107-099-1412
MOTC-IOT-106-PBB002

北臺區域整體運輸規劃－旅次特性調查與供需分析

交 通 部 運 輸 研 究 所

中 華 民 國 107 年 12 月

107

北臺區域整體運輸規劃—旅次特性調查與供需分析

交通部運輸研究所

定價 600 元

107-099-1412
MOTC-IOT-106-PBB002

北臺區域整體運輸規劃－旅次特性調查與供需分析

著者：張舜淵、楊幼文、呂怡青、李宗益、鄭正元
李德全、李怡徵、莊菁菁、鄒啟俊、陳譽晏

交通部運輸研究所

中華民國 107 年 12 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

北臺區域整體運輸規劃-旅次特性調查與供需分析 / 張舜淵等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民107.12
面 ; 公分
ISBN 978-986-05-7890-4(平裝)

1.運輸系統 2.運輸規劃

557 107021736

北臺區域整體運輸規劃－旅次特性調查與供需分析
著　　者：張舜淵、楊幼文、呂怡青、李宗益、鄭正元、李德全、李怡徵、莊菁菁、鄒啟俊、陳譽晏
出版機關：交通部運輸研究所
地　　址：10548 臺北市敦化北路 240 號
網　　址：www.iot.gov.tw (中文版＞數位典藏＞本所出版品)
電　　話：(02)23496789
出版年月：中華民國 107 年 12 月
印 刷 者： 承亞興圖文印刷有限公司
版(刷)次冊數：初版一刷 73 冊
本書同時登載於交通部運輸研究所網站
定　　價：600 元
展 售 處：
交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880
國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)25180207
五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

GPN：1010702390　　ISBN：978-986-05-7890-4 (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：北臺區域整體運輸規劃－旅次特性調查與供需分析</td></tr>
<tr><td>國際標準書號（或叢刊號）
ISBN 978-986-05-7890-4(平裝)</td><td>政府出版品統一編號
1010702390</td><td>運輸研究所出版品編號
107-099-1412</td><td>計畫編號
106-PBB002</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：楊幼文、呂怡青
聯絡電話：(02)23496802
傳真號碼：(02)25450428</td><td colspan="2">研究單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司
計畫主持人：李宗益
研究人員：鄭正元、李德全、李怡徵、莊菁菁、鄒啟俊、陳譽晏
地址：臺北市信義區松山路 130 號 5 樓
聯絡電話：(02)27488822</td><td>研究期間
自 106 年 3 月
至 106 年 12 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞：北臺區域運輸模式旅次特性調查；大數據；旅次特性調查</td></tr>
<tr><td colspan="4">摘要：
北臺區域包含臺北都會區(臺北市、新北市)、宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等 8 個縣市，本年度工作重點為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，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，以利後續年度進行北臺區域模式建構，完成北臺區域供需預測分析，並研擬北臺區域整體運輸發展策略。相關研究成果如下：
1. 未來年北臺區域社經發展趨勢
(1) 北臺人口占比預測未來仍持續上升，其中臺北市、新北市、桃園市及新竹縣市皆持續成長。
(2) 所得及汽機車數持有預期維持緩慢成長。
(3) 北臺觀光人口預期仍持續上升，於民國 125 年達到最高。
2. 北臺旅次特性觀察與分析
(1) 北臺區域運具使用仍以機車、汽車等私人運具為主。
(2) 各旅次目的家-工作(HBW)以私人運具為主；家-學校(HBE)以大眾運輸使用占比相對其他旅次目的高；非家(NHB)旅次之步行占比相較其他旅次目的高。
(3) 平均旅次長度以臺北都會區最高約為 4.81 公里/旅次。
(4) 北臺區域各縣市中，旅次率介於 1.77~1.97 次/人，整體旅次率以新竹 1.97 次/人為最高，基隆 1.77 次/人為最低。
3. 北臺區域信令資料分析
以旅次產生率、旅次長度，與旅次分布等因子，進行旅次特性調查資料驗證，經檢視信令資料與原始家訪調查結果特性相近，惟信令資料在應用上仍有諸多限制，後續應用仍待進一步觀察。</td></tr>
<tr><td>出版日期</td><td>頁數</td><td>定價</td><td>本 出 版 品 取 得 方 式</td></tr>
<tr><td>107 年 12 月</td><td>510</td><td>600</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">機密等級：
□密 □機密 □極機密 □絕對機密
（解密條件：□ 年 月 日解密，□公布後解密，□附件抽存後解密，
□工作完成或會議終了時解密，□另行檢討後辦理解密）
☑普通</td></tr>
<tr><td colspan="4">備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。</td></tr>
</table>

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Comprehensive Transportation Planning of Northern Taiwan– Travel Survey and Demand & Supply Analysis

ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN 978-986-05-7890-4(pbk.)	1010702390	107-099-1412	106-PBB002

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

PROJECT PERIOD
FROM March 2017
TO December 2017

RESEARCH AGENCY: THI Consultants Inc.
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tsung-Yi Lee
PROJECT STAFF:Jeng-Yuan Jenq, De-Chuan Li, Yi-Chen Lee, Jing-Jing Chuang, Kai Chon Chao, Yu-Yan Chen
ADDRESS: 5F, No. 130, Sungshan Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C. 11090
PHONE: 886-2-27488822

KEY WORDS: Trip Characteristics Survey of Northern Taiwan Area Demand Model ;Big Data; Trip Characteristics Survey

ABSTRACT:

The Northern Taiwan Area comprises eight counties and cities, which are the Taipei metropolitan area (Taipei City and New Taipei City), Yilan County, Keelung City, Taoyuan City, Hsinchu County, Hsinchu City and Miaoli City. The focus of this year's work will be on the survey and analysis of trip characteristics. Through the survey of trip characteristics and the screen-line traffic volume, we will be able to grasp the changes of trips within the area,
forecast the target year's socioeconomics, and analyze the supply and demand of the existing transportation systems.
The big data and cellular signaling data are applied in the model and the verification is proposed to facilitate the construction of the Northern Taiwan regional model in the coming years, to complete the analysis of supply and demand forecasts in the Northern Taiwan Area, and to develop a strategy for the overall transportation development in the Northern Taiwan Area. The research outcomes are as follows:

1. Future socioeconomic trends
   (1) The proportion of population in the Northern Taiwan Area is expected to continue to rise in the future for most of the counties and cities, including Taipei City, New Taipei City, Taoyuan City and Hsinchu City/County.
   (2) Personal income and car/motor ownership are expected to continue to grow slowly.
   (3) The tourism population in the Northern Taiwan area is still expected to continue to rise, reaching a peak in the year 2036.
2. Observation and analysis of trip characteristics
   (1) Private vehicles, such as cars and motors, are the main mode choice of the Northern Taiwan Area.
   (2) The main mode choice of HBW trips is private car. HBE trips use higher proportion of public transportation than other trips. NHB trips have the highest proportion of walking among all trips.
   (3) The average trip length in Taipei metropolitan areas is 4.81 km per trip, which is the highest among all areas.
   (4) The average trip rate is around 1.77 to 1.97 trips per person. Hsinchu area has the highest (1.97 trips per person) and Keelung area has the lowest (1.77 trips per person).
3. The significant characteristics such as trip generation rate, trip length and trip distribution are applied to verify the survey data of trip characteristics. Examination of the results shows that the cellular signaling data is similar to the home-interview survey results. However, applications of cellular signaling data still has many limitations, and follow-up applications need to be observed.

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	CLASSIFICATION
December 2018	510	600	□RESTRICTED □CONFIDENTIAL □SECRET □TOP SECRET ☑UNCLASSIFIED

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 研究背景說明 1-1
1.2 研究範圍與對象 1-1
1.3 研究內容與工作項目 1-3
1.4 研究流程 1-4
1.5 名詞解釋 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 2-5
2.1.3 小結 2-8
2.2 大數據應用技術回顧 2-9
2.2.1 大數據分析於運輸規劃相關研究回顧 2-9
2.2.2 行動裝置旅次特性調查應用回顧 2-12
2.2.3 大數據平臺與模式整合案例回顧 2-16
2.2.4 大數據資料科學展示 2-22
2.3 大數據應用於運輸需求模式之回顧 2-25
2.3.1 行動裝置旅次特性調查應用回顧 2-25
2.3.2 eTag 資料應用回顧 2-26
2.3.3 電子票證資料應用回顧 2-31
2.4 旅次特性調查回顧 2-36
2.4.1 宜蘭縣 2-36
2.4.2 基隆市 2-38
2.4.3 臺北都會區(臺北市、新北市) 2-40
2.4.4 桃園市 2-44
2.4.5 新竹縣及新竹市 2-46

2.4.6 苗栗縣 2-48
2.4.7 歷年比較 2-50
2.4.8 民眾日常運具使用調查 2-51
2.5 前期研究成果 2-53

第三章 北臺區域社經發展趨勢與預測 3-1
3.1 北臺區域社經發展趨勢 3-1
3.1.1 歷年戶籍人口變化趨勢分析 3-1
3.1.2 歷年及業人口變化趨勢分析 3-6
3.1.3 歷年及學人口變化趨勢分析 3-9
3.1.4 歷年機動車輛持有變化趨勢分析 3-9
3.1.5 歷年所得變化趨勢分析 3-13
3.1.6 歷年觀光總量變化趨勢分析 3-16
3.2 未來年北臺區域社經預測作業構想 3-19
3.2.1 北臺區域重大開發與建設計畫 3-19
3.2.2 北臺區域社經預測分析架構 3-20
3.2.3 實住人口與家戶數總量預測方法 3-22
3.2.4 產業人口總量預測方法 3-25
3.2.5 及學人口總量預測方法 3-26
3.2.6 汽機車車輛持有預測方法 3-29
3.2.7 所得總量預測方法 3-30
3.2.8 觀光總量預測方法 3-32
3.3 北臺區域社經總量預測結果 3-36
3.3.1 預測實住人口總量變化趨勢分析 3-36
3.3.2 預測產業人口總量變化趨勢分析 3-41
3.3.3 預測及學人口總量變化趨勢分析 3-42
3.3.4 預測汽機車車輛變化趨勢分析 3-45
3.3.5 預測所得總量變化趨勢分析 3-48

3.3.6 預測觀光總量變化趨勢分析 3-49

第四章 北臺區域旅次特性調查 4-1

4.1 旅次特性調查作業 4-1

4.1.1 調查作業流程 4-2

4.1.2 調查時間 4-8

4.1.3 訪問員培訓 4-9

4.2 調查作業安排與執行進度 4-10

4.2.1 調查進度說明 4-10

4.2.2 資料檢核及問卷回收處理 4-11

4.3 受訪者基本特性說明 4-12

4.4 小結 4-19

第五章 北臺區域旅次行為特性分析 5-1

5.1 調查樣本放大與檢定 5-1

5.1.1 調查樣本結構 5-2

5.2 旅次特性分析 5-8

5.2.1 整體旅次特性分析 5-8

5.2.2 不同旅次目的之旅次特性 5- 15

第六章 北臺區域模式交通量與乘載率調查 6-1

6.1 北臺區域屏柵線劃分 6-1

6.1.1 屏柵線劃分原則 6-1

6.1.2 屏柵線編碼系統 6-2

6.2 北臺區域屏柵線劃分與交通量觀察點 6-3

6.2.1 北臺區域各縣市內發展地區劃分 6-4

6.2.2 北臺區域各縣市間屏柵線與觀察點 6-11

6.2.3. 北臺區域各縣市內屏柵線與觀察點 6-14

6.3 北臺區域屏柵線與乘載率補充調查計畫 6-24
6.3.1 交通量調查 6-24
6.3.2 乘載率調查 6-26

第七章 北臺區域現況屏柵線系統供需分析 7-1
7.1 北臺區域各縣市交通量特性分析 7-1
7.2 北臺區域屏柵線運輸系統供需分析 7-8

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 8-2
8.2 北臺區域模式大數據資料應用構想 8-15
8.2.1 大數據資料應用課題 8-15
8.2.2 大數據資料應用構想 8-16

第九章 北臺區域信令資料分析與應用 9-1
9.1 信令資料處理 9-1
9.1.1 信令資料之蒐集 9-1
9.1.2 信令資料分析原理 9-4
9.1.3 應用信令資料建立旅次資料作業構想 9-5
9.1.4 信令資料應用優點與限制 9-5
9.2 北臺區域信令資料處理與分析結果 9-7
9.2.1 北臺區域信令資料處理作業 9-7
9.2.2 北臺區域信令資料分析成果檢核 9-11
9.2.3 北臺區域信令資料建立之旅次起迄 9-24

第十章 相關研究資料串接或結合之建議 10-1
10.1 國內運輸需求模式建構構想 10-1
10.2 整體運輸需求模式資料庫功能 10-2
10.3 整體運輸需求資料庫架構 10-4

10.4 運輸需求模式數值化資料規格化建議 10-14

第十一章 結論與建議 11-1

11.1 結論 11-1

11.2 建議 11-6

參考文獻

附錄 1　重大開發建設計畫彙整

附錄 2　北臺區域模式交通分區對照表

附錄 3　北臺區域路網及交通分區成果

附錄 4　歷次工作會議紀錄

附錄 5　專家學者座談會會議紀錄

附錄 6　北臺區域旅次特性調查問卷

附錄 7　屏柵線交通量調查

附錄 8　期中及期末審查意見辦理情形

附錄 9　期末簡報

表 目 錄

表 2.1-2　國外運輸需求模式發展概況 2-7
表 2.2-1　重慶交通模型資料來源 2-17
表 2.3-1　行動數據應用於旅次需求分析相關案例彙整表 2-34
表 2.4-1　宜蘭各鄉鎮運具使用比例調查統計 2-37
表 2.4-2　宜蘭各鄉鎮旅次目的比例調查統計 2-37
表 2.4-3　基隆各鄉鎮旅次發生率統計表 2-39
表 2.4-4　基隆各市鄉鎮旅次目的比例統計表 2-39
表 2.4-5　基隆各市鄉鎮旅次運具分配比例統計表 2-40
表 2.4-6　家訪調查樣本區域分布表 2-42
表 2.4-7　不同年齡層最常使用運具分布表 2-42
表 2.4-8　旅次目的分布表 2-42
表 2.4-9　活動參與類別分布表(含步行) 2-43
表 2.4-10 最終建議主運具分布比(全日) 2-44
表 2.4-11 家戶訪問調查各鄉鎮市抽樣戶數 2-45
表 2.4-12 苗栗家訪資料統計分析表 2-49
表 2.4-13 歷年北臺區域縣市調查比較 2-50
表 2.4-14 外出民眾旅次主運具市占率—按各運具分 2-51
表 2.4-15 外出民眾旅次目的占比 2-52
表 2.5-1　北臺區域運輸需求模式分析課題探討 2-55
表 2.5-1　北臺區域運輸需求模式分析課題探討 (續) 2-56
表 2.5-2　北臺區域運輸需求模式功能需求彙整表 2-57
表 2.5-3　北臺區域運輸需求模式指派模組校估資料蒐集 2-61
表 3.1-1　北臺區域各縣市戶籍人口變化 3-2
表 3.1-2　北臺區域各縣市戶籍人口占比變化 3-3
表 3.1-3　北臺區域戶量變化趨勢 3-5
表 3.1-4　北臺區域家戶數變化趨勢 3-5
表 3.1-5　歷年北臺區域及業人口變化趨勢 3-7
表 3.1-6　歷年北臺區域及業人口占比變化趨勢 3-7

表 3.1-7　北臺區域縣市外籍勞工人數 3-9
表 3.1-8　歷年北臺區域及學人口變化趨勢 3-11
表 3.1-9　歷年北臺區域千人機車持有數變化趨勢 3-13
表 3.1-10 歷年北臺區域千人汽車持有數變化趨勢 3-14
表 3.1-11 歷年北臺區域家戶所得概況 3-15
表 3.1-12 歷年北臺區域個人所得概況 3-16
表 3.1-13 歷年全臺觀光總量趨勢 3-17
表 3.1-14 歷年北臺區域觀光總量趨勢 3-18
表 3.2-1　實住人口與戶籍人口轉換 3-23
表 3.2-2　各縣市歷年戶籍人口與就業人口比值關係整理表 3-25
表 3.2-3　各級教育學齡人口粗在學率 3-27
表 3.2-4　歷年大專學生就學比 3-28
表 3.2-5　汽機車持有數不同預測結果 3-29
表 3.2-6　臺灣本島歷年國內生產毛額 3-30
表 3.2-7　臺灣本島實質 GDP 個人年經常性實質收入之關係 3-31
表 3.2-8　歷年國人國內旅遊次數 3-34
表 3.2-9　交通部觀光局預測來臺旅客 3-35
表 3.2-10 臺灣本島外國人來臺總人次預測 3-35
表 3.3-1　未來年北臺區域人口預測 3-37
表 3.3-2　未來年北臺區域戶量預測 3-38
表 3.3-3　未來年北臺區域家戶數預測 3-39
表 3.3-4　北臺區域各縣市戶量結構變化趨勢 3-40
表 3.3-5　未來年北臺區域二級產業人口預測 3-41
表 3.3-6　未來年北臺區域三級產業人口預測 3-42
表 3.3-7　未來年北臺區域各級學校及學人口預測 3-43
表 3.3-8　未來年北臺區域每千人機車持有數預測 3-46
表 3.3-9　未來年北臺區域千人汽車持有數預測 3-47
表 3.3-10 未來年實質個人經常性收入預測 3-48
表 3.3-11 未來年家戶經常性收入預測 3-48
表 3.3-12 未來年北臺區域未來觀光人次預測 3-49

表 4.1-1　各縣市各運具選擇調查比例 4-5
表 4.2-1　調查接觸紀錄 4-10
表 4.3-1　受訪者年齡分布 4-13
表 5.1-1　各縣市居住地檢定結果 5-5
表 5.1-2　各縣市居住地檢定結果 5-7
表 5.2-1　北臺區域各縣市旅次數(不含步行) 5-13
表 5.2-2　北臺區域各縣市旅次率(不含步行) 5-14
表 6.1-1　本研究屏柵線編碼第 1 碼編碼彙整表 6-2
表 6.2-1　北臺區域縣市間周界線及屏柵線公路檢核點 6-12
表 6.2-2　宜蘭縣屏柵線調查點位置彙整表 6-14
表 6.2-3　基隆市屏柵線調查點位置彙整表 6-15
表 6.2-4　臺北市及新北市屏柵線調查點位置彙整表 6-16
表 6.2-5　桃園市屏柵線調查點位置彙整表 6-20
表 6.2-6　新竹縣市屏柵線調查點位置彙整表 6-21
表 6.2-7　苗栗縣屏柵線調查點位置彙整表 6-23
表 6.3-1　乘載率調查點位置彙整表 6-26
表 6.3-2　小型定期客車目視法調查範例 6-28
表 6.3-3　大型定期客車目視法調查範例 6-28
表 6.3-4　非定期大客車目視法調查範例 6-29
表 6.3-5　尖峰時段屏柵線上各運具平均乘載人數 6-30
表 7.1-1 宜蘭旅次屏柵線運量彙整表 7-1
表 7.1-2 基隆旅次屏柵線運量彙整表 7-2
表 7.1-3 桃園旅次屏柵線運量彙整表 7-4
表 7.1-4 新竹旅次屏柵線運量彙整表 7-5
表 7.1-5 苗栗旅次屏柵線運量彙整表 7-6
表 7.2-1 宜蘭各屏柵線主要道路交通服務水準分析 7-9
表 7.2-2 基隆各屏柵線主要道路交通服務水準分析 7-10
表 7.2-3 臺北及新北各屏柵線主要道路交通服務水準分析 7-11
表 7.2-4 桃園各屏柵線主要道路交通服務水準分析 7-15
表 7.2-5 新竹各屏柵線主要道路交通服務水準分析 7-17

表 7.2-6 苗栗各屏柵線主要道路交通服務水準分析 7-18
表 8.1-1 交通大數據資料來源與應用構想彙整表 8-3
表 8.1-2 公路總局資料欄位彙整表 8-5
表 8.1-3 高公局 TDCS 交通資料庫格式說明 8-7
表 8.1-4 國道及省道 VD 資料說明彙整表 8-8
表 8.1-5 VD 資料格式說明彙整表 8-8
表 8.1-6 臺鐵購票方式彙整表 8-9
表 8.1-7 臺鐵票證資料屬性欄位 8-10
表 8.1-8 北臺區域各縣市公車收費方式彙整表 8-11
表 8.1-9 公共自行車租賃系統資料欄位彙整表 8-12
表 8.1-10 高鐵運量起迄矩陣範例 8-13
表 8.1-11 計程車資料屬性欄位 8-14
表 8.2-1 電子票證旅次特性分析說明 8-17
表 8.2-2 桃園電子票證與公車乘載率推估之結果 8-20
表 8.2-3 臺鐵票證資料整合分析說明 8-21
表 8.2-4 民國 105 年高鐵平均每日進出站量(平日) 8-22
表 9.1-1 手機信令資料概況 9-3
表 9.2-1 信令資料之各縣市抽樣率(北臺區域) 9-11
表 9.2-2 信令資料與 TRTS-4S 之旅次數比較(永和區) 9-12
表 9.2-3 信令資料與 TRTS-4S 資料之區間分布比較(永和區) 9-15
表 9.2-4 信令資料與 TRTS-4S 之獨立樣本 T 檢定(永和區) 9-15
表 9.2-5 信令資料與旅次特性調查資料之旅次率比較(北臺區域) 9-16
表 9.2-6 信令資料與旅次特性調查資料之旅次率比較(北臺區域) 9-19
表 9.2-7 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(宜蘭縣) 9-20
表 9.2-8 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(基隆市) 9-20
表 9.2-9 信令資料與 TRTS-4S 資料之區間分布比較(臺北都會區) 9-21
表 9.2-10 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(桃園市) 9-22
表 9.2-11 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(新竹縣市) 9-22
表 9.2-12 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(苗栗縣) 9-23
表 10.3-1 空間圖形資料庫清單 10-5

表 10.3-2 空間圖形資料庫蒐集資料來源 10-5
表 10.3-3 運輸需求模式適用之社經資料庫 10-6
表 10.3-3 運輸需求模式適用之社經資料庫(續) 10-7
表 10.3-4 運輸需求分析資料庫 10-8
表 10.3-5 模式調查成果資料庫蒐集項目 10-9
表 10.4-1 各層次模式道路層級分類初步構想 10-11
表 10.4-2 公路路網屬性欄位初步構想 10-12
表 10.4-3 大眾路線屬性欄位初步構想 10-14
表 10.4-4 交通分區屬性欄位初步構想 10-17
表 10.4-5 旅次產生吸引推估結果欄位初步構想 10-18
表 10.4-6 客運旅次起迄矩陣推估結果欄位初步構想 10-19
表 10.4-7 貨運旅次起迄矩陣推估結果欄位初步構想 10-20

圖 目 錄

圖 1.2.1　北臺區域模式研究範圍 1-2
圖 1.4.1　計畫研究流程 1-5
圖 2.1.1　不同空間尺度模式示意圖 2-2
圖 2.1.2　近年交通相關區域發展議題 2-9
圖 2.2.1　DynaMIT 2.0 即時交通預測概念圖 2-11
圖 2.2.2　行動裝置調查界面 2-13
圖 2.2.3　FMSURVEY 調查界面 2-14
圖 2.2.4　系統架構流程圖 2-15
圖 2.2.5　應用程式介面流程圖 2-16
圖 2.2.6　重慶市手機信令資料旅次分布分析 2-17
圖 2.2.7　重慶市行經鵝公岩大橋之車流起迄分布 2-18
圖 2.2.8　重慶市各路段之交通量與車速 2-18
圖 2.2.9　重慶市大眾 OD 推估流程示意圖 2-19
圖 2.2.10 上海高架道路交通動態運行狀況模擬 2-20
圖 2.2.11 深圳市城市交通模擬系統平臺應用 2-21
圖 2.2.12 新加坡 SimMobility 架構 2-22
圖 2.2.13 非典型圖表展示範例 2-23
圖 2.2.14　MBTA 互動式視覺化分析案例 2-24
圖 2.3.1　GPS 行為邏輯分析流程圖 2-26
圖 2.3.2　國道旅次起迄矩陣建立構想 2-28
圖 2.3.3　ETC 資料處理流程圖 2-29
圖 2.3.4　各旅次起迄路徑示意圖 2-30
圖 2.3.5　臺北市 OD 調查案研究範圍 2-31
圖 2.3.6　運具轉乘解析 2-33
圖 2.3-7　行動數據應用於旅次需求分析相關案例示意圖 2-35
圖 2.5.1　往來臺北都會區通勤旅次分布 2-53
圖 2.5.2　北臺區域起迄旅次分布和弦圖 2-54
圖 2.5.3　北臺區域運輸需求模式建構構想示意圖 2-59

圖 3.1.1　北臺區域人口占比變化趨勢 3-3
圖 3.1.2　歷年臺灣生育率變化圖 3-4
圖 3.1.3　歷年臺灣老年人口變化占比趨勢 3-4
圖 3.1.4　歷年北臺區域戶量變化趨勢 3-5
圖 3.1.5　歷年北臺區域家戶數變化趨勢 3-6
圖 3.1.6　北臺區域及業變化趨勢圖 3-8
圖 3.1.7　歷年北臺區域外籍勞工人口趨勢 3-9
圖 3.1.8　歷年北臺區域國小人口變化趨勢 3-12
圖 3.1.9　歷年北臺區域國中人口變化趨勢 3-12
圖 3.1.10 歷年北臺區域高中人口變化趨勢 3-12
圖 3.1.11 歷年北臺區域大學人口變化趨勢 3-13
圖 3.1.12 歷年北臺區域機車持有數變化趨勢 3-13
圖 3.1.13 歷年北臺區域汽車持有數變化趨勢 3-14
圖 3.1.14 歷年北臺區域家戶所得概況 3-15
圖 3.1.15 歷年北臺區域個人所得概況 3-16
圖 3.1.16 歷年全臺觀光旅遊人次變化趨勢 3-17
圖 3.2.1　北臺區域重大建設計畫 3-19
圖 3.2.2　社經發展預測模式架構 3-21
圖 3.2.3　未來年臺灣人口數-國發會預測 3-22
圖 3.2.4　戶籍人口結構分配 3-24
圖 3.2.5　基隆市歷年汽車每千人持有數 3-29
圖 3.2.6　觀光遊憩推估構想圖 3-32
圖 3.2.6　外國人來臺總人次預測 3-36
圖 3.3.1　未來年北臺區域人口預測趨勢圖 3-37
圖 3.3.2　未來年北臺區域戶量預測趨勢圖 3-38
圖 3.3.3　未來年北臺區域家戶數預測趨勢圖 3-39
圖 3.3.4　未來年北臺區域國小及學人口預測趨勢圖 3-44
圖 3.3.5　未來年北臺區域國中及學人口預測趨勢圖 3-44
圖 3.3.6　未來年北臺區域高中及學人口預測趨勢圖 3-44
圖 3.3.7　未來年北臺區域大學及學人口預測趨勢圖 3-45

圖 3.3.8　未來年北臺區域每千人機車持有數預測趨勢圖 3-46
圖 3.3.9　未來年北臺區域每千人汽車持有數預測趨勢圖 3-47
圖 4.1.1　旅次特性分析範圍架構 4-1
圖 4.1.2　北臺區域旅次特性調查作業流程 4-2
圖 4.1.3　訪問員證 4-7
圖 4.1.4　實際訪調照片 4-8
圖 4.2.1　各縣市訪問調查狀況 4-11
圖 4.3.1　受訪者性別分布 4-13
圖 4.3.2　受訪者年齡分布 4-14
圖 4.3.3　家戶年所得 4-15
圖 4.3.4　個人年所得 4-16
圖 4.3.5　家戶車輛持有狀況 4-18
圖 5.1.1　樣本結構調整與放大流程圖 5-2
圖 5.1.2　母體與樣本結構分布-運具比 5-3
圖 5.1.3　母體與樣本結構分布-運具比 5-4
圖 5.2.1　旅次目的分布 5-9
圖 5.2.2　旅次目的分布-性別 5-9
圖 5.2.3　運具使用分布(含步行) 5-10
圖 5.2.4　運具使用分布-性別 5-11
圖 5.2.5　旅次長度分布 5-12
圖 5.2.6　平均旅次長度 5-12
圖 5.2.7　各縣市旅次率分布圖 5-14
圖 5.2.8　運具使用分布-HBW(家-工作) 5-15
圖 5.2.9　運具使用分布-HBE(家-學校) 5-16
圖 5.2.10 運具使用分布-HBO(家-其他) 5-16
圖 5.2.11 運具使用分布-NHB(非家) 5-17
圖 5.2.12 旅次長度-HBW 5-18
圖 5.2.13 旅次長度-HBE 5-19
圖 5.2.14 旅次長度-HBO 5-20
圖 5.2.15 旅次長度-NHB 5-21

圖 6.1.1　屏柵線編碼說明 6-3
圖 6.2.1　宜蘭縣內屏柵線劃設示意圖 6-4
圖 6.2.2　基隆市內屏柵線劃設示意圖 6-5
圖 6.2.3　臺北都會區內屏柵線劃設示意圖 6-7
圖 6.2.4　桃園市內屏柵線劃設示意圖 6-8
圖 6.2.5　新竹縣市內屏柵線劃設示意圖 6-9
圖 6.2.6　苗栗縣內屏柵線劃設示意圖 6-10
圖 6.2.7　北臺區域縣市間周界線及屏柵線示意圖 6-11
圖 6.2.8　宜蘭縣屏柵線觀察點示意圖 6-15
圖 6.2.9　基隆市屏柵線觀察點示意圖 6-16
圖 6.2.10 臺北都會區屏柵線觀察點示意圖 6-20
圖 6.2.11 桃園市屏柵線觀察點示意圖 6-21
圖 6.2.12 新竹縣市屏柵線觀察點示意圖 6-22
圖 6.2.13 苗栗縣屏柵線觀察點示意圖 6-24
圖 6.3.1　調查人員目視定期客車乘載率照片 6-30
圖 7.1.1　宜蘭旅次屏柵線運量示意圖 7-2
圖 7.1.2　基隆旅次屏柵線運量示意圖 7-3
圖 7.1.3　桃園旅次屏柵線運量示意圖 7-4
圖 7.1.4　新竹旅次屏柵線運量示意圖 7-5
圖 7.1.5　苗栗旅次屏柵線運量示意圖 7-7
圖 8.1.1　常見運輸需求模式資料蒐集面向 8-1
圖 8.1.2　公路總局調查位置示意圖 8-4
圖 8.2.1　桃園市公車電子票證處理流程 8-19
圖 9.1.1　手機信令應用原理 9-2
圖 9.1.2　Subscriber Dr. Data 軌跡示意圖 9-3
圖 9.1.3　Signal Data 軌跡示意圖 9-3
圖 9.1.4　手機信令資料分析原理 9-4
圖 9.1.5　信令資料旅次建立方式 9-5
圖 9.2.1　旅次資料飄移點處理 9-8
圖 9.2.2　信令資料分析處理流程 9-9

圖 9.2.3　HBE 旅次分析處理流程 9-10
圖 9.2.4　起迄點指派至路網示意圖 9-13
圖 9.2.5　信令與 TRTS-4S 資料之旅次長度比較(永和區) 9-14
圖 9.2.6　信令資料與旅次特性調查資料之旅次長度比較(北臺區域) 9-18
圖 9.2.7　宜蘭縣內旅次 9-25
圖 9.2.8　基隆市內旅次 9-26
圖 9.2.9　臺北都會區內旅次 9-27
圖 9.2.10 桃園市內旅次 9-28
圖 9.2.11 新竹縣市內旅次 9-29
圖 9.2.12 苗栗縣內旅次 9-30
圖 10.1.1 國內運輸需求模式建構概況 10-1
圖 10.1.2 整體運輸需求模式建構構想 10-2
圖 10.2.1 整體運輸需求模式功能及整合構想 10-3
圖 10.3.1 TTDSS 資料庫架構與系統功能圖 10-4
圖 10.3.2 基於 TTDSS 建構整體運輸需求模式資料庫 10-5
圖 10.3.3 臺灣整體運輸需求模式資料庫架構 10-6
圖 10.4.1 公路路網編碼說明 10-13
圖 10.4.2 大眾路網編碼說明 10-15
圖 10.4.3 交通分區編碼說明 10-17
圖 10.4.4 資料庫編碼說明 10-18
圖 10.4.5 區域/都會區/生活圈模式編碼態樣 10-18
圖 10.4.6 城際模式編碼態樣 10-18
圖 11.1.1 北臺區域屏柵線劃分圖 11-4

第一章 緒論

1.1 研究背景說明

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，考量近年骨幹型重大交通建設皆已陸續完工(高鐵、國 5 等)，後續大型交通建設漸少，運輸服務重點將著眼於北、中、南、東區域間及區域內中小型交通建設之改善與管理。此外，都會區、生活圈及城際旅次的界限漸趨模糊，加以跨縣市之交通整合問題日益增多，為進行更細緻之分析，爰進行區域模式建構相關研究，並將跨生活圈 20 公里以下通勤旅次納入分析範圍，並以北臺區域模式作為優先建置對象。

本研究為北臺區域整體運輸規劃系列研究之第 2 年期，第 1 年期為民國 105 年完成社經與旅次起迄整合分析，並蒐集北臺區域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；第 2 年期為民國 106 年，工作重點為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，以利後續第 3 年期於 107 年度進行北臺區域運輸需求模式建構，完成北臺區域供需預測分析，並研擬北臺區域整體運輸發展策略。

1.2 研究範圍與對象

1. 研究範圍：

北臺區域研究範圍以臺北都會區(臺北市、新北市)為中心，包含宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等 8 個縣市。

2. 分析對象：

(1) 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。

(2) 主要分析運具則包含高鐵、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。

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

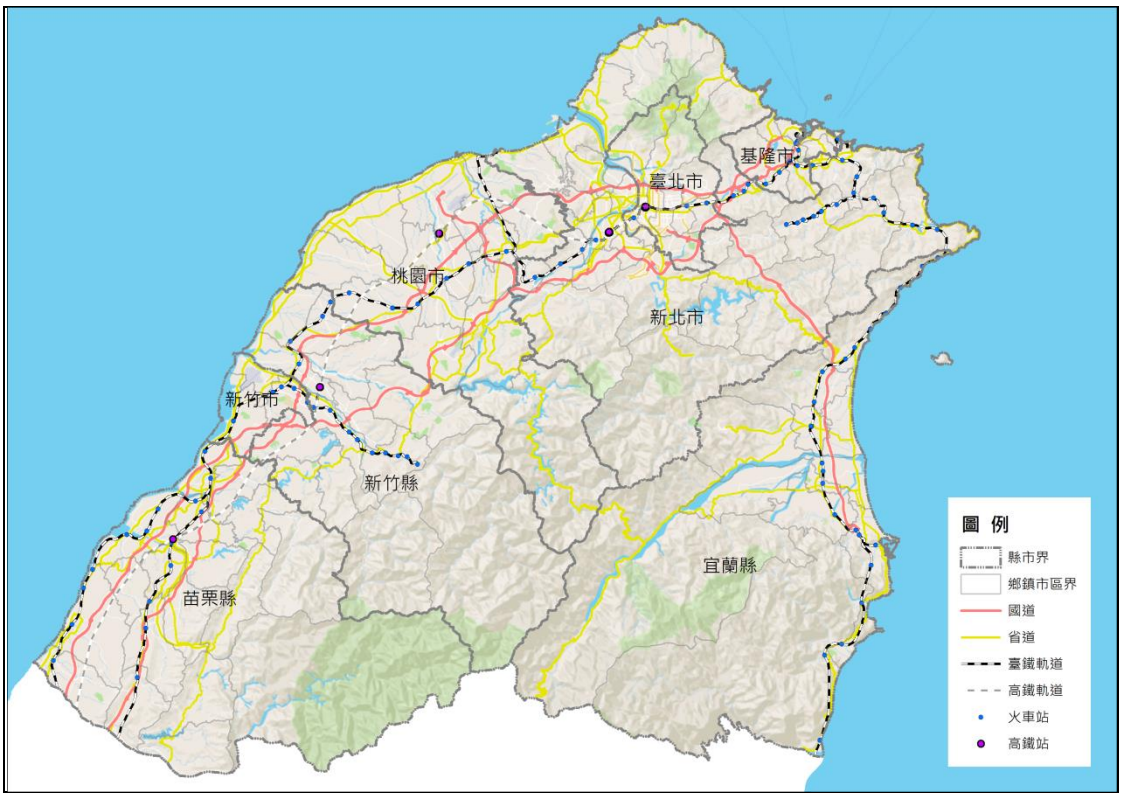


圖 1.2.1 北臺區域模式研究範圍

1.3 研究內容與工作項目

本研究內容係完成北臺區域旅次特性調查與分析，並進行大數據資料蒐集與信令資料研析，工作項目說明如下：

1. 北臺區域旅次特性調查及重要屏柵線觀察點交通量調查(分析範圍包含臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣市及苗栗縣等)
   (1) 蒐集分析研究範圍內相關運輸需求模式研究成果，進行調查評析。對於部分模式資料年期較久遠者，依據模式各模組關鍵變數需求，補充部分生活圈旅次特性調查，作為各生活圈旅次量推估的基礎。
   (3) 調查項目須包含旅次起迄、旅次目的、運具選擇偏好及其接駁運具等特性，以及大小車輛乘載率。
   (4) 配合北臺區域模式分析與模式校估需求，進行北臺區域內重要屏柵線觀察點交通量調查資料，以作為模式交通量指派結果校估的基礎。
2. 大數據資料蒐集與信令資料研析
   (1) 蒐集北臺區域範圍內各運輸系統現有大數據資料(包含國道eTag 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)，提出於本計畫建構之北臺區域模式中的資料應用及驗證構想，以作為區域內旅次分布與運具使用推估的基礎。
   (2) 結合大數據資料分析趨勢，應用電信信令資料（電話網路上負責信號傳送與運作的系統資料）於運輸需求模式之構建與驗證，並提出後續研究精進方向與機制。
3. 綜整都會區模式及營建署生活圈模式分析資料與方法，考量模式資料交換與互通性，研提國內運輸需求模式數值化資料規格化建議。
4. 進行北臺區域現況運輸系統供需分析。
5. 完成目標年(110、115、125、135)北臺區域社經趨勢預測

6. 辦理運輸需求模式技術移轉及所內教育訓練。

已分別於民國 106 年 9 月 6 日、10 月 13 日、10 月 16 日、10 月 17 日辦理四場教育訓練，參加單位包含地方政府與工程顧問公司。

7. 辦理 2 次專家學者座談會。

已於 106 年 5 月 4 日辦理於本所第 1 場專家學者座談會；並於 11 月 9 日辦理第 2 場專家學者座談會，邀請學者專家進行綜合研討與意見彙集。

8. 民國 106 年 12 月 8 日於「中華民國運輸學會 2017 運輸年會暨學術論文研討會」，發表「城際運輸需求模式參數更新研究」論文 1 篇。

1.4 研究流程

本研究工作流程如圖 1.4.1 所示。

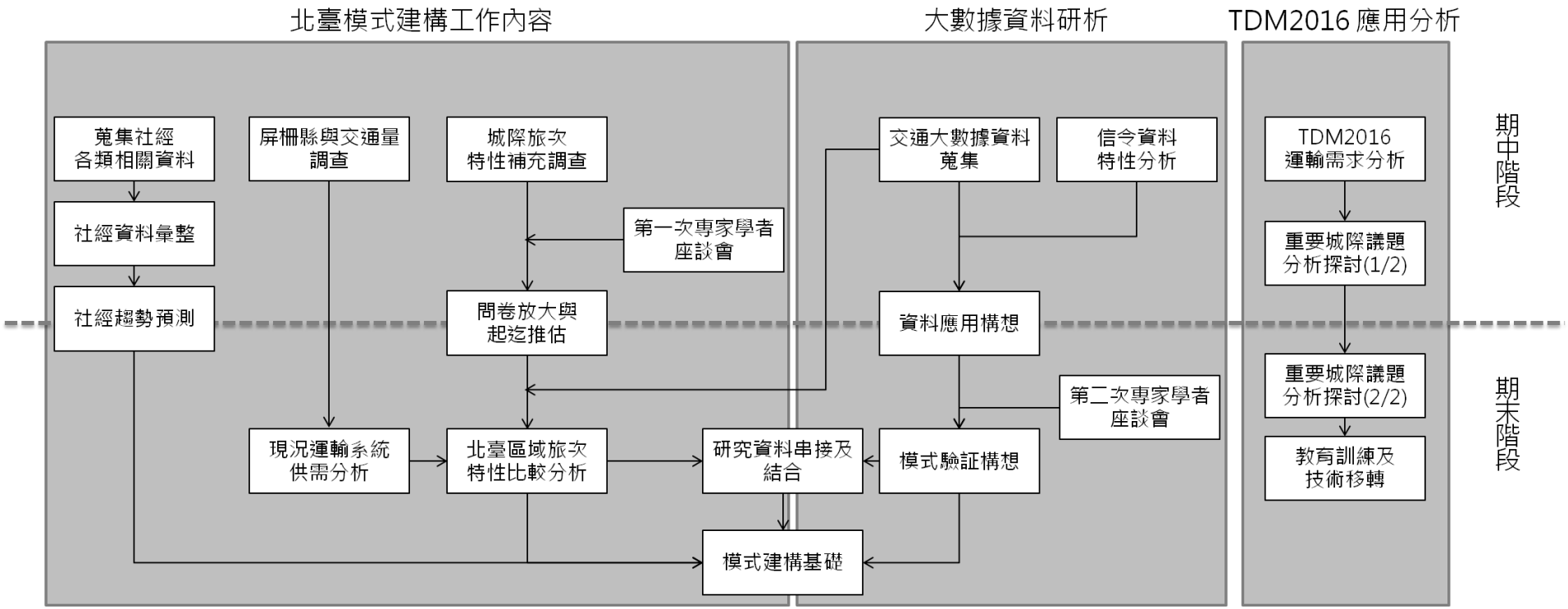

北臺模式建構工作內容
大數據資料研析
TDM2016 應用分析
蒐集社經
各類相關資料
屏柵縣與交通量
調查
城際旅次
特性補充調查
交通大數據資料
蒐集
信令資料
特性分析
TDM2016
運輸需求分析
社經資料彙整
第一次專家學者
座談會
重要城際議題
分析探討(1/2)
期中階段
社經趨勢預測
問卷放大與
起迄推估
資料應用構想
重要城際議題
分析探討(2/2)
第二次專家學者
座談會
現況運輸系統
供需分析
北臺區域旅次
特性比較分析
研究資料串接及
結合
模式驗証構想
教育訓練及
技術移轉
期末階段
模式建構基礎

圖 1.4.1 計畫研究流程

1.5 名詞解釋

茲整理本報告書提及之相關名詞用語，說明如下：

1. 生活圈：依據 TDM 2016 城際運輸需求模式定義，主要係將臺灣本島依縣市及活動人口特性，分別將同名縣市及新北市、臺北市合併成 16 生活圈，以及離島(澎湖、金門、馬祖)3 個生活圈，共分為 19 個生活圈。
2. 旅次：由起點 A 移動到迄點 B，完成一特定旅次目的的過程。
3. 旅次鏈：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。
4. 旅程：由家出發到回家為止，中間過程所有產生的旅次行為。
5. 主運具：每一段旅次行為過程中所使用的主要運輸工具。主運具的判斷標準，主要依據公共運具優於私人機動運具；私人機動運具再優於非機動運具，在公共運具判斷長程運具優於短程運具，短程旅次則依據服務系統水準判斷。
6. 轉乘運具：每一段旅次行為過程中除主運具外，該段旅次中的其他運輸方式(包含步行)均屬於轉乘運具
7. 城際旅次：即為跨生活圈旅次。
8. 平假日：為本研究於模式分析之主要日型，平日定義為週二～週四；假日則為週六、日。
9. 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。
10. 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。
11. 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。

12.公路路網：本研究公路路網，包含國道、省道、市道、縣道、區道、鄉道，且可供車輛通行之道路。

13.公共運輸路網：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)等。

14.家訪旅次鏈：透過家訪調查蒐集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。

15.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。

16.巨觀模式：觀察長期靜態的系統狀況，探討系統未來變化趨勢，作為系統服務檢討與趨勢預測的參考。

17.中觀模式：基於巨觀模式預測結果，並加入時間維度，觀察不同時間狀態下整體系統的變化趨勢，如離尖峰、全日系統服務概況。

18.微觀模式：分析系統內特定對象於特定空間細緻行為，如車流的加減速或變換車道、進出動線等行為，成果應用於設施及空間細部設計規劃。

第二章 文獻回顧

2.1 運輸需求模式發展與回顧

目前各國所使用之需求模式，就理論面而言，可分為以旅次為基礎模式(trip-based model)，以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。此外，近年運輸需求模式發展方向，從傳統單一層次分析模式，逐漸著手整合、納入其他分析尺度分析模式，朝向多層次模式發展，整合不同模式或不同模擬尺度。本節旨在蒐集不同城市對於需求模式建構方式及分析範疇，做為本研究建構北臺區域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，空間尺度按「生活圈/都會區」、「區域」與「全國」區分為三種，如圖 2.1.1。「生活圈/都會區」尺度包括臺北都會區整體運輸需求預測模式、高雄都會區運輸需求模式及營建署生活圈模式等；「全國」尺度則為本所開發之城際運輸需求模式；桃園大眾捷運股份有限公司發展之「桃北北模式」，則介於生活圈與區域兩種尺度間。未來應配合分析議題、觀察重點的不同，使用不同空間尺度的模式進行應用分析。

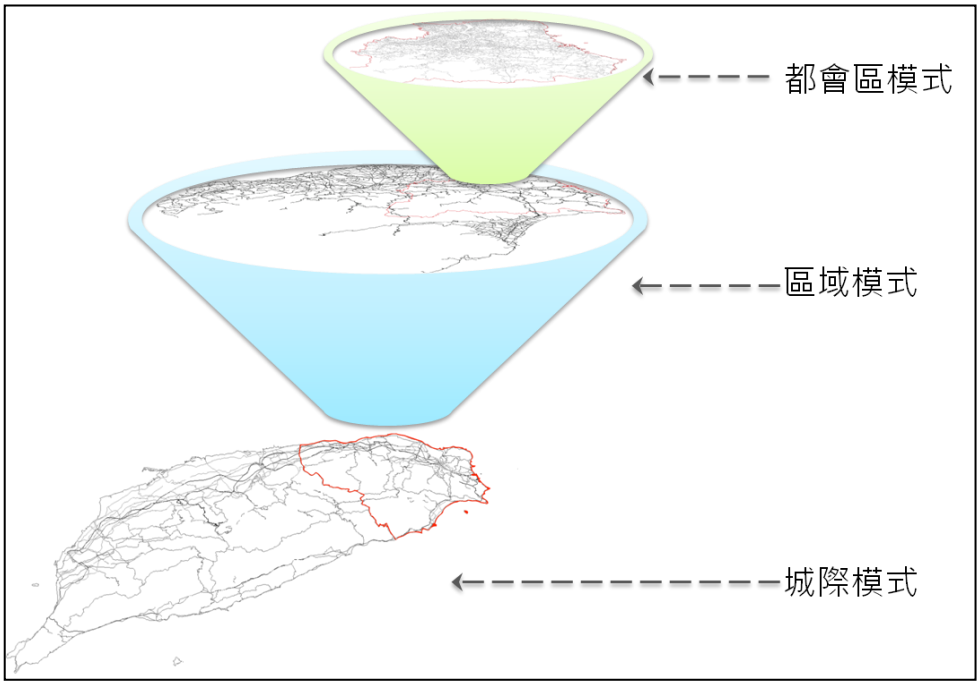


圖 2.1.1 不同空間尺度模式示意圖

以下就城際模式、區域模式、生活圈/都會區模式分析與應用重點彙整如下：

1. 城際模式

(1) 分析對象：臺灣本島

主要係以連接兩生活圈的「城際運輸」行為為分析對象。

(2) 分區系統：以全臺所有鄉鎮市作為交通分區依據

(3) 路網系統：

①公路以縣道等級以上為主(含少部分縣道等級以下的主要聯絡道路)。

②公共運輸則以航空、高鐵、臺鐵、國道客運等中長途跨生活圈的公共運具為主。

(4) 應用範疇：

①主要用以探討全臺各縣市間之旅次往來，並適用於全臺重大運輸計畫(如高鐵、國道等)與建設的長期影響評估。

②透過資料的轉換與整合，作為區域模式或生活圈模式(如跨區域或跨生活圈行為)分析使用。

(5) 應用限制：

對於區域內以及生活圈內之旅運需求無法有效反映，不易分析捷運建設、公車調整改善議題。

2. 區域模式

(1) 分析對象：北、中、南、東四區域

因應都會區擴張以及區域發展趨勢，建議將該模式設定為區域內旅運需求之探討，相較於城際模式亦在探討生活圈間旅運需求，區域模式以更細微的尺度，提供針對跨生活圈整合或交通治理議題分析需求。

(2) 分區系統：介於城際模式與生活圈/都會區模式間

考量到統計資料取得得需求，建議在原有鄉鎮、村里單位的基礎上，考慮每一鄉鎮市切分 3~4 個分區，或數個村里合併為同一分區。在臺北市與新北市人口較密集且大眾路網設施密度高之地區，可進一步考慮是否做更細的切分。

(3) 路網系統：

①公路以各生活圈內鄉道等級以上道路為基礎，包含重要聯絡道路；直轄市範圍則至少包含重要市區幹道，同時配合土地使用狀況與公共運輸場站的分布狀況再做串聯。

②公共運輸則除城際運輸主要運輸系統外，包含跨縣市公路客運。

(4) 應用範疇：

①因應未來運輸系統相關重大建設計畫分析需求，區域模式主要做為區域內跨生活圈建設計畫(如機場捷運、基隆捷運等)的分析功能。

②區域模式之應用定位建議界定為探討一般日之通勤行為為主，而假日之遊憩行為為輔之模式。區域模式著重於區域治理與跨生活圈運輸瓶頸改善議題。

(5) 應用限制：

①無法反映生活圈內局部道路拓寬與改善議題。

②無法處理全臺尺度的相關議題，如國道計程費率調整、高鐵增站、臺鐵增建與改善等。

3. 生活圈/都會區模式

(1) 分析對象：各生活圈、都會區

生活圈/都會區模式主要研究範圍以單一或兩個縣市為主，為過去探討一日通勤活動主要範圍之分析區域。

(2) 分區系統：

通常以村里/鄰里界為單位，配合分析的需求，部分地區會再做更細的交通分區切分、部分地區則整併數個村里為同一交通分區。

(3) 路網系統：

①公路部分除了巷弄以外，包含生活圈內所有等級道路(仍會保留重要巷道)。

②公共運輸則建議包含生活圈內所有公共運輸系統，如臺鐵、捷運、公路客運、市區公車、免費公車等，高鐵與航空部分因使用對象多為聯外、旅次，多以特殊產生吸引點方式反映高鐵、航空旅客其於都會區內的運輸行為。

(4) 應用範疇：

①生活圈/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，由於通常這些專案之管理權責為地方政府，因此尺度較適用於這類專案。

②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、都市計畫開發等議題上，為最佳之應用尺度。

(5) 應用限制：

①界外旅次(城際)仍需仰賴城際、區域模式補足。

②對於近年熱門的跨縣市合作或區域交通治理議題，無法進行探討與分析。

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。

1. 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。

2. 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界接相較於不同軟體平臺整合容易，以改善先前的問題。

3. 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。

4. 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 年辦理完成釋出，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、擁塞管理...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。

5. 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	紐約州全州、部分新澤西州和康乃狄克州總共 28 個郡	全舊金山郡
交通 分區數	2,500 個	886 個	4,550 個	約 4,000 個	766 個
路網	公路路網 4.6 萬條節線 大眾路網 700 路線及 2 萬個站點	-	公路路網 10 萬條節線 大眾路網 2500 路線及 5 萬個站點	公路路網 52,794 條節線 大眾路網 1,176 路線及 73,000 站點	-
模式理論	活動基礎理論	旅次基礎理論	旅次基礎理論	活動基礎理論	活動基礎理論
模式理論	活動基礎理論	旅次基礎理論	旅次基礎理論	活動基礎理論	活動基礎理論
模式系統 架構	空間尺度 多層次模式	空間尺度與維度尺度多層次模式	空間尺度 多層次模式	空間尺度 多層次模式	空間尺度與維度尺度多層次模式
模式 主架構	旅程產生 迄點選擇 運具選擇 交通量指派	旅次發生 旅次分布 運具選擇 貨運模組 路網指派	旅次發生 旅次分布 運具選擇 路網指派	人口合成 旅程發生 中途點選擇與運具選擇 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 交通量指派

2.1.3 小結

根據前述回顧國內外運輸需求模式發展概況，我國運輸需求模式發展受地狹人稠及都市化現象影響，國內主要發展巨觀模型為主；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。以下就我國運輸需求模式發展建議如下:

1. 模式分析資源及產出，待資源整合及標準化規範

(1) 常態性中央及地方投入交通運輸調查資源待整合

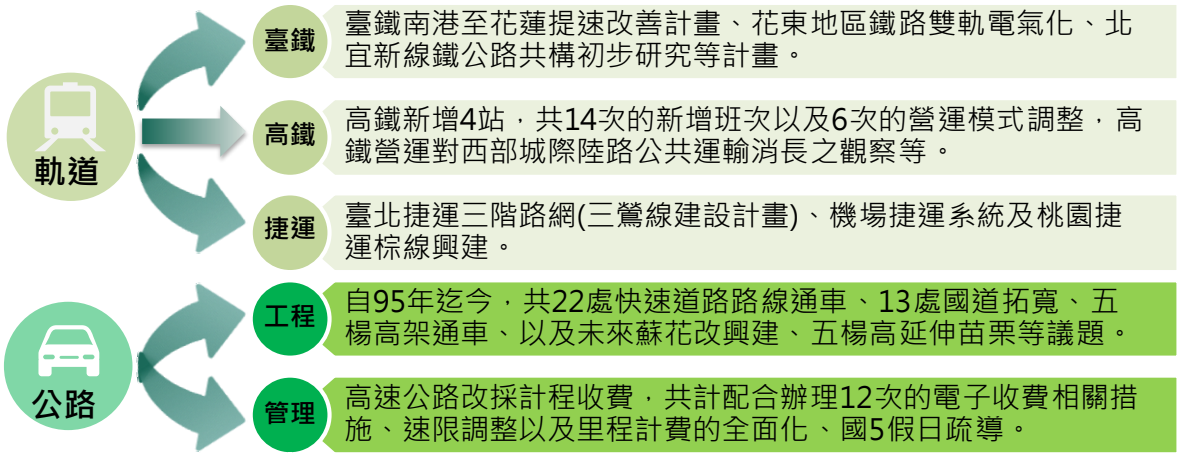
過去交通相關部門所關注議題與範圍尺度不相同，然關注項目及議題則相似，建議未來投入相關資源進行跨部會合，如公路總局VD調查成果與各縣市交通量調查點進行整合，每年交通部民眾日常運具使用調查項目與模式建構所需家訪調查項目進行部分整合。相關資源進行整合後，將有利於節省投入成本及資料能相互利用，加速運輸需求模式發展進程。

(2) 運輸模式分析基礎及產出待標準規格化

我國運輸需求模式發展為中央及地方交通部門因應不同需求，發展地區(縣市或跨縣市尺度)、全國運輸需求模式，模式建構基礎資料如路網、坐標系統、分區編碼、欄位輸入及輸出等，並明確進行標準規格化制訂，使模式整合上困難，難以發展區域及多層次模式，目前仍需耗費相當成本，建議未來能制訂相關標準格式規範，推動各局處機關整合模式資料，發展運輸需求資料庫交換平臺。

2. 因應區域議題日益受關注，缺乏適當工具進行細緻分析

近年來都會區內各運輸系統建設已逐漸完備，且因都市擴張現象日益嚴重，過去運輸需求模式只探討臺北生活圈，近年區域議題如圖2.1.2 所示，區域議題需解決城際及地方運輸需求，過去建構完成運輸模式，在範圍、尺度、路網及應用限制上，目前無適當模式分析工具能補足城際模式與都會區模式間之縫隙。



資料來源：本研究繪製。

圖 2.1.2 近年交通相關區域發展議題

2.2 大數據應用技術回顧

2.2.1 大數據分析於運輸規劃相關研究回顧

網際網路的便利，資訊的發達，訊息的傳遞更加快速且方便，每分每秒皆有大量的數據資料在傳遞、接送，然如何有效的運用這些數據，使其成為有效的資訊甚至昇華為知識，為後續研究探討的主要方向。近年出現「大數據」之概念性名詞，亦稱為：巨量資料、海量資料、大資料，所代表的意涵是指這類資料涉及的規模巨大到難以透過人工在合理時間內達到擷取、管理、處理、並整理成為人類所能解讀的資訊；故需要更有效率的方法論進行數據的分析與應用。而大數據雖為新名詞，然於運輸規劃其實已有相關的領域應用，其中以 IDC Manufacturing Insights 和 Moshe Ben-Akiva 提出大數據於運輸規劃上的觀點進行文獻回顧：

1. IDC Manufacturing Insights (2012)

IDC Manufacturing Insights 是 IDC 公司做的市場調查刊物，於 2012 年之出版品中專章探討「大數據分析之於旅行、運輸產業」，新資訊時代的崛起，除了帶給產業挑戰還有機會，「即時資訊」與「近即時資訊」大量訊息不斷的產生，可成為引領產業與未來創新的契機，根據 IDC Manufacturing Insights 說明大數據有四大特性：

(1) 流量(Volume)：因應許多設備電子化(如電子收費系統、路徑記錄、手機)，未來 5 年內客運、貨運所提供的運輸相關數據將有兩倍以上的成長。

(2) 多樣(Variety)：旅行運輸業者改變傳統的提供實質服務方式，逐漸轉變為以「資訊」為導向的服務，服務更加多樣性不再是單一的運送到某一目的地，而提供目的地周邊相關資訊的服務。

(3) 快速(Velocity)：對於旅行或是運輸業者而言，需要的是即時的服務，而其追求的目標不僅是當次的即時反應，要立即使本筆資料馬上成為經驗，以便其他相關案例使用。

(4) 價值(Value)：可透過大數據的資料改善公司內部的營運狀況，並提高營收。

2. Moshe Ben-Akiva(2015)

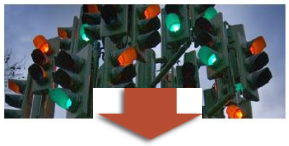
民國 104 年於高雄市舉辦之先進運輸與智慧城市國際論壇中，Moshe Ben-Akiva 發表了未來城市的移動 (Future Urban Mobility: Tools and Solutions)，其中許多想法說明未來交通環境如何進行更大量的資訊蒐集與應用。

(1) 先進結合車機設施之交通管理









現況交通管理系統多為路上設施：交通號誌、路況看板等，然因應科技的蓬勃發展，未來交通管理系統將逐漸減低對路上設施的依賴，而採用車機提供即時訊息，反映交通路況，直接與駕駛者溝通，管理其他的交通行為，如導航系統逢道路上遇有事故，車機能即時標註事故地點並建議駕駛者改行其他道路。



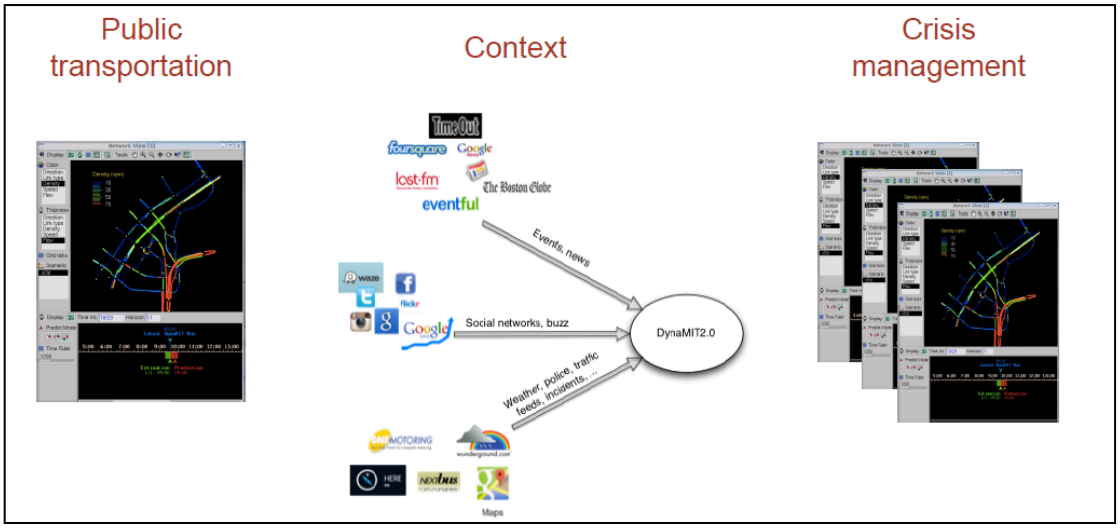
而車機設施的普及化將導致路上硬體設施系統逐漸淘汰的趨勢，未來道路交通資訊的蒐集將不同於現況透過路上設施採集道路資訊，而是直接從車機獲得資料並適時回饋訊息，後端的資料分析人員將更加仰賴各車機回傳

的訊息，以此分析交通即時訊息，大量且複雜的即時訊息，需要透過中心的處理與分析才能有效地回傳可靠訊息，傳送予正在路上或即將上路的駕駛者參考使用。

(2) 結合網路與手機之交通管理

智慧型手機的運用廣泛，以及 WIFI 網路隨處可上網進行查詢、打卡的背景情境下，藉由使用者的網路行為，根據後端平臺資料的蒐集，將大量使用者的查詢內容進行分析、研究、探討，將看似雜亂無章的海量資料，進一步整理出具有效用的資訊。

而提供的網路或 APP 平臺，不僅可以即時提供使用者訊息，亦可透過後端資訊的分析做為預測該使用者未來運輸需求的基準，以及透過客戶重複瀏覽瞭解其行為模式。舉例說明，如某使用者於網站或 APP 裡蒐尋旅遊起迄點的最短路徑，可由頁面上選項的設計，提供其不同運具所需的旅行時間，再透過詢問使用者預計的出發及回程時間，反應即時路況供其參考；此部分為即時訊息的提供。而即時訊息的提供過程中，等同於蒐集一筆未來起迄發生時間的資料，透過多筆資料可進而預測當天的道路交通概況，預測未來需求，並由多筆需求行為中尋找相似點與相異點進一步整理有效資訊。



資料來源：Future Urban Mobility: tools and solutions, Moshe Ben-Akiva, 2014 年 5 月。

圖 2.2.1 DynaMIT 2.0 即時交通預測概念圖

2.2.2 行動裝置旅次特性調查應用回顧

由於行動裝置之普及率快速成長，根據財團法人資訊工業策進會創新應用服務研究所 FIND 團隊結合 Mobile First 研究調查，103 年臺灣 12 歲(含)以上民眾，已有 1,432 萬人持有智慧型手機或平板電腦；在過去半年內，整體成長了 101 萬使用者。而同時持有智慧型手機及平板電腦的人口約達 527 萬人。

隨著近年來巨量資料分析技術蓬勃發展，行動裝置數據之相關研究愈來愈多元，然受限於行動裝置數據涉及使用者隱私安全問題，仍待釐清相關法律規定，故目前大多研究以 GPS 資料應用之方法論及小型實測分析，實際應用行動裝置進行調查之案例較少，故將行動裝置旅次特性調查分為面訪調查及個人行動裝置調查 2 類，分別以中國東莞及新加坡實際調查案例進行回顧。

1. 行動裝置面訪調查-東莞市居民出行調查(2015)

東莞市政府為瞭解居民旅次特性，並掌握現況交通需求情形，並以此改善居民交通環境，為紓緩都市交通壅塞提供基礎分析數據，作為訂定交通政策之依據。於 2015 年 4 月份起，為期 3 個月的調查，完成家戶數約 6 萬戶調查。調查內容與一般家訪調查相似，但其透過 PAD 進行調查，可提高調查效率與節省資料數化時間，相關介面設計如圖 2.2.2。

2. 個人行動裝置調查-Survey with Singapore (LTA,2015)

104 年於高雄市舉辦之先進運輸與智慧城市國際論壇中，Moshe Ben-Akiva 發表了未來移動的偵測(Future Mobility Sensing: Collecting individual mobility information)方式，提出新加坡政府使用個人行動裝置進行小型旅運行為資訊蒐集之測試案例，該調查之目的在於希透過最新的移動和網絡技術，以開發活動/旅遊調查之新方法。

透過 FMSURVEY APP 之開發，並安裝至個人行動裝置(如智慧型手機、平板電腦)，新加坡陸路交通管理局(LTA)於 2012 年實施約 10,000 戶的家訪調查，同時招募其中 1,500 戶的自願受訪者參與 FMS 計畫，蒐集自願受訪者 14 天以上之資料，資料均驗證 5 天以上。FMSURVEY 調查界面如圖 2.2.3，調查內容包含活動細節(旅次起迄時間、旅次目的)、旅次細節(同行人數、同行成員關係、運具使用、是否為駕駛、停車位置及停車費率型式)以及路徑 GPS 等資訊。



a.調查員註冊登錄



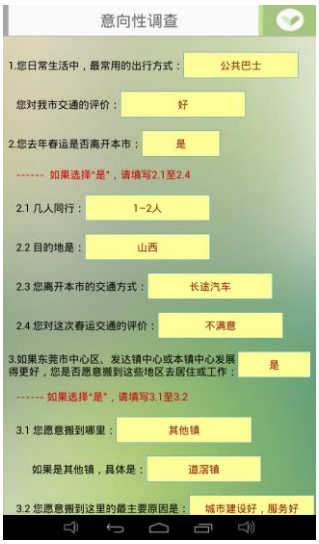
b.家戶資料調查



c.個人資料調查



d.旅次特性調查



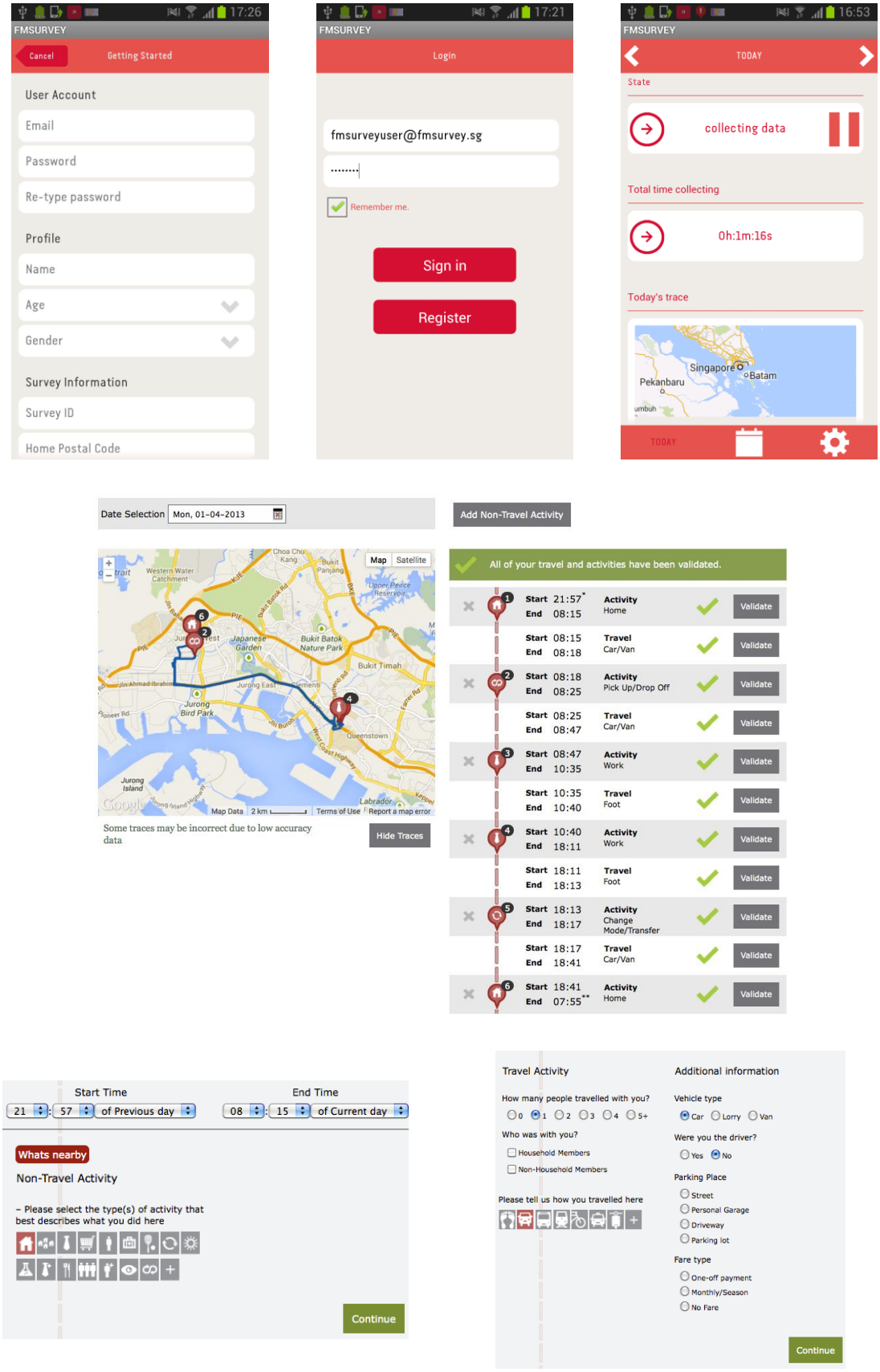
e.意向性特性調查



f.地圖定位功能

資料來源：東莞市居民出行調查調查員培訓簡報，2015 年 3 月。

圖 2.2.2 行動裝置調查界面



資料來源：2015 先進運輸與智慧城市國際論壇簡報，104 年 1 月。

圖 2.2.3 FMSURVEY 調查界面

3. 行動裝置旅次特性調查小型實證測試

本所於 105 年嘗試結合智慧型手持裝置與大數據分析技術，開發一套行動裝置 APP 軟體進行旅次特性調查測試計畫，透過自動分析回傳技術，結合部分調查項次，期發展低成本且大量樣本之調查資訊蒐集技術，並能進一步提供高品質與加值之調查分析資料，作為未來運輸需求預測所需之基礎資料與驗證使用。系統架構流程如圖 2.2.4。

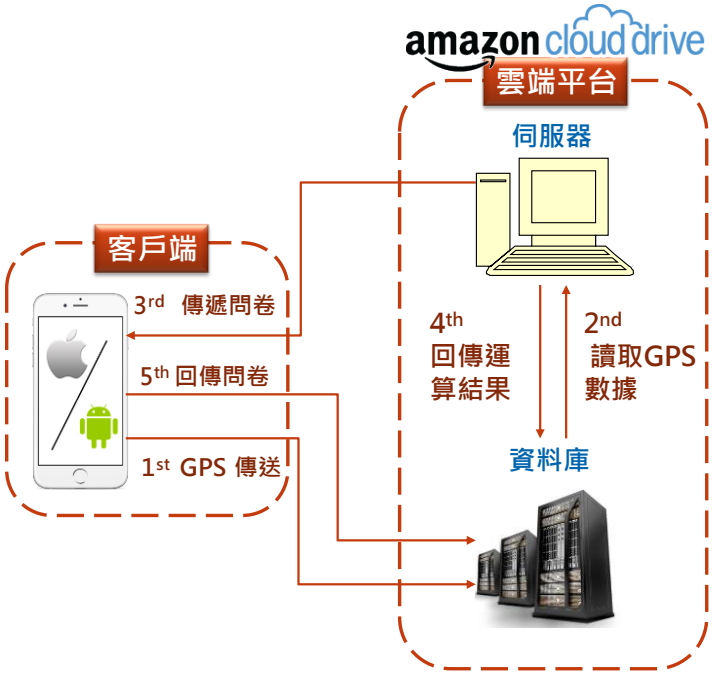


圖 2.2.4 系統架構流程圖

透過行動裝置 APP 軟體之開發及後端資料處理平臺之建立，「行動裝置旅次特性調查小型實證測試」共募集 213 位受訪者參與，蒐集每位受訪者 2 週的旅次資料。調查內容分為 2 部份，包含 GPS 路徑記錄及旅次特性問卷。由 APP 軟體每日自動記錄及上傳受訪者之 GPS 路徑後，後端資料處理平臺即依據 GPS 點位及時間，進行旅次切割邏輯、運具與旅次目的之判斷，產生全日之旅次特性問卷，由受訪者協助確認系統判斷之正確性並修正該問卷，作為相關旅次特性判斷參數之修正，整套軟體的介面流程如圖 2.2.5 所示。

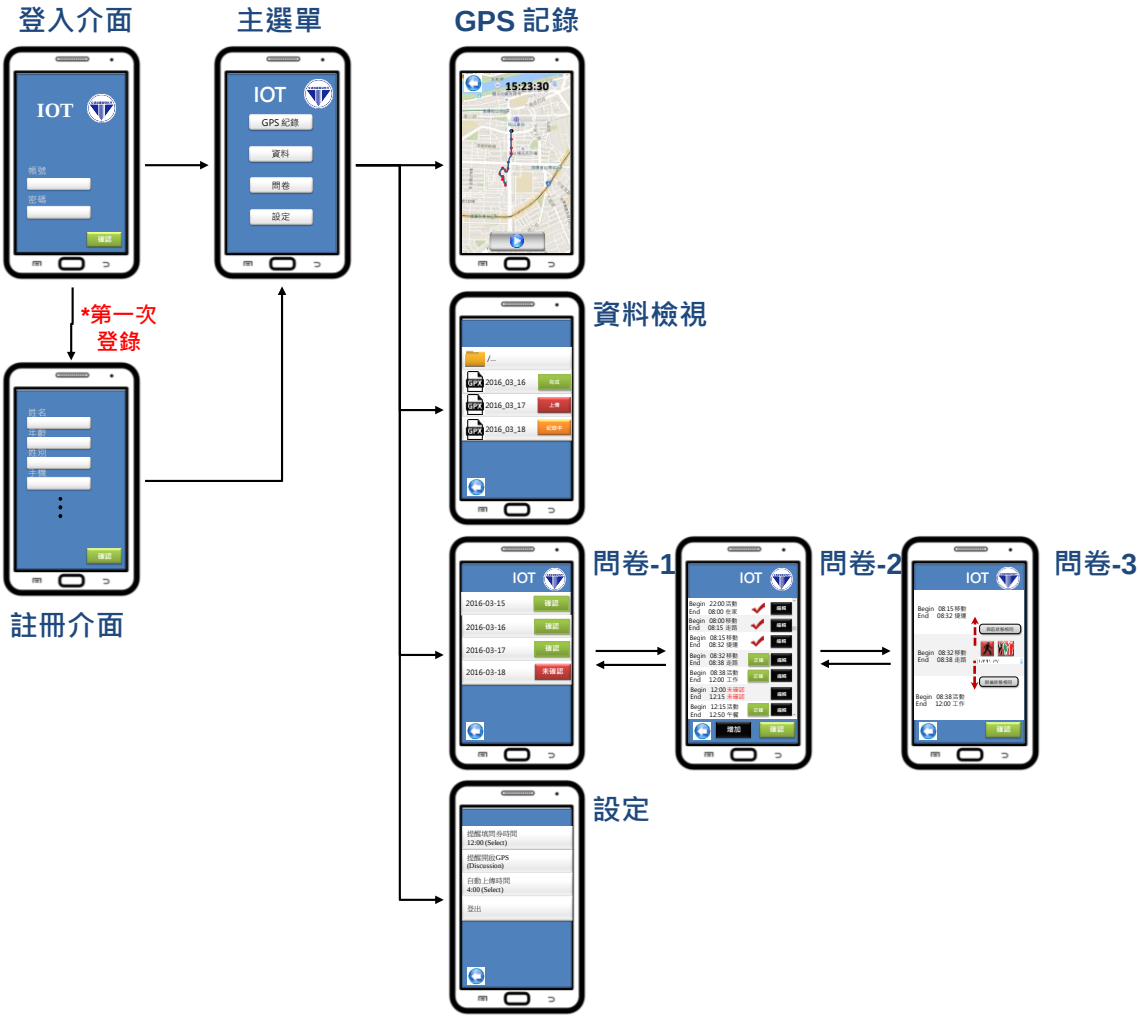


圖 2.2.5 應用程式介面流程圖

2.2.3 大數據平臺與模式整合案例回顧

1. 重慶交通綜合信息平臺

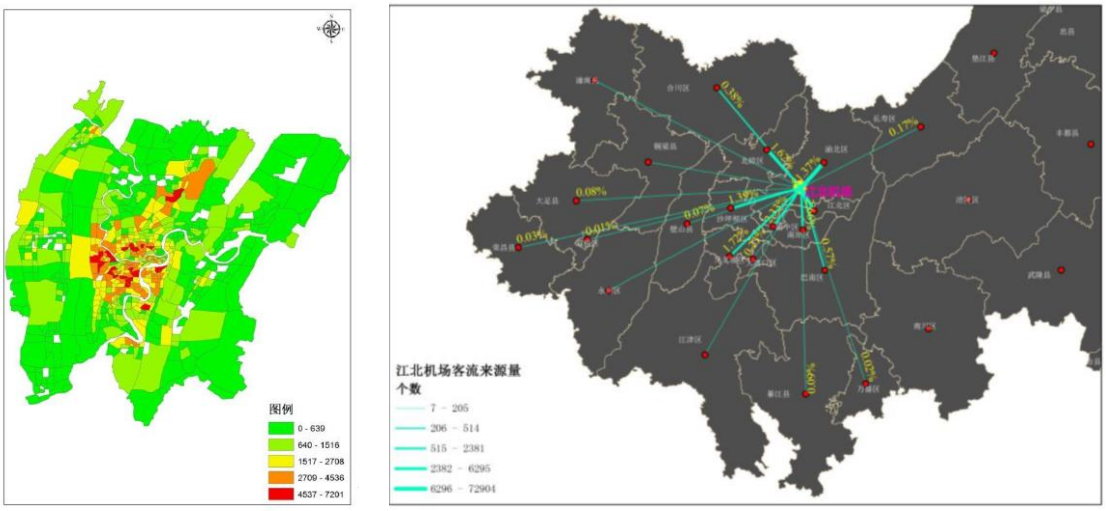
自 2011 年初，重慶市交通規劃研究院開展重慶交通綜合信息平臺試點工程(一期)，至 2016 年，重慶交通綜合信息平臺已完成靜態資訊及 10 多類動態資訊整合，涵蓋目前絕大部分交通數據類型，可作為交通規劃、研究以及模型構建之豐富基礎資料。

表 2.2-1 重慶交通模型資料來源

以人為對象	以車為對象	以交通系統為對象	以設施為對象
手機信令資料 社群媒體資料 各運輸系統售票紀錄資料 電子票證資料	車牌辨識資料 RFID 電子車牌資料 車載 GPS 資料 高速公路通行費記錄資料 停車場進出資料	車速資料 社群媒體流量 監視錄影資料 交通事件資料 公共運輸站間量與上下站量資料	土地利用與規劃資料 建築物資料 活動熱點資料(POI) 交通場站資料

(1) 以手機信令資料探索居住與工作地分布

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，進行如居住與工作地分析、旅次分布及運具選擇方式判斷的探討。



重慶市夜間人口密度分布　　重慶市江北機場旅客到離站旅次分布

圖 2.2.6 重慶市手機信令資料旅次分布分析

(2) 以 RFID 數據在旅次分布分析方面之應用

即電子車牌資料，透過路測 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。

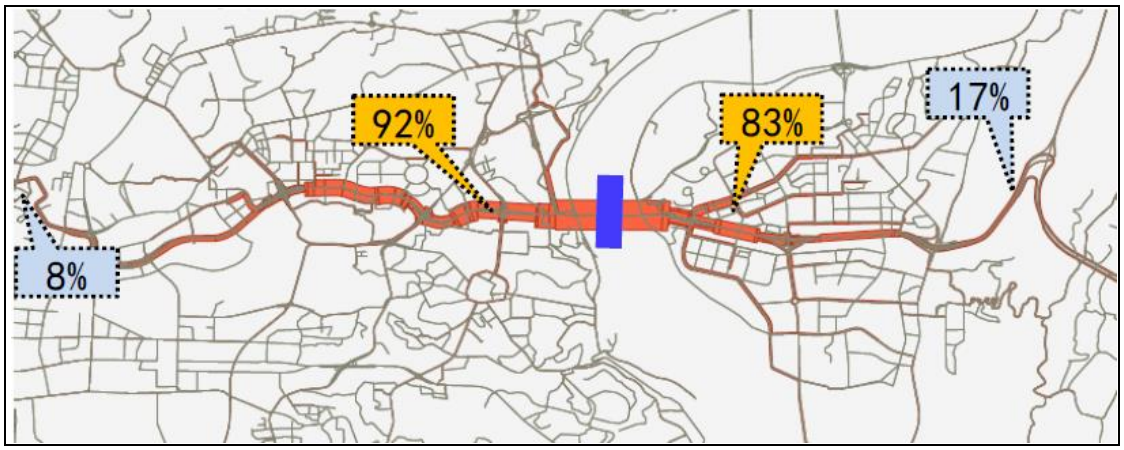


圖 2.2.7 重慶市行經鵝公岩大橋之車流起迄分布

(3) 大數據在 VDF 函數校估方面之應用

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



圖 2.2.8 重慶市各路段之交通量與車速

(4) 利用電子票證與閘門資料推估大眾 OD

票證資料記錄乘客上下之車站及時間，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 OD 檢核。

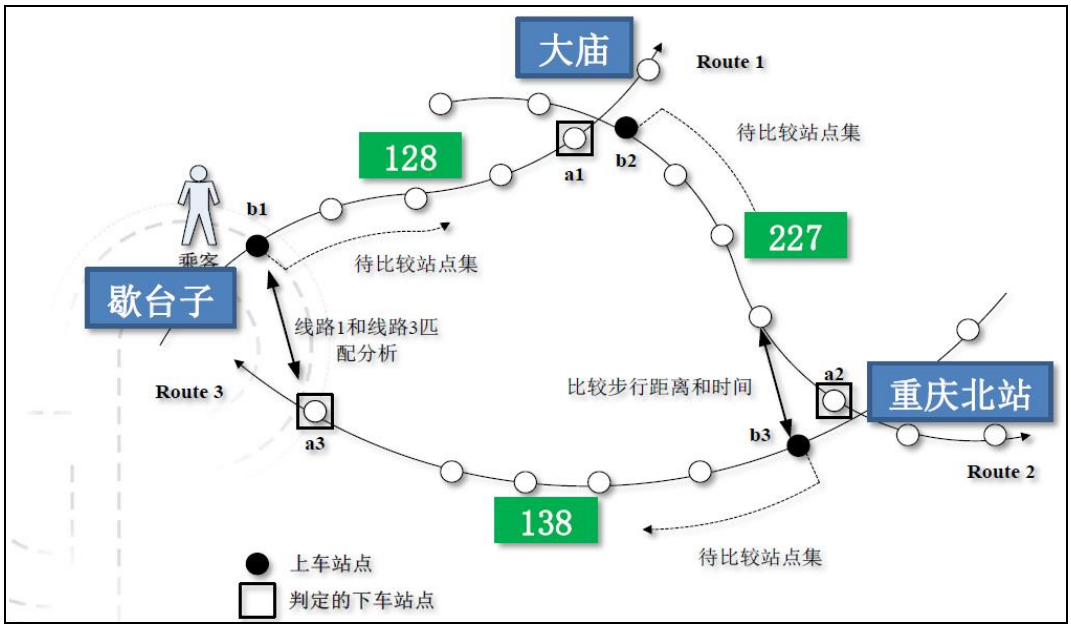
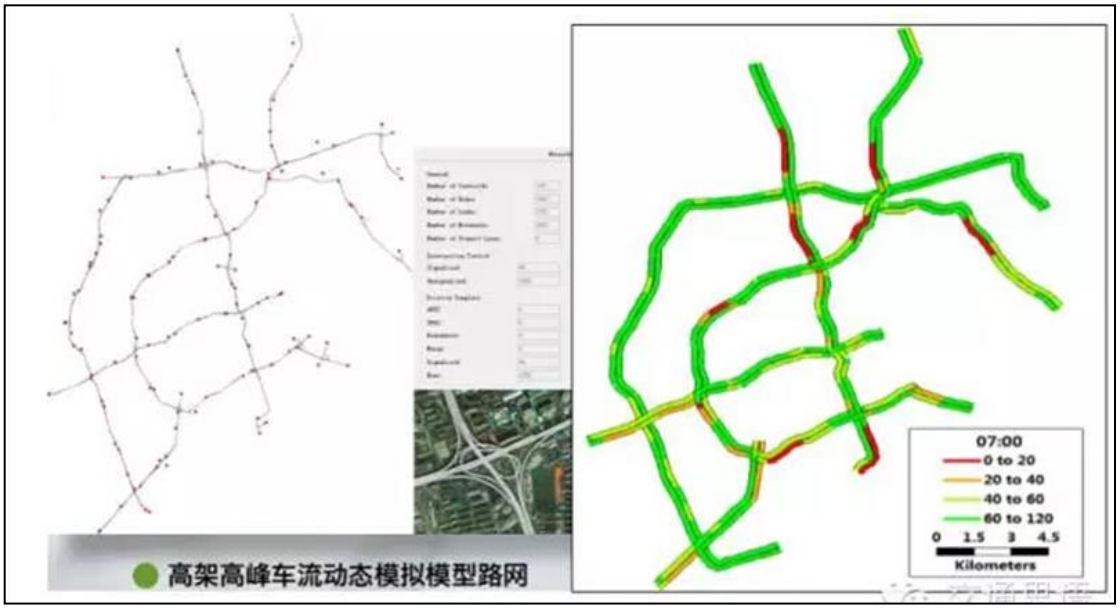


圖 2.2.9 重慶市大眾 OD 推估流程示意圖

2. 上海綜合交通模式系統(SCTMS)- 動態預測模式

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；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；至 2007 年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，綜合交通規劃模式與城市交通動態運行模式。

其中城市交通動態運行模組的主要功能是為道路交通運行管理提供道路交通運行動態模擬、交通壅塞成因分析和管理方案評估。目前研究範圍覆蓋快速道路及高速公路路網，透過車牌辨識、感應線圈等資訊，建立車輛動態行駛模式，能針對車輛在快速道路上的行駛軌跡進行動態模擬，預測快速道路動態交通流量。



資料來源：上海綜合交通模型體系框架與功能，中國交通技術網，
http://www.tranbbs.com/Advisory/ITS/Advisory_174762.shtml。

圖 2.2.10 上海高架道路交通動態運行狀況模擬

3. 深圳城市交通模擬系統(SUTSS)

深圳市城市交通模擬系統(Shenzhen Urban Transport Simulation System，簡稱 SUTSS)是深圳市智能交通系統的重要組成部分和核心工程，自 2004 年 9 月開始，至 2006 年 12 月止完成，由城市交通資通訊及傳輸網路、交通資訊綜合蒐集與處理平臺、智慧交通公用資訊平臺、都市交通智慧模擬平臺和交通資訊綜合服務平臺，即「一個網路、四個平臺」構成。

(1) 「資訊蒐集平臺」

動態蒐集車載 GPS 之數據資料，透過無線網路 GPRS 傳輸至交通資訊中心，結合路網模擬之歷史數據，以提供交通資訊分析應用。

(2) 「公用資訊平臺」

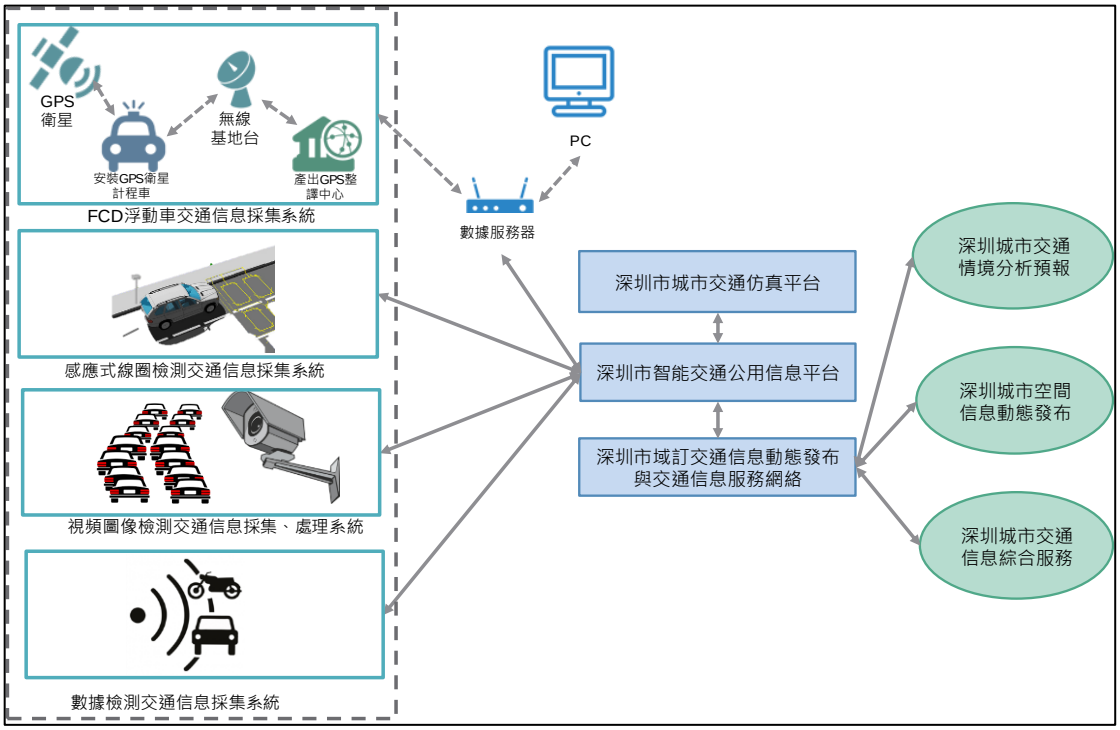
將交通數據進行篩選與處理後，依需求發布至公開資訊平臺，作為都市交通資訊查詢、即時線上模擬及即時交通動態資訊之發布。

(3) 「智慧模擬平臺」

透過巨觀、中觀、微觀等多層次模型進行交通規劃設計、規劃設計流程再造、政府投資預測、建設方案綜合評估及交通工程諮詢等決策。

(4) 「資訊服務平臺」

主要提供交通規劃建設決策管理者、交通規劃設計技術人員及一般民眾使用，包含 8 大功能模塊及 60 項功能。提供一般民眾動態交通資訊、最佳路徑查詢等功能；專業用戶則可利用來製作交通月報、年報、交通決策線上分析及數據查詢等方面。



資料來源：深圳市城市交通仿真系統解析，中國交通技術網，
http://www.tranbbs.com/Advisory/ITS/Advisory_88470.shtml。

圖 2.2.11 深圳市城市交通模擬系統平臺應用

4. 青島智能交通大數據共享服務平臺

由青島連通網管中心與青島海信網路科技有限公司合作共同成立，作為交通管理和指揮調度提供參考和依據。

平臺所蒐集之交通資訊除既有運具 GPS，並蒐集與交通相關之手機信令資料，進而更加精準地提醒交通部門是否應該增加警力進行交通管制。而用路人亦可以透過手機 APP 接收訊息，以避開擁塞路段。

5. 新加坡 SimMobility

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的模擬平臺，該模型被設計為階段性發展具旅次鏈需求模式之分析平臺，透過蒐集票証資訊，存入資料庫，於圖型展示平臺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。

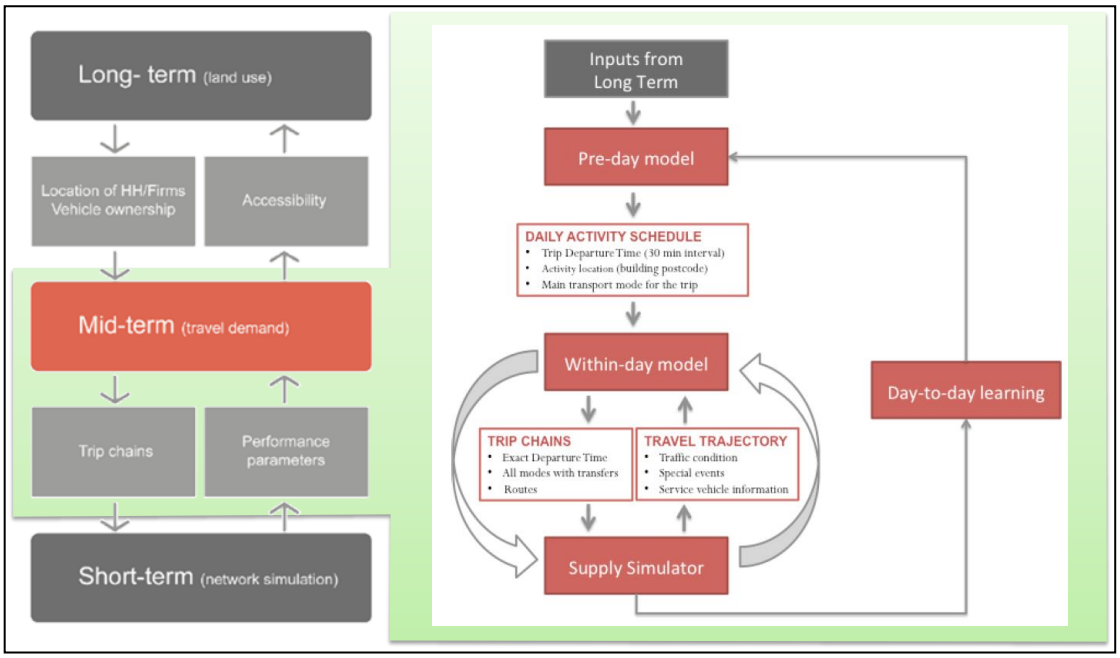
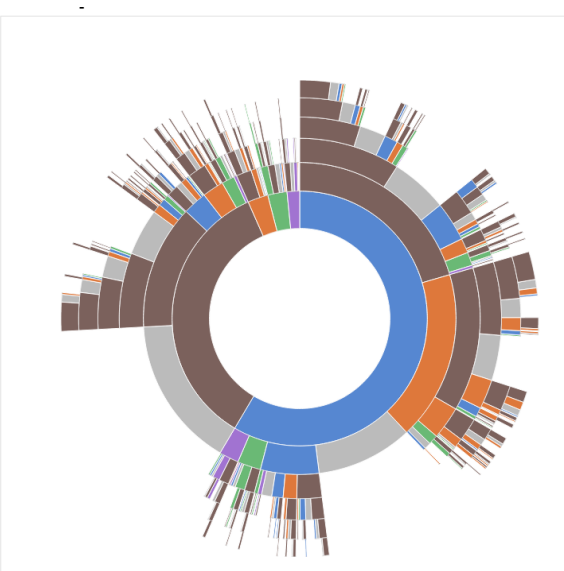
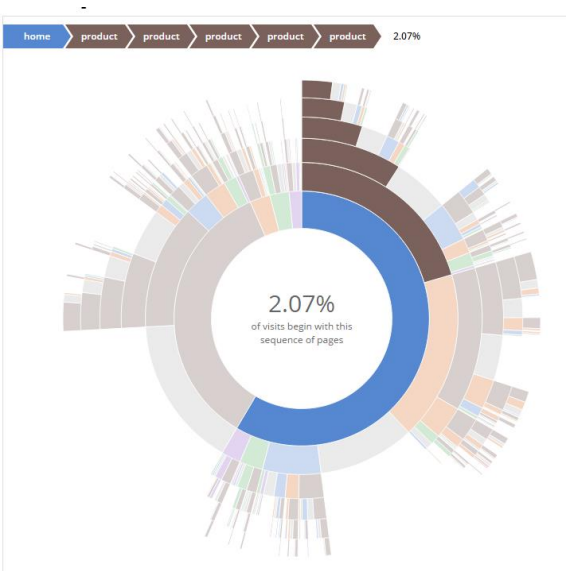


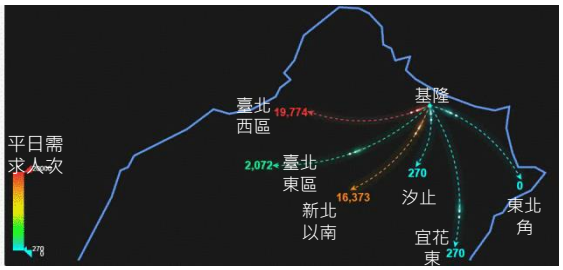
圖 2.2.12 新加坡 SimMobility 架構

2.2.4 大數據資料科學展示

1. 非典型圖表

除了常見的折線圖、長條圖、散佈圖、圓餅圖外，另用於統計的盒形圖，用於地理資訊視覺化的地圖、熱力圖、線圖，用於關係數據視覺化的關係圖、樹狀圖，多維數據視覺化的平行座標，另外還有用於 BI 的漏斗圖，儀表板等，皆係目前發展之視覺化分析技術。此類型圖表多透過 D3.js 等類型之動態圖像 Javascrip 庫進行開發，使用者可以針對本身之需求進行開發。此外，目前網路上已有多種開放源可供參考，應用之難度與過往相較之下已簡化許多。如圖 2.2.13。

<table>
<tr>
<td> 
類目資料層次安排</td>
<td> 

點選興趣序列子類目</td>
</tr>
<tr>
<td> 
北京公車路線</td>
<td> 

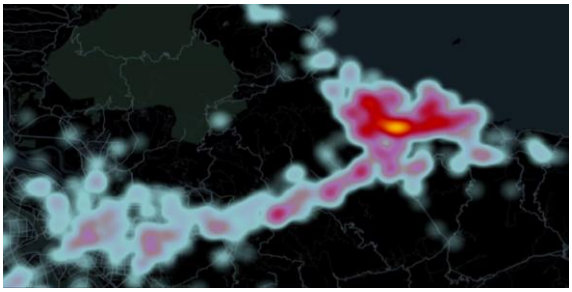
基隆南港國道客運旅次</td>
</tr>
<tr>
<td> 
中元祭遊行人流</td>
<td> 
百度地圖結合人流</td>
</tr>
</table>

圖 2.2.13 非典型圖表展示範例

2. 互動式視覺化

互動式視覺化屬於動態式圖表之加強版，可提供更多且更為細膩之資訊，現有著名之範例為美國麻州大眾運輸系統(MBTA)一例。可提供即時資訊進行相關數據分析作業，如圖 2.2.14 不僅可以提供營運與管理者全面的資訊，亦可提供規劃人員空間上以及時間上更為細膩之資訊。

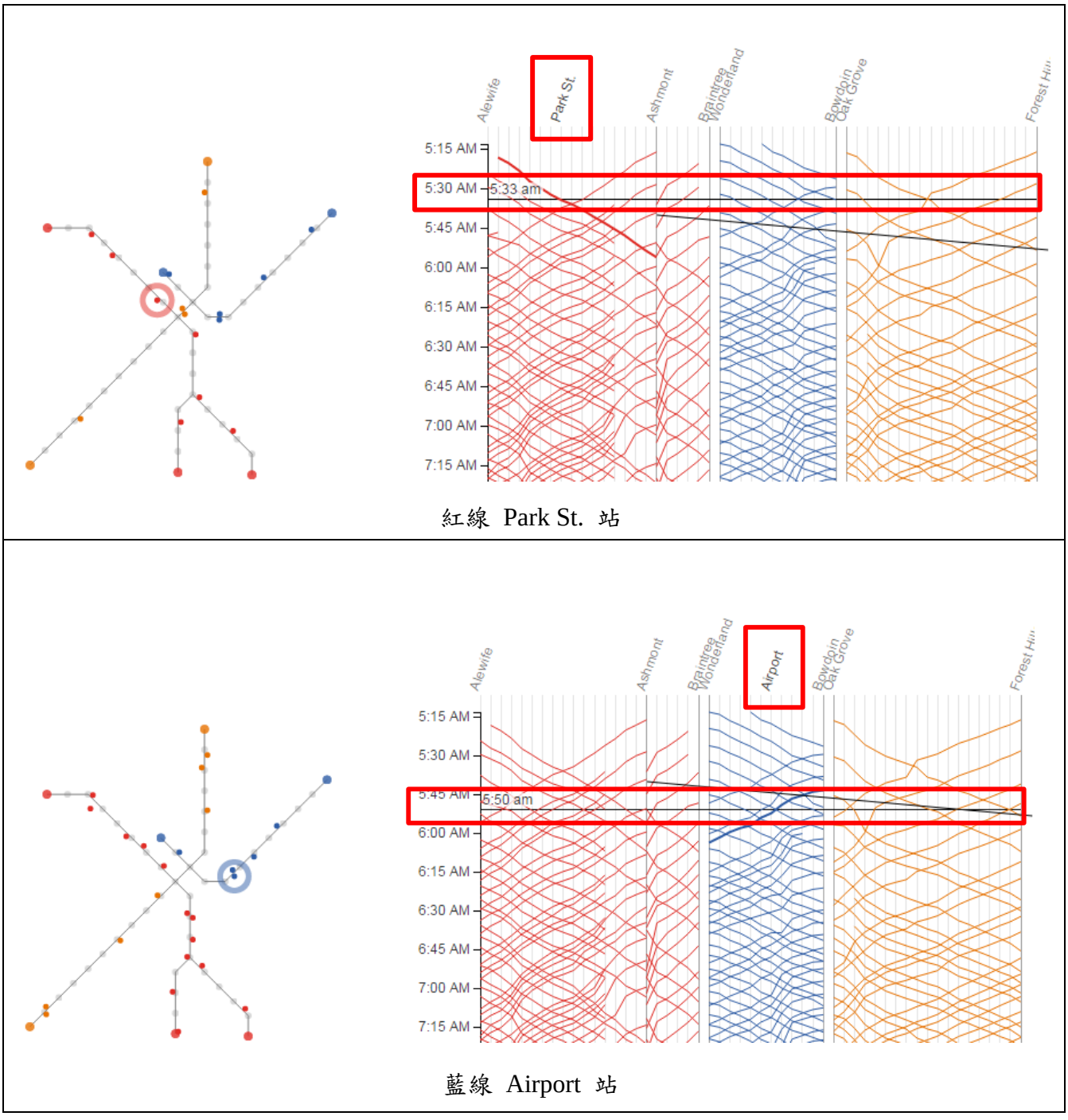


圖 2.2.14 MBTA 互動式視覺化分析案例

2.3 大數據應用於運輸需求模式之回顧

隨著近年科技的進步，不管是儀器精準度提升、偵測設備普及或是資料儲存成本等不斷增進，創造出與過往不同的環境。2009 年 IBM 首次提出智慧城市的概念共包含八大面向，運輸系統則是其中之一，談到城市智慧化須從數據儲存開始，因此須不斷提升資料儲存環境、偵測器佈設等投資，以進入資料分析和應用的時代。近年，臺灣不管是路面偵測器的架設、eTag 建置與拓展、以電子票證資料進行公共運輸管理、及行控中心組織成立等，皆已達到相當之水準；同時個人行動裝置普及度高，取得個人行為軌跡已非難事。

以往運輸模式所需的旅次特性資料多以人工方式蒐集(如：家訪、面訪以及電訪等方式)，需耗費大量的人力資源，且取得的數據有限。近年大數據應用已納入大量且有系統的數據，提並升資料的精準度與降低資料蒐集成本，然而，運輸需求模式若欲引進新的資料來源，需先了解新型態資料可能產生的偏差(biases)、限制以及可應用之層面。

因此本研究回顧目前大數據應用於運輸需求模式建構之案例，分為行動裝置旅次特性調查應用、eTag 資料應用以及電子票證應用等三部分說明如下。

2.3.1 行動裝置旅次特性調查應用回顧

本所於 105 年曾募集 200 人進行行動裝置旅次特性調查初測，應用本次調查使用行動裝置所接收的 GPS 資訊，設計出一套 GPS 解析演算法，將 GPS 數據處理成個人的行為旅次鏈，邏輯示意圖見圖 2.3.1，此調查經驗表示透過大量 GPS 資訊蒐集及運用適當的邏輯進行整理，使 GPS 資訊能作為模型基礎資料之參考。

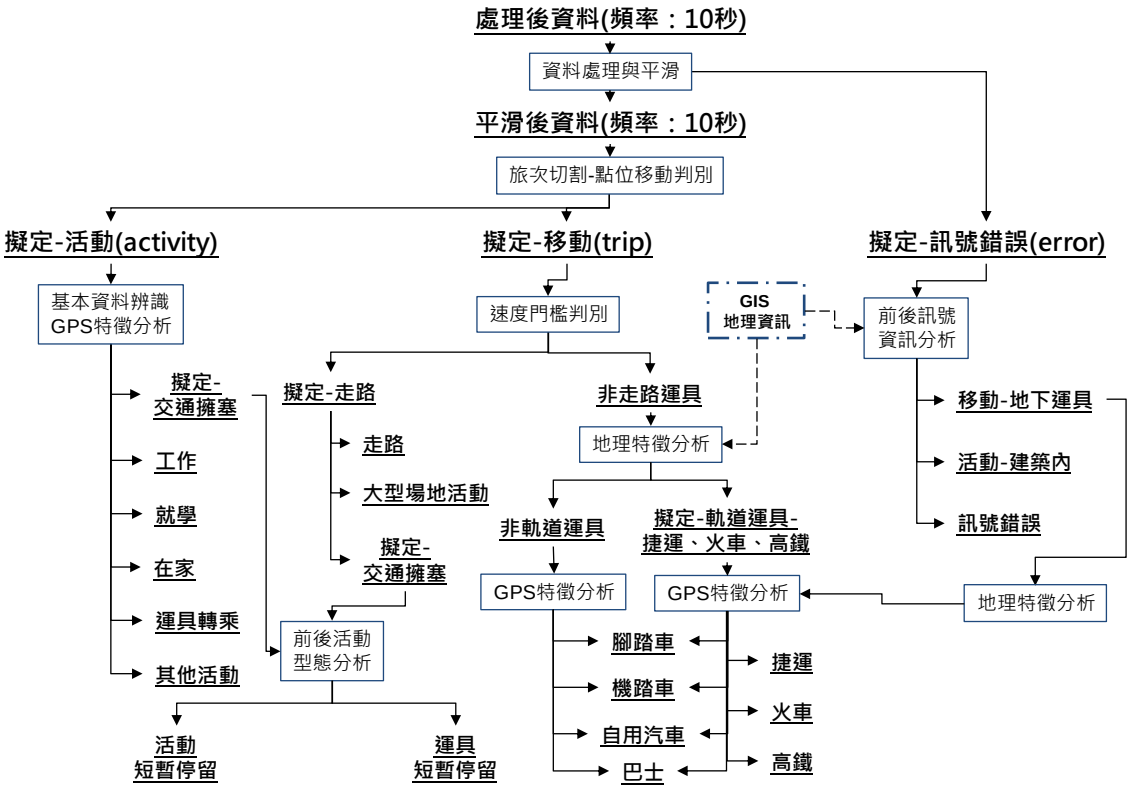


圖 2.3.1 GPS 行為邏輯分析流程圖

2.3.2 eTag 資料應用回顧

1. 第 5 期整體運輸規劃研究系列－城際旅次特性分析及補充調查

本所「第 5 期整體運輸規劃研究系列－城際旅次特性分析及補充調查」研究案中(以下簡稱第 5 期補調案)，已納入高公局 TDCS 資料作為高速公路小汽車交通量放大的目標值，由於 TDCS 資料除可計算交通量外，亦可判斷車輛旅次路徑，其準確率與傳統 VD 資料比較相對較高。茲針對上述研究案中之 eTag 資料處理回顧說明如下：

(1) 建立交流道起迄矩陣

TDCS 包含 M01~M08 表，各表所呈現之資訊皆有所不同，其中 M06 表為各車輛之旅次路徑資料，第 5 期補調案以 M06 表判斷各車輛上下交流道，建立交流道起迄矩陣。

(2) 建立生活圈起迄矩陣

城際模式使用的生活圈間路徑庫可得知進入及離開每一交流道之旅次量分配至各生活圈之比例關係，利用該比例將交流道起迄之交流道分配至各生活圈，建立生活圈起迄矩陣。

(3) 建立鄉鎮市區起迄矩陣

另外城際模式最細之交通分區為鄉鎮市區，因此再配合各鄉鎮市區之社經資料或調查樣本將生活圈起迄分配至各交通分區，建立鄉鎮市區起迄矩陣。

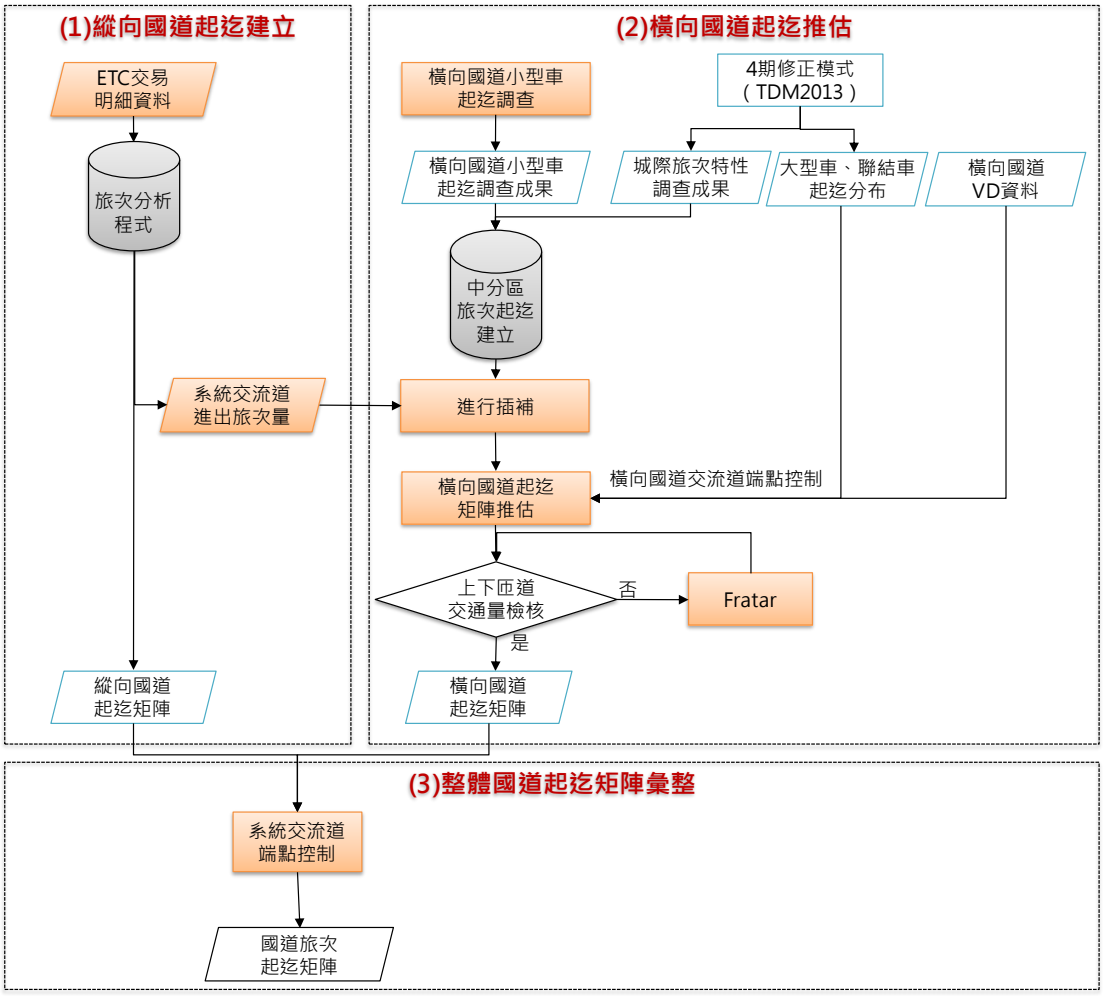
(4) 修正調查放大成果

第 5 期補調案之旅次特性調查放大工作採 2 階段放大，第 1 階段係利用各生活圈人口、年齡、性別作為樣本放大目標值，修正樣本結構為實際母體結構；第 2 階段則利用生活圈起迄矩陣修正第 1 階段放大成果，調整為實際城際運輸旅次起迄。

2. 國道計程收費通行費率方案調整之研究

依據原有國道通行費率配套措施規劃(橫向國道收費前 2 年暫不收費)，高公局乃依據實施計程收費所蒐集之交通量及通行費收入資料。

考量現有國道交通量特性資料，縱向國道(國 1、3、3 甲、5)之 ETC 以及 VD 資料可直接進行旅次起迄建立，然而橫向國道(國 2、4、6、8、10)僅有 VD 資料以及國道高速公路局每年公布之國道交通調查資料，故必須搭配旅次起迄調查作業才能推估橫向國道旅次起迄矩陣。該研究將整體國道旅次起迄建立作業分為縱向國道起迄建立與橫向國道起迄推估兩部份，最後再彙整為整體國道起迄矩陣，如圖 2.3.2 所示。



資料來源：「國道計程收費通行費率方案調整之研究」期末報告定稿版，民國 105 年 2 月。

圖 2.3.2 國道旅次起迄矩陣建立構想

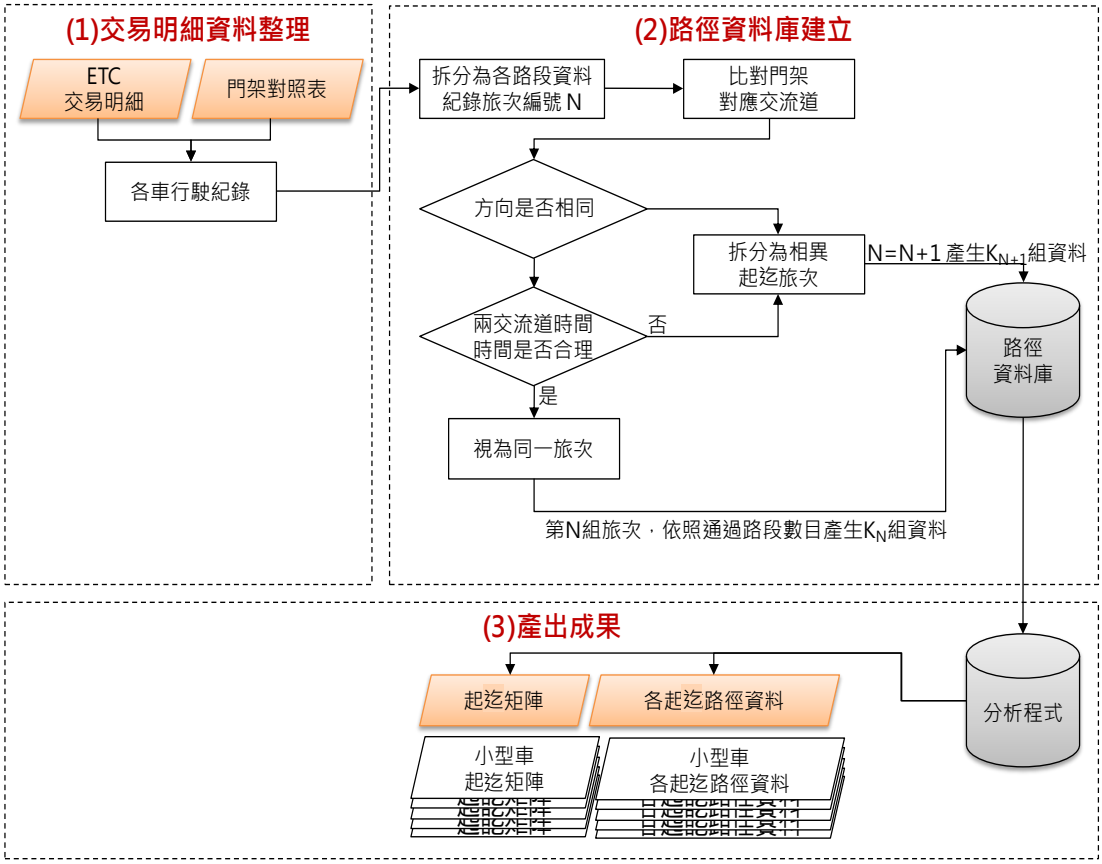
(1) 交易明細資料整理

取得交易明細資料後需將同一車牌號碼當天所有旅次整理出來，依照時間順序建立起該輛車當天於國道上的行駛紀錄，作為建立路徑資料庫的基礎資料。

(2) 路徑資料庫建立

建立各車行駛紀錄後就要將其拆分為各路段資料，與門架對應之交流道做比對，判斷各段旅次的旅行方向，若旅行方向改變(如：南下轉為北上)就可判別為不同起迄旅次，若方向相同再進行旅行時間的判斷，若路段旅行時間大於合理旅行時間，同樣判別為不同

起迄旅次，同時陸續將判斷完畢的旅次存進路徑資料庫，即可利用分析程式來產出成果。



資料來源：「國道計程收費通行費率方案調整之研究」期末報告定稿版，民國 105 年 2 月。

圖 2.3.3 ETC 資料處理流程圖

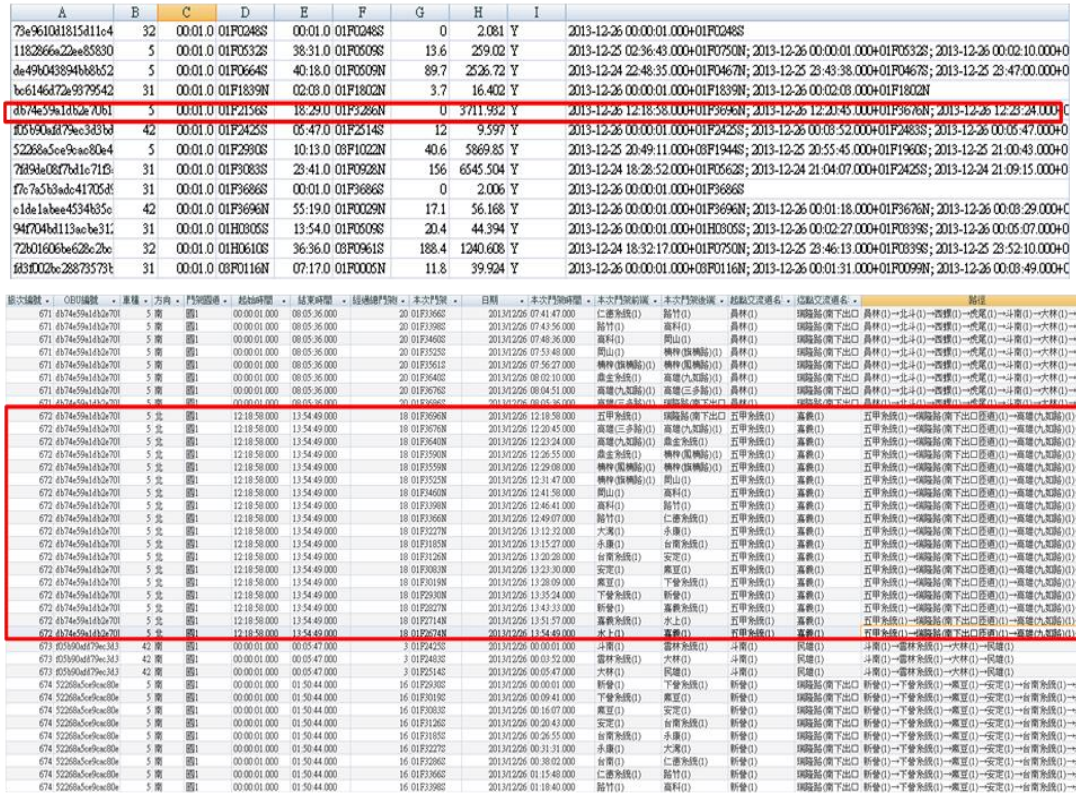
(3) 產出成果

①各旅次起迄路徑資料

透過分析程式的處理可以整理出各旅次起迄路徑資料，以圖 2.3.5 上半部圖中紅框資料為例，其第一組通過的門架編號為"01F3696N"，比對對照表後可得此門架前後交流道分別為五甲系統交流道與瑞隆路出口交流道，通過時間為 12:18 分，以此類推，共經過 18 組門架偵測器，整段旅次的終點為嘉義交流道，可記錄整段旅次的路徑，最後即可輸出每一旅次之路徑資料庫。

②各車種交流道起迄矩陣

透過分析程式分析而得的路徑資料庫，彙整每筆車次資料的起迄點交流道，可得分時分車種之旅次起迄對資料，再將資料轉為全日旅次起迄矩陣，就是縱向國道的旅次起迄矩陣。



A	B	C	D	E	F	G	H	I	
73e9610d1815d11c4	32	00:01.0	01F0248S	00:01.0	01F0248S	0	2.081	Y	2013-12-26 00:00:01.000+01F0248S
1182866e22ee85830	5	00:01.0	01F0532S	38:31.0	01F0509S	13.6	259.02	Y	2013-12-25 02:36:43.000+01F0750N; 2013-12-26 00:00:01.000+01F0532S; 2013-12-26 00:02:10.000+0
de49b043894b88b52	5	00:01.0	01F0664S	40:18.0	01F0509N	89.7	2526.72	Y	2013-12-24 22:48:35.000+01F0467N; 2013-12-25 23:43:38.000+01F0467S; 2013-12-25 23:47:00.000+0
bc6146d72a9379542	31	00:01.0	01F1839N	02:03.0	01F1802N	3.7	16.402	Y	2013-12-26 00:00:01.000+01F1839N; 2013-12-26 00:02:03.000+01F1802N
db74e59a1db2e70b1	5	00:01.0	01F2156S	18:29.0	01F3286N	0	3711.932	Y	2013-12-26 12:18:58.000+01F3696N; 2013-12-26 12:20:45.000+01F3676N; 2013-12-26 12:23:24.000+0
f05b90add79ec3d3b	42	00:01.0	01F2425S	05:47.0	01F2514S	12	9.597	Y	2013-12-26 00:00:01.000+01F2425S; 2013-12-26 00:03:52.000+01F2483S; 2013-12-26 00:05:47.000+0
52268a5ce9cac80e4	5	00:01.0	01F2980S	10:13.0	03F1022N	40.6	5869.85	Y	2013-12-25 20:49:11.000+03F1944S; 2013-12-25 20:55:45.000+01F1960S; 2013-12-25 21:00:43.000+0
7fd9de08f7bd1c71f3	31	00:01.0	01F3083S	23:41.0	01F0928N	156	6545.504	Y	2013-12-24 18:28:52.000+01F0562S; 2013-12-24 21:04:07.000+01F2425S; 2013-12-24 21:09:15.000+0
f7c7a5b3adc417056	31	00:01.0	01F3686S	00:01.0	01F3686S	0	2.006	Y	2013-12-26 00:00:01.000+01F3686S
e1de1abee4534b35c	42	00:01.0	01F3696N	55:19.0	01F0029N	17.1	56.168	Y	2013-12-26 00:00:01.000+01F3696N; 2013-12-26 00:01:18.000+01F3676N; 2013-12-26 00:03:29.000+0
94f704bd113acbe31	31	00:01.0	01H0305S	13:54.0	01F0509S	20.4	44.394	Y	2013-12-26 00:00:01.000+01H0305S; 2013-12-26 00:02:27.000+01F0839S; 2013-12-26 00:05:07.000+0
72b01606be628c2bc	32	00:01.0	01H0610S	36:36.0	03F0961S	188.4	1240.608	Y	2013-12-24 18:32:17.000+01F0750N; 2013-12-25 23:46:13.000+01F0839S; 2013-12-25 23:52:10.000+0
fd3f002bc28873573b	31	00:01.0	03F0116N	07:17.0	01F0005N	11.8	39.924	Y	2013-12-26 00:00:01.000+03F0116N; 2013-12-26 00:01:31.000+01F0099N; 2013-12-26 00:03:49.000+0

旅次編號	OBU編號	車種	方向	門架國道	起始時間	結束時間	經過總門架數	本次門架	日期	本次門架時間	本次門架前端	本次門架後端	起點交流道名	迄點交流道名	路徑
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3366S	2013/12/26	07:41:47.000	仁德系統(1)	路竹(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3398S	2013/12/26	07:43:56.000	路竹(1)	嘉科(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3460S	2013/12/26	07:48:36.000	嘉科(1)	岡山(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3525S	2013/12/26	07:53:48.000	岡山(1)	機仲(旗機路)(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3561S	2013/12/26	07:56:27.000	機仲(旗機路)(1)	機仲(園機路)(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3640S	2013/12/26	08:02:10.000	農全系統(1)	高雄(九如路)(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3676S	2013/12/26	08:04:51.000	高雄(九如路)(1)	高雄(三多路)(1)	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
671	db74e59a1db2e701	5	南	國1	00:00:01.000	08:05:36.000	20	01F3686S	2013/12/26	08:05:36.000	高雄(三多路)(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)	瑞隆路(南下出口	員林(1)→北斗(1)→西螺(1)→虎尾(1)→斗南(1)→大林(1)→嘉義(1)
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3696N	2013/12/26	12:18:58.000	五甲系統(1)	瑞隆路(南下出口	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3676N	2013/12/26	12:20:45.000	高雄(三多路)(1)	高雄(九如路)(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3640N	2013/12/26	12:23:24.000	高雄(九如路)(1)	農全系統(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3590N	2013/12/26	12:26:55.000	農全系統(1)	機仲(園機路)(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3559N	2013/12/26	12:29:08.000	機仲(園機路)(1)	機仲(旗機路)(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3525N	2013/12/26	12:31:47.000	機仲(旗機路)(1)	岡山(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3460N	2013/12/26	12:41:58.000	岡山(1)	嘉科(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3398N	2013/12/26	12:46:41.000	嘉科(1)	路竹(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3366N	2013/12/26	12:49:07.000	路竹(1)	仁德系統(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3227N	2013/12/26	13:12:32.000	大寮(1)	永康(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3185N	2013/12/26	13:15:27.000	永康(1)	台南系統(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3126N	2013/12/26	13:20:28.000	台南系統(1)	安定(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3083N	2013/12/26	13:23:30.000	安定(1)	麻豆(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F3019N	2013/12/26	13:28:09.000	麻豆(1)	下營系統(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F2930N	2013/12/26	13:35:24.000	下營系統(1)	新營(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F2827N	2013/12/26	13:43:33.000	新營(1)	嘉義系統(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F2714N	2013/12/26	13:51:57.000	嘉義系統(1)	水上(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
672	db74e59a1db2e701	5	北	國1	12:18:58.000	13:54:49.000	18	01F2674N	2013/12/26	13:54:49.000	水上(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)	嘉義(1)	五甲系統(1)→瑞隆路(南下出口匝道)(1)→高雄(九如路)(1)→農全
673	f05b90add79ec3d3	42	南	國1	00:00:01.000	00:05:47.000	3	01F2425S	2013/12/26	00:00:01.000	斗南(1)	雷林系統(1)	斗南(1)	民雄(1)	斗南(1)→雷林系統(1)→大林(1)→民雄(1)
673	f05b90add79ec3d3	42	南	國1	00:00:01.000	00:05:47.000	3	01F2483S	2013/12/26	00:03:52.000	雷林系統(1)	大林(1)	斗南(1)	民雄(1)	斗南(1)→雷林系統(1)→大林(1)→民雄(1)
673	f05b90add79ec3d3	42	南	國1	00:00:01.000	00:05:47.000	3	01F2514S	2013/12/26	00:05:47.000	大林(1)	民雄(1)	斗南(1)	民雄(1)	斗南(1)→雷林系統(1)→大林(1)→民雄(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F2930S	2013/12/26	00:00:01.000	新營(1)	下營系統(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3019S	2013/12/26	00:09:41.000	下營系統(1)	麻豆(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3083S	2013/12/26	00:16:07.000	麻豆(1)	安定(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3126S	2013/12/26	00:20:43.000	安定(1)	台南系統(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3185S	2013/12/26	00:26:55.000	台南系統(1)	永康(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3227S	2013/12/26	00:31:31.000	永康(1)	大寮(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3366S	2013/12/26	00:38:02.000	台南(1)	仁德系統(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3398S	2013/12/26	01:15:48.000	仁德系統(1)	路竹(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)
674	52268a5ce9cac80e	5	南	國1	00:00:01.000	01:50:44.000	16	01F3398S	2013/12/26	01:18:40.000	路竹(1)	嘉科(1)	新營(1)	瑞隆路(南下出口	新營(1)→下營系統(1)→麻豆(1)→安定(1)→台南系統(1)→永康(1)

圖 2.3.4 各旅次起迄路徑示意圖

2.3.3 電子票證資料應用回顧

臺北市政府在「臺北市聯營公車動態資訊輔助乘客 OD 調查案」(以下簡稱臺北市 OD 調查案)中針對悠遊卡刷卡資料進行分析，藉以掌握民眾使用公車、捷運及 YouBike 之旅運行為，進行公車路網之規劃及成本之評估。研究範圍如圖 2.3.5 所示，包含公車站位共 28,283 站、捷運站 117 站及微笑單車 284 站。該研究主要目的包含：

1. 跨運具及跨路線之 OD 需求分析

應用悠遊卡資料分析及完成一條跨運具旅次鏈及至少一個主要幹道之 OD 需求分析。

2. 視覺化操作系統開發

(1) 整合公車站位及交通分區資料，進行乘客旅運需求分析，製作大眾運輸 OD 路網圖，階段式綜觀完成全面分析乘客旅次需求。

(2) 建置友善介面供主管機關查詢所匯入悠遊卡資料分析之路網 OD 需求模式，並以悠遊卡資料做為驗證之基礎。

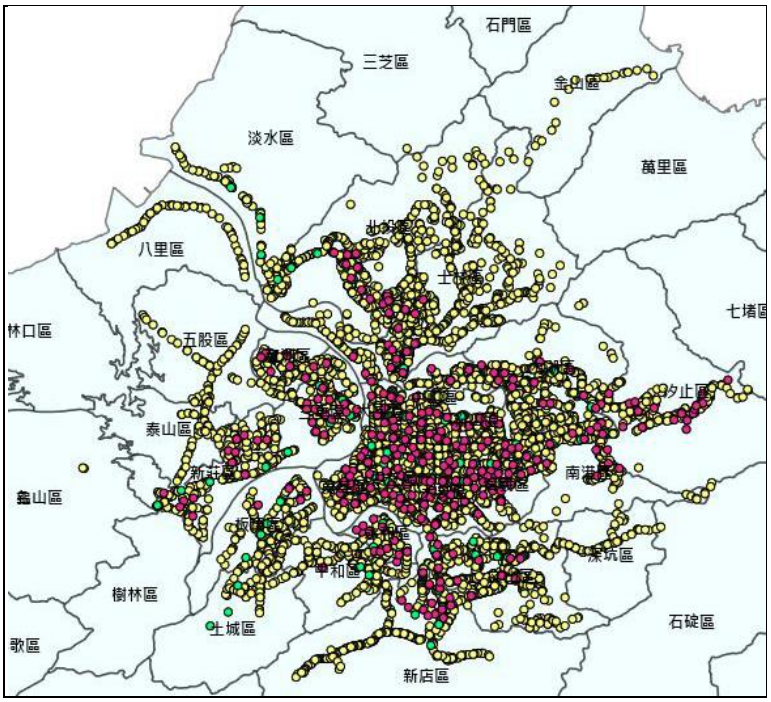


圖 2.3.5 臺北市 OD 調查案研究範圍

3. 電子票證資料處理步驟

由於臺北市公車一段票僅刷一次卡，無法得知旅客起迄點及公車進離站位置，為進行旅次起迄推估，並提供網頁資訊查詢，將整體系統分為後臺資料庫群組、資料解析演算模組及前臺網頁服務模組 3 部份。

(1) 資料蒐集

蒐集電子票證交易資料、臺北市公路汽車客運動態資訊系統之 A1 與 A2 動態資料及三大運具站位路線靜態編碼資料及交通分區圖資。

(2) 資料清洗

將三大運具站位路線靜態編碼資料中站位座標偏移之資料進行修正，以供後續票證資料座標化使用。

(3) 公車票證資料座標化

透過公車代號、交易時間資料與 A1、A2 回報時間之比對，將座標值回填至悠遊卡公車交易資料使公車之使用者每一筆交易時間都能找到座標點位。

(4) 旅次行為轉換演算

悠遊卡 OD 包含相同及不同運具間之組合關係，如圖 2.3.6，包含：

①對角矩陣：解析單一運具之起迄點。

②上三角矩陣：由起點運具，找尋目標迄點運具。

③下三角矩陣：由迄點運具，找尋目標起點運具。

運具組合	公車	捷運	微笑單車	臺鐵	國道客運
公車	B-B	B-M	B-U	B-T	B-H
捷運	M-B	M-M	M-U	M-T	M-H
微笑單車	U-B	U-M	U-U	U-T	U-H
臺鐵	T-B	T-M	T-U	T-T	T-H
國道客運	H-B	H-M	H-U	H-T	H-H

註:B 代表公車、M 代表捷運、U 代表微笑單車、T 代表臺鐵、H 代表國道客運。

圖 2.3.6 運具轉乘解析

(5) 三階段旅次解析程序

由於公車交易資料有上、下車收費 2 種方式，各進行起迄點推估。

①運具轉換旅次計算

單一卡號於單一天數中，發生兩筆以上的交易紀錄時，依真實的交易時間順序，解析運具轉換的運具類型、站位代號/名稱、路線資料，並將交易時間差距參數化。

②通勤行為旅次推估

解析單一卡號於平常日期之固定交易樣態，然乘客有固定路線或替代路線 2 種不同之通勤行為，難以僅透過平常日與假日日型態判斷，故參考網頁探勘技術開發，參考網路評價方法，並結合第一階段成果完成配對『路線 A 的站牌，可以成路線 B 的推估』。

③家工作端點配對

記錄起點及旅次最終點作為家工作旅次。

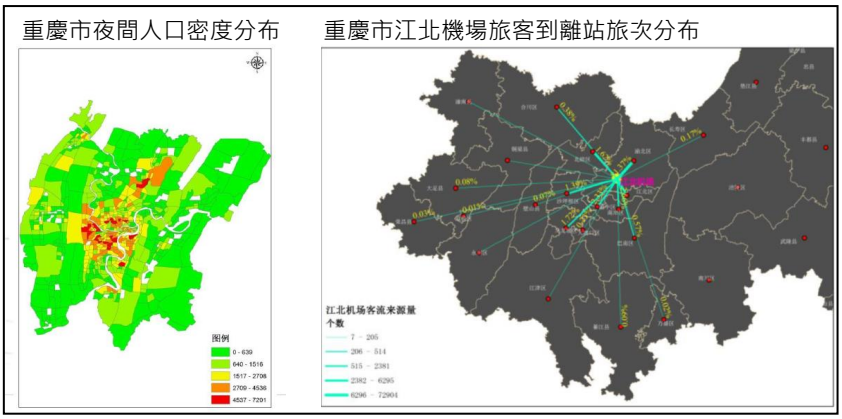
4. 行動數據資料應用案例回顧

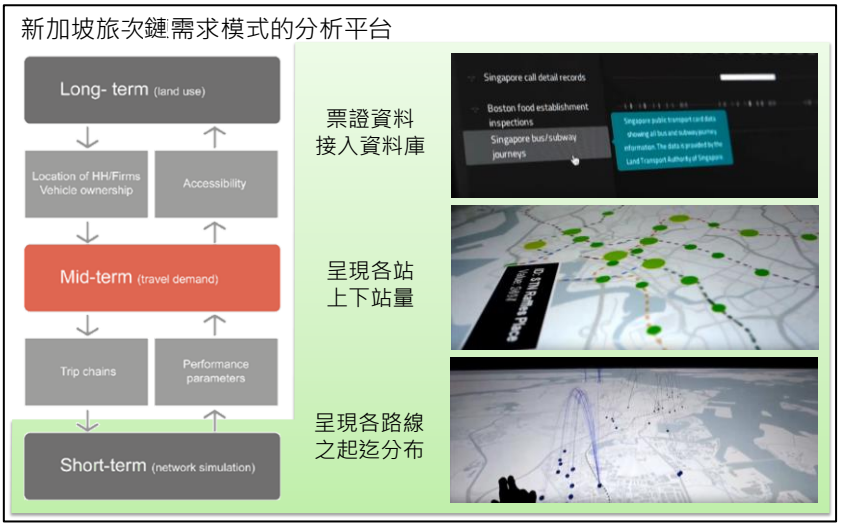
隨著行動網路的便捷、行動裝置的普及以及硬體設備的進步，使得大量資料的運算與儲存所需的成本和時間也越來越少；而行動數據資料相較於以往傳統之家訪調查，能更有效率的蒐集，且更具廣泛分析空間與分時的旅次需求特性，相關應用案例如表 2.3-1、圖 2.3-7 所示。

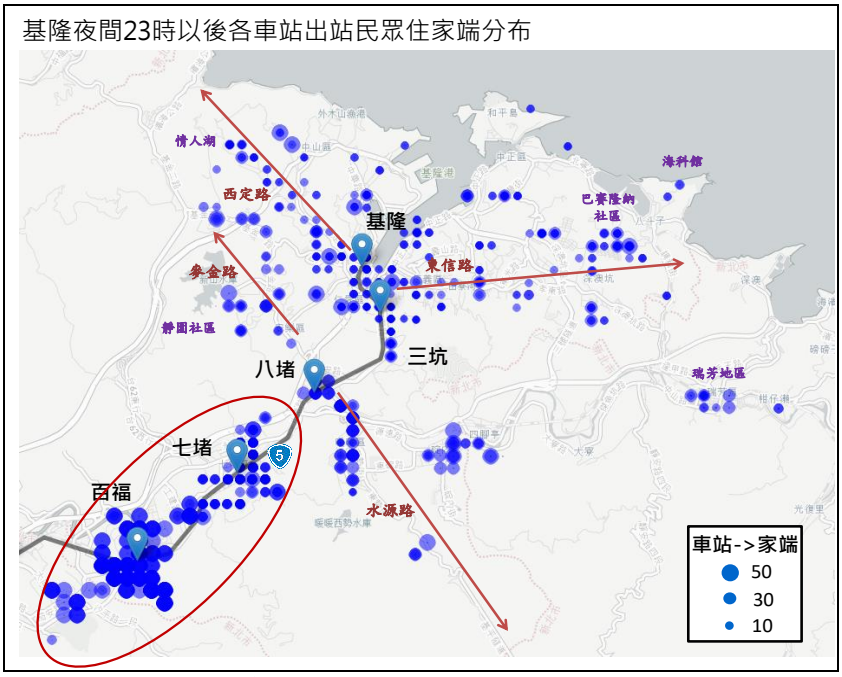
表 2.3-1 行動數據應用於旅次需求分析相關案例彙整表

案例地區	計畫項目	應用內容
青島	青島智能交通大數據共享服務平臺	以手機信令的交通資訊，進行大數據採集和解析，掌握即時交通人流。 資料蒐集地區包含高速公路、主要道路的動態交通資訊，分析城市交通流量、客流、遊客起迄分布，以提供交通問題和突發事件的監測、分析和決策等服務。
重慶	重慶市交通綜合資訊平臺	整合 GIS 技術與交通基礎設施資料，並應用手機信令、車載 GPS、交通監測影片等資料，提供城市即時車速、流量、起迄情形，作為政府決策參考依據，同時也為重慶市綜合交通模型提供重要升級基礎資料。 資料蒐集內容包含道路、公共運輸、航空、鐵路、水運等交通領域之 1.人流資料，手機信令資料、電子票證資料等；2.車流資料，計程車、客運公車、貨車的 GPS 資料、RFID 資料等，以及停車場收費資料等。
新加坡	旅次鏈需求模式的分析平臺	蒐集公共運輸電子票證資料，掌握公共運輸路線沿線上下站運量情形，分析乘客起迄分布，並將公共運輸起迄串聯為旅次鏈，建構以旅次鏈為基礎之需求模式。
基隆	基隆夜間公車規劃案	夜間(23 時以後)接駁需求不如日間高，且透過傳統旅次需求方式調查不易，故基隆市政府蒐集夜間手機信令資料，掌握夜間基隆境內臺鐵車站出站旅客的行動軌跡，分析夜間需求熱點，以規劃夜間臺鐵車站接駁路線。

資料來源：本研究彙整。







資料來源：本研究彙整。

圖 2.3-7 行動數據應用於旅次需求分析相關案例示意圖

2.4 旅次特性調查回顧

為建構北臺區域運輸需求模式建構，本研究進行旅次特性資料蒐集與調查，本節乃回顧歷年北臺區域範圍內相關旅次特性調查年期、內容、執行與應用狀況，以作為本期旅次特性調查之參考基礎。

2.4.1 宜蘭縣

1. 調查說明

內政部營建署於民國 100 年「宜蘭生活圈道路系統建設計畫」中進行住戶訪問調查，主要目的為獲得宜蘭縣之運輸需求與社會經濟狀況資料，由調查資料中之旅次特性與住戶社經特性來構建運輸需求模式，並配合未來宜蘭縣都市發展預測之社經資料，以預測未來之運輸需求。

2. 調查方式

該計畫以面訪方式進行家訪調查，母體則以區域內戶政機關所登記現有住戶作為抽樣母體，並依各鄉鎮村里之抽樣戶數，至各戶政事務所按抽樣方法(人工或電腦)抽出占總戶數 5%之受訪戶。

3. 調查內容

該計畫之住戶訪問調查內容共分成三部分：

(1) 住戶狀況：其調查內容包括住戶人口數、就業人數、所得、車輛持有等。

(2) 家庭成員個人資料：調查內容包括性別、年齡、職業、工作或上學地點。

(3) 家庭成員旅次資料：其調查內容包括旅次起迄點、旅次目的、旅次發生時間、使用交通工具等。

4. 調查結果

(1) 家戶特性分析

針對宜蘭縣內各鄉鎮市依照人口比例進行調查，所得到的結果包含各鄉鎮市運具使用狀況以及各旅次目比例和旅次產生率，如表 2.4-1 和 2.4-2 所示。

表 2.4-1 宜蘭各鄉鎮運具使用比例調查統計

運具別 / 鄉鎮市	自行車	機車	小客車	大眾運輸及其他
宜蘭市	16.93%	42.25%	31.11%	9.71%
羅東鎮	15.29%	39.72%	33.91%	11.09%
蘇澳鎮	5.01%	42.82%	39.18%	12.98%
頭城鎮	11.64%	46.23%	26.71%	15.41%
礁溪鄉	8.88%	49.91%	33.65%	7.56%
壯圍鄉	13.93%	36.77%	41.50%	7.80%
員山鄉	14.36%	37.13%	40.59%	7.92%
冬山鄉	10.40%	37.25%	35.40%	16.95%
五結鄉	15.96%	38.30%	36.70%	9.04%
三星鄉	19.78%	34.43%	28.94%	16.85%
大同鄉	6.25%	46.88%	32.81%	14.06%
南澳鄉	20.83%	47.22%	19.44%	12.50%
總計	16.66%	40.1%	26.1%	17.14%

資料來源：宜蘭生活圈報告，民國 100 年，內政部營建署。

表 2.4-2 宜蘭各鄉鎮旅次目的比例調查統計

旅次型態	家-工作	家-就學	家-其他	非家	總計
旅次數	4,725	3,542	6,690	1,112	16,069
旅次百分比	52.48%	19.67%	24.77%	3.09%	100%
人數	4,113	4,787	8,966	8,966	8,966
旅次產生率 (人旅次/人-日)	1.15	0.74	0.75	0.12	1.79

資料來源：宜蘭生活圈報告，民國 100 年，內政部營建署。

2.4.2 基隆市

1. 調查說明

內政部營建署於民國 90 年度辦理「基隆生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」工作，重新整合規劃道路系統，並據以研訂後續道路建設計畫，以達促進地區均衡發展之目的，改善基隆市聯外交通條件，提昇市區居住與行的品質。

2. 調查方式

參考臺北市政府交通局的「臺北都會區整體運輸需求預測模式(DOTS II)」研究報告，獲得計畫地區之運輸需求與社會經濟狀況資料，由蒐集資料中之旅次特性與住戶社經特性來構建運輸需求模式，配合未來基隆市都市發展預測之社經資料，以預測未來之運輸需求。進而彙整住戶社經與旅次特性資料，進行旅次行為統計分析及說明，以呈現基隆市平常日及假日之整體運輸需求特性。

3. 調查結果

(1) 旅次產生率

基隆市平常日平均每人每日可產生 2.03 人旅次，每戶可產生 6.17 人旅次。而就假日而言，平均每人每日可產生 1.34 人旅次，每戶可產生 4.08 人旅次，較平常日為低。有關基隆各市鄉鎮之旅次產生率，詳如表 2.4-3 所示。

表 2.4-3 基隆各鄉鎮旅次發生率統計表

行政分區	平常日		假日	
	平均每人旅次產生數(人旅次/日)	平均每戶旅次產生數(人旅次/日)	平均每人旅次產生數(人旅次/日)	平均每戶旅次產生數(人旅次/日)
基隆市	2.03	6.08	1.27	3.81
金山鄉	2.02	7.44	1.77	6.51
萬里鄉	1.86	6.05	1.37	4.45
瑞芳鎮	1.99	6.25	1.48	4.65
平溪鄉	2.86	7.62	2.12	5.67
雙溪鄉	2.15	6.19	1.71	4.91
貢寮鄉	1.89	6.24	1.50	4.95
基隆生活圈	2.03	6.17	1.34	4.08

資料來源：基隆生活圈報告，民國 94 年，內政部營建署。

(2) 旅次目的比例

就旅次目的而言，基隆各市鄉鎮平常日家工作旅次約占總旅次 37.50%，家教育旅次占 9.94%，家其他旅次占 31.02%，非家旅次占 21.55%。而在假日方面，家工作旅次占總旅次 9.32%，家教育旅次占 3.04%，家其他旅次占 70.47%，而非家旅次占 17.17%。有關各市鄉鎮之旅次目的比例統計分析，詳如表 2.44 所示。

表 2.4-4 基隆各市鄉鎮旅次目的比例統計表

行政分區	平常日				假日			
	家工作	家教育	家其他	非家	家工作	家教育	家其他	非家
基隆市	36.64%	10.73%	31.17%	21.46%	9.18%	3.24%	70.45%	17.13%
金山鄉	38.81%	8.72%	31.06%	21.41%	5.39%	2.12%	74.75%	17.74%
萬里鄉	38.43%	9.12%	31.05%	21.40%	11.67%	3.22%	68.73%	16.39%
瑞芳鎮	40.15%	7.72%	30.29%	21.84%	10.02%	2.51%	70.10%	17.37%
平溪鄉	41.00%	6.10%	30.72%	22.19%	9.78%	1.93%	70.77%	17.52%
雙溪鄉	40.43%	7.46%	30.32%	21.79%	11.66%	2.74%	68.66%	16.94%
貢寮鄉	41.50%	5.48%	30.68%	22.34%	11.88%	2.09%	68.86%	17.18%
基隆生活圈	37.50%	9.94%	31.02%	21.55%	9.32%	3.04%	70.47%	17.17%

資料來源：基隆生活圈報告，民國 94 年，內政部營建署。

(3) 運具分配比例

就運具分配比例而言，平常日以機車旅次占總旅次數 36.94%最多，其次為小客車 34.20%、大眾運輸 23.53%、計程車 5.32%。而就假日而言，以機車占 37.83%最多，其次為小客車占 31.82%、大眾運輸為 22.23%、計程車占 8.12%。有關各市鄉鎮於平常日、假日旅次之運具分配比例，詳如表 2.4-5 所示。

表 2.4-5 基隆各市鄉鎮旅次運具分配比例統計表

行政區		平常日				假日			
		小客車	機車	大眾運輸	計程車	小客車	機車	大眾運輸	計程車
基隆市	中正區	33.69%	36.39%	24.68%	5.24%	30.82%	36.64%	24.67%	7.87%
	仁愛區	34.89%	37.69%	21.99%	5.43%	31.92%	37.95%	21.98%	8.15%
	信義區	33.76%	36.47%	24.52%	5.25%	30.88%	36.72%	24.52%	7.88%
	中山區	34.12%	36.85%	23.72%	5.31%	31.21%	37.11%	23.72%	7.96%
	安樂區	35.44%	38.28%	20.77%	5.51%	32.42%	38.54%	20.77%	8.27%
	七堵區	34.34%	37.09%	23.23%	5.34%	31.41%	37.35%	23.22%	8.02%
	暖暖區	34.42%	37.18%	23.05%	5.35%	31.49%	37.44%	23.03%	8.04%
台北縣	金山鄉	32.95%	35.59%	26.33%	5.13%	30.14%	35.84%	26.33%	7.69%
	萬里鄉	33.28%	35.94%	25.60%	5.18%	30.44%	36.19%	25.60%	7.77%
	瑞芳鎮	33.72%	36.42%	24.62%	5.24%	30.84%	36.67%	24.62%	7.87%
	平溪鄉	34.06%	36.79%	23.85%	5.30%	31.15%	37.04%	23.86%	7.95%
	雙溪鄉	32.76%	35.38%	26.76%	5.10%	29.97%	35.63%	26.75%	7.65%
	貢寮鄉	33.50%	36.19%	25.10%	5.21%	30.65%	36.43%	25.10%	7.82%
基隆生活圈		34.20%	36.94%	23.53%	5.32%	31.82%	37.83%	22.23%	8.12%

資料來源：基隆生活圈報告，民國 94 年，內政部營建署。

2.4.3 臺北都會區(臺北市、新北市)

民國 105 年臺北大眾捷運公司開始進行模型更新(TRTS-4S)，將模型基年更新至民國 104 年，其中為更新模型中重要模組參數，進行了吸引點調查、運具選擇調查、交通量調查及乘載率調查等。惟其模式基礎資料仍皆以民國 98 年所進行之家庭訪問調查資料資料等為基礎，故仍以 98 年之家訪調查作業方式進行回顧，並 TRTS-4S 之運具選擇調查成果說明如下。

1. 98 年家訪調查

(1) 調查說明

臺北市政府捷運工程局於民國 98 年「臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組」[12]案針對臺北市、新北市進行家戶旅次活動調查。該計畫目的為瞭解臺北都會區民眾平日之旅次行為及特性，並藉由家戶及個人社經特性之剖析，瞭解各目標族群之旅運需求。

(2) 調查方式

該調查方式主要是採訪員親自至各受訪戶家中進行面訪，若家戶有經常居住的成員剛好外出不在時，訪問員將請當日受訪成員轉交家戶旅次活動記錄表及問卷填寫範本，並請其他成員協助記錄週一至週五中一個平常日的旅次活動記錄，訪問員於一週內以電話回訪其他成員，或其他受訪成員願意配合之方式。

調查時間於 98 年 4 月開始啟動調查，至 99 年 1 月 22 日(寒假前)完成調查，調查活動旅次主要詢問週一至週五平常日(不含國定假日)之活動行為及旅次，調查員將於週一至週日進行接觸，向受訪者解說活動旅次記錄方式，由受訪者填答最接近受訪日之平常日以紀錄活動旅次。此外，暑假期間因學生或部分上班族之活動特性與一般平常日活動特性有所差異，故暑假期間停止家訪調查。

(3) 調查內容

家訪問卷內容主要分為三部份，分別為住戶一般資料、經常居住人口成員狀況以及活動行為記錄表單。其設計在活動基礎需蒐集較多家戶互動資料。並為預留後續採用活動基礎需求模式建構的彈性，該調查除詳盡紀錄旅次鏈之資料外，亦針對家戶角色扮演及家戶職責分配之相關資料詳盡記錄。

(4) 調查結果

a. 家戶特性統計

該調查計畫家訪總計成功訪問 9,000 戶家戶，共包含 32,136 人、產生 64,904 個旅次(6 歲以上旅運者產生之旅次)。進一步區分臺北市及臺北縣(加上桃園縣龜山鄉，後續分析將

其合併統稱為臺北縣)，家戶數、成員數及旅次數之分布如表2.4-6，旅運者之旅次產生與其使用之運具相關，因此該計畫統整最常使用運具情形如表 2.4-7。

表 2.4-6 家訪調查樣本區域分布表

縣市	家戶	百分比	成員	百分比	旅次	百分比
臺北市	3,748	41.64%	12,818	39.89%	24,269	37.26%
臺北縣 (加龜山鄉)	5,252	58.36%	19,318	60.11%	40,635	62.74%
總數	9,000	100.00%	32,136	100.00%	64,904	100.00%

註：上表為家訪原始資料之呈現，未經過放大及修正流程，且包含界內及界外旅次。
資料來源：臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組，民國 98 年, 臺北市政府捷運工程局。

表 2.4-7 不同年齡層最常使用運具分布表

年齡層	機車	小客(貨)車	自行車	計程車	大眾運輸	走路	其他	總數(32,136 人)
小於 18 歲	4.22%	1.34%	0.90%	0.02%	4.77%	9.06%	0.37%	20.68%
18 歲(含)~65 歲	36.27%	11.09%	2.88%	0.38%	14.59%	4.01%	0.41%	69.64%
65 歲以上	1.39%	0.74%	0.67%	0.29%	3.17%	3.20%	0.22%	9.68%
總數	41.88%	13.17%	4.45%	0.69%	22.53%	16.27%	1.01%	100.00%

資料來源：臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組，民國 98 年, 臺北市政府捷運工程局。

b. 旅次特性統計

該家訪調查之旅次量計算為 6 歲以上之旅運者，共產生 64,904 個旅次，另外若扣除步行旅次，共產生 49,334 個旅次。分析上則是依照總旅次及不含步行旅次作為分析基礎，如表 2.4-8。

表 2.4-8 旅次目的分布表

項目	旅次目的	HBW	HBE 6-14	HBE15+	HBO	NHB	總數
總旅次	旅次數	21,628	6,312	5,280	22,881	8,803	64,904
	百分比	33.32%	9.73%	8.14%	35.25%	13.56%	100.00%
不含步行	旅次數	19,791	3,055	4,619	16,331	5,538	49,334
	百分比	40.12%	6.19%	9.36%	33.10%	11.23%	100.00%

註：”步行”旅次除包含步行外，尚包含別人背或抱/娃娃車以及輪椅
資料來源：臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組，民國 98 年, 臺北市政府捷運工程局。

c. 家戶成員旅次活動

以參與的活動類別進行分析，扣除返家活動後(27,925 個，占全旅次的 43%)，結果如表 2.4-9， 顯示出超過一半的旅次為參與上班及上學之必須性活動；其次為接送活動(高達 10%)，餘下活動則屬彈性較大之非必須性活動。

表 2.4-9 活動參與類別分布表(含步行)

活動類別	旅次數	百分比
上班	13,785	37.28%
上學	6,367	17.21%
補習	943	2.55%
接送	3,760	10.17%
洽公	1,974	5.33%
探訪親友	775	2.10%
用餐	2,498	6.75%
購物	3,108	8.40%
休閒	1,679	4.55%
私務	2,091	5.65%
總數	36,980	100.00%

資料來源：臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組，民國 98 年, 臺北市政府捷運工程局。

2. 104 年運具選擇調查

(1) 調查說明

TRTS-IV 建構主要基於 98 年捷運路網，與現今 L 型路線路網差異極大，車站數也由 80 個車站增至 107 個車站，每日捷運乘客人次提升至約 200 萬人。臺北市公車路線也從約 450 條路線(不含國道客運與公路客運)增設至 494 條路線(包含主線、副線)，TRTS-IV 中部分地區運具使用比用於目前或許已失真，如新莊、蘆洲地區，因此 TRTS-4S 為掌握捷運新通車後民眾運具使用情形，針對部分地區民眾進行運具選擇補充調查，透過調查結果調校模式。

(2) 調查方式

採取調查員訪問法(Interview)；調查日期選定每週平常日(星期二至星期四)進行調查工作，以掌握民眾平日運具使用情形。

(3) 調查內容

針對捷運新通車沿線地區、並研究範圍擴增地區與新興發展區進行調查，最終調查地點選定新莊區、蘆洲區、林口區及內湖區。針對四個調查範圍進行前一日的旅次資料調查，其問項包含個人及家戶基本資料(年齡、性別、收入、職業、居住地、...)、昨日的旅次資料(出發地、目的地、旅次目的、出發時間、抵達時間、...)。目的在於了解四個新興地區的變異多寡，以作為模型的調教使用。

(4) 調查結果

將各旅次的運具鏈進行主運具的判定，並挑選起迄一端為調查點的地區，並計算該區之運具比。例如：起迄端挑選為蘆洲區，並統整運具數的加總，並得出蘆洲區的運具比。最後得出蘆洲區、新莊區、內湖區及林口區的運具佔比。並另行比較與過去 TRTS-IV 之各區域運具比，以發展程度相似之區域作為比較，其最終建議主運具比，詳見附表 2.4-10 所示。

表 2.4-10 最終建議主運具分布比(全日)

行政區 / 主運具	蘆洲區	新莊區	內湖區	林口區
公車	13.3%	13.9%	16.6%	17.3%
汽車	13.1%	14.1%	23.1%	37.4%
計程車	0.0%	0.6%	1.8%	0.2%
軌道	14.5%	14.6%	19.2%	3.0%
機車	59.1%	56.8%	39.2%	42.0%
加總	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

資料來源：臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTS-IV)更新案期末報告，民國 106 年，臺北市政府捷運工程局、臺北市政府交通局、新北市政府交通局、新北市政府捷運工程局、台北捷運公司。

2.4.4 桃園市

1. 調查說明

桃園縣政府於民國 94 年「桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用」針對桃園都會區運輸需求模式客運部分建置所需之資料進行家訪調查，僅針對縣內 4 個主要鄉鎮進行小規模補充調查，以確認旅次特性差異，作為桃園模式建置的基礎。

2. 調查方式

採人員到戶，進行面對面訪問方式。此外為降低受訪民眾的疑慮，同時函文至各村里長，協調村里長配合陪同調查，並致贈小禮品。

3. 調查內容

利用家訪調查結果分析桃園縣 4 個主要鄉鎮之交通行為特性，以與民國 90 年完成之家訪調查進行比較，確認旅次特性的差異，藉以修正都會區運輸模式。調查資料包括住戶一般資料、經常居住人口成員狀況、家庭成員旅次資料等三大部份。

(1) 住戶一般資料

包含住戶人口數、就業人口數、就學人口數、車輛持有情形及自用車輛停車方式等。

(2) 經常居住人口成員狀況

包含各成員之年齡、性別、行業或工作狀況、所得，以及工作或上學地點。

(3) 家庭成員旅次資料

包含平日各家庭成員之旅次起迄點、旅次目的、旅次發生時間、使用交通工具、停車方式及轉乘情形等。

4. 樣本分配

主要針對縣內 4 主要鄉鎮市補充家戶訪問調查，共計完成 1,205 份，樣本分配如表 2.4-11。

表 2.4-11 家戶訪問調查各鄉鎮市抽樣戶數

鄉鎮市	總戶數	抽樣率	抽樣戶數	完成戶數
桃園市	121,973	0.4%	430	430
中壢市	109,156	0.4%	385	390
平鎮市	58,251	0.4%	205	205
八德市	50,701	0.4%	180	180
總計	340,081	0.4%	1,200	1,205

資料來源：桃園生活圈報告，民國 96 年，內政部營建署。

2.4.5 新竹縣及新竹市

1. 調查說明

內政部營建署辦理「新竹生活圈道路系統建設計畫第一次修正」作業，作為道路建設之指導及預算編列之依據。計畫以民國 89 年為基年、民國 110 年為計畫目標年，參考「原核定計畫」之建設成果及「新竹市綜合發展計畫」、「新竹縣綜合發展計畫」修正辦理，並依行政院經建會推動生活圈建設理念，配合都市發展型態及大眾運輸政策，規劃完整之路網，作為擬定分期分年建設計畫之依據。

新竹科學園區為新竹縣市內最大的旅次產生吸引源，每至上下班尖峰時段，其周遭道路均會受到嚴重衝擊，因此科學園區旅次產生吸引量之變化，將影響到周遭道路之交通狀況。故針對科學園區進行旅運特性之調查，以修正新竹縣市旅次起迄資料。

2. 調查方式

民國 87 年以郵寄問卷方式，進行旅運特性調查，僅包含科學園區第一、二期，共回收 926 份樣本；此修正計畫則為瞭解整個科學園區進出之員工或訪客的旅運特性，採調查員面訪方式，進行三期園區之補充調查，計回收有效問卷 304 份，並據以修正旅次起迄資料。

3. 調查結果

結合三期之旅運特性調查結果，彙整分析結果如下：

(1) 性別

受訪者性別以男性之比例 64%較女性為高。

(2) 年齡

受訪者之年齡層結構以 20～29 歲與 30～39 歲之員工為主，約占總受訪者之 90%，此與科學園區員工平均年齡為 31.62 歲之現況相符。

(3) 車輛持有數

以小汽車持有數而言，家中有 1 輛小汽車之比例最高，占總受訪者之五成；而以機車持有數而言，以家中有 1 輛機車之比例為最高，約占總受訪者之 38%。將受訪者家中擁有小汽車與機車數進

行交叉分析，則可發現以受訪者家中分別擁有 1 輛小汽車與機車之比例最高，約占總受訪者之 22%。

(4) 旅次目的

進出園區之受訪者大多為上班與上學旅次，約占總受訪者之九成左右。

(5) 通勤時間

針對由新竹縣、市出發進入園區之受訪者進行統計分析，發現花費 10～20 分鐘與 20～30 分鐘之通勤時間抵達園區之比例最多，30～40 分鐘之通勤時間次之。

(6) 運具使用比例

受訪者大多以小型車與機車進出園區，尤以小型車使用者占總受訪者 55%之比例為最高

(7) 旅次起點分布

進入園區之受訪者中，以行政區而言，新竹市東區占總受訪者 39%的比例為最高，竹東鎮次之（占 13%）；而若以村里別而言，則以龍山里與科園里為旅次起點的受訪者比例最高，約占 9.81%。若以新竹縣、市以外的地區為旅次起點而言，則為新竹以南及以北的地區為起點的旅次比例相近，分別占 3.84%及 3.3%。

(8) 對周邊道路交通之影響

根據基年模式指派後之結果，整理科學園區衍生交通量占周邊道路路段交通量占比，發現以寶山路受科學園區影響最大，晨峰交通量中約有 66%的旅次迄點為科學園區，其次為經國橋引道，約占 49%，光復路亦有 36-38%的交通量旅次迄點為科學園區，旅次起迄點為園區占該道路總交通量 5%以上者還有中山高與北二高園區以北路段、中華路、公道五及 118 縣道，顯見科學園區對新竹縣市周邊交通有顯著的影響。

2.4.6 苗栗縣

1. 調查說明

內政部營建署於民國 98 年「苗栗生活圈道路系統建設計畫」[5]中進行家訪調查，該調查主要目的在於瞭解苗栗縣日常旅次之活動性質與動態，以及家戶社經特性與家戶成員旅次型態間之關係，藉以作為整體運輸系統規劃作業建立運輸需求分布型態之依據。

2. 調查方式

該調查是以家訪方式進行，其調查以各村里為基本單位。苗栗縣境內共有 18 個鄉鎮、267 個村里，依據計畫中家訪調查回收之樣本數合併部分村里，共分為 166 個分區。共計完成 3,251 份有效問卷，約為 2%之抽樣率。

3. 調查內容

家庭旅次訪問調查對象以受訪住戶全部成員為主體，訪問調查前一星期並備函至抽樣住戶先行照會。訪問調查項目區分三大類：

(1) 住戶一般基本資料。

(2) 居住人口成員個人狀況資料。

(3) 個人旅次資料：包括家庭每位成員於受訪前一日（正常工作日）全日所有發生旅次內容，包含旅次起迄地點、旅次發生時間、旅次目的、旅行時間、使用運輸工具、步行時間、等車與轉車情形等。

4. 調查結果

該調查結果統計如表 2.4-12 所示，顯示苗栗縣平均每戶戶籍人口數為 4.34 人，平均實住人口為 3.56 人，其中，平均就業人口數與就學人口數分別為 1.91 人與 0.76 人，顯示小家庭型態儼然成為苗栗縣家庭結構之主流。在人口比例上，男性人數為每戶 1.84 人，大於女性之 1.72 人。

依運具別整理，3,251 受訪戶中，家戶實住成員每日旅次發生數總計為 24,034 次，以使用機車者為最高占 35.58%，其次為使用小客車之 24.25%，而機車及汽車乘客則各占 4.03%及 5.68%。使用汽機車

者之旅次合計占 69.55%，顯示大眾運具使用率僅占 5.29%。

依旅次目的別整理，共 24,034 旅次，以家工作之 10,789 次為最高占 44.89%，家上學旅次 5,448 次之占 22.67%，其次為家購物 2,239 次占 9.31%，非家旅次為 1,939 次占 8.07%。

表 2.4-12 苗栗家訪資料統計分析表

有效樣本數：3,251	合計	平均(戶)	百分比	有效樣本數：3,251	合計	百分比
住戶人口資料				教育程度		
戶籍人數	14,099	4.34		無(不識字)	1,239	10.71%
實住人數	11,573	3.56		小學	2,538	21.93%
				國/初中	1,885	16.29%
就業人數	6,223	1.91	53.77%	高中/職	3,472	30.00%
就學人數	2,458	0.76	21.24%	大學/專科	2,300	19.88%
其他	2,892	0.89	24.99%	碩/博士	139	1.20%
小計	11,573	--	100.00%	小計	11,573	100.00%
車輛持有				行業		
自用小客車	3,558	1.09	--	農、林、漁、牧業	752	6.49%
機車	5,240	1.61	--	礦業及土石採取業	53	0.46%
腳踏車	2,507	0.77	--	製造業	1,134	9.80%
自用小貨車	486	0.15	--	水電燃氣業	147	1.27%
其他	47	0.01	--	營造業	321	2.78%
小計	11,838	--	--	批發、零售、餐飲業	659	5.69%
住所停車方式				運輸、倉儲及通信業	155	2.21%
住宅自備	3,037	0.93	--	金融、保險、不動產業	318	2.75%
租用車位	75	0.02	--	工商服務業	1,240	10.71%
路邊停放	927	0.29	--	社會團體及個人服務業	545	4.71%
其他	32	0.01	--	公共行政業(軍警、公務人員)	712	6.15%
小計	4,071	--	--	國中小學學生	1,529	13.21%
家庭全年所得				高中以上學生	496	7.05%
40萬(含)以下	415	--	12.77%	家管	1,867	16.13%
40～50萬(含)	204	--	6.27%	待業中	208	1.79%
50～60萬(含)	199	--	6.12%	其他不能歸類之行業	1,112	9.61%
60～70萬(含)	150	--	4.61%	小計	11,573	100.00%
70～80萬(含)	497	--	15.29%	個人每月所得		
80～90萬(含)	226	--	6.95%	無所得	5,091	43.99%
90～100萬(含)	350	--	10.77%	2(含)萬以下	1,227	10.60%
100～110萬(含)	222	--	6.83%	2～4(含)萬	3,185	27.52%
110～120萬(含)	261	--	8.03%	4～6(含)萬	1,636	14.14%
120～130萬(含)	95	--	2.92%	6～8(含)萬	348	3.01%
130～140萬(含)	125	--	3.84%	8～10(含)萬	55	0.47%
140～150萬(含)	117	--	3.60%	10萬以上	31	0.27%
150～160萬(含)	73	--	2.25%	小計	11,573	100.00%
160～170萬(含)	69	--	2.12%	運具別		
170～180萬(含)	57	--	1.75%	機車駕駛者	8,551	35.58%
180～190萬(含)	28	--	0.86%	機車乘客	970	4.03%
190～200萬(含)	41	--	1.26%	小客車駕駛者	5,829	24.25%
200萬以上	122	--	3.75%	小客車乘客	1,366	5.68%
小計	3,251	--	100.00%	小貨車	669	2.78%
性別				計程車	11	0.05%
男性	5,979	1.84	51.66%	定期大客車(公車、客運車)	639	2.66%
女性	5,594	1.72	48.34%	交通車	561	2.33%
小計	11,573	--	100.00%	火車	71	0.30%
駕照持有				飛機	0	0.00%
小客車	5,648	1,482	6.17%	腳踏車	1,482	6.17%
機車	7,598	3,805	15.83%	步行	3,805	15.83%
小計	13,246	81	0.34%	其他	81	0.34%
年齡				小計	24,034	100.00%
0～5歲	397	--	3.43%	旅次目的別		
6～12歲	968	--	8.36%	家工作旅次	10,789	44.89%
13～18歲	1,029	--	8.89%	家上學旅次	5,448	22.67%
19～25歲	758	--	6.55%	家商務旅次	475	1.98%
26～30歲	841	--	7.27%	家購物旅次	2,239	9.31%
31～40歲	1,832	--	15.83%	家娛樂旅次	1,581	6.58%
41～50歲	2,124	--	18.35%	家事務旅次	1,183	4.92%
51～60歲	1,691	--	14.61%	家補習旅次	181	0.75%
61～70歲	1,167	--	10.09%	家其他旅次	199	0.83%
71歲以上	766	--	6.62%	非家旅次	1,939	8.07%
小計	11,573	--	100.00%	小計	24,034	100.00%

資料來源：苗栗生活圈報告，民國 98 年，內政部營建署。

2.4.7 歷年比較

由於歷年的調查年期不盡相同，若直接進行比較，可能有失其真實性。故本節以各縣市調查年期、調查方式、調查內容，以及調查結果予以比較。從而得知，基隆的調查資料有別於其他縣市，係直接採用「臺北都會區整體運輸需求預測模式(DOTS II)」；而新竹縣市因當時辦理「新竹生活圈道路系統建設計畫」，故需針對新竹科學園區的周邊做旅運特性調查，如表 2.4-13 所示。

表 2.4-13 歷年北臺區域縣市調查比較

縣市	年期	調查方式	調查內容	調查結果
宜蘭	100	面訪	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 旅次率
基隆	90	沿用 DOTS II	沿用 DOTS II	家戶特性 旅次目的比 旅次率 運具比
臺北 (TRTS-IV)	98	面訪	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 旅次率 運具比
桃園	94	面訪	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
新竹	89	郵寄問卷	住戶狀況 家庭成員個人資料 家庭成員旅次資料 周邊道路交通量調查	家戶特性 旅次目的比 運具比 對周邊道路交通之影響
苗栗	98	面訪	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

資料來源：本研究彙整。

2.4.8 民眾日常運具使用調查

交通部自 98 年起，每年蒐集各縣市平常日使用運具之情形、民眾未使用公共運具原因以及滿意度等進行調查，其內容包含各縣市公共運具使用狀況、旅次目的、全日旅次鏈以及轉乘使用運具，惟自 106 年起停止辦理。本研究參考民國 105 年民眾日常運具使用狀況調查成果，提供後續日常運具使用調查資料應用建議之說明(詳第 10 章)。該調查之外出民眾主運具使用比例及旅次目的占比，如表 2.4-14、表 2.4-15。

表 2.4-14 外出民眾旅次主運具市占率─按各運具分

單位：%

項目別	樣本數(主運具次數)		總計	公共運具	捷運	市區及免費公車	公路及國道客運	計程車	臺鐵	高鐵	交通車	其他公共運具	非機動運具	步行	自行車	私人機動運具	機車	自用小客車	其他私人機動運具
	加權前	加權後																	
全體	**69,885**	**77,453**	100.0	**15.8**	**4.7**	**5.1**	**1.3**	**1.6**	**1.4**	**0.4**	**1.1**	**0.2**	**10.4**	**6.2**	**4.2**	**73.8**	**48.0**	**24.8**	**1.1**
是否六都 ***																			
六都	25,596	53,149	100.0	**19.7**	6.9	6.6	1.2	2.0	1.4	0.5	0.9	0.2	**10.4**	6.8	3.6	**69.9**	47.0	22.3	0.7
非六都	44,289	24,305	100.0	**7.4**	0.1	1.9	1.6	0.6	1.5	0.2	1.4	0.1	**10.2**	4.9	5.3	**82.4**	50.3	30.2	1.8
居住地區別 ***																			
臺灣地區	66,528	76,957	100.0	**15.9**	4.8	5.1	1.3	1.6	1.4	0.4	1.1	0.2	**10.3**	6.2	4.2	**73.8**	48.0	24.7	1.1
北部地區	20,279	34,811	100.0	**26.4**	10.1	8.3	2.0	2.5	1.8	0.5	1.0	0.3	**11.5**	8.3	3.2	**62.1**	39.9	21.6	0.6
中部地區	17,493	19,110	100.0	**8.2**	0.0	3.5	0.9	0.9	1.1	0.2	1.5	0.0	**8.7**	4.3	4.4	**83.1**	50.1	31.7	1.4
南部地區	22,911	21,185	100.0	**6.5**	0.7	1.7	0.7	0.8	1.2	0.4	1.0	0.1	**9.9**	4.5	5.3	**83.6**	59.8	22.5	1.4
東部地區	5,845	1,850	100.0	**4.9**	0.1	0.6	0.7	1.1	2.0	0.1	0.2	0.1	**10.8**	4.5	6.2	**84.3**	45.9	35.9	2.6
金馬地區	3,357	497	100.0	**8.8**	0.6	5.1	0.2	0.2	0.5	0.0	0.3	1.9	**10.7**	7.4	3.3	**80.5**	43.7	35.5	1.3
居住縣市 ***																			
新北市	2,852	12,673	100.0	**29.9**	13.6	9.9	1.5	0.8	1.8	0.9	0.8	0.7	**11.0**	8.0	3.0	**59.0**	41.0	17.7	0.3
臺北市	2,858	8,915	100.0	**40.7**	19.4	12.1	1.4	6.5	0.5	0.3	0.3	0.1	**16.0**	11.4	4.7	**43.2**	27.4	15.1	0.7
桃園市	2,818	7,154	100.0	**13.0**	0.6	4.5	1.9	1.3	2.6	0.2	1.7	0.1	**8.9**	6.7	2.1	**78.2**	49.1	28.2	0.9
臺中市	5,694	9,099	100.0	**11.1**	0.0	5.9	0.9	1.8	0.9	0.4	1.1	0.0	**6.6**	4.2	2.4	**82.3**	49.5	32.2	0.6
臺南市	5,400	5,649	100.0	**6.0**	-	1.6	0.4	0.6	1.8	0.4	1.1	0.1	**9.3**	4.6	4.7	**84.7**	58.3	24.9	1.6
高雄市	5,974	9,659	100.0	**7.9**	1.6	2.0	0.6	1.3	1.0	0.4	0.8	0.1	**9.8**	4.7	5.1	**82.3**	62.1	19.5	0.7
宜蘭縣	3,036	1,568	100.0	**7.8**	0.0	1.1	3.5	1.1	1.7	-	0.3	-	**9.8**	4.6	5.2	**82.4**	48.7	32.4	1.3
新竹縣	2,942	1,761	100.0	**8.7**	0.0	2.1	0.7	0.3	2.0	1.0	2.6	0.0	**7.4**	5.0	2.4	**84.0**	42.5	40.7	0.8
苗栗縣	2,993	1,750	100.0	**7.9**	-	1.6	1.3	0.3	3.1	0.1	1.5	-	**8.3**	5.7	2.7	**83.8**	45.1	36.7	2.0
彰化縣	2,887	4,435	100.0	**5.0**	-	1.0	0.7	0.1	1.1	0.1	1.9	-	**10.3**	3.0	7.3	**84.7**	56.0	27.2	1.5
南投縣	3,041	1,590	100.0	**5.5**	-	2.0	1.3	0.3	0.2	0.1	1.6	-	**9.7**	6.3	3.4	**84.8**	47.4	33.9	3.5
雲林縣	2,878	2,236	100.0	**4.8**	0.0	0.8	0.6	0.1	0.8	0.1	2.3	-	**13.5**	5.0	8.5	**81.8**	46.8	32.7	2.3
嘉義縣	2,808	1,654	100.0	**5.6**	-	1.3	1.1	0.1	0.7	0.3	1.9	-	**9.9**	3.6	6.2	**84.6**	53.6	27.8	3.1
屏東縣	2,895	2,901	100.0	**4.4**	-	1.0	1.1	0.0	0.9	0.4	0.9	0.1	**11.0**	4.0	7.0	**84.6**	59.0	23.4	2.3
臺東縣	2,854	711	100.0	**4.7**	-	1.2	1.1	0.4	1.7	-	0.2	0.1	**8.9**	3.9	5.0	**86.3**	52.1	31.1	3.1
花蓮縣	2,991	1,139	100.0	**5.0**	0.1	0.3	0.4	1.5	2.2	0.2	0.3	-	**11.9**	4.9	7.0	**83.1**	42.0	38.8	2.3
澎湖縣	2,890	338	100.0	**6.5**	0.1	3.8	0.4	0.5	-	-	0.4	1.3	**10.4**	8.5	1.9	**83.1**	57.5	24.4	1.1
基隆市	2,758	1,262	100.0	**35.9**	0.8	11.2	12.2	6.5	4.3	0.0	0.9	-	**10.4**	9.1	1.3	**53.7**	30.5	22.5	0.7
新竹市	3,015	1,479	100.0	**7.2**	-	2.3	1.0	0.5	1.8	0.3	1.3	0.1	**9.4**	6.8	2.6	**83.3**	55.4	27.7	0.3
嘉義市	2,944	985	100.0	**4.2**	-	0.4	0.5	0.4	1.0	0.5	1.4	-	**10.1**	4.3	5.8	**85.7**	59.4	25.4	0.9
金門縣	2,874	468	100.0	**8.7**	0.6	4.9	0.2	0.2	0.5	-	0.3	2.0	**10.5**	7.0	3.5	**80.9**	43.9	35.6	1.3
連江縣	483	29	100.0	**10.0**	0.2	7.6	-	0.2	-	0.2	-	1.7	**14.5**	13.9	0.7	**75.5**	40.6	34.2	0.7

資料來源：民眾日常使用運具狀況調查，民國 105 年，交通部統計處。

表 2.4-15 外出民眾旅次目的占比

單位：%

項目別	樣本數(旅次)		總計	通勤	通學	商務	業務外出	購物	個人活動	休閒
	加權前	加權後								
全體	**69,878**	**77,440**	100.0	**43.8**	**7.7**	**1.6**	**2.4**	**15.2**	**16.3**	**12.9**
是否六都 ***										
六都	25,594	53,136	100.0	44.6	7.9	1.8	2.8	14.3	15.7	12.9
非六都	44,284	24,304	100.0	42.1	7.2	1.2	1.7	17.2	17.5	13.1
居住地區別 ***										
臺灣地區	66,525	76,944	100.0	43.8	7.7	1.6	2.4	15.2	16.3	12.9
北部地區	20,277	34,800	100.0	45.2	7.9	1.8	2.8	13.2	15.7	13.4
中部地區	17,492	19,109	100.0	44.0	7.8	1.7	2.2	16.0	16.1	12.0
南部地區	22,911	21,184	100.0	41.9	7.5	1.3	2.0	17.6	17.0	12.8
東部地區	5,845	1,850	100.0	37.2	6.3	1.5	1.6	17.2	20.7	15.6
金馬地區	3,353	496	100.0	43.2	5.8	2.1	2.8	15.9	17.4	12.9
居住縣市 ***										
新北市	2,850	12,662	100.0	45.9	8.3	1.9	3.7	11.7	14.4	14.1
臺北市	2,858	8,915	100.0	45.8	7.3	1.8	2.5	11.8	17.4	13.4
桃園市	2,818	7,154	100.0	44.3	8.8	2.0	2.4	14.9	14.4	13.2
臺中市	5,694	9,099	100.0	45.2	8.3	2.3	2.6	15.1	15.5	10.9
臺南市	5,400	5,648	100.0	44.8	8.6	1.5	2.0	15.3	16.8	11.0
高雄市	5,974	9,659	100.0	41.4	6.7	1.3	2.6	18.2	16.4	13.5
宜蘭縣	3,036	1,568	100.0	39.4	6.2	1.2	2.3	19.2	17.5	14.2
新竹縣	2,942	1,761	100.0	47.6	7.4	0.9	2.2	15.0	16.2	10.6
苗栗縣	2,992	1,749	100.0	44.7	7.5	1.2	1.6	16.2	16.1	12.8
彰化縣	2,887	4,435	100.0	42.9	7.7	1.1	2.2	17.2	16.8	12.2
南投縣	3,041	1,590	100.0	43.2	6.4	1.7	1.6	15.4	17.4	14.3
雲林縣	2,878	2,236	100.0	41.5	7.2	1.1	1.6	18.2	16.6	13.9
嘉義縣	2,808	1,654	100.0	43.4	7.7	1.3	1.0	16.0	17.3	13.3
屏東縣	2,895	2,901	100.0	38.0	8.2	0.8	0.7	20.9	18.3	13.2
臺東縣	2,854	711	100.0	38.1	5.0	1.4	1.1	17.4	20.6	16.4
花蓮縣	2,991	1,139	100.0	36.7	7.0	1.6	1.9	17.0	20.7	15.1
澎湖縣	2,890	338	100.0	39.2	5.7	1.4	1.1	18.5	17.5	16.5
基隆市	2,758	1,262	100.0	45.9	6.8	0.9	1.1	14.6	18.1	12.7
新竹市	3,015	1,479	100.0	43.3	7.5	1.9	1.6	16.1	18.2	11.4
嘉義市	2,944	985	100.0	40.2	7.2	1.4	1.6	17.9	18.9	12.8
金門縣	2,870	468	100.0	43.1	6.0	1.7	2.4	16.2	17.6	13.0
連江縣	483	29	100.0	44.4	2.8	8.4	8.3	10.9	13.7	11.6

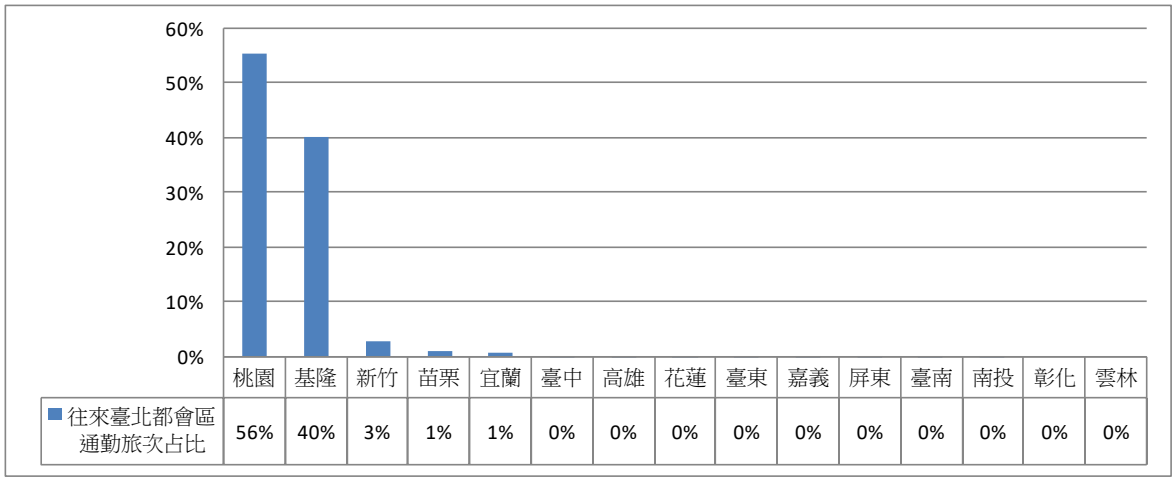
資料來源：民眾日常使用運具狀況調查，民國 105 年，交通部統計處。

2.5 前期研究成果

本所「北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析」案(簡稱前期研究)，已進行北臺區域運輸需求模式建構的相關探討，包括北臺模式研究範圍界定、模式功能界定，以及模式建構與校估構想等研究成果，作為北臺區域運輸需求模式建構之基礎，相關成果摘述如下。

1. 北臺區域運輸需求模式範圍界定

北臺研究範圍依據區域間交通依賴度界定，參考本所於 103-104 年城際旅次特性調查資料如圖 2.5.1，顯見在以臺北都會區為核心的城際通勤範圍，已擴增為東至宜蘭，南至苗栗。

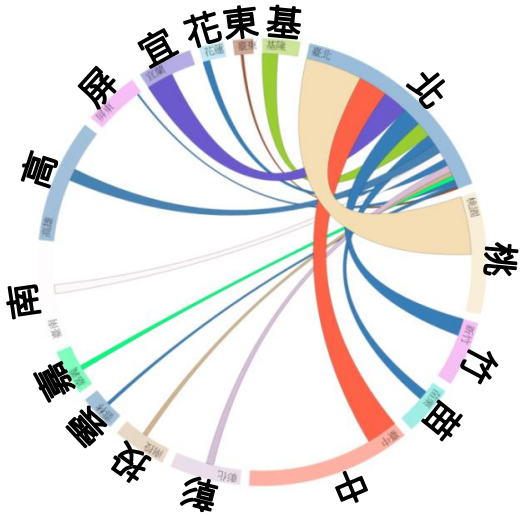


	桃園	基隆	新竹	苗栗	宜蘭	臺中	高雄	花蓮	臺東	嘉義	屏東	臺南	南投	彰化	雲林
往來臺北都會區通勤旅次占比	56%	40%	3%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

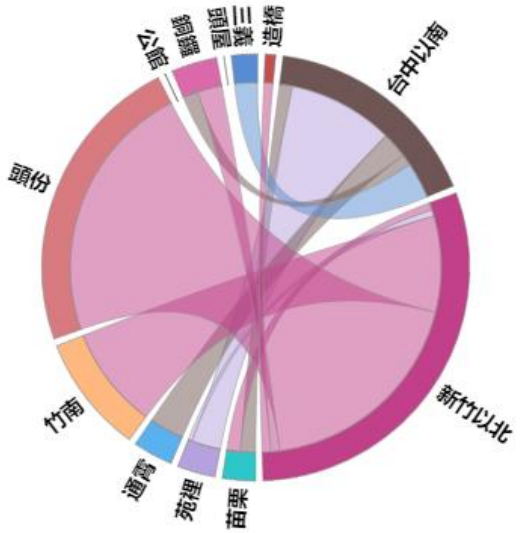
資料來源：本研究繪製。

圖 2.5.1 往來臺北都會區通勤旅次分布

由上述資料顯示，北臺區域通勤範圍由苗栗以北及宜蘭皆與臺北都會區有密切關係，細部檢視臺北都會區至苗栗各鄉鎮市的調查結果，以銅鑼以北與新竹以北區域往來較密切，苗栗其餘地區則與臺中以南往來較多，如圖 2.5.2。因此以旅次特性的依賴程度、互動情形來看，宜蘭、北苗栗(銅鑼以北)地區與北臺區域交通依賴度更高。



臺北都會區與各縣市
起迄旅次分布和弦圖



苗栗各鄉鎮起迄旅次分布和弦圖

資料來源：本研究繪製。

圖 2.5.2 北臺區域起迄旅次分布和弦圖

綜上所述，本研究北臺區域運輸需求模式，建議以臺北都會區(臺北市、新北市)為中心，包含宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、北苗栗(銅鑼以北)地區等為主要分析範圍。

2. 北臺區域運輸需求模式功能界定

本研究針對現今區域性議題，思考未來建構區域模式需具備之功能及分析尺度，彙整目前各運輸系統所面臨之議題與衍生課題探討如表 2.5-1，並綜整本研究區域模式所須具備的功能與處理作業如表 2.5-2。然考慮現況仍以客運分析為分析與研究重點，且貨運、產業等相關分析資料尚仍缺乏，因此初步建議後續北臺區域運輸需求模式的建構，以具備下列 4 項主要分析功能為訴求：

(1) 分析區域運輸系統供需及服務水準。

(2) 具備平日運輸需求分析功能。

(3) 反映運輸系統改變對旅次量、人口分布、產業發展的影響。

(4) 具敏感度的需求管理策略分析。

表 2.5-1 北臺區域運輸需求模式分析課題探討

分類	議題	可能課題	模式須具備之功能需求	分析尺度
公路系統	高速公路改採計程收費	1.費率調整對高速公路運量移轉的影響 2.費率變化對運具運量與公路系統間運量移轉的影響 3.不同時段定價差別對貨運的影響	1.反映費率對路徑選擇的影響 2.具備不同運具定價的功能 3.運具選擇模式需包含費率的參數	鄉鎮市
	高速公路高乘載策略評估	1.高乘載車道服務對象 2.改善 HOV 的行車速率對運量移轉的效果 3.對其他車輛的行車速率影響 4.費率變化對運具移轉影響	1.高乘載運具與其他替代運具的運具選擇分析 2.運具選擇模式需包含旅行時間與成本的參數 3.路網應能處理高乘載專用道與其他一般車道	鄉鎮市
	國道 3 號土城至龍潭段替代快速道路	1.整體運輸系統的需求量與供給量，包括平日與假日 2.對不同運輸系統運量的影響 3.不同運輸系統成本投入與經濟效益的比較	1.平日城際運輸需求量 2.假日城際運輸需求量 3.運輸系統服務水準變化 4.計畫評估	生活圈
	國道一號五楊高架延伸至苗栗頭份路段	1.整體城際運輸系統的需求量與供給量，包括平日與假日 2.藉由高架延伸以區分衍生性需求，解決地區壅塞問題	1.平日城際運輸需求量 2.假日城際運輸需求量 3.分析尺度與路網能反應區域及地區交通改善與需求	生活圈

資料來源：北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析，106 年 12 月，本所。

表 2.5-1 北臺區域運輸需求模式分析課題探討 (續)

分類	議題	可能課題	模式須具備之功能需求	分析尺度
公共運輸系統	臺鐵、高鐵整合策略	1.高、臺鐵市場定位 2.臺鐵作為高鐵接駁對整體運量之影響	1.臺、高鐵運輸市場分析 2.臺鐵納入高鐵接駁運輸之分析	鄉鎮市
	基隆南港間通勤軌道建設計畫	1.不同運輸系統對地方交通改善程度 2. 公共運輸系統改善對高速公路的運量移轉 3. 不同運輸系統成本投入與經濟效益的比較	1.各運輸系統供給與需求量分析 2.運輸系統服務水準變化 3.計畫評估	鄉鎮市
	桃園鐵路立體化	1.立體化工程對於地區路廊可及性改善影響 2.運輸系統改善停等待避的問題 3.不同營運模式對於尖離峰影響	1.公共運輸系統改善對於地區路網改善影響 2.反映軌道運行班距、時間。	鄉鎮市
	桃園國際機場捷運	1.不同運輸系統對地方交通改善程度 2.不同運輸方案對環境承載力的影響 3.不同運輸方案對產業的貢獻 4.不同方案的投資成本與效益	1.不同運輸可及性衍生的旅客量 2.地區環境承載力分析(道路、停車供需) 3.反映不同費率及營運模式 4.地區產值的影響 5.計畫評估	生活圈
	桃園捷運棕線	1.公共運輸系統對於區域旅運需求影響程度 2.交通建設沿線影響土地開發產生衍生需求	1.不同運輸可及性衍生的旅客量 2.地區環境承載力分析(道路、停車供需) 3.地區產值的影響 4.計畫評估	生活圈
港埠	基隆港、臺北港、蘇澳港交通整合規劃	1.遊憩港對觀光產業貢獻 2.貨物港對產業產值貢獻 3.與其他國際港之競合 4.對自然環境的影響	1.產業關聯分析 2.港埠競爭力分析 3.聯外運輸系統分析	生活圈

資料來源：北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析，106 年 12 月，本所。

表 2.5-2 北臺區域運輸需求模式功能需求彙整表

具備功能	後續處理作業
1. 分析區域運輸系統供需及服務水準	區域運輸系統供給、肇事資料庫 區域運輸系統需求量預測 系統供需分析
2. 分析平日與假日運輸需求	平日與假日的分析模式
3. 反映運輸系統改變對旅次量、人口分布、產業發展的影響	整合性城際運輸需求模式 運輸關聯之土地使用分析模式 運輸關聯之產業分析模式
4. 分析具敏感度的需求管理策略	運具費率對運具選擇偏好分析模式 涵蓋費率影響的路徑選擇模式 運輸改善(起迄點服務、速率)對運具選擇的分析
5. 分析整合土地政策的運輸需求量	依據土地使用規劃估算客、貨運運輸量
6. 估算產業產值	產業關聯分析
7. 預測國際港埠運量	國際港埠運量預測模式 以各國際港埠既有的預測值作為模式外生變數
8. 分析貨物運輸需求分布	依貨種建立各自的起迄分布模式,並納入物流轉運的分布型態
9. 分析貨物運輸運具分配	納入貨運運輸成本、場站成本、運輸時間、場站時間分析
10.具備經濟效益分析	運輸效益涵蓋肇事、時間、成本、環境影響等面向 建立經濟效益評估模式
11.具備符合課題分析需求之資料	建立區域運輸需求模式資料庫 建立符合各項課題分析需求之整體運輸需求模式資料庫
12. 預測機場客貨運量	建構機場旅客運輸需求分析 建構機場貨運運輸需求

資料來源：北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析，106 年 12 月，本所。

3. 北臺區域運輸需求模式以平日模式建構為主

北臺區域運輸需求模式將建構為平日模式,因平日區域性交通問題以尖峰通勤問題為主，且晨昏峰具常態規律性之旅次特性行為，在運輸系統供需分析方面，適用於巨觀運輸需求模式探討，因此北臺區域運輸需求模式以建構平日模式為主。

區域性交通運輸問題，除平日通勤問題之外，在週末假日、國定連續假日產生觀光旅遊衍生交通問題雖亦為課題，然假日模式各縣市於尖峰時段之劃分難以界定，放假天數長短對旅次特性行為之影響難以掌握。未來針對假日運輸議題探討，研究範圍尺度建議聚焦現況區域問題嚴重之縣市為主，如臺北-宜蘭、臺北-桃園等；另建議以短期預測為主，例如建立快速反應模式、交通預報與預警機制等方式進行分析探討。

4. 北臺區域運輸需求模式建構與校估構想

(1) 北臺區域運輸需求模式建構構想

依本所「北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析」研究成果(簡稱前期研究)，對於未來北臺區域運輸需求模式建構構想如圖 2.5.3，相關說明如下:

①參考旅次基礎模式架構進行模式構建

傳統運輸需求模式主要分為旅次基礎理論模式與活動基礎理論模式兩大類，旅次基礎理論主要係以逐段旅次為分析對象，將運輸行為切分為 4 步驟進行分析，包含現行城際運輸模式(TDM2016)、臺北模式(TRTS-IV)以及營建署生活圈模式等，均屬旅次基礎理論模式；活動基礎理論則係以不同個體產生的全段旅程做為分析對象，透過多層的選擇行為界定分析對象所產生的旅程結構，再依據旅程的結構進行迄點與運具使用的選擇分配，包含紐約模式(NYBPM)、新加坡模式等均在此列。

考量北臺區域運輸需求模式將嘗試引入信令、票證等大數據資料進行模式構建，資料與個人資料間的關聯性較強烈，因此本研究後續模型構建時，北臺區域運輸需求模式仍維持以旅次基礎理論模式為主要分析架構，前端社經預測與旅次發生步驟配合以個人資料出發進行建構，後端旅次分布、運具選擇以及路網指派分析則回歸原旅次基礎模式分析架構。

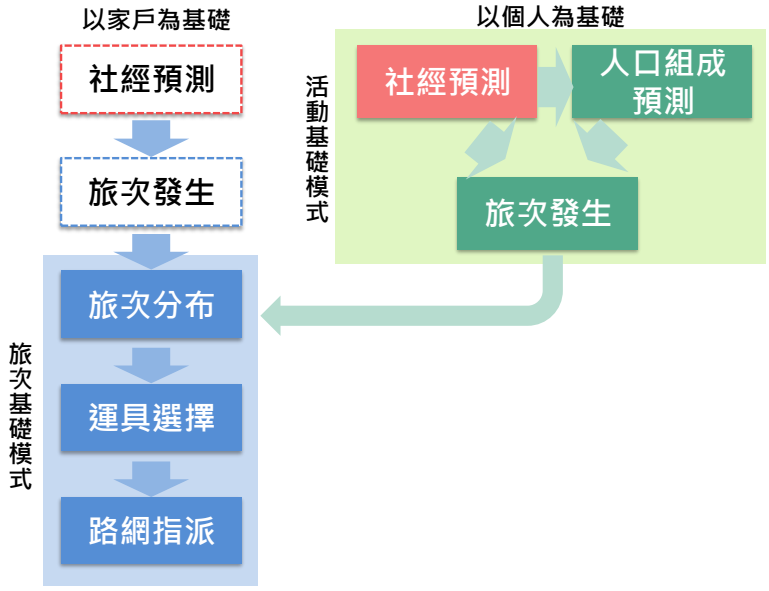
②推估人口組成結構以利未來年個人特徵推估

配合前述以個體資料蒐集之旅次特性資料，於模式社經預測階段，不僅預測未來年人口、及業、就業、車輛持有、所得

等相關社經變數外，同時亦將未來年人口的組成特徵，包含年齡、性別、戶量等納入預測，以利後續與前述調查資料結合，進行後續需求預測各模組分析與推估的基礎。

③參考旅次基礎模式架構進行模式構建

未來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，配合旅次特性補充調查的結果，於前端以個人資料為基礎完成旅次發生模組分析後，依旅次目的別解構為逐段旅次資料，再轉為家戶端的 PA 資料，其後各步驟則依循旅次基礎理論模式的作業流程，分別進行旅次分布、運具選擇、路網指派等各分析模組構建。



資料來源：本研究繪製。

圖 2.5.3 北臺區域運輸需求模式建構構想示意圖

(2) 北臺區域運輸需求模式各分析模組校估構想

綜整上述北臺區域運輸需求模式建構構想，本研究針對提出未來北臺區域運輸需求模式各分析模組建構與校估作業建議彙整如下：

①旅次發生模組

配合前述以「個人」為對象的旅次特性調查資料，可能的模型建構構想包含：

a. 以個人特徵建立類目分析表，利用不同類目旅次率的概念，推估分析範圍內各旅次目的別旅次量。

b. 嘗試以行為與個人特徵建立關係式，配合未來年個人特徵的預測結果，進行各旅次目的別旅次量推估。

②旅次分布模組

旅次分布模組建構之構想如下：

a. 以營建署生活圈模式、旅次特性調查資料，再結合前述信令資料進行基年旅次起迄矩陣推估，作為現況推估與模式校估的基礎。

b. 依前述推估結果，分旅次目的別與地域別進行旅次分布模組校估作業。

③運具選擇模組

a. 配合分析範圍與尺度，建議納入小客車、機車、臺鐵、高鐵、捷運、公車為主要運具，其中公車部分除市區公車外、亦包含公路客運與國道客運，以利整合城際模式、TRTS-IV 以及其他都會區模式資料。

b. 建議以旅次特性調查資料為基礎，利用總體羅吉特模式進行北臺區域運輸需求模式運具選擇模組構建。

c. 考量分析範圍內的地區性差異，建議依據發展特性與空間距離區分為都會區中心、都會區外圍、其他等 3 種地域分群，分別進行模式校估。

④路網指派模組

配合分運具系統分類，分別進行公路與公共運輸指派，並嘗試取得既有相關統計資料，如表 2.5-3 以及補充道路屏柵線交通量調查作為指派模組校正與驗證的參考。

表 2.5-3 北臺區域運輸需求模式指派模組校估資料蒐集

資料種類	資料名稱	資料來源
道路交通資料	高速公路 eTag 資料	高速公路管理局 TDCS 資料庫
	省縣道交通量調查資料	公路總局
	省縣道、快速道路 VD 資料	公路總局
	地方政府 eTag 之 EPC (Electronic Product Code)資料	各縣市政府
	地區道路交通量資料	
公共運輸系統票證資料	臺鐵售票交易資料	臺灣鐵路管理局
	公車電子票證	各縣市政府
其他交通統計資料	高鐵運量資料	台灣高速鐵路公司
	航空運量資料	民航局飛航動態表
	國道客運運量資料	公總路線別運量資料
		各路線營運業者

資料來源：本研究彙整。

第三章 北臺區域社經發展趨勢與預測

3.1 北臺區域社經發展趨勢

北臺區域研究範圍以臺北都會區(臺北市、新北市)為中心，包含宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等 8 個縣市，為進行瞭解北臺區域內社經變化趨勢，本節從人口、及學、及業、汽機車、所得、觀光等面向，探討北臺歷年社經變化趨勢，作為未來北臺社經發展預測之基礎。

3.1.1 歷年戶籍人口變化趨勢分析

1. 歷年戶籍人口變化趨勢

北臺區域涵蓋臺北市、新北市、桃園市等三個直轄市，為主要政治經濟發展核心地區，在產業發展上有內湖、南港、新竹等高科技產業園區發展，帶動周邊人口及土地開發進駐，由歷年人口占比變化趨勢來看，北臺區域總人口由民國 95 年 46.72%至民國 105 年上升至 48.08%，顯示全臺總人口分布有逐步往北部縣市聚集趨勢，以下茲就北臺區域歷年趨勢概述。

(1) 臺北市、新北市、桃園市、新竹縣市之人口呈上升趨勢

①歷年戶籍人口資料顯示，臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市人口持續上升，可能原因為具有較優質環境條件及重大建設資源投入，由表 3.1-1~2 所示，在人口數及全臺人口占比為上升趨勢。

②雙北市含括臺北市、新北市，近年因捷運路網持續推動，使新北市與臺北市交通可及性提高。從全臺各縣市人口占比變化顯示臺北市人口呈下降趨勢，而新北市人口占比則持續成長，顯示都市發展因交通建設持續擴張蔓延，發展出以臺北市為核心中心，向外延伸發展出衛星城市，未來應持續關注臺北市、新北市人口占比變化趨勢。

③桃園市近年積極進行土地重劃、推動桃園航空城、桃園捷運等，近年來人口成長較為快速。

④新竹縣市則因新竹科學園區之發展，產生住宅需求及其他產業群聚效應，近年來人口為持續成長趨勢。

(2) 基隆市、苗栗縣、宜蘭縣受鄰近縣市吸引，人口持續下降

①基隆市、苗栗縣、宜蘭縣近年呈現人口逐年下降的趨勢。

②基隆市受河谷地形影響，使腹地發展受限，另緊鄰臺北市、新北市，使基隆人口逐年受其吸引導致人口下降。

③宜蘭縣近年較少大規模土地開發及產業進駐，使人口占比略呈下降趨勢。

④苗栗縣則因近年來缺少重大建設投入，且受新竹縣市及臺中市影響，人口逐漸緩步下降。

表 3.1-1 北臺區域各縣市戶籍人口變化

單位：萬人

年期 縣市	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	成長率
宜蘭縣	46.04	46.04	46.09	46.16	46.05	45.91	45.86	45.85	45.88	45.81	45.75	-0.06%
基隆市	39.06	39.04	38.90	38.83	38.41	37.99	37.72	37.49	37.31	37.21	37.21	-0.48%
臺北市	263.22	262.93	262.29	260.74	261.88	265.10	267.32	268.65	270.23	270.48	269.57	0.24%
新北市	376.71	379.80	383.37	387.37	389.74	391.65	393.93	395.49	396.68	397.06	397.92	0.55%
桃園市	191.12	193.50	195.87	197.88	200.21	201.33	203.02	204.40	205.83	210.58	214.78	1.03%
新竹市	39.48	39.90	40.54	41.16	41.53	42.01	42.51	42.85	43.20	43.41	43.73	1.16%
新竹縣	48.77	49.58	50.33	51.09	51.30	51.76	52.40	53.05	53.76	54.20	54.75	1.10%
苗栗縣	56.00	56.02	56.04	56.17	56.10	56.20	56.40	56.56	56.71	56.39	55.92	-0.01%
北臺區域	1,060.40	1,066.81	1,073.43	1,079.40	1,085.22	1,091.95	1,099.16	1,104.34	1,109.60	1,115.14	1,119.63	0.55%
臺灣本島	2,269.85	2,277.45	2,284.94	2,291.98	2,295.79	2,301.38	2,309.26	2,314.02	2,319.18	2,324.44	2,328.88	0.26%

資料來源:中華民國統計資訊網，本研究彙整。

表 3.1-2 北臺區域各縣市戶籍人口占比變化

單位：百分比

年期 縣市	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	成長率
宜蘭縣	2.03%	2.02%	2.02%	2.01%	2.01%	1.99%	1.99%	1.98%	1.98%	1.97%	1.96%	-0.32%
基隆市	1.72%	1.71%	1.70%	1.69%	1.67%	1.65%	1.63%	1.62%	1.61%	1.60%	1.60%	-0.74%
臺北市	11.60%	11.54%	11.48%	11.38%	11.41%	11.52%	11.58%	11.61%	11.65%	11.64%	11.58%	-0.02%
新北市	16.60%	16.68%	16.78%	16.90%	16.98%	17.02%	17.06%	17.09%	17.10%	17.08%	17.09%	0.29%
桃園市	8.42%	8.50%	8.57%	8.63%	8.72%	8.75%	8.79%	8.83%	8.88%	9.06%	9.22%	0.91%
新竹市	1.74%	1.75%	1.77%	1.80%	1.81%	1.83%	1.84%	1.85%	1.86%	1.87%	1.88%	0.77%
新竹縣	2.15%	2.18%	2.20%	2.23%	2.23%	2.25%	2.27%	2.29%	2.32%	2.33%	2.35%	0.90%
苗栗縣	2.47%	2.46%	2.45%	2.45%	2.44%	2.44%	2.44%	2.44%	2.45%	2.43%	2.40%	-0.27%
北臺區域	46.72%	46.84%	46.98%	47.09%	47.27%	47.45%	47.60%	47.72%	47.84%	47.97%	48.08%	0.29%

資料來源:中華民國統計資訊網，本研究彙整。

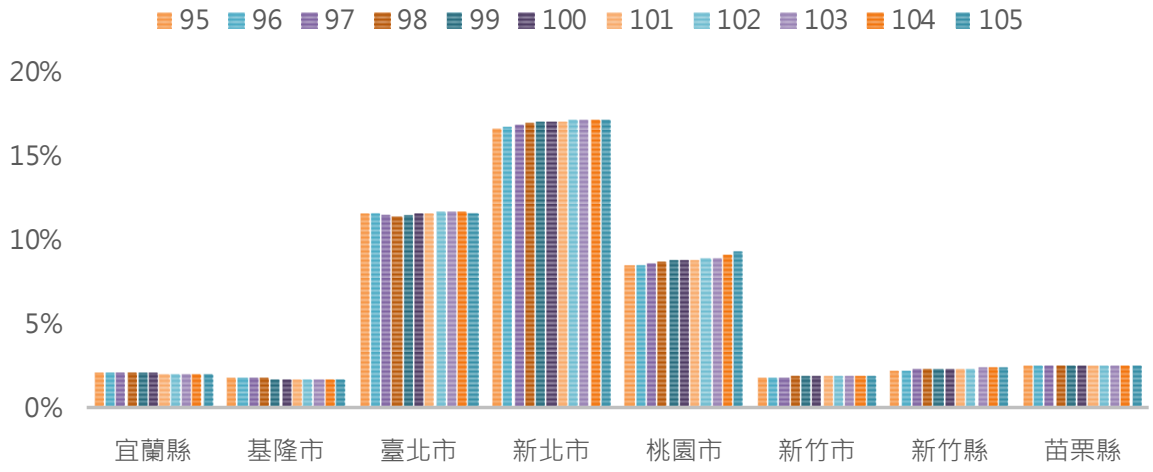


圖 3.1.1 北臺區域人口占比變化趨勢

2. 戶量與家戶數變化趨勢

如圖 3.1.2 所示，臺灣自民國 73 年起平均每位婦女生育數少於 2.1 人，已低於維持穩定人口結構的替代生育水準(2.1 人)，民國 92 年總生育率降至 1.3 人以下之超低生育率水準，不但影響未來總人口將轉為負成長，亦使人口結構趨於高齡化，由圖 3.1.3 所示，依聯合國定義臺灣自民國 82 年 65 歲老年人口比例超過 7%已成為「高齡化社會」，截至 106 年底，我國老年人口已逾 13.8%，即將邁入「高齡社會」(老年人口達 14%)，因此受高齡少子化影響，對於臺灣戶量已產生結構性改變。

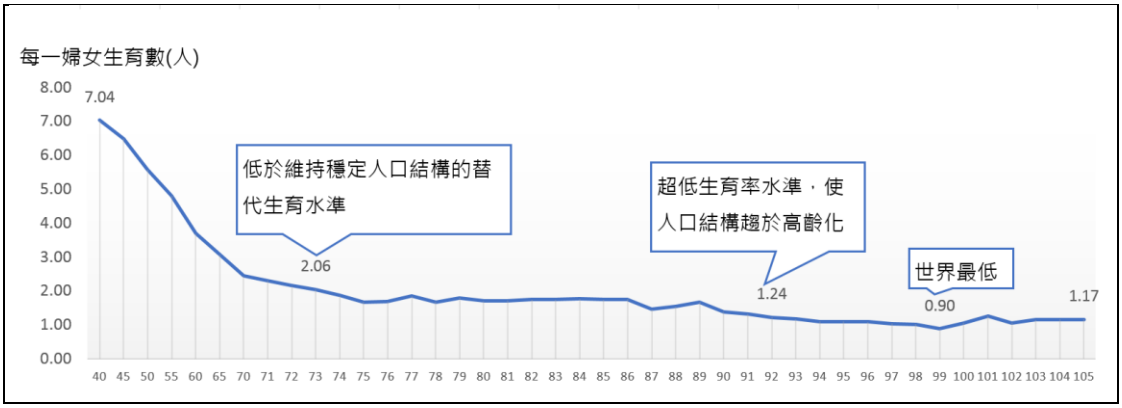


圖 3.1.2 歷年臺灣生育率變化圖

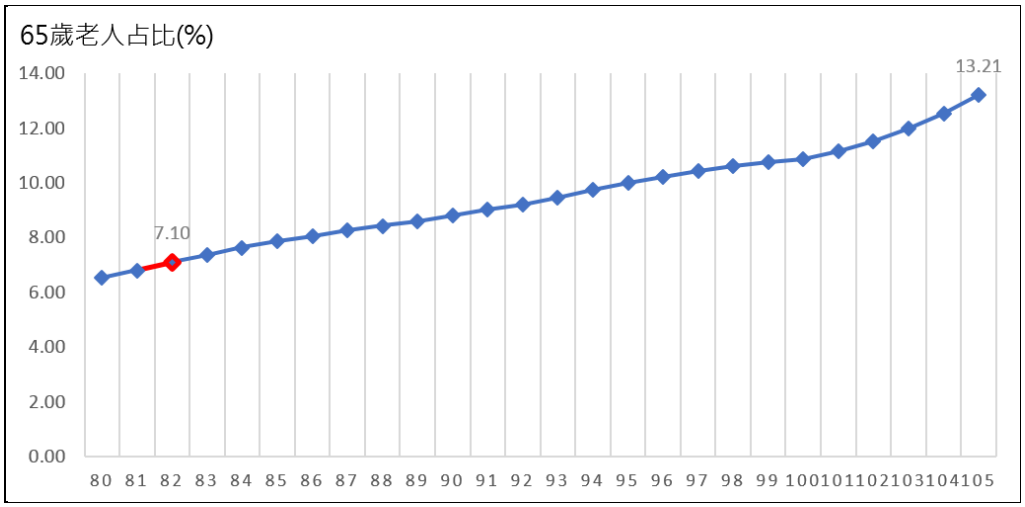


圖 3.1.3 歷年臺灣老年人口變化占比趨勢

(1) 受少子化及高齡化影響，戶量逐年下降

105 年北臺區域人口占臺灣本島人口總占比達 48.08%，為主要人口聚集地區，亦受少子化及高齡化影響，如表 3.1-3、圖 3.1.4 所示，近年戶量持續下降，其中又以苗栗縣、宜蘭縣下降較為快速，年均成長率分別為-1.48%和-1.47%，戶量最少為基隆市，其次為臺北市、新北市。

(2) 戶量下降趨勢較人口數下降更為快速，使家戶數逐年上升

受戶量下降趨勢影響，然全臺總人口數仍為上升趨勢，造成家戶數逐年上升，如新竹縣市、桃園市、新北市投入相關土地開發計畫，使家戶數成長較為快速，民國 105 年新竹市、新竹縣、桃園市、新北市年均成長率為 2.31%、2.73%、2.45%、1.76%。

表 3.1-3 北臺區域戶量變化趨勢

單位：人/戶

縣市\年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均成長率
宜蘭縣	3.18	3.13	3.08	3.04	2.99	2.94	2.88	2.85	2.82	2.78	2.74	-1.48%
基隆市	2.77	2.74	2.70	2.66	2.61	2.57	2.53	2.50	2.48	2.46	2.45	-1.23%
臺北市	2.80	2.77	2.74	2.69	2.66	2.65	2.63	2.62	2.60	2.59	2.57	-0.83%
新北市	2.94	2.90	2.86	2.82	2.77	2.74	2.70	2.68	2.65	2.63	2.61	-1.19%
桃園市	3.16	3.12	3.07	3.03	2.97	2.93	2.89	2.85	2.81	2.81	2.79	-1.25%
新竹市	3.09	3.06	3.03	2.97	2.92	2.89	2.85	2.82	2.78	2.75	2.73	-1.25%
新竹縣	3.41	3.36	3.29	3.24	3.18	3.13	3.07	3.03	3.00	2.96	2.92	-1.53%
苗栗縣	3.49	3.43	3.36	3.30	3.25	3.21	3.16	3.13	3.10	3.06	3.01	-1.48%
臺灣本島	3.09	3.06	3.01	2.96	2.92	2.88	2.85	2.82	2.79	2.77	2.75	-1.19%

資料來源:中華民國統計資訊網，本研究彙整。

表 3.1-4 北臺區域家戶數變化趨勢

單位：萬戶

縣市\年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均成長率
宜蘭縣	14.47	14.69	14.98	15.19	15.40	15.64	15.90	16.09	16.29	16.49	16.69	1.44%
基隆市	14.08	14.26	14.42	14.61	14.72	14.80	14.88	14.97	15.05	15.10	15.19	0.76%
臺北市	94.13	94.77	95.84	96.94	98.32	99.99	101.71	102.67	103.74	104.39	104.73	1.07%
新北市	128.19	130.88	134.05	137.53	140.53	143.18	145.83	147.79	149.70	151.09	152.68	1.76%
桃園市	60.51	61.99	63.71	65.41	67.35	68.63	70.18	71.66	73.30	75.05	77.09	2.45%
新竹市	12.77	13.04	13.40	13.85	14.21	14.55	14.91	15.22	15.51	15.76	16.05	2.31%
新竹縣	14.31	14.76	15.29	15.78	16.12	16.55	17.05	17.48	17.91	18.31	18.74	2.74%
苗栗縣	16.05	16.32	16.68	17.01	17.27	17.53	17.84	18.09	18.31	18.44	18.59	1.48%
臺灣本島	733.44	745.07	759.23	773.90	786.82	798.67	811.26	821.01	830.47	838.92	848.02	1.46%

資料來源:中華民國統計資訊網，本研究彙整。

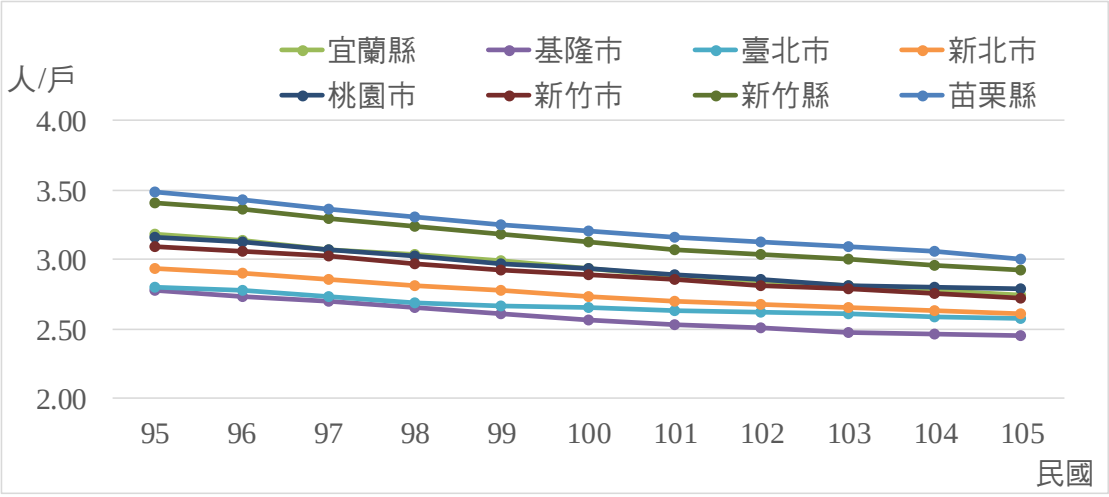


圖 3.1.4 歷年北臺區域戶量變化趨勢

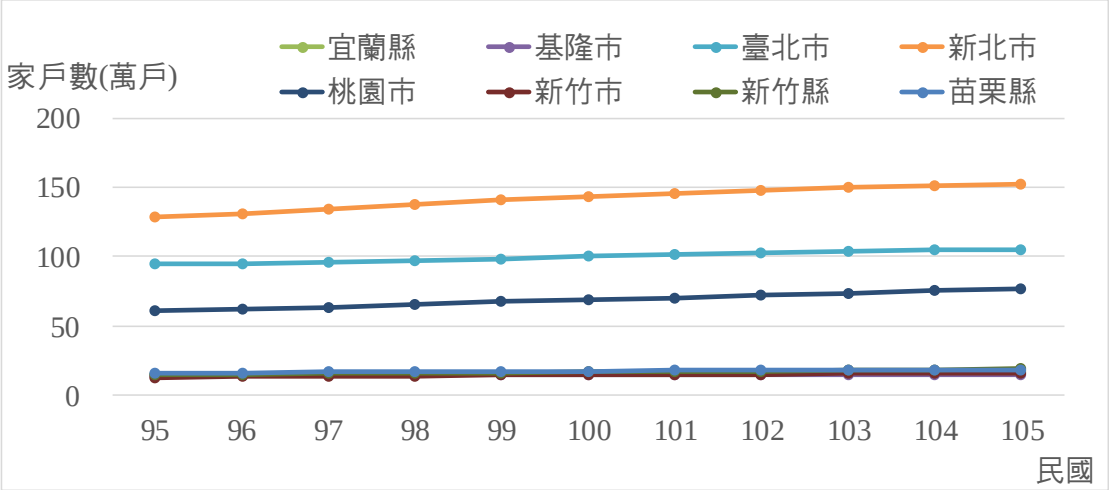


圖 3.1.5 歷年北臺區域家戶數變化趨勢

3.1.2 歷年及業人口變化趨勢分析

1.及業人口

依表 3.1-5~3.1-6，過去臺灣是以二級產業發展為主，近年來產業逐漸轉型以發展金融、觀光服務業為主，北臺區域各縣市產業結構逐漸改變，如圖 3.1.6 所示，民國 85 年各縣市二級產業占比約 17.41%~71.44%，至民國 100 年二級產業下降為 13.92~59.92%，顯示各縣市逐漸轉變為三級產業為主，其中臺北市、新北市、基隆市、宜蘭縣之三級產業占 57%以上。

表 3.1-5 歷年北臺區域及業人口變化趨勢

單位：萬人

縣市\年期	85		90		95		100	
	二級	三級	二級	三級	二級	三級	二級	三級
宜蘭縣	6.11	6.69	5.13	7.00	4.40	7.61	4.79	8.49
基隆市	3.26	8.68	2.19	8.06	2.25	7.80	2.29	7.79
臺北市	34.28	162.66	38.56	183.00	31.17	194.50	31.10	192.25
新北市	66.58	56.83	61.71	60.84	62.47	78.51	64.62	85.84
桃園市	40.30	27.98	42.65	34.05	51.92	40.38	55.46	47.59
新竹市	8.22	7.56	11.30	9.64	15.50	12.07	17.28	13.24
新竹縣	11.09	4.43	11.60	5.61	14.25	7.67	14.84	9.93
苗栗縣	8.37	6.70	7.97	6.89	8.24	7.57	9.39	8.45
北臺區域	178.21	281.54	181.12	315.09	190.19	356.13	199.79	373.59
臺灣本島	339.40	473.23	337.01	527.77	363.45	588.98	388.15	624.34
全臺總計	812.63		864.78		952.43		1,012.49	

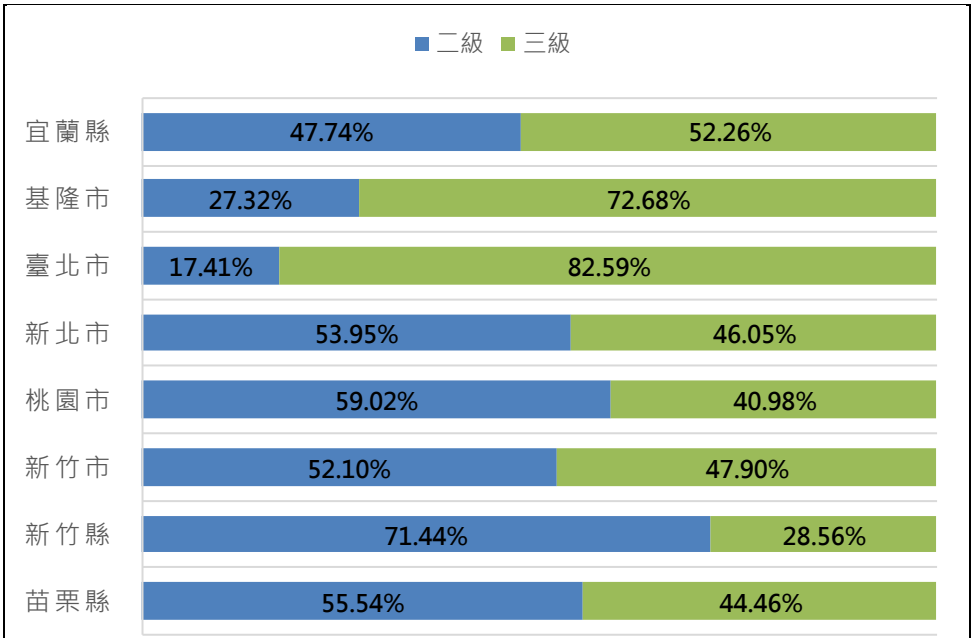
資料來源:1.行政院主計處，工商普查資料，民國 80~100 年。
2.本研究彙整。

表 3.1-6 歷年北臺區域及業人口占比變化趨勢

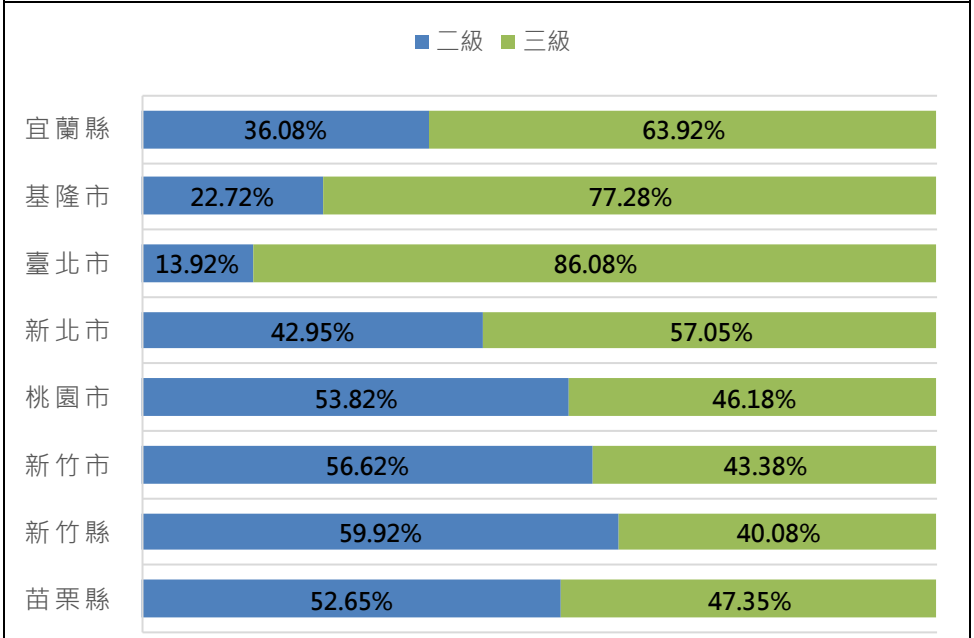
單位：百分比

縣市\年期	85		90		95		100	
	二級	三級	二級	三級	二級	三級	二級	三級
宜蘭縣	47.74%	52.26%	42.31%	57.69%	36.63%	63.37%	36.08%	63.92%
基隆市	27.32%	72.68%	21.39%	78.61%	22.34%	77.66%	22.72%	77.28%
臺北市	17.41%	82.59%	17.41%	82.59%	13.81%	86.19%	13.92%	86.08%
新北市	53.95%	46.05%	50.36%	49.64%	44.31%	55.69%	42.95%	57.05%
桃園市	59.02%	40.98%	55.61%	44.39%	56.25%	43.75%	53.82%	46.18%
新竹市	52.10%	47.90%	53.95%	46.05%	56.21%	43.79%	56.62%	43.38%
新竹縣	71.44%	28.56%	67.39%	32.61%	64.99%	35.01%	59.92%	40.08%
苗栗縣	55.54%	44.46%	53.64%	46.36%	52.11%	47.89%	52.65%	47.35%
北臺區域	38.76%	61.24%	36.50%	63.50%	34.81%	65.19%	34.84%	65.16%
臺灣本島	41.77%	58.23%	38.97%	61.03%	38.16%	61.84%	38.34%	61.66%

資料來源:1.行政院主計處，工商普查資料，民國 80~100 年。
2.本研究彙整。



民國 85 年北臺區域及業占比概況



民國 100 年北臺區域及業占比概況

圖 3.1.6 北臺區域及業變化趨勢圖

2.外籍勞工人口

根據勞動部資料，民國 105 年北臺區域各縣市外籍勞工人口約為 31.1 萬人，其中社福外勞約為 13 萬人，產業外勞約為 18 萬人，年均成長率約為 4.78%；北臺各縣市外籍勞工人口數較多為桃園市、新北市，可能主要原因為勞動及社福需求較高，後續值得持續觀察北臺各縣外勞人口趨勢。

表 3.1-7 北臺區域縣市外籍勞工人數

單位:萬人

縣市\年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	成長率
宜蘭縣	0.55	0.58	0.63	0.69	0.78	0.89	0.92	0.99	1.10	1.15	1.23	8.38%
基隆市	0.30	0.31	0.34	0.35	0.39	0.41	0.43	0.46	0.49	0.50	0.54	6.05%
臺北市	3.56	3.72	3.72	3.80	3.90	3.99	3.98	4.07	4.23	4.38	4.52	2.42%
新北市	4.51	4.89	5.10	4.95	5.36	6.06	6.31	6.97	7.81	8.33	8.87	7.00%
桃園市	7.09	7.22	6.94	6.32	6.79	7.39	7.52	8.27	9.26	9.68	10.13	3.63%
新竹市	1.04	1.09	1.03	0.94	0.99	1.06	1.05	1.11	1.24	1.25	1.29	2.18%
新竹縣	1.50	1.61	1.57	1.46	1.59	1.70	1.70	1.93	2.28	2.43	2.55	5.45%
苗栗縣	0.97	1.06	1.10	1.17	1.34	1.39	1.45	1.55	1.76	1.86	1.97	7.34%
北臺區域	19.52	20.48	20.44	19.68	21.13	22.89	23.35	25.35	28.16	29.57	31.08	4.76%

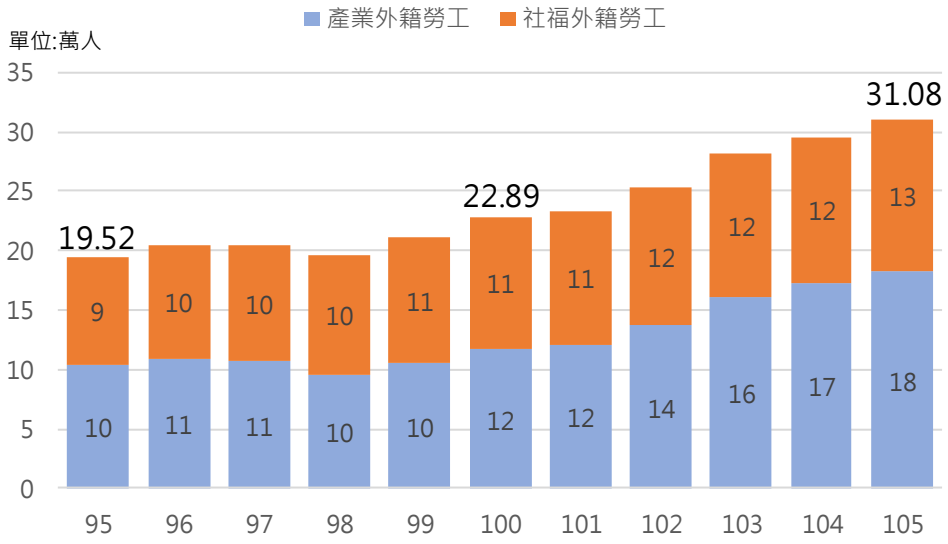


圖 3.1.7 歷年北臺區域外籍勞工人口趨勢

3.1.3 歷年及學人口變化趨勢分析

如表 3.1-8 及圖 3.1.8~11 所示，受少子化影響，北臺區域及學人口逐年下降，其中又以國小及學人口下降趨勢最為快速，其次為國中、高中，大專院校則受技術學院轉型大學影響，使大專院校受少子化影響較緩，近年大專院校人數亦有逐年下降趨勢。

3.1.4 歷年機動車輛持有變化趨勢分析

1.民國 101 年後機車持有數下降，整體仍維持成長趨勢

如表 3.1-9 及圖 3.1-12 所示，因受到民國 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；102 年 8 月公路總局寄發 10 年以上高齡機車車主通知單，於 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，使各縣市近 10 年來雖整體呈現下降趨勢，但民國 105 年基隆市、桃園市和新竹縣等機車持有則仍小幅上漲，未來仍值得持續關注機車成長趨勢。

2. 北臺區域汽車持有數逐年上升

如表 3.1-10 及圖 3.1.13 所示，北臺各縣市汽車持有數逐漸上升趨勢，其中又以宜蘭縣、苗栗縣、基隆市和新竹縣上升較為快速，年均成長率為 1.91%、1.60%、1.36%和 1.34%，臺北市、新北市則因有良好大眾運輸系統服務，汽車持有數成長較為緩慢，年均成長率為 0.69%和 0.66%。

表 3.1-8 歷年北臺區域及學人口變化趨勢

單位：萬人

各級學校	縣市\年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均成長率
國小	宜蘭縣	3.64	3.52	3.33	3.14	2.97	2.84	2.66	2.50	2.40	2.32	2.23	-4.76%
	基隆市	3.01	2.90	2.69	2.53	2.36	2.22	2.04	1.89	1.80	1.73	1.67	-5.74%
	臺北市	17.85	17.25	16.31	15.45	14.59	13.93	13.09	12.39	12.12	11.85	11.65	-4.18%
	新北市	29.43	28.63	27.30	25.95	24.83	23.85	22.52	21.36	20.73	20.20	19.57	-4.00%
	桃園市	17.64	17.43	16.89	16.17	15.55	15.03	14.27	13.56	13.17	12.85	12.46	-3.42%
	新竹市	3.53	3.50	3.43	3.28	3.24	3.18	3.09	2.99	2.98	2.97	2.95	-1.76%
	新竹縣	4.29	4.28	4.19	4.06	3.97	3.90	3.77	3.67	3.64	3.63	3.57	-1.83%
	苗栗縣	4.33	4.20	4.05	3.88	3.72	3.61	3.42	3.24	3.11	2.99	2.86	-4.08%
	北臺區域	83.73	81.71	78.19	74.45	71.24	68.56	64.87	61.61	59.95	58.54	56.96	-3.78%
國中	宜蘭縣	2.08	2.09	2.10	2.09	2.03	1.93	1.84	1.79	1.71	1.60	1.48	-3.34%
	基隆市	1.71	1.70	1.68	1.63	1.55	1.44	1.40	1.36	1.07	1.15	1.03	-4.99%
	臺北市	9.87	9.89	9.88	9.84	9.53	9.01	8.69	8.45	8.22	7.50	6.92	-3.49%
	新北市	15.58	15.43	15.22	14.96	14.43	13.62	13.22	13.03	12.55	11.60	10.62	-3.76%
	桃園市	8.85	8.93	9.10	9.13	8.95	8.58	8.39	8.34	8.11	7.63	7.05	-2.25%
	新竹市	1.75	1.78	1.82	1.87	1.83	1.75	1.71	1.74	1.76	1.67	1.57	-1.07%
	新竹縣	2.30	2.31	2.33	2.35	2.13	2.06	2.01	2.02	1.88	1.92	1.80	-2.38%
	苗栗縣	2.33	2.31	2.29	2.26	2.17	2.04	1.96	1.95	2.06	1.83	1.68	-3.19%
	北臺區域	44.45	44.43	44.42	44.12	42.62	40.43	39.22	38.69	37.38	34.89	32.15	-3.19%
高中	宜蘭縣	1.79	1.80	1.63	1.63	1.63	1.64	1.62	1.57	1.50	1.43	1.39	-2.50%
	基隆市	2.29	2.28	1.78	1.84	1.81	1.78	1.68	1.51	1.37	1.31	1.28	-5.68%
	臺北市	16.01	15.80	13.56	13.40	13.33	13.35	13.14	12.64	11.79	11.23	10.82	-3.84%
	新北市	14.39	14.42	10.67	10.70	10.67	10.58	10.39	10.12	9.71	9.59	9.43	-4.13%
	桃園市	9.23	9.51	8.59	8.70	8.78	8.92	8.96	8.76	8.45	8.25	8.16	-1.22%
	新竹市	2.59	2.62	2.21	2.20	2.22	2.21	2.22	2.14	2.11	2.06	2.07	-2.20%
	新竹縣	2.11	2.14	1.79	1.78	1.75	1.74	1.71	1.63	1.54	1.48	1.47	-3.57%
	苗栗縣	2.67	2.65	2.13	2.18	2.20	2.21	2.16	2.07	1.96	1.87	1.84	-3.66%
	北臺區域	51.08	51.21	42.36	42.43	42.40	42.41	41.88	40.43	38.42	37.22	36.46	-3.31%
大學	宜蘭縣	1.55	1.57	1.67	1.77	1.84	1.89	1.94	1.89	1.83	1.80	1.77	1.34%
	基隆市	1.58	1.57	1.63	1.62	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57	1.61	1.57	-0.05%
	臺北市	23.23	23.00	23.37	23.25	23.80	23.95	24.39	23.97	24.33	24.41	24.40	0.49%
	新北市	14.54	15.09	15.31	15.71	15.76	15.99	15.76	15.94	15.54	15.45	15.10	0.38%
	桃園市	11.11	11.57	11.93	12.01	12.08	12.23	12.29	12.20	12.13	12.04	11.68	0.50%
	新竹市	5.19	5.26	5.32	5.37	5.37	5.34	5.30	5.23	5.20	5.11	4.92	-0.52%
	新竹縣	3.25	3.23	3.03	2.77	2.55	2.51	2.51	2.44	2.39	2.37	2.26	-3.55%
	苗栗縣	2.63	2.56	2.57	2.50	2.50	2.47	2.42	2.35	2.24	2.14	2.08	-2.31%
	北臺區域	63.08	63.85	64.83	65.00	65.55	66.00	66.20	65.61	65.22	64.91	63.80	0.11%

資料來源:教育部統計處，本研究彙整。

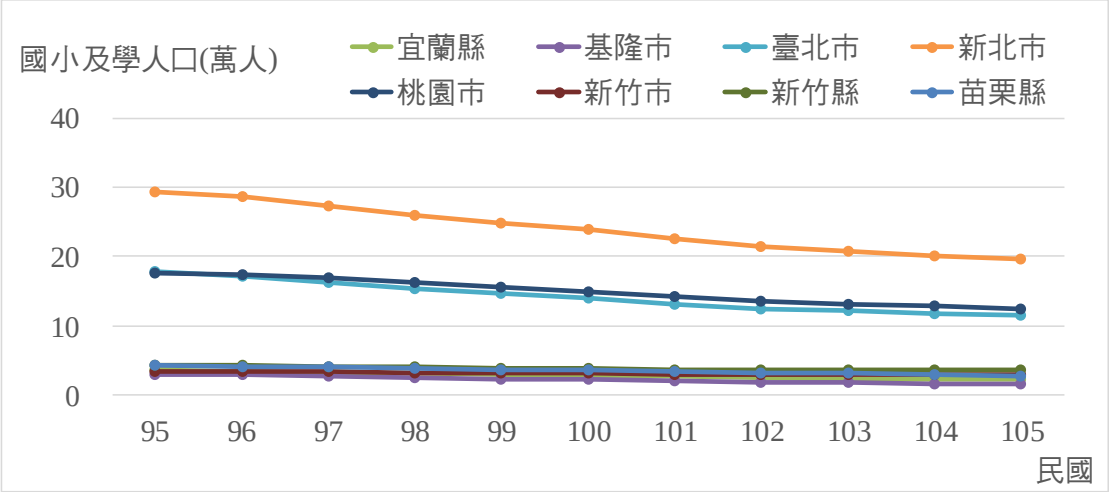


圖 3.1.8 歷年北臺區域國小人口變化趨勢

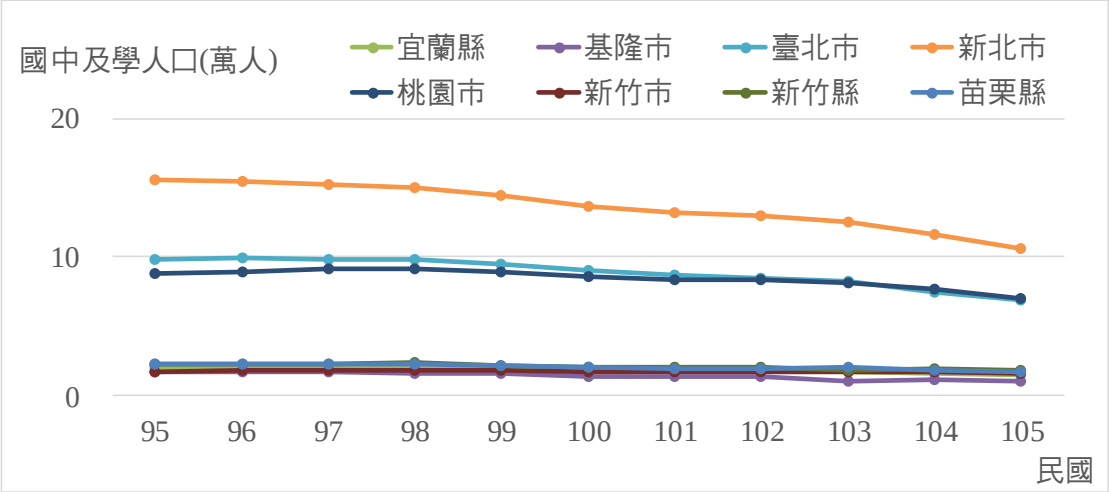


圖 3.1.9 歷年北臺區域國中人口變化趨勢

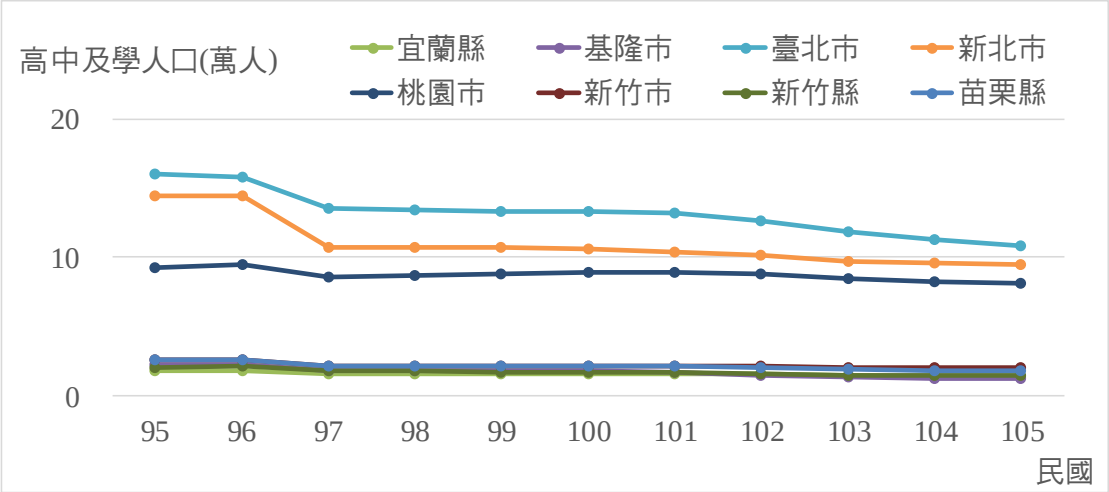


圖 3.1.10 歷年北臺區域高中人口變化趨勢

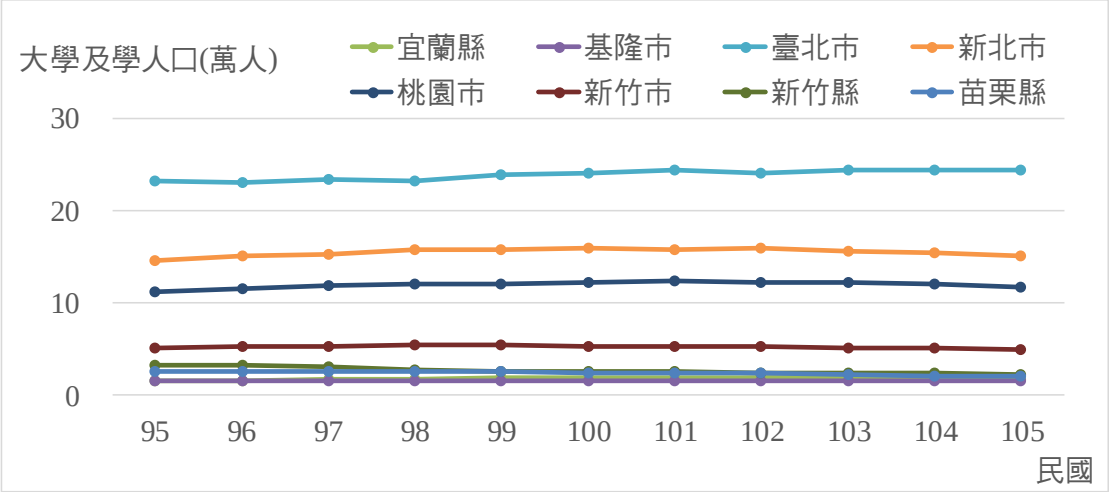


圖 3.1.11 歷年北臺區域大學人口變化趨勢

表 3.1-9 歷年北臺區域千人機車持有數變化趨勢

單位：輛/千人

年期 縣市	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均 成長率
宜蘭縣	597.89	610.57	625.32	634.45	641.12	651.34	650.17	611.58	599.23	591.32	589.09	-0.15%
基隆市	459.73	470.09	483.38	491.27	501.54	516.07	517.90	500.62	484.03	486.44	487.97	0.60%
臺北市	397.44	404.55	412.01	419.11	417.97	415.54	411.46	385.19	362.87	355.96	353.22	-1.17%
新北市	555.76	567.61	577.41	583.38	591.32	602.53	601.35	573.75	552.37	548.54	547.93	-0.14%
桃園市	504.33	520.65	539.92	546.79	553.79	568.26	571.12	550.58	532.52	526.53	524.53	0.39%
新竹市	596.69	610.93	630.45	637.38	638.49	648.72	638.86	609.32	593.67	588.90	587.61	-0.15%
新竹縣	494.58	509.05	523.20	530.91	542.93	555.34	557.72	532.09	516.38	514.05	514.66	0.40%
苗栗縣	576.07	594.19	615.09	623.42	634.03	647.45	642.35	600.14	577.58	570.53	571.69	-0.08%

資料來源:交通部統計處，本研究彙整。

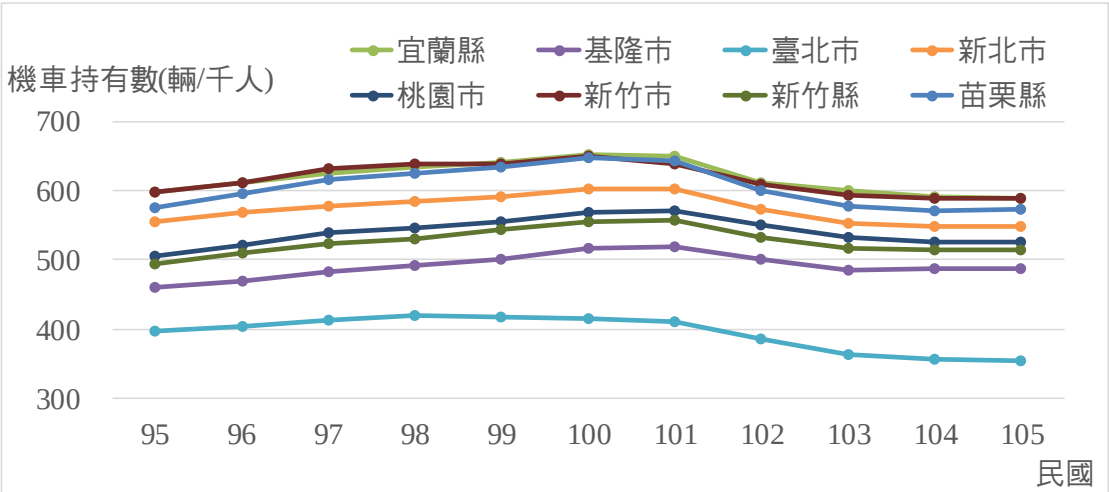


圖 3.1.12 歷年北臺區域機車持有數變化趨勢

表 3.1-10 歷年北臺區域千人汽車持有數變化趨勢

單位：輛/千人

年期 縣市	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均成長率
宜蘭縣	273.93	277.21	277.65	281.22	285.64	293.32	300.38	307.26	315.63	325.97	330.86	1.91%
基隆市	217.93	216.41	214.90	216.47	220.03	226.16	231.18	236.53	242.24	247.68	249.37	1.36%
臺北市	270.31	269.27	266.01	269.10	269.20	272.98	274.99	277.88	282.77	286.66	289.64	0.69%
新北市	230.95	228.41	225.16	223.25	225.23	228.91	231.08	236.11	241.21	245.40	246.65	0.66%
桃園市	307.72	306.78	302.51	301.79	304.72	312.57	318.16	324.66	331.94	335.30	337.01	0.91%
新竹市	313.50	314.87	305.84	305.11	308.88	314.53	317.60	321.97	326.97	332.42	335.31	0.67%
新竹縣	333.85	336.32	333.46	333.80	341.62	350.03	355.35	361.04	368.96	377.95	381.42	1.34%
苗栗縣	323.34	325.26	324.41	325.81	332.40	340.28	346.03	352.98	361.09	372.44	378.82	1.60%

資料來源:交通部統計處，本研究彙整。

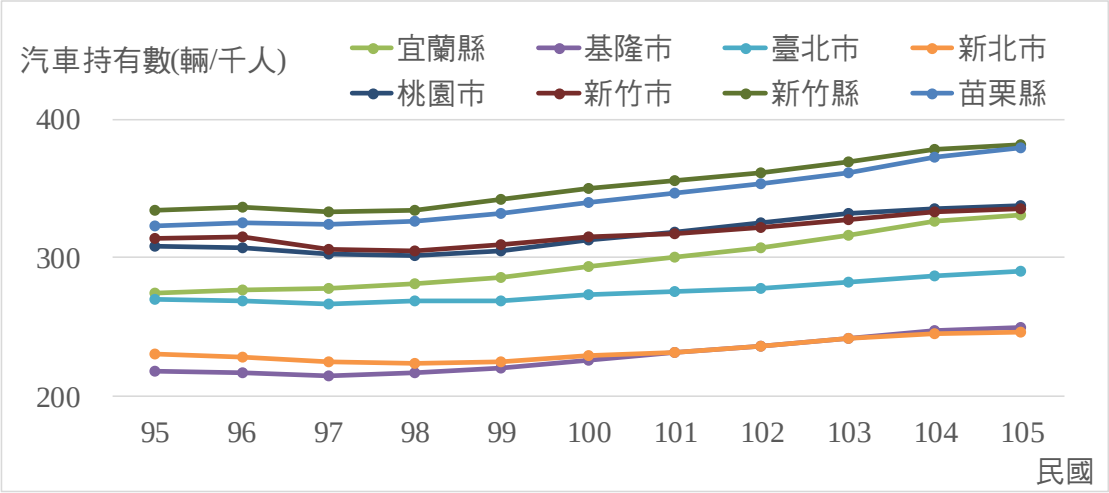


圖 3.1.13 歷年北臺區域汽車持有數變化趨勢

3.1.5 歷年所得變化趨勢分析

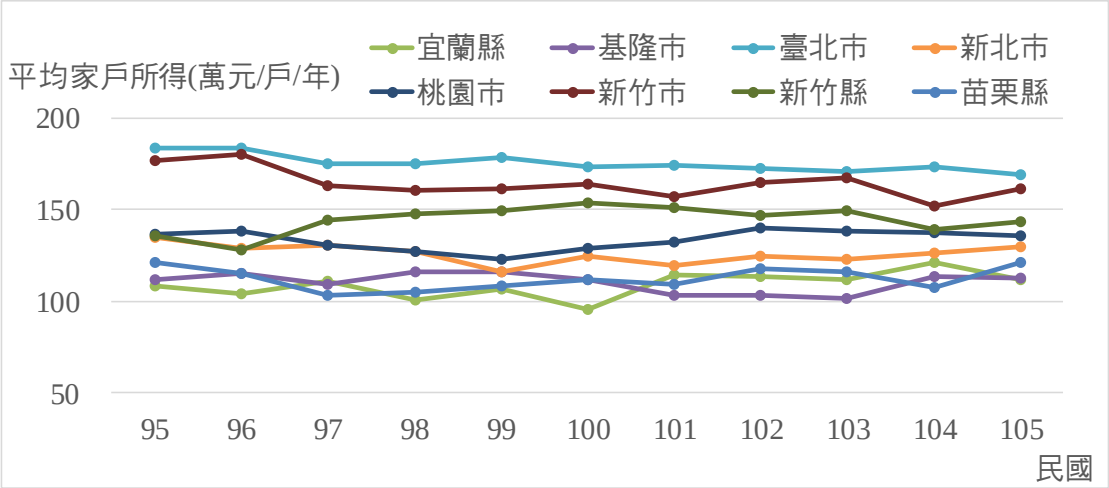
所得收入受全球景氣影響波動，如 98-100 年受金融海嘯影響，各縣市家戶所得微幅下降，家戶所得統計以家戶人口數加總，近年來戶量逐年下降，使部分縣市家戶所得微幅下降，如表 3.1-11、圖 3.1.14。就民國 95 年迄今，北臺區域各縣市個人所得皆為上升趨勢，個人所得最高為臺北市，其次為新竹市、新北市、新竹縣、桃園市，年均成長率最為快速為新竹縣達 2.09%，如表 3.1-11、圖 3.1.14。

表 3.1-11 歷年北臺區域家戶所得概況

單位：萬元/年

年期 縣市	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均 成長率
宜蘭縣	108.20	104.51	111.01	100.95	107.01	95.20	114.52	113.29	111.95	121.37	111.65	0.31%
基隆市	111.88	115.66	109.19	115.84	116.00	112.14	103.65	103.22	102.00	113.90	112.97	0.10%
臺北市	183.64	183.13	175.00	174.97	178.61	173.50	174.21	172.85	170.81	172.89	168.83	-0.84%
新北市	134.57	128.74	130.78	127.17	116.00	124.31	119.79	124.34	122.86	126.15	129.46	-0.39%
桃園市	136.82	138.25	130.27	127.25	123.07	128.56	132.14	140.20	138.54	137.29	135.77	-0.08%
新竹市	176.28	180.32	163.45	160.85	161.27	164.11	157.09	164.42	167.23	152.15	161.40	-0.88%
新竹縣	136.05	128.18	144.45	147.39	149.38	153.37	151.12	147.15	149.77	139.36	143.45	0.53%
苗栗縣	120.81	115.43	103.30	104.98	108.46	111.57	108.98	117.51	116.12	107.66	120.97	0.01%

資料來源:行政院主計處，本研究彙整。
註:以民國 105 年幣值計。



資料來源:行政院主計處，本研究彙整。
註:以民國 105 年幣值計。

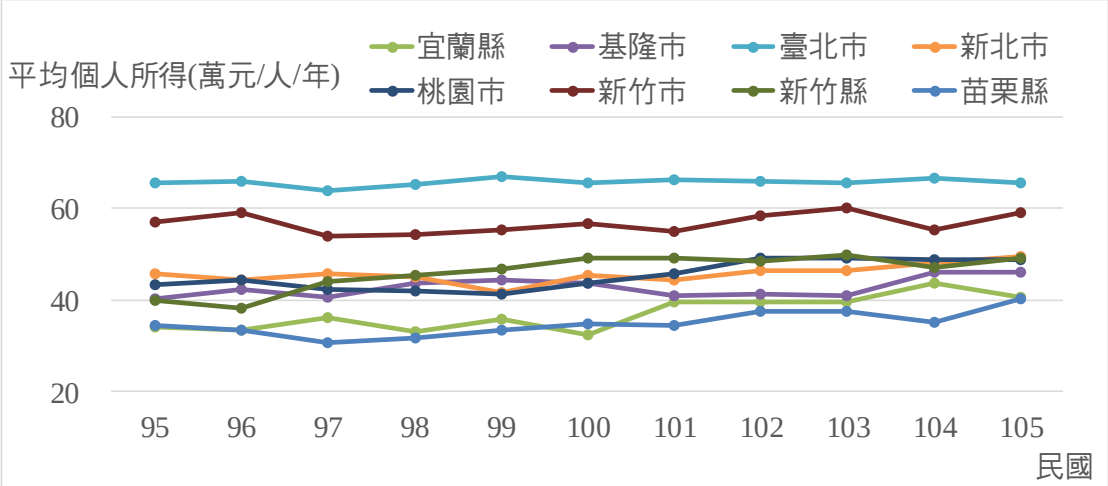
圖 3.1.14 歷年北臺區域家戶所得概況

表 3.1-12 歷年北臺區域個人所得概況

單位：萬元/年

年期 縣市	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均 成長率
宜蘭縣	34.00	33.35	36.09	33.23	35.79	32.42	39.71	39.76	39.74	43.69	40.73	1.82%
基隆市	40.33	42.26	40.48	43.59	44.45	43.68	40.89	41.21	41.15	46.22	46.11	1.35%
臺北市	65.67	66.01	63.94	65.05	67.06	65.44	66.28	66.06	65.57	66.73	65.59	-0.01%
新北市	45.79	44.36	45.73	45.15	41.83	45.44	44.35	46.46	46.37	48.00	49.67	0.82%
桃園市	43.32	44.29	42.37	42.06	41.40	43.82	45.68	49.15	49.34	48.93	48.73	1.18%
新竹市	57.04	58.93	54.01	54.13	55.16	56.85	55.08	58.39	60.06	55.24	59.22	0.38%
新竹縣	39.92	38.17	43.88	45.53	46.95	49.03	49.17	48.50	49.91	47.08	49.11	2.09%
苗栗縣	34.62	33.62	30.74	31.79	33.39	34.80	34.47	37.59	37.50	35.20	40.22	1.51%

資料來源:行政院主計處，本研究彙整。
註:以民國 105 年幣值計。



資料來源:行政院主計處，本研究彙整。
註:以民國 105 年幣值計。

圖 3.1.15 歷年北臺區域個人所得概況

3.1.6 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，由民國 95 年 10,754.10 萬人次，至民國 105 年上升為 19,067.60 萬人次，年平均成長率達 5.89%，近年來因週休二日政策以及假日預例假日需補假政策，使假日平均天數提升，誘使民眾觀光旅遊意願提升，民國 105 年每人每年旅遊次數達 9.04(次/年)為歷年最高。

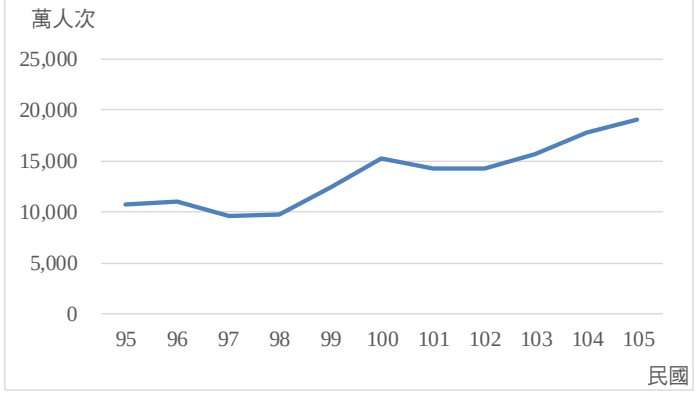
近年來交通部觀光局積極推動行銷臺灣有成，吸引外國人來臺意願提高，民國 105 年外國人來臺人次達 1,069.00 萬人次，年均成長率

達 11.75%，雖然近年來受兩岸政治影響，使大陸來臺觀光旅客下降，然政府積極推動新南向政策，其他國家來臺旅遊意願提高，使來臺總觀光人次仍為成長之趨勢。

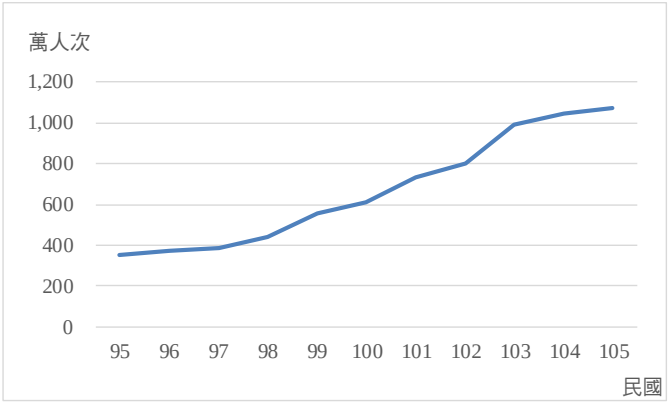
表 3.1-13 歷年全臺觀光總量趨勢

單位：萬人次/年、次/年/人

全臺觀光旅遊人次	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均成長率
外國人來臺人次	352.00	371.60	384.50	439.50	556.70	608.70	731.10	801.60	991.00	1,044.00	1,069.00	11.75%
國人國內旅遊人次	10,754.10	11,025.30	9,619.70	9,799.00	12,393.70	15,226.80	14,206.90	14,261.50	15,626.00	17,852.40	19,067.60	5.89%
國人每人每年觀光旅遊次數	5.49	5.57	4.81	4.85	6.08	7.42	6.87	6.85	7.47	8.50	9.04	5.11%



歷年國人國內旅遊人次



歷年外國人來臺觀光旅遊人次

資料來源：交通部觀光局，本研究彙整。

圖 3.1.16 歷年全臺觀光旅遊人次變化趨勢

表 3.1-14 歷年北臺區域觀光總量趨勢

單位：萬人次/年

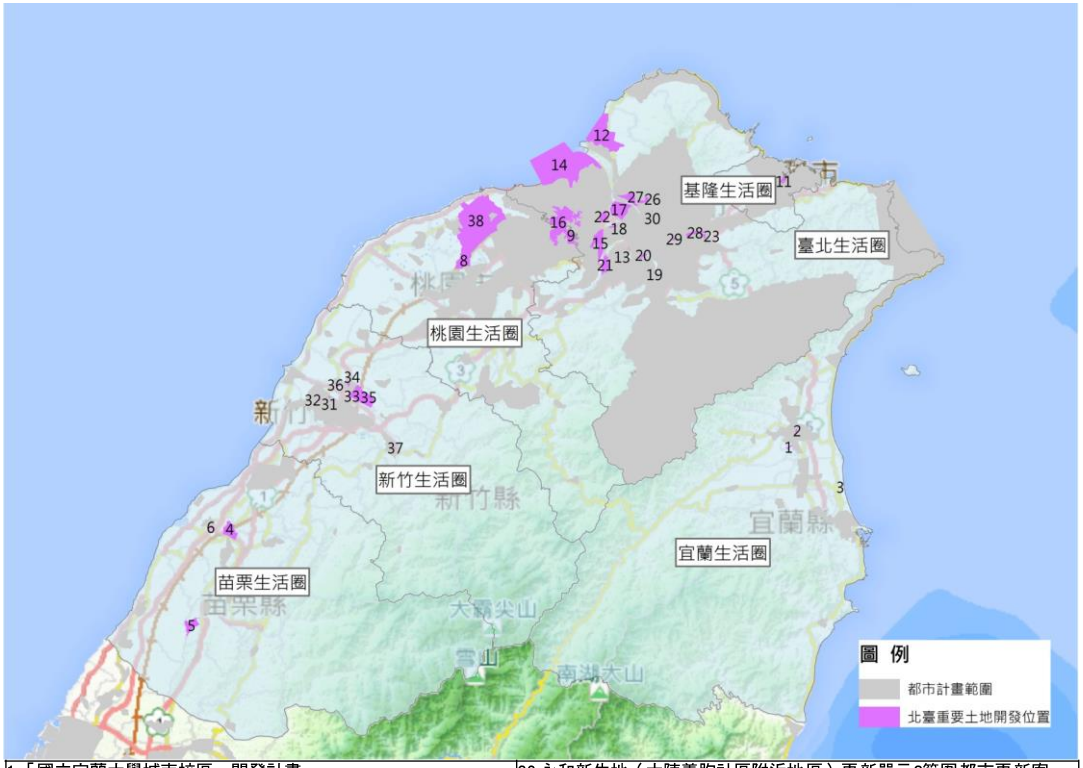
縣市\年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	年均成長率
宜蘭縣	675.76	654.26	621.96	632.61	781.39	1,117.54	1,075.69	1,154.87	1,299.56	1,428.56	1,449.82	7.93%
基隆市	174.22	158.84	151.90	150.13	145.51	206.28	236.54	254.24	249.53	300.26	312.63	6.02%
臺北市	1,142.32	1,286.19	1,071.52	1,074.26	1,329.06	1,876.66	1,528.75	1,573.76	1,807.10	2,056.77	2,180.07	6.68%
新北市	1,476.39	1,579.39	1,423.42	1,429.96	1,492.36	2,106.38	2,142.53	2,023.49	2,098.15	2,344.02	2,411.18	5.03%
桃園市	584.31	574.25	503.14	512.32	559.65	799.04	885.00	813.88	889.96	945.51	1,052.40	6.06%
新竹市	163.13	153.88	155.00	153.92	185.07	264.10	261.01	262.30	271.57	310.90	341.91	7.68%
新竹縣	494.83	457.35	395.23	397.57	433.60	619.43	565.97	626.65	574.79	639.38	720.89	3.83%
苗栗縣	536.90	454.65	448.29	456.15	528.95	757.11	780.95	639.10	716.55	856.98	984.59	6.25%
北臺區域	5,247.86	5,318.81	4,770.48	4,806.92	5,455.59	7,746.54	7,476.44	7,348.30	7,907.20	8,882.37	9,453.49	6.06%

資料來源：交通部觀光局，本研究彙整。

3.2 未來年北臺區域社經預測作業構想

3.2.1 北臺區域重大開發與建設計畫

本研究蒐集北臺區域區域各縣市重大開發與建設計畫，如圖 3.2.1 所示。依前述重大建設計畫內容，推估其對未來年研究範圍內的影響，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。



1.「國立宜蘭大學城南校區」開發計畫	20.永和新生地（大陳義胞社區附近地區）更新單元2範圍都市更新案
2.宜蘭市健康休閒專用區計畫（退輔會管有土地）	21.擬定板橋浮洲榮工廠周邊地區都市更新計畫暨都市計畫變更案
3.「國立宜蘭大學五結第二校區」開發計畫	22.擴大五股都市計畫(部分更寮及水碓地區)案
4.高速鐵路苗栗車站特定區	23.「國家生技研究園區」開發計畫
5.新竹科學園區-銅鑼園區	24.北部流行音樂中心
6.遠雄健康生活園區	25.臺灣戲劇藝術中心計畫
7.高鐵數位經貿園區計畫	26.北投士林科技園區區段徵收範圍計畫
8.高速鐵路桃園車站特定區	27.社子島開發計畫
9.機場捷運A7站合宜住宅	28.臺北市南港高鐵沿線再開發計畫
10.機場捷運A8車站專用區土地開發案	29.臺北文化體育園區(巨蛋體育館)開發
11.基隆市環港商圈都市更新計畫	30.臺北藝術中心
12.淡海新市鎮計畫	31.台肥新竹科技商務園區
13.新北表演中心推動計畫	32.新竹火車站後站地區都市更新
14.臺北港特定區計畫	33.高速鐵路新竹車站特定區
15.新泰塭仔圳市地重劃區	34.國立臺灣大學竹北分部
16.林口新市鎮	35.臺灣知識經濟旗艦園區
17.蘆洲北側農業區開發	36.國立臺灣科技大學竹北分部
18.新莊北側知識產業園區開發	37.新竹縣旅遊服務中心客家土樓興建工程
19.中和秀朗橋北側地區開發	38.桃園航空城特定區計畫

圖 3.2.1 北臺區域重大建設計畫

3.2.2 北臺區域社經預測分析架構

為瞭解北臺區域未來社經發展趨勢，作為北臺區域模式建構之基礎，本研究依照最新資料及趨勢更新相關參數，以民國 105 年為基年，民國 110 年、115 年、125 年、135 年為預測目標年，以下就本次整體社經發展預測模式架構作說明。

本研究整體社經預測模式架構如圖 3.2.2 所示為基礎，主要建置原則如下:

1. 本研究以兩階段方式進行預測，分別為總量預測與市區鄉鎮分派，並強化模式實用性。同時再依據總量預測及市區鄉鎮分派結果，考量重大建設空間區位進一步分派至北臺各縣市交通分區，作為模式分析基礎資料。
2. 本研究社經變數面向，包含實住人口數、家戶數、各級產業及業人口、及學人口、家戶所得、個人所得、汽機車輛持有數、觀光人口等，此變數將作為運輸需求模式的輸入資料
3. 社經預測架構以國家發展委員會之人口預測值為基礎，再依據發展趨勢及相關政策、重大建設的分析，並參考其他與臺灣國情相近國家之成長趨勢，進行預測值的調整。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。

4.總量分派作業中，包含實住人口、二、三級及業人口及觀光人口等社經變數，主要是參考重大建設計畫開發期程，進行總量分派至市區鄉鎮；其他社經變數依照現有的市區鄉鎮比例趨勢作分派。

5. 本研究 3.2.3~8 節主要係針對總量預測方法進行探討，並將總量預測結果彙整說明於 3.3.1~6 節，後續配合模式建構的需求，將市區鄉鎮預測結果拆分於各縣市交通分區，作為未來北臺運輸需求模式使用。

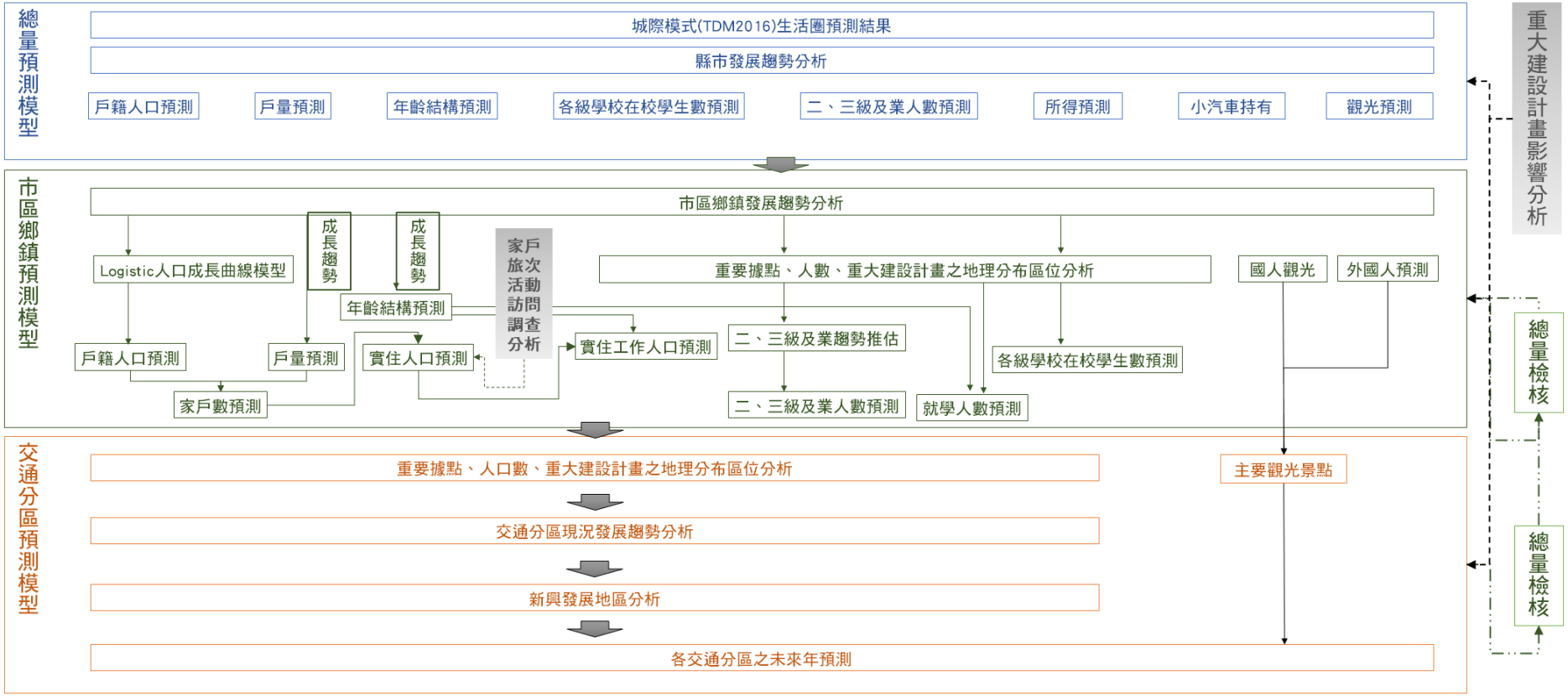


圖 3.2.2 社經發展預測模式架構

3.2.3 實住人口與家戶數總量預測方法

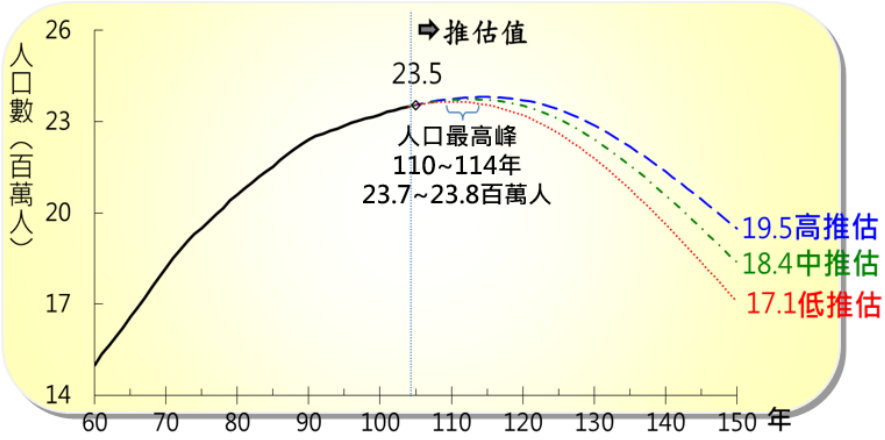
1. 實住人口預測方法

推估未來年總人口數，不僅僅是簡單的時間序列趨勢預測，須考慮到其他相關變動因素，如：未來相關政策改變、國情狀況改變、婦女生育率下降、與國際間之經濟活動所造成的人口遷移等。

回顧目前相關單位有關人口預測之研究中，以國發會人口預測模式最為完整與可靠，目前國發會最新人口預測資料為105年8月公布，各縣市未來年人口則依據歷年發展趨勢，利用羅吉特人口模型為基礎，參考未來年各縣市重大計畫，作為人口分派及調整依據，其預測方法和結果如下說明：

(1) 預測方法與步驟

①採用國發會「中華民國人口推估(105至150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，作為未來人口總量依據，如圖3.2.3所示。



資料來源：中華民國人口推估(105至150年)，國家發展委員會，民國105年。

圖 3.2.3 未來年臺灣人口數-國發會預測

②由於國發會之人口預測是以臺灣地區為研究範圍，總量中包含澎湖縣之未來人口推估，本研究再推算臺灣本島人口時，根據民國 93~105 年臺灣本島總人口占臺灣地區總人口數比例(每年的比值皆相同，皆為 99.6%)進行推算，假設未來 30

年比例不變，依相同比例將臺灣地區未來人口預測值轉換為臺灣本島未來年人口之預測值，其計算公式如下：

目標年臺灣本島總人口=目標年臺灣地區總人口×99.6%

③北臺區域各縣市人口預測，依據歷年人口占比趨勢進行預測，並參考各縣市歷年於臺灣地區人口占比，並彙整相關重大建設計畫，對於北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，計算公式如下：

目標年縣市人口占比=基年人口占比×(1+年均成長率)^(目標年-基年)

目標年縣市人口總量=目標年臺灣地區總人口×縣市人口占比

④各縣市戶籍人口與實住人口轉換，依據最近一期民國 99 年人口及住宅普查分析成果，各縣市實住人口與戶籍人口轉換比值，作為實住人口分配，如表 3.2-1 所示，公式如下：

實住人口=戶籍×(實住/戶籍)

表 3.2-1 實住人口與戶籍人口轉換

縣市	實住人口	戶籍人口	比值	縣市	實住人口	戶籍人口	比值
新北市	405.4	389.7	1.04	新竹縣	52.2	51.3	1.02
高雄市	277.7	277.3	1.00	嘉義縣	49.3	54.3	0.91
臺中市	273.1	264.8	1.03	新竹市	47.6	41.5	1.15
臺北市	265.6	261.9	1.01	南投縣	46.1	52.6	0.88
桃園市	219.0	200.2	1.09	宜蘭縣	42.7	46.0	0.93
臺南市	184.0	187.4	0.98	基隆市	38.2	38.4	0.99
彰化縣	122.6	130.7	0.94	花蓮縣	31.0	33.9	0.91
屏東縣	80.1	87.4	0.92	嘉義市	26.8	27.2	0.98
雲林縣	61.9	71.8	0.86	臺東縣	20.1	23.1	0.87
苗栗縣	53.0	56.1	0.95	澎湖縣	8.7	9.7	0.90
連江縣	1.5	1.0	1.47	金門縣	5.7	9.7	0.59

註:比值=實住人口/戶籍人口。
資料來源:民國 99 年，人口及住宅普查，本研究彙整

2. 戶量及家戶數預測方法

①戶量預測方法與步驟

根據北臺區域各縣市歷年戶量趨勢進行時間序列延伸，以乘冪法來進行估算，以臺北市為例其推估方法如下：

$HZt=3.3824\times(t-86)^{-0.097}$

$R^2=0.915$

HZt=當年期之戶量規模

t=民國之年期

②家戶數

公式：家戶數=預測人口總數/預測戶量

③戶量結構分配

本研究取得民國 105 年內政部戶籍門牌統計資料，資料欄位包含性別、戶號等資訊，依據相同戶號可分析該戶人口組成及人口數。

本研究分析戶量結構分配，分別採用 Poisson 分配與 Binomial 分配兩種分配方式與現況戶量結構比較，如圖 3.2.4 所示。

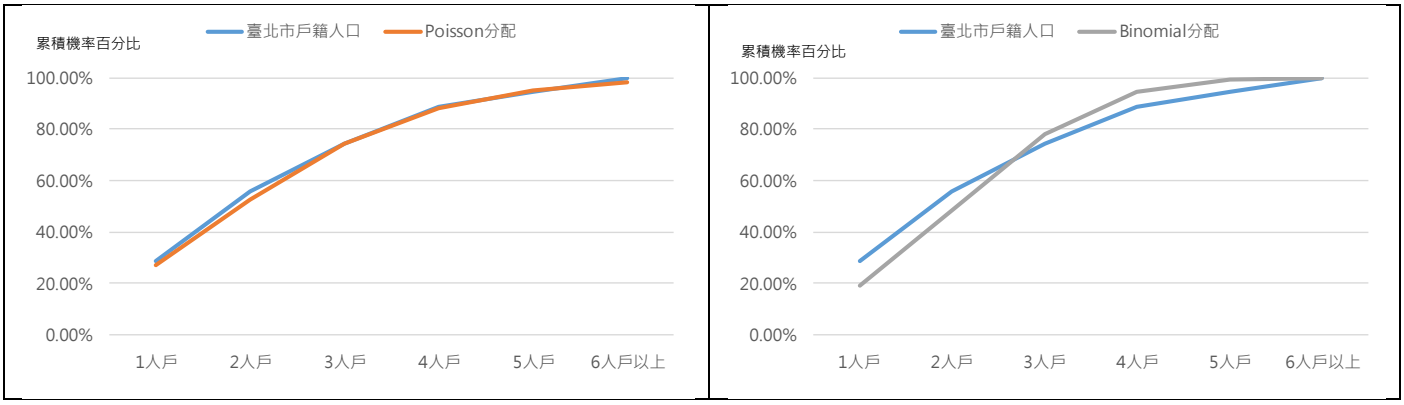


圖 3.2.4 戶籍人口結構分配

根據研究發現 Poisson 分配方法較符合現況戶量分配，本研究後續採用 Poisson 分配法，Poisson 公式如下:

$$f(x) = \frac{e^{-u}u^{x}}{x!}$$

$E(x) = u$

$V(x) = u$

其中 x=住戶人數=1、2、3、……

u=平均數(戶量)

3.2.4 產業人口總量預測方法

1. 總就業人口預測方法

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 2.1 倍。因此，本研究採用臺灣本島戶籍人口與就業人口近 5 年之比值關係(約為 2.1 倍)，以求得臺灣本島總就業人口總量，公式如下：

就業人口=總人口×就業人口比值

表 3.2-2 各縣市歷年戶籍人口與就業人口比值關係整理表

縣市\年期	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	近五年平均比值（人口/就業）
基隆市	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
臺北市	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1
新北市	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.1
桃園市	2.3	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
新竹市	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2
新竹縣	2.4	2.3	2.3	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
苗栗縣	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1
宜蘭縣	2.2	2.2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2
臺灣本島	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1

資料來源：1.戶籍人口統計年報，內政部戶政司，民國 105 年。
2.都市及區域發展統計彙編，國家發展委員會，民國 105 年。
3.本研究彙整。

2. 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×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。

3.2.5 及學人口總量預測方法

本研究及學人口預測分為高中以下及大專院校兩類，預測方法說明如下：

1. 國中小、高中及學人口預測

本研究目標年及學人口預測，近年來教育部推動12年國教政策，使及學人口國小至高中為一貫教育，近年來各級學校學齡人口在學率已達 99%，本研究假設各級學校在學率皆為 99%定值，故推估各縣市及學人口方法為：

目標年各級學校及學人口=目標年學齡人口數×在學率(99%)

表 3.2-3 各級教育學齡人口粗在學率

年期	國小 6~11 歲	國中 12~14 歲	高級中等教育 15~17 歲
97	99	99.25	98.86
98	99.09	98.92	99.22
99	98.95	98.86	99.06
100	98.79	98.86	98.98
101	98.68	99.1	98.39
102	98.62	99.01	98.15
103	98.46	98.91	98.41
104	98.36	98.95	98.84
105	98.25	98.95	98.34
平均值	98.70	99.00	98.70

註: 1.粗在學率＝各該級教育學生人數÷各該級相當學齡人口數x100。
2.高等教育粗在學率不包含研究所及進修學校學生數。

2. 大專院校及學人口預測

因應城際運輸分析，有關及學人口中僅大專及以上及學人口會有跨生活圈之城際旅次發生，其他學年級幾乎屬於區內旅次，故本研究僅探討大專院校及以上之及學人口數。

①表 3.2-4 為歷年大專學生就學比，可發現在 98~103 年大專院校以上及學人口占 18~29 歲人口之比率(簡稱大專生就學比)趨於一穩定值，且隨著近年國家教育政策不鼓勵興增大專學校，已逐漸趨緩，故本研究假設未來年就學比為定值，其就學比為 0.35。

目標年大專院校學生=目標年 18~29 歲人口×大專院校就學比(0.35)

表 3.2-4 歷年大專學生就學比

年期	大專學生數	18~29 人口數	百分比
96	1,321,002	4,307,384	31%
97	1,332,251	4,245,154	31%
98	1,330,853	4,155,002	32%
99	1,337,494	4,071,986	33%
100	1,352,084	3,982,445	34%
101	1,355,391	3,899,267	35%
102	1,345,973	3,838,746	35%
103	1,339,849	3,787,332	35%
104	1,312,336	3,787,332	35%
105	1,308,338	3,751,988	35%

註:學生及人口統計數是以臺灣本島為主。
資料來源:1.內政部統計月報，http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/list.htm[48]。
2.教育部統計查詢網，https://stats.moe.gov.tw/[49]。
3.本研究整理。

②透過預測未來年 18~29 歲人口數，與大專生就學比相乘，即可得未來年大專以上及學人口預測值，計算公式如下:

目標年大專學生人數=目標年 18~29 歲人口數×35%

3.2.6 汽機車車輛持有預測方法

本研究汽機車車輛持有預測方法，本研究觀察歷年每千人車輛持有數趨勢為穩定上升趨勢如圖 3.2.5，以基隆市為例，如表 3.2-5 本研究分別採用線性、指數、乘冪、對數法進行預測，其預測結果以乘幕法較為合理，本研究採用乘幕法預測千人持有數趨勢，各縣市汽機車車輛數公式如下:

目標年汽機車輛數=預測目標年汽機車每千人持有數×目標年預測人口數(千人)

表 3.2-5 汽機車持有數不同預測結果

年期	線性法	指數法	乘幕法	對數法
105	249	249	249	249
110	616.88	1359.25	295.48	283.74
115	636.45	1487.25	296.91	284.77
125	675.6	1780.56	299.59	286.69
135	714.75	2131.72	302.1	288.47
年均成長率	3.57%	7.41%	0.64%	0.49%

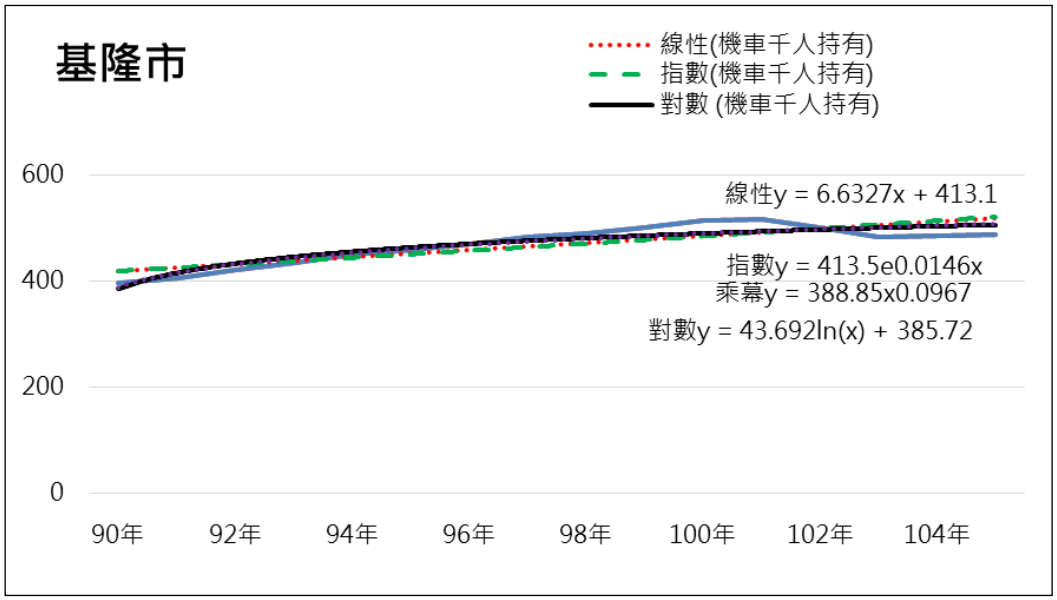


圖 3.2.5 基隆市歷年汽車每千人持有數

3.2.7 所得總量預測方法

1. 國內生產毛額(GDP)

本研究以表 3.2-6 歷年實質國內生產毛額之發展趨勢，從歷年趨勢來看從民國 90~105 年年均成長率為 3.81%，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，其預測方法如下說明：

根據歷年國內生產毛額趨勢，換算為 105 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。

表 3.2-6 臺灣本島歷年國內生產毛額

年期	實質 GDP(百萬元)
90	9,765,245
95	12,729,324
100	15,435,708
101	15,754,764
102	16,101,110
103	16,748,577
104	16,868,501
105	17,118,694
年均成長率	3.81%

資料來源:1.行政院主計總處，http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1。
2.本研究整理。

2. 個人年經常性實質收入

個人年經常性收入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，預測方法與步驟如下:

首先求出個人經常性收入與國內生產毛額兩變數 90~104 年的比值，該比值逐年下降且已逐漸趨緩如表 3.2-7 所示，故假設未來 30 年此比值不變，下降至 2.50%固定比值，藉此可求得個人經常性收入，其公式為：

個人經常性收入=國內生產毛額×比值(2.50%)

表 3.2-7 臺灣本島實質 GDP 個人年經常性實質收入之關係

年期	實質 GDP(百萬元)	個人經常性收入(元)	個人經常性收入/實質 GDP
90	9,765,245	395,550	4.05%
91	10,309,973	402,550	3.90%
92	10,734,943	409,601	3.82%
93	11,433,381	412,629	3.61%
94	12,052,025	412,328	3.42%
95	12,729,324	420,051	3.30%
96	13,559,186	421,892	3.11%
97	13,654,857	409,671	3.00%
98	13,441,487	411,690	3.06%
99	14,870,675	412,262	2.77%
100	15,435,708	411,833	2.67%
101	15,754,764	404,041	2.56%
102	16,101,110	424,932	2.64%
103	16,748,577	434,717	2.60%
104	16,868,501	440,483	2.61%
105	17,118,694	457,008	2.67%

3.各鄉鎮所得分配

依據前述所得稅預測各縣市家戶及個人所得成果，各鄉鎮所得歲分配本研究採用最新國稅局民國 104 年綜合所得稅全臺各鄉鎮統計資料，該資料呈現平均所得稅額及縣市總平均所得，本研究依據縣市平均值與各鄉鎮市區相對關係，瞭解各鄉鎮所得稅差異，據以代表該地區所得特性。

分析預測未來各縣市所得趨勢，參考綜合所得稅縣市平均值與各鄉鎮市區相對關係，進行未來年鄉鎮市區所得分派。

3.2.8 觀光總量預測方法

本研究觀光遊憩旅遊人次推估，將預測分為國人旅遊人次和國外人士來臺人次兩部分，其相關影響變數說明如下：

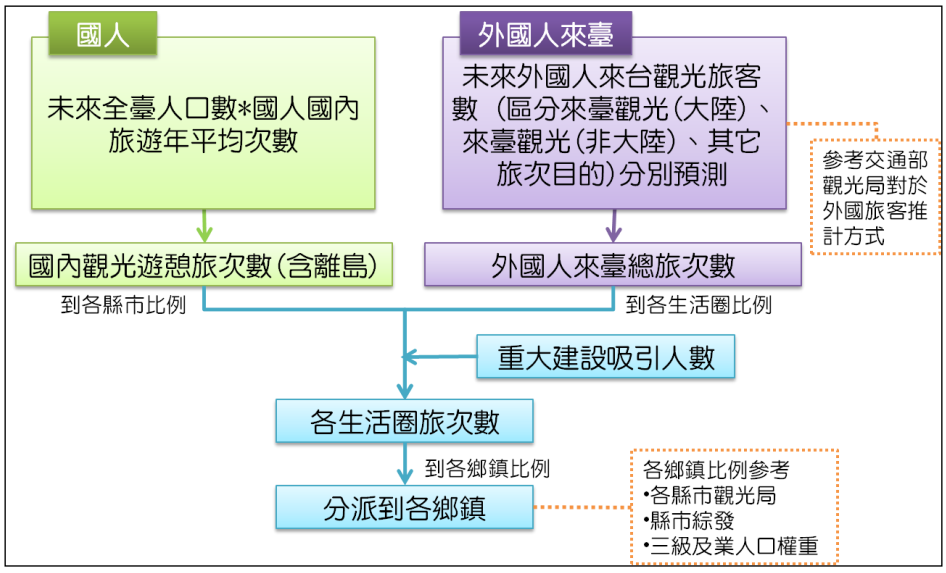
①國人旅遊人次推估主要以未來全臺人口數、國人國內旅遊年平均次數與平均每次旅遊景點數為影響變數。

②國外人士來臺以觀光目的者，自 97 年起成長快速，至 105 年底已有 1,069 萬外國旅客來臺，國外人士來臺人次推估即以未來來臺觀光旅客數、平均每次旅遊景點數為影響變數。

③另因考量部分國外人士來臺雖非以觀光為主要目的，但仍會進行觀光活動，爰納入國外人士來臺(非觀光)與平均國人旅遊景點數為影響變數。

④本研究重大建設吸引人數設定為，將工商普查資料之旅館、觀光服務業及業人口、觀光景點遊客人數等參數，作加權計算作為該地區重大建設吸引參數。

觀光遊憩推估構想如圖 3.2.6，相關公式與說明如后：



資料來源：本研究繪製。

圖 3.2.6 觀光遊憩推估構想圖

1. 國人國內旅遊年平均次數與旅遊人次

本研究基於預測國人國內旅遊年平均次數，依據歷年趨勢推估未來平均旅遊次數，並乘以全臺總人口數，推估全臺總旅遊人次，推估方法詳細說明如下:

①根據表 3.2-8 歷年資料得知，民國 90~105 年 12 歲以上之平均旅遊次數約在 4.78~9.04 次間，其中成長幅度最大時為民國 90 年開始實施周休二日制度，可知旅遊次數與休假制度有極大的相關性，105 年則為近 10 年之高峰，平均約 9.04 次/年。

②為了廣泛考慮到國人國內旅遊總旅次，12 歲以下之旅次亦考慮在內，故本研究將利用國人國內旅遊調查基礎資料，取得 12 歲以下之旅次資訊。

③因國人國內旅遊平均次數與休假制度有極大的相關性，民國 90 年實施週休二日(平均次數 4.78 次/年)至民國 105 年(平均次數 9.04 次/年)，年平均成長為 3.49%；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，故本研究預測未來年國人國內旅遊年平均次數成長將逐漸成長。基於上述理由，本研究採用乘冪法預測未來年國人國內平均旅行次數(包括 12 歲以下)於民國 135 年間將達到 9.84 次/年。可透過以下公式求得國人國內旅遊年總人次，其公式如下：

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

2. 國外人士來臺總人次

本研究國外人士來臺總人次，參考交通部觀光局預測方法，分為大陸來臺旅客及其它國旅客並分別預測，詳細預測方法說明如下:

①根據交通部觀光局民國 104 年「觀光大國行動方案」計畫預估，外國人來臺人士於 2018 年達到 1,170 萬人次，觀光局預測方式是以世界觀光組織(UNWTO)預估長期(2010-2030 年)亞太地區成長率約 4%-5%，104-107 年年平均成長率以亞太平均水準 4.5%推估，其中大陸市場年平均成長率為 2.6%，

非大陸市場為 5.8%。本研究以此作為臺灣本島國外人士來臺總人次的推估參考值。

表 3.2-8 歷年國人國內旅遊次數

年期	國人全年平均旅遊次數	國人國內旅遊年總人次
86	4.01	71,879,000
90	5.26	97,445,000
91	5.62	106,278,000
92	5.39	102,399,000
93	5.70	109,338,000
94	4.78	92,610,000
95	5.49	107,541,000
96	5.57	110,253,000
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

註: 1.國人國內旅遊年總人次為不含 12 歲以下
2.國人全年平均旅遊次數為統計國人國內旅遊次數包含過夜、當天來回等行為。
資料來源:交通部觀光局，民國 90 年~105 年國人旅遊狀況調查報告。

②近年來自民國 97 年開放大陸來臺觀光,使外國人來臺總人次快速成長，然而兩岸觀光易受政治因素或兩岸政策影響，為使未來來臺預測較為客觀，本研究參考觀光局預測方式，分別預測來臺觀光(大陸)、來臺觀光(非大陸)、其它旅次目的等，並針對大陸來臺成長率進行較保守預測。

③本研究參考觀光局預測法於民國 135 年觀光人次將達到 3,741 萬人次，然而觀光人次應有總容量上限與東亞各國競爭關係。故本研究將觀光局預測來臺觀光(大陸)年均成長率 2.6%下修正預測為 1.5%,來臺觀光(非大陸)為 5.8%下修正預測為 3.8%，其它旅次目的依照歷年成長年均成長趨勢約為 0.8%緩慢成長，詳表 3.2-9。

表 3.2-9 交通部觀光局預測來臺旅客

預測類別	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	年均成長率(%)
來臺旅客人次	731	801	991	1,030*	1,075*	1,120*	1,170*	8.2%
大陸市場	258	287	399	410*	420*	430*	440*	9.3%
非大陸市場	473	514	592	620*	655*	690*	730*	7.5%

註:1.*為觀光局推估值
2.觀光局推估來臺旅客估算基準:以世界觀光組織(UNWTO)預估長期(2010-2030 年)亞太地區成長率約 4%-5%，104-107 年年平均成長率以亞太平均水準 4.5%推估並微調至整數，其中大陸市場年平均成長率為 2.6%，非大陸市場為 5.8%。
資料來源:1.「觀光大國行動方案」，交通部觀光局，民國 104 年[50]。
2.本研究彙整。

表 3.2-10 臺灣本島外國人來臺總人次預測

年期	本研究預測			
	來臺觀光(大陸)	來臺觀光(非大陸)	其它旅次目的	總計
103	202	266	263	991
104	226	322	254	1,020
105	339	380	272	1,049
106	346	399	275	1,080
107	353	419	277	1,112
110	360	440	280	1,216
115	367	462	283	1,419
125	430	682	306	1,815
135	475	871	322	2,160
103-135 年均成長率(%)	1.5	3.8	0.8	2.5

資料來源：本研究推估。

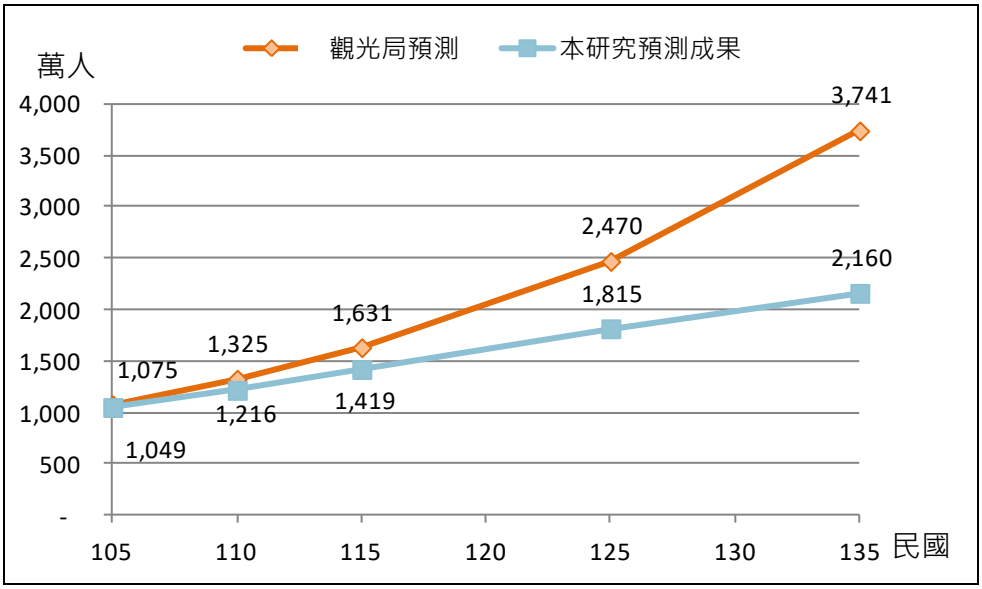


圖 3.2.6 外國人來臺總人次預測

3.3 北臺區域社經總量預測結果

3.3.1 預測實住人口總量變化趨勢分析

1. 實住人口預測趨勢成果

①本研究目標年全臺總人口，係參考民國 105 年國發會公布「中華民國人口推估」中推計成果，該推估成果顯示，全臺總人口於民國 113 年達到最高，而後逐年下降趨勢。

②北臺區域人口趨勢變化與全臺一致於民國 115 年達到最高，各縣市全臺人口占比除基隆縣、宜蘭縣占比下降外，其餘縣市全臺人口占比為成長趨勢。

③主要可能因臺北市為主要都會核心區，都會區人口進駐趨於飽和，而人口往鄰近衛星城市發展，如新北市、桃園市人口呈上升趨勢。

表 3.3-1 未來年北臺區域實住人口預測

單位：萬人

年期 縣市	105		110		115		125		135		占比成長率
	人口	占比	中推估人口	占比	中推估人口	占比	中推估人口	占比	中推估人口	占比	
宜蘭縣	42.47	1.82%	41.68	1.76%	41.22	1.75%	38.58	1.68%	34.65	1.61%	-0.68%
基隆市	37.02	1.59%	35.97	1.52%	35.10	1.49%	31.90	1.39%	27.78	1.29%	-0.95%
臺北市	273.38	11.74%	276.23	11.70%	275.42	11.66%	271.83	11.82%	258.97	12.06%	-0.18%
新北市	413.95	17.77%	426.63	18.06%	434.68	18.40%	429.68	18.68%	404.93	18.86%	-0.07%
桃園市	234.95	10.09%	244.59	10.36%	254.79	10.79%	265.26	11.53%	262.83	12.24%	0.37%
新竹市	50.16	2.15%	53.23	2.25%	53.33	2.26%	55.62	2.42%	53.11	2.47%	0.19%
新竹縣	55.71	2.39%	60.13	2.55%	63.17	2.67%	65.87	2.86%	67.19	3.13%	0.63%
苗栗縣	52.83	2.27%	53.85	2.28%	52.49	2.22%	49.87	2.17%	45.47	2.12%	-0.50%
北臺區域	1,160.46	49.83%	1,192.31	50.48%	1,210.21	51.23%	1,208.61	52.55%	1,154.93	53.78%	-0.02%
臺灣本島	2,328.88	-	2,361.89	-	2,362.11	-	2,299.86	-	2,147.48	-	-0.27%

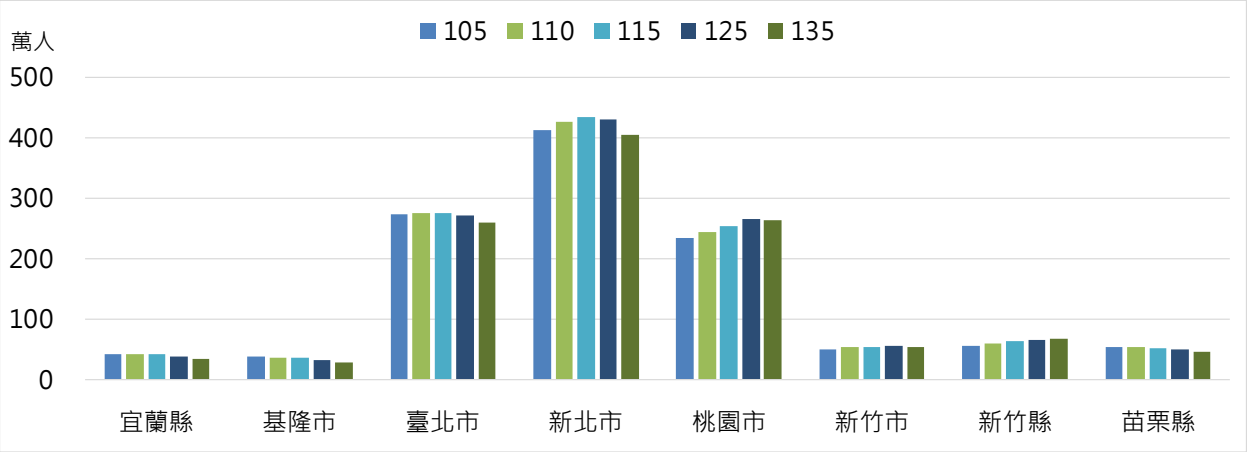


圖 3.3.1 未來年北臺區域實住人口預測趨勢圖

2. 戶量及家戶數預測趨勢成果

①如表 3.3-2 及圖 3.3.2 所示，受全臺少子化及老年化趨勢影響，預測北臺區域戶量為持續下降趨勢。

②北臺區域各縣市，預測戶量下降為 2.26~2.78(人/戶)，年均成長率約為-0.22%~-0.29%。

③如表 3.3-3 及圖 3.3.3 所示，受戶量下降趨勢，總人口數於 115 年達到最高點，使家戶數為持續成長趨勢。

④宜蘭縣及基隆市受未來年產業人口變化影響，預測未來年家戶數逐年下降，而臺北市、新北市、桃園市及新竹縣市家戶數則係於 125 年後開始下降。

表 3.3-2 未來年北臺區域戶量預測

單位：人/戶

縣市\年期	105	110	115	125	135	年均成長率
宜蘭縣	2.74	2.72	2.67	2.59	2.51	-0.29%
基隆市	2.45	2.43	2.38	2.31	2.26	-0.27%
臺北市	2.57	2.52	2.50	2.45	2.41	-0.22%
新北市	2.61	2.58	2.55	2.48	2.42	-0.24%
桃園市	2.79	2.77	2.72	2.65	2.58	-0.25%
新竹市	2.73	2.69	2.65	2.58	2.51	-0.28%
新竹縣	2.92	2.88	2.83	2.76	2.68	-0.29%
苗栗縣	3.01	3.00	2.95	2.85	2.78	-0.27%
臺灣本島	2.75	2.72	2.68	2.61	2.55	-0.25%

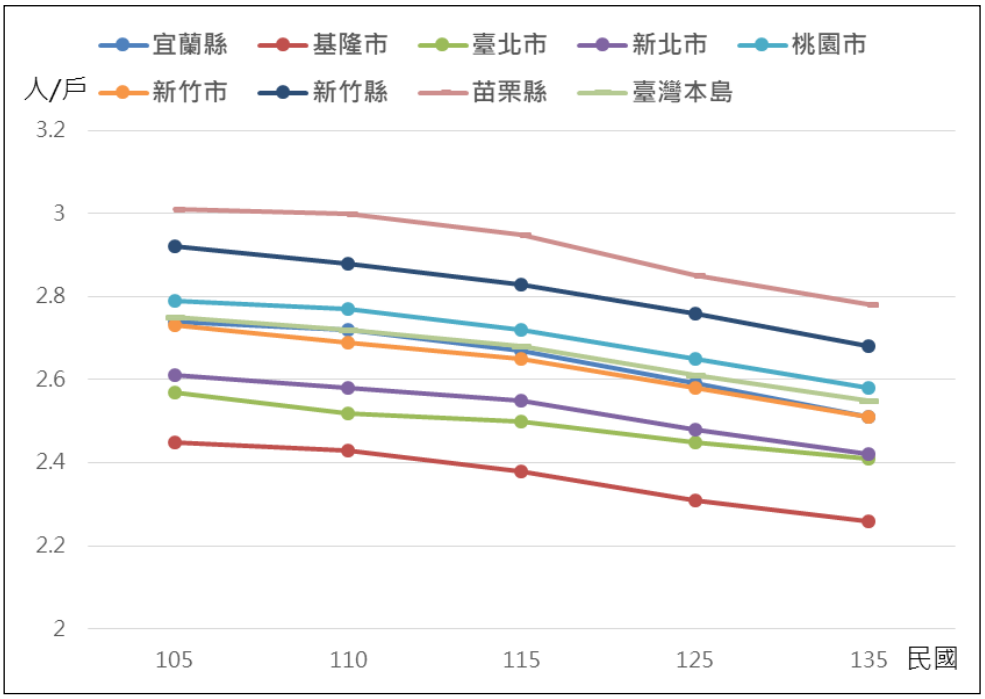


圖 3.3.2 未來年北臺區域戶量預測趨勢圖

表 3.3-3 未來年北臺區域家戶數預測

單位：萬戶

縣市\年期	105	110	115	125	135	年均成長率
宜蘭縣	16.69	16.52	16.61	16.06	14.86	-0.39%
基隆市	15.19	14.91	14.82	13.85	12.36	-0.68%
臺北市	104.73	107.95	108.73	109.36	106.16	0.05%
新北市	152.68	158.86	164.09	166.52	160.53	0.17%
桃園市	77.09	80.82	85.57	91.63	93.10	0.63%
新竹市	16.05	17.23	17.53	18.82	18.44	0.46%
新竹縣	18.74	20.50	21.93	23.49	24.60	0.91%
苗栗縣	18.59	19.00	18.86	18.51	17.34	-0.23%
臺灣本島	848.02	868.34	881.39	881.17	842.15	-0.02%

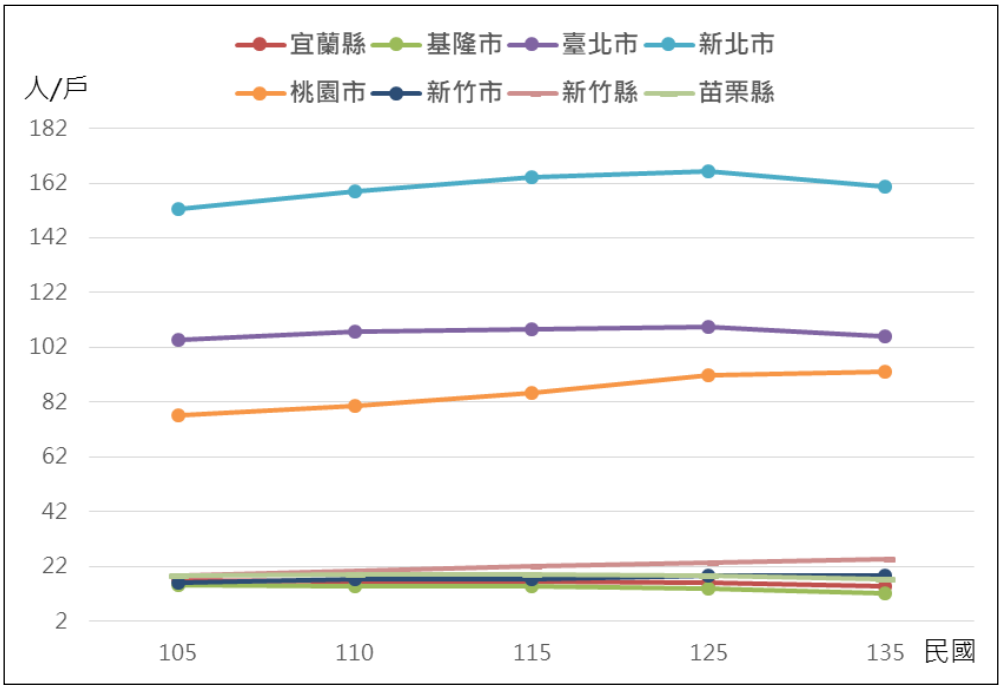


圖 3.3.3 未來年北臺區域家戶數預測趨勢圖

3. 戶量結構變化預測趨勢成果

依據各縣市目標年戶量變動趨勢，採用 Possion 分配方式，探討各縣市戶量組成變化，各縣市預測成果顯示，因少子化及老年化影響，各縣市戶量結構2人戶以上比例逐年下降，預測成果如表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 北臺區域各縣市戶量結構變化趨勢

縣市	年期	1 人戶	2 人戶	3 人戶	4 人戶	5 人戶	6 人戶
宜蘭市	105	26.4%	26.5%	17.0%	14.3%	7.9%	7.9%
	110	24.5%	24.4%	22.1%	15.0%	8.2%	5.8%
	115	25.4%	24.7%	22.0%	14.7%	7.9%	5.5%
	125	27.0%	25.2%	21.7%	14.0%	7.3%	4.8%
	135	28.5%	25.6%	21.4%	13.5%	6.8%	4.3%
基隆市	105	30.9%	26.9%	18.3%	14.0%	5.8%	4.1%
	110	30.3%	26.0%	21.0%	12.8%	6.2%	3.7%
	115	31.3%	26.2%	20.8%	12.4%	5.9%	3.5%
	125	32.8%	26.5%	20.4%	11.8%	5.5%	3.1%
	135	34.0%	26.7%	20.1%	11.3%	5.1%	2.8%
臺北市	105	28.8%	26.7%	18.6%	14.4%	6.0%	5.5%
	110	28.3%	25.5%	21.5%	13.5%	6.8%	4.4%
	115	28.8%	25.7%	21.4%	13.3%	6.7%	4.2%
	125	29.7%	25.9%	21.2%	13.0%	6.4%	3.9%
	135	30.7%	26.1%	20.9%	12.6%	6.1%	3.6%
新北市	105	27.9%	26.3%	18.4%	15.4%	6.7%	5.3%
	110	27.1%	25.2%	21.7%	14.0%	7.2%	4.8%
	115	27.8%	25.4%	21.6%	13.7%	7.0%	4.5%
	125	29.1%	25.8%	21.3%	13.2%	6.5%	4.1%
	135	30.3%	26.0%	21.0%	12.7%	6.2%	3.7%
桃園市	105	24.7%	25.4%	18.6%	16.6%	7.7%	7.1%
	110	23.7%	24.1%	22.2%	15.3%	8.5%	6.2%
	115	24.5%	24.4%	22.1%	15.0%	8.2%	5.9%
	125	25.9%	24.8%	21.9%	14.5%	7.7%	5.3%
	135	27.1%	25.2%	21.7%	14.0%	7.2%	4.8%
新竹市	105	24.3%	24.3%	22.1%	15.1%	8.2%	5.9%
	110	25.0%	24.6%	22.0%	14.8%	8.0%	5.6%
	115	25.8%	24.8%	21.9%	14.5%	7.7%	5.3%
	125	27.1%	25.2%	21.7%	14.0%	7.2%	4.8%
	135	28.5%	25.6%	21.4%	13.4%	6.7%	4.3%
新竹縣	105	21.1%	23.0%	22.4%	16.3%	9.5%	7.6%
	110	21.8%	23.3%	22.3%	16.1%	9.3%	7.2%
	115	22.6%	23.6%	22.3%	15.8%	8.9%	6.8%
	125	23.8%	24.1%	22.2%	15.3%	8.4%	6.2%
	135	25.2%	24.6%	22.0%	14.7%	7.9%	5.5%
苗栗縣	105	22.1%	24.9%	16.6%	15.8%	9.5%	11.1%
	110	19.9%	22.4%	22.4%	16.8%	10.1%	8.4%
	115	20.7%	22.8%	22.4%	16.5%	9.7%	7.9%
	125	22.2%	23.5%	22.3%	15.9%	9.1%	7.0%
	135	23.5%	24.0%	22.2%	15.4%	8.6%	6.3%

3.3.2 預測產業人口總量變化趨勢分析

1. 二級產業人口

①由表 3.3-5 可知，北臺區域工業重鎮主要集中於桃園、新竹等縣市，臺北市、新北市是以軟體生技高科技二級產業發展為主，預測未來年上述縣市仍為二級產業人口仍具有一定比例。

②其中臺北市、新北市預期未來產業結構逐漸改變，因此二級產業人口占比下降，桃園市、新竹市及新竹縣為發展工業園區腹地，預期未來二級產業仍微幅成長趨勢，基隆市、苗栗縣、宜蘭縣皆為下降趨勢。

2. 三級產業人口

①由表 3.3-6 可知,北臺區域三級產業重鎮主要集中於臺北市、新北市占全臺 4 成以上，預測未來占比仍達 4 成以上。

①除了宜蘭縣、基隆市和苗栗縣呈現下降趨勢外，其他北臺區域之縣市皆為成長趨勢。

表 3.3-5 未來年北臺區域二級產業人口預測

單位：萬人

縣市\年期	100		110		115		125		135		100-135 平均年增率
	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	
宜蘭縣	4.79	1.24%	4.43	1.14%	3.76	0.97%	3.50	0.93%	2.61	0.75%	-1.72%
基隆市	2.29	0.59%	1.93	0.50%	1.72	0.44%	1.50	0.40%	1.24	0.36%	-1.74%
臺北市	31.10	8.01%	27.59	7.11%	29.23	7.52%	24.90	6.60%	23.21	6.62%	-0.83%
新北市	64.62	16.65%	50.78	13.08%	49.59	12.76%	42.24	11.19%	34.87	9.94%	-1.75%
桃園市	55.46	14.29%	55.04	14.20%	59.51	15.34%	61.06	16.26%	58.64	16.82%	0.16%
新竹市	17.28	4.45%	19.99	5.15%	21.04	5.41%	22.16	5.87%	20.99	5.98%	0.56%
新竹縣	14.84	3.82%	16.70	4.30%	18.93	4.87%	19.94	5.28%	20.34	5.80%	0.90%
苗栗縣	9.39	2.42%	9.62	2.48%	9.39	2.42%	8.96	2.39%	8.29	2.38%	-0.36%
臺灣本島	388.15	100.00%	387.66	100.00%	388.03	100.00%	375.58	100.00%	348.68	100.00%	-0.31%

表 3.3-6 未來年北臺區域三級產業人口預測

單位：萬人

縣市\年期	100		110		115		125		135		100-135 平均年增率
	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	
宜蘭縣	8.49	1.36%	9.08	1.35%	9.06	1.34%	8.85	1.34%	8.30	1.34%	-0.07%
基隆市	7.79	1.25%	6.23	0.92%	6.40	0.95%	5.46	0.83%	4.56	0.74%	-1.52%
臺北市	192.25	30.79%	208.81	30.92%	209.17	30.94%	205.94	31.09%	197.99	31.80%	0.08%
新北市	85.84	13.75%	93.61	13.86%	93.80	13.88%	92.35	13.94%	89.29	14.34%	0.11%
桃園市	47.59	7.62%	54.45	8.07%	55.71	8.27%	56.57	8.57%	53.91	8.71%	0.36%
新竹市	13.24	2.12%	16.27	2.41%	16.93	2.50%	17.57	2.65%	15.00	2.41%	0.36%
新竹縣	9.93	1.59%	11.82	1.75%	12.29	1.82%	12.76	1.93%	10.89	1.75%	0.26%
苗栗縣	8.45	1.35%	8.92	1.32%	8.86	1.32%	8.61	1.30%	8.04	1.30%	-0.14%
臺灣本島	624.34	100.00%	674.49	100.00%	673.84	100.00%	659.86	100.00%	619.29	100.00%	-0.02%

3.3.3 預測及學人口總量變化趨勢分析

①如表 3.3-7 及圖 3.3.4~3.3.7 所示，本研究預測北臺及學人口受少子化影響，各級學校及學人口持續下降趨勢。

②預測及學人口於民國 110 年達到最高，相較全臺總人口最高點為 115 年更為快速，而後則逐年下降。

③受少子化影響，國小及學人口數最先受影響，各縣市國小下降幅度較其它各級學校更大，其次為國中及學人口，高中及大學及學人口亦同為下降趨勢。

表 3.3-7 未來年北臺區域各級學校及學人口預測

單位:萬人

各級學校	縣市\年期	105		110		115		125		135		年平均成長率
		人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	人口	結構比	
國小	宜蘭縣	2.23	1.92%	2.28	1.85%	2.22	1.83%	1.76	1.75%	1.28	1.68%	-1.84%
	基隆市	1.67	1.43%	1.68	1.37%	1.62	1.33%	1.24	1.24%	0.88	1.15%	-2.10%
	臺北市	11.65	9.99%	12.36	10.06%	12.31	10.15%	10.31	10.26%	7.90	10.37%	-1.29%
	新北市	19.57	16.75%	20.72	16.86%	20.64	17.01%	17.28	17.20%	13.24	17.38%	-1.29%
	桃園市	12.46	10.69%	13.46	10.96%	13.83	11.39%	12.20	12.14%	9.78	12.85%	-0.80%
	新竹市	2.95	2.53%	3.28	2.67%	3.33	2.75%	2.94	2.93%	2.36	3.11%	-0.74%
	新竹縣	3.57	3.06%	3.97	3.23%	4.03	3.32%	3.56	3.54%	2.86	3.75%	-0.74%
	苗栗縣	2.86	2.45%	3.02	2.46%	2.91	2.39%	2.34	2.33%	1.73	2.27%	-1.66%
國中	宜蘭縣	1.48	2.17%	1.55	2.10%	1.51	2.07%	1.20	1.99%	0.87	1.91%	-1.75%
	基隆市	1.03	1.51%	1.07	1.44%	1.03	1.41%	0.79	1.31%	0.56	1.22%	-2.00%
	臺北市	6.92	10.14%	7.56	10.22%	7.54	10.31%	6.33	10.45%	4.84	10.59%	-1.18%
	新北市	10.62	15.56%	11.61	15.68%	11.58	15.83%	9.71	16.05%	7.43	16.25%	-1.18%
	桃園市	7.05	10.32%	7.84	10.59%	8.06	11.03%	7.13	11.78%	5.71	12.49%	-0.70%
	新竹市	1.57	2.30%	1.80	2.43%	1.82	2.50%	1.62	2.67%	1.30	2.83%	-0.62%
	新竹縣	1.80	2.64%	2.07	2.79%	2.10	2.87%	1.86	3.07%	1.49	3.26%	-0.64%
	苗栗縣	1.68	2.47%	1.83	2.48%	1.77	2.41%	1.42	2.35%	1.05	2.30%	-1.56%
高中	宜蘭縣	1.39	1.80%	1.36	1.74%	1.27	1.72%	1.07	1.65%	0.83	1.59%	-1.70%
	基隆市	1.28	1.66%	1.24	1.59%	1.14	1.54%	0.93	1.44%	0.70	1.34%	-1.98%
	臺北市	10.82	14.03%	11.02	14.13%	10.54	14.26%	9.34	14.44%	7.61	14.60%	-1.17%
	新北市	9.43	12.24%	9.61	12.32%	9.19	12.43%	8.14	12.59%	6.63	12.73%	-1.17%
	桃園市	8.16	10.59%	8.47	10.86%	8.35	11.30%	7.80	12.06%	6.65	12.77%	-0.68%
	新竹市	2.07	2.69%	2.21	2.84%	2.16	2.92%	2.02	3.12%	1.72	3.31%	-0.62%
	新竹縣	1.47	1.90%	1.57	2.01%	1.53	2.07%	1.43	2.21%	1.22	2.34%	-0.61%
	苗栗縣	1.84	2.38%	1.87	2.39%	1.72	2.33%	1.47	2.27%	1.15	2.21%	-1.55%
大學	宜蘭縣	1.77	1.35%	1.68	1.31%	1.57	1.29%	1.31	1.23%	1.01	1.18%	-1.86%
	基隆市	1.57	1.20%	1.48	1.15%	1.36	1.12%	1.11	1.04%	0.83	0.96%	-2.11%
	臺北市	24.40	11.71%	24.10	11.77%	23.01	11.86%	20.28	11.97%	16.46	12.07%	-1.30%
	新北市	15.10	18.65%	15.13	18.75%	14.45	18.89%	12.74	19.06%	10.34	19.22%	-1.25%
	桃園市	11.68	8.93%	11.74	9.14%	11.56	9.49%	10.74	10.09%	9.13	10.66%	-0.82%
	新竹市	4.92	3.76%	5.09	3.96%	4.95	4.07%	4.61	4.33%	3.92	4.58%	-0.76%
	新竹縣	2.26	1.73%	2.34	1.82%	2.28	1.87%	2.12	1.99%	1.80	2.11%	-0.76%
	苗栗縣	2.08	1.59%	2.05	1.60%	1.89	1.55%	1.60	1.51%	1.25	1.46%	-1.69%

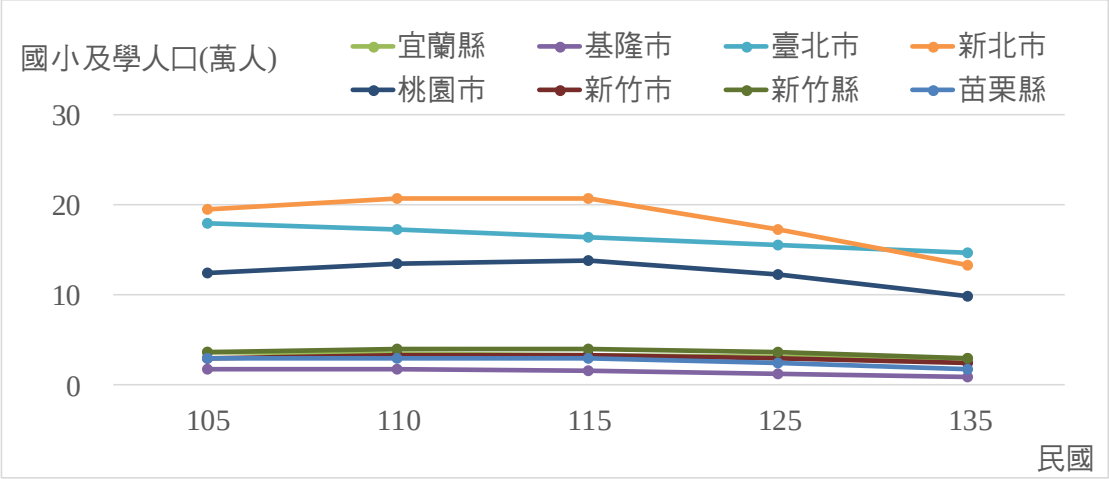


圖 3.3.4 未來年北臺區域國小及學人口預測趨勢圖

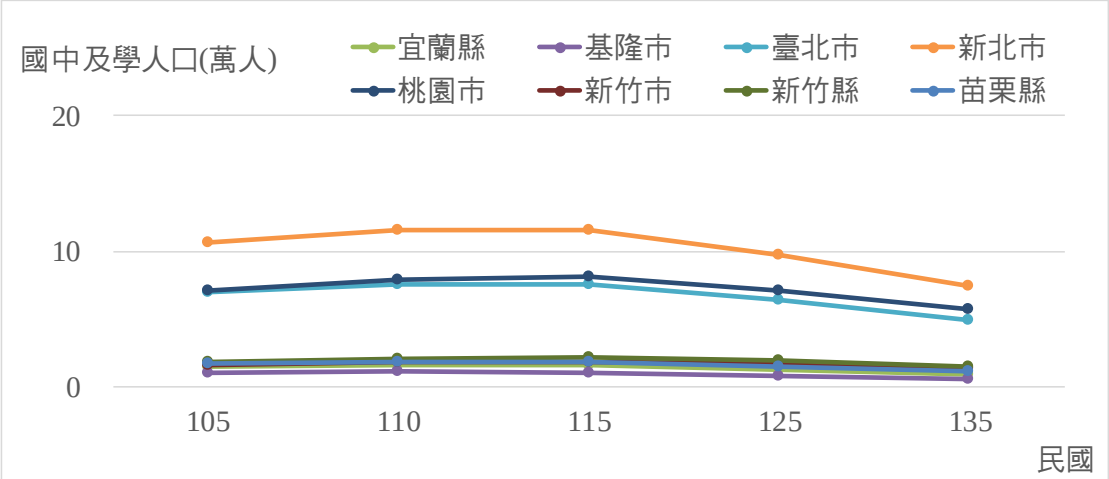


圖 3.3.5 未來年北臺區域國中及學人口預測趨勢圖

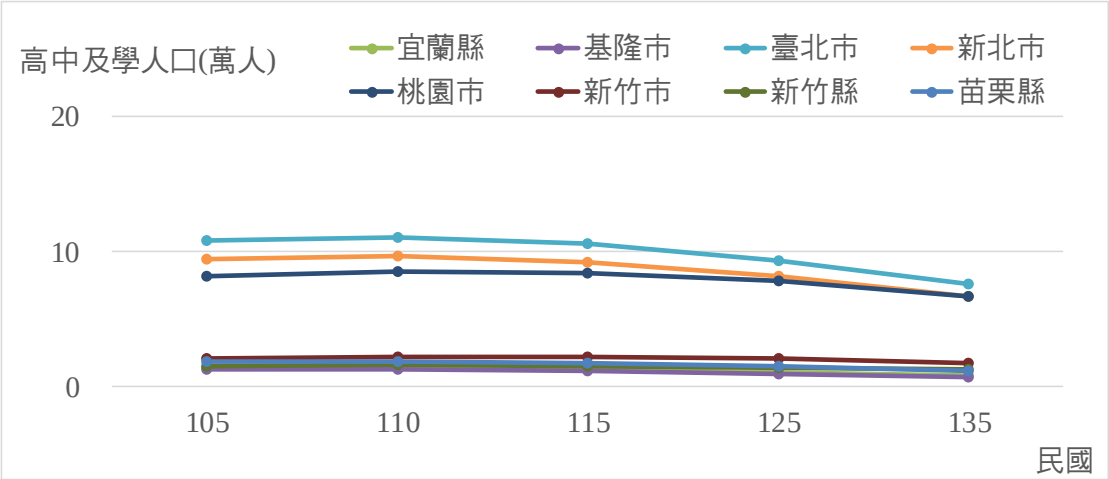


圖 3.3.6 未來年北臺區域高中及學人口預測趨勢圖

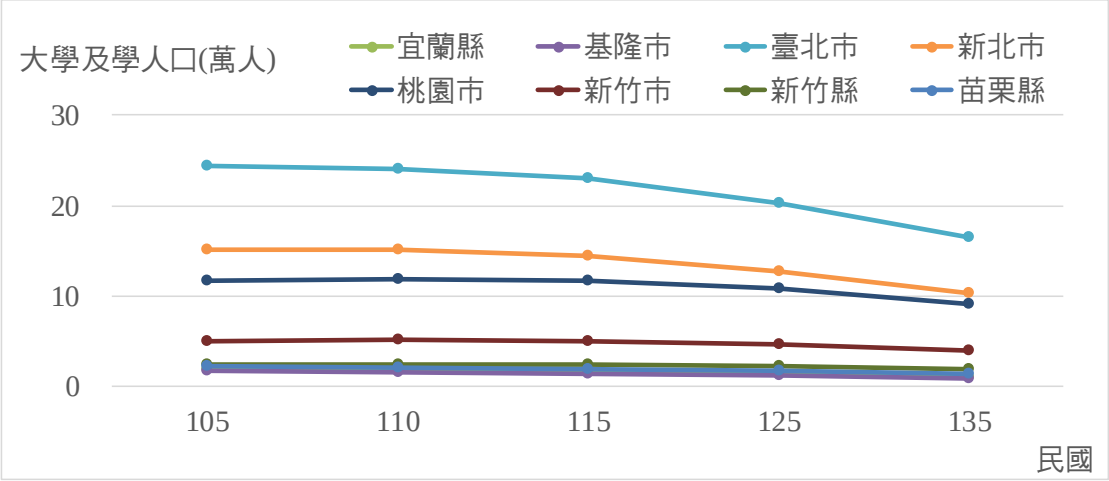


圖 3.3.7 未來年北臺區域大學及學人口預測趨勢圖

3.3.4 預測汽機車車輛變化趨勢分析

1. 機車持有率

①各縣市政府近年來雖積極推動大眾運輸政策及計畫，預期北臺區域汽機車持有率未來仍為持續上升趨勢，預測汽機車持有率於民國 110 年~115 年成長較為快速，而後呈現緩慢成長趨勢。

②民國 135 年各縣市每千人機車持有數則以宜蘭縣為最高，其次為苗栗縣、新竹市等，年均成長率為 0.44%~0.69%，

2. 汽車持有率

①汽車持有率預測未來年成長趨勢，民國 135 年北臺區域每千人汽車持有數最高為苗栗縣，其次為新竹縣和宜蘭縣等，推測主要係因該縣市內城鎮間之大眾運輸系統服務較差，使汽車持有率較其它地區高。

②臺北市、新北市為大眾運輸便捷都會區，亦是高所得收入及人口聚集地區，預期成長趨勢較其他地區緩。

表 3.3-8 未來年北臺區域每千人機車持有數預測

單位:輛\千人

縣市\年期	105 年	110 年	115 年	125 年	135 年	年平均成長率
宜蘭縣	589.09	693.30	694.79	697.57	700.15	0.58%
基隆市	487.97	591.09	593.04	596.68	600.04	0.69%
臺北市	353.22	402.37	402.57	402.96	403.31	0.44%
新北市	547.93	646.58	648.03	650.75	653.26	0.59%
桃園市	524.53	634.13	635.99	639.46	642.67	0.68%
新竹市	587.61	602.30	617.30	648.50	681.30	0.49%
新竹縣	514.66	527.50	540.70	568.00	596.70	0.49%
苗栗縣	571.69	684.15	685.76	688.76	691.53	0.64%

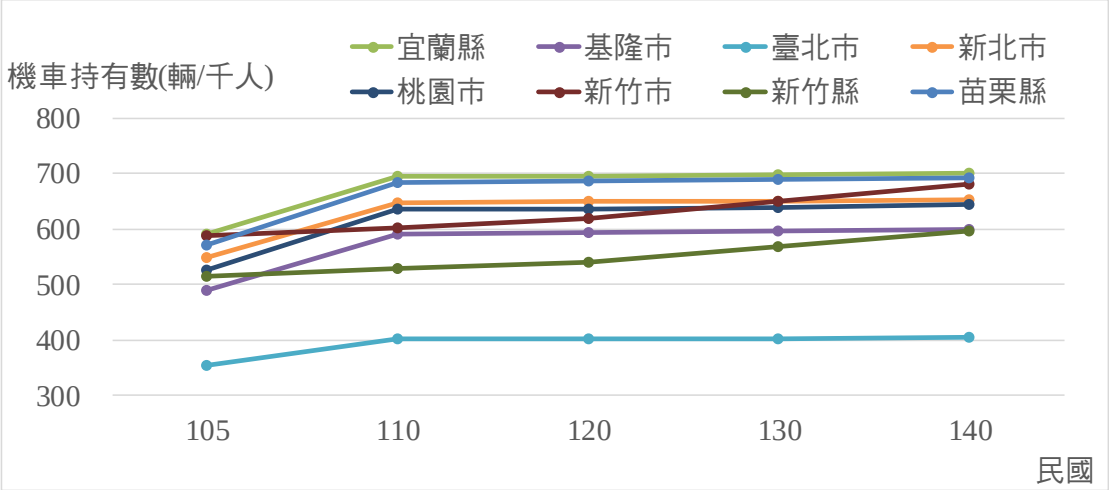


圖 3.3.8 未來年北臺區域每千人機車持有數預測趨勢圖

表 3.3-9 未來年北臺區域每千人汽車持有數預測

單位:輛\千人

縣市\年期	105 年	110 年	115 年	125 年	135 年	年平均成長率
宜蘭縣	330.86	382.04	383.64	386.65	389.43	0.54%
基隆市	249.37	283.74	284.77	286.69	288.47	0.49%
臺北市	289.64	309.85	310.49	311.7	312.82	0.26%
新北市	246.65	257.27	257.71	258.55	259.33	0.17%
桃園市	337.01	371.24	372.26	374.18	375.95	0.37%
新竹市	335.31	341.70	348.30	361.70	375.70	0.38%
新竹縣	381.42	388.70	396.20	411.50	427.40	0.38%
苗栗縣	378.82	431.62	433.28	436.39	439.25	0.49%

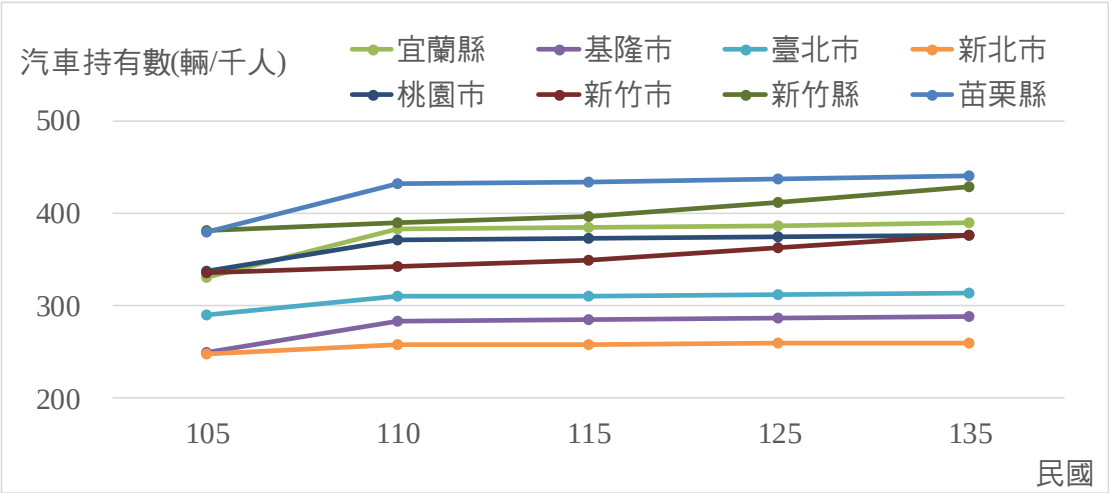


圖 3.3.9 未來年北臺區域每千人汽車持有數趨勢圖

3.3.5 預測所得總量變化趨勢分析

①北臺各縣市之實質個人經常性收入及家戶所得預期結果如表3.3-10~3.3-11 所示，臺北市、新竹是因產業型態與工作機會因素，使所得收入皆較其它地區較高。

②各縣市貧富差距大，預測家戶及個人所得仍以臺北市、新竹縣市較高，其次為桃園市，整體而言為上升趨勢。

表 3.3-10 未來年實質個人經常性收入預測

單位：元\年

縣市\年期	105	110	115	125	135	105-135 年均成長率
宜蘭縣	407,297	439,403	489,366	567,897	623,895	1.43%
基隆市	461,124	497,142	553,709	642,517	705,875	1.43%
臺北市	656,922	718,639	800,501	928,854	1,020,892	1.48%
新北市	496,018	541,039	602,543	698,914	767,761	1.47%
桃園市	487,315	530,055	590,665	685,791	753,636	1.46%
新竹市	591,222	639,114	690,884	807,346	943,440	1.57%
新竹縣	491,255	531,049	574,066	670,836	783,918	1.57%
苗栗縣	402,202	434,148	483,534	561,125	616,493	1.43%

表 3.3-11 未來年家戶經常性收入預測

單位：元\年

縣市\年期	105	110	115	125	135	105-135 年均成長率
宜蘭縣	1,116,452	1,220,645	1,341,414	1,543,533	1,667,859	1.35%
基隆市	1,129,727	1,225,198	1,356,555	1,558,567	1,680,409	1.33%
臺北市	1,688,289	1,813,227	1,999,396	2,276,726	2,455,612	1.26%
新北市	1,294,607	1,396,743	1,534,354	1,733,592	1,861,694	1.22%
桃園市	1,357,694	1,487,246	1,645,632	1,897,369	2,051,460	1.39%
新竹市	1614037	1,736,208	1,867,627	2,161,059	2,500,595	1.47%
新竹縣	1434465	1,543,044	1,659,841	1,920,628	2,222,387	1.47%
苗栗縣	1,209,731	1,327,930	1,454,356	1,683,651	1,816,487	1.36%

3.3.6 預測觀光總量變化趨勢分析

①未來年觀光遊憩旅次預測結果如表 3.3-12 所示，因觀光遊憩旅次包含本國人與外國人來臺觀光人次本國觀光人次數受總人口下降趨勢，預期將於民國 125 年國人觀光旅次達到最高。

表 3.3-12 未來年北臺區域未來觀光人次預測

單位：人次\年

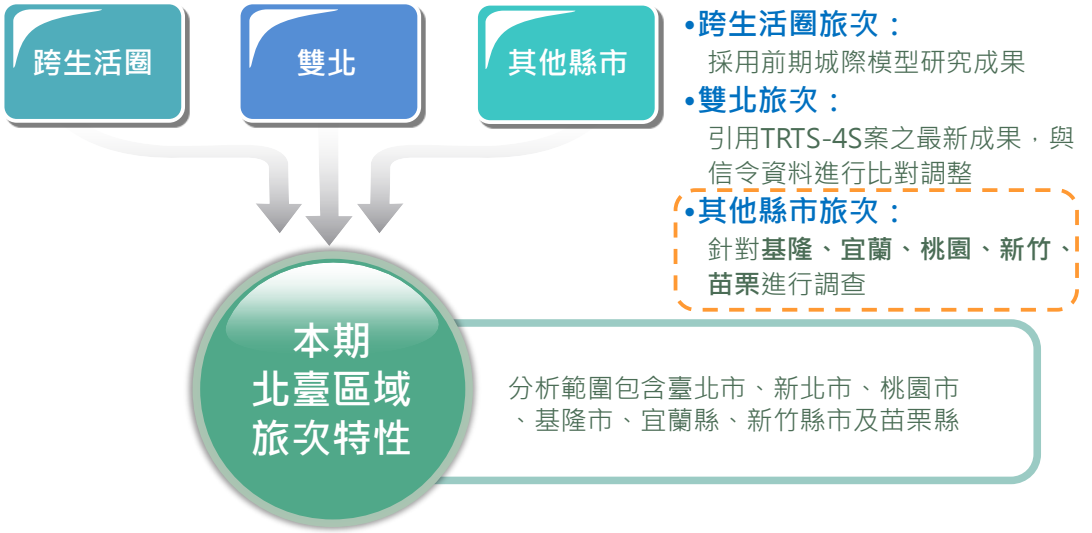
年期	105		110		115		125		135		年平均成長率
縣市	觀光人口	結構比	觀光人口	結構比	觀光人口	結構比	觀光人口	結構比	觀光人口	結構比	
宜蘭縣	1,449.82	6.36%	1,536.71	6.34%	1,552.09	6.30%	1,550.46	6.22%	1,484.53	6.13%	0.08%
基隆市	312.63	1.37%	331.93	1.37%	336.58	1.37%	338.97	1.36%	327.48	1.35%	0.15%
臺北市	2,180.07	9.56%	3,050.45	12.60%	3,131.19	12.70%	3,232.33	13.00%	3,205.90	13.20%	1.29%
新北市	2,411.18	10.58%	1,850.87	7.60%	1,899.85	7.70%	1,961.22	7.90%	1,945.19	8.00%	-0.71%
桃園市	1,052.40	4.62%	1,115.71	4.60%	1,127.45	4.58%	1,127.45	4.52%	1,080.77	4.46%	0.09%
新竹市	341.91	1.50%	525.77	2.18%	530.58	2.15%	529.07	2.12%	505.56	2.09%	1.31%
新竹縣	720.89	3.16%	600.3	2.48%	605.79	2.46%	604.07	2.42%	577.23	2.38%	-0.74%
苗栗縣	984.59	4.32%	1,043.02	4.30%	1,052.14	4.27%	1,048.29	4.20%	1,000.80	4.13%	0.05%
北臺合計	9,453.49	41.46%	10,054.76	41.49%	10,235.67	41.55%	10,391.87	41.68%	10,127.46	41.81%	0.23%
全臺	22,799.73	100.00%	24,234.17	100.00%	24,634.07	100.00%	24,935.44	100.00%	24,223.01	100.00%	0.20%

第四章 北臺區域旅次特性調查

4.1 旅次特性調查作業

北臺區域包含以雙北(臺北市、新北市)、宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣等 8 個縣市，在基年旅次起迄與特性分析上，跨縣市旅次將採用本所 103~104 年城際旅次特性調查研究成果；雙北則引用臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTS-IV)更新案(以下簡稱 TRTS-4S)之最新成果(基年 104 年)；而其他縣市則於本年度透過面訪調查方式進行旅次特性資料蒐集與分析。

因此本年度旅次特性調查主要係界定針對基隆、宜蘭、桃園、新竹、苗栗等縣市之區內旅次為調查對象，本研究之旅次特性分析範圍架構詳如圖 4.1.1。



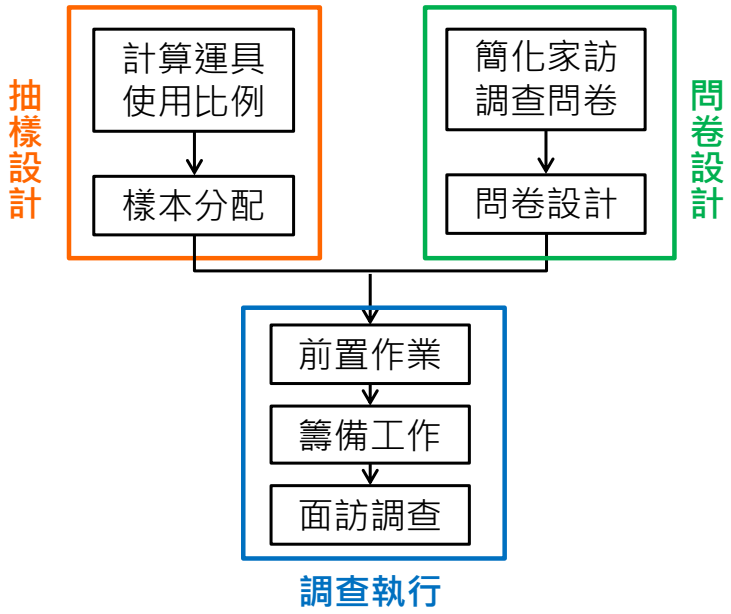
資料來源：本研究繪製。

圖 4.1.1 旅次特性分析範圍架構

考量大數據技術的蓬勃發展，可取得的相關分析數據也越來越多元，如何應用大數據資料進行運輸需求模式建構已成為未來發展趨勢，然現況大數據資料均以「個人」為資料蒐集的單元，因此本研究在旅次特性調查的抽樣設計上，亦以「個人」為單位進行抽樣設計，蒐集個人一整天之完整旅次行為資料，以利後續配合其他大數據資料進行放大推估，提升模式運算效率以及精準度。

4.1.1 調查作業流程

本研究調查工作流程彙整如圖 4.1.2 所示，包含抽樣設計、問卷設計及調查執行等三部分，分別說明如后。



資料來源：本研究繪製。

圖 4.1.2 北臺區域旅次特性調查作業流程

1. 抽樣設計

(1) 抽樣設計原則

考量未來北臺區域運輸需求模式擬與大數據資料結合，故旅次特性資料調查樣本抽樣設計如下：

a. 以個人分析單元進行抽樣設計

配合現況大數據資料以及透過信令資料、行動裝置調查取得的調查資料等，均以「個人」為資料蒐集的單元，故於旅次特性補充調查採「個人」為單位進行抽樣設計，以利後續結合其他大數據資料進行放大推估。

b. 以個人特徵進行樣本分類

傳統家訪調查通常以家戶特徵進行特徵分類，再建立類目分析表，建構旅次發生模組。本研究以個人為調查對象，利用現有內政部戶籍資料，嘗試建立人口特徵群組，取得家

戶特徵群組做為旅次特性調查資料彙整與歸類的參考，以利後續模式建構工作。

c. 從行為面進行解釋提高樣本代表性

參酌國外模型建構作法，在抽樣調查的設計概念上，主要針對調查對象的「旅次行為」進行解釋，因此在抽樣的設計上，不以涵蓋所有家戶、個人的特徵群組為主，而以取得的樣本可滿足行為模式建構為調查目的。

(2) 樣本數計算

除跨縣市旅次，可引用本所 103-104 年度之城際旅次調查資料外，其餘各縣市內旅次均需進行旅次特性調查。

a. 調查樣本：

跨縣市旅次特性資料為引用本所 103-104 年調查成果；各縣市區內旅次資料則建議每一縣市調查份數約 3,500 份有效樣本，另臺北都會區則引用臺北捷運公司 106 年辦理 TRTS-4S 之研究成果，爰不再進行調查作業。

b. 樣本分配：

(a)依據居住地人口分配樣本數

為使調查樣本可均勻代表各縣市居民特性，主要配合 6.1 節各縣市主要發展地區劃分結果，以居住地人口進行樣本分配。

(b)參考各發展地區運具使用比例

為確保各發展地區內的調查樣本不因調查地點與時段影響使部分運具樣本過少造成偏誤，因此本研究亦提供各發展地區運具使用比例做為調查樣本檢核參考。

本計畫依據前述原則進行樣本分配，調查之目標總樣本數為 17,500 份，每一縣市調查份數 3,500 份，考量不同鄉鎮市區間的旅次特性差異，各縣市內樣本分配依據行政區活動特性劃分為若干分區，並參考各分區總人口數占比，分配調查樣本數，各分區內樣本數再參考交通部民眾日常運具使用調查之主運具比例，分配予調查運具，如表 4.2-1 所示。此外，本研究旅次特性調查在不影響特性

的前提下，要求控制各類別樣本資料 80%須符合所要求之運具分配比例，保留部分作業彈性以利調查執行。

惟考慮實際調查作業操作之可行性，在樣本分配上仍保留調整彈性，如基隆市安樂區、中山區內並無臺鐵場站，可將其軌道運輸樣本調整至基隆車站周邊進行調查。

2. 問卷設計

問卷設計主要參考家訪問卷之內容，並適度予以簡化，內容主要包含個人社經資料及旅次行為資料，問卷內容設計主要為蒐集受訪者前一日全天之旅次行為，內容可分為 3 部分，分別為家戶基本資料、個人基本資料以及旅次特性，詳細調查問卷見附錄 6：

(1) 家戶基本資料

家戶基本資料為了解受訪者家戶狀況，包括居住地地址、居住地常住人口數、家戶年所得等等。

(2) 個人基本資料

個人基本資料包含受訪者之性別、年齡、學歷、個人年收入、職業別。

(3) 旅次特性

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、旅次起迄時間、旅次目的、使用之交通工具、旅次總花費、停車費、尋找車位時間、共乘人數等。

表 4.1-1 各縣市運具選擇調查比例

縣市	調查分區	行政區(鄉/鎮/市/區)	機車	小汽車	軌道運輸	市區公車、公路客運	國道客運	總計
宜蘭	1	頭城鎮	58.3%	34.6%	3.6%	2.2%	1.3%	100.0%
	2	礁溪鄉、員山鄉、宜蘭市						
	3	三星鄉、大同鄉、羅東鎮、冬山鄉						
	4	壯圍鄉						
	5	五結鄉、蘇澳鎮、南澳鄉						
基隆	1	中山區、安樂區	46.5%	24.6%	4.6%	20.1%	4.2%	100.0%
	2	七堵區						
	3	中正區、仁愛區、信義區						
	4	暖暖區						
桃園	1	桃園區、蘆竹區、龜山區、大園區	51.9%	38.2%	3.5%	5.3%	1.1%	100.0%
	2	中壢區、平鎮區、楊梅區、新屋區、觀音區、大溪區						
	3	龍潭區、復興區、八德區						
新竹	1	竹北市、湖口鄉、新豐鄉、新埔鎮	54.8%	40.2%	1.5%	3.1%	0.4%	100.0%
	2	北區、東區						
	3	香山區						
	4	竹東鎮、寶山鄉、北埔鄉、峨眉鄉、五峰鄉						
	5	關西鎮、芎林鄉、橫山鄉、尖石鄉						
苗栗	1	竹南鎮、頭份市	50.0%	43.9%	1.8%	3.8%	0.4%	100.0%
	2	三灣鄉						
	3	苗栗市、西湖鄉、造橋鄉、後龍鎮						
	4	通霄鎮、苑裡鎮						
	5	頭屋鄉、公館鄉、獅潭鄉、泰安鄉、南庄鄉						
	6	卓蘭鎮、大湖鄉、銅鑼鄉、三義鄉						

資料來源：1.民眾日常使用運具狀況調查，交通部統計處，民國 104 年。
2.本研究彙整。

3. 調查執行

(1) 調查前置作業

a. 問卷初稿擬訂

問卷內容如附錄 6。

b. 訪問員手冊編定

(a)提供訪問員標準語句，以受訪者清楚易懂的用語訪問。

(b)訪問題目順序一致化，避免漏問、跳問及無條理之訪問，縮短訪問時間。

(c)規範各題的注意事項，提列各種受訪者可能出現之回答及疑問，並載明記錄方式及追問釐清事項。

(d)提供訪問員填寫之標準作業流程，以加速後續資料處理。

c. 進行試調

正式調查實施前，由督導員、訪問員、問卷研擬者先進行試調，親身體驗臨場的調查狀況，藉此修正問卷內容和訪問員手冊，使調查工作正式展開後，可避免不必要的錯誤。

d. 問卷定稿和訪問員手冊定稿修正

(2) 調查籌備工作

a. 編定抽樣調查計畫。

b. 製作訪問員證，如圖 4.1.3。

(a)調查工作執行時，請訪問員配帶識別證及調查合約影本，提高民眾信任度。

(b)由專案督導帶著訪問員，進行各題項題意確認及問卷試訪，再請訪問員互相訪問。



圖 4.1.3 訪問員證

(c)準備受訪贈品

為感謝受訪者配合調查，本次調查備三色筆及牙刷作為受訪贈品。

(d)問卷及訪問員手冊印製

(e)訪問員訓練

辦理訪問員訓練，讓訪問員了解本次調查之調查目的、問卷內容、調查方式等。

(3) 面訪調查

a. 調查方式

問卷調查以分層配額抽樣方式，並搭配手機、平板 APP 進行面訪調查。

b. 調查對象

針對 12(含)歲以上，居住於北臺區域民眾進行面訪。

c. 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；調查日期選定每週星期二至星期四進行調查工作，以掌握民眾平日運具使用情形。

d. 調查地點

本計畫針對北臺區域進行調查，惟臺北市、新北市將引用 TRTS-4S 案最新研究成果，故僅針對宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣各行政區執行運具選擇調查。

為確保各旅次目的及各運具皆有樣本，乃依各運具使用之情況決定調查地點，包括機車、小汽車、軌道、市區公車(含公路客運)、國道客運等使用場域。

(a)大眾運具調查地點：針對大眾運輸使用者於城際運具場站調查，如客運總站、公車站、臺鐵車站、高鐵車站等地點。

(b)私人運具調查地點：針對私人運具使用者則至人口聚集地點，如郵局、市公所、賣場、加油站、便利商店及學校(包含國中小、高中、大專)等。

實際訪問調查之相關照片如圖 4.1.4。



資料來源：本研究調查時拍攝。

圖 4.1.4 實際訪調照片

4.1.2 調查時間

本研究為滿足未來年平日區域模式建構需求，擇於平常日進行運具選擇調查；為避開暑假期間特殊之運輸行為，調查執行期間為 106 年 5 月上旬至 6 月底，以及 9 月至 10 月上旬，選定每週平常日(星期三至星期五)進行調查，受訪者得回答受訪前一日(星期二至星期四)之旅運行為，供本研究掌握縣市內民眾平日運具使用情形。

4.1.3 訪問員培訓

為使受訪對象能第一時間瞭解本次調查的執行單位、調查目的、問卷長度與該次調查時間等，以提高民眾接受訪問的意願。問卷調查前即與調查公司加強訪問員訓練，執行培訓之相關內容如下：

本次投入調查之訪問員均會進行下列標準訓練課程，訓練計畫包含：

1. 專案執行訓練

訪問員在調查專案執行前，均需參加專案執行訓練會，專案研究人員及專案督導會在會前編撰完成專案執行手冊，於訓練課程中進行說明，包含：專案研究目的、調查方法、受訪條件、樣本配額、問卷內容逐題解說、訪問追問技巧、特殊回答之處理，執行時間及訪問樣本分配，並立即進行演練訪問及填寫練習，再集體討論演練時之問題，由專案督導統一解說作業標準，並列入專案執行手冊。

2. 實例執行再教育

每位訪問員訪問成功前 2 份，須經過專案督導或品管複查員之審查，始可繼續訪問，督導及複查員審查之方式包括隨同訪問員實地訪問及問卷內容逐題審查，審查後督導將進行一對一之問題解說及訓練。

3. 品管複查結果訓練

品管複查員不論以何方式途徑進行品質管控複查，每位訪問員之訪問態度、訪問正確性、訪問技巧等，單項品管複查分數落入低標時，將通知專案督導針對該名訪問員進行再教育或要求督導停止該名訪問員之訪問。

4.2 調查作業安排與執行進度

4.2.1 調查進度說明

本案之調查時間如 4.1.2 節所述，扣除前置作業時間後，約可分為兩波之調查期，第一波問卷於 106 年 5 月 10 日至 6 月 30 日執行，避開運輸特性非常態之暑假期間後，9 月進行第二波調查。原預計五個縣市平均每日派 8 位訪問員，每位訪問員至少完成 13 份，然為儘快達成調查目標，各縣市平均派出 10 名訪問員，每日每訪問員平均完成 15.9 份，已於 106 年 9 月底共完成 17,526 份有效樣本。

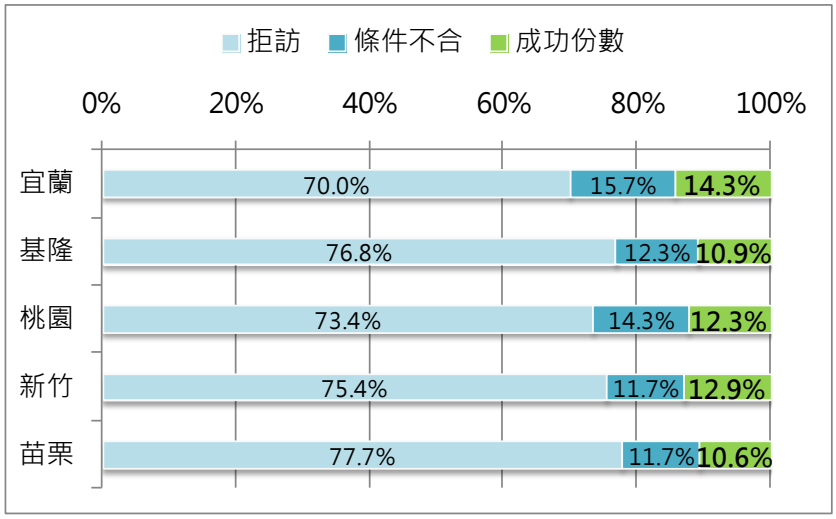
表 4.2-1 調查接觸紀錄

項目\縣市	宜蘭	基隆	桃園	新竹	苗栗	總計
總接觸人數	24,600	32,560	28,743	27,396	33,757	147,057
拒訪	17,219	25,006	21,103	20,652	26,243	110,223
條件不合	3,861	4,019	4,111	3,218	3,939	19,148
成功份數	3,520	3,536	3,529	3,526	3,575	17,686
有效樣本數	3,506	3,511	3,504	3,501	3,504	17,526

資料來源：本研究彙整。

調查總接觸人數達 14 萬 7,057 人，約為有效樣本數的 8 倍左右。透過調查之接觸紀錄可發現，整體而言，拒訪比例高達 74.4%，接觸詢問後發現條件不合，屬前一天無旅運行為或非當地縣市居民者占 13.2%，成功訪調之比例約為 12.4%，刪減部分不完整之資料後，有效樣本數與相關調查接觸紀錄如表 4.2-1。

各縣市訪調成功比例不盡相同，將近一成，但最高不超過 15%，而拒訪之比例高達 7~8 成。拒訪比率始終居高不下，最主要乃近年來詐騙事件頻傳，民眾對於訪調易有先入為主之抗拒心態，即便本次調查已出示合約文件影本強調本研究案之正當性，惟民眾配合成效有限，加上訪調題數與項目較豐富，耗時較久，受訪者亦需有相當的耐心與時間配合，爰調查執行方面仍存在相當之困難度。



資料來源：本研究繪製。

圖 4.2.1 各縣市訪問調查狀況

4.2.2 資料檢核及問卷回收處理

為提高樣本品質，進行電子檔案輸入的正確性檢核，以降低人員輸入的錯誤率。其中包括出發地及目的地之詳細地址、街路交叉口及鄰近地標等，由編碼員逐字輸入文字檔，以作為轉換為交通分區代碼的依據。為確認所記錄之旅次調查結果合理性，針對回收之問卷資料進行檢核，邏輯檢核項目及重點包括：

1. 運具配額與後面訪問的旅次活動資料一致
2. 除無職業或學生族群外(填答行業別代碼 01~19 者)，個人年所得不得為「無個人收入」
3. 持有汽車或機車駕照者，確認年齡要大於或等於 18 歲。
4. 就學狀況若為在學中(包含進修)，需再對照確認其行業別、學校地點。
5. 行業別為學生(代碼 21~23)時，須與學歷一致。
6. 勾選「無工作或學校地點」，行業別代碼僅可為 20「無職業(含家管/已退休)。
7. 行程日是上班/上學/無工作與上學要與職業確認，「無工作/上學」只適用於無職業(含家管/已退休)者(代碼 20)。
8. 旅次目的別與行程日別需對照檢視。

9. 旅次總步行時間、旅次總乘車時間需與運具確認。

10.旅次總花費指大眾運輸工具之使用費，若旅次鏈中運具未回答為大眾運輸工具者(代碼 10~15)，則該項花費應為 0。

11.停車方式若為「住家自備車位(01)」或「不需要停車(05」，其尋找車位時間應為 0，停車計費方應為「不用計費(04)」；而若停車計費方式為「月租(03)」時，要註明清楚單位是按月/季/年收費。

4.3 受訪者基本特性說明

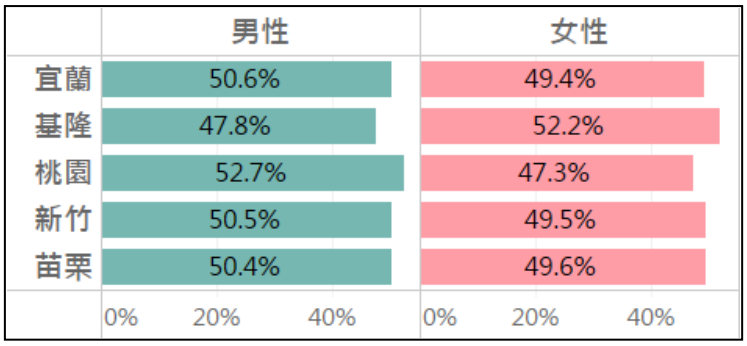
調查北臺共回收 17,526 人旅次特性資料，以下就所有問卷回收情況，進行敘述統計說明。本研究採用分層隨機抽樣(stratified sampling)法，按各行政區 105 年實住人口比例作為等比例抽樣(Proportional allocation)之依據，進行樣本數配置。

此外為讓各類運具使用者皆納入本研究並具相當代表性，本次調查亦參考「105 年民眾日常使用運具狀況調查」主運具比例，設定各運具需達到之目標比例，分配於各縣市調查分區(如表 4.1-1)，以期達到各目標比例之 8 成左右，但並未針對個人基本特性進行樣本數控制。各縣市之受訪者特性以及樣本與母體結構比較，分別按性別、年齡及調查運具別說明如后。

1. 受訪者基本資料

(1) 性別

5 個縣市性別分布如圖 4.3.1 所示，基隆市調查之男女比例以女性略高，其餘縣市約男、女各占一半。



註：未放大之樣本分布情形。
資料來源：本研究繪製。

圖 4.3.1 受訪者性別分布

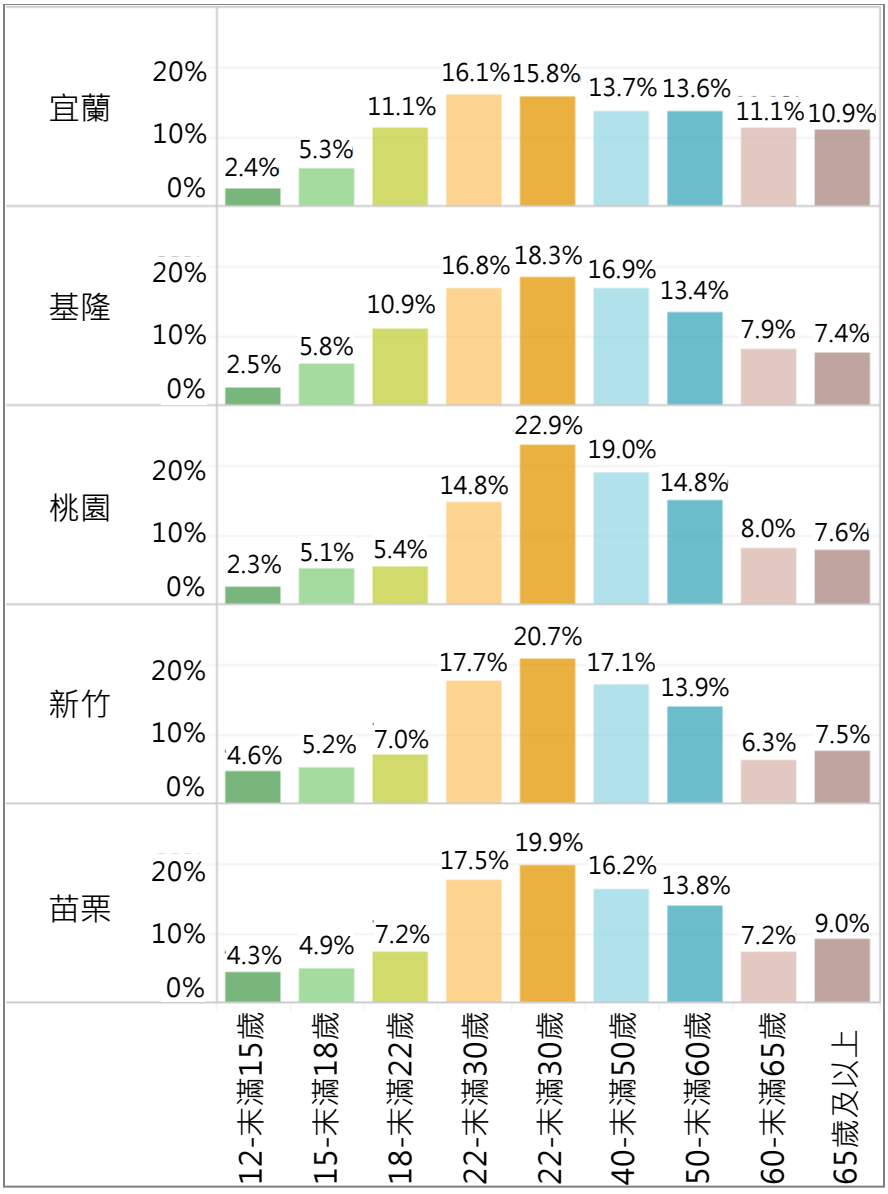
(2) 年齡

各縣市之受訪對象以 30~40 歲人口為最多，大學畢業後 22 歲~29 歲之青年人口、40-49 歲中年人口次之，如表 4.3-2 及圖 4.4.2 所示。宜蘭縣受訪者中，60 歲以上長者受訪成功比例高於其他縣市。

表 4.3-1 受訪者年齡分布

年齡\縣市	宜蘭	基隆	桃園	新竹	苗栗
12-未滿 15 歲	2.4%	2.5%	2.3%	4.6%	4.3%
15-未滿 18 歲	5.3%	5.8%	5.1%	5.2%	4.9%
18-未滿 22 歲	11.1%	10.9%	5.4%	7.0%	7.2%
22-未滿 30 歲	16.1%	16.8%	14.8%	17.7%	17.5%
30-未滿 40 歲	15.8%	18.3%	22.9%	20.7%	19.9%
40-未滿 50 歲	13.7%	16.9%	19.0%	17.1%	16.2%
50-未滿 60 歲	13.6%	13.4%	14.8%	13.9%	13.8%
60-未滿 65 歲	11.1%	7.9%	8.0%	6.3%	7.2%
65 歲及以上	10.9%	7.4%	7.6%	7.5%	9.0%
總計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

註：本研究調查對象為 12 歲以上，調查前一日於縣市區域內完成旅次行為者。
資料來源：本研究彙整。

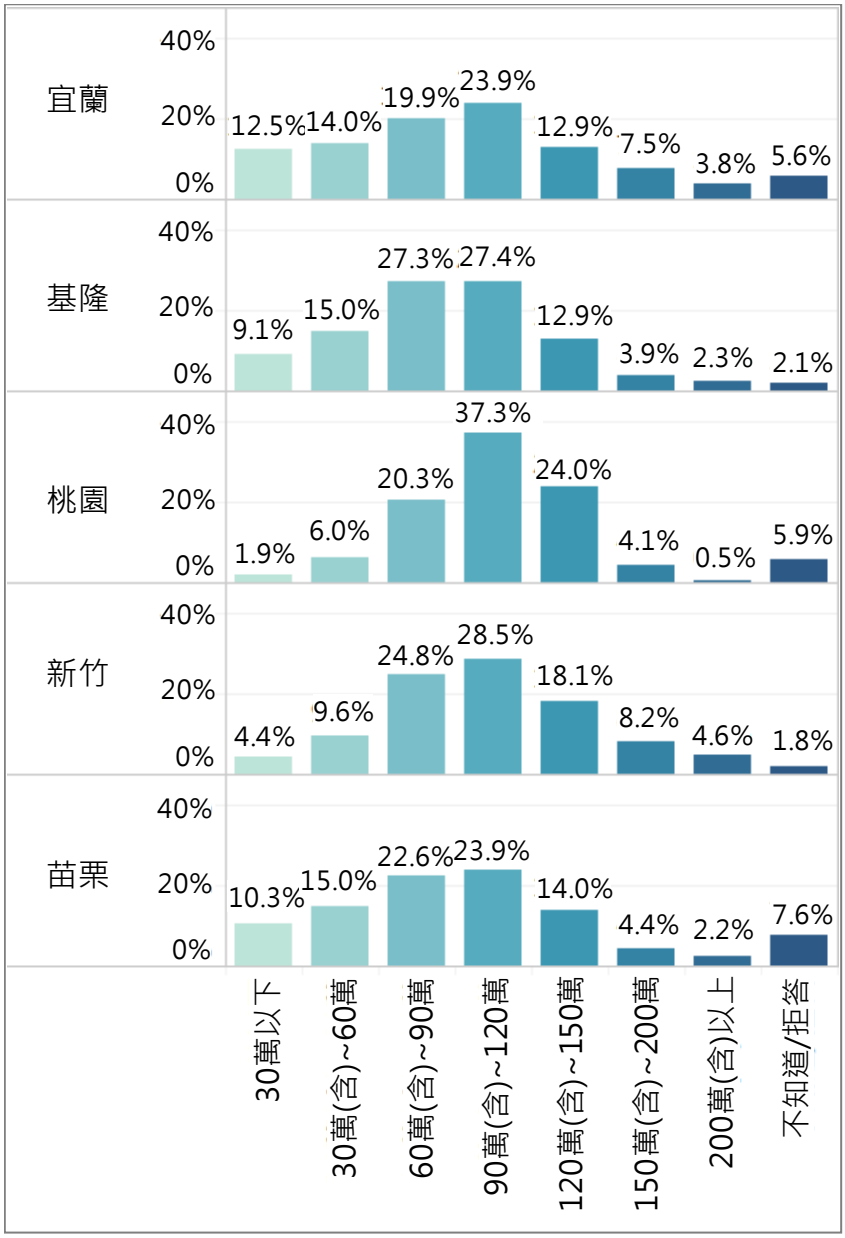


註：未放大之樣本分布情形。
資料來源：本研究繪製。

圖 4.3.2 受訪者年齡分布

(3) 家戶年所得

除宜蘭以外，各縣市約皆有一半受訪者表示家戶收入在60~120 萬元；在桃園與新竹縣市調查到的受訪者中，家戶所得未滿 60 萬元之占比低於兩成，相對較其他縣市低，分布如圖 4.3.3。

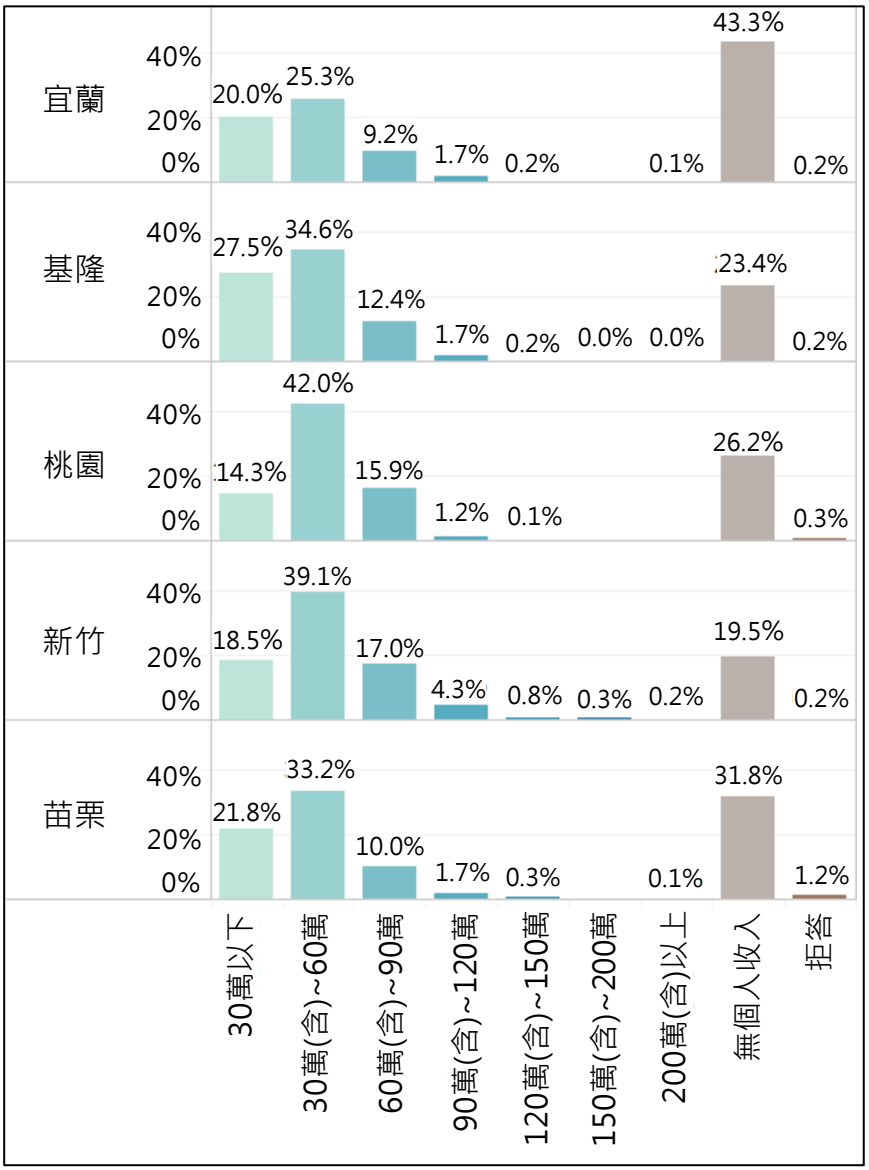


註：未放大之樣本分布情形。
資料來源：本研究繪製。

圖 4.3.3 家戶年所得

(4) 個人年所得

各縣市有收入之調查對象，以個人年收入 30~60 萬為最多，其次為 30 萬以下的民眾，除宜蘭僅 45.3%的受訪者收入未滿 60 萬外，各縣市皆有一半以上受訪者年收入分布於這兩個級距。然所調查之受訪者中，宜蘭「無個人收入」之占比多達 43.4%，苗栗 32.1%為次，主要包括退休人員、家管及學生族群，分布如圖 4.3.4。



註：未放大之樣本分布情形。
資料來源：本研究繪製。

圖 4.3.4 個人年所得

(5) 家戶車輛持有情形

本調查針對受訪者家戶持有車輛狀況進行訪查，其「經常居住人口購買自用車」以及「非自行購買但可使用車輛」，車型包括小汽車、機車、小貨車及自行車等，分布如圖 4.3.5。

a. 持有 1 輛小汽車者為最多

一半以上受訪者家戶持有一輛小汽車，其中以桃園縣市 72.2%占比為最高；基隆有 32.8%之家戶未持有車輛，為各縣市中占比最高者；然基隆與桃園縣市持有 2 輛小汽車者占比皆未達兩成。新竹、苗栗、宜蘭地區皆有兩成以上受訪者家戶持有 2 輛車以上。

b. 除基隆外，超過 7 成受訪者家戶持有機車達 2 輛以上

家戶未持有機車之占比最高者為基隆縣市(10.6%)；而宜蘭受訪者家戶中，持有兩輛以上機車之占比高達 74%。

c. 約 9 成家戶並未持有小貨車

宜蘭、苗栗地區之家戶擁有小貨車占比最高，分別為 10.5%、8.5%。

d. 宜蘭縣超過一半之受訪者家戶持有自行車

受訪者家戶持有自行車之占比以宜蘭最高(54.7%)；基隆則是受訪者家戶未持有自行車(87.6%)為最多。

		0輛	1輛	2輛	3輛以上	
小汽車	宜蘭	21.7%	54.4%	19.7%	4.1%	
	基隆	32.8%	53.9%	11.5%	1.7%	
	桃園	15.2%	72.2%	12.2%	0.4%	
	新竹	15.7%	50.4%	26.9%	7.0%	
	苗栗	19.8%	54.3%	21.2%	4.7%	
		0輛	1輛	2輛	3輛	4輛以上
機車	宜蘭	3.5%	22.5%	30.4%	28.1%	15.6%
	基隆	10.6%	35.1%	32.6%	16.0%	5.8%
	桃園	1.1%	29.4%	45.9%	19.2%	4.5%
	新竹	3.4%	27.6%	34.1%	21.6%	13.2%
	苗栗	4.1%	29.6%	31.9%	20.9%	13.5%
		0輛	1輛	2輛	3輛以上	
小貨車	宜蘭	88.9%	10.5%	0.5%	0.1%	
	基隆	97.0%	2.6%	0.3%	0.2%	
	桃園	98.2%	1.7%	0.1%		
	新竹	93.8%	5.7%	0.5%	0.1%	
	苗栗	90.7%	8.5%	0.7%	0.1%	
		0輛	1輛	2輛	3輛	4輛以上
自行車	宜蘭	45.3%	23.2%	20.9%	7.1%	3.5%
	基隆	87.6%	8.0%	2.8%	1.1%	0.5%
	桃園	78.4%	18.3%	2.6%	0.5%	0.2%
	新竹	68.2%	16.4%	9.4%	4.0%	2.1%
	苗栗	58.2%	23.0%	12.0%	4.0%	2.8%

註：未放大之樣本分布情形。
資料來源：本研究繪製。

圖 4.3.5 家戶車輛持有狀況

4.4 小結

1. 本次調查方式依據個人活動基礎模式，以個人為單位取代傳統家戶訪問，訪調時間雖略為節省，但拒訪人數仍高達接觸總數的七至八成，經篩減部分初訪條件不合者，每接觸 10 位民眾僅約可成功訪問 1.2 位。
2. 北臺區域範圍中，雙北引用 TRTS-4S 之最新成果；而宜蘭、基隆、桃園、新竹、苗栗等其他縣市則透過面訪調查方式，進行旅次特性資料蒐集。後續於第 5 章進行相關統計分析說明。
3. 本次縣市內界定之旅次行為範圍為國中以上(12 歲以上)的縣市居民，所產生之區內旅次行為，進而探討各縣市受訪者全日旅次行為、運具使用偏好等相關分析。
4. 由於以 105 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」外出比例納為北臺地區民眾旅次數推估計算之參數，相關說明參見第 5.1 節。

第五章 北臺區域旅次行為特性分析

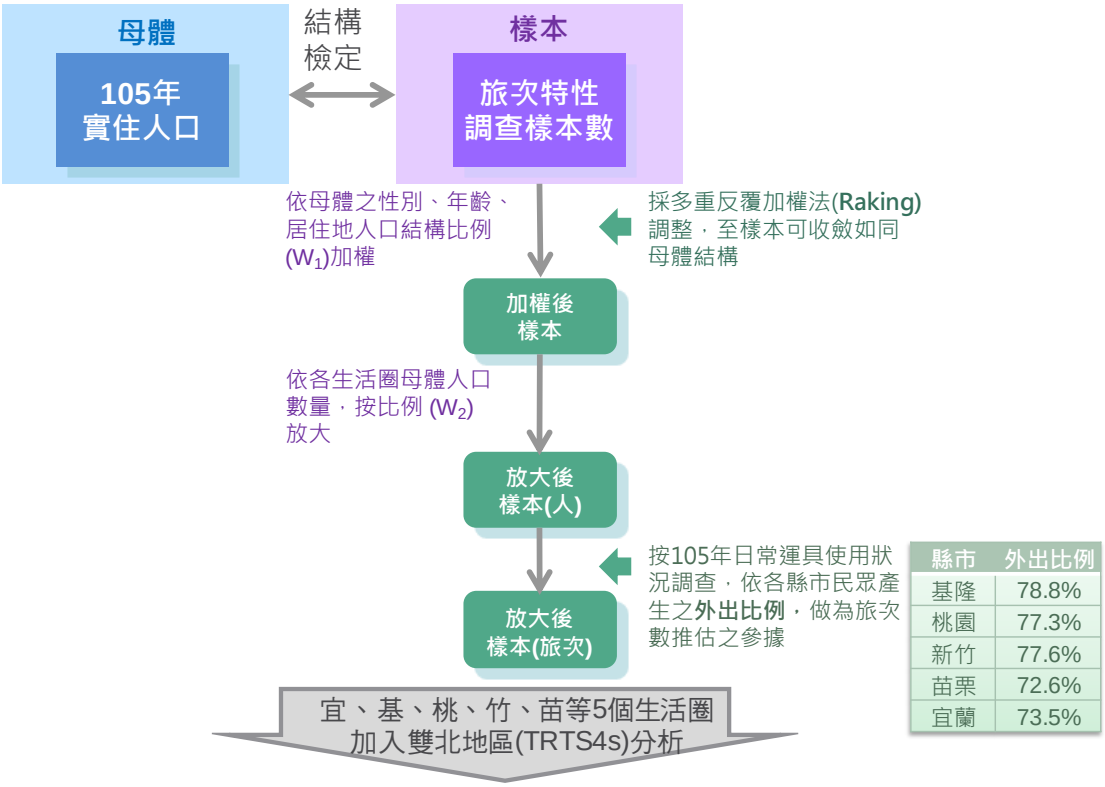
本研究旅次特性調查之範圍包括宜蘭、基隆、桃園、新竹及苗栗縣市，共計調查 17,526 份有效樣本，配合本次調查之問卷放大結果，進行北臺區域旅次行為特性分析。

以下就樣本放大與檢定方式、基礎特性及旅次特性分析說明如後續各節。

5.1 調查樣本放大與檢定

本研究旅次特性調查範圍為雙北(臺北市及新北市)以外之五個縣市，包括宜蘭、基隆、桃園、新竹及苗栗，雙北則參考臺北捷運公司 106 年辦理「臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTS-IV)更新案」(以下簡稱 TRTS-4S)資料。

為瞭解有效樣本與各縣市母體之結構分配是否一致，以 105 年實住人口推估值為母體，針對有效樣本之性別、年齡、居住地等維度進行卡方齊一性檢定。樣本代表性檢定的目的，在發覺樣本是否被過度扭曲，而影響對母群特質的推估，若樣本越具有代表性，則統計推論的可信度必然越高，為使樣本符合母體結構，本研究採用「多變項反覆多重加權」（Raking）法，依序以性別、年齡、居住地變項逐一反覆進行加權，直至樣本與母體分配已無顯著差異。由於本次調查以個人為基礎單位而非家戶，依各縣市實住人口(母體)將各縣市調查人數放大調整後，再以「105 年民眾日常運具使用狀況調查」各縣市之外出比例作為計算旅次總數之推估參據，流程架構詳如圖 5.1.1。



資料來源：本研究繪製。

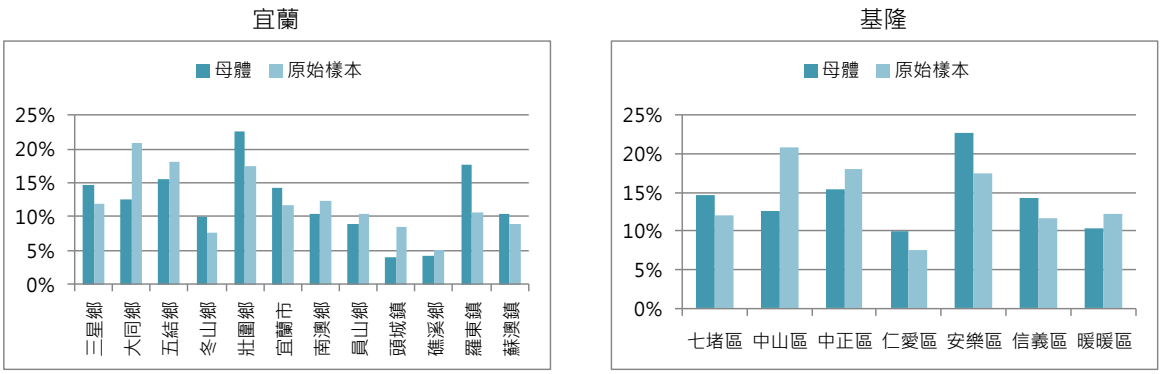
圖 5.1.1 樣本結構調整與放大流程圖

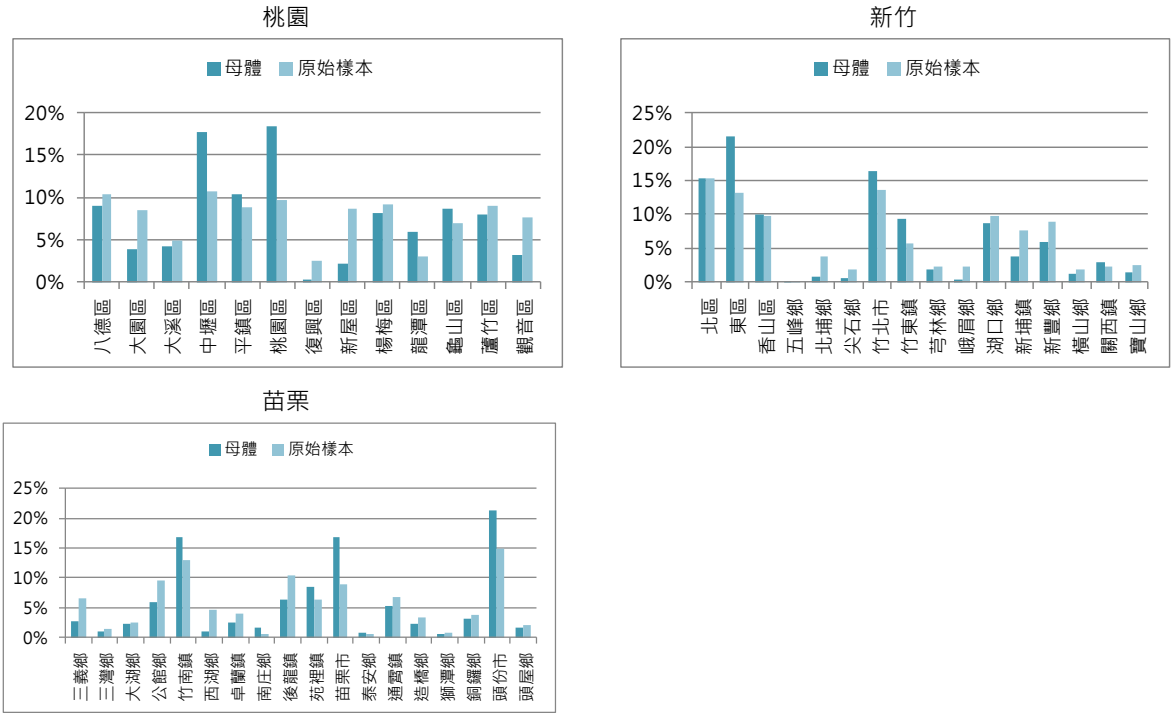
5.1.1 調查樣本結構

由於抽樣時根據人口居住地與運具比例進行控樣，在此針對樣本及母體進行此兩項變數之卡方齊一性檢定。

1. 居住地

各鄉鎮之實住人口比例如圖 5.1.2，可知各地區母體與樣本結構分布概況略有差異。



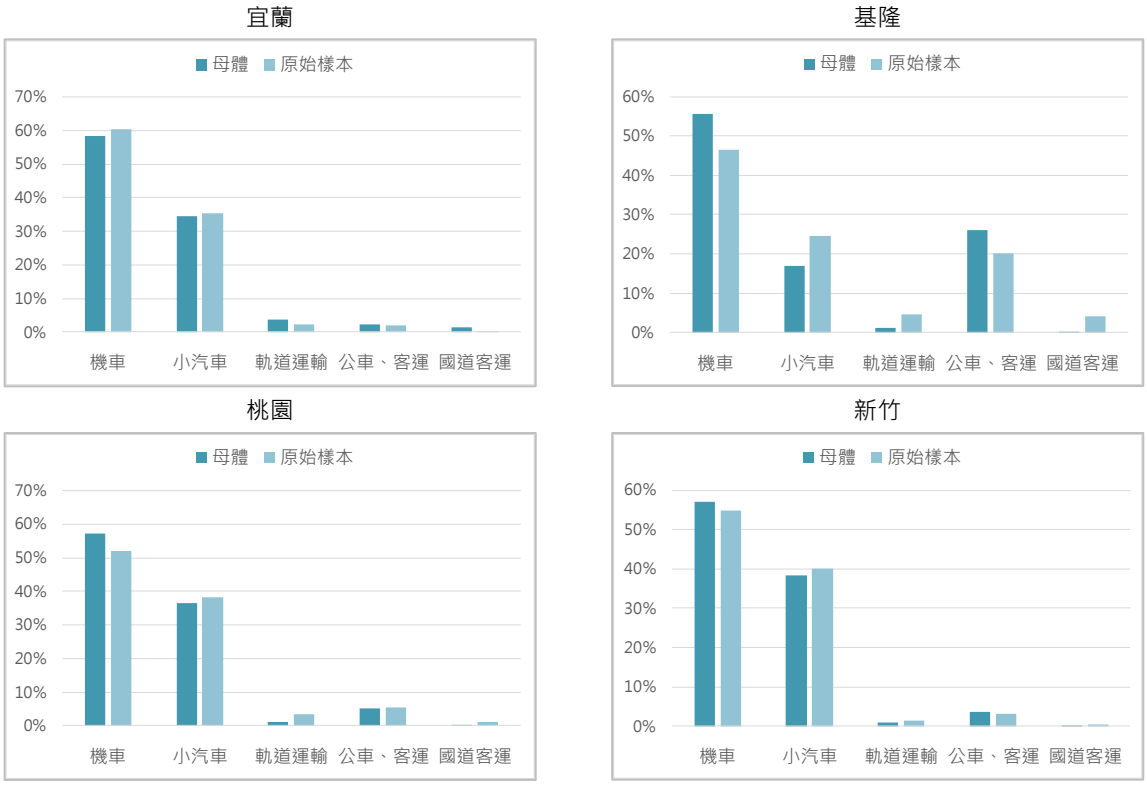


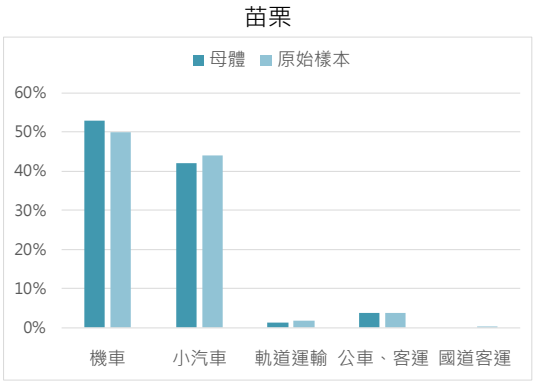
資料來源：本研究繪製。

圖 5.1.2 母體與樣本結構分布-運具比

2. 運具比

各運具各縣市之母體與樣本結構分布概況，如圖 5.1-3。





資料來源：本研究繪製。

圖 5.1.3 母體與樣本結構分布-運具比

如上述之母體及原始樣本分布結構(如圖 5.1.2~圖 5.1.4)所示，相關檢定結果詳如表 5.1-1~表 5.1-2。

為使各維度之結構分布更符合母體結構，本研究依母體之性別、年齡、居住地等維度，透過「多變項反覆多重加權」(Raking)法，將樣本結構加權至與母體分布一致，後續再根據各縣市人口總量，將樣本人口數依比例放大。

表 5.1-1 各縣市居住地檢定結果

縣市	居住地	母體	原始樣本	卡方齊一性檢定	檢定結果
宜蘭	三星鄉	5.72%	4.61%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	大同鄉	0.94%	0.48%		
	五結鄉	8.35%	7.69%		
	冬山鄉	11.86%	6.17%		
	壯圍鄉	4.47%	6.01%		
	宜蘭市	21.82%	14.15%		
	南澳鄉	0.88%	3.18%		
	員山鄉	7.61%	8.97%		
	頭城鎮	6.34%	7.41%		
	礁溪鄉	7.69%	12.18%		
	羅東鎮	12.71%	16.25%		
	蘇澳鎮	11.61%	12.91%		
基隆	七堵區	14.68%	11.98%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	中山區	12.59%	20.91%		
	中正區	15.51%	18.07%		
	仁愛區	9.95%	7.58%		
	安樂區	22.65%	17.48%		

縣市	居住地	母體	原始樣本	卡方齊一性檢定	檢定結果
	信義區	14.27%	11.68%		
	暖暖區	10.35%	12.31%		
桃園	八德區	8.98%	10.45%	p 值=0.00<0.05	通過檢定
	大園區	3.89%	8.54%		
	大溪區	4.27%	4.97%		
	中壢區	17.72%	10.68%		
	平鎮區	10.41%	8.81%		
	桃園區	18.34%	9.65%		
	復興區	0.28%	2.54%		
	新屋區	2.23%	8.58%		
	楊梅區	8.09%	9.11%		
	龍潭區	6.01%	3.00%		
	龜山區	8.62%	6.91%		
	蘆竹區	7.94%	9.05%		
	觀音區	3.22%	7.71%		
新竹	北區	15.33%	12.65%	p 值=0.00<0.05	通過檢定
	東區	21.57%	27.09%		
	香山區	9.94%	8.31%		
	五峰鄉	0.22%	0.28%		
	北埔鄉	0.82%	0.79%		
	尖石鄉	0.51%	0.49%		
	竹北市	16.22%	17.78%		
	竹東鎮	9.40%	7.74%		
	芎林鄉	1.92%	1.65%		
	峨眉鄉	0.44%	0.46%		
	湖口鄉	8.77%	8.69%		
	新埔鎮	3.73%	3.81%		
	新豐鄉	5.88%	6.57%		
	橫山鄉	1.13%	0.77%		
	關西鎮	2.81%	1.93%		
	寶山鄉	1.31%	1.01%		
苗栗	三義鄉	2.63%	6.57%	p 值=0.00<0.05	通過檢定
	三灣鄉	0.98%	1.42%		
	大湖鄉	2.15%	2.42%		
	公館鄉	5.91%	9.57%		
	竹南鎮	16.72%	12.95%		
	西湖鄉	0.99%	4.70%		
	卓蘭鎮	2.54%	3.90%		
	南庄鄉	1.64%	0.64%		
	後龍鎮	6.30%	10.34%		

縣市	居住地	母體	原始樣本	卡方齊一性檢定	檢定結果
	苑裡鎮	8.37%	6.25%		
	苗栗市	16.80%	8.99%		
	泰安鄉	0.71%	0.58%		
	通霄鎮	5.29%	6.70%		
	造橋鄉	2.37%	3.41%		
	獅潭鄉	0.54%	0.77%		
	銅鑼鄉	3.10%	3.80%		
	頭份市	21.28%	14.91%		
	頭屋鄉	1.67%	2.09%		

資料來源：本研究彙整。

表 5.1-2 各縣市居住地檢定結果

縣市	運具別	母體	原始樣本	卡方齊一性檢定	檢定結果
宜蘭	機車	58.30%	60.4%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	小汽車	34.60%	35.3%		
	軌道運輸	3.60%	2.3%		
	公車、客運	2.20%	2.0%		
	國道客運	1.30%	0.1%		
基隆	機車	55.57%	46.50%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	小汽車	16.92%	24.60%		
	軌道運輸	1.12%	4.60%		
	公車、客運	26.15%	20.10%		
	國道客運	0.23%	4.20%		
桃園	機車	57.24%	51.90%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	小汽車	36.39%	38.20%		
	軌道運輸	1.06%	3.50%		
	公車、客運	5.16%	5.30%		
	國道客運	0.15%	1.10%		
新竹	機車	57.14%	54.80%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	小汽車	38.43%	40.20%		
	軌道運輸	0.87%	1.50%		
	公車、客運	3.50%	3.10%		
	國道客運	0.07%	0.40%		
苗栗	機車	52.93%	50.00%	p 值=0.00 <0.05	通過檢定
	小汽車	41.94%	43.90%		
	軌道運輸	1.28%	1.80%		
	公車、客運	3.84%	3.80%		
	國道客運	0.00%	0.40%		

資料來源：本研究彙整。

5.2 旅次特性分析

為進行旅次特性探討，將受訪者於平日整天所有縣市區內旅次行為逐一拆分為多段旅次後，並納入 TRTS-4S 之調查結果(98 年家訪調查資料值)，針對北臺區域各縣市加以分析比較，並統一以 12 歲以上的受訪者進行相關分析。以下茲就旅次目的、各旅次目的之旅次長度分布、運具使用特性、不同旅次目的及不同時段之運具分布進行相關說明。

5.2.1 整體旅次特性分析

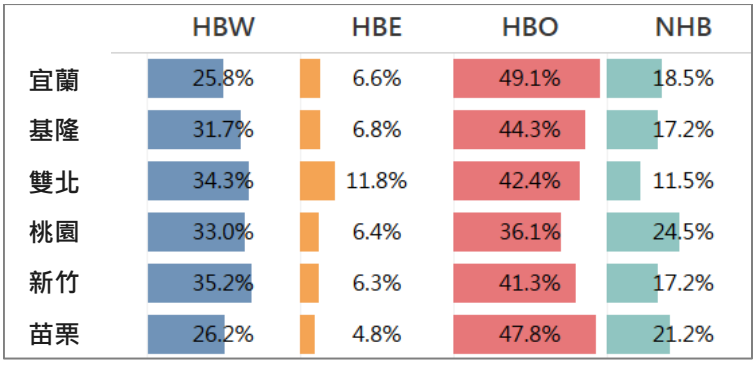
1. 旅次目的分析

初步將旅次目的區分為家-工作(HBW)、家-學校(HBE)、家-其他(HBO)及非家(NHB)旅次等 4 種分類：

- 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。

(1) 各縣市旅次目的以家-其他(HBO)及家-工作(HBW)旅次為主

各縣市區域內旅次目的占比如圖 5.2.1 所示，相對其他縣市，新竹、桃園縣市之家-工作(HBW)占比較高，即其區內工作旅次占比高；宜蘭、苗栗區內旅次則以家-其他旅次最高，家-工作區次占比屬北臺區域中最低。

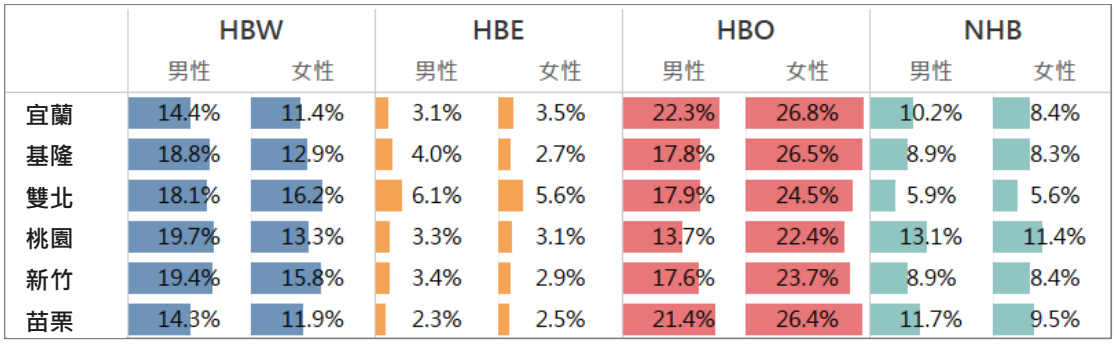


註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.1 旅次目的分布

(2) 家-工作(HBW)以男性占比較多、女性則以家-其他(HBO)旅次占比高

旅次目的占比就性別差異而言，各縣市之男性家-工作(HBW)旅次占比皆較女性高；而家-其他(HBO)旅次占比則明顯以女性較男性多，如圖 5.2.2。



註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.2 旅次目的分布-性別

2. 運具使用占比分析

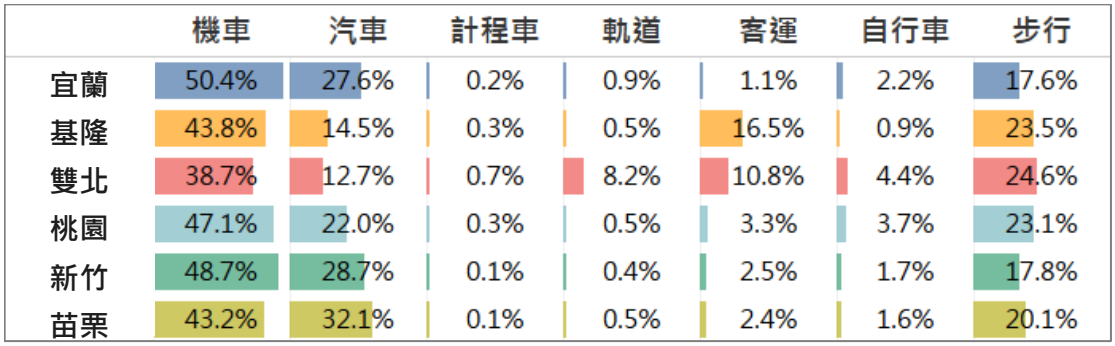
主要運具歸類為機車、汽車、計程車、軌道、客運(公車)、自行車、步行等 7 種分類，各縣市使用情形如圖 5.2.3~圖 5.2.4。

(1) 機車為各縣市內主要運具，除大眾運輸較發達的雙北區域之機車占比較低(38.7%)以外，其他縣市之機車占比約為 43~50%，尤以宜蘭 50.4%最高。

(2) 以汽車為主運具者，在苗栗、新竹、宜蘭等縣市之使用占比較高，約 3 成左右；大眾運輸發展較佳之基隆、雙北以及桃園縣市汽車使用占比較低。

(3) 大眾運輸之使用占比，軌道(含臺鐵、捷運)系統以雙北之旅次占比為最高(8.2%)，其餘縣市皆不到 1%；而客運則以基隆市占比 16.5%為最高，雙北占比 10.8%為其次。

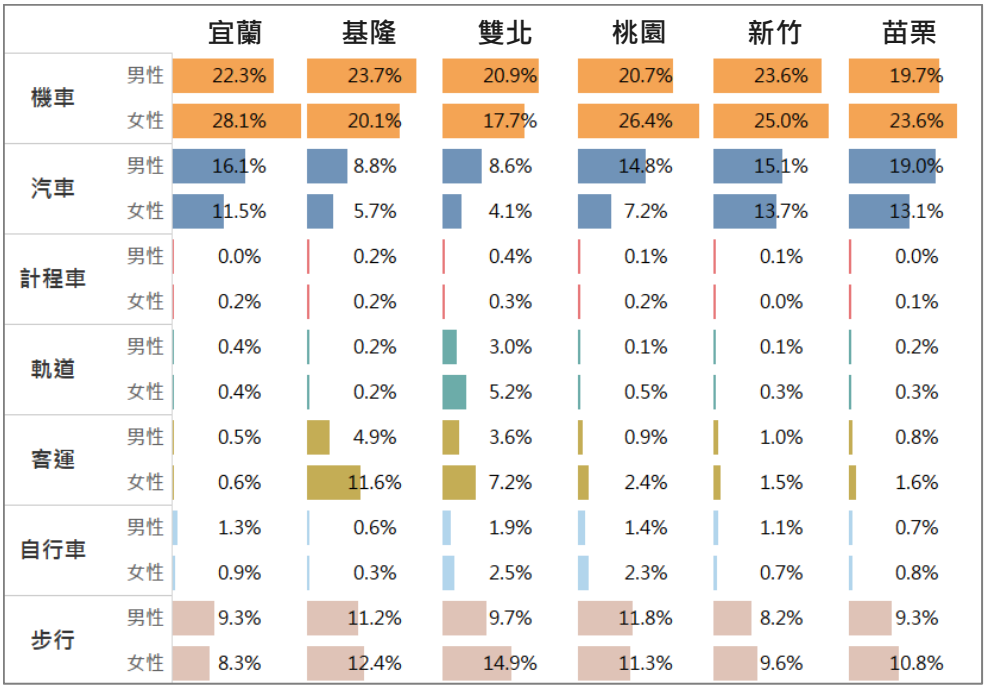
(4) 自行車使用占比較高之雙北與桃園市(分別為 3.9%與 3.7%)，因其公共自行車系統皆已具一定發展規模，爰其占比較高。



註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.3 運具使用分布(含步行)

(5) 以運具使用之性別差異而言，使用機車者僅雙北、基隆市之女性占比較男性低，其餘縣市皆以女性騎車占比較高；大眾運輸(含客運、軌道)使用部分，雙北、基隆縣市以女性較男性高；汽車使用部分，各縣市之男性使用占比皆明顯高於女性。



註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.4 運具使用分布-性別

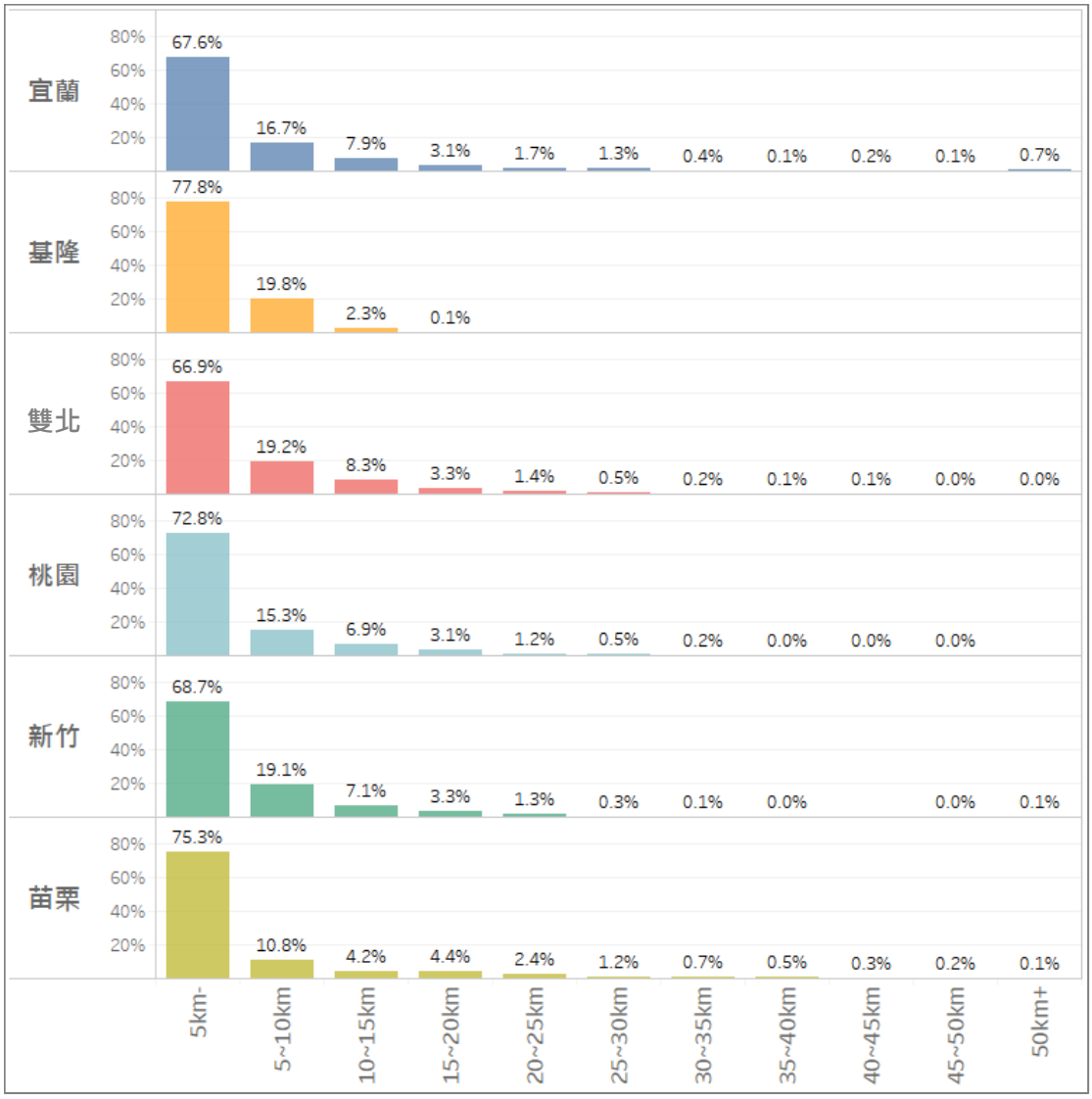
3. 旅次長度分布

(1) 基隆旅次長度因行政範圍大小，其圈內旅次長度較其他縣市短，皆在 20 公里以內，其中更有 97.6%為 10 公里內旅次。

(2) 北臺各個縣市中，旅次長度未滿 5 公里之占比最低者為雙北(短程旅次占比較少)，即整體而言旅次長度偏長，約有 33.1%旅次長度為 5 公里以上，詳圖 5.2.5。

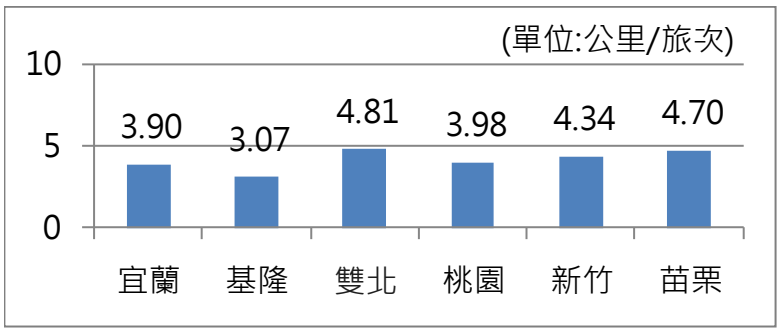
(3) 就平均旅次長度而言，以雙北最高，為 4.81 公里/旅次，其次為苗栗 4.58 公里/旅次及新竹 4.34 公里/旅次，如圖 5.2.6。

(4) 各縣市之旅次長度就性別差異而論，女性之短距離旅次占比較男性略高，其餘在性別上並無明顯之特性差異。



註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.5 旅次長度分布



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.6 平均旅次長度

4. 旅次率

初步估算北臺區域縣市區域內旅次數分布如表 5.2-1，以雙北約占 1,199.1 萬人旅次為最高，宜蘭僅 70.7 萬人旅次為最低。後續將於下一期運輸需求模式建構前，進行旅次起迄量整體推估及相關分析。

表 5.2-1 北臺區域各縣市旅次數(不含步行)

(單位:萬人旅次/日)

類別	宜蘭	基隆	雙北	桃園	新竹	苗栗	北臺區域
區內旅次	70.7	60.5	1,199.1	409.9	184.0	91.0	2,015.2

註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。

為瞭解每個縣市各目的旅次的平均產生情況，扣除步行旅次後，本研究所調查之各縣市旅次率分布如表 5.2-2，總旅次率如圖 5.2-7。

(1) 其中家-工作(HBW)旅次率表示該縣市之平均每個就業人口所產生之旅次數；家-學校(HBE)旅次率代表該縣市平均每個學生會產生的上下學旅次數。至於家-其他(HBO)、非家(NHB)旅次率則以該縣市總人口數為分母，表示平均每個縣市內民眾會產生的家-其他(HBO)、非家(NHB)旅次數。

(2) 除雙北外，其他縣市之家-工作(HBW)旅次為四個旅次目的中旅次率最高者，其中以新竹 1.54 為各縣市中最高，而宜蘭、苗栗因區內就業機會相對較少，跨區就業機率高，且在家工作者(eg. 自營商)相對都會區多(皆為雙北之 1.5 倍以上)，區內通勤旅次相對較少。

(3) 家-學校之旅次率以雙北 1.52(旅次/人/日)最高，推測係因雙北學校所數較其他縣市多，就學旅次相對較多；除雙北外，其餘各縣市較低，推測係受較多家-其他旅次影響。

(4) 各縣市之家-其他(HBO)旅次率皆高過雙北。宜蘭、苗栗縣市之 HBO 旅次率為全北臺區域最高;在宜蘭、苗栗地區無論尖離峰，皆有 3.5~4 成以上的 HBO 旅次。其中宜蘭「晨/昏/離峰」之 HBO 旅次分別以「接送/用餐/購物」為主；而苗栗於「晨/昏/離峰」之 HBO 旅次則以「購物」為主。

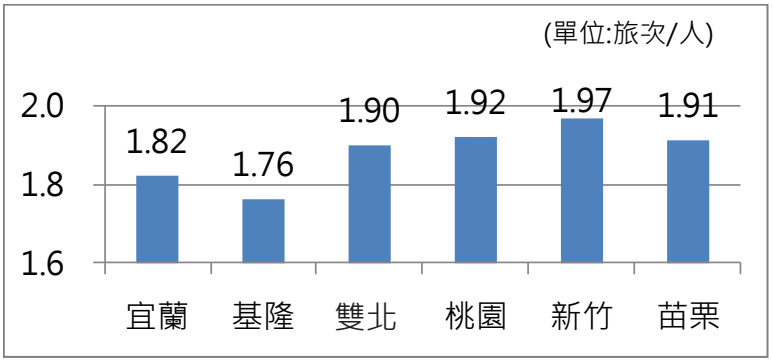
(5) 非家(NHB)旅次屬於較容易被遺忘的旅次行為，各縣市非家旅次占比皆為最低，以基隆、雙北而言，其旅次率平均每人約0.15~0.17 個非家旅次；其他縣市旅次率約為 0.23~0.33(旅次/人/日)。

表 5.2-2 北臺區域各縣市旅次率(不含步行)

(單位：旅次/人)

縣市	旅次目的旅次率				合計	調查資料
	家-工作 HBW (家-工作旅次/就業人口)	家-學校 HBE (家-學校旅次/就學人口)	家-其他 HBO (家-其他旅次/總人口)	非家 NHB (非家旅次/總人口)		
宜蘭	1.00	0.87	0.94	0.23	1.82	本次調查
基隆	1.31	1.03	0.80	0.15	1.76	
雙北	1.37	1.52	0.66	0.17	1.77	TRTS-Ⅳ(臺北模式)
桃園	1.48	0.92	0.70	0.28	1.97	本次調查
新竹	1.54	0.71	0.78	0.26	1.91	
苗栗	1.12	0.76	0.89	0.33	1.82	

註： 1.僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
2.合計欄位為不分旅次目的之總旅次率。
資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.7 各縣市旅次率分布圖

5.2.2 不同旅次目的之旅次特性

1. 不同旅次目的之運具使用占比

(1) 家-工作(HBW)

①各縣市皆有一半以上的旅次以機車為主要通勤運具，其次為汽車。

②基隆與雙北區域因大眾運輸系統市占率較高，且市區停車位難尋或停車費較高，其汽車使用占比皆不到 20%，明顯較其他縣市為低。

③基隆及雙北區域因臺鐵、捷運及客運等便捷之大眾運輸服務，故大眾運具占比較高，詳如圖 5.2.8。

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
HBW	宜蘭	57.9%	34.4%	0.1%	0.7%	0.4%	1.2%	5.2%
	基隆	61.2%	18.5%	0.2%	1.0%	13.0%	0.6%	5.6%
	雙北	51.8%	15.9%	0.3%	9.8%	9.3%	2.6%	10.3%
	桃園	57.6%	37.3%		0.7%	2.4%	0.4%	1.7%
	新竹	59.3%	35.3%		0.5%	1.3%	0.8%	2.8%
	苗栗	50.6%	44.6%	0.1%	0.4%	0.8%	0.7%	2.9%

註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.8 運具使用分布-HBW(家-工作)

(2) 家-學校(HBE)

①雙北運具使用型態與其他縣市較為不同，其中以公車、步行各約占 3 成，搭乘臺鐵、捷運者約占 2 成，機車與汽車旅次分別為 19.9%、2.8%，屬各縣市中占比最低者。

②基隆市有高達 43.2%的家-就學旅次搭乘公車，為北臺區域中最高；其機車、汽車之使用占比則較桃園、新竹、苗栗、宜蘭等縣市略低。除雙北、基隆外，其他北臺區域之縣市皆以私人運具為主要之通學運輸方式。詳如圖 5.2.9。

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
HBE	宜蘭	45.7%	24.1%		4.4%	4.4%	4.6%	16.7%
	基隆	31.4%	12.7%	0.1%	2.0%	43.2%	0.4%	10.1%
	雙北	19.9%	2.8%	0.0%	20.4%	32.0%	3.9%	20.8%
	桃園	35.1%	18.1%		0.3%	19.6%	7.5%	19.3%
	新竹	35.6%	23.9%	0.2%	2.3%	13.1%	4.8%	20.1%
	苗栗	35.9%	23.0%		2.8%	13.2%	5.9%	19.3%

註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.9 運具使用分布-HBE(家-學校)

(3) 家-其他 (HBO)

①各縣市運具使用以機車使用占比約 35-54%為最高，其次為汽車(基隆除外)；另採步行方式之縣市民眾，各約占 22-34%(宜蘭除外)。

②雙北區域在運具選擇上較為豐富多元，私人運具占比相對較低，但其他運輸方式仍具一定占比，如軌道、客運、計程車、自行車等。

③宜蘭縣之家-其他旅次中，一半以上(53.7%)的旅次會採用機車，並有 26.7%的旅次使用汽車，亦即近 8 成家-其他旅次採用私人機動運具，為各縣市中占比最高，但步行比例 14.2%相對最低。相關比較詳如圖 5.2.10。

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
HBO	宜蘭	53.7%	26.7%	0.5%	0.8%	1.4%	2.7%	14.2%
	基隆	40.0%	14.6%	0.5%	0.0%	20.1%	1.2%	23.5%
	雙北	34.8%	11.4%	1.0%	4.5%	7.8%	6.7%	33.8%
	桃園	49.4%	16.0%	0.7%	0.7%	3.2%	7.5%	22.4%
	新竹	46.8%	25.9%	0.3%	0.3%	2.4%	2.2%	22.2%
	苗栗	43.6%	28.3%	0.2%	0.3%	2.9%	2.0%	22.6%

註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.10 運具使用分布-HBO(家-其他)

(4) 非家(NHB)

①非家旅次中，雙北之旅次型態仍與其他縣市不同，近 4 成的非家旅次是透過步行完成，其次機車與汽車約各占 3 成及 2 成，另軌道與客運的使用占比各約 5%。

②基隆市之非家旅次則有 61.8%為步行，26.4%使用機車，且有 3.2%的旅次為搭乘客運；然非家旅次占比最高的桃園市，其步行比例高達 54.0%，但機車使用比例亦占 32.6%，汽車占比反為各縣市中次低者。推測基隆、桃園之非家旅次，以短距步行可及之場所較其他縣市多。

③新竹、苗栗、宜蘭縣則有一半的非家旅次以汽、機車使用為主，將近四成非家旅次為步行。比較詳如圖 5.2.11。

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
NHB	宜蘭	32.9%	21.4%		0.1%	0.1%	1.4%	44.1%
	基隆	26.4%	7.5%	0.3%		3.2%	0.8%	61.8%
	雙北	33.0%	17.7%	1.2%	4.7%	4.6%	2.0%	36.7%
	桃園	32.6%	11.2%		0.1%	0.6%	1.5%	54.0%
	新竹	36.2%	23.9%	0.1%	0.1%	1.2%	1.5%	37.0%
	苗栗	34.9%	27.3%	0.0%	0.3%	0.6%	0.7%	36.0%

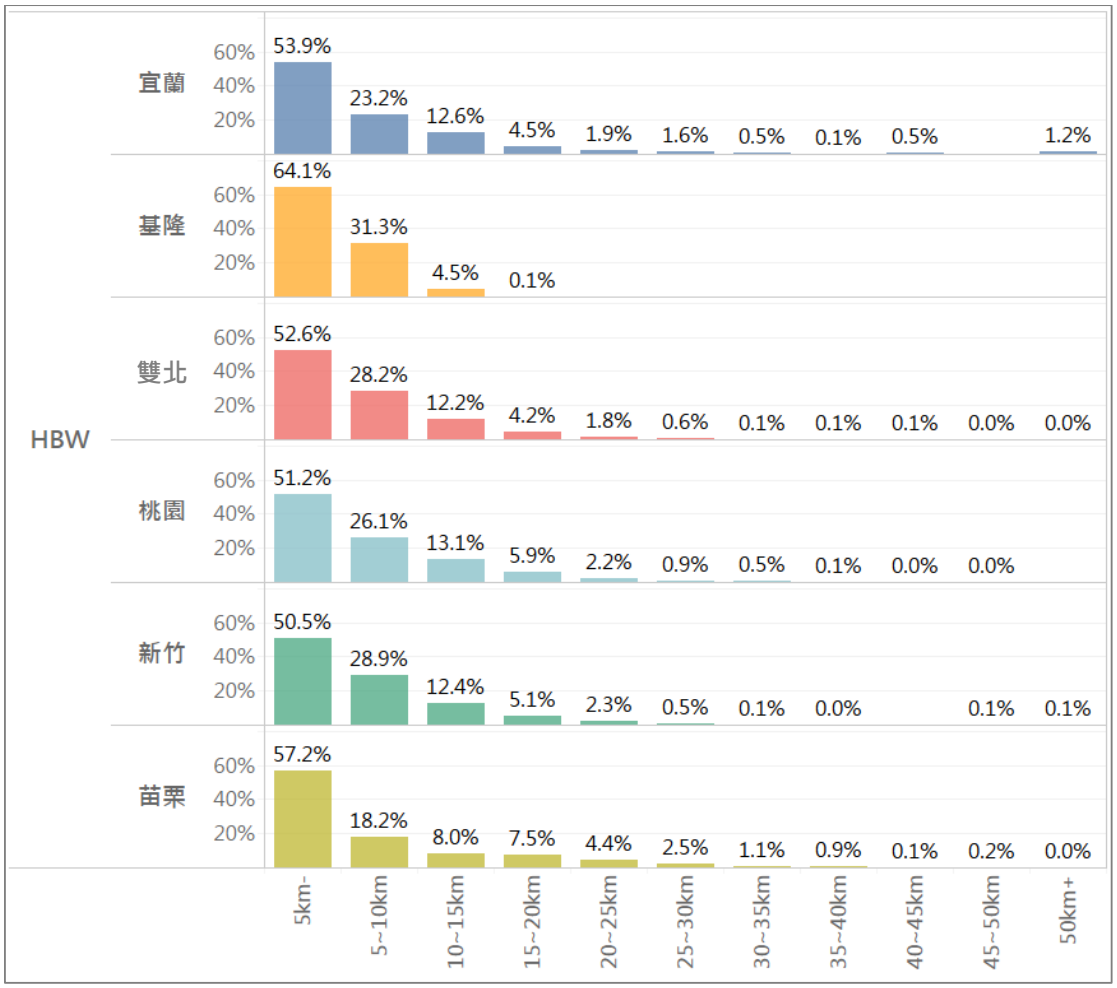
註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.11 運具使用分布-NHB(非家)

2. 各旅次目的之旅次長度分布

(1) 家-工作(HBW)

各縣市內皆有一半以上之家-工作旅次距離在 5 公里以內，宜蘭縣可能由於地幅關係，仍有通勤旅次長度較長者，如圖 5.2.12。

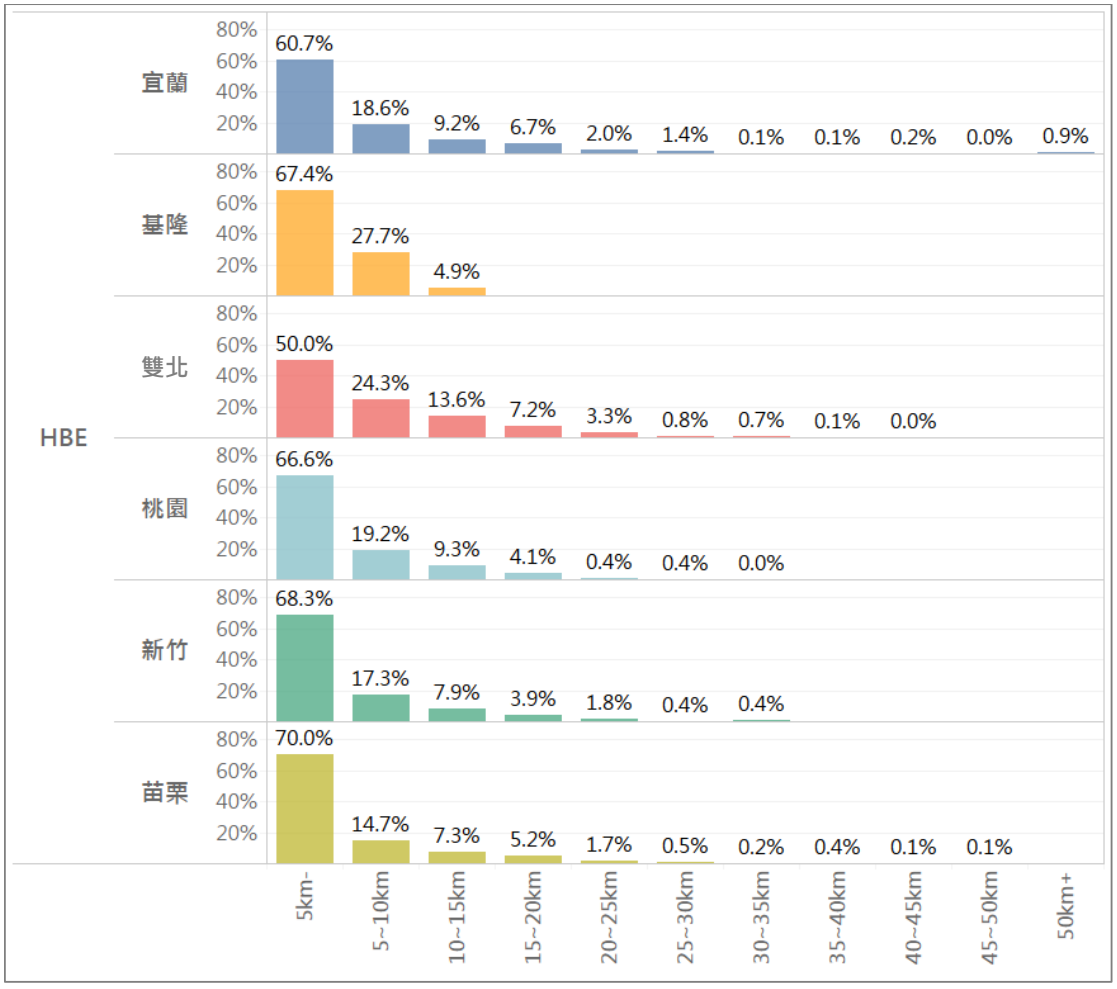


註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.12 旅次長度-HBW

(2) 家-學校(HBE)

基隆、桃園、新竹、苗栗縣市之區內通學距離 5 公里以內旅次約占 7 成，相對宜蘭及雙北區域而言，通學旅次短程者占比較高。除宜蘭外，各縣市 9 成以上通學旅次皆在 15 公里以內，如圖 5.2.13。

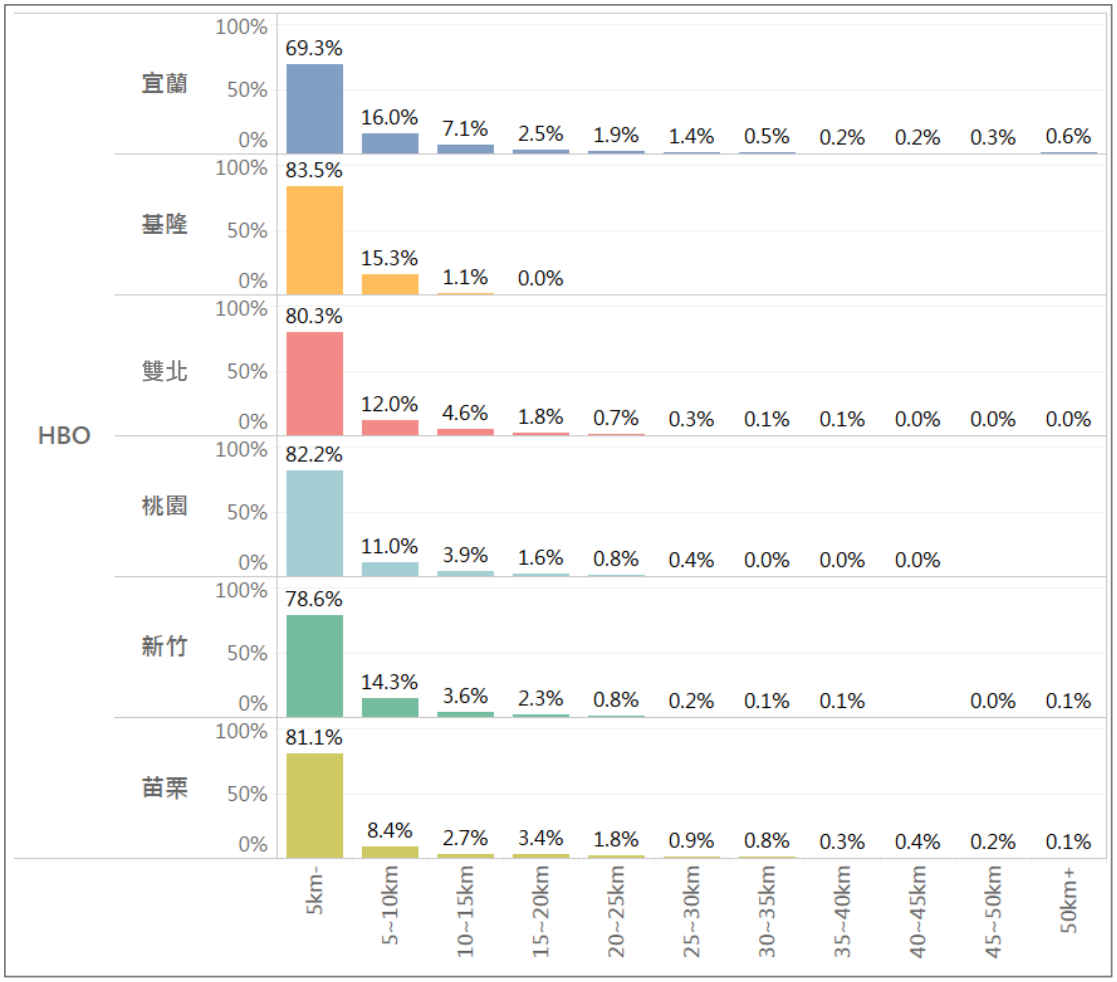


註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.13 旅次長度-HBE

(3) 家-其他(HBO)

推測可能在平日通勤/學返家途中，較易產生順道旅次，故在旅次長度計算上短程者相對多，如圖 5.2.14。

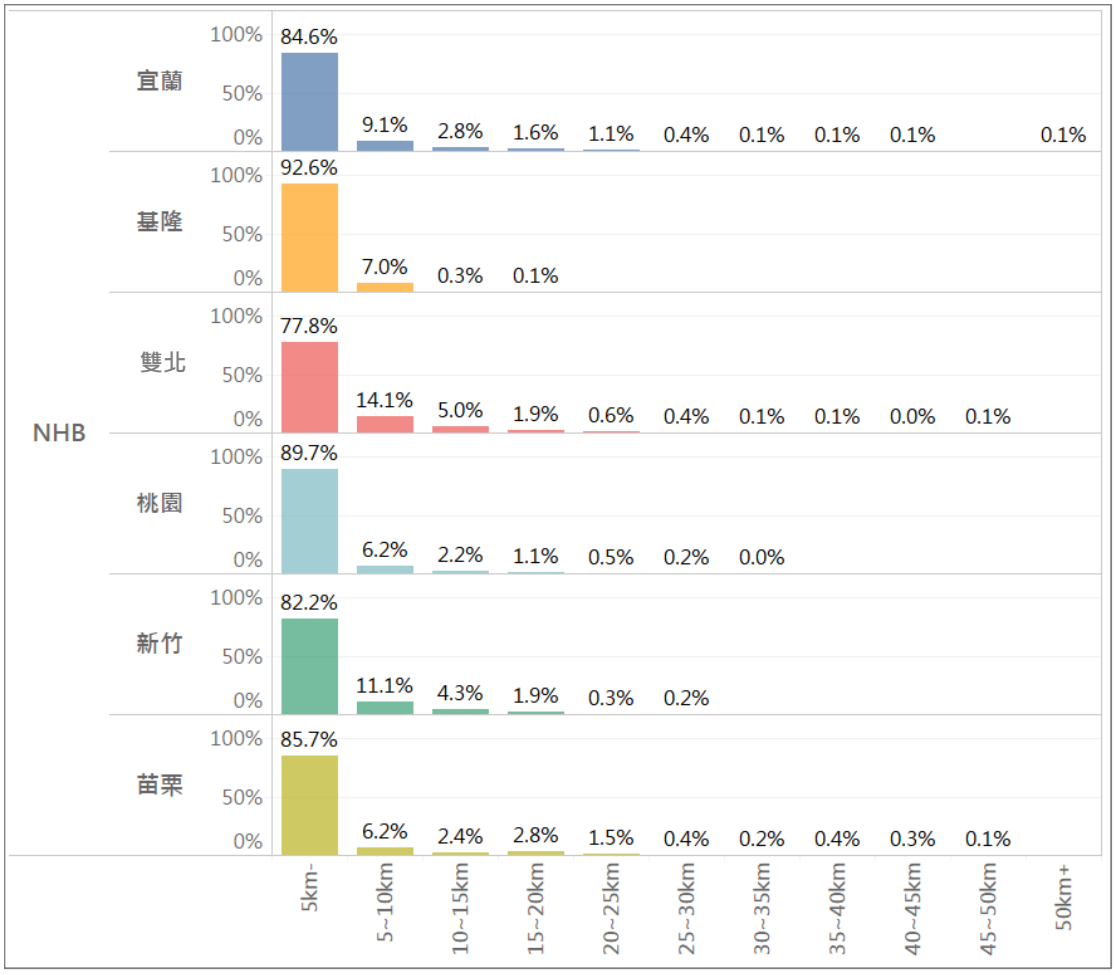


註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.14 旅次長度-HBO

(4) 非家 (NHB)

非家旅次屬各旅次目的中，短距離旅次占比最高者。以基隆、桃園之分布相對集中於短程，基隆有 92.6%的非家旅次在未達 5 公里；各縣市近 9 成以上的非家旅次在 10 公里以內，如圖 5.2.15。



註：僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。
資料來源：本研究繪製。

圖 5.2.15 旅次長度-NHB

第六章 北臺區域模式交通量與乘載率調查

6.1 北臺區域屏柵線劃分

屏柵線劃分之主要目的，係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，以解釋不同區域間之旅次往來的行為及特性。

本研究配合後續北臺區域運輸需求模式建構的需求，依據分析範圍內各縣市之發展特性，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，同時配合調查結果進行地區旅次往來分析與觀察，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，以及屏柵線劃分所考量之原則及作法彙整說明如下。

6.1.1 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，除考慮區域內各縣市的發展特性外，亦同時考量各發展地區與重要交通幹道間的銜接狀況，屏柵線主要劃分原則如下。

1. 區域內先劃分縣市界。
2. 各縣市內主要參考各縣市區域計畫規劃報告，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. 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，如桃園航空城區域、新竹科學園區等。
4. 以天然屏障(河川、山脈)或人為屏障(鐵路、道路)為屏柵線劃分參考。
5. 活動人口數或活動強度具差距之區域進行屏柵線劃分。

6.1.2 屏柵線編碼系統

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，如圖 6.1.1 所示，彙整說明如下。

1. 第 1 碼

第 1 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 6.1-1，01 及 07 為研究範圍之周界線、02~06 為縣市間屏柵線、101~604 為縣市內之屏柵線。

2. 第 2 碼

第 2 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 6.1-1 本研究屏柵線編碼第 1 碼編碼彙整表

編號	類別	屏柵線
01	周界線	花蓮-宜蘭周界線
02	縣市間屏柵線	宜蘭-臺北屏柵線
03	縣市間屏柵線	基隆-臺北屏柵線
04	縣市間屏柵線	臺北-桃園屏柵線
05	縣市間屏柵線	桃園-新竹屏柵線
06	縣市間屏柵線	新竹-苗栗屏柵線
07	周界線	苗栗-臺中周界線
101~104	縣市內屏柵線	宜蘭縣
201~202	縣市內屏柵線	基隆市
301~312	縣市內屏柵線	臺北都會區
401~402	縣市內屏柵線	桃園市
501~503	縣市內屏柵線	新竹縣市
601~604	縣市內屏柵線	苗栗縣

資料來源：本研究彙整。

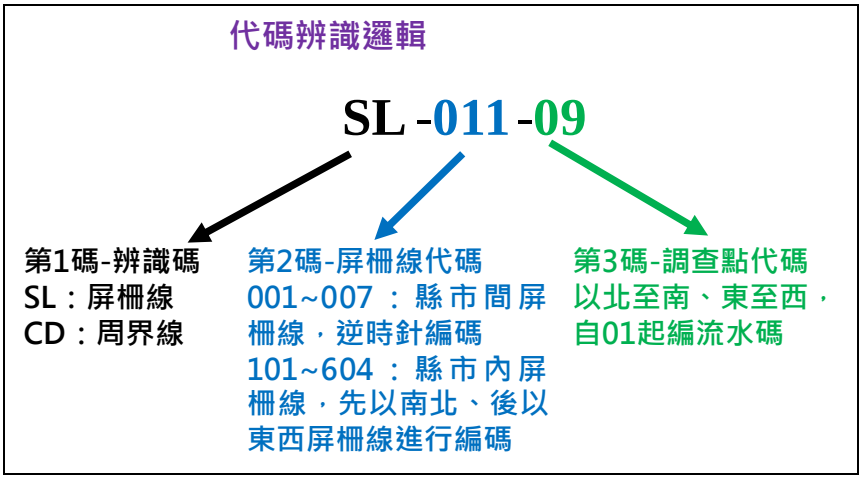


圖 6.1.1 屏柵線編碼說明

6.2 北臺區域屏柵線劃分與交通量觀察點

考量本研究範圍涵蓋較廣，屏柵線與觀察點位相對較多，因此先蒐集近年相關研究與交通量調查資料作為補充，包括 105 年公路總局交通量調查、105 年高速公路局國道交通量及 TRTS-4S 交通量調查，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分為兩部分，說明如下：

1. 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請參考 6.2.3 節。

2. 公路總局交通量調查資料

本研究部分調查點引用公路總局資料，該資料調查時間以週五、六、日為主，考量到無合適之參考資料可將週五交通量轉換成平常日(二~四)之交通量，固本研究引用公路總局週五之調查量資料做為平日資料進行分析。

6.2.1 北臺區域各縣市內發展地區劃分

本研究針對北臺區域各縣市進行發展地區劃分，根據各縣市之地形、人口等發展特性進行劃設，以有效分析各縣市內發展區域間之特性，各縣市之劃設方式及內容分述如下。

1. 宜蘭縣(如圖 6.2.1)

(1) 宜蘭縣共計分為 6 個發展區域。

(2) 考量到地區發展強度具有差異，且國道 5 號貫穿宜蘭南北，因此以國道 5 號(SL-101)為界劃分東宜蘭發展區域(國道五號以東)及西宜蘭發展區域(國道五號以西)。

(3) 配合河川天然阻隔，以猴洞坑溪(SL-102)、蘭陽溪(SL-103)及新城溪(SL-104)區分頭城、宜蘭、壯圍、羅東、五結及蘇澳以南地區。

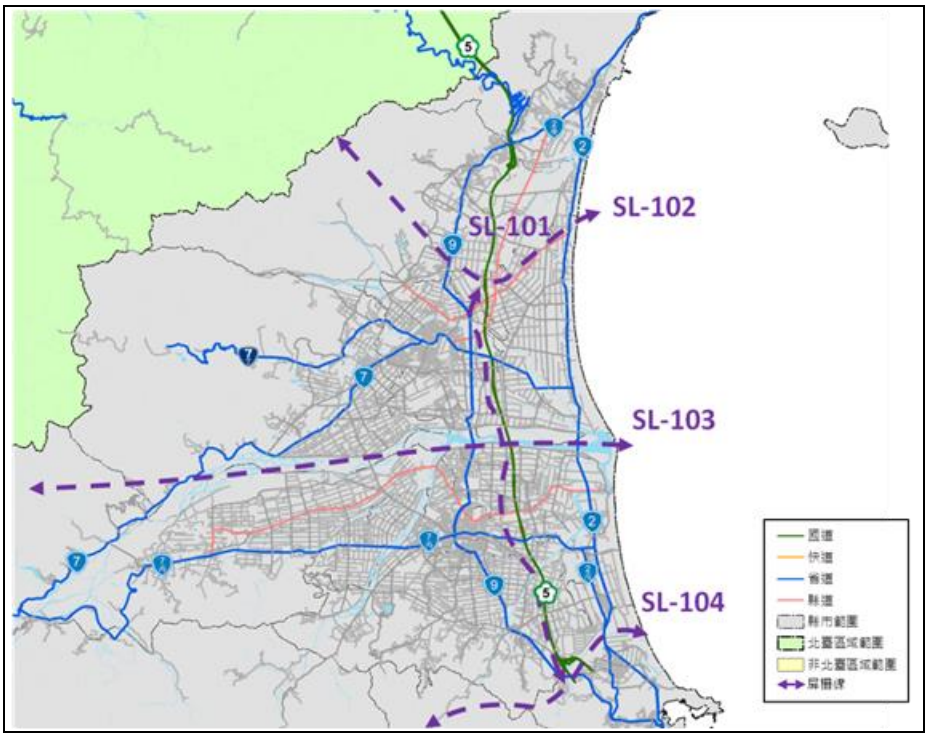


圖 6.2.1 宜蘭縣內屏柵線劃設示意圖

2. 基隆市(如圖 6.2.2)

(1) 基隆市共計分為 3 個發展區域。

(2) 依據基隆地區發展程度(SL-202)先劃市區中心與郊區(七堵區及暖暖區)。

(3) 市區部分主要以基隆港為中心，以基隆港(SL-201)劃分東岸(仁愛區、中正區及信義區)及西岸(中山區及安樂區)等兩大發展區域。

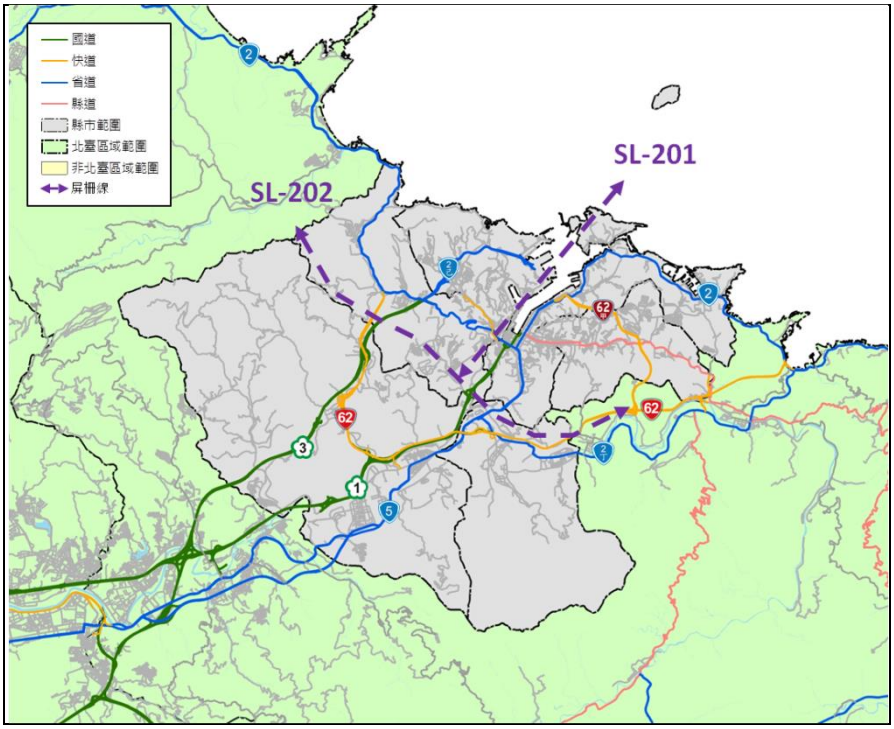


圖 6.2.2 基隆市內屏柵線劃設示意圖

3. 臺北都會區(如圖 6.2.3)

(1) 臺北都會區(臺北市及新北市)共計分為 12 個發展區域。

(2) 考量河川為天然阻隔，且臺北市核心發展區域與新北市發展強度不同，因此先針對以下內容進行劃設以分隔臺北市及新北市。

①北側(SL-301)：基隆河為臺北市北端天然阻隔，以此劃設屏柵線以分隔臺北市士林北投與臺北市中心區域。

②東側(SL-304)：新北市的汐止、石碇與深坑與臺北市東側鄰接，雖然汐止的發展密度較其他兩地區高，但與鄰接之臺北市南港區尚有差異，因此劃出一條南北走向的屏柵線。

③西側(SL-306)：臺北市的西側主要以淡水河與新北市分隔，因此依淡水河劃設以分隔新莊、蘆洲、五股等地區。

④南側(SL-307)：南邊之新店溪及景美溪為天然阻隔，因此劃設屏柵以分隔臺北市核心發展區域與板橋、中和及永等地區。

(3) 臺北市中心發展區域內早期主要沿臺鐵路廊(現為市民大道)兩側發展，以其分為臺北市市中心南北二地，另外，建國南北路於臺北市市中心之重要幹道，且能經由國道 1 號進入臺北市，因此分別以市民大道(SL-302)及建國南北路(SL-303)劃分臺北市中心。

(4) 針對臺北都會區之外圍區域，主要分為新北市之核心區域及外圍地區，因此針對發展具差異之區域進行以下劃分。

①北側(SL-305)：臺北市北邊主要以陽明山及大屯山等天然阻隔與新北市分隔，針對其劃設東西走向之屏柵線。

②南側(SL-310、SL-311、SL-312)：南側發展較密集的地區主要集中在板橋、雙和以及土城與新店等地區，由於地形的限制，土城、新店南端及其他的三峽與烏來等地區之發展強度相對較低，因此參考地形與地區發展密度劃設屏柵線 SL-310。另外，海山與文山地區主要以新店溪為天然阻隔，因此參考新店溪劃設此屏柵線 SL-311。而海山地區區內 2 大發展核心為板橋與雙和地區，然 2 區域間並無天然屏障，爰此主要利用行政區界來劃設此屏柵線 SL-312。

③西側(SL-308)、西北側(SL-309)：由於大漢溪於板橋江子翠匯入淡水河，有多條橋梁串連兩岸(板橋及新莊等地區)，因此針對其進行劃分。另外，西北側發展主要集中在三重、蘆洲、新莊以五股等地，且受地形限制(山坡地形)，因此新北市大重新地區分別劃分西北與東南兩區域。

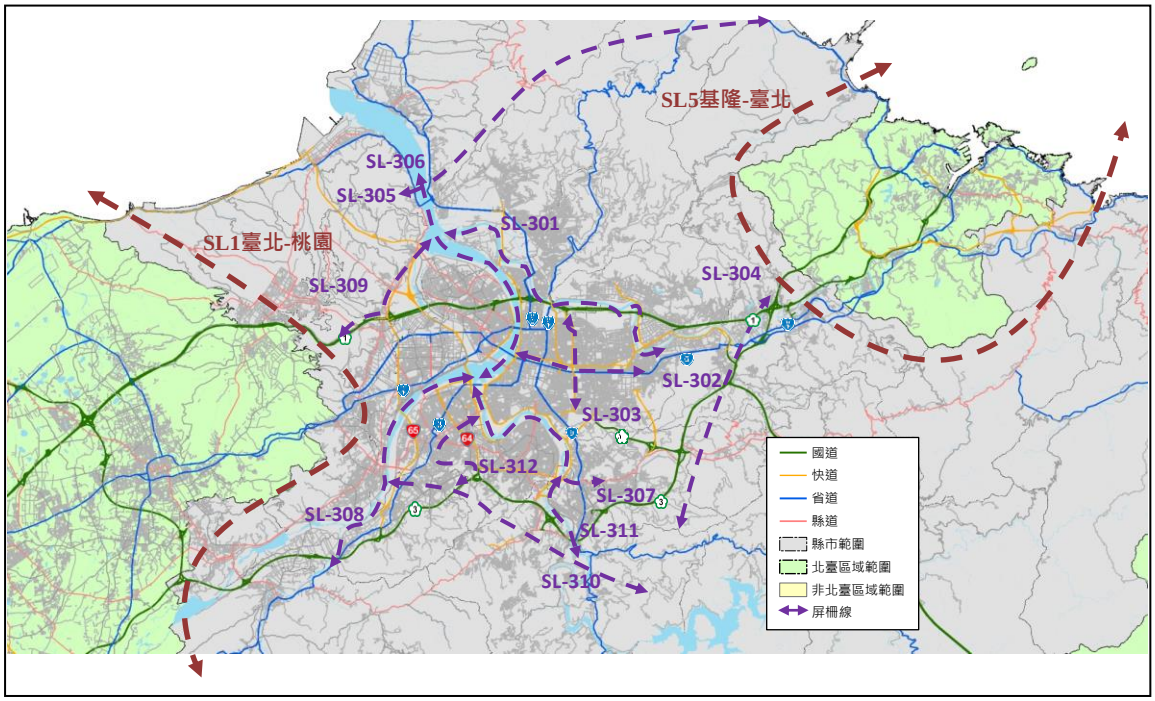


圖 6.2.3 臺北都會區內屏柵線劃設示意圖

4. 桃園市(如圖 6.2.4)

(1) 桃園市共計分為 3 個發展區域。

(2) 配合桃園雙核心發展區域(桃園及中壢)的趨勢，以行政區界為基準，劃分為北桃園(桃園以北)及南桃園發展區域(中壢以南)。

(3) 考量大溪區、龍潭區及復興區等外圍區域與雙核心發展區域之發展程度差異較大，因此以行政區界劃分出東桃園發展區域。

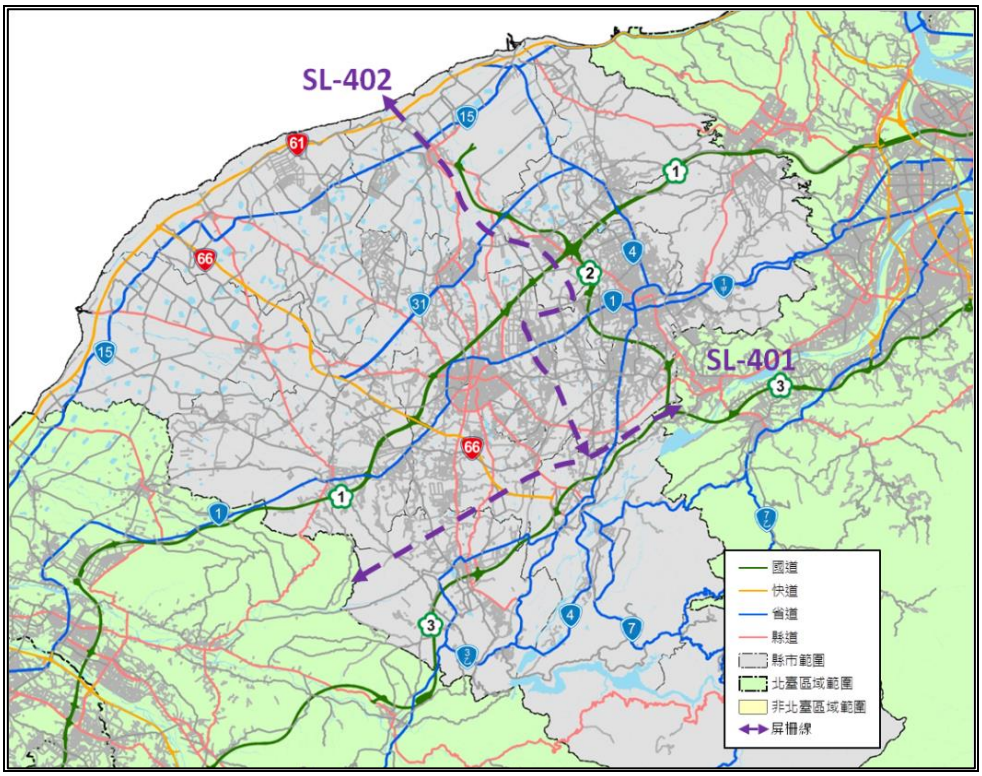


圖 6.2.4 桃園市內屏柵線劃設示意圖

5. 新竹縣及新竹市(如圖 6.2.5)

(1) 新竹縣及新竹市共計分為 5 個發展區域。

(2) 考量新竹縣市東部地區大多為郊區，發展強度較沿海市區地帶不同，且國道 1 號貫穿新竹縣市南北，因此以國道 1 號並參採新竹縣市界線(SL-501)，作為劃分市區及郊區(國道 1 號以東)。

(3) 考量河川為天然阻隔，以頭前溪(SL-502)及三姓公溪(SL-503)劃分新竹縣、新竹市區及南香山地區等發展區域。

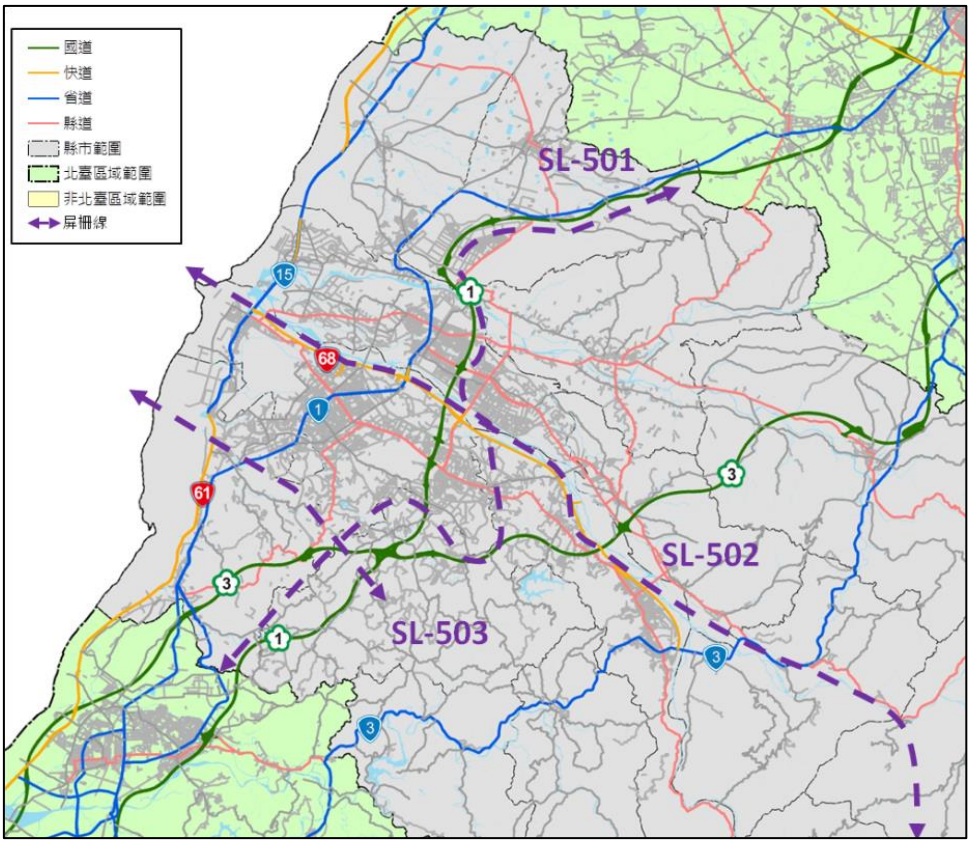


圖 6.2.5 新竹縣市內屏柵線劃設示意圖

6. 苗栗縣(如圖 6.2.6)

(1) 苗栗縣共計分為 6 個發展區域。

(2) 考量台 13 線(SL-601)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(國道一號以東)等發展區域。

(3) 考量河川為天然阻隔，以中港溪(SL-602)、後龍溪(SL-603)及西湖溪(SL-604)劃分竹南頭份、後龍、苗栗及西湖以南地區等發展區域。

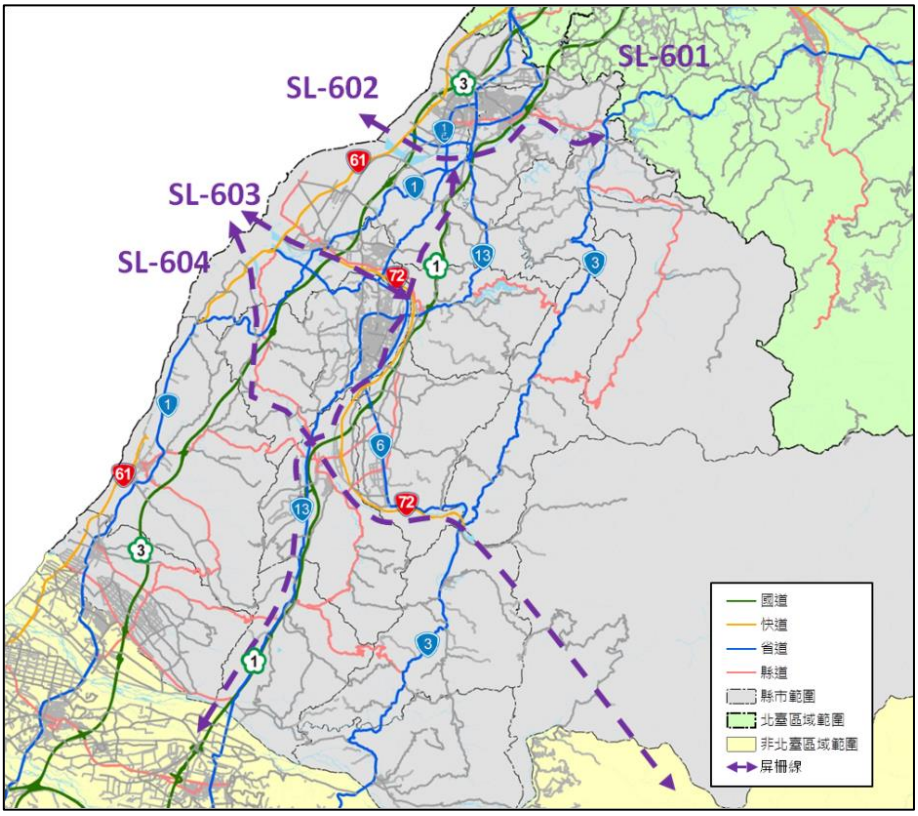
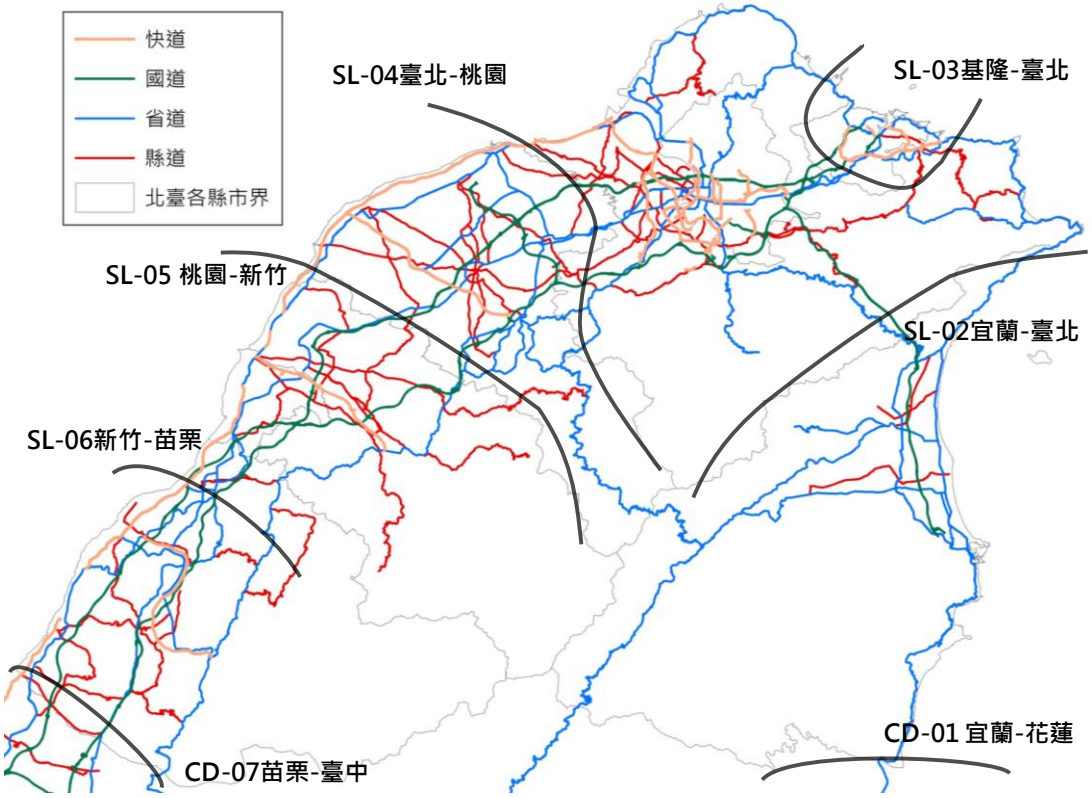


圖 6.2.6 苗栗縣內屏柵線劃設示意圖

6.2.2 北臺區域各縣市間屏柵線與觀察點

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之關係，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北臺區域(臺北、新北、基隆、桃園、新竹、苗栗及宜蘭)，分別以各縣市為中心，劃設花蓮-宜蘭(CD-01)及苗栗-臺中(CD-07)2 條周界線，宜蘭-臺北(SL-02)、基隆-臺北(SL-03)、臺北-桃園(SL-04)、桃園-新竹(SL-05)、新竹-苗栗(SL06)等 5 條縣市間屏柵線，說明如表 6.2-1，相關位置參見圖 6.2.7。



資料來源：本研究繪製。

圖 6.2.7 北臺區域各縣市間周界線及屏柵線示意圖

表 6.2-1 北臺區域各縣市間周界線及屏柵線公路檢核點

編號	屏柵線	道路編號	路段別	資料來源
CD-01	宜蘭-花蓮	台 9 線	和中(谷風-清水)	公路總局
SL-02	臺北-宜蘭	國道 5 號	頭城收費站(坪林-頭城)	高公局
		台 9 線	石嘈派出所(里程牌-宜蘭縣縣界)	公路總局
		台 2 線	東龍街口(臺北縣縣界-梗枋)	公總調查
SL-03	基隆-臺北	國道 1 號	汐止收費站(汐止-五堵)	高公局
		國道 3 號	七堵收費站(汐止系統-瑪東系統)	高公局
		台 2 線(北端)	獅子公園(瑪鍊港-基隆市縣市界)	公路總局
		台 2 線(南端)	碧沙橋(海洋大學-臺北縣縣市界)	本研究調查
		台 2 丁線	定理橋(八堵-臺北縣縣市界)	本研究調查
		台 5 線	茄苳一號橋(汐止-基隆市縣市界)	公路總局
		台 5 甲線	五堵陸橋(臺北縣縣市界-六堵)	公路總局
		台 62 線	三號隧道交叉口(瑞芳-瑞濱)	公路總局
		縣道 102 線	深澳坑路 172 巷口(基三中-臺北縣縣市界)	本研究調查
SL-04	臺北-桃園	國道 1 號	泰山收費站(林口-五股)	高公局
		國道 3 號	樹林收費站(鶯歌-土城)	高公局
		台 61 線	捷運竹圍站(新北市縣市界-沙崙段)	公路總局
		台 15 線	海湖二號橋(臺北縣縣界-竹圍)	公路總局
		縣道 108 線	桃三線交叉口(山腳-台北縣縣界)	本研究調查
		縣道 105 線	新興街口(臺北縣縣界-龜山)	本研究調查
		台 1 線	宏慶街口(臺北縣縣界-嶺頂)	公路總局
		縣道 110 線	雲林橋(桃園-臺北縣縣界)	本研究調查
		縣道 114 線	大興路-介壽路	本研究調查
		台 3 線	第二旭橋(臺北縣縣界-大溪)	公路總局
		台 7 乙線	更生橋(臺北縣縣界-三民)	公路總局
SL-05	桃園-新竹	國道 1 號	楊梅收費站(湖口-楊梅)	高公局
		國道 3 號	龍潭收費站(關西-龍潭)	高公局
		台 15 線	笨子港橋(崁頭厝-新竹縣縣界)	公路總局
		台 1 線	長安站(桃園縣縣界-老湖口)	公路總局
		縣道 115 線	照門橋(桃園縣縣界-照門)	本研究調查
		台 3 線	中山路三坑段-中豐路高平段	公路總局

資料來源：本研究彙整。

表 6.2-1 北臺區域各縣市間周界線及屏柵線公路檢核點(續)

編號	屏柵線	道路編號	路段別	資料來源
SL-06	新竹-苗栗	國道 1 號	造橋收費站(新竹系統-頭份)	高公局
		國道 3 號	後龍收費站(香山-西濱)	高公局
		台 61 線	香山南港(內湖-崎頂)	公路總局
		縣道 113 線	大埔橋(新竹縣縣界-竹南)	公路總局
		台 1 線	科學路口(新竹縣縣界-頭份)	公路總局
		台 3 線	峨嵋橋(新竹縣縣界-三灣)	公路總局
CD-07	苗栗-臺中	國道 1 號	月湖路交叉(三義-后里)	高公局
		國道 3 號	大甲收費站(苑裡-大甲)	高公局
		台 61 線	大安溪橋(苑裡-大甲)	公路總局
		台 1 線	苑裡橋(通霄-臺中縣縣界)	公路總局
		縣道 121 線	長安福祥巷口(苗栗縣縣界-日南)	本研究調查
		台 13 線	新義里大橋(伯公坑-臺中縣縣界)	公路總局
		台 3 線	卓蘭大橋(南湖-臺中縣縣界)	公路總局

資料來源：本研究彙整。

6.2.3 北臺區域各縣市內屏柵線與觀察點

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 6.2-2~6.2-7 及圖 6.2.8~6.2.13，其各屏柵線調查點之交通量參照附錄 11。

1. 宜蘭縣

表 6.2-2 宜蘭縣屏柵線調查點位置彙整表

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-101-01	縣道 192 線	美宜路-國道 5 號	本研究調查
SL-101-02	縣道 191 線	宜蘭河右岸道路-國道 5 號	本研究調查
SL-101-03	台 7 線	宜蘭橋-慶和橋	公路總局
SL-101-04	縣民大道二段	黎明二路-國道 5 號	本研究調查
SL-101-05	縣道 196 線	仁五路-國道 5 號	本研究調查
SL-101-06	傳藝路二段	福和一路-國道 5 號	本研究調查
SL-101-07	台 7 丙線	富農路-五結中路	公路總局
SL-102-01	台 2 線	武營路-朝陽路	公路總局
SL-102-02	縣道 191 線	大福路-永美路	本研究調查
SL-102-03	國道五號	大福路-永美路	高公局
SL-102-04	台 9 線	公園路-公園北路	公路總局
SL-103-01	台 2 線	貓里霧罕橋-紅葉路	公路總局
SL-103-02	國道五號	五結堤防道路-新南路	高公局
SL-103-03	台 9 線	中興路口	公路總局
SL-103-04	葫蘆堵大橋	尚大路-溪洲路	本研究調查
SL-103-05	台 7 線	泰雅大橋-台 7 便道	公路總局
SL-104-01	台 2 戊線	龍德大橋	公路總局
SL-104-02	國道五號	德興一路-新城溪堤防	高公局
SL-104-03	台 9 線	佛光路-東福路	其他研究

資料來源：本研究彙整。
註：上表其他研究計畫係指臺灣港務股份有限公司，「基隆港、臺北港、蘇澳港交通整合規劃案」期中報告，民國 106 年 7 月。

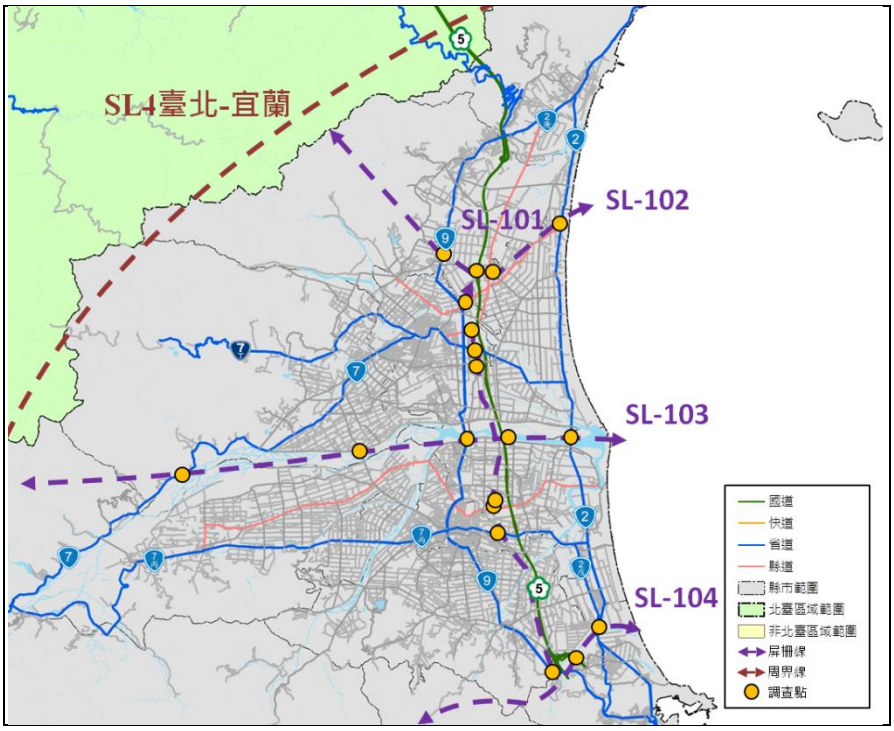


圖 6.2.8 宜蘭縣屏柵線觀察點示意圖

2. 基隆市

表 6.2-3 基隆市屏柵線調查點位置彙整表

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-201-01	忠二路	孝四路-孝三路	本研究調查
SL-201-02	台 2 線(成功二路)	中山一路-自來街	其他研究
SL-201-03	成功一路	安樂路-光二路	本研究調查
SL-201-04	麥金路	安樂路-國道 1 號	基隆交通資訊網
SL-202-01	台 62 快線	中崙隧道-國道 3 號	公路總局
SL-202-02	國道三號	台 62 線-武嶺街	高公局
SL-202-03	國道一號	台 62 線-八德路	高公局
SL-202-04	國安路	麥金路-八堵路	本研究調查
SL-202-05	台 5 線	尚仁街-過港路	其他研究

資料來源：本研究彙整。
註：上表其他研究係指臺灣港務股份有限公司，「基隆港、臺北港、蘇澳港交通整合規劃案」期中報告，民國 106 年 7 月。

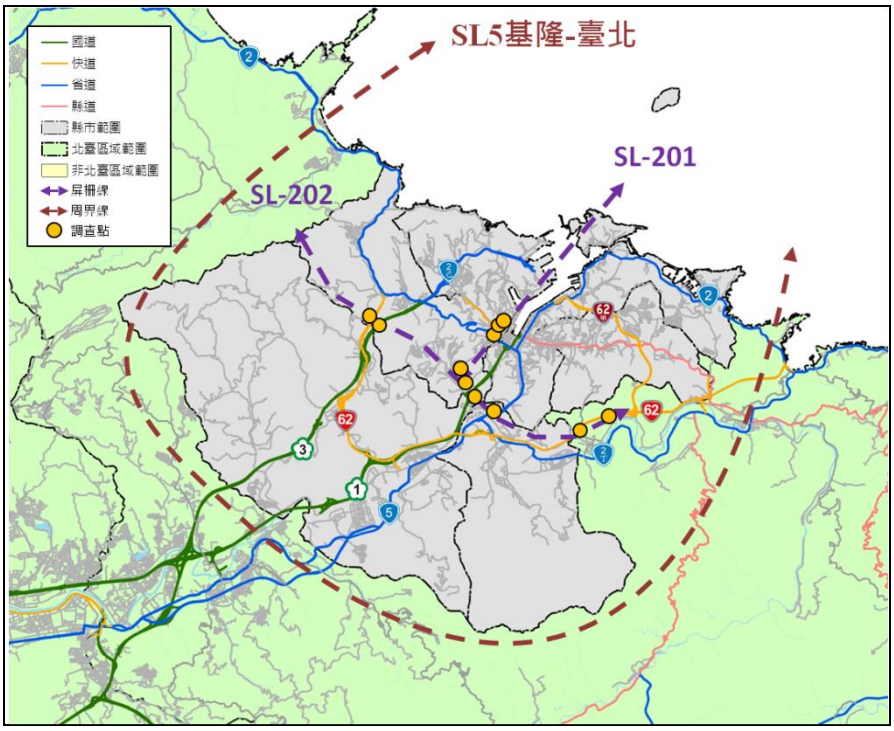


圖 6.2.9 基隆市屏柵線觀察點示意圖

3. 臺北都會區

表 6.2-4 臺北市及新北市屏柵線調查點位置彙整表

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-301-01	洲美快速道路	基隆河左岸自行車道-立賢路	TRTS-4S
SL-301-02	百齡橋	通河西街-通河東街	TRTS-4S
SL-301-03	承德橋	國道 1 號-通河街	TRTS-4S
SL-301-04	中山橋	民族東路-新生高架道路	TRTS-4S
SL-301-05	大直橋	國道 1 號-明水路	TRTS-4S
SL-301-06	高速公路橋	承德路-新生高架道路	TRTS-4S
SL-301-07	民權大橋	堤頂大道-舊宗路	TRTS-4S
SL-301-08	麥帥二橋	塔悠路-堤頂大道	TRTS-4S
SL-301-09	麥帥一橋	塔悠路-潭美街	TRTS-4S
SL-301-10	成美橋	松河街-潭美街	TRTS-4S
SL-301-11	成功橋	松河街-潭美街	TRTS-4S
SL-301-12	南湖大橋	重陽路-環東大道	TRTS-4S
SL-302-01	環河北路高架	鄭州路-長安西路	TRTS-4S
SL-302-02	環河北路平面（往北）	長安西路-南京西路	TRTS-4S
SL-302-03	西寧北路	鄭州路-長安西路	TRTS-4S

表 6.2-4 臺北市及新北市屏柵線調查點位置彙整表(續 1)

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-302-04	延平北路	鄭州路-長安西路	TRTS-4S
SL-302-05	重慶南路	鄭州路-長安西路	TRTS-4S
SL-302-06	中山北路	市民大道-長安東路	TRTS-4S
SL-302-07	天津街	市民大道-長安東路	TRTS-4S
SL-302-08	林森北路	市民大道-長安東路	TRTS-4S
SL-302-09	金山北路(新生高架)平面	長安東路-吉林路	TRTS-4S
SL-302-10	金山北路(新生高架)高架	長安東路-吉林路	TRTS-4S
SL-302-11	松江路	民族東路-濱江街	TRTS-4S
SL-302-12	建國南路高架	八德路-長安東路	TRTS-4S
SL-302-13	建國南路平面	八德路-長安東路	TRTS-4S
SL-302-14	安東街	市民大道-八德路	TRTS-4S
SL-302-15	復興南路	市民大道-八德路	TRTS-4S
SL-302-16	敦化南路	市民大道-八德路	TRTS-4S
SL-302-17	延吉街	市民大道-八德路	TRTS-4S
SL-302-18	光復南路	市民大道-八德路	TRTS
SL-302-19	東興路	市民大道-八德路	TRTS
SL-302-20	基隆路高架	東興路-市民大道	TRTS
SL-302-21	基隆路平面	東興路-市民大道	TRTS
SL-302-22	東新街	忠孝東路-市民大道	TRTS
SL-302-23	向陽路	市民大道-南港路	TRTS
SL-302-24	研究院路	市民大道-富康街	TRTS
SL-303-01	建國北路高架	忠孝東路-市民大道	TRTS
SL-303-02	建國北路平面	忠孝東路-市民大道	TRTS
SL-303-03	民族東路	新生北路-建國北路	TRTS
SL-303-04	民權東路	建國北路口	TRTS
SL-303-05	錦州街	松江路-建國北路	TRTS
SL-303-06	民生東路	松江路-建國北路	TRTS
SL-303-07	興安街	建國北路-合江街	TRTS
SL-303-08	長春路	松江路-建國北路	TRTS
SL-303-09	南京東路	松江路-建國北路	TRTS
SL-303-10	朱崙街	建國北路-龍江路	TRTS
SL-303-11	長安東路	松江路-建國北路	TRTS
SL-303-12	八德路	渭水路-建國南路	TRTS
SL-303-13	市民大道高架	建國南路口	TRTS
SL-303-14	市民大道平面	建國南路口	TRTS
SL-303-15	忠孝東路	新生南路-建國南路	TRTS

表 6.2-4 臺北市及新北市屏柵線調查點位置彙整表(續 2)

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-303-16	仁愛路	新生南路-建國南路	TRTS
SL-303-17	信義路	新生南路-建國南路	TRTS
SL-303-18	和平東路	新生南路-建國南路	TRTS
SL-303-19	辛亥路	新生南路-建國南路	TRTS
SL-304-01	國道 1 號	汐止系統	TRTS
SL-304-02	國道 3 號	南港系統	TRTS
SL-304-03	台 5 線	經貿一路-港東街	TRTS
SL-304-04	縣 106 線	新光路-國道 3 號	TRTS
SL-304-05	縣 106 乙線	國道 3 號-新光路	TRTS
SL-304-06	國道 5 號	國道 3 號-南港隧道	TRTS
SL-304-07	台 9 線	國道 3 號-能仁路	TRTS
SL-305-01	台 2 線	民權路口	TRTS
SL-305-02	台 2 甲線	竹子湖路口	TRTS
SL-305-03	縣 101 甲線	菜公坑山步道-二子坪步道	TRTS
SL-306-01	台 15 線	龍米路-民權路	TRTS
SL-306-02	重陽橋	重陽橋	TRTS
SL-306-03	國道 1 號	環河北路口	TRTS
SL-306-04	台 1 甲線	臺北橋	TRTS
SL-306-05	台 1 線	忠孝橋	TRTS
SL-306-06	縣 104 線	中興橋	TRTS
SL-307-01	國道 3 號	碧潭路-新店路	TRTS
SL-307-02	台 3 線	重翠大橋-環河快速公路	TRTS
SL-307-03	萬板大橋	環河快速公路-環河南路	TRTS
SL-307-04	華翠橋	新北環河快速公路-萬大路	TRTS
SL-307-05	縣 114 線	環河西路-環河快速道路	TRTS
SL-307-06	華中橋	環河西路-水源快速道路	TRTS
SL-307-07	縣 111 線	環河西路-水源快速道路	TRTS
SL-307-08	永福橋	環河東路-水源快速道路	TRTS
SL-307-09	福和橋	環河東路-水源快速道路	TRTS
SL-307-10	水源快速道路	中正路-萬慶街	TRTS
SL-307-11	台 9 線	復興路-育英街	TRTS
SL-307-12	縣 106 線	寶慶街-木柵路	TRTS
SL-307-13	北 98 寶橋路	寶高路-辛亥路	TRTS
SL-308-01	縣 106 線	環漢路-環河西路	TRTS
SL-308-02	縣 106 甲線	環漢路-環河西路	TRTS

表 6.2-4 臺北市及新北市屏柵線調查點位置彙整表(續 3)

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-308-03	縣道 110 線	環河路-隆恩街	TRTS
SL-308-04	縣道 114 線	環漢路-環河西路	TRTS
SL-308-05	城林橋	環漢路-台 65 線	TRTS
SL-308-06	北 85 線	八德街-西圳街	TRTS
SL-309-01	國道 1 號	大科一路-泰林路	TRTS
SL-309-02	縣道 103 線	北 53-1 線-環堤大道	TRTS
SL-309-03	縣道 106 線	公園路口	TRTS
SL-309-04	縣道 107 線	明德路口	TRTS
SL-309-05	縣道 107 甲線	國道一號-自強路	TRTS
SL-309-06	縣道 108 線	國道一號-中山一路	TRTS
SL-310-01	國道 3 號	台 64 線路口	TRTS
SL-310-02	台 3 線	裕民路-縣道 116 線	TRTS
SL-310-03	廣福街	廣興街-學府路	TRTS
SL-310-04	北 89 信義路	青仁路-清水路	TRTS
SL-310-05	延壽路	莒光路-金城路	TRTS
SL-310-06	北 88 金城路	延吉路-員山路	TRTS
SL-310-07	縣道 110 線	安德街口	TRTS
SL-310-08	環河道路	環河西路-環河西路	TRTS
SL-310-09	台 9 甲線	長興路-北宜路	TRTS
SL-311-01	縣道 106 線	新北環快-環河路	TRTS
SL-311-02	縣道 110 線	國道三號-環河路	TRTS
SL-311-03	中安大橋	新北環快-環河路	TRTS
SL-312-01	環河道路	遠東路-大觀橋	TRTS
SL-312-02	臺 64 高架段	立言街-縣道 106 線	TRTS
SL-312-03	臺 64 平面段	立言街-縣道 106 線	TRTS
SL-312-04	縣道 106_中山路三段	橋安街-景平路	TRTS
SL-312-05	連城路	北 91 線-新生街	TRTS

資料來源：本研究彙整。

註：上表 TRTS-4S 係指臺北市政府捷運工程局，「臺北大眾捷運股份有限公司臺北都會整體運輸需求預測模式(TRTS-IV)更新案」，民國 106 年 6 月。

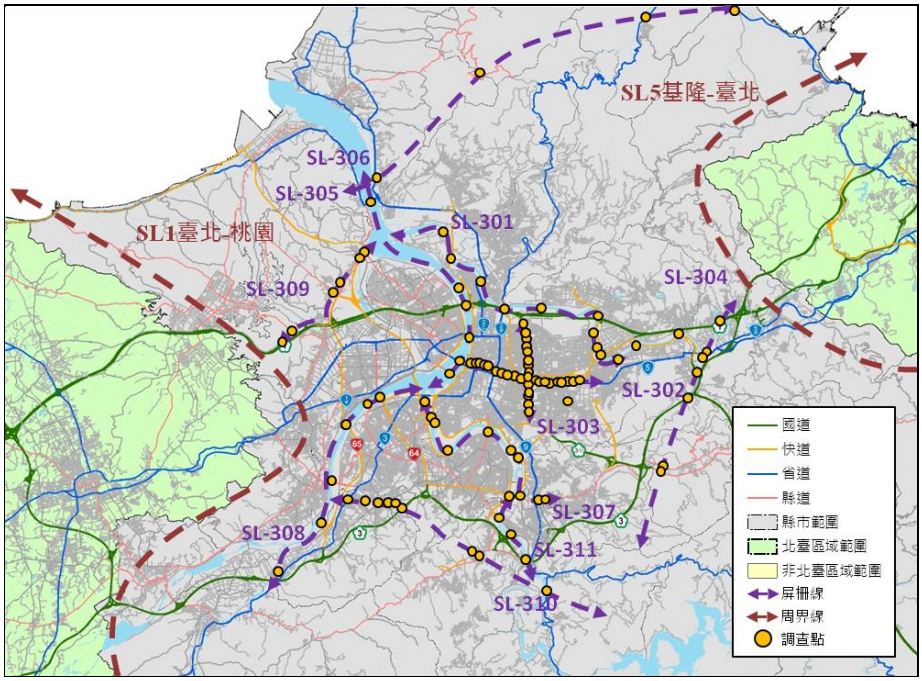


圖 6.2.10 臺北都會區屏柵線觀察點示意圖

4. 桃園市

表 6.2-5 桃園市屏柵線調查點位置彙整表

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-401-01	台 4 線	國道三號-大同街	公路總局
SL-401-02	埔頂路	新光路-豐德路	其他研究
SL-401-03	縣道 112 線	洪圳路-縣道 112 甲線	其他研究
SL-401-04	台 66 快道	洪圳街-東龍街	公路總局
SL-401-05	縣道 113 甲線	大昌路-龍平路	本研究調查
SL-401-06	縣道 113 線	工一路-干城路	其他研究
SL-401-07	聖亭路	梅龍路-竹龍路	本研究調查
SL-402-01	縣道 114 線	新興路-竹興路	本研究調查
SL-402-02	台 1 線	遠東路-桃 51 線	公路總局
SL-402-03	國道一號	縣道 110 線-國道二號	高公局
SL-402-04	台 31 線	五福路-縣道 110 甲線	公路總局
SL-402-05	縣道 110 甲線	台 31 線-桃 42 線	本研究調查
SL-402-06	縣道 113 線	橫山大埤	本研究調查
SL-402-07	台 15 線	自立二街-大觀路	公路總局
SL-402-08	台 61 快線	民生路-玉輝路	公路總局

資料來源：本研究彙整。
註：上表其他研究係指桃園市政府「桃園都會區航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至大溪、龍潭先進公共運輸系統發展委託可行性研究服務工作」，民國 106 年 6 月。

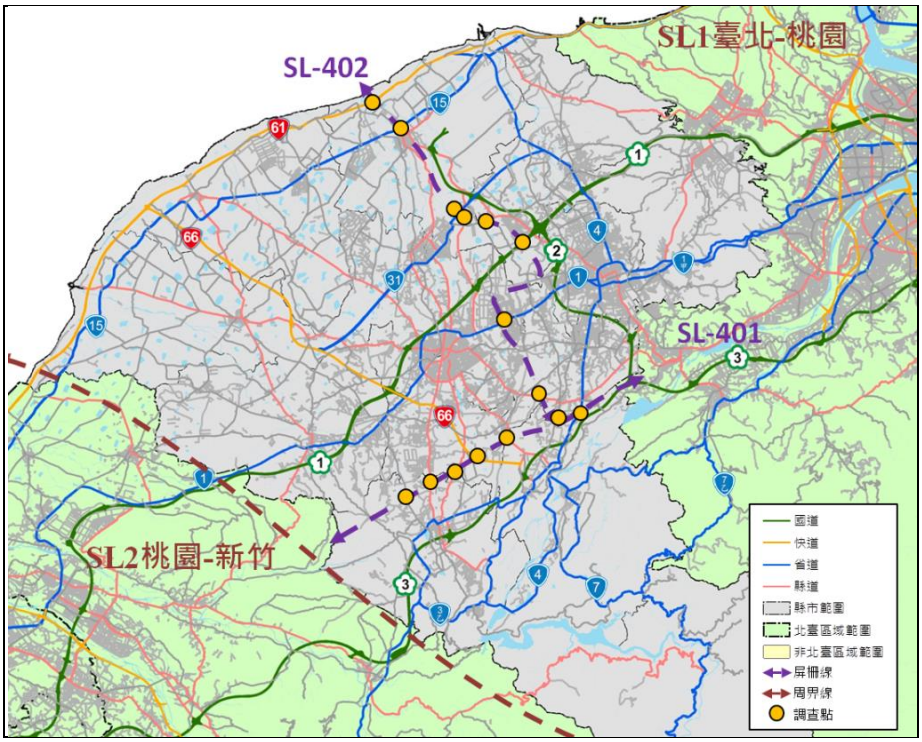


圖 6.2.11 桃園市屏柵線觀察點示意圖

5. 新竹縣市

表 6.2-6 新竹縣市屏柵線調查點位置彙整表

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-501-01	縣道 117 線	永安街-介壽街	本研究調查
SL-501-02	縣道 118 線	水瀧二街-莊敬北路	本研究調查
SL-501-03	光明六路東一段	國道一號-莊敬北路	本研究調查
SL-501-04	台 68 快線	國道一號-縣道 117 線	公路總局
SL-501-05	公道五路二段	縣道 117 線-竹美路	本研究調查
SL-501-06	縣道 122 線	柯湖路-頭重路	本研究調查
SL-501-07	寶山路	國道三號-水仙路	本研究調查
SL-501-08	科環路	大崎路-園區三路	本研究調查
SL-501-09	高峰路	研新四路-環北路	本研究調查
SL-501-10	明湖路	環北路-雙園路	本研究調查
SL-501-11	雙林路	東香東街-新林路	本研究調查
SL-502-01	國道三號	台 68 線-縣道 120 線	高公局
SL-502-02	興隆大橋	台 68 線-縣道 120 線	本研究調查
SL-502-03	縣道 117 線	台 68 線-興隆路	本研究調查
SL-502-04	國道一號	台 68 線-興隆路	高公局

表 6.2-6 新竹縣市屏柵線調查點位置彙整表(續)

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-502-05	台 1 線	台 68 線-興隆路	公路總局
SL-502-06	舊社大橋	台 68 線-竹 54-1 線	本研究調查
SL-502-07	台 15 線	縣道 122 線-榮濱路	公路總局
SL-503-01	國道一號	峰城路-國道 3 號	高公局
SL-503-02	國道三號	雙林路-寶新路	高公局
SL-503-03	縣道 117 線	市 14 線-明湖路	本研究調查
SL-503-04	茄苳景觀大道	市 14 線-香檳街	本研究調查
SL-503-05	台 1 線	牛埔南路-牛埔南路	公路總局
SL-503-06	台 61 快線	美山路-市 11 線	公路總局

資料來源：本研究彙整。

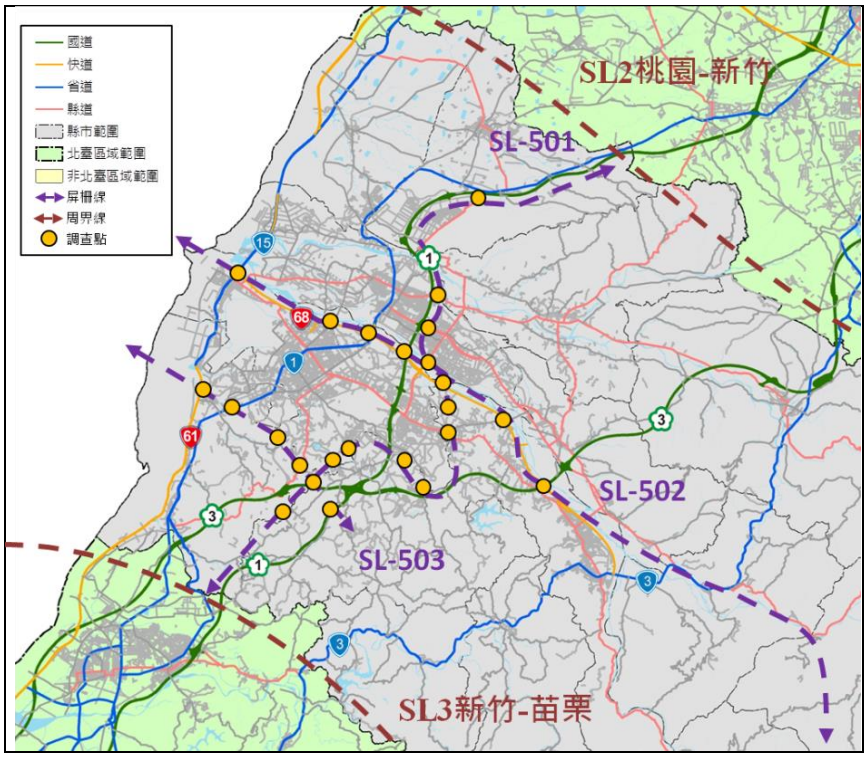


圖 6.2.12 新竹縣市屏柵線觀察點示意圖

6. 苗栗縣

表 6.2-7 苗栗縣屏柵線調查點位置彙整表

調查點編號	道路編號或名稱	路段別	資料來源
SL-601-01	台 1 線	台 13 甲-苗 10 線	公路總局
SL-601-02	縣道 126 線	台 13 甲-獅豐橋	本研究調查
SL-601-03	台 72 快線	苗 27-1 線-台 13 線	公路總局
SL-601-04	台 13 線	台 6 線-台 72 線	公路總局
SL-601-05	玉清大橋	台 6 線-台 72 線	本研究調查
SL-601-06	台 6 線	台 72 線-苗 27 線	公路總局
SL-601-07	縣 128 線	苗 34-1 線-台 13 線	本研究調查
SL-601-08	縣道 130 線	苗 37 線-台 13 線	本研究調查
SL-602-01	台 3 線	縣道 124 線-大埔道	公路總局
SL-602-02	水源路	銀河路-吉祥路	本研究調查
SL-602-03	國道一號	中港溪	高公局
SL-602-04	台 1 線	台 13 線-中華路	公路總局
SL-602-05	台 13 線	平安街-台 1 線	公路總局
SL-602-06	台 13 甲線	台 1 線-台 1 己線	公路總局
SL-602-07	國道三號	苗 9 線-苗 6-1 線	高公局
SL-602-08	台 61 快線	苗 2 線-苗 1 線	公路總局
SL-603-01	台 13 甲線	台 72 線-縣道 126 線	公路總局
SL-603-02	國道三號	台 6 線-台 72 線	高公局
SL-603-03	台 1 線	台 6 線-中華路	公路總局
SL-603-04	台 61 快線	苗 11-1 線-縣道 126 線	公路總局
SL-604-01	台 3 線	湖忠橋	公路總局
SL-604-02	縣道 119 甲線	縣道 119 線-台 72 線	本研究調查
SL-604-03	縣道 128 線	中華街-苗 27 線	本研究調查
SL-604-04	國道一號	中山路-苗 27 線	高公局
SL-604-05	台 13 線	縣道 128-縣道 119 線	公路總局
SL-604-06	國道三號	飛龍大橋-縣道 119 線	高公局
SL-604-07	台 1 線	苗 33 線-縣道 119 線	公路總局
SL-604-08	台 61 快線	台 1 線-苗 32 線	公路總局

資料來源：本研究彙整。

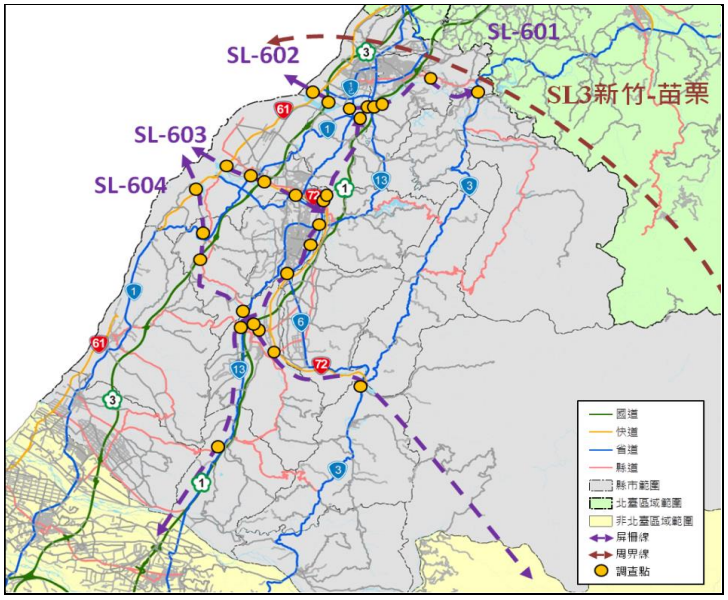


圖 6.2.13 苗栗縣屏柵線觀察點示意圖

6.3 北臺區域屏柵線與乘載率補充調查計畫

6.3.1 交通量調查

1. 調查目的

(1) 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。

(2) 提供現況系統營運資料，分析現有道路系統供需狀況及車輛組成特性，作為問題探討的基礎資料。

(3) 探討不同發展區間的互動強度，作為區域運輸規劃的參考。

2. 調查地點

本研究針對研究範圍進行屏柵線交通量調查，主要為縣道等級以上之公路系統為主，部分主要市區道路也納入調查範圍，共計 127 處調查地點，各縣市之屏柵線劃設方式及內容如 6.2.1~6.2.2 節。

3. 調查時間

本研究進行平常日(星期二~四擇一日)，調查時間為連續 24 小時調查，自 00:00 起至隔日 24:00 止，如遇其它不可抗力之因素，則另擇日進行補充調查。

調查日期訂於 106 年 9 月，選擇良好天氣(非雨天) 進行調查，於 9 月第一週平日週二、三、四(9/5~9/7)，進行基隆、桃園等二縣市調查，9 月第二週平日週二、三、四(9/12~9/14)，進行苗栗縣市調查，9 月第三週平日週二、三、四(9/19~9/21)，進行新竹縣市調查，9 月第四週平日週二、三、四(9/26~9/28)，另調查時間為平日之 24 小時。

4. 調查內容

本調查採攝影方式，於各路段鄰近制高點架設攝影器材，進行 24 小時攝影式調查，待攝影完成後，另派調查員觀看錄影檔計算路段交通量，以每 15 分鐘一筆進行交通量彙整，特殊路段將以調查員現地計數為主；若有不便進行攝影地點，則考慮以傳統人工現地計數方式進行 24 小時調查。本研究調查車種區分為機車、小客車、計程車、小貨車、公車、遊覽車、大貨車、聯結車等 8 類，各車種定義主要參照交通工程手冊並配合本研究需求進行細部定義，說明如下：

(1) 機車：裝有動力引擎之二輪車輛。包括大型重型、普通重型、普通輕型及小型輕型機器腳踏車。

(2) 小客車：座位在九座以下之客車或座位在二十四座以下之幼童專車。

(3) 計程車：有「出租汽車」標誌之小客車或懸掛營業牌之小客車。

(4) 小貨車:總重量逾 3,500 公斤以下之裝載貨物四輪以上之汽車。

(5) 定期大客車：座位在十座以上之客車或座位在二十五座以上之幼童專車。有固定班次及路線之大、中型客車。如市區公車、長途客運車。

(6) 非定期大客車：座位在十座以上之客車或座位在二十五座以上之幼童專車。無固定班次及路線之大、中型客車。如遊覽車。

(7) 大貨車:總重量逾 3,500 公斤以上之裝載貨物四輪以上之汽車。

(8) 聯結車：汽車與拖車所組成之車輛。

5. 調查內容檢核

本研究交通流量調查以攝影機攝錄方式進行調查，待攝錄完成後再以人工方式進行計數統計；交通流量資料表完成取得後，本團隊技術人員再以抽樣方式針對所有調查點進行檢核。

6.3.2 乘載率調查

1. 調查目的

(1) 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。

(2) 提供現況各運具乘載率資料，分析現有道路車輛乘載特性，以作為區域旅次分析之基礎資料。

2. 調查地點

考量北臺區域範圍較大且研究經費有限，因此本研究僅於每縣市挑選重要道路進行乘載率調查，其中宜蘭縣 4 處、基隆市 2 處、桃園市 1 處、新竹縣 3 處、苗栗縣 4 處，共計 14 處調查地點，各縣市之調查位置及內容如表 6.3-1。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)。

表 6.3-1 乘載率調查點位置彙整表

調查點編號	調查所屬範圍	道路編號或名稱	調查點位置	路段別	調查時間
1	宜蘭	台 7 線	東港路	宜蘭橋-慶和橋	106.09.13(三)
2	宜蘭	縣道 191 線	美功路二段	宜蘭河右岸道路-國道 5 號	106.09.13(三)
3	宜蘭	台 9 線	蘭陽大橋	宜蘭河左岸堤防-七張路	106.09.13(三)
4	宜蘭	台 9 線	冬山路一段	公園路-公園北路	106.09.13(三)
5	基隆	台 2 線	成功二路	中山一路-自來街	106.09.05(二)
6	基隆	台 5 線	八堵路	尚仁街-過港路	106.09.05(二)
7	桃園	台 1 線	中山路	遠東路-桃 51 線	106.09.05(二)
8	新竹	縣道 122 線	中興路四段	柯湖路-頭重路	106.09.06(三)
9	新竹	台 1 線	頭前溪橋	台 68 線-興隆路	106.09.06(三)
10	新竹	台 1 線	中華路五段	牛埔南路口	106.09.06(三)
11	苗栗	台 13 線	頭屋大橋	-	106.09.12(二)
12	苗栗	台 1 線	中港溪	-	106.09.12(二)
13	苗栗	台 1 線	後龍溪	-	106.09.12(二)
14	苗栗	台 13 線	尖豐公路	平安街-台 1 線	106.09.12(二)

資料來源：本研究彙整。

3. 調查時間

調查時間選擇平常日(星期二~四擇一日)之晨峰(07:00-09:00)、昏峰(17:00-19:00)及離峰(13:00-15:00)各 2 小時，共 6 小時，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。

調查訂於 106 年 9 月，選擇良好天氣(非雨天) 進行調查，9 月第一週平日週二、三(9/5~9/6)，進行基隆、桃園及新竹等三縣市調查，9 月第二週平日週二、三(9/12~9/13)，進行苗栗、宜蘭等二縣市調查，詳表 6.3-1 所示。

4. 調查內容

本研究調查主要針對客運旅次，因此乃界定以機車、小客車、計程車、定期大客車及非定期大客車等客運主要運輸工具為主，調查方式採抽樣目視法判別，依據調查點位布設之調查員，以隨機抽樣方式，記錄車輛之車種、車型及乘車人數。本研究乘載率調查車種區分為機車、小客車、計程車、定期大客車及非定期大客車等共 5 類，各車種定義同 6.3.1 節交通量調查之車種定義。

定期大客車及非定期大客車之乘載率調查採目視法判別，選擇視線良好之定期大客車站牌作為調查點位，布設調查人員，於定期大客車停等及非定期大客車通過時，由調查人員目視定期大客車及非定期大客車上乘客人數，記錄路線、到達時間、乘客人數等資料，而其調查人力配置為雙向各安排一位調查員同時進行調查。目視法之調查範例如表 6.3-2 至表 6.3-4 所示。有關定期大客車及非定期大客車乘載率調查，詳圖 6.3.1 所示。

表 6.3-2 小型定期客車目視法調查範例

小型定期客車人數	坐位=**19** 站位=**20**	**39**	通過量
載客程度		載客百分率	
狀況 1	空車	0	_____輛
狀況 2	多於一半空位	0.16	_____輛
狀況 3	少於一半空位	0.32	_____輛
狀況 4	坐滿且無人站立	0.48	_____輛
狀況 5	少數人站立	0.6	_____輛
狀況 6	站立人數多惟仍可上車	0.9	_____輛
狀況 7	無法上車或乘客已迫至前門	1	_____輛

表 6.3-3 大型定期客車目視法調查範例

大型定期客車人數	坐位=**25** 站位=**35**	**60**	通過量
載客程度		載客百分率	
狀況 1	空車	0	_____輛
狀況 2	多於一半空位	0.16	_____輛
狀況 3	少於一半空位	0.28	_____輛
狀況 4	坐滿且無人站立	0.42	_____輛
狀況 5	少數人站立	0.58	_____輛
狀況 6	站立人數多惟仍可上車	0.9	_____輛
狀況 7	無法上車或乘客已迫至前門	1	_____輛

表 6.3-4 非定期大客車目視法調查範例

大型非定期客車人數	坐位=**40** 站位=**無站位**	**40**	通過量
載客程度		載客百分率	
狀況 1	空車	0	_____輛
狀況 2	多於一半空位	0.25	_____輛
狀況 3	大約一半空位	0.50	_____輛
狀況 4	少於一半空位	0.78	_____輛
狀況 5	全車坐滿	1	_____輛



圖 6.3.1 調查人員目視定期客車乘載率照片

5 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。

6 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 6.3-5 所示。

表 6.3-5 尖峰時段屏柵線上各運具平均乘載人數

屏柵線	地區	道路	方向	晨峰					離峰					昏峰				
				機車	小客車	計程車	定期大客車	非定期大客車	機車	小客車	計程車	定期大客車	非定期大客車	機車	小客車	計程車	定期大客車	非定期大客車
SL-101	宜蘭	台 7 線東港路	東	1.1	1.2	1.8	1.0	-	1.1	1.2	1.6	-	-	1.2	1.3	1.7	2.3	7.5
SL-101	宜蘭	台 7 線東港路	西	1.2	1.2	1.8	6.0	5.0	1.1	1.2	1.5	-	8.0	1.2	1.2	1.6	-	-
SL-102	宜蘭	縣 191 美功路	北	1.1	1.3	1.8	9.0	20.0	1.2	1.3	1.6	8.0	-	1.2	1.3	1.7	4.0	16.0
SL-102	宜蘭	縣 191 美功路	南	1.2	1.3	1.5	11.0	7.7	1.1	1.3	1.6	6.0	-	1.2	1.3	1.3	7.0	7.3
SL-103	宜蘭	台 9 線蘭陽大橋	北	1.1	1.2	1.9	4.2	24.5	1.1	1.2	1.4	1.5	-	1.1	1.2	1.8	4.4	22.0
SL-103	宜蘭	台 9 線蘭陽大橋	南	1.2	1.2	1.6	5.2	35.0	1.1	1.2	1.5	5.4	3.7	1.2	1.2	1.7	6.0	21.2
SL-104	宜蘭	台 9 線冬山路	北	1.2	1.3	1.8	6.7	12.0	1.1	1.3	1.8	5.7	15.5	1.1	1.3	1.9	5.4	9.6
SL-104	宜蘭	台 9 線冬山路	南	1.2	1.3	1.7	5.6	5.0	1.1	1.2	1.6	3.4	13.8	1.2	1.3	1.8	5.7	8.6
SL-201	基隆	台 2 線成功二路	東	1.2	1.3	1.5	19.8	8.0	1.2	1.2	1.3	14.9	10.0	1.2	1.3	1.6	21.6	9.3
SL-201	基隆	台 2 線成功二路	西	1.2	1.3	1.5	14.3	4.0	1.2	1.2	1.3	10.1	-	1.2	1.3	1.6	33.1	15.1
SL-202	基隆	台 5 線八堵路	北	1.1	1.3	1.6	15.1	12.3	1.1	1.3	1.5	11.4	13.3	1.1	1.3	1.7	16.3	12.9
SL-202	基隆	台 5 線八堵路	南	1.1	1.3	1.7	15.8	6.5	1.1	1.3	1.6	13.0	11.4	1.1	1.3	1.8	21.6	12.3

表 6.3-5 尖峰時段屏柵線上各運具平均乘載人數(續)

屏柵線	地區	道路	方向	晨峰					離峰					昏峰				
				機車	小客車	計程車	定期大客車	非定期大客車	機車	小客車	計程車	定期大客車	非定期大客車	機車	小客車	計程車	定期大客車	非定期大客車
SL-402	桃園	台 1 線中山路	東	1.1	1.3	1.5	20.2	12.2	1.2	1.3	1.4	9.5	5.6	1.1	1.3	1.5	26.4	9.4
SL-402	桃園	台 1 線中山路	西	1.1	1.3	1.6	17.8	12.5	1.2	1.4	1.4	11.4	1.0	1.2	1.4	1.6	29.8	12.5
SL-501	新竹	縣道 122 中興路	東	1.2	1.3	1.7	12.3	16.2	1.1	1.3	1.4	18.3	15.8	1.2	1.3	1.6	31.2	20.6
SL-501	新竹	縣道 122 中興路	西	1.2	1.3	1.5	19.9	4.3	1.1	1.3	1.8	17.5	16.0	1.2	1.3	1.7	23.4	18.5
SL-502	新竹	台 1 線頭前溪橋	北	1.2	1.3	1.8	12.0	16.7	1.1	1.2	1.5	4.8	8.5	1.2	1.3	1.7	21.9	18.5
SL-502	新竹	台 1 線頭前溪橋	南	1.2	1.2	1.6	18.4	5.4	1.2	1.2	1.4	2.5	-	1.2	1.3	1.6	19.6	20.4
SL-503	新竹	台 1 線中華路	東	1.2	1.3	1.7	8.5	5.4	1.2	1.2	1.5	6.8	1.3	1.2	1.3	1.5	15.7	12.5
SL-503	新竹	台 1 線中華路	西	1.1	1.3	1.6	13.8	7.5	1.1	1.2	1.5	9.0	5.7	1.1	1.3	1.8	14.5	6.4
SL-601	苗栗	台 13 線頭屋大橋	東	1.2	1.2	1.6	11.6	14.3	1.1	1.2	1.4	6.5	10.3	1.1	1.3	1.5	22.0	14.7
SL-601	苗栗	台 13 線頭屋大橋	西	1.2	1.2	1.6	15.7	4.8	1.1	1.2	1.5	4.3	-	1.1	1.3	1.4	5.5	21.5
SL-602	苗栗	台 1 線中港溪	北	1.2	1.2	1.6	3.5	3.0	1.1	1.2	1.4	-	-	1.2	1.2	1.5	-	15.1
SL-602	苗栗	台 1 線中港溪	南	1.2	1.2	1.3	7.0	6.7	1.1	1.2	1.5	-	-	1.2	1.3	1.8	-	15.6
SL-603	苗栗	台 1 線後龍溪	北	1.2	1.3	1.6	9.3	6.7	1.1	1.2	1.4	4.3	-	1.2	1.3	1.8	16.4	19.0
SL-603	苗栗	台 1 線後龍溪	南	1.1	1.2	1.6	13.2	11.2	1.1	1.2	1.4	6.5	-	1.2	1.3	1.6	9.8	0.7
SL-604	苗栗	台 13 線尖豐公路	北	1.2	1.3	1.8	6.7	12.0	1.1	1.3	1.8	5.7	15.5	1.1	1.3	1.9	5.4	9.6
SL-604	苗栗	台 13 線尖豐公路	南	1.2	1.3	1.7	5.6	5.0	1.1	1.2	1.6	3.4	13.8	1.2	1.3	1.8	5.7	8.6

註：非定期大客車包含遊覽車、交通車、校車。
資料來源：本研究彙整。

第七章 北臺區域現況屏柵線系統供需分析

7.1 北臺區域各縣市交通量特性分析

傳統縣市內旅次起迄推估多透過家訪調查或旅次特性調查結果放大推估，然受限於整體調查抽樣率以及調查對象的限制，其放大結果仍無法完整反應整體旅次狀況，多需透過屏柵線交通量檢核進一步校正旅次起迄推估結果，俾使縣市內旅次起迄反應至路網上的行為，符合實際交通量調查結果。本研究針對北臺各縣市內屏柵線調查分析結果彙整說如后，考量本計畫屏柵線交通量資料來源包含公路總局及國道 eTag，為統一車種分類，故將小貨車、計程車與小客車合併為小型車，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 7。

1. 宜蘭

(1) 如表 7.1-1 及圖 7.1.1，從東西向屏柵線(SL-101)來看，顯示宜蘭、羅東往來壯圍及五結等地區之連結性強。

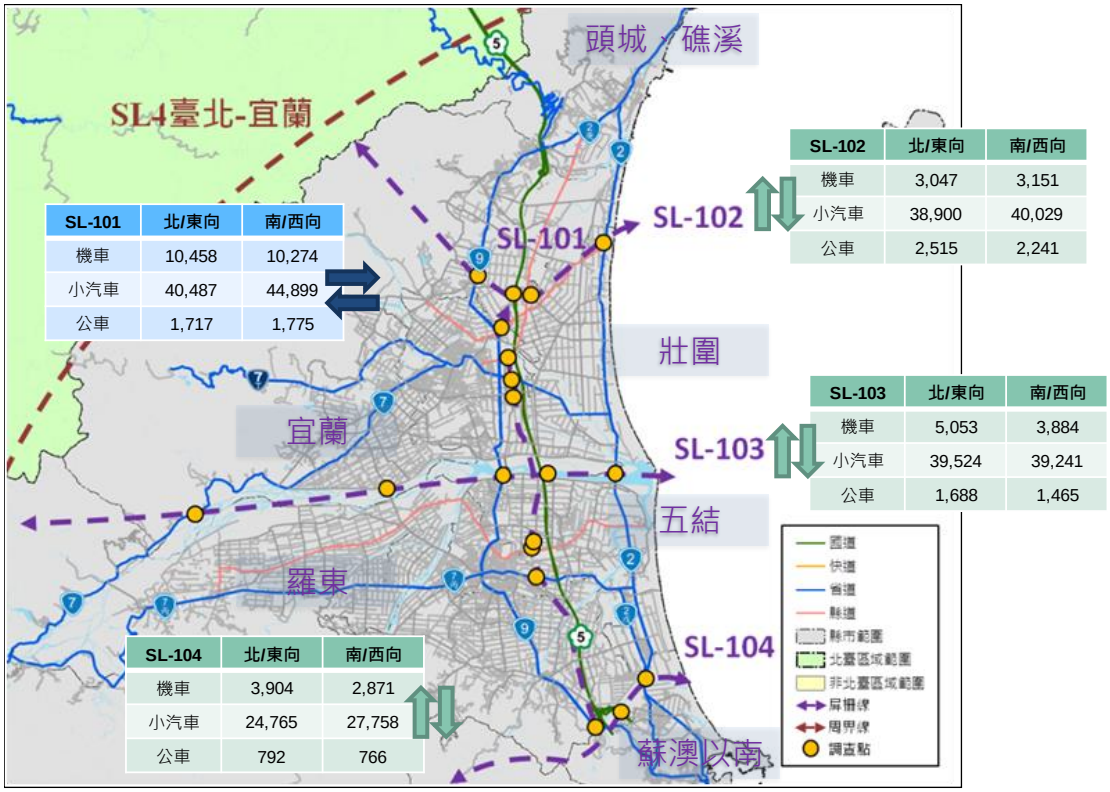
(2) 以南北向屏柵線(SL102-SL104)而言，全日各運具往來之旅次分布以宜蘭羅東(SL-103)之往返旅次較高，表示蘭陽溪兩岸之旅次往返較多，其次為宜蘭、壯圍至頭城及礁溪(SL-102)等地區，最低為蘇澳以南地區(SL-104)。

表 7.1-1 宜蘭旅次屏柵線運量彙整表

單位：pcu

屏柵線	機車(PCE=0.42)		小型車(PCE=1)		大客車(PCE=1.8)	
	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向
SL-101	10,458	10,274	40,487	44,899	1,717	1,775
SL-102	3,047	3,151	38,900	40,029	2,515	2,241
SL-103	5,053	3,884	39,524	39,241	1,688	1,465
SL-104	3,904	2,871	24,765	27,758	792	766

註：1. 小型車包含小貨車、計程車與小汽車；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。



註：小型車包含小貨車、計程車與小汽車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
資料來源：本研究繪製。

圖 7.1.1 宜蘭旅次屏柵線運量示意圖

2. 基隆

(1) 如表 7.1-2 及圖 7.1-2，從東西向屏柵線(SL-201)來看，基隆東岸(仁愛區、中正區、信義區)及西岸(中山區、安樂區)往來之小型車量較大，約 1.3 萬 PCU。其次為機車及大客車。

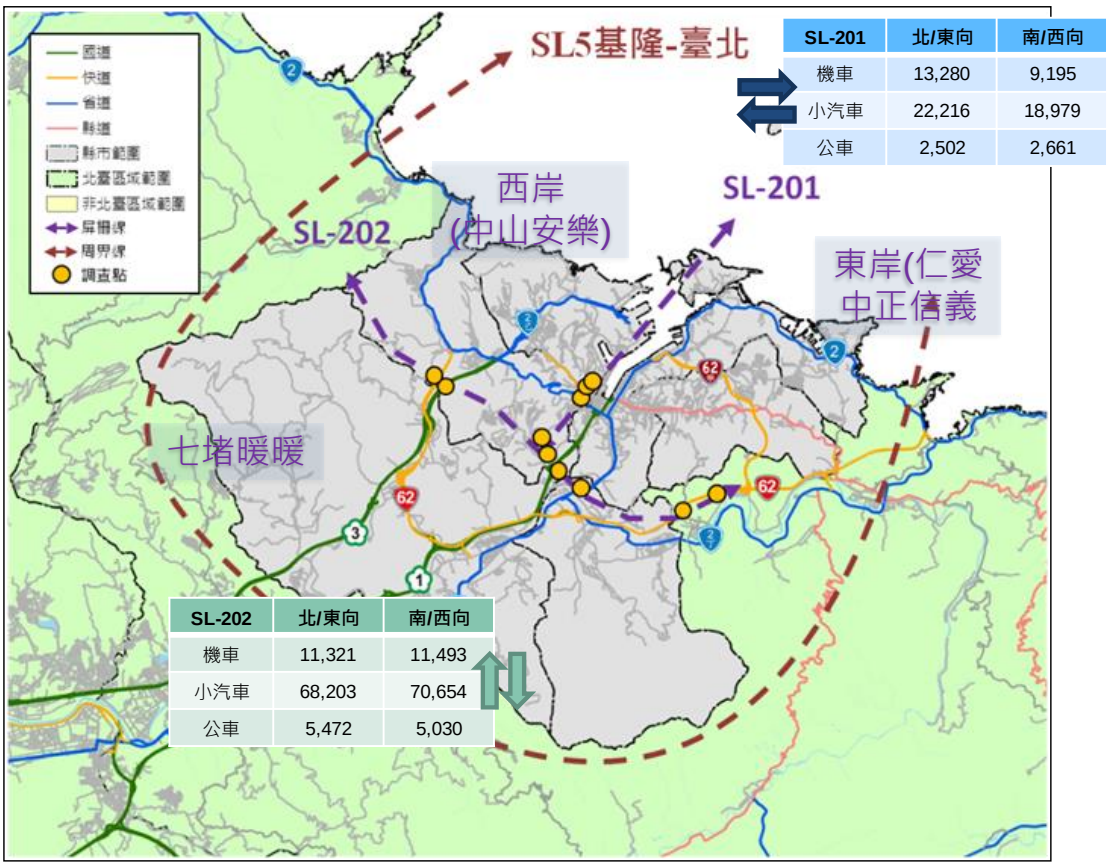
(2) 以南北向屏柵線(SL-202)而言，七堵區及暖暖區與基隆市區之往來旅次以小型車較高，顯示基隆以南北向延伸發展之特性。

表 7.1-2 基隆旅次屏柵線運量彙整表

單位：pcu

屏柵線	機車(PCE=0.42)		小型車(PCE=1)		大客車(PCE=1.8)	
	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向
SL-201	13,280	9,195	22,216	18,979	2,502	2,661
SL-202	11,321	11,493	68,203	70,654	5,472	5,030

註：1. 小型車包含小貨車、計程車與小汽車；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。



註：小型車包含小貨車、計程車與小汽車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
資料來源：本研究繪製。

圖 7.1.2 基隆旅次屏柵線運量示意圖

3. 桃園

(1) 如表 7.1-3 及圖 7.1.3，從東西向屏柵線(SL-401)而言，桃園及中壢地區往大溪、龍潭及復興地區之旅次量大，其中以小型車往來之旅次量較大，其次為機車。

(2) 以南北向屏柵線(SL-402)而言，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，且大客車往來旅次量較大。

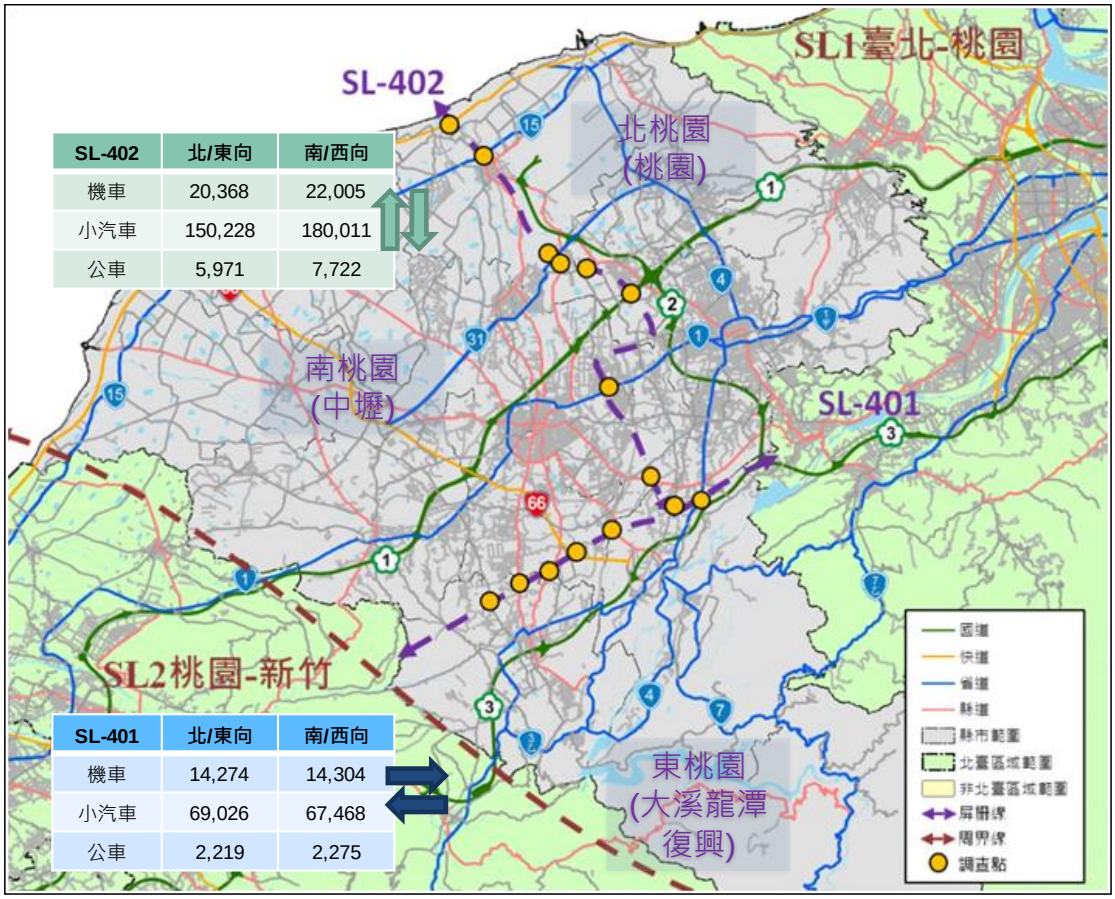
表 7.1-3 桃園旅次屏柵線運量彙整表

單位：pcu

屏柵線	機車(PCE=0.42)		小型車(PCE=1)		大客車(PCE=1.8)	
	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向
SL-401	14,274	14,304	69,026	67,468	2,219	2,275
SL-402	20,368	22,005	150,228	180,011	5,971	7,722

註：1. 小型車包含小貨車、計程車與小汽車；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。



註：小型車包含小貨車、計程車與小汽車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。

資料來源：本研究繪製。

圖 7.1.3 桃園旅次屏柵線運量示意圖

4. 新竹

(1) 如表 7.1-4 及圖 7.1.4，以東西向屏柵線(SL-501)而言，新竹東部地區(如新埔、關西、峨嵋、北埔等地)與新竹縣市區往來之旅次量大，大客車的旅次量較低，表示東西向之大客車旅次量較小。

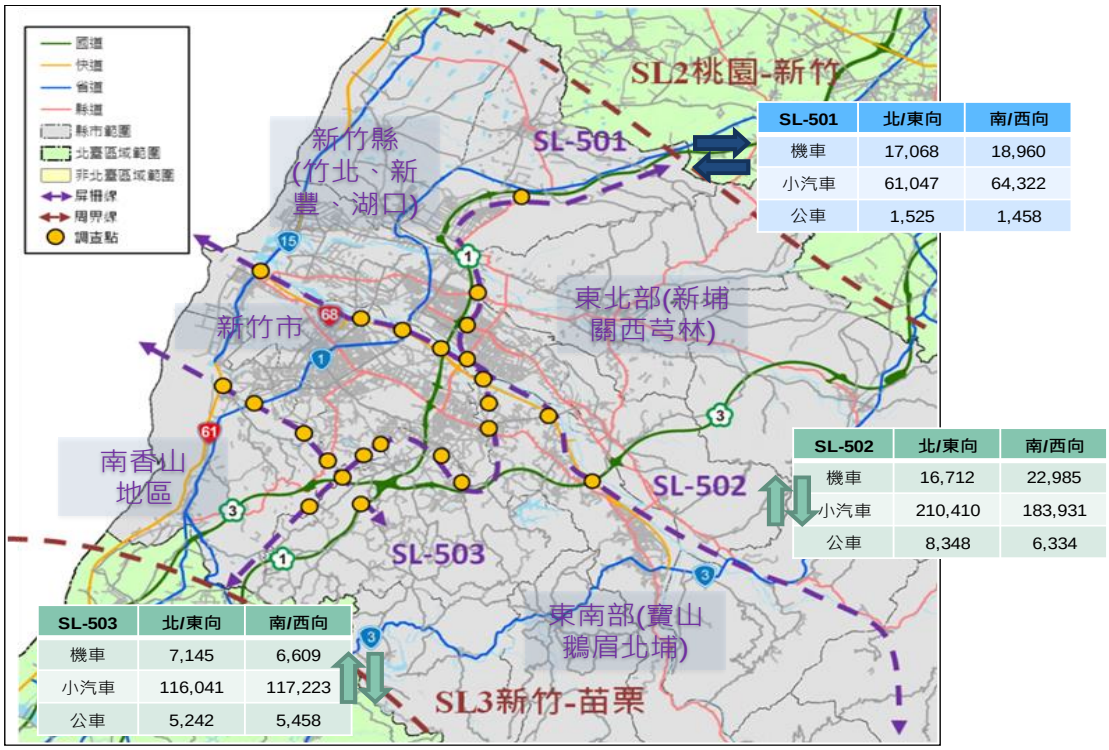
(2) 以南北向屏柵線(SL-502~SL-503)而言，其中新竹縣市間之屏柵線通過量較大，表示新竹縣市兩地之往來頻繁，其中以小型車之旅次量較大，其次為機車及大客車。

表 7.1-4 新竹旅次屏柵線運量彙整表

單位：pcu

屏柵線	機車(PCE=0.42)		小型車(PCE=1)		大客車(PCE=1.8)	
	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向
SL-501	17,068	18,960	61,047	64,322	1,525	1,458
SL-502	16,712	22,985	210,410	183,931	8,348	6,334
SL-503	7,145	6,609	116,041	117,223	5,242	5,458

註：1. 小型車包含小貨車、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。



註：小型車包含小貨車、計程車與小客車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
資料來源：本研究繪製。

圖 7.1.4 新竹旅次屏柵線運量示意圖

5. 苗栗

(1) 如表 7.1-5 及圖 7.1.5，從東西向屏柵線(SL-601)而言，苗栗東部地區(造橋、三灣、頭屋、獅潭等地區)與苗栗東部(苗栗、竹南、頭份、後龍等地區)之往來主要以小型車為主，其次為機車，以大客車往來之旅次量較少。

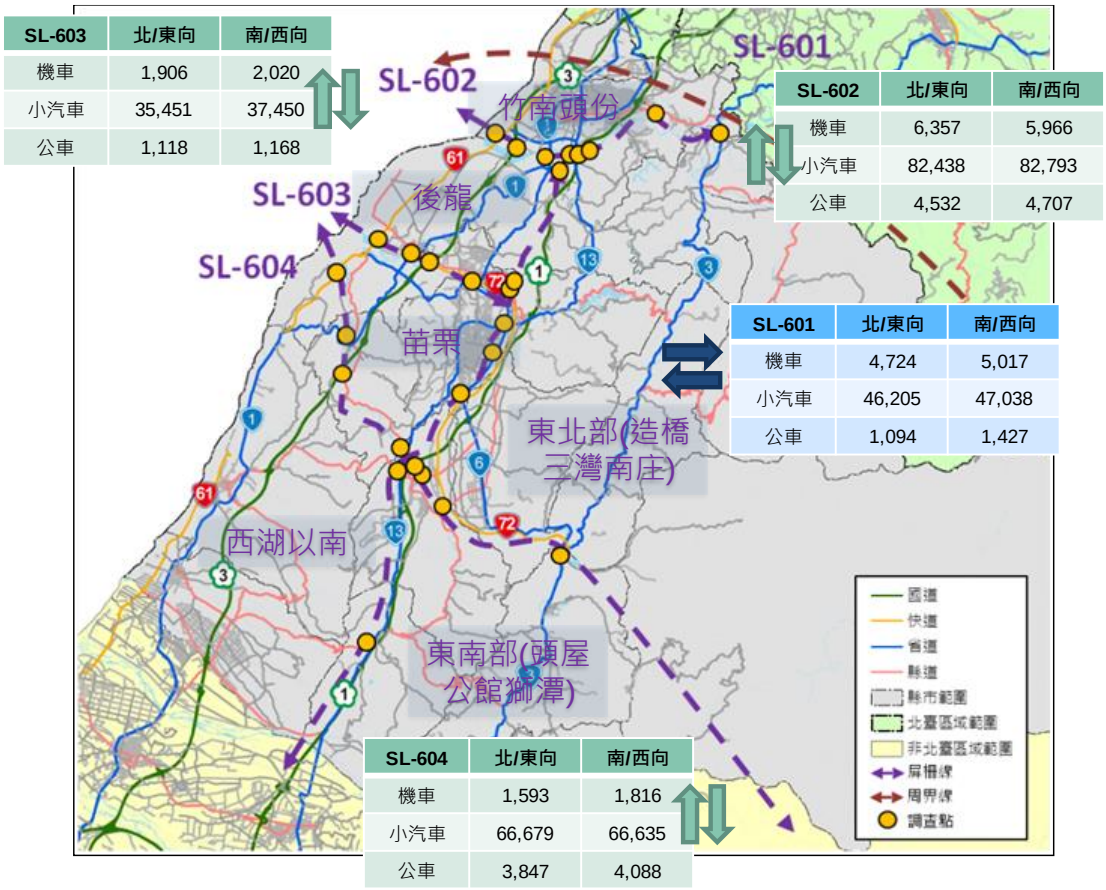
(2) 以南北向屏柵線(SL602)而言，以竹南頭份與後龍地區之往來旅次量較大，其次為苗栗與西湖以南地區(SL-604)，其中後龍與苗栗地區(SL-603)往來旅次量較少，表示該地區平日區內活動旅次較少。

表 7.1-5 苗栗旅次屏柵線運量彙整表

單位：pcu

屏柵線	機車(PCE=0.42)		小型車(PCE=1)		大客車(PCE=1.8)	
	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向	北/東向	南/西向
SL-601	4,724	5,017	46,205	47,038	1,094	1,427
SL-602	6,357	5,966	82,438	82,793	4,532	4,707
SL-603	1,906	2,020	35,451	37,450	1,118	1,168
SL-604	1,593	1,816	66,679	66,635	3,847	4,088

註：1. 小型車包含小貨車、計程車與小汽車；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。



註：小型車包含小貨車、計程車與小汽車；大客車包含非定期大客車與定期大客車。
資料來源：本研究繪製。

圖 7.1.5 苗栗旅次屏柵線運量示意圖

7.2 北臺區域屏柵線運輸系統供需分析

依據 6.3.2 節所述之乘載率調查，將各縣市屏柵線通過之交通量轉換為人旅次，以檢視道路系統之供需狀況。

1. 屏柵線公路檢核點

本研究公路系統供需分析針對晨峰小時通過各屏柵線的車種計算其交通量，並計算各條道路之道路容量藉以計算各屏柵線之流量/容量比。

2. 分析方法

公路系統供需分析計算通過各屏柵線的交通量，同時參考相關調查研究的道路容量作計算基礎，分別求得整條的屏柵線以及個別道路之 V/C 值。

3. 公路系統供需分析

(1) 宜蘭

分析宜蘭各屏柵線主要道路需供比，詳表 7.2-1，主要分析內容分述如下：

①宜蘭整體東西向道路(SL-101)服務水準良好，其中台 7 線道路服務水準較其他道路差，其道路主要服務進出宜蘭及羅東市區之旅次。

②南北向道路(SL-102~SL104)服務水準良好，其中以台二線與台 9 線及國道 5 號之道路服務水準較其他道路差，表示宜蘭地區的主要旅次為往來臺北宜蘭間及宜蘭南北向之範圍。

表 7.2-1 宜蘭各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	調查道路	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	縣道 192 線	346	454	3,920	0.09	0.12
	縣道 191 線	432	501	3,920	0.11	0.13
	台 7 線	641	599	1,950	0.33	0.31
	縣民大道二段	571	469	1,950	0.29	0.24
	縣道 196 線	486	596	1,860	0.26	0.32
	傳藝路二段	581	619	3,490	0.17	0.18
	台 7 丙線	475	670	1,860	0.26	0.36
SL-102	台 2 線	641	599	1,750	0.37	0.34
	縣道 191 線	272	261	3,920	0.07	0.07
	國道 5 號	1,641	1,463	4,300	0.38	0.34
	台 9 線	682	676	1,950	0.35	0.35
SL-103	台 2 線	210	241	3,490	0.06	0.07
	國道 5 號	1,184	1,533	4,300	0.28	0.36
	台 9 線	927	855	5,880	0.16	0.15
	葫蘆堵大橋	655	773	3,920	0.17	0.20
	台 7 線	202	129	3,490	0.06	0.04
SL-104	台 2 戊線	664	307	1,860	0.36	0.17
	國道 5 號	592	967	4,300	0.14	0.22
	台 9 線	565	770	1,950	0.29	0.39

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。

(2) 基隆

分析基隆各屏柵線主要道路需供比，詳表 7.2-2，主要分析內容分述如下：

①基隆東西向道路(SL-201)以台 2 線、成功一路之東向道路服務水準較差，其主要為中山區及安樂區前往仁愛、中正及信義區等。

②南北向道路(SL-202~SL204)服務水準則以台 62 線較差，表示大多旅次往來暖暖、七堵地區較仰賴台 62 線。

表 7.2-2 基隆各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	調查道路	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	忠二路	183	-	1,740	0.11	-
	台 2 線(成功二路)	783	398	1,570	0.50	0.25
	成功一路	976	400	1,570	0.62	0.25
	麥金路	307	299	1,740	0.18	0.17
SL-202	台 62 線	631	771	3,920	0.16	0.20
	國道 3 號	1,444	3,614	6,300	0.23	0.57
	國道 1 號	1,492	2,519	4,300	0.35	0.59
	國安路	503	399	910	0.55	0.44
	台 5 線	833	1,008	1,950	0.43	0.52

註：上表道路交通量中包含機車、小汽車、計程車、非定期大客車、定期大客車、小貨車、大貨車、聯結車等。
資料來源：本研究彙整。

(3) 臺北、新北

分析臺北及新北地區各屏柵線主要道路需供比，詳表 7.2-3，主要分析內容分述如下：

①臺北市境內：部分路段 V/C 值大於 1，表示路段之服務水準較差，如西寧北路(SL-302)、中山北路(SL-302)、敦化南路(SL-302)、東興路(SL-302)、民權東路(SL-303)、市民大道(SL-303)、南京東路(SL-303)、仁愛路(SL-303)、信義路(SL-303)和平東路(SL-303)、辛亥路(SL-303)等路段。

②新北市境內：路段方面普遍服務水準良好，其中縣道 107 甲(SL-309)、台 3 線(SL-310)、北 89 信義路(SL-310)、北 88 金城路(SL-310)等路段服務水準較差。

③往來臺北市與新北市：路段方式以台 2 線(SL-305)及國道 3 號中和至安坑路段段(SL-311)較高。

表 7.2-3 臺北及新北各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	調查道路	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	洲美快速道路	2,103	2,313	5,880	0.36	0.39
	百齡橋	3,972	4,842	9,800	0.41	0.49
	承德橋	1,606	3,725	5,880	0.27	0.63
	中山橋	3,836	2,863	5,880	0.65	0.49
	大直橋	3,310	2,352	3,920	0.84	0.60
	高速公路橋	8,389	7,516	8,300	1.01	0.91
	民權大橋	3,148	2,837	3,920	0.80	0.72
	麥帥二橋	3,009	2,730	3,920	0.77	0.70
	麥帥一橋	2,573	1,972	3,920	0.66	0.50
	成美橋	1,787	1,443	3,490	0.51	0.41
	成功橋	1,886	2,003	3,920	0.48	0.51
	南湖大橋	1,365	1,925	3,920	0.35	0.49
SL-302	環河北路高架	1,393	2,294	4,100	0.34	0.56
	環河北路平面(往北)	3,889	-	2,790	1.39	-
	西寧北路	607	942	1,570	0.39	0.60
	延平北路	2,008	670	1,765	1.14	0.38
	重慶南路	534	1,620	1,650	0.32	0.98
	中山北路	2,474	2,060	3,920	0.63	0.53
	天津街	250	219	785	0.32	0.28
	林森北路	1,000	1,587	2,790	0.36	0.57
	金山北路(新生高架)平面	177	205	1,650	0.11	0.12
	金山北路(新生高架)高架	2,072	1,820	4,100	0.51	0.44
	松江路	1,653	1,039	2,790	0.59	0.37
	建國南路高架	6,101	5,472	9,800	0.62	0.56

表 7.2-3 臺北及新北各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 1)

屏柵線	調查道路	交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-302	建國南路平面	779	858	1,650	0.47	0.52
	安東街	-	123	810	-	0.15
	復興南路	2,019	1,832	2,790	0.72	0.66
	敦化南路	2,470	1,754	2,490	0.99	0.70
	延吉街	493	469	880	0.56	0.53
	光復南路	2,338	2,356	2,950	0.79	0.80
	東興路	811	1,195	1,570	0.52	0.76
	基隆路高架	5,146	4,984	7,900	0.65	0.63
	基隆路平面	1,410	1,157	1,740	0.81	0.67
	東新街	272	434	2,950	0.09	0.15
	向陽路	1,152	1,301	2,950	0.39	0.44
	研究院路	1,631	1,464	2,490	0.65	0.59
SL-303	建國北路高架	3,076	3,764	4,100	0.75	0.92
	建國北路平面	2,232	1,691	3,490	0.64	0.48
	民族東路	1,327	1,107	1,950	0.68	0.57
	民權東路	2,805	2,075	2,950	0.95	0.70
	錦州街	257	293	785	0.33	0.37
	民生東路	1,604	1,897	3,920	0.41	0.48
	興安街	284	418	785	0.36	0.53
	長春路	1,106	766	1,570	0.70	0.49
	南京東路	2,320	1,667	2,950	0.79	0.56
	朱崙街	575	132	880	0.65	0.15
	長安東路	984	789	1,740	0.57	0.45
	八德路	1,144	753	1,740	0.66	0.43
	市民大道高架	3,240	3,691	4,100	0.79	0.90
	市民大道平面	1,740	2,999	2,630	0.66	1.14
	忠孝東路	1,804	2,889	3,920	0.46	0.74
	仁愛路	106	2,975	4,360	0.02	0.68
	信義路	3,744	92	4,130	0.91	0.02
	和平東路	3,458	2,559	3,920	0.88	0.65
	辛亥路	3,247	2,410	2,490	1.30	0.97

表 7.2-3 臺北及新北各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續 2)

屏柵線	調查道路	交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-304	國 1-東湖-汐止交流道	4,603	6,697	6,660	0.69	1.01
	國 3-南港系統-新臺五路交流道	2,962	3,929	7,400	0.40	0.53
	臺 5 線-南港橋	1,707	3,010	5,880	0.29	0.51
	縣 106 線(雙溪)	237	162	1,745	0.14	0.09
	縣 106 乙線(雙溪)	229	334	3,490	0.07	0.10
	國道 5 號(南港-石碇)	1,051	1,223	3,600	0.29	0.34
	台 9 線(水底寮)	262	275	1,300	0.20	0.21
SL-305	台 2 線(民權路-中央北路口)	3,408	5,024	3,920	0.87	1.28
	台 2 甲線(台 2 甲與台 2 路口)	152	222	2,950	0.05	0.08
	縣 101 甲線(二子坪)	43	57	3,140	0.01	0.02
SL-306	台 15 線(關渡大橋)	3,557	3,108	3,920	0.91	0.79
	重陽橋	6,317	2,240	5,880	1.07	0.38
	國道 1 號(三重-重慶北)	11,055	7,646	8,300	1.33	0.92
	台 1 甲線(台北橋)	6,273	2,081	5,880	1.07	0.35
	台 1 線(忠孝橋)	6,345	3,478	5,880	1.08	0.59
	縣 104 線(中興橋)	4,393	1,974	5,880	0.75	0.34
SL-307	國道 3 號(新店交流道)	5,487	3,958	5,130	1.07	0.77
	台 3 線(華江橋)	5,458	2,062	6,980	0.78	0.30
	萬板大橋	1,536	847	3,920	0.39	0.22
	華翠橋	2,106	753	3,490	0.60	0.22
	縣 114 線(光復橋)	3,187	1,238	3,490	0.91	0.35
	華中橋	2,153	2,105	3,920	0.55	0.54
	縣 111 線(中正橋)	6,511	2,346	5,880	1.11	0.40
	永福橋	5,159	185	3,490	1.48	0.05
	福和橋	1,627	4,703	5,880	0.28	0.80
	水源快速道路	3,138	2,608	6,000	0.52	0.43
	台 9 線(景美橋)	2,061	1,866	7,840	0.26	0.24
	縣 106 線(景美溪橋)	1,579	1,250	1,750	0.90	0.71
	北 98 線寶橋路(寶橋)	1,727	2,169	3,920	0.44	0.55

表 7.2-3 臺北及新北各屏柵線主要道路交通服務水準分析(續完)

屏柵線	調查道路	交通量(PCU/時)		道路容量	V/C	
		往北/東	往南/西		往北/東	往南/西
SL-308	縣 106 線(新海橋)	2,464	1,685	1,750	1.41	0.96
	縣 106 甲線(大漢橋)	4,317	3,591	5,880	0.73	0.61
	縣 110 線(三鶯大橋)	1,805	1,680	3,920	0.46	0.43
	縣 114 線(浮洲橋)	3,935	4,350	3,920	1.00	1.11
	城林橋	2,908	1,557	3,920	0.74	0.40
	北 85 線(柑園橋)	1,657	1,263	3,920	0.42	0.32
SL-309	國道 1 號	8,307	8,520	12,300	0.68	0.69
	縣 103 線(成蘆橋五股端)	1,410	1,212	3,920	0.36	0.31
	縣 106 線(黎明陸橋)	992	729	1,860	0.53	0.39
	縣 107 線(成泰路)	814	1,015	930	0.88	1.09
	縣 107 甲線(五股交流道下)	2,811	2,783	3,200	0.88	0.87
	縣 108(五股橋)	1,311	1,433	3,490	0.38	0.41
SL-310	國道 3 號(土城-中和交流道)	5,914	7,258	8,300	0.71	0.87
	台 3 線(北基冠軍站)	2,091	2,668	2,490	0.84	1.07
	廣福街(土城)	507	392	785	0.65	0.50
	北 89 信義路	1,389	1,078	930	1.49	1.16
	延壽路(土城)	691	623	825	0.84	0.75
	北 88 線金城路	3,614	2,007	2,950	1.22	0.68
	縣 110 線(安坑)	1,414	1,597	3,920	0.36	0.41
	環河道路(浮洲橋下)	1,477	1,412	3,920	0.38	0.36
	台 9 甲線(青潭橋)	626	516	1,860	0.34	0.28
SL-311	縣 106 線(秀朗橋)	5,547	2,707	5,880	0.94	0.46
	縣 110 線(碧潭橋)	2,307	1,670	3,920	0.59	0.43
	中安大橋	1,629	1,148	5,880	0.28	0.20
	國 3_中和-安坑	6,633	5,597	6,300	1.05	0.89
SL-312	環河道路	1,101	1,312	1,230	0.90	1.07
	臺 64 線高架段	2,321	2,101	4,100	0.57	0.51
	臺 64 線平面段	2,672	2,055	2,950	0.91	0.70
	縣 106 線_中山路三段	2,065	1,835	1,950	1.06	0.94
	連城路	3,614	2,007	2,950	1.22	0.68

註：1.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。

2.信義路、仁愛路為單向道，反向車輛數為定期大客車專用道之定期大客車。

資料來源：本研究彙整。

(4) 桃園

分析桃園各屏柵線主要道路需供比，詳表 7.2-4，主要分析內容分述如下：

①桃園東西向道路(SL-401)以台 4 線、縣道 113 為主要聯絡道路，主要為桃園、中壢及龍潭地區往來大溪及復興地區，其服務水準於晨峰小時時段較差。

②南北向道路(SL-402)服務水準則以台 1 線及台 31 線之服務水準較差，係因兩條道路為往來桃園中壢之主要道路。

表 7.2-4 桃園各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	調查點位置	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 4 線	1,654	1,640	1,860	0.89	0.88
	埔頂路	923	958	3,730	0.25	0.26
	縣道 112 線	669	913	3,920	0.17	0.23
	台 66 快道	437	627	3,920	0.11	0.16
	縣道 113 甲線	231	359	3,140	0.07	0.11
	縣道 113 線	1,268	1,149	1,860	0.68	0.62
	聖亭路	960	890	6,280	0.15	0.14
SL-402	縣道 114 線	785	809	3,920	0.20	0.21
	台 1 線	2,132	2,809	2,810	0.76	1.00
	國道 1 號	9,016	9,265	12,300	0.73	0.75
	台 31 線	2,181	1,771	3,920	0.56	0.45
	縣道 110 甲線	351	301	7,840	0.04	0.04
	縣道 113 線	720	622	3,730	0.19	0.17
	台 15 線	1,680	2,087	3,920	0.43	0.53
	台 61 快線	600	1,097	3,920	0.15	0.28

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。

(5) 新竹

分析新竹各屏柵線主要道路需供比，詳表 7.2-5，主要分析內容分述如下：

①新竹東西向道路(SL-501)以縣道 118、縣道 120、台 68 快線、縣道 122 公道五路二段道路服務水準較差，其次為科環路、高峰路，其主要活動區域為往來新竹縣市等地區之旅次。

②南北向道路(SL-502、SL503)服務水準則以國道 1 號、台 1 線、縣道 117 等較差，主要集中於新竹縣市間之屏柵線(SL-502)，表示大多旅次往返新竹縣市等區域。其次以新竹市及香山地區往來之道路服務水準較差，表示新竹與香山地區之道路通過量仍有一定的服務水準。

(6) 苗栗

分析苗栗各屏柵線主要道路需供比，詳表 7.2-6，主要分析內容分述如下：

①苗栗東西向道路(SL-601)整體服務水準良好，大多路段之服務水準維持於 0.2 以下，而台 6 線、台 72 快線等路段之服務水準較其他路段差，大多旅次為往返苗栗市區之旅次。

②南北向道路(SL-602~SL604)服務水準則以國道 1 號、國道 3 號等道路之服務水準較差，但仍然維持在良好之水平上，表示苗栗地區之主要道路車流量相較於其他縣市少。

表 7.2-5 新竹各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	調查點位置	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 117 線	356	883	3,920	0.09	0.23
	縣道 118 線	770	576	1,570	0.49	0.37
	光明六路東一段	864	1,001	7,840	0.11	0.13
	台 68 快線	1,501	1,614	3,920	0.38	0.41
	公道五路二段	1,292	791	1,950	0.66	0.41
	縣道 122 線	1,367	1,677	3,140	0.44	0.53
	寶山路	605	108	3,920	0.15	0.03
	科環路	1,030	278	2,810	0.37	0.10
	高峰路	712	309	1,860	0.38	0.17
	明湖路	213	255	1,860	0.11	0.14
	雙林路	195	140	3,490	0.06	0.04
SL-502	國道 3 號	4,047	4,658	6,300	0.64	0.74
	興隆大橋	312	585	3,920	0.08	0.15
	縣道 117 線	1,882	3,534	3,490	0.54	1.01
	國道 1 號	5,907	7,062	6,300	0.94	1.12
	台 1 線	2,559	3,636	3,920	0.65	0.93
	舊社大橋	1,509	1,485	7,840	0.19	0.19
	台 15 線	1,684	953	3,490	0.48	0.27
SL-503	國道 1 號	4,399	3,085	6,300	0.70	0.49
	國道 3 號	4,888	4,427	6,300	0.78	0.70
	縣道 117 線	758	610	3,490	0.22	0.17
	茄苳景觀大道	1,265	873	3,920	0.32	0.22
	台 1 線	1,515	1,218	1,950	0.78	0.62
	台 61 快線	703	573	3,920	0.18	0.15

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。

表 7.2-6 苗栗各屏柵線主要道路交通服務水準分析

屏柵線	調查點位置	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 1 線	660	601	3,920	0.17	0.15
	縣道 126 線	91	89	3,490	0.03	0.03
	台 72 線	1,241	1,499	3,920	0.32	0.38
	台 13 線	1,145	896	3,490	0.33	0.26
	玉清大橋	735	514	3,490	0.21	0.15
	台 6 線	1,184	1,404	3,920	0.30	0.36
	縣 128 線	187	124	3,490	0.05	0.04
	縣道 130 線	48	35	3,140	0.02	0.01
SL-602	台 3 線	339	310	3,920	0.09	0.08
	水源路	428	326	3,920	0.11	0.08
	國道 1 號	2,697	2,533	6,300	0.43	0.40
	台 1 線	1,554	610	3,920	0.40	0.16
	台 13 線	514	964	3,490	0.15	0.28
	台 13 甲線	760	709	3,920	0.19	0.18
	國道 3 號	2,206	2,503	6,300	0.35	0.40
	台 61 線	573	278	3,920	0.15	0.07
SL-603	台 13 甲線	1,066	955	3,490	0.31	0.27
	國道 3 號	1,952	2,398	6,300	0.31	0.38
	台 1 線	610	709	3,920	0.16	0.18
	台 61 線	230	263	3,920	0.06	0.07
SL-604	台 3 線	151	155	3,140	0.05	0.05
	縣道 119 甲線	214	387	7,840	0.03	0.05
	縣道 128 線	519	493	1,860	0.28	0.26
	國道 1 號	2,342	2,592	6,300	0.37	0.41
	台 13 線	174	271	3,920	0.04	0.07
	國道 3 號	2,056	2,398	6,300	0.33	0.38
	台 1 線	187	267	3,920	0.05	0.07
	台 61 線	188	275	3,920	0.05	0.07

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。

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，如圖 8.1.1 所示。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。

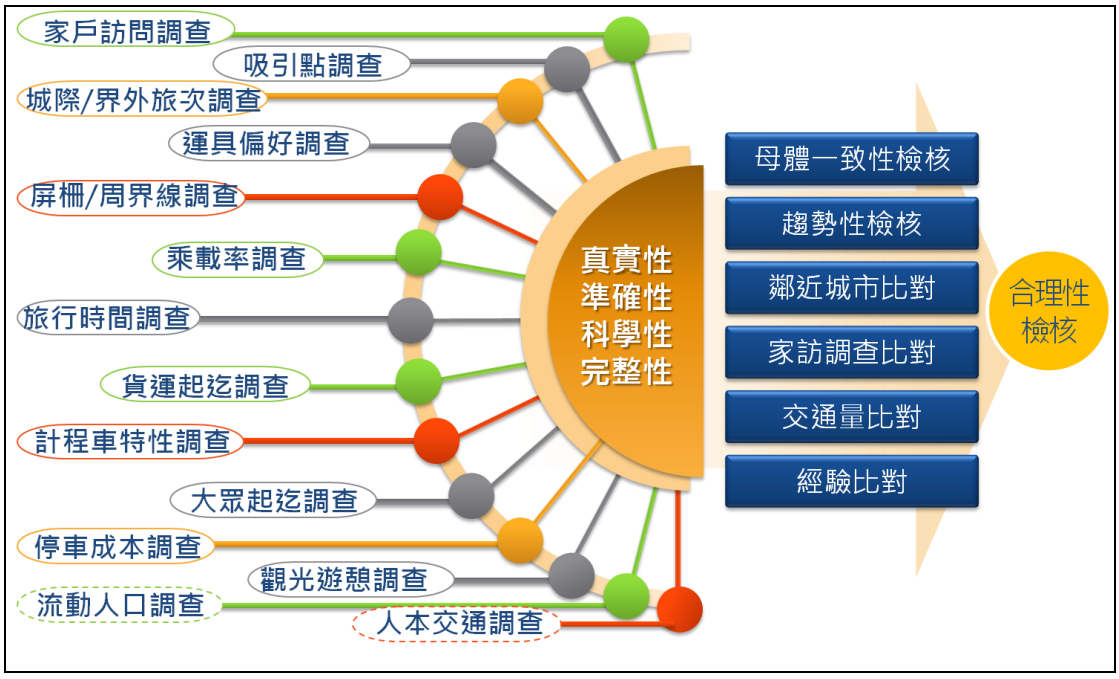


圖 8.1.1 常見運輸需求模式資料蒐集面向

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，大幅改善資料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、火車、高鐵、悠遊卡等)資料等逐漸受到重視，如表 8.1-1。

有關信令資料的應用將於第十章說明，本章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	
	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、宜蘭縣政府
公共自行車租賃系統 (YouBike) 資料	場站之位置及即時租賃資訊，以及使用者之實際租賃資訊	站點代號、場站名稱、場站總停車格、場站目前車輛數、場站區域、經緯度、場站地址、空位數量 全站禁用狀態	臺北市、新北市政府資料開放平臺
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	高速鐵路工程局、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
計程車資料	計程車於道路上之行駛軌跡及移動狀況	車輛之編號、行駛日期、經緯度座標、行駛速率、方向	計程車業者

1. 公路總局交通量調查資料

(1) 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歸回直轄市，調查點已逐年減少。

(2) 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五~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 8.1.2。

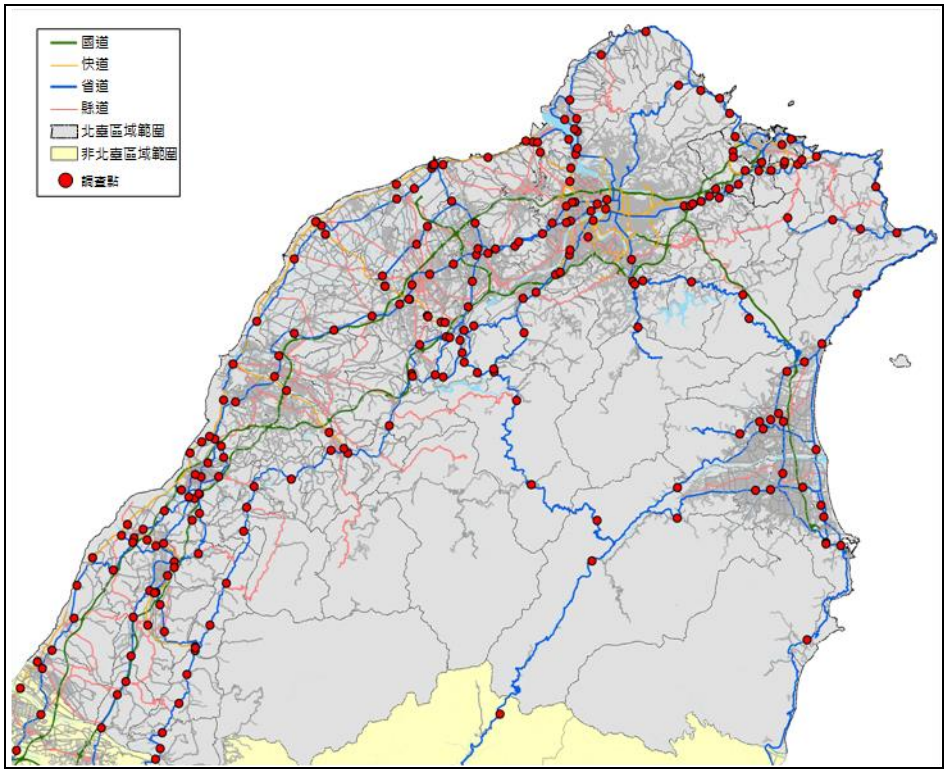


圖 8.1.2 公路總局調查位置示意圖

(3) 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。

(4) 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路網上供取用下載，然完整的交調資料仍須透進一步索取。

(5) 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。

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
車道佈設	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	小型車	數量，單位：輛/日
	大客車	數量，單位：輛/日
	大貨車	數量，單位：輛/日
	全聯結車	數量，單位：輛/日
	半聯結車	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。

2 國道 eTag 資料

(1) 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。

(2) 資料蒐集狀況

現況 eTag 資料已彙整公開於高公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。

(3) 取得方式

其資料內容目前除以公文方式進行索取外，也能透過交通部臺灣區國道高速公路局 TDCS 資料庫進行下載。

(4) 資料格式說明

高公局 TDCS 資料庫現共提供 5 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	資料內容
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、上游偵測站編號、下游偵測站編號、行經上游偵測站時間、行經下游偵測站時間、車種、行駛距離、行經偵測站編號
M07	各車種平均旅次長度	日期、時階、起點偵測站編號、車種、時階、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：交通部臺灣區國道高速公路局「交通資料庫」。

3. 各級道路偵測器資訊(Vehicle Detector, VD)

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 資料格式說明

VD 資料欄位包括偵測器之 ID、速率、車道佔有率等內容，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、連結車(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
佔有率	1 分鐘佔有率偵測值
資料蒐集時間	資料蒐集時間，其資料格式為 24 小時

資料來源：本研究彙整。

4. 臺鐵票證資料

(1) 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。

(2) 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，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

購票方式	內容
人工售票櫃臺	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	乘車前二週(十四天)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	乘車前二週(十四天)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。

(3) 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。

(4) 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	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。

5. 公車票證資料

(1) 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。

(2) 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 臺北及基隆等。

表 8.1-8 北臺區域各縣市公車收費方式彙整表

縣市	收費方式
臺北市聯營公車	採車上投現或使用悠遊卡刷卡雙軌並行，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。
宜蘭勁好行市區公車	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 。
基隆市公車	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。
桃園市公車	以段次計費，市民卡則為第一趟次由乘客自行支付車資，並享有票價上限優惠。第二趟次享有票價上限優惠及基本票價(全票 18 元、半票 9 元)免費，乘客上下車均需刷卡。
新竹市公車	採車上刷卡或投現，單一票價，部分路線免費，因此無電子票證資料，乘客上下車均需刷卡。
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。

資料來源: 本研究彙整

(3) 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、上下車人次數等、旅次長度、票種分布以及電子票證使用率等。

6. 公共自行車租賃(YouBike)資料

(1) 資料基本狀況說明

公共自行車租賃資料為使用者利用電子票證租借自行車之票證紀錄，主要紀錄自行車使用的時間、地點及費用等資訊，目前以悠遊卡租借自行車較為常見。

(2) 資料蒐集狀況

透過悠遊卡資料的彙整，可以取得使用者使用自行車實際狀況，如使用者之使用習慣、使用起迄、付費現況、各站點車位使用狀況等相關資訊。

(3) 取得方式

自行車租賃資料主要透過悠遊卡公司進行索取，但由於電子票證資料含個人資料等隱私資訊，取得過程相對較難。

(4) 資料格式說明

目前臺北市及新北市之公共自行車租賃系統均開放自行車租賃場站之即時資訊，透過資訊整理能夠得到場站之位置及即時租賃資訊，詳細之自行車即時資訊欄位如表 8.1-9。

表 8.1-9 公共自行車租賃系統資料欄位彙整表

欄位名稱	內容
站點代號	自行車租賃場站之編號
場站名稱	自行車租賃場站之名稱
場站總停車格	場站之總停車格數量，單位：輛
場站目前車輛數	場站目前可使用車輛數量，單位：輛
場站區域	場站所在之行政區域，如新店區、三重區等
經緯度	場站所在之經緯度座標
場站地址	場站所在之實際地址
空位數量	場站目前之可停放車輛之數量
全站禁用狀態	場站目前是否為全站禁止使用狀態

資料來源：本研究彙整。

7. 高鐵運量資料

(1) 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。

(2) 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 8.1-10 為高鐵運量資料之範例。

表 8.1-10 高鐵運量起迄矩陣範例

平日		迄								小計
		臺北	板橋	桃園	新竹	臺中	嘉義	臺南	左營	
起	臺北	-	73	2,767	5,888	10,705	2,165	3,533	7,904	33,035
	板橋	33	-	1,000	1,256	1,987	647	709	1,577	7,209
	桃園	2,635	927	-	978	2,468	662	1,122	2,196	10,988
	新竹	5,823	1,223	935	-	1,149	259	1,004	1,099	11,492
	臺中	10,898	2,001	2,412	1,119	-	545	1,193	3,335	21,503
	嘉義	2,141	637	613	248	537	-	162	692	5,030
	臺南	3,502	700	1,068	958	1,172	161	-	673	8,234
	左營	7,961	1,560	2,015	1,057	3,295	674	677	-	17,239
小計		32,993	7,121	10,810	11,504	21,313	5,113	8,400	17,476	114,730

資料來源：本研究彙整。

(3) 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. GVP 計程車資料

(1) 資料基本狀況說明

GVP 計程車資料為蒐集業者之計程車衛星定位資料(GPS)及計程車車機資料，透過資料整理能夠分析計程車於道路上之行駛軌跡及移動狀況。

(2) 資料蒐集狀況

①計程車 GPS 資料

計程車 GPS 資料主要為計程車車輛之行駛軌跡資料，針對連續時間進行經緯度、速度等資訊之紀錄，由於為連續之定位資訊，因此整理之困難度較高。

②計程車車機資料

計程車車機資料主要紀錄車每趟旅次之時間、起迄等資訊，相較於 GPS 資料較完整。另外，針對載客及空載之狀況也有進行區分，整理之困難度較低。

(3) 取得方式

計程車 GPS 資訊及車機資料皆需透過計程車業者進行索取，且計程車資訊包括個人隱私資訊，因此實際取得之資料欄位需按實際狀況而定。

(4) 資料格式說明

計程車之主要資料屬性包括車輛之編號、行駛日期、經緯度座標、行駛速率、方向等屬性，詳細之屬性內容如表 8.1-11。

表 8.1-11 計程車資料屬性欄位

資料屬性	資料內容
車輛編號	計程車各車輛編號
行駛日期及時間	日期，單位為年/月/日/時/分/秒
經度	經度座標
緯度	緯度座標
行駛速率	車輛行駛速率，單位為 km/h
方向	車輛方向性，以數字編碼

資料來源：本研究彙整。

8.2 北臺區域模式大數據資料應用構想

8.2.1 大數據資料應用課題

1. 公共自行車租賃資料各縣市精細度不足

目前北臺範圍僅有臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣、開辦公共自行車租賃服務，加上各縣市自行車站點布設之覆蓋程度不一，除臺北、新北站點密度較高，使用較為普及外，其餘縣市仍陸續分期增加站點，因此是否能作為主運具納入分析範圍，尚須蒐集相關資料觀察。

2. 計程車車機資料來源分散，無單一資料彙整平臺

依現行交通部定義之計程車客運業，包括派遣車隊、服務個人經營計程車客運業者及計程車運輸合作社等 3 類，目前雖有交通部統計處每年編印的計程車營運狀況調查報告，然可作為分析資料之計程車衛星定位資料(GPS)及計程車車機資料掌握在各家車隊業者，且資料仍以派遣車隊掌握較為完整，是否能用以推估各縣市計程車旅次資料，其代表性仍須待後續取得之資料狀況而定。

3. 公路總局交通量調查資料僅蒐集週五~週日資料，仍需進行平日(週二~四)交通量補充調查

由於公路總局交通量調查資料缺乏一般平日(週二~週四)調查資料，且主要針對省縣道層級之道路進行資料蒐集，故仍需視屏柵線調查點之需求進行交通量補充調查。

4. 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

未來北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，提出建構北臺區域模式中的資料應用及驗證構想，說明如后。

1. 國道 eTag 資料

eTag 為透過門架主動蒐集所有通行交通量，考量到現況 eTag 使用率已涵蓋 93%用路車輛，其蒐集取得的資料可相當程度代表實際高速公路用路行為，其於模式與規劃作業上的應用構想初步彙整如下：

(1) 建立起迄矩陣

透過 M06 表建立各類型車種上下交流道起迄矩陣，可完整得知不同日期、時段下高速公路上的車輛使用狀況。另外高速公路起迄矩陣的建立，配合相關旅次問卷調查或信令資料應用，可進一步推估各車種的真實起迄點。

(2) 調整旅次特性調查資料之放大結果

由於 eTag 之可用程度高，針對蒐集得到旅次特性調查資料，可利用 eTag 資料進行小汽車等車輛之放大，調整為母體結構之運輸旅次起迄。

2. 公路總局交通量調查資料

公路總局交通量調查資料現為國內最全面且連續的交通量資料，可提供相關研究與計畫現況觀察的參考，本研究亦配合後續運輸需求模式校估與建構的需求，劃定部分屏柵、周界線觀察點，其中有部分資料亦可引用該局交通量調查資料進行應用。

本研究先針對部分調查點進行一般平日交通量補充調查，觀察一般平日與週五交通特性差異，做為其他觀察點資料調整的參考。另外，公路總局交通量調查資料之應用構想彙整如下：

(1) 利用公路總局之交通量進行交通量補充調查資料之檢核。

(2) 可針對部分路段資料進行模式交通量之校估參考。

3. 公車票證應用構想

電子票證主要特性分析項目如下表 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	搭乘時間分布	轉乘分析	搭乘頻率分析
票種	V	V	V	V	V
使用頻率	V	V	V	V	-
使用日型	V	V	V	V	V

資料來源：本研究彙整。

而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。

後續北臺區域模式建構，亦可納入公車票證資料進行分析，嘗試建構縣市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。下述以桃園市公車電子票證資料為例，

藉以釐清後續北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。

(1) 桃園市公車電子票證資料處理

蒐集民國 106 年 4 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:

①公車類別

蒐集民國 106 年 4 月桃園市市區公車 164 條、公路客運 12 條、免費巴士 120 條，共 296 條公車路線基礎資料。

②車站點位處理

蒐集公車電子票證資料，處理公車車站站點經緯座標，探討公車實際上下車地點，建立起迄矩陣之應用。

③公車班次路廊處理

整理屏柵線上公車路線及班次之電子票證資料，作為各起迄矩陣之基礎。

④平假日票證拆分

本研究蒐集完整一個月公車電子票證資料，主要分析為平日票證資料，因此將資料選取週二~週四資料，將資料取平均值，作為平常日資料分析基礎。

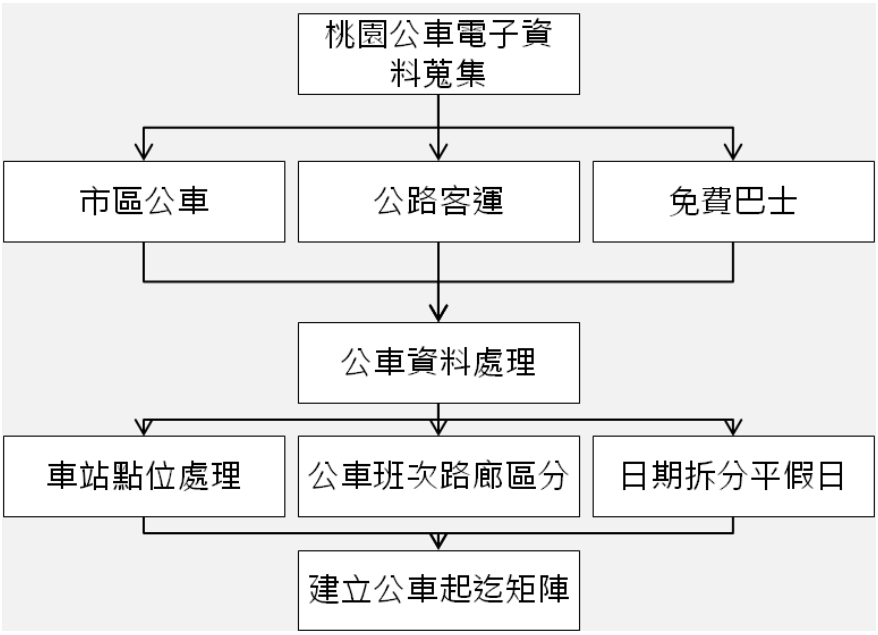


圖 8.2.1 桃園市公車電子票證處理流程

(2) 桃園電子票證與屏柵線通過公車人旅次推估比較分析

本研究屏柵線通過人旅次推估主要係利用前 6.1 節劃定之屏柵線與交通量調查資料，配合屏柵線乘載率調查結果進行推估，以推算各條屏柵線通過之公車交通量與人旅次數。

為探討本次調查屏柵線通過公車人旅次推估結果之準確性，故參考前述之桃園電子票證資料所計算出屏柵線人旅次量，並與本次調查結果進行比較，如表 8.2-2 所示。其比較結果如下：

①本研究調查之人旅次，相較票證資料略高

以東西向屏柵線探討，南桃園(中壢)往返北桃園(桃園)量略為高估，其結果係因平均乘載率所致。而南北向屏柵線之兩者比較結果一致，皆以南北桃園(中壢桃園)往東桃園之旅次量較高。

②差異比約在-10%至 15%間

以屏柵線差異比探討，北桃園(桃園)至南桃園(桃園)之差異比為最高(15%)，其原因為此屏柵線公車需求量大，在換算乘載率時易造成差異較大。

表 8.2-2 桃園電子票證與公車乘載率推估之結果

106 年 4 月票證資料			
起\迄	南桃園(中壢)	北桃園(桃園)	東桃園(大溪龍潭復興)
南桃園(中壢)	-	9,068	4,922
北桃園(桃園)	9,492	-	5,044
東桃園(大溪龍潭復興)	2,609	3,259	-
本研究調查資料			
起\迄	南桃園(中壢)	北桃園(桃園)	東桃園(大溪龍潭復興)
南桃園(中壢)	-	10,168	5,440
北桃園(桃園)	10,899	-	5,666
東桃園(大溪龍潭復興)	2,515	3,096	-
差異比			
起\迄	南桃園(中壢)	北桃園(桃園)	東桃園(大溪龍潭復興)
南桃園(中壢)	-	12.0%	-10.0%
北桃園(桃園)	15.0%	-	12.0%
東桃園(大溪龍潭復興)	-3.6%	-5.0%	-

單位:人旅次

(3) 小結

①彙整前述比較分析結果可知，傳統屏柵線通過公車人旅次推估結果與公車電子票證推估結果存在一定誤差。

②規整傳統屏柵線通過公車人旅次推估的可能誤差主要包含以下兩點：

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，於路側觀察點為調查時更易產生系統性誤差。

公車實際營運數,排班及發車會依據當下需求進行調整，導致傳統依據班表推估通果公車數的方法亦容易產生誤差。

③建議後續應取得相關計畫成果或原始公車電子票證資料進行修正，以確保現況北臺範圍公車人旅次起迄資料的準確性，以利後續北臺區域模式建構。

④現況北臺區域內除基隆及臺北外，其餘桃園、新竹，宜蘭、苗栗均已規範搭乘公車上下車刷卡，建議加速推動公車全面上下車刷卡制度，以為後續交通分析與規劃的基礎。

4. 臺鐵票證資料

臺鐵票証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：

(1) 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站量分析等。

(2) 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 8.2-3。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 8.2-3 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	20161201	223130	1	8	445	2	8	1
悠遊卡	20161201	162626	1	3	3191	2	3	1
一卡通	20161201	162636	1	3	3191	1	3	1
補票	20161201	170924	1	3	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，藉與現況營運資料比對交通調查資料，增加北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，作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。

5. 高鐵票證資料

透過高鐵運量資料整理，可了解高鐵各站點之營運、載客相關資料，未來可針對詳細之售票及旅運資料，配合模型產出資料，針對高鐵整體營運進行細部分析，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，則可針對城際旅次進行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可行性，供相關主管機關參考。

表 8.2-4 民國 105 年高鐵平均每日進出站量(平日)

單位：人次

平日(二)~(四)		迄站											
		臺北	板橋	桃園	新竹	苗栗	臺中	彰化	雲林	嘉義	臺南	左營	合計
起站	臺北		81	3,246	6,137	546	10,755	356	763	2,056	3,457	7,781	35,178
	板橋	34		1,147	1,336	101	1,989	104	250	593	688	1,569	7,811
	桃園	3,076	1,049		1,010	99	2,449	106	220	660	1,125	2,151	11,945
	新竹	6,021	1,316	959		42	1,185	40	81	245	893	1,035	11,817
	苗栗	512	96	103	42		81	7	19	33	75	175	1,143
	臺中	10,981	1,995	2,398	1,163	78		95	175	533	1,190	3,454	22,062
	彰化	335	103	92	36	9	90		15	22	34	133	869
	雲林	746	247	204	81	18	174	26		39	52	222	1,809
	嘉義	2,144	584	615	240	33	532	22	42		165	678	5,055
	臺南	3,506	699	1,068	885	77	1,167	39	50	165		667	8,323
	左營	8,092	1,587	1,977	1,029	180	3,390	144	225	665	689		17,978
	合計	35,447	7,757	11,809	11,959	1,183	21,812	939	1,840	5,011	8,368	17,865	123,990

資料來源：105 年 4~5 月電子票證資料(高鐵局提供)。

6. 乘載率調查

透過乘載率調查除可以得知各運具的使用概況外，亦能輔佐交通量調查資料，以計算出道路之供需比。本研究為檢測運輸規劃模式之合理性，也調查本次北臺範圍共計14處的調查點以及五種運具(機車、小客車、計程車、公車和遊覽車)，進行重要道路的乘載率調查。其乘載率調查較能顯示出大眾運輸在主要路段之特性，如：桃園臺1線中山路、新竹縣道122中興路，以及苗栗臺13線頭屋大橋等，都是公車乘載率較高之行經路段。

第九章 北臺區域信令資料分析與應用

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，本研究蒐集北臺區域手機用戶之信令資料，與本年度完成之北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，作為後續北臺運輸需求模式建構的參考。

9.1 信令資料處理

隨著行動網路的便捷、硬體設備的進步以及行動裝置普及，使得大數據的運算與儲存所需的成本和時間也愈來愈低。現今大數據資料應用與分析於各領域迅速發展，在交通大數據部分，包含大眾運輸電子票證、政府開放式平臺、TDCS 資料庫等，以及近年信令資料應用等正蓬勃發展，在國內亦是相當嶄新的話題，值得持續發展關注。

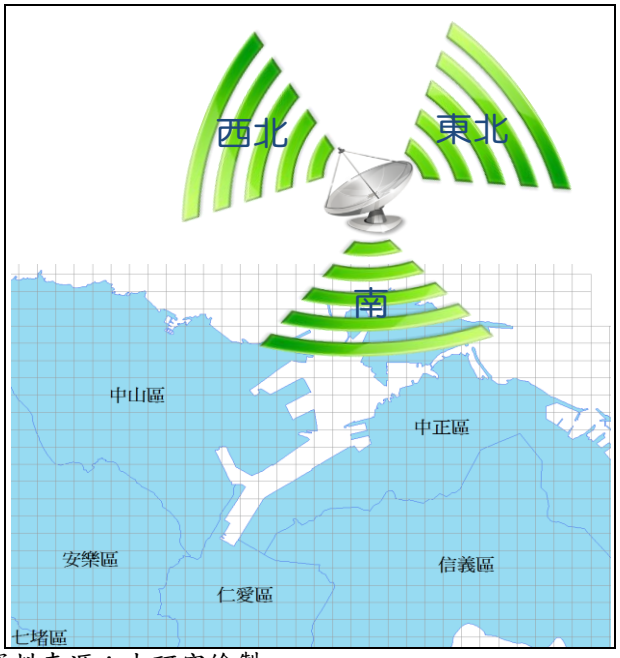
9.1.1 信令資料之蒐集

手機行動數據資料具有取得成本較低、資料量大、能個體追蹤、具即時性以及可進行時間與空間之連續性分析等特性，相較於傳統透過家戶調查汲取旅運行為資料之方式，在資料蒐集的時段、範圍都更加全面、完整，同時也能透過行動裝置主動傳遞的資料進行判斷，亦可減少傳統調查過程中，所產生的調查偏誤與資料缺失等情形。

應用於交通運輸領域分析之手機行動數據資料類型相當多元，主要分為兩大類，信令資料與行動裝置全球定位系統(Global Positioning System, GPS)資料。

行動裝置 GPS 資料為受測者以自願的方式安裝 APP，並提供基本社經背景資料，藉由手機 APP 持續記錄使用者 GPS 移動位置，程式自動初步判斷移動、活動特性，最後由受測者校正確認旅次。GPS 資料雖可記錄較為密集、準確性高之活動資訊，但由於在資料蒐集上需由受測者自願參加，資料蒐集成本上較高，若受測者樣本不足時，難以具有母體代表性。

另一方面，信令資料為電信網路用於傳送控制信號與運作之系統，因電路控制需時刻進行，因此可以針對個體行動裝置活動，包含通話、通信、3G/4G 網路等進行追蹤。透過行動裝置回傳的信號資料與電信基地臺間的相對關係，界定該信號所在位置(或所屬基站服務範圍)，並利用訊號於基站與基站間之移動距離、時間、速度等資訊，得知用戶於特定時間下的移動行為與軌跡，在應用層面上相較於傳統調查方式更為廣泛。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.1.1 手機信令應用原理

手機信令資料可區分為 Call Detail Record(CDR)、Signal Data、Subscriber Dr. Data 等三種，CDR 資料為通聯紀錄，內容包含手機使用者通話、簡訊期間所產生之活動訊號，而 Subscriber Dr Data 與 Signal Data 除通訊外，亦涵蓋 3G/4G 上網活動時之活動訊號，Subscriber Dr Data 資料屬 Singal Data 壓縮後之資料形式，資料量較低，準確性亦較低。

然信令資料可能受通訊隱私權法令限制，且不同地理空間之基地臺覆蓋率、電信業者市占率以及手機使用者習慣不同，而有訊號準確性的限制。

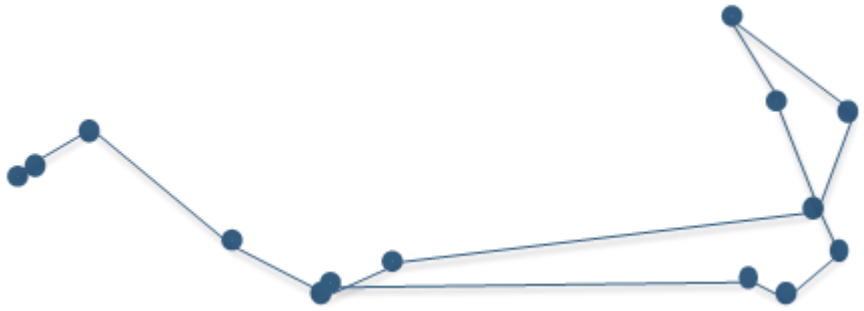
根據不同信令資料類型，能應用分析不同議題，如 Call Detail Record(CDR)或 Subscriber Dr. Data 較適用判斷手機使用者 OD 起迄，

Signal Data 則適用觀察使用者軌跡路徑，信令資料特性如表 9.1-1 所示。

表 9.1-1 手機信令資料概況

資料類型	資料特性	數據密集度	限制
Call Detail Record(CDR)	提供通信、SMS 傳輸期間之基地臺位置、時間	低	為被動式傳輸資料，資料間隔期長，較不適合做精細之行為分析
Subscriber Dr. Data	個體行動裝置活動追蹤(包含: 通信、SMS、3G/4G 網路等)	中(被動式資料 (通信、上網等資料上傳期間才有資料)	受電信業者市佔率與覆蓋率影響
Signal Data	個體行動裝置活動追蹤(包含: 通信、SMS、3G/4G 網路等)	最高(採主動式收集)	受電信業者市佔率與覆蓋率影響

資料來源：本研究彙整。



資料來源: 本研究繪製

圖 9.1.2 Subscriber Dr. Data 軌跡示意圖



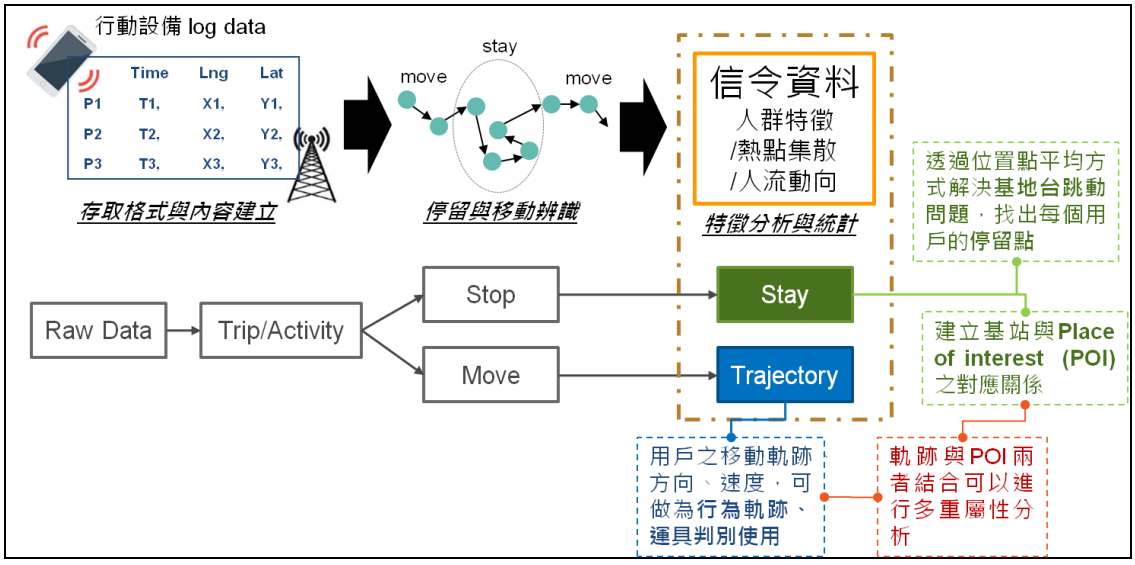
資料來源：本研究繪製。

圖 9.1.3 Signal Data 軌跡示意圖

9.1.2 信令資料分析原理

根據基地臺蒐集到手機信令資料，涵蓋個人使用者一整天完整移動記錄，信令資料分析的原理即是利用前述移動紀錄，嘗試架構成為使用者全天的旅次行為鏈，藉由點位移動的特徵(如距離、時間等)判斷旅次活動或移動過程，並結合重要活動地點的特徵判斷(例如:家地點、工作地點、學校地點、遊憩據點、重要場站等)，將完整旅次鏈切分為逐段旅次行為，作為運輸需求模式基礎分析資料。

通過結合地理圖資或 POI 資料，媒合手機用戶之移動軌跡、方向、速率與距離，可做為手機用戶之運具使用判別。除此之外，透過蒐集特殊地點、時間等範圍內之信令資料，並將其依照時間、空間條件視覺化，可觀察群眾行為變化、熱點集散與人流動向，提供管理者更具體的資訊來源與管理建議。手機信令應用面向如圖 9.1.4 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.1.4 手機信令資料分析原理

9.1.3 應用信令資料建立旅次資料作業構想

由於信令資料屬大樣本資料，為配合傳統運輸模型的分析需求，需透過一連串的資料篩選、合併、分析等方式，才可有效應用於運輸需求模型。信令資料處理流程包含資料擷取與定義、原始資料篩濾、移動/停留判斷、停留點特徵定義、旅次串連與旅次目的判別、旅次率計算、旅次放大等，如圖 9.1.5。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.1.5 信令資料旅次建立方式

9.1.4 信令資料應用優點與限制

雖手機信令資料可提升交通運輸研究之全面性與完整性，然信令資料因受限於通訊隱私權法令、不同地理空間之基地臺覆蓋率及手機使用者習慣不同，而有訊號準確性偏誤之可能，初步彙整現況信令資料應用的優點與限制如后。

1. 信令資料應用優點

(1) 信令資料有別於傳統家訪調查，能主動偵測每個用戶的日常活動行為。過去家訪只能透過訪查員，以詢問的方式調查用戶過去之旅運行為，在回想的過程中，可能因人為的判斷，造成結果不盡準確。而信令資料除能減少家訪調查的時間，亦能減少人為判斷。

(2) 由於信令資料涵蓋的地區服務範圍廣，能包含各式類型之用戶，相較於以往家訪調查能取得較多的樣本數，亦能使樣本更具代表性。

(3)信令資料為長期大範圍追蹤，並具時間與空間連續性。

(4)因信令資料涵蓋居民與非居民之旅次，故能解決傳統家訪只調查居民之情形，若配合各屏柵線之調校，將可使信令之旅次量更符合現況。

2. 信令資料應用限制

(1)本研究採門號申請時，所填答的個人資料作為統計放大基礎，但門號申請者不一定為實際使用者，產生部分旅次行為判斷的誤差，尤以學生族群為甚。

(2)停留點性質與旅次的判定受基地臺布設密度而限制，基地臺布設密度與人口成正比，密度越高，位置判斷準確性愈高。然基地臺布設密度因地區而異，因此偏鄉地區基地臺布設密度較低，資料較容易發生停留點判斷誤差。

(3) 由於信令資料為基地臺本位資料，後續因資料處理與存取方式限制，重要停留活動地點(家、工作、學校、醫院、觀光景點、主要活動地點等)可能記錄為一網格或區域，而非實際座標點位。

(4) 因距離採基地臺間之直線距離計算，乃至在旅次距離長度有低估之情形，速度之計算則可能有高估之狀況發生。而後續的旅次長度驗證，將會採用交通分區指派至路網去計算之。

(5) 移動距離、兩點停留相距過短、且所使用之主運具平均速率過低時，可能因訊號飄移與基地臺條件限制而造成旅次起迄及旅次目的誤判之情形。

(6) 信令資料非屬時間規律型資料，資料接收間隔因使用者手機的使用行為而異，需長時間蒐集才可進行個體生活規律性判斷。

(7) 部份運具移動特性重複性高，單靠信令資料較難區隔，現階段只能配合圖資系統，判斷出軌道類及國道公路客運，其精確度將隨研發陸續提升。

9.2 北臺區域信令資料處理與分析結果

9.2.1 北臺區域信令資料處理作業

本研究篩選北臺區域(包含基隆、臺北、桃園、新竹、宜蘭與苗栗)研究範圍內手機用戶的信令資料，藉以切分出北臺範圍內所有界內外旅次起迄資料，並應用前述信令資料處理之旅次起迄與特性資料作為分析基礎，與本年度完成之北臺區域旅次特性調查結果綜整比較，可探討信令資料於運輸需求模式建構應用上的可行性，同時也可作為本年度旅次特性調查結果的補充，作為模式校估的參考資料，信令資料分析處理作業流程如圖 9.2.2，彙整說明如下：

1. 信令資料處理與旅次目的計算

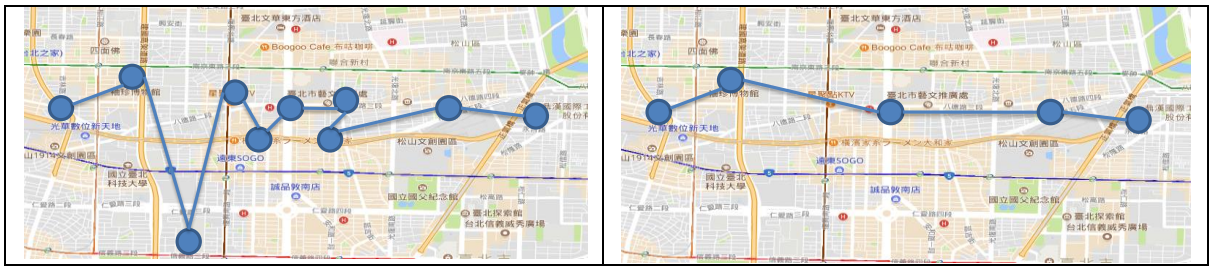
(1) 篩選北臺範圍內的手機信令使用者，平日資料分析時間範圍為 106 年 5 月全月，並擷取 106 年 5 月間之所有平日做為抽樣日，每日涵蓋共 24 小時之旅次資料進行特性分析與探討。

(2) 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，因此本研究會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。

(3) 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，則隨機抽取一天作為該 ID 旅次樣本資料。

(4) 為確保個資保密，將實際位置點位轉為以 250 公尺乘以 250 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。

(5) 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 10-30 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，如圖 9.2.1 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.2.1 旅次資料飄移點處理

(6) 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」。

(7) 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。

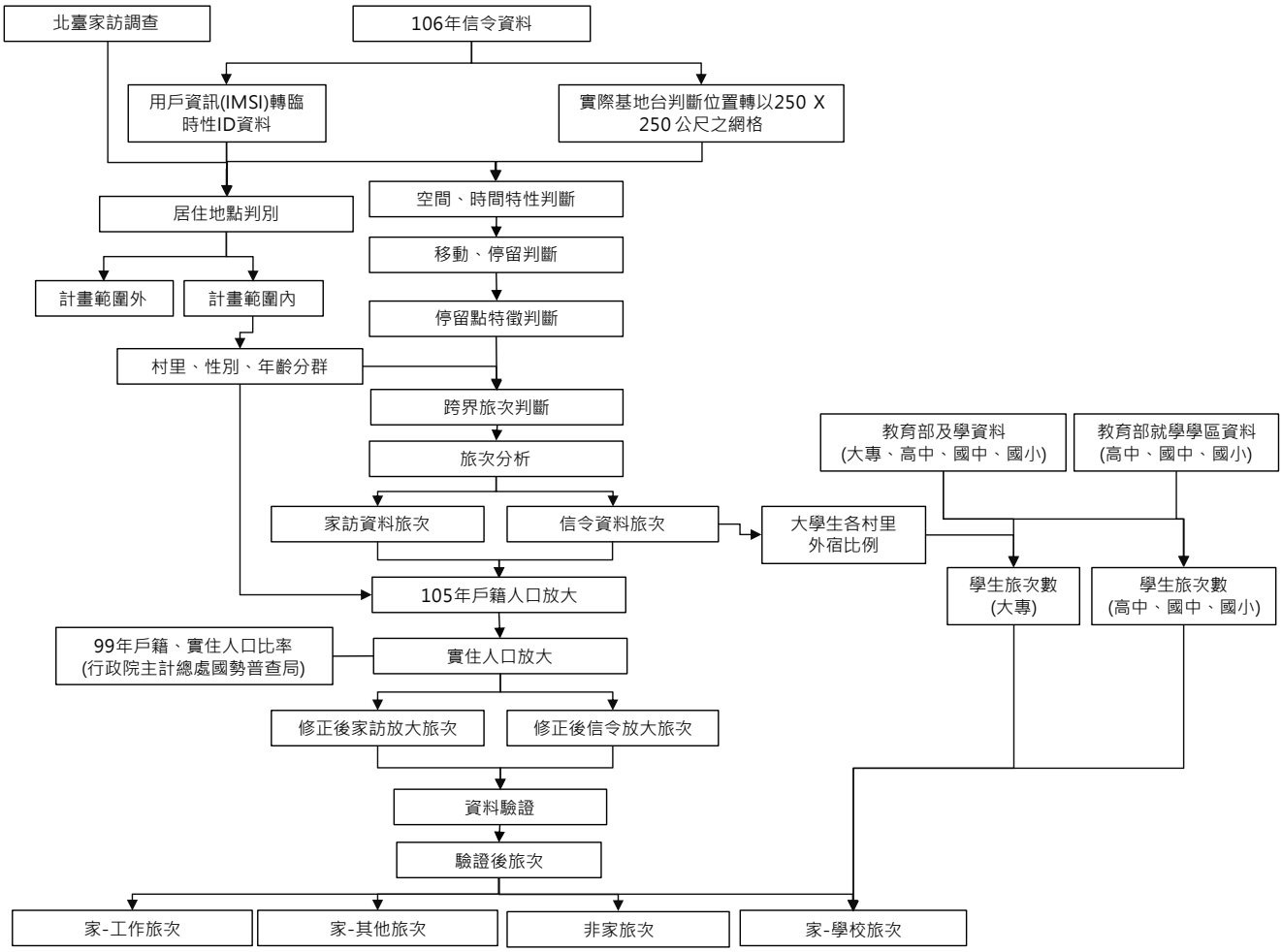
(8) 透過網格與地理圖資、行政分區、交通分區等之比較，做為判斷旅次是否跨界之依據，並將其進一步分類成界內、界外、跨境旅次。

(9) 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，而年齡分配採國家發展委員會年齡分類。

(10) 依據信令資料樣本居住地、年齡層、性別資料進行放大，放大後旅次數建立旅次分布表。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 105 年 12 月戶籍人口轉為實住人口(如表 3.2-1)後，再依據實住地點的性別、年齡人口進行信令資料放大。

(11) 篩選北臺各縣市之境內旅次，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 105 年實住人口，得到各旅次目的之旅次率。

(12) 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紀錄，因此本研究除可分析北臺居住者界內之旅次外，亦可取得非北臺居民於研究範圍內活動之記錄。



資料來源：本研究繪製。

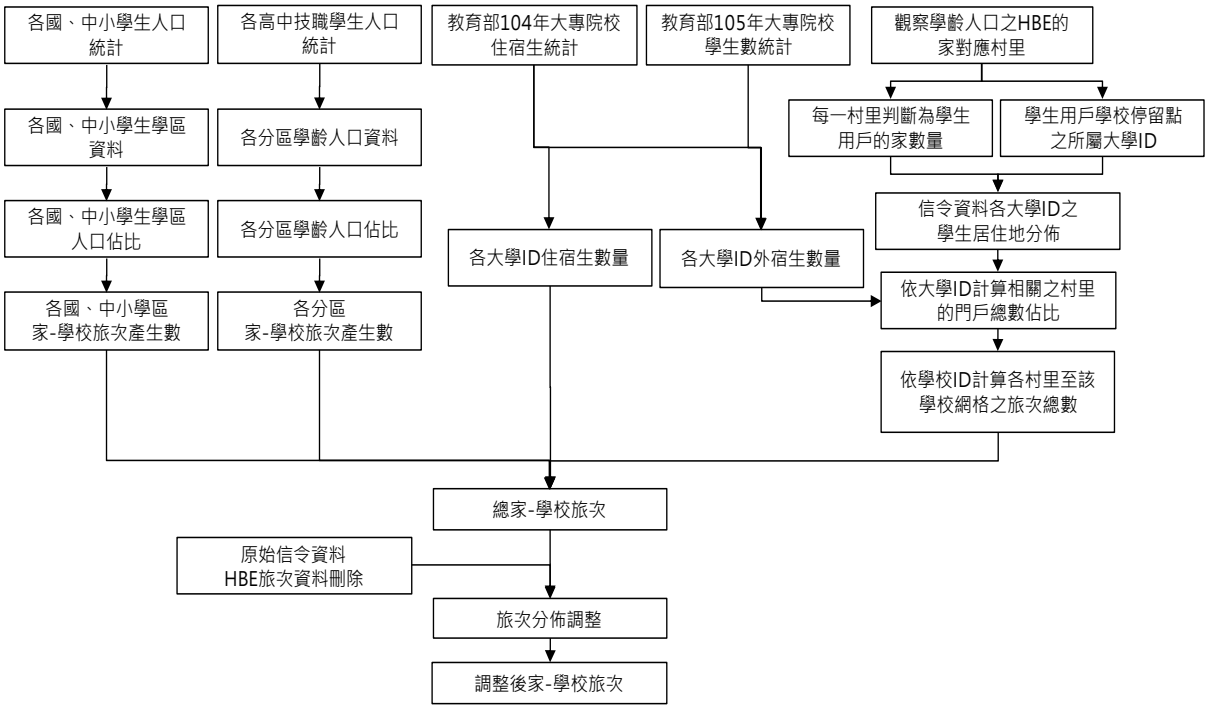
圖 9.2.2 信令資料分析處理流程

2. 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作為高中以下家-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 104 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，會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 9.2.3 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.2.3 HBE 旅次分析處理流程

9.2.2 北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。同時，本研究考量後續將採用信令資料作為現況旅次推估與分析之基礎，乃以旅次特性調查結果進行檢核與驗證。

因本次旅次特性調查的受訪者為 12 歲以上，為考量基準一致，在後續信令資料與旅次特性調查資料驗證上，皆扣除 11 歲以下之人口後再做比較。並以各縣市的實住人口進行採樣，其抽樣率如表 9.2-1 所示，顯示各縣市之抽樣率皆大於 3.0%，故具其代表性。

表 9.2-1 信令資料之各縣市抽樣率(北臺區域)

縣市	樣本數	實住人口	抽樣率
宜蘭	13,420	428,471	3.1%
基隆	14,063	368,548	3.8%
臺北	264,897	6,678,932	4.0%
桃園	139,275	2,396,762	5.8%
新竹	45,332	1,068,526	4.2%
苗栗	17,435	536,240	3.3%

資料來源：本研究繪製。

本節主要依據旅次產生率、旅次長度，與旅次分布等重要特性因子進行驗證，將範圍分為小區域(永和區)與大區域(北臺各縣市)進行檢核，其比對結果如下。

1. 小區域信令資料檢核

(1) 旅次率

將永和地區之信令資料透過基礎網格資料，加上三角定位及停留時間的判斷，得知各用戶的起迄點及旅次資料。同時配合停留點性質(家、工作地點、學校地點)，判別界內旅次的各旅次目的之旅次率，並與 TRTS-4S 資料進行比較，其結果如表 9.2-2 所示。

①由於行動裝置所記錄之信令資料樣本數較大，且具有即時性，因此對於活動參與記載之細緻度高於以往家訪調查。依據放大後之信令資料分析，總旅次率每人約為 1.98 旅次/天，略高於 TRTS-4S 的旅次率為 1.81 旅次/天。

②以往家訪資料可能因受訪者常忽略短途之旅次，造成部份非必要性旅次(HBO、NHB)低估的可能。然信令資料因可取得較為細緻的活動資料，因此使得各旅次目的之總數比例分布略有變化。如部分原本傳統之 HBW 旅次可能將變為 HBO 以及 NHB 旅次。

③信令資料所得的 HBW 旅次總數相較於家訪調查略低，檢核每單位永和就業人口產生之旅次，信令資料約產生 1.15 個旅次，TRTS-4S 則產生 1.14 個旅次。再者 HBO 旅次與 NHB 旅次除可能因近年所得與大眾運具發展，進而帶動非必要之衍生性旅次增加外，亦是過去傳統家訪調查較難以完整掌握此部份。因此以信令資料放大結果而言，HBO 與 NHB 總旅次數信令資料分別約為 161,191 與 144,616，皆較傳統家訪高。

④信令資料 HBE 旅次總數高於 TRTS-4S 資料，旅次率為 1.40 次/就學人口，亦高於家訪資料之 1.14 次/就學人口。主要原因為相較於家訪調查，信令資料之 HBE 旅次可對大學生之旅次行為掌握更完整，可取得確切之住宿生、外宿生居住地點與活動行為。

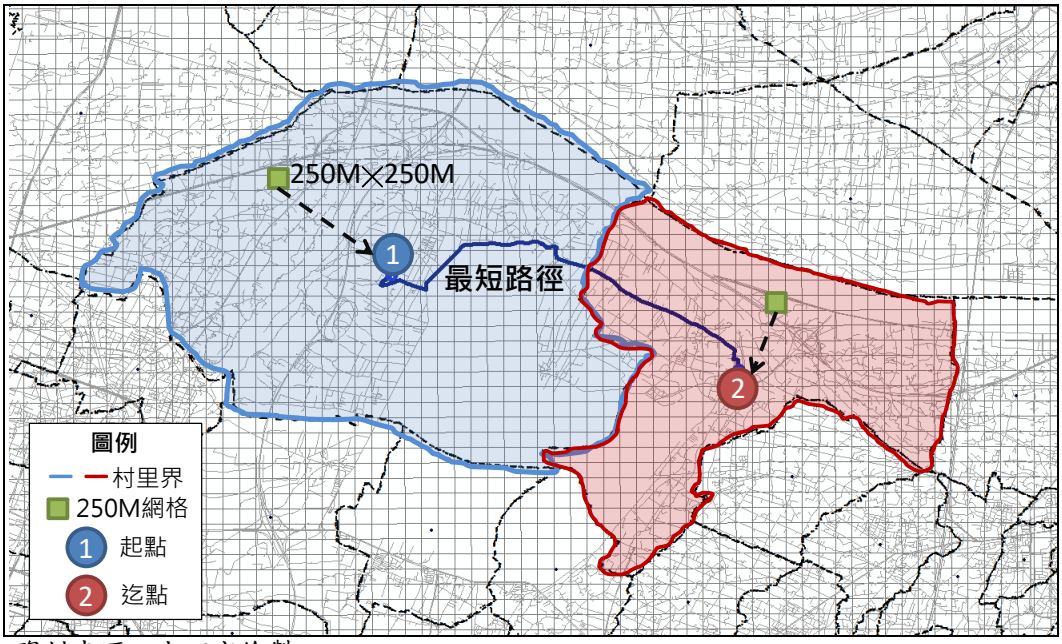
表 9.2-2 信令資料與 TRTS-4S 之旅次數比較(永和區)

旅次目的	旅次總數(次數)		旅次率(次/人)	
	TRTS-4S 資料	信令資料	TRTS-4S 資料	信令資料
HBW	169,366	141,299	1.37	1.15
HBE	37,013	45,451	1.14	1.40
HBO	144,616	161,191	0.64	0.72
NHB	57,835	98,520	0.26	0.44
總計	408,830	446,462	1.81	1.98

資料來源：本研究繪製。

(2) 旅次長度

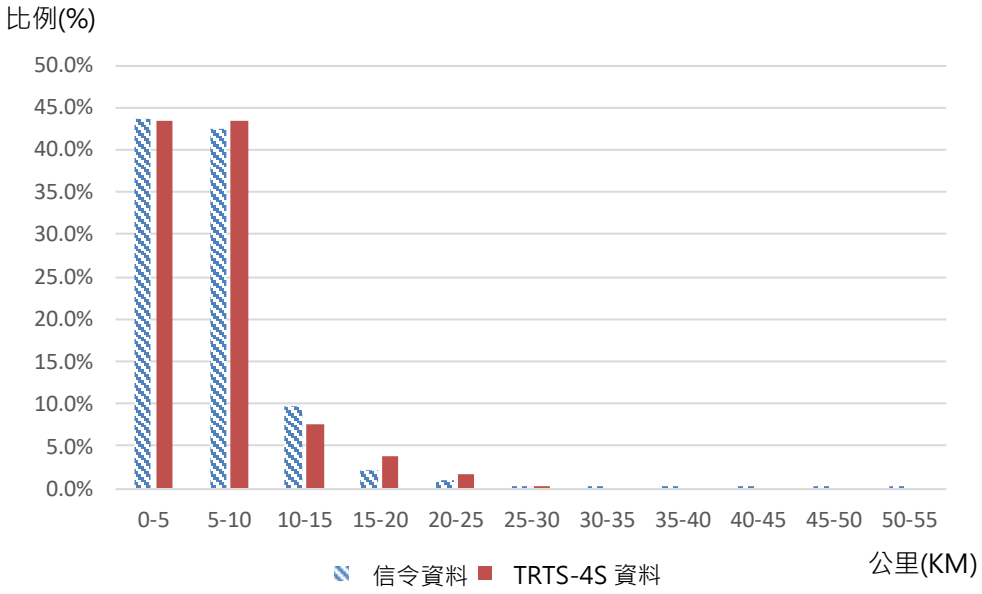
①為使信令資料與 TRTS-4S 資料旅次長度的基準相同，先將本研究之信令旅次資料之 250M 乘以 250M 之網格起迄轉為村里起迄，並透過結合北臺區域路網，以村里區心代表起迄點指派至路網中，計算出最短路徑，如圖 9.2.4 所示



資料來源：本研究繪製。

圖 9.2.4 起迄點指派至路網示意圖

②在不分目的之旅次長度中，兩者的整體趨勢一致，皆呈現右偏分布。其旅次長度主要集中於 0-5KM 與 5-10KM 中，在 0-5KM 中，信令資料(43.6%)略高於家訪資料(43.4%)，而 5-10KM 中，TRTS-4S 資料(43.5%)則略高於信令資料(42.6%)。綜整以上，0-10KM 之旅次長度各占總 80%以上，為永和區主要之旅次長度，如圖 9.2.5 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.2.5 信令與 TRTS-4S 資料之旅次長度比較(永和區)

(3) 旅次分布

①旅次分布代表著一個地區的活動強弱情形，若界內分布強，則表示界內活動熱絡，生活機能佳；若界外分布強，則該地區可能為偏鄉地區或不是工作地，此情形多為在都市周邊為主。

②以臺北都會區為範圍，永和區至各行政區之占比前三高者為中和區、大安區，以及中正區。此三區為永和區之鄰近地區，且有較多的辦公大樓與購物中心，顯示此為影響永和人的旅次產生吸引之因子。

③比對信令與 TRTS-4S 資料之永和區至雙北各行政區的分布占比，如表 9.2-3，由表 9.2-4 獨立樣本 T 檢定得知，顯著性 P 值為 0.972，未達到 α=0.05 的顯著水準，說明信令資料與 TRTS-4S 資料在永和地區的分布結構一致。

表 9.2-3 信令資料與 TRTS-4S 資料之區間分布比較(永和區-雙北各行政區)

行政區	信令資料	TRTS-4S 資料
中和區	17.6%	17.4%
大安區	17.0%	16.0%
中正區	11.1%	15.3%
中山區	9.7%	7.7%
松山區	7.3%	7.0%
信義區	6.3%	3.6%
文山區	4.0%	2.8%
新店區	3.9%	6.4%
板橋區	3.5%	3.4%
萬華區	3.0%	3.1%
內湖區	2.9%	3.8%
士林區	1.6%	2.1%
其他	12%	11%
總計	100%	100%

資料來源：本研究繪製。

表 9.2-4 信令資料與 TRTS-4S 之獨立樣本 T 檢定(永和區)

檢定 / 生活圈	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 T 檢定		
	F 檢定	顯著性	T 檢定	自由度	顯著性(雙尾)
永和區至雙北各區	.967	.954	.011	24	.972

資料來源：本研究繪製。

註：先由 Levene 檢定判斷是否採用變異數相等，進而判斷平均數是否相等。

2. 大區域信令資料檢核

基於永和區信令資料的處理邏輯，將範圍擴大至各北臺縣市內，並同時與本研究旅次特性調查之結果進行檢核，而臺北則與 TRTS-4S 資料進行比較。比較因子同為旅次產生率、旅次長度，以及旅次分布等，其比較結果如后。

(1) 旅次率

①本研究旅次特性調查主要針對縣市內在地居民進行抽樣，且依各村里進行樣本比例分配，而信令資料可同時含括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，信令資料將篩選各縣市之在地用戶，並針對區內活動旅次進行比較。

②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 9.2-5 所示。因信令資料為針對所有產生旅次行為的對象為分

析基礎，故整體總旅次而言，各縣市之信令資料皆高於旅次特性資料。

③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，各縣市之 HBW 為旅次特性調查高於信令資料；但因信令資料能記錄較為詳細之 HBE 旅次，含括國中小學以及高中大學，故北臺各縣市之 HBE 為信令資料高於旅次特性資料；HBO 與 NHB 為信令資料較為詳細，所以皆高於旅次特性資料。

④以總旅次觀察，信令資料為臺北都會區為最高，係因臺北都會區商業活動緊密，除民眾每日的通勤旅次外，亦會產生與其他縣市較頻繁之旅次。而在旅次特性調查上，臺北都會區的總旅次率僅 1.77 次/人，相較於信令資料的總旅次率 2.82(次/人)有些微差距，其原因為家訪資料在記錄時，較容易遺忘非常態性旅次，以致總旅次率較信令資料總旅次率低。

表 9.2-5 信令資料與旅次特性調查資料之旅次率比較(北臺區域)

單位：次/人

資料來源	縣市	HBW	HBE	HBO	NHB	合計
旅次特性調查	宜蘭	1.00	0.87	0.94	0.23	1.82
	基隆	1.31	1.03	0.80	0.15	1.76
	臺北(TRTS-4S)	1.37	1.52	0.66	0.17	1.77
	桃園	1.48	0.92	0.70	0.28	1.92
	新竹	1.54	0.71	0.78	0.26	1.97
	苗栗	1.12	0.76	0.89	0.33	1.91
信令資料	宜蘭	0.78	1.64	1.11	0.96	2.54
	基隆	0.92	0.85	0.86	0.62	2.08
	臺北	1.14	1.41	1.22	1.03	2.82
	桃園	1.03	1.25	1.03	0.93	2.47
	新竹	1.04	1.32	0.99	0.85	2.39
	苗栗	0.72	1.09	0.94	0.71	2.01

註：1.旅次特性調查與信令資料僅依性別、年齡及居住地加權放大觀察旅次特性，尚未進行屏柵線交通量調整。

2.合計欄位為不分旅次目的之總旅次率。

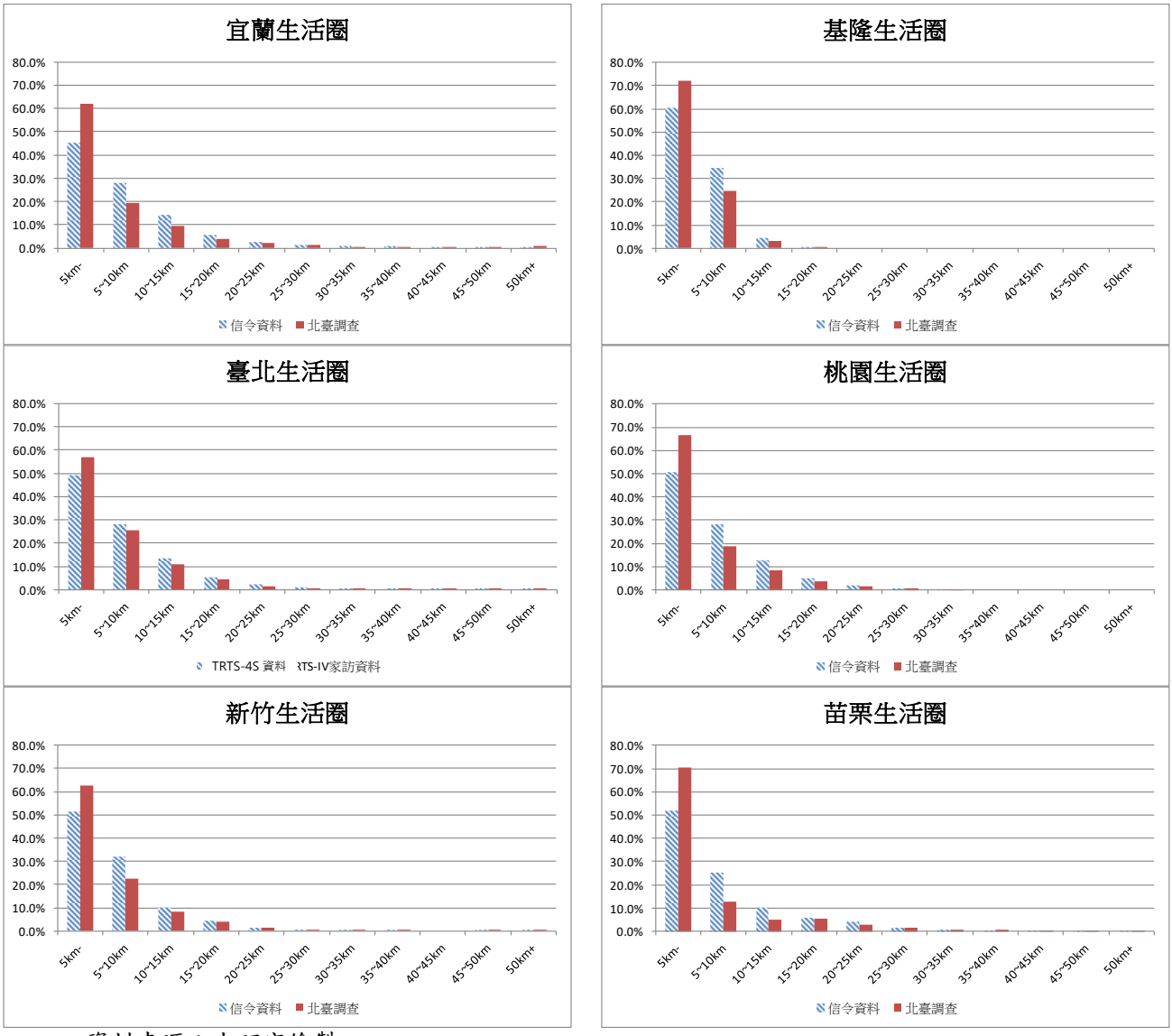
資料來源：本研究繪製。

(2) 旅次長度

①在旅次長度的檢核當中，信令資料與旅次特性調查資料在北臺各縣市中，主要以 0-10 公里為主，皆占各縣市 7 成以上。而信令資料在 0-5 公里中，皆小於旅次特性資料。主要係因信令資料存在信號飄移問題,因此 500 公尺以內的移動資料,難以辨識為實際移動或停留，因此不納入旅次分析範疇中，與旅次特性調查資料定義上略有不同。

②在 5 公里以上，各縣市主要以信令資料高於旅次特性調查資料，由於信令資料所能記錄之旅次較為完整，故能保留中長程的旅次長度特性。在 10-15 公里的旅次長度上，除了基隆市外，其他縣市的信令資料旅次長度皆高於 10%，顯示區內活動範圍廣之特性。

③比較信令資料與家訪資料兩者旅次長度之特性，皆為呈現右偏分布。而在各縣市中，因信令資料少了 500 公尺以下之旅次，屏除 5 公里以下為基準比較，兩者的旅次長度差異比最高為苗栗縣的 5-10 公里(12.5%)，其餘的縣市旅次長度差異比皆小於 9.0%，顯示兩者趨勢之一致性。



資料來源：本研究繪製。

圖 9.2.6 信令資料與旅次特性調查資料之旅次長度比較(北臺區域)

(3) 旅次分布結構一致性檢定

①將信令資料與旅次特性調查資料轉為行政區之起迄，由獨立樣本 T 檢定進行區間旅次分布之結構一致性檢定，透過變異數相等的 Levene 檢定與平均數相等的 T 檢定，得知信令資料與旅次特性調查資料結構是否一致。

以臺北都會區為例，其分布主要以雙北人口數最高的大安區與板橋區所產生之旅次為最多。進而從在獨立樣本 T 檢定得知，檢定統計量 T 值為 0.095，顯著性 P 值為 0.925，未達到 α=0.05 的顯著水準，因此接受虛無假設，拒絕對立假設。表示信令資料與家訪資料的平均數無顯著差異，顯示信令資料與旅次特性調查資料兩者的結構趨於一致，如表 9.2-6、表 9.2-9 所示。

②以桃園市為例，其分布主要集中於中壢區、桃園區與平鎮區，係因此為桃園市前三高人口之行政區，且因工業區集中於中壢、平鎮地區，進而產生較多之旅次。從獨立樣本 T 檢定得知，顯著性 P 值為 0.950，未達到 α=0.05 的顯著水準，說明兩者結構趨於一致，如表 9.2-6、表 9.2-10 所示。

③綜整以上，將本研究所調查之旅次特性家訪問卷，以及臺北都會區 TRTS-4S 資料所得到之分布，並與信令資料的比對結果，各縣市之信令資料與旅次調查資料的結構性檢定，顯著性皆未達 α=0.05 的顯著水準，顯示信令資料探討各縣市旅次分布具有一定的可信度。

表 9.2-6 信令資料與旅次特性調查資料之獨立樣本 T 檢定

檢定 / 生活圈	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 T 檢定		
	F 檢定	顯著性	T 檢定	自由度	顯著性(雙尾)
宜蘭	.286	.598	.000	22	.930
基隆	4.055	.067	.000	12	.902
臺北	.031	.861	.095	80	.925
桃園	.064	.802	.000	32	.950
新竹	.082	.776	.000	30	.917
苗栗	.420	.521	.000	38	.951

資料來源：本研究繪製。

註：先由 Levene 檢定判斷是否採用變異數相等，進而判斷平均數是否相等。

表 9.2-7 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(宜蘭縣)

行政區	信令資料	旅次特性調查資料
羅東鎮	20.0%	21.1%
宜蘭市	19.3%	19.0%
冬山鄉	11.7%	11.5%
五結鄉	9.8%	8.7%
員山鄉	8.3%	6.3%
蘇澳鎮	8.2%	8.1%
礁溪鄉	6.9%	8.5%
三星鄉	5.6%	5.1%
頭城鎮	4.4%	5.5%
壯圍鄉	3.6%	4.0%
大同鄉	0.9%	0.9%
南澳鄉	0.4%	1.2%
總計	100.0%	100.0%

資料來源：本研究繪製。

表 9.2-8 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(基隆市)

行政區	信令資料	旅次特性調查資料
仁愛區	26.6%	21.1%
中正區	16.5%	15.2%
安樂區	16.0%	17.5%
中山區	12.8%	12.2%
七堵區	9.4%	9.8%
信義區	9.9%	15.6%
暖暖區	7.8%	7.5%
總計	100.0%	100.0%

資料來源：本研究繪製。

表 9.2-9 信令資料與 TRTS-4S 資料之區間分布比較(臺北都會區)

行政區	信令資料	TRTS-4S 資料
大安區	7.4%	6.8%
板橋區	7.3%	7.8%
中山區	7.1%	5.2%
中和區	5.6%	4.9%
松山區	5.6%	3.1%
三重區	5.1%	6.2%
中正區	5.1%	4.8%
新莊區	4.4%	5.1%
內湖區	4.3%	4.3%
士林區	4.2%	4.2%
信義區	4.2%	3.6%
新店區	3.7%	4.4%
文山區	3.4%	3.7%
北投區	3.0%	4.2%
土城區	3.0%	2.7%
萬華區	3.0%	2.4%
蘆洲區	2.8%	2.9%
永和區	2.6%	3.4%
大同區	2.4%	1.7%
樹林區	2.2%	2.5%
汐止區	2.2%	2.9%
南港區	2.1%	1.3%
淡水區	1.9%	2.0%
五股區	1.6%	1.2%
泰山區	1.4%	0.8%
三峽區	1.0%	0.5%
林口區	0.9%	2.1%
八里區	0.6%	0.4%
鶯歌區	0.5%	0.4%
深坑區	0.4%	0.6%
三芝區	0.3%	0.3%
萬里區	0.2%	0.1%
瑞芳區	0.2%	0.5%
金山區	0.2%	0.2%
石門區	0.1%	0.1%
石碇區	0.1%	0.1%
貢寮區	0.1%	0.1%
烏來區	0.1%	0.0%
平溪區	0.0%	0.3%
坪林區	0.0%	0.3%
雙溪區	0.0%	0.1%
總計	100.0%	100.0%

資料來源：本研究繪製。

表 9.2-10 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(桃園市)

行政區	信令資料	旅次特性調查資料
中壢區	19.6%	21.3%
桃園區	16.2%	22.2%
平鎮區	11.9%	11.7%
蘆竹區	9.2%	7.7%
八德區	9.2%	8.9%
楊梅區	7.0%	6.0%
龜山區	6.2%	7.6%
大園區	5.2%	3.1%
龍潭區	4.6%	3.5%
大溪區	4.5%	3.8%
觀音區	3.2%	2.3%
新屋區	2.8%	1.8%
復興區	0.3%	0.3%
總計	100.0%	100.0%

資料來源：本研究繪製。

表 9.2-11 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(新竹縣市)

行政區	信令資料	旅次特性調查資料
東區	24.7%	26.0%
竹北市	17.1%	14.0%
北區	16.4%	17.2%
竹東鎮	8.0%	7.5%
新豐鄉	7.3%	5.6%
香山區	7.0%	7.0%
湖口鄉	6.7%	6.6%
寶山鄉	3.2%	3.1%
新埔鎮	3.2%	4.0%
芎林鄉	2.8%	2.1%
橫山鄉	1.2%	1.8%
關西鎮	1.0%	1.6%
北埔鄉	0.6%	1.6%
五峰鄉	0.3%	0.0%
峨眉鄉	0.2%	0.6%
尖石鄉	0.2%	1.1%
總計	100.0%	100.0%

資料來源：本研究繪製。

表 9.2-12 信令資料與旅次特性調查資料之區間分布比較(苗栗縣)

行政區	信令資料	旅次特性調查資料
竹南鎮	19.6%	21.0%
頭份市	19.0%	21.3%
苗栗市	16.7%	17.2%
公館鄉	7.8%	5.2%
後龍鎮	7.7%	5.7%
銅鑼鄉	4.2%	3.9%
頭屋鄉	3.8%	2.2%
通霄鎮	3.8%	4.5%
造橋鄉	3.6%	4.2%
苑裡鎮	3.2%	3.3%
大湖鄉	2.1%	2.0%
三義鄉	1.8%	2.2%
南庄鄉	1.6%	1.4%
西湖鄉	1.3%	2.1%
卓蘭鎮	1.2%	1.3%
三灣鄉	1.1%	1.0%
獅潭鄉	1.0%	0.8%
泰安鄉	0.4%	0.7%
總計	100.0%	100.0%

資料來源：本研究繪製。

9.2.3 北臺區域信令資料建立之旅次起迄

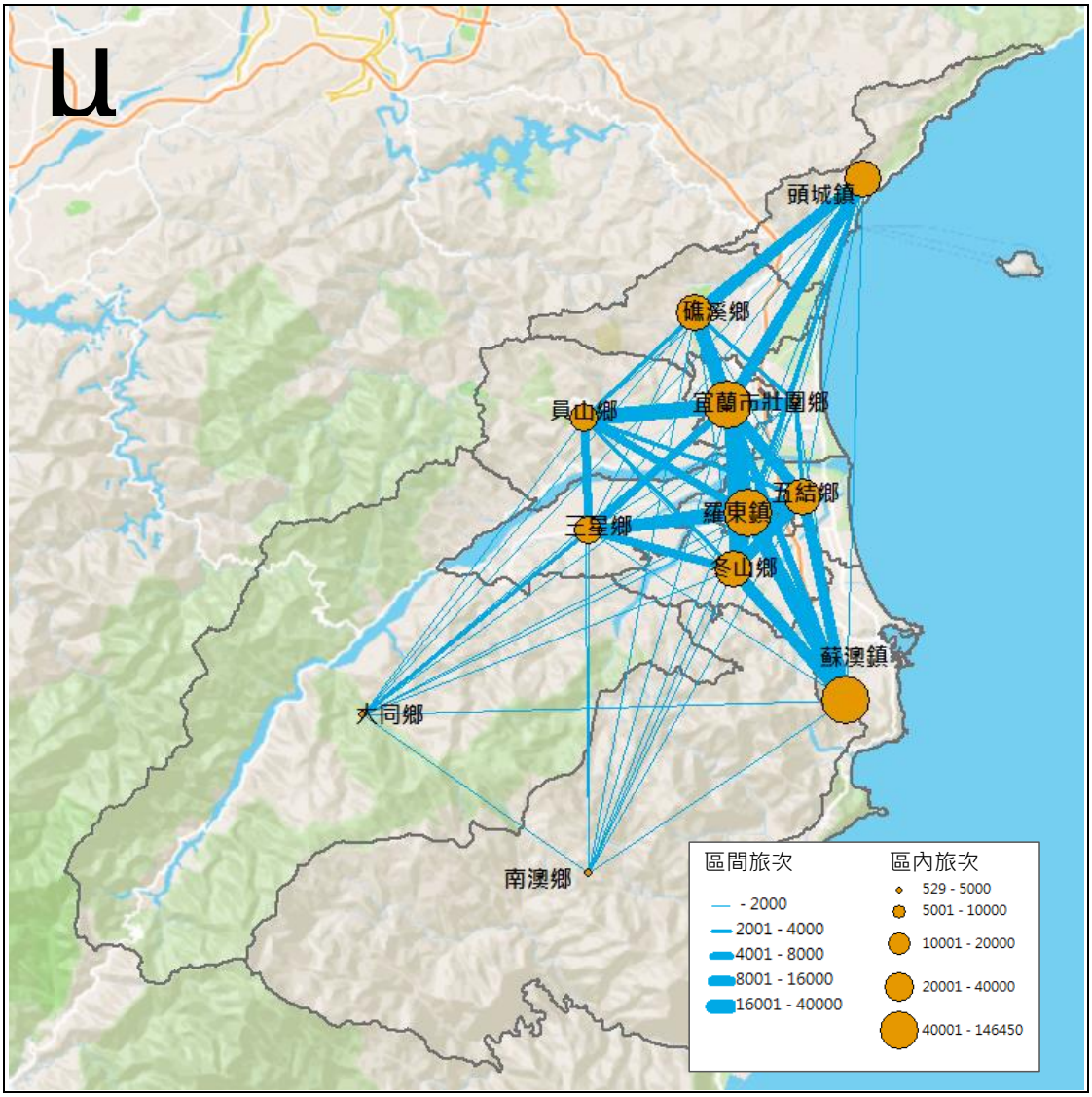
經上述北臺區域信令資料處理流程，包含資料蒐集、資料建立、旅次性質判斷，以及透過各縣市實住人口母體結構放大，並與家訪資料進行旅次率、旅次長度，以及旅次分布之驗證後。本節將探討信令資料於各縣市的鄉鎮區內與區間之旅次起迄關係，後續將以此旅次分布作為運輸需求模式之參考。

1. 宜蘭縣旅次

宜蘭縣旅次分布狀況如圖 9.2.7，以行政區彙整觀察可知：

(1) 區內旅次占總旅次約 39.5%，其中以宜蘭市為最高，占總區內旅次 34.1%、羅東鎮為次之，占總區內旅次 18.3%，再者為蘇澳鎮，占總區內旅次 12.6%，顯示宜蘭以宜蘭市、羅東鎮、蘇澳鎮為主要人口稠密地區，有較多之旅次產生數。

(2) 區間旅次占總旅次約 60.5%，其中以羅東鎮往返冬山鄉為最高，占總區間旅次 11.4%、宜蘭市往返員山鄉為次之，占總區間旅次 9.3%，再者為羅東鎮往返五結鄉，占總區間旅次 8.8%。由上述比例得知，羅東鎮、宜蘭市為主要核心地區，與其它各區產生較強關連性，使彼此間產生較高之旅次數。



資料來源：本研究彙製。

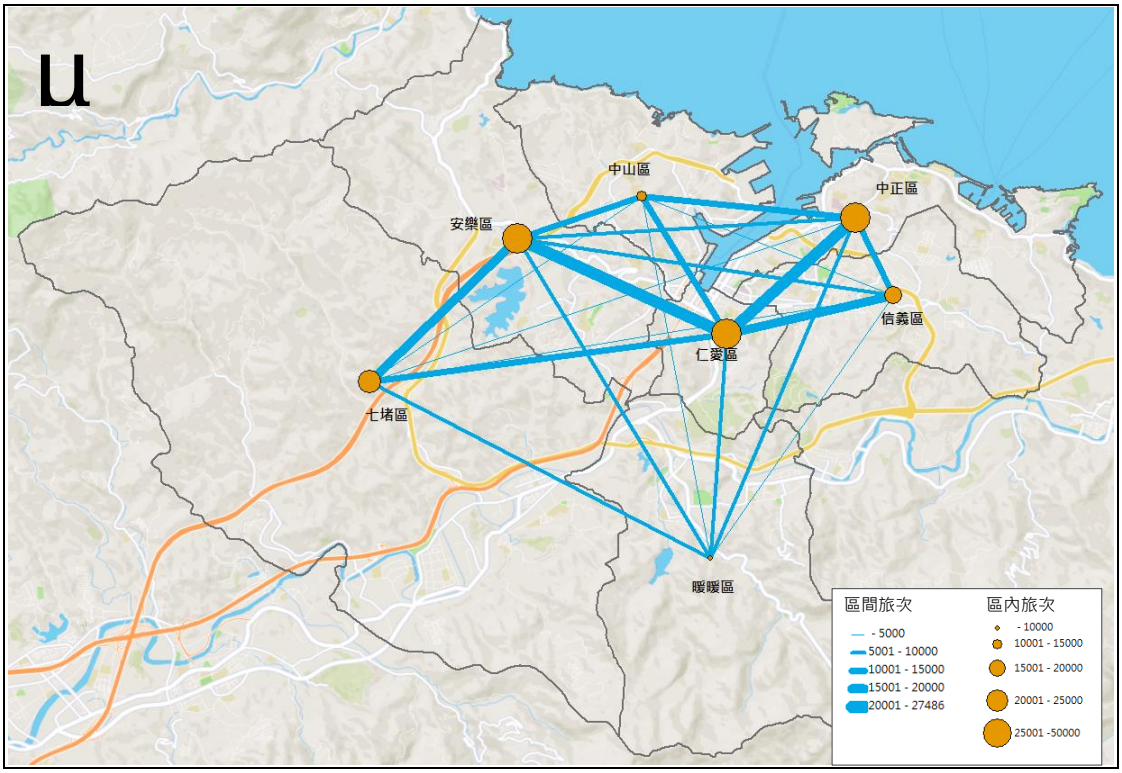
圖 9.2.7 宜蘭縣內旅次

2. 基隆市旅次

基隆市旅次分布狀況如圖 9.2.8，以行政區彙整觀察可知：

(1) 區內旅次占總旅次約 31.9%，其中以仁愛區為最高，占總區內旅次 27.1%、安樂區為次之，占總區內旅次 23.8%，再者為中正區，占總區內旅次 18.0%，上述顯示仁愛、安樂、中正區域為基隆市內主要人口稠密地區，進而有較多之旅次產生數。

(2) 區間旅次占總旅次約 68.1%，其中以仁愛區往返安樂區為最高，占總區間旅次 12.6%、仁愛區往返中正區為次之，占總區間旅次 11.9%，再者為仁愛區往返中山區，占總區間旅次 8.0%。由上述比例得知，基隆火車站及基隆主要客運位置落於仁愛區內，因此會與其他區產生較高之區間旅次量。



資料來源：本研究彙繪製。

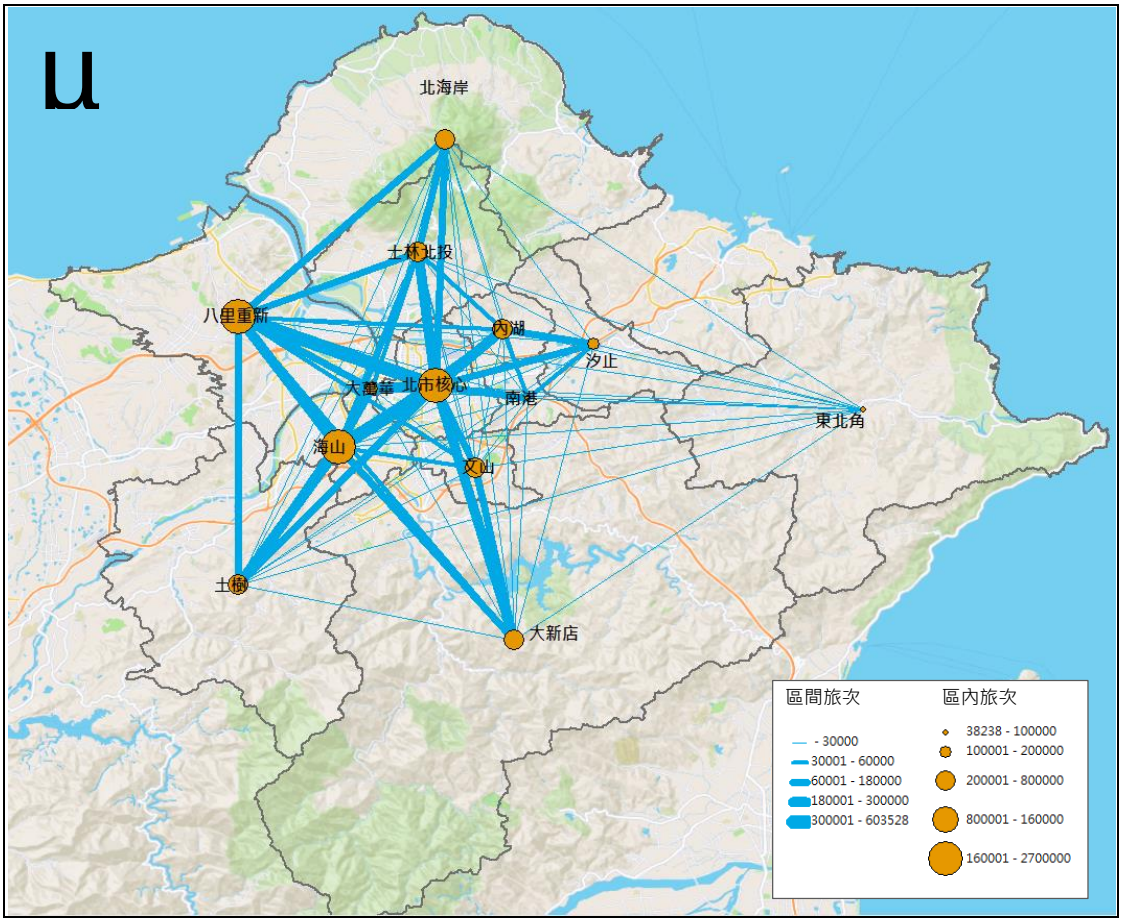
圖 9.2.8 基隆市內旅次

3. 臺北都會區旅次

臺北都會區旅次分布狀況如圖 9.2.9，本研究將 41 個行政區整併成 13 大分區，較易探討各區旅次起迄行為，由觀察可知：

(1) 區內旅次占總旅次約 47.2%，其中以北市核心為最高，占總區內旅次 30.7%、八里重新為次之，占總區內旅次 19.5%，再者為海山，占總區內旅次 15.8%，顯示上述地區為人口聚集稠密地區，在區內產生較多旅次。

(2) 區間旅次占總旅次約 52.8%，其中以北市核心往返海山為最高，占總區間旅次 12.0%、北市核心往返八里重新為次之，占總區間旅次 9.3%，再者為土樹往返海山，占總區間旅次 5.9%。此旅次分布說明北市核心與海山、八里重新地區有較強旅次關連，可能原因為北市核心區為及業、人口密集區，因此產生的旅次較高。



資料來源：本研究彙製。

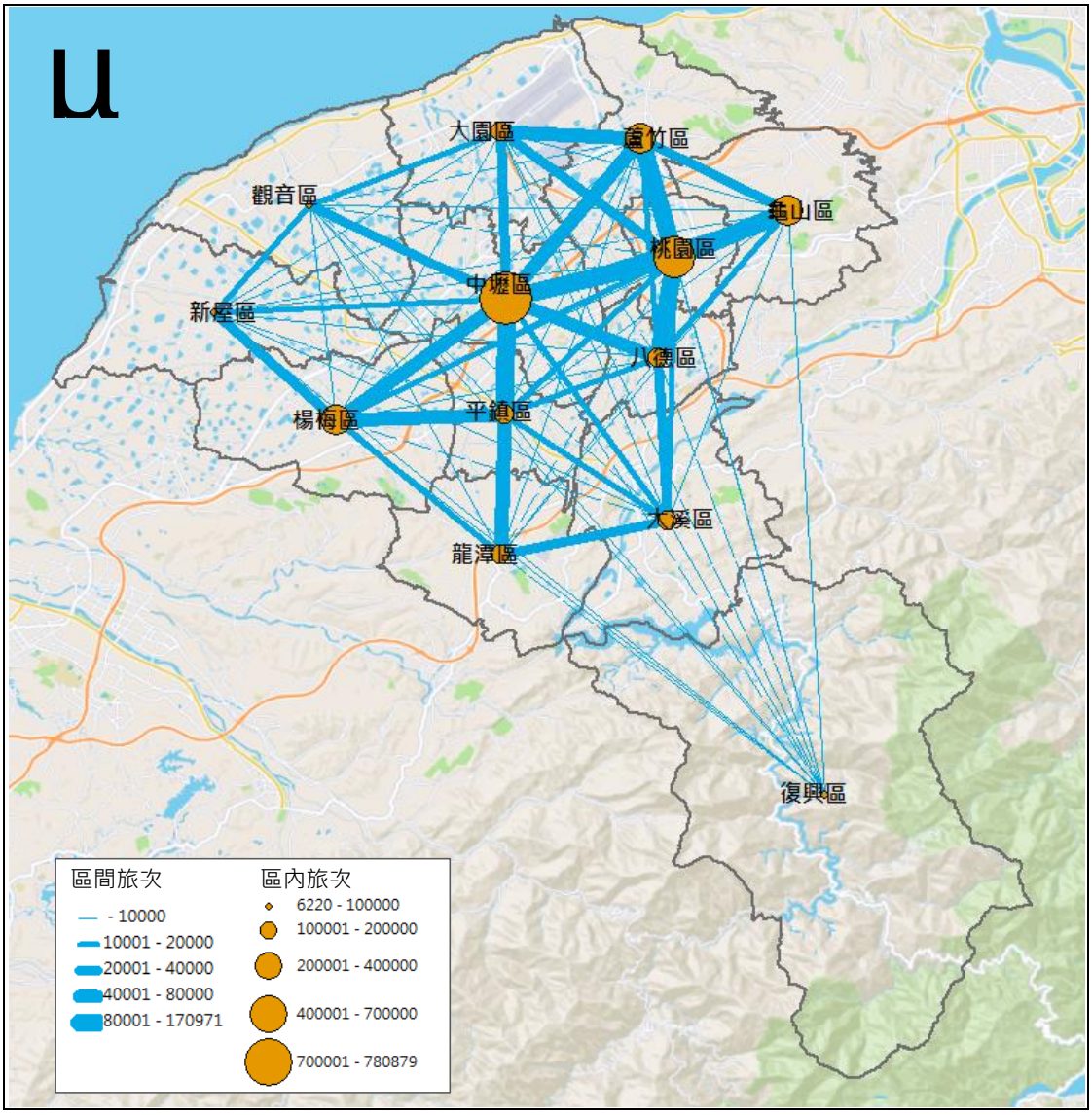
圖 9.2.9 臺北都會區內旅次

4. 桃園市旅次

桃園市旅次分布狀況如圖 9.2.10，以行政區彙整觀察可知：

(1) 區內旅次占總旅次約 49.7%，其中以中壢區為最高，占總區內旅次 26.6%、桃園區為次之，占總區內旅次 20.2%，再者為楊梅區，占總區內旅次 9.2%，顯示桃園市以中壢、桃園、楊梅為人口聚集稠密地區。

(2) 區間旅次占總旅次約 50.3%，其中以中壢區往返平鎮區為最高，占總區間旅次 11.4%、桃園區往返蘆竹區為次之，占總區間旅次 7.8%，再者為桃園區往返八德區，占總區間旅次 6.5%。由上述比例得知，桃園市以中壢為主要核心區，以周邊各區有較強關連，產生較高之旅次量。



資料來源：本研究彙製。

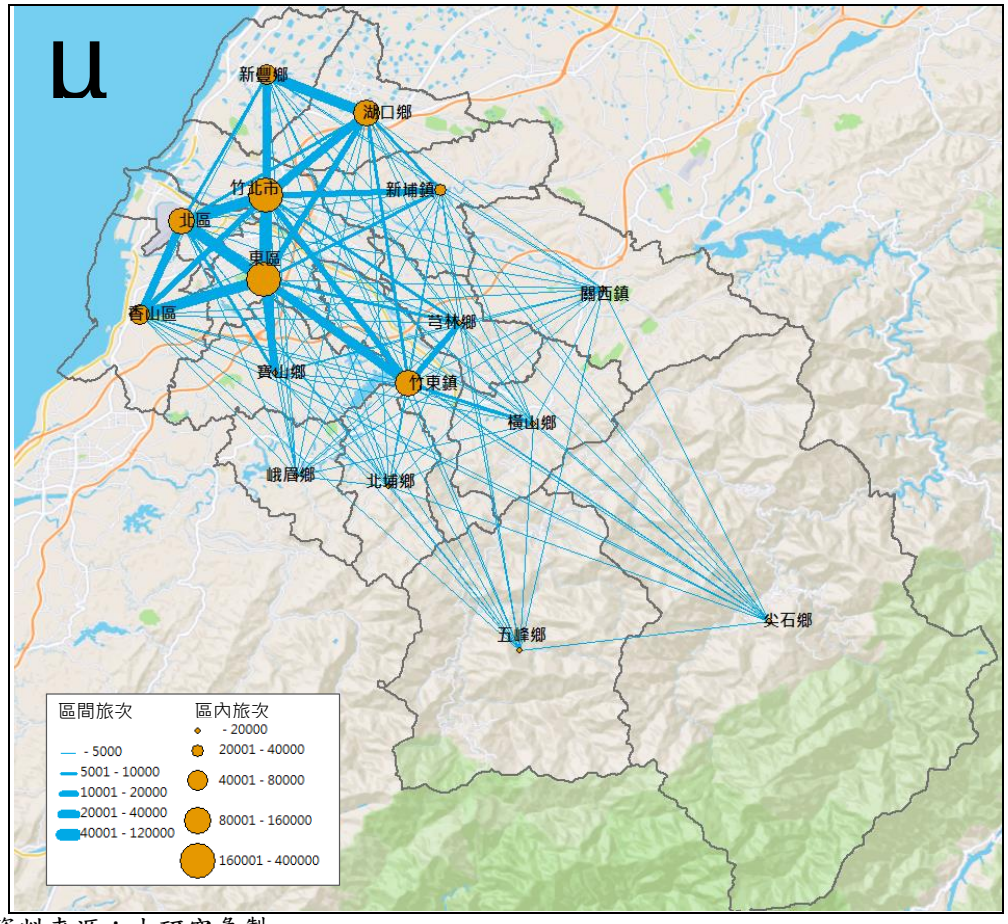
圖 9.2.10 桃園市內旅次

5. 新竹縣市旅次

新竹縣市旅次分布狀況如圖 9.2.11，以行政區彙整觀察可知：

(1) 區內旅次占總旅次約 45.0%，其中以東區為最高，占總區內旅次 33.3%、竹北市為次之，占總區內旅次 20.6%，再者為北區，占總區內旅次 13.9%，顯示新竹縣市主要以市中心周圍所產生較大之旅次。

(2) 區間旅次占總旅次約 55.0%，其中以東區往返北區為最高，占總區間旅次 22.7%、東區往返竹北市為次之，占總區間旅次 7.6%，再者為東區往返香山區，占總區間旅次 6.2%。由上述比例得知新竹縣市區間旅次，主要座落於市中心與新竹火車站之東區周圍行政區。其產生之旅次，係因新竹科學園區之通勤旅次與新竹火車站之休閒遊憩旅次等。



資料來源：本研究彙製。

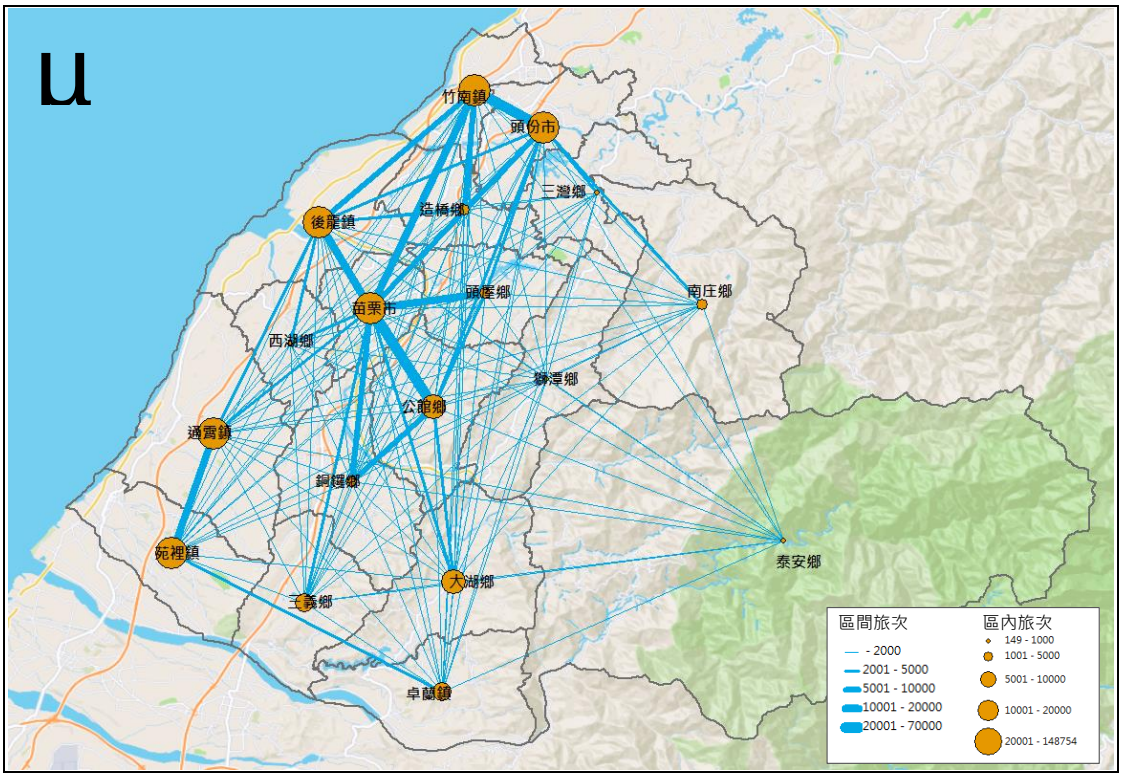
圖 9.2.11 新竹縣市內旅次

6. 苗栗縣旅次

苗栗縣旅次分布狀況如圖 9.2.12，以行政區彙整觀察可知：

(1) 區內旅次占總旅次約 50.4%，其中以竹南鎮為最高，占總區內旅次 27.6%、苗栗市為次之，占總區內旅次 24.9%，再者為頭份市，占總區內旅次 24.1%，顯示苗栗縣以竹南鎮、苗栗市、頭份市為主要人口稠密地區，所產生之旅次數較高。

(2) 區間旅次占總旅次約 49.6%，其中以竹南鎮往返頭份市為最高，占總區間旅次 26.8%、苗栗市往返公館鄉為次之，占總區間旅次 7.6%，再者為苗栗市往返後龍鎮，占總區間旅次 5.6%。由上述比例得知，係因竹南鎮與頭份市為工業區重鎮地區，亦產生較多之通勤旅次。



資料來源：本研究彙製。

圖 9.2.12 苗栗縣內旅次

第十章 相關研究資料串接或結合之建議

國內目前運輸需求模式為由不同單位委辦建置，各模式架構與分析功能皆不盡相同，基礎資料更新上也有時間落差，導致各個模式整合與資料交換不易，未來跨時間與跨空間尺度之分析需求漸增，不同模式間需要能有資料互相交換功能，故應提升各模式間資料交換整合能力，以提升資料價值及資料流通性，降低投入資源成本，推進臺灣運輸需求模式發展進程。

10.1 國內運輸需求模式建構構想

臺灣發展之運輸需求模式中，都會/生活圈模式、城際模式已逐漸建構完備，而區域模式目前由本所建構中，如圖 10.1.1 所示。各模式由不同單位委辦建置，其分析重點與功能需求皆不盡相同，加以目前各單位亦有不同的更新期程，因此在資料的年期與細緻程度亦有不同的規劃。

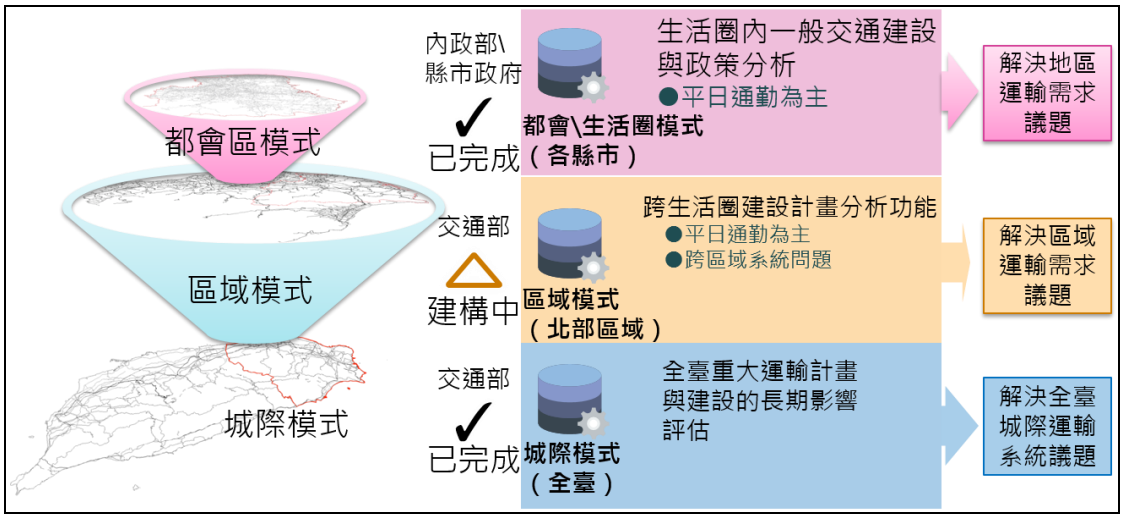


圖 10.1.1 國內運輸需求模式建構概況

過去建構運輸需求模式投入之資源、時間及成本所費不貲，如過去臺北模式(TRTS-Ⅳ)耗時 4 年建構完成，在模式建構所需資源面相包含交通量調查、旅次特性調查、吸引點調查、運輸系統營運資料等，各模式建構基本資料需求相近，然各模式蒐集資料及研究成果現今仍缺少整合共享管道，使各運輸模式更新或建構仍需付出較多的時間及

成本。就現況而言，城際(TDM2016)與北中南 3 大都會區運輸需求模式已逐步建構、更新完成，加以營建署生活圈計畫中亦蒐集部分運輸需求模式所需資料，因此建議應逐步建構整體運輸需求模式整合資料庫，如圖 10.1.2 所示。



圖 10.1.2 整體運輸需求模式建構構想

10.2 整體運輸需求模式資料庫功能

建構整體運輸需求模式資料庫功能，初步建議應具備提供社經基礎資料、大眾運輸營運及路線資料、調查成果資料及未來年預測成果資料，如圖 10.2.1 所示，各項功能及內容說明如下。

1.社經基礎資料

過去不同運輸需求模式之社經資料欄位需求與應用大同小異，但卻未統一欄位名稱(英文)與型式(如以千人為單位、個人收入或家戶收入)，因此建議透過統一之社經資料格式加以管理，亦可針對各模式社經預測成果相互交換，以利各層級運輸需求模式使用。

2. 公共運輸營運及路線資料

運輸需求模式進行公共運輸路線系統及模式校估驗證，皆需蒐集大眾運輸系統資料，如臺鐵票證、高鐵票證、捷運票證、公車路線等，取得資料再進行分析站間通過量、起迄矩陣、各路線線型資料建構等，

未來建議各運輸需求模式之資料庫編碼格式標準化，減少資料處理成本及時間，使營運及路線資料皆能直接應用於各模式建構。

3. 調查成果資料

運輸需求模式為瞭解現況地區特性，進行調查資料蒐集作為模式各步驟建構及驗證依據，如交通量調查、旅次特性調查、吸引點調查等，而各運輸需求模式可能研究範圍相互交集，造成投入資源重疊，因此運輸需求模式資料庫應整合調查資料，提供調查資料共享管道，降低各運輸需求模式所花費之調查成本。

4. 未來年預測成果資料

運輸需求模式預測成果包含目標年道路交通、運輸系統運量、各地區旅次發生率等，在各運輸需求模式建構及分析尺度應用上，可能需要引用其他運輸需求模式之成果，如都會模式在建構時有關城際旅次交通量，可藉由城際模式預測成果輔助，因此資料庫提供各運輸需求模式預測成果資料，能有利於各模式建構上更為便利。

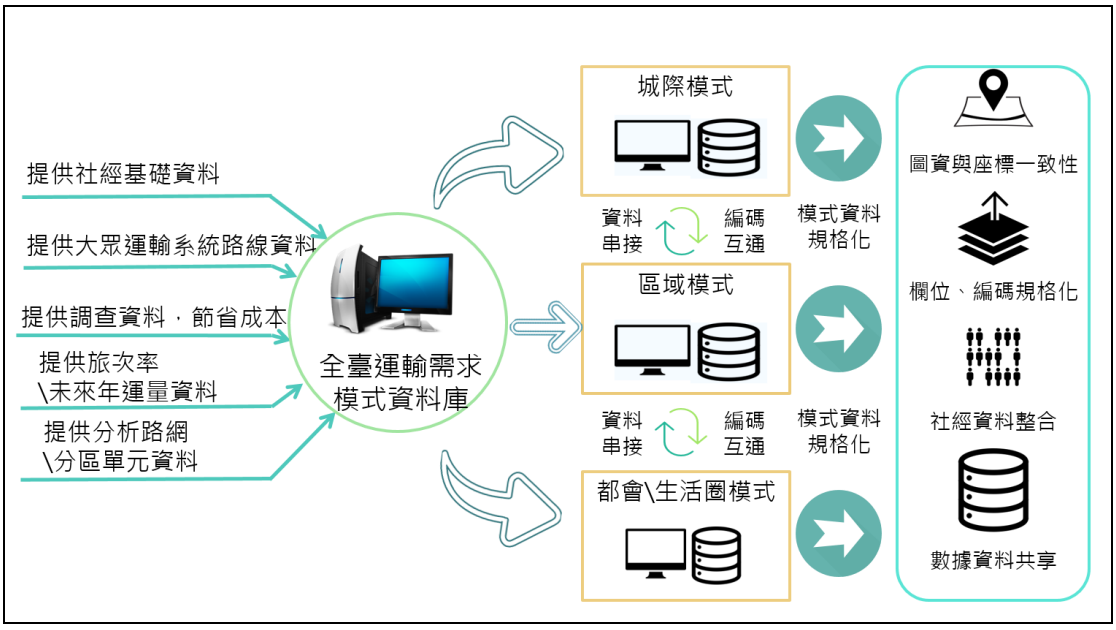


圖 10.2.1 整體運輸需求模式功能及整合構想

10.3 整體運輸需求資料庫架構

考量未來運輸需求資料庫的發展，初步建議應另行建立整體運輸需求模式資料庫，有助於資料間的整合與串聯，整體資料庫內容架構如圖 10.3.1 所示。由於本所辦理「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究」(簡稱 TTDSS 系統)已蒐集部分資料，經盤點後續資料庫尚須蒐集資料項目及內容建議如下：

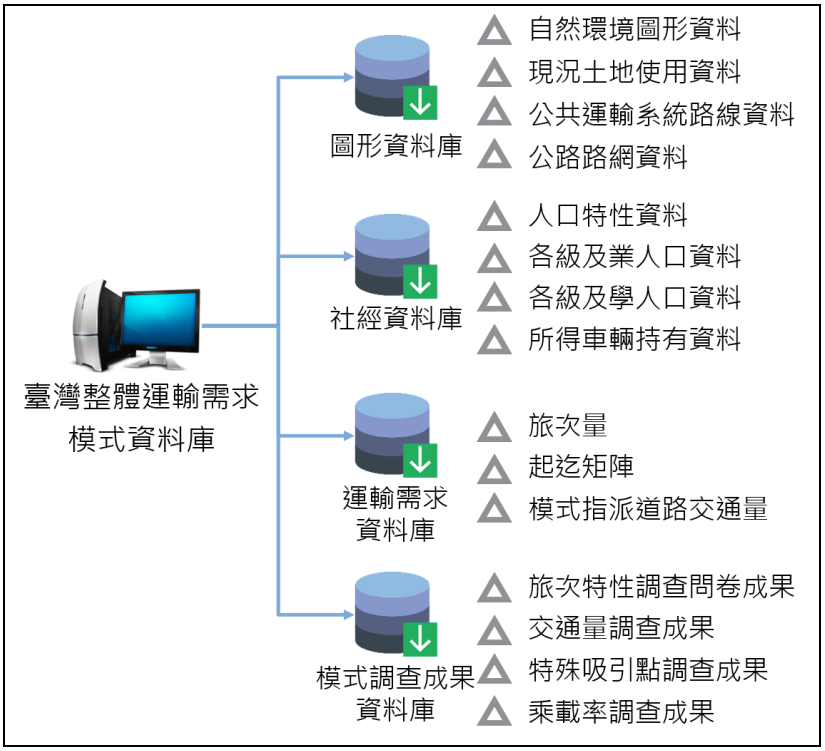


圖 10.3.1 整體運輸需求模式資料庫架構

1. 圖形資料庫

彙集運輸分析所需之各類圖資，包含路網數值圖、底圖(地形圖、都市計畫區、發展管制區、人口密度圖)、行政區(生活圈、縣市、鄉鎮、村里)、運輸系統、場站/交通設施、重要區位、計畫區位和運輸路網，詳細分類及資料取得方式如表 10.3-1、10.3-2 所示。

2. 社經資料庫

為瞭解地區特性，需蒐集社經基礎資料，包含人口統計、人口及住宅普查、工商及服務業普查資料(及業人口)、就業人口、所得資料、各級學校及學人口資料、觀光統計資料等，建構運輸需求模式，建議蒐集之社經資料庫資料如表 10.3-3 所示。

表 10.3-1 空間圖形資料庫清單

類別	資料項目
底圖	臺灣地形網格圖、都市計畫區、環境敏感地、人口密度圖(鄉鎮/村里)、河川
行政區	生活圈界、縣市界、鄉鎮界、村里界
運輸系統	公路、高鐵、臺鐵、捷運、公車等路線路網資料
場站/交通設施	臺鐵、捷運、高鐵、公車、機場、港口、隧道、橋梁
重要區位	工業區、科學園區、國家公園、重要地標、重大新興計畫區、觀光景點

表 10.3-2 空間圖形資料庫蒐集資料來源

資料名稱	最小空間統計單元	資料更新頻率	資料來源	資料型態	取得方式	TTDSS是否已有
臺灣地形網格圖	20 公尺網格間距	不定期	政府資料開放平台	面	自行下載	✓
都市計畫區	-	不定期	全國土地使用分區資料查詢系統	面	申請	✓
河川	-	不定期	政府資料開放平台	面	自行下載	
行政區(生活圈界、縣市界、鄉鎮界、村里界)	村里	每季	政府資料開放平台	面	自行下載	✓
運輸系統(公路、高鐵、臺鐵、捷運)	-	每年	交通部交通數值路網數值圖服務網	點、線	申請	✓
運輸系統(公車站牌)	-	不定期	GIS-T 交通網路地理資訊倉儲系統	點	自行下載	
土地使用概況	-	不定期	國土測繪中心(土地使用分區)	面	申請	

表 10.3-3 運輸需求模式適用之社經資料庫

資料分類	資料名稱	最小空間統計單元	資料年度	資料來源	取得方式	更新頻率	TTDSS是否已有
人口	人口指標(性比例、戶量、人口密度、扶養比、扶幼比、扶老比、老化指數)	最小統計區	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	半年	
		村里	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	一季	
	人口統計(戶數、人口數、男性人口數、女性人口數)	最小統計區	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	半年	
		村里	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	一季	
	性別人口統計(五歲、十歲、三段年齡組、分齡兒童及少年)	最小統計區	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	半年	
		村里	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	一季	
	人口消長統計	村里	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	一季	
	出生、死亡、結離婚統計	村里	97-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	一季	
	人口及住宅普查	鄉鎮市區	79、84、89、99	社會經濟資料服務平台	自行下載	十年	
及就業	工商家數	最小統計區	101-106	社會經濟資料服務平台	自行下載	半年	
	工商及服務業普查資料	鄉鎮市區	85、90、95、100	行政院主計總處	自行下載	五年	
	就業人口	縣市	87-105	中華民國統計資訊網	自行下載	一年	
	就業者相關統計	縣市	87-105	社會經濟資料服務平台	自行下載	一年	
所得	綜合所得稅所得總額	村里	100-104	社會經濟資料服務平台	自行下載	一年	
	平均每人每年可支配所得	縣市	87-105	中華民國統計資訊網	自行下載	一年	
	平均每戶可支配所得	縣市	87-105	中華民國統計資訊網	自行下載	一年	✓

註：最小統計區定義為人口或社會經濟資料蒐集及彙整的最小空間單元。

表 10.3-3 運輸需求模式適用之社經資料庫(續)

資料分類	資料名稱	最小空間統計單元	資料年度	資料來源	取得方式	更新頻率	TTDSS是否已有
及學	大專校院相關統計	鄉鎮市區	99-104	社會經濟資料服務平台	自行下載	一年	
	高中學校、國民中小學相關統計(包括及學人口)	鄉鎮市區	103-105	社會經濟資料服務平台	自行下載	一年	
	機關學校公教人員員額	縣市	90-105	行政院人事行政總處主計室	自行下載	一年	
	及學人口(國小、國中、高中、大學)	地址	81-105	教育部統計處	自行下載	一年	
運具	機動車輛登記數	鄉鎮市區	97-106	中華民國交通部公路總局-統計年報及速報	自行下載	一年	
觀光	主要觀光遊憩據點遊客人數	縣市	91-105	中華民國交通部觀光局-觀光統計年報	自行下載	每月	
	年觀光人次	國內主要觀光遊憩據點	75-105	中華民國交通部觀光局-觀光統計年報	自行下載	一年	✓
	國人旅遊狀況調查	國內主要觀光遊憩據點	75-105	中華民國交通部觀光局-觀光統計年報	自行下載	一年	
	外國人來台觀光人次	國內主要觀光遊憩據點	75-105	中華民國交通部觀光局-觀光統計年報	自行下載	一年	✓
土地	國土利用調查統計	最小統計區	103-104	社會經濟資料服務平台	需申請	不定期	
	土地面積	村里	當年度	TGOS 平台	自行下載	一年	
其他	公務行政組織與人力統計	縣市	87-105	社會經濟資料服務平台	自行下載	一年	

註：最小統計區定義為人口或社會經濟資料蒐集及彙整的最小空間單元。

3. 運輸需求資料庫

運輸需求資料庫除TTDSS系統已蒐集旅次量、起迄矩陣資料外，建議新增蒐集各運輸需求模式之指派成果，如各車種道路交通量等，運輸需求資料庫內容如 10.3-4 所示。

表 10.3-4 運輸需求分析資料庫

資料來源	分類	內容	TTDSS是否已有
城際模式、區域模式、生活圈模式	旅次量	旅次目的：通勤上班、商務旅次、旅遊旅次、探親旅次、其他旅次	✓
		運具別：小汽車旅次量、國道客運旅次量、臺鐵旅次量、航空旅次量、高鐵旅次量	✓
	起迄矩陣	客運：小汽車旅次量、國道客運旅次量、臺鐵旅次量、航空旅次量、高鐵旅次量	✓
		貨運：小貨車旅次量、大貨車旅次量、聯結車旅次量、臺鐵(貨)旅次量、海運旅次量	✓
	指派結果	各車種道路流量、V/C、行駛速率	

4. 模式調查成果資料庫

建構運輸需求模式需要倚靠大量的基礎資料，為了建立地區旅運行為特性資料，所需要蒐集的資料包括：家庭訪問調查、吸引點調查、屏柵/周界線調查、乘載率調查、運具偏好調查等，建議蒐集項目如表 10.3-5 所示。

表 10.3-5 模式調查成果資料庫蒐集項目

主要調查項目	應用目的
家戶訪問調查	蒐集旅次目的、旅次率、旅次起迄、運具使用特性
吸引點調查	蒐集各類土地使用，不同旅次目的吸引率、出入時間、運具使用特性
屏柵/周界線調查	掌握不同運具交通量與時間分布特性
乘載率調查	掌握各運具乘載率
運具偏好調查	掌握各旅次目的下，不同運具選擇特徵
城際/界外旅次調查	掌握聯外旅次起迄、旅次目的、運具使用特性
貨運起迄調查	掌握貨運起迄、貨種、貨量資訊
計程車特性調查	蒐集計程車旅次起迄分布、旅行時間與空車率資料
大眾起迄調查	掌握公車、軌道旅次起迄、旅行時間成本與轉乘行為
停車成本調查	蒐集各私人運具停車成本與停車特性
觀光遊憩調查	掌握各重要景點觀光旅次起迄、遊憩與運具使用特性
流動人口調查	以飯店為調查點，以掌握城市商務、觀光、工作等外來人口，旅次起迄、來訪頻次與特徵及運具使用特性
人本交通調查	調查行人、自行車旅次起迄、目的及運具使用特性
旅行時間調查	用以建立 BPR 函數，或作為指派後旅行時間與速率驗證參照

10.4 運輸需求模式數值化資料規格化建議

鑑於近年國內國土資訊系統(NGIS)、交通部數值地圖 GIS-T 與 Open Data 政策推廣有成，為滿足前述多層次模式資料交換的需求，本研究乃初步提出運輸需求模式數值化資料(輸入檔、輸出檔)格式，利於未來運輸需求模式使用之基礎資料(如路網、交通分區等空間資料)能與國家資源整合接軌，並開放至國內開放資料庫平台供更多使用者加值應用，同時也有助於運輸需求相關成果資料可快速轉換與有效流通共享。後續將持續與各縣市政府、營建署等正進行運輸需求模式開發作業的相關單位進行討論，以期制定共通的資料格式，利於未來跨單位、跨平台資源整合之政策推動。

1. 輸入檔規格說明

(1) 公路路網

①空間圖形資料(Spatial Data)

a. 資料來源

統一以交通部數值地圖 GIS-T 所發布之路網數值圖檔為編修基礎，其中各層次模式道路層級分類初步構想如表 9.7-1 所示，後續可結合此分類並透過屬性資料中之索引碼(Index)欄位與各層次模式路網進行轉換作業。

b. 檔案格式

檔案格式採空間向量資料通用格式之 ESRI shapefile (含「.shp」、「.dbf」、「.shx」)，檔名需為英文。

c. 座標系統

依內政部公告之 TM 二度分帶坐標系統(TWD97)設定，且可透過座標轉換工具軟體轉換其他系統，如國內常用 TWD67、WGS84 經緯度等常用座標系統。

表 10.4-1 各層次模式道路層級分類初步構想

道路層級	城際模式(01)	區域模式(02)	生活圈/都會區模式(03)
主要道路	省道共線（1U） 市區快速道路(RE) 市區道路路街（RD） 省道（1W） 縣道（2W、2U）	省道共線（1U） 市區快速道路(RE) 市區道路（RD） 省道（1W） 縣道（2W、2U） 鄉道（3W、3U）	省道共線（1U） 市區快速道路（RE） 市區道路路街（RD） 省道（1W） 縣道（2W、2U） 鄉道（3U）
次要道路	國道附屬道路（HU） 鄉道（3W、3U） 市區道路巷弄(AL)	國道附屬道路（HU） 市區道路巷弄(AL)	國道附屬道路（HU） 鄉道（3W） 市區道路巷弄（AL）
聯外道路	國道（HW） 省道快速道路(1E) 縣市界前後路段	國道（HW） 省道快速道路(1E) 縣市界前後路段	國道（HW） 省道快速道路（1E） 縣市界前後路段

註：(1U)括號裡道路代碼為交通部路網數值圖檔中道路分類代碼。

②屬性資料(Schema)

a. 檔案格式

以.xlsx 或.csv 檔案為佳，檔名應與圖形檔案一致。

b. 屬性欄位

(a)索引碼說明

供各層次模式間快速轉換之索引碼(Index)編碼原則擬以路網數值圖檔中各路段 ID 為編碼基礎，並在各路段 ID 前新增 4 碼，透過此編碼可快速辨別與不同模式路網取用作業，編碼說明如圖 10.4.1 所示。

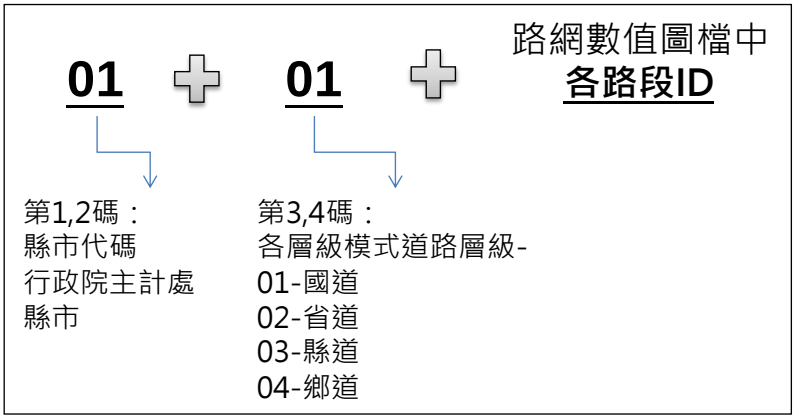


圖 10.4.1 公路路網編碼說明

(b)欄位說明

主要包含 3 個部分，分別為供各層次模式間轉換之索引碼(Index)、路網基本資料(如方向、長度、道路名稱、道路等級、道路分類、道路型態、車道數)以及各層次模式交通量指派模組皆需使用之欄位(如各分析年期之道路容量、自由流速率、速率流量曲線參數α值與β值及各車種禁行管制等)，有關公路路網屬性欄位之初步構想如表 10.4-2 所示。

表 10.4-2 公路路網屬性欄位初步構想

欄位名稱	單位	資料屬性	屬性資料說明
Index	—	文字	各層次模式轉換使用之索引碼
ID	—	整數	原模式路段代碼
Length	公里	實數	道路長度
Dir	—	文字	道路方向，若道路為雙向設 0、順向設 1、逆向設-1
Name	—	整數	道路名稱（國省縣鄉道、生活圈道路名稱）
AliasName	—	文字	道路其他名稱（街道名稱，如中山路、中正路）
Lane	個	整數	單向車道數
Year	年	整數	年期，分為基年及未來年
Level	—	整數	道路等級
Class	—	整數	道路分類
Type	—	整數	道路型態
Ffspeed	Km/小時	整數	自由流速率
Fftime	分鐘	實數	自由流旅行時間(Length/FFSpeed×60)
Cap_day	PCU/日	整數	日容量
Cap_hr	PCU/小時	整數	小時容量
Alpha	—	實數	小汽車α值
Beta	—	實數	小汽車β值
Ncar	—	整數	禁行小汽車（1 表禁行）
Nmot	—	整數	禁行機車（1 表禁行）
Ntruck	—	整數	禁行貨車（1 表禁行）
Attributes	—	文字	基年為實際值；未來年為預測值

(2) 大眾路網

①路網繪製基礎

同公路路網，統一以交通部數值地圖 GIS-T 發布之路網數值圖檔為繪製基礎。

②檔案格式

以.xlsx 或.csv 檔案為佳，檔名為英文(如 PTlin)。

③屬性欄位

a. 索引碼說明

為從大眾路網快速辨別出大眾運具相關資訊與利於後續跨模式轉換作業，擬以大眾運具路線資訊進行編碼，運具包含市區公車、公路客運、國道客運、臺鐵(通勤)、臺鐵(非通勤)、高鐵、捷運、渡輪路網、纜車、輕軌等，大眾路線代碼採 9 碼，編碼說明如圖 10.4.2 所示。

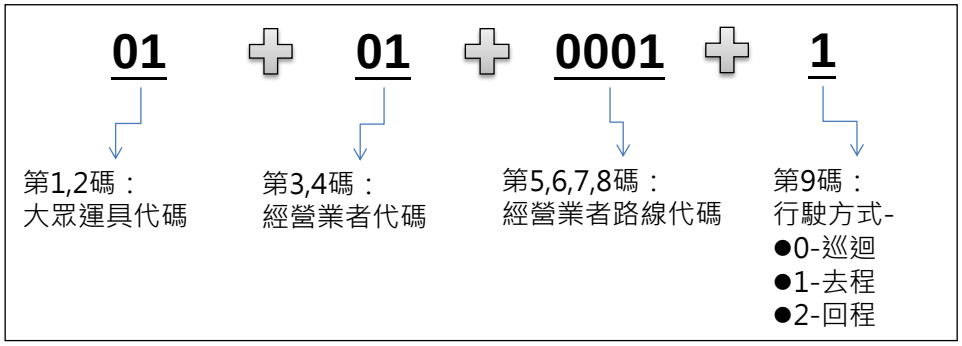


圖 10.4.2 大眾路網編碼說明

a. 欄位說明

主要分為 2 部分，分別為大眾路線與節點資料構成，其中路線資料欄位包括路線索引碼、路線名稱、大眾運具代碼、經營業者代碼、車輛類型、費率型態代碼、晨峰班距、昏峰班距、離峰班距、單雙向、巡迴/一般等，節點資料欄位包括路線索引碼、路線名稱、節點編號、是否為車站，有關大眾路網屬性欄位之初步構想如表 10.4-3 所示。

表 10.4-3 大眾路線屬性欄位初步構想

欄位名稱	單位	資料屬性	屬性資料說明
Index	—	文字	各層次模式轉換使用之索引碼
LongName	—	文字	路線全名=公車編號路線起點:路線迄點(如:5 中和:行天宮、802(區)新莊:新埔捷運站、紅 38 淡海新市鎮:真理大學:捷運淡水站)
Mode	—	整數	大眾運具代碼(市區公車=1、公路客運=2、國道客運=3、臺鐵=4、高鐵=5、捷運=6、渡輪路網=7、纜車=8、輕軌=9、航空=10)
Operator	—	整數	經營業者代號
VehicleType	—	文字	車輛類型
FareSystem	—	整數	費率型態代碼(如 1 表固定費率，2 表里程計費)
AHHeadway	分/班	實數	晨峰班距
PHHeadway	分/班	實數	昏峰班距
OPHeadway	分/班	實數	離峰班距
Circular	—	整數	1 表循環線，0 表一般線
Oneway	—	整數	1 表示單向，0 表示雙向
Index	—	文字	各層次模式轉換使用之索引碼
LongName	—	文字	路線全名=公車編號路線起點:路線迄點(如:5 中和:行天宮、802(區)新莊:新埔捷運站、紅 38 淡海新市鎮:真理大學:捷運淡水站)
Node	—	整數	路線行經節點編號
Stop	—	整數	1 表示車站，0 表示通過節點

(3) 交通分區

①空間圖形資料(Spatial Data)

a. 資料來源

統一以地理資訊圖資雲服務平台(TGOS)發布之全國村里界圖檔為編修基礎，後續可透過屬性資料中之索引碼(Index)欄位與各層式模式交通分區進行轉換作業。

b. 檔案格式

檔案格式採空間向量資料通用格式之 ESRI shapefile (含「.shp」、「.dbf」、「.shx」)，檔名需為英文。

c. 座標系統

依內政部公告之 TM 二度分帶坐標系統(TWD97)設定，且可透過座標轉換工具軟體轉換其他系統，如國內常用 TWD67、WGS84 經緯度等常用座標系統。

②屬性資料(Schema)

a.檔案格式

以.xlsx 或.csv 檔案為佳，檔名應與圖形檔案一致。

b.屬性欄位

(a)交通分區碼說明

為提高交通分區之辨識度，擬以不同模式進行編碼，交通分區代碼採 7 碼，編碼說明如圖 10.4.3 所示。

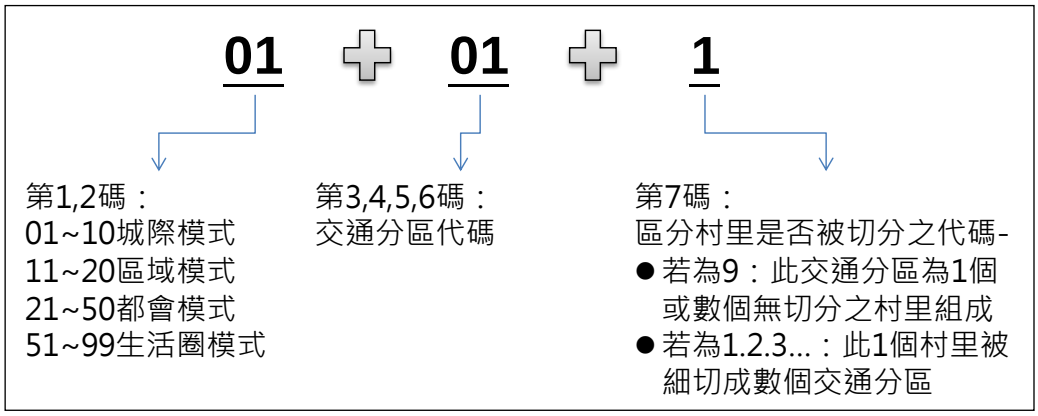


圖 10.4.3 交通分區編碼說明

(b)資料庫編碼說明

為提高不同模式基礎資料與運算成果能快速整併、對接提供不同模式資料使用，除前述 7 碼交通分區編碼外，資料庫編碼建議 17 碼，編碼說明如圖 10.4.4 所示，不同模式資料庫編碼態樣如圖 10.4.5-10.4.6 所示。

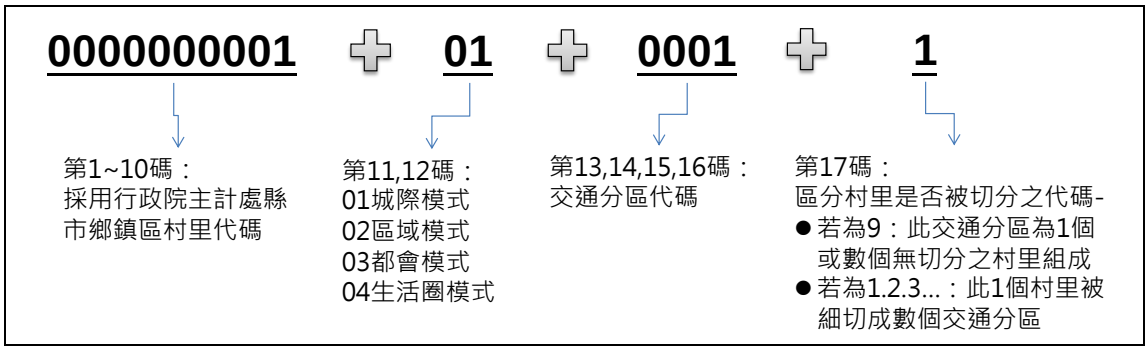


圖 10.4.4 資料庫編碼說明

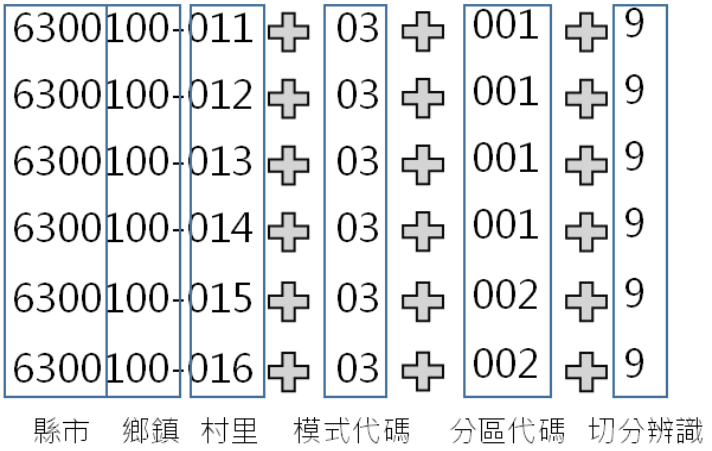


圖 10.4.5 區域/都會區/生活圈模式編碼態樣

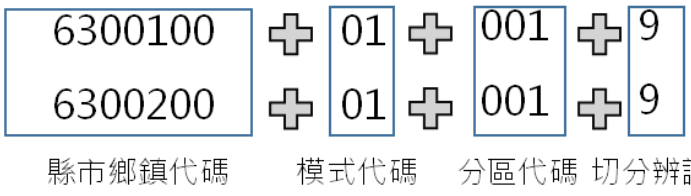


圖 10.4.6 城際模式編碼態樣

(c)欄位說明

主要包含 3 個部分，分別為供各層次模式間可快速轉換之索引碼(Index)、分區基本資料(如分區面積、縣市名、鄉鎮市區名、村里名、交通分區編碼)以及各層次模式旅次發生模組需使用之欄位(如各分析年期之人口數、二三級及業人口數、及學人口數等)，有關交通分區屬性欄位之初步構想如表 10.4-4 所示。

表 10.4-4 交通分區屬性欄位初步構想

欄位名稱	單位	資料屬性	屬性資料說明
Index	—	文字	各層次模式轉換使用之索引碼
Zone	—	整數	交通分區代碼
Area	平方公里	實數	分區面積
Country	—	文字	縣市名
Town	—	文字	鄉鎮市區名
Village	—	文字	村里名
BY_POP	人	整數	基年人口數
FY_POP	人	整數	未來年人口數
BY_EM2	人	整數	基年二級及業人口數
FY_EM2	人	整數	未來年二級及業人口數
BY_EM3	人	整數	基年三級及業人口數
FY_EM3	人	整數	未來年三級及業人口數
BY_STD	人	整數	基年及學人口數
FY_STD	人	整數	未來年及學人口數

2. 輸出檔規格說明

(1) 旅次產生吸引推估結果

①檔案格式

以.xlsx 或.csv 檔案為佳，檔名為英文。

②屬性欄位

包含各層次模式轉換使用之索引碼、原模式交通分區代碼、分析年期、分析時段、分旅次目的別旅次數、分運具別旅次數等，有關旅次產生吸引推估結果欄位之初步構想如表 10.4-5 所示。

考量現況臺北都會區運輸需求模式與城際運輸需求模式對旅次目的與運具分類最為詳盡，爰以前述兩個模式為參考，提出欄位設定的初步構想。

表 10.4-5 旅次產生吸引推估結果欄位初步構想

欄位名稱	單位	資料屬性	屬性資料說明
Index	—	文字	各層次模式轉換使用之索引碼
Zone	—	整數	原模式交通分區代碼
Year	年	整數	分析年期(基年及未來年)
WeekdayHoliday	—	整數	1 表平日、2 表假日
TimePeriod	—	整數	1 表全日、2 表晨峰、3 表昏峰、4 表離峰
ICBTrips	人次	實數	城際商務旅次數
ICVTrips	人次	實數	城際探親訪友旅次數
ICTTrips	人次	實數	城際休閒旅遊旅次數
ICCTrips	人次	實數	城際通勤旅次數
ICOTrips	人次	實數	城際其他旅次數
HBWTrips	人次	實數	都會區家工作旅次數
HBESTrips	人次	實數	都會區 15 歲以上家就學旅次數
HBEJTrips	人次	實數	都會區 15 歲以下家就學旅次數
HBOTrips	人次	實數	都會區家其他旅次數
NHBTrips	人次	實數	都會區非家旅次數
CarTrips	人次	實數	小客車旅次數
MotorTrips	人次	實數	機車旅次數
BusTrips	人次	實數	國道客運、公車旅次數
RailTrips	人次	實數	臺鐵旅次數
HSRTrips	人次	實數	高鐵旅次數
AirTrips	人次	實數	航空旅次數
MRTTrips	人次	實數	捷運旅次數
BikeTrips	人次	實數	自行車旅次數
WalkTrips	人次	實數	步行旅次數

註：本表係以臺北模式與城際模式為基礎進行欄位規劃，後續其他模式若有不同需求，建議再透過工作會議協定修正。

(2) 客運旅次起迄矩陣推估結果

①檔案格式

以.xlsx 或.csv 檔案為佳，檔名為英文。

②屬性欄位

包含各層次模式轉換使用之起迄索引碼、原模式交通分區起迄代碼、分析年期、分析時段、分旅次目的別旅次數、分運具別旅次數等，有關客運旅次起迄矩陣推估結果欄位之初步構想如表 10.4-6 所示。

表 10.4-6 客運旅次起迄矩陣推估結果欄位初步構想

欄位名稱	單位	資料屬性	屬性資料說明
StartIndex	—	文字	各層次模式轉換使用之起點索引碼
EndIndex	—	文字	各層次模式轉換使用之迄點索引碼
StartZone	—	整數	原模式交通分區起點代碼
EndZone	—	整數	原模式交通分區迄點代碼
Year	年	整數	分析年期(基年及未來年)
WeekdayHoliday	—	整數	1 表平日、2 表假日
TimePeriod	—	整數	1 表全日、2 表晨峰、3 表昏峰、4 表離峰
ICBTrips	人次	實數	城際商務旅次數
ICVTrips	人次	實數	城際探親訪友旅次數
ICTTrips	人次	實數	城際休閒旅遊旅次數
ICCTrips	人次	實數	城際通勤旅次數
ICOTrips	人次	實數	城際其他旅次數
HBWTrips	人次	實數	都會區家工作旅次數
HBESTrips	人次	實數	都會區 15 歲以上家就學旅次數
HBEJTrips	人次	實數	都會區 15 歲以下家就學旅次數
HBOTrips	人次	實數	都會區家其他旅次數
NHBTrips	人次	實數	都會區非家旅次數
CarTrips	人次	實數	小客車旅次數
MotorTrips	人次	實數	機車旅次數
BusTrips	人次	實數	國道客運、公車旅次數
RailTrips	人次	實數	臺鐵旅次數
HSRTrips	人次	實數	高鐵旅次數
AirTrips	人次	實數	航空旅次數
MRTTrips	人次	實數	捷運旅次數
BikeTrips	人次	實數	自行車旅次數
WalkTrips	人次	實數	步行旅次數

(3) 貨運旅次起迄矩陣推估結果

①檔案格式

以.xlsx 或.csv 檔案為佳，檔名為英文。

②屬性欄位

包含各層次模式轉換使用之起迄索引碼、原模式交通分區起迄代碼、分析年期、分析時段、分運具別旅次數等，有關貨運旅次起迄矩陣推估結果欄位之初步構想如表 10.4-7 所示。

表 10.4-7 貨運旅次起迄矩陣推估結果欄位初步構想

欄位名稱	單位	資料屬性	屬性資料說明
StartIndex	—	文字	各層次模式轉換使用之起點索引碼
EndIndex	—	文字	各層次模式轉換使用之迄點索引碼
StartZone	—	整數	原模式交通分區起點代碼
EndZone	—	整數	原模式交通分區迄點代碼
Year	年	整數	分析年期(基年及未來年)
WeekdayHoliday	—	整數	1 表平日、2 表假日
TimePeriod	—	整數	1 表全日、2 表晨峰、3 表昏峰、4 表離峰
VanTrips	PCU	實數	小貨車旅次數
TruckTrips	PCU	實數	大貨車旅次數
TrailerTrips	PCU	實數	聯結車旅次數

第十一章 結論與建議

北臺區域整體運輸規劃系列研究分為 3 個年期進行，本研究為第 2 年期，工作重點為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，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，以利後續年度進行北臺區域模式建構，完成北臺區域供需預測分析，並研擬北臺區域整體運輸發展策略。

11.1 結論

本研究各主要工作項目重要研究成果，共計分為 7 個主要面向，說明如下：

1. 未來年北臺社經發展趨勢

(1) 預測未來人口占比仍持續上升

北臺區域各縣市未來具有多項重大建設，預期未來將持續吸引全臺人口往北部區域移動，預期北臺區域總人口占比仍持續上升，各縣市在各目標年，臺北市、新北市在人口占比仍微幅上升，而桃園、新竹則預期人口持續上升，其餘人口占比則為下降趨勢。

(2) 預期未來所得及汽機車數持有緩慢成長

北臺區域所得及每千人汽機車持有數預測未來為緩慢上升趨勢，其中個人所得預期將成長較為快速，各縣市每千人車輛持有數在臺北市及新北市因具備完善大眾運輸系統，預期成長將較其他縣市低。

(3) 預期未來觀光人次於 125 年達高峰後開始下滑

本研究預測國人每人每年旅遊次數持續上升，將由現況 9.04(次/年)上升至 9.84(次/年)，預測於民國 125 年國人觀光旅次達到高峰，而後隨北臺總人口下降，北臺觀光人次亦呈下降趨勢。

2. 北臺旅次特性調查作業

(1) 本次調查方式依循個人活動基礎模式，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，但拒訪人數仍高達接觸總數的七至八成，經篩選條件不合者，平均每接觸十位民眾僅約可成功訪問 1.2 位。共接觸 14.7 萬人，成功訪調 17,526 份樣本。

(2) 本研究調查區域包含宜蘭縣、基隆市、桃園市、新竹縣市及苗栗縣，以面訪調查方式進行旅次特性資料蒐集，而臺北市及新北市則引用臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTS-IV)更新案(以下簡稱 TRTS-4S)之最新成果，未作實際調查。

(3) 本調查對象為縣市居民所產生之縣市內旅次行為，不含跨縣市之城際旅次。

(4) 界定旅次行為範圍：本研究以幾個村里為一交通分區，惟國小以下學童之就學區域多位於交通分區內，未產生區域間之旅次，爰本研究界定以國中以上(12 歲以上)的縣市居民所產生之縣市內旅次行為，以利後續探討各縣市受訪者全日旅次行為，及運具使用特性等相關分析。

3. 北臺旅次特性觀察與分析

(1) 各縣市旅次目的以家-其他(HBO)及非家(NHB)旅次為主，男性家-工作(HBW)旅次占比皆較女性高；而家-其他(HBO)旅次占比則明顯以女性較男性多。

(2) 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%。

(3) 各旅次目的之使用上，家-工作(HBW)多使用汽、機車等私人運具，運具市場占比皆超過 65%；而家-學校(HBE)旅次中，大眾運輸使用占比相對其他旅次目的高，基隆市搭乘客運之比例占 43.2%、而臺北使用軌道與客運之通學旅次占比合計約占 44.1%；非家(NHB)旅次相較其他旅次目的，使用步行之比例最高。

(4) 旅次長度受限各縣市行政範圍大小，主要以 5 公里以下之旅次占比為最大宗，皆大於 65%。其中基隆市旅次則因地理範圍較小，旅次長度皆小於 20 公里，而臺北都會區 5 公里以下之旅次則占 66.2%，在各縣市中占比最低。

(5) 平均旅次長度以臺北都會區最高，為 4.81 公里/旅次，其次為苗栗 4.7 公里及新竹 4.34 公里。

(6) 各縣市內家-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。

(7) 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。

4. 現況屏柵線系統供需分析

(1) 北臺區域屏柵線交通量概況

①宜蘭縣內各運具往來之旅次分布以東西向屏柵線(SL-101)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(SL-103)之往返旅次較高，顯示蘭陽溪兩岸之旅次往返較密切。

②基隆市以南北屏柵線(SL-202)交通量較高，主要係因基隆受地形影響，沿著南北向延伸進行發展。

③南港汐止屏柵線(SL-304)因內科、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。SL-306 為淡水河屏柵線(雙北連繫之走廊)，其包含忠孝橋、臺北橋，以及中興橋等，故往返雙北之交通量大。

④桃園市以南北屏柵線(SL-402)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新竹縣以南北向屏柵線(SL-502~SL-503)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。

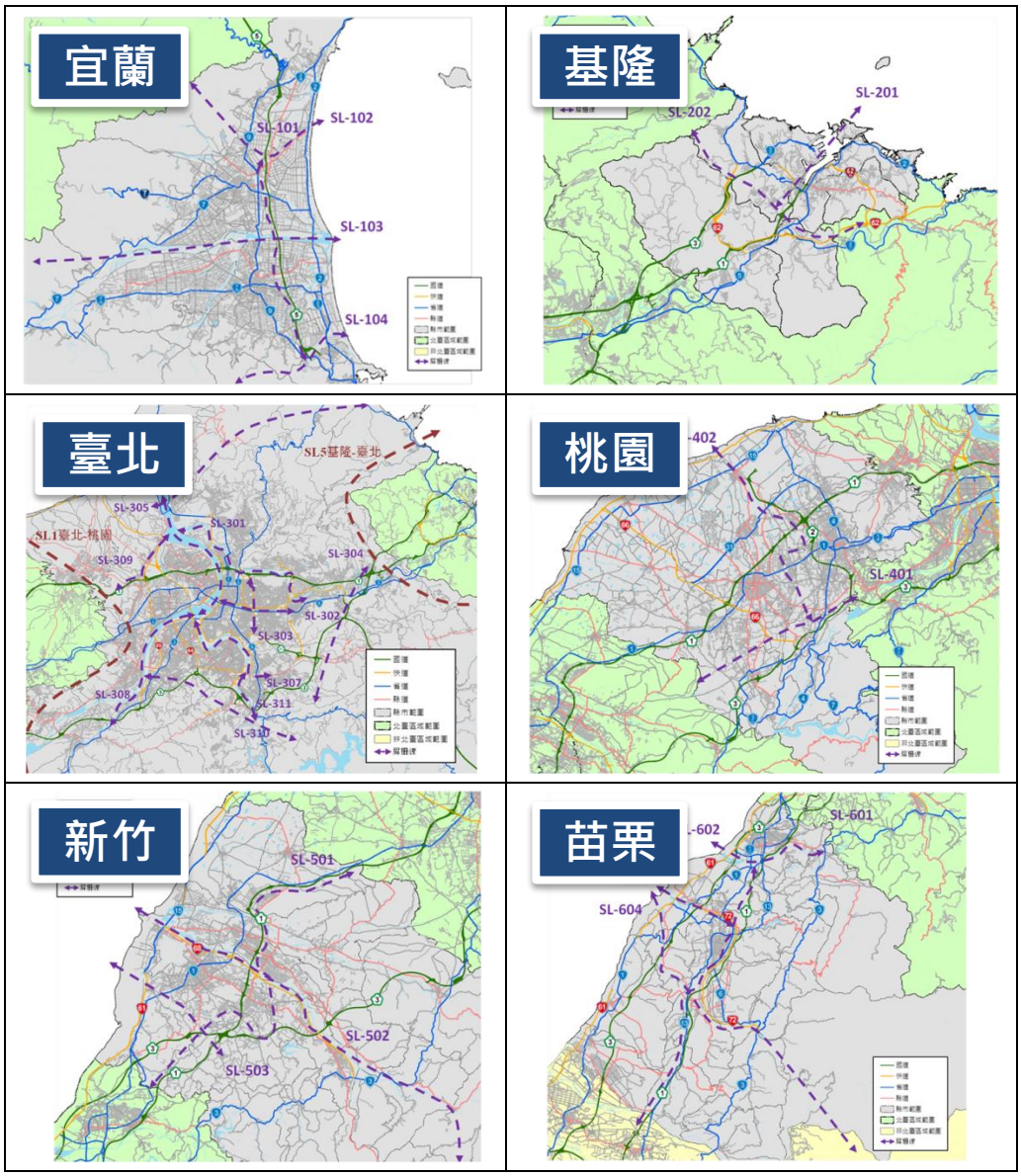


圖 11.1.1 北臺區域屏柵線劃分圖

(2) 北臺區域公路系統供需分析

①宜蘭縣公路系統整體服務水準尚為良好，V/C 較高路段為重要省縣道如台 7 線、台 9 線等重要東西或南北孔道，V/C 約在 0.44~0.55 之間。

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，包括國道一號、國道三號、台 62 線等，主要原因為基隆大多沿南北向發展，路段主要服務各行政區往返重要孔道，V/C 約為 0.48~0.64 之間。

③臺北市公路系統服務水準較差路段為西寧北路(SL-302)、中山北路(SL-302)、東興路(SL-302)、民權東路(SL-303)、市民大道(SL-303)、南京東路(SL-303)、仁愛路(SL-303)、和平東路(SL-303)、辛亥路(SL-303)等路段，V/C 值大於 1，需求量超過供給量。

④新北市普遍服務水準良好，惟縣道 107 甲(SL-309)、台 3 線、(SL-310)、北 89 信義路(SL-310)、北 88 金城路(SL-310)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。

⑤桃園縣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，V/C 值皆在 1 左右，需求量近乎等同於供給量。

⑥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 等道路服務水準較差，V/C 值介於 0.7~1 之間。

⑦苗栗縣大部份服務水準維持在 0.2 以下，只有國道 1 號、國道 3 號、台 6 線及台 72 線 V/C 值較高，但多在 0.5 以下。

5. 北臺區域信令資料分析

(1) 信令資料於旅次分析尚待後續觀察

本研究採旅次產生率、旅次長度，與旅次分布等重要特性因子，進行旅次特性調查資料驗證，並以小區域(永和區)與大區域(各縣市)分別進行檢核，整體而言，信令資料與原始家訪調查結果特性相近，惟信令資料在應用上仍有諸多限制，後續應用仍待觀察。

(2) 北臺區域信令資料起迄分布可供後續模式參考

本研究將北臺各縣市之信令資料建立起迄分布，並計算其區內旅次與區間旅次，經檢核旅次特性調查結果與信令資料之旅次分布結構通過一致性檢定，可作為後續北臺區域運輸需求模式旅次分布模組校估的參考。

6. 交通大數據資料應用及驗證構想

未來北臺區域模式構建所需之交通大數據資料，包含國道 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，本研究針對資料格式及應用構想提出歸納與建議。

7. 資料串接或結合

臺灣各地區運輸需求模式發展已逐步完備，各模式預測成果已相當豐碩，然因各模式主辦機關相異，使成果資料尚未整合統一存放空間，本研究建議先整併北臺區域運輸需求模式與臺北都會區運輸需求模式之相關成果，如旅次特性調查欄位結果統一、交通分區重新訂定，以及兩者調查結果串接等，將使後續應用更趨於完整。

臺灣整體運輸需求模式資料庫初步建議包含四項資料庫，除了 TTDSS 資料庫中之圖形資料庫、社經資料庫、運輸需求資料庫外，建議新增模式調查成果資料庫。

11.2 建議

1. 社經預測後續建議

(1) 人口推計

後續研究建議持續更新採用國發會最新人口預測成果，以觀察臺灣未來人口變化趨勢，並定期檢討北臺區域社經預測成果。

(2) 及業人口預測

本研究各縣市及業人口採用最近一期公布之民國 100 年工商普查資料，由於民國 105 年工商普查資料尚未公布，後續待行政院主計處公布後，將修正北臺及業人口各鄉鎮及縣市預測結果。

(3) 觀光預測

本研究建議持續觀察外國人來臺人次，因應兩岸政治因素，目前大陸來臺人數逐漸下降，為避免預測未來外國人觀光人口過於樂觀，建議持續觀察外國觀光人口總量，必要時修正觀光預測。

(4) 納入外籍配偶樣本

目前全臺灣每年約有 14.7 萬對結婚，其中外籍配偶約有 1.5 萬對約占 10.4%，目前移民署規定外籍配偶每年在臺滿 183 天，並連續滿 3 年，得申請入籍臺灣領取身分證。目前在分析戶籍人口預測上已納入外籍配偶人口計算，然而外籍配偶對於未來人口結構影響，值得後續持續觀察。

(5) 外籍勞工對於旅運行為影響

目前北臺區域各縣市外籍勞工人口約為 31 萬人，根據歷年統計資料有逐年提高趨勢，社福勞工約為 13 萬、產業勞工人口約 18 萬，然而目前勞動部統計外籍勞工人口是以縣市為單元，在模式應用上難以分配至交通分區；此外，根據相關研究顯示，外籍勞工在旅運行為主要是使用公共運輸為主，主要使用公車、火車為主，未來如外籍勞工人口持續增加，並提供村里或鄉鎮地區外籍勞工資料，有利於納入分析及業人口探討。

2. 旅次特性調查

(1) 以個人為單位之旅次特性調查方法，在樣本調查之執行上確實較家戶訪調之執行速度快，但其接觸失敗之比例仍約高達九成。後續若能克服受訪者意願及顧及個人隱私問題，以 APP 採集一段時間之個人手機信令資料樣本進行旅次特性調查，在人力成本及時間效率之節省可帶來更高效益。

(2) 本研究調查對象，設定為滿 12 歲以上之當地居民，在受訪前一日於縣市內發生旅次行為者。由於調查無法反映無旅次行為民眾之數量，因此本研究引用交通部統計處 105 年民眾日常運具使用狀況調查之外出比例反應這些未出門的行為人數，然日後若交通部統計處不辦理日常運具使用狀況調查，則建議再考慮於調查時增加題項，針對家戶人員外出情形進行統計，以保有後續將樣本放大為母體解釋之合理性。

3. 信令資料分析

(1) 納入其他電信業者之信令資料

國內主要電信業者包含中華電信、台灣大哥大，以及遠傳電信，考量後續資料的豐富性與準確性，後續可考慮進一步納入中華電信

信令資料(台灣大哥大目前尚未發展信令分析業務)，減少不同電信業者使用族群間的差異，使信令樣本更具實務上的代表性。

(2) 屏柵線交通量檢核

本研究以旅次特性調查資料配合屏柵線檢核結果推估縣市內旅次起迄資料，以推估通過各屏柵線雙向人旅次總量。考量信令資料囿於運具辨識的限制，難以直接與屏柵線交通量調查結果進行檢核，惟信令資料分析範疇不僅涵蓋生活區內居民旅次，同時亦包含非居民的旅次活動，應與實際屏柵線通過旅次量更為相近。建議後續仍可考慮利用信令資料直接推估縣市內總活動旅次(包含居民與非居民旅次)，並與屏柵線通過人旅次推估結果進行檢核，釐清兩者間的關係，以作為後續進一步研究的基礎。

因本研究使用信令資料建立旅次起迄分布，並驗證家訪資料之旅次起迄分布的合理性。若能將北臺區域範圍之信令資料納入考量，不僅能加以驗證起迄分布，也能從中觀察小範圍之活動特性。

4. 交通大數據資料應用及驗證構想

(1) 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。建議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。

(2) 公路總局交通量調查資料

由於公路總局交通量調查資料缺乏一般平日(週二~週四)調查資料，且主要針對省縣道層級之道路進行資料蒐集，故仍需視屏柵線調查點之需求進行交通量補充調查，建議後續公路總局辦理交通量調查時，可將平日時段納入調查。

(3) 公車票證應用構想

現況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。

5. 資料串接或結合

(1) 運輸需求模式資料庫

建議後續臺灣運輸需求資料庫，能提出模式標準規格化規範文件，例如資料庫如何上傳資料、更新檢核資料正確性機制等，以利未來各模式建構時能據以參考，便於模式成果資料彼此資料交換共用。

(2) 交通部民眾日常運具調查

交通部於民國 106 年起停辦民眾日常運具使用調查，建議未來交通部可考慮持續定期蒐集調查各縣市民眾日常運具使用調查概況，修正調查執行方式，提供一客觀分析資料，並持續探討公共運輸系統績效評估，以利全國性的特性觀察或提供各地區現況分析的重要基礎參考資料。

6. 新型運輸型態影響與模式發展建議

近年來隨先進科技發展，新型態運輸模式已逐漸廣泛被討論，初步彙整其對運輸需求模式影響。

(1) 電動車

電動車對運輸行為的影響主要可以分為以下兩個面向

①對車輛持有的影響

現有電動車輛多透過補貼方式進行推廣，加以減碳議題衍生的車輛持有成本提高，未來可能影響整體市場車車輛持有率，建議後續應持續針對車輛持有成本與持有率的變化進行觀察，並調整對應的旅次發生及運具選擇等模組。

②對運輸行為的影響

電動車相較於傳統燃油車的主要差異係在於其能耗率、空氣汙染以及排碳量，後續於運輸需求模式分析成果進一步應用進行能耗、碳排量推估時，應考慮配合其市占率修正相關參係數。

(2) 自駕車

自駕車亦為實體車輛的一種，對整體需求模式的校估與分析而言應與傳統模式相同，惟自駕車推廣後，傳統無駕駛能力的族群(如無駕照族群、殘障族群等)亦可能使用小汽車作為運輸工具，整體私人運具使用率可能進一步提高，建議後續可持續觀察其對整體運輸市場的衝擊與影響後，重新校正運具選擇模組。

(3) 車輛共乘

車輛共乘與傳統運具使用行為與型態不同，建議後續觀察市場使用狀況，可考慮將其視為一獨立運具，於運具使用行為調查中將駕駛人與共乘者的納入調查，並於運具選擇模組校估時將其視為一運具進行校估。

(4) 共享車輛

共享車輛將影響市場上的車輛持有狀況，此外未來無持有車輛的使用者亦有可能使用車輛完成旅次行為，初步建議後續應將共享車輛納入統計範疇，並應持續關注共享車輛市場占有率的變化，未來在個體選擇模組校估時，將共享車輛的因子納入方案特定變數。

參 考 文 獻

1. 臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯延伸線可行性研究，臺中捷運工程處，民國 101 年。
2. 東莞市居民出行調查調查員培訓簡報，2015 年 3 月。
3. 2015 先進運輸與智慧城市國際論壇簡報，2015 年 1 月。
4. 「北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析」定稿報告，交通部運輸研究所，105 年 12 月。
5. 上海綜合交通模型體系框架與功能，中國交通技術網，http://www.tranbbs.com/Advisory/ITS/Advisory_174762.shtml。
6. 深圳市城市交通仿真系統解析，中國交通技術網，http://www.tranbbs.com/Advisory/ITS/Advisory_88470.shtml。
7. 第 5 期整體運輸規劃研究系列—城際旅次特性調查及補充調查，交通部運輸研究所，民國 104 年。
8. 「國道計程收費通行費率方案調整之研究」期末報告定稿版，民國 105 年 2 月。
9. 臺北市聯營公車動態資訊輔助乘客 OD 調查案，臺北市政府，2015 年 12 月。
10. 宜蘭生活圈道路系統建設計畫，內政部營建署，民國 100 年。
11. 基隆生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)，內政部營建署，民國 94 年。
12. 臺北都會區整體運輸需求預測模式建立-旅次行為調查及旅次發生模組，臺北市政府捷運工程局，民國 98 年。
13. 臺北都會區整體運輸需求預測模式(TRTS-IV)更新案期末報告，臺北市政府捷運工程局、臺北市政府交通局、新北市政府交通局、新北市政府捷運工程局、臺北捷運公司，民國 106 年。
14. 桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用，桃園縣政府，民國 94 年。

15. 新竹生活圈道路系統建設計畫第一次修正，內政部營建署，民國 92 年。
16. 苗栗生活圈道路系統建設計畫，內政部營建署，民國 98 年。
17. 民眾日常使用運具狀況調查，交通部統計處，民國 105 年
18. 北臺區域整體運輸規劃－社經與旅次起迄整合分析，交通部運輸研究所，民國 105 年。
19. Moshe Ben-Akiva, 2014, Future Urban Mobility: tools and solutions.
20. 內政部統計月報，http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/list.html。
21. 教育部統計查詢網，https://stats.moe.gov.tw/。
22. 「觀光大國行動方案」，交通部觀光局，民國 104 年。

附錄 1、重大開發建設計畫彙整

附表 1-1 北臺區域相關重大土地開發彙整表

【新市鎮及都市更新區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
社子島開發計畫	鄰近社子工業區處劃設產業服務區，提供市民就業機會及策略型產業發展之用。結合高保護範圍佈設大面積之公園，利用基隆河及淡水河邊之水岸資源塑造大型戶外休閒空間及河濱開放空間系統。車站用地提供輕軌系統轉運站與商業大樓聯合開發使用，未來可與商業區聯結，進行整體設計，以成為計畫區之地標性建築。引進輕軌電車聯接區外大眾捷運系統場站，並結合公車服務，建構完整之大眾運輸系統。未來可配合填土計畫，考量周邊水域水文條件，並利用計畫特性，於計畫範圍南側、西南側、西北側車站用地及遊樂區旁興闢多功能休閒碼頭或渡船碼頭，發展水上交通與休閒系統。	臺北市	114	294.13	居住人口 34,000	35%	45%	65%	85%
					科技產業 14,000	0%	10%	30%	50%
林口新市鎮	土地使用分區規劃有住宅區、中心商業區、海濱商業區、鄰里商業區、產業專用區、政商混合區、行政區、醫療專用區、藝術文化專用區、車站專用區、保存區、海濱遊憩區、河川區、高爾夫球場專用區等。 全區分三期發展區開發，採區段徵收方式辦理。 一、第一期發展區：面積 857.72 公頃，分三區開發，已優先開發第一開發區（綜合示範社區）面積 303.53 公頃，及第二開發區面積 142.49 公頃，合計 446.02 公頃。 二、其餘地區：除海濱遊憩區外，餘後期地區開發時序奉准調整，將視第一期發展區第一、二開發區實際開發情形及土地標、讓售達成相當程度，或配合產業引進需要與財團法人專責開發機構之設立，賡續辦理開發。	新北市	110	18480.38	164,700	100%	100%	100%	100%

【新市鎮及都市更新區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
擬定板橋浮洲榮工廠周邊地區都市更新計畫暨都市計畫變更案	板橋（浮洲地區）都市計畫涵蓋鐵路南、北兩側地區且為整體開發地區，浮洲榮工廠周邊地區都市更新計畫涉及主要計畫內容，變更範圍遍佈全計畫區並涉及土地使用分區管制要點檢討與區段徵收範圍調整，且考量板橋（浮洲地區）都市計畫發布迄今已屆 10 年，符合都市計畫法第 26 條應辦理通盤檢討規定，爰此，以配合都市更新計畫專案通盤檢討方式辦理，期透過土地使用變更、檢討開發方式等手段，結合周邊重大交通建設，早日完成開發，帶動浮洲地區發展。	新北市	110	278.5	-	-	-	-	-
新泰塭仔圳市地重劃區	塭仔圳重劃區始於民國六十年初期。「重劃區」是當時為了疏洪，而將位在現今二重疏洪道的民房與工廠，搬遷至塭仔圳重劃區。由於是臨時遷移安置，很多公共設施，例如學校、公園、綠地等，都沒有有效的規劃，有些公共設施連建設都沒有完成。當時的新北市政府許諾，未來會有更好的都市更新計劃，讓當地居民有更便捷的生活環境。	新北市	115	467	居住人口 96,000、及業人口 5,000	0%	10%	30%	50%
擴大五股都市計畫(部分更寮及水碓地區)案	本計畫區面積 169.23 公頃，以整體規劃區段徵收方式辦理，計畫草案內容規劃有住宅用地 7.64 公頃、第一種產專區 38.36 公頃、第二種產專區 35.66 公頃及公園綠地 42.37 公頃等。	新北市	120 (本案計畫目標年)	169	-	-	-	-	-
蘆洲北側農業區開發	初步規劃以區段徵收農地，提升蘆洲整體生活機能。未來會以大型公園、醫院、商圈等為主要開發，商業比重較高。儘管蘆洲在捷運開通以後，交通建設更趨完備，在成蘆大橋西南方向，還有佔地 17 公頃的疏洪蘆堤公園，能一次滿足一般民眾的運動需求。	新北市	110	134.3	及業 2,376	0%	10%	30%	0%

【新市鎮及都市更新區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
基隆市環港商圈都市更新計畫	針對開發需要，調整土地使用強度與類別。分成三期開發，時間長達 15 年。對基隆港內港區之更新重點以西岸為主，並透過海洋廣場之設置串連東、西兩岸觀光遊憩資源。將有助於基隆港東岸碼頭區朝向觀光遊憩之發展。	基隆市	110	97	1,900	14%	24%	44%	14%

【工業及科學園區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
北投士林科技園區區段徵收範圍計畫	計畫區配合臺北市產業發展，將引進之產業主要包含生物技術、媒體、資訊、電子及通訊等新興科技產業等，以區段徵收方式開發，提供產業發展用地，導引地區產業發展方向，並利用公有土地提供產業支援設施，加強地區對外之交通運輸，以營造功能完整之產業發展環境。於區內並規劃完整之自行車行車系統空間，鼓勵綠色交通工具之使用。尊重既有河道所形成之水岸資源，包括基隆河、雙溪、磺溪及雙溪舊河道等，利用堤防或指定留設綠帶及建築線退縮等，規劃為具特色的河濱綠地開放空間系統。	臺北市	116	90.18	-	-	-	-	-
桃園科技工業園區第二期開發計畫	藉由整體規劃與景觀設計，引入新的規劃趨勢，創造具備永續發展潛力與全球接軌的工業園區，以吸引國內外廠商進駐，帶動地方繁榮。	桃園市	108	58.05	產業人口8000	36%	46%	66%	86%
台灣知識經濟旗艦園區	未來計產業內容將以 IC/SOC 及相關研發設計展示為主，並配合國立交通大學竹北園區，建立產學合作的機制，培育臺灣高科技人才，尤其毗鄰高鐵車站及新竹生醫園區，可連結為科學城軸線，具有其深厚發展潛力。 一、催生大學城以及無污染性的高科技研發園區，建構一個知識經濟的學習型區域。 二、創造一個兼顧自然生態與客家文化特性的優質文化生活圈，並設置國際村示範社區，以延攬國際頂尖科技人才進駐。 三、結合與健全新竹科學城的發展，使本地區成為北臺灣科技、資訊、金融、經濟和商業的中心。 四、整合竹北、芎林、高鐵六家站區等之都市發展機能，型塑整體空間新風貌。 五、整合高鐵新竹站區發展軸帶，完善鄰近地區交通動線系統，使本地區成為重要的交通樞紐。	新竹縣	110	1235	100,000	0%	10%	30%	50%

【工業及科學園區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
新竹科學園區三期(竹東鎮部份)	兼顧新竹縣市地區與竹科未來發展需求，確認本計畫區未來都市發展之定位與願景，整合地區各個重大發展計畫，重新建構地區的都市發展架構，配合週邊都市整體發展的需要，帶動整體平衡與發展，使縣、市與園區間結合相輔相成；經由都市計畫通盤檢討，重新調整土地使用分區，解決用地需求的課題，同時改善整體交通運輸系統，健全土地使用與交通系統結合之發展模式。以園區科技發展變動力量與地方農業轉型契機，透過民間公共投資及傳統工業土地再發展計畫，使本計畫區成為竹科衛星基地，並將土地有秩序、有目標之妥善規劃利用。	新竹縣	110	453.94	26000	0%	10%	30%	50%
新竹科學園區-銅鑼園區	第一階段 206 公頃預定民國 100 年底開發完成；第二、三階段開發工程，將視後續廠商實際進駐情形再檢討辦理。主要建構具科技、環保與人文特色之科學園區，及構建國家級客家文化中心，引進前瞻性、低污染低耗能產業。預估完全開發完成後，年營業額可達 1,200 億元，增加約 6,000 人就業機會。	苗栗縣	96~108（變更計畫年期）	350.05	20000	4%	14%	34%	54%
宜蘭海洋生物科技園區	為臺灣唯一的海洋生物科技園區，吸引資訊軟體、生物科技、新興工業、醫療機構等高科技產業進駐宜蘭，提升宜蘭之學術科技發展及人才培育，並有助於提升我國在水產生物技術基礎研究的水準與增強水產生物產業之競爭力。	宜蘭縣	-	49.95	-	-	-	-	-

【交通場站特定區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
臺北港特定區計畫	依行政院核定之「臺北港整體規劃及未來發展計畫」，第一期計畫係為配合東砂西運之砂石港，第二期計畫則將發展為遠洋貨櫃基地及集散中心之國際商港，遠期則規劃為離岸物流區、親水公園及遊艇港，並成為貨物吞吐集散中心。產業機能：本計畫未來產業發展利基包括運輸物流、企業總部、會展產業等；以目前臺北港營運規模而言，可直接帶動周邊相關產業成長，亦為提供就業機會之基礎。 遊憩機能：未來藉由臺北港三期遊艇碼頭規劃，將可發展具特色之海洋觀光，強化計畫區內遊憩設施之不可取代性，於臺北都會區將極具競爭力。 文化機能：文化機能的重視為城市規劃之重要趨勢，亦為融合產業機能與遊憩機能的媒介，計畫區內具文化遺產及現有特色產業文化等，為發展文化機能之基礎。	新北市	110	135.46	32,000（含八里都市計畫現行計畫人口22,700人）	70%	80%	100%	100%
青埔高鐵車站特定區	定位為國際門戶與境外展覽場之車站，兼具在地觀及國際觀之轉運中心都市，包括高鐵車站專用區、周邊主要商業區、桃園捷運藍線、大型展覽館、產業專用區及多功能棒球園區。	桃園市	110	490		-	-	-	-
高速鐵路桃園車站特定區	本特定區位於中壢市北方約七公里處，東南距桃園市中心約十公里，距中山高速公路約三公里餘，北距中正國際機場約六公里。計畫範圍之東西側以天然河川之新街溪、洽溪中心線為界，參照桃園軍用機場 1990 年日夜均能音量 60DNL 噪音為北側臨界線，南側銜接現有高速公路中壢及內壢交流道附近特定區都市計畫範圍為界。以高鐵車站站區為核心，劃設車站專用區、產業專用區及主要商業區，外圍則以住宅鄰里單元為主。	桃園市	88-110	490	60,000	37%	47%	67%	87%

【交通場站特定區】

計畫名稱	計畫內容	區位縣市	完工年	規模(公頃)	計畫人口	本計畫設定進駐率			
						110 年	115 年	125 年	135 年
新竹高鐵車站特定區	定位為網路實驗城、生物技術中心、IC 及通訊科技中心之車站，區內土地使用含高鐵車站專用區、住宅區、商業區及必要性公共設施用地。特定區內之產業專用區，預定設置為生物醫學園區，建置生技研發設施及研發實驗室，目的是建立園區成為亞洲醫學教育與研究中心及東南亞華人慕訪之醫療院所，結合鄰近交大、清大、中研院、工研院、國衛院之研發能量，與以生產為主的生技產業專區互補，帶領臺灣生技業整體發展。	新竹縣	110	309	45,000	41%	51%	71%	91%
高速鐵路苗栗車站特定區	為因應高速鐵路於苗栗設站可能對周邊地區產生之土地使用、交通運輸、都市空間結構等層面之衝擊，爰針對苗栗車站所在之後龍豐富地區研提「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，希冀能透過本特定區第一期發展地區之建設開發，整合苗栗縣運輸系統功能，同時吸引人口與產業進駐，以落實本特定區預期發展之目標與願景。	苗栗縣	118	440.63	21,000	-	-	-	-

附錄 2、北臺區域模式交通分區對照表

附表 2-1 北臺區域模式研究範圍交通分區劃設成果

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
臺北市	北投區	1	大屯里、中和里、文化里、秀山里、智仁里
		2	文林里、永和里、永欣里、石牌里、建民里、洲美里、振華里、裕民里、榮光里、榮華里
		3	永明里、立農里、立賢里、吉利里、吉慶里、東華里、尊賢里、福興里、
		4	林泉里、泉源里、湖山里、湖田里、開明里
		5	中心里、中庸里、長安里、溫泉里
		6	大同里、中央里、奇岩里、清江里
		7	一德里、八仙里、桃源里、稻香里、豐年里、關渡里
	士林區	8	三玉里、天山里、天母里、天玉里、天和里、天祿里、天壽里、天福里、蘭雅里
		9	永倫里、社子里、社園里、社新里、富光里、富洲里、葫東里、葫蘆里、福安里、福順里
		10	名山里、岩山里、忠誠里、東山里、芝山里、聖山里、福志里
		11	百齡里、承德里、明勝里、後港里、福中里、福華里
		12	仁勇里、前港里、義信里、福佳里、福林里、福德里、舊佳里
		13	公館里、平等里、永福里、菁山里、陽明里、新安里、溪山里、翠山里、臨溪里
		14	德行里、德華里、蘭興里
	內湖區	15	西安里、西康里、西湖里、港都里、港華里、港墘里、麗山里
		16	五分里、內溝里、安泰里、安湖里、明湖里、東湖里、金湖里、南湖里、康寧里、葫洲里、樂康里、蘆洲里
		17	大湖里、內湖里、秀湖里、金瑞里、金龍里、港富里、湖濱里、碧山里
		18	行善里、週美里
		19	清白里、紫星里、紫陽里、紫雲里、瑞光里、瑞陽里
		20	石潭里、湖元里、湖興里、寶湖里
	南港區	21	三重里、中南里、南港里、新富里
		22	九如里、中研里、舊莊里
		23	仁福里、玉成里、合成里、成福里、百福里、萬福里、聯成里、鴻福里
		24	西新里、東明里、東新里、重陽里、新光里
	文山區	25	老泉里、指南里、政大里、萬興里
		26	木柵里、木新里、忠順里、明義里、明興里、華興里、順興里、試院里、樟文里、樟林里、樟新里、樟腳里、樟樹里
		27	景仁里、景行里、景東里、景美里、景華里、景慶里、萬年里、萬有里、萬和里、萬盛里、萬祥里、萬隆里、興邦里、興福里、興豐里
		28	博嘉里、萬芳里、萬美里
		29	興光里、興安里、興旺里、興昌里、興家里、興泰里、興得里、興業

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
			里
	松山區	30	三民里、介壽里、東昌里、東榮里、莊敬里、富泰里、富錦里、新東里、新益里
		31	中正里、中崙里、吉仁里、美仁里、復建里、復勢里、復源里、敦化里、福成里
		32	吉祥里、安平里、自強里、東光里、復盛里、慈祐里、新聚里、鵬程里、
		33	中華里、民有里、民福里、東勢里、松基里、龍田里
	信義區	34	正和里、安康里、西村里、新仁里、廣居里、興隆里、興雅里
		35	五全里、五常里、六藝里、四育里、四維里、永吉里、永春里、長春里、富台里、敦厚里、雅祥里
		36	中興里、景勤里、景聯里、嘉興里、黎平里、黎安里、黎忠里、黎順里、雙和里
		37	三張里、三犁里、六合里、泰和里、惠安里、景新里
		38	大仁里、大道里、中行里、中坡里、松友里、松光里、松隆里、國業里
	大安區	39	光信里、全安里、法治里、通化里、通安里、敦安里、敦煌里、義安里、臨江里
		40	古風里、古莊里、永康里、光明里、福住里、錦安里、錦泰里、錦華里、龍安里、龍坡里、龍泉里
		41	芳和里、虎嘯里、群英里、群賢里、黎元里、黎孝里、黎和里
		42	仁愛里、正聲里、光武里、車層里、建安里、建倫里、華聲里
		43	民炤里、民輝里、和安里、昌隆里、義村里、誠安里
		44	仁慈里、住安里、新龍里、德安里、龍生里、龍陣里、龍雲里、龍圖里、
		45	大學里、臥龍里、學府里、龍門里、龍淵里
	中正區	46	文盛里、水源里、林興里、富水里
		47	永功里、板溪里、河堤里、頂東里、網溪里、螢圃里、螢雪里
		48	三愛里、文北里、文祥里、幸市里、幸福里、東門里、梅花里
		49	南福里、新營里、龍福里
		50	光復里、建國里、黎明里
		51	永昌里、忠勤里、南門里、廈安里、愛國里、龍光里、龍興里
	萬華區	52	和平里、和德里、頂碩里、華江里、綠堤里、雙園里
		53	西門里、菜園里、新起里、萬壽里、福星里
		54	日善里、全德里、孝德里、忠德里、保德里、銘德里、錦德里
		55	日祥里、華中里、榮德里、興德里
		56	忠貞里、凌霄里、新安里、新和里、新忠里、壽德里、騰雲里
		57	仁德里、青山里、柳鄉里、富民里、富福里、福音里、糖?里
	大同區	58	至聖里、保安里、重慶里、揚雅里、斯文里、蓬萊里
		59	大有里、永樂里、玉泉里、延平里、南芳里、建功里、朝陽里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		60	民權里、光能里、建明里、建泰里、星明里、雙連里
		61	老師里、國順里、國慶里、景星里、隆和里、鄰江里
	中山區	62	下埤里、大佳里、江山里、江寧里、行仁里、行孝里、行政里
		63	大直里、北安里、永安里、成功里、金泰里、劍潭里
		64	力行里、朱崙里、朱園里、埤頭里、興亞里
		65	中山里、正守里、正得里、正義里、民安里、康樂里
		66	中央里、中吉里、中原里、朱馥里、復華里、龍洲里
		67	恆安里、晴光里、集英里、圓山里、聚盛里、聚葉里
		68	中庄里、松江里、新生里、新庄里、新喜里、新福里
新北市	八里區	69	米倉里、龍源里
		70	大崁里、埤頭里
		71	荖阡里、訊塘里、舊城里
		72	頂罟里
		73	下罟里、長坑里
	三芝區	74	八賢里、古庄里、茂長里、埔坪里、埔頭里、圓山里、新庄里、橫山里
		75	後厝里、福德里、錫板里
		76	店子里、興華里
	三重區	77	大同里、大安里、中正里、中民里、仁義里、仁德里、平和里、永春里、永興里、光正里、光田里、光明里、光陽里、光榮里、光輝里、吉利里、同安里、同慶里、成功里、忠孝里、重明里、清和里、菜寮里、過田里、福民里、福利里、福星里、福祉里、福德里
		78	中興里、五谷里、谷王里、頂崁里、德厚里
		79	三安里、大園里、大德里、中山里、中央里、介壽里、文化里、正安里、正義里、正德里、民生里、光華里、安慶里、自強里、秀江里、尚德里、承德里、長元里、長生里、長安里、長江里、長泰里、長福里、奕壽里、重陽里、重新里、國隆里、崇德里、開元里、順德里、瑞德里、萬壽里、福安里、維德里、錦田里、錦安里、錦江里、錦通里、龍門里、龍濱里、雙園里
		80	二重里、三民里、大有里、六合里、六福里、永吉里、永安里、永盛里、永發里、永煇里、永德里、田中里、田心里、田安里、立德里、幸福里、信安里、厚德里、培德里、博愛里、福田里
		81	五常里、五華里、五順里、五福里、仁忠里、仁華里、永清里、永順里、永福里、永豐里、富華里、富貴里、富福里、慈化里、慈生里、慈祐里、慈惠里、慈愛里、慈福里、溪美里、碧華里、福隆里、福樂里
	三峽區	82	安坑里、成福里、竹崙里、溪北里、溪東里
		83	有木里、插角里
		84	五寮里、金圳里
		85	中正里、介壽里、安溪里、溪南里、礁溪里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		86	三峽里、永?里、秀川里、龍埔里、龍恩里、龍學里
		87	八張里、中埔里、弘道里、鳶山里
		88	二鬮里、大埔里、添福里、嘉添里
	土城區	89	?廷里、平和里、安和里、延吉里、延和里、延祿里、延壽里、金城里、
		90	廷寮里、青山里、埤塘里、清化里、清和里
		91	大安里、永寧里、祖田里、頂埔里、頂新里、頂福里
		92	沛陂里
		93	土城里、日和里、日新里、明德里、長風里、員仁里、員林里、員信里、員福里、樂利里
		94	中正里、永富里、永豐里、青雲里、柑林里、清水里、清溪里、廣福里、學士里、學府里
		95	埤林里、貨饒里、復興里、瑞興里、裕生里、廣興里、學成里
	中和區	96	中安里、瓦?里、安平里、安和里、安順里、安樂里、和興里、宜安里、枋寮里、南山里、泰安里、景文里、景安里、新南里、漳和里、福和里、廟美里
		97	中興里、內南里、外南里、正南里、吉興里、忠孝里、東南里、崇南里、頂南里、復興里、景新里、景福里、華南里、華新里、壽南里、福南里、橫路里、興南里、
		98	秀士里、秀山里、秀仁里、秀水里、秀成里、秀明里、秀峰里、秀景里、秀義里、秀福里、景平里、景本里、景南里
		99	力行里、中山里、中正里、正行里、灰?里、建和里、德行里、錦中里、錦和里、錦昌里、錦盛里
		100	中原里、佳和里、福美里、福真里、福祥里、福善里
		101	平河里、連和里、連城里、碧河里
		102	仁和里、文元里、民安里、民有里、民享里、安穗里、信和里、員山里、員富里、嘉新里、嘉慶里、嘉穗里、積穗里
		103	民生里、自強里、明德里、明穗里、冠穗里、國光里、國華里、清穗里、瑞穗里、壽德里、德穗里
	永和區	104	上溪里、下溪里、大同里、中溪里、仁愛里、文化里、永成里、忠義里、河堤里、保安里、保順里、信義里、後溪里、頂溪里、新?里、新生里
		105	上林里、大新里、中興里、正興里、永安里、永貞里、永樂里、永興里、光明里、光復里、店街里、桂林里、復興里、福和里、網溪里、豫溪里、勵行里
		106	水源里、安和里、協和里、和平里、保平里、前溪里、雙和里
		107	民本里、民生里、民治里、民族里、民富里、民樂里、民權里、永元里、秀元里、秀得里、得和里、智光里、潭安里、潭墘里
		108	永福里、竹林里、秀成里、秀和里、秀林里、秀朗里、河濱里、福林里
	五股區	109	更寮里
		110	興珍里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		111	興珍里
		112	水碓里、貿商里、福德里、德音里、德泰里
		113	五股里、五福里、五龍里、六福里、民義里、成泰里、陸一里
		114	成功里、成州里、成德里
		115	集福里、集賢里、觀音里
	平溪區	116	十分里、平湖里、平溪里、白石里、石底里、東勢里、南山里、望古里、菁桐里、新寮里、嶺腳里、薯榔里
	石門區	117	山溪里、石門里、尖鹿里、老梅里、茂林里、草里里、乾華里、富基里、德茂里
	石碇區	118	中民里、永安里、永定里、石碇里、光明里、格頭里、烏塗里、彭山里、隆盛里、潭邊里、豐田里、豐林里
	坪林區	119	上德里、大林里、水德里、石??里、坪林里、粗窟里、漁光里
	汐止區	120	東山里、長安里、保安里、保長里、保新里
		121	文化里、白雲里、自強里、秀山里、秀峰里、茄苳里、崇德里、復興里、新昌里、福安里
		122	大同里、仁德里、江北里、信望里、城中里、建成里、智慧里、鄉長里、義民里、橋東里、禮門里
		123	八連里、長青里、拱北里、烘內里、湖興里
		124	山光里、中興里、北山里、北峰里、忠山里、忠孝里、金龍里、厚德里、康福里、湖光里、湖蓮里、福德里、樟樹里、興福里、環河里
		125	宜興里、東勢里、福山里、橫科里
	金山區	126	三界里、大同里、五湖里、六股里、永興里、西湖里、兩湖里、和平里、金美里、美田里、重和里、清泉里、萬壽里、磺港里、豐漁里
	板橋區	127	文化里、江翠里、柏翠里、純翠里、溪頭里
		128	文聖里、文翠里、忠翠里、松柏里、松翠里、青翠里、嵐翠里、華翠里、福翠里、龍翠里、懷翠里
		129	光復里、埔墘里、振義里、振興里、港嘴里
		130	九如里、正泰里、民生里、民族里、永安里、玉光里、光仁里、西安里、居仁里、東丘里、東安里、長安里、長壽里、香丘里、海山里、國泰里、埤墘里、深丘里、富貴里、福丘里、福祿里、福壽里、廣新里、雙玉里、
		131	仁翠里、文德里、吉翠里、宏翠里、忠誠里、明翠里、朝陽里、陽明里、新埔里、新翠里、滿翠里、聯翠里、
		132	介壽里、百壽里、莊敬里、莒光里、華江里
		133	公?里、民安里、民權里、幸福里、金華里、建國里、國光里、港德里、漢生里
		134	中正里、港尾里、新生里、新海里、德翠里
		135	光華里、光榮里、自立里、自強里、赤松里、社後里、流芳里、香社里、香雅里、挹秀里、留侯里、湳興里、黃石里、新興里、
		136	大觀里、浮洲里、華中里、僑中里、歡園里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		137	大安里、中山里、成和里、復興里、福安里、聚安里、龍安里
		138	堂春里、崑崙里、溪北里、溪洲里、溪福里、樹北里、樹東里
		139	華東里、華貴里、華福里、華德里、華興里、鄉雲里、
		140	大豐里、五權里、仁愛里、和平里、信義里、後埔里、重慶里、景星里、福星里、福德里、廣福里、廣德里
	林口區	141	東林里
		142	湖北里、菁湖里
		143	西林里、東勢里、林口里、麗園里
		144	仁愛里
		145	仁愛里、麗林里
		146	中湖里、太平里、瑞平里、嘉寶里
		147	下福里、南勢里、頂福里、湖南里
	泰山區	148	楓樹里、福泰里
		149	山腳里、黎明里
		150	全興里、同興里、泰友里、貴和里、貴賢里、新明里、義仁里、福興里、
		151	同榮里、明志里、貴子里、義學里
		152	大科里
	烏來區	153	孝義里、忠治里、信賢里、烏來里、福山里
	貢寮區	154	仁里里、吉林里、和美里、美豐里、真理里、貢寮里、福連里、福隆里、龍門里、龍崗里、雙玉里
	淡水區	155	中和里、屯山里、忠山里、賢孝里、興仁里、蕃薯里
		156	義山里
		157	水源里、北投里、忠寮里、埤島里
		158	崁頂里
		159	沙崙里
		160	大庄里、油車里
		161	文化里、民安里、永吉里、長庚里、草東里、清文里、新生里
		162	中興里、水碓里、北新里、正德里、協元里、幸福里、新民里、新春里、新義里、新興里、鄧公里、學府里
		163	八勢里、竿蓁里
		164	坪頂里、樹興里
		165	民生里、民權里、竹圍里、福德里
	深坑區	166	昇高里、阿柔里
		167	埔新里、深坑里、萬順里、萬福里
		168	土庫里、賴仲里
	新店區	169	青潭里、美潭里、員潭里、雙坑里
		170	屈尺里、直潭里、粗坑里、廣興里、龜山里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		171	華城里、塗潭里
		172	小城里、吉祥里、明城里、玫瑰里、達觀里、雙城里
		173	日興里、香坡里
		174	德安里
		175	永平里、永安里、新和里
		176	安和里
		177	公崙里、安昌里、柴埕里
		178	大同里、大豐里、中山里、中央里、中正里、中華里、仁愛里、江陵里、百忍里、百和里、百福里、和平里、忠誠里、明德里、建國里、國豐里、張北里、新生里、新安里、新德里、福民里、福德里
		179	下城里
		180	太平里、美城里、頂城里
		181	文中里、國校里、張南里、新店里、廣明里
		182	中興里、五?里、文明里、長春里
		183	大鵬里、忠孝里、復興里
		184	信義里、寶安里
		185	寶福里、寶興里
	新莊區	186	化成里、頭前里
		187	福基里、福興里
		188	中華里、仁愛里、仁義里、自立里、自信里、自強里、和平里、幸福里、昌平里、昌明里、昌信里、昌隆里、信義里
		189	中平里、中全里、中宏里、中和里、中信里、中原里、中泰里、中港里、中隆里、中誠里、立功里、立廷里、立志里、立泰里、立基里
		190	中美里、文明里、思源里、思賢里、恆安里
		191	文聖里、文德里、文衡里、立人里、立言里、立德里、全安里、全泰里、忠孝里、泰豐里、海山里、榮和里、興漢里、豐年里
		192	國泰里、福營里、營盤里
		193	西盛里、瓊林里
		194	八德里、丹鳳里、四維里、民本里、民全里、民安里、民有里、光正里、光和里、光明里、光華里、光榮里、合鳳里、成德里、南港里、建安里、建福里、後港里、後德里、祥鳳里、富民里、富國里、萬安里、裕民里、龍安里、龍福里、龍鳳里、雙鳳里
	瑞芳區	195	南雅里、鼻頭里、濂新里
		196	銅山里
		197	弓橋里、永慶里、瓜山里、石山里、光復里、柑坪里、海濱里、基山里、崇文里、猴硐里、新山里、新峰里、頌德里、碩仁里、福住里、濂洞里
		198	爪?里、東和里、深澳里、瑞濱里、龍山里、龍川里、龍安里、龍潭里、龍興里、龍鎮里
		199	上天里、吉安里、吉慶里、傑魚里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
	萬里區	200	大鵬里、中幅里、北基里、崁?里、野柳里、溪底里、萬里里、龜吼里、磺潭里、雙興里
	樹林區	201	?寮里、三多里、三福里、三興里、三龍里、光興里、圳民里、圳生里、金寮里、潭底里
		202	文林里、圳安里、圳福里、育英里、坡內里、東昇里、保安里、樹人里、樹西里、樹南里、樹福里、樹德里、樹興里
		203	大同里、中華里、太順里、和平里、東陽里、彭厝里、彭福里、彭興里
		204	山佳里、中山里、東山里、樂山里
		205	北園里、西園里、東園里、柑園里
		206	南園里
	雙溪區	207	三港里、三貂里、上林里、外柑里、平林里、共和里、牡丹里、長源里、泰平里、魚行里、新基里、雙溪里
	蘆洲區	208	水河里、水湳里、保新里、復興里
		209	仁愛里、仁義里、仁德里、玉清里、忠孝里、保和里、信義里、恆德里、福安里、樓厝里、鷺江里
		210	九芎里、中原里、中華里、中路里、正義里、永安里、永康里、永德里、永樂里、光明里、光華里、成功里、延平里、忠義里、長安里、保佑里、南港里、得勝里
		211	仁復里、民和里、得仁里、溪墘里、樹德里
	鶯歌區	212	大湖里、鳳祥里、鳳福里、鳳鳴里
		213	中湖里、東湖里
		214	永吉里
		215	中鶯里、北鶯里、西鶯里、建德里
		216	南鶯里、建國里
		217	永昌里、同慶里
		218	東鶯里、南靖里
		219	二甲里、二橋里、尖山里
基隆市	中正區	220	八斗里、長潭里、砂子里、新富里、新豐里、碧砂里
		221	中正里、中砂里、中濱里、正砂里、正濱里、建國里、砂灣里、海濱里、真砂里
		222	平寮里、和憲里、社寮里
		223	入船里、中船里、正船里、正義里、信義里、港通里、義重里、德義里
	信義區	224	孝岡里、孝忠里、孝深里、孝德里、孝賢里、東光里、東安里、東明里
		225	仁義里、仁壽里、東信里、信綠里、義民里、義和里、義幸里、義昭里
		226	智誠里、智慧里、禮東里、禮儀里
	中山	227	中和里、文化里、協和里、和慶里、德安里、德和里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
	區	228	太白里、仙洞里、和平里
		229	中山里、中興里、仁正里、民治里、安平里、安民里、西定里、西康里、西華里、西榮里、居仁里、健民里、通化里、通明里、新建里
	仁愛區	230	仁德里、文昌里、水錦里、玉田里、同風里、和明里、忠勇里、明德里、林泉里、花崗里、虹橋里、博愛里、智仁里、新店里、誠仁里、福仁里、
		231	吉仁里、育仁里、英仁里
		232	文安里、兆連里、光華里、曲水里、書院里、崇文里、朝棟里、獅球里、德厚里、龍門里
	安樂區	233	干城里、永康里、安和里、西川里、定邦里、定國里、慈仁里、新西里、嘉仁里、樂一里
		234	七賢里、三民里、五福里、六合里、四維里、壯觀里、鶯安里、鶯歌里
		235	外寮里、武崙里、長樂里、興寮里
		236	中崙里、內寮里、新崙里
	暖暖區	237	八中里、八西里、八南里、八堵里
		238	暖同里、暖西里、暖東里、暖暖里、碇內里、碇安里、碇和里、碇祥里、過港里
	七堵區	239	六堵里、泰安里
		240	長興里
		241	八德里、正光里、正明里、永平里、永安里、自強里、富民里
		242	百福里、堵北里、實踐里
		243	長安里、堵南里
		244	友一里、友二里、瑪西里、瑪東里、瑪南里
宜蘭縣	頭城鎮	245	大里里、大溪里、石城里、合興里、龜山里
		246	外澳里、更新里、港口里
		247	大坑里、拔雅里、武營里、城北里、城西里、城東里、城南里、新建里
		248	二城里、下埔里、中崙里、竹安里、金盈里、金面里、頂埔里、福成里
	礁溪鄉	249	大忠村、大義村、六結村、玉石村、白雲村、德陽村
		250	三民村、白鵝村、林美村
		251	二結村、吳沙村、匏崙村、龍潭村
		252	二龍村、時潮村
		253	玉田村、玉光村、光武村
	壯圍鄉	254	大福村、古亭村、美城村、新社村
		255	功勞村、永鎮村、忠孝村、復興村、過嶺村
		256	古結村、吉祥村、東港村、美福村、新南村
	宜蘭市	257	北津里、焿白里、梅洲里、新生里
		258	七結里、大新里、小東里、中山里、中興里、文化里、北門里、民族

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
			里、民權里、西門里、孝廉里、東村里、東門里、南門里、建軍里、思源里、負郭里、泰山里、神農里、復興里、菜園里、慈安里、新民里
		259	南津里、南橋里、建業里、凱旋里、進士里、擺厘里
		260	七張里、成功里、延平里、新東里、黎明里
	員山鄉	261	永和村、同樂村、枕山村、湖東村、頭分村
		262	中華村、內城村、湖北村、湖西村
		263	七賢村、尚德村、員山村、深溝村、惠好村、逸仙村、蓁巷村
	三星鄉	264	大洲村、大義村、尾塹村、尚武村、貴林村、萬富村、萬德村
		265	人和村、天山村、天福村、員山村、雙賢村
		266	大隱村、月眉村、行健村、拱照村、集慶村、義德村
	五結鄉	267	二結村、三興村、上四村、中興村、四結村、鎮安村
		268	大吉村、五結村、福興村
		269	孝威村、協和村、錦眾村
		270	成興村、利澤村、季新村
	羅東鎮	271	仁愛里、竹林里
		272	大新里、中山里、仁和里、仁德里、公正里、北成里、成功里、西安里、信義里、南昌里、南豪里、國華里、開明里、集祥里、漢民里、維揚里、賢文里、樹林里
		273	東安里、新群里、羅莊里
	冬山鄉	274	柯林村、廣安村、廣興村
		275	大進村、中山村、得安村
		276	八寶村、丸山村、永美村、清溝村、鹿埔村、順安村
		277	武淵村、珍珠村、群英村、補城村
		278	太和村、冬山村、安平村
		279	三奇村、大興村、東城村、南興村、香和村
	大同鄉	280	太平村、四季村、松羅村、南山村、英士村、茂安村、崙埤村、寒溪村、復興村、樂水村
	蘇澳鎮	281	永榮里、存仁里、頂寮里、龍德里
		282	港邊里、隘丁里
		283	永光里、長安里、南正里、新城里、聖湖里、聖愛里、蘇北里、蘇西里、蘇南里
		284	南成里、南建里、南寧里、南興里
		285	永春里、永樂里
		286	南強里、朝陽里
	南澳鄉	287	東岳村
		288	金岳村、南澳村、碧候村
		289	武塔村、金洋村、澳花村
新	新豐	290	上坑村、鳳坑村

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
竹縣	鄉	291	山崎村、中崙村、忠孝村、松林村、松柏村、重興村、員山村、崎頂村、
		292	坡頭村、青埔村、後湖村、埔和村、新豐村、瑞興村、福興村
	湖口鄉	293	中正村、中勢村、仁勢村、孝勢村、和興村、東興村、信勢村、信義村、愛勢村、德盛村
		294	中興村、波羅村、勝利村、鳳山村、鳳凰村
		295	長安村、長嶺村、湖口村、湖南村、湖鏡村
	新埔鎮	296	上寮里、下寮里、五埔里、內立里、文山里、北平里、四座里、田新里、旱坑里、南平里、新民里、新生里、新埔里、寶石里
		297	巨埔里、清水里、鹿鳴里、新北里、照門里
	竹北市	298	大眉里、大義里、尚義里、崇義里
		299	白地里、麻園里、新庄里、新港里、溪州里、聯興里
		300	竹義里、新社里、新國里、福德里
		301	竹仁里、竹北里、泰和里
		302	斗崙里、北崙里、新崙里
		303	十興里、中興里、文化里、北興里、東平里、東海里、東興里、鹿場里、隘口里、興安里
	寶山鄉	329	深井村、新城村、雙新村、雙溪村、寶斗村
		330	三峰村、大崎村、山湖村、油田村、寶山村
	竹東鎮	331	柯湖里、員山里、頭重里
		332	二重里
		333	三重里、陸豐里
		334	五豐里、竹東里、忠孝里、商華里
		335	?林里、中山里、中正里、仁愛里、東華里、東寧里、南華里、榮華里、榮樂里
		336	上?村、上坪里、大鄉里、員崠里、軟橋里、瑞峰里
	峨眉鄉	337	七星村、中盛村、石井村、峨眉村、富興村、湖光村
	北埔鄉	338	大林村、大湖村、水?村、北埔村、外坪村、南坑村、南埔村、南興村、埔尾村
	五峰鄉	339	大隘村、玉峰村、竹林村、秀巒村、花園村、桃山村、梅花村、新樂村、義興村、嘉樂村、錦屏村
	橫山鄉	340	力行村、大肚村、內灣村、田寮村、沙坑村、南昌村、新興村、福興村、橫山村、豐田村、豐鄉村
	芎林鄉	341	上山村、下山村、中坑村、文林村、水坑村、芎林村、新鳳村
		342	五龍村、永興村、石潭村、秀湖村、華龍村
	關西鎮	343	上林里、大同里、仁安里、北山里、北斗里、玉山里、石光里、西安里、東山里、東平里、東光里、東安里、東興里、金山里、南山里、南和里、南雄里、南新里、新力里、新富里、錦山里
新	北區	304	中寮里、南寮里、海濱里、港北里、舊港里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
竹市		305	古賢里、虎山里、康樂里、新竹空軍基地
		306	士林里、光田里、光華里、武陵里、金竹里、金華里、金雅里、湳中里、湳雅里、境福里、福林里、舊社里
		307	大鵬里、中雅里、南勢里、客雅里、新雅里
		308	大同里、中山里、中央里、中興里、仁德里、文雅里、水田里、北門里、民富里、石坊里、西門里、西雅里、育英里、長和里、崇禮里、新民里、潛園里、磐石里、興南里
		309	台溪里、曲溪里
	東區	310	仙水里、金山里、科園里
		311	埔頂里、新莊里、龍山里、關東里、關新里
		312	光明里
		313	仙宮里、高峰里
		314	明湖里、柴橋里、湖濱里
		315	公園里、光鎮里、寺前里、竹蓮里、東山里、南大里、建華里、振興里、頂竹里、新光里、新興里、綠水里
		316	中正里、成功里、育賢里、東門里、南市里、南門里、榮光里、福德里、親仁里、關帝里
		317	三民里、文華里、前溪里、復中里、復興里、錦華里
		318	光復里、東勢里、東園里
		319	立功里、武功里、建功里、軍功里、豐功里
		320	千甲里、水源里
	香山區	321	港南里
		322	大庄里、中埔里、虎林里、香山里、埔前里、浸水里、樹下里
		323	頂埔里、頂福里
		324	牛埔里、香村里
		325	美山里、海山里、朝山里
		326	內湖里、南港里、鹽水里
		327	大湖里、東香里、茄苳里
		328	中隘里、南隘里
苗栗縣	竹南鎮	344	頂埔里
		345	大埔里、公義里
		346	崎頂里
		347	山佳里、佳興里
		348	天文里、聖福里、龍山里、龍鳳里
		349	中美里、中英里、竹興里
		350	海口里、港墘里
		351	公?里
		352	大厝里、中港里、中華里、正南里、竹南里、開元里
		353	新南里、照南里、營盤里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
	頭份市	354	山下里、文化里、合興里、成功里、自強里、忠孝里、東庄里、建國里、後庄里、蟠桃里
		355	田寮里、蘆竹里
		356	仁愛里、民生里、民族里、民權里、和平里、信義里、頭份里
		357	上埔里、土牛里、興隆里
		358	斗煥里、新華里
		359	流東里、珊湖里
		360	上興里、下興里
		361	尖下里、尖山里、廣興里、濫坑里
	三灣鄉	362	三灣村、大坪村、內灣村、北埔村、永和村、頂寮村、銅鏡村
		363	大河村
	南庄鄉	364	西村、南江村、蓬萊村
		365	田美村、東村、獅山村
		366	東河村
		367	南富村、員林村
	造橋鄉	368	朝陽村、談文村、龍昇村
		369	豐湖村
		370	平興村、造橋村
		371	大西村、大龍村、錦水村
	後龍鎮	372	海寶里、灣寶里
		373	龍坑里
		374	水尾里、外埔里、秀水里、海埔里
		375	大山里、東明里
		376	溪洲里
		377	大庄里、中龍里、北龍里、南龍里
		378	埔頂里、復興里、新民里
		379	校椅里、豐富里
		380	龍津里
		381	中和里、南港里、福寧里
	頭屋鄉	382	獅潭村
		383	北坑村、明德村、象山村、頭屋村
		384	曲洞村、飛鳳村、鳴鳳村
	苗栗市	385	新川里
		386	文山里、文聖里
		387	嘉新里、福安里、福星里
		388	嘉盛里
		389	上苗里、玉清里、玉華里、清華里、維祥里、維新里
		390	大同里、玉苗里、高苗里、新苗里、福麗里、綠苗里
		391	水源里、恭敬里、勝利里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		392	新英里
		393	南勢里
		394	中苗里、北苗里、青苗里、建功里
	獅潭鄉	395	永興村、百壽村
		396	和興村、新店村
		397	新豐村、豐林村
		398	竹木村
	泰安鄉	399	八卦村、士林村、大興村、中興村、梅園村、清安村、象鼻村、錦水村、
	公館鄉	400	仁安村、北河村、尖山村、南河村
		401	鶴山村、鶴岡村
		402	五谷村、玉谷村
		403	大坑村、館東村
		404	館中村、館南村
		405	玉泉村
		406	中義村
		407	石墻村、開礦村、福星村、福基村、福德村
	西湖鄉	408	湖東村
		409	二湖村、三湖村
		410	金獅村、龍洞村
		411	下埔村、五湖村、四湖村、高埔村
	通霄鎮	412	內島里、白西里、白東里、烏眉里、通灣里、新埔里、福源里、福龍里
		413	內湖里、圳頭里、坪頂里、南和里、城北里、城南里、楓樹里、福興里
		414	五北里、五南里、平元里、平安里、梅南里、通西里、通東里、通南里
	銅鑼鄉	415	中平村
		416	朝陽村、福興村、銅鑼村
		417	九湖村、竹森村、樟樹村
		418	盛隆村、新隆村、興隆村
	大湖鄉	419	富興村
		420	大湖村、明湖村、靜湖村
		421	大南村
		422	大寮村、東興村、南湖村、義和村
		423	武榮村、栗林村
		424	新開村
	卓蘭鎮	425	坪林里、景山里
		426	上新里、內灣里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		427	中街里、老庄里、苗豐里、新厝里、新榮里、豐田里
		428	西坪里
	三義鄉	429	?湖村
		430	勝興村、廣盛村
		431	?潭村
		432	西湖村、龍騰村、鯉魚潭村
	苑裡鎮	433	西平里、西勢里、客庄里、苑北里、苑東里、苑南里、苑港里、海岸里、
		434	田心里、房裡里、新復里
		435	中正里、水坡里、苑坑里、福田里
		436	山?里、舊社里
		437	上?里、山柑里、玉田里、社苓里、泰田里
		438	石鎮里、蕉埔里
		439	南勢里
桃園市	龜山區	440	長庚里、樂善里
		441	迴龍里、龍華里
		442	龍壽里
		443	兔坑里、新嶺里
		444	嶺頂里
		445	陸光里、新路里、楓樹里、精忠里、龜山里、舊路里
		446	大同里、山頂里、山福里、山德里、中興里、幸福里、新興里、福源里
		447	文化里
		448	大崗里、大湖里、大華里、公西里
		449	大坑里、南上里、南美里
	桃園區	450	自強里、汴洲里
		451	北埔里、明德里、莊敬里、瑞慶里、寶安里
		452	大興里、春日里、會稽里、寶山里
		453	三元里、大有里、忠義里、青溪里
		454	三民里
		455	成功里、東山里、東門里、萬壽里
		456	中和里、文昌里、北門里、民生里、永興里、西門里、西湖里、長美里、朝陽里
		457	文化里、文明里、武陵里、南華里
		458	大豐里、建國里、雲林里、福安里
		459	大林里
		460	福林里、豐林里
		461	玉山里、南門里
		462	中山里、中平里、中原里、中泰里、中聖里、泰山里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		463	中德里
		464	永安里、東埔里、長安里、長德里、信光里
		465	中正里、中路里、中興里、光興里
		466	中信里、龍安里、龍岡里、龍鳳里
		467	龍山里、龍祥里、龍壽里
		468	文中里
		469	中成里
		470	中寧里、同安里、同德里、慈文里、新埔里、寶慶里
		471	中埔里、南埔里、
		472	西埔里
	蘆竹區	473	外社里、坑子里
		474	山腳里、山鼻里
		475	海湖里
		476	坑口里
		477	中山里、內厝里、瓦窯里、羊稠里、福祿里、營福里、營盤里
		478	五福里、吉祥里、長壽里
		479	南崁里、南榮里、南興里、興榮里、錦中里、錦興里
		480	順興里、福昌里、福興里、蘆興里
		481	長興里
		482	蘆竹里
		483	宏竹里、富竹里
		484	上竹里、上興里、大竹里、中興里、新莊里
		485	中福里、新興里
	大園區	486	海口里
		487	沙崙里、後厝里
		488	圳頭里
		489	內海里、北港里
		490	大園里
		491	南港里
		492	田心里、和平里、溪海里
		493	竹圍里、埔心里
		494	?林里
		495	三石里
		496	大海里
		497	橫峰里
		498	五權里
	觀音區	499	保障里、塔腳里
		500	草漯里、樹林里
		501	草新里、富林里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		502	白玉里、廣興里、觀音里
		503	三和里、大潭里、武威里、保生里、新興里
		504	坑尾里、金湖里、藍埔里
		505	上大里、大同里、大堀里、崙坪里、富源里
		506	新坡里、廣福里
	新屋區	507	新生里、新屋里
		508	九斗里、清華里
		509	頭洲里
		510	東明里、社子里、埔頂里
		511	赤欄里、後湖里
		512	石磊里
		513	下田里、石牌里
		514	下埔里、永安里、永興里
		515	大坡里、望間里
		516	?榔里、笨港里
		517	後庄里、深圳里、蚵間里
	楊梅區	518	新榮里、雙榮里
		519	高上里、高山里、高榮里
		520	三民里、仁美里、四維里、永平里、光華里、金龍里、青山里、埔心里、梅溪里、瑞坪里、瑞塘里、瑞溪里
		521	大同里、中山里、水美里、紅梅里、梅新里、楊江里、楊明里、楊梅里、
		522	上田里、瑞原里
		523	員本里、富岡里、富豐里、豐野里
		524	三湖里、上湖里、
		525	大平里、東流里、頭湖里
		526	永寧里、裕成里、裕新里
		527	金溪里
		528	秀才里
	復興區	529	三光里、高義里、華陵里
		530	義盛里、霞雲里、羅浮里
		531	三民里、澤仁里
		532	長興里、奎輝里
	龍潭區	533	三坑里、大平里
		534	三林里、佳安里、建林里、富林里
		535	高平里
		536	高原里
		537	三水里、三和里
		538	上華里、中正里

縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		539	上林里
		540	中山里、龍星里、龍潭里
		541	九龍里、永興里、東興里
		542	中興里、北興里、武漢里、黃唐里
		543	百年里、烏林里、烏樹林里、龍祥里
		544	八德里、聖德里
		545	凌雲里
	大溪區	546	月眉里、永福里
		547	一心里、田心里、福仁里、興和里
		548	一德里、康安里
		549	美華里、福安里
		550	義和里
		551	復興里、新峰里
		552	中新里、瑞興里
		553	仁義里、僑愛里
		554	仁文里、仁和里、仁武里、仁善里、仁愛里
		555	南興里
		556	三元里、光明里、員林里、瑞源里
	八德區	557	大仁里、大明里、
		558	大湳里、大發里、
		559	大正里、大勇里、大強里、大榮里、大福里
		560	大千里、大同里、大宏里、大忠里、大智里、大義里、大漢里、大慶里、陸光里
		561	大成里、大和里、大華里、大愛里、大興里
		562	大安里、大竹里
		563	大昌里、大順里
		564	大信里、瑞泰里、瑞祥里、瑞發里、瑞德里
		565	瑞豐里、福興里、興仁里
		566	瑞興里、廣德里
		567	竹園里、霄裡里、龍友里
		568	白鷺里、廣隆里、廣興里
		569	永豐里、茄明里、茄苳里、高明里、高城里
	平鎮區	570	中正里、忠貞里、東安里、東社里、華安里、貿易里、新安里、龍興里、
		571	建安里
		572	平安里、平南里、東勢里、金星里、南勢里
		573	山峰里、莊敬里、湧光里、湧安里、湧豐里、福林里
		574	鎮興里
		575	北富里、北貴里、北興里、新貴里、龍恩里

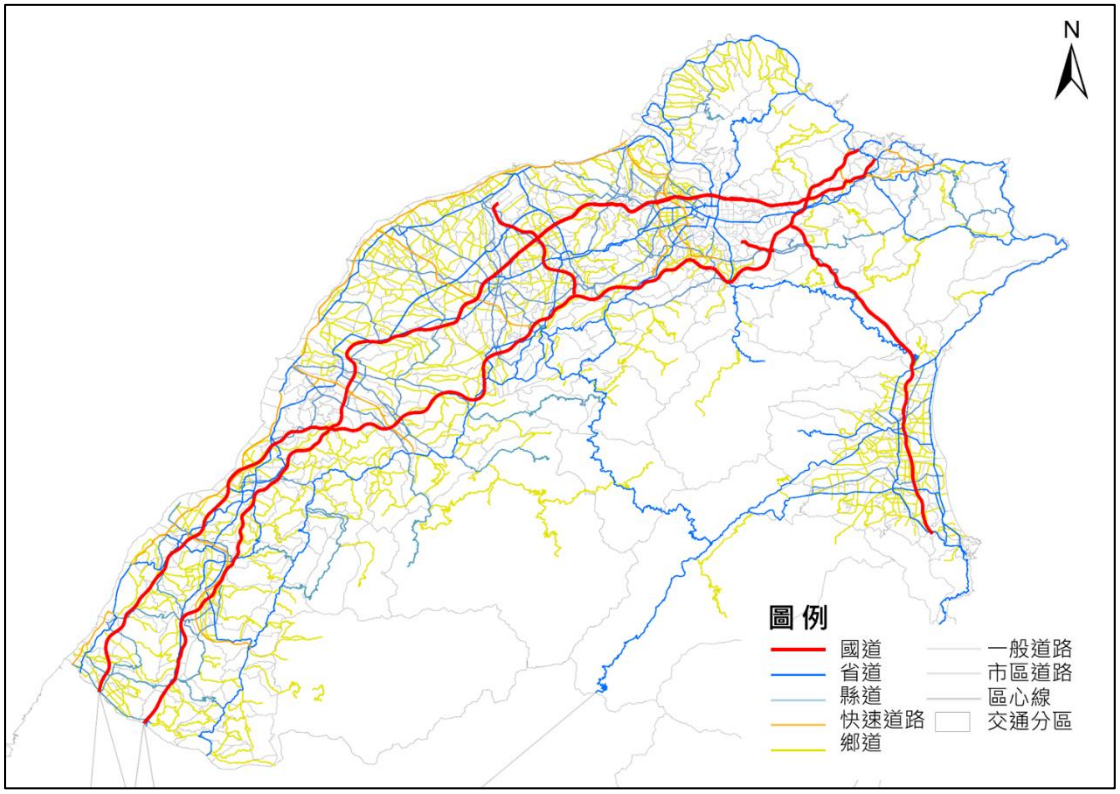
縣市	鄉鎮市區	分區編碼	包含村里
		576	北華里、北勢里、金陵里、新英里、新富里
		577	北安里、新勢里
		578	復旦里、復興里、義民里、義興里、廣達里、廣興里
		579	新榮里、廣仁里
		580	平興里、平鎮里、宋屋里
		581	高雙里、雙連里
	中壢區	582	中山里、中正里、中興里、興仁里
		583	仁和里、仁祥里、仁愛里、仁德里、華勛里、華愛里、篤行里
		584	中堅里、仁美里、仁福里、普慶里
		585	至善里、後寮里、振興里、龍平里、龍安里、龍岡里、龍昌里、龍東里、龍慈里、龍德里、龍興里
		586	正義里、石頭里、明德里、東興里、林森里、信義里、健行里、普強里、新興里
		587	忠義里、普仁里、普忠里
		588	中原里、內壢里、自里、自治里、自信里、自強里、忠孝里、莊敬里、復華里、福德里
		589	文化里、成功里、和平里、復興里
		590	內定里
		591	永福里、忠福里
		592	青埔里
		593	水尾里、興和里
		594	仁義里、幸福里
		595	中央里、金華里、普義里、新街里、德義里、興南里
		596	永光里、光明里、興平里、興國里
		597	中建里、中榮里、中壢里、永興里、新明里、舊明里
		598	三民里、五福里、五權里
		599	芝芭里、洽溪里
		600	山東里、內厝里、月眉里
		601	過嶺里
東部		602	花蓮縣、臺東縣
中部		603	臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣
南部		604	嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣

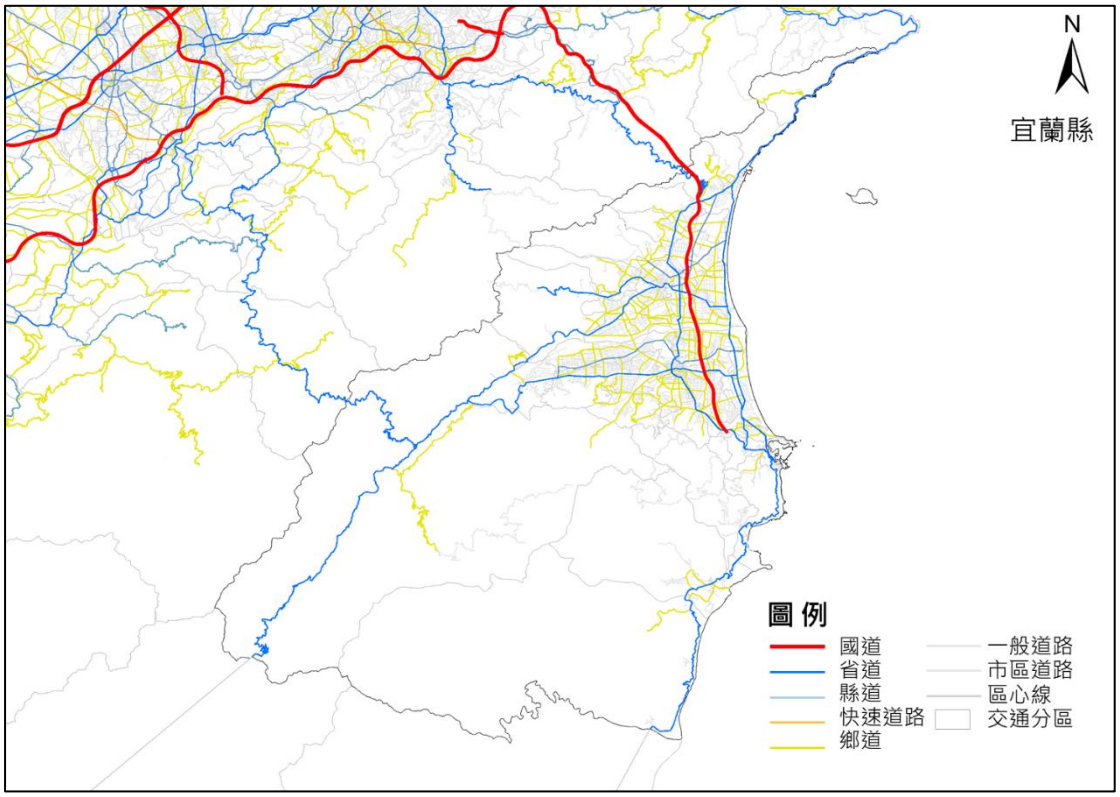
附表 2-2 重場場站

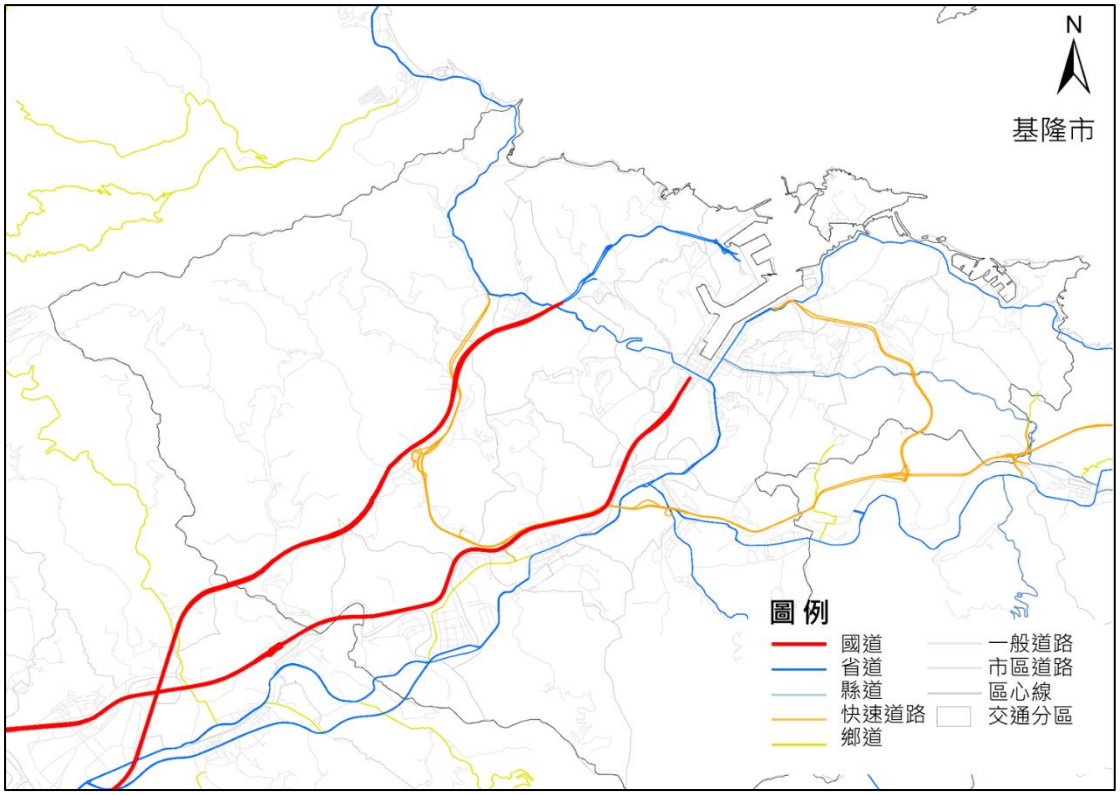
交通場站	分區編碼	內容
基隆車站	700	臺鐵一等站
七堵車站	701	臺鐵一等站
南港車站	702	臺鐵一等站
松山車站	703	臺鐵一等站
臺北車站	704	臺鐵特等站
萬華車站	705	臺鐵一等站
板橋車站	706	臺鐵一等站
樹林車站	707	臺鐵一等站
桃園車站	708	臺鐵一等站
中壢車站	709	臺鐵一等站
新竹車站	710	臺鐵一等站
竹南車站	711	臺鐵一等站
苗栗車站	712	臺鐵一等站
瑞芳車站	713	臺鐵一等站
宜蘭車站	714	臺鐵一等站
蘇澳新車站	715	臺鐵一等站
臺北港	716	重要港口
基隆港	717	重要港口
蘇澳港	718	重要港口
松山機場	719	重要機場
桃園機場	720	重要機場

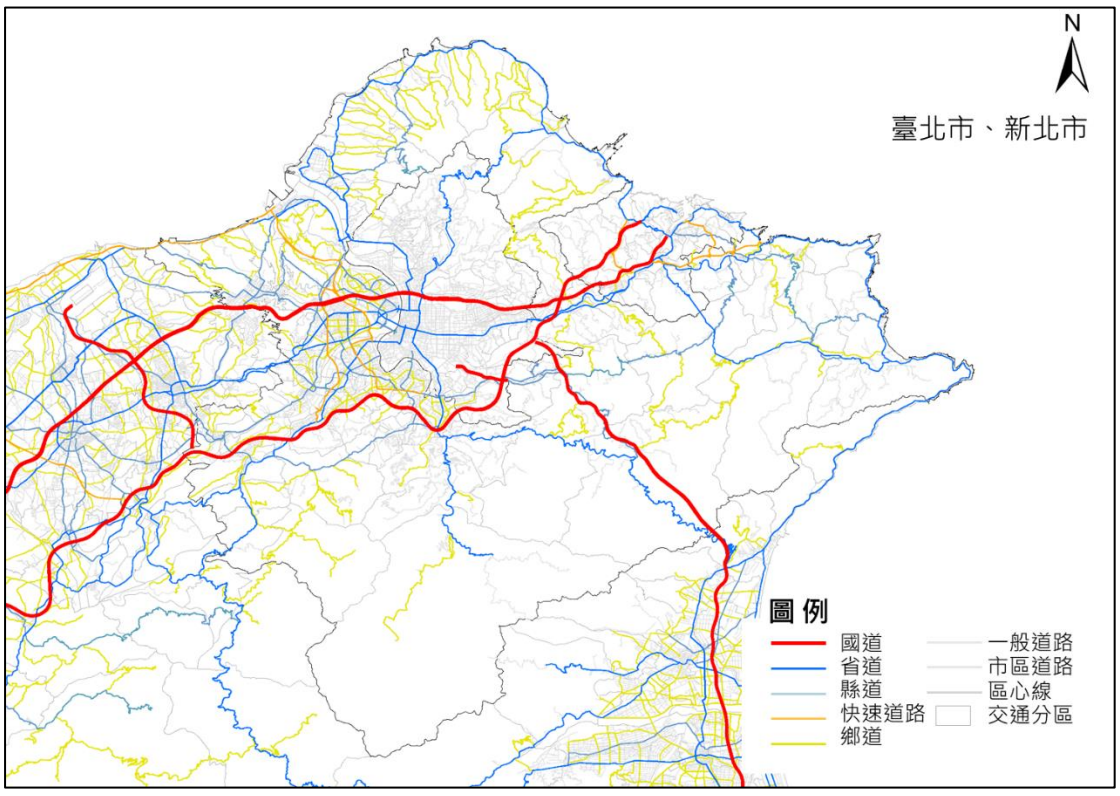
附錄 3、北臺區域路網及交通分區成果

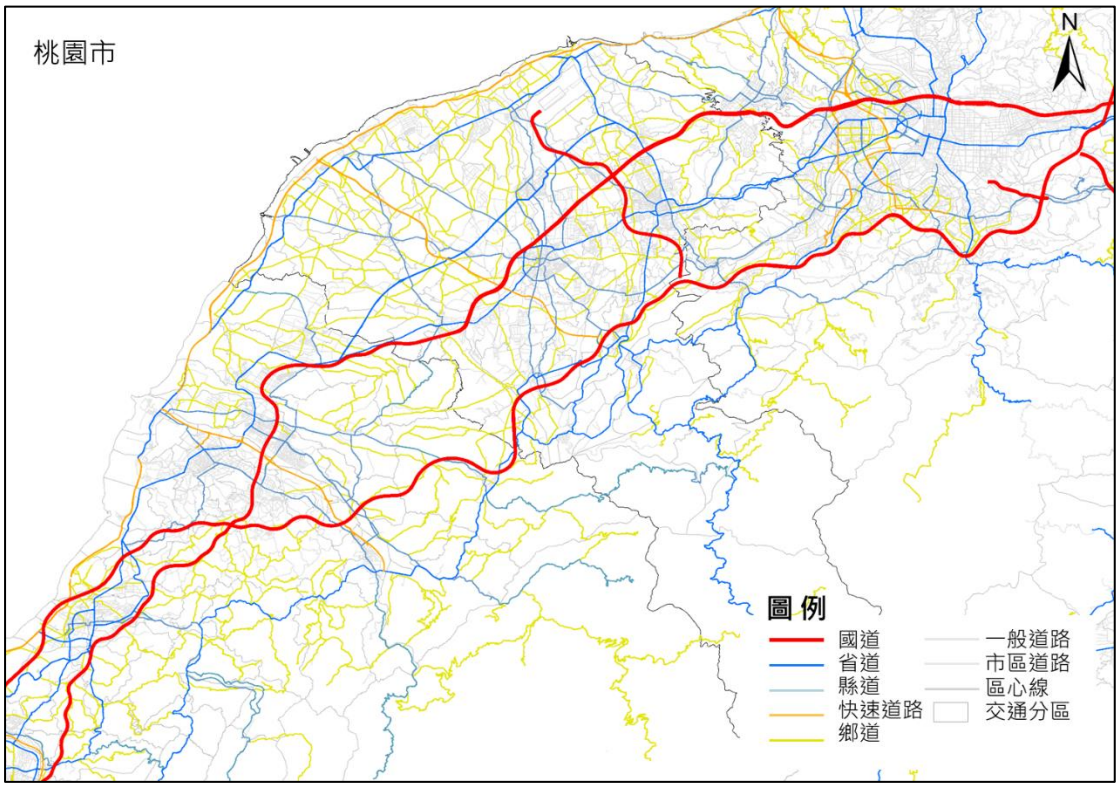
一、北臺區域模式分析路網

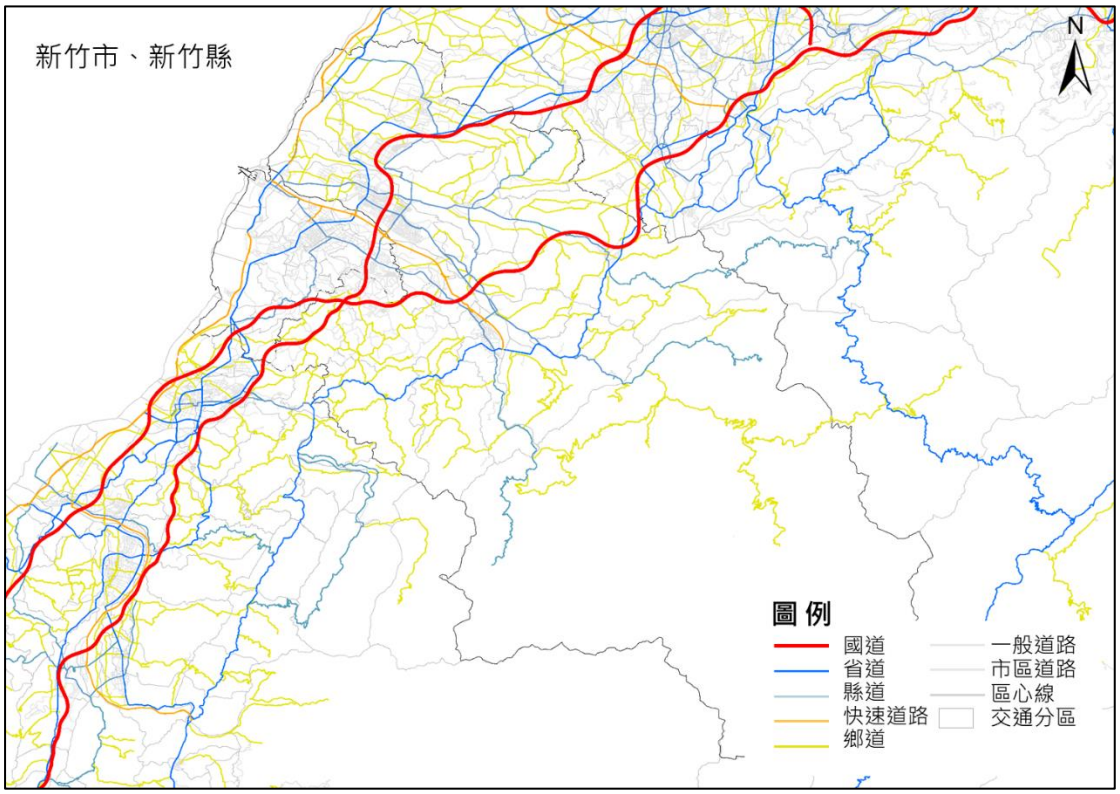


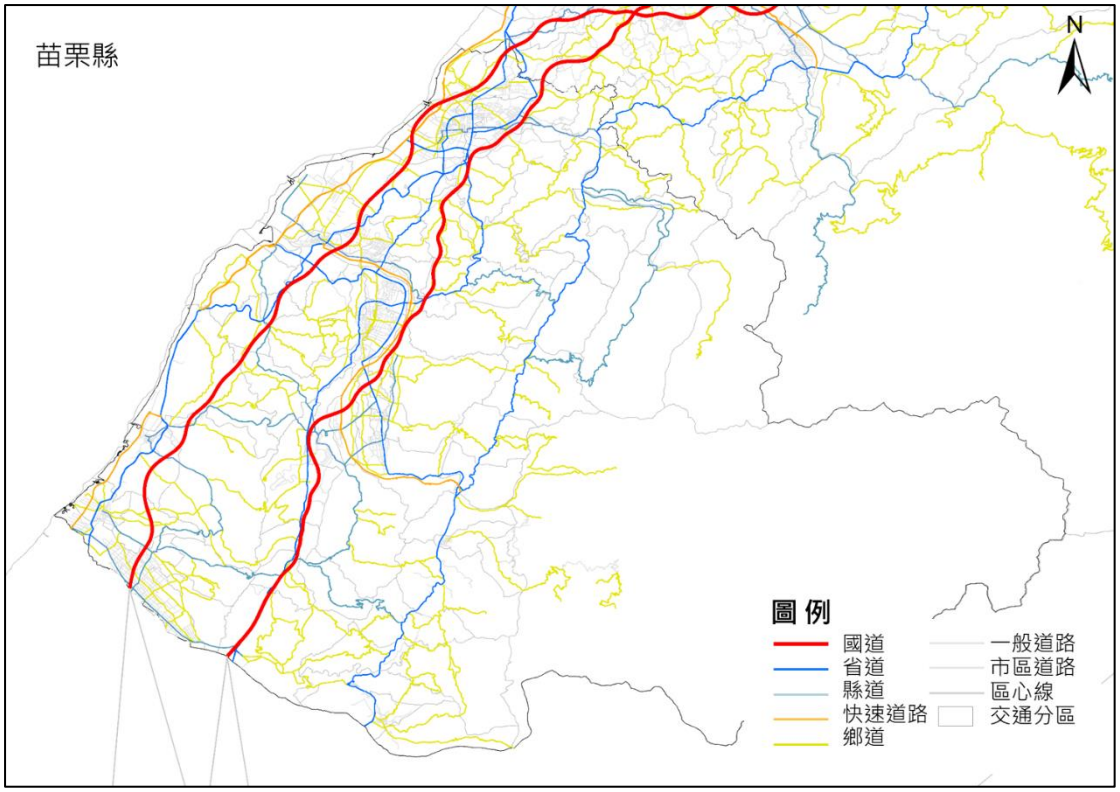



N
基隆市
圖例
國道
省道
縣道
快速道路
鄉道
一般道路
市區道路
區心線
交通分區

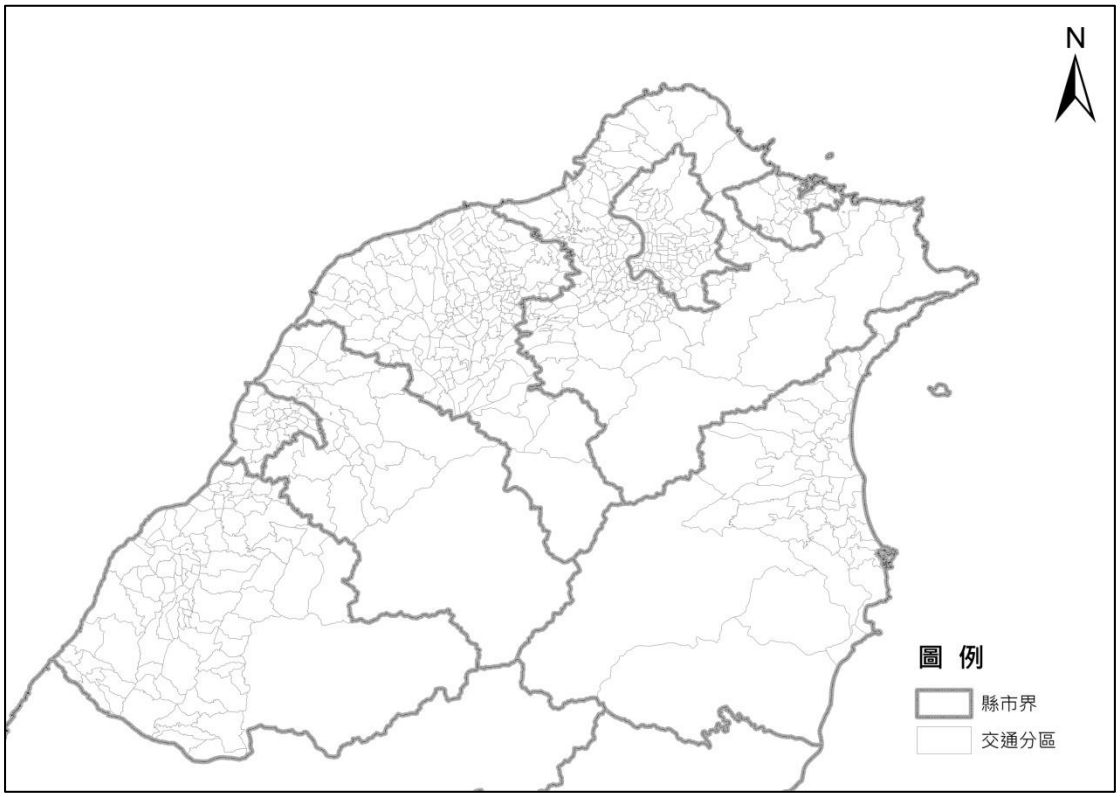

N
臺北市、新北市
圖例
國道
省道
縣道
快速道路
鄉道
一般道路
市區道路
區心線
交通分區


桃園市
N
圖例
國道
省道
縣道
快速道路
鄉道
一般道路
市區道路
區心線
交通分區


新竹市、新竹縣
N
圖例
國道
省道
縣道
快速道路
鄉道
一般道路
市區道路
區心線
交通分區



二、北臺區域模式交通分區



附錄 4、歷次工作會議紀錄

北臺旅次特性調查與供需分析第一次工作會議
會議紀錄

****

會議時間：106-04-12(14:00~17:00)

地點：運研所 7 樓 運輸規劃室

出席人員：

運輸計畫組：張舜淵組長、楊幼文副組長、呂怡青

鼎漢：鄭正元、李德全、李怡徵、鄒啟俊、陳尉雯

記錄：李怡徵、鄒啟俊

****

一、意見回覆與處理部分

1. 生活圈間之跨生活圈旅次沿用 103 及 104 年資料，而生活圈內資料則以今年調查資料為主。
2. 本年度調查作業並無包含假日特性調查，請鼎漢團隊重新評估調查作業內容或研擬以大數據、信令資料進行假日模式推估之可能性。
3. 營建署城鄉分署目前正針對國土計畫的未來年各縣市人口分佈進行規劃，請協助追蹤營建署進度並評估納入模式建構之可能性。
4. 請鼎漢團隊先詢問相關計畫以索取健保資料、戶籍資料及監理資料，以有助於模式母體結構的建立。若未能取得，懇請貴所發文索取個人社經資料。
5. 請鼎漢團隊針對 500 公尺以內之旅次(步行及自行車)特性進行評估及提供相關論述說明。

二、旅次特性調查

1. 樣本結構在五個維度中，請確認研究方法是否造成多重解狀況之發生，以避免樣本數量重覆計算。
2. 請鼎漢團隊重新評估各生活圈民眾日常使用運具調查主運具比例之準確性，若不合理時該如何修正抽樣之方法。

三、屏柵線交通量調查

1. 請鼎漢團隊先行確認營建署宜蘭生活圈計畫之劃設方式。
2. 請確認公路總局維護狀況較好之車輛偵測器。
3. 懇請貴所提供相關計畫之交通量屏柵線調查位置，以作為後續調查作業之參考。

四、其他項目

1. 懇請貴所協助發文取得模式建構基礎資料(如門牌資料、健保資料、車籍資料、重大建設計畫)。
2. 懇請貴所協助發文取得公車站序資料(國道客運及市區公車)。
3. 懇請貴所協助詢問營建署路網整併階段性成果，以確認後續分析路網資料。

北臺旅次特性調查與供需分析第二次工作會議
會議紀錄

****

會議時間：106-06-19(14:00~17:00)

地點：運研所 7 樓 運輸規劃室

出席人員：

運輸計畫組：張舜淵組長、楊幼文副組長、呂怡青

鼎漢：鄭正元、李德全、李怡徵、莊菁菁

記錄：李怡徵

****

一、國道 eTag OD 推估討論

1. 請協助發文跟高公局要 M01 資料，提供給鼎漢團隊分析國道起訖矩陣瞭解各生活圈旅次分佈概況。

二、旅次特性調查

1. 請鼎漢團隊檢核大雨是否會影響運具選擇及旅次行為的改變，請調查公司進行調查時需注意天氣影響變化。

三、交通量及屏柵線調查規劃

1. 建議調查團隊可以考慮使用隨車調查法，能較精準計算車內人數。
2. 進行乘載率調查時，若要使用目測法，要特別注意事前調查人員的教育訓練，如：拍照定義概估比例標準，確保調查人員都能以相同的標準進行推斷。
3. 若使用目測法，建議將「乘載率調查」名稱改為「乘載率推估」，避免產生定義混淆。

四、手機信令應用初步構想

1. 建議顧問團隊先釐清及建立手機信令資料 OD 推估方法及邏輯，不建議直接應用於北臺區域模式建構。

五、社經預測初步結果

1. 請怡青向營建署索取國土計畫(草案)社經預測章節內容，提供給顧問團隊參考確認合理性，再確認是否納入北台社經預測使用。
2. 請鼎漢團隊提供各鄉鎮所得級距資料來源給怡青。

六、議題討論與協助事項

1. 無。

北臺旅次特性調查與供需分析第三次工作會議
會議紀錄

****

會議時間：106-09-14(14:00~17:00)

地點：運研所 7 樓 運輸規劃室

出席人員：

運輸計畫組：張舜淵組長、楊幼文副組長、呂怡青

鼎漢：鄭正元、李怡徵、莊菁菁

記錄：莊菁菁

****

一、旅次特性分析

1. 樣本與母體代表性檢定問題，因應本計畫目標為抽取「有旅次行為者」，非按基礎統計人口控樣，故會再與梁老師確認樣本結構加權調整之方式。
2. 接駁運具以往在校估時較不敏感，故後續模型校估仍以主運具為主。
3. 本計畫會把臺北與新北分開說明，後續於期末補充臺北模式家訪調查資料，進行比較分析。
4. 本研究使用旅次特性調查資料，進行類目分析方法時，如缺少特定行為調查資料，將採相似特性屬性資料進行資料差補。請鼎漢團隊後續提供運研所清查，類目分析方法有多少資料需進行差補。
5. 請鼎漢團隊在進行旅次特性調查與民眾日常運具調查檢定前，先回顧臺中、宜蘭、臺北模式之家訪調查資料與民眾日常運具調查兩者差異性，確保民眾日常運具調查具有可信度。
6. 請鼎漢團隊修正旅次特性長度呈現方式，分析各旅次起迄於路網實際路網距離，以符合瞭解各旅次目的下旅次長度。

二、社經資料

1. 鼎漢團隊目前修正社經預測自然情境成果，主要為應用北臺區域模式基礎資料使用，另請鼎漢後續與國土計畫法(台北大學)釐清兩者社經預測情境假設差異。

三、信令資料

1. 信令資料主要作為旅次率結果檢核之用，包括旅次目的組成、各旅次目的之旅次長度分布...等。
2. 曾有大數據研究案提及，手機速率與 ETC 速率呈現負相關，信令資料之移動軌跡可信度可能遭質疑。但本計畫主要為藉由信令之定點資訊，判斷旅次活動或停留點，並非應用信令所提供之移動軌跡資料。鼎漢會再內部了解大數據案曾提及信令之應用與本計畫信令應用之異同，再向所裡說明。

3. 請鼎漢團隊運用信令資料分析國道通過量，並與 eTag 資料兩者相互比較，驗證信令資料準確性，探討後續是否可運用北臺區域模式旅次分佈使用。

四、大數據資料應用

1. 將會以桃園地區電子票證資料示範大數據推估起迄之案例，探討公車票證資料運用北臺區域模式建構之可行性。

五、結論

1. 下次工作會議將提供信令示範小區域之成果，以驗證其應用方式合理性。
2. 十月工作會議初訂於國慶連假後，座談會之前會呈現信令結合旅次特性調查之初步分析結果。
3. 本工作會議所分析結果可置於本計畫技術報告供留底參考。

北臺旅次特性調查與供需分析第四次工作會議
會議紀錄

****

會議時間：106-10-27(14:00~17:00)

地點：運研所 7 樓 運輸規劃室

出席人員：

運輸計畫組：張舜淵組長、楊幼文副組長、呂怡青

鼎漢：鄭正元、李德全、李怡徵、莊菁菁

記錄：李怡徵

****

一、人口預測量與實際比對

1. 請鼎漢團隊將三期與四期之人口預測量與實際量進行比對。
2. 請鼎漢團隊協助蒐集整理台北市與高雄市過去進行人口之預測誤差與原因。

二、旅次特性放大結果

1. 請鼎漢團隊以 105 年度資料重新校估模型，是否產生係數上的差異，或是有新的解釋變數等。
2. 請鼎漢團隊重新確認桃園與苗栗生活圈原始旅次資料組成比率，基隆公共運輸比率並提供相關佐證資料。
3. 請鼎漢團隊重新釐清 13 至 15 歲於離峰時段之旅次情形。
4. 建議鼎漢團隊可以以不同年齡結構的人口數或總實住人口進行旅次率放大。

三、信令資料驗證與分析

1. 建議鼎漢團隊將苗栗地區信令資料納入分析範圍。
2. 請鼎漢團隊進一步了解信令資料與交通量之間關聯性，以「建置高快速公路連絡道瓶頸快篩系統-以北臺運輸走廊為例」為例，該計畫中信令資料與交通量兩者關係呈現高度負相關。
3. 考量信號缺失等問題，建議鼎漢團隊將信令資料與實際資料進行驗證，不建議在分析比較的基礎之上，直接應用信令資料推估放大。

四、資料串接與整合構想

1. 建議鼎漢團隊參考國外案例，並考量國內編修路網實際狀況與問題，請重新思考投入大量資源進行路網資料編碼規格化、問卷規格化等相關議題之必要性。
2. 建議鼎漢團隊可思考不同軟體之間，如何促使資料的流動性以提高資料使用的廣度與深度。

五、議題討論與協助事項

無。

附錄 5、專家學者座談會會議紀錄

北臺旅次特性調查與供需分析第一次專家學者座談會

會議紀錄

****

會議時間：106-05-04 下午 2 時

地點：運研所 10 樓會議室

主席：張組長舜淵

出席人員：

專家學者：交通大學運輸與物流管理學系邱裕鈞教授、臺中科技大學流通管理系張淳智教授、中興工程顧問股份有限公司孫以濬顧問、交通部統計處劉瑞文副處長

運輸計畫組：楊副組長幼文、呂怡青

鼎漢公司：鄭正元、李怡徵、鄒啟俊

****

（一）孫以濬顧問

1. 本計畫模式建構初步構想擬以「人」為單位解構，未來在設定「人」的社經特性時，必須考量是否具有可預測性，如預測未來家戶大人小孩數量等。
2. 信令資料用於模式建構，如僅以一家電信業者進行分析，請考量抽樣偏誤之問題。另外，沒有手機的人、有手機卻沒有攜帶出門的人等衍生之樣本偏誤也應納入考量。
3. 簡報中有關模式架構部分，請評估計程車是否列為運具選擇項目之一，包括計程車行駛起迄及時間資料(包括實際載客及空駛狀況)等，建議考慮向大型計程車隊業者取得相關資料。
4. 汽車共享等新型運輸型態，請考量如何納入未來模式架構中。
5. 屏柵線交通量主要用作大分區起迄資料之檢核，請檢核屏柵線劃設之封閉性，並且避免有可繞行的屏柵線(例如同一屏柵線經過同一道路兩次以上)。
6. 在旅次特性調查部分，當受訪者不願意提供實際地址時，建議允許受訪者以維度較大之分區填寫。
7. 在旅次特性調查表中，有以下建議：
8. 調查表中各名詞應統一，例如工作及上班、上學及唸書等，請檢核並修正。
9. 在個人資料屬性部分，考量職業別及行業別等屬性問項之用途不明顯，如非必要，建議進行簡化以縮短調查時間。
10. 在第三項個人旅次活動資料部分，行程日分類中包括休假日、請假日、無薪假日等，如非必要，建議進行簡化以縮短調查時間。
11. 在第三項個人旅次活動資料部分，「是否自行駕駛」問項於問卷上

有重覆詢問之狀況，請檢核並修正。

12. 在旅行成本部分，ETC 之通行費用如何處理，請考量。
13. 在過濾題中，建議「如無外出，則不用調查」之狀況應進行紀錄，以反映無外出旅次在母體中之比例。

（二）邱裕鈞教授

1. 由於信令資料的市占率與實際使用狀況不一樣，資料型態也不一樣，信令資料及面訪資料如何進行放大？如平均旅次長度、運具選擇等。
2. 應定義信令資料與旅次特性調查資料間之誤差關係，歸納出符合母體特性的資料，如公共運輸與私人運具拆分邏輯等。
3. 過去部分文獻曾經進行手機信令與家訪資料之比較，其旅次資料一致程度高，建議後續檢視信令資料時，如準確度較高可作為旅次校估之參考。
4. 過去提出計程車新式計費表時，其計程車均有蒐集有無載客之 GPS 資料，請評估納入分析之可能性。且建議接洽台灣大車隊以獲得其豐富之車隊調派資料。
5. 未來面訪調查之資料與過去的資料屬性整合應予以考量。
6. 調查表中每個旅次調查的部分，開車與騎機車的狀況該如何填寫，請說明。
7. 試調狀況之拒訪率尚稱理想，但考量問項之必要性，建議減少非必要之問項以縮短調查時間。
8. 屏柵線主要係檢核進出研究範圍之交通量，並進行相關參數之調整，爰屏柵線應選擇在起迄量較大的區域，若採行政區界進行劃分，恐無跨區之行為，請檢核並修正。
9. 請加強敍述乘載率調查之部分。
10. 建議定義清楚關於有效及無效之問卷。
11. 控樣是為了樣本與母體結構相近，如不一樣時也應有相關之依據。

（三）張淳智教授

1. 在面訪率居高不下的情況下，使用手機信令資料有其必要性，惟亦可能存在許多問題，例如多隻手機旅次重複計算，建議應針對不同族群分類(年長者、單身、單親家庭、接送小孩旅次等)並進行分析，將可使模型預測更趨精確。
2. 在家工作的旅次中，建議考量晚上工作之受訪者比例之影響程度。
3. 建議除屏柵線調查資料外，可再加入更多現有的交通量資料(如 ETC、悠遊卡等)來驗證與修正 OD 數據。
4. 建議考量外籍勞工比例之影響程度。

5. 在隱私權的部分，建議能透過修法，讓未來能以不揭露姓名的狀況下提供資料，提高旅次特性資料之取得。

（四）劉瑞文副處長

1. 屏柵線交通量調查部分，建議使用 e-Tag 資料進行交通量推估。
2. 建議考量手機信令資料與社經資料之整合性。
3. 過去交通部統計處發布「民眾日常使用運具狀況調查」係採是運具次數市占率，未來將會同時發布運具次數市占率及旅次主運具市占率。本處在調查執行過程中，發現在計程車需求面調查有旅次低估情況，因此透過計程車營運狀況調查報告等供給面資料進行校正，建議貴單位未來在運具比例推估的過程中，應進行相關檢核。
4. 本研究旅次特性調查以民眾日常運具使用調查進行控樣，應考量母體之實際旅次準確性。
5. 簡報 P.13 中之家訪及信令資料，因兩者均不是真實值，因此其誤差值之敘述應予以修正。
6. 請說明蒐集電信門號之用途與實際家訪資料之關係。
7. 請說明調查表中購買自用車輛、可使用車輛及個人持有車輛之關係。
8. 有關旅次特性問卷對主運具之優先順序，建議可參考交通部統計處對旅次主運具之排序。
9. 建議考量觀光人數對交通量推估之影響程度。

（五）運輸計畫組

1. 本所近年辦理多次旅次特性調查，民眾拒訪率亦節節升高，對於如何增進調查員之溝通技巧，或簡化問卷設計內容，以提高受訪率部分，建議鼎漢可參考統計處經驗，提出相關改善措施。
2. 簡報第 13 頁提到的實住人口，若有老人伴隨外籍傭工之狀況，請考量如何在問項中反應。
3. 家訪調查係詢問受訪者前一天的旅次行為，請說明如何檢核受訪者旅次紀錄之正確性，例如輔以行動裝置 APP 調查記錄。
4. 在工作項目有關蒐集大數據資料進行模式建構及驗證部分，請鼎漢團隊補充後續公車電子票證資料之進行方式。
5. 簡報第 30 頁，本調查運具抽樣比例係依據統計處民眾日常運具使用調查之運具比例進行控制，請說明後續放大結果與統計處相同或

不同之論述。

（六）主席結論

1. 有關手機信令資料，各家電信公司各有其市占率，在不同地區亦有占比不同之特性，考量電信業者之市占率以及沒有手機的族群(如部分年長者)對樣本之影響程度，請研究團隊思考後續如何進行資料檢核及校估。
2. 有關健保局投保資料及計程車 GPS 資料，後續請洽運管組了解資料取得方式。
3. 非常感謝各委員提供之相關建議，後續請研究團隊再釐清與修正相關內容，並依時程分配進行旅次特性調查作業。

北臺旅次特性調查與供需分析第二次專家學者座談會

會議紀錄

****

會議時間：106-11-09 下午 2 時

地點：運研所 10 樓會議室

主席：蘇主秘振維

出席人員：

專家學者：交通大學運輸與物流管理學系馮正民教授、邱裕鈞教授、中原大學土木工程學系廖祐君教授、臺中科技大學流通管理系張淳智教授、臺北市政府捷運工程局方仁鳳技正、中興工程顧問股份有限公司孫以濬顧問

運輸計畫組：張組長舜淵、楊副組長幼文、呂怡青

鼎漢：鄭正元、李怡徵、賴冠妤

****

（一）馮正民教授

1. 請說明信令資料抽樣之樣本數結構，與家訪或母體結構是否類似。
2. 未來進行北臺區域模式信令研究時，是否有可能透過使用者主動揭露個人旅次資訊，作為實際驗證信令資料之依據。
3. 請說明使用信令資料推估大專院校學生外宿人口占比之操作流程。
4. 請說明信令資料與家訪資料差異較大(例如臺北市中正區等)之可能原因。

（二）孫以濬顧問

1. 目前北臺信令資料分析單元尺度（250m x 250m）可能導致部分旅次鏈判斷不易，建議考量後續是否有縮小尺度之可行性。
2. 若以 10~30 分鐘作為旅次停留判斷門檻，許多在 10 分鐘以內的順道旅次可能被忽略(例如接送小孩、便利商店購物)，請再斟酌。
3. 目前高中生手機持有數已具一定比例，建議是否比照推估大專院校學生就學人口之處理方式，將家就學(HBE)旅次區分為 HBE15+與 HBE15-。
4. 信令資料與 TRTS-IV 資料相互比較，需注意資料應調整為相同年度才較有比較基礎。

5. 在信令資料來源使用上，建議運研所可與中華電信商討於政府委託研究案中免費提供一次性電信資料需求。並建議交通部與 NCC 商議未來在開放競標頻譜時，將免費提供政府委託研究案所需之電信資料納入作為條件。
6. 目前研究判斷旅次行為分析上，GPS 定位資料較信令資料更為精準，而 GPS 資料可由手機 APP 經用戶同意即可取得，以臺北好行、國道 1968 等政府開發之手機熱門 APP 為例，建議研究團隊後續可嘗試取得目前高使用率 APP 之政府單位授權，並取得去個資化之 GPS 定位資料，做為模式檢核使用。
7. 目前以信令資料計算特定路段之車速、流量或旅行時間雖有誤差，惟在旅次起迄分布與總旅行時間，仍具有相當之參考價值，可供模式檢核使用。

（三）邱裕鈞教授

1. 建議可探討不同電信公司之使用族群是否有差異，造成旅次行為結果不同，值得後續持續關注研究。
2. 建議增加「凌晨三點至五點」與「週末」兩項因素，作為判斷使用者家端位置之依據。
3. 有關信令資料樣本之放大方式，建議採用實住人口作為放大依據。
4. 請說明不同地區信令資料樣本之放大倍率，是否因區域而有明顯差異。
5. 建議可從 Point of Interest (POI)作為判斷旅次特性與目的之依據，以界定使用者之社會經濟屬性。
6. 請說明未持有手機族群之處理方式，以免低估旅次數。
7. 建議信令資料僅作人口放大，不經其他修正，再與 TRTS-IV 家訪資料進行比較，以了解信令原始資料之可信度。
8. 分析家學校旅次時，建議可利用學校點位作為 Point of Interest (POI)吸引端，以觀察特定時間停留於學校點位之信令使用者，再反向推估家學校族群。

（四）張淳智教授

1. 建議探討各旅次目的之旅次長度態樣，如家工作旅次獨立繪製旅次長度分布圖，有助於釐清差異產生之原因。
2. 考量學生持有手機之登記者不一定為本人，建議先以學校資料為基礎推估家學校旅次，再與信令資料進行交互比對
3. 以 10~30 分鐘作為旅次停留判斷門檻，容易忽略順道接送旅次行為，請說明後續處理方式。
4. 家工作旅次在時間方面具有規律性，可作為判斷工作地點之依據。建議可再細分判斷家與非家旅次之規則，以利釐清家工作旅次。
5. 請考量大夜班之旅次型態，建議可透過工作位置與旅次特性進行判斷。
6. 建議旅次產生可使用類目迴歸方式處理，透過如土地使用、地價等作為替代所得等社會經濟屬性之類目，於此類目中進行旅次產生率之迴歸。
7. 建議儘量將資料型態維持為個人樣本，而非經加總後之分區資料。以利未來若增加其他個人屬性資料，得以保持個體精神於類目迴歸中，提升其準確度。

（五）廖祐君教授

8. 建議家學校之信令資料處理方式可再簡化，目前國中小就學比已經相當高，可考量由家戶統計資料瞭解地區學齡人口，進而判斷家學校旅次。
9. 請考量如何透過信令資料進行戶籍人口與實住人口之轉換。
10. 建議可針對家工作旅程調整旅次停留門檻，以利判斷家工作旅次鏈之順道旅次。
11. 建議可思考藉由信令資料進行有別於傳統運輸規劃之分析，如透過重複抽取同一人之信令資料，觀察分析其旅次特性；或利用信令資料清楚記錄時間訊息，以判斷家工作旅次鏈之順道旅次。
12. 建議後續可研究不同電信公司之信令資料是否具不同特性。
13. 旅次長度主要集中於 0~5 公里與 5~10 公里兩類，請思考旅次長度於不同尺度運輸規劃模式之應用。另建議針對家工作旅次長度分布

進行了解，以利後續分析。

14. 可思考信令資料於工作端(employment end)之資料分析，其於傳統調查較少實施，但對於吸引端之推估或具優勢。

（六）方仁鳳技正

1. 請比較家訪調查與信令資料於建構運輸規劃模式之成本差異?若信令資料成本較家訪為高，未來在建構運輸需求模式仍可能採用家訪調查。
2. 請說明信令資料在短途旅次比例不同於 TRTS-IV 之可能原因。
3. 目前 TRTS-IV 區分為 7 種旅次目的，建議後續可分析信令資料是否可再精進細分為不同旅次目的。
4. 信令資料與 TRTS-IV 在臺北市中心地區之分布有差異，建議後續可進行更細緻研究，探討兩者間之差異原因。

（七）主席結論

1. 有關手機信令資料，各家電信公司各有其市占率，在不同地區亦有占比不同之特性，考量電信業者之市占率以及沒有手機的族群(如部分年長者)對樣本之影響程度，請研究團隊思考後續如何進行資料檢核及校估。
2. 非常感謝各委員提供之相關建議，後續請研究團隊再釐清與修正相關內容。

附錄 6、北臺區域旅次特性調查問卷

運具: □ 1. 高鐵 □ 2. 臺鐵 □ 3. 國道客運 □ 4. 捷運 □ 5. 市區公車公路客運 □ 6. 小汽車 □ 7.機車 □ 8.計程車 □ 9.自行車 □ 10.步行 (參考運具優先順序勾選)

行政區: □ 1. 基隆市 □ 2.桃園市 □ 3. 新竹縣/市 □ 4. 苗栗縣 □ 5. 宜蘭縣

主辦單位：交通部運輸研究所　　訪問地點:_____　　訪問員代碼：_____

承辦單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司　　聯絡電話：(02)2748-8822

本調查專供統計分析用，個別資料絕對保密，不對外提供　　訪問日期：　月　日(星期　)　　抽樣編號：　　共　頁，第　頁

過濾題:

1. 是否居住在_____地區？如非居住在_____地區，則不用調查
2. 若居住在_____地區，昨日是否有外出？如無外出，則不用調查

壹、一般資料					
A 受訪者住址：_____縣(市)_____市(區、鄉、鎮)_____里(村)_____路(街)_____段_____				住所分區號碼：_____	**手機電話(優先)：093-** 或 住家電話 (　　)
B 目前居住地為：□自有 □租用(□家庭戶、□個人戶)	C 家戶年所得_____(請填代號)　C.家戶年所得等級代碼： 1. 30 萬以下　2.. 30 萬(含)~60 萬　3. 60 萬(含)~90 萬 4. 90 萬(含)~120 萬　5. 120 萬(含)~150 萬　6. 150 萬(含)~200 萬 7. 200 萬(含)以上　8. 不知道 / 拒答			D 個人年所得_____(請填代號) 1. 30 萬以下　2. 30 萬(含)~60 萬　3. 60 萬(含)~90 萬 4. 90 萬(含)~120 萬　5. 120 萬(含)~150 萬　6. 150 萬(含)~200 萬 7. 200 萬(含)以上　8. 無個人收入　9. 拒答	
E 受訪者人口資料	F 經常居住人口購買自用車輛	G 非自行購買但可使用車輛 (含公司或單位配車、或他人贈予)	H.個人持有車輛	I 可使用小客(貨)車停車方式 ＊F1+F3+G1+G3 =I	J 可使用機車停車方式 *F2+G2 =J
1.戶籍人口數___人（□為房客不知道）/□ 不知道	1.小客車___輛	1.小客車___輛	1.小客車___輛	1.住宅自備，___輛	1.住宅自備，___輛
a. 15 歲以上，___人	2.機車___輛	2.機車___輛	2.機車___輛	2.路邊停車，___輛(含走廊、騎樓)	2.路邊停車，___輛(含走廊、騎樓)
b. 未滿 15 歲，___人 (代為回答受訪者狀況、旅次特性)	3.小貨車___輛	3.小貨車___輛	3.小貨車___輛	3.租用車位，___輛	3.租用車位，___輛
2.經常同住的人，___人(平均一週至少居住四天以上)	4.自行車___輛	4.自行車___輛	4.自行車___輛	4.其他，___輛	4.其他，___輛
a. 有工作的人，___人					
b. 在學中的人，___人					
c. 同時在工作且在學，_____人					
d. 沒有工作且非在學中，_____人					

附 6-1

貳、受訪者狀況 (含個人與就讀國小、國中子女資料) (N、P、Q、R、U 請參考下端填寫代碼)

K. 個人編號	L. 出生年(民國)	M. 性別	N. 學歷	O. 是否持有駕照	P. 就學狀況	Q. 行業別	R. 平日通勤運具別(單選)	S.上班或上學地點(若工作地點為”家”請填寫家住址) (若有多個工作者，請全部填寫工作地點；若為半工半讀、在職進修者，請填學校和工作地點) 工作或學校地點填寫方式 1.約略地址，盡可能填寫至號，如：基隆市仁愛區愛三路 116 號 2.近二條街路交叉口，不可為平行的二條街路，如：基隆市忠三路與孝三路交叉口 3.近三條街路交叉區域，至少二條街路有交叉，如：基隆市孝一路與孝二路間之忠二路 4.近重要地標,如：基隆愛三路郵局、基隆市消防局信二分隊、基隆市信義國小、三軍總醫院基隆分院孝二院區	T.分區代碼 V.是否經常要接送住戶成員？	U.手機門號業者 W.是否經常採買家中食品日用品？	X.是否有行動上不便且有無看護陪同 (訪員可自行觀察)
01		□男 □女		□汽車 □機車 □皆無				□1.工作地點同住戶地址(在家工作) □2.移動式工作地點(如計程車司機) □3.無工作地點或學校地點 **工作地點一：____縣/市____鄉/鎮/市/區____村/里_____路(街)____段_____** **工作地點二：____縣/市____鄉/鎮/市/區____村/里_____路(街)____段_____**	**分區**_____ □是 □否	**手機**_____ □是 □否	□不便/有看護 □不便/無看護 □無不便/有看護 □無不便/無看護
以下紀錄受訪者家中目前就讀國小、國中的子女資料											
02		□男 □女	1	□汽車 □機車 V 皆無	2	21		**學校名稱:_____縣/市_____ 小學 / 國中**		**分區代碼** _____	
03		□男 □女	1	□汽車 □機車 V 皆無	2	21		**學校名稱:_____縣/市_____ 小學 / 國中**		**分區代碼** _____	
04		□男 □女	1	□汽車 □機車 V 皆無	2	21		**學校名稱:_____縣/市_____ 小學 / 國中**		**分區代碼** _____	

N.學歷	P.就學狀況代碼	Q.行業別代碼		R.通勤運具代碼	U.手機門號業者代碼
1.國中以下 2 高中職 3.專科 4.大學 5.研究所以上	1.未就學 2.在學中(包含進修) 3.已畢業	1.農林漁牧業 2.礦業及土石採取業 3.製造業(包括：再生資源製造新製品) 4.電力及燃氣供應業 5.用水供應及污染整治業 6.營造業 7.批發及零售業 8.運輸及倉儲業 9.住宿及餐飲業 10.資訊及通訊傳播業 11.金融及保險業 12.不動產業	13.專業、科學及技術服務業 14.支援服務業 15.公共行政及國防 16.教育服務業 17.醫療保健及社會工作服務業 18.藝術、娛樂及休閒服務業 19.其他服務業 20.無職業(含家管/已退休) 21.國中小學生 22.高中職學生 23.大專院校及以上學生 24.其他，請註明_____	01.高鐵 02.臺鐵 03.國道客運 04.捷運 05.市區公車、公路客運 06.小汽車 07.機車 08.計程車 09.自行車 10.步行 11.其他_____	1.中華電信 2.臺灣大哥大 3.遠傳電信 4.亞太電信 5.臺灣之星 6.其他電信業者 7.無手機門號 (可複選)

參、個人旅次活動資料 A.個人編號：_____(請參照表二填寫)

B.行程日期：_____年/_____月/_____日/ 星期_____ C.此日行程是否由"家"出發：□是 ， □否 → 起始出發點: _____縣(市)_____里(村)_____路(街)_____段_____

D.行程日是您的□1.上班及上學日 □2.上班日 □3.上學日 □4.休假日 □5.無工作/上學

E.參與活動編號	F.到哪裡參與活動(目的地) (請填寫交叉路口或重要路標或地址)	G.目的(請填代碼) H.幾歲小孩的接送行程	I.起迄時間(0:00~24:00) 出發時間		到達時間		J.出發地至目的地使用的交通工具情形(請填代碼) 011 機車(自己騎車) 012 機車(乘客) 021 小型車(自己開車) 022 小型車(乘客) 03 計程車 111 自行車(自己騎車) 112 自行車(乘客) 04 市區公車、公路客運 05 通勤、通學交通車 06 遊覽車 07 火車 08 捷運 09 高鐵 10 渡輪 12 步行 13 國道客運 14 其他____	K.旅次總步行時間(分)	L.旅次總等車時間(分)	M.旅次總乘車時間(分) M:包含各運具之時間加總	N.旅次總花費(元) N:以大眾運輸工具(10~15)花費為主	駕駛者才需填寫（J.有填 011 機車、021 小型車、111 自行車）				
			時	分	時	分						O.停車方式代碼	P.尋找車位時間(分)	Q.停車計費方式 01.計時 02.計次 03.月租 04.不用付費	R.停車費(元)	S.本旅次是否有人共乘汽車、機車、自行車(人數填寫僅填乘客)
01	地點一： 縣(市) 里(村) 路(街) 段 分區代碼	目的: ____歲小孩接送行程					(車站)運具一→(車站)運具二→(車站)運具三 (_____)_____ → (_____) _____ → (_____)_____ → (_____) _____ → (_____)_____ → (_____)_____							(代碼)		□有共乘， ▪家戶成員____人 ▪非家戶成員____人 □無人共乘
02	地點二： 縣(市) 里(村) 路(街) 段 分區代碼	目的: ____歲小孩接送行程					(車站)運具一→(車站)運具二→(車站)運具三 (_____)_____ → (_____) _____ → (_____)_____ → (_____) _____ → (_____)_____ → (_____)_____							(代碼)		□有共乘， ▪家戶成員____人 ▪非家戶成員____人 □無人共乘

03	地點三： 縣(市) 里(村) 路(街) 段 分區代碼	目的: ___歲小孩接送行程	時	分	時	分	(車站)運具一→(車站)運具二→(車站)運具三 (_____)_____ → (_____) _____ → (_____)____ → (_____) _____ → (_____)____ → (_____)____							(代碼)		□有共乘， ▪家戶成員____人 ▪非家戶成員____人 □無人共乘
04	地點四： 縣(市) 里(村) 路(街) 段 分區代碼	目的: ___歲小孩接送行程	時	分	時	分	(車站)運具一→(車站)運具二→(車站)運具三 (_____)_____ → (_____) _____ → (_____)____ → (_____) _____ → (_____)____ → (_____)____							(代碼)		□有共乘， ▪家戶成員____人 ▪非家戶成員____人 □無人共乘

肆、情境假設問題					
在前瞻基礎建設計畫中，未來將新建桃園捷運綠線，路線預計行經桃園市區、中壢、八德及大溪等地區，於通車後您搭乘的意願為何？	1.非常願意□	2.願意□	3.普通□	4.不願意□	5.非常不願意□
在前瞻基礎建設計畫中，未來將新建新竹環線輕軌，路線預計行經新竹市區、竹北市、高鐵站及新竹科學園區，於通車後您搭乘的意願為何？	1.非常願意□	2.願意□	3.普通□	4.不願意□	5.非常不願意□
在前瞻基礎建設計畫中，未來將新建基隆捷運輕軌，路線預計行經基隆市區、八堵、七堵、汐止及南港等地區，於通車後您搭乘的意願為何？	1.非常願意□	2.願意□	3.普通□	4.不願意□	5.非常不願意□

代碼說明

壹、一般資料

C.家戶年所得等級代碼：1.30 萬以下 2.30 萬(含)~60 萬 3.60 萬(含)~90 萬 4.90 萬(含)~120 萬 5.120 萬(含)~150 萬 6.150 萬(含)~200 萬 7.200 萬(含)以上 8.不知道/拒答

D.個人年所得等級代碼：1.30 萬以下 2.30 萬(含)~60 萬 3.60 萬(含)~90 萬 4.90 萬(含)~120 萬 5.120 萬(含)~150 萬 6.150 萬(含)~200 萬 7.200 萬(含)以上 8.無個人收入 9.拒答

N.學歷：1.國中以下 2 高中職 3.專科 4.大學 5.研究所以上

P.就學狀況代碼：1.未就學 2.在學中(包含進修)3.已畢業

Q.行業別代碼：1.農林漁牧業 2.礦業及土石採取業 3.製造業(包括：再生資源製造新製品)4.電力及燃氣供應業 5.用水供應及污染整治業(如：廢棄物清除、處理及資源回收業)6.營造業(如：建築工程、土木工程)7.批發及零售業(包括：收購或收集中古商品後轉賣、便利商店、超市)8.運輸及倉儲業(如：計程車、客運、校車、郵政信件包裹收取、快遞)9.住宿及餐飲業(如：民宿)10.資訊及通訊傳播業(如：出版社、廣播、電信業)11.金融及保險業(如：銀行、農會、郵政儲金匯兌、證券期貨業)12.不動產業 13.專業、科學及技術服務業(如：法律或會計事務所、建築或工程服務及相關技術顧問業、廣告業及市場研究業)14.支援服務業(如：租賃業、就業服務、旅遊、保全、影印、清潔公司)15.公共行政及國防(如：政府機關、民意機關、國防單位)16.教育服務業(如學校教職員、補教業)17.醫療保健及社會工作服務業(如：居住照顧業、醫院從業人員)18.藝術、娛樂及休閒服務業(如：創作及藝術表演業、博物館、彩券銷售)19.其他服務業 20.無職業(含家管/已退休)21.國中小學生 22.高中職學生 23.大專院校及以上學生 24.其他

R.通勤運具代碼：01 高鐵 02 臺鐵 03 國道客運 04 捷運 05 市區公車公路客運 06 小汽車 07 機車 08 計程車 09 自行車 10 步行 11 其他_____

U.手機門號業者代碼：1.中華電信 2.臺灣大哥大 3.遠傳電信 4.亞太電信 5.臺灣之星 6.其他電信業者 7.無手機門號

貳、個人旅次活動資料

G.活動目的代碼：1.住家(返家)2.上班 3.上學 4.補習進修 5.接送 6.洽公出差 7.探訪親友 8.購物(含加油、送洗衣物、租還商品、買菜、買餐點)9.休閒娛樂(含運動、溜狗)10.處理個人事務(含看醫生、去郵局銀行、宗教活動)11.用餐 12.其他_____

J.交通工具代碼：011 機車(自己騎車)012 機車(乘客)021 小型車(自己開車)022 小型車(乘客)03 計程車 04 市區公車、公路客運 05 通勤、通學交通車 06 遊覽車 07 火車 08 捷運 09 高鐵 10 渡輪 111 自行車(自己騎車)112 自行車(乘客)12 步行 13 國道客運 14 其他_____

O.停車方式代碼：01 住家自備車位 02 路邊格位停車 03 路邊無格位停車(含騎樓、走廊)04 建築物或路外停車場(含租用或免費)05 不需要停車(如：加油)06 其他

Q.停車計費方式代碼：01 計時 02 計次 03 月租 04 不用付費

填答注意事項：

1. 請於任一指定日填寫**一日完整行程**。
2. **完整行程需於同日填寫**，並記錄 6 歲以上且未滿 15 歲孩童問卷於不同問卷中。
3. 任一旅次之定義為出發地至欲前往所在地之行程，請於一列中填答一個旅次。包含：
   - 請完整填答所有為了任何理由所參與之旅次，例如：工作、買菜、接小孩…等。
   - **任何因參與活動而改變旅行距離或路線之行程皆須紀錄，包含**
     i. 長時間停留點（例如工作、上學）
     ii. **接送行程需填寫**（例如由家至工作地前送小孩去學校），則需填寫家至學校及學校至工作地兩行程。
     iii. **短時間停留點**（例如加油站加油、洗衣店送洗衣物）
   - 返家行程之旅次目的請填寫”住家”，例如從工作地返回住處。
   - 若為**無目的地之同點往返旅次**，例如慢跑、溜狗…等，請填寫與出發點相隔最遠之地點，同時也請您記得填寫回家旅次。
   - **請不要填寫**為了轉換交通工具而停留之旅次，例如由家走路至捷運站搭乘接運，再搭乘捷運至上班地點，再走路至上班地點，請直接填寫由家至工作地即可，使用交通工具欄則依序填寫走路→捷運→走路。
   - **代填小孩行程時**，請填寫所有行程，包含大人未參與之單獨進行行程，例如小孩自行走路至學校。
4. 若您工作的**工作性質為會多次離開工作地點**時（例如宅配員、貨運人員、警察、郵差…等），請依照下列規則填寫：
   - 請**不用紀錄中途因工作停留之行程**，例如宅配員送貨至各個大樓之行程、警察因公務停留之行程。
   - 僅需填答工作前或工作後以及介於工作間之非工作相關行程（例如用餐）即可。
5. 旅次總花費包含該旅次內使用之各項**大眾運輸工具之花費總和**。
   - **若為被家人、親友接送者，該段乘車費用免計。**

附錄 7、屏柵線交通量調查

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-101-01	縣道 192	東	1,204	3,886	93	11	36	517	77	20										
SL-101-01	縣道 192	西	1,238	5,441	132	13	37	678	85	20										
SL-101-02	縣道 191	北	3,575	3,591	105	51	5	692	78	10										
SL-101-02	縣道 191	南	3,490	3,502	77	50	4	526	73	5										
SL-101-03	台 7 線	北									8,559	9,280	95	32	-					
SL-101-03	台 7 線	南									7,899	10,842	92	32	-					
SL-101-04	縣民大道二段	東	1,054	4,280	43	233	9	631	166	8										
SL-101-04	縣民大道二段	西	964	3,909	47	244	19	646	209	9										
SL-101-05	縣道 196	東	4,690	5,249	93	47	14	549	110	2										
SL-101-05	縣道 196	西	4,739	5,042	116	48	9	566	84	5										
SL-101-06	傳藝路二段	東	1,459	5,004	183	312	47	285	125	11										
SL-101-06	傳藝路二段	西	1,485	5,729	328	274	48	441	187	6										
SL-101-07	台 7 丙線	北									4,359	6,006	94	132	35					
SL-101-07	台 7 丙線	南									4,647	6,877	148	149	27					
SL-102-01	台 2 線	北									1,314	3,097	300	275	2,373					
SL-102-01	台 2 線	南									1,426	3,577	235	233	1,946					
SL-102-02	縣道 191 線	北	1,628	2,119	46	-	9	481	104	10										
SL-102-02	縣道 191 線	南	1,647	2,074	46	1	13	464	89	10										
SL-102-03	國道五號	北		15,536		741		5,930	531	656						15,536	5,930	741	531	656
SL-102-03	國道五號	南		15,655		659		5,918	485	726						15,655	5,918	659	485	726
SL-102-04	台 9 線	北									4,312	11,691	347	232	60					
SL-102-04	台 9 線	南									4,429	12,295	337	220	17					

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 1)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-103-01	台 2 線	北									389	1,465	30	243	968					
SL-103-01	台 2 線	南									410	1,430	39	305	863					
SL-103-02	國道五號	北		11,953		540		4,479	515	766						11,953	4,479	540	515	766
SL-103-02	國道五號	南		12,642		454		4,654	495	763						12,642	4,654	454	495	763
SL-103-03	台 9 線	北									8,582	13,547	305	213	17					
SL-103-03	台 9 線	南									5,917	12,595	254	137	28					
SL-103-04	葫蘆堵大橋	北	2,856	5,109	50	-	11	782	328	2										
SL-103-04	葫蘆堵大橋	南	2,570	5,294	64	7	15	694	332	-										
SL-103-05	台 7 線	北									204	2,139	52	72	3					
SL-103-05	台 7 線	南									351	1,868	45	58	4					
SL-104-01	台 2 戊線	北									1,642	6,348	121	198	703					
SL-104-01	台 2 戊線	南									1,470	5,724	113	300	664					
SL-104-02	國道五號	北		5,878		180		1,983	284	666						5,878	1,983	180	284	666
SL-104-02	國道五號	南		6,069		89		2,094	307	782						6,069	2,094	89	307	782
SL-104-03	台 9 線	北	7,653	7,454	2,240	117	22	861	125	486										
SL-104-03	台 9 線	南	5,365	10,223	1,765	207	16	1,882	200	412										
SL-201-01	忠二路	東	2,451	635	877	414	-	96	9	-										
SL-201-01	忠二路	西	-	-	-	-	-	-	-	-										
SL-201-02	台 2 線(成功二路)	東	12,711	6,833	2,053	486	91	794	52	-										
SL-201-02	台 2 線(成功二路)	西	7,804	7,553	1,304	778	61	536	18	-										
SL-201-03	成功一路	東	11,890	4,107	2,224	188	30	519	22	-										
SL-201-03	成功一路	西	6,072	1,543	1,386	231	42	246	26	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 2)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-201-04	麥金路	北	4,567	2,874	864	152	28	340	5	-										
SL-201-04	麥金路	南	8,018	4,980	860	340	27	571	9	80										
SL-202-01	台 62 快線	北									59	7,745	223	278	221					
SL-202-01	台 62 快線	南									53	7,817	298	316	178					
SL-202-02	國道三號	北		13,922		182		4,520	598	2,941						13922	4520	182	598	2,941
SL-202-02	國道三號	南		14,081		210		4,585	644	2,893						14,081	4,585	210	644	2,893
SL-202-03	國道一號	北		19,413		1,483		6,767	645	298						19,413	6,767	1,483	645	298
SL-202-03	國道一號	南		19666		1461		6957	666	392						19,666	6,957	1,461	666	392
SL-202-04	國安路	北	1,951	3,718	557	260	31	436	106	25										
SL-202-04	國安路	南	2,253	4,212	640	257	27	531	38	18										
SL-202-05	台 5 線	東	24,944	8,213	2,468	725	136	444	-	-										
SL-202-05	台 5 線	西	25,059	9,762	1,685	502	39	718	35	-										
SL-301-01	洲美快速道路	北	19	23,392	1,733	136	33	4,562	262	481										
SL-301-01	洲美快速道路	南	11	23,561	1,454	172	42	4,199	358	584										
SL-301-02	百齡橋	北	12,436	21,847	4,747	2,044	501	3,610	1,194	125										
SL-301-02	百齡橋	南	13,343	31,320	6,743	1,861	456	4,784	1,601	161										
SL-301-03	承德橋	北	25,075	11,858	2,695	785	192	1,006	410	16										
SL-301-03	承德橋	南	34,685	16,184	4,692	795	195	1,468	642	7										
SL-301-04	中山橋	北	24,493	27,307	6,485	2,185	536	979	492	8										
SL-301-04	中山橋	南	9,557	25,844	7,345	2,126	522	1,055	379	8										
SL-301-05	大直橋	北	20,661	21,056	3,599	211	161	1,705	85	-										
SL-301-05	大直橋	南	21,473	15,003	2,742	211	88	1,267	83	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 3)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-301-06	高速公路橋	北	-	62,534	-	7,293	1,789	-	10,236	4,073										
SL-301-06	高速公路橋	南	-	79,587	-	3,429	841	-	5,474	3,036										
SL-301-07	民權大橋	東	29,852	14,969	3,149	1,227	223	1,150	176	-										
SL-301-07	民權大橋	西	30,252	14,467	4,322	1,206	147	1,067	170	-										
SL-301-08	麥帥二橋	北	25	35,438	6,462	318	78	3,656	14	-										
SL-301-08	麥帥二橋	南	10	28,893	4,859	249	61	2,765	10	-										
SL-301-09	麥帥一橋	北	13,499	14,679	2,087	446	110	1,335	68	433										
SL-301-09	麥帥一橋	南	17,368	16,136	3,284	438	108	1,557	118	427										
SL-301-10	成美橋	北	17,043	9,218	1,815	640	82	1,174	159	-										
SL-301-10	成美橋	南	17,892	9,224	2,515	640	71	1,109	90	-										
SL-301-11	成功橋	北	7,928	12,290	1,407	858	80	1,684	505	-										
SL-301-11	成功橋	南	8,703	13,537	1,827	840	115	1,857	505	-										
SL-301-12	南湖大橋	北	7,524	11,424	1,018	960	236	1,609	406	323										
SL-301-12	南湖大橋	南	10,269	11,114	1,225	967	237	1,561	298	85										
SL-302-01	環河北路高架	北	78	15,569	1,551	67	16	3,394	532	63										
SL-302-01	環河北路高架	南	31	25,603	1,431	113	28	3,675	633	146										
SL-302-02	環河北路平面(往北)	北	37,925	9,319	1,244	312	76	1,188	290	18										
SL-302-02	環河北路平面(往北)	南	-	-	-	-	-	-	-	-										
SL-302-03	西寧北路	北	6,243	2,234	1,662	110	27	257	26	-										
SL-302-03	西寧北路	南	9,733	5,236	2,326	48	12	790	52	1										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 4)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-302-04	延平北路	北	21,286	8,121	2,936	488	120	658	18	4										
SL-302-04	延平北路	南	18,298	6,564	736	239	59	298	17	-										
SL-302-05	重慶南路	北	10,234	4,638	1,751	573	141	540	5	15										
SL-302-05	重慶南路	南	15,800	7,309	4,258	857	210	826	20	18										
SL-302-06	中山北路	北	17,815	15,331	8,455	1,095	269	1,149	32	6										
SL-302-06	中山北路	南	15,691	11,391	5,100	1,440	353	1,090	42	1										
SL-302-07	天津街	北	2,291	1,181	1,180	3	1	147	32	-										
SL-302-07	天津街	南	2,365	1,203	626	-	-	115	42	-										
SL-302-08	林森北路	北	11,606	4,352	4,013	678	166	498	9	6										
SL-302-08	林森北路	南	17,666	7,470	7,136	279	68	797	8	16										
SL-302-09	金山北路(新生高架)平面	北	3,043	1,065	144	1	0	151	2	-										
SL-302-09	金山北路(新生高架)平面	南	1,410	1,610	615	1	0	78	-	1										
SL-302-10	金山北路(新生高架)高架	北	13	17,493	5,527	181	44	1,165	2	-										
SL-302-10	金山北路(新生高架)高架	南	15	15,939	3,945	235	58	864	8	-										
SL-302-11	松江路	北	16,930	4,870	2,927	1,026	38	477	30	-										
SL-302-11	松江路	南	16,855	4,631	2,789	969	32	469	16	-										
SL-302-12	建國南路高架	北	12,062	55,140	12,258	612	150	6,213	123	76										
SL-302-12	建國南路高架	南	11,128	54,864	13,350	830	204	6,429	141	80										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 5)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-302-13	建國南路平面	北	5,218	7,360	1,983	41	10	861	31	34										
SL-302-13	建國南路平面	南	6,812	7,956	3,238	264	65	901	37	36										
SL-302-14	安東街	北	-	-	-	-	-	-	-	-										
SL-302-14	安東街	南	2,163	717	239	1	0	118	-	-										
SL-302-15	復興南路	北	16,212	13,219	7,392	389	95	975	289	1										
SL-302-15	復興南路	南	17,232	14,292	7,826	420	103	1,029	296	2										
SL-302-16	敦化南路	北	15,058	12,694	8,111	1,982	43	831	18	-										
SL-302-16	敦化南路	南	15,438	11,553	7,172	1,937	78	692	30	-										
SL-302-17	延吉街	北	7,217	2,882	2,460	2	0	403	-	-										
SL-302-17	延吉街	南	6,895	2,370	3,507	2	0	339	-	-										
SL-302-18	光復南路	北	22,299	18,298	6,677	512	125	1,382	29	4										
SL-302-18	光復南路	南	21,983	19,148	9,447	561	137	1,325	52	-										
SL-302-19	東興路	北	6,197	4,746	1,875	449	110	402	383	22										
SL-302-19	東興路	南	8,912	8,558	3,278	532	131	624	383	21										
SL-302-20	基隆路高架	北	70	49,588	6,429	1,083	266	5,089	164	-										
SL-302-20	基隆路高架	南	78	50,927	5,745	1,185	291	5,170	154	-										
SL-302-21	基隆路平面	北	12,284	8,185	2,134	234	58	1,348	169	72										
SL-302-21	基隆路平面	南	12,691	6,439	1,854	159	39	1,346	182	65										
SL-302-22	東新街	北	2,515	1,965	518	18	4	270	7	4										
SL-302-22	東新街	南	3,066	2,175	296	18	5	268	4	42										
SL-302-23	向陽路	北	3,372	7,017	1,335	1,250	307	707	528	43										
SL-302-23	向陽路	南	4,721	6,317	1,660	1,205	296	634	497	27										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 6)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-302-24	研究院路	北	10,062	13,905	1,947	1,042	256	1,462	137	20										
SL-302-24	研究院路	南	9,779	13,749	1,447	1,076	264	1,257	131	8										
SL-303-01	建國北路高架	北	-	35,458	2,173	297	73	2,207	430	10										
SL-303-01	建國北路高架	南	-	43,137	3,013	507	124	3,584	785	131										
SL-303-02	建國北路平面	北	48,740	24,319	3,693	1,068	262	1,938	870	178										
SL-303-02	建國北路平面	南	47,420	24,488	1,975	842	206	1,281	534	93										
SL-303-03	民族東路	東	14,572	9,257	1,798	63	15	1,419	114	15										
SL-303-03	民族東路	西	17,067	10,438	2,476	208	51	1,156	42	12										
SL-303-04	民權東路	東	22,555	14,880	7,773	2,115	519	887	280	1										
SL-303-04	民權東路	西	22,217	13,978	7,473	2,337	573	1,030	304	11										
SL-303-05	錦州街	東	4,084	1,839	1,718	-	-	212	24	-										
SL-303-05	錦州街	西	3,033	1,003	1,317	2	1	135	67	-										
SL-303-06	民生東路	東	12,009	9,449	6,338	654	161	976	41	22										
SL-303-06	民生東路	西	11,204	8,372	7,129	630	154	885	15	1										
SL-303-07	興安街	東	1,949	2,188	806	7	2	177	32	-										
SL-303-07	興安街	西	3,057	3,884	1,414	17	4	334	33	1										
SL-303-08	長春路	東	12,110	6,964	4,556	140	34	758	9	-										
SL-303-08	長春路	西	10,560	4,996	3,548	154	38	497	74	-										
SL-303-09	南京東路	東	18,911	9,447	6,305	1,860	54	922	38	-										
SL-303-09	南京東路	西	16,526	9,937	5,934	1,935	174	896	36	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 7)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-303-10	朱崙街	東	2,388	3,451	582	2	1	271	7	7										
SL-303-10	朱崙街	西	1,192	1,233	271	2	1	120	-	12										
SL-303-11	長安東路	東	8,560	3,432	2,930	205	50	435	96	-										
SL-303-11	長安東路	西	11,434	6,155	4,851	257	63	564	108	10										
SL-303-12	八德路	東	12,035	5,807	2,391	346	85	673	11	13										
SL-303-12	八德路	西	11,862	6,163	2,626	200	49	739	19	10										
SL-303-13	市民大道高架	東	97	37,898	3,631	162	40	5,499	65	9										
SL-303-13	市民大道高架	西	93	36,653	3,589	316	78	5,225	14	1										
SL-303-14	市民大道平面	東	42,403	10,980	4,104	211	52	1,274	35	21										
SL-303-14	市民大道平面	西	44,532	11,083	4,302	67	16	1,348	39	15										
SL-303-15	忠孝東路	東	13,479	19,473	9,159	1,458	141	1,408	30	-										
SL-303-15	忠孝東路	西	16,695	17,178	8,594	1,400	115	1,397	54	-										
SL-303-16	仁愛路	東	-	-	-	713	175	-	-	-										
SL-303-16	仁愛路	西	24,674	28,048	12,857	1,042	255	1,672	73	17										
SL-303-17	信義路	東	22,511	22,993	8,344	842	174	1,881	99	-										
SL-303-17	信義路	西	-	-	-	722	-	-	-	-										
SL-303-18	和平東路	東	42,440	23,098	10,064	1,147	281	2,277	129	15										
SL-303-18	和平東路	西	39,085	20,666	8,849	931	228	2,139	88	-										
SL-303-19	辛亥路	東	17,060	17,979	3,616	211	52	2,140	217	24										
SL-303-19	辛亥路	西	14,838	19,311	4,235	175	43	1,966	250	22										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 8)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-304-01	國 1-東湖-汐止交流道	東	-	66,322	-	1,712	420	-	2,319	3,902										
SL-304-01	國 1-東湖-汐止交流道	西	-	61,997	-	1,326	325	-	2,143	3,955										
SL-304-02	國 3-南港系統-新臺五路交流道	東	-	32,428	-	907	222	-	2,647	2,072										
SL-304-02	國 3-南港系統-新臺五路交流道	西	-	34,369	-	388	95	-	3,617	2,628										
SL-304-03	臺 5-南港橋	東	18,785	14,663	2,097	1,207	77	2,020	308	-										
SL-304-03	臺 5-南港橋	西	19,890	9,399	2,018	1,200	47	1,283	446	-										
SL-304-04	縣 106(雙溪)	東	422	1,599	542	30	7	168	80	17										
SL-304-04	縣 106(雙溪)	西	396	1,564	530	26	6	164	110	21										
SL-304-05	縣 106 乙(雙溪)	東	265	2,193	743	32	8	230	104	24										
SL-304-05	縣 106 乙(雙溪)	西	237	2,107	714	27	7	221	122	29										
SL-304-06	國道 5 號(南港-石碇)	東	-	16,582	3,892	2,090	513	1,205	-	-										
SL-304-06	國道 5 號(南港-石碇)	西	-	13,389	3,142	4,405	1,080	973	-	-										
SL-304-07	台 9 線(水底寮)	東	549	1,922	651	51	13	202	301	20										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 9)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-304-07	台 9 線(水底寮)	西	516	2,100	712	39	10	220	364	18										
SL-305-01	台 2 線(民權路-中央北路口)	北	34,384	27,609	9,355	995	244	2,898	3,500	474										
SL-305-01	台 2 線(民權路-中央北路口)	南	31,093	28,649	9,708	809	199	3,007	3,608	762										
SL-305-02	台 2 甲(台 2 甲與台 2 路口)	北	903	1,982	672	43	11	208	118	24										
SL-305-02	台 2 甲(台 2 甲與台 2 路口)	南	838	2,035	690	34	8	214	103	14										
SL-305-03	縣 101 甲(二子坪)	北	265	261	88	14	3	27	28	6										
SL-305-03	縣 101 甲(二子坪)	南	289	224	76	13	3	24	26	8										
SL-306-01	台 15 線(關渡大橋)	東	21,688	22,820	1,426	427	138	3,986	1,046	-										
SL-306-01	台 15 線(關渡大橋)	西	21,794	20,985	1,266	420	149	3,858	953	-										
SL-306-02	重陽橋	東	35,052	23,120	3,501	527	47	4,324	624	-										
SL-306-02	重陽橋	西	29,358	20,334	2,379	537	45	4,030	524	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 10)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-306-03	國道 1 號(三重-重慶北)	東	-	121,671	-	2,522	619	-	3,588	3,342										
SL-306-03	國道 1 號(三重-重慶北)	西	-	94,781	-	1,121	275	-	1,790	882										
SL-306-04	台 1 甲線(台北橋)	東	74,698	11,491	7,112	1,684	47	1,273	67	-										
SL-306-04	台 1 甲線(台北橋)	西	76,127	12,289	6,840	1,487	49	1,295	103	-										
SL-306-05	台 1 線(忠孝橋)	東	34,747	39,708	7,968	1,757	363	7,013	517	-										
SL-306-05	台 1 線(忠孝橋)	西	29,031	42,982	8,295	2,164	613	7,271	536	-										
SL-306-06	縣 104(中興橋)	東	34,015	14,978	3,710	1,039	85	3,093	140	-										
SL-306-06	縣 104(中興橋)	西	32,569	12,420	4,247	1,115	60	1,882	74	-										
SL-307-01	國道 3 號(新店交流道)	北	-	52,882	-	456	112	-	1,332	2,562										
SL-307-01	國道 3 號(新店交流道)	南	-	50,569	-	483	119	-	4,505	346										
SL-307-02	台 3 線(華江橋)	東	39,251	25,574	5,561	761	71	3,153	291	-										
SL-307-02	台 3 線(華江橋)	西	39,619	24,225	5,318	757	91	3,162	166	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 11)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-307-03	萬板大橋	北	15,769	3,132	1,061	190	47	329	107	6										
SL-307-03	萬板大橋	南	19,538	5,166	1,751	206	51	542	176	2										
SL-307-04	華翠橋	東	222	13,493	2,204	378	57	1,396	17	-										
SL-307-04	華翠橋	西	174	9,682	1,468	296	97	907	17	-										
SL-307-05	縣 114(光復橋)	東	32,299	6,135	2,732	576	12	972	7	-										
SL-307-05	縣 114(光復橋)	西	29,574	6,100	2,398	571	19	1,076	6	-										
SL-307-06	華中橋	北	22,363	9,746	2,109	460	13	1,939	54	-										
SL-307-06	華中橋	南	23,396	12,158	2,097	480	21	2,464	69	-										
SL-307-07	縣 111(中正橋)	北	42,422	19,068	6,032	979	61	1,821	48	-										
SL-307-07	縣 111(中正橋)	南	42,336	19,458	6,014	959	46	2,109	54	-										
SL-307-08	永福橋	北	45,718	7,558	2,561	152	37	793	6	2										
SL-307-08	永福橋	南	42,828	9,433	3,196	31	7	990	16	5										
SL-307-09	福和橋	東	37,406	14,905	4,053	854	83	1,242	38	-										
SL-307-09	福和橋	西	27,905	14,710	4,069	698	82	1,235	62	-										
SL-307-10	水源快速道路	北	95	33,399	11,317	516	127	3,505	657	382										
SL-307-10	水源快速道路	南	73	35,037	11,872	525	129	3,677	716	450										
SL-307-11	台 9 線(景美橋)	北	23,435	13,063	4,426	786	193	1,371	252	50										
SL-307-11	台 9 線(景美橋)	南	22,578	12,552	4,253	776	190	1,317	166	51										
SL-307-12	縣 106(景美溪橋)	北	16,311	6,811	2,308	116	29	715	106	3										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 12)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-307-12	縣 106(景美溪橋)	南	15,835	7,068	2,395	125	31	742	195	10										
SL-307-13	北 98 寶橋路(寶橋)	北	17,951	8,473	2,871	936	229	889	372	16										
SL-307-13	北 98 寶橋路(寶橋)	南	18,866	9,547	3,235	927	227	1,002	280	16										
SL-308-01	縣 106(新海橋)	北	34,218	4,932	1,635	150	18	1,131	12	-										
SL-308-01	縣 106(新海橋)	南	30,934	4,343	1,561	165	14	1,017	9	-										
SL-308-02	縣 106 甲(大漢橋)	北	39,781	19,991	2,201	1,116	103	3,972	332	-										
SL-308-02	縣 106 甲(大漢橋)	南	42,214	20,807	3,212	1,124	116	4,238	328	-										
SL-308-03	縣 110(三鶯大橋)	北	11,643	12,098	619	133	126	2,743	928	-										
SL-308-03	縣 110(三鶯大橋)	南	11,557	11,568	618	143	125	2,518	797	-										
SL-308-04	縣 114(浮洲橋)	東	45,543	15,624	2,836	595	52	4,048	227	-										
SL-308-04	縣 114(浮洲橋)	西	44,683	16,877	2,742	605	59	4,708	632	-										
SL-308-05	城林橋	東	12,878	16,090	1,040	98	122	4,432	1,096	-										
SL-308-05	城林橋	西	11,349	13,429	734	92	104	3,290	783	-										
SL-308-06	北 85(柑園橋)	北	11,358	8,157	2,764	114	28	856	599	107										
SL-308-06	北 85(柑園橋)	南	12,675	8,913	3,020	114	28	935	715	97										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 13)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-309-01	國道 1 號(泰山收費站)	北	-	94,550	-	5,253	1,288	-	7,472	1,577										
SL-309-01	國道 1 號(泰山收費站)	南	-	95,557	-	4,393	1,077	-	7,015	1,442										
SL-309-02	縣 103(成蘆橋五股端)	北	15,563	7,745	843	363	81	1,321	161	-										
SL-309-02	縣 103(成蘆橋五股端)	南	15,355	7,207	1,203	377	42	1,328	195	-										
SL-309-03	縣 106(黎明陸橋)	北	7,314	4,478	1,517	280	69	470	235	378										
SL-309-03	縣 106(黎明陸橋)	南	7,462	5,021	1,702	289	71	527	292	253										
SL-309-04	縣 107(成泰路、明德路口)	北	9,094	5,407	1,832	218	53	567	155	55										
SL-309-04	縣 107(成泰路、明德路口)	南	8,793	5,750	1,948	222	54	603	145	52										
SL-310-02	台 3 線(北基冠軍站)	北	25,875	16,178	5,482	837	205	1,698	770	453										
SL-310-02	台 3 線(北基冠軍站)	南	34,434	18,440	6,248	1,340	329	1,935	626	546										
SL-310-03	廣福街(土城)	北	10,155	1,715	581	-	-	180	181	-										
SL-310-03	廣福街(土城)	南	10,764	1,661	563	1	0	174	146	-										
SL-310-04	北 89 信義路	北	17,885	6,686	2,265	235	58	702	448	7										
SL-310-04	北 89 信義路	南	18,148	6,768	2,293	243	60	710	551	11										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 14)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-310-05	延壽路(土城)	北	10,471	3,318	1,124	6	1	348	44	1										
SL-310-05	延壽路(土城)	南	9,680	2,911	986	4	1	306	49	1										
SL-310-06	北 88 金城路(中油四十張站)	北	34,167	15,354	5,203	495	122	1,611	260	62										
SL-310-06	北 88 金城路(中油四十張站)	南	28,686	15,458	5,238	511	125	1,622	278	62										
SL-310-07	縣 110(安坑)	北	6,979	10,851	3,677	328	81	1,139	461	124										
SL-310-07	縣 110(安坑)	南	7,820	11,265	3,817	304	75	1,182	450	118										
SL-310-08	環河道路(浮洲橋下)	北	15,635	10,030	3,399	299	73	1,053	386	30										
SL-310-08	環河道路(浮洲橋下)	南	11,448	9,180	3,111	200	49	963	473	33										
SL-310-09	台 9 甲線(青潭橋)	北	2,014	4,828	1,636	66	16	507	92	27										
SL-310-09	台 9 甲線(青潭橋)	南	2,191	5,409	1,833	62	15	568	74	20										
SL-311-01	縣 106(秀朗橋)	東	39,676	24,985	3,671	1,103	187	3,688	268	-										
SL-311-01	縣 106(秀朗橋)	西	32,246	19,315	3,333	1,101	91	2,668	218	-										
SL-311-02	縣 110(碧潭橋)	東	17,382	10,308	1,592	1,014	108	1,518	201	-										
SL-311-02	縣 110(碧潭橋)	西	18,355	10,710	1,360	1,006	115	1,620	309	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 15)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-311-03	中安大橋	東	2,910	11,554	1,009	149	130	1,423	148	-										
SL-311-03	中安大橋	西	3,617	14,641	1,612	181	160	1,964	211	-										
SL-311-04	國 3_中和-安坑	東	-	69,620	-	3,918	961	-	9,215	9,170										
SL-311-04	國 3_中和-安坑	西	-	65,969	-	1,485	364	-	2,810	999										
SL-312-01	環河道路	東	7,549	3,597	1,219	212	52	378	1,787	44										
SL-312-01	環河道路	西	8,914	3,448	1,168	224	55	362	1,706	100										
SL-312-02	臺 64 高架段	東	4	18,215	6,172	873	214	1,912	1,851	850										
SL-312-02	臺 64 高架段	西	3	19,046	6,454	807	198	1,999	1,764	894										
SL-312-03	臺 64 平面段	東	22,421	5,293	1,794	1,522	373	556	1,900	180										
SL-312-03	臺 64 平面段	西	23,294	5,459	1,850	1,408	345	573	2,020	150										
SL-312-04	縣 106_中山路三段	東	25,574	10,245	3,472	416	102	1,075	508	230										
SL-312-04	縣 106_中山路三段	西	23,656	10,342	3,504	404	99	1,085	433	193										
SL-312-05	連城路	東	34,167	15,354	5,203	495	122	1,611	260	62										
SL-312-05	連城路	西	28,686	15,458	5,238	511	125	1,622	278	62										
SL-401-01	台 4 線	北									9,202	11,757	266	358	98					
SL-401-01	台 4 線	南									8,739	11,342	316	321	88					
SL-401-02	埔頂路	北	4,208	5,953	105	11	38	1,205	356	56										
SL-401-02	埔頂路	南	4,945	5,953	105	12	40	1,120	363	65										
SL-401-03	縣道 112	北	5,110	5,572	159	68	30	895	170	86										
SL-401-03	縣道 112	南	4,886	5,572	158	75	41	871	136	120										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 16)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-401-04	台 66 快道	北									52	23,714	266	1,111	617					
SL-401-04	台 66 快道	南									35	21,162	260	1,246	595					
SL-401-05	縣道 113 甲	北	930	2,357	115	22	13	454	110	215										
SL-401-05	縣道 113 甲	南	1,047	2,375	125	22	13	546	115	237										
SL-401-06	縣道 113	北	8,001	8,983	245	245	88	1,353	148	74										
SL-401-06	縣道 113	南	7,616	8,983	217	214	98	1,375	145	75										
SL-401-07	聖亭路	北	6,482	5,174	139	44	142	846	233	57										
SL-401-07	聖亭路	南	6,789	6,561	173	31	142	831	254	83										
SL-402-01	縣道 114	東	8,466	5,007	249	74	59	962	310	7										
SL-402-01	縣道 114	西	8,585	4,809	182	83	47	858	295	7										
SL-402-02	台 1 線	北									24,603	16,537	532	239	34					
SL-402-02	台 1 線	南									29,007	21,479	636	319	274					
SL-402-03	國道一號	北		55,016		1,885		19,638	7,381	5,338						55,016	19,638	1,885	7,381	5,338
SL-402-03	國道一號	南		81,313		2,854		27,899	7,133	5,178						81,313	27,899	2,854	7,133	5,178
SL-402-04	台 31 線	北									2,335	26,477	497	1,008	573					
SL-402-04	台 31 線	南									1,665	17,589	433	719	222					
SL-402-05	縣道 110 甲	北	2,158	1,812	42	66	19	404	205	1										
SL-402-05	縣道 110 甲	南	2,157	1,903	64	50	16	387	238	2										
SL-402-06	縣道 113	北	4,085	4,314	53	30	29	583	569	2										
SL-402-06	縣道 113	南	3,725	3,942	59	22	17	617	685	7										
SL-402-07	台 15 線	北									6,787	14,721	124	978	491					
SL-402-07	台 15 線	南									7,157	13,983	128	956	439					
SL-402-08	台 61 快線	北									61	4,413	2	597	1,017					

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 17)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-402-08	台 61 快線	南									96	4,927	4	467	1,037					
SL-501-01	縣道 117	北	2,851	3,827	39	25	29	385	117	57										
SL-501-01	縣道 117	南	3,129	3,734	55	21	32	462	108	38										
SL-501-02	縣道 118	東	4,686	4,735	39	69	57	427	83	51										
SL-501-02	縣道 118	西	4,490	4,447	39	73	38	411	95	66										
SL-501-03	縣道 120	東	6,120	6,901	65	45	43	474	69	1										
SL-501-03	縣道 120	西	7,163	7,486	69	41	81	423	206	22										
SL-501-04	台 68 快線	北									53	15,014	98	247	114					
SL-501-04	台 68 快線	南									55	16,821	123	265	131					
SL-501-05	公道五路二段	北	3,015	7,225	520	8	61	480	115	298										
SL-501-05	公道五路二段	南	2,490	7,636	565	25	69	491	93	287										
SL-501-06	縣道 122	東	14,751	7,202	77	75	98	423	25	5										
SL-501-06	縣道 122	西	18,777	7,599	90	70	67	489	46	6										
SL-501-07	寶山路	北	1,253	1,844	22	8	10	100	13	1										
SL-501-07	寶山路	南	1,154	1,508	19	11	5	112	13	10										
SL-501-08	科環路	北	993	4,906	39	6	75	481	145	6										
SL-501-08	科環路	南	978	5,156	42	1	75	407	165	4										
SL-501-09	高峰路	北	3,921	2,663	53	20	20	216	24	-										
SL-501-09	高峰路	南	4,013	2,955	37	19	10	234	18	-										
SL-501-10	明湖路	北	2,069	1,394	18	14	80	189	17	-										
SL-501-10	明湖路	南	1,958	1,509	13	16	31	254	12	-										
SL-501-11	雙林路	北	925	1,089	8	-	6	192	15	-										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 18)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-501-11	雙林路	南	936	1,084	3	-	2	172	12	-										
SL-502-01	國道三號	北		51,213		1,608		17,229	2,465	2,129						51,213	17,229	1,608	2,465	2,129
SL-502-01	國道三號	南		22,746		558		7,907	2,774	2,389						22,746	7,907	558	2,774	2,389
SL-502-02	興隆大橋	東	1,899	2,224	168	6	33	306	25	39										
SL-502-02	興隆大橋	西	2,023	2,136	128	14	25	249	19	42										
SL-502-03	縣道 117	北	9,651	18,980	544	39	191	1,451	273	28										
SL-502-03	縣道 117	南	14,397	23,469	1,023	28	188	1,539	249	43										
SL-502-04	國道一號	北		55,645		2,258		16,567	6,416	4,814						55,645	16,567	2,258	6,416	4,814
SL-502-04	國道一號	南		55,393		2,254		16,467	6,029	4,556						55,393	16,467	2,254	6,029	4,556
SL-502-05	台 1 線	北									16,227	23,221	350	366	65					
SL-502-05	台 1 線	南									26,443	33,157	330	429	113					
SL-502-06	舊社大橋	北	10,208	9,069	73	12	66	1,435	185	82										
SL-502-06	舊社大橋	南	10,327	8,815	87	7	60	1,653	261	65										
SL-502-07	台 15 線	北									1,806	12,285	75	687	579					
SL-502-07	台 15 線	南									1,537	9,162	55	593	574					
SL-503-01	國道一號	北		32,575		1,888		11,067	4,654	2,904						32,575	11,067	1,888	4,654	2,904
SL-503-01	國道一號	南		32,183		1,950		10,697	4,169	2,284						32,183	10,697	1,950	4,169	2,284
SL-503-02	國道三號	北		32,343		585		10,485	3,564	3,963						32,343	10,485	585	3,564	3,963
SL-503-02	國道三號	南		32,838		709		10,764	4,183	4,827						32,838	10,764	709	4,183	4,827
SL-503-03	縣道 117	北	2,872	4,249	48	33	61	266	49	1										
SL-503-03	縣道 117	南	3,072	4,064	34	22	58	275	55	-										
SL-503-04	茄苳景觀大道	北	1,989	8,527	54	-	65	777	269	86										

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 19)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-503-04	茄苳景觀大道	南	2,089	9,758	48	1	67	877	238	89										
SL-503-05	台 1 線	北									12,109	10,494	263	188	53					
SL-503-05	台 1 線	南									10,521	10,569	210	167	49					
SL-503-06	台 61 快線	北									42	5,156	17	469	491					
SL-503-06	台 61 快線	南									54	5,116	15	390	533					
SL-601-01	台 1 線	北									2,466	4,149	108	254	134					
SL-601-01	台 1 線	南									2,257	4,476	107	247	117					
SL-601-02	縣道 126	東	611	549	6	-	6	91	5	3										
SL-601-02	縣道 126	西	627	664	5	-	5	92	5	1										
SL-601-03	台 72 快線	北									44	11,281	94	334	251					
SL-601-03	台 72 快線	南									49	11,498	121	366	237					
SL-601-04	台 13 線	北									2,801	8,190	113	207	23					
SL-601-04	台 13 線	南									3,146	8,049	158	146	18					
SL-601-05	玉清大橋	東	951	6,050	86	6	45	468	67	6										
SL-601-05	玉清大橋	西	835	5,810	73	10	31	451	57	7										
SL-601-06	台 6 線	北									3,771	13,701	215	474	221					
SL-601-06	台 6 線	南									4,427	14,238	333	519	183					
SL-601-07	縣 128	北	495	981	11	15	6	207	48	48										
SL-601-07	縣 128	南	493	992	10	17	11	239	60	51										
SL-601-08	縣道 130	東	108	372	-	-	-	63	4	7										
SL-601-08	縣道 130	西	111	378	1	-	-	62	4	-										
SL-602-01	台 3 線	北									795	2,772	95	181	167					

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 20)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-602-01	台 3 線	南									785	3,013	114	190	193					
SL-602-02	水源路	北	3,860	2,527	22	6	2	283	100	-										
SL-602-02	水源路	南	3,821	2,446	30	7	7	304	105	-										
SL-602-03	國道一號	北		25,025		1,741		9,121	4,275	2,698						25,025	9,121	1,741	4,275	2,698
SL-602-03	國道一號	南		24,234		1,823		8,833	4,205	2,418						24,234	8,833	1,823	4,205	2,418
SL-602-04	台 1 線	北									7,375	9,513	47	246	60					
SL-602-04	台 1 線	南									1,018	4,916	52	168	40					
SL-602-05	台 13 線	北									1,403	2,156	177	116	31					
SL-602-05	台 13 線	南									6,763	6,985	190	142	45					
SL-602-06	台 13 甲線	北									1,609	4,782	64	238	206					
SL-602-06	台 13 甲線	南									1,694	5,021	49	236	130					
SL-602-07	國道三號	北		16,446		368		6,080	3,082	4,518						16,446	6,080	368	3,082	4,518
SL-602-07	國道三號	南		16,573		369		6,235	3,160	4,870						16,573	6,235	369	3,160	4,870
SL-602-08	台 61 快線	北									94	3,711	18	206	128					
SL-602-08	台 61 快線	南									123	4,203	4	228	133					
SL-603-01	台 13 甲線	北									2,543	7,161	119	266	146					
SL-603-01	台 13 甲線	南									2,797	8,186	167	192	119					
SL-603-02	國道三號	北		15,567		366		5,324	2,740	4,261						15,567	5,324	366	2,740	4,261
SL-603-02	國道三號	南		15,636		343		5,980	3,149	5,253						15,636	5,980	343	3,149	5,253
SL-603-03	台 1 線	北									1,883	5,377	122	203	248					
SL-603-03	台 1 線	南									1,895	5,402	132	172	208					
SL-603-04	台 61 快線	北									111	2,022	14	156	376					
SL-603-04	台 61 快線	南									118	2,246	7	183	220					

附表 7-1 屏柵線交通量調查資料(全日)　(續 21)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-604-01	台 3 線	北									360	1,806	25	71	27					
SL-604-01	台 3 線	南									452	1,968	25	71	26					
SL-604-02	縣道 119 甲	北	622	1,957	14	1	14	284	81	66										
SL-604-02	縣道 119 甲	南	626	1,983	19	3	7	300	54	55										
SL-604-03	縣道 128	東	1,402	3,424	27	16	26	549	291	110										
SL-604-03	縣道 128	西	1,475	3,355	25	12	28	498	307	105										
SL-604-04	國道一號	北		23,400		1,667		8,885	4,461	2,619						23,400	8,885	1,667	4,461	2,619
SL-604-04	國道一號	南		22,772		1,722		8,618	4,035	2,218						22,772	8,618	1,722	4,035	2,218
SL-604-05	台 13 線	北									710	1,776	10	54	15					
SL-604-05	台 13 線	南									935	1,856	6	55	24					
SL-604-06	國道三號	北		15,301		321		5,945	2,892	5,023						15,301	5,945	321	2,892	5,023
SL-604-06	國道三號	南		15,512		379		6,072	3,494	5,567						15,512	6,072	379	3,494	5,567
SL-604-07	台 1 線	北									602	1,249	32	86	119					
SL-604-07	台 1 線	南									740	1,252	74	99	132					
SL-604-08	台 61 快線	北									97	2,062	25	172	350					
SL-604-08	台 61 快線	南									96	2,405	15	152	243					

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-101-01	縣道 192	東	159	525	8	2	3	72	5	1										
SL-101-01	縣道 192	西	292	616	18	2	6	96	14	5										
SL-101-02	縣道 191	北	493	508	17	7	1	97	10	1										
SL-101-02	縣道 191	南	748	535	19	9	1	94	10	1										
SL-101-03	台 7 線	北									68	203	13	15	123					
SL-101-03	台 7 線	南									96	234	15	14	94					
SL-101-04	縣民大道二段	東	188	851	8	29	2	119	15	1										
SL-101-04	縣民大道二段	西	227	645	10	32	2	62	34	1										
SL-101-05	縣道 196	東	548	634	10	4	3	56	16	-										
SL-101-05	縣道 196	西	1,028	656	9	5	2	63	9	1										
SL-101-06	傳藝路二段	東	165	916	17	41	17	29	11	2										
SL-101-06	傳藝路二段	西	336	935	16	14	11	48	28	1										
SL-101-07	台 7 丙線	北									336	304	3	11	4					
SL-101-07	台 7 丙線	南									391	474	7	11	2					
SL-102-01	台 2 線	北									68	203	13	15	123					
SL-102-01	台 2 線	南									96	234	15	14	94					
SL-102-02	縣道 191 線	北	280	303	8	-	3	79	16	1										
SL-102-02	縣道 191 線	南	353	263	8	-	1	64	19	1										
SL-102-03	國道五號	北														2,092	708	97	49	73
SL-102-03	國道五號	南														1,631	721	68	77	104
SL-102-04	台 9 線	北									216	532	20	12	3					
SL-102-04	台 9 線	南									265	507	24	7	2					

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 1)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-103-01	台 2 線	北									14	57	2	16	42					
SL-103-01	台 2 線	南									18	58	3	24	48					
SL-103-02	國道五號	北														1,383	496	57	56	95
SL-103-02	國道五號	南														1,878	671	42	64	109
SL-103-03	台 9 線	北									378	732	8	17	1					
SL-103-03	台 9 線	南									412	657	3	9	3					
SL-103-04	葫蘆堵大橋	北	609	851	7	-	-	143	30	-										
SL-103-04	葫蘆堵大橋	南	636	1,023	7	2	4	136	57	-										
SL-103-05	台 7 線	北									29	162	13	3	-					
SL-103-05	台 7 線	南									23	101	4	9	-					
SL-104-01	台 2 戊線	北									158	458	19	2	34					
SL-104-01	台 2 戊線	南									120	176	1	11	22					
SL-104-02	國道五號	北														653	204	9	26	88
SL-104-02	國道五號	南														1,165	355	9	36	111
SL-104-03	台 9 線	北	551	537	161	8	2	62	9	35										
SL-104-03	台 9 線	南	456	869	150	18	1	160	17	35										
SL-201-01	忠二路	東	255	59	85	61	-	4	1	-										
SL-201-01	忠二路	西	-	-	-	-	-	-	-	-										
SL-201-02	台 2 線(成功二路)	東	1,233	663	199	47	9	77	5	-										
SL-201-02	台 2 線(成功二路)	西	437	423	73	44	3	30	1	-										
SL-201-03	成功一路	東	2,289	610	256	21	6	70	3	-										
SL-201-03	成功一路	西	833	195	152	32	6	27	4	-										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 2)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-201-04	麥金路	北	443	279	84	15	3	33	1	-										
SL-201-04	麥金路	南	449	279	48	19	1	32	1	5										
SL-202-01	台 62 快線	北									1	699	7	24	11					
SL-202-01	台 62 快線	南									3	566	9	13	11					
SL-202-02	國道三號	北														1,230	424	43	78	339
SL-202-02	國道三號	南														4,613	1,291	64	102	342
SL-202-03	國道一號	北														1,796	625	212	59	25
SL-202-03	國道一號	南														3,328	879	293	95	44
SL-202-04	國安路	北	317	483	69	19	8	35	10	4										
SL-202-04	國安路	南	331	632	87	40	2	63	3	1										
SL-202-05	台 5 線	東	1,796	591	178	52	10	32	-	-										
SL-202-05	台 5 線	西	2,130	830	143	43	3	61	3	-										
SL-301-01	洲美快速道路	北	-	3,305	181	8	2	524	36	38										
SL-301-01	洲美快速道路	南	-	3,769	152	38	9	383	48	50										
SL-301-02	百齡橋	北	2,083	4,616	968	214	53	554	192	35										
SL-301-02	百齡橋	南	3,012	5,392	1,025	314	78	628	291	48										
SL-301-03	承德橋	北	3,424	1,191	253	84	21	77	36	-										
SL-301-03	承德橋	南	7,380	3,294	542	114	28	119	76	1										
SL-301-04	中山橋	北	4,998	4,103	597	319	79	62	49	2										
SL-301-04	中山橋	南	163	4,222	685	288	72	65	18	2										
SL-301-05	大直橋	北	4,273	4,081	400	31	12	233	19	-										
SL-301-05	大直橋	南	3,912	2,548	328	29	4	115	6	-										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 3)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-301-06	高速公路橋	北	-	9,920	-	1,113	277	-	1,587	500										
SL-301-06	高速公路橋	南	-	11,381	-	519	129	-	832	329										
SL-301-07	民權大橋	東	7,969	2,205	295	163	20	96	13	-										
SL-301-07	民權大橋	西	4,834	2,677	466	176	21	129	9	-										
SL-301-08	麥帥二橋	北	3	4,948	660	63	16	267	-	-										
SL-301-08	麥帥二橋	南	-	4,623	492	45	11	245	-	-										
SL-301-09	麥帥一橋	北	3,261	2,806	454	112	28	186	5	23										
SL-301-09	麥帥一橋	南	2,678	2,268	278	50	12	82	9	21										
SL-301-10	成美橋	北	4,112	1,339	219	88	9	108	3	-										
SL-301-10	成美橋	南	2,610	1,200	311	95	7	87	5	-										
SL-301-11	成功橋	北	2,142	2,112	178	123	25	183	74	-										
SL-301-11	成功橋	南	1,584	2,596	215	131	27	152	52	-										
SL-301-12	南湖大橋	北	1,101	1,439	130	131	33	162	64	42										
SL-301-12	南湖大橋	南	2,118	2,286	169	123	31	127	40	10										
SL-302-01	環河北路高架	北	1	2,112	119	7	2	463	29	8										
SL-302-01	環河北路高架	南	1	3,765	202	18	4	479	38	11										
SL-302-02	環河北路平面(往北)	北	14,485	1,226	128	34	8	159	59	-										
SL-302-02	環河北路平面(往北)	南	-	-	-	-	-	-	-	-										
SL-302-03	西寧北路	北	1,789	267	142	14	4	14	4	-										
SL-302-03	西寧北路	南	2,461	603	178	5	1	51	4	-										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 4)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-302-04	延平北路	北	4,413	1,452	418	82	20	99	4	1										
SL-302-04	延平北路	南	1,935	348	85	31	8	20	2	-										
SL-302-05	重慶南路	北	524	502	108	89	22	39	-	-										
SL-302-05	重慶南路	南	2,671	1,262	460	134	33	82	2	3										
SL-302-06	中山北路	北	3,484	2,188	827	167	42	93	-	-										
SL-302-06	中山北路	南	2,361	2,113	537	175	44	81	2	-										
SL-302-07	天津街	北	410	193	114	2	1	9	3	-										
SL-302-07	天津街	南	475	169	63	-	-	3	2	-										
SL-302-08	林森北路	北	1,900	510	385	120	30	37	-	-										
SL-302-08	林森北路	南	2,615	1,068	844	46	11	61	-	-										
SL-302-09	金山北路(新生高架)平面	北	637	65	13	-	-	8	-	-										
SL-302-09	金山北路(新生高架)平面	南	132	238	112	-	-	4	-	-										
SL-302-10	金山北路(新生高架)高架	北	1	3,297	643	34	9	127	-	-										
SL-302-10	金山北路(新生高架)高架	南	2	2,983	482	50	12	62	-	-										
SL-302-11	松江路	北	4,189	925	303	142	10	43	1	-										
SL-302-11	松江路	南	2,300	596	243	117	3	57	-	-										
SL-302-12	建國南路高架	北	3,063	8,843	1,249	118	30	511	9	10										
SL-302-12	建國南路高架	南	860	8,166	1,481	120	30	649	6	2										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 5)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-302-13	建國南路平面	北	729	960	194	7	2	67	5	2										
SL-302-13	建國南路平面	南	858	915	296	41	10	48	1	1										
SL-302-14	安東街	北	-	-	-	-	-	-	-	-										
SL-302-14	安東街	南	230	114	23	-	-	13	-	-										
SL-302-15	復興南路	北	3,068	1,797	714	58	15	62	25	-										
SL-302-15	復興南路	南	2,940	1,379	776	62	16	98	20	-										
SL-302-16	敦化南路	北	3,154	2,268	778	257	11	86	-	-										
SL-302-16	敦化南路	南	2,016	1,599	541	248	5	64	1	-										
SL-302-17	延吉街	北	876	338	246	-	-	34	-	-										
SL-302-17	延吉街	南	699	218	400	-	-	27	-	-										
SL-302-18	光復南路	北	2,960	2,483	674	63	16	131	1	-										
SL-302-18	光復南路	南	2,606	2,402	978	70	18	76	2	-										
SL-302-19	東興路	北	1,326	607	232	62	16	51	18	1										
SL-302-19	東興路	南	1,234	1,297	325	66	17	57	21	2										
SL-302-20	基隆路高架	北	9	8,793	680	185	46	382	10	-										
SL-302-20	基隆路高架	南	9	8,073	794	205	51	623	7	-										
SL-302-21	基隆路平面	北	2,725	1,209	237	28	7	145	4	5										
SL-302-21	基隆路平面	南	1,996	1,005	243	17	4	155	13	4										
SL-302-22	東新街	北	353	323	51	1	0	16	1	1										
SL-302-22	東新街	南	811	448	36	-	-	22	-	7										
SL-302-23	向陽路	北	590	1,217	239	188	47	64	56	4										
SL-302-23	向陽路	南	1,124	1,328	242	183	46	60	47	1										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 6)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-302-24	研究院路	北	1,691	1,833	211	141	35	141	26	1										
SL-302-24	研究院路	南	1,841	1,515	216	126	32	95	25	-										
SL-303-01	建國北路高架	北	-	5,584	241	58	15	128	31	4										
SL-303-01	建國北路高架	南	-	6,450	396	47	12	305	112	23										
SL-303-02	建國北路平面	北	489	3,288	270	155	39	149	83	18										
SL-303-02	建國北路平面	南	809	2,152	221	163	41	140	72	11										
SL-303-03	民族東路	東	3,057	1,110	136	10	2	98	3	-										
SL-303-03	民族東路	西	1,931	1,053	160	34	8	109	3	-										
SL-303-04	民權東路	東	3,500	2,664	781	276	69	47	15	-										
SL-303-04	民權東路	西	3,063	1,708	440	284	71	28	27	-										
SL-303-05	錦州街	東	363	199	141	-	-	20	1	-										
SL-303-05	錦州街	西	605	172	147	-	-	7	3	-										
SL-303-06	民生東路	東	1,690	1,552	619	110	27	66	6	1										
SL-303-06	民生東路	西	2,657	1,500	875	100	25	78	-	-										
SL-303-07	興安街	東	343	338	71	-	-	13	1	-										
SL-303-07	興安街	西	349	512	149	-	-	27	1	-										
SL-303-08	長春路	東	1,941	702	542	20	5	107	-	-										
SL-303-08	長春路	西	1,085	469	471	23	6	61	13	-										
SL-303-09	南京東路	東	4,239	1,769	555	246	5	83	-	-										
SL-303-09	南京東路	西	2,146	1,278	507	275	45	71	-	-										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 7)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-303-10	朱崙街	東	735	693	109	-	-	30	-	3										
SL-303-10	朱崙街	西	128	172	22	-	-	11	-	2										
SL-303-11	長安東路	東	2,465	528	296	26	6	31	11	-										
SL-303-11	長安東路	西	870	721	378	28	7	37	7	-										
SL-303-12	八德路	東	1,969	985	304	52	13	55	-	-										
SL-303-12	八德路	西	1,224	701	189	30	7	35	-	-										
SL-303-13	市民大道高架	東	8	5,603	347	30	7	452	5	-										
SL-303-13	市民大道高架	西	8	6,163	406	68	17	651	3	-										
SL-303-14	市民大道平面	東	2,800	1,688	470	29	7	76	3	-										
SL-303-14	市民大道平面	西	9,072	1,578	387	15	4	187	1	-										
SL-303-15	忠孝東路	東	1,765	1,744	595	233	16	76	2	-										
SL-303-15	忠孝東路	西	2,701	3,256	814	190	26	182	1	-										
SL-303-16	仁愛路	東	-	-	-	94	24	-	-	-										
SL-303-16	仁愛路	西	2,397	3,586	996	114	28	97	2	2										
SL-303-17	信義路	東	5,434	3,986	780	118	15	192	5	-										
SL-303-17	信義路	西	-	-	-	102	-	-	-	-										
SL-303-18	和平東路	東	6,008	2,727	1,116	145	36	198	9	3										
SL-303-18	和平東路	西	3,498	2,490	750	125	31	117	6	-										
SL-303-19	辛亥路	東	5,456	3,154	576	32	8	352	25	1										
SL-303-19	辛亥路	西	1,365	3,391	511	33	8	215	24	4										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 8)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-304-01	國 1-東湖-汐止交流道	東	-	7,126	-	237	59	-	149	426										
SL-304-01	國 1-東湖-汐止交流道	西	-	11,235	-	264	66	-	116	452										
SL-304-02	國 3-南港系統-新臺五路交流道	東	-	4,627	-	87	22	-	255	214										
SL-304-02	國 3-南港系統-新臺五路交流道	西	-	6,169	-	43	11	-	400	291										
SL-304-03	臺 5-南港橋	東	2,566	1,707	144	154	10	145	25	-										
SL-304-03	臺 5-南港橋	西	6,274	2,449	310	190	12	157	58	-										
SL-304-04	縣 106(雙溪)	東	96	294	78	8	2	20	12	1										
SL-304-04	縣 106(雙溪)	西	51	190	50	6	1	13	16	3										
SL-304-05	縣 106 乙(雙溪)	東	43	289	77	2	1	19	24	2										
SL-304-05	縣 106 乙(雙溪)	西	65	452	120	3	1	30	14	2										
SL-304-06	國道 5 號(南港-石碇)	東	-	1,273	337	181	45	85	-	-										
SL-304-06	國道 5 號(南港-石碇)	西	-	1,009	267	491	122	67	-	-										
SL-304-07	台 9 線(水底寮)	東	94	297	79	9	2	20	35	2										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 9)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-304-07	台 9 線(水底寮)	西	80	318	84	2	1	21	44	3										
SL-305-01	台 2 線(民權路-中央北路口)	北	3,365	3,347	886	147	37	223	289	32										
SL-305-01	台 2 線(民權路-中央北路口)	南	7,061	4,400	1,164	110	27	294	392	91										
SL-305-02	台 2 甲(台 2 甲與台 2 路口)	北	100	173	46	5	1	12	10	1										
SL-305-02	台 2 甲(台 2 甲與台 2 路口)	南	98	267	71	5	1	18	19	1										
SL-305-03	縣 101 甲(二子坪)	北	46	34	9	2	0	2	10	-										
SL-305-03	縣 101 甲(二子坪)	南	71	48	13	1	0	3	8	1										
SL-306-01	台 15 線(關渡大橋)	東	5,637	3,530	196	62	18	563	174	-										
SL-306-01	台 15 線(關渡大橋)	西	4,148	3,608	139	52	19	428	95	-										
SL-306-02	重陽橋	東	13,294	5,409	551	78	11	734	109	-										
SL-306-02	重陽橋	西	3,261	2,357	163	70	2	309	84	-										
SL-306-03	國道 1 號(三重-重慶北)	東	-	18,546	-	451	112	-	644	464										
SL-306-03	國道 1 號(三重-重慶北)	西	-	14,028	-	174	43	-	279	123										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 10)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-306-04	台 1 甲線(台北橋)	東	21,769	2,149	643	231	17	159	3	-										
SL-306-04	台 1 甲線(台北橋)	西	5,503	1,046	367	191	3	85	2	-										
SL-306-05	台 1 線(忠孝橋)	東	11,114	5,846	698	231	47	904	41	-										
SL-306-05	台 1 線(忠孝橋)	西	1,459	4,879	444	247	59	405	36	-										
SL-306-06	縣 104(中興橋)	東	9,367	3,383	532	156	16	600	15	-										
SL-306-06	縣 104(中興橋)	西	3,294	1,802	346	138	9	138	8	-										
SL-307-01	國道 3 號(新店交流道)	北	-	9,583	-	134	33	-	154	271										
SL-307-01	國道 3 號(新店交流道)	南	-	6,738	-	106	27	-	483	23										
SL-307-02	台 3 線(華江橋)	東	12,310	4,588	508	106	10	386	30	-										
SL-307-02	台 3 線(華江橋)	西	2,291	2,406	255	109	17	241	18	-										
SL-307-03	萬板大橋	北	4,665	789	209	23	6	53	3	2										
SL-307-03	萬板大橋	南	1,882	611	162	22	5	41	22	1										
SL-307-04	華翠橋	東	61	3,469	372	53	10	231	-	-										
SL-307-04	華翠橋	西	14	1,207	100	38	8	111	-	-										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 11)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-307-05	縣 114(光復橋)	東	9,924	1,440	452	87	4	146	2	-										
SL-307-05	縣 114(光復橋)	西	3,085	728	182	74	-	135	1	-										
SL-307-06	華中橋	北	5,143	1,478	239	60	5	306	3	-										
SL-307-06	華中橋	南	3,950	1,864	199	55	1	379	5	-										
SL-307-07	縣 111(中正橋)	北	15,478	5,023	941	142	21	256	4	-										
SL-307-07	縣 111(中正橋)	南	3,408	2,174	675	112	7	198	-	-										
SL-307-08	永福橋	北	17,501	2,189	579	22	6	146	1	-										
SL-307-08	永福橋	南	23	267	71	2	0	18	-	-										
SL-307-09	福和橋	東	2,859	1,356	393	109	10	85	3	-										
SL-307-09	福和橋	西	9,020	4,323	831	117	21	200	8	-										
SL-307-10	水源快速道路	北	8	4,510	1,194	58	15	301	49	16										
SL-307-10	水源快速道路	南	8	3,695	978	79	20	247	54	6										
SL-307-11	台 9 線(景美橋)	北	3,166	1,919	508	69	17	128	33	8										
SL-307-11	台 9 線(景美橋)	南	3,482	1,520	402	90	22	101	16	5										
SL-307-12	縣 106(景美溪橋)	北	3,679	1,145	303	18	5	76	23	2										
SL-307-12	縣 106(景美溪橋)	南	2,184	1,139	301	19	5	76	11	1										
SL-307-13	北 98 寶橋路(寶橋)	北	3,364	1,311	347	109	27	88	23	3										
SL-307-13	北 98 寶橋路(寶橋)	南	3,736	1,838	486	122	30	123	24	2										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 12)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-308-01	縣 106(新海橋)	北	9,237	708	197	17	-	107	3	-										
SL-308-01	縣 106(新海橋)	南	6,075	495	191	17	1	98	1	-										
SL-308-02	縣 106 甲(大漢橋)	北	11,403	2,967	219	144	14	328	26	-										
SL-308-02	縣 106 甲(大漢橋)	南	8,002	2,676	434	149	15	376	22	-										
SL-308-03	縣 110(三鶯大橋)	北	2,479	1,846	63	22	24	343	130	-										
SL-308-03	縣 110(三鶯大橋)	南	2,327	1,737	74	24	16	311	105	-										
SL-308-04	縣 114(浮洲橋)	東	10,955	2,170	422	94	12	405	45	-										
SL-308-04	縣 114(浮洲橋)	西	10,851	2,931	263	93	8	509	143	-										
SL-308-05	城林橋	東	4,354	2,955	138	15	42	544	138	-										
SL-308-05	城林橋	西	2,105	1,647	94	14	12	322	67	-										
SL-308-06	北 85(柑園橋)	北	3,558	1,228	325	20	5	82	59	11										
SL-308-06	北 85(柑園橋)	南	2,138	1,074	284	14	4	72	82	6										
SL-309-01	國道 1 號(泰山收費站)	北	-	13,306	-	581	145	-	830	169										
SL-309-01	國道 1 號(泰山收費站)	南	-	13,452	-	620	155	-	993	136										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 13)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-309-02	縣 103(成蘆橋五股端)	北	3,529	975	85	56	11	148	5	-										
SL-309-02	縣 103(成蘆橋五股端)	南	2,303	998	179	57	6	142	14	-										
SL-309-03	縣 106(黎明陸橋)	北	1,780	677	179	38	10	45	33	63										
SL-309-03	縣 106(黎明陸橋)	南	727	702	186	38	9	47	52	13										
SL-309-04	縣 107(成泰路、明德路口)	北	1,372	683	181	30	8	46	18	14										
SL-309-04	縣 107(成泰路、明德路口)	南	1,376	1,008	267	25	6	67	19	7										
SL-309-05	縣 107 甲(五股交流道下)	北	1,112	3,186	843	98	25	213	184	120										
SL-309-05	縣 107 甲(五股交流道下)	南	978	3,186	843	98	25	213	184	120										
SL-309-06	縣 108(五股橋)	北	2,788	693	183	28	7	46	118	84										
SL-309-06	縣 108(五股橋)	南	2,443	1,085	287	27	7	72	125	36										
SL-310-01	國道 3 號(土城-中和交流道)	北	-	10,057	-	145	36	-	214	353										
SL-310-01	國道 3 號(土城-中和交流道)	南	-	12,319	-	252	63	-	340	339										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 14)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-310-02	台 3 線(北基冠軍站)	北	3,843	1,599	423	99	25	107	38	49										
SL-310-02	台 3 線(北基冠軍站)	南	5,411	1,905	504	162	40	127	44	28										
SL-310-03	廣福街(土城)	北	1,594	248	66	-	-	17	8	-										
SL-310-03	廣福街(土城)	南	1,390	149	39	-	-	10	1	-										
SL-310-04	北 89 信義路	北	3,441	900	238	30	7	60	36	1										
SL-310-04	北 89 信義路	南	2,709	634	168	26	6	42	65	-										
SL-310-05	延壽路(土城)	北	2,121	361	96	2	0	24	4	-										
SL-310-05	延壽路(土城)	南	1,816	360	95	-	-	24	2	-										
SL-310-06	北 88 金城路(中油四十張站)	北	9,065	2,411	638	63	16	161	26	7										
SL-310-06	北 88 金城路(中油四十張站)	南	3,720	1,724	456	50	13	115	18	3										
SL-310-07	縣 110(安坑)	北	902	1,587	420	55	14	106	88	18										
SL-310-07	縣 110(安坑)	南	1,266	1,800	476	46	11	120	67	14										
SL-310-08	環河道路(浮洲橋下)	北	2,022	1,475	390	31	8	98	38	1										
SL-310-08	環河道路(浮洲橋下)	南	1,687	1,468	388	26	7	98	55	1										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 15)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-310-09	台 9 甲線(青潭橋)	北	314	799	212	8	2	53	14	4										
SL-310-09	台 9 甲線(青潭橋)	南	314	640	169	9	2	43	12	2										
SL-311-01	縣 106(秀朗橋)	東	12,725	4,304	526	138	51	519	34	-										
SL-311-01	縣 106(秀朗橋)	西	4,550	2,534	399	149	16	243	17	-										
SL-311-02	縣 110(碧潭橋)	東	4,323	1,959	212	150	26	226	47	-										
SL-311-02	縣 110(碧潭橋)	西	2,660	1,566	143	119	51	145	35	-										
SL-311-03	中安大橋	東	733	2,488	145	24	26	197	17	-										
SL-311-03	中安大橋	西	505	1,685	137	20	16	175	12	-										
SL-311-04	國 3_中和-安坑	東	-	8,917	-	358	89	-	845	674										
SL-311-04	國 3_中和-安坑	西	-	9,834	-	183	46	-	347	108										
SL-312-01	環河道路	東	2,465	589	156	26	7	39	163	10										
SL-312-01	環河道路	西	3,835	456	121	32	8	30	142	26										
SL-312-02	臺 64 高架段	東	1	2,362	625	188	47	158	415	109										
SL-312-02	臺 64 高架段	西	1	2,391	633	106	27	160	241	115										
SL-312-03	臺 64 平面段	東	7,933	858	227	195	49	57	197	25										
SL-312-03	臺 64 平面段	西	5,891	632	167	194	48	42	149	30										
SL-312-04	縣 106_中山路三段	東	3,981	1,567	415	58	14	105	91	26										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 16)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-312-04	縣 106_中山路三段	西	3,385	1,438	381	54	13	96	91	16										
SL-312-05	連城路	東	9,065	2,411	638	63	16	161	26	7										
SL-312-05	連城路	西	3,720	1,724	456	50	13	115	18	3										
SL-401-01	台 4 線	北									1,183	1,064	42	10	2					
SL-401-01	台 4 線	南									1,152	1,056	43	3	6					
SL-401-02	埔頂路	北	930	1,084	16	3	6	173	67	15										
SL-401-02	埔頂路	南	1,371	1,008	13	1	-	166	61	14										
SL-401-03	縣道 112	北	995	694	18	8	3	106	24	13										
SL-401-03	縣道 112	南	1,132	1,073	14	13	7	101	27	26										
SL-401-04	台 66 快道	北									471	368	1	7	17					
SL-401-04	台 66 快道	南									206	287	3	23	11					
SL-401-05	縣道 113 甲	北	64	94	15	3	1	23	-	21										
SL-401-05	縣道 113 甲	南	92	213	31	1	-	43	-	10										
SL-401-06	縣道 113	北	1,675	1,499	30	35	10	157	21	9										
SL-401-06	縣道 113	南	1,411	1,335	25	39	19	153	20	17										
SL-401-07	聖亭路	北	1,373	1,075	14	5	31	76	33	18										
SL-401-07	聖亭路	南	1,183	995	17	10	29	91	34	16										
SL-402-01	縣道 114	東	1,472	751	33	8	5	99	25	-										
SL-402-01	縣道 114	西	1,728	704	17	7	5	101	27	-										
SL-402-02	台 1 線	北									2,496	918	89	4	-					
SL-402-02	台 1 線	南									2,916	1,372	86	23	11					
SL-402-03	國道一號	北														11,331	3,287	367	740	474
SL-402-03	國道一號	南														11,392	3,738	387	734	461

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 17)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-402-04	台 31 線	北									464	1,693	49	83	40					
SL-402-04	台 31 線	南									245	1,533	29	66	5					
SL-402-05	縣道 110 甲	北	584	327	3	7	4	43	35	-										
SL-402-05	縣道 110 甲	南	403	296	7	5	4	48	36	-										
SL-402-06	縣道 113	北	1,001	834	6	5	-	72	55	-										
SL-402-06	縣道 113	南	835	632	10	4	1	85	87	-										
SL-402-07	台 15 線	北									734	1,168	21	35	43					
SL-402-07	台 15 線	南									1,201	1,440	19	32	25					
SL-402-08	台 61 快線	北									3	330	-	66	67					
SL-402-08	台 61 快線	南									15	823	1	36	76					
SL-501-01	縣道 117	北	372	480	6	4	4	32	5	5										
SL-501-01	縣道 117	南	1,253	1,067	8	4	10	77	13	13										
SL-501-02	縣道 118	東	1,135	935	3	6	14	51	13	5										
SL-501-02	縣道 118	西	804	698	3	7	10	42	19	2										
SL-501-03	縣道 120	東	1,177	1,142	5	9	4	52	6	-										
SL-501-03	縣道 120	西	994	1,493	3	6	16	39	5	-										
SL-501-04	台 68 快線	北									10	1,397	21	36	8					
SL-501-04	台 68 快線	南									5	1,535	20	6	11					
SL-501-05	公道五路二段	北	813	1,951	80	3	12	99	11	22										
SL-501-05	公道五路二段	南	354	1,175	109	7	9	77	4	12										
SL-501-06	縣道 122	東	2,961	1,343	8	13	38	41	4	-										
SL-501-06	縣道 122	西	4,298	1,430	9	11	7	64	6	1										
SL-501-07	寶山路	北	501	962	4	1	1	24	3	-										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 18)

單位:車輛數

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-501-07	寶山路	南	158	132	-	-	1	13	2	-										
SL-501-08	科環路	北	336	1,764	4	-	13	76	27	1										
SL-501-08	科環路	南	132	388	3	-	32	18	19	-										
SL-501-09	高峰路	北	1,244	856	5	4	1	27	2	-										
SL-501-09	高峰路	南	563	344	2	2	1	27	2	-										
SL-501-10	明湖路	北	323	237	3	2	13	20	2	-										
SL-501-10	明湖路	南	390	280	1	5	4	43	3	-										
SL-501-11	雙林路	北	282	216	1	-	1	45	4	-										
SL-502-04	國道一號	南														9,588	2,180	255	470	350
SL-502-05	台 1 線	北									1,896	1,665	32	26	4					
SL-502-05	台 1 線	南									2,382	2,494	33	41	13					
SL-502-06	舊社大橋	北	2,257	1,856	4	2	15	136	17	4										
SL-502-06	舊社大橋	南	2,286	1,764	7	1	11	169	27	-										
SL-502-07	台 15 線	北									313	1,251	11	67	71					
SL-502-07	台 15 線	南									117	717	12	46	39					
SL-503-01	國道一號	北														5,415	1,555	160	461	237
SL-503-01	國道一號	南														3,376	1,199	264	342	168
SL-503-02	國道三號	北														5,948	1,676	72	487	382
SL-503-02	國道三號	南														5,263	1,417	157	344	424
SL-503-03	縣道 117	北	799	1,074	8	16	10	40	7	-										
SL-503-03	縣道 117	南	378	984	5	6	13	23	8	-										
SL-503-04	茄苳景觀大道	北	306	2,125	4	-	13	117	47	16										

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 19)

單位:車輛

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-503-04	茄苳景觀大道	南	308	1,378	11	-	15	113	29	12										
SL-503-05	台 1 線	北									1,494	809	39	7	-					
SL-503-05	台 1 線	南									857	817	19	5	-					
SL-503-06	台 61 快線	北									2	513	2	19	55					
SL-503-06	台 61 快線	南									2	525	2	24	6					
SL-601-01	台 1 線	北									264	461	17	20	12					
SL-601-01	台 1 線	南									294	437	4	17	5					
SL-601-02	縣道 126	東	164	89	2	-	3	13	-	-										
SL-601-02	縣道 126	西	119	113	-	-	1	12	1	1										
SL-601-03	台 72 快線	北									11	1,353	23	41	19					
SL-601-03	台 72 快線	南									9	1,111	7	52	20					
SL-601-04	台 13 線	北									257	981	13	19	4					
SL-601-04	台 13 線	南									435	666	18	10	1					
SL-601-05	玉清大橋	東	128	1,295	11	6	7	72	8	-										
SL-601-05	玉清大橋	西	186	841	19	7	3	63	5	-										
SL-601-06	台 6 線	北									286	994	9	22	10					
SL-601-06	台 6 線	南									502	1,088	27	49	2					
SL-601-07	縣 128	北	92	133	1	3	2	40	5	6										
SL-601-07	縣 128	南	144	230	1	3	2	43	5	7										
SL-601-08	縣道 130	東	37	68	-	-	-	11	1	-										
SL-601-08	縣道 130	西	18	52	-	-	-	8	1	-										
SL-602-01	台 3 線	北									101	226	5	15	15					

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 20)

單位:車輛

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-602-01	台 3 線	南									67	185	-	11	28					
SL-602-02	水源路	北	810	442	2	1	-	42	16	-										
SL-602-02	水源路	南	505	367	5	2	-	49	9	-										
SL-602-03	國道一號	北														2,735	987	150	430	209
SL-602-03	國道一號	南														2,497	967	221	357	187
SL-602-04	台 1 線	北									1,305	974	7	11	2					
SL-602-04	台 1 線	南									162	503	14	6	2					
SL-602-05	台 13 線	北									228	366	20	8	2					
SL-602-05	台 13 線	南									687	608	29	7	2					
SL-602-06	台 13 甲線	北									212	602	-	25	14					
SL-602-06	台 13 甲線	南									234	568	6	24	2					
SL-602-07	國道三號	北														1,750	661	29	379	422
SL-602-07	國道三號	南														2,369	846	65	248	409
SL-602-08	台 61 快線	北									6	509	1	19	13					
SL-602-08	台 61 快線	南									6	235	-	18	7					
SL-603-01	台 13 甲線	北									409	793	14	44	10					
SL-603-01	台 13 甲線	南									356	754	14	18	2					
SL-603-02	國道三號	北														1,406	554	35	333	427
SL-603-02	國道三號	南														2,184	810	62	252	412
SL-603-03	台 1 線	北									204	471	3	25	7					
SL-603-03	台 1 線	南									308	476	39	8	8					
SL-603-04	台 61 快線	北									5	165	1	11	16					
SL-603-04	台 61 快線	南									6	201	1	14	14					

附表 7-2 屏柵線交通量調查資料(晨峰)(續 21)

單位:車輛

資料來源			本研究調查								公路總局					高公局				
調查點編號	路名	方向	機車	小客車	計程車	公車	遊覽車	小貨車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車
SL-604-01	台 3 線	北									28	128	5	-	-					
SL-604-01	台 3 線	南									33	135	-	4	-					
SL-604-02	縣道 119 甲	北	80	293	2	-	3	41	9	12										
SL-604-02	縣道 119 甲	南	270	557	1	-	2	55	4	12										
SL-604-03	縣道 128	東	357	696	3	4	4	84	24	16										
SL-604-03	縣道 128	西	415	556	2	4	5	82	51	21										
SL-604-04	國道一號	北														2,129	977	161	396	192
SL-604-04	國道一號	南														2,635	974	200	362	188
SL-604-05	台 13 線	北									75	136	1	-	1					
SL-604-05	台 13 線	南									132	208	2	2	-					
SL-604-06	國道三號	北														1,327	631	35	353	485
SL-604-06	國道三號	南														2,129	771	51	274	437
SL-604-07	台 1 線	北									77	82	2	7	20					
SL-604-07	台 1 線	南									94	190	7	5	6					
SL-604-08	台 61 快線	北									2	145	2	16	7					
SL-604-08	台 61 快線	南									5	223	-	9	13					

附錄 8、期中及期末審查意見辦理情形

附錄 8.1 期中報告審查意見辦理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
馮教授正民	1. 社經發展趨勢預測引用上位國土相關計畫時，建議加以確認上位計畫變數的假設條件(交通成本、住宅吸引…)與本案是否具一致性。	謝謝委員，考量營建署生活圈分配總量卻有其假設與考量，後續仍會納入作為參考，然本研究後續北臺未來年社經人口的變化仍會綜合考量歷年趨勢與現況已核定通過的相關計畫，提出自然發展情境下人口預測結果，作為未來年預測的基礎。	同意承辦單位處理情形
	2. 報告使用就業人口比例，簡報以及業人口預測，請確認其一致性。	謝謝委員，本研究是觀察歷年就業與人口為固定比值關係，推估總就業人口數，並以總就業人口數應等於及業人口數，做為未來年及業人口總量依據。	同意承辦單位處理情形
	3. 在 p3-23 預測就學比為 0.35，輔以參考其他國家之經驗，惟其他國家情境不同，如何納入參考？建議若未作參考，可刪除該段文字。	謝謝委員，本研究會再確認及修正報告內容。	同意承辦單位處理情形
	4. 建議把假設參數列出以供參考。	謝謝委員，將於期末報告中，彙整分析過程中相關參數假設，表列供綜整檢核或其他研究參考。	同意承辦單位處理情形
	5. 本計畫預測年期為 110、115、125 及 135 年，建議運研所在未來 110 年時檢視模式預測值與 110 年現況值之差異，並滾動檢討調整 125 及 135 年的模式預測值。	謝謝委員，將納入結論與建議中，建請後續相關研究持續觀察並適時檢討滾動修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	6. 進行社經預測時，考量各地區規劃重大建設開發會有目標人口，與各縣市人口預測總量，兩者可能會產生相關性，需要特別注意相互調整兩者關係。	謝謝委員，進行各縣市人口分派已經考量兩者相關性，並作相互調整。	同意承辦單位處理情形
	7. 建議說明未來預測所用到之路網層級，例如省線道、市區道路或巷弄等。	謝謝委員，本研究考量模式分析尺度及運算時程，路網分析最小單元為市區道路(路、街)為主，將於北臺模式建構方向與範疇部分補充說明。	同意承辦單位處理情形
	8. 大數據驗證方面，請說明公路總局之 APTS 資料庫是否納入應用？如何連接高速公路和地方性交通資料？如何把臺鐵、高速公路和地方性資料串成 Multi-Modal Data？市區公車不一定有 OD 資料，建議要有各自運輸系統大數據資料庫，再利用旅次鏈概念加以串連各系統資料。	謝謝委員，本研究以依據公路總局資料庫，納入公車站點及路線資料，作為模式大眾運輸路網建構基礎。另公車 OD 資料推估於交通大數據章節進行回顧，後續將探討公車 OD 資料如何推估、各運輸系統票證資料如何串接，作為北臺模式建構基礎。	同意承辦單位處理情形
	9. 後續請說明如何驗證信令資料之樣本代表性。	本研究初步擬仍以調查資料為基礎，信令資料則透過與調查結果的比對，透過旅次率、旅次長度等驗證其可信度後，再納入作為模型建構補充資料。	同意承辦單位處理情形
邱教授裕鈞	1. 報告中對於建立模型相關事項提及較少，建議提列說明哪些屬於下一期研究重點。	謝謝委員，本研究後續會於第一章加強論述工作研究重點及說明。	同意承辦單位處理情形
	2. 社經預測		
	(1) p3-21 戶量預測模式之公式可能有誤植，請再檢核。	謝謝委員，本研究會重新檢覈修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	(2) 人口數預測引用國發會預測結果，惟人口數、戶數、戶量互有關係，在報告中利用戶量作預測，建議後續可在報告中說明使用該參數預測之理由。	謝謝委員，本研究是以戶量為預測變數，因觀察歷年戶量變化趨勢較為穩定，而家戶數變化趨勢易受重大開發計畫影響(如桃園航空城計畫)，使家戶數進行預測時易過於高估，本研究會於第五章加強說明。	同意承辦單位處理情形
	3. 戶籍人口及常住人口關聯性問題，報告後續是否會對戶籍人口及常住人口做進一步的調整？	考量到後續信令資料與本年度旅次調查放大過程均須利用實住人口作為放大基礎，將於期末階段未來年人口預測中，利用最新一期(民國 99 年)「戶口及住宅普查」，補充進行戶籍與實住人口調整。	同意承辦單位處理情形
	4. 汽機車持有率建議使用 power function 預測較具共識。	謝謝委員，本研究會再研究討論該預測方法是否適合應用於臺灣汽機車持有預測。	同意承辦單位處理情形
	5. 運具使用特性調查初步分析結果建議：		
	(1) 雖臺北市及新北市不額外做調查，仍建議彙整 TRTS-4S 做比較。	謝謝委員，本研究會於期末報告納入分析比較說明。	同意承辦單位處理情形
	(2) 各縣市旅次長度差異不小，影響運具選擇及代表經濟活動特性，建議在附錄提供各運具之旅次長度分析結果，作為觀察公共運輸發展可能性之參考。	謝謝委員，本研究會於期末報告納入分析比較說明。	同意承辦單位處理情形
	(3) 考量表格之易讀性，建議步行放第一列，依序為自行車、機車…。	謝謝委員，本研究會於期末報告修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	6. 旅次特性調查之抽樣合理性方面，請進一步做卡方檢定，並確認在運具比例控樣與統計處的日常運具選擇定義是否一致。	謝謝委員，本研究於放大後進行生活圈旅次特性分析時，將會配合樣本結構的調整，進行卡方檢定確認樣本代表性 。	同意承辦單位處理情形
	7. 信令資料		
	(1)資料尺度可分為 50*50 和 250*250，請先定義要用何種尺度規格。	謝謝委員，本研究於期末報告加強說明信令資料分析尺度規格。	同意承辦單位處理情形
	(2)請說明如何定義信令資料之旅次行為，因信令會飄移，需判斷狀態是飄移或是在移動之旅次。	謝謝委員，將於期末報告補充說明信令資料抽樣以及旅次判斷的基本邏輯。	同意承辦單位處理情形
	8. 名詞解釋方面，建議加入家訪旅次鏈、信令旅次鏈、巨觀中觀微觀的總體運輸規劃、旅次目的、城際旅次之定義；而有效樣本和研究範圍名詞定義可刪除。	謝謝委員，將於期末報告修正名詞解釋。	同意承辦單位處理情形
	9. 建議鼎漢團隊可先確認並了解交通部管理資訊中心之資料內容，在去識別化之前是否已串接各單位的資料為旅次鏈。	謝謝委員，將於期末階段瞭解交通部管理資訊中心之資料是否能應用北臺區域模式建構。	同意承辦單位處理情形
孫顧問以濬	1. 本計畫建議的北臺區域模式分析範圍南至苗栗銅鑼以北，然由旅次分布資料看來，苗栗縣與北臺互動比例較高的部分主要在竹南、頭份，另考慮假日遊憩旅次與北臺互動較密切的鄉鎮可納入南庄、三灣，其餘苗栗縣內的鄉鎮市則不建議納至北臺模式，該部分未來可考量納入中臺區域模式。	謝謝委員，本研究後續會與運研所於工作會議再討論確認北臺區域範圍界定。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	2. 旅次特性調查由家戶訪問改為個人面訪，執行速度超過預期，是一重要突破。樣本與母體社經結構檢核的初步結果也大致合理，但建議後續調查可派人稽核，確保調查品質。	謝謝委員，本研究團隊於6月及9月抽查調查公司訪員訪問方式，確保其品質內容。	同意承辦單位處理情形
	3. 屏柵線調查		
	(1)屏柵線對應 OD 交通分區的檢核建議事先整理供參，以確保屏柵線劃設的合理性。	謝謝委員，本研究會再注意資料整理前置工作。	同意承辦單位處理情形
	(2)乘載率調查方面，目視調查大客車宜在較高處觀察車內人數，而小型車可於調查員站立高度即可，請考量執行時如何克服在不同高度目視調查的需求。	謝謝委員，本研究於每處調查點單向配置 2 名調查員，將與調查公司協調，是否可於周邊較高或視野較不受限位置進行大客車、遊覽車乘載率調查。	同意承辦單位處理情形
	(3)目視抽樣調查建議直接記錄估判的乘載人數，無需記錄乘載狀況代碼再轉換。	謝謝委員，本研究將要求調查公司進行修正。	同意承辦單位處理情形
	4. 信令資料的處理應用上，未來如何與旅次調查資料做交互檢核驗證？在檢核時以何者為基準？就不同應用而言(如 OD、旅次率和旅次目的等)，何者來源比較可靠？建議後續進行明確規劃。	謝謝委員，考量到信令資料的應用現階段仍處於邏輯開發與合理性界定的階段，因此本研究仍將以調查資料為主，修正信令資料處理結果，後續若信令資料分析技術成熟後，因資料相對較為客觀，確將較調查更具可信度。	同意承辦單位處理情形
	5. 社經預測部分		

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	(1)在傳統上，人口預測方法沒有太大變化，但近年來受少子化、高齡化影響，外籍人口比例顯著增加，建議考量政府移民政策並分析外籍族群(外籍配偶、外籍勞工)的旅次特性。	1.目前外籍配偶與外籍勞工分別占北台總人口約0.7%、0.3% 2.現況僅可取得以縣市為統計單元的外勞、外配人數統計，無法取得更細單元包含居住或就業統計資料 3.依據相關研究，外勞行為模式平日多往來宿舍與工作地點間，假日才有較多外出行為，多以大眾運輸為主要工具，初步建議於本次北臺平日需求分析中，暫不考慮納入。	同意承辦單位處理情形
	(2)汽機車持有預測方面，因自動車和共有/共享車輛發展趨勢可能具相當影響性，建議未來以情境方式納入考量。	謝謝委員，本研究後續納入考量。	同意承辦單位處理情形
廖委員祐君	1. 旅次特性調查只抽調個人，建議研究團隊將家戶成員關係(household membership)納入考量，增加問項於旅次特性調查問卷，以釐清家戶成員間彼此之旅次關係。	謝謝委員，本研究旅次特性調查問卷中已納入個人家戶資料的蒐集，將於後續旅次產生分析中，將家戶關係作為分析變數之一，並進一步釐清實際影響旅次發生行為的關鍵變數	同意承辦單位處理情形
	2. 建議再考量研究範圍是否納入整個苗栗縣，並考量拆分於北臺及中臺不同區域模式之可能性。	謝謝委員，本研究後續會與交通部運研所於工作會議再討論確認北臺區域範圍界定。	同意承辦單位處理情形
	3. 北臺6生活圈中，區域規模差異大(大如雙北、小如苗栗)，而其中臺北和新北生活圈特性不見得一致，請考量雙北合併分析之必要性，建議進一步論述。	謝謝委員，本研究於臺北生活圈社經預測時確係將臺北市、新北市分開進行趨勢預測，僅針對結果部分彙整進行說明，將於期末階段調整相關說明內容	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	4. 旅次特性調查之受訪者依調查意願不同，樣本年齡層多集中在青壯年，未來在母體放大及提出代表性時需小心說明。	謝謝委員，將會配合樣本結構的調整，修正母體中其他年齡層旅次特性的占比，避免針對生活圈旅次行為特性的分析產生偏誤	同意承辦單位處理情形
	5. 依據分析結果，9 成以上平均旅次長度在 30 分鐘內完成，與先驗知識有差異，建議就旅次長度之定義及扣除機車後之結果再予說明。	謝謝委員，本研究期中階段為未放大樣本呈現旅次長度特性，後續於期末階段進行旅次長度檢覈時會納入考量注意。	同意承辦單位處理情形
	6. 信令資料的 PTX 記錄檔可做運用，建議研究團隊可再了解 PTX 平臺取得各業者 app 資料，後續於本計畫可應用之處。	謝謝委員，本研究於期末階段會再和 PTX 平臺瞭解該資料可應用性。	同意承辦單位處理情形
	7. 用信令資料推估旅次目的較屬間接推測，而進行間接推測會有想不到的副作用。建議信令資料可直接運用，進行軌跡和短時間短空間集結性研究，無需做假設且誤差小。另藉由信令資料推測旅運行為時，旅次目的之條件推測建議可詳細記錄和學習。	謝謝委員，本研究考量到信令資料飄移問題，現階段擬不利用信令資料進行路徑與運具判斷，今年度主要應用範圍界定在利用信令資料進行各旅次切分與旅次目的判斷，並作為後續模式建構的參考，然因信令資料處理仍需配合實際資料進行釐清並確認可信度，因此期末階段將與調查結果進行比較，後續並應用作為旅次起迄分布的補充資料納入校估。	同意承辦單位處理情形
	8. 轉乘接駁資料很重要，但一直以來資料完整性不足，請說明本計畫將轉乘資料刪除之原因。	謝謝委員，本研究已將各段旅次所有運具使用行為納入調查，後續配合旅次定義方式，將界定各段旅次的主運具與轉乘運具，並透過後續運具選擇模式的建構，釐清轉乘運具是否為影響運具選擇的主要變數之一。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	9. 本次報告內容未見 6 個生活圈彼此之間的交互影響分析，建議於期末報告納入。	謝謝委員，本研究於期末階段說明各生活圈分析成果及交互比較。	同意承辦單位處理情形
	10. 名詞解釋建議將「都會、城際、旅次、旅程、主旅次、旅次鏈、多目的旅次、多停等旅次」等定義清楚。	謝謝委員，本研究於報告第一章於名詞解市加強說明定義。	同意承辦單位處理情形
	11. 建議將「旅次鍊」修改為「旅次鏈」。	謝謝委員，本研究會再修正其內容。	同意承辦單位處理情形
方技正仁鳳	1. 交通大數據資料應用及構想，此部分請研究團隊提出之各項調查項目下採取大數據資料可以取代哪些內容、配合應用及需注意事項。	謝謝委員，本研究會於期末階段報告中加強論述清楚各資料特性、需注意事項。	同意承辦單位處理情形
	2. 建議研究團隊提出北臺區域計畫與都會區運輸規劃模式，此兩種規劃模式在串接上哪些資料可以提供上游與下游使用，及資料應用上需注意事項。	謝謝委員，本研究會於期末階段報告說明清楚。	同意承辦單位處理情形
	3. 北臺區域旅運行為調查係採個人旅次調查及調查年齡為 13 歲以上樣本，然調查花費所需時間極短，此與都會區或生活圈旅運行為調查採計家訪調查方式及調查年齡層包括 6 歲以上樣本不同，建議提出本次調查及家訪調查各自適合應用層面及應注意事項，避免因應運輸規劃模式之考量尺度不同，採取不合宜旅運行為調查。	謝謝委員，將於調查結果分析章節中，補充說明資料應用範圍與限制，確保相關研究資料引用與解讀的正確性。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	4. 本計畫後續運輸需求預測模式將採用實住人口，惟第五章旅次行為特行分析並未提出戶籍人口與實住人口之相關分析，請釐清本計畫運輸需求預測模式之人口採計資料係為戶籍人口或實住人口。	謝謝委員，考量到後續信令資料與本年度旅次調查放大過程均須利用實住人口作為放大基礎，將於期末階段未來年人口預測中，利用最新一期(民國 99 年)「戶口及住宅普查」，補充進行戶籍與實住人口調整 。	同意承辦單位處理情形
	5. 請說明為何旅次特性分析中，國小學生不納入之理由。	謝謝委員，本研究分析單元是以 3~5 村里為交通分區，在探討區域模式分析時國小對象為區心內旅次量，在分析路網上可忽略產生交通量，因此不納入國小為分析調查對象。	同意承辦單位處理情形
	6. 北臺區域整體運輸規劃之規劃目標係作為評估分析工具，基於人口預測、影響家戶數、及業人口進而影響各路廊交通量與旅次量，依據歷史資料北臺區域人口占臺灣地區比例逐年提升，惟對於未來年北臺區域人口預測占臺灣地區比例由目前 48.08%逐年下降，135 年下降至 47.95%，由於此資料後續將應用於交通評析決策，爰建議修正預測方向，或採敏感度分析。	謝謝委員，本研究於期末階段檢討社經預測方法，提出自然情境下社經預測成果。	同意承辦單位處理情形
	7. 臺北市民政局已提出臺北市人口預測分析報告，考量臺北生活圈相關重大計畫案下，本計畫預估臺北生活圈未來年人口之負成長率最高，基於臺北生活圈占北臺區域人口比高達 60%，另桃園及基隆生活圈往來臺北生活圈最為緊密，建議研	謝謝委員，本研究於期末階段檢討社經預測方法，提出自然情境下社經預測成果。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	究團隊重新檢視臺北生活圈未來年人口預測數。		
	8. 宜蘭生活圈戶量歷史資料皆比臺灣本島為高，未來年戶量卻比臺灣本島為低，建議可重新檢視該生活圈未來年戶量之合理性。	謝謝委員，本研究再重新檢覈其戶量預測值，歷年宜蘭戶量趨勢於民國 104 年前皆高於全臺平均，然而於民國 105 年宜蘭戶量已低於全臺平均值，而歷年年均成長率宜蘭 -1.48%、全臺 -1.19%，顯示宜蘭戶量下降趨勢較全臺更為快速，預測未來宜蘭戶量將低於全臺平均。	同意承辦單位處理情形
	9. 歷年與未來年未見一級及業人口相關資料，建議補充納入以利完備性。	謝謝委員，本研究於期末階段會納入考量。	同意承辦單位處理情形
	10. 第 3.1.2 節提出歷年二、三級及業人口變化分析，第 3.4.2 節提出未來年二、三級產業人口預測值，該數據與第 3.1.2 節有差異，建議本報告提出未來年 2、3 級及業人口相關分析及說明。	謝謝委員，本研究於期末階段加強論述說明。	同意承辦單位處理情形
	11. 本計畫所得資料係採家戶經常性收入，惟生活圈所得一般採家戶所得，而非經常性收入，如何將家戶所得轉化家戶經常性收入，建議補充說明轉換方式；另本計畫	謝謝委員，本研究期末會依據歷年家戶所得資料，推估其預測趨勢，並與 GDP 推估方法兩者相互比較。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	採 GDP 成長作為成長依據，是否太為樂觀，建議同步所得之歷史資料進行推估。		
	12. 本次計畫提出臺北生活圈汽機車持有數較 TRTS-4S 模式高估許多，倘北臺區域整體運輸需求預測模式之運具選擇模式與車輛持有數具有極大關係，有關汽機車持有數之預測建議需進行不同情境分析。	謝謝委員，本研究會再重新檢覈，並參考 TRTS-4S 方法及預測成果。	同意承辦單位處理情形
	13. CH4 請敘明各母體之資料來源。	謝謝委員，本研究會於期末報告中補充資料來源。	同意承辦單位處理情形
	14. p4.4-6 當運具比例較少之軌道運輸、公車與客運等之調查樣本與母體差達 35%以上，建議需進行樣本資料檢視，或需進行補充調查。	敬悉，相關調查結果將會與民眾日常使用運具調查結果進行檢核，確保運具比例的合理性，以利評估資料應用方向或是否進行補調。	同意承辦單位處理情形
許科長馨庭	1. 各生活圈旅次特性調查文獻回顧，請補足桃園地區相關調查結果。	謝謝委員，本研究會於期末報告中補充資料說明。	同意承辦單位處理情形
	2. 統計處辦理之「民眾日常使用運具狀況」於 105 年已重新校準並回溯至 98 年，公布主運具市占率和運具次數市占率兩類，本報告之相關數據請一併修正。未來本處可能停止進行每年日常運具使用調查，以各運具的載客量取代公共運輸市占率的指標。	謝謝委員，本研究會再重新下載統計處最新資料做修正，並於期末報告中補充資料說明。	同意承辦單位處理情形
	3. 請註明第 3.1 節相關圖表來源；另如使用常住人口建議可加入外配及外勞。	1.目前外籍配偶與外籍勞工分別占北臺總人口約	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
		0.7%、0.3% 2.現況僅可取得以縣市為統計單元的外勞、外配人數統計，無法取得更細單元包含居住或就業統計資料 3.依據相關研究，外勞行為模式平日多往來宿舍與工作地點間，假日才有較多外出行為，多以大眾運輸為主要工具，初步建議於本次北臺平日需求分析中，暫不考慮納入。	
	4. 就業人口部分建議參考主計總處之「人力資源調查」之調查數據。	謝謝委員，本研究會於期末報告中補充資料說明。	同意承辦單位處理情形
	5. 旅次特性調查在桃竹苗樣本數較少，請說明有何特殊狀況致樣本不足一千份。	謝謝委員，本研究會於期中階段尚未完成桃竹苗樣本調查，會於期末階段呈現完整分析成果說明。	同意承辦單位處理情形
	6. 建議可註明母體資料來源，以進行樣本資料代表性檢定。	謝謝委員，本研究會於期末報告修正，並進行檢定。	同意承辦單位處理情形
	7. 表 4.4-6，所謂之母體資料來源與本處公布之數值不同，請再檢核。	謝謝委員，本研究會於期末報告修正及檢覈。	同意承辦單位處理情形
	8. p5-15 頁表 5.2-7 基隆運具占比在火車和國道客運差異大，請說明本計畫生活圈調查之定義是否不包含跨縣市，在調查時被剔除的跨縣市資料可否用屏柵線做交通運具比結構之印證，亦可用於印證 103 年城際模型結果是否與今年計畫結果有異。	謝謝委員，本研究旅次特性調查是以各生活圈內旅次行為為主，在跨縣市旅次特性將以交通部運研所 103~104 城際運輸旅次特性調查為基礎，作為北臺模式建構基礎。	同意承辦單位處理情形
	9. 大數據目前僅能採用公路總局和高速公路局的資	謝謝委員，本研究確認可取得臺鐵、高鐵、捷運等電子	同意承辦單

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	料，其他票證資料若無法取得是否會影響本案進行，請說明。	票證及售票記錄，後續會持續探討各大數據資料如何應用建構北臺區域模式。	位處理情形
	10. 有關信令資料部分，請說明資料來源係由電信業者提供兩日全部的資料抑或另外抽樣，及如何與家訪資料結合。	敬悉，將於期末階段補充說明信令資料抽樣邏輯。	同意承辦單位處理情形
張教授淳智	1. p3-11 圖 3.1.12 標題有誤，請修正。	謝謝委員，本研究於期末階段修正報告。	同意承辦單位處理情形
	2. 第三章表格生活圈順序及圖示的顏色建議應一致，另圖 3.2.1 解析度太低，請修正。	謝謝委員，本研究於期末階段修正報告。	同意承辦單位處理情形
	3. p3-17 圖 3.2.2 用 logistic 曲線預測人口可能不太適合(因人口已呈下降趨勢)，建議應調整之。	謝謝委員，本研究是以 logistic 曲線預測成果為基礎，並考量重大建設計畫因素，作人口分配相互調整。	同意承辦單位處理情形
	4. p3-21 戶量預測的模式有誤，由 p3-5 可知戶量會下降，該式會上升且大小極不合理應有誤植，請更正。	謝謝委員，本研究於期末階段修正報告。	同意承辦單位處理情形
	5. p3-24 及 p3-25 圖 3.2.3 升冪的式子不應用常數代表，另目標年汽機車持有數如何求得，應交代清楚。	謝謝委員，本研究於期末階段修正報告，並加強說明持有數如何求得。	同意承辦單位處理情形
	6. p3-32 陸客來臺人數已下降，表 3.2-12 預測外國人來臺總人次似乎不太適合，建議改為只預測觀光總人數，以免產生困擾。	謝謝委員，本研究依據交通部觀光局統計資料，將觀光人次分為國人、外國人，然而兩者在觀光型態、景點皆有不同特性，固再進行預測時採分別預測，並最後加總為總觀光人次。	同意承辦單位處理情形
	7. p3-33 表 3.3-1 臺北及桃園人口成長率下降幅度高於其他生活圈，惟 p3-2 的資料顯示此兩區域人口是成	謝謝委員，本研究會再重新檢覈資料於期末階段修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	長的，請再檢核。		
	8. p3-41 表 3.3-7 及表 3.3-8 臺北的汽機車持有的成長率是否過於高估。	謝謝委員，本研究會再加強論述各方法預測成果，並且比較歷年成長趨勢與未來。	同意承辦單位處理情形
	9. p4-18~19 由於係擇基抽樣(非隨機)必須經過放大與調整才能代表母體。建議文中的說明(含 ch5)方式應略加調整，避免誤解。	謝謝委員，本研究會於報告中調整說明清楚。	同意承辦單位處理情形
	10. p5-3(同第 9 點意見)表 5.1-1 應配合受訪者特徵做交叉表，比較會有代表性。	謝謝委員，本研究會於報告中加強分析。	同意承辦單位處理情形
	11. 信令資料部分應說明樣本社經資料以及放大的詳細過程，如有困擾至少應在研究團隊與運研所的內部會議中說明。	謝謝委員，本研究會於工作會議階段與貴所開會說明信令資料放大及分析邏輯，確認其合理性。	同意承辦單位處理情形
梁教授德馨	1. 建議第四、五章分析可補做檢定，例:(1)p4-19~4-21、p5-3、p5-8、p5-9、p5-21~5-24 可進行卡方齊一性或獨立性檢定。(2)p5-4、p5-10~5-14 可進行多母體平均數檢定。	謝謝委員，於放大後進行生活圈旅次特性分析時，將會配合樣本結構的調整，進行卡方與 ANOVA 檢定確認樣本代表性。	同意承辦單位處理情形
	2. 期中報告樣本結構為 5 月調查結果，請說明 6 月份之樣本結構如何(進行 ANOVA 分析)？	謝謝委員，本研究於期末階段會加強說明調查樣本結構特性。	同意承辦單位處理情形
	3. 放大推估是否同步考慮臺北、新北生活圈？若是，請說明如何合理整合。	謝謝委員，本研究於期末階段納入 TRTS-4 家訪問卷成果，並比較本次旅次特性調查成果分析。	同意承辦單位處理情形
	4. 期末報告建議將所有運用資料(過去、本期)做一整合列表及說明。	謝謝委員，本研究於期末報告加強說明。	同意承辦單位處理情形
	5. p4-3 有針對 TRTS-IV 及 TRTS-4S 做全名說明，但相	謝謝委員，本研究於期末報告加強說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	關名詞已在 p2-2 就出現，建議可於第一章或第一次引用時即進行說明。		
	6. 信令資料歸類原則建議列出，以便檢視是否有疏漏，如個人特徵。若個人特徵(使用者不是登記者)與信令軌跡不吻合，如何檢查，請說明。	目前信令資料主要依據旅次完整度來做為是否納入分析樣本判斷依據，然實際使用者與登記者的特徵差異，現階段主要係利用其旅次目的與登記資料產生異常狀況作為排除的參考。	同意承辦單位處理情形
	7. 問卷中有關共乘相關的分析宜補強。	謝謝委員，本研究於期末階段加強分析補強。	同意承辦單位處理情形
	8. 表 7-1 只有來源說明，沒有應用構想，建議修正表標題或補強表內容。	謝謝委員，本研究於期末報告加強說明。	同意承辦單位處理情形
	9. 在大數據分析方面，建議在期末報告時，針對沒辦法達成及侷限部分補充研究限制說明，以及未來可以取得何種資料及做何種長遠性的應用。	謝謝委員，本研究於期末報告加強說明。	同意承辦單位處理情形
基隆市政府	1. 本次期中報告針對各縣市觀光人口歷年總量變化預測分析未來觀光人口旅次，惟本次調查僅針對平日通勤交通量作分析，後續是否有機會針對例假日觀光旅次作調查，以提供地方政府觀光旅次資料分析參考。	謝謝委員，本研究北臺區域模式是以平日為建構基礎，未來針對各地區假日運輸議題，建議是以短期預測並補充調查，建構假日模式，後續本研究再與運研所確認假日運輸議題探討方式。	同意承辦單位處理情形
	2. 建議說明前瞻基礎建設計畫對地區人口數、運具選擇及行為特性之變化分析。	謝謝委員，針對前瞻基礎建設計畫係針對各地區發展進行情境假設，如納入開發計畫、車站路線、票架費率等，分析尺度及議題因應各計畫做調整，北臺區域模式為建構基礎情境下區域模式，建議建構完成後可針對特定議題及計畫再做調	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
		整，以符合分析議題需要。	
臺北市捷運局	1. 請說明如何應用個人旅次問卷調查資料建立模式，是否放棄家戶特性？報告書對此部分方法論說明不清楚。	謝謝委員，旅次產生行為確與家戶特性產生一定關聯，因此本研究調查中亦將受訪者的家戶特徵納入調查範圍，後續在模式建構階段亦擬將家戶特徵納入旅次發生的解釋變數中，將於北臺模式建構構想中進行補充說明。	同意承辦單位處理情形
	2. 本計畫人口預測係採用區域計畫以容納人口(容量概念)方式推估，或是未來可吸引之人口推估(吸引概念)？通常都市計畫的人口推估是以容量概念，以決定公共設施的供應量及其他公共設施的供應量檢核(水電)，與運輸模式的人口吸引概念並不相同。	謝謝委員，考量營建署生活圈分配總量卻有其假設與考量，後續仍會納入作為參考，然本研究後續北臺未來年社經人口的變化仍會綜合考量歷年趨勢與現況已核定通過的相關計畫，提出自然發展情境下人口預測結果，作為未來年預測的基礎。	同意承辦單位處理情形
	3. 由歷史趨勢可知都會區人口持續成長，非都會區縣市減少，本計畫預估未來五都人口減少，非都會區縣市增加，須有理由支撐，例如多數人於居住地就近工作，非都會區縣市所提供之就業機會是否足夠？建議可用及業/人口比值檢核合理性。	謝謝委員，本研究會再檢覈及業/人口比值其合理性。	同意承辦單位處理情形
	4. p2-2 臺中模式(TCPM)部分，臺北市捷運局已於102年進行家訪調查，105年完成模式。	謝謝委員，本研究會報告中加強論述。	同意承辦單位處理情形
新竹縣政府	無意見。	敬悉	

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
宜蘭縣政府	本縣假日運輸問題較嚴重，能否進一步調查與探討假日旅次行為，請說明。	謝謝委員，本研究北臺區域模式是以平日為建構基礎，未來針對各地區假日運輸議題，建議是以短期預測並補充調查，建構假日模式，後續本研究再與運研所確認假日運輸議題探討方式。	同意承辦單位處理情形
新北市政府交通局（書面意見）	1. 北臺區域社經發展趨勢與預測章節，相關社經變化趨勢，大臺北地區因參酌TRTS-IV數據，爰臺北市及新北市資料合併呈現，本局無意見，惟在資料檢驗上難以分別兩市差異，建議報告書生活圈呈現上以大臺北為標題，並將兩市變化趨勢分別說明。	謝謝委員，本研究於臺北生活圈社經預測時確係將臺北市、新北市分開進行趨勢預測，僅針對結果部分彙整進行說明，將於期末階段調整相關說明內容	同意承辦單位處理情形
	2. 第3.1.4節歷年機動車輛持有變化趨勢分析，p3-11圖3.1.12誤植機車持有數。	謝謝委員，本研究會再檢覈報告圖表內容。	同意承辦單位處理情形
	3. p6-25第6.3節北臺區域屏柵線與乘載率補充調查計畫，「雨天」應定義清楚，詳細描述雨量等相關資訊。另建議須與TRTS-IV調查條件相同。	謝謝委員，本研究會請調查公司註記。	同意承辦單位處理情形
	4. p6-12，表6.2-2北臺區域生活圈間周界線及屏柵線公路檢核點，路段欄位部分，「臺北縣」請調整為「新北市」。	謝謝委員，本研究會於報告中修正。	同意承辦單位處理情形
	5. p6-27，表6.3-1調查點編號6之道路編號或名稱欄位，請檢核是否誤植。	謝謝委員，本研究會於報告中修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	6. 手機行動數據，包含基地臺、GPS、藍芽定位資料，其來源不同，爰如何驗證不同數據能代表母體，未來處理上應強化處理方式。另請說明原始資料擷取的原則，如何刪除不適當的樣本。	謝謝委員，本研究係利用一定時間內所有出現於研究範圍內的信令資料進行判斷，同時配合原家訪調查作業原則擷取每一門號每天的旅次行為，再視資料完整度進行抽樣，後續將於報告書中補充信令資料抽樣邏輯。	同意承辦單位處理情形
	7. 目前還沒實際有大規模應用手機行動數據的案例，且交通資料蒐集上 e-tag、VD、手機信令等方法皆不同，手機信令資料無法區分車種、VD 資料包含各種車、e-tag 則以汽車為主，其精準度及分析運算時間展現如何？請詳實說明。	謝謝委員，本研究中 eTag 與 VD 資料主要作為交通量調查的補充資料，擬透過公開數據或行文取得相關結果作為應用；信令資料則切分旅次後做為各旅次目的旅次分布模組校估使用，考量到信令現仍存在飄移問題，加以運具判斷能力仍待驗證，就目前應用構想中，將不透過信令資料進行運具辨識。	同意承辦單位處理情形
	8. 資料處理過程、演算法應說明清楚，例如有平行高架或平面路段如何區分？隧道或地下道如何補償？各運具差異性、實質環境與時間情況，其處理方式與限制等。	謝謝委員，本研究信令資料應用構想中，擬不納入其移動軌跡與運具判斷，僅判斷其旅次目的與起迄，作為旅次分布模組校估使用。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
運輸經營管理組 (書面意見)	1. 請說明本研究對於大客車進行屏柵線乘載率調查之目的，係為了解道路交通量及運具使用比率，或某個生活圈範圍之旅次量及運具使用比率？若為後者，應留意大客車行車里程有上、下客之狀況，與汽機車全程乘客幾乎不變之狀況不同。若大客車因必須服務多人旅次需求而較汽機車行車里程長，致有機會經過2個以上屏柵線調查點，則調查大客車乘載率是合宜的，若否，使用大客車平均每班次載客數，可能較使用大客車乘載率更能估算出某生活圈範圍之大客車旅次量。	謝謝委員，本研究屏柵線乘載率調查主要係透過通過屏柵線總人旅次數推估結果，校正現況年基礎旅次起迄矩陣，若透過平均載客數進行屏柵線通過人旅次換算，較無法顯示出屏柵線間的差異，且無法界定上下客行為與屏柵線間的關係，故初步仍建議透過乘載率調查進行釐清。	同意承辦單位處理情形
	2. 旅次特性調查初步分析，各生活圈之運具使用比率與交通部統計處「民眾日常使用運具狀況調查」各縣市(運具次數市占率)結果有明顯差異，原因值得探究。建議對差異原因加以說明，俾利外界清楚上述二項調查之運具使用率數據該如何引用。	謝謝委員，本研究將針對相關結果與資料代表意義進行補充說明，避免資料錯誤解讀與應用。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	3. 北臺信令資料分析流程係依地區社經結構(年齡、性別)進行放大為母體，前提應掌握每筆信令資料之個人年齡及性別，惟手機號碼登記者資料可能與實際使用者不同(例如未成年子女手機可能是父母申請)，宜留意此誤差之影響。	目前信令資料主要依據旅次完整度來做為是否納入分析樣本判斷依據，然實際使用者與登記者的特徵差異，現階段主要係利用其旅次目的與登記資料產生異常狀況作為排除的參考 。	同意承辦單位處理情形
	4. 信令資料與運輸需求模式建構之旅次起迄矩陣之相互驗證，若發現兩者有明顯差異，如判斷何者才正確？可能要從不同調查方法之優缺點及應用侷限來討論，當不同調查方法結果有差異時，要優先選用哪個調查結果。	謝謝委員，信令資料主要應用於旅次分布模組校估作業中，因此後續擬將旅次特性調查結果與信令資料處理結果，透過旅次長度分布、平均旅次長度等項目進行檢視，確認資料可信度。	同意承辦單位處理情形
運輸計畫組(書面意見)	1. 第一章緒論		
	第 1.6 節名詞定義，請增加旅次、屏柵線、屏柵線調查、乘載率調查、信令資料等定義。	謝謝委員，本研究會再加強論述說明。	同意承辦單位處理情形
	2. 第二章文獻回顧		
	(1) p2-4 頁表 2.1-1 城際模式(TDM2016)基年應為 103 年，目標年為 115、125 及 135 年，請修正。	謝謝委員，本研究會於報告修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	(2) 本計畫旅次調查以「個人」為資料蒐集單元，與傳統家訪以「家戶」為單元不同，須考量是否具有可預測性，表 2.1-1 及表 2.1-1 所蒐集之國內外文獻回顧並無此分析方式，建議補充蒐集相關方法論。	謝謝委員，本研究會再加強論述說明。	同意承辦單位處理情形
	3. 第三章北臺區域社經趨勢發展與預測		
	(1) p3-22 有關各級產業人口數之預測方法，請就方法及推估步驟列表詳加說明。例如各生活圈產業占比之歷年趨勢為何？各生活圈重大建設如何調整占比?其各年期重大建設之進駐率假設如何？		同意承辦單位處理情形
	(2) p3-33 第 3.3 節北臺區域社經總量預測結果，包含戶量、戶數、及學人口、及業人口、汽機車持有數、所得等，請將預測結果與國內其他運輸規劃模式比較其差異性。	謝謝委員，各運輸模式建構基礎及背景皆有不同，如本研究是採用國發會民國 105 年人口推計成果，其他模式如採用不同基礎，社經預測成果總量將產生差異，此本研究難以和其他模式進行比較，因此無法比較其差異性。	同意承辦單位處理情形
	(3) 臺北市與新北市之上述社經變數，經查過去歷年成長趨勢均有差異，將 2 市合併進行預測，是否易有偏誤？建議與 2 市分開估算之值相比對。	謝謝委員，本研究於臺北生活圈社經預測時確係將臺北市、新北市分開進行趨勢預測，僅針對結果部分彙整進行說明，將於期末階段調整相關說明內容 。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	(4)相關圖表請註明資料來源。	謝謝委員，本研究會再加強補充資料來源說明。	同意承辦單位處理情形
	4. 第四章北臺區域旅次特性調查		
	(1) 本期旅次特性調查，跨生活圈採本所 103-104 年調查成果，臺北生活圈旅次採 TRTS-4S 案成果(調查年期為 98 年)，其他生活圈則進行調查，由於資料來源之年期及調查基準(例如臺北模式為家訪調查)可能不盡相同，請說明資料如何整併與檢核。	本研究主要係假設各年期間旅次行為特性並無顯著差異，因此各不同資料僅作為不同類別(如城際、臺北生活圈)旅次特性的分析使用，藉以建立旅次行為間的關聯性(如不同旅次目的產生率、選擇運具別等)，然基年旅次起迄資料仍係透過現況屏周柵線交通量與乘載率調查結果進行推估與調整，後續將於報告書中補充說明。	同意承辦單位處理情形
	(2) p4-7 運具抽樣比例係參考交通部民眾日常運具使用調查之主運具比例，惟各生活圈之都會區與非核心區之運具比例不盡相同，若均採用相同比例抽樣是否會產生偏誤？請說明如何處理。	本研究各生活圈內不同發展地區抽樣比例係以民眾日常運具使用調查原始資料，依據不同鄉鎮市區分後，再整併至不同發展地區計算後的結果進行配樣，已考慮地區間的差異，將於旅次特性調查抽樣方法中補充說明。	同意承辦單位處理情形
	5. 第五章北臺區域旅次行為特性分析		
	(1) 報告書僅以 106 年 5 月底完成之 5,801 份樣本分析，僅為總問卷 17,500 份之 1/3，尚不具代表性，後續請儘速分析，並於工作會議提報分析結果。	謝謝委員，本研究於期末階段是以完整旅次特性調查成果，並進行母體放大作為分析探討，於期末報告說明分析。	同意承辦單位處理情形
	(2) p5-8 請說明晨峰、昏峰及離峰之定義。	謝謝委員，本研究於第一章名詞解是加強說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	(3) 表 5.2-8 至表 5.2-11 宜蘭、桃園、新竹及苗栗大眾運具抽樣比例僅為 1~3%，請檢視與母體分配比例是否相符。	敬悉，後續將以完整樣本回收結果檢視回收問卷分配狀況。	同意承辦單位處理情形
	(4) 後續請進行性別影響分析。	謝謝委員，本研究於期末階段加強分析。	同意承辦單位處理情形
	6. 第六章北臺區域模式交通量與乘載率調查		
	(1) 公路總局交通量調查資料為周五至周日，p6-24 說明將進行補充調查取得平日與周五交通量之差比，再據以調整公路總局調查值，惟本計畫採攝影調查，與公路總局之調查方式、定義及點位是否相同，建議先釐清，以免造成偏誤。	本研究將於擇部分公總相同調查點進行補充調查，以釐清交通量修正因子，避免因地點、定義方式差異造成的偏誤。	同意承辦單位處理情形
	(2) 乘載率調查		
	a. p6-27 北臺區域僅挑選 14 處作乘載率調查，請說明其他路段如何處理。	謝謝委員，將統一繪製表格說明。	同意承辦單位處理情形
	b. 各公車路線載客量差異較大，請說明如何進行抽樣，例如所有通過該路段之公車均列入調查或隨機抽取數部公車。另是否與公務統計資料相檢核。	本研究將依據各路線別分別進行抽樣調查，調查結果將詳實紀錄路線別與個別樣本載客人數，後續再依據各路線別班次數進行通過人數推估。然考量到現況公車統計資料中，並未有類似定義的統計結果，現階段恐較不易取得可供檢核資料，將再與相關單位進一步詢問。	同意承辦單位處理情形
	c. 目視法將公車依載客程度分 7 類狀況，建議	謝謝委員，本研究將要求調查員改以，計算車上人數為	同意承辦單

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	在調查員教育訓練時，應提供一致性判別標準，避免個人認知不同造成偏誤。	主，避免個人判斷誤差。	位處理情形
	7. 第八章北臺區域信令資料分析與應用		
	(1) 本計畫信令資料係採遠傳電信資料，請補充各生活圈遠傳電信之市占率。	謝謝委員，本研究於期末報告加強說明。	同意承辦單位處理情形
	(2) 請補充說明移動與停留之判斷邏輯。	將於期末階段補充說明信令資料抽樣以及旅次判斷的基本邏輯	同意承辦單位處理情形
	(3) 本所 105 年開發 APP 對移動及停留判斷之準確率僅 4-5 成，請說明手機信令資料之準確性為何？如何進行驗證？	信令資料取得的信號密度較 APP 資料低，加以處理過程中已透過演算邏輯排除原飄移造成的移動停留誤判問題，因此其於移動與停留的判斷上誤判問題相對較小，本研究後續亦將以其旅次起迄判斷結果，與調查回收樣本的旅次率進行檢核，確認其判斷結果的合理性。	同意承辦單位處理情形
主席結論	1. 有關本會議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。	敬悉，謝謝主席。	同意承辦單位處理情形
	2. 本次期中報告審查通過，請依合約續辦相關作業。	敬悉，謝謝主席。	同意承辦單位處理情形

附錄 8.2 期末報告審查意見辦理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
方技正仁鳳	1. 請說明信令資料與實際資料之校估驗證，如第 49 頁短程旅次量之差異性，其準確度是否可以接受？請考量後續加入中華電信資料之可行性。	針對信令資料的應用部分，除透過部分測試門號持續修正處理邏輯外，在實際應用前仍會透過旅次率、旅次長度以及分布狀況進行檢核。考量到本研究主要以信令資料輔助進行旅次分布模組校估用，因此乃進一步針對小範圍與全北臺生活圈內部進行檢核，以確認其與實際調查結果間旅次長度與分布的差異關係，如報告書 9.2.2 節所示。 由檢核結果可知，信令資料受限於基地臺密度與飄移問題所限，在短距離範圍內資料多會在處理過程中被排除，因此在短距離旅次占比確較實際調查結果為低，然考慮到本研究交通分區係以次分區系統為分析單元，後續於實際分布校估過程中，500 公尺以下旅次多屬同一交通分區範圍，對模型校估結果影響較小，因此初步建議仍可應用信令資料輔助進行北臺區域模型旅次分布模組校估使用。 然考量到本計畫引用旅次樣本已約 4%抽樣率，約為傳統調查 10 倍，應已具足夠樣本代表性，後續建議可另案針對不同電信業者資料特性差異進行比較。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	2. 請說明本次調查之旅次定義，第一章說明係調查生活圈內與跨生活圈之旅次，惟報告中對於跨生活圈旅次部分著墨太少，建議納入下期研究內容。	謝謝委員，本年期針對旅次特性的分析部分主要配合旅次特性調查結果進行探討，因此著重在生活圈內旅次特性的分析比較，於明年度工作中將配合模型建構的過程，針對北臺範圍所有旅次資料進行分析與探討。	同意承辦單位處理情形
	3. 結論敘述之嚴謹度須再加強，在前瞻計畫下，基隆運輸供給是滿足的，而在本調查中以 V/C 比判斷公車、軌道供給量不足與事實有所出入，建議調整相關內容。	謝謝委員，已檢視報告內容中相關分析結果，並針對結論的敘述方式進行調整，已於報告書 7.2.1 節補充之。	同意承辦單位處理情形
	4. 簡報 48 頁中，本計畫案之臺北生活圈旅次率係採 TRTS-IV 之資料，惟 TRTS-IV 調查年齡係為 6 歲以上，本次北臺區域之調查年齡為 12 歲以上，2 者調查年齡不同，為分析基礎資料一致性，請規劃團隊修正為臺北生活圈旅次率。另臺北生活圈旅次率(1.9 人次/日)為北臺區域最低，而信令資料則以臺北為生活圈最高(2.82 人次/日)，是否因旅次定義不同？請說明其原因。	謝謝委員，本研究納入 TRTS-IV 之資料時，已將調查年齡與其他調查之生活圈同步採 12 歲以上受訪者為基準，進行相關特性分析。 檢視各生活圈旅次率的差異，其中臺北生活圈部分主要誤差來源中，HBE 旅次部分係因已學區分派方式推估旅次量時，會因大專院校學生多實住於都會區內，因此推估之旅次率相對略高於家訪(原家訪抽樣多以戶籍登記於都會區內的學生為主)；此外在 HBO 與 NHB 旅次的推估誤差部分，初步判斷可能因臺北都會區商業活動密切，民眾通勤之餘的其他旅次活動較其他生活圈更為頻繁所致，已於報告書第 9 章補充說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	5. 建議報告書中提出對未來使用 Big Data 數據建立模式之應用建議。	謝謝委員，本研究以於前一年度成果中針對大數據資料應用建模的可能方向進行探討，本年度乃在其基礎上，進一步具體建議於今、明兩年期北臺模型建構作業中可應用的大數據資料及具體應用做法，詳如報告書 8.2 節所述。	同意承辦單位處理情形
	6. 第 8-4 頁公路總局交通量調查資料，六大都會區區內重要屏柵線皆無調查資料，請研究團隊在報告中針對各地方政府需要持續調查的點位提出具體建議，以利後續研究參考。	謝謝委員，本研究擬彙整各屏柵線調查點位資料供相關單位參考，並於報告書未來研究建議中，提出持續進行交通資料蒐集的建議，詳報告書 11.2 節。	同意承辦單位處理情形
	7. 第八章中相關調查資料之說明相當完備，惟建議補充應用在模式之資料為平日或假日。	敬悉，本研究針對未來北臺區域模型建構的想法主要延續前一年度提出的建議，以平常日全日模型為主，已於報告書補充說明之。	同意承辦單位處理情形
	8. 請說明旅次特性調查中生活圈的界定方式，係為生活圈內或包括生活圈之分析資料。	敬悉，本研究主要配合城際運輸需求模式定義，將北臺範圍區分為基隆、臺北、桃園、新竹、苗栗以及宜蘭生活圈，其中臺北生活圈係包含臺北市、新北市；新竹生活圈則包含新竹縣、新竹市，各生活圈則主要以現有縣市界為界線進行劃分。	同意承辦單位處理情形
	9. 第 10.2 節請補充說明交通部民眾日常使用調查之建議旅次特性調查時段改為週三至週五之原因，以利瞭解考量原因及應用目的。另請說明該調查之電訪方式是否包含	本研究旅次特性調查為避免調查日與受訪者回答的旅次樣本日相隔過久產生偏誤，因此主要係詢問受訪者「前一天」的旅次行為，因此乃設定於週三~週五	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	手機，或是只有市話。	詢問以取得平常日(週二~週四)的樣本資料，已於4.2.3 節補充說明。電訪方式已洽交通部統計處釐清民眾日常運具使用調查執行細節，確認其最新調查中確有包含部分手機樣本，以補充青壯年樣本，已於報告書 10.2 節中補充說明。	
	10. 交通部民眾日常使用調查之建議資料分析點位是否須要到村里尺度？是否可採取類似臺北市次分區概念，將幾個在地理紋理上相關聯的村里合併。	目前信令資料可提供至250*250 公尺的網格資料作為應用，利用網格與村里界線間的對照關係確可建立出村里尺度分析資料，確可有助於更細尺度的規劃應用領域，如公車路線調整等，然考量到目前信令資料飄移問題，因此於實務應用上仍有一定限制，需再結合大量的資料清洗作業，修補相關資料方能確保信令資料的可信度。	同意承辦單位處理情形
	11. 建議在結論部分可納入臺北都會區之資料使報告更加完整。	謝謝委員，已於報告書第11.1 節中進行補充。	同意承辦單位處理情形
馮教授正民	1. 第 3-17 頁，請說明重大建設計畫之社經變數如何推估，舉例來說，如何將建設面積轉成社經變數？	本研究重大建設計畫採以核定通過計畫納入考量，依據各項計畫所擬定目標人口進行考量，作為社經變數目標年參數考量依據。	同意承辦單位處理情形
	2. 第 3-21 頁，請說明實住人口、戶籍人口及常住人口之定義，彼此間如何轉換及預測。	謝謝委員指教，本研究常住人口即指實住人口，已在報告中統一修正用詞。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	3. 第 3-29 頁，請說明觀光總量預測，重大建設吸引人數之估算方式。	謝謝委員指教，本研究已補充說明於 3.2.8 節內容(第 3-31 頁)。	同意承辦單位處理情形
	4. 簡報第 37 及 38 頁供需分析之結論用語需更加謹慎。	謝謝委員指正，已全面檢視相關論述並進行調整，請詳見報告書第 7 章。	同意承辦單位處理情形
	5. 建議補充信令資料之優、缺點，以及在哪些方面可參採利用。	謝謝委員，已於報告書 9.1 節中補充說明信令資料目前應用的優點與限制。	同意承辦單位處理情形
廖教授祐君	1. 本計畫作為建構區域模式之基礎分析，其與都會模式、生活圈模式之介接元素(尤其以此次工作重點:社經及旅次特性)在調查、整備上有哪些需要注意?請說明在調查工作上對於不同尺度之模式間是否有整合分工之可能。	敬悉，已於報告書 2.5 節中，針對區域模式的定位以及與其他模式間的資料串接關係進行補充說明。	同意承辦單位處理情形
	2. 北臺區域各縣市間之 OD 關係，為區域模式之重要分析項目，惟此次調查中未見說明，若欲在下階段建立模式使用，建議在當前階段補充呈現相關資料。	本年期研究主要係以旅次特定調查與特性分析為主，並於報告書第 7 章中利用屏柵線進行檢核調整，以分析現況生活圈內主要發展地區間的旅次往來與系統供需關係，北臺區域整體 OD 部分擬於明年度模型建構前整體推估並進行分析，本年度初步乃先以北臺範圍各生活圈內旅次量的關係為主要分析重點，彙整說明於報告書第 5 章中。	同意承辦單位處理情形
	3. 多項社經趨勢推估，呈現升	謝謝委員指教，本研究社經	同意承辦單

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	降變化，明顯非僅以成長率推估，而是有重要影響因子，但在調查中未說明，建議補充。例如觀光旅次與土地使用有相關性，以「土地使用」作為運輸需求推估模式之前導，其間之實質操作方式建議補充說明。	趨勢分析,考量歷年人口趨勢為基礎資料,預測未來人口趨勢,並蒐集重大建設計畫及計畫人口,考量未來發展趨勢及計畫綜合考量。	位處理情形
	4. 就基礎資料顯示，(HBW+HBE)僅約三分之一左右，意即不易推估，非定期發生，隨機性高的 HBO 及 NHB 高達 70%，又 5km 以下之短旅次佔比約 64~77%，另步行旅次比例亦高達 20 %以上，這些都是以往被忽略(調查、政策)的部分，卻又似乎不是區域模式此種層級的重點，其政策意涵是否可嘗試說明?在建立模式時該如何處理這些大量、非系統性發生、非常短程、步行的旅次?未來信令是否可處理此類資料？建議補充說明。	謝謝委員,本研究已初步與前期各生活圈模型以及最新的 TRTS4S 資料進行比較,由歷史資料來看,在各旅次目的組成中除 HBW 旅次約占總旅次的 20%~30% 外，各生活圈 HBO 與 NHB 旅次占比均高。而信令資料因飄移與基地臺密度限制,在短距離旅次資料的處理上會因資料刪除或誤判關係,遠較實際調查資料少,本研究已於報告書中,將信令與旅次特性調查資料拆分至更細尺度繪製旅次長度分布圖,初步建議後續應用時可考慮配合交通分區的範圍與尺度,刪除部分短距旅次資料後再做校估，詳見報告書 9.2.2 節。	同意承辦單位處理情形
張教授淳智	1. 第 3-12 頁中圖 3.1.12 標題誤植。	謝謝委員指教,本研究已於報告中修正	同意承辦單位處理情形
	2. 第 3-14 頁個人所得表格中，都市化較強的區域成長率低於都市化較弱的區域，請說明其可能原因。	謝謝委員指教,本研究個人所得是利用家戶所得除以平均戶量作為計算,就歷年資料顯示,都會地區少子化現象較其它地區更為提早,近年來鄉村地區也逐漸	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
		受少子化影響，因此在家戶所得除戶量，在數據呈現上會產生個人所得上升較快的趨勢。	
	3. 第 3-23 頁由於生育率下降，戶籍人口與就業人口的比例關係在中長期而言應會下降，不會是定值。	謝謝委員指教，本研究採用國發會人口推計，國發會除預測人口總量外，包含預測分齡未來年人口數，本研究參採國發會預測未來目標年勞動人口數為總量，並分派北臺區域未來年及就業人口總量，在依據各縣市及就業發展進行分派，避免因少子化影響勞動人口，對於總量影響。	同意承辦單位處理情形
	4. 臺北市人口歷年趨勢為下降，請說明第 3-34 頁人口預測於 125 年後開始往上升之原因。	謝謝委員指教，考量民國 125 年已有許多重大建設案件達目標年期，人口預測受進駐完成影響而有略升之情形。	同意承辦單位處理情形
	5. 第 4-10 頁問卷之抽樣方式非隨機抽樣，請修正。	謝謝委員，已修正為分層配額抽樣，詳見報告書 4.2.2 節。	同意承辦單位處理情形
	6. 第 4-19 頁高所得樣本比例偏低，建立模式時須注意。	謝謝委員，後續於實際應用時若旅次發生的解釋變數包含所得時，將透過所得分布曲線校正，同時並利用 Iterative Proportional Fitting (IPF) algorithm 進行資料處理。	同意承辦單位處理情形
	7. 第 9-11 頁 HBW 占比較實際調查偏低，可能為信令資料估計 500 公尺以下旅次偏低所導致(第 9-16 頁)，請釐清是否為信令資料飄移或有其他因素？另請說明不同電信業者之飄移比率是否相同？	謝謝委員，初步判斷係因面訪調查過程中，受訪者易遺忘非常態性行為以外的旅次，因此遺漏於通勤旅次前後可能有的 NHB 旅次所致，已於報告書第 9-16 頁~第 9-17 頁中補充說明。此	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
		外，不同電信業者用戶族群確實可能存在特性差異，後續建議可另案針對不同電信業者資料差異進行探討。	
	8. 第 10.1.3 節每個資料表最好均有「年」欄位，基年與預測年欄位名稱應一致，再新增一個欄位區分是否為「實際」或「預測」資料。	謝謝委員，已納入資料庫建議欄位中，詳見報告書 10.1.2。	同意承辦單位處理情形
孫顧問以濬	1. 請在社經預測中針對人口外移、外勞、外配等趨勢之影響及資料限制做補充說明。	謝謝委員指教，本研究已於報告第 3 章(第 3-8 頁)補充充說明資料限制，並於第 11 章結論與建議(第 11-8 頁)提出後續建議。	同意承辦單位處理情形
	2. 第 6.3.2 節有說明乘載率調查方法，請補充成果分析。另請補充屏柵線高速公路之車旅次如何轉換為人旅次。	敬悉，已於報告書中第 7.2 節中補充說明乘載率調查結果與車旅次/人旅次換算方法。	同意承辦單位處理情形
	3. 旅次特性調查中提及樣本放大有高估情形，因此依據民眾日常運具使用調查外出比例折減。而本研究調查將「受訪前一天沒有旅運行為者」視為無效樣本，惟此應仍屬於合理情況(如傷患、小孩、老人…等族群，恰無前一天旅次)，後續相關研究與樣本認定上可以再斟酌考量。	謝謝委員，後續若亦使用個人為單位之旅次特性調查，實際執行面訪調查時，無旅次行為者之比例不易掌握，存在低估之可能性(如：連續幾天未有旅次行為)，故仍建議後續調查結果可參酌相關調查報告成果，進行比例折減。	同意承辦單位處理情形
	4. 供需分析中所提到之公車服務需供比含站位皆大於一，是相當少見的情況，請說明原因。	謝謝委員，報告中公車部分原以搭乘人數/座位數計算其需供比，已更改成含站位之乘載率，詳如第 7 章。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	5. 文獻回顧提及 GVP 資料定位最準確，但其應用的可能性和限制在第八章中並未提到，建議納入說明。	謝謝委員，GVP 資料受限於資料取得難度以及費用，因此實務上較難以應用於相關研究中，本研究已於報告書中補充 GVP 資料的說明及應用限制，詳見報告書 8.1 節。	同意承辦單位處理情形
	6. TDM 2016 情境說明為工作項目之一，但內容僅於附錄呈現，建議納入報告本文中，詳細資料可再放至附錄。	本工作項目主要係於專案執行期間協助運研所利用 TDM2016 進行相關議題及政策分析圖表產出，並非撰寫完整分析報告，故建議仍於附錄中作為已辦理之工項佐證，以與本計畫之研究主題有所區隔。另補充 TDM2016 案例分析結論於第 11 章。	同意承辦單位處理情形
	7. 結論與建議請針對新型運輸型態，如自駕車、電動車、共享交通等影響，提出後續研究建議。	敬悉，已於報告書後續研究建議中，初步提出因應未來新型運輸型態發展，運輸需求模型的處理方式供參，詳見報告書 11.2 節。	同意承辦單位處理情形
許科長馨庭	1. 報告書為運研所委託研究團隊調查，仍屬運研所出版刊物，因此報告書用語請將「貴所」改為「本所」。	謝謝委員，已全面檢視修正。	同意承辦單位處理情形
	2. 請說明第 4-8 頁中表 4.2-1 中各生活圈使用運具比例之資料年期，似與現有資料不符。	本研究中於旅次特性調查階段係利用 104 年調查結果進行樣本分配，其後取得 105 年度調查原始資料與分析報告後，則進一步推估其「未產生旅次居民占比」進行應用，已於報告書中表 4.2-1 之註解補充說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	3. 第 5-6 頁圖 5.2.1，與統計處調查結果差異甚大，尤其通勤旅次各地區均差異 35%左右，是否因統計處以居住地分類，而報告書以生活圈劃分？或因訪員調查時段未均勻分布，導致訪談對象多為老人、小孩？建議檢視職業別結構是否正常。	謝謝委員，本研究旅次放大過程中已納入年齡層與性別進行放大率估算，避免調查樣本偏誤造成旅次特性偏誤情形，詳見報告書 5.1 節。進一步檢視調查樣本與民眾日常運具使用調查的差異後，本研究調查乃面訪較不受假日影響之週二至週四旅次，與統計處電訪調查週一至週五旅次行為略為不同。	同意承辦單位處理情形
	4. 旅次調查之樣本依據民眾日常運具使用調查外出比例折減，惟外出比例折減因子約 75%，是否因統計處調查為 15 歲以上人口，而報告中推估總旅次時並未針對 15 歲以上之人口。	本研究中未外出比例部分主要係引用日常使用運具調查中未產生旅次的樣本除以該生活圈所有樣本而得，另於本研究引用中，因 12-14 歲之受訪者占比不高 (約 3-4%)，故一致按生活圈進行外出比例折減，避免因定義問題產生的偏誤。	同意承辦單位處理情形
	5. 報告書中未提及乘載率與電子票證之研究結果，請補充。	敬悉，已於報告書 8.2.2 節中進行補充。	同意承辦單位處理情形
	6. 信令資料為持有手機者，惟本次旅次調查對象為 12 歲以上人口，建議應確認比較基礎(年齡層及範圍)一致才有意義。	謝謝委員，本研究已初步排除信令資料 11 歲以下人口資料，確保其與本研究旅次調查定義一致後方進行相關檢核比較，已於報告書 9.2 節中補充說明。	同意承辦單位處理情形
	7. 建議分析跨生活圈之信令資料，以利於後續分析檢核。	敬悉，將於下一年度研究中，配合模型建構工作，推估基年全北臺範圍總旅次量進行分析。	同意承辦單位處理情形
	8. 第 10-24 頁交通部「民眾日常使用運具狀況調查」已於 106 年停辦，相關內容請考量是否納入報告書章節。如要納	敬悉，已於報告書中針對民眾日常使用運具調查之原始調查目的、抽樣方式以及調查定義進行補充修正，詳	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	入，許多建議與實際情況不符部分請予修正，例如原調查抽樣上已有控制類別，電訪亦有規定電訪公司在各類別的抽樣數量，調查時段包含週一至週五，此調查目的也非計算總旅次。	見報告書第 10.2 節。	
	9. 建議在報告書前面增加摘要章節，摘錄各章重點。	敬悉，已於各章起始引言部分補充說明該章節之工作重點。	同意承辦單位處理情形
臺北市政府	1. 利用調查與信令資料來建立模式，是否可得出真正的旅次總數？以臺北都會區運輸需求模式(TRTS-IV)為例，有50%旅次無法用屏柵線資料來校估，請說明本次調查各都會區內與區間往來之旅次數。	謝謝委員，本研究今年度主要工作係界定在以旅次特性調查結果放大分析以及屏柵線需供分析為主，利用屏柵線進行旅次校正以及旅次起迄調整作業擬於明年度全北臺旅次起迄推估作業中一併進行修正調整，將於後續研究中補充說明。	同意承辦單位處理情形
	2. 第 3.3.1 節人口趨勢在 115 年為最高峰，請說明在人口趨勢預測中的目標年設定方式，是以人口高點、旅次數，或是以全島或是各縣市為基礎的目標年設定。	謝謝委員，本研究建議仍回歸規劃作業的評估年期，以 30 年為目標年，同時並設定數個中間年期進行未來年趨勢分析與預測。配合基年 106 年的設定，初步乃以 110 年、115 年、125 年為中間年、135 年為目標年，詳見報告書第 3 章。	同意承辦單位處理情形
	3. 本次調查蒐集個人旅次資料，與家訪調查之基礎不同，且無 6-12 歲資料，請說明後續如何整合 TRTS-IV 資料進行模式建構。	敬悉，本研究係以北臺區域為模式分析範圍，因此在分析對象的定義上，乃界定以 12 歲以上人口為分析範圍，因此相關引用資料均已配合定義的調整進行修正，已於報告書第 5 章中補充說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	4. 第 10-18 頁編碼過長，部分軟體可能無法處理，建議分欄位建立，由使用者視需要合併。	謝謝委員，本研究原擬於編碼上直接納入行政院主計處村里對照碼以利後續資料串接應用，後續將考量資料處理與相關軟體限制，考慮改以對照表方式進行處理。	同意承辦單位處理情形
	5. 為確保調查品質，請說明本次調查進行之資料檢核機制。	謝謝委員，已於報告書 4.3.2 節中進行說明。	同意承辦單位處理情形
桃園市政府	1. 第 2-2 頁文獻回顧中請補充桃園模式之介紹。	謝謝委員，本研究第 2.1 節主要係針對國內整體模型發展與架構進行回顧與檢討，並未進一步檢討模型方法論，建議於後續北臺模型建構階段再進一步檢討北臺範圍各生活圈模型建構的成果。	同意承辦單位處理情形
	2. 桃園交通分區劃分是否以國道 2 號和國道 3 號為基準？第 4-4 頁大溪區(分區 2)與八德區(分區 3)之調查分區疑似不符。	本研究生活圈內屏柵線劃分原則彙整如 6.1.1 節，除參考天然屏障(河川、山脈)或人為屏障(鐵路、道路)進行劃分外，主要仍配合行政區界以及地區活動強度進行劃分，具體屏柵線區位與觀察點點位彙整如報告書 6.2.3 節。	同意承辦單位處理情形
	3. 第 6-8 頁請補充屏柵線劃分標準及作法，以供參考。	謝謝委員，已於報告書中修正，屏柵線雖參考國道劃分，但仍會依行政區界微調。	同意承辦單位處理情形
	4. 第 6-11 頁表 6.2.1 中，屏柵線 SL-¬04 之交通量檢核點應為「縣道 110」而非「縣道 104」，請修正。	謝謝委員，表中道路編號確為誤植，以修正為縣 110。	同意承辦單位處理情形
	5. 桃園市與新北市間有許多重要銜接道路(例如青山路)未納入屏柵線調查，請說明後	謝謝委員，實際跨生活圈間以及生活圈內屏柵線確仍包含部分地區道路，然考量	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	續是否納入。	到地區道路在使用特性上,仍非屬跨生活圈或生活圈內重點發展地區間往來的主要幹道,綜合考量建構成本與模型後續運算效率的限制下,初步建議仍以本研究建議之主要觀察點作為模型校估的檢核點,已於報告書中補充說明。	
	6. 簡報第 55 頁，南桃園到北桃園之起迄資料差異百分比可能有誤，請檢核。	謝謝委員,簡報中差異百分比數字確係誤植,以於報告書中補充修正,詳見報告書第 8.2 節。	同意承辦單位處理情形
	7. 桃園市屏柵線有 SL¬ 401 跟 SL-402 兩條，惟第 7-17 頁提及「南北向道路(SL-402~SL¬404)」，請修正。	謝謝委員，報告中為誤植，該段論述係以 SL-402 通過之旅次量進行分析,已配合修正該段論述。	同意承辦單位處理情形
	8. 第 7-17 頁表 7.2-5，屏柵線 SL-402 國道 1 號交通量請確認是否低估。另第 7-26 頁表 7.2-14，請說明屏柵線 SL¬401 之公車需供比是否高估。	謝謝委員,表中交通量為原始 VD 資料整理結果,於資料處理階段已確認改以 ETC 資料取代作為國道交通量分析的基礎,該表係誤植為前版 VD 資料,已針對相關表格進行修正。本研究公車需供比部分原以座位利用率進行分析,經委員建議已更改成含站位之乘載率，以釐清資料實際意義。	同意承辦單位處理情形
新竹縣政府	1. 第 9-5 頁及第 9-7 頁，有關信令資料之移動門檻值及停留時間判定，請加強論述其中邏輯，例如用戶之移動軌跡、速度及時間的設定值為何，才視為塞車或使用大眾運輸工具等。	敬悉,信令資料的移動與停留主要係指個別信號經過清洗與插補後,視該信號資料被定義於固定範圍內的時間長短而定,已於報告書 9.2.1 中補充說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
本所張組長舜淵	1. 第 10.1.2 節提到社經資料庫的建立，請標註哪些資料為本計畫可參考使用，其最小統計單元為何？以利後續資料蒐集。	謝謝委員，已限縮資料庫涵蓋範圍，界定僅以模型所用相關資料為主，修正詳見報告書 10.1 節。	同意承辦單位處理情形
	2. 關於資料規格化議題，後續建議先由臺北都會區運輸需求模式與北臺區域模式之整合著手，請就問卷格式、交通分區、共享資料庫及資料格式標準化等提供建議。	謝謝委員，已於報告書 11.1 節中補充說明，本研究建議先整併北臺區域需求模式與臺北都會區需求模式之相關成果，如旅次特性調查欄位結果統一、交通分區重新訂定，以及兩者調查結果串接等，將使兩者模式更趨於完整。同時基於 TTDSS 系統，建構北臺區域模式，研擬圖形資料庫、社經資料庫、運輸需求資料庫、模式調查成果資料庫等四項資料庫架構及具體內容。	同意承辦單位處理情形
	3. 本案信令資料與旅次調查之驗證，其誤差相當小，建議提供邏輯判斷機制，後續可供其他電信業者比對。	信令資料的處理部分除後段的旅次判斷邏輯外，仍有部分為前段的資料清洗與插補部分，該部分係為電信業者的技術細節，將洽電信業者確認是否可取得相關技術資料。	同意承辦單位處理情形
蔡研究員欽同	1. 有關觀光人次預測，在推估國人旅遊人次主要以未來全臺人口數、國人國內旅遊年平均次數與平均每次旅遊景點數為影響變數，惟「國人全年平均旅遊次數」預測主要考量休假政策之影響，然人口結構變化(未來退休人口比率增加及退休後遊憩意願及能力增加等)恐亦是重要影響因素，建議應納入考量。	謝謝委員指教，本研究後續再蒐集觀光相關研究，探討歷年觀光人口中退休人口占比及影響，納入未來社經預測分析考量。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	2. 運具分配數據除依據不同旅次目的區分外，建議亦可考量依據不同旅次長度作區分，俾利實際運輸規劃應用時，可依需要選取該個案所需之旅次目的及旅次長度之運具分配數據。	謝謝委員指教，後續運具選擇模型校估確會考慮是否引入距離作為分群。	同意承辦單位處理情形
	3. 簡報 48 頁提及「信令資料因以所有產生行為的對象為分析基礎，總旅次率較調查結果高」，惟信令資料有使用 WIFI、手機關機、沒電等以致基地臺收不到信令資料而導致資料缺漏之問題，應加以留意。	謝謝委員，本計畫信令資料主要仍是以抽樣概念進行應用，僅針對旅次資料完整的部分納入可應用樣本中，如委員所提 wifi 或無信號用戶，若經判斷確為資料缺失的情形，擬不納入樣本中，將於後續信令資料應用與處理過程中再做檢核。	同意承辦單位處理情形
運計組(書面意見)	1. 第 2-4 頁表 2.1-1 城際模式 (TDM2016) 基年應為 103 年，目標年為 115、125 及 135 年，另臺中模式資料有誤，亦請一併修正。	敬悉，已配合修正表格內容。	同意承辦單位處理情形
	2. 第 2.4.1~2.4.6 節所蒐集各生活圈旅次特性調查資料，建議列表比較。	敬悉，已於報告書 2.4 節補充表格針對前期生活圈調查資料進行彙整比較。	同意承辦單位處理情形
	3. 第 2-49 頁民眾日常運具使用調查最新版本為 105 年，請更新。	敬悉，已配合修正資料年期與分析結果。	同意承辦單位處理情形
	4. 本計畫旅次調查以「個人」為資料蒐集單元，與傳統家訪以「家戶」為單元不同，須考量是否具有可預測性，表 2.1-1 及表 2.1-1 所蒐集之國內外文獻回顧並無此分析方式，建議補充蒐集相關方法論。	謝謝委員，北臺模型雖係以個人資料進行構建，但其旅次特性資料主要係透過問卷調查取得，內容中同樣包含受訪者的背景社經條件，因此在模型理論基礎上仍採用傳統旅次基礎理論的程序性需求模式為基礎。惟旅次發生的解釋變數考慮以「個人社經」作為解釋變數，因此乃於社經變數	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
		預測中，針對後續納入各模組校估應用的變數進行個人分布的預測，如個人所得分布預測等。	
	5. 新竹市與新竹縣為不同行政區，社經發展趨勢不同，為利後續觀察，相關圖表統計均請分開處理。	謝謝委員指教，社經資料章節已分開呈現。本研究考量後續模型建構階段，新竹縣及新竹市旅次特性為緊密聯接關係，在模式建構及分析上匯整併為新竹生活圈一起探討。	同意承辦單位處理情形
	6. 請說明第 3-20 頁人口預測是否採用內政部營建署資料，與期中報告數值不同，亦與本所 105 年城際模式之人口推估資料不同。	謝謝委員指教，本研究報告第 3-20 頁人口預測為誤植，已修正報告內容於 3.2.3 節；另本研究北臺社經發展趨勢採用國發會民國 105 年資料，與 TDM 2016 年採用國發會 103 年資料，因此兩者在人口總量引用上產生不一致問題。	同意承辦單位處理情形
	7. 第 3-22 頁戶量結構分配以臺北市戶籍人口為例，認為 Poisson 分配方法較符合現況戶量分配，請說明其他縣市戶量結構分配是否有一致之結果。	謝謝委員指教，本研究戶量結構分派是經各縣市現況分別測試，報告內容是舉臺北市測試為例進行說明。	同意承辦單位處理情形
	8. 第 3-23 頁有關各級產業人口數之預測方法，請就方法及推估步驟列表詳加說明。例如各生活圈產業占比之歷年趨勢為何？各生活圈重大建設如何調整占比?其各年期重大建設之進駐率假設如何？	謝謝委員指教，產業占比歷年趨勢已論述於 3.1.2 節。另本研究各計畫及產業人口依據重大建設計畫設定目標年人口，詳附錄 1 所示；進駐率設定依據該計畫目標年設定與參考現況計畫人口，以年均成長概念進行設定。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	9. 第 3-28 頁有關各鄉鎮所得分配之計算方式請再加強說明。	謝謝委員指教，本研究已於報告第 3-30 頁文字內容說明。	同意承辦單位處理情形
	10. 第 3-40 頁表 3.3-7 新北市大學及學人口結構比均為 0，請再檢核。	謝謝委員指教，本研究已修正報告內容。	同意承辦單位處理情形
	11. 第 4-19 頁各生活圈填答無個人年所得之比例偏高，資料恐有所偏誤，請說明後續在模式應用部分如何處理。	經查所調查資料中「無個人年所得」者包括家管、退休人士及學生族群，4.4 節所置之圖表乃未放大之統計結果，比例無誤；後續分析已按各生活圈受訪者之性別、年齡、居住地結構放大及調整，未來於實際應用時若旅次發生的解釋變數包含所得時，將透過所得分布曲線校正，同時並利用 Iterative Proportional Fitting (IPF) algorithm 進行資料處理。	同意承辦單位處理情形
	12. 圖 4.4.1~4.4.4 較不清晰，請置換。	敬悉，已配合修正。	同意承辦單位處理情形
	13. 第 5-4 頁圖 5.1.4 居住地之母體結果與樣本差異較大，請說明是否滿足一致性檢定。	本研究原調查目的主要希望取得足以界定影響旅次發生之關鍵因子的調查樣本，需進一步放大為母體資料進行特性分析時則採用採多重反覆加權法(Raking)調整，確保資料結果與母體一致後再進行特性分析。	同意承辦單位處理情形
	14. 圖 5.2.1~5.2.14 皆不清晰，請置換。	敬悉，已配合修正。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	15. 第 5-7 頁圖 5.2.3 主運具使用比例與 105 年統計處「民眾日常使用運具狀況調查」有差異，各生活圈公共運具使用偏低，請說明原因。	由於日常運具調查之樣本定義與本研究不同，經以相同基準比較(年齡 15 歲以上、生活圈內旅次)後，亦與 TRTS-4s 比較發現，調查結果差異尚屬合理。	同意承辦單位處理情形
	16. 第 5-7 頁請說明各種旅次目的旅次率之計算方式與標註單位。	敬悉，已於報告書中補充說明。	同意承辦單位處理情形
	17. 公路總局交通量調查資料為周五至周日，第 6-24 頁說明將進行補充調查取得平日與周五交通量之差比，再據以調整公路總局調查值，請說明調查成果與轉換比例，報告書相關交通量是否已進行轉換。	謝謝委員，報告書中係調整為平日後的運量，已於報告書 7.1 節中彙整各屏柵線平日/週五資料轉換比，並補充說明轉換結果。	同意承辦單位處理情形
	18. 請說明各運具乘載率調查成果之相關數據資料。	敬悉，已於報告書第 7.1 節中補充說明。	同意承辦單位處理情形
	19. 各生活圈公路系統之交通量偏低，請註明調查時段，並建議區分尖離峰。	謝謝委員，原報告書各生活圈國道部分之交通量為彙整自 VD 資料，於資料處理階段已修正為 ETC 資料作為國道交通量分析的基礎，已針對相關表格進行修正。並各生活圈公路系統之運量為尖峰小時交通量，亦已修正誤植之路段交通量，參 7.2.1 節。	同意承辦單位處理情形
	20. 第 7-20 頁軌道系統尖離峰需供比差異大，僅分析全日時段之特性是否足夠？	謝謝委員，已於報告書中補充尖峰需供比。	同意承辦單位處理情形
	21. 第 7-24 頁請說明公車系統供需狀況之計算方式。	敬悉，已配合補充說明，詳見報告書第 7.2.3 節。	

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	22. 各運輸系統之需供比似以平日全日呈現，建議增加平日尖峰時段之分析。	敬悉，已配合補充相關表格。	同意承辦單位處理情形
	23. 第八章交通大數據資料應用及驗證構想，請說明是否已有進行實際驗證之案例。	謝謝委員,在第八章中的大數據資料已經有一些成果案例，如：國道 eTag 資料透過門架的通過資訊,建立全臺交流道之起迄矩陣,並應用於北臺社經與起迄整合中。而公車電子票證資料的應用案例有桃園公車大數據、新竹公車營運等案子中,其利用電子票證計算出公車站點起迄矩陣,以規劃各路線之使用概況。	同意承辦單位處理情形
	24. 本計畫信令資料係採遠傳電信資料，請補充各生活圈樣本抽樣比例。	敬悉，已於報告書 9.2.2 節中補充說明本研究信令取得樣本數，並概算抽樣比例。	同意承辦單位處理情形
	25. 報告內容請補充說明信令資料篩選原則，第 9.1.3 僅提出構想，未包含執行細節。	謝謝委員指教,相關的執行細節已補充於 9.2.1 節中，從資料篩選、資料定義，以及資料放大皆可於該小節得知。由於更細部的參數設定為遠傳電信的智慧財,故本研究所使用之資料無從得知該參數,故僅以資料處理流程面做詳加說明。	同意承辦單位處理情形
	26. 請說明「移動與停留」、「家」、「工作」等之判斷邏輯。	敬悉，已配合 9.2.1 節中補充於說明。其透過每個用戶之連續活動特徵以進行分類，如每日最常停留的地方，為家端與工作端。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	27. 第 9-16 頁表 9.2-3，家工作(HBW)通常不易忘記，請說明為何信令資料旅次率皆低於旅次調查資料。	本研究初步判斷係因部分受訪者並非直接產生 HBW 旅次，而係在通勤或返家過程中，仍有部分的接送、其他旅次存在。因此信令資料判斷後實際往來家與工作地點間的 HBW 旅次會較調查結果為低，反而 HBO 與 NHB 旅次則相對較高。	同意承辦單位處理情形
	28. 在 11.1 結論前，請先簡述研究目的與問題，再提出具體「結論」與「建議」，並加強敘明本研究成果之效益，以及可提供本所或其他政府機關後續應用情形。	敬悉，已配合補充。	同意承辦單位處理情形
	29. 第 11-1 頁有關(3)觀光人口預測國人每人每年旅遊人次，數值單位(人/次) 有誤，請更正。	謝謝委員，已修正該段文字。	同意承辦單位處理情形
	30. 第 11-3 頁屏柵線僅以代號呈現，建議以文字敘述大致區位，以利了解。	敬悉，已配合補充各屏柵線代表區位意義，俾使相關結論更易閱讀。	同意承辦單位處理情形
	31. 報告內容有關供需比 VS 需供比，建議用語應一致。	敬悉，已全面修正為需供比。	同意承辦單位處理情形
主席結論	1. 區域模式可提供各縣市政府作為上位計畫之參考，爰請加強北臺區域運輸需求模式與臺北都會區運輸需求模式的整合說明，例如問卷格式、交通分區、共享資料庫及資料格式標準化等。	敬悉，已於報告書 11.1 節，資料串接或結合中補充說明。	同意承辦單位處理情形

委員	意見內容	回覆意見	本所主辦單位審查意見
	2. 工作項目第二項「蒐集北臺大數據資料作為後續建模應用」，請研究團隊將公車電子票證補充資料納入報告書內容，另工作項目第八項運用 TDM 2016 進行議題分析部分，相關細節可置於附錄。	敬悉，已補充公車電子票証資料分析內容，請參報告書第 8 章。	同意承辦單位處理情形
	3. 有關信令資料之準確度及驗證方法，以及在整體運輸規劃上之應用構想，請於報告書補充信令資料可應用及仍需改善的部分。	敬悉，已於報告書第 9.1.4 節中補充信令資料實務應用上的優點與限制。	同意承辦單位處理情形
	4. 結論用語請研究團隊再斟酌評估，應以客觀立場，不與政策相牴觸為原則。	敬悉，配合修正相關結論用語。	同意承辦單位處理情形
	5. 請釐清各種資料定義與上位計畫之一致性，例如年齡、旅次鏈及順道旅次等，以利進行相關比較。	敬悉，已於報告書各章節分析前補充資料定義說明，俾使與相關資料的定義一致，利於後續分析比較。	同意承辦單位處理情形
	6. 有關「民眾日常使用運具狀況調查」分析資料，請依委員意見加以調整，並於報告書增加摘要以利閱讀。	敬悉，配合修正並調整第 10.2 節相關內容。	同意承辦單位處理情形
	7. 本次期末報告原則審查通過，請研究團隊將各委員及機關代表意見，納入期末階段作業成果檢討修訂，並於 106 年 12 月 22 日(五)前提送修正報告，俾便辦理後續驗收結案等行政事宜。	配合辦理。	同意承辦單位處理情形

附錄 9、期末簡報

北臺區域整體運輸規劃－旅次特性調查與供需分析

《期末審查》簡報

簡報人：鄭正元



鼎漢國際工程顧問股份有限公司 民國106年12月11日

01 計畫認知

02 社經發展趨勢與預測

03 北臺旅次特性分析

04 現況旅次屏柵線系統供需

05 信令資料分析與應用

06 交通大數據資料應用及驗證構想

07 結論與建議



01 計畫認知

1.1 研究背景及目的

1.2 工作項目

1.3 研究流程

1.4 前期研究成果



1.1 研究背景及目的

第1期~第3期 整體運輸規劃

65年

第4期 整體運輸規劃 (TDM2008)

94年

第4期 修正模式 (TDM2013)

99年

第5期整體運輸規劃

- 城際旅次特性調查與補充調查分析
- TDM2016更新與修正
- 北臺區域模式先期研究 (105年)

103年

北臺區域整體運輸規劃

- 北臺旅次調查與供需分析
  - ✓旅次特性與交通量調查
  - ✓社經預測與供需分析
  - ✓結合信令建構北臺模式構想

106年

94

94年城際運輸旅運需求特性調查
(問卷數19,210份)

96

96年高鐵旅客特性與轉乘偏好及滿意度
(問卷數4,380份)

99

99年城際運輸旅運需求特性調查
(問卷數12,455份)

103

103年城際運輸旅運需求特性調查
(問卷數28,000份)

104

104年城際旅次特性補充調查
(問卷數6,364份)

106

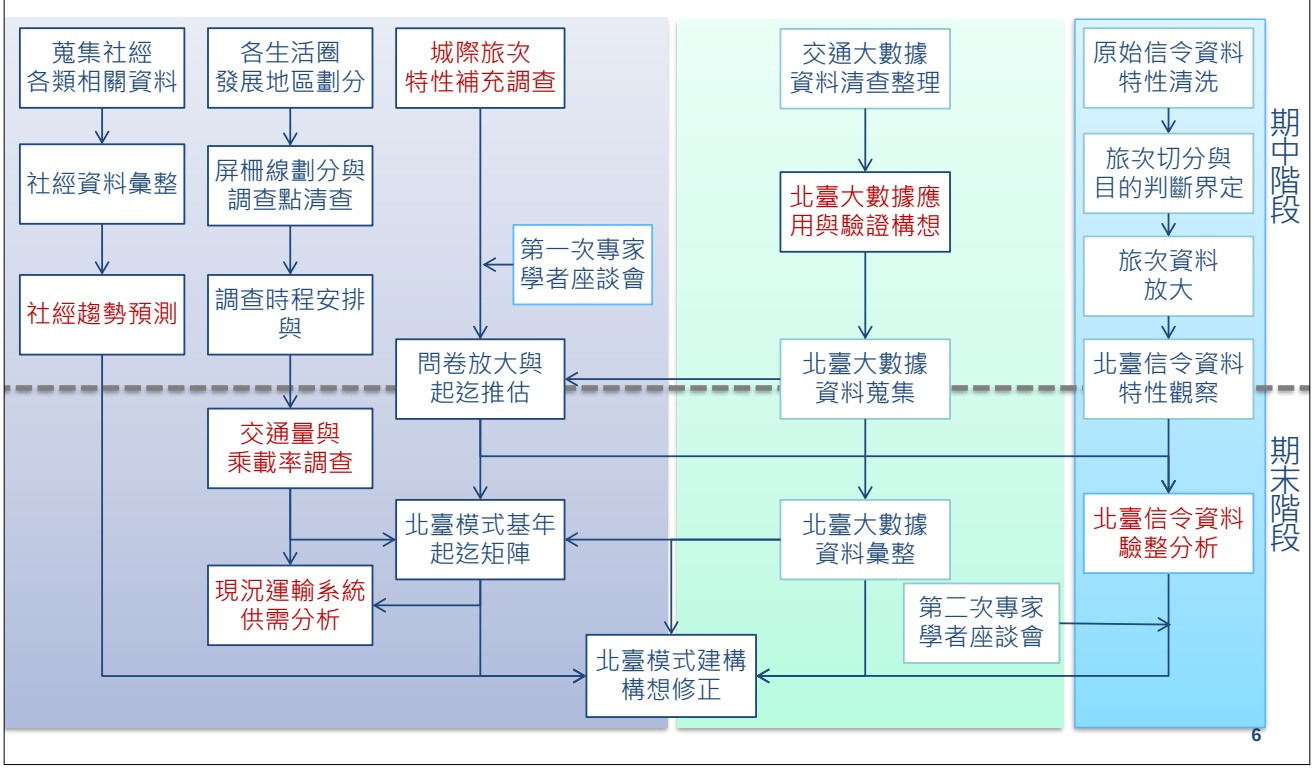
106年北臺旅次特性調查
(問卷數17,500份)

1.2 工作項目

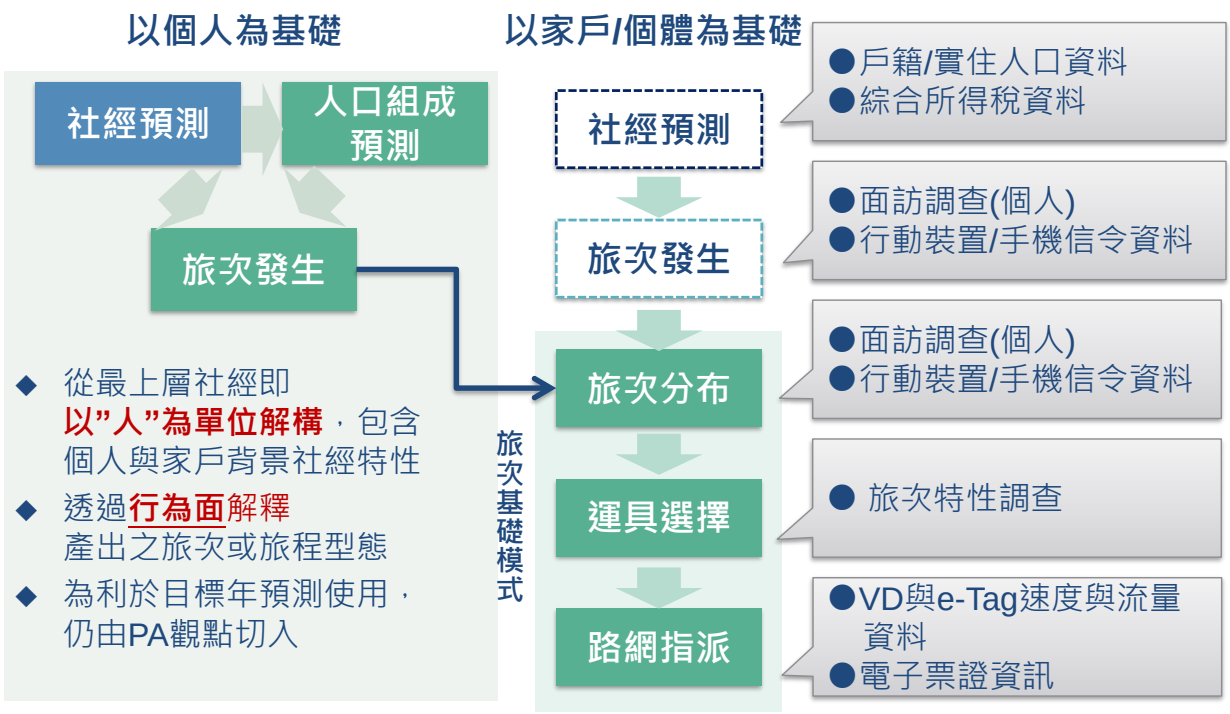
北臺模式建構基礎工作	☑ 進行北臺區域旅次特性調查完成17,500份問卷 ☑ 屏柵線觀察點交通量與乘載率調查
	☑ 推估北臺現況起迄矩陣 ☑ 進行北臺現況運輸系統供需分析 ☑ 預測目標年社經預測 ☑ 提出相關研究資料串接或結合之建議
大數據應用研析與驗證	☑ 蒐集計畫範圍內各運輸系統現有大數據資料 ☑ 提出北臺區域模式與大數據資料模式建構構想 ☑ 應用信令資料構建與驗證運輸需求模式構想
城際議題與政策分析	☑ 配合需求協助以TDM2016運輸需求模式進行重要議題與政策情境評估分析
教育訓練與其他工作	☑ 辦理運輸需求模式技術移轉及所內教育訓練 ☑ 辦理2次專家學者座談會 ☑ 研究成果投稿國內外期刊或研討會至少1篇

5

1.3 研究流程



1.4 前期研究成果(1/2)



1.4 前期研究成果(2/2)

■ 北臺模式建構構想

- 以平日模式為主
  (假日建議後續採短期預測模式建構)
- 參考旅次基礎模式架構進行模式構建
- 推估人口組成結構以利未來年個人特徵推估
- 以個人資料建構旅次發生模組



02 北臺社經發展趨勢與預測



2.1 社經現況趨勢分析

2.2 北臺社經預測架構

2.3 北臺人口預測總量依據

2.4 北臺生活圈社經預測成果

2.1 社經現況趨勢分析(1/4)

■ 北臺區域現況社經趨勢分析

人口
- 現況1,119萬人
- 占全臺總人口48%
- 家庭結構改變使戶量逐年下降，戶數上升

及業
- 現況579萬人
- 占全臺總及業57%
- 三級產業占比逐年提高，北臺占全臺60%

及學
- 現況190萬人
- 少子化現象及學人口較全臺下降更快速
- 年均成長率-2.43%

汽機車持有率
- 汽機車持有率低於全臺平均
- 小客車294 (輛/千人)
機車497 (輛/千人)



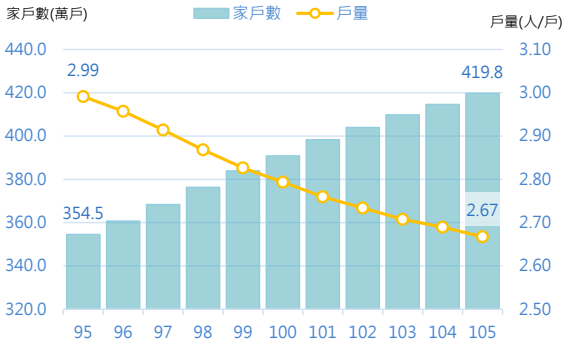
所得
- 個人及家戶所得緩慢成長趨勢
- 除宜蘭、苗栗，其餘皆高於全臺平均

2.1 社經現況趨勢分析(2/4)

■ 北臺區域人口與及業人口趨勢分析

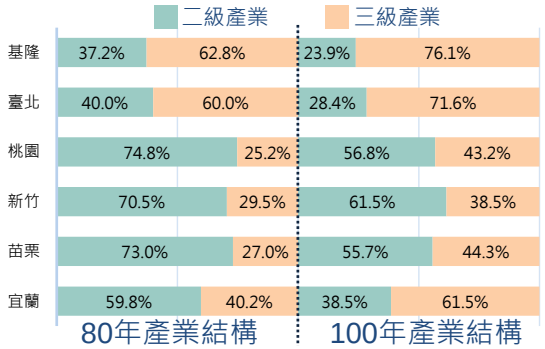
人口(戶量及家戶數)

- 家庭組成型態由折衷家庭逐漸轉變為「核心家庭」，使戶量逐年下降年均成長率-1.1%
- 家戶數受人口持續成長且戶量下降因素，使家戶數逐年成長趨勢



及業人口

- 北臺生活圈三級產業占比逐漸提高
- 以基隆、臺北、宜蘭變化最為顯著，三級產業占比成長快速



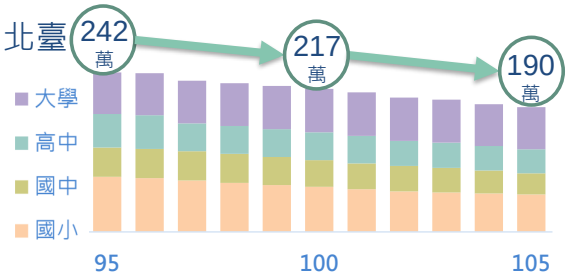
歷年北臺區域及業人口趨勢

2.1 社經現況趨勢分析(3/4)

■ 北臺區域及學與汽機車社經趨勢分析

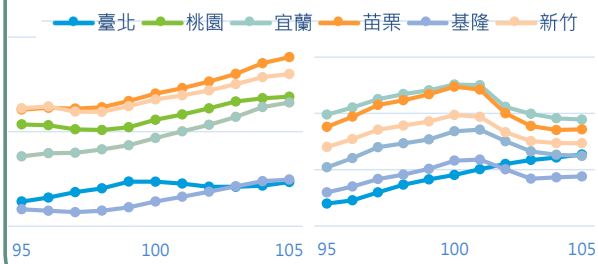
及學

- 因少子化現象北臺區域及學人口逐年下降，年均成長率-2.43%
- 其中國小及學人數下降最為快速其次為國高中及學人數



汽機車持有率

- 北臺各生活圈汽機車持有率為成長
- 北臺各生活圈機車持有數近五年受監理規定下降近年有持續成長趨勢



每千人小客車持有　每千人機車持有

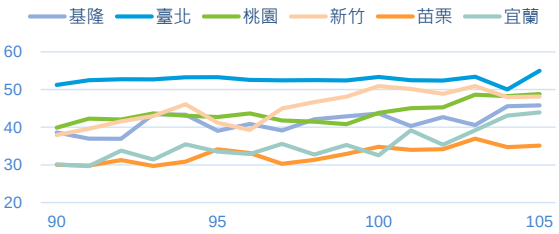
12

2.1 社經現況趨勢分析(4/4)

■ 北臺區域所得與觀光社經趨勢分析

個人所得

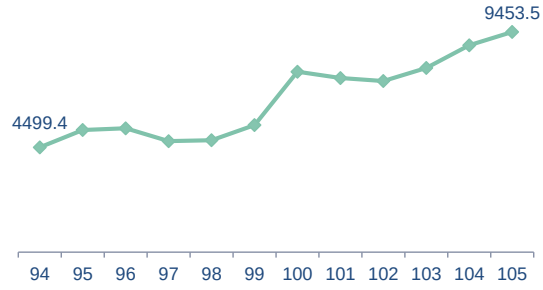
- 北臺家戶及個人所得除受2008-2010年金融海嘯影響，長期仍為成長趨勢



歷年北臺個人所得

觀光旅遊人次

- 北臺觀光人次較全臺觀光成長更快速
  - 由4500萬人次成長至9454萬人次
- 外國人來台旅客仍為成長趨勢
  - 雖受陸客政治因素影響，但近年日韓旅客快速成長，整體仍為成長趨勢



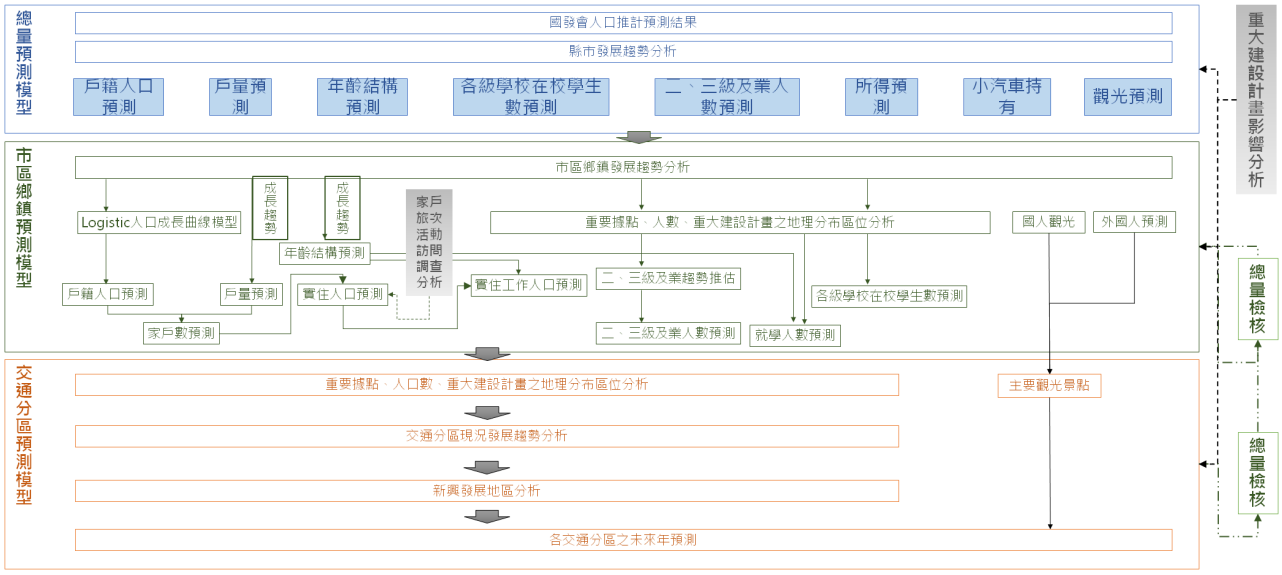
單位:萬人次

歷年北臺觀光旅遊人次

2.2 北臺社經預測架構

■ 總體社經分為**總量預測**及**地區分派**

■ 依據模式建構經驗，北臺模式預測**8個項目**包含戶籍人口、戶量及戶數、年齡結構、及學人口(國小至大學人數)、所得、汽機車持有數、觀光預測等，並針對模組建構需要進行細緻預測分析



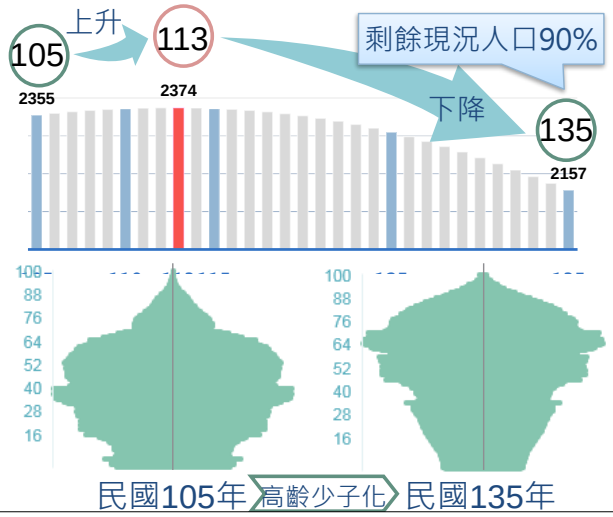
2.3 北臺人口預測總量依據

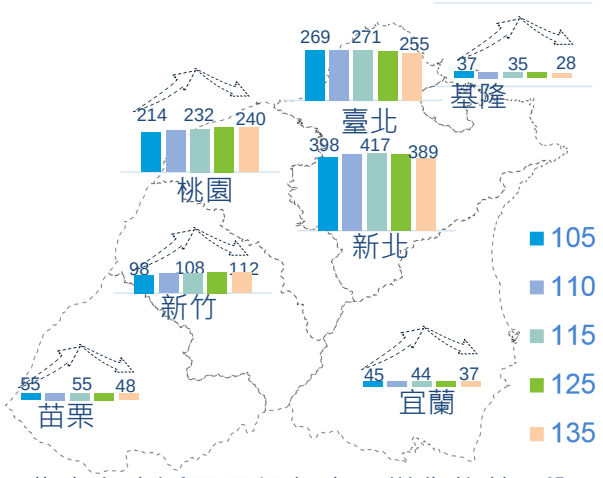
總量依國發會人口(中推計)推估成果(民國105年8月公告)

- 全臺總人口於民國113達到最高
- 民國135年全臺人口剩餘現況總人口數90%
- 全臺人口結構呈現高齡少子化趨勢

縣市分派依縣市發展趨勢預測，依據核定重大建設計畫調整

- 北臺各生活圈與全臺趨勢一致，目標年於115年為最高點，而後逐年下降
- 桃園、新竹因重大建設人口高點為民國125年





北臺各生活圈目標年人口變化趨勢

15

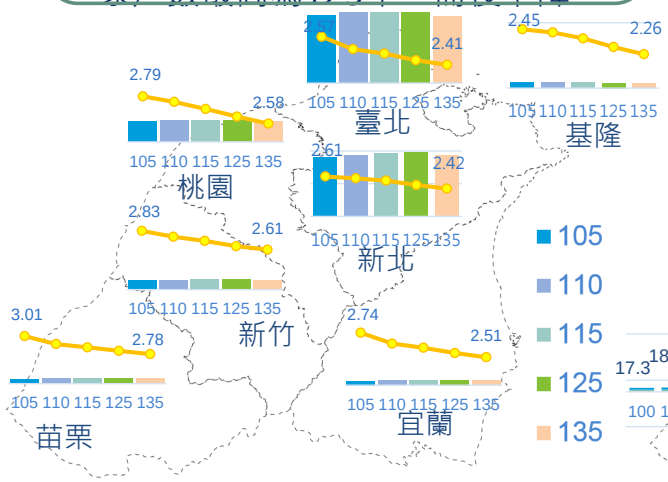
2.4 北臺生活圈社經預測成果(1/3)

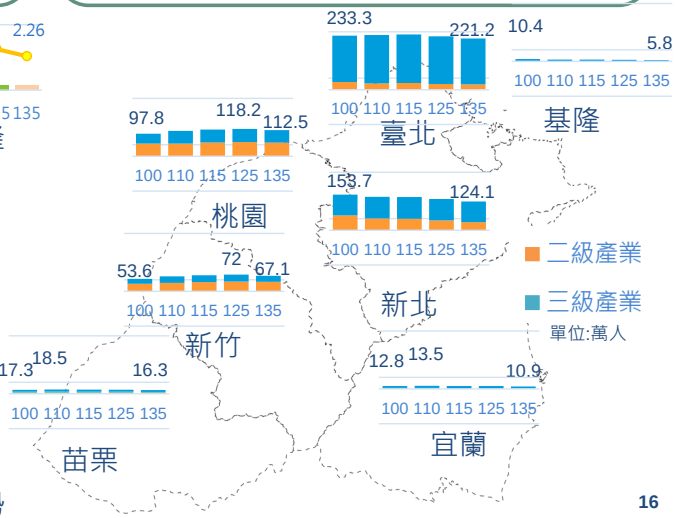
人口(戶量及家戶數)預測

- 各生活圈戶量預測皆為下降趨勢
  其中宜蘭、基隆下降最為快速
- 預測部分生活圈戶量下降較為快速，使家戶數與人口最高點產生差異，家戶數最高為125年，而後下降

及業人口預測

- 北臺區域各縣市產業結構改變預測三級產業北臺生活圈仍逐年提高
- 惟桃園、新竹生活圈產業特性二級產業預測未來仍具一定規模占比





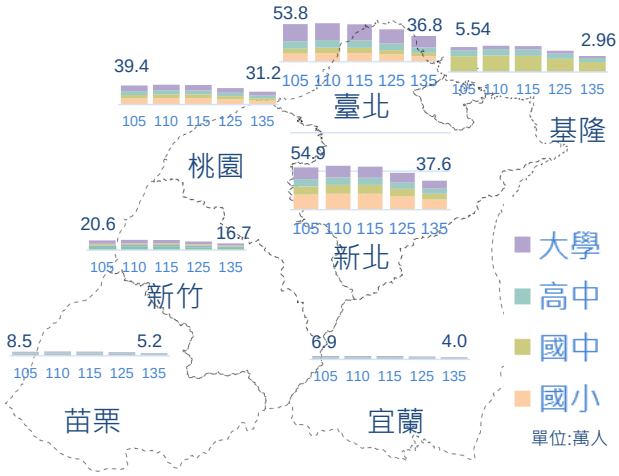
北臺各生活圈目標年戶量及家戶數變化趨勢

16

2.4 北臺生活圈社經預測成果(2/3)

及學人口預測

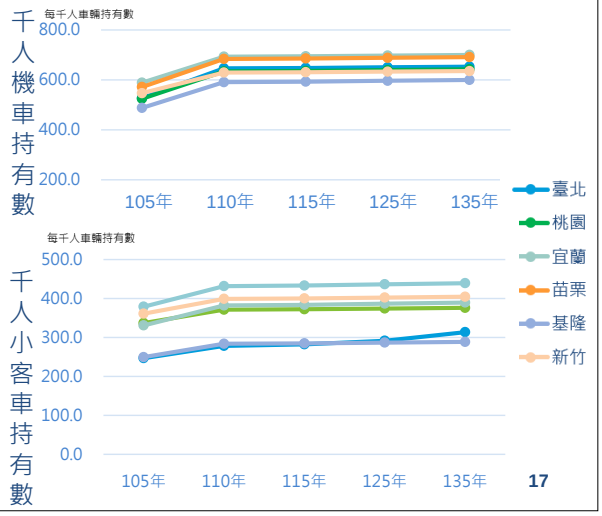
- 北臺縣市因受少子化於110年及學人口最高，而後逐年下降
- 其中臺北、基隆下降趨勢較為快速



北臺各生活圈目標年及學人口變化趨勢

汽機車持有率

- 北臺縣市汽機車持有率預期未來年緩慢成長趨勢

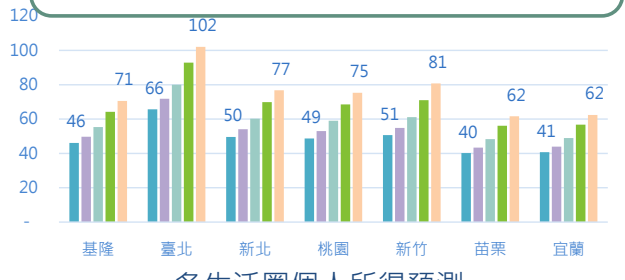


2.4 北臺生活圈社經預測成果(3/3)

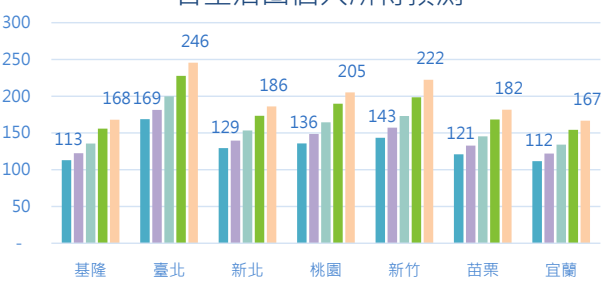
家戶及個人所得預測

個人與家戶所得為緩慢成長趨勢

- 新竹、臺北、桃園個人所得成長較為快速



各生活圈個人所得預測

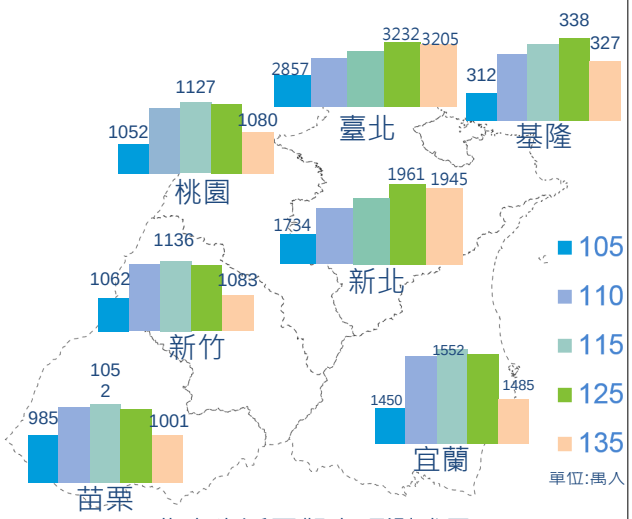


各生活圈家戶所得預測

觀光人次預測

北臺區域觀光人次持續成長於民國125年達到最高，而後下降

- 臺北、基隆觀光旅次成長較為快速



北臺生活圈觀光預測成果

03 北臺旅次特性分析

3.1 旅次特性調查

3.2 旅次特性分析



3.1 旅次特性調查(1/3)

■ 透過旅次特性調查掌握區域內旅次行為

● 針對平日、個人進行全日旅次行為資料調查

跨生活圈　臺北生活圈　其他生活圈

- **跨生活圈旅次：**
  採用前期城際模型研究成果
- **臺北生活圈旅次：**
  引用TRTS-4S案之最新成果，與信令資料進行比對調整
- **其他生活圈旅次：**
  針對**基隆、宜蘭、桃園、新竹、苗栗**進行調查

本期北臺區域旅次特性

分析範圍包含臺北市、新北市、桃園市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣市及苗栗縣

3.1 旅次特性調查(2/3)

■ 調查工作流程

- 每一生活圈調查3,500份有效樣本（扣除臺北生活圈）
- 依據居住地人口做分配
- 於平日隨機抽樣12(含)歲以上民眾進行面訪
- 依運具使用比例分配調查樣本數，控制80%滿足分群所需樣本
  (參考「104年民眾日常使用運具狀況調查」)

樣本數計算

計算運具使用比例 → 樣本分配

問卷設計

簡化家訪調查問卷 → 問卷設計

- 蒐集受訪者前一日全天之旅次行為
- 受訪者基本資料、全日旅次行為、運具使用特性

前置作業 → 籌備工作 → 面訪調查

調查執行

- 為使各運具別受訪者達一定比例，據此分配調查地點
- 調查地點:大眾運輸場站及人潮聚集地點
  - 訪問對象不一定為前一日使用該運具者，僅機率較高
- 加強訪員之訓練提高民眾受訪意願

3.1 旅次特性調查(3/3)

■ 調查情形

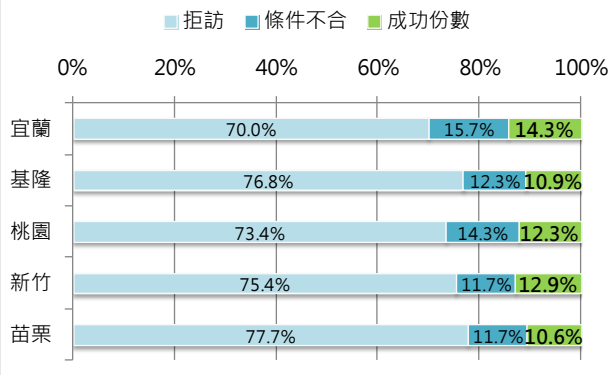
● 調查期間

□106年5-9月，避開暑假

● 調查成功比例

□抽樣成功比例約占接觸人數之1成左右

生活圈	調查分區數量	機車	小汽車	軌道運輸	市區公車公路客運	國道客運	總計
宜蘭	5區	58.3%	34.6%	3.6%	2.2%	1.3%	100.0%
基隆	4區	46.5%	24.6%	4.6%	20.1%	4.2%	100.0%
桃園	3區	51.9%	38.2%	3.5%	5.3%	1.1%	100.0%
新竹	5區	54.8%	40.2%	1.5%	3.1%	0.4%	100.0%
苗栗	6區	50.0%	43.9%	1.8%	3.8%	0.4%	100.0%



為瞭解不同族群「行為面」旅次行為特性，蒐集樣本以達各族群之**足夠樣本數**為目標，後續再進行放大反應該地區母體特性



3.2 旅次特性分析(1/12)

■ 北臺旅次特性分析範圍

- 六大生活圈



◘母體界定

✓105年度12歲以上北臺實住人口

◘樣本界定

✓國中生(12歲以上)以上

✓生活圈內居民

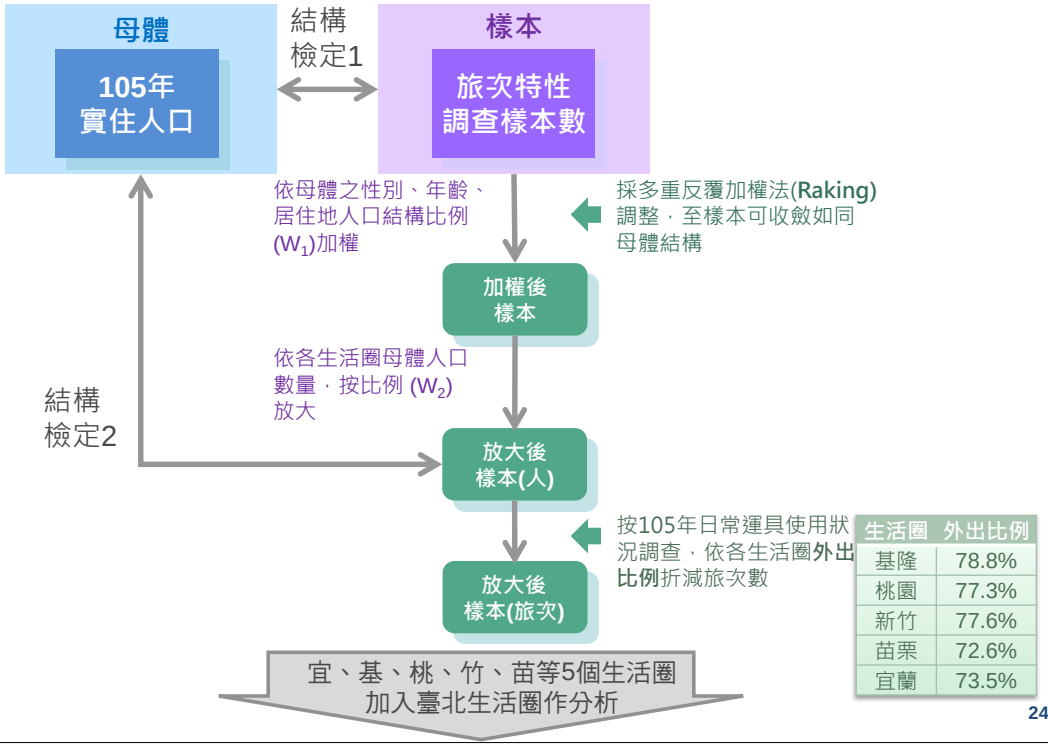
✓受訪前一日(平日)，有生活圈內旅次行為者

◘分析範圍

✓5個調查生活圈+臺北生活圈

3.2 旅次特性分析(2/12)

■ 調查樣本放大流程

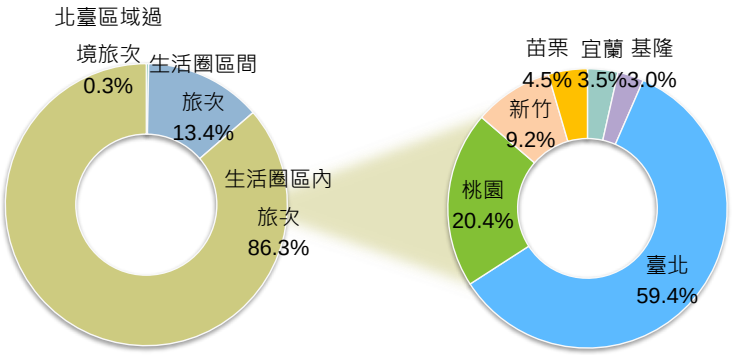


生活圈	外出比例
基隆	78.8%
桃園	77.3%
新竹	77.6%
苗栗	72.6%
宜蘭	73.5%

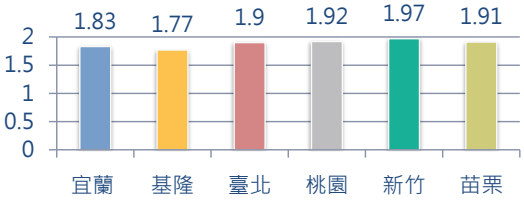
3.2 旅次特性分析(3/12)

■ 旅次概況

- 區內旅次86.3%
  - 其中約6成為臺北生活圈區內旅次



■ 生活圈內旅次率(不含步行)



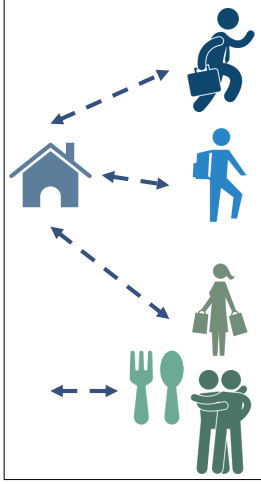
- **北臺區域各生活圈之旅次率約為1.77-1.91**
- **旅次率較過往生活圈報告結果高**
  →為對生活圈內各種旅次行為特性有較完整的描述，帶入旅次鏈的概念，將接送、購餐等短暫順道旅次計入，造成旅次數較高

3.2 旅次特性分析(4/12)

■ 旅次目的比

	HBW	HBE	HBO	NHB
宜蘭	21.2%	6.3%	42.4%	30.0%
基隆	26.4%	6.5%	40.2%	26.9%
臺北	29.5%	8.4%	38.4%	23.6%
桃園	25.4%	6.2%	30.5%	37.9%
新竹	30.5%	6.1%	35.5%	27.9%
苗栗	21.7%	4.5%	40.1%	33.6%

註：以上資料包含步行旅次



- **新竹、臺北之 家-工作(HBW)**占比最高，顯示其區內就業比例相對較高
- 各生活圈**家-學校(HBE)**旅次以**臺北為最高、苗栗最低**
  →**因臺北區內學校所數(含大專院校)多**，就學旅次比例相對為高
- **家-其他(HBO)**旅次多以**購物、接送**等目的為主，其中**宜蘭、苗栗**地區則在「處理個人事務」占比較其他生活圈高
  (處理個人事務含看醫生、去郵局銀行、宗教活動)
- 各生活圈**非家(NHB)**旅次占比約為3成~4成，以臺北為最低、桃園37.9%為最高

3.2 旅次特性分析(5/12)

■ 運具比(含步行)

	機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
宜蘭	50.4%	27.6%	0.2%	0.9%	1.1%	2.2%	17.6%
基隆	43.8%	14.5%	0.3%	0.5%	16.5%	0.9%	23.5%
臺北	30.9%	23.5%	2.1%	13.3%	9.9%	2.8%	17.4%
桃園	47.1%	22.0%	0.3%	0.5%	3.3%	3.7%	23.1%
新竹	48.7%	28.7%	0.1%	0.4%	2.5%	1.7%	17.8%
苗栗	43.2%	32.1%	0.1%	0.5%	2.4%	1.6%	20.1%



•各生活圈使用占比**最高**之運具
•因大眾運具服務便捷且已發展達一定規模，故**臺北**為北臺區域中占比最低者(33.5%)



•各生活圈使用占比**次高**之運具，但**基隆**除外
→因基隆生活圈範圍小、路幅較窄，加上**公車系統發展具規模**，生活圈內旅次開車相對不便，為北臺區域中占比最低者(14.5%)



•**臺北**占比最高，基隆其次，多數生活圈大眾運輸使用不到5%
→**臺北生活圈之捷運系統發展完善**，結合臺鐵為各生活圈軌道發展之首，而公車與軌道系統之占比約各占8-9%
→**基隆**之公車使用量最高(16.5%)



•自行車使用包含自有及公共自行車，其中以公共自行車系統發展皆具規模之**臺北、桃園**生活圈占比略高，占3.5%-3.7%。

3.2 旅次特性分析(6/12)

■ 各旅次目的運具比

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
宜蘭	HBW	58.2%	33.1%	0.1%	0.6%	0.4%	1.4%	6.2%
	HBE	45.5%	24.0%		4.6%	4.3%	4.7%	16.9%
	HBO	53.5%	25.0%	0.5%	0.7%	1.5%	2.8%	15.9%
	NHB	41.5%	27.9%	0.1%	0.5%	0.4%	1.5%	28.2%

•HBW旅次有58.2%為機車， 可見**宜蘭生活圈近6成的民眾仰賴機車通勤**

•各類旅次目的中尤以HBW 之私人運具占比最高，步行最低
→**工作地點**皆離家有段距離，**多非位於步行可接受範圍**內
→通勤之時間彈性小，多數優先選擇私人機動運具、**平日大眾運輸服務仍有進步空間**

3.2 旅次特性分析(7/12)

■ 各旅次目的運具比

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
基隆	HBW	60.1%	19.2%	0.2%	1.0%	13.1%	0.6%	5.8%
	HBE	30.1%	13.2%	0.1%	2.0%	43.7%	0.4%	10.4%
	HBO	39.1%	14.4%	0.4%	0.0%	19.9%	1.2%	24.9%
	NHB	38.1%	10.2%	0.5%	0.2%	8.0%	0.9%	42.0%

- HBE旅次中，多達43.7%為公車旅次，**學生族群主要仰賴公車通學**

- 上班族亦以**機車**使用為主、**汽車為次**，但仍有**13.1%為公車旅次**

- HBO旅次中，公車旅次約占機車旅次之一半，表示基隆民眾在平日時間彈性較大之旅次亦會使用客運系統，可能因生活圈範圍與公車系統具規模，公車可及性相對高

3.2 旅次特性分析(8/12)

■ 各旅次目的運具比

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
臺北	HBW	51.8%	15.5%	0.5%	10.8%	9.6%	2.5%	9.3%
	HBE	19.2%	3.2%	0.0%	17.9%	27.2%	4.2%	28.3%
	HBO	32.2%	17.6%	5.4%	7.4%	6.0%	5.6%	25.8%
	NHB	18.0%	47.5%	8.0%	4.9%	2.5%	1.0%	18.2%

- HBE通學旅次以**綠色運具**占大宗
  →步行占比28.3%為各生活圈最高
  →旅次中有**27.2%**為公車旅次，公車亦為臺北**學生族群最仰賴的運具**

- **臺北為軌道運輸為各生活圈發展最完善者**
  →上班族亦以機車使用為主、汽車為次，但**軌道、公車旅次各占1成**
  →臺北生活圈內就學旅次中，**臺鐵與捷運使用占比略低於公車**

- NHB旅次以汽車為主(47.5%)，其中多為**上班順道旅次、接送、出差旅次，而HBW汽車旅次低，乃因接送或買餐點後，前往上/下班旅次歸屬於NHB**

- HBE、HBO自行車旅次占比約介於4.2%-5.6%，**跟臺北生活圈自行車友善環境推動成效良好頗具關係**

3.2 旅次特性分析(9/12)

■ 各旅次目的運具比

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
桃園	HBW	57.1%	37.4%		0.6%	2.3%	0.5%	2.1%
	HBE	34.6%	17.8%		0.4%	19.5%	7.7%	20.0%
	HBO	47.4%	14.6%	0.9%	0.8%	2.7%	7.8%	25.8%
	NHB	42.1%	18.2%		0.4%	1.9%	1.9%	35.6%

- 上班族亦以機車使用為主、汽車為次
  → **共有96.5% HBW為私人運具旅次，步行上下班占比為各生活圈中最少**
- 桃園**學生族群有52.4%採私人機動運具通學，主要仰賴機車(騎乘/接送)、其次為步行族群**
  →**國中生約4成為步行通學，高中生以搭客運為主、大學以上則以機車為主**
- 自行車旅次於HBE、HBO旅次占有一定比例，主要包括以**自行車通學及時間彈性較大的購物、接送旅次**
- HBO、NHB雖都有6成為私人機動運具，但屬於步行距離可及的旅次仍分別有25.8%、35.6%，讓**大眾運輸服務融入生活仍有待條件提升與使用習慣培養**

3.2 旅次特性分析(10/12)

■ 各旅次目的運具比

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
新竹	HBW	59.3%	34.9%		0.4%	1.4%	1.0%	3.0%
	HBE	34.5%	24.4%	0.2%	2.4%	13.6%	4.7%	20.3%
	HBO	46.2%	23.9%	0.3%	0.3%	2.5%	2.1%	24.8%
	NHB	43.2%	29.1%	0.1%	0.2%	1.4%	1.5%	24.5%

- HBE旅次以機車、汽車等占近6成，但**學生族群仍屬各類使用者中，相對仰賴公車者**；且為各類旅次行為中，自行車使用占比相對高之族群
- 93.6%的HBW旅次使用機車、汽車，**區內公車或軌道等其他運具通勤旅次仍有待培養**

3.2 旅次特性分析(11/12)

■ 各旅次目的運具比

		機車	汽車	計程車	軌道	客運	自行車	步行
苗栗	HBW	51.0%	43.5%	0.1%	0.4%	0.9%	0.7%	3.3%
	HBE	36.6%	22.8%		2.7%	12.7%	5.9%	19.2%
	HBO	43.6%	25.4%	0.2%	0.3%	2.8%	2.2%	25.4%
	NHB	38.6%	34.0%	0.1%	0.4%	1.4%	0.8%	24.8%

•各旅次目的運具比情況與新竹類似，僅**汽車於各類目的之占比較機車高**

→可能**地幅較廣、工作地點離家較遠**， HBW通勤旅次需要開車；或因苗栗地區**對私人運具相對友善**，如：車輛停放較容易，收費停車格數比率較低，汽車壅塞情況相對新竹不明顯等

3.2 旅次特性分析(12/12)

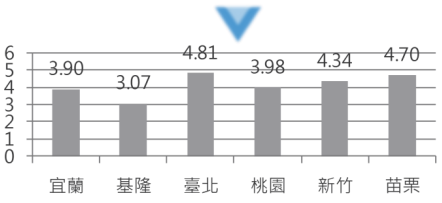
■ 旅次長度

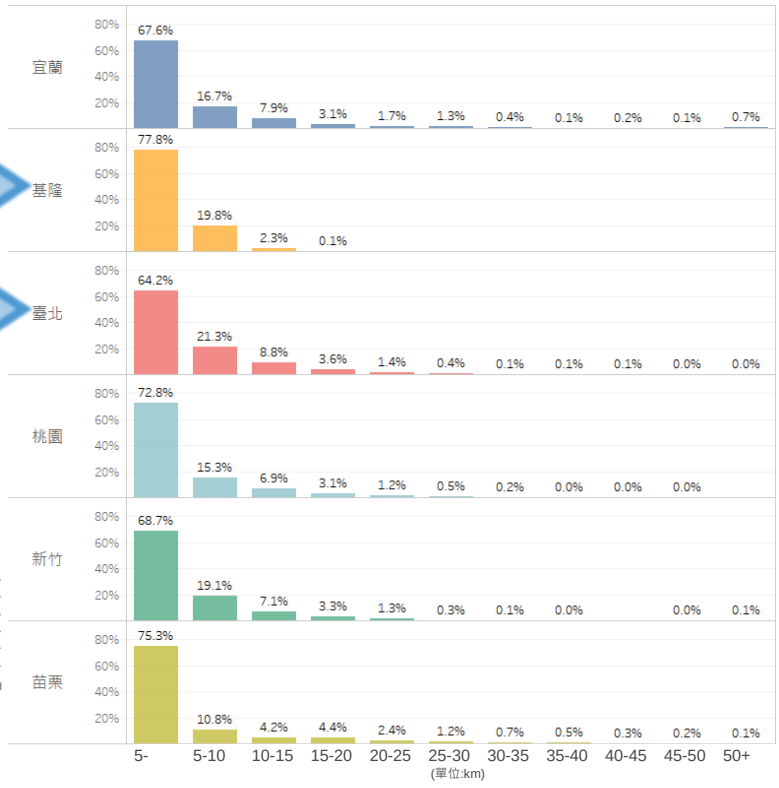
(1)生活圈內旅次，其長度多為5公里以下

(2)**基隆**旅次長度在20公里以內，其中97.6%為10公里內旅次

(3)**臺北**未滿5公里之占比最少(64.2%)，仍有35.8%的旅次長度為5公里以上

(4)平均旅次長度
①臺北：4.81公里/旅次
②苗栗：4.7公里/旅次
③新竹：4.34公里/旅次



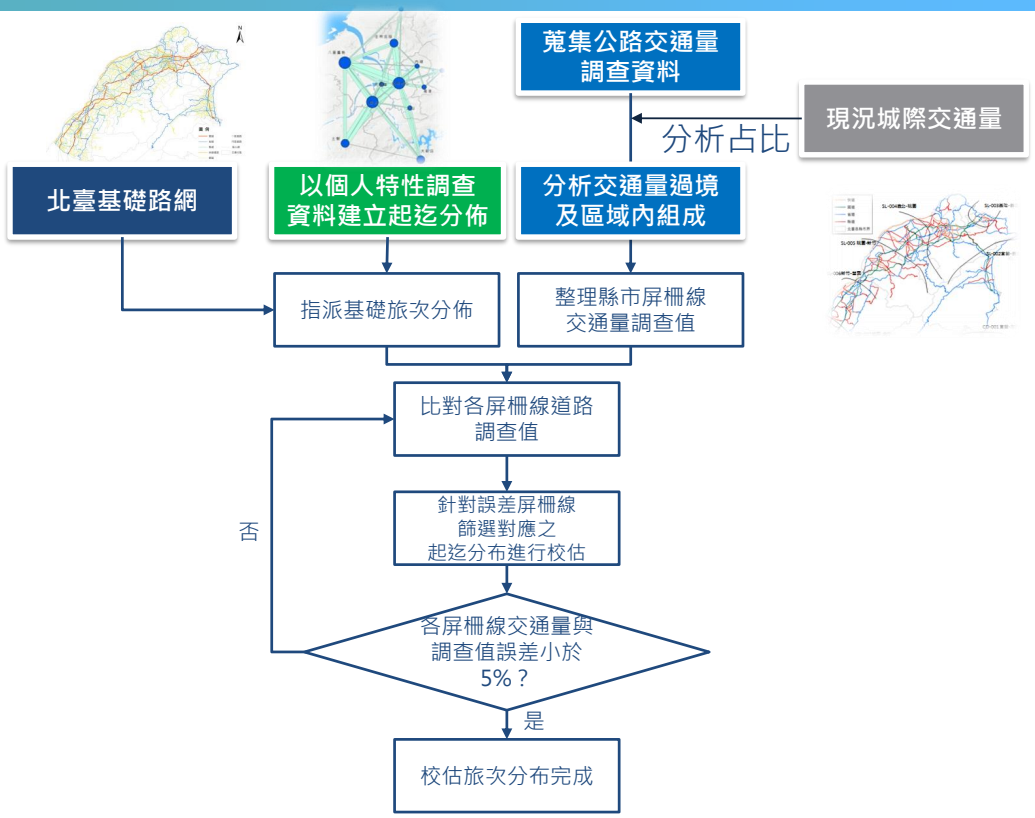


04 旅次推估與屏柵線供需分析

4.1 生活圈內旅次起迄推估作業
4.2 旅次與供需現況分析



4.1 生活圈內旅次起迄推估作業



4.2 旅次與供需現況分析(1/3)

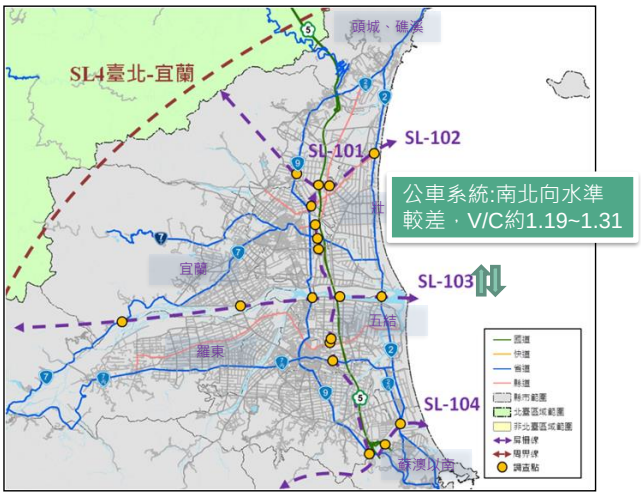
宜蘭生活圈

推估結果

南北向為主，主要集中於SL-104台9線(近蘇澳)和SL-102台9線(近四城車站)

供需分析

南北向公車系統供給略有不足



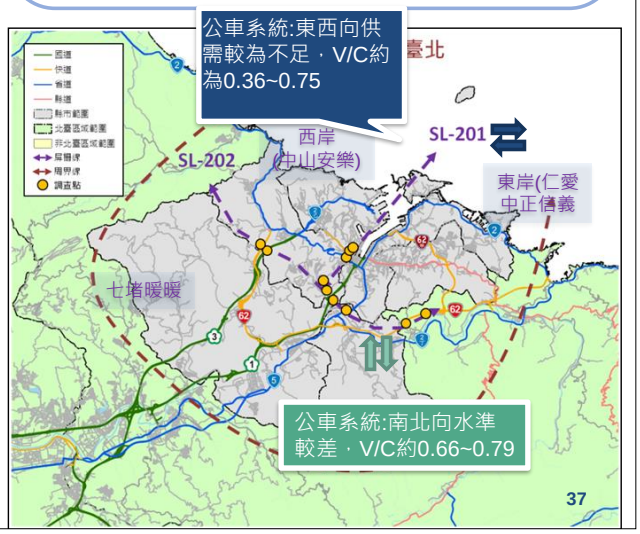
基隆生活圈

推估結果

南北向為主，主要集中SL-202台62快線(近安樂區出口端)和SL-202台5線(近基隆市火車站)

供需分析

南北向公車系統供給略有不足



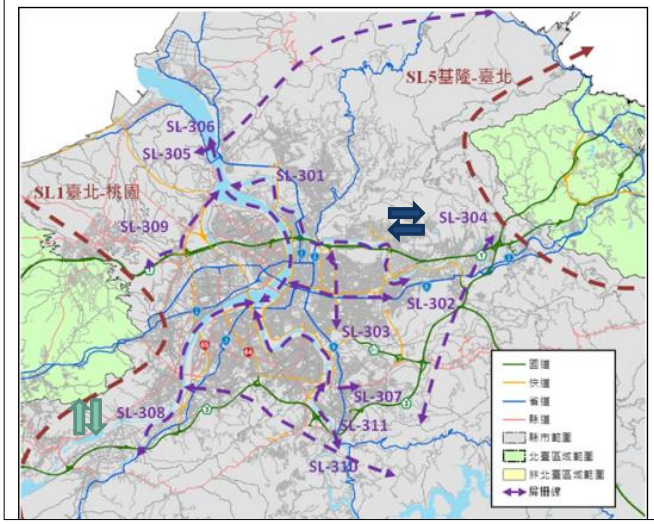
4.2 旅次與供需現況分析(2/3)

臺北生活圈

1. SL-304因內科、南港經貿的開發，以及汐止區人口成長，使往返內湖地區交通量大
2. SL-306為淡水河屏柵線(雙北連繫之走廊)，其包含忠孝橋、臺北橋，以及中興橋等，故往返雙北之交通量大

推估結果 內科汐止、雙北主要廊帶連結強

供需分析 台2線、國3及中和安坑路段供需比高



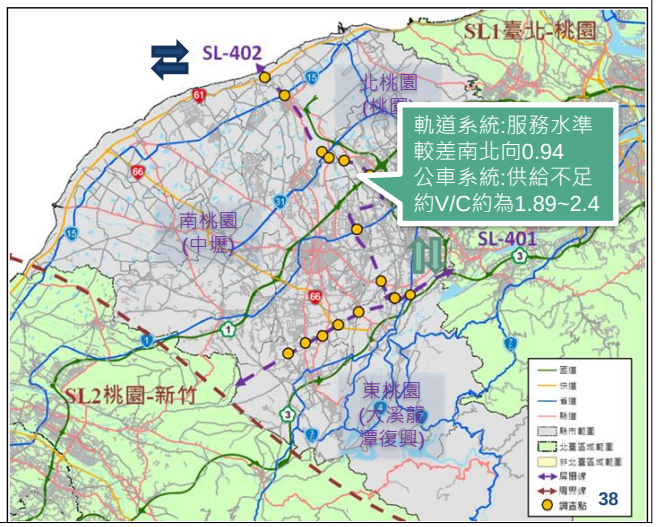
桃園生活圈

推估結果

小汽車以南北向為主，主要集中於SL-402台31線(近大竹交流道)和SL-402台1線(近內壢火車站)

供需分析

臺鐵、公車系統供給量略有不足



4.2 旅次與供需現況分析(3/3)

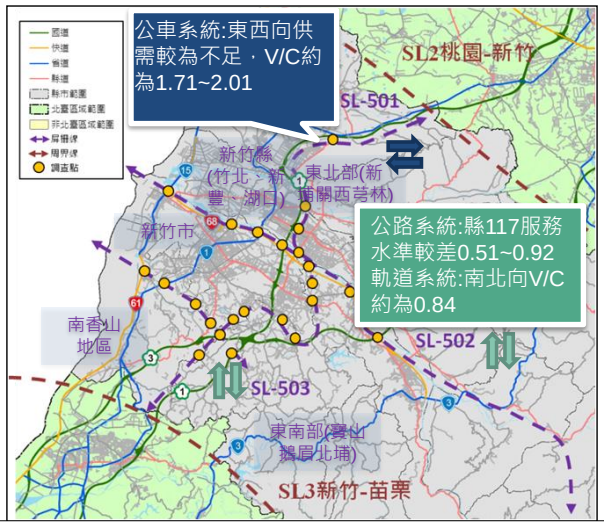
新竹生活圈

推估結果

小汽車以南北向為主，主要集中於SL-502台1線(近北新竹火車站)與SL-501縣道122(近竹中火車站)

供需分析

東西向公車系統供需略有不足
南北向公路軌道系統略有不足



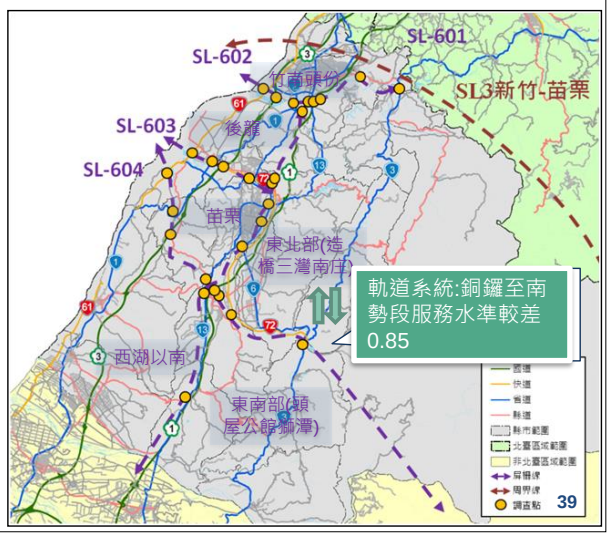
苗栗生活圈

推估結果

小汽車以南北向為主，主要集中於SL-603台13甲線(近頭屋交流道)與主要集中於SL-602水源路(頭份瓦窯下)

供需分析

南北向軌道系統略有不足



05 信令資料分析與應用

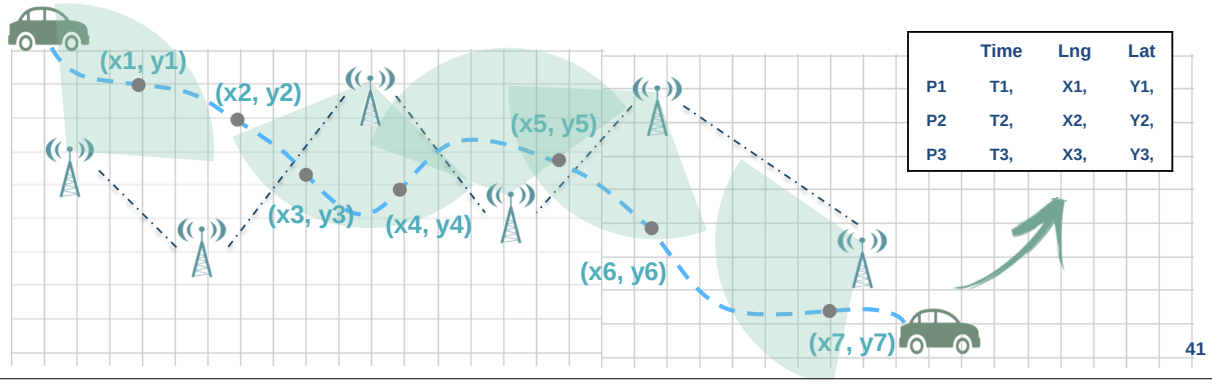
5.1 信令應用構想
5.2 小區域信令資料檢核
5.3 北臺信令資料驗證與分析



5.1 信令應用構想(1/4)

■ 北臺信令資料使用： **Subscriber Dr.**

- 分析尺度： 250m x 250m
- 採用原因：
  - **屬截取頻率壓縮後之資料，但仍可有效截取主要停留點**
  - **總資料量較小，處理效率高**
  - **雖使用基地台本位之網格資料，但模型分析用之旅次資料整併至交通分區，因此地理精細度可較不受限制**

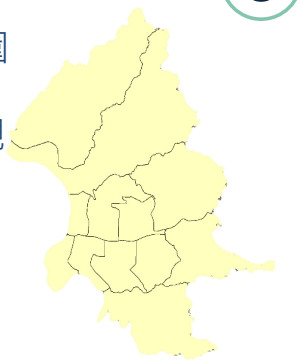


41

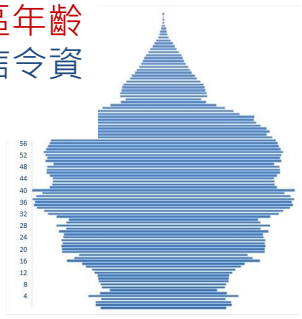
5.1 信令應用構想(2/4)

■ 信令資料篩選原則

1 選取特定區域範圍內資料
(應用1個月資料觀察是否居住此地)



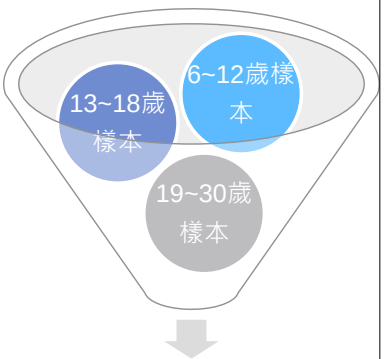
2 依據該地區年齡結構選取信令資料樣本



3 確認各年齡層樣本具有母體代表性

年齡層	樣本數是否足夠
6~12	✓
13~18	✓
19~30	✓
…	✓

4 觀察該樣本1個月信令資料，選取平日/假日全日完整信令資料作為分析樣本

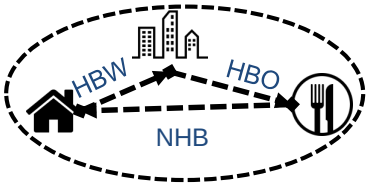


42

5.1 信令應用構想(3/4)

■ 信令資料抽樣原則

- 可有效判斷家者
- 以家訪全日旅次界定方式抽樣有效旅次
  - ◘ 平均抽樣率：5.73%
    - 94年桃園模型: 0.20%
    - 105年城際模型(平均抽樣率):0.16%
    - 105年臺中模型: 0.29%



家於研究區域
↓
旅次有效性判別
↓
單日抽樣
↓
總IMSI POOL
↓
區域抽樣分配比
↓
配樣後總IMSI POOL
↓
樣本放大
↓
樣本分配檢核

縣市	用戶數	實住人口數	抽樣率	符合信心水準需求樣本數
新竹縣市	45,332	1,068,526	4.24%	1,846
宜蘭縣	13,420	428,471	3.13%	1,841
基隆市	14,063	368,548	3.82%	1,840
苗栗縣	17,435	536,240	3.25%	1,843
新北市	180,940	4,085,576	4.43%	1,848
臺北市	83,957	2,593,356	3.24%	1,848
桃園市	89,051	2,396,762	3.72%	1,848
總計	**444,198**	**11,477,479**	**3.87%**	**1,849**

樣本需經資料篩選、樣本分配檢核才可使用，因此信令資料屬大樣本資料，其抽樣率與市佔率不直接相關。

5.1 信令應用構想(4/4)

■ 就學人口修正方法(學區分派)

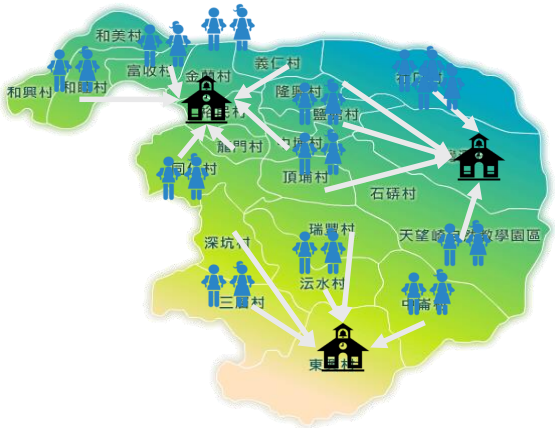
大專院校

計算信令資料各村里學生外宿人口佔比
教育部統計105年各大專院校學生數
↓
各村里推估就學人口

國小、國中、高中

計算各學校所屬學區村里學齡人口之佔比
教育部統計105年各國小、國中、高中校學生數
↓
各村里推估就學人口





5.2 小地區信令資料檢核(以永和為例)(1/3)

■ 旅次率分析
- 採TRTS-IV之家訪資料進行比較

HBE旅次信令資料因可取得大學生旅次分布，整體較TRTS-IV高

	旅次總數		旅次率	
旅次目的	TRTS-IV家訪	信令資料	TRTS-IV家訪	信令資料
HBW	169,366	141,299	1.37	1.15
HBE	37,013	45,451	1.14	1.40
HBO	144,616	161,191	0.64	0.72
NHB	57,835	98,520	0.26	0.44
總計	408,830	446,462	1.81	1.98

HBW信令資料略低於TRTS-IV部份HBW旅次轉移至HBO、NHB

整體信令資料總旅次數、旅次率略高於TRTS-IV

5.2 小地區信令資料檢核(以永和為例)(2/3)

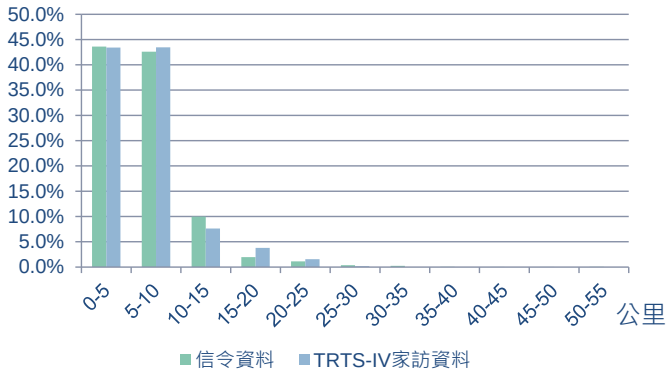
■ 旅次起迄分布驗證
- 信令與家訪分布接近
- 前三高者為中和區、大安區和中正區
- 差異比皆在5%以下

行政區	信令資料	TRTS4家訪資料	差異比
中和區	17.6%	17.4%	0.2%
大安區	17.0%	16.0%	1.0%
中正區	11.1%	15.3%	-4.2%
中山區	9.7%	7.7%	2.0%
松山區	7.3%	7.0%	0.3%
信義區	6.3%	3.6%	2.7%
文山區	4.0%	2.8%	1.3%
新店區	3.9%	6.4%	-2.5%
板橋區	3.5%	3.4%	0.2%
萬華區	3.0%	3.1%	-0.1%
內湖區	2.9%	3.8%	-0.9%
士林區	1.6%	2.1%	-0.5%
其他	12%	11%	0.6%
總計	100%	100%	0.0%

5.2 小地區信令資料檢核(以永和為例)(3/3)

- 永和旅次長度分布
  - 信令資料與TRTS-IV家訪資料趨勢一致
    - 信令扣除飄疑點(500公尺以下)；臺北模式扣除步行
  - 主要集中於
    - 0-5公里(信令：43.6%；家訪：43.4%)
    - 5-10公里(信令：42.6%；家訪：43.5%)

	信令資料	TRTS-IV家訪資料
0-5	43.6%	43.4%
5-10	42.6%	43.5%
10-15	10.0%	7.6%
15-20	2.0%	3.8%
20-25	1.1%	1.6%
25-30	0.4%	0.2%
30-35	0.2%	0.0%
35-40	0.0%	0.0%
40-45	0.0%	0.0%
45-50	0.0%	0.0%
50-55	0.0%	0.0%
總計	100%	100%



47

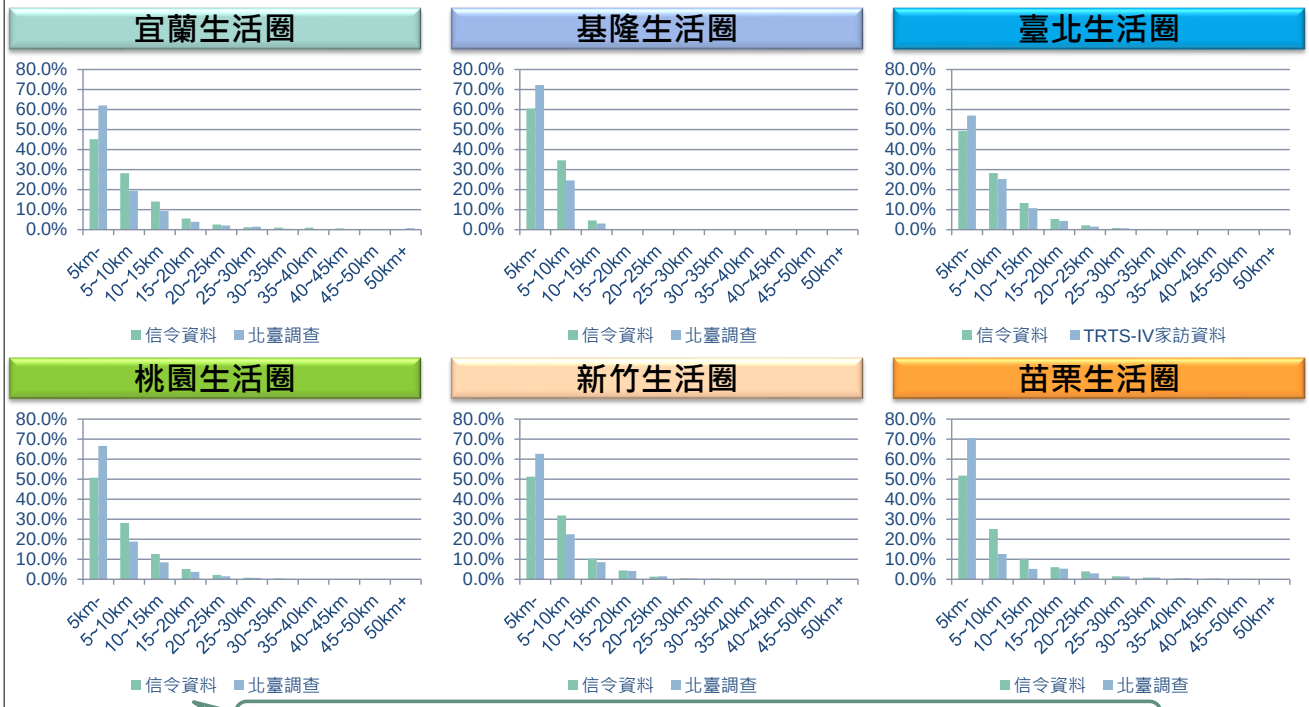
5.3 北臺信令資料驗證與分析 (1/5)

- 信令資料因以所有產生行為的對象為分析基礎，總旅次率較調查結果高
- 信令為主動偵測資料，HBW旅次率佔比較調查略低、HBO與NHB則較高，反應因受訪者回答過程產生的偏誤

北臺調查					生活圈	信令 資料				
HBW	HBE	HBO	NHB	合計		HBW	HBE	HBO	NHB	合計
0.82	0.89	0.86	0.52	1.97	宜蘭	0.78	1.64	1.11	0.96	2.54
1.13	1.11	0.8	0.4	1.99	基隆	0.92	0.85	0.86	0.62	2.08
1.24	1.18	0.64	0.45	1.90	臺北(TRTS-IV)	1.14	1.41	1.22	1.03	2.82
1.12	0.98	0.62	0.65	2.06	桃園	1.03	1.25	1.03	0.93	2.47
1.36	0.85	0.72	0.54	2.15	新竹	1.04	1.32	0.99	0.85	2.39
0.93	0.78	0.81	0.66	2.11	苗栗	0.72	1.09	0.94	0.71	2.01

5.3 北臺信令資料驗證與分析(2/5)

■ 旅次長度分布

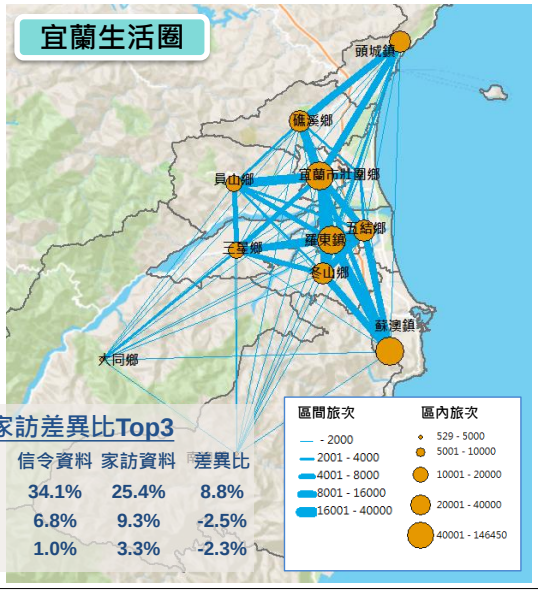


信令資料在0-5KM因點位飄移問題，故占比較調查低

5.3 北臺信令資料驗證與分析(3/5)

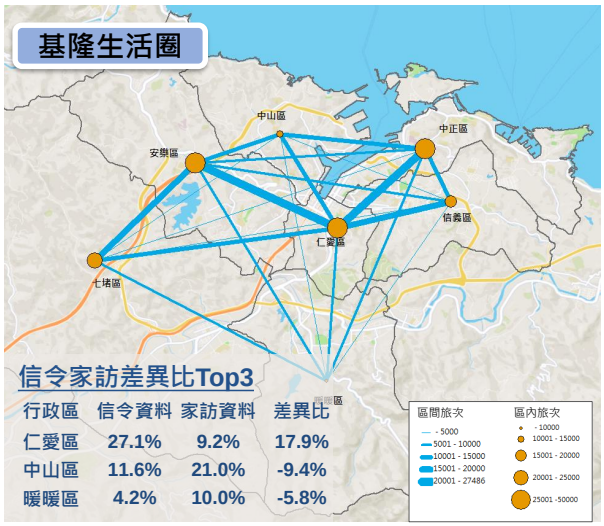
■ 北臺信令資料旅次分布特性

- 宜蘭生活圈
  - 羅東鎮往返冬山鄉為最高(5.8%)、宜蘭市往返員山鄉次高(4.7%)
- 基隆生活圈
  - 安樂區往返仁愛區為最高(7.4%)、中正區往返仁愛區(6.1%)



信令家訪差異比Top3

行政區	信令資料	家訪資料	差異比
宜蘭市	34.1%	25.4%	8.8%
礁溪鄉	6.8%	9.3%	-2.5%
壯圍鄉	1.0%	3.3%	-2.3%



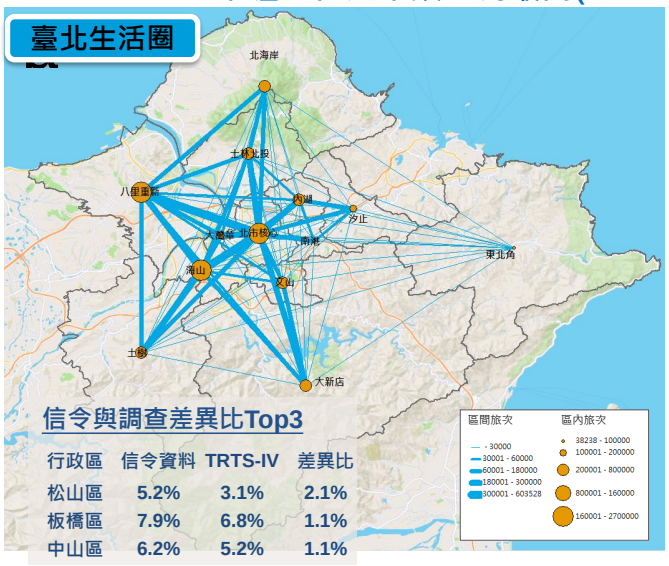
信令家訪差異比Top3

行政區	信令資料	家訪資料	差異比
仁愛區	27.1%	9.2%	17.9%
中山區	11.6%	21.0%	-9.4%
暖暖區	4.2%	10.0%	-5.8%

5.3 北臺信令資料驗證與分析(4/5)

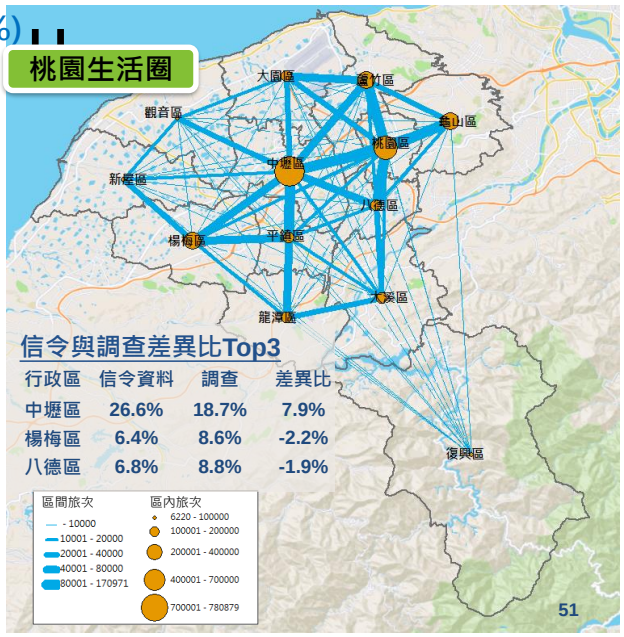
■ 北臺信令資料旅次分布特性

- 臺北生活圈
  - 北市核心往返海山為最高(12.0%)、北市核心往返八里重新次高(9.3%)
- 桃園生活圈
  - 中壢區往返平鎮區為最高(11.4%)



信令與調查差異比Top3

行政區	信令資料	TRTS-IV	差異比
松山區	5.2%	3.1%	2.1%
板橋區	7.9%	6.8%	1.1%
中山區	6.2%	5.2%	1.1%



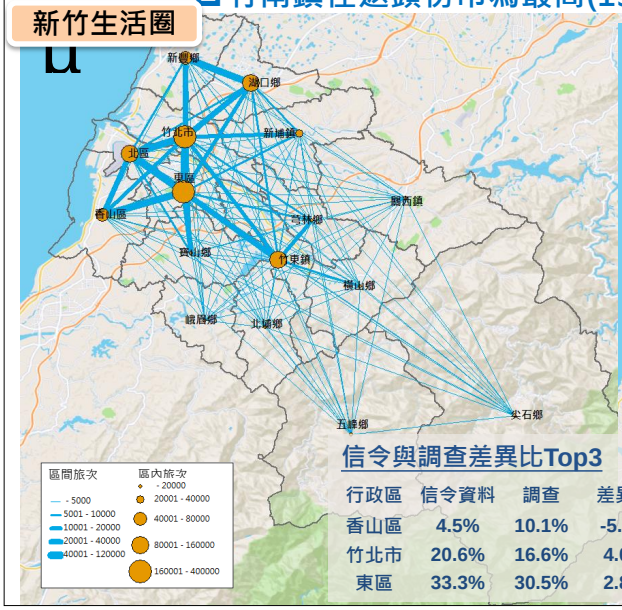
信令與調查差異比Top3

行政區	信令資料	調查	差異比
中壢區	26.6%	18.7%	7.9%
楊梅區	6.4%	8.6%	-2.2%
八德區	6.8%	8.8%	-1.9%

5.3 北臺信令資料驗證與分析(5/5)

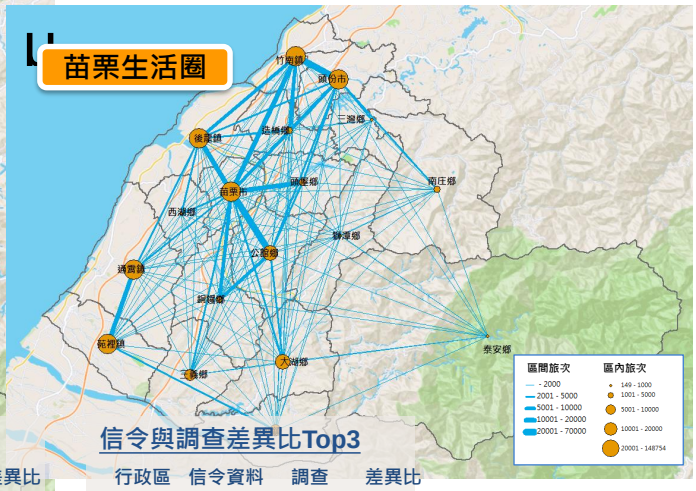
■ 北臺信令資料旅次分布特性

- 新竹生活圈
  - 東區往返北區為最高(22.7%)、東區往返竹北市次高(7.6%)
- 苗栗生活圈
  - 竹南鎮往返頭份市為最高(13.4%)、苗栗市往返公館鄉(3.8%)



信令與調查差異比Top3

行政區	信令資料	調查	差異比
香山區	4.5%	10.1%	-5.6%
竹北市	20.6%	16.6%	4.0%
東區	33.3%	30.5%	2.8%



信令與調查差異比Top3

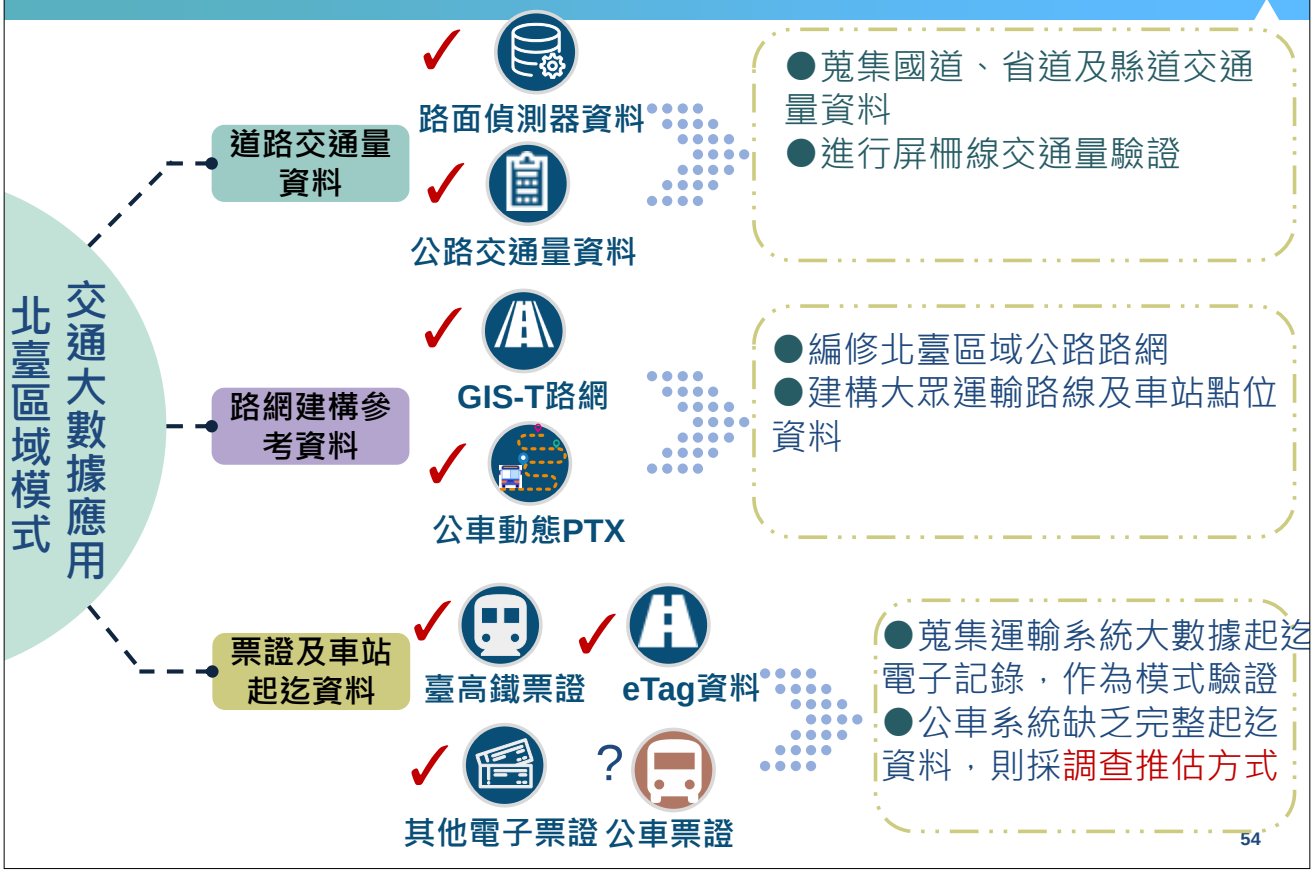
行政區	信令資料	調查	差異比
竹南鎮	27.6%	18.6%	9.0%
苑裡鎮	5.1%	10.3%	-5.2%
頭份市	24.1%	19.1%	5.0%

06 交通大數據資料應用及驗證構想

6.1 北臺模式大數據資料應用
6.2 公車電子票證應用探討



6.1 北臺模式大數據資料應用

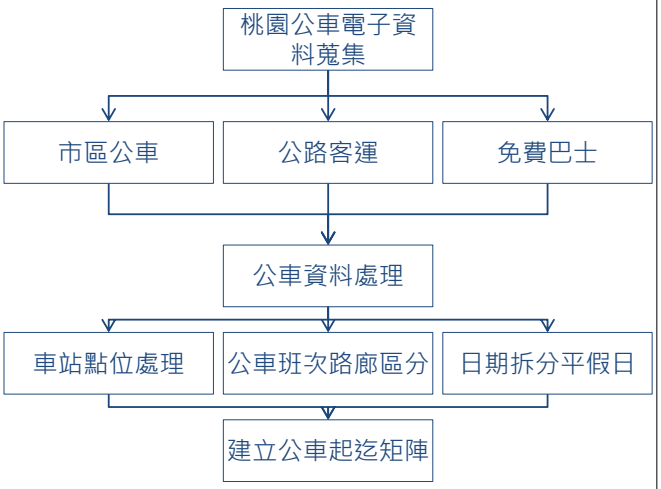


6.2 公車電子票證應用探討

■ 公車票證與乘載率推估比較

- 應用106年4月桃園296條公車票證資料
- 屏柵線公車交通量與乘載率推估

106年4月票證資料			
起\迄	南桃園	北桃園	東桃園
南桃園(中壢)	-	9,068	4,922
北桃園(桃園)	9,492	-	5,044
東桃園	2,609	3,259	-
本研究調查資料			
起\迄	南桃園	北桃園	東桃園
南桃園(中壢)	-	10,168	5,440
北桃園(桃園)	10,899	-	5,666
東桃園	2,515	3,096	-
差異比			
起\迄	南桃園	北桃園	東桃園
南桃園(中壢)	-	12.0%	-10.0%
北桃園(桃園)	15.0%	-	12.0%
東桃園	-3.6%	-5.0%	-



- 公車乘載率推估結果與公車電子票證推估存在一定誤差
  - 因調查方法的系統性誤差
  - 實際營運排班、發車狀況與班表的差異
- 建議加速規範公車全面實施上下車刷卡，以利現況檢討與規劃分析

55

07

7.1 結論

7.2 後續研究建議



56

7.1 結論(1/2)

未來年北臺社經發展趨勢

- 北臺人口占比預測未來仍持續上升，其中臺北、新北、桃園、新竹皆持續成長
- 所得及汽機車數持有預期維持緩慢成長
- 北臺觀光人口預期仍持續上升，於民國125達到峰高

北臺旅次特性觀察與分析

- 北臺區域運具使用仍以機車、汽車等私人運具為主，其中基隆、臺北大眾運具使用比較其他北臺縣市高
- 各旅次目的家-工作(HBW)以私人運具為主；家-學校(HBE)以大眾運輸使用占比相對其他旅次目的高；非家(NHB)旅次為各旅次目的中步行比例最高者
- 平均旅次長度以臺北生活圈最高約為4.81公里/旅次
- 臺北區域各生活圈中，旅次率介於1.77~1.97，整體旅次率以新竹1.97為最高，基隆1.77為最低

7.1 結論(2/2)

北臺區域信令資料分析

- 信令資料於旅次分析上具一定可信度，以永和區與各生活圈分別比較之，整體而言，由旅次率、旅次長度、分布特性等，信令資料與原始家訪調查結果特性相近
- 北臺區域信令起迄分布可供後續模式參考，比較信令資料與旅次特性調查資料，旅次占比等差異比皆在±10%以內，顯示可作為北臺模式建構重要參考依據

整體模型資料架構與規格化

- 運輸需求模式資料庫，建議基於TTDSS系統建立運輸需求模式資料庫進行擴充，包含4大(圖形、社經、運輸需求、調查成果)資料庫
- 交通部民眾日常運具調查建議持續進行調查，建議針對調查方式、樣本結構及調查尺度更為精進

7.2 後續研究建議

北臺區域整體運輸規劃

- 社經
  - 持續關注人口、及業人口、觀光預測定期搜集最新資料更新修正預測值。
- 家訪
  - 家訪除了透過個人調查在執行上更為快速，建議未來可再輔以APP調查相互配合，蒐集更為精確的樣本。
- 信令
  - 納入其他電信業者之信令資料，故考量後續資料的豐富性與準確性，後續可考慮進一步納入中華電信信令資料，使信令樣本更具實務上的代表性。
- 大數據
  - 交通大數據資料應用及驗證構想，如eTag調查資料建議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；公車票證應用如推動上下車刷卡政策，更能掌握公車站起迄資料；公路總局交通量修正調查日期及調查點，節省模式調查蒐集成本。
- 資料庫
  - 臺灣運輸需求資料庫提出模式標準規格化規範文件，未來各模式建構時能據以參考在模式資料庫建構上後續持續研究，資料庫如何上傳資料、更新檢核資料正確性機制等，完備臺灣運輸需求資料庫功能。

簡報結束

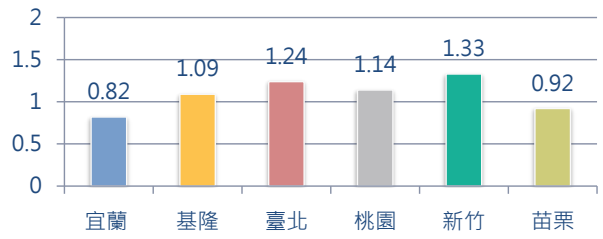
敬請指教

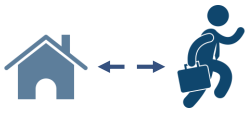


60

3.2旅次特性分析(4/18)

HBW 生活圈內之居民就業旅次



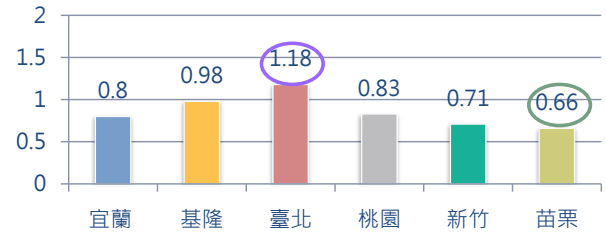


- **新竹、臺北與桃園家工作旅次率高**
  →顯示3生活圈相對而言區內就業比例高

- **苗栗、宜蘭HBW旅次率低**
  →因區內就業機會較少，跨區就業機率高
  →在家工作者(eg.自營商)相對都會區多(皆為臺北之1.5倍以上)，通勤旅次相對較少

3.2旅次特性分析(5/18)

HBE 生活圈內之居民就學旅次



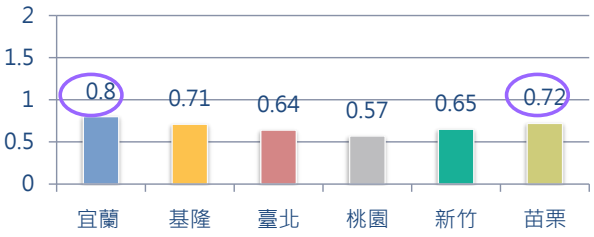


- **臺北HBE旅次率最高**
  →臺北**學校所數**較其他生活圈多，就學旅次相對較多
  →大眾運具使用便捷，故往返家-學校以私人運具接送的順道旅次相對少

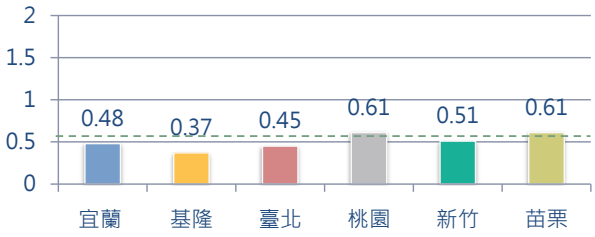
- **臺北以外之其餘生活圈，較多以私人運具接送之順道旅次**
  →因大眾運具相對不盛行，私人運具可及性較高，故家長**接送旅次**比例相對高

3.2旅次特性分析(6/18)

HBO 生活圈內居民一端為家的其他旅次



NHB 生活圈內居民非以家為端點之旅次



•宜蘭、苗栗等非都會型生活圈HBO高

→**宜蘭、苗栗**生活圈之**HBO旅次率為**全北**臺區域最高**；在宜蘭、苗栗地區無論尖離峰，皆有3.5~4成以上的HBO旅次

→宜蘭「晨/昏/離峰」之HBO旅次分別以「接送/用餐/購物」為主；而苗栗於「晨/昏/離峰」之HBO旅次則以「購物」為主

(購物：含加油、送洗衣物、租還商品、買菜、買餐點)

•各生活圈NHB旅次率偏低

→非以家為端點，屬於較容易被遺忘的旅次行為，旅次產生率相對其他三個旅次目的低

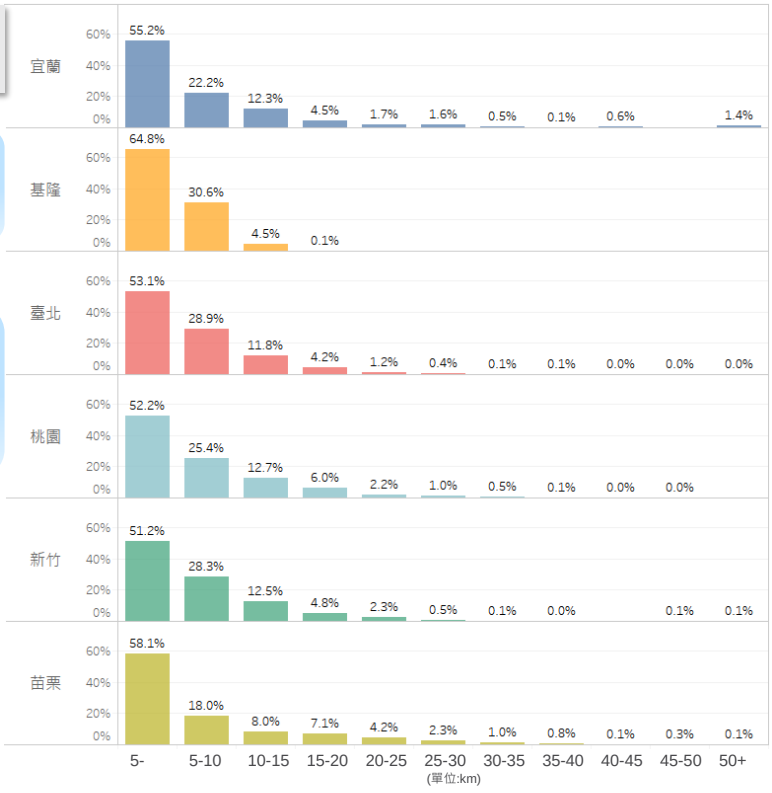


旅次特性分析(15/18)

■ 生活圈內 **家-工作 (HBW)**

•一半以上之家-工作旅次距離在**5公里以內**

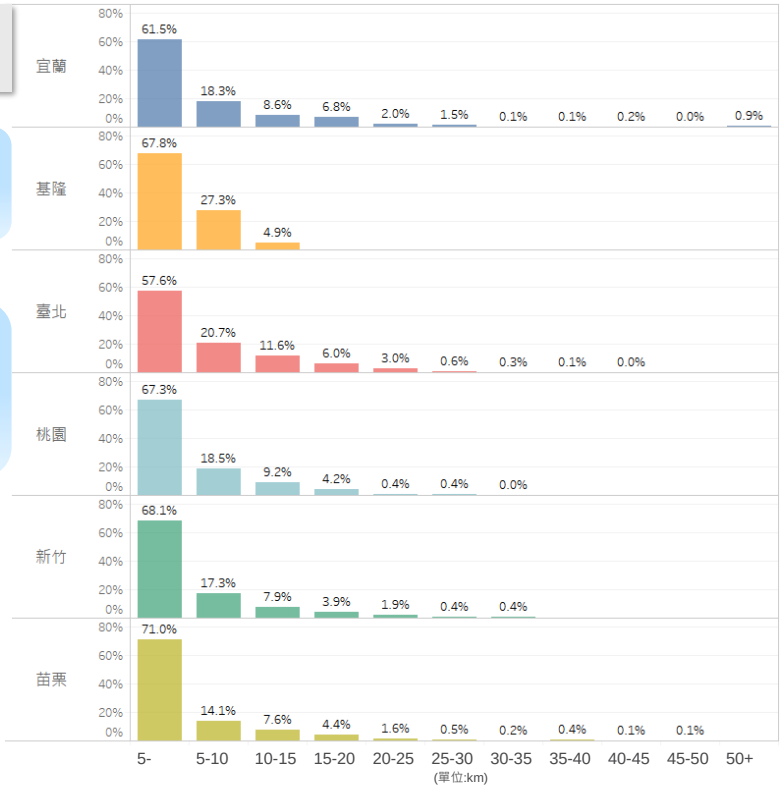
•宜蘭及**臺北**生活圈(含新北)可能因地幅關係，仍有旅次長度較長之通勤者



旅次特性分析(16/18)

■ 生活圈內 **家-學校 (HBE)**

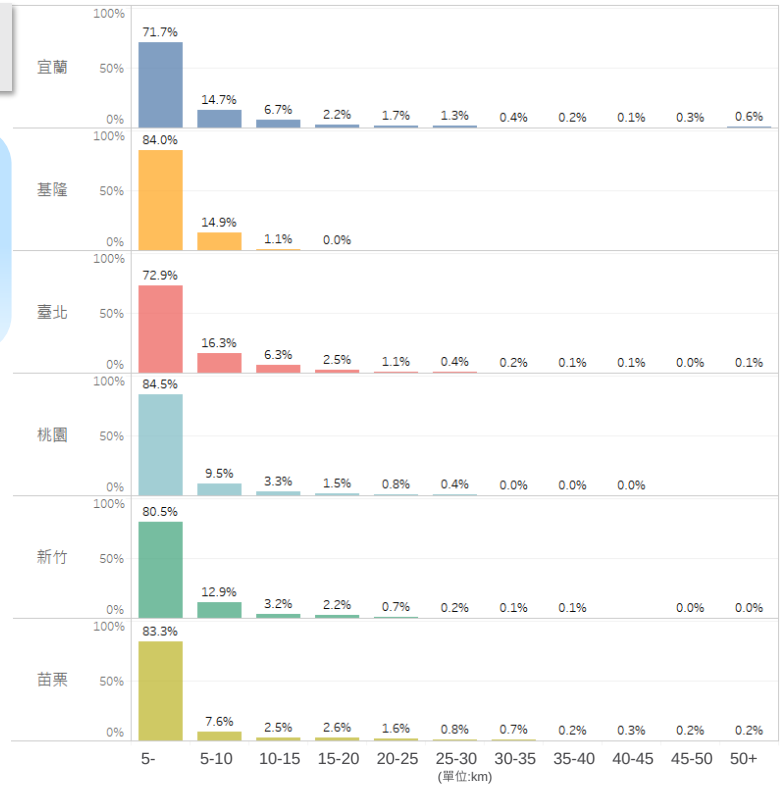
- **8成左右**之家-學校旅次距離在**10公里以內**
- **宜蘭**及**臺北**生活圈之5公里內通學旅次占比較少，約為6成，其餘生活圈約有7成



旅次特性分析(17/18)

■ 生活圈內 **家-其他 (HBO)**

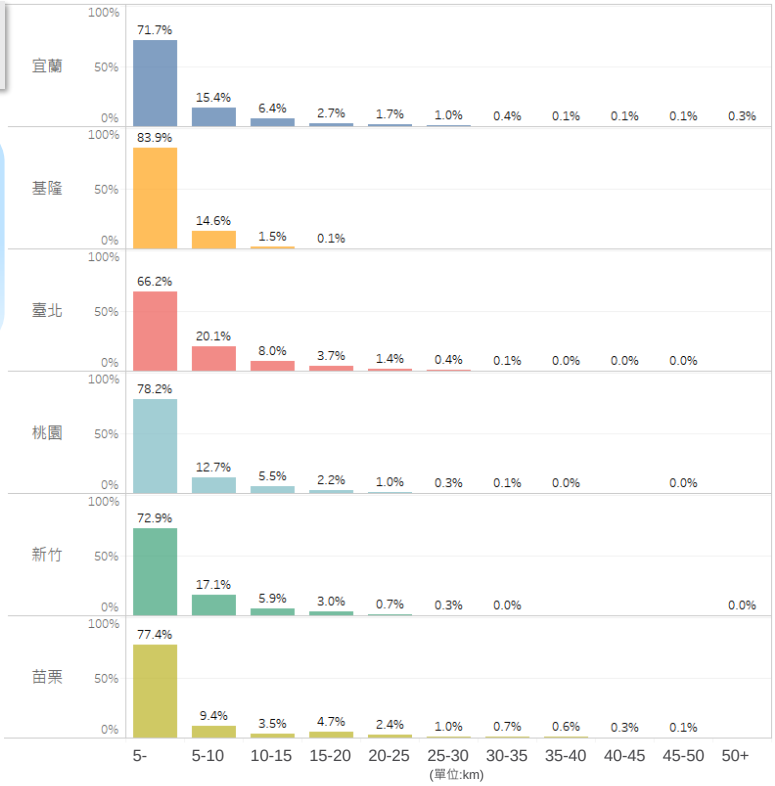
- HBO屬各旅次目的中，短距離旅次占比最高者
- **接送**、**購物**為主，除基隆以外，各生活圈之旅次占比為購物>接送



旅次特性分析(18/18)

■ 生活圈內 **非家 (NHB)**

- 基隆、桃園較多短程非家旅次，9成以上為10公里以內
- 以**上班順道旅次、購物旅次**為主



5.3北臺信令資料驗證分析-旅次分佈(3/4)

■ 北臺信令資料與家訪分布比較

- 臺北市信令資料與家訪差異-1.1%~2.5%
- 桃園市信令資料與家訪差異-5.9%~2.1%

臺北生活圈

行政區	信令資料	TRTS4	差異比
大安區	7.4%	6.8%	0.6%
板橋區	7.3%	7.8%	-0.5%
中山區	7.1%	5.2%	1.9%
中和區	5.6%	4.9%	0.7%
松山區	5.6%	3.1%	2.5%
三重區	5.1%	6.2%	-1.1%
中正區	5.1%	4.8%	0.3%
新莊區	4.4%	5.1%	-0.8%
內湖區	4.3%	4.3%	0.0%
士林區	4.2%	4.2%	0.0%
信義區	4.2%	3.6%	0.5%
新店區	3.7%	4.4%	-0.7%
文山區	3.4%	3.7%	-0.3%
北投區	3.0%	4.2%	-1.1%
土城區	3.0%	2.7%	0.3%
萬華區	3.0%	2.4%	0.6%
蘆洲區	2.8%	2.9%	0.0%
永和區	2.6%	3.4%	-0.8%
大同區	2.4%	1.7%	0.6%
樹林區	2.2%	2.5%	-0.3%
汐止區	2.2%	2.9%	-0.7%
南港區	2.1%	1.3%	0.7%
其他	9.5%	9.9%	-
總計	100%	100%	-

桃園生活圈

行政區	信令資料	生活圈報告	差異比
中壢區	19.6%	21.3%	-1.6%
桃園區	16.2%	22.2%	-5.9%
平鎮區	11.9%	11.7%	0.2%
蘆竹區	9.2%	7.7%	1.5%
八德區	9.2%	8.9%	0.2%
楊梅區	7.0%	6.0%	1.1%
龜山區	6.2%	7.6%	-1.3%
大園區	5.2%	3.1%	2.1%
龍潭區	4.6%	3.5%	1.1%
大溪區	4.5%	3.8%	0.7%
觀音區	3.2%	2.3%	0.9%
新屋區	2.8%	1.8%	1.0%
復興區	0.3%	0.3%	0.0%
湖口鄉	0.0%	0.0%	0.0%
關西鎮	0.0%	0.0%	0.0%
新豐鄉	0.0%	0.0%	0.0%
總計	100%	100%	-

5.3北臺信令資料驗證分析-旅次分佈(4/4)

- 北臺信令資料與家訪分布比較
  - 新竹縣市信令資料與家訪差異-1.0%~3.1%
  - 基隆市信令資料與家訪差異-5.7%~5.6%

新竹生活圈

行政區	信令資料	生活圈報告	差異比
東區	24.7%	26.0%	-1.3%
竹北市	17.1%	14.0%	3.1%
北區	16.4%	17.2%	-0.8%
竹東鎮	8.0%	7.5%	0.5%
新豐鄉	7.3%	5.6%	1.7%
香山區	7.0%	7.0%	0.0%
湖口鄉	6.7%	6.6%	0.1%
寶山鄉	3.2%	3.1%	0.1%
新埔鎮	3.2%	4.0%	-0.8%
芎林鄉	2.8%	2.1%	0.7%
橫山鄉	1.2%	1.8%	-0.6%
關西鎮	1.0%	1.6%	-0.6%
北埔鄉	0.6%	1.6%	-1.0%
五峰鄉	0.3%	0.0%	0.3%
峨眉鄉	0.2%	0.6%	-0.4%
尖石鄉	0.2%	1.1%	-1.0%
總計	100%	100%	-

基隆生活圈

行政區	信令資料	生活圈報告	差異比
仁愛區	26.6%	21.1%	5.6%
中正區	16.5%	15.2%	1.2%
安樂區	16.0%	17.5%	-1.5%
中山區	12.8%	12.2%	0.6%
七堵區	10.4%	10.8%	-0.4%
信義區	9.9%	15.6%	-5.7%
暖暖區	7.8%	7.5%	0.2%
總計	100%	100%	-

信令資料與家訪資料比較結果
各縣市差異百分比介於+-10%以內
顯示信令資料探討各生活圈旅次
分佈具有一定可信度

5.4北臺模式信令資料應用構想

- 北臺信令資料與家訪旅次分布特性
  - 各生活圈旅次長度分布趨於一致，應可配適出各生活圈旅次分布模組的阻抗函數
  - 各生活圈旅次分布比例誤差小，信令資料建立之起迄分布比例，可做為旅次分布模組校估的參考