112-001-1461
MOTC-IOT-109-PBB007

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

交通部運輸研究所

中華民國 112 年 4 月

112-001-1461
MOTC-IOT-109-PBB007

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

著者：陳昭堯、吳世賢、陳志豪、林心榆、梅舜、
簡利貞、顏宸韻、鄭樂堯、蔡瑞鉉、申瑋琦、
張舜淵、呂怡青、楊國楨

交通部運輸研究所

中華民國 112 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查 / 陳昭堯, 吳世賢, 陳志豪, 林心榆, 梅舜, 簡利貞, 顏宸韻, 鄭樂堯, 蔡瑞鉉, 申瑋琦, 張舜淵, 呂怡青, 楊國楨著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民112.04

面 ; 公分

ISBN 978-986-531-497-2(平裝)

1.CST: 運輸系統 2.CST: 運輸規劃

557 112005867

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

著　　者：陳昭堯、吳世賢、陳志豪、林心榆、梅　舜、簡利貞、顏宸韻
鄭樂堯、蔡瑞鉉、申瑋琦、張舜淵、呂怡青、楊國楨

出版機關：交通部運輸研究所

地　　址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網　　址：www.iot.gov.tw (中文版＞數位典藏＞本所出版品)

電　　話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國 112 年 4 月

印 刷 者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 68 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定　　價：840 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)2349-6789

國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)2518-0207

五南文化廣場：400002 臺中市中區中山路 6 號•電話：(04)2226-0330

GPN：1011200405　　ISBN：978-986-531-497-2 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

<table>
<tr><td colspan="4">出版品名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查</td></tr>
<tr><td>國際標準書號（或叢刊號）
ISBN 978-986-531-497-2 (平裝)</td><td>政府出版品統一編號
1011200405</td><td>運輸研究所出版品編號
112-001-1461</td><td>計畫編號
109-PBB007</td></tr>
<tr><td>本所主辦單位：運輸計畫組
主管：張舜淵
計畫主持人：張舜淵
研究人員：呂怡青、楊國楨
聯絡電話：(02)23496816
傳真號碼：(02)25450428</td><td colspan="2">研究單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司
計畫主持人：陳志豪
研究人員：陳昭堯、吳世賢、林心榆、梅 舜、簡利貞、顏宸韻、鄭樂堯、蔡瑞鉉、申瑋琦
地址： 臺北市內湖區陽光街 323 號 9 樓
聯絡電話：(02)87973567</td><td>研究期間
自 109 年 06 月
至 110 年 12 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞：中臺區域、旅次特性調查、運輸需求模式</td></tr>
<tr><td colspan="4">摘要：
中臺區域包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣等 5 縣市，本研究以中臺區域為範圍，透過旅次特性調查及屏柵線交通量調查，掌握區域內旅次行為之變化，並完成目標年社經預測及現況運輸系統供需分析，以及大數據資料與信令資料於模式應用與驗證構想研析等，構建中臺區域運輸需求模式等，以利後續年度研擬中臺區域整體運輸發展策略。相關研究成果如下：
1.未來年中臺區域社經發展趨勢
(1)預測中臺區域各縣市人口為下降趨勢，未來年人口占臺灣本島之比例將微幅下降。
(2)受民眾不婚、晚婚及少子化影響，未來年戶量、及業與及學人口均呈下降趨勢。
(3)中臺區域所得及汽機車數持有預期維持緩慢成長。
2.中臺旅次特性分析
(1)運具使用仍以機車、汽車等私人運具為主，其中非機動運具僅占 15%~23%。
(2)各旅次目的家-工作(HBW)、家-其他(HBO) 、家-學校(HBE)及非家(NHB)旅次均以私人運具為主；家-學校(HBE)大眾運輸使用占比相對其他旅次目的高。
(3)平均旅次長度以南投最高約為 6.11 公里/旅次，最低為雲林約 3.88 公里/旅次。
(4)65 歲以上主要以家-其他(HBO)旅次為主，高齡者(65 歲以上)汽機車使用占比較低。
3.中臺區域旅次需求分析
(1)中臺區域各生活圈中，每人平均旅次率介於 1.44~1.86 次/日，整體旅次率以臺中市 1.86 次/日為最高，苗栗縣 1.44 次/日為最低。
(2)跨生活圈旅次以臺中生活圈往來彰化較密切，其次為臺中市往來南投縣與苗栗縣，生活圈內旅次受都市化程度影響，主要人口與產業仍集中在各生活圈核心發展地區。
(3)跨生活圈旅次以使用私人運具為主，汽車使用比例 75.4%最高，其次為公車 9.8%；生活圈內旅次以使用私人運具為主，機車使用比例 62.0%，其次為汽車的 31.4%。</td></tr>
</table>

出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
112 年 4 月	706	840	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。

備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS

INSTITUTE OF TRANSPORTATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Study on Comprehensive Land Transportation Planning in Central Taiwan(1/3)-Survey and Preliminary Analysis of Travel Characteristics(2/3)-Analysis and Supplementary Survey of Travel Characteristics

ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN 978-986-531-497-2(pbk.)	1011200405	112-001-1461	109-PBB007

DIVISION: Transportation Planning Division
DIVISION DIRECTOR: Shuen-Yuan Chang
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Shuen-Yuan Chang
PROJECT STAFF: Yi-Ching Lu, Kuo-Chen Yang
PHONE: 886-2-23496802
FAX: 886-225450428

PROJECT PERIOD

FROM June 2020
TO December 2021

RESEARCH AGENCY: CECI Engineering Consultants Inc.
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chi-Hao Chen
PROJECT STAFF:Chao-Yao Chen,Shih-Hsien Wu, Sin-Yu Lin,Shun Mei,Li-Chen Chen,Chen-Yun Yen,Lo-Yao Cheng, Ruey-Hsuan Tsai,Wei-Chi Shen
ADDRESS: 9F, No. 323, Yangguang St., Taipei, Taiwan, R.O.C. 11491
PHONE: 886-2-87973567

KEY WORDS: The Central Taiwan Region, The Survey And Analysis Of Travel Characteristics, Transport Demand Model

ABSTRACT:

The Central Taiwan region includes five counties and cities: Miaoli County, Taichung City, Changhua County, Nantou County and Yunlin County. This study focuses on the Central Taiwan region and aims to understand changes in travel behavior through a survey of travel characteristics and traffic volume on the screen line. It also aims to complete socio-economic forecasts, transportation supply and demand analysis, and big data analysis with cellular-based vehicle probe data for the region. Additionally, a transportation demand model for the Central Taiwan region was constructed to facilitate the development of transportation development strategies in subsequent years. The related study results are as follows:

1. Future socio-economic development trends
   (1) The population of cities and counties in the Central Taiwan Region is expected to decline continuously and the proportion of its population to the overall population of Taiwan will also decrease slightly in the future.
   (2) The household size, the employed population and the student population in the Central Taiwan Region are expected to decline due to the trend of low marriage rate, late marriage age and declining birth rate.
   (3) Personal income and car/scooter ownership are expected to grow slowly.
2. Observation and analysis of travel characteristics in the Central Taiwan Region
   (1) Private vehicles, such as cars and scooters, are the main transportation mode choice of the Central Taiwan Region and the proportion of non-motorized vehicles is around 15% to 23%.
   (2) Private vehicles are the main means of transportation for home-to-work (HBW), home-to-other (HBO), home-to-school (HBE), and non-home-based (NHB) trips, while public transportation is used more for HBE travel than for other travel purposes.
   (3) The average trip length is around 3.88 to 6.11 km per trip. Nantou area has the highest (3.02 km per trip) and Yunlin area has the lowest (1.94 km per trip) trip length.
   (4) The 65-and-over age group primarily takes HBO trips, and their usage of automobiles and scooters is lower.
3. Analysis of travel demand in the Central Taiwan Region
   (1) The average trip rate is around 1.44 to 1.86 trips per person. Taichung area has the highest (1.86 trips per day) and Miaoli area has the lowest (1.44 trips per day) overall trip rate.
   (2) For cross-living circle trips, the interaction between Taichung and Changhua areas is the most frequent, followed by that between Taichung and Nantou as well as Miaoli areas. The trips of living circles are affected by the degree of urbanization, and the main population and industries are still concentrated in the main core development areas.
   (3) The trips of cross-living circles are dominated by private vehicles. The proportion of using cars is the highest at 75.4%, followed by scooters at 9.8%. These trips are dominated by private vehicles, and the proportion of using scooters is the highest at 62.0%, followed by cars at 31.4%.

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE
April 2023	704	840

The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.

目　錄

第一章　緒論 1-1
1.1　計畫背景與目標 1-1
1.2　研究範圍與分析對象 1-1
1.3　研究內容與工作項目 1-2
1.4　研究流程 1-4
1.5　名詞定義 1-6

第二章　文獻回顧 2-1
2.1　運輸需求模式發展與回顧 2-1
2.1.1　國內運輸需求模式發展回顧 2-1
2.1.2　國外運輸需求模式發展回顧 2-4
2.1.3　小結 2-6
2.2　大數據資料應用於運輸需求模式回顧 2-9
2.2.1　大數據資料應用於運輸規劃與交通管理 2-9
2.2.2　大數據資料應用於運輸需求模式 2-10
2.2.3　手機信令資料應用於旅次分析研究 2-15
2.2.4　小結 2-20
2.3　旅次特性調查回顧 2-22
2.4　區域模式整體運輸規劃成果 2-23

第三章　中臺區域社經發展趨勢與預測 3-1
3.1　中臺區域上位發展與重大開發計畫 3-1
3.1.1　上位計畫 3-1
3.1.2　中臺區域重大開發與建設計畫 3-4
3.1.3　重大交通建設計畫 3-16
3.1.4　中臺區域發展推動委員會推動之相關計畫 3-18
3.1.5　中臺區域特性與運輸議題分析 3-21
3.1.6　小結 3-21
3.2　中臺區域運輸系統發展現況 3-22
3.2.1　道路系統現況分析 3-22
3.2.2　大眾運輸系統現況 3-40
3.3　中臺區域社經發展趨勢觀察 3-45
3.3.1　歷年戶籍人口變化趨勢分析 3-46
3.3.2　歷年戶量與家戶數變化趨勢分析 3-51
3.3.3　歷年及業人口變化趨勢分析 3-53
3.3.4　歷年及學人口變化趨勢分析 3-54
3.3.5　歷年機動車輛持有變化趨勢分析 3-57
3.3.6　歷年所得變化趨勢分析 3-59

3.3.7 歷年觀光總量變化趨勢分析 3-61
3.4 中臺區域未來社經發展預測 3-63
3.4.1 中臺區域社經預測作業流程 3-63
3.4.2 未來年人口總量預測 3-64
3.4.3 未來年機動車輛持有預測 3-78
3.4.4 未來年所得總量預測 3-82
3.4.5 未來年觀光總量預測 3-86
3.4.6 中臺區域特性與其他區域(北臺、南臺區域)之異同 3-91

第四章 中臺區域運輸行為調查方式 4-1
4.1 旅次特性調查 4-1
4.1.1 調查計畫 4-1
4.1.2 調查執行作業說明 4-7
4.1.3 資料檢核及問卷回收處理 4-8
4.1.4 受訪者基本特性 4-9
4.1.5 小結 4-15
4.2 特殊旅次吸引點調查 4-16
4.2.1 調查計畫 4-16
4.2.2 調查執行進度和問卷回收 4-19
4.2.3 有效問卷檢核條件 4-19
4.2.4 受訪者特性 4-20
4.2.5 旅次特性 4-21
4.2.6 各類調查點進出人數分析結果 4-23
4.2.7 小結及建議 4-37
4.3 重要運輸場站旅客到離站特性調查 4-39
4.3.1 調查計畫 4-39
4.3.2 調查執行進度和問卷回收 4-40
4.3.3 有效問卷檢核條件 4-40
4.3.4 受訪者基本特性 4-41
4.3.5 各運輸場站的旅次特性 4-45
4.3.6 小結 4-55

第五章 中臺區域交通量調查 5-1
5.1 中臺區域交通量調查 5-1
5.1.1 周界線、屏柵線劃分原則 5-1
5.1.2 周界線、屏柵線編碼系統 5-2
5.2 中臺區域周界線、屏柵線劃分與交通量調查點 5-3
5.2.1 生活圈間屏柵線與觀察點 5-4
5.2.2 生活圈內屏柵線與觀察點 5-7
5.2.3 國際機場及國際港埠聯外道路交通量觀察點 5-16

5.2.4 中臺區域乘載率調查 5-17
5.3 中臺區域各縣市交通量特性分析 5-21
5.4 中臺區域屏柵線公路系統供需分析 5-29
5.4.1 生活圈間屏柵線公路系統供需分析 5-29
5.4.2 生活圈內屏柵線公路系統供需分析 5-34

第六章 中臺區域模式路網構建與編碼 6-1
6.1 交通分區劃分 6-1
6.1.1 交通分區劃分原則 6-1
6.1.2 交通分區編碼 6-1
6.2 運輸路網構建 6-3
6.2.1 公路路網建構原則與設定 6-3
6.2.2 公路路網編修與設定 6-5
6.2.3 公共運輸路網編修與設定 6-15
6.3 成本參數設定 6-20
6.3.1 停車成本 6-20
6.3.2 行車成本 6-21
6.3.3 公共運輸費率 6-24

第七章 中臺區域旅次特性分析 7-1
7.1 調查樣本放大與檢定 7-1
7.1.1 結構調整與放大方法 7-1
7.1.2 調查樣本結構 7-2
7.2 旅次特性分析 7-5
7.2.1 整體旅次特性分析 7-5
7.2.2 不同旅次目的之旅次特性 7-14
7.3 基年中臺區域旅次推估 7-16
7.3.1 旅次推估方式 7-16
7.3.2 中臺區域屏柵線檢核修正 7-17
7.4 小結 7-17

第八章 交通大數據資料應用及驗證構想 8-1
8.1 大數據資料應用現況 8-1
8.2 中臺區域模式大數據資料應用構想 8-10
8.2.1 大數據資料應用課題 8-10
8.2.2 大數據資料應用構想 8-10
8.3 中臺區域模式大數據資料分析驗證 8-16
8.3.1 中臺區域信令資料處理作業 8-16
8.3.2 中臺區域信令資料分析成果檢核 8-20
8.3.3 中臺區域信令資料建立之旅次起迄 8-24

第九章　旅次發生模組校估 9-1
9.1　旅次發生模組架構 9-1
9.2　模組建構 9-3
9.2.1　跨生活圈旅次發生 9-3
9.2.2　生活圈內旅次發生 9-3
9.3　基年旅次發生模組成果 9-8
9.3.1　跨生活圈旅次產生量 9-8
9.3.2　生活圈內旅次產生量 9-9
9.4　小結 9-10

第十章　旅次分布模組校估 10-1
10.1　旅次分布模組架構 10-1
10.2　模組建構 10-1
10.2.1　跨生活圈旅次分布 10-3
10.2.2　生活圈內旅次分布 10-5
10.3　基年旅次分布模組成果 10-11
10.3.1　跨生活圈旅次分布量 10-11
10.3.2　生活圈內旅次分布量 10-15
10.4　小結 10-40

第十一章　運具選擇模組校估 11-1
11.1　運具選擇模組架構 11-1
11.2　模組構建與校估 11-2
11.2.1　跨生活圈運具選擇模組 11-2
11.2.2　各生活圈運具選擇模組 11-2
11.3　基年個體運具選擇模組校估 11-7
11.3.1　效用函數變數設定 11-7
11.3.2　個體運具選擇模組校估 11-8
11.4　基年運具選擇模組成果 11-18
11.4.1　跨生活圈運具選擇結果 11-18
11.4.2　生活圈運具選擇結果 11-25
11.5　小結 11-37

第十二章　特殊旅次分布模組 12-1
12.1　界外旅次模組 12-1
12.1.1　模式構建與作業流程 12-1
12.1.2　基年界外旅次成果 12-2
12.2　貨車旅次模組 12-5
12.2.1　模式構建與作業流程 12-5
12.2.2　基年貨車旅次成果 12-5

12.3 機場旅次模組 12-7
12.3.1 模式構建與作業流程 12-7
12.3.2 基年機場旅次推估成果 12-8
12.4 小結 12-9

第十三章 路網指派模組建構 13-1
13.1 模式建構與作業流程 13-1
13.1.1 公路交通量指派作業 13-2
13.1.2 大眾運輸交通量指派作業 13-5
13.1.3 指派作業流程 13-6
13.2 基年路網指派結果 13-8
13.2.1 公路路網指派結果 13-8
13.2.2 大眾運輸路網指派結果 13-12

第十四章 結論與建議 14-1
14.1 結論 14-1
14.2 建議 14-11

附錄
附錄一 交通分區對照表
附錄二 周界線屏柵線交通量調查成果
附錄三 地方訪談意見回覆表
附錄四 歷次工作會議紀錄
附錄五 期中報告審查意見回覆表
附錄六 專家學者座談會意見回覆表
附錄七 期末報告審查意見回覆表
附錄八 運劃規劃及需求模式常見問答集
附錄九 各生活圈各旅次目的分布
附錄十 調查點位交通量指派結果
附錄十一 教育訓練執行狀況
附錄十二 期末報告審查會議簡報

圖 目 錄

圖 1.4-1 本研究作業流程 1-5

圖 2.2-1 新加坡 SimMobility 架構 2-13
圖 2.2-2 桃園都會區捷運路網規劃運輸需求模式結合大數據應用 2-14
圖 2.2-3 北京市第五次綜合交通調查數據調校流程 2-15
圖 2.2-4 上海民眾常見 10 種移動模式分布 2-16
圖 2.2-5 推估結果與實際結果比較圖 2-17
圖 2.2-6 北臺各縣市旅次率 2-19

圖 3.1-1 中臺區域重大建設計畫 3-4
圖 3.1-2 中臺區域重大交通建設 3-17
圖 3.1-3 中臺灣區域治理平台組織圖 3-18
圖 3.3-1 歷年中臺區域戶籍人口變化趨勢圖 3-49
圖 3.3-2 歷年中臺區域人口占比變化趨勢圖 3-49
圖 3.3-3 歷年中臺區域戶量變化趨勢圖 3-52
圖 3.3-4 歷年中臺區域家戶數變化趨勢圖 3-52
圖 3.3-5 中臺區域及業變化趨勢圖 3-54
圖 3.3-6 歷年中臺區域國小人口變化趨勢圖 3-55
圖 3.3-7 歷年中臺區域國中人口變化趨勢圖 3-56
圖 3.3-8 歷年中臺區域高中人口變化趨勢圖 3-56
圖 3.3-9 歷年中臺區域大專人口變化趨勢圖 3-56
圖 3.3-10 歷年中臺區域汽車持有率變化趨勢圖 3-59
圖 3.3-11 歷年中臺區域機車持有率變化趨勢圖 3-59
圖 3.3-12 歷年中臺區域家戶所得變化趨勢圖 3-60
圖 3.3-13 歷年中臺區域個人所得變化趨勢圖 3-61
圖 3.3-14 中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次趨勢圖 3-62
圖 3.4-1 本研究社經資料庫組成圖 3-63
圖 3.4-2 本研究社經預測流程圖 3-64
圖 3.4-3 國發會預測未來年臺灣地區人口數趨勢圖 3-65
圖 3.4-4 中臺區域各縣市未來年戶籍人口數預測趨勢圖 3-67
圖 3.4-5 中臺區域各縣市未來年戶量預測趨勢圖 3-70
圖 3.4-6 中臺區域各縣市未來年戶數預測趨勢圖 3-70
圖 3.4-7 中臺區域各縣市未來年就業人口預測趨勢圖 3-72
圖 3.4-8 中臺區域未來年二級及三級及業人口預測趨勢圖 3-73
圖 3.4-9 中臺區域未來年二級及三級及業人口占比圖 3-74
圖 3.4-10 中臺區域各縣市國小及學人口預測趨勢圖 3-77
圖 3.4-11 中臺區域各縣市國中及學人口預測趨勢圖 3-77
圖 3.4-12 中臺區域各縣市高中及學人口預測趨勢圖 3-77

圖 3.4-13 中臺區域各縣市大專及學人口預測趨勢圖 3-78
圖 3.4-14 中臺區域各縣市小型車登記數預測趨勢圖 3-79
圖 3.4-15 中臺區域各縣市千人小型車持有率預測趨勢圖 3-80
圖 3.4-16 中臺區域各縣市機車登記數預測趨勢圖 3-81
圖 3.4-17 中臺區域各縣市千人機車持有率預測趨勢圖 3-81
圖 3.4-18 中臺區域各縣市個人所得預測趨勢圖 3-84
圖 3.4-19 中臺區域各縣市家戶所得預測趨勢圖 3-85
圖 3.4-20 中臺區域未來年國人國內觀光旅遊人次預測圖 3-89
圖 3.4-21 中臺區域未來年外國人來臺觀光旅遊人次預測圖 3-89
圖 3.4-22 本研究與其他區域實住人口預測趨勢比對圖 3-92
圖 3.4-23 本研究與其他區域戶數預測趨勢比對圖 3-92
圖 3.4-24 本研究與其他區域小型車持有率預測趨勢比對圖 3-93
圖 3.4-25 本研究與其他區域機車持有率預測趨勢比對圖 3-94
圖 3.4-26 本研究與其他區域家戶所得預測趨勢比對圖 3-95
圖 3.4-27 本研究與其他區域觀光人次預測趨勢比對圖 3-95

圖 4.1-1 苗栗生活圈調查分區示意圖 4-3
圖 4.1-2 臺中生活圈調查分區示意圖 4-4
圖 4.1-3 彰化生活圈調查分區示意圖 4-4
圖 4.1-4 南投生活圈調查分區示意圖 4-5
圖 4.1-5 雲林生活圈調查分區示意圖 4-5
圖 4.1-6 中臺區域旅次特性調查受訪者性別分布 4-9
圖 4.1-7 中臺區域旅次特性調查受訪者年齡分布 4-10
圖 4.1-8 中臺區域旅次特性調查受訪者家戶年所得分布 4-12
圖 4.1-9 中臺區域旅次特性調查受訪者個人年所得分布 4-12
圖 4.1-10 中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有狀況(小客車) 4-13
圖 4.1-11 中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有狀況(小貨車) 4-13
圖 4.1-12 中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有狀況(機車) 4-13
圖 4.1-13 中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有組合 4-14
圖 4.1-14 中臺區域旅次特性調查受訪者個人車輛持有狀況(小客車) 4-15
圖 4.1-15 中臺區域旅次特性調查受訪者個人車輛持有狀況(機車) 4-15
圖 4.2-1 綜合零售業平日進入人數 4-25
圖 4.2-2 綜合零售業平日離開人數 4-25
圖 4.2-3 大型醫院平日進入人數 4-26
圖 4.2-4 大型醫院平日離開人數 4-27
圖 4.2-5 政府機關平日進入人數 4-28
圖 4.2-6 政府機關平日離開人數 4-28
圖 4.2-7 金融保險業平日進入人數 4-29
圖 4.2-8 金融保險業平日離開人數 4-30
圖 4.2-9 大專院校平日進入人數 4-31
圖 4.2-10 大專院校平日離開人數 4-31

圖 4.2-11 工廠廠辦平日進入人數 4-33
圖 4.2-12 工廠廠辦平日離開人數 4-33

圖 5.1-1 屏柵線編碼說明 5-3
圖 5.2-1 中臺區域縣市間周界線及屏柵線示意圖 5-4
圖 5.2-2 苗栗縣屏柵線觀察點示意圖 5-7
圖 5.2-3 臺中市屏柵線觀察點示意圖 5-9
圖 5.2-4 彰化縣屏柵線觀察點示意圖 5-11
圖 5.2-5 南投縣屏柵線觀察點示意圖 5-13
圖 5.2-6 雲林縣屏柵線觀察點示意圖 5-14
圖 5.2-7 國際機場及國際港埠聯外道路觀察點示意圖 5-16
圖 5.2-8 乘載率調查地點示意圖 5-18
圖 5.3-1 苗栗旅次屏柵線運量示意圖 5-22
圖 5.3-2 臺中旅次屏柵線運量示意圖 5-23
圖 5.3-3 彰化旅次屏柵線運量示意圖 5-24
圖 5.3-4 南投旅次屏柵線運量示意圖 5-25
圖 5.3-5 雲林旅次屏柵線運量示意圖 5-26
圖 5.3-6 機場/港口旅次屏柵線運量示意圖 5-28
圖 5.4-1 生活圈間公路系統供需分析示意圖 5-33
圖 5.4-2 苗栗公路系統供需分析示意圖 5-36
圖 5.4-3 臺中公路系統供需分析示意圖 5-39
圖 5.4-4 彰化公路系統供需分析示意圖 5-41
圖 5.4-5 南投公路系統供需分析示意圖 5-43
圖 5.4-6 雲林公路系統供需分析示意圖 5-45
圖 5.4-7 國際機場及國際港埠公路系統供需分析示意圖 5-46

圖 6.1-1 中臺區域運輸模式交通分區劃分成果圖 6-2
圖 6.2-1 中臺區域公路路網 6-4
圖 6.2-2 公路路網車道數分布 6-5
圖 6.2-3 大型車-BPR 阻抗函數曲線圖 6-14
圖 6.2-4 小型車-BPR 阻抗函數曲線圖 6-14
圖 6.2-5 機車-BPR 阻抗函數曲線圖 6-14
圖 6.2-6 大眾路網建置成果圖 6-16
圖 6.2-7 CUBE 軟體公車路網建置成果圖 6-17
圖 6.3-1 各交通分區停車成本型態設定 6-22
圖 6.3-2 高鐵票價表 6-25
圖 6.3-3 臺中捷運綠線票價表 6-26

圖 7.1-1 樣本結構調整與放大流程 7-2
圖 7.2-1 各生活圈 65 歲以上高齡者家-其他(HBO)旅次之目的分析 7-7
圖 8.1-1 公路總局調查位置示意圖 8-3

圖 8.2-1　電子票證處理流程圖 8-12
圖 8.3-1　信令資料旅次處理與旅次目的計算說明 8-17
圖 8.3-2　信令資料分析流程 8-19
圖 8.3-3　HBE 旅次分析處理流程 8-20
圖 8.3-4　信令資料與旅次特性調查之旅次長度比較 8-23
圖 8.3-5　苗栗生活圈平日旅次起迄分布 8-24
圖 8.3-6　臺中生活圈平日旅次起迄分布 8-25
圖 8.3-7　彰化生活圈平日旅次起迄分布 8-26
圖 8.3-8　南投生活圈平日旅次起迄分布 8-27
圖 8.3-9　雲林生活圈平日旅次起迄分布 8-28

圖 9.1-1　旅次發生模組建構流程圖 9-2
圖 9.4-1　中臺區域模式基年各交通分區旅次發生示意圖 9-11

圖 10.2-1　旅次分布模組架構示意圖 10-2
圖 10.2-2　跨生活圈旅次分布分區示意圖 10-4
圖 10.2-3　跨生活圈旅次分布校估流程示意圖 10-4
圖 10.2-4　生活圈旅次分布校估流程示意圖 10-6
圖 10.3-1　跨生活圈旅次分布情況示意圖 10-14
圖 10.3-2　跨生活圈平均旅次長度示意圖 10-16
圖 10.3-3　苗栗生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖 10-20
圖 10.3-4　臺中生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖 10-22
圖 10.3-5　彰化生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖 10-24
圖 10.3-6　南投生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖 10-26
圖 10.3-7　雲林生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖 10-28
圖 10.3-8　苗栗生活圈旅次分布情況示意圖 10-35
圖 10.3-9　苗栗生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖 10-35
圖 10.3-10 臺中生活圈旅次分布情況示意圖 10-36
圖 10.3-11 臺中生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖 10-36
圖 10.3-12 彰化生活圈旅次分布情況示意圖 10-37
圖 10.3-13 彰化生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖 10-37
圖 10.3-14 南投生活圈旅次分布情況示意圖 10-38
圖 10.3-15 南投生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖 10-38
圖 10.3-16 雲林生活圈旅次分布情況示意圖 10-39
圖 10.3-17 雲林生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖 10-39

圖 11.1-1　運具選擇模組分析架構示意圖 11-1
圖 11.2-1　生活圈運具選擇模組分析流程圖 11-3
圖 11.3-1　RP 與 SP 問卷整合結構示意圖 11-16
圖 11.4-1　跨生活圈運具比例示意圖 11-21
圖 11.4-2　跨生活圈各旅次長度運具比例示意圖 11-22

圖 11.4-3　跨生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-24
圖 11.4-4　各生活圈運具比例示意圖 11-26
圖 11.4-5　各生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-30
圖 11.4-6　苗栗生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-31
圖 11.4-7　臺中生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-31
圖 11.4-8　彰化生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-32
圖 11.4-9　南投生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-32
圖 11.4-10 雲林生活圈各旅次目的運具比例示意圖 11-33
圖 11.4-11 中臺地區各旅次目的運具比例示意圖 11-33

圖 12.1-1　界外旅次處理流程示意圖 12-2
圖 12.2-1　貨車旅次處理流程示意圖 12-5
圖 12.3-1　機場旅次處理流程示意圖 12-7

圖 13.1-1　交通量指派模組分析架構示意圖 13-2
圖 13.1-2　交通量指派模組分析流程示意圖 13-7

表 目 錄

表 1.3-1 本研究工作項目彙整(第一階段)..... 1-2
表 1.3-2 本研究工作項目彙整(第二階段)..... 1-3

表 2.1-1 中部區域運輸需求預測模式綜整表..... 2-3
表 2.1-2 國外運輸需求模式發展概況..... 2-6
表 2.2-1 大數據於運輸規劃與交通管理之應用面向..... 2-10
表 2.2-2 傳統程序性運輸規劃模型所需資料與調查取得方式..... 2-11
表 2.2-3 MAPE 之評估準則..... 2-18
表 2.2-4 旅次驗證成果..... 2-18
表 2.2-5 手機信令資料應用於旅運行為分析..... 2-20
表 2.3-1 研究範圍相關計畫之旅次特性調查彙整..... 2-22
表 2.3-2 區域模式相關計畫之旅次特性調查彙整..... 2-22

表 3.1-1 上位計畫彙整表..... 3-1
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表..... 3-5
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 1).. 3-6
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 2).. 3-7
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 3).. 3-8
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 4).. 3-9
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 5).. 3-10
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 6).. 3-11
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 7).. 3-12
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 8).. 3-13
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 9).. 3-14
表 3.1-2 中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 10) 3-15
表 3.1-3 中臺區域重大交通建設計畫..... 3-16
表 3.1-4 中臺區域發展推動委員會近年推動計畫..... 3-19
表 3.2-1 各縣市境內之省道..... 3-24
表 3.2-2 各縣市境內之縣/市道..... 3-29
表 3.2-3 道路系統幾何特性彙整..... 3-38
表 3.2-4 計畫範圍市區公車路線一覽表..... 3-40
表 3.2-5 臺中市公車平均日運量..... 3-40
表 3.2-6 計畫範圍國道及公路客運路線一覽表..... 3-41
表 3.2-7 計畫範圍國道及公路平均日運量..... 3-41
表 3.2-8 中臺區域內高鐵車站總進出旅客人數(平均日運量)..... 3-42
表 3.2-9 中臺區域內臺鐵車站總進出旅客人數(平均日運量)..... 3-42
表 3.2-10 臺中捷運綠線車站列表..... 3-44

表 3.3-1　中臺區域各縣市戶籍人口變化表 3-48
表 3.3-2　中臺區域各縣市戶籍人口占比變化表 3-48
表 3.3-3　中臺區域歷年人口年齡結構變化趨勢表 3-50
表 3.3-4　中臺區域戶量變化趨勢表 3-51
表 3.3-5　中臺區域家戶數變化趨勢表 3-52
表 3.3-6　中臺區域二、三級及業人口變化趨勢表 3-53
表 3.3-7　歷年中臺區域二三級及業人口占比變化趨勢表 3-53
表 3.3-8　歷年中臺區域及學人口變化趨勢表 3-55
表 3.3-9　歷年中臺區域汽車登記數變化趨勢表 3-57
表 3.3-10 歷年中臺區域機車登記數變化趨勢表 3-58
表 3.3-11 歷年中臺區域汽車持有率變化趨勢表 3-58
表 3.3-12 歷年中臺區域機車持有率變化趨勢表 3-58
表 3.3-13 歷年中臺區域家戶所得變化趨勢表 3-60
表 3.3-14 歷年中臺區域個人所得變化趨勢表 3-60
表 3.3-15 歷年全臺觀光總量趨勢 3-61
表 3.3-16 中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次統計表 3-62
表 3.4-1　中臺區域各縣市未來年人口預測表 3-67
表 3.4-2　中臺區域未來人口年齡結構預測趨勢表 3-68
表 3.4-3　中臺區域各縣市未來年戶量預測表 3-69
表 3.4-4　中臺區域各縣市未來年戶數預測表 3-70
表 3.4-5　各縣市歷年戶籍人口與就業人口比值關係整理表 3-71
表 3.4-6　中臺區域各縣市未來年就業人口預測 3-72
表 3.4-7　中臺區域各縣市未來年二級及業人口預測 3-74
表 3.4-8　中臺區域各縣市未來年三級及業人口預測 3-75
表 3.4-9　臺灣地區各級教育學齡人口粗在學率預測表 3-75
表 3.4-10 臺灣地區大專院校及學人口之就學率預測表 3-76
表 3.4-11 中臺區域各縣市各級學校及學人口預測表 3-76
表 3.4-12 中臺區域人口密度及家戶所得表 3-78
表 3.4-13 中臺區域機動車輛迴歸式表 3-78
表 3.4-14 中臺區域各縣市小型車登記數預測表 3-79
表 3.4-15 中臺區域各縣市千人小型車持有率預測表 3-80
表 3.4-16 中臺區域各縣市機車登記數預測表 3-80
表 3.4-17 中臺區域各縣市千人機車持有率預測表 3-81
表 3.4-18 臺灣本島歷年國內生產毛額趨勢表 3-82
表 3.4-19 臺灣本島實質 GDP 與個人所得之關係表 3-83
表 3.4-20 中臺區域各縣市實質個人經常性收入預測表 3-84
表 3.4-21 中臺區域各縣市實質家戶經常性收入預測表 3-85
表 3.4-22 中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次統計表 3-86
表 3.4-23 中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次統計表 3-88
表 3.4-24 中臺區域未來年國人國內觀光旅遊人次統計表 3-90
表 3.4-25 中臺區域未來年外國人來臺觀光旅遊人次統計表 3-90

表 3.4-26 本研究與其他區域年期差異表 3-91
表 3.4-27 本研究與其他區域實住人口預測差異表 3-91
表 3.4-28 本研究與其他區域戶數預測差異表 3-92
表 3.4-29 本研究與其他區域小型車持有率預測差異表 3-93
表 3.4-30 本研究與其他區域機車持有率預測差異表 3-94
表 3.4-31 本研究與其他區域家戶所得預測差異表 3-94
表 3.4-32 本研究與其他區域觀光人次預測差異表 3-95

表 4.1-1 中臺區域性別年齡分配比例 4-3
表 4.1-2 中臺區域旅次特性調查樣本居住分區分配比例 4-6
表 4.1-3 中臺區域旅次特性調查樣本 4-8
表 4.1-4 中臺區域旅次特性調查受訪者年齡分布 4-11
表 4.1-5 中臺區域旅次特性調查受訪者家戶所得分布 4-11
表 4.2-1 特殊地點旅次調查點彙整表 4-18
表 4.2-2 基本資料調查表 4-19
表 4.2-3 特殊旅次吸引點受訪者性別分布 4-20
表 4.2-4 特殊旅次吸引點受訪者年齡分布 4-21
表 4.2-5 特殊旅次吸引點旅次目的 4-22
表 4.2-6 特殊旅次吸引點運具使用分布 4-22
表 4.2-7 特殊旅次吸引點接駁運具車內、車外時間及停車/租用成本 .. 4-23
表 4.2-8 綜合零售業平日進出人數尖峰特性 4-24
表 4.2-9 大型醫院平日進出人數尖峰特性 4-26
表 4.2-10 政府機關平日進出人數尖峰特性 4-28
表 4.2-11 金融保險業平日進出人數尖峰特性 4-29
表 4.2-12 大專院校平日進出人數尖峰特性 4-31
表 4.2-13 工廠廠辦平日進出人數尖峰特性 4-32
表 4.2-14 綜合零售業吸引率彙整表 4-34
表 4.2-15 大型醫院吸引率彙整表 4-34
表 4.2-16 政府機關吸引率彙整表 4-35
表 4.2-17 金融保險業吸引率彙整表 4-36
表 4.2-18 大專院校吸引率彙整表 4-36
表 4.2-19 工廠廠辦吸引率彙整表 4-37
表 4.2-20 各分類特殊旅次吸引點吸引率彙整表 4-37
表 4.3-1 重要運輸場站旅客到離站運具調查點彙整表 4-40
表 4.3-2 重要運輸場站受訪者性別分布 4-42
表 4.3-3 重要運輸場站受訪者年齡分布 4-43
表 4.3-4 重要運輸場站受訪者職業分布 4-44
表 4.3-5 重要運輸場站到離站旅次目的 4-46
表 4.3-6 重要運輸場站到離站平均同行人數 4-49
表 4.3-7 重要運輸場站到離站接駁運具分配 4-52
表 4.3-8 重要運輸場站接駁運具車內、車外時間及停車/租用成本 4-54

表 5.1-1　本研究屏柵線編碼第 2 碼編碼彙整表 5-2
表 5.2-1　中臺區域縣市間周界線及屏柵線公路檢核點 5-5
表 5.2-2　苗栗縣屏柵線調查點位置彙整表 5-8
表 5.2-3　臺中市屏柵線調查點位置彙整表 5-10
表 5.2-4　彰化縣屏柵線調查點位置彙整表 5-12
表 5.2-5　南投縣屏柵線調查點位置彙整表 5-13
表 5.2-6　雲林縣屏柵線調查點位置彙整表 5-15
表 5.2-7　國際機場及國際港埠聯外道路調查點位置彙整表 5-16
表 5.2-8　乘載率調查地點彙整表 5-18
表 5.2-9　尖峰時段屏柵線上各運具平均乘載人數彙整表 5-20
表 5.3-1　苗栗旅次屏柵線運量彙整表 5-21
表 5.3-2　臺中旅次屏柵線運量彙整表 5-23
表 5.3-3　彰化旅次屏柵線運量彙整表 5-24
表 5.3-4　南投旅次屏柵線運量彙整表 5-25
表 5.3-5　雲林旅次屏柵線運量彙整表 5-26
表 5.3-6　機場港口屏柵線運量彙整表 5-27
表 5.3-7　臺中港屏柵線雙向運具 PCU 占比 5-28
表 5.4-1　生活圈間主要道路交通服務水準分析 5-30
表 5.4-1　生活圈間主要道路交通服務水準分析(續 1) 5-31
表 5.4-1　生活圈間主要道路交通服務水準分析(續 2) 5-32
表 5.4-2　苗栗各屏柵線主要道路交通服務水準分析 5-34
表 5.4-2　苗栗各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1) 5-35
表 5.4-3　臺中各屏柵線主要道路交通服務水準分析 5-37
表 5.4-3　臺中各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1) 5-38
表 5.4-4　彰化各屏柵線主要道路交通服務水準分析 5-40
表 5.4-5　南投各屏柵線主要道路交通服務水準分析 5-42
表 5.4-5　南投各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1) 5-43
表 5.4-6　雲林各屏柵線主要道路交通服務水準分析 5-44
表 5.4-6　雲林各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1) 5-45
表 5.4-7　國際機場及國際港埠主要道路交通服務水準分析 5-46

表 6.1-1　中臺區域運輸模式交通分區劃分結果 6-2
表 6.2-1　公路路網等級分類表 6-6
表 6.2-2　公路路網屬性說明表 6-6
表 6.2-3　本研究公路路網道路等級、分類、路型設定表 6-8
表 6.2-3　本研究公路路網道路等級、分類、路型設定表(續 1) 6-9
表 6.2-3　本研究公路路網道路等級、分類、路型設定表(續 2) 6-10
表 6.2-4　公路路網道路分類、分群、容量設定表 6-12
表 6.2-5　公路路網旅行成本函數參數值 6-13
表 6.2-6　中臺區域轉乘不舒適成本(分鐘) 6-18

表 6.2-7　目標年各年期軌道路網情境設定 6-19
表 6.2-8　大眾路線屬性表 6-19
表 6.2-9　大眾路網車站屬性表 6-19
表 6.3-1　行政區停車成本型態彙整表 6-21
表 6.3-2　汽車各停車型態每人停車費用及成本 6-22
表 6.3-3　機車各停車型態每人停車費用及成本 6-23
表 6.3-4　行車成本參數表 6-23
表 6.3-5　中臺區域公共運輸費率 6-26

表 7.1-1　中臺區域民眾外出比例 7-2
表 7.1-2　樣本放大前後與母體性別占比比較 7-3
表 7.1-3　樣本放大前後與母體年齡占比比較 7-3
表 7.1-4　樣本放大前後與母體居住地占比 7-4
表 7.2-1　各生活圈旅次目的占比 7-5
表 7.2-2　各生活圈性別旅次目的占比 7-6
表 7.2-3　各生活圈年齡旅次目的占比 7-7
表 7.2-4　各生活圈旅次目的占比比較 7-8
表 7.2-5　各生活圈運具使用占比 7-9
表 7.2-6　各生活圈性別運具使用占比 7-9
表 7.2-7　各生活圈年齡運具使用占比 7-10
表 7.2-8　各生活圈運具使用占比 7-11
表 7.2-9　各生活圈旅次長度分布 7-11
表 7.2-10 各生活圈平均旅次長度 7-12
表 7.2-11 各生活圈年齡旅次長度分布 7-13
表 7.2-12 各生活圈旅次目的占比比較 7-13
表 7.2-13 各生活圈家-工作(HBW)運具使用 7-14
表 7.2-14 各生活圈家-工作(HBW)旅次長度分布 7-14
表 7.2-15 各生活圈家-學校(HBE)運具使用 7-14
表 7.2-16 各生活圈家-學校(HBE)旅次長度分布 7-15
表 7.2-17 各生活圈家-其他(HBO)運具使用 7-15
表 7.2-18 各生活圈家-其他(HBO)旅次長度分布 7-15
表 7.2-19 各生活圈非家(NHB)運具使用 7-16
表 7.2-20 各生活圈非家(NHB)旅次長度分布 7-16

表 8.1-1　交通大數據資料來源與應用構想彙整表 8-2
表 8.1-2　公路總局資料欄位彙整表 8-4
表 8.1-3　高公局 TDCS 交通資料庫格式說明 8-5
表 8.1-4　國道及省道 VD 資料說明彙整表 8-6
表 8.1-5　VD 資料格式說明彙整表 8-6
表 8.1-6　臺鐵購票方式彙整表 8-7
表 8.1-7　臺鐵票證資料屬性欄位 8-8

表 8.1-8　中臺區域各縣市公車收費方式彙整表 8-8
表 8.1-9　高鐵運量起迄矩陣範例 8-9
表 8.2-1　電子票證旅次特性分析說明 8-11
表 8.2-2　6703 路公車路線 OD 起訖彙整表 8-13
表 8.2-3　各縣市電子票證使用率 8-13
表 8.2-4　巫厝公車站乘載率彙整表 8-13
表 8.2-5　電子票證與傳統調查誤差比較彙整表 8-14
表 8.2-6　臺鐵票證資料整合分析說明 8-15
表 8.2-7　108 年高鐵平均每日進出站量(平日) 8-16
表 8.3-1　信令資料之各生活圈抽樣率(中臺區域) 8-20
表 8.3-2　信令資料與旅次特性調查之旅次率比較(中臺區域) 8-21
表 8.3-3　信令資料與旅次特性調查資料之結構一致性檢定 8-22

表 9.2-1　跨生活圈各旅次目的旅次發生迴歸式 9-3
表 9.2-2　各旅次目的旅次產生率(含步行) 9-5
表 9.2-3　各生活圈內旅次吸引模組迴歸式 9-7
表 9.3-1　基年中臺全日跨生活圈旅次產生量彙整表(不含步行) 9-8
表 9.3-2　基年第一階段中臺生活圈內全日旅次產生量(不含步行) 9-9
表 9.3-3　基年第二階段中臺生活圈內全日旅次產生量(不含步行) 9-10
表 9.4-1　本研究與其他區域模式基年旅次產生差異表 9-12
表 9.4-2　本研究與其他區域模式旅次產生差異表 9-13

表 10.2-1　跨生活圈模式分區劃分彙整表 10-3
表 10.3-1　跨生活圈模式參數校估結果彙整表 10-12
表 10.3-2　跨生活圈模式參數檢定值彙整表 10-12
表 10.3-3　基年跨生活圈旅次 PA 分布彙整表 10-13
表 10.3-4　基年跨生活圈旅次雙向 PA 分布結果彙整表 10-14
表 10.3-5　生活圈模式參數校估結果彙整表 10-15
表 10.3-6　平均旅次成本之模式值與觀察值比較一覽表 10-16
表 10.3-7　交通分區區內旅次百分比之模式與觀察值比較一覽表 10-17
表 10.3-8　旅次分布模組旅次長度次數分布卡方檢定結果一覽表 10-18
表 10.3-9　基年苗栗生活圈總旅次 PA 占比彙整表 10-30
表 10.3-10 基年臺中生活圈總旅次 PA 占比彙整表 10-31
表 10.3-11 基年彰化生活圈總旅次 PA 占比彙整表 10-32
表 10.3-12 基年南投生活圈總旅次 PA 占比彙整表 10-33
表 10.3-13 基年雲林生活圈總旅次 PA 占比彙整表 10-34
表 10.4-1　基年跨生活圈總旅次 PA 分布彙整表 10-40
表 10.4-2　基年生活圈內總旅次旅次總量彙整表 10-41

表 11.3-1　跨生活圈運具選擇模組校估結果彙整表 11-9

表 11.3-2　苗栗生活圈運具選擇模組校估結果彙整表 11-10
表 11.3-3　臺中生活圈運具選擇模組校估結果彙整表 11-11
表 11.3-4　彰化生活圈運具選擇模組校估結果彙整表 11-12
表 11.3-5　南投生活圈運具選擇模組校估結果彙整表 11-13
表 11.3-6　雲林生活圈運具選擇模組校估結果彙整表 11-14
表 11.3-7　生活圈運具總體運具比例檢核結果彙整表 11-14
表 11.3-8　臺中生活圈加入捷運運具選擇模組校估結果彙整表 11-17
表 11.4-1　跨生活圈運具比例彙整表 11-19
表 11.4-2　跨生活圈各旅次長度運具比例彙整表 11-20
表 11.4-3　跨生活圈商務旅次與非商務旅次運具比例彙整表 11-23
表 11.4-4　各生活圈運具比例彙整表 11-26
表 11.4-5　各生活圈各旅次目的運具比例彙整表 11-29
表 11.4-6　生活圈內運具比例比較彙整表 11-35
表 11.4-7　臺中生活圈加入捷運運具選擇模組運具比例彙整表 11-36
表 11.4-8　臺中捷運綠線運量預測結果彙整表 11-36
表 11.4-9　臺中捷運綠線現況運量統計彙整表 11-36
表 11.5-1　中臺地區跨生活圈內運具比例彙整表 11-37
表 11.5-2　中臺地區生活圈內運具比例彙整表 11-37
表 11.5-3　中臺地區總旅次運具比例彙整表 11-38

表 12.1-1　大分區系統對照表 12-2
表 12.1-2　基年機車界外旅次分布表 12-3
表 12.1-3　基年汽車界外旅次分布表 12-3
表 12.1-4　基年客運界外旅次分布表 12-3
表 12.1-5　基年臺鐵界外旅次分布表 12-4
表 12.1-6　基年高鐵界外旅次分布表 12-4
表 12.2-1　基年小貨車界外旅次分布表 12-6
表 12.2-2　基年大貨車界外旅次分布表 12-6
表 12.2-3　基年聯結車界外旅次分布表 12-6
表 12.3-1　臺中國際機場歷年客運量統計表 12-8
表 12.3-2　臺中國際機場現況調查到離站旅客分布情況彙整表 12-9
表 12.3-3　基年臺中國際機場旅次分布情況彙整表 12-9
表 12.3-4　基年臺中國際機場運具分配彙整表 12-9

表 13.2-1　公路路網指派模式值與調查值交通量比較彙整表 13-9
表 13.2-2　國道系統指派模式值與調查值交通量比較彙整表 13-11
表 13.2-3　公路客運指派模式值與調查值交通量比較彙整表 13-13
表 13.2-4　軌道系統指派模式值與調查值交通量比較彙整表 13-14

第一章　緒論

1.1　計畫背景與目標

整體運輸規劃係政府擬訂未來交通運輸建設或政策之主要依據及藍圖。臺灣整體運輸規劃向來為本所重要任務之一，考量都會區、生活圈及城際旅次界限漸趨模糊，跨縣市交通整合問題日增，且新科技發展迅速，既有運輸規劃作業方式需因應調整。

本所自 105 年起逐步將既有「城際運輸模式」轉型為「區域運輸模式」，並以北臺區域為研究範圍，於 105~107 年度進行整體運輸規劃(旅次特性調查、需求模式構建)與發展策略分析；108~109 年度則進行南臺區域整體運輸規劃。

為求區域均衡發展，以中臺區域為範圍，109-111 年將蒐集中臺區域重大建設與運輸議題外，並進行苗、中、彰、投、雲等各縣市旅次特性及屏柵線交通量調查，以掌握區域內旅運行為之變化，構建中臺區域運輸需求模式。

1.2　研究範圍與分析對象

一、研究範圍

本計畫研究範圍包含苗栗生活圈、臺中生活圈、彰化生活圈、南投生活圈、雲林生活圈等 5 個生活圈，計有臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣及苗栗縣等 5 個縣市。

二、分析對象

(一) 系統供給面包含公路系統(國道、省道、縣道及鄉道系統為主，包含重要連絡道路)、鐵路系統(高鐵、臺鐵及捷運)為主要的運輸系統。

(二) 主要分析運具包含高鐵、臺鐵、捷運、國道客運、公路客運及市區公車等公共運具；私人運具則為小客車及機車。

(三) 旅次定義則界定為活動於中臺區域內的所有旅次，包含跨生活圈以及各生活圈內旅次。

1.3 研究內容與工作項目

本研究期程分為兩階段，第一階段執行期程為民國 109 年至 110 年，第二階段執行期程為民國 111 年，各階段預期完成的工作項目如表 1.3-1 及表 1.3-2。

表 1.3-1 本研究工作項目彙整(第一階段)

年期	工作項目	
第一階段(109-110年)	重大建設、運輸系統發展現況與運輸議題蒐集彙整	● 蒐集社經統計及發展狀況等資料並更新至108年，觀察並預測未來社經環境變動趨勢，以作為模式需求分析變數預測的參考。 ● 蒐集綜整可能影響中臺區域旅運需求之重要產業開發與交通建設計畫。 ● 彙整中臺區域範圍重大運輸議題與相關評析成果，歸納未來區域運輸規劃分析與討論重點。 ● 蒐集並回顧「中臺區域發展推動委員會」推動之相關計畫，以及全國國土(區域)計畫與軌道運輸發展計畫，作為構建中臺區域運輸需求模式之參考資料。 ● 比較中臺區域特性與其他區域(北臺及南臺區域)之異同。
	中臺區域旅次特性調查	● 檢討相關計畫調查方式，研擬調查計畫，調查前應提送調查計畫書。 ● 蒐集分析範圍內相關運輸需求模式研究成果，進行比較評析。 ● 調查項目需包含個人特性、旅次起迄、旅次目的及運具選擇偏好等。 ● 重要運輸場站(例如機場、高鐵站、臺鐵站及國道客運轉運站)旅客到離站運具調查及運具使用補充調查、特殊吸引點調查（例如醫院、政府機關及百貨公司等）。 ● 針對高齡者進行旅次特性調查與性別分析。 ● 完成調查成果分析，並與北臺及南臺等2個區域旅次特性進行比較。
	重要屏柵線觀察點交通量調查	● 配合中臺區域模式分析與模式校估需求，進行中臺區域內重要屏柵線觀察點、國際機場及國際港埠聯外道路交通量(含公共運輸系統)調查資料，進行運輸系統服務水準分析，以作為模式交通量指派結果校估的基礎，調查前應提送調查計畫書。
	社經趨勢預測	● 完成目標年(120、130、140年)中臺區域社經趨勢預測。
	路網構建	● 進行交通分區劃分及運輸系統路網構建，並依公路路網層級進行路網整併，以及公共運輸路網資料數值化(含重要公共運輸系統路線、班次、停靠站、票證等)。
	信令資料研析	● 藉由電信公司之信令資料輔助運輸需求模式之構建，並探討如何與旅次調查資料整合及檢核，暨提出後續研究精進方向與機制。
	中臺區域運輸需求模式開發	● 完成現況資料之參數檢核、更新、調校及驗證。
	模式問答集	● 更新運輸規劃、城際及區域模式之常見議題，並製作問答集。
	教育訓練	● 辦理運輸需求模式技術移轉及教育訓練至少16小時。
	專家學者座談會	● 辦理專家學者座談會及研究成果說明會各1場。
	製作海報或影片	● 研究重要成果或執行過程，製作可供展示之海報或影片電子檔。
	研究成果投稿	● 研究成果投稿運輸計劃季刊、國內外期刊或學術研討會至少1篇。
	辦理會議	● 配合召開相關研商會議、協助準備會議資料、製作會議簡報及紀錄等相關事宜。

第一階段研究內容係完成中臺區域旅次特性調查、重要屏柵線觀察點交通量調查與分析，進行交通分區劃分、運輸系統路網構建、目標年中臺區域社經趨勢預測，並藉由大數據資料蒐集與信令資料研析，完成中臺區域運輸需求模式之現況資料參數校估與模式構建。

第二階段研究內容則包括中臺區域運輸需求模式供需預測分析、重大議題之政策敏感度及運輸計畫影響度分析，並提出中臺區域運輸系統整體發展課題策略。

表 1.3-2　本研究工作項目彙整(第二階段)

年期	工作項目	
第二階段 (111年)	中臺區域運輸需求模式供需預測分析	● 進行相關參數檢核、更新、調校及驗證。 ● 完成目標年(120、130、140年)供需預測分析。 ● 完成「2021中臺區域運輸需求模式」。 ● 完成中臺區域運輸需求模式使用手冊及技術報告，以使用者觀點進行模式操作步驟及分析說明。
	重大議題分析	● 完成至少3項重大議題之政策敏感度及運輸計畫影響度分析，並提出相關建議，議題選擇須先與本所進行討論，且務必加強公共運輸政策之評估能力。
	研擬中臺區域運輸系統整體發展策略	● 以整體運輸服務概念及運輸系統均衡發展角度，探討各陸路運輸系統之定位分工，研擬中臺區域運輸系統整體發展策略，以期提升整體運輸效率。 1. 中臺區域各縣市運具分布狀況及瓶頸路段分析。 2. 就供需預測結果進行課題探討與相關政策意涵分析。 3. 中臺區域運輸系統整體發展策略研擬及不同運具間之整合建議。 4. 研擬中臺區域各縣市之運輸策略推動方向。
	教育訓練	● 辦理運輸需求模式技術移轉及教育訓練至少12小時。
	模式問答集	● 更新運輸規劃、城際及區域模式之常見議題，並製作問答集。
	專家學者座談會	● 辦理2場專家學者座談會及1場研究成果說明會。
	製作海報或影片	● 研究重要成果或執行過程，製作可供展示之海報或影片電子檔。
	研究成果投稿	● 研究成果投稿運輸計劃季刊、國內外期刊或學術研討會至少1篇。
	辦理會議	● 配合召開相關研商會議、協助準備會議資料、製作會議簡報及紀錄等相關事宜。

1.4 研究流程

本研究作業流程如圖 1.4-1。第 1 階段分為兩年期(109-110 年)，第 1 年期(109 年)進行中臺區域重大建設、運輸系統發展現況與運輸議題蒐集彙整分析、交通分區劃分及運輸系統路網構建，並完成目標年(120、130、140 年)中臺區域社經趨勢預測，研提分析報告。

第 1 階段第 2 年期(110 年)透過中臺區域旅次特性調查、重要屏柵線觀察點交通量調查與分析，並藉由大數據資料蒐集與信令資料研析，完成中臺區域運輸需求模式之現況資料參數校估與模式構建，研提「中臺區域整體運輸規劃旅次特性分析」報告，並以投稿、展示海報及影片製作，發表第 1 階段研究成果。

第 2 階段(111 年)續進行中臺區域運輸需求模式供需預測分析、完成中臺區域運輸需求模式構建，提出中臺區域運輸系統整體發展課題策略與重大議題之政策敏感度及運輸計畫影響度分析後，辦理說明會或教育訓練推廣，並以投稿、展示海報及影片製作，發表第 2 階段研究成果。

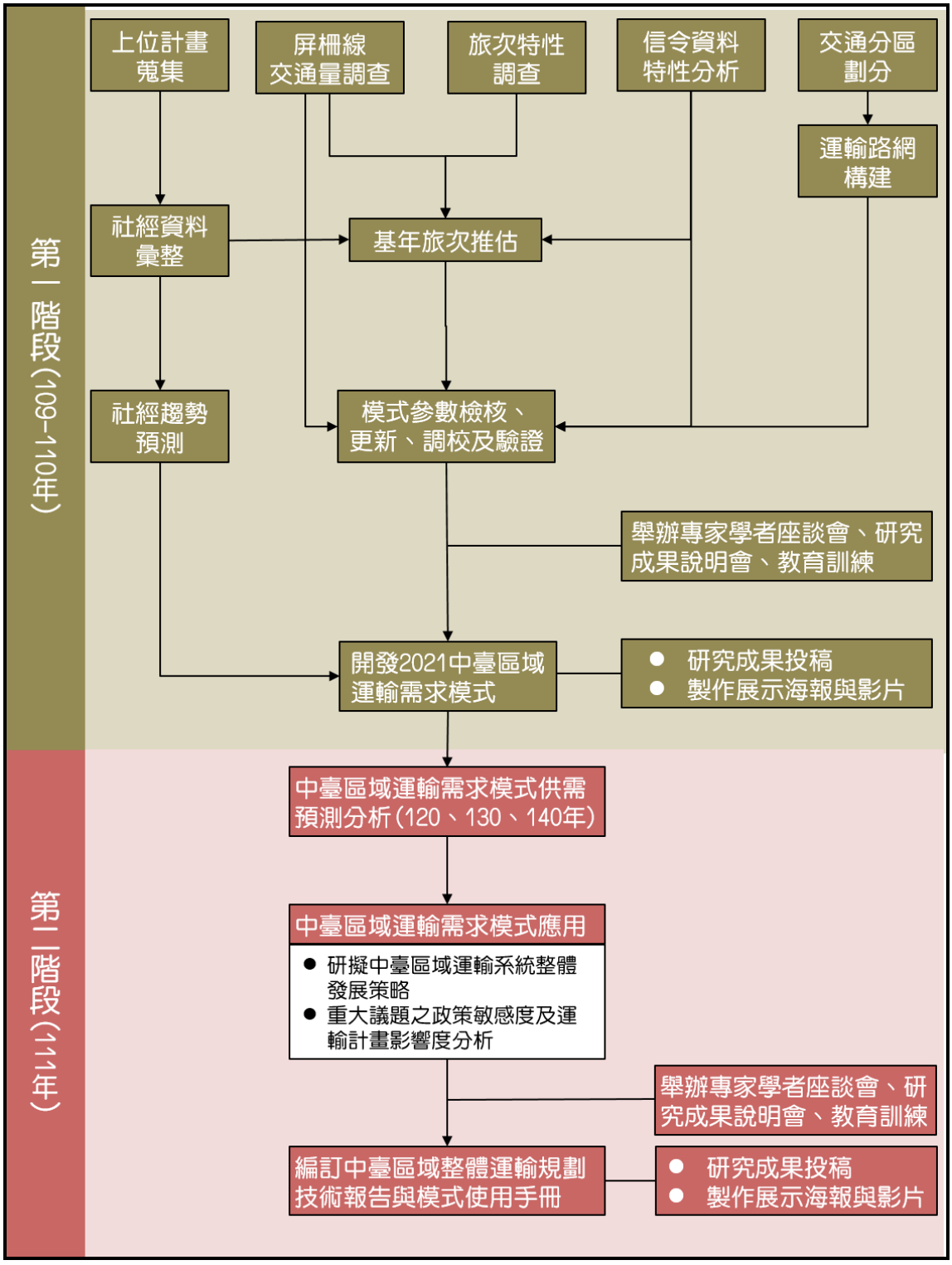


圖 1.4-1　本研究作業流程

1.5 名詞定義

茲整理本研究之相關名詞用語，說明如下：

1.旅次：由起點 A 移動到迄點 B，完成一特定旅次目的的過程。

2.旅次鏈：記錄受訪者全天所有旅次目的，包含出發、到達時間以及起迄點等資訊，串連成一連續的旅次活動過程，用以界定特定旅次行為(目的)與前後段旅次行為(目的)間的關係。

3.旅程：記錄受訪者由家出發到回家為止，中間過程所有產生的旅次行為。

4.有效樣本：即旅次分析樣本，配合本年度調查定義，所有可作為本研究各生活圈模式校估的個人受訪資料皆屬之。

5.平日：為本研究於模式分析之主要日型，定義為週二～週四。

6.旅次目的：本研究旅次目的分為家工作(HBW)、家學校(HBE)、家其他(HBO)以及非家(NHB)旅次共計 4 種。

7.旅次長度：係指每一段旅次由起點到迄點的旅行距離或時間。

8.旅次率：本研究旅次率定義每單位解釋變數(例如總人口、就學人口、就業人口)產生的旅次量。

9.公路路網：本研究公路路網係參考 GIS-T 交通網路地理資訊系統，包含國道、省道、市道、縣道、區道、鄉道，且可供車輛通行之道路。

10.公共運輸路網(大眾路網)：本研究公共運輸路網包含公車系統(市區公車、公路客運、國道客運)、軌道系統(臺鐵、高鐵、捷運、輕軌)運具等。

11.信令資料：電話網路上負責信號傳送與運作的系統資料。

12.信令旅次鏈：利用手機信令資料，配合信令資料處理邏輯蒐集手機使用者全天所有旅次目的，包含出發、到達時間以及起迄點等資訊，串連成一連續的旅次活動過程。

13.總體運輸規劃：基於各運輸系統整體服務概況及特性，並考量分析之地域特性，研擬各運輸系統相互配合之整合運輸系統規劃。

14.城際模式：全臺尺度之運輸需求模式，交通分區為鄉鎮市，目的為探討全臺城際運輸系統議題。

15.區域模式：多個生活圈組成之大區域尺度，如北臺模式包含宜蘭、基隆、臺北、新北、桃園、新竹、苗栗等生活圈，目的為解決跨生活圈之區域

運輸需求議題。

16.都會區模式：由少數鄰近生活圈組成之都會區尺度，如臺北模式包含臺北市、新北市及桃園市龜山區，目的為解決都會區間、區內交通需求議題而建置。

17.生活圈模式：縣市尺度之生活圈模式，是為解決生活圈內交通需求議題而建置。

18.北臺區域：範圍包含臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣市及苗栗縣。

19.中臺區域：範圍包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投市及雲林縣。

20.南臺區域：範圍包含雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市及屏東縣。

第二章　文獻回顧

2.1　運輸需求模式發展與回顧

目前各國所使用之運輸需求模式，就理論面而言，可分為以旅次為基礎模式(trip-based model)，及以活動為基礎模式(activity-based model)。兩者之理論與技術面皆已成熟，亦廣泛應用於各大城市之總體運輸需求模式上。本節旨在蒐集不同城市之運輸需求模式建構方式及分析範疇，做為後續建構運輸需求模式架構之參考。

2.1.1　國內運輸需求模式發展回顧

回顧國內運輸需求模式結果可知，依據空間尺度可區分為「生活圈/都會區」、「區域」與「全國」三種。「生活圈/都會區」模式包括臺北都會區整體運輸需求預測模式、臺中都會區運輸需求模式及營建署生活圈模式等；「區域」模式包括本所北臺區域模式、南臺區域模式等；「全國」模式則為本所城際運輸需求模式。都會區模式為一般交通建設、政策研擬時最常使用之規劃模式，通常這些專案之管理權責為地方政府，主要探討一般日通勤行為之模式，對於捷運路線、地方道路建設或改善等議題上之應用佳。

本研究將彙整過去中部區域五縣市相關之運輸需求模式進行分析，自民國83年臺灣省住宅及都市發展處「臺中都會區大眾捷運系統規劃」構建運輸需求預測模式以來，經過多年來之發展檢討，相關運輸需求模式包含：

一、 民國 83 年臺灣省住宅及都市發展處「臺中都會區大眾捷運系統運輸需求模式」

二、 民國 87 年臺灣省住宅及都市發展處「臺中都會區捷運路網細部規劃」

三、 民國 90 年交通部高速鐵路工程局「臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃」

四、 民國 90 年內政部營建署「南投生活圈道路建設計畫(第一次修正)」

五、 民國 93 年內政部營建署「彰化生活圈道路建設計畫(第一次修正)」

六、 民國 95 年內政部營建署「雲林生活圈道路建設計畫(第一次修正)」

七、 民國 98 年臺北市政府捷運工程局「臺中都會區大眾捷運系統路網檢

討規劃」

八、 民國 98 年內政部營建署「苗栗生活圈道路建設計畫(第一次修正)」

九、 民國 98 年內政部營建署「臺中生活圈道路建設計畫(第二次修正)」

十、 民國 101 年臺中市政府「臺中都會區大眾捷運系統後續路網橘線可行性研究」

十一、 民國 105 年臺中市政府「臺中都會區住戶訪問卷調查與運輸需求預測模式建立」

十二、 民國 106 年彰化縣政府「彰化縣大眾捷運系統整體路網評估計畫」

十三、 民國 108 年臺中市政府「臺中捷運藍線綜合規劃(含環境影響評估)暨捷運設施用地土地使用變更綜合規劃」

在前述運輸需求分析模式中，高鐵局於民國95年完成「烏日文心北屯線建設計畫第一期總顧問服務運輸需求預測補充修正報告」以及民國96年完成「臺中捷運烏日文心北屯線延伸至彰化及大坑地區之可行性評估」等研究與規劃等案係引用「臺中都會區大眾捷運系統優先路線綜合規劃」之運輸需求模式進行預測。臺中市政府於民國101年完成「臺中都會區大眾捷運系統後續路網規劃」、民國103年完成「臺中都會區大眾捷運系統綠線延伸線可行性研究」、「臺中都會區大眾捷運系統藍綠可行性研究」等案係引用「臺中都會區大眾捷運系統橘線可行性研究」之運輸需求模式進行預測，以下不再詳述。

臺中都會區之運輸需求預測模式最新的版本為民國105年建置完成之「臺中都會區住戶訪問卷調查與運輸需求預測模式建立」運輸需求模式(TaiChung Metropolitan Transportation Planning Model，以下簡稱 TCPM)，研究範圍包括臺中市29個行政區、彰化縣8個行政區及南投縣2個行政區。臺中市政府於民國108年規劃中「臺中捷運藍線綜合規劃(含環境影響評估)暨捷運設施用地土地使用變更綜合規劃」則是沿用臺中模式(TCPM)為基礎，由於部分社經資料、區域計畫、運輸特性已有差異，整合「大臺中軌道整體規劃路網」與八大轉運中心計畫進行分析。本研究辦理中臺區域旅次特性調查及分析之目的在於建構中臺區域運輸需求模式，以期使未來針對中臺區域各運輸系統可進行功能定位與服務水準分析檢討。有關中臺區域運輸需求分析模式架構、歷年各主要規劃案之運輸分析模式內容整理分析如表2.1-1所示。

表 2.1-1　中部區域運輸需求預測模式綜整表

計畫名稱	臺中都會區大眾捷運系統規劃	臺中都會區捷運路網細部規劃	南投生活圈道路建設計畫(第一次修正)	苗栗生活圈道路建設計畫(第一次修正)	臺中生活圈道路建設計畫(第二次修正)	臺中都會區大眾捷運系統後續路網橘線可行性研究	臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立(TCPM)
整體架構	程序性總體需求模式	程序性總體需求模式	程序性總體需求模式	程序性總體需求模式	程序性總體需求模式	程序性總體需求模式	程序性總體需求模式
交通分區	138	253	106	172	188	343	330
家訪年期	79 年	86 年	90 年	97 年	97 年	-	103 年
旅次產生	類目分析法	類目分析法	類目分析法	類目分析法	類目分析法	類目分析法	類目分析法
旅次吸引	迴歸分析法	迴歸分析法	迴歸分析法	迴歸分析法	迴歸分析法	迴歸分析法	迴歸分析法
旅次分布	重力模式	重力模式	重力模式	重力模式	重力模式	重力模式	重力模式
運具分配	比例法、轉換曲線法	比例法、轉換曲線法	羅吉特模式	羅吉特模式	羅吉特模式	羅吉特模式	羅吉特模式
路網指派	多運具指派/最短路徑法	單一運具指派	多運具指派	多運具指派	多運具指派	私人:多車種均衡指派法 大眾:最短路徑指派法	多運具指派/最短路徑法
交通特性調查	周界與屏柵線交通量、家訪、主要道路交通量與行駛速率調查	周界與屏柵線交通量調查、家訪調查	周界與屏柵線交通量調查、家訪、重要遊憩點旅客特性調查	周界與屏柵線交通量調查、家訪調查	周界與屏柵線交通量調查	周界與屏柵線交通量調查	周界屏柵線交通量、家訪、運具使用、主要道路交通量與行駛速率調查
GIS 展示	無	無	有	有	有	有	有
應用軟體	TRANPLAN、TRANSPORT	TRANPLAN、TRANSPORT	TransCAD	TransCAD	TransCAD	Cube	TransCAD
主辦機關	省住宅及都市發展處	省住宅及都市發展處	內政部營建署	內政部營建署	內政部營建署	臺中市政府	臺中市政府

資料來源：1.「臺中都會區大眾捷運系統規劃」，臺灣省住宅及都市發展處，民國 81 年。
2.「臺中都會區捷運路網細部規劃」，臺灣省住宅及都市發展處，民國 87 年。
3.「南投生活圈道路建設計畫(第一次修正)」，內政部營建署，民國 92 年。
4.「苗栗生活圈道路建設計畫(第一次修正)」，內政部營建署，民國 98 年。
5.「臺中生活圈道路建設計畫(第二次修正)」，內政部營建署，民國 98 年。
6.「臺中都會區大眾捷運系統後續路網橘線可行性研究」，臺中市政府，民國 101 年。
7.「臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立」，臺中市政府，民國 105 年。

2.1.2 國外運輸需求模式發展回顧

本節回顧國外具代表性城市運輸需求模式，進行整理歸納比較，以供後續模式架構研擬與建構方向的參考；其中，中國部分回顧北京、深圳與上海，其他地區回顧紐約及舊金山模式，如表2.1-2所示。

一、北京市交通模式(BTPS)

1992 年 MVA 亞洲公司與北京城市規劃建設研究院利用 1986 年居民旅次調查與 1990 年交通量調查資料建立北京市第一個交通模式，1995 年進行模式增修，2000 年模式平臺從 DOS 轉移至 Windows，2004 年訂定模式架構為四層次的綜合交通模式，並採用共同資料庫數據，資料互相銜接。北京市交通模式四個層次架構是以巨觀、中觀、微觀的角度為基礎，利用空間區域將模式架構分層，分為市域交通模式、市區交通模式、區域交通模式與微觀模式，並有一個統一的 GIS 資料庫對接數據資料。

二、深圳城市交通模擬系統(SUTSS)

1994 年深圳市引進 TRIPS 軟體建立特區道路巨觀交通模式，1998 年結合 CTS(策略性的綜合交通模組)/RDS(軌道公共運輸發展模組)使巨觀模式更完整，並將模式從 TRIPS 轉移至 EMME/2 平臺，後續使用 STATURN 和 Paramics 建立中觀和微觀交通模式，使用後發現三維度的模式建立在不同軟體平臺上，導致模式資料的整合與串接較為困難與複雜，後續模式更新工作量大，人員訓練不易等問題，因此近期深圳一體化交通模式將不同層次的交通模式建立在 PTV Vision 系列平臺上，使模式較具完整系統性，且不同尺度模式成果資料介接相較於不同軟體平臺整合容易，以改善先前的問題。

三、上海綜合交通模式系統(SCTMS)

上海交通模式經過 4 次的主要演進，於 1981 年建立第一個公共運輸規劃模式，1986 年在世銀的資助下引進美國交通模式技術建立了城區綜合交通規劃模式，交通分區從原先約 200 個增至 500 多個，交通系統包括公共運輸與公路運輸。1995 年至 2006 年將城區綜合規劃逐步升級為市域綜合規劃交通模式，研究範圍包括整個市域，交通分區新增至約 1,000 個。因應都市的擴張與區域性的連接，2007 年開

始將模式研究範圍擴長至長三角區域，交通分區增至 4,550 個，逐步發展成交通模式系統，交通模式系統主要包含兩個主要模式組，綜合交通規劃模式組與城市交通動態運行模式組，主要模式組還包含不同尺度模式與不同運具動態模式。

四、紐約都會區模式 (NYBPM)

紐約都會區模式由紐約大都會運輸局(NYMTC)於 2005 年辦理完成，該模式採用活動基礎理論，不同於目前國內所使用之旅次基礎模式。研究範圍包括紐約州全州、部分新澤西州和康乃狄克州總共 28 個郡，涵蓋 2,200 萬人口。

NYBPM 是一個強大的運輸需求預測工具，為美國目前最複雜之運輸需求模式，以旅程(tour / journey)為分析單位，考量全日所有活動之組成及時空關係，並考量家戶間成員之職責分配互動。目前已應用於區域交通規劃、運輸改善計畫、區域碳排放分析、情境評估、壅塞管理...等議題，以提供重大建設計畫之投資參考。此模式除可應用於全區域之遠期運輸規劃外，亦能進一步分析中區域層級(sub-area/sub-regional)、路廊分析等層次。

五、舊金山模式 (SF-TRAMP)

舊金山模式由舊金山運輸署(SFCTA)於 2002 年辦理完成，該模式之研究範圍包括全舊金山郡。與紐約模式相同，舊金山模式也是採用活動基礎理論構建模式，因此也是以旅次鏈之觀點探討活動參與，但兩者的程序上略有差異，此亦為活動基礎模式之特點，對於需求預測之概念上雖然相似，但其執行過程有極大之彈性以及多樣性。

該模式還整合了微觀模擬，透過巨觀模式所產出之結果導入微觀模擬當中，但其研究報告特別指出，雖然整合了巨觀與微觀模式，但由於微觀隨機種子之因素，其實微觀模擬部分之穩定性仍有待改善。

表 2.1-2　國外運輸需求模式發展概況

模式	北京市交通模式(BTPS)	深圳城市交通模擬系統(SUTSS)	上海綜合交通模式系統(SCTMS)	紐約都會區模式(NYBPM)	舊金山模式(SF-TRAMP)
研究範圍	北京全市	深圳	上海全市	紐約州、部分新澤西州和康乃狄克州總共28個郡	全舊金山郡
交通分區	2,500個	886個	4,550個	4,000個	766個
模式理論	活動基礎	旅次基礎	旅次基礎	活動基礎	活動基礎
模式架構	旅程產生 迄點選擇 運具選擇 路網指派	旅次發生 旅次分布 運具選擇 路網指派	旅次發生 旅次分布 運具選擇 路網指派	旅程發生 中途點選擇 運具選擇 停留次數選擇 時程選擇 路網指派	人口合成 家戶運具分配 旅程產生 迄點選擇 運具選擇 旅客模組 路網指派
旅次類別	4種旅次目的(工作、學校、其他、非家)	4種旅次目的(工作、學校、其他、非家)	6種旅次目的(上班、上學、業務、生活等)	8種旅次目的	4種旅次目的
運具別	小汽車、機車、計程車、軌道、公車、自行車等6種	小汽車、機車、計程車、軌道、公車、自行車等6種	軌道交通、公車、計程車等9種	11種	8種(其中有高乘載)
規劃單位	北京城市規劃設計研究院	深圳市城市交通規劃設計研究中心(SUTPC)	上海市城市綜合交通規劃研究所	紐約大都會運輸委員會(NYMTC)	舊金山交通運輸管理局(SFCTA)

資料來源: 北臺區域整體運輸規劃旅次特性調查與供需分析，本所，民國107年12月。

2.1.3　小結

依據前述回顧國內外運輸需求模式發展概況可得知，國內模式發展主要以巨觀與微觀模式為主；而國外在運輸需求模式發展基礎上，分析項目及模式產出具有一致性之標準化規範，發展出不同維度與尺度模式。本小節針對上述文獻回顧提出臺灣現階段發展運輸需求模式所遇到之課題，以及未來模式整合之建議，分述如下：

一、借鏡國外模式經驗，建立國內模式發展方向

(一)多層次模式發展

經由文獻回顧後可得知，國外很多城市規劃組織在建模過程中，已經開始實現多層次預測模式結合的發展方向，所建構之多層級模式在框架下逐步向下建構小尺度模式，並採用一致性之標

準化規範。因此，在交通需求預測模式的建立過程中，應該考慮到從區段道路建設、小區域開發，到城市總體交通規劃、區域交通政策，以至大都會區規劃等多層次的應用，並有針對性地確認資料需求、模式方法和模式層次間協調的機制。以目前臺灣各層級模式係各尺度平行建構，其背景、調查方式、模式建構方式皆有所差異，須再進一步進行整合。

(二)充分的資料蒐集與共享

透過國外模式建構之文獻可得知，一個健全的模式需要完整的資料進行校估，資料來源蒐集才是模式建構的根本。由於模式建構一環牽動一環，必須從資料層面進行考量。信令資料雖然取得方便具有便利性，但其所能分析之範圍有限，缺乏完整之行為資料，因此多做為驗證手段，用於建模仍不夠完整，因此如要建構整體模式，必須從資料的調查面來著手，有足夠的資料量後，才足以支撐整個模式。運輸需求預測模式所涉及的資料規模非常龐大，在建模初期，很多城市會在資料蒐集方面遇到許多困難。資料蒐集會消耗大量的資金，還可能遭遇資料的時效性問題，有限的資料很多情況下甚至會影響建模方法的確定。建模資料的蒐集需各部門間建立長期和持續的合作關係，鼓勵同一城市和相鄰區域有關單位建立資料管理合作關係與統一的資料管理機制，並提供有效的平臺匯總不同單位的原始資料，實現基本資訊共用。

二、運輸需求模式發展相關課題

(一)模式建構成本所費不貲

過去建構模式所需高成本及時間，花費成本 30%以上用於蒐集問卷調查，如建置臺北模式(TRTS-IV)在問卷調查花費占 32%總成本，模式建構完成耗時 3 年，在城際運輸需求模式建構時旅次特性問卷調查花費約 1,200 萬元，因此，在模式建構成本上，應用新技術方法以節省成本及蒐集時間。

(二)各模式架構、方法、管理建置單位不同

目前國內已完成的運輸需求模式雖然以「旅次基礎模式」為模式發展基礎理論，但實際模式架構、路網與交通分區尺度、模式建構方法、使用軟體、管理建置單位均各有不同，於實際整合

應用上則因旅次目的分類與運具、資料欄位格式與定義的差異而使資料應用有困難。

(三)模式更新維護、建置困難，難以整合各模式成果

受限於各模式建構的空間範圍、分析對象、分析尺度路網不同，面臨模式建構、更新時，難以整合各模式成果，如城際模式研究範圍涵蓋臺灣本島，分析路網之公路路網以縣道以上層級，公共運輸納入國道客運、臺鐵、高鐵為主；生活圈或都會區模式以縣市行政區界為研究範圍，分析路網之公路路網(市區道路、巷弄以上皆納入)、公共運輸(市區公車、捷運皆納入)則較為細緻。因此，目前在模式建構所需基礎資料，皆需重新蒐集、建置，需耗費相當時間、金錢成本，使模式整合應用與分析難度提高。

(四)因應區域議題日益受關注，須發展區域模型進行分析

我國模式發展受地狹人稠及都市化現象影響，國內主要發展巨觀與微觀模式為主，然而國外在運輸需求模式發展基礎上，分析基礎及產出具有一致性標準化規範，運輸需求模式發展出不同維度與尺度模式，如紐約都會模式整合不同州郡模式，發展區域及多層次模式。臺灣建構完成之運輸模式包含城際模式與都會區模式，在範圍、尺度、路網及應用限制各有不同上，並已發展區域模式補足兩者間之縫隙。

三、整體運輸需求模式資料整合建議

過去臺灣中央及地方各政府為探討區域運輸供需課題，建置不同維度尺度運輸需求模式，如城際模式、臺北模式、生活圈模式等，作為檢討道路網絡及公共運輸系統供需現況及未來趨勢，然各種運輸模式在建置時間及金錢成本上，平均需 2~3 年時間完成，模式所需基礎資料需求多為相似，如旅次特性調查、乘載率調查、交通量調查、運輸系統營運統計資料等，在模式更新、建置上所投入資源時常重疊。因此，在探討如何節省運輸需求模式建置成本、時間上，建議未來模式建構應具標準規格化規範，如分析路網來源一致、交通分區整併來源一致、路線及分區編碼具互通性、資料欄位規格化等，並將各模式基礎資料及預測成果資料儲存於共同資料交換平臺，建構全臺運輸需求模式資料庫，並提供未來模式建構、更新資料主要來源。

2.2 大數據資料應用於運輸需求模式回顧

隨著資通訊技術之快速發展、資料科學分析模式之成熟演進，以及雲端運算技術之日新月異，運用大數據資料建構整體運輸規劃模式或評估交通管理策略，早已受到國內外國家與城市之高度重視，而且已有相當多成功案例。

交通部自 104 年起開始推動 5 年期（105-109 年）之交通大數據專案，105 年起由交通部管理資訊中心建置「交通數據匯流平臺（以下簡稱匯流平臺）」。近年來，本所進行國家整體運輸規劃或區域運輸需求模式，以及各都會區在進行整體運輸需求預測模式建置或更新時，也都陸續開始應用大數據資料。以下就國內外大數據資料應用於運輸規劃與交通管理層面之研究進行說明。

2.2.1 大數據資料應用於運輸規劃與交通管理

由於傳統之研究與規劃也運用大量、甚至海量的歷史或統計資訊，故在大數據(BIG DATA)一詞出現時，有人認為大數據(BIG DATA)只是較時髦的說法，看起來很新穎，但只是把傳統重新包裝。

目前常見大數據的說法或定義，皆以 IBM 在2010年將”Big Data”作為專業用語開始，並由現任 Gartner 公司首席資料分析師 Doug Laney 在2012年給了它一個比較完整的定義後，其內涵與界限才開始明朗，”Big data” is high-Volume, -Velocity and – Variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making. 其意義就是「大數據是大量、高速、及/或多變的資訊資產，它需要新型的處理方式去促成更強的決策能力、洞察力與最佳化處理。」– Doug Laney 對於大數據”Big data”的詮釋包含了3V (Volume, Velocity and Variety)，另外，有機構在3V 之外定義第4個 V：真實性（Veracity）為第4個特性，而最終企業在透過大數據4V(Volume, Velocity, Variety and Veracity)的特性，創造出應用的價值(Value)第五個 V。

大數據於運輸規劃已應用在許多方面，包括應用即時交通偵測數據提出即時交通管理策略，應用電子票證資料進行公車路線、班次之規劃與調整，以手機信令資料探索居住與工作地分布與旅次分布等。以下整理大數據於運輸規劃與交通管理之應用面向案例如表2.2-1，包括「交通信息或數據整合平臺」、「公共運輸路線與班次規劃」、「公車即時資訊系統」、「道路交通監控與預警系統」、「智慧公共運輸行動服務」、「運輸需求

模式構建」等各方面，下一小節就與本研究較為相關之「大數據應用於運輸需求模式構建」相關研究與文獻進一步說明。

表 2.2-1　大數據於運輸規劃與交通管理之應用面向

應用面向	資料	案例
交通信息或數據整合平臺	電子票證資料、公車動態、路側設施偵測交通量、速率資料、班表、場站進出資料、觀光、活動熱點資料、手機信令資料、社群媒體流量、氣象、GPS 定位資料、社會經濟統計	• 交通部數據匯流平台 • 重慶交通綜合信息平台 • 滴滴交通信息平台 • 新加坡 Sim Mobolity
公共運輸路線與班次規劃	票證資料、公車班表、公車路線、站點資訊、公車即時定位	• 臺中市市區公車營運機制暨公車路線整合規劃 • 應用大數據檢討桃園公車路網 • 臺北市聯營公車動態資訊輔助乘客 OD 調查案
公車即時資訊系統	公車班表、公車路線、站點資訊、公車即時定位	• 臺灣公路客運乘車資訊查詢系統 • 各縣市公車動態資訊系統 • 新加坡交通運輸部門 MyTransport.SG
道路或地區交通監控與預警系統	ETC、VD、CCTV、手機信令	• 臺灣國道即時路況-高速公路 1968 • 智慧化省道即時資訊服務網 • 大新竹運輸走廊整合道路交通與電信資訊應用計畫 • 臺北市運輸走廊整合道路交通與電信資訊應用計畫 • 以大數據技術建置宜蘭地區交通管理預警機制之應用服務
智慧公共運輸行動服務	票證資料、公共運輸班表、路線、站點、即時資訊(含軌道、公車、交通船、航空、租賃自行車、電動機車、電動汽車)、停車場資訊	• 芬蘭 MaaS Global • 高雄市交通行動服務平台建置及經營
運輸需求模式構建	手機信令資料、RFID 數據、GPS 路段速率、電子票證、ETC、VD	• 重慶市城市交通评估分析系统 • 北臺區域整體運輸規劃 • 桃園捷運路網運輸規劃模式 • 高雄捷運延伸屏東整體路網運輸規劃模式

資料來源：本研究蒐集整理。

2.2.2　大數據資料應用於運輸需求模式

傳統運輸規劃模型大致可分為程序性及整合性兩大類。前者係以旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等四大程序依序進行推估，必要時得回饋調整。後者則是將旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等四大程序合併於同一模式中，其模式雖較單純，但可能失去各項程序間之互動關係，故目前都會區或區域性運輸規劃大多數採傳統程序性運輸需

求模型為主，如臺北都會區的 TRTS 系列、桃園都會區的 TYDM 模型。

傳統程序性運輸規劃模型於「旅次發生」、「旅次分布」、「運具分配」及「交通量指派」各個模組需求資料整理如表2.2-2，除蒐集統計資料外，往往需透過大規模問卷訪問調查與交通量調查來獲得。

表 2.2-2　傳統程序性運輸規劃模型所需資料與調查取得方式

模組	項目	分析方法	需求資料	資料調查取得方式
旅次發生	旅次產生	類目分析法	• 基年旅次產生、吸引數 • 人口數、家戶數、平均所得、車輛持有 • 及業及學人口	• 家戶訪問 • 屏柵、周界交通量調查 • 捷運、鐵路起迄資料 • 公車客運旅客統計
	旅次吸引	迴歸分析法		
旅次分布	界內旅次	重力模式	• 基年旅次產生吸引矩陣 • 旅行成本、時間矩陣 • 界外旅次產生吸引矩陣	• 家戶訪問 • 屏柵、周界交通量調查 • 捷運、鐵路起迄資料 • 公車客運旅客統計
	界外旅次	Furness 法		
運具分配	初步運具分配	比例分配法	• 各運具分配比例 • 各運具旅行時間 • 各運具旅行成本	• 家戶訪問 • 特殊旅次產生吸引點問卷
	主要運具分配	個體羅吉特模式		
路網指派	私人運具	容量限制均衡指派法	• 公路路網 • 大眾運輸路網 • 大眾運輸班表	• 數值地圖 • 道路幾何條件調查 • 旅行時間調查
	大眾運具	全有或全無法		

資料來源：本研究分析整理。

過去傳統程序性運輸需求模式的構建為取得足夠樣本數與代表性資料，需進行大規模家戶訪問調查、交通量調查，甚至在路邊攔車訪問，除了需要大批調查員，有時需有公權力之警政人員協助，惟近年來社會風氣與國人行為習慣改變，使家戶訪問調查拒訪率相當高，電話訪問資料亦難以驗證真實性，使得真實旅運狀況難以掌握。

近年來因資訊科技之發展，手機、網際網路的普及化，交通相關單位之車輛偵測技術、電子票證、公車動態資訊等應用、建置亦逐漸成熟與普遍。其中電信業者為確保行動網路服務品質應用之行動網路信令資料(CVP)掌握手機活動位置，或用戶使用產生之訊息如 GPS 定位資料，交通控制、營運管理或商業應用等所進行之資料蒐集分析、資料庫之建立，包括道路交通偵測資料(如 VD、eTag)、電子票證資料、公車動態與計程車計費機等資料，形成所謂的「交通大數據」。

利用「交通大數據」進行運輸需求預測模型之發展與構建，根據國外

多個都會區或研究團隊多年之發展研究經驗顯示，現階段大數據具有蒐集自動化、覆蓋面廣、資料量大、較細緻的空間辨識與時間辨識性等優點。由於數據不是為建置運輸需求模型而產生，雖然透過相關定義、區隔，與多道手續處理，但是仍然無法滿足運輸需求模型所有建置需求，仍需輔以旅次特性調查資料。例如行動網路信令資料(CVP)能夠透過條件設定辨別通勤與非通勤旅次，但無法知道通勤者身份、年齡與所得；至於使用之交通工具，可能要透過旅行速率、票證、公共運輸路線等進行資料連結與勾稽，但是辨識率仍有限度，仍需輔以旅次特性訪問調查。

隨著「交通大數據」蒐集與應用方式發展更為成熟，國內外已有多個都會區應用「交通大數據」進行運輸需求模式之構建，本研究蒐集回顧重慶市、北京市、新加坡、桃園都會區等城市，應用大數據資料於運輸需求模型構建之相關案例。

一、重慶交通模型

重慶交通模型使用手機信令、RFID 電子車牌資料、車載 GPS 資料，係應用重慶交通綜合信息平台所蒐集之相關大數據。自 2011 年初，重慶市交通規劃研究院開展重慶交通綜合信息平台試點工程，至 2016 年，重慶交通綜合信息平台已完成靜態資訊及 10 多類動態資訊整合，涵蓋目前絕大部分交通數據類型，可為交通規劃、研究以及模型構建提供豐富之基礎資料。重慶交通模型應用情形，包括以手機信令資料探索居住與工作地分布與旅次分布。

(一) 以手機信令資料探索居住與工作地分布與旅次分布

透過手機信令的軌跡資料可用以輔助交通模式維護與升級，進行如職住分析、旅次分布及運具選擇方式判斷的探討。

(二) 以 RFID 數據在旅次分布分析方面之應用

即電子車牌資料，透過路側 RFID 偵測設備，蒐集車行資料，可用於旅次分布特性分析，以 RFID 資料提出具體道路設施改善建議。

(三) 大數據在 VDF 函數校估方面之應用

以 GPS 資料蒐集路段上之行車速率，利用實際車速資料校估 VDF 函數，改善過去數據資料量低，且花費時間及金錢之問題。

(四) 利用電子票證與閘門資料推估大眾運輸旅次 OD

票證資料記錄乘客上下車之車站及時間，配合車載 GPS 數據資料，獲取乘客刷卡時對應之定位經緯度，輔助模式之 OD 檢核。

二、新加坡 SimMoblity

SimMoblity 是新加坡麻省理工學院研究與技術聯盟（SMART）未來城市移動研究小組建置的模擬平台，該模型被設計為階段性發展具旅次鏈需求模式之分析平台，透過票證資訊之蒐集，於圖型展示平台呈現各站上下站量與各路線之起迄分布等資訊，並透過自動學習，以預測移動需求對交通路網、智慧交通服務和車輛排放的影響，提供未來政策擬定和投資選擇組合之決策參考。

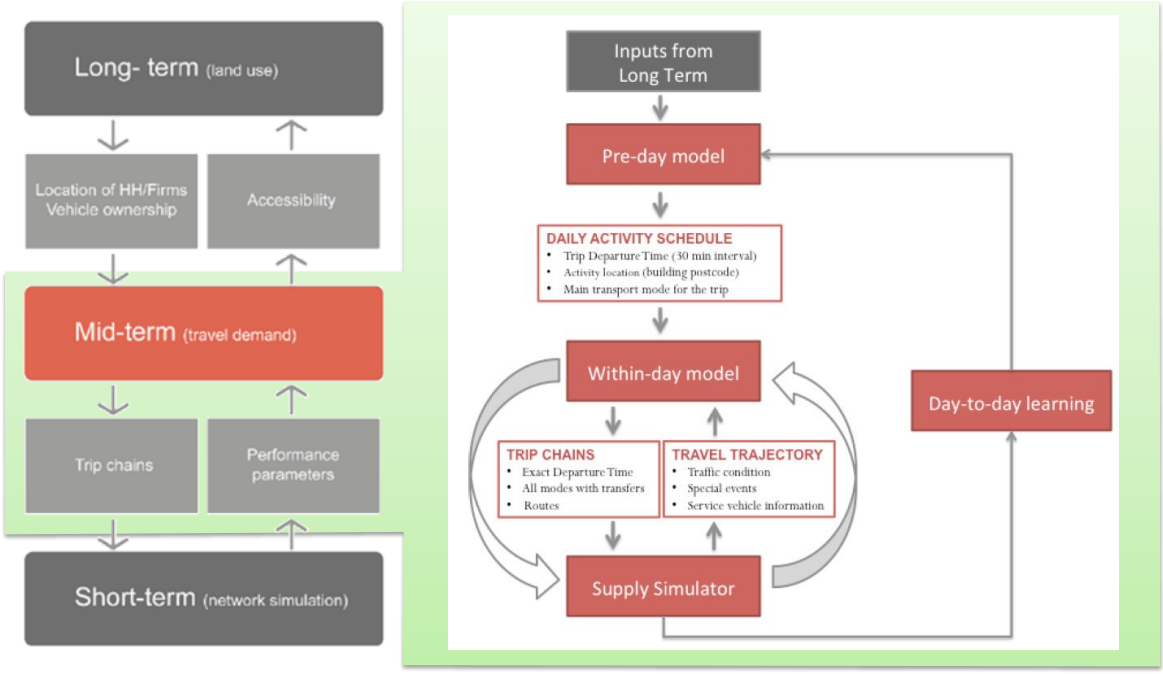


圖 2.2-1　新加坡 SimMobility 架構

資料來源：「北臺區域整體運輸規劃-旅次特性調查與供需分析」，本所，民國107年12月

三、桃園都會區捷運路網規劃運輸需求模式

桃園都會區捷運路網規劃運輸需求模式利用電信公司由行動網路信令資料(CVP)所提取之桃園都會區現況旅次產生、吸引與分布、旅行時間資料，結合桃園市交控中心建置之 VD、eTag 偵測資料，以及大眾運輸電子票證資料、電訪家戶旅次特性，進行旅次發生與分布

模型參數之校核與調整，以掌握桃園都會區旅次特性，其於各模組結合大數據應用整理如圖 2.2-2。

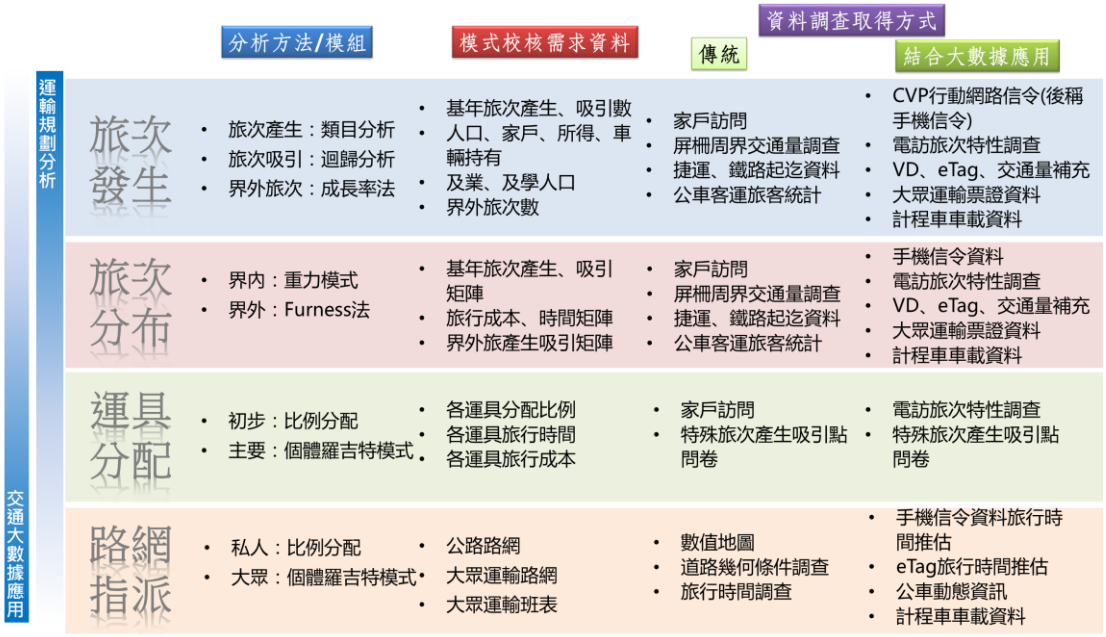


圖 2.2-2　桃園都會區捷運路網規劃運輸需求模式結合大數據應用

四、北京交通研究發展中心-北京市第五次綜合交通調查

北京市於 1986 年、2000 年、2005 年和 2010 年曾進行四次全市性的綜合交通調查，至 2016 年第五次綜合交通調查因應手機、公共交通 IC 卡、GPS、ETC 等大數據資料蒐集方式的出現，開始手機信令數據採集分析，配合居民旅次調查、公共交通調查、道路交通量調查，以及採用互聯網的旅次調查採集系統，並充分利用公共交通 IC 卡、GPS、ETC 等信息化數據。

調查結果並與前次第四次綜合交通調查結果比較，兩者的旅行時間分布特徵平均偏差為 0.78%，晨昏峰進出城方向比例的偏差為 0.1%，全市的旅次產生與旅次吸引量的平均標準差分別為 2.04%與 1.35%，顯示透過手機信令擴大採樣的結果，更能夠反映北京市總體人群的旅次空間分布特徵。其綜合交通調查數據調校流程如圖 2.2-3 所示。

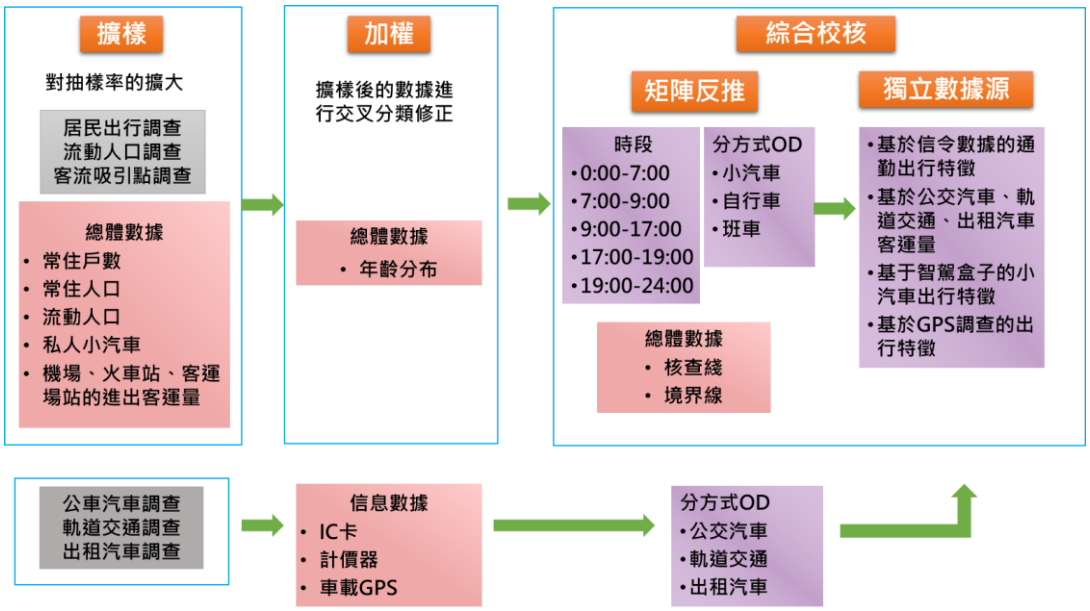


圖 2.2-3　北京市第五次綜合交通調查數據調校流程

資料來源：城市綜合交通調查發展建議——基於北京市第五次綜合交通調查，城市交通；2016年02期 (2016/05/19)

2.2.3　手機信令資料應用於旅次分析研究

手機信令資料屬於電信服務時產生之資料，具有成本低、資料量大的特性，近年開始應用於運輸相關研究。Huntsinger and Donnelly (2014)與 Liu et al. (2016)分別進行被動設備(即手機信令)軌跡資料與傳統家戶旅次調查資料於運輸規劃中的效果比較與調整，以瞭解信令資料的結果是否與傳統運輸規劃使用家戶旅次調查資料結果相似，在成本考量下放棄部分細節而改採信令資料的可行發展方向。

一、Huntsinger and Donnelly (2014)家戶旅次調查與信令資料比對研究

Huntsinger and Donnelly (2014)家戶旅次調查資料在 2006 年完成，包含社經資料、交通分區、區內區外旅次，並細至每日分時資料、高速公路路網分類。信令資料來源是向 CAMPO 取得來自 Airsage 的信令資料，使用三角測量的技術推估出 50 米範圍內精準度的位置。

處理 Airsage 資料須先轉換成每日分時資料，且借助 TRM 資料中交通分區的社經資料作為分類因子。由於 Airsage 資料僅有三角研究園區內旅次資訊，故區外旅次挪用 TRM 調查的資料。將 Airsage 人旅次轉換為車旅次並決定晨峰時段後，設定指標進行比較。兩份資

料在旅次長度與特徵，TRM 的短途旅次比例較高，整體平均旅次時間較 Airsage 短 1.1 分，區域間流量錯誤率低，發生的錯誤處都屬於低失誤，結果優良。高速公路以車流量分類雖兩個模式都有偏誤，但 Airsage 與實際偵測數量相對接近，以線性迴歸推估的適配度皆達 0.77 以上，僅在前往地區分類時，往郊區資訊有明顯差異。

二、Liu et al. (2016)於上海利用手機資料探勘旅次

Liu et al. (2016)在上海利用手機資料探勘的研究，透過停留點偵測、住家偵測以及萃取個體移動模式三個步驟，分析上海民眾的活動方式，個體每天常見的 10 種移動模式分布如圖 2.2-4，大約 70%用戶的移動模式能被這 10 種模式解釋。

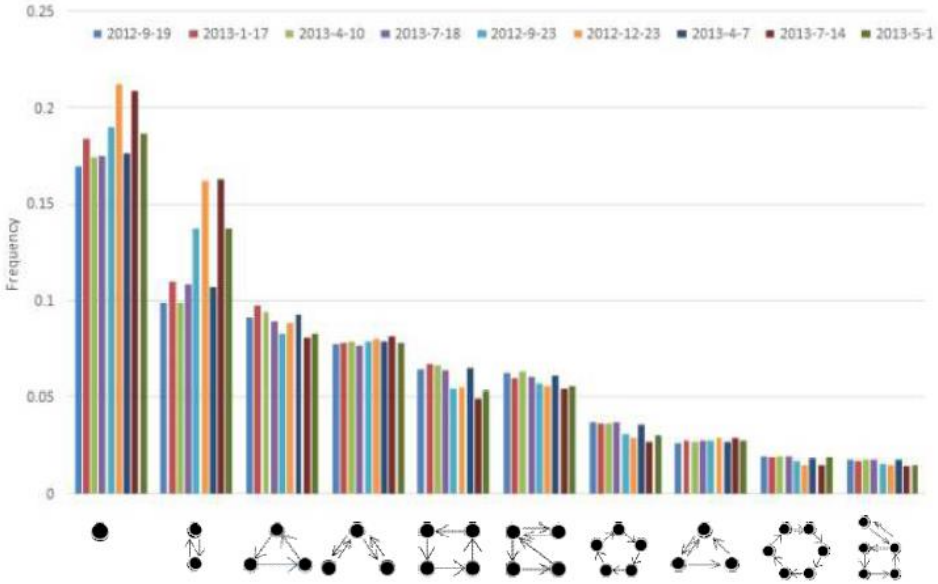


圖 2.2-4　上海民眾常見 10 種移動模式分布

同時，根據資料分析結果顯示，在中環路以內區域之週間移動模式在週末會往外環路擴散，且旅次鏈型態以 1 至 3 個節點為主，在外環路以外的移動型態則以 4 和 5 個節點為主，且移動模式在週間和週末並無明顯差異。

三、Wang et. al (2013) 研究手機信令萃取移動模式

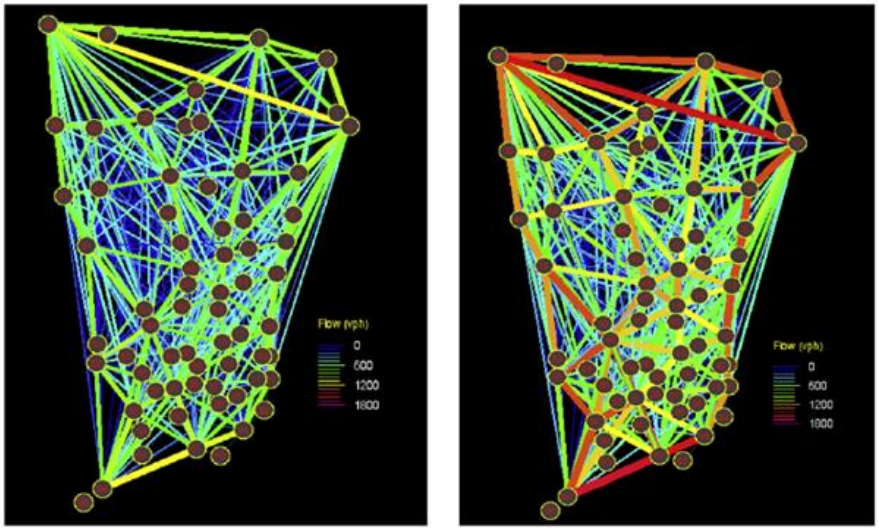
Wang et. al (2013)以信令資料與 Kansas Metro Corridor 實際運量資料比對，信令資料因需要手機有收發或連網流量才有資訊，因此偏誤易來自觀察期間只能檢視到部分用戶。這些偏誤可能來自不同合理

的原因，例如駕駛模式，駕駛與乘坐者不同；搭乘公共運輸時，則可能觀測到很多卻僅單一運具。因此，需進行適當處理，才能估計旅次需求與交通流量。不同場景與特徵也會影響手機使用的頻率，需要放大取樣範圍涵蓋較多類人以消除此問題。在 Kansas Metro Corridor 三個城市 Topeka、Lawrence 與 Kansas，觀察信令資料何時離開、進入某地區。由於信令資料每 30 分鐘更新一次，離開與進入時間可能有時間差，需透過判斷決定是否校正。經由六週觀察，過濾後共得到 843,837 筆研究資料，此外亦推估出每 30 分鐘變化的運輸需求曲線與通勤旅次，並過濾通過性旅次後推估屬於研究區域居民的旅次量。

最後得到結論，信令資料推估出的運輸需求曲線型態與實際大致符合，但有稍微推延的現象。除了特殊假日波動外，其餘時日均屬穩定，以信令資料與實際運量的比值估算總運量，套用到其他地區。本案信令資料約占實際運量的 17.6%，以信令資料的重複出現狀況推估應有約 58%使用者屬於研究區域的居民，並可推估 OD 量的分布強度。

四、Iqbal et al. (2014)運用手機訊號發話基地收發站位置推估旅次起迄矩陣

研究區域為孟加拉首都達卡市，首先透過手機訊號對應的基地收發站依序串聯出基地收發站對基地收發站的起迄矩陣，透過疊圖、篩選機制，轉換為路網節點對路網節點的起迄矩陣資料。推估結果如圖 2.2-5 所示，左邊為路網節點對路網節點旅次起迄點矩陣推估結果，右邊為實際結果，雖然推估結果略有低估，但就整體分布而言仍符合實際情況。



資料來源：Iqbal et al. (2014)

圖 2.2-5　推估結果與實際結果比較圖

五、臺北市政府交通局(2019)手機信令與旅運日誌調查比對研究

「108 年度臺北市運輸走廊整合道路交通與電信資訊應用服務案」之計畫成果，在該計畫中招募 50 名受訪者，並於受測期間攜帶手機設備並詳實記錄每日之旅運日誌，同時利用信令資料，建立信令資料旅次判斷邏輯，驗證信令資料旅次判斷邏輯之準確率。旅次之定義係依循 FHWA 執行 2009 年 NHTS 調查之定義：旅運過程中停留超過 30 分鐘之停留點視為有特定目的之停留，連續 2 個具特定目的之停留點間發生的旅運行為即為旅次，因此均以「起迄兩點之停留時間是否均超過 30 分鐘」當作旅次判斷與切割基準，各驗證項目均以 MAPE 作為評估指標，根據文獻(Lewis ,1982) 制定 MAPE 之準則，如表 2.2-3 所示，MAPE 越小表示模式越佳，若 MAPE≤ 50%則顯示模式具有合理預測能力，以下將個別彙整微觀及巨觀之各項驗證結果，並將 MAPE≤ 50%標註「*」，表示預測結果為可接受，驗證成果如表 2.2-4 所示。

表 2.2-3　MAPE 之評估準則

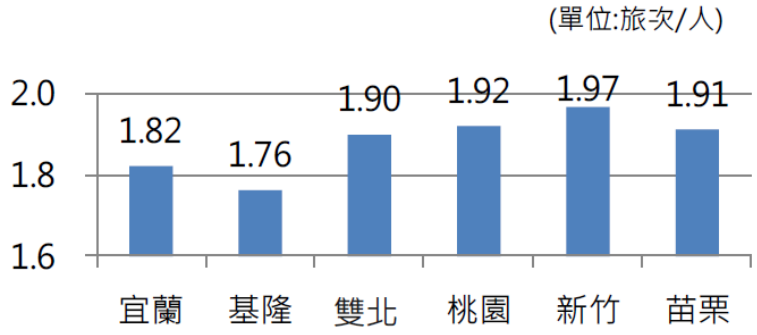
MAPE(%)	Evaluation
MAPE ≤ 10%	Highly accurate forecasting
10% < MAPE ≤ 20%	Good forecasting
20% < MAPE ≤ 50%	Reasonable forecasting
MAPE > 50%	Inaccurate forecasting

資料來源：Lewis (1982)

表 2.2-4　旅次驗證成果

調查期間		2019/6/6~2019/8/31
旅次數 MAPE		25.22%
旅次目的誤差率		15.03%
旅次長度 MAPE		20.59%
停留時間 MAPE		33.76%
樣本數	旅次數(天數)	872
	旅次目的(旅次數)	1303
	旅次長度(旅次數)	438
	停留時間(旅次數)	1442
受測人數		50

根據受訪者填寫之旅運日誌調查結果，每日平均旅次率為 2.99 次/人，與信令資料所預測之平均旅次率 2.615 次/人相比，並無太大差異。然而這樣的調查記錄是帶入旅次鏈的概念，將接送、購物等短暫順道旅次計入，生活圈內各種旅次行為特性有較完整的描述，旅運日誌雖較為詳細，但受測者記錄長旅次時會因為停留地點數量過多或中途停留較久而將旅次分段記錄，若與 107 年北臺區域整體運輸規劃報告所調查之「北臺區域各縣市旅次率介於 1.77~1.97 次/人」相比(如圖 2.2-6 所示)，明顯較高。



資料來源：「北臺區域整體運輸規劃－旅次特性調查與供需分析」，本所，民國107年12月

圖 2.2-6　北臺各縣市旅次率

除上述說明之相關應用，過去研究仍有若干不同類型及目的之應用，相關研究綜整於表2.2-5。其應用可歸納為 OD 矩陣分析、旅次目的分析、旅運時空關係分析及運具使用分類等，均可瞭解手機信令資料應用於運輸規劃具有其可行性及執行之潛力。

表 2.2-5　手機信令資料應用於旅運行為分析

資料來源	資料蒐集技術	數據簡述	研究應用	引用出處
行動通訊網路資料	三角定位法	7,989個個體	確定訪問點之活動及類型	Chen et al. (2014)
行動通訊網路資料	基地台編號定位	287萬使用者月資料	推估 OD 矩陣	Iqbel et al. (2014)
行動通訊網路資料	基地台編號定位	400萬樣本12天的資料	推估 OD 矩陣	Patrick et al. (2015)
行動通訊網路資料	里約熱內盧： 基地台編號定位 波士頓： 三角定位法	波士頓：200萬使用者兩個月資料 里約熱內盧：280萬使用者五個月資料	展示一個四步驟模型，產生 OD 矩陣並定義旅次之目的	Çolak et al. (2015)
偵測器資料	定位：GPS 與 WiFi 動態：加速度偵測器、陀螺儀、磁力儀	560樣本驗證定位精度 1,200樣本進行動態識別	捕捉人體動作，包含定位、動態識別與人類行為建模	Pei et al. (2013)
偵測器資料	定位：GPS、WiFi、GSM、藍芽 動態：加速度偵測器	超過18,000旅次，自600參與者於兩週內	手機面板自動識別旅次細節的調查	Geurs et al. (2015)
偵測器資料與行動通訊網路資料	定位：GPS、三角定位法 動態：加速度偵測器、磁性偵測器	15個志願者，為期兩個月	自動偵測運具模式的分類技術	Widhalm et al. (2012)
偵測器資料與行動通訊網路資料	定位：GPS、行動通訊網路定位 動態：加速度偵測器、磁性偵測器	15個志願者，為期兩個月	偵測 trip legs 與8種旅行模式	Nitsche et al. (2014)

資料來源：本計畫整理。

2.2.4　小結

一、大數據資料應用於運輸需求模式

利用「交通大數據」進行運輸需求預測模型之發展與構建，根據國外多個都會區或研究團隊多年之發展研究經驗顯示，現階段大數據具有蒐集自動化、覆蓋面廣、資料量大、較細緻的空間辨識與時間辨識性等優點。由於數據不是為建置運輸需求模型而產生，雖然透過相關定義、區隔，與多道手續處理，但是仍然無法滿足運輸需求模型所有建置需求，仍需輔以旅次特性調查資料。例如行動網路信令資料(CVP)能夠透過條件設定辨別通勤與非通勤旅次，但無法知道通勤者身份、年齡與所得；至於使用之交通工具，可能要透過旅行速率、票證、公共運輸路線等進行資料連結與勾稽，但是辨識率仍有限度，仍需輔以旅次特性訪問調查。

(一)交通大數據資料應用及驗證

國道 eTag 資料透過 M06 表建立各類型車種上下交流道起迄

矩陣，可完整得知高速公路上的車輛使用狀況。配合相關旅次問卷調查或信令資料應用，進一步推估各交流道起迄車種的真實起迄點。公車票證應用，由於尚未全面推動公車上下車刷卡制度，僅憑上車或下車刷卡的票證資料，難以還原起迄對或是旅次量。且由於不同縣市、不同營運路線之刷卡方式及刷卡量各不相同，仍須針對電子票証使用比 例進行調查及推估，並建議後續可嘗試取得公車營收資料作為比對旅次量之參考。另外，手機定位資料、GPS 車載機路徑庫、ETC 交易資料、計程車派遣資料、電子售票記錄、智慧卡起迄記錄、公車動態系統資料、VD 資料、影像辨識資料、道路幾何數據資料等資訊，可分析節點各車種之通過量，可做為屏柵線校估使用。

(二)行動網路信令資料(CVP)應用

應用手機信令資料可判斷個人旅次行為及旅次目的，進而推估旅次發生模組各旅次目的旅次量，並嘗試建立行為與個人特徵關係式，預測個人特徵進行各旅次目的別旅次發生量推估。應用信令資料得到個人旅次軌跡據以建立基年旅次起迄矩陣，作為現況推估與模式校估的基礎，其大量的起迄資料可使初始起迄矩陣零值率大幅降低，掌握較佳之時空特徵，並依據推估結果，分旅次目的別與地域別進行旅次分布模組校估作業。

二、手機信令資料應用於旅次分析研究

手機信令資料屬於電信服務時產生之資料，具有成本低、資料量大的特性，應用於旅次分析，可配合屏柵線檢核結果推估縣市內旅次起迄資料，可推估通過各屏柵線雙向人旅次總量，另根據手機信令與旅運日誌調查比對研究，受訪者填寫之旅運日誌調查結果，每日平均旅次率為 2.99 次/人，與信令資料所預測之平均旅次率 2.615 次/人相比，並無太大差異。除上述說明之相關應用，過去研究仍有若干不同類型及目的之應用，其應用可歸納為 OD 矩陣分析、旅次目的分析、旅運時空關係分析及運具使用分類等，均可瞭解手機信令資料應用於運輸規劃具有其可行性及執行之潛力。

2.3 旅次特性調查回顧

旅次特性調查目的係提供運輸規劃模式所需之基礎特性資料及參數，為建構本研究之運輸規劃模式，茲蒐集研究範圍及其他相同規模之運輸規劃模式之研究，並彙整其旅次特性調查資料如表 2.3-1、表 2.3-2 所示，以作為本次旅次特性調查之參考。

表 2.3-1 研究範圍相關計畫之旅次特性調查彙整

模式區域	調查年期	調查方式	調查內容	調查結果
苗栗生活圈	97年	家訪調查	• 住戶狀況 • 家庭成員個人資料 • 家庭成員旅次資料	• 家戶特性 • 旅次目的比 • 運具比
臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立	103年	家訪調查	• 住戶狀況 • 家庭成員個人資料 • 家庭成員旅次資料	• 家戶特性 • 旅次目的比 • 運具比
南投生活圈	90年	家訪調查	• 住戶狀況 • 家庭成員個人資料 • 家庭成員旅次資料	• 家戶特性 • 旅次目的比 • 運具比
		遊憩地點面訪調查	• 遊憩旅次特性	• 旅次分布 • 運具比
彰化生活圈	91年	家訪調查	• 住戶狀況 • 家庭成員個人資料 • 家庭成員旅次資料	• 家戶特性 • 旅次目的比 • 運具比
		遊憩地點面訪調查	• 遊憩旅次特性	• 旅次分布 • 運具比

資料來源：本研究分析整理。

表 2.3-2 區域模式相關計畫之旅次特性調查彙整

模式區域	調查年期	調查方式	調查內容	調查結果
北臺區域 (宜蘭、基隆、臺北、新北、桃園、新竹、苗栗)	106年	面訪調查	• 家戶基本資料 • 個人基本資料 • 個人旅次特性	• 家戶特性 • 個人特性 • 旅次目的比 • 運具比 • 旅次長度分布 • 旅次率 • 不同旅次目的特性
南臺區域 (雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東)	108年	面訪調查	• 家戶基本資料 • 個人基本資料 • 個人旅次特性	• 家戶特性 • 個人特性 • 旅次目的比 • 運具比 • 旅次長度分布 • 旅次率 • 不同旅次目的特性

資料來源：本研究分析整理。

早期生活圈模式運輸規劃模式建立，多透過家訪調查取得旅次特性資料，近年區域模式則採用面訪方式進行調查。調查方式選擇差異，其主要原因有二：一是家訪調查拒訪率提高，導致執行不易；二是目前運輸規劃模式多應用大數據輔助模式基本資料建構，而大數據資料以個人為單位，故目前調查多採用面訪，旅次特性資料蒐集也以受訪者個人旅次為主。

綜整前述旅次調查方式，本研究擬參考北臺及南臺區域運輸模式，以面訪進行旅次特性調查，並輔以大數據資料，作為運輸規劃模式建構之基礎。

2.4 區域模式整體運輸規劃成果

本所自 105 年起逐步將既有「城際運輸模式」轉型為「區域運輸模式」，並以北臺區域為研究範圍，於 105~107 年度進行整體運輸規劃(旅次特性調查、需求模式構建)與發展策略分析；108~109 年度則進行南臺區域整體運輸規劃，北臺區域模式與南臺區域模式規劃成果分別說明如下。

一、北臺區域模式整體運輸規劃

北臺區域整體運輸規劃主要係為掌握臺灣北臺區域平常日之通勤、通學及商務旅次特性，透過調查蒐集相關旅次特性資料，以建立運輸需求模式，預測未來運輸系統之供需情形，針對北臺區域各運輸系統進行功能定位與檢討，並研提北臺區域陸路運輸服務均衡發展策略。

(一) 研究範圍

研究範圍包含臺灣本島北臺區域(包含臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣、新竹市及苗栗縣)共 8 個縣市。

(二) 研究年期

1. 第 1 年期(2016 年)：蒐集北臺區域社經資料、重大建設計畫及模式建構先期研究，提出區域模式建構具體構想。
2. 第 2 年期(2017 年)：進行旅次特性調查與分析，透過旅次特性調查及屏柵線交通量調查，掌握區域內旅次行為之變化，並完成目標年社經預測及現況運輸系統供需分析。
3. 第 3 年期(2018 年) ：建立北臺運輸需求模式，進行未來年供需預測分析，針對北臺區域各運輸系統進行功能定位與檢討，研擬北臺區域整體運輸發展策略，深入瞭解北臺間重要路廊供需問題。

(三) 旅次特性調查與運輸系統供需分析

北臺區域整體運輸規劃第 2 年期研究重點為旅次特性調查與分析、目標年社經預測及現況公路系統供需分析，以及大數據資料與信令資料於模式應用分析等，分別說明如后。

1.旅次特性調查與分析

(1) 整體而言，運具使用仍以機車、汽車等私人運具為主，而基隆及臺北之大眾運具市場占比(約占 2 成)明顯較其他縣市高；其中基隆市客運使用之占比高達 16.5%、軌道則為 0.5%；臺北都會區之軌道與客運使用占比合計為 17.4%。

(2) 各生活圈內家-工作(HBW)之旅次長度在 5 公里以內之旅次占比皆超過 50%；家-學校(HBE) 之通學旅次超過 90%之旅次長度為 15 公里以內；家-其他(HBO)則係各旅次目的中，短距離旅次占比最高者；90%以上的非家(NHB)旅次長度為 10 公里以內。

(3) 北臺區域各縣市中，每人每日所產生之旅次數介於 1.77~1.97，整體旅次率以新竹每人 1.97 旅次/日為最高，基隆每人則產生 1.77 旅次/日為最低。

2.目標年社經預測

(1) 預測未來年人口占比仍持續上升北臺區域為臺灣政經中心，整體經濟發展活絡，本研究社經預測顯示北臺區域人口數相較於臺灣整體人口下降幅度較緩，整體而言，北臺區域人口數占臺灣本島之比例仍微幅上升，110~140 年北臺區域人口占臺灣本島人口比例為 48.4%~51.3%。

(2) 及業人口逐漸下降，受到北臺區域總人口下降影響，未來年二三級及業總人數大多呈趨緩下降趨勢。然受到重大開發計畫影響，桃園市與新竹縣未來年三級及業人口仍呈現正成長。

(3) 及學人口逐漸下降，受少子化影響，各級學校及學人口持續呈現下降趨勢。然臺北市、新北市及桃園市占比相對其他縣市高，可能為學校及明星學校數量較多，吸引較多學生前往就讀所致。

(4) 預期未來汽機車數持有預期維持緩慢成長，預測民國 140 年苗栗縣之每千人小型車持有數為 411.07 輛，為北臺縣市中最高者；其次為新竹縣之 406.80 輛/千人；民國 140 年各縣市每千人機車持有數以宜蘭縣 648.1 輛/千人為最高；其次為新竹市 621.93 輛/千人。

(5) 北臺區域各縣市平均個人所得、平均家戶所得皆呈現正成長。各縣市平均個人所得 106~140 年均成長率皆為 0.43%，家戶平均所得為 0.07%以上。其中臺北市及新竹市因產業型態與工作機會較多，其所得收入皆較其他地區高。

(6) 預期國內觀光旅遊人次下降，外國人來臺總人次上升國人國內觀光旅遊人次，受到臺灣本島戶籍總人口數將於 114 年後逐漸下降影響，預期未來年國內觀光旅遊人次下降。未來年外國人來臺總人次預期持續成長，且臺灣本島於 140 年達到 2,170.6 萬人次，其中可能因臺北市受外國遊客青睞之景點較多、新北市觀光景點數較多所致，預期 140 年該兩市之觀光人次仍為最高。

3.現況公路系統供需分析

(1) 宜蘭縣公路系統整體服務水準尚為良好，宜蘭縣內各運具往來之旅次分布以東西向屏柵線較高，顯示宜蘭、羅東往來壯圍及五結等地區之連結性強，而南北屏柵線則以宜蘭羅東之往返旅次較高，顯示蘭陽溪兩岸之旅次往返較密切。

(2) 基隆市公路系統服務水準較差路段主要是南北重要道路，包括國道 1 號、國道 3 號、台 62 線等，主要原因為基隆市受地形影響，沿著南北向延伸進行發展。

(3) 臺北市公路系統服務水準較差路段為西寧北路、中山北路、東興路、民權東路、市民大道、南京東路、仁愛路、和平東路、辛亥路等路段，V/C 值大於 1，需求量超過供給量，主要原因為內科、南港經貿園區的開發，以及汐止區人口成長，使往返內湖地區交通量大。新北市普遍服務水準良好，惟縣道 107 甲、台 3 線、北 89 信義路、北 88 金城路等路段服務水準較差，V/C 值都接近 1，需求量趨近於供給量。

(4) 桃園市整體服務水準尚稱良好，服務水準較差路段為台 4 線、台 1 線，以南北向交通量較高，由於桃園及中壢為桃園地區主要核心，因此桃園地區與中壢地區之往來旅次量較東西向屏柵線大，且公車往來旅次量較大。

(5) 新竹縣整體服務水準尚稱良好，多數道路皆在 0.4 以下，而服務水準較差路段為國道 1 號、國道 3 號、台 1 線、縣道 117 等南北向道路服務水準較差。新竹縣市間之屏柵線通過量較大，新竹縣市兩地之往來頻繁，其中以小汽車之旅次量較大。

(6) 苗栗縣以南北向屏柵線(SL-602)竹南頭份與後龍地區之往來旅次量較大，主要原因是往返於科學園區之旅次。

(四) 研究方法

北臺區域運輸需求模式以旅次基礎理論模式為主要分析架構，社經預測與旅次發生步驟以配合個人資料進行建構，旅次分布、運具選擇以及路網指派分析則為旅次基礎模式分析架構。北臺區域模式整體分析流程主要包含社經預測模組、運輸供給模組以及全日運輸需求模組三個部分。

1. 社經預測模組

以相關上位計畫及重大建設計畫作為社經預測之輸入資料，輸出資料則包含常住人口、及業人口、及學人口、所得、車輛持有等社經變數，主要做為後續全日運輸需求模組進行未來年推估預測使用。

2. 運輸供給模組

包含路網整合及參數整合兩大部分，分述如下：

(1) 路網整合：由於北臺區域模式整合多個都會區於單一模式中，因此各都會區之交通分區及路網需重新進行整合，以利後續模組使用。

(2) 參數整合：各都會區之運輸特性各自存在差異，因此運輸特性參數必須貼近各都會區實際狀況進行設定。

路網整合及參數整合將彙整出路網一般化成本，並輸入到全日運輸需求模組中之旅次分布及運具分配等步驟。

3. 全日運輸需求模組

為主體分析模組作為北臺區域旅次分析使用，主要輸入出資料與變數說明如下：

(1) 輸入資料與變數：包含社經模組提供之各社經變數預測結果以及運輸供給模組整合之路網及參數資料。

(2) 輸出資料與變數：可推估各都會區旅次總量、交通分區旅次分布以及各運具旅次起迄資料，同時透過公路指派模組分析結果可求得路網上的旅行時間、旅行成本，再回饋反覆修正運輸供給模組分析結果。

模組主要計算步驟之順序為旅次發生、旅次分布、運具分配、旅次矩陣彙整以及交通量指派。旅次發生依區域特性進行預測，並拆分為都會區內旅次與都會區間旅次，旅次產生採用類目分析法，而旅次吸引採用迴歸分析法。旅次分布同樣依區域旅次特性進行參數設定，採重力模式進行計算。運具分配依區域特性分群，並採多項羅吉特模式進行分配。旅次矩陣步驟彙整運具分配結果、貨車、界外旅次矩陣，進行交通量指派。交通量指派成果將檢核路網成本是否達均衡，若有則輸出指派量，無則回饋至運輸供給模組中修正路網成本，並重新進行整個模式流程。

(五) 研究成果

1. 協助交通建設計畫案之運輸需求評估與政策規劃，掌握區域運輸旅次特性(旅次起迄分布、旅次長度、運具使用狀況)，可反映不同政策下的整體運具市場變化。

2. 具備主要廊帶需求分析的功能，包含主要運輸走廊運具競合關係、分析區域間路廊運量、觀察點/屏柵線通過量，滿足地區間連結道路之乘載能力檢討的需求，作為政策實施及工程改善方向的依據。

3. 建構區域運輸需求模式，完成運輸系統供需預測分析，並研擬區域整體運輸發展策略。

4. 因應區域內未來社經發展的變化，可反映造成的旅次行為特性差異與系統運量變化。

5. 可初步分析區域內重要建設計畫整體路線運量，相關產出為國發會、內政部(國土計畫)、交通機關(臺鐵局、鐵道局、公路總局、高公局等)與各地方政府(捷運與都會整體運輸規劃等)辦理鐵公路運輸系統計畫與評估之參據，以檢視計畫風險程度，呈現結果檢核之基礎。

6. 除分析區域範圍內主要城際運輸系統間的關係外，可進一步探討地區主要路廊、需求廊帶間的系統運量，以及範圍內主要發展地區間(如北桃-南桃間、竹北-竹市間)的旅次行為、運具使用狀況等，尤其可以進行區域高快速道路路網或區域軌道的分析應用。

二、南臺區域模式整體運輸規劃

南臺區域整體運輸規劃主要係為掌握臺灣南臺區域平常日之通勤、通學及商務旅次特性，透過調查蒐集相關旅次特性資料，以建立運輸需求模式，預測未來運輸系統之供需情形，針對南臺區域各運輸系統進行功能定位與檢討，並研提南臺區域陸路運輸服務均衡發展策略。

(一) 研究範圍

研究範圍包含臺灣本島南臺區域(包含雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣)共 6 個縣市。

(二) 研究年期

1. 第 1 年期(2019 年)：南臺區域社經資料、重大建設計畫與運輸議題蒐集彙整、完成目標年南臺區域社經趨勢預測，進行旅次特性調查及屏柵線交通量調查，掌握區域內旅次行為之變化。

2. 第 2 年期(2020 年)：建立南臺運輸需求模式，並進行未來年供需預測分析，以利針對南臺區域各運輸系統進行功能定位與檢討，研擬南臺區域整體運輸發展策略，以期提升整體運輸效率。

(三) 旅次特性調查與運輸系統供需分析

南臺區域整體運輸規劃第 1 年期研究重點為旅次特性調查與分析、目標年社經預測及現況公路系統供需分析，以及大數據資料與信令資料於模式應用分析等，分別說明如后。

1. 旅次特性調查與分析

(1) 整體而言，運具使用仍以機車、汽車等私人運具為主，機車

運具占比皆達 7 成以上，以雲林 73.3%占比為最高。；其中高雄生活圈客運使用之占比高達 1.2%、軌道則為 1.0%；整體而言非機動運具約占整個南臺區域旅次 13%～16%，自行車使用占比較高生活圈為雲林，占 6.1%，臺南、嘉義次之，占比分別為 5.0%及 4.9%。而步行旅次占比較最高者則為屏東 12.7%，其次為高雄 12.1%。

(2) 各生活圈有近 7 成之家-工作(HBW)及家-學校(HBE)旅次落在旅次長度 5 公里範圍內；家-其他(HBO)目的中短旅次相對較高，推測南臺區域順道旅次相對多；非家(NHB)旅次則係各旅次目的中，短距離旅次占比最高者。

(3) 南臺區域各生活圈中，每人每日所產生之旅次數介於 1.86~2.05，整體旅次率以高雄每人 2.05 旅次/日為最高，臺南每人則產生 1.86 旅次/日為最低。

2. 目標年社經預測

(1) 預測未來人口占比略為下降，受到歷年趨勢影響，南臺區域各縣市未來年人口仍呈現下降趨勢，未來年南臺區域人口數占臺灣本島之比例仍微幅下降。110~140 年南臺區域人口占臺灣本島人口比例為 29.69%~28.31%。

(2) 及業人口逐漸下降，受到南臺區域總人口下降影響，未來年二三級及業總人數大多呈趨緩下降趨勢。

(3) 及學人口逐漸下降，受少子化影響，各級學校及學人口持續呈現下降趨勢。然高雄市與臺南市占比相對其他縣市高，分別占 12.17%與 8.68%，主因學校所數、明星學校所數較多，吸引較多學生前往就讀所致。

(4) 預期未來汽機車數持有緩慢成長，民國 140 年南臺區域千人小型車持有率最高為嘉義縣，140 年為 409.11 輛/千人；其次為雲林縣，140 年為 408.68 輛/千人，主要係因縣市內公路系統通暢且居住群落較為分散，使用私人運具方便性較高，使得汽車持有率較其它地區高；民國 140 年各縣市千人機車持有率則以屏東縣為最高，140 年為 768.36 輛/千人；其次為高雄市，140 年為 745.74 輛/千人。

(5) 預期個人所得和家戶所得皆呈現正成長，南臺區域各縣市平均個人所得和平均家戶所得皆呈現正成長，南臺區域各縣市平均個人所得 107~140 年均成長率皆為 0.39%以上，家戶平均所得年均成長率為 0.08%以上。其中高雄市因產業型態與工作機會多等因素，其所得收入皆較其他地區高。

(6) 預期未來觀光人口呈現上升後下降之趨勢，國人國內平均旅遊次數持續正成長，但受到臺灣地區戶籍總人口數將於 112 年後逐漸下降影響，國人國內旅遊觀光人次亦呈現成長後下降之趨勢。

3. 現況公路系統供需分析

(1) 雲林整體公路系統服務水準良好，其中縣道 155 線、縣道 164 線、縣道 158 線、國道 1 號道路服務水準較其他道路差，其道路主要服務進出工業區及斗六市區之旅次及往來雲林南北向範圍及過境之城際旅次。

(2) 嘉義整體公路系統服務水準良好，其中西安路、縣道 159 線、國道 1 號、文化路、台 1 線道路服務水準較其他道路差，其道路主要服務進出嘉義市區之旅次及往來嘉義市區與民雄之間之旅次。

(3) 臺南整體公路系統服務水準良好，其中台 20 線、市道 180 線、市道 182 線、台 86 線、國道 1 號、台 17 甲線、台 1 線、台 20 線道路服務水準較其他道路差，主要服務進出臺南市區之旅次及往來新市、善化之旅次。

(4) 高雄整體公路系統服務水準尚可，其中市道 186 線、台 22 線、市道 180 線、高 52-1 線、台 1 線、台 88 線、國道 1 號、台 17 線道路服務水準較其他道路差，其道路主要服務進出高雄市區之旅次及南北高雄串連之旅次。高雄港進出道路(SL-405)服務水準尚可，其中以擴建路、大貨車專用道服務水準較差，表示進出高雄港之旅次主要以這兩條道路聯通。機場進出道路(SL-406)服務水準於尖峰時段較差，該路段除了為機場聯外道路，同時是高雄-屏東往來之重要幹道，受往來車流影響，於尖峰小時需供比為 0.77~0.94 間。

(5) 屏東整體公路系統服務水準良好，其中台 1 線、台 88 線、歸仁路、縣道 187 線道路服務水準較其他道路差，其道路主要服務進出屏東市區之旅次。

(四) 研究方法

南臺區域運輸需求模式以旅次基礎理論模式為主要分析架構，社經預測與旅次發生步驟以配合個人資料進行建構，旅次分布、運具選擇以及路網指派分析則為旅次基礎模式分析架構。南臺區域模式整體分析流程主要包含社經預測模組、運輸供給模組以及全日運輸需求模組三個部分。

1. 社經預測模組

以相關上位計畫及重大建設計畫作為社經預測之輸入資料，輸出資料則包含常住人口、及業人口、及學人口、所得、車輛持有等社經變數，主要做為後續全日運輸需求模組進行未來年推估預測使用。

2. 運輸供給模組

包含路網整合及參數整合兩大部分，分述如下：

(1) 路網整合：由於南臺區域模式整合多個都會區於單一模式中，因此各都會區之交通分區及路網需重新進行整合，以利後續模組使用。

(2) 參數整合：各都會區之運輸特性各自存在差異，因此運輸特性參數必須貼近各都會區實際狀況進行設定。

路網整合及參數整合將彙整出路網一般化成本，並輸入到全日運輸需求模組中之旅次分布及運具分配等步驟。

3. 全日運輸需求模組

為主體分析模組作為南臺區域旅次分析使用，主要輸入出資料與變數說明如下：

(1) 輸入資料與變數：包含社經模組提供之各社經變數預測結果以及運輸供給模組整合之路網及參數資料。

(2) 輸出資料與變數：可推估各都會區旅次總量、交通分區旅次分布以及各運具旅次起迄資料，同時透過公路指派模組分析

結果可求得路網上的旅行時間、旅行成本，再回饋反覆修正運輸供給模組分析結果。

模組主要計算步驟之順序為旅次發生、旅次分布、運具分配、旅次矩陣彙整以及交通量指派。旅次發生依區域特性進行預測，並拆分為都會區內旅次與都會區間旅次，旅次產生採用類目分析法，而旅次吸引採用迴歸分析法。旅次分布同樣依區域旅次特性進行參數設定，採重力模式進行計算。運具分配依區域特性分群，並採多項羅吉特模式進行分配。旅次矩陣步驟彙整運具分配結果、貨車、界外旅次矩陣，進行交通量指派。交通量指派成果將檢核路網成本是否達均衡，若有則輸出指派量，無則回饋至運輸供給模組中修正路網成本，並重新進行整個模式流程。

(五) 研究成果

1. 協助交通建設計畫案之運輸需求評估與政策規劃，掌握區域運輸旅次特性(旅次起迄分布、旅次長度、運具使用狀況)，可反映不同政策下的整體運具市場變化。
2. 具備主要廊帶需求分析的功能，包含主要運輸走廊運具競合關係、分析區域間路廊運量、屏柵線通過量，滿足地區間連結道路之乘載能力檢討的需求，作為政策實施及工程改善方向的依據。
3. 建構區域運輸需求模式，完成運輸系統供需預測分析，並研擬區域整體運輸發展策略。
4. 因應區域內未來社經發展的變化，可反映造成的旅次行為特性差異與系統運量變化。
5. 可初步分析區域內重要建設計畫整體路線運量，相關產出為國發會、內政部(國土計畫)、交通機關(臺鐵局、鐵道局、公路總局、高公局等)與各地方政府(捷運與都會整體運輸規劃等)辦理鐵公路運輸系統計畫與評估之參據，以檢視計畫風險程度，呈現結果檢核之基礎。
6. 除分析區域範圍內主要城際運輸系統間的關係外，可進一步探討地區主要路廊、需求廊帶間的系統運量，以及範圍內主要發展地區間(如南高-高南間、高屏-屏高間)的旅次行為、運具使用狀況等，尤其可以進行區域高快速道路路網或區域軌道的分析應用。

第三章　中臺區域社經發展趨勢與預測

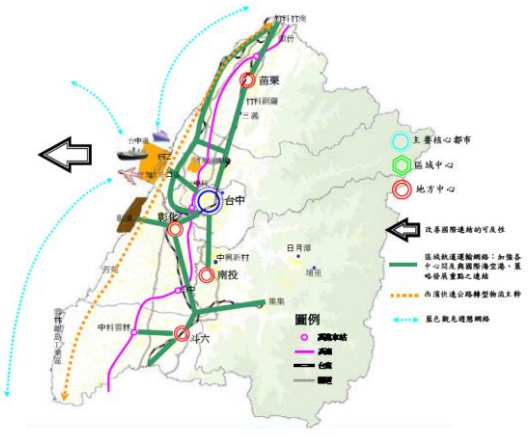
3.1　中臺區域上位發展與重大開發計畫

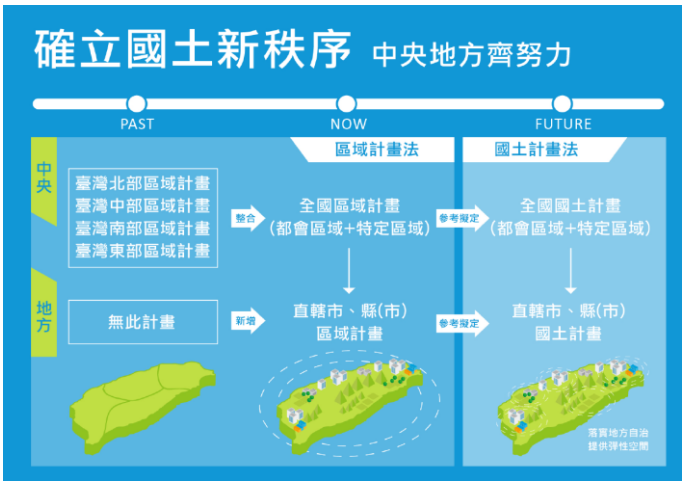
中臺區域為臺灣空間發展重心之一，人口與產業朝都會區移動，逐漸沿著交通軸線呈帶狀發展，形成一條都會廊帶，跨越行政疆域界線之發展，故實有必要整合中臺區域縣市的空間資源，串聯各個都會區發展，提升競爭優勢。本小節針對中臺區域發展之上位計畫、重大土地開發計畫與重大交通建設計畫進行說明。

3.1.1　上位計畫

根據國土空間發展策略計畫(99年)，將全臺區分為北部、中部、南部三大城市區域及東部區域，中部城市區域範圍北起南苗栗、臺中、彰化、南投、南至雲林止之區域，該區定位為優質文化生活中樞及新興科技走廊國際都會，藉由高鐵站區、主題計畫園區、海空港區等計畫，發展新區域核心，加強各核心間運輸服務，強化都市間整體網絡結構，維持適宜中小發展規模。中部城市區域位於臺灣地理位置中樞區位，沿海地帶發展以重工業為主，往內陸則為中部主要城市分布，未有一市獨大，反而孕育出相對低密度且具人文氣息，惟近年來臺中市脫穎而出，隨著中部科學園區發展，未來潛力雄厚，相關上位計畫彙整如表3.1-1所示。

表 3.1-1　上位計畫彙整表

計畫名稱	計畫概述
國土空間發展策略計畫 (行政院經濟建設委員會，民國99年2月)	苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣及雲林縣屬於國土空間架構之「中部城市區域」，主要發展係以「臺中都會地區」為核心都市，整體發展定位為優質文化生活中樞及新興科技走廊國際都 會 

計畫名稱	計畫概述
全國國土計畫 (內政部營建署，民國107年4月)	1. 強化國土保育保安：劃設國土復育促進地區：保育災害行環境敏感地區，針對明確不宜發展區位，縣市政府可劃設為國土保育地 2. 加強農地維護管理：落實農地農用、農地總量控管、農業生產環境維護策略(以確保糧食安全為前提、以既有農地資源為基礎、以未來發展需求為考量) 3. 強化空間計畫指導：縣市需依據土地資源特性，劃設國土保育地區、海洋資源地區、農業發展地區、城鄉發展地區 4. 尊重原民傳統文化：針對原住民族地區之居住、耕作及殯葬等需求，規劃部落空間配置並指導土地使用，以維護原住民族文化 5. 因應未來發展需求：為落實地方自治精神，縣市未來有相當大的彈性自主空間，包括訂定自有縣市國土計畫、劃設國土功能分區、訂立專屬土地使用管制規定 
愛台十二建設總體計畫(行政院經濟建設委員會，民國98年12月)	1. 便捷交通網：包含都會區捷運建設、區域鐵路立體化及捷運化、高速公路與快速公路系統整合 2. 中部高科技產業新聚落方案：辦理中部高科技產業新聚落整體發展計畫、推動中科四期擴建計畫、發展中興新村為高等研究園區、推動中部地區核心產業(機械產業發展推動計畫、中部地區塑膠製品產業聚落推動計畫) 、強化中部國際海空港運籌功能(中部國際機場第一期工程擴建計畫、臺中港物流專業區公共設施新建工程計畫) 、針對中部地區開發案提出之用水及用電需求妥善規劃資源調配(烏溪大度攔河堰工程計畫、中科四期擴建計畫之電力建設計劃) 3. 智慧臺灣：以「智慧」為核心，建構智慧型基礎環境，發展創新科技化服務 4. 產業創新走廊：打造「桃竹苗產業創新走廊」推動竹南、銅鑼及龍潭園區、「中彰投產業創新走廊」推動中部科學園區第四期計畫、設立工業技術研究院中部分院、「雲嘉南產業創新走廊」紡織所雲林分部推動計畫 5. 都市及工業區更新：更新都市、老舊工業區及加工出口區園區，及加速高鐵車站特定區之開發，以展現地區新風貌，健全都市機能，振興地區經濟

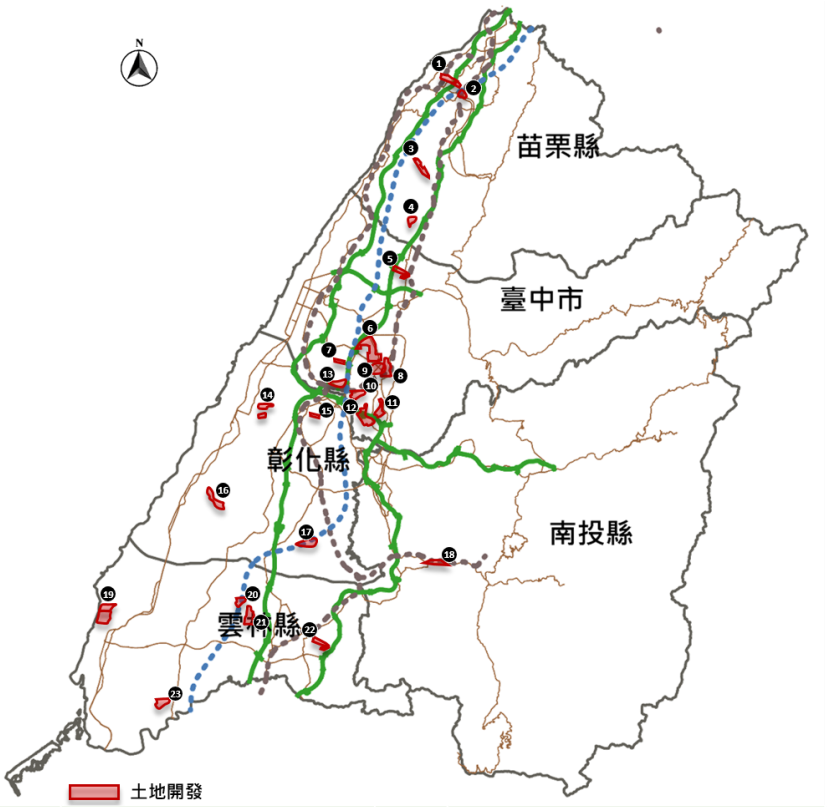
計畫名稱	計畫概述
	6. 農村再生：以農村社區為中心，推動農村活化再生，透過由下而上共同參與制度，進行農村產業、自然生態與生活環境之整體規劃建設 7. 海岸新生：以營造自然與人文共生海岸風華為願景，達成消滅海岸災害、防止國土流失、改善海堤景觀、復育海岸環境及因應氣候變遷、創造永續海岸之計畫目標
亞洲矽谷計畫 (行政院國家發展委員會，民國104年)	➢ 四大推動政策： 1. 體現矽谷精神，強化鏈結亞洲 2. 整合資源，引進國外技術 3. 軟硬互補，布局物聯網 4. 創新智慧多元示範 ➢ 預期效益： 以「鏈結亞洲，連結矽谷，創新臺灣」為發展目標，帶動國內科技與進步，促進國際人才交流，使臺灣成為全球網路、大數據、物聯網等產業新群聚基地，同時也為亞太青年創新與創業發展基地，實現「數位國家、智慧島嶼」之願景
前瞻基礎建設計畫 (行政院，民國106年)	1. 建構安全便捷的軌道建設：高鐵臺鐵連結成網、鐵路立體化或通勤提速、都市推捷運、中南部觀光鐵路 2. 因應氣候變遷的水環境建設：加速治水、供水及親水基礎建設 3. 促進環境永續的綠能建設：完備綠能技術及建設，建置離岸風電所需水下基礎及重件碼頭等實質建設，如「臺中港離岸風電產業專區」 4. 營造智慧國土的數位建設：加速推動國內超寬頻網路社會相關建設 5. 加強區域均衡的城鄉建設：推動民眾有感建設、包括改善停車問題、提升道路品質、城鎮之心工程、開發在地型產業園區、文化生活圈建設、校園社區化改造、公共服務據點整備、營造休閒運動環境、客家浪漫台3線、原民部落營造等十大建設 6. 因應少子化友善育兒空間建設：推動0至5歲幼兒托育及教保公共化、營造友善育兒空間 7. 食品安全建設：建構現代化食品藥物國家級實驗大樓及教育訓練大樓、提升邊境查驗通關管理系統效能、強化衛生單位食安稽查及檢驗量能、強化中央食安檢研量能 8. 人才培育促進就業建設：推動國際產學聯盟、青年科技創新創業基地建置、重點產業高階人才培訓與就業、「年輕研究人員」養成、優化技職校院實作環境等計畫

資料來源：

1. 國土空間發展策略計畫，行政院經濟建設委員會，民國99年2月。
2. 全國國土計畫，內政部營建署，民國107年4月。
3. 愛台十二建設總體計畫，行政院經濟建設委員會，民國98年12月。
4. 亞洲矽谷計畫，行政院國家發展委員會，民國104年。
5. 前瞻基礎建設計畫，行政院國家發展委員會，https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=608FE9340FE6990D&s=F30C1215990A560F&upn=60F66A08939511F4

3.1.2　中臺區域重大開發與建設計畫

考量重大開發計畫對人口移動之影響，故本研究於蒐集中臺區域各縣市重大開發與建設計劃，依據計畫規模進行篩選，開發計畫規模須大於10公頃，或預計引進人口大於5,000人，如圖3.1-1所示，並按前述重大建設計畫內容，推估其對未來年研究範圍內之影響，據以進行目標年研究範圍各生活重要社經變數推估與預測，計畫內容列如表3.1-2所示。



編號	計畫名稱	編號	計畫名稱
1	後龍衛生醫療健康園區	13	高速公路王田交流道附近特定區計畫（高速鐵路台中車站地區）
2	高速鐵路苗栗車站特定區	14	打鐵厝產業園區計畫
3	銅鑼勝暉產業園區開發	15	彰東經貿園區
4	新竹科學園區-銅鑼園區	16	中科二林園區與二林精密機械產業園區
5	神岡豐洲科技工業園區二期	17	高速鐵路彰化車站特定區
6	水湳機場區段徵收	18	集集觀光鐵道開發計畫
7	精密機械科技創新園區三期	19	離島式工業區台西綠能專區
8	文心北屯線機廠車站區段徵收	20	高速鐵路雲林車站特定區計畫
9	臺中大車站計畫	21	中科虎尾基地第二期科技園區
10	烏日前竹地區區段徵收	22	古坑產業加值園區
11	大里夏田產業園區	23	大北港地區產業加值園區
12	烏日(溪南)產業發展特定區計畫		

資料來源：本研究彙整

圖 3.1-1　中臺區域重大建設計畫

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表

編號	計畫名稱/ 規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模 (公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率 (預計引進人口)			
								109	120	130	140
1	後龍衛生醫療健康園區基地撥用及促參招商計畫，苗栗縣政府	規劃整合苗栗所有醫療資源，發展醫學中心等級之特色醫院，並依病人需求提供高品質之醫療服務，同時進行地區醫療合作、教育訓練，以補足現況醫療網之缺口，於苗栗地區打造健全及完善之衛生醫療健康園區。 提供鄰近地區居民診療及保健服務以「營造健康社區」，並「設立緊急災難救護中心」以及「通過醫學中心評鑑」，同時進行「醫療、保健與社會福利之整合」，以確保提升醫院全面服務品質。 活化提高土地使用效能，建構完整醫療健康園區，促進周邊地區生活機能及經濟活絡，增加就業機會。	苗栗縣	106-120	20.6	公共設施	550	0%	40%	60%	80%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 1)

編號	計畫名稱/ 規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模 (公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率 (預計引進人口)			
								109	120	130	140
2	高速鐵路苗栗車站特定區，苗栗縣政府	因應高速鐵路於苗栗設站將對周邊產生土地使用、交通運輸、都市空間結構等層面之衝擊，故針對苗栗車站後龍地區研提「新訂高速鐵路苗栗車站特定區計畫」特定區內規劃有住宅區、商業區、產業專用區、車站專用區、農業區、河川區及河川區兼供道路使用等使用分區，並將全區以分期分區方式分階段開發，希冀透過特定區第一期開發，整合苗栗縣運輸系統功能，吸引人口及產業進駐，落實預期發展之目標	苗栗縣	118	440.6	特定區	21,000	0%	4%	24%	44%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 2)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
3	銅鑼勝暉產業園區開發，苗栗縣政府	基地北側相近中興工業區，銅鑼工業區位於其西方，未來中興工業區、銅鑼工業區若有擴廠之需求即可就近供應，並與其形成群聚效應，同時間藉由銅鑼工業區位於竹科與中科之間中心位置的區位優勢，以及完整健全的交通網路，預期可吸引無法進駐竹南基地及中科之傳統產業，或與其相關之上下游產業，與中部地區科技相關產業達成產業鏈結與整合之效應，形成一完整的科技產業軸帶。	苗栗縣	104-115	14.5	產業園區	918	0%	20%	40%	60%
4	新竹科學園區-銅鑼園區，新竹科學園區管理局	第一階段206公頃已於民國100年開發完成，第二、三階段將視後續廠商實際進駐情形檢討辦理，以建構科技、環保與人文特色之科學園區，成國家級客家文化中心，引進低污染低耗能產業	苗栗縣	112	350.1	產業園區	20,000	0%	14%	34%	54%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 3)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
5	神岡豐洲科技工業園區二期，臺中市政府	提供傳統產業轉型及推動中科支援性產業發展，加強土地使用管制集中設廠管理等目標，並配合中央推動「智慧機械推動方案」政策，推動「神岡豐洲科技工業園區二期」之開發	臺中市	107-112	33.64	產業園區	5,920	5%	30%	50%	70%
6	水湳機場區段徵收，臺中市政府	朝向「經貿生態園區」開發，並以經貿、創研、文化及生態為發展目標，主要使用機能包括國際經貿園區、創新研究園區、生態住宅社區、文化商業區及中央生態公園等五大類，希望透過本區之開發建設，引導臺中市走向更具前瞻性、國際性及創意性的都市環境，奠定中臺區塊與國際接軌的堅定基石	臺中市	99-112	253.34	區段徵收	20,000	0%	20%	40%	60%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 4)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
7	精密機械科技創新園區三期，臺中市政府	協助地方優勢產業強化發展體質，策劃推動「臺中市精密機械科技創新園區」一、二期之開發，期能提供一處優良之投資環境，為國內機械產業之永續發展鋪設基石，而三期期能延續精密園區一、二期開發之經驗與品質，提供適量產業與公共設施用地，促進周邊土地使用合理發展，計畫引進低污染、低耗能、高值化、智慧化等適宜產業。	臺中市	112	25.60	產業園區	3,200	0%	20%	40%	60%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 5)

編號	計畫名稱/ 規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模 (公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率 (預計引進人口)			
								109	120	130	140
8	文心北屯線機廠車站區段徵收，臺中市政府	以「臺中都會區捷運路網細部規劃」路線成果為基礎，重新考慮未來交通動線及行為之改 變，研提捷運優先路線規劃報告，並正式定名為「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」，期能以都會區捷運之效能，配合沿線既有都市發展計畫帶動地方繁榮。 係配合前述捷運建設計畫，辦理舊社地區變更主要計畫作業，並以區段徵收方式取得捷運北屯機廠、G0站、G3站及相關公共設施用地，期藉由多元機能之引入，帶動本地區環境機能及發展更臻完善	臺中市	100-115	104.4	區段徵收	15,000	0%	20%	40%	60%
9	臺中大車站計畫，臺中市政府	透過相關重大計畫的投入及結合週邊交通運輸整合性之建設，改善空間佈局，並以築巢引鳳的理念，打造百年車站新格局，借此帶動臺中車站周邊城中城地區之整體發展	臺中市	106-115	80	商業活化	10,000	0%	20%	40%	60%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 6)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
10	烏日前竹地區區段徵收，臺中市政府	因應區域均衡發展、解決烏日都市計畫區發展現況居住空間之需求及公共設施缺乏，併旱溪河道整治之急迫性及必要性等因素，透過原臺中縣政府於民國91年發布實施「擴大及變更烏日都市計畫（第三次通盤檢討）案」，指定烏日前竹地區應以區段徵收方式辦理整體開發	臺中市	106-113	110.71	區段徵收	18,500	0%	20%	40%	60%
11	大里夏田產業園區，臺中市政府	為配合臺中市區域計畫(草案)規劃新訂大里樹王都市計畫(產業型)及促進大里夏田里土地資源活化再利用，及因應產業對用地需求，輔導在地、傳統產業升級、擴廠需求、轉型、新興產業推動及未登記工廠合法化，加速本市整體產業發展，提供就業機會及帶動地方繁榮，擬依「產業創新條例」、「都市計畫法」、「環境影響評估法」等相關規定辦理大里夏田產業園區委託申請設置。	臺中市	107-112	188.0	產業園區	9,700	0%	20%	40%	60%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 7)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
12	烏日(溪南)產業發展特定區計畫，臺中市政府	為推動未登記工廠合法化及建構產業發展環境之新興都市，建構生產、生活、生態	臺中市	100-112	498.8	產業園區	13,000	0%	20%	40%	60%
13	高速公路王田交流道附近特定區計畫（高速鐵路臺中車站地區），臺中市政府	以高鐵臺中車站為中心，計畫範圍北側以王田交流道特定區計畫範圍線為界，東以筏子溪與烏日都市計畫區為界，南以臺中生活圈4號線（環河路四段）為界，西臨高速公路、臺鐵用地、台1乙省道至烏溪	臺中市	100-115	273	特定區	21,000	0%	5%	25%	45%
14	打鐵厝產業園區計畫，彰化縣政府	依循產業政策及在地需求，建構低汙染優質生產環境，與台糖凝聚開發共識，作為產業園區典範，務實改善缺地困境，增加就業機會及帶動地方繁榮	彰化縣	107-112	15	產業園區	1,500	0%	20%	40%	60%
15	彰東經貿園區，彰化縣政府	配合新市區開發地區集中劃設商業區，提供配套商業服務設施，及設置適當公共設施用地，規劃環狀園道系統，營造都市景觀綠廊，規劃產業專用區，輔導產業發展及未登記工廠合法化	彰化縣	108-112	595.92	產業園區	5,000	0%	20%	40%	60%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 8)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
16	中科二林園區與二林精密機械產業園區，彰化縣政府	創立臺灣精密關鍵組件園區，帶動彰化地區金屬關鍵零組件業之轉型升級，並與二林中科相互配合，產生產業發展傳動	彰化縣	97-115	352.82	產業園區	2,345	0%	30%	50%	70%
17	高速鐵路彰化車站特定區，彰化縣政府	本區發展定位為「產業支援好田頭，彰雲投新入口」，以發展中科二林園區、社頭織襪產業園區等工業園區之相關支援產業，另配合政策及地利優勢發展新農業、生技醫療，以成為觀光產業交通入口為目標	彰化縣	125	204	特定區	4,500	0%	5%	15%	25%
18	集集觀光鐵道開發計畫，交通部鐵道局	利用交通運輸系統串接遊程方案之推動，整合觀光鐵道、高鐵、臺鐵、公路客運或纜車、遊艇、自行車等多元運具，同時連結集集觀光鐵道周邊區域與日月潭風景區，創造觀光旅遊新體驗，提高觀光鐵道整體效益，達成「觀光發展與交通運輸互利共榮」的目標	南投縣	108-112	-	區域發展	5,000	0%	5%	15%	25%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 9)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
19	離島式工業區台西綠能專區，雲林縣政府	辦理籌設雲林台西綠能專區，推動發展綠能產業為主，活化土地利用	雲林縣	107-112	1,176	產業園區	1,000	0%	30%	50%	70%
20	高速鐵路雲林車站特定區計畫，雲林縣政府	引進台大雲林分部及醫院，冀望透過產業、學術、醫療、交通等建設之相輔相成建設效益，帶動地方發展，並定位為「科學教育生活城」	雲林縣	92-112	421	特定區	47,000	0%	10%	20%	30%
21	中科虎尾基地第二期科技園區，中部科學園區管理局	針對土地使用、交通運輸、水電及電信、雨污水處理與排放、廢棄物處理等相關建設工程進行規劃，配合產業未來整體發展需要，提供高科技產業優質之環境，鼓勵研究發展及製造高科技工業產品，進而帶動科技產業技術提昇，促進中部地區產業之升級，並形成中部高科技產業新聚落	雲林縣	92-112	97	產業園區	3,000	100%	100%	100%	100%

表 3.1-2　中臺區域重大建設計畫內容及開發進駐率設定彙整表(續 10)

編號	計畫名稱/規劃執行單位	計畫內容	縣市區位	期程	規模(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率(預計引進人口)			
								109	120	130	140
22	古坑產業加值園區，雲林縣政府	促進土地有效利用、提升土地經濟價值、提供合法建廠用地、加速產業發展，檢核適宜劃設產業用地之區位，藉此引進相關工商服務業活動，提供在地民眾就業機會與帶動地方繁榮，目前土地權屬為台灣糖業股份有限公司，預計引進食品及飼品產業，其次為智慧機械產業及其他低污染產業	雲林縣	108-112	41.6	產業園區	4,000	0%	30%	50%	70%
23	大北港地區產業加值園區，雲林縣政府	本區具傳統宗教工藝、傳統民俗、產業發展優勢之北港鎮作為產業加值園區之發展基地，配合周邊「北港糖文化藝術生活美學園區」之推動，結合北港鎮文創藝術、教育體及觀光旅遊等產業發展動能，發展在地優勢產業及新興產業，提供地方就業機會並帶動地方繁榮	雲林縣	115	83	產業園區	3,589	0%	30%	50%	70%

資料來源：本研究彙整

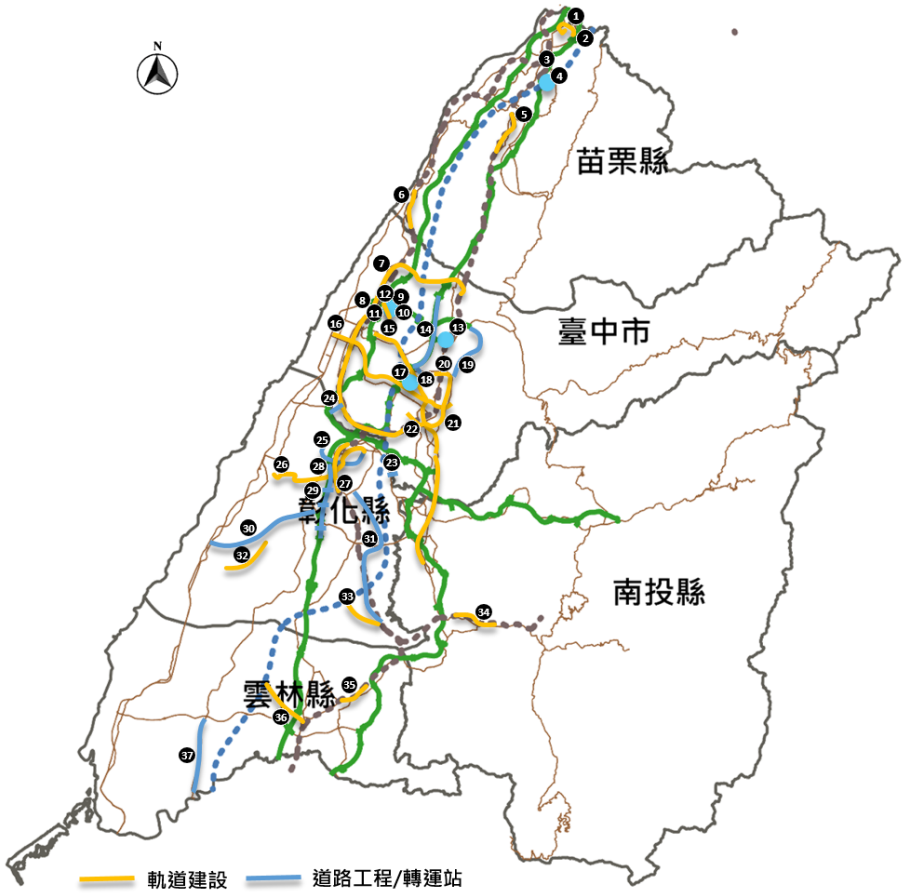
3.1.3 重大交通建設計畫

本研究蒐集中臺區域各縣市重大交通建設計畫，如圖3.1-2所示，軌道建設面積覆蓋率以臺中為主，各縣市皆有道路工程，彙整如表3.1-3所示。

表 3.1-3 中臺區域重大交通建設計畫

編號	計畫名稱/ 規劃執行單位	涵蓋 縣市	計畫執行狀態	完工 年期
1	竹南頭份輕軌計畫，苗栗縣政府	苗栗縣	可行性研究	-
2	國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫，高公局	苗栗縣	規劃	-
3	國道1號增設造橋交流道工程，高公局	苗栗縣	可行性研究	-
4	增設頭份第2交流道計畫，苗栗縣政府	苗栗縣	可行性研究	-
5	苗栗鐵路立體化計畫，苗栗縣政府	苗栗縣	可行性研究	-
6	苗栗縣苑裡鎮鐵路立體化計畫，苗栗縣政府	苗栗縣	可行性研究	-
7	臺鐵成功追分段鐵路雙軌化新建工程，交通部臺灣鐵路管理局	苗栗縣、臺中市	110年已完工	110/8
8	大臺中地區山海線計畫(前瞻)，臺中市政府	臺中市	可行性研究	-
9	臺中機場2035年整體規劃，交通部民用航空局	臺中市	108年核定	108
10	臺中機場2040年整體規劃，交通部民用航空局	臺中市	規劃中	-
11	國道增設銜接臺中國際機場匝道，高公局	臺中市	可行性研究	-
12	臺中機場陽西區建設綜合規劃，交通部民用航空局	臺中市	規劃中	-
13	豐原轉運中心，臺中市政府	臺中市	施工中	-
14	國道1號后里至大雅路段拓寬計畫，高公局	臺中市	可行性研究	-
15	臺中機場捷運線(橘線)，臺中市政府	臺中市	可行性研究	-
16	臺中捷運藍線(前瞻)，臺中市政府	臺中市	綜合規劃	-
17	水湳轉運中心，臺中市政府	臺中市	規劃、細設	-
18	國道1號增設銜接台74線系統交流道工程，高公局	臺中市	施工中	112
19	國道4號臺中環線豐原潭子段計畫，高公局	臺中市	施工中	111
20	捷運綠線延伸大坑延伸段，臺中市政府	臺中市	可行性研究	-
21	臺中捷運大平霧線，臺中市政府	臺中市	可行性研究	-
22	捷運綠線延伸彰化延伸段，臺中市政府	臺中市	可行性研究	-
23	溪尾大橋(國 3 烏日交流道-台 14 線)，臺中市政府	臺中市、 彰化縣	110年已完工	110/2
24	和美大肚溪橋，彰化縣政府	臺中市、彰化縣	110年3月細設審查	-
25	大埔截水溝堤岸道路拓寬工程、洋仔厝溪堤岸道路拓寬工程，彰化縣政府	彰化縣	施工中	-
26	彰北捷運鹿港線，彰化縣政府	彰化縣	可行性研究	-
27	彰化市鐵路高架，彰化縣政府	彰化縣	可行性研究	-
28	國道1號彰化至員林交通改善工程，高公局	彰化縣	施工中	110
29	國道1號彰化路段跨越橋改建工程，高公局	彰化縣	施工中	111
30	台76線(台19線以西)延伸路段工程，公路總局	彰化縣	施工中	114
31	東彰道路新闢工程，彰化縣政府	彰化縣	北段：設計、中段：107通車、南段：施工	
32	彰南捷運計畫，彰化縣政府	彰化縣	可行性研究	-
33	高鐵彰化站與臺鐵轉乘接駁計畫(前瞻)，彰化縣政府	彰化縣	綜合規劃	-
34	集集支線基礎設施改善(前瞻)，交通部臺灣鐵路管理局	南投縣	可行性研究	-
35	斗六鐵路立體化計畫，雲林縣政府	雲林縣	可行性研究	-
36	雲林糖鐵延伸兩鐵評估規劃(前瞻)，雲林縣政府	雲林縣	可行性研究	-
37	台78甲線快速道路新闢，雲林縣政府	雲林縣	可行性研究	-

資料來源：本研究彙整



編號	計畫名稱	編號	計畫名稱
1	竹南頭份輕軌計畫	20	捷運綠線延伸大坑延伸段
2	國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫	21	臺中捷運大平霧線
3	國道1號增設造橋交流道工程	22	捷運綠線延伸彰化延伸段
4	增設頭份第2交流道計畫	23	溪尾大橋(國3烏日交流道-台14線)
5	苗栗鐵路立體化計畫	24	和美大肚溪橋
6	苗栗縣苑裡鎮鐵路立體化計畫	25	大埔截水溝堤岸道路拓寬工程、洋仔厝溪堤岸道路拓寬工程
7	臺鐵成功追分段鐵路雙軌化新建工程	26	彰北捷運鹿港線
8	大臺中地區山海線計畫(前瞻)	27	彰化市鐵路高架
9	臺中機場2035年整體規劃	28	國道1號彰化至員林交通改善工程
10	臺中機場2040年整體規劃	29	國道1號彰化路段跨越橋改建工程
11	國道增設銜接臺中國際機場匝道	30	台76線(台19線以西)延伸路段工程
12	臺中機場陽西區建設綜合規劃	31	東彰道路新闢工程
13	豐原轉運中心	32	彰南捷運計畫
14	國道1號后里至大雅路段拓寬計畫	33	高鐵彰化站與臺鐵轉乘接駁計畫(前瞻)
15	臺中機場捷運線(橘線)	34	集集支線基礎設施改善(前瞻)
16	臺中捷運藍線(前瞻)	35	斗六鐵路立體化計畫
17	水湳轉運中心	36	雲林糖鐵延伸兩鐵評估規劃(前瞻)
18	國道1號增設銜接台74線系統交流道工程	37	台78甲線快速道路新闢
19	國道4號臺中環線豐原潭子段計畫		

資料來源：本研究彙整

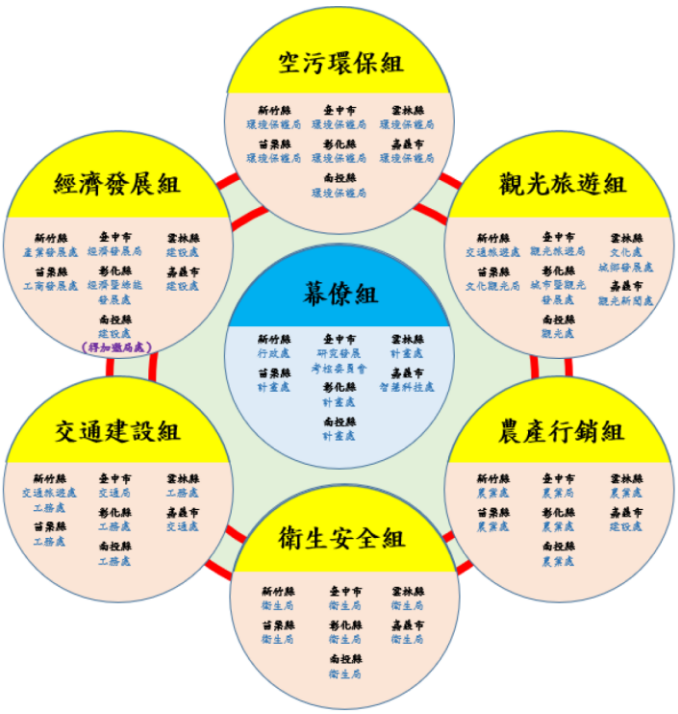
圖 3.1-2　中臺區域重大交通建設

3.1.4　中臺區域發展推動委員會推動之相關計畫

行政院經濟建設委員會推動「國家建設總合評估規劃作業」下，臺中市政府於99年透過「建立中臺區域合作發展平臺及運作機制暨成長管理指標」計畫，推動成立中臺區域合作平臺及運作機制，原臺中縣、原臺中市、彰化縣和南投縣首長於 99年10月簽署成立「中臺區域合作發展平臺」，其目的在個別行政區域之間尋求協調合作，以解決共同問題、降低紛爭衝突、互補資源缺口、整合優勢條件、提昇聯合競爭力、爭取共同利益、分享整體繁榮。

「中臺灣區域治理平台」原以中、彰、投、苗四縣市為主，108 年開始，擴大縣市合作範圍，邀請新竹縣、雲林縣、嘉義市加入，期許未來在既有的合作默契與豐富經驗基礎下，讓中臺灣區域合作更為健全。

每年輪流舉辦，依臺中市、彰化縣、南投縣、苗栗縣順序主政，且自第 2 年起嘉義市支援彰化縣主辦、雲林縣支援南投縣主辦、新竹縣支援苗栗縣主辦，平台設置空污環保組、經濟發展組、交通建設組、觀光旅遊組、農產行銷組共五大議題組，配合輪辦機制，由年度輪值縣市機關主政辦理，其組織圖如圖3.1-3所示。



資料來源：中臺灣區域治理平台，https://tcnm.taichung.gov.tw/

圖 3.1-3　中臺灣區域治理平台組織圖

本研究蒐集並回顧「中臺區域發展推動委員會(中臺灣區域治理平台)」近年來推動之相關計畫，並彙整出與中臺區域模式構建之相關計畫，如表3.1-4所示。

表 3.1-4　中臺區域發展推動委員會近年推動計畫

年度	計畫名稱	主辦機關
108	推廣低污染車輛-建置綠能電動車輛充電環境	臺中市政府環境保護局
	共同監督中火用煤減量、污染減排、精進空污防制措施並定期公開生煤使用量	彰化縣環境保護局 雲林縣環保局
	中彰投共同推動污染削減合作提升烏溪水質	臺中市政府環境保護局
	推動七縣市宗教場所節能減碳作為-宗教場所低碳認證標章	臺中市政府民政局
	建請台電編列經費執行中部地區民眾健康檢查及風險評估工作	臺中市政府環境保護局
	建議麥寮汽電廠納入火力發電廠空品應變調配降載對象	雲林縣環境保護局
	建請中央支持烏溪等各大流域污水下水道及現地汙水處理設施建設經費(包含烏嘴潭人口湖取水口上游範圍)	臺中市政府水利局
	七縣市共同辦理「地方型 SBIR 聯合成果展」	彰化縣政府經濟暨綠能發展處
	七縣市共同行銷「臺中購物節」	臺中市政府經濟發展局
	建請中央調高「全國國土計畫」產業用地分派量，以符地方產業發展	臺中市政府經濟發展局
	建請經濟部能源局「縣市共推住商節電行動」計畫之經費執行率計算方式，採受理申請補助經費為計算標準	彰化縣政府經濟暨綠能發展處
	新闢沿台 74 線彰化市至臺中朝馬轉運站市區公車路線	彰化縣政府工務處
	中彰投聯合交通協控管理平台	臺中市政府交通局
	建請中央推動臺鐵西部幹線海線鐵路雙軌化	苗栗縣政府工務處
	建請闢駛斗六至臺中新烏日規劃臺鐵快捷直達車	雲林縣政府工務處
	共同設置 ITF 臺北旅展中臺灣展區入口意象	臺中市政府觀光旅遊局
	共同行銷 2020 臺灣燈會	臺中市政府觀光旅遊局
	共同於各縣市旅遊網站行銷中臺灣旅遊資訊	苗栗縣政府文化觀光局
	請求中央於規劃 2020 臺灣燈會國內外踩線團行程時，擴大納入中臺灣遊程，以利提振中臺灣整體觀光效益	臺中市政府觀光旅遊局
	共同參與「中臺灣農業博覽會」農特產品行銷活動	臺中市政府農業局
	共同參與「2020 臺灣燈會」農特產品行銷活動	臺中市政府農業局
	共同參與「2019 遼寧國際投資貿易暨特色產品採購洽談會」	臺中市政府農業局
	建請中央協助中、彰、投、苗 4 縣市共同辦理之「中臺灣農業博覽會」經費補助新台幣 1,950 萬元	臺中市政府農業局
	建請中央於野生動物保育法增訂「瀕臨絕種保育類野生動物-石虎保護」專章	苗栗縣政府農業處
	共同防制生雞糞不當流出，避免危害環境與孳生蒼蠅影響環境衛生	南投縣政府環境保護局

年度	計畫名稱	主辦機關
	中臺灣區域產業園區招商治理平台機制	南投縣政府建設處
	七縣市共同行銷「臺中購物節」	臺中市政府經濟發展局
	七縣市共同辦理「地方型 SBIR 聯合成果展」	臺中市政府經濟發展局
	2020 臺灣燈會交通資訊宣導行銷	臺中市政府交通局
	爭取續辦闢建縣道 137 線南延段工程	南投縣政府工務處
	為落實執行「農作物農藥殘留監測與管制計畫」及使用農藥者安全用藥教育案	臺中市政府農業局
	各縣市衛生局連結開放「家庭暴力安全防護網分科分級訓練架構」共同科目及衛政分科科目課程，以達共享講師資源並節約公帑之效	南投縣政府衛生局
109	各縣市推動生煤工業鍋爐改用低污染燃料	臺中市政府環境保護局
	中部機車及柴油車聯合攔查(檢)稽查作業	彰化縣環境保護局
	稻草分解菌推廣	苗栗縣政府環境保護局
	共同推動焚化廠飛灰再利用管理方式法令儘速通過	彰化縣環境保護局
	建請工業局免收轄管工業區內之污水處理使用費，以減輕防疫期間廠商之財務負擔，協助廠商持續營運	彰化縣政府經濟暨綠能發展處
	建請科技部減收科學園區管理費	彰化縣政府經濟暨綠能發展處
	建請經濟部中小企業處補助經費予各縣市政府，辦理地方產業行銷活動	彰化縣政府經濟暨綠能發展處
	建議「公路公共運輸多元推升計畫」針對基本民行公車(幸福巴士)汰舊換新購車補助上限部份比照離島地區	南投縣政府工務處
	建請中央增加補助「交通部公路總局公路公共運輸多元推升計畫－幸福巴士」收費機制	苗栗縣政府工務處
	因應台 61 線中部路段已開闢完成，建請交通部公路總局規劃公車路線，以帶動沿海地區的觀光產業及地方發展	彰化縣政府工務處
	建議生活圈道路交通系統建設計畫，用地費應比照工程費補助比例並恢復直轄市(除臺北市外)用地費補助制度	彰化縣政府工務處
	新型冠狀肺炎疫情後，中臺灣觀光活動聯合行銷復甦與振興計畫	臺中市政府觀光旅遊局、彰化縣政府城市暨觀光發展處、新竹縣政府交通旅遊處
	分享觀光琭線團	臺中市政府觀光旅遊局
	日本修學旅行—中部 7 縣市遊程規劃	彰化縣政府城市暨觀光發展處
	重整中臺灣觀光產業資源串連跨域遊程推廣方案	苗栗縣政府文化觀光局
	雲林縣政府加入「中臺灣觀光推動聯盟」	雲林縣政府文化觀光處
	共同參與平台內各縣市主辦之大型農業推廣活動	彰化縣政府農業處
	建立平台內各縣市行銷據點場地租借優惠方案	彰化縣政府農業處
	中臺灣區域農特產品聯合展售活動	苗栗縣政府農業處
	建請中央刪除「公共建設計畫及周邊整合規劃申請與審查作業要點」第六點自償率門檻規定	彰化縣政府城市暨觀光發展處
	建請行政院農業委員會農糧署禁止有機質肥料(禽畜糞堆肥)進口或提高進口稅率，以減少國產有機質肥料產銷衝擊	彰化縣政府農業處

資料來源：中臺灣區域治理平台，https://tcnm.taichung.gov.tw/

3.1.5　中臺區域特性與運輸議題分析

彙整前述與中臺區域各生活圈相關之重大開發計畫及重大交通建設計畫，隨著開發引進人口及相關產業發展，勢必將影響未來年社會經濟之發展，故應作為運輸需求預測之重要參考依據，檢視中臺區域重大建設計畫與重大交通建設計畫與北臺區域、南臺區域特性相比，歸納以下幾點發展趨勢：

一、中臺區域及南臺區域重大交通計畫偏重生活圈內運輸服務系統之改善，北臺區域則以跨生活圈間之運輸網絡服務改善為主

北臺區域於道路工程或軌道建設均較完整，各區域間旅次往來頻繁，故北基、北桃及桃竹間均有相關建設計畫或研究案陸續推動；中臺區域及南臺區域多以針對各自生活圈內之運輸議題進行改善。

二、發展軌道建設為中臺區域主要推動方向

中臺區域大眾運輸使用率較低，係因於公路系統較大眾運輸系統之服務較為健全，且居住群落較為分散，故使用私人運具比例較高，爰此，為改善城鄉發展不均、提升都會區運輸樞紐及強化軌道服務效率等，中臺區域推動多項軌道建設計畫，另於前瞻基礎建設中，其一為「推動中南部觀光鐵路」，結合鐵道運輸及地方特色，以帶動觀光產業之發展；其中，南臺區域範圍含高雄港，故港區建設計劃較多。

三、中臺區域以工業區\科技園區劃設比例較高，北臺區域則以都市更新計畫為主，南臺區域以經濟產業園區較多

中臺區域為帶動地方發展及開創就業機會，因應各生活圈產業特性，規劃工業區以強化產業群聚效應，促進地方產業升級。

3.1.6　小結

重大交通建設計畫的推行對中臺區域旅次型態產生影響與改變，中臺區域推動多項軌道建設計畫，期改善城鄉發展不均、提升都會區運輸樞紐及強化軌道服務效率，前述彙整之交通建設計畫將納入未來年規劃，納入分析預測以了解未來年旅次型態。

3.2 中臺區域運輸系統發展現況

3.2.1 道路系統現況分析

本計畫範圍之中臺區域包括苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣等五個行政區，為利於後續交通與運輸需求特性探討，整理並分析計畫範圍內道路系統現況，依道路層級分為國道、快速公路、省道、縣/市道等，分別說明如下。

一、國道

中臺區域內之國道包含國道 1 號、國道 3 號、國道 4 號、國道 6 號等 4 條高速公路。

(一)國道 1 號

國道 1 號頭份交流道至雲林系統交流道路段位於中臺區域內，計畫範圍內共計 2 個服務區、4 個系統交流道、17 個一般交流道，通過苗栗、臺中山線重要聚落，並通過彰化、雲林核心發展區域。

(二)國道 3 號

國道3號香山交流道至古坑服務區之路段位於中臺區域內，計畫範圍共計 4 個服務區、5 個系統交流道、23 個一般交流道，通過苗栗、臺中海線區域、途經八卦山東側之南投與雲林縣之山側。

(三)國道 4 號

國道 4 號全線位於臺中市境內，為臺中環線。西起清水端，東迄豐原端，共設置中港系統、神岡、豐原系統、后豐等交流道。

(四)國道 6 號

國道 6 號西起國道 3 號霧峰系統交流道，東迄埔里端，為東西向之高速公路，共設置舊正、東草屯、國姓、北山、愛蘭、埔里等交流道，擴展國道 3 號直接服務範圍，建立南投地區東西向快捷道路運輸系統，並提升南投、草屯、國姓及埔里等地方中心至臺中都會區之可及性。

二、快速公路

中臺區域內之快速公路包含台 61 線、台 72 線、台 74 線、台 76 線、台 78 線等 5 條快速公路。

(一)台 61 線

台 61 線為西部濱海快速公路，苗栗縣後龍鎮至雲林縣口湖鄉之路段位於中臺區域內。台 61 線縱貫西部沿海地區，經中臺區域內路線長度約為 167.268 公里，沿途經過通霄、苑裡、大甲、大安、清水、梧棲、龍井、伸港、線西、鹿港、福興、芳苑、大城、麥寮、臺西、四湖等地。

(二)台 72 線

台 72 線為東西向快速公路後龍汶水線，全線起於苗栗縣後龍鎮、迄於苗栗縣獅潭鄉汶水。台 72 線全線位於苗栗縣，連接苗栗中部內山地區至海線，全長 30.81 公里，沿途經過苗栗、頭屋、公館、銅鑼等地。

(三)台 74 線

台 74 線為東西向快速公路快官霧峰線，全線起於彰化縣彰化市快官、迄於臺中市霧峰區。台 74 線以冂字形環繞臺中市市中心，全長 37.841 公里，沿途經過烏日、高鐵臺中站、臺中南屯、西屯、北屯、潭子、太平、大里等地。

(四)台 76 線

台 76 線為東西向快速公路芳苑草屯線，全線起於彰化縣福興鄉芳苑、迄於南投縣草屯鎮。台 76 線路線沿員林大排兩側，至東側透過八卦山隧道至國道 3 號中興系統交流道，而芳苑至埔鹽尚未通車，全長 32.644 公里，沿途經過埔鹽、埔心、員林等地。

(五)台 78 線

台 78 線為東西向快速公路臺西古坑線，全線起於雲林縣臺西鄉、迄於雲林縣古坑鄉。台 78 線全線位於雲林縣，全長 42.879 公里，沿途經過東勢、元長、土庫、虎尾、斗南等地。

三、省道

中臺區域內之省道共計 32 條(含支線)，各縣市內之省道表列如表 3.2-1。

表 3.2-1　各縣市境內之省道

縣市	境內之省道
苗栗縣	台1線、台1己線、台3線、台6線、台13線、台13甲線
臺中市	台1線、台1乙線、台3線、台7甲線、台8線、台8臨37便道、台10線、台10乙線、台12線、台13線、台17線、台21線、台63線
彰化縣	台1線、台1丙線、台14線、台14乙線、台14丙線、台14丁線、台17線、台19線、台61乙線、台74甲線
南投縣	台3線、台3甲線、台3丙線、台8線、台14線、台14甲線、台14乙線、台14丁線、台16線、台18線、台21線、台21甲線、台63線、台63甲線
雲林縣	台1線、台1丁線、台3線、台17線、台19線

資料來源：本研究彙整

(一)台 1 線

台 1 線苗栗縣頭份市至雲林縣斗南鎮之路段位於中臺區域內，又稱縱貫公路。通過苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣等縣市，為南北向之省道，貫穿苗栗、臺中之沿海區域及服務彰化、雲林之重要聚落，中臺區域內路線長度約為 158.946 公里，沿途經過造橋、後龍、西湖、通霄、苑裡、大甲、清水、梧棲、沙鹿、龍井、大肚、彰化、花壇、大村、員林、永靖、田尾、北斗、溪州、西螺、莿桐等地。

(二)台 1 乙線

台 1 乙線起於臺中市大雅區、迄於臺中市大肚區王田。位於臺中市，為南北向之省道支線，路線一部分為中清路，全長 21.931 公里，沿途經過臺中、烏日、大肚等地。

(三)台 1 丙線

台 1 丙線起於彰化縣彰化市大肚橋、迄於彰化縣彰化市莿桐腳，又稱彰化市區北側外環道金馬路。位於彰化縣，為東西向之省道支線，全長 8.032 公里，沿途經過彰化市。

(四)台 1 丁線

台 1 丁線起於雲林縣莿桐鄉、迄於雲林縣斗南鎮。位於雲林

縣，為南北向之省道支線，全長 14.011 公里，沿途經過斗六市。

(五)台 1 己線

台 1 己線起於苗栗縣竹南鎮、迄於苗栗縣頭份市蘆竹湳，又稱竹南聯絡道。位於苗栗縣，為東西向之省道支線，全長 4.188 公里。

(六)台 3 線

台 3 線苗栗縣三灣鄉至雲林縣古坑鄉之路段位於中臺區域內，又稱內山公路。通過苗栗縣、臺中市、南投縣、雲林縣等縣市，為南北向之省道，串聯中臺區域內鄰近山區之聚落，中臺區域內路線長度約為 172.503 公里，沿途經過獅潭、大湖、卓蘭、東勢、石岡、豐原、潭子、臺中、大里、霧峰、草屯、南投、名間、竹山、林內、斗六等地。

(七)台 3 甲線

台 3 甲線起於南投縣草屯鎮、迄於南投縣南投市五塊厝。位於南投縣，為南北向之省道支線，全長 11.713 公里，沿途經過南投市。

(八)台 3 丙線

台 3 丙線起於南投縣竹山鎮水底寮、迄於南投縣集集鎮林尾。位於南投縣，為南北向之省道支線，全長 7.124 公里，沿途經過竹山、集集等地。

(九)台 6 線

台 6 線起於苗栗縣後龍鎮龍港、迄於苗栗縣獅潭鄉汶水，又稱龍汶公路。位於苗栗縣，為東西向之省道，全長 31.388 公里，沿途經過後龍、苗栗、公館等地。

(十)台 7 甲線

台 7 甲線宜蘭縣大同鄉思源埡口至臺中市和平區梨山之路段位於中臺區域內，又稱中橫公路宜蘭支線。位於臺中市，為南北向之省道支線，中臺區域內路線長度約為 28.44 公里，沿途經過和平環山地區。

(十一) 台 8 線

台 8 線臺中市東勢區至花蓮縣秀林鄉大禹嶺之路段位於中臺區域內，又稱中部橫貫公路。通過臺中市、南投縣等縣市，為東西向之省道，中臺區域內路線長度約為 110.237 公里，沿途經過和平、谷關、梨山等地。

(十二) 台 8 臨 37 便道

台 8 臨 37 便道起於臺中市和平區霸新、迄於臺中市和平區德基，又稱中橫便道、原台 8 甲線(中橫公路青山下線)。位於臺中市，為東西向之省道便道，全長 16.746 公里，沿途經過青山電廠。

(十三) 台 10 線

台 10 線起於臺中市清水區臺中港、迄於臺中市豐原區。位於臺中市，為東西向之省道，路線為中清路之一部分，全長 21.13 公里，沿途經過清水、沙鹿、大雅、神岡等地。

(十四) 台 10 乙線

台 10 乙線起於臺中市清水區、迄於臺中市沙鹿區西勢寮，為東西向之省道支線，途經臺中國際機場，全長 5.258 公里，沿途經過沙鹿。

(十五) 台 12 線

台 12 線起於臺中市梧棲區臺中港、迄於臺中市中區，又稱臺灣大道，為東西向之省道，全長 23.147 公里，沿途經過梧棲、沙鹿等地。

(十六) 台 13 線

台 13 線起於新竹市香山區內湖、迄於臺中市豐原區，又稱尖豐公路。通過苗栗縣、臺中市等縣市，為南北向之省道，縱貫苗栗縣政核心行政區及山線精華區，全長 69.197 公里，沿途經過竹南、頭份、造橋、頭屋、苗栗、銅鑼、三義、后里等地。

(十七) 台 13 甲線

台 13 甲線起於苗栗縣竹南鎮、迄於苗栗縣苗栗市。位於苗栗縣，為南北向之省道支線，全長 13.973 公里，沿途經過造橋。

(十八) 台 14 線

台 14 線起於彰化縣彰化市、迄於南投縣仁愛鄉廬山，又稱中潭公路、埔霧公路。通過彰化縣、南投縣等縣市，為東西向之省道，全長 98.993 公里，沿途經過快官、芬園、草屯、國姓、埔里、仁愛、霧社等地。

(十九) 台 14 甲線

台 14 甲線起於南投縣仁愛鄉霧社、迄於花蓮縣秀林鄉大禹嶺，又稱中橫公路霧社支線。位於南投縣，為東西向之省道支線，全長 41.533 公里，沿途經過仁愛清境農場、翠峰、武嶺等地。

(二十) 台 14 乙線

台 14 乙線起於彰化縣芬園鄉、迄於南投縣南投市五塊厝。通過彰化縣、南投縣等縣市，為南北向之省道支線，全長 18.29 公里，沿途經過草屯、中興新村、南投等地。

(二十一) 台 14 丙線

台 14 丙線起於彰化縣彰化市三村、迄於彰化縣彰化市外快官。位於彰化縣，為南北向之省道支線，全長 2.882 公里，沿途經過彰化牛埔。

(二十二) 台 14 丁線

台 14 丁線起於彰化縣芬園鄉、迄於南投縣南投市苦苓腳。通過彰化縣、南投縣等縣市，為南北向之省道支線，全長 10.156 公里，沿途經過南投碧山岩。

(二十三) 台 16 線

台 16 線起於南投縣名間鄉、迄於南投縣信義鄉合流坪。位於南投縣，為東西向之省道，全長 41.349 公里，沿途經過集集、水里、信義五里亭等地。

(二十四) 台 17 線

台 17 線臺中市清水區甲南至雲林縣口湖鄉之路段位於中臺區域內，又稱西部濱海公路。通過臺中市、彰化縣、雲林縣等縣市，為南北向之省道，服務中臺區域沿海聚落之重要省道，中臺區域內路線長度約為 112.501 公里，沿途經過清水、梧棲、龍井、

伸港、線西、鹿港、福興、芳苑、大城、麥寮、台西、四湖等地。

(二十五) 台 18 線

台 18 線嘉義縣阿里山鄉至南投縣信義鄉塔塔加之路段位於中臺區域內。位於南投縣，為東西向之省道，位於玉山國家公園境內，中臺區域內路線長度約為 12.9 公里。

(二十六) 台 19 線

台 19 線彰化縣彰化市至雲林縣北港鎮之路段位於中臺區域內，又稱中央公路。通過彰化縣、雲林縣等縣市，為南北向之省道，可聯絡彰化、雲林次要聚落之重要省道，中臺區域內路線長度約為 70.136 公里，沿途經過秀水、埔鹽、溪湖、埤頭、竹塘、二崙、崙背、褒忠、元長等地。

(二十七) 台 21 線

台 21 線起於臺中市東勢區天冷、迄於南投縣信義鄉塔塔加，又稱新中橫公路水里玉山線。通過臺中市、南投縣等縣市，為南北向之省道，全長 144.385 公里，沿途經過新社、國姓、埔里、魚池、日月潭、水里、信義等地。

(二十八) 台 21 甲線

台 21 甲線起於南投縣魚池鄉日月潭、迄於南投縣魚池鄉頭社，又稱日月潭環湖公路(東段)。位於南投縣，為南北向之省道支線，全長 20.833 公里，沿途經過魚池潭頭。

(二十九) 台 61 乙線

全線起於彰化縣伸港鄉彰濱、迄於彰化縣和美鎮，又稱彰濱聯絡道。位於彰化縣，為東西向之省道支線，全長 6.355 公里，沿途經過伸港。

(三十)　台 63 線

台 61 乙線起於臺中市南區臺中、迄於南投縣草屯鎮，又稱中投公路。通過臺中市、南投縣等縣市，為南北向之省道，全長 19.023 公里，沿途經過大里、霧峰等地。

(三十一) 台 63 甲線

台 63 甲線起於彰化縣芬園鄉、迄於南投縣草屯鎮，又稱中

投公路草屯支線。位於南投縣，為南北向之省道支線，全長 2.192 公里。

(三十二) 台 74 甲線

台 74 甲線起於彰化縣彰化市快官、迄於彰化縣花壇鄉，又稱彰化東外環道。位於彰化縣，為南北向之省道支線，全長 10.53 公里，沿途經過彰化牛埔。

四、縣/市道

中臺區域內之縣/市道共計 56 條(含支線)，各縣市境內之縣/市道整理如表 3.2-2。

表 3.2-2　各縣市境內之縣/市道

縣市	境內之縣/市道
苗栗縣	縣119線、縣119甲線、縣121線、縣124線、縣124甲線、縣124乙線、縣126線、縣128線、縣130線、縣140線
臺中市	市121線、市125線、市127線、市129線、市132線、市132甲線、市136線、市140線
彰化縣	縣134線、縣135線、縣137線、縣138線、縣138甲線、縣139線、縣139乙線、縣141線、縣142線、縣143線、縣144線、縣145線、縣146線、縣146甲線、縣148線、縣150線、縣152線
南投縣	縣131線、縣133線、縣136線、縣139線、縣139乙線、縣147線、縣148線、縣149線、縣149甲線、縣149乙線、縣150線、縣151線、縣151甲線、縣152線
雲林縣	縣141線、縣145線、縣145甲線、縣145乙線、縣149線、縣149甲線、縣149乙線、縣153線、縣153甲線、縣154線、縣154甲線、縣154乙線、縣155線、縣156線、縣157線、縣158線、縣158甲線、縣158乙線、縣160線、縣164線

資料來源：本研究彙整

(一)縣 119 線

縣 119 線起於苗栗縣後龍鎮龍港、迄於苗栗縣三義鄉重河，為南北向縣道，全長 31.297 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 61 線、台 6 線、台 1 線、台 13 線等省道，沿途經過西湖、銅鑼、三義內草湖等地。

(二)縣 119 甲線

縣 119 甲線起於苗栗縣公館鄉尖山、迄於苗栗縣銅鑼鄉龍泉，為南北向之縣道支線，全長 9.279 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡縣 119 線、台 72 線、台 6 線等道路，沿途經過公館尖山、銅鑼龍泉等地。

(三)市 121 線/縣 121 線

本道路起於苗栗縣通霄鎮南勢、迄於臺中市大甲區日南，通

過苗栗縣、臺中市等縣市，為南北向之縣/市道，全長 22.988 公里，可聯絡縣 130 線、國 1 苑裡交流道、台 1 線，沿途經過苑裡山柑、大甲日南等地。

(四)縣 124 線

縣 124 線起於苗栗縣竹南鎮保安林、迄於苗栗縣獅潭鄉仙山口，為東西向之縣道，全長 51.174 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 61 線、台 13 線、台 1 線、台 3 線，沿途經過頭份、三灣、南庄等地。

(五)縣 124 甲線

縣 124 甲線起於苗栗縣頭份市、迄於苗栗縣頭份市斗煥坪，又稱頭份交流道聯絡道，為東西向之縣道支線，全長 1.626 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 1 線、國 1 頭份交流道、縣 124 線等道路。

(六)縣 124 乙線

縣 124 乙線起於苗栗縣三灣鄉下員林、迄於苗栗縣南莊鄉桂竹林，為東西向之縣道支線，全長 7.896 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 3 線、縣 124 線等道路。

(七)市 125 線

市 125 線起於臺中市大雅區、迄於臺中市烏日區成功，為南北向之市道，全長 14.532 公里，路線全線，可聯絡台 1 乙線、台 12 線等道路，沿途經過西屯、南屯等地。

(八)縣 126 線

縣 126 線起於苗栗縣後龍鎮外埔、迄於苗栗縣獅潭鄉永興，為東西向之縣道，全長 29.683 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 61 線、台 1 線、台 72 線、台 13 線、國 1 頭屋交流道、台 3 線等道路，沿途經過後龍、頭屋、明德水庫等地。

(九)市 127 線

市 127 線起於臺中市大雅區、迄於臺中市霧峰區，為南北向之市道，全長 25.294 公里，路線全線位於臺中市，可聯絡台 1 乙線、台 74 線、台 63 線、台 3 線等道路，沿途經過西屯、南屯、

烏日等地。

(十)縣 128 線

縣 128 線起於苗栗縣通霄鎮、迄於苗栗縣公館鄉，為東西向之縣道，全長 21.05 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 1 線、國 3 通霄交流道、台 13 線、台 72 線、台 6 線等道路，沿途經過銅鑼鄉。

(十一) 市 129 線

市 129 線起於臺中市石岡區土牛、迄於臺中市霧峰區，為南北向之市道，全長 34.556 公里，路線全線位於臺中市，可聯絡台 3 線，沿途經過石岡土牛、新社、臺中大坑、太平、大里等地。

(十二) 縣 130 線

縣 130 線起於苗栗縣苑裡鎮、迄於苗栗縣大湖鄉八份，為東西向之縣道，全長 31.126 公里，路線全線位於苗栗縣，可聯絡台 13 線、台 3 線等道路，沿途經過三義鄉。

(十三) 縣 131 線

縣 131 線起於南投縣埔里鎮、迄於南投縣水里鄉，為南北向之縣道，全長 33.149 公里，路線全線位於南投縣，可聯絡台 21 線、台 14 線、台 16 線等道路，沿途經過魚池鄉。

(十四) 市 132 線

市 132 線起於臺中市大安區大安港、迄於臺中市后里區，為東西向之市道，全長 19.983 公里，路線全線位於臺中市本路線，可聯絡台 61 線、台 1 線、國 3 大甲交流道、國 1 后里交流道、台 13 線等道路，沿途經過大安、大甲、外埔等地。

(十五) 市 132 甲線

市 132 甲線起於臺中市后里區月眉、迄於臺中市后里區下后里，為東西向之市道支線，全長 3.286 公里，路線全線位於臺中市，沿途經過后里區。

(十六) 縣 133 線

縣 133 線起於南投縣國姓鄉葉厝、迄於南投縣國姓鄉柑子林，為南北向之縣道，全長 5.895 公里，路線全線位於南投縣，可聯

絡台 21 線、台 14 線等道路，沿途經過國姓鄉。

(十七) 縣 134 線

縣 134 線起於彰化縣伸港鄉、迄於彰化縣彰化市，為東西向之縣道，全長 10.862 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡台 17 線、台 61 乙線、台 1 丙線等道路，沿途經過和美鎮。

(十八) 縣 135 線

縣 135 線起於彰化縣和美鎮、迄於彰化縣彰化市，為南北向之縣道，全長 8.195 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡國 3 和美交流道、台 19 線、國 1 彰化交流道等道路，沿途經過莿桐腳。

(十九) 市 136 線/縣 136 線

本道路起於臺中市龍井區、迄於南投縣國姓鄉龜溝，通過臺中市、南投縣等縣市，為東西向之縣/市道，全長 49.624 公里可聯絡台 12 線、台 74 線、台 1 乙、台 3 線、台 14 線等道路，沿途經過南屯、太平等地。

(二十) 縣 137 線

縣 137 線起於彰化縣彰化市、迄於彰化縣二水鄉源泉，為南北向之縣道，全長 36.624 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡台 1 線、台 74 甲線、台 76 線等道路，沿途經過花壇、大村、員林、社頭、田中、二水等地。

(二十一) 縣 138 線

縣 138 線起於彰化縣線西鄉、迄於彰化縣和美鎮，為東西向之縣道，全長 10.279 公里，路線全線位於彰化縣，本路線聯絡台 61 線、台 17 線等道路。

(二十二) 縣 138 甲線

縣 138 甲線起於彰化縣和美鎮、迄於彰化縣鹿港鎮，位於彰化縣，為南北向之縣道支線，全長 8.101 公里。

(二十三) 縣 139 線

縣 139 線起於彰化縣彰化市、迄於南投縣鹿谷鄉初鄉，通過彰化縣、南投縣等縣市，為南北向之縣道，全長 61.107 公里，可聯絡台 1 線、台 19 線、台 74 甲線、台 3 線、台 16 線等道路，

沿途經過八卦山、南投、中寮、集集、石牌等地。

(二十四) 縣 139 乙線

縣 139 乙線起於南投縣南投市橫山、迄於南投縣名間鄉，通過彰化縣、南投縣等縣市，為南北向之縣道支線，全長 16.518 公里，可聯絡縣 139 線、台 3 線等道路，沿途經過南投橫山。

(二十五) 市 140 線/縣 140 線

本道路起於苗栗縣苑裡鎮南房、迄於臺中市和平區，又稱苗栗南橫公路，通過苗栗縣、臺中市等縣市，為東西向之縣/市道，全長 34.748 公里，可聯絡台 61 線、台 1 線、國 3 苑裡交流道、台 13 線、台 3 線等道路，沿途經過苑裡、火炎山等地。

(二十六) 縣 141 線

縣 141 線起於彰化縣埔心鄉、迄於雲林縣林內鄉，通過彰化縣、雲林縣等縣市，為南北向之縣道，全長 23.802 公里，可聯絡台 1 線、台 3 線，沿途經過社頭、田中、二水等地。

(二十七) 縣 142 線

縣 142 線起於彰化縣鹿港鎮、迄於彰化縣彰化市薊桐腳，為東西向之縣道，全長 11.322 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡台 17 線、台 19 線、國 1 彰化交流道等道路，沿途經過福興鄉。

(二十八) 縣 143 線

縣 143 線起於彰化縣芳苑鄉漢寶、迄於彰化縣大城鄉，為南北向之縣道，全長 24.155 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡台 17 線、縣 152 線等道路，沿途經過芳苑、二林等地。

(二十九) 縣 144 線

縣 144 線起於彰化縣福興鄉、迄於彰化縣員林市林厝，又稱員林大排平面道路，為東西向之縣道，全長 27.1 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡台 61 線、台 17 線、台 19 線、台 76 線、台 1 線等道路，沿途經過福安、梧鳳、大饒等地。

(三十)　縣 145 線

縣 145 線起於彰化縣埤頭鄉、迄於嘉義縣六腳鄉港尾寮，通過彰化縣、雲林縣等縣市，為南北向之縣道，全長 51.561 公里，

可聯絡縣 150 線、台 78 線、台 19 線等道路，沿途經過西螺、虎尾、土庫、元長、北港、大庄等地。

(三十一) 縣 145 甲線

縣 145 甲線起於雲林縣土庫鎮、迄於嘉義縣新港鄉中庄，為南北向之縣道支線，全長 12.955 公里，路線全線位於雲林縣，沿途經過元長、新港等地。

(三十二) 縣 145 乙線

縣 145 乙線起於雲林縣虎尾鎮、迄於雲林縣莿桐鄉大美，又稱斗六聯絡道，為東西向之縣道支線，全長 9.63 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡縣 145 線、國 1 虎尾交流道、台 1 線、台 1 丁線等道路，沿途經過頂溪。

(三十三) 縣 146 線

縣 146 線起於彰化縣鹿港鎮福興、迄於彰化縣大村鄉，為東西向之縣道，全長 23.328 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡台 19 線、台 1 線等道路，沿途經過埔心梧鳳。

(三十四) 縣 146 甲線

縣 146 甲線起於彰化縣福興鄉福安、迄於彰化縣花壇鄉，為東西向之縣道支線，全長 10.998 公里，路線全線位於彰化縣，可聯絡縣 146 線、台 19 線、台 1 線，沿途經過社尾。

(三十五) 縣 147 線

縣 147 線起於南投縣國姓鄉北山坑、迄於南投縣魚池鄉車坪崙，為南北向之縣道，全長 14.137 公里，路線全線位於南投縣，可聯絡台 14 線、縣 131 線等道路。

(三十六) 縣 148 線

縣 148 線起於彰化縣芳苑鄉王功、迄於南投縣草屯鎮，通過彰化縣、南投縣等縣市，為東西向之縣道，全長 41.869 公里，可聯絡台 17 線、台 19 線、國 1 員林交流道、台 1 線、台 14 丁線、台 3 線等道路，沿途經過芳苑草湖、二林、溪湖、埔心、芬園等地。

(三十七) 縣 149 線

縣 149 線起於南投縣竹山鎮、迄於嘉義縣梅山鄉，通過南投縣、雲林縣等縣市，為南北向之縣道，全長 40.218 公里，可聯絡台 3 線，沿途經過古坑樟湖。

(三十八) 縣 149 甲線

縣 149 甲線起於雲林縣斗六市、迄於嘉義縣梅山鄉太和，通過南投縣、雲林縣等縣市，為東西向之縣道支線，全長 53.786 公里，可聯絡台 3 線、縣 149 線、縣 169 線等道路，沿途經過古坑。

(三十九) 縣 149 乙線

縣 149 乙線起於南投縣竹山鎮內寮、迄於雲林縣古坑鄉外湖，通過南投縣、雲林縣等縣市，為南北向之縣道支線，全長 8.836 公里，可聯絡縣 149 線、縣 149 甲線等道路。

(四十)　縣 150 線

縣 150 線起於彰化縣芳苑鄉、迄於南投縣南投市，通過彰化縣、南投縣等縣市，為東西向之縣道，全長 43.117 公里，可聯絡台 17 線、台 19 線、國 1 北斗交流道、台 1 線、台 3 線、台 14 乙線等道路，沿途經過二林、埤頭、北斗、名間等地。

(四十一) 縣 151 線

縣 151 線起於南投縣竹山鎮延平、迄於南投縣鹿谷鄉溪頭，為南北向之縣道，全長 19.129 公里，路線全線位於南投縣，可聯絡台 3 線、溪頭，沿途經過鹿谷。

(四十二) 縣 151 甲線

縣 151 甲線起於南投縣竹山鎮延平、迄於南投縣竹山鎮保甲，為東西向之縣道支線，全長 0.883 公里，路線全線位於南投縣，可聯絡台 3 線、縣 151 線等道路。

(四十三) 縣 152 線

縣 152 線起於彰化縣大城鄉公館、迄於南投縣名間鄉，通過彰化縣、南投縣等縣市，為東西向之縣道，全長 51.098 公里，可聯絡台 17 線、台 19 線、台 1 線、台 3 線等道路，沿途經過大城、竹塘、溪州、二水等地。

(四十四) 縣 153 線

縣 153 線起於雲林縣麥寮鄉、迄於雲林縣北港鎮好收，為南北向之縣道，全長 17.267 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡台 17 線、台 78 線等道路，沿途經過東勢、四湖溪底等地。

(四十五) 縣 153 甲線

縣 153 甲線起於雲林縣麥寮鄉後安寮、迄於雲林縣麥寮鄉，又稱台 61 線側車道，為南北向之縣道支線，全長 6.233 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡台 61 線、縣 153 線等道路。

(四十六) 縣 154 線

縣 154 線起於雲林縣麥寮鄉六輕廠、迄於雲林縣林內鄉，為東西向之縣道，全長 43 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡台 61 線、台 17 線、台 19 線、台 1 線、台 3 線等道路，沿途經過麥寮、崙背、二崙、西螺、莿桐等地。

(四十七) 縣 154 甲線

縣 154 甲線起於雲林縣西螺鎮埔心、迄於雲林縣崙背鄉，為東西向之縣道支線，全長 9.648 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡縣 154 線、台 19 線等道路，沿途經過西螺、二崙等地。

(四十八) 縣 154 乙線

縣 154 乙線起於雲林縣莿桐鄉饒平、迄於雲林縣古坑鄉永光，為南北向之縣道支線，全長 19.42 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡縣 154 線、台 3 線等道路，沿途經過莿桐、斗六、古坑等地。

(四十九) 縣 155 線

縣 155 線起於雲林縣臺西鄉五條港、迄於雲林縣北港鎮，為南北向之縣道，全長 21.168 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡台 61 線、台 17 線、台 19 線等道路，沿途經過臺西、四湖、水林等地。

(五十) 縣 156 線

縣 156 線起於雲林縣麥寮鄉、迄於雲林縣莿桐鄉饒平，為東西向之縣道，全長 30.327 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡

台 17 線、台 19 線、台 1 線等道路，沿途經過崙背、西螺、莿桐等地。

(五十一) 縣 157 線

縣 157 線起於雲林縣斗南鎮、迄於嘉義縣布袋鎮過溝，為南北向之縣道，全長 44.928 公里，路線全線位於雲林縣，沿途經過大埤、溪口、新港、六腳、朴子等地。

(五十二) 縣 158 線

縣 158 線起於雲林縣臺西鄉海口、迄於雲林縣斗六市石榴班，為東西向之縣道，全長 45.4 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡台 17 線、台 19 線、國 1 斗南交流道、台 1 線等道路，沿途經過臺西、東勢、褒忠、土庫、虎尾、斗南、斗六等地。

(五十三) 縣 158 甲線

縣 158 甲線起於雲林縣臺西鄉崙子頂、迄於南投縣竹山鎮桶頭，通過南投縣、雲林縣等縣市，為南北向之縣道支線，全長 52.696 公里，可聯絡台 17 線、台 19 線、縣 158 線等道路，沿途經過臺西、東勢、褒忠、土庫、斗南、古坑等地。

(五十四) 縣 158 乙線

縣 158 乙線起於雲林縣斗南鎮小東、迄於雲林縣古坑鄉永光，為南北向之縣道支線，全長 12.181 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡縣 158 線、台 1 線等道路，沿途經過斗南。

(五十五) 縣 160 線

縣 160 線起於雲林縣四湖鄉三條崙、迄於雲林縣元長鄉無底潭，為東西向之縣道，全長 22.693 公里，路線全線位於雲林縣，可聯絡台 84 線、台 17 線、台 19 線等道路，沿途經過四湖、元長等地。

(五十六) 縣 164 線

縣 164 線起於雲林縣口湖鄉金湖、迄於嘉義縣民雄鄉，為東西向之縣道，全長 33.697 公里，可聯絡台 61 線、台 17 線、台 19 線等道路，沿途經過口湖、水林、北港、新港等地。

本計畫範圍內道路系統各道路之起迄點、幾何特性整理如表3.2-3所示。

表 3.2-3　道路系統幾何特性彙整

道路層級	道路編號	起迄	路寬(公尺)	車道數(雙向)	分隔型式
國道	國 1	頭份交流道 - 雲林系統交流道	26~45	6~8	實體
	國 3	香山交流道 - 古坑服務區	24~40	6~8	實體
	國 4	清水端 - 豐原端	28~38	4~6	實體
	國 6	霧峰系統交流道 - 埔里端	18~30	4	實體
快速公路	台 61	後龍 - 口湖	20~40	4	實體
	台 72	後龍 - 汶水	20~33	4	實體
	台 74	快官 - 霧峰	20~42	4~6	實體
	台 76	芳苑 - 草屯	16~26	4	實體
	台 78	臺西 - 古坑	20~32	4	實體
省道	台 1	頭份 - 斗南	20~40	4~8	實體、標線
	台 1 乙	大雅 - 王田	24~40	4~6	實體
	台 1 丙	大肚橋 - 葫桐腳	15~34	4	實體
	台 1 丁	葫桐 - 斗南	10~38	2~4	實體、標線
	台 1 己	竹南 - 蘆竹湳	24~30	4	實體
	台 3	三灣 - 古坑	12~30	2~6	實體、標線
	台 3 甲	草屯 - 五塊厝	7~19	2~4	標線
	台 3 丙	水底寮 - 林尾	7~12	2	標線
	台 6	龍港 - 汶水	5~30	2~6	實體、標線
	台 7 甲	思源埡口 - 梨山	4~10	2	標線
	台 8	東勢 - 大禹嶺	4~30	2~4	實體、標線
	台 8 臨 37	霸新 - 德基	3~9	2	標線
	台 10	臺中港 - 豐原	15~47	4~8	實體
	台 10 乙	清水 - 西勢寮	11~23	2~6	實體、標線
	台 12	臺中港 - 臺中	17~55	4~8	實體、標線
	台 13	內湖 - 豐原	6~40	2~6	實體、標線
	台 13 甲	竹南 - 苗栗	8~20	2~4	實體、標線
	台 14	彰化 - 廬山	5~38	2~6	實體、標線
	台 14 甲	霧社 - 大禹嶺	5~11	2	標線
	台 14 乙	芬園 - 五塊厝	9~26	4	實體、標線
	台 14 丙	三村 - 外快官	15~20	4~6	實體
	台 14 丁	芬園 - 苦苓腳	7~20	2~4	實體、標線
	台 16	名間 - 合流坪	3~24	2~4	實體、標線
	台 17	甲南 - 口湖	14~50	4~6	實體、標線
	台 18	阿里山 - 塔塔加	8~10	2	標線
	台 19	彰化 - 北港	13~30	2~6	實體、標線
	台 21	天冷 - 塔塔加	6~20	2~4	實體、標線
	台 21 甲	日月潭 - 頭社	6~18	2	標線
	台 61 乙	彰濱 - 和美	21~25	4	實體
	台 63	臺中 - 草屯	20~27	4~8	實體
	台 63 甲	芬園 - 草屯	20~32	4~6	實體
	台 74 甲	快官 - 花壇	25~28	4~6	實體
縣/市道	縣 119	龍港 - 重河	5~15	2	標線
	縣 119 甲	尖山 - 龍泉	14~16	4	標線
	市 121/縣 121	南勢 - 日南	6~15	2	標線
	縣 124	保安林 - 仙山口	4~20	2~4	標線
	縣 124 甲	頭份 - 斗煥坪	24	4	實體
	縣 124 乙	下員林 - 桂竹林	9~15	2	標線
	市 125	大雅 - 成功	11~25	2~4	標線
	縣 126	外埔 - 永興	7~19	2	標線
	市 127	大雅 - 霧峰	11~24	2~4	標線

道路層級	道路編號	起迄	路寬(公尺)	車道數(雙向)	分隔型式
	縣 128	通霄 - 公館	6~20	2~4	實體、標線
	市 129	土牛 - 霧峰	10~36	2~4	實體、標線
	縣 130	苑裡 - 八份	6~15	2~4	實體、標線
	縣 131	埔里 - 水里	6~20	2	標線
	市 132	大安港 - 后里	11~32	2~6	實體、標線
	市 132 甲	月眉 - 下后里	11~17	2	標線
	縣 133	葉厝 - 柑子林	7~16	2	標線
	縣 134	伸港 - 彰化	16~25	2~4	實體、標線
	縣 135	和美 - 彰化	5~25	2~4	實體、標線
	市 136/縣 136	龍井 - 龜溝	6~48	2~8	實體、標線
	縣 137	彰化 - 源泉	5~22	2~4	標線
	縣 138	線西 - 和美	7~32	2~6	實體、標線
	縣 138 甲	和美 - 鹿港	12~21	2~4	標線
	縣 139	彰化 - 初鄉	4~24	2~4	標線
	縣 139 乙	橫山 - 名間	6~15	2	標線
	市 140/縣 140	南房 - 卓蘭	5~17	2~4	標線
	縣 141	埔心 - 林內	7~23	2~4	實體、標線
	縣 142	鹿港 - 莿桐腳	9~22	2~4	標線
	縣 143	漢寶 - 大城	5~20	2~4	標線
	縣 144	福興 - 林厝	8~34	2~6	實體
	縣 145	埤頭 - 港尾寮	7~25	2~4	實體、標線
	縣 145 甲	土庫 - 中庄	4~16	2	標線
	縣 145 乙	虎尾 - 大美	11~40	2~4	實體
	縣 146	福興 - 大村	6~20	2~4	標線
	縣 146 甲	福安 - 花壇	9~15	2	標線
	縣 147	北山坑 - 車坪崙	4~15	2	標線
	縣 148	王功 - 草屯	4~25	2~4	實體、標線
	縣 149	竹山 - 梅山	5~13	2	標線
	縣 149 甲	斗六 - 太和	4~16	2	標線
	縣 149 乙	內寮 - 外湖	6~10	2	標線
	縣 150	芳苑 - 南投	9~28	2~4	實體、標線
	縣 151	延平 - 溪頭	7~18	2~3	標線
	縣 151 甲	延平 - 保甲	13~20	4	標線
	縣 152	公館 - 名間	4~24	2~4	實體、標線
	縣 153	麥寮 - 好收	7~30	2~4	實體、標線
	縣 153 甲	後安寮 - 麥寮	36	4	實體
	縣 154	六輕廠 - 林內	6~23	2~4	實體、標線
	縣 154 甲	埔心 - 崙背	14~21	4	標線
	縣 154 乙	饒平 - 永光	6~35	2~6	實體、標線
	縣 155	五條港 - 北港	9~20	2	標線
	縣 156	麥寮 - 饒平	4~24	2~4	標線
	縣 157	斗南 - 過溝	8~16	2	標線
	縣 158	海口 - 石榴班	15~25	4	實體、標線
	縣 158 甲	崙子頂 - 桶頭	4~24	2	標線
	縣 158 乙	小東 - 永光	6~16	2~4	標線
	縣 160	三條崙 - 無底潭	5~18	2	標線
	縣 164	金湖 - 民雄	9~20	2	標線

資料來源:本研究彙整

3.2.2 大眾運輸系統現況

中臺區域包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣與南投縣等五個行政區，本研究蒐集中臺區域之大眾運輸就客運系統與軌道系統服務現況說明如后。

一、客運系統

中臺區域客運系統包括各縣市之市區公車路線，以及公路及國道客運路線。

(一)市區公車

現況公車行經計畫範圍區內路線共計有 268 條，苗栗縣 4 條、臺中市 237 條、彰化縣 15 條、雲林縣 8 條、南投縣 4 條，各縣市區域內行經市區公車路線如表 3.2-4，其中，臺中市公車平均日運量為 36.65 萬人次，如表 3.2-5 所示。

表 3.2-4 計畫範圍市區公車路線一覽表

區域	路線名稱
苗栗縣	101、101A、101B、101C
臺中市	綠1路、綠2路、綠3路、A1、A2、A3、1、3、5、6、7、8、9、11、12、14、15、17、18、19、20、21、23、25、26、27、28、29、30、32、33、35、37、39、40、41、45、48、49、50、51、52、54、55、56、58、59、60、61、63、65、66、67、68、69、70、71、72、73、74、75、77、79、81、82、83、85、89、90、91、92、93、95、97、98、99、101、102、105、107、108、111、123、127、128、131、132、133、142、151、152、153、154、155、156、157、158、159、160、161、162、163、164、165、170、171、172、178、179、180、181、182、183、185、186、199、200、201、202、203、206、207、208、209、210、211、212、213、214、215、216、218、219、220、223、226、227、228、232、235、237、238、239、242、243、246、248、249、250、251、252、253、258、260、261、263、264、265、266、267、269、270、271、272、273、275、276、277、278、279、280、281、282、283、284、285、286、287、288、289、290、291、300、301、302、303、304、305、306、307、308、309、310、323、324、325、326、351、352、353、354、355、356、357、358、359、500、525、529、616、617、657、658、659、661、662、668、677、688、699、700、701、811、812、813、821、839、850、865、866、900、901、920、921、922、956、989
彰化縣	1路、2路、3路、5路、6路、7路、8路、9路、10路、11路、12路、13路、15路、16路、17路
雲林縣	Y01、Y02、101、102、201、202、301、701
南投縣	1路、2路、3路、5路

資料來源:本研究彙整。

表 3.2-5 臺中市公車平均日運量

(單位:千人次/日)

區域	年份				
	104年	105年	106年	107年	108年
臺中市	365.6	370.8	370.1	373.5	366.5

資料來源:臺中市交通局。

(二)國道及公路客運

現況國道及公路客運行經計畫範圍區內路線共計有278條，公路客運194條、國道客運84條，行經客運路線如表3.2-6，其中，公路客運平均日運量為18.56萬人次，國道客運平均日運量54.32萬人次，如表3.2-7所示。

表3.2-6　計畫範圍國道及公路客運路線一覽表

運具	路線名稱
公路客運	5609、5655、5656、5657、5658、5659、5660、5661、5662、5663、5664、5667、5668、5669、5801、5802、5803、5804、5805、5806、5807、5808、5810、5811、5812、5813、5814、5815、5816、5818、5819、5820、5821、5822、5823、5824、6268、6277、6288、6289、6322、6333、6650、6651、6652、6653、6655、6658、6659、6660、6661、6662、6663、6664、6665、6667、6668、6669、6671、6700、6701、6702、6703、6704、6705、6706、6707、6708、6709、6710、6711、6712、6713、6714、6715、6716、6717、6718、6719、6720、6721、6722、6723、6724、6725、6726、6727、6728、6729、6730、6731、6732、6733、6734、6735、6736、6737、6738、6739、6742、6801、6870、6871、6875、6880、6881、6882、6883、6899、6900、6901、6902、6903、6904、6906、6907、6908、6909、6910、6911、6912、6914、6915、6916、6917、6918、6919、6920、6923、6924、6925、6926、6927、6928、6929、6933、6934、6935、6936、7010、7011、7012、7101、7102、7103、7104、7105、7106、7107、7108、7109、7110、7111、7112、7113、7114、7115、7116、7117、7118、7119、7120、7121、7122、7123、7124、7125、7126、7127、7128、7129、7130、7131、7132、7133、7134、7136、7201、7202、7203、7218、7219、7220、7221、7222、7223、7224、7226、7231、7235、7307、7325、7700、7701
國道客運	1610、1611、1612、1613、1615、1616、1617、1618、1619、1620、1621、1623、1625、1628、1629、1630、1631、1632、1633、1635、1636、1637、1638、1639、1650、1651、1652、1656、1657、1660、1751、1764、1805、1806、1823、1824、1825、1826、1827、1828、1829、1830、1831、1832、1833、1837、1838、1839、1851、1852、1860、1861、1862、1863、1866、1870、1871、1872、1873、3888、3999、6187、6188、6606、6656、6657、6670、6672、6875、7000、7001、7002、7005、7138、7500、7504、7506、7511、9010、9012、9015、9016、9018、9019

資料來源:本研究彙整。

表3.2-7　計畫範圍國道及公路平均日運量

(單位:千人次/日)

運具	108年											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
公路客運	19.7	20.3	20.1	20.7	19.8	18.7	16.7	16.1	19.5	17.9	17.1	16.3
國道客運	52.1	58.3	54.0	56.7	52.2	55.2	52.9	53.7	55.2	53.1	54.2	54.7

資料來源:本研究彙整。

二、軌道系統

中臺區域軌道系統包括高鐵、臺鐵及捷運，以下分述說明。

(一)高鐵

中臺區域內高鐵車站共設4站，包含苗栗、臺中、彰化與雲林，彙整各站總進出人次，105年至108年間高鐵進出人次呈正成長，平均日運量為8.3萬人次，如表3.2-8所示。

表 3.2-8　中臺區域內高鐵車站總進出旅客人數(平均日運量)

年份 車站	105 年	106 年	107 年	108 年
臺中	54,199	58,613	63,236	65,050
苗栗	3,288	4,095	4,845	5,413
雲林	5,897	6,874	3,704	8,339
彰化	3,109	7,815	4,170	4,460
總計	66,493	77,397	75,955	83,262

資料來源:本研究彙整。

(二)臺鐵

中臺區域內臺鐵車站共設 58 站，臺鐵主線可分為縱貫線北段、縱貫線(海線)、臺中線(山線)與縱貫線南段；支線包含成追線與集集線。彙整各站總進出人次，平均日運量為 28.6 萬人次，其中以臺中車站進出人次為 5.4 萬人次最多，如表 3.2-9 所示。

表 3.2-9　中臺區域內臺鐵車站總進出旅客人數(平均日運量)

行政區	路線	車站	進出總人次	總計
苗栗縣	縱貫線北段	崎頂	500	44,233
	縱貫線北段／海線	竹南	16,395	
	縱貫線(海線)	談文	86	
		大山	243	
		後龍	2,336	
		龍港	41	
		白沙屯	1,153	
		新埔	146	
		通霄	1,855	
		苑裡	3,199	
	臺中線(山線)	造橋	709	
		豐富	1,702	
		苗栗	12,011	
		南勢	231	
		銅鑼	1,826	
		三義	1,800	
臺中市	縱貫線(海線)	日南	551	154,734
		大甲	6,767	
		臺中港	229	
		清水	2,473	
		沙鹿	5,532	
		龍井	888	
		大肚	1,525	
	縱貫線(海線)/成追線	追分	1,088	

行政區	路線	車站	進出總人次	總計
	臺中線(山線)	泰安	1,514	
		后里	13,953	
		豐原	19,662	
		栗林	1,079	
		潭子	5,842	
		頭家厝	977	
		松竹	2,152	
		太原	7,013	
		精武	2,150	
		臺中	54,200	
		五權	2,596	
		大慶	6,018	
		烏日	1,875	
		新烏日	14,787	
	臺中線/成追線	成功	1,863	
彰化縣	縱貫線（南段）	彰化	31,111	64,242
		花壇	2,560	
		大村	1,922	
		員林	17,181	
		永靖	1,062	
		社頭	2,170	
		田中	5,812	
	縱貫線（南段）/集集線	二水	2,376	
	集集線	源泉	48	
雲林縣	縱貫線（南段）	林內	1,665	19,482
	縱貫線（南段）	石榴	396	
	縱貫線（南段）	斗六	12,697	
	縱貫線（南段）	斗南	4,391	
	縱貫線（南段）	石龜	333	
南投縣	集集線	濁水	302	3,151
	集集線	龍泉	37	
	集集線	集集	1,113	
	集集線	水里	412	
	集集線	車埕	1,287	

資料來源:1.交通部臺灣鐵路管理局。2.資料時間為108年1月1日至108年4月22日統計資料。

(三)捷運

臺中捷運綠線(烏日文心北屯線)主要連接高鐵臺中站與臺中市副都心，已於 110 年 4 月 25 日正式通車營運，路線約長 16.71 公里，設置 18 座車站，捷運綠線車站彙整如表 3.2-10。

表 3.2-10　臺中捷運綠線車站列表

編號	站名	地點
103a	北屯總站	位於北屯機廠內
103	舊社站	松竹路與舊社巷交叉路口附近
104	松竹站	北屯路上，鄰近舊社公園，與台鐵松竹車站共站
105	四維國小站	文心路與興安路、天津路交叉路口附近，鄰近四維國小
106	文心崇德站	文心路與崇德路交叉路口附近
107	文心中清站	文心路與中清路交叉路口附近
108	文華高中站	文心路與河南路交叉路口附近
109	文心櫻花站	文心路與櫻花路交叉路口附近
110	市政府站	文心路與臺灣大道路交叉路口附近
111	水安宮站	文心路與大業路交叉路口附近
112	文心森林公園站	文心路與向上路交叉路口附近，緊鄰文心森林公園
113	南屯站	文心路與五權西路交叉路口附近
114	豐樂公園站	文心路與文心南五路交叉路口附近，鄰近豐樂公園及南苑公園
115	大慶站	建國北路上，與臺鐵大慶車站共站
116	九張犁站	建國路，鄰近環中路六段
117	九德站	建國路、興華街 64 巷附近
118	烏日站	建國路、光日路交叉口附近
119	高鐵臺中站	高鐵臺中車站專用區內

資料來源:臺中市公共運輸及捷運工程處。

3.3 中臺區域社經發展趨勢觀察

中臺區域研究範圍以臺中都會區為中心，包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣及雲林縣等 5 個縣市。本節從人口、戶量戶數、及學、及業、汽機車、所得、觀光等面向，探討中臺歷年社經變化趨勢，由各縣市與臺灣本島近 10 年發展情形整理重點說明如下：

1. 中臺區域總人口自民國 99 年 576.08 萬人增加至民國 108 年 580.89 萬人，人口數年平均成長率為 0.08%，10 年來總計增加 4.81 萬人，但就資料顯示，主要人口增加集中於臺中市，由 99 年 264.84 萬人增加至 108 年的 281.53 萬人，年均成長率為 0.61%，亦為中臺區域中唯一人口呈現正成長的縣市，可發現中臺區域人口有往都會區移動之趨勢。
2. 受高齡社會及少子化影響，臺灣戶量已產生結構性改變，就每戶人口(戶量)而言，中臺區域戶量由 99 年 3.22 人(人/戶)下降至 108 年 2.92(人/戶)，與臺灣本島戶量趨勢相近；民國 99~108 年中臺總人口數為略為上升，但在戶量呈下降趨勢影響下，造成家戶數逐年上升，至民國 108 年 199.17 萬戶，年均成長率為 1.08%。
3. 產業發展方面，二級及業人口產業呈現成長的縣市為苗栗縣、彰化縣及雲林縣，而臺中市及南投縣則是三級及業人口增加較為快速，兩縣市三級產業已占 50%以上。
4. 受少子化影響，中臺區域及學人口皆逐年下降，其中又以國中及學人口下降速度最快，年均成長率為-4.16%，其次為國小、高中及大專，與全臺趨勢一致。
5. 中臺區域之機車持有率因政府政策淘汰高齡機車影響，於民國 101 年~103 年略為下降，但在 104 年後整體仍維持成長趨勢，然小型車持有率仍逐年上升，中臺區域年均成長率為 1.78%，高於臺灣本島之成長率 1.50%。
6. 歷年家戶所得及個人所得與全臺趨勢相同呈現上升趨勢，108 年家戶所得最高者為臺中市，高於臺灣本島整體平均，但在個人所得方面臺中市為 41.88 萬元，低於臺灣本島 48.84 萬元。
7. 近年來國人國內旅遊人次逐年上升，至 108 年達 1 億 6,927.90 萬人次，年平均成長率達 3.52%，而外國人來臺人次達 1,186.41 萬人次，近十年成長 629.68 萬人次，年均成長率達 8.77%。中臺區域各縣市觀光旅遊人次總

量皆呈現上升趨勢。

本節主要針對 99~108 年中臺區域範圍內各縣市之社會經濟資料進行觀察分析，並彙整未來年重大開發與建設計畫，以作為後續社經發展預測之基礎。

3.3.1 歷年戶籍人口變化趨勢分析

中臺區域主要發展地帶為臺中都會區，為臺灣中部地區唯一之直轄市，產業發展上除了科技園區以及工業園區發展外，捷運發展以及市區改造帶動周邊人口及土地開發進駐，其中臺中市戶籍人口已成長至281.53萬人，占臺灣本島12.06%。依歷年戶籍人口占比變化趨勢來看，中臺區域戶籍人口占比由民國99 年25.09%下降至民國108年24.88%，年平均成長率為-0.08%，顯示中臺區域戶籍人口分布有逐步往臺中市移動趨勢，如表3.3-1、表3.3-2、圖3.3-1 及圖3.3-2所示，以下茲就中臺區域歷年戶籍人口變化趨勢概述如下。

一、臺中市之人口呈微幅上升趨勢

(一) 依歷年戶籍人口資料顯示，臺中市為中臺區域為一人口呈微幅上升趨勢之縣市，年均成長率為 0.61%高於臺灣本島，中臺區域其餘縣市成長率約為-0.27~-0.63%。

(二) 推測其原因為臺中市相對中臺其他縣市具備較優質居住環境及近年多項重大建設資源投入，並因交通建設路網持續推動，且持續推動市區改造等計畫，使臺中市交通可及性提高及就業率較高，吸引人口居住，導致戶籍人口數呈微幅上升之結果。

二、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣受鄰近直轄縣市吸引，人口持續下降

(一) 中臺區域除臺中市以外，各縣市近年呈現人口逐年下降的趨勢。

(二) 苗栗縣、彰化縣及雲林縣受二級產業發展影響，使三級產業發展受限，另因鄰近臺中市，使縣市人口逐年受其吸引導致人口下降。

(三) 南投縣為中臺區域人口下降最快之縣市，雖然三級產業成長僅次於臺中市，但地理位置較西部沿海地區來說，交通相對不便，隨

著就業生活等需求，人口持續不斷外流。

三、中臺區域僅臺中市較有競爭力，人口難敵下降趨勢

(一) 從全臺各縣市戶籍人口占比來看，中臺區域僅臺中市呈現成長，其餘縣市皆為下降走勢，顯示中臺區域僅臺中市較有競爭力，人口漸漸由其餘縣市集中至都會區。

(二) 臺中市人口數成長，未來應持續關注直轄市對於周邊縣市人口占比變化趨勢。

四、中臺區域少子化趨勢明顯，國中小學齡人口下降幅度較全臺高

(一) 將年齡整併為 4 層作觀察(如表 3.3-3 所示)，可發現中臺區域各縣市之 29 歲以下人口皆為負成長，30 歲以上人口皆為正成長。

(二) 在 0-14 歲人口部分，中臺區域人口成長率為-2.92%，低於臺灣本島平均，而 15-20 歲人口則約略與臺灣本島趨勢相近，顯示近年少子化現象加劇對中臺區域的影響仍持續擴大。

表 3.3-1　中臺區域各縣市戶籍人口變化表

單位：萬人

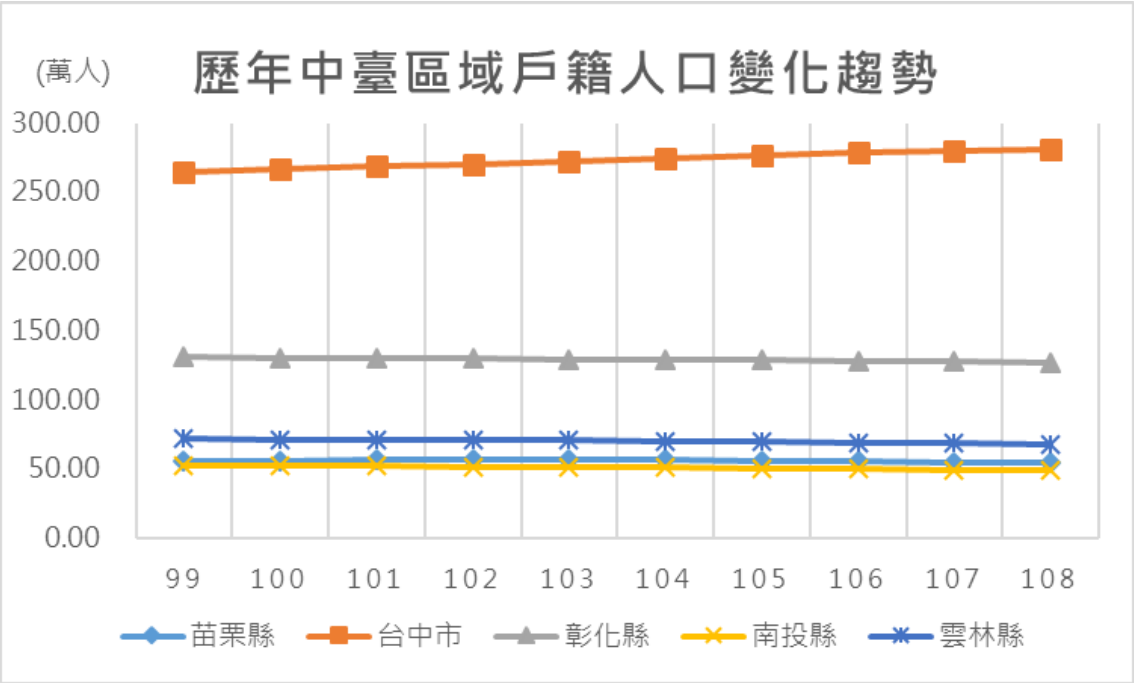
區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108 年 年均成長率(%)
苗栗縣	56.10	56.20	56.40	56.56	56.71	56.39	55.92	55.38	54.89	54.55	-0.28%
臺中市	264.84	266.44	268.49	270.17	271.98	274.44	276.72	278.71	280.39	281.53	0.61%
彰化縣	130.73	130.30	129.99	129.60	129.15	128.91	128.71	128.25	127.78	127.28	-0.27%
南投縣	52.65	52.28	52.02	51.72	51.43	50.95	50.52	50.11	49.70	49.41	-0.63%
雲林縣	71.77	71.36	71.10	70.78	70.54	69.96	69.49	69.04	68.60	68.13	-0.52%
中臺區域	576.08	576.58	577.99	578.82	579.81	580.66	581.36	581.48	581.36	580.89	0.08%
臺灣本島	2,295.79	2,301.38	2,309.26	2,314.02	2,319.18	2,324.44	2,328.88	2,331.68	2,333.22	2,334.46	0.17%

資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙整。

表 3.3-2　中臺區域各縣市戶籍人口占比變化表

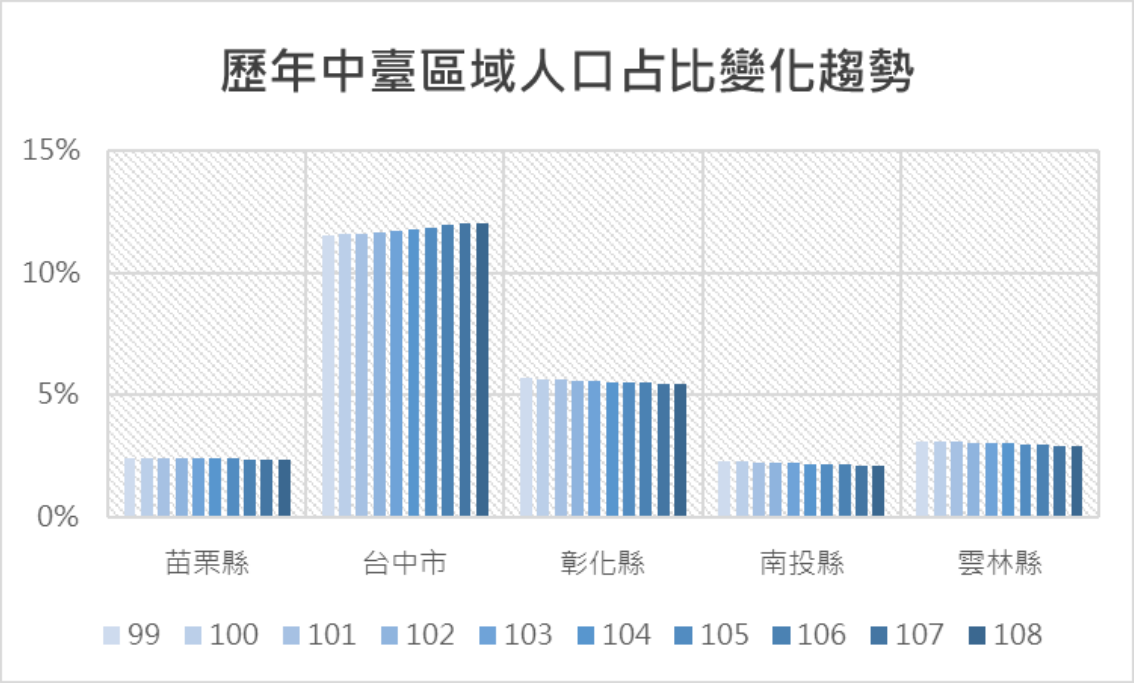
區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108 年 年均成長率(%)
苗栗縣	2.44%	2.44%	2.44%	2.44%	2.45%	2.43%	2.40%	2.38%	2.35%	2.34%	-0.45%
臺中市	11.54%	11.58%	11.63%	11.68%	11.73%	11.81%	11.88%	11.95%	12.02%	12.06%	0.44%
彰化縣	5.69%	5.66%	5.63%	5.60%	5.57%	5.55%	5.53%	5.50%	5.48%	5.45%	-0.43%
南投縣	2.29%	2.27%	2.25%	2.24%	2.22%	2.19%	2.17%	2.15%	2.13%	2.12%	-0.80%
雲林縣	3.13%	3.10%	3.08%	3.06%	3.04%	3.01%	2.98%	2.96%	2.94%	2.92%	-0.68%
中臺區域	25.09%	25.05%	25.03%	25.01%	25.00%	24.98%	24.96%	24.94%	24.92%	24.88%	-0.08%
臺灣本島	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%

資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙整。



資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙製。

圖 3.3-1　歷年中臺區域戶籍人口變化趨勢圖



資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙製。

圖 3.3-2　歷年中臺區域人口占比變化趨勢圖

表 3.3-3　中臺區域歷年人口年齡結構變化趨勢表

年齡	區域	人口數(萬人)				結構比(%)				99-108年均成長率
		99	100	105	108	99	100	105	108	
0-14	苗栗縣	9.57	8.53	7.62	6.69	17.05%	15.17%	13.62%	12.27%	-3.51%
	臺中市	49.55	44.13	40.92	40.06	18.71%	16.56%	14.79%	14.23%	-2.10%
	彰化縣	22.87	20.42	17.54	16.30	17.49%	15.67%	13.63%	12.81%	-3.33%
	南投縣	8.59	7.38	5.83	5.31	16.32%	14.11%	11.54%	10.75%	-4.70%
	雲林縣	11.76	10.41	8.46	7.68	16.39%	14.58%	12.18%	11.27%	-4.17%
	中臺區域	102.29	90.87	80.37	76.04	17.76%	15.76%	13.82%	13.09%	-2.92%
	臺灣本島	389.63	347.47	311.51	298.51	16.97%	15.10%	13.38%	12.79%	-2.63%
15-29	苗栗縣	13.09	12.52	11.35	10.51	23.33%	22.27%	20.30%	19.27%	-2.16%
	臺中市	63.61	61.15	58.50	55.73	24.02%	22.95%	21.14%	19.79%	-1.31%
	彰化縣	31.88	29.75	26.82	25.12	24.38%	22.83%	20.83%	19.74%	-2.35%
	南投縣	12.10	11.47	10.38	9.58	22.98%	21.94%	20.54%	19.38%	-2.31%
	雲林縣	15.61	14.58	13.35	12.70	21.75%	20.44%	19.22%	18.65%	-2.04%
	中臺區域	136.26	129.48	120.39	113.65	23.65%	22.46%	20.71%	19.56%	-1.80%
	臺灣本島	523.45	494.81	459.03	432.33	22.80%	21.50%	19.71%	18.52%	-1.89%
30-64	苗栗縣	26.04	27.61	28.67	28.30	46.41%	49.13%	51.28%	51.89%	0.84%
	臺中市	129.51	137.64	147.11	149.52	48.90%	51.66%	53.16%	53.11%	1.45%
	彰化縣	60.56	64.21	66.06	65.53	46.33%	49.28%	51.32%	51.49%	0.79%
	南投縣	25.00	26.25	26.30	25.70	47.48%	50.20%	52.06%	52.01%	0.28%
	雲林縣	33.83	35.46	35.80	35.13	47.14%	49.70%	51.52%	51.57%	0.38%
	中臺區域	274.90	291.17	303.94	304.18	47.72%	50.50%	52.28%	52.36%	1.02%
	臺灣本島	1,143.92	1,209.01	1,250.99	1,246.72	49.83%	52.53%	53.72%	53.41%	0.86%
65+	苗栗縣	7.41	7.55	8.28	9.04	13.21%	13.43%	14.80%	16.57%	2.01%
	臺中市	22.17	23.52	30.19	36.22	8.37%	8.83%	10.91%	12.87%	5.03%
	彰化縣	15.42	15.92	18.30	20.32	11.79%	12.21%	14.21%	15.97%	2.80%
	南投縣	6.96	7.18	8.01	8.83	13.22%	13.74%	15.86%	17.86%	2.40%
	雲林縣	10.57	10.90	11.88	12.62	14.73%	15.28%	17.09%	18.52%	1.79%
	中臺區域	62.63	65.06	76.65	87.03	10.87%	11.28%	13.19%	14.98%	3.34%
	臺灣本島	238.79	250.08	307.35	356.90	10.40%	10.87%	13.20%	15.29%	4.10%

資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙整。

3.3.2 歷年戶量與家戶數變化趨勢分析

臺灣自民國73年起平均每位婦女生育數少於2.10人，已低於維持穩定人口結構的替代生育水準(2.10人)，民國92年總生育率降至1.30人以下之超低生育率水準，109年生育率推估為0.99~1.01人，不但影響臺灣總人口正式轉為負成長，亦使人口結構更趨於高齡化。依聯合國定義，臺灣自民國82年已成為「高齡化社會」(65歲老年人口比例超過7%)，而截至民國107年底，老年人口已達14.56%，邁入「高齡社會」(老年人口達14%)，因此臺灣社會受高齡及少子化影響，整體家庭組成已產生結構性改變。

一、中臺區域受少子化及高齡社會影響，戶量逐年下降。

(一) 民國 108 年中臺區域人口占臺灣本島總人口占比為 24.88%，占全島近 1/4 人口，為重要人口聚集地區，亦受少子化及高齡化影響，如表 3.3-4、圖 3.3-3 所示，近年戶量持續下降，其中又以苗栗縣、南投縣下降較為快速，年均成長率為-1.29%、-1.11%，而下降較慢之縣市為臺中市，年均下降-0.84%。

(二) 現況中臺區域戶量最多者為彰化縣，為 3.24 人/戶，最少者為雲林縣，僅 2.82 人/戶，低於中臺區域平均 2.92 人/戶。

二、戶量下降趨勢較人口數下降更為快速，使家戶數逐年上升。

因受到小家庭和單人家戶逐年增加所影響，使得戶量逐年下降，家戶數逐年上升，如表 3.3-5、圖 3.3-4 所示，其中以臺中市之家戶數成長較快速，近 10 年間成長 13.4 萬戶年均成長率為 1.47%，高於中臺區域平均 1.08%及臺灣本島平均 1.06%。

表 3.3-4　中臺區域戶量變化趨勢表

單位：人/戶、百分比(%)

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108 年均成長率(%)
苗栗縣	3.25	3.21	3.16	3.13	3.10	3.06	3.01	2.95	2.90	2.85	-1.29%
臺中市	3.11	3.07	3.04	3.01	2.98	2.96	2.93	2.91	2.88	2.85	-0.84%
彰化縣	3.60	3.54	3.49	3.45	3.41	3.38	3.35	3.31	3.28	3.24	-1.04%
南投縣	3.08	3.03	2.98	2.95	2.92	2.88	2.85	2.81	2.79	2.76	-1.11%
雲林縣	3.12	3.08	3.03	2.99	2.97	2.93	2.90	2.87	2.85	2.82	-1.04%
中臺區域	3.22	3.18	3.14	3.10	3.07	3.04	3.01	2.98	2.95	2.92	-0.98%
臺灣本島	2.92	2.88	2.85	2.82	2.79	2.77	2.75	2.72	2.70	2.67	-0.89%

資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙整。

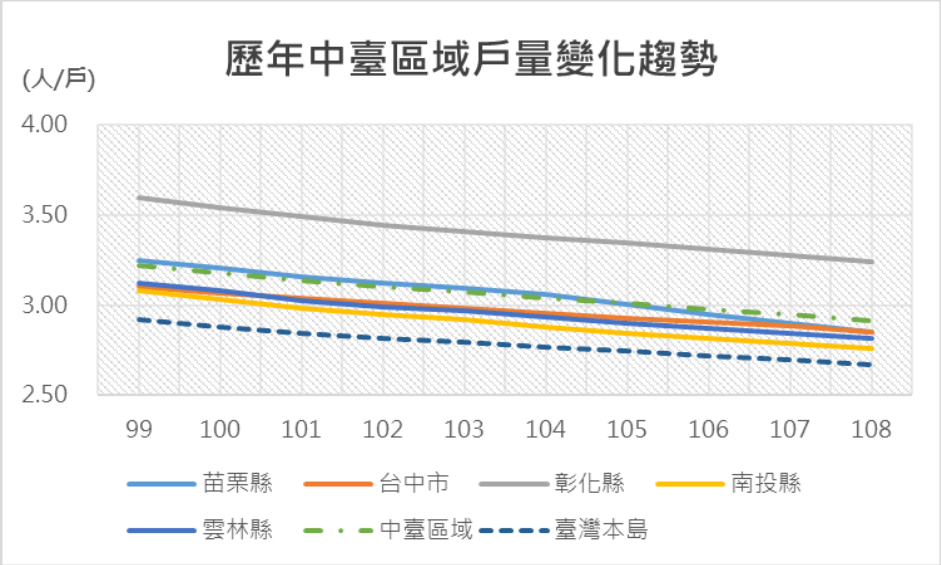


圖 3.3-3　歷年中臺區域戶量變化趨勢圖

表 3.3-5　中臺區域家戶數變化趨勢表

單位：萬戶、百分比(%)

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108 年均成長率(%)
苗栗縣	17.27	17.53	17.84	18.09	18.31	18.44	18.59	18.78	18.93	19.12	1.02%
臺中市	85.28	86.79	88.33	89.72	91.23	92.79	94.46	95.90	97.27	98.66	1.47%
彰化縣	36.34	36.78	37.23	37.59	37.86	38.19	38.47	38.72	38.97	39.28	0.78%
南投縣	17.07	17.23	17.44	17.55	17.61	17.70	17.75	17.80	17.83	17.90	0.48%
雲林縣	22.97	23.16	23.50	23.66	23.77	23.85	23.95	24.03	24.10	24.20	0.53%
中臺區域	178.93	181.48	184.34	186.61	188.79	190.96	193.22	195.23	197.09	199.17	1.08%
臺灣本島	786.82	798.67	811.26	821.01	830.47	838.92	848.02	856.63	865.02	874.68	1.06%

資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙整。

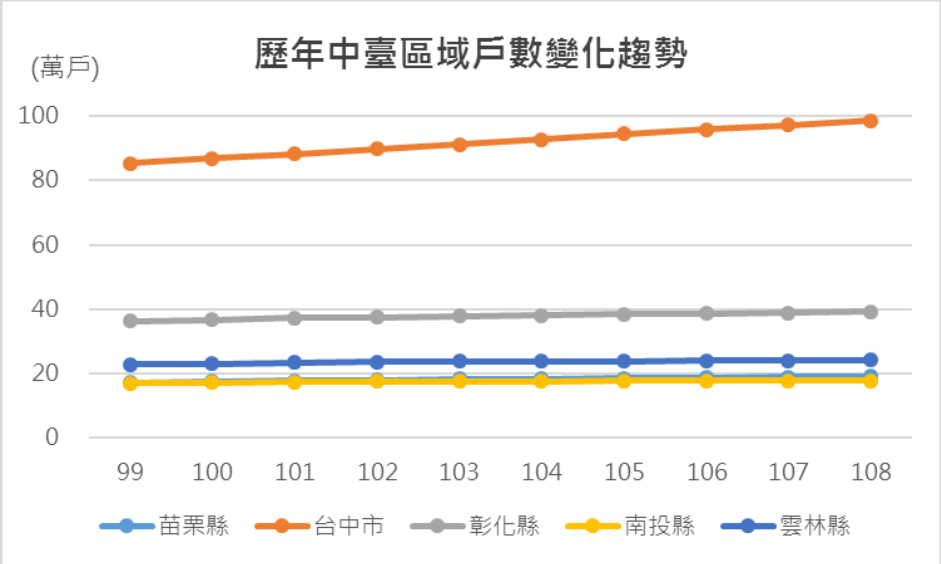


圖 3.3-4　歷年中臺區域家戶數變化趨勢圖

3.3.3 歷年及業人口變化趨勢分析

依表3.3-6~表3.3-7可見，中臺區域二三級產業加總人口仍維持上升趨勢，二級及業人口產業成長較快速的縣市為苗栗縣、彰化縣及雲林縣，95~108年均成長率為1.69%與2.59%，而臺中市及南投縣則是三級及業人口增加較為快速，兩縣市三級產業已占50%以上。

二級及業人口於中臺區域自95年起占比由50.06%下降至108年的47.56%，顯示二級及業人口有向外部縣市分散之趨勢，三級及業人口中臺區域之占比從95年的49.94%提升至52.44%，顯示三級產業對於中臺區域及業人口的轉變越趨重要。

表 3.3-6　中臺區域二、三級及業人口變化趨勢表

單位：萬人

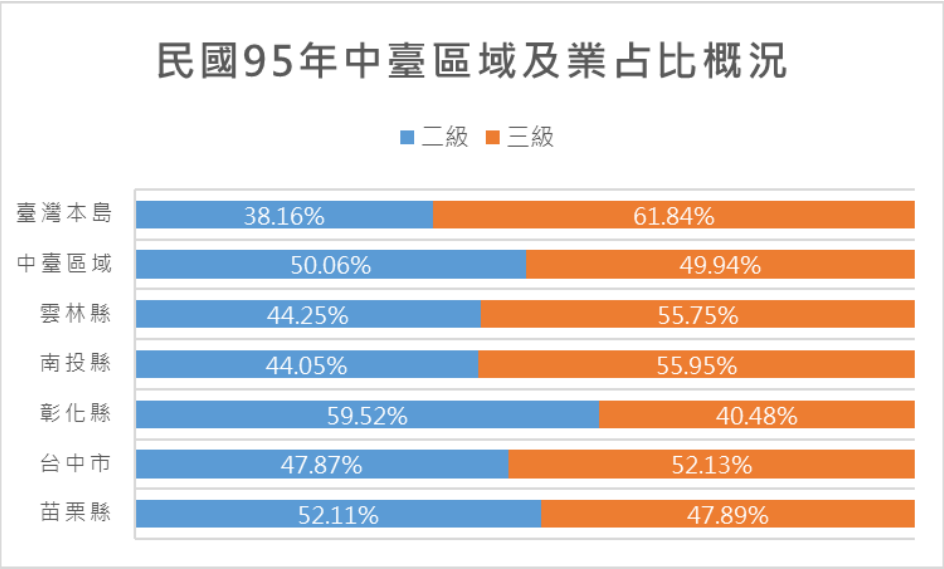
二級	95	100	105	108	三級	95	100	105	108
苗栗縣	8.24	9.39	10.38	10.65	苗栗縣	7.57	8.45	8.44	8.37
臺中市	43.14	47.17	52.54	55.75	臺中市	46.98	53.13	66.55	74.60
彰化縣	19.51	20.43	22.83	24.26	彰化縣	13.26	14.25	15.43	16.13
南投縣	4.15	3.89	4.15	4.31	南投縣	5.27	5.71	6.28	6.62
雲林縣	6.76	7.83	9.06	9.43	雲林縣	8.52	9.09	9.23	9.38
中臺區域	81.79	88.72	98.95	104.40	中臺區域	81.60	90.62	105.93	115.11
臺灣本島	363.44	388.15	404.20	406.74	臺灣本島	588.96	624.34	664.83	675.38

註：108 年及業人口是根據100年和105年及業人口資料外插求得。
資料來源：行政院主計總處，工商普查資料，95、100、105 年，本研究彙整。

表 3.3-7　歷年中臺區域二三級及業人口占比變化趨勢表

區域	95		100		105		108	
	二級	三級	二級	三級	二級	三級	二級	三級
苗栗縣	52.11%	47.89%	52.65%	47.35%	55.15%	44.85%	55.98%	44.02%
臺中市	47.87%	52.13%	47.03%	52.97%	44.12%	55.88%	42.77%	57.23%
彰化縣	59.52%	40.48%	58.92%	41.08%	59.67%	40.33%	60.06%	39.94%
南投縣	44.05%	55.95%	40.53%	59.47%	39.80%	60.20%	39.42%	60.58%
雲林縣	44.25%	55.75%	46.30%	53.70%	49.51%	50.49%	50.13%	49.87%
中臺區域	50.06%	49.94%	49.47%	50.53%	48.30%	51.70%	47.56%	52.44%
臺灣本島	38.16%	61.84%	38.34%	61.66%	37.81%	62.19%	37.59%	62.41%

註：1.108年及業人口是根據100 年和105 年及業人口資料外插求得。
2.占比為二三級占比，不包含一級產業
資料來源：行政院主計總處，工商普查資料，95、100、105 年，本研究彙整。



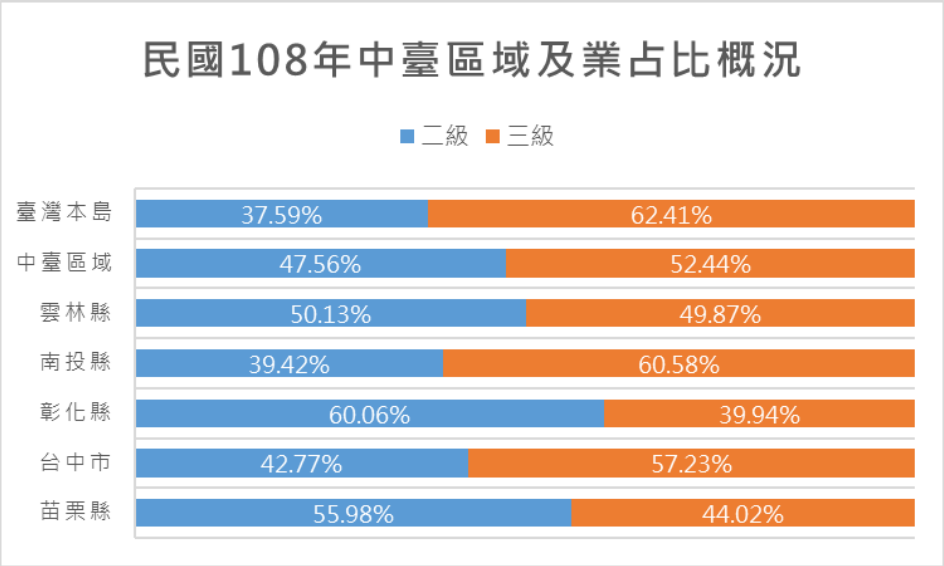


圖 3.3-5　中臺區域及業變化趨勢圖

3.3.4　歷年及學人口變化趨勢分析

如表3.3-8及圖3.3-6~9所示，受少子化影響，中臺區域及學人口逐年下降，其中又以國中及學人口下降速度最快速，99~108年均成長率為-4.16%，減少8.48 萬學生人數；其次為國小和高中，99~108 年均成長率分別為-2.94%和-3.05%，學生人數分別減少10.40萬人與6.12萬人。

表 3.3-8　歷年中臺區域及學人口變化趨勢表

單位：萬人

各級學校	區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108年均成長率(%)
國小	苗栗縣	3.72	3.61	3.42	3.24	3.11	2.99	2.86	2.76	2.78	2.79	-2.85%
	臺中市	19.42	18.62	17.56	16.68	16.17	15.73	15.31	15.04	15.33	15.54	-2.21%
	彰化縣	9.01	8.62	8.10	7.59	7.21	6.89	6.54	6.28	6.24	6.21	-3.66%
	南投縣	3.46	3.29	3.08	2.86	2.70	2.54	2.42	2.32	2.28	2.27	-4.12%
	雲林縣	4.70	4.49	4.24	3.97	3.78	3.59	3.40	3.24	3.16	3.11	-4.05%
	中臺區域	40.31	38.63	36.41	34.33	32.96	31.75	30.53	29.65	29.78	29.91	-2.94%
	臺灣本島	150.99	144.74	136.42	128.84	124.44	120.63	116.61	113.90	115.09	116.29	-2.58%
國中	苗栗縣	2.17	2.04	1.96	1.95	1.93	1.83	1.68	1.58	1.50	1.45	-3.94%
	臺中市	12.13	11.52	11.00	10.84	10.45	9.74	8.94	8.52	8.19	8.05	-4.01%
	彰化縣	5.19	4.93	4.76	4.70	4.55	4.28	3.97	3.73	3.52	3.32	-4.38%
	南投縣	2.14	2.04	1.97	1.94	1.87	1.73	1.57	1.44	1.35	1.28	-5.03%
	雲林縣	2.84	2.73	2.66	2.64	2.58	2.42	2.23	2.10	1.98	1.90	-3.96%
	中臺區域	24.48	23.26	22.35	22.07	21.37	19.99	18.39	17.38	16.54	16.00	-4.16%
	臺灣本島	91.43	86.79	83.96	82.65	79.79	74.27	68.25	64.87	62.01	60.38	-4.06%
高中	苗栗縣	2.20	2.21	2.16	2.07	1.96	1.87	1.84	1.78	1.68	1.54	-3.50%
	臺中市	11.60	11.65	11.71	11.53	11.07	10.71	10.52	10.08	9.46	8.71	-2.82%
	彰化縣	4.98	4.87	4.87	4.70	4.50	4.34	4.25	4.09	3.84	3.59	-3.23%
	南投縣	1.79	1.81	1.80	1.75	1.65	1.60	1.56	1.52	1.40	1.29	-3.23%
	雲林縣	2.37	2.39	2.38	2.31	2.21	2.17	2.14	2.03	1.88	1.70	-3.29%
	中臺區域	22.95	22.94	22.92	22.36	21.39	20.68	20.32	19.50	18.26	16.83	-3.05%
	臺灣本島	89.70	89.36	88.55	85.56	81.36	78.72	77.09	74.04	69.20	63.84	-3.34%
大學	苗栗縣	2.50	2.47	2.42	2.35	2.24	2.14	2.08	1.97	1.87	1.80	-3.23%
	臺中市	19.09	19.21	19.27	19.29	19.33	19.26	19.12	18.86	18.64	18.56	-0.28%
	彰化縣	3.85	3.93	4.00	3.97	4.00	3.90	3.74	3.52	3.34	3.32	-1.45%
	南投縣	1.24	1.22	1.23	1.24	1.23	1.25	1.22	1.16	1.09	1.09	-1.26%
	雲林縣	2.71	2.70	2.73	2.68	2.69	2.70	2.64	2.59	2.56	2.54	-0.67%
	中臺區域	29.39	29.54	29.65	29.53	29.48	29.24	28.80	28.10	27.50	27.31	-0.73%
	臺灣本島	133.75	134.57	134.85	133.89	133.26	132.49	130.18	126.63	123.73	120.56	-1.03%

資料來源：中華民國統計資訊網，本研究彙整。

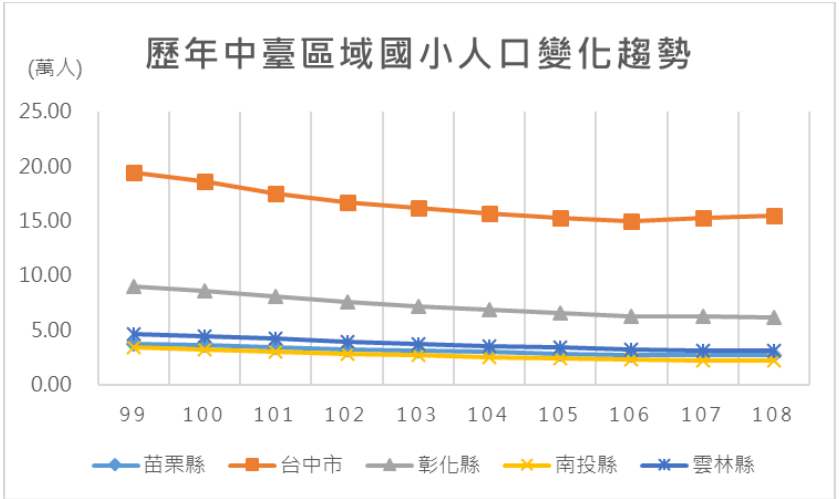


圖 3.3-6　歷年中臺區域國小人口變化趨勢圖

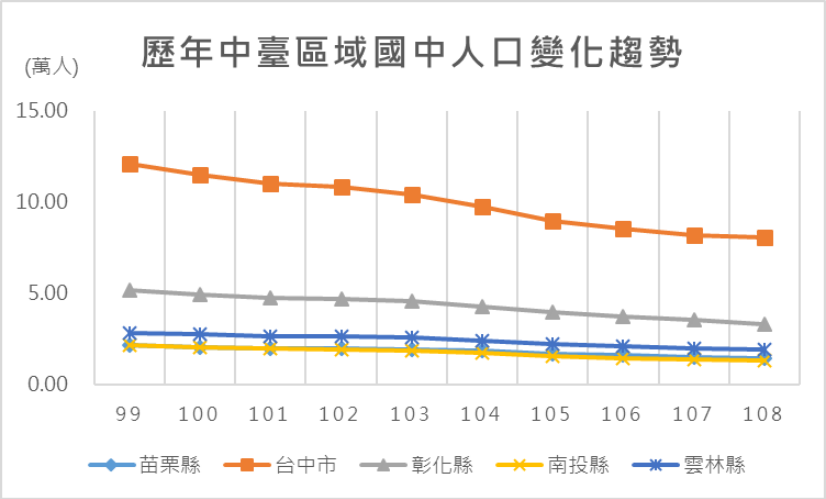


圖 3.3-7　歷年中臺區域國中人口變化趨勢圖

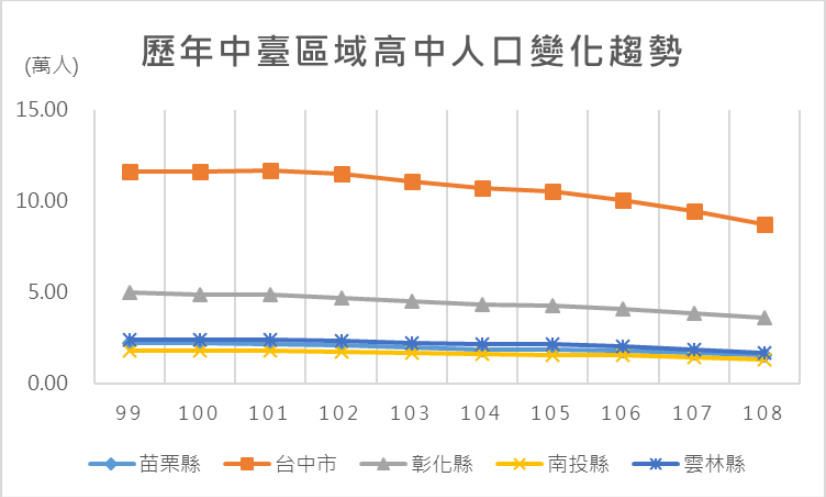


圖 3.3-8　歷年中臺區域高中人口變化趨勢圖

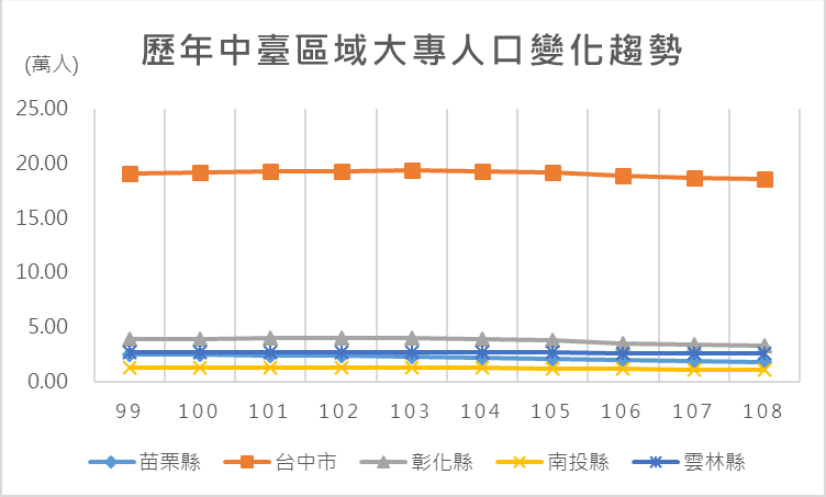


圖 3.3-9　歷年中臺區域大專人口變化趨勢圖

3.3.5　歷年機動車輛持有變化趨勢分析

中臺區域內各縣市近年來之小汽車與機車持有率分別如表3.3-9~表3.3-10所示。在機動車輛之中，機車由於民國101年3月起，規定繼承人未於被繼承人死亡後一年內辦理異動登記者，依法令逕行註銷牌照，致機車登記數顯著減少；民國102年8月公路總局寄發10年以上高齡機車車主通知單，於民國102年10月1日前完成報廢手續即不需補繳過去5年積欠之燃料使用費，致機車登記數明顯下降，致使中臺區域各縣市近10年整體呈現下降趨勢。

以每千人機車持有數觀察，自民國99年至民國108年中臺區域平均成長率為-0.38~-0.85%，雖然長期來看呈現下修趨勢，但自104年後卻又有微幅成長的情況，以近五年數據來看，年均成長率為0.30~0.59%，仍需持續觀察波動原因。

在每千人汽車持有數方面，自民國99年至民國108年平均成長率為1.50%~2.39%。其中成長幅度較大之縣市為雲林縣及南投縣，而臺中市則因近年推動大眾運輸系統服務，汽車持有數成長較為緩慢，年均成長率為1.50%。

表 3.3-9　歷年中臺區域汽車登記數變化趨勢表

單位：萬輛

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	104~108年均成長率(%)	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	16.28	16.72	17.08	17.49	17.95	18.43	18.59	18.77	18.91	19.05	0.66%	1.59%
臺中市	77.24	79.70	81.96	84.21	86.63	89.20	90.89	92.66	94.15	95.31	1.33%	2.12%
彰化縣	35.03	36.00	36.75	37.50	38.40	39.43	39.85	40.39	40.83	41.21	0.89%	1.64%
南投縣	14.94	15.26	15.62	15.96	16.37	16.77	16.90	17.04	17.17	17.24	0.55%	1.44%
雲林縣	18.26	18.75	19.21	19.65	20.19	20.77	21.01	21.32	21.65	21.96	1.12%	1.86%
中臺區域	161.75	166.43	170.62	174.81	179.54	184.6	187.24	190.18	192.71	194.77	1.08%	1.88%
臺灣本島	578.23	593.73	606.65	620.97	637.58	654.09	663.11	672.65	680.69	687.86	1.01%	1.75%

資料來源：交通部統計處，本研究彙整。

表 3.3-10　歷年中臺區域機車登記數變化趨勢表

單位：萬輛

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	104~108年均成長率(%)	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	35.57	36.39	36.23	33.94	32.76	32.17	31.97	31.95	32.06	32.05	-0.08%	-1.04%
臺中市	169.03	174.44	175.99	167.84	164.78	165.09	166.51	168.74	170.67	173.02	0.94%	0.23%
彰化縣	91.56	93.27	92.37	85.21	82.43	81.66	81.29	81.34	81.41	81.86	0.05%	-1.11%
南投縣	35.46	36.18	35.98	33.06	31.70	31.29	31.11	31.14	31.19	31.15	-0.09%	-1.29%
雲林縣	49.23	50.01	49.22	45.00	43.58	42.91	42.58	42.57	42.61	43.01	0.05%	-1.34%
中臺區域	380.84	390.29	389.79	365.05	355.24	353.11	353.46	355.73	357.93	361.09	0.45%	-0.53%
臺灣本島	1,472.98	1,505.30	1,501.42	1,406.89	1,360.76	1,352.90	1,352.99	1,361.12	1,368.66	1,383.94	0.45%	-0.62%

資料來源：交通部統計處，本研究彙整。

表 3.3-11　歷年中臺區域汽車持有率變化趨勢表

單位：輛/千人

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	104~108年均成長率(%)	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	290.21	297.42	302.91	309.21	316.58	326.90	332.40	339.01	344.56	349.34	1.34%	1.87%
臺中市	291.64	299.12	305.25	311.69	318.51	325.01	328.44	332.47	335.80	338.53	0.82%	1.50%
彰化縣	267.97	276.29	282.71	289.35	297.35	305.88	309.63	314.91	319.55	323.74	1.14%	1.91%
南投縣	283.77	291.84	300.31	308.61	318.22	329.20	334.52	340.13	345.37	348.85	1.17%	2.09%
雲林縣	254.40	262.83	270.14	277.58	286.30	296.85	302.41	308.89	315.55	322.25	1.66%	2.39%
中臺區域	280.77	288.64	295.19	302.00	309.66	317.92	322.08	327.08	331.48	335.28	1.07%	1.79%
臺灣本島	251.87	257.99	262.70	268.35	274.92	281.40	284.73	288.48	291.74	294.65	0.93%	1.58%

資料來源：交通部統計處，本研究彙整。

表 3.3-12　歷年中臺區域機車持有率變化趨勢表

單位：輛/千人

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	104~108年均成長率(%)	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	634.03	647.45	642.35	600.14	577.58	570.53	571.69	576.87	584.06	587.52	0.59%	-0.76%
臺中市	638.23	654.71	655.48	621.25	605.83	601.54	601.72	605.43	608.68	614.59	0.43%	-0.38%
彰化縣	700.41	715.81	710.64	657.45	638.23	633.45	631.51	634.25	637.08	643.16	0.30%	-0.85%
南投縣	673.46	692.11	691.65	639.27	616.39	614.15	615.76	621.42	627.47	630.34	0.52%	-0.66%
雲林縣	685.92	700.83	692.20	635.82	617.89	613.28	612.84	616.64	621.09	631.34	0.58%	-0.83%
中臺區域	661.10	676.91	674.38	630.68	612.69	608.13	607.98	611.77	615.67	621.61	0.44%	-0.61%
臺灣本島	641.60	654.09	650.18	607.98	586.74	582.03	580.96	583.75	586.60	592.83	0.37%	-0.79%

資料來源：交通部統計處，本研究彙整。

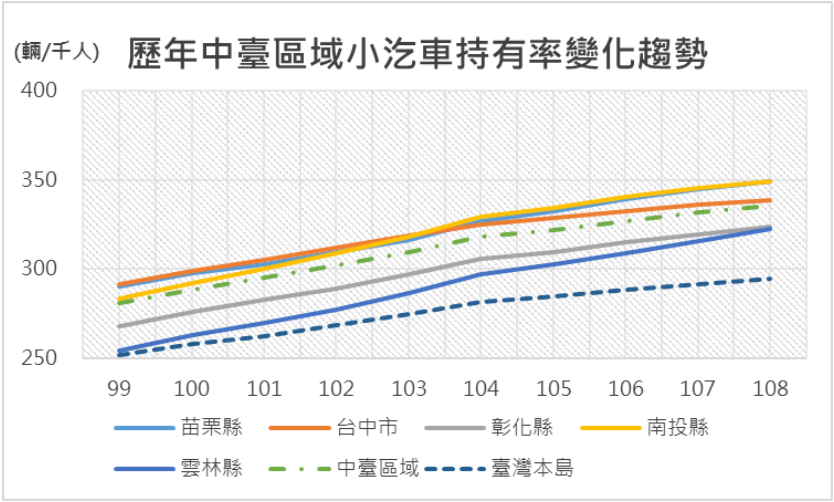


圖 3.3-10　歷年中臺區域汽車持有率變化趨勢圖

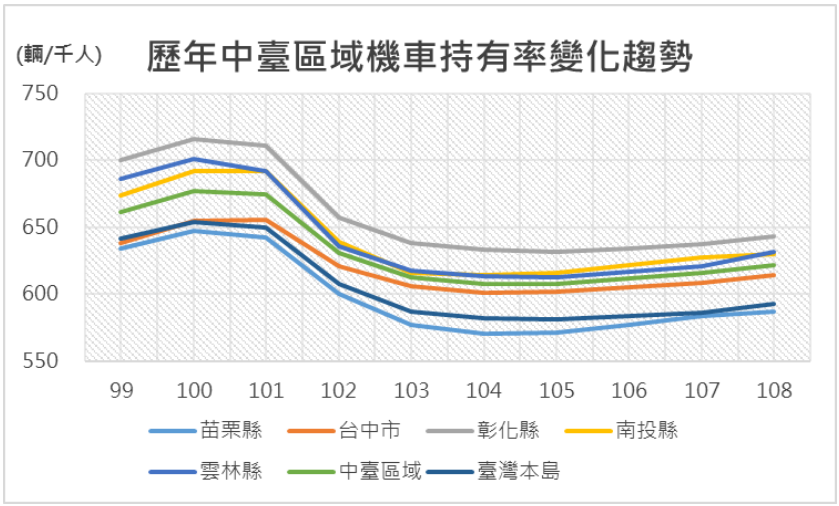


圖 3.3-11　歷年中臺區域機車持有率變化趨勢圖

3.3.6　歷年所得變化趨勢分析

所得收入受全球景氣影響波動，如98~100 年受金融海嘯影響，各縣市家戶所得微幅下降；然家戶所得是以家戶人口中所賺的薪資和收入總加後計算，故部分縣市易受到戶量下降影響，使得縣市家戶所得呈現微幅下降。

在五個縣市中，以臺中市之平均家戶所得最高，其次為苗栗縣，南投縣於民國99~101年之平均家所得大部分年度較彰化縣高，而後民國102年至107年彰化縣較南投縣高，雲林縣則為中臺區域中平均家戶所得最低之縣市。中臺區域以臺中市之年均成長率最高為2.92%。

在個人所得方面，近年來成長幅度高於家戶所得，以臺中市個人所得成長最快，年均成長率為3.76%，家戶所得、個人所得概況與趨勢圖詳如表3.3-13~14及圖3.3-12~13所示。

表 3.3-13　歷年中臺區域家戶所得變化趨勢表

單位：萬元/戶

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	101.41	105.81	105.35	106.72	114.49	105.73	120.97	107.71	109.31	109.24	0.75%
臺中市	103.18	114.96	111.55	118.17	120.51	122.21	119.36	130.89	134.20	137.60	2.92%
彰化縣	91.98	95.23	98.71	96.73	97.04	95.63	102.74	100.56	103.14	105.79	1.41%
南投縣	97.13	92.32	102.76	93.48	95.81	90.69	94.56	92.57	100.08	108.19	1.08%
雲林縣	77.38	85.62	86.12	86.54	88.74	89.90	92.46	89.59	88.76	87.94	1.29%
臺灣本島	122.23	124.28	123.90	124.85	125.27	126.82	127.90	131.21	131.21	131.38	0.72%

資料來源：行政院主計總處，本研究彙整

表 3.3-14　歷年中臺區域個人所得變化趨勢表

單位：萬元/人

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	28.20	28.41	30.04	31.49	32.45	32.01	35.45	33.42	35.21	37.10	2.78%
臺中市	28.95	31.89	32.63	34.25	36.59	37.59	38.79	40.70	41.29	41.88	3.76%
彰化縣	25.44	26.02	28.64	27.96	28.42	29.42	32.71	29.68	31.96	34.42	3.07%
南投縣	27.27	25.93	29.73	29.20	30.35	29.19	29.94	30.42	32.57	34.87	2.49%
雲林縣	24.86	27.35	28.03	29.20	30.36	30.23	32.23	31.47	32.34	33.23	2.94%
臺灣本島	41.89	43.13	43.53	44.30	44.86	45.77	46.57	48.20	48.65	48.84	1.55%

資料來源：行政院主計總處，本研究彙整

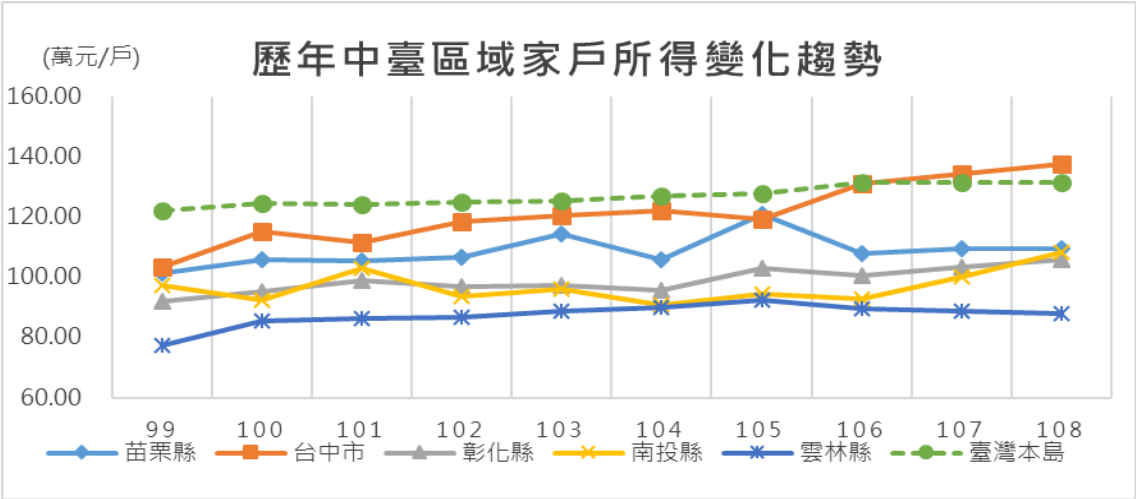


圖 3.3-12　歷年中臺區域家戶所得變化趨勢圖

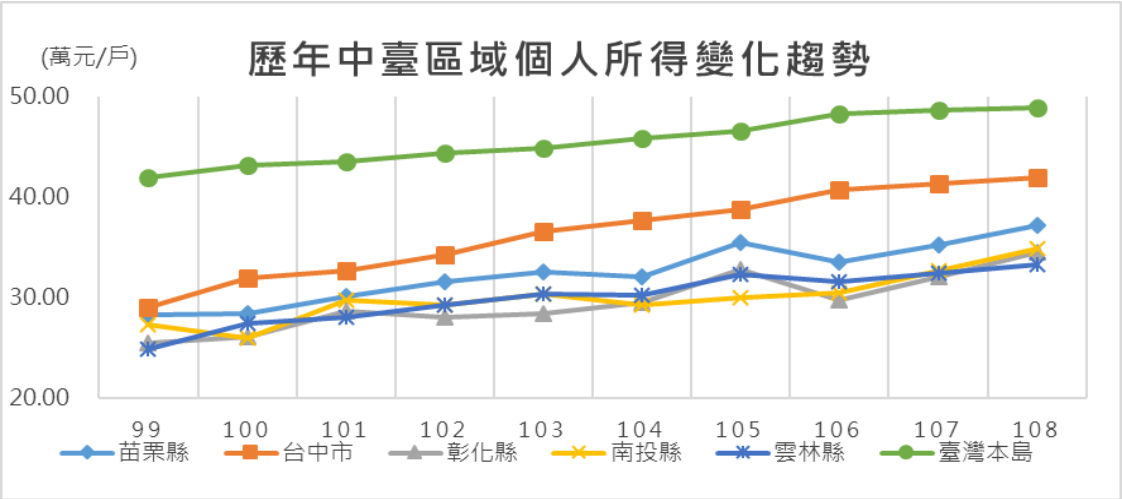


圖 3.3-13　歷年中臺區域個人所得變化趨勢圖

3.3.7　歷年觀光總量變化趨勢分析

根據交通部觀光局統計，近年來國人國內旅遊人次逐年上升，如表3.3-15所示，由民國99年12,393.70萬人次，至民國108年上升為16,927.90萬人次，年平均成長率達3.52%。近年來因週休二日政策以及假日遇例假日需補假政策，使假日平均天數增加，誘使民眾提升觀光旅遊意願，民國108年每人每年旅遊次數達7.99(次/年)，年均成長率約為3.08%。

在外國人來臺人次，近年來由於交通部觀光局積極推動行銷臺灣有成，吸引外國人來臺意願，民國108年外國人來臺人次達1,186.41萬人次，年平均成長率為8.77%。

表 3.3-15　歷年全臺觀光總量趨勢

單位：萬人次/年

年期	外國人來臺人次	國人國內旅遊人次	國人每人年觀光旅遊次數
99	556.73	12,393.70	6.08
100	608.75	15,226.80	7.42
101	731.15	14,206.90	6.87
102	801.63	14,261.50	6.85
103	991.02	15,626.00	7.47
104	1,043.98	17,852.40	8.50
105	1,069.03	19,037.60	9.04
106	1,073.96	18,344.90	8.70
107	1,106.67	17,109.00	8.09
108	1,186.41	16,927.90	7.99
年均成長率	8.77%	3.52%	3.08%

資料來源：交通部觀光局觀光統計資料庫，本研究彙整

本研究根據交通部觀光局公布國內觀光遊憩據點統計，整理中臺區域歷年觀光人次統計如表3.3-16及圖3.3-14所示，在102年開始，交通部將臺中市更多遊憩景點納入統計，故臺中市觀光人次成長最為快速，年平均成長率達18.68%，其次為苗栗縣，年成長率為12.54%，其他縣市的觀光人次則微幅成長且持續增加。

表 3.3-16　中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次統計表

單位：萬人次/年

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	99~108年均成長率(%)
苗栗縣	109.72	286.48	265.53	414.23	429.49	375.92	276.69	257.6	272.68	357.5	12.54%
臺中市	798.91	1,066.81	1,606.18	3,777.77	3,948.15	4,014.19	3,992.48	4,280.29	4,425.49	4,427.60	18.68%
彰化縣	623.87	682.57	866.35	961.67	927.96	1,008.74	1,002.44	1,083.91	1,026.14	1,095.34	5.79%
南投縣	1,611.32	1,560.49	1,677.69	1,503.72	1,670.10	1,730.41	1,447.66	1,320.92	1,209.37	1,411.88	-1.31%
雲林縣	651.93	780.41	862.90	756.81	751.15	772.36	736.43	739.62	630.92	874.84	2.98%

資料來源：交通部觀光局觀光統計資料庫，本研究彙整

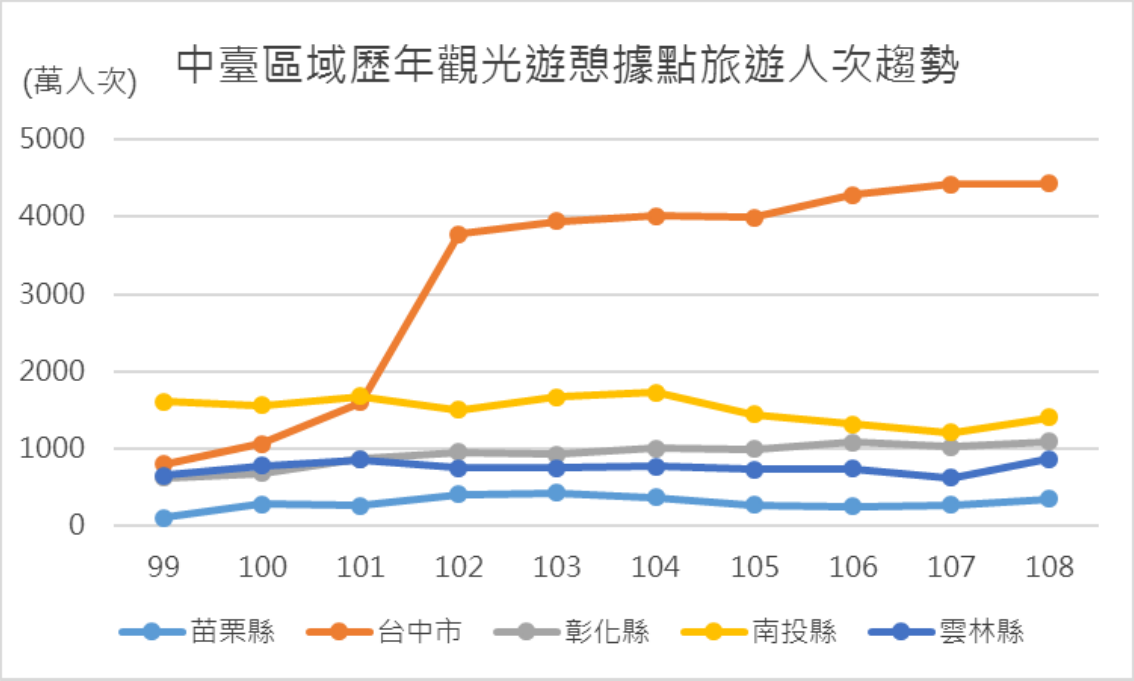


圖 3.3-14　中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次趨勢圖

3.4　中臺區域未來社經發展預測

3.4.1　中臺區域社經預測作業流程

為瞭解中臺區域未來社經發展趨勢，作為後續建構中臺區域模式，本研究依照最新資料及趨勢包括國發會中華民國人口推估(2020-2070年)以及各縣市國土計畫做為社經預測之背景資料，如圖3.4-1所示，並參考北臺及南臺社經預測模式架構設定相關參數，以民國108年為基年，民國110年、120年、130年、140年為預測目標年，以下就整體中臺區域社經發展預測流程說明。



圖 3.4-1　本研究社經資料庫組成圖

本研究未來年社經預測作業流程如圖3.4-2所示，主要建置原則包括：

1. 本研究社經變數面向，包含戶籍人口數、家戶數、二三級及業人口、及學人口、家戶所得、千人汽機車持有率、國人觀光人次和外國人來臺觀光人次等，上述變數作為運輸需求模式的輸入資料。
2. 社經預測架構以國家發展委員會之人口預測值為基礎，縣市戶籍人口透過世代生存法推估，並依據各縣市發展趨勢、相關政策和重大土地開發進行分析，參考其他與臺灣國情相近國家之成長趨勢，進行各縣市預測

值的調整。由於相關重要計畫項目極多，故以已核定或報院列管之重大建設計畫作為模式預測之基礎情境。

3. 有關縣市及市區鄉鎮戶籍人口、二三級及業人口，主要是參考重大建設計畫開發期程，作為地區總量分派依據。

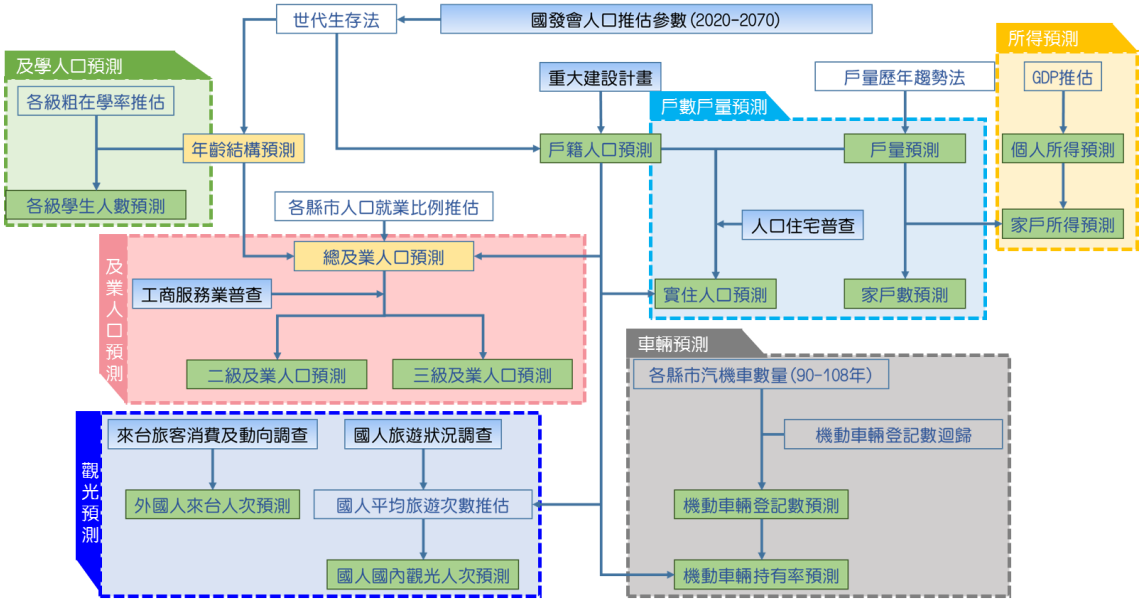


圖 3.4-2　本研究社經預測流程圖

3.4.2　未來年人口總量預測

一、戶籍人口

本研究參考國發會中華民國人口推估，並考量其他相關變動因素，如：未來相關政策改變、國情狀況改變、各縣市不同育齡婦女生育率等推估未來年總人口數。本研究之預測方法和結果如下說明：

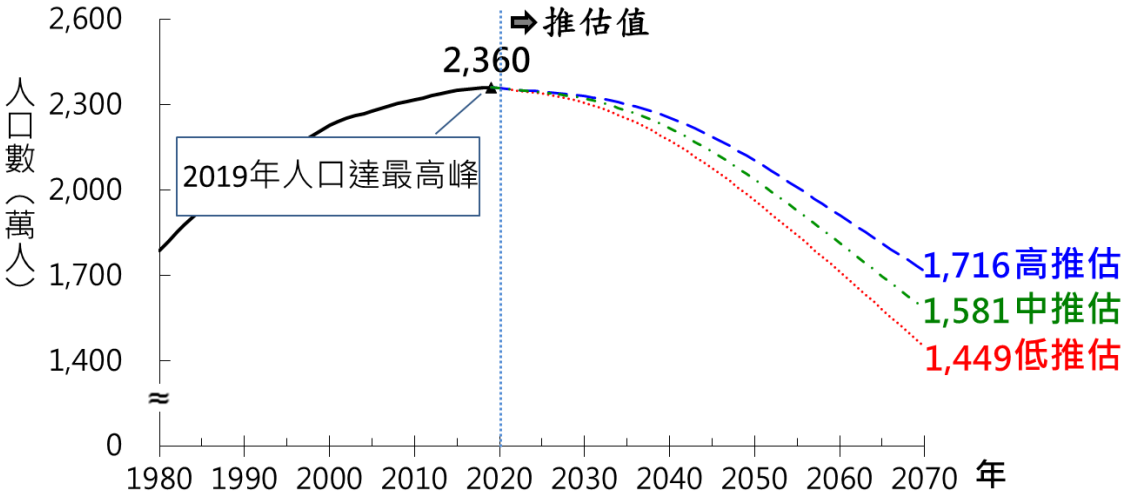
(一) 預測方法與步驟

1. 中華民國人口總量預測

採用國發會「中華民國人口推估(2020 至 2070 年)」之人口預測值，該預測值是採用世代生存法進行推估，該預測結果共有 3 種推計結果(高推計、中推計、低推計)，本研究採用中推計預測成果，作為臺灣地區未來人口總量依據。

根據國發會 109 年版本中推計預測臺灣地區未來年人口

數將於 108 年達到最高點，109 年開始呈現負成長，如圖 3.4-3 所示。



資料來源：中華民國人口推估(2020至2070年)，國家發展委員會，民國109年。

圖 3.4-3　國發會預測未來年臺灣地區人口數趨勢圖

2. 縣市和行政區戶籍人口總量預測方法

(1) 中臺區域各縣市人口預測，採「世代生存法」進行戶籍人口預測，採用 108 年底各縣市單一年齡戶籍人口數做為基期，逐歲推估計出生數、死亡數、淨遷入數等人口組成因素，其中出生率和死亡率皆以各縣市 108 年狀況與全臺灣地區之關係，根據國發會推估結果進行計算；縣市淨遷入數採各縣市近 5 年平均為推算，計算公式如下：

A.縣市出生數 = 縣市各年齡層育齡婦女人數 x 縣市育齡婦女之不同年齡別生育率(104 年-108 年) x 臺灣地區中推計生育率成長趨勢 x 縣市與全臺灣地區生育率比例

B.縣市死亡數 = 縣市人口 x 全臺灣地區中推計死亡率 x 縣市與全臺灣地區死亡率比例

C.縣市淨遷入數 = 各縣市近 5 年之淨遷入比例(區分男性和女性) x 各年齡層人口數

(2) 後續參考各縣市歷年於臺灣地區人口占比、彙整相關重大建設計畫，對於中臺區域各縣市未來人口發展之影響程度

推估各期進駐率，計算未來人口總量，調整世代生存法預測結果，計算公式如下：

目標年各縣市人口總量=目標年全臺灣地區總人口 x 各縣市人口占比

(3) 行政區預測是以相關重大建設計畫、區位、影響程度，調整各分區未來年人口數，並與縣市人口總量預測值作為控制，以進行檢核與修正。

(4) 分配縣市人口總量後，會依據依世代生存法推估出各縣市分性別單齡人口數與國發會預測之三齡人口總量，進一步調整各年齡層之結構。

(二) 戶籍人口預測結果(如表 3.4-1 和圖 3.4-4 所示)

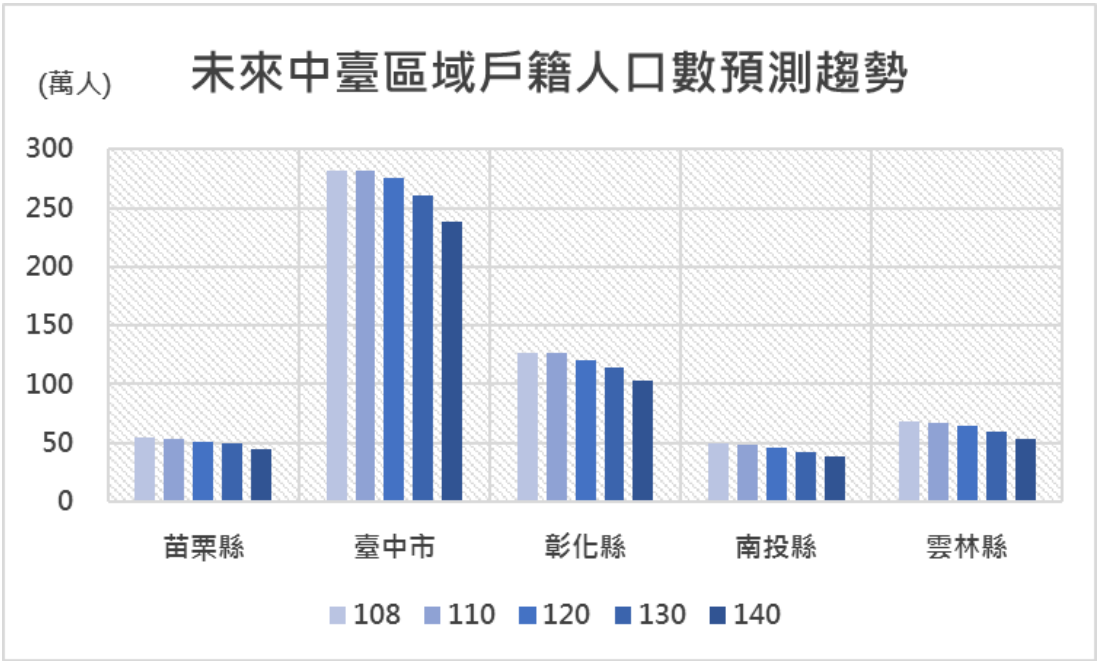
1. 考量中臺區域歷年趨勢，未來年人口仍呈現下降趨勢，140 年中臺區域人口數占臺灣本島之比例將由 109 年 24.88%微幅下降至 23.71%。110~140 年中臺區域人口預計戶籍人口由 579.5 萬人下修至 477.9 萬人。
2. 中臺區域中，未來年以臺中市戶籍人口最多，預估 140 年仍有 238.1 萬人設籍，占全臺灣本島人口比例為 11.81%；其次為彰化縣，140 年人口為 103.3 萬人。
3. 因受到中華民國人口推估總量影響，中臺區域各縣市仍呈現下降趨勢，且較全臺下降幅度大，其中以臺中市下降較趨緩，108~140 年均成長率為-0.52%。。
4. 中臺區域年齡結構因受到少子化所影響，幼年人口逐年下降，高齡化人口成長日漸顯著，140 年之幼年人口(0~14 歲)減少 26.9 萬人，人口結構比例將降為 10.24%，年平均降幅達-1.45%，老年人口(65 歲以上)增加 78.35 萬人，人口結構比例上升至 34.56%，年平均成長 2.17%，如表 3.4-2 所示。

表 3.4-1　中臺區域各縣市未來年人口預測表

單位：萬人

人口類別	民國	108		110		120		130		140		108-140年均成長率
	區域	人口	占比	人口	占比	人口	占比	人口	占比	人口	占比	
戶籍人口	苗栗縣	54.55	2.34%	53.85	2.29%	51.09	2.21%	49.22	2.23%	45.17	2.24%	-0.59%
	臺中市	281.53	12.06%	282.09	11.98%	276.28	11.94%	260.33	11.82%	238.07	11.81%	-0.52%
	彰化縣	127.28	5.45%	127.13	5.40%	120.84	5.22%	114.64	5.21%	103.34	5.13%	-0.65%
	南投縣	49.41	2.12%	48.90	2.08%	45.84	1.98%	42.83	1.94%	37.95	1.88%	-0.82%
	雲林縣	68.13	2.92%	67.54	2.87%	64.20	2.77%	60.10	2.73%	53.36	2.65%	-0.76%
	中臺區域	580.89	24.88%	579.50	24.61%	558.25	24.13%	527.12	23.93%	477.89	23.71%	-0.61%
	臺灣本島	2,334.46	100.00%	2,354.41	100.00%	2,314.00	100.00%	2,202.43	100.00%	2,015.65	100.00%	-0.46%
實住人口	苗栗縣	50.19	2.15%	49.55	2.10%	47.01	2.03%	45.29	2.06%	41.57	2.06%	-0.59%
	臺中市	285.23	12.22%	285.81	12.14%	279.92	12.10%	263.75	11.98%	241.20	11.97%	-0.52%
	彰化縣	116.69	5.00%	116.55	4.95%	110.79	4.79%	105.11	4.77%	94.74	4.70%	-0.65%
	南投縣	42.63	1.83%	42.19	1.79%	39.55	1.71%	36.95	1.68%	32.74	1.62%	-0.82%
	雲林縣	57.95	2.48%	57.44	2.44%	54.61	2.36%	51.12	2.32%	45.39	2.25%	-0.76%
	中臺區域	552.70	23.68%	551.54	23.43%	531.88	22.99%	502.22	22.80%	455.64	22.61%	-0.60%
	臺灣本島	2,334.46	100.00%	2,354.41	100.00%	2,314.00	100.00%	2,202.43	100.00%	2,015.65	100.00%	-0.46%

註：1.未來年臺灣地區人口係引用國發會中推計之人口預測值。
　　2.未來年實住人口轉換比例參照民國99 年人口普查資料。
資料來源：1.中華民國人口推估(2020至2070年)，國家發展委員會，民國109年。2.本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-4　中臺區域各縣市未來年戶籍人口數預測趨勢圖

表 3.4-2　中臺區域未來人口年齡結構預測趨勢表

年齡	區域	人口數(萬人)				結構比(%)				108-140 年均成長率
		110	120	130	140	110	120	130	140	
0-14	苗栗縣	6.61	5.21	4.70	4.19	12.27%	10.19%	9.54%	9.29%	-1.50%
	臺中市	40.13	33.51	30.16	27.34	14.23%	12.13%	11.58%	11.49%	-1.27%
	彰化縣	16.28	12.91	11.54	10.12	12.81%	10.69%	10.06%	9.79%	-1.57%
	南投縣	5.26	4.02	3.46	2.94	10.75%	8.77%	8.08%	7.73%	-1.92%
	雲林縣	7.61	5.92	5.12	4.37	11.27%	9.22%	8.52%	8.18%	-1.84%
	中臺區域	75.85	61.57	54.98	48.95	13.09%	11.03%	10.43%	10.24%	-1.45%
	臺灣本島	299.62	276.02	225.47	190.17	12.73%	11.93%	10.24%	9.43%	-1.50%
15-29	苗栗縣	10.38	8.96	7.70	6.11	19.27%	17.53%	15.64%	13.52%	-1.75%
	臺中市	55.83	50.71	43.22	34.65	19.79%	18.35%	16.60%	14.55%	-1.58%
	彰化縣	25.09	21.71	18.40	14.27	19.74%	17.97%	16.05%	13.81%	-1.86%
	南投縣	9.48	8.03	6.66	5.08	19.38%	17.52%	15.55%	13.37%	-2.06%
	雲林縣	12.59	10.82	9.00	6.87	18.65%	16.85%	14.97%	12.88%	-2.00%
	中臺區域	113.36	100.22	84.97	66.97	19.56%	17.95%	16.12%	14.01%	-1.74%
	臺灣本島	414.12	363.04	317.91	271.05	17.59%	15.69%	14.43%	13.45%	-1.40%
30-64	苗栗縣	27.94	24.85	22.08	18.16	51.89%	48.64%	44.86%	40.21%	-1.43%
	臺中市	149.78	139.86	122.87	101.82	53.11%	50.62%	47.20%	42.77%	-1.28%
	彰化縣	65.45	58.47	51.30	41.33	51.49%	48.39%	44.75%	40.00%	-1.52%
	南投縣	25.43	22.13	18.88	14.85	52.01%	48.27%	44.09%	39.13%	-1.78%
	雲林縣	34.82	30.66	26.19	20.60	51.57%	47.75%	43.58%	38.60%	-1.74%
	中臺區域	303.42	275.97	241.32	196.77	52.36%	49.43%	45.78%	41.17%	-1.43%
	臺灣本島	1,232.53	1,114.90	997.96	841.64	52.35%	48.18%	45.31%	41.76%	-1.26%
65+	苗栗縣	8.92	12.08	14.74	16.69	16.57%	23.64%	29.95%	36.96%	2.11%
	臺中市	36.29	52.20	63.99	74.24	12.87%	18.89%	24.58%	31.19%	2.41%
	彰化縣	20.30	27.74	33.66	37.61	15.97%	22.96%	29.37%	36.39%	2.08%
	南投縣	8.73	11.66	13.80	15.10	17.86%	25.44%	32.23%	39.78%	1.84%
	雲林縣	12.51	16.81	19.81	21.53	18.52%	26.18%	32.95%	40.34%	1.83%
	中臺區域	86.81	120.49	146.01	165.17	14.98%	21.58%	27.70%	34.56%	2.17%
	臺灣本島	389.55	557.68	665.72	723.89	16.55%	24.10%	30.23%	35.91%	2.09%

資料來源：本研究預測。

二、戶量與家戶數

(一) 預測方法與步驟

1. 戶量

依據 90~108 年之中臺區域各縣市之平均戶量，透過趨勢分析預測未來年平均戶量，假設各行政區戶量變化與該縣市相同，計算公式如下：

未來年戶量 = 基年戶量資料 x (1+年均成長率)$^{(目標年-基年)}$

2. 家戶數

未來年家戶數根據本研究所推估出的戶籍人口和戶量換算求得，其公式為：

家戶數=戶籍人口數/戶量

(二) 預測結果

根據國發會調查，受到民眾不婚、晚婚和少子化所影響，臺灣本島家庭人口日漸單薄，使得戶量持續下降中。中臺區域各縣市戶量亦有相同趨勢，各縣市戶量自 99 年起逐年下降，99~108 年均降幅約為-0.84~-1.29%，預期未來年將持續下降，但將逐漸趨緩，預測結果為：

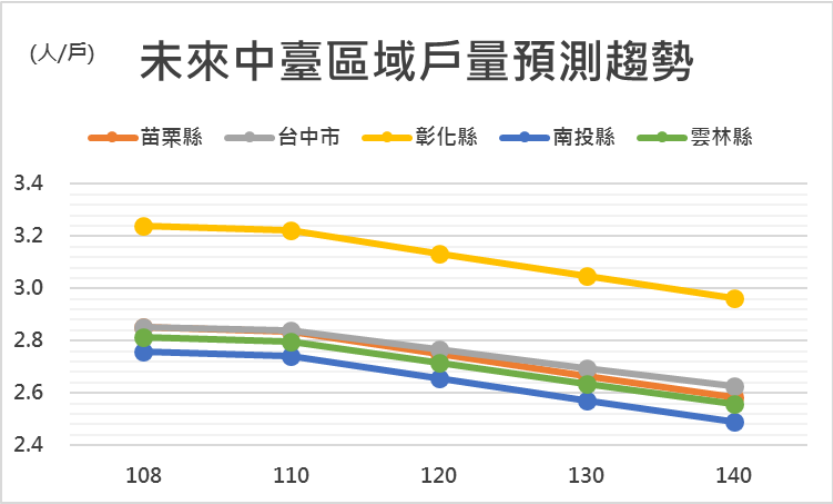
1. 如表 3.4-3 及圖 3.4-5 所示，受全臺少子化及老年化趨勢影響，預測中臺區域戶量仍持續呈現下降趨勢。中臺區域各縣市，預測 140 年戶量下降為 2.49 人/戶~2.96 人/戶，年均成長率約為-0.26%~-0.32%。
2. 如表 3.4-4 及圖 3.4-6 所示，受到人口和戶量下降所影響，家戶數亦呈現下降趨勢，其中又以南投縣下降速度較快，108~140 年均成長率分別為-0.50%。

表 3.4-3　中臺區域各縣市未來年戶量預測表

單位：人/戶

戶量	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	2.85	2.84	2.75	2.66	2.58	-0.31%
臺中市	2.85	2.84	2.77	2.69	2.63	-0.26%
彰化縣	3.24	3.22	3.13	3.05	2.96	-0.28%
南投縣	2.76	2.74	2.66	2.57	2.49	-0.32%
雲林縣	2.82	2.80	2.72	2.63	2.56	-0.30%
中臺區域	2.92	2.90	2.81	2.73	2.65	-0.30%
臺灣本島	2.67	2.65	2.57	2.50	2.42	-0.30%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

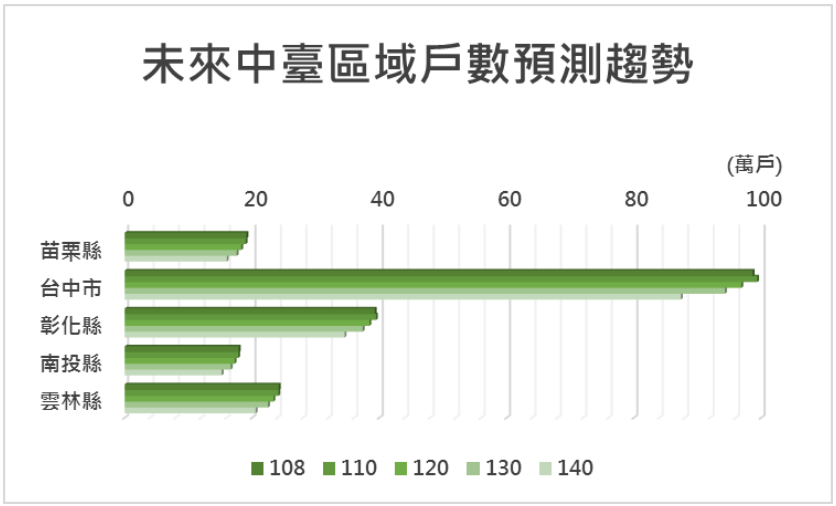
圖 3.4-5　中臺區域各縣市未來年戶量預測趨勢圖

表 3.4-4　中臺區域各縣市未來年戶數預測表

單位：萬戶

區域	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	19.12	18.99	18.58	18.47	17.48	-0.28%
臺中市	98.66	99.38	99.90	96.61	90.68	-0.26%
彰化縣	39.28	39.46	38.57	37.63	34.89	-0.37%
南投縣	17.90	17.83	17.26	16.65	15.24	-0.50%
雲林縣	24.20	24.14	23.64	22.81	20.87	-0.46%
中臺區域	199.17	199.89	198.44	193.08	180.39	-0.31%
臺灣本島	874.68	887.47	898.84	881.60	831.44	-0.16%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-6　中臺區域各縣市未來年戶數預測趨勢圖

三、產業人口

本研究產業人口主要為預測二級與三級及業人口，然主計總處每5 年所進行的工業及服務業普查為抽樣調查，並非針對全臺灣地區的產業人口進行全面普查，爰需透過臺灣地區總就業人口進行及業人口之調整放大，以做為臺灣地區及業人口之總量，其預測方法和結果說明如下。

(一) 總就業人口

1. 預測方法

根據本研究檢核近 10 年來戶籍人口與就業人口比值發現，臺灣本島戶籍人口與就業人口比值相對固定，近 5 年來該比值約為 2.0~2.1 倍。因此，本研究採用各縣市戶籍人口與就業人口近 5 年之比值關係(約為 2.0~2.1 倍)，詳見表 3.4-5 所示，加總後求得臺灣本島總就業人口總量，計算公式如下：

各縣市就業人口 = 各縣市總人口 x 人口就業比值

表 3.4-5　各縣市歷年戶籍人口與就業人口比值關係整理表

區域	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	104-108 平均值
苗栗縣	2.21	2.17	2.15	2.17	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.05	2.07
臺中市	2.19	2.15	2.12	2.12	2.12	2.11	2.12	2.13	2.12	2.11	2.12
彰化縣	2.17	2.14	2.12	2.09	2.08	2.05	2.04	2.04	2.05	2.04	2.04
南投縣	2.10	2.12	2.06	2.04	2.04	2.02	2.00	1.92	1.91	1.89	1.95
雲林縣	2.19	2.14	2.14	2.13	2.08	2.06	2.03	2.00	1.97	1.97	2.00
中臺區域	2.18	2.15	2.12	2.11	2.10	2.08	2.08	2.07	2.06	2.05	2.07
臺灣本島	2.19	2.15	2.13	2.11	2.09	2.08	2.07	2.05	2.04	2.03	2.05

資料來源：1.人口概況、人力資源，縣市重要統計指標，民國99~108年。2.本研究彙整。

2. 預測結果(如表 3.4-6 和圖 3.4-7 所示)

(1) 由於就業人口主要是受到戶籍人口變動影響，臺灣本島總就業人口數於 110 年達到最高，爾後呈現下降趨勢，140 年臺灣本島總就業人口為 997.48 萬人，108~140 年均成長率為-0.44%。

(2) 未來年中臺區域各縣市人口呈現下降趨勢，使得其就業人口亦隨之下降，其中以臺中市就業人口較多且下降速度較趨緩，108~140 年均成長率分別為-0.39%，主要是受到臺中

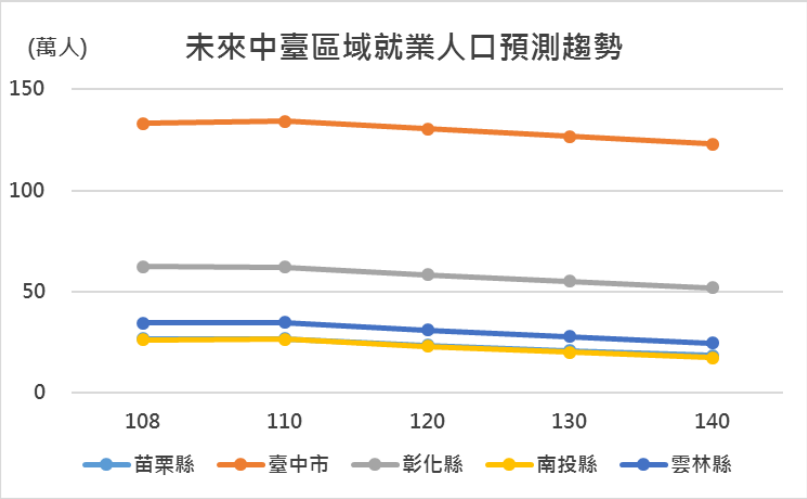
都會區為中部區域主要發展地區所影響。

表 3.4-6　中臺區域各縣市未來年就業人口預測

單位：萬人

就業人口數	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	26.60	26.65	25.28	24.36	22.35	-0.54%
臺中市	133.30	139.60	136.72	128.83	117.81	-0.39%
彰化縣	62.40	62.91	59.80	56.73	51.14	-0.62%
南投縣	26.10	24.20	22.69	21.20	18.78	-1.02%
雲林縣	34.50	33.42	31.77	29.74	26.41	-0.83%
中臺區域	282.90	286.78	276.26	260.85	236.49	-0.56%
臺灣本島	1,150.00	1,165.12	1,145.13	1,089.92	997.48	-0.44%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-7　中臺區域各縣市未來年就業人口預測趨勢圖

(二) 各級及業人口數

1. 各級產業人口數預測方法

主要是透過各級產業比例分派至各級產業人口數，由於各級產業比例可透過歷年趨勢進行時間序列延伸推估和預測，本研究亦採用此預測方法進行推估，其方法和步驟如下所述：

(1) 根據各縣市各級產業占比之歷年趨勢進行推估，並考慮各縣市之重大建設計畫以調整其占比，進而求算出各縣市各級產業人口數，計算公式如下：

目標年各級產業人口 = 目標年就業總人口 x 各級產業人

口占比

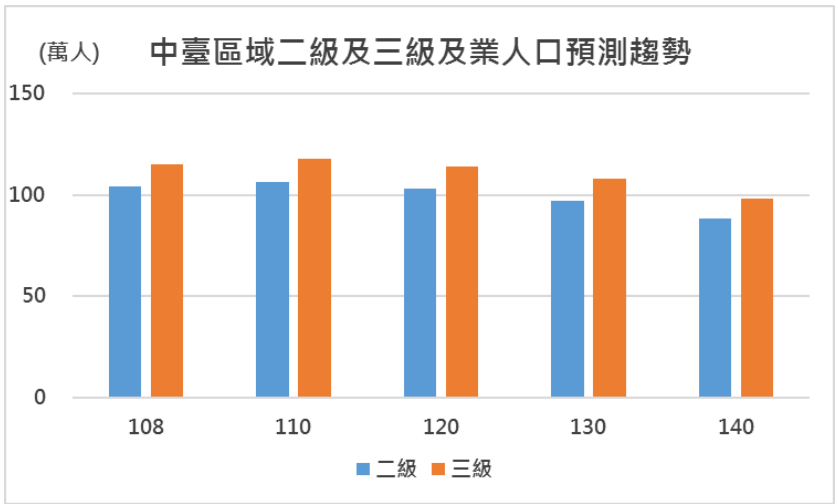
(2)將各縣市之各級產業人口加總成臺灣本島之各級產業人口，運用總量控制推估各縣市各級產業人口，並求算出各級產業人口之占比。

(3) 本研究不考量外籍勞工人口預測，因外籍勞工額度引進受政府政策變動影響，此外目前勞動部資料是以縣市為統計單元，無法掌握村里或鄉鎮市區外籍勞工人口，如未來取得更詳盡資料可考量納入分析。

2. 預測結果

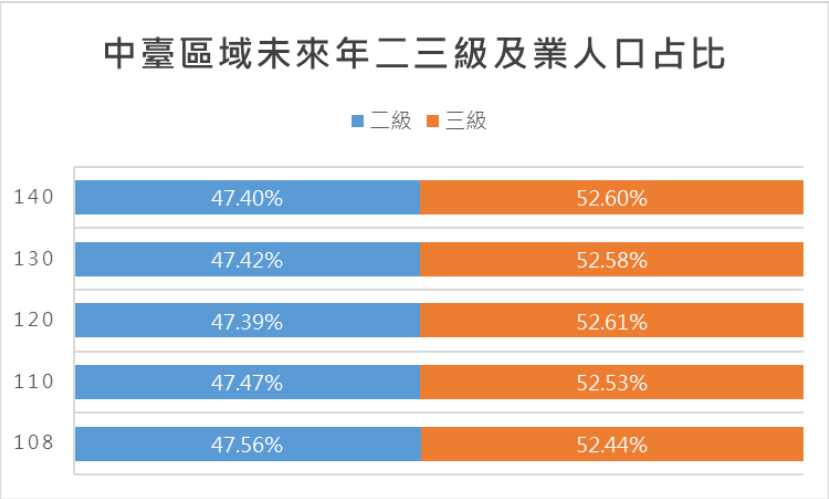
(1) 中臺區域自 108 年起二級及業人口由 104.40 萬人下修至 140 年的 88.42 萬人，相對臺灣本島占比由 25.67%下降至 25.06%，顯示中臺區域二級及業人口有向外部縣市分散之趨勢。

中臺區域三級及業人口由 115.11 萬人下修至 140 年的 98.13 萬人，相對臺灣本島之占比從 108 年的 17.04%下降至 16.75%，受到中臺區域總人口下降影響，未來年二三級及業總人數大多呈趨緩下降趨勢，如圖 3.4-8 所示。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-8　中臺區域未來年二級及三級及業人口預測趨勢圖



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-9　中臺區域未來年二級及三級及業人口占比圖

(2) 二級及業人口主要是受到臺灣地區總人口於 109 年開始下降所影響，整體產業人口亦呈現下修，使得未來年中臺區域各縣市二級產業皆呈現下降趨勢，140 年中臺區域二級及業人口占臺灣本島 25.06%，中臺區域總二級及業人口為 88.42 萬人。

表 3.4-7　中臺區域各縣市未來年二級及業人口預測

單位：萬人

區域	108		110		120		130		140		108-140
	人口	占比	人口	占比	人口	占比	人口	占比	人口	占比	年均成長率
苗栗縣	10.65	2.62%	10.67	2.59%	10.12	2.50%	9.75	2.53%	8.95	2.54%	-0.54%
臺中市	55.75	13.71%	58.39	14.17%	57.18	14.12%	53.88	13.98%	49.27	13.97%	-0.39%
彰化縣	24.26	5.96%	24.46	5.94%	23.25	5.74%	22.06	5.72%	19.88	5.64%	-0.62%
南投縣	4.31	1.06%	4.00	0.97%	3.75	0.92%	3.50	0.91%	3.10	0.88%	-1.02%
雲林縣	9.43	2.32%	9.13	2.22%	8.68	2.14%	8.13	2.11%	7.22	2.05%	-0.83%
中臺區域	104.40	25.67%	106.64	25.88%	102.98	25.43%	97.32	25.24%	88.42	25.06%	-0.52%
臺灣本島	406.74	100.00%	412.09	100.00%	405.02	100.00%	385.49	100.00%	352.80	100.00%	-0.44%

資料來源：本研究預測。

(3) 三級及業人口同樣受到臺灣地區總人口於 109 年開始下降所影響，整體產業人口亦持續下修，未來年中臺區域各縣市三級產業皆呈現下降趨勢，140 年中臺區域三級及業人口占臺灣本島 16.75%，中臺區域總三級及業人口為 98.13 萬人。

表 3.4-8　中臺區域各縣市未來年三級及業人口預測

單位：萬人

區域	108		110		120		130		140		108-140
	人口	占比	人口	占比	人口	占比	人口	占比	人口	占比	年均成長率
苗栗縣	8.37	1.24%	8.39	1.23%	7.96	1.18%	7.67	1.20%	7.03	1.20%	-0.54%
臺中市	74.60	11.05%	78.13	11.42%	76.52	11.38%	72.10	11.26%	65.93	11.26%	-0.39%
彰化縣	16.13	2.39%	16.27	2.38%	15.46	2.30%	14.67	2.29%	13.22	2.26%	-0.62%
南投縣	6.62	0.98%	6.14	0.90%	5.76	0.86%	5.38	0.84%	4.77	0.81%	-1.02%
雲林縣	9.38	1.39%	9.09	1.33%	8.64	1.28%	8.09	1.26%	7.18	1.23%	-0.83%
中臺區域	115.11	17.04%	118.00	17.25%	114.33	17.00%	107.90	16.86%	98.13	16.75%	-0.50%
臺灣本島	675.38	100.00%	684.26	100.00%	672.52	100.00%	640.09	100.00%	585.81	100.00%	-0.44%

資料來源：本研究預測。

四、各級學校及學人口

(一) 各級學校及學人口數預測方法

本研究參考南臺區域模式所推估之未來年臺灣地區各級教育學齡人口粗在學率以及大專院校及學人口之就學率，如表 3.4-9 及表 3.4-10 所示，分別就高中以下及大專院校進行及學人口預測，公式分別如下：

目標年各級學校及學人口 = 目標年學齡人口數 x 在學率

目標年大專院校學生 = 目標年 18~29 歲人口 x 大專院校就學率

(二) 預測結果(如表 3.4-11 及圖 3.4-10~圖 3.4-13 所示)

本研究預測中臺區域及學人口受少子化影響，各級學校及學人口與臺灣本島趨勢相近，持續呈現下降趨勢。中臺區域之各級學生人口中，以臺中市占比相對其他縣市高，主要是受到學校個數及教學資源較多，吸引較多學生前往就讀所影響。

表 3.4-9　臺灣地區各級教育學齡人口粗在學率預測表

年度	國小 (6-11 歲)	國中 (12~14 歲)	高中 (15~17 歲)
110	98.6%	99.68%	99.68%
120	98.7%	99.76%	99.88%
130	98.81%	99.81%	99.93%
140	99.99%	99.95%	99.98%

資料來源：「南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)－旅次特性調查分析」，本所，民國109年10月

表 3.4-10　臺灣地區大專院校及學人口之就學率預測表

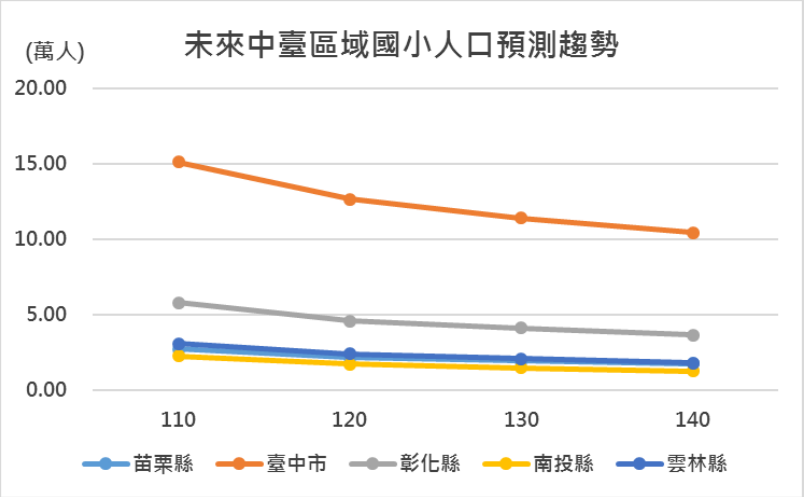
年度	大專學生數	18-29 人口數	就學比
110	1,190,399	3,460,428	34.40%
120	1,097,150	3,065,103	35.79%
130	980,514	2,683,015	36.55%
140	850,965	2,297,797	37.03%

資料來源：「南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)－旅次特性調查分析」，本所，民國109年10月

表 3.4-11　中臺區域各縣市各級學校及學人口預測表

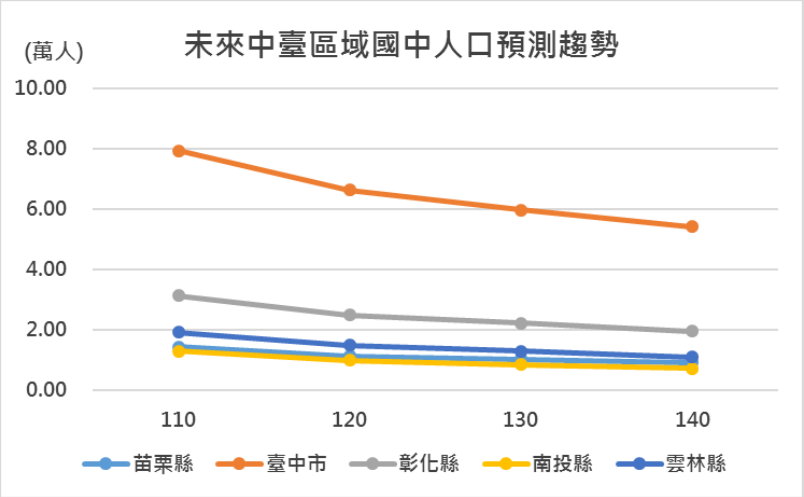
各級學校	區域	人口數(萬人)				結構比(%)				110-140 年均成長率
		110	120	130	140	110	120	130	140	
國小	苗栗縣	2.75	2.17	1.96	1.77	2.45%	2.06%	2.16%	2.23%	-1.46%
	臺中市	15.16	12.67	11.41	10.47	13.54%	12.05%	12.60%	13.23%	-1.23%
	彰化縣	5.82	4.62	4.13	3.67	5.20%	4.39%	4.56%	4.63%	-1.53%
	南投縣	2.27	1.74	1.50	1.29	2.03%	1.66%	1.66%	1.63%	-1.88%
	雲林縣	3.12	2.43	2.11	1.82	2.79%	2.31%	2.32%	2.29%	-1.79%
	中臺區域	29.12	23.62	21.11	19.01	26.01%	22.47%	23.31%	24.02%	-1.41%
	臺灣本島	111.97	105.14	90.57	79.15	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-1.15%
國中	苗栗縣	1.45	1.14	1.03	0.92	2.37%	2.07%	2.23%	2.34%	-1.49%
	臺中市	7.94	6.64	5.98	5.43	13.03%	12.04%	12.93%	13.81%	-1.26%
	彰化縣	3.15	2.50	2.23	1.96	5.16%	4.53%	4.83%	4.99%	-1.57%
	南投縣	1.30	0.99	0.85	0.73	2.13%	1.80%	1.85%	1.85%	-1.91%
	雲林縣	1.92	1.50	1.30	1.11	3.15%	2.71%	2.81%	2.81%	-1.83%
	中臺區域	15.75	12.76	11.39	10.14	25.85%	23.15%	24.65%	25.80%	-1.46%
	臺灣本島	60.96	55.15	46.21	39.30	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-1.45%
高中	苗栗縣	1.54	1.33	1.14	0.91	2.39%	2.46%	2.45%	2.35%	-1.74%
	臺中市	8.68	7.90	6.74	5.40	13.51%	14.66%	14.44%	13.99%	-1.57%
	彰化縣	3.58	3.10	2.63	2.04	5.57%	5.76%	5.63%	5.28%	-1.85%
	南投縣	1.29	1.09	0.91	0.69	2.00%	2.03%	1.94%	1.79%	-2.05%
	雲林縣	1.69	1.46	1.21	0.93	2.63%	2.70%	2.59%	2.39%	-1.99%
	中臺區域	16.78	14.88	12.63	9.97	26.10%	27.61%	27.05%	25.80%	-1.72%
	臺灣本島	64.29	53.89	46.68	38.64	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-1.68%
大學	苗栗縣	1.75	1.43	1.21	0.94	1.47%	1.30%	1.24%	1.11%	-2.05%
	臺中市	17.48	14.99	12.63	9.90	14.68%	13.66%	12.88%	11.64%	-1.88%
	彰化縣	3.13	2.56	2.14	1.63	2.63%	2.33%	2.18%	1.91%	-2.16%
	南投縣	1.02	0.82	0.67	0.50	0.86%	0.75%	0.69%	0.59%	-2.36%
	雲林縣	2.40	1.95	1.60	1.20	2.02%	1.78%	1.63%	1.41%	-2.29%
	中臺區域	25.78	21.75	18.26	14.17	21.66%	19.82%	18.62%	16.65%	-1.98%
	臺灣本島	119.04	109.72	98.05	85.10	100.00%	10.87%	13.20%	15.29%	-1.11%

資料來源：本研究預測。



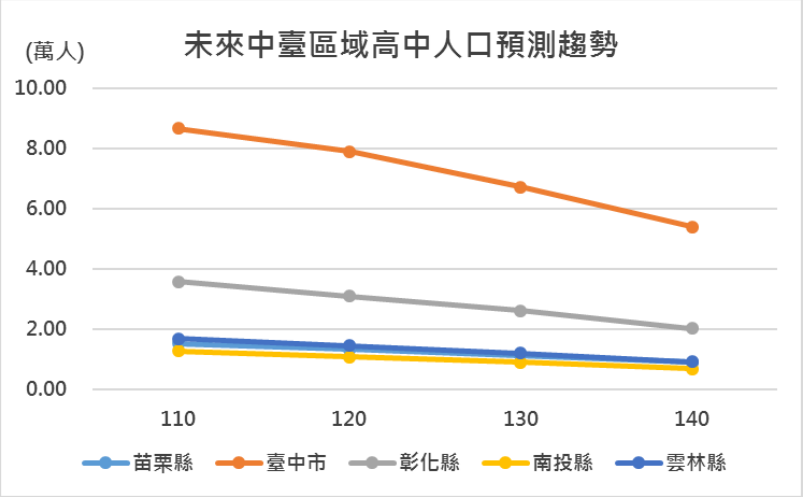
資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-10　中臺區域各縣市國小及學人口預測趨勢圖



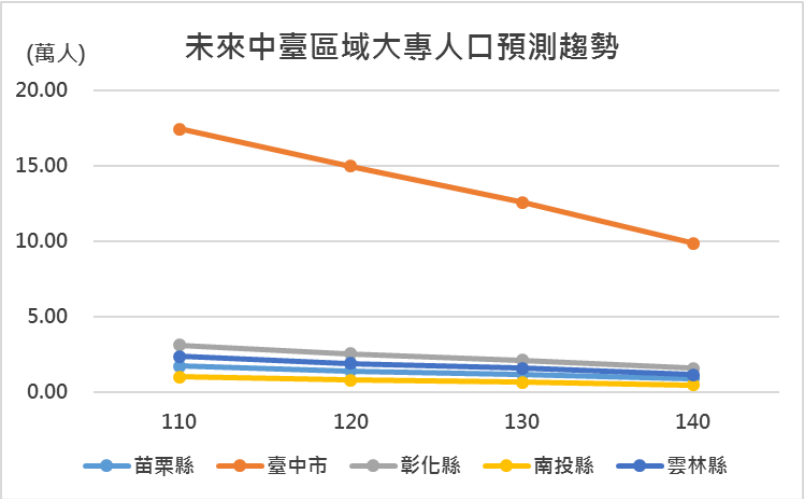
資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-11　中臺區域各縣市國中及學人口預測趨勢圖



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-12　中臺區域各縣市高中及學人口預測趨勢圖



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-13　中臺區域各縣市大專及學人口預測趨勢圖

3.4.3　未來年機動車輛持有預測

一、預測方法

本研究分別預測未來年中臺區域機動車輛登記數，並依據戶籍人口推估結果計算千人持有率。主要預測方式透過統計迴歸式進行預測，將相關的影響因子(行政區人口密度、行政區家戶所得等)放入，以求得各縣市機動車輛登記數趨勢，參數整理如表 3.4-12，其迴歸公式如表 3.4-13 所示。

表 3.4-12　中臺區域人口密度及家戶所得表

縣市	人口數 (萬人)	總面積 (km^2)	人口密度 (萬人/km^2)	平均家戶所得 (萬元/戶)
苗栗縣	54.55	1,820	0.03	109.24
臺中市	281.53	2,215	0.13	137.60
彰化縣	127.28	1,074	0.12	105.79
南投縣	49.41	4,106	0.01	108.19
雲林縣	68.13	1,291	0.05	87.94

資料來源：本研究推估。

表 3.4-13　中臺區域機動車輛迴歸式表

車種	係數		人口密度 (人/km^2)		家戶所得 (萬元/戶)		R^2
	係數	T 值	係數	T 值	係數	T 值	係數
小客車	-1,756.27	-7.08	3.34	7.04	0.93	6.30	0.99
機車	-581.92	-2.50	1.51	2.15	0.89	15.05	0.98

資料來源：本研究推估。

由表中迴歸式可知，人口密度越密，對於汽機車之車輛數增加有顯著影響，此外，家戶所得越高的地區，當地亦會有較高之汽機車輛數。本研究參考北臺及南臺區域模式對於臺灣本島之機動車輛預測結果，做為總量控管之調整因子。

二、預測結果

(一) 未來年小型車登記數隨著人口減少而降低，但小型車登記數的下降幅度仍低於人口下降的幅度，因此使得未來年千人小型車持有率為成長趨勢。

(二) 千人小型車持有率預測未來年成長趨勢，民國 140 年中臺區域千人小型車持有率最高為苗栗縣，140 年為 363.2 輛/千人；其次為南投縣，140 年為 360.9 輛/千人。

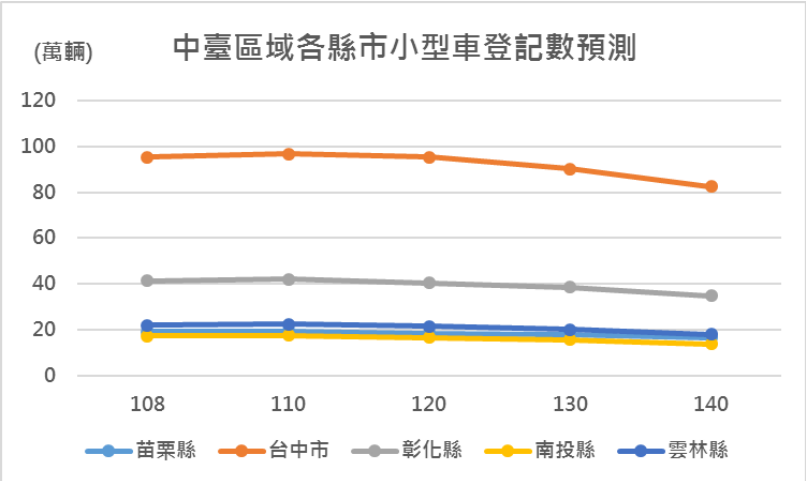
(三) 千人機車持有率預測未來年成長趨勢，民國 140 年中臺區域千人機車持有率最高為彰化縣，140 年為 693.9 輛/千人；其次為雲林縣，140 年為 688.1 輛/千人。

表 3.4-14　中臺區域各縣市小型車登記數預測表

單位：輛

區域	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	190,549	193,726	184,847	179,005	164,062	-0.82%
臺中市	953,577	968,597	955,245	903,470	825,562	-0.45%
彰化縣	413,946	421,207	405,109	386,272	348,434	-0.54%
南投縣	172,376	175,101	164,871	154,799	136,978	-0.72%
雲林縣	219,554	223,041	213,506	200,959	178,612	-1.28%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

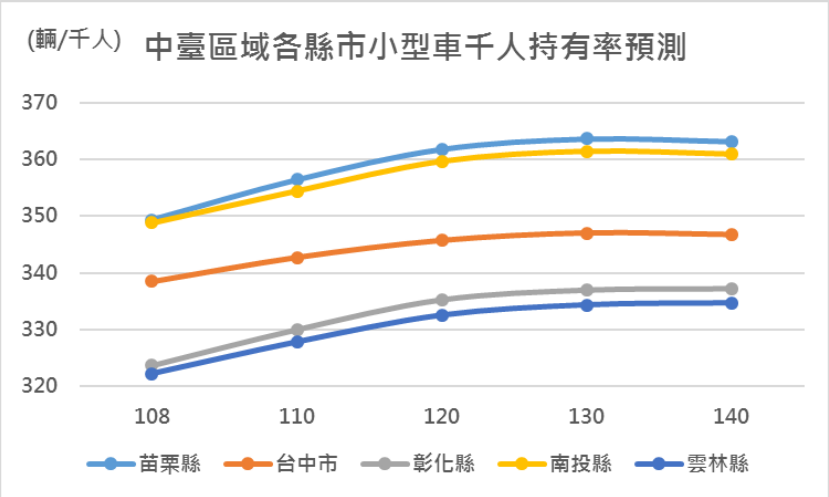
圖 3.4-14　中臺區域各縣市小型車登記數預測趨勢圖

表 3.4-15　中臺區域各縣市千人小型車持有率預測表

單位：輛/千人

區域	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	349.34	356.43	361.83	363.67	363.21	0.12%
臺中市	338.53	342.76	345.75	347.05	346.78	0.08%
彰化縣	323.74	330.03	335.24	336.95	337.18	0.13%
南投縣	348.85	354.47	359.66	361.42	360.92	0.11%
雲林縣	322.25	327.83	332.55	334.37	334.71	0.12%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

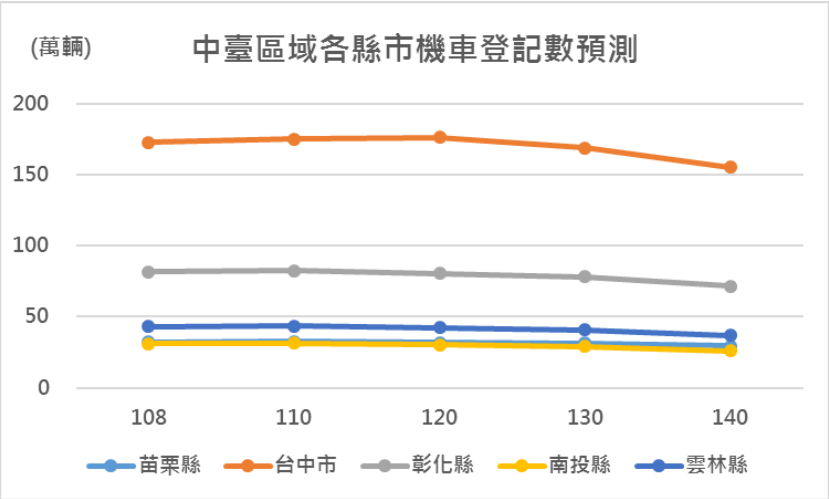
圖 3.4-15　中臺區域各縣市千人小型車持有率預測趨勢圖

表 3.4-16　中臺區域各縣市機車登記數預測表

單位：輛

區域	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	320,080	326,444	320,175	315,173	293,701	-0.27%
臺中市	1,732,921	1,752,921	1,766,333	1,689,998	1,554,024	-0.34%
彰化縣	811,577	826,577	804,549	783,489	717,003	-0.41%
南投縣	310,962	315,962	302,611	290,625	259,949	-0.56%
雲林縣	431,295	436,295	424,656	408,269	367,172	-0.49%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

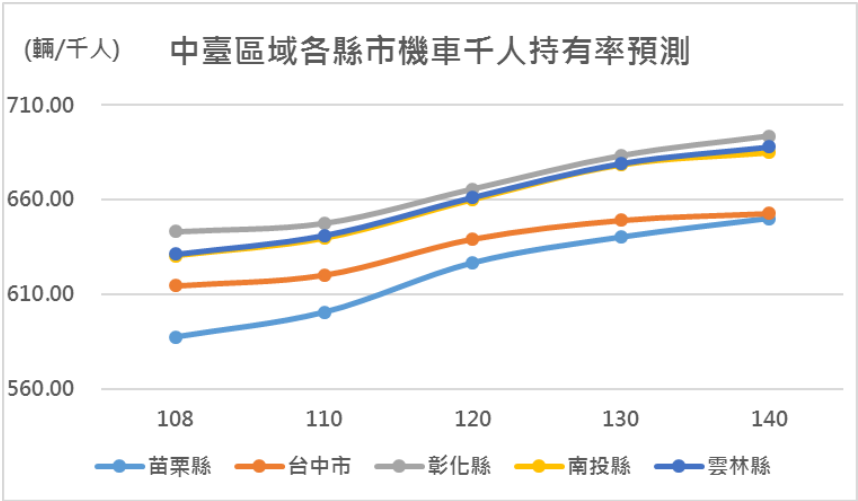
圖 3.4-16　中臺區域各縣市機車登記數預測趨勢圖

表 3.4-17　中臺區域各縣市千人機車持有率預測表

單位：輛/千人

區域	108	110	120	130	140	108-140 年均成長率
苗栗縣	587.52	600.61	626.72	640.32	650.21	0.32%
臺中市	614.59	620.30	639.32	649.19	652.76	0.19%
彰化縣	643.16	647.65	665.80	683.44	693.85	0.24%
南投縣	630.34	639.62	660.14	678.55	684.94	0.26%
雲林縣	631.34	641.28	661.43	679.31	688.06	0.27%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-17　中臺區域各縣市千人機車持有率預測趨勢圖

3.4.4 未來年所得總量預測

一、所得預測方法

(一).本研究根據歷年實質國內生產毛額(GDP)之發展趨勢發現(如表 3.4-18 所示)，歷年趨勢來看從近十年民國 99~108 年年均成長率為 3.00%，本研究就歷年趨勢推估未來 30 年之變化，修正估算出來的值。依據歷年國內生產毛額趨勢，換算為 108 年幣值，假設未來年 GDP 成長率穩定遞增，但遞增幅度小，以推估未來年 GDP 成長率，進而求得未來年 GDP，預測未來年 GDP 成長率為 1.34%~2.20%。

表 3.4-18　臺灣本島歷年國內生產毛額趨勢表

單位：百萬元/年

年期	GDP(百萬元)	年均成長率(%)	每 5 年之年均成長率(%)
95	12,572,587	4.45%	4.44%
96	13,363,917	6.29%	-
97	13,115,096	-1.86%	-
98	12,919,445	-1.49%	-
99	14,060,345	8.83%	-
100	14,262,201	1.44%	2.55%
101	14,677,765	2.91%	-
102	15,270,728	4.04%	-
103	16,258,047	6.47%	-
104	17,055,080	4.90%	-
105	17,555,268	2.93%	4.24%
106	17,983,347	2.44%	-
107	18,342,891	2.00%	-
108	18,886,878	2.97%	-
109	19,226,770	1.80%	-
110	19,572,779	1.31%	2.20%
120	22,699,557	-	1.38%
130	25,938,497	-	1.34%
140	29,620,691	-	1.34%

註：108年幣值。

資料來源：1.行政院主計總處。2.本研究彙整和預測。

(二).個人所得為運輸需求預測之重要社經變數，由於目前國內缺乏相關研究預測可資佐證，且由於個人年經常性收入僅加計每人國內生產毛額中之生產報酬收入部分，並無涵蓋財產收入與移轉性收

入，不過因生產報酬收入占每人國內生產毛額值近八成左右，因此個人年經常性收入與每人國內生產毛額間之關係極為密切，本研究以前述國內生產毛額預測結果為基礎進行分析。

首先求出個人經常性收入與國內生產毛額兩變數 95~108 年的比值，該比值逐年下降且已逐漸趨緩如表 3.4-19 所示，未來年臺灣本島比值為 1.92~2.53 間，而中臺區域比值普遍低於臺灣本島，藉此推估各縣市個人及家戶經常性收入，其公式如下：

個人經常性收入 = 國內生產毛額 x 比值

家戶經常性收入 = 個人經常性收入 x 未來年戶量

表 3.4-19　臺灣本島實質 GDP 與個人所得之關係表

年期	GDP(百萬元)	個人經常性收入/實質 GDP					
		苗栗縣	臺中市	彰化縣	南投縣	雲林縣	臺灣本島
95	12,572,587	2.35	2.75	2.01	2.17	2.16	3.39
96	13,363,917	2.13	2.75	1.90	1.80	1.97	3.20
97	13,115,096	2.04	2.55	1.87	1.95	1.98	3.17
98	12,919,445	2.03	2.47	1.94	2.14	1.94	3.23
99	14,060,345	2.01	2.06	1.81	1.94	1.77	2.98
100	14,262,201	1.99	2.24	1.82	1.82	1.92	3.02
101	14,677,765	2.05	2.22	1.95	2.03	1.91	2.96
102	15,270,728	2.06	2.24	1.83	1.91	1.91	2.90
103	16,258,047	2.00	2.25	1.75	1.87	1.87	2.75
104	17,055,080	1.88	2.20	1.72	1.71	1.77	2.68
105	17,555,268	2.02	2.21	1.86	1.71	1.84	2.65
106	17,983,347	1.86	2.26	1.65	1.69	1.75	2.67
107	18,342,891	1.92	2.25	1.74	1.78	1.76	2.64
108	18,886,878	1.96	2.22	1.82	1.85	1.76	2.58
110	19,572,779	—	—	—	—	—	2.53
120	22,699,557	—	—	—	—	—	2.31
130	25,938,497	—	—	—	—	—	2.10
140	29,620,691	—	—	—	—	—	1.92

註：108年幣值。

資料來源：1.行政院主計總處。2.本研究彙整和預測。

二、所得預測結果

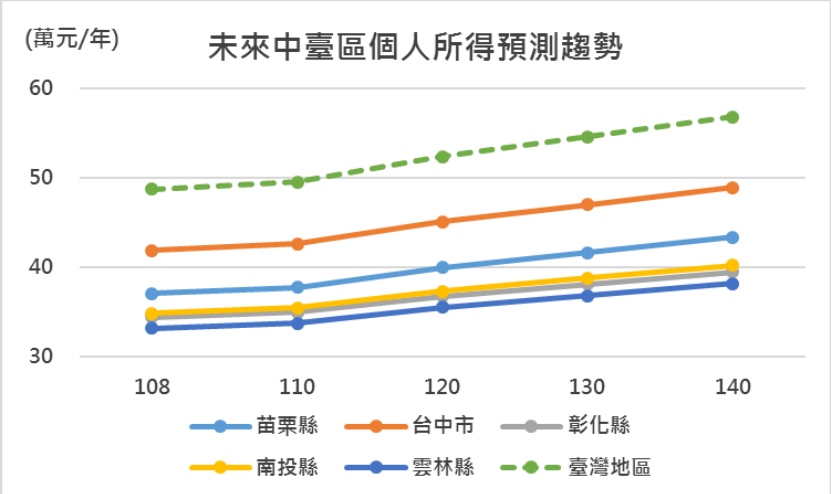
(一). 中臺區域各縣市平均個人所得和平均家戶所得皆呈現正成長，中臺區域各縣市平均個人所得自 108 至 140 年預測，年均成長率為 0.43%~0.49%，如表 3.4-20 所示，臺中市及苗栗縣年均成長率為 0.49%略高於臺灣本島的 0.48%，但其未來年 140 年個人年收入約 43.39 萬~48.93 萬元仍低於臺灣本島平均 56.77 萬元，各縣市個人所得預測趨勢如圖 3.4-18。

表 3.4-20　中臺區域各縣市實質個人經常性收入預測表

單位：萬元/年

區域	108	110	120	130	140	108-140 年平均成長率
苗栗縣	37.10	37.75	39.94	41.64	43.39	0.49%
臺中市	41.88	42.61	45.07	46.97	48.93	0.49%
彰化縣	34.42	34.98	36.79	38.13	39.49	0.43%
南投縣	34.87	35.45	37.36	38.78	40.23	0.45%
雲林縣	33.23	33.77	35.53	36.83	38.16	0.43%
臺灣地區	48.70	49.55	52.37	54.54	56.77	0.48%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-18　中臺區域各縣市個人所得預測趨勢圖

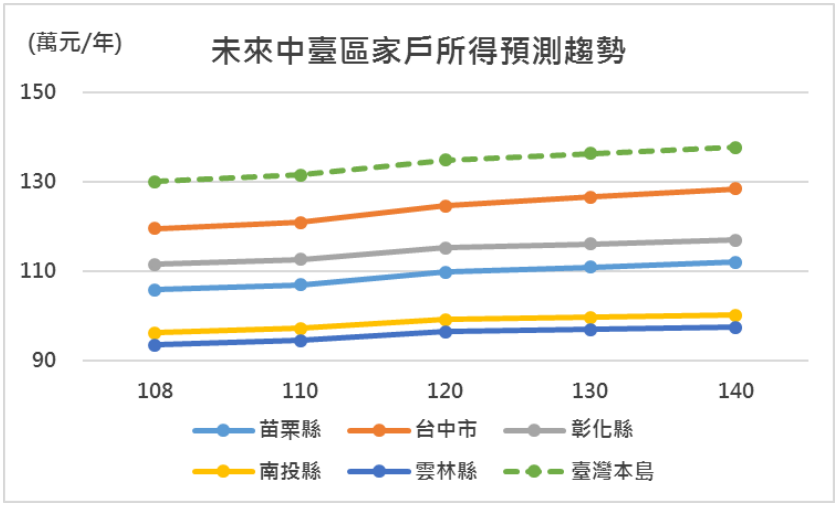
(二). 中臺區域各縣市平均家戶所得預測年均成長率為 0.13%~0.23%，如表 3.4-21 成長最快速的縣市為臺中市，推估至 140 年家戶所得將成長至 128.44 萬元/年，最低之縣事為雲林縣，140 年家戶年所得為 97.57 萬元/年，各縣市家戶所得預測趨勢如圖 3.4-19。

表 3.4-21　中臺區域各縣市實質家戶經常性收入預測表

單位：萬元/年

區域	108	110	120	130	140	108-140 年平均成長率
苗栗縣	105.86	107.05	109.81	110.98	112.10	0.18%
臺中市	119.51	120.96	124.65	126.57	128.44	0.23%
彰化縣	111.51	112.69	115.26	116.15	116.97	0.15%
南投縣	96.25	97.22	99.21	99.75	100.22	0.13%
雲林縣	93.54	94.50	96.48	97.05	97.57	0.13%
臺灣地區	129.99	131.44	134.83	136.26	137.63	0.18%

資料來源：本研究預測。



資料來源：本研究預測及繪製。

圖 3.4-19　中臺區域各縣市家戶所得預測趨勢圖

3.4.5 未來年觀光總量預測

一、預測方法

(一) 國人國內旅遊人次

國人國內旅遊人次預測，係依據歷年國人國內旅遊年平均次數之趨勢，推估目標年平均旅遊次數，並乘上目標年全臺人口數得之。本研究參考南臺區域整體運輸規劃模式目標年之平均國人國內旅遊次數之預測結果，相關預測說明如下：

1. 依據歷年國人國內平均旅遊次數可知，民國 97 年~107 年平均旅遊次數約 4.81~9.04 次，於民國 105 年之平均次數最高，民國 107 年則隨之下降至 8.09 次/年，歷年資料詳如表 3.4-22 所示。

表 3.4-22 中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次統計表

民國	平均國人國內旅遊次數 (次/年)	國人國內旅遊年總人次 (不含 12 歲以下)
97	4.81	96,197,000
98	4.85	97,990,000
99	6.08	123,937,000
100	7.42	152,268,000
101	6.87	142,069,000
102	6.85	142,615,000
103	7.47	156,260,000
104	8.50	178,524,000
105	9.04	190,376,000
106	8.70	183,449,000
107	8.09	171,090,000
110	9.51	201,795,145
120	9.64	204,133,209
130	9.77	200,327,776
140	9.88	187,456,430

2. 因國人國內旅遊平均次數與休假制度，以及政策和所得增加有極大的相關性，民國 104 年開始實施國定假日遇假日補假及全面週休二日等政策，本研究預測未來年國人國內旅遊年平均次數成長仍會逐漸成長。基於上述理由，本研究以南臺區域整體

運輸規劃模式所採用之乘冪法預測結果，未來年國人國內平均旅行次數(不含 12 歲以下)於民國 140 年間將達到 9.88 次/年。可透過以下公式求得國人國內旅遊年總人次，其計算公式如下：

(1) 目標年平均國人國內旅遊次數=4.5049*目標年 $^{0.159}$

(2) 國人國內旅遊年總人次=臺灣本島總人口*國人國內旅遊平均次數

(二) 外國人來臺總觀光人次

外國人來臺以觀光目的者，自 97 年起快速成長，截至 108 年底，計有 1,186.41 萬外國旅客來臺觀光，國外人士來臺人次推估即以未來來臺觀光旅客數為影響變數，相關預測說明如下：

1. 本研究彙整民國 101 年至 108 年來臺旅遊人次歷年資料，因考量兩岸政治因素關係，針對大陸來臺總來量有所控制，故本研究參考觀光於預測方式，將外國人來臺觀光人次分為來臺觀光(大陸)、來臺觀光(非大陸)及其他目的等三類型進行預測。
2. 根據表 3.4-23 民國 101 年至 108 年之統計資料，自大陸地區來臺觀光之年均成長率為 0.23%、非大陸地區來臺觀光年均成長率為 13.36%，以及其他目之年均成長率為 3.8%，若依歷年各類別之年均成長率預測目標年外國人來臺觀光人次，則民國 140 年人次高達 36,700 萬人。考量觀光人次應有總量上限與東亞各國競爭關係，故本研究參考南臺區域整體運輸規劃模式之成長率，將非大陸地區來臺觀光年均成長率下修為 3.2%、其他目的年均成長率下修為 0.8%，而大陸地區來臺觀光之成長率則採用歷年趨勢 0.23%作為預測基準。

表 3.4-23　中臺區域歷年觀光遊憩據點旅遊人次統計表

民國	來臺觀光(大陸)	來臺觀光(非大陸)	其他目的	來臺旅客人次
101	2,019,757	2,657,573	2,634,140	7,311,470
102	2,263,635	3,215,464	2,537,181	8,016,280
103	3,393,346	3,798,749	2,718,109	9,910,204
104	3,437,425	4,068,032	2,934,328	10,439,785
105	2,845,547	4,715,206	3,129,526	10,690,279
106	2,093,548	5,554,961	3,091,092	10,739,601
107	2,045,644	5,548,607	3,472,456	11,066,707
108	2,052,401	6,391,623	3,420,081	11,864,105
110	2,061,853	6,807,232	3,475,021	12,344,106
120	2,109,769	9,327,549	3,763,247	15,200,565
130	2,158,799	12,780,990	4,075,380	19,015,169
140	2,208,969	17,513,037	4,413,401	24,135,407
年均成長率(%)	0.23%	3.2%	0.8%	2.24%

二、預測結果

(一)國人國內旅遊人次

1. 未來年各年期中臺區域縣市之國人國內旅遊人次預測結果詳如表 3.4-24 所示，其中臺灣本島觀光總量推估可分為 12 歲以上及 12 歲以下兩部分，12 歲以上係利用表 3.4-22 國人國內旅遊年總人次之預測結果，而 12 歲以下係依歷年 12 歲以上者，每旅次的平均同行 0~未滿 12 歲兒童人數平均約為 0.15 人計算。而因受到臺灣地區戶籍總人口將於 108 年呈現下降趨勢，觀光人次受其影響惟下降速度較為緩慢，於民國 120 年時，國人國內旅遊人次達到最高峰。

2. 中臺區域之觀光人數推估，係依交通部觀光局 101 年~108 年各縣市主要觀光遊憩景點遊客數統計人次占全臺之平均比例，作為未來年各縣市觀光人次之預測。由統計資料可得知，臺中市之占比 19.87%為中臺區域最高，其次為南投縣 7.81%；於目標年 140 年時，中臺區域之國人國內旅遊約達 8,321 萬人次，占全臺 38.6%。

(二) 外國人來臺總觀光人次

1. 中臺區域各縣市之外國人來臺觀光人次預測結果詳如表

3.4-25 所示，本研究係採交通部觀光局 108 年來臺旅客消費及動向調查報告中，針對外國觀光客主要旅遊景點縣市之抽樣調查結果，計算各縣市占全臺總人次之比例，以作為未來年各縣市觀光人次之預測基準。

2. 由統計資料可得知，外國觀光客主要旅遊之中臺區域縣市以南投縣 8.38%為最高，其次為臺中市 5.38%，苗栗縣、彰化縣及雲林縣則約為 0.08%~0.31%；於目標年 140 年時，中臺區域外國人來臺總觀光約達 345 萬人次，占全臺 14.29%。

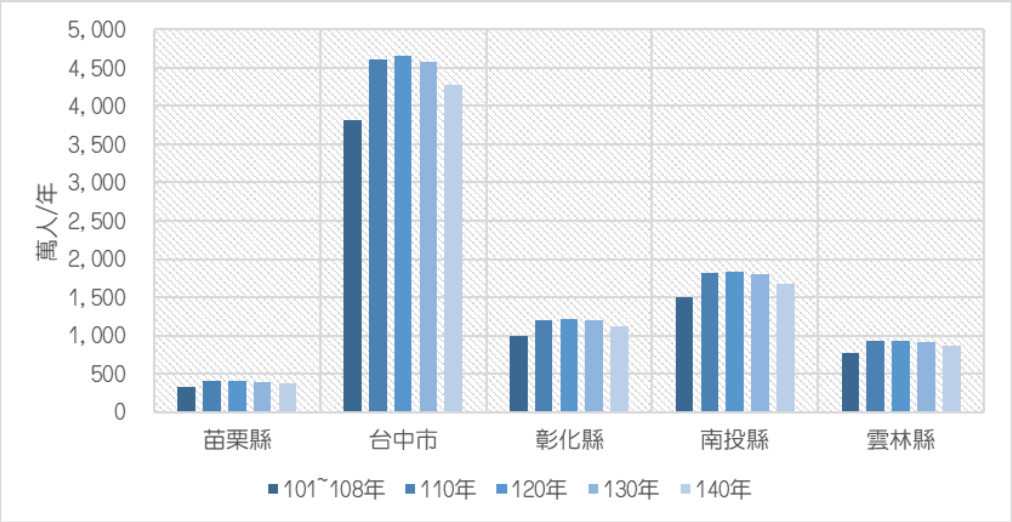


圖 3.4-20　中臺區域未來年國人國內觀光旅遊人次預測圖

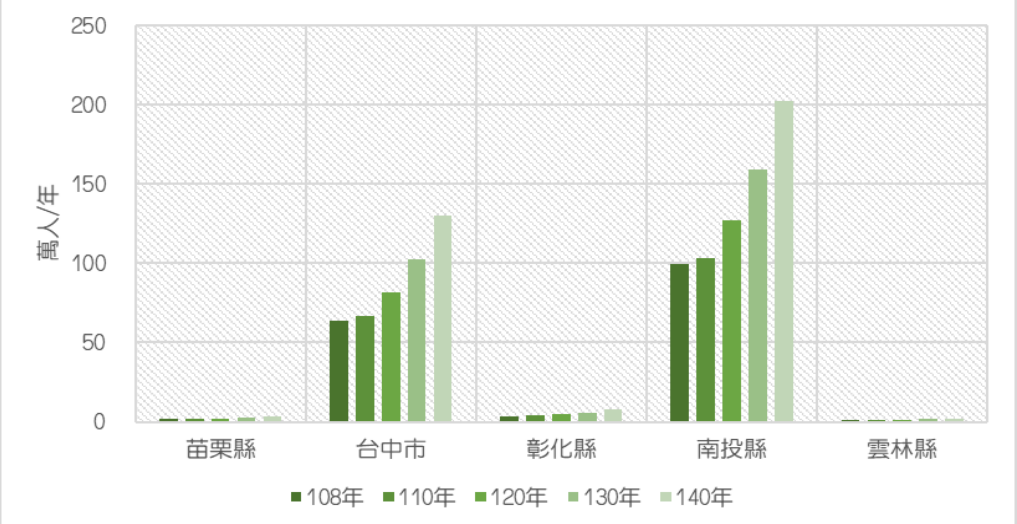


圖 3.4-21　中臺區域未來年外國人來臺觀光旅遊人次預測圖

表 3.4-24　中臺區域未來年國人國內觀光旅遊人次統計表

縣市	101~108年平均		110年		120年		130年		140年	
	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比
苗栗縣	3,312,073	1.73%	4,014,714	1.73%	4,061,230	1.73%	3,985,521	1.73%	3,729,446	1.73%
臺中市	38,090,176	19.87%	46,111,200	19.87%	46,645,459	19.87%	45,775,898	19.87%	42,834,732	19.87%
彰化縣	9,965,699	5.20%	12,067,350	5.20%	12,207,166	5.20%	11,979,601	5.20%	11,209,895	5.20%
南投縣	14,964,704	7.81%	18,124,231	7.81%	18,334,224	7.81%	17,992,439	7.81%	16,836,399	7.81%
雲林縣	7,656,290	3.99%	9,259,370	3.99%	9,366,652	3.99%	9,192,040	3.99%	8,601,438	3.99%
中臺區域	73,988,942	38.60%	89,576,865	38.60%	90,614,731	38.60%	88,925,500	38.60%	83,211,909	38.60%
臺灣本島	191,683,363	100.00%	232,064,416	100.00%	234,753,190	100.00%	230,376,942	100.00%	215,574,895	100.00%

表 3.4-25　中臺區域未來年外國人來臺觀光旅遊人次統計表

縣市	108年		110年		120年		130年		140年	
	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比	人次	占比
苗栗縣	17,327	0.15%	18,028	0.15%	22,199	0.15%	27,770	0.15%	35,248	0.15%
臺中市	638,025	5.38%	663,838	5.38%	817,452	5.38%	1022,593	5.38%	1297,948	5.38%
彰化縣	36,692	0.31%	38,176	0.31%	47,010	0.31%	58,807	0.31%	74,642	0.31%
南投縣	994,239	8.38%	1034,464	8.38%	1273,841	8.38%	1593,514	8.38%	2,022,601	8.38%
雲林縣	9,683	0.00.08%	10,074	0.08%	12,405	0.08%	15,519	0.08%	19,697	0.08%
中臺區域	1,695,964	14.29%	1,764,580	14.29%	2,172,909	14.29%	2,718,203	14.29%	3,450,137	14.29%
臺灣本島	11,864,105	100.00%	12,344,106	100.00%	15,200,565	100.00%	19,015,169	100.00%	24,135,407	100.00%

3.4.6　中臺區域特性與其他區域(北臺、南臺區域)之異同

本研究與北臺區域模式及南臺區域模式有部分行政區重疊，分別為苗栗縣及雲林縣，茲整理三種區域模式之分析結果進行比對，各模式之計畫年期差異部分說明如表3.4-26。後續分析時為易於比對同時期之預測值異同，將以內插的方式將各年期之資料補齊。

表 3.4-26　本研究與其他區域年期差異表

年期	北臺區域模式	中臺區域模式	南臺區域模式
基年	105	108	107
中間年	110	110	110
	115	120	120
	125	130	130
目標年	135	140	140

資料來源：本研究彙整分析。

一、實住人口預測比對

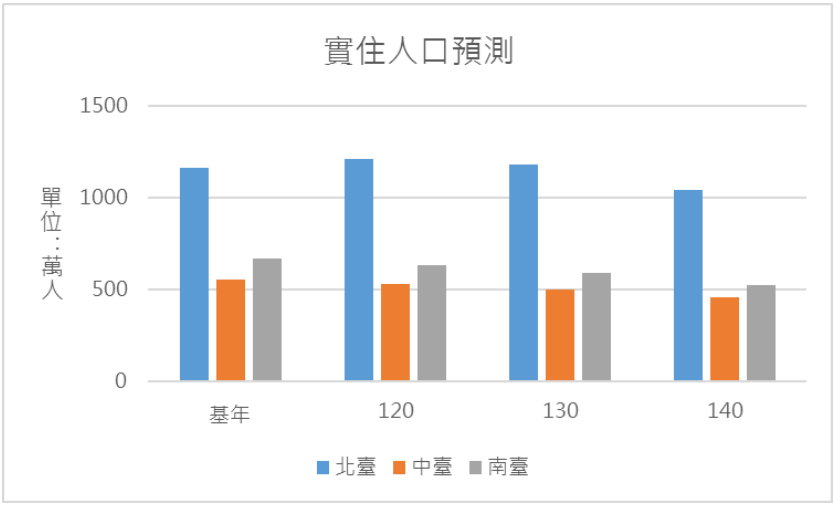
就各區域實住人口而言，本研究與其他區域預測結果相近，總量呈現下降趨勢，其中因人口往北部區域集中，使得北臺區域下降較為緩慢，民國 140 年，北臺區域仍有全臺 50%以上之實住人口占比。

表 3.4-27　本研究與其他區域實住人口預測差異表

單位：萬人

區域	基年	120	130	140	年均成長率
北臺	1160.46	1209.41	1181.77	1043.97	-0.30%
中臺	552.7	531.88	502.22	455.64	-0.60%
南臺	668.24	634.72	588.44	522.85	-0.76%

資料來源：本研究彙整分析。



資料來源：本研究整理及繪製。

圖 3.4-22　本研究與其他區域實住人口預測趨勢比對圖

二、戶數預測比對

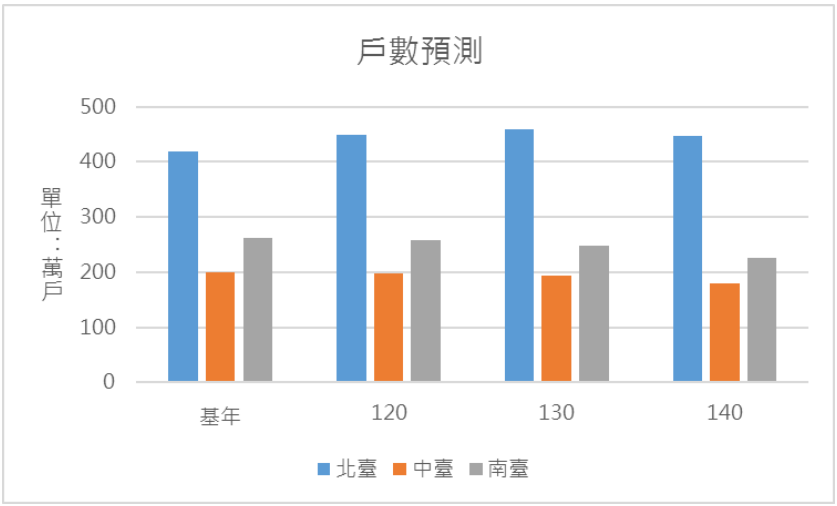
在戶數方面，受到全臺戶量下降及人口往北部集中之影響，僅北臺區域仍能維持正成長，本計畫研究範圍與南臺區域為負成長，成長率約為-0.31%~-0.45%。

表 3.4-28　本研究與其他區域戶數預測差異表

單位：萬戶

區域	基年	120	130	140	年均成長率
北臺	419.76	448.14	458.24	447.39	0.18%
中臺	199.17	198.44	193.08	180.39	-0.31%
南臺	262.25	258.69	247.47	226.85	-0.45%

資料來源：本研究彙整分析。



資料來源：本研究整理及繪製。

圖 3.4-23　本研究與其他區域戶數預測趨勢比對圖

三、小型車持有率預測比對

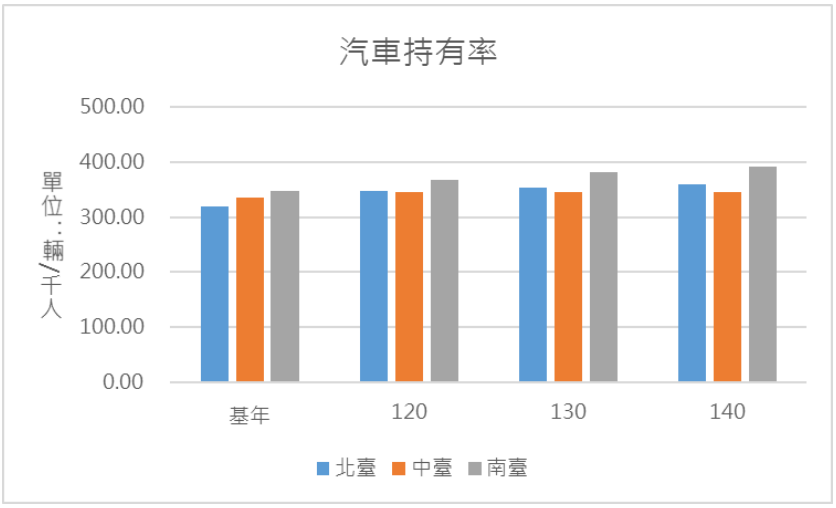
在小型車持有率方面，本研究與其他區域皆有所差異，其中北臺及南臺區域共用同一模型，故成長率約為 0.34~0.38%。本研究預測結果較其他區域模式之差異，主因為模式預測方式不同，且本研究以未來每人可持有車輛之上限進行總量管控，故成長率較低。

表 3.4-29　本研究與其他區域小型車持有率預測差異表

單位：輛/千人

區域	基年	120	130	140	年均成長率
北臺	318.64	348.33	353.42	358.54	0.34%
中臺	335.69	344.57	346.13	346.03	0.09%
南臺	346.54	368.35	381.41	391.85	0.38%

資料來源：本研究彙整分析。



資料來源：本研究整理及繪製。

圖 3.4-24　本研究與其他區域小型車持有率預測趨勢比對圖

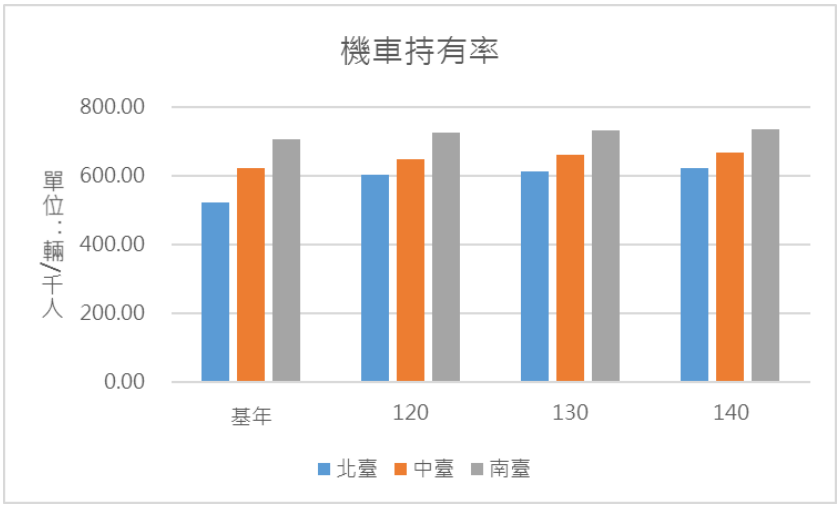
四、機車持有率預測比對

在機車持有率方面，目前就報告來看以北臺區域年均成長率最高，而南臺區域自基年至民國 140 年之機車持有率皆位居三區域之首。本研究預測結果較其他區域模式之差異，主因為模式預測方式不同，且本研究以未來每人可持有車輛之上限進行總量管控，中臺成長率為 0.22%介於北臺和南臺模式的預測區間。

表 3.4-30　本研究與其他區域機車持有率預測差異表

單位：輛/千人

區域	基年	120	130	140	年均成長率
北臺	522.09	602.27	611.59	621.12	0.50%
中臺	621.61	648.15	661.63	667.91	0.22%
南臺	707.04	724.01	729.96	733.94	0.12%



資料來源：本研究整理及繪製。

圖 3.4-25　本研究與其他區域機車持有率預測趨勢比對圖

五、家戶所得預測比對

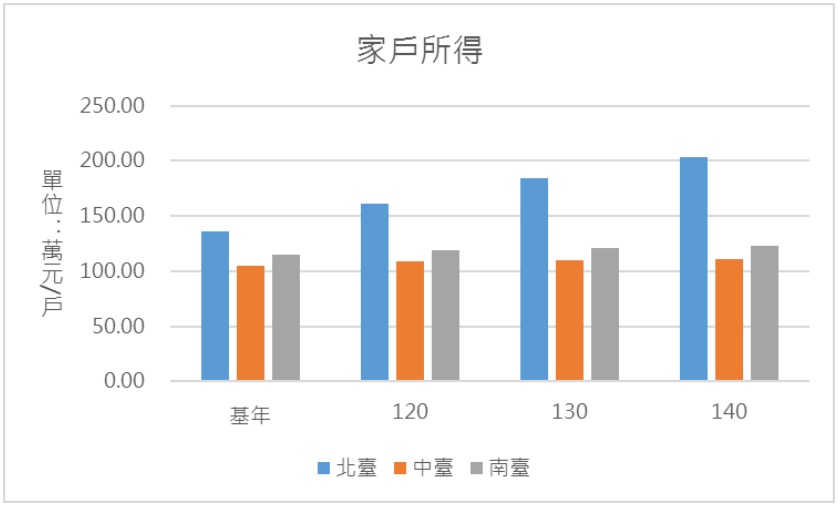
在家戶所得預測方面，本研究之基年與南臺模式相同，故預測結果相近約為 0.17%~0.21%，惟北臺模式因基年不同且景氣循環差異較大，推測該區域計畫進行時，當時市場預估較為樂觀，故預測出較高成長率之結果。

表 3.4-31　本研究與其他區域家戶所得預測差異表

單位：萬元

區域	基年	120	130	140	年均成長率
北臺	135.56	160.74	184.69	203.21	1.16%
中臺	105.33	109.08	110.10	111.06	0.17%
南臺	115.20	118.49	121.01	123.35	0.21%

資料來源：本研究彙整分析。



資料來源：本研究整理及繪製。

圖 3.4-26　本研究與其他區域家戶所得預測趨勢比對圖

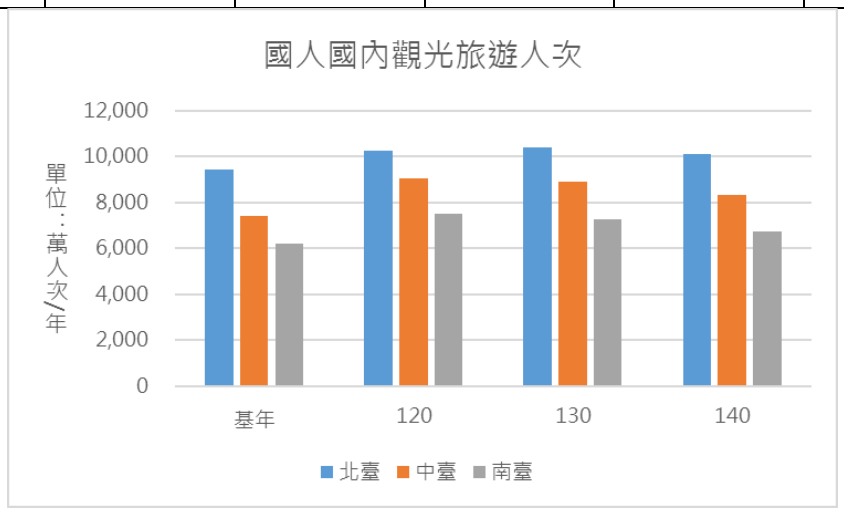
六、觀光人次預測比對

就觀光模式而言，本研究參考南臺模式進行資料更新後預測，故趨勢結果與南臺模式相近，惟近年更新相關參數後，中臺區域觀光人次增加，而有成長幅度較快之趨勢，後續仍需對觀光預測進行不同模式間之檢核，以瞭解其差異性。

表 3.4-32　本研究與其他區域觀光人次預測差異表

單位：萬人次/年

區域	基年	120	130	140	年均成長率
北臺	9,453.49	10,235.67	10,391.87	10,127.46	0.20%
中臺	7,398.89	9,061.47	8,892.55	8,321.19	0.37%
南臺	6,193.75	7,489.69	7,256.46	6,753.66	0.27%



資料來源：本研究整理及繪製。

圖 3.4-27　本研究與其他區域觀光人次預測趨勢比對圖

第四章　中臺區域旅次特性調查方式

4.1　旅次特性調查

4.1.1　調查計畫

一、調查目的

本研究主要工作項目之一為蒐集分析與研究範圍相關之旅次行為特性資料，做為本年度模式建構的基礎，綜整中臺區域旅次特性調查之主要目的有二：

(一) 分析區域內旅次行為之變化

中臺區域內旅次包含不同生活圈間的跨生活圈旅次及各生活圈內之旅次活動，透過分析每人每日所有旅次行為及運具使用狀況，來掌握中臺範圍內的旅次行為特性，並探討不同社會經濟條件下，對整體運輸行為所帶來的影響與變化。

(二) 中臺區域運輸需求模式之建構基礎

透過調查所得到之不同旅次目的之旅次率、旅次分布及運具使用特性，作為運輸需求模式各模組校估之基礎資料，使模式能具備不同情境、政策之反應能力。

其中，本所已於 105 年完成 TDM2016 之建置，針對各生活圈間之旅次進行充分之資料蒐集及探討分析，為避免調查資源重覆浪費，中臺區域之跨生活圈旅次將引用 TDM2016 之調查成果，生活圈內之旅次則為本研究調查之重點。

二、調查範圍

(一) 調查對象

本研究調查對象為中臺各生活圈前一日有外出行為之 6 歲以上民眾，未滿 15 歲由家長代為回答；並紀錄無外出行為作為外出比例參考。

(二) 調查時間

本研究僅進行平常日運具選擇調查，調查對象之旅次為每週平常日(星期三至星期五調查前一日之旅運行為)，以掌握民眾平

日運具使用情形,調查時間為 109 年 9 月下旬至 110 年 3 月下旬。

(三) 調查地點

本研究於中臺區域進行調查,針對苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣各行政區執行旅次特性調查,並於人口較為集中之地點(如區鎮鄉公所/郵局/商圈/超市/量販店/校園周邊/住宅街道/社區活動中心/里民中心)進行面訪作業,惟面訪地點選擇則避免有特定運具使用傾向。

三、調查方法與抽樣方式

(一) 各生活圈樣本數設定

由於民眾日常運具使用狀況調查已於 106 年停辦,在無法得知運具使用母體之比例情況下,為同步透過調查得知中臺區域運具市場占比,依隨機抽樣只要確保各生活圈最低樣本數滿足 1,067 份有效樣本,即可確保放大後可以代表母體特性。

此外需掌握不同性別、年齡之旅次特性,故各族群均確保至少有 30 份以上有效樣本,並要適度反映各生活圈之人口比例差異。

故本研究設定調查之總樣本數為 9,000 份,各生活圈基礎樣本數可達 1,100 份,達到 95%信心水準下 3%誤差之抽樣標準,其中,本所已分別於 106 年、108 年完成苗栗生活圈與雲林生活圈之旅次特性調查,為避免調查資源重覆浪費,苗栗縣、雲林縣僅分別調查 750 份問卷,再將剩下 7,500 份問卷依照人口分配至臺中、彰化、南投生活圈,各生活圈內樣本分配依據性別、年齡比例進行配樣,如表 4.1-1。

(二) 樣本分配

為了避免調查樣本過度集中特定地區,本計畫將中臺各生活圈劃分為 5~7 個活動特性分區進行調查,主要以生活形態、區位特性及聯外道路服務特性進行分類,各生活圈分區如圖 4.1-1~圖 4.1-5,各分區樣本分配如表 4.1-2 所示。

表 4.1-1　中臺區域性別年齡分配比例

地區	活動分區性別年齡樣本數										合計
	男					女					
	6-14	15-22	23-29	30-64	65 以上	6-14	15-22	23-29	30-64	65 以上	
苗栗	32	39	41	211	64	30	35	36	194	68	750
臺中	206	234	243	1,198	275	191	217	230	1,280	326	4,400
彰化	85	107	110	559	155	77	98	101	527	181	2,000
南投	41	56	60	309	96	38	52	54	286	109	1,100
雲林	30	39	38	214	68	30	35	33	184	79	750
小計	394	475	492	2,490	658	366	437	454	2,471	763	9,000

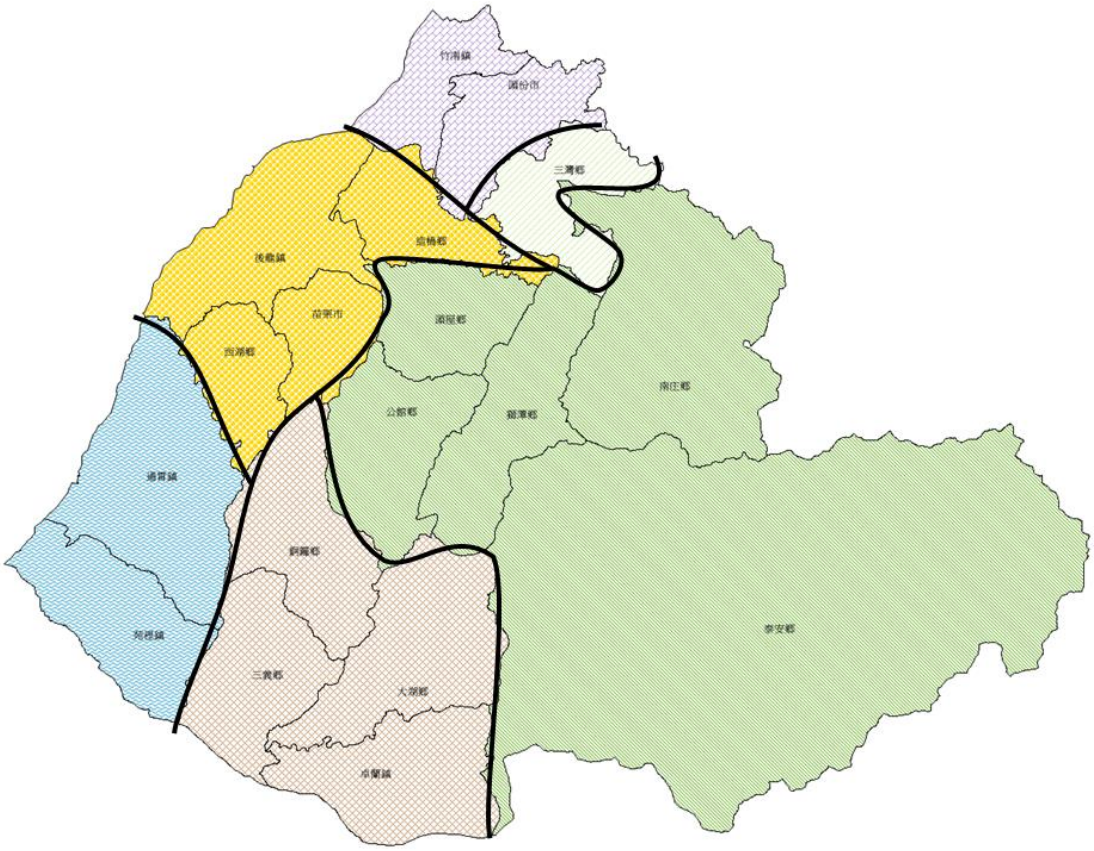


圖 4.1-1　苗栗生活圈調查分區示意圖

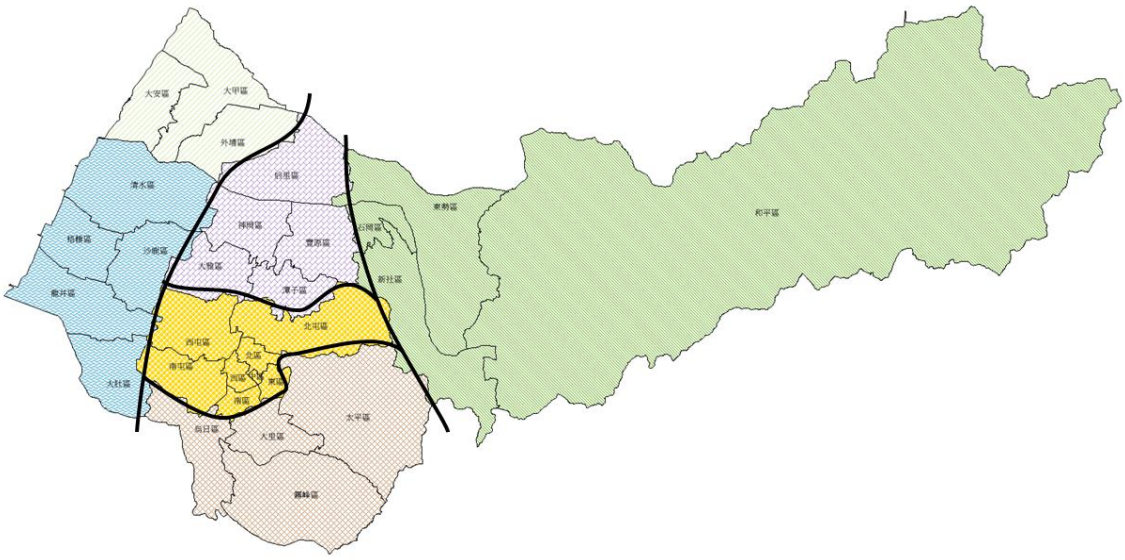


圖 4.1-2　臺中生活圈調查分區示意圖

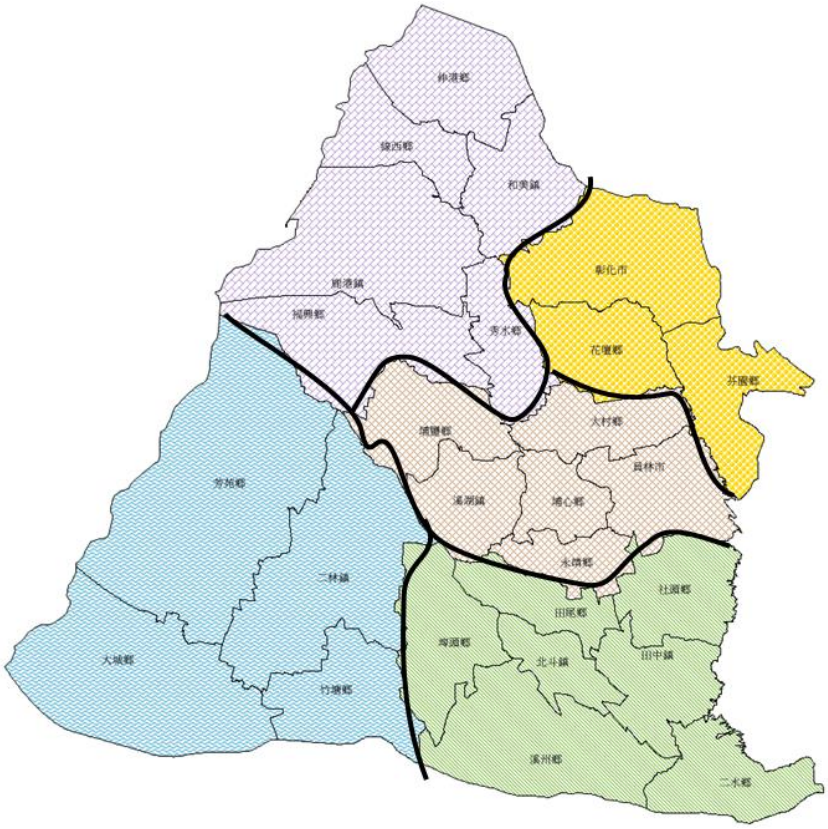


圖 4.1-3　彰化生活圈調查分區示意圖

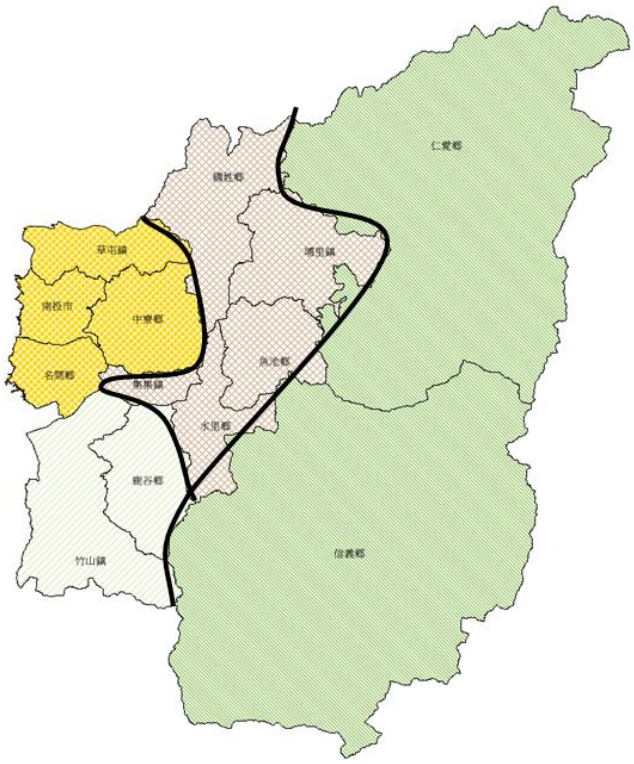


圖 4.1-4　南投生活圈調查分區示意圖

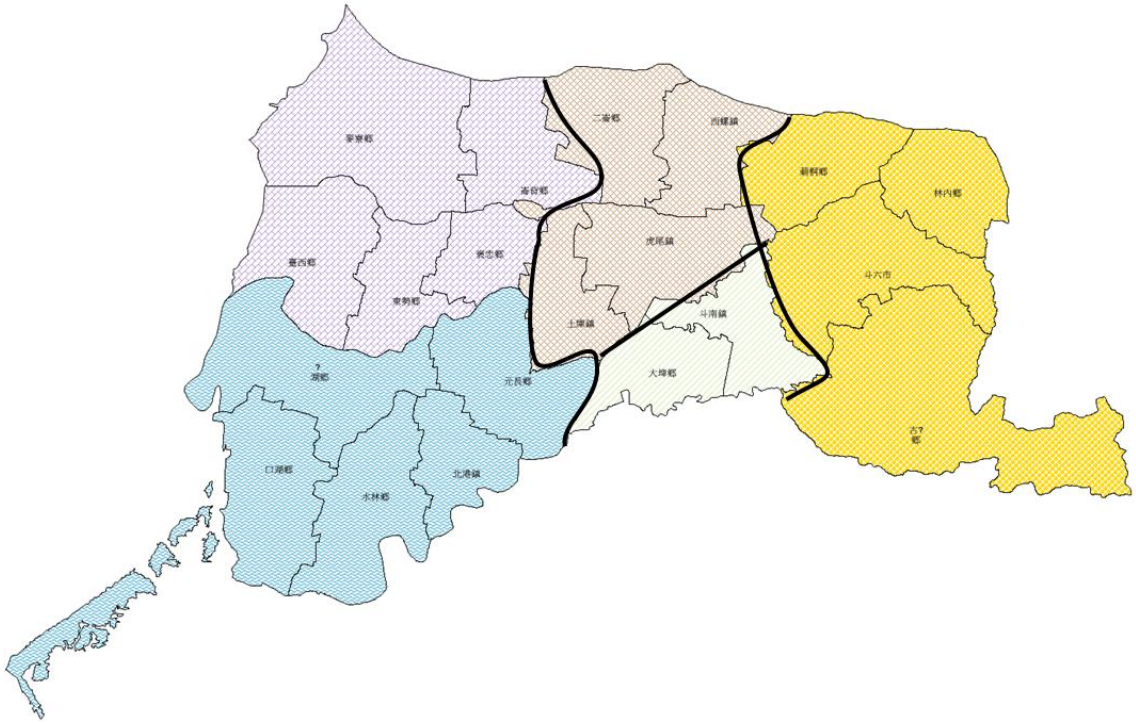


圖 4.1-5　雲林生活圈調查分區示意圖

表 4.1-2　中臺區域旅次特性調查樣本居住分區分配比例

生活圈	行政區	人口數	樣本數	百分比
苗栗	三灣鄉	7,783	11	1%
	公館鄉、南庄鄉、頭屋鄉、獅潭鄉、泰安鄉	70,476	94	13%
	卓蘭鎮、大湖鄉、銅鑼鄉、三義鄉	75,472	101	13%
	頭份市、竹南鎮	159,925	214	29%
	苗栗市、後龍鎮、西湖鄉、造橋鄉	156,298	209	28%
	苑裡鎮、通霄鎮	90,686	121	16%
	總計	560,640	750	100%
臺中	大甲區、外埔區、大安區	128,157	200	5%
	東勢區、新社區、石岡區、和平區	99,722	156	4%
	烏日區、霧峰區、太平區、大里區	547,469	856	19%
	豐原區、后里區、神岡區、潭子區、大雅區	492,316	769	17%
	中區、東區、南區、西區、北區、西屯區、南屯區、北屯區	1,171,222	1,831	42%
	清水區、沙鹿區、梧棲區、大肚區、龍井區	376,375	588	13%
	總計	2,815,261	4,400	100%
彰化	田中鎮、社頭鄉、二水鄉、北斗鎮、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉	218,806	344	17%
	員林市、溪湖鎮、大村鄉、埔鹽鄉、埔心鄉、永靖鄉	320,885	504	25%
	鹿港鎮、和美鎮、線西鄉、伸港鄉、福興鄉、秀水鄉	317,459	499	25%
	彰化市、花壇鄉、芬園鄉	301,208	473	24%
	二林鎮、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉	114,444	180	9%
	總計	1,272,802	2,000	100%
南投	竹山鎮、鹿谷鄉	71,441	159	14%
	信義鄉、仁愛鄉	31,911	71	6%
	埔里鎮、集集鎮、魚池鄉、國姓鄉、水里鄉	141,507	315	30%
	南投市、草屯鎮、名間鄉、中寮鄉	249,253	555	50%
	總計	494,112	1,100	100%
雲林	斗南鎮、大埤鄉	71,284	72	10%
	虎尾鎮、西螺鎮、土庫鎮、二崙鄉	182,166	184	25%
	崙背鄉、麥寮鄉、東勢鄉、褒忠鄉、臺西鄉	125,583	127	17%
	斗六市、古坑鄉、莿桐鄉、林內鄉	190,760	192	25%
	北港鎮、元長鄉、四湖鄉、口湖鄉、水林鄉	173,769	175	23%
	總計	743,562	750	100%

(三) 補充調查

由於旅次特性調查僅能直接獲得受訪者之性別、年齡比例，對於其他旅次特性或基本資料則係隨機取得，為避免特定運具如公車、軌道運具之樣本數太少，故於大眾運輸場站以面訪方式進行運具選擇補充調查，各生活圈調查份數為 400 份，以滿足模式校估之需求。

四、調查內容

本調查內容主要包括三部分，分別為家戶基本資料、個人基本資料和旅次特性資料等。

(一)家戶基本資料

家戶基本資料主要為了解受訪者家戶狀況，並用以補充就學人口、高齡人口之旅次特性調查。家戶基本資料包含住戶人口數、就業人數、就學人口數、經常居住人口成員狀況、車輛持有情形、家戶所得等。考量調查對象不包含學齡兒童、提高高齡者受訪率可能導致高齡者旅次特性失真，擬於家戶基本資料中進一步詢問就學人口及高齡人口之旅次特性，用以提高該人口特徵群組旅次發生率之準確度。

(二)個人基本資料

個人基本資料主要用以建立個人特徵，包含受訪者之性別、年齡、學歷、個人年收入、職業別。

(三)旅次特性資料

旅次特性資料為詢問受訪者前一日之旅次行為，包括旅次起迄點、旅次目的、使用之運具、停車場使用狀況等。

4.1.2 調查執行作業說明

本次調查於109年9月確定問卷內容，於109年10月將問卷電子化並進行試調，確認訪員充分了解問卷設計後，於109年11月至110年1月間執行旅次特性調查，並配合調查成果於110年3月開始進行運具補充調查。調查期間避開一般假日、國定假日及寒假，共完成11,417份有效樣本，如表4.1-3所示。

表 4.1-3　中臺區域旅次特性調查樣本

生活圈	回收樣本數	目標樣本數	完成率
苗栗	1,184	1,150	103%
臺中	4,986	4,800	104%
彰化	2,497	2,400	104%
南投	1,559	1,500	104%
雲林	1,191	1,150	104%

資料來源：本研究彙整。

試調期間統計接觸訪問之紀錄，訪問成功率約25%，拒訪率約60%，另外有13%非居住該縣市，2%前日無外出。於正式調查執行期間，整體接觸訪問成功率又較試調期間更低，除民眾接受問卷訪問意願較低以外，由於旅次特性調查問卷內容較多且須回答旅次行為，填答問卷耗時久且部分民眾顧慮個人隱私，中途拒訪比例增加，使旅次特性調查執行較為困難。

4.1.3　資料檢核及問卷回收處理

為了確保問卷調查之品質，回收後之問卷將進行檢核，其檢核項目如下說明：

一、家戶基本資料

(一) 居住地需與訪問地點的行政區一致。

(二) 受訪者如為租屋房客，可填答不清楚實住人口，同時應無法填答戶籍人口。

二、個人基本資料

(一) 如選填退休，應確認年齡不得低於 55 歲以下。

(二) 行業別需與日常活動地點吻合。選填學生應填答學校地點；選填農、工、商、服務業、軍公教者，應填答工作地點。

三、旅次特性資料

(一) 行程日是上班/上學/無工作要與行業別確認，「無工作/上學」只適用於無職業、家管、退休者。

(二) 旅次目的別與行程日別需對照檢視。

(三) 旅次總步行時間、旅次總乘車時間需與使用運具確認：使用大眾運輸應填答步行時間、等車時間、乘車時間、旅次花費，使用私

人運具應填答停車方式、尋找車位時間、停車計費及共乘人數。

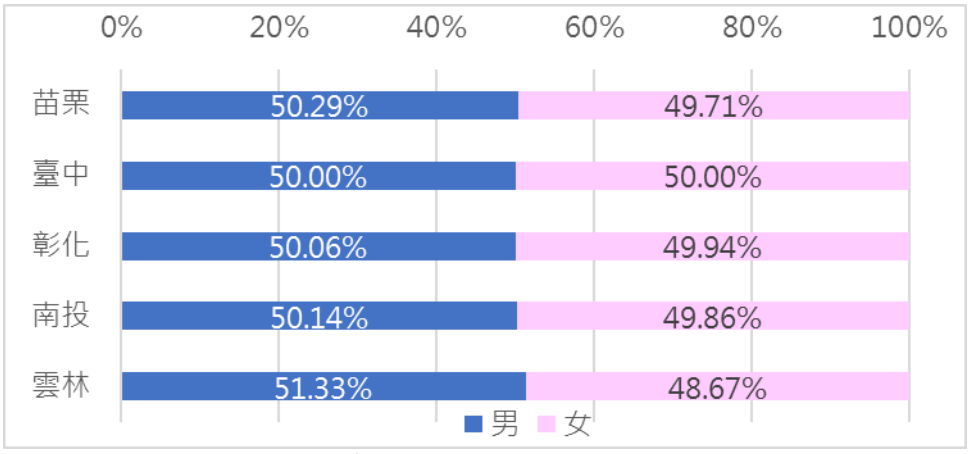
(四) 停車方式若為自備車位或不需要停車，其尋找車位時間應為 0，停車計費方應為不用計費。

4.1.4 受訪者基本特性

本次旅次特性問卷及補充調查共回收11,417份旅次特性資料，以下就問卷回收資料進行受訪者敘述統計分析。本研究採用分層隨機抽樣(stratified sampling)法，按各行政區108年底人口、性別以及年齡之比例作為等比例抽樣(Proportional allocation)之依據，進行樣本數配置。中臺區域各生活圈之受訪者特性分析項目，包括以原始樣本資料(未經放大)進行性別、年齡、所得、車輛持有狀況等分析結果如下：

一、性別

各生活圈受訪者性別分布如圖 4.1-6 所示，調查樣本各生活圈之男、女受訪者約各占一半。

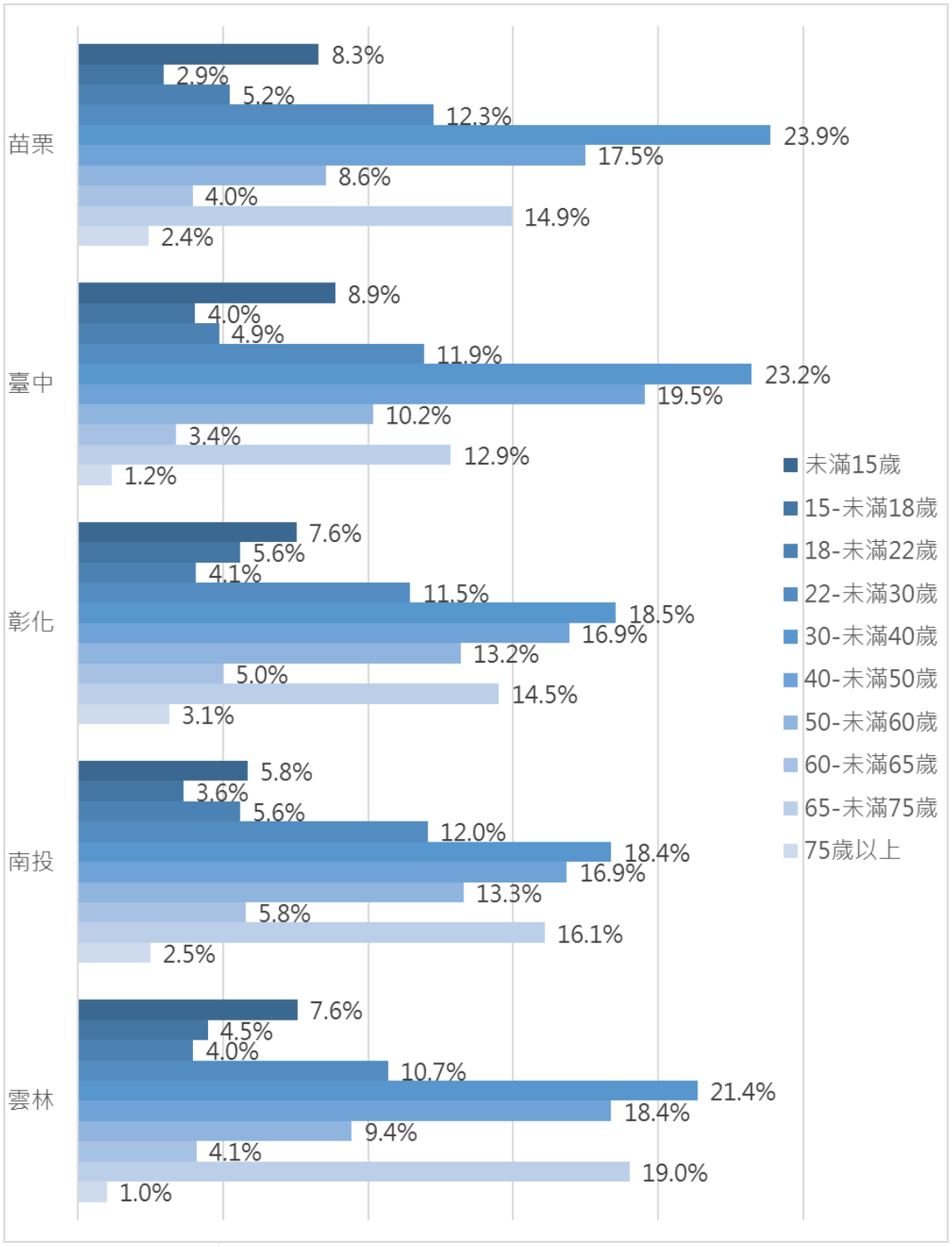


資料來源：本研究繪製。

圖 4.1-6　中臺區域旅次特性調查受訪者性別分布

二、年齡

各生活圈受訪者年齡分布如圖 4.1-7、表 4.1-4 所示。各生活圈受訪者為 30 歲以上未滿 40 歲最多，40 歲以上未滿 50 歲次之，雲林次多的受訪年齡層為 65 歲以上未滿 75 歲。臺中、彰化及南投生活圈 65 歲以上受訪者皆達 200 人以上，苗栗及雲林生活圈則未達 200 人，後續將以北臺及南臺區域模式調查資料進行補充。



資料來源：本研究繪製。

圖 4.1-7　中臺區域旅次特性調查受訪者年齡分布

表 4.1-4　中臺區域旅次特性調查受訪者年齡分布

生活圈	未滿15歲	15-未滿18歲	18-未滿22歲	22-未滿30歲	30-未滿40歲	40-未滿50歲	50-未滿60歲	60-未滿65歲	65-未滿75歲	75歲以上
苗栗	8.3% (100%)	2.9%	5.2%	12.3%	23.9%	17.5%	8.6%	4.0%	14.9% (12.5%)	2.4% (13.1%)
臺中	8.9% (100%)	4.0%	4.9%	11.9%	23.2%	19.5%	10.2%	3.4%	12.9% (69.5%)	1.2% (58.2%)
彰化	7.6% (100%)	5.6%	4.1%	11.5%	18.5%	16.9%	13.2%	5.0%	14.5% (24.6%)	3.1% (41.9%)
南投	5.8% (100%)	3.6%	5.6%	12.0%	18.4%	16.9%	13.3%	5.8%	16.1% (51.1%)	2.5% (44.4%)
雲林	7.6% (100%)	4.5%	4.0%	10.7%	21.4%	18.4%	9.4%	4.1%	19.0% (21.1%)	1.0% (0.4%)

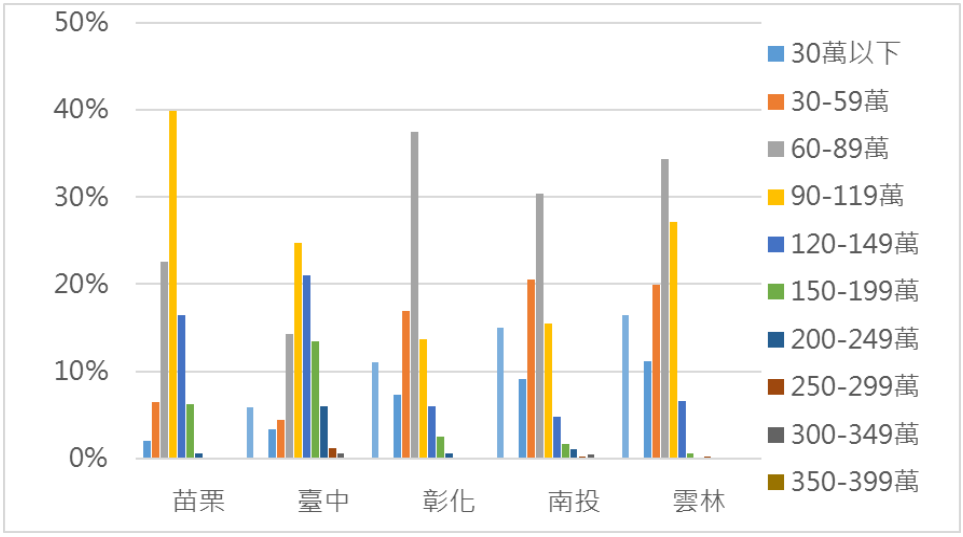
( )為代答比例。未滿15歲非本次問卷受訪對象，皆由同住家人代答。

三、家戶年所得

各生活圈調查之家戶年收入分布整理如表4.1-5、圖4.1-8。中臺區域中，苗栗受訪者約7成家戶所得在60~149萬，臺中則7成家戶所得介於60~199萬間，彰化、南投、雲林則約6~8成受訪者表示家戶收入在30~119萬。所得未滿60萬元之受訪者，占比低於一成，相對較其他生活圈少。臺中、彰化、南投約11.05%~16.39%之受訪者選填不知道/拒答，苗栗、雲林不知道/拒答家戶所得比例較低，僅不到1成。

表 4.1-5　中臺區域旅次特性調查受訪者家戶所得分布

生活圈	30萬以下	30-59萬	60-89萬	90-119萬	120-149萬	150-199萬	200-249萬	250-299萬	300萬以上	不知道/拒答
苗栗	2.03%	6.44%	22.55%	39.86%	16.47%	6.21%	0.60%	0.00%	0.00%	5.85%
臺中	3.31%	4.45%	14.23%	24.69%	21.02%	13.43%	5.95%	1.22%	0.65%	11.05%
彰化	7.34%	16.89%	37.54%	13.65%	6.02%	2.52%	0.60%	0.13%	0.26%	15.06%
南投	9.08%	20.59%	30.34%	15.46%	4.79%	1.60%	1.01%	0.25%	0.50%	16.39%
雲林	11.11%	19.88%	34.39%	27.13%	6.55%	0.58%	0.00%	0.23%	0.00%	0.12%

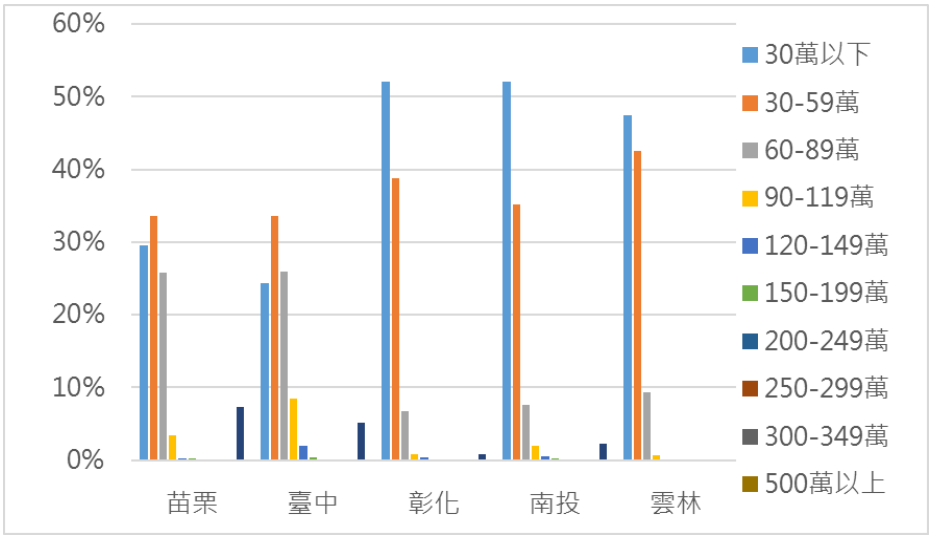


資料來源：本研究繪製。

圖 4.1-8　中臺區域旅次特性調查受訪者家戶年所得分布

四、個人年所得

各生活圈受訪者個人年收入分布整理如圖4.1-9。各生活圈有收入受訪者，個人年所得大多集中在89萬以下，苗栗、臺中以個人年收入30-59萬為最多，彰化、南投、雲林以30萬以下最多。



資料來源：本研究繪製。

圖 4.1-9　中臺區域旅次特性調查受訪者個人年所得分布

五、家戶車輛持有情形

各生活圈受訪者家戶車輛持有狀況整理如圖4.1-10~圖4.1-12。戶持有小客車狀況，各生活圈皆以1輛小客車最高，約占56%~72%，0輛次之。家戶持有小貨車狀況則以0輛最多，約占84%~95%，1輛次之。各生活圈家戶持有機車狀況，無機車比例不超過1成，最多機車持有為2輛，約占

36%~43%。

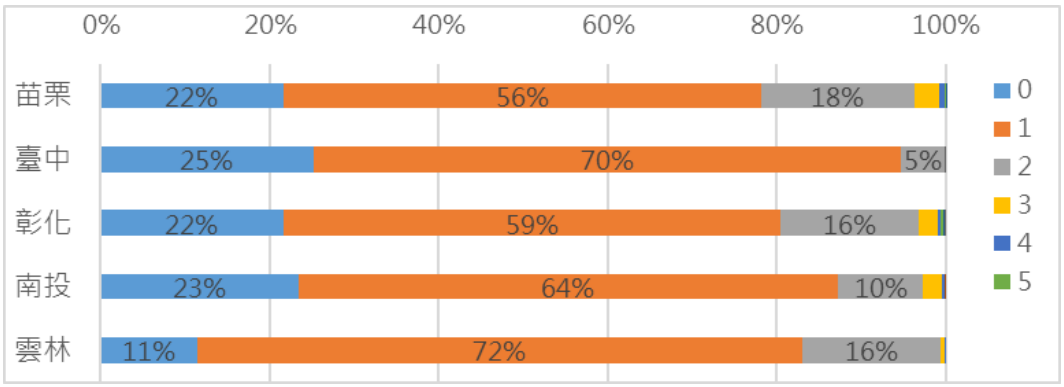


圖 4.1-10　中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有狀況(小客車)

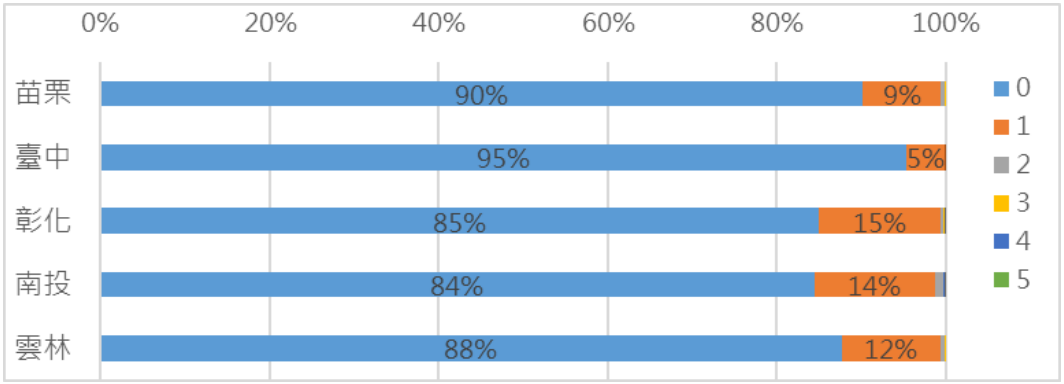


圖 4.1-11　中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有狀況(小貨車)

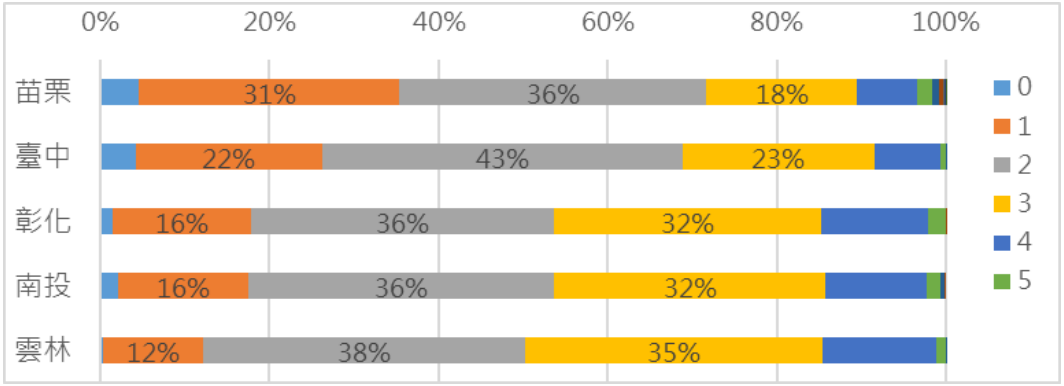


圖 4.1-12　中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有狀況(機車)

中臺區域家戶持有汽機車情況以1輛汽車+2輛機車、1輛汽車+3輛以上機車為前二高組合，占比超過50%，各生活圈除苗栗外，亦呈相同趨勢。苗栗則以家戶持有1輛汽車+1輛機車、1輛汽車+2輛機車為前二高組合，1輛汽車+3輛以上機車為第三高組合。

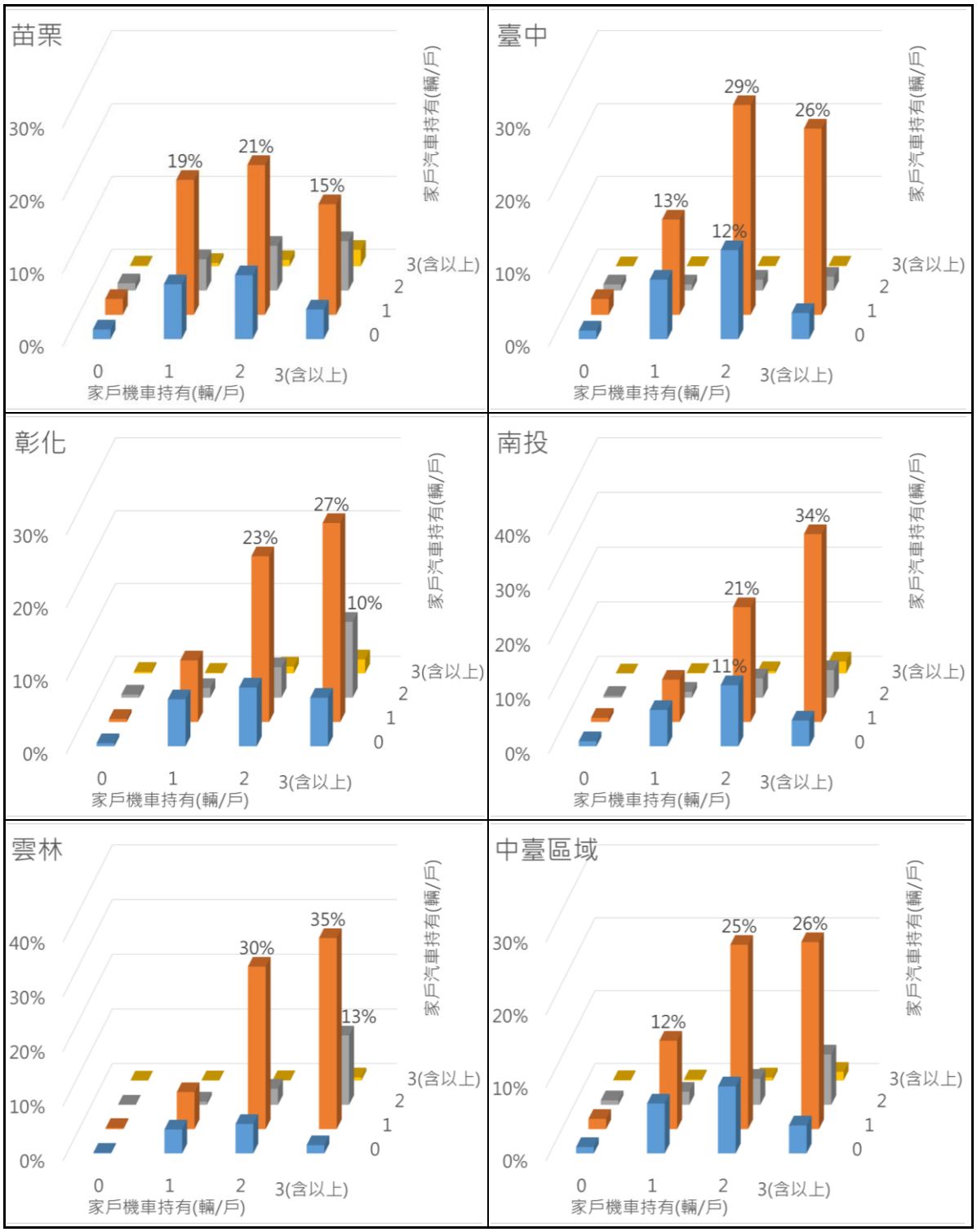


圖 4.1-13　中臺區域旅次特性調查受訪者家戶車輛持有組合

六、個人車輛持有情形

各生活圈受訪者個人車輛持有狀況整理如圖4.1-14~圖4.1-15。各生活圈受訪者個人小客車持有以0輛或1輛為前二高，兩者比例各介於42%~55%，雲林生活圈受訪者個人持有1輛小客車比例明顯較高，約占

61%。各生活圈受訪者個人皆以持有1輛機車最多，雲林生活圈達94%，其他各生活圈約占70%~78%。

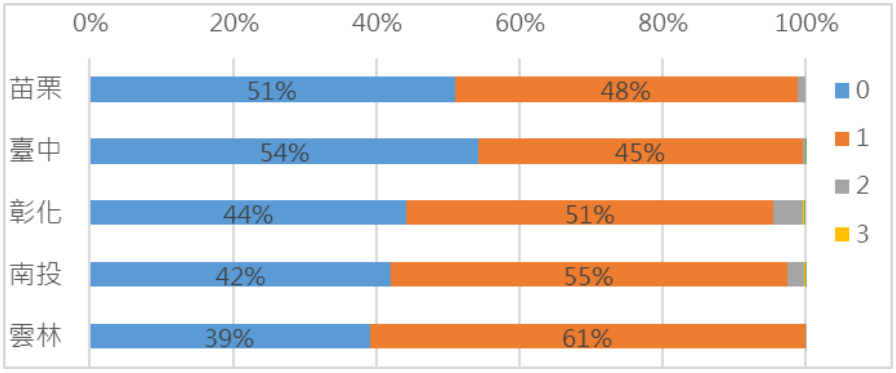


圖 4.1-14　中臺區域旅次特性調查受訪者個人車輛持有狀況(小客車)

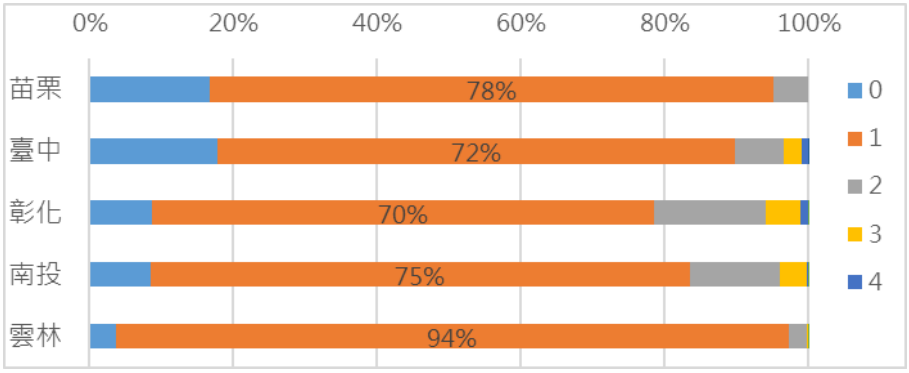


圖 4.1-15　中臺區域旅次特性調查受訪者個人車輛持有狀況(機車)

4.1.5　小結

1. 本次調查以個人為單位之訪調取代傳統家戶訪問，訪調時間雖略為節省，但訪問成功率不超過 25%。問卷訪問無論是個人面訪或家戶訪問，接觸訪問成功率低，需較花費較長時間完成，故建議輔以信令大數據資料，補足問卷不足之資訊。
2. 本次生活圈內界定之旅次行為範圍為 6 歲以上的生活圈居民所產生之區內旅次行為，進而探討各生活圈受訪者全日旅次行為、運具使用偏好等相關分析。
3. 由於以 108 年實住人口為母體，又本次調查以個人為單位，若直接放大為母體人口乃界定為所有民眾皆產生旅次之意，故在後續放大過程中，將統計處之「民眾日常運具使用狀況調查」外出比例進行旅次總數之折減，相關說明參見第七章。

4.2 特殊旅次吸引點調查

4.2.1 調查計畫

一般電訪、家訪與社會經濟資料無法反映其特別大量旅次吸引，如車站、百貨公司、大型商辦大樓、醫院、遊憩區等，故本計畫針對上述特殊旅次吸引點進行進出人數調查，以於模式校估過程中進行檢核與調校。

一、調查目的

為減少旅次發生模組受分區內特殊吸引點影響產生的預測誤差，本研究乃針對各生活圈範圍內特殊的旅次吸引點如工業區、醫院、賣場等產業類別中，挑選若干具代表性之地點進行補充調查，以作為建立旅次吸引模組的基礎。

二、調查範圍

(一) 調查時間

調查時間為 109 年 9 月下旬至 110 年 3 月下旬，涵蓋平日時段的旅次活動特性，調查時段包含：

1. 週二至週四，不含國定假日，且國定假日前後 1 個平日不予調查。
2. 若氣候極為不佳或其他天然災害時則該日不予調查。
3. 調查時段配合調查地點實際開館或營業時間，以連續調查為原則。
4. 以購物休閒、勞務服務為主的百貨賣場、大型醫院調查點，調查時間為正式營業前半小時至營業結束後半小時。
5. 以上班旅次為主的工業區、政府機關等調查點，調查時間為正式上、下班時間前後 1 小時。

(二) 調查地點

1. 調查點位篩選原則

(1) 吸引點類型

由於家戶端旅次調查，受訪者可能會忽略非每日常態

性的旅次記錄，如洽公商務旅次、非鄰里性的購物旅次等，因此，為避免此類吸引點的旅次數被低估，特別是主要產業類別、大型旅次產生吸引點，需進行吸引端的旅次特性調查，為旅次吸引模組校估與交通分區旅次發生調整、檢核的基礎。一般吸引點分類主要以產業別來進行，一方面配合官方統計資料，以目前最新公布的行政院主計處行業標準分類為基礎；主要調查二級產業的工業區、三級產業中的百貨零售、政府機關和大型醫院等。

(2) 需為封閉型、出入口較為單純的調查點

考量進出人數統計調查人力負荷以及確保分時人數的精確度，調查點需為封閉型或出入口較為單純的據點。

(3) 調查單位或機關的配合意願

進行吸引點調查前，需先聯絡調查地點確認其配合意願，確認後則以公文方式蒐集調查地點之基本資料。初步挑選出來的調查點如該單位或機關接受調查的意願不高，將改以其他同性質調查點替代。

2. 調查點位篩選結果

依上述原則，中臺區域 5 縣市(苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣)共篩選出 30 個點位重要吸引點(包括百貨零售、政府機關、大型醫院、以及工業區)，調查地點如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1　特殊地點旅次調查點彙整表

分類		調查地點					調查時段	調查份數
		苗栗縣	臺中市	彰化縣	南投縣	雲林縣		
類型 1：產業發展特性與地區發展較為相關(批發零售、支援服務業、醫療保健等)	1.綜合零售業(大賣場、百貨公司)	尚順購物中心	臺中大遠百	大潤發(員林店)	家樂福量販店(南投店)	家樂福量販店(斗六店)	10-22	350
	2.大型醫院	衛生福利部苗栗醫院	臺中榮民總醫院	彰化基督教醫院總院	衛生福利部南投醫院	中國醫藥大學北港附設醫院	8-18	350
	3.政府機關	苗栗縣政府	臺中市新市政大樓	彰化縣政府	南投縣政府	雲林縣政府	8-18	350
類型 2：產業發展特性較為獨立(專業、科學、金融保險等)	1.金融保險業	土地銀行(苗栗分行)	臺灣銀行(復興分行)	土地銀行(彰化分行)	南投縣農會	臺灣銀行(斗六分行)	8-18	350
	2.大專院校	育達科技大學	逢甲大學	彰化師範大學	國立暨南國際大學	雲林科技大學	8-18	350
類型 3：製造加工產業類型	工廠廠辦	頭份工業區(台 1 線)	中科園區(科園路廠區)	彰濱工業區(鹿港區)	南崗工業區	雲林科技工業區(石榴班區)	8-18	350
合計		420	420	420	420	420	-	2,100

資料來源：本計畫彙整。

(三) 調查方法與內容

1. 進出人數調查

由調查員以計數器到各調查點之主要出入口計算進出人數，且每 15 分鐘記錄於表格上。

2. 基本資料調查

有關調查地點其土地使用分區、總樓地板面積、員工數或遊客數等資料，則以公文方式蒐集調查(如表 4.2-2 所示)。

3. 抽樣訪問調查

在各調查地點(表 4.2-1)派訪問員，以面訪方式隨機抽樣調查，調查其旅次目的、使用交通工具、停車成本等資料，問卷內容包括訪問旅客之出發地點、旅次目的、使用運具及停車成本等旅次特性資料。

表 4.2-2　基本資料調查表

單位名稱：＿＿＿＿＿＿ 地址：＿＿ 填寫人：＿＿＿＿＿＿＿＿ 填寫人單位及職稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ 填寫人聯絡電話： 相關資料以109 年9 月30 日為填寫基準日。	
1. 已取得建造使用的總樓地板面積(平方公尺)	
2. 土地使用分區別 -請以地籍謄本內容填入	
3. 員工數(人)-含正、兼職	
4. 是否有館內進、出人數統計? -答「是」者，敬請提供109 年9 月各日電子檔案	□ 是 □ 否
5. 是否有附設停車位? -答「是」者續答， (1)共有 席小型車，其使用率為 % 共有 席機車停車位，其使用率為 % 共有 席大型車，其使用率為 % 共有 席腳踏車停車位，其使用率為 % (2)機動車輛是否收停車費? □ 是 □ 否	□ 是 □ 否
6. 是否有交通車進出？ -答「是」者續答， (1)平常日共有 車次，請提供其發車/到站班表 (2)其平均乘客數為 人/車，或總計各車次平均每天乘客數 人	□ 是 □ 否

4.2.2　調查執行進度和問卷回收

本計畫之特殊旅次吸引點調查內容，除了進行進出人數調查外，亦針對受訪者的旅次特性進行訪問，前置作業包含發文至各單位索取基地基本資料，以及訪員招募及訓練。問卷於109年12月20日啟動調查，並於110年3月26日完成調查。

4.2.3　有效問卷檢核條件

為確保問卷之正確性及有效性，本計畫針對回收之問卷進行檢核，檢核條件說明如下：

一、旅次特性

1. 如運具選擇為汽車及機車之駕駛或騎乘者，需確認年齡已滿 18 歲。
2. 根據受訪者所使用之運具，填入對應運具的車內、車外及費用欄位，並檢視運具使用成本之合理性。

3. 確認旅次目的之正確性，受訪者至特殊旅次吸引點之目的不應有「返家」，並確認旅次目的的合理性。

二、基本特性

1. 未滿 18 歲者，使用之運具不得為汽車或機車駕駛者。

2. 已退休者，年齡不得為 15~29 歲。

3. 目的為上班者，職業不得為無工作或退休。

4. 個人年所得級距不得低於家戶年所得級距。

4.2.4 受訪者特性

一、性別

本計畫各類別旅次吸引點之性別比例詳如表 4.2-3 所示，各類別之男、女比例約各占一半，僅工廠廠辦類型調查樣本之男性高於女性比例。

表 4.2-3 特殊旅次吸引點受訪者性別分布

類別	男	女
綜合零售業：(大賣場、百貨公司)	52%	48%
大型醫院	48%	52%
政府機關	50%	50%
金融保險業	51%	49%
大專院校	46%	54%
工廠廠辦	62%	38%

二、年齡

本計畫各旅次吸引點之年齡分布詳如表 4.2-4 所示，各類別調查樣本之年齡分布皆以 30~64 歲級距為多數，主要係因此級距範圍較廣，因此抽樣人數較其他年齡級距多。而大專院校因主要抽象調查對象為學生，故以 15~22 歲為最多；另因各特殊旅次吸引點之特性，故調查樣本中 6~14 歲級距之受訪比例為 0%。於大型醫院調查中，因有較多年長者至醫院就醫之需求，65 歲以上樣本約占該類之 20.3%，比例明顯較其他類型高。

表 4.2-4　特殊旅次吸引點受訪者年齡分布

類別	6~14 歲	15~22 歲	23~29 歲	30~64 歲	65~74 歲	75 歲以上
綜合零售業 (大賣場、百貨公司)	0%	18.3%	22.0%	52.9%	5.1%	1.7%
大型醫院	0%	10.0%	13.1%	56.6%	15.4%	4.9%
政府機關	0%	1.4%	6.9%	80.0%	11.1%	0.6%
金融保險業	0%	5.4%	10.6%	69.7%	12.6%	1.7%
大專院校	0%	73.4%	17.7%	8.2%	0.7%	0%
工廠廠辦	0%	0.6%	11.7%	81.1%	5.4%	1.1%

4.2.5　旅次特性

一、旅次目的

各類特殊旅次吸引點之主要抽樣目的根據其特性有所不同，並且主要旅次目的皆符合旅次吸引點之服務性質，例如綜合零售業之旅次目的以購物為主，約占該類別總樣本數之 48%；大型醫院之處理個人事務(包含就醫目的)比例亦約占一半；政府機關之主要旅次目的為洽公出差，比例為 40.4%，另上班及處理個人事務旅次亦占有一定比例，約分別占有 29.2%及 22.6%；金融保險業個人事務(包含至郵局銀行辦事)之旅次目的占 73.4%、大專院校上學旅次占 82.9%、工廠廠辦則以上班旅次 65.7%為主。各類特殊旅次吸引點之旅次目的分析詳如表 4.2-5 所示。

表 4.2-5　特殊旅次吸引點旅次目的

類別	返家	上班	上學	補習進修	接送	洽公出差	探訪親友	用餐/買餐	購物	休閒娛樂	個人事務	其他
綜合零售業(大賣場、百貨公司)	0%	5.7%	0%	0%	0%	1.7%	0.9%	25.1%	48.3%	16.3%	2.0%	0%
大型醫院	0%	22.1%	0%	0%	5.9%	2.6%	14.7%	1.7%	0.6%	0%	51.2%	1.2%
政府機關	0%	29.2%	0%	0%	0.6%	40.4%	0.9%	4.2%	0.6%	0%	22.6%	1.5%
金融保險業	0%	15.4%	0%	0%	2.3%	8.9%	0%	0%	0%	0%	73.4%	0%
大專院校	0%	7.2%	82.9%	0%	0.3%	2.0%	1.4%	0.7%	0%	3.1%	0.7%	1.7%
工廠廠辦	0%	65.7%	0%	0%	0.6%	17.1%	3.1%	0.3%	4.3%	3.4%	4.9%	0.6%

表 4.2-6　特殊旅次吸引點運具使用分布

類別	機車	汽車	自行車	計程車	交通車	遊覽車	免費公車	復康巴士	市區公車	客運	火車	步行	共享機車	共享汽車	其他
綜合零售業(大賣場、百貨公司)	37.1%	48.0%	0.9%	0%	0%	0%	0%	0%	8.3%	2.0%	0%	3.1%	0.6%	0%	0%
大型醫院	42.0%	39.7%	0.6%	1.1%	0.6%	0%	0.6%	0.3%	5.1%	3.7%	0%	6.3%	0%	0%	0%
政府機關	37.7%	47.4%	1.1%	0.3%	0%	0%	0.3%	0%	4.9%	0.6%	0.3%	7.4%	0%	0%	0%
金融保險業	59.4%	32.3%	2.3%	0.3%	0%	0%	0.3%	0%	0.9%	0%	0.3%	4.3%	0%	0%	0%
大專院校	33.1%	11.4%	6.0%	0.3%	1.1%	0%	0%	0%	8.6%	15.1%	0.3%	24.0%	0%	0%	0%
工廠廠辦	43.7%	53.4%	1.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0.6%	0%	0%	0.9%	0%	0%	0%

二、運具使用分布、車內車外時間、停車/租用成本

由表 4.2-6 可知，至綜合零售業、大型醫院、政府機關、金融保險業及工廠廠辦主要使用運具為機車及汽車，約占總樣本數之 70%~80%，次要運具則包含市區公車及步行，其餘運具占比皆小於 4%。相較於上述類別之旅次吸引點運具使用特性，大專院校旅次主要使用運具為機車，占比 33.1%，次要運具步行為 24.0%。

接駁運具之車內、車外及停車/租用費用詳如表 4.2-7 所示，綜合零售業、大型醫院、政府機關、大專院校及工廠廠辦之車內時間為 19.1~23.1 分鐘，而金融保險業車內時間較低為 13 分鐘；車外時間除了大專院校較長為 26.4 分鐘外，大多介於 1.2~4.5 分鐘；使用成本中，主要包含行車、停車、票證及租借費用等，各類中平均費用為 39.4~61.0 元，而費用最高屬大專院校為 61.0 元，主要因相較於其他類型之吸引點，有較高占比之受訪者使用公路客運及國道客運到達，故平均費用較高。

表 4.2-7　特殊旅次吸引點接駁運具車內、車外時間及停車/租用成本

類別	車內時間 (分鐘)	車外時間 (分鐘)	使用成本 (元)
綜合零售業 (大賣場、百貨公司)	19.4	3.0	39.4
大型醫院	19.1	4.5	43.0
政府機關	22.7	3.8	58.4
金融保險業	13.0	2.0	43.7
大專院校	21.0	26.4	61.0
工廠廠辦	23.1	1.2	41.5

4.2.6　各類調查點進出人數分析結果

本計畫針對中臺區域五縣市各類之特殊旅次吸引點進行進出人數調查，以掌握不同產業類別、地點之旅次吸引率，作為旅次產生吸引模組校估之參考。各吸引點因包含多處出入口，本計畫係針對主要出入口進行進出人數調查，故進出人數具有差異，進出人數尖峰特性及吸引率分析詳如以下說明。

一、進出人數尖峰特性

(一) 綜合零售業

中臺區域綜合零售業特殊旅次吸引點之平日進出人數尖峰特性詳如表 4.2-8、圖 4.2-1 及圖 4.2-2 所示，重要特性說明如下：

1. 進出總人數依規模大小有所差異

本計畫調查之綜合零售業中，以臺中大遠百之規模為最大，到達及離開人次約各為 7,000~8,000 人次；其他地點之到達及離開人次約為 2,400~5,000 人次。而由圖 4.2-1 及圖 4.2-2 可知，到達及離開人次皆有兩尖峰，旅次分別集中於中午及晚間時段進出。

2. 進出尖峰時段及最大場置時段大多集中於晚間

到達人次尖峰大多集中於晚間時段，約為 17 時後，僅大潤發(員林店)到達人次之尖峰時段提早至 13~14 時，到達之尖峰率皆約介於 11~13%之間；而離開人次尖峰時段各吸引點皆平均集中於晚間時段，約為 18~21 時，離開尖峰率則為 11~14%。

最大場置率以臺中大遠百之 18.47%居冠，其他吸引點則約 9~11%之比率；整體而言，中臺區域綜合零售業最大場置時段集中於 17~20 時。

表 4.2-8　綜合零售業平日進出人數尖峰特性

調查地點	總進出人數		進出人次尖峰特性				最大場置尖峰時段特性		
	到達	離開	到達		離開				
			時段	尖峰率%	時段	尖峰率%	時段	場置人數	場置率
尚順購物中心	4,555	4,422	19~20	12.95%	20~21	13.32%	19~20	449	9.86%
臺中大遠百	7,796	7,515	17~18	12.69%	18~19	13.52%	17~18	1,440	18.47%
大潤發(員林店)	2,541	2,424	13~14	11.41%	19~20	13.33%	18~19	271	10.67%
家樂福量販店(斗六店)	4,626	4,599	18~19	12.99%	20~21	11.59%	18~19	457	9.88%
家樂福量販店(南投店)	5,068	4,920	18~19	11.94%	18~19	11.40%	19~20	366	7.22%

註：1.場置人數=上一時段場置人數+本時段進入人數-本時段離開人數。
2.最大場置率=最大場置時段人數/到達總人數。

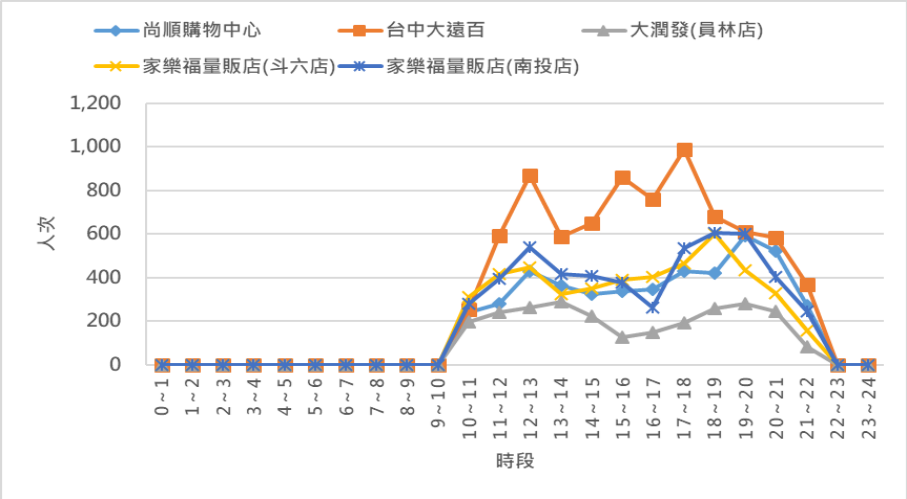


圖 4.2-1　綜合零售業平日進入人數

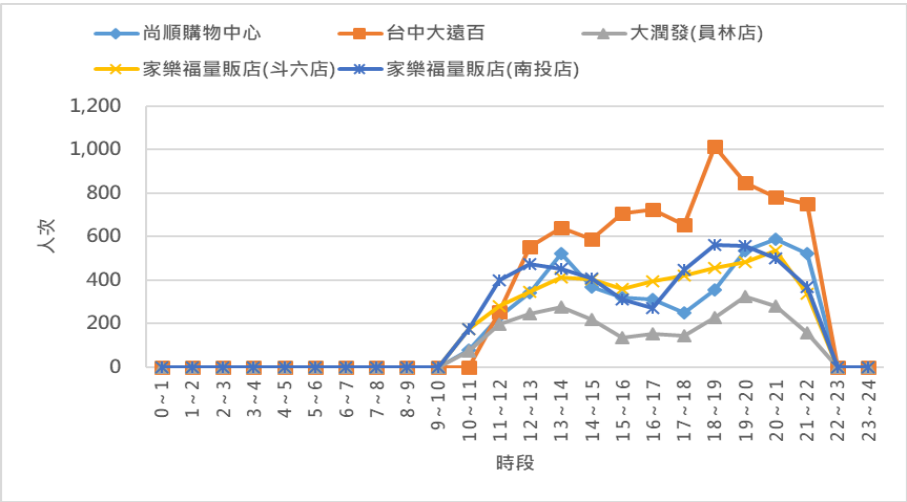


圖 4.2-2　綜合零售業平日離開人數

(二) 大型醫院

中臺區域大型醫院特殊旅次吸引點之平日進出人數尖峰特性詳如表 4.2-9、圖 4.2-3 及圖 4.2-4 所示，重要特性說明如下：

1. 大型醫院吸引點之醫院等級及生活圈平日進出人數具有差異

中臺區域之大型醫院以臺中榮民總醫院及彰化基督教醫院總院為醫學中心，衛生福利部苗栗醫院、中國醫藥大學北港附設醫院及衛生福利部南投醫院屬區域醫院，由下表可知，醫學中心等級之總進出人數約 8,000~13,000 人次，而區域醫院約為 2,000~4,000 人次，明顯的較高之醫院等級吸引人次亦較高；而就醫學中心而言，因臺中屬於直轄市，故臺中榮民總醫

院總進出人數亦較位於彰化縣之彰化基督教醫院總院高。

2. 到達及離開特性相近

大型醫院之到達尖峰時段大多集中於 8~10 時，僅彰化基督教醫院總院為 15~16 時之間，而到達尖峰率皆為 14~15%；離開尖峰時段則可分為兩時段，分別為 10~12 時及 17~18 時，離開尖峰率則範圍較廣為 11~17%。而由圖 4.2-3 及圖 4.2-4 可知，各大型醫院皆有兩明顯的到達及離開尖峰時段。

3. 最大場置率尖峰時段與門診時間相符

最大場置尖峰時段分為上午及下午，上午時段為 10~11 時，下午時段為 14~16 時，皆與門診時段相符；最大場置率介於 10~17%之間。

表 4.2-9　大型醫院平日進出人數尖峰特性

調查地點	總進出人數		進出人次尖峰特性				最大場置尖峰時段特性		
	到達	離開	到達		離開				
			時段	尖峰率%	時段	尖峰率%	時段	場置人數	場置率
衛生福利部苗栗醫院	2,883	2,809	8~9	15.92%	17~18	14.10%	15~16	494	17.13%
臺中榮民總醫院	13,545	12,365	10~11	15.95%	10~11	15.21%	15~16	1964	14.50%
彰化基督教醫院總院	8,406	8,232	15~16	14.13%	12~13	11.82%	15~16	909	10.81%
中國醫藥大學北港附設醫院	3,594	3,740	8~9	14.55%	17~18	16.82%	10~11	518	14.41%
衛生福利部南投醫院	3,771	3,747	8~9	15.01%	11~12	13.85%	14~15	400	10.61%

註：1.場置人數=上一時段場置人數+本時段進入人數-本時段離開人數。
2.最大場置率=最大場置時段人數/到達總人數。

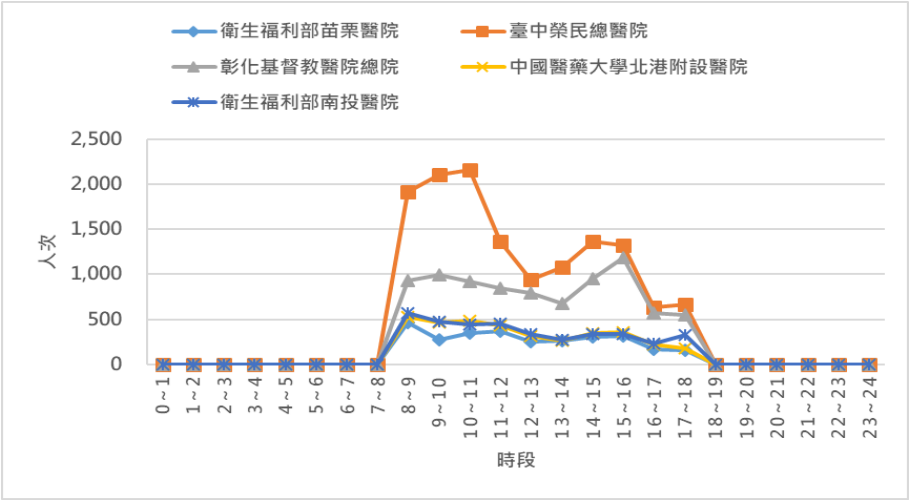


圖 4.2-3　大型醫院平日進入人數

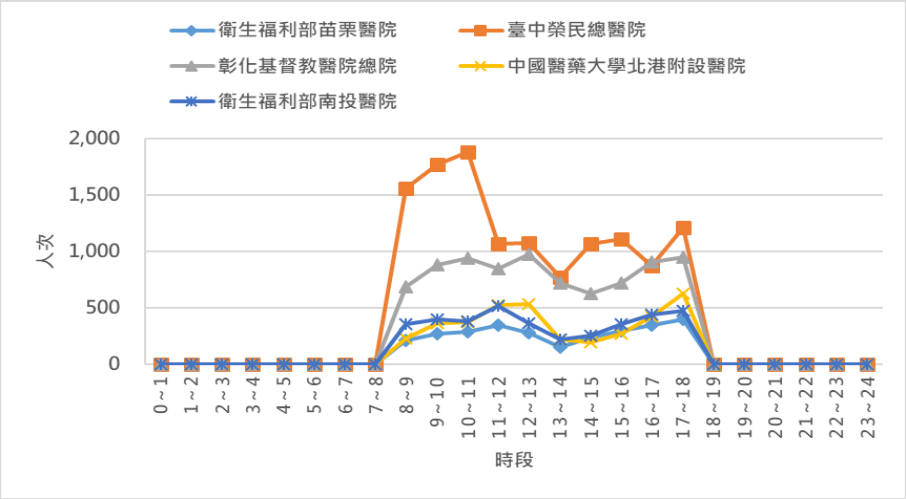


圖 4.2-4　大型醫院平日離開人數

(三) 政府機關

中臺區域大型醫院特殊旅次吸引點之平日進出人數尖峰特性詳如表 4.2-10、圖 4.2-5 及圖 4.2-6 所示，重要特性說明如下：

1. 直轄市政府總進出人數較非直轄市高

由表 4.2-10 可知，屬直轄市之臺中市新市政大樓總進出人數較其他縣市之縣政府總進出人數高，中市新市政大樓總進出人數為 6,500 人次，而中臺區域其他縣市之縣政府總進出人數約為 1,200~3,300 人次。

2. 到達及離開尖峰時段與上下班時間符合

政府機關之到達尖峰時段大多集中於 8~9 時，尖峰率為 17~27%；離開尖峰時段皆為 17~18 時，尖峰率為 18~27%。整體而言，到達及離開尖峰時段與上下班時間相符。而由圖 4.2-5 及圖 4.2-6 可觀察，到達尖峰及離開尖峰明顯分別位於上午時段及下午時段。

3. 最大場置尖峰特性相近

中臺區域五縣市之政府機關場置尖峰時段介於 14~17 時，尖峰場置率約為 16~32%；而場置人數亦以屬於直轄市之臺中市新市政大樓為最多。

表 4.2-10　政府機關平日進出人數尖峰特性

調查地點	總進出人數		進出人次尖峰特性				最大場置尖峰時段特性		
	到達	離開	到達		離開				
			時段	尖峰率%	時段	尖峰率%	時段	場置人數	場置率
苗栗縣政府	3,150	3,255	8~9	26.25%	17~18	27.13%	15~16	513	16.29%
臺中市新市政大樓	6,409	5,541	8~9	17.46%	17~18	22.20%	16~17	1,597	24.92%
彰化縣政府	2,621	2,552	13~14	24.23%	17~18	22.41%	14~15	616	23.50%
雲林縣政府	1,346	1,205	8~9	21.92%	17~18	18.51%	15~16	289	21.47%
南投縣政府	2,330	2,152	8~9	27.34%	17~18	27.28%	14~15	739	31.72%

註：1.場置人數=上一時段場置人數+本時段進入人數-本時段離開人數。
2.最大場置率=最大場置時段人數/到達總人數。

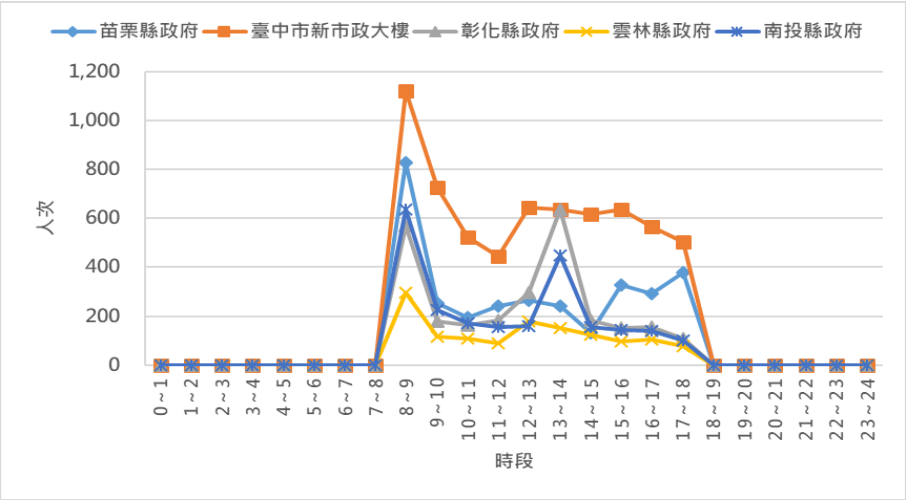


圖 4.2-5　政府機關平日進入人數

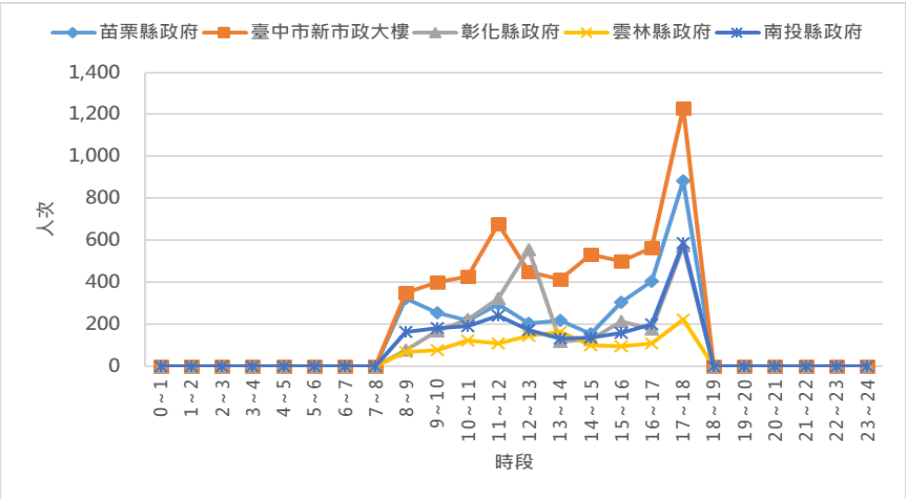


圖 4.2-6　政府機關平日離開人數

(四) 金融保險業

中臺區域金融保險業特殊旅次吸引點之平日進出人數尖峰

特性詳如表 4.2-11、圖 4.2-7 及圖 4.2-8 所示，重要特性說明如下：

1. 到達及離開尖峰時間相近

金融保險業之到達尖峰時段大多為 11~14 時，離開時段亦約介於 11~15 時；另由圖 4.2-7 及圖 4.2-8 可觀察，進入與離開皆僅有一明顯峰性，推測係因大多民眾集中於中午及下午時段至銀行辦事，且銀行 15 時 30 分結束營業，故造成兩者時間相近。

2. 最大場置尖峰特性相近

最大場置尖峰時段皆集中於 12~15 時，最大場置率以臺灣銀行(復興分行)最高，為 20.97%，其他金融保險業旅次吸引點最大場置率約為 5~14%。

表 4.2-11　金融保險業平日進出人數尖峰特性

調查地點	總進出人數		進出人次尖峰特性				最大場置尖峰時段特性		
	到達	離開	到達		離開				
			時段	尖峰率%	時段	尖峰率%	時段	場置人數	場置率
土地銀行(苗栗分行)	582	579	9~10	16.15%	11~12	14.68%	14~15	37	6.36%
臺灣銀行(復興分行)	453	432	13~14	16.34%	11~12	19.91%	14~15	95	20.97%
土地銀行(彰化分行)	362	350	11~12	14.36%	15~16	20.00%	12~13	50	13.81%
臺灣銀行(斗六分行)	1,489	1,533	11~12	16.59%	11~12	14.87%	12~13	84	5.64%
南投縣農會	220	219	11~12	18.18%	14~15	22.83%	13~14	25	11.36%

註：1.場置人數=上一時段場置人數+本時段進入人數-本時段離開人數。
2.最大場置率=最大場置時段人數/到達總人數。

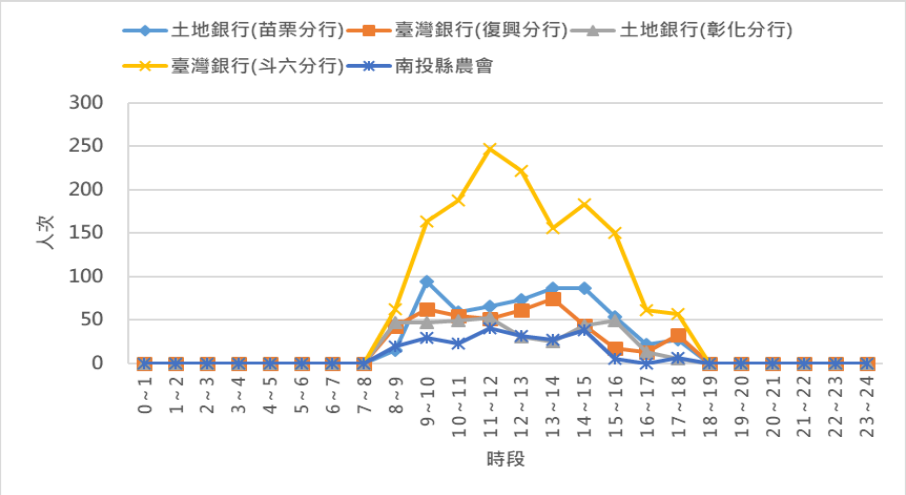


圖 4.2-7　金融保險業平日進入人數

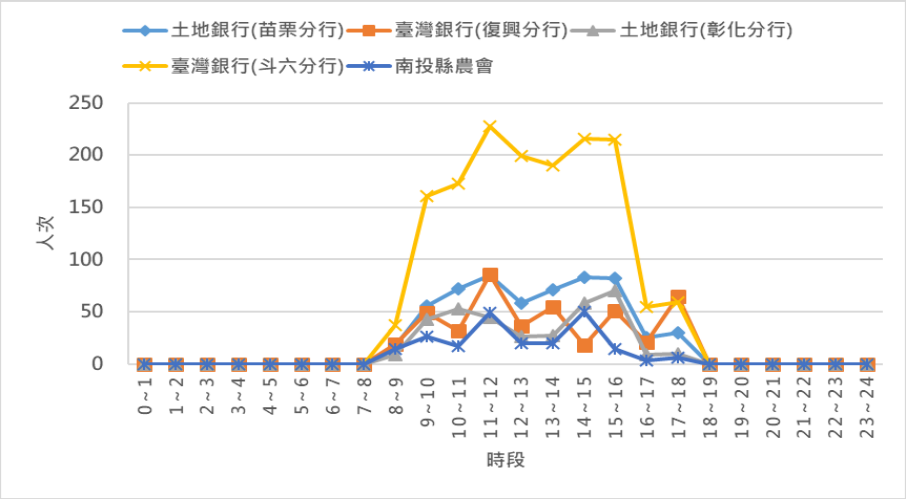


圖 4.2-8　金融保險業平日離開人數

(五) 大專院校

中臺區域大專院校特殊旅次吸引點之平日進出人數尖峰特性詳如表 4.2-12、圖 4.2-9 及圖 4.2-10 所示，重要特性說明如下：

1. 大專院校旅次吸引點之到達及離開尖峰特性大致相近

中臺區域五處大專院校之到達尖峰時間大約可分為上午 8~9 時及中午 12~13 時兩時段，而離開尖峰時段則集中於 17~18 時；到達及離開尖峰率皆為 17~23%。

2. 最大場置尖峰特性各校性質不同

五處大專院校之最大場置尖峰時段大致可區分為上、下午兩個時段，彰化師範大學及國立暨南國際大學最大場置尖峰時段為上午 10~11 時，而育達科技大學、逢甲大學及雲林科技大學則為 13~16 時之下午時段。整體而言，尖峰場置率約為 25~41%。

表 4.2-12　大專院校平日進出人數尖峰特性

調查地點	總進出人數		進出人次尖峰特性				最大場置尖峰時段特性		
	到達	離開	到達		離開				
			時段	尖峰率%	時段	尖峰率%	時段	場置人數	場置率
育達科技大學	2,121	2,036	8~9	18.58%	17~18	22.30%	14~15	610	28.76%
逢甲大學	18,169	15,880	12~13	19.66%	17~18	20.17%	13~14	7,410	40.78%
彰化師範大學	6,755	6,572	12~13	17.17%	17~18	26.25%	10~11	1,740	25.76%
雲林科技大學	4,998	4,664	8~9	17.19%	15~16	26.11%	15~16	1,299	25.99%
國立暨南國際大學	3,989	3,786	8~9	23.24%	17~18	18.49%	10~11	1,440	36.10%

註：1.場置人數=上一時段場置人數+本時段進入人數-本時段離開人數。
　　2.最大場置率=最大場置時段人數/到達總人數。

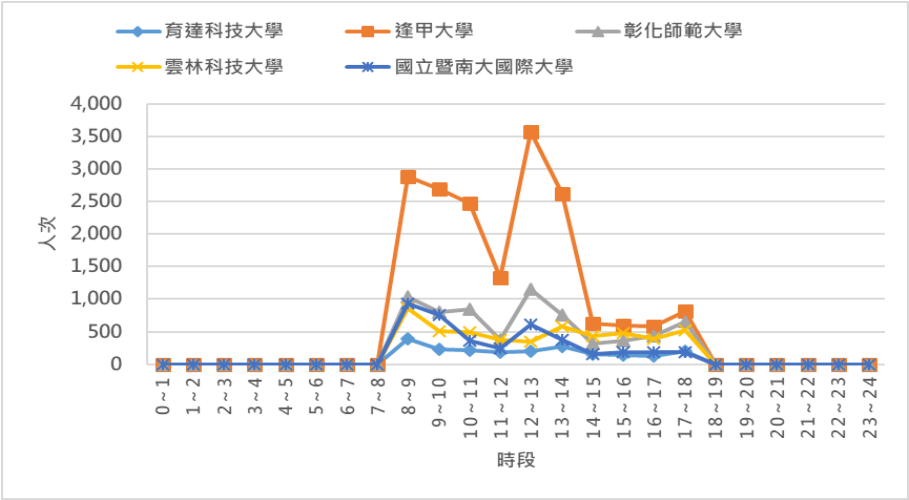


圖 4.2-9　大專院校平日進入人數

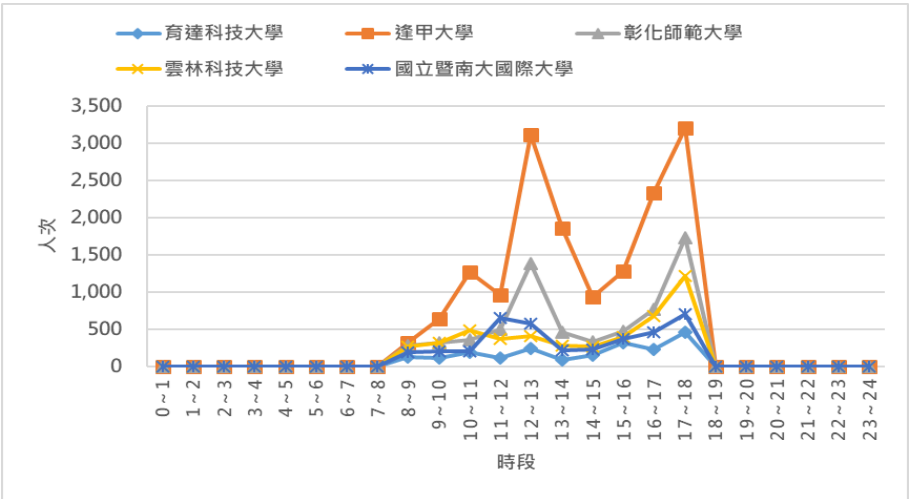


圖 4.2-10　大專院校平日離開人數

(六) 工廠廠辦.

中臺區域工廠廠辦特殊旅次吸引點之平日進出人數尖峰特性詳如表 4.2-13、圖 4.2-11 及圖 4.2-12 所示，重要特性說明如下：

1. 工廠廠辦吸引點到達、離開尖峰特性大致相近

五處工廠廠辦之到達尖峰時間大多集中於 7~10 時，尖峰率約為 18~50%；離開尖峰時間平均的發生於 17~20 時之間，尖峰率 17~40%；整體而言，尖峰特性大致相近，僅頭份工業區(台 1 線)到達尖峰時間於 21~22 時。

2. 最大場置尖峰時段相近，惟最大場置率特性不同

本次調查中，最大場置尖峰時段皆為下午時段，介於 14~19 時之間。而最大場置率於中科園區(科園路廠區)之台灣積體電路製造股份有限公司晶圓 15A 廠及彰濱工業區(鹿港區)之台灣玻璃工業股份有限公司鹿港廠最高，達 51~54%，明顯較其他產業集中；其餘工廠廠辦之最大場置率約為 8~39%。

表 4.2-13　工廠廠辦平日進出人數尖峰特性

調查地點	總進出人數		進出人次尖峰特性				最大場置尖峰時段特性		
	到達	離開	到達		離開				
			時段	尖峰率%	時段	尖峰率%	時段	場置人數	場置率
中國石油化學工業開發股份有限公司-頭份廠	1,293	1,383	21~22	18.10%	17~18	26.83%	15~16	136	10.52%
台灣積體電路製造股份有限公司晶圓 15A 廠	4,387	4,351	8~9	46.02%	18~19	33.14%	18~19	2,241	51.08%
台灣玻璃工業股份有限公司鹿港廠	1,636	1,749	7~8	50.00%	17~18	31.22%	17~18	884	54.03%
台灣卜蜂企業有限公司(南投廠)	1,646	1,603	10~11	17.19%	19~20	17.40%	14~15	221	13.43%
茂順密封元件科技股份有限公司	1,178	1,022	9~10	37.95%	19~20	30.43%	16~17	460	39.05%
允強實業股份有限公司斗六二廠	84	110	11~12	17.86%	17~18	23.64%	15~16	17	20.24%
建大輪胎斗六廠	35	40	8~9	20.00%	17~18	40.00%	15~16	11	31.43%

註：1.場置人數=上一時段場置人數+本時段進入人數-本時段離開人數。
2.最大場置率=最大場置時段人數/到達總人數。

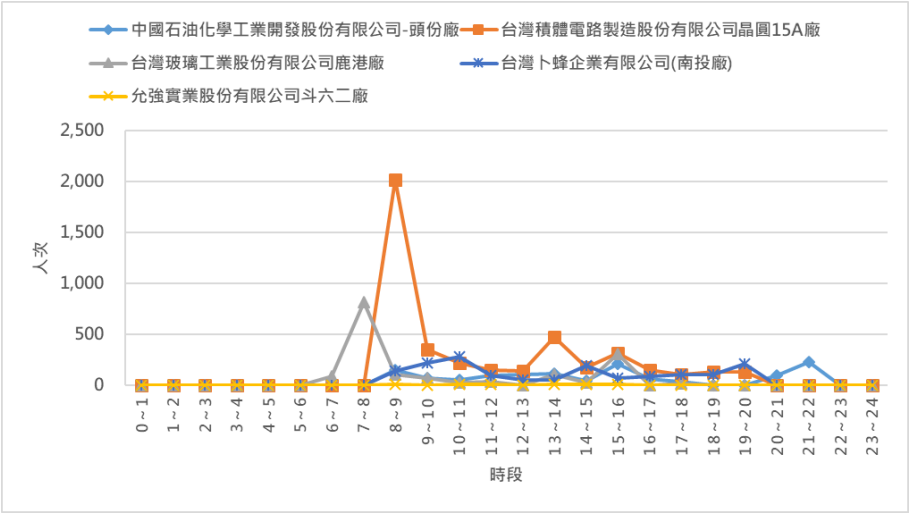


圖 4.2-11　工廠廠辦平日進入人數

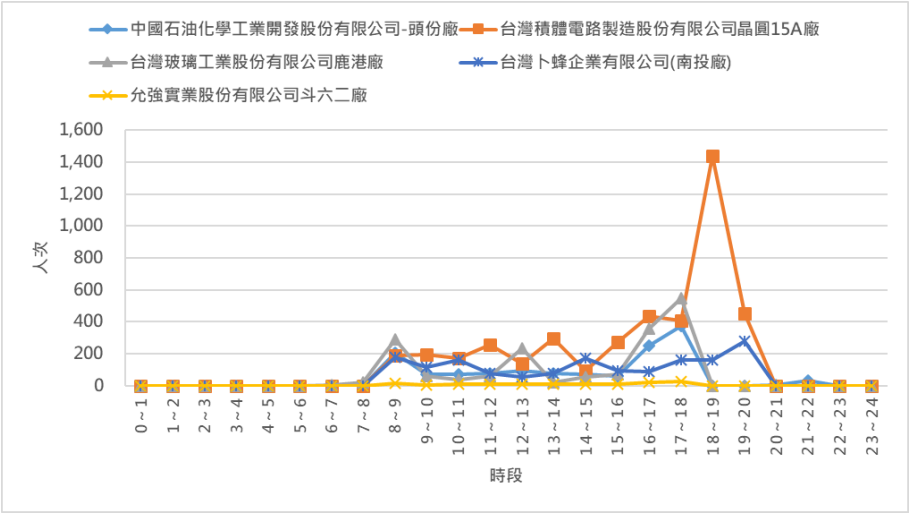


圖 4.2-12　工廠廠辦平日離開人數

二、吸引率分析

本計畫根據各產業類別旅次吸引點之員工數及樓地板面積進行吸引率之估算，以作為旅次產生吸引模組校估之參考。其中因部分機關無提供員工數及吸引率資料，故無法推算員工數吸引率及樓地板面積吸引率。各產業類別之特殊旅次吸引點吸引率特性如以下說明及表 4.2-14~表 4.2-20 所示。

(一) 綜合零售業

由表 4.2-14 可觀察，尚順購物中心、臺中大遠百及家樂福量販店(南投店)之員工數吸引率約為 67~89 人/員工，較大潤發(員林店)及家樂福量販店之 17~24 人/員工高；而就樓地板面積吸引

率之計算，中臺區域五處之綜合零售業每平方公尺吸引率為0.09~0.36 人/平方公尺。整體而言，無論百貨公司或量販店，採用員工數吸引率或樓地板面積吸引率互有高低，並無明顯差異，因此建議以整體之平均員工數吸引率 41.49 人/員工數或樓地板面積吸引率 0.16 人/平方公尺作為推估依據。

表 4.2-14　綜合零售業吸引率彙整表

調查地點	進出人數			員工數	吸引率 (人/員工數)	樓地板面積 (平方公尺)	吸引率 (人/平方公尺)
	到達	離開	小計				
尚順購物中心	4,555	4,422	8,977	102	88.01	25,072.01	0.36
臺中大遠百	7,796	7,515	15,311	172	89.02	178,895.28	0.09
大潤發(員林店)	2,541	2,424	4,965	211	23.53	23,619.45	0.21
家樂福量販店(斗六店)	4,626	4,599	9,225	534	17.28	41,963.44	0.22
家樂福量販店(南投店)	5,068	4,920	9,988	149	67.03	37,240.05	0.27
總計	24,586	23,880	48,466	1,168	41.49	306,790.23	0.16

(二) 大型醫院

中臺區域大型醫院特殊旅次吸引點中，以衛生福利部南投醫院之員工數吸引率 10.56 人/員工數最高，若由樓地板面積吸引率觀察，以中國醫藥大學北港附設醫院之 0.23 人/平方公尺居首。而綜觀五處大型醫院，屬醫學中心之臺中榮民總醫院及彰化基督教醫院總院之員工數吸引率為 3.04~5.62 人/員工數、樓地板面積吸引率 0.10~0.11 人/平方公尺，而屬區域醫院之衛生福利部苗栗醫院、中國醫藥大學北港附設醫院及衛生福利部南投醫院之員工數吸引率為 8.07~10.56 人/員工數、樓地板面積吸引率 0.14~0.23 人/平方公尺，醫學中心之吸引率明顯較區域醫院低，因此建議以醫院等級區分吸引率。

表 4.2-15　大型醫院吸引率彙整表

調查地點	進出人數			員工數	吸引率 (人/員工數)	樓地板面積 (平方公尺)	吸引率 (人/平方公尺)
	到達	離開	小計				
衛生福利部苗栗醫院	2,883	2,809	5,692	705	8.07	39,511.51	0.14
臺中榮民總醫院	13,545	12,365	25,910	4,613	5.62	237,084.06	0.11
彰化基督教醫院總院	8,406	8,232	16,638	5,476	3.04	174,234.00	0.10
中國醫藥大學北港附設醫院	3,594	3,740	7,334	800	9.17	32,573.00	0.23
衛生福利部南投醫院	3,771	3,747	7,518	712	10.56	36,650.57	0.21
總計	32,199	30,893	63,092	12,306	5.13	520,053.14	0.12

(三) 政府機關

政府機關中，員工數吸引率最高為苗栗縣政府 7.12 人/員工數，次高為南投縣政府 5.98 人/員工數；樓地板面積吸引率最高為彰化縣政府，次高為苗栗縣政府，分別為 0.24 人/平方公尺及 0.17 人/平方公尺，因由縣市等級並無法觀察吸引率之差異，故建議以平均員工數吸引率 4.73 人/員工數或樓地板面積吸引率 0.02 人/平方公尺作為推估依據。

表 4.2-16　政府機關吸引率彙整表

調查地點	進出人數			員工數	吸引率 (人/員工數)	樓地板面積 (平方公尺)	吸引率 (人/平方公尺)
	到達	離開	小計				
苗栗縣政府	3,150	3,255	6,405	900	7.12	36,911.90	0.17
臺中市新市政大樓	6,409	5,541	11,950	2,520	4.74	116,934.48	0.10
彰化縣政府	2,621	2,552	5,173	923	5.60	21,497.79	0.24
雲林縣政府	1,346	1,205	2,551	1,374	1.86	72,437.00	0.04
南投縣政府	2,330	2,152	4,482	750	5.98	51,836.58	0.09
總計	15,856	14,705	30,561	6,467	4.73	299,617.75	0.02

(四) 金融保險業

金融保險業中，員工數吸引率以臺灣銀行(斗六分行)之 45.79 人/員工數最高，其次為土地銀行(苗栗分行)36.28 人/員工數；而樓地板面積吸引率以土地銀行(苗栗分行)之 1.35 人/平方公尺為最多，其次為臺灣銀行(斗六分行)之 0.87 人/平方公尺。由下表可觀察，員工數吸引率屬銀行類別土地銀行(苗栗分行)、臺灣銀行(復興分行)、土地銀行(彰化分行)、臺灣銀行(斗六分行)介於 22.25~45.79 人/員工數明顯較農會之 6.75 人/員工數高，而樓地板面積吸引率於銀行或農會類別之數值無明顯差異，因此建議員工數吸引率可以銀行與農會類別區分，或以整體金融保險業之平均樓地板面積吸引率作為旅次吸引推估使用。

表 4.2-17　金融保險業吸引率彙整表

調查地點	進出人數			員工數	吸引率(人/員工數)	樓地板面積(平方公尺)	吸引率(人/平方公尺)
	到達	離開	小計				
土地銀行(苗栗分行)	582	579	1,161	32	36.28	860.47	1.35
臺灣銀行(復興分行)	453	432	885	33	26.82	1,347.00	0.66
土地銀行(彰化分行)	362	350	712	32	22.25	7,353.00	0.10
臺灣銀行(斗六分行)	1,489	1,533	3,022	66	45.79	3,459.79	0.87
南投縣農會	220	219	439	65	6.75	1,609.00	0.27
總計	3,106	3,113	6,219	228	27.28	14,629.26	0.43

(五) 大專院校

大專院校中，以逢甲大學之學生數吸引率及樓地板面積吸引率為最高，分別為 1.62 人/學生數及 0.12 人/平方公尺，次高為彰化師範大學，其員工數吸引率為 1.58 人/學生數、樓地板面積吸引率為 0.06 人/平方公尺。無論大專院校位於直轄市或非直轄市，採用學生數吸引率、樓地板面積吸引率之數值無明顯差異，因此建議採平均學生數吸引率 1.40 人/學生數或樓地板面積吸引率 0.06 人/平方公尺作為推估依據。

表 4.2-18　大專院校吸引率彙整表

調查地點	進出人數			學生數	吸引率(人/學生數)	樓地板面積(平方公尺)	吸引率(人/平方公尺)
	到達	離開	小計				
育達科技大學	2,121	2,036	4,157	3,962	1.05	96,192.68	0.04
逢甲大學	18,169	15,880	34,049	21,059	1.62	275,633.26	0.12
彰化師範大學	6,755	6,572	13,327	8,453	1.58	228,152.00	0.06
雲林科技大學	4,998	4,664	9,662	9,808	0.99	285,317.00	0.03
國立暨南國際大學	3,989	3,786	7,775	6,016	1.29	213,661.00	0.04
總計	36,032	32,938	68,970	49,298	1.40	1,098,955.94	0.06

(六) 工廠廠辦

中國石油化學工業開發股份有限公司-頭份廠、台灣積體電路製造股份有限公司晶圓 15A 廠及台灣玻璃工業股份有限公司鹿港廠中，員工數吸引率以中國石油化學工業開發股份有限公司-頭份廠之 8.92 人/員工數最高，而其餘廠辦約為 1.80~3.42 人/員工數；而樓地板面積之吸引率推算，多數約為 0.004~0.02 人/平方公尺，僅茂順密封元件科技股份有限公司較高，為 0.29 人/平

方公尺。整體而言，建議採員工數及樓地板面積平均吸引率作為旅次推估使用。而位處南投縣(台灣卜蜂企業有限公司(南投廠))及雲林縣(建大輪胎斗六廠)之廠辦，因廠商無意願提供相關資訊，故該廠辦部分吸引率無法計算。

表 4.2-19　工廠廠辦吸引率彙整表

調查地點	進出人數			員工數	吸引率(人/員工數)	樓地板面積(平方公尺)	吸引率(人/平方公尺)
	到達	離開	小計				
中國石油化學工業開發股份有限公司-頭份廠	1,293	1,383	2,676	300	8.92	296,817.22	0.01
台灣積體電路製造股份有限公司晶圓 15A 廠	4,387	4,351	8,738	4,220	2.07	543,495	0.02
台灣玻璃工業股份有限公司鹿港廠	1,636	1,749	3,385	990	3.42	232,724.00	0.01
台灣卜蜂企業有限公司(南投廠)	1,646	1,603	3,249	-	-	-	-
茂順密封元件科技股份有限公司	1,178	1,022	2,200	2,200	2.15	7,716	0.29
允強實業股份有限公司斗六二廠	84	110	194	108	1.80	52,859.92	0.004
建大輪胎斗六廠	35	40	75	-	-	20,300	0.004
總計	10,259	10,258	20,517	6,643	3.67	1,153,912.14	0.33

表 4.2-20　各分類特殊旅次吸引點吸引率彙整表

分類		員工數吸引率(人/員工數)	分類	樓地板面積吸引率(人/平方公尺)
綜合零售業	平均	40.59	平均	0.20
大型醫院	醫學中心	4.22	醫學中心	0.10
	區域醫院	9.27	區域醫院	0.19
政府機關	平均	4.73	平均	0.02
金融保險業	銀行	35.46	平均	0.43
	農會	6.75		
大專院校	平均	12.42	平均	0.06
工廠廠辦	平均	3.67	平均	0.33

4.2.7　小結

一、各類調查點吸引率特性小結如下

(一) 綜合零售業平均員工數吸引率為 40.59 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.20 人/平方公尺。

(二) 屬醫學中心等級之平均員工數吸引率為 4.22 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.10 人/平方公尺；屬區域醫院等級之平均員工數吸引率為 9.27 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.19 人/平方公尺。

(三) 政府機關平均員工數吸引率為 4.73 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.02 人/平方公尺。

(四) 金融保險業屬銀行之平均員工數吸引率為 35.46 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.43 人/平方公尺；屬農會之平均員工數吸引率為 6.75 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.43 人/平方公尺。

(五) 大專院校平均員工數吸引率為 1.4 人/學生數，平均樓地板面積吸引率為 0.06 人/平方公尺。

(六) 工廠廠辦平均員工數吸引率為 3.67 人/員工數，平均樓地板面積吸引率為 0.33 人/平方公尺。

二、建議

(一) 特殊旅次吸引點之吸引率分類可能因所在地是否為直轄市，而影響其吸引率高低，而因中臺區域僅臺中市屬直轄市，故判斷旅次吸引率分類時，依是否為直轄市可能有樣本代表性不足之疑慮，建議未來其他區域若有包含多個直轄市，可將是否為直轄市納入分類之分析中。

(二) 建議未來各類特殊旅次吸引點可增加相同規模或不同生活圈之調查地點，可增加規模及生活圈之樣本代表性。

(三) 以往特殊旅次吸引點調查主要係用以輔助旅次特性調查，推估各交通分區旅次吸引數、調校大型觀光景點或商圈之吸引數。目前信令資料可取得較旅次特性調查、特殊旅次吸引點更多之旅次數及旅次起迄矩陣資料，本研究後續將以信令資料及旅次特性調查成果為推估旅次吸引數之基礎，特殊旅次吸引點則用以核對前述資料成果。

4.3 重要運輸場站旅客到離站特性調查

4.3.1 調查計畫

一般電訪、家訪與社會經濟資料無法反映重要運輸場站之旅客特性與運具選擇行為，故本計畫針對航空運輸場站、軌道運輸場站、客運轉運場站進行到離站問卷調查。

一、調查目的

為完整掌握中臺區域內重要運輸場站到離站民眾運具使用情形，將採用運具選擇問卷調查，分析計畫範圍內重要城際運輸場站，如高鐵站、臺鐵站、以及國道客運轉運站等場站之旅客旅次特性與運具選擇行為，作為推估各生活圈重要城際場站城際旅次分布與運具分配使用。

二、調查範圍

(一) 調查對象

為掌握不同旅次目的與不同族群民眾運具使用情形，本研究將針對 15 歲以上民眾進行調查，多人同行或同 1 部車僅問 1 人。

(二) 調查時間

本研究為滿足未來平日區域模式建構需求，因此僅進行平常日運具選擇調查，以掌握民眾平日運具使用情形，詳細調查時間將與各機關協商確認。

調查時間為 109 年 9 月下旬至 110 年 3 月下旬，為涵蓋平日時段的到離站運具選擇特性，調查時段包含週二至週四，不含國定假日。

(三) 調查地點

調查地點包含中臺區域重要運輸場站，如高鐵站、臺鐵站、以及國道客運轉運站等共計 22 個運輸場站，調查地點如表 4.3-1 所示。

三、調查方法與內容

(一) 於中臺區域重要運輸場站，以街頭面對面訪問方式進行調查，單一調查地點問卷份數為 200 份，其中到/離站各 100 份，預計共

回收 4,400 份有效樣本。

(二) 調查內容包括旅次行為與基本資料等問卷內容。

表 4.3-1　重要運輸場站旅客到離站運具調查點彙整表

分類		調查地點					調查份數
		苗栗縣	臺中市	彰化縣	南投縣	雲林縣	
航空運輸場站	機場	-	臺中國際機場	-	-	-	200
軌道運輸場站	高鐵	苗栗站	臺中站	彰化站	-	雲林站	800
	臺鐵(一等站以上)	竹南站、苗栗站	臺中站、豐原站	彰化站、員林站	集集站、車埕站、水里站、龍泉站、濁水站	斗六站	1,600
客運轉運場站	客運	國光頭份站、國光苗栗站	朝馬轉運站、中港轉運站	員林轉運站、國光彰化站	國光南投、埔里站	西螺轉運站	1,800
合計		1,000	1,200	1,000	600	600	4,400

資料來源：本計畫彙整。

4.3.2　調查執行進度和問卷回收

本計畫之重要運輸場站旅客到離站特性調查，前置作業包含確認調查地點，以及訪員招募及訓練。問卷於109年12月8日啟動調查，並於110年3月26日完成4,400份問卷調查內容。

4.3.3　有效問卷檢核條件

為確保問卷之正確性及有效性，本計畫針對回收之問卷進行檢核，檢核條件說明如下：

一、旅次特性

(一) 如運具選擇為汽車及機車之駕駛或騎乘者，需確認年齡已滿 18 歲。

(二) 根據受訪者所使用之運具，填入對應運具的車內、車外及費用欄位，並檢視運具使用成本之合理性。

二、基本特性

(一) 未滿 18 歲者，使用之運具不得為汽車或機車駕駛者。

(二) 已退休者，年齡不得為 15~29 歲。

(三) 目的為上班者，職業不得為無工作或退休。

(四) 個人年所得級距不得低於家戶年所得級距。

4.3.4 受訪者基本特性

一、性別

本計畫各縣市種運輸場站之性別比例詳如表 4.3-2 所示，各類別之男、女比例大致各占一半，國光苗栗站、臺鐵豐原站、臺鐵斗六站、國光南投站及國光埔里站女性樣本數較男性稍多，臺鐵員林站為男性樣本比例較女性稍多。

二、年齡

本計畫各重要運輸場站之年齡分布詳如表 4.3-3 所示，各縣市場站調查樣本之年齡分布大多以 30~64 歲級距為多數，主要係因此級距範圍較廣，因此抽樣人數較其他年齡級距多。而次多之年齡樣本分布則大致以 15~22 歲及 23~29 歲為主要族群。

三、職業

本計畫各重要運輸場之受訪者職業分布詳如表 4.3-4 所示，主要職業以學生族群為最多，約占五大生活圈之 25.8%，而次高職業占比為服務業，約占整體之 23.3%，其餘職業類別約占 1.1~9.8%。

表 4.3-2　重要運輸場站受訪者性別分布

場站	調查地點	男	女
高鐵	高鐵苗栗站	43%	57%
	高鐵臺中站	54%	46%
	高鐵彰化站	50%	50%
	高鐵雲林站	51%	49%
臺鐵	臺鐵竹南站	50%	50%
	臺鐵苗栗站	45%	55%
	臺鐵臺中站	44%	56%
	臺鐵豐原站	36%	64%
	臺鐵彰化站	48%	52%
	臺鐵員林站	62%	38%
	臺鐵斗六站	37%	63%
	臺鐵集集站 臺鐵車埕站 臺鐵水里站 臺鐵濁水站 臺鐵龍泉站	45%	54%
客運	國光頭份站	48%	52%
	國光苗栗站	39%	61%
	朝馬轉運站	44%	56%
	中港轉運站	42%	58%
	員林轉運站	44%	56%
	國光彰化站	49%	51%
	西螺轉運站	43%	57%
	國光南投站	39%	61%
	國光埔里站	37%	63%
機場	臺中國際機場	58%	42%

表 4.3-3　重要運輸場站受訪者年齡分布

場站	調查地點	6~14 歲	15~22 歲	23~29 歲	30~64 歲	65~74 歲	75 歲以上
高鐵	高鐵苗栗站	0%	13.0%	18.0%	66.5%	2.5%	0%
	高鐵臺中站	0%	14.5%	27.5%	44.0%	13.0%	1.0%
	高鐵彰化站	0%	9.5%	23.5%	35.5%	22.0%	9.5%
	高鐵雲林站	0%	6.5%	25.5%	35.5%	23.0%	9.5%
臺鐵	臺鐵竹南站	0%	27.5%	18.5%	37.0%	14.5%	2.5%
	臺鐵苗栗站	0%	19.0%	19.0%	47.5%	12.0%	2.5%
	臺鐵臺中站	0%	29.5%	22.0%	35.5%	10.5%	2.5%
	臺鐵豐原站	0%	23.5%	17.0%	49.5%	10.0%	0%
	臺鐵彰化站	0%	34.0%	23.0%	34.0%	8.5%	0.5%
	臺鐵員林站	0%	27.5%	28.0%	39.0%	5.0%	0.5%
	臺鐵斗六站	0%	27.4%	22.4%	35.8%	11.4%	3.0%
	臺鐵集集站等五站	0%	11.0%	13.0%	51.5%	19.5%	5.0%
客運	國光頭份站	0%	27.5%	12.5%	51.5%	8.0%	0.5%
	國光苗栗站	0%	22.0%	17.5%	42.5%	15.0%	3.0%
	朝馬轉運站	0%	41.0%	22.0%	31.0%	6.0%	0%
	中港轉運站	0%	35.0%	16.5%	41.5%	6.5%	0.5%
	員林轉運站	0%	33.0%	16.5%	40.0%	8.5%	2.0%
	國光彰化站	0%	25.0%	22.5%	43.0%	8.5%	1.0%
	西螺轉運站	0%	27.4%	18.9%	27.9%	18.4%	7.4%
	國光南投站	0%	21.4%	13.9%	37.3%	15.4%	11.9%
	國光埔里站	0%	21.0%	19.0%	31.5%	18.0%	10.5%
機場	臺中國際機場	0%	4.5%	13.0%	67.5%	14.5%	0.5%

表 4.3-4　重要運輸場站受訪者職業分布

場站	調查地點	農	工	商	服務業	軍公教	家管	學生	退休	無	其他
高鐵	高鐵苗栗站	0.5%	6.0%	14.5%	29.0%	11.0%	10.5%	19.0%	5.5%	2.5%	1.5%
	高鐵臺中站	0%	10.0%	21.0%	29.5%	7.0%	3.5%	14.0%	11.0%	3.0%	1.0%
	高鐵彰化站	5.0%	14.0%	17.0%	20.5%	3.5%	4.5%	11.5%	15.0%	9.0%	0%
	高鐵雲林站	3.0%	14.0%	13.0%	24.0%	11.0%	6.5%	8.5%	13.5%	6.5%	0%
臺鐵	臺鐵竹南站	1.0%	19.0%	7.5%	16.5%	7.0%	5.5%	29.5%	12.0%	2.0%	0%
	臺鐵苗栗站	0%	4.0%	13.0%	25.0%	9.0%	9.5%	26.0%	6.0%	3.5%	4.0%
	臺鐵臺中站	0%	7.5%	8.5%	24.0%	8.0%	8.5%	31.0%	9.5%	1.5%	1.5%
	臺鐵豐原站	0.5%	5.0%	11.5%	31.5%	6.5%	15.5%	24.5%	2.5%	1.0%	1.5%
	臺鐵彰化站	1.0%	10.5%	6.0%	14.5%	8.0%	4.0%	36.0%	4.5%	9.0%	6.5%
	臺鐵員林站	0%	6.0%	12.0%	42.0%	3.0%	1.5%	33.0%	0%	2.5%	0%
	臺鐵斗六站	1.5%	9.0%	10.0%	16.9%	6.0%	10.4%	32.8%	10.9%	2.0%	0.5%
	臺鐵集集站等五站	0.5%	6.0%	5.5%	23.0%	10.0%	15.0%	11.0%	20.5%	3.5%	5.0%
客運	國光頭份站	0%	22.5%	5.0%	28.5%	4.5%	3.5%	27.0%	8.5%	0%	0.5%
	國光苗栗站	0%	4.0%	5.5%	18.0%	5.5%	12.0%	27.0%	13.5%	3.0%	11.5%
	朝馬轉運站	0%	5.5%	6.5%	16.5%	5.0%	4.5%	48.5%	3.0%	2.0%	8.5%
	中港轉運站	0%	3.0%	7.0%	30.0%	5.5%	3.5%	40.5%	2.0%	2.5%	6.0%
	員林轉運站	0%	9.5%	8.0%	27.5%	6.0%	9.5%	31.5%	4.5%	3.0%	0.5%
	國光彰化站	0.5%	4.5%	9.0%	20.0%	5.0%	2.0%	35.0%	13.0%	8.0%	3.0%
	西螺轉運站	1.0%	10.9%	8.5%	13.4%	5.0%	10.4%	30.8%	12.9%	7.0%	0%
	國光南投站	4.5%	13.4%	7.5%	12.9%	5.0%	13.4%	22.9%	10.0%	10.4%	0%
	國光埔里站	5.5%	5.0%	8.0%	18.0%	6.5%	10.0%	22.5%	18.0%	6.5%	0%
機場	臺中國際機場	0.5%	5.5%	10.5%	31.0%	21.5%	7.5%	5.0%	8.5%	2.0%	8.0%
總計		1.1%	8.9%	9.8%	23.3%	7.2%	7.8%	25.8%	9.3%	4.1%	2.7%

4.3.5 各運輸場站的旅次特性

本計畫針對中臺區域五個縣市進行高鐵、臺鐵、客運及機場之旅客到離站旅次特性調查，調查項目包含旅次目的、同行人數(包含自己)、接駁運具、接駁運具之車內、車外及停車/租用成本等，詳如表4.3-5~表4.3-8所示。以下依運具類別進行分類分析，以利了解中臺區域中，相同類型之運輸場站到站及離站之旅次特性。

一、各運輸場站旅次目的分布

(一) 高鐵

由高鐵場站類別中可觀察，高鐵苗栗站、高鐵彰化站及高鐵雲林站旅次目的以返家為主，約占總樣本之 20.8~45.5%；而高鐵臺中站則為洽公出差旅次占主要比例，占總樣本之 28~39%。整體而言，中臺區域高鐵站之到離站旅次目的以返家及商務旅次為主。

(二) 臺鐵

於苗栗縣、臺中市、彰化縣及雲林縣之臺鐵車站到離站旅次目的以返家為主，占比約有 27.0~88.0%，其他部分零星到、離站主要旅次目的亦有上班、上學及探訪親友。而南投縣之鐵路主要服務觀光旅次，故其主要到、離站旅次目的反映於休閒娛樂之上，約占 48.1~60.9%，與其他四個縣市特性較為不同。

(三) 客運

中臺區域所調查之客運站共有 9 站，而從調查結果可知，到、離站主要旅次目的皆為返家，約有 28~65%；次要旅次目的則包含多種，例如：上學、探訪親友及休閒娛樂等。

(四) 機場

臺中國際機場為中臺區域唯一之機場，其到站主要旅次目的為休閒娛樂，占比為 36.1%；而離站主要旅次目的為返家，占比為 40.0%。

表 4.3-5　重要運輸場站到離站旅次目的

場站	調查地點		返家	上班	上學	補習進修	接送	洽公出差	探訪親友	用餐/買餐	購物	休閒娛樂	個人事務	其他
高鐵	高鐵苗栗站	到站	34.7%	11.9%	11.9%	1.0%	3.0%	9.9%	8.9%	0.0%	3.0%	5.9%	9.9%	0.0%
		離站	45.5%	1.0%	12.1%	1.0%	26.3%	2.0%	8.1%	0.0%	0.0%	1.0%	3.0%	0.0%
	高鐵臺中站	到站	0.0%	15.0%	7.0%	0.0%	2.0%	39.0%	15.0%	0.0%	0.0%	15.0%	7.0%	0.0%
		離站	0.0%	13.0%	15.0%	4.0%	1.0%	28.0%	16.0%	0.0%	1.0%	11.0%	10.0%	1.0%
	高鐵彰化站	到站	20.8%	8.3%	6.3%	0.0%	1.0%	15.6%	25.0%	0.0%	0.0%	15.6%	7.3%	0.0%
		離站	40.4%	3.8%	5.8%	0.0%	4.8%	24.0%	8.7%	1.0%	1.0%	8.7%	1.9%	0.0%
	高鐵雲林站	到站	26.2%	4.9%	1.9%	0.0%	2.9%	27.2%	24.3%	0.0%	0.0%	6.8%	5.8%	0.0%
		離站	35.1%	9.3%	1.0%	0.0%	3.1%	28.9%	15.5%	0.0%	1.0%	4.1%	2.0%	0.0%
臺鐵	臺鐵竹南站	到站	76.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	14.0%	0.0%	1.0%	4.0%	2.0%	0.0%
		離站	88.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	1.0%	5.0%	0.0%	1.0%	1.0%	2.0%	0.0%
	臺鐵苗栗站	到站	31.0%	17.0%	11.0%	1.0%	7.0%	3.0%	15.0%	0.0%	2.0%	4.0%	9.0%	0.0%
		離站	30.0%	6.0%	13.0%	0.0%	2.0%	10.0%	14.0%	0.0%	1.0%	14.0%	10.0%	0.0%
	臺鐵臺中站	到站	50.0%	7.0%	5.0%	1.0%	1.0%	6.0%	6.0%	0.0%	3.0%	16.0%	5.0%	0.0%
		離站	32.0%	5.0%	6.0%	3.0%	2.0%	7.0%	10.0%	4.0%	7.0%	16.0%	8.0%	0.0%
	臺鐵豐原站	到站	19.0%	22.0%	7.0%	2.0%	0.0%	5.0%	16.0%	0.0%	1.0%	12.0%	16.0%	0.0%
		離站	29.0%	9.0%	1.0%	7.0%	8.0%	5.0%	11.0%	1.0%	12.0%	9.0%	8.0%	0.0%
	臺鐵彰化站	到站	25.5%	5.7%	3.8%	0.9%	12.3%	0.0%	5.7%	0.0%	3.8%	27.4%	6.6%	8.5%
		離站	28.7%	9.6%	12.8%	1.1%	7.4%	0.0%	7.4%	0.0%	3.2%	18.1%	5.3%	6.4%
	臺鐵員林站	到站	16.0%	11.0%	3.0%	4.0%	1.0%	3.0%	40.0%	7.0%	1.0%	8.0%	6.0%	0.0%
		離站	56.0%	5.0%	4.0%	11.0%	0.0%	0.0%	4.0%	12.0%	1.0%	5.0%	2.0%	0.0%
	臺鐵斗六站	到站	27.0%	16.0%	15.0%	1.0%	1.0%	5.0%	13.0%	1.0%	2.0%	12.0%	7.0%	0.0%
		離站	20.8%	19.8%	22.8%	0.0%	2.0%	2.0%	8.9%	4.0%	10.8%	5.9%	3.0%	0.0%

	臺鐵集集站等五站	到站	15.7%	10.2%	3.7%	0.0%	0.0%	0.9%	2.8%	0.0%	0.0%	48.1%	16.7%	1.9%
		離站	0.0%	13.0%	8.7%	0.0%	0.0%	1.1%	10.9%	0.0%	0.0%	60.9%	5.4%	0.0%
客運	國光頭份站	到站	42.0%	8.0%	16.0%	0.0%	0.0%	3.0%	9.0%	0.0%	0.0%	16.0%	6.0%	0.0%
		離站	61.0%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	8.0%	0.0%	8.0%	6.0%	6.0%	0.0%
	國光苗栗站	到站	25.5%	6.1%	31.6%	0.0%	3.1%	3.1%	12.2%	1.0%	0.0%	3.1%	13.3%	1.0%
		離站	50.0%	5.9%	2.0%	1.0%	8.8%	1.0%	9.8%	3.9%	1.0%	5.9%	8.8%	2.0%
	朝馬轉運站	到站	50.0%	6.9%	11.8%	0.0%	1.0%	3.9%	9.8%	1.0%	1.0%	7.8%	5.9%	1.0%
		離站	43.4%	6.1%	15.2%	0.0%	4.0%	0.0%	13.1%	0.0%	0.0%	12.1%	5.1%	1.0%
	中港轉運站	到站	28.6%	16.2%	14.3%	1.0%	0.0%	2.9%	15.2%	0.0%	0.0%	15.2%	2.9%	3.8%
		離站	46.0%	7.0%	7.0%	0.0%	1.0%	3.0%	12.0%	0.0%	0.0%	16.0%	7.0%	1.0%
	員林轉運站	到站	58.0%	5.0%	2.0%	0.0%	1.0%	2.0%	11.0%	8.0%	4.0%	6.0%	3.0%	0.0%
		離站	62.0%	1.0%	2.0%	2.0%	5.0%	1.0%	4.0%	7.0%	5.0%	8.0%	3.0%	0.0%
	國光彰化站	到站	50.0%	16.0%	6.0%	0.0%	2.0%	1.0%	18.0%	0.0%	0.0%	3.0%	3.0%	1.0%
		離站	48.0%	17.0%	4.0%	1.0%	1.0%	1.0%	18.0%	1.0%	0.0%	6.0%	3.0%	0.0%
	西螺轉運站	到站	57.4%	3.0%	4.0%	0.0%	2.0%	0.0%	17.8%	0.0%	2.0%	5.9%	7.9%	0.0%
		離站	65.0%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	5.0%	2.0%	2.0%	14.0%	6.0%	0.0%
	國光南投站	到站	58.4%	1.0%	2.0%	1.0%	1.0%	5.9%	6.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	0.0%
		離站	37.0%	1.0%	0.0%	0.0%	2.0%	7.0%	9.0%	9.0%	18.0%	4.0%	13.0%	0.0%
	國光埔里站	到站	44.0%	6.0%	7.0%	1.0%	2.0%	4.0%	15.0%	0.0%	7.0%	10.0%	4.0%	0.0%
		離站	42.0%	11.0%	1.0%	1.0%	0.0%	6.0%	4.0%	4.0%	8.0%	15.0%	8.0%	0.0%
機場	臺中國際機場	到站	14.8%	20.4%	0.9%	0.0%	0.0%	4.6%	10.2%	0.0%	0.0%	36.1%	0.9%	12.0%
		離站	40.0%	17.4%	2.2%	0.0%	2.2%	8.7%	10.9%	0.0%	0.0%	17.4%	1.1%	0.0%

二、各運輸場站平均同行人數

各重要運輸場站平均同行人數分析詳如表 4.3-6 所示，各類別運具之分析說明如下：

(一)高鐵

由表 4.3-6 可觀察，四處高鐵站到站平均同行人數為 1.2~1.6 人，以高鐵彰化站及高鐵雲林站最高，為 1.6 人；而離站平均同行人數為 1.3~2.9 人，以高鐵彰化站之 2.9 人最高。整體而言，離站平均同行人數較到站同行人數稍高。

(二)臺鐵

中臺區域位於苗栗縣、臺中市、彰化縣及雲林縣之到、離站平均同行人數分別約為 1.3~1.6 人及 1.3~1.5 人，同行人數大致相當，而南投縣之臺鐵站到、離站人數明顯較其他縣市高，到、離站人數為 2.7 人及 5.2 人，主要原因為其旅次目的以休閒娛樂為主，故有同行人數較高之情況。

(三)客運

中臺區域中 9 處客運站之到站平均同行人數為 1.2~1.7 人，其中以員林轉運站最高為 1.7 人；而離站同行人數約為 1.1~1.8 人，以員林轉運站及國光南投站之 1.8 人為最高。整體到、離站平均同行人數相近，且範圍較其他類別之運具集中。

(四)機場

臺中國際機場到站平均同行人數為 2.0 人，離站為 1.5 人。其到站平均同行人數較其他運具高，而離站同行人數則大致相近。

表 4.3-6　重要運輸場站到離站平均同行人數

場站類別	調查地點		平均同行人數(含自己)
高鐵	高鐵苗栗站	到站	1.2
		離站	1.3
	高鐵臺中站	到站	1.2
		離站	1.3
	高鐵彰化站	到站	1.6
		離站	2.9
	高鐵雲林站	到站	1.6
		離站	1.9
臺鐵	臺鐵竹南站	到站	1.3
		離站	1.4
	臺鐵苗栗站	到站	1.3
		離站	1.5
	臺鐵臺中站	到站	1.4
		離站	1.4
	臺鐵豐原站	到站	1.4
		離站	1.4
	臺鐵彰化站	到站	1.6
		離站	1.5
	臺鐵員林站	到站	1.3
		離站	1.4
	臺鐵斗六站	到站	1.3
		離站	1.3
	臺鐵集集等五站	到站	2.7
		離站	5.2
客運	國光頭份站	到站	1.3
		離站	1.1
	國光苗栗站	到站	1.2
		離站	1.3
	朝馬轉運站	到站	1.2
		離站	1.4
	中港轉運站	到站	1.4
		離站	1.4
	員林轉運站	到站	1.7
		離站	1.8
	國光彰化站	到站	1.4
		離站	1.3
	西螺轉運站	到站	1.3
		離站	1.4
	國光南投站	到站	1.4
		離站	1.8
	國光埔里站	到站	1.3
		離站	1.3
機場	臺中國際機場	到站	2.0
		離站	1.5

三、各運輸場站之接駁運具、車內與車外時間及使用成本

各重要運輸場站之駁運運具、車內與車外時間及使用成本分析詳如表 4.3-7 及表 4.3-8 所示，其中使用成本中，私人運具包含燃油成本及停車成本，而大眾運具及共享運具以票價及租用成本為主。以下依運具類別進行分析及說明。

(一)高鐵

中臺區域高鐵站之到、離站接駁運具主要以汽、機車為主，約占有五至七成，其中因高鐵苗栗站與臺中站緊鄰臺鐵，因此私人運具使用比例較高鐵彰化站及雲林站低。

而就車內及車外時間而言，整體車內時間介於 16.1~27.7 分鐘，車外時間 3.4~10.5 分鐘，各站各別到、離站時間大致相當；到、離站運具使用成本大多介於 47.9~152.9 元之間，而最低之使用成本為高鐵苗栗站之離站，僅有 47.9 元，與其他車站有較大之差異。與其他運具別相較之下，高鐵到、離站運具用成本較臺鐵、客運高。

(二)臺鐵

中臺區域臺鐵到、離站接駁運具仍以汽、機車為主，亦約占有六至七成，步行則為次要部分，約有二至三成的比例。位於臺中市之臺中站及豐原站市區公車使用比例為 30~44%，明顯較其他縣市高。臺鐵集集站離站以步行方式之比例最高，占有 54%，其原因大致與前述之服務觀光旅次相符。

車內時間分析結果中，除了臺鐵臺中站及南投縣之集集等五站較高外(分別為 25.5~27.5 分鐘及 34.9~48.6 分鐘)，其餘車站之到、離站車內時間介於 11.2~19.8 分鐘之間；車外時間則較無明顯差異。使用成本以南投縣五個站平均最高，約為 143 元。

(三)客運

客運到、離站多數運具使用比例仍為私人運具之上，約有三至六成，惟集中度較其他類別之場站低，而部分場站步行比例較高。此外，臺中市之客運站到、離站使用運具中，市區公車占比明顯較其他縣市高，與高鐵及臺鐵之分析結果相符，其主要原因

推測為臺中市大眾運輸發展較其他縣市成熟，故部分民眾選擇搭乘市區公車至高鐵站。

使用成本方面，整體到、離站成本為 15.3~97.4 元。利用個別站點進行觀察，國光苗栗站、朝馬轉運站、國光彰化站及西螺轉運站到、離站使用成本差異差異較大，其他站點到、離站則無明顯成本差異。

(四)機場

臺中國際機場主要到、離站主要使用運具皆為汽車，比例分別高達 69%及 80%，次要則以機車及計程車，約有 6~14%，主要原因為機場與市區距離較遠，且因搭乘飛機需攜帶較大件之行李，故民眾多數選擇機動性較高之私人運具或計程車前往機場。

就車內及車外時間而言，各約為 28.4~39.8 分鐘及 1.8~2.5 分鐘，與其他場站類別並無明顯差異；而到、離站之使用成本為 344.3 及 182.7 元，則明顯較其他場站類別高。

表 4.3-7　重要運輸場站到離站接駁運具分配

場站	調查地點		機車	汽車	自行車	計程車	交通車	遊覽車	免費公車	復康巴士	市區公車	客運	火車	步行	共享機車	共享汽車	其他
高鐵	高鐵苗栗站	到站	28%	44%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	7%	0%	0%	0%
		離站	22%	48%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	10%	0%	0%	0%
	高鐵臺中站	到站	10%	43%	0%	16%	0%	0%	3%	0%	6%	0%	22%	0%	0%	0%	0%
		離站	11%	45%	0%	15%	0%	0%	2%	0%	7%	1%	17%	1%	0%	1%	0%
	高鐵彰化站	到站	16%	60%	0%	6%	3%	0%	3%	0%	4%	7%	0%	0%	0%	0%	0%
		離站	9%	64%	0%	1%	7%	1%	5%	0%	2%	11%	0%	0%	0%	1%	0%
	高鐵雲林站	到站	16%	67%	0%	7%	0%	0%	4%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		離站	9%	64%	0%	14%	0%	1%	7%	0%	3%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
臺鐵	臺鐵竹南站	到站	36%	25%	13%	2%	2%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	17%	0%	0%	0%
		離站	44%	30%	2%	3%	0%	0%	1%	0%	5%	0%	0%	15%	0%	0%	0%
	臺鐵苗栗站	到站	40%	16%	1%	6%	0%	0%	1%	0%	13%	4%	0%	19%	0%	0%	0%
		離站	30%	22%	0%	10%	0%	0%	1%	0%	14%	7%	0%	16%	0%	0%	0%
	臺鐵臺中站	到站	22%	12%	2%	8%	0%	0%	0%	0%	34%	3%	0%	19%	0%	0%	0%
		離站	11%	21%	1%	7%	4%	0%	0%	0%	35%	0%	0%	19%	0%	2%	0%
	臺鐵豐原站	到站	30%	20%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	23%	0%	0%	23%	0%	0%	0%
		離站	28%	13%	3%	4%	0%	0%	0%	0%	23%	0%	0%	28%	1%	0%	0%
	臺鐵彰化站	到站	40%	28%	12%	1%	0%	0%	0%	0%	7%	1%	0%	11%	0%	0%	0%
		離站	50%	22%	7%	1%	0%	0%	0%	1%	7%	0%	0%	11%	0%	0%	0%
	臺鐵員林站	到站	41%	31%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%
		離站	44%	23%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	23%	0%	0%	0%
	臺鐵斗六站	到站	46%	17%	1%	4%	1%	0%	2%	0%	4%	1%	0%	24%	0%	0%	0%
		離站	27%	11%	8%	2%	4%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	38%	0%	1%	0%
	臺鐵集集	到站	24%	37%	5%	1%	0%	2%	3%	0%	7%	2%	0%	19%	1%	0%	0%

	等五站	離站	3%	23%	2%	0%	0%	10%	1%	0%	3%	3%	0%	54%	0%	0%	0%
客運	國光頭份站	到站	20%	13%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	48%	0%	0%	0%
		離站	17%	15%	33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	31%	0%	0%	0%
	國光苗栗站	到站	6%	5%	2%	2%	0%	0%	1%	0%	6%	1%	61%	14%	1%	0%	0%
		離站	28%	17%	1%	3%	0%	0%	1%	0%	3%	3%	18%	26%	0%	0%	0%
	朝馬轉運站	到站	28%	12%	1%	10%	0%	0%	0%	0%	44%	0%	0%	6%	0%	0%	0%
		離站	25%	18%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	36%	0%	0%	6%	2%	2%	0%
	中港轉運站	到站	33%	25%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	30%	5%	0%	5%	1%	0%	0%
		離站	30%	21%	1%	2%	0%	0%	0%	0%	41%	0%	0%	4%	1%	0%	0%
	員林轉運站	到站	28%	16%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	1%	1%	45%	0%	0%	0%
		離站	37%	24%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	8%	3%	1%	21%	0%	0%	0%
	國光彰化站	到站	51%	17%	8%	2%	0%	0%	2%	0%	7%	0%	7%	6%	0%	0%	0%
		離站	46%	16%	2%	14%	0%	0%	1%	0%	7%	1%	1%	12%	0%	0%	0%
	西螺轉運站	到站	36%	23%	8%	1%	1%	0%	2%	0%	10%	1%	0%	19%	0%	0%	0%
		離站	37%	25%	4%	3%	0%	0%	0%	0%	7%	4%	0%	20%	0%	0%	0%
	國光南投站	到站	18%	22%	7%	6%	0%	1%	1%	1%	3%	5%	0%	37%	0%	0%	0%
		離站	24%	17%	0%	5%	1%	0%	2%	0%	6%	8%	0%	37%	0%	0%	0%
	國光埔里站	到站	21%	14%	2%	3%	1%	0%	0%	1%	16%	15%	0%	27%	0%	0%	0%
		離站	23%	10%	14%	3%	1%	1%	0%	0%	8%	14%	0%	26%	0%	0%	0%
機場	臺中國際機場	到站	6%	69%	0%	14%	0%	5%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		離站	11%	80%	0%	5%	0%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表 4.3-8　重要運輸場站接駁運具車內、車外時間及停車/租用成本

場站類別	調查地點		車內時間(分鐘)	車外時間(分鐘)	使用成本(元)
高鐵	高鐵苗栗站	到站	16.1	6.7	96.0
		離站	16.4	6.7	47.9
	高鐵臺中站	到站	21.7	4.9	141.6
		離站	27.7	10.5	105.5
	高鐵彰化站	到站	26.1	4.5	91.3
		離站	25.9	3.4	61.6
	高鐵雲林站	到站	23.9	6.3	131.3
		離站	26.0	8.1	152.9
臺鐵	臺鐵竹南站	到站	11.2	5.1	17.5
		離站	14.1	5.4	35.8
	臺鐵苗栗站	到站	15.8	3.9	41.1
		離站	18.8	8.3	61.4
	臺鐵臺中站	到站	25.5	8.4	31.3
		離站	27.5	8.9	61.2
	臺鐵豐原站	到站	19.8	8.2	21.3
		離站	17.6	8.6	37.3
	臺鐵彰化站	到站	16.6	1.4	18.2
		離站	17.6	5.0	38.0
	臺鐵員林站	到站	11.7	0.7	15.1
		離站	12.2	1.3	6.2
	臺鐵斗六站	到站	12.1	4.9	37.1
		離站	16.0	6.0	47.2
	臺鐵集集等五站	到站	48.6	2.5	143.7
		離站	34.9	3.0	143.0
客運	國光頭份站	到站	14.9	9.1	15.3
		離站	11.9	4.9	16.2
	國光苗栗站	到站	52.0	6.1	97.4
		離站	25.8	4.8	43.1
	朝馬轉運站	到站	18.7	6.0	34.9
		離站	18.0	5.7	77.9
	中港轉運站	到站	19.2	5.5	33.1
		離站	17.0	8.0	22.1
	員林轉運站	到站	19.1	1.3	50.8
		離站	16.7	2.0	20.8
	國光彰化站	到站	17.1	1.6	15.8
		離站	15.7	2.8	75.2
	西螺轉運站	到站	18.2	7.7	18.5
		離站	15.1	6.5	52.2
	國光南投站	到站	20.5	8.9	54.5
		離站	16.4	5.7	47.9
	國光埔里站	到站	30.0	12.9	49.7
		離站	25.2	22.9	60.8
機場	臺中國際機場	到站	39.8	2.5	344.3
		離站	28.4	1.8	182.7

4.3.6 小結

針對上述重要運輸場站到離站旅次特性調查，本計畫依運具類別進行分析重要結果彙整及說明：

一、各運輸場站旅次特性彙整

(一) 高鐵

中臺區域高鐵站之到離站旅次目的以返家及商務旅次為主，返家旅次約占 20.8~45.5%，而高鐵臺中站則為洽公出差旅次占主要比例，占總樣本之 28~39%；到站平均同行人數為 1.2~1.6 人，離站平均同行人數為 1.3~2.9 人；到、離站接駁運具以汽、機車為主，約占有六至七成。

(二) 臺鐵

苗栗縣、臺中市、彰化縣及雲林縣之臺鐵車站到離站旅次目的以返家為主，占比約有 27.0~88.0%，到、離站平均同行人數分別約為 1.3~1.6 人及 1.3~1.5 人；而南投縣之鐵路主要服務觀光旅次，約占 48.1~60.9%，離站人數為 2.7 人及 5.2 人。到、離站接駁運具以汽、機車為主，約占有六至七成，步行則為次要部分，約有二至三成的比例；臺中市之市區公車使用比例為 30~44%，明顯較其他縣市高。臺鐵集集站離站以步行方式之比例最高，占有 54%。

(三) 客運

客運站到、離站主要旅次目的皆為返家，約有 28~65%，到站平均同行人數為 1.2~1.7 人，離站同行人數約為 1.1~1.8 人；客運到、離站多數運具使用比例仍為私人運具之上，約有三至六成，其中臺中市之客運站到、離站使用運具中市區公車明顯較其他縣市高，約有 30~44%。

(四) 機場

臺中國際機場到站主要旅次目的為休閒娛樂，占比為 36.1%；而離站主要旅次目的為返家，占比為 40.0%；平均同行人數為 2.0 人，離站為 1.5 人；到、離站主要使用運具皆為汽車，比例分別高達 69%及 80%，次要則以機車及計程車，約有 6~14%。

二、建議

因本計畫重要運輸場站到離站調查問卷原預計待臺中捷運約於110年1月正式通車後，方始進行臺中市之問卷調查，惟臺中捷運於109年11月試營運後因技術問題而暫停，考量計畫之執行期程規劃，因此本計畫臺中市問卷於臺中捷運暫停試營運後即著手問卷調查，並於110年3月23日完成，因此蒐集樣本無法包含臺中市捷運之使用比例。而目前臺中綠線可與高鐵臺中站、臺鐵大慶站、松竹站轉乘，故後續將蒐集臺中捷運綠線通車後運量統計資料，作為未來年中臺區域模式建置與運量預測分析參考。

第五章　中臺區域交通量調查

5.1　中臺區域交通量調查

屏柵線劃分之主要目的為針對研究範圍內不同發展特性劃分為若干發展地區，並配合交通量調查、乘載率調查與分析藉以解釋不同發展區域間之旅次往來之行為與特性。

本研究配合中臺區域整體運輸規劃需求模式建構的需求，依據分析範圍內五各縣市間之發展特性，於各縣市間切分不同發展地區並定義屏柵線與觀察點，以進行交通量與乘載率調查，配合調查結果可進行地區旅次往來之分析與觀察，同時也作為後續模式建構與校估的基礎。本研究屏柵線編碼方式與屏柵線劃分原則及作法彙整說明如下。

5.1.1　周界線、屏柵線劃分原則

屏柵線是用來切割研究範圍為若干大區的假想界線，通常以河川、鐵路等天然屏障或主要道路作為屏柵線。因此本研究在屏柵線劃分的原則上，除考慮區域內各生活圈的主要發展特性外，亦同時考量各發展地區與重要交通幹道間的銜接狀況，主要劃分原則如下：

1. 區域內先劃分線縣市界。
2. 各縣市內主要參考各縣市區域計劃及生活圈規劃報告，根據各縣市內的土地使用型態或社會經濟條件進行劃分。
3. 苗栗縣屏柵線及雲林縣屏柵線主要參考「北臺區域整體運輸規劃」及「南臺區域整體運輸規劃」研究成果，於縣市內進行進行劃設，並將跨生活圈旅次往來的主要道路(12M 以上)納入觀察點。
4. 為利後續與其他統計資料整合，各發展地區的劃分，大致仍配合行政區界為主，僅局部地區考量特殊發展區域限制而有所調整，如臺中機場、臺中港等特殊發展區域。
5. 以天然屏障(河川、山脈)或人為屏障(鐵路、道路)，做為屏柵線劃分參考。
6. 活動人口數或活動強度具差距之區域進行屏柵線劃分。

5.1.2　周界線、屏柵線編碼系統

本研究屏柵線主要分為縣市間屏柵線及縣市內屏柵線，考量到屏柵線涵蓋範圍較廣、調查點位相對較多，因此乃採階層式編碼原則進行編碼，以提高各區域屏柵線之辨識度，如表5.1-1及圖5.1-1所示，彙整說明如下。

一、第 1 碼

第 1 碼用以界定屏柵線與周界線之辨識碼，CL 為研究範圍之周界線、SL 為縣市內屏柵線。

二、第 2 碼

第 2 碼用以界定屏柵線性質與所屬區域，劃分之屏柵線類別如表 5.1-1，1~3 為研究範圍之周界線、4~9 為縣市間屏柵線、101~602 為縣市內之屏柵線。

三、第 3 碼

第 3 碼用以界定縣市內屏柵線之調查點，因各縣市調查點數量不同而有所差異，主要以流水號方式進行編碼。

表 5.1-1　本研究屏柵線編碼第 2 碼編碼彙整表

編號	類別	屏柵線
1	周界線	北側周界線：新竹-苗栗周界線
2	周界線	南側周界線：嘉義-雲林、南投周界線
3	周界線	東側周界線：南投-花蓮周界線
4	縣市間屏柵線	苗栗-臺中屏柵線
5	縣市間屏柵線	臺中-彰化屏柵線
6	縣市間屏柵線	彰化-雲林屏柵線
7	縣市間屏柵線	臺中-南投屏柵線
8	縣市間屏柵線	彰化-南投屏柵線
9	縣市間屏柵線	雲林-南投周界線
101-105	縣市內屏柵線	苗栗縣
201-205	縣市內屏柵線	臺中市
301-302	縣市內屏柵線	彰化縣
401-403	縣市內屏柵線	南投縣
501-503	縣市內屏柵線	雲林縣
601-602	國際機場及國際港埠聯外道路屏柵線	臺中港、臺中機場屏柵線

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.1-1　屏柵線編碼說明

5.2　中臺區域周界線、屏柵線劃分與交通量調查點

考量本研究研究範圍涵蓋較廣，屏柵線與觀察點位相對較多，因此乃先蒐集近年相關研究與交通量調查資料作為補充，再針對缺乏資料的部分進行補充調查，彙整本研究交通量調查點位主要分為兩部分，說明如下：

一、配合屏柵線劃分定義之觀察點

針對無現況資料之屏柵線觀察點，將進行平日 24 小時交通量補充調查，詳細之調查點位與調查方式如後所述。

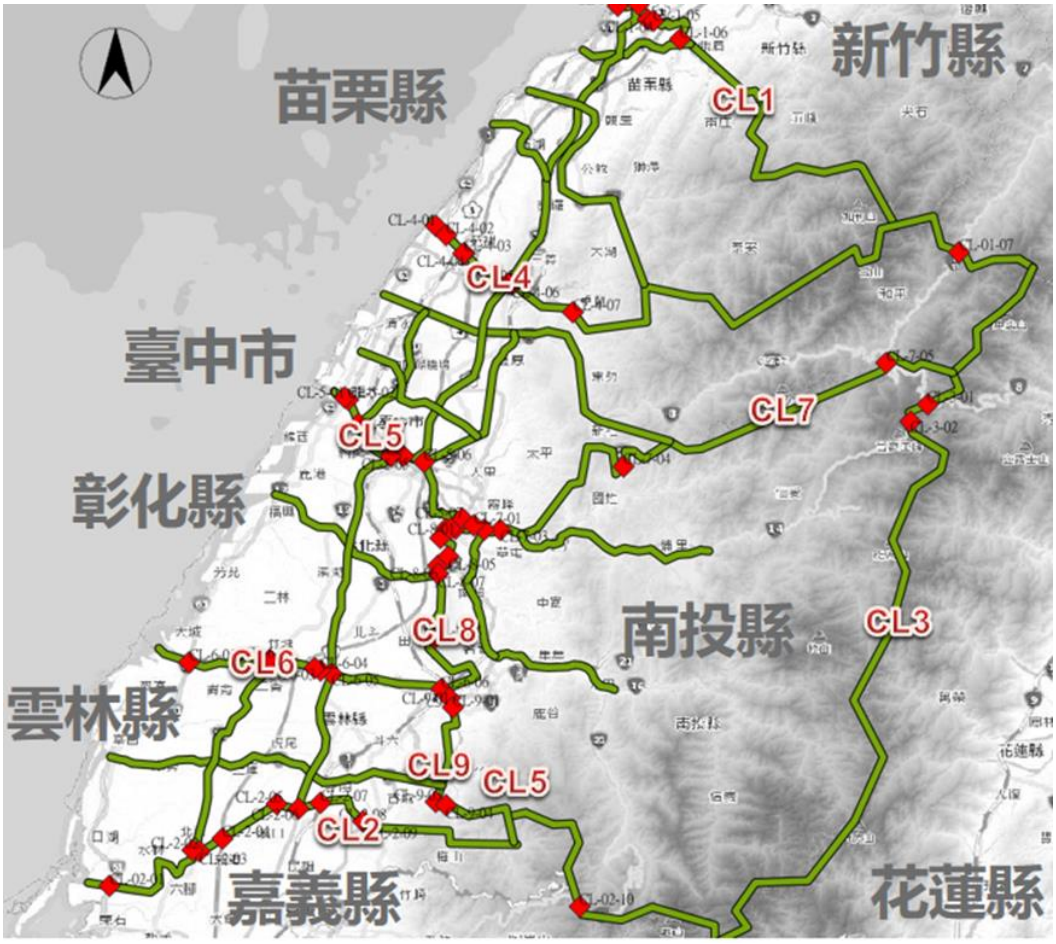
二、引用公路總局和國道高速公路局之交通量資料

本研究部分調查點將引用公路總局之公路交通量統計資料，以及國道高速公路局交通資料庫之交通量資料，國道資料主要引用來源為 eTag 資料，惟橫向國道無 eTag，以 VD 資料進行補充。

5.2.1　生活圈間屏柵線與觀察點

縣市間屏柵線調查主要是為了解研究範圍與其外圍地區間的關係，於運輸需求模式中則是用來檢核模式分析範圍內、外的互動。

本研究主要分析範圍為中臺區域(苗栗、臺中、彰化、南投及雲林)，分別以各縣市為中心，劃設新竹-苗栗、臺中-宜蘭(CL-1)、嘉義-南投-雲林(CL-2)、南投-花蓮(CL-3)、苗栗-臺中(CL-4)、臺中-彰化(CL-5)、彰化-雲林(CL-6)、臺中-南投(CL-7)、彰化-南投(CL-8)、雲林-南投(CL-9)等9條縣市間屏柵線，共56個調查點位，其中8個點位無可引用資料，需進行補充調查。相關位置參見圖5.2-1和表5.2-1所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-1　中臺區域縣市間周界線及屏柵線示意圖

表 5.2-1　中臺區域縣市間周界線及屏柵線公路檢核點

編號	周界線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
CL1	北側周界線 了解新竹與苗栗縣間、臺中與宜蘭間旅次往來特性	CL-1-01	台 61 線	西濱公路	註 1	I-I29
		CL-1-02	台 13 線	公義路	註 1	I-I05
		CL-1-03	國道 3 號	香山-西濱	註 2	
		CL-1-04	台 1 線	科學路口	註 1	II-01
		CL-1-05	國道 1 號	新竹系統-頭份	註 2	
		CL-1-06	台 3 線	峨眉橋	註 1	II-37
		CL-1-07	台 7 甲線	中興路	註 1	II-76
CL2	南側周界線 了解嘉義、南投與雲林間旅次往來特性	CL-2-01	台 17/61 線	台 17/61 線	註 1	V-I19
		CL-2-02	縣道 145 線	媽祖大橋	現場調查	
		CL-2-03	台 19 線	台 19 線	註 1	V-78
		CL-2-04	縣道 157 線	民生路	現場調查	
		CL-2-05	國道 1 號	雲林系統-大林	註 2	
		CL-2-06	台 1 線	雲嘉交界	註 1	V-05
		CL-2-07	國道 3 號	斗六-梅山	註 2	
		CL-2-08	台 3 線	雲翔橋	註 1	V-34
		CL-2-09	台 21 線	新中橫公路-嘉義玉山線	註 1	II-I52
CL3	東側周界線 了解南投與花蓮間旅次往來特性	CL-3-01	台 8 線	台 8 線	註 1	II-81
		CL-3-02	台 14 甲線	台 14 甲線	註 1	II-I29
CL4	苗栗-臺中間屏柵線 了解苗栗與臺中間旅次往來特性	CL-4-01	台 61 線	台 61 線	註 1	II-I76
		CL-4-02	台 1 線	台 1 線	註 1	II-12
		CL-4-03	縣道 121 線	長安路	現場調查	
		CL-4-04	國道 3 號	苑裡-大甲	註 2	
		CL-4-05	國道 1 號	三義-泰安服務區	註 2	
		CL-4-06	台 13 線	義里大	註 1	II-I06
		CL-4-07	台 3 線	卓蘭大橋	註 1	II-47
CL5	臺中-彰化間屏柵線 了解臺中與彰化間旅次往來特性	CL-5-01	台 61 線	新中彰大橋	註 1	II-I84
		CL-5-02	台 17 線	中彰大橋	註 1	II-I44
		CL-5-03	國道 3 號	龍井-和美	註 2	
		CL-5-04	國道 1 號	王田-彰化系統	註 2	
		CL-5-05	台 1 線	大度橋	註 1	II-20
		CL-5-06	台 74 線	成功-快官	註 1	II-II05
		CL-5-07	國道 3 號	霧峰系統-草屯	註 3	
CL6	彰化-雲林間屏柵線 了解彰化與雲林間旅次往來特性	CL-6-01	台 17/61 線	西濱大橋	註 1	II-I92
		CL-6-02	台 19 線	自強大橋	註 1	II-I59
		CL-6-03	縣道 145 線	西螺大橋	現場調查	
		CL-6-04	台 1 線	溪州大橋	註 1	II-28
		CL-6-05	國道 1 號	北斗-西螺	註 2	
		CL-6-06	縣道 141 線	彰雲大橋	現場調查	

編號	周界線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
CL7	臺中-南投間屏柵線 了解臺中與南投間旅次往來特性	CL-7-01	台 63 線	烏溪大橋	註 1	II-I97
		CL-7-02	台 3 線	烏溪橋	註 1	II-56
		CL-7-03	國道六號	東草屯交流道)	註 2	
		CL-7-04	台 21 線	長福橋	註 1	II-I61
		CL-7-05	台 8 線	台 8 線	註 1	II-81
CL8	彰化-南投間屏柵線 了解彰化與南投間旅次往來特性	CL-8-01	國道 3 號	草屯-霧峰系統	註 2	
		CL-8-02	台 14 線	光華路	註 1	
		CL-8-03	台 14 乙線	碧興路	註 1	II-I30
		CL-8-04	台 14 丁線	台 14 丁	註 1	II-I36
		CL-8-05	縣道 148 線	溪頭橋	現場調查	
		CL-8-06	大彰路	大彰路	現場調查	
		CL-8-07	台 76 線	八卦山隧道	註 1	II-II25
		CL-8-08	縣道 150 線	中南路	現場調查	
CL9	雲林-南投間屏柵線 了解雲林與南投間旅次往來特性	CL-9-01	國道 3 號	南雲-斗六間	註 2	
		CL-9-02	台 3 線	南雲大橋	註 1	II-63
		CL-9-03	縣道 158 甲/149 甲線	158 甲/149 甲線	註 3	
		CL-9-04	149 線	149 線	註 3	

註：1.引用公路總局路段 VD 交通量資料。
2.引用高速公路局 e-tag 或 VD 調查資料。
3.引用交通部運輸研究所南臺區域模式調查資料。
資料來源：本研究整理。

5.2.2　生活圈內屏柵線與觀察點

屏柵線交通量調查主要是為了解研究範圍內地區間的關係，除可了解研究範圍內主要發展地區間的活動，同時也可作為需求模式分析時檢核旅次活動量的虛擬檢核線，本研究係以各縣市內主要區域間之主要孔道進行劃設，各縣市之屏柵線劃設內容如表5.2-2~表5.2-6及圖5.2-2~圖5.2-6所示。

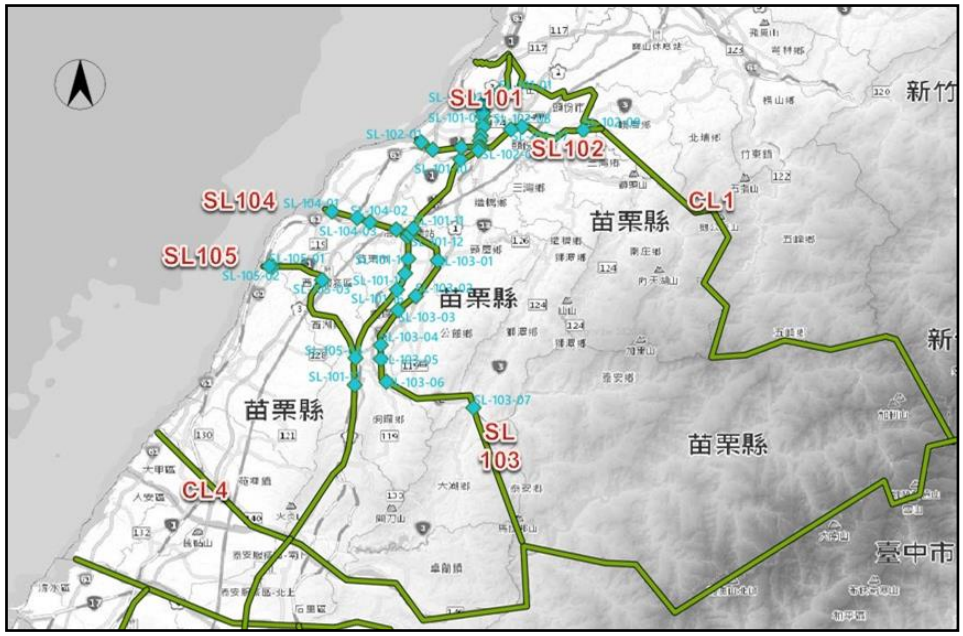
一、苗栗縣

(一) 苗栗縣共計分為 6 個發展區域。

(二) 考量台 13 線(SL-101)東西之發展強度不同，東苗栗主要以郊區為主，西苗栗主要為市區，且台 13 線為貫穿苗栗縣市南北，因此以台 13 線劃分為苗栗市區及郊區(國道 1 號以東)等發展區域。

(三)考量河川為天然阻隔，以中港溪(SL-102)、後龍溪(SL-103、SL-104)及西湖溪(SL-105)劃分竹南頭份、後龍、苗栗、公館頭屋及西湖以南地區等發展區域。

(四) 於苗栗縣共設置 5 條屏柵線共 42 個調查點，其中 13 個點位無可引用資料，需進行補充調查，以觀察重要行政區間之交通特性。詳細之設置內容如表 5.2-2 及圖 5.2-2。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-2　苗栗縣屏柵線觀察點示意圖

表 5.2-2　苗栗縣屏柵線調查點位置彙整表

編號	屏柵線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
SL 101	台 13/13 甲屏柵線 了解東苗栗、西苗栗間旅次往來特性	SL-101-01	苗 2 線	仁愛路	現場調查	
		SL-101-02	苗 3-1 線	光華北路	現場調查	
		SL-101-03	台 13 甲	中央路(環市路)	註 1	II-96
		SL-101-04	公園路	公園路	現場調查	
		SL-101-05	縣道 124 線	民族路	現場調查	
		SL-101-06	台 1 線	自強路二段	註 1	II-02
		SL-101-07	工業路	工業路	現場調查	
		SL-101-08	台 1 已線	台 1 已	註 1	II-36
		SL-101-09	台 13 線	尖豐公路	註 1	II-98
		SL-101-10	台 1 線	仁愛路	註 1	II-05
		SL-101-11	縣道 126 線	新東路	現場調查	
		SL-101-12	台 72 線	造橋交流道	註 1	II-I99
		SL-101-13	台 6 線	經國路五段	註 1	II-70
		SL-101-14	台 13 線	國華路	註 1	II-I100
		SL-101-15	玉清路	玉清路	現場調查	
		SL-101-16	縣道 128 線	中正路	現場調查	
		SL-101-17	縣道 136 線	銅科北路	現場調查	
SL 102	中港溪屏柵線 了解竹南與後龍間旅次往來特性	SL-102-01	台 61 線	玄寶大橋	註 1	II-I73
		SL-102-02	國道 3 號	竹南-大山	註 2	
		SL-102-03	台 13 甲線	中港溪橋	註 1	II-I11
		SL-102-04	台 13 線	中華路	註 1	II-97
		SL-102-05	台 1 線	尖山大橋	註 1	II-03
		SL-102-06	國道 1 號	頭份-造橋	註 2	
		SL-102-07	水源路	東興大橋	註 3	602-02
		SL-102-08	正興路	頭份大橋	現場調查	
		SL-102-09	台 3 線	中豐公路	註 1	II-37
SL 103	後龍溪東西屏柵線 了解苗栗與公館頭屋間旅次往來特性	SL-103-01	台 13 線	頭屋大橋	註 1	II-100
		SL-103-02	苗 27-1 線	新東大橋	現場調查	
		SL-103-03	台 6 線	龜山橋	註 1	II-72
		SL-103-04	國道 1 號	苗栗-銅鑼	註 2	
		SL-103-05	縣道 128 線	中平大橋	註 3	604-03
		SL-103-06	縣道 119 甲線	客屬大橋	現場調查	
		SL-103-07	台 3 線	後龍溪橋	註 1	II-42
SL 104	後龍溪南北屏柵線 了解苗栗與後龍間旅次往來特性	SL-104-01	台 61 線	後龍觀海大橋	註 1	II-I74
		SL-104-02	台 1 線	後龍溪橋	註 1	II-07
		SL-104-03	國道 3 號	大山-後龍	註 2	
		SL-104-04	苗 13 線	新港大橋	現場調查	II-63
		SL-104-05	台 13 甲線	北勢大橋	註 1	II-I13
SL 105	西湖溪屏柵線 了解西湖與後龍間旅次往來特性	SL-105-01	台 1 線	西湖溪橋	註 1	II-09
		SL-105-02	台 61 線	西湖溪橋	註 1	II-I75
		SL-105-03	國道 3 號	西湖服務區	註 2	
		SL-105-04	台 13 線	台 13 線	註 1	II-I01

註：1.引用公路總局路段 VD 交通量資料。
2.引用高速公路局 e-tag 或 VD 調查資料。
3.引用交通部運輸研究所北臺區域模式或南臺區域模式調查資料。
資料來源：本研究整理。

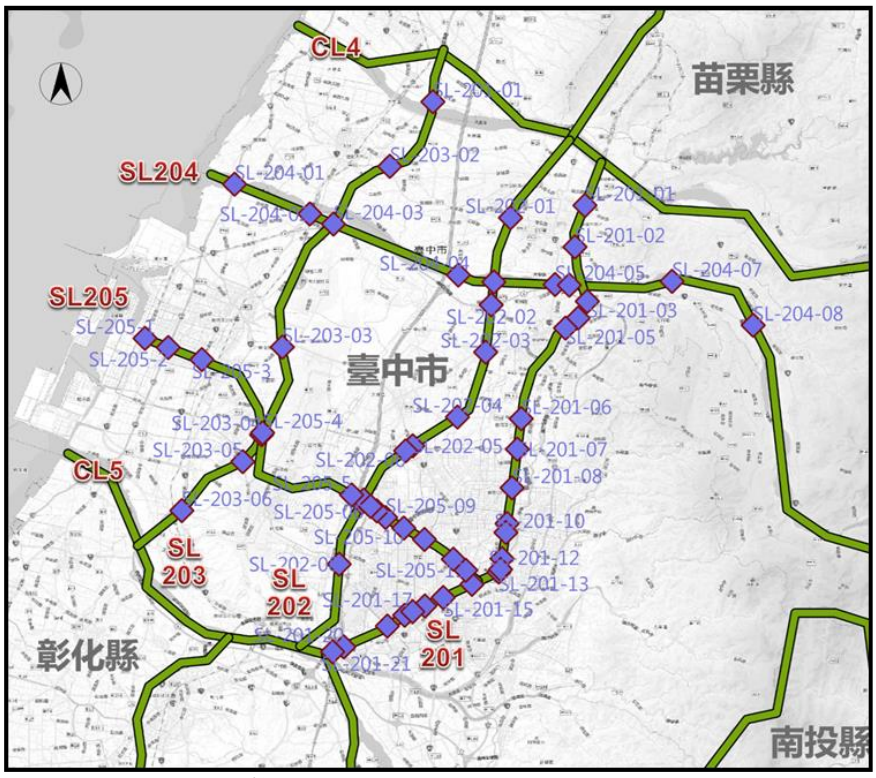
二、臺中市

(一) 臺中市共計分為 6 個發展區域。

(二) 考量台 3 線(SL-201)、國 3(SL-202)、國 1(SL-203)分別阻隔了臺中山區、市區及海測，其發展強度皆不同，因此以此區分發展區域。考量南北側旅次往來特性，以臺灣大道(台 12 線)劃分清水、大肚、沙鹿等發展地區。

(三) 考量河川為天然阻隔，以大甲溪(SL-204)劃分外埔及臺中市區等發展區域。

(四) 於臺中市共設置 5 條屏柵線共 56 個調查點，其中 31 個點位無可引用資料，需進行補充調查，以觀察重要行政區間之交通特性。詳細之設置內容如表 5.2-3 及圖 5.2-3 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-3　臺中市屏柵線觀察點示意圖

表 5.2-3　臺中市屏柵線調查點位置彙整表

編號	屏柵線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
SL 201	台 3 線屏柵線 了解台 3 線東西兩側旅次往來特性	SL-201-01	后科路	后里北橋	註 2	
		SL-201-02	馬場路	馬場路	現場調查	
		SL-201-03	國道 4 號	臺中系統東	註 2	
		SL-201-04	豐原大道	豐原大道	現場調查	
		SL-201-05	台 3 線	圓環北路(台 3 線)	註 1	II-I09
		SL-201-06	雅潭路	雅潭路	現場調查	
		SL-201-07	台 74 線	潭子交流道東	註 1	II-II15
		SL-201-08	松竹路	松竹路	現場調查	
		SL-201-09	太原路	太原路	現場調查	
		SL-201-10	天祥街	天祥街	現場調查	
		SL-201-11	精武大橋	精武大橋	現場調查	
		SL-201-12	自由路	自由路	現場調查	
		SL-201-13	台 3 線	建成地下道	註 1	II-54
		SL-201-14	台中路	台中路	現場調查	
		SL-201-15	台 1 乙線	五權南路	註 1	II-31
		SL-201-16	忠明南路	忠明南路	現場調查	
		SL-201-17	東興路	東興路	現場調查	
		SL-201-18	文心南路	文心南路	現場調查	
		SL-201-19	環中路	環中路	現場調查	
		SL-201-20	台 1 己線	新興路	現場調查	
		SL-201-21	環河路三段	環河路三段	現場調查	
SL 202	國道 1 號屏柵線 了解國 1 線東西兩側旅次往來特性	SL-202-01	縣道 132 線	甲后路	現場調查	
		SL-202-02	國道 4 號	台中系統	註 2	
		SL-202-03	台 10 線	民生路	註 1	II-85
		SL-202-04	中 86 線	雅潭路	現場調查	
		SL-202-05	中清路	中清路	現場調查	
		SL-202-06	中科路	中科路	現場調查	
		SL-202-07	台 12 線	臺灣大道	註 1	II-92
		SL-202-08	向上路	向上路	現場調查	
SL 203	國道 3 號屏柵線 了解國 3 線東西兩側旅次往來特性	SL-203-01	北堤東路	北堤東路	現場調查	
		SL-203-02	縣道 132 線	三環路	現場調查	
		SL-203-03	台 10 線	中清路	註 1	II-83
		SL-203-04	台 12 線	臺灣大道	註 1	II-90
		SL-203-05	向上路	龍井交流道北	現場調查	
		SL-203-06	台 1 線	沙田路	註 1	II-18
SL 204	大甲溪屏柵線 了解大甲溪南北側旅次往來特性	SL-204-01	台 61 線	大甲溪橋	註 1	II-I80
		SL-204-02	台 1 線	大甲溪橋	註 1	II-15
		SL-204-03	國道 3 號	清水服務區	註 2	
		SL-204-04	國道 1 號	后里-臺中系統	註 2	
		SL-204-05	台 13 線	后豐大橋	註 1	II-I08
		SL-204-06	中 135 線	后豐東橋	現場調查	
		SL-204-07	中 44-1 線	長庚橋	現場調查	
		SL-204-08	台 3 線	東勢大橋	註 1	II-49
SL 205	臺灣大道(台 12 線)屏柵線 了解臺灣大道南北側旅次往來特性	SL-205-01	台 17 線	台 17 線	註 1	II-I43
		SL-205-02	台 61 線	台 61 線	註 1	II-I82
		SL-205-03	台 1 線	中華路	註 1	II-17
		SL-205-04	國道 3 號	沙鹿-龍井	註 2	
		SL-205-05	縣道 125 線	安和路	現場調查	
		SL-205-06	國道 1 號	臺中交流道	註 2	
		SL-205-07	台 74 線	西屯二	註 1	II-II10
		SL-205-08	縣道 127 線	黎明路二段	現場調查	
		SL-205-09	河南路三段	河南路三段	現場調查	
		SL-205-10	文心路二段	文心路二段	現場調查	
		SL-205-11	忠明南路	忠明南路	現場調查	
		SL-205-12	台 1 乙線	五權路	註 1	II-31
		SL-205-13	三民路二段	三民路二段	現場調查	

註：1.引用公路總局路段 VD 交通量資料。
2.引用高速公路局 e-tag 或 VD 調查資料。
3.引用交通部運輸研究所北臺區域模式或南臺區域模式調查資料。
資料來源：本研究整理。

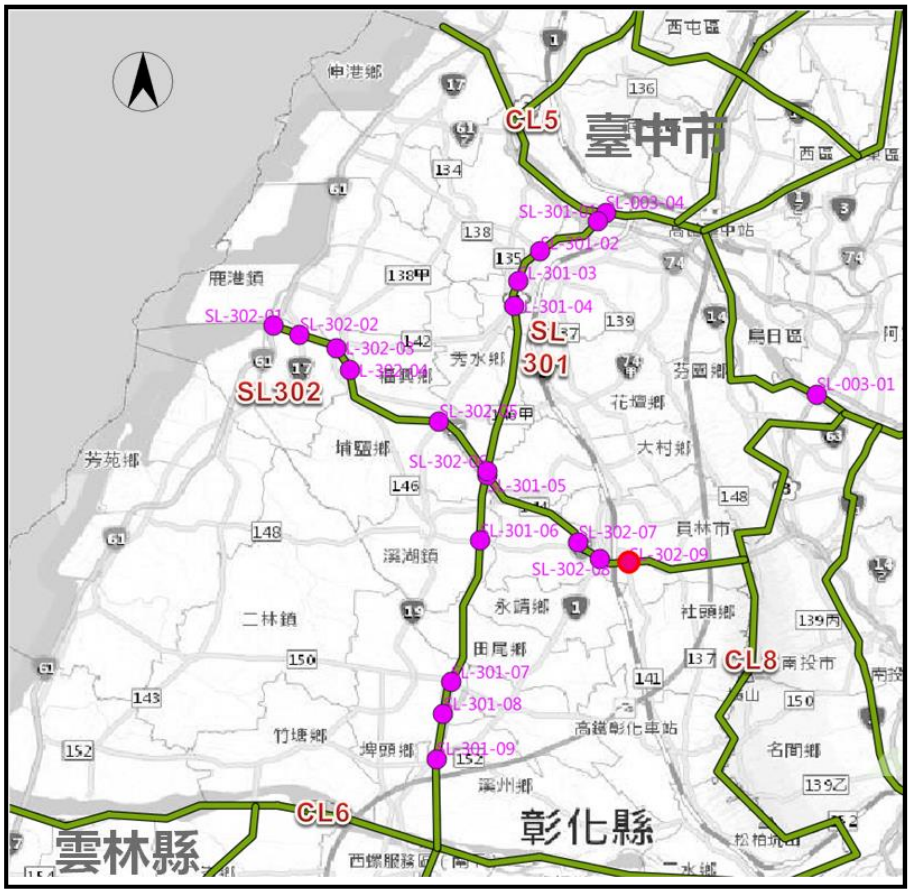
三、彰化縣

(一) 彰化縣共計分為 4 個發展區域。

(二) 考量國道 1 號(SL-301)東西之發展強度不同，東彰化主要以市區為主，西彰化主要為郊區，且國道 1 號為貫穿彰化縣市南北，因此以國道 1 號劃分為彰化市區及郊區(國道一號以東)等發展區域。

(三)考量彰化地區南北發展強度不同，因此以台 76+雲林大排(SL-302)作為屏柵，北彰化發展強度較強主要以市區為主，北彰化主要為郊區，因此以台 76+雲林大排分界兩區發展區域。

(四) 於彰化縣共設置 2 條屏柵線共 18 個調查點，其中 16 個點位無可引用資料，需進行補充調查，以觀察重要行政區間之交通特性。詳細之設置內容如表 5.2-4 及圖 5.2-4 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-4　彰化縣屏柵線觀察點示意圖

表 5.2-4　彰化縣屏柵線調查點位置彙整表

編號	屏柵線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
SL 301	國道 1 號屏柵線 了解國 1 東西兩側旅次往來特性	SL-301-01	國道 3 號	彰化系統東側	註 2	
		SL-301-02	縣道 134 線	彰美路	現場調查	
		SL-301-03	彰草路	彰草路	現場調查	
		SL-301-04	台 19 線	彰水路	現場調查	
		SL-301-05	台 76 線	埔鹽系統	現場調查	
		SL-301-06	縣道 148 線	員鹿路	現場調查	
		SL-301-07	縣道 150 線	斗苑東路	現場調查	
		SL-301-08	彰 182	文化路	現場調查	
		SL-301-09	台 1 線	中山路	現場調查	
SL 302	台 76+雲林大排屏柵線 了解台 76 南北兩側旅次往來特性	SL-302-01	台 61 線	員林排水	現場調查	
		SL-302-02	台 17 線	二鹿橋	現場調查	
		SL-302-03	縣道 146 線	員鹿路	現場調查	
		SL-302-04	彰 206 線	南環路	現場調查	
		SL-302-05	台 19 線	彰水路	現場調查	
		SL-302-06	國道 1 號	埔鹽系統	註 2	
		SL-302-07	縣道 148 線	員鹿路	現場調查	
		SL-302-08	台 1 線	中山路	現場調查	
		SL-302-09	縣道 141 線	員集路	現場調查	

註：1.引用公路總局路段 VD 交通量資料。
2.引用高速公路局 e-tag 或 VD 調查資料。
3.引用交通部運輸研究所北臺區域模式或南臺區域模式調查資料。
資料來源：本研究整理。

四、南投縣

(一) 南投縣共計分為 3 個發展區域。

(二) 考量南投整體路網集中於西邊、東邊及南邊，中央地區及東邊地區為山脈地區，因此發展強度以西邊為主，因此以南投區主要聯外道路作為區分，以台 3 線(SL-401)、國道 6 號(SL-402)、及台 16 線(SL-403)劃分南投名間、魚池水里、仁愛及鹿谷竹山地區等發展區域。

(三) 於南投縣共設置 3 條屏柵線共 24 個調查點，其中 10 個點位無可引用資料，需進行補充調查，以觀察重要行政區間之交通特性。詳細之設置內容如表 5.2-5 及圖 5.2-5 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-5　南投縣屏柵線觀察點示意圖

表 5.2-5　南投縣屏柵線調查點位置彙整表

編號	屏柵線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
SL 401	台 3-台 3 甲屏柵線 了解台 3 東西兩側旅次往來特性	SL-401-01	國道 6 號	國姓-北山	註 2	
		SL-401-02	台 14 線	中潭公路	註 1	II-I18
		SL-401-03	縣道 148 線	碧山路	現場調查	
		SL-401-04	台 14 乙線	省府路	註 1	II-I31
		SL-401-05	國道 3 號	中興交流道南側	註 2	
		SL-401-06	成功東路	成功東路	現場調查	
		SL-401-07	福崗路一段	福崗路一段	現場調查	
		SL-401-08	南陽路	南陽路	現場調查	
		SL-401-09	縣道 139 線	民族路	現場調查	
		SL-401-10	台 14 乙線	中興路	註 1	II-I33
		SL-401-11	縣道 139 乙線	名松路	現場調查	
		SL-401-12	國道 3 號	名間交流道南	註 2	
SL 402	濁水溪屏柵線 了解濁水溪南北兩側旅次往來特性	SL-402-01	台 14 線	炎峰橋	註 1	II-I20
		SL-402-02	台 14 線	中正路	註 1	II-I21
		SL-402-03	台 14 線	愛蘭聯絡道北側	註 1	II-I24
		SL-402-04	台 14 線	中山路	註 1	II-I25
		SL-402-05	台 21 線	桃南路	註 1	II-I66
		SL-402-06	投 75 線	中正路	現場調查	
SL 403	國 6-台 14 屏柵線 了解台 14 南北兩側旅次往來特性	SL-403-01	台 3 丙線	集集橋	註 1	II-67
		SL-403-02	縣道 139 線	集鹿大橋	現場調查	
		SL-403-03	縣道 131 線	玉峰大橋	現場調查	
		SL-403-04	投 61 線	永興橋	現場調查	
		SL-403-05	台 21 線	水信路	註 1	II-I68
		SL-403-06	台 16 線	福和路	註 1	II-I40

註：1.引用公路總局路段 VD 交通量資料。
2.引用高速公路局 e-tag 或 VD 調查資料。
3.引用交通部運輸研究所北臺區域模式或南臺區域模式調查資料。

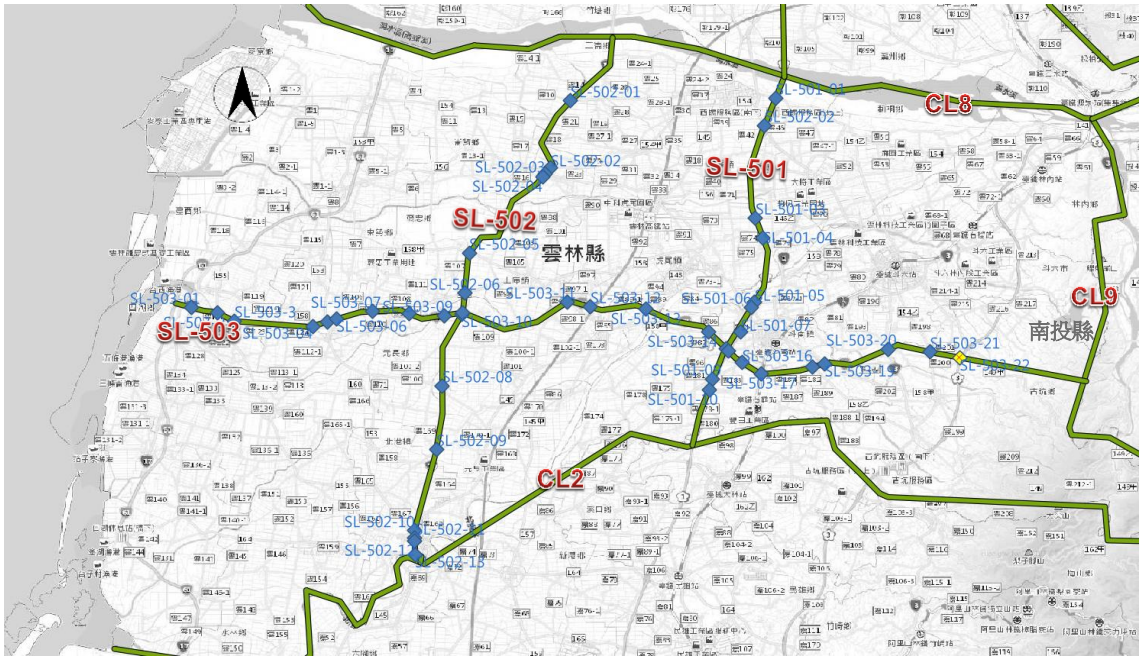
資料來源：本研究整理。

五、雲林縣

(一) 雲林縣共計分為 5 發展區域。

(二) 針對雲林縣內東西區域之特性，以國道 1 號及台 19 線作為東西之屏柵線(SL-501、SL-502)，並以台 78 快線作為南北之屏柵線(SL-503)，以觀察重要行政區間之交通特性。

(三) 於雲林縣共設置 3 條屏柵線共 45 個調查點，其中 16 個點位無可引用資料，需進行補充調查，以觀察重要行政區間之交通特性。詳細之設置內容如表 5.2-6 及圖 5.2-6 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-6　雲林縣屏柵線觀察點示意圖

表 5.2-6　雲林縣屏柵線調查點位置彙整表

編號	屏柵線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
SL 501	國道 1 號屏柵線了解台 14 南北兩側旅次往來特性	SL-501-01	縣道 154 線	光復東路	現場調查	
		SL-501-02	台 1 線	西螺交流道	註 3	102-02
		SL-501-03	縣道 156 線	縣道 156	註 3	102-03
		SL-501-04	縣道 145 乙線	斗六聯絡道	註 3	102-07
		SL-501-05	縣道 158 線	大業路(斗南交流道)	註 3	102-05
		SL-501-06	縣道 158 乙線	大同路	註 3	102-11
		SL-501-07	縣道 158 甲線	中興路	註 3	102-12
		SL-501-08	台 78 線	雲林系統	註 1	V-I72
		SL-501-09	縣道 157 線	大埤路	現場調查	
		SL-501-10	雲 186 線	嘉興路	現場調查	
SL 502	台 19 屏柵線了解台 14 南北兩側旅次往來特性	SL-502-01	縣道 154 線	縣道 154 線	註 3	101-02
		SL-502-02	縣道 154 甲線	正義路	現場調查	
		SL-502-03	縣道 156 線	中山路	註 3	101-05
		SL-502-04	雲 16 線	雲 16 線	現場調查	
		SL-502-05	縣道 158 甲線	縣道 158 甲	註 3	101-06
		SL-502-06	縣道 158 線	中正路	註 3	101-08
		SL-502-07	台 78 線	台 78 線	註 1	V-I26
		SL-502-08	縣道 160 線	元西路	註 3	101-12
		SL-502-09	雲 168	雲 168	現場調查	
		SL-502-10	縣道 145 線	文仁路	註 3	101-08
		SL-502-11	民享路	民享路	現場調查	
		SL-502-12	縣道 155 線	民樂路	註 3	101-09
		SL-502-13	縣道 164 線	民生路	註 3	101-10
SL 503	台 78 屏柵線了解台 78 南北兩側旅次往來特性	SL-503-01	台 61 線	西濱快	註 1	
		SL-503-02	台 17 線	中華路	註 1、註 3	V-50
		SL-503-03	縣道 155 線	民族路	註 3	103-03
		SL-503-04	縣道 158 線	忠孝路	現場調查	
		SL-503-05	縣道 153 線	康安路	註 3	103-07
		SL-503-06	雲 7 線	康南路	現場調查	
		SL-503-07	雲 111-1 線	鎮安路	現場調查	
		SL-503-08	縣道 158 線	中正路	現場調查	
		SL-503-09	雲 109 線	中民路	註 3	103-08
		SL-503-10	台 19 線	中央公路	註 3、註 1	V-75、103-09
		SL-503-11	縣道 158 甲線	馬光路	現場調查	
		SL-503-12	雲 97 線	復興路	現場調查	
		SL-503-13	縣道 145 線	縣道 145 線	註 3	103-11
		SL-503-14	縣道 158 甲線	中興路	註 3	103-13
		SL-503-15	國道 1 號	雲林系統	註 2	
		SL-503-16	縣道 157 線	大埤路	現場調查	
		SL-503-17	台 1 線	延平路	註 1、註 3	V-05、103-16
		SL-503-18	縣道 158 乙線	仁愛路	現場調查	
		SL-503-19	縣道 158 甲線	古坑路	現場調查	
		SL-503-20	台 3 線	仁義路	註 3、註 1	V-32、103-19
		SL-503-21	縣道 154 乙線	劉厝路	註 3	103-20
		SL-503-22	國道 3 號	古坑系統	註 2	

註：1.引用公路總局路段 VD 交通量資料。
2.引用高速公路局 e-tag 或 VD 調查資料。
3.引用交通部運輸研究所北臺區域模式或南臺區域模式調查資料。
資料來源：本研究整理。

5.2.3　國際機場及國際港埠聯外道路交通量觀察點

國際機場及國際港埠聯外道路交通量調查主要在掌握進出臺中機場與臺中港主要聯絡道路之交通量、車種組成、時段分布等資料，作為校核調整都會區旅次分布特性資料之依據；另外，於交通量分派模式執行應用時，本項調查資料可作為檢核國際機場及國際港埠路網分派結果之基礎。國際機場及國際港埠聯外道路交通量調查內容如表5.2-7及圖5.2-7所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-7　國際機場及國際港埠聯外道路觀察點示意圖

表 5.2-7　國際機場及國際港埠聯外道路調查點位置彙整表

編號	屏柵線說明	調查點編號	道路編號	路段名稱	資料來源	備註
SL 601	臺中港屏柵線 了解臺中港聯外旅次特性	SL-601-01	台 17 線	台 17 線	註 1	II-I41
		SL-601-02	台 10 線	中清路九段	註 1	II-82
		SL-601-03	台 12 線	臺灣大道九段	註 1	II-88
		SL-601-04	縣道 136 線	向上路九段	現場調查	
		SL-601-05	台 17 線	觀光路	現場調查	
SL 602	臺中機場屏柵線 了解臺中機場聯外旅次特性	SL-602-01	台 10 線	中航路一段	註 1	II-87
		SL-602-02	中 73 線	和睦路三段	現場調查	
		SL-602-03	台 10 乙線	中清路七段東側	註 1	II-84
		SL-602-04	台 10 乙線	中清路七段西側	註 1	II-83

資料來源：本研究整理。

5.2.4 中臺區域乘載率調查

一、調查目的

(一) 主要目的在提供運輸規劃模式預測合理性的檢核資料，以調整模式參數。

(二) 瞭解不同運具的乘載率資料並以不同時段分類，可作為區域內旅次特性調查之基礎資料。

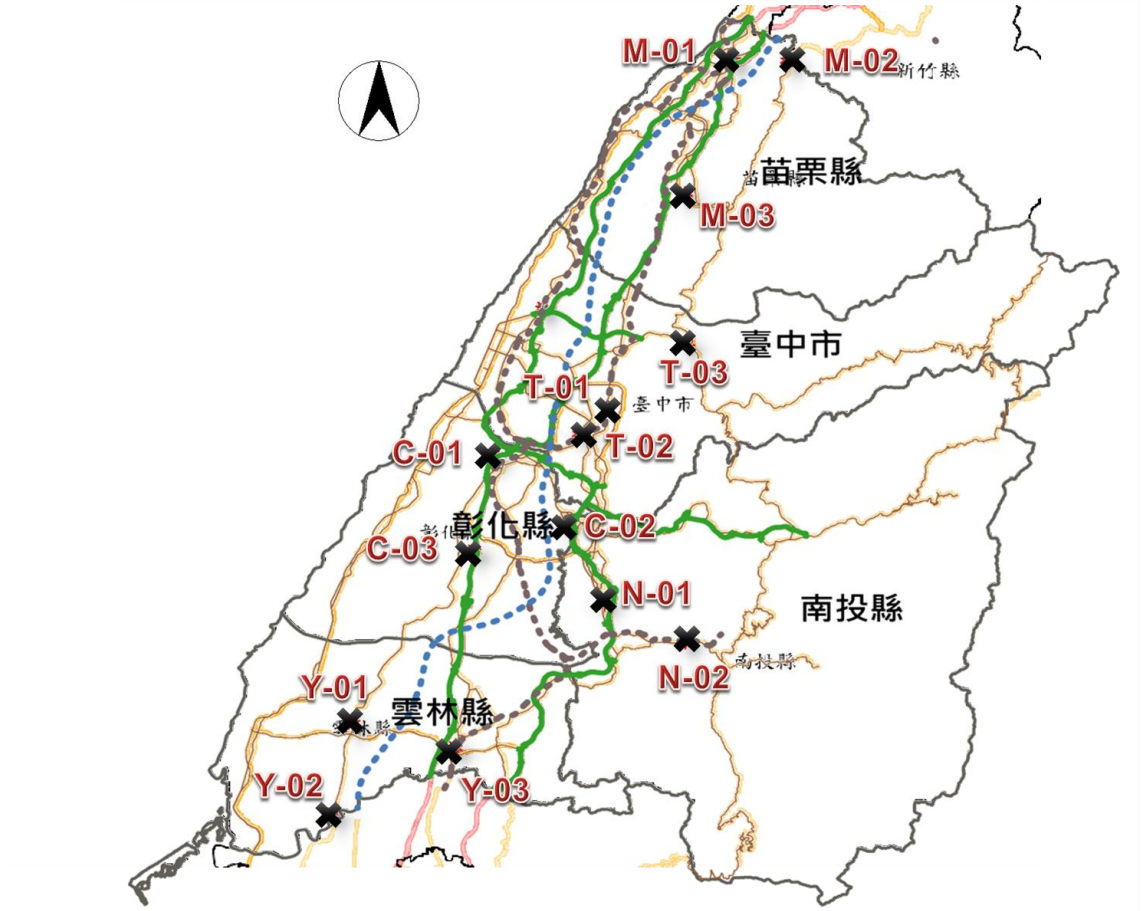
二、調查範圍

(一) 調查地點

主要選擇周界線與屏柵線上的調查點，抽選幾處重要道路進行乘載率調查，鄰近調查點的號誌路口、公車站位處進行調查，本研究將於各生活圈內挑選2~3處調查乘載率，其中苗栗縣3處、臺中市3處、彰化縣3處、南投縣2處、雲林縣3處，總計約抽查14處，如表5.2-8與圖5.2-8所示。主要挑選調查點臨近之號誌路口或公車站位進行，每調查點共布設 4 名調查員進行計算(雙向各2名)。

(二) 調查時間

乘載率調查時間為平常日(星期二~星期四擇一天)晨峰(07:00-09:00)、昏峰(17:00-19:00)與離峰(13:00-15:00)，共計6小時的乘載率調查，實際調查時段依計畫需求而定，如遇其它不可抗力之因素，則另擇日補調查。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2-8　乘載率調查地點示意圖

表 5.2-8　乘載率調查地點彙整表

調查點編號	調查所屬範圍	道路編號或名稱	調查點位置	公車站位
M-01	苗栗縣	台1線	永貞路一段	永貞國小
M-02		台3線	中豐功路	峨眉橋
M-03		縣道119甲	沿山道路	七十份(客家大院)
T-01	臺中市	台1線	三民路	第二市場
T-02		忠明南路	忠明南路/南屯路	忠明南三民西路口
T-03		台3線	明德路	土牛(上客)
C-01	彰化縣	縣道134	彰美路	民生社區
C-02		台14丁線	彰南路二段	縣庄
C-03		縣道148線	員鹿路	巫厝
N-01	南投縣	台3線	彰南路	水圳
N-02		民生路	民生路	水里鄉公所
Y-01	雲林縣	縣道158線	中山路	月眉(下客)
Y-02		縣道164線	水林路	王厝寮
Y-03		台1線	延平路二段	僑真國小

資料來源：本研究整理。

三、調查內容與方法

(一) 調查方法

採抽樣目視方法調查，選擇視線良好之站牌及位置作為調查點位並布設調查人員，紀錄機車、小客車、小貨車、大客車、大貨車、聯結車、定期及非定期大客車等 8 種車種通過時之乘車人數。由調查人員目視車上乘客人數，採隨機抽樣方式調查乘車人數、車種及車型，大客車則須記錄路線及到達時間，每一調查點將設有 4 位調查員(雙向共 4 名)。

(二) 調查內容

本研究乘載率調查分為私人運具、大眾運具乘載率調查，配合前述周界線、屏柵線交通量調查之範圍與時間，進行私人運具乘載率調查（機車、小客車、小貨車、大貨車、聯結車）與大眾運具乘載率調查（大客車：市區公車、省道公路客運、國道公路客運、非定期大客車），另高鐵與臺鐵人旅次量以票證資料蒐集方式彙整。

1. 私人運具乘載率調查

分為上午尖峰(AM7:00～9:00)、下午尖峰(PM17:00～19:00)及非尖峰(PM13:00～15:00)等三個時段，調查員目視記錄機車、小客車、小貨車、大貨車、聯結車等五種車種之載客人數，以估算各車種之平均乘載率。

2. 大眾運具乘載率調查

配合前述周界線交通量調查之時間，進行大眾運具乘載率調查，由調查員分向計數每輛市區公車、省道公路客運、國道客運、非定期大客車之乘客數，其中交通量每 15 分鐘記錄一次，以估算各公車乘載率，每一輛車記錄一次。

四、調查資料檢核

以派遣督導員不定時抽檢方式進行抽查，如發現調查員並未依照調查計畫進行調查，則督導員將視現場情形判斷是否停止該處調查點之調查，如停止調查則另派調查員擇日進行調查事宜。最後透過調查點之雙向調查資料，以及各路線月運量比例資料進行交叉比對。

五、調查結果

依據前述之乘載率調查，將各縣市屏柵線通過之交通量轉換為人旅次，屏柵線上各運具於各時段平均之乘載人數如表 5.2-9 所示。

表 5.2-9　尖峰時段屏柵線上各運具平均乘載人數彙整表

屏柵線編號	地區	小客車	小貨車	大客車	機車
CL-01	新竹-苗栗	1.38	1.26	14.50	1.09
CL-02	雲林-嘉義	1.19	1.12	7.61	1.13
CL-03	南投-花蓮	1.10	1.21	10.00	1.14
CL-04	苗栗-臺中	1.12	1.11	12.94	1.10
CL-05	臺中-彰化	1.08	1.21	21.00	1.11
CL-06	彰化-雲林	1.19	1.12	7.61	1.13
CL-07	苗栗-南投	1.12	1.11	12.94	1.10
CL-08	彰化-南投	1.08	1.21	21.00	1.11
CL-09	雲林-南投	1.26	1.16	10.40	1.07
SL-101	苗栗	1.05	1.12	10.5	1.07
SL-102	苗栗	1.38	1.26	14.5	1.09
SL-103	苗栗	1.22	1.16	9.5	1.15
SL-104	苗栗	1.38	1.26	14.5	1.09
SL-105	苗栗	1.38	1.26	14.5	1.09
SL-201	臺中	1.12	1.11	18.63	1.07
SL-202	臺中	1.12	1.11	18.63	1.07
SL-203	臺中	1.12	1.11	18.63	1.07
SL-204	臺中	1.12	1.11	12.94	1.1
SL-205	臺中	1.16	1.2	15.5	1.13
SL-301	彰化	1.22	1.28	13.5	1.25
SL-302	彰化	1.22	1.28	13.5	1.25
SL-401	南投	1.10	1.21	10	1.15
SL-402	南投	1.33	1.28	6.5	1.21
SL-403	南投	1.33	1.28	6.5	1.21
SL-501	雲林	1.19	1.12	7.61	1.13
SL-502	雲林	1.26	1.16	10.4	1.07
SL-503	雲林	1.13	1.13	8.07	1.14
SL-601	機場/港口	1.16	1.2	15.5	1.5
SL-602	機場/港口	1.16	1.2	15.5	1.5

資料來源：本研究調查整理。

5.3 中臺區域各縣市交通量特性分析

本研究針對中臺區域各生活圈內屏柵線調查分析結果彙整說明如后，為分析屏柵線兩側客運旅次往來需求，將計程車與小客車合併為小客車，非定期大客車與定期大客車合併為大客車進行分析，詳細交通量資料請參閱附錄二。

一、苗栗

(一) 如表 5.3-1 及圖 5.3-1，以東西向屏柵線(SL-101、SL103)而言，全日各運具往來之旅次分布以苗栗、造橋往返通霄、後龍地區(SL-101)之旅次較高，其中機車交通量旅次兩者差異較大。

(二) 以南北向屏柵線而言，全日各運具往來之旅次分布以竹南、頭份往返後龍、苗栗市區(SL-102)之旅次較高，其次為西湖、通霄、苑裡間(SL-104)之往返旅次，顯示竹南、頭份往返後龍、苗栗市區之連結性較強。

表 5.3-1 苗栗旅次屏柵線運量彙整表

單位：PCU

屏柵線	機車 (PCE=0.42)		小客車 (PCE=1.00)		大客車 (PCE=1.80)	
	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西
SL-101	13,545	13,136	65,428	64,102	1,748	1,550
SL-102	6,405	6,675	64,150	64,835	3,832	3,776
SL-103	5,307	5,593	51,916	50,647	3,164	3,154
SL-104	2,284	2,394	30,808	32,240	1,063	1,217
SL-105	1,177	1,230	21,071	22,047	746	856

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
2.各車種 PCE 參考2011年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。
資料來源：本研究調查整理。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.3-1　苗栗旅次屏柵線運量示意圖

二、臺中

(一) 如表 5.3-2 及圖 5.3-2，以南北向屏柵線而言，全日各運具往來之旅次分布以大肚、南屯往返沙鹿北屯(SL-205) 較高，其次為外埔、后里往來沙鹿北屯間(SL-204)之往返旅次，顯示大肚、南屯往返沙鹿北屯之連結性較強。

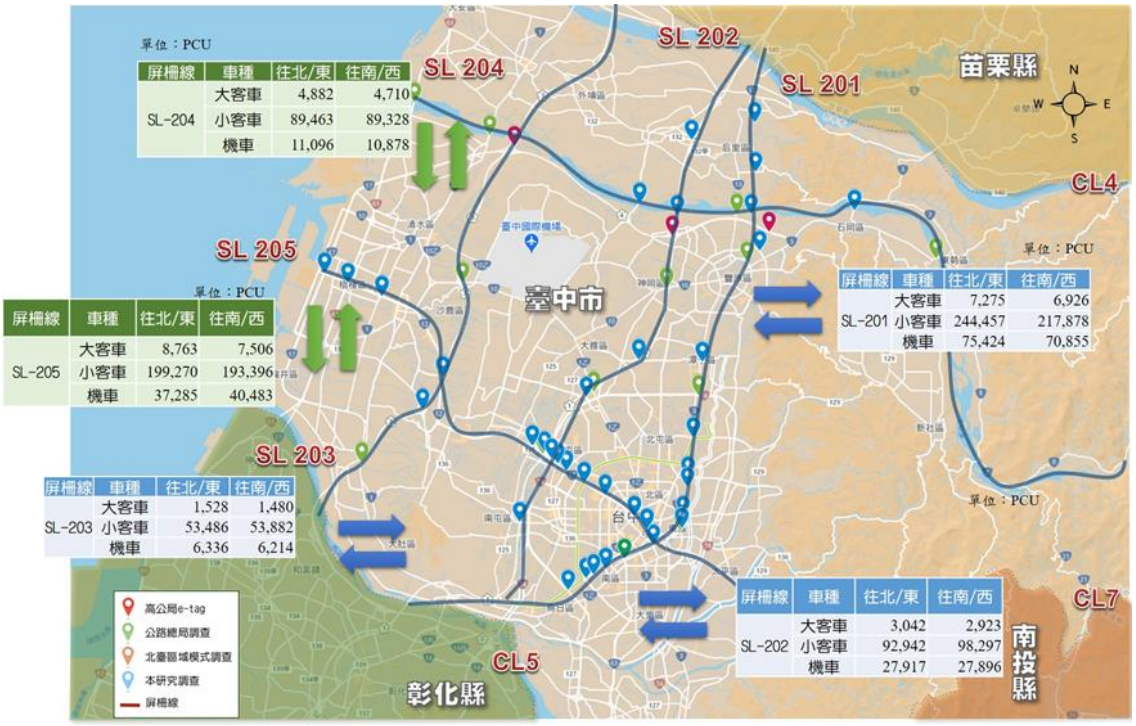
(二) 以東西向屏柵線(SL-201~SL-203)而言，其中新社、太平霧峰-臺中市區、豐原間之屏柵線通過量較大，表示山區與市中心區域兩地之往來頻繁，其中以小型車之旅次量較大，其次為機車及大客車。

表 5.3-2　臺中旅次屏柵線運量彙整表

單位：PCU

屏柵線	機車 (PCE=0.42)		小客車 (PCE=1.00)		大客車 (PCE=1.80)	
	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西
SL-201	75,424	70,855	224,457	217,878	7,275	6,926
SL-202	27,917	27,896	92,942	98,297	3,042	2,923
SL-203	6,336	6,214	53,486	53,882	1,528	1,480
SL-204	11,096	10,878	89,463	89,328	4,882	4,710
SL-205	37,285	40,483	199,270	193,396	8,763	7,506

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
　　2.各車種 PCE 參考 2011 年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。
資料來源：本研究調查整理。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.3-2　臺中旅次屏柵線運量示意圖

三、彰化

(一) 表 5.3-3 及圖 5.3-3，從東西向屏柵線(SL-301)而言，彰化東部地區(如花壇、大村、埔心、田尾等地)與西部地區(如鹿港等地)往來之旅次量大，其中以小客車旅次量較大。

(二) 以南北向屏柵線(SL-302)而言，由於彰化北部為工業區及地區生活核心，因此機車往來旅次量較高。

表 5.3-3　彰化旅次屏柵線運量彙整表

單位：PCU

屏柵線	機車 (PCE=0.42)		小客車 (PCE=1.00)		大客車 (PCE=1.80)	
	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西
SL-301	19,651	19,940	104,015	99,690	1,327	1,367
SL-302	33,090	32,310	82,151	82,090	1,674	1,683

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
　　2.各車種 PCE 參考 2011 年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。
資料來源：本研究調查整理。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.3-3　彰化旅次屏柵線運量示意圖

四、南投

(一) 表 5.3-4 及圖 5.3-4，以南北向屏柵線(SL-402、SL403)而言，SL402 屏柵線南北往來旅次較高，顯示埔里與魚池往來之旅次量大，且以小車旅次為主。

(二) 以東西向屏柵線(SL-401)而言，北側中寮、草屯與南投市區往來之旅次量大，南側較低，東西向往來之各種車種旅次皆高，顯示東西向往來頻繁。

表 5.3-4　南投旅次屏柵線運量彙整表

單位：PCU

屏柵線	機車 (PCE=0.42)		小客車 (PCE=1.00)		大客車 (PCE=1.80)	
	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西
SL-401	8,344	8,038	86,354	83,398	3,484	4,034
SL-402	2,993	2,966	18,161	17,130	1,924	1,985
SL-403	925	969	5,726	5,963	198	140

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
　　2.各車種 PCE 參考 2011 年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。
資料來源：本研究調查整理。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.3-4　南投旅次屏柵線運量示意圖

五、雲林

(一) 表 5.3-5 及圖 5.3-5，以南北向屏柵線(SL-503)而言，雲林北部地區(如虎尾、斗六等地)與雲林南部地區(如大埤、斗南等地)往來之旅次量大，機車的旅次量較低，表示南北向之機車旅次量較小，小客車旅次為眾。

(二) 以東西向屏柵線(SL-501~SL-502)而言，SL501 屏柵線東西往來旅次較 SL502 高，顯示斗六、斗南與虎尾、西螺往來之通過旅次量大，且以小車旅次為主，次之為機車；SL-501 屏柵線東西往來旅次亦以小客車旅次為主。

表 5.3-5　雲林旅次屏柵線運量彙整表

單位：PCU

屏柵線	機車 (PCE=0.42)		小客車 (PCE=1.00)		大客車 (PCE=1.80)	
	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西	往北/東	往南/西
SL-501	4,506	4,401	44,077	41,769	1,193	1,005
SL-502	5,824	5,747	29,703	29,519	866	803
SL-503	6,552	6,273	70,071	70,251	3,372	3,283

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
　　2.各車種 PCE 參考 2011 年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。
資料來源：本研究調查整理。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.3-5　雲林旅次屏柵線運量示意圖

六、臺中機場、臺中港

(一) 表 5.3-6 及圖 5.3-6，以重要港埠聯外(SL-601、SL-602)而言，臺中港(SL-601)之往返總旅次較臺中機場聯外(SL-602)高，因臺中港為主要貨運進出港，而臺中機場客運旅次相對較低。

(二) 以臺中港(SL-601)屏柵線而言，臺中港因亦為觀光遊憩景點因此小客車旅次較機車高；另因臺中港因為貨運港口特性東西向往來之大車旅次亦較高，其聯結車及貨車 PCU 占比達 28%，如表 5.3-7 所示。

(三) 以臺中機場(SL-602)屏柵線而言東西向往來旅次量較大，因為機場與市區往來清水之主要道路，因此汽車旅次較高。

表 5.3-6　機場港口屏柵線運量彙整表

單位：PCU

屏柵線	機車 (PCE=0.42)		小客車 (PCE=1.00)		大客車 (PCE=1.80)		大貨車 (PCE=1.80)	
	北/東	南/西	北/東	北/東	北/東	南/西	北/東	南/西
SL-601	3,659	3,838	25,697	25,376	787	630	12,751	14,087
SL-602	6,939	6,816	41,170	40,576	1,229	1,217	5,134	5,450

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車；大貨車包含貨車與聯結車。

2.各車種 PCE 參考 2011 年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。

資料來源：本研究調查整理。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.3-6　機場/港口旅次屏柵線運量示意圖

表 5.3-7　臺中港屏柵線雙向運具 PCU 占比

單位：PCU

車種	機車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
占比	5%	50%	10%	1%	7%	27%

註：1.小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車；大貨車包含貨車與聯結車。

2.各車種 PCE 參考 2011 年臺灣公路容量手冊多車道郊區之直行方向車種轉換設定。

5.4 中臺區域屏柵線公路系統供需分析

公路系統之道路瓶頸通常於尖峰時段產生，本研究公路系統供需分析，係針對各路段尖峰小時通過各屏柵線的車種計算其交通量，並計算各條道路之容量，以求出各屏柵線之需供比(流量/容量比)。

5.4.1 生活圈間屏柵線公路系統供需分析

生活圈間屏柵線及周界線需供比詳表5.4-1及彙整於圖5.4-1，以下針對各生活圈間之主要道路需供比進行分析。

一、新竹-苗栗(CL-01)

分析新竹-苗栗間主要道路需供比，服務水準良好，其中國道 1 號及國道 3 號需供比在 0.60~0.74 左右，較其他道路差，表示新竹-苗栗間之跨生活圈旅次多透國道 1 號及國道 3 號往來。

二、雲林-嘉義(CL-02)

分析雲林-嘉義間主要道路需供比，服務水準良好，各道路需供比皆小於 0.5，南北向串接道路較多，旅次通過量不高

三、南投-花蓮(CL-03)

分析南投-花蓮間主要道路需供比，服務水準普通，其中台 8 線需供比在 0.18~0.23 左右，較其他道路差，表示南投-花蓮林間之跨生活圈旅次多透過台 8 線往來。

四、苗栗-臺中(CL-4)

分析苗栗-臺中間主要道路需供比，服務水準良好，其中國道 3 號需供比在 0.46~0.48 左右，較其他道路差，表示苗栗-臺中間之跨生活圈旅次多透過國道 3 號往來。

五、臺中-彰化(CL-05)

分析臺中-彰化間屏柵線主要道路需供比，服務水準大致良好，因台 1 線為臺中港區往來彰化市區、南投等地區主要聯絡，其城際旅次需求明顯，因此台 1 線服務水準較差，約在 0.9~0.93 之間。其餘道路臺中-彰化間跨生活圈之旅次亦較其他跨生活圈旅次明顯。

六、彰化-雲林(CL-06)

分析彰化-雲林間主要道路需供比，服務水準良好，除國道 1 號落於 0.52~0.55 外，其餘各道路之需供比皆小於 0.5，通過量不高。

七、臺中-南投(CL-07)

分析臺中-南投間主要道路需供比，服務水準良好，服務水準良好，各道路需供比皆小於 0.5，道路提供容量尚稱足夠。

八、彰化-南投(CL-08)

分析彰化-南投間主要道路需供比，服務水準良好，其中台 14 線需供比相對較高落瑜在 0.53 左右，較其他道路略差，表示彰化-雲林間之跨生活圈旅次多透過台 14 線往來。

九、雲林-南投(CL-09)

分析雲林-南投間主要道路需供比，服務水準良好，各道路之需供比皆小於 0.5，通過量不高。

表 5.4-1　生活圈間主要道路交通服務水準分析

調查點編號	道路編號	交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
CL-01 新竹-苗栗	台61線	722	774	3,850	0.19	0.20
	台13線	636	593	2,400	0.27	0.25
	國道3號	3,993	3,869	6,450	0.62	0.60
	台1線	1,109	1,167	2,150	0.52	0.54
	國道1號	4,781	4,693	6,450	0.74	0.73
	台3線	316	205	2,050	0.15	0.10
	台7甲線	23	18	900	0.03	0.02

表 5.4-1　生活圈間主要道路交通服務水準分析(續 1)

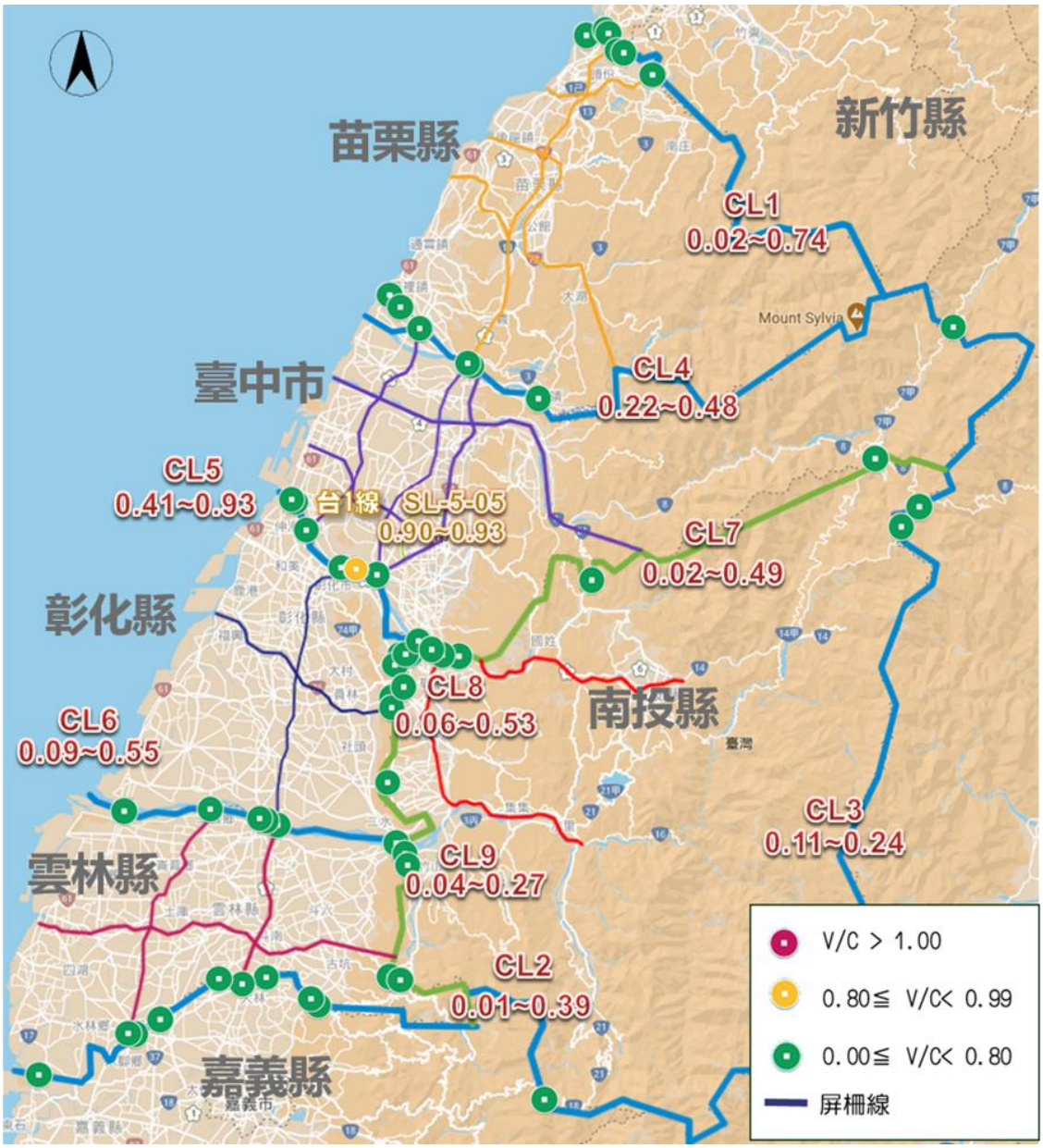
調查點編號	道路編號	交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
CL-02 雲林-嘉義	台17/61線	668	560	3,850	0.17	0.15
	縣道145線	595	599	2,500	0.24	0.24
	台19線	247	251	2,500	0.10	0.10
	縣道157線	181	157	1,100	0.16	0.14
	國道1號	3,254	3,388	8,700	0.37	0.39
	台1線	676	640	2,400	0.28	0.27
	國道3號	1,508	1,442	6,450	0.23	0.22
	台3線	293	325	1,000	0.29	0.33
	台21線	5	6	900	0.01	0.01
CL-03 南投-花蓮	台8線	217	206	900	0.24	0.23
	台14甲線	193	100	900	0.21	0.11
CL-04 苗栗-臺中	台61線	847	867	3,850	0.22	0.23
	台1線	929	1,294	3,600	0.26	0.36
	縣道121線	445	330	1,100	0.40	0.30
	國道3號	2,953	3,075	6,450	0.46	0.48
	國道1號	2,632	2,782	6,450	0.41	0.43
	台13線	590	568	2,400	0.25	0.24
	台3線	726	703	2,400	0.30	0.29
CL-05 臺中-彰化	台61線	1,593	1,611	3,850	0.41	0.42
	台17線	1,285	965	2,250	0.57	0.43
	國道3號	3,740	3,613	6,450	0.58	0.56
	國道1號	4,517	4,323	6,450	0.70	0.67
	台1線	2,238	2,167	2,400	0.93	0.90
	台74線	3,927	3,508	5,950	0.66	0.59
	國道3號	5,487	5,338	8,700	0.63	0.61
CL-06 彰化-雲林	台17/61線	402	352	3,850	0.10	0.09
	台19線	389	367	2,400	0.16	0.15
	縣道145線	536	431	1,100	0.49	0.39
	台1線	683	493	2,400	0.28	0.21
	國道1號	3,521	3,377	6,450	0.55	0.52
	縣道141線	419	475	2,400	0.17	0.20

表 5.4-1　生活圈間主要道路交通服務水準分析(續 2)

調查點編號	道路編號	交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
CL-07 臺中-南投	台63線	746	550	3,600	0.21	0.15
	台3線	744	1,169	2,400	0.31	0.49
	國道6號	1,218	1,041	4,200	0.29	0.25
	台21線	26	21	1,000	0.03	0.02
	台8線	90	57	900	0.10	0.06
CL-08 彰化-南投	國道3號	2,203	2,111	8,700	0.25	0.24
	台14線	1,140	1,266	2,400	0.48	0.53
	台14乙線	941	966	2,400	0.39	0.40
	台14丁線	197	152	2,400	0.08	0.06
	縣道148線	364	385	1,100	0.33	0.35
	大彰路	105	108	1,000	0.11	0.11
	台76線	1,210	1,231	3,850	0.31	0.32
	縣道150線	303	266	900	0.34	0.30
CL-09 雲林-南投	國道3號	1,729	1,660	6,450	0.27	0.26
	台3線	515	493	2,400	0.21	0.21
	縣道158甲/149甲線	128	130	900	0.14	0.14
	縣道149線	37	43	1,000	0.04	0.04

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.4-1　生活圈間公路系統供需分析示意圖

5.4.2 生活圈內屏柵線公路系統供需分析

一、苗栗

苗栗各屏柵線主要道路需供比，詳表 5.4-2 及彙整於圖 5.4-2，內容分述如下：

(一) 苗栗地區不論東西向道路(SL-101、SL-103)與南北向(SL-102、SL-104、SL-105)主要道路服務水準大多良好，東西向主要道路較南北向道路略差。

(二) SL-101 以縣道 128 線服務水準較差，需供比為 0.63~0.74，以南側公館往來通霄旅次需求較高。

表 5.4-2 苗栗各屏柵線主要道路交通服務水準分析

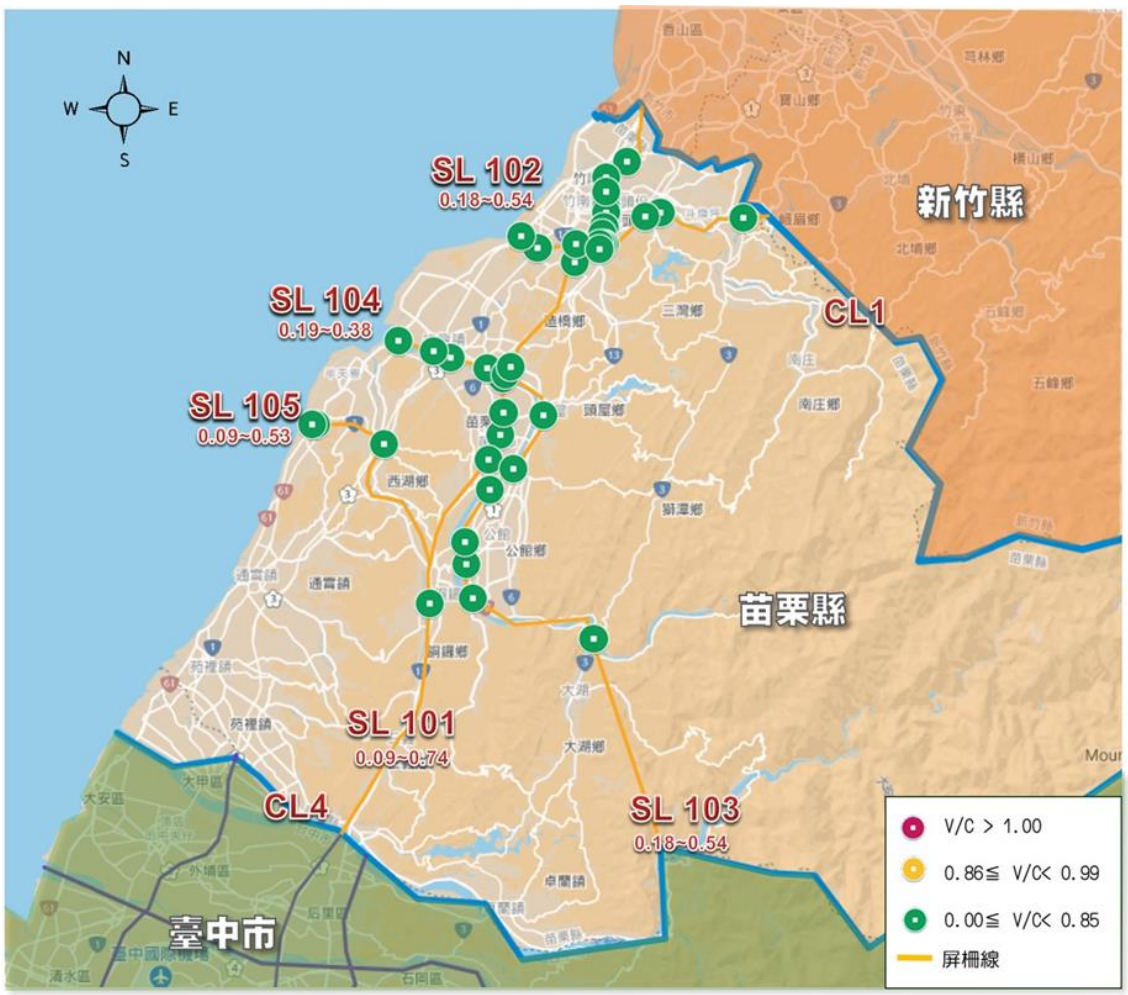
屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-101	苗2線	152	190	1,000	0.15	0.19
	苗3-1線	403	294	1,000	0.40	0.29
	台13甲線	878	853	2,150	0.41	0.40
	公園路	539	516	1,000	0.54	0.52
	縣道124線	252	305	1,000	0.25	0.30
	台1線	1,045	1,037	2,150	0.49	0.48
	工業路	457	513	2,050	0.22	0.25
	台1已線	581	608	2,150	0.27	0.28
	台13線	670	509	2,250	0.30	0.23
	台1線	483	398	2,400	0.20	0.17
	縣道126線	99	86	1,000	0.10	0.09
	台72線	374	418	3,850	0.10	0.11
	台6線	771	985	2,500	0.31	0.39
	台13線	1,216	1,411	2,150	0.57	0.66
	玉清路	644	601	1,050	0.61	0.57
	縣道128線	625	532	850	0.74	0.63
	縣道136線	581	483	2,150	0.27	0.22

表 5.4-2　苗栗各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1)

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-102	台61線	1,249	685	3,850	0.32	0.18
	國道3號	2,382	2,493	6,450	0.37	0.39
	台13甲線	749	780	2,500	0.30	0.31
	台13線	1,019	1,077	2,050	0.50	0.53
	台1線	1,339	1,288	2,500	0.54	0.52
	國道1號	2,776	2,645	6,450	0.43	0.41
	水源路	428	326	1,000	0.43	0.33
	正興路	722	538	2,400	0.30	0.22
	台3線	826	607	2,050	0.40	0.30
SL-103	台13線	1,048	1,017	2,400	0.44	0.42
	苗27-1線	549	426	2,400	0.23	0.18
	台6線	1,483	1,559	2,700	0.55	0.58
	國道1號	2,765	2,725	6,450	0.43	0.42
	縣道128線	519	493	2,250	0.23	0.22
	縣道119甲	532	457	2,250	0.24	0.20
	台3線	717	668	2,050	0.35	0.33
SL-104	台61線	1,214	1,144	3,850	0.32	0.30
	台1線	717	668	3,600	0.20	0.19
	國道3號	2,409	2,314	6,450	0.37	0.36
	苗13線	607	504	2,500	0.24	0.20
	台13甲線	958	945	2,500	0.38	0.38
SL-105	台1線	361	356	3,850	0.09	0.09
	台61線	1,270	1,204	2,400	0.53	0.50
	國道3號	2,163	2,260	6,450	0.34	0.35
	台13線	460	467	2,400	0.19	0.19

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.4-2　苗栗公路系統供需分析示意圖

二、臺中

臺中各屏柵線主要道路需供比，詳表 5.4-3 及彙整於圖 5.4-3，內容分述如下：

(一) 東西向道路(SL-201、SL-202、SL-203)需供比為 0.05~1.06，以 SL-201 屏柵線道路需供比有 9 處達 D 級以下服務水準，主要服務臺中市區東西向旅次服務較差，其中，以中清路、文心南路、向上路服務水準惡化為 F 級。

(二) 南北向道路(SL-204、SL-205)需供比為 0.26~0.99，以 SL-205 屏柵線道路需供比有 6 處達 D 級服務水準，主要服務南臺中往來臺中市區之旅次，其中，以國道一號服務水準惡化為 E 級最差，其為臺中地區南北向旅次主要利用路徑因此旅次量較高。

表 5.4-3　臺中各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-201	后科路	355	429	2,500	0.14	0.17
	馬場路	130	293	2,400	0.05	0.12
	國道4號	1,589	1,623	6,450	0.25	0.25
	豐原大道	1,115	1,837	2,150	0.52	0.85
	台3線	1,784	1,443	2,150	0.83	0.67
	雅潭路	1,195	1,412	2,150	0.56	0.66
	台74線	3,006	4,093	5,950	0.51	0.69
	松竹路	1,340	1,177	3,200	0.42	0.37
	太原路	2,181	2,216	3,200	0.68	0.69
	天祥街	552	1,115	3,250	0.17	0.34
	精武大橋	1,515	1,644	2,050	0.74	0.80
	自由路	841	865	1,550	0.54	0.56
	台3線	1,431	972	2,150	0.67	0.45
	台中路	1,729	1,387	2,700	0.64	0.51
	台1乙線	1,455	1,141	2,700	0.54	0.42
	忠明南路	1,793	1,803	2,150	0.83	0.84
	東興路	1,038	892	2,050	0.51	0.44
	文心南路	3,959	2,199	3,750	1.06	0.59
	環中路	2,653	2,021	4,250	0.62	0.48
	台1乙線	1,793	1,631	3,075	0.58	0.53
	環河路三段	1,898	1,746	2,500	0.76	0.70

表 5.4-3　臺中各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1)

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-202	縣道132線	598	1,172	3,200	0.19	0.37
	國道4號	1,759	2,256	6,450	0.27	0.35
	台10線	1,230	1,240	3,200	0.38	0.39
	中86線	1,332	1,942	2,150	0.62	0.90
	中清路	2,254	2,119	2,150	1.05	0.99
	中科路	1,605	1,330	6,400	0.25	0.21
	台12線	2,682	2,785	5,000	0.54	0.56
	向上路	2,995	3,890	3,750	0.80	1.04
SL-203	北堤東路	204	171	2,250	0.09	0.08
	縣道132線	556	370	3,600	0.15	0.10
	台10線	3,001	2,218	3,750	0.80	0.59
	台12線	1,312	1,391	3,750	0.35	0.37
	向上路	2,054	2,576	3,750	0.55	0.69
	台1線	1,285	1,201	1,800	0.71	0.67
SL-204	台61線	1,234	1,452	3,850	0.32	0.38
	台1線	1,220	1,370	2,400	0.51	0.57
	國道3號	3,485	3,637	6,450	0.54	0.56
	國道1號	4,249	4,081	6,450	0.66	0.63
	台13線	2,953	2,524	3,600	0.82	0.70
	中135線	969	749	2,400	0.40	0.31
	中44-1線	378	288	1,050	0.36	0.27
	台3線	1,999	2,325	2,400	0.83	0.97
SL-205	台17線	998	717	3,200	0.31	0.22
	台61線	2,360	2,532	3,850	0.61	0.66
	台1線	1,012	1,261	3,750	0.27	0.34
	國道3號	3,354	3,498	6,450	0.52	0.54
	縣道125線	1,059	1,145	2,050	0.52	0.56
	國道1號	6,397	6,173	6,450	0.99	0.96
	台74線	4,378	4,499	5,950	0.74	0.76
	縣道127線	801	816	1,000	0.80	0.82
	河南路三段	1,171	1,304	1,800	0.65	0.72
	文心路二段	2,298	1,985	2,700	0.85	0.74
	忠明南路	1,656	1,885	2,700	0.61	0.70
	台1乙線	1,778	1,521	2,700	0.66	0.56
	三民路二段	1,464	1,840	2,050	0.71	0.90

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



圖 5.4-3　臺中公路系統供需分析示意圖

三、彰化

彰化各屏柵線主要道路需供比，詳表 5.4-4 及彙整於圖 5.4-4，內容分述如下：

(一) SL-301 以彰水路(台 19 線)需供比為 0.77~0.97 較高，為彰化市區往來和美、鹿港旅次，其中，台 19 線調查點位鄰近彰化交流道，道路服務水準較差為 D~E 級。

(二) SL302 以縣道 141 需供比為 0.87~0.89 最高，縣道 141 線鄰近員林市區為往來高鐵站、員林往來南投之主要聯絡道路通過旅次較多，道路服務水準為 D 級。

表 5.4-4　彰化各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-301	國道3號	4,047	4,025	6,450	0.63	0.62
	縣道134線	1,176	1,129	2,150	0.55	0.53
	彰草路	775	618	1,250	0.62	0.49
	台19線	2,276	1,798	2,350	0.97	0.77
	台76線	1,776	1,782	3,850	0.46	0.46
	縣道148線	757	1,649	2,350	0.32	0.70
	縣道150線	1,064	838	2,400	0.44	0.35
	彰182線	127	133	1,100	0.12	0.12
	台1線	778	789	2,400	0.32	0.33
SL-302	台61線	1,091	1,240	3,850	0.28	0.32
	台17線	204	197	2,400	0.09	0.08
	縣道146線	870	828	1,100	0.79	0.75
	彰206線	449	588	2,400	0.19	0.25
	台19線	881	953	2,400	0.37	0.40
	國道1號	4,460	4,486	6,450	0.69	0.70
	縣道148線	1,076	1,146	2,250	0.48	0.51
	台1線	2,567	2,620	3,600	0.71	0.73
	縣道141線	1,114	1,093	1,250	0.89	0.87

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.4-4　彰化公路系統供需分析示意圖

四、南投

南投各屏柵線主要道路需供比，詳表 5.4-5 及彙整於圖 5.4-5，內容分述如下：

(一) 東西向道路(SL-401)需供比為 0.16~0.72，東西向道路服務狀況良好，其中以縣道 148、國道 3 號服務水準為 C 級較低，主要服務進出名間、中興新村旅次。

(二) 南北向道路(SL-402、SL-403)需供比為 0.04~0.56，其中，以 SL-402 桃投 75 線道路服務水準為相對較差，主要服務進出埔里旅次，其餘道路服務狀況良好。

表 5.4-5　南投各屏柵線主要道路交通服務水準分析

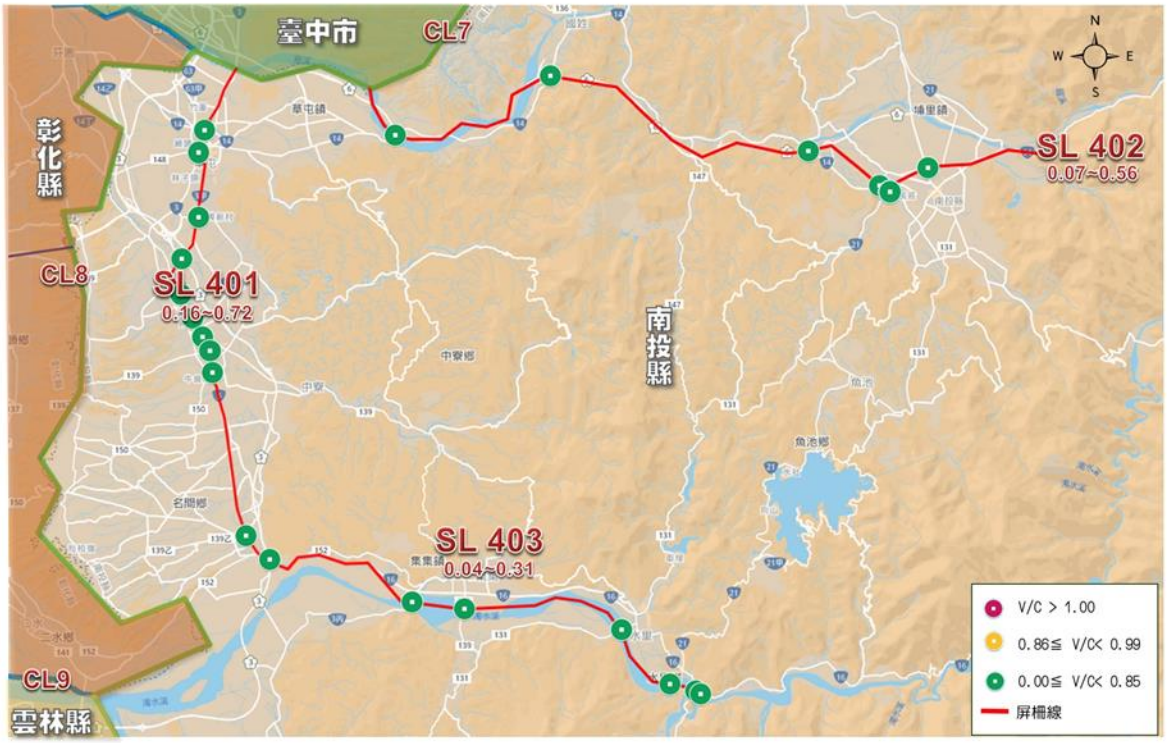
屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-401	台14線	605	675	2,400	0.25	0.28
	縣道148線	655	612	1,000	0.65	0.61
	台14乙線	861	876	2,150	0.40	0.41
	國道3號	4,668	4,554	6,450	0.72	0.71
	成功東路	321	415	1,000	0.32	0.42
	福崗路一段	350	377	2,150	0.16	0.18
	南陽路	503	510	1,000	0.50	0.51
	縣道139線	321	363	1,000	0.32	0.36
	台14乙線	1,091	881	1,800	0.61	0.49
	縣道139乙線	341	222	1,000	0.34	0.22
	國道3號	2,203	2,111	6,450	0.34	0.33
SL-402	台14線(炎峰橋)	332	298	2,150	0.15	0.14
	台14線(中正路)	426	402	2,150	0.20	0.19
	愛蘭聯絡道	239	242	3,300	0.07	0.07
	台14線(中山路)	572	795	2,150	0.27	0.37
	台21線(桃南路)	423	563	2,150	0.20	0.26
	投75線	495	564	1,000	0.49	0.56

表 5.4-5　南投各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1)

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-403	台3丙	204	305	1,100	0.19	0.28
	縣道139	142	107	2,400	0.06	0.04
	縣道131	131	121	1,100	0.12	0.11
	投61	40	49	1,000	0.04	0.05
	台21線	307	293	1,000	0.31	0.29
	台16線	126	63	1,000	0.13	0.06

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.4-5　南投公路系統供需分析示意圖

五、雲林

雲林各屏柵線主要道路需供比，詳表 5.4-6 及彙整於圖 5.4-6，內容分述如下：

(一) 東西向道路(SL-501、SL-502)需供比為 0.05~0.60，東西向道路服務狀況良好，其中以縣道 155 線服務水準為 B~C 級較低，主要服務進出東西向往來工業區及斗南市區往嘉義之旅次，其餘道路服務狀況良好。

(二) 南北向道路(SL-503)需供比為 0.07~0.45，其中以台 3 線、縣道 157 線之道路服務水準相對較低，其餘道路服務狀況良好。

表 5.4-6　雲林各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-501	縣道 154 線	370	356	1,100	0.34	0.32
	台 1 線	802	706	2,400	0.33	0.29
	縣道 156 線	58	56	1,100	0.05	0.05
	縣道 145 乙線	710	740	2,400	0.30	0.31
	縣道 158 線	1,290	1,156	2,150	0.60	0.54
	縣道 158 乙線	657	665	1,700	0.39	0.39
	縣道 158 甲線	348	352	1,150	0.30	0.31
	台 78 線	1,408	1,542	3,850	0.37	0.40
	縣道 157 線	341	339	1,100	0.31	0.31
	雲 186 線	141	98	1,100	0.13	0.09
SL-502	縣道154線	301	298	1,100	0.27	0.27
	縣道154甲線	147	158	2,250	0.07	0.07
	縣道156線	72	76	1,100	0.07	0.07
	雲16線	159	158	1,100	0.14	0.14
	縣道158甲線	390	391	1,100	0.35	0.36
	縣道158線	1,475	1,034	2,500	0.59	0.41
	台78線	814	764	3,850	0.21	0.20
	縣道160線	263	223	850	0.31	0.26
	雲168線	88	78	1,100	0.08	0.07
	縣道145線	498	469	2,050	0.24	0.23
	民享路	281	293	1,000	0.28	0.29
	縣道155線	511	474	850	0.60	0.56
	縣道164線	409	404	1,150	0.36	0.35
SL-503	台61線	882	1,135	3,850	0.23	0.29
	台17線	104	162	2,400	0.04	0.07
	縣道155線	227	223	1,100	0.21	0.20
	縣道158線	160	160	2,400	0.07	0.07
	縣道153線	306	302	2,400	0.13	0.13
	雲7線	86	91	1,100	0.08	0.08
	雲111-1線	23	27	1,100	0.02	0.02
	縣道158線	204	169	2,400	0.08	0.07
	雲109線	157	129	2,400	0.07	0.05

表 5.4-6　雲林各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1)

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-503	台19線	554	505	2,400	0.23	0.21
	縣道158甲線	376	383	1,100	0.34	0.35
	雲97線	344	300	2,250	0.15	0.13
	縣道145線	328	338	2,250	0.15	0.15
	縣道158甲線	122	126	1,100	0.11	0.11
	國道１號	3,215	3,274	8,700	0.37	0.38
	縣道157線	420	412	1,100	0.38	0.37
	台1線	676	640	2,400	0.28	0.27
	縣道158乙線	195	170	1,100	0.18	0.15
	縣道158甲線	138	120	1,100	0.13	0.11
	台3線	1,081	855	2,400	0.45	0.36
	縣道154乙線	347	356	1,100	0.32	0.32
	國道3號	1,300	1,309	6,450	0.20	0.20

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.4-6　雲林公路系統供需分析示意圖

六、國際機場及國際港埠

國際機場及國際港埠各屏柵線主要道路需供比，詳表 5.4-7 及彙整於圖 5.4-7，內容分述如下：

(一) 國際機場周邊連外道路(SL-602)需供比為 0.49~0.80，其中以台 10 線、台 10 線鄰近國 3 沙鹿交流道為往來機場及大雅往來清水主要道路，道路服務水準相對較差為 C 級。

(二) 國際港埠周邊連外道路(SL-601)需供比為 0.02~0.67，其中以台 17 線之道路服務水準較低，因大型車輛主要皆利用濱海公路(台 61 線)往南北通行因此旅次較高，其餘道路服務狀況良好。

表 5.4-7　國際機場及國際港埠主要道路交通服務水準分析

屏柵線	道路編號	尖峰小時交通量 (PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-601	台 17 線	1,304	1,449	2,150	0.61	0.67
	台 10 線	2,360	2,532	5,400	0.44	0.47
	台 12 線	1,564	1,951	3,200	0.49	0.61
	縣道 136 線	53	219	2,150	0.02	0.10
	台 17 線	62	344	3,750	0.02	0.09
SL-602	台 10 乙線	1,049	1,022	2,150	0.49	0.48
	中 73 線	547	539	1,100	0.50	0.49
	台 10 線	2,454	2,107	3,075	0.80	0.69
	台 10 線	3,456	3,020	5,400	0.64	0.56

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、定期大客車、非定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.4-7　國際機場及國際港埠公路系統供需分析示意圖

第六章　中臺區域模式路網構建與編碼

6.1　交通分區劃分

6.1.1　交通分區劃分原則

交通分區係為運輸需求模式分析之分區單元，為旅次起迄資料建立及模式建構之基本資料。本研究將以各縣市之村里作為交通分區整併之基礎，研究範圍包含：苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣及雲林縣等五個縣市，各縣市之村里數量說明如下：苗栗縣275個、臺中市625個、彰化縣589個、南投縣262個及雲林縣391個。交通分區除考量各縣市之城鄉發展特性外，亦參考北臺區域運輸模式及南臺區域運輸模式之劃分成果，以維持各模式之交通分區一致性，劃分原則如下：

1. 配合既有之行政分區如村里界限做為交通分區整併基礎，不同鄉鎮及縣市之村里不進行合併。
2. 參考都會區及生活圈模式交通分區成果，中臺區域運輸模式之交通分區尺度介於村里及都會區及生活圈模式交通分區間，避免劃分成果過於細化，並參酌都會區及生活圈模式的交通分區重新進行檢視與整併，以減少模式運算分析時間與構建複雜度。
3. 考量地區發展特性與路網結構特性，參考內政部戶政司門牌GIS 資料，繪製人口分布概況，進行中臺區域模式分區劃分作業之參考，並輔以行政區邊界、都市與非都市土地分區邊界、路網特性、地形、水文等資料進行交通分區劃分，使各分區劃設成果更能真實呈現地區發展特性。
4. 本計畫考量重要交通場站與特殊吸引點，將臺鐵、高鐵、航空站、港口納入分區劃分作業參考，並將臺鐵一等站以上、高鐵站、國際機場、國際港口等，將重要場站特別劃設獨立交通分區，以反映場站與特殊吸引點對於周邊地區影響之關係。

6.1.2　交通分區編碼

本計畫之交通分區係以中臺區域五大生活圈為劃分基礎，並參考村里數、都會區及生活圈模式分區數與城際模式分區數調整中臺區域運輸模式

之交通分區，並將重要火車站、高鐵站、港口及機場納入重要場站。苗栗縣及雲林縣係延續採用北臺及南臺區域運輸模式之劃分結果，苗栗縣劃分為96個交通分區、雲林縣132個分區，而臺中市、彰化縣及南投縣規劃以2~3個村里數及依上述劃分原則合併為一交通分區，則臺中市可劃分為262個分區、彰化縣242個分區、南投縣108個分區，重要獨立場站劃分為13個交通分區，共計有856個交通分區，詳細分區劃分結果詳如表6.1-1及圖6.1-1所示。

表 6.1-1　中臺區域運輸模式交通分區劃分結果

生活圈	村里數	都會區及生活圈模式分區數	城際模式分區數	中臺模式分區數
苗栗縣	275	166	18	96
臺中市	625	182	29	262
彰化縣	589	87	26	242
南投縣	262	98	13	108
雲林縣	391	102	20	132
北部地區	2,963	-	107	1
南部地區	2,851	-	148	1
東部地區	324	-	29	1
總計	8,280	635	390	843
重要場站(機場、臺鐵車站、高鐵車站、港口)				13
中臺區域運輸模式總分區數				856

註：1.北部地區包括宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市與新竹縣、新竹市。
　　2.南部地區包括嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣與澎湖縣。
　　3.東部地區包括花蓮縣與臺東縣。
資料來源：本研究彙整。

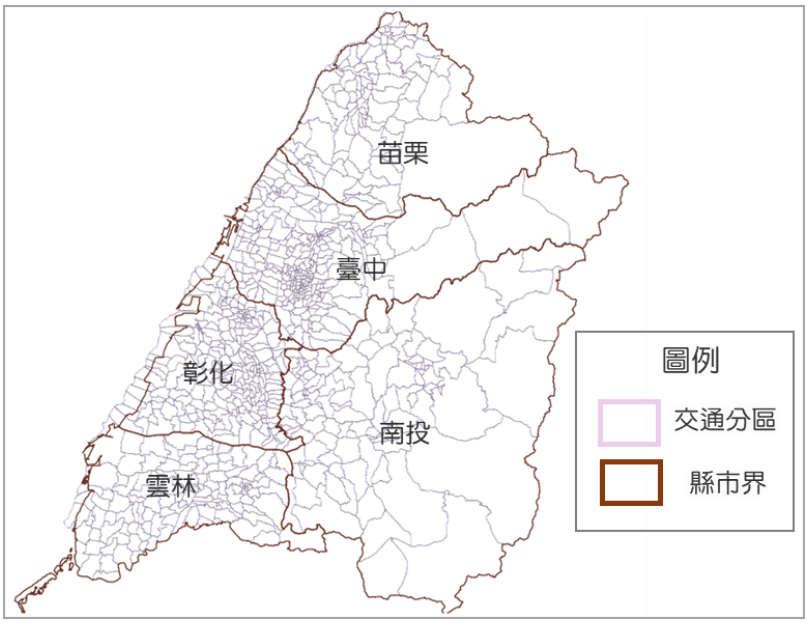


圖 6.1-1　中臺區域運輸模式交通分區劃分成果圖

6.2 運輸路網構建

6.2.1 公路路網建構原則與設定

本研究之公路路網建置係以內政部國土測繪中心臺灣通用電子地圖(109年)為基礎，並參考北臺、南臺區域模式之原則，篩選計畫範圍內重要道路進行公路路網之建置，其篩選與建置原則說明如下：

1. 篩選鄉道以上道路，市區篩選主、次要道路及重要聯絡道路，並保留雙向道路寬度超過 12 公尺、單向道路寬度超過 6 公尺或雙向 4 車道之巷弄。
2. 保持各交通分區進出之完整性。
3. 市區人口聚集地之道路予以建立。
4. 同一路段以一條節線為原則，但高快速公路、高架道路則以兩條不同方向之單向節線建立，避免路口迴轉及轉向之行為。
5. 相鄰交通分區間保留相連道路。
6. 部分快慢分隔之道路予以簡化。
7. 視公車行駛路線保留行駛道路。

經以上原則構建之公路路網如圖6.2-1，並標示道路層級，以下將以此為基礎設定道路屬性。

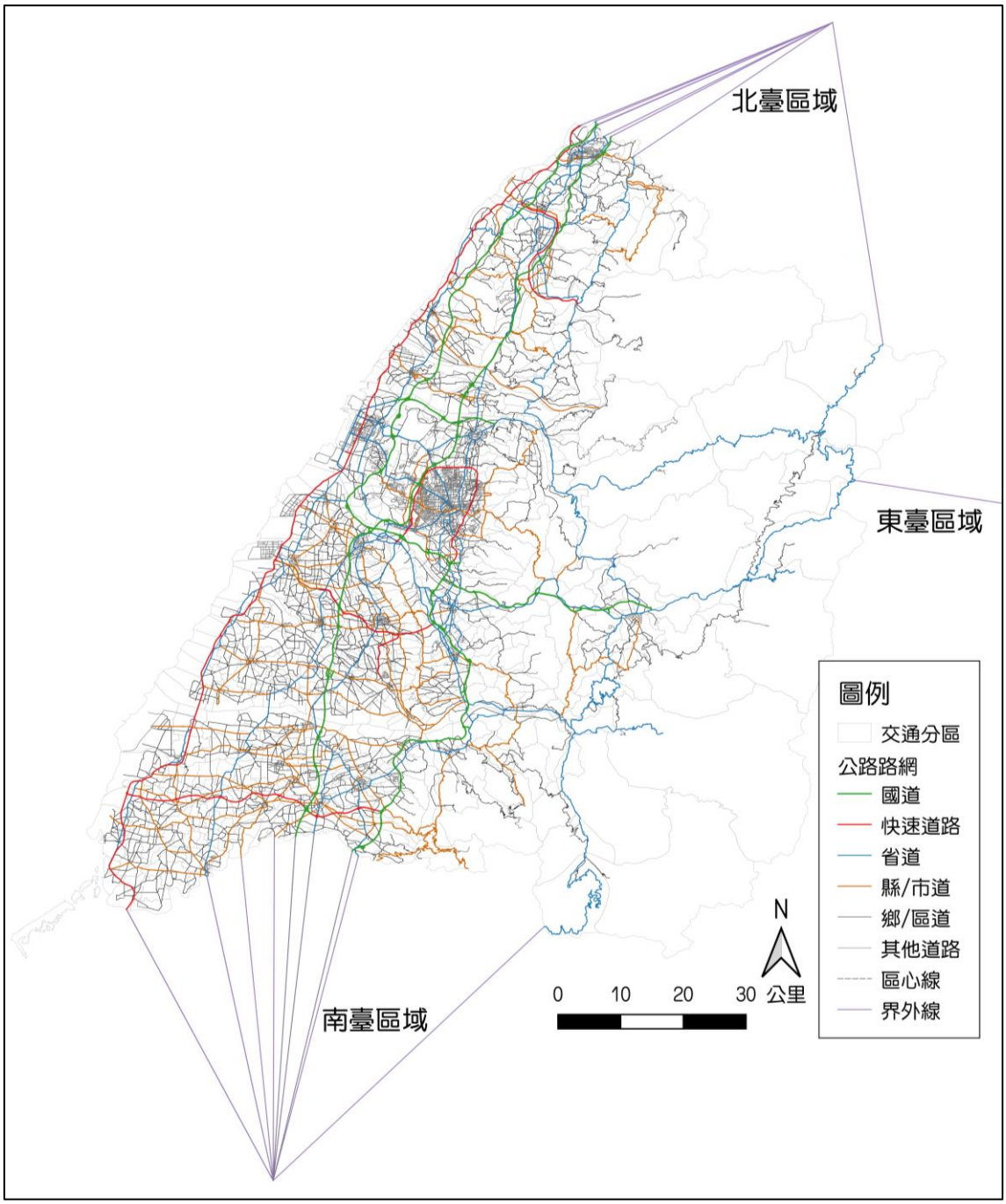


圖 6.2-1　中臺區域公路路網

6.2.2　公路路網編修與設定

一、路網等級

本研究之路網等級分類係參考「臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告」，將公路路網等級劃分為高速公路、快速道路、匝道、市區道路(高干擾)、市區道路(中干擾)、市區道路(低干擾)、郊區道路(平原區)、郊區道路(丘陵區)、郊區道路(山嶺區)及單行道，其等級及等級說明詳如表 6.2-1 所示，公路路網屬性說明詳如表 6.2-2 所示，其中車道數於路網中之分布如圖 6.2-2。

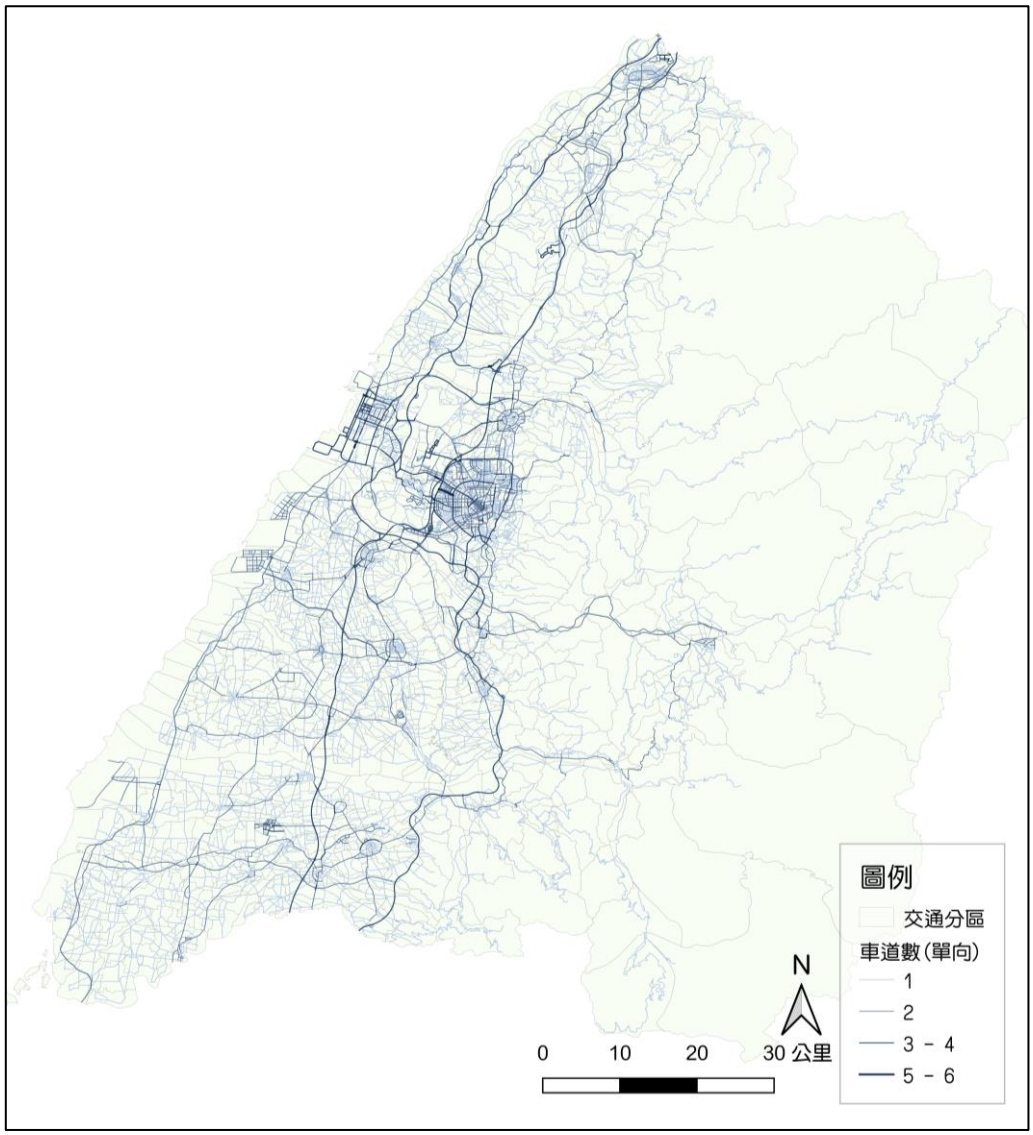


圖 6.2-2　公路路網車道數分布

表 6.2-1　公路路網等級分類表

編碼	道路等級		等級說明
1	高速公路		國道主線，如：國1、國3等。
2	快速道路		服務等級低於國道，如：台61線、台74線等。
3	匝道		高速公路及快速道路之匝道
4	市區道路	高干擾程度	指道路兩旁土地使用型態以商業使用為主，或道路兩側違規停車問題嚴重，如中正路、復興路三段、文心路一段等。
5		中干擾程度	指兩旁土地使用以非商業使用為主，或道路兩側無違規停車問題，如臺灣大道二段、文心南路、西屯路二段等。
6		低干擾程度	非以高中干擾程度道路則屬於低度干擾道路，如中棲路、環中路五段等。
7	郊區道路	平原區	位於平原區公路，公路經過之地域，地形平坦之省、縣、鄉道，如：台1線、縣127線等。
8		丘陵區	位於丘陵區公路，公路經過之地域，地形起伏之省、縣、鄉道，如：台3線、縣136線等。
9		山嶺區	位於山區公路，公路經過之地域，地形複雜之省、縣、鄉道，如：台8線、台21線等。
10	單行道		市區單行道，如中山路、成功路、光復路。

資料來源：1.臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國 105 年。

2.本研究整理。

表 6.2-2　公路路網屬性說明表

說明	欄位名稱(英)	欄位名稱(中)	欄位名稱(英)	欄位名稱(中)
道路基礎屬性	ROADID	路段識別碼(13碼)	ROADNAME	道路名稱
	ROADTYPE	道路分級碼(2碼)	A、B	起迄節點識別碼
	ROADSTRUCT	道路結構碼(1碼)	DIR	(0,1)=(雙向,單行) (2,-1)=(雙向,逆行)
	WIDTH	路寬	SPEED	速率
模式需求屬性	LEVEL	道路層級	SPDCLASS	速率分類
	CLASS	道路分類	CAPCLASS	容量分類
	GROUP	道路分群	NMT	禁行機車
	LANES	車道數	NBUS	禁行公車
	CAPACITY	道路容量	NTK	禁行大貨車

資料來源：北臺區域陸路運輸服務均衡發展策略研究，本所，民國109年4月。

道路等級分級標準如下：

(一)道路分類

1.高速公路

國道高速公路主線，即臺灣通用電子地圖之中道路分類編碼為 HW 者。

2.快速道路

省道快速道路主線及市區快速道路主線，即臺灣通用電子地圖之中道路分類編碼為 RE、1E 者，但排除匝道。

3.匝道

高速公路及快速道路附屬之匝道，即臺灣通用電子地圖之中道路分類編碼為 HU 者及 RE、1E 之中屬匝道者。

4.市區道路

非屬高速公路、快速道路、匝道之道路中，位於都市計畫區內之道路。

5.郊區道路

非屬高速公路、快速道路、匝道之道路中，位於都市計畫區外之道路。

6.單行道

市區單行道。

(二)道路幾何特性

1.車道寬窄

分較窄及較寬兩類，較窄車道為車道寬度小於 3.0 公尺者，其餘道路則為較寬車道。

2.道路分隔

包含中央分隔、快慢分隔等；無分隔包含標線分隔、無分隔等。

(三)市區道路干擾程度

本研究將市區道路依其受干擾程度細分，分為高度、中度、低度干擾等 3 種干擾程度。

1.高度干擾

道路周邊多商業區，平均號誌路口間隔小於 300 公尺，干擾行車速率因素多，例如路側違規停車嚴重、左轉迴繞等。

2.低度干擾

道路任一側無主要商業區，平均號誌路口間隔大於 500 公尺，旅行速率較高、路側停車需求低、無路邊干擾且幾何特性較佳。

3.中度干擾

為介於高度干擾與低度干擾之特性者。

綜合道路等級、道路分類、分隔型態、市區道路干擾程度、郊區道路地形起伏，本研究之路網分類成果詳表 6.2-3 所示。

表 6.2-3　本研究公路路網道路等級、分類、路型設定表

道路等級 (LEVEL)		道路分類 (CLASS)		路型 (GROUP)	
1	國道	國道主線	1	1	行駛動線佳
		國道匝道	2	3	行駛動線佳
2	快速道路	快速道路主線	3	2	行駛動線佳
		快速道路匝道	4	3	行駛動線佳
3	省道	市區道路	5	4	無分隔、高干擾、車道窄
			6	5	無分隔、中干擾、車道寬
			7	6	無分隔、低干擾、車道寬
			8	4	有分隔、高干擾、車道窄
			9	5	有分隔、中干擾、車道寬
			10	6	有分隔、低干擾、車道寬
			11	10	單行道
		郊區道路	12	7	無分隔、平原區、車道窄
			13	7	無分隔、平原區、車道寬
			14	7	有分隔、平原區、車道窄
			15	7	有分隔、平原區、車道寬
			16	8	無分隔、丘陵區、車道窄
			17	8	有分隔、丘陵區、車道窄
			18	9	無分隔、山嶺區、車道窄
			19	9	有分隔、山嶺區、車道窄

資料來源：本研究整理。

表 6.2-3　本研究公路路網道路等級、分類、路型設定表(續 1)

道路等級 (LEVEL)		道路分類 (CLASS)		路型 (GROUP)	
4	縣/市道	市區道路	20	4	無分隔、高干擾、車道窄
			21	5	無分隔、中干擾、車道寬
			22	6	無分隔、低干擾、車道寬
			23	4	有分隔、高干擾、車道窄
			24	5	有分隔、中干擾、車道寬
			25	6	有分隔、低干擾、車道寬
			26	10	單行道
		郊區道路	27	7	無分隔、平原區、車道窄
			28	7	無分隔、平原區、車道寬
			29	7	有分隔、平原區、車道窄
			30	7	有分隔、平原區、車道寬
			31	8	無分隔、丘陵區、車道窄
			32	8	有分隔、丘陵區、車道窄
			33	9	無分隔、山嶺區、車道窄
			34	9	有分隔、山嶺區、車道窄
5	鄉/區道	市區道路	35	4	無分隔、高干擾、車道窄
			36	5	無分隔、中干擾、車道寬
			37	6	無分隔、低干擾、車道寬
			38	4	有分隔、高干擾、車道窄
			39	5	有分隔、中干擾、車道寬
			40	6	有分隔、低干擾、車道寬
			41	10	單行道
		郊區道路	42	7	無分隔、平原區、車道窄
			43	7	無分隔、平原區、車道寬
			44	7	有分隔、平原區、車道窄
			45	7	有分隔、平原區、車道寬
			46	8	無分隔、丘陵區、車道窄
			47	8	有分隔、丘陵區、車道窄
			48	9	無分隔、山嶺區、車道窄
			49	9	有分隔、山嶺區、車道窄

資料來源：本研究整理。

表 6.2-3　本研究公路路網道路等級、分類、路型設定表(續 2)

道路等級 (LEVEL)		道路分類 (CLASS)		路型 (GROUP)	
6	一般道路	市區道路	50	4	無分隔、高干擾、車道窄
			51	4	無分隔、高干擾、車道寬
			52	5	無分隔、中干擾、車道窄
			53	5	無分隔、中干擾、車道寬
			54	6	無分隔、低干擾、車道窄
			55	6	無分隔、低干擾、車道寬
			56	4	有分隔、高干擾、車道窄
			57	4	有分隔、高干擾、車道寬
			58	5	有分隔、中干擾、車道窄
			59	5	有分隔、中干擾、車道寬
			60	6	有分隔、低干擾、車道窄
			61	6	有分隔、低干擾、車道寬
			62	10	單行道、車道窄
			63	10	單行道、車道寬
		郊區道路	64	7	無分隔、平原區、車道窄
			65	7	無分隔、平原區、車道寬
			66	7	有分隔、平原區、車道窄
			67	7	有分隔、平原區、車道寬
			68	8	無分隔、丘陵區、車道窄
			69	8	有分隔、丘陵區、車道窄
			70	9	無分隔、山嶺區、車道窄
			71	9	有分隔、山嶺區、車道窄
9	軌道	高鐵	90	12	獨立行駛之專用路權
		臺鐵	91	12	獨立行駛之專用路權
		捷運	92	12	獨立行駛之專用路權
		纜車	93	12	獨立行駛之專用路權
		輕軌	94	12	獨立行駛之專用路權
		BRT	95	12	獨立行駛之專用路權
		渡輪	96	12	獨立行駛之專用路權
10	虛擬連線	轉乘連線	97	13	
		走路連線	98	13	
11	區心連線	區心連線	99	11	

資料來源：本研究整理。

二、道路分類

本研究之道路分類與容量設定係考量各道路型態、幾何條件及路側干擾度等因素，依據「2011 年臺灣公路容量手冊」設定各類型道路容量，並依號誌、干擾程度、尖峰因子及地形等因數進行折減，各等級道路分類所對應之容量、尖峰調整因子折減係數及分隔型態干擾因子調整係數詳表 6.2-4 所示。

三、成本函數設定

(一) BPR 函數

BPR 函數(Bureau of Public Roads Function)常用於做為估計交通量指派，BPR 函數中的變數包含容量、自由車流速率等，將車流量對行駛時間之影響變化反應在路徑選擇上，其關係式如下:

$$T_i = T_{i0} \times [1 + \alpha \left(\frac{V_i}{C_i}\right)^{\beta}]$$

T_i：路段 i 最終旅行時間，即由上開 BPR 函數計算得出

T_{i0}：路段 i 自由車流旅行時間

V_i：路段 i 流量

C_i：路段 i 容量

α、β：參數值

(二) 自由速率及參數設定

成本函數之參數設定係依據公路路網等級表，考量道路型態設定不同車種之自由速率並新增對應公路成本函數α與β，如表 6.2-5 所示，各車種於不同道路類型之 BPR 阻抗函數圖詳如圖 6.2-3~圖 6.2-5 所示。

表 6.2-4　公路路網道路分類、分群、容量設定表

編碼 (GROUP)	道路等級		分類型態	容量 (pcu/h)	尖峰小時(PHF)因子調整係數	分隔型態干擾因子調整係數	調整說明
1	高速公路		有分隔型態	內側車道2,300 外側車道2,000	0.98	1	參考2011年臺灣公路容量手冊第4章
2	快速道路		有分隔型態	2車道同為2,050 3車道以上 內側車道2,200 外側車道2,000	0.95	1	參考2011年臺灣公路容量手冊第9章
3	匝道		無分隔型態	內側車道1,700 外側車道1,200	1	1	參考2011年臺灣公路容量手冊第5章
4	市區道路	高干擾程度	有分隔型態	1,000	0.9	1	參考2011年臺灣公路容量手冊第6章，並納入號誌影響因子
			無分隔型態		0.9	0.97	
5		中干擾程度	有分隔型態	1,200	0.9	1	
			無分隔型態		0.9	0.97	
6		低干擾程度	有分隔型態	1,400	0.9	1	
			無分隔型態		0.9	0.97	
7	郊區道路	平原區	有分隔型態	1,500	0.8	1	參考2011年臺灣公路容量手冊第2章，並納入號誌、地形坡度影響因子
			無分隔型態		0.8	0.97	
8		丘陵區	有分隔型態	1,440	0.75	1	
			無分隔型態		0.75	0.97	
9		山嶺區	無分隔型態	1,360	0.7	0.97	
10	單行道		無分隔型態	1,200	0.9	1	參考2011年臺灣公路容量手冊第2章，並納入號誌影響因子

註：分類型態係依現場有無實體分隔而定。

資料來源：1.臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國 105 年。

2.2011 年臺灣公路容量手冊，本所，民國 100 年。

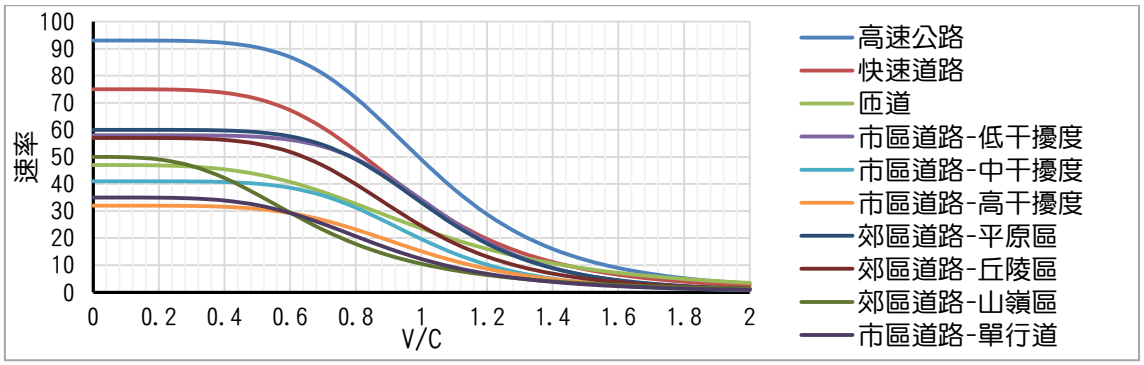
3.本研究整理。

表 6.2-5　公路路網旅行成本函數參數值

道路分類	功能代碼 (GROUP)	小客車			大客車			機車		
		自由速率 So(km/h)	α	β	自由速率 So(km/h)	α	β	自由速率 So(km/h)	α	β
高速公路	1	93	0.8981	4.9896	93	0.8981	4.9896	-	-	-
快速道路	2	75	1.212	4.609	75	1.6680	3.6640	-	-	-
匝道	3	47	0.993	3.659	47	1.2150	3.2160	-	-	-
市區道路-低干擾度	4	58	0.692	6.128	40	0.9730	5.8840	53	0.3840	6.8300
市區道路-中干擾度	5	41	1.088	5.608	31	1.1130	5.2480	36	0.6330	5.1470
市區道路-高干擾度	6	32	1.112	4.829	22	1.1850	4.8290	28	0.5930	5.9870
郊區道路-平原區	7	60	0.811	5.815	43	1.0860	5.8580	56	0.5550	5.9450
郊區道路-丘陵區	8	57	1.323	5.064	39	1.8600	4.6620	52	1.0780	4.4370
郊區道路-山嶺區	9	50	3.76	3.290	50	3.7600	3.2900	50	3.7600	3.2900
市區道路-單行道	10	35	1.848	4.403	24	2.2490	4.7380	30	1.0280	4.7600
區心連線	11	20	-	-	20	-		20	-	-

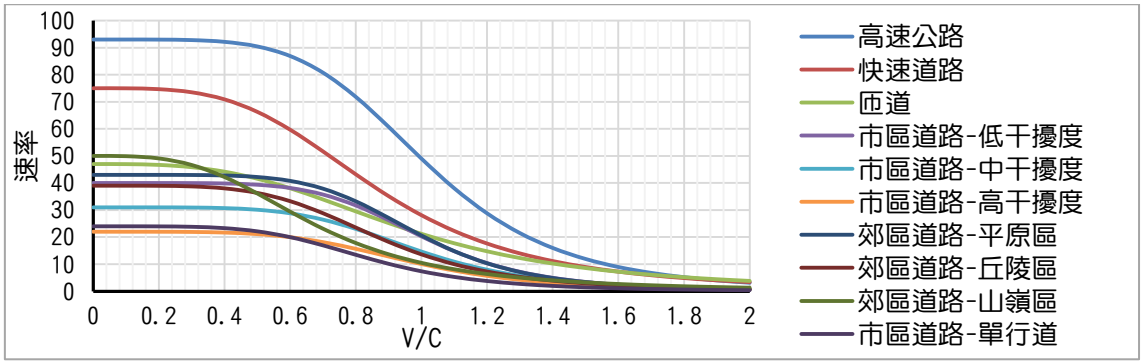
資料來源：1. 臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國 105 年。

2. 本研究整理。



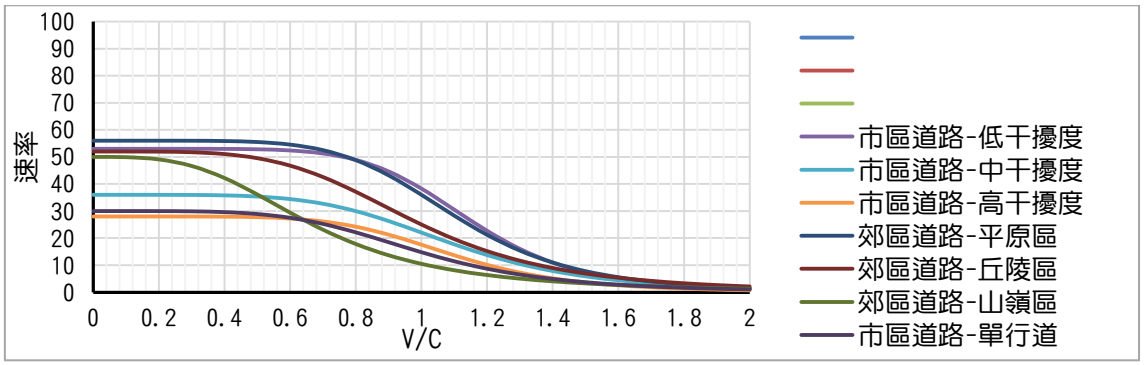
資料來源：臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

圖 6.2-3　大型車-BPR 阻抗函數曲線圖



資料來源：臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

圖 6.2-4　小型車-BPR 阻抗函數曲線圖



資料來源：臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

圖 6.2-5　機車-BPR 阻抗函數曲線圖

6.2.3　公共運輸路網編修與設定

一、公共運輸路網編修

(一) 大眾路網

本研究大眾運輸路網以計畫範圍內五個縣市之市區公車、公路客運、臺鐵、高鐵與捷運之行駛路線為基礎，加上步行方式連接交通分區與各大眾運輸場站。公車路線以最新路線資料更新，以民國 109 年 6 月底資料作為基礎，構成完整之大眾捷運路網，大眾路網不包含計程車(計程車反映於公路路網)。本研究以 CUBE 軟體為作業平臺，大眾路網之建立以公路路網為基礎，將公車系統之路線建置於其上，擁有專有路權的軌道系統則於公路路網上新增路線，並且增建軌道車站聯絡至道路、其他大眾運輸路線車站、轉乘中心之連線，下列為建立原則：

1. 研究範圍內之國道客運、公路客運與市區公車皆配合公路路網建立，部分行經路線已符合篩選後剔除之公路路網來進行簡化。
2. 依據各縣市公車動態系統資料與公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)提供之行駛路線及各路線發車班距建置。
3. 依據臺灣通用電子地圖、交通網路地理資訊倉儲系統(GIS-T)建置軌道路網，包含高鐵、臺鐵與捷運行經路線，且依時刻表計算各路線發車班距。
4. 路網屬性資料包含:路線名稱、運具編碼(高鐵、臺鐵、捷運、國道客運、公路客運與市區公車)、路線編號、經營業者、費率、平均班距與尖峰班距等。

本研究蒐集中臺區域大眾運輸系統路線，包含高鐵 4 站、臺鐵 58 站、捷運(18 站)、市區公車 263 條(路網雙向建置 717 條)、公路客運 194 條(路網雙向建置 565 條)、國道客運 84 條(路網雙向建置 342 條)，大眾路網建置成果圖，如圖 6.2-6，以 CUBE 軟體建置公車路網成果圖，如圖 6.2-7。

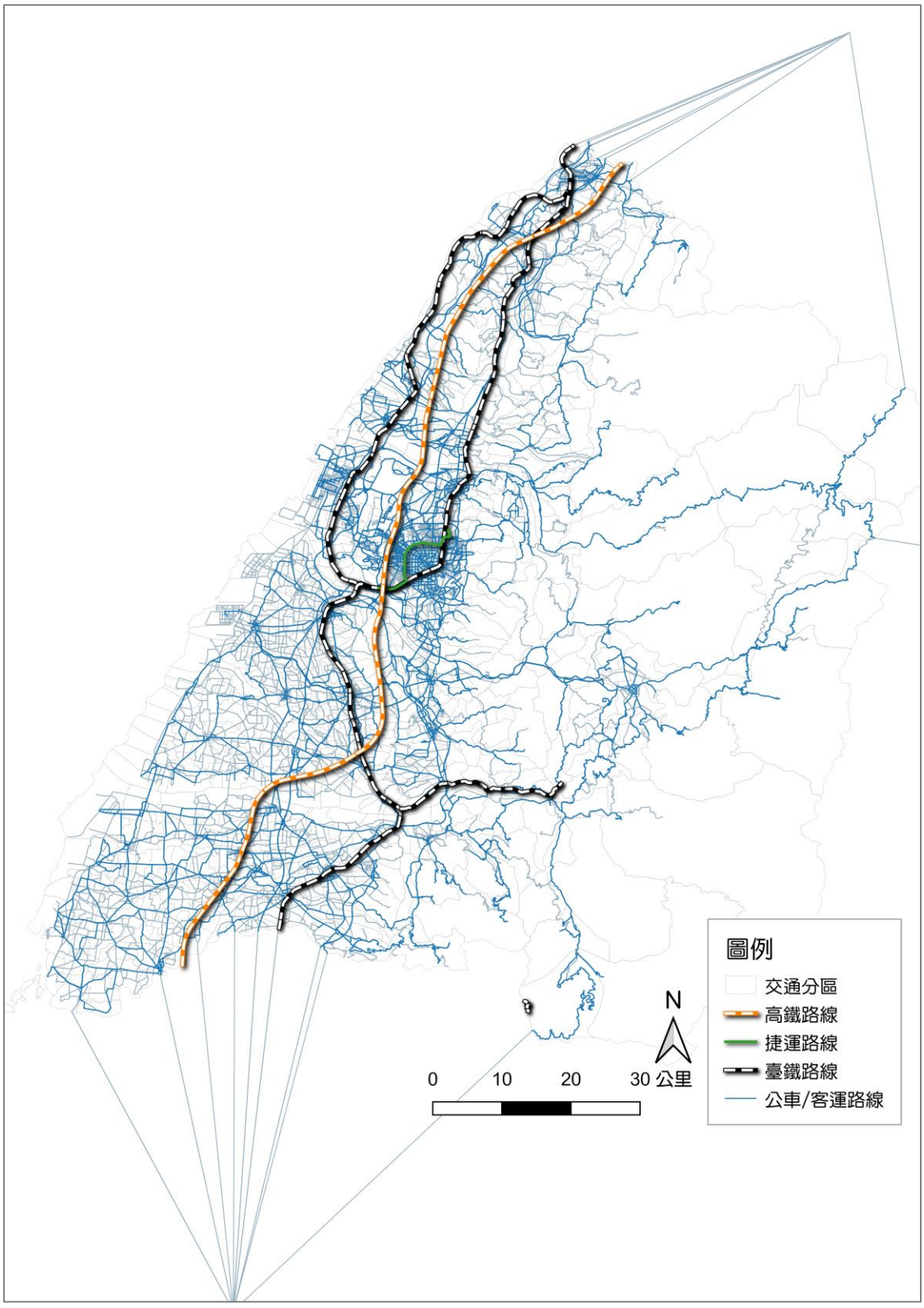


圖 6.2-6　大眾路網建置成果圖

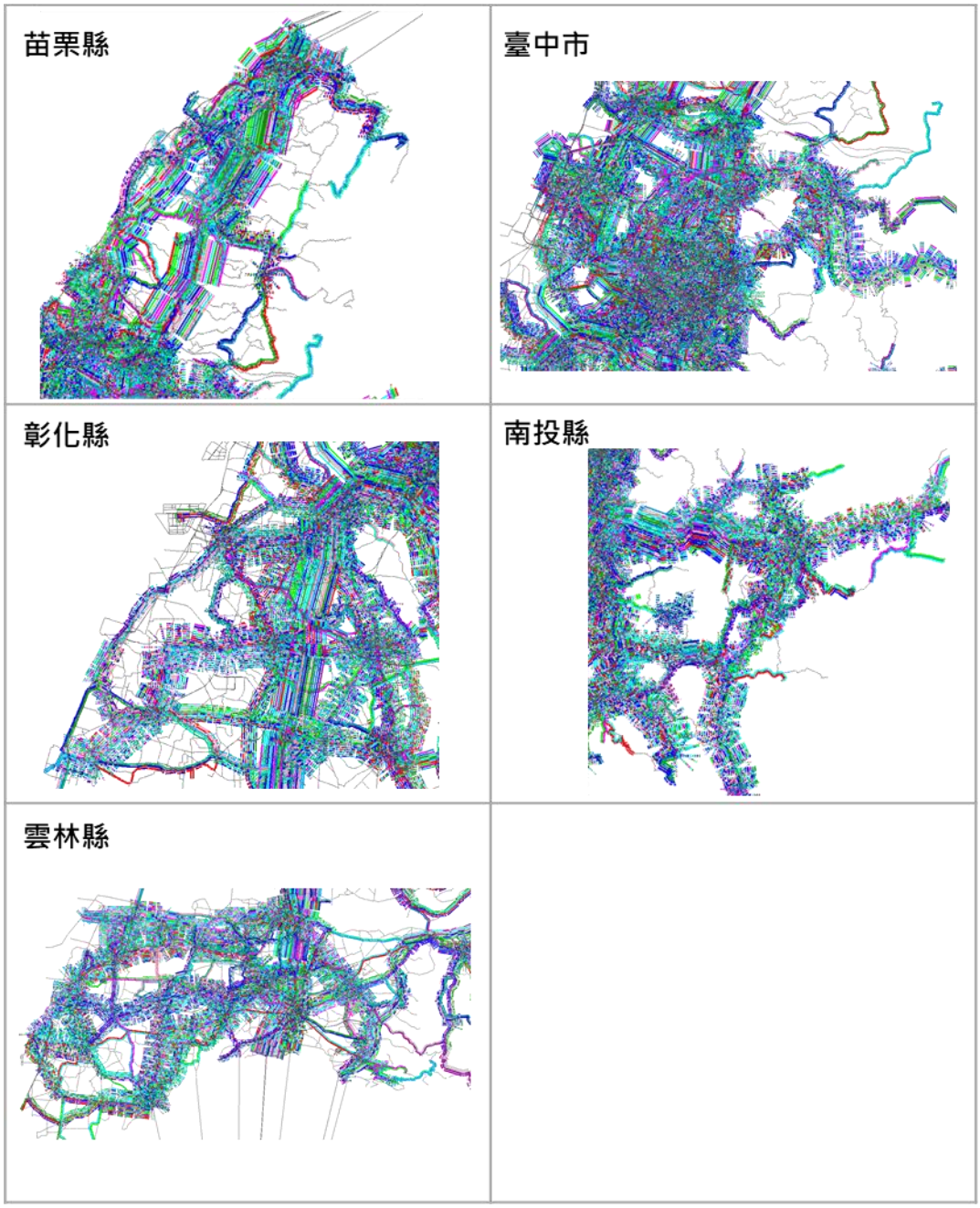


圖 6.2-7　CUBE 軟體公車路網建置成果圖

(二)大眾虛擬連線

大眾虛擬連線(Non Transit Link, Cube 以 NTLEG 表示)可分為三類：步行連線(運具編號 101)、開車(騎車)轉乘連線(運具編號 102)與各大眾運具間之轉乘連線(運具編號 201)。設置原則如下：

1. 區心 500 公尺內之鄰近停靠站，以步行連線產生虛擬連線。
2. 距離區心 500 公尺以上之站點，則使用開車(騎車)轉乘連線產

生連線。

3. 由程式自動產生後，仍須透過人工判讀連線之合理性，並進行適度的增刪，使指派結果更符合現實狀況。

(三)轉乘成本設定

轉乘成本為大眾運具間轉乘不舒適性之成本，此部分因無實際調查值，故以一般民眾所認知之運具間偏好程度進行設定，如表 6.2-6。

表 6.2-6　中臺區域轉乘不舒適成本(分鐘)

公共運具	市區公車	公路客運	國道客運	臺鐵(非對號)	臺鐵(對號)	高鐵	捷運	航空	渡輪
市區公車	15	15	15	5	5	5	5	6	6
公路客運	15	15	15	5	5	5	5	6	6
國道客運	15	15	15	6	15	5	5	6	6
臺鐵(非對號)	5	5	6	5	5	5	5	6	6
臺鐵(對號)	5	5	15	5	15	15	5	6	6
高鐵	5	5	5	5	15	15	5	6	6
捷運	5	5	5	5	5	5	5	6	6
航空	6	6	6	6	6	15	6	15	6
渡輪	6	6	6	6	6	6	6	6	6

資料來源：1.北臺區域陸路運輸服務均衡發展策略研究，本所，民國109年4月。
2.本研究整理。

二、目標年公共運輸路網設定

路網基年為民國 109 年，各分期分為 120 年、130 年與 140 年，共 4 個年期，各年期大眾路網設定除現況路網外，亦配合本研究範圍內五個縣市各年期規劃之捷運路線，建立運輸規劃模式內之捷運路網如表 6.2-7 所示。各年期公車路網係以基年所有路線作為各期之路網基礎建立未來路網。

三、公共運輸路網資料庫

收集中臺區域未來欲興建之軌道建設計畫，並依據計畫進度設定情境年期，如表 6.2-7 所示。大眾路網資料庫包括路線與車站兩項，路線資料庫包含路線編號、名稱、運具類別、年期等；車站資料庫包括編號、經度、緯度、名稱、運具代碼、年期等，詳見表 6.2-8 與表 6.2-9 所示。

表 6.2-7　目標年各年期軌道路網情境設定

縣市	計畫名稱	計畫內容	計畫進度	情境設定年期
臺中	捷運藍線及延伸線	西起臺中港行經臺灣大道，串聯海線地區及臺中都會區，全線設有 18 處車站，工程長度約 26.2 公里。	107 年通過可行性報告審查，110 年 5 月提送環境影響說明書審查，綜合規劃已於 110 年 9 月召開初審會議。	120
	捷運綠線延伸大坑、彰化	路線規劃自捷運綠線舊社站起向東延伸至大坑經補庫地區，全長 2.49 公里，新設 2 處車站。	可行性研究 109 年交通部審查通過，110 年 9 月轉陳行政院審查。	120
	機場捷運(橘線)	規劃起點設於臺中國際機場，終點設於霧峰省議會附近，路線全長 29.2 公里，規劃有 26 座車站。	可行性研究修正報告於 110 年 8 月提報交通部審查。	130
	山海環線	包含山線高架延伸烏日、海線雙軌高架化及新增甲后線，全長 77.2 公里，共 24 站，環繞一圈約 90 分鐘。	可行性研究修正報告 110 年 10 月提送交通部審查。	130
	屯區捷運	包含與捷運藍線銜接(太平至臺中車站段)及與捷運綠線串聯(環線段)。	截至 110 年 6 月正進行可行性研究。	140
彰化	捷運綠線延伸彰化	銜接捷運綠線臺中高鐵站並跨越烏溪大橋止於彰化市鐵路高架化後之金馬站，全長約 6.59 公里，於彰化縣境內共 4.09 公里，設置 3 座車站。	110 年 10 月 20、24 日辦理地方說明會。	120
	臺鐵田中支線	新建台鐵田中支線銜接高鐵彰化站與台鐵田中站，計畫路線長度 2.8 公里。	可行性研究報告已通過行政院審查，現由臺鐵局進行綜合規劃作業。	120
	捷運鹿港線	連結彰化、和美、鹿港沿線具發展潛力聚落及產業園區，形成彰北「一軸一樞紐」。	可行性研究期中修正報告於 109 年 10 月 19 日審查通過，預計 110 年完成評估作業後，提報中央審查。	130
	彰化捷運員林、埔心、溪湖、二林、田中線	以高鐵彰化站為軸心，連結員林、埔心、溪湖、二林、田中、田尾等鄉鎮市，再銜接現有的台鐵員林田中段。	現正籌備可行性研究中。	140
雲林	斗六市區鐵路高架化	北起八德達豐廠前平交道，南迄長林路田頭平交道，總長 8.75 公里。	可行性研究修正報告於 109 年 6 月提送交通部審查。	120

資料來源:本研究彙整

表 6.2-8　大眾路線屬性表

欄位名稱	單位	屬性資料	屬性資料說明
ID	-	整數	自動產生流水編號
ROADNAME	-	文字	路線名稱
DIR	-	整數	路線方向
MODE	-	整數	運具代碼
SPEED	km/h	整數	速率
YEAR	年	整數	年期

資料來源:本研究彙整

表 6.2-9　大眾路網車站屬性表

欄位名稱	單位	屬性資料	屬性資料說明
ID	-	整數	自動產生流水編號
X	-	實數	經度
Y	-	實數	緯度
STOPNAME	-	文字	車站名稱
MODE	-	整數	運具代碼
YEAR	年	整數	年期

資料來源:本研究彙整

6.3 成本參數設定

6.3.1 停車成本

本研究爰引《臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本》、《北臺區域陸路運輸服務均衡發展策略研究》、《南臺區域整體運輸規劃系列研究》之停車成本參數，而停車成本由停車費用、尋找車位時間、步行至目的地之時間所組成。

考量核心區與都會城鎮區之停車收費型態的不同，「臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式」依照各行政區現況停車場收費類型的不同，分為型態一至型態三。型態一，汽機車平均需收費之比例較高；型態二，汽機車平均需收費之比例次之；型態三則為無路邊收費格位及路外收費停車場的行政區，其汽機車需收費之比例為0%。本研究延伸「臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式」之設定，將臺中市分為第一級至第三級，依序對應型態一至型態三，而苗栗縣由於同樣位於北臺區域，則引用《北臺區域陸路運輸服務均衡發展策略研究》，雲林縣同樣位於南臺區域，引用《南臺區域整體運輸規劃系列研究》，其餘彰化縣、南投縣則區分市區、郊區，同時為精確呈現各交通分區之停車成本差異，本研究對於停車成本之區分將細分至交通分區。上述各停車型態之每人停車費用、時間成本計算方式如下：

每人停車費用(元/人)=停車費用(元/輛/時)×平均停車延時(時)×停車付費比率(%)÷乘載率(人/輛)

每人停車成本(分鐘/人)=每人停車費用(元/人)÷時間價值(元/分)+尋車位時間(分)×尋車位時間權重+步行時間(分)×步行時間權重

各行政區之停車收費型態如表6.3-1及圖6.3-1所示，其汽車停車費用及成本如表6.3-2所示，而機車停車費用及成本如表6.3-3所示。各年期之停車成本參數設定方式則假設未來並無提升停車成本以抑制私有運具之政策規劃而未進行變動。

6.3.2 行車成本

行車成本為計算私有運具成本之重要部分，其中私有運具主要考量機車、小客車，而私人車輛行車成本主要包含兩部分：燃料成本、非燃料成本。本研究依據本所107年3月之《交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新》進行各縣市之行車成本計算，其中燃料成本以108年度各類油價、各車種使用燃油比例計算；非燃料成本則分各縣市考量，將燃料、非燃料成本加總即為各縣市之行車成本，如表6.3-4所示。

表 6.3-1 行政區停車成本型態彙整表

類型	行政區
苗栗市區	苗栗市市區、頭份市市區、竹南鎮市區
苗栗郊區	苗栗縣其餘交通分區
臺中第一級	北區、中區、東區、南區、西區、北屯區、西屯區、南屯區
臺中第二級	大甲區市區、大安區市區、后里區市區、大雅區、和平區市區、清水區、梧棲區市區、烏日區市區、沙鹿區、太平區市區、豐原區、大里區、東勢區市區、潭子區、北屯區郊區、霧峰區市區
臺中第三級	大甲區郊區、大安區郊區、東勢區郊區、太平區郊區、烏日區郊區、新社區、神岡區、大肚區、龍井區、后里區郊區、霧峰區郊區、梧棲區郊區、石岡區、外埔區、和平區郊區
彰化市區	彰化市市區、員林市市區、鹿港鎮市區、伸港鄉市區、和美鎮市區、花壇鄉市區、二林鎮市區、溪湖鎮市區、埔心鄉市區、芬園鄉市區、大城鄉市區、溪州鄉市區、北斗鎮市區、田中鎮市區、二水鄉市區
彰化郊區	彰化縣其餘交通分區
南投市區	南投市市區、草屯鎮市區、竹山鎮市區、集集鎮市區、鹿谷鄉市區、埔里鎮市區、水里鄉市區
南投郊區	南投縣其餘交通分區
雲林市區	斗六市市區、斗南鎮市區、虎尾鎮市區、西螺鎮市區、土庫鎮市區、北港鎮市區
雲林郊區	雲林縣其餘交通分區

資料來源：

1.臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

2.本研究整理。

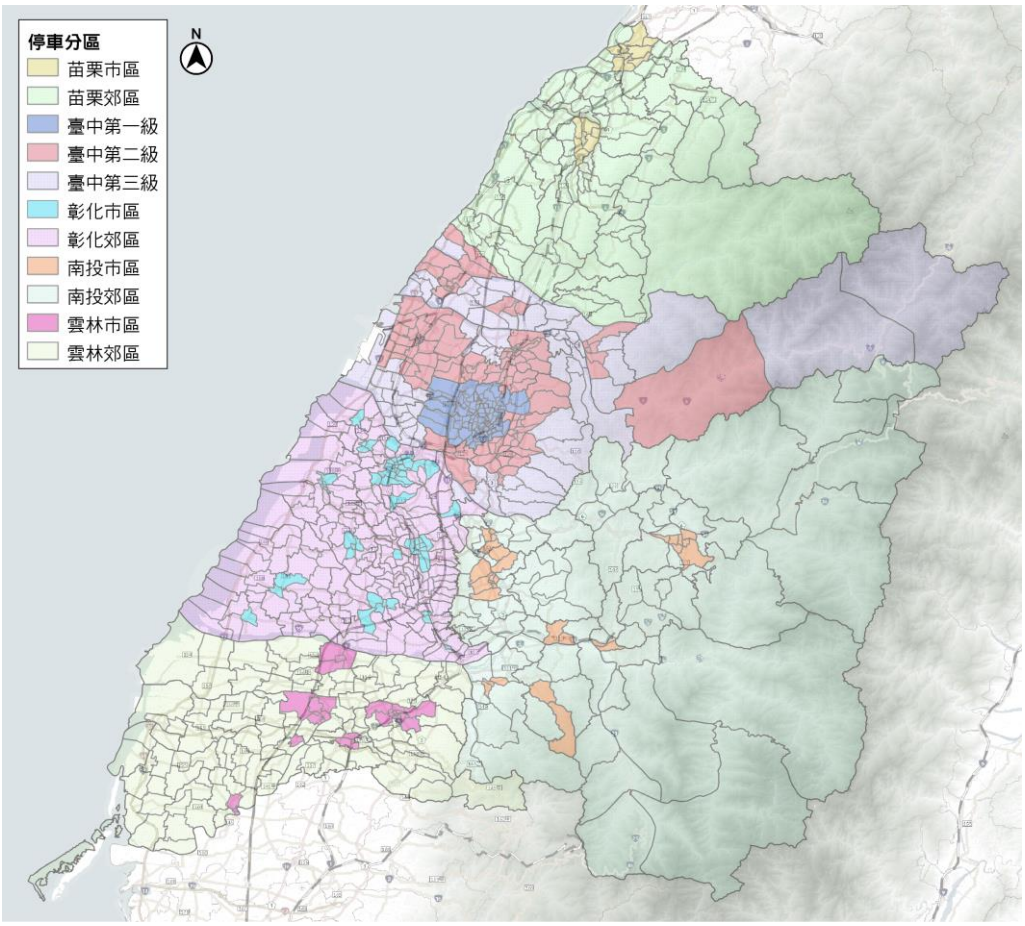


圖 6.3-1　各交通分區停車成本型態設定

表 6.3-2　汽車各停車型態每人停車費用及成本

汽車停車型態	車輛停車費用（元/輛/時）	平均停車延時（時）	付費比率	乘載率（人/輛）	每人停車費用（元/人）	車外時間			時間價值（元/分）	每人停車成本（分鐘）
						尋車位時間（分）	步行時間（分）	權重		
苗栗市區	30	3.80	4.0%	1.42	3.21	0.420	1.45	1.000	1.73	3.72
苗栗郊區	20	4.30	1.7%	1.42	1.03	0.130	0.61	1.000	1.73	1.33
臺中第一級	30	5.08	22.60%	1.45	23.80	6.000	3.00	1.418	2.08	24.21
臺中第二級	20	5.60	12.70%	1.45	9.83	4.000	3.00	1.418	2.08	14.65
臺中第三級	10	4.73	12.01%	1.45	3.92	3.000	3.00	1.418	2.08	10.39
彰化市區	20	4.59	12.70%	1.50	7.75	1.096	2.38	1.708	1.91	10.00
彰化郊區	20	4.77	6.35%	1.50	4.03	0.746	2.05	1.708	1.91	6.88
南投市區	0	3.58	12.00%	1.43	0.00	0.478	1.52	1.000	1.73	2.00
南投郊區	0	4.36	6.00%	1.43	0.00	0.151	1.04	1.000	1.73	1.19
雲林市區	0	6.10	2.08%	1.46	0.00	0.561	1.44	1.000	1.77	2.00
雲林郊區	0	6.55	1.86%	1.46	0.00	0.842	0.97	1.000	1.77	1.81

資料來源：本研究彙整；臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

表 6.3-3　機車各停車型態每人停車費用及成本

汽車停車型態	車輛停車費用（元/輛/時）	平均停車延時（時）	付費比率	乘載率（人/輛）	每人停車費用（元/人）	車外時間			時間價值（元/分）	每人停車成本（分鐘）
						尋車位時間（分）	步行時間（分）	權重		
苗栗市區	20	0.00	0.10%	1.15	0.02	0.170	1.000	1.000	1.18	1.73
苗栗郊區	20	0.00	0.10%	1.15	0.02	0.070	0.260	1.000	0.34	1.73
臺中第一級	20	0.00	6.60%	1.13	1.17	2.000	2.000	1.418	6.26	1.97
臺中第二級	10	0.00	3.60%	1.13	0.32	2.000	2.000	1.418	5.83	1.97
臺中第三級	10	0.00	2.80%	1.13	0.25	1.000	1.000	1.418	2.96	1.97
彰化市區	10	0.00	1.40%	1.15	0.12	0.843	1.660	1.708	4.34	1.88
彰化郊區	0	0.00	0.60%	1.15	0.00	0.408	1.300	1.708	2.92	1.88
南投市區	0	0.00	1.60%	1.21	0.00	0.173	0.944	1.000	1.12	1.73
南投郊區	0	0.00	0.50%	1.21	0.00	0.027	0.563	1.000	0.59	1.73
雲林市區	0	0.00	1.30%	1.13	0.00	0.729	0.820	1.000	1.55	1.76
雲林郊區	0	0.00	0.15%	1.13	0.00	0.305	0.530	1.000	0.84	1.76

資料來源：本研究彙整；臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

表 6.3-4　行車成本參數表

項目	機車	小客車
油價(民國104年2月)	23.9	25.4
油價(民國109年9月)	22.0	23.5
行車燃料成本參數 (以平均時速設定40KPH)	0.52	1.60
非燃料成本	2.43	5.76
行車成本(元/車公里)	2.95	7.36

資料來源：

1.臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本，臺中市政府，民國105年。

2.本研究整理。

6.3.3 公共運輸費率

目前中臺區域現有公共運輸工具主要分為兩大部分，公路方面為市區公車與公路客運，軌道方面為高鐵、臺鐵與捷運，公共運輸工具費率主要參照公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)與各縣市公共運輸平臺設定參數，彙整中臺區域公共運輸工具之費率，如表6.3-5。

一、市區公車

中臺各縣市的市區公車收費標準不一，苗栗縣採分段收費的計費方式，一段全票 15 元、半票 8 元；彰化縣採里程計費的計費方式，全票 25 元、半票 12 元；雲林縣採分段收費的計費方式，一段全票 20 元、半票 10 元；南投縣採里程計費的計費方式，全票 25 元、半票 12 元。

臺中市採里程計費，基本里程 8 公里票價:全票 20 元，半票 11 元，8 公里以上票價 = 2.431x(行駛里程-8) * (1+ 5%營業稅)；110 年起「雙十公車」優惠：市民使用綁定交通卡享電子票證 10 公里免費，超過 10 公里上限 10 元，市民使用非綁定交通卡依照一般電子票證收費，一般電子票證收費全票 15 元(享 5 元優惠)。

二、公路客運

收費方式為里程計費，基本里程 8 公里為 25 元，8 公里以上票價=25+2.970(元)*(行駛里程-8)* (1+ 5%營業稅)。

三、國道客運

收費方式為里程計費，計費方式為 0-150 公里每公里 1.437 元、151 公里以上每公里 1.221 元。

四、高鐵

收費方式為里程計費，每人每公里 4.134 元，民國 109 年度票價表如圖 6.3-2。

五、臺鐵(非對號車)

收費方式為里程計費，「基本費率*實際里程」，到小數點第一

位後，四捨五入至個位數。里程為 10 公里計價，不滿 10 公里，以 10 公里計價，區間車以每人每公里 1.46 元計算。

六、臺鐵(對號車)

收費方式為里程計費，「基本費率*實際里程」，到小數點第一位後，四捨五入至個位數。里程為 10 公里計價，不滿 10 公里，以 10 公里計價。莒光號以每人每公里 1.75 元計算，自強號則以每人每公里 2.27 元計算。

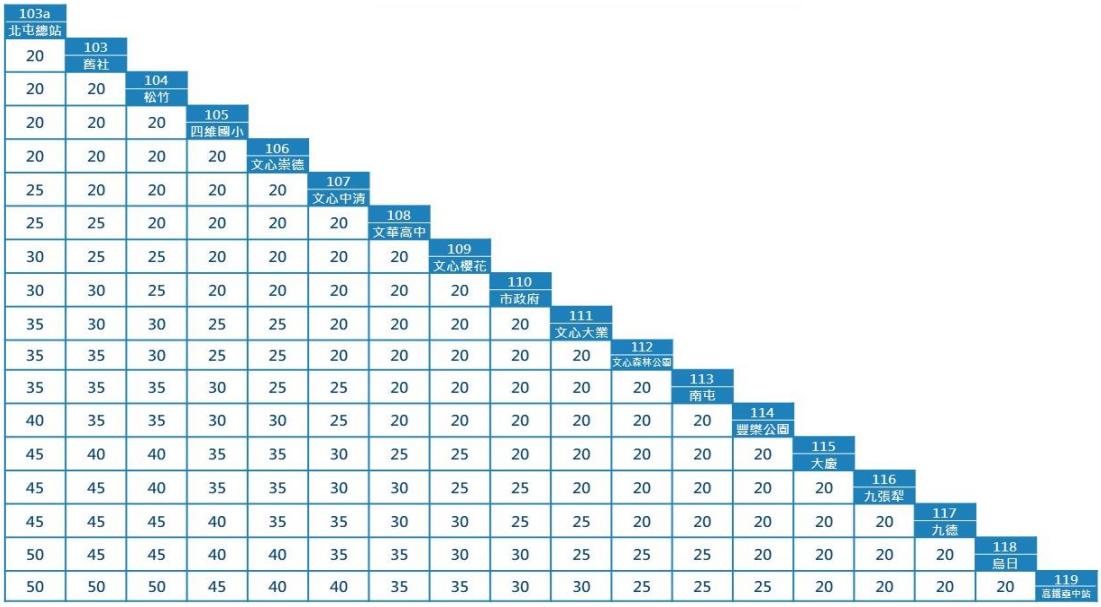
七、臺中捷運

收費方式為里程計費，基本里程為 20 元，超過 5 公里後每 2 公里增加 5 元，民國 109 年 7 月公告之臺中捷運綠線票價表，如圖 6.3-3 所示。

車站	南港	台北	板橋	桃園	新竹	苗栗	台中	彰化	雲林	嘉義	台南	左營
南港	-	260*	310*	500	700	920	1,330	1,510	1,660	1,880	2,290	2,500
台北	40	-	260*	440	640	850	1,250	1,430	1,600	1,820	2,230	2,440
板橋	70	40	-	400	590	800	1,210	1,390	1,550	1,780	2,180	2,390
桃園	200	160	130	-	400	620	1010	1,210	1,370	1,580	1,990	2,200
新竹	330	290	260	130	-	410	820	1010	1,160	1,390	1,790	2,000
苗栗	480	430	400	280	140	-	610	790	950	1,160	1,580	1,790
台中	750	700	670	540	410	270	-	400	550	770	1,180	1,390
彰化	870	820	790	670	540	390	130	-	370	580	1000	1,210
雲林	970	930	900	780	640	500	230	110	-	430	830	1040
嘉義	1,120	1,080	1,050	920	790	640	380	250	150	-	620	820
台南	1,390	1,350	1,320	1,190	1,060	920	650	530	420	280	-	410
左營	1,530	1,490	1,460	1,330	1,200	1,060	790	670	560	410	140	-

資料來源:台灣高鐵網站，
https://www.thsrc.com.tw/ArticleContent/743c51ac-124d-4b1a-a57b-1fd820848032

圖 6.3-2　高鐵票價表



資料來源:臺中市政府網站，https://www.taichung.gov.tw/media/576983/台中捷運綠線票價表.jpg

圖 6.3-3　臺中捷運綠線票價表

表 6.3-5　中臺區域公共運輸費率

運具別		計費方式	票價計算方式
市區公車	苗栗縣	分段收費	一段票 15 元、半票 8 元
	臺中市	里程計費	基本里程為 20 元， 8 公里以上票價 = 2.431x(行駛里程-8) *（1+5%營業稅） 「雙十公車」優惠：市民使用綁定交通卡享電子票證 10 公里免費、超過 10 公里上限 10 元，市民使用非綁定交通卡依照一般電子票證收費，一般電子票證收費全票 15 元(享 5 元優惠)、半票 11 元，超過基本里程再依實際搭乘距離計算下車應付車資。
	彰化縣	里程計費	全票 25 元、半票 12 元
	雲林縣	分段收費	一段票 20 元、半票 10 元
	南投縣	里程計費	全票 25 元、半票 12 元
公路客運		里程計費	基本里程為 25 元，8 公里以上票價 = 25+2.97x(行駛里程-8）*（1+ 5%營業稅）
國道客運		里程計費	0-150 公里，每公里 1.437 元 151 以上公里，每公里 1.221 元
高鐵		里程計費	每人每公里 4.134 元
臺鐵	非對號車	里程計費	1.46x 實際里程 (不滿 10 公里，以 10 公里計價)
	對號車	里程計費	自強號: 2.27x 實際里程(不滿 10 公里，以 10 公里計價) 莒光號: 1.75x 實際里程(不滿 10 公里，以 10 公里計價)
臺中捷運		里程計費	基本里程為 20 元，超過 5 公里後每 2 公里增加 5 元

資料來源:本研究彙整

第七章　中臺區域旅次特性分析

中臺區域旅次特性調查界定在中臺區域(苗栗、臺中、彰化、南投及雲林等)5 個生活圈內之旅次行為，透過面訪方式進行旅次特性資料蒐集與分析。至於跨生活圈之城際旅次，本所已於 105 年完成臺灣城際運輸需求模式(TDM2016)之建置，為避免調查資源重覆浪費，中臺區域之跨生活圈旅次將引用 TDM2016 之調查成果。旅次特性調查及補充調查共計調查 11,417 份有效樣本，配合本次調查之問卷放大結果，進行旅次特性分析。以下就樣本放大與檢定方式及旅次特性分析說明如後續各節。

7.1　調查樣本放大與檢定

7.1.1　結構調整與放大方法

本研究樣本放大作業流程如圖7.1-1所示，主要分為3個步驟：

一、母體推估

本研究旅次特性調查範圍為中臺區域 5 個生活圈，包括苗栗、臺中、彰化、南投及雲林，為使樣本更符合母體結構之分配，以 109 年實住人口推估值為母體。又本研究之實住人口推估值係以 109 年 12 月內政部戶籍人口數配合內政部最新版之 99 年人口及住宅普查總報告中公布之各縣市常住人口比例而得。

二、樣本檢定與結構調整

為確保抽樣樣本滿足母體結構，以卡方檢定，檢核樣本與母體的性別、年齡、居住地比例結構是否一致。通過檢定後，再針對有效樣本之性別、年齡、居住地三個維度採用「多變項反覆多重加權」(Raking)法，依性別、年齡、居住地變項逐一反覆進行加權，直至樣本與母體分配一致。

三、放大並依實際外出比例修正

由於本次調查以個人為基礎單位而非家戶，因此依各生活圈實住人口(母體)將各生活圈調查人數放大調整，然考量本研究訪問對象皆為會外出(產生旅次)之族群，若直接以此放大結果做為母體之推估旅次數將高估生活圈內總旅次數。因此本研究以交通部統計處 109 年

「民眾日常運具使用狀況調查」公布之各生活圈外出比例，作為本研究旅次總數之修正依據。

表 7.1-1　中臺區域民眾外出比例

縣市	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林
外出比例	71.0%	79.3%	75.4%	71.7%	72.8%

資料來源：臺閩地區109年民眾日常使用運具狀況調查，交通部。

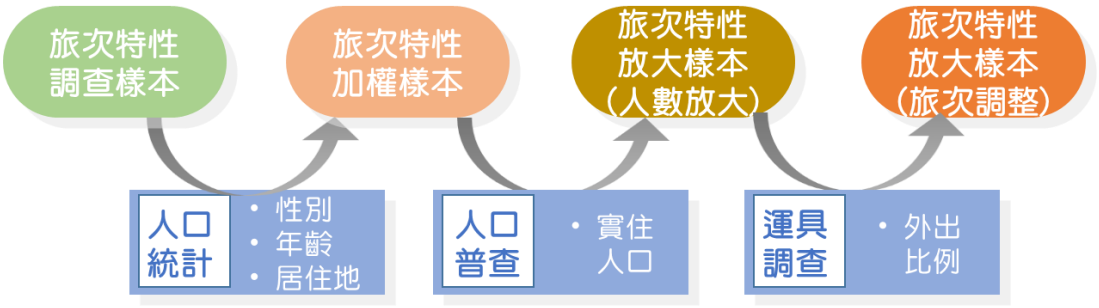


圖 7.1-1　樣本結構調整與放大流程

7.1.2　調查樣本結構

為瞭解調查樣本與各生活圈母體之結構分配差異，依性別、年齡、居住地三項指標檢視調查樣本與母體結構是否有相同分布，經統計結果確認性別、年齡、居住地三個維度之結構與母體一致後，再以「多變項反覆多重加權」放大調查樣本。

一、性別

各生活圈之性別結構如表 7.1-2 所示，可發現在直轄市臺中市之女性比例略高於男性，其他苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣等，男性比例則略高於女性。將各生活圈之母體性別結構與調查樣本相比，顯示原始調查樣本與母體之男女比例分布已相當接近，並經統計檢定接受樣本分配與母體分配適當之假設。

二、年齡

各生活圈之年齡結構分布如表 7.1-3 所示，由表可知在本次調查中，各生活圈未滿 15 歲、75 歲以上樣本比例都較母體低，22～50 歲間之樣本占比則皆略高於母體。調查樣本結構經放大調整後則與母體之年齡結構分布一致。將各生活圈之母體性別結構與調查樣本以卡方統計檢定，確認可接受樣本分配與母體分配適當之假設。

三、居住地

各生活圈之居住地人口比例彙整如表 7.1-4 所示，各地區母體與樣本結構分布概況略有差異，經卡方統計檢定，確認可接受樣本分配與母體分配適當之假設。

表 7.1-2　樣本放大前後與母體性別占比比較

生活圈	資料	男性	女性	檢定結果
苗栗	樣本	49.94%	50.06%	χ^2=0.86 通過檢定
	母體	51.54%	48.46%	
臺中	樣本	50.00%	50.00%	χ^2=1.93 通過檢定
	母體	49.12%	50.88%	
彰化	樣本	50.06%	49.94%	χ^2=0.49 通過檢定
	母體	50.83%	49.17%	
南投	樣本	50.14%	49.86%	χ^2=0.47 通過檢定
	母體	51.10%	48.90%	
雲林	樣本	49.81%	50.19%	χ^2=1.44 通過檢定
	母體	51.73%	48.27%	

*顯著水準 α=0.05下，自由度=1，χ^2(0.95,1)=3.84；χ^2(0.95,1)=3.84> χ^2，差異不顯著，接受樣本分配與母體分配適當之假設。
**卡方值 χ^2以樣本實際大小進行計算，此處為清楚呈現分配狀況以比例方式呈現。

表 7.1-3　樣本放大前後與母體年齡占比比較

生活圈	資料	未滿15歲	15-未滿22歲	22-未滿30歲	30-未滿65歲	65歲以上	檢定結果
苗栗	樣本	8.3%	8.1%	12.3%	54.0%	17.3%	χ2=0.09 通過檢定
	母體	12.1%	11.7%	7.0%	52.0%	17.2%	
臺中	樣本	8.9%	8.9%	11.9%	56.3%	14.0%	χ2=0.59 通過檢定
	母體	14.0%	12.0%	7.2%	53.2%	13.6%	
彰化	樣本	7.6%	9.7%	11.5%	53.6%	17.6%	χ2=2.52 通過檢定
	母體	12.6%	12.2%	7.1%	51.6%	16.5%	
南投	樣本	5.8%	9.2%	12.0%	54.4%	18.6%	χ2=5.34 通過檢定
	母體	10.7%	11.7%	7.1%	51.8%	18.7%	
雲林	樣本	7.6%	8.5%	10.7%	53.2%	20.0%	χ2=0.22 通過檢定
	母體	11.0%	12.0%	6.4%	51.5%	19.1%	

*顯著水準 α=0.05下，自由度=4，χ^2(0.95,4)=9.49；χ^2(0.95,1)=9.49> χ^2，差異不顯著，接受樣本分配與母體分配適當之假設。
**卡方值 χ^2以樣本實際大小進行計算，此處為清楚呈現分配狀況以比例方式呈現。

表 7.1-4　樣本放大前後與母體居住地占比

生活圈	行政區	樣本	母體	檢定結果
苗栗	三灣鄉	1.5%	1.4%	χ^2=1.07 < $\chi^2_{(0.95,5)}$=11.07 通過檢定
	公館鄉、南庄鄉、頭屋鄉、獅潭鄉、泰安鄉	11.7%	12.6%	
	卓蘭鎮、大湖鄉、銅鑼鄉、三義鄉	12.9%	13.5%	
	頭份市、竹南鎮	28.5%	28.5%	
	苗栗市、後龍鎮、西湖鄉、造橋鄉	29.1%	27.9%	
	苑裡鎮、通霄鎮	16.2%	16.2%	
	總計	100.0%	100.0%	
臺中	大甲區、外埔區、大安區	4.3%	4.6%	χ^2=3.42 < $\chi^2_{(0.95,5)}$=11.07 通過檢定
	東勢區、新社區、石岡區、和平區	3.4%	3.5%	
	烏日區、霧峰區、太平區、大里區	18.8%	19.4%	
	豐原區、后里區、神岡區、潭子區、大雅區	18.3%	17.5%	
	中區、東區、南區、西區、北區、西屯區、南屯區、北屯區	41.7%	41.6%	
	清水區、沙鹿區、梧棲區、大肚區、龍井區	13.4%	13.4%	
	總計	100.0%	100.0%	
彰化	田中鎮、社頭鄉、二水鄉、北斗鎮、田尾鄉、埤頭鄉、溪州鄉	16.0%	17.2%	χ^2=5.57 < $\chi^2_{(0.95,4)}$=9.49 通過檢定
	員林市、溪湖鎮、大村鄉、埔鹽鄉、埔心鄉、永靖鄉	26.3%	25.2%	
	鹿港鎮、和美鎮、線西鄉、伸港鄉、福興鄉、秀水鄉	24.8%	24.9%	
	彰化市、花壇鄉、芬園鄉	24.6%	23.7%	
	二林鎮、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉	8.2%	9.0%	
	總計	100.0%	100.0%	
南投	竹山鎮、鹿谷鄉	11.8%	14.5%	χ^2=6.79 < $\chi^2_{(0.95,3)}$=7.81 通過檢定
	信義鄉、仁愛鄉	8.0%	6.5%	
	埔里鎮、集集鎮、魚池鄉、國姓鄉、水里鄉	29.1%	28.6%	
	南投市、草屯鎮、名間鄉、中寮鄉	51.1%	50.4%	
	總計	100.0%	100.0%	
雲林	斗南鎮、大埤鄉	9.4%	9.6%	χ^2=4.21< $\chi^2_{(0.95,4)}$=9.49 通過檢定
	虎尾鎮、西螺鎮、土庫鎮、二崙鄉	23.5%	24.5%	
	崙背鄉、麥寮鄉、東勢鄉、褒忠鄉、臺西鄉	15.8%	16.9%	
	斗六市、古坑鄉、莿桐鄉、林內鄉	28.8%	25.7%	
	北港鎮、元長鄉、四湖鄉、口湖鄉、水林鄉	22.5%	23.4%	
	總計	100.0%	100.0%	

*卡方值χ^2以樣本實際大小進行計算，此處為清楚呈現分配狀況以比例方式呈現。

7.2 旅次特性分析

7.2.1 整體旅次特性分析

依前述樣本調整方式，將旅次特性調查樣本經依實住人口結構放大後，本節就樣本旅次活動部分，檢視所有生活圈內旅次行為，針對旅次目的、運具使用特性、旅次長度分布進行分析比較。

旅次目的定義如下：

- 家-工作(HBW)：旅次起/迄端點一端為家，一端為工作場所的旅次。
- 家-學校(HBE)：國中以上之學生就學，旅次起/迄端點一端為家，一端為學校的旅次。
- 家-其他(HBO)：除 HBW、HBE 以外，旅次起/迄端點一端為家的其他旅次。
- 非家旅次(NHB)：旅次起、迄兩端點皆不為家的旅次。

一、 旅次目的

(一) 各生活圈旅次目的

各生活圈內旅次目的占比彙整如表 7.2-1 所示。除雲林以家-其他(HBO)旅次占比為最高，其他生活圈以家-工作(HBW)占比最高，介於 37.3%~39.8%，家-其他(HBO)旅次次之，介於 32.2%~36.6%。雲林家-其他(HBO)旅次占比 42.5%，家-工作(HBW)次高占 30.8%。

表 7.2-1 各生活圈旅次目的占比

生活圈	HBW	HBE	HBO	NHB
苗栗	39.8%	17.1%	32.2%	10.9%
臺中	39.2%	17.8%	32.9%	10.1%
彰化	37.3%	17.1%	35.4%	10.2%
南投	37.5%	15.1%	36.6%	10.9%
雲林	30.8%	10.5%	42.5%	16.3%

(二) 各生活圈不同性別旅次目的占比

以性別觀察各旅次目占比，如表 7.2-2 所示，各生活圈男性之家-工作(HBW)旅次占比皆明顯高於女性；而家-其他(HBO)旅次目地別則以女性占比高於男性。

表 7.2-2　各生活圈性別旅次目的占比

生活圈	性別	HBW	HBE	HBO	NHB
苗栗	男	46.5%	18.4%	25.4%	9.7%
	女	33.0%	15.7%	39.1%	12.2%
臺中	男	43.7%	19.5%	26.2%	10.6%
	女	35.0%	16.1%	39.2%	9.7%
彰化	男	41.9%	16.5%	32.0%	9.6%
	女	32.6%	17.8%	38.9%	10.7%
南投	男	42.1%	16.1%	30.6%	11.2%
	女	33.1%	14.1%	42.3%	10.5%
雲林	男	35.2%	11.5%	36.9%	16.4%
	女	24.2%	10.4%	48.3%	17.0%

(三) 各生活圈不同年齡旅次目的占比

各生活圈不同年齡族群旅次目的占比如表 7.2-3 所示，各生活圈 15 歲以下以家-學校(HBE)旅次最多，65 歲以上以家-其他(HBO)旅次最多。進一步分析 65 歲以上高齡者家-其他(HBO)旅次之目的如圖 7.2-1 所示，由圖可知各生活圈高齡者 HBO 旅次目的略不同，臺中、彰化前三高為購物、休閒娛樂、處理個人事務，南投、雲林以探訪親友、購物、處理個人事務較高，苗栗前三高為用餐、休閒娛樂、處理個人事務。此外，針對受訪高齡者仍有 2.8%~18.6%之家工作旅次，檢視受訪者資料，已達 65 歲以上退休年齡之高齡者從事行業主要為農業、服務業及零售商業。

表 7.2-3　各生活圈年齡旅次目的占比

縣市	年齡	HBW	HBE	HBO	NHB
苗栗	未滿 15 歲	2.2%	87.1%	4.5%	6.2%
	15-未滿 65 歲	53.1%	7.5%	26.0%	13.4%
	65-未滿 75 歲	15.8%	0.5%	75.5%	8.3%
	75 歲以上	14.8%	0.0%	85.2%	0.0%
臺中	未滿 15 歲	0.0%	79.0%	13.9%	7.1%
	15-未滿 65 歲	51.7%	9.9%	26.6%	11.7%
	65-未滿 75 歲	6.1%	0.0%	89.8%	4.1%
	75 歲以上	12.6%	0.0%	83.0%	4.5%
彰化	未滿 15 歲	0.5%	87.0%	6.4%	6.1%
	15-未滿 65 歲	50.3%	6.4%	32.0%	11.2%
	65-未滿 75 歲	15.1%	1.4%	73.4%	10.1%
	75 歲以上	7.6%	7.2%	78.5%	6.7%
南投	未滿 15 歲	0.0%	93.3%	3.4%	3.4%
	15-未滿 65 歲	48.5%	6.6%	32.1%	12.8%
	65-未滿 75 歲	18.6%	0.2%	75.5%	5.7%
	75 歲以上	10.8%	3.0%	76.8%	9.4%
雲林	未滿 15 歲	0.0%	62.6%	24.4%	13.0%
	15-未滿 65 歲	40.7%	6.0%	35.2%	18.0%
	65-未滿 75 歲	17.4%	0.0%	71.7%	10.9%
	75 歲以上	2.8%	0.0%	85.2%	11.9%

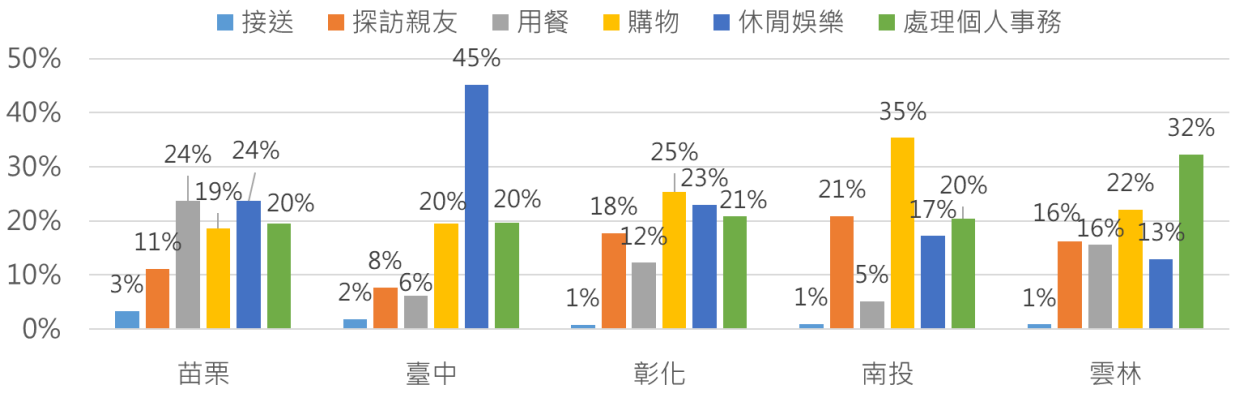


圖 7.2-1　各生活圈 65 歲以上高齡者家-其他(HBO)旅次之目的分析

(四) 與其他區域比較

與北臺、南臺區域比較如表 7.2-4 所示，中臺區域家-工作(HBW)、家-學校(HBE)旅次占比較高，家-其他(HBO)、非家(NHB)旅次占比較低。

表 7.2-4　各生活圈旅次目的占比比較

區域	生活圈	HBW	HBE	HBO	NHB
中臺	苗栗	39.8%	17.1%	32.2%	10.9%
	臺中	39.2%	17.8%	32.9%	10.1%
	彰化	37.3%	17.1%	35.4%	10.2%
	南投	37.5%	15.1%	36.6%	10.9%
	雲林	30.8%	10.5%	42.5%	16.3%
北臺	宜蘭	25.8%	6.6%	49.1%	18.5%
	基隆	31.7%	6.8%	44.3%	17.2%
	雙北	43.3%	11.8%	42.4%	11.5%
	桃園	33.0%	6.4%	36.1%	24.5%
	新竹	35.2%	6.3%	41.3%	17.2%
	苗栗	26.2%	4.8%	47.8%	21.2%
南臺	雲林	31.1%	7.3%	44.6%	17.0%
	嘉義	30.8%	8.0%	45.1%	16.2%
	臺南	32.5%	8.3%	41.1%	18.1%
	高雄	21.8%	7.8%	51.0%	19.3%
	屏東	27.6%	7.4%	44.3%	20.8%

資料來源：
1.北臺區域整體運輸規劃-旅次特性調查與供需分析，本所。
2.南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)-旅次特性調查分析，本所。
3.本計畫分析彙整。

二、主要運具使用

主要運具歸類為機車、小客車、軌道、公車客運、自行車、步行以及其他等 7 種分類。

(一) 各生活圈運具使用占比

各生活圈運具使用占比彙整如表 7.2-5 所示，各生活圈都以機車占比最高，介於 46.2%~56.9%，其次為汽車，介於 25.0%~33.3%。

各生活圈私人運具占比達 76.9%~85.1%，以彰化 85.1%最高。大眾運輸(軌道、公車客運)占比以臺中 6.2%最高，其他生活圈則介於 3.5~5.7%之間。

表 7.2-5　各生活圈運具使用占比

生活圈	機車	汽車	軌道	公車客運	自行車	步行	其他
苗栗	50.5%	23.1%	1.6%	3.8%	3.3%	17.3%	0.4%
臺中	51.9%	25.0%	1.6%	4.6%	3.9%	12.6%	0.4%
彰化	56.9%	28.2%	2.4%	1.4%	3.8%	5.5%	1.8%
南投	54.0%	27.8%	0.3%	5.3%	3.3%	8.7%	0.7%
雲林	52.8%	30.4%	2.4%	1.1%	6.2%	6.7%	0.4%

(二) 各生活圈性別運具使用占比

各生活圈不同性別運具使用占比彙整如表 7.2-6 所示。機車使用皆以女性占比高於男性；小客車使用，各生活圈之男性使用占比皆明顯較女性高；大眾運輸使用，多數縣市以女性占比較高。

表 7.2-6　各生活圈性別運具使用占比

生活圈	性別	機車	汽車	公車客運	軌道	自行車	步行	其他
苗栗	男	47.3%	26.2%	1.2%	5.1%	4.8%	14.6%	0.8%
	女	53.1%	19.7%	1.3%	4.3%	1.7%	19.8%	0.0%
臺中	男	46.6%	30.9%	3.3%	1.2%	5.0%	12.6%	0.3%
	女	57.1%	19.2%	5.8%	2.1%	2.8%	12.6%	0.4%
彰化	男	55.4%	33.9%	0.9%	1.5%	3.3%	4.1%	1.0%
	女	58.6%	22.2%	2.0%	3.4%	4.3%	6.9%	2.6%
南投	男	51.3%	32.7%	6.1%	0.3%	2.9%	6.1%	0.8%
	女	56.6%	22.9%	4.5%	0.4%	3.7%	11.4%	0.6%
雲林	男	47.6%	36.6%	0.9%	1.8%	6.6%	6.1%	0.3%
	女	59.1%	22.9%	1.3%	3.0%	5.7%	7.5%	0.4%

(三) 各生活圈年齡運具使用占比

各生活圈不同年齡層運具使用占比彙整如表 7.2-7 所示。觀察各生活圈 15 歲以上未滿 65 歲相較其他年齡層，私人運具使用比例較高，大眾運輸、非機動運具(步行、自行車)使用比例較低。此外，多數生活圈未滿 15 歲的私人運輸使用比例也較其他年齡層高。高齡族群部分，比較 65 歲以上未滿 75 歲、75 歲以上兩年齡層，機車使用比例下降，汽車、非機動運具使用提高，且 75 歲以上高齡者使用私人運具多為乘客非駕駛。

表 7.2-7　各生活圈年齡運具使用占比

生活圈	年齡	機車	汽車	公車客運	軌道	自行車	步行	其他
苗栗	未滿 15 歲	47.8%	21.4%	0.0%	0.0%	0.0%	30.7%	0.0%
	15-未滿 65 歲	56.6%	24.0%	1.5%	6.1%	4.0%	7.2%	0.6%
	65-未滿 75 歲	38.5%	13.2%	2.8%	5.2%	3.6%	36.7%	0.0%
	75 歲以上	20.0%	27.3%	0.0%	2.3%	3.3%	47.2%	0.0%
臺中	未滿 15 歲	47.1%	15.2%	0.4%	0.0%	5.6%	31.0%	0.7%
	15-未滿 65 歲	55.4%	27.2%	5.3%	1.8%	3.5%	6.4%	0.3%
	65-未滿 75 歲	46.0%	11.9%	4.8%	0.8%	4.1%	32.5%	0.1%
	75 歲以上	20.3%	43.8%	4.0%	5.1%	4.3%	22.6%	0.0%
彰化	未滿 15 歲	51.2%	27.1%	0.0%	0.0%	12.0%	8.0%	1.6%
	15-未滿 65 歲	58.8%	30.4%	0.8%	3.2%	1.5%	3.4%	1.9%
	65-未滿 75 歲	63.9%	15.1%	4.0%	1.6%	3.0%	10.3%	2.1%
	75 歲以上	37.6%	26.0%	7.6%	0.0%	11.8%	15.6%	1.4%
南投	未滿 15 歲	57.8%	13.8%	1.2%	0.0%	4.6%	22.1%	0.5%
	15-未滿 65 歲	54.9%	30.0%	5.2%	0.3%	3.1%	5.6%	0.9%
	65-未滿 75 歲	52.1%	26.0%	8.2%	0.4%	3.5%	9.8%	0.0%
	75 歲以上	41.6%	27.7%	8.2%	0.6%	3.2%	18.7%	0.0%
雲林	未滿 15 歲	55.5%	15.9%	0.0%	0.0%	11.3%	15.8%	1.4%
	15-未滿 65 歲	55.5%	33.6%	1.2%	1.9%	4.0%	3.3%	0.3%
	65-未滿 75 歲	46.4%	24.4%	1.4%	11.9%	6.0%	10.0%	0.0%
	75 歲以上	36.3%	25.7%	0.9%	0.9%	16.7%	19.4%	0.0%

(四) 與其他區域比較

彙整中臺區域與其他區域之運具使用占比如表 7.2-8，中臺區域與其他區域相同，以機車使用占比最高，其次為汽車。整體而言，私人運具、大眾運輸使用占比介於南臺與北臺之間，北臺私人運具使用約 51.0%~78.0%，南臺為 82.5%~86.0%，中臺則介於 76.9%~85.1%；大眾運輸北臺約 2.0%~18.9%，南臺為 0.1%~2.2%，中臺則大約在 3.5%~6.2%間。

表 7.2-8　各生活圈運具使用占比

區域	生活圈	機車	汽車	軌道	公車客運	自行車	步行	其他
中臺	苗栗	50.5%	23.1%	1.6%	3.8%	3.3%	17.3%	0.4%
	臺中	51.9%	25.0%	1.6%	4.6%	3.9%	12.6%	0.4%
	彰化	56.9%	28.2%	2.4%	1.4%	3.8%	5.5%	1.8%
	南投	54.0%	27.8%	0.3%	5.3%	3.3%	8.7%	0.7%
	雲林	52.8%	30.4%	2.4%	1.1%	6.2%	6.7%	0.4%
北臺	宜蘭	50.4%	27.6%	0.9%	1.1%	2.2%	17.6%	0.2%
	基隆	43.8%	14.5%	0.5%	16.5%	0.9%	23.5%	0.3%
	雙北	38.4%	12.6%	8.2%	10.7%	4.4%	24.4%	1.4%
	桃園	47.1%	22.0%	0.5%	3.3%	3.7%	23.1%	0.3%
	新竹	48.7%	28.7%	0.4%	2.5%	1.7%	17.8%	0.1%
	苗栗	43.2%	32.1%	0.5%	2.4%	1.6%	20.1%	0.1%
南臺	雲林	73.3%	12.7%	0.1%	<0.1%	6.1%	7.6%	0.2%
	嘉義	73.0%	12.1%	0.1%	0.2%	5.0%	9.3%	0.5%
	臺南	72.9%	11.5%	0.2%	0.5%	5.1%	9.3%	0.4%
	高雄	72.5%	10.0%	1.0%	1.2%	3.0%	12.0%	0.3%
	屏東	70.6%	14.1%	0.1%	0.8%	1.7%	12.6%	<0.1%

資料來源：
1.北臺區域整體運輸規劃-旅次特性調查與供需分析，本所。
2.南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)-旅次特性調查分析，本所。
3.本計畫分析彙整。

三、 旅次長度

(一) 各生活圈旅次長度分布

中臺區域各生活圈旅次長度分布如表 7.2-9，平均旅次長度如表 7.2-10。各生活圈以短旅次占比為最高，旅次長度 1~3 公里內約 33.7%~52.6%，並且旅次長度 5 公里以內佔約 6 成以上，平均旅次長度約介於 3.88~6.11 公里。

表 7.2-9　各生活圈旅次長度分布

生活圈	0-1km	1-3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20km+
苗栗	3.0%	33.7%	23.8%	16.8%	3.5%	3.2%	16.0%
臺中	2.8%	52.6%	21.8%	14.9%	4.4%	1.3%	2.2%
彰化	5.3%	37.5%	25.4%	18.4%	8.0%	2.7%	2.7%
南投	0.8%	44.4%	14.6%	25.4%	7.4%	2.3%	5.1%
雲林	11.4%	50.2%	18.9%	13.1%	4.0%	1.2%	1.2%

表 7.2-10　各生活圈平均旅次長度

生活圈	平均旅次長度(公里)
苗栗	5.58
臺中	4.47
彰化	5.41
南投	6.11
雲林	3.88

(二) 各生活圈不同年齡旅次長度分布

中臺區域各生活圈不同年齡層旅次長度分布如表 7.2-11，各生活圈未滿 15 歲的旅次長度集中在 1~3 公里，15 歲以上未滿 65 歲旅次長度超過 3 公里的比例增加，但仍以 1-3 公里為主；65 歲以上旅次長度則漸漸往 1-5 公里之間集中，再進一步檢視高齡者長距離旅次的運具使用及旅次目的，多為搭乘汽車、處理個人事務(含看醫生、去郵局銀行、宗教活動)，顯示高齡者就醫或宗教活動的選擇不限於住家附近，並且由於旅次距離長，高齡者往返目的地多由汽車接送。

(三) 與其他區域比較

與北臺、南臺區域平均旅次長度比較如表 7.2-12 所示，由表可知，中臺區域除南投生活圈平均旅次 6.11 公里較長以外，其他各生活圈約介於 3.88~5.58 公里，相較南臺生活圈平均旅次長度則約在 3.20~4.01 公里，中臺區域平均旅次較長；與北臺 3.74~6.05 公里，差距不大。

表 7.2-11　各生活圈年齡旅次長度分布

生活圈	年齡	0-1km	1-3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20km+
苗栗	未滿 15 歲	4.3%	58.1%	24.3%	13.4%	0.0%	0.0%	0.0%
	15-未滿 65 歲	1.3%	21.0%	14.6%	12.1%	2.9%	2.5%	45.6%
	65-未滿 75 歲	2.0%	18.5%	16.6%	12.1%	1.6%	2.8%	46.4%
	75 歲以上	7.0%	28.4%	32.9%	12.1%	3.4%	0.0%	16.2%
臺中	未滿 15 歲	3.4%	72.7%	15.2%	4.7%	1.2%	0.7%	2.1%
	15-未滿 65 歲	2.6%	46.9%	23.1%	17.0%	5.3%	1.7%	3.3%
	65-未滿 75 歲	4.9%	66.1%	15.5%	7.4%	2.2%	1.0%	2.8%
	75 歲以上	1.6%	56.0%	22.1%	15.6%	0.0%	0.0%	4.7%
彰化	未滿 15 歲	9.1%	54.7%	22.9%	9.9%	1.9%	0.4%	1.2%
	15-未滿 65 歲	4.3%	31.2%	24.2%	20.7%	9.3%	4.1%	6.3%
	65-未滿 75 歲	6.6%	46.0%	24.8%	12.1%	5.4%	1.0%	4.1%
	75 歲以上	4.6%	37.3%	30.8%	10.8%	9.6%	6.1%	0.8%
南投	未滿 15 歲	2.7%	58.6%	5.0%	18.1%	12.0%	0.8%	2.7%
	15-未滿 65 歲	0.7%	43.1%	14.0%	24.6%	7.0%	2.6%	8.1%
	65-未滿 75 歲	0.4%	38.3%	20.7%	21.8%	5.2%	1.7%	11.9%
	75 歲以上	0.0%	31.1%	16.7%	34.9%	2.9%	3.0%	11.4%
雲林	未滿 15 歲	0.0%	58.8%	29.1%	10.4%	1.0%	0.6%	0.1%
	15-未滿 65 歲	11.3%	51.4%	17.4%	12.1%	4.2%	1.3%	2.3%
	65-未滿 75 歲	14.2%	38.9%	20.6%	11.5%	2.4%	0.7%	11.5%
	75 歲以上	18.0%	47.1%	21.4%	9.0%	1.0%	0.4%	2.9%

表 7.2-12　各生活圈旅次目的占比比較

區域	生活圈	平均旅次長度(公里)	區域	生活圈	平均旅次長度(公里)	區域	生活圈	平均旅次長度(公里)
中臺	苗栗	5.58	北臺	宜蘭	5.12	南臺	雲林	3.64
	臺中	4.47		基隆	3.74		嘉義	3.35
	彰化	5.41		雙北	6.05		臺南	3.20
	南投	6.11		桃園	5.39		高雄	3.50
	雲林	3.88		新竹	5.51		屏東	4.01
				苗栗	5.56			

資料來源：
1.南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)-旅次特性調查分析，本所。
1.本計畫分析彙整。

7.2.2 不同旅次目的之旅次特性

一、家-工作(HBW)

各生活圈內家-工作(HBW)旅次運具使用以機車為主，其次為汽車。HBW 旅次長度分散在 1~3 公里、3~5 公里、5~10 公里，總共約占各生活圈近 7 成 HBW 旅次。

表 7.2-13 各生活圈家-工作(HBW)運具使用

生活圈	機車	汽車	軌道	公車客運	自行車	步行	其他
苗栗	67.9%	26.0%	0.4%	0.6%	0.8%	3.3%	1.0%
臺中	56.9%	35.3%	1.5%	3.8%	0.7%	1.4%	0.4%
彰化	62.8%	33.7%	1.7%	0.1%	1.0%	0.7%	0.0%
南投	60.3%	35.2%	0.1%	1.1%	1.1%	1.9%	0.2%
雲林	52.4%	44.7%	0.4%	0.3%	1.5%	0.6%	0.1%

表 7.2-14 各生活圈家-工作(HBW)旅次長度分布

生活圈	0-1km	1-3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20km+
苗栗	1.9%	29.9%	28.1%	26.0%	5.0%	1.4%	7.7%
臺中	1.6%	36.4%	26.6%	22.2%	7.1%	2.2%	4.0%
彰化	2.2%	27.0%	23.2%	26.2%	10.8%	4.0%	6.5%
南投	0.5%	40.7%	19.5%	28.1%	4.6%	1.8%	4.7%
雲林	1.6%	25.1%	33.8%	27.1%	5.7%	2.4%	4.3%

二、家-學校(HBE)

各生活圈內家-學校(HBE)旅次運具使用仍以機車為主，不過大眾運輸及非機動運具比例提高。HBE 旅次長度大多集中在 1~3 公里，約占各生活圈 HBE 旅次 4~6 成。

表 7.2-15 各生活圈家-學校(HBE)運具使用

生活圈	機車	汽車	軌道	公車客運	自行車	步行	其他
苗栗	41.7%	17.4%	0.2%	0.5%	11.1%	29.1%	0.0%
臺中	45.8%	11.6%	1.1%	8.5%	12.0%	20.0%	0.9%
彰化	48.7%	19.7%	4.5%	1.4%	10.8%	6.0%	8.8%
南投	48.0%	18.7%	0.3%	3.1%	8.0%	18.5%	3.4%
雲林	44.2%	22.0%	1.6%	0.7%	15.3%	13.2%	3.1%

表 7.2-16　各生活圈家-學校(HBE)旅次長度分布

生活圈	0-1km	1-3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20km+
苗栗	2.9%	48.1%	27.7%	17.8%	1.3%	0.2%	2.1%
臺中	3.4%	60.1%	19.2%	10.8%	2.9%	1.5%	2.2%
彰化	7.8%	45.5%	21.7%	12.9%	5.6%	3.1%	3.3%
南投	2.3%	49.4%	5.5%	20.9%	12.0%	2.6%	7.1%
雲林	0.4%	39.6%	28.5	20.4%	4.4%	4.1%	2.5%

三、家-其他(HBO)

各生活圈內家-其他(HBO)旅次運具使用仍以機車為主，大眾運輸、非機動運具比例提高。HBO 旅次長度大多集中在 1~3 公里，約占各生活圈 HBO 旅次 3~6 成。

表 7.2-17　各生活圈家-其他(HBO)運具使用

生活圈	機車	汽車	軌道	公車客運	自行車	步行	其他
苗栗	37.3%	21.3%	2.7%	6.0%	2.4%	30.3%	0.0%
臺中	48.1%	19.9%	1.6%	3.6%	3.8%	22.8%	0.1%
彰化	56.8%	26.6%	1.8%	3.1%	3.7%	7.4%	0.6%
南投	51.4%	24.6%	0.6%	6.7%	4.1%	12.7%	0.0%
雲林	54.2%	22.6%	4.0%	1.2%	7.6%	10.3%	0.0%

表 7.2-18　各生活圈家-其他(HBO)旅次長度分布

生活圈	0-1km	1-3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20km+
苗栗	3.2%	31.9%	21.8%	14.8%	3.7%	3.0%	21.5%
臺中	3.8%	66.3%	16.7%	8.1%	2.0%	0.5%	2.5%
彰化	3.8%	40.9%	27.7%	13.1%	6.8%	3.0%	4.7%
南投	0.6%	42.9%	13.0%	22.0%	6.8%	2.6%	12.1%
雲林	2.4%	43.7%	28.2%	17.0%	1.9%	1.7%	5.2%

四、非家(NHB)

各生活圈內非家(NHB)旅次運具使用仍以機車為主，次之為汽車。NHB 旅次長度大多集中在 1~3 公里，約占各生活圈 NHB 旅次 4~6 成。

表 7.2-19　各生活圈非家(NHB)運具使用

生活圈	機車	汽車	軌道	公車客運	自行車	步行	其他
苗栗	34.6%	28.2%	6.5%	19.7%	1.3%	9.7%	0.0%
臺中	53.7%	24.0%	3.3%	4.1%	3.0%	11.7%	0.2%
彰化	51.2%	28.4%	1.0%	0.4%	2.1%	15.8%	1.1%
南投	45.8%	23.6%	0.2%	21.0%	1.5%	7.2%	0.8%
雲林	55.8%	26.3%	2.8%	2.7%	6.3%	6.0%	0.1%

表 7.2-20　各生活圈非家(NHB)旅次長度分布

生活圈	0-1km	1-3km	3-5km	5-10km	10-15km	15-20km	20km+
苗栗	1.4%	37.3%	14.6%	14.7%	0.9%	8.2%	22.8%
臺中	4.3%	55.4%	19.9%	11.5%	3.6%	1.2%	4.2%
彰化	16.6%	40.0%	23.6%	10.0%	4.0%	2.3%	3.4%
南投	0.5%	45.1%	9.3%	25.6%	9.2%	2.0%	8.4%
雲林	3.3%	40.5%	29.3%	18.6%	2.2%	1.5%	4.6%

7.3　基年中臺區域旅次推估

7.3.1　旅次推估方式

旅次推估之主要目的即為使各生活圈內的旅次起迄符合現況，因此掌握各生活圈內的互動關係就是調整各生活圈旅次起迄的關鍵，推估作業分成3大步驟，說明如下：

一、交通量指派

本研究依據蒐集彙整之基礎資料及旅次特性資料建立起各生活圈內各運具旅次起迄矩陣，結合界外公路起迄旅次與公路貨運起迄旅次，組合成為中臺區域旅次起迄矩陣，將該矩陣指派到模式路網上，就可得出各運具(客運：小客車、機車、公車與軌道，貨運：小貨車、大貨車與聯結車)指派交通量。

二、各生活圈屏柵線規劃與基年交通量蒐集

生活圈內主要區域的互動關係可以透過屏柵線交通量來表示，模式路網乃是現況路網的簡化，因此需要在簡化的路網中規劃各生活圈屏柵線，同時蒐集各屏柵線交通量觀察點的基年交通量，作為後續檢

核的基礎。

三、屏柵線交通量檢核與起迄矩陣調整

利用各運具交通量指派結果與屏柵線交通量相比，就可以得知各運具基礎旅次起迄矩陣與現況的差異，根據該差異來修正各運具的起迄矩陣，然後反覆進行指派、檢核與修正，直到每條屏柵線各運具的誤差都在 20%以內。交通量檢核流程先確認研究區域範圍與界外區域間之周界線通過量達到誤差範圍內，再檢核生活圈間與生活圈內之屏柵線通過量，將誤差控制在範圍內。若未達誤差範圍內，則將結果反饋至屏柵線校估流程重複檢核流程至收斂為止。

7.3.2 中臺區域屏柵線檢核修正

本研究將依據第五章中臺區域各生活圈進行發展地區劃分，根據各縣市之地形、人口等發展特性進行劃設屏柵線，相關屏柵線包括周界線、跨生活圈屏柵線及生活圈內屏柵線3部分，以有效分析各縣市內發展區域間之特性，進而修正中臺區域旅次推估結果。

7.4 小結

本章主要係將旅次特性調查樣本放大至與母體結構一致，並進行分析，以作為後續中臺區域各模組之基年觀察值。旅次特性調查樣本在進行結構調整前，先進行卡方檢定，確認樣本與母體分配無顯著差異後，方才依母體結構進行結構調整，並分析放大後樣本之旅次特性。

比較本次中臺區域與北臺、南臺區域之樣本旅次特性，主要在旅次目的有較大差異，中臺區域家-工作(HBW)、家-學校(HBE)旅次占比較高，家-其他(HBO)、非家(NHB)旅次占比較低；北臺、南臺區域的家-其他(HBO)及非家旅次(NHB)則都明顯較中臺高。由於樣本放大後成果將用於後續中臺區域模式的建構，為避免僅由旅次特性調查成果有所偏差，將透過屏柵線檢核，依基年交通量校估模式，使模式的誤差能控制在合理範圍內。

第八章　交通大數據資料應用及驗證構想

傳統運輸需求模式的建構，需透過大量基礎資料的蒐集與相關調查，方能透過統計與理論方法來建構模式。完整的資料蒐集包含家戶訪問調查、吸引點調查、界外旅次調查、運具偏好調查、屏柵線與周界交通量調查、乘載率調查等及大眾運輸旅次特性調查等。主要蒐集與調查方式包含問卷、攔車或隨車調查、交通量調查等，均需花費大量人力與物力，且受到天候、環境、受訪者配合與認知程度等影響，因此難以大量與全面實作，僅能就特定時段、地區路段、人員進行抽樣調查，進而推估母體的概況。

隨政府大數據資料及票證數據化時代來臨，不僅公部門的相關統計資料、公路總局交通量調查、定位資料(GPS)、國道電子收費(eTag)等資料，均可透過相關統計網站以及政府公開資訊平臺取得；過去無法掌握的票證資料，如臺鐵、高鐵、計程車、公車、捷運大眾運具亦可透過電子交易資料取得使用者的搭乘紀錄、各車站進出站量，並推估車站站間量等。

多元的資料來源加上更進步的資料處理工具與技術，大幅改善資蒐集的效率以及代表性，不僅有助於對現況特性的了解，同時也對模型構建的邏輯與方法帶來更多的想像，本研究初步彙整國內相關且可使用之交通大數據資料進行探討，並歸納其於運輸需求模式建構或運輸規劃領域上的應用構想，作為後續模式建構之參考。

8.1　大數據資料應用現況

過去巨量數據資料受限於分析工具與軟硬體的限制，難以使用適當分析技術進行解構應用，現今隨大數據分析方法與軟硬體設備的提升，以及 R 語言、D3js、Python、Tableau 等分析工具的蓬勃發展，交通大數據的分析與應用，如手機信令資料、GPS 資料、eTag 資料、電子票證資料(公車、臺鐵、高鐵、悠遊卡等)等逐漸受到重視，如表 8.1-1。有關信令資料的應用將於第 8.3 節進行探討與說明，本節主要針對其他主要大數據資料的發展現況與應用構想進行探討，彙整說明如后：

表 8.1-1　交通大數據資料來源與應用構想彙整表

資料項目	資料描述	主要欄位說明	資料來源
國道 eTag 資料	M03 資料：各類車種通行量統計	日期、時階、偵測站編號、方向、車種、交通量	高公局
	M04 資料：站間各車種平均旅行時間	日期、時階、上游偵測站編號、下游偵測站編號、車種、平均旅行時間、樣本數	
	M05 資料：站間各車種平均行駛車速	日期、時階、上游偵測站編號、下游偵測站編號、車種、平均車速、樣本數	
	M06 資料：各旅次路徑原始資料	日期、時階、車輛通過第一個測站時間、編號、車輛通過最後一個測站時間、編號、本旅次經過的各個偵測站之通過時間與編號	
	M07 資料：各車種旅次平均長度	日期、時階、起點偵測站編號、車種、旅次平均長度、樣本數	
	M08 資料：各車種全日旅次交通量	車種、起點日期及時間、起點偵測站編號、迄點偵測站編號、交通量	
各級道路 VD 資料	各偵測點之路段交通量、旅行速率及旅行時間等資料	VD 編號、設備地點、更新時間、車道、平均時速、總流量	高公局、公路總局
臺鐵票證資料	每日各站點進出站人數	乘車日、站碼、站名、進站、出站	臺灣鐵路管理局
高鐵票證資料	每日各站點進出站人數	乘車日、站碼、站名、進站、出站	鐵道局、台灣高速鐵路股份有限公司
公車票證資料	公車電子票證資料	公車路線之乘載量、營收、載客數	公車業者

一、公路總局交通量調查資料

(一) 資料基本狀況說明

公路總局每年配合養護需求，針對全臺省縣道之特定路段進行全日交通量調查，同時提供民眾進行省縣道交通量資料之察看及使用，然自新北市、桃園市、臺中市、臺南市等升格直轄市後，部分省縣道調查點隨道路養護權責回歸直轄市，調查點已逐年減少。

(二) 資料蒐集狀況

公路總局省縣道調查點提供之資料調查時間為週四、周六~週日，並針對全日及尖峰交通量進行整理，初步彙整本研究範圍內之公路總局交通量調查點位置如圖 8.1-1。



圖 8.1-1　公路總局調查位置示意圖

(三) 車種組成

公路總局蒐集之交通量資料中，其蒐集之車種為機車、小汽車、大客車、大貨車、半聯結車及全聯結車。

(四) 取得方式

現況公路總局交通量調查結果統計資料已正式公告於網路上供取用下載，然完整的交調細部資料仍須透進一步發函索取。

(五) 資料格式說明

完整交通量調查結果資料欄位彙整如表 8.1-2。

二、國道 eTag 資料

(一) 資料基本狀況說明

國道高速公路 eTag 資料為取得不同車種進出門架起迄路徑，目前安裝已記錄約 93%之用路車輛，可應用監控即時道路速率，缺點為受限個資法保密不公布車籍資料，只能掌握高速公路門閘起迄路徑，難以追蹤各車輛後續動向。近年來國道 ETC 門架的架設逐漸完整，以及各車種的 eTag 裝設普及，促使國道資料日益精準與多樣。

表 8.1-2　公路總局資料欄位彙整表

欄位名稱		欄位內容
縣市別		調查點所在縣市
編號		調查編號，如 I-01、I-02 等
地點		調查點位置之地標，如忠孝大橋、龜山等
樁號		調查點所在位置，如 19K+800
座標		經緯度座標，包括經度及緯度
路線編號		調查所在道路編號，如台 1 線、台 3 線
起迄地名		調查範圍之起迄名稱
起迄樁號		調查範圍之里程範圍
地形		調查點所在地形
里程		調查範圍之長度，單位：公里
路面寬度		調查點所在路面之寬度，單位：公尺
方向		車輛前往之方向，如北、南
車道布設	快車道寬度	長度，單位：公尺
	機慢車道寬	長度，單位：公尺
	路肩寬度	長度，單位：公尺
各車種車輛數	大客車	數量，單位：輛/日
	小客車	數量，單位：輛/日
	大貨車	數量，單位：輛/日
	半聯結車	數量，單位：輛/日
	全聯結車	數量，單位：輛/日
	機車	數量，單位：輛/日
	合計	車種加總，單位：輛/日
總計	流量	調查位置之車流量，單位：PCU
	車公里	車輛總行駛長度
尖峰小時交通量		調查位置之尖峰小時交通量，單位：PCU
尖峰小時時段		調查尖峰時段，如 08-09

資料來源：本研究彙整。

(二) 資料蒐集狀況

現況 eTag 資料已彙整公開於交通部高速公路局國道高速公路計程電子收費階段交通資料蒐集支援系統(Traffic Data Collection System,TDCS)中。提供每日蒐集到的資料進行整理，其資料主要針對每一輛通行門架之實際時間進行紀錄，格式為時/分/秒。

(三) 取得方式

其資料內容目前除以公文方式進行索取外，也能透過交通部高速公路局 TDCS 資料庫進行下載。

(四) 資料格式說明

高公局 TDCS 資料庫現共提供 6 種較常使用之資料，如表 8.1-3 所示。其中利用 M05 資料可以得知各路段分時車速、M06 資料得知各車種行駛路徑，以及 M08 資料得知各路段分時交通量等。這些資料有助於了解各路段之特性，以作為執行方案的前置作業構想，為交通界不可或缺之數據資料。

表 8.1-3　高公局 TDCS 交通資料庫格式說明

資料名稱	資料描述	主要欄位說明
M03	各類車種通行量統計	日期、時階、偵測站編號、方向、車種、交通量
M04	站間各車種平均旅行時間	日期、時階、上游偵測站編號、下游偵測站編號、車種、平均旅行時間、樣本數
M05	站間各車種平均行駛車速	日期、時階、上游偵測站編號、下游偵測站編號、車種、平均車速、樣本數
M06	各旅次路徑原始資料	日期、時階、車種、上游偵測站時間、編號、下游偵測站時間、編號、旅次行駛距離
M07	各車種旅次平均長度	日期、時階、起點偵測站編號、車種、旅次平均長度、樣本數
M08	各車種全日旅次交通量	車種、起點日期及時間、起點偵測站編號、迄點偵測站編號、交通量

資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」。

三、各級道路偵測器資訊(Vehicle Detector, VD)

(一) 資料基本狀況說明

車輛偵測器資料(VD)是屬於路側設施即時交通資訊之一，主要透過路段上布設之線圈及路側之微波偵測器進行車流量、車速等數據之蒐集，但由於道路上布設之偵測器較多，且偵測器過去維護頻率較高，因此在使用上需特別注意資料之狀況與合理性。

(二) 資料蒐集狀況

現況國道、省道 VD 資料目前皆提供 VD 靜態資訊、VD 一分鐘動態資訊及 VD 五分鐘動態資訊等格式，並於網際網路上發布，表 8.1-4 為 VD 資訊發布說明彙整表。

表 8.1-4　國道及省道 VD 資料說明彙整表

項目	更新週期	歷史資訊保存
VD 靜態資訊	每天	XML 為每天產生，歷史資訊庫至少保存半年
VD 一分鐘動態資訊	1分鐘	XML 為每1分鐘產生，歷史資訊庫至少保存半年
VD 五分鐘動態資訊	5分鐘	XML 為每5分鐘產生，歷史資訊庫至少保存半年

資料來源：本研究彙整。

(三) 取得方式

過去資料僅能透過公文方式索取，但近年數據開放之趨勢，大多資料都進行網路發布之方式供各方取得，透過下載直接取得 VD 資料接收其各即時交通資訊並進行交通資應用發展。

(四) 資料格式說明

VD 資料欄位包括偵測器之 ID、速率、車道占有率等內容，其 VD 一分鐘動態資訊之資料格式彙整如表 8.1-5。

表 8.1-5　VD 資料格式說明彙整表

欄位	說明
設備代碼	所屬單位代碼+設備原編號
VD 狀態	正常為 0，通訊異常為 1，停用或施工為 2，設備故障為 3
偵測車道方向	以 0 和 1 表示，若為單向車道偵測器為 1、雙向車道偵測器為 2
車道代碼	由內車道至外車道，以阿拉伯數字表示，以 0 開始按順序表示
車種代碼	主要分為機車、小型車、大型車、聯結車(機車為備用)
車輛速率	1 分鐘平均速率偵測值
流量	1 分鐘流量偵測值
占有率	1 分鐘占有率偵測值
資料蒐時間	資料蒐集時間，其資料格式為 24 小時

資料來源：本研究彙整。

四、臺鐵票證資料

(一) 資料基本狀況說明

臺灣鐵路為國內重要的交通運輸之一，且臺鐵路網遍及全國，每天服務數以萬計之旅客，其資料內容主要為旅客之票證資料，記

錄旅客之起迄地點、時間、票種等資料,透過臺鐵票證資料之分析，能夠瞭解旅次之需求及服務之特性，但臺鐵票證資料形式多元，以下針對臺鐵票證之種類及現況進行詳述。

(二) 資料蒐集狀況

資料均透過各種售票方式進行蒐集，由於臺購票方式多元，臺鐵票證目前購買方法相當便利,除了可於傳統的售票窗口進行購買外，也能透過自動售票機及全臺便利商店售票機進行購買，或透過電話及網路進行訂票，另全國各地電腦連線郵局(儲匯窗口)於營業時間亦提供取票服務。且國內已全面開放電子票證付費，能以悠遊卡、一卡通等智慧卡進行付費及乘車，詳細之臺鐵購票方式彙整如表 8.1-6。

表 8.1-6　臺鐵購票方式彙整表

項目	更新週期
人工售票櫃台	以人工方式販售車票
自動售票機	於站內之自動販賣機進行操作
便利商店自動售票機	於全國便利商店內之自動販賣機進行操作
電子票證	電子票證包括悠遊卡(EasyCard)、一卡通(i-pass)、愛金卡(icash)及有錢卡(HappyCash)
語音訂票	乘車前四週(二十八天)以電話語音方式開始預訂車票，並於有效期內進行取票。
網路訂票	乘車前四週(二十八天)以網際網路方式開始預訂車票，並於有效期內進行取票

資料來源：本研究彙整。

(三) 取得方式

現況除臺鐵年報有提供年度統計資料外，原始票證資料均須進一步向管理單位取得應用。

(四) 資料格式說明

因臺鐵票證資料票種繁多，各票種所包括之欄位也不盡相同，若要進行交通特性分析與整理，需耗費時間進行資料關連與連結，以建立完整之臺鐵票證資料。臺鐵票證資料內容如表 8.1-7。

表 8.1-7　臺鐵票證資料屬性欄位

資料屬性	資料內容
交易年月日	資料格式：年/月/日
交易時間	資料格式：時/分/秒
起站代號	臺鐵車站代碼，以數字編碼
迄站代號	迄站代號　臺鐵車站代碼，以數字編碼
車種代號	車型代碼，如自強、莒光號等
票種	支付車票之票卷種類，如悠遊卡、一卡通等
票數	搭乘人數，單位：人
方向	車輛方向，分為順行及逆行
交易別	交易種類，如購票、團體購物等項目
車次	臺鐵班次代碼

資料來源：本研究彙整。

五、公車票證資料

(一) 資料基本狀況說明

公車電子票證可大幅降低以往使用者調查之成本、同時也可提升使用者資料調查品質，甚至可重建使用者之旅行行為；但卻也有無法掌握使用者旅次目的或服務水準滿意度之限制。

(二) 資料蒐集狀況

主要蒐集各乘客上下車刷卡資料，但由於電子票證的設計目的主要係用於改善人工收費之缺點，而非用於資料蒐集，因此當市區公車產生採單一費率收費方式時，因乘客不用上車與下車均刷卡，即產生無法完全掌握乘客起迄之現象，如表 8.1-8 彰化、南投及雲林等。

表 8.1-8　中臺區域各縣市公車收費方式彙整表

縣市	收費方式
苗栗縣公車	採車上刷卡或投現，採里程計費，乘客上下車均需刷卡。
臺中市公車	採車上投現或持一卡通/悠遊卡刷卡，採里程計費，綁定市民限定乘車優惠的電子票證可享「10 公里免費＋超過 10 公里車資上限 10 元」，乘客上下車均需刷卡。
彰化縣公車	得選擇以電子票證或投現金方式按公告票價數額於上車時付費。
南投縣公車	採車上刷卡或投現，採里程計費，於上車時付費。
雲林縣公車	採車上投現或使用電子票證，依路段分段收費，搭乘 2 段票(含)以上路線之車輛，若跨越分段點(或分段緩衝區)，應加收 1 段票。
臺灣好行	採車上投現或持一卡通/悠遊卡刷卡，係依路段分段收費，搭乘 2 段票(含)以上路線之車輛，若跨越分段點(或分段緩衝區)，應加收 1 段票，乘客上下車均需刷卡。

資料來源：本研究彙整。

(三) 取得方式

本研究範圍內之電子票證雖屬少數之電子票證公司，但相關營運與票證資料來源主要透過客運業者提供，可歸納各月份平均每日運量、上下車人次數、旅次長度、票種分布以及電子票證使用率等。

六、高鐵運量資料

(一) 資料基本狀況說明

高鐵票證資料含乘客之旅運資料，如日期、時間、起迄與票種等。透過高鐵運量資料整理，能夠利用其資料進行調查資料及屏柵線之資料檢核及修正。

(二) 資料蒐集狀況

目前取得的高鐵運量資料為已經整理之各站起迄矩陣資料，表 8.1-9 為高鐵運量資料之範例。

表 8.1-9　高鐵運量起迄矩陣範例

平日 (二~四)		迄站												
		南港	台北	板橋	桃園	新竹	苗栗	台中	彰化	雲林	嘉義	台南	左營	合計
起站	南港		371	97	701	1,095	108	1,646	67	151	304	578	1,268	6,386
	台北	295		104	4,258	6,687	807	10,586	404	933	2,099	3,330	7,241	36,744
	板橋	113	55		1,650	1,687	192	2,225	144	331	673	763	1,615	9,448
	桃園	696	4,183	1,578		1,674	219	3,192	166	346	822	1,400	2,570	16,846
	新竹	1,067	6,682	1,659	1,612		103	1,480	57	116	286	1,016	1,133	15,211
	苗栗	97	807	190	215	101		135	17	27	51	107	220	1,967
	台中	1,571	10,887	2,273	3,125	1,457	133		191	312	686	1,469	3,899	26,003
	彰化	58	381	133	157	54	18	189		24	27	50	177	1,268
	雲林	136	928	324	347	118	28	322	28		54	80	326	2,691
	嘉義	288	2,109	666	801	286	52	686	27	56		184	817	5,972
	台南	553	3,375	779	1,393	995	112	1,432	60	84	194		910	9,887
	左營	1,134	7,285	1,670	2,541	1,127	225	3,801	188	328	808	898		20,005
	合計	6,008	37,063	9,473	16,800	15,281	1,997	25,694	1,349	2,708	6,004	9,875	20,176	152,428

資料來源：108年4~5月電子票證資料(高鐵公司提供)。

(三) 取得方式

高鐵運量資料為臺灣高速鐵路股份有限公司所提供，由於高鐵票證涉及個人隱私問題，因此取得高鐵票證資料具有一定的複雜度，行文取得才能取得指定日期、時間的起迄資料。

8.2 中臺區域模式大數據資料應用構想

本節將提出對於模式建構各步驟之具體應用面向及驗證構想，並探討應用於運輸需求模式之限制與精進方向。

8.2.1 大數據資料應用課題

一、公路總局調查資料小型車需進行拆分

由於公路總局交通量調查資料僅有小型車之分類，本研究將依據屏柵線上補充調查之省、縣道小客車及小貨車之客貨車比例，進行拆分。

二、各生活圈公車電子票證資料格式不一

由於各生活圈涵蓋多家客運業者，在應用之前須將各業者電子票證資料欄位格式統一，並整理出符合需求的必要欄位，以利後續起迄運量之分析。

三、各縣市公車電子票證刷卡方式不一，仍有一定比例使用者採投幣方式

由於不同縣市、不同營運路線之刷卡方式不同，並非皆係上下車刷卡的方式，且刷卡量各縣市亦有所有不同，仍須針對電子票証使用比例進行調查及推估。

8.2.2 大數據資料應用構想

中臺區域模式構建需仰賴各運具大數據資料作為區域內旅次分布與運具使用推估的基礎。有鑑於前節大數據資料應用之限制，本研究針對國道 eTag 資料、公路總局交通量調查資料、市區公車及公路客運上下車刷卡機資料，以及公共運輸電子票證資料等大數據資料，提出建構中臺區域模式中的資料應用及驗證構想，說明如后。

一、國道 eTag 資料

eTag 為透過門架蒐集所有通行交通量，可代表實際高速公路用路者行為，本研究後續將應用於計算屏柵線交通量，透過 M03 表蒐集平日各類型車種於觀察點的交通量，並應用於後續模式的校估。

二、公路總局交通量調查資料

公路總局交通量調查資料每年均進行更新，可提供相關研究與計畫現況觀察的參考，為配合後續運輸需求模式校估與建構的需求，本研究部分屏柵、周界線觀察點，將引用該局交通量調查資料。

三、公車票證應用構想

電子票證主要特性分析項目如表 8.2-1 所示，透過電子票證分析可得知縣市內之 OD 起迄、票種組成、營運熱點和轉乘行為等資訊，可將此資訊應用於公車路網規劃調整上。此外，電子票證資料分析可結合空間座標和時間等資訊，以及透過熱點分析，可呈現出不同時段之實際營運熱點地圖和潛在需求熱點地圖。

應用電子票證資料可進行上下車站分布、搭乘時間分布、轉乘分析以及搭乘頻率分析。此外，亦可搭配使用的票種、使用日型以及使用頻率等特性分類，進行交叉分析。

表 8.2-1　電子票證旅次特性分析說明

使用族群 / 分類方式	上下車站分布	旅次起迄分布	轉乘分析	搭乘頻率分析
票種	◎	◎	◎	◎
使用頻率	◎	◎	◎	-
使用日型	◎	◎	◎	◎

資料來源：本研究彙整。

透過不同時間維度之 OD 起迄、票種組成、營運熱點等分析結果，與土地使用特性進行整合，可瞭解不同土地使用狀況於不同時段下之產生吸引量。而行動數據資料配合土地使用狀況、轉乘行為等，除可探討各公車路線於大眾運輸交通工具之角色外，亦可針對各個熱點區分為住宅、工業區(或辦公大樓)、學校、商場、夜市、醫院等類型，以瞭解不同時段之上下車量，藉此探討那些地點有潛在需求產生，並規劃新的公車路線；亦可做為未來有新的開發案時，計算大眾運輸產生吸引量之參考。

後續中臺區域模式建構，亦可納入公車票證資料進行分析，嘗試建構生活圈內公車旅次起迄資料，結合基礎調查資料，可更精確推估現況各旅次起迄與運具使用特性。本研究以本次所調查各乘載率調查

點位所使用之電子票證資料於為例，藉以釐清後續中臺區域模式建構階段，是否需進一步利用公車電子票證資料進行修正。

(一) 公車電子票證資料處理

蒐集民國 108 年 1-12 月份資料為基礎，包含市區公車、公路客運、免費公車票證上下車刷卡資料，資料欄位包括班次路線名、刷卡票別、上車站、下車站等資訊，處理流程如圖 8.2-1 所示:

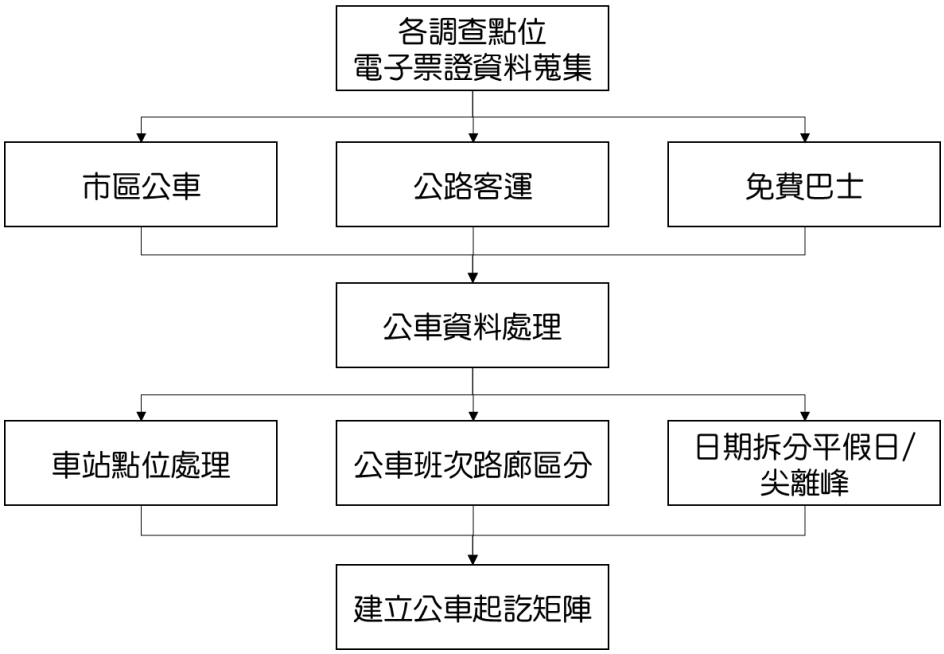


圖 8.2-1　電子票證處理流程圖

(二) 電子票證乘載率推估方式

為探討本次屏柵線乘載率調查結果之準確性，故參考前述之中臺各縣市電子票證資料所計算出各點位之公車乘載率，其計算方式如下所述：

1. 整理各市(縣)內所有公車路線 OD 起迄表，整理方式詳如表 8.2-2 所示，以彰化縣巫厝公車電子票證資料為例。
2. 以經過擇定之乘載率調查點(例：巫厝公車站)為準，分別計算雙向(順行、逆行)經過調查點時之車上人數(全年)。
3. 依各縣市電子票證使用率進行通過人次調整，各縣市電子票證使用率詳見表 8.2-3 所示，公路客運票證使用率為以 109 年 8

月公路客運客運運量之電子票證使用率 78.6%調整(不含國道客運)。

4. 依據電子票證使用率調整後之各路線順行、逆行經過調查點時之車上人數(全年)/365/全日發車數=各路線乘載率。
5. 總計各路線乘載率/經過路線數→該站平均公車乘載率，計算結果詳如表 8.2-4 所示。

表 8.2-2　6703 路公車路線 OD 起迄彙整表

站名	員林站	員林橋	瓦窯厝	正成	柳橋	埔心	義民	許厝	彰化醫院	舊館	芭蕉腳	巫厝	後溪	果菜市場	溪湖站
員林站	265	5	19	29	107	887	524	254		2594	1152	698	546	459	24339
員林橋	65	20	1		2	1297	3			873	471	719	642	830	6078
瓦窯厝	140	6	1	1		6				36		1		3	86
正成	67	1	1			4				20		1		5	84
柳橋	330	1			1	2				5	4	1		1	51
埔心	2374	122	7	4		2	1			22	19	8	1	11	1184
義民	556			2						6	1				280
許厝	277	1	1		1			1							3
彰化醫院	387	1				19	3							1	
舊館	3395	164	5	2	8	57	13		2	15	11	17	8	13	2174
芭蕉腳	1614	37	1			52	18			9		1		7	1195
巫厝	1255	122	4			1	2		2	9				3	138
後溪	1389	83	2	1			4		6	41	1	2	1	3	182
果菜市場	2002	51	3	12	2	18	2		3	48	12	8	2		50
溪湖站	28622	1195	48	28	26	130	31	2	208	1935	1073	102	62	8	436

資料來源：1. 以108年1-12月份彰化市區公車電子票證資料。
2. 本研究整理。

表 8.2-3　各縣市電子票證使用率

縣市	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林
市區公車電子票證使用率	70%	98%	95.8%	84.7%	77%

資料來源：1. 各縣市提供。
2. 本研究整理。

表 8.2-4　巫厝公車站乘載率彙整表

時段	順行		逆行	
	6703	6705	6703	6705
全年(人次/年)	48,348	118,231	47,046	97,105
全日(人次/日)	133	324	129	267
平均乘載率(人次/站)	22		20	

資料來源：本研究整理。

(三) 電子票證推估與傳統乘載率調查結果比較分析

本計畫經整理各調查點為之電子票證資料所計算出各點位大眾運輸乘載率，並與本次調查結果進行比較，如表 8.2-5 所示。本研究所進行各站乘載率調查相較票證資料略低，初步評估結果為傳統乘載率調查為僅調查一日，可能因調查日不同突發事件或單一日搭乘人數大小、新增減公車路線導致乘載率評估失真；而票證資料為以年為單位較不易受特殊或突發事件干擾。

表 8.2-5　電子票證與傳統調查誤差比較彙整表

站別	苗栗			臺中			彰化		
	M-01	M-02	M-03	T-01	T-02	T-03	C-01	C-02	C-03
電子票證推估	10.50	14.50	9.50	15.50	18.63	15.42	13.50	9.00	21.00
調查結果	6.7	6.14	4.25	8.51	14.94	12.94	13.11	5.83	4.76
差異比	36%	58%	55%	45%	20%	16%	3%	35%	77%
站別	南投		雲林						
	N-01	N-02	Y-01	Y-02	Y-03				
電子票證推估	10.00	15.50	10.40	-	7.61				
調查結果	9.03	3.66	6.93	8.07	6.00				
差異比	10%	76%	33%	-	21%				

資料來源：本研究分析彙整。

(四) 小結

彙整前述比較分析結果可知，傳統目視乘載率調查與公車電子票證推估結果存在一定誤差。傳統乘載率調查可能誤差主要包含以下兩點：

1. 可能係因屏柵線公車乘載率乃於調查點位觀察概估而得，加以現況市區公車多為低底盤公車，於路側觀察點調查時更易產生系統性誤差。
2. 傳統乘載率調查僅調查一日，可能因調查日不同或突發事件導致乘載率起伏不定，導致調查結果失真。

四、臺鐵票證資料

臺鐵票證資料可透過臺鐵局進行索取，目前針對現有之資料型態進行應用構想整理，彙整如下：

(一) 臺鐵旅次基本資料處理

利用臺鐵票證資料可進行臺鐵車站旅客通過量分析、特定時段旅客通過量分布及旅次長度分布等，透過各項內容彙整能夠進行臺鐵旅運量起迄分析及車站進出量分析等。

(二) 臺鐵起迄旅次矩陣整理

由於臺鐵票證資料票種多，如自動售票機、人工櫃臺、悠遊卡、遠通卡等共 10 種，因此如要整理出完善之臺鐵票證資料，其資料預處理過程繁瑣，其資料整理後欄位如表 8.2-6。其資料整合後屬性欄主要包括票種、交易年月日、交易時間、起站代號、迄站代號、車次、方向、車種代號及票數等欄位。

表 8.2-6　臺鐵票證資料整合分析說明

票種	交易 年月日	交易 時間	起站 代號	迄站 代號	車次	方向	車種代 號	票數
悠遊卡	20201201	223130	7	113	445	2	8	1
悠遊卡	20201201	173502	7	113	3191	2	3	1
一卡通	20201201	153654	7	113	3191	1	3	1
補票	20201201	070520	7	113	4216	1	3	1

資料來源：本研究彙整。

透過整合後的臺鐵票證資料，本研究可依據資料內容進行臺鐵上下車站分布、旅次分布等相關分析，建立臺鐵票證之旅次分布狀況及旅次矩陣，藉此以現況營運資料比對交通調查資料，增加中臺區域資料之準確性。

此外，車站起迄資料結合本研究旅次特性問卷或信令資料，可進一步推估各車站上下車旅次之真實起迄點，做為需求模式轉乘連線修正的參考、現況臺鐵使用者真實起迄的推估以及運具選擇模組校估的參考。

五、高鐵票證資料

透過高鐵運量資料整理如表 8.2-7，可了解高鐵各站點之營運、載客相關資料，未來針對詳細之售票及旅運資料，配合模式產出資料，可進行高鐵整體營運細部分析，包含車種類別、時段特性與乘客使用特性分析等。若結合手機行動數據、旅客屬性調查、觀光運輸服務資料，則可進行城際旅次整體運輸系統整合規劃，分析高鐵旅客轉乘接駁運具之需求、評估各方案之運輸需求，供相關主管機關參考。

表 8.2-7　108 年高鐵平均每日進出站量(平日)

單位：人次

平日(二~四)		迄站												
		南港	台北	板橋	桃園	新竹	苗栗	台中	彰化	雲林	嘉義	台南	左營	合計
起站	南港		371	97	701	1,095	108	1,646	67	151	304	578	1,268	6,386
	台北	295		104	4,258	6,687	807	10,586	404	933	2,099	3,330	7,241	36,744
	板橋	113	55		1,650	1,687	192	2,225	144	331	673	763	1,615	9,448
	桃園	696	4,183	1,578		1,674	219	3,192	166	346	822	1,400	2,570	16,846
	新竹	1,067	6,682	1,659	1,612		103	1,480	57	116	286	1,016	1,133	15,211
	苗栗	97	807	190	215	101		135	17	27	51	107	220	1,967
	台中	1,571	10,887	2,273	3,125	1,457	133		191	312	686	1,469	3,899	26,003
	彰化	58	381	133	157	54	18	189		24	27	50	177	1,268
	雲林	136	928	324	347	118	28	322	28		54	80	326	2,691
	嘉義	288	2,109	666	801	286	52	686	27	56		184	817	5,972
	台南	553	3,375	779	1,393	995	112	1,432	60	84	194		910	9,887
	左營	1,134	7,285	1,670	2,541	1,127	225	3,801	188	328	808	898		20,005
	合計	6,008	37,063	9,473	16,800	15,281	1,997	25,694	1,349	2,708	6,004	9,875	20,176	152,428

資料來源：108年4~5月電子票證資料(高鐵公司提供)。

8.3　中臺區域模式大數據資料分析驗證

近年來，信令資料廣泛應用於各領域議題，亦逐步應用於運輸領域作為旅次行為分析與觀察的依據，本研究蒐集中臺區域手機用戶之信令資料，與本研究完成之中臺區域旅次特性調查結果綜整比較，探討信令資料應用於運輸需求模式建構之可行性，做為後續中臺運輸需求模式建構的參考。

8.3.1　中臺區域信令資料處理作業

本研究主要篩選中臺區域(包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣與雲林縣)5個生活圈範圍內手機用戶的信令資料，藉以切分出中臺範圍內所有界內、界外旅次起迄資料，並應用前述信令資料處理之旅次起迄與特性資料做為分析基礎，與本年度完成之中臺區域旅次特性調查結果綜整比較，一方面探討信令資料於需求模式建構應用上的可行性，同時也可做為本年度旅次特性調查結果的補充，及模式校估的參考資料，信令資料分析處理

作業流程如圖8.3-1，彙整說明如后：

一、信令資料處理與旅次目的計算

(一) 篩選中臺範圍內的手機使用者，平日資料分析時間範圍為 110 年 3 月 8 日至 3 月 21 日之週二至周四，涵蓋 24 小時之旅次資料進行特性分析與探討。

(二)基於個人資料保護法，各用戶之個人資訊與所在位置為機密資訊，因此本研究針對用戶所屬之國際行動用戶辨識碼(International Mobile Subscriber Identification Number, IMSI)轉編成臨時性 ID 資料。

(三) 依據前述臨時性 ID，彙整每一 ID 每日旅次鏈資料，若 ID 有數天旅次資料，則隨機抽取一天做為該 ID 旅次樣本資料。

(四) 為確保個資保密，將實際位置點位轉為以 35 公尺乘以 35 公尺之「網格」表示，再以網格之中心座標做為該資料點之座標。

(五) 原始資料依照空間與時間性質，判斷用戶當下之活動特性(初步切分為移動/停留兩大類)，並設定 15 分鐘為移動的門檻值與停留時間作為資料飄移的判斷，以將各段旅次處理成合理的狀態，處理流程如圖 8.3-1 所示。

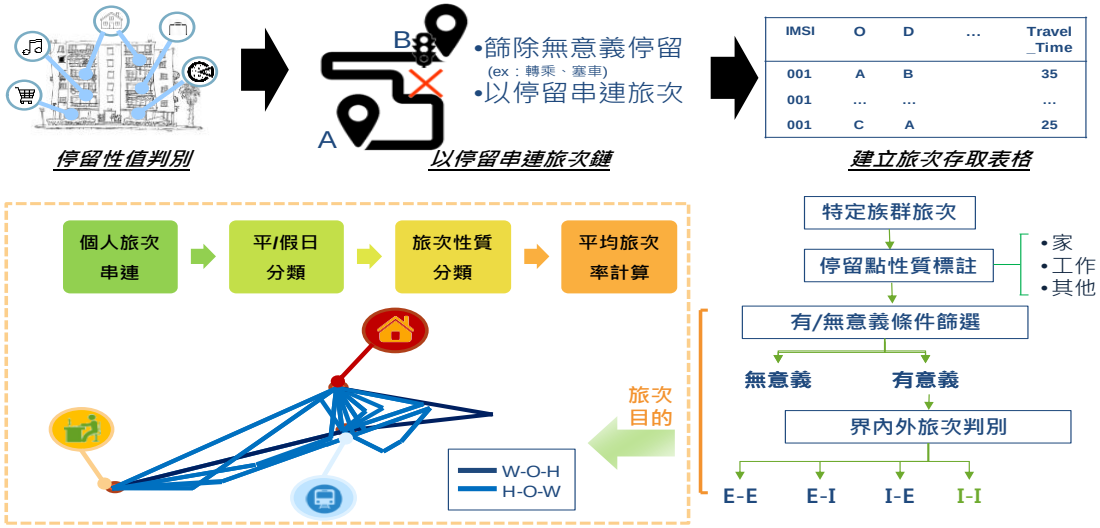


圖 8.3-1　信令資料旅次處理與旅次目的計算說明

(六) 停留點將依照每個用戶連續之活動特徵進行分類與定義，定義類別包含「家」、「工作」、「學校」和「其他」。

(七) 將用戶每日之時間連續的位置集合串連為旅次鏈，並依照停留點之特徵性質的分類不同，和停留點間之旅次目的，分類為家-工作旅次(HBW)、家-其他旅次(HBO)、家-學校旅次(HBE)、與非家旅次(NHB)四類。

(八) 透過網格與地理圖資、行政分區、交通分區等之比較，做為判斷旅次是否跨界之依據，並將其進一步分類成界內、界外、跨境旅次。

(九) 依照研究範圍之居住地點、年齡、性別結構分類後，並依照母體類別進行分析，而年齡則依照國家發展委員會單齡人口進行分配。

(十) 信令資料樣本依據居住地、年齡層、性別資料進行放大，建立旅次分布表。考量到信令資料係以用戶實際居住地點進行判斷，實務上亦應利用實住人口進行放大，因此本研究乃參酌民國 99 年人口普查資料，將 109 年 12 月戶籍人口轉為實住人口後，再依據實住地點的性別、年齡人口進行信令資料放大。

(十一)篩選中臺區域各生活圈內旅次，並依各旅次目的將放大率進行加總，得各旅次目的之放大後旅次數。再將各旅次目的之旅次數除以推估後的 109 年實住人口，得到各旅次目的之旅次率。

(十二)不同於傳統家訪資料，信令資料可取得全臺灣手機使用者之活動記錄，因此本研究除可分析中臺居住者界內之旅次外，亦可取得非中臺居民於研究範圍內活動之紀錄。

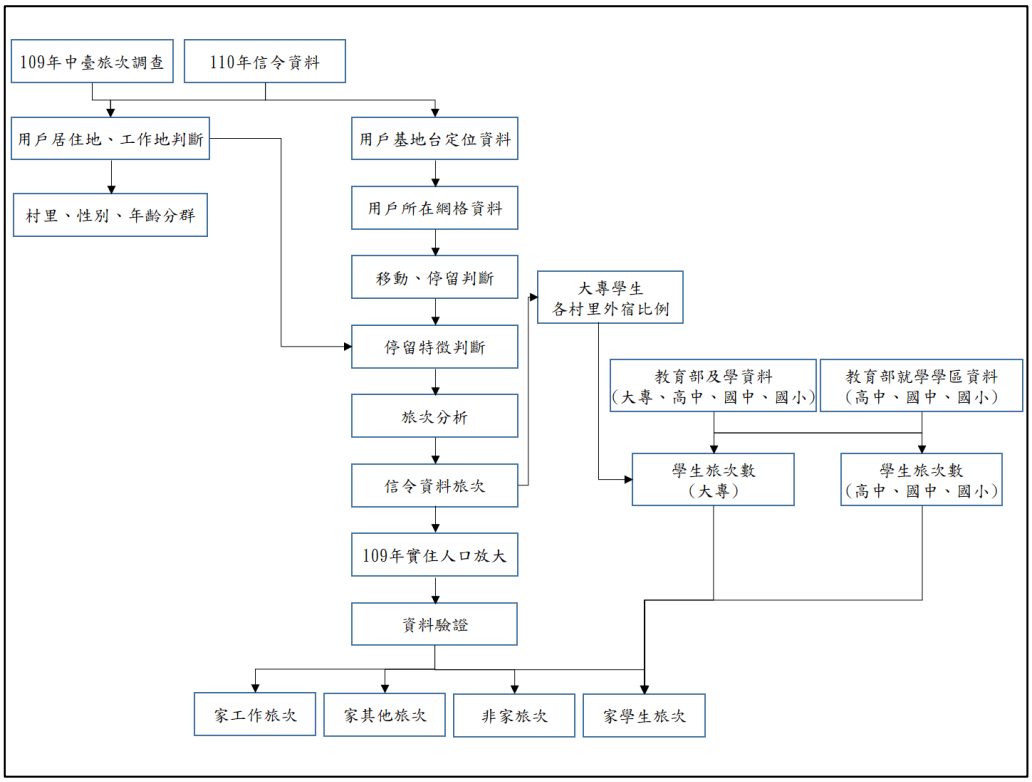


圖 8.3-2　信令資料分析流程

二、家-就學(HBE)旅次推估處理

由於部分未成年人所使用之手機門號多登記於父母名下，較難取得完整之未成年使用者旅次資料，且若使用者之學校與家居住地過近，可能因信令資料飄移特性造成判定困難。因此為確保旅次推估之準確性，現階段而言，HBE 之旅次除大學外，高中、國中與小學皆採各縣市政府所公布之學區學齡人口資料以及學校學生數資料做為高中以下家-學校旅次之推估基礎。

大學旅次部份，外宿生居住地採信令資料所取得的居住地，以其為實住分布基礎，並使用教育部所公布之 108 年全臺灣大專院校住宿生統計資料作為旅次放大之依據，計算各地區至各大專院校的旅次產生數。另一方面，住宿生的居住地至上課地點之旅次亦以區內旅次計算。

除此之外，因考量近年來交通便利性與運具擁有率之提升，衍生性旅次亦提升，部分學生於放學後可能會產生補習、休閒、購物與工讀等旅次。因此，依照信令資料所得之學校至家與學校至其他的旅次

總數比例，作為 HBE 旅次率以及旅次分布之調整係數。詳細推估流程如圖 8.3-3 所示。

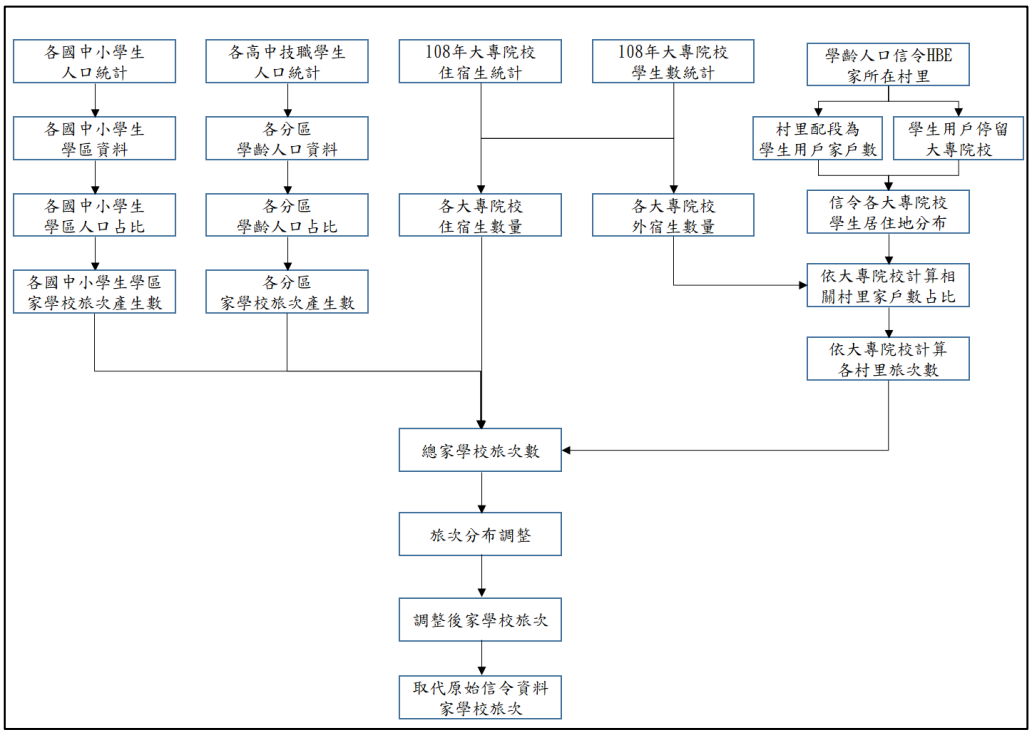


圖 8.3-3　HBE 旅次分析處理流程

8.3.2　中臺區域信令資料分析成果檢核

如前節所述，將遠傳手機信令資料透過全臺實住人口母體結構之年齡、性別，及居住地等項目比對後進行放大，抽樣率如表8.3-1所示。同時，本研究考量後續將採用信令資料做為現況旅次推估與分析之基礎，爰與本研究旅次特性調查之結果進行比較，包含旅次產生率與旅次長度，其比對結果如下。

表 8.3-1　信令資料之各生活圈抽樣率(中臺區域)

生活圈	樣本數	實住人口	抽樣率
苗栗	83,959	499,290	17%
臺中	457,955	2,857,937	16%
彰化	140,375	1,161,328	12%
南投	57,593	423,461	14%
雲林	72,127	575,697	13%

資料來源：本研究彙整。

一、旅次率

(一) 本研究旅次特性調查主要針對生活圈內在地居民進行抽樣，且依各村里進行樣本比例分配，而信令資料可同時涵蓋在地人與非在地人之旅次。但為配合旅次特性調查的基準相同，信令資料將篩選各生活圈之在地用戶，並針對區內活動旅次進行比較。將信令資料與旅次特性資料各別放大後，計算總旅次率如表 8.3-2 所示。

(二) 因信令資料為主動偵測用戶之當天所有旅次，相較於旅次特性調查的受訪者主觀認定之旅次會較為詳細，且以往旅次特性調查之旅次主要為 HBW 與 HBE 為主。如上述，各生活圈之 HBW 為旅次特性調查高於信令資料。

(三) 記錄旅次特性調查資料時，受訪者較容易遺忘非常態性旅次，而信令資料能夠記錄到較詳細之旅次，因此信令資料的 NHB 旅次率較調查資料高，而 NHB 旅次的增加也會造成旅次鏈中的 HBW 旅次減少。

(四) 綜上所述，由於信令資料與調查資料的特性差異，信令資料能記錄到較詳細的 NHB 與 HBE 旅次，使得信令資料總旅次率 2.42(次/日/人)高於中臺區域旅次特性調查旅次率 1.89(次/日/人)，而後續旅次特性調查資料將會配合屏柵線通過人旅次進行調整修正。

表 8.3-2　信令資料與旅次特性調查之旅次率比較(中臺區域)

資料來源	生活圈	HBW	HBE	HBO	NHB	合計
旅次特性調查	苗栗	1.33	0.75	0.78	0.31	1.91
	臺中	1.88	1.37	0.72	0.20	2.02
	彰化	1.32	1.80	0.55	0.18	1.75
	南投	1.47	1.03	0.47	0.18	1.71
	雲林	1.14	1.36	0.51	0.23	1.65
	中臺區域	1.58	1.38	0.65	0.20	1.89
信令資料	苗栗	0.91	1.13	1.09	0.80	2.37
	臺中	0.87	1.08	1.09	0.76	2.42
	彰化	0.78	1.17	0.89	0.76	2.07
	南投	0.98	1.17	0.97	0.89	2.25
	雲林	0.68	1.16	0.98	0.92	2.31
	中臺區域	0.85	1.12	1.03	0.89	2.42

資料來源：本研究彙整。

二、旅次長度

(一) 比較各生活圈之信令資料與旅次特性調查資料，旅次長度 10 公里以下者，均占各生活圈 8 成以上。

(二) 0-5 公里之旅次以交通區內旅次為主，分析 0-1 公里信令資料大多高於旅次特性調查資料，主要係因信令資料存在信號飄移問題，因此 500 公尺內資料難以辨識為實際移動或短暫停留，故不予以納入分析範圍中，與旅次特性調查定義略有不同。因此，本計畫在比較兩種資料的旅次長度時，將排除 500 公尺以下之旅次資料。

(三) 信令資料與旅次特性調查資料皆以 5 公里以下為主，其中 1-3 公里旅次最多，占中臺區域 4 成以上。旅次特性調查較容易調查到短程旅次資料，因此移除 500 公尺以下旅次後，短旅次比例仍較信令資料高。

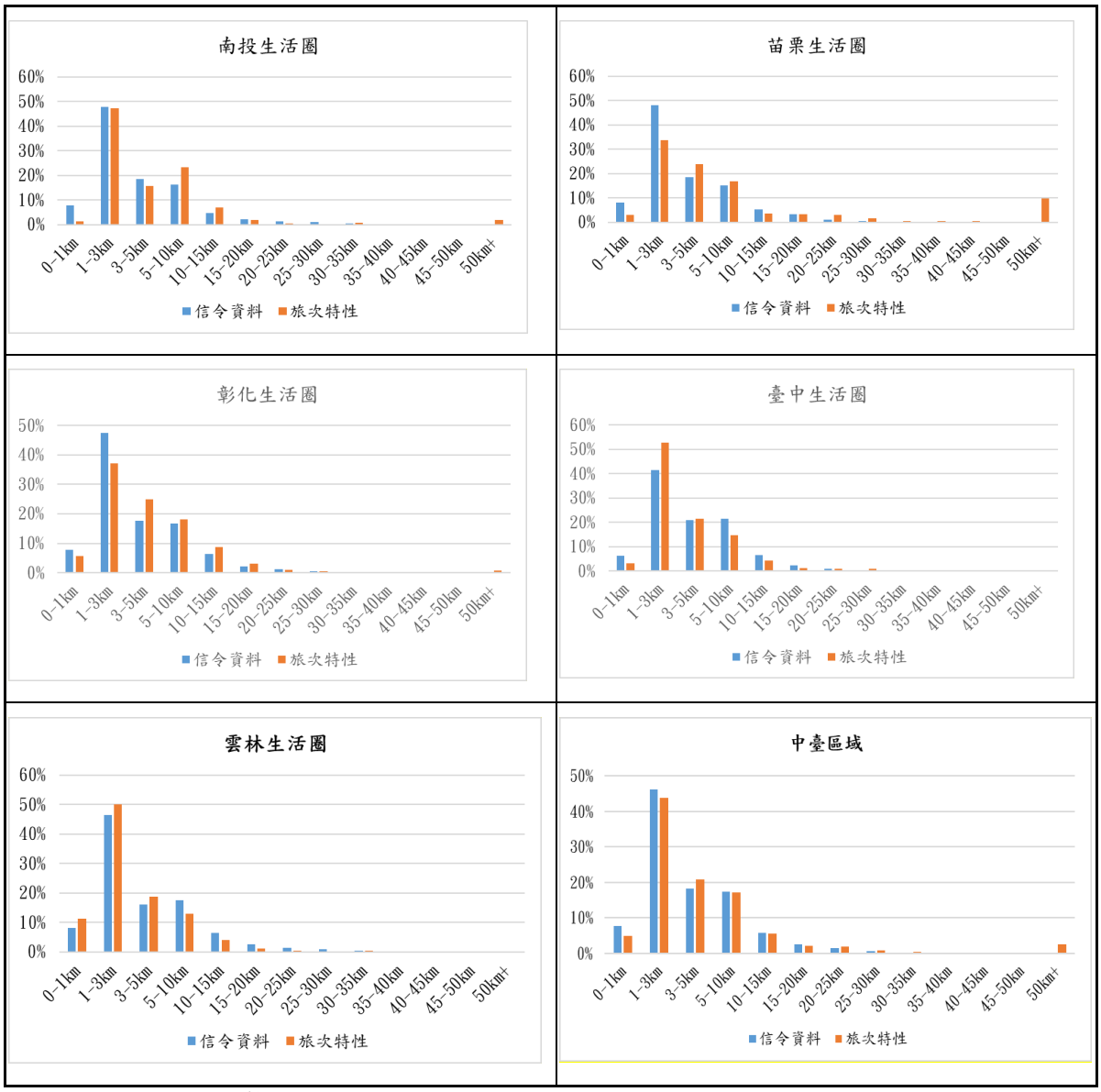
(四) 比較信令資料與旅次特性調查資料查之旅次長度，皆呈現右偏分布。

(五) 利用獨立樣本 T 檢定來檢核各生活圈信令資料與調查資料之旅次長度分布結構是否一致。在變異數同質性檢定中，機率值 p 值未達α=0.05 的顯著水準，統計意義上無法拒絕兩組樣本的變異數有顯著差異，因此獨立樣本 T 檢定採用變異數相同的檢定統計量 t 值計算方式。在獨立樣本 T 檢定中，機率值 p 值未達到α=0.05 的顯著水準，則接受虛無假設，統計意義上亦無法拒絕信令資料與調查資料的平均數有顯著差異，顯示兩者的結構趨於一致，各生活圈檢定結果如表 8.3-3 所示。

表 8.3-3　信令資料與旅次特性調查資料之結構一致性檢定

縣市	Levene's 檢定		獨立樣本 T 檢定統計值			
	F 檢定	顯著性	T 值	自由度	顯著性 (雙尾)	平均數
苗栗	1.63	0.20	0.00	24	1.00	76.97
臺中	0.71	0.28	0.00	24	1.00	76.92
彰化	1.31	0.32	0.00	24	1.00	76.99
南投	0.96	0.47	0.00	24	1.00	76.95
雲林	0.85	0.39	0.00	24	1.00	76.86

資料來源：本研究彙整。



資料來源:本計畫繪製

圖 8.3-4　信令資料與旅次特性調查之旅次長度比較

8.3.3　中臺區域信令資料建立之旅次起迄

上述中臺區域信令資料處理流程，包含資料蒐集、資料建立、旅次性質判斷，以及透過各生活圈實住人口母體結構放大，並與旅次特性調查進行旅次率及旅次長度之驗證。本節將探討信令資料於各生活圈的鄉鎮區內與區間之旅次起迄關係，後續將以此旅次分布做為運輸需求模式之參考。

一、苗栗生活圈旅次

苗栗生活圈旅次分布狀況如圖 8.3-5，各行政區內及區間旅次占比如下：

(一) 區內旅次占總旅次約 60.1%，其中以頭份市為最高，占總區內旅次 20.0%，竹南鎮為次之，占總區內旅次 19.6%，再者為苗栗市，占總區內旅次 19.1%，顯示苗栗生活圈以頭份市、竹南鎮、苗栗市為主要人口稠密地區，有較多之旅次產生。

(二) 區間旅次占總旅次約 39.9%，其中以頭份市往返竹南鎮為最高，占總區間旅次 30.5%，苗栗市往返公館鄉為次之，占總區間旅次 6.6%，再者為苗栗市往返後龍鎮，占總區間旅次 5.8%。由上述比例得知，頭份市、竹南鎮、苗栗市為苗栗生活圈主要核心地區，與其它各區產生較強關聯性，進而產生較高之旅次數。

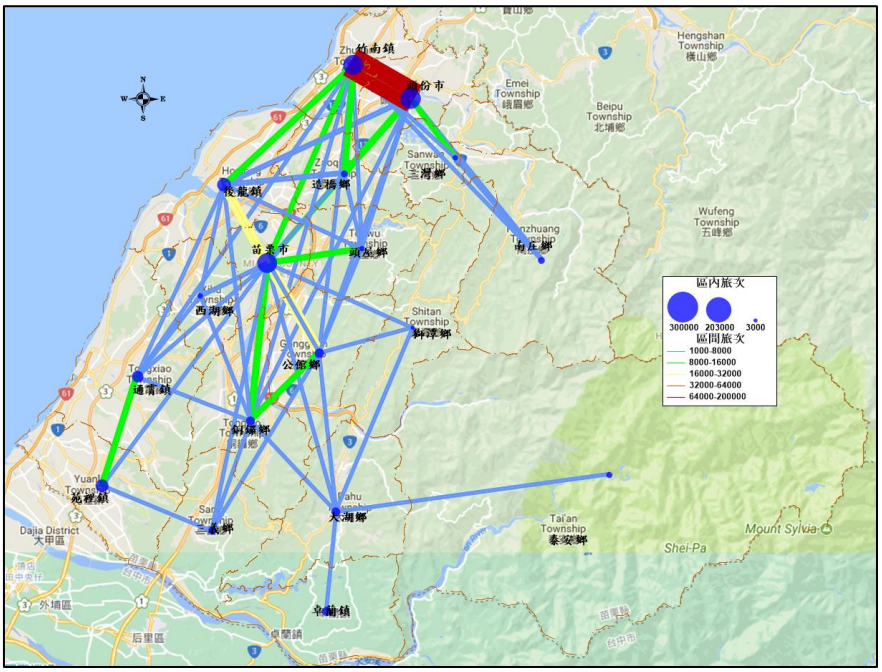


圖 8.3-5　苗栗生活圈平日旅次起迄分布

二、臺中生活圈旅次

臺中生活圈旅次分布狀況如圖 8.3-6，各行政區內及區間旅次占比如下：

(一) 區內旅次占總旅次約 38.5%，其中以西屯區為最高，占總區內旅次 12.2%，北屯區為次之，占總區內旅次 8.5%，再者為大里區，占總區內旅次 7.4%，顯示臺中生活圈以西屯區、北屯區、大里區為主要人口稠密地區，有較多之旅次產生。

(二) 區間旅次占總旅次約 61.5%，其中以北屯區往返北區為最高，占總區間旅次 3.6%，北屯區往返西屯區為次之，占總區間旅次 3.3%，再者為西屯區往返西區，占總區間旅次 2.3%。由上述比例得知，西屯區、北屯區、北區及大里區為臺中生活圈主要核心地區，與其它各區產生較強關聯性，進而產生較高之旅次數。

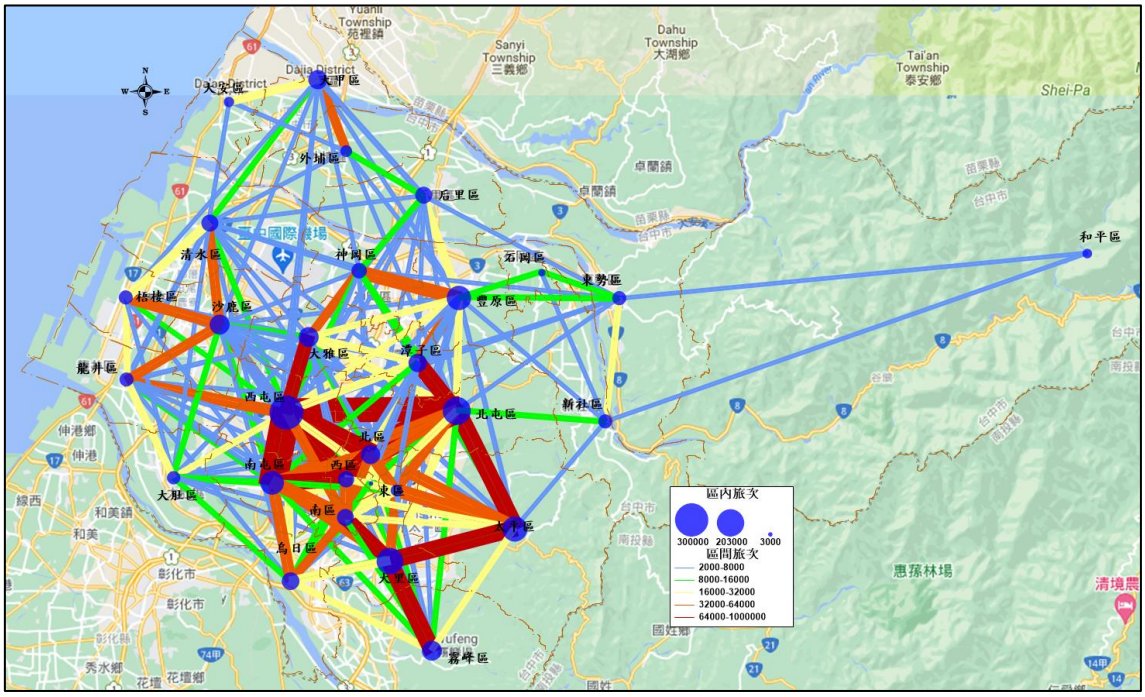


圖 8.3-6　臺中生活圈平日旅次起迄分布

三、彰化生活圈旅次

彰化生活圈旅次分布狀況如圖 8.3-7，各行政區內及區間旅次占比如下：

(一) 區內旅次占總旅次約 54.2%，其中以彰化市為最高，占總區內旅次 19.9%，員林市為次之，占總區內旅次 10.6%，再者為鹿港鎮，占總區內旅次 8.9%，顯示彰化生活圈以彰化市、員林市、鹿港鎮為主要人口稠密地區，有較多之旅次產生。

(二) 區間旅次占總旅次約 45.8%，其中以彰化市往返鹿港鎮為最高，占總區間旅次 6.0%，員林市往返大村鄉為次之，占總區間旅次 4.3%，再者為員林市往返埔心鄉，占總區間旅次 3.5%。由上述比例得知，彰化市、員林市、鹿港鎮為彰化生活圈主要核心地區，與其它各區產生較強關聯性，進而產生較高之旅次數。

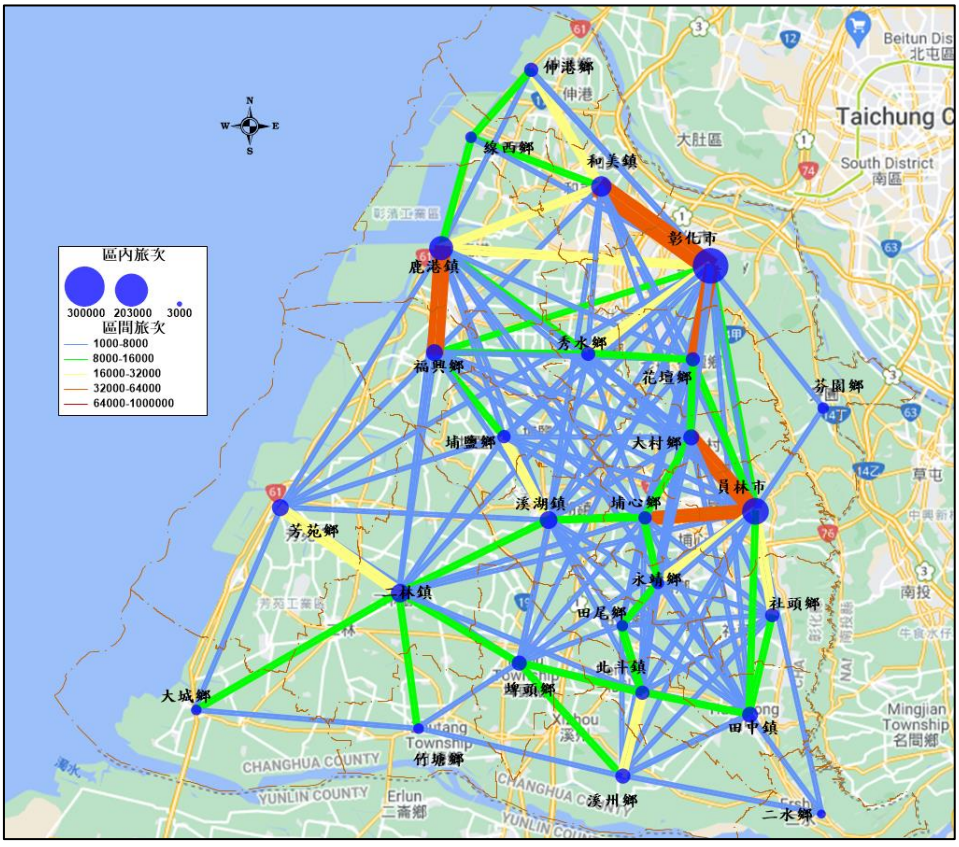


圖 8.3-7　彰化生活圈平日旅次起迄分布

四、南投生活圈旅次

南投生活圈旅次分布狀況如圖 8.3-8，各行政區內及區間旅次占比如下：

(一) 區內旅次占總旅次約 75.0%，其中以南投市為最高，占總區內旅次 22.3%，埔里鎮為次之，占總區內旅次 21.9%，再者為草屯鎮，占總區內旅次 19.1%，顯示南投生活圈以南投市、埔里鎮、草屯鎮為主要人口稠密地區，有較多之旅次產生。

(二) 區間旅次占總旅次約 25.0%，其中以南投市往返草屯鎮為最高，占總區間旅次 26.4%，南投市往返名間鄉為次之，占總區間旅次 14.9%，再者為埔里鎮往返魚池鄉，占總區間旅次 5.5%。由上述比例得知，南投市、埔里鎮及草屯鎮為南投生活圈主要核心地區，與其它各區產生較強關聯性，進而產生較高之旅次數。

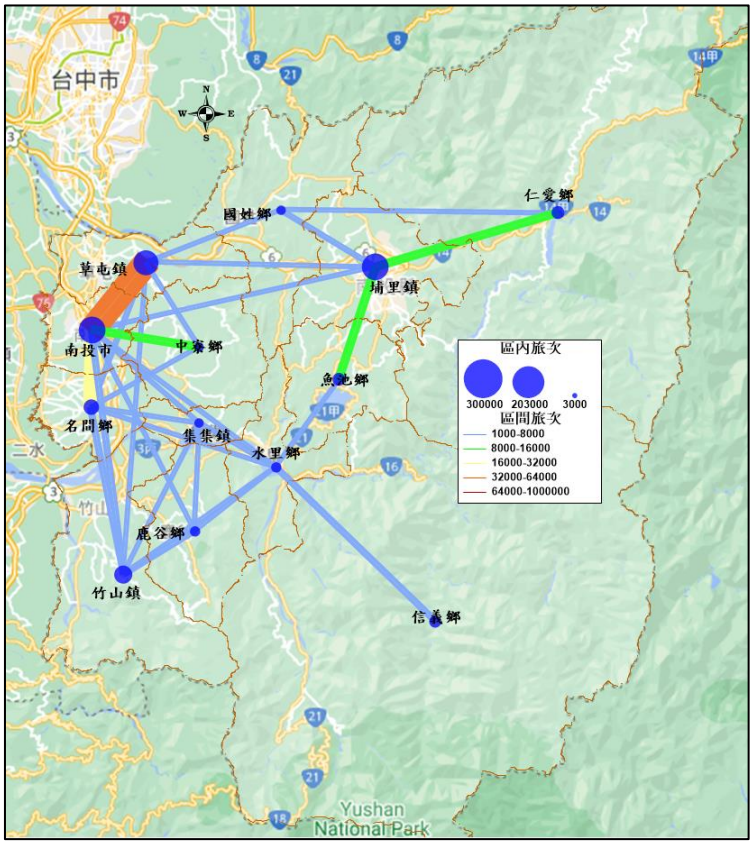


圖 8.3-8　南投生活圈平日旅次起迄分布

五、雲林生活圈旅次

雲林生活圈旅次分布狀況如圖 8.3-9，各行政區內及區間旅次占比如下：

(一) 區內旅次占總旅次約 63.7%，其中以斗六市為最高，占總區內旅次 23.9%，虎尾鎮為次之，占總區內旅次 12.8%，再者為麥寮鄉，占總區內旅次 12.5%，顯示雲林生活圈以斗六市、虎尾鎮、麥寮鄉為主要人口稠密地區，有較多之旅次產生。

(二) 區間旅次占總旅次約 36.3%，其中以斗六市往返古坑鄉為最高，占總區間旅次 5.9%，斗六市往返斗南鎮為次之，占總區間旅次 5.5%，再者為斗南鎮往返虎尾鎮，占總區間旅次 5.1%。由上述比例得知，斗六市、斗南鎮及虎尾鎮為雲林生活圈主要核心地區，與其它各區產生較強關聯性，進而產生較高之旅次數。

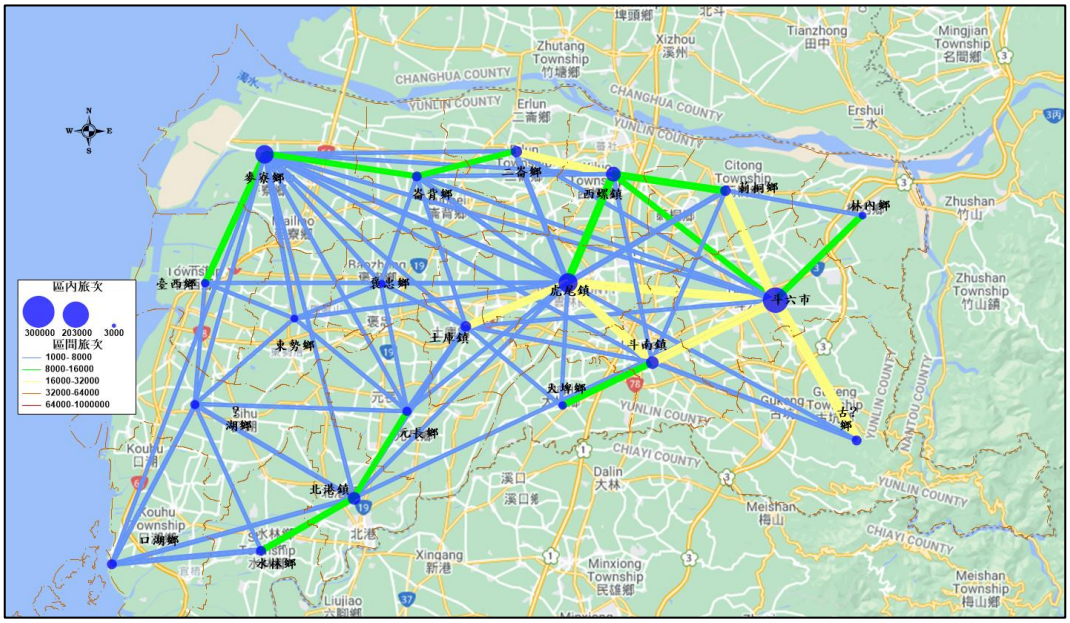


圖 8.3-9　雲林生活圈平日旅次起迄分布

第九章　旅次發生模組校估

旅次發生模組包含旅次產生、旅次吸引兩部分，旨在探討各交通分區不同旅次目的產生與吸引量。本研究旅次發生模組乃以中臺區域範圍(包括苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣與雲林縣等共五個縣市)內往來的所有旅次為分析對象，包含區域範圍內跨縣市往來的「跨生活圈旅次」以及各縣市區內往來的「生活圈內旅次」兩部分進行探討。

在基年旅次起迄與特性分析上，跨生活圈旅次採用本所 103~104 年「第 5 期整體運輸規劃研究系列」旅次特性調查成果；生活圈旅次採用本所於 109 年度進行面訪旅次特性調查，以及引用「臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立結案總結報告定稿本」之成果，並配合第 5 章進行屏柵線檢核與現況推估，作為旅次發生模組建構的基礎。

9.1　旅次發生模組架構

本研究將旅次產生分為跨生活圈旅次與生活圈內旅次，跨生活圈旅次透過迴歸分析法推估；生活圈內旅次產生與吸引則分別透過類目分析法與迴歸分析法計算，流程架構如圖 9.1-1 所示，推估流程說明如下：

一、跨生活圈旅次發生

跨生活圈旅次係透過旅次發生模組推估得旅次產生總量後，配合迄點選擇模組進行旅次分布預測，因此在跨生活圈旅次發生模組部分，主要針對旅次產生量進行推估：

(一) 將跨生活圈旅次區分為 5 類旅次目的：

1. 商務洽公：任一端為洽公旅次。
2. 探親訪友：任一端為探親旅次。
3. 休閒旅遊：任一端為休閒旅次。
4. 通勤上班：任一端為通勤旅次。
5. 其他：上述目的以外旅次。

(二) 透過迴歸分析法可得出不同目的別之旅次發生數。

二、生活圈內旅次發生

生活圈內旅次則推估各旅次目的別交通分區產生、吸引量，配合重

力模式進行旅次分布的推估，因此生活圈內旅次的發生模組包含旅次產生、吸引兩部分：

(一) 將生活圈內旅次區分為 4 類旅次目的：

1. 家-工作旅次(HBW)：任一端為家端，另一端為工作之旅次。
2. 家-學校旅次(HBE)：任一端為家端，另一端為學校(包含國中小及高中以上)之旅次。
3. 家-其他旅次(HBO)：任一端為家端，另一端為上述活動外之旅次。
4. 非家旅次(NHB)：兩端皆非家端。

(二) 旅次產生係依據旅次特性調查結果，透過類目分析法可得出不同年齡、家戶所得之交叉項目下旅次發生數，並以此作為旅次量控制。

(三) 旅次吸引過去是以旅次特性調查結果及特殊吸引點調查，推估各交通分區旅次吸引數、調校大型觀光景點或商圈之吸引數。本研究則採用信令資料大數據，協助取得旅次起迄矩陣資料，惟信令資料仍有旅次目的判斷等技術尚未克服，故以旅次特性調查推估之旅次量校估信令資料之旅次起迄矩陣。之後再以特殊旅次吸引點調查核對校估後之矩陣，並以此矩陣進行迴歸分析，得出不同目的別之旅次吸引量。

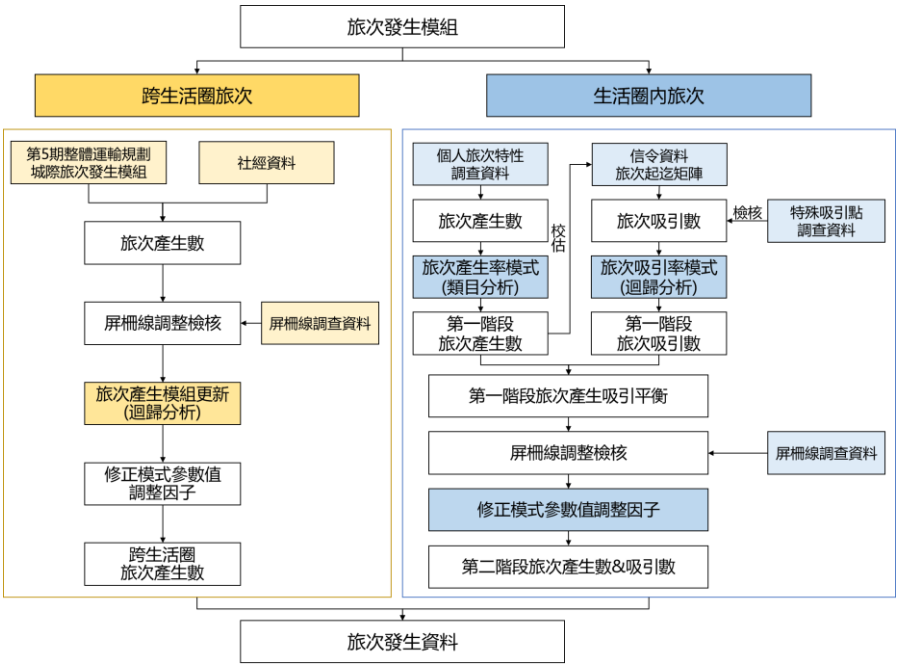


圖 9.1-1　旅次發生模組建構流程圖

9.2 模組建構

9.2.1 跨生活圈旅次發生

跨生活圈旅次發生模組係以本所第5期整體運輸規劃研究系列之成果為基礎，透過現況屏柵線交通量資料與社經資料推估旅次發生數，並依據中臺範圍切分界內之跨生活圈旅次，計算跨生活圈旅次各目的之旅次發生數，進行迴歸分析，據此得到跨生活圈之總旅次發生，並於旅次分布步驟利用迄點選擇模組進行旅次分布預測。跨生活圈旅次與生活圈內旅次目的不同，包括商務洽公旅次、探親訪友旅次、休閒旅遊旅次、通勤上班與其他等5類，旅次發生迴歸式如表9.2-1。

表 9.2-1 跨生活圈各旅次目的旅次發生迴歸式

目的別	變數	調整後 R^2	係數	t	p
商務洽公	二級就業	0.944	0.1821	63.727	0.000
	家戶所得		0.3488	7.528	0.000
探親訪友	家戶所得	0.836	0.3648	9.623	0.000
	汽車車輛登記數		0.0397	29.641	0.000
休閒旅遊	二級就業	0.962	0.0538	77.871	0.000
	家戶所得		0.1101	9.835	0.000
通勤上班	三級就業	0.851	0.1815	32.462	0.000
	家戶所得		1.2076	10.377	0.000
其他旅次	家戶所得	0.818	0.6104	11.325	0.000
	汽車車輛登記數		0.0491	25.781	0.000

資料來源：本研究整理。

註：1. P<0.05表示該變數顯著

2.各變數單位如下：二級就業人口數(人數/日)、三級就業人口數(人數/日)、家戶所得(萬元/年)、汽車車輛登記數(車輛數)

9.2.2 生活圈內旅次發生

本研究生活圈內旅次產生模組係採類目分析法(category analysis)，其分析法最主要之基本假設為旅次產生率在時間維度上為穩定不變的；旅次吸引模組則使用迴歸分析法，利用各交通分區社經變數來反映各旅次目的別的旅次吸引量。

一、旅次產生

本研究參考旅次特性調查資料及其他區域模式研究成果，針對各影響旅次行為之類目因子進行相關性檢定，觀察各類目因子顯著程度，

決定使用之類目因子。結果顯示年齡、性別、所得及車輛持有影響程度較大，惟性別之未來年預測結果與基年比例結構相近，同時參考過往研究結果，性別對產生旅次的差異較小，為避免類目及級距過多造成樣本數不足之問題，爰以年齡及家戶所得進行各生活圈旅次產生類目分析。

因類目分析尚須考量級距切分，除篩選出適當之類目外，仍需針對類目級距切分做整體考量，為避免類目及級距過多造成樣本數不足之問題。此外，需檢視切分級距後之各旅次目的別之人旅次率，將旅次率相近之級距別加以合併，避免部分分群中因樣本數過少產生嚴重偏誤。

本研究旅次發生模組主要依據年齡、所得進行級距劃分，將同一生活圈所有交通分區視作同一屬性之情況下，以年齡配合及學、及業人口的年齡分布，分為「未滿 15 歲」、「15 歲-17 歲」、「18 歲-21 歲」、「22 歲-29 歲」、「30 歲-64 歲」、「65 歲以上」6 個級距(6 歲以下尚未就學，不納入本研究分析範圍)。所得部分依全臺平均家戶所得 106 萬元/年，將家戶所得分為「低所得」(不超過 90 萬元/年)、「中所得」(90 萬元以上 200 萬元以下/年)、「高所得」(200 萬元以上/年)，共 3 個級距。

針對旅次特性調查進行旅次目的別的旅次率計算，各生活圈旅次目的別類目分析表彙整如表 9.2-2。由表可知，各生活圈 21 歲以下以 HBE 旅次率高，可能與大學升學率高有關，多數高中或高職體系的學生都會選擇繼續讀大學。22～64 歲為主要勞動力，故以 HBW 旅次率高。65 歲以上則以 HBO 最高，並且相較其他各年齡的 HBO 旅次率都高，可能由於高齡已達法定退休年齡，故外出比例以 HBO 最高，並且可能受體力下滑因素影響，不以家為起迄端之 NHB 旅次率較低。

表 9.2-2　各旅次目的旅次產生率(含步行)

生活圈	年齡級距	所得級距	旅次率(旅次/日)			
			HBW	HBE	HBO	NHB
苗栗	未滿15歲	低	0.00	1.52	0.30	0.16
		中	0.00	1.53	0.32	0.15
		高	0.00	1.72	0.66	0.28
	15-17歲	低	0.00	1.33	0.32	0.16
		中	0.00	1.44	0.35	0.16
		高	0.00	1.71	0.74	0.31
	18-21歲	低	0.21	1.07	0.32	0.20
		中	0.20	1.20	0.42	0.23
		高	0.22	1.56	0.99	0.47
	22-29歲	低	0.62	0.11	0.49	0.32
		中	0.61	0.17	0.53	0.44
		高	0.61	0.22	0.79	0.89
	30-64歲	低	1.00	0.00	0.44	0.17
		中	1.02	0.00	0.51	0.20
		高	1.12	0.00	0.81	0.45
	65歲以上	低	0.20	0.00	0.67	0.08
		中	0.14	0.00	0.78	0.08
		高	0.23	0.00	1.42	0.15
臺中	未滿15歲	低	0.00	1.87	0.16	0.07
		中	0.00	1.76	0.25	0.19
		高	0.00	1.90	0.37	0.36
	15-17歲	低	0.00	1.62	0.11	0.20
		中	0.00	1.90	0.16	0.22
		高	0.00	1.90	0.26	0.34
	18-21歲	低	0.21	1.45	0.22	0.27
		中	0.32	1.52	0.30	0.52
		高	0.33	1.53	0.37	0.73
	22-29歲	低	1.03	0.22	0.22	0.31
		中	1.10	0.23	0.35	0.37
		高	1.12	0.25	0.43	0.48
	30-64歲	低	1.26	0.00	0.67	0.25
		中	1.27	0.00	0.72	0.27
		高	1.30	0.00	0.74	0.31
	65歲以上	低	0.06	0.00	1.29	0.06
		中	0.20	0.00	1.41	0.05
		高	0.20	0.00	1.53	0.07
彰化	未滿15歲	低	0.00	1.66	0.09	0.07
		中	0.00	1.68	0.23	0.17
		高	0.00	1.70	0.30	0.20
	15-17歲	低	0.00	1.84	0.18	0.17
		中	0.00	1.84	0.24	0.25
		高	0.00	1.87	0.37	0.33
	18-21歲	低	0.21	1.34	0.34	0.14
		中	0.19	1.34	0.42	0.17
		高	0.34	1.50	0.41	0.18
	22-29歲	低	1.07	0.12	0.35	0.22
		中	1.18	0.25	0.42	0.30
		高	1.27	0.26	0.40	0.41

生活圈	年齡級距	所得級距	旅次率(旅次/日)			
			HBW	HBE	HBO	NHB
	30-64歲	低	1.11	0.00	0.54	0.25
		中	1.24	0.00	0.66	0.30
		高	1.29	0.00	0.71	0.34
	65歲以上	低	0.06	0.00	1.19	0.06
		中	0.13	0.00	1.59	0.06
		高	0.23	0.00	1.85	0.06
南投	未滿15歲	低	0.00	1.37	0.05	0.08
		中	0.00	1.62	0.18	0.16
		高	0.00	1.67	0.17	0.30
	15-17歲	低	0.00	1.46	0.08	0.13
		中	0.00	1.79	0.24	0.29
		高	0.00	1.94	0.23	0.43
	18-21歲	低	0.30	1.06	0.26	0.13
		中	0.31	1.17	0.40	0.20
		高	0.31	1.19	0.41	0.36
	22-29歲	低	1.17	0.18	0.21	0.22
		中	1.23	0.21	0.30	0.26
		高	1.28	0.22	0.32	0.36
	30-64歲	低	1.19	0.00	0.29	0.22
		中	1.22	0.00	0.45	0.30
		高	1.29	0.00	0.54	0.50
	65歲以上	低	0.16	0.00	0.56	0.08
		中	0.19	0.00	1.02	0.11
		高	0.22	0.00	1.06	0.14
雲林	未滿15歲	低	0.00	1.54	0.19	0.10
		中	0.00	1.59	0.20	0.36
		高	0.00	1.70	0.22	0.20
	15-17歲	低	0.00	1.48	0.16	0.23
		中	0.00	1.69	0.16	0.29
		高	0.00	1.89	0.18	0.50
	18-21歲	低	0.15	1.17	0.27	0.14
		中	0.28	1.28	0.36	0.27
		高	0.34	1.51	0.44	0.18
	22-29歲	低	0.96	0.16	0.26	0.33
		中	0.96	0.23	0.29	0.53
		高	1.11	0.31	0.32	0.31
	30-64歲	低	0.97	0.00	0.30	0.03
		中	1.15	0.00	0.48	0.37
		高	1.27	0.00	0.55	0.21
	65歲以上	低	0.01	0.00	1.26	0.15
		中	0.06	0.00	1.39	0.28
		高	0.19	0.00	1.48	0.22

資料來源：本研究整理。

二、旅次吸引

旅次吸引模組主要為得出各交通分區旅次吸引量，考量不同業別間旅次吸引率差異大，爰旅次量推算均以旅次產生模組估算得之旅次產生量，作為總量控制值，吸引量則作為比率分派的基礎。

本研究透過各生活圈旅次特性調查資料中吸引資料與對應的社經資料(包含：實住人口、二三級產業及業人口數、及學人口數等)進行迴歸分析，各生活圈旅次吸引迴歸式如表 9.2-3 所示。各生活圈之各旅次目的迴歸結果，調整後 R^2 值皆達到 0.9 以上，且 p 值皆滿足小於 0.05 之顯著性要求，顯示迴歸式具有對旅次吸引量一定之解釋力。中臺區域整體的旅次吸引在家工作、家其他及非家旅次，二級及業人口、三級及業人口的迴歸式解釋力較好；家學校則依年齡層以高中以下(含國小、國中、高中)及學人口、大學以上(大學、研究所)及學人口，得出兩個迴歸式後，再加總取得交通分區家學校的旅次。

表 9.2-3　各生活圈內旅次吸引模組迴歸式

生活圈	目的別	變數	調整後 R^2	係數	t	p
苗栗	HBW	二級及業	0.981	1.628	57.733	0.000
		三級及業		1.884	24.599	0.000
	HBE	及學(高中以下)	0.994	1.392	138.893	0.000
		及學(大學以上)	0.998	2.098	309.893	0.000
	HBO	二級及業	0.965	0.721	29.727	0.000
		三級及業		2.170	32.942	0.000
	NHB	二級及業	0.970	0.281	32.130	0.000
		三級及業		0.851	35.855	0.000
臺中	HBW	二級及業	0.986	1.838	75.343	0.000
		三級及業		1.734	66.032	0.000
	HBE	及學(高中以下)	0.978	1.980	110.656	0.000
		及學(大學以上)	0.965	1.513	86.516	0.000
	HBO	二級及業	0.981	0.770	37.135	0.000
		三級及業		1.809	81.024	0.000
	NHB	二級及業	0.986	0.243	37.708	0.000
		三級及業		0.705	101.839	0.000
彰化	HBW	二級及業	0.992	2.004	110.316	0.000
		三級及業		2.447	59.386	0.000
	HBE	及學(高中以下)	0.989	1.544	152.845	0.000
		及學(大學以上)	0.985	3.425	127.370	0.000
	HBO	二級及業	0.985	0.946	51.817	0.000
		三級及業		3.142	75.854	0.000
	NHB	二級及業	0.988	0.301	55.197	0.000
		三級及業		1.049	84.719	0.000
南投	HBW	二級及業	0.991	1.522	55.447	0.000
		三級及業		4.275	63.425	0.000
	HBE	及學(高中以下)	0.998	1.335	300.135	0.000
		及學(大學以上)	0.964	3.180	53.574	0.000
	HBO	二級及業	0.991	0.661	48.368	0.000
		三級及業		2.297	68.516	0.000

生活圈	目的別	變數	調整後 R^2	係數	t	p
	NHB	二級及業	0.988	0.302	37.920	0.000
		三級及業		1.188	60.746	0.000
雲林	HBW	二級及業	0.983	1.638	50.667	0.000
		三級及業		2.358	35.298	0.000
	HBE	及學(高中以下)	0.958	1.343	55.664	0.000
		及學(大學以上)	0.997	1.971	735.826	0.000
	HBO	二級及業	0.970	0.614	21.887	0.000
		三級及業		2.428	41.881	0.000
	NHB	二級及業	0.987	0.231	33.880	0.000
		三級及業		0.899	63.897	0.000

資料來源：本研究整理。
註：p<0.05表示該變數顯著。

9.3 基年旅次發生模組成果

透過前述旅次產生模組與旅次吸引模組可推估研究範圍內之旅產生及吸引模式值，由於旅次量推算均以旅次產生模組估算得之旅次產生量作為總量控制值，吸引量作為比率分派的基礎。爰以下分為跨生活圈旅次與生活圈內旅次產生，綜述如下：

9.3.1 跨生活圈旅次產生量

中臺區域基年跨生活圈旅次產生共約96.1 萬人次/日，以目的別而言，通勤旅次旅次產生量最多，共有37.4 萬人次/日(約占39.0%)，其次為商務洽公的24.2 萬人次/日(約占25.3%)；以生活圈別而言，臺中因人口數居中臺生活圈第一，且至外地工作、旅遊需求多，故有最多旅次產生數，約37.5萬人次/日(約占39.0%)，其次為彰化的30.8 萬人次/日(約占32.0%)，如表9.3-1。

表 9.3-1 基年中臺全日跨生活圈旅次產生量彙整表(不含步行)

生活圈	商務洽公	探親訪友	休閒旅遊	通勤	其他	總計
苗栗	35,988	5,959	9,396	34,439	12,359	98,141
臺中	97,993	48,389	30,719	148,045	49,360	374,506
彰化	73,151	44,408	20,201	103,795	66,065	307,620
南投	22,917	9,404	7,532	76,542	11,931	128,326
雲林	12,229	4,414	3,909	10,750	20,678	51,980
總計	242,278	112,574	71,757	373,571	160,393	960,573

資料來源：本研究彙整分析。

9.3.2 生活圈內旅次產生量

依據前述生活圈內旅次產生、旅次吸引計算，可得出第一階段中臺區域基年生活圈內旅次產生共約956.5萬人次/日，以目的別而言，HBW 產生量最多，共433.1萬人次/日(占45.3%)；其次為 HBO，共292.5萬人次/日(占30.6%)；推測主要係因平日家工作旅次中間有較多順道旅次。各生活圈別產生量以臺中生活圈最多，旅次產生共有515.3萬人次/日(占53.9%)，其次為彰化的195.8萬人次/日(占20.5%)，如表9.3-2。

表 9.3-2 基年第一階段中臺生活圈內全日旅次產生量(不含步行)

單位:人次/日

生活圈	類別	生活圈內旅次					跨生活圈旅次	總旅次數
		HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
苗栗	產生量	314,475	61,217	318,921	158,636	853,249	98,141	951,390
	產生率	1.190	0.649	0.613	0.305	1.639		
臺中	產生量	2,458,668	570,686	1,572,725	550,594	5,152,673	374,506	5,527,179
	產生率	1.839	1.115	0.539	0.189	1.767		
彰化	產生量	802,481	360,137	604,242	191,500	1,958,360	307,620	2,265,980
	產生率	1.293	1.632	0.505	0.160	1.636		
南投	產生量	372,186	81,635	175,661	74,636	704,118	128,326	832,444
	產生率	1.441	1.014	0.404	0.172	1.621		
雲林	產生量	383,052	133,918	253,208	126,449	896,627	51,980	948,607
	產生率	1.130	1.177	0.429	0.214	1.518		
中臺區域	產生量	4,330,862	1,207,593	2,924,757	1,101,815	9,565,027	960,573	10,525,600
	產生率	1.536	1.183	0.517	0.195	1.691		

註：

1. 生活圈內各目的別之旅次產生量計算方式如下：
   HBW 旅次率=HBW 產生量/(一級就業人口數+二級就業人口數+三級就業人口數)
   HBE 旅次率=HBE 產生量/(6歲~30歲就學人口數)
   HBO 旅次率=HBO/實住人口
   NHB 旅次率=NHB/實住人口
   總旅次率=各目的旅次總數/實住人口
2. 實住人口採用99年「人口及住宅普查」計算戶籍轉實住之比率

第一階段旅次發生成果經由屏柵線檢核調整後，各旅次目的修正得出第二階段旅次產生、吸引數。第二階段中臺區域基年生活圈內旅次產生共約974.7萬人次/日，以目的別而言，HBW 產生量最多，共427.6萬人次/日(占43.9%)；其次為 HBO，共300.4萬人次/日(占30.8%)。各生活圈別產生量以臺中生活圈最多，旅次產生共有542.4萬人次/日(占55.6%)，其次為彰化的204.7萬人次/日(占21.0%)，如表9.3-3。

表 9.3-3　基年第二階段中臺生活圈內全日旅次產生量(不含步行)

單位:人次/日

生活圈	類別	生活圈內旅次					跨生活圈旅次	總旅次數
		HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
苗栗	產生量	319,496	103,997	233,625	91,492	748,609	98,141	846,750
	產生率	1.209	1.103	0.449	0.176	1.438		
臺中	產生量	2,357,816	745,327	1,670,116	650,335	5,423,594	374,506	5,798,100
	產生率	1.763	1.456	0.573	0.223	1.860		
彰化	產生量	883,753	266,555	674,199	222,454	2,046,960	307,620	2,354,580
	產生率	1.424	1.208	0.563	0.186	1.710		
南投	產生量	340,008	84,067	163,359	80,804	668,237	128,326	796,563
	產生率	1.317	1.044	0.376	0.186	1.539		
雲林	產生量	375,155	120,054	262,544	101,390	859,143	51,980	911,123
	產生率	1.107	1.055	0.445	0.172	1.455		
中臺區域	產生量	4,276,228	1,319,999	3,003,843	1,146,474	9,746,544	960,573	10,707,117
	產生率	1.517	1.293	0.531	0.203	1.723		

註：

1. 生活圈內各目的別之旅次產生量計算方式如下：
   HBW 旅次率=HBW 產生量/(一級就業人口數+二級就業人口數+三級就業人口數)
   HBE 旅次率=HBE 產生量/(6歲~30歲就學人口數)
   HBO 旅次率=HBO/實住人口
   NHB 旅次率=NHB/實住人口
   總旅次率=各目的旅次總數/實住人口
2. 實住人口採用99年「人口及住宅普查」計算戶籍轉實住之比率

9.4　小結

一、中臺區域旅次發生成果

中臺區域各交通分區旅次發生如圖 9.4-1，由圖可知，區域整體發展以臺中市為核心，區域旅次數主要集中在臺中市中心區(中區、東區、南區、西區、北區、南屯區、西屯區及北屯區等 8 區)、豐原區。中臺區域其他，苗栗縣旅次則集中於苗北的頭份市、竹南鎮；彰化縣以鹿港鎮旅次數較其他區域高，鄰近臺中市的北彰化旅次數亦較南彰化多；南投縣旅次主要其中南北向國道 3 號附近的南投市等行政區，山區附近則以埔里鎮旅次數較高；雲林縣的旅次數則分散在縣府所在的斗六市附近及沿海工業區的麥寮鄉附近。

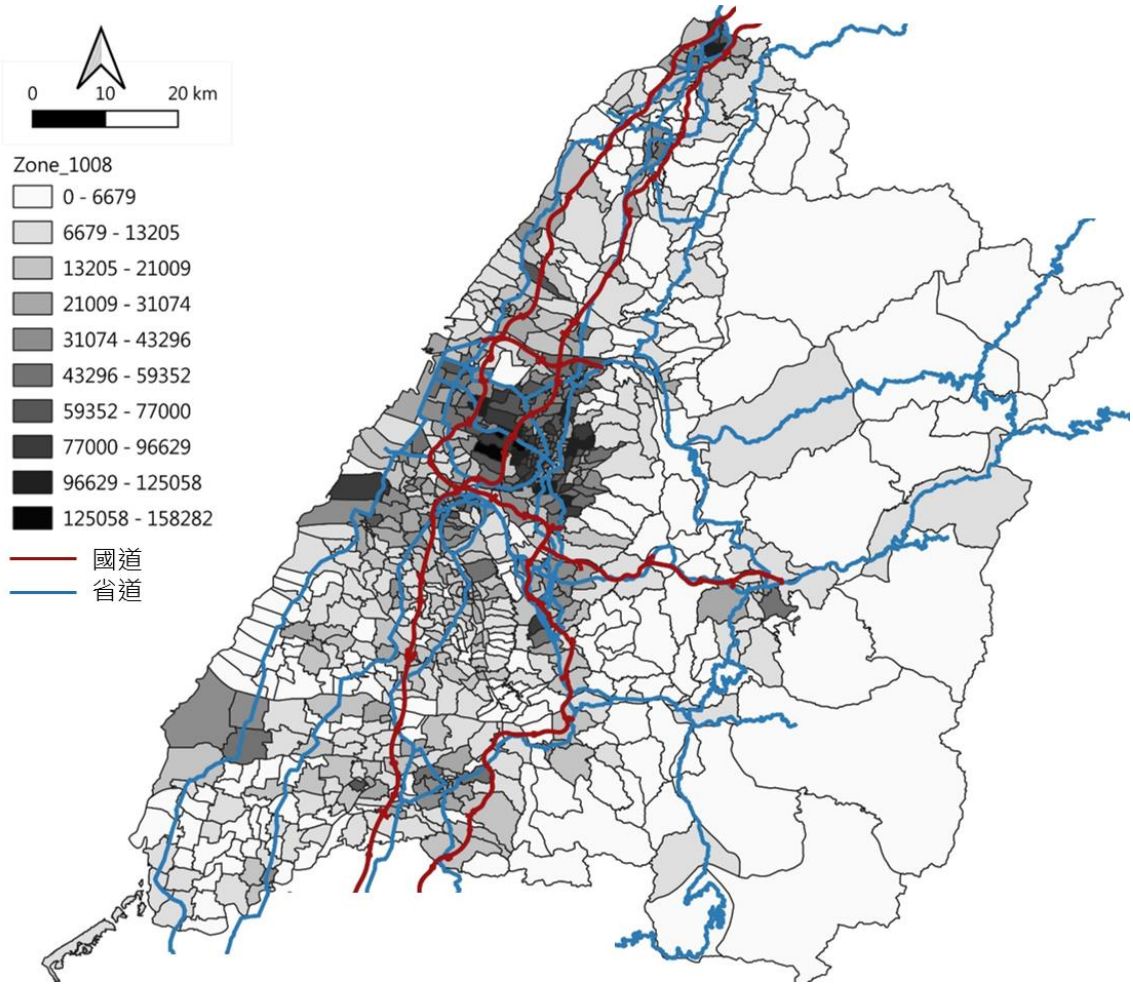


圖 9.4-1　中臺區域模式基年各交通分區旅次發生示意圖

二、不同區域比較

彙整中臺區域及其他區域模式如表 9.4-1，中臺區域總旅次數為 1,070.7 萬人次/日，北臺、南臺區域旅次數分別為 2,365.3 萬人次/日、1,378.0 萬人次/日，中臺區域總人口數較北臺及南臺區域少，故無論是生活圈內或跨生活圈旅次，中臺區域旅次數都較北臺、南臺兩區域模式少。此外，比較不同旅次目的比例，本次中臺區域模式家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比都較北臺、南臺區域高，且中臺區域非家旅次 NHB 僅 11.8%，明顯較北臺 25.0%、南臺 18.2%低許多，推測除中臺區域特性外，由於本次中臺區域模式調查於 109 年進行，與其他區域的差異也可能是受新冠肺炎疫情影響，民眾外出型態改變，減少非必要外出，故整體旅次產生率降低，家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比提高，非家旅次 NHB 占比明顯降低。

表 9.4-1　本研究與其他區域模式基年旅次產生差異表

單位：人次/日

區域(年期)	類別	生活圈內旅次					跨生活圈旅次	總旅次數
		HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
北臺區域106年	產生量	7,329,114	2,945,929	6,288,850	5,510,747	22,074,640	1,578,106	23,652,747
	比例	33.2%	13.3%	28.5%	25.0%	100.0%		
中臺區域109年	產生量	4,276,228	1,319,999	3,003,843	1,146,474	9,746,544	960,573	10,707,117
	比例	43.9%	13.5%	30.8%	11.8%	100.0%		
南臺區域108年	產生量	4,543,942	1,043,972	4,928,773	2,345,338	12,862,025	918,221	13,780,246
	比例	35.3%	8.1%	38.3%	18.2%	100.0%		

資料來源：本研究整理。

三、重疊生活圈不同區域模式結果比較

本次中臺區域的苗栗生活圈與北臺區域重疊，雲林生活圈與南臺區域重疊。彙整不同區域模式在重疊生活圈之旅次發生成果，如表 9.4-2。

北臺區域苗栗生活圈旅次產生量 85.6 萬人次/日，旅次產生率 1.63 高於中臺區域苗栗生活圈旅次產生量 74.9 萬人次/日。中臺區域雲林生活圈旅次產生量 85.9 萬人次/日，同樣低於南臺區域雲林生活圈旅次產生量 113.3 萬人次/日。

以旅次產生率來看，苗栗、雲林地區在中臺模式的總旅次產生率分別為 1.44、1.46，都較北臺苗栗 1.63、南臺雲林 2.01 低。以不同旅次目的來看，苗栗生活圈在中臺區域的產生率除家工作 HBW 較北臺高以外，其他旅次目的都較北臺低，其中又以非家旅次 NHB 降幅最大；雲林生活圈在中臺區域的產生率除家學校較南臺區域高，其他旅次目的皆較南臺區域低，並且一樣以非家旅次 NHB 降幅最大。

由於本次中臺區域模式與其他模式的差異，除前述調查年期不同以外，旅次產生模組採用的類目亦不盡相同，北臺區域模式採用年齡性別、南臺僅採用年齡，本次中臺採用年齡及所得，不同類目分類亦會使分析結果有所差異。

表 9.4-2　本研究與其他區域模式旅次產生差異表

單位：人次/日

區域/生活圈		類別	生活圈內旅次					跨生活圈旅次	總旅次數
			HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
北臺區域	苗栗	產生量	216,961	82,772	309,910	246,714	856,357	116,386	972,743
		產生率	0.81	1.39	0.59	0.47	1.63		
中臺區域	苗栗	產生量	319,496	103,997	233,625	91,492	748,609	98,141	846,750
		產生率	1.21	1.10	0.45	0.18	1.44		
	雲林	產生量	375,155	120,054	262,544	101,390	859,143	51,980	911,123
		產生率	1.11	1.06	0.45	0.17	1.46		
南臺區域	雲林	產生量	451,918	86,959	402,188	191,959	1,133,024	59,714	1,192,738
		產生率	1.31	0.85	0.71	0.34	2.01		

資料來源：本研究整理。

第十章　旅次分布模組校估

10.1　旅次分布模組架構

旅次分布模組功能是將旅次發生模組中產生、吸引端的旅次，透過模組建立之關係式，將各交通分區產生與吸引量，轉換為空間分布型態的 PA 矩陣。一般常用重力模式(GravityModel)的理論架構來建立，其概念源自於牛頓之萬有重力定律，認為產生於某端點的旅次會受到各吸引點吸重力的大小所影響，且兩地間阻抗(Impedance)越大的話，越不易吸引到旅次，可以反映此一關係之重力模式，便常做為旅次分布模式之理論分析基礎，在過去相關研究報告即皆採用重力模式型態，來解釋兩端間旅次分布情形，本計畫基於過去之作業經驗，亦將繼續沿用以重力模式，做為旅次分布模式之分析基礎。

本章旅次分布模組主要分析中臺區域範圍內(界內)的人旅次分布，包含跨生活圈(不含步行旅次)與生活圈內(含步行旅次)旅次分布旅次進行分析；至於界外旅次及貨車旅次之特殊旅次分布情形，因旅運特性與界內旅次特性不同，爰於第十二章獨立處理說明。

10.2　模組建構

由於中臺區域模式研究範圍內之旅次包含各生活圈彼此往來的跨生活圈旅次，以及各自生活圈內的旅次，因此在模式處理上，乃依據旅次的特性進行區分，其中跨生活圈旅次分布主要參考本所「第 5 期整體運輸規劃研究系列」之旅次分布結果為基礎採用迄點分配機率比模式處理；生活圈內旅次分布則以傳統重力模式(Gravity Model)理論架構進行構建，而旅次分布模組僅用於處理界內人旅次之分布問題；界外旅次及貨車旅次之分布情形，因旅運特性與界內旅次特性不同，故獨立處理，本章所界定之旅次分布模組之範圍僅為生活圈內與跨生活圈旅次，後續之相關圖表結果亦同；此外，由於旅次分布模組需經由運具分配、路網指派回饋修正一般化成本內相關時間價值等參數，使用之時間價值參數初始值表列於第 6.3 節，而旅次分布模組所探討旅次行為為不含步行旅次。分析架構如圖 10.2-1 所示，內容分別概述如后。

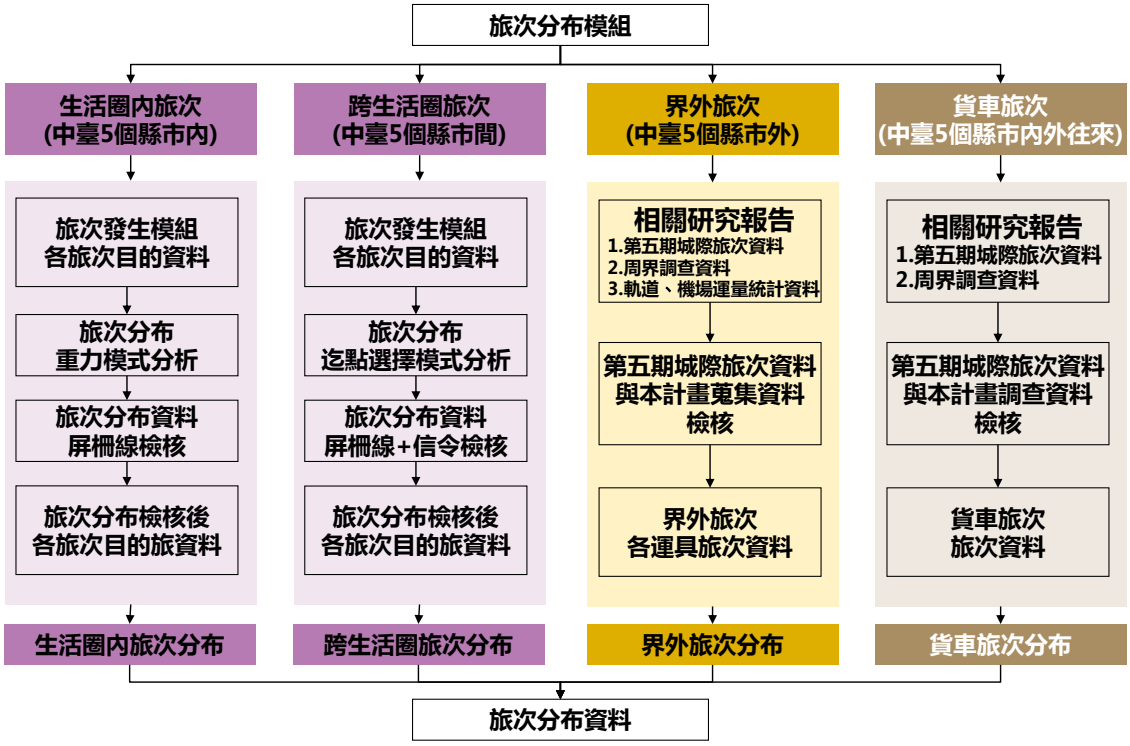


圖 10.2-1　旅次分布模組架構示意圖

一、迄點分配機率比模式

迄點分配機率比模式中，以各迄點端的社經變數是代表各生活圈間的吸引力，因此在集中化的趨勢下，使得旅次分布集中在社經特性吸引的周邊，可反映旅次集中的現象，迄點分配機率比模型求解方式係以迴歸分析進行。

二、重力模式(Gravity Model)

重力模式概念源自於牛頓之萬有引力定律，認為產生於某端點的旅次會受到各吸引點吸引力的大小所影響，且兩地間阻抗(Impedance)愈大，愈不易吸引到旅次。阻抗因子需考慮到旅行成本與旅行時間，因此通常採用一般化成本(Generalized Cost)函數，以反映兩地間的往來便利性。

10.2.1　跨生活圈旅次分布

一、分析範圍

本計畫針對跨生活圈迄點選擇模式以迄點分配機率比模式進行校估，以本所「第 5 期整體運輸規劃研究系列」之旅次分布 PA 值結果為基礎資料，將各生活圈區分為 2 至 4 個大分區(如圖 10.2-2 與表 10.2-1)，依據其迄點社經資料包括 PA 旅次數、人口數、分區間旅行時間、二級及業人口、三級及業人口與觀光遊憩人數等變數，進行迴歸線性求解參數，其中常數項可反映出在同一社經條件下各生活圈特性，其分析架構係為透過迄點分配機率比模式並以迴歸線性求解參數後，其中各生活圈常數項(苗栗、彰化、南投、雲林)中，係指迄點端位置，並將相關社經資料代入計算各分區家旅次分布比例與旅次量，並以信令資料與生活圈內旅次分布資料進行屏柵線檢核後，得出跨生活圈旅次分布資料，其分析流程如圖 10.2-3 所示。

表 10.2-1　跨生活圈模式分區劃分彙整表

分區編號	範圍
跨生活圈分區1	苗栗縣8個行政區(三灣鄉、竹南鎮、南庄鄉、後龍鎮、造橋鄉、獅潭鄉、頭份市、頭屋鄉)
跨生活圈分區2	苗栗縣10個行政區(三義鄉、大湖鄉、公館鄉、西湖鄉、卓蘭鎮、苑裡鎮、苗栗市、泰安鄉、通霄鎮、銅鑼鄉)
跨生活圈分區3	臺中市4個行政區(石岡區、和平區、東勢區、新社區)
跨生活圈分區4	臺中市8個行政區(大甲區、大安區、大雅區、外埔區、后里區、神岡區、潭子區、豐原區)
跨生活圈分區5	臺中市12個行政區(大里區、中區、太平區、北屯區、北區、西屯區、西區、東區、南屯區、南區、烏日區、霧峰區)
跨生活圈分區6	臺中市5個行政區(大肚區、沙鹿區、梧棲區、清水區、龍井區)
跨生活圈分區7	彰化縣10個行政區(大村鄉、伸港鄉、秀水鄉、和美鎮、芬園鄉、花壇鄉、鹿港鎮、彰化市、福興鄉、線西鄉)
跨生活圈分區8	彰化縣16個行政區(二水鄉、二林鎮、大城鄉、北斗鎮、永靖鄉、田中鎮、田尾鄉、竹塘鄉、社頭鄉、芳苑鄉、員林市、埔心鄉、埔鹽鄉、埤頭鄉、溪州鄉、溪湖鎮)
跨生活圈分區8	南投縣6個行政區(中寮鄉、名間鄉、南投市、草屯鎮、國姓鄉、集集鎮)
跨生活圈分區10	南投縣7個行政區(仁愛鄉、水里鄉、竹山鎮、信義鄉、埔里鎮、魚池鄉、鹿谷鄉)
跨生活圈分區11	雲林縣7個行政區(二崙鄉、斗六市、西螺鎮、林內鄉、崙背鄉、麥寮鄉、莿桐鄉)
跨生活圈分區12	雲林縣13個行政區(口湖鄉、土庫鎮、大埤鄉、元長鄉、斗南鎮、水林鄉、北港鎮、古坑鄉、台西鄉、四湖鄉、東勢鄉、虎尾鎮、褒忠鄉)

資料來源:本計畫分析彙整。

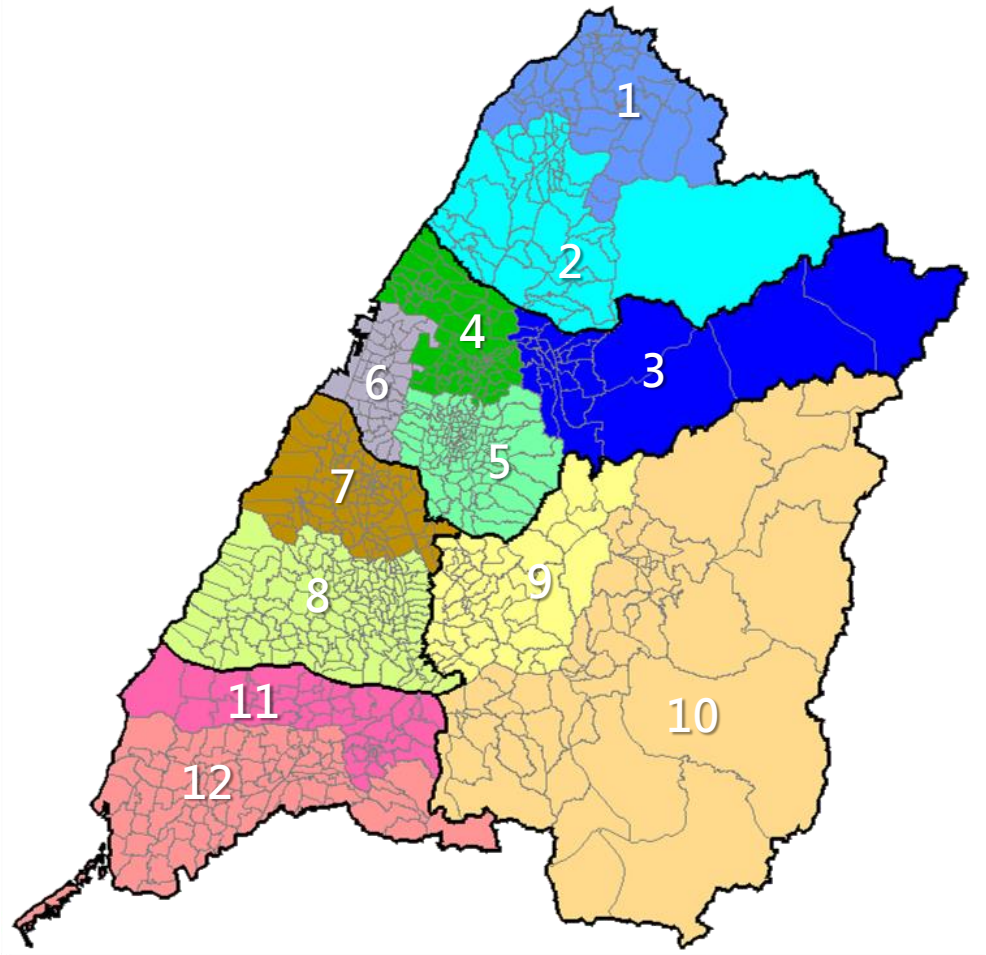


圖 10.2-2　跨生活圈旅次分布分區示意圖

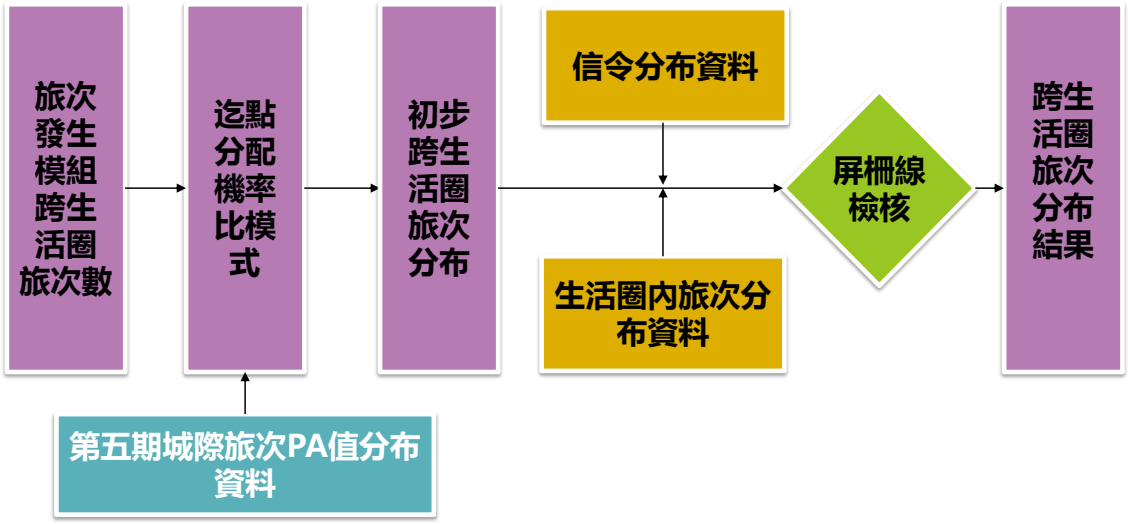


圖 10.2-3　跨生活圈旅次分布校估流程示意圖

二、分析方式

以旅次發生模組之跨生活圈旅次 PA 資料，考量迄點社經吸引資料特性，以迄點分配機率比模式進行校估，其中求解方式以迴歸方式求解，則以數學式為表示：

$$U=(\beta_Time_{ij}\times(\text{旅行時間})+\beta_POP_j\times(\text{j 分區人口數})$$
$$+\beta_SE_j\times(\text{j 分區二級產業人口數})+\beta_TE_j\times(\text{j 分區三級產業人口數})$$
$$+\beta_TOU_j\times(\text{j 分區觀光遊憩人數})+ASC_{\text{苗栗生活圈}}+ASC_{\text{彰化生活圈}}$$
$$+ASC_{\text{南投生活圈}}+ASC_{\text{雲林生活圈}})$$

$$P_{in}=\frac{e^{Uin}}{\sum_{j\in Cn}e^{Ujn}}\quad,\quad 0<P_{in}\leq 1\,,\ \sum P_{in}=1$$

其中：

P_in：為i分區旅次i分區到n分區之旅次占i分區跨生活圈旅次之分配機率

U：跨生活圈分區i至跨生活圈分區j之效用函數

$Time_{ij}$：分區i至分區j之旅行時間(分鐘)

POP_j：分區j人口數(萬人)

SE_j：分區j二級產業人口數(萬人)

TE_j：分區j三級產業人口數(萬人)

TOU_j：分區j觀光遊憩人數(萬人)

i=起點分區， j=迄點分區 ，n∈ j，Cn分區數

10.2.2 生活圈內旅次分布

針對生活圈內旅次分布校估作業流程，彙整如圖10.2-4所示，首先輸入旅次發生模組之第二階段模式推估之基年不含步行之旅次產生、吸引量，以及各交通分區間之阻抗因子(由路網分派獲得之各運具最小一般化成本加權而得)、與旅次分布模式參數之起始值，經由旅次分布模式，獲得旅次分布矩陣，利用此資料，再結合觀察值矩陣旅次長度分布資料，以及交通分區之間阻抗因子，進行參數校估模式進行旅次之旅次分布模組參數之校估，而校估作業將產生新的旅次分布矩陣及更新模式參數，則需檢視參數是否收斂，或達最大反覆次數，是則需檢討修正旅次吸引值，而完成校估作業，若否則需繼續進行反覆校估，直至參數收斂為止。

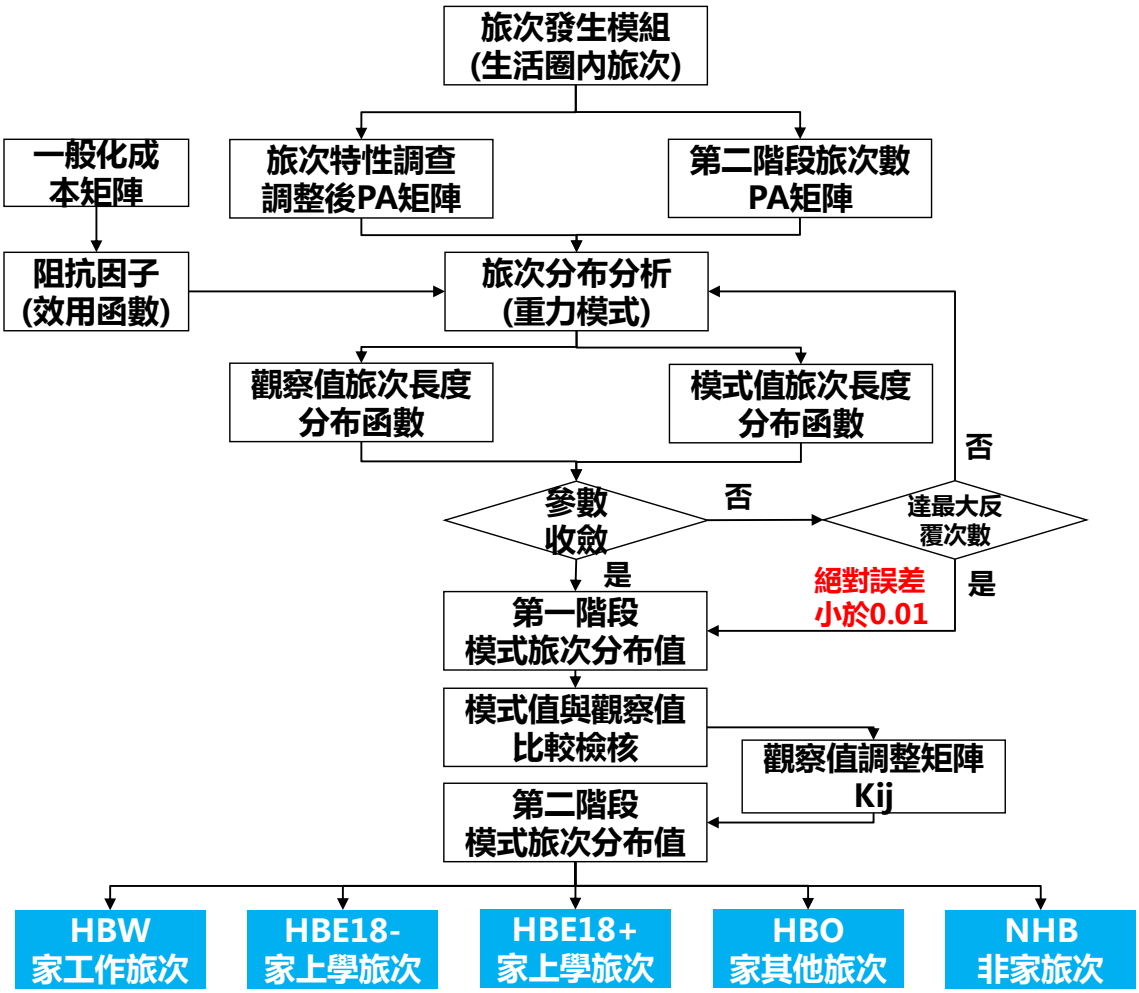


圖 10.2-4　生活圈旅次分布校估流程示意圖

一、重力模式

重力模式源於牛頓萬有重力定理，即兩物體之間之重力，與兩者間之質量乘積成正比，與距離之平方成反比，應用於運輸規劃旅次分布模式上，則以數學式為表示：

$$T_{ij} = K_{ij} \times G_i \times A_j \times r_i \times s_j \times F_{ij}\,(C_{ij})$$

其中：

T_{ij}　：交通分區i至交通分區j之總旅次數

K_{ij}　：交通分區i至交通分區j之間活動的旅次校正因子

G_i　：由交通分區i產生之旅次數

A_j　：由交通分區j吸引之旅次數

$F_{ij}\,(C_{ij})$：產生端交通分區i至吸引端交通分區j所對應阻抗方程式

C_{ij}　：交通分區i至交通分區j的一般化成本

r_i　　：為滿足$T_{ij}=G_i$旅次產生限制式之調整因子

s_j　　：為滿足$T_{ij}=A_j$旅次產生限制式之調整因子

有關阻抗方程式(上式中之 $F_{ij}(\cdot)$)方程式之型態以 Gamma 函數進行校估，其校估函數如下：

$$F(Cij)=\lambda \times C_{ij}^{-a} \times \exp^{-b(C_{ij})} (for\ i \neq j)$$

其中：

α ： 常數參數

β ： 常數參數

λ ： 常數參數

C_{ij}： 從產生端的交通分區i沿最短路徑至吸引端交通分區j的一般化成本

式中 Gamma 函數的參數α稱為尺度參數(scale parameter)，參數β稱為形狀參數(shape parameter)； 即α影響散佈程度，β影響機率密度函數圖形之陡峭程度，而λ則為滿足旅次總量之常數，參考相關研究校估的經驗，在實務上有不同的處理方式，一是分析式分布方程式(Analytic Distribution Function)如下公式，另一是經驗式分布方程式(Empirical Distribution Function)如上公式，由於兩種方程式，各有其適用之旅次分布型態，在校估過程中，本計畫嘗試加入λ項經驗式分布方程式，來探討其對模式配適收斂之影響，但加入λ項後其模式之收斂與運作效果不佳，故考量以無λ項分析式分布方程式進行校估，可加速模式收斂配適度較佳，故本計畫以分析式進行校估，其分析式方程式之型態如下：

$$F(Cij)=C_{ij}^{-a} \times \exp^{-b(C_{ij})} (for\ i \neq j)$$

其中：

α ： 常數參數

β ： 常數參數

C_{ij}： 從產生端的交通分區i沿最短路徑至吸引端交通分區j的一般化成本

在基年校估的工作方面，主要的目標就在於決定阻抗方程式中之參數α、β，並考量在同一交通分區內旅次其阻抗因子之 $F_{ij}(\cdot)$值(for

i=j，以下簡稱 F(0))。

二、模組校估資料

所需之資料包括模式預測之旅次產生、吸引值，各交通分區之阻抗因子資料、基年旅次分布矩陣觀察值資料、旅次長度次數分布資料，以及分布方程式參數起始值等，茲將各項資料說明如下：

(一) 旅次發生模組之旅次產生、吸引值

由於運輸規劃預測工作，往往經由一連串模式預測，環環相扣而完成，故為使整體預測結果其誤差降至最低，故以本計畫旅次發生模組第二階段(屏柵檢核後)之旅次產生、吸引值為旅次分布模式校估之輸入資料。

而旅次發生模組產生以全日時段進行分析，而各旅次目的包括家工作、家上學 18-(6-17 歲)、家上學 18+(18 歲以上)、家其他、非家旅次等 5 種，各交通分區之旅次之旅次產生數、及各交通分區之旅次吸引數。

(二) 各交通分區阻抗因子

輸入旅次分布模式校估之各交通分區阻抗因子資料，是由道路路網產生之汽車與機車之一般化成本矩陣，以及大眾運輸路網產生之大眾運具一般化成本矩陣，再以各運具之運具分配比例為權重，加權而得各分析時段、各旅次目的、各屬性型態之阻抗因子。阻抗因子組成公式如下：

一般化成本函數：

$$C_{ij} = m_c \times PC_{ij} + m_M \times PM_{ij} + m_B \times PB_{ij} + m_T \times PR_{ij}$$

汽車一般化成本

$$PC_{ij} = Tcar_{ij} + \{(Ccar_{ij} \times D + Kcar)/Rcar\}/a_{car}$$

機車一般化成本

$$PM_{ij} = Tmot_{ij} + \{(Cmot_{ij} \times D + Kmot)/Rmot\}/a_{mot}$$

公車一般化成本

$$PB_{ij} = Tbus_{ij} + Cbus_{ij}/a_{bus}$$

軌道系統一般化成本

$$PR_{ij} = Trail_{ij} + Crail_{ij}/a_{rail}$$

其中：

m_C ：汽車運具分配比例

m_M ：機車運具分配比例

m_B ：公車運輸運具分配比例

m_T ：軌道系統運輸運具分配比例

PC_{ij}：汽車一般化成本矩陣

PM_{ij} ： 機車一般化成本矩陣

PB_{ij} ： 公車運輸一般化成本矩陣

PR_{ij} ： 軌道系統運輸一般化成本矩陣

T_{carij} ： i區至j區小汽車旅行時間(分鐘/人)

C_{carij} ： i區至j區小汽車單位行車成本(元/車公里)

K_{car} ： 小汽車停車成本(元/車)(含停車費、尋車位時間、走路時間)等

T_{motij} ： i區至j區機車旅行時間(分鐘/人)

C_{motij} ： i區至j區機車單位行車成本(元/車公里)

K_{mot} ： 機車停車成本(元/車)(含停車費、尋車位時間、走路時間)等

T_{busij} ： i區至j區公車運輸旅行時間(分鐘/人)

C_{busij} ： i區至j區公車運輸付費成本(元)

T_{railij} ： i區至j區軌道系統運輸旅行時間(分鐘/人)

C_{railij} ： i區至j區軌道系統運輸付費成本(元)

R_{car} ： 小汽車乘載率(人/車)

R_{mot} ： 機車乘載率(人/車)

D ： 旅行距離(公里)

a_{car} ： 汽車時間價值(元/分鐘)

a_{mot} ： 機車時間價值(元/分鐘)

a_{bus} ： 公車運具一般化時間價值(元/分鐘)

a_{rail} ： 軌道運具一般化時間價值(元/分鐘)

而此處定義之一般化成本，係以將使用之各運具所花費之各項費用與時間，皆轉換為以時間(分鐘)為單位之一般化成本。

(三) 旅次長度分布觀察值

旅次長度分布觀察值係利用前項之阻抗因子矩陣與旅次特

性調查資料整理經第二階段(屏柵線檢核)之旅次分布觀察值矩陣分析而得，將旅次長度(係以一般化成本為代表)予以分組，而後觀察各組之旅次數，分析得相對各旅次長度組之旅次分布比例，並求得平均旅次成本，置入模式中，由模式自動校估過程，逐漸逼近觀察值。

(四) 旅次分布觀察值矩陣

旅次分布模式校估輸入之觀察值矩陣，係以本計畫由旅次特性調查資料整理而得，並經屏柵線交通量檢核得，五種旅次目的(HBW、HBE18-、HBE18+、HBO、NHB)之旅次分布矩陣，再由該旅次分布矩陣觀察值及阻抗因子矩陣，整理得旅次長度分布觀察值及平均旅次成本，以輸入模式中，並做為模式校估檢核之用。

(五) 屏柵線校估收斂標準

為使旅次分布結果與交通量調查之屏柵線分布情況趨勢一致，以旅次分布資料來進行與屏柵線資料進行檢核，其檢核調整係數為 Kij，為避免旅次分布結果調整幅度過大，本計畫設定調整係數範圍，設定調整係數絕對值界為 0.80~1.2 之間，即差異絕對值小於 0.8 不進行調整，差異絕對值大於 1.2 其調整值設定為 1.2。

(六) 模式驗證內容

模式校估後需將一併產生模式預測之旅次分布矩陣，與觀察值進行驗證，需驗證之項目包括：

1. 平均旅次成本
2. 交通分區區內旅次百分比
3. 旅次長度次數分布

10.3 基年旅次分布模組成果

10.3.1 跨生活圈旅次分布量

一、參數校估結果

在機率迄點選擇的參數校估方面，由於各旅次目的所考量因素皆不同，因此本計畫將旅次目的分成商務、探親訪友、旅遊、通勤、其他等五類，以校估各旅次目的之機率分配後迴歸模組，其校估係數彙整如表 10.3-1 與表 10.3-2 所示，其中常數項可反映出在同一社經條件下各生活圈特性，正號代表關係較明顯，依目前校估結果，在通勤旅次目的與其他旅次目的中，彰化與南投生活圈其常數項為正，而臺中至彰化、南投往來時間較其他區域短，且人口等社經規模也較大，故其分布量亦較大，顯示與臺中生活圈因區位關係與彰化、南投生活圈往來旅次較密集。

二、旅次分布結果

各旅次目的旅次分布以生活圈尺度呈現，不論旅次目的，多以臺中生活圈為中心，鄰近彰化生活圈旅次活動最為密切，其旅次分布結果彙整如表 10.3-3 至表 10.3-4 與圖 10.3-1 所示，內容分述如后：

(1) 商務洽公旅次

依據 PA 旅次分布結果，以臺中至彰化間往來最為緊密，由臺中至彰化有 7.4 萬人次，彰化到臺中則有 5.9 萬人次，其次為苗栗至臺中有 3.2 萬人次，與南投至臺中有 1.5 萬人次。

(2) 探親訪友旅次

依據 PA 旅次分布結果，以臺中至彰化間往來最為緊密，由臺中至彰化有 2.4 萬人次，彰化到臺中則有 2.3 萬人次，其次為彰化至雲林有 1.1 萬人次，與臺中至苗栗與臺中至南投各為 0.9 萬人次。

(3) 休閒旅遊旅次

依據 PA 旅次分布結果，以臺中至南投與臺中至彰化間往來最為緊密，由臺中至南投有 1.5 萬人次，彰化至臺中則有 1.3 萬人次，其次為臺中至彰化有 0.9 萬人次，與苗栗至臺中為 0.8 萬人次。

表 10.3-1　跨生活圈模式參數校估結果彙整表

變數設定(以臺中生活圈為基準)		商務洽公	探親訪友	休閒遊憩	通勤	其他
常數	苗栗生活圈	-1.2222	0.4892	-1.4639	-0.1105	-0.1094
	彰化生活圈	-0.0807	0.6071	-1.1488	0.4104	0.2521
	南投生活圈	-1.2320	0.4975	-0.0246	0.2991	0.2719
	雲林生活圈	-0.6620	0.8414	-0.3621	-0.2703	-0.3274
變數	分區間往來時間	-0.0599	-0.0426	-0.0483	-0.0481	-0.0479
	人口(萬人)	-	0.0097	0.0073	-	0.0091
	二級及業人口(萬人)	0.0006	-	-	0.0128	-
	三級及業人口(萬人)	0.0199	-	-	0.0183	-
	觀光遊憩人數(萬人)	-	-	0.0007	-	-
R^2值		0.6237	0.6260	0.8580	0.7115	0.7231

資料來源:本計畫分析彙整。

表 10.3-2　跨生活圈模式參數檢定值彙整表

變數設定 (以臺中生活圈為基準)		商務洽公		探親訪友		休閒遊憩		通勤		其他	
		T 值	P 值	T 值	P 值	T 值	P 值	T 值	P 值	T 值	P 值
常數	苗栗生活圈	-28.1007	0.0000	18.2622	0.0000	-46.6070	0.0000	-4.2190	0.0000	-4.2826	0.0000
	彰化生活圈	2.8852	0.0363	24.8144	0.0000	-39.7365	0.0000	16.2452	0.0000	10.8030	0.0000
	南投生活圈	-26.0409	0.0000	18.6472	0.0000	-10.1928	0.0000	10.4986	0.0000	10.6863	0.0000
	雲林生活圈	-15.0017	0.0000	32.0921	0.0000	-11.6449	0.0000	-10.1696	0.0000	-13.0955	0.0000
變數	分區間時間	-95.6113	0.0000	-109.1389	0.0000	-99.7513	0.0000	-127.3736	0.0000	-128.6707	0.0000
	人口(萬人)	-	-	39.4628	0.0000	24.1620	0.0000	-	-	38.6725	0.0000
	二級及業人口(萬人)	2.3157	0.0585	-	-	-	-	5.2715	0.0000	-	-
	三級及業人口(萬人)	10.2139	0.0000	-	-	-	-	15.5732	0.0000	-	-
	觀光遊憩人數(萬人)	-	-	-	-	32.1427	0.0000	-	-	-	-

資料來源:本計畫分析彙整。

(4) 通勤旅次

依據 PA 旅次分布結果，以臺中至彰化間往來最為緊密，由臺中至彰化有 8.3 萬人次，彰化到臺中則有 6.8 萬人次，其次為臺中至南投有 3.5 萬人次，與苗栗至臺中為 2.7 萬人次。

(5) 其他旅次

依據 PA 旅次分布結果，以臺中至彰化間往來最為緊密，由彰化到臺中則有 4.3 萬人次，臺中至彰化有 2.7 萬人次，其次為臺中至南投有 1.3 萬人次，與雲林至彰化為 1.1 萬人次。

(6) 總旅次

依據 PA 旅次分布結果，以臺中至彰化間往來最為緊密，以臺中往來彰化雙向有 42.5 萬人次最高約占 44.2%，其次為臺中往來南投雙向有 15.6 萬人次約占 16.2%，與臺中往來苗栗雙向有 13.5 萬人次約占 14.1%。

表 10.3-3　基年跨生活圈旅次 PA 分布彙整表

單位：人次/日

旅次目的	地區	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	總計
商務洽公	苗栗	-	31,950	3,547	291	200	35,988
	臺中	9,883	-	74,215	9,659	4,236	97,993
	彰化	750	59,281	-	5,193	7,927	73,151
	南投	127	14,773	7,081	-	936	22,917
	雲林	54	4,143	7,454	578	-	12,229
	總計	10,814	110,147	92,297	15,721	13,299	242,278
探訪親友	苗栗	-	4,173	1,189	330	267	5,959
	臺中	9,257	-	24,402	9,261	5,469	48,389
	彰化	2,273	22,846	-	8,040	11,249	44,408
	南投	321	4,312	3,431	-	1,340	9,404
	雲林	122	1,203	2,453	636	-	4,414
	總計	11,973	32,534	31,475	18,267	18,325	112,574
休閒遊憩	苗栗	-	8,342	416	475	163	9,396
	臺中	3,005	-	9,263	14,861	3,590	30,719
	彰化	184	13,222	-	4,062	2,733	20,201
	南投	59	5,905	918	-	650	7,532
	雲林	28	1,993	901	987	-	3,909
	總計	3,276	29,462	11,498	20,385	7,136	71,757
通勤上班	苗栗	-	27,318	5,182	1,509	430	34,439
	臺中	23,586	-	83,000	34,536	6,923	148,045
	彰化	3,298	67,665	-	21,404	11,428	103,795
	南投	1,562	44,048	26,607	-	4,325	76,542
	雲林	165	3,300	5,695	1,590	-	10,750
	總計	28,611	142,331	120,484	59,039	23,106	373,571
其他	苗栗	-	9,859	1,810	538	152	12,359
	臺中	8,031	-	27,423	11,596	2,310	49,360
	彰化	2,108	43,431	-	13,422	7,104	66,065
	南投	245	6,943	4,092	-	651	11,931

旅次目的	地區	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	總計
	雲林	321	6,428	10,909	3,020	-	20,678
	總計	10,705	66,661	44,234	28,576	10,217	160,393
總計	苗栗	-	81,642	12,144	3,143	1,212	98,141
	臺中	53,762	-	218,303	79,913	22,528	374,506
	彰化	8,613	206,445	-	52,121	40,441	307,620
	南投	2,314	75,981	42,129	-	7,902	128,326
	雲林	690	17,067	27,412	6,811	-	51,980
	總計	65,379	381,135	299,988	141,988	72,083	960,573

資料來源:本計畫分析彙整。

表 10.3-4　基年跨生活圈旅次雙向 PA 分布結果彙整表

區間	雙向旅次數(萬人次/日)	占比(%)
苗栗-臺中	13.5	14.1%
苗栗-彰化	2.1	2.2%
苗栗-南投	0.5	0.6%
苗栗-雲林	0.2	0.2%
臺中-彰化	42.5	44.2%
臺中-南投	15.6	16.2%
臺中-雲林	4.0	4.1%
彰化-南投	9.4	9.8%
彰化-雲林	6.8	7.1%
南投-雲林	1.5	1.5%
合計	96.1	1.00

資料來源:本計畫分析彙整。

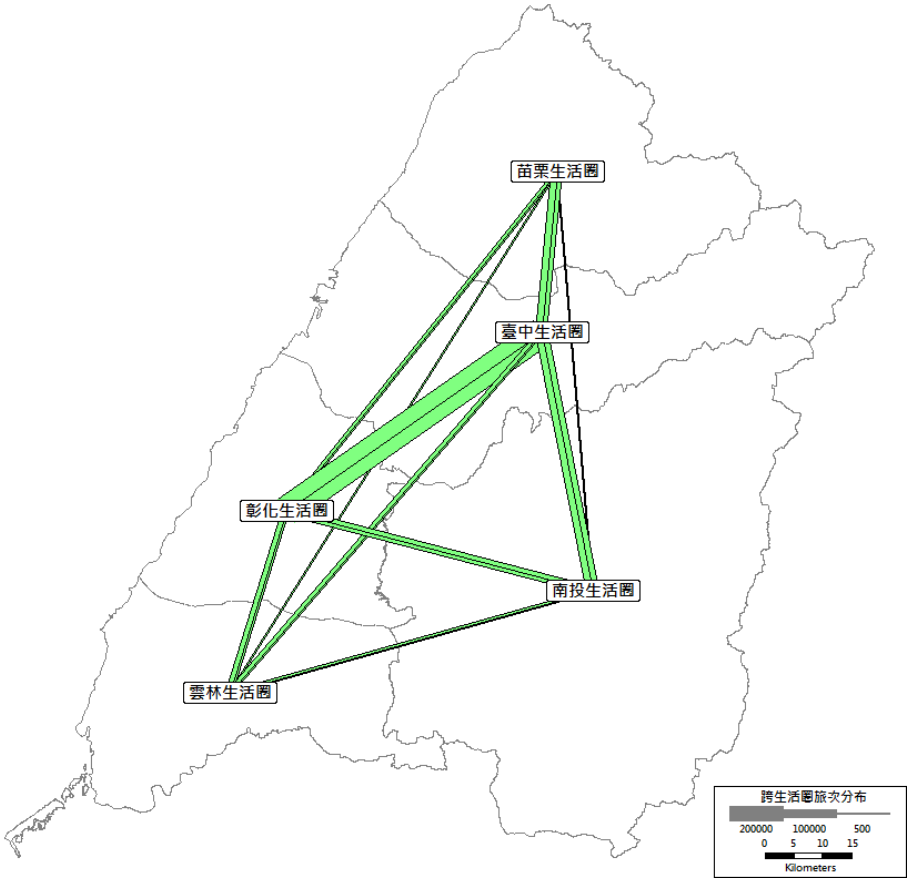


圖 10.3-1　跨生活圈旅次分布情況示意圖

10.3.2　生活圈內旅次分布量

一、參數校估結果

在重力模式參數校估方面，由於各旅次目的所考量因素皆不同，因此本計畫將旅次目的分 5 種旅次目的(HBW、HBE18-、HBE18+、HBO、NHB)分別校估出 5 組之旅次分布模式參數，各旅次目的係數彙整如表 10.3-5 所示，其中α影響散佈程度，β影響機率密度函數圖形之陡峭程度。

表 10.3-5　生活圈模式參數校估結果彙整表

縣市	係數	旅次目的				
		HBW	HBO	HBE18-	HBE18+	NHB
苗栗生活圈	α	0.56588	0.85536	3.33650	0.27113	1.01526
	β	0.03236	0.02861	0.13047	0.00000	0.01843
臺中生活圈	α	1.23058	1.86518	1.62741	0.24874	1.86098
	β	0.03791	0.02056	0.04968	0.04757	0.01996
彰化生活圈	α	1.06600	1.71110	2.23034	2.28434	1.22764
	β	0.04206	0.02476	0.01109	0.00111	0.03258
南投生活圈	α	1.16120	1.07670	3.18580	1.46403	1.29620
	β	0.01421	0.02274	0.10404	0.00003	0.01076
雲林生活圈	α	0.85855	1.15866	1.48250	2.02351	1.01206
	β	0.03755	0.02848	0.00000	0.00000	0.03104

資料來源:本計畫分析彙整。

二、模式驗證結果

(一) 平均旅次成本

以觀察值矩陣與模式輸出之旅次分布矩陣，以同一套一般化成本矩陣，分別求出觀察值與模式值之平均旅次成本，彙整如表 10.3-6 與圖 10.3-2 所示，綜觀各項誤差百分比均小於 2%，故校估之模式對於觀察值應有足夠之解釋能力。

其中若區分旅次目的 HBW 旅次目的平均旅次成本約在 14 至 28 分鐘以臺中生活圈平均旅次成本最長；HBO 旅次目的平均旅次成本約在 12 至 26 分鐘以臺中生活圈平均旅次成本最長；HBE18-旅次目的平均旅次成本約在 8 至 11 分鐘以臺中生活圈平均旅次成本最長；HBE18+旅次目的平均旅次成本約在 20 至 26 分鐘以臺中生活圈平均旅次成本最長；NHB 旅次目的平均旅次成本約在 12 至 28 分鐘以臺中生活圈平均旅次成本最長，檢視各旅次目的平均旅次成本皆以臺中生活圈最長，因臺中生活圈有多

處主要吸引點，其分散至不同行政區內，導致旅次距離較長，使平均旅次本較其他生活圈高。

表 10.3-6　平均旅次成本之模式值與觀察值比較一覽表

單位:分鐘

生活圈	屬性	HBW	HBO	HBE18-	HBE18+	NHB
苗栗生活圈	觀察值(A)	18.88	14.74	8.19	20.44	15.10
	模式值(B)	18.78	14.84	8.21	20.42	15.19
	誤差%(B-A)/(A)	-0.55%	0.70%	0.21%	-0.06%	0.65%
臺中生活圈	觀察值(A)	27.58	25.56	10.47	25.58	27.43
	模式值(B)	27.51	25.50	10.36	25.65	27.37
	誤差%(B-A)/(A)	-0.26%	-0.22%	-1.05%	0.26%	-0.23%
彰化生活圈	觀察值(A)	19.00	17.05	9.08	24.74	18.85
	模式值(B)	19.01	17.04	9.08	24.56	18.86
	誤差%(B-A)/(A)	0.08%	-0.09%	-0.01%	-0.72%	0.02%
南投生活圈	觀察值(A)	14.83	12.82	8.18	20.61	12.72
	模式值(B)	14.87	12.81	8.21	20.64	12.71
	誤差%(B-A)/(A)	0.25%	-0.01%	0.42%	0.11%	-0.10%
雲林生活圈	觀察值(A)	19.23	19.10	8.21	24.30	19.04
	模式值(B)	19.19	19.06	8.12	24.30	18.97
	誤差%(B-A)/(A)	-0.17%	-0.21%	-1.07%	0.02%	-0.38%

資料來源:本計畫分析彙整。

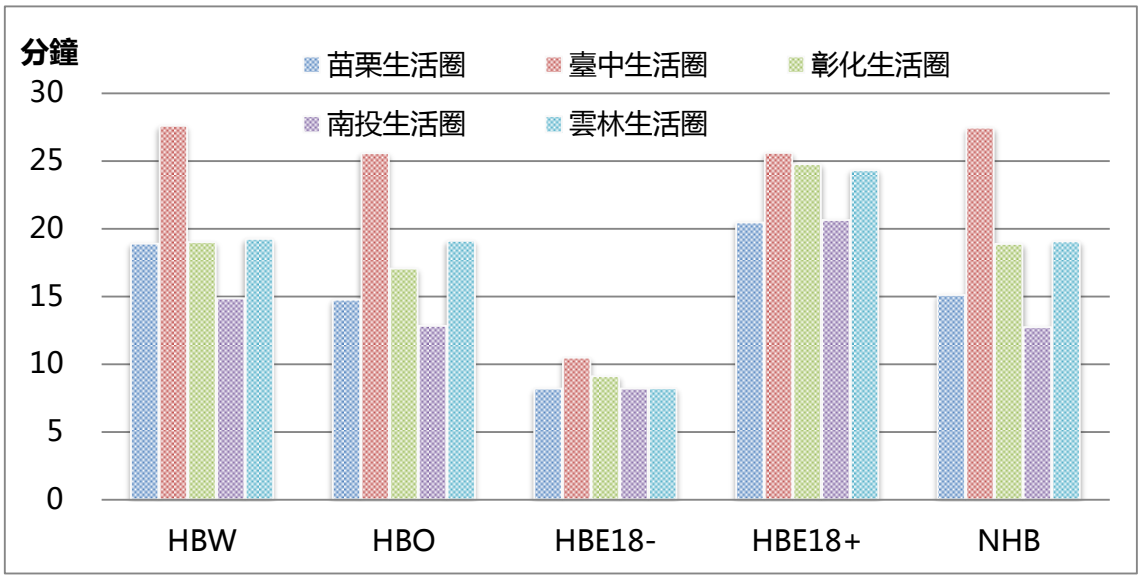


圖 10.3-2　跨生活圈平均旅次長度示意圖

(二) 交通分區區內旅次百分比

以觀察值旅次分布矩陣與模式值旅次分布矩陣之交通分區區內旅次百分比整理如表 10.3-7 所示，其中計算觀察值與模式值之交通分區內旅次誤差，顯示交通分區區內旅次百分比收斂效果誤差比皆小於 5%，而各生活圈各旅次目的其於交通分區區內旅次活動比例，以 HBE18-旅次目的占比最高。

表 10.3-7　交通分區區內旅次百分比之模式與觀察值比較一覽表

生活圈	旅次目的		HBW	HBO	HBE18-	HBE18+	NHB
苗栗生活圈	旅次總數		330,796	263,841	87,040	38,210	101,659
	觀察值(A)	旅次數(人次/日)	36,830	35,567	57,008	8,368	15,696
		比例(%)	11.13%	13.48%	65.50%	21.90%	15.44%
	模式值(B)	旅次數(人次/日)	36,131	34,922	56,832	7,828	15,262
		比例(%)	10.92%	13.24%	65.29%	20.49%	15.01%
	誤差(%)(B-A)/(A)		-0.21%	-0.24%	-0.20%	-1.41%	-0.43%
臺中生活圈	旅次總數		2,437,991	1,877,676	610,601	292,763	701,541
	觀察值(A)	旅次數(人次/日)	187,177	244,609	377,967	79,701	74,548
		比例(%)	7.68%	13.03%	61.90%	27.22%	10.63%
	模式值(B)	旅次數(人次/日)	191,506	242,091	393,297	75,360	77,127
		比例(%)	7.86%	12.89%	64.41%	25.74%	10.99%
	誤差(%)(B-A)/(A)		0.18%	-0.13%	2.51%	-1.48%	0.37%
彰化生活圈	旅次總數		915,656	760,886	219,404	107,125	250,483
	觀察值(A)	旅次數(人次/日)	83,646	99,918	121,820	18,927	33,488
		比例(%)	9.14%	13.13%	55.52%	17.67%	13.37%
	模式值(B)	旅次數(人次/日)	82,546	101,287	122,005	17,719	34,322
		比例(%)	9.01%	13.31%	55.61%	16.54%	13.70%
	誤差(%)(B-A)/(A)		-0.12%	0.18%	0.08%	-1.13%	0.33%
南投生活圈	旅次總數		352,317	182,976	66,644	33,711	93,269
	觀察值(A)	旅次數(人次/日)	53,504	24,229	43,672	9,656	14,836
		比例(%)	15.19%	13.24%	65.53%	28.64%	15.91%
	模式值(B)	旅次數(人次/日)	56,577	24,779	44,438	8,275	13,943
		比例(%)	16.06%	13.54%	66.68%	24.55%	14.95%
	誤差(%)(B-A)/(A)		0.87%	0.30%	1.15%	-4.10%	-0.96%
雲林生活圈	旅次總數		388,667	296,925	95,361	48,460	110,962
	觀察值(A)	旅次數(人次/日)	71,563	49,393	56,790	12,094	18,779
		比例(%)	18.41%	16.63%	59.55%	24.96%	16.92%
	模式值(B)	旅次數(人次/日)	69,766	49,279	57,510	13,042	18,218
		比例(%)	17.95%	16.60%	60.31%	26.91%	16.42%
	誤差(%)(B-A)/(A)		-0.46%	-0.04%	0.75%	1.96%	-0.51%
中臺地區	旅次總數		4,425,427	3,382,304	1,079,051	520,270	1,257,914
	觀察值(A)	旅次數(人次/日)	432,720	453,716	657,257	128,745	157,347
		比例(%)	9.78%	13.41%	60.91%	24.75%	12.51%
	模式值(B)	旅次數(人次/日)	436,527	452,359	674,082	122,224	158,871
		比例(%)	9.86%	13.37%	62.47%	23.49%	12.63%
	誤差(%)(B-A)/(A)		0.09%	-0.04%	1.56%	-1.25%	0.12%

資料來源:本計畫分析彙整。

(三) 旅次長度次數分布

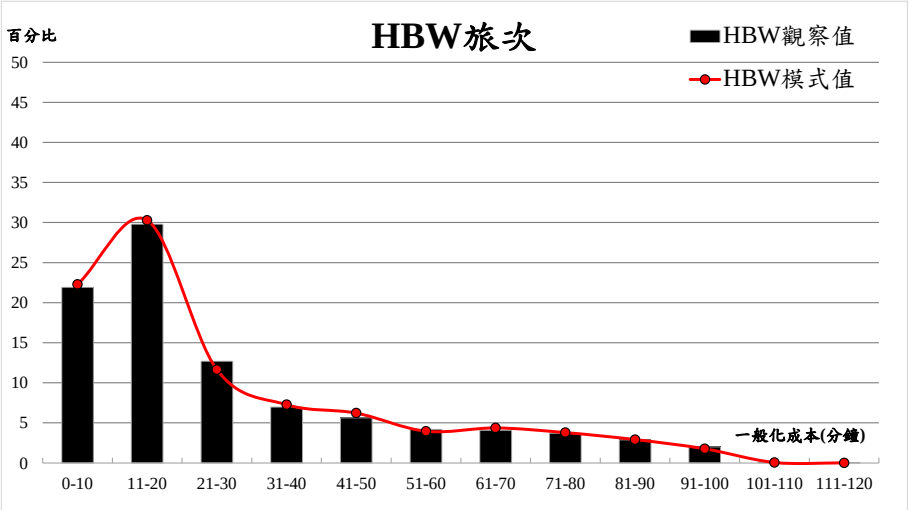
以觀察值旅次分布矩陣與模式值旅次分布矩，以同一套一般化成本矩陣，繪出其旅次成本次數分布比較圖(分 5 種旅次目的)，如圖 10.3-3 至圖 10.3-7 所示，並以卡方檢定，進行旅次分布觀察值與模式值之配合度檢定，結果如表 10.3-8，依據卡方檢定結果顯示，本計畫旅次分布模組，於α=0.5%~10%之信心水準下進行檢定，皆可滿足且通過檢定，整體而言各旅次目的各屬性之模式值旅次分布均與觀察值大致吻合，說明本計畫旅次分布模式之解釋能力佳，後續進行旅次分布模式預測時其模式預測能力應可反

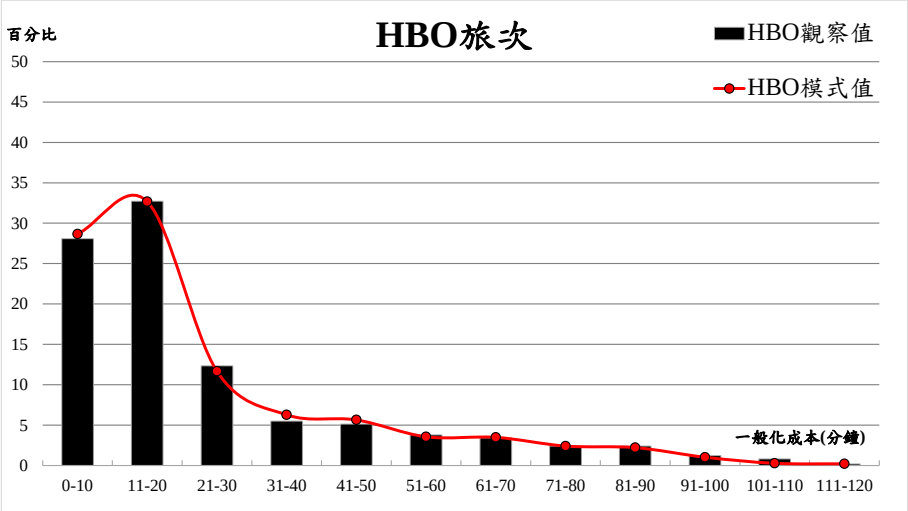
映旅次分布情況。

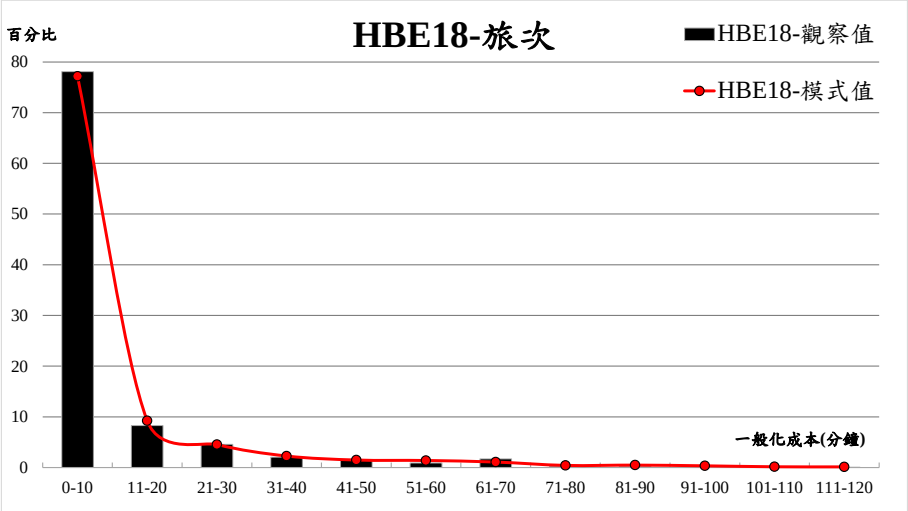
表 10.3-8　旅次分布模組旅次長度次數分布卡方檢定結果一覽表

生活圈	旅次目的	χ^2 值	10%顯著水準	5%顯著水準	2.5%顯著水準	1%顯著水準	0.5%顯著水準
			$\chi^2_{12,0.1=18.55}$	$\chi^2_{12,0.05=21.03}$	$\chi^2_{12,0.025=23.34}$	$\chi^2_{12,0.01=26.22}$	$\chi^2_{12,0.005=28.30}$
苗栗生活圈	HBW	0.2679	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBO	0.6410	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18-	1.8764	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18+	0.6149	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	NHB	0.4319	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
臺中生活圈	HBW	0.0724	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBO	0.0971	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18-	0.8853	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18+	0.4238	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	NHB	0.0819	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
彰化生活圈	HBW	0.0259	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBO	0.0105	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18-	0.8849	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18+	1.9967	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	NHB	0.4939	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
南投生活圈	HBW	0.7070	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBO	0.0893	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18-	1.6399	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18+	0.6249	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	NHB	0.2208	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
雲林生活圈	HBW	0.0460	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBO	0.1082	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18-	1.2182	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	HBE18+	0.5796	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定
	NHB	0.2247	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定	通過檢定

資料來源:本計畫分析彙整。


HBW旅次
百分比
HBW觀察值
HBW模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBO旅次
百分比
HBO觀察值
HBO模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBE18-旅次
百分比
HBE18-觀察值
HBE18-模式值
80
70
60
50
40
30
20
10
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120

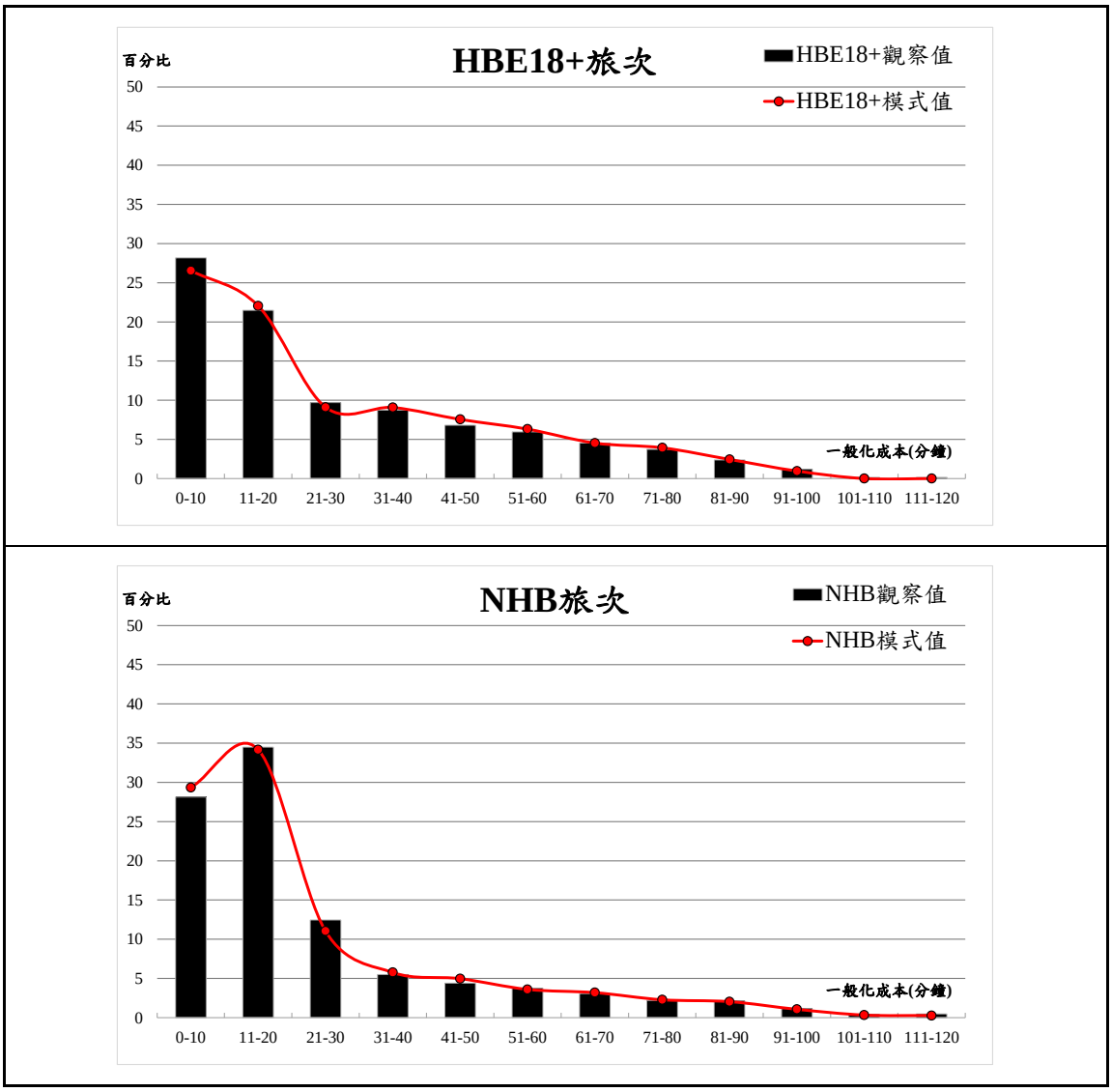
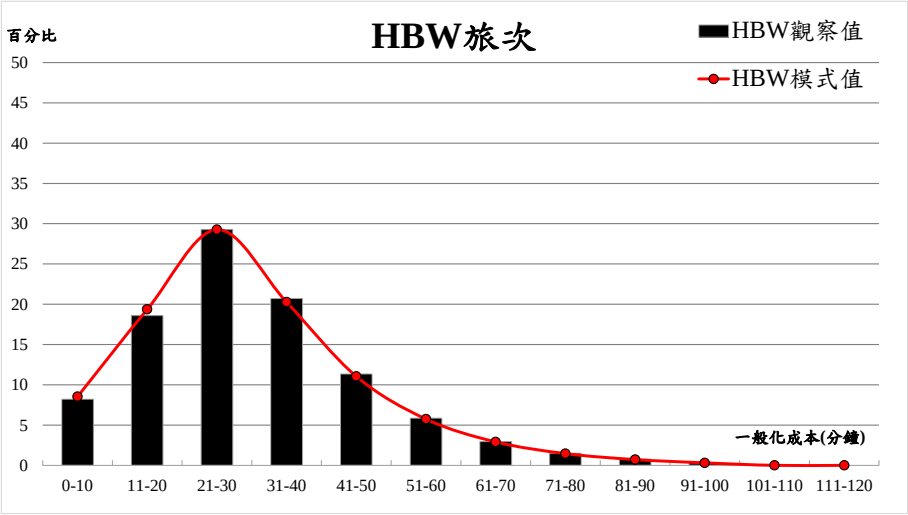
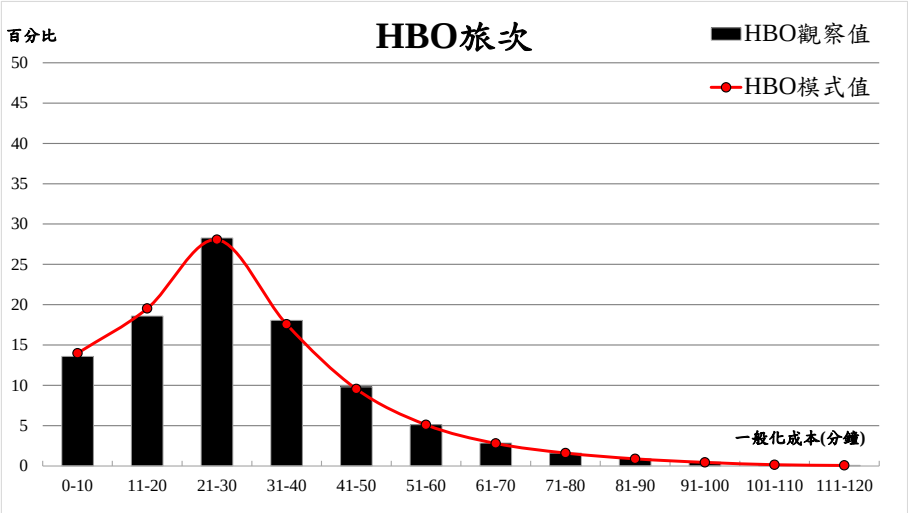
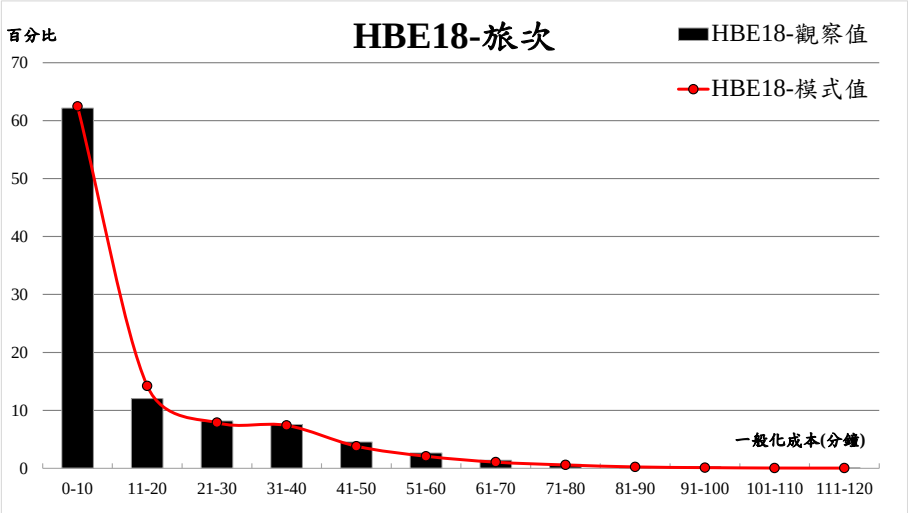


圖 10.3-3　苗栗生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖


HBW旅次
百分比
HBW觀察值
HBW模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBO旅次
百分比
HBO觀察值
HBO模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBE18-旅次
百分比
HBE18-觀察值
HBE18-模式值
70
60
50
40
30
20
10
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120

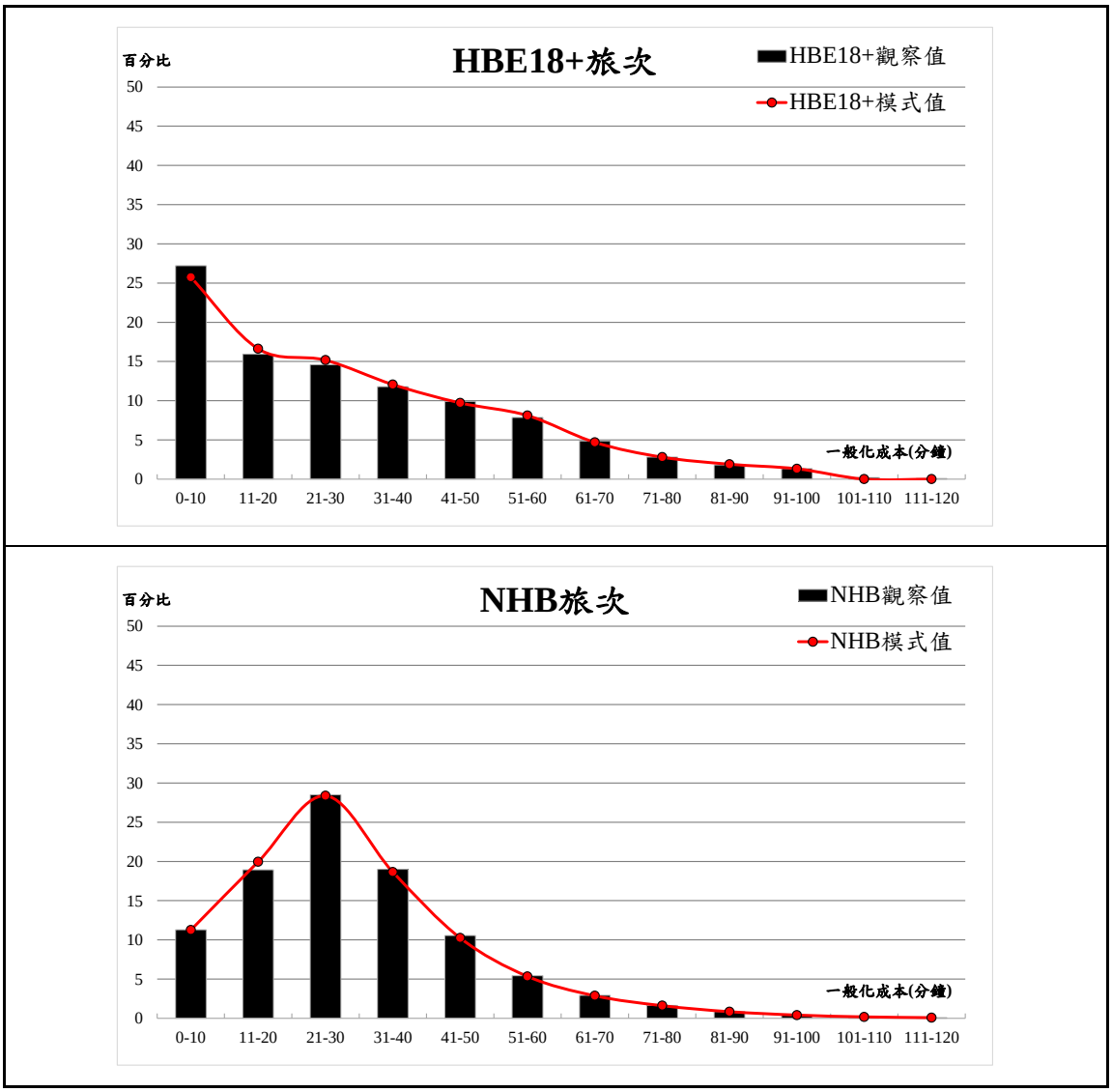
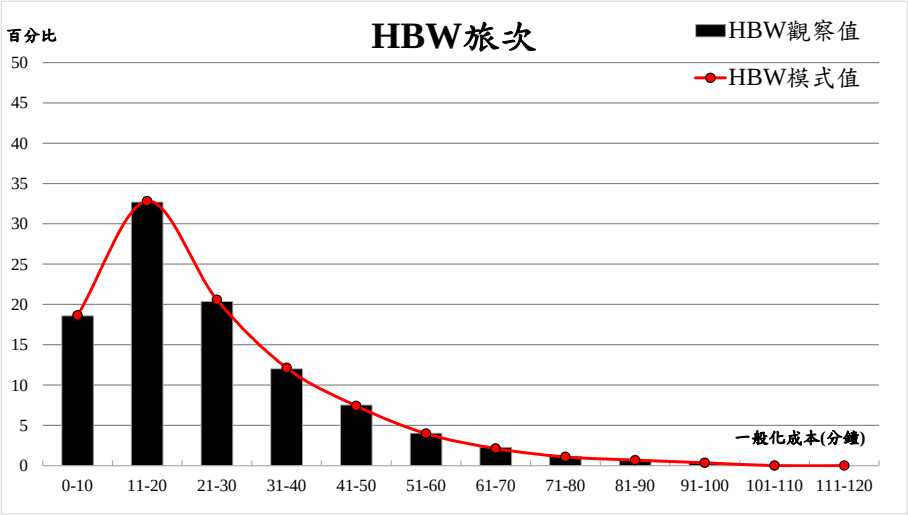
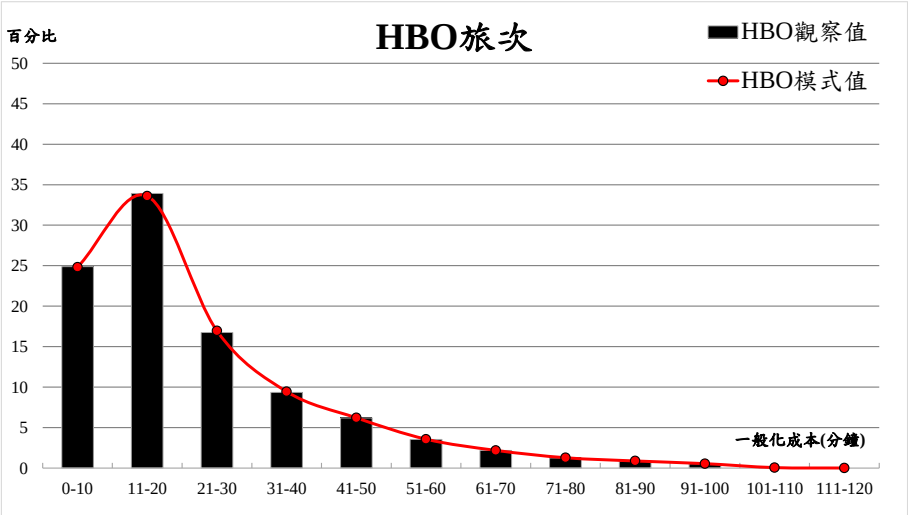
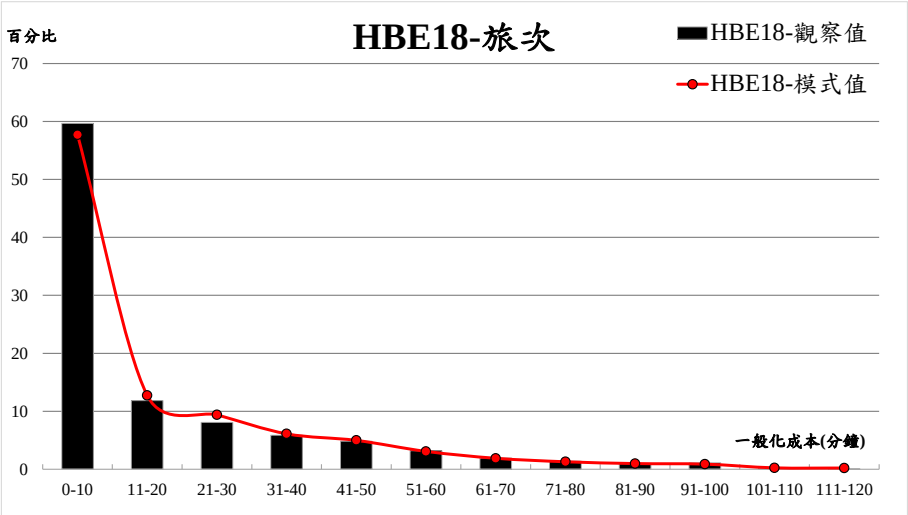


圖 10.3-4　臺中生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖


HBW旅次
百分比
HBW觀察值
HBW模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBO旅次
百分比
HBO觀察值
HBO模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBE18-旅次
百分比
HBE18-觀察值
HBE18-模式值
70
60
50
40
30
20
10
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120

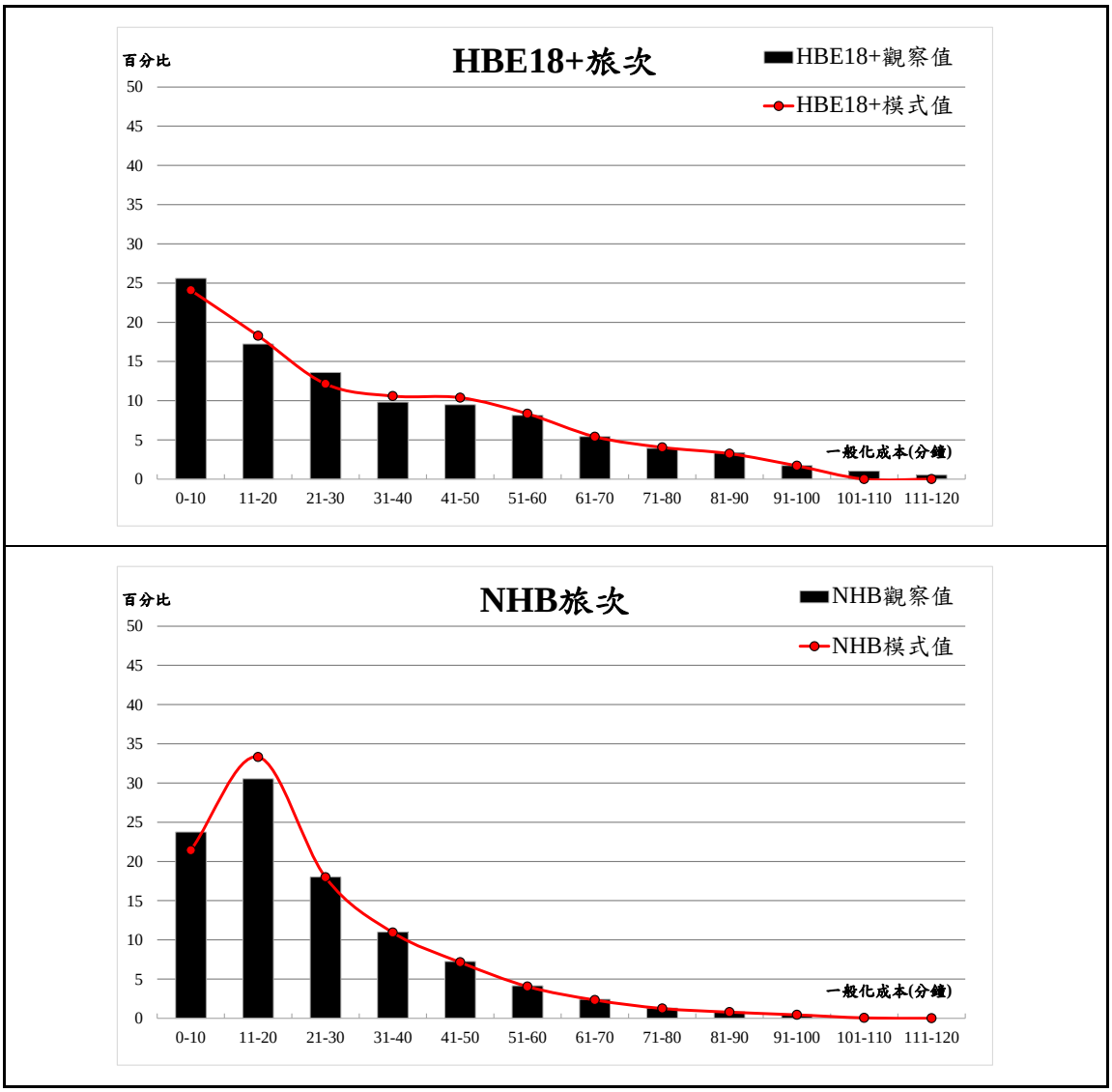
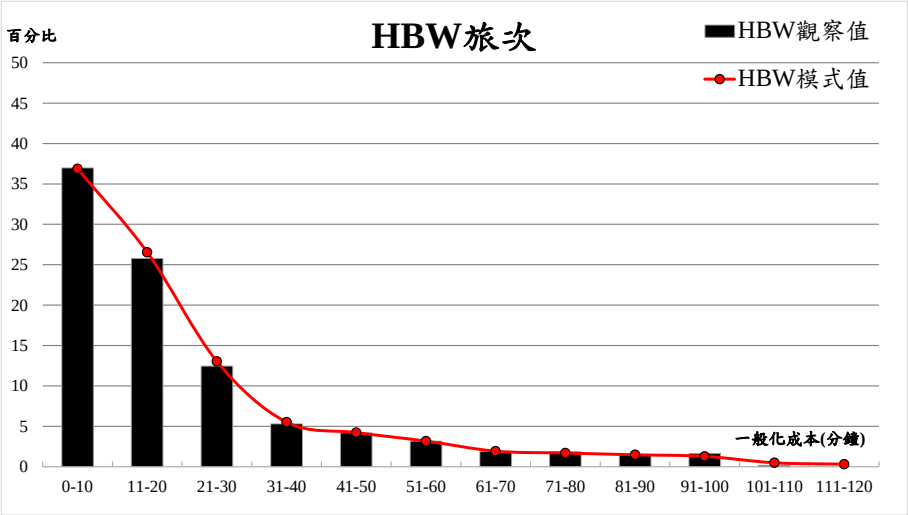
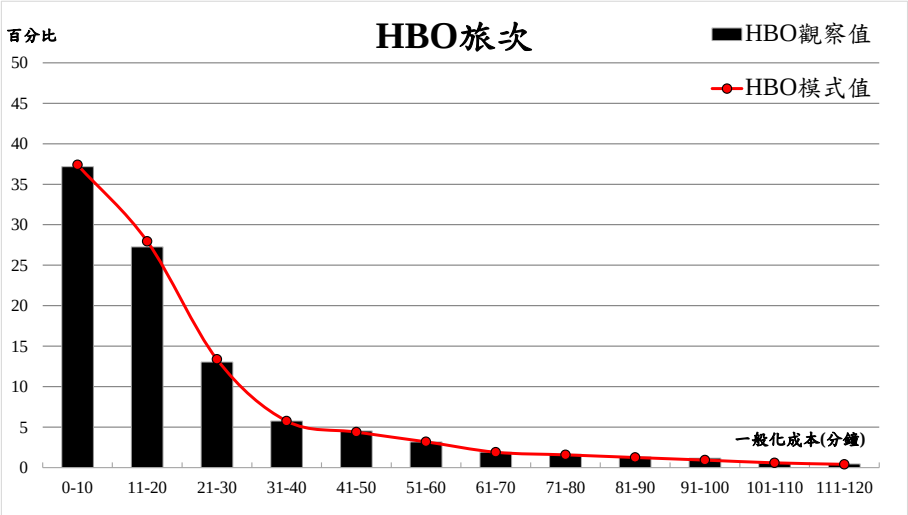
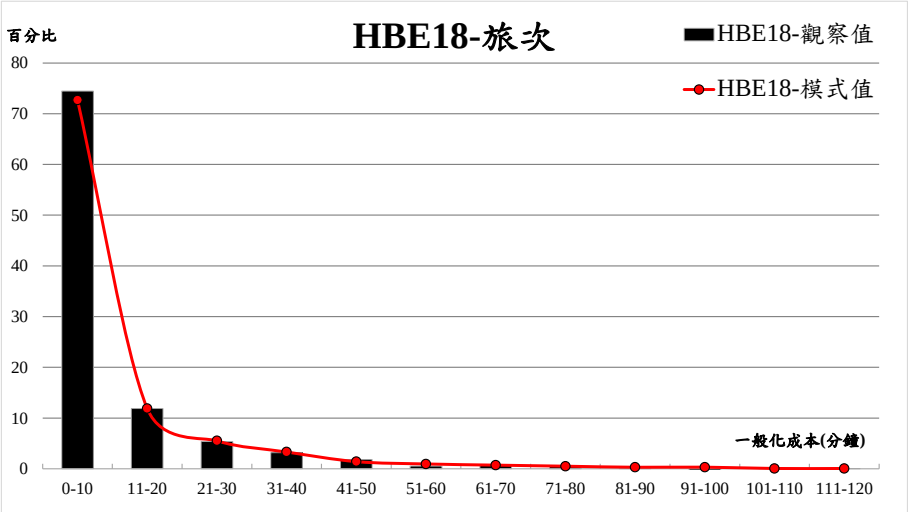


圖 10.3-5　彰化生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖


HBW旅次
百分比
HBW觀察值
HBW模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBO旅次
百分比
HBO觀察值
HBO模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBE18-旅次
百分比
HBE18-觀察值
HBE18-模式值
80
70
60
50
40
30
20
10
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120

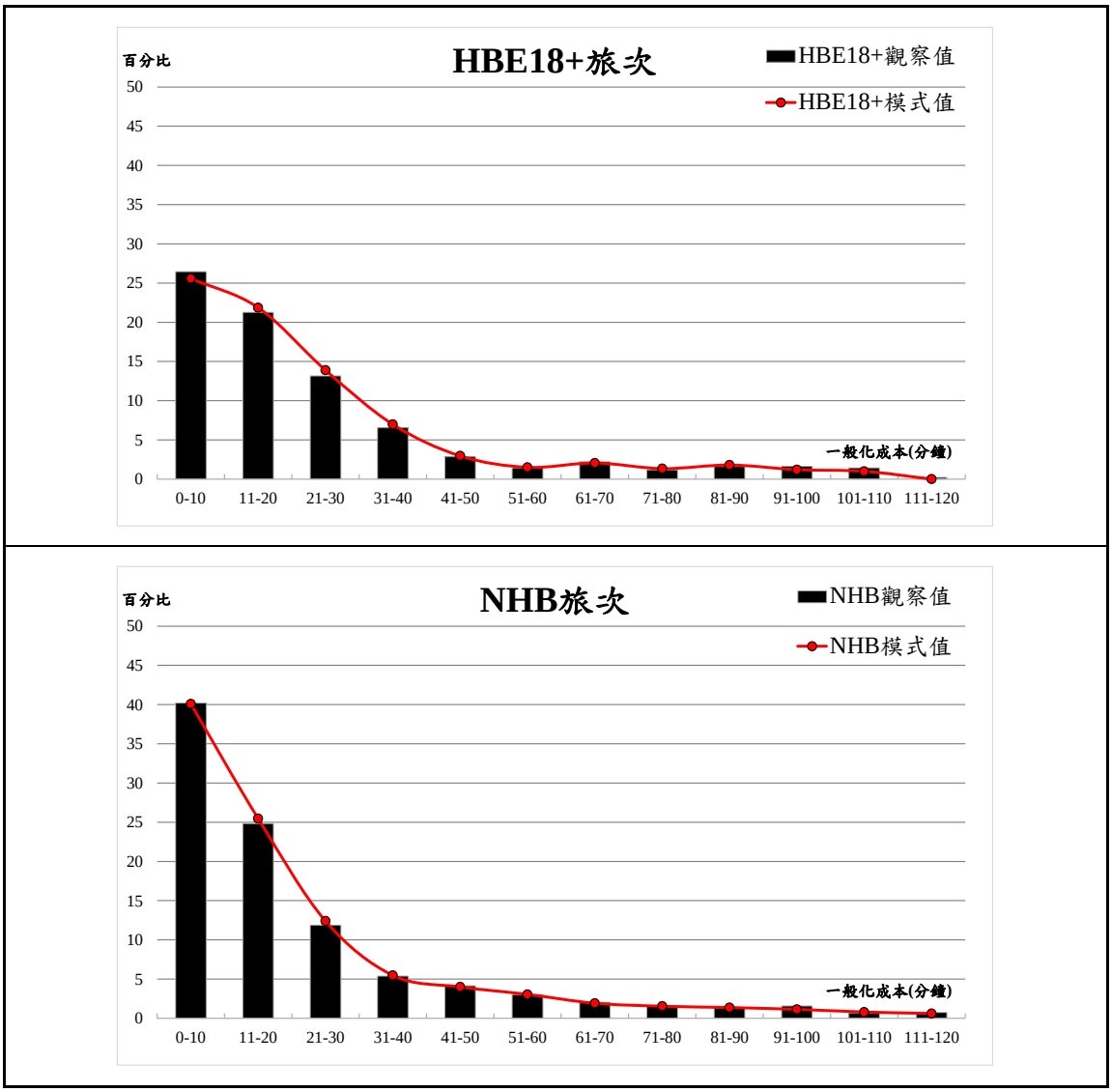
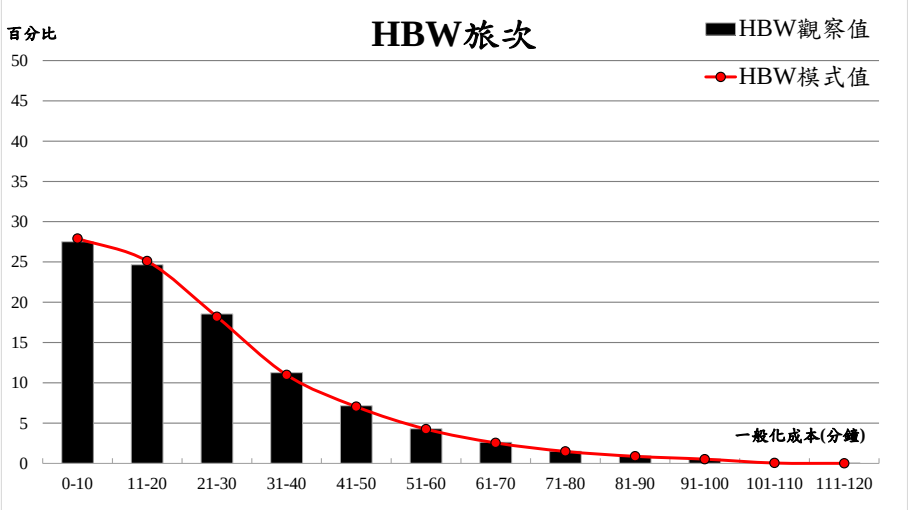
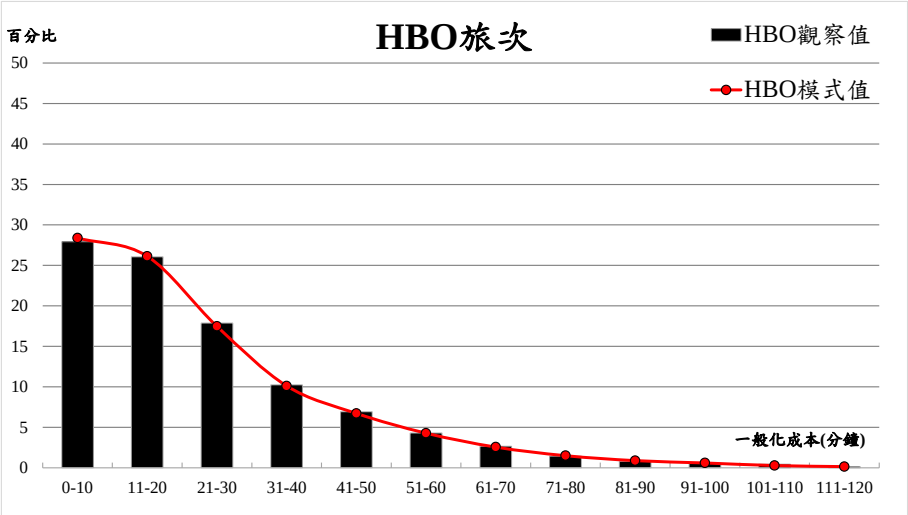
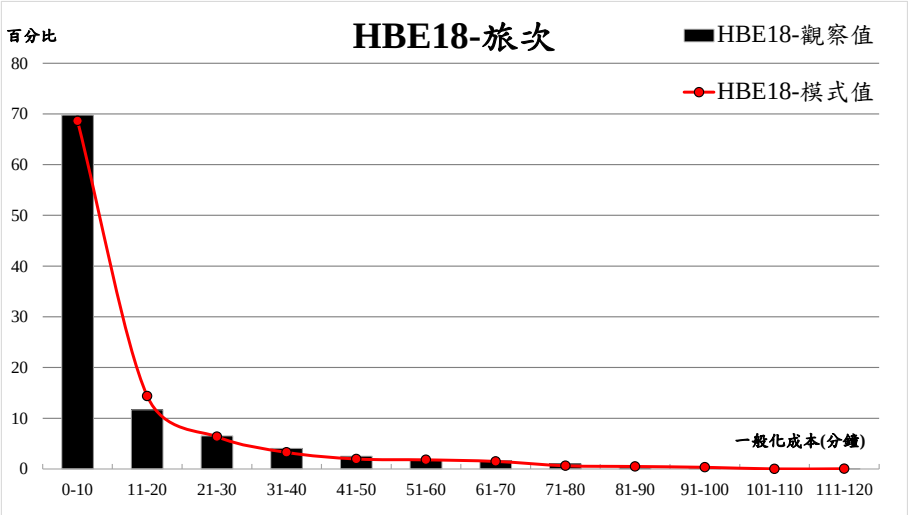


圖 10.3-6　南投生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖


HBW旅次
百分比
HBW觀察值
HBW模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBO旅次
百分比
HBO觀察值
HBO模式值
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120


HBE18-旅次
百分比
HBE18-觀察值
HBE18-模式值
80
70
60
50
40
30
20
10
0
一般化成本(分鐘)
0-10
11-20
21-30
31-40
41-50
51-60
61-70
71-80
81-90
91-100
101-110
111-120

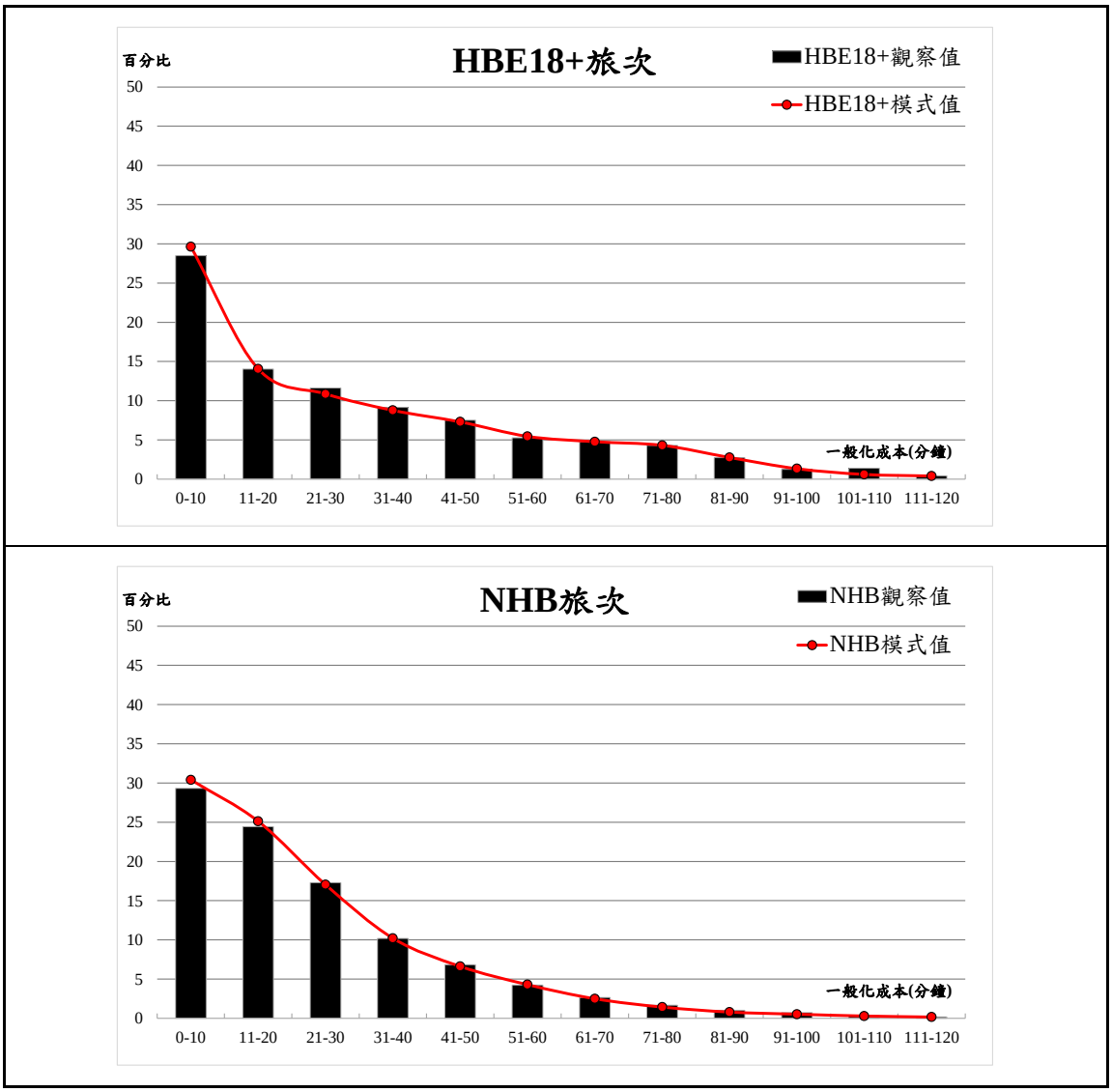


圖 10.3-7　雲林生活圈各旅次目的旅次長度分布校估示意圖

三、旅次分布結果

各生活圈旅次分布校估結果以鄉鎮市行政區分區系統呈現，比較其每日模式值占比，如表詳見表 10.3-9 至表 10.3-13 所示，各行政區各旅次目的旅次分布於附錄八，其各生活圈旅次分布情況如圖 10.3-8 至圖 10.3-17 所示，內容分述如下。

(一) 苗栗生活圈

1.行政區內：以竹南鎮內移動占總旅次最高，有 11.71%，其次為

頭份市內之 9.97%與苗栗市內之 9.69%。

2.行政區間：以行政區雙向旅次分析，以頭份-竹南區間占總旅次最高，有 13.66%，其次為苗栗-後龍的 2.92%。

(二) 臺中生活圈

1.行政區內：以西屯區內移動占總旅次最高，有 4.48%，其次為大里區內之 3.10%與北屯區內之 2.98%。

2.行政區間：以行政區雙向旅次分析，以西屯-南屯區間占總旅次最高，有 2.30%，其次為北屯-西屯的 2.09%。

(三) 彰化生活圈

1.行政區內：以彰化市區內移動占總旅次最高，有 14.28%，其次為員林市內之 5.91%。

2.行政區間：以行政區雙向旅次分析，以和美-彰化區間占總旅次最高，有 2.99%，其次為彰化-花壇的 1.86%。

(四) 南投生活圈

1.行政區內：以南投市區內移動占總旅次最高，有 19.37%，其次為埔里鎮內之 15.52%。

2.行政區間：以行政區雙向旅次分析，以草屯-南投區間占總旅次最高，有 10.75%，其次為南投-名間的 4.15%。

(五) 雲林生活圈

1.行政區內：以斗六市區內移動占總旅次最高，有 16.51%，其次為虎尾鎮內之 7.21%。

2.行政區間：以行政區雙向旅次分析，以斗南-斗六區間占總旅次最高，有 3.55%，其次為斗六-古坑的 3.04%。

表 10.3-9　基年苗栗生活圈總旅次 PA 占比彙整表

PA 起迄	苗栗市	頭份市	苑裡鎮	通霄鎮	竹南鎮	後龍鎮	卓蘭鎮	大湖鄉	公館鄉	銅鑼鄉	南庄鄉	頭屋鄉	三義鄉	西湖鄉	造橋鄉	三灣鄉	獅潭鄉	泰安鄉	合計
苗栗市	9.69%	1.32%	0.02%	0.06%	2.43%	1.08%	<0.01%	0.02%	0.79%	0.56%	0.01%	0.11%	0.13%	0.09%	0.33%	0.02%	<0.01%	<0.01%	16.66%
頭份市	0.87%	9.97%	<0.01%	<0.01%	9.77%	0.24%	0.04%	0.02%	0.03%	0.01%	0.05%	0.02%	0.02%	<0.01%	0.11%	0.12%	<0.01%	<0.01%	21.29%
苑裡鎮	0.42%	0.09%	4.96%	0.79%	0.41%	0.35%	0.03%	0.01%	0.08%	0.18%	<0.01%	0.01%	0.38%	0.05%	0.12%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	7.91%
通霄鎮	0.39%	0.15%	0.47%	2.01%	0.47%	0.29%	<0.01%	<0.01%	0.07%	0.17%	<0.01%	0.01%	0.13%	0.05%	0.08%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	4.32%
竹南鎮	0.37%	3.89%	0.01%	<0.01%	11.71%	0.60%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.02%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.09%	0.04%	<0.01%	<0.01%	16.81%
後龍鎮	1.84%	0.57%	0.09%	0.11%	1.42%	2.39%	<0.01%	<0.01%	0.08%	0.09%	<0.01%	0.07%	0.03%	0.09%	0.21%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	7.02%
卓蘭鎮	0.23%	0.15%	0.08%	0.02%	0.24%	0.04%	0.91%	0.20%	0.04%	0.08%	<0.01%	<0.01%	0.24%	0.01%	0.04%	<0.01%	0.02%	<0.01%	2.32%
大湖鄉	0.20%	0.16%	0.01%	<0.01%	0.26%	0.05%	0.06%	0.72%	0.06%	0.07%	<0.01%	<0.01%	0.09%	<0.01%	0.03%	0.01%	0.05%	<0.01%	1.81%
公館鄉	1.34%	0.84%	0.02%	0.03%	1.34%	0.16%	0.03%	0.08%	1.15%	0.85%	<0.01%	0.06%	0.10%	0.04%	0.10%	0.01%	0.01%	<0.01%	6.17%
銅鑼鄉	0.69%	0.34%	0.01%	0.03%	0.49%	0.10%	0.02%	0.02%	0.32%	1.01%	<0.01%	0.03%	0.13%	0.04%	0.05%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	3.29%
南庄鄉	0.05%	0.55%	<0.01%	<0.01%	0.35%	0.02%	0.02%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.57%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.06%	<0.01%	<0.01%	1.66%
頭屋鄉	0.51%	0.35%	<0.01%	<0.01%	0.58%	0.09%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.02%	<0.01%	0.16%	<0.01%	<0.01%	0.05%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	1.84%
三義鄉	0.45%	0.20%	0.06%	0.04%	0.33%	0.06%	<0.01%	0.01%	0.10%	0.21%	<0.01%	0.02%	1.40%	0.03%	0.04%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.95%
西湖鄉	0.26%	0.09%	0.02%	0.04%	0.15%	0.15%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.14%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.12%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	1.08%
造橋鄉	0.22%	0.58%	<0.01%	<0.01%	1.25%	0.10%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.59%	0.02%	<0.01%	<0.01%	2.83%
三灣鄉	0.03%	0.49%	<0.01%	<0.01%	0.26%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.14%	<0.01%	<0.01%	0.97%
獅潭鄉	0.06%	0.14%	<0.01%	<0.01%	0.10%	0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.08%	<0.01%	0.49%
泰安鄉	0.03%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.41%	0.59%
合計	17.66%	19.89%	5.76%	3.17%	31.59%	5.76%	1.16%	1.20%	2.83%	3.41%	0.73%	0.57%	2.71%	0.55%	1.89%	0.49%	0.21%	0.42%	100.00%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 10.3-10　基年臺中生活圈總旅次 PA 占比彙整表

PA 起迄	大甲區	大安區	外埔區	后里區	東勢區	石岡區	新社區	和平區	神岡區	清水區	豐原區	梧棲區	沙鹿區	大雅區	潭子區	北屯區	龍井區	大肚區	西屯區	北區	中區	西區	東區	南屯區	南區	太平區	烏日區	大里區	霧峰區	臺中機場	臺中港	合計
大甲區	1.62%	0.06%	0.09%	0.04%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.08%	<0.01%	0.03%	0.04%	0.07%	0.03%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.07%	0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.24%
大安區	0.20%	0.14%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.04%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.03%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.53%
外埔區	0.26%	0.01%	0.28%	0.08%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	<0.01%	0.02%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.84%
后里區	0.09%	<0.01%	0.04%	0.84%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.06%	0.26%	0.01%	0.03%	0.07%	0.07%	0.06%	<0.01%	<0.01%	0.11%	0.03%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.03%	0.01%	0.02%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	1.87%
東勢區	0.03%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.65%	0.04%	0.03%	<0.01%	0.02%	0.04%	0.15%	0.01%	0.03%	0.06%	0.04%	0.05%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.03%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	1.38%
石岡區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.07%	0.07%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.11%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.43%
新社區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.07%	0.02%	0.25%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.07%	<0.01%	0.01%	0.03%	0.03%	0.08%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.03%	<0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.03%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.79%
和平區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.15%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.23%
神岡區	0.16%	0.01%	0.02%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	1.14%	0.04%	0.07%	0.48%	0.44%	0.12%	0.02%	0.04%	0.06%	0.02%	0.17%	0.03%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.06%	0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.11%	3.08%
清水區	0.03%	<0.01%	<0.01%	0.06%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.61%	0.42%	0.02%	0.07%	0.28%	0.13%	0.11%	0.01%	<0.01%	0.26%	0.07%	<0.01%	0.04%	0.01%	0.07%	0.02%	0.02%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.38%
豐原區	0.05%	<0.01%	0.02%	0.20%	0.07%	0.02%	0.01%	<0.01%	0.04%	0.27%	2.56%	0.03%	0.06%	0.13%	0.50%	0.30%	0.02%	<0.01%	0.43%	0.17%	0.02%	0.06%	0.04%	0.11%	0.04%	0.09%	0.01%	0.05%	0.03%	<0.01%	<0.01%	5.32%
梧棲區	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.14%	<0.01%	<0.01%	1.08%	0.26%	0.03%	<0.01%	<0.01%	0.08%	0.02%	0.06%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.19%	1.98%
沙鹿區	0.05%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.18%	0.01%	0.02%	0.29%	1.58%	0.17%	0.02%	0.04%	0.13%	0.03%	0.28%	0.03%	<0.01%	0.04%	<0.01%	0.08%	0.02%	0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.09%	3.14%
大雅區	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.10%	0.09%	0.04%	0.16%	1.35%	0.12%	0.24%	0.03%	0.01%	0.67%	0.17%	0.02%	0.09%	0.04%	0.16%	0.03%	0.07%	0.01%	0.05%	0.01%	<0.01%	0.01%	3.59%
潭子區	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.08%	0.42%	0.02%	0.04%	0.21%	1.24%	0.58%	0.02%	<0.01%	0.50%	0.26%	0.03%	0.07%	0.06%	0.09%	0.05%	0.11%	0.01%	0.07%	0.03%	<0.01%	<0.01%	3.99%
北屯區	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.03%	0.06%	0.25%	0.03%	0.08%	0.34%	0.63%	2.98%	0.03%	0.02%	1.56%	1.21%	0.13%	0.38%	0.31%	0.35%	0.17%	0.60%	0.04%	0.33%	0.08%	<0.01%	<0.01%	9.71%
龍井區	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.07%	<0.01%	<0.01%	0.17%	0.25%	0.05%	<0.01%	0.03%	0.79%	0.12%	0.37%	0.03%	<0.01%	0.04%	<0.01%	0.16%	0.03%	0.01%	0.02%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.03%	2.26%
大肚區	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.10%	0.04%	0.01%	0.03%	0.14%	0.62%	0.31%	0.02%	<0.01%	0.06%	0.01%	0.21%	0.06%	0.02%	0.10%	0.06%	0.02%	<0.01%	0.01%	1.93%
西屯區	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.03%	0.08%	0.05%	0.20%	0.44%	0.13%	0.53%	0.11%	0.06%	4.48%	0.55%	0.06%	0.63%	0.11%	0.91%	0.26%	0.17%	0.08%	0.18%	0.07%	<0.01%	0.01%	9.26%
北區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.05%	0.01%	0.04%	0.11%	0.14%	0.70%	0.02%	0.01%	0.90%	1.41%	0.12%	0.38%	0.22%	0.26%	0.12%	0.31%	0.03%	0.26%	0.05%	<0.01%	<0.01%	5.21%
中區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.03%	0.03%	0.04%	0.01%	0.02%	0.04%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.28%
西區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.01%	0.03%	0.07%	0.04%	0.17%	0.02%	0.02%	0.71%	0.32%	0.10%	1.20%	0.17%	0.64%	0.34%	0.11%	0.07%	0.17%	0.03%	<0.01%	<0.01%	4.29%
東區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.02%	0.04%	0.05%	0.27%	<0.01%	<0.01%	0.29%	0.41%	0.09%	0.34%	0.42%	0.18%	0.19%	0.28%	0.04%	0.25%	0.04%	<0.01%	<0.01%	2.98%
南屯區	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.02%	0.04%	0.03%	0.11%	0.16%	0.02%	0.16%	0.07%	0.07%	1.39%	0.22%	0.06%	0.78%	0.13%	2.68%	0.36%	0.13%	0.21%	0.53%	0.17%	<0.01%	<0.01%	7.37%
南區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.01%	0.04%	0.04%	0.03%	0.13%	0.02%	0.04%	0.47%	0.19%	0.13%	0.65%	0.19%	0.61%	1.15%	0.14%	0.24%	0.44%	0.10%	<0.01%	<0.01%	4.66%
太平區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.09%	0.01%	0.04%	0.11%	0.15%	0.66%	0.02%	0.01%	0.61%	0.66%	0.14%	0.44%	0.42%	0.27%	0.27%	2.10%	0.06%	0.60%	0.15%	<0.01%	<0.01%	6.87%
烏日區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.03%	0.01%	0.05%	0.03%	0.07%	0.20%	0.06%	0.03%	0.21%	0.06%	0.44%	0.30%	0.07%	0.96%	0.23%	0.11%	<0.01%	<0.01%	2.92%
大里區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.04%	0.01%	0.03%	0.06%	0.07%	0.28%	0.02%	0.02%	0.51%	0.38%	0.27%	0.44%	0.29%	0.57%	0.60%	0.60%	0.20%	3.10%	0.46%	<0.01%	<0.01%	7.98%
霧峰區	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.02%	0.06%	<0.01%	<0.01%	0.07%	0.05%	0.03%	0.06%	0.05%	0.13%	0.13%	0.14%	0.11%	0.46%	1.13%	<0.01%	<0.01%	2.49%
臺中機場	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%
臺中港	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%
合計	2.68%	0.25%	0.52%	1.54%	0.96%	0.18%	0.37%	0.16%	2.01%	1.47%	4.91%	2.45%	3.79%	4.02%	3.54%	7.63%	1.65%	1.19%	14.60%	6.40%	1.29%	6.08%	2.61%	8.12%	4.24%	5.12%	2.24%	6.93%	2.55%	<0.01%	0.52%	100.00%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 10.3-11　基年彰化生活圈總旅次 PA 占比彙整表

PA 起迄	伸港鄉	線西鄉	和美鎮	彰化市	鹿港鎮	福興鄉	秀水鄉	埔鹽鄉	花壇鄉	大村鄉	芳苑鄉	二林鎮	溪湖鎮	埔心鄉	員林鎮	芬園鄉	大城鄉	竹塘鄉	埤頭鄉	溪州鄉	永靖鄉	田尾鄉	北斗鎮	社頭鄉	田中鎮	二水鄉	合計
伸港鄉	1.73%	0.10%	0.46%	0.27%	0.36%	0.02%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.04%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	3.07%
線西鄉	0.13%	0.25%	0.14%	0.10%	0.45%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	1.14%
和美鎮	0.87%	0.16%	2.80%	1.69%	0.96%	0.09%	0.12%	0.02%	0.05%	0.06%	<0.01%	0.01%	0.03%	0.01%	0.07%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	7.00%
彰化市	0.39%	0.07%	1.30%	14.28%	0.82%	0.34%	0.55%	0.07%	0.58%	0.26%	0.01%	0.02%	0.08%	0.04%	0.25%	0.06%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.04%	0.01%	0.01%	0.02%	0.04%	<0.01%	19.26%
鹿港鎮	0.18%	0.11%	0.35%	0.64%	4.63%	0.67%	0.18%	0.07%	0.05%	0.08%	0.04%	0.04%	0.06%	0.03%	0.08%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.06%	<0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	7.35%
福興鄉	0.04%	0.02%	0.09%	0.43%	1.13%	1.30%	0.16%	0.13%	0.05%	0.05%	0.06%	0.03%	0.07%	0.03%	0.06%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	3.78%
秀水鄉	0.05%	0.01%	0.14%	1.01%	0.34%	0.38%	0.92%	0.07%	0.15%	0.09%	<0.01%	0.01%	0.06%	0.04%	0.07%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	3.44%
埔鹽鄉	0.01%	<0.01%	0.03%	0.26%	0.23%	0.31%	0.09%	0.54%	0.03%	0.05%	0.02%	0.06%	0.31%	0.06%	0.07%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.16%
花壇鄉	0.04%	<0.01%	0.10%	1.28%	0.15%	0.11%	0.17%	0.03%	1.17%	0.24%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.03%	0.23%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.03%	0.01%	0.02%	0.01%	0.02%	<0.01%	3.74%
大村鄉	0.02%	<0.01%	0.05%	0.46%	0.08%	0.09%	0.11%	0.03%	0.30%	1.16%	<0.01%	0.01%	0.07%	0.14%	0.77%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.09%	0.02%	0.04%	0.03%	0.04%	<0.01%	3.58%
芳苑鄉	0.01%	<0.01%	0.02%	0.07%	0.14%	0.10%	0.01%	0.02%	<0.01%	0.03%	1.14%	0.24%	0.05%	0.02%	0.04%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.00%
二林鎮	0.01%	<0.01%	0.01%	0.11%	0.10%	0.05%	0.01%	0.07%	<0.01%	0.05%	0.58%	1.67%	0.24%	0.05%	0.10%	<0.01%	0.05%	0.05%	0.18%	0.02%	0.02%	0.01%	0.04%	<0.01%	0.02%	<0.01%	3.46%
溪湖鎮	0.02%	<0.01%	0.03%	0.21%	0.14%	0.13%	0.06%	0.25%	0.02%	0.16%	0.05%	0.14%	1.93%	0.24%	0.28%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.12%	0.01%	0.06%	0.03%	0.03%	0.02%	0.02%	<0.01%	3.99%
埔心鄉	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.10%	0.06%	0.09%	0.06%	0.05%	0.06%	0.22%	0.01%	0.03%	0.25%	0.73%	0.85%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.14%	0.03%	0.03%	0.04%	0.03%	<0.01%	2.86%
員林鎮	0.02%	<0.01%	0.04%	0.53%	0.13%	0.14%	0.10%	0.06%	0.30%	0.92%	0.02%	0.04%	0.19%	0.75%	5.91%	0.04%	<0.01%	<0.01%	0.09%	0.04%	0.46%	0.12%	0.14%	0.29%	0.15%	<0.01%	10.50%
芬園鄉	0.02%	<0.01%	0.03%	0.46%	0.03%	0.01%	0.02%	<0.01%	0.05%	0.06%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.02%	0.20%	0.75%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.01%	<0.01%	1.73%
大城鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.02%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.16%	0.15%	0.02%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.38%	0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.85%
竹塘鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.06%	0.17%	0.04%	0.01%	0.03%	<0.01%	0.02%	0.17%	0.14%	0.03%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.81%
埤頭鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.03%	0.03%	0.02%	0.04%	<0.01%	0.03%	0.05%	0.16%	0.19%	0.04%	0.11%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.98%	0.09%	0.04%	0.05%	0.17%	0.02%	0.06%	<0.01%	2.24%
溪州鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.04%	0.02%	0.04%	0.06%	0.04%	0.16%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.20%	0.76%	0.04%	0.05%	0.29%	0.04%	0.19%	0.01%	2.10%
永靖鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.09%	0.04%	0.06%	0.03%	0.03%	0.06%	0.15%	0.01%	0.02%	0.14%	0.29%	0.73%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.02%	0.67%	0.13%	0.09%	0.13%	0.10%	<0.01%	2.87%
田尾鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.03%	0.03%	0.02%	0.02%	0.03%	0.07%	0.01%	0.03%	0.10%	0.09%	0.29%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.09%	0.04%	0.19%	0.34%	0.28%	0.08%	0.13%	<0.01%	1.94%
北斗鎮	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.04%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.02%	0.06%	0.02%	0.04%	0.06%	0.05%	0.22%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.19%	0.12%	0.08%	0.15%	1.13%	0.06%	0.22%	<0.01%	2.56%
社頭鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.10%	0.04%	0.04%	0.03%	0.02%	0.06%	0.15%	<0.01%	0.01%	0.05%	0.11%	1.06%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.03%	0.14%	0.05%	0.08%	1.06%	0.31%	0.01%	3.42%
田中鎮	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.06%	0.02%	0.02%	0.01%	<0.01%	0.03%	0.08%	<0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.43%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.10%	0.08%	0.08%	0.08%	0.25%	0.27%	1.53%	0.05%	3.24%
二水鄉	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.01%	0.12%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.04%	0.02%	0.01%	0.05%	0.05%	0.23%	0.28%	0.93%
合計	3.58%	0.76%	5.68%	22.41%	9.99%	4.11%	2.74%	1.57%	3.08%	4.09%	2.32%	2.96%	4.09%	2.91%	12.17%	0.93%	0.51%	0.34%	2.53%	1.32%	2.19%	1.18%	2.76%	2.18%	3.22%	0.39%	100.00%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 10.3-12　基年南投生活圈總旅次 PA 占比彙整表

PA 起迄	草屯鎮	南投市	名間鄉	竹山鎮	中寮鄉	集集鎮	鹿谷鄉	國姓鄉	埔里鎮	魚池鄉	水里鄉	仁愛鄉	信義鄉	合計
草屯鎮	14.44%	7.02%	0.17%	0.12%	0.04%	0.03%	0.01%	0.17%	0.52%	0.02%	0.01%	<0.01%	<0.01%	22.56%
南投市	3.74%	19.37%	0.66%	0.16%	0.12%	0.04%	0.02%	<0.01%	0.24%	0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	24.38%
名間鄉	0.65%	3.49%	2.13%	0.36%	0.04%	0.08%	0.03%	<0.01%	0.12%	0.02%	0.04%	<0.01%	<0.01%	6.96%
竹山鎮	0.53%	0.86%	0.32%	7.27%	0.02%	0.17%	0.11%	<0.01%	0.26%	0.03%	0.07%	<0.01%	<0.01%	9.64%
中寮鄉	0.31%	0.99%	0.09%	0.06%	0.31%	0.03%	0.01%	0.02%	0.08%	0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	1.93%
集集鎮	0.12%	0.34%	0.14%	0.36%	0.02%	0.61%	0.05%	<0.01%	0.06%	0.03%	0.09%	<0.01%	<0.01%	1.83%
鹿谷鄉	0.16%	0.32%	0.10%	0.58%	0.01%	0.07%	0.77%	<0.01%	0.07%	0.03%	0.07%	<0.01%	<0.01%	2.20%
國姓鄉	0.64%	0.16%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	1.07%	0.54%	0.06%	<0.01%	0.01%	<0.01%	2.52%
埔里鎮	0.65%	0.24%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	<0.01%	0.33%	15.52%	0.60%	0.02%	0.07%	<0.01%	17.51%
魚池鄉	0.07%	0.06%	0.02%	0.03%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.03%	0.69%	1.70%	0.04%	<0.01%	<0.01%	2.68%
水里鄉	0.13%	0.30%	0.08%	0.14%	0.02%	0.13%	0.03%	<0.01%	0.18%	0.16%	0.94%	<0.01%	0.02%	2.15%
仁愛鄉	0.23%	0.05%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.06%	0.92%	0.07%	<0.01%	1.65%	<0.01%	3.01%
信義鄉	0.23%	0.36%	0.09%	0.12%	0.02%	0.06%	0.09%	0.02%	0.34%	0.14%	0.30%	<0.01%	0.85%	2.63%
合計	21.88%	33.56%	3.83%	9.24%	0.64%	1.26%	1.15%	1.73%	19.54%	2.89%	1.63%	1.76%	0.89%	100.00%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 10.3-13　基年雲林生活圈總旅次 PA 占比彙整表

PA 起迄	斗六市	斗南鎮	虎尾鎮	西螺鎮	土庫鎮	北港鎮	古坑鄉	大埤鄉	莿桐鄉	林內鄉	二崙鄉	崙背鄉	麥寮鄉	東勢鄉	褒忠鄉	台西鄉	元長鄉	四湖鄉	口湖鄉	水林鄉	合計
斗六市	16.51%	0.71%	0.94%	0.19%	0.17%	0.04%	0.77%	0.14%	0.44%	0.42%	0.02%	0.02%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	20.43%
斗南鎮	2.84%	2.96%	1.03%	0.10%	0.14%	0.02%	0.22%	0.35%	0.13%	0.06%	0.02%	0.01%	0.02%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	7.94%
虎尾鎮	1.76%	1.10%	7.21%	0.41%	0.37%	0.08%	0.09%	0.19%	0.12%	0.04%	0.11%	0.07%	0.10%	0.02%	0.09%	<0.01%	0.06%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	11.84%
西螺鎮	0.84%	0.18%	0.88%	2.94%	0.10%	0.01%	0.04%	0.03%	0.37%	0.07%	0.16%	0.05%	0.10%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	5.80%
土庫鎮	0.36%	0.29%	0.82%	0.09%	1.50%	0.10%	0.03%	0.17%	0.01%	0.01%	0.04%	0.09%	0.16%	0.05%	0.25%	0.02%	0.16%	0.01%	<0.01%	<0.01%	4.15%
北港鎮	0.30%	0.11%	0.20%	0.02%	0.16%	4.81%	0.02%	0.10%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.03%	0.07%	0.05%	0.05%	0.04%	0.46%	0.05%	0.03%	0.21%	6.74%
古坑鄉	2.26%	0.32%	0.18%	0.02%	0.03%	0.01%	1.47%	0.06%	0.05%	0.06%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	4.51%
大埤鄉	0.53%	0.38%	0.20%	0.02%	0.10%	0.02%	0.05%	0.77%	0.02%	0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.17%
莿桐鄉	2.11%	0.17%	0.22%	0.24%	0.01%	<0.01%	0.08%	0.02%	1.18%	0.13%	0.02%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	4.21%
林內鄉	1.35%	0.04%	0.08%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.03%	<0.01%	0.09%	0.74%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	2.39%
二崙鄉	0.24%	0.13%	0.70%	0.67%	0.09%	0.02%	0.02%	0.02%	0.12%	0.03%	0.78%	0.19%	0.18%	<0.01%	0.02%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	3.23%
崙背鄉	0.20%	0.11%	0.69%	0.14%	0.22%	0.03%	0.01%	0.03%	0.03%	<0.01%	0.11%	0.96%	0.75%	0.03%	0.07%	0.02%	0.03%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	3.44%
麥寮鄉	0.19%	0.03%	0.25%	0.08%	0.08%	0.05%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.01%	0.03%	0.17%	4.74%	0.06%	0.05%	0.09%	0.01%	0.03%	<0.01%	<0.01%	5.93%
東勢鄉	0.07%	0.02%	0.08%	0.01%	0.07%	0.11%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.03%	0.25%	0.33%	0.12%	0.10%	0.12%	0.04%	<0.01%	0.01%	1.39%
褒忠鄉	0.08%	0.03%	0.20%	0.02%	0.15%	0.03%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.05%	0.16%	0.08%	0.49%	0.02%	0.06%	0.01%	<0.01%	<0.01%	1.44%
台西鄉	0.12%	0.02%	0.09%	0.03%	0.07%	0.15%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.06%	1.02%	0.12%	0.07%	0.89%	0.06%	0.14%	0.04%	0.04%	2.94%
元長鄉	0.25%	0.11%	0.18%	0.03%	0.24%	0.47%	0.02%	0.12%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.03%	0.05%	0.07%	0.09%	0.02%	1.11%	0.03%	<0.01%	0.03%	2.91%
四湖鄉	0.11%	0.02%	0.06%	0.02%	0.07%	0.47%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.03%	0.23%	0.11%	0.06%	0.16%	0.18%	0.58%	0.12%	0.10%	2.36%
口湖鄉	0.13%	0.02%	0.06%	0.01%	0.05%	0.83%	<0.01%	0.02%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.02%	0.24%	0.04%	0.03%	0.06%	0.14%	0.18%	0.96%	0.24%	3.05%
水林鄉	0.14%	0.06%	0.13%	0.01%	0.07%	1.33%	<0.01%	0.05%	<0.01%	<0.01%	<0.01%	0.01%	0.04%	0.04%	0.02%	0.03%	0.15%	0.05%	0.10%	0.88%	3.14%
合計	30.41%	6.79%	14.20%	5.08%	3.69%	8.58%	2.89%	2.14%	2.60%	1.63%	1.37%	1.85%	8.17%	1.03%	1.45%	1.47%	2.65%	1.16%	1.29%	1.55%	100.00%

資料來源:本計畫分析彙整。

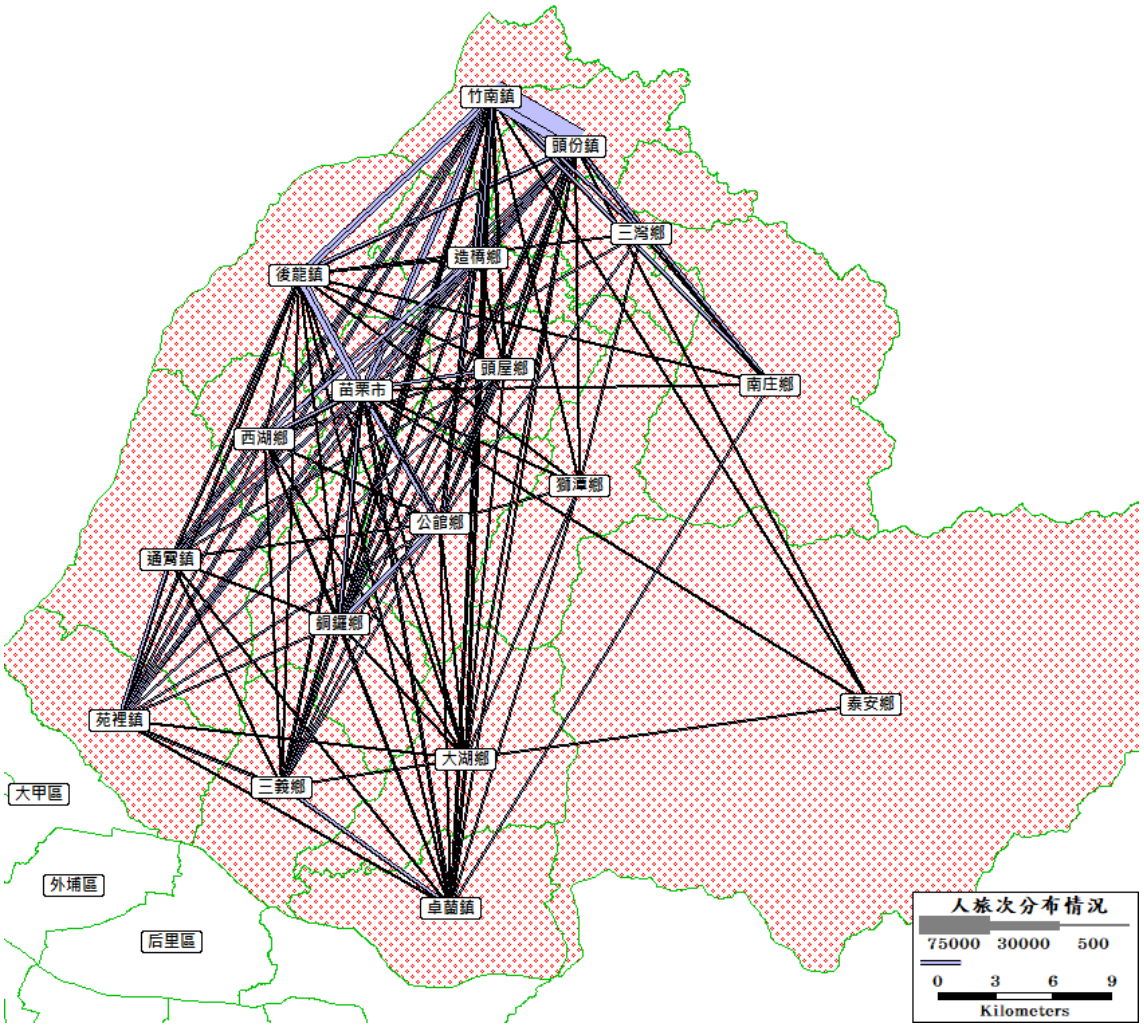


圖 10.3-8　苗栗生活圈旅次分布情況示意圖

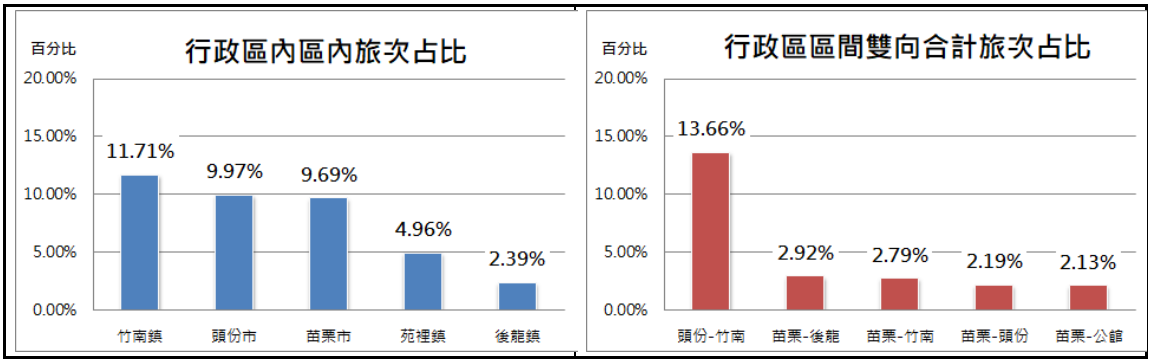


圖 10.3-9　苗栗生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖

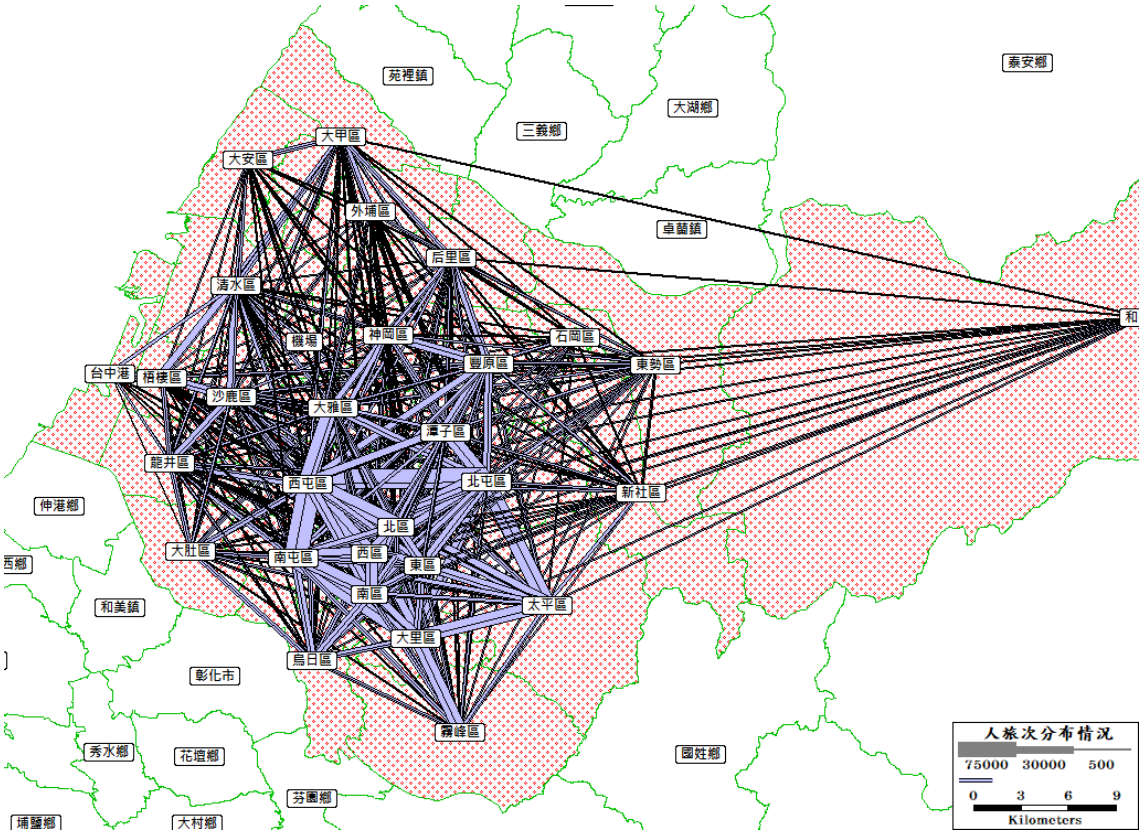


圖 10.3-10　臺中生活圈旅次分布情況示意圖

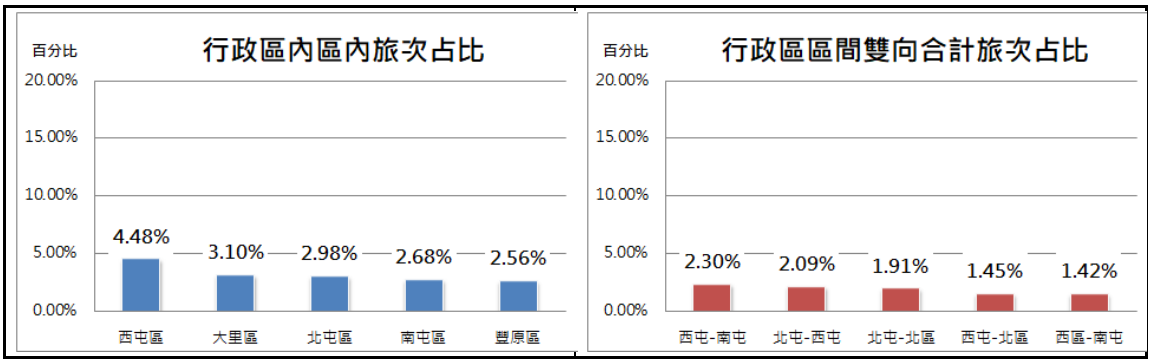


圖 10.3-11　臺中生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖

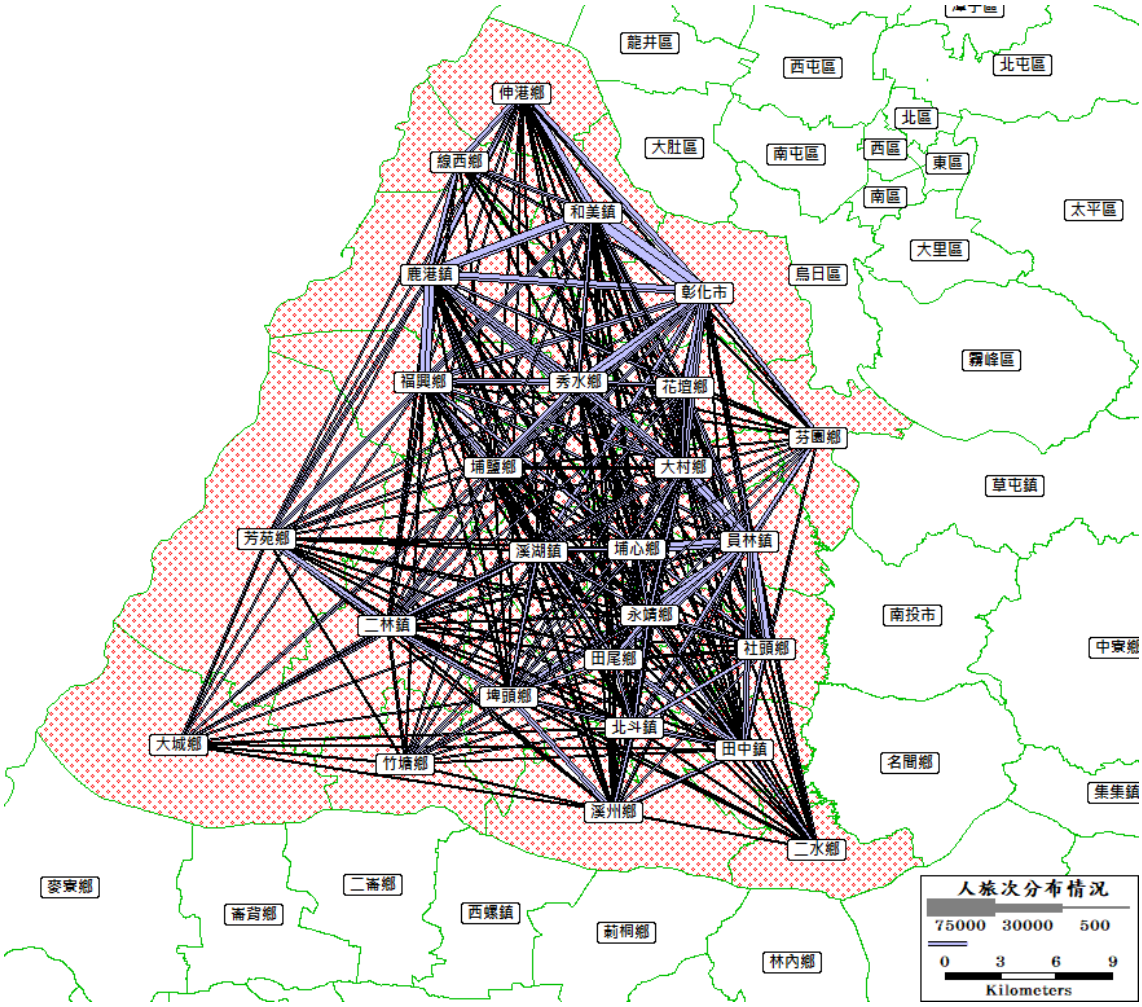


圖 10.3-12　彰化生活圈旅次分布情況示意圖

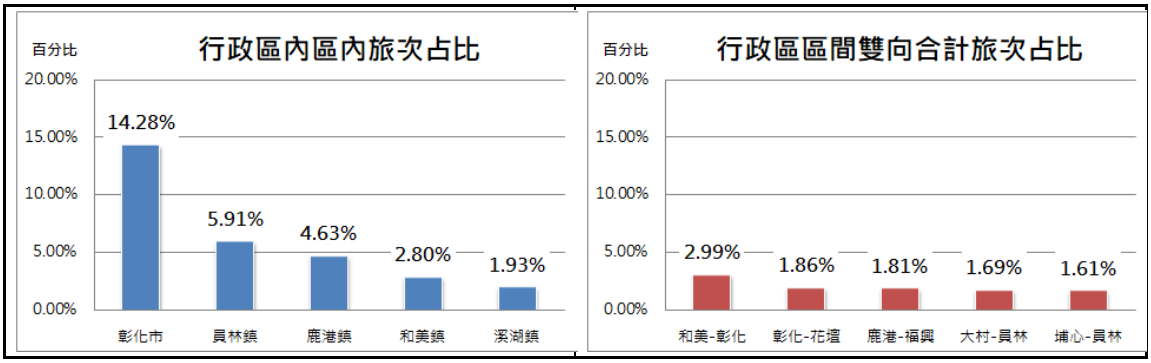


圖 10.3-13　彰化生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖

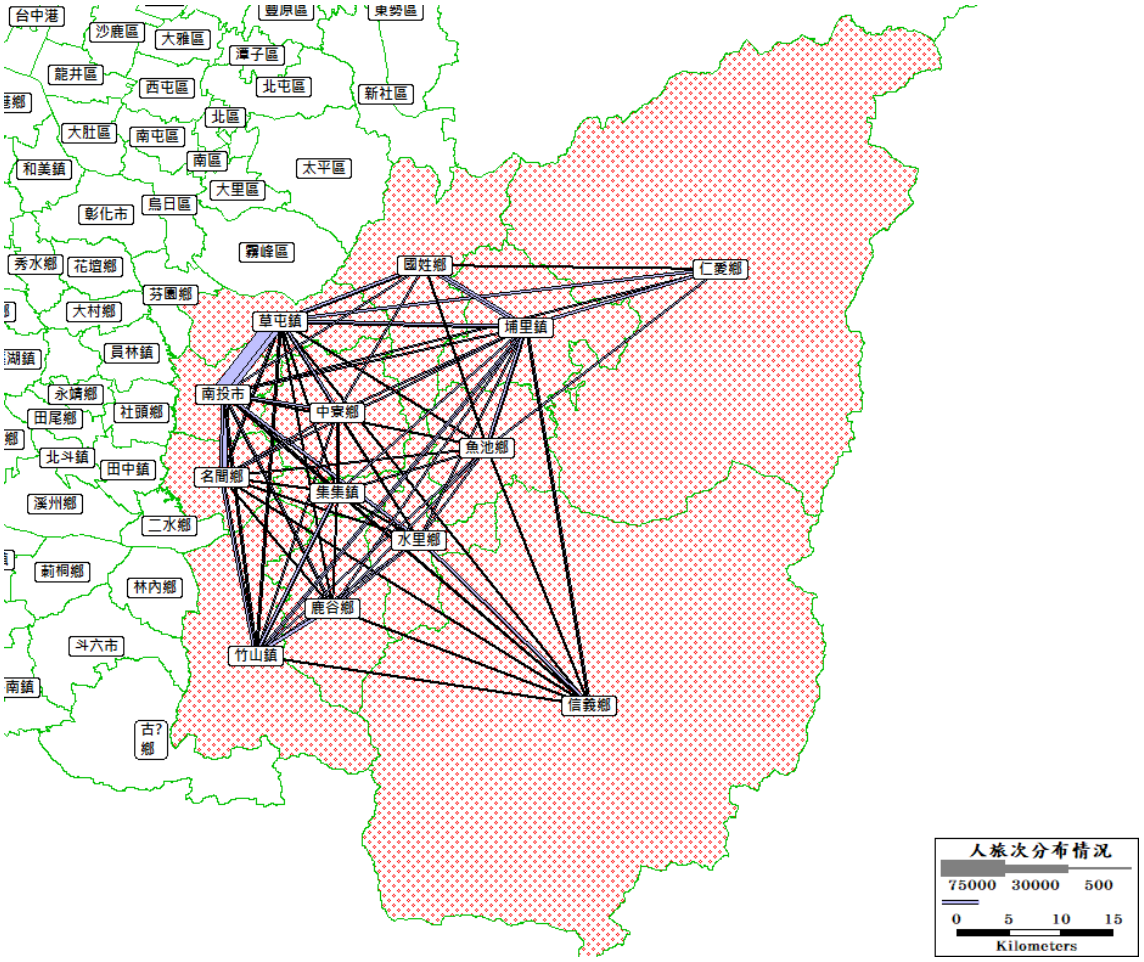


圖 10.3-14　南投生活圈旅次分布情況示意圖

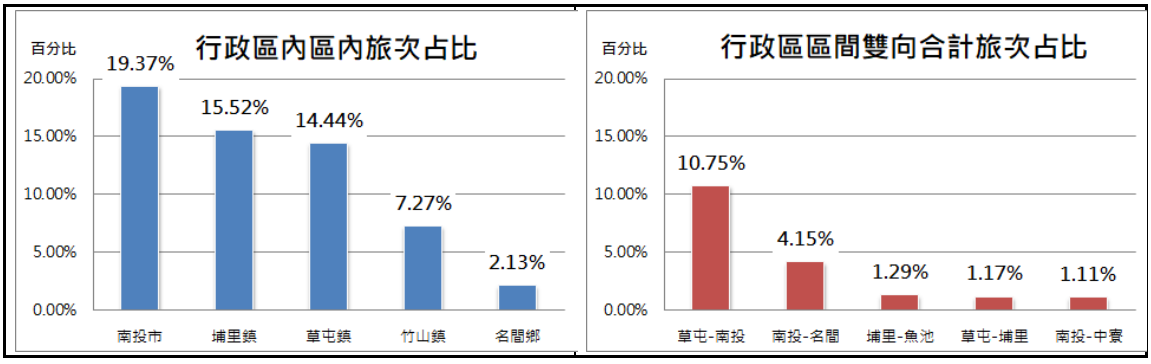


圖 10.3-15　南投生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖

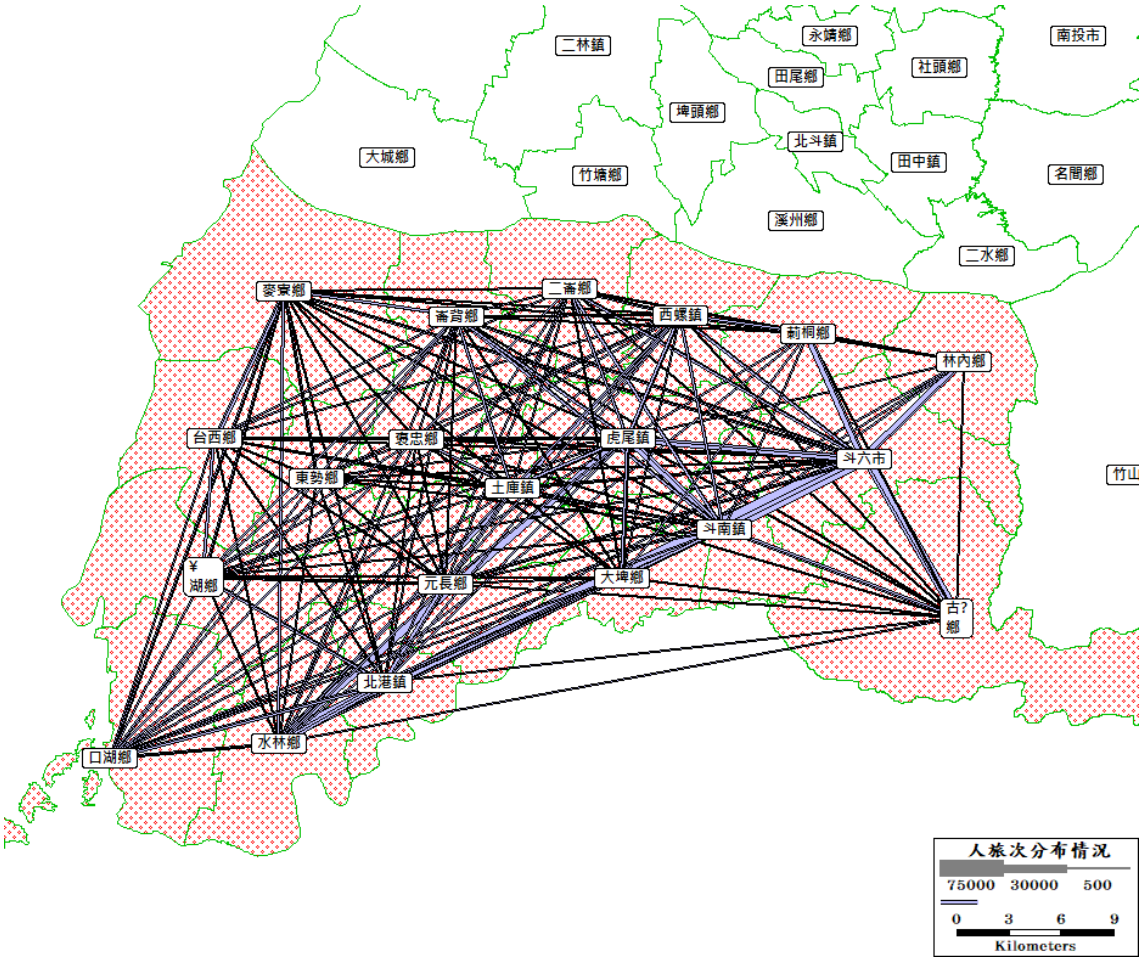


圖 10.3-16　雲林生活圈旅次分布情況示意圖

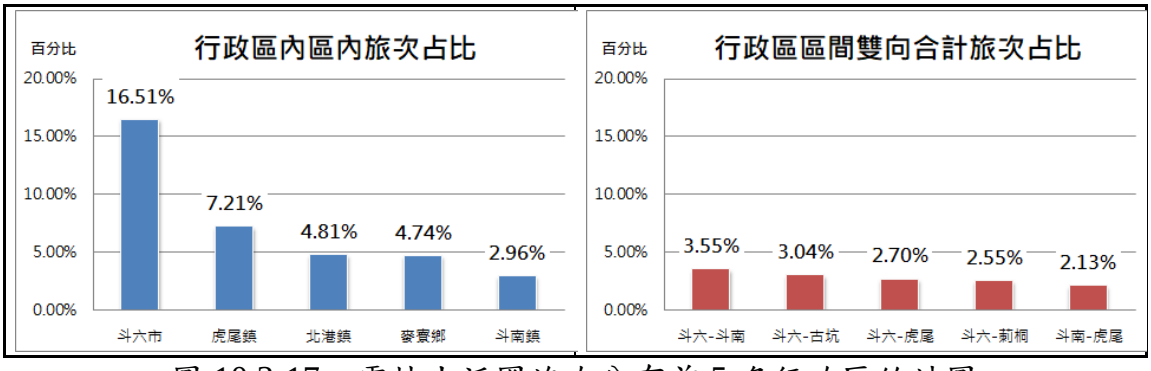


圖 10.3-17　雲林生活圈旅次分布前 5 名行政區統計圖

10.4 小結

彙整本章分析成果，分別就跨生活圈及生活圈內之分布特性說明如后：

一、跨生活圈旅次分布

跨生活圈旅次分布總數如表 10.4-1 所示，基年各相鄰生活圈旅次占比以臺中生活圈往來彰化生活圈較密切，其次為臺中生活圈往來南投生活圈與苗栗生活圈。

表 10.4-1　基年跨生活圈總旅次 PA 分布彙整表

生活圈	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	總計
苗栗	-	81,642	12,144	3,143	1,212	98,141
臺中	53,762	-	218,303	79,913	22,528	374,506
彰化	8,613	206,445	-	52,121	40,441	307,620
南投	2,314	75,981	42,129	-	7,902	128,326
雲林	690	17,067	27,412	6,811	-	51,980
總計	65,379	381,135	299,988	141,988	72,083	960,573

資料來源:本計畫分析彙整。

二、生活圈旅次分布

生活圈內旅次受都市化程度影響，主要人口與產業仍主要及中在現況各生活圈主要核心發展地區，其旅次分布總數如表 10.4-2 所示，各生活圈旅次分布情況彙整如下：

(一)苗栗生活圈

以區間旅次大致可分為竹南頭份與苗栗雙中心，其中竹南頭份為科園園區聚集地，竹南與頭份區間旅次往來旅次亦較高，而苗栗市為原市區核心發展區域，對週邊其他地區具有一定的吸引力。

(二)臺中生活圈

以區內旅次占比為多核心發展市鎮，以舊臺中市範圍為核心區主要旅次活動延伸至周邊市鎮包括西屯區、北屯區、南屯區、大里區，與副都心豐原區及目前發展中海線雙港副都心。

(三)彰化生活圈

大致可分為彰化、員林雙中心，其中彰化因大專院校及大型醫院等大型設施，對週邊地區具有一定的磁吸效果，而員林為另

一現況旅次集中區域，未來結合中科二林園區發展，將有大量旅次往來聚集效果。

(四)南投生活圈

以南投、埔里草屯為雙中心，其中南投與草屯間聯絡最為頻繁，區間往來旅次多，而埔里則為休閒娛樂主要與據點區內旅次占比也較高。

(五)雲林生活圈

可分為斗六、虎尾雙中心，斗六為雲林的一級行政區旅次集中，而虎尾則是第二大人口聚集地，有高鐵站、大專院校、購物中心及大型醫院等大型設施，區間往來旅次多，對週邊其他地區具有一定的吸引力。

表 10.4-2　基年生活圈內總旅次旅次總量彙整表

生活圈	總次總量(萬人次/日)	行政區內旅次占比前5行政區	行政區間往來旅次占比前5行政區
苗栗	82.2	1. 竹南鎮(11.71%) 2. 頭份市(9.97%) 3. 苗栗市(9.69%) 4. 苑裡鎮(4.96%) 5. 後龍鎮(2.39%)	1. 頭份-竹南(13.66%) 2. 苗栗-後龍(2.92%) 3. 苗栗-竹南(2.79%) 4. 苗栗-頭份(2.19%) 5. 苗栗-公館(2.13%)
臺中	592.1	1. 西屯區(4.48%) 2. 大里區(3.10%) 3. 北屯區(2.98%) 4. 南屯區(2.68%) 5. 豐原區(2.56%)	1. 西屯-南屯(2.30%) 2. 北屯-西屯(2.09%) 3. 北屯-北區(1.91%) 4. 西屯-北區(1.45%) 5. 西屯-南區(1.42%)
彰化	225.4	1. 彰化市(14.28%) 2. 員林市(5.91%) 3. 鹿港鎮(4.63%) 4. 和美鎮(2.80%) 5. 溪湖鎮(1.93%)	1. 彰化-和美(2.99%) 2. 彰化-花壇(1.86%) 3. 鹿港-福興(1.81%) 4. 員林-大村(1.69%) 5. 員林-埔心(1.61%)
南投	72.9	1. 南投市(19.37%) 2. 埔里鎮(15.52%) 3. 草屯鎮(14.44%) 4. 竹山鎮(7.27%) 5. 名間鄉(2.13%)	1. 南投-草屯(10.75%) 2. 南投-名間(4.15%) 3. 埔里-魚池(1.29%) 4. 草屯-埔里(1.17%) 5. 南投-中寮(1.11%)
雲林	94.0	1. 斗六市(16.51%) 2. 虎尾鎮(7.21%) 3. 北港鎮(4.81%) 4. 麥寮鄉(4.74%) 5. 斗南鎮(2.96%)	1. 斗六-斗南(3.55%) 2. 斗六-古坑(3.04%) 3. 斗六-虎尾(2.70%) 4. 斗六-莿桐(2.55%) 5. 斗南-虎尾(2.13%)

資料來源:本計畫分析彙整。

第十一章　運具選擇模組校估

運具分配模組以旅次特性調查資料分析各旅次目的個體選擇行為，作為模式建構基礎，在透過總體運具比例資料進行校估調整，模組構建方法及作業流程分述如後。

11.1　運具選擇模組架構

針對本計畫運具分配模組作業構想如圖 11.1-1 所示，其中各生活圈運具分配模式以現況旅次運具使用特性資料與敘述性偏好運具資料，來分別建構各生活圈之運具分配模式，而跨區域間之運具選擇模式則引用本所建構之 TDM2016 運具選擇校估結果，提出合適之運具選擇模式。

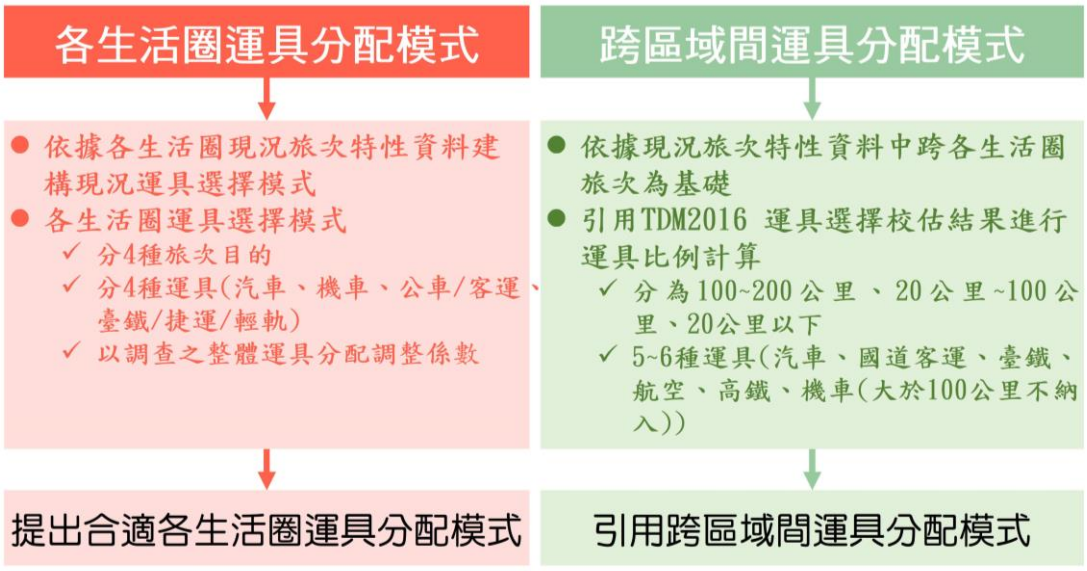


圖 11.1-1　運具選擇模組分析架構示意圖

11.2 模組構建與校估

11.2.1 跨生活圈運具選擇模組

本計畫引用 TDM2016運具選擇校估結果，其報告將西部走廊依旅次長度分為100~200公里、20公里~100公里、20公里以下3組運具選擇模組。此外，考慮到100公里以下之城際旅次中機車仍占一定使用比例，而將機車方案加入20公里以下及20~100公里之運具選擇模組，此外，軌道運具中，臺鐵與高鐵之服務對象、運具性質皆有較大差異，故將其拆分，最終城際的運具選擇方案包括機車、小客車、客運、臺鐵以及高鐵。

考量旅次目的則將其他選擇行為特性較不明顯的旅次整併為非商務旅次，並與商務旅次分別校估。此外，由於西部20公里以下的旅次樣本較少，因此不區分旅次目的，將所有樣本一同校估。

透過旅次分布模組之跨生活旅次(不含步行)資料，與 TDM2016運具選擇校估結果參數，進行跨生活圈運具比例計算，進行總體運具選擇驗證，來調整運具特定係數以符合跨生活圈運具特性。

11.2.2 各生活圈運具選擇模組

運具分配模組之作業流程如圖11.2-1所示，其中運具分配模組之個體資料由旅次特性調查資料產生，扣除步行及自行車旅次後，始為輸入之旅次資料。運具選擇模式則分為汽車、機車、公車、軌道系統4種運具，其中汽車及機車皆包含駕駛及乘客。

分為運具選擇資料建立及運具選擇模式，以全日時段做分析，並區分旅次目的，旅次目的為家工作(HBW)、家其他(HBO)、家就學(HBE)與非家(NHB)，4種旅次目的與4種運具 (汽車、機車、公車、軌道系統)分別校估。

輸入之變數包括旅次特性資料中各旅次所選擇之運具及其時間、成本值，而被未選取之運具的時間及成本值，則透過模擬路網指派得到各交通分區間各運具之時間及成本值，進行填補，作為運具選擇模式之輸入資料。

而其針對方案特定變數選定，本計畫於過程中考慮了多種變數組合，

其變數之整合模式亦嘗試多種不同組合，在考量模式係數正負號正確性，與選擇較佳解釋能力等因素後，提出本計畫運具選擇效用函數。

進行個體運具選擇模式後，則以總體運具選擇模式進行驗證。驗證之方式利用群落分析之概念，將生活圈劃分為至少2大區，利用劃分之大分區，比較各分區間之運具比例，並利用個體運具選擇模式產出之效用函數中的運具常數，調整各分區間之差異，重新計算各分區之運具常數值。並依各分區之運具常數值，計算各分區各運具之旅次數(模式值)，以縮小分區間模式值與觀察值之誤差。

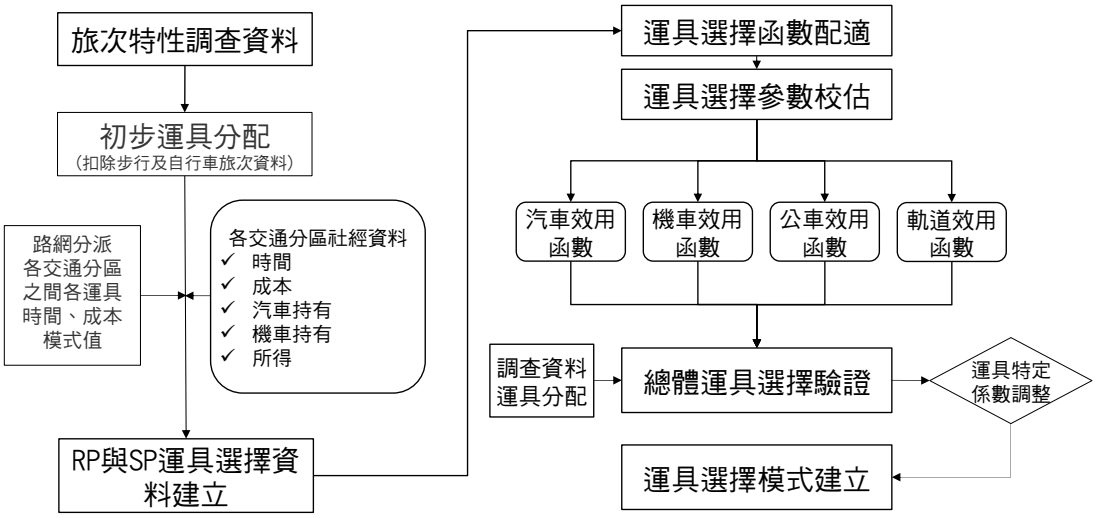


圖 11.2-1　生活圈運具選擇模組分析流程圖

一、羅吉特模式

以個體運輸需求模式(Disaggregate Behavioral Demand Model)之方法建立運具選擇模式，以個體旅運者為單位，利用其運具選擇之偏好建立模式。分析上主要採用之模式為羅吉特模型(Logit Model)。

羅吉特模型以經濟學之效用函數為基礎，在消費者為理性之假設下，會選擇各替選方案中，產生最大效用之方案。效用函數之表示方式如下：

$$P_{in} = P(U_{in} \geq U_{jn}, \forall j \in C_n, j \neq i)$$

Uin： 個體 n 選擇替選方案 i 的效用函數

Cn： 個體 n 替選方案的選擇集合

效用函數可分為可衡量的效用(*Vin*) 與不可衡量的效用(ε_{in})，上式可改寫如下：

$$P_{in} = P(V_{in} + \varepsilon_{in} \geq U_{jn} + \varepsilon_{jn}, \forall j \in C_n, j \neq i)$$

其中：P_{in}為選擇運具 i 之機率

(一)多項羅吉特模式(Multinomial Logit Model ,MNL)

本計畫針對現況旅次運具特性之效用函數，採用多項羅吉特模式(Multinomial Logit Model ,MNL)，多項羅吉特模型假設無法觀測的隨機誤差項為獨立、相同 (Independent and identical distribution ,i.i.d.)之岡勃分配(Gumbel Distribution)，經推導後得多項羅吉特模型如下：

$$P_{in} = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j \in C_n} e^{V_{jn}}} \quad ，0 \leq P_{in} \leq 1，\sum P_{in} = 1$$

其中因多項羅吉特模型假設誤差項為獨立且一致之岡勃分配，導致多項羅吉特模型具有不相關方案獨立性(Independence of Irrelevant Alternatives, IIA)，亦即兩替選方案選擇機率之比值，只和該兩方案的效用有關，而與其他的替選方案之效用無關，因此，此類模型具以下優點：

1. 當有新的替選方案可供選擇時，僅需將新替選方案之效用代入公式即可，毋須重新校估效用函數之係數值。
2. 當替選方案數目很多時，可抽取全部替選方案中之部分替選方案來校估模型即可。

而最大的缺點為假設各替選方案間完全獨立，若實際情況不符合此假設條件，則會造成錯誤估計及估計上的誤差。

(二)巢式羅吉特模式(Nested Logit Model, NL)

因考量現況 RP 問卷調查資料階段因臺中捷運綠線尚未通車，且相關現況旅次運具資料可比對調校，故於現況分析時未將軌道系統進行區分，採以多項式羅吉特模式建構現況運具選擇模組；而考量臺中捷運綠線已正式營運，希望透過 SP 問卷調查資料分析捷運系統運具比例，故採巢式羅吉特模式分析，分離出捷運系統運具比例。

本計畫針對新增之捷運系統之旅次運具特性之效用函數，則採用巢式羅吉特模式係將相關的方案置於同一巢中，進一步考慮方案間的相關性，其求解方式為兩步驟，即每一層的求解方式皆

為一多項羅吉特模式，惟計算第二層方案之效用時，需將包容值係數(inclusive value, IV)視為一影響變數並納入校估，包容值之計算為第一層方案效用之自然對數進行加總再取自然對數，其公式如下：

$$\mathrm{IV} = \ln\left(\sum_{j=1}^{Cn1} e^{V_{it}}\right)$$

合理的巢狀結構假設為，上層的變異程度大於下層的變異程度，基於此假設，包容值係數必介於 0 到 1 之間。

二、最大概似法(Maximum Likelihood Estimator)

最大概似法可求出觀察值之最大機率， 具一致性、效率性及充份性，運具選擇模式中即以最大概似法進行效用函數之校估，假設一運具選擇模式有 N 個樣本，j 個替選運具，則其概似函數值 L 如下：

$$\mathrm{L} = \prod_{n=1}^{N}\prod_{i=1}^{j} \mathrm{P}_{in}^{y_{in}}$$

Y_{in}： 第 N 個樣本第 i 個運具之實際觀察選擇值，其值為 0 或 1 (0 為不選擇；1 為選擇)

P_{in}： 第 N 個樣本第 i 個運具之運具選擇模式值，可為任一數學式(如羅吉特模式)。對概似函數值取對數，則可得對數概似函數值 LL

$$\mathrm{LL} = \sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{j} \mathrm{y_{in}}\ln \mathrm{P_{in}}$$

利用最大概似法即求:

$$\text{Max LL}=\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{j} \mathrm{y_{in}}\ln \mathrm{P_{in}} \;\; s.t. \frac{\partial \mathrm{LL}}{\partial \beta} = 0$$

$\beta = \mathrm{P_{in}}$之效用函數值

三、概似比指標

在羅吉特模式中觀測的選擇機率僅有選擇$(Y_{in} = 0)$或不選擇$(Y_{in} = 1)$，沒有使用者真正的選擇機率，故以概似比指標來檢定模式

之解釋程度。概似比指標介於 0 到 1 之間，越接近 1 則表示模式之解釋程度越高。本計畫計算 2 種概似比指標如下：

(一) ρ^2 等占有率概似比指標

等占有率概似比為反應模式與數據間的配適度，配適度越高模式解釋能力越佳，其計算式如下：

$$\rho^2 = 1 - \frac{lnL(\beta)}{lnL(0)}$$

$lnL(\beta)$=參數估計值為β之概似函數對數值

$lnL(0)$=等占有率模式之概似函數對數值

(二) ρ_c^2市場占有率概似比指標

市場占有率概似比為反應解釋變數之解釋能力，其計算式如下：

$$\rho_c^2 = 1 - \frac{lnL(\beta)}{lnL(C)}$$

$lnL(\beta)$=參數估計值為β之概似函數對數值

$lnL(C)$=市場占有率模式之概似函數對數值

四、總體運具選擇驗證

得知個體模式之校估結果後，為減少個體資料與總體間之差異，將運具使用特性較為相似的行政區合併為大分區，重新調整各大分區之運具常數值，最後比較經上述過程計算之模式值與原實際調查值之差異。

11.3 基年個體運具選擇模組校估

11.3.1 效用函數變數設定

運具選擇效用函數之變數設定說明如下:

一、運具選擇效用函數設定

(一) 方案特定常數

方案特定常數存在之目的是為了吸收各變數無法表現出來的方案效用，本計畫中指定汽車之方案特定常數為零，僅機車、公車與軌道系統 3 運具之效用函數存在方案特定常數。

(二) 共生變數

共生變數為存在每種替選運具方案效用函數之變數，且具備相同之係數值，表示此變數對於不同替選運具方案具有相同之重要程度，產生之邊際效用相同。本計畫中之共生變數為時間及成本。

1. 時間

時間為車內時間、車外時間（等車時間、步行時間、尋車位時間）之總和，單位為分鐘。

2. 成本

成本為行車成本、停車成本、票價之總和，單位為元。

(三) 方案特定變數

方案特定變數為存在於指定之替選運具方案之變數，本計畫於過程中考慮了多種變數包括機車車內時間、機車車外時間、機車停車成本、機車行車成本、汽車車內時間、汽車車外時間、汽車停車成本、汽車行車成本、大眾運具票價、大眾運具車內時間、大眾運具車外時間、汽車車輛持有、機車車輛持有、家戶月所得、成本/家戶月所得等變數，其變數之整合模式亦嘗試多種不同組合，在考量模式係數正負號正確性，與選擇較佳解釋能力等因素後，提出本計畫運具選擇效用函數建議指定汽車車輛持有於汽車之效用函數，指定機車車輛持有於機車之效用函數。

11.3.2 個體運具選擇模組校估

各旅次目的之效用函數校估，經確認變數之正負號正確後，進行 T 檢定，其 T 值的絕對值皆大於1.96，顯示變數皆達顯著水準，各共生變數及方案特定變數達顯著水準皆為顯著變數，且等占有率概似比指標介於0到1之間表模式具解釋能力，而市場占有率概似比指標大於0.2，也表模式係數具解釋能力。

模組校估過程可分為兩階段來進行，先進行個體運具選擇行為校估之後，再進行總體資料，進行運具分配結果驗證與虛擬變數調整：

一、模式校估驗證項目

(一) 運具分配參數校估

運具分配模組係運用最大概似法進行效用函式校估，假設旅次的參數校估已依各旅次目的之特性進行通盤性的考量，進行參數校估，運具選擇效用函數校估評定標準分述如下：

1. 變數符號

完成效用函數校估後，首先先確認變數之符號正確，例如: 成本、時間應為負號，代表成本、時間越大，則選擇該運具之效用越低。若變數之正負號正確，才進入 T 值檢定之評估階段。

2. T 值

確認變數係數符號正確後，進一步評估 T 值之檢定值，在 α=0.05 之顯著水準下，當｜T｜>1.96，則為顯著之變數。

3. 概似比指標

確認變數符號正確、並經 T 值檢定確認變數顯著後，則評估模式之概似比指標。概似比指標代表變數對模式之解釋程度，概似比指標應介於 0 到 1 之間，越接近 1 則表示模式之解釋程度越高，大於 0.2 為可接受範圍。

(二) 總體運具分配檢核驗證

羅吉特模式是引用個體的資料於效用函式來預測個體的運具選擇行為分析，若將總體性的資料直接應用於個體性的效用函式上，則會因總體性資料無法充分顯示旅次間屬性的差異而導致

估計的運具選擇結果有所誤差，為使估計的結果逼近於各生活圈運具選擇分配，進行運具虛擬變數值的調整，以吸收個體資料與總體資料間的差異。

(三)模式檢核驗證內容彙整

模式校估後需將個體選擇資料與總體選擇資料進行驗證，需驗證之項目如下。

1. 各生活圈個體選擇模式效用函數檢核

2. 總體分區運具常數項檢核

二、跨生活圈個體運具選擇模組

跨生活圈運具選擇模組校估結果係引用城際運輸需求模式(TDM2016)報告，其參數校估結果如表11.3-1，其中低於20公里旅次中客運、20-100公里商務旅次中機車、高鐵、20-100公里非商務旅次中機車、100-200公里商務旅次中客運、臺鐵等旅次，依據城際運輸需求模式參數計算後其各運具旅次數計算之運具比例與現況屏柵線調查運具比例有差異，故本計畫針對有差異之旅次目的其運具常數項進行調校，將其常數項有依據中臺地區跨生活圈旅次特性進行調整，以符合現況中臺地區運輸特性。

表 11.3-1　跨生活圈運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		低於20公里	20-100公里		100-200公里	
			商務	非商務	商務	非商務
		係數	係數	係數	係數	係數
常數	客運	-3.99*	-2.34	-4.20	-6.71*	-1.29
	臺鐵	-3.31	-1.76	-4.11	-6.59*	-0.63
	機車	-6.87*	-3.65*	-4.93*	-	-
	高鐵	-	-2.13*	-3.07	0.02	0.12
共生變數	時間(分鐘)	-0.121	-0.065	-0.068	-0.011	-0.013
	成本(元)	-0.073	-0.014	-0.020	-0.002	-0.003
方案特定變數	個人所得-指定小客車(10萬元)	-	0.21	-	-	0.27
	個人所得-指定機車(10萬元)	-	-	-0.07	-	-
時間價值(元/分鐘)		1.65	4.55	3.34	5.74	5.12
時間價值(元/時)		99.26	272.96	200.39	344.21	306.92

資料來源:城際運輸需求模式(TDM2016)。

註:*為本計畫調整修正。

三、生活圈個體運具選擇模組

(一) 苗栗生活圈個體運具選擇模組

1. 整體解釋能力佳

其生活圈個體運具選擇校估結果如表 11.3-2，概似比指標

高於 0.2 即可接受，生活圈 HBW、HBE、HBO、NHB 旅次之概似比指標皆高於門檻值，且變數符號正確並與先驗知識相同。

2. 變數符號正確並顯著

各項變數正負號皆與先驗知識相符，旅次成本與時間皆為負號，表示運具所花時間、金錢較高時，選擇機率較低。

3. 時間價值合理

各項旅次目的的時間價值分別為：113.59 元/時(HBW)、106.24 元/時(HBO)、85.26 元/時(HBE)、104.32 元/時(NHB)，其中以 HBW 旅次之時間價值高於其他者許多，HBE 旅次之時間價值則最低。

表 11.3-2　苗栗生活圈運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值
方案特定常數	機車	-1.41	4.99	0.00	-0.70	6.70	0.00	-0.58	2.00	0.01	-0.82	4.04	0.00
	公車	-1.23	2.18	0.01	-1.25	3.39	0.00	0.91	3.43	0.02	-1.10	3.87	0.00
	軌道	-0.40	-3.03	0.00	-0.74	-4.68	0.00	1.32	-4.00	0.00	-0.17	-5.36	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.16	-2.77	0.00	-0.16	-5.55	0.00	-0.16	-5.98	0.00	-0.19	-6.35	0.00
	成本(元)	-0.08	-2.67	0.00	-0.09	-8.53	0.00	-0.11	-8.08	0.00	-0.11	-5.62	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.29	7.15	0.00	1.45	9.37	0.00	1.38	7.69	0.00	1.15	9.29	0.00
	機車持有_指定機車	0.58	8.63	0.00	0.61	8.66	0.00	0.52	6.46	0.00	0.46	7.98	0.00
等占有率概似函數值 LL(0)		-4,480.50			-4,674.59			-1,014.77			-2,161.23		
市場占有率概似函數值 LL(C)		-2,397.83			-2,637.58			-685.52			-1,365.07		
參數估計概似函數值 LL(B)		-1,395.73			-1,981.62			-428.59			-959.91		
等占有率概似比指標ρ^2		0.69			0.58			0.58			0.56		
市占率概似比指標ρ_c^2		0.42			0.25			0.37			0.30		
時間價值(元/分鐘)		1.89			1.77			1.42			1.74		
時間價值(元/時)		113.59			106.24			85.26			104.32		

資料來源:本計畫分析彙整。

(二) 臺中生活圈個體運具選擇模組

1. 整體解釋能力佳

其生活圈個體運具選擇校估結果如表 11.3-3，概似比指標高於 0.2 即可接受，生活圈 HBW、HBE、HBO、NHB 旅次之概似比指標皆高於門檻值，且變數符號正確並與先驗知識相同。

2. 變數符號正確並顯著

各項變數正負號皆與先驗知識相符，旅次成本與時間皆為負號，表示運具所花時間、金錢較高時，選擇機率較低。

3. 時間價值合理

各項旅次目的的時間價值分別為：121.30 元/時(HBW)、115.04 元/時(HBO)、92.63 元/時(HBE)、110.78 元/時(NHB)，其中以 HBW 旅次之時間價值高於其他者許多，HBE 旅次之時間價值則最低。

表 11.3-3　臺中生活圈運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值
方案特定常數	機車	-1.68	-7.48	0.00	-1.60	-4.79	0.00	-1.84	-8.50	0.00	-1.00	-5.21	0.00
	公車	-2.95	-3.60	0.00	-1.93	5.60	0.00	1.71	1.99	0.00	-3.21	-2.20	0.00
	軌道	-1.42	-8.31	0.00	-1.72	-6.64	0.00	2.39	-7.95	0.00	-2.26	-8.45	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.13	-16.21	0.00	-0.19	-7.58	0.00	-0.18	-10.15	0.00	-0.11	-7.00	0.00
	成本(元)	-0.06	-15.70	0.00	-0.10	-13.00	0.00	-0.11	-8.33	0.00	-0.06	-5.98	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.23	5.62	0.00	1.68	10.25	0.00	1.49	2.85	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.82	15.37	0.00	0.65	11.48	0.00	0.66	8.91	0.00	-	-	-
等占有率概似函數值 LL(0)		-6,559.95			-3,754.09			-1,522.15			-1,450.06		
市場占有率概似函數值 LL(C)		-3,584.47			-1,738.92			-830.56			-723.60		
參數估計概似函數值 LL(B)		-2,022.83			-829.75			-389.15			-508.92		
等占有率概似比指標ρ^2		0.69			0.78			0.74			0.65		
市占率概似比指標ρ_c^2		0.44			0.52			0.53			0.30		
時間價值(元/分鐘)		2.02			1.92			1.54			1.85		
時間價值(元/時)		121.30			115.04			92.63			110.78		

資料來源:本計畫分析彙整。

(三) 彰化生活圈個體運具選擇模組

1. 整體解釋能力佳

其生活圈個體運具選擇校估結果如表 11.3-4，概似比指標高於 0.2 即可接受，生活圈 HBW、HBE、HBO、NHB 旅次之概似比指標皆高於門檻值，且變數符號正確並與先驗知識相同。

2. 變數符號正確並顯著

各項變數正負號皆與先驗知識相符，旅次成本與時間皆為負號，表示運具所花時間、金錢較高時，選擇機率較低。

3. 時間價值合理

各項旅次目的的時間價值分別為：116.25 元/時(HBW)、

113.18 元/時(HBO)、87.41 元/時(HBE)、109.55 元/時(NHB)，其中以 HBW 旅次之時間價值高於其他者許多，HBE 旅次之時間價值則最低。

表 11.3-4　彰化生活圈運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值
方案特定常數	機車	-0.31	5.63	0.00	-0.78	4.43	0.00	-1.04	2.87	0.00	-0.61	2.10	0.00
	公車	-1.54	-2.24	0.00	-2.10	-2.04	0.00	1.23	5.14	0.00	-3.34	-2.07	0.00
	軌道	-0.59	-2.17	0.00	-1.38	2.02	0.00	1.98	2.30	0.00	-2.25	-2.15	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.12	-2.49	0.00	-0.15	-7.50	0.00	-0.12	-4.90	0.00	-0.15	-4.96	0.00
	成本(元)	-0.06	-5.01	0.00	-0.08	-5.35	0.00	-0.08	-4.58	0.00	-0.08	-3.75	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.11	8.81	0.00	1.12	8.77	0.00	1.65	4.51	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.54	6.80	0.00	0.65	6.91	0.00	1.05	4.25	0.00	-	-	-
等占有率概似函數值 LL(0)		-2,316.50			-2,064.19			-707.01			-537.88		
市場占有率概似函數值 LL(C)		-789.57			-827.86			-386.12			-224.33		
參數估計概似函數值 LL(B)		-609.26			-524.95			-179.35			-145.93		
等占有率概似比指標ρ^2		0.74			0.75			0.75			0.73		
市占率概似比指標ρ_c^2		0.23			0.37			0.54			0.35		
時間價值(元/分鐘)		1.94			1.89			1.46			1.83		
時間價值(元/時)		116.25			113.18			87.41			109.55		

資料來源:本計畫分析彙整。

(四) 南投生活圈個體運具選擇模組

1. 整體解釋能力佳

其生活圈個體運具選擇校估結果如表 11.3-5，概似比指標高於 0.2 即可接受，生活圈 HBW、HBE、HBO、NHB 旅次之概似比指標皆高於門檻值，且變數符號正確並與先驗知識相同。

2. 變數符號正確並顯著

各項變數正負號皆與先驗知識相符，旅次成本與時間皆為負號，表示運具所花時間、金錢較高時，選擇機率較低。

3. 時間價值合理

各項旅次目的的時間價值分別為：111.79 元/時(HBW)、101.71 元/時(HBO)、85.38 元/時(HBE)、102.58 元/時(NHB)，其中以 HBW 旅次之時間價值高於其他者許多，HBE 旅次之時間價值則最低。

表 11.3-5　南投生活圈運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值
方案特定常數	機車	-0.16	3.06	0.00	-0.16	5.25	0.00	-0.32	2.77	0.00	-0.24	-2.01	0.00
	公車	-0.28	-1.96	0.00	-0.37	1.98	0.00	0.13	6.16	0.00	-0.61	4.97	0.00
	軌道	-0.21	4.84	0.00	-0.29	2.01	0.00	0.14	1.96	0.00	-0.40	1.97	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.15	-6.57	0.00	-0.14	-6.03	0.00	-0.11	-4.96	0.00	-0.11	-4.22	0.00
	成本(元)	-0.08	-8.60	0.00	-0.08	-8.01	0.00	-0.08	-5.09	0.00	-0.06	-4.80	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	0.99	4.86	0.00	0.89	3.52	0.00	1.05	4.54	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.59	4.51	0.00	0.46	3.19	0.00	0.62	2.07	0.00	-	-	-
等占有率概似函數值 LL(0)		-1,427.88			-1,005.06			-289.74			-342.42		
市場占有率概似函數值 LL(C)		-673.30			-601.96			-165.99			-221.04		
參數估計概似函數值 LL(B)		-472.22			-373.57			-109.15			-106.22		
等占有率概似比指標ρ^2		0.67			0.63			0.62			0.69		
市占率概似比指標ρ_c^2		0.30			0.38			0.34			0.52		
時間價值(元/分鐘)		1.86			1.70			1.42			1.71		
時間價值(元/時)		111.79			101.71			85.38			102.58		

資料來源:本計畫分析彙整。

(五) 雲林生活圈個體運具選擇模組

1. 整體解釋能力佳

其生活圈個體運具選擇校估結果如表 11.3-6，概似比指標高於 0.2 即可接受，生活圈 HBW、HBE、HBO、NHB 旅次之概似比指標皆高於門檻值，且變數符號正確並與先驗知識相同。

2. 變數符號正確並顯著

各項變數正負號皆與先驗知識相符，旅次成本與時間皆為負號，表示運具所花時間、金錢較高時，選擇機率較低。

3. 時間價值合理

各項旅次目的的時間價值分別為：112.04 元/時(HBW)、102.78 元/時(HBO)、86.04 元/時(HBE)、102.58 元/時(NHB)，其中以 HBW 旅次之時間價值高於其他者許多，HBE 旅次之時間價值則最低。

表 11.3-6　雲林生活圈運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值
方案特定常數	機車	-0.42	5.73	0.00	-0.19	11.98	0.00	-0.38	2.28	0.00	-0.44	4.21	0.00
	公車	-1.08	-2.29	0.00	-0.77	3.45	0.00	0.23	3.35	0.00	-2.05	2.65	0.00
	軌道	-0.24	2.20	0.00	-0.67	2.17	0.00	0.62	2.04	0.00	-1.07	2.41	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.12	-5.75	0.00	-0.11	-5.53	0.00	-0.15	-4.31	0.00	-0.09	-7.25	0.00
	成本(元)	-0.06	-7.21	0.00	-0.06	-4.54	0.00	-0.11	-5.20	0.00	-0.05	-6.04	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.35	15.24	0.00	1.16	9.72	0.00	1.26	4.78	0.00	0.85	5.60	0.00
	機車持有_指定機車	0.82	7.63	0.00	0.65	5.46	0.00	0.80	3.05	0.00	0.74	3.28	0.00
等占有率概似函數值 LL(0)		-3,623.77			-3,792.90			-596.11			-1,696.82		
市場占有率概似函數值 LL(C)		-1,521.72			-1,458.12			-246.32			-664.60		
參數估計概似函數值 LL(B)		-1,088.65			-1,100.50			-161.07			-512.04		
等占有率概似比指標ρ^2		0.70			0.71			0.73			0.70		
市占率概似比指標ρ_c^2		0.28			0.25			0.35			0.23		
時間價值(元/分鐘)		1.87			1.71			1.43			1.71		
時間價值(元/時)		112.04			102.78			86.04			102.58		

資料來源:本計畫分析彙整。

(六) 總體運具選擇比例檢核

利用總體驗證後之運具選擇模式之模式值計算出之各運具之分配比例，如表 11.3-7 所示，其表各內為各生活圈各運具比例加總為 1。

運具分配模組為透過常數項調整使模式值與目標值接近相同，經總體運具選擇驗證後，模式值與目標值雖略有差異，但誤差約在±5%內，顯示運具選擇模式具良好推估結果。

表 11.3-7　生活圈運具總體運具比例檢核結果彙整表

生活圈	運具	模式值					109年調查觀察值合計(B)	誤差% (B-A)/(A)
		HBW	HBO	HBE	NHB	合計(A)		
苗栗生活圈	汽車	43.3%	35.6%	31.8%	32.7%	38.0%	39.1%	-2.8%
	機車	49.7%	60.5%	57.3%	62.0%	55.6%	54.2%	2.6%
	大眾	7.0%	3.9%	10.8%	5.3%	6.4%	6.7%	-4.8%
臺中生活圈	汽車	34.9%	27.0%	18.2%	27.6%	29.3%	30.1%	-2.8%
	機車	59.5%	65.4%	64.8%	66.1%	62.8%	62.4%	0.8%
	大眾	5.6%	7.7%	17.0%	6.2%	7.9%	7.5%	4.6%
彰化生活圈	汽車	33.9%	34.7%	28.0%	32.1%	33.2%	31.7%	4.7%
	機車	63.0%	62.5%	58.7%	64.9%	62.5%	64.0%	-2.4%
	大眾	3.1%	2.9%	13.3%	3.0%	4.3%	4.3%	2.1%
南投生活圈	汽車	31.6%	33.5%	36.4%	35.1%	33.1%	31.8%	4.2%
	機車	64.8%	62.4%	45.7%	56.2%	60.8%	61.8%	-1.7%
	大眾	3.5%	4.1%	17.9%	8.7%	6.1%	6.4%	-4.9%
雲林生活圈	汽車	35.5%	32.8%	31.0%	32.5%	33.7%	35.1%	-4.1%
	機車	62.2%	64.4%	54.4%	65.8%	62.2%	60.9%	2.2%
	大眾	2.3%	2.8%	14.5%	1.7%	4.1%	4.0%	2.1%

註:大眾運具包含公車與軌道系統。

資料來源:本計畫分析彙整。

(七) 預測年運具分配模式應用調校

1. 利用運具選擇之敘述性偏好(SP)問卷資料導入新運具參數

現況運具模式本計畫透過旅次特性調查，調查進出研究範圍內之旅客對於各項運輸工具現況選擇之偏好與特性，以建立基年旅客運具選擇多項羅吉特模式，因本計畫調查旅次特性調查期間，臺中捷運綠線尚未通車，於旅次特性調查資料中，無法瞭解新運具引進後，民眾對運具選擇偏好之影響程度，與預測未來年各運具之運量，故本計畫透過敘述性偏好問卷調查資料，可用於捷運運具系統引進後各生活圈民眾的運具選擇偏好。

預計針對目前計畫推動捷運或輕軌系統生活圈，如臺中生活圈，進行選擇模式調校，因臺中捷運綠線於疫情期間通車，其運量資料尚處於波動階段，於運具模式調校後，係數驗證比較基準較難掌握，故將於下一階段模式預測階段提出運具分配模式調校分析結果。

針對運具分配模式將由現況基年之 4 種運輸工具，包括：汽車、機車、公車、軌道，透過 SP 問卷資料導入調整為預測模組 5 種運輸工具，包括：汽車、機車、公車、臺鐵、捷運系統，將捷運系統於軌道系統中分離出來，更明確掌握捷運系統運輸特性。

2. 運具分配模式 SP 問卷模式與 RP 問卷整合調校

RP 模式可建構出現有運具(機車、汽車、公車與軌道)之選擇模式，卻無法預測新運具(捷運系統)之選擇行為，而 SP 模式所建構出新運具之選擇模式可能與實際選擇行為有所差距。多數研究認為顯示偏好資料與敘述偏好資料兩者間存在互補關係，若能將 RP 模式及 SP 模式有效整合並建構出一選擇模式，模式架構如圖 11.3-1 所示，將可利用兩者模式之優點，大幅增加整體模式之解釋能力及預測能力。

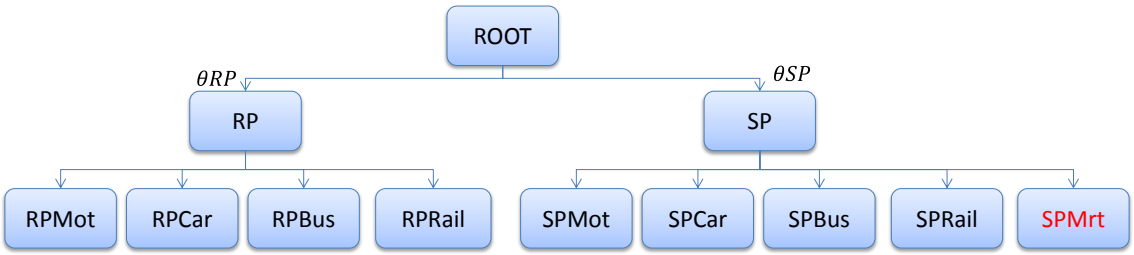


圖 11.3-1　RP 與 SP 問卷整合結構示意圖

由於 RP 與 SP 資料之誤差型態不同，使得兩種資料所建立之效用函數間可能存在著尺度不一致之現象，因此必須進行尺度因子之校估。整合 RP 與 SP 資料之模式需以兩者效用函數差異進行說明，RP 模式與 SP 模式的效用函數型態分別如下：

$$U_{in}^{RP} = V_{in}^{RP} + \varepsilon_{in}^{RP} = \alpha_i + \beta^{RP} X_{in}^{RP} + \varepsilon_{in}^{RP}$$
$$U_{jn}^{SP} = V_{jn}^{SP} + \varepsilon_{jn}^{SP} = \alpha_j + \beta^{SP} X_{jn}^{SP} + \varepsilon_{jn}^{SP}$$

其中，α 為兩模式各方案 i、j 之特定常數；X 為兩模式中共有之變數；β 為兩模式中共有變數之係數；V 為兩模式效用函數中的可衡量效用；ε 為兩模式效用函數中的不可衡量效用。

由於參數校估時無法分離尺度因子與其他參數的係數，因此需選定一種資料的尺度包容值作為比較基準，通常令 θ^{RP}=1，之後可由係數的比較得出 θ^{SP}，當尺度因子 θ^{SP} 介於 0 到 1 之間時，則表示 SP 問卷的變異程度大於 RP 問卷的變異程度，透過此方法可增加各方案間的變異特性。

RP 與 SP 整合方式主要係將合併後資料以固定 RP 模式共生變數進行效用函數校估，其校估後結果可整合 RP 問卷與 SP 問卷特性，亦較符合現況運具使用情況，整合模式可視為二層之巢式羅吉特，其中 RP 模式之包容值為 θ^{RP}，其設為基礎值 1，SP 模式巢之包容值為 θ^{SP}，依照此架構可一次校估出所有參數係數與包容值。

3. RP 與 SP 整合模式校估結果

以固定 RP 模式共生變數(時間與成本)進行效用函數校估，

其校估後結果可整合 RP 問卷與 SP 問卷特性，亦較符合現況運具使用情況，整合模式可視為二層之巢式羅吉特，於臺中生活圈增加捷運係數參數如表 11.3-8 所示。

RP 模式(汽車、機車、公車、軌道)效用函數，與加入 SP 問卷特性以 RP+SP 模式(汽車、機車、公車、臺鐵、捷運)效用函數分析，若以 SP 問卷特性資料，作為捷運效用函數校估，其捷運運量預測結果可能較為樂觀，未來於應用時，應考量待捷運運量穩定時，調整捷運效用函數常數項。

表 11.3-8　臺中生活圈加入捷運運具選擇模組校估結果彙整表

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值	係數	T 值	P 值
方案特定常數	機車	-1.68	-7.48	0.00	-1.60	-4.79	0.00	-1.84	-8.50	0.00	-1.00	-5.21	0.00
	公車	-2.95	-3.60	0.00	-1.93	5.60	0.00	1.71	1.99	0.00	-3.21	-2.20	0.00
	臺鐵	-1.42	-8.31	0.00	-1.72	-6.64	0.00	2.39	-7.95	0.00	-2.26	-8.45	0.00
	捷運	1.13	3.64	0.00	0.96	2.46	0.00	1.05	2.05	0.00	0.44	2.77	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.13	-16.21	0.00	-0.19	-7.58	0.00	-0.18	-10.15	0.00	-0.11	-7.00	0.00
	成本(元)	-0.06	-15.70	0.00	-0.10	-13.00	0.00	-0.11	-8.33	0.00	-0.06	-5.98	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.23	5.62	0.00	1.68	10.25	0.00	1.49	2.85	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.82	15.37	0.00	0.65	11.48	0.00	0.66	8.91	0.00	-	-	-
包容值		0.60	13.96	-	0.80	6.96	-	0.95	13.81	-	0.67	16.02	-
等占有率概似函數值 LL(0)		-6,559.95			-3,754.09			-1,522.15			-1,450.06		
市場占有率概似函數值 LL(C)		-3,584.47			-1,738.92			-830.56			-723.60		
參數估計概似函數值 LL(B)		-2,022.83			-829.75			-389.15			-508.92		
等占有率概似比指標ρ^2		0.69			0.78			0.74			0.65		
市占率概似比指標ρ_c^2		0.44			0.52			0.53			0.30		
時間價值(元/分鐘)		2.02			1.92			1.54			1.85		
時間價值(元/時)		121.30			115.04			92.63			110.78		

資料來源:本計畫分析彙整。

11.4 基年運具選擇模組成果

透過上述運具選擇模組校估之係數，依據各生活圈各運具別之旅行成本與時間資料(包括車內、外時間、行車成本、票價、步行時間等)，進行可得研究範圍內各運具旅次分配量，並計算運具比例，可分為跨生活圈旅次與生活圈內旅次，結果分述如下：

11.4.1 跨生活圈運具選擇結果

一、跨生活圈運具比

以起點端進行統計，中臺地區跨生活圈旅次以汽車使用比例最高，達 75.4%，其次分別為公車(9.8%)、機車(8.3%)與臺鐵(6.2%)；由於高鐵主要服務中長途旅次，因此在中臺地區域範圍內的跨生活圈旅次占比較低，結果如表 11.4-1 至表 11.4-2 與圖 11.4.1 至圖 11.4-2 所示。

在跨生活圈往來汽車旅次占比較高為苗栗生活圈占比為 82.6%；機車旅次占比較高為雲林生活圈與南投生活圈，占比為各為 12.6%與 11.2%；公車旅次占比較高為南投生活圈與彰化生活圈占比各為 15.7%與 10.9%；臺鐵旅次占比較高為苗栗生活圈與彰化生活圈占比為 7.7%；高鐵旅次跨生活圈旅次偏低。

二、跨生活圈分目的運具比

若只考慮旅次目的 20-100KM 與 100-200KM 的商務與非商務旅次，皆以汽車為主，其中商務旅次汽車占比大於 70%，此外，跨生活圈非商務旅次如休閒旅遊、探親訪友等目的因時間價值較低、往來鄰近縣市使用機車之旅次占比較商務旅次高，尤以雲林生活圈、南投生活圈與彰化生活圈較為突出，如表 11.4-3 與圖 11.4.3 所示。

表 11.4-1　跨生活圈運具比例彙整表

運具	小於20KM		20-100KM 商務		20-100KM 非商務		100-200KM 商務		100-200KM 非商務		合計	
	旅次數 (人次/日)	比例 (%)	旅次數 (人次/日)	比例 (%)	旅次數 (人次/日)	比例 (%)	旅次數 (人次/日)	比例 (%)	旅次數 (人次/日)	比例 (%)	旅次數 (人次/日)	比例 (%)
汽車	18,741	29.0%	204,353	91.7%	485,766	74.0%	2,957	95.8%	13,298	99.2%	725,115	75.4%
機車	22,208	34.3%	9,267	4.2%	48,172	7.3%	-	0.0%	-	0.0%	79,647	8.3%
公車	13,759	21.3%	7,045	3.2%	73,102	11.1%	-	0.0%	3	0.0%	93,909	9.8%
臺鐵	9,989	15.4%	1,707	0.8%	47,341	7.2%	-	0.0%	68	0.5%	59,105	6.2%
高鐵	-	0.0%	201	0.1%	2,421	0.4%	130	4.2%	45	0.3%	2,797	0.3%
合計	64,697	100.0%	222,573	100.0%	656,802	100.0%	3,087	100.0%	13,414	100.0%	960,573	100.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 11.4-2　跨生活圈各旅次長度運具比例彙整表

生活圈	旅次長度	旅次數(人次/日)						運具比例(%)					
		汽車	機車	公車	臺鐵	高鐵	合計	汽車	機車	公車	臺鐵	高鐵	合計
苗栗生活圈	20KM 以下	241	424	329	47	-	1,041	23.2%	40.7%	31.6%	4.5%	0.0%	100%
	20-100KM 商務	32,156	1,403	495	528	13	34,595	93.0%	4.1%	1.4%	1.5%	0.0%	100%
	20-100KM 非商務	44,095	4,619	2,135	6,949	91	57,889	76.1%	8.0%	3.7%	12.0%	0.2%	100%
	100-200KM 商務	939	-	-	-	33	972	96.6%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	100%
	100-200KM 非商務	3,608	-	2	28	6	3,644	98.9%	0.0%	0.1%	0.8%	0.2%	100%
	合計	81,039	6,446	2,961	7,552	143	98,141	82.6%	6.6%	3.0%	7.7%	0.1%	100%
臺中生活圈	20KM 以下	7,843	9,497	4,716	4,754	-	26,810	29.3%	35.4%	17.6%	17.7%	0.0%	100%
	20-100KM 商務	82,962	2,948	2,512	564	39	89,025	93.3%	3.3%	2.8%	0.6%	0.0%	100%
	20-100KM 非商務	194,295	14,783	28,066	17,263	621	255,028	76.2%	5.8%	11.0%	6.8%	0.2%	100%
	100-200KM 商務	937	-	-	-	31	968	96.8%	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%	100%
	100-200KM 非商務	2,664	-	-	8	3	2,675	99.6%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%	100%
	合計	288,701	27,228	35,294	22,589	694	374,506	77.1%	7.3%	9.4%	6.0%	0.2%	100%
彰化生活圈	20KM 以下	8,160	9,242	6,669	4,902	-	28,973	28.2%	31.9%	23.0%	16.9%	0.0%	100%
	20-100KM 商務	60,648	2,673	2,347	434	81	66,183	91.7%	4.0%	3.5%	0.7%	0.1%	100%
	20-100KM 非商務	153,375	13,097	24,609	18,295	1,121	210,497	72.9%	6.2%	11.7%	8.7%	0.5%	100%
	100-200KM 商務	180	-	-	-	5	185	97.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.7%	100%
	100-200KM 非商務	1,773	-	-	6	3	1,782	99.5%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%	100%
	合計	224,136	25,012	33,625	23,637	1,210	307,620	72.9%	8.1%	10.9%	7.7%	0.4%	100%
南投生活圈	20KM 以下	2,269	2,684	1,894	226	-	7,073	32.1%	37.9%	26.8%	3.2%	0.0%	100%
	20-100KM 商務	18,402	1,339	1,508	43	1	21,293	86.4%	6.3%	7.1%	0.2%	0.0%	100%
	20-100KM 非商務	66,823	10,375	16,773	2,476	52	96,499	69.1%	10.8%	17.4%	2.6%	0.1%	100%
	100-200KM 商務	413	-	-	-	1	414	99.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	100%
	100-200KM 非商務	3,038	-	1	6	2	3,047	99.7%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	100%
	合計	90,945	14,398	20,176	2,751	56	128,326	71.0%	11.2%	15.7%	2.1%	0.0%	100%
雲林生活圈	20KM 以下	228	361	151	60	-	800	28.5%	45.1%	18.9%	7.5%	0.0%	100%
	20-100KM 商務	10,185	904	183	138	67	11,477	88.7%	7.9%	1.6%	1.2%	0.6%	100%
	20-100KM 非商務	27,178	5,298	1,519	2,358	536	36,889	73.6%	14.4%	4.1%	6.4%	1.5%	100%
	100-200KM 商務	488	-	-	-	60	548	89.1%	0.0%	0.0%	0.0%	10.9%	100%
	100-200KM 非商務	2,215	-	-	20	31	2,266	97.7%	0.0%	0.0%	0.9%	1.4%	100%

生活圈	旅次長度	旅次數(人次/日)						運具比例(%)					
		汽車	機車	公車	臺鐵	高鐵	合計	汽車	機車	公車	臺鐵	高鐵	合計
	合計	40,294	6,563	1,853	2,576	694	51,980	77.5%	12.6%	3.6%	5.0%	1.3%	100%
中臺地區	20KM 以下	18,741	22,208	13,759	9,989	-	64,697	29.0%	34.3%	21.3%	15.4%	0.0%	100%
	20-100KM 商務	204,353	9,267	7,045	1,707	201	222,573	91.7%	4.2%	3.2%	0.8%	0.1%	100%
	20-100KM 非商務	485,766	48,172	73,102	47,341	2,421	656,802	74.0%	7.3%	11.1%	7.2%	0.4%	100%
	100-200KM 商務	2,957	-	-	-	130	3,087	95.8%	0.0%	0.0%	0.0%	4.2%	100%
	100-200KM 非商務	13,298	-	3	68	45	13,414	99.2%	0.0%	0.0%	0.5%	0.3%	100%
	合計	725,115	79,647	93,909	59,105	2,797	960,573	75.4%	8.3%	9.8%	6.2%	0.3%	100%

資料來源:本計畫分析彙整。

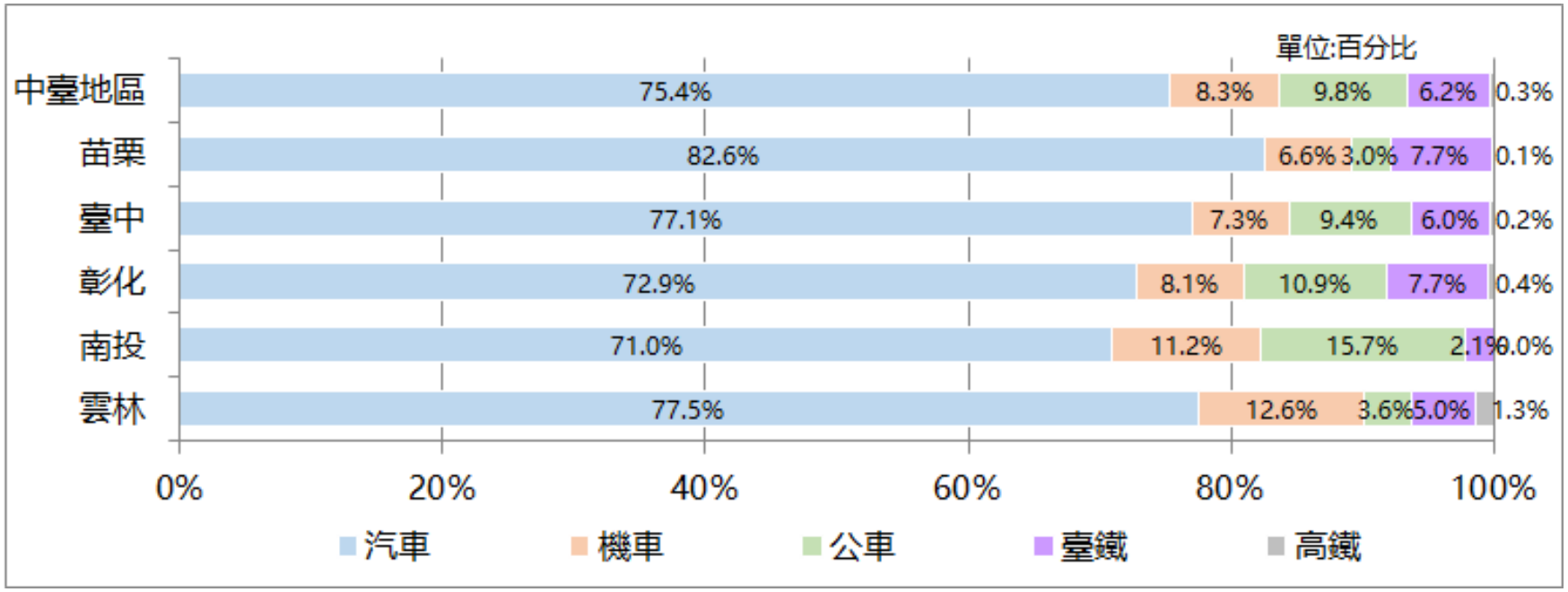
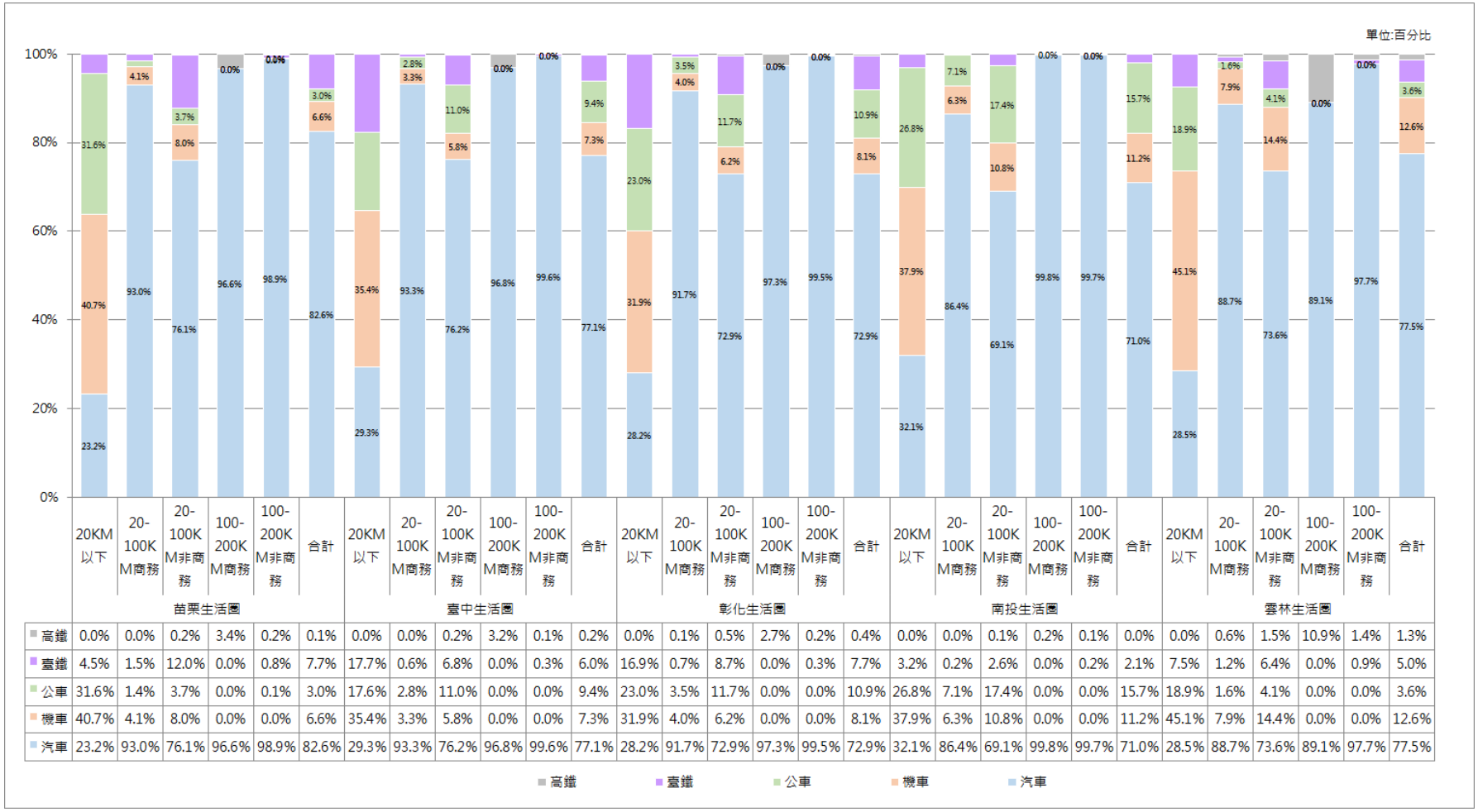


圖 11.4-1　跨生活圈運具比例示意圖



	苗栗生活圈						臺中生活圈					
	20KM以下	20-100KM商務	20-100KM非商務	100-200KM商務	100-200KM非商務	合計	20KM以下	20-100KM商務	20-100KM非商務	100-200KM商務	100-200KM非商務	合計
高鐵	0.0%	0.0%	0.2%	3.4%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	3.2%	0.1%	0.2%
臺鐵	4.5%	1.5%	12.0%	0.0%	0.8%	7.7%	17.7%	0.6%	6.8%	0.0%	0.3%	6.0%
公車	31.6%	1.4%	3.7%	0.0%	0.1%	3.0%	17.6%	2.8%	11.0%	0.0%	0.0%	9.4%
機車	40.7%	4.1%	8.0%	0.0%	0.0%	6.6%	35.4%	3.3%	5.8%	0.0%	0.0%	7.3%
汽車	23.2%	93.0%	76.1%	96.6%	98.9%	82.6%	29.3%	93.3%	76.2%	96.8%	99.6%	77.1%

	彰化生活圈						南投生活圈						雲林生活圈					
	20KM以下	20-100KM商務	20-100KM非商務	100-200KM商務	100-200KM非商務	合計	20KM以下	20-100KM商務	20-100KM非商務	100-200KM商務	100-200KM非商務	合計	20KM以下	20-100KM商務	20-100KM非商務	100-200KM商務	100-200KM非商務	合計
高鐵	0.0%	0.1%	0.5%	2.7%	0.2%	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.6%	1.5%	10.9%	1.4%	1.3%
臺鐵	16.9%	0.7%	8.7%	0.0%	0.3%	7.7%	3.2%	0.2%	2.6%	0.0%	0.2%	2.1%	7.5%	1.2%	6.4%	0.0%	0.9%	5.0%
公車	23.0%	3.5%	11.7%	0.0%	0.0%	10.9%	26.8%	7.1%	17.4%	0.0%	0.0%	15.7%	18.9%	1.6%	4.1%	0.0%	0.0%	3.6%
機車	31.9%	4.0%	6.2%	0.0%	0.0%	8.1%	37.9%	6.3%	10.8%	0.0%	0.0%	11.2%	45.1%	7.9%	14.4%	0.0%	0.0%	12.6%
汽車	28.2%	91.7%	72.9%	97.3%	99.5%	72.9%	32.1%	86.4%	69.1%	99.8%	99.7%	71.0%	28.5%	88.7%	73.6%	89.1%	97.7%	77.5%

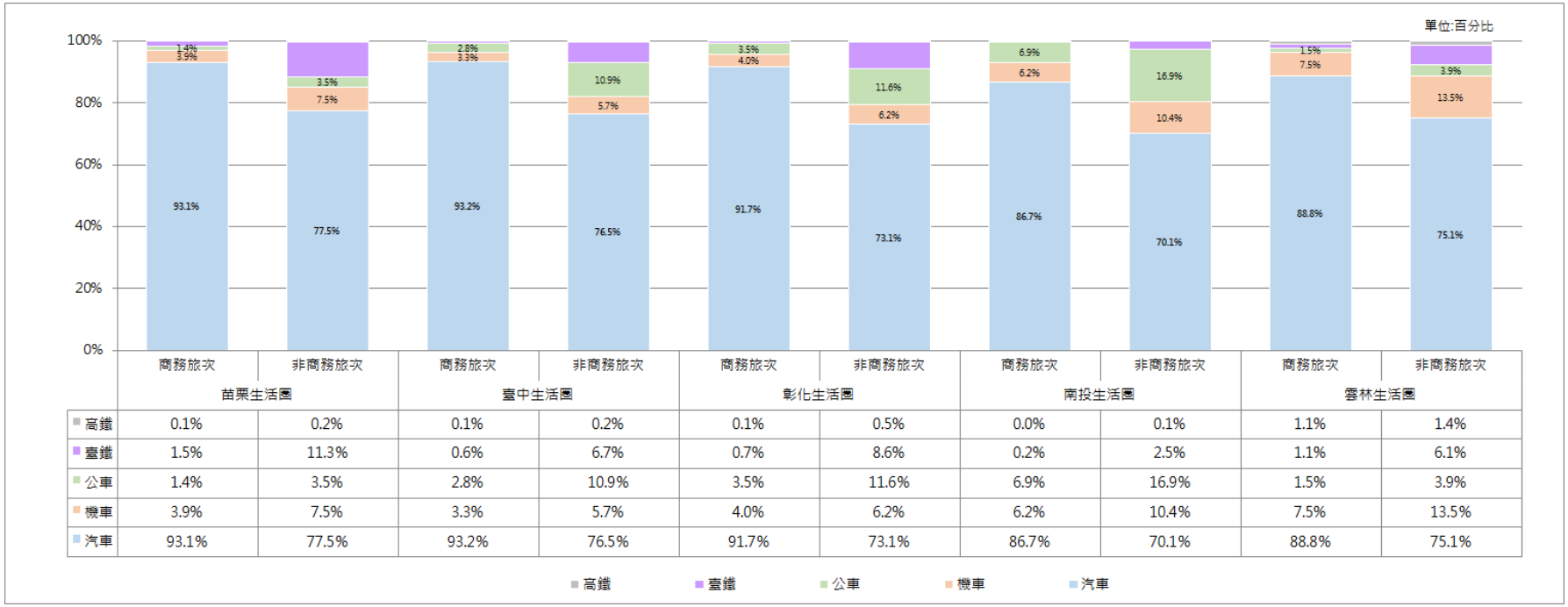
圖 11.4-2　跨生活圈各旅次長度運具比例示意圖

表 11.4-3　跨生活圈商務旅次與非商務旅次運具比例彙整表

生活圈	旅次目的	旅次數(人次/日)						運具比例(%)					
		汽車	機車	公車	臺鐵	高鐵	合計	汽車	機車	公車	臺鐵	高鐵	合計
苗栗生活圈	商務旅次	29,381	2,024	3,181	971	7	35,564	82.6%	5.7%	8.9%	2.7%	0.0%	100.0%
	非商務旅次	32,541	5,331	14,108	9,544	6	61,530	52.9%	8.7%	22.9%	15.5%	0.0%	100.0%
臺中生活圈	商務旅次	85,186	3,013	1,349	475	26	90,049	94.6%	3.3%	1.5%	0.5%	0.0%	100.0%
	非商務旅次	209,935	17,756	16,301	13,354	281	257,627	81.5%	6.9%	6.3%	5.2%	0.1%	100.0%
彰化生活圈	商務旅次	61,147	2,493	2,005	721	90	66,456	92.0%	3.8%	3.0%	1.1%	0.1%	100.0%
	非商務旅次	152,522	12,441	26,127	20,554	434	212,078	71.9%	5.9%	12.3%	9.7%	0.2%	100.0%
南投生活圈	商務旅次	20,060	1,138	492	14	-	21,704	92.4%	5.2%	2.3%	0.1%	0.0%	100.0%
	非商務旅次	80,175	9,516	9,195	570	5	99,461	80.6%	9.6%	9.2%	0.6%	0.0%	100.0%
雲林生活圈	商務旅次	10,556	654	579	181	57	12,027	87.8%	5.4%	4.8%	1.5%	0.5%	100.0%
	非商務旅次	28,320	3,869	4,183	2,463	304	39,139	72.4%	9.9%	10.7%	6.3%	0.8%	100.0%

註:本表格未含20公里以下旅次。

資料來源:本計畫分析彙整。



	苗栗生活圈		臺中生活圈		彰化生活圈		南投生活圈		雲林生活圈	
	商務旅次	非商務旅次	商務旅次	非商務旅次	商務旅次	非商務旅次	商務旅次	非商務旅次	商務旅次	非商務旅次
高鐵	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%	0.1%	0.5%	0.0%	0.1%	1.1%	1.4%
臺鐵	1.5%	11.3%	0.6%	6.7%	0.7%	8.6%	0.2%	2.5%	1.1%	6.1%
公車	1.4%	3.5%	2.8%	10.9%	3.5%	11.6%	6.9%	16.9%	1.5%	3.9%
機車	3.9%	7.5%	3.3%	5.7%	4.0%	6.2%	6.2%	10.4%	7.5%	13.5%
汽車	93.1%	77.5%	93.2%	76.5%	91.7%	73.1%	86.7%	70.1%	88.8%	75.1%

圖 11.4-3　跨生活圈各旅次目的運具比例示意圖

11.4.2　生活圈運具選擇結果

一、生活圈內運具比

中臺地區基年生活圈內運具分配成果如表11.4-4及圖11.4-4所示，整體而言，各生活圈內皆以機車為主要使用運具，使用比例約占62.0%，其次為汽車的31.4%，大眾運輸占比約為6.6%；各生活圈中臺中生活圈因有捷運軌道系統，大眾運輸運具比例略高於其他生活圈，約占7.9%。

(一) 苗栗生活圈

以機車為主要使用運具，使用比例約占55.6%，其次為汽車的38.0%，大眾運輸占比約為6.4%。

(二) 臺中生活圈

以機車為主要使用運具，使用比例約占62.8%，其次為汽車的29.3%，大眾運輸占比約為7.9%。

(三) 彰化生活圈

以機車為主要使用運具，使用比例約占62.5%，其次為汽車的33.2%，大眾運輸占比約為4.3%。

(四) 南投生活圈

以機車為主要使用運具，使用比例約占60.8%，其次為汽車的33.1%，大眾運輸占比約為4.5%。

(五) 雲林生活圈

以機車為主要使用運具，使用比例約占62.2%，其次為汽車的33.7%，大眾運輸占比約為4.1%。

表 11.4-4　各生活圈運具比例彙整表

生活圈	汽車		機車		公車客運		軌道		合計	
	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)
苗栗生活圈	284,659	38.02%	416,312	55.61%	37,050	4.95%	10,589	1.41%	748,610	100.0%
臺中生活圈	1,587,965	29.28%	3,408,064	62.84%	153,912	2.84%	273,653	5.05%	5,423,594	100.0%
彰化生活圈	679,216	33.18%	1,278,923	62.48%	41,839	2.04%	46,982	2.30%	2,046,961	100.0%
南投生活圈	221,270	33.11%	406,288	60.80%	29,733	4.45%	10,947	1.64%	668,238	100.0%
雲林生活圈	289,419	33.69%	534,462	62.21%	14,895	1.73%	20,366	2.37%	859,143	100.0%
中臺地區	3,062,528	31.42%	6,044,050	62.01%	277,429	2.85%	362,538	3.72%	9,746,546	100.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

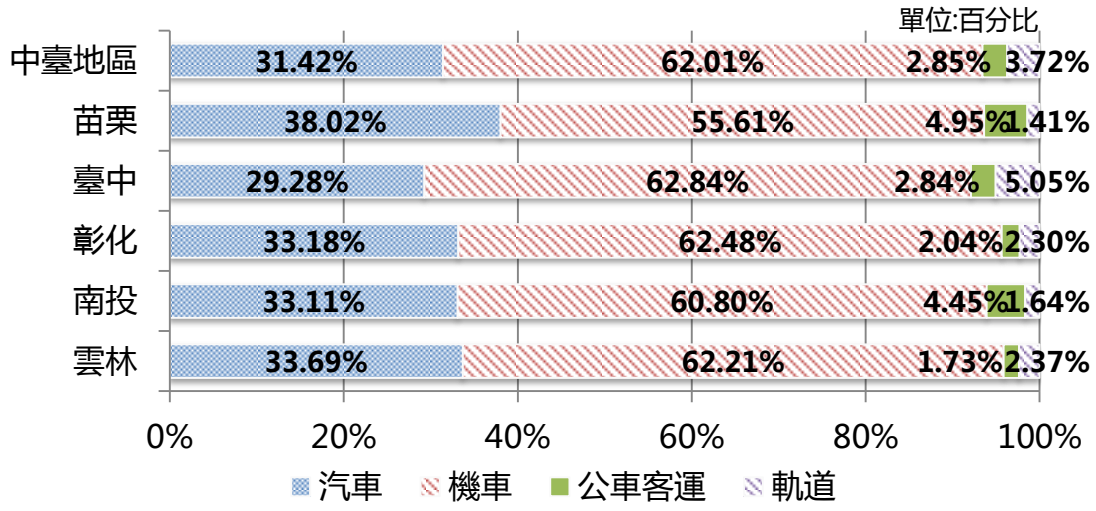


圖 11.4-4　各生活圈運具比例示意圖

二、生活圈內分目的運具比

各目的旅次以使用私人運具為主，且皆以機車占比最高，達 50%以上，尤其 HBW 旅次，各生活圈內旅次私人運具占比超過 90%；其中臺中生活圈大眾運輸服務較為完備，HBE 使用大眾運輸比例較高，可達 15%，如表 11.4-5 及圖 11.4-5 所示。

(一) 苗栗生活圈

HBW 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 49.7%，其次為汽車的 43.3%，大眾運輸占比約為 7.0%；HBO 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 60.5%，其次為汽車的 35.6%，大眾運輸占比約為 3.9%；HBE 旅次以機車為主要使用運具，使

用比例約占 57.3%，其次為汽車的 31.8%，大眾運輸占比約為 10.8%；NHB 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 62.0%，其次為汽車的 32.7%，大眾運輸占比約為 5.3%，如圖 11.4-6 所示。

其中機車占比較高旅次目的為 NHB 旅次，汽車占比較高旅次目的為 HBW 旅次，大眾運輸占比較高旅次目的為 HBE 旅次。

(二) 臺中生活圈

HBW 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 59.5%，其次為汽車的 34.9%，大眾運輸占比約為 5.6%；HBO 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 65.4%，其次為汽車的 27.0%，大眾運輸占比約為 7.7%；HBE 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 64.8%，其次為汽車的 18.2%，大眾運輸占比約為 17.0%；NHB 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 66.1%，其次為汽車的 27.6%，大眾運輸占比約為 6.2%，如圖 11.4-7 所示。

機車占比較高旅次目的為 NHB 旅次，汽車占比較高旅次目的為 HBW 旅次，大眾運輸占比較高旅次目的為 HBE 旅次。

(三) 彰化生活圈

HBW 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 63.0%，其次為汽車的 33.9%，大眾運輸占比約為 3.1%；HBO 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 62.5%，其次為汽車的 34.7%，大眾運輸占比約為 2.9%；HBE 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 58.7%，其次為汽車的 28.0%，大眾運輸占比約為 13.3%；NHB 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 64.9%，其次為汽車的 32.1%，大眾運輸占比約為 3.0%，如圖 11.4-8 所示。

機車占比較高旅次目的為 NHB 旅次，汽車占比較高旅次目的為 HBO 旅次，大眾運輸占比較高旅次目的為 HBE 旅次。

(四) 南投生活圈

HBW 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 64.8%，其次為汽車的 31.6%，大眾運輸占比約為 3.5%；HBO 旅次以機

車為主要使用運具,使用比例約占 62.4%,其次為汽車的 33.5%，大眾運輸占比約為 4.1%；HBE 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 45.7%，其次為汽車的 36.4%，大眾運輸占比約為 17.9%;NHB 旅次以機車為主要使用運具,使用比例約占 56.2%，其次為汽車的 35.1%，大眾運輸占比約為 8.7%，如圖 11.4-9 所示。

機車占比較高旅次目的為 HBW 旅次，汽車占比較高旅次目的為 HBE 旅次，大眾運輸占比較高旅次目的為 HBE 旅次。

(五) 雲林生活圈

HBW 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 62.2%，其次為汽車的 35.5%，大眾運輸占比約為 2.3%；HBO 旅次以機車為主要使用運具,使用比例約占 64.4%,其次為汽車的 32.8%，大眾運輸占比約為 2.8%；HBE 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 54.4%，其次為汽車的 31.0%，大眾運輸占比約為 14.5%;NHB 旅次以機車為主要使用運具,使用比例約占 65.8%，其次為汽車的 32.5%，大眾運輸占比約為 1.7%，如圖 11.4-10 所示。

機車占比較高旅次目的為 NHB 旅次，汽車占比較高旅次目的為 HBW 旅次，大眾運輸占比較高旅次目的為 HBE 旅次。

(六) 中臺地區

HBW 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 60.2%，其次為汽車的 35.1%，大眾運輸占比約為 4.7%；HBO 旅次以機車為主要使用運具,使用比例約占 64.1%,其次為汽車的 30.2%，大眾運輸占比約為 5.7%；HBE 旅次以機車為主要使用運具，使用比例約占 60.8%，其次為汽車的 23.6%，大眾運輸占比約為 15.6%;NHB 旅次以機車為主要使用運具,使用比例約占 64.8%，其次為汽車的 29.9%，大眾運輸占比約為 5.3%，如圖 11.4-11 所示。

機車占比較高旅次目的為 NHB 旅次，汽車占比較高旅次目的為 HBW 旅次，大眾運輸占比較高旅次目的為 HBE 旅次。

表 11.4-5　各生活圈各旅次目的運具比例彙整表

旅次目的	生活圈	旅次數(人次/日)					運具比例(%)			
		汽車	機車	公車客運	軌道	合計	汽車	機車	大眾(公車+軌道)	合計
HBW	苗栗	138,347	158,773	16,516	5,860	319,496	43.30%	49.69%	7.00%	100%
	臺中	822,107	1,403,600	25,173	106,935	2,357,816	34.87%	59.53%	5.60%	100%
	彰化	299,401	557,094	12,028	15,230	883,753	33.88%	63.04%	3.08%	100%
	南投	107,569	220,453	9,433	2,553	340,008	31.64%	64.84%	3.53%	100%
	雲林	133,099	233,390	3,314	5,353	375,155	35.48%	62.21%	2.31%	100%
	中臺地區	1,500,523	2,573,311	66,464	135,931	4,276,228	35.09%	60.18%	4.73%	100%
HBO	苗栗	83,283	141,234	7,868	1,240	233,625	35.65%	60.45%	3.90%	100%
	臺中	450,261	1,091,450	42,774	85,631	1,670,116	26.96%	65.35%	7.69%	100%
	彰化	233,893	421,088	8,456	10,762	674,199	34.69%	62.46%	2.85%	100%
	南投	54,692	102,004	5,721	942	163,359	33.48%	62.44%	4.08%	100%
	雲林	86,143	169,005	4,006	3,390	262,544	32.81%	64.37%	2.82%	100%
	中臺地區	908,272	1,924,782	68,826	101,964	3,003,843	30.24%	64.08%	5.69%	100%
HBE	苗栗	33,102	59,617	8,540	2,738	103,997	31.83%	57.33%	10.84%	100%
	臺中	135,825	482,953	73,276	53,274	745,327	18.22%	64.80%	16.98%	100%
	彰化	74,515	156,469	18,873	16,698	266,555	27.95%	58.70%	13.34%	100%
	南投	30,627	38,412	8,047	6,981	84,067	36.43%	45.69%	17.88%	100%
	雲林	37,255	65,342	6,917	10,540	120,054	31.03%	54.43%	14.54%	100%
	中臺地區	311,324	802,793	115,652	90,230	1,320,000	23.59%	60.82%	15.60%	100%
NHB	苗栗	29,927	56,688	4,126	751	91,492	32.71%	61.96%	5.33%	100%
	臺中	179,772	430,061	12,689	27,814	650,335	27.64%	66.13%	6.23%	100%
	彰化	71,408	144,271	2,483	4,293	222,454	32.10%	64.85%	3.05%	100%
	南投	28,381	45,419	6,532	471	80,804	35.12%	56.21%	8.67%	100%
	雲林	32,922	66,726	658	1,084	101,390	32.47%	65.81%	1.72%	100%
	中臺地區	342,410	743,165	26,488	34,413	1,146,475	29.87%	64.82%	5.31%	100%
合計	苗栗	284,659	416,312	37,050	10,589	748,610	38.02%	55.61%	6.36%	100%
	臺中	1,587,965	3,408,064	153,912	273,653	5,423,594	29.28%	62.84%	7.88%	100%
	彰化	679,216	1,278,923	41,839	46,982	2,046,961	33.18%	62.48%	4.34%	100%
	南投	221,270	406,288	29,733	10,947	668,238	33.11%	60.80%	6.09%	100%
	雲林	289,419	534,462	14,895	20,366	859,143	33.69%	62.21%	4.10%	100%
	中臺地區	3,062,528	6,044,050	277,429	362,538	9,746,546	31.42%	62.01%	6.57%	100%

資料來源:本計畫分析彙整。

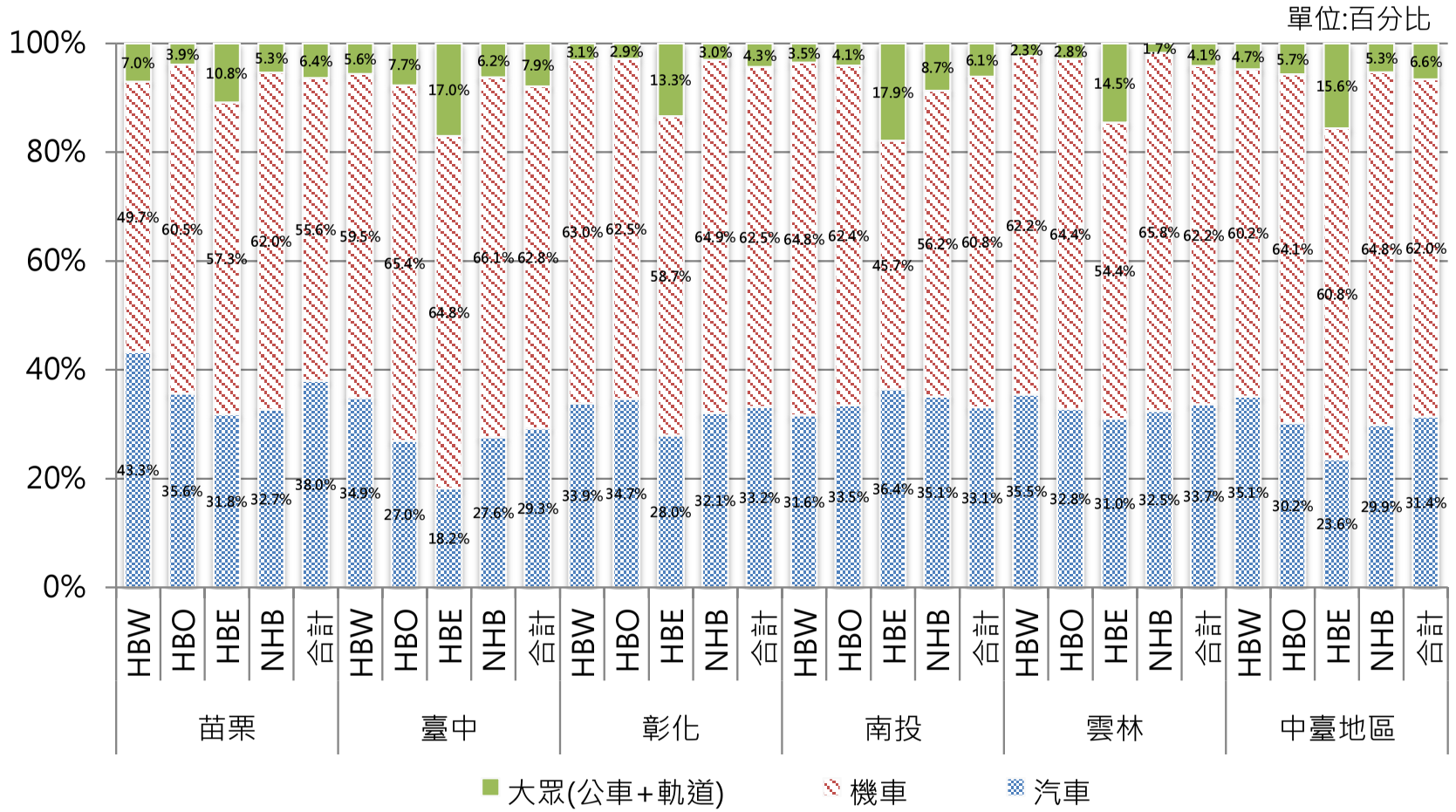


圖 11.4-5　各生活圈各旅次目的運具比例示意圖

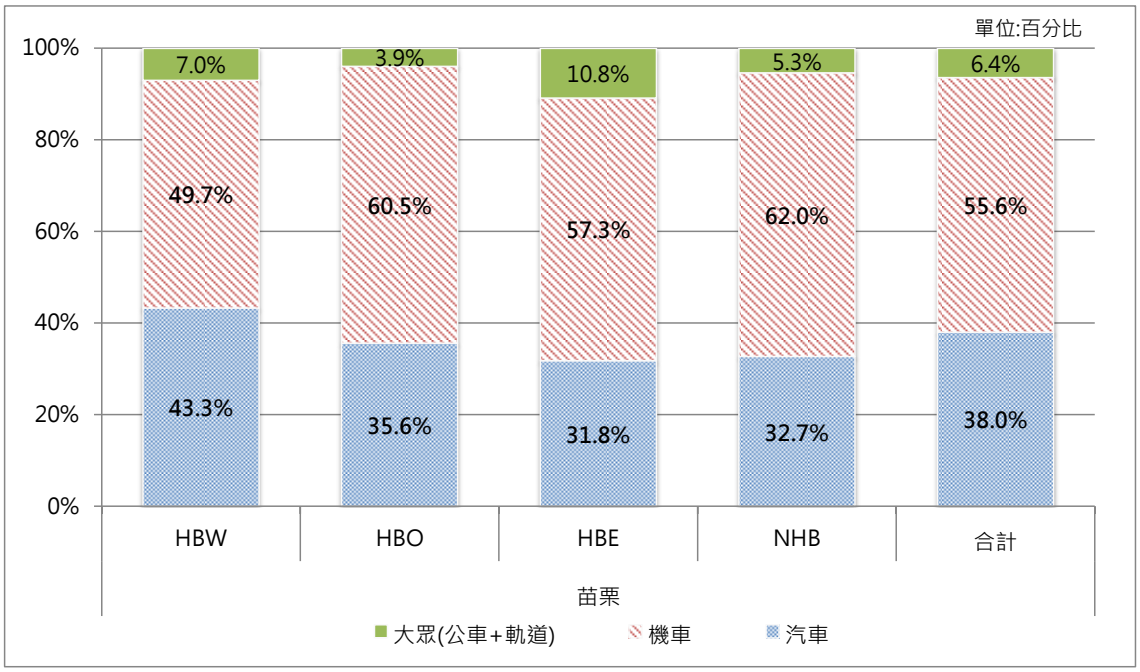


圖 11.4-6　苗栗生活圈各旅次目的運具比例示意圖

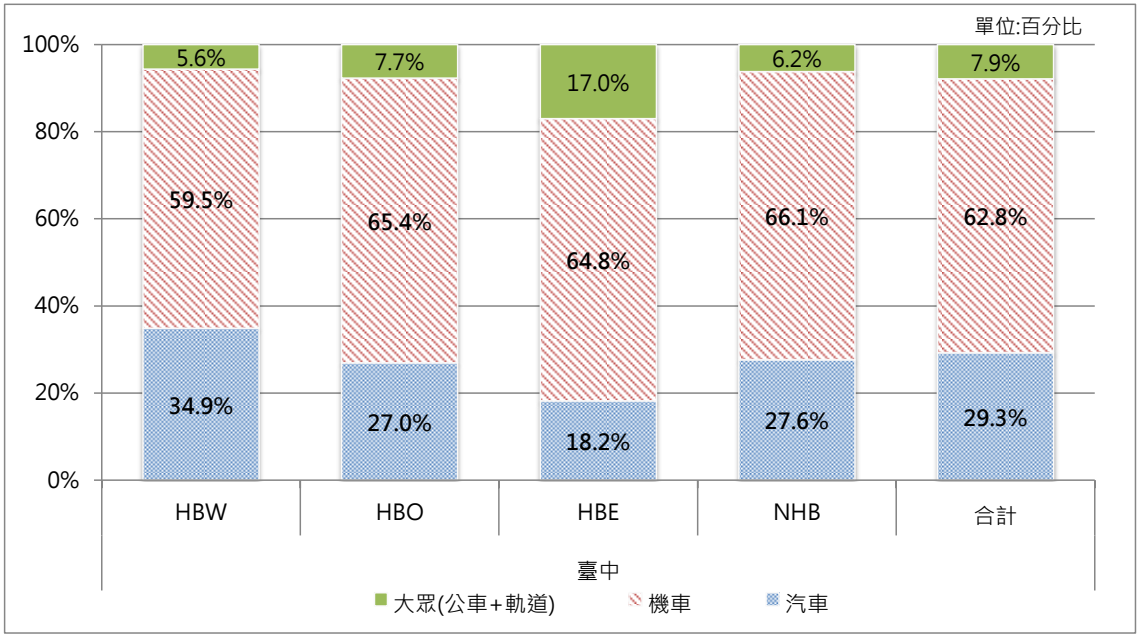


圖 11.4-7　臺中生活圈各旅次目的運具比例示意圖

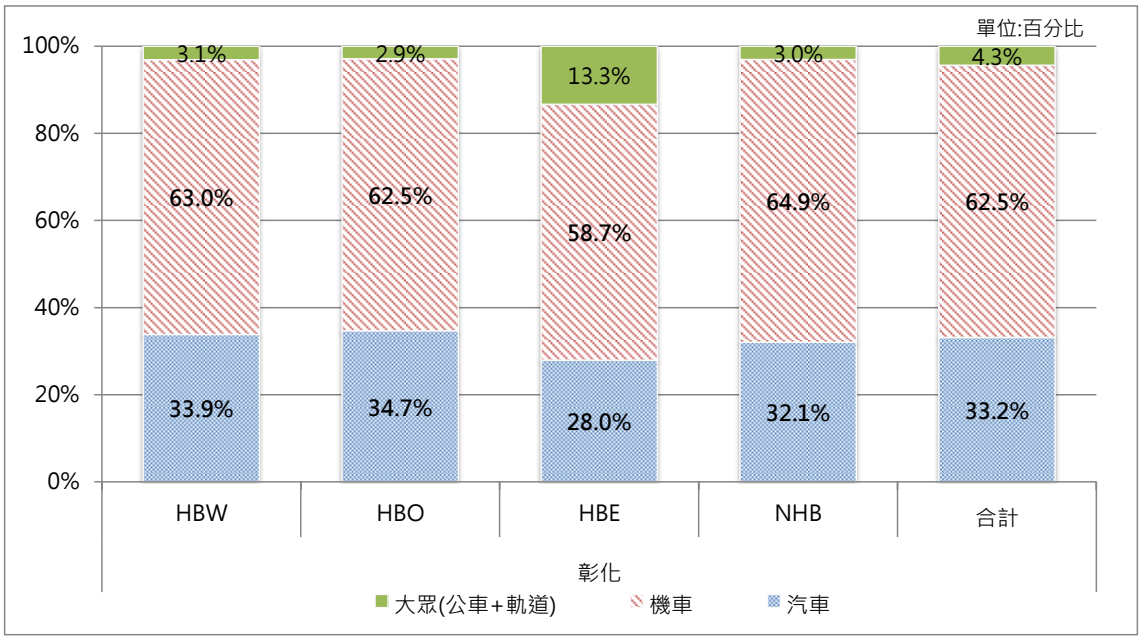


圖 11.4-8　彰化生活圈各旅次目的運具比例示意圖

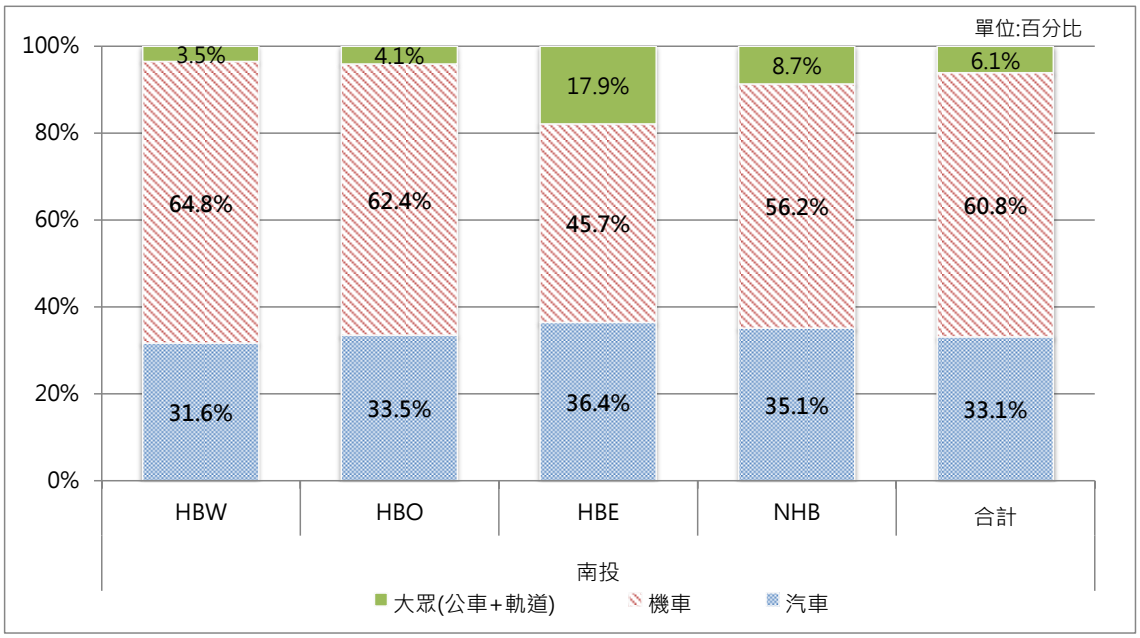


圖 11.4-9　南投生活圈各旅次目的運具比例示意圖

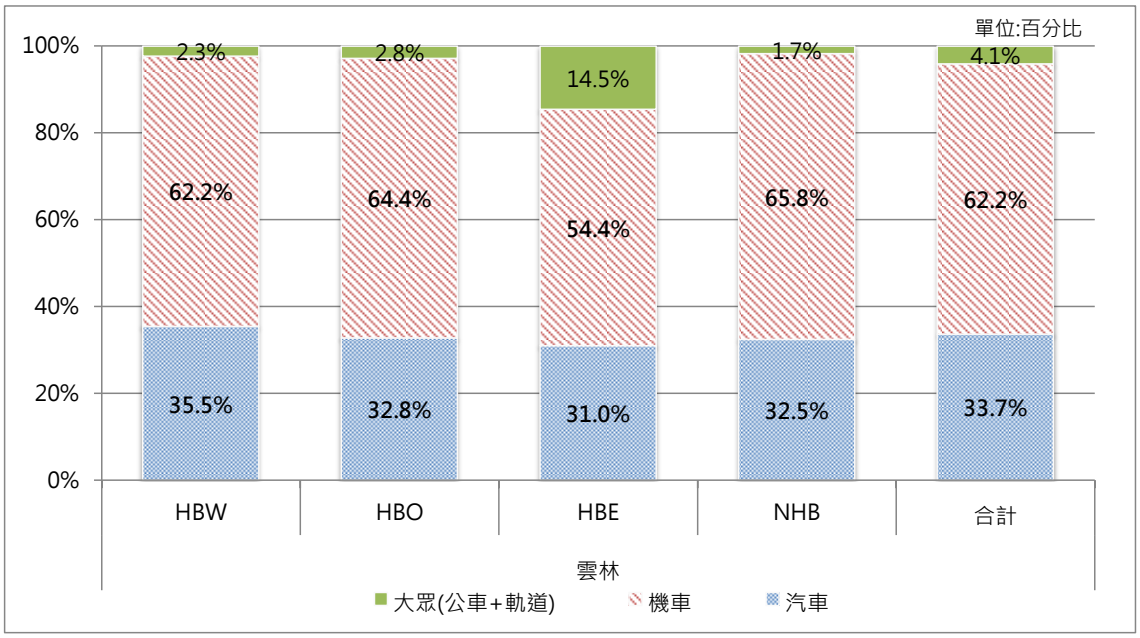


圖 11.4-10　雲林生活圈各旅次目的運具比例示意圖

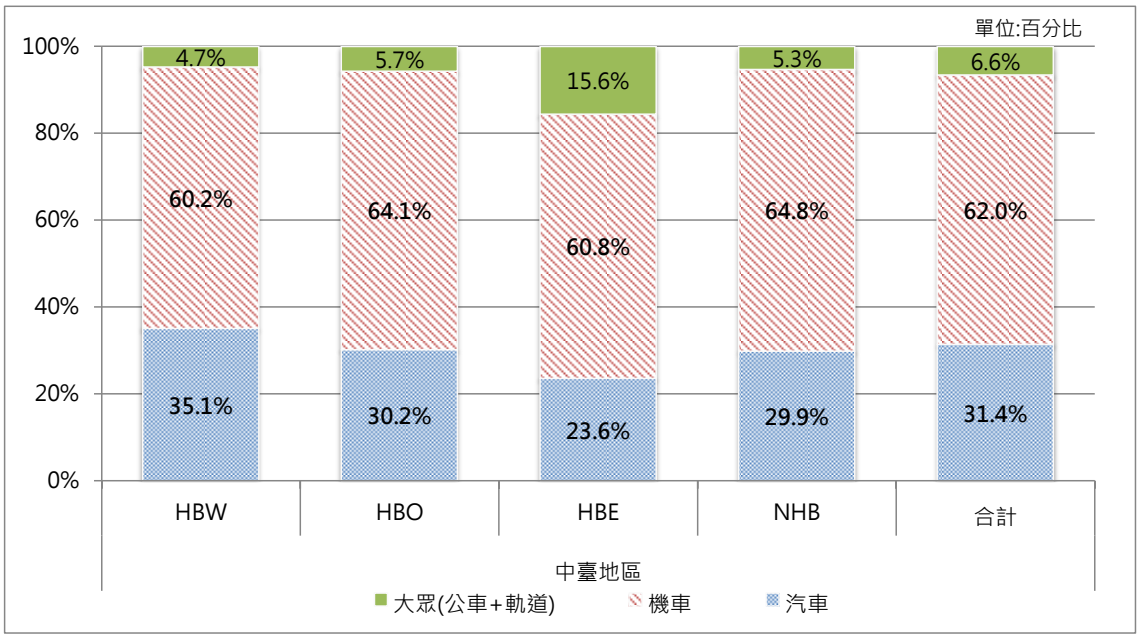


圖 11.4-11　中臺地區各旅次目的運具比例示意圖

(七) 運具比例比較

彙整本計畫旅次特性調查調查值、運具選擇模組模式值與交通部民眾日常使用運具狀況調查統計值等資料進行比較，其中模式值與觀察值誤差已控制於小於±5%，故以觀察值與交通部統計資料進行說明，其結果彙整如表 11.4-6 所示。

1.苗栗生活圈

其運具比例觀察值大眾運具比例約為 6.7%略低於交通部調查統計值 6.9%，誤差小於±5%，私人運具中觀察值機車運具比例則大於交通部調查統計值，觀察值汽車運具比例則小於交通部調查統計值。

2.臺中生活圈

其運具比例觀察值大眾運具比例約為 7.5%略低於交通部調查統計值 8.2%，誤差小於±5%，私人運具中觀察值機車運具比例則大於交通部調查統計值，觀察值汽車運具比例則小於交通部調查統計值。

3.彰化生活圈

其運具比例觀察值大眾運具比例約為 4.3%略低於交通部調查統計值 4.4%，誤差小於±5%，私人運具中觀察值機車運具比例則大於交通部調查統計值，觀察值汽車運具比例則小於交通部調查統計值。

4.南投生活圈

其運具比例觀察值大眾運具比例約為 6.4%略高於交通部調查統計值 5.3%，私人運具中觀察值機車運具比例則大於交通部調查統計值，觀察值汽車運具比例則小於交通部調查統計值。

5.雲林生活圈

其運具比例觀察值大眾運具比例約為 4.0%略高於交通部調查統計值 3.9%，誤差小於±5%，私人運具中觀察值機車運具比例則大於交通部調查統計值，觀察值汽車運具比例則小於交通部調查統計值。

表 11.4-6　生活圈內運具比例比較彙整表

縣市	運具	模式值					109 年調查觀察值	觀察值與模式值誤差% (B-A)/(A)	交通部統計值(C)	觀察值與交通部統計誤差% (B-C)/(C)	模式值與交通部統計誤差% (A-C)/(C)
		HBW	HBO	HBE	NHB	合計(A)	合計(B)				
苗栗生活圈	汽車	43.3%	35.6%	31.8%	32.7%	38.02%	39.10%	-2.8%	43.9%	-10.9%	-13.4%
	機車	49.7%	60.5%	57.3%	62.0%	55.62%	54.22%	2.6%	49.2%	10.2%	13.0%
	大眾	7.0%	3.9%	10.8%	5.3%	6.36%	6.68%	-4.8%	6.9%	-3.2%	-7.8%
臺中生活圈	汽車	34.9%	27.0%	18.2%	27.6%	29.29%	30.12%	-2.8%	35.2%	-14.5%	-16.8%
	機車	59.5%	65.4%	64.8%	66.1%	62.84%	62.35%	0.8%	56.6%	10.2%	11.1%
	大眾	5.6%	7.7%	17.0%	6.2%	7.87%	7.53%	4.6%	8.2%	-8.4%	-4.2%
彰化生活圈	汽車	33.9%	34.7%	28.0%	32.1%	33.18%	31.70%	4.7%	37.4%	-15.2%	-11.2%
	機車	63.0%	62.5%	58.7%	64.9%	62.47%	64.04%	-2.4%	58.2%	10.0%	7.4%
	大眾	3.1%	2.9%	13.3%	3.0%	4.35%	4.26%	2.1%	4.4%	-3.8%	-1.8%
南投生活圈	汽車	31.6%	33.5%	36.4%	35.1%	33.11%	31.77%	4.2%	37.9%	-16.1%	-12.6%
	機車	64.8%	62.4%	45.7%	56.2%	60.80%	61.83%	-1.7%	56.9%	8.7%	6.9%
	大眾	3.5%	4.1%	17.9%	8.7%	6.09%	6.40%	-4.9%	5.3%	21.5%	15.6%
雲林生活圈	汽車	35.5%	32.8%	31.0%	32.5%	33.69%	35.11%	-4.1%	42.7%	-17.7%	-21.0%
	機車	62.2%	64.4%	54.4%	65.8%	62.22%	60.88%	2.2%	53.4%	14.0%	16.5%
	大眾	2.3%	2.8%	14.5%	1.7%	4.09%	4.01%	2.1%	3.9%	1.9%	4.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

三、臺中生活圈內運具整合模式運具比

透過 RP 與 SP 整合運具選擇模式計算，加入捷運運具選擇模組運具比例結果如表 11.4-7 所示，將捷運運具獨立後，其大眾運具比例將增加由 7.9%增加為 8.7%。

檢視現況與預估捷運運量結果如表 11.4-8 所示，因受疫情影響目前臺中捷運綠線運量仍不穩定如表 11.4-9 所示，本計畫透 RP 運具選擇模式與 RP+SP 運具整合模式預測模式值，RP+SP 運具整合模式預測模式值，其捷運運量預測結果可能較為樂觀，未來於應用時，應考量待捷運運量穩定時，調整捷運效用函數常數項，使預估捷運運量可較為符合現況。

表 11.4-7　臺中生活圈加入捷運運具選擇模組運具比例彙整表

運具		RP 模式 運具比例(%)(A)	RP+SP 整合模式 運具比例(%)(B)	運具比例差異(%) (B-A)
汽車		29.3%	29.1%	-0.2%
機車		62.8%	62.1%	-0.7%
大眾運具	公車客運	2.8%	2.8%	-0.1%
	軌道	5.0%	4.9%	-0.1%
	捷運	-	1.1%	
	合計	7.9%	8.7%	0.9%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 11.4-8　臺中捷運綠線運量預測結果彙整表

運具選擇模式	110 年臺中捷運綠線運量模式值(人次/日)
RP 模式計算(4 種運具)	39,508
RP+SP 整合模式計算(5 種運具)	83,135

資料來源:本計畫分析彙整。

表 11.4-9　臺中捷運綠線現況運量統計彙整表

年期	臺中捷運綠線現況運量觀察值(人次/日)
110 年 4 月(4/25 通車)	33,428
110 年 5 月(5/11 疫情二級 5/19 疫情三級)	16,165
110 年 6 月	3,392
110 年 7 月(7/27 疫情降為二級)	5,809
110 年 8 月	11,688
110 年 9 月	16,336
110 年 10 月	22,380
110 年 11 月	25,101
110 年 12 月	29,082
111 年 1 月	24,431
111 年 2 月	27,939
111 年 3 月	27,960
111 年 4 月	22,761
111 年 5 月	15,721

資料來源:交通部統計查詢網。

11.5 小結

一、跨生活圈旅次運具比例

中臺區域跨生活圈旅次以使用私人運具為主，汽車使用比例最高，達 76.0%，其次分別為公車客運(9.5%)、軌道系統(6.0%)與機車(8.4%)，如表 11.5-1 所示。

表 11.5-1 中臺地區跨生活圈內運具比例彙整表

生活圈	汽車		機車		公車客運		軌道		合計	
	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)
苗栗生活圈	62,145	63.3%	7,963	8.1%	17,466	17.8%	10,568	10.8%	98,142	100.0%
臺中生活圈	303,287	81.0%	30,881	8.2%	22,179	5.9%	18,156	4.8%	374,503	100.0%
彰化生活圈	222,125	72.2%	23,603	7.7%	35,321	11.5%	26,571	8.6%	307,620	100.0%
南投生活圈	102,974	80.2%	13,382	10.4%	11,369	8.9%	602	0.5%	128,327	100.0%
雲林生活圈	39,138	75.3%	4,907	9.4%	4,903	9.4%	3,033	5.8%	51,981	100.0%
中臺地區	729,669	76.0%	80,736	8.4%	91,238	9.5%	58,930	6.1%	960,573	100.0%

註:軌道旅次數包含臺鐵與高鐵旅次數。
資料來源:本計畫分析彙整。

二、生活圈內旅次運具比例

生活圈內旅次以使用私人運具為主，與跨生活圈旅次不同，各生活圈內皆以機車為主要使用運具，使用比例約占 62.0%，其次為汽車的 31.4%；臺中因大眾運輸路網較完善，且亦有捷運運具服務，故大眾運具使用比例較其他生活圈占比高，如表 11.5-2 所示。

表 11.5-2 中臺地區生活圈內運具比例彙整表

生活圈	汽車		機車		公車客運		軌道		合計	
	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)
苗栗生活圈	284,659	38.0%	416,312	55.6%	37,050	4.9%	10,589	1.4%	748,610	100.0%
臺中生活圈	1,587,965	29.3%	3,408,064	62.8%	153,912	2.8%	273,653	5.0%	5,423,594	100.0%
彰化生活圈	679,216	33.2%	1,278,923	62.5%	41,839	2.0%	46,982	2.3%	2,046,961	100.0%
南投生活圈	221,270	33.1%	406,288	60.8%	29,733	4.4%	10,947	1.6%	668,238	100.0%
雲林生活圈	289,419	33.7%	534,462	62.2%	14,895	1.7%	20,366	2.4%	859,143	100.0%
中臺地區	3,062,528	31.4%	6,044,050	62.0%	277,429	2.8%	362,538	3.7%	9,746,546	100.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

三、彙整跨生活圈與生活圈內旅次運具比例

將上述跨生活圈與生活圈內旅次加總重新計算運具比例，整體以使用私人運具為主，以機車為主要使用運具，使用比例約占 57.2%，其次為汽車的 35.4%；軌道系統為 3.9%；公車客運為 3.4%，如表 11.5-3 所示。

表 11.5-3　中臺地區總旅次運具比例彙整表

生活圈	汽車		機車		公車客運		軌道		合計	
	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)	旅次數(人次/日)	比例(%)
苗栗生活圈	346,804	41.0%	424,275	50.1%	54,516	6.4%	21,157	2.5%	846,752	100.0%
臺中生活圈	1,891,252	32.6%	3,438,945	59.3%	176,091	3.0%	291,809	5.0%	5,798,097	100.0%
彰化生活圈	901,341	38.3%	1,302,526	55.3%	77,160	3.3%	73,553	3.1%	2,354,581	100.0%
南投生活圈	324,244	40.7%	419,670	52.7%	41,102	5.2%	11,549	1.4%	796,565	100.0%
雲林生活圈	328,557	36.1%	539,369	59.2%	19,798	2.2%	23,399	2.6%	911,124	100.0%
中臺地區	3,792,197	35.4%	6,124,786	57.2%	368,667	3.4%	421,468	3.9%	10,707,119	100.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

第十二章　特殊旅次分布模組

12.1　界外旅次模組

本計畫於前述章節提出旅次發生、分布及運具選擇模組之成果，惟產出之旅次矩陣無法反應部分特殊旅次，需另外建立處理模組，特殊旅次包含界外旅次、貨車旅次及機場客運旅次，相關內容分述如後。

12.1.1　模式構建與作業流程

一、界外旅次定義

旅次的起迄兩端只要有任一端(或以上)落在研究範圍外皆稱之為「界外旅次」，可區分下列 2 類型：

(一)界內-界外旅次：係指僅有一個端點位於研究範圍之外者，稱為聯外旅次。

(二)界外-界外旅次：係指兩個端點均落在研究範圍之外者，稱為通過性旅次。

本節所分析之中臺地區界外旅次係指中臺地區各縣市與東臺區域、北臺區域、南臺區域間之旅次往來資料，主要係納入 TDM2016 研究成果，透過周界線及地區內屏柵線通過旅次量，進行界外旅次資料處理分析。

二、界外旅次處理流程

本計畫界外旅次模組構建方法係以本所 TDM2016 旅次資料為基礎，透過周界線與屏柵線交通量資料，進行各運具界外旅次調校。

界外旅次以城際旅次為主，以 TDM2016 之民國 110 年各運具(小汽車、國道客運、臺鐵、高鐵)旅次起迄矩陣為基礎，透過本計畫旅次調查調查成果與相關軌道統計資料，進行旅次起迄矩陣調整，處理流程如圖 12.1-1 所示。

(一) 彙整城際運輸需求模式各運具起迄資料，整併為鄉鎮市區基準之 111 中分區運具別旅次矩陣。

(二) 透過本計畫 109 年周界線調查之旅次通過量與國道 OD 資料為基準，修正調整各運具之旅次起迄總量修正調整各運具之旅次起迄

總量。

(三) 依人口比率以市鄉鎮分區旅次起迄矩陣拆分為交通分區，拆分矩陣係以起點端總量進行控制，因無法達到各分區迄點端運量與起始值一致，因此採用 Fratar 法進行旅次起迄矩陣調整。

(四) 將各運具合併至交通分區 OD，並再次檢核地區內屏柵線運量，進行 OD 微調，即為基年界外旅次資料。

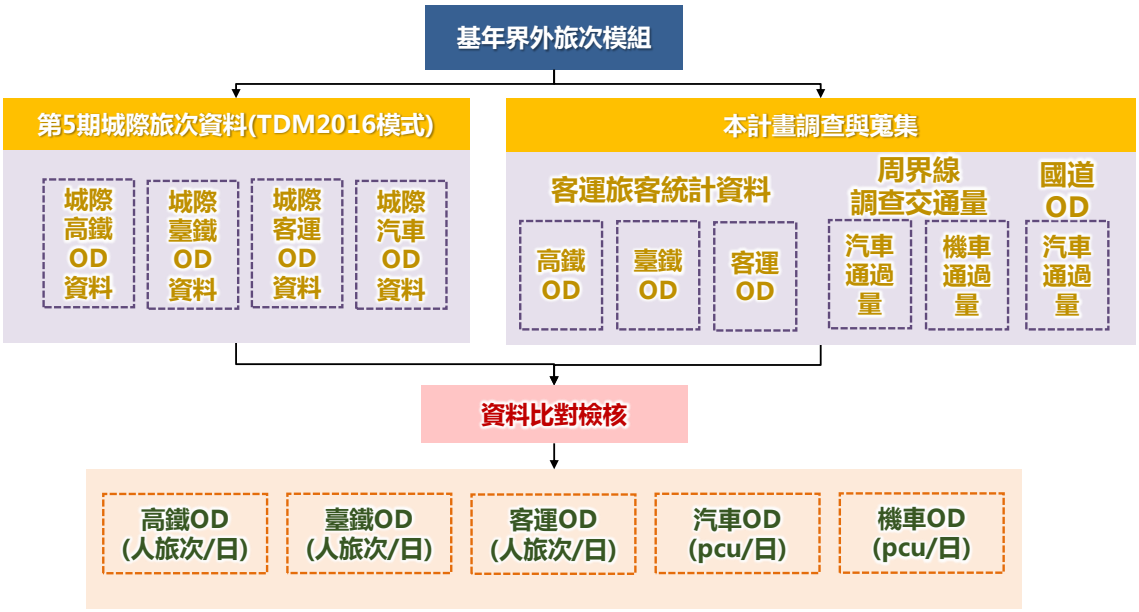


圖 12.1-1　界外旅次處理流程示意圖

12.1.2　基年界外旅次成果

界外旅次需使用之觀察矩陣為交通分區單元，但由於矩陣過於龐大，因此在本節結果呈現時，採用大分區系統呈現(共8個分區)，如表12.1-1所示。

表 12.1-1　大分區系統對照表

分區		縣市/行政區
分區1	苗栗	苗栗縣
分區2	臺中	臺中市
分區3	彰化	彰化縣
分區4	南投	南投縣
分區5	雲林	雲林縣
分區6	北部	宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣市
分區7	南部	雲林縣、嘉義縣市、臺南市、高雄市、屏東縣
分區8	東部	花蓮縣、臺東縣

資料來源：本計畫彙整。

中臺地區基年界外各運具旅次量彙整如表12.1-2至表12.1-6所示，私人運具共計20.2萬 PCU/日，其中汽車為19.2萬 PCU/日；大眾運具共計23.5萬人次/日，其中臺鐵8.2萬人旅次/日、高鐵11.7萬人旅次/日、客運3.6萬人旅次/日。

表 12.1-2　基年機車界外旅次分布表

單位：PCU/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	-	-	-	-	-	4,460	-	-	4,460
臺中	-	-	-	-	-	126	-	-	126
彰化	-	-	-	-	-	-	-	-	-
南投	-	-	-	-	-	-	42	-	42
雲林	-	-	-	-	-	-	2,466	-	2,466
北部	-	40	-	-	-	-	-	-	40
南部	-	-	-		2,466	-	-	-	2,466
東部	-	2	-	-	-	-	-	-	2
合計	-	42	-	-	2,466	4,586	2,508	-	9,602

資料來源：本計畫彙整。

表 12.1-3　基年汽車界外旅次分布表

單位：PCU/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	-	-	-	-	-	26,542	3,303	12	29,857
臺中	-	-	-	-	-	19,340	3,884	272	23,496
彰化	-	-	-	-	-	2,668	11,583	1	14,252
南投	-	-	-	-	-	665	469	1,360	2,494
雲林	-	-	-	-	-	2,087	14,102	-	16,189
北部	37,505	21,284	1,390	448	1,624	-	4,240	-	66,491
南部	406	3,666	15,644	399	13,361	4,226	-	-	37,702
東部	59	55	3	1,348	-	-	-	-	1,465
合計	37,970	25,005	17,037	2,195	14,985	55,528	37,581	1,645	191,946

資料來源：本計畫彙整。

表 12.1-4　基年客運界外旅次分布表

單位：人次/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	-	-	-	-	-	1,275	-	-	1,275
臺中	-	-	-	-	-	8,983	177	-	9,160
彰化	-	-	-	-	-	2,091	5,138	-	7,229
南投	-	-	-	-	-	-	257	-	257
雲林	-	-	-	-	-	16	145	-	161
北部	1,321	9,403	2,017	-	16	-	52	-	12,809
南部	-	387	3,016	673	969	224	-	-	5,269
東部	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	1,321	9,790	5,033	673	985	12,589	5,769	-	36,160

資料來源：本計畫彙整。

表 12.1-5　基年臺鐵界外旅次分布表

單位：人次/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	-	-	-	-	-	8,323	230	36	8,589
臺中	-	-	-	-	-	5,759	2,357	333	8,449
彰化	-	-	-	-	-	1,151	1,600	63	2,814
南投	-	-	-	-	-	1	36	-	37
雲林	-	-	-	-	-	452	2,835	17	3,304
北部	8,196	5,644	1,175	3	458	-	2,049	11,344	28,869
南部	214	2,408	1,614	17	3,002	1,962	-	2,878	12,095
東部	36	344	70	-	22	14,432	2,771	-	17,675
合計	8,446	8,396	2,859	20	3,482	32,080	11,878	14,671	81,832

資料來源：本計畫彙整。

表 12.1-6　基年高鐵界外旅次分布表

單位：人次/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	-	-	-	-	-	1,406	389	-	1,795
臺中	-	-	-	-	-	21,343	6,098	-	27,441
彰化	-	-	-	-	-	881	260	-	1,141
南投	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雲林	-	-	-	-	-	1,915	444	-	2,359
北部	1,440	20,618	931	-	1,919	-	25,899	-	50,807
南部	377	5,954	270	-	459	26,114	-	-	33,174
東部	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	1,817	26,572	1,201	-	2,378	51,659	33,090	-	116,717

資料來源：本計畫彙整。

12.2　貨車旅次模組

12.2.1　模式構建與作業流程

貨車旅次以本所106年完成「第5期整體運輸規劃研究系列－供需預測分析」之貨車旅次資料與處理方式為基礎，以110年年貨車 OD 矩陣。依前述鄉鎮市(中分區)貨車起迄矩陣拆分為交通分區，並依車種別進行初始路網指派分析，再透過各屏柵線、觀察點與國道 OD 起迄交通量進行旅次調校處理交通量，將指派結果回饋修正各車種起迄分布，建立基年貨車車次分布矩陣，其處理流程如圖12.2-1所示。

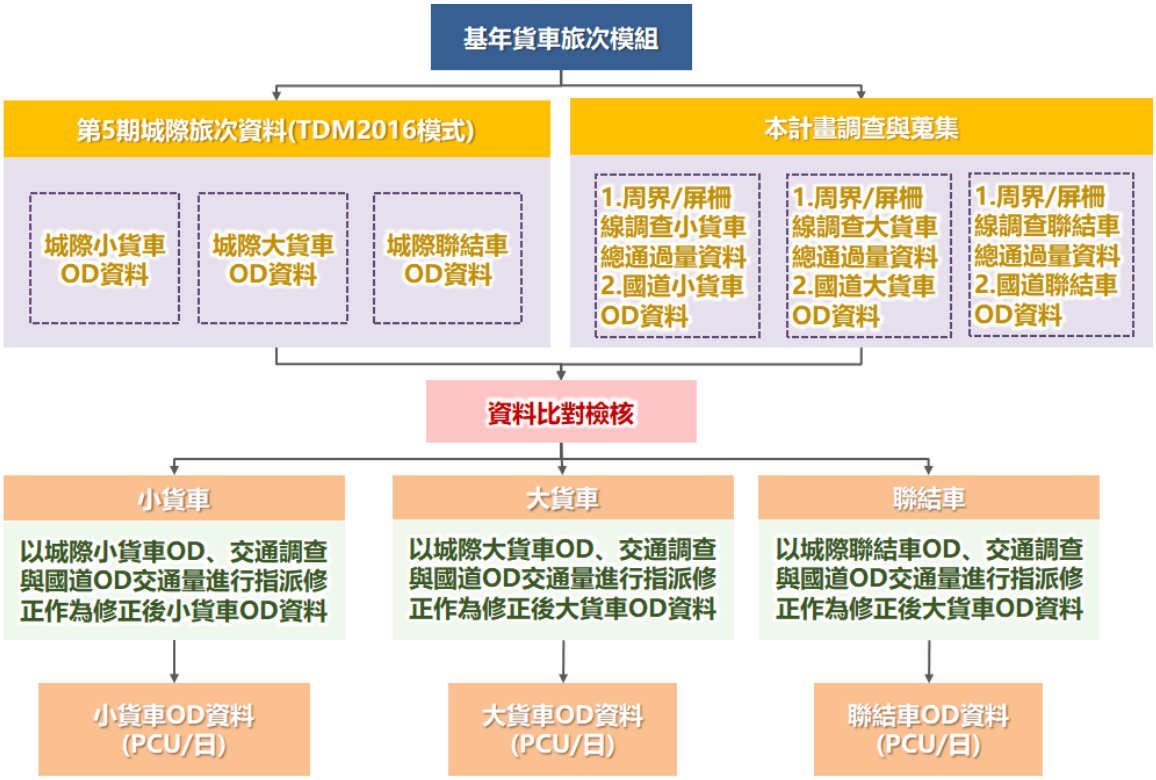


圖 12.2-1　貨車旅次處理流程示意圖

12.2.2　基年貨車旅次成果

貨車各車種旅次分布如表12.1-1至表12.2-3所示，扣除與中臺地區無關旅次，各車種總輛分別為小貨車90.9萬 PCU/日、大貨車25.4萬 PCU/日及聯結車21.7萬 PCU/日。

表 12.2-1　基年小貨車界外旅次分布表

單位：PCU/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	68,654	11,723	557	90	187	10,545	103	414	92,273
臺中	11,010	379,697	33,815	7,612	4,203	3,625	801	2	440,765
彰化	809	33,784	128,252	6,789	6,466	326	4,516	2	180,944
南投	124	7,624	8,818	55,721	1,239	68	129	119	73,842
雲林	186	3,495	6,536	1,191	71,166	215	6,810	-	89,599
北部	10,545	3,625	326	68	215	-	1,776	-	16,555
南部	103	801	4,516	129	6,810	1,746	-	-	14,105
東部	489	-	1	12	-	-	-	-	502
合計	91,920	440,749	182,821	71,612	90,286	16,525	14,135	537	908,585

註：小客車當量：小貨車=1、大貨車=1.8、聯結車=2。

資料來源：本計畫彙整。

表 12.2-2　基年大貨車界外旅次分布表

單位：PCU/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	12,250	4,984	381	19	273	4,630	132	66	22,735
臺中	4,683	74,988	18,414	3,840	3,043	6,257	293	-	111,518
彰化	606	19,869	13,233	1,662	4,114	702	5,736	-	45,922
南投	34	2,171	2,748	7,729	299	110	16	178	13,285
雲林	224	1,613	5,067	248	15,768	698	4,946	-	28,564
北部	4,630	6,257	702	110	698	-	4,104	-	16,501
南部	132	293	5,736	16	4,946	4,104	-	-	15,227
東部	126	-	-	146	-	-	-	-	272
合計	22,685	110,175	46,281	13,770	29,141	16,501	15,227	244	254,024

註：小客車當量：小貨車=1、大貨車=1.8、聯結車=2。

資料來源：本計畫彙整。

表 12.2-3　基年聯結車界外旅次分布表

單位：PCU/日

起迄	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
苗栗	9,646	7,292	377	5	708	3,209	1,289	-	22,526
臺中	8,787	54,905	17,806	1,408	4,145	5,166	51	570	92,838
彰化	1,407	18,994	6,338	443	3,086	1,567	5,485	-	37,320
南投	127	725	869	3,986	506	100	-	56	6,369
雲林	365	1,974	4,237	647	14,370	945	4,060	-	26,598
北部	5,443	5,331	833	62	577	-	3,789	-	16,035
南部	152	97	7,540	1	4,052	3,690	-	-	15,532
東部	8	17	-	22	-	-	-	-	47
合計	25,935	89,335	38,000	6,574	27,444	14,677	14,674	626	217,265

註：小客車當量：小貨車=1、大貨車=1.8、聯結車=2。

資料來源：本計畫彙整。

12.3　機場旅次模組

機場為區域對外交通重要場站，故本計畫納入進出量可能對道路交通產生影響之臺中國際機場。

12.3.1　模式構建與作業流程

本計畫機場旅次模組是透過本計畫調查到離站運具使用比，彙整到離站運具旅次數分配至各分區 OD，模組架構如圖12.3-1所示，推估流程說明如下：

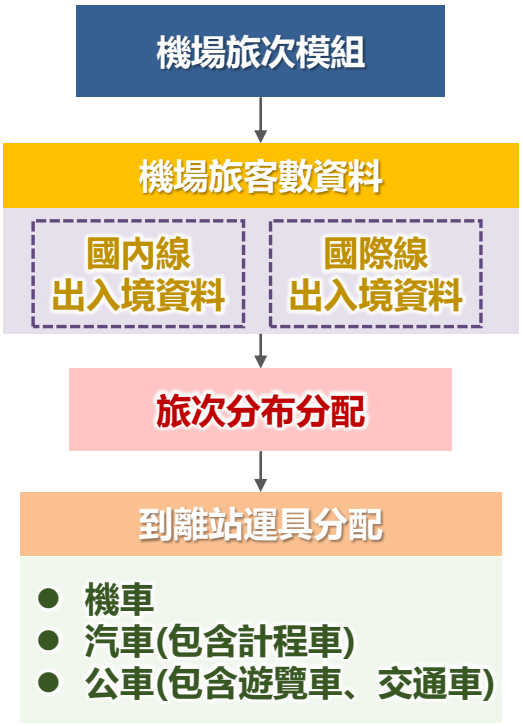


圖 12.3-1　機場旅次處理流程示意圖

一、機場到離站人數

主要是依據機場出入境人數，推估機場旅次量，旅次依航線別及機場別分為臺中機場國內線旅次及臺中機場國際線旅次。

二、出入境旅客的分布

在各地區的比例主要是透過以交通部民航局於民國 106 年完成「臺中機場 2035 年整體規劃」、「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫(102～106 年)」及交通部民用航空局之統計數據成果進行分配。

三、運具比例分配

利用接駁運具拆分比，拆分接駁各運具旅次 OD，根據「臺中機場 2035 年整體規劃」及「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫(101～105 年)」之問卷調查結果進行放大處理，再將上述機場之 OD 旅次分配至各接駁運具旅次 OD，後整合為路網指派所使用運具種類。

12.3.2 基年機場旅次推估成果

一、臺中機場歷年客運量

近年來臺中國際機場每年旅客量均呈現成長的趨勢，2016 年至 2019 年國內航線及國際航線均呈現持續成長之趨勢，但 2020 年因受疫情影響，國際航線及國內航線客運量大幅下降，相關臺中國際機場近 5 年客運量趨勢如表 12.3-1 所示。

表 12.3-1 臺中國際機場歷年客運量統計表

單位：人次/年

類別	105	106	107	108	109	合計
國內航線	907,687	994,052	1,021,690	1,129,953	898,085	5,758,977
國際航線	1,472,429	1,400,596	1,617,084	1,692,014	206,546	7,924,419
合計	2,380,116	2,394,648	2,638,774	2,821,967	1,104,631	13,683,396

資料來源：交通部民用航空局

二、機場旅次推估成果

臺中國際機場橫跨臺中市的沙鹿、清水、神岡、大雅等區，為中臺區域主要聯外國際機場，本案調查資料因受疫情影響，國內航線及國際航線班次減少，導致到達及離開機場旅次數降低，本計畫針對臺中機場到離站進出旅客分布統計，如表 12.3-2 所示，為必免分析資料旅次特性差距過大，故依照各分區總人口數進行資料調整。

經調整分析後，地區到達及離開機場的地區分布情況，以臺中生活圈內部前往臺中機場之旅次量最高，到達機場旅次約為 3,946 人次/日，離開機場旅次約為 3,786 人次/日，總到達與離開機場旅次約為 7,732 人次/日，如表 12.3-3 所示。

而往來臺中機場運具分配成果，彙整如表 12.3-4 所示，以離開機場之搭乘私人運具汽車者占比 85%最高。

表 12.3-2　臺中國際機場現況調查到離站旅客分布情況彙整表

單位：人次/日

類別	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
到達機場旅次數	6	81	12	6	0	6	0	0	111
離開機場旅次數	5	79	10	7	0	5	0	0	106
到達機場比例	55%	51%	55%	46%	-	55%	-	-	-
離開機場比例	45%	49%	45%	54%	-	45%	-	-	-

資料來源：本計畫彙整分析。

表 12.3-3　基年臺中國際機場旅次分布情況彙整表

單位：人次/日

類別	苗栗	臺中	彰化	南投	雲林	北部	南部	東部	合計
到達機場旅次數	286	2,493	623	249	167	128	-	-	3,946
離開機場旅次數	239	2,433	520	292	195	107	-	-	3,786
合計	525	4,926	1,143	541	362	235	-	-	7,732

資料來源：本計畫彙整分析。

表 12.3-4　基年臺中國際機場運具分配彙整表

單位：人次/日

項目	機車	汽車	公車客運	總計
到達機場旅次數	237	3,275	434	3,946
運具比例	6%	83%	11%	100%
離開機場旅次數	415	3,218	113	3,786
運具比例	11%	85%	3%	100%

資料來源：本計畫彙整分析。

12.4　小結

一、界外旅次

中臺區域界外旅次，私人運具共計 20.2 萬 PCU/日，其中汽車為 19.2 萬 PCU/日；大眾運具共計 23.5 萬人次/日，其中臺鐵 8.2 萬人旅次/日、高鐵 11.7 萬人旅次/日、客運 3.6 萬人旅次/日。

二、貨車旅次

中臺區域貨車旅次，以小貨車為大宗約有90.9萬 PCU/日，大貨車約為25.4萬 PCU/日及聯結車21.7萬 PCU/日。

三、機場旅次

中臺區域機場旅次，到達機場旅次約為 3,946 人次/日，離達機場旅次約為 3,786 人次/日，總到達與離開機場旅次約為 7,732 人次/日，使用運具以汽車為主約占 85%。

第十三章　路網指派模組建構

交通量分派(Tarffic Assignment)是指將交通分區間的旅次需求，依據交通流量特性、運輸路網特性以及使用者的選線行為等因素，分派到合理路徑的作業程序。交通量分派作業的主要輸入資料包括道路及大眾運路網的完整資訊及交通分區間的旅次起迄分布矩陣。運輸路網是由許多節點(Node)與節線(Link)組成，每個節點或節線都具有一些屬性資料，而路線選擇則決定於各路段的阻抗因子如旅運時間、距離或成本等，依研究目的而定，交通分區間的旅次起迄分析矩陣可以用於全日旅次或尖峰小時旅次。以下分就模組構建方法與作業流程、基年指派模組校估說明如後。

13.1　模式建構與作業流程

本計畫模式中之交通量分派模組主要包括了大眾運輸路網運量分派模組及公路路網交通量分派模組兩大部分，模式分析流程如圖 13.1-1 所示。在大眾運輸路網運量分派方面，首先須構建大眾運輸路網，其內容包括大眾運輸節點、節線資料及各種大眾運具路線資料等，再將先前運具選擇模組產生之大眾運具旅次分布矩陣進行大眾路網運量分派，可得各運具分派旅次量，其中公車旅次需轉換為車旅次，做為道路路網交通量分派的先行指派(Pre-loading)資料；在公路路網交通量分派方面，必須構建完整的道路路網檔，其內容包括節點、節線資料及轉向限制資料等，而旅次分布矩陣則包括汽車旅次矩陣、機車旅次矩陣及貨車旅次矩陣。道路交通量分派時，將公車先行分派之交通量扣除後，再進行汽車、機車與貨車之反覆均衡分派。公路路網交通量分派結果可得各運具調整後之旅行速率，做為下一次分派之輸入資料，而調整後的公車速率回饋至大眾運輸路網中進行下一次大眾運輸路網運量分派使用，在中臺模式架構下，大眾運輸路網包含公車客運與軌道(臺鐵、高鐵、捷運)路網兩大類。

因大眾運輸路網指派與公路路網指派模組特性並不完全相同，故將大眾運輸路網與公路路網指派方法、模組構建方法與作業流程分別說明如後。

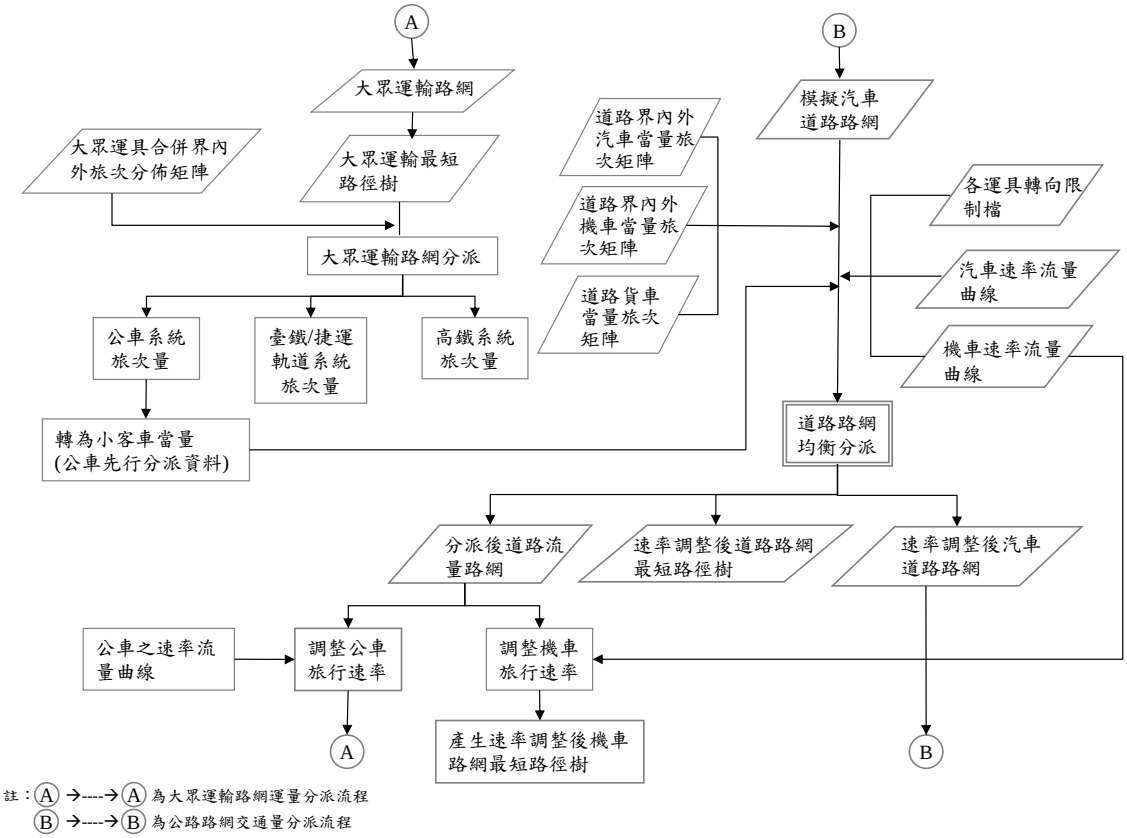


圖 13.1-1　交通量指派模組分析架構示意圖

13.1.1　公路交通量指派作業

一、理論方法

公路路網交通量分派以採用 Cube Voyager 軟體中之多重運具指派法中之使用者均衡法(User Equilibrium)，針對不同運具之時間價值、行車成本，分別選擇最適路徑。

道路路網上分 3 類運具進行指派，分別為機車、小客車、貨車(含小貨車、大貨車與聯結車)路線。在作法上是將機車、小客車、貨車之車旅次矩陣轉換為 PCU 起迄旅次矩陣後，其中當量數 PCE，機車為 0.42(PCU)，汽車為 1(PCU)、小貨車為 1(PCU)、大貨車為 1.8(PCU)、大客車為 1.8(PCU)及聯結車為 2(PCU)，因公車具有固定路線、固定班次之特性，不受道路路網路徑選擇影響，在道路路網指派模式中並不視為一種獨立運具，而以先行分派(Pre-Loading)方式，於道路路網分派前，先將公車車旅次(PCU)先行置入對應之道路路網上之方式，於機車、汽車、貨車指派前，將公車旅次(PCU)先行置入對應之道路

路網上。

二、模式輸出入資料

本模組相關輸出入資料分別說明如：

(一) 模組輸入資料

在進行道路路網分派作業，所須準備之資料，說明如下：

1. 基年全日時段之機車運具使用者 O/D 車旅次分布矩陣
2. 基年全日時段之汽車運具使用者 O/D 車旅次分布矩陣
3. 基年全日時段公車先分派資料檔
4. BPR 阻抗函數(速率流量轉換曲線)參數資料檔
5. 基年道路路網

而路網資料檔為路網屬性資料，包括節線長度、平均旅行速率(或旅行時間)、BPR 阻抗函數編碼、旅行成本等，分述如下：

(1) 節線長度

節線長度乃指兩節點間之距離，除可反映其於空間中的度量外，並可作為往後路網分派時計算一般化成本之旅行距離與旅行時間的依據。

(2) 平均速率或旅行時間

節線平均速率係依其道路幾何特性之平均旅行速率，以反映基年道路之服務特性並作為往後路網檢核之考量因素。

(3) BPR 阻抗函數編碼

依各節線的道路幾何特性來對應 BPR 阻抗函數之道路路型編號，以反應其速率與流量之互動關係，並作為路網分派路段容量分析之依循。

(4) 旅行成本

在網路分析的過程中，一般化成本(Generialized Cost)估算為路徑選擇模擬之主要依據，而停車成本等均為分析過程中不可忽略之行車成本。由於一般化成本係以分鐘為估算單位，因此旅行成本之值需採用現況實際收費額除以

時間價值(元/分鐘)而得之。

另外，停車費用包括停車費用、尋找車位時間成本及由停車場至目的地需花費之步行時間成本。且因停車行為發生於旅次迄點，故停車成本需於進入分區中心之連接線做設定。

6.基年道路使用限制資料檔(Turn Penalties)

檔案資料包括路段限制(如公車專用道、禁行機車等)及轉向限制(如禁止左轉等)之轉向懲罰值係為反映各節點的轉向控制情形。

7.基年機車、汽車一般化成本參數

在進行道路路網分派時，第一次最短路徑的產生係採用模擬路網初設速率來計算一般化成本，模式根據最短徑將流量分派各路段上，並藉由此轉換曲線，進行各路段速率調整，再由調整後旅行速率重新修正各路段旅行成本，產生新的最短路徑，以進行下一次的分派，如此反覆運算直至各路段成本達到均衡收斂為止。

(二) 模式輸出資料

道路路網分派模組之輸出項目，包括：

1. 機車交通量路網。
2. 汽車交通量路網
3. 貨車(含小貨車、大貨車及聯結車輛)交通量路網
4. 道路交通量路網：為道路所有車輛(包括上述機車、汽車、小貨車、大貨車、聯結車以及公車)分派後路網交通量之總和。

以上分派後路網交通量資料，則可提供作為道路、運輸走廊服務水準績效評估、瓶頸路段改善、運輸系統方案規劃之參考。

13.1.2 大眾運輸交通量指派作業

一、理論方法

大眾運輸路網運量分派模組是將大眾運輸運具旅次指派至大眾運輸路網上，以反映大眾運輸路網上之旅客負荷情形。大眾運輸運量指派方法採用最短路徑法(Shortest Path)，此方法之原理是以使用大眾運輸運具之旅次起迄分布矩陣，來表示旅次行為之需求，將各個不同起點到迄點之組合，依成本最小化原則，求出大眾運輸路網中最小一般化成本之路徑，然後將各個起迄點的旅次量，全數指派至各自對應最小成本之路徑上，若非最短路徑，則完全不指派旅次；而各路段旅次，則為各起迄交通分區指派到該路段旅次之總數，此即為最短路徑法或稱全數指派法。

其作業係基於公車路線是行駛於一般公路路段上，因此若將公車分派結果的人旅次量，依公車之乘載率以及汽車當量(PCE)(本計畫採公車 PCE 為 1.8)，轉為汽車當量數(PCU)，置入道路路網中，則將對道路路網之分派產生影響，同時分派後之道路路網上，尚有除公車以外之各類私人運具，因此亦會造成公車旅行速率之變化，此一變化應再反映至下一次大眾運路網運量分派作業中；因此廣義的解釋在進行大眾運輸路網運量分派模組時，就必須應包含與道路路網交通量分派間之交互影響。

二、模式輸出入資料

在經過運具分配模組作業後，於進入大眾運輸運量分派作業之前，必須經過旅次矩陣轉換的步驟，將界內大眾運具之 P/A 旅次分布矩陣轉為 O/D 旅次分布矩陣，轉置完後再與界外大眾運具之 O/D 旅次分布矩陣合併，完成大眾運輸路網運量分派作業所須之 O/D 旅次分布矩陣，本模組相關輸出入資料分別說明如：

(一) 模組輸入資料

在進行道路路網分派作業，所須準備之資料，說明如下：

1. 基年全日時段之大眾運具 O/D 旅次分布矩陣，其中大眾運具乃包括之種類為公車、臺鐵及高鐵。

2.基年全日時段之大眾運輸路網。

大眾路網資料檔包括節線屬性資料及營運路線資料，說明如下：

(1) 節線屬性資料

大眾路網節線屬性資料，包括節點、長度、方向代碼等資料均以道路路網為參考基準設定。

(2) 營運路線資料

營運路線資料包括運具別、方向碼、尖峰及全日班距、路線經過節點編碼等資料，其中路線節點編碼的方式，需注意路線長短、有無去回程及是否有分段點而定，當同一路線有往返時，若其中任一節點經過第二次時，必須加編號以資區別為不同之路段，否則即會產生迴路錯誤。

3. 基年全日時段之大眾運輸最短路徑成本(Transit Network Skims)。

(二) 模式輸出資料

大眾運輸路網運量分派模式之輸出項目，分以下兩大部分說明：

1.分派結果

以旅次分布全日時段資料個進行指派後而得之大眾運輸路網各路段(Links)之分派量結果。

2. 模式收斂方式

指派模組判斷收斂的指標，係以前後兩次指派結果變化的百分比均小於設定之收斂水準 0.01 來衡量，判定收斂。

13.1.3 指派作業流程

交通量指派作業輸入資料包括道路及公共運輸路網的完整資訊及交通分區間的旅次起迄分布矩陣。運輸路網是由許多節點(Node)與節線(Link)組成，每個節點或節線都具有一些屬性資料，而路線選擇則決定於各路段的阻抗因子，如旅行時間、行車或成本等，依分析目的而定。交通分區間的旅次起迄分析矩陣可用全日旅次或尖峰小時旅次指派到路網上進行分析。

交通量指派前先進行各運具旅次之車次轉換，同時輸入公車的先行指旅交通量與貨運需求旅次，以旅行時間、旅行成本為指派原則，進行路徑選擇，本模式採用各運具最短旅行時間為路徑選擇標準。指派後路網依據道路交通量調整行駛速率，作為各交通分區之各運具最小成本路徑計算依據，求得各起迄旅次之旅行時間及成本，接著再次進行旅次分布與運具分配工作，直到交通量指派結果符合規劃需求為止，模式分析流程如圖13.1-2所示。

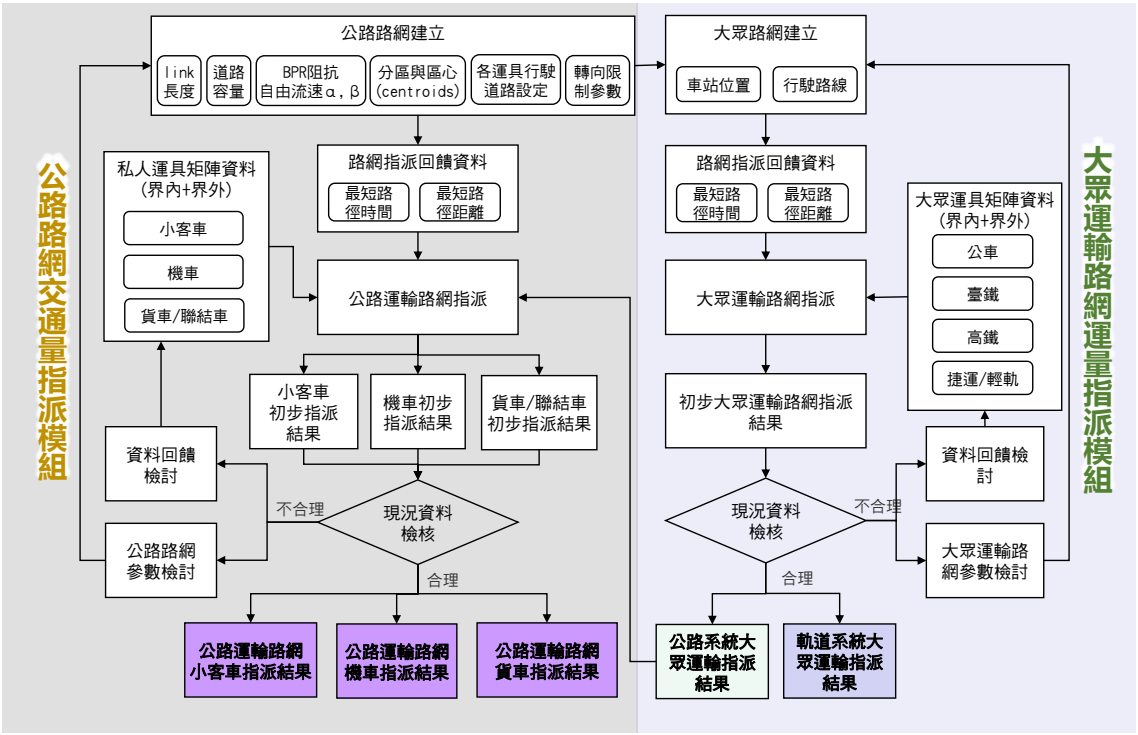


圖 13.1-2　交通量指派模組分析流程示意圖

13.2 基年路網指派結果

為確立本計畫研究範圍之路網進行交通量分派結果之正確性，首先基年道路路網交通量分派結果與本計畫實際進行之周界線與屏柵線交通量調查資料進行比較分析，以了解本計畫「中臺運輸需求模式」路網分派模組之解釋能力，比較分析結果，在路網指派模組中誤差控制，因本計畫劃設之交通分區範圍較大，故係以各周界線與屏柵線總和誤差於 10%內，各調查點位以誤差於 20%內，為控制基準，指派結果分別說明如下：

13.2.1 公路路網指派結果

一、屏柵線通過旅次量

表 13.2-1 為周界線道路路網分派結果彙整，其模式分派交通量與調查值比較接近，周界線與屏柵線總和其總誤差已控制在±10%以內，各點模式值預測結果總誤差控制在±20%以內，各調查點位交通量指派結果比較彙整於附錄 11；而檢視整體模式指派結果，周界線模式指派值較觀察值略高，主要貨車旅次與汽車旅次部分有差異，原因可能係因模式對於貨車旅次之處理，以均衡分派至模擬道路路網上；實際上，貨車旅次之行經路徑，一則以市場需要為選擇，一則受限於特定區區道路禁行貨車之管制，並非模式中所採用的理論之最小成本路徑或均衡指派原理選擇路徑，因此造成模式模擬結果無法與實際車行狀況完全相符，造成偏誤情況。

二、國道系統通過旅次量

針對貫穿中臺地區國道系統為南北向為國道 1 號與國道 3 號，東西向則有國道 4 號與國道 6 號，本計畫彙整其全日交通量分派後之結果，計算出中臺地區之國道系統交通量，將其與對應之觀察值進行比較，並計算出其誤差百分比，如表 13.2-2 所示，其各調查點位之交通量誤差多數可控制在±20%以內。

表 13.2-1　公路路網指派模式值與調查值交通量比較彙整表

類別	編號	(屏柵線數,調查點位數)	方向	調查值 PCU/日(A)	模式值 PCU/日(B)	單向誤差% (B-A)/(A)	雙向誤差% (B-A)/(A)
周界線	CD1北周界	(1,7)	東/北	129,581	133,588	3.1%	4.9%
			西/南	129,806	138,419	6.6%	
	CL2南周界	(1,9)	東/北	101,125	93,498	-7.5%	-5.5%
			西/南	98,884	95,550	-3.4%	
	CL3東側周界	(1,2)	東/北	3,354	3,470	3.5%	9.4%
			西/南	3,091	3,582	15.9%	
	CL4苗栗臺中	(1,7)	東/北	114,900	124,713	8.5%	6.5%
			西/南	116,860	122,211	4.6%	
	CL5臺中彰化	(1,7)	東/北	250,554	261,680	4.4%	4.7%
			西/南	250,704	262,911	4.9%	
	CL6彰化雲林	(1,6)	東/北	80,098	82,939	3.5%	2.4%
			西/南	80,395	81,428	1.3%	
	CL7臺中南投	(1,5)	東/北	36,967	34,050	-7.9%	-6.1%
			西/南	36,033	34,505	-4.2%	
	CL8彰化南投	(1,7)	東/北	41,478	40,360	-2.7%	-2.0%
			西/南	39,994	39,465	-1.3%	
	CL9雲林南投	(1,4)	東/北	25,348	26,644	5.1%	2.3%
			西/南	25,713	25,609	-0.4%	
	合計	(9,54)	東/北	783,405	800,942	2.2%	2.5%
			西/南	781,480	803,680	2.8%	
苗栗屏柵線	SL101	(1,17)	東/北	93,783	92,365	-1.5%	-0.5%
			西/南	91,928	92,484	0.6%	
	SL102	(1,9)	東/北	123,494	123,197	-0.2%	-2.8%
			西/南	125,394	118,775	-5.3%	
	SL103	(1,7)	東/北	91,846	90,979	-0.9%	2.9%
			西/南	87,068	93,107	6.9%	
	SL104	(1,5)	東/北	60,168	65,814	9.4%	5.9%
			西/南	65,861	67,694	2.8%	
	SL105	(1,4)	東/北	47,790	49,833	4.3%	3.8%
			西/南	51,848	53,589	3.4%	
	合計	(5,42)	東/北	417,082	422,189	1.2%	1.0%
			西/南	422,099	425,649	0.8%	
臺中屏柵線	SL201	(1,21)	東/北	350,707	341,756	-2.6%	-1.7%
			西/南	339,262	336,320	-0.9%	
	SL202	(1,8)	東/北	148,697	149,830	0.8%	-1.9%
			西/南	156,336	149,429	-4.4%	
	SL203	(1,6)	東/北	84,629	85,946	1.6%	1.0%
			西/南	83,645	83,973	0.4%	
	SL204	(1,8)	東/北	172,166	165,421	-3.9%	-3.3%
			西/南	171,972	167,249	-2.7%	
	SL205	(1,13)	東/北	337,505	324,596	-3.8%	-3.7%
			西/南	330,918	318,812	-3.7%	
	合計	(5,56)	東/北	1,093,704	1,067,549	-2.4%	-2.4%
			西/南	1,082,134	1,055,784	-2.4%	
彰化屏柵線	SL301	(1,9)	東/北	159,866	157,219	-1.7%	-1.6%
			西/南	152,769	150,335	-1.6%	
	SL302	(1,9)	東/北	157,478	163,972	4.1%	2.9%
			西/南	156,802	159,450	1.7%	
	合計	(2,18)	東/北	317,345	321,191	1.2%	0.6%
			西/南	309,571	309,785	0.1%	

類別	編號	(屏柵線數,調查點位數)	方向	調查值 PCU/日(A)	模式值 PCU/日(B)	單向誤差% (B-A)/(A)	雙向誤差% (B-A)/(A)
南投屏柵線	SL401	(1,12)	東/北	139,771	139,471	-0.2%	0.4%
			西/南	138,230	139,511	0.9%	
	SL402	(1,6)	東/北	31,243	30,725	-1.7%	0.1%
			西/南	29,951	30,527	1.9%	
	SL403	(1,6)	東/北	9,304	9,509	2.2%	0.4%
			西/南	9,654	9,526	-1.3%	
	合計	(3,24)	東/北	180,318	179,705	-0.3%	0.3%
			西/南	177,835	179,564	1.0%	
雲林屏柵線	SL501	(1,10)	東/北	67,050	65,835	-1.8%	1.2%
			西/南	64,153	66,972	4.4%	
	SL502	(1,13)	東/北	46,021	45,214	-1.8%	-1.7%
			西/南	45,669	44,889	-1.7%	
	SL503	(1,22)	東/北	135,177	141,392	4.6%	4.2%
			西/南	135,979	141,094	3.8%	
	合計	(3,45)	東/北	248,248	252,441	1.7%	2.3%
			西/南	245,801	252,954	2.9%	
機場屏柵線	SL601	(1,5)	東/北	48,235	46,860	-2.9%	-4.5%
			西/南	49,186	46,132	-6.2%	
	SL602	(1,4)	東/北	63,445	61,643	-2.8%	-3.3%
			西/南	62,874	60,550	-3.7%	
	合計	(2,9)	東/北	111,679	108,503	-2.8%	-3.8%
			西/南	112,060	106,682	-4.8%	

資料來源:本計畫分析彙整。

表 13.2-2　國道系統指派模式值與調查值交通量比較彙整表

道路名稱	調查點編號	路段名稱	方向	調查值 PCU/日(A)	模式值 PCU/日(B)	單向誤差% (B-A)/(A)	雙向誤差% (B-A)/(A)
國道1號	CL-1-05	新竹系統-頭份	東/北	60,583	61,750	1.9%	7.3%
			西/南	55,562	62,873	13.2%	
	SL-102-06	頭份-造橋	東/北	49,724	42,967	-13.6%	-9.7%
			西/南	45,319	42,895	-5.3%	
	SL-103-04	苗栗-銅鑼	東/北	47,565	48,538	2.0%	7.3%
			西/南	43,385	49,027	13.0%	
	CL-4-05	三義-泰安服務區	東/北	47,321	50,455	6.6%	11.7%
			西/南	43,229	50,684	17.2%	
	SL-204-04	后里-台中系統	東/北	58,464	53,080	-9.2%	-5.4%
			西/南	52,937	52,274	-1.3%	
	SL-205-06	台中交流道	東/北	84,300	75,440	-10.5%	-8.5%
			西/南	78,452	73,506	-6.3%	
	CL-5-04	王田-彰化系統	東/北	63,532	53,876	-15.2%	-12.0%
			西/南	56,239	51,494	-8.4%	
	SL-302-06	埔鹽系統	東/北	60,919	66,237	8.7%	7.4%
			西/南	61,712	65,479	6.1%	
	CL-6-05	北斗-西螺	東/北	56,175	57,679	2.7%	1.1%
			西/南	56,023	55,779	-0.4%	
	SL-503-18	雲林系統	東/北	53,415	55,157	3.3%	4.2%
			西/南	54,169	56,941	5.1%	
	CL-2-06	雲林系統-大林	東/北	53,746	46,561	-13.4%	-13.1%
			西/南	54,072	47,100	-12.9%	
國道3號	CL-1-03	香山-西濱	東/北	45,363	47,603	4.9%	4.9%
			西/南	50,087	52,495	4.8%	
	SL-102-02	竹南-大山	東/北	34,047	39,632	16.4%	6.3%
			西/南	39,662	38,717	-2.4%	
	SL-104-03	大山-後龍	東/北	32,233	36,546	13.4%	4.9%
			西/南	37,829	36,917	-2.4%	
	SL-105-03	西湖服務區	東/北	31,819	33,438	5.1%	3.0%
			西/南	37,126	37,582	1.2%	
	CL-4-04	苑裡-大甲	東/北	36,937	43,392	17.5%	8.8%
			西/南	42,831	43,406	1.3%	
	SL-204-03	中港-大甲	東/北	45,095	46,711	3.6%	-1.6%
			西/南	50,588	47,454	-6.2%	
	SL-205-04	沙鹿-龍井	東/北	39,653	42,963	8.3%	2.7%
			西/南	43,253	42,204	-2.4%	
	CL-5-03	龍井-和美	東/北	41,205	47,425	15.1%	10.5%
			西/南	46,035	48,983	6.4%	
	CL-5-07	霧峰系統-草屯	東/北	61,349	65,589	6.9%	8.3%
			西/南	60,580	66,448	9.7%	
	SL-301-01	彰化系統東側	東/北	42,164	45,323	7.5%	5.6%
			西/南	39,775	41,165	3.5%	
	SL-401-05	中興交流道南側	東/北	49,956	46,894	-6.1%	-3.7%
			西/南	48,503	47,886	-1.3%	
	SL-401-12	名間交流道南	東/北	25,242	27,025	7.1%	6.7%
			西/南	25,463	27,068	6.3%	
	CL-9-01	南雲-斗六間	東/北	20,523	21,814	6.3%	2.5%
			西/南	20,765	20,516	-1.2%	
	SL-503-25	古坑系統	東/北	16,994	19,186	12.9%	11.6%
			西/南	17,197	18,958	10.2%	
	CL-2-08	斗六-梅山	東/北	19,925	21,558	8.2%	10.6%
			西/南	20,335	22,985	13.0%	

道路名稱	調查點編號	路段名稱	方向	調查值 PCU/日(A)	模式值 PCU/日(B)	單向誤差% (B-A)/(A)	雙向誤差% (B-A)/(A)
國道4號	SL-201-03	台中系統東	東/北	22,486	22,868	1.7%	2.0%
			西/南	19,848	20,325	2.4%	
	SL-202-02	台中系統	東/北	27,279	26,294	-3.6%	-6.1%
			西/南	27,835	25,433	-8.6%	
國道6號	SL-401-01	國姓-北山	東/北	16,043	18,290	14.0%	10.5%
			西/南	17,002	18,210	7.1%	
	CL-7-03	東草屯交流道	東/北	19,613	17,589	-10.3%	-10.3%
			西/南	18,221	16,338	-10.3%	

資料來源:本計畫分析彙整。

13.2.2 大眾運輸路網指派結果

針對大眾運輸通過量之旅次指派結果彙整，其中包括公車與軌道系統，就基年全日時段大眾運輸系統通過量分派結果進行比較分析，以了解中臺地區整體運輸需求預測模式大眾運輸系統路網分派模組之解釋能力。

一、公路客運通過量旅次數比較

彙整基年全日時段之模式分派後結果，可得進出中臺地區之大眾運具旅次量，將其與對應之現況調查旅次數統計值比較，並計算出其誤差百分比，如表 13.2-3 所示，其模式分派旅次量屏柵線總和其總誤差已控制在±10%以內，各點模式值預測結果總誤差控制在±20%以內，各調查點位大眾運輸指派結果比較彙整於附錄 11。

二、軌道系統通過量旅次數比較

彙整基年全日時段之模式分派後結果，可得進出中臺地區之軌道系統臺鐵與高鐵運具旅次量，將其與對應之現況統計旅次數統計值比較，並計算出其誤差百分比，如表 13.2-4 所示，其模式分派旅次量臺鐵系統與統計值其總誤差多數控制在±10%以內，高鐵系統與統計值其總誤差多數控制在±10%以內。

表 13.2-3　公路客運指派模式值與調查值交通量比較彙整表

類別	編號	方向	大客車		
			調查值 人次/日(A)	模式值 人次/日(B)	誤差% (B-A)/(A)
周界線	CD1 北周界	東/北	30,856	29,829	-3.3%
		西/南	30,914	29,738	-3.8%
	CL2 南周界	東/北	14,945	14,310	-4.2%
		西/南	14,730	15,728	6.8%
	CL3 東側周界	東/北	980	945	-3.6%
		西/南	904	939	3.9%
	CL4 苗栗臺中	東/北	24,086	23,853	-1.0%
		西/南	23,680	24,234	2.3%
	CL5 臺中彰化	東/北	57,610	55,538	-3.6%
		西/南	58,975	56,161	-4.8%
	CL6 彰化雲林	東/北	10,795	11,012	2.0%
		西/南	11,291	10,727	-5.0%
	CL7 臺中南投	東/北	9,045	8,731	-3.5%
		西/南	6,923	7,541	8.9%
	CL8 彰化南投	東/北	8,190	7,699	-6.0%
		西/南	9,429	8,989	-4.7%
	CL9 雲林南投	東/北	4,760	4,664	-2.0%
		西/南	4,337	4,233	-2.4%
苗栗屏柵線	SL101	東/北	10,196	10,685	4.8%
		西/南	9,041	9,071	0.3%
	SL102	東/北	30,866	27,834	-9.8%
		西/南	30,416	27,767	-8.7%
	SL103	東/北	18,440	17,549	-4.8%
		西/南	18,053	17,160	-4.9%
	SL104	東/北	8,565	9,272	8.3%
		西/南	9,802	8,966	-8.5%
	SL105	東/北	6,008	6,069	1.0%
		西/南	6,897	6,649	-3.6%
臺中屏柵線	SL201	東/北	75,292	75,919	0.8%
		西/南	71,680	74,490	3.9%
	SL202	東/北	31,483	33,670	6.9%
		西/南	30,252	32,279	6.7%
	SL203	東/北	15,817	15,680	-0.9%
		西/南	15,315	15,713	2.6%
	SL204	東/北	35,093	34,300	-2.3%
		西/南	33,858	33,271	-1.7%
	SL205	東/北	75,459	71,724	-4.9%
		西/南	64,637	60,805	-5.9%
彰化屏柵線	SL301	東/北	17,915	19,409	8.3%
		西/南	18,459	19,122	3.6%
	SL302	東/北	22,604	23,997	6.2%
		西/南	22,718	22,320	-1.8%
南投屏柵線	SL401	東/北	19,356	18,125	-6.4%
		西/南	22,412	21,915	-2.2%
	SL402	東/北	6,949	7,072	1.8%
		西/南	7,170	7,882	9.9%
	SL403	東/北	715	695	-2.8%
		西/南	507	520	2.5%
雲林屏柵線	SL501	東/北	4,985	5,177	3.9%
		西/南	4,189	4,362	4.1%
	SL502	東/北	4,408	4,459	1.2%
		西/南	4,096	4,213	2.8%
	SL503	東/北	12,768	12,021	-5.9%
		西/南	12,437	12,027	-3.3%
機場屏柵線	SL601	東/北	6,774	6,183	-8.7%
		西/南	5,425	5,235	-3.5%
	SL602	東/北	10,587	9,810	-7.3%
		西/南	10,478	9,959	-5.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

表 13.2-4　軌道系統指派模式值與調查值交通量比較彙整表

類別	編號	方向	臺鐵			高鐵		
			調查值 人次/日 (A)	模式值 人次/日 (B)	誤差% (B-A)/(A)	調查值 人次/日 (A)	模式值 人次/日 (B)	誤差% (B-A)/(A)
周界線	CD1北周界	東/北	18,048	19,625	8.7%	50,807	49,934	-1.7%
		西/南	17,732	19,040	7.4%	51,659	49,828	-3.5%
	CL2南周界	東/北	9,494	9,561	0.7%	33,090	31,688	-4.2%
		西/南	9,397	9,936	5.7%	33,174	31,590	-4.8%
	CL4苗栗臺中	東/北	15,032	16,409	9.2%	49,914	48,885	-2.1%
		西/南	14,971	14,325	-4.3%	50,790	48,776	-4.0%
	CL5臺中彰化	東/北	18,819	16,963	-9.9%	35,742	34,261	-4.1%
		西/南	19,192	17,872	-6.9%	35,865	34,124	-4.9%
	CL6彰化雲林	東/北	8,890	8,091	-9.0%	35,346	33,650	-4.8%
		西/南	9,031	8,589	-4.9%	35,424	33,292	-6.0%
苗栗 屏柵線	SL102	東/北	17,294	18,963	9.7%	50,807	49,934	-1.7%
		西/南	16,930	18,170	7.3%	51,659	49,828	-3.5%
	SL104	東/北	16,929	16,062	-5.1%	49,914	48,885	-2.1%
		西/南	16,557	16,569	0.1%	50,790	48,776	-4.0%
臺中 屏柵線	SL204	東/北	18,231	17,272	-5.3%	49,914	48,885	-2.1%
		西/南	18,373	18,403	0.2%	50,790	48,776	-4.0%
	SL205	東/北	22,447	23,748	5.8%	49,914	48,885	-2.1%
		西/南	21,662	21,733	0.3%	50,790	48,776	-4.0%
南投 屏柵線	SL302	東/北	12,201	12,629	3.5%	35,742	34,261	-4.1%
		西/南	12,391	12,762	3.0%	35,744	34,124	-4.5%
彰化 屏柵線	SL401	東/北	297	278	-6.4%	-	-	-
		西/南	279	259	-7.2%	-	-	-
雲林 屏柵線	SL503	東/北	8,925	8,663	-2.9%	35,346	33,650	-4.8%
		西/南	8,848	8,281	-6.4%	35,424	33,292	-6.0%

資料來源:本計畫分析彙整。

第十四章　結論與建議

中臺區域整體運輸規劃系列研究分為兩階段進行，第一階段執行期程為109年至110年，本研究報告為第一階段成果，工作重點為完成中臺區域旅次特性調查、重要屏柵線觀察點交通量調查與分析，進行交通分區劃分、運輸系統路網構建、目標年中臺區域社經趨勢預測，並藉由大數據資料蒐集與信令資料研析，完成中臺區域運輸需求模式現況資料之參數校估與模式構建，後續透過屏柵線旅次檢核，掌握區域內旅次行為之變化，以利第二階段進行目標年中臺區域運輸需求模式建構，完成中臺區域供需預測分析，並研擬中臺區域整體運輸發展策略。本研究成果可供地方政府相關單位做為施政之參考應用，彙整本研究重點提出結論與建議說明如后。

14.1　結論

一、未來年中臺區域社經發展趨勢

(一) 未來年中臺區域人口數及占比均為下降趨勢

臺灣人口自109年開始負成長，本研究預測中臺區域各縣市未來年人口呈現下降趨勢，未來年中臺區域人口數占臺灣本島之比例仍微幅下降。110~140 年中臺區域人口占臺灣本島人口比例為24.88%~23.71%，顯示人口有外移的趨勢。

(二) 預測未來戶量持續下降

受民眾不婚、晚婚和少子化所影響，臺灣本島家庭人口日漸單薄，使得戶量持續下降；中臺區域各縣市戶量亦有相同趨勢，中臺區域之140 年戶量約為2.65 人/戶，年均成長率為-0.30%。

(三) 未來年二三級及業人口均下降

受到中臺區域總人口下降影響，未來年二三級及業人數皆呈下降趨勢，二級及業人口年均成長率為-0.52%、三級及業人口年均成長率為-0.50%，均低於全臺平均成長率。

(四) 及學人口逐漸下降

受少子化影響，各級學校及學人口持續呈現下降趨勢。然臺中市占比 11.61%相對其他縣市高，主因學校所數、明星學校所數較

多，吸引較多學生前往就讀所致。

(五) 預期未來所得及汽機車數持有緩慢成長

民國 140 年中臺區域千人小型車持有率最高為苗栗縣，140 年為 363.21 輛/千人；其次為南投縣，140 年為 360.92 輛/千人，主要係因縣市內公路系統通暢且居住群落較為分散，使用私人運具方便性較高，使得汽車持有率較其他地區高；民國 140 年各縣市千人機車持有率則以彰化縣為最高，140 年為 693.85 輛/千人；其次為雲林縣，140 年為 688.06 輛/千人。

(六) 個人所得和家戶所得皆呈現正成長

中臺區域各縣市平均個人所得和平均家戶所得皆呈現正成長，中臺區域各縣市平均個人所得 108~140 年均成長率皆為 0.43%以上，家戶平均所得年均成長率為 0.13%以上。其中臺中市因產業型態與工作機會多等因素，其所得收入皆較其他地區高。

(七) 預期未來觀光人口呈現上升後下降之趨勢

國人國內平均旅遊次數持續正成長，但受到臺灣地區戶籍總人口數將於 108 年後逐漸下降影響，觀光人次受其影響，惟下降速度較為緩慢，國人國內旅遊觀光人次亦呈現成長後下降之趨勢，於民國 120 年時，國人國內旅遊人次達到最高峰。

二、中臺區域旅次特性調查

(一) 中臺區域旅次調查之家戶年收入分布中，苗栗縣受訪者約 70%家戶所得在 60~149 萬，臺中市則 70%家戶所得介於 60~199 萬元間，彰化縣、南投縣與雲林縣則約 60%~80%受訪者表示家戶收入在 30~119 萬元。所得未滿 60 萬元之受訪者，占比低於 10%，相對較其他生活圈少。

(二) 中臺區域旅次調查之家戶車輛持有中，家戶持有小客車狀況，各生活圈皆以 1 輛小客車最高，約占 56%~72%，0 輛次之。家戶持有小貨車狀況則以 0 輛最多，約占 84%~95%，1 輛次之。各生活圈家戶持有機車狀況，無機車比例不超過 10%；最多機車持有為 2 輛，約占 36%~43%。

(三) 各特殊旅次吸引點之主要旅次目的皆符合旅次吸引點之服務性質，

例如綜合零售業之旅次目的以購物為主，約占該類別總樣本數之48%；大型醫院之處理個人事務(包含就醫目的)比例亦約占一半；政府機關之主要旅次目的為洽公出差，比例為 40.4%，另上班及處理個人事務旅次亦占有一定比例，約分別占有 29.2%及 22.6%；金融保險業個人事務(包含至郵局銀行辦事)之旅次目的占 73.4%、大專院校上學旅次占 82.9%、工廠廠辦則以上班旅次 65.7%為主。

(四) 各運輸場站之到站及離站之旅次特性

中臺區域高鐵、臺鐵、客運及機場之旅客到離站旅次特性說明如下：

1. 中臺區域高鐵站之到離站旅次目的以返家及商務旅次為主，返家旅次約占 20.8~45.5%，而高鐵臺中站則為洽公出差旅次占主要比例，占總樣本之 28~39%；到站平均同行人數為 1.2~1.6 人，離站平均同行人數為 1.3~2.9 人；到、離站接駁運具以汽、機車為主，約占有 60%~70%。
2. 苗栗縣、臺中市、彰化縣及雲林縣之臺鐵車站到離站旅次目的以返家為主，占比約有 27.0~88.0%，到、離站平均同行人數分別約為 1.3~1.6 人及 1.3~1.5 人；而南投縣之鐵路主要服務觀光旅次，到、離站平均同行人數為 2.7 人及 5.2 人較高。到、離站接駁運具以汽、機車為主，約占有 60%~70%，步行則為次要部分，約有 20%~30%的比例。
3. 客運站到、離站主要旅次目的皆為返家，約有 28~65%，到站平均同行人數為 1.2~1.7 人，離站同行人數約為 1.1~1.8 人；客運到、離站多數運具使用比例仍為私人運具之上，約有 30%~60%，步行則為次要部分，約有 10%~30%的比例。
4. 臺中國際機場到站主要旅次目的為休閒娛樂，占比為 36.1%；而離站主要旅次目的為返家，占比為 40.0%；平均同行人數為 2.0 人，離站為 1.5 人；到、離站主要使用運具皆為汽車，比例分別高達 69%及 80%，次要則以機車及計程車，約有 6~14%。

三、中臺區域屏柵線公路系統供需分析

(一)生活圈間屏柵線公路系統供需分析

針對各生活圈間之主要道路需供比進行分析說明如下：

1. 新竹-苗栗(CL-01)分析新竹-苗栗間主要道路需供比，服務水準良好，其中國道 3 號及台 1 線需供比在 0.60~0.74 左右，較其他道路差，表示新竹-苗栗間之跨生活圈旅次多透過國道 3 號及台 1 線往來。
2. 雲林-嘉義(CL-02)分析雲林-嘉義間主要道路需供比，服務水準良好，各道路需供比皆小於 0.5，南北向串接道路較多，旅次通過量不高。
3. 南投-花蓮(CL-03)分析南投-花蓮間主要道路需供比，服務水準普通，其中台 8 線需供比在 0.18~0.23 左右，較其他道路差，表示南投-花蓮林間之跨生活圈旅次多透過台 8 線往來。
4. 苗栗-臺中(CL-4)分析苗栗-臺中間主要道路需供比，服務水準良好，其中國道 3 號需供比在 0.46~0.48 左右，較其他道路差，表示苗栗-臺中間之跨生活圈旅次多透過國道 3 號往來。
5. 臺中-彰化(CL-05)分析臺中-彰化間屏柵線主要道路需供比，服務水準大致良好，因台 1 線為臺中港區往來彰化市區、南投等地區主要聯絡，其城際旅次需求明顯，因此台 1 線服務水準較差，約在 0.9~0.93 之間。其餘道路臺中-彰化間跨生活圈之旅次亦較其他跨生活圈旅次明顯。
6. 彰化-雲林(CL-06)分析彰化-雲林間主要道路需供比，服務水準良好，除國道 1 號落於 0.52~0.55 外，其餘各道路之需供比皆小於 0.5，通過量不高。
7. 臺中-南投(CL-07)分析臺中-南投間主要道路需供比，服務水準良好，各道路需供比皆小於 0.5，道路提供容量尚稱足夠。
8. 彰化-南投(CL-08)分析彰化-南投間主要道路需供比，服務水準良好，其中台 14 線需供比相對較高落在 0.53 左右，較其他道路略差，表示彰化-雲林間之跨生活圈旅次多透過台 14 線往來。
9. 雲林-南投(CL-09)分析雲林-南投間主要道路需供比，服務水準良好，各道路之需供比皆小於 0.5，通過量不高。

(二)生活圈內屏柵線公路系統供需分析

針對各生活圈間內主要道路需供比進行分析說明如下：

1. 苗栗地區不論東西向道路(SL-101、SL-103)與南北向(SL-102、SL-104、SL-105)主要道路服務水準大多良好，東西向主要道路較南北向道路略差。其中，以縣道 128 線服務水準較差，需供比為 0.63~0.74，以南側公館往來通霄旅次需求較高。
2. 臺中地區東西向道路(SL-201、SL-202、SL-203)需供比為 0.05~1.06，以 SL-201 屏柵線道路需供比有 9 處達 D 級以下服務水準，主要服務臺中市區東西向旅次服務較差，其中，以中清路、文心南路、向上路服務水準惡化為 F 級。南北向道路(SL-204、SL-205)需供比為 0.26~0.99，以 SL-205 屏柵線道路需供比有 6 處達 D 級服務水準，主要服務南臺中往來臺中市區之旅次，其中，以國道一號服務水準惡化為 E 級最差，其為臺中地區南北向旅次主要利用路徑因此旅次量較高。
3. 彰化地區 SL-301 以彰水路(台 19 線)需供比為 0.77~0.97 較高，為彰化市區往來和美、鹿港旅次，其中，台 19 線調查點位鄰近彰化交流道，道路服務水準已惡化為 D~E 級。SL302 以縣道 141 需供比為 0.87~0.89 最高，縣道 141 線鄰近員林市區為往來高鐵站、員林往來南投之主要聯絡道路通過旅次較多，道路服務水準為 D 級。
4. 南投地區東西向道路(SL-401)需供比為 0.16~0.72，東西向道路服務狀況良好，其中以縣道 148 線、國道 3 號服務水準為 C 級較低，主要服務進出名間、中興新村旅次。南北向道路(SL-402、SL-403)需供比為 0.04~0.56，其中，以 SL-402 投 75 線道路服務水準為相對較差，主要服務進出埔里旅次，其餘道路服務狀況良好。
5. 雲林地區東西向道路(SL-501、SL-502)需供比為 0.05~0.60，東西向道路服務狀況良好，其中以縣道 155 線服務水準為 B~C 級較低，主要服務進出東西向往來工業區及斗南市區往嘉義之旅次，其餘道路服務狀況良好。南北向道路(SL-503)需供比為 0.07~0.45，其中以台 3 線、縣道 157 線之道路服務水準較低，其餘道路服務狀況良好。

四、中臺旅次特性分析

(一)各生活圈內旅次目的占比，除雲林以家-其他(HBO)旅次占比為最高，

其他生活圈以家-工作(HBW)占比最高，介於 37.3%~39.8%，家-其他(HBO)旅次次之，介於 32.2%~36.6%。雲林家-其他(HBO)旅次占比 42.5%，家-工作(HBW)次高占 30.8%。

(二) 各生活圈運具使用占比各生活圈都以機車占比最高，介於 46.2%~56.9%，其次為汽車，介於 25.0%~33.3%。各生活圈私人運具占比達 76.9%~85.1%，以彰化 85.1%最高。大眾運輸(軌道、公車客運)占比以臺中 6.2%最高，其他生活圈則介於 3.5~5.7%之間。

(三) 中臺區域各生活圈以短旅次占比為最高，旅次長度 1~3 公里內約 33.7%~52.6%，並且旅次長度 5 公里以內占約 60%以上，平均旅次長度約介於 3.88~6.11 公里。

(四) 各生活圈內家-工作(HBW)旅次運具使用以機車為主,其次為汽車。HBW 旅次長度分散在 1~3 公里、3~5 公里、5~10 公里，總共約占各生活圈 HBW 旅次 70%。

(五) 各生活圈內家-學校(HBE)旅次運具使用仍以機車為主，不過大眾運輸及非機動運具比例提高。HBE 旅次長度大多集中在 1~3 公里，約占各生活圈 HBE 旅次 40%~60%。

(六) 各生活圈內家-其他(HBO)旅次運具使用仍以機車為主,大眾運輸、非機動運具比例提高。HBO 旅次長度大多集中在 1~3 公里，約占各生活圈 HBO 旅次 30%~60%。

(七) 各生活圈內非家(NHB)旅次運具使用仍以機車為主，次之為汽車。NHB 旅次長度大多集中在 1~3 公里，約占各生活圈 NHB 旅次 40%~60%。

五、中臺區域信令資料旅次起迄分析

(一) 苗栗生活圈旅次分布區內旅次占總旅次約 60.1%，其中以頭份鎮為最高，占總區內旅次 20.0%，竹南鎮為次之，占總區內旅次 19.6%，再者為苗栗市，占總區內旅次 19.1%，顯示苗栗生活圈以頭份鎮、竹南鎮、苗栗市為主要人口稠密地區。區間旅次占總旅次約 39.9%，其中以頭份鎮往返竹南鎮為最高，占總區間旅次 30.5%，苗栗市往返公館鄉為次之，占總區間旅次 6.6%，再者為苗栗市往返後龍鎮，占總區間旅次 5.8%。

(二) 臺中生活圈旅次分布狀況區內旅次占總旅次約 38.5%，其中以西屯

區為最高，占總區內旅次 12.2%，北屯區為次之，占總區內旅次 8.5%，再者為大里區，占總區內旅次 7.4%，顯示臺中生活圈以西屯區、北屯區、大里區為主要人口稠密地區。區間旅次占總旅次約 61.5%，其中以北屯區往返北區為最高，占總區間旅次 3.6%，北屯區往返西屯區為次之，占總區間旅次 3.3%，再者為西屯區往返西區，占總區間旅次 2.3%。

(三) 彰化生活圈旅次分布狀況區內旅次占總旅次約 54.2%，其中以彰化市為最高，占總區內旅次 19.9%，員林市為次之，占總區內旅次 10.6%，再者為鹿港鎮，占總區內旅次 8.9%，顯示彰化生活圈以彰化市、員林市、鹿港鎮為主要人口稠密地區。區間旅次占總旅次約 45.8%，其中以彰化市往返鹿港鎮為最高，占總區間旅次 6.0%，員林市往返大村鄉為次之，占總區間旅次 4.3%，再者為員林市往返埔心鄉，占總區間旅次 3.5%。

(四) 南投生活圈旅次分布狀況區內旅次占總旅次約 75.0%，其中以南投市為最高，占總區內旅次 22.3%，埔里鎮為次之，占總區內旅次 21.9%，再者為草屯鎮，占總區內旅次 19.1%，顯示南投生活圈以南投市、埔里鎮、草屯鎮為主要人口稠密地區。區間旅次占總旅次約 25.0%，其中以南投市往返草屯鎮為最高，占總區間旅次 26.4%，南投市往返名間鄉為次之，占總區間旅次 14.9%，再者為埔里鎮往返魚池鄉，占總區間旅次 5.5%。

(五) 雲林生活圈旅次分布狀況區內旅次占總旅次約 63.7%，其中以斗六市為最高，占總區內旅次 23.9%，虎尾鎮為次之，占總區內旅次 12.8%，再者為麥寮鄉，占總區內旅次 12.5%，顯示雲林生活圈以斗六市、虎尾鎮、麥寮鄉為主要人口稠密地區。區間旅次占總旅次約 36.3%，其中以斗六市往返古坑鄉為最高，占總區間旅次 5.9%，斗六市往返斗南鎮為次之，占總區間旅次 5.5%，再者為斗南鎮往返虎尾鎮，占總區間旅次 5.1%。

六、中臺區域旅次發生分析

(一) 中臺區域基年跨生活圈旅次產生共約 96.1 萬人次/日，以目的別而言，通勤旅次旅次產生量最多，共有 37.4 萬人次/日(約占 39.0%)，其次為商務洽公的 24.2 萬人次/日(約占 25.3%)；以生活圈別而言，

臺中因人口數居中臺區域第一，且至外地工作、旅遊需求多，故有最多旅次產生數，約 37.5 萬人次/日(約占 39.0%)，其次為彰化的 30.8 萬人次/日(約占 32.0%)。

(二) 中臺區域基年生活圈內旅次產生共約 974.7 萬人次/日，以目的別而言，HBW 產生量最多，共 427.6 萬人次/日(占 43.9%)；其次為 HBO，共 300.4 萬人次/日(占 30.8%)。各生活圈別產生量以臺中生活圈最多，旅次產生共有 542.4 萬人次/日(占 55.6%)，其次為彰化的 204.7 萬人次/日(占 21.0%)。

(三) 中臺區域總旅次數為 1,070.7 萬人次/日，北臺、南臺區域旅次數分別為 2,365.3 萬人次/日、1,378.0 萬人次/日，中臺區域總人口數較北臺及南臺區域少，故無論是生活圈內或跨生活圈旅次，中臺區域旅次數都較北臺、南臺兩區域模式少。此外，比較不同旅次目的比例，本次中臺區域模式家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比都較北臺、南臺區域高，但中臺區域非家旅次 NHB 僅 11.8%，明顯較北臺 25.0%、南臺 18.2%低許多，推測除中臺區域特性外，由於本次中臺區域模式調查於 109 年進行，與其他區域的差異可能是受新冠肺炎疫情影響，民眾外出型態改變，減少非必要外出，故整體旅次產生率降低，家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比提高，非家旅次 NHB 占比明顯降低。

七、中臺區域旅次分布分析

(一) 中臺區域基年跨生活圈不分旅次目的之分布，相鄰之生活圈間往來較為密切，其中又以臺中-彰化、臺中-南投與臺中-苗栗三區間最為緊密，雙向旅次分別占總旅次 44.2%、16.2%及 14.1%，可見臺中為中臺地區主要吸引力地區。

(二) 中臺區域基年生活圈內旅次分布分析，以平均旅次長度來看，HBW 旅次平均成本約 14-28 分鐘，以臺中市較高；HBO 旅次平均成本約 12-26 分鐘，以臺中生活圈較高；HBE18-(18 歲以下)旅次平均成本約 8-11 分鐘，以臺中生活圈較高；HBE18+(18 歲以上)旅次平均成本約 20-26 分鐘，以臺中生活圈較高；NHB 旅次平均成本約 12-28 分鐘，以臺中生活圈較高。

(三) 中臺區域各生活圈其區內旅次比例彙整，HBW 旅次區內旅次比例

約 7%-19%，以雲林生活圈較高；HBO 旅次區內旅次比例約 13%-17%，以雲林生活圈較高；HBE18-(18 歲以下)旅次區內旅次比例約 55%-67%，以南投生活圈較高；HBE18+(18 歲以上)旅次區內旅次比例約 16%-28%，以南投生活圈較高；NHB 旅次區內旅次比例約 10%-17%，以雲林生活圈較高。

(四) 中臺區域各生活圈內旅次分布情況，苗栗生活圈以區間旅次大致可分為竹南頭份與苗栗雙中心，其中竹南頭份為科園園區聚集地，竹南與頭份區間旅次往來旅次亦較高，而苗栗市為原市區核心發展區域，對週邊其他地區具有一定的吸引力；臺中生活圈以區內旅次占比為多核心發展市鎮，以舊臺中市範圍為核心區主要旅次活動延伸至周邊市鎮包括西屯區、北屯區、南屯區、大里區，與副都心豐原區及目前發展中海線雙港副都心；彰化生活圈大致可分為彰化、員林雙中心，其中彰化因大專院校及大型醫院等大型設施，對週邊地區具有一定的磁吸效果，而員林為另一現況旅次集中區域，未來結合中科二林園區發展，將有大量旅次往來聚集效果；南投生活圈以南投、埔里草屯為雙中心，其中南投與草屯間聯絡最為頻繁，區間往來旅次多，而埔里則為休閒娛樂主要與據點區內旅次占比也較高；雲林生活圈可分為斗六、虎尾雙中心，斗六為雲林的一級行政區旅次集中，而虎尾則是第二大人口聚集地，有高鐵站、大專院校、購物中心及大型醫院等大型設施，區間往來旅次多，對週邊其他地區具有一定的吸引力。

八、中臺區域運具選擇分析

(一) 跨生活圈運具選擇結果，中臺區域跨生活圈旅次以汽車使用比例最高，達 75.4%，其次分別為公車客運(9.8%)、軌道系統(6.2%)與機車(8.3%)；由於高鐵主要服務中長途旅次，因此在中臺區域範圍內的跨生活圈旅次占比較低，於中臺區域範圍內中長途（100~200KM）高鐵之旅次占比較明顯，主要係服務商務旅次。若只考慮旅次目的 20-100KM 與 100-200KM 的商務與非商務旅次，皆以汽車為主，其中商務旅次汽車占比皆大於 70%，此外，跨生活圈非商務旅次如休閒旅遊、探親訪友等目的因時間價值較低、往來鄰近縣市使用機車之旅次占比較商務旅次高，如雲林生活圈、南投生活圈與彰化生活

圈。

(二) 生活圈運具選擇結果，各生活圈內皆以機車為主要使用運具，使用比例約占 62.0%，其次為汽車的 31.4%，大眾運輸占比約為 6.6%%；各生活圈中臺中生活圈因有捷運軌道系統，大眾運輸運具比例略高於其他生活圈，約占 7.9%。各目的旅次以使用私人運具為主，且皆以機車占比最高，達 50%以上，尤其 HBW 旅次，各生活圈內旅次私人運具占比超過 90%；臺中因大眾運輸路網較完善，且亦有捷運運具服務，故大眾運具使用比例較其他生活圈占比高。

九、中臺區域特殊旅次分布分析

(一) 中臺地區基年界外各運具旅次量，私人運具共計 20.2 萬 PCU/日，以汽車為主約有 19.2 萬 PCU/日；大眾運具共計 23.5 萬人次，其中以臺鐵占比較高每日約有 8.2 萬人旅次、高鐵 11.7 萬人旅次、客運 3.6 萬人旅次。

(二) 中臺區域貨車各車種旅次分布，各車種總量分別為小貨車 90.9 萬 PCU/日、大貨車 25.4 萬 PCU/日及聯結車 21.7 萬 PCU/日。

(三) 中臺區域臺中機場到離站進出旅客分布統計，以臺中生活圈內部前往臺中機場之旅次量最高，到達機場旅次約為 3,946 人次/日，離開機場旅次約為 3,786 人次/日，總到達與離開機場旅次約為 7,732 人次/日，使用運具以汽車為主約占 85%。

十、中臺區域路網指派分析

(一) 中臺區域公路路網指派結果，其周界線與屏柵線之模式量與調查值比較，其總誤差已控制在±10%以內，各點模式值預測結果總誤差已控制在±20%以內；而檢視整體模式指派結果，周界線模式指派值較觀察值略高，主要貨車旅次與汽車旅次部分有差異，原因可能係因模式對於貨車旅次之處理，以均衡分派至模擬道路路網上；實際上，貨車旅次之行經路徑，一則以市場需要為選擇，一則受限於特定區區道路禁行貨車之管制，並非模式中所採用的理論之最小成本路徑或均衡指派原理選擇路徑，因此造成模式模擬結果無法與實際車行狀況完全相符，造成偏誤情況。

(二) 中臺區域大眾運輸路網指派結果，其周界線與屏柵線之模式量與調查值比較，分別以公路客運通過量、軌道系統通過量來比較，中臺地區之公路客運通過量，其與對應之現況調查旅次數統計值比較，其總誤差控制在±10%以內。中臺地區之臺鐵系統通過量，其與對應之現況調查旅次數統計值比較，其總誤差控制在±10%以內；中臺地區之高鐵系統通過量，其與對應之現況調查旅次數統計值比較，其總誤差控制在±10%以內。

14.2 建議

一、運輸需求模式納入疫情影響因素，降低疫情對未來年運輸需求預測的影響

本研究於疫情期間進行調查僅可以反映現況，現況旅次特性資料用來建立模式時，建模所需的旅行時間、旅行成本等變數的係數是反映旅次當下的行為，當受到疫情等外在因素影響時，模式無法進行調整修正，本研究後續建置運輸需求預測模式時，將利用北臺與南臺模式去適度還原疫情前的生活常態，從運具選擇模組來看，可以進行效用函數常數項的調整修正，讓因為疫情而被低估的運具，透過疫情前後市占率比值關係或是參數校估時的權重關係去調整，反映疫情前後實際的變化情形，但模式會透過周界、屏柵線的循環收斂過程，將模式指派結果調整與現況交通量調查結果接近，疫情後的調查結果若有低估，有可能將旅次分布的 O-D 矩陣扭曲。因此，在進行未來年預測時，疫情前後的旅次調整方式是一個新的議題，建議後續研究，可探討新冠疫情的外在因素影響大小、疫情前後的情境假設等，透過國道電子收費 etag 資料、電信信令資料、交通部民眾日常使用運具狀況調查資料等比較疫情期間的影響，於下一階段提出運輸需求模組建議，並研究相關疫情調整方式於運輸需求模式之應用構想。

二、配合運輸規劃模式研究重點及分析尺度建構模式

運輸規劃模式配合研究時程、經費、需求，功能與應用面向有所偏重，無法面面俱到。建議配合城際模式、區域模式、都會區模式等不同模式主要應用領域並釐清應用限制，確立建構方向及校估重點，例如：區域模式應用範圍係以生活圈內與跨生活圈旅次行為為主，是否有分析

全日、尖峰、平日或假日運量需求。

三、應定期維護並更新調查資料

(一) 定期檢討調整模式功能

因應大數據時代，資料科學快速演進，配合交通及政府機關之需求，應定期檢討調整模式功能包含分區變動、社經資料、成本參數等資料更新，以維持模式可因應政策分析需求功能。

(二) 每 10 年辦理旅次特性調查，大規模更新模式

1. 利用大數據資料輔助與最新之運輸規劃軟體，更新模式。

2. 配合調查技術演進，定期更新旅次特性調查方法。

四、精進敘述性偏好問卷調查之設計與應用

敘述性偏好問卷調查資料主要可做為運具選擇模式中，針對未來可能興建捷運系統生活圈，預測未來新運具可能之效用與效用函數校估，可以分析未來的軌道系統的潛在的運量，建議未來敘述性偏好調查可以詢問民眾對於運具使用的感受程度以及納入運輸設施分布密度，以掌握更精細的運具選擇行為。

目前本計畫已初步依據 RP 模式(汽車、機車、公車、軌道)效用函數，與加入 SP 問卷特性以 RP+SP 模式(汽車、機車、公車、臺鐵、捷運)效用函數分析，若以 SP 問卷特性資料，做為捷運效用函數校估，其捷運運量預測結果可能較為樂觀，未來於應用時，應考量待捷運運量穩定時，調整捷運效用函數常數項。

五、傳統問卷調查規模縮小，轉換以信令資料與 Google timeline 的持續追蹤分析

信令資料與一般問卷調查相比，由於問卷受訪者的回答會有遺漏，傳統問卷調查的旅次數會低估，電信信令資料的旅次數會較多，透過 Google timeline 技術，進行連續的旅運日誌調查，比對電信信令資料做比較驗證，可以把信令資料的旅次數推估做得更正確，信令資料需要追蹤一段時間才比較準確，建議未來相關運輸規劃模式發展，可將問卷調查規模縮小，轉換以信令資料與 Google timeline 的持續追蹤分析，透過長期的調查分析可以幫信令資料應用模式做得更完整。

六、因應疫情期間旅次目的改變，探討未來旅運行為特性之影響

疫情影響最大的是旅次目的改變，如外送員送餐的旅次目的歸類，同樣的還有各項外送服務的旅次目的歸類，消費行為的改變除了影響旅次目的外，也會影響運具選擇行為，外送員產生新的旅次鏈，與原先家戶端旅次鏈不同，將影響微物流使用機車等特殊運具的推估，建議因應疫情期間旅次目的改變，未來旅次目的定義與旅次分類需要更新，而此類相關研究較少，目前尚無法反映於運輸需求模式中，建議後續研究可探討特殊運具(自駕車輛、共享車輛、微物流使用機車等)的旅運特性，並研究相關特性於運輸需求模式之應用構想。

附錄一

交通分區對照表

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
苗栗縣	苗栗市	1	1	新川里
			2	文山里、文聖里
			3	福星里、福安里、嘉新里
			4	嘉盛里
			5	玉清里、玉華里、維新里、維祥里、上苗里、清華里
			6	苗栗火車站
			7	綠苗里、高苗里、玉苗里、大同里、新苗里、福麗里
			8	勝利里、恭敬里、水源里
			9	新英里
			10	南勢里
			11	中苗里、建功里、青苗里、北苗里
	頭份市	2	12	東庄里、後庄里、山下里、蟠桃里、建國里、成功里、自強里、合興里、文化里、忠孝里、中興里
			13	田寮里、蘆竹里
			14	仁愛里、信義里、和平里、民族里、民權里、民生里、頭份里
			15	興隆里、上埔里、土牛里
			16	斗煥里、新華里
			17	流東里、珊湖里
			18	上興里、下興里
			19	尖山里、尖下里、廣興里、濫坑里
	苑裡鎮	3	20	苑東里、苑南里、苑北里、西平里、苑港里、西勢里、海岸里、客庄里
			21	房裡里、新復里、田心里
			22	中正里、苑坑里、水坡里、福田里
			23	山腳里、舊社里
			24	社苓里、泰田里、上館里、玉田里、山柑里
			25	石鎮里、蕉埔里
			26	南勢里
	通霄鎮	4	27	烏眉里、福龍里、福源里、通灣里、新埔里、內島里、白東里、白西里
			28	內湖里、楓樹里、圳頭里、城北里、城南里、南和里、福興里、坪頂里
			29	五南里、五北里、平安里、平元里、通東里、通西里、梅南里、通南里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
苗栗縣	竹南鎮	5	30	頂埔里
			31	大埔里、公義里
			32	崎頂里
			33	山佳里、佳興里
			34	聖福里、龍鳳里、天文里、龍山里
			35	竹興里、中英里、中美里
			36	海口里、港墘里
			37	公館里
			38	竹南里、正南里、大厝里、中港里、中華里、開元里
			39	竹南火車站
			40	照南里、新南里、營盤里
	後龍鎮	6	41	灣寶里、海寶里
			42	龍坑里
			43	外埔里、海埔里、秀水里、水尾里
			44	東明里、大山里
			45	溪洲里
			46	南龍里、中龍里、北龍里、大庄里
			47	埔頂里、新民里、復興里
			48	豐富里、校椅里
			49	苗栗高鐵站
			50	龍津里
			51	福寧里、中和里、南港里
	卓蘭鎮	7	52	景山里、坪林里
			53	上新里、內灣里
			54	中街里、新厝里、豐田里、老庄里、新榮里、苗豐里
			55	西坪里
	大湖鄉	8	56	富興村
			57	大湖村、明湖村、靜湖村
			58	大南村
			59	大寮村、南湖村、義和村、東興村
			60	武榮村、栗林村
			61	新開村
	公館鄉	9	62	仁安村、尖山村、南河村、北河村
			63	鶴岡村、鶴山村
			64	五谷村、玉谷村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
苗栗縣	公館鄉	9	65	館東村、大坑村
			66	館中村、館南村
			67	玉泉村
			68	中義村
			69	石墻村、福基村、福星村、開礦村、福德村
	銅鑼鄉	10	70	中平村
			71	福興村、銅鑼村、朝陽村
			72	樟樹村、九湖村、竹森村
			73	興隆村、盛隆村、新隆村
	南庄鄉	11	74	西村、南江村、蓬萊村
			75	東村、田美村、獅山村
			76	東河村
			77	南富村、員林村
	頭屋鄉	12	78	獅潭村
			79	頭屋村、象山村、北坑村、明德村
			80	曲洞村、飛鳳村、鳴鳳村
	三義鄉	13	81	雙湖村
			82	廣盛村、勝興村
			83	雙潭村
			84	西湖村、龍騰村、鯉魚潭村
	西湖鄉	14	85	湖東村
			86	三湖村、二湖村
			87	金獅村、龍洞村
			88	高埔村、下埔村、五湖村、四湖村
	造橋鄉	15	89	朝陽村、談文村、龍昇村
			90	豐湖村
			91	造橋村、平興村
			92	大西村、錦水村、大龍村
	三灣鄉	16	93	三灣村、內灣村、銅鏡村、北埔村、大坪村、永和村、頂寮村
			94	大河村
	獅潭鄉	17	95	百壽村、永興村
			96	新店村、和興村
			97	豐林村、新豐村
			98	竹木村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
苗栗縣	泰安鄉	18	99	八卦村、錦水村、清安村、大興村、中興村、梅園村、象鼻村、士林村
臺中市	大甲區	19	100	福德里、銅安里、西岐里
			101	日南里、幸福里
			102	建興里、龍泉里
			103	孟春里、太白里
			104	德化里、江南里、奉化里
			105	頂店里
			106	武曲里、庄美里
			107	文武里、平安里、孔門里
			108	岷山里、中山里
			109	朝陽里、大甲里、順天里
			110	薰風里、南陽里、新美里
			111	義和里、武陵里
			112	文曲里
	大安區	20	113	頂安里、永安里、福住里
			114	海墘里、西安里、松雅里
			115	龜殼里、福興里
			116	中庄里、東安里
			117	南庄里、南埔里
	外埔區	21	118	部子里、土城里
			119	鐵山里、大東里、中山里
			120	馬鳴里、永豐里、六分里
			121	水美里、大同里、三崁里
	后里區	22	122	公館里、泰安里
			123	月眉里、眉山里
			124	太平里、聯合里、舊社里
			125	后里里、義里里、義德里
			126	厚里里、墩北里、墩東里
			127	中和里、墩西里、墩南里
			128	仁里里、廣福里
	東勢區	23	129	明正里
			130	埤頭里、泰興里
			131	茂興里、興隆里、下新里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	東勢區	23	132	東新里
			133	中嵙里
			134	廣興里、泰昌里、上新里
			135	粵寧里、北興里、中寧里
			136	東安里、南平里、延平里
			137	新盛里、福隆里
			138	詒福里、上城里、下城里
			139	隆興里
			140	慶東里、慶福里
	石岡區	24	141	德興里、和盛里
			142	梅子里、土牛里
			143	萬興里、九房里
			144	萬安里、石岡里
			145	金星里、龍興里
	新社區	25	146	中正里、新社里、月湖里
			147	崑山里、永源里、中興里
			148	復盛里、大南里
			149	東興里、協成里
			150	慶西里、中和里、福興里
	和平區	26	151	平等里
			152	梨山里
			153	博愛里、天輪里、南勢里
			154	達觀里、自由里、中坑里
	清水區	27	155	高北里、高美里、高西里
			156	高東里、菁埔里、頂湳里
			157	海風里、東山里
			158	楊厝里、吳厝里
			159	國姓里、田寮里、下湳里
			160	鰲峰里
			161	西寧里、北寧里、中興里、文昌里
			162	靈泉里、清水里、南寧里
			163	中社里、康榔里、南社里
			164	橋頭里、秀水里、西社里
			165	武鹿里、海濱里
			166	高南里、臨江里、裕嘉里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	神岡區	28	167	豐洲里、神洲里、溪洲里
			168	大社里、岸裡里
			169	社口里、三角里、社南里
			170	北庄里、庄前里、神岡里
			171	庄後里、圳前里、山皮里
			172	新庄里、圳堵里
	豐原區	29	173	西湳里、東湳里、朴子里
			174	翁明里、翁社里、翁子里
			175	南村里、南田里
			176	北陽里
			177	南嵩里
			178	東陽里
			179	鐮村里
			180	北湳里、豐原里
			181	大湳里、圳寮里
			182	豐榮里、下街里、頂街里
			183	豐圳里、豐西里
			184	社皮里
			185	西安里、西勢里、中興里
			186	葫蘆里、富春里、中山里
			187	中陽里、陽明里
			188	東勢里、民生里
			189	三村里、田心里
			190	豐田里、南陽里
			191	臺鐵豐原站
	梧棲區	30	192	頂寮里、下寮里、中正里、文化里、中和里、安仁里
			193	草湳里
			194	南簡里、福德里
			195	大庄里、大村里
			196	興農里、永寧里、永安里
	沙鹿區	31	197	西勢里、清泉里、公明里
			198	鹿峰里、鹿寮里
			199	犁分里、竹林里
			200	居仁里、沙鹿里、洛泉里、美仁里
			201	興安里、興仁里、斗抵里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	沙鹿區	31	202	北勢里、福興里、南勢里
			203	晉江里、六路里
			204	三鹿里、埔子里
	大雅區	32	205	六寶里、忠義里
			206	員林里、雅楓里、上楓里
			207	秀山里、橫山里
			208	上雅里、大雅里、二和里
			209	文雅里、四德里
			210	三和里、西寶里、大楓里
	潭子區	33	211	大富里、大豐里
			212	東寶里
			213	栗林里、潭北里、嘉仁里
			214	潭秀里、甘蔗里
			215	潭陽里、福仁里
			216	頭家里、家福里、家興里、頭家東里
			217	新田里
			218	聚興里
	北屯區	34	219	同榮里、后庄里
			220	新平里
			221	忠平里、陳平里、大德里
			222	仁和里、松竹里
			223	仁美里、松強里、四民里
			224	仁愛里、水湳里
			225	平陽里、平和里、平德里
			226	松茂里、松勇里
			227	平福里、平心里、平安里
			228	松和里、松安里、平順里
			229	平興里、平田里、東光里
			230	平昌里、北屯里
			231	北興里、北京里
			232	三光里、三和里
			233	舊社里
			234	軍功里、和平里
			235	水景里、部子里
			236	大坑里、民德里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	北屯區	34	237	東山里、民政里
	龍井區	35	238	忠和里、三德里、龍津里
			239	山腳里、龍泉里、龍崗里
			240	福田里
			241	田中里、龍西里、龍東里
			242	竹坑里、南寮里
			243	新庄里、東海里、新東里
	大肚區	36	244	成功里、永順里
			245	山陽里、頂街里
			246	磺溪里、永和里
			247	大東里、大肚里
			248	自強里、蔗部里、瑞井里
			249	新興里
			250	社腳里、福山里、營埔里
			251	王田里、中和里
	西屯區	37	252	林厝里、永安里
			253	福聯里、福瑞里
			254	福林里、福雅里、福安里
			255	福恩里、福中里、福和里
			256	協和里、龍潭里
			257	廣福里、港尾里
			258	西墩里、西安里、至善里
			259	潮洋里、惠來里
			260	西平里、逢甲里、逢福里
			261	鵬程里、大石里
			262	上石里、上安里、上德里
			263	何成里、何南里
			264	何安里、何厝里、何明里
			265	大河里、何仁里、何德里
			266	何源里、何福里
			267	大鵬里、大福里
	北區	38	268	立人里、長青里
			269	明德里、明新里、健行里
			270	賴旺里、賴明里、賴興里、梅川里
			271	賴厝里、賴福里、賴村里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	北區	38	272	育德里、中達里、淡溝里
			273	邱厝里、五常里、錦平里
			274	文莊里、光大里、大湖里
			275	六合里、中正里
			276	頂厝里、崇德里、建興里
			277	金龍里、錦祥里、金華里
			278	錦洲里、建德里、錦村里
			279	建成里
			280	新北里、新興里、樂英里
	中區	39	281	中華里、大誠里
			282	柳川里、大墩里、光復里
			283	公園里、繼光里、綠川里
	西區	40	284	忠誠里、公平里
			285	公正里、公德里
			286	忠明里、公益里、中興里
			287	昇平里、大忠里、土庫里
			288	民龍里、雙龍里、後龍里、和龍里
			289	安龍里、公民里、平和里
			290	吉龍里、公館里
			291	廣民里、東昇里、藍興里
			292	民生里、三民里、利民里
	東區	41	293	東勢里、富仁里、富台里
			294	合作里、東南里、旱溪里
			295	干城里、泉源里、樂成里
			296	新庄里、振興里
			297	東興里、東橋里、東門里
			298	十甲里、東信里、東英里
			299	臺鐵臺中站
	南屯區	42	300	春社里、春安里
			301	文山里、寶山里
			302	中和里、楓樹里
			303	新生里、鎮平里
			304	三義里、黎明里、三和里
			305	三厝里、永定里、南屯里
			306	豐樂里、向心里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	南屯區	42	307	溝墘里、惠中里、大業里
			308	文心里、田心里、同心里
			309	大同里、大誠里、大興里
	南區	43	310	西川里、崇倫里、樹德里
			311	福平里、福順里
			312	工學里、樹義里
			313	和平里、南和里
			314	永興里、永和里
			315	平和里、福興里、江川里
			316	新榮里、長榮里、德義里
			317	積善里
			318	長春里、城隍里
			319	國光里、南門里
	太平區	44	320	新興里、新光里、新福里、新高里
			321	新坪里、新城里、新吉里
			322	光華里、光明里
			323	大興里、坪林里、勤益里
			324	宜昌里、宜欣里、宜佳里
			325	中山里、豐年里
			326	東和里、東平里、成功里
			327	中興里、永平里
			328	中政里、中平里
			329	建興里、建國里、平安里
			330	太平里
			331	永成里、長億里
			332	德隆里、永隆里
			333	福隆里、興隆里、光隆里
			334	聖和里、頭汴里
			335	東汴里
			336	黃竹里
	烏日區	45	337	學田里、三和里、榮泉里
			338	湖日里、烏日里
			339	九德里、仁德里
			340	前竹里、光明里、五光里
			341	東園里、溪埧里、螺潭里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
臺中市	烏日區	45	342	北里里、南里里
			343	溪尾里
			344	高鐵臺中站
	大里區	46	345	祥興里、大明里、日新里
			346	永隆里、樹王里、新里里
			347	東興里、西榮里、長榮里、國光里
			348	東昇里、內新里、中新里
			349	新仁里、立仁里、立德里
			350	大里里、夏田里、大元里
			351	仁化里
			352	仁德里、金城里、瑞城里
			353	東湖里、西湖里
			354	健民里、塗城里
	霧峰區	47	355	五福里、四德里
			356	北柳里、南柳里
			357	丁台里、北勢里、南勢里
			358	六股里、舊正里
			359	本鄉里、中正里、本堂里
			360	吉峰里、甲寅里
			361	錦榮里、菜園里
			362	坑口里、峰谷里
			363	萬豐里
			364	桐林里
	-	48	365	清泉崗
	-	49	366	臺中港
彰化縣	伸港鄉	50	367	全興村、海尾村
			368	什股村、曾家村、蚵寮村
			369	溪底村、定興村
			370	大同村、泉厝村、泉州村、新港村
			371	七嘉村、埤墘村、汴頭村
	線西鄉	51	372	頂庄村、線西村、寓埔村
			373	溝內村、塭仔村
			374	德興村、頂犁村、下犁村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	和美鎮	52	375	湖內里、地潭里
			376	塗厝里、頭前里、嘉寶里
			377	好修里、月眉里
			378	四張里、面前里
			379	和北里、和西里、和南里
			380	仁愛里、山犁里
			381	雅溝里、大霞里
			382	竹營里、和東里
			383	南佃里、源埤里、鎮平里
			384	還社里、竹園里
			385	柑井里、鐵山里
			386	嘉犁里、韶安里
			387	中圍里、中寮里、糖友里
			388	犁盛里、新庄里
	彰化市	53	389	磚磕里
			390	東芳里、南安里、莿桐里
			391	平和里、崙平里
			392	向陽里、南美里
			393	西勢里、西興里
			394	五權里、忠權里、忠孝里
			395	新興里、新華里
			396	下廍里
			397	茄苳里、茄南里、寶廍里
			398	阿夷里、古夷里
			399	中庄里、和調里、復興里
			400	萬安里、文化里、陽明里
			401	興北里、民生里、信義里
			402	光復里、中正里、光華里、永福里
			403	長樂里、萬壽里、中央里
			404	大同里、永生里、福安里
			405	富貴里、民權里、西安里
			406	彰安里、成功里、南瑤里
			407	南興里、延和里
			408	龍山里、中山里、卦山里
			409	東興里、華北里、光南里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	彰化市	53	410	華陽里、介壽里、建寶里
			411	延平里
			412	桃源里
			413	安溪里
			414	福山里、竹中里、大竹里
			415	國聖里、三村里
			416	香山里、牛埔里、台鳳里
			417	田中里、竹巷里
			418	快官里、石牌里、福田里
			419	臺鐵彰化站
	鹿港鎮	54	420	山崙里、洋厝里、草中里
			421	海埔里、東石里
			422	頭南里、頭崙里、頂番里
			423	韶安里、廖厝里、溝墘里
			424	東崎里
			425	埔崙里、永安里、頂厝里
			426	郭厝里、玉順里、順興里
			427	新宮里、洛津里
			428	景福里、中興里、泰興里
			429	大有里、菜園里
			430	興化里、長興里、龍山里
			431	街尾里
	福興鄉	55	432	福寶村、二港村
			433	頂粘村、廈粘村
			434	福興村、福南村、秀厝村
			435	麥厝村、三和村、鎮平村
			436	西勢村、同安村
			437	社尾村、番社村
			438	橋頭村、番婆村、外埔村、大崙村
			439	元中村、外中村
			440	三汴村、萬豐村
	秀水鄉	56	441	義興村、馬興村、鶴鳴村
			442	安東村、福安村、莊雅村
			443	安溪村、秀水村
			444	曾厝村、金興村、陝西村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	秀水鄉	56	445	埔崙村、金陵村、下崙村
	埔鹽鄉	57	446	新興村、永平村、大有村、西湖村
			447	永樂村、石埤村、天盛村
			448	新水村、太平村
			449	角樹村、南新村、三省村
			450	瓦磘村、廍子村、出水村
			451	好修村、埔鹽村、埔南村、崑崙村
			452	南港村、打廉村、豐澤村
	花壇鄉	58	453	北口村、中口村
			454	崙雅村、劉厝村
			455	白沙村、文德村、岩竹村
			456	長沙村、南口村、花壇村
			457	灣東村、橋頭村、灣雅村
			458	金墩村、中庄村
			459	三春村、永春村、長春村
	大村鄉	59	460	加錫村、大崙村、新興村
			461	田洋村、大村村、貢旗村
			462	茄苳村、大橋村
			463	過溝村、村上村、美港村
			464	南勢村、擺塘村
			465	平和村、福興村、黃厝村
	芳苑鄉	60	466	漢寶村
			467	新寶村
			468	王功村
			469	博愛村、和平村、民生村、興仁村
			470	永興村、五俊村
			471	芳苑村、芳中村、信義村、仁愛村
			472	新街村
			473	崙腳村、新生村
			474	建平村、文津村、草湖村
			475	三合村、後寮村、頂廍村
			476	路上村、路平村
			477	福榮村、三成村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	二林鎮	61	478	西庄里、振興里
			479	萬興里、永興里
			480	梅芳里、華崙里
			481	頂厝里、趙甲里、萬合里
			482	東勢里、大永里
			483	北平里、豐田里
			484	後厝里、西斗里、興華里
			485	原斗里、復豐里、東華里
			486	東和里、西平里、南光里
			487	東興里、外竹里
			488	中西里、廣興里、香田里
	溪湖鎮	62	489	西寮里、東寮里、大突里
			490	北勢里、田中里、河東里
			491	太平里、光平里、光華里、平和里
			492	湖西里、大竹里、汴頭里
			493	番婆里、西勢里
			494	湖東里
			495	中山里、中竹里
			496	東溪里、西溪里、忠覺里
			497	大庭里、頂庄里、湳底里
			498	媽厝里
	埔心鄉	63	499	埤腳村、埤霞村
			500	梧鳳村、二重村
			501	芎蕉村、羅厝村
			502	舊舘村、埔心村、南舘村
			503	新舘村、大華村、仁里村
			504	油車村
			505	瓦北村、瓦中村、瓦南村
			506	義民村、東門村
			507	經口村、太平村
	員林市	64	508	大埔里、源潭里
			509	南興里
			510	南平里、新生里、三義里
			511	和平里、中山里、光明里
			512	三多里、三信里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	員林市	64	513	仁美里、新興里、中正里
			514	三愛里、三橋里
			515	三和里
			516	仁愛里、三條里、忠孝里、東和里
			517	惠來里、黎明里、民生里
			518	溝皂里、中央里
			519	大饒里、大明里
			520	萬年里
			521	西東里、浮圳里
			522	東北里、中東里
			523	南東里、鎮興里、大峯里
			524	振興里、崙雅里
			525	湖水里、出水里
			526	林厝里
			527	臺鐵員林站
	芬園鄉	65	528	舊社村、大埔村、楓坑村
			529	竹林村、社口村、芬園村
			530	茄苳村、嘉興村
			531	進芬村、同安村
			532	中崙村、大竹村
			533	縣庄村、圳墘村、溪頭村
	大城鄉	66	534	三豐村
			535	西港村
			536	臺西村
			537	豐美村、菜寮村、東港村
			538	永和村、公館村、頂庄村
			539	上山村、潭墘村、山腳村
			540	西城村、大城村、東城村
	竹塘鄉	67	541	永安村、長安村
			542	竹林村、土庫村
			543	溪墘村、內新村
			544	民靖村、小西村
			545	竹塘村、竹元村
			546	五庄村
			547	樹腳村、新廣村、田頭村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	埤頭鄉	68	548	豐崙村、崙子村、永豐村
			549	合興村、平原村、崙腳村
			550	興農村、埤頭村、和豐村
			551	芙朝村、元埔村、新庄村
			552	大湖村、陸嘉村
			553	竹圍村、中和村、庄內村
	溪州鄉	69	554	尾厝村、瓦厝村、東州村、溪州村
			555	舊眉村、圳寮村
			556	坑厝村、溪厝村
			557	水尾村、三條村、三圳村
			558	菜公村、張厝村、潮洋村
			559	西畔村、柑園村、成功村
			560	大庄村、榮光村
	永靖鄉	70	561	竹子村、福興村、四芳村
			562	湳墘村、同仁村、同安村
			563	崙美村、敦厚村、獨鰲村
			564	永北村、瑚璉村
			565	永南村、永西村、永東村
			566	港西村、湳港村、五福村
			567	浮圳村、新莊村
			568	光雲村、東寧村
			569	五汴村、永興村、崙子村
	田尾鄉	71	570	海豐村、仁里村、陸豐村
			571	柳鳳村、打簾村、溪畔村、北曾村
			572	新厝村、豐田村、溪頂村
			573	田尾村、正義村、饒平村
			574	南曾村、新生村、睦宜村
			575	北鎮村、南鎮村
			576	新興村、福田村
	北斗鎮	72	577	大道里、中寮里
			578	西德里、西安里、重慶里
			579	新政里、光復里、居仁里
			580	文昌里、東光里
			581	五權里、七星里
			582	新生里、大新里、中和里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
彰化縣	社頭鄉	73	583	新厝村、橋頭村
			584	湳底村、張厝村
			585	社頭村、廣興村
			586	仁雅村、崙雅村、美雅村
			587	里仁村
			588	廣福村、松竹村、東興村、舊社村
			589	協和村、湳雅村、龍井村
			590	平和村、泰安村、仁和村
			591	朝興村
			592	山湖村
			593	清水村、埤斗村
	田中鎮	74	594	大社里、三光里
			595	三民里、梅州里
			596	龍潭里、中潭里、頂潭里
			597	北路里、西路里、東路里
			598	中路里、南路里、新民里
			599	沙崙里
			600	三安里、大崙里
			601	平和里、復興里
			602	東源里、新庄里、碧峰里
			603	香山里
			604	高鐵彰化站
	二水鄉	75	605	復興村、合和村
			606	十五村、過圳村
			607	上豐村、惠民村
			608	五伯村、二水村、裕民村
			609	光化村、文化村、聖化村
			610	大園村、修仁村
			611	合興村、源泉村、倡和村
南投縣	草屯鎮	76	612	石川里、加老里、新庄里
			613	北投里、碧峰里
			614	復興里、碧洲里
			615	新豐里、御史里
			616	明正里、玉峰里
			617	敦和里、中山里、中正里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
南投縣	草屯鎮	76	618	炎峰里、和平里、新厝里
			619	上林里、山腳里
			620	富寮里
			621	北勢里、中原里、南埔里
			622	土城里、坪頂里
			623	平林里、雙冬里
	南投市	77	624	鳳山里、福興里、鳳鳴里
			625	福山里、永興里
			626	永豐里、新興里、平山里
			627	漳和里、三興里
			628	嘉和里、嘉興里
			629	漳興里、康壽里
			630	三民里、仁和里、南投里、彰仁里
			631	崇文里、三和里
			632	平和里、龍泉里
			633	光輝里、營北里、光華里、光榮里
			634	營南里、內新里
			635	光明里、內興里
			636	東山里、軍功里
			637	振興里、千秋里
	名間鄉	78	638	廍下村、赤水村、大坑村
			639	竹圍村、三崙村、新厝村
			640	松柏村、松山村
			641	崁腳村、埔中村
			642	炭寮村、新民村
			643	大庄村、田仔村、新光村
			644	新街村、東湖村、萬丹村
			645	仁和村、中山村、中正村、南雅村、濁水村
	竹山鎮	79	646	富洲里、中央里、社寮里
			647	山崇里、延正里、延平里
			648	下坪里、中和里
			649	延和里、延祥里
			650	竹圍里、竹山里、中正里
			651	雲林里、中山里、硐磕里
			652	中崎里、德興里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
南投縣	竹山鎮	79	653	延山里、桂林里、秀林里
			654	福興里、田子里、坪頂里
			655	鯉魚里、桶頭里
			656	瑞竹里、大鞍里
	中寮鄉	80	657	內城村、龍安村、龍岩村
			658	永和村、永芳村、爽文村
			659	義和村、永福村
			660	廣福村、復興村
			661	中寮村、永平村
			662	八仙村、廣興村、崁頂村
			663	清水村、和興村、福盛村
	集集鎮	81	664	隘寮里、田寮里
			665	林尾里、和平里、集集里
			666	玉映里、吳厝里、八張里、永昌里
			667	廣明里、富山里
	鹿谷鄉	82	668	瑞田村、清水村、秀峰村
			669	初鄉村
			670	鹿谷村、彰雅村、廣興村
			671	竹豐村、竹林村、和雅村
			672	永隆村、鳳凰村
			673	內湖村
	國姓鄉	83	674	長豐村、長流村、大旗村
			675	長福村、北港村
			676	國姓村、石門村
			677	乾溝村
			678	福龜村、柑林村
			679	北山村、大石村、南港村
	埔里鎮	84	680	合成里、向善里
			681	廣成里、一新里
			682	福興里、牛眠里、史港里
			683	房里里、籃城里
			684	鐵山里、愛蘭里
			685	大城里
			686	北梅里、大湳里
			687	西門里、薰化里、南門里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
南投縣	埔里鎮	84	688	北安里、泰安里、北門里、東門里
			689	清新里、同聲里
			690	枇杷里、杷城里、水頭里
			691	蜈蚣里
			692	成功里、桃米里、南村里
			693	溪南里、珠格里
			694	麒麟里
	魚池鄉	85	695	五城村
			696	水社村、日月村
			697	頭社村、武登村
			698	大雁村、新城村、中明村
			699	魚池村、東池村
			700	共和村、大林村、東光村
	水里鄉	86	701	新興村、車埕村
			702	新城村、水里村
			703	城中村、中央村、農富村
			704	北埔村、南光村、鉅工村
			705	民和村、頂崁村、永豐村
			706	玉峰村、永興村、興隆村
			707	新山村、上安村、郡坑村
	仁愛鄉	87	708	互助村、新生村、南豐村
			709	發祥村、力行村
			710	翠華村、榮興村
			711	合作村、都達村、大同村
			712	精英村、春陽村、親愛村
			713	萬豐村、法治村、中正村
	信義鄉	88	714	地利村、雙龍村、潭南村
			715	人和村、豐丘村、明德村
			716	愛國村、自強村
			717	新鄉村、羅娜村、望美村
			718	神木村、同富村
			719	東埔村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
雲林縣	斗六市	89	720	忠孝里、仁愛里、公正里
			721	信義里
			722	四維里、太平里、中和里、光興里
			723	三平里
			724	鎮北里
			725	龍潭里、久安里、長平里
			726	鎮南里、社口里
			727	林頭里、重光里
			728	溝埧里、江厝里、三光里
			729	崙峰里、嘉東里
			730	虎溪里
			731	梅林里、湖山里
			732	榴北里
			733	八德里、榴中里、榴南里
			734	溪洲里、長安里、十三里
			735	保庄里、鎮西里
			736	公誠里
			737	明德里
			738	鎮東里、成功里、文化里
			739	斗六站火車站
	斗南鎮	90	740	東仁里、將軍里
			741	南昌里
			742	西岐里、北銘里、中天里、大同里
			743	林子里、石龜里、靖興里、新南里、阿丹里
			744	東明里、新光里
			745	田頭里
			746	舊社里、明昌里、僑真里
			747	大東里、埤麻里、西伯里
			748	新崙里
			749	小東里
			750	石溪里
	虎尾鎮	91	751	中山里、安慶里
			752	新興里、東仁里、公安里
			753	德興里、西安里、新吉里、立仁里
			754	平和里、興南里

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
雲林縣	虎尾鎮	91	755	潁川里、延平里、三合里
			756	北溪里、墘地里、建國里
			757	埒內里、安溪里、興中里
			758	西屯里、芳草里、東屯里
			759	廉使里
			760	惠來里、頂溪里
			761	堀頭里、中溪里、下溪里
			762	高鐵雲林站
	西螺鎮	92	763	振興里、大園里、永安里
			764	中和里、福興里、光華里、中興里、詔安里、河南里、安定里
			765	廣福里、正興里、漢光里
			766	新安里、新豐里、福田里
			767	大新里
			768	埤頭里、東興里、廣興里、頂湳里
			769	鹿場里、公舘里
			770	下湳里、九隆里、吳厝里、七座里
	土庫鎮	93	771	忠正里、順天里、宮北里、越港里
			772	溪邊里、興新里
			773	奮起里
			774	埤腳里、大茄里、崙內里
			775	石廟里
			776	東平里、南平里、北平里、西平里、後埔里
			777	新庄里
	北港鎮	94	778	東陽里、光民里、東華里、中和里、義民里、共榮里
			779	南安里、西勢里、光復里、扶朝里、水埔里
			780	仁和里、賜福里、公舘里、大同里、仁安里
			781	華勝里、新街里
			782	劉厝里、好收里、樹腳里
			783	草湖里、溝皂里
			784	番溝里、大北里
			785	府番里、後溝里、新厝里
	古坑鎮	95	786	水碓村、田心村
			787	新庄村、高林村、荷苞村、東和村、棋盤村
			788	永光村、崁腳村、永昌村、麻園村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
雲林縣	古坑鎮	95	789	華山村、華南村、桂林村
			790	樟湖村、草嶺村
			791	古坑村、朝陽村、西平村、湳仔村
	大埤鄉	96	792	松竹村、尚義村
			793	嘉興村、豐田村、三結村
			794	北和村、南和村、大德村、吉田村、怡然村
			795	豐岡村
			796	聯美村、北鎮村、興安村、西鎮村
	莿桐鄉	97	797	莿桐村、甘厝村、甘西村、埔子村
			798	興桐村、義和村
			799	大美村、埔尾村
			800	饒平村、興貴村、四合村、麻園村
			801	五華村、六合村
	林內鄉	98	802	林南村、林北村、坪頂村
			803	林中村
			804	林茂村、九芎村、湖本村
			805	烏塗村、烏麻村、重興村
	二崙鄉	99	806	崙東村、崙西村、來惠村
			807	三和村、湳仔村、田尾村
			808	定安村、大義村、永定村
			809	大華村、義庄村、楊賢村、港後村、油車村、大庄村
			810	庄西村、大同村、復興村
	崙背鄉	100	811	東明村、南陽村、崙前村、羅厝村、港尾村
			812	西榮村、阿勸村、五魁村、大有村
			813	豐榮村、草湖村、舊庄村、水尾村、枋南村
	麥寮鄉	101	814	麥津村、麥豐村、瓦磘村、興華村、崙後村
			815	後安村、海豐村、中興村
			816	三盛村、橋頭村、新吉村、施厝村、雷厝村
	東勢鄉	102	817	東南村、東北村、嘉隆村、程海村、龍潭村
			818	復興村、月眉村
			819	安南村、昌南村、同安村
			820	新坤村、四美村
	褒忠鄉	103	821	中民村、埔姜村、中勝村、馬鳴村
			822	新湖村、有才村、田洋村
			823	龍岩村、潮厝村

縣市	鄉鎮市區	中分區編號	交通分區編號	村里
雲林縣	臺西鄉	104	824	台西村、海北村、海南村、海口村
			825	溪頂村、牛厝村、泉州村
			826	光華村、五榔村、山寮村
			827	富琦村、永豐村、和豐村、蚊港村、五港村
	元長鄉	105	828	長南村、長北村
			829	子茂村、後湖村、山內村
			830	五塊村、潭西村
			831	合和村、潭東村
			832	客厝村、卓運村、頂寮村、下寮村
			833	龍岩村、西莊村
			834	鹿北村、鹿南村、瓦磘村
			835	內寮村、崙仔村、新吉村
	四湖鄉	106	836	四湖村、湖西村、施湖村
			837	新庄村、溪底村
			838	鹿場村、湖寮村、蔡厝村
			839	飛沙村、三姓村、飛東村
			840	內湖村、羊調村、溪尾村
			841	崙北村、崙南村、廣溝村、菹子村、菹東村
			842	林厝村、林東村
	口湖鄉	107	843	湖東村、口湖村、謝厝村、蚵寮村、過港村
			844	頂湖村、埔北村、埔南村
			845	下崙村、崙中村、崙東村、青蚶村
			846	港東村、港西村、台子村、成龍村
			847	湖口村、水井村、後厝村、梧南村、梧北村
	水林鄉	108	848	水北村、水南村、海埔村、土厝村、後寮村、溪墘村
			849	春埔村、西井村、灣東村、灣西村
			850	車港村、蘇秦村
			851	萬興村、尖山村、大溝村
			852	大山村、順興村、蕃薯村、山腳村
			853	松北村、松中村、松西村、瓊埔村、塭底村
北部地區		109	854	北部地區
南部地區		110	855	南部地區
東部地區		111	856	東部地區

附錄二

周界線屏柵線交通量調查成果

附表 2-1　周界線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
CL-1-01	台 61 線	西濱公路	東/北	3,609	-	20	191	275	85	公路總局
			西/南	3,874	-	29	207	283	90	公路總局
CL-1-02	台 13 線	公義路	東/北	3,682	-	36	119	25	3,005	公路總局
			西/南	4,449	-	47	138	28	3,115	公路總局
CL-1-03	國道 3 號	香山-西濱	東/北	21,821	7,815	374	3,391	4,475	-	高公局
			西/南	23,089	8,318	441	3,900	5,433	-	高公局
CL-1-04	台 1 線	科學路口	東/北	7,402	-	92	171	122	2,360	公路總局
			西/南	7,541	-	81	164	110	2,723	公路總局
CL-1-05	國道 1 號	新竹系統-頭份	東/北	33,025	10,892	1,515	4,263	3,133	-	高公局
			西/南	31,813	10,310	1,450	3,673	2,109	-	高公局
CL-1-06	台 3 線	峨眉橋	東/北	3,038	-	78	129	118	788	公路總局
			西/南	2,561	-	74	97	134	811	公路總局
CL-1-07	台 7 甲線	中興路	東/北	289	-	13	39	-	49	公路總局
			西/南	226	-	10	14	-	35	公路總局
CL-2-01	台 17/61 線	台 17/61 線	東/北	3,074	-	30	272	689	12	公路總局
			西/南	3,318	-	15	227	689	18	公路總局
CL-2-02	縣道 145 線	媽祖大橋	東/北	4,522	1,096	19	149	638	1,907	自調
			西/南	4,143	1,001	22	159	73	1,847	自調
CL-2-03	台 19 線	台 19 線	東/北	2,184	-	12	77	-	618	公路總局
			西/南	1,903	-	17	101	1	700	公路總局
CL-2-04	縣道 157 線	民生路	東/北	1,111	346	20	65	5	642	自調
			西/南	1,130	361	19	65	5	643	自調
CL-2-05	國道 1 號	雲林系統-大林	東/北	21,540	9,191	859	5,228	5,795	-	高公局
			西/南	21,788	9,289	845	5,429	5,899	-	高公局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
CL-2-06	台 1 線	雲嘉交界	東/北	5,183	-	68	472	229	1,876	公路總局
			西/南	4,644	-	63	331	47	1,645	公路總局
CL-2-07	國道 3 號	斗六-梅山	東/北	10,820	4,277	376	1,260	942	-	高公局
			西/南	11,038	4,412	377	1,305	928	-	高公局
CL-2-08	台 3 線	雲翔橋	東/北	1,935	-	50	75	49	553	公路總局
			西/南	1,911	-	45	57	28	576	公路總局
CL-2-09	台 21 線	新中橫公路-嘉義玉山線	東/北	56	-	2	1	-	13	公路總局
			西/南	65	-	4	1	-	6	公路總局
CL-3-01	台 8 線	台 8 線	東/北	702	-	17	91	-	789	公路總局
			西/南	669	-	19	85	-	620	公路總局
CL-3-02	台 14 甲線	台 14 甲線	東/北	1,679	-	81	103	-	271	公路總局
			西/南	1,573	-	72	89	-	267	公路總局
CL-4-01	台 61 線	台 61 線	東/北	2,693	-	60	574	2,160	65	公路總局
			西/南	3,224	-	32	529	1,899	76	公路總局
CL-4-02	台 1 線	台 1 線	東/北	7,061	-	79	138	63	2,182	公路總局
			西/南	6,866	-	70	132	93	2,517	公路總局
CL-4-03	縣道 121 線	長安路	東/北	1,863	401	14	86	40	628	自調
			西/南	2,052	416	16	81	45	643	自調
CL-4-04	國道 3 號	苑裡-大甲	東/北	17,730	7,439	332	2,899	2,976	-	高公局
			西/南	19,197	8,100	401	3,524	4,235	-	高公局
CL-4-05	國道 1 號	三義-泰安服務區	東/北	23,420	8,844	1,283	4,070	2,711	-	高公局
			西/南	22,620	8,460	1,224	3,546	1,781	-	高公局
CL-4-06	台 13 線	義里大橋	東/北	3,882	-	37	155	108	934	公路總局
			西/南	3,943	-	43	152	129	936	公路總局
CL-4-07	台 3 線	卓蘭大橋	東/北	5,066	-	56	102	104	1,859	公路總局
			西/南	5,121	-	44	129	74	1,744	公路總局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
CL-5-01	台 61 線	新中彰大橋	東/北	7,154	-	25	1,111	3,480	60	公路總局
			西/南	7,228	-	24	1,195	3,556	60	公路總局
CL-5-02	台 17 線	中彰大橋	東/北	4,406	-	7	467	1,598	1,986	公路總局
			西/南	4,133	-	9	397	1,437	1,975	公路總局
CL-5-03	國道 3 號	龍井-和美	東/北	19,768	8,832	319	3,313	3,033	-	高公局
			西/南	20,470	9,264	373	3,931	4,277	-	高公局
CL-5-04	國道 1 號	王田-彰化系統	東/北	33,150	12,567	1,094	5,155	3,283	-	高公局
			西/南	30,642	11,640	1,008	4,352	2,155	-	高公局
CL-5-05	台 1 線	大度橋	東/北	13,053	-	164	453	122	8,567	公路總局
			西/南	14,133	-	215	425	100	8,823	公路總局
CL-5-06	台 74 線	成功-快官	東/北	37,729	-	433	631	596	353	公路總局
			西/南	40,408	-	447	588	559	331	公路總局
CL-5-07	國道 3 號	霧峰系統-草屯	東/北	37,021	14,208	701	2,824	1,887	-	高公局
			西/南	36,497	14,050	733	2,806	1,832	-	高公局
CL-6-01	台 61 線	西濱大橋	東/北	2,596	-	16	349	1,117	42	公路總局
			西/南	2,275	-	26	358	1,083	73	公路總局
CL-6-02	台 19 線	自強大橋	東/北	2,829	-	25	232	130	376	公路總局
			西/南	3,014	-	32	255	183	337	公路總局
CL-6-03	縣道 145 線	西螺大橋	東/北	3,571	944	-	-	-	1,013	自調
			西/南	3,572	1,007	-	-	-	1,177	自調
CL-6-04	台 1 線	溪州大橋	東/北	3,881	-	65	405	214	852	公路總局
			西/南	4,177	-	78	432	164	762	公路總局
CL-6-05	國道 1 號	北斗-西螺	東/北	22,018	9,885	925	5,969	5,932	-	高公局
			西/南	21,962	9,888	926	5,922	5,923	-	高公局
CL-6-06	縣道 141 線	彰雲大橋	東/北	2,831	660	7	116	108	771	自調
			西/南	2,828	735	24	113	104	796	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
CL-7-01	台 63 線	烏溪大橋	東/北	4,784	-	25	127	9	2,941	公路總局
			西/南	5,556	-	18	144	12	2,588	公路總局
CL-7-02	台 3 線	烏溪橋	東/北	6,893	-	102	156	18	5,115	公路總局
			西/南	7,089	-	119	98	18	5,171	公路總局
CL-7-03	國道 6 號	東草屯交流道	東/北	12,270	-	555	2,597	834	-	高公局
			西/南	12,956	-	390	1,828	636	-	高公局
CL-7-04	台 21 線	長福橋	東/北	218	-	-	4	-	108	公路總局
			西/南	233	-	-	3	-	111	公路總局
CL-7-05	台 8 線	台 8 線	東/北	702	-	17	91	-	789	公路總局
			西/南	603	-	8	39	-	451	公路總局
CL-8-01	國道 3 號	竹山-名間	東/北	18,853	7,132	614	1,567	957	-	高公局
			西/南	18,925	7,091	629	1,590	969	-	高公局
CL-8-02	台 14 線	光華路	東/北	9,308	-	172	332	77	1,771	公路總局
			西/南	9,120	-	232	297	57	1,678	公路總局
CL-8-03	台 14 乙線	碧興路	東/北	6,876	-	31	211	72	1,207	公路總局
			西/南	5,677	-	29	254	53	1,294	公路總局
CL-8-04	台 14 丁線	台 14 丁線	東/北	769	-	7	55	4	429	公路總局
			西/南	916	-	12	38	2	377	公路總局
CL-8-05	縣道 148 線	溪頭橋	東/北	2,238	477	28	61	40	2,191	自調
			西/南	2,273	459	22	74	25	2,147	自調
CL-8-06	大彰路	大彰路	東/北	770	113	13	23	5	425	自調
			西/南	680	115	24	17	-	417	自調
CL-8-07	台 76 線	八卦山隧道	東/北	10,634	-	119	1,462	-	-	公路總局
			西/南	11,433	-	110	925	-	-	公路總局
CL-8-08	縣道 150 線	中南路	東/北	2,002	458	20	29	22	585	自調
			西/南	2,060	459	20	26	18	620	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
CL-9-01	國道 3 號	南雲-斗六間	東/北	11,243	4,436	380	1,262	945	-	高公局
			西/南	11,397	4,535	373	1,276	932	-	高公局
CL-9-02	台 3 線	南雲大橋	東/北	3,272	-	74	119	162	788	公路總局
			西/南	3,426	-	40	128	148	829	公路總局
CL-9-03	縣道 158 甲/149 甲線	縣道 158 甲/149 甲線	東/北	295	81	4	11	-	58	南臺模式
			西/南	292	86	4	12	-	61	南臺模式
CL-9-04	縣道 149 線	縣道 149 線	東/北	59	33	-	4	-	56	南臺模式
			西/南	76	34	-	5	-	55	南臺模式

註：1. 小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
2. 南臺模式調查係引用 109 年「南臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
3. 北臺模式調查係引用 107 年「北臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
4. 公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。
5. 國道交通量資料係引用 108 年高公局 eTag 公開資料。
6. 本研究調查係於 108 年度進行調查。
7. 因橫向國道(國道 4 號、國道 6 號)無 eTag 資料且無法進行調查，因此採用 108 年 VD 資料進行補充。
8. VD 資料僅提供小型車、大型車、聯結車車輛數。

資料來源：本研究調查整理。

附表 2-2　苗栗屏柵線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-101-01	苗 2 線	仁愛路	東/北	866	117	1	14	1	809	自調
			西/南	812	98	2	15	2	772	自調
SL-101-02	苗 3-1 線	光華北路	東/北	2,728	280	53	32	12	1,411	自調
			西/南	2,608	295	47	31	10	1,640	自調
SL-101-03	台 13 甲線	中央路(環市路)	東/北	5,772	-	88	181	35	3,037	公路總局
			西/南	6,008	-	64	204	30	2,545	公路總局
SL-101-04	公園路	公園路	東/北	3,646	209	50	18	19	4,382	自調
			西/南	3,948	251	86	32	7	3,941	自調
SL-101-05	縣道 124 線	民族路	東/北	2,015	193	50	3	1	1,894	自調
			西/南	2,315	204	48	6	2	2,063	自調
SL-101-06	台 1 線	自強路二段	東/北	10,549	-	137	289	142	2,222	公路總局
			西/南	10,201	-	45	326	184	2,975	公路總局
SL-101-07	工業路	工業路	東/北	2,693	432	20	35	15	1,985	自調
			西/南	2,814	410	20	30	26	2,194	自調
SL-101-08	台 1 已線	台 1 已線	東/北	3,819	-	41	440	413	282	公路總局
			西/南	3,675	-	54	501	410	344	公路總局
SL-101-09	台 13 線	尖豐公路	東/北	3,598	-	93	94	23	2,080	公路總局
			西/南	3,195	-	83	80	32	1,815	公路總局
SL-101-10	台 1 線	仁愛路	東/北	1,994	-	33	124	125	827	公路總局
			西/南	2,285	-	44	91	240	778	公路總局
SL-101-11	縣道 126 線	新東路	東/北	737	142	32	11	13	379	自調
			西/南	486	96	29	4	3	281	自調
SL-101-12	台 72 線	造橋交流道	東/北	2,919	-	37	171	124	23	公路總局
			西/南	2,815	-	41	118	138	23	公路總局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-101-13	台 6 線	經國路五段	東/北	4,725	-	47	188	147	1,899	公路總局
			西/南	4,721	-	11	190	125	2,214	公路總局
SL-101-14	台 13 線	國華路	東/北	10,748	-	122	157	330	53	公路總局
			西/南	10,214	-	134	178	396	61	公路總局
SL-101-15	玉清路	玉清路	東/北	5,372	430	15	27	1	3,185	自調
			西/南	5,321	403	17	27	-	2,592	自調
SL-101-16	縣道 128 線	中正路	東/北	4,696	503	108	22	1	7,781	自調
			西/南	4,299	336	98	9	1	7,036	自調
SL-101-17	縣道 136 線	銅科北路	東/北	2,553	305	44	119	90	2	自調
			西/南	2,295	264	38	102	81	1	自調
SL-102-01	台 61 線	玄寶大橋	東/北	4,481	-	26	163	331	1,488	公路總局
			西/南	4,554	-	26	150	318	1,342	公路總局
SL-102-02	國道 3 號	竹南-大山	東/北	16,170	6,411	321	2,655	3,054	-	高公局
			西/南	17,415	6,941	383	3,313	4,327	-	高公局
SL-102-03	台 13 甲線	中港溪橋	東/北	4,942	-	58	332	206	979	公路總局
			西/南	5,233	-	63	243	157	1,461	公路總局
SL-102-04	台 13 線	中華路	東/北	2,297	-	196	119	21	2,903	公路總局
			西/南	6,722	-	169	151	57	3,058	公路總局
SL-102-05	台 1 線	尖山大橋	東/北	7,549	-	37	201	27	3,549	公路總局
			西/南	4,057	-	15	199	70	3,737	公路總局
SL-102-06	國道 1 號	頭份-造橋	東/北	25,201	9,025	1,388	4,061	2,845	-	公路總局
			西/南	24,256	8,598	1,337	3,516	1,865	-	公路總局
SL-102-07	水源路	東興大橋	東/北	2,549	283	8	100	-	3,860	北臺模式
			西/南	2,476	304	14	105	-	3,821	北臺模式
SL-102-08	正興路	頭份大橋	東/北	3,268	516	16	111	78	1,682	自調
			西/南	3,104	525	17	97	87	1,662	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-102-09	台 3 線	中豐公路	東/北	3,038	-	78	129	118	788	公路總局
			西/南	2,561	-	74	97	134	811	公路總局
SL-103-01	台 13 線	頭屋大橋	東/北	7,801	-	67	120	12	2,509	公路總局
			西/南	7,617	-	81	95	8	2,940	公路總局
SL-103-02	苗 27-1 線	新東大橋	東/北	2,902	328	5	50	19	2,739	自調
			西/南	2,787	329	5	49	15	2,788	自調
SL-103-03	台 6 線	龜山橋	東/北	12,369	-	198	381	228	3,819	公路總局
			西/南	12,178	-	234	382	169	3,873	公路總局
SL-103-04	國道 1 號	苗栗-銅鑼	東/北	23,364	8,703	1,333	4,113	2,848	-	高公局
			西/南	22,593	8,311	1,287	3,571	1,868	-	高公局
SL-103-05	縣道 128 線	中平大橋	東/北	3,451	549	42	291	-	1,402	北臺模式
			西/南	3,380	498	40	307	-	1,475	北臺模式
SL-103-06	縣道 119 甲線	客屬大橋	東/北	2,810	349	27	100	50	511	自調
			西/南	2,819	367	13	73	48	475	自調
SL-103-07	台 3 線	後龍溪橋	東/北	4,791	-	86	182	188	1,656	公路總局
			西/南	4,757	-	92	177	140	1,765	公路總局
SL-104-01	台 61 線	後龍觀海大橋	東/北	3,696	-	78	419	1,539	504	公路總局
			西/南	3,635	-	52	355	1,532	472	公路總局
SL-104-02	台 1 線	後龍溪橋	東/北	4,791	-	86	182	188	1,656	公路總局
			西/南	4,757	-	92	177	140	1,765	公路總局
SL-104-03	國道 3 號	大山-後龍	東/北	14,634	5,976	291	2,636	3,177	-	高公局
			西/南	15,994	6,513	361	3,263	4,399	-	高公局
SL-104-04	苗 13 線	新港大橋	東/北	3,884	394	38	60	88	1,446	自調
			西/南	3,444	319	26	46	56	1,428	自調
SL-104-05	台 13 甲線	北勢大橋	東/北	6,965	-	98	199	102	1,831	公路總局
			西/南	7,726	-	145	208	160	2,036	公路總局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-105-01	台 1 線	西湖溪橋	東/北	1,569	-	37	30	23	698	公路總局
			西/南	1,509	-	29	25	31	706	公路總局
SL-105-02	台 61 線	西湖溪橋	東/北	3,913	-	37	619	2,140	362	公路總局
			西/南	3,772	-	28	434	1,837	479	公路總局
SL-105-03	國道 3 號	西湖服務區	東/北	14,124	5,983	300	2,658	3,193	-	高公局
			西/南	15,379	6,529	372	3,285	4,318	-	高公局
SL-105-04	台 13 線	台 13 線	東/北	3,493	-	40	64	2	1,743	公路總局
			西/南	3,334	-	47	55	2	1,802	公路總局

註：1. 小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
2. 南臺模式調查係引用 109 年「南臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
3. 北臺模式調查係引用 107 年「北臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
4. 公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。
5. 國道交通量資料係引用 108 年高公局 eTag 公開資料。
6. 本研究調查係於 108 年度進行調查。

資料來源：本研究調查整理。

附表 2-3　台中屏柵線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-201-01	后科路	后里北橋	東/北	1,162	249	98	129	15	609	自調
			西/南	1,179	248	102	131	20	574	自調
SL-201-02	馬場路	馬場路	東/北	1,034	163	38	60	19	565	自調
			西/南	1,353	260	42	58	20	718	自調
SL-201-03	國道 4 號	台中系統東	東/北	17,961	-	1,775	-	665	-	高公局
			西/南	16,263	-	1,425	-	510	-	高公局
SL-201-04	豐原大道	豐原大道	東/北	8,781	2,209	107	593	220	4,317	自調
			西/南	8,254	2,076	101	557	207	4,058	自調
SL-201-05	台 3 線	圓環北路(台 3 線)	東/北	10,613	-	198	378	50	11,011	公路總局
			西/南	10,378	-	161	386	35	9,565	公路總局
SL-201-06	雅潭路	雅潭路	東/北	6,175	1,160	151	66	13	10,030	自調
			西/南	5,576	1,062	161	84	4	9,427	自調
SL-201-07	台 74 線	潭子交流道東	東/北	32,539	-	292	902	474	318	公路總局
			西/南	45,532	-	269	1,196	539	370	公路總局
SL-201-08	松竹路	松竹路	東/北	9,458	961	182	37	111	7,487	自調
			西/南	9,695	912	164	42	39	7,923	自調
SL-201-09	太原路	太原路	東/北	14,108	1,064	89	71	20	18,025	自調
			西/南	14,093	1,078	94	68	21	17,081	自調
SL-201-10	天祥街	天祥街	東/北	5,015	354	35	11	-	6,917	自調
			西/南	5,077	414	39	13	-	8,225	自調
SL-201-11	精武大橋	精武大橋	東/北	9,011	823	190	65	61	17,145	自調
			西/南	8,097	700	215	39	54	17,743	自調
SL-201-12	自由路	自由路	東/北	5,231	571	60	21	7	8,067	自調
			西/南	4,598	503	62	17	8	7,397	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-201-13	台 3 線	建成地下道	東/北	10,334	-	189	120	14	11,676	公路總局
			西/南	9,643	-	178	107	11	9,118	公路總局
SL-201-14	台中路	台中路	東/北	8,306	599	1,047	11	1	14,604	自調
			西/南	7,911	650	940	28	1	14,740	自調
SL-201-15	台 1 乙線	五權南路	東/北	13,013	-	173	117	-	11,307	公路總局
			西/南	12,269	-	188	146	-	9,835	公路總局
SL-201-16	忠明南路	忠明南路	東/北	11,824	870	152	64	25	11,584	自調
			西/南	12,249	914	151	69	29	12,376	自調
SL-201-17	東興路	東興路	東/北	5,252	460	13	5	5	6,105	自調
			西/南	4,572	403	43	4	5	6,803	自調
SL-201-18	文心南路	文心南路	東/北	18,470	1,166	233	44	8	18,699	自調
			西/南	16,854	1,167	235	40	11	16,140	自調
SL-201-19	環中路	環中路	東/北	13,151	3,193	72	193	440	8,481	自調
			西/南	12,763	3,349	73	335	378	6,908	自調
SL-201-20	台 1 己線	新興路	東/北	11,210	1,509	275	267	95	7,357	自調
			西/南	10,539	1,447	231	264	138	5,956	自調
SL-201-21	環河路三段	環河路三段	東/北	13,054	3,176	108	634	636	5,276	自調
			西/南	11,974	2,798	126	605	479	3,745	自調
SL-202-01	縣道 132 線	甲后路	東/北	7,663	1,046	128	824	41	2,652	自調
			西/南	8,834	1,156	131	1,052	32	2,016	自調
SL-202-02	國道 4 號	台中系統	東/北	22,149	-	1,762	-	979	-	高公局
			西/南	22,601	-	1,798	-	999	-	高公局
SL-202-03	台 10 線	民生路	東/北	8,606	-	147	207	32	9,002	公路總局
			西/南	9,053	-	76	190	24	8,246	公路總局
SL-202-04	中 86 線	雅潭路	東/北	6,446	1,471	98	188	55	6,566	自調
			西/南	7,056	1,793	120	184	56	6,488	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-202-05	中清路	中清路	東/北	11,082	1,774	284	318	237	11,897	自調
			西/南	11,550	2,193	283	343	213	12,849	自調
SL-202-06	中科路	中科路	東/北	5,203	590	14	30	12	4,164	自調
			西/南	5,818	654	52	83	42	4,185	自調
SL-202-07	台 12 線	臺灣大道	東/北	21,347	-	567	410	126	15,658	公路總局
			西/南	23,719	-	497	371	64	16,463	公路總局
SL-202-08	向上路	向上路	東/北	17,767	2,633	115	343	129	16,529	自調
			西/南	17,446	2,965	121	439	204	16,173	自調
SL-203-01	北堤東路	北堤東路	東/北	951	160	-	39	184	182	自調
			西/南	972	183	1	40	171	152	自調
SL-203-02	縣道 132 線	三環路	東/北	3,842	756	95	72	110	880	自調
			西/南	3,804	748	94	71	109	871	自調
SL-203-03	台 10 線	中清路	東/北	22,641	-	249	632	563	5,063	公路總局
			西/南	22,858	-	238	615	724	5,314	公路總局
SL-203-04	台 12 線	臺灣大道	東/北	10,973	-	196	104	24	8,929	公路總局
			西/南	10,298	-	166	132	16	8,381	公路總局
SL-203-05	向上路	龍井交流道北	東/北	17,367	3,254	138	836	936	31	自調
			西/南	17,970	2,910	170	739	621	76	自調
SL-203-06	台 1 線	沙田路	東/北	7,194	-	171	442	400	3,257	公路總局
			西/南	7,405	-	153	392	314	3,127	公路總局
SL-204-01	台 61 線	大甲溪橋	東/北	6,767	-	113	905	2,511	373	公路總局
			西/南	6,280	-	35	742	2,630	549	公路總局
SL-204-02	台 1 線	大甲溪橋	東/北	8,597	-	165	283	122	3,357	公路總局
			西/南	8,693	-	203	291	109	3,298	公路總局
SL-204-03	國道 3 號	中港-大甲	東/北	22,994	9,433	458	3,179	3,061	-	高公局
			西/南	24,191	10,004	522	3,776	4,328	-	高公局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-204-04	國道 1 號	后里-台中系統	東/北	30,753	11,198	1,382	4,310	3,133	-	高公局
			西/南	29,253	10,596	1,306	3,762	1,982	-	高公局
SL-204-05	台 13 線	后豐大橋	東/北	11,806	-	252	712	498	9,140	公路總局
			西/南	13,708	-	202	809	521	8,658	公路總局
SL-204-06	中 135 線	后豐東橋	東/北	2,906	602	14	122	77	1,616	自調
			西/南	2,532	432	12	113	105	1,630	自調
SL-204-07	中 44-1 線	長庚橋	東/北	2,181	511	27	90	3	1,218	自調
			西/南	1,974	495	23	66	4	1,121	自調
SL-204-08	台 3 線	東勢大橋	東/北	12,729	-	301	397	136	7,459	公路總局
			西/南	12,193	-	314	302	119	7,517	公路總局
SL-205-01	台 17 線	台 17 線	東/北	4,035	-	19	367	2,001	1,915	公路總局
			西/南	2,825	-	15	329	1,945	1,880	公路總局
SL-205-02	台 61 線	台 61 線	東/北	13,163	-	76	1,142	3,649	76	公路總局
			西/南	13,425	-	55	1,024	3,547	111	公路總局
SL-205-03	台 1 線	中華路	東/北	7,189	-	28	201	79	2,386	公路總局
			西/南	7,745	-	28	183	78	2,411	公路總局
SL-205-04	國道 3 號	沙鹿-龍井	東/北	19,476	8,455	345	3,142	2,723	-	高公局
			西/南	19,721	8,648	400	3,619	3,824	-	高公局
SL-205-05	縣道 125 線	安和路	東/北	6,725	870	441	111	23	6,491	自調
			西/南	7,874	886	71	109	26	4,721	自調
SL-205-06	國道 1 號	台中交流道	東/北	46,798	17,265	1,624	5,557	3,656	-	高公局
			西/南	44,668	16,601	1,564	5,046	2,643	-	高公局
SL-205-07	台 74 線	西屯二	東/北	51,317	-	361	1,505	482	566	公路總局
			西/南	47,968	-	324	1,051	324	509	公路總局
SL-205-08	縣道 127 線	黎明路二段	東/北	5,363	217	260	25	-	7,693	自調
			西/南	5,073	222	274	38	6	9,429	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-205-09	河南路三段	河南路三段	東/北	8,947	444	421	23	3	9,179	自調
			西/南	7,412	432	161	19	2	11,073	自調
SL-205-10	文心路二段	文心路二段	東/北	14,729	787	415	13	1	17,658	自調
			西/南	13,355	704	399	16	2	19,058	自調
SL-205-11	忠明南路	忠明南路	東/北	12,477	923	97	33	1	14,507	自調
			西/南	13,323	981	113	31	1	17,502	自調
SL-205-12	台 1 乙線	五權路	東/北	13,013	-	173	117	-	11,307	公路總局
			西/南	12,269	-	188	146	-	9,835	公路總局
SL-205-13	三民路二段	三民路二段	東/北	11,235	656	609	38	22	16,996	自調
			西/南	11,229	631	578	34	24	19,859	自調

註：1. 小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
2. 南臺模式調查係引用 109 年「南臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
3. 北臺模式調查係引用 107 年「北臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
4. 公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。
5. 國道交通量資料係引用 108 年高公局 eTag 公開資料。
6. 本研究調查係於 108 年度進行調查。
7. 因橫向國道(國道 4 號、國道 6 號)無 eTag 資料且無法進行調查，因此採用 108 年 VD 資料進行補充。
8. VD 資料僅提供小型車、大型車、聯結車車輛數。

資料來源：本研究調查整理。

附表 2-4　彰化屏柵線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-301-01	國道 3 號	彰化系統東側	東/北	24,513	11,406	375	3,197	2,673	-	高公局
			西/南	22,908	10,850	362	3,118	2,536	-	高公局
SL-301-02	縣道 134 線	彰美路	東/北	7,509	903	112	57	14	7,670	自調
			西/南	8,165	1,036	120	51	23	7,559	自調
SL-301-03	彰草路	彰草路	東/北	4,340	740	32	39	20	4,969	自調
			西/南	4,098	754	36	47	17	4,905	自調
SL-301-04	台 19 線	彰水路	東/北	22,739	3,920	289	578	414	94	自調
			西/南	20,901	3,191	305	555	272	82	自調
SL-301-05	台 76 線	埔鹽系統	東/北	16,843	3,811	228	981	535	1,452	自調
			西/南	16,580	3,191	305	880	272	1,630	自調
SL-301-06	縣道 148 線	員鹿路	東/北	14,743	580	120	661	314	1,634	自調
			西/南	14,564	368	78	365	152	1,841	自調
SL-301-07	縣道 150 線	斗苑東路	東/北	7,897	1,474	91	552	203	1,600	自調
			西/南	6,991	1,424	83	596	193	1,608	自調
SL-301-08	彰 182 線	文化路	東/北	637	143	1	8	1	645	自調
			西/南	696	177	1	7	1	703	自調
SL-301-09	台 1 線	中山路	東/北	4,794	1,369	79	149	131	1,587	自調
			西/南	4,788	1,347	78	175	175	1,612	自調
SL-302-01	台 61 線	員林排水	東/北	5,783	1,308	60	759	2,586	81	自調
			西/南	5,951	1,306	48	809	2,518	73	自調
SL-302-02	台 17 線	二鹿橋	東/北	876	269	14	34	14	604	自調
			西/南	869	300	19	31	10	615	自調
SL-302-03	縣道 146 線	員鹿路	東/北	4,858	889	51	93	56	4,385	自調
			西/南	5,155	800	78	77	56	4,366	自調
SL-302-04	彰 206 線	南環路	東/北	2,716	499	7	81	79	766	自調
			西/南	2,560	698	12	137	72	794	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-302-05	台 19 線	彰水路	東/北	4,294	995	94	325	55	3,292	自調
			西/南	4,345	968	95	324	53	3,245	自調
SL-302-06	國道 1 號	埔鹽系統	東/北	32,715	14,035	1,088	6,666	6,415	-	高公局
			西/南	33,269	14,215	1,082	6,635	6,510	-	高公局
SL-302-07	縣道 148 線	員鹿路	東/北	7,457	1,372	78	62	119	6,755	自調
			西/南	7,070	1,289	77	61	48	6,368	自調
SL-302-08	台 1 線	中山路	東/北	16,076	2,110	195	168	128	9,884	自調
			西/南	15,460	2,033	177	196	133	8,963	自調
SL-302-09	縣道 141 線	員集路	東/北	7,376	1,102	87	175	169	7,323	自調
			西/南	7,411	1,220	95	140	81	7,886	自調

註：1. 小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
2. 南臺模式調查係引用 109 年「南臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
3. 北臺模式調查係引用 107 年「北臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
4. 公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。
5. 國道交通量資料係引用 108 年高公局 eTag 公開資料。
6. 本研究調查係於 108 年度進行調查。

資料來源：本研究調查整理。

附表 2-5　南投屏柵線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-401-01	國道 6 號	國姓-北山	東/北	9,930	2,887	1,360	-	389	-	高公局
			西/南	8,427	2,450	2,394	-	908	-	高公局
SL-401-02	台 14 線	中潭公路	東/北	6,114	-	103	118	18	1,749	公路總局
			西/南	5,904	-	103	117	17	1,467	公路總局
SL-401-03	縣道 148 線	碧山路	東/北	4,232	504	35	42	8	6,414	自調
			西/南	4,072	444	61	41	1	5,482	自調
SL-401-04	台 14 乙線	省府路	東/北	6,597	-	20	325	73	813	公路總局
			西/南	6,165	-	37	409	44	938	公路總局
SL-401-05	國道 3 號	中興交流道南側	東/北	30,718	11,013	670	2,301	1,439	-	高公局
			西/南	29,891	10,681	677	2,177	1,397	-	高公局
SL-401-06	成功東路	成功東路	東/北	1,218	260	4	58	10	865	自調
			西/南	1,301	236	3	92	11	912	自調
SL-401-07	福崗路一段	福崗路一段	東/北	2,577	409	20	75	68	156	自調
			西/南	2,379	417	17	96	51	317	自調
SL-401-08	南陽路	南陽路	東/北	3,096	320	23	6	-	3,354	自調
			西/南	3,390	364	27	9	-	3,621	自調
SL-401-09	縣道 139 線	民族路	東/北	2,214	189	14	6	2	2,588	自調
			西/南	2,293	166	20	7	1	2,769	自調
SL-401-10	台 14 乙線	中興路	東/北	6,967	-	200	88	1	3,410	公路總局
			西/南	6,823	-	183	89	1	3,269	公路總局
SL-401-11	縣道 139 乙線	名松路	東/北	2,436	462	14	67	19	518	自調
			西/南	2,126	375	10	54	21	364	自調
SL-401-12	國道 3 號	名間交流道南	東/北	14,687	5,545	488	1,477	736	-	高公局
			西/南	14,883	5,616	496	1,475	708	-	高公局
SL-402-01	台 14 線	炎峰橋	東/北	2,356	-	83	99	23	889	公路總局
			西/南	2,333	-	125	162	44	761	公路總局
SL-402-02	台 14 線	中正路	東/北	3,981	-	105	144	91	787	公路總局
			西/南	3,705	-	134	107	66	674	公路總局
SL-402-03	台 14 線	愛蘭聯絡道北側	東/北	2,033	-	118	105	26	812	公路總局
			西/南	2,034	-	83	91	23	908	公路總局
SL-402-04	台 14 線	中山路	東/北	7,924	-	439	208	127	823	公路總局
			西/南	7,213	-	422	236	142	857	公路總局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-402-05	台 21 線	桃南路	東/北	4,126	-	317	103	38	746	公路總局
			西/南	3,861	-	332	91	21	745	公路總局
SL-402-06	投 75 線	中正路	東/北	3,015	940	7	83	3	3,068	自調
			西/南	2,929	917	7	92	7	3,117	自調
SL-403-01	台 3 丙線	集集橋	東/北	2,285	-	41	47	-	652	公路總局
			西/南	2,729	-	27	54	-	683	公路總局
SL-403-02	縣道 139 線	集鹿大橋	東/北	823	248	14	11	17	265	自調
			西/南	800	261	4	11	11	280	自調
SL-403-03	縣道 131 線	玉峰大橋	東/北	739	328	3	25	-	541	自調
			西/南	738	325	3	21	-	543	自調
SL-403-04	投 61 線	永興橋	東/北	197	133	-	3	-	215	自調
			西/南	193	133	-	-	-	215	自調
SL-403-05	台 21 線	水信路	東/北	2,241	-	46	56	30	143	公路總局
			西/南	2,203	-	38	67	38	176	公路總局
SL-403-06	台 16 線	福和路	東/北	823	-	6	8	-	387	公路總局
			西/南	774	-	6	8	-	411	公路總局

註：1. 小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。

2. 南臺模式調查係引用 109 年「南臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。

3. 北臺模式調查係引用 107 年「北臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。

4. 公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。

5. 國道交通量資料係引用 108 年高公局 eTag 公開資料。

6. 本研究調查係於 108 年度進行調查。

7. 因橫向國道(國道 4 號、國道 6 號)無 eTag 資料且無法進行調查，因此採用 108 年 VD 資料進行補充。

8. VD 資料僅提供小型車、大型車、聯結車車輛數。

資料來源：本研究調查整理。

附表 2-6　雲林屏柵線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-501-01	縣道 154 線	光復東路	東/北	1,972	639	36	154	211	1,104	自調
			西/南	1,953	651	41	117	188	1,069	自調
SL-501-02	台 1 線	西螺交流道	東/北	6,041	1,418	133	380	272	2,005	南臺模式
			西/南	5,524	1,378	106	382	250	1,892	南臺模式
SL-501-03	縣道 156 線	縣道 156 線	東/北	308	120	4	22	-	401	南臺模式
			西/南	266	130	3	22	-	426	南臺模式
SL-501-04	縣道 145 乙線	斗六聯絡道	東/北	3,356	671	70	209	187	305	南臺模式
			西/南	3,393	491	72	220	226	353	南臺模式
SL-501-05	縣道 158 線	大業路 (斗南交流道)	東/北	9,821	1,495	176	658	480	1,314	南臺模式
			西/南	8,498	1,913	105	544	303	1,565	南臺模式
SL-501-06	縣道 158 乙線	大同路	東/北	4,999	648	35	76	12	3,404	南臺模式
			西/南	5,291	603	52	78	17	2,929	南臺模式
SL-501-07	縣道 158 甲線	中興路	東/北	2,565	573	87	111	93	837	南臺模式
			西/南	2,612	595	58	105	89	898	南臺模式
SL-501-08	台 78 線	雲林系統	東/北	15,348	-	100	937	411	10	公路總局
			西/南	14,381	-	94	1,076	457	5	公路總局
SL-501-09	縣道 157 線	大埤路	東/北	2,155	436	14	81	10	877	自調
			西/南	2,148	437	20	67	11	888	自調
SL-501-10	雲 186 線	嘉興路	東/北	536	129	8	19	2	472	自調
			西/南	536	133	8	18	-	453	自調
SL-502-01	縣道 154 線	縣道 154 線	東/北	892	268	19	50	79	229	南臺模式
			西/南	778	264	25	31	90	197	南臺模式
SL-502-02	縣道 154 甲線	正義路	東/北	1,642	421	49	20	11	447	自調
			西/南	1,432	413	47	28	6	407	自調
SL-502-03	縣道 156 線	中山路	東/北	3,165	548	37	27	20	1,679	南臺模式
			西/南	3,247	584	34	58	22	1,905	南臺模式
SL-502-04	雲 16 線	雲 16 線	東/北	814	174	1	13	-	645	自調
			西/南	826	162	1	7	-	644	自調

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-502-05	縣道 158 甲線	縣道 158 甲線	東/北	1,902	445	26	97	124	643	南臺模式
			西/南	1,955	481	22	83	125	670	南臺模式
SL-502-06	縣道 158 線	中正路	東/北	2,565	573	87	111	93	837	南臺模式
			西/南	2,612	595	58	105	89	898	南臺模式
SL-502-07	台 78 線	台 78 線	東/北	6,486	-	51	337	206	15	公路總局
			西/南	6,402	-	39	289	205	22	公路總局
SL-502-08	縣道 160 線	元西路	東/北	1,702	457	23	104	18	1,025	南臺模式
			西/南	1,642	511	23	68	33	958	南臺模式
SL-502-09	雲 168 線	雲 168 線	東/北	565	194	6	38	2	273	自調
			西/南	541	186	7	34	4	226	自調
SL-502-10	縣道 145 線	文仁路	東/北	3,356	671	70	209	187	305	南臺模式
			西/南	3,393	491	72	220	226	353	南臺模式
SL-502-11	民享路	民享路	東/北	1,412	213	4	6	-	2,429	自調
			西/南	1,532	225	13	1	1	2,539	自調
SL-502-12	縣道 155 線	民樂路	東/北	3,220	436	45	78	6	4,198	南臺模式
			西/南	3,366	422	47	64	13	3,559	南臺模式
SL-502-13	縣道 164 線	民生路	東/北	3,070	517	63	66	25	1,142	南臺模式
			西/南	2,867	526	58	112	29	1,306	南臺模式
SL-503-01	台 61 線	西濱快	東/北	3,444	-	26	381	932	32	南臺模式
			西/南	4,335	-	34	381	996	44	南臺模式
SL-503-02	台 17 線	中華路	東/北	1,162	-	29	48	41	612	公路總局
			西/南	1,164	-	29	45	39	628	公路總局
SL-503-03	縣道 155 線	民族路	東/北	985	215	43	24	16	677	南臺模式
			西/南	1,012	160	43	31	15	673	南臺模式
SL-503-04	縣道 158 線	忠孝路	東/北	1,296	287	39	7	14	392	自調
			西/南	1,350	309	35	4	16	368	自調
SL-503-05	縣道 153 線	康安路	東/北	1,300	320	17	40	9	702	南臺模式
			西/南	1,295	295	17	44	14	687	南臺模式

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-503-06	雲 7 線	康南路	東/北	582	183	6	7	-	492	自調
			西/南	570	198	6	6	2	446	自調
SL-503-07	雲 111-1 線	鎮安路	東/北	161	43	2	4	-	105	自調
			西/南	159	57	2	6	-	115	自調
SL-503-08	縣道 158 線	中正路	東/北	1,264	393	38	65	5	487	自調
			西/南	1,298	404	34	61	5	489	自調
SL-503-09	雲 109 線	三民路	東/北	1,041	253	28	28	4	803	南臺模式
			西/南	827	242	22	16	6	685	南臺模式
SL-503-10	台 19 線	中央公路	東/北	3,596	-	36	240	121	238	公路總局
			西/南	3,997	-	38	250	185	268	公路總局
SL-503-11	縣道 158 甲線	馬光路	東/北	2,541	543	59	101	48	956	自調
			西/南	2,447	566	51	90	49	867	自調
SL-503-12	雲 97 線	復興路	東/北	2,155	421	26	95	61	475	自調
			西/南	2,197	393	18	118	58	478	自調
SL-503-13	縣道 145 線	縣道 145 線	東/北	2,358	397	51	112	16	865	南臺模式
			西/南	2,290	383	85	96	33	820	南臺模式
SL-503-14	縣道 158 甲線	中興路	東/北	684	195	14	29	2	505	南臺模式
			西/南	660	208	13	30	1	535	南臺模式
SL-503-15	國道 1 號	斗南-雲林系統	東/北	21,677	9,191	859	5,228	5,795	-	高公局
			西/南	21,788	21,788	9,289	845	5,429	-	高公局
SL-503-16	縣道 157 線	大埤路	東/北	2,657	441	21	103	19	1,324	自調
			西/南	2,592	461	20	91	10	1,318	自調
SL-503-17	台 1 線	延平路	東/北	5,183	-	68	472	229	1,876	公路總局
			西/南	4,914	-	63	331	185	1,645	公路總局

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-503-18	縣道 158 乙線	仁愛路	東/北	1,430	326	5	51	2	701	自調
			西/南	1,382	337	8	43	3	715	自調
SL-503-19	縣道 158 甲線	古坑路	東/北	2,286	240	19	16	4	1,688	南臺模式
			西/南	2,324	276	13	19	-	1,675	南臺模式
SL-503-20	台 3 線	仁義路	東/北	8,683	-	115	287	70	1,970	公路總局
			西/南	8,171	-	90	317	47	1,764	公路總局
SL-503-21	縣道 154 乙線	劉厝路	東/北	2,286	240	19	16	4	1,688	南臺模式
			西/南	2,324	276	13	19	-	1,675	南臺模式
SL-503-22	國道 3 號	斗六-古坑系統	東/北	9,452	3,785	367	1,043	609	-	高公局
			西/南	9,653	3,834	349	1,029	615	-	高公局

註：1. 小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
2. 南臺模式調查係引用 109 年「南臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
3. 北臺模式調查係引用 107 年「北臺區域整體運輸規劃系列研究」交通量調查。
4. 公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。
5. 國道交通量資料係引用 108 年高公局 eTag 公開資料。
6. 本研究調查係於 108 年度進行調查。

資料來源：本研究調查整理。

附表 2-7　機場港口交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車	機車	資料來源
SL-601-01	台 17 線	台 17 線	東/北	6,605	-	43	574	1,804	978	公路總局
			西/南	6,292	-	60	696	1,799	819	公路總局
SL-601-02	台 10 線	中清路九段	東/北	8,213	-	102	318	469	1,839	公路總局
			西/南	7,773	-	61	412	648	1,906	公路總局
SL-601-03	台 12 線	臺灣大道九段	東/北	10,613	-	266	188	98	3,664	公路總局
			西/南	10,676	-	201	217	90	4,339	公路總局
SL-601-04	縣道 136 線	向上路九段	東/北	1,749	372	18	218	659	1,372	自調
			西/南	1,989	402	22	174	765	1,189	自調
SL-601-05	台 17 線	觀光路	東/北	2,995	491	8	158	2,035	860	自調
			西/南	3,002	497	6	174	2,236	885	自調
SL-602-01	台 10 線	中航路一段	東/北	8,438	-	179	306	120	2,630	公路總局
			西/南	7,237	-	168	255	115	2,678	公路總局
SL-602-02	中 73 線	和睦路三段	東/北	3,190	-	39	145	95	1,143	自調
			西/南	3,266	-	37	179	121	1,188	自調
SL-602-03	台 10 乙線	中清路七段東側	東/北	15,873	-	216	625	252	7,685	公路總局
			西/南	16,030	-	233	572	306	7,049	公路總局
SL-602-04	台 10 乙線	中清路七段西側	東/北	22,641	-	249	632	563	5,063	公路總局
			西/南	22,858	-	238	615	724	5,314	公路總局

註：1.　小客車包含計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。

2.　公總調查係引用 108 年公路總局交通量調查資料，僅提供小型車車輛數、大貨車、大客車、機車及聯結車。

3.　本研究調查係於 108 年度進行調查。

資料來源：本研究調查整理。

附錄三

地方訪談意見回覆表

附錄三　地方訪談意見回覆表

縣市部門	意見內容	意見回覆
彰化縣政府工務處運輸管理科(109-08-03)	1. 公路路網除台 76(原漢寶草屯線)台 19 線以西路段改線、台 61 芳苑大城段新闢等重大交通建設外，縣政府目前主推的道路建設為東彰道路南延段與北段新闢工程、大埔截水溝堤岸道路拓寬工程、洋仔厝溪堤岸道路拓寬工程、和美大肚溪橋、金馬東路大肚溪橋、彰南路大肚溪橋等工程，其中彰南路大肚溪橋預計今年 12 月份通車，金馬東路大肚溪橋需待台中捷運綠線延伸彰化路線確認後再施作，其餘工程再提供相關作業時程供參。	1. 相關公路建設計畫與期程納入公路路網建置參考。
	2. 彰化大眾捷運路網部分，原先整體路網規劃鹿港線、和美線與彰化環線為核心第一期路網，鹿港線與和美線正進行可行性研究，但目前縣府政策，彰北捷運鹿港線(含鹿港線延伸)、彰南捷運「員林、埔心、溪湖、二林線」(原整體路網遠期路網之員林溪湖、二林支線、田中芳苑線構成)，搭配臺鐵田中支線(高鐵彰化站與臺鐵轉乘接駁)形成「一軸一環雙樞紐」，其餘路線列為中程與遠期路網。	2. 敬悉，目標年各年期軌道路網設定，捷運綠線延伸彰化、臺鐵田中支線等路線列為民國 120 年完工，鹿港線與員林、埔心、溪湖、二林線則列為中程與遠期路網。
	3. 交通轉運站部分，鹿港轉運站現正辦理 BOT 招商、溪湖、二林轉運站辦理設計作業中，田中轉運站未來配合高鐵站區開發設置，彰化轉運站則配合彰化市市區鐵路高架化設置。	3. 轉運站設置計畫納入公共運輸路網建置接駁轉乘公車路線參考。
	4. 旅次特性調查地點建議公所納入二林，因為都市位階二林為地方中心，休閒景點建議納入田尾公路花園與溪州公園。	4. 遵照辦理，相關建議地點已納入旅次特性調查進行分析。
	5. 交通量調查地點誤植如 SL00301 應改為國道 3 號、SL00303 應改為大度橋(台 1 線)、SL30103 應改為彰草路，縣道 139 甲已解編，該調查地點是否取消，另外彰化南投屏柵線未列入台 14 線、縣道 148 線、縣道 152 線請再加以考量。	5. 遵照辦理，交通量調查地點修正意見已納入周界、屏柵線交通量調查規劃參考。
	6. 提供計畫規模大於 10 公頃或預計引進人口大於 5,000 人之重大開發計畫	6. 重大開發計畫資料已納入本計畫社經發展預測

縣市部門	意 見 內 容	意 見 回 覆
	61 項，請納入參考。	中進行分析。
雲林縣政府工務處 運輸管理科 (109-08-03)	1. 公路總局委託之生活圈道路建設計畫 7 月份開始進行，後續如果有相關進度再提供資料。	1. 公路總局委託之生活圈道路建設計畫為兩年期計畫，相關生活圈道路建設計畫調查與分析城果，後續將發文索取納入本計畫參考。
	2. 公路路網除國道 3 號 158 甲改善與新闢高速公路兩側縣道 149 甲往南至縣道 158 甲間增設平面側車道等交流道改善外，雲林縣主要新闢道路為台 78 甲線快速道路新闢，自台 78 線里程 26K-27K 間往西南方向沿北港溪河堤採高架方式興建至北港為優先方案，由元長沿台 19 線至北港為替代方案，目前仍在評估中。	2. 相關公路建設計畫與期程納入公路路網建置參考。
	3. 軌道路網部分，雲林主推斗六市區鐵路立體化計畫與雲林糖鐵延伸高鐵均已列入前瞻計畫。	3. 敬悉，目標年各年期軌道路網設定，斗六市區鐵路立體化計畫與雲林糖鐵延伸高鐵等路線列為民國 120 年、民國 130 年之軌道路網。
	4. 客運轉運站規劃除西螺轉運站已完工啟用，斗六、虎尾施工中，小東轉運站目前辦理可行性研究、北港轉運站進行 BOT 招商，另外高鐵雲林站與麥寮也規畫建置轉運站，未來雲林將有七大客運轉運站提供服務。	4. 轉運站設置計畫納入公共運輸路網建置接駁轉乘公車路線參考。
	5. 目前雲林縣發展願景為【一心二軸三業】，以斗六虎尾斗南行政經濟交通核心，農工二軸，透過滾動式檢討，建構雲林發展基底，提升農業、工業及觀光產業三業之發展。	5. 敬悉。
	6. 旅次特性調查學校部分斗六高中建議改為北港高中、休閒景點建議納入北港朝天宮與古坑綠色隧道、特殊旅次吸引點雲林農會建議改為斗南農會、工業區建議改為麥寮工業區，交通量調查部分調查地點似乎與南臺區域模式不同請再釐清。	6. 遵照辦理，相關調查之建議地點已納入本計畫後續調查進行分析；交通量調查地點與南臺區域模式不同部分，調查地點已調整修正。
	7. 今年度客運路線有調整，調整後新路線再提供路線圖檔供參。	7. 感謝提供調整後之客運路線資料，納入本計畫公共運輸路網建置參考。

縣市部門	意見內容	意見回覆
	8. 建設計畫部分雲林線未來預計有布袋戲傳藝中心、虎尾都市計畫擴大、中科虎尾基地第二期科技園區等開發計畫，後續彙整後再提供。	8. 敬悉，布袋戲傳藝中心、虎尾都市計畫擴大、中科虎尾基地第二期科技園區等開發計畫納入本計畫社經發展預測分析中參考。
南投縣政府工務處 交通工程科 (109-08-05)	1. 國土計畫所提交通運輸部門計畫請將台中捷運延伸納入，並請確認台中捷運是藍線、橘線或機場捷運線延伸至南投。	1. 臺中捷運延伸南投目前並無相關計畫暫不納入本計畫公共運輸路網建置。
	2. 南投縣縣轄公車目前僅有1、2、3、5路四條路線，目前正在委託逢甲大學進行小黃巴士、幸福巴士的研究，但路線方案尚未確認，故國土計畫交通運輸部分請刪除，另觀光處目前正在規劃觀光小巴，路線確認後再提供。	2. 南投縣縣轄公車與觀光小巴計畫納入後續公共運輸路網建置參考。
	3. 南投縣四個轉運站規劃受限於用地無法取得，目前僅有草屯轉運站位於草屯鎮公所旁用地，後續配合地政處區段徵收計畫，取得用地後將會推動轉運站設置。	3. 四處轉運站設置計畫納入公共運輸路網建置接駁轉乘公車路線參考。
	4. 南投縣政府目前有4大開發產業園區，包括南投市南投旺來產業園區、埔里微型園區、竹山竹藝產業園區、草屯手工藝智慧園區，另外還有福興農場開發、南投縣城鎮之心等計畫，後續提供規劃內容給規劃單位參考。	4. 重大開發計畫資料已納入本計畫社經發展預測中進行分析
	5. 公路總局要求於8/14前提供生活圈道路建設計畫公路系統5年建設計畫盤點，後續土木科完成後再提供給規劃單位參考，另南投生活圈道路建設計畫已公開招標尚未決標，後續該案有規劃成果完成再提供規劃內容供參。	5. 公路總局委託之生活圈道路建設計畫為兩年期計畫，相關生活圈道路建設計畫調查與分析城果，後續將發文索取納入本計畫參考。
	6. 旅次特性調查地點鄉公所請加入集集、魚池，量販店請加入家樂福埔里店、學校請加入南投高中、休閒景點請加入日月潭、夜市請加入南投夜市；到離站運具調查軌道場站請加入集集火車站，特殊吸引點請加入台灣銀行(南投分行)、學校請加入南開科大。	6. 遵照辦理，相關調查之建議地點已納入本計畫後續調查進行分析。
	7. 考量南投往南旅次高的交通特性，公路總局近期將新闢南投-草屯-彰化	7. 新闢南投-草屯-彰化田中高鐵站路線資料，納

縣市部門	意見內容	意見回覆
	田中高鐵站路線。	入本計畫公共運輸路網建置參考。
苗栗縣政府工務處交通規劃科(109-08-07)	1. 公路路網除台72線新東大橋匝道、台61線通霄北五里與苑裡匝道及國道1號造橋交流道等重大交通建設外，苗栗縣主要交通瓶頸在於國道1號頭份交流道，後續會爭取頭份交流道之改善與分流工程，其餘台3線景觀道路、台13線、縣道128線、台13甲線、苗30線、苗33線、苗35線等道路拓寬改善工程，再提供相關作業時程供參。	1. 相關公路建設計畫與期程納入公路路網建置參考。
	2. 苗栗縣軌道路網部分，除原先苗栗鐵路立體化、苑裡鐵路立體化等計畫暫緩推動外，目前縣府政策，將推動苗栗輕軌系統整體路網規劃暨竹南頭份輕軌系統建設及周邊土地開發計畫可行性研究，預定109年10月份上網公告，本案主要延續竹竹苗輕軌可行性研究計畫，未來將以竹南頭份輕軌為捷運優先路線。	2. 苗栗輕軌系統整體路網規劃暨竹南頭份輕軌系統計畫目前尚無相關計畫暫不納入本計畫公共運輸路網建置。
	3. 提供計畫規模大於10公頃或預計引進人口大於5,000人之重大開發計畫名稱與需求內容，再協助請縣府內各單位協助提供。	3. 重大開發計畫資料納入本計畫社經發展預測中進行分析。
	4. 公路總局委託之生活圈道路建設計畫目前正在進行第二次招標，後續如果有相關進度再提供資料。	4. 公路總局委託之生活圈道路建設計畫為兩年期計畫，相關生活圈道路建設計畫調查與分析城果，後續將發文索取納入本計畫參考。
	5. 苗栗縣主要觀光景點為泰安、三義與南庄，主要工業區為竹南、頭份、大甲幼獅等工業區，相關調查請納入考量各工業區之串聯。	5. 遵照辦理，相關調查之建議地點已納入本計畫後續調查進行分析。
	6. 旅次特性調查地點建議公所納入公館與苑裡，學校建議納入聯合大學、夜市建議納入苗栗英才夜市、醫院建議納入署立苗栗醫院、大千醫院與為恭醫院。	6. 遵照辦理，旅次特性調查之建議地點，配合修正。
	7. 特殊旅次吸引點調查，調查地點建議納入聯合大學、銅鑼工業區與中興工業區	7. 遵照辦理，特殊旅次吸引點調查之建議地點，配合修正。

縣市部門	意見內容	意見回覆
臺中市政府交通局 交通規劃科 (109-08-13)	1. 簡報第一頁，臺中市內部道路連結計畫，太平區市民大道新闢工程有分段，相關道路建設計畫圖資部分，請運研所另外發函請建設局提供。	1. 相關道路建設計畫圖資後續將發文向臺中市政府建設局索取，並納入公路路網建置參考。
	2. 簡報第二頁，臺中市軌道建設部分，捷運綠線即將通車、捷運藍線為綜合規劃階段，捷運綠線延伸為可行性研究階段，遠期路網缺少崇德公園線，目前臺中市軌道建設案路網設定，捷運藍線、捷運綠線延伸設定為民國120年通車；山海環線、機場捷運線設定為民國130年通車；大平霧捷運設定為民國140年通車，其餘路線如豐科軸線、科工軸線、藍線延伸、崇德公園線等尚無計畫建議無須建置。	2. 遵照辦理，目標年各年期軌道路網設定，將捷運藍線、捷運綠線延伸等路線列為民國120年，山海環線、機場捷運線等路線列為民國130年，大平霧捷運列為民國140年之軌道路網。
	3. 簡報第二頁，目標年配合轉運站開發期程，捷駁公車路線調整計畫，請另外請公捷處提供資料。	3. 轉運站設置計畫納入公共運輸路網建置接駁轉乘公車路線參考。
	4. 簡報第三頁，目前提供重大建設計畫尚缺新訂塗城都市計畫(產業型)、烏日溪南產業園區等計畫，請洽都發局協助提供。	4. 重大開發計畫資料已納入本計畫社經發展預測分析中參考。
	5. 簡報第四頁，中臺區域重大交通建設計畫，請確認苗栗鐵路立體化，是否僅先行推動雙軌化；臺中捷運綠線延伸包括延伸大坑及彰化，建議不應只列在彰化項下；臺中捷運延伸南投目前尚未推動相關計畫；彰化縣政府正推動彰化鐵路高架化計畫，建議補充；重大交通建設計畫內容建議應補充相關公路建設。	5. 中臺區域重大交通建設計畫，已補充臺中捷運綠線延伸大坑、彰化鐵路高架化計畫等計畫。
	6. 簡報第五頁，建議依據第四頁內容補充修正。另外，觀光鐵道可列「舊山線復駛」計畫。	6. 遵照辦理，舊山線復駛計畫已納入本計畫重大交通建設計畫。
	7. 簡報第六頁，建議區公所：北屯、西屯擇一；潭子改為烏日；新增沙鹿或大甲；建議商圈：天津、精明一街改為崇德路、公益路；建議量販店：大潤發忠明店改為大里店；建議學校：逢甲大學改為靜宜大學；建議休閒景點：科博館改為高美濕地或大甲鎮瀾宮；建議夜市：忠孝路夜市改為旱溪夜市。	7. 遵照辦理，旅次特性調查之建議地點，配合修正。
	8. 簡報第七頁，建議客運轉運站：中港	8. 遵照辦理，到離站運具

縣市部門	意 見 內 容	意 見 回 覆
	轉運站改為臺中轉運站(國光)。	使用調查之建議地點，配合修正。
	9. 簡報第八頁，建議大型醫院：榮總改為中國醫藥大學附屬醫院。	9. 遵照辦理，特殊旅次吸引點調查之建議地點，配合修正
	10. 簡報第十一頁，臺中市大里、太平等區人口密集，建議屏柵線調查需補充臺中市屯區間往來(太平、大里、霧峰)以及中清路(台 10、台 1 乙)之調查。	10. 本計畫為區域模式案，考量計畫經費預算，臺中市已進行台 3 縣、國 1、國 3、大甲溪、台 12 線等屏柵線調查，已可掌握重要行政區之交通特性，後續索取台中模式等規劃報告之交通調查資料，補充說明屯區間往來旅次特性分析。
	11. 簡報第十二頁，有關臺中市重大議題之政策敏感度及運輸計畫部分，待中臺區域模式建置完成後再提供分析情境或議題進行分析。	11. 遵照辦理，後續模式建置完成後將進行重大議題政策敏感度及運輸計畫影響度分析。
	12. 簡報第十三頁，南投軌道路網要爭取台中捷運延伸至南投，請南投縣政府先與臺中市政府討論彼此合作方式，細節要談清楚後續再來談推動計畫。	12. 敬悉，台中捷運延伸至南投計畫將視地方政府推動情形，再考量後續是否納入目標年公共運輸路網中進行分析。

附錄四

歷次工作會議記錄

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查
第一次工作會議會議紀要

會議時間：109年7月14日(星期二)上午9時30分至12時

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：張組長舜淵

出席單位及人員：

運輸計畫組：張組長舜淵、楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：陳昭堯、陳志豪、梅舜、林心榆、蔡瑞鉉、申瑋琦

紀錄：陳志豪

重點紀要

一、本計畫交通分區劃分原則，苗栗縣及雲林縣可參考北臺及南臺整體運輸規劃系列研究劃分方式，其他縣市行政區建議以村里為單位進行整併。另考量區域模式與都會區模式分析對象、用途不同，本計畫臺中市交通分區無需與臺中都會區模式之交通分區一致。

二、本計畫旅次特性調查受訪對象以個人為主，除調查對象外，較難請調查對象代答家人之行為，建議高齡者需完成一定比率的樣本數，並針對65~75歲及75歲以上高齡者進行旅次特性調查與性別分析。

三、旅次特性調查各旅次目的、各年齡層之樣本數差距不要太大，建議旅次調查地點依據旅次目的進行分類，避免單一旅次目的樣本數過於集中。

四、有關旅次特性調查，臺中市與彰化縣抽樣比率偏低，建議仍需考量縣市間人口之差異，以人口數進行樣本配額設計。另苗栗縣及雲林縣旅次特性調查資料可參考北臺模式與南臺模式資料，並進行旅次補充調查。

五、大眾運輸路網建構部分，請再檢核本計畫區域公路客運與國道客運路線數。

六、 旅次特性調查問卷設計對於家戶與個人基本資料、個人旅次活動資料等調查內容，及年齡分層、所得級距、步行旅次等定義方式，應考量模式建置與參數校估之實際需求進行問卷設計。

七、 運具選擇敘述性偏好調查除考量運具使用特性及運具偏好特性外，應思考如何描述新運具特性讓受訪者明確了解新運具的優點與缺點，以做出合理判斷。另請思考是否可將共享運具納入問卷調查中，以納入本計畫模式。

八、 重要運輸場站問卷調查，建議高鐵苗栗、彰化及雲林站應進行旅次起迄分析，以掌握上述三個車站的旅運需求特性。

九、 特殊吸引點調查針對不同產業類別，挑選若干具代表性建物進行調查，但以南臺模式調查經驗來看，同樣是大賣場在同一生活圈或不同生活圈的旅次吸引率相差很大，建議將生活圈間差異納入考量，並做為後續調查參考。

十、 觀光人次目前係應用於城際模式社經預測模組變數，應考量如何將觀光人次納入於本計畫模式中反映。

十一、 中臺區域範圍重大運輸議題，請台灣世曦蒐集中臺區域發展推動委員會討論議題、國土(區域)計畫近5年重大建設計畫與運輸部門決策支援系統中有關土地開發與交通建設計畫等資料，目前正在執行中之計畫可不納入，並彙整本計畫區域內各縣市政府訪談資料，以找出未來瓶頸與交通問題進行分析。

十二、 請台灣世曦儘快進行本計畫區域內各地方政府訪談事宜，並針對交通調查點位、重大運輸議題與重大建設計畫等項目提供訪談資料，以利於後續進行訪談規劃。

十三、 信令資料與旅次調查資料的檢核，除符合旅次分類、旅次長度與旅次率外，應考量信令資料的產生方式與放大率等面向。

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查
第二次工作會議會議紀要

會議時間：109年8月27日(星期四)下午2時至4時

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：楊副組長幼文

出席單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、楊副研究員國楨

台灣世曦：陳昭堯、陳志豪、林心榆、申瑋琦

紀錄：陳志豪

重點紀要：

1. 國發會「中華民國人口推估(2020至2070年)」已於109年8月公告發布，本計畫社經預測分析請納入參考。
2. 各縣市的國土計畫分別針對不同行政區有人口預測分析，亦請納入本計畫社經預測分析考量。
3. 信令資料預計採用110年3月份資料，取得資料分析日期請避開寒暑假、春節等大型連續假日。
4. 臺灣通用電子地圖有道路建置方向與實際相反、道路分類屬性錯誤等錯誤樣態且散落各處，後續請於路網建置時，將相關錯誤態樣彙整，以回饋給內政部國土測繪中心修正。
5. 中臺模式交通分區劃分，原則參考南臺模式，以2~3村里整合為一交通分區為原則，跨鄉鎮者不予合併，鄉鎮內之村里面積過大者，不進行合併；面積過小者，約4村里合併為一交通分區；苗栗縣及雲林縣分別沿用北臺、南臺模式劃分成果。
6. 簡報說明本計畫旅次特性調查問卷進行方式以各生活圈行政區人口比例分配抽樣數，依據大眾運輸及私人運具比例，分配調查地點抽樣數。請考慮未來如何滿足符合性別與年齡比例之樣本數，並降低特定旅次目的之旅次長度過短的問題，請納入旅次特性調查地點考量。

7. 旅次特性調查問卷第二部分個人基本資料,有關受訪者同住所有親友之基本資料與主要旅次目的之旅運行為等資料,未來如何應用於本計畫模式中請再思考確認。
8. 旅次特性調查問卷與特殊旅次吸引點問卷之調查地點部分相同,應思考未來進行調查時，是否有重複調查問卷情形發生。
9. 後續進行運具選擇敘述性偏好問卷,針對中臺區域不同縣市,設計不同情境,以利透過低、中、高不同情境問題與變動之屬性水準值來獲得受訪者對方案真實偏好。
10. 苗栗縣與雲林縣屏柵線調查點位與北臺及南臺略有不同,請思考後續交通量調查資料如何與北臺、南臺區域模式進行比較。
11. 簡報提及中臺區域範圍各縣市政府提供之相關交通及重大開發建設計畫，請再確認是否為已核定計畫。並請蒐集各縣市國土計畫未來5年重大建設計畫。
12. 請台灣世曦依簡報說明之調查計畫內容(包括旅次特性、重要運輸場站旅客到離站、特殊旅次吸引點、運具選擇偏好、屏柵線交通量與乘載率等調查)，研擬調查計畫書，提送本所確認後，儘速啟動調查，以利後續中臺區域規劃模式建置。

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查
第三次工作會議會議紀要

會議時間：109年9月15日(星期二)上午9時30分至11時30分

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：張組長舜淵

出席單位及人員：

運輸計畫組：張組長舜淵、楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：陳昭堯、陳志豪、林心榆、蔡瑞鉉

紀錄：陳志豪

重要結論摘整：

1. 旅次特性、特殊旅次吸引點、重要運輸場站旅客到離站、運具選擇補充(含運具敘述性偏好)等調查，請以模式建置之資料需求角度思考，原則同意依調查計畫書問卷調查份數。
2. 運具選擇補充調查(含運具敘述性偏好)之偏好問卷設計，既有運具與新運具車內時間、車外時間(等車、步行、轉乘)與使用成本關係，請針對各運具乘載率進行比較；另不同情境問題的假設說明，旅行距離請以受訪地點鄰近主要地標間之距離進行設計，以獲得受訪者對方案真實偏好。
3. 重要運輸場站旅客到離站問卷預計調查地點臺中國際機場，因受新冠肺炎疫情影響航空運輸場站旅客減少，調查時程請依調查計畫書所述調查時間完成。另航空國內線及國際線人數資料可參考民航局民航統計月報。
4. 為掌握中臺區域縣市高鐵站(苗栗、臺中、彰化及雲林)旅客往返起迄地點，請再評估該四個高鐵站問卷調查份數是否足夠。
5. 因應臺中捷運綠線可能於109年12月通車營運，臺中市六處重要運輸場站旅客到離站運具問卷之調查時程是否延至捷運通車後，請再評估。
6. 旅次特性調查之問卷份數，苗栗、雲林兩個生活圈除本計畫各調查750

份外，請註明引用北臺、南臺模式之旅次特性調查資料份數。

7. 電信信令資料預期採用110年3月份資料,取得資料分析日期請避開3月1日之228連續假日。
8. 北臺、南臺區域模式調查範圍均有涵蓋中臺區域,建議本計畫中臺區域模式後續進行交通特性調查資料檢核，可參考北臺、南臺區域模式，將新竹、嘉義分析資料納入考量。
9. 特殊吸引點調查挑選若干具代表性建物進行調查,針對不同生活圈同一產業類別的旅次吸引率相差很大，建議將員工數、樓地板面積等納入考量，並做為後續調查參考。
10. 周界線劃設方式調整將「新竹-苗栗周界線」與「臺中-宜蘭周界線」合併為北側周界線；「雲林-嘉義周界線」與「南投-嘉義周界線」合併為南側周界線；南投-花蓮周界線改為東側周界線。
11. 周界、屏柵線交通量資料蒐集與補充調查之調查點位編號順序請統一，如由北至南、由西至東進行編號。
12. 乘載率調查採用目視調查大客車乘載人數偏誤較高,請考量將中臺區域各生活圈之公車票證資料轉換為乘載率資料進行比對。
13. 請台灣世曦依本次會議意見修正調查計畫書,提送本所確認後，啟動調查作業。

中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查
第四次工作會議紀要

會議時間：109年10月21日(星期三)下午2時至3時30分

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：張組長舜淵

出席單位及人員：

運輸計畫組：張組長舜淵、楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：陳志豪、吳宜萱、簡利貞、申瑋琦

紀錄：陳志豪

重要結論摘整：

一、 社經預測：

（一） 中臺區域社經預測分析，包括人口、戶數戶量、及業人口、及學人口、汽機車數及持有率、所得等社經資料，請於分析報告針對各項社經資料預測方法、統計檢定結果及分析結果加以說明。

（二） 建議本計畫社經預測分析除可參考北臺與南臺區域模式之社經預測分析所採用變數外，亦可嘗試納入不同變數，以測試哪些變數對於社經資料解釋能力較強，做為建置中臺區域社經預測分析模式。

（三） 觀光局之觀光景點統計資料無法涵蓋所有旅遊地點，後續應考量目標年觀光旅次預測分析結果如何應用於中臺區域運輸規劃模式。

（四） 簡報提及大陸地區來臺觀光年均成長率由2.6%下修為1.5%，非大陸地區來臺觀光年均成長率由5.8%下修為3.2%，係參考南臺模式，建議洽鼎漢公司了解參數調整之依據。

（五） 目標年機車持有數預測方法係以各縣市機車數量(90-108年)為參考資料，惟90至108年期間較長，考量期間部分年期因政策關係造成機車數量登記數下降，請再檢視預測方法是否有針對該年期機車進行調整，以及機車登記數資料有無考量共享機車數量。

（六） 目標年小型車、機車持有率均呈現上升趨勢，請再檢視原因是否因各縣市人口下降幅度較高，使得小型車與機車登記數雖呈現下滑趨

勢，導致小型車與機車持有率仍呈現上升。

（七）實住人口預測目前仍採用99年人口住宅普查資料，未來於中臺區域運輸規劃模式建置期間，普查資料如有更新資料請加以調整修正。

（八）中臺區域人口預測成果，除了中臺區域5縣市人口預測外，後續可考量加入各鄉鎮區人口預測比較，以了解鄉鎮區人口成長較快的原因。

二、有關公路路網成本函數設定部分，由於公路客運所列之票價公式為運價，實際票價還需乘上5%稅金，請修正。

三、有關乘載率調查分析，目前公路客運每條路線均有電子票證使用率，可用於回推實際公路客運旅次量，市區公車部分有電子票證資料亦請納入考量。另國道客運除部分短途路線外，均無電子票證資料，請再思考後續如何處理。

四、有關公車平均乘載率估算，由於各地區及各路線搭乘人數均有不同，後續請以全日平均乘載率呈現。

五、請台灣世曦將本次會議意見納入分析報告修正，並依契約規定提送分析報告。

109年12月工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：109年12月29日(星期二)上午9時30分至11時30分

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：楊副組長幼文

出席者單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、楊副研究員國楨

台灣世曦：陳昭堯副理、計畫主持人陳志豪、協同主持人梅舜、協同主持人蔡瑞鉉、林心榆工程師

紀錄：陳志豪

壹、 討論議題

一、 分析報告審查會議意見回復。

二、 社經預測分析修正。

三、 旅次特性調查及屏柵線交通量調查。

貳、重點紀要

一、 北臺及南臺模式在旅次產生模組以性別、年齡作為類目基礎，可反映人口結構改變的特性，惟目標年需求預測趨勢則將隨著年齡結構變化逐漸下降，後續本案模式建構請將戶量、家戶所得、車輛持有等變數一併納入考量評估。

二、 請再檢視所選取的中臺區域縣市開發計畫哪些是中央已核定計畫，或僅是地方政府期望。另若僅列入中央報核程序中之計畫，相關社經預測結果是否出現落差，請再予檢視。

三、 中臺五個縣市之市區公車路線數與運輸規劃模式大眾路網建置公車路線數有差異，請於報告書說明差異性。

四、 本次修正係參考各縣市國土計畫之計畫人口作為未來年人口預測依據，中臺區域目標年總人口將遠高於國發會台灣地區人口預測推估值，建議仍以國發會「中華民國人口推估（2020至2070年）」報告之台灣地區人口趨勢進行推估，並輔以國土計畫資料進行說

明。

五、 請檢視汽、機車持有率等統計資料是否有將共享運具納入。

六、 有關本次修正後之汽、機車登記數迴歸預測模式，請再檢視t值偏低之原因。

七、 小汽車登記數迴歸預測模式採用每戶不超過1輛為原則設定上限，惟苗栗縣、彰化縣及雲林縣現況每戶登記數已超過1輛，建議可參考北臺及南臺報告有關持有率之設定方式。

八、 重要運輸場站旅客到離站運具調查，有關南投縣集集車站平日調查較為困難部分，建議可將南投境內的濁水站、車埕站一併納入調查。

九、 本所於103年完成第5期整體運輸規劃模式建置，惟高鐵苗栗、彰化及雲林三站係於民國105年完工通車，本計畫高鐵車站到離站運具調查資料，後續可回饋修正城際模式之高鐵進出站運量預測。

十、 有關本計畫進行之相關交通量調查，適逢COVID-19疫情，後續可與疫情前之交通量變化進行比較，並可作為納入本計畫後續投稿之候選題目。

十一、 有關苗栗縣屏柵線交通量雙向差異較大的部分，請再檢核調查資料的正確性，並瞭解其雙向差異原因。

110年1月工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年1月28日(星期四)下午2時至4時

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：張組長舜淵

出席者單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、協同主持人梅舜、林心榆工程師申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、討論議題

一、社經預測分析修正。

二、旅次特性調查及屏柵線交通量調查。

三、模式建置。

貳、重點紀要

一、有關本計畫進行之相關旅次特性調查，適逢COVID-19疫情，請考量未來於模式建置中，如何進行調整修正。

二、本次修正後各行政區之汽、機車登記數迴歸預測模式，經檢視後仍有變數係數為負值與t值偏低之問題，建議可改以人口密度、家戶所得或汽、機車持有率進行檢討修正。

三、本次簡報計畫目標年(140年)雲林縣人口預測與南臺模式人口預測有不一致情形，請再予以檢視。另苗栗縣人口預測部分，亦請與北臺模式人口預測結果進行檢視。

四、本次簡報各行政區人口預測部分，如雲林縣麥寮鄉人口比例由基年7%成長至目標年13%，爰有關各行政區人口成長的原因與人口趨勢合理性，請再檢視。

五、特殊吸引點調查地點將再更換3處，後續若仍無法取得資料建議以既有調查地點取代。另旅次吸引點就目前調查結果顯示，包含返

家旅次佔比是否合理、運具使用分析中機車費用偏低、受訪者年齡分布與性別比例母體比例是否一致及後續於模式中如何應用，請再進行檢視確認。

六、 重要運輸場站到離站調查部分,運具使用比例到離站之費用過高，請再檢視費用是否合理。

七、 周界線、屏柵線交通量調查成果，後續請搭配道路容量設定，進行道路交通服務水準分析。

八、 有關臺中市屏柵線交通量雙向差異較大的部分，請參考臺中模式報告之交通量調查與旅次分布情形，再檢核調查資料的正確性。

九、 有關簡報屏柵線乘載率調查成果，票證資料平均乘載率低於實際調查,惟考量公路客運與市區公車路線電子票證使用率應有差異，爰有關大眾運輸乘載率請再檢視修正。

十、 有關本計畫進行之相關旅次特性調查與交通量調查，適逢COVID-19疫情，後續可與疫情前之北臺模式、南臺模式等調查成果進行比較，並可納入作為本計畫後續投稿之候選題目。

十一、 本計畫運輸需求模式各項資料之建置，請參考本所「各層級運輸規劃模式資料格式之整合實作」報告所規定之格式進行設定。

110年2月工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年2月26日(星期五)上午9時30分至11時40分

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：張組長舜淵

出席者單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、陳昭堯副理、林心榆工程師、顏宸韻工程師、申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、討論議題

一、社經預測分析修正。

二、旅次特性調查及屏柵線交通量調查。

三、模式建置。

貳、重點紀要

一、請於下次工作會議就本計畫期中階段預計呈現旅次特性調查、信令資料與模式構建等各項工作成果內容進行說明，以確認期中報告內容。

二、本計畫目標年(140年) 苗栗縣與雲林縣人口預測與北臺模式、南臺模式人口預測不一致情形，請參考「北臺區域陸路運輸服務均衡發展策略研究」、「南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)-旅次特性調查分析」等報告最新成果，再予以檢視。

三、本次修正後各行政區之汽、機車登記數迴歸預測模式，後續於報告書應說明各變數設定的單位為何，各圖表的單位應載明清楚。

四、本計畫與南臺及北臺模式之差異，如疫情前後的影響、調查方法的不同與運輸行為的變化等議題，請考量如何納入報告書呈現。

五、有關中臺區域周界線與屏柵線交通量雙向差異較大的路段，請參考各縣市生活圈計畫與臺中模式之交通量調查情形，以檢核調查資料的正確性。另道路需供比分析圖說部分，後續請補充道路服

務水準與屏柵線圖示說明。

六、簡報說明信令資料相關計畫之預測平均旅次率高於北臺區域模式預測結果，後續請再思考本計畫信令資料如何檢核與驗證。

七、簡報說明本計畫旅次發生模組構建，預計採用旅次特性調查資料搭配手機信令資料進行旅次產生數及吸引數之放大調整，惟北臺與南臺模式之信令資料僅運用於旅次分布模組，請再檢視旅次發生模組構建方式。

八、簡報說明本計畫旅次分布模組將採重力模式進行構建，其中，旅次分布模式校估因避免僅用旅次校正因子調整，而產生偏誤，建議納入阻抗因子、一般化成本、地區特性影響因子等變數進行檢核。

九、本計畫路網指派模組進行之公路路網交通量指派與大眾運輸路網交通量指派檢核，各屏柵線調校以10%為目標，個別路段之交通量則以20%為目標。

十、交通部預計於今(110)年下半年度，公布「109年民眾日常使用運具狀況調查」成果，後續本計畫模式構建與分析請該成果納入參考。

110年3月工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年3月30日(星期二)下午2時30分至4時40分

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：楊副組長幼文

出席者單位及人員：

運輸計畫組：呂研究員怡青、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、林心榆工程師、顏宸韻工程師、申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、討論議題

一、旅次特性調查及屏柵線交通量調查。

二、模式建置。

貳、重點紀要

一、本計畫調查苗栗縣與雲林縣運具使用比例與北臺模式、南臺模式及交通部105年民眾日常運具使用調查結果不一致情形，請於後續工作會議說明調整方式。

二、建議本計畫信令資料整理方式與南臺及北臺模式一致，信令資料的檢核與驗證成果請納入期中報告書呈現。

三、有關特殊吸引點的旅次吸引率估算，後續請評估究竟採進出人數/樓地板面積或進出人數/員工數之方式呈現。

四、簡報說明特殊旅次吸引點、運輸場站到離站等問卷調查成果，各運具車內時間、車外時間、費用等差異較大部分，請再予檢視。

五、請確認周界線/屏柵線調查點位呈現之需供比是否為尖峰小時，並於圖上註明，未來這些資料可做為審議中部區域各建設案之參考資料。

六、本計畫旅次發生模組構建，預計採用年齡(六類)、家戶(五類)等

變數進行類目分析，建議將車輛持有變數一併納入評估考量。

七、 未來進行旅次產生數及吸引數之放大調整時，應先檢視是否符合母體特性，再構建旅次發生模組。

八、 請於4月份工作會議，就本計畫期中報告各項工作成果內容進行說明。

110年4月工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年4月29日(星期四)上午09時30分至11時30分

地點：交通部運輸研究所7樓運輸規劃科技研究室

主持人：楊副組長幼文

出席者單位及人員：

運輸計畫組：呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、協同主持人梅舜、陳昭堯副理、林心榆工程師、申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、 討論議題

一、 旅次特性調查及屏柵線交通量調查。

二、 旅次發生模組。

貳、重點紀要

一、 交通部「109年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析」已於110年4月底公布，請將該調查成果納入本計畫後續分析參考。

二、 有關汽車登記數與汽車持有率預測方式，北臺與南臺區域模式係以全國社經資料採用同一個汽車登記數迴歸式進行預測，可了解全國各縣市之分布狀況(例如人口有國發會預測之總量管制)，本計畫則採各行政區分別有一個汽車登記數迴歸式進行預測，請考量其他界外縣市資料是否有處理之需求。

三、 有關本計畫各問卷調查類別與結果分別運用於模式建置的哪個步驟，請於期中簡報中呈現並說明。

四、 本計畫與北臺、南臺區域旅次特性比較分析，目前僅針對重複調查之縣市如苗栗縣及雲林縣進行差異比較，後續請將整個北臺、南臺與中臺區域特性進行比較，並加入圖表說明。

五、 本計畫各旅次目的旅次產生率資料請註明該資料是否含步行旅次。

六、 本計畫各生活圈各旅次目的旅次吸引分析迴歸式，請就R^2值偏低及P值偏高的變數，再予檢視。

七、 請於期中報告審查會議簡報中，就本計畫109年10月提送之分析報告審查意見處理情形進行說明。

110年7月工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年7月21日(星期四)上午9時30分至11時

地點：視訊會議

主持人：張組長舜淵

出席者單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、協同主持人梅舜、協同主持人蔡瑞鉉、陳昭堯經理、吳世賢副理林心榆工程師、申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、 討論議題

一、 期中審查意見回覆。

二、 旅次發生及旅次分布模組。

貳、重點紀要

一、 期中各單位審查意見回覆，請依本次工作會議討論結果修正，並據以修訂報告內容。

二、 簡報第10頁，高鐵苗栗車站特定區納入苗栗縣重大建設計畫，而臺中、彰化及雲林車站特定區計畫並未納入，請再予檢視。

三、 有關公路總局及高速公路局交通量調查資料,請以原始資料呈現，毋需拆分。另交通量資料呈現方式亦請統一，並加註說明。

四、 簡報第12頁，說明高鐵臺中站離站運具比例調整係參考交通部103年我國民眾外出旅次運具轉乘分析之高鐵轉乘運具比例，至於私人運具比例如何調整，請詳予補充說明。

五、 簡報13頁，道路供需分析除臺中市外，其他縣市請再檢核是否與實際交通狀況一致。

六、 簡報14頁，旅次特性調查樣本檢定採用卡方檢定，請再檢視統計方法是否符合統計理論，另外檢定圖表座標軸需加註說明。

七、 簡報17頁，生活圈內旅次吸引模組迴歸分析，區分為臺中、彰化與苗栗、南投、雲林兩組，有關分組依據、分類方式、採用的變數以及通過統計檢定與否，請再檢核。

八、 簡報21頁，家上學旅次於未滿15歲、15-17歲旅次產生率偏低、各行政區高所得旅次產生率均高於低所得旅次產生率，以及本計畫旅次產生率低於北臺及南臺模式，請再予檢視。

九、 簡報29頁，有關各縣市停車成本分區，目前主要區分為市區與郊區，然以彰化市為例，彰化市同樣有非都市化地區，應歸類為郊區停車類型，後續模式建置請再予檢視修正。

十、 從本計畫周界屏柵線交通量調查與第五期城際運輸旅次比較結果可知，兩計畫之客貨運旅次量差異大，後續究竟應如何處理，請團隊儘速構思。

十一、 後續請就高鐵苗栗、臺中、彰化及雲林站到離站運具使用比率、旅客起迄等資料進行分析說明。

工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年8月25日(星期三)上午10時30分至12時

地點：視訊會議

主持人：楊副組長幼文

出席者單位及人員：

運輸計畫組：呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、陳助理研究員威勳、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、協同主持人蔡瑞鉉、陳昭堯經理、吳世賢副理、林心榆工程師、吳宜萱工程師、申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、討論議題

一、期中審查意見回覆。

二、旅次發生模組修正。

三、旅次分布模組。

四、運具分配模組。

貳、重點紀要

一、有關期中審查意見回覆情形，請依本次工作會議討論結果進行修正，並據以修訂報告書內容。

二、報告書請依本所出版品印製格式撰寫報告，並先將已完成之章節送本所承辦人校對審閱，以縮短後續出版品校稿時程。

三、簡報第9頁，旅次特性調查家戶汽機車組合資料，持有1輛汽車加3輛機車的比例偏高，請再予檢視。

四、本次簡報針對家-上學旅次之年齡分類呈現方式請統一，並納入報告書修正。

五、簡報第17頁生活圈內旅次發生總數與簡報第23頁生活圈內旅次分

布之區內旅次加總數量不一致；另簡報第17頁跨生活圈內旅次發生總數與簡報第38頁跨生活圈旅次總數不一致，請再檢核修正。

六、 簡報第25頁，18歲以上家-上學旅次之平均成本以苗栗縣較高，與其他旅次目的之平均成本皆以臺中市較高的特性不同，前述分析結果是否合理，請再予檢視。

七、 簡報31-34頁，生活圈旅次分布之模式值與觀測值誤差較大部分，請再予檢核修正。

八、 簡報37頁，跨生活圈旅次分布模式採迄點選擇迴歸模式，迴歸模式分析結果、常數項與變數正負號關係不一致，前述分析結果是否合理，請再予檢視並補充說明。

九、 簡報第38頁，跨生活圈旅次分布結果，部分地區間往來雙向旅次量差異大，請再予檢視。

十、 簡報44頁，運具分配模組現況調查觀測值分析結果，以臺中市為例，部分區域家-上學分區間機車比例為100%，後續模式如何進行調整，請詳予補充說明。

工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年9月23日(星期四)下午2時至4時

地點：視訊會議

主持人：張組長舜淵

出席者單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、
洪助理研究員瑋鍾、楊副研究員國楨、

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、協同主持人蔡瑞鉉、陳昭堯經理、
、林心榆工程師、申瑋琦副理

紀錄：陳志豪

壹、 討論議題

一、 旅次發生及分布模組修正。

二、 運具分配模組。

三、 路網指派模組。

貳、 重點紀要

一、 簡報第4頁，意見回覆第10點，有關運具分配模組現況調查觀測值分析結果，以臺中市為例，部分分區間機車比例為100%，若各縣市以總體運具比例而不以重要交通分區，則無法顯示市區、郊區各運具比例，後續團隊應思考模式如何進行調整。

二、 簡報第10-11頁，各生活圈旅次產生量，無論是否含步行，苗栗與雲林生活圈的旅次產生率均偏低，請再予檢視。

三、 簡報第12頁，中臺區域生活圈內旅次總數偏低，並以非家旅次占總旅次數比例最低，且較北臺模式、南臺模式非家旅次數低，是否受疫情影響，請思考後續處理與調整方式。

四、 簡報第18頁，不同旅次目的之平均旅次成本如何計算，採用時間(分鐘)或成本(元)，與旅次長度是否有關，不同旅次目的之平均

成本皆以臺中市較高，其所代表的意義為何，請再予檢視。

五、 簡報第26頁，跨生活圈旅次分布模式採迄點選擇迴歸模式，迴歸模式分析結果、常數項與變數正負號關係是否合理，不同旅次目的採用變數是否有相關性，請詳予補充說明。

六、 簡報第29頁，貨車旅次模式值與觀測值誤差大，後續貨車旅次資料如何修正調整，請詳加考慮。

七、 簡報第35-39頁，各生活圈運具選擇模式效用函數之概似比指標介於0.5~0.8間是否合理，以及方案特定常數校估係數正負號關係似與先驗知識不同，分析結果是否合理，請再予檢視並補充說明

八、 簡報第42頁，跨生活圈運具選擇模式效用函數之方案特定常數校估係數大小關係似與先驗知識不同，分析結果是否合理，請再予檢視並補充說明

九、 路網指派模組分析成果與旅次發生、旅次分布、運具選擇等模組相關，請持續檢討修正。

十、 為辦理運輸需求模式技術移轉及教育訓練，請研擬訓練計畫書送本所確認後辦理。

工作會議紀要

計畫編號：MOTC-IOT-109-PBB007

計畫名稱：中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及 初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查

時間：110年10月26日(星期二)下午2時至4時

地點：七樓會議室

主持人：張組長舜淵

出席者單位及人員：

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂研究員怡青、洪助理研究員瑋鍾、楊副研究員國楨

台灣世曦：計畫主持人陳志豪、協同主持人蔡瑞鉉、吳世賢副理、、申瑋琦副理、陳譽仁工程師、葉耀文工程師

紀錄：陳志豪

貳、 討論議題

一、 旅次發生及分布模組修正

二、運具分配模組修正

三、路網指派模組修正。

參、 重點紀要

一、簡報第3頁，意見回覆第3點，有關不同旅次目的之平均成本皆以臺中市較高，請針對旅次特性調查資料、旅次長度與各生活圈旅次分布特性分析其代表的意義，並詳予補充說明。

二、簡報第6頁，意見回覆第1點，有關「車輛持有率預測公式非線性模型」以及「跨生活圈運具選擇，運具劃分方式前後說明不一致」回覆內容，請再檢視修正。

三、簡報第6頁，意見回覆第3點，有關「透過Google timeline技術進行旅運日誌調查，比對電信信令資料做比較驗證」之回覆內容，請再檢視修正。

四、簡報第7頁，意見回覆第3點，中臺模式信令資料是否應用在旅次發生模組或旅次分布模組，請再檢視修正。

五、 簡報第12頁，各旅次目的之旅次產生率單位誤植，請再檢視修正。

六、 簡報第15頁,各生活圈不同旅次目的區內旅次數與占總旅次總數比例，請補充說明代表意義。

七、 簡報第20-24頁，各生活圈運具選擇模式方案特定常數以汽車為比較基準，家上學旅次公車與軌道方案特定常數係數為正號是否合理，以及各生活圈旅次目的時間價值介於1.4~2.0元，較南臺模式偏低，請再予檢視並補充說明。

八、 簡報第25頁,各生活圈總體運具比例各運具模式值與觀測值誤差計算有誤，請檢討修正，並加入註解說明。

九、 簡報第26、28頁，各生活圈內公車占總體運具比例以苗栗生活圈4.9%最高；跨生活圈機車運具比例，以雲林生活圈19.0%最高，前述分析結果是否合理，請再予補充說明。

十、 路網指派模組分析成果，仍請持續檢討修正。

附錄五

期中報告審查意見回覆表

附錄五　期中報告審查意見回覆表

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
(一) 馮委員正民			
1	報告書第二章文獻回顧,包括 2.1 節國內外運輸需求發展模式回顧、2.2 節大數據資料應用於運輸需求模式回顧,建議前述各節新增小結,補充各文獻回顧的評析說明。	遵照辦理，報告書 2.1 節、2.2 節將新增小結，補充各文獻回顧的評析說明。	同意
2	中臺區域社經現況呈現高齡人口增加、及學人口下降趨勢，這些現象將影響大眾運輸基本客源,而人口結構的改變會影響大眾運具使用比例；另外，簡報第 21 頁，南投縣未來年重大建設引入人口為零，代表南投沒有重大建設。有關前述旅次特性資料都有其特殊意義,建議於報告中補充說明這些分析現象對於未來年交通特性所隱含的意義。	因查詢之南投縣後續建設計畫未達本計畫(比照南臺模式)設定之重大計畫門檻：「開發計畫規模須大於 10 公頃，或預計引進人口大於 5,000 人」，故先前未將部分計畫引進人口納入。後續關於南投縣重大建設引入人口之修正將參考南投國土計畫推估方式：「目標年重大建設遷入人口，以預測新增製造業產業面積，達 8 成開發率的引入人口進行推計。」另補充說明高齡人口增加、及學人口下降等人口結構趨勢變化對於未來年交通特性的影響。	同意
3	簡報第 42 頁，中臺與南臺吸引率分類方式不同,如大型醫院中臺模式採用醫學中心、區域醫院分類，南臺模式採用直轄市、非直轄市分類，若本計畫分析大型醫院採用醫學中心與區域醫院分類較佳,則建議本計畫與南臺模式吸引率的比較，仍可採用相同分類方式進行。	感謝委員提供寶貴意見，後續擬推算南臺模式大型醫院以醫院類型分類之吸引率，並與本計畫進行比較。	同意
4	簡報第 63 頁,各生活圈旅次長度以 1~3 公里為主，其中隱含的意義是什麼，短旅次長度是否代表中臺區域多以自行車或機車為主要交通工具，請補充說明。	由旅次目的分析短旅次，各旅次目的短旅次占比都是最高的，其中家學校、家其他及非家旅次的短旅次都超過 5 成，家工作的短旅次占比則未達四成，顯示民眾平日就學、購物等多在住家、工作地點附近，故旅次長度較短。再進一步檢視各旅次目的運具使用，則可發現家學校、家其他及非家旅次主要運具依然以機車為主，顯示家學校、家其他及非家旅次以機車為主要運具。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
5	本計畫對於信令與旅次特性調查資料在旅次長度有進行結構一致性檢定,統計分析結果是信令與旅次特性調查資料無顯著差異,但信令與旅次特性調查資料之旅次長度有差異,後續請補充兩者是否有統計意義上的差異。	旅次特性調查為問卷調查,由受訪者自行填答前日旅次情形,可能因受訪者遺忘或是簡化其旅次等因素導致旅次率較低,後續將輔以屏柵線檢核校估旅次數,另重新檢視兩者於 F 檢定中 p 值>0.05,於 T 檢定中雙尾顯著性 p 值>0.05,統計意義上仍無顯著差異。	同意
6	苗栗縣為北臺與中臺計畫重複地區、雲林縣為南臺與中臺計畫重複地區,報告書針對苗栗縣、雲林縣有進行差異比較,後續分析苗栗縣與雲林縣要採用哪一個區域模式的分析資料應先釐清。	謝謝委員提醒,後續分析苗栗縣與雲林縣將採用中臺區域模式的分析結果,並輔以北臺與南臺計畫分析成果加以調整修正。	同意
(二) 陳委員苑蕙			
1	簡報第 21 頁各縣市重大建設計畫引入人口是如何推估,請補充說明。	主要是透過蒐集之重大建設計畫目標年引入人口,透過設定之進駐率換算,此外亦參考各縣市國土計畫重大建設計畫引入人口之推估成果進行比對。	同意
2	報告書 3-102 至 3-107 頁,針對苗栗縣(北臺與中臺計畫重複地區)、雲林縣(南臺與中臺計畫重複地區)進行各項社經變數預測差異分析,不同區域模式之分析結果有差異的部分應補充說明原因。	敬悉,預測差異的部分將更新為北、中及南臺計畫之社經預測結果之比對,並進行差異分析說明。	同意
3	報告書 4-1 頁,旅次特性調查未滿 15 歲旅次由家長代答,或受訪者代為回答 65 歲以上旅次,是否可區分未滿 15 歲、65 歲以上兩個年齡層調查資料,係由受訪者自行回答或由受訪者代家人回答之樣本數分別是多少,受訪者代家人回答的旅次資料是否與實際旅次行為有出入,請補充說明。	配合辦理,於表 4.1-4 補充受訪資料代答比例。問卷調查除臺中高齡者代答約 70%,其他各生活圈代答比例 12%～51%。未滿 15 歲非本次問卷受訪對象,皆由家人代答。	同意
4	報告書 4-13 頁,僅有針對家戶汽車、機車車輛持有情形分別說明,未見家戶汽車及機車車輛持有情形組合資料,請補充說明。	配合辦理,補充汽機車持有組合分布圖 4.1-13。問卷調查成果中臺區域以家戶持有 1 汽 2 機、1 汽 3 機為前二高組合,占比超過 50%,各生活圈除苗栗亦呈現相同趨勢。苗栗則以家戶持有 1 汽 1 機、1 汽 2 機為前二高組合。	同意
5	請說明信令資料如何區分旅次目的,以	每一筆信令資料會記錄用戶的時	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
	及旅次目的計算方式。	空位置分布包含時間、地點經緯度及當下的狀態(為移動或是停留)。透過家/工作地點判斷演算法可得出每個用戶的家位置以及工作地點位置，故可以針對用戶的停留點貼上是家、工作地或是其他地點的標籤。旅次是由兩個停留點組成的，因此可透過停留點的標籤區分該旅次為家-工作、家-其他等旅次目的。細節可參考報告書 8-17 頁，信令資料處理與旅次目的計算內的相關說明。	
6	特殊旅次吸引點調查結果，表 4.2-4(報告書 4-20 頁)大專院校受訪者 65 歲以上長者比例約 7.1%；表 4.2-5(報告書 4-21 頁)中，大專院校休閒娛樂約 18.9%，大型醫院、政府機關上學與補習進修比例分別約為 1.8%、0.6%，且休閒娛樂比例分別約為 1.1%、4.6%，前述分析結果是否合理，問卷資料之旅次目的別是否界定不清楚，造成資料建置時發生誤植，請再重新檢視修正。另表 4.2-6 中，大型醫院復康巴士比例，僅約 0.3%偏低與金融保險業比例相同，以及大型醫院交通車比例約 0.6%，與一般先驗知識不符，請釐清確認。	回答如下： (1) 感謝委員提供寶貴意見，擬重新檢視調查結果之旅次目的及運具使用比，並且適當修正。 (2) 經檢視原使調查資料，金融保險業吸引點之受訪者使用復康巴士係為誤植，該筆資料應為小型車駕駛人，已修正相關分析內容；大型醫院之所提供之接駁車各醫院之名稱不同，如衛生福利部苗栗醫院之接駁車名車為社區服務車，中國醫藥大學北港附設醫院為社區接駁車(免費)，因此推論大型醫院交通車應為交通車 0.6%及免費公車 0.6%之總和，共為 1.2%，而因接送病人之需要，故仍以使用私人運具接駁為主，因此交通車使用比例不高。	同意
7	表 4.2-7 中(報告書 4-22 頁)，大專院校多使用公路客運與國道客運等大眾運具，大眾運具使用成本最高似乎不合理，如附錄附 1-7 頁特殊旅次吸引點調查問卷，是否私人運具使用者僅回答停車費，故未能合理反映實際運輸成本，請補充說明。	大專院校之大眾運具使用成本較高主要原因為多數受訪學生自其他縣市搭乘公路及國道客運到學校，因此平均使用成本較高；私人運具停車費以外之使用費後續擬以旅次長度及平均每公里之費用推估，重新計算使用成本。	同意
8	表 4.3-3(報告書 4-44 頁)重要運輸場站受訪者年齡分布，高鐵彰化站及高鐵雲林站 65 歲以上旅次占 30%以上，與先驗知識不符，請釐清確認。	經檢視原始調查資料，高鐵雲林及彰化站之 65 歲以上旅次目的主要以探訪親友為主，各佔有 52.3%及 56.5%，且因部分離開地點或前往	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
		地點明確回答為醫院，故推測大多數 65 歲以上受訪者自其他縣市搭乘高鐵至雲林及彰化站，以至此兩高鐵站 65 歲以上比例偏高。此外，利用高鐵雲林站與南臺區域模式比較，南臺區域模式 65 歲以上之受訪者比例亦有 24%，與本計畫之調查結果尚屬符合。	
9	報告書 4-51 頁，臺中市分析結果以市區公車比例較高，但臺中捷運於 110 年 4 月正式通車，建議未來應補充臺中捷運調查資料。	感謝委員提供寶貴意見，敬悉，考量本案已於 110 年 3 月完成調查，後續捷運分析資料將先參考其他縣市捷運案例調整大眾運輸使用比例，再補充臺中捷運統計資料。	同意
10	報告書 4-59 頁，問卷檢核條件基本特性中，如未滿 18 歲者使用運具不得為汽車或機車駕駛，實際調查是否有統計未滿 18 歲者使用運具為汽車或機車的比例？	未滿 18 歲者使用運具不得為汽車或機車駕駛已於訪問時初步篩除，且在問卷整理時亦有重複檢核之動作，並無未滿 18 歲而為駕駛人之問卷樣本，故本計畫之問卷統計內無包含上述情形之受訪者	同意
11	附錄附 1-10 頁，敘述性偏好問卷設計部分，於情境設定中，車外時間的設計似乎過短，是否能如實反映受訪者真實偏好？	敘述性偏好調查中，問卷分為不同情境之版本，並將車外時間分為低情境及高情境，而附錄 1-10 之敘述性偏好問卷僅呈現低情境之時間，藉由低、高情境設計可反映受訪者之實際偏好。	同意
12	表 4.4-4(報告書 4-62 頁)，各縣市運具補充調查汽、機車持有數量，建議補充個人汽車持有與個人機車持有情形。	遵照辦理，補充圖 4.1-14、圖 4.1-15 說明問卷調查之個人汽車與機車持有統計分析，各生活圈受訪者個人汽車持有以 0 輛或 1 輛為前二高，機車持有以 1 輛最多。	同意
13	報告書 7-2 頁，表 7.1-1 中臺區域民眾外出比例的統計資料如臺中市外出比例 78.3%的代表意義為何？	表 7.1-1 為交通部民眾日常使用運具狀況調查成果，該問卷會詢問民眾受訪前一天是否有外出，以此分析各縣市外出比例。	同意
14	報告書 7-7 頁，表 7.2-3 各生活圈年齡旅次目的占比，其中，家工作旅次目的，苗栗縣 65 歲以上的旅次比例約 20%以上是否合理，請補充說明。	經檢視，受訪高齡者有近 25%仍有工作，高齡者從事行業主要為農業、服務業及零售商業。	同意
15	報告書 7-10 頁，表 7.2-7 各生活圈年齡運具使用占比，臺中生活圈 75 歲以上高齡者使用汽車的比例 31.6%遠高於 65 歲~未滿 75 歲比例 7.4%，整體旅	汽車或機車使用包括受訪者自行駕駛車輛或是受訪者為乘客，經檢核旅次調查成果，75 歲以上高齡者使用私人運具多為乘客非駕	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
	次特性分析結果應檢視是否符合預期或統計資料,請檢視修正;報告書 7-13 頁，表 7.2-11 各生活圈年齡旅次長度分布,若以高齡者旅次長度來看,高齡者長距離旅次占有一定比例,請補充說明原因。	駛。另，高齡者旅次目的除了居家附近的活動外，處理個人事物(含看醫生、去郵局銀行、宗教活動)的比例亦占一定比例，目的地可能為醫院或特定宗教地點，多數不在住家附近，故高齡者旅次長度不限於短距離，也有一定的長距離比例;再進一步檢視高齡者長距離旅次的運具使用，多為搭乘汽車，顯示高齡者就醫或宗教活動的選擇不限於住家附近,並且由於旅次距離長,高齡者往返目的地多由汽車接送。	
16	報告書 9-3 頁,跨生活圈各旅次目的旅次發生迴歸式採用的自變數,以及各旅次目的採用的變數及係數的意義,請補充說明。	遵照辦理,跨生活圈各旅次目的旅次發生迴歸式採用的變數及係數擬於報告書補充說明。	同意
17	報告書 9-5 頁,生活圈內旅次發生的分析架構與表 9.2-2 各旅次目的旅次產生率(含步行)中旅次產生率的單位,以及生活圈旅次產生如何決定類目分析所選用的變數，請補充說明。	配合辦理，於報告內補充說明。中臺模式與其他區域模式相同以面訪調查個人資料,故參考其他區域模式經驗以年齡作為類目;另且對旅次產生率有較明顯影響的所得、車輛持有進行初步類目檢討，考量採用三個類目會導致多數類目出現空值,故僅採用對於加入所得進行類目分析。	同意
18	報告書 9-8 頁,表 9.2-3 各生活圈內旅次吸引模組迴歸式中,家上學旅次採用及學(高中以下)作為變數，以苗栗為例，及學(高中以下)係數 3.677 非常高，其代表意義請補充說明。	配合辦理,將依相關意見檢核迴歸分析後，於報告內補充說明。	同意
19	報告書 9-11 頁，表 9.4-1 與其他區域模式旅次產生差異表,針對苗栗縣、雲林縣進行不同區域模式差異分析,分析結果有差異的部分應補充說明原因。	配合辦理，於報告內補充說明。中臺模式除引用其他區域模式調查資料外，另針對苗栗縣、雲林縣亦有在進行補充調查,數據受本次調查影響與其他區域模式不同。此外，在旅次產生模組，中臺區域模式與其他區域模式的分析也不完全相同，以旅次發生來說，北臺採用年齡性別、南臺採用年齡，本次中臺採用年齡及所得,不同類目分類亦會使分析結果有所差異。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
(三) 溫委員傑華			
1	簡報第 26 頁，中臺區域未來年機動車輛持有預測採用統計迴歸式之變數，以「行政區人口密度」來看，密度高與低的行政區皆有可能導致該變數係數值為正或負值，建議應呈現行政區人口密度統計數據，並補充說明行政區人口密度與汽機車登記數的關係。	遵照辦理補充說明。	同意
2	簡報第 28 頁，有關所得預測之個人經常性收入預測的公式，係以未來年國內生產毛額預測與實質 GDP 與個人所得之比值進行推估，請補充說明所得預測方法與各縣市個人所得預測計算方式，以及其他區域模式所採用的所得預測方式是否相同。	中臺所得預測所使用之未來年國內生產毛額預測與實質 GDP 與個人所得之比值係參考北臺、南臺計畫之預測方式進行推估，故預測方式皆相同。	同意
3	簡報第 44 頁，運輸場站到離站調查之旅次特性分析，針對費用部分，建議應區分私人運具的油錢、停車費、通行費與大眾運具的票價等，若調查資料填寫不完整，則應進行相關費用的推估，以利後續模式應用。	感謝委員提供寶貴意見，私人運具停車費以外之使用費後續擬以旅次長度及平均每公里之費用推估，以重新計算使用成本。	同意
4	簡報第 49 頁，以臺中市周界線、屏柵線交通量調查結果來看，部分道路路段需供比較差，應補充說明道路服務狀況不佳的原因，並重新檢視供需比較差的道路與實際道路狀況是否一致。	遵照辦理，已補充各縣市道路服務狀況不佳之原因說明，詳見報告書 5.4.2 各縣市說明，並已重新檢視較差的道路與實際道路狀況是否吻合。	同意
5	簡報第 66 頁，信令資料與旅次特性調查資料針對旅次長度有進行結構一致性檢定，統計分析結果無顯著差異，惟雲林生活圈旅次長度差異較大，是否旅次特性調查資料有偏誤，造成雲林生活圈的旅次長度較長，請補充說明。	參考南臺路網並修正雲林生活圈交通分區間距離後，雲林生活圈問卷調查及信令資料旅次長度皆以 1-3 公里以最多，分別占 50.2%、46.3%。重新檢視雲林生活圈信令資料與旅次特性調查資料，於獨立樣本 t 檢定中顯著值大於 0.05，統計分析結果無顯著差異。	同意
6	簡報第 73 頁，跨生活圈不同旅次目的之旅次產生預測模式，是否為了要讓不同旅次目的之預測模式的解釋力最大，造成不同旅次目的之預測模式所使用的變數不一致，建議不同旅次目的之預測模式在合理的解釋力下，盡可能選擇相同的解釋變數進行分析。	感謝委員提供寶貴意見，將重新檢視跨生活圈不同旅次目的之旅次產生迴歸式，並盡可能相同的解釋變數進行分析。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
7	簡報第 77 頁，係針對各生活圈分別進行旅次吸引迴歸模式建置，建議可採用旅次目的為主，將各生活圈資料併進來，建置中臺區域不同旅次目的旅次吸引預測模式，進而簡化模型的數量。	感謝委員提供寶貴意見，經重新檢視後，由於各縣市間係數值仍有差異，將中臺區域旅次吸引整併為一組迴歸模式，會導致分析結果與調查資料差距較大，故旅次吸引分析模式調整將中臺區域各生活圈旅次吸引迴歸使用相同變數，各生活圈單獨進行迴歸分析取得不同係數，以使旅次吸引較接近調查成果。	同意
8	簡報第 80 頁，中臺區域非家旅次占比較其他區域減少可能是受疫情影響，惟疫情影響是短期旅次行為變化，本計畫所建置之模式為長期旅次行為變化，現況如果低估非家旅次，後續長期預測應該要做適當的放大調整。	配合辦理，後續擬參考類似模式(如臺中捷運模式)、疫情前後交通量調查成果等資料，再檢討並調整參數。	同意
(四) 林委員良泰			
1	中臺區域旅次型態的改變，以重大交通建設計畫影響最大，爰報告書 3.1 節建議新增 3.1.6 節小結，思考哪些重大交通建設計畫將真正影響未來中臺區域發展，並納入未來年規劃，說明重大建設對於未來年旅次產生及吸引的影響。	遵照辦理，已新增 3.1.6 節小節內容，請參見 3.1.6。	同意
2	簡報第 9 頁，工作項目包括旅次特性調查、屏柵線交通量調查、信令資料分析、基年旅次推估與旅次發生模組參數校估、驗證等分析流程以及相對應關係應清楚說明邏輯性，請予補充。	遵照辦理，已重新修正旅次發生模組參數校估、驗證等分析流程。	同意
3	簡報第 33 頁，旅次特性調查有兩點要說明清楚，第一點問卷調查抽樣之樣本如何滿足母體的結構，第二點應說明問卷有無進行試調以及試調結果是否符合官方統計資料，請補充說明。	感謝委員提供寶貴意見，旅次特性調查執行前已進行試調，惟受限於調查經費，試調成果之數量有限，故試調目的以確認問卷是否可取得本研究所需資料為主。正式調查依母體之年齡、性別、居住地組成要求回收樣本數量，並在樣本放大前進行卡方檢定，確認樣本與母體結構無顯著差異後，再進行樣本放大。樣本旅次特性如運具使用，與交通部民眾日常使用運具狀況調查成果私人運具、大眾運輸使用比例差距不超過 10%，顯示本研究調查成果具代表性。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
4	簡報第 74 頁，旅次發生模組分析流程圖中，旅次產生數與旅次吸引數在選擇適合類目分析與迴歸分析所使用的變數之前，應先思考前述變數間的關係，並且使用變數與係數關係要符合先驗知識；另外，信令資料僅能獲得旅次總量，同樣要透過周界、屏柵線交通量的檢核後，信令資料方能使用，但信令資料無法區分旅次目的，仍需透過旅次特性調查問卷，分析不同旅次目的之旅次長度是否與信令資料一致，因此，旅次特性調查問卷、交通量、信令資料等三者如何比對、校估、驗證要說明清楚。	謝謝委員意見，旅次發生模組分析流程中旅次特性調查問卷、交通量調查、信令資料等三個不同來源資料如何比對、校估、驗證，已於報告書第七章補充說明。	同意
5	本計畫預計完成開發 2021 中臺區域運輸需求模式，本計畫相關分析成果，建議以問題導向方式呈現，提供地方政府改善參考，例如，提供臺中市政府路網結構改變、道路服務水準改善、南投發展觀光、苗栗發展北部產業園區連接等分別需要參考或引用本計畫哪些資料，以問題需求導向的方式建置模式，可提高政府單位使用的實用性。	謝謝委員意見，後續將收集各地方政府改善意見，納入中臺區域運輸需求模式建置參考，並透過中臺區域運輸發展策略，提供各地方政府擬定相關計畫參考。	同意
(五) 葉委員昭甫			
1	報告書 2-18 頁，資料來源出現「錯誤! 找不到參照來源」請修正。	遵照辦理，文字誤植部分已配合修正。	同意
2	報告書 4-2 頁，旅次特性調查採用面訪方式進行，惟調查時間為疫情期間，面訪過程是否順利，調查受訪對象是否會聚焦某一特定族群，請補充說明。	為避免面訪調查對象集中在特定族群，面訪地點分散在多處不同類型之場所(如公所、賣場等)，並依母體年齡、性別要求回收樣本數量，以確保樣本符合母體結構。	同意
3	報告書 4-15 頁，特殊旅次吸引點調查如何選擇綜合零售業、大型醫院、政府機關、金融保險業、大專院校與工廠廠辦的調查點位，以及問卷調查與進出人數調查方式請補充說明。	特殊旅次吸引點之調查位置主要考量需為封閉型、出入口較為單純之調查點，以及調查單位或機關的配合意願，並透過工作會議與運研所討論，以及與各地方政府訪談後所建議而決定；問卷調查以面訪方式隨機抽樣調查，而進出人數則由調查員以計數器到各調查點之主要出入口計算進出人數，且每 15 分鐘記錄於表格上，調查方式已於報告書 4-17 頁之(三)調查方法與內容說明。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
4	報告書 4-56 頁，旅次特性彙整部分，第一點說明高鐵臺中站離站使用運具以市區公車最多，運具使用比例約 46%，與現況高鐵臺中站離站統計資料不同，請補充說明原因。	感謝委員提供寶貴意見，重新檢視問卷調查成果，高鐵臺中站離站部分私人運具偏低，以及市區公車偏高乃因該調查點之離站調查私人運具使用者因訪問時間受限關係，拒訪率較高，故多數抽樣受訪者為大眾運輸使用者，以至於公車離站使用比例較高，為修正離站運具使用比例，本計畫將參考交通部 103 年我國民眾外出旅次運具轉乘分析之高鐵轉乘運具比例，以及臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫總顧問服務工作—臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立-總結報告定稿本之參數及本調查之到站公車使用比例作為修正依據。	同意
5	報告書 4-65 頁，旅次特性部分，其中以臺中市軌道場站平均旅次長度 50.9 公里最長，原因是否可能是估算跨區域之旅次長度(如臺中到臺北、臺中到高雄)，導致平均旅次長度過高，請再補充說明。另報告書 4-67 頁，表 4.4-8 各縣市平均旅次長度，臺中市軌道平均旅次長度 50.9 公里，公車平均旅次長度 24.7 公里，與現況臺中市公車平均旅次長度介於 6-7 公里之統計資料不同，建議補充說明。	報告 4-65 頁為運具選擇補充特性調查，該調查主要目的為補充旅次特性調查大眾運輸使用旅次，調查地點選擇在各縣市多處重要公共運輸節點(包括臺鐵車站及客運站)，故受訪者除一端旅次為該生活圈內旅次，另有一端可能為跨生活圈或跨區域的長旅次。配合運具選擇補充調查成果應用方式，已剔除跨區域之旅次，並與旅次特性調查合併探討問卷調查成果之旅次長度。	同意
6	報告書 5-41 頁，表 5.4-3 臺中各屏柵線主要道路交通服務水準分析，以臺中市區的交通量來看，現況以台 12 線(臺灣大道)車流量最高，但調查資料係以省道台 1 乙線服務狀況最差，似乎與現況臺中市交通量統計分析結果不同，請補充說明。	台 12 線現況車道配置為單向 3 快 1 混，台 1 乙現況車道配置為單向 2 快 1 混，雖台 12 線車流較大但因車道數較多因此容量較台 1 乙高，因此 V/C 略優於台 1 乙線(台 12 線 V/C 為 0.54~0.56；台 1 乙線 0.53~0.58)，實質服務水準皆為 D 級服務水準。	同意
7	報告書 8-17 頁，信令資料選取，為何周末的資料沒有納入？另信令資料旅次長度很短，有無確認信令資料擷取的旅次是否包含步行買東西的短途旅次，旅次長度有沒有做區分，請補充說明。	本案信令資料處理流程參考北臺生活圈及南臺生活圈兩案，兩案皆使用信令資料平日周二至周四資料進行建模分析，故本案在信令資料分析上也使用平日資料進行建模，故未將假日、連續假日之信令資料納入，本案信令資料所擷取的	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
		旅次因受限信令資料存在信號飄移問題，已排除旅次長度 500 公尺以下之旅次，故不予以納入分析範圍中，與旅次特性調查定義略有不同。因此，本計畫在比較兩種資料的旅次長度時，將排除 500 公尺以下之旅次資料	
8	報告書 10-4 頁，初步結論部分臺中市使用公車比例 18%，使用軌道部分 24.2%，惟臺中捷運於 110 年 4 月 25 日正式通車後，對於臺中市的大眾運輸使用特性有明顯影響，建議可以補充臺中捷運通車後之到離站運具使用調查。	敬悉，考量本案已於 110 年 3 月完成調查，臺中捷運分析資料將先參考其他縣市捷運案例調整大眾運輸使用比例，後續再以臺中捷運進出站統計資料進行修正。	同意
(六) 林委員漢斌			
1	彰化縣與臺中市合作辦理區域公路聯絡橋梁，其中溪尾大橋(聯絡國 3 烏日交流道至芬園台 14 線)已完工，和美大肚橋已獲交通部核定，建議一併納入道路系統分析。另國道 1 號彰化至員林路段正辦理拓寬一車道，亦請納入考量。	遵照辦理，交通建設計畫已納入溪尾大橋、和美大肚橋及國道 1 號中山高速公路員林至高雄段拓寬工程建設計畫。	同意
2	第五章交通量調查部分，國道 1 號除彰化交流道調查外，埔鹽系統因屬運輸瓶頸，連續假期常有封閉匝道之情形，然對於鄰近替代道路台 19、台 1 線造成影響，此部分也可能影響運輸需求與旅次分析，未見詳述與評估。	區域模式為以平日常態交通特性作為運輸需求模式分析基礎資料，因此交通量調查為以平日調查為主。	同意
3	第八章信令資料部分，未定義「停留時間」是否影響旅次分析？另外各生活圈旅次起迄分析部分，建議增加 OD 矩陣表格，以利閱讀相關數據。	遵照辦理，報告書 8-17 頁，已說明設定 15 分鐘為移動的門檻值與停留時間，另將於附錄中補充各生活圈旅次起訖 OD 資料。	同意
4	建議除了對公路調查旅次外，應再列入客運票證旅次 OD 資料，並於後續報告分析兩者異、同性，以利未來供各縣市政府評估可能的公共運輸潛力路線。	敬悉，報告書第八章補充客運票證旅次 OD 分析說明。	同意
5	第五章及第八章的交通量與旅次分析，均以區內(各縣市生活圈)方式呈現，應將跨區域的分析一併納入為佳。	遵照辦理，已於第五章及第八章補充跨區域的交通量與旅次分析說明。	同意
(七) 交通部高速公路局			
1	報告書 3.1.3 節(3-16 至 17 頁)，有關	回答如下	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
	彙整之中臺區域各縣市重大交通建設計畫： (1) 請補充國道相關建設計畫，如：國道4號臺中環線豐原潭子段計畫（施工中）、國道1號增設銜接台74線系統交流道工程（施工中）、國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫（綜合規劃）、國道1號后里至大雅路段拓寬計畫（可行性評估）等。 (2) 另本局辦理中之國道1號彰化路段跨越橋改建工程（施工中）、彰化至員林交通改善工程（施工中），完工後可增加主線車道數，提高交通服務容量，併提供參考。 (3) 增設或改善交流道部分，目前苗栗縣已提出國道1號增設造橋交流道工程（可行性研究）之申請。至表3.1-3編號2頭份交流道改善計畫，是否為「增設頭份第2交流道計畫」？建請釐清。	(1) 遵照辦理，已依意見補充交通建設計畫內容，請參見3.1.3節。 (2) 已依意見補充交通建設計畫內容，請參見3.1.3節。 (3) 已新增「國道1號增設造橋交流道工程」內容；已更正表3.1-3編號2計畫名稱，請參見3.1.3節。	
2	報告書表3.1-3(3-16頁)，編號6臺中國際機場2035年整體發展計畫，名稱及執行單位請釐清。另交通部民用航空局刻辦理「臺中機場2040年整體規劃」、「臺中機場陽西區建設綜合規劃」等規劃案，提供參考。	感謝提供，已修正計畫內容，請參見表3.1-3。	同意
3	報告書1-4頁，最終目標年為140年，請將已知國道建設(如項次1)納入未來運輸規劃考量。	遵照辦理補充，本案所列交通建設計畫皆依各計畫期程納入運輸規劃分析中。	同意
4	報告書8-4及8-5頁，請將「交通部臺灣區國道高速公路局」更正為「交通部高速公路局」。	已修正為「交通部高速公路局」，詳見報告書第8-4及8-5頁。	同意
5	報告書表8.1-3(8-5頁)，本局TDCS資料庫提供6種資料(M03~M08)，再請修正說明及表格。	遵照辦理，已補充M06資料之說明，詳見報告書表8.1-3。	同意
(八) 交通部鐵道局			
1	簡報第61頁運具使用比例分析，中臺區域大眾運輸比例以臺中市5.7%最高，其他生活圈大眾運輸比例以臺北生活圈18.9%最高，前述數字與交通部統	經重新定義中臺區域旅次計算方式後(檢討停留時間判斷是否為一旅次)，就中臺區域5縣市來說，與交通部民眾日常使用運具狀況	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
	計處之民眾日常使用運具狀況調查資料差異大，請補充說明。	調查成果私人運具、大眾運輸使用比例差距不超過 10%。	
(九) 本所運管組			
1	報告書 2-18 頁，最後一段「如圖 2.2-6 錯誤!找不到參照來源。」，請研究團隊再行檢核。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
2	報告書 3-70 頁，計算縣市淨遷入數公式中似少了「x」，應為比例 x 各年齡層人口數，請研究團隊再行檢視。	遵照辦理，文字缺漏部分補充修正。	同意
3	報告書 3-74 頁，有關(二)預測結果部分，140 年戶量下降為 2.53~2.96 人/戶，對照表 3.4-3 戶量預測表數據應為 2.49 人/戶；另有關家戶數對照表 3.4-4 應該是為南投縣-0.5%非苗栗縣-0.28%，請研究團隊再行檢視。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
4	報告書 3-86 頁，有關中臺區域小型車及機車預測部分，僅以交通分區人口數和家戶所得預測，未來研究團隊是否可考量臺中大眾運輸發展、共享運具興起等方式，影響民眾運具選擇行為，使得持有小客車數量降低？經查其預測表皆往小型車及機車持有率增加之趨勢(僅 108-140 年成長率減少)。另有關機動車輛持有率部分，目前有共享機車、汽車存在，請問機動車輛登記數是否有包含共享汽、機車的數量？請補充。	本計畫參考北臺及南臺計畫對全國汽機車總量預測進行上限設定，已納入考量全國大眾運輸發展及人口結構改變對汽機車登記數之影響。機動車輛登記數部分目前是以總數進行測，並未對共享汽、機車進行拆分預測。	同意
5	報告書 3-91 頁，第一行「本研究根據歷年實質國內生產毛額(GD))」，請研究團隊再行檢核。	遵照辦理補充修正。	同意
6	報告書 4-39 頁，查報告書 4-37 頁大專院校吸引率部分是採員工計算，對比報告書 4-20 頁表 4.2-4 受訪者分布，15-22 歲比例 66.3%，表示學生比例仍占大宗，是否可考量算吸引率部分將員工與學生數量共同採計，來推估旅次吸引率會更為妥適。	感謝委員提供寶貴意見，擬加入學生數推估吸引率，並與員工數吸引率做比較，選擇較合宜之吸引率呈現。	同意
7	報告書 4-55 頁，有關表 4.3-8 重要運輸場站接駁運具車內、車外時間及停車/租用成本部分，查部分到離站使用成本差異較大，是否可在說明文中提及可能原因？如高鐵苗栗站離站使用成本	經檢視問卷調查原始資料，到離站接駁運具成本差異較大的部份，主要來自於計程車費用之影響，以高鐵苗栗站為例，到站受訪者有 8%為搭乘計程車，而離站僅有 2%，	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
	為 23.1 元，到站使用成本為 81.7 元，惟查運具分配比例、車內時間、車外時間數據相似，是否有進一步確認其原因？請補充。	且因計程車費用平均約為 200~300 元，故造成到離站接駁運具使用成本較高之原因。另因國光苗栗站緊鄰臺鐵苗栗站，故到離站成本除了受計程車費用影響外，亦受到火車使用成本影響。	
8	報告書 5-40 頁，最後一行「東西向各主要道路因此屢(旅)次量較高」，請研究團隊再行檢核。	已修正文字說明，詳見報告書第 5-40 頁。	同意
9	報告書 8-15 頁，倒數第二段第三行「增加南(中)臺區域資料之準確性」，請研究團隊再行檢核。	已修正為「增加中臺區域資料之準確性」，詳見報告書第 8-15 頁。	同意
10	報告書 9-3 頁，建議可於迴歸式表格中(以表 9.2-1 為例)列出各項變數之單位，例如家戶所得依據文中是(萬元/年)、人口數單位等，以了解係數代表之意涵。	已於報告書 9.1 節補充說明跨生活圈各旅次目的旅次產生迴歸式之參數與係數代表意涵。	同意
(十) 交通部路政司			
1	臺中捷運綠線業於 110 年 4 月 25 日通車，建議就該部分運量預測等內容更新。	敬悉，捷運綠線通車後運量資料將納入區域模式建置與後續運量預測分析參考。	同意
2	圖 3.1-2 中臺區域重大交通建設所列交通建設似有缺略，如海線鐵路平面雙軌化、臺中捷運橘線、豐原轉運中心建置計畫，請再予盤點確認。	遵照辦理，已重新檢視交通建設計畫內容，請參見 3.1.3 節。	同意
3	表 6.2-7 目前年各年期軌道網情境設定，請就每個計畫目前規劃內容確認及更新目標年設定	配合修正表 6.2-7，增列計畫內容與計畫進度。	同意
(十一) 交通部臺灣鐵路管理局			
1	報告書 6-26 頁，表 6.3-5 中有關臺鐵運輸費率部分，查本局票價計算方式為「基本費率 X 實際里程」，非計畫書中所述算法。(本局算法:22.1X1.46=32.2→32 元，計畫書算法：15+1.46(22.1-10)=32.6→33 元。兩者結果顯有差異)	配合修正表 6.3-5，修改臺鐵費率。	同意
2	報告書 8-7 頁，表 8.1-6 中有關臺鐵購票方式部分，本局語音訂票及網路訂票時程已變更為乘車前四週（二十八天）	已修正表格文字說明並新增取票地點說明，詳見表 8.1-6。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
	開始預訂。取票地點除本局售票窗口、對號列車自動售票機及便利商店外，另全國各地電腦連線郵局(儲匯窗口)於營業時間亦提供取票服務。		
3	報告書 8-15 頁，本局臺鐵票證資料報表並無車站旅客通過量分析報表	此段文字說明為本計畫可利用臺鐵票證原始資料進行各車站旅客通過量分析。	同意
(十二) 交通部公路總局			
1	報告書 4-37 頁，建議大專院校吸引率採平均吸引率作為旅次吸引之推估，故報告書 4.2.7 節(4-39 頁)是以表 4.2-18 所列 5 所大學之平均吸引率計算，建議是否需將中臺地區轄內各大專院校皆一併納入作為推估？請補充。	感謝委員提供寶貴意見，因中臺區域內之大學數量眾多，且因調查時程及經費之有所限制，故本計畫僅針對各縣市一所具代表性之大學進行調查，以推估中臺區域大專院校之平均旅次吸引率。	同意
2	報告書第五章，交通量調查有規劃縣市間州界線及屏柵線公路檢核點，查本局歷年皆有針對轄內路段進行年度交通量調查，建議調查資料可參酌比對	本案各縣市省道交通量資料皆為採用公路總局 108 年度交通量調查資料，採用交通量位置詳見各縣市檢核點表格備註欄位。	同意
(十三) 苗栗縣政府工務處			
1	報告書 2-18 頁，出現「錯誤！找不到參照來源」文字，請修正。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
2	報告書 2-20 頁，表 2.3-2，所列北臺區域是否缺漏雙北？	遵照辦理，文字缺漏部分配合修正。	同意
3	報告書 3-27 頁，台 1 己線內文，頭份「鎮」請修正為頭份「市」。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
4	報告書 3-35 頁，市 140 線/縣 140 線內文「迄於臺中市和平區卓蘭」，卓蘭係屬苗栗縣轄區，寫法上請再調整。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
5	報告書 3-42 頁，「現況公車行經計畫範圍區內路線共計有 263 條，…」，加總數量似為 268 條，請確認。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
6	報告書 3-50 頁，表 3.3-1，建議增加單位(萬人)。	遵照辦理，已加註說明。	同意
7	報告書 5-7 頁，表 5.2-1，備註說明第 3 點，未列出「引用交通部運輸研究所北臺區域模式調查資料」。	表 5.2-1 周界線國道交通量資料未引用北臺區域模式調查資料。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
8	報告書 5-33 頁及表 5.4-1,「七、苗栗-南投(CL-07)」部分，經參照報告書 5-4 頁及表 5.2-1 內容，似應為臺中-南投，請檢視。報告書 10-5 頁亦同。	已修正文字為「臺中-南投」,詳見報告書第 5-33 頁。	同意
9	報告書 5-37 頁,「雲林各屏柵線主要道路需供比，…」,此頁章節應為苗栗。	已修正文字為「苗栗」,詳見報告書第 5-37 頁。	同意
10	報告書 5-39 頁，圖 5.4-2，圖上標示「CL2」處，應為「CL4」,請檢視。	已修正圖上文字為「CL-4」,詳見報告書第 5-39 頁。	同意
11	報告書 6-2 頁，苗栗縣劃分為 96 個交通分區，與附錄三所列 99 個交通分區不一致，請檢視。	報告書 6-2 頁之 96 個未包含苗栗縣苗栗火車站、竹南火車站及高鐵苗栗站等 3 處重要場站,加入後總計為附錄三所列之 99 個交通分區，因此結果一致。	同意
12	報告書 8-17 頁，有關蒐集中臺區域手機用戶之信令資料,是採用各家電信業者手機信令資料？抑或僅 1 家電信業者手機信令資料？如採用 1 家電信業者手機信令資料,其市占率多寡是否影響分析結果及代表性？請補充。	本案所使用的信令資料係使用遠傳電性 1 家電信業者的資料。為調校因單一電信業者市占率因素以及用戶分布與母體結構不一的偏差，本研究基於抽樣理論之原則，將遠傳 706.9 萬用戶(NCC 2020 Q4)視為樣本數，再以內政部最新公布之人口統計資料視為母體結構，將各行政區中之性別、年齡層之母體人數除以本案電信業者於該行政區相同之性別、年齡層用戶數得到每位用戶之加權放大係數，此機制加權放大後即可調整為符合母體之結構,進行各項旅次數量統計。	同意
13	報告書 P.8-24、P.10-7、P.10-8，內文頭份「鎮」請修正為頭份「市」	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
(十四) 臺中市政府交通局			
1	報告書 3-1 頁，本市國土計畫已於 110 年 4 月 30 日公告實施，可作為本計畫上位計畫參酌。	敬悉。	同意
2	報告書 3-16 頁，大臺中地區山海線計畫目前由本府辦理可行性研究;臺中國際機場 2035 年整體發展計畫係由民航局辦理；另外，目前市府並未啟動臺中捷運延伸至南投可行性研究作業,建議調整修正。	已修正交通建設計畫內容,請參見 3.1.3 節。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
3	報告書 3-42 頁，因應捷運綠線通車營運，公車路線調整，表 3.2-4 本市市區客運路線請刪除 53、800、655 路公車，新增綠 1、綠 2、綠 3 路公車。	配合修正表 3.2-4，更新為最新的公車路線整理。	同意
4	報告書 3-72 頁，108 年-140 年人口平均成長率，臺中市為-0.52%降幅大於臺灣本島的-0.46%，與近年趨勢不同，建議應再檢討。	遵照辦理檢討修正，後續將根據最新人口普查統計資料進行滾動式檢討修正。	同意
5	報告書 4-53 頁，高鐵臺中站汽車及市區公車的到離站比例差異甚大，似不合理；臺鐵臺中站離站使用運具的機車較汽車約低 10%，與實際情形應不符合，建議再檢視重要場站到離站接駁運具分配結果，並補充說明並分析原因。	(1)感謝委員提供寶貴意見，重新檢視問卷調查成果，高鐵臺中站離站部分私人運具偏低，以及市區公車偏高乃因該調查點之離站調查私人運具使用者因訪問時間受限關係，拒訪率較高，故多數抽樣受訪者為大眾運輸使用者，以至於公車離站使用比例較高，為修正離站運具使用比例，本計畫將參考交通部 103 年我國民眾外出旅次運具轉乘分析之高鐵轉乘運具比例，以及臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫總顧問服務工作—臺中都會區住訪調查及運輸需求預測模式檢討與建立-總結報告定稿本之參數及本調查之到站公車使用比例作為修正依據。 (2)已重新檢視調查成果及確認臺鐵臺中站調查過程是否有偏誤，並無類似高鐵臺中站離站之私人運具受訪者拒訪率較高的問題，因此推估因調查本屬抽樣行為，故仍會有一定的比例的誤差，且觀察臺鐵臺中站到、離站私人運具整體使用比例，兩者並無太大差距，故應屬合理比例範圍。	同意
6	報告書 5-40 至 5-42 頁，表 5.4-3 建議確認臺 1 己路段是否誤植。另外，請確認是否與圖 5.4-3 一致，如忠明南路應呈現黃燈而非紅燈。	已修正為台 1 乙，忠明南路重新檢核道路幾何條件調整容量，服務水準為綠燈顯示。	同意
7	報告書 7.7-9 頁，臺中市運具使用占比機車 61.2%、汽車 16.3%及步行 12.6%與過去交通部調查民眾日常使用運具調查結果，差距甚大，使用機車及步行比例皆大幅提升，建議補充說明並分析	遵照辦理，除兩調查抽樣誤差，將再持續分析運具使用差距原因。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位 審查意見
	原因		
(十五) 本所運計組			
1	第三章中臺區域社經發展趨勢與預測: (1) 報告書 3-56 頁，表 3.3-6 名稱仍有誤，請修正。 (2) 報告書 3-64 頁，表 3.3-13 家戶所得變化趨勢表,105 年苗栗縣家戶所得大於臺中市，請補充說明原因。 (3) 報告書 3-72 頁，表 3.4-1 未來年人口預測表，備註說明轉換比例採用 99 年人口普查資料，查行政院主計總處於 109 年進行人口普查，是否已有最新資料，請補充說明。 (4) 報告書 3-76 頁有關各縣市就業人口預測部分，將「表 3.4-1 中臺區域各縣市未來年人口預測表」與「表 3.4-5 各縣市人口就業比值」數字相除所得之「表 3.4-6 各縣市未來年就業人口預測」於 110 至 140 年就業人口仍有不一致情形，請再檢核確認。 (5) 簡報 21 頁引進人口數部分，臺中市於 120 年至 140 年呈現倍數成長，雲林縣則是每年引進 4,000 人，請補充說明引進人口數的計算方式。	(1)遵照辦理修正。 (2)敬悉，本計畫經查國發會「都市及區域發展統計彙編」及行政院主計處「家庭收支報告」，105 年度苗栗縣之家戶所得確實高於臺中市。 (3)109 年普查資料尚未取得,後續公布後會滾動式更新本計畫資料。 (4)遵照辦理重新檢核確認。表 3.4-1 中為對於未來年人口之預測，表 3.4-5 為過去歷史資料之平均，其比值為用做就業人口之預測參考，然其比值並非定值，尚有考慮各區域未來開發建設計畫不同而有所變動，故未來年之預測數據無法直接相除就業比值。 (5)簡報 21 頁表內為「累計」引進人數，雲林縣之建設計畫已於 120 年進駐完畢，故 130、140 年為定值。	同意
2	第四章中臺區域運輸行為調查方式： (1) 報告書 4-9 頁，述及各生活圈 65 歲以上受訪者皆達 200 人以上,惟一報告書 p4-3 頁的表 4.1-1 分配比例來看，苗栗縣及雲林縣 65 歲以上分配比例皆未達 200 人,請釐	(1) 報告 4-9 頁及圖 4.1-7 誤植為加入北臺及南臺的樣本資料，將修正為僅中臺調查成果。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
	清確認。 (2) 報告書 4-24 頁表 4.2-8 進出人數尖峰特性,應敘明場置率的計算方式。	(2) 場置人次為上一時段場置人數+本時段進入人次-本時段離開人次，而場置率則為場置人數/進入總人次，已於報告書 4-24 頁表 4.2-8 補充說明。	
	(3) 報告書 4-34 頁吸引率分析，綜合零售業建議以平均值 41.49(人/員工數)代表，惟依照表 4.2-14(p4-34 頁)顯示，百貨公司吸引率(人/員工數)均明顯大於量販店,以平均值代表是否合理？其他各類別亦有相同問題,由於數值差異性較大,建議強化論述之合理性。	(3) 綜合零售業建議以平均旅次吸引率代表乃因家樂福量販店(南投店)之員工數吸引率與百貨公司之差異較其他量販店小，考量若以百貨公司及量販店作為分類，可能高估量販店之員工數吸引率，且因觀察樓地板吸引率，百貨公司或量販店並無明顯差異，故建議採平均值作為代表。而部份類別主要因考量旅次吸引率之分類代表可能僅有一處，尚有樣本代表性不足之疑慮，因此建議採用平均值作為推估依據。	
3	第五章中臺區域交通量調查： (1) 報告書 5-23 頁，表 5.2-9 平均乘載人數彙整表，未見南投縣 SL-403 屏柵線資料，請修正。 (2) 報告書 5-34 頁，表 5.4-1 主要道路交通服務水準分析,CL-02 周界線資料，調查點未見台 37 線資料，請修正。 (3) 報告書 5-45 頁，表 5.4-1 南投各屏柵線主要道路交通服務水準分析，SL-401 屏柵線調查點較表 5.2-5 調查點位置彙整表(報告書 5-16 頁)，多出國道 6 號點位，請予釐清確認。 (4) 報告書 5-47 頁，表 5.4-7 雲林各屏柵線主要道路交通服務水準分析，與表 5.2-6 調查點位置彙整表(報告書 5-18 頁)，調查點位有不一致情形，請予釐清確認。 (5) 未見國際機場及國際港埠屏柵線主要道路交通服務水準分析，請	(1) 已補充 SL-403 屏柵線乘載率資料，詳見表 5.2-9。 (2) 已補充台 37 線交通服務水準分析資料，詳見表 5.4-1。 (3) 已移除國道6號點位服務水準分析說明。 (4) 此部分為誤植，已依據表 5.2-6 補充各屏柵線主要道路交通服務水準分析。 (5) 已補充國際機場及國際港埠屏柵線主要道路交通服務水	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
	補充。	準分析，詳見報告書表5.4-7。	
4	第七章中臺區域旅次特性分析： (1) 報告書 7-1 頁，述及本研究以交通部 105 年「民眾日常運具使用狀況調查」公布之各生活圈外出比例，作為本研究旅次總數之修正依據。惟交通部已於 110 年 4 月底出版「109 年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析」，後續請以 109 年度資料作為旅次總數之修正依據。 (2) 報告書 7-7 頁，表 7.2-3 各生活圈年齡旅次目的占比，建議將 65 歲以上高齡者的 HBO 家-其他旅次目的下的行為(如探訪親友、休閒娛樂、處理個人事務等)，進行分析。 (3) 報告書母體及原始樣本分布結構應進行統計檢定，通過檢定後才可進行樣本放大分析。 (4) 表 7.2-5 各生活圈運具使用占比(報告書 7-9 頁)，苗栗生活圈步行比例高於汽車，請說明原因。	(1) 遵照辦理，修正採用「109 年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析」資料。 (2) 遵照辦理補充高齡者旅次活動之目的。 (3) 遵照辦理補充樣本檢定結果。 (4) 經重新檢討旅次判定方式，刪除短旅次，修正苗栗生活圈旅次判定方式後，各運具比如下表，步行比例降低。 生活圈 | 機車 | 小客車 | 軌道 | 公車客運 | 自行車 | 步行 | 其他 苗栗 | 50.5% | 23.1% | 1.6% | 3.8% | 3.3% | 17.3% | 0.4%	同意
5	第九章旅次發生模組校估： 報告書 9-1 至 9-7 頁，旅次發生模組分為跨生活圈及生活圈內，其中，跨生活圈僅探討旅次產生，而生活圈內則分為旅次產生及旅次吸引，請補充跨生活圈的旅次吸引或說明跨生活圈為何無旅次吸引的原因	跨生活圈旅次係透過旅次發生模組推估得旅次產生總量後，配合迄點選擇模組進行旅次分布預測，因此在跨生活圈旅次發生模組部分，主要針對旅次產生量進行推估	同意
(十六) 主席結論			
1	旅次特性調查與分析成果都有其特殊代表意義，對於未來年交通特性隱含的意涵，請於報告中補充說明。	遵照辦理，擬根據分析成果補充相關意涵說明。	同意
2	臺中捷運於 110 年 4 月份通車，請主辦單位運計組與研究團隊討論臺中捷運部分是否納入補充調查。	敬悉，納入後續工作會議討論確認。	同意

編號	審 查 意 見	回 覆 內 容	主辦單位審查意見
3	疫情期間調查資料可能會有偏誤，請思考後續進行補調或模式應用如何處理及調整。	遵照辦理，擬整體檢視分析成果，並針對可能有偏誤之調查資料進行補充調整或加入調整參數進行修正。後續將參考類似模式(如臺中捷運模式)、疫情前後交通量調查成果等資料，再檢討調整中臺區域整體運輸規劃模式的參數。	同意
4	報告書請加強旅次特性調查問卷、交通量、信令資料等三個不同來源資料如何融合應用要說明清楚。	遵照辦理，旅次發生模組分析流程中，旅次特性調查問卷、交通量調查、信令資料等三個不同來源資料如何比對、校估、驗證，已於報告書第七章補充說明。	同意
5	本計畫建置模式未來將提供中臺區域各縣市政府使用，相關分析資料及預測方法，請各縣市政府再協助檢視資料之正確性。	中臺區域各縣市政府相關意見納入後續模式建置參考。	同意
6	有關各與會學者專家及機關代表所提意見，請研究團隊充分考量納入報告修正及列表回應。	配合辦理。	同意
7	經詢問出席委員同意，本期中報告審查原則通過，並請依契約規定辦理相關作業及請款事宜。	敬悉。	同意

附錄六

專家學者座談會意見回覆表

附錄六　專家學者座談會意見回覆表

編號	意 見 內 容	回 覆 意 見
(一)　**馮委員正民**		
1	疫情前後調查資料的調整方式，第一個要先確定現況調查資料是否合理，第二個要判斷疫情前後調查資料的差異，並針對疫情前後調查結果的合理性與差異性加註解釋與說明理由，例如說明中臺模式相較於北臺與南臺調查結果的差異，並解釋差異的原因可能是因為地區的差異，或者是新冠疫情的外在因素影響。	感謝委員提醒，本計畫現況調查資料已透過 ETC、VD、公車票證等大數據資料進行比對合理性，並針對疫情前後調查資料，中臺模式相較於北臺與南臺調查結果的差異進行補充說明。
2	運輸需求模式納入疫情前後影響因素進行調整是有困難的，因為疫情期間的調查僅可以反映現況，但現況旅次特性資料拿來建立模式時，建模所需的旅行時間、旅行成本等變數的係數是反映旅次當下的行為，模式無法進行調整修正。針對模式有以下建議： (1) 建議模式可調整的為常數項係數，以高鐵營運通車後之增量羅吉特模式來看，當受到外在因素影響時，原模式之旅行時間、旅行成本等變數之參係數無法調整，可以調整的是常數項的係數，用來反映外在因素的影響 (2) 外在因素影響大小，調整依據需要以過去歷史資料做判斷，例如找出不同區域模式或跨區域模式在疫情前後不同時間點之相同屏柵線的調查資料進行比較，或透過公共運輸的歷史成長趨勢資料進行比較，以檢視過去逐年成長趨勢與近兩年受疫情影響是否有下降趨勢。 (3) 模式調整建議加入不同情境假設，因為預測未來是有風險的，透過情境假設才能降低風險。因此，可能有兩種情境假設，一種情境是假設防疫很順利，短期內可恢復到疫情前的成長曲線，可稱為樂觀情境，另一種情境假設人的行為再也無法回復到疫情前的狀況，建議未來中臺模式的預測模式可以加入前述情境假設，來進行疫情前、後的比較分析。	回答如下： (1) 感謝委員提供寶貴意見，本計畫運具選擇模式之旅行時間、旅行成本等變數之參係數係以目前調查(觀察值)之運具比例為目標，調整模式中各縣市運具比例，可以反映現況旅次行為。另針對運輸需求模式納入疫情前後影響因素調整方式，本計畫擬於第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，重新檢視運具選擇模式各運具常數項，並檢討是否可反映疫情等外在因素的影響。 (2) 感謝委員提供寶貴意見，本計畫已納入北臺與南臺調查結果與相關統計資料，進行疫情前後交通量與公共運輸成長趨勢的差異分析，並已於報告書中補充說明。 (3) 感謝委員意見，本計畫擬於第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，目標年預測將加入不同情境假設，來進行疫情前、後的比較分析。

編號	意見內容	回覆意見
3	針對電信信令資料在運輸需求模式的應用，採用電信信令資料建模的方式與傳統程序性運輸規劃模型不同，有以下建議： (1) 旅次發生模組，採用調查可以得到家戶組成、戶量、家戶所得等社經資料，並可做為旅次發生模組類目分析的變數，而電信信令資料無法獲得家戶組成、戶量、家戶所得等資料。 (2) 旅次分布模組，採用家訪調查可以獲得旅行時間、旅行成本等資料，而電信信令資料可以判斷旅行時間，但旅行成本資料僅能採用推估方式取得，且必須先判讀搭乘交通工具才能合理推估旅行成本，採用信令資料分析的優點是可以得到很多中間旅次，但如何應用於模式建構要加以考量。 (3) 傳統運具選擇模式常採用社會經濟與運具特定變數，同樣要判讀搭乘交通工具的旅行時間、旅行成本資料，電信信令資料是否可應用於運具選擇模組，應補充說明。 (4) 傳統路網指派模式的輸入資料是路網檔與旅行時間、成本函數資料，本計畫採用信令資料取得旅行時間、旅行成本仍然是疫情期間的資料，是否可以應用於未來模式的預測，前述傳統運輸規劃4階段模型與信令資料應用的比較分析課題，未來在學術上應該進行深入研究。	回答如下： (1) 敬悉，因電信信令資料無法獲得家戶組成、戶量、家戶所得等資料，本計畫仍透過旅次特性調查取得家戶相關社經資料與旅次發生模組類目分析的變數，信令資料可用於協助旅次產生數與旅次吸引數的檢核。 (2) 電信信令資料可以判斷旅行目的、旅行時間與取得旅次起迄分布資料，採用信令資料分析的確可以得到很多中間旅次資料，本計畫搭配現況旅次特性調查與路網資料推估旅行成本，並透過屏柵線交通量調查資料檢核來建立旅次分布模式。 (3) 感謝委員意見，因目前受限於信令資料運具辨識模型尚未完全成熟，故在本計畫中並無將信令資料應用於運具選擇模組，未來信令資料運具辨識模型技術精進後應可利用問卷調查結果或是公車票證資料去驗證信令資料應用於運具選擇模組的成效。 (4) 本計畫信令資料使用 2021 年 3 月資料，非疫情最嚴重的資料，本計畫擬於第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，再檢討疫情前後旅次變化與預測調整方式，另建議運輸規劃4階段模型與信令資料應用的比較分析，可作為未來其他研究議題。
(二)　邱委員裕鈞		
1	中臺區域模式之初步成果說明： (1) 旅次分布模組中界外旅次的貨車旅次模組，係以第五期整體運輸規劃之貨車旅次資料為基礎，後續如何進行調整，請補充說明。 (2) 車輛持有率預測公式為線性迴歸，所得、人口數增加，汽車與機車登記數增加，汽車持有率、機車持有率隨之增加，但車輛持有率會飽和，不可能持續增加，車輛持	回答如下： (1) 以第五期城際旅次分布資料為基礎，透過本次調查之貨車交通量為調整目標，修正城際貨車旅次，使通過量接近現況調查貨車分布。 (2) 本計畫參考北臺及南臺計畫對全國汽機車總量預測進行上限設定，並納入考量全國大眾運輸發展及人口結構改變對汽機車登記

編號	意見內容	回覆意見
	有率預測公式應為非線性模型，請再檢討說明。	數之影響。
	(3) 簡報第 15 頁，一般來說，停車困難與公共運輸發達的都市，車輛持有率較低，以中臺區域而言，各生活圈的車輛持有率差異應該不大，苗栗與雲林汽車持有率最高的原因為何，請補充說明。	(3) 經重新檢討苗栗與雲林基年汽車登記數資料誤植，已重新檢討修正苗栗與雲林汽車持有率。
	(4) 簡報第 46 頁，跨生活圈運具選擇模式分為汽車、機車、國道客運、臺鐵、高鐵等運具，跨生活圈運具比例區分汽車、機車、公車、軌道、高鐵等運具，運具劃分方式要一致，例如軌道是否包括臺鐵與捷運。	(4) 跨生活圈運具選擇模式中運具名稱不一致部分，軌道名稱已修正為臺鐵，高鐵名稱則維持為高鐵，運具劃分方式已統一。
	(5) 旅次目的劃分方式要一致，例如家-上學分為家-上學 18 歲以上、家-上學 18 歲以下兩類是很重要的，大學生與高中以下的學生旅次行為明顯不同，建議報告書內各模組旅次目的劃分方式可以統一。	(5) 家上學旅次目的於旅次發生與旅次分布模組中，區分 18 歲以上與 18 歲以下旅次分別校估，於運具選擇模組中因考量學生旅次調查樣本較少，故將家上學旅次合併校估。
2	疫情前後的旅次調整分析： (1) 疫情衝擊影響大，對運輸需求預測模式而言，模式預測目標年為 140 年，原本 109 年底預期 110 年會逐漸好轉，但 110 年中開始疫情更加嚴重，若針對 109-110 年期間疫情對於公共運輸的影響一定很大，故疫情的影響時間難以掌握。	回答如下： (1) 感謝委員提醒，本計畫擬於第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，再檢討疫情前後旅次變化與預測調整方式。
	(2) 疫情發生後，有很多公共運輸旅次轉為私人運具旅次，旅次行為變化分析與預測要很謹慎，相關調查難以掌握實際的旅次變化行為，且本計畫為長期運輸規劃模式，短期的旅次行為用來進行長期預測會有偏誤。若與北臺區域與南臺區域模式分析結果相比，中臺區域各旅次目的旅次數降低，可能是減少很多非必要的旅次；北臺與南臺區域模式是疫情前調查資料，建議嘗試透過北臺與南臺模式將疫情後旅次還原為疫情前旅次，例如假設歷年旅次產生率趨勢一致，回復到該有的旅次產生率，假設旅次目的分布趨勢一致，回復到該有旅次分布情形，才能知道目前旅次分析結果與疫情前旅次相比是否有低估。	(2) 感謝委員意見，本計畫已納入北臺與南臺調查結果與相關統計資料，進行疫情前後交通量與公共運輸成長趨勢的差異分析，並已於報告書中補充說明，本計畫建議於第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，再檢討疫情前後旅次是否低估。
	(3) 疫情影響會造成旅次產生率降低、旅次目的選擇以及運具選擇，建議可利用北臺與南臺模式去適度還原疫情前的生活常態，在進行未來年預測時，可說明疫情前後分析的可能風險，但要去預測疫情後新的生活常態，現階段是很困難的。其中，	(3) 感謝委員意見，本計畫已納入北臺與南臺調查結果與相關統計資料，進行疫情前後交通量與公共運輸成長趨勢的差異分析，本計畫建議於第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，再檢討

編號	意見內容	回覆意見
	運輸需求模式會透過周界、屏柵線的循環收斂過程，將模式指派結果調整與交通量調查結果接近，但疫情後的調查結果若有低估，有可能將旅次分布的 O-D 矩陣扭曲，扭曲程度可透過原來調查資料偏誤的消除與風險的掌握去降低。	疫情前後旅次變化與預測調整方式，未來會持續透過統計資料掌握實際旅次需求，降低疫情未來年運輸需求預測的影響。
3	信令資料與一般問卷調查相比，曾參與過的計畫案收集 50 位受測者的旅運日誌調查及手機信令資料，由於問卷受訪者的回答會有遺漏，傳統問卷調查的旅次數會低估，電信信令資料的旅次數會較多，透過 Google timeline 技術，進行連續 30 天的旅運日誌調查，比對電信信令資料做比較驗證，可以把信令資料的旅次數推估做得更正確。	敬悉，手機信令資料搭配旅運日誌調查、Google timeline 技術，可以進行電信信令資料比對驗證，提高信令資料的旅次數推估的正確性。本計畫建議手機信令資料應持續精進應用與驗證分析，並可作為未來其他研究議題。
4	信令資料在使用上仍會有消失、偏移、訊息量不足的問題，可能是因為晚上手機關機、收不到訊號等原因，基地台定位周期會變少，但大部分人的旅運行為有週期性，信令資料需要追蹤一段時間才比較準確。	敬悉，信令資料需要追蹤一段時間才比較準確，本計畫採用之電信令資料為 110 年 3 月份約 14 天之資料，已可掌握大部分人的旅運行為。
5	傳統問卷調查很難發展為以活動為基礎的運輸規劃模式，但透過信令資料可以獲得不同時間的旅次行為，建議未來運研所可發展相關運輸規劃模式，可將問卷調查規模縮小，轉換去做信令資料與 Google timeline 的持續追蹤分析，透過長期的調查分析可以幫電信公司的信令資料應用模式做的更完整。	敬悉，委員所提相關運輸規劃模式問卷調查規模縮小，轉換去做信令資料與 Google timeline 的持續追蹤分析，本計畫已納入報告書建議事項，可作為未來其他研究議題。
6	運輸規劃模式多引用外部參考資料，例如社會經濟等統計資料，而旅次發生模組中的旅次目的如家工作、家上學旅次，可以透過信令資料的獲得，運具選擇模組主要考慮旅行時間與旅行成本，信令資料可以透過 OD 分析與運具判別推估各運具的旅行時間與旅行成本等共生變數，但無法分析性別、年齡等變數。	謝謝委員提醒，信令資料在運輸規劃的應用屬於輔助性資，本計畫除透過信令資料取得各旅次目的旅次起迄分布資料，另搭配社會經濟等統計資料蒐集、旅次特性調查與屏柵線交通量調查等，來建置中臺區域運輸規劃模式，因目前受限於信令資料運具辨識模型尚未完全成熟，故在本計畫中並無將信令資料應用於運具選擇模組。
(三)　溫委員傑華		
1	中臺區域模式初步分析成果蠻符合中臺區域現況特性，針對中臺區域模式之初步成果意見如下： (1) 旅次產生模組採用類目分析法，為何選擇年齡與家戶所得兩個變數，請補充說明。	回答如下： (1) 透過北臺、南臺模式之回饋，得知以個人為單位建置模式，年齡對於旅次行為的影響高，除年齡

編號	意見內容	回覆意見
		外，亦將家戶所得狀況納入，期能改善目標年預測反應社經條件變化。
	(2) 生活圈內旅次分布模組採重力模型，阻抗函數係數如何配適旅次分布模式值接近觀察值，建議用模式解釋能力(R^2值、t值)呈現，強化模型的可性度。跨生活圈的旅次分布模組採用迴歸模式，相同變數在不同旅次目的下係數的符號不一致，應說明原因與合理性。另外，迴歸模式同時採用總人口、及業人口、及學人口等人口變數是否有重覆性，請再重新檢視修正。	(2) 經檢視跨生活圈迴歸模式使用變數，因人口資料與產業人口資料有相關性，導致變數產生相互影響，已重新調整變數項目，並重新校估使其符號有一致性。
	(3) 運具選擇模組採用多項羅吉特模式，本計畫有蒐集顯示性與敘述性偏好問卷資料，敘述性偏好資料調查成果用在什麼地方，請補充說明。	(3) 敘述性偏好問卷調查資料，後續於第二階段運輸需求預測模式建置時，會用於運具選擇模式中，預測未來新增捷運系統之效用。
	(4) 本計畫生活圈內運具選擇模式將臺鐵、捷運等軌道運輸合併為一個變數，可能原因是軌道運輸比例偏低，如果拆解成臺鐵、捷運兩個變數，則調查樣本數要增加，模式推估上會有問題，但將所有軌道運輸合併處理，隱含臺鐵、捷運等變數要共用常數項，以目前建置運具選擇模型是否可以分析未來的軌道系統，如新捷運系統的潛在的運量，以及是否可跟已完成之捷運可行性研究報告分析成果進行比較，請補充說明。	(4) 因受限本案進行旅次特性調查時，中臺區域之臺中捷運系統尚未通車，故本次於現況運具選擇模式將臺鐵與捷運合併處理，後續於預測階段將透過敘述性偏好問卷調查資料，於運具選擇模式中，增加捷運系統之效用函數校估，可以分析未來的軌道系統的潛在的運量，另可加入已完成之捷運可行性研究分析成果的比較說明。
	(5) 跨生活圈運具選擇模式屬於長距離的模型，採用長程、中程、短程等距離進行分析，模式分析結果如時間價值可與其它報告比較是否有差異。另外旅行時間變數分為車內與車外時間，時間價值也應該區分車內與車外時間價值，或者旅行時間不要區分為車內與車外時間兩個變數，請再檢視修正。	(5) 本計畫跨生活圈運具選擇模式，採用長程、中程、短程等距離進行分析，其模型參數係引用第五期城際運輸模式之分析成果，中臺模式與北臺、南臺模式採用的模式相同，旅行時間價值均以車內時間進行計算。
2	疫情前後的旅次調整方式是一個新的議題，從運具選擇模型來看，可以進行效用函數常數項的調整修正，讓因為疫情而被低估的運具，如高鐵旅次下降，透過疫情前後市占率比值關係或是參數校估時的權重關係去調整，可反映疫情前後實際的變化情形。	感謝委員建議，本計畫已納入北臺與南臺調查結果與相關統計資料，進行疫情前後交通量與公共運輸成長趨勢的差異分析，並已於報告書中補充說明。
3	信令資料在運輸規劃的應用屬於輔助性資，仍有資料缺漏、遺失的問題，目前信令資料多應用在旅次發生模組，可以跟家戶訪問或個人面訪調查資料交叉比對，未來可持續研究信令資	敬悉，本計畫建議手機信令資料應持續精進應用與驗證分析，並可作為未來其他研究議題。

編號	意見內容	回覆意見
	料的應用方式。	
(四)	**廖委員祐君**	
1	旅次產生模組採用類目分析法，類目變數是否有持續更新的可能，可透過實際建置模型去持續研究應該新增那些變數。	感謝委員意見，本計畫透過北臺、南臺模式之回饋，得知個人為單位建置旅次產生模式，年齡對於旅次行為影響高，家戶所得能反應社經條件變化，故採用年齡、家戶所得兩個類目變數。
2	信令資料不易取得家戶相關資料，過去採用家訪調查取得家戶相關資料是要獲得家戶成員間交互影響資料，如上學、上班接送、購物用餐等家戶成員間旅次行為，現在家戶成員間旅次行為越來越少，如少子化人口數下降，車輛持有率持續上升，家戶內車輛混用的比例降低等，代表社會經濟特性與調查方法的變化，讓家戶旅次的重要性下降，如果未來趨勢信令資料的使用屬於必然，或佔運輸規劃模式的比例越來越重，信令資料無法取得家戶相關資料的影響相對會變小。	感謝委員意見，本計畫除透過信令資料取得各旅次目的旅次起迄分布資料，另搭配社會經濟等統計資料蒐集、旅次特性調查與屏柵線交通量調查等，來建置中臺區域運輸規劃模式。
3	18 歲以上大學生旅次與 18 歲以下高中職與國中、小旅次特性明顯不同，家上學旅次拆分不同年齡層是有必要的，但國中、小旅次屬於義務教育，旅次特性單一、旅次行為固定且多為接送旅次，高中職旅次行為不固定，且運具選擇行為多變與國中、小旅次特性不同，建議18歲以下家上學旅次分析高中職旅次即可。	感謝委員意見，18 歲以下家上學旅次高中職與國中、小旅次特性不同，國中、小旅次之旅次長度較短，可能歸類於交通分區區內旅次，但仍屬於運輸需求模式分析的一部分，故 18 歲以下家上學旅次仍以高中職與國中、小旅次進行分析。
4	簡報第 20 頁，信令資料總旅次率 2.42(次/日/人)高於旅次特性調查旅次率 1.86(次/日/人)，兩者差異可以反映問卷調查受訪者忘記或無法取得的旅次資料；而旅次特性調查對象是否與為同一家電信手機使用者，如果是才能與信令資料產出做比較，若限定旅次特性調查對象為手機使用者，則會缺少非手機使用者的旅次特性資料，所以信令資料的使用要很小心，每個人使用手機情形不同，信令資料能取得的資料特性不相同，未來信令資料應用放大時要納入考量。	感謝委員意見，目前信令資料放大係透過利用抽樣統計之事後分層加權方法，將信令資料還原至人口統計母體之結構，本計畫建議手機信令資料應持續精進信令資料應用放大邏輯之研究，並可作為未來其他研究議題。
5	疫情影響最大的是旅次目的改變，在旅次特性調查與模式建置是否有納入考量，如旅次調查時，外送員送餐的旅次目的歸類給誰，同樣的還有各項外送服務的旅次目的歸類給誰，消費行為的改變除了影響旅次目的外，也會影響運具選擇行為，外送員產生新的旅次鏈，與原先	感謝委員意見，未來旅次目的定義、特殊運具的推估與旅次分類更新等議題，本計畫已納入報告書建議事項，可作為未來研究議題。

編號	意見內容	回覆意見
	家戶端旅次鏈不同，商務端微物流如何掌握，將影響微物流使用機車等特殊運具的推估，未來旅次目的定義與旅次分類需要更新。	
6	過去對於信令資料分析的疑慮在於，信令資料如何推估家、工作、學校等地點，除了家工作旅次、家上學旅次外，分析家其他旅次的作業流程為何，請補充說明。	電信公司會長期觀察用戶白天及晚間的停留地點，用戶晚間、白天最常停留的地點視為家與工作地，若用戶年齡為學齡，則工作地視為學校，其他旅次則是視為其他地點，信令資料旅次目的分析作業流程請參考報告8.3節。
7	本計畫有蒐集敘述性偏好的資料，敘述性偏好資料調查成果用在什麼地方，請補充說明。	敘述性偏好問卷調查資料，後續於第二階段運輸需求預測模式建置時，會用於運具選擇模式中，預測未來新增捷運系統之效用。
8	簡報46頁，跨生活圈運具選擇校估結果，車外旅行時間與車內旅行時間係數隨者旅次長度越長兩者差異越大是中臺區域特性，與北臺區域特性不同，是否與中臺區域服務設施密集度差異，以及轉乘接駁不佳、行駛距離長、服務頻率很長有關，所以造成車外旅行時間遠大於車內旅行時間的影響，建議未來敘述性偏好調查可以詢問民眾對於運具使用的感受程度以及運輸設施分布密度。	感謝委員意見，本計畫跨生活圈運具選擇模式，其模型參數係引用第五期城際運輸模式之分析成果，中臺模式與北臺、南臺模式採用的模式相同，本計畫建議未來敘述性偏好調查可以詢問民眾對於運具使用的感受程度以及運輸設施分布密度可納入報告書建議事項。
9	簡報43頁，南投縣公車與軌道常數項係數均為正值，與其它生活圈不同，請補充說明。	已重新檢視南投生活圈大眾運輸路網，多增加鄰近區域走路連線聯繫運輸場站，加強大眾運輸可到達性，並已重新進行係數校估，校估後趨勢與其他生活圈已類似。
(五)　許委員聿廷		
1	簡報第32頁，跨生活圈旅次分布PA值，雙向旅次量差異大，後續旅次分布 PA 矩陣如何調整，請補充說明。	跨生活圈旅次分布 PA 矩陣會進行矩陣轉置，再進行平衡後，再進行後續運具選擇與交通量指派。
2	苗栗縣竹南鎮與新竹市之間的往來旅次量大，區域模式如何處理跨生活圈旅次分布，另各分析模組之觀察值與模式值誤差估算方式為何，請補充說明。	新竹地區旅次往來竹南將以界外旅次進行處理，另誤差估算方式係為模式值減去觀察值後在除上觀察值，來檢視模式值與觀察值相對差異。
3	簡報第33頁，界外旅次模組透過第五期城際旅次資料與周界線及屏柵線通過旅次量進行各運具旅次總量修正，總量修正方式請補充說明。	界外旅次計算係先以第五期城際旅次分布資料為基礎資料，在透過本次所蒐集調查之交通量與客運通過旅次量為調整目標總量，修正第五期城際旅次分布資料，使其通過總量符合本計畫現況基年調查之旅次。

編號	意見內容	回覆意見
4	簡報第 46 頁，跨生活圈運具時間價值分為短程、中程與長程運具來比較，呈現長程運具時間價值高於中程與短程運具，是否有旅次長度越長，時間價值越高的關係，相關意涵請補充說明。	在跨生活圈旅次旅次目的與旅次長度資料計算後，顯示的確旅次長度越長其時間價值越高，其旅行時間節省所需的代價較高。
5	信令資料目前對於公車、機車、自行車等運具仍有辨識難度，空間上目前可以取得250m*250m 網格的資料，時間上請問多久可以產出一筆信令資料，若產出週期短，可否透過公車站公車停靠行為來判別是否為公車。	信令資料若用戶有開機則平均每分鐘會有一筆資料，若信令資料點位密集的確有機會將用戶軌跡映射到道路路網上再比對公車軌跡及班表比對用戶是否搭乘公車。
6	相關電子票證資料如悠遊卡資料是否可以整併進來，可以取得公車旅次 OD 起迄資料，讓本計畫模式分析可以更完整。	本計畫已將相關電子票證等資料納入模式中整併分析。
(六)　主席結論		
1	有關本次會議各與會學者專家所提未來研究議題包含家戶組成的變化、疫情期間外送與電商旅次、電信信令資料等相關課題，可納入報告書中的結論建議事項，作為未來研究議題。	遵照辦理。
2	中臺區域模式建置成果可作為各縣市政府辦理運輸規劃參考，提供各縣市政府提報計畫的參考依據。	敬悉，本計畫後續模式建置成果將提供各縣市政府參考。
3	有關本會議各與會學者專家所提意見，請研究團隊充分考量納入報告修正及列表回應。	遵照辦理，會議意見已納入報告書修正。

附錄七

期末報告審查意見回覆表

附錄七　期末報告審查意見回覆表

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
(一) 林委員漢斌			
1	有關第三章中臺區域重大開發案中，應納入中央與臺中、彰化合作推動之綠能風電產業,另外 3.1.3 重大交通建設少了台 76 線福興延伸至二林、芳苑地區，建請補充。	敬悉，本研究重大開發計畫係考量重大開發計畫對中臺區域各縣市人口移動之影響，故蒐集計畫規模須大於 10 公頃，或預計引進人口大於 5,000 人之計畫作為後續分析使用，目前綠能風電產業規模較小，暫不考慮納入；另報告書第 3.1.3 節已補充台 76 線(台 19 線以西)延伸路段工程內容。	同意
2	第四章特殊旅次吸引點調查部分，其調查方法為人工方式計算，並搭配基本資料及抽樣訪問，如搭乘大眾運輸系統是否有納入，建請檢核。	本研究的特殊旅次吸引點調查及其他問卷調查(旅次特性調查、重要運輸場站到離站調查)針對使用運具部分，皆有提供大眾運輸選項。	同意
3	第 5.4 節中臺區域屏柵線公路系統分析，其中國道 1 號臺中、彰化路段相關數據，可參考高公局資料，交叉比對以符現況。	報告書第 5.4 節交通量分析部分之國道交通量數據資料，皆為利用交通部高速公路局交通資料庫中擷取周間數據進行分析。	同意
4	另第 11 章運具選擇模組部分,應補充說明何種為最佳方案？並先獲主辦單位認可為宜。	遵照辦理，已補充說明運具選擇模組建議使用模式方案,現況 RP 問卷調查資料階段因臺中捷運綠線尚未通車，且相關現況旅次運具資料可比對調校，故於現況分析時未將軌道系統進行區分，採以多項式羅吉特模式建構現況運具選擇模組；而考量臺中捷運綠線已正式營運，希望透過 SP 問卷調查資料分析捷運系統運具比例，故本案初步採巢式羅吉特模式分析，分離出捷運系統運具比例，並於工作會議中提出討論建議，於本案下一階段，將依據交通部相關捷運運量資料與運具比例調查資料，進行運具選擇模式參數調整修正，提出現況與預測階段之運具選擇模組建議。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
(二) 馮委員正民			
1	區域模式可彌補城際模式與都會區模式的縫隙，理論上可以承上啟下，例如城際模式可分解為各區域模式，然後檢核確認各區域模式分析成果；各都會區模式可加總起來與區域模式中分析成果進行比對，但困難點是各生活圈不一定有建置都會區模式，以及城際模式是否可分解為各區域模式進行分析等，如果前述假設可行，建議未來區域模式的發展可以朝這個方向去做，例如與臺中都會區模式分析成果進行比較分析。	感謝委員提供寶貴意見，過去運輸需求模式只探討都會區內與城際間運輸需求，在範圍、尺度、路網及應用限制上，無法進行區域議題分析，目前透過區域模式建置，中臺區域模式可拆分為各生活圈分析成果，可與臺中都會區模式分析成果進行比較分析，後續北臺、中臺、南臺等區域模式分析成果將進行整合，未來將可與城際模式分析成果進行比對。	同意
2	建議於報告書各章節小結或結論部分增加數據資料的隱含意義解釋，例如中臺區域各生活圈旅次長度，家旅次或非家旅次，最常出現的都是 1 到 3 公里(短距離)，隱含的意義是整個都會型態和空間都是屬於緊密型發展。因此，可以討論 1 到 3 公里(短距離)是不是發生在都會區，鄉村地區的旅次長度是不是比較長，進一步可以探討城鄉差距，以及旅次長度與大眾運輸比率的關係。	感謝委員提供寶貴意見，報告書各章節小結或結論部分，已補充各章模式分析成果之數據資料，及其隱含的意義說明。	同意
3	原中部區域計畫有劃分各生活圈之空間結構，空間結構示意圖由大而小分別呈現區域中心、次區域中心等核心，透過旅次產生與旅次吸引分析，可檢核中臺區域是不是還有相同的空間結構，例如從旅次發生模組之旅次量大小，可以標示旅次產生及吸引點的分布狀況，或是透過旅次分布模組之旅次起迄分布，可標示公路走廊、軌道走廊與大眾運輸走廊等三種走廊，並區分主要、次要走廊，透過點、線等階層化方式來呈現模式分析結果。	遵照辦理，已用色塊呈現行政區旅次產生、吸引大小，透過中臺各區域旅次資料呈現各生活圈其空間結構彙整現況其核心發展核心，相關內容已補充於報告書第 9.4 節。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
4	區域模式在時間上是否可以進行平日、假日或尖峰的交通壅塞分析？由於從高齡者旅次資料可以發現家-其他旅次較多，而少子化的影響造成學生人數降低，通學旅次減少，未來通勤、通學及老年人口的趨勢改變，對運輸系統有什麼影響，請補充說明隱含意義。	感謝委員提供寶貴意見，區域模式在時間上目前僅可提供平日交通分析。從高齡者旅次資料可以發現，高齡者已達法定退休年齡，且受體力下滑因素影響，故外出比例以家為起點之家其他旅次最高，另少子化影響，造成戶量、人口結構改變，國中小學生人數、都會區旅次量受少子化影響大，連帶通勤、通學旅次呈現逐年減少趨勢，報告書已依據分析成果補充相關意涵說明。	同意
5	交通大數據的應用包括有運輸資料流通服務平臺 TDX、國道電子收費 etag 資料、電信信令資料、交通部民眾日常使用運具狀況調查資料等，前述資料可以應用於運輸需求分析的哪些步驟，以及運輸規劃資料來源有哪些,請統整說明。	交通大數據於運輸需求分析模式的應用方式已於報告書第 8.2 節說明，包括國道電子收費 etag 資料，可用於建立起迄矩陣、調整旅次特性調查資料與屏柵線交通量驗證，電信信令資料可用於建立旅次分布矩陣等，另運輸規劃所採用之交通大數據資料來源已於報告書表 8.1-1 統整說明。	同意
6	下一階段工作是進行未來年中臺模式的預測模式建置，未來運輸需求預測模式要將目前疫情的影響納入考量，建議運輸需求預測分析模式應加入不同情境假設來進行分析。	遵照辦理，下一階段將透過國道電子收費 etag 資料、電信信令資料、交通部民眾日常使用運具狀況調查資料等資料比較疫情期間的影響，本研究擬於進行未來年中臺模式的預測模式建置時，目標年預測將加入不同情境假設，來進行疫情前、後的比較分析，相關說明已補充於報告書第 14.2 節。	同意
(三) **溫委員傑華**			
1	報告書 3-87 頁，報告書 3.4.3 節未來年機動車輛持有預測，建議可以將迴歸式變數(人口密度與家戶所得)的單位列清楚；表 3.4-12 中臺區域人口密度及家戶所得參數表，表格名稱「參數」兩字建議刪除。	遵照辦理，報告書第 3.4.3 節相關分析變數已增列單位，表 3.4-12 文字誤植部分已配合修正。	同意
2	報告書 4-52 頁，表 4.3-6 重要運輸場站	經檢視調查原始資料，臺鐵集集等五	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	到離站平均同行人數中，臺鐵集集等五站的離站為 5.2 人(極端數值)，與其他數據有極大差異，建請確認資料是否正確。	站之旅次目的有 50~60%之目的為休閒娛樂，且由到、離站搭乘遊覽車比例約各佔 2%及 10%，因此部分受訪者為團客並搭乘遊覽車至臺鐵集集站等五站，故平均同行人數較其他運輸場站高，其中又以離站較到站高。	
3	報告書 7-3 頁，表 7.1-3 中放大後樣本與母體資料進行結構一致性檢定是否有必要，建請補充說明。	統計檢定是以尚未放大之調查樣本與母體資料進行比對，確認樣本與母體分配一致後，方才進行樣本放大。為避免閱讀者誤解，報告書第 7.1.2 節表格及文字已修正為說明調查樣本與母體關係。	同意
4	報告書 9-3 頁，表 9.2-1 跨生活圈各旅次目的旅次發生迴歸式中，有關各旅次目的旅次發生迴歸式之變數，建請註明單位，以及各迴歸式之常數項。	感謝委員提供寶貴意見，跨生活圈各旅次目的旅次發生迴歸式係以運研所第 5 期整體運輸規劃研究之成果為基礎，採無常數項之迴歸式進行分析，各變數之單位已於報告書表 9.2-1 加註說明。	
5	報告書 10-4 頁，跨生活圈旅次分布模組是採用迴歸分析或效用函數來求解，請確認。另外，簡報第 27 頁，跨生活圈迄點分配機率模式校估結果，各生活圈常數項(苗栗、彰化、南投、雲林)中，苗栗是指起、迄兩端的其中一個點包含苗栗，還是起、迄兩個點都是苗栗，建請補充說明。	1. 跨生活圈旅次分布模組是採用迄點分配機率比模式進行分配機率校估，其中效用函數求解方式係採迴歸方式求解，相關內容已修正於報告書第 10.2 節。 2. 跨生活圈迄點分配機率模式校估結果，各生活圈常數項(苗栗、彰化、南投、雲林)中，係指迄點端位置，已於報告書第 10.2 節補充說明。	同意
6	報告書 10-6 頁，Gamma 函數有兩種方式的差別在於有無 λ，理論上是看哪一個函數比較符合資料的型態，非如報告書上所寫的哪一個處理比較單純，而報告書採用的 Gamma 函數無 λ，是否係配適度較好，建請再補充說明。	感謝委員提醒，針對 Gamma 函數校估部分，的確需考量其配適度與收斂效果，本案於校估過程中，嘗試加入 λ 項，來探討其對模式配適收斂之影響，但加入 λ 項後其模式之收斂與運作效果不佳，故考量以無 λ 項進行校估，可加速模式收斂配適度較佳，已修正文字說明於報告書第 10.2 節。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
7	報告書 11-9 頁，跨生活圈運具選擇模組係引用城際運輸需求模式，其中低於 20 公里旅次中機車、國道客運，及 100-200 公里旅次中國道客運等運具常數項係數進行調整，前述常數項係數重新校估與調整方式，建請補充說明。	跨生活圈運具選擇模組，係先引用城際運輸需求模式參數，進行跨生活圈各運具運量試算，並以周界線與屏柵線各運具交通量資料進行比對，考量因城際運輸需求模式參數，無法反映部分運具運量如低於 20 公里旅次中客運，及 100-200 公里旅次中機車、客運等，故進行常數項係數調整，相關調整已於報告書第 11.3 節補充說明。	同意
8	報告書 11-4 頁，有巢式羅吉特模式的說明，請問生活圈內運具選擇模組分析是否有應用此模式，若沒有應用此模式，建議刪除說明，若有應用此模式，建請補充說明模式校估結果。	針對現況生活圈內運具選擇模組分析並未使用巢式羅吉特模式，但考量臺中捷運綠線已正式營運，透過 SP 問卷調查資料分析捷運系統運具比例，故同步採巢式羅吉特模式分析，分離出捷運系統運具比例，相關巢式羅吉特模式分析，已於報告書第 11.3 節補充說明。	同意
9	路網指派模組部分，公路路網指派、公車路網指派、軌道路網指派結果與調查值之誤差有 10%、15%、20%各不相同，建議可以參考相關文獻，說明路網指派的誤差應該控制什麼範圍是合理的。	在路網指派模組中誤差控制，因本案劃設之交通分區範圍較大，故係以各周界線與屏柵線總和誤差於 10%內，各調查點位以誤差於 20%內，為控制基準。	同意
10	第二階段工作可能會用運輸需求預測模式去擬定相關運輸發展策略，建議補充相關成本分析，後續可以進一步評估運輸發展策略的效益評估分析與可行性。	相關引用成本資料，已彙整於報告書第 6.3 節中說明。	同意
(四) 陳委員菀蕙			
1	報告書 1-1 頁，旅次定義「包含所有旅次」，請補充是否不分距離長短都是旅次。	旅次定義是「由起點移動 A 至迄點 B，完成一特定旅次目的的過程」，包括長距離與短距離旅次。	同意
2	本計畫與北臺區域計畫和南臺區域計畫之比較：	北臺區域計畫和南臺區域計畫之比較說明如下：	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	(1) 建請說明差異原因，如：「模式預測方法不同」是何意義？	(1) 配合辦理，於各模組補充與北臺區域計畫和南臺區域計畫之差異。以旅次發生模組來說，在各區域計劃研究過程中能回饋相關經驗到後續研究，所以北臺、南臺與中臺的旅次產生都採用不同類目，以改善模式。	
	(2) 比較本計畫與北臺區域計畫和南臺區域計畫相同的苗栗縣和雲林縣之旅次特性，並說明差異可能原因。	(2) 依第 7 章旅次特性分析，本計畫與北臺區域計畫和南臺區域計畫相同的苗栗縣和雲林縣在旅次目的占比有顯著差異，並且於第 8 章旅次發生模組屏柵線校估後，仍是中臺區域成果家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比提高，推測由於本次中臺區域模式調查於 109 年進行補充調查，與其他區域的差異也可能是受新冠肺炎疫情影響，民眾外出型態改變，減少非必要外出，故非家旅次 NHB 占比明顯降低，家旅次占比增加。	
	(3) 報告書 7-14 頁(表 7.2-13 至表 7.2-19)呈現各生活圈之各旅次目的的各運具使用占比之比較，若能呈現與北臺區域計畫和南臺區域計畫中之苗栗縣和雲林縣數據，可了解本計畫資料調查是否受疫情影響？建請補充說明。	(3) 本計畫苗栗縣、雲林縣調查成果與北臺、南臺區域計畫的調查資料，家工作、家學校旅次長度差異不大，運具使用部分私人運具使用比例相近，部分大眾運輸比例移轉至步行或自行車替代；家其他及非家旅次推測可能因疫情民眾減少非必要外出，旅次長度分布、運具使用則與疫情前有較大差異。	
	(4) 表 7.2-4 各生活圈旅次目的占比所呈現北臺區域計畫和南臺區域計畫中之苗栗縣和雲林縣數據差異原因？建請補充說明。	(4) 本計畫苗栗縣和雲林縣的家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比都較北臺區域計畫和南臺區域計畫提高，推測由於本次中臺區域模式調查於 109 年進行補充調查，與其他區域的差異也可能是受新冠肺炎疫情影響，民眾減少非必要外出，	

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
		故非家旅次 NHB 占比明顯降低，家工作 HBW、家學校 HBE 旅次占比提高。	
3	報告書 3-63 頁，歷年（104 年~108 年）中臺區域的汽車與機車持有率是上升趨勢，未來年至 140 年仍是持續上升趨勢似未考量超高齡社會之影響，未來年汽車與機車持有率建議考慮高齡族群運具選擇之影響，大部分超過 75 歲或 80 歲以上高齡者可能會較少使用汽車與機車。	遵照辦理，雖然未來年汽車與機車持有率仍是上升，但上升的幅度逐漸趨緩，已有反映出部分高齡者較少使用汽車與機車之情境。	同意
4	報告書 3-87 頁，請說明中臺區域機動車輛迴歸模式意義。	遵照辦理，報告書 3-87 頁已補充說明。	同意
5	建請分析「代答」是否會影響該代答族群的旅運特性，即同一年齡層之代答和非代答族群的旅運特性是否有差異。	經檢視，代答群體與非代答群體之旅運特性差異不大，以臺中問卷的旅次數為例，代答群體平均旅次數為 2.4，非代答者平均旅次數為 2.5，兩者差異不大。	同意
6	建請補充說明旅次發生模組的各模式是如何選擇影響變數。	配合辦理，於報告內補充說明。中臺模式與其他區域模式相同以面訪調查個人資料，故參考其他區域模式經驗以年齡作為類目；另且對旅次產生率有較明顯影響的所得、車輛持有進行初步類目檢討，考量採用三個類目會導致多數類目出現空值，故僅加入所得進行類目分析。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
7	超高齡社會需特別留意高齡族群旅次發生的影響變數可能與非高齡者不同，如：表 9.2-2 各旅次目的的旅次產生率（含步行）中，高齡族群旅次發生的影響變數中，應有較該表所列的「所得級距」更重要的影響變數。另表 9.2-2 分析結果中，建請比較說明中臺區域五個縣市的高齡族群旅次產生率（含步行）之分析結果是否合理。	影響高齡族群的旅次發生除了所得，可能包括高齡者健康狀況、區域大眾運輸是否便利、是否有陪伴者等等因素，然模式構建目的在於預測未來年狀況，故本研究僅就可量化之所得因素考量其旅次產生率。由表 9.2-2 可知，高齡族群以家其他旅次為主，並且由於體能下降，非家旅次部分會降低；此外，部分年長者仍有持續提供勞動，仍有家工作旅次產生。	同意
8	簡報第 9 頁及第 49 頁，區域模式之應用範疇包含輔助公共運輸政策評估，針對超高齡社會之人口組成的變化，建議納入高齡友善的運具於大眾運輸路網。	感謝委員提供寶貴意見，本研究區域模式中已將公車、捷運、臺鐵、高鐵等高齡友善的運具納入大眾運輸路網。	同意
9	簡報 22 頁，建請說明信令資料如何區分其旅次目的。	電信公司會長期觀察用戶白天及晚間的停留地點，用戶晚間、白天最常停留的地點視為家與工作地，若用戶年齡為學齡，則工作地視為學校，其他旅次則是視為其他地點，信令資料旅次目的分析作業流程請參考報告書第 8.3 節	同意
10	建議各生活圈之運具比例分析結果可與日常生活調查結果進行比較分析。	遵照辦理，本研究各生活圈之運具比例分析成果，已於報告書第 11.4 節與本研究旅次特性調查結果，以及交通部民眾日常使用運具狀況調查資料進行比較分析。	同意
(五) **交通部臺灣鐵路管理局**			
1	報告書 6-26 頁，有關本局的票價費率是用「基本費率*實際里程」，到小數點第一位後，四捨五入至個位數，非報告書中所述算法。例如 22.1 公里的里程，則為 22.1*1.46(復興號的費率)=32.2，經四捨五入後為 32 元，建議予以修正。	遵照辦理，報告書 6-26 頁、6-27 頁臺鐵票證費率已配合修正。	同意
2	表 8.1-6(報告書 8-7 頁)，表格內容仍有誤值，其中語音訂票與網路訂票均為乘	遵照辦理，報告書表 8.1-6 文字誤植部分已配合修正。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	車前四週(28 天)，建議予以修正。		
(六) 交通部鐵道局			
1	本案明(111)年將進行中臺區域之運量預測，建議應蒐集各地方政府未來年之私人運具管制規劃並納入模式，以增加模式預測結果之正確性，另亦建議後續運研所可研析如何應用區域模式來檢核地方政府都會區模式運量預測之合理性，以增加區域模式之應用性，做為審查地方捷運之參考。	感謝委員提供寶貴意見，本研究明年度將進行中臺區域運輸需求模式供需預測分析，將蒐集各地方政府運輸發展策略(含私人運具管制規劃)與運輸政策，以整體運輸服務概念及運輸系統均衡發展角度，探討各陸路運輸系統之定位分工，研擬中臺區域運輸系統整體發展策略，以期提升整體運輸效率。	同意
2	簡報第 56 頁，列出各縣市之運具使用統計值，並引用交通部 104、105、109 年調查統計結果，惟 105 年與 109 年有大幅落差(如臺中市大眾運輸使用率 105 年為 13.2%，109 年為 8.2%)，建請於報告書中分析說明交通部之統計方法或統計公式是否有調整，亦或外部環境或地方運輸政策有重大變化，以了解相關數據大幅變動之原因。	交通部之統計方法或統計公式並無調整，109 年公共運輸市占率 13.7%，較 105 年減少 2.1 個百分點，為歷次調查結果最低，其原因包括調查期間 COVID-19 疫情影響，油價持續低點、私人機動運具新增掛牌車輛數續增及少子化使通學人數減少等，皆為重要因素。	同意
3	中臺區域之重大交通建設部分，建請納入本局辦理之臺鐵海線(談文至追分)平面雙軌化計畫。	遵照辦理，已補充「臺鐵成功追分段」鐵路雙軌化新建工程計畫，相關內容請參見報告書第 3.1.3 節。	同意
(七)臺中市政府交通局			
1	報告書 4-59 頁，說明後續將臺中捷運納入問卷，並於高鐵臺中站調查到離站運具選擇特性一節，建議可將臺鐵大慶站及松竹站等捷運臺鐵轉乘站一併納入調查，以完整旅次特性資訊。	敬悉，捷運綠線通車後運量資料，除高鐵臺中站外，將蒐集臺鐵大慶站及松竹站等站統計資料，納入未來年區域模式建置與後續運量預測分析參考。	同意
3	報告書相關軌道計畫進度請補充及更新，說明如下: (1) 報告書 3-18 頁，中臺區域重大交通建設計畫，建請將捷運綠線延伸大坑、彰化納入。	回覆如下 (1) 遵照辦理，重大交通建設計畫已納入「捷運綠線延伸大坑延伸段」、「捷運綠線延伸彰化延伸段」，請參見報告書第 3.1.3 節。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	(2) 報告書 6-20 頁，臺中軌道計畫中，捷運藍線綜合規劃已於 110 年 9 月召開初審會議；捷運綠線延伸大坑，請更正為捷運綠線延伸大坑、彰化，進度建請更新為可行性研究 109 年交通部審查通過，110 年 9 月轉陳行政院審查；機場捷運進度請更新為可行性研究修正報告於 110 年 8 月提報交通部審查；山海環線進度請更新為可行性研究修正報告 110 年 10 月提送交通部審查；捷運大平霧線請更新為屯區捷運，計畫內容更新為屯區捷運包含與捷運藍線銜接(太平至臺中車站段)及與捷運綠線串聯(環線段)，進度建請更新為於 110 年 10 月 20、24 日辦理地方說明會。	(2) 遵照辦理，報告書表 6.2-7，各軌道建設計畫之計畫進度說明已配合修正。	
	(3) 報告書 5-26 頁，表 5.3-2 屏柵線 SL-202 小客車數量相較大客車少許多，建請再確認是否有誤植。	(3) 遵照辦理，報告書 5.3 節中臺區域各縣市交通量特性分析資料已重新檢核，各車種交通量數據，詳見表 5.3-1~表 5.3-7 所示。	
	(4) 報告書 8-18 頁，信令資料參酌民國 99 年人口普查資料為基礎放大，至今土地使用情形已有大幅變動，是否易造成偏誤？建補充說明。	(4) 本研究考量到信令資料係以用戶實際居住地點進行判斷，需利用實住人口進行放大，因此參酌民國 99 年人口普查資料，將戶籍人口轉為實住人口後，再依據實住地點的性別、年齡人口進行信令資料放大，後續民國 109 年人口及住宅普查統計資料分析完成後，本研究第二階段工作將納入最新之 109 年人口普查資料進一步調整修正。	
	(5) 報告書 8-22 頁，信令資料與旅次特性調查之旅次率差異甚大，相關資料將如何運用在模式建構？另外，臺中 HBW 旅次率皆遠低於彰化、南	(5) 信令資料的旅次判斷主要係透過停留時間，超過一定停留時間即判斷為不同旅次，對於順道旅次、候車等因素可能計為不同旅次，問卷調查則可能排除類似旅次，僅計入	

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	投及雲林，是否合理？建議補充說明。 (6) 報告書 10-3 頁，跨生活圈分區請再檢視確認內容正確性，如清水區同時出現在分區 4 及 6，以及臺中港並非行政區。 (7) 報告書 14-9 頁，第(四)點有關臺中旅次分布情形之說明文字與現實及報告分析結果有出入，臺中屯區係指太平、大里及霧峰區，並非西屯區。且若核心區係指西屯區，依照分析結果西屯區占臺中生活圈旅次分布比例最高，應無逐漸移轉至其他新興市鎮或開發區之情形，建請再檢討修正說明。	受訪者的主要旅次，故信令資料旅次率會大於旅次特性資料的旅次率。在中臺模式中，旅次數是以旅次特性調查成果為主，信令資料則用以了解旅次分布狀況。針對臺中 HBW 旅次率較低之狀況，綜合其他旅次目的比較，判斷可能因臺中商業活動較熱絡，使家工作旅次降低，家其他旅次及非家旅次則相對增加。 (6) 清水區應歸類為分區 6，臺中港的確非屬行政區，報告書第 10-3 頁表 10.2-1 文字誤植部分已重新修正。 (7) 遵照辦理，已重新檢視臺中旅次分布情形，目前以西屯區占臺中生活圈旅次分布比例最高，其次為大里區，針對文字說明導致誤解情況，已修正文字說明請參閱報告書第 14.1 節。	
(八) 交通部路政司(書面意見)			
1	報告書 3-18 至 3-19 頁，表 3.1-3 及圖 3.1-2 關於中臺區域重大交通建設計畫似有漏列，例如臺鐵海線雙軌化(談文至追分)，建議再予檢視補充。	遵照辦理，已補充「臺鐵成功追分段」鐵路雙軌化新建工程計畫，相關內容請參見報告書第 3.1.3 節。	同意
2	有關報告書第 4-53、4-54 頁所述各重要運輸場站到、離站之使用成本，建請研究團隊補充該成本之估算方式，並釐清所述「停車/租用成本」之定義。另第 4-53 頁有關高鐵第 2 段所述「車位時間」似	本研究之到、離站使用成本係詢問使用者到站及離站使用之運具所需花費之費用，私人運具包含燃油成本及停車成本，大眾運輸及共享運具之成本則分別以票價及租用成本為主，相關	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	應修正為「車外時間」；又對照表 4.3-8，所述「整體車內時間介於 16.1~26.1 分鐘」似應修正為「整體車內時間介於 16.1~27.7 分鐘」，所述「車內時間 3.4~10.5 分鐘」似應修正為「車外時間 3.4~10.5 分鐘」，爰請研究團隊檢視修正。	定義說明及文字修正已配合辦理。	
3	報告書 6-20 頁，表 6.2-7 目標年各年期軌道路網情境設定中，計畫名稱列有捷運綠線延伸大坑、捷運綠線延伸彰化等 2 項計畫，與「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線」計畫名稱有間，且計畫進度所列之提報行政院審查日期亦與現況不符，另部分表列計畫進度顯示至 109 年 6 月或 110 年 5 月，爰建議將計畫進度予以檢視更新。	遵照辦理，報告書表 6.2-7，各軌道建設計畫之計畫進度說明已配合修正。	同意
4	報告書 12-1 至 12-2 頁，查報告書「附錄一交通分區對照表」有關中分區編號係由 1 至 111，爰建請研究團隊釐清說明報告書第 12-1、12-2 頁有關「二、界外旅次處理流程」內容所述「148 中分區」之用意。	感謝委員提供寶貴意見，報告書 12-1、12-2 頁之中分區數字誤植，已修正為 111 個中分區。	同意
(九) 交通部高速公路局(書面意見)			
1	表 3.1-3(報告書 3-18 至 3-19 頁)，有關彙整之中臺區域各縣市重大交通建設計畫，意見如下： (1) 計畫執行狀態若係截至 109 年底，部分執行中計畫恐不應顯示或執行狀態不同，建請一致性更新修正。 (2) 編號 2 計畫名稱應為「國道 1 號楊梅至頭份段拓寬計畫」。 (3) 編號 14 國道 1 號增設銜接台 74 線系統交流道工程，完工年期為 112 年。 (4) 編號 15 國道 4 號臺中環線豐原潭子	回覆如下 (1) 遵照辦理，已調整相關文字及更新執行狀態，請參見報告書第 3.1.3 節。 (2) 已修正計畫名稱，請參見報告書第 3.1.3 節。 (3) 遵照辦理，已依意見修正計畫完工年期，請參見報告書表 3.1.3。 (4) 遵照辦理，已依意見修正計畫完工	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	段計畫，完工年期為 111 年。 (5) 編號 22（表 3.1-3 及圖 3.1-2）計畫名稱應為「國道 1 號彰化至員林交通改善工程」，執行單位為高公局，施工中，完工年期為 110 年。 (6) 編號 23 國道 1 號彰化路段跨越橋改建工程，完工年期為 111 年。 (7) 本局 110 年 9 月已啟動「國道增設銜接臺中國際機場匝道可行性評估」，提供參考。	年期，請參見報告書表 3.1.3。 (5) 已修正計畫名稱及完工年期，請參見報告書第 3.1.3 節。 (6) 遵照辦理，已依意見修正計畫完工年期，請參見報告書表 3.1.3。 (7) 已補充「國道增設銜接臺中國際機場匝道可行性評估」內容，請參見報告書第 3.1.3 節。	
2	表 3.1-3(報告書 3-18 至 3-19 頁)，查「臺中機場 2035 年整體規劃」於 107 年完成業奉行政院 108 年 8 月 7 日核定在案，表 3.1-3 及圖 3.1-2 之編號 8 內容請再檢核。另交通部民用航空局刻辦理「臺中機場 2040 年整體規劃」、「臺中機場陽西區建設綜合規劃」等規劃案，提供參考。	遵照辦理，已修正計畫執行狀況；另已依意見補充相關計畫內容，請參見報告書 3.1.3 節。	同意
3	報告書 8-2 頁，表 8.1-1 國道 eTag 資料，請補充說明 M06 資料。	遵照辦理，報告書 8-2 頁，表 8.1-1 已補充 M06 資料說明。	同意
(十) 交通部公路總局(書面意見)			
1	報告書 4-44 頁，受訪者基本特性調查，年齡各分組級距範圍不一，其分類依據為何？另 30~64 歲級距範圍顯著高於其他分類，是否考慮再細分？建請補充說明。	年齡分組係考量後續旅次發生模組構建之分組方式，22 歲以下主要為學生人口，22~30 歲人口有部分學生人口及部分勞動人口，30~64 歲人口為主要勞動力，65 歲以上多數已退休。	同意
2	報告書 4-51 頁，各運輸場站平均同行人數之調查目的為何？是否會有同一同行團體重複訪談或過於高估之情形？如臺鐵集集等五站離站平均同行人數為 5.2 人。	調查同行人數之目的主要為了解不同運輸場站之旅次特性，而為避免同行團體重複訪問之情形，本研究於調查計畫中已規定多人同行或同 1 部車僅問 1 人，因此無重複訪問而造成平均同行人數高估之問題。臺鐵集集等五站因部分問卷受訪者為團客，並搭乘遊覽車至上述車站旅遊，故平均同行人數較高。	同意
3	部分折線圖或示意圖，顏色深淺或樣式	遵照辦理，已配合調整示意圖之圖	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	不易分辨,如圖 4.2.6 各類調查點進出人員分析、圖 11.4-4 各生活圈運具比例示意圖等，建議可再調整。	例、圖樣中顏色與樣式使其易分辨，以利閱讀，請參閱報告書第 4.2 節、第 11.4 節。	
(十一) 苗栗縣政府工務處(書面意見)			
1	報告書 8-17 頁,「包含苗栗雲林縣」,誤植請修正。	遵照辦理，文字誤植部分配合修正。	同意
2	報告書 8-18 頁,信令資料利用實住人口進行放大,參酌民國 99 年人口普查資料之原因，為何非參酌最新之 109 年人口普查資料？建請補充說明。	民國 109 年人口及住宅普查資料僅於 110 年 8 月底發布初步統計結果資料，後續民國 109 年人口及住宅普查統計資料分析完成後，本研究第二階段工作將納入最新之 109 年人口普查資料進一步調整修正。	同意
3	報告書 8-25 頁及 14-6 頁，後龍「鄉」建請修正為後龍「鎮」。	遵照辦理，報告書 8-25 頁及 14-6 頁，文字誤植部分配合修正。	同意
4	報告書 10-35 頁及 14-6 頁，頭份「鎮」建請修正為頭份「市」。	遵照辦理,報告書 10-35 頁及 14-6 頁，文字誤植部分配合修正。	同意
5	報告書 11-20 至 11-21 頁、11-25 頁、圖 11.4-1、圖 11.4-2、圖 11.4-4 建議以彩色印刷呈現，俾利判讀。	遵照辦理。	同意
6	附錄 5-12 頁，回覆意見第 9 點，已修正文字為「臺中」，應為苗栗。	遵照辦理，附錄 5-12 頁，文字誤植部分配合修正。	同意
(十二) 本所運計組(書面意見)			
1	第四章中臺區域運輸行為調查方式： (1) 報告書 4-36 至 4-40 頁吸引率分析，應說明於後續模式建置中，究竟係採用員工數吸引率或樓地板面積吸引率做為旅次吸引模組之依據。	配合辦理，補充說明特殊旅次吸引調查資料係作為後續檢核旅次發生模組資料，利用員工數吸引率推估交通分區吸引率，用以檢核交通分區信令資料是否有明顯數量差距。	同意
2	第七章中臺區域旅次特性分析： (1) 報告書 7-7 頁,表 7.2-3 各生活圈年齡旅次目的占比，其中，家工作旅次目的，中臺五縣市除臺中市以外縣市，65 歲以上的旅次比例均高於 20%以上，是否合理，建請補充說明。	回覆如下 (1) 依分析結果，各生活圈 65 歲以上家工作旅次不超過 20%,經檢視問卷資料,受訪高齡者有近 25%仍有工作，高齡者從事行業主要為農業、服務業及零售商業。	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	(2) 報告書 7-10 頁，表 7.2-7 各生活圈年齡運具使用占比，其中，家工作旅次目的，中臺五縣市 65 歲以上的使用汽車占比均高於 40%以上，是否合理，請補充說明。 (3) 報告書 7-3 基年中臺區域旅次推估一節(7-17 頁)，建請就旅次特性調查問卷、交通量與信令資料等不同來源資料如何應用，建請再加強說明。	(2) 問卷分析結果汽車使用包括受訪者自行駕駛車輛或是受訪者為乘客，經檢核旅次調查成果，高齡者使用私人運具多為乘客非駕駛。 (3) 配合辦理。	
3	第八章交通大數據資料應用及驗證構想： (1) 表 8.3.2 旅次率比較(報告書 8-22 頁)，有關中臺旅次特性調查旅次率資料，與表 9.3-2(9-10 頁)數字不符，建請再釐清確認。	回覆如下 (1) 已更正表 8.3.2 資料，更新後數據與表 9.3-2 之差異在於含步行與否。信令資料含步行旅次，表 8.3.2 採用含步行旅次之資料；運輸規劃模式進入後續旅次分布等步驟不包含步行，表 9.3-2 呈現無步行結果。	同意
4	第九章旅次發生模組校估： (1) 信令資料於旅次發生模組之應用，建議於報告中內容及相關流程圖補充說明。 (2) 本計畫已針對各生活圈內特殊之旅次吸引點，如工業區、醫院、百貨零售及政府機關等產業類別，進行吸引率調查，建請說明在旅次吸引模組如何應用。	回覆如下 (1) 配合辦理，補充信令資料應用於旅次發生模組之方式。 (2) 配合辦理，補充特殊吸引點調查於旅次發生模組應用之方式。	同意
5	第十章旅次分布模組校估： (1) 信令資料於旅次分布模組之應用，建議於報告中內容及相關流程圖補充說明。 (2) 報告書 10-7 頁，有關家上學旅次目的分為「家上學 18-」及「家上學 18+」，建議於報告書說明為何家上	回覆如下 (1) 旅次分布模組中，僅跨生活圈旅次分布中有使用信令資料進行檢核已補充相關文字說明，請參閱第 10.2 節。 (2) 因考量「家上學 18-」及「家上學 18+」其旅次行為特性與分布情況不同，故於旅次發生與旅次分布階	同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	學分為兩個類別。	段將其區分分開處理分析，在進入運具選擇階段，因受限旅次特性調查成果資料「家上學 18-」及「家上學 18+」學生樣本運具資料有限，於運具選擇階段，則將家上學旅次合併處理。	
	(3) 報告書 10-10 頁，文字述及「…其中常數項可反應出在同一社經條件下各生活圈特性，係數正號代表關係較明顯…」，惟表 10.3-3 旅次 PA 分布彙整表(報告書 10-13 頁)，顯示臺中與彰化生活圈在五個旅次目的顯示旅次往來密切，惟彰化生活圈在五個旅次目的迴歸式，常數項係數符號不盡相同，是否合理，建請再檢視說明。 (4) 表 10.3-3 旅次 PA 分布彙整表(報告書 10-13 頁)，建請將單位符號標明。	(3) 跨生活圈旅次分布模組是採用迄點分配機率比模式進行分配機率校估，其變數包括：到各迄點區域之社經資料(如：人口、就業人數…等)及彼此之往來時間，而臺中至彰化、南投往來時間較其他區域短，且人口等社經規模也較大，故其分部量亦較大。 (4) 遵照辦理，其單位說為「人次/日」已補充文字說明，請參閱表 10.3-3。	
	第十一章運具選擇模組校估：	回覆如下	同意
6	(1) 各生活圈運具選擇模式方案特定常數以汽車為比較基準，家上學旅次公車與軌道方案特定常數係數為正號，是否合理，建請再檢視說明。 (2) 表 11.4-4 各生活圈運具比例彙整表(報告書 11-25 頁)，中臺地區旅次數為 9,753,890，與表 11.4-5 各生活圈各旅次目的運具比例彙整表(報告書 11-28 頁)，中臺區域合計總旅次數為 10,393,779 不同，建請檢視修正。 (3) 報告書 11-25 頁，表 11.4-4 中臺地區各運具比例與圖 11.4-4 中臺地區比例示意圖不符，建請檢視修正。	(1) 因透過現況旅次特性調查資料顯示家上學旅次其大眾運輸使用比例高，且其多無法自主利用私人運具，故模式校估結果方案特定常數為正號應屬合理。 (2) 遵照辦理，部分表格內容於大眾運數旅次有重複加總情況，已重新檢視相關表格數值，並已修正，請參閱報告書第 11.4 節。 (3) 遵照辦理，已重新檢視圖表內容，並已修正，請參閱報告書第 11.4 節。	
7	第十三章路網指派模組建構：		同意

編號	審查意見	回覆內容	主辦單位審查意見
	(1) 請將個別調查點屏柵線檢核資料納入附錄，以利檢核。	(1) 遵照辦理，已重新檢核交通量指派結果，以各周界線與屏柵線總和誤差於 10%內，各調查點位以誤差於 20%內，為控制基準並已修正，請參閱附錄 11。	
(十三) 主席結論			
1	旅次特性與運輸需求分析成果都有其特殊代表意義與交通特性隱含的意涵，建請於報告中補充說明。	遵照辦理，擬根據分析成果補充相關意涵說明。	同意
2	報告書運輸需求模式各模組之產出成果，建請再全面檢視資料正確性，以確保未來年供需預測分析之合理性。	遵照辦理，報告書運輸需求模式已依據相關統計資料掌握實際旅次需求，重新檢視修正各模組分析成果。	同意
3	有關中臺區域模式與北臺、南臺區域間相互比對，建請找出區域特性異同，並進行分析。	本研究已納入北臺苗栗縣與南臺雲林縣調查結果與中臺區域模式分析成果相互比對，並輔以相關統計資料調整修正，區域特性異同已於報告書第 9.4 節說明，後續進行目標年運輸需求預測模式建置時，將持續透過統計資料掌握實際旅次需求。	同意
4	第二階段工作成果展現方式，建請思考由社經發展趨勢、運輸發展課題、透過運輸需求預測模式分析不同策略，研提推動方向，並可依據權責單位與成本效益分析，客觀提供研究分析成果。	遵照辦理，第二階段進行目標年運輸需求預測模式建置時，將加入不同運輸發展策略之情境假設，進行不同策略之比較分析，研提各策略推動方向與提供客觀研究分析成果。	同意
6	有關本會議各與會學者專家及機關代表所提意見，建請研究團隊充分考量納入報告修正及列表回應。	配合辦理。	同意
7	本計畫經徵詢審查委員意見，期末審查原則通過，建請研究合作團隊於 110 年 12 月 16 日前提送期末修訂報告，以利辦理後續驗收結案等行政事宜。	配合辦理。	同意

附錄八

運輸規劃及需求模式常見問答集

南臺區域整體運輸規劃系列研究(1/2)-旅次特性調查分析

附錄八、運輸規劃及需求模式常見問答集

類別	提問	回覆
新型數據	交通大數據應用實績?	目前已經有透過信令資料進行居住的分布分析、平日壅塞道路掃描、平日尖峰時段壅塞路段用路人OD分析、平日用路人全日人潮移動熱力分析、美日各時段電信區域人潮統計資料與即時報路服務監控等智慧交通分析。
	大數據資料如何應用於交通相關數據分析?	交通相關數據包含電子票證、車輛偵測器、手機信令等資料，透過資料蒐集、清理及整合後，將可以用於運輸系統的量化分析。相關應用包含分析旅客的旅行特性、分析公車路線的潛在需求、驗證運輸規劃模式的輸出數值、及分析各時段的活動熱點等。
	目前信令資料準確度，是否有驗證成果，可以更準確推估旅次?	目前透過 Google timeline 技術，搭配連續多天的旅運日誌調查，比對電信信令資料做比較驗證，可以把信令資料的旅次數推估做得更正確。
模式功能	城際模式與區域模式分析差異?	城際模式主要分析城際運輸系統各縣市間平、假日旅運特性，而區域模式主要分析區域運輸系統各生活圈間與跨生活圈平日旅運特性。
	模式包含的功能、分析項目有哪些?	區域運輸規劃模式的主要功能為預測未來的交通需求，並用來評估相關交通建設或政策的影響與效益。模式可用於區域各縣市運具分布狀況、瓶頸路段分析、供需預測結果，提供區域各縣市之長期運輸策略推動方向，亦可回饋作為土地使用及開發之建議。
	城際模式與區域模式分析之範圍、精細度?	城際模式的研究範圍為臺灣本島 16 個生活圈間的往來活動旅次；區域模式包含已完成的北臺區域模式、南臺區域模式與正進行中的中臺區域模式。北臺模式的研究範圍包含臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣及苗栗縣等 8 個縣市。南臺模式的研究範圍則包含雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、及屏東縣等 6 個縣市。中臺模式的研究範圍則包含苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣及雲林縣等 5 個縣市。
模式應用	區域模式於應用上有何限制?	區域模式以平日旅次分析為主，交通特性調查僅調查區域內平日的旅次行為，因此無法適用於假日休閒觀光或特殊節日旅次分析。
	分運具 OD 占比為什麼跟旅次特性調查結果不同?	分運具 OD 校估係採用屏柵線交通量調查結果進行校估，其道路交通量之運具比包含非居住人口，因此 OD 推估之運具比不會與旅次特性調查相同。
	區域模式與城際、都會區模式間如何交互應用?	不同模式間若利用相同軟體建置，模式之社經資料、土地使用資料及道路路網採統一格式輸入，則不同模式輸出之交通需求預測數值可互相比較與驗證。
合配策政	區域模式可否配合政策之調	交通相關政策對於整體運輸需求的影響，將於模式

類別	提問	回覆
	整進行修改?	更新時，與基年的社經狀態、土地使用、重大建設與交通量現況等資料一併更新。
	模式可否加入並分析新政策之影響?	運輸需求預測模式可以情境假設的方式，分析新政策對於運量變化影響與其政策意涵。
	判斷重大開發與建設計畫是否會影響區域未來發展的評估依據為何？	依據計畫規模進行篩選，開發計畫面積範圍超過 10 公頃且引進人口 5,000 人以上者，對於區域模式會有影響，故模式建置時均以計畫規模進行篩選。
模式更新	模式可否因應未來人口結構變化(例如少子化、高齡化)進行調整?	未來人口結構的變化會用於社經資料相關指標之預測，並作為模式的輸入參數，因此模式預測之交通需求會依照人口結構改變為基礎進行預測。
	模式可否因應疫情前後影響因素進行調整?	運具選擇模式可調整的為常數項係數，用來反映外在因素的影響，外在因素影響大小，調整依據需要以過去歷史資料做判斷，未來模式調整可加入不同情境假設，來進行疫情前、後的比較分析。
	模式可否分析未來新設軌道運輸等?	模式建置前皆會蒐集相關重大交通建設之計畫範圍、時程等相關內容，預留可能影響區域未來交通需求之路網，於預測階段透過敘述性偏好調查，可於運具選擇模式中，增加捷運系統之效用函數校估，可以分析未來的軌道系統的潛在的運量。
	模式多久會更新一次？	考量經濟條件與交通環境變動、更新模式所需人力、及可取得的資料與資源等，大規模的交通需求模式一般約 10 年進行一次參數更新與模式調較。

附錄九

各生活圈各旅次目的分布

附錄十

調查點位交通量指派結果

一、公路路網指派各調查點結果

(一)周界線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-1-01	台 61 線	西濱公路	東/北	4,575	3,907	-14.6%
			西/南	4,903	4,106	-16.2%
CL-1-02	台 13 線	公義路	東/北	5,566	4,941	-11.2%
			西/南	6,146	5,195	-15.5%
CL-1-03	國道 3 號	香山-西濱	東/北	45,363	47,603	4.9%
			西/南	50,087	52,495	4.8%
CL-1-04	台 1 線	科學路口	東/北	9,112	10,805	18.6%
			西/南	9,346	10,137	8.5%
CL-1-05	國道 1 號	新竹系統-頭份	東/北	60,583	61,750	1.9%
			西/南	55,562	62,873	13.2%
CL-1-06	台 3 線	峨眉橋	東/北	3,979	4,157	4.5%
			西/南	3,478	3,273	-5.9%
CL-1-07	台 7 甲線	中興路	東/北	404	425	5.1%
			西/南	284	340	19.7%
CL-2-01	台 17/61 線	台 17/61 線	東/北	5,002	4,633	-7.4%
			西/南	5,140	4,651	-9.5%
CL-2-02	縣道 145 線	媽祖大橋	東/北	7,997	7,164	-10.4%
			西/南	6,392	7,123	11.4%
CL-2-03	台 19 線	台 19 線	東/北	2,605	2,452	-5.9%
			西/南	2,412	2,444	1.3%
CL-2-04	縣道 157 線	民生路	東/北	1,890	2,045	8.2%
			西/南	1,922	2,034	5.8%
CL-2-05	國道 1 號	雲林系統-大林	東/北	53,746	46,561	-13.4%
			西/南	54,072	47,100	-12.9%
CL-2-06	台 1 線	雲嘉交界	東/北	7,402	6,877	-7.1%
			西/南	6,139	6,961	13.4%
CL-2-07	國道 3 號	斗六-梅山	東/北	19,925	21,558	8.2%
			西/南	20,335	22,985	13.0%
CL-2-08	台 3 線	雲翔橋	東/北	2,491	2,150	-13.7%
			西/南	2,394	2,186	-8.7%
CL-2-09	台 21 線	新中橫公路-嘉義玉山線	東/北	68	58	-14.5%
			西/南	78	66	-15.5%
CL-3-01	台 8 線	台 8 線	東/北	1,229	1,283	4.4%
			西/南	1,115	1,298	16.4%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-3-02	台 14 甲線	台 14 甲線	東/北	2,125	2,187	2.9%
			西/南	1,975	2,284	15.6%
CL-4-01	台 61 線	台 61 線	東/北	8,183	7,905	-3.4%
			西/南	8,065	7,395	-8.3%
CL-4-02	台 1 線	台 1 線	東/北	8,494	8,123	-4.4%
			西/南	8,473	8,128	-4.1%
CL-4-03	縣道 121 線	長安路	東/北	2,788	3,306	18.6%
			西/南	3,003	2,732	-9.0%
CL-4-04	國道 3 號	苑裡-大甲	東/北	36,937	43,392	17.5%
			西/南	42,831	43,406	1.3%
CL-4-05	國道 1 號	三義-泰安服務區	東/北	47,321	50,455	6.6%
			西/南	43,229	50,684	17.2%
CL-4-06	台 13 線	義里大橋	東/北	4,837	5,491	13.5%
			西/南	4,946	4,202	-15.1%
CL-4-07	台 3 線	卓蘭大橋	東/北	6,340	6,041	-4.7%
			西/南	6,314	5,664	-10.3%
CL-5-01	台 61 線	新中彰大橋	東/北	16,185	18,896	16.7%
			西/南	16,560	18,280	10.4%
CL-5-02	台 17 線	中彰大橋	東/北	9,290	10,974	18.1%
			西/南	8,568	9,770	14.0%
CL-5-03	國道 3 號	龍井-和美	東/北	41,205	47,425	15.1%
			西/南	46,035	48,983	6.4%
CL-5-04	國道 1 號	王田-彰化系統	東/北	63,532	53,876	-15.2%
			西/南	56,239	51,494	-8.4%
CL-5-05	台 1 線	大度橋	東/北	18,007	19,637	9.1%
			西/南	19,192	20,885	8.8%
CL-5-06	台 74 線	成功-快官	東/北	40,985	45,283	10.5%
			西/南	43,529	47,050	8.1%
CL-5-07	國道 3 號	霧峰系統-草屯	東/北	61,349	65,589	6.9%
			西/南	60,580	66,448	9.7%
CL-6-01	台 61 線	西濱大橋	東/北	5,506	5,829	5.9%
			西/南	5,164	5,809	12.5%
CL-6-02	台 19 線	自強大橋	東/北	3,711	4,183	12.7%
			西/南	4,039	4,449	10.1%
CL-6-03	縣道 145 線	西螺大橋	東/北	4,940	5,164	4.5%
			西/南	5,073	4,866	-4.1%
CL-6-04	台 1 線	溪州大橋	東/北	5,514	5,550	0.6%
			西/南	5,744	6,601	14.9%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-6-05	國道 1 號	北斗-西螺	東/北	56,175	57,679	2.7%
			西/南	56,023	55,779	-0.4%
CL-6-06	縣道 141 線	彰雲大橋	東/北	4,252	4,535	6.6%
			西/南	4,352	3,924	-9.8%
CL-7-01	台 63 線	烏溪大橋	東/北	6,312	5,801	-8.1%
			西/南	6,960	6,057	-13.0%
CL-7-02	台 3 線	烏溪橋	東/北	9,543	9,354	-2.0%
			西/南	9,688	10,872	12.2%
CL-7-03	國道 6 號	東草屯交流道)	東/北	19,613	17,589	-10.3%
			西/南	18,221	16,338	-10.3%
CL-7-04	台 21 線	長福橋	東/北	272	224	-17.5%
			西/南	286	240	-16.2%
CL-7-05	台 8 線	台 8 線	東/北	1,229	1,083	-11.9%
			西/南	878	998	13.7%
CL-8-02	台 14 線	光華路	東/北	11,114	9,393	-15.5%
			西/南	10,892	8,866	-18.6%
CL-8-03	台 14 乙線	碧興路	東/北	7,964	7,609	-4.4%
			西/南	6,837	7,176	5.0%
CL-8-04	台 14 丁線	台 14 丁線	東/北	1,070	988	-7.6%
			西/南	1,169	1,015	-13.2%
CL-8-05	縣道 148 線	溪頭橋	東/北	3,875	3,819	-1.4%
			西/南	3,857	3,921	1.7%
CL-8-06	大彰路	大彰路	東/北	1,136	1,238	8.9%
			西/南	1,044	1,165	11.6%
CL-8-07	台 76 線	八卦山隧道	東/北	13,481	14,851	10.2%
			西/南	13,297	14,725	10.7%
CL-8-08	縣道 150 線	中南路	東/北	2,838	2,462	-13.3%
			西/南	2,898	2,597	-10.4%
CL-9-01	國道 3 號	南雲-斗六間	東/北	20,523	21,814	6.3%
			西/南	20,765	20,516	-1.2%
CL-9-02	台 3 線	南雲大橋	東/北	4,275	4,323	1.1%
			西/南	4,374	4,487	2.6%
CL-9-03	縣道 158 甲 /149 甲線	縣道 158 甲/149 甲線	東/北	427	381	-10.9%
			西/南	432	479	10.8%
CL-9-04	縣道 149 線	縣道 149 線	東/北	123	127	3.5%
			西/南	142	127	-10.6%

(二)苗栗屏柵線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-101-01	苗 2 線	仁愛路	東/北	1,352	1,041	-23.0%
			西/南	1,269	1,102	-13.1%
SL-101-02	苗 3-1 線	光華北路	東/北	3,778	3,662	-3.1%
			西/南	3,752	3,782	0.8%
SL-101-03	台 13 甲線	中央路(環市路)	東/北	7,602	7,178	-5.6%
			西/南	7,619	8,216	7.8%
SL-101-04	公園路	公園路	東/北	5,856	5,431	-7.3%
			西/南	6,081	6,816	12.1%
SL-101-05	縣道 124 線	民族路	東/北	3,101	3,666	18.2%
			西/南	3,487	3,907	12.1%
SL-101-06	台 1 線	自強路二段	東/北	12,533	11,219	-10.5%
			西/南	12,486	10,449	-16.3%
SL-101-07	工業路	工業路	東/北	4,088	4,034	-1.3%
			西/南	4,287	3,952	-7.8%
SL-101-08	台 1 已線	台 1 已線	東/北	5,629	4,516	-19.8%
			西/南	5,638	6,547	16.1%
SL-101-09	台 13 線	尖豐公路	東/北	4,854	4,923	1.4%
			西/南	4,315	5,033	16.7%
SL-101-10	台 1 線	仁愛路	東/北	2,874	2,995	4.2%
			西/南	3,335	3,931	17.9%
SL-101-11	縣道 126 線	新東路	東/北	1,142	1,186	3.9%
			西/南	765	858	12.1%
SL-101-12	台 72 線	造橋交流道	東/北	3,551	3,112	-12.4%
			西/南	3,387	2,869	-15.3%
SL-101-13	台 6 線	經國路五段	東/北	6,240	5,944	-4.7%
			西/南	6,263	5,253	-16.1%
SL-101-14	台 13 線	國華路	東/北	11,932	10,352	-13.2%
			西/南	11,593	9,993	-13.8%
SL-101-15	玉清路	玉清路	東/北	7,217	7,770	7.7%
			西/南	6,892	8,021	16.4%
SL-101-16	縣道 128 線	中正路	東/北	8,703	7,015	-19.4%
			西/南	7,785	6,503	-16.5%
SL-101-17	縣道 136 線	銅科北路	東/北	3,332	3,597	7.9%
			西/南	2,973	3,558	19.7%
SL-102-01	台 61 線	玄寶大橋	東/北	6,108	6,769	10.8%
			西/南	6,070	7,073	16.5%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-102-02	國道 3 號	竹南-大山	東/北	34,047	40,282	18.3%
			西/南	39,662	40,639	2.5%
SL-102-03	台 13 甲線	中港溪橋	東/北	6,467	5,732	-11.4%
			西/南	6,711	5,804	-13.5%
SL-102-04	台 13 線	中華路	東/北	6,259	6,826	9.1%
			西/南	6,825	6,435	-5.7%
SL-102-05	台 1 線	尖山大橋	東/北	7,388	8,478	14.7%
			西/南	8,023	7,815	-2.6%
SL-102-06	國道 1 號	頭份-造橋	東/北	49,724	44,917	-9.7%
			西/南	45,319	46,422	2.4%
SL-102-07	水源路	東興大橋	東/北	4,648	4,169	-10.3%
			西/南	4,599	4,162	-9.5%
SL-102-08	正興路	頭份大橋	東/北	4,875	4,048	-17.0%
			西/南	4,706	3,789	-19.5%
SL-102-09	台 3 線	中豐公路	東/北	3,978	4,035	1.4%
			西/南	3,477	4,049	16.4%
SL-103-01	台 13 線	頭屋大橋	東/北	9,215	8,010	-13.1%
			西/南	9,185	7,868	-14.3%
SL-103-02	苗 27-1 線	新東大橋	東/北	4,517	4,006	-11.3%
			西/南	4,414	3,900	-11.7%
SL-103-03	台 6 線	龜山橋	東/北	15,313	14,988	-2.1%
			西/南	15,063	14,016	-7.0%
SL-103-04	國道 1 號	苗栗-銅鑼	東/北	47,565	52,744	10.9%
			西/南	43,385	50,456	16.3%
SL-103-05	縣道 128 線	中平大橋	東/北	5,188	4,353	-16.1%
			西/南	5,122	4,356	-14.9%
SL-103-06	縣道119甲線	客屬大橋	東/北	3,702	3,421	-7.6%
			西/南	3,636	3,842	5.7%
SL-103-07	台 3 線	後龍溪橋	東/北	6,345	5,494	-13.4%
			西/南	6,263	5,618	-10.3%
SL-104-01	台 61 線	後龍觀海大橋	東/北	7,880	7,564	-4.0%
			西/南	7,630	8,422	10.4%
SL-104-02	台 1 線	後龍溪橋	東/北	6,345	6,907	8.9%
			西/南	6,263	7,256	15.9%
SL-104-03	國道 3 號	大山-後龍	東/北	32,233	35,819	11.1%
			西/南	37,829	32,229	-14.8%
SL-104-04	苗 13 線	新港大橋	東/北	5,238	5,865	12.0%
			西/南	4,604	4,892	6.3%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-104-05	台 13 甲線	北勢大橋	東/北	8,473	9,788	15.5%
			西/南	9,537	10,183	6.8%
SL-105-01	台 1 線	西湖溪橋	東/北	2,029	2,104	3.7%
			西/南	1,965	1,940	-1.2%
SL-105-02	台 61 線	西湖溪橋	東/北	9,526	9,028	-5.2%
			西/南	8,479	8,124	-4.2%
SL-105-03	國道 3 號	西湖服務區	東/北	31,819	38,099	19.7%
			西/南	37,126	38,619	4.0%
SL-105-04	台 13 線	台 13 線	東/北	4,416	4,248	-3.8%
			西/南	4,278	4,155	-2.9%

(三).臺中屏柵線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-201-01	后科路	后里北橋	東/北	2,105	1,920	-8.8%
			西/南	2,127	1,963	-7.7%
SL-201-02	馬場路	馬場路	東/北	1,649	1,770	7.3%
			西/南	2,135	1,772	-17.0%
SL-201-03	國道 4 號	台中系統東	東/北	22,486	22,868	1.7%
			西/南	19,848	20,325	2.4%
SL-201-04	豐原大道	豐原大道	東/北	14,503	14,136	-2.5%
			西/南	13,633	14,774	8.4%
SL-201-05	台 3 線	圓環北路(台 3 線)	東/北	16,374	16,125	-1.5%
			西/南	15,450	14,899	-3.6%
SL-201-06	雅潭路	雅潭路	東/北	11,964	11,426	-4.5%
			西/南	11,046	10,396	-5.9%
SL-201-07	台 74 線	潭子交流道東	東/北	44,391	45,790	3.2%
			西/南	49,402	45,133	-8.6%
SL-201-08	松竹路	松竹路	東/北	14,180	16,341	15.2%
			西/南	14,383	16,772	16.6%
SL-201-09	太原路	太原路	東/北	23,071	21,149	-8.3%
			西/南	22,679	19,611	-13.5%
SL-201-10	天祥街	天祥街	東/北	8,355	8,009	-4.1%
			西/南	9,039	7,730	-14.5%
SL-201-11	精武大橋	精武大橋	東/北	17,616	16,526	-6.2%
			西/南	16,814	16,413	-2.4%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-201-12	自由路	自由路	東/北	9,350	8,248	-11.8%
			西/南	8,365	8,611	2.9%
SL-201-13	台 3 線	建成地下道	東/北	15,822	14,598	-7.7%
			西/南	14,007	15,230	8.7%
SL-201-14	台中路	台中路	東/北	16,945	14,713	-13.2%
			西/南	16,496	14,392	-12.8%
SL-201-15	台 1 乙線	五權南路	東/北	18,284	16,193	-11.4%
			西/南	17,001	18,348	7.9%
SL-201-16	忠明南路	忠明南路	東/北	17,998	16,796	-6.7%
			西/南	18,815	16,515	-12.2%
SL-201-17	東興路	東興路	東/北	8,319	7,667	-7.8%
			西/南	7,927	8,414	6.1%
SL-201-18	文心南路	文心南路	東/北	28,004	26,822	-4.2%
			西/南	25,317	25,927	2.4%
SL-201-19	環中路	環中路	東/北	21,263	22,955	8.0%
			西/南	20,504	23,168	13.0%
SL-201-20	台 1 己線	新興路	東/北	16,975	15,531	-8.5%
			西/南	15,655	14,421	-7.9%
SL-201-21	環河路三段	環河路三段	東/北	21,054	22,174	5.3%
			西/南	18,619	21,507	15.5%
SL-202-01	縣道 132 線	甲后路	東/北	11,617	12,371	6.5%
			西/南	13,032	11,074	-15.0%
SL-202-02	國道 4 號	台中系統	東/北	27,279	26,294	-3.6%
			西/南	27,835	25,433	-8.6%
SL-202-03	台 10 線	民生路	東/北	13,088	13,151	0.5%
			西/南	13,043	14,375	10.2%
SL-202-04	中 86 線	雅潭路	東/北	11,299	11,426	1.1%
			西/南	12,233	13,493	10.3%
SL-202-05	中清路	中清路	東/北	19,410	18,693	-3.7%
			西/南	20,692	17,284	-16.5%
SL-202-06	中科路	中科路	東/北	7,645	8,627	12.8%
			西/南	8,557	9,440	10.3%
SL-202-07	台 12 線	臺灣大道	東/北	29,934	29,651	-0.9%
			西/南	32,324	28,552	-11.7%
SL-202-08	向上路	向上路	東/北	28,425	29,616	4.2%
			西/南	28,620	29,778	4.0%
SL-203-01	北堤東路	北堤東路	東/北	1,626	1,693	4.2%
			西/南	1,635	1,788	9.4%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-203-02	縣道 132 線	三環路	東/北	5,488	5,237	-4.6%
			西/南	5,433	5,222	-3.9%
SL-203-03	台 10 線	中清路	東/北	27,479	29,111	5.9%
			西/南	28,073	28,928	3.0%
SL-203-04	台 12 線	臺灣大道	東/北	15,311	14,633	-4.4%
			西/南	14,386	13,309	-7.5%
SL-203-05	向上路	龍井交流道北	東/北	24,259	25,256	4.1%
			西/南	23,790	25,545	7.4%
SL-203-06	台 1 線	沙田路	東/北	10,465	10,015	-4.3%
			西/南	10,327	9,180	-11.1%
SL-204-01	台 61 線	大甲溪橋	東/北	13,778	12,201	-11.4%
			西/南	13,169	13,185	0.1%
SL-204-02	台 1 線	大甲溪橋	東/北	11,057	12,229	10.6%
			西/南	11,185	12,395	10.8%
SL-204-03	國道 3 號	中港-大甲	東/北	45,095	46,711	3.6%
			西/南	50,588	47,454	-6.2%
SL-204-04	國道 1 號	后里-台中系統	東/北	58,464	53,080	-9.2%
			西/南	52,937	52,274	-1.3%
SL-204-05	台 13 線	后豐大橋	東/北	18,376	16,634	-9.5%
			西/南	20,206	17,236	-14.7%
SL-204-06	中 135 線	后豐東橋	東/北	4,586	4,297	-6.3%
			西/南	4,084	4,497	10.1%
SL-204-07	中 44-1 線	長庚橋	東/北	3,420	4,292	25.5%
			西/南	3,106	4,159	33.9%
SL-204-08	台 3 線	東勢大橋	東/北	17,390	15,978	-8.1%
			西/南	16,697	16,050	-3.9%
SL-205-01	台 17 線	台 17 線	東/北	9,536	9,800	2.8%
			西/南	9,256	8,707	-5.9%
SL-205-02	台 61 線	台 61 線	東/北	22,685	19,235	-15.2%
			西/南	22,508	19,260	-14.4%
SL-205-03	台 1 線	中華路	東/北	8,761	8,758	0.0%
			西/南	9,293	9,092	-2.2%
SL-205-04	國道 3 號	沙鹿-龍井	東/北	39,653	42,963	8.3%
			西/南	43,253	42,204	-2.4%
SL-205-05	縣道 125 線	安和路	東/北	11,361	11,537	1.5%
			西/南	11,119	12,557	12.9%
SL-205-06	國道 1 號	台中交流道	東/北	84,300	75,440	-10.5%
			西/南	78,452	73,506	-6.3%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-205-07	台 74 線	西屯二	東/北	55,878	48,288	-13.6%
			西/南	51,305	46,218	-9.9%
SL-205-08	縣道 127 線	黎明路二段	東/北	9,324	9,726	4.3%
			西/南	9,829	9,038	-8.0%
SL-205-09	河南路三段	河南路三段	東/北	14,051	14,401	2.5%
			西/南	12,823	14,294	11.5%
SL-205-10	文心路二段	文心路二段	東/北	23,705	23,325	-1.6%
			西/南	22,814	24,058	5.5%
SL-205-11	忠明南路	忠明南路	東/北	19,729	20,118	2.0%
			西/南	21,916	20,502	-6.5%
SL-205-12	台 1 乙線	五權路	東/北	18,284	20,798	13.8%
			西/南	17,001	18,502	8.8%
SL-205-13	三民路二段	三民路二段	東/北	20,238	20,208	-0.1%
			西/南	21,350	20,874	-2.2%

(四)彰化屏柵線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-301-01	國道 3 號	彰化系統東側	東/北	42,164	45,323	7.5%
			西/南	39,775	41,165	3.5%
SL-301-02	縣道 134 線	彰美路	東/北	16,265	16,981	4.4%
			西/南	16,954	16,868	-0.5%
SL-301-03	彰草路	彰草路	東/北	10,140	10,719	5.7%
			西/南	9,857	10,300	4.5%
SL-301-04	台 19 線	彰水路	東/北	28,034	24,242	-13.5%
			西/南	25,304	22,229	-12.2%
SL-301-05	台 76 線	埔鹽系統	東/北	23,850	20,415	-14.4%
			西/南	22,857	21,573	-5.6%
SL-301-06	縣道 148 線	員鹿路	東/北	18,052	17,223	-4.6%
			西/南	17,368	16,603	-4.4%
SL-301-07	縣道 150 線	斗苑東路	東/北	11,817	11,129	-5.8%
			西/南	10,895	10,805	-0.8%
SL-301-08	彰 182 線	文化路	東/北	1,435	1,566	9.2%
			西/南	1,585	1,631	2.9%
SL-301-09	台 1 線	中山路	東/北	8,109	9,620	18.6%
			西/南	8,175	9,160	12.1%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-302-01	台 61 線	員林排水	東/北	10,577	9,607	-9.2%
			西/南	10,705	10,107	-5.6%
SL-302-02	台 17 線	二鹿橋	東/北	1,811	2,018	11.4%
			西/南	1,844	2,183	18.4%
SL-302-03	縣道 146 線	員鹿路	東/北	10,332	10,140	-1.9%
			西/南	10,532	9,597	-8.9%
SL-302-04	彰 206 線	南環路	東/北	4,148	4,663	12.4%
			西/南	4,271	4,812	12.7%
SL-302-05	台 19 線	彰水路	東/北	9,055	10,182	12.4%
			西/南	9,030	9,039	0.1%
SL-302-06	國道 1 號	埔鹽系統	東/北	60,919	66,237	8.7%
			西/南	61,712	65,479	6.1%
SL-302-07	縣道 148 線	員鹿路	東/北	15,843	17,842	12.6%
			西/南	14,913	17,305	16.0%
SL-302-08	台 1 線	中山路	東/北	28,561	26,686	-6.6%
			西/南	26,962	25,875	-4.0%
SL-302-09	縣道 141 線	員集路	東/北	16,232	16,598	2.3%
			西/南	16,833	15,054	-10.6%

(五)南投屏柵線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-401-01	國道 6 號	國姓-北山	東/北	16,043	18,290	14.0%
			西/南	17,002	18,210	7.1%
SL-401-02	台 14 線	中潭公路	東/北	7,282	7,295	0.2%
			西/南	6,950	6,429	-7.5%
SL-401-03	縣道 148 線	碧山路	東/北	7,584	7,674	1.2%
			西/南	7,004	7,881	12.5%
SL-401-04	台 14 乙線	省府路	東/北	7,705	7,283	-5.5%
			西/南	7,450	7,498	0.6%
SL-401-05	國道 3 號	中興交流道南側	東/北	49,956	46,894	-6.1%
			西/南	48,503	47,886	-1.3%
SL-401-06	成功東路	成功東路	東/北	1,973	1,825	-7.5%
			西/南	2,113	1,903	-9.9%
SL-401-07	福崗路一段	福崗路一段	東/北	3,359	3,725	10.9%
			西/南	3,235	2,960	-8.5%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-401-08	南陽路	南陽路	東/北	4,877	4,929	1.1%
			西/南	5,340	5,078	-4.9%
SL-401-09	縣道 139 線	民族路	東/北	3,530	3,225	-8.6%
			西/南	3,673	3,390	-7.7%
SL-401-10	台 14 乙線	中興路	東/北	8,920	8,272	-7.3%
			西/南	8,688	8,656	-0.4%
SL-401-11	縣道 139 乙線	名松路	東/北	3,299	3,035	-8.0%
			西/南	2,811	2,552	-9.2%
SL-401-12	國道 3 號	名間交流道南	東/北	25,242	27,025	7.1%
			西/南	25,463	27,068	6.3%
SL-402-01	台 14 線	炎峰橋	東/北	3,103	3,018	-2.7%
			西/南	3,257	2,777	-14.8%
SL-402-02	台 14 線	中正路	東/北	4,942	5,230	5.8%
			西/南	4,554	5,311	16.6%
SL-402-03	台 14 線	愛蘭聯絡道北側	東/北	2,827	2,600	-8.0%
			西/南	2,775	2,941	6.0%
SL-402-04	台 14 線	中山路	東/北	9,688	8,739	-9.8%
			西/南	9,041	8,732	-3.4%
SL-402-05	台 21 線	桃南路	東/北	5,271	5,964	13.1%
			西/南	4,977	5,247	5.4%
SL-402-06	投 75 線	中正路	東/北	5,412	5,174	-4.4%
			西/南	5,347	5,520	3.2%
SL-403-01	台 3 丙線	集集橋	東/北	2,717	2,929	7.8%
			西/南	3,162	2,925	-7.5%
SL-403-02	縣道 139 線	集鹿大橋	東/北	1,261	1,221	-3.2%
			西/南	1,228	1,225	-0.2%
SL-403-03	縣道 131 線	玉峰大橋	東/北	1,345	1,354	0.7%
			西/南	1,334	1,363	2.2%
SL-403-04	投 61 線	永興橋	東/北	426	456	7.1%
			西/南	416	456	9.6%
SL-403-05	台 21 線	水信路	東/北	2,545	2,444	-4.0%
			西/南	2,542	2,450	-3.6%
SL-403-06	台 16 線	福和路	東/北	1,011	1,106	9.5%
			西/南	972	1,106	13.8%

(六)雲林屏柵線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-501-01	縣道 154 線	光復東路	東/北	3,839	3,832	-0.2%
			西/南	3,713	3,642	-1.9%
SL-501-02	台 1 線	西螺交流道	東/北	9,769	9,124	-6.6%
			西/南	9,074	9,411	3.7%
SL-501-03	縣道 156 線	縣道 156 線	東/北	643	713	10.9%
			西/南	620	717	15.7%
SL-501-04	縣道 145 乙線	斗六聯絡道	東/北	5,031	5,149	2.3%
			西/南	5,010	5,655	12.9%
SL-501-05	縣道 158 線	大業路(斗南交流道)	東/北	14,329	13,832	-3.5%
			西/南	12,843	13,156	2.4%
SL-501-06	縣道 158 乙線	大同路	東/北	7,300	6,748	-7.6%
			西/南	7,392	7,885	6.7%
SL-501-07	縣道 158 甲線	中興路	東/北	4,032	3,681	-8.7%
			西/南	4,056	4,082	0.7%
SL-501-08	台 78 線	雲林系統	東/北	18,041	18,244	1.1%
			西/南	17,403	18,140	4.2%
SL-501-09	縣道 157 線	大埤路	東/北	3,150	3,544	12.5%
			西/南	3,137	3,309	5.5%
SL-501-10	雲 186 線	嘉興路	東/北	916	969	5.8%
			西/南	906	974	7.5%
SL-502-01	縣道 154 線	縣道 154 線	東/北	1,538	1,421	-7.6%
			西/南	1,406	1,434	2.0%
SL-502-02	縣道 154 甲線	正義路	東/北	2,397	2,622	9.4%
			西/南	2,163	2,575	19.1%
SL-502-03	縣道 156 線	中山路	東/北	4,573	4,726	3.3%
			西/南	4,841	4,732	-2.3%
SL-502-04	雲 16 線	雲 16 線	東/北	1,284	1,191	-7.2%
			西/南	1,273	1,253	-1.5%
SL-502-05	縣道 158 甲線	縣道 158 甲線	東/北	3,086	3,196	3.5%
			西/南	3,156	3,161	0.1%
SL-502-06	縣道 158 線	中正路	東/北	4,032	4,290	6.4%
			西/南	4,056	4,399	8.5%
SL-502-07	台 78 線	台 78 線	東/北	7,603	7,184	-5.5%
			西/南	7,412	7,100	-4.2%
SL-502-08	縣道 160 線	元西路	東/北	2,854	3,077	7.8%
			西/南	2,785	2,755	-1.1%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-502-09	雲 168 線	雲 168 線	東/北	957	985	3.0%
			西/南	904	997	10.3%
SL-502-10	縣道 145 線	文仁路	東/北	5,031	5,085	1.1%
			西/南	5,010	4,941	-1.4%
SL-502-11	民享路	民享路	東/北	2,663	2,732	2.6%
			西/南	2,851	2,733	-4.1%
SL-502-12	縣道 155 線	民樂路	東/北	5,653	4,839	-14.4%
			西/南	5,509	4,941	-10.3%
SL-502-13	縣道 164 線	民生路	東/北	4,349	3,866	-11.1%
			西/南	4,306	3,868	-10.2%
SL-503-01	台 61 線	西濱快	東/北	6,054	6,498	7.3%
			西/南	7,092	6,849	-3.4%
SL-503-02	台 17 線	中華路	東/北	1,640	1,654	0.9%
			西/南	1,639	1,508	-8.0%
SL-503-03	縣道 155 線	民族路	東/北	1,637	1,551	-5.2%
			西/南	1,618	1,550	-4.2%
SL-503-04	縣道 158 線	忠孝路	東/北	1,858	1,781	-4.2%
			西/南	1,916	1,776	-7.3%
SL-503-05	縣道 153 線	康安路	東/北	2,035	2,415	18.6%
			西/南	2,016	2,351	16.6%
SL-503-06	雲 7 線	康南路	東/北	995	1,007	1.2%
			西/南	981	1,007	2.7%
SL-503-07	雲 111-1 線	鎮安路	東/北	259	278	7.3%
			西/南	279	279	0.0%
SL-503-08	縣道 158 線	中正路	東/北	2,057	2,254	9.6%
			西/南	2,088	2,266	8.5%
SL-503-09	雲 109 線	三民路	東/北	1,740	1,505	-13.5%
			西/南	1,437	1,535	6.8%
SL-503-10	台 19 線	中央公路	東/北	4,435	4,871	9.8%
			西/南	4,998	4,412	-11.7%
SL-503-11	縣道 158 甲線	馬光路	東/北	3,870	3,683	-4.8%
			西/南	3,729	3,718	-0.3%
SL-503-12	雲 97 線	復興路	東/北	3,115	3,049	-2.1%
			西/南	3,152	3,394	7.7%
SL-503-13	縣道 145 線	縣道 145 線	東/北	3,444	3,490	1.3%
			西/南	3,409	3,552	4.2%
SL-503-14	縣道 158 甲線	中興路	東/北	1,173	1,266	8.0%
			西/南	1,172	1,184	1.0%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-503-15	國道 1 號	雲林系統	東/北	53,415	55,157	3.3%
			西/南	54,169	56,941	5.1%
SL-503-16	縣道 157 線	大埤路	東/北	3,915	3,542	-9.5%
			西/南	3,826	3,307	-13.6%
SL-503-17	台 1 線	延平路	東/北	7,401	8,250	11.5%
			西/南	6,684	7,165	7.2%
SL-503-18	縣道 158 乙線	仁愛路	東/北	2,155	2,097	-2.7%
			西/南	2,117	2,111	-0.3%
SL-503-19	縣道 158 甲線	古坑路	東/北	3,306	3,436	3.9%
			西/南	3,361	3,448	2.6%
SL-503-20	台 3 線	仁義路	東/北	10,374	10,857	4.7%
			西/南	9,738	10,208	4.8%
SL-503-21	縣道 154 乙線	劉厝路	東/北	3,306	3,564	7.8%
			西/南	3,361	3,572	6.3%
SL-503-22	國道 3 號	古坑系統	東/北	16,994	19,186	12.9%
			西/南	17,197	18,958	10.2%

(七)機場屏柵線

單位：PCU/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-601-01	台 17 線	台 17 線	東/北	11,734	11,750	0.1%
			西/南	11,595	11,875	2.4%
SL-601-02	台 10 線	中清路九段	東/北	10,679	10,083	-5.6%
			西/南	10,721	9,737	-9.2%
SL-601-03	台 12 線	臺灣大道九段	東/北	13,165	12,328	-6.4%
			西/南	13,431	11,854	-11.7%
SL-601-04	縣道 136 線	向上路九段	東/北	4,440	4,021	-9.4%
			西/南	4,773	4,766	-0.1%
SL-601-05	台 17 線	觀光路	東/北	8,216	8,677	5.6%
			西/南	8,667	7,900	-8.8%
SL-602-01	台 10 線	中航路一段	東/北	10,656	9,673	-9.2%
			西/南	9,353	9,264	-1.0%
SL-602-02	中 73 線	和睦路三段	東/北	4,191	3,631	-13.4%
			西/南	4,396	4,018	-8.6%
SL-602-03	台 10 乙線	中清路七段東側	東/北	21,119	22,671	7.3%
			西/南	21,052	22,867	8.6%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-602-04	台 10 乙線	中清路七段西側	東/北	27,479	25,669	-6.6%
			西/南	28,073	24,400	-13.1%

二、大眾運輸公路指派各調查點結果

(一)周界線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-1-01	台 61 線	西濱公路	東/北	290	267	-7.8%
			西/南	421	467	11.1%
CL-1-02	台 13 線	公義路	東/北	522	517	-1.0%
			西/南	682	670	-1.6%
CL-1-03	國道 3 號	香山-西濱	東/北	5,423	5,510	1.6%
			西/南	6,395	6,013	-6.0%
CL-1-04	台 1 線	科學路口	東/北	1,334	1,493	11.9%
			西/南	1,175	1,042	-11.2%
CL-1-05	國道 1 號	新竹系統-頭份	東/北	21,968	20,583	-6.3%
			西/南	21,025	20,108	-4.4%
CL-1-06	台 3 線	峨眉橋	東/北	1,131	1,297	14.7%
			西/南	1,073	1,267	18.1%
CL-1-07	台 7 甲線	中興路	東/北	189	161	-14.4%
			西/南	145	170	16.9%
CL-2-01	台 17/61 線	台 17/61 線	東/北	312	296	-5.0%
			西/南	156	178	14.3%
CL-2-02	縣道 145 線	媽祖大橋	東/北	198	164	-17.1%
			西/南	229	198	-13.5%
CL-2-03	台 19 線	台 19 線	東/北	125	147	17.7%
			西/南	177	181	2.6%
CL-2-04	縣道 157 線	民生路	東/北	208	199	-4.2%
			西/南	198	222	12.2%
CL-2-05	國道 1 號	雲林系統-大林	東/北	8,941	8,260	-7.6%
			西/南	8,885	9,845	10.8%
CL-2-06	台 1 線	雲嘉交界	東/北	707	814	15.1%
			西/南	655	731	11.6%
CL-2-07	國道 3 號	斗六-梅山	東/北	3,914	3,837	-2.0%
			西/南	3,921	3,806	-2.9%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-2-08	台 3 線	雲翔橋	東/北	520	572	9.9%
			西/南	468	524	11.9%
CL-2-09	台 21 線	新中橫公路-嘉義玉山線	東/北	21	21	2.6%
			西/南	42	43	3.3%
CL-3-01	台 8 線	台 8 線	東/北	170	164	-3.5%
			西/南	188	174	-7.2%
CL-3-02	台 14 甲線	台 14 甲線	東/北	810	781	-3.6%
			西/南	717	765	6.8%
CL-4-01	台 61 線	台 61 線	東/北	776	665	-14.4%
			西/南	414	415	0.2%
CL-4-02	台 1 線	台 1 線	東/北	1,022	931	-8.9%
			西/南	906	942	4.0%
CL-4-03	縣道 121 線	長安路	東/北	181	188	3.9%
			西/南	207	188	-9.2%
CL-4-04	國道 3 號	苑裡-大甲	東/北	4,296	4,849	12.9%
			西/南	5,185	5,097	-1.7%
CL-4-05	國道 1 號	三義-泰安服務區	東/北	16,606	16,037	-3.4%
			西/南	15,843	16,545	4.4%
CL-4-06	台 13 線	義里大橋	東/北	479	458	-4.3%
			西/南	556	490	-12.0%
CL-4-07	台 3 線	卓蘭大橋	東/北	725	724	0.0%
			西/南	569	558	-2.1%
CL-5-01	台 61 線	新中彰大橋	東/北	525	538	2.4%
			西/南	504	538	6.7%
CL-5-02	台 17 線	中彰大橋	東/北	147	138	-6.3%
			西/南	189	158	-16.4%
CL-5-03	國道 3 號	龍井-和美	東/北	6,706	6,706	0.0%
			西/南	7,833	7,699	-1.7%
CL-5-04	國道 1 號	王田-彰化系統	東/北	22,981	21,222	-7.7%
			西/南	21,161	20,544	-2.9%
CL-5-05	台 1 線	大度橋	東/北	3,444	3,774	9.6%
			西/南	4,515	4,836	7.1%
CL-5-06	台 74 線	成功-快官	東/北	9,093	10,087	10.9%
			西/南	9,387	8,706	-7.3%
CL-5-07	國道 3 號	霧峰系統-草屯	東/北	14,714	13,073	-11.2%
			西/南	15,386	13,681	-11.1%
CL-6-01	台 61 線	西濱大橋	東/北	166	157	-5.5%
			西/南	270	261	-3.4%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-6-02	台 19 線	自強大橋	東/北	260	245	-6.0%
			西/南	333	395	18.5%
CL-6-03	縣道 145 線	西螺大橋	東/北	-	-	-
			西/南	-	-	-
CL-6-04	台 1 線	溪州大橋	東/北	676	609	-9.9%
			西/南	811	773	-4.6%
CL-6-05	國道 1 號	北斗-西螺	東/北	9,620	9,919	3.1%
			西/南	9,627	9,028	-6.2%
CL-6-06	縣道 141 線	彰雲大橋	東/北	73	82	13.3%
			西/南	250	269	7.9%
CL-7-01	台 63 線	烏溪大橋	東/北	324	335	3.5%
			西/南	233	267	14.5%
CL-7-02	台 3 線	烏溪橋	東/北	1,320	1,348	2.2%
			西/南	1,540	1,593	3.5%
CL-7-03	國道 6 號	東草屯交流道)	東/北	7,182	6,850	-4.6%
			西/南	5,047	5,582	10.6%
CL-7-04	台 21 線	長福橋	東/北	-	-	-
			西/南	-	-	-
CL-7-05	台 8 線	台 8 線	東/北	220	198	-10.0%
			西/南	104	99	-4.3%
CL-8-02	台 14 線	光華路	東/北	3,612	3,312	-8.3%
			西/南	4,872	4,337	-11.0%
CL-8-03	台 14 乙線	碧興路	東/北	651	660	1.4%
			西/南	609	660	8.4%
CL-8-04	台 14 丁線	台 14 丁線	東/北	147	151	2.5%
			西/南	252	251	-0.5%
CL-8-05	縣道 148 線	溪頭橋	東/北	588	515	-12.3%
			西/南	462	505	9.3%
CL-8-06	大彰路	大彰路	東/北	273	236	-13.4%
			西/南	504	461	-8.5%
CL-8-07	台 76 線	八卦山隧道	東/北	2,499	2,344	-6.2%
			西/南	2,310	2,317	0.3%
CL-8-08	縣道 150 線	中南路	東/北	420	480	14.3%
			西/南	420	457	8.9%
CL-9-01	國道 3 號	南雲-斗六間	東/北	3,949	3,872	-1.9%
			西/南	3,879	3,806	-1.9%
CL-9-02	台 3 線	南雲大橋	東/北	770	747	-2.9%
			西/南	416	382	-8.3%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
CL-9-03	縣道 158 甲/149 甲線	縣道 158 甲/149 甲線	東/北	42	44	6.5%
			西/南	42	46	10.6%
CL-9-04	縣道 149 線	縣道 149 線	東/北	-	-	-
			西/南	-	-	-

(二)苗栗屏柵線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-101-01	苗 2 線	仁愛路	東/北	11	12	18.8%
			西/南	21	18	-14.3%
SL-101-02	苗 3-1 線	光華北路	東/北	557	601	7.9%
			西/南	494	500	1.4%
SL-101-03	台 13 甲線	中央路(環市路)	東/北	924	1,067	15.5%
			西/南	672	767	14.1%
SL-101-04	公園路	公園路	東/北	525	535	2.0%
			西/南	903	885	-1.9%
SL-101-05	縣道 124 線	民族路	東/北	525	615	17.2%
			西/南	504	436	-13.4%
SL-101-06	台 1 線	自強路二段	東/北	1,439	1,302	-9.5%
			西/南	473	521	10.2%
SL-101-07	工業路	工業路	東/北	210	194	-7.8%
			西/南	210	195	-7.1%
SL-101-08	台 1 已線	台 1 已線	東/北	431	439	1.9%
			西/南	567	639	12.7%
SL-101-09	台 13 線	尖豐公路	東/北	977	944	-3.4%
			西/南	872	921	5.7%
SL-101-10	台 1 線	仁愛路	東/北	347	385	11.2%
			西/南	462	404	-12.5%
SL-101-11	縣道 126 線	新東路	東/北	336	393	16.9%
			西/南	305	290	-4.9%
SL-101-12	台 72 線	造橋交流道	東/北	389	444	14.3%
			西/南	431	505	17.2%
SL-101-13	台 6 線	經國路五段	東/北	494	444	-10.0%
			西/南	116	94	-18.4%
SL-101-14	台 13 線	國華路	東/北	1,281	1,334	4.1%
			西/南	1,407	1,154	-18.0%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-101-15	玉清路	玉清路	東/北	158	170	7.8%
			西/南	179	146	-18.5%
SL-101-16	縣道 128 線	中正路	東/北	1,134	1,345	18.6%
			西/南	1,029	1,135	10.3%
SL-101-17	縣道 136 線	銅科北路	東/北	462	461	-0.2%
			西/南	399	461	15.5%
SL-102-01	台 61 線	玄寶大橋	東/北	377	402	6.7%
			西/南	377	402	6.7%
SL-102-02	國道 3 號	竹南-大山	東/北	4,659	4,513	-3.1%
			西/南	5,549	5,510	-0.7%
SL-102-03	台 13 甲線	中港溪橋	東/北	841	877	4.2%
			西/南	914	877	-4.0%
SL-102-04	台 13 線	中華路	東/北	2,842	2,957	4.0%
			西/南	2,451	2,489	1.6%
SL-102-05	台 1 線	尖山大橋	東/北	537	637	18.7%
			西/南	218	185	-14.9%
SL-102-06	國道 1 號	頭份-造橋	東/北	20,131	16,765	-16.7%
			西/南	19,387	16,579	-14.5%
SL-102-07	水源路	東興大橋	東/北	116	120	3.0%
			西/南	203	192	-5.3%
SL-102-08	正興路	頭份大橋	東/北	232	265	14.4%
			西/南	247	265	7.6%
SL-102-09	台 3 線	中豐公路	東/北	1,131	1,297	14.7%
			西/南	1,073	1,267	18.1%
SL-103-01	台 13 線	頭屋大橋	東/北	637	675	6.1%
			西/南	770	626	-18.6%
SL-103-02	苗 27-1 線	新東大橋	東/北	48	54	14.1%
			西/南	48	54	14.1%
SL-103-03	台 6 線	龜山橋	東/北	3,620	3,634	0.4%
			西/南	3,629	4,077	12.4%
SL-103-04	國道 1 號	苗栗-銅鑼	東/北	12,664	11,833	-6.6%
			西/南	12,230	11,236	-8.1%
SL-103-05	縣道 128 線	中平大橋	東/北	399	364	-8.7%
			西/南	380	322	-15.3%
SL-103-06	縣道119 甲線	客屬大橋	東/北	257	264	3.0%
			西/南	124	122	-1.5%
SL-103-07	台 3 線	後龍溪橋	東/北	817	723	-11.5%
			西/南	874	723	-17.2%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-104-01	台 61 線	後龍觀海大橋	東/北	1,131	1,052	-7.0%
			西/南	754	852	13.0%
SL-104-02	台 1 線	後龍溪橋	東/北	1,247	1,417	13.6%
			西/南	1,334	1,400	5.0%
SL-104-03	國道 3 號	大山-後龍	東/北	4,215	4,510	7.0%
			西/南	5,235	4,313	-17.6%
SL-104-04	苗 13 線	新港大橋	東/北	551	648	17.6%
			西/南	377	448	18.8%
SL-104-05	台 13 甲線	北勢大橋	東/北	1,421	1,644	15.7%
			西/南	2,103	1,953	-7.1%
SL-105-01	台 1 線	西湖溪橋	東/北	537	515	-4.0%
			西/南	421	443	5.3%
SL-105-02	台 61 線	西湖溪橋	東/北	537	515	-4.0%
			西/南	406	465	14.6%
SL-105-03	國道 3 號	西湖服務區	東/北	4,355	4,510	3.6%
			西/南	5,389	5,113	-5.1%
SL-105-04	台 13 線	台 13 線	東/北	580	528	-8.9%
			西/南	682	628	-7.8%

(三).臺中屏柵線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-201-01	后科路	后里北橋	東/北	1,826	1,529	-16.3%
			西/南	1,900	1,682	-11.5%
SL-201-02	馬場路	馬場路	東/北	708	815	15.1%
			西/南	782	847	8.3%
SL-201-03	國道 4 號	台中系統東	東/北	6,324	5,719	-9.6%
			西/南	5,077	6,032	18.8%
SL-201-04	豐原大道	豐原大道	東/北	2,002	1,856	-7.3%
			西/南	1,882	1,857	-1.3%
SL-201-05	台 3 線	圓環北路(台 3 線)	東/北	3,689	3,176	-13.9%
			西/南	2,999	3,449	15.0%
SL-201-06	雅潭路	雅潭路	東/北	2,813	3,000	6.6%
			西/南	2,999	3,300	10.0%
SL-201-07	台 74 線	潭子交流道東	東/北	5,440	4,737	-12.9%
			西/南	5,011	4,737	-5.5%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-201-08	松竹路	松竹路	東/北	3,391	2,758	-18.7%
			西/南	3,055	2,696	-11.8%
SL-201-09	太原路	太原路	東/北	1,658	1,529	-7.8%
			西/南	1,751	1,529	-12.7%
SL-201-10	天祥街	天祥街	東/北	643	609	-5.3%
			西/南	727	780	7.4%
SL-201-11	精武大橋	精武大橋	東/北	3,540	3,890	9.9%
			西/南	4,005	4,025	0.5%
SL-201-12	自由路	自由路	東/北	1,118	1,023	-8.5%
			西/南	1,155	1,032	-10.6%
SL-201-13	台 3 線	建成地下道	東/北	3,521	3,927	11.5%
			西/南	3,316	3,476	4.8%
SL-201-14	台中路	台中路	東/北	19,506	21,518	10.3%
			西/南	17,512	21,013	20.0%
SL-201-15	台 1 乙線	五權南路	東/北	3,223	2,765	-14.2%
			西/南	3,502	3,290	-6.1%
SL-201-16	忠明南路	忠明南路	東/北	2,832	2,510	-11.4%
			西/南	2,813	2,533	-9.9%
SL-201-17	東興路	東興路	東/北	242	207	-14.6%
			西/南	801	796	-0.6%
SL-201-18	文心南路	文心南路	東/北	4,341	4,734	9.1%
			西/南	4,378	4,370	-0.2%
SL-201-19	環中路	環中路	東/北	1,341	1,366	1.9%
			西/南	1,360	1,104	-18.8%
SL-201-20	台 1 己線	新興路	東/北	5,123	5,983	16.8%
			西/南	4,304	3,670	-14.7%
SL-201-21	環河路三段	環河路三段	東/北	2,012	2,270	12.8%
			西/南	2,347	2,270	-3.3%
SL-202-01	縣道 132 線	甲后路	東/北	2,383	2,390	0.3%
			西/南	2,439	2,355	-3.4%
SL-202-02	國道 4 號	台中系統	東/北	6,278	6,624	5.5%
			西/南	6,406	6,624	3.4%
SL-202-03	台 10 線	民生路	東/北	2,739	2,903	6.0%
			西/南	1,416	1,569	10.8%
SL-202-04	中 86 線	雅潭路	東/北	1,826	1,972	8.0%
			西/南	2,236	2,309	3.3%
SL-202-05	中清路	中清路	東/北	5,291	5,673	7.2%
			西/南	5,272	5,120	-2.9%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-202-06	中科路	中科路	東/北	261	214	-17.9%
			西/南	969	914	-5.7%
SL-202-07	台 12 線	臺灣大道	東/北	10,563	12,035	13.9%
			西/南	9,259	11,092	19.8%
SL-202-08	向上路	向上路	東/北	2,142	1,858	-13.3%
			西/南	2,254	2,295	1.8%
SL-203-01	北堤東路	北堤東路	東/北	19	17	-10.8%
			西/南	19	17	-8.7%
SL-203-02	縣道 132 線	三環路	東/北	1,770	1,502	-15.1%
			西/南	1,752	1,846	5.4%
SL-203-03	台 10 線	中清路	東/北	4,639	4,281	-7.7%
			西/南	4,434	4,103	-7.5%
SL-203-04	台 12 線	臺灣大道	東/北	3,651	3,990	9.3%
			西/南	3,093	3,199	3.4%
SL-203-05	向上路	龍井交流道北	東/北	2,571	2,327	-9.5%
			西/南	3,167	3,357	6.0%
SL-203-06	台 1 線	沙田路	東/北	3,186	3,564	11.9%
			西/南	2,850	3,190	11.9%
SL-204-01	台 61 線	大甲溪橋	東/北	1,462	1,249	-14.6%
			西/南	453	449	-0.9%
SL-204-02	台 1 線	大甲溪橋	東/北	2,135	2,431	13.9%
			西/南	2,627	2,816	7.2%
SL-204-03	國道 3 號	中港-大甲	東/北	5,922	5,711	-3.6%
			西/南	6,750	5,658	-16.2%
SL-204-04	國道 1 號	后里-台中系統	東/北	17,887	16,396	-8.3%
			西/南	16,904	16,919	0.1%
SL-204-05	台 13 線	后豐大橋	東/北	3,261	3,430	5.2%
			西/南	2,614	2,976	13.9%
SL-204-06	中 135 線	后豐東橋	東/北	181	172	-5.0%
			西/南	155	172	10.8%
SL-204-07	中 44-1 線	長庚橋	東/北	349	307	-12.2%
			西/南	291	307	5.3%
SL-204-08	台 3 線	東勢大橋	東/北	3,895	4,603	18.2%
			西/南	4,063	3,974	-2.2%
SL-205-01	台 17 線	台 17 線	東/北	295	277	-6.0%
			西/南	234	277	18.0%
SL-205-02	台 61 線	台 61 線	東/北	1,178	1,398	18.7%
			西/南	853	958	12.4%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-205-03	台 1 線	中華路	東/北	434	384	-11.6%
			西/南	434	429	-1.1%
SL-205-04	國道 3 號	沙鹿-龍井	東/北	5,342	4,941	-7.5%
			西/南	6,200	5,230	-15.6%
SL-205-05	縣道 125 線	安和路	東/北	6,836	5,942	-13.1%
			西/南	1,101	971	-11.7%
SL-205-06	國道 1 號	台中交流道	東/北	25,167	23,256	-7.6%
			西/南	24,242	21,608	-10.9%
SL-205-07	台 74 線	西屯二	東/北	5,596	4,662	-16.7%
			西/南	5,022	5,909	17.7%
SL-205-08	縣道 127 線	黎明路二段	東/北	4,030	3,983	-1.2%
			西/南	4,247	4,176	-1.7%
SL-205-09	河南路三段	河南路三段	東/北	6,526	5,563	-14.8%
			西/南	2,496	2,198	-11.9%
SL-205-10	文心路二段	文心路二段	東/北	6,433	6,555	1.9%
			西/南	6,185	6,509	5.2%
SL-205-11	忠明南路	忠明南路	東/北	1,504	1,505	0.1%
			西/南	1,752	1,517	-13.4%
SL-205-12	台 1 乙線	五權路	東/北	2,682	2,892	7.8%
			西/南	2,914	2,792	-4.2%
SL-205-13	三民路二段	三民路二段	東/北	9,440	10,368	9.8%
			西/南	8,959	8,230	-8.1%

(四)彰化屏柵線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-301-01	國道 3 號	彰化系統東側	東/北	5,063	5,336	5.4%
			西/南	4,892	5,336	9.1%
SL-301-02	縣道 134 線	彰美路	東/北	1,512	1,663	10.0%
			西/南	1,620	1,877	15.9%
SL-301-03	彰草路	彰草路	東/北	432	447	3.6%
			西/南	486	413	-15.1%
SL-301-04	台 19 線	彰水路	東/北	3,902	4,571	17.2%
			西/南	4,111	4,453	8.3%
SL-301-05	台 76 線	埔鹽系統	東/北	3,078	2,913	-5.4%
			西/南	4,111	3,380	-17.8%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-301-06	縣道 148 線	員鹿路	東/北	1,620	1,848	14.1%
			西/南	1,053	1,128	7.1%
SL-301-07	縣道 150 線	斗苑東路	東/北	1,229	1,410	14.8%
			西/南	1,121	1,264	12.8%
SL-301-08	彰 182 線	文化路	東/北	14	13	-1.4%
			西/南	14	13	-3.7%
SL-301-09	台 1 線	中山路	東/北	1,067	1,207	13.1%
			西/南	1,053	1,259	19.5%
SL-302-01	台 61 線	員林排水	東/北	810	879	8.5%
			西/南	648	679	4.7%
SL-302-02	台 17 線	二鹿橋	東/北	189	171	-9.7%
			西/南	257	271	5.5%
SL-302-03	縣道 146 線	員鹿路	東/北	689	713	3.6%
			西/南	1,053	973	-7.6%
SL-302-04	彰 206 線	南環路	東/北	95	113	19.8%
			西/南	155	163	5.1%
SL-302-05	台 19 線	彰水路	東/北	1,269	1,463	15.3%
			西/南	1,283	1,417	10.5%
SL-302-06	國道 1 號	埔鹽系統	東/北	14,693	15,303	4.2%
			西/南	14,612	14,269	-2.3%
SL-302-07	縣道 148	員鹿路	東/北	1,053	1,180	12.0%
			西/南	1,040	971	-6.6%
SL-302-08	台 1 線	中山路	東/北	2,633	2,858	8.6%
			西/南	2,390	2,526	5.7%
SL-302-09	縣道 141 線	員集路	東/北	1,175	1,318	12.2%
			西/南	1,283	1,051	-18.0%

(五)南投屏柵線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-401-01	國道 6 號	國姓-北山	東/北	3,446	3,795	10.1%
			西/南	6,066	6,716	10.7%
SL-401-02	台 14 線	中潭公路	東/北	1,030	1,169	13.5%
			西/南	1,030	1,223	18.7%
SL-401-03	縣道 148 線	碧山路	東/北	350	413	18.1%
			西/南	610	716	17.4%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-401-04	台 14 乙線	省府路	東/北	200	221	10.4%
			西/南	370	421	13.7%
SL-401-05	國道 3 號	中興交流道南側	東/北	6,703	5,680	-15.3%
			西/南	6,773	5,842	-13.8%
SL-401-06	成功東路	成功東路	東/北	40	45	12.8%
			西/南	30	34	12.0%
SL-401-07	福崗路一段	福崗路一段	東/北	200	211	5.7%
			西/南	170	161	-5.0%
SL-401-08	南陽路	南陽路	東/北	230	202	-12.0%
			西/南	270	240	-11.1%
SL-401-09	縣道 139 線	民族路	東/北	140	156	11.3%
			西/南	200	233	16.5%
SL-401-10	台 14 乙線	中興路	東/北	2,000	1,748	-12.6%
			西/南	1,830	1,852	1.2%
SL-401-11	縣道 139 乙線	名松路	東/北	140	122	-12.6%
			西/南	100	99	-1.0%
SL-401-12	國道 3 號	名間交流道南	東/北	4,877	4,362	-10.5%
			西/南	4,963	4,378	-11.8%
SL-402-01	台 14 線	炎峰橋	東/北	540	567	5.1%
			西/南	813	921	13.4%
SL-402-02	台 14 線	中正路	東/北	683	780	14.2%
			西/南	871	979	12.4%
SL-402-03	台 14 線	愛蘭聯絡道北側	東/北	767	855	11.4%
			西/南	540	565	4.7%
SL-402-04	台 14 線	中山路	東/北	2,854	2,721	-4.6%
			西/南	2,743	3,045	11.0%
SL-402-05	台 21 線	桃南路	東/北	2,061	2,104	2.1%
			西/南	2,158	2,331	8.0%
SL-402-06	投 75 線	中正路	東/北	46	46	0.3%
			西/南	46	41	-10.1%
SL-403-01	台 3 丙線	集集橋	東/北	267	254	-4.7%
			西/南	176	154	-12.5%
SL-403-02	縣道 139 線	集鹿大橋	東/北	91	87	-4.2%
			西/南	26	27	4.4%
SL-403-03	縣道 131 線	玉峰大橋	東/北	20	22	11.3%
			西/南	20	22	10.3%
SL-403-04	投 61 線	永興橋	東/北	-	-	-
			西/南	-	-	-

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-403-05	台 21 線	水信路	東/北	299	292	-2.4%
			西/南	247	274	10.9%
SL-403-06	台 16 線	福和路	東/北	39	40	3.7%
			西/南	39	44	11.8%

(六)雲林屏柵線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-501-01	縣道 154 線	光復東路	東/北	274	312	14.0%
			西/南	312	365	17.0%
SL-501-02	台 1 線	西螺交流道	東/北	1,012	1,129	11.6%
			西/南	803	940	17.0%
SL-501-03	縣道 156 線	縣道 156 線	東/北	30	32	4.5%
			西/南	23	26	13.9%
SL-501-04	縣道 145 乙線	斗六聯絡道	東/北	533	497	-6.7%
			西/南	548	495	-9.6%
SL-501-05	縣道 158 線	大業路(斗南交流道)	東/北	1,339	1,555	16.1%
			西/南	799	879	10.0%
SL-501-06	縣道 158 乙線	大同路	東/北	266	300	12.5%
			西/南	396	346	-12.6%
SL-501-07	縣道 158 甲線	中興路	東/北	662	555	-16.2%
			西/南	441	461	4.5%
SL-501-08	台 78 線	雲林系統	東/北	761	679	-10.8%
			西/南	715	679	-5.1%
SL-501-09	縣道 157 線	大埤路	東/北	107	118	10.8%
			西/南	152	171	12.2%
SL-501-10	雲 186 線	嘉興路	東/北	61	65	6.1%
			西/南	61	65	6.8%
SL-502-01	縣道 154 線	縣道 154 線	東/北	198	216	9.2%
			西/南	260	275	5.8%
SL-502-02	縣道 154 甲線	正義路	東/北	510	553	8.5%
			西/南	489	507	3.7%
SL-502-03	縣道 156 線	中山路	東/北	385	450	16.9%
			西/南	354	393	11.0%
SL-502-04	雲 16 線	雲 16 線	東/北	10	11	4.1%
			西/南	10	12	13.9%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-502-05	縣道 158 甲線	縣道 158 甲線	東/北	270	270	0.0%
			西/南	229	240	4.7%
SL-502-06	縣道 158 線	中正路	東/北	905	789	-12.8%
			西/南	603	654	8.4%
SL-502-07	台 78 線	台 78 線	東/北	530	577	8.8%
			西/南	406	436	7.6%
SL-502-08	縣道 160 線	元西路	東/北	239	242	1.3%
			西/南	239	226	-5.4%
SL-502-09	雲 168 線	雲 168 線	東/北	62	59	-5.7%
			西/南	73	76	4.9%
SL-502-10	縣道 145 線	文仁路	東/北	728	702	-3.6%
			西/南	749	697	-6.9%
SL-502-11	民享路	民享路	東/北	42	48	14.7%
			西/南	135	115	-15.1%
SL-502-12	縣道 155 線	民樂路	東/北	468	478	2.2%
			西/南	489	517	5.7%
SL-502-13	縣道 164 線	民生路	東/北	655	642	-2.0%
			西/南	603	696	15.4%
SL-503-01	台 61 線	西濱快	東/北	210	242	15.3%
			西/南	274	242	-11.8%
SL-503-02	台 17 線	中華路	東/北	234	229	-2.2%
			西/南	234	242	3.4%
SL-503-03	縣道 155 線	民族路	東/北	347	300	-13.7%
			西/南	347	309	-11.0%
SL-503-04	縣道 158 線	忠孝路	東/北	315	271	-13.8%
			西/南	282	234	-17.2%
SL-503-05	縣道 153 線	康安路	東/北	137	123	-10.2%
			西/南	137	124	-9.8%
SL-503-06	雲 7 線	康南路	東/北	48	56	16.4%
			西/南	48	55	13.6%
SL-503-07	雲 111-1 線	鎮安路	東/北	16	16	1.5%
			西/南	16	16	-0.9%
SL-503-08	縣道 158 線	中正路	東/北	307	294	-4.2%
			西/南	274	290	5.7%
SL-503-09	雲 109 線	三民路	東/北	226	193	-14.5%
			西/南	178	186	4.6%
SL-503-10	台 19 線	中央公路	東/北	291	265	-8.9%
			西/南	307	306	-0.3%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-503-11	縣道 158 甲線	馬光路	東/北	476	422	-11.4%
			西/南	412	378	-8.1%
SL-503-12	雲 97 線	復興路	東/北	210	209	-0.3%
			西/南	145	138	-5.2%
SL-503-13	縣道 145 線	縣道 145 線	東/北	412	434	5.5%
			西/南	686	774	12.9%
SL-503-14	縣道 158 甲線	中興路	東/北	113	129	14.2%
			西/南	105	120	14.5%
SL-503-15	國道 1 號	雲林系統	東/北	6,932	6,345	-8.5%
			西/南	6,822	6,260	-8.2%
SL-503-16	縣道 157 線	大埤路	東/北	169	168	-0.9%
			西/南	161	191	18.2%
SL-503-17	台 1 線	延平路	東/北	549	595	8.4%
			西/南	508	535	5.2%
SL-503-18	縣道 158 乙線	仁愛路	東/北	40	41	2.8%
			西/南	65	57	-11.1%
SL-503-19	縣道 158 甲線	古坑路	東/北	153	156	1.4%
			西/南	105	95	-9.3%
SL-503-20	台 3 線	仁義路	東/北	928	890	-4.1%
			西/南	726	779	7.3%
SL-503-21	縣道 154 乙線	劉厝路	東/北	153	182	18.9%
			西/南	105	108	3.1%
SL-503-22	國道 3 號	古坑系統	東/北	2,964	2,806	-5.4%
			西/南	2,819	2,837	0.6%

(七)機場屏柵線

單位：人次/日

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-601-01	台 17 線	台 17 線	東/北	667	604	-9.4%
			西/南	930	828	-11.0%
SL-601-02	台 10 線	中清路九段	東/北	1,581	1,381	-12.6%
			西/南	946	1,080	14.2%
SL-601-03	台 12 線	臺灣大道九段	東/北	4,123	3,822	-7.3%
			西/南	3,116	2,902	-6.9%
SL-601-04	縣道 136 線	向上路九段	東/北	279	238	-14.8%
			西/南	341	338	-1.0%

調查點編號	道路編號	路段名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差% (B-A)/(A)
SL-601-05	台 17 線	觀光路	東/北	124	138	11.1%
			西/南	93	88	-5.7%
SL-602-01	台 10 線	中航路一段	東/北	2,775	2,347	-15.4%
			西/南	2,604	2,485	-4.6%
SL-602-02	中 73 線	和睦路三段	東/北	605	679	12.4%
			西/南	574	682	18.9%
SL-602-03	台 10 乙線	中清路七段東側	東/北	3,348	3,645	8.9%
			西/南	3,612	3,411	-5.5%
SL-602-04	台 10 乙線	中清路七段西側	東/北	3,860	3,138	-18.7%
			西/南	3,689	3,381	-8.4%

附錄十一

教育訓練執行狀況

附錄十一、教育訓練執行狀況

本年度共舉辦 4 場教育訓練，舉辦地點整理如附表 11-1 所示，四場均為所內之技術轉移課程。透過教育訓練課程，期望培訓熟悉運輸規劃與中臺運輸需求模式建構技術，以利未來模式推廣應用，使其了解各模式於實務面上應用方式，課程內容摘要如附表 11-2。

附表 11-1 教育訓練舉行時間表

場次	時間	主題	地點
1	110/11/4(四) 13:30~17:30	中臺區域運輸需求模式 交通分區與路網構建 展示與應用	交通部運輸研究所 7 樓會議室
2	110/11/10(三) 13:30~17:30	中臺區域運輸需求模式 社經預測與旅次發生成果 展示與應用	交通部運輸研究所 7 樓會議室
3	110/11/18(四) 13:30~17:30	中臺區域運輸需求模式 旅次分布、運具選擇與路網指派成果	交通部運輸研究所 7 樓會議室
4	110/11/25(四) 13:30~17:30	中臺區域運輸需求模式 應用及案例說明	交通部運輸研究所 7 樓會議室

附表 11-2 教育訓練內容摘要

場次	時間	內容摘要
1	13:30-14:00	‧Cube 軟體安裝及疑難排解
	14:00:15:30	‧中臺模式交通分區與路網構建說明
	15:30-15:40	‧休息
	15:40-17:00	‧一般化成本模式輸出成果展示
	17:00-17:30	‧綜合討論、意見調查
2	13:30:15:30	‧社經預測與旅次發生模組建置說明
	15:30-15:40	‧休息
	15:40-17:00	‧社經預測與旅次發生模式輸出成果展示
	17:00-17:30	‧綜合討論、意見調查

場次	時間	內容摘要
3	13:30:15:30	‧旅次分布與運具選擇模組建置說明
	15:30-15:40	‧休息
	15:40-17:00	‧中臺路網指派模組建置說明
	17:00-17:30	‧綜合討論、意見調查
4	13:30:15:30	‧中臺模式操作及資料存取
	15:30-15:40	‧休息
	15:40-17:00	‧中臺模式應用及案例說明
	17:00-17:30	‧綜合討論、意見調查

執行成果

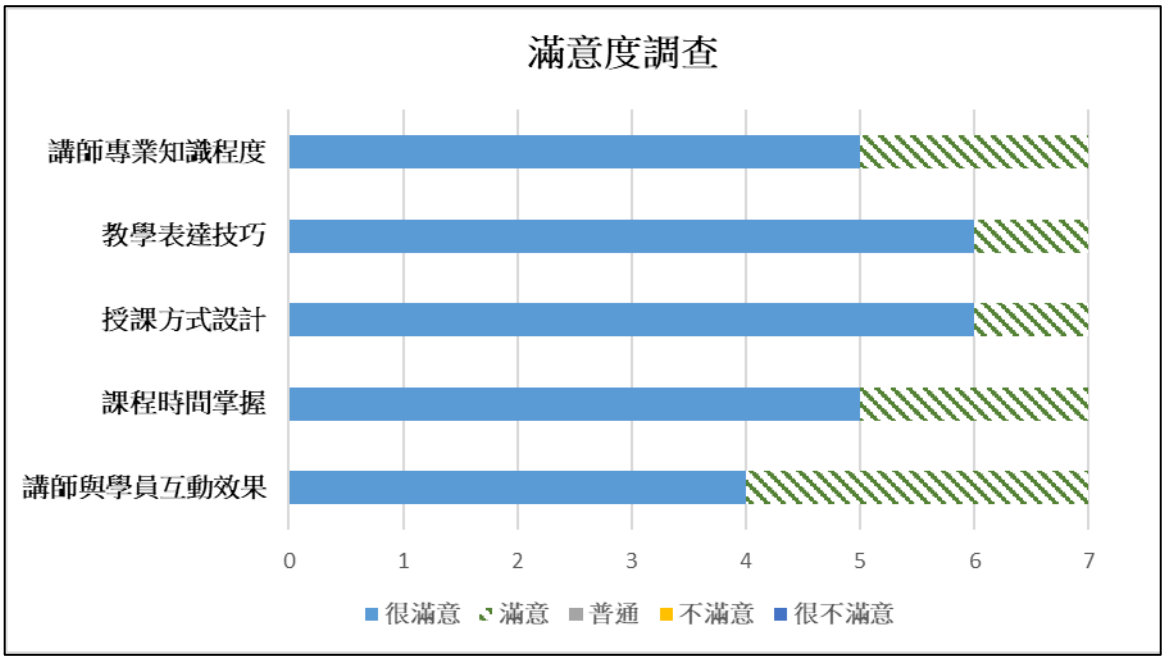
技術移轉場次主要針對運計組內部進行技術轉移訓練，技術轉移現場照片如附圖 11-1 所示。






附圖 11-1 技術移轉現場照片

本團隊蒐集 7 份使用者之意見並予以彙整後，發現使用者對於教育訓練課程內容普遍均給予極高的評分，半數與會員人很滿意本次教育訓練內容如附圖 11-2 所示。



附圖 11-2 教育訓練滿意度調查

教育訓練問卷調查

一、 上課方式滿意度調查

1.講師專業知識程度	□很滿意	□滿意	□普通	□不滿意	□很不滿意
2.教學表達技巧	□很滿意	□滿意	□普通	□不滿意	□很不滿意
3.授課方式設計	□很滿意	□滿意	□普通	□不滿意	□很不滿意
4.時間掌控方面	□很滿意	□滿意	□普通	□不滿意	□很不滿意
5.講師與學員互動效果	□很滿意	□滿意	□普通	□不滿意	□很不滿意

二、 您認為我們未來辦理教育訓練時，尚有哪些部份需要注意或加強？(如課程安排、講授內容等)

三、 其他相關建議

附錄十二

期末報告審查會議簡報

交通部運輸研究所

中臺區域

整體運輸規劃系列研究

(1/3) - 旅次特性調查及初步分析與

(2/3) - 旅次特性分析及補充調查

期末報告審查



CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司

民國110年11月23日



簡報大綱

1 背景說明

2 模式功能與架構

3 社經現況與預測

4 中臺模式分析成果

5 中臺區域發展課題

6 後續發展建議



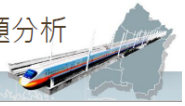
計畫緣起與目的

計畫緣起

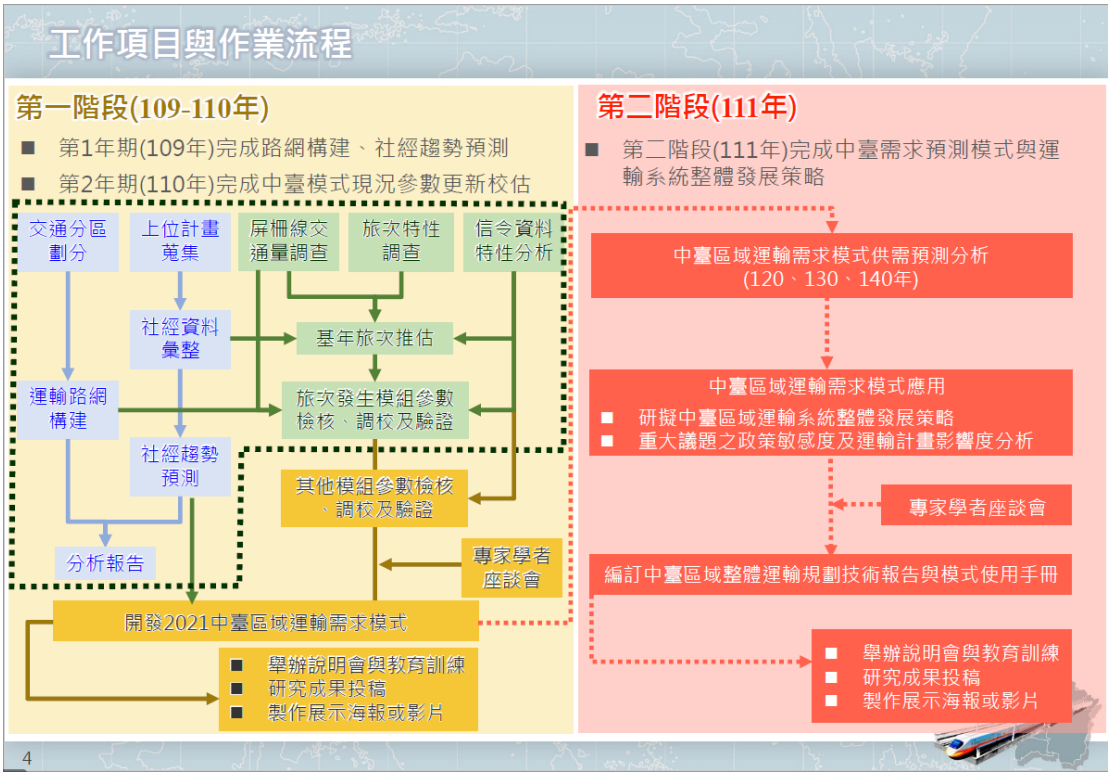
105年以前	105-107年	108-110年	109-111年
交通部運研所於民國65、75、88、97、105年分別完成第1~5期整體運輸規劃	北臺區域整體運輸規劃	具跨生活圈建設計畫分析功能，108年辦理南臺區域旅次特性調查建構模式	中臺區域整體運輸規劃
1~5期整體運輸規劃	轉型區域模式分析區域內旅次行為變化，以北臺區域為模式優先建置對象	南臺區域整體運輸規劃	本計畫辦理中臺區域旅次調查，建構中臺區域模式

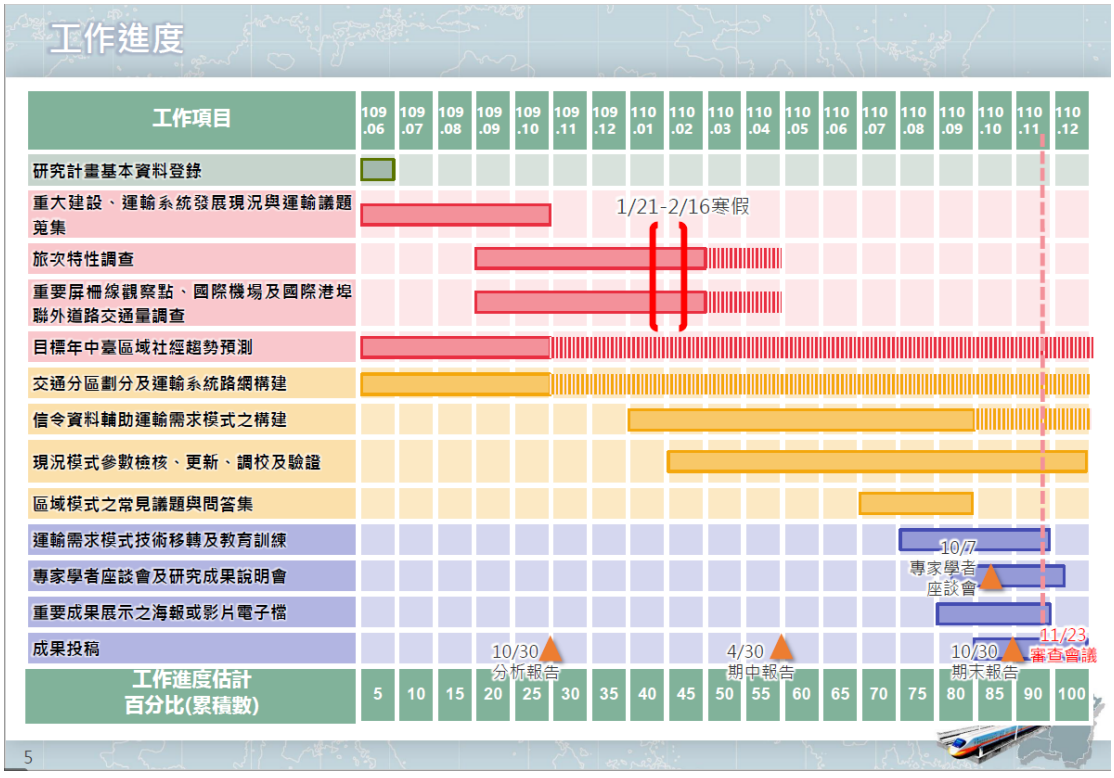
預期效益與應用

- 完成中臺區域社經趨勢預測，了解中臺區域社經及旅次變化趨勢
- 完成中臺區域旅次特性調查，掌握中臺區域運輸旅次特性
- 完成中臺區域模式構建，研擬運輸系統整體發展課題策略與重大議題分析



3


工作項目與作業流程
第一階段(109-110年)
第1年期(109年)完成路網構建、社經趨勢預測
第2年期(110年)完成中臺模式現況參數更新校估
交通分區劃分
上位計畫蒐集
屏柵線交通量調查
旅次特性調查
信令資料特性分析
社經資料彙整
基年旅次推估
運輸路網構建
旅次發生模組參數檢核、調校及驗證
社經趨勢預測
其他模組參數檢核、調校及驗證
分析報告
專家學者座談會
開發2021中臺區域運輸需求模式
舉辦說明會與教育訓練
研究成果投稿
製作展示海報或影片
第二階段(111年)
第二階段(111年)完成中臺需求預測模式與運輸系統整體發展策略
中臺區域運輸需求模式供需預測分析(120、130、140年)
中臺區域運輸需求模式應用
研擬中臺區域運輸系統整體發展策略
重大議題之政策敏感度及運輸計畫影響度分析
專家學者座談會
編訂中臺區域整體運輸規劃技術報告與模式使用手冊
舉辦說明會與教育訓練
研究成果投稿
製作展示海報或影片
4


工作進度
工作項目
109.06
109.07
109.08
109.09
109.10
109.11
109.12
110.01
110.02
110.03
110.04
110.05
110.06
110.07
110.08
110.09
110.10
110.11
110.12
研究計畫基本資料登錄
重大建設、運輸系統發展現況與運輸議題蒐集
1/21-2/16寒假
旅次特性調查
重要屏柵線觀察點、國際機場及國際港埠聯外道路交通量調查
目標年中臺區域社經趨勢預測
交通分區劃分及運輸系統路網構建
信令資料輔助運輸需求模式之構建
現況模式參數檢核、更新、調校及驗證
區域模式之常見議題與問答集
運輸需求模式技術移轉及教育訓練
10/7
專家學者座談會
專家學者座談會及研究成果說明會
重要成果展示之海報或影片電子檔
成果投稿
10/30
分析報告
4/30
期中報告
10/30
期末報告
11/23
審查會議
工作進度估計
百分比(累積數)
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
100
5



研究範圍基礎資料

基礎資料

- 中臺總面積：10,506平方公里，占全臺29%
- 中臺總人口：5,808,900，占全臺24.9%
- 重要機場：臺中機場
- 重要港埠：臺中港

公路系統

- 主要公路：國1、國3、國4、國6、台1、台1、台3、台6、台7甲、台8、台10、台12、台13、台14、台16、台17、台18、台19、台21、台63等
- 中臺高速公路長度：365公里，共59個交流道

(8個系統交流道，國1:142公里、國3:169公里、國4:17公里、國6:38公里)

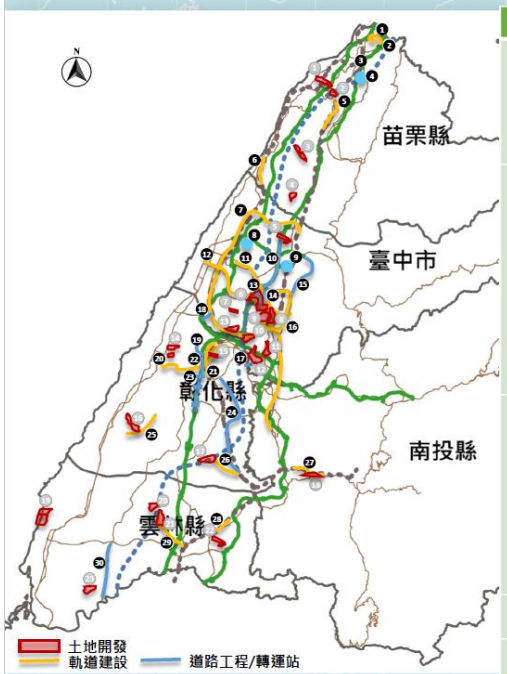


軌道系統

- 中臺總軌道長度411公里
  (臺鐵西部幹線:217公里、臺鐵集集支線:31公里、高鐵:146公里、臺中捷運:17公里)
- 主要軌道：臺鐵、高鐵、臺中捷運

7

中臺未來年重大建設計畫



分區	編號	計畫名稱
苗栗縣	1	竹南頭份輕軌計畫
	2	國道1號楊梅至頭份段拓寬計畫
	3	國道1號增設造橋交流道工程
	4	增設頭份第2交流道計畫
	5	苗栗鐵路立體化計畫
	6	苗栗縣苑裡鎮鐵路立體化計畫
臺中市	7	大臺中地區山海線計畫
	8	臺中機場2035年整體規劃
	9	豐原轉運中心
	10	國道1號后里至大雅路段拓寬計畫
	11	臺中機場捷運線(橋線)
	12	臺中捷運藍線
	13	水湳轉運中心
	14	國道1號增設銜接台74線系統交流道工程
	15	國道4號臺中環線豐原潭子段計畫
	16	臺中捷運大平霧線
	17	溪尾大橋(國3烏日交流道-台14線)
彰化縣	18	和美大肚溪橋
	19	大埔截水溝堤岸道路拓寬工程、洋仔厝溪堤岸道路拓寬工程
	20	彰北捷運鹿港線
	21	彰化市鐵路高架
	22	國道1號臺蓄路段改善計畫(彰化至員林段)
	23	國道1號彰化路段跨越橋改建工程
	24	東彰道路新闢工程
	25	彰南捷運計畫
	26	高鐵彰化站與臺鐵轉乘接駁計畫
南投縣	27	集集支線基礎設施改善
雲林縣	28	斗六鐵路立體化計畫
	29	雲林糖鐵延伸兩鐵評估規劃
	30	台78甲線快速道路新闢

分區	編號	計畫名稱
苗栗縣	1	後龍衛生醫療健康園區
	2	高速鐵路苗栗車站特定區
	3	銅鑼勝暉產業園區開發
	4	新竹科學園區-銅鑼園區
臺中市	5	神岡豐洲科技工業園區二期
	6	水湳機場區段徵收
	7	精密機械科技創新園區三期
	8	文心北屯線機廠車站區段徵收
	9	臺中大車站計畫
	10	烏日前竹地區區段徵收
	11	大里夏田產業園區
	12	烏日(溪南)產業發展特定區計畫
	13	高速公路王田交流道附近特定區計畫(高速鐵路台中車站地區)
彰化縣	14	打鐵厝產業園區計畫
	15	彰東經貿園區
	16	中科二林園區與二林精密機械產業園區
	17	高速鐵路彰化車站特定區
南投縣	18	集集觀光鐵道開發計畫
雲林縣	19	離島式工業區台西線能專區
	20	高速鐵路雲林車站特定區計畫
	21	中科虎尾基地第二期科技園區
	22	古坑產業加值園區
	23	大北港地區產業加值園區

- 重大開發建設計畫設定開發面積大於10公頃或吸引人口高於5,000人
- 南投縣參考南投國土計畫，將新增製造業產業面積，達8成開發率的引入人口進行推計

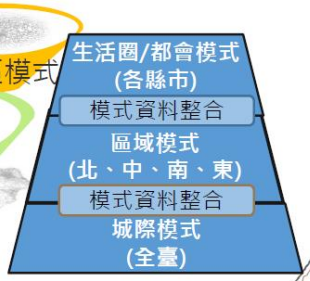
8

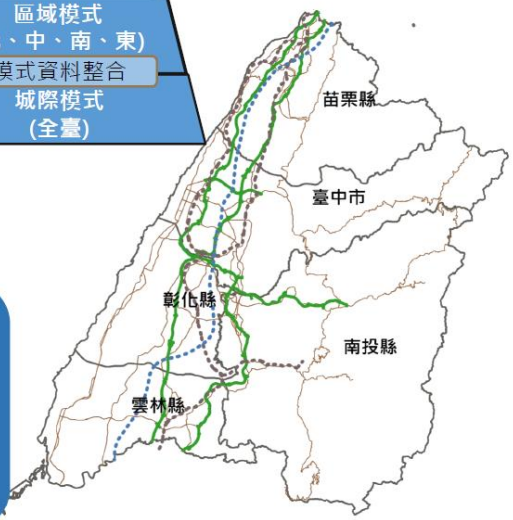
模式功能定位

國內運輸需求
模式發展主軸

彌補城際與都會區
模式間之縫隙

發展多層次模式
城際模式+區域模式(本研究重點)+都會區模式



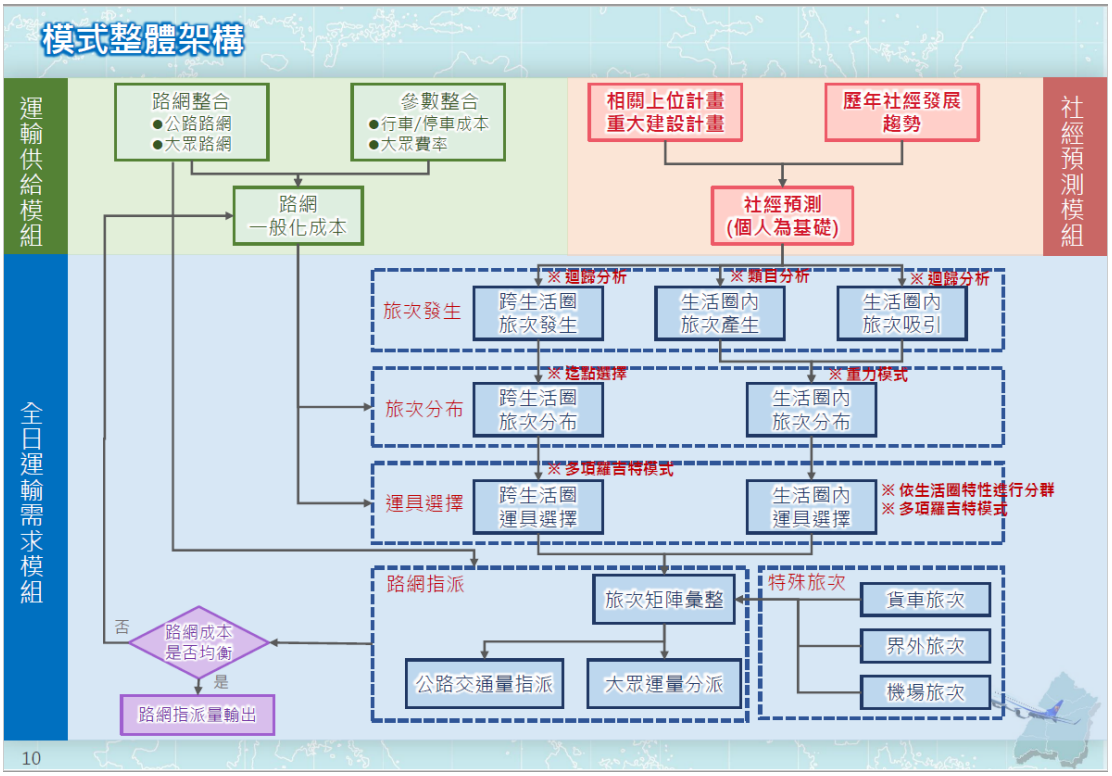


應用範疇

1.具備主要廊帶需求分析的功能
- 主要運輸走廊運具競合關係
- 分析區域間路廊運量
- 觀察點/屏柵線通過量

2.輔助公共運輸政策評估的工具
- 反應政策變化對整體公共運輸使用之影響
- 跨生活圈重大建設計畫管理策略分析
- 重要發展聚落間運輸需求與運具使用狀況

9

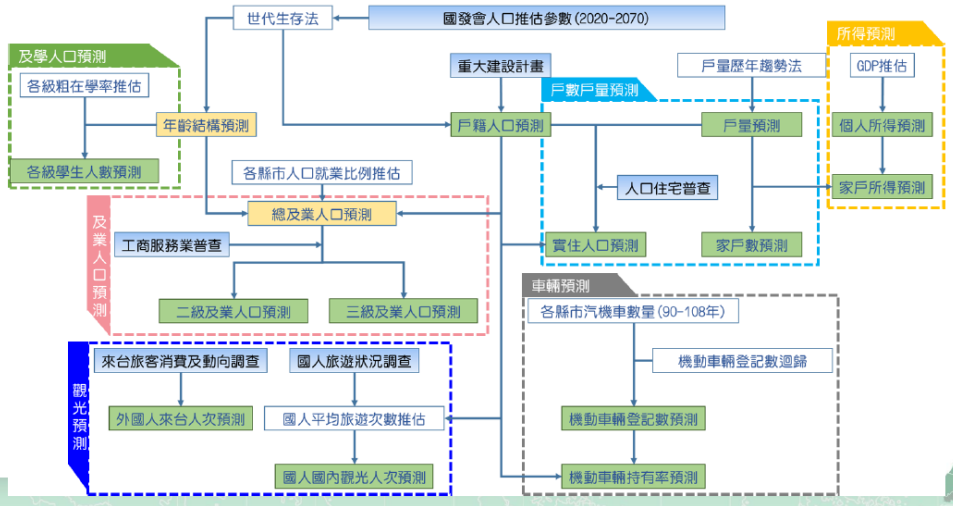

模式整體架構
運輸供給模組
路網整合
●公路路網
●大眾路網
參數整合
●行車/停車成本
●大眾費率
路網
一般化成本
相關上位計畫
重大建設計畫
歷年社經發展
趨勢
社經預測
(個人為基礎)
社經預測模組
全日運輸需求模組
※迴歸分析
※類目分析
※迴歸分析
旅次發生
跨生活圈
旅次發生
生活圈內
旅次產生
生活圈內
旅次吸引
※造點選擇
※重力模式
旅次分布
跨生活圈
旅次分布
生活圈內
旅次分布
※多項羅吉特模式
運具選擇
跨生活圈
運具選擇
生活圈內
運具選擇
※依生活圈特性進行分群
※多項羅吉特模式
路網指派
旅次矩陣彙整
特殊旅次
貨車旅次
界外旅次
機場旅次
否
路網成本
是否均衡
是
路網指派量輸出
公路交通量指派
大眾運量分派
10


3
社經現況
與預測

中臺區域社經預測分析 — 分析流程

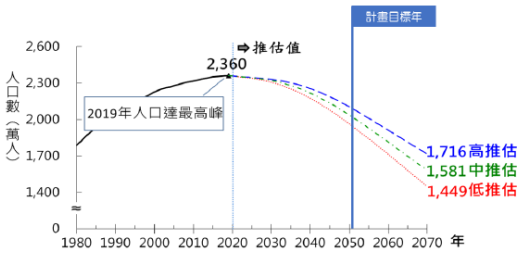
社經預測之應用及說明

- 社經預測分析：以**鄉鎮行政區**為單元進行預測工作
- 中臺模式應用：將拆分鄉鎮單元，依**交通分區**進行比例劃分，供模式應用
- 期末報告書：報告內容如北臺、南臺報告書，以**縣市行政區**尺度呈現



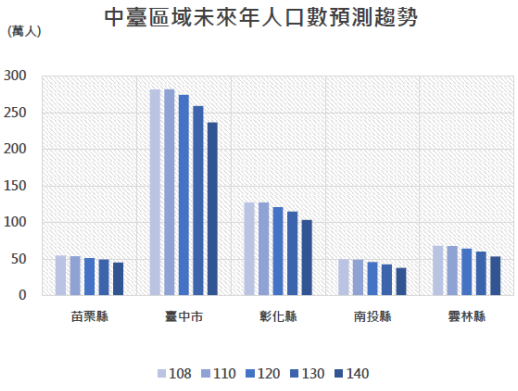
中臺區域社經預測分析 — 人口

人口推估



- 採用國發會2020~2070人口推估資料
- 人口最高峰提早於2019年發生
- 本計畫目標年為民國140年(2051年)
  - 高推估為2,085萬人，較2019年下降275萬人
  - **中推估為2,016萬人，較2019年下降344萬人**
  - 低推估為1,940萬人，較2019年下降420萬人

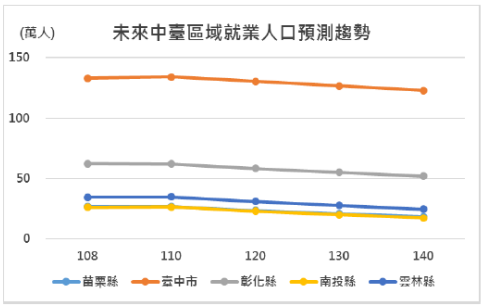
- 中臺區域縣市人口總量
  - 採世代生存法預測縣市人口
  - 參考目標年重大建設進駐率分配行政區人口
  - 中臺區域於本島占比下降至140年之23.7%
  - 中臺區域各縣市年均成長率介於-0.6%至-0.8%



中臺區域社經預測分析 — 就業、及業

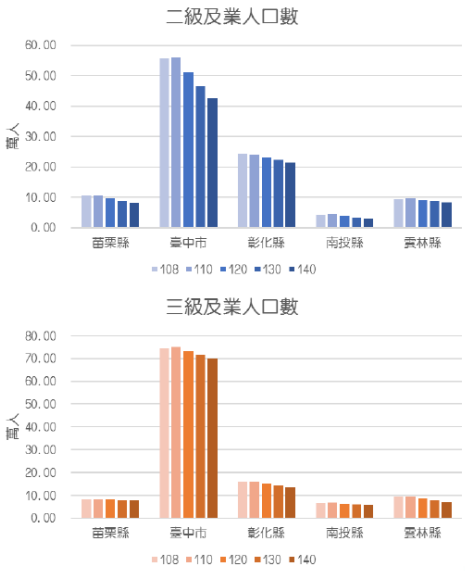
就業人口預測

- 各縣市就業人口 = **各縣市戶籍總人口 x 人口就業比值(近五年)**
- 目標年就業人口下降至**236.5萬人**
- 各縣市就業人口年均成長率約為-0.39% ~ -1.02%



及業人口預測

- 中臺區域二三級產業集中於臺中市

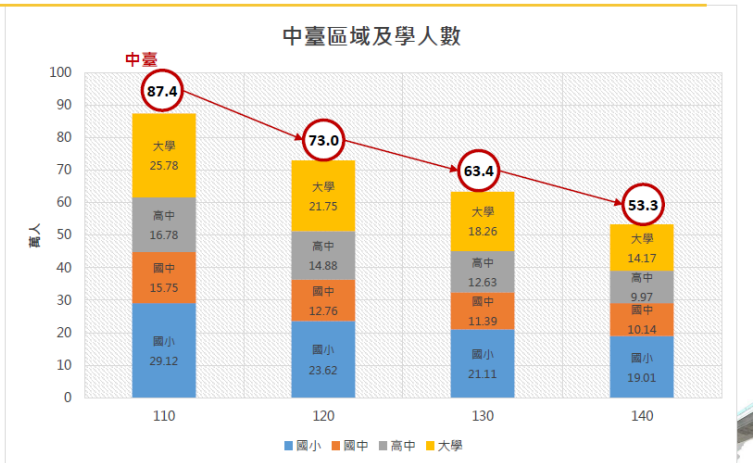


中臺區域社經預測分析 — 及學

各級學生人數預測

- 受少子化影響，各級學校及學人口持續呈現下降趨勢
- 各別縣市來看，臺中市占比相對其他縣市高，主要是受到學校個數及教學資源較多，吸引較多學生前往讀書

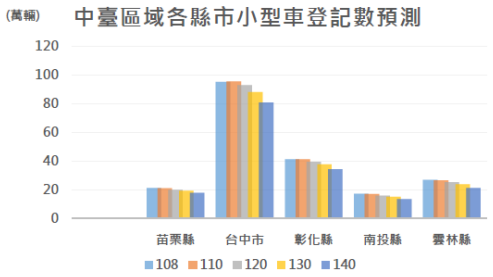
- 目標年高中以下學校及學人口 = 目標年學齡人口數 x 在學率
- 目標年大專院校學生 = 目標年18 ~ 29歲人口 x 大專院校就學率

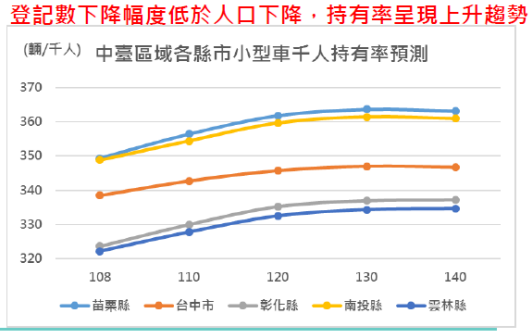


中臺區域社經預測分析 — 汽機車數及持有率

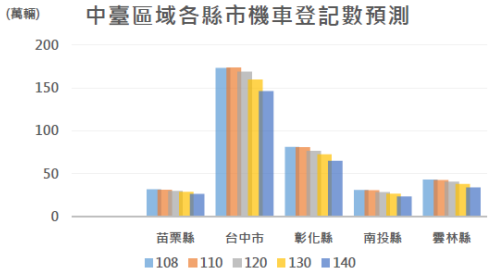
小型車登記數及持有率

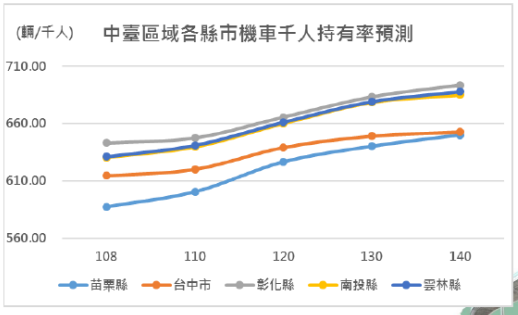
登記數下降幅度低於人口下降，持有率呈現上升趨勢





機車登記數及持有率



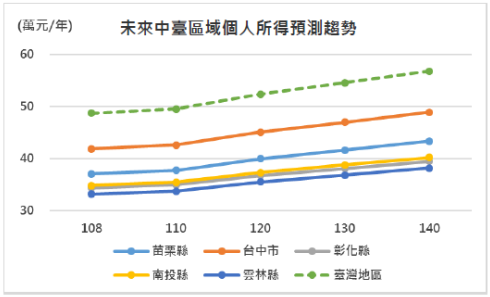


16

中臺區域社經預測分析 — 所得

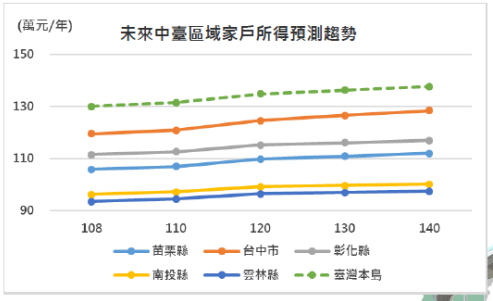
個人所得

- 個人經常性收入 = 未來年國內生產毛額預測 x (各縣市歷年個人經常性所得/歷年實質GDP)
- 中臺區域各縣市平均個人所得預測年均成長率為0.43%~0.49%
- 個人年收入約43.39萬~48.93萬元



家戶所得

- 家戶經常性收入 = 個人經常性收入 x 未來年戶量
- 中臺區域各縣市平均家戶所得預測年均成長率為0.13%~0.23%
- 家戶年所得為97.57萬~128.44萬元



17

中臺區域特性分析 — 社經預測彙整說明

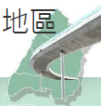
人口
- 臺灣地區2019年人口已達高峰
- 110年僅臺中、彰化人口略為增加，110年後人口皆呈現下降趨勢

及業人口
- 及業人口隨著人口趨勢下降
- 二級及業人口下降速度較三級快

及學人口
- 受少子化影響，國小至大學及學人口數持續下降
- 至140年，各級及學人口僅為現在的60%

車輛持有
- 汽、機車輛登記數約至120年達到高峰
- 汽車持有率成長已呈現趨緩

所得
- 中臺區域所得年平均成長率約為0.43%~0.49%，略低於臺灣地區



18



旅次發生模組

規劃構想

旅次發生模組分為生活圈之間的跨生活圈旅次、各生活圈的生活圈旅次

跨生活圈旅次

- 以第五期城際模式為基礎
- 僅計算旅次產生數
- 旅次目的分5類



旅次產生 ▶ 迴歸分析

生活圈旅次

- 以旅次特性調查成果為基礎
- 分為旅次發生、旅次吸引模式
- 旅次目的分4類



旅次產生 ▶ 類目分析：年齡(分未滿15歲、15歲-17歲、18歲-21歲、22歲-29歲、30歲-64歲、65歲以上六群)

旅次吸引 ▶ 迴歸分析：家工作：二級及業、三級及業；家學校：高中以下及學、大學以上及學；家其他：二級及業、三級及業；非家：二級及業、三級及業

旅次發生模組

生活圈旅次產生

◆旅次目的：家工作、家就學、家其他及非家

◆類目分析：採用年齡、所得

生活圈	年齡級距	所得級距	旅次率(旅次/日) HBW	HBE	HBO	NHB
臺中	未滿15歲	低	0.00	1.87	0.16	0.07
		中	0.00	1.76	0.25	0.19
		高	0.00	1.90	0.37	0.36
	15-17歲	低	0.00	1.62	0.11	0.20
		中	0.00	1.90	0.16	0.22
		高	0.00	1.90	0.26	0.34
	18-21歲	低	0.21	1.45	0.22	0.27
		中	0.32	1.52	0.30	0.52
		高	0.33	1.53	0.37	0.73
	22-29歲	低	1.03	0.22	0.22	0.31
		中	1.10	0.23	0.35	0.37
		高	1.12	0.25	0.43	0.48
	30-64歲	低	1.26	0.00	0.67	0.25
		中	1.27	0.00	0.72	0.27
		高	1.30	0.00	0.74	0.31
	65歲以上	低	0.06	0.00	1.29	0.06
		中	0.20	0.00	1.41	0.05
		高	0.20	0.00	1.53	0.07

生活圈旅次吸引

◆迴歸分析：各生活圈使用相同變數，分別迴歸取得不同係數

生活圈	目的別	變數	調整後R^2	係數	t	p
臺中	HBW	二級及業	0.986	1.838	75.343	0.000
		三級及業		1.734	66.032	0.000
	HBE	及學(高中以下)	0.978	1.980	110.656	0.000
		及學(大學以上)	0.965	1.513	86.516	0.000
	HBO	二級及業	0.981	0.770	37.135	0.000
		三級及業		1.809	81.024	0.000
	NHB	二級及業	0.986	0.243	37.708	0.000
		三級及業		0.705	101.839	0.000

▶ 以臺中生活圈為例

旅次發生模組

旅次檢核結果　屏柵線檢核結果-調整參數

第一階段 旅次產生吸引平衡後值	HBW	HBE	HBO	NHB	總計
含步行	4,445,139	1,404,224	3,685,328	1,263,329	10,798,020
不含步行	4,330,862	1,207,593	2,924,757	1,101,815	9,565,027
第二階段 旅次產生吸引平衡後值	**HBW**	**HBE**	**HBO**	**NHB**	**總計**
含步行	4,425,427	1,599,321	3,382,304	1,257,914	10,664,966
不含步行	4,276,228	1,319,999	3,003,843	1,146,474	9,746,544
屏柵調整之K值	**HBW**	**HBE**	**HBO**	**NHB**	**總計**
含步行	0.996	1.139	0.918	0.996	0.988
不含步行	0.987	1.093	1.027	1.041	1.019



旅次發生模組

生活圈旅次產生量

總旅次數(含步行)

- 中臺區域基年生活圈內旅次產生共約1,066.5萬人次/日，
- 以旅次目的來看，**HBW產生量442.5萬人次/日(占41.5%)最多**；其次為HBO產生量338.2萬人次/日(占31.7%)；推測主要係因平日家工作旅次中間有較多順道旅次。
- 以各生活圈來看，以**臺中生活圈旅次產生量592.1萬人次/日(占55.5%)**最多，其次為彰化生活圈旅次產生量225.4萬人次/日(占21.1%)

生活圈	類別	生活圈內旅次					跨生活圈旅次	總旅次數
		HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
苗栗	產生量	330,796	125,250	263,841	101,659	821,546	98,142	919,688
	產生率	1.252	1.328	0.507	0.195	1.578		
臺中	產生量	**2,437,991**	**903,365**	**1,877,676**	**701,541**	**5,920,573**	**374,506**	**6,295,079**
	產生率	**1.823**	**1.765**	**0.644**	**0.241**	**2.031**		
彰化	產生量	915,656	326,530	760,886	250,483	2,253,555	307,621	2,561,176
	產生率	1.475	1.479	0.636	0.209	1.883		
南投	產生量	352,317	100,355	182,976	93,269	728,917	128,326	857,243
	產生率	1.364	1.246	0.421	0.215	1.678		
雲林	產生量	388,667	143,821	296,925	110,962	940,375	51,980	992,355
	產生率	1.146	1.264	0.503	0.188	1.592		
中臺區域	產生量	**4,425,427**	1,599,321	3,382,304	1,257,914	10,664,966	960,576	11,625,542
	產生率	**1.570**	1.566	0.598	0.222	1.885		
		(旅次數/實住就業人數)	(旅次數/實住就學人數)	(旅次數/總實住人數)	(旅次數/總實住人數)	(旅次數/總實住人數)		



旅次發生模組

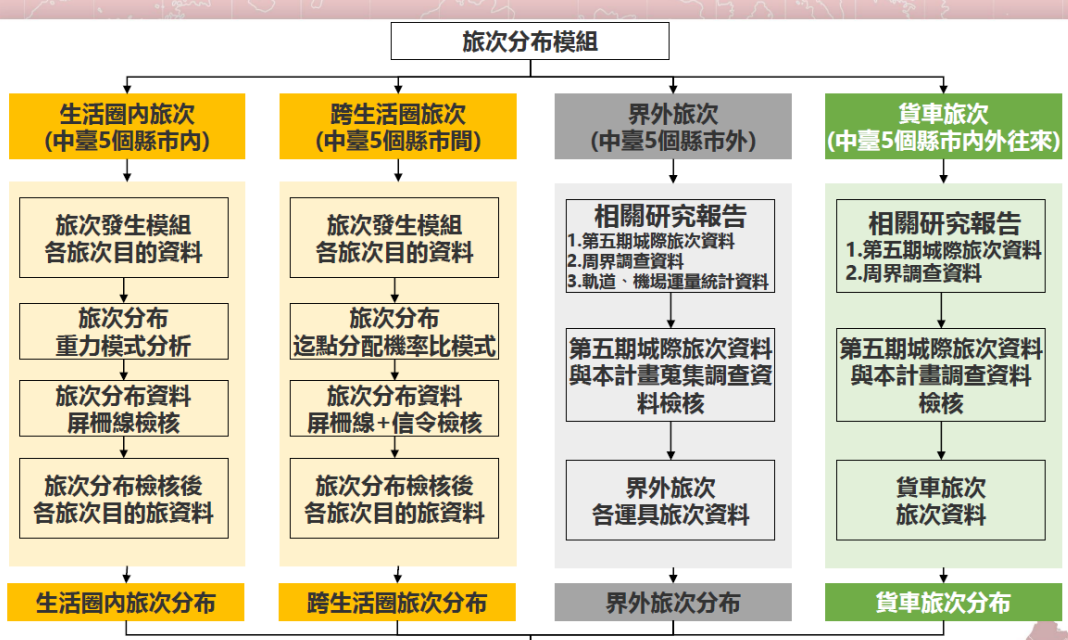
生活圈旅次產生量

總旅次數(不含步行)

- 中臺區域基年生活圈內旅次產生共約974.7萬人次/日，
- 以旅次目的來看，**HBW產生量427.6萬人次/日(占43.9%)最多**；其次為HBO產生量300.4萬人次/日(占30.8%)；推測主要係因平日家工作旅次中間有較多順道旅次。
- 以各生活圈來看，以**臺中生活圈旅次產生量542.4萬人次/日(占55.6%)**最多，其次為彰化生活圈旅次產生量204.7萬人次/日(占21.0%)

生活圈	類別	生活圈內旅次					跨生活圈旅次	總旅次數
		HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
苗栗	產生量	319,496	103,997	233,625	91,492	748,609	98,142	846,751
	產生率	1.209	1.103	0.449	0.176	1.438		
臺中	產生量	**2,357,816**	**745,327**	**1,670,116**	**650,335**	**5,423,594**	**374,506**	**5,798,100**
	產生率	**1.763**	**1.456**	**0.573**	**0.223**	**1.860**		
彰化	產生量	883,753	266,555	674,199	222,454	2,046,960	307,621	2,354,581
	產生率	1.424	1.208	0.563	0.186	1.710		
南投	產生量	340,008	84,067	163,359	80,804	668,237	128,326	796,563
	產生率	1.317	1.044	0.376	0.186	1.539		
雲林	產生量	375,155	120,054	262,544	101,390	859,143	51,980	911,123
	產生率	1.107	1.055	0.445	0.172	1.455		
中臺區域	產生量	**4,276,228**	1,319,999	3,003,843	1,146,474	9,746,544	960,576	10,707,120
	產生率	**1.517**	1.293	0.531	0.203	1.723		
		(旅次數/實住就業人數)	(旅次數/實住就學人數)	(旅次數/總實住人數)	(旅次數/總實住人數)	(旅次數/總實住人數)		

旅次分布模組



旅次分布模組

模式型態

■ 跨生活圈迄點分配機率比模式(採迴歸方式求解)

$$U = (\beta_Time_{ij} \times (\text{旅行時間}) + \beta_POP_j \times (\text{j分區人口數}) + \beta_SE_j \times (\text{j分區二級產業人口數}) + \beta_TE_j \times (\text{j分區三級產業人口數}) + \beta_TOU_j \times (\text{j分區觀光遊憩人數}) + ASC_{\text{苗栗生活圈}} + ASC_{\text{彰化生活圈}} + ASC_{\text{南投生活圈}} + ASC_{\text{雲林生活圈}})$$

U：跨生活圈分區i至跨生活圈分區j之效用函數
$Time_{ij}$：分區i至分區j之旅行時間(分鐘)
POP_j：分區j人口數(萬人)
SE_j：分區j二級產業人口數(萬人)
TE_j：分區j三級產業人口數(萬人)
TOU_j：分區j觀光遊憩人數(萬人)
i=起點分區，j=迄點分區，n∈j，Cn分區數

$$P_{in} = \frac{e^{Uin}}{\sum_{j \in Cn} e^{Ujn}} \qquad 0 < P_{in} \le 1, \sum P_{in} = 1$$

P_{in}為i分區旅次i分區到n分區之旅次占i分區跨生活圈旅次之分配機率

■ 生活圈內重力模式(採Gamma函數校估)

$$T_{ij} = K_{ij} \times G_i \times A_j \times r_i \times s_j \times F_{ij}\ (C_{ij})$$

$$F(C_{ij}) = C_{ij}^{-a} \times \exp^{-b(C_{ij})} \ (for\ i \neq j)$$

$$C_{ij} = m_C \times PC_{ij} + m_M \times PM_{ij} + m_B \times PB_{ij} + m_T \times PR_{ij}$$

汽車　機車　公車　軌道

■其中一般化成本函數(統一轉換為分鐘)

T_{ij}：交通分區i至交通分區j之總旅次數
K_{ij}：交通分區i至交通分區j之間活動的旅次校正因子
G_i：由交通分區i產生之旅次數
A_j：由交通分區j吸引之旅次數
F_{ij} ()：交通分區i至交通分區j 所對應阻抗方程式
C_{ij}：交通分區i至交通分區j的一般化成本
r_i：為滿足T_{ij}=G_i旅次產生限制式之調整因子
s_j：為滿足T_{ij}=A_j旅次產生限制式之調整因子
a：參數項
b：參數項
C_{ij}：分區i沿最短路徑至分區j一般化成本

m_C、m_M、m_B、m_T：各運具運具分配比例
PC_{ij}、PM_{ij}、PB_{ij}、PR_{ij}：各運具一般化成本矩陣



旅次分布模組

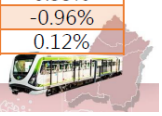
模式校估

■ 跨生活圈迄點分配機率比模式(採迴歸方式求解)，變數具解釋力

變數設定 (以臺中生活圈為基準)		商務洽公旅次		探親訪友旅次		休閒遊憩旅次		通勤旅次		其他旅次	
		係數	T值	係數	T值	係數	T值	係數	T值	係數	T值
常數	苗栗生活圈	-1.222	-28.101	0.489	18.262	-1.464	-46.607	-0.111	-4.219	-0.109	-4.283
	彰化生活圈	-0.081	2.885	0.607	24.814	-1.149	-39.737	0.410	16.245	0.252	10.803
	南投生活圈	-1.232	-26.041	0.497	18.647	-0.025	-10.193	0.299	10.499	0.272	10.686
	雲林生活圈	-0.662	-15.002	0.841	32.092	-0.362	-11.645	-0.270	-10.170	-0.327	-13.095
變數	分區間時間	-0.060	-95.611	-0.043	-109.139	-0.048	-99.751	-0.048	-127.374	-0.048	-128.671
	人口(萬人)			0.010	39.463	0.007	24.162			0.009	38.673
	二級及業人口(萬人)	0.001	2.316					0.013	5.271		
	三級及業人口(萬人)	0.020	10.214					0.018	15.573		
	觀光遊憩人數(萬人)					0.001	32.143				
R^2值		0.624		0.626		0.858		0.712		0.723	

■ 生活圈內重力模式(採Gamma函數校估)，誤差控制在±5%以內

名稱	區內旅次比例誤差				
	HBW旅次	HBO旅次	HBE18-旅次	HBE18+旅次	NHB旅次
苗栗生活圈	-0.21%	-0.24%	-0.20%	-1.41%	-0.43%
臺中生活圈	0.18%	-0.13%	2.51%	-1.48%	0.37%
彰化生活圈	-0.12%	0.18%	0.08%	-1.13%	0.33%
南投生活圈	0.87%	0.30%	1.15%	-4.10%	-0.96%
雲林生活圈	0.09%	-0.04%	1.56%	-1.25%	0.12%

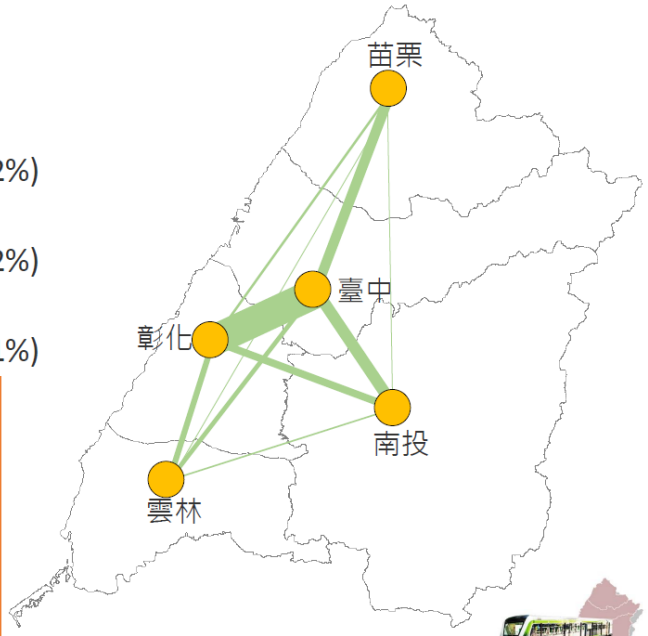


旅次分布模組

跨生活圈旅次

- 總旅次約為96.1萬人次/日
  - 臺中往來彰化占比最高 (42.5萬人次/日，占44.2%)
  - 臺中往來南投次之 (15.6萬人次/日，占16.2%)
  - 臺中往來苗栗次之 (13.5萬人次/日，占14.1%)

區間	雙向旅次數 (萬人次/日)	占比(%)
苗栗-臺中	13.5	14.1%
苗栗-彰化	2.1	2.2%
苗栗-南投	0.5	0.6%
苗栗-雲林	0.2	0.2%
臺中-彰化	42.5	44.2%
臺中-南投	15.6	16.2%
臺中-雲林	4.0	4.1%
彰化-南投	9.4	9.8%
彰化-雲林	6.8	7.1%
南投-雲林	1.5	1.5%
合計	96.1	100%

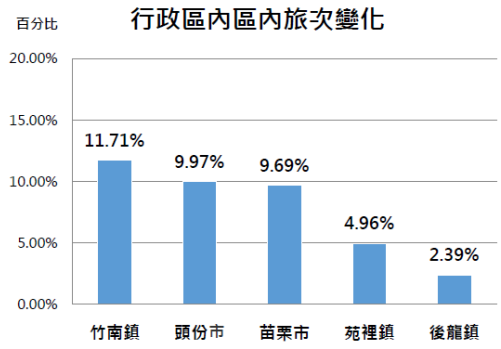


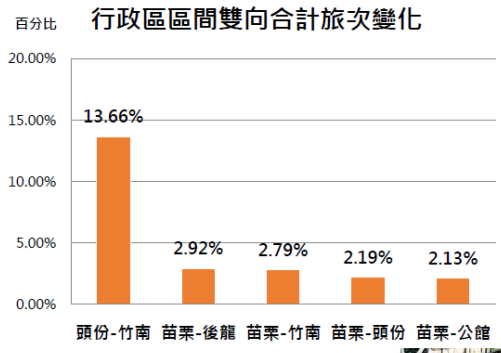
28

旅次分布模組

生活圈內旅次

- 苗栗生活圈
  - 總旅次數： 82.2萬人次/日
  - 行政區內：以竹南鎮區內占比最高，其次為頭份市
  - 行政區間：以頭份至竹南區間占比最高，其次為苗栗至後龍



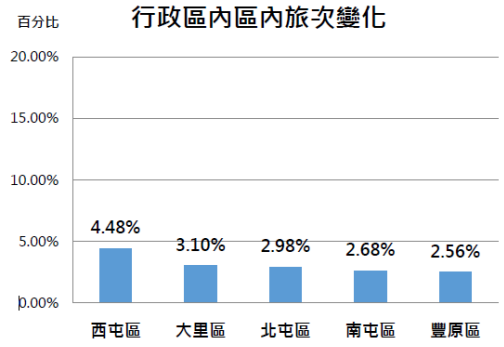


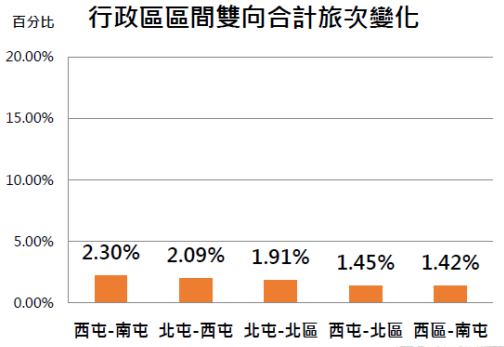
29

生活圈內旅次

■ 臺中生活圈

- 總旅次數： 592.1萬人次/日
- 行政區內：以西屯區區內占比最高，其次為大里區
- 行政區間：以西屯至南屯區間占比最高，其次為北屯至西屯

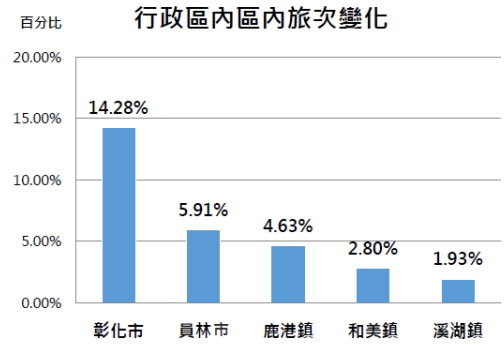


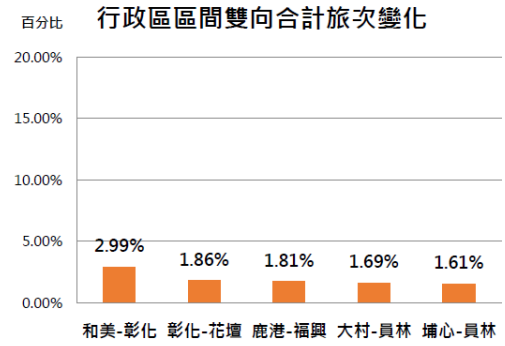


生活圈內旅次

■ 彰化生活圈

- 總旅次數： 225.4萬人次/日
- 行政區內：以彰化市區內占比最高，其次為員林市
- 行政區間：以和美至彰化區間占比最高，其次為彰化至花壇



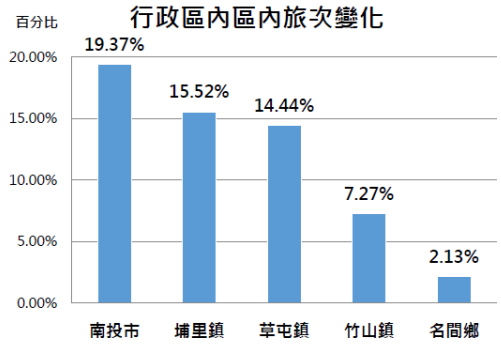


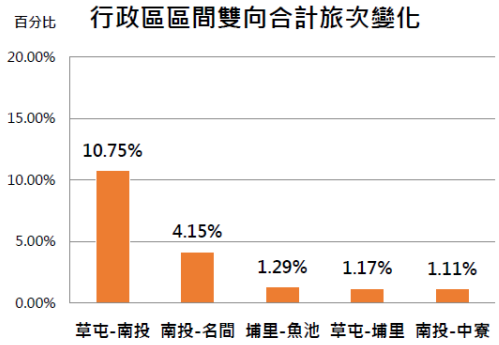
旅次分布模組

生活圈內旅次

■ 南投生活圈

- 總旅次數： 72.9萬人次/日
- 行政區內：以南投市區內占比最高，其次為埔里鎮
- 行政區間：以草屯至南投區間占比最高，其次為南投至名間





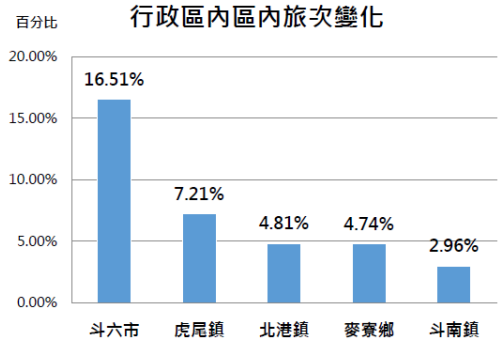
32

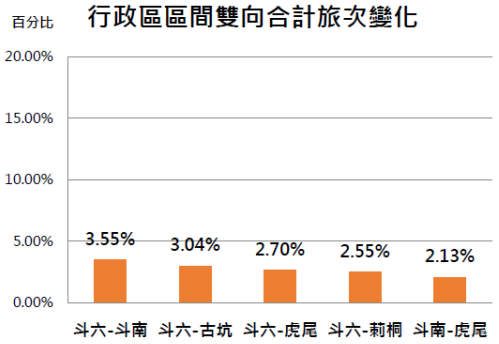
旅次分布模組

生活圈內旅次

■ 雲林生活圈

- 總旅次數： 94.0萬人次/日
- 行政區內：以斗六市區內占比最高，其次為虎尾鎮
- 行政區間：以斗六至斗南區間占比最高，其次為斗六至古坑





33

旅次分布模組

旅次資料彙整

■ 跨生活圈旅次：以臺中旅次最大，各生活圈以南投跨生活圈旅次占比較高

■ 生活圈旅次：以臺中旅次最大，各生活圈以臺中生活圈內旅次占比較高

■ 界外旅次：以臺中旅次最大，各生活圈以苗栗界外旅次占比較高

單位:萬人次/日

區域	跨生活圈旅次	生活圈內旅次	界外旅次	合計	跨生活圈旅次占比	生活圈內旅次占比	界外旅次占比	合計
苗栗	9.8	82.2	7.2	99.1	9.9%	82.9%	7.2%	100.0%
臺中	37.5	592.1	8.2	637.7	5.9%	92.8%	1.3%	100.0%
彰化	30.8	225.4	5.5	261.6	11.8%	86.2%	2.1%	100.0%
南投	12.8	72.9	0.4	86.1	14.9%	84.7%	0.4%	100.0%
雲林	5.2	94.0	3.0	102.2	5.1%	92.0%	2.9%	100.0%
合計	96.1	1,066.5	24.2	1,186.7	8.1%	89.9%	2.0%	100.0%

■ 貨車旅次：以臺中旅次最大，且占比較高

單位:萬PCU/日

區域	小貨車旅次	大貨車旅次	聯結車旅次	合計	合計占比	小貨車旅次占比	大貨車旅次占比	聯結車旅次占比
苗栗	5.5	2.5	2.3	10.4	9.3%	52.9%	24.5%	22.6%
臺中	29.4	12.4	9.8	51.6	46.6%	57.0%	24.1%	18.9%
彰化	12.6	6.1	5.2	23.9	21.6%	52.6%	25.5%	21.9%
南投	5.4	1.3	0.9	7.6	6.9%	70.9%	17.2%	11.9%
雲林	7.5	3.2	2.4	13.1	11.8%	57.4%	24.4%	18.3%
界外	4.2	3.0	2.9	10.0	9.1%	41.4%	30.1%	28.4%
合計	64.6	25.6	20.7	110.8	100.0%	58.3%	23.1%	18.6%

34

運具選擇模組

各生活圈運具分配模式

- 依據各生活圈現況旅次特性資料建構現況運具選擇模式
- 各生活圈運具選擇模式
  - ✓ 分4種旅次目的
  - ✓ 分4種運具(汽車、機車、公車/客運、臺鐵/捷運/輕軌)
  - ✓ 以調查之整體運具分配調整係數

提出合適各生活圈運具分配模式

跨區域間運具分配模式

- 依據現況旅次特性資料中跨各生活圈旅次為基礎
- 引用TDM2016 運具選擇校估結果進行運具比例計算
  - ✓ 分為100~200 公里、20 公里~100 公里、20 公里以下
  - ✓ 5~6種運具(汽車、國道客運、臺鐵、航空、高鐵、機車(大於100公里不納入))

引用跨區域間運具分配模式

35

跨生活圈參數校估

■ 引用TDM2016 運具選擇校估結果-部分常數調整

變數設定(以汽車為基準)		低於20公里旅次	20-100公里		100-200公里	
			商務旅次	非商務旅次	商務旅次	非商務旅次
		係數	係數	係數	係數	係數
常數	國道客運	-3.99	-2.34	-4.20	-6.71	-1.29
	臺鐵	-3.31	-1.76	-4.11	-6.59	-0.63
	機車	-6.87	-2.77	-4.16	-	-
	高鐵	-	-1.95	-3.07	0.02	0.12
共生變數	時間(分鐘)	-0.121	-0.065	-0.068	-0.011	-0.013
	成本(元)	-0.073	-0.014	-0.020	-0.002	-0.003
方案特定變數	個人所得-指定小客車(10萬元)	-	0.21	-	-	0.27
	個人所得-指定機車(10萬元)	-	-	-0.07	-	-
時間價值(元/分鐘)		1.65	4.55	3.34	5.74	5.12
時間價值(元/時)		99.26	272.96	200.39	344.21	306.92



各生活圈內參數校估

■ 苗栗生活圈，各旅次目的時間價值介於1.89~1.42之間

變數設定(以汽車為基準)		HBW旅次			HBO旅次			HBE旅次			NHB旅次		
		係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值
方案特定常數	機車	-1.41	4.99	0.00	-0.70	6.70	0.00	-0.58	2.00	0.01	-0.82	4.04	0.00
	公車	-1.23	2.18	0.01	-1.25	3.39	0.00	0.91	3.43	0.02	-1.10	3.87	0.00
	軌道	-0.40	-3.03	0.00	-0.74	-4.68	0.00	1.32	-4.00	0.00	-0.17	-5.36	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.16	-2.77	0.00	-0.16	-5.55	0.00	-0.16	-5.98	0.00	-0.19	-6.35	0.00
	成本(元)	-0.08	-2.67	0.00	-0.09	-8.53	0.00	-0.11	-8.08	0.00	-0.11	-5.62	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.29	7.15	0.00	1.45	9.37	0.00	1.38	7.69	0.00	1.15	9.29	0.00
	機車持有_指定機車	0.58	8.63	0.00	0.61	8.66	0.00	0.52	6.46	0.00	0.46	7.98	0.00
等佔有率概似函數值LL(0)		-4,480.50			-4,674.59			-1,014.77			-2,161.23		
市場佔有率概似函數值LL(C)		-2,397.83			-2,637.58			-685.52			-1,365.07		
參數估計概似函數值LL(B)		-1,395.73			-1,981.62			-428.59			-959.91		
等佔有率概似比指標ρ^2		0.69			0.58			0.58			0.56		
市佔率概似比指標ρc^2		0.42			0.25			0.37			0.30		
時間價值(元/分鐘)		1.89			1.77			1.42			1.74		
時間價值(元/時)		113.59			106.24			85.26			104.32		

註：1. LL(0)為等佔有率模式之概似函數對數值、LL(C)為市場佔有率模式之概似函數對數值、LL(B)參數估計值為 β之概似函數對數值
2.等佔有率概似比指標ρ^2為反應模式與數據間的配適度，配適度越高模式解釋能力越佳
3.市場佔有率概似比指標ρc^2反應解釋變數之解釋能力，配適度越高模式解釋能力越佳

各生活圈內參數校估

■ 臺中生活圈，各旅次目的時間價值介於2.02~1.54之間

變數設定(以汽車為基準)		HBW旅次			HBO旅次			HBE旅次			NHB旅次		
		係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值
方案特定常數	機車	-1.68	-7.48	0.00	-1.60	-4.79	0.00	-1.84	-8.50	0.00	-1.00	-5.21	0.00
	公車	-2.95	-3.60	0.00	-1.93	5.60	0.00	1.71	1.99	0.00	-3.21	-2.20	0.00
	軌道	-1.42	-8.31	0.00	-1.72	-6.64	0.00	2.39	-7.95	0.00	-2.26	-8.45	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.13	-16.21	0.00	-0.19	-7.58	0.00	-0.18	-10.15	0.00	-0.11	-7.00	0.00
	成本(元)	-0.06	-15.70	0.00	-0.10	-13.00	0.00	-0.11	-8.33	0.00	-0.06	-5.98	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.23	5.62	0.00	1.68	10.25	0.00	1.49	2.85	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.82	15.37	0.00	0.65	11.48	0.00	0.66	8.91	0.00	-	-	-
等估有率概似函數值LL(0)		-6,559.95			-3,754.09			-1,522.15			-1,450.06		
市場佔有率概似函數值LL(C)		-3,584.47			-1,738.92			-830.56			-723.60		
參數估計概似函數值LL(B)		-2,022.83			-829.75			-389.15			-508.92		
等佔有率概似比指標ρ^2		0.69			0.78			0.74			0.65		
市佔率概似比指標ρc^2		0.44			0.52			0.53			0.30		
時間價值(元/分鐘)		2.02			1.92			1.54			1.85		
時間價值(元/時)		121.30			115.04			92.63			110.78		

註：1. LL(0)為等佔有率模式之概似函數對數值、LL(C)為市場佔有率模式之概似函數對數值、LL(B)參數估計值為 β之概似函數對數值
2.等佔有率概似比指標ρ^2為反應模式與數據間的配適度，配適度越高模式解釋能力越佳
3.市場佔有率概似比指標ρc^2反應解釋變數之解釋能力，配適度越高模式解釋能力越佳

運具選擇模組

各生活圈內參數校估

■ 彰化生活圈，各旅次目的時間價值介於1.94~1.46之間

變數設定(以汽車為基準)		HBW旅次			HBO旅次			HBE旅次			NHB旅次		
		係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值
方案特定常數	機車	-0.31	5.63	0.00	-0.78	4.43	0.00	-1.04	2.87	0.00	-0.61	2.10	0.00
	公車	-1.54	-2.24	0.00	-2.10	-2.04	0.00	1.23	5.14	0.00	-3.34	-2.07	0.00
	軌道	-0.59	-2.17	0.00	-1.38	2.02	0.00	1.98	2.30	0.00	-2.25	-2.15	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.12	-2.49	0.00	-0.15	-7.50	0.00	-0.12	-4.90	0.00	-0.15	-4.96	0.00
	成本(元)	-0.06	-5.01	0.00	-0.08	-5.35	0.00	-0.08	-4.58	0.00	-0.08	-3.75	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.11	8.81	0.00	1.12	8.77	0.00	1.65	4.51	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.54	6.80	0.00	0.65	6.91	0.00	1.05	4.25	0.00	-	-	-
等估有率概似函數值LL(0)		-2,316.50			-2,064.19			-707.01			-537.88		
市場佔有率概似函數值LL(C)		-789.57			-827.86			-386.12			-224.33		
參數估計概似函數值LL(B)		-609.26			-524.95			-179.35			-145.93		
等佔有率概似比指標ρ^2		0.74			0.75			0.75			0.73		
市佔率概似比指標ρc^2		0.23			0.37			0.54			0.35		
時間價值(元/分鐘)		1.94			1.89			1.46			1.83		
時間價值(元/時)		116.25			113.18			87.41			109.55		

註：1. LL(0)為等佔有率模式之概似函數對數值、LL(C)為市場佔有率模式之概似函數對數值、LL(B)參數估計值為 β之概似函數對數值
2.等佔有率概似比指標ρ^2為反應模式與數據間的配適度，配適度越高模式解釋能力越佳
3.市場佔有率概似比指標ρc^2反應解釋變數之解釋能力，配適度越高模式解釋能力越佳

運具選擇模組

各生活圈內參數校估

■ 南投生活圈，各旅次目的時間價值介於1.86~1.42之間

變數設定(以汽車為基準)		HBW旅次			HBO旅次			HBE旅次			NHB旅次		
		係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值
方案特定常數	機車	-0.16	3.06	0.00	-0.16	5.25	0.00	-0.32	2.77	0.00	-0.24	-2.01	0.00
	公車	-0.28	-1.96	0.00	-0.37	1.98	0.00	0.13	6.16	0.00	-0.61	4.97	0.00
	軌道	-0.21	4.84	0.00	-0.29	2.01	0.00	0.14	1.96	0.00	-0.40	1.97	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.15	-6.57	0.00	-0.14	-6.03	0.00	-0.11	-4.96	0.00	-0.11	-4.22	0.00
	成本(元)	-0.08	-8.60	0.00	-0.08	-8.01	0.00	-0.08	-5.09	0.00	-0.06	-4.80	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	0.99	4.86	0.00	0.89	3.52	0.00	1.05	4.54	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.59	4.51	0.00	0.46	3.19	0.00	0.62	2.07	0.00	-	-	-
等佔有率概似函數值LL(0)		-1,427.88			-1,005.06			-289.74			-342.42		
市場佔有率概似函數值LL(C)		-673.30			-601.96			-165.99			-221.04		
參數估計概似函數值LL(B)		-472.22			-373.57			-109.15			-106.22		
等佔有率概似比指標ρ^2		0.67			0.63			0.62			0.69		
市佔率概似比指標ρc^2		0.30			0.38			0.34			0.52		
時間價值(元/分鐘)		1.86			1.70			1.42			1.71		
時間價值(元/時)		111.79			101.71			85.38			102.58		

註：1. LL(0)為等佔有率模式之概似函數對數值、LL(C)為市場佔有率模式之概似函數對數值、LL(B)參數估計值為 β之概似函數對數值
2.等佔有率概似比指標ρ^2為反應模式與數據間的配適度，配適度越高模式解釋能力越佳
3.市場佔有率概似比指標ρc^2反應解釋變數之解釋能力，配適度越高模式解釋能力越佳

40

運具選擇模組

各生活圈內參數校估

■ 雲林生活圈，各旅次目的時間價值介於1.87~1.43之間

變數設定(以汽車為基準)		HBW旅次			HBO旅次			HBE旅次			NHB旅次		
		係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值
方案特定常數	機車	-0.42	5.73	0.00	-0.19	11.98	0.00	-0.38	2.28	0.00	-0.44	4.21	0.00
	公車	-1.08	-2.29	0.00	-0.77	3.45	0.00	0.23	3.35	0.00	-2.05	2.65	0.00
	軌道	-0.24	2.20	0.00	-0.67	2.17	0.00	0.62	2.04	0.00	-1.07	2.41	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.12	-5.75	0.00	-0.11	-5.53	0.00	-0.15	-4.31	0.00	-0.09	-7.25	0.00
	成本(元)	-0.06	-7.21	0.00	-0.06	-4.54	0.00	-0.11	-5.20	0.00	-0.05	-6.04	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.35	15.24	0.00	1.16	9.72	0.00	1.26	4.78	0.00	0.85	5.60	0.00
	機車持有_指定機車	0.82	7.63	0.00	0.65	5.46	0.00	0.80	3.05	0.00	0.74	3.28	0.00
等佔有率概似函數值LL(0)		-3,623.77			-3,792.90			-596.11			-1,696.82		
市場佔有率概似函數值LL(C)		-1,521.72			-1,458.12			-246.32			-664.60		
參數估計概似函數值LL(B)		-1,088.65			-1,100.50			-161.07			-512.04		
等佔有率概似比指標ρ^2		0.70			0.71			0.73			0.70		
市佔率概似比指標ρc^2		0.28			0.25			0.35			0.23		
時間價值(元/分鐘)		1.87			1.71			1.43			1.71		
時間價值(元/時)		112.04			102.78			86.04			102.58		

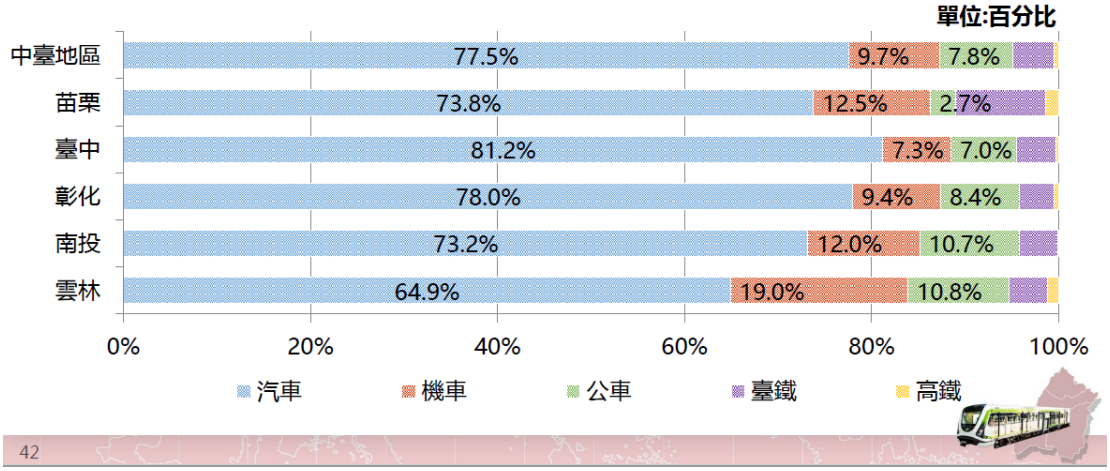
註：1. LL(0)為等佔有率模式之概似函數對數值、LL(C)為市場佔有率模式之概似函數對數值、LL(B)參數估計值為 β之概似函數對數值
2.等佔有率概似比指標ρ^2為反應模式與數據間的配適度，配適度越高模式解釋能力越佳
3.市場佔有率概似比指標ρc^2反應解釋變數之解釋能力，配適度越高模式解釋能力越佳

41

運具選擇模組

跨生活圈運具比例

- 總旅次數： 96.1萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 汽車運具為主占比77.5%最高
- 機車運具占比9.7%次高

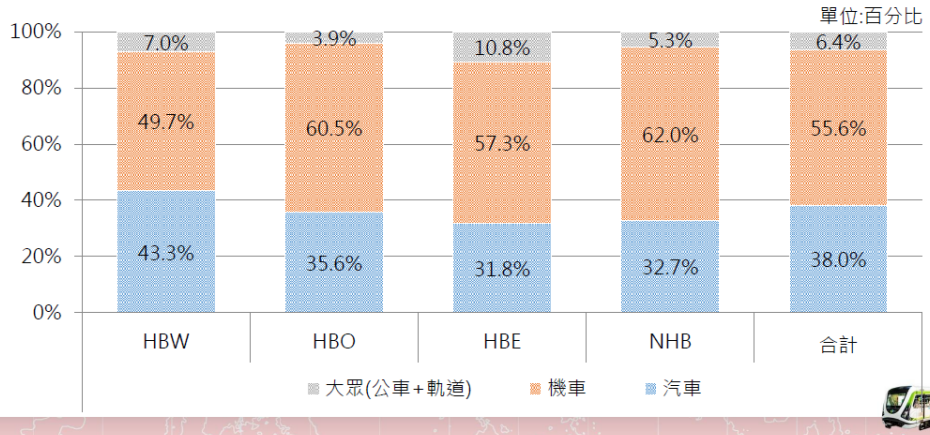


42

運具選擇模組

苗栗生活圈運具比例

- 總旅次數： 74.9萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 機車運具為主占比55.6%最高，汽車運具占比38.0%次之
- 大眾運輸運具占比約為6.4%

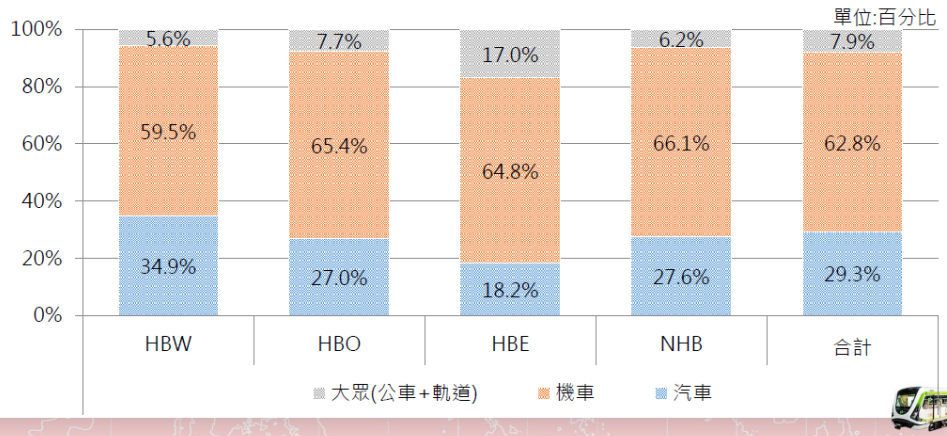


43

運具選擇模組

臺中生活圈運具比例

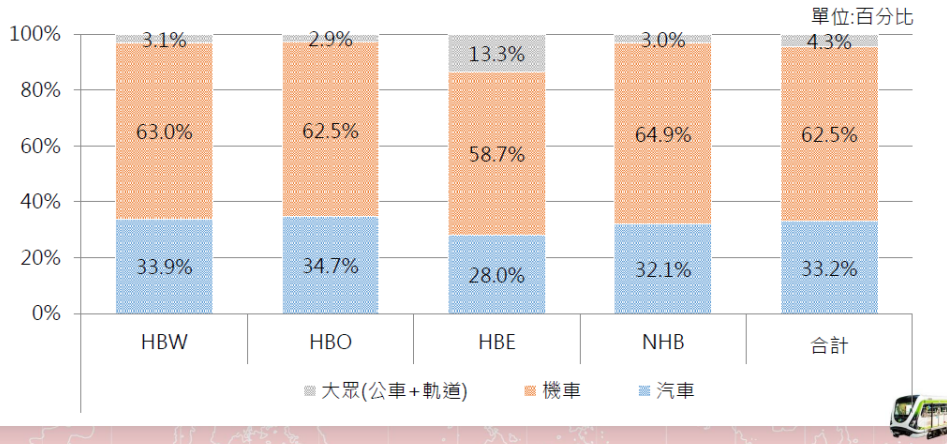
- 總旅次數： 542.4萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 機車運具為主占比62.8%最高，汽車運具占比29.3%次之
- 大眾運輸運具占比約為7.9%



運具選擇模組

彰化生活圈運具比例

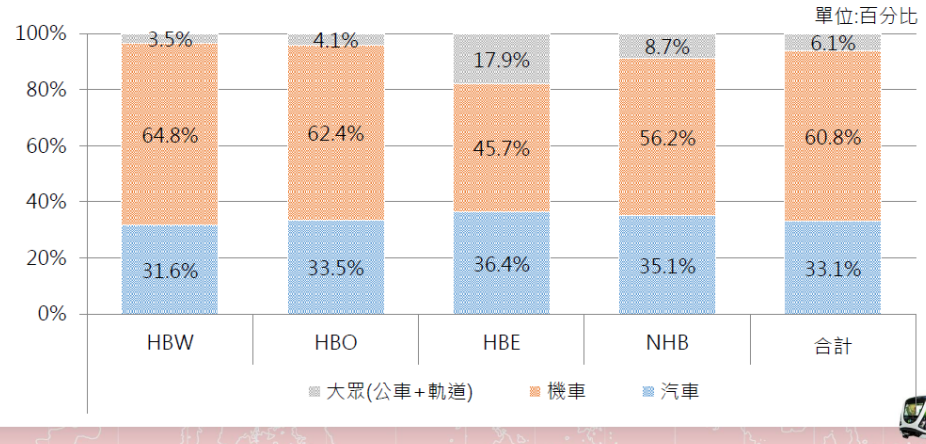
- 總旅次數： 204.7萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 機車運具為主占比62.5%最高，汽車運具占比33.2%次之
- 大眾運輸運具占比約為4.3%



運具選擇模組

南投生活圈運具比例

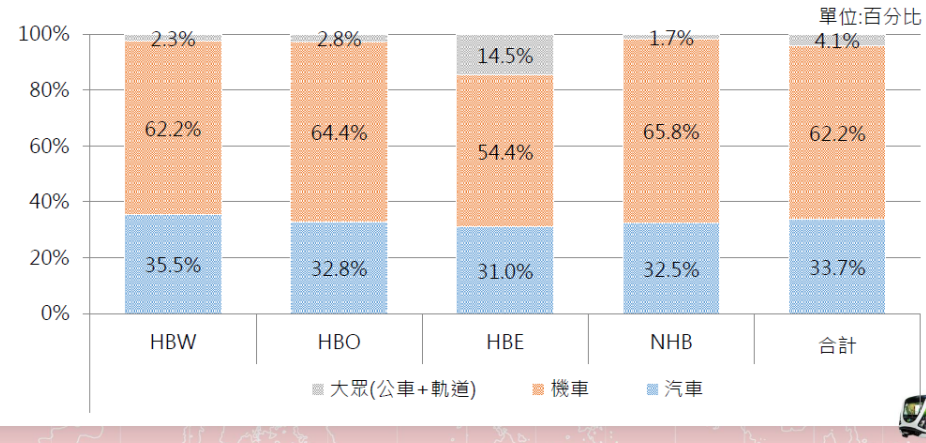
- 總旅次數： 66.8萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 機車運具為主占比60.8%最高，汽車運具占比33.1%次之
- 大眾運輸運具占比約為6.1%



運具選擇模組

雲林生活圈運具比例

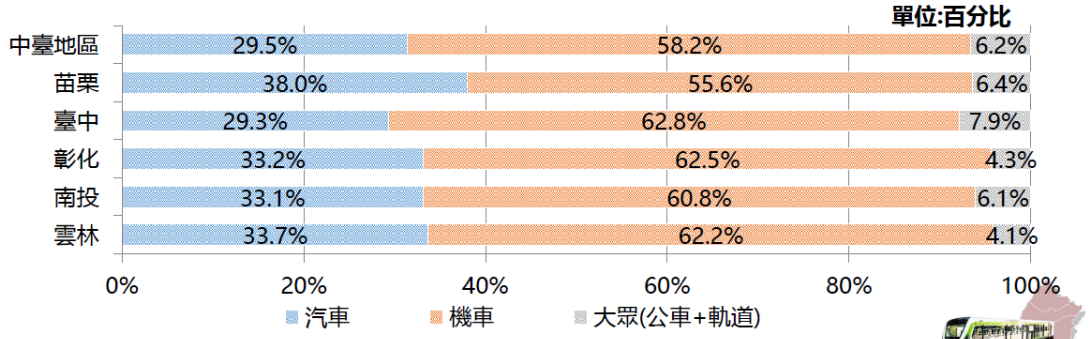
- 總旅次數： 85.9萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 機車運具為主占比62.2%最高，汽車運具占比33.7%次之
- 大眾運輸運具占比約為4.1%



運具選擇模組

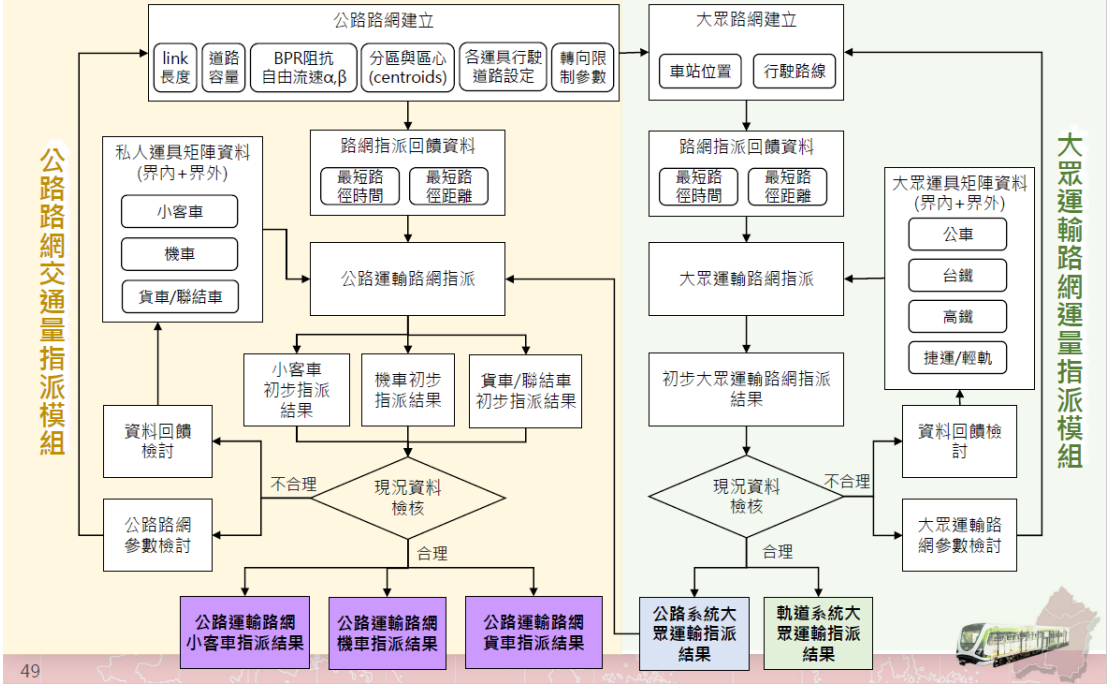
中臺區域運具比例

- 總旅次數： 974.7萬人次/日(不含步行與自行車旅次)
- 機車運具以臺中占比62.8%最高
- 汽車運具以苗栗占比38.0%最高
- 大眾運輸運具以臺中占比7.9%最高



48

路網指派模組



49

路網指派模組

公路路網指派結果

- 周界線通過量最大為臺中至彰化
- 各生活圈屏柵線交通量以臺中最大，苗栗次之
- 模式校估其總誤差控制在±10%以內

單位:PCU/日

名稱	(屏柵線數,調查點位數)	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差(B-A)/(A)
北周界	(1,7)	東/北	129,581	141,816	9.4%
		西/南	129,806	139,603	7.5%
南周界	(1,9)	東/北	101,125	96,669	-4.4%
		西/南	98,884	93,885	-5.1%
東側周界	(1,2)	東/北	3,354	3,625	8.1%
		西/南	3,091	3,267	5.7%
苗栗臺中	(1,7)	東/北	114,900	126,407	10.0%
		西/南	116,860	127,930	9.5%
臺中彰化	(1,7)	東/北	250,554	269,895	7.7%
		西/南	250,704	274,466	9.5%
彰化雲林	(1,6)	東/北	80,098	82,203	2.6%
		西/南	80,395	82,767	2.9%
臺中南投	(1,5)	東/北	36,967	37,235	0.7%
		西/南	36,033	37,127	3.0%
彰化南投	(1,7)	東/北	41,478	42,200	1.7%
		西/南	39,994	41,969	4.9%
雲林南投	(1,4)	東/北	25,348	26,024	2.7%
		西/南	25,713	26,839	4.4%
苗栗內	(5,42)	東/北	417,082	423,338	1.5%
		西/南	422,099	420,856	-0.3%
臺中內	(5,56)	東/北	1,093,704	1,060,440	-3.0%
		西/南	1,082,134	1,064,483	-1.6%
彰化內	(2,18)	東/北	317,345	318,360	0.3%
		西/南	309,571	303,968	-1.8%
南投內	(3,24)	東/北	180,318	184,662	2.4%
		西/南	177,835	178,889	0.6%
雲林內	(3,45)	東/北	248,248	250,374	0.9%
		西/南	245,801	250,744	2.0%
機場	(2,9)	東/北	111,679	110,590	-1.0%
		西/南	112,060	110,604	-1.3%

路網指派模組

公車路網指派結果

- 周界線通過量最大為臺中至彰化
- 各生活圈屏柵線交通量以臺中最大，苗栗次之
- 模式校估其總誤差控制在±15%以內

單位:PCU/日

名稱	(屏柵線數,調查點位數)	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差(B-A)/(A)
北周界	(1,7)	東/北	30,856	28,561	-7.4%
		西/南	30,914	27,942	-9.6%
南周界	(1,9)	東/北	14,945	13,139	-12.1%
		西/南	14,730	13,010	-11.7%
東側周界	(1,2)	東/北	980	877	-10.5%
		西/南	904	822	-9.1%
苗栗臺中	(1,7)	東/北	24,086	21,971	-8.8%
		西/南	23,680	22,211	-6.2%
臺中彰化	(1,7)	東/北	57,610	53,828	-6.6%
		西/南	58,975	56,351	-4.4%
彰化雲林	(1,6)	東/北	10,795	9,630	-10.8%
		西/南	11,291	9,830	-12.9%
臺中南投	(1,5)	東/北	9,045	8,780	-2.9%
		西/南	6,923	7,830	13.1%
彰化南投	(1,7)	東/北	8,190	7,678	-6.3%
		西/南	9,429	8,024	-14.9%
雲林南投	(1,4)	東/北	4,760	4,198	-11.8%
		西/南	4,337	3,795	-12.5%
苗栗內	(5,42)	東/北	74,073	74,436	0.5%
		西/南	74,209	75,703	2.0%
臺中內	(5,56)	東/北	233,144	226,837	-2.7%
		西/南	215,740	225,983	4.7%
彰化內	(2,18)	東/北	40,518	43,975	8.5%
		西/南	41,177	43,473	5.6%
南投內	(3,24)	東/北	27,019	29,612	9.6%
		西/南	30,089	30,776	2.3%
雲林內	(3,45)	東/北	22,161	22,934	3.5%
		西/南	20,722	21,853	5.5%
機場	(2,9)	東/北	17,360	16,245	-6.4%
		西/南	15,903	16,750	5.3%

路網指派模組

軌道路網指派結果

- 周界線通過量最大為北周界
- 各生活圈屏柵線交通量以臺中最大，苗栗次之
- 模式校估其總誤差控制在±10%以內

單位:人次/日

名稱	方向	調查值(A)	模式值(B)	誤差(B-A)/(A)
北周界	東/北	68,855	71,731	4.2%
	西/南	69,391	73,031	5.2%
南周界	東/北	42,048	43,989	4.6%
	西/南	42,038	43,093	2.5%
東側周界	東/北	-	-	-
	西/南	-	-	-
苗栗臺中	東/北	62,244	64,790	4.1%
	西/南	63,053	62,796	-0.4%
臺中彰化	東/北	54,561	58,400	7.0%
	西/南	55,057	58,167	5.6%
彰化雲林	東/北	44,236	46,142	4.3%
	西/南	44,455	46,248	4.0%
臺中南投	東/北	-	-	-
	西/南	-	-	-
彰化南投	東/北	-	-	-
	西/南	-	-	-
雲林南投	東/北	-	-	-
	西/南	-	-	-
苗栗內	東/北	122,791	129,282	5.3%
	西/南	124,011	128,046	3.3%
臺中內	東/北	135,225	142,460	5.4%
	西/南	136,371	137,363	0.7%
彰化內	東/北	47,943	49,921	4.1%
	西/南	48,135	49,521	2.9%
南投內	東/北	297	314	5.7%
	西/南	279	255	-8.8%
雲林內	東/北	44,271	43,989	-0.6%
	西/南	44,272	43,096	-2.7%
機場	東/北	-	-	-
	西/南	-	-	-

52



旅次發生現況與未來預測課題

■ 現況說明

- 中臺區域家工作旅次43.9%占比最高，家上學旅次占比13.5%、家其他旅次占比30.8%與北臺區域相近，非家旅次占比僅11.8%為三個區域最低
- 以相同生活圈來看，中臺區域苗栗、雲林旅次量低於北臺與南臺區域旅次量，推測受新冠疫情影響，生活圈旅次減少，總旅次數為三個區域最低

區域	類別	生活圈內旅次(不含步行)					跨生活圈旅次	總旅次數
		HBW	HBE	HBO	NHB	總計		
北臺	產生量	7,329,114	2,945,929	6,288,850	5,510,747	22,074,640	1,578,106	23,652,747
	比例	33.2%	13.3%	28.5%	25.0%	100%		
中臺	產生量	4,276,228	1,319,999	3,003,843	1,146,474	9,746,544	960,576	**10,707,120**
	比例	**43.9%**	**13.5%**	**30.8%**	**11.8%**	100.0%		
南臺	產生量	4,543,942	1,043,972	4,928,773	2,345,338	12,862,025	918,221	13,780,246
	比例	35.3%	8.1%	38.3%	18.2%	100.0%		

■ 未來預測

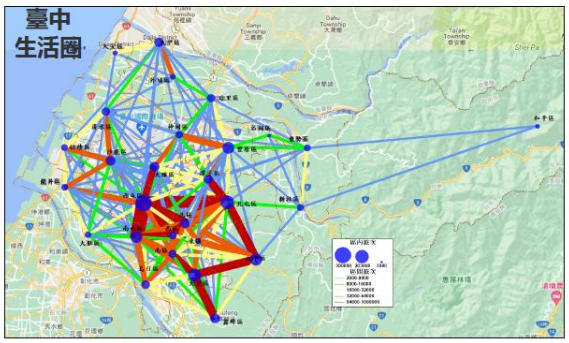
- 疫情影響最大的是旅次目的改變，消費行為的改變除了影響旅次目的外，也會影響運具選擇行為，因應疫情期間旅次目的改變，未來針對疫情影響，將設定不同分析情境，進一步調整修正旅次發生數

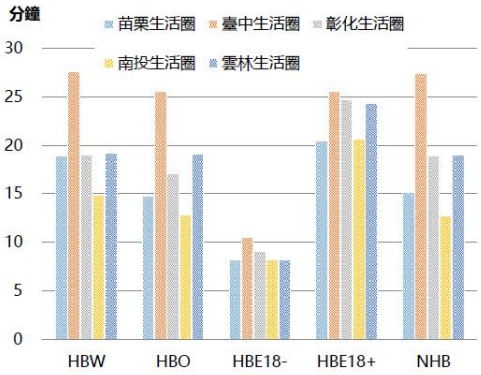


旅次分布現況與未來預測課題

■ 現況說明

- 臺中市主要活動集中於屯區與原臺中市區，旅次活動據點較多，故生活圈旅次分布長度較其他生活圈長





■ 未來預測

- 考量臺中市二大門戶(中部國際機場、臺中港)規劃，與相關重大建設計畫(國4豐潭段、捷運建設、產業加值創新走廊等)，旅次活動量變大，旅次長度可能會增加，未來針對旅次成本需進一步調整修正

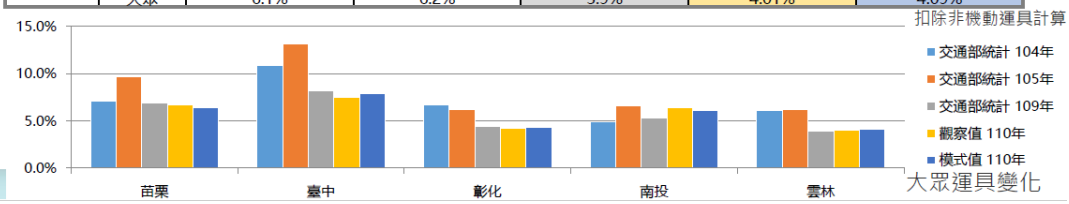


運具選擇現況與未來預測課題

■ 現況說明

- 目前運具選擇校估以觀察值(誤差±5%)為調校標準
- 雖觀察值為疫情期間(109年)之調查資料，但本計畫大眾運具資料以108年統計資料加以修正，可以進行未來預測分析

縣市	運具	交通部統計			觀察值	模式值
		104年	105年	109年	110年	110年
苗栗縣	汽車	45.4%	39.2%	43.9%	39.10%	38.02%
	機車	47.5%	51.1%	49.2%	54.22%	55.62%
	大眾	7.1%	9.7%	6.9%	6.68%	6.36%
臺中市	汽車	31.2%	33.8%	35.2%	30.12%	29.29%
	機車	57.9%	53.0%	56.6%	62.35%	62.84%
	大眾	10.9%	13.2%	8.2%	7.53%	7.87%
彰化縣	汽車	36.2%	30.1%	37.4%	31.70%	33.18%
	機車	57.1%	63.8%	58.2%	64.04%	62.47%
	大眾	6.7%	6.2%	4.4%	4.26%	4.35%
南投縣	汽車	41.5%	37.4%	37.9%	31.77%	33.11%
	機車	53.6%	56.0%	56.9%	61.83%	60.80%
	大眾	4.9%	6.6%	5.3%	6.40%	6.09%
雲林縣	汽車	41.3%	37.5%	42.7%	35.11%	33.69%
	機車	52.6%	56.3%	53.4%	60.88%	62.22%
	大眾	6.1%	6.2%	3.9%	4.01%	4.09%

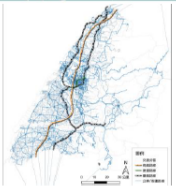


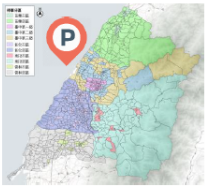
大眾運具變化

運具選擇現況與未來預測課題

■ 未來預測

- 捷運路線加入影響：綠線延伸、藍線、機場捷運等，運具比例變化
- 停車收費政策：擴大停車收費範圍，其運具比例變化
- 行車成本改變：
  - ✓ 電動車輛普及，平均每公里行車成本可能大幅改變，其運具比例變化
  - ✓ 油價漲跌變化，平均每公里行車成本改變，其運具比例變化
  - ✓ 大眾運輸費率優惠政策，搭車成本改變，其運具比例變化







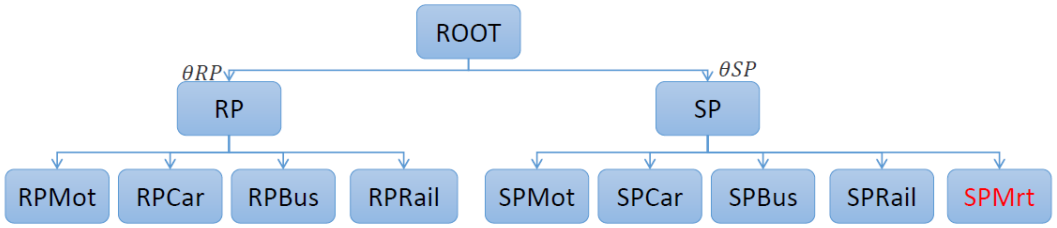




運具選擇現況與未來預測課題

■ 運具選擇應用調校

- 因本計畫調查期間臺中捷運尚未通車
- 利用運具選擇之敘述性偏好(SP)問卷資料導入新運具參數



- RP與SP整合方式
  - ✓ 以固定RP模式共生變數(時間與成本)進行效用函數校估
  - ✓ 其校估後結果可整合RP問卷與SP問卷特性，亦較符合現況運具使用情況
  - ✓ 整合模式可視為二層之巢式羅吉特

運具選擇現況與未來預測課題

■ 參數校估結果，臺中生活圈增加捷運係數

變數設定(以汽車為基準)		HBW			HBO			HBE			NHB		
		係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值	係數	T值	P值
方案特定常數	機車	-1.68	-7.48	0.00	-1.60	-4.79	0.00	-1.84	-8.50	0.00	-1.00	-5.21	0.00
	公車	-2.95	-3.60	0.00	-1.93	5.60	0.00	1.71	1.99	0.00	-3.21	-2.20	0.00
	臺鐵	-1.42	-8.31	0.00	-1.72	-6.64	0.00	2.39	-7.95	0.00	-2.26	-8.45	0.00
	捷運	1.13	3.64	0.00	0.96	2.46	0.00	1.05	2.05	0.00	0.44	2.77	0.00
共生變數	時間(分鐘)	-0.13	-16.21	0.00	-0.19	-7.58	0.00	-0.18	-10.15	0.00	-0.11	-7.00	0.00
	成本(元)	-0.06	-15.70	0.00	-0.10	-13.00	0.00	-0.11	-8.33	0.00	-0.06	-5.98	0.00
方案特定變數	汽車持有_指定汽車	1.23	5.62	0.00	1.68	10.25	0.00	1.49	2.85	0.00	-	-	-
	機車持有_指定機車	0.82	15.37	0.00	0.65	11.48	0.00	0.66	8.91	0.00	-	-	-
包容值		0.60	13.96	-	0.80	6.96	-	0.95	13.81	-	0.67	16.02	-
等估有率概似函數值LL(0)		-6,559.95			-3,754.09			-1,522.15			-1,450.06		
市場估有率概似函數值LL(C)		-3,584.47			-1,738.92			-830.56			-723.60		
參數估計概似函數值LL(B)		-2,022.83			-829.75			-389.15			-508.92		
等估有率概似比指標ρ^2		0.69			0.78			0.74			0.65		
市估率概似比指標ρc^2		0.44			0.52			0.53			0.30		
時間價值(元/分鐘)		2.02			1.92			1.54			1.85		
時間價值(元/時)		121.30			115.04			92.63			110.78		

註：以包容值計算各替代運具間的相關性，包容值參數的大小表示方案間相關性的高低

運具選擇現況與未來預測課題

■ 運具比例計算結果

□ 大眾運具比例增加約增加0.9%

運具		RP運具比例(A)	SP運具比例(B)	觀察值運具比例(C)	SP與RP運具比例差異(B)-(A)	SP與觀察值運具比例差異(B)-(C)	RP與觀察值運具比例差異(A)-(C)
汽車		29.3%	29.1%	30.1%	-0.2%	-1.0%	-0.8%
機車		62.8%	62.1%	62.4%	-0.7%	-0.2%	0.5%
大眾運具	合計	7.9%	8.7%	7.5%	0.9%	1.2%	0.3%
	公車客運	2.8%	2.8%	-	-0.1%	-	-
	軌道	5.0%	4.9%	-	-0.1%	-	-
	捷運	-	1.1%	-	-	-	-

■ 未來預測

□ 以SP問卷資料，作為捷運效用函數校估，其捷運運量預測結果可能較為樂觀

□ 未來於應用時，應考量待捷運運量穩定時，調整捷運效用函數常數項

類型	110年臺中捷運綠線運量(人次/日)
4種運具RP模式計算	39,508
5種運具RP+SP模式計算	83,135
項目	**臺中捷運綠線現況運量(人次/日)**
110年 4月(4/25通車)	33,428
110年 5月(5/11疫情二級5/19疫情三級)	16,165
110年 6月	3,392
110年 7月(7/22疫情降為二級)	5,809
110年 8月	11,688
110年 9月	16,336

60



後續發展建議

中臺需求預測模式建置，應持續更新社經資料

- 採用國發會最新人口預測與人口普查成果持續更新
- 因應產業結構最新變化更新及業人口資料
- 研擬中臺區域之運輸系統整體發展策略

納入疫情影響因素，降低疫情對模式預測影響

- 利用北臺與南臺模式去適度還原疫情前的生活常態
- 進行效用函數常數項的調整，透過疫情前後關係調整，反映疫情前後實際的變化情形
- 後續研究可探討疫情調整於運輸需求模式之應用

信令資料分析之精進方式

- 傳統問卷調查規模縮小，轉換做信令資料持續追蹤分析
- 後續研究可精進方向為利用信令資料辨識運具，找出各旅次所使用之運具別，減少大規模調查

62



ISBN 978-986-531-497-2

GPN：1011200405
定價 840 元