

110-086-4333
IOT-108-ME003

公共運輸縫隙掃描決策支援系統 之維運、功能強化及教育訓練(1/2)



交通部運輸研究所

中華民國 110 年 7 月

110-086-4333
IOT-108-ME003

公共運輸縫隙掃描決策支援系統 之維運、功能強化及教育訓練(1/2)

著者：蘇怡璇、蘇昭銘、蕭惠文、陳禹妘、呂祐甄、吳欽和
吳柏漢、楊閔凱、楊順能、陳其華、張贊育、蔡欽同

交通部運輸研究所

中華民國 110 年 7 月

公共運輸縫隙掃描決策支援系統之維運、功能強化及
教育訓練 (1/2)/蘇怡璇, 蘇昭銘, 蕭惠文, 陳禹
姣, 呂祐甄, 吳欽和, 吳柏漢, 楊閔凱, 楊順能,
陳其華, 張贊育, 蔡欽同著. -- 初版. -- 臺北
市 : 交通部運輸研究所, 民 110. 07

面 ; 公分

ISBN 978-986-531-310-4(平裝)

1. 交通管理 2. 決策支援系統

557

110011051

公共運輸縫隙掃描決策支援系統之維運、功能強化及教育訓練(1/2)

著 者：蘇怡璇、蘇昭銘、蕭惠文、陳禹姣、呂祐甄、吳欽和
吳柏漢、楊閔凱、楊順能、陳其華、張贊育、蔡欽同

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電 話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國 110 年 7 月

印 刷 者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：400 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)2349-6789

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

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

GPN：1011000977 ISBN：978-986-531-310-4 (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

出版品名稱：公共運輸縫隙掃描決策支援系統之維運、功能強化及教育訓練(1/2)			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-310-4 (平裝)	政府出版品統一編號 1011000977	運輸研究所出版品編號 110-086-4333	計畫編號 108-ME003
本所主辦單位:運輸經營管理組 主管：陳其華 計畫主持人：陳其華 研究人員：張贊育、蔡欽同 聯絡電話：(02)2349-6844 傳真號碼：(02)2545-0431	合作研究單位：崧旭資訊股份有限公司 計畫主持人：蘇怡璇 協同主持人：蘇昭銘 研究人員：蕭惠文、陳禹玟、呂祐甄、吳欽和、吳柏漢、楊閔凱、楊順能 地址：臺中市西屯區河南路二段 262 號四樓之 8 聯絡電話：(04)2708-6656		研究期間 自 108 年 6 月 至 108 年 12 月
關鍵詞：先進公共運輸系統、地理資訊系統、公車服務缺口			
摘要： 本所研發「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」(以下簡稱本系統)，以公共運輸整合資訊流通服務平臺為基礎，結合地理資訊系統、人口分布資料、公車營運資料與社經資料等進行加值應用，提供多項評估指標自動運算與分析圖表產製之功能，可協助主管機關客觀衡量公車服務缺口及評估運輸資源配置調整之影響，克服過去因資訊不足或仰賴經驗判斷所導致的管理盲點。截至 109 年底，本所已授權 19 個縣市政府及 6 個區域運輸發展研究中心使用本系統進行案例分析，落實研發成果之應用。 本計畫辦理目的係為持續提升本系統之應用價值與維持系統之穩定運作，俾利於民國 110 年將系統維運工作移轉至交通部公路總局。第一年期計畫主要工作項目包括：(1)系統維護；(2)調整系統功能或介面；(3)新增家戶可及性分析、浮水印功能及應用成效填報三項功能；(4)評估電子票證資料分析功能移轉至交通部管理資訊中心交通數據匯流平臺之可行性。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
110 年 7 月	258	400	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
備註：1.本研究之結論與建議不代表交通部之意見。 2. 本研究係使用交通部公路總局經費辦理。			

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

TITLE: Maintenance, Functional Enhancement and Education Training of the Decision Support System for the Scanning of Public Transit Service Gaps (1/2)			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN 978-986-531-310-4 (pbk.)	1011000977	110-086-4333	108-ME003
DIVISION: Operations and Management Division DIVISION DIRECTOR: Chen, Chi-Hwa PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chen, Chi-Hwa PROJECT STAFF: Chang, Tsan-Yu ; Tsai, Chin-Tung PHONE: 886-2-23496844 FAX: 886-2-25450431			PROJECT PERIOD FROM June 2019 TO December 2019
RESEARCH AGENCY: Supergeo Technologies Inc. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Su, Yi-Hsuan SUB INVESTIGATOR: Su, Jau-Ming PROJECT STAFF: Hsiao, Hui-Wen ; Chen, Yu-Wen ; Lu, Yu-Chen ; Wu, Chin Ho ; Wu, Bo-Han ; Yang, Hung-Kai ; Yang, Shun-Neng ADDRESS: 4F.-8, No. 262, Henan Rd. Sec. 2, Xitun Dist., Taichung City, Taiwan, R.O.C. PHONE: 886-4- 27086656			
KEY WORDS: APTS, GIS, Bus Service Gaps			
ABSTRACT: The Institute of Transportation (IOT), MOTC, has developed a “Decision Support System for the Scanning of Public Transit Service Gaps” (DSS), which is based on the Public Transport data eXchange (PTX) platform and integrates GIS, population distribution, bus operation data and socio-economic data to carry out value-added applications. DSS, which offers functions for calculating multiple evaluation indicators automatically and producing analysis charts, can assist government authorities to objectively recognize bus service gaps and to assess the effects of the adjustment of transportation resources allocation. It can effectively eliminate the blind spots of government authorities who in the past relied on rules of thumb due to insufficient information. As of the end of 2020, IOT has approved 19 county and city governments and 6 Regional Transportation Development Research Centers to use DSS to analyze practical cases, putting the results of research to use. The purpose of this project is to keep enhancing the application value and the stability of DSS in order to transfer the maintenance of the system to the Directorate General of Highways (DGH), MOTC, in 2021. The main tasks of this project in the first year included (1) maintaining DSS, (2) adjusting the functions or interface of DSS, (3) creating three new functions which offer household accessibility analysis, watermarks on the analysis charts, and the reporting of application results, and (4) evaluating the feasibility of transferring the electronic ticket data analysis function in DSS to the Traffic Data Convergence Platform established by Information Management Center, MOTC.			
DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	
July 2021	258	400	
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications. 2. The budget of this research project is contributed by Directorate General of Highways, MOTC.			

目錄

第一章 緒論	1-1
1.1 研究背景	1-1
1.2 研究目的與預期效益	1-2
1.3 工作項目	1-3
1.4 工作項目與章節對照表	1-4
第二章 文獻回顧	2-1
2.1 系統發展歷程	2-1
2.2 系統功能	2-5
2.3 綜合探討	2-14
第三章 系統更新與維護	3-1
3.1 系統維護	3-1
3.2 資料庫更新	3-8
第四章 系統功能強化	4-1
4.1 提升系統運算效能	4-3
4.2 系統圖表增加浮水印	4-6
4.3 新增應用成效填報功能	4-8
4.4 可及性分析功能調整之評估	4-12
4.5 移動性分析功能調整之評估	4-18
4.6 產製公車服務涵蓋率變化比較圖之評估	4-20
4.7 電子票證分析功能移轉之評估	4-21
4.8 小結	4-22
第五章 系統推廣	5-1
5.1 教育訓練執行情況	5-1
5.2 參與研討會	5-14
第六章 結論與建議	6-1
6.1 結論	6-1
6.2 建議	6-2
參考文獻	參-1
附錄 1 期中審查意見處理情形表	附錄 1-1
附錄 2 期末審查意見處理情形表	附錄 2-1

附錄 3	公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)各單位資料供應 現況	附錄 3-1
附錄 4	教育訓練滿意度調查表	附錄 4-1
附錄 5	系統操作手冊	附錄 5-1
附錄 6	108 年偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率	附錄 6-1
附錄 7	系統指標運算邏輯及應用資料來源說明	附錄 7-1
附錄 8	技術諮詢服務工作紀錄	附錄 8-1
附錄 9	簡報	附錄 9-1

圖目錄

圖 2-1	系統發展歷程	2-1
圖 2-2	電子票證資料分析指標與應用領域對應架構圖	2-3
圖 2-3	電子票證應用項目彙整圖	2-4
圖 2-4	系統功能原始規劃構想	2-6
圖 2-5	系統功能架構圖(2013 年版本)	2-6
圖 2-6	系統功能架構圖(2014 年版本)	2-7
圖 2-7	系統功能架構圖(2015 年版本)	2-9
圖 2-8	電子票證分析指標與應用項目關聯圖	2-10
圖 2-9	系統功能架構圖(2017 年版本)	2-11
圖 2-10	系統資料庫與指標之關聯性	2-13
圖 2-11	系統資料庫	2-14
圖 3-1	系統軟硬體架構圖	3-1
圖 3-2	技術諮詢項目統計	3-8
圖 4-1	系統功能架構圖(2019 年版)	4-1
圖 4-2	公共運輸服務涵蓋率展示畫面(優化前)	4-3
圖 4-3	公共運輸服務涵蓋率展示畫面(優化後)	4-4
圖 4-4	公共運輸服務潛力區展示畫面	4-4
圖 4-5	3D 圖臺—新增路線評估功能畫面(優化前)	4-5
圖 4-6	3D 圖臺—新增路線評估功能畫面(優化後)	4-5
圖 4-7	浮水印功能	4-7
圖 4-8	地圖圖檔匯出功能	4-7
圖 4-9	表格圖檔匯出功能	4-7
圖 4-10	點選下載畫面	4-9
圖 4-11	下載提示訊息畫面	4-9
圖 4-12	應用成效頁面-使用者資訊自動代入畫面	4-10
圖 4-13	應用成效頁面-新增成功畫面	4-10
圖 4-14	應用成效清單頁面	4-11

圖 4-15	應用成效回饋頁面	4-11
圖 4-16	應用成效回饋頁面-使用者資料自動帶入	4-12
圖 4-17	單一節點可及性分析功能	4-13
圖 4-18	「單一節點可及性」模式計算流程	4-15
圖 4-19	可及性分析運算邏輯示意圖	4-16
圖 4-20	公共設施類別可及性分析功能示意圖	4-17
圖 4-21	家戶可及性分析功能規劃	4-18
圖 4-22	運輸需求模式資料(臺北地區)	4-19
圖 4-23	運輸需求模式資料與路網數值圖套疊與欄位比對	4-20
圖 4-24	公車服務涵蓋率之變化圖功能示意圖(1)	4-21
圖 4-25	公車服務涵蓋率之變化圖功能示意圖(2)	4-21
圖 5-1	第一階段教育訓練參與單位及人數統計	5-5
圖 5-2	第一階段教育訓練現場照片	5-5
圖 5-3	第一階段教育訓練使用者對系統功能模組重要性之看法	5-6
圖 5-4	第一階段教育訓練使用者對系統功能模組滿意度之看法	5-6
圖 5-5	第一階段教育訓練使用者對提供本系統所需地方性資料 之意願	5-7
圖 5-6	第二階段教育訓練參與單位及人數統計	5-8
圖 5-7	第二階段教育訓練現場照片	5-8
圖 5-8	第二階段教育訓練使用者對系統功能模組重要性之看法	5-9
圖 5-9	第二階段教育訓練使用者對系統功能模組滿意度之看法	5-9
圖 5-10	第二階段教育訓練使用者對提供本系統所需地方性資料 之意願	5-10
圖 5-11	參加教育訓練之在校學生對系統功能模組重要性之看法 ...	5-10
圖 5-12	參加教育訓練之在校學生對系統功能模組滿意度之看法 ...	5-11

表目錄

表 1-1 工作項目與章節對照表.....	1-5
表 2-1 評估指標一覽表	2-2
表 3-1 系統軟硬體設備規格.....	3-2
表 3-2 系統維運工作日誌	3-4
表 3-3 系統異常排除方案	3-6
表 3-4 資料介接更新頻率	3-13
表 3-5 一次性取得資料更新頻率.....	3-14
表 3-6 本系統功能相關指標運算邏輯及應用資料來源說明(示意)...	3-16
表 4-1 交通部運輸研究所研發成果應用成效追蹤調查表(部分)	4-8
表 4-2 家戶可及性分析應用之圖資	4-14
表 4-3 系統功能調整前後之優缺點說明	4-23
表 5-1 第一階段教育訓練舉辦時間與地點	5-2
表 5-2 第二階段教育訓練舉辦時間與地點	5-2
表 5-3 第一階段教育訓練課程規劃內容	5-3
表 5-4 第二階段教育訓練課程規劃內容	5-4
表 5-5 使用者回饋意見	5-12

第一章 緒論

1.1 研究背景

本所於民國 101-102 年辦理「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫」，研發出「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統」，另於 102-103 年辦理「國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫」，研發出「公共運輸系統區域發展指標評估系統」。「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統」主要提供路線評估指標，以衡量公車服務缺口，「公共運輸系統區域發展指標評估系統」則主要提供區域評估指標，以衡量當地公共運輸發展程度，二者功能未重複且應用時具有相互輔助之效，另系統所需軟硬體設備及資料庫內容相近，因此本所於 104 年將上述兩個系統整合，以增進系統使用之便利性、節省設備購置與系統維運經費，並將系統定名為「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」(以下簡稱本系統)；此外，亦增加電子票證分析指標功能，以因應實際應用需求。106 年則另增加 3D 圖臺及知識庫功能，強化系統應用價值。

本所於民國 103 年 11 月起公告無償授權交通主管機關使用本系統，目前除供本所及公路總局相關業務應用外(例如配合產出公運計畫績效評估指標值「偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率」)，截至 109 年底，本所已授權 19 個縣市政府(臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市、高雄市、基隆市、新竹市、嘉義市、新竹縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、金門縣及連江縣政府)及 6 個區域運輸發展研究中心使用本系統。輔導應用案例包括：(1)診斷新竹縣橫山鄉公車服務缺口；(2)協助新北市政府交通局進行路線新闢、調整或停駛申請案審議分析；(3)掃描 30 個原民鄉之公共運輸服務缺口，納入山地原住民鄉(區)交通改善計畫；(4)掃描高鐵 3 個新闢車站、主要觀光景點及大專院校聯外運輸服務缺口；(5)掃描 65 個偏鄉地區公共運輸服務缺口變化狀；(6)協助基隆市政府分析公共運輸供給與需求契合度等。

依據民國 106 年 11 月 30 日交通部第 22 次業務會談，賀陳前部長對本所報告案「簡介公共運輸縫隙掃描決策支援系統」指示：「運研所對於

本系統及其他研究工具的開發，應規劃階段性成果完成後交付業務執行單位的作法，以持續延伸擴大使用效益並回歸機關功能的定位，例如公路總局對於本系統可應用於臺東、屏東地區新闢公車路線的審核」，爰本所與公路總局就系統移轉該局維運事宜進行協商，於 107 年 8 月 2 日達成下列共識：

- 1.108-109 年由本所辦理勞務採購，持續進行系統維運及協助中央與地方交通主管機關產製分析圖表，經費由「公路公共運輸多元推升計畫(106-109 年)」支應。
- 2.110 年起移請公路總局負責系統維運，辦理協助相關單位產製分析圖表及後續系統維運相關事項。

基於前述協商共識，本所辦理本計畫，於民國 108-109 年進行「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」之維運、功能強化及教育訓練工作，以利 110 年起將系統維運工作移轉公路總局負責。

1.2 研究目的與預期效益

本計畫延續先期計畫成果，持續維運及推廣「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」，並針對功能較為不足之處予以強化(研擬改善方案、系統運算效能)，以利未來移轉公路總局持續負責系統維運，具體之目的與預期效益可歸納如下：

- 1.維持「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」正常運作。
- 2.完善系統操作手冊內容，並培訓區域運輸發展研究中心人員為種子教官，擴大協助地方政府應用本系統。
- 3.透過培訓出來之種子教官，協助交通主管機關藉由客觀評量方式，快速瞭解轄區公車服務缺口狀況及運輸資源配置調整可能帶來的影響，克服過去因資訊不足或仰賴經驗判斷所導致的管理盲點，增進公車路網規劃作業之效率與品質。
- 4.協助交通主管機關提高運輸資源配置與民眾需求之契合度，提高民眾搭乘公車之意願，增進公共運輸市占率，達到減碳減污效果。

1.3 工作項目

本計畫第一年期(108 年)之工作項目詳列如下：

- 1.維持系統現有功能之正常運作：進行系統異常處理及故障排除，確保系統功能正常運作；針對系統使用者權限以及系統運算基本參數進行設定或調整；執行系統資安檢測與防護。
- 2.更新系統資料庫內容：更新介接自外部資料庫之資料，以可自動介接交通部管理資訊中心相關資料平臺即時更新資料為原則；無法透過介接取得之資料，若系統使用單位願意提供更新資料，由維運人員匯入更新；定期備份系統資料庫，檢測資料庫內容之正確性與完整性，彙整問題向
- 3.強化系統功能：提升系統運算效能；系統產製之分析圖表增加浮水印功能；評估改善家戶可及性分析功能；評估改善重要地標移動性分析功能；評估優化輸入改善方案行駛動線及設站地點之操作方式；配合系統功能提升調整更新系統功能架構。
- 4.提供技術諮詢服務與教育訓練：回覆系統使用者對於系統功能操作之問題；協助產製通案性所需評估指標圖表；辦理至少 6 場次教育訓練以培訓區域運輸發展研究中心人員為種子教官，並蒐集使用者回饋意見；依照系統最新功能架構編撰操作手冊，完整說明各項功能操作方式。
- 5.製作維運日誌及建立推廣應用績效追蹤機制：記載系統維運、資料庫更新及提供技術諮詢服務等工作項目之辦理紀錄；新增「應用績效填報」之功能，由系統使用單位定期至系統填報，說明使用本系統進行分析之實際應用案件內容，以利掌握系統推廣成效。
- 6.評估將電子票證資料分析之相關指標納入交通部管理資訊中心「交通數據匯流平臺」之可行性。如經評估具可行性，配合給予該中心必要之協助。
- 7.針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。
- 8.辦理成果行銷推廣活動：配合本所參加展覽與研討會或辦理成果發表會與記者會之需要，協助製作中英文版文宣、輪播式簡報或影片。

本計畫第二年期(109 年)之工作項目除涵括本期計畫之例行工項(上述 1、2、4、5、7、8 工項)外，並參考 108 年系統使用者回饋意見所提系統功能強化之建議，進行系統功能補強，並評估本系統參加內政部「地理資訊圖資雲服務平臺」(TGOS)應用獎之妥適性。

1.4 工作項目與章節對照表

為增加報告之易讀性，茲將本計畫工作項目與本報告之章節或文件之對照關係彙整如表 1-1 所示。

表 1-1 工作項目與章節對照表

工作項目	章節或文件	備註
1. 維持系統現有功能之正常運作 (1)管理維護本系統，進行系統異常處理及故障排除，確保系統功能正常運作。 (2)系統使用者權限之設定與調整。 (3)系統運算基本參數之設定與調整。 (4)系統資安檢測與防護。	詳如本報告書 第三章 3.1 節	
2. 更新系統資料庫內容 (1)更新介接自外部資料庫之資料：系統所需資料可由交通部管理資訊中心相關資料平臺介接取得部分，應以優先自該資料平臺自動介接取得即時更新資料為原則。 (2)匯入系統使用單位提供之資料：無法透過介接取得之資料，視系統使用者之意願提供更新資料或系統資料庫尚欠缺之資料，由系統維運人員匯入更新。 (3)定期備份系統資料庫內容。 (4)測試檢核本系統資料庫內容之正確性與完整性，並將發現之問題加以彙整，向資料來源端反應改善。	詳如本報告書 第三章 3.2 節	
3. 強化系統功能 (1)提升系統運算效能，縮短系統產製相關分析圖表所需時間。 (2)對於系統產製之分析圖表，應有浮水印功能，以確認圖表產製來源(可參照「臺灣公路容量分析軟體」之作法)。 (3)對於家戶可及性之分析，評估能否以最小統計單元來進行分析(參照手機信令資料整併以最小統計單元來處理)。如經評估具技術可行性與系統運作效率，應配合增修此項系統功能。 (4)對於重要地標移動性之分析，評估小汽車車速可否改用運輸需求模式中各道路行車速率資料來估算。如經評估具技術可行性與系統運作效率，應配合增修此項系統功能。 (5)對於輸入改善方案行駛動線及設站地點以評估改善方案成效之操作方式，徵詢系統使用者之回饋意見，如有改善建議，應配合精進以確保輸入介面之便利與友善性。 (6)配合系統功能提升，調整更新系統功能架構。	詳如本報告書 第四章	
4. 提供技術諮詢服務與教育訓練 (1)提供系統使用者對於系統功能操作問題之諮詢服務。 (2)協助產製通案性所需評估指標圖表(例如每季更新全國各縣市/鄉鎮市區之公路公共運輸空間服務涵蓋率、每年底產製 65 個偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率)。	詳如本報告書 第三章 3.1.3 節 附錄 8 附錄 6	

表 1-1 工作項目與章節對照表(續 1)

工作項目	章節或文件	備註
(3)辦理至少 6 場次教育訓練，培訓 6 個區域運輸發展研究中心人員熟悉本系統操作，以利擔任種子教官輔導地方政府進行案例應用。6 場次教育訓練應在不同地點召開，上課對象除區域運輸發展研究中心人員外，尚應涵括中央及地方交通主管機關人員等。 (4)蒐集系統使用者之回饋意見，提出系統功能強化之建議，規劃 109 年強化系統功能之工作事項。 (5)依系統最新功能架構編撰操作手冊，完整說明各項功能操作方式(含說明各項功能所需資料庫項目及資料庫內容取得來源)。	詳如本報告書第五章 5.1 節 附錄 5	
5. 製作維運工作日志並建立推廣應用績效追蹤調查機制 (1)製作維運工作日志，內容包括記載系統維運(含權限設定調整、基本參數設定調整、系統異常處理及故障排除、系統資安檢測與防護等)、資料庫更新及提供技術諮詢服務等工作項目之辦理紀錄。提供技術諮詢服務時應記載諮詢時間、詢問人員基本資料(單位、職稱、姓名、聯絡電話或電郵)、諮詢事項及處理情形等訊息。 (2)建立推廣應用績效追蹤調查機制：於系統新增「應用績效填報」之功能，由本所發函要求系統使用單位定期至系統填報說明使用本系統進行分析之實際應用案件內容，以利掌握系統推廣成效。	詳如本報告書第三章 3.1 節 第四章 4.3 節	
6. 與交通部管理資訊中心討論評估將電子票證資料分析相關指標納入該中心建置之交通數據匯流平臺之可行性，以解決該平臺收納之電子票證資料因個資規範及競業問題恐無法提供所有欄位資訊匯入本系統資料庫中運算之問題。如經討論評估具可行性，應提供交通部管理資訊中心必要之協助。	詳如本報告書第四章 4.7 節	
7. 針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。	製作 109/1/14 本所重點研究策勵研討會相關文件。	
8. 辦理成果行銷推廣活動：配合本所參加展覽與研討會或辦理成果發表會與記者會之需要，協助製作中英文版文宣、輪播式簡報或影片。	108/12/13 參加「2019 北商大學學術論壇-國際經營與管理實務研討會」發表論文「『公共運輸縫隙掃描決策支援系統』應用於公共運輸之改善」。	

第二章 文獻回顧

本計畫主要目的為維護系統原有功能，並更新資料庫與強化系統功能。本章分別針對「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」發展歷程、系統功能與資料庫三個面向進行前期計畫之文獻回顧，以便迅速掌握此系統之演進脈絡，並瞭解系統功能之規劃目的與所應用之資料種類。

2.1 系統發展歷程

本系統發展歷程如圖 2-1 所示。



圖 2-1 本系統發展歷程

蘇昭銘等人(2012)在本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(1/2)」[參考文獻 1]中，訪問 10 位公路總局公路汽車客運審議會委員，以重要度與滿意度分析(Importance and Performance Analysis, IPA)檢視所需加強之資訊，並以此確立路線審議作業評估指標。另外，針對大眾運輸無縫服務評估亦構建評估指標，該指標主要係應用於區域公共運輸無縫服務環境之評估或做為公路公共運輸計畫審查之輔助，詳細之評估指標整理如表 2-1 所示。

在此計畫中亦建立「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統」，其主要目的為透過先進公共運輸系統(Advanced Public Transportation Systems, APTS)資料庫內容，建立各項公路公共運輸評估指標，以開發自動計算指標值之系統功能，使系統可快速且正確的產製各指標分析圖表，並應用此指標協助公部門進行路線規劃或

調整。該計畫以新竹縣市為對象進行應用案例分析，經實證無論分析區域範圍為縣市、鄉鎮區及村里均可適用。

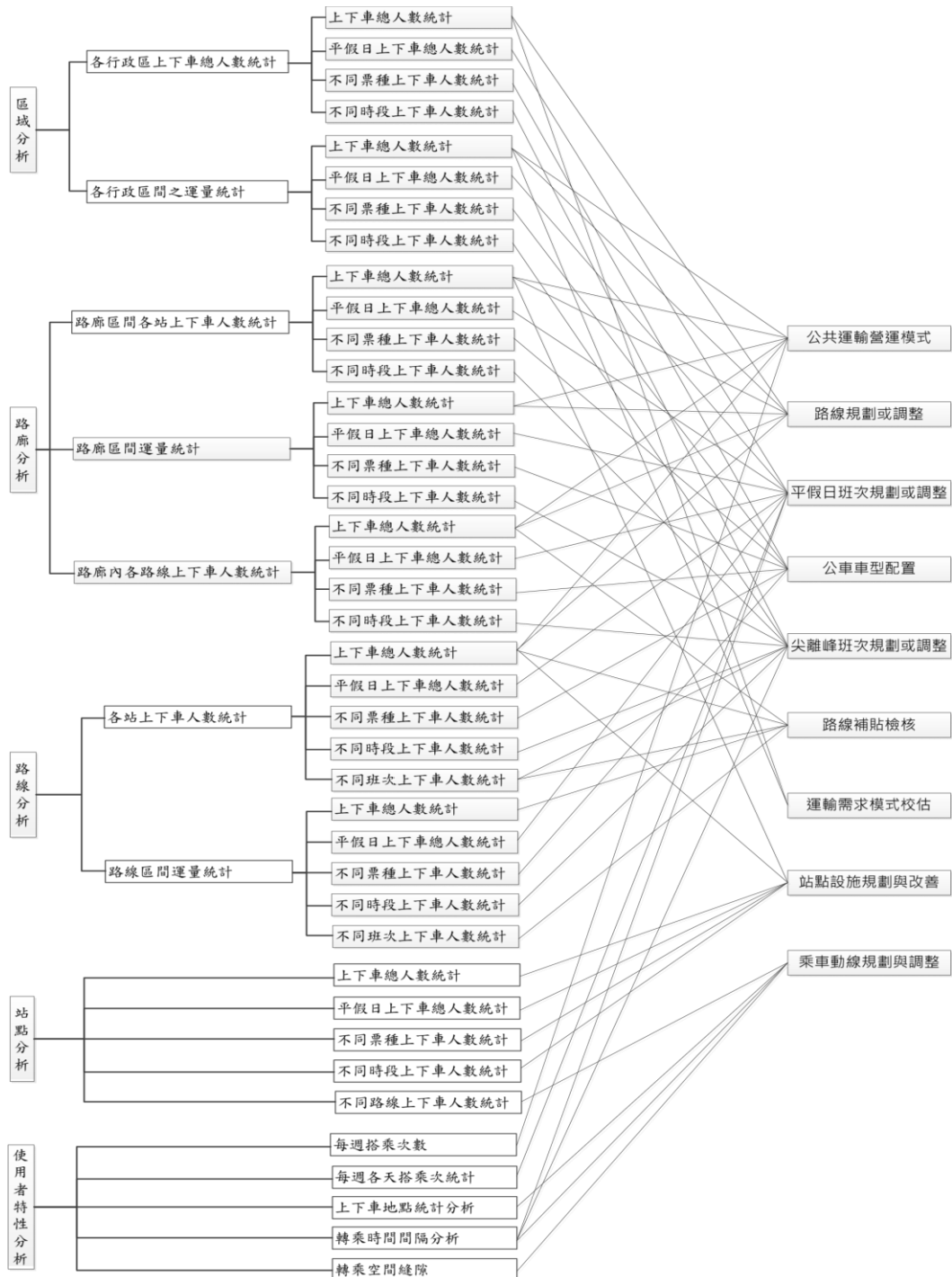
然而，蘇昭銘等人(2013)在本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)」[參考文獻 2]中，以臺東縣及新北市為對象進行應用案例分析後指出，因城鄉發展差異大，在指標值意涵上會有區域性差異，例如大眾運輸旅行時間指標，在同樣變化 20%之情況下，偏遠地區因公車路線較長，行駛時間可能從 60 分鐘減少為 48 分鐘，有 12 分鐘之行駛時間差異；都會地區因公路路線較短，行駛時間可能僅從 20 分鐘減少為 16 分鐘，僅有 4 分鐘之行駛時間差異，因此，有需要在系統中提供更多元之資訊，以協助使用者判讀指標值之意涵。

表 2-1 評估指標一覽表

大眾運輸無縫服務評估指標	路線審議作業評估指標
(1) 大眾運輸空間服務涵蓋人口數	(1) 路線行駛時間指標
(2) 大眾運輸空間服務涵蓋率	(2) 彎繞度
(3) 大眾運輸空間服務縫隙比例	(3) 路線服務門牌數變化指標
(4) 大眾運輸空間服務涵蓋率平均值	(4) 路線服務人口數變化指標
(5) 大眾運輸空間服務涵蓋率標準差	(5) 運輸場站服務涵蓋率指標
(6) 大眾運輸時段性空間服務涵蓋率	(6) 與既有路網重複率指標
(7) 大眾運輸時段性空間服務縫隙比例	(7) 以審議路線為基礎之個別路線重複率
(8) 大眾運輸時段性空間服務縫隙比例 平均值	(8) 以既有路線為基礎之個別路線重複率
(9) 大眾運輸時段性空間服務縫隙比例 標準差	(9) 路線服務之人口重疊率指標
(10) 交通部基本評估指標(7 個)	(10) 行政區為基礎之大眾運輸需求率指標
(11) 聯外大眾運輸可服務鄉(鎮市區)個數	(11) 站牌為基礎之大眾運輸需求達成率指標
(12) 聯外大眾運輸可服務區外運輸場站 個數	(12) 起迄點大眾運輸旅行時間
(13) 聯外大眾運輸需求可服務比例	(13) 行政區為基礎之大眾運輸旅行時間競爭力指標
	(14) 站牌為基礎之大眾運輸旅行時間競爭力 指標

資料來源：交通部運輸研究所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(1/2)」

蘇昭銘等人(2014)在本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統維運及推廣計畫」[參考文獻 3]中，針對電子票證資料於公共運輸營運管理上之應用，歸納出五大分析類型，40 項電子票證資料可產出之分析指標，如圖 2-2 所示。

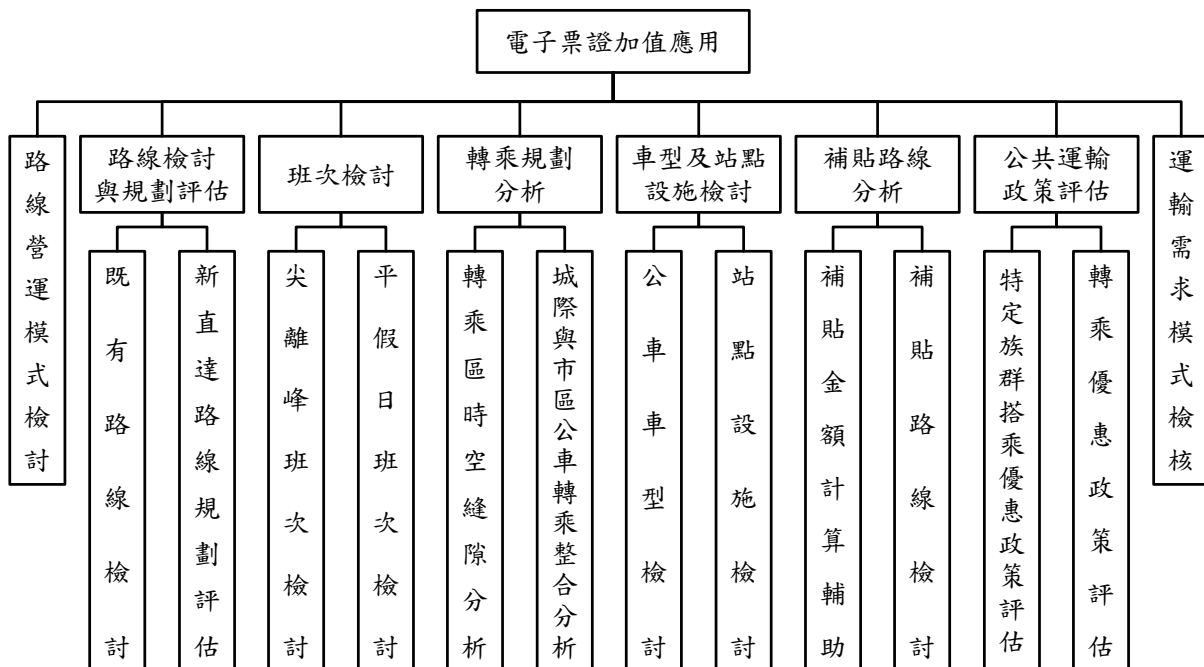


資料來源：交通部運輸研究所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統維運及推廣計畫」

圖 2-2 電子票證資料分析指標與應用領域對應架構圖

蘇昭銘等人(2015)在本所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣應用」[參考文獻 4]中，將本所開發之兩個分析工具「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統」與「公共運輸系統區域發展指標評估系統」整合為一，定名為「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」，期望此系統可協助交通主管機關藉由客觀分析快速找出公共運輸服務缺口，以利研擬改善策略，健全公共運輸路網。該計畫亦開發電子票證資料分析模組以擴充系統功能，透過電子票證資料掌握乘客旅運需求分布，以輔助公車路線規劃決策。

蘇昭銘等人(2016)在本所「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」[參考文獻 5]中，探討電子票證資料有哪些應用用途，將電子票證資料應用歸納為八大應用領域及 14 項應用項目，如圖 2-3 所示。此外，該計畫亦探討電子票證資料實際應用時可能遭遇之問題與解決之道，並以基隆市為示範計畫對象，蒐集基隆市市區公車電子票證資料、聯外國道客運路線(僅限基隆-臺北)電子票證資料及臺鐵電子票證資料，進行資料處理、分析及應用等各階段之實作。由於基隆市市區公車僅有上車刷卡資料，無旅次迄點資料，因此該計畫提出推估方法以構建基隆市公車乘客旅次起迄分布表，俾利產製基隆市電子票證資料 40 項統計指標，應用於基隆市公車相關資源配置規劃方案或改善方案之檢討評估。



資料來源：交通部運輸研究所「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」

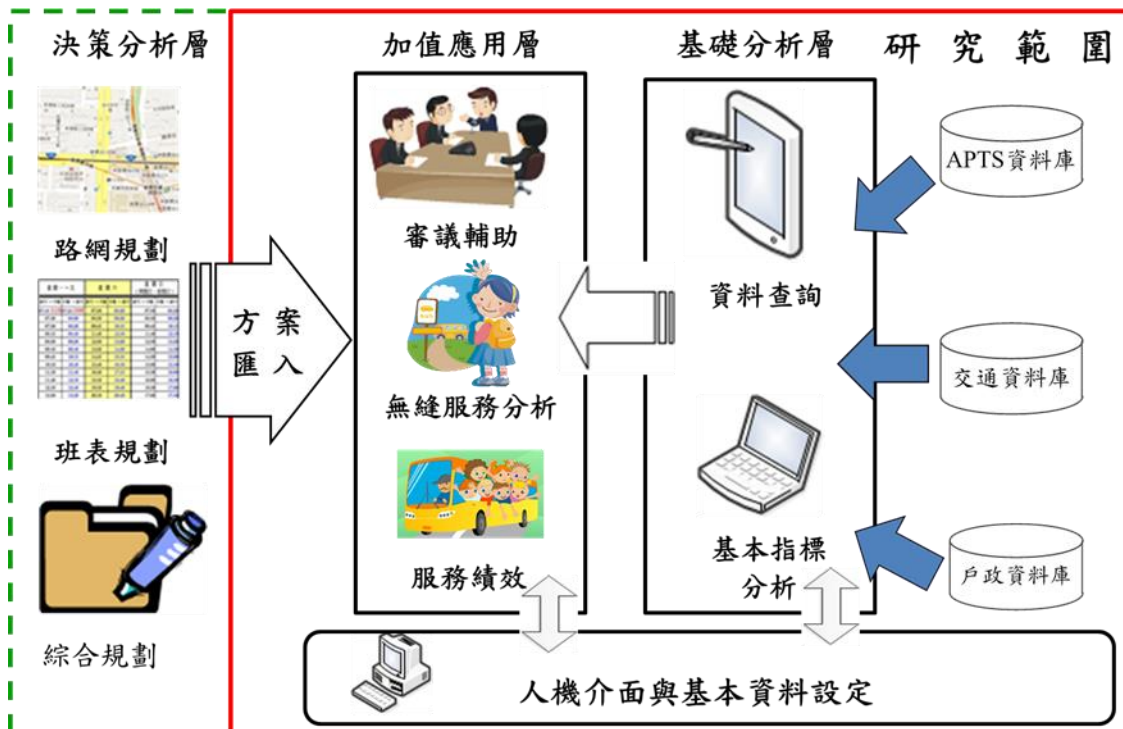
圖 2-3 電子票證應用項目彙整圖

蘇昭銘等人(2017)在本所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統應用健保及學籍資料之研究」[參考文獻 6]中，以基隆市為案例分析對象，應用健保承保資料與就醫資料來分析通勤旅次與就醫旅次之起迄分布，以及應用高中職學生學籍資料來分析通學旅次之起迄分布，以驗證健保與學籍資料之加值應用能否較傳統運輸需求調查資料提供更高之應用價值。此外，該計畫擴增公共運輸縫隙掃描決策支援系統功能，加入 3D 圖臺與知識庫功能以提升系統使用價值。3D 圖臺提供使用者視覺化影像，以查看公車路線沿線道路條件及站牌服務範圍之家戶特性；知識庫則提供搜尋功能，讓使用者尋找類似之應用案例，供其作為決策之輔助參考。

2.2 系統功能

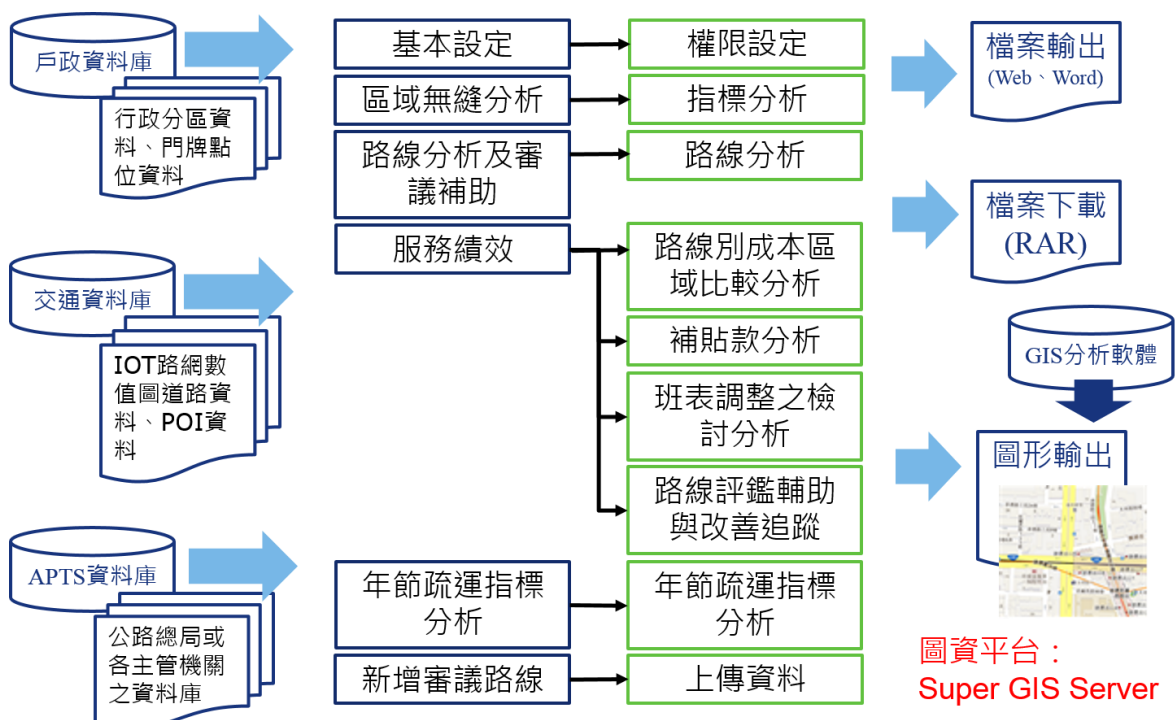
2.2.1 系統功能與推廣

本系統之建構始於 2012 年本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(1/2)」[參考文獻 1]，先著手規劃系統功能，並於 2013 年本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)」[參考文獻 2]進行系統功能開發，以核心模組的形式構建相關功能，以保持系統之擴充彈性。當時將系統功能區分為人機介面與基本資料設定、資料庫、基礎分析層及加值應用層等四個面向，如圖 2-4 所示，具體功能項目包括基本設定、區域無縫分析、路線分析及審議補助、服務績效、年節疏運指標分析、新增審議路線等 6 項，當時系統功能模組架構如圖 2-5 所示。



資料來源：交通部運輸研究所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)」

圖 2-4 系統功能原始規劃構想



資料來源：交通部運輸研究所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)」

圖 2-5 系統功能架構圖(2013 年版本)

2014 年本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統維運及推廣計畫」[參考文獻 3]將本所先前開發「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體」之客運業者端應用軟體進行功能修正，以利將路線別成本資料匯入本系統資料庫，俾使本系統可提供查詢路線別成本指標之功能。此外，系統架構與功能亦進行部分調整，包括將使用者操作介面設計較不完善之功能加以改善，如權限設定、分析參數設定與評估路線等，同時新增數項功能，如路線組合方案分析、區域內路線查詢、可及性指標、移動性指標及多個站位型指標等，並因應電子票證資料使用趨勢，開始電子票證分析功能之開發，當時系統功能模組架構如圖 2-6 所示。該計畫持續推廣本系統之實務應用，計輔導 7 個縣市進行實際案例分析。

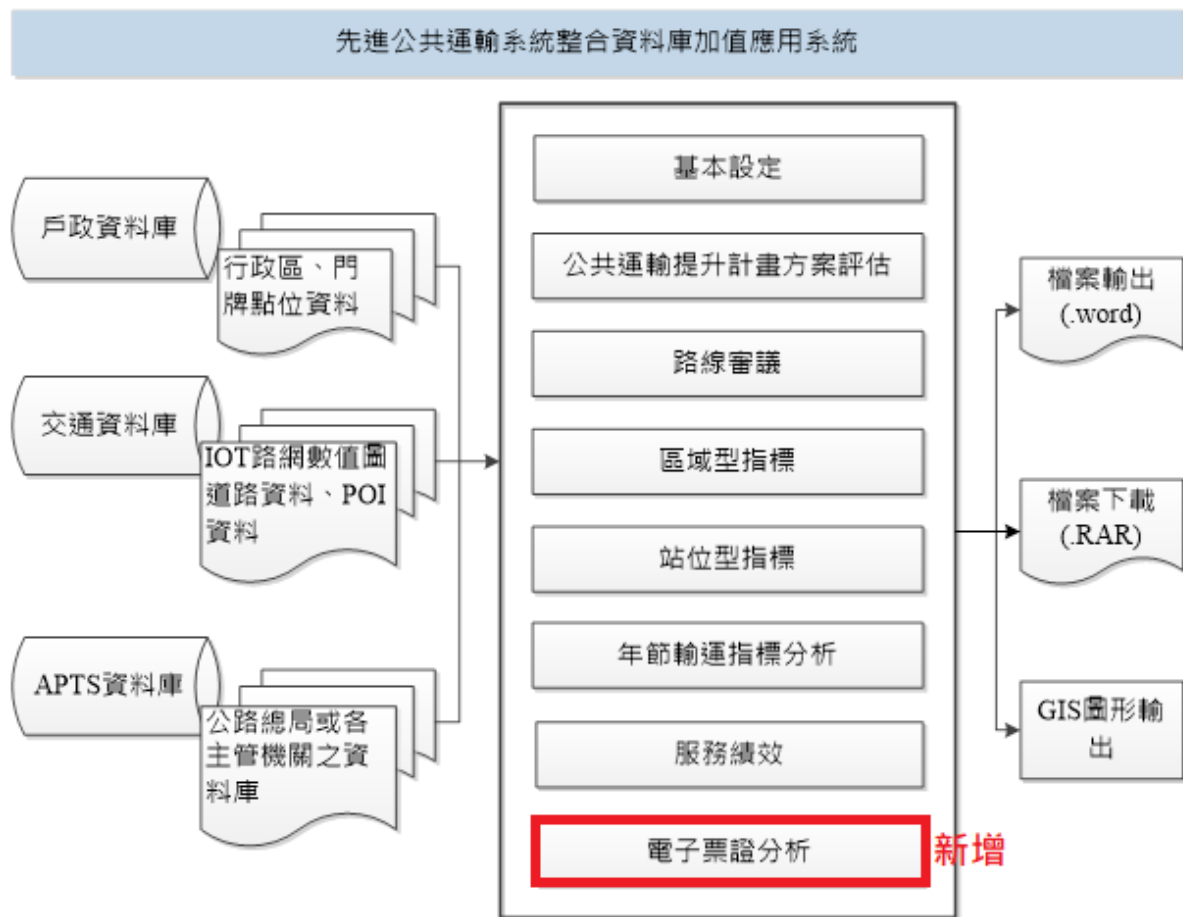
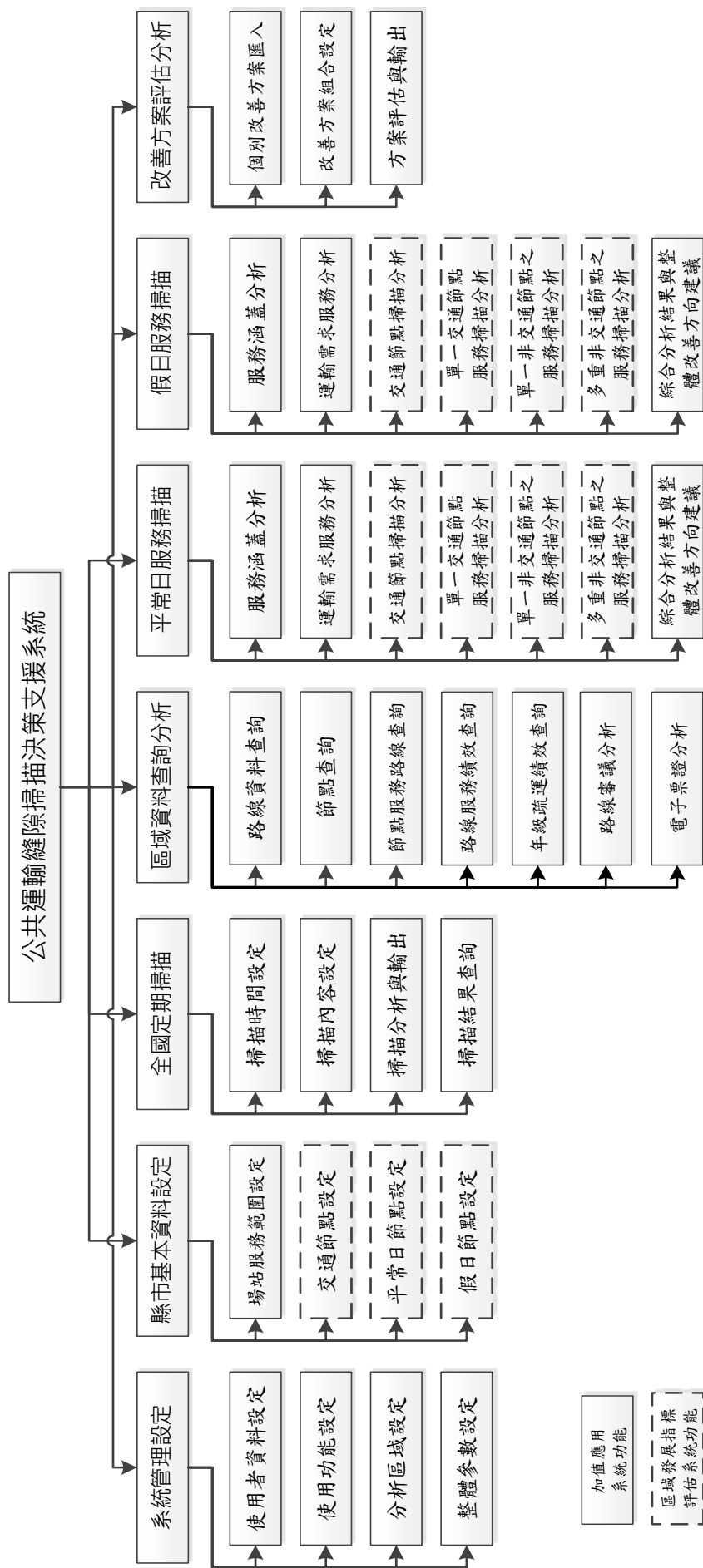


圖 2-6 系統功能架構圖(2014 年版本)

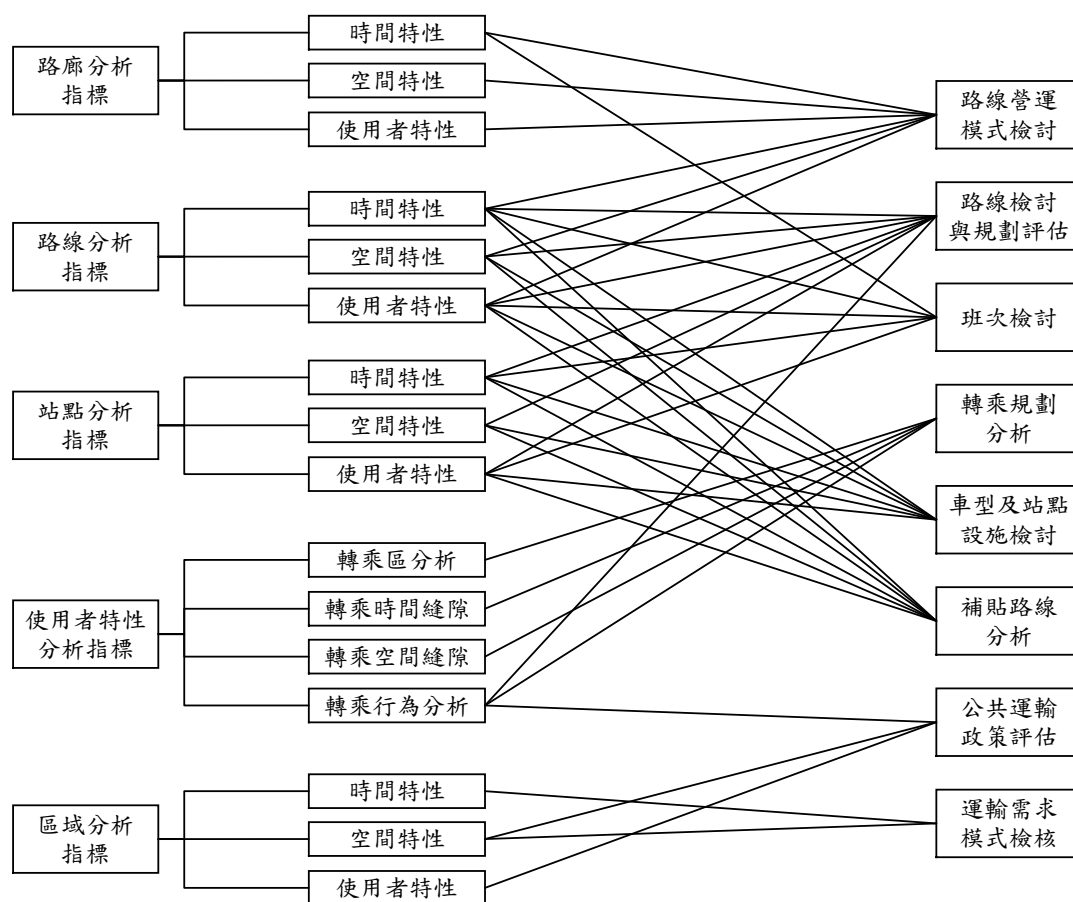
2015 年本所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣應用」[參考文獻 4]將本所「先進公共運輸系統整合資料庫增值應用與示範計畫」研發之「先進公共運輸系統整合資料庫增值應用系統」以及本所「國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫」研發之「公共運輸系統區域發展指標評估系統」進行整合，前者主要提供路線評估指標衡量公車服務缺口，後者則主要提供區域評估指標衡量當地公共運輸發展程度，二者功能未重複且應用時具有相互輔助之效，兩系統所需軟硬體設備及資料庫內容亦相近，因此將此兩個系統整合，以增進系統使用之便利性、節省設備購置與系統維運經費，並將系統定名為「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」。本系統係針對各行政轄區進行公共運輸無縫服務環境之系統性掃描分析，從中找出公共運輸服務缺口，以利擬定改善策略，故在功能規劃上設定七大項功能，包括：系統管理設定、縣市基本資料設定、全國定期掃描、區域基本資料查詢、平常日服務掃描、假日服務掃描與改善方案評估分析，詳細功能架構如圖 2-7 所示。另針對電子票證分析功能，新增路線分析與乘客分析，前者可依路線進行各年與各月之運量統計，後者可依票種分析不同屬性乘客之搭乘區間，以了解其旅運需求特性。該計畫亦輔導 13 個縣市政府進行實際案例分析，應用空間服務縫隙與時段性空間服務縫隙掃描以及重要交通節點可及性與移動性分析，檢視既有公車路網之不足，並評估改善方案之預期成效。



資料來源：交通部運輸研究所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣應用」

圖 2-7 系統功能架構圖(2015 年版本)

2016 年本所「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」[參考文獻 5]以基隆市為對象進行電子票證資料分析之實作，依電子票證資料於公共運輸營運管理之八大應用領域，分別進行實際案例分析。該計畫將基隆市市區公車電子票證資料、聯外國道客運路線(僅限基隆-臺北)電子票證資料及臺鐵電子票證資料進行分析，產製區域、路廊、路線、站點及使用者特性等五大類分析指標，各指標並細分為時間特性指標、空間特性指標及使用者特性指標，其中時間特性指標包括：不同時段、不同班次、不同天別；空間特性指標則可區分為站牌、行政區等單一分析空間及營運區間或行政區間等區間分析；使用者特性主要為不同票種之分析。分析指標與八大應用領域之關聯如圖 2-8 所示。



資料來源：交通部運輸研究所「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」

圖 2-8 電子票證分析指標與應用項目關聯圖

2017 年本所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統應用健保及學籍資料之研究」[參考文獻 6]將本系統結合內政部 TGOS 3D 數位臺灣地圖功能，以利交通主管機關可利用該系統查詢現有路線服務率、電子票證運量統計與家戶分布資料，並可讓使用者在新增或調整路線時，即時查詢路線變更後之空間服務涵蓋率差異，此外，使用者亦可利用 Google 街景功能，立即察看擬設站地點之地貌地物，有助快速評估規劃方案能否有效提高公共運輸空間服務涵蓋率，以及擬設站地點是否符合設站條件等，節省必須至現場勘查之往返奔波時間。另將公路總局公共運輸專案辦公室提供之公路公共運輸計畫相關補助案例，進行分類，構建知識庫功能，使用者可藉此查詢各類公共運輸問題及解決方案，協助其在規劃或評估改善方案時能有相關案例經驗可供參考，以提升決策效率與方案成功率。新增上述二項功能後之系統功能架構如圖 2-9 所示。

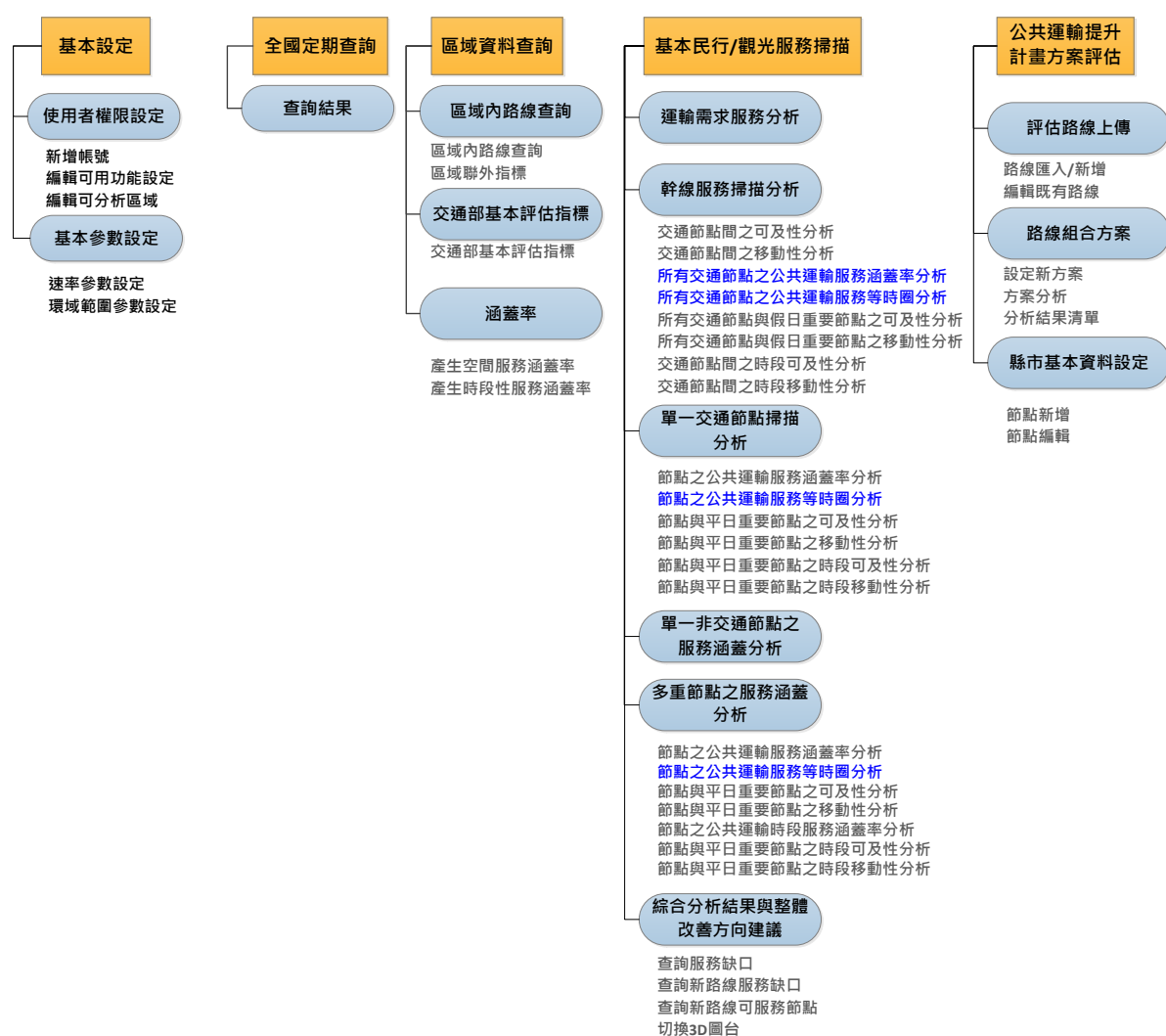


圖 2-9 系統功能架構圖(2017 年版本)

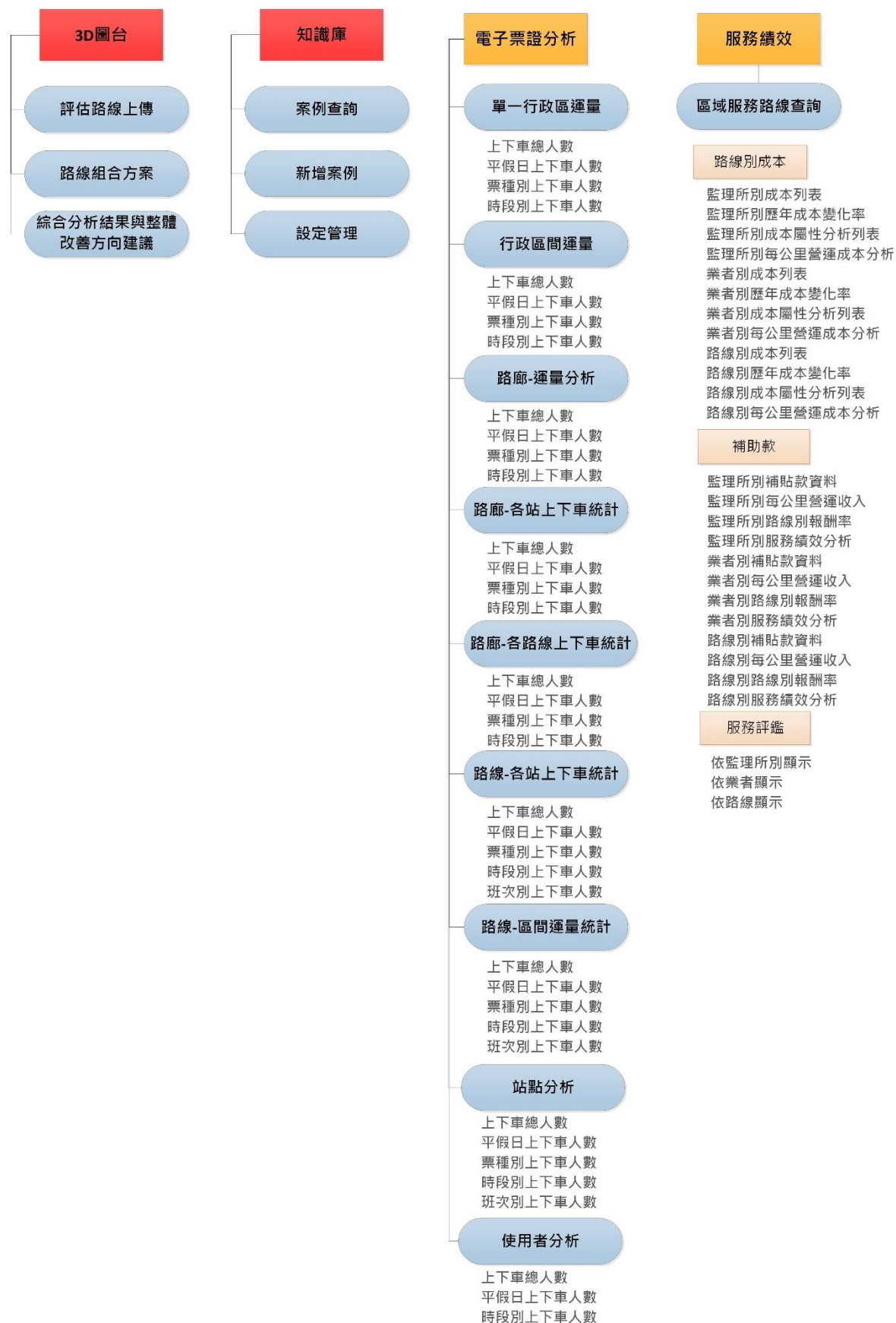
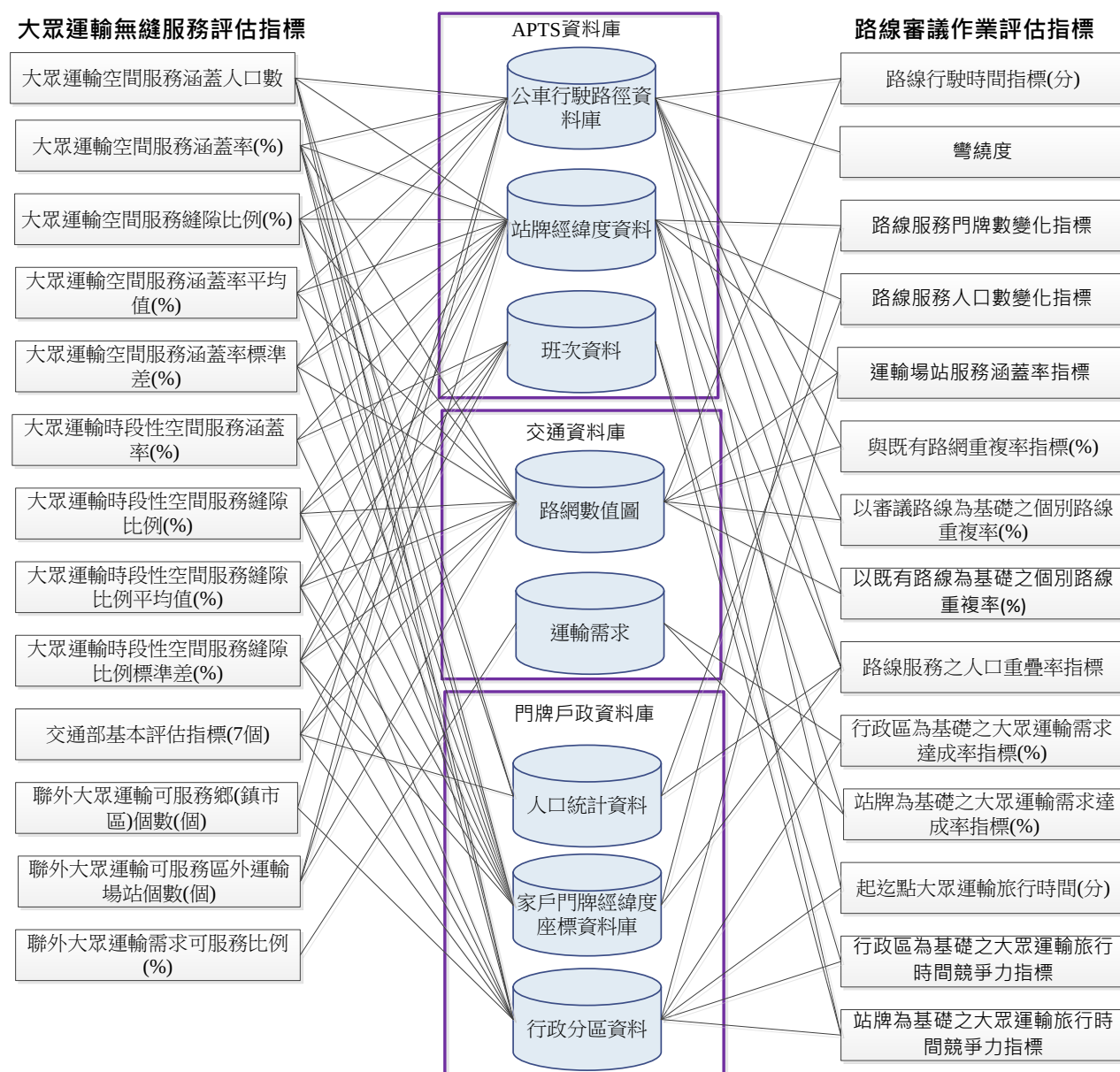


圖 2-9 系統功能架構圖(2017 年版本)

2.2.2 系統資料庫

2012-2013 年本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫」[參考文獻 1、2] 構建之系統資料庫包括 APTS 資料庫、交通資料庫及門牌戶政資料庫，其與 2.1 節所述「大眾運輸無縫服務評估指標與路線審議作業評估指標」之應用關聯性如圖 2-10 所示。



資料來源：交通部運輸研究所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)」

圖 2-10 系統資料庫與指標之關聯性

2014 年本所「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統維運及推廣計畫」[參考文獻 3]改以介接公路總局與縣市政府建置之公車動態資訊系統取得公車路線、站牌、時刻表等資料。該計畫亦將本所開發「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體」之客運業者端應用軟體進行功能修正，以利將路線別成本資料匯入本系統資料庫進行應用。2015 年本所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣應用」[參考文獻 4]則將電子票證資料亦納入系統資料庫。2017 年本所「公共運輸縫隙掃描決策支援系統應用健保及學籍資料之研究」[參考文獻 6]另增加綜合所得稅資料庫。目前本系統資料庫內容如圖 2-11 所示。

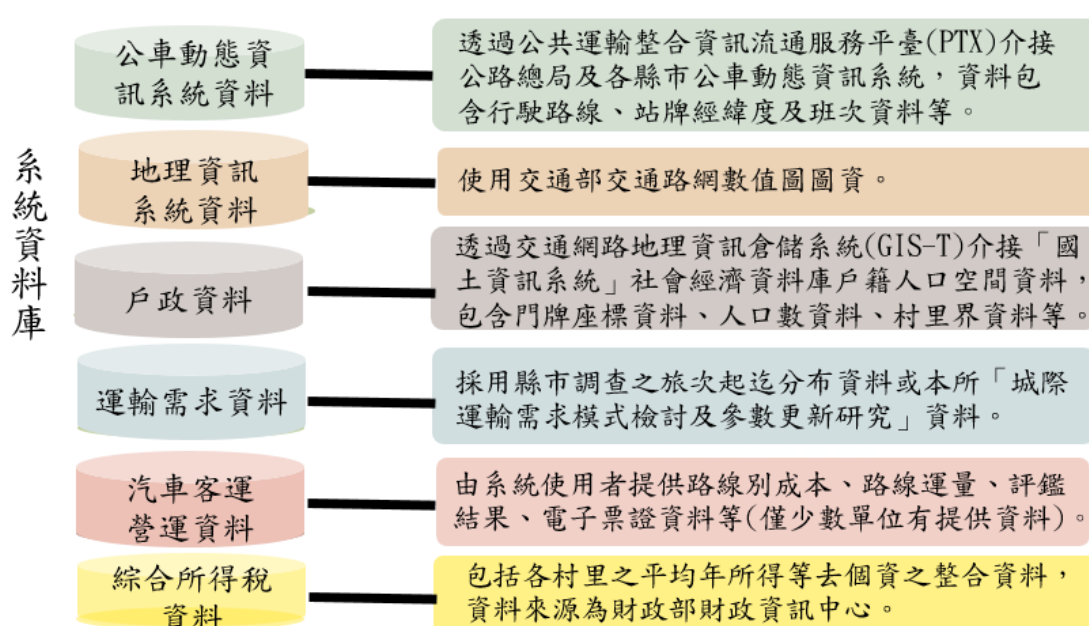


圖 2-11 系統資料庫

2.3 綜合探討

經前述文獻回顧後，擬定本期計畫辦理方向如下：

1. 前期計畫已協助 13 個縣市政府進行實際案例分析，並依問題特性提出改善建議，但縣市政府承辦人員流動性高，新進人員因未上過本系統教育訓練課程，以致不懂得善用本系統功能，爰本期計畫培訓區域運輸發展研究中心人員熟悉本系統，以利未來擔任種子教官輔導地方政府進行案例應用。

- 2.目前本系統資料庫存有公車動態資訊系統資料、地理資訊系統資料、戶政資料、運輸需求資料、汽車客運營運資料與綜合所得稅資料，然而前期計畫並未詳述資料來源與年期，亦未系統性規劃資料更新機制，因此本期計畫首要任務為盤點各項指標之計算邏輯與所需資料項目，並將更新相關資料庫內容，同時建立資料更新機制。
- 3.與地理資訊系統(GIS)結合係本系統特色，但目前部分功能呈現於地圖之資訊龐雜，容易消耗大量系統資源，造成系統運作效能低落，因此本期計畫檢視各項與地圖有關之功能，以保留完整資訊為前提，儘可能提升系統效能，以提供使用者更優質之使用經驗。
- 4.本系統係於 2012 年開發，部分功能設計已顯老舊又不易操作，因此本期計畫於辦理教育訓練時蒐集使用者對於本系統之改善建議，以利規劃系統功能優化項目。
- 5.本系統功能目前包含基本設定、全國定期查詢、區域資料查詢、基本民行/觀光服務掃描、公共運輸提升計畫方案評估、電子票證分析、服務績效、3D 圖臺、知識庫等九大項功能，本期計畫除維護系統穩定運作外，亦規劃增加新功能(如家戶可及性、應用成果填報)，以提供更多樣之資訊供使用者決策分析之用。

第三章 系統更新與維護

本章說明本系統維護與資料庫更新成果，首先說明系統維運規劃與技術諮詢服務成果；其次說明資料庫更新狀況與建議更新頻率。

3.1 系統維護

3.1.1 軟硬體環境架構

本系統軟硬體架構如圖 3-1 所示。本系統為 Web 版，使用者透過網路連線至本系統，輸入帳號密碼後，方能使用系統相關功能，系統管理者可以透過雲端服務進行資料維護作業，並利用防火牆阻隔惡意攻擊，以維持系統功能運作正常。

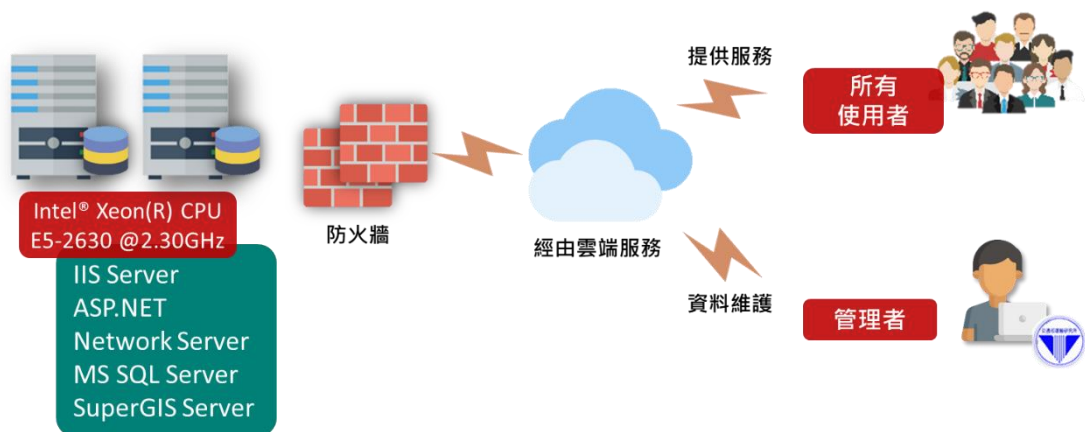


圖 3-1 系統軟硬體架構圖

軟硬體設備規格部分，本系統建置於 windows 作業系統架構，並採用 web base 架構建置，資料庫系統採用 MS SQL Server，版本規格至少需 MS SQL Server2012 專業版，以滿足系統運算需求；伺服器作業平臺則至少需 Microsoft 2012 Server 以上，並須搭配相容的系統開發工具，如 Microsoft Visual Studio 2012、java script 等。由於本系統具有空間運算與圖資展示需求，在系統平臺亦有地圖展示畫面，為滿足以上需求，系統至少需裝備一套 GIS Server，且須具備路網分析(Network)功能。考量系統整體運算量大，為提供合理的服務效率，記憶體部分至少需裝備 32G 以上。

基於以上基本規格，本系統選用如下軟硬體：伺服器為 Intel® Xeon(R) CPU E5-2630 @ 2.30GHz(8 個處理器)；軟體部分，依本案開發之網頁及相關網路服務架設於 IIS 7.5 以上之網頁環境，並配合程式架構安裝 ASP.NET Framework 4.0 以上、提供路網運算服務之 Network Server 於該伺服器，以及資料庫系統 MS SQL Server 2012、GIS 伺服器軟體 SuperGIS Server 3.2，詳細規格如表 3-1 所示。

表 3-1 系統軟硬體設備規格

品名	數量	規格
伺服器	1	※ CPU: Intel® Xeon(R) CPU E5-2630 @ 2.30GHz (8 個處理器) ※ RAM: 24G ※ 硬碟：580GB
作業系統	1	Windows Server 2012 R2 DataCenter
資料庫軟體	1	SQL Server 2014 Enterprise
GIS 軟體	1	SuperGIS Server3.2 SuperGIS Desktop3.2
備註： 1.系統開發使用工具：Microsoft Visual Studio 2012、java script 2.路網分析平臺：Network Server		

3.1.2 維運作業說明

1.工作項目

- (1)保持網站內容正確與資安防護完善。
- (2)確保平臺之各項功能模組正常運作。

- (3)更新資料庫。
- (4)製作維運工作日誌。

2.作業方式

(1)保持網站內容正確與資安防護完善

- ①針對平臺系統內容，每季進行定期檢查，以確保網站內容為最新狀態。
- ②每季檢查並進行相關系統維護，確保系統正常運作。
- ③進行系統資安檢測與防護，恪守《個人資料保護法》、《檔案法》、《國家機密保護法》及其他依法應遵守之相關規範，並利用 Acunetix Web Vulnerability Scanner 針對系統原始碼進行檢測。

(2)確保平臺之各項功能模組正常運作

- ①針對平臺系統瑕疵與錯誤之修正，提供迅速確實之維護服務，以確保系統功能正常運作。
- ②針對維持系統功能不中斷、中斷後之恢復、故障修復以及系統軟體相關障礙問題(含資安漏洞)排除，立即回應處理。

(3)更新資料庫

更新資料庫工作請參閱第 3.2 節說明。

(4)製作維運工作日誌

- ①針對系統維運、資料庫更新、提供技術諮詢服務等不同工作項目，製作工作日誌，並於每月工作報告檢附當月工作日誌。
- ②工作日誌紀錄請參閱表 3-2，工作項目包括資料庫更新、權限設定調整、基本參數設定調整、系統異常處理及故障排除、系統資安檢測與防護等。

表 3-2 系統維護運工作日志

序號	維護項目	處理說明	負責人	完成狀態
1	資料庫更新	社會經濟資料服務平臺-最小統計區人口統計資料完成即時介接。	蘇怡璇	已完成
2	資料庫更新	社會經濟資料服務平臺-最小統計區家戶數資料改完成即時介接。	蘇怡璇	已完成
3	故障排除	108/8/13 發現系統無法連線資料庫。 108/8/14 電話聯繫機房廠商，說明無法連線請協助查詢。 108/8/15 機房廠商將 IP 加入連線，已恢復正常使用。	蘇怡璇	已完成
4	資料庫更新	更新社會經濟資料服務平臺-村里綜合所得稅所得總額申報統計資料。 108/8/19 下載 108.07.24 上架之資料(106 年度統計)。	蘇怡璇	已完成
5	系統異常處理	108/8/28 於逢甲大學辦理教育訓練時，發現地圖功能無法正常使用，經查證確認問題是內政部資訊中心的 DNS 伺服器故障，導致 TGOS 與統計地圖 API 無法提供服務，當日下午已恢復正常。	吳欽和	已完成
6	資料庫更新	更新戶籍人口空間資料。 108/9/16 取得向內政部申請之戶籍人口空間資料實體檔案，完成資料庫更新。	蘇怡璇	已完成
7	資料庫更新	更新臺灣地區交通網路網數值圖資料。 108/9/5 取得向交通部管理資訊中心申請之 108 年第三季版本之臺灣地區交通網路網數值圖資料資料，完成資料庫更新。	蘇怡璇	已完成
8	資料庫更新	匯入第 5 期整體運輸規劃研究系列資料之城際平假日起迄交通量。 108/9/26 從第 5 期整體運輸規劃研究執行團隊取得資料，108/10/1 完成資料匯入，但評估後認為資料不適用於移動性分析。	蘇怡璇	已完成
9	資料庫更新	社會經濟資料服務平臺-行政區分齡兒童及少年性別人口統計完成即時介接。	蘇怡璇	已完成
10	資料庫更新	社會經濟資料服務平臺-行政區鄉鎮市區人口統計完成即時介接。	蘇怡璇	已完成

表 3-2 系統維運工作日誌(續)

序 號	維護項目	處理說明	負責人	完成 狀態
11	資料庫更新	社會經濟資料服務平臺-鄉鎮市區家戶數資料完成即時介接。	蘇怡璇	已完成
12	資料庫更新	更新公共運輸整合資訊流通服務平臺-公車路線、站點、班次資料。	蘇怡璇	已完成
13	資料庫更新	更新公共運輸整合資訊流通服務平臺-臺鐵路線、班表資料。	蘇怡璇	已完成
14	資料庫更新	更新公共運輸整合資訊流通服務平臺-高鐵路線、班表資料。	蘇怡璇	已完成
15	資料庫更新	更新全國家戶門牌位置資料。 108/8/14 洽詢內政部資訊中心，確認需先經臺北市、新北市及宜蘭縣同意提供家戶門牌位置資料後，再向該中心申請全國家戶門牌位置資料，並詢問上述三縣市的聯絡窗口資訊。 108/12/16 取得向內政部資訊中心申請之全國家戶門牌位置資料，完成資料庫更新。	蘇怡璇	已完成
16	系統資安 檢測	完成系統資安檢測，檢測結果顯示本系統僅存在 13 個低風險漏洞(Low)及 2 個應留意項目(Informational)，無中高風險之必須修補項目。	吳欽和	已完成

3.服務方式與水準

(1)系統異常排除

對於影響系統服務作業之異常問題(例如因軟體設計、功能連結、資料內容等錯誤造成異常)，維運團隊自接獲通知(以電話、e-mail、傳真或書面方式)須於 1 個工作日內查明原因並回報本所；於 3 個工作日內協助恢復正常運作(得採 e-mail、電話線上技術支援或到達本所承辦單位指定之工作場所等方式進行維護)，依表 3-3 各異常類型之異常排除方案進行處理，並同時修正相關文件資料；如遇特殊情況或發生故障之原因屬不可抗力之因素，致無法於 3 個工作日內完成修復，維運團隊須於 1 日內釐清原因並通知本所，提出預定可完成之時程，經同意後按預定時程辦理。

表 3-3 系統異常排除方案

異常類型	說明	備援方案
資料異常	資料內容錯誤或無法依預期方式呈現	維運團隊檢核資料後，更新資料庫。
功能異常	系統局部或整體功能無法按照預期運作	維運團隊檢核功能後，依需求更新程式及設定參數等。
環境異常	因環境導致之系統異常，或作業系統與環境無法依預期運作	偕同系統建置人員，重新設置與建置作業系統與環境，並由維護團隊復原或調校系統。

(2)系統程式瑕疵修復

對於未影響系統服務作業之程式瑕疵，維運團隊須自接獲通知後 7 工作日內完成協助排除。

(3)系統異常服務流程

若於維護期間發生系統功能異常之情形，維運團隊須依循系統異常維護作業流程進行處理，並提交系統異常維護報告，流程如下：

①功能異常回報：使用者發現功能異常，進行回報。

- ②確認功能異常狀況：針對使用者回報之異常情形進行測試，測試結果為異常者，將進行下一步驟；若測試結果為正常，將與回報者進行聯繫，以說明狀況。
- ③填寫異常紀錄暨處理表：依回報之問題填寫系統功能異常紀錄暨處理表。
- ④系統功能修正：指派工程師進程式檢查、除錯與修正，並於處理完成後，將處理過程與內容填寫至異常紀錄暨處理表。
- ⑤系統功能測試：針對異常功能進行測試，以確認修正後功能可正常使用。維運團隊亦須進行完整系統操作測試，確保系統服務正常。
- ⑥修正完成回報：於修正完成後，提供系統功能異常紀錄暨處理表予本所承辦單位知悉。

3.1.3 技術諮詢服務

本期計畫成立技術諮詢與維運小組，以利第一時間協助使用者排解相關問題。技術諮詢服務工作日誌於每月繳交工作報告時檢送本所。本期計畫統計至民國 108 年 12 月 25 日，有 9 位使用者聯繫技術諮詢與維運小組，技術諮詢項目統計如圖 3-2 所示，其中 67%為申請帳號/忘記密碼，詳細之技術諮詢服務辦理情形彙整如附錄 8。

技術諮詢服務具體規劃內容如下：

1.服務時段

服務時段為上午 8 點 30 分至晚上 6 點，如發生狀況係於非上班時間，則另協調約定處理時間，以配合緊急叫修及臨時交辦事項。

2.服務範圍

- (1)系統管理與系統功能操作諮詢。
- (2)系統問題修正、異常狀況排除、系統效能瓶頸調整等。
- (3)系統開發之元件、程式及系統之問題排除、更新及維持正常運作。
- (4)系統功能增修之建議與評估。

(5)協助產製通案性所需評估指標圖表(例如每季更新全國各縣市/鄉鎮市區之公路公共運輸空間服務涵蓋率、每年底產製 68 個偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率)。

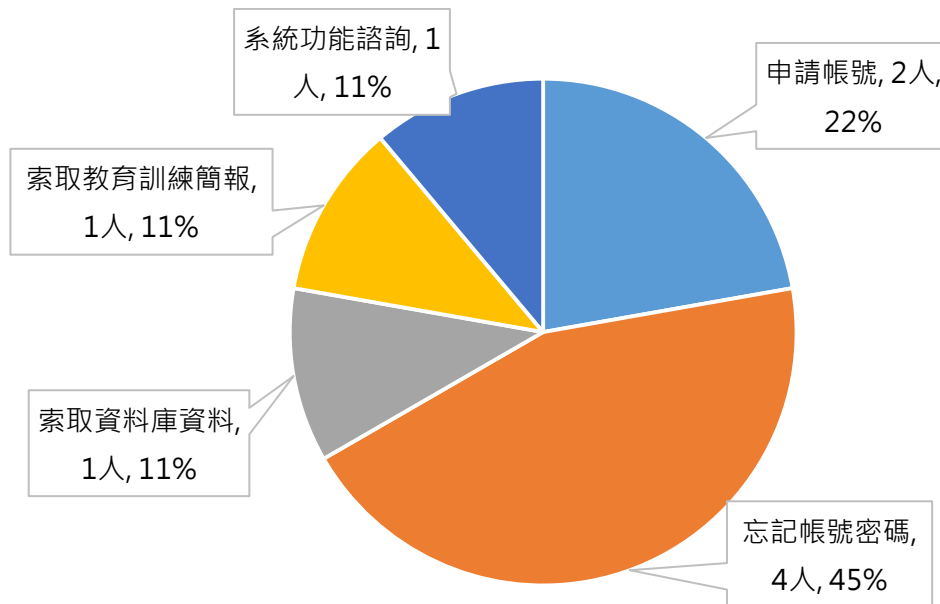


圖 3-2 技術諮詢項目統計

3.2 資料庫更新

本系統資料庫之資料，係自民國 101 年起辦理前期計畫逐年蒐集累積而成，並以該年度之系統格式進行存放，無系統化之資料更新機制，因此本期計畫盤點本系統各功能相關指標與資料庫內容，進行系統資料庫更新，並建立合適的資料庫更新機制。

3.2.1 系統資料庫更新成果

本系統資料庫現有資料分類及更新成果說明如下：

1. 公共運輸基本資料

資料內容包含公車、臺鐵及高鐵之業者資料、路線資料、站點資料、班次資料等，可透過定期排程介接交通部管理資訊中心「公共運輸整合資訊流通服務平臺」(PTX)，將最新資料匯入本系統資料庫進行更新，以減少自行蒐集新資料所耗時間，並避免後續分析時產生與現有資料無法

對應之情況。

(1)公車資料

資料說明：本系統對於公車資料主要收納路線資料、站點坐標資料及時刻表資料等，該資料係由 PTX 平臺彙整公路總局及各縣市政府建置之公車動態資訊系統資料庫，依資料標準轉化為公共運輸旅運資料服務 API 供介接應用，各單位資料供應現況請參考附錄 3。

更新成果：本期計畫已將公車資料更新為民國 108 年 11 月資料，並將相關運算結果更新提供本系統使用，包含 2,621 條路線資料及 121,349 個站點資料等。

(2)臺鐵資料

資料說明：本系統對於臺鐵資料主要收納路線點位資料、站點坐標資料及時刻表資料，該資料可介接 PTX 平臺取得。

更新成果：本期計畫已將臺鐵資料更新為民國 108 年 11 月資料，並將相關運算結果更新提供系統使用，包含 12 條路線點位資料及 961 個車次資料等。

(3)高鐵資料

資料說明：本系統對於高鐵資料主要收納路線點位資料、站點坐標資料、時刻表資料及停靠站資料，該資料可介接 PTX 平臺取得。

更新成果：本期計畫已將高鐵資料更新為民國 108 年 11 月資料，並將相關運算結果更新提供系統使用，包含 133 個車次資料。

2.電子票證資料

前期計畫取得民國 102-104 年間基隆市區公車電子票證資料，約有 19 萬筆資料。

更新成果：由於交通部管理資訊中心自民國 107 年起已實施電子票證數據資料統一格式作業，同時建立「交通數據匯流平臺」，提供部分電子票證資料分析功能。本期計畫執行期間，就本系統電子票證資料分析功能的未來服務方式與交通部管理資訊中心進行討論，該中心考量電

子票證資料有個資議題，也擔心本系統使用者包括多個單位，可能會有資料外洩導致違反競業問題，故未提供原始電子票證資料予本系統，因此電子票證資料暫未能更新。

3.交通路網數值圖資料

資料說明：本系統資料庫最初使用民國 102 年版交通部路網數值圖，其圖層有縣市、鄉鎮區、鐵路、高鐵、捷運、道路及重要資料等，道路圖層為計算移動性指標行駛時間所需，既有道路資料 1,124,327 筆。行政區圖層為站牌分區及行政區分析所需，地標圖層可取得現有軌道運輸場站之座標。另因交通部路網數值圖中並未包含村里界圖層資料，因此係另從內政部地理資訊圖資雲服務平臺(TGOS)免費下載之地圖取得，共計有 7,965 筆。

更新成果：本期計畫已將交通路網數值圖更新為民國 108 年第三季版本。

4.門牌戶政資料

包含戶籍人口空間、門牌位置資料及村里所得資料。服務涵蓋率指標需透過公車站牌座標及家戶門牌座標估算彼此之距離，另戶籍人口空間資料可用於估算公車站牌服務範圍內及範圍外，相關年齡層人口分布狀況。村里所得資料則可用以協助研判公車服務缺口所在地之居民是否為相對較需仰賴公共運輸者。

(1)戶籍人口空間資料

資料說明：本所於民國 103 年取得內政部統計處提供之戶籍人口空間資料，內容包含有各家戶地址與座標、各家戶設籍人口之出生年月日、性別、婚姻狀況等，共計有 23,120,917 筆資料。該資料係以資料檔(CSV 檔)型態取得，須依資料內容自行開發轉檔程式後，始得將資料匯入本系統資料庫中。

更新說明：本所於民國 108 年 9 月取得內政部統計處提供之 108 年 6 月戶籍人口空間資料實體檔，已匯入系統資料庫，完成資料更新作業。

(2)門牌位置資料

資料說明：本所於民國 103 年取得內政部資訊中心提供之全國門牌位置資料，共計 9,062,698 筆，該資料係以資料檔(CSV 檔)型態取得，須依資料內容自行開發轉檔程式後，始得將資料匯入資料庫中。

更新說明：本所於民國 108 年 12 月中取得內政部資訊中心提供之 108 年 10 月全國門牌位置資料實體檔，已匯入系統資料庫，完成資料更新作業。

(3)村里所得資料

資料說明：此項資料來源為財政部財稅資料中心之綜合所得稅所得總額申報統計資料，該資料每年 6 至 7 月更新，上架於社會經濟資料服務平臺(SEGIS.MOI.GOV.TW)供民眾自由下載。所得資料主要用於基本民行/觀光服務掃描與 3D 圖臺相關功能。

更新說明：本期計畫取得 106 年度綜合所得稅所得總額申報統計資料，共計有 7,924 筆村里資料，該資料上架時間為 108 年 8 月，已為當時公開之最新年期資料。

5.運輸需求資料：

資料說明：建議採用本所「整體運輸規劃研究系列」所建立之全國各交通分區運輸需求資料。本系統資料庫建立時，該資料並未匯入系統資料庫中，僅保留相關欄位，本計畫為精進重要地標移動性分析功能對於小汽車行駛時間之估算方式，需將該資料匯入本系統資料庫。

更新說明：本計期畫取得本所「第 5 期整體運輸規劃研究系列」所建立之資料，經評估有關全國各交通分區之運輸需求資料，其中城際平假日起迄交通量資料符合本系統需求，已納入本系統資料庫使用。

3.2.2 資料庫更新機制規劃

本系統自民國 102 年起逐步建置，現行資料庫中的各項資料年期不盡相同，部分資料受限於取得不易，長久未進行資料更新作業。為精進資料庫可用性，本期計畫針對資料庫更新機制進行規劃，依據資料來源及提供頻率，制定更新方式與時間。依資料更新方式可區分為三種型態，說明如下。

1. 資料介接

隨著政府開放資料政策之推動與落實，過往許多不易取得或申請程序繁瑣的資料，現已規劃為開放資料，可透過線上申請或介接方式取得，並可定期更新資料。本系統資料庫之公共運輸基本資料即採取介接交通部管理資訊中心「公共運輸整合資訊流通服務平臺」所提供之相關資料，如公車資料、臺鐵資料與高鐵資料等；社會經濟相關資料則採用內政部社會經濟資料庫所供應之社會統計相關資訊，如人口統計資料、家戶數資料以及所得稅統計資料等，相關資料更新進度表詳如表 3-4。

2. 使用者提供

本系統部分功能須使用地方特性資料，例如交通節點與公車路線別成本資料等，該資料必須洽請交通主管機關提供，本期計畫於辦理教育訓練時向相關單位說明本系統資料庫所需之地方特性資料及資料欄位格式，詢問其配合提供最新資料之意願，對於有意願提供資料者，則協助將該單位資料匯入系統資料庫進行應用。惟多數參訓人員反映，交通節點資料不易彙整，經討論改從交通路網數值圖中選取適當之節點資料，再洽請地方政府勾選其認為需要納入分析之節點清單，或補充需要增加之節點。

表 3-4 資料介接更新頻率

項目編號	資料名稱	資料來源	更新頻率(下次更新時間)
1	公車路線資料	PTX 平臺	每季更新(預計 109 年 1 月)
2	公車站點資料	PTX 平臺	每季更新(預計 109 年 1 月)
3	公車班次資料	PTX 平臺	每季更新(預計 109 年 1 月)
4	鄉鎮市區人口統計資料	社會經濟資料庫	更新為即時介接最新資料
5	鄉鎮市區家戶數資料	社會經濟資料庫	更新為即時介接最新資料
6	行政區分齡兒童及少年性別人口統計	社會經濟資料庫	更新為即時介接最新資料
7	臺鐵資料(路線點位、時刻表)	PTX 平臺	每年更新(預計 109 年 12 月)
8	高鐵資料(路線班次、時刻表)	PTX 平臺	每年更新(預計 109 年 12 月)

3. 一次性取得

此類資料係指須透過發函申請或付費方式取得特定年份資料，訂有收費辦法之資料可視資料重要性及經費狀況決定更新頻率，另應留意收費辦法是否有相關規定允許公部門免費取得。本系統資料庫屬於一次性取得資料之更新狀況說明如下，並摘要彙整如表 3-5。

- (1)村里所得資料：需至社會經濟資料服務平臺或政府資料開放平臺下載村里綜合所得稅所得總額申報統計資料，本期計畫已取得最新年期民國 106 年度申報統計資料(108 年 7 月 24 日上架)，建議未來更新頻率為每年 1 次。
- (2)戶籍人口空間資料：向內政部提出申請，資料每半年會有一個新版本。本期計畫取得民國 108 年 6 月版本資料進行更新，因資料量龐大，建議未來更新頻率為每年 1 次。
- (3)門牌位置資料：為運算公路公共運輸空間服務涵蓋率指標所需之關鍵資料，因門牌位置資料龐大且每年變動幅度不大，故建議每年更新 1 次即可。惟因臺北市、新北市及宜蘭縣政府並未授權內政部資訊中心可逕行提供此三縣市轄區之門牌位置資料，因此取得途徑為先向臺北市、

新北市及宜蘭縣政府戶政單位提出申請取得同意後，再向內政部資訊中心申請全國門牌位置資料，取得實體資料檔後再匯入本系統資料庫。臺北市、新北市及宜蘭縣政府對此資料訂有收費辦法，但可提出互惠方案以免費取得資料。本期計畫取得民國 108 年 10 月版本資料進行更新。

(4)交通路網數值圖資料：向交通部管理資訊中心提出申請，此資料訂有收費辦法，惟交通部部屬機關可免費取得。本期計畫將資料更新為民國 108 年第三季版本，建議未來更新頻率為每年 1 次。

(5)運輸需求資料：已配合本系統功能強化於本期計畫加入本所「第 5 期整體運輸規劃研究系列」運輸需求資料。未來如有最新的運輸規劃研究成果，再取得相關資料進行更新。

表 3-5 一次性取得資料更新頻率

項目編號	資料名稱	資料來源	更新頻率
1	村里所得資料	社會經濟資料服務平臺	建議每年更新 1 次 已更新為 106 年度資料 (108.07.24 上架)
2	家戶人口資料	內政部統計處	建議每年更新 1 次 已更新為 108 年 6 月版本
3	門牌點位資料	內政部資訊中心	建議每年更新 1 次 已更新為 108 年 10 月版本
4	交通路網數值圖	交通部管理資訊中心	建議每年更新 1 次 已更新為 108 年第三季版本
5	運輸需求資料	交通部運輸研究所	視本所整體運輸規劃研究系列辦理狀況更新至最新資料

另有關電子票證資料更新部分，目前交通部管理資訊中心已建置「交通數據匯流平臺」收納相關單位陳報之電子票證資料，惟因個資規範及競業問題恐無法提供所有電子票證欄位資訊匯入本系統資料庫中運算，因此本期計畫評估是否可將本系統電子票證資料相關分析指標之產製與查詢功能移轉納入交通部管理資訊中心建置之交通數據匯流平臺中。另因本系統 3D 圖臺功能需要呈現各站點之每日持電子票證上下車人數之資訊，爰建議每年一次向交通部管理資訊中心提出公車站點票證資料運算之申請，由該中心協助計算各站點之每日上下車人數後，再

取得匯入本系統資料庫；然交通部管理資訊中心對於資料使用者管理與本系統硬體設備非放置於公部門內部仍有疑慮，故本期計畫仍未能更新系統資料庫中之電子票證資料，後續俟交通部管理資訊中心確認適宜的執行方式後，方能進行該資料之取得與匯入應用。

本系統使用的資料種類眾多，各類資料分屬不同行政機關管轄，惟各行政機關對於資料更新頻率需視資料特性與行政業務需求而定，例如每季更新或每年更新等，因此在各類資料一起應用時，會發生不同時間點的資料混合應用情形，例如計算公路公共運輸空間服務涵蓋率時，就有可能出現以民國 108 年 6 月的人口資料與 107 年的家戶門牌資料進行計算之狀況。上述資料年期不一致之問題，是否會造成本系統評估指標值之誤判，分析如下：

- (1)在都市區域，因公車站點密度已相當高，即使不同年期人口資料會有變化，但對於公路公共運輸空間服務涵蓋率數值之影響有限。
- (2)在偏鄉地區，人口數量較少，以人口遷移現象推測，較不可能在短時間內(例如每季)就有明顯的人口數量增減，因此，對於公路公共運輸空間服務涵蓋率數值會造成影響的主要在於有無增設公車站點。
- (3)綜上分析，本系統應經常更新從交通部管理資訊中心 PTX 平臺介接而得之公共運輸基本資料，以確保評估指標值運算結果不致於過時，至於門牌位置與人口資料等其他資料之年期變動，對於評估指標值運算結果之影響較低。因此，混用不同年期資料進行計算時，其結果雖會與使用相同年期資料計算時有所差異，但不足以影響整體評估結果。

3.2.3 指標運算邏輯與應用資料來源

由於本系統應用資料來源眾多，且各功能所提供之評估指標大多需要使用多項資料進行運算，對於欲使用本系統進行決策評估者而言，若了解各項指標之運算邏輯、相關應用資料之來源及資料年期，會有助於其解讀指標值意涵，教育訓練時即有多位學員提出此項需求。然前期計畫報告書並無與此有關之詳盡說明文件，因此本期計畫彙整說明本系統各項功能相關指標運算邏輯及應用資料來源，放置於系統上供使用者操作時參閱。該說明文件依照功能項分為全國定期查詢、區域資料查詢、基本民行/觀光服務掃描、服務績效及 3D 圖臺，表 3-6 擷取部分指標舉例說明，詳

細內容請參閱附錄 7。

此外，針對資料除錯機制，本系統對於資料格式錯誤(例如資料長度有誤、資料型態有誤等)已具有自動偵錯機制，可於資料更新時偵測有無異常資料；然若資料錯誤係來自誤植、坐標偏移等無法從資料格式判斷之錯誤，則仍需仰賴使用者反映後始能勘誤。

表 3-6 本系統功能相關指標運算邏輯及應用資料來源說明(示意)

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及指標運算邏輯
全國定期查詢	查詢結果	範圍	站點範圍設定值
		縣市	內政部資訊中心 門牌資料庫
		地區	
		門牌總數	
		門牌縫隙比例	非於站點環域半徑內的門牌數/所在縣市的總門牌數(系統產製)
全國定期查詢	查詢結果	服務人口數	所在行政區站點範圍半徑內的總人數，單位為人
		可服務道路比例	服務路線總長/區域內道路總長(系統產製)

第四章 系統功能強化

本期計畫針對本系統功能強化進行下列工作：(1)提升系統運算效能；(2)系統圖表增加浮水印；(3)新增應用成效填報功能；(4)可及性分析功能調整之評估；(5)移動性分析功能調整之評估；(6)產製公車服務涵蓋率變化比較圖之評估；(7)電子票證分析功能移轉之評估。系統強化後之功能架構圖如圖 4-1 所示，包括強化「涵蓋率」與「新增路線評估」2 項功能，並新增「家戶可及性」、「應用成效填報」與「應用成效清單」3 項功能。

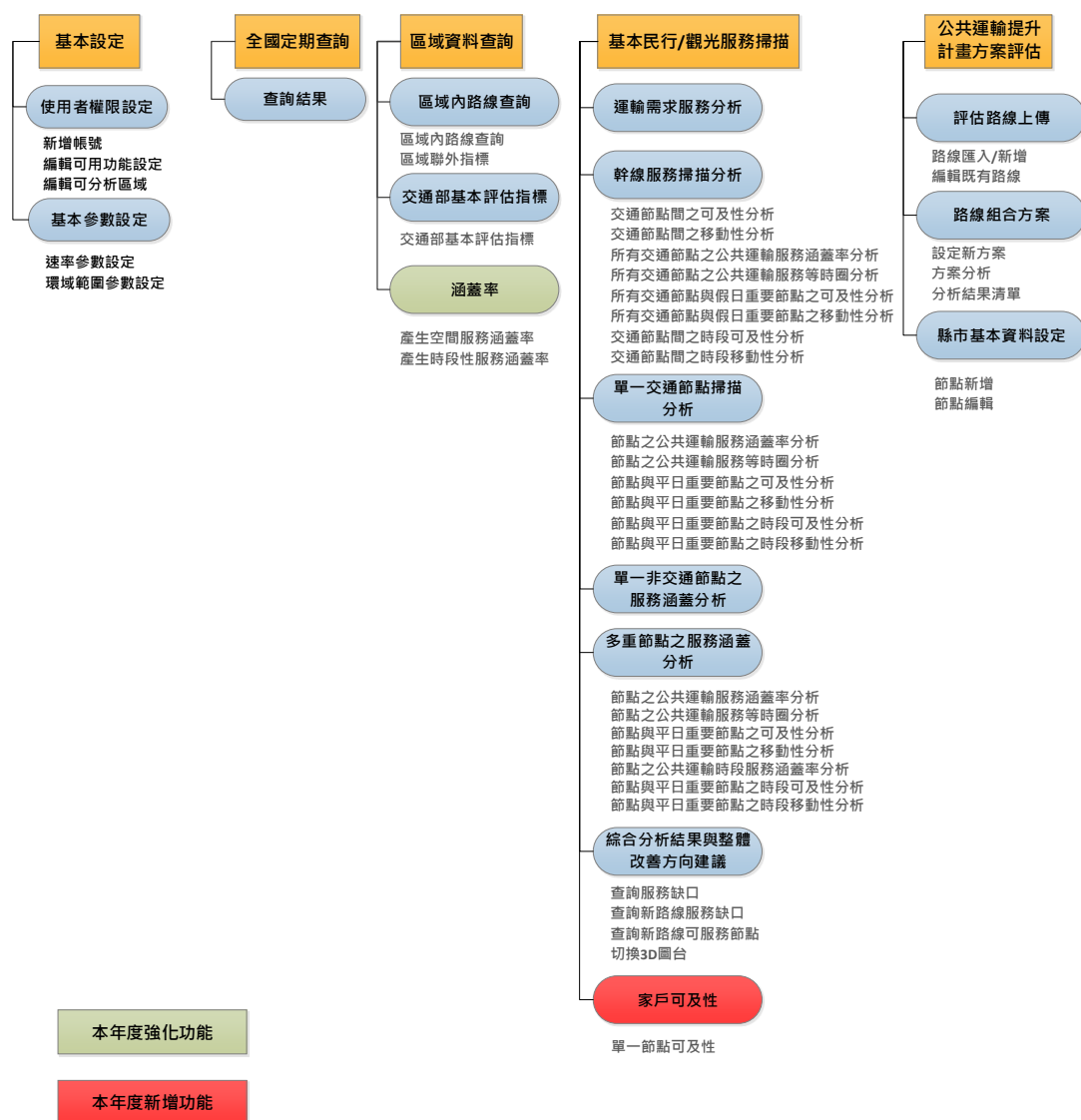


圖 4-1 系統功能架構圖(2019 年版)

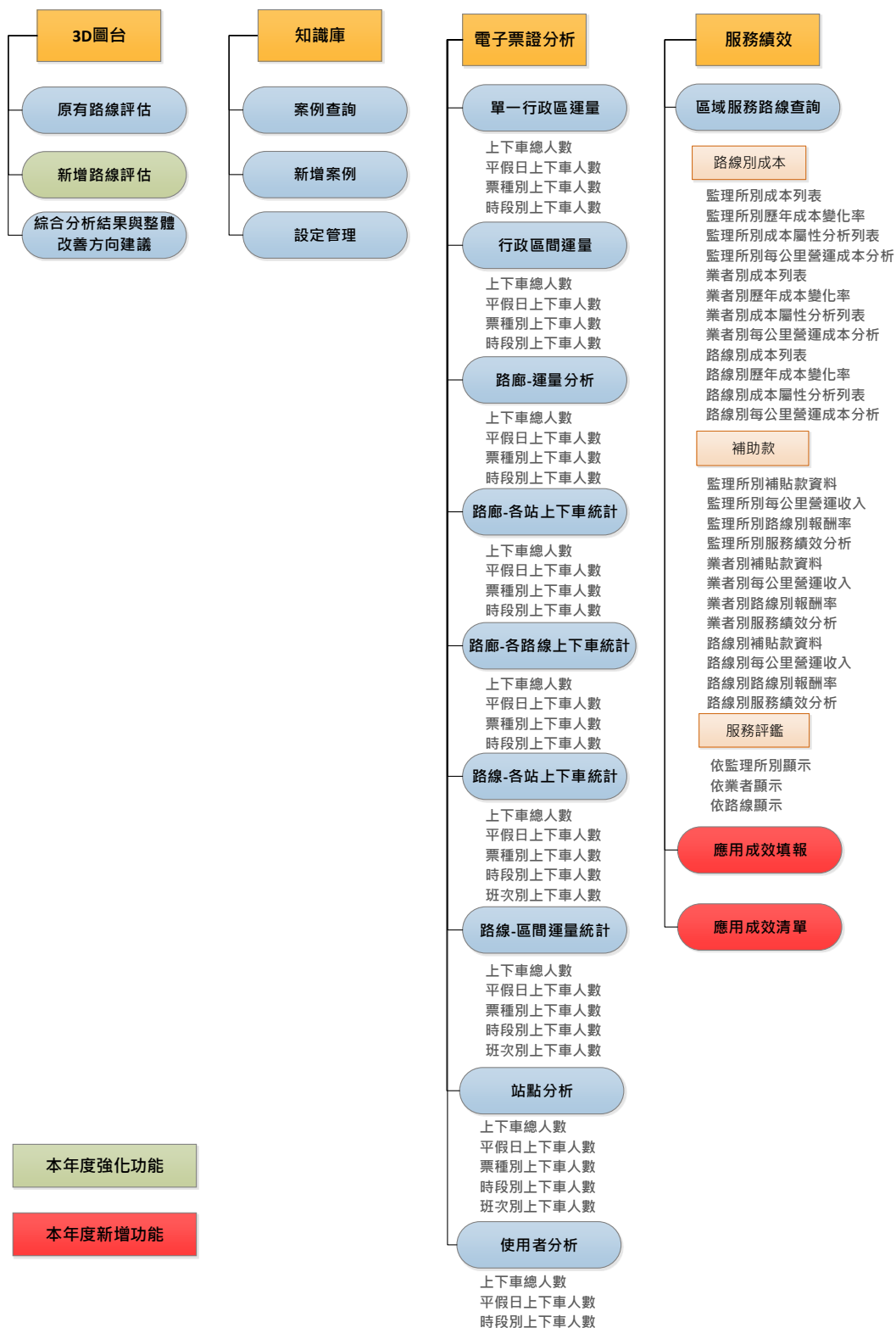


圖 4-1 系統功能架構圖(2019 年版)(續)

4.1 提升系統運算效能

本系統自啟用至今，因開發許多不同面向之分析模組，是一個相對複雜的應用系統，前期計畫著重於系統使用者介面改版優化，以提升操作之流暢度，較少對各項功能呈現樣貌與運算效能進行精進，故本期計畫針對重點功能項目「區域資料查詢—涵蓋率」及「3D 圖臺—新增路線評估」等進行效能調整，完成內容說明如下：

1.地圖展示方式調整

本系統有多項分析指標具備地圖呈現功能，其中又以「區域資料查詢—涵蓋率」功能最常運用到，此功能原本主要利用門牌座標、公共運輸服務範圍及電子地圖來呈現公共運輸服務範圍，如圖 4-2 所示，雖可明確呈現該指標意義，但系統會因需要顯示過多的門牌點位導致地圖顯示效能不佳，且不容易判斷區域內公共運輸服務涵蓋人口比例。



圖 4-2 公共運輸服務涵蓋率展示畫面(優化前)

為改善此情況，爰將公共運輸服務涵蓋率資訊改以村里為單位來呈現，並將服務涵蓋率分成 5 等級，以不同顏色表示，依序為 0%~20%、20%~40%、40%~60%、60%~80%、80%~100%；針對公車站點服務範圍，則以淺藍色彩塊表示，如圖 4-3 所示，以簡潔的方式供使用者判讀資訊並大幅降低系統效能之耗用。而未被服務之區域，則計算服務潛力區，如在地圖中顯示紅色色塊，則表示每英畝(約 1,244 坪)之家戶數多於 3 戶，視為高潛力服務缺口，綠色色塊則為每英畝家戶數少於 3 戶，為一般性缺

口，如圖 4-4 紅框所示；使用者可專注於圖中紅色部分，此為應優先評估提供公共運輸服務之區域，透過地圖放大縮小功能，可檢視潛力區周邊地理環境與道路寬度等基本條件，藉此初步判斷該地區後續可提供之公共運輸服務類型。

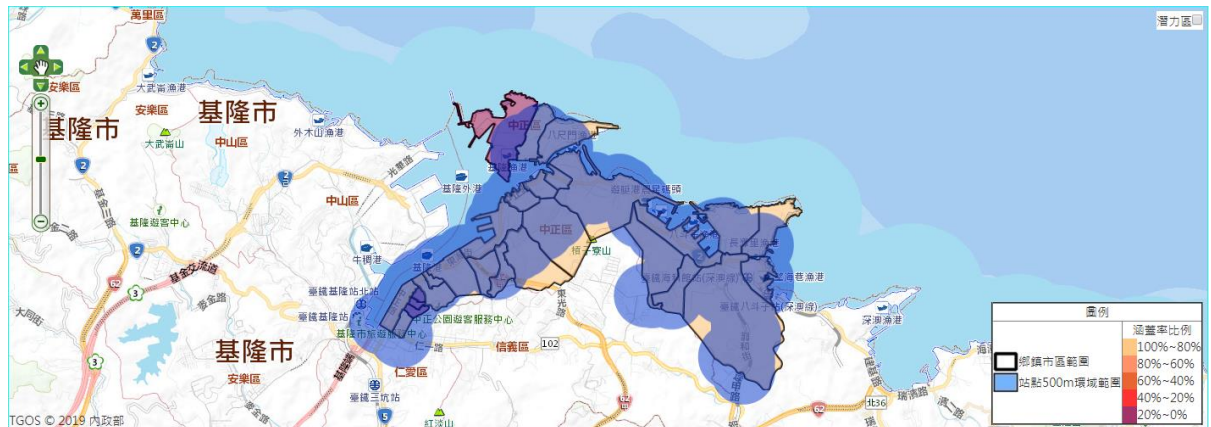


圖 4-3 公共運輸服務涵蓋率展示畫面(優化後)

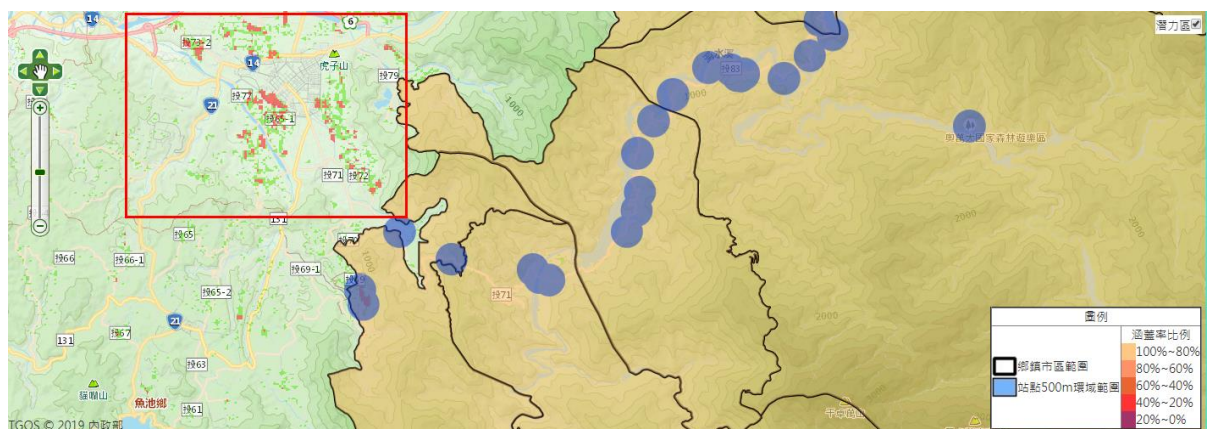


圖 4-4 公共運輸服務潛力區展示畫面

而「3D 圖臺—新增路線評估」功能提供使用者建立一條全新的行駛路線，透過鄉鎮市區既有的站點，以及使用者根據評估而新增加的站點，以建立新的路線，可透過服務人數、涵蓋率、人口特性等資訊之變化，並運用街景服務與路線飛行，於系統進行初步研擬，並納入多元資料輔助評估與決策。在使用者選擇完縣市與鄉鎮市區後，系統會找出該鄉鎮市區所有之站牌資訊，並於地圖上顯示所有之站牌圖示以及站牌名稱，如圖 4-5 所示。



圖 4-5 3D 圖臺—新增路線評估功能畫面(優化前)

此項設計原先係為方便使用者判斷並選擇所需之站牌，但由於一個鄉鎮市區之站牌資料數量眾多，對於地圖網頁之展示效能影響極大。為改善系統運作效能，爰對於此類型之圖臺展示功能，於資料查詢後僅呈現站牌點位圖徵，使用者透過滑鼠移動到該圖徵位置後，才呈現該站牌之名稱，如圖 4-6 所示，透過大幅減少圖臺圖徵呈現數量來提升系統效能。

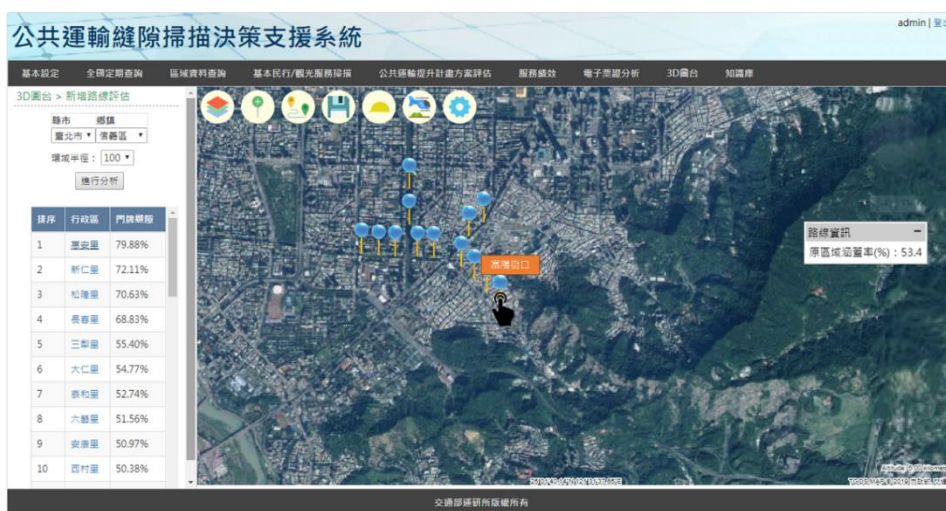


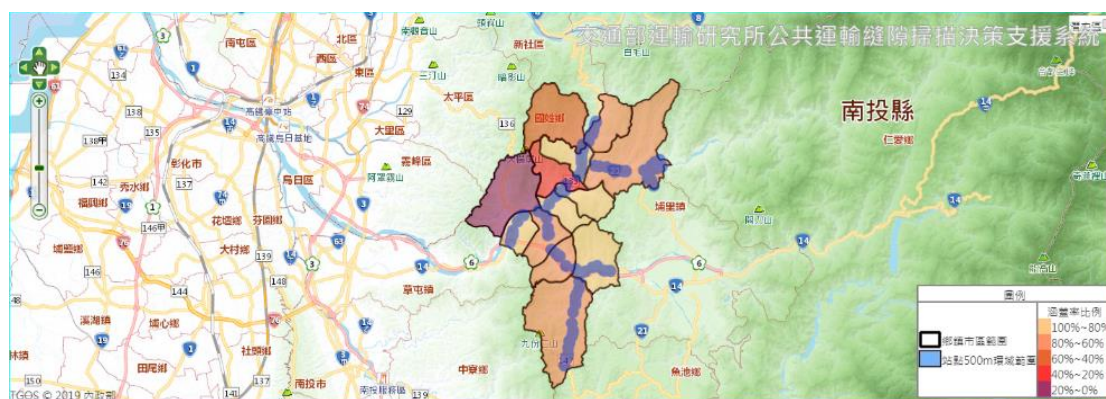
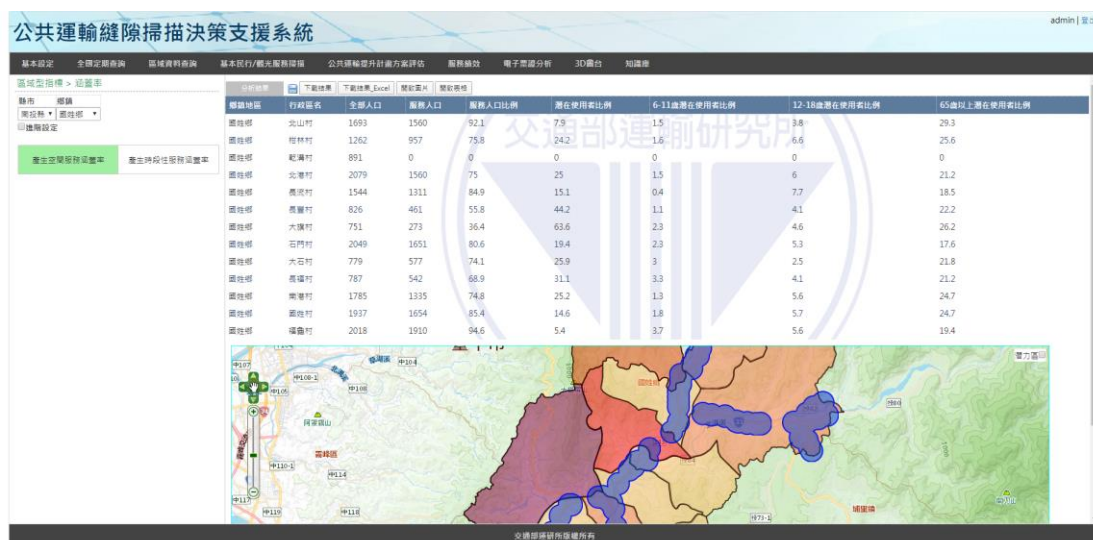
圖 4-6 3D 圖臺—新增路線評估功能畫面(優化後)

2.分析資料預先產製

本系統指標計算內容可以分為節點分析，路線分析及行政區分析，並使用前述之公共運輸資料、人口、門牌、路線等資料，在符合時間、空間條件下，計算其指標結果。因此需要較長之分析時間。以空間涵蓋分析為例，全臺 23,120,917 筆人口座標資料，以 18 萬筆站牌資料計算其站牌週邊可服務之門牌，並且需要將重複值計算之結果刪除，此指標在本系統架構下，即需要約 4 小時運算時間；若計算時段性空間涵蓋率，則需要再分別計算各時段之空間涵蓋率，最長則需要 6 小時以上之運算時間。此外，若計算節點可及性與移動性，則需利用路網分析功能先計算各節點之最短路徑，若單一縣市提供 10 節點，即需要執行 10×9 次最短路分析，再利用旅次規劃功能找出各旅次組合中最佳之組合解，而系統指標亦考慮不同時段可能有不同之移動性與可及性解，因此以現有路線及班次組合下，共有 8,691,706 組直達方案旅次組合，而本計畫以一次轉乘為指標限制，因此最差情況下，即需在 $8,691,706 \times 8,691,705$ 組合中，搜尋最佳解，將是系統效能之最大考驗，因此本系統指標以預先產製模式，於資料更新時，系統即可開始計算可能影響之指標，並將結果儲存在資料庫中，使用者透過系統功能查詢其結果，而無需等待即時產製之指標結果。

4.2 系統圖表增加浮水印

為鼓勵各地方單位使用本系統，並能將產出之資料顯示出處、確認圖表產製來源，本系統增加浮水印的功能，查詢結果畫面即加入浮水印，提供使用者截圖，如圖 4-7 所示，亦對於系統產製之分析圖表提供匯出圖檔功能，並加上浮水印，如圖 4-8、圖 4-9 所示。另外，對於表格匯出 Word 檔與 Excel 檔功能，因屬提供使用者加值應用之功能，因此不需加上浮水印。



鄉鎮地區	行政區名	全部人口	服務人口	服務人口比例	潛在使用者比例	6-11歲潛在使用者比例	12-18歲潛在使用者比例	65歲以上潛在使用者比例
國姓鄉	北山村	1693	1560	92.1	7.9	1.5	3.8	29.3
國姓鄉	柑林村	1262	957	75.8	24.2	1.6	6.6	25.6
國姓鄉	乾溝村	891	0	0	0	0	0	0
國姓鄉	北港村	2079	1560	75	25	1.5	6	21.2
國姓鄉	農園村	1544	1311	84.9	15.1	0.4	7.7	18.5
國姓鄉	長豐村	826	461	55.8	44.2	1.1	4.1	22.2
國姓鄉	大旗村	751	273	36.4	63.6	2.3	4.6	26.2
國姓鄉	石門村	2049	1651	80.6	19.4	2.3	5.3	17.6
國姓鄉	大石村	779	577	74.1	25.9	3	2.5	21.8
國姓鄉	長福村	787	542	68.9	31.1	3.3	4.1	21.2
國姓鄉	南港村	1785	1335	74.8	25.2	1.3	5.6	24.7
國姓鄉	羅姓村	1937	1654	85.4	14.6	1.8	5.7	24.7
國姓鄉	樓窠村	2018	1910	94.6	5.4	3.7	5.6	19.4

4.3 新增應用成效填報功能

本系統「服務績效」功能模式新增「應用成效填報」及「應用成效清單」之功能，藉以了解本系統授權使用單位之應用案例與成果效益。

本系統旨在彙整應用績效，故設計上以簡明友善的資料輸入介面與便利查詢及觀看的統整資訊為核心，以提升使用者詳細回報的意願，填寫內容係依據本所「研發成果應用成效追蹤調查表」，如表 4-1 所示。該表係通用於本所對外授權使用之各項研發成果，因此要求填報資訊涵蓋面相較廣，包括應用目的、方式、成效、遭遇困難及回饋等項目。

表 4-1 交通部運輸研究所研發成果應用成效追蹤調查表(部分)

單位名稱	臺中市公共運輸處
授權應用之研發成果名稱	先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統
授權契約簽約日期	民國 108 年 1 月 18 日
研發成果應用目的 (可複選)	☐ 政策研擬 ☐ 政策執行 ☐ 技術升級 ☐ 計畫申請 ☐ 行政應用 ☐ 系統建置 ☐ 資料建置 ☐ 減省工時 ☐ 減省經費 ☐ 增進收益 ☐ 交通改善 ☐ 社會福利 ☐ 環境改善 ☐ 促進安全 ☐ 學術研究 ☐ 便民服務 ☐ 其他，_____
研發成果應用方式 (可複選)	☐ 直接應用 ☐ 配合單位需求客製化後應用 ☐ 與其他技術或軟、硬體搭配應用 ☐ 其他，_____
研發成果 應用案例簡述	(請簡述本研發成果之應用案例)
研發成果應用績效 1.學術成果 (可複選)	☐ 研究報告或論文產出，共_____篇 ☐ 研究團隊養成 ☐ 辦理學術活動，共_____場次 ☐ 人才培育，共_____人 ☐ 形成課程/教材/手冊，共_____件 ☐ 其他，_____
研發成果應用績效 2.技術創新 (可複選)	☐ 建立創新應用系統，共_____件 ☐ 建立創新公共服務，共_____件 ☐ 產出軟體，共_____件 ☐ 產出專利，共_____件 ☐ 建立資訊平台與資料庫，共_____件 ☐ 升級既有系統功能，共_____件 ☐ 其他，_____

功能開發成果操作流程情境說明如下：

1.應用成效填報

(1)當使用者首次下載系統內資料，點選下載按鈕後（圖 4-10）。出現提示訊息「為方便後續成效追蹤作業，請選擇應用之研發成果名稱或新建應用成效填報，以接續下載作業」，如圖 4-11 所示，使用者可從下拉選單中選取已填報過授權應用之研發成果名稱，並接續下載流程，或點選「新建應用成效填報」後，跳轉應用成效填報頁面，進行新授權應用之研發成果基本資料之填寫。



鄉鎮地區	行政區名	全部人口	服務人口	服務人口比例	潛在使用者滲透率	6-11歲潛在使用者滲透率	12-18歲潛在使用者滲透率	65歲以上潛在使用者滲透率
中正區	傳善里	928	691	74.46	28.27	5.49	7.17	15.61
中正區	正善里	1620	396	24.44	27.7	5.96	7.43	14.3
中正區	傳善里	1178	303	25.72	32.11	5.26	9.14	17.71
中正區	善善里	1362	354	25.99	29.86	6.05	7.44	16.37
中正區	港港里	1527	1526	99.93	0	0	0	0
中正區	中船里	1581	664	42	32.17	7.42	9.38	15.38
中正區	正船里	1693	1644	97.11	30.61	8.16	8.16	14.29
中正區	八船里	1251	813	64.99	30.14	6.16	7.99	15.98
中正區	中砂里	1382	1296	93.78	27.91	3.49	5.81	18.6
中正區	正砂里	2832	2747	97	24.71	4.71	7.06	12.94
中正區	真砂里	1686	1371	81.32	24.76	4.76	6.35	13.65
中正區	砂海里	2562	1870	72.99	28.32	4.77	8.38	15.17
中正區	連連里	2552	1158	45.38	24.75	4.3	8.11	12.34
中正區	中溪里	1597	1077	67.44	25.58	4.04	7.5	14.04
中正區	海溪里	1594	855	53.64	21.79	5.01	6.09	10.69
中正區	社寮里	2286	2030	88.8	28.13	7.81	7.81	12.5
中正區	和華里	1385	637	45.99	25.94	5.75	8.02	12.17
中正區	平豐里	1743	494	28.34	28.02	6.97	7.13	13.93

圖 4-10 點選下載畫面



鄉鎮地區	行政區名	全部人口	服務人口	服務人口比例	潛在使用者滲透率	6-11歲潛在使用者滲透率	12-18歲潛在使用者滲透率	65歲以上潛在使用者滲透率
中正區	傳善里	928	691	74.46	28.27	5.49	7.17	15.61
中正區	正善里	1620	396	24.44	27.7	5.96	7.43	14.3
中正區	傳善里	1178	303	25.72	32.11	5.26	9.14	17.71
中正區	善善里	1362	354	25.99	29.86	6.05	7.44	16.37
中正區	港港里	1527	1526	99.93	0	0	0	0
中正區	中船里	1581	664	42	32.17	7.42	9.38	15.38
中正區	正船里	1693	1644	97.11	30.61	8.16	8.16	14.29
中正區	八船里	1251	813	64.99	30.14	6.16	7.99	15.98
中正區	中砂里	1382	1296	93.78	27.91	3.49	5.81	18.6
中正區	正砂里	2832	2747	97	24.71	4.71	7.06	12.94
中正區	真砂里	1686	1371	81.32	24.76	4.76	6.35	13.65
中正區	砂海里	2562	1870	72.99	28.32	4.77	8.38	15.17
中正區	連連里	2552	1158	45.38	24.75	4.3	8.11	12.34
中正區	中溪里	1597	1077	67.44	25.58	4.04	7.5	14.04
中正區	海溪里	1594	855	53.64	21.79	5.01	6.09	10.69
中正區	社寮里	2286	2030	88.8	28.13	7.81	7.81	12.5
中正區	和華里	1385	637	45.99	25.94	5.75	8.02	12.17
中正區	平豐里	1743	494	28.34	28.02	6.97	7.13	13.93

圖 4-11 下載提示訊息畫面

(2)在應用成效填報頁面中，系統會自動代入使用者之單位名稱及授權契約簽約日期，如圖 4-12 所示，不過仍保留修改的空間，並於使用者填寫完畢點選「完成」後，出現新增成功之提示訊息，如圖 4-13 所示。

圖 4-12 應用成效頁面-使用者資訊自動代入畫面

圖 4-13 應用成效頁面-新增成功畫面

2.應用成效清單

當使用者進入應用成效清單頁面時，出現使用者登錄過之應用成效列表，如圖 4-14 所示，選取欲填寫成果之項目後，可編輯該項成果之相關績效內容，如圖 4-15 所示。於研發成果部分簡述應用案例並上傳成果檔案；研發績效則分為學術成果、技術創新、經濟效益、社會影響及其他

效益，共五個面向，除了可複選的細部項目外，針對個別項目產出的數目，亦提供填寫欄位來增加回報資料的可用性，並設定至少填寫五項中之一項；「**遭遇困難及未來協助**」，可供使用者說明應用本系統遭遇之困難，以利評估如何提供協助，並作為本系統功能優化之參考依據；「使用者基本資料欄位」包括使用者單位聯絡人、聯絡人電話及 e-mail 等欄位，系統會自動帶入使用者資訊，並具有讓使用者進行修改之功能，如圖 4-16 所示。



公共運輸縫隙掃描決策支援系統

基本設定 全網定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

應用成效資訊列表

日期	單位	成果名稱
2019.12.02	松恒資訊	便民服務

第1頁 共1頁

交通部運輸研究所版權所有

圖 4-14 應用成效清單頁面



公共運輸縫隙掃描決策支援系統

基本設定 全網定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

研發成果

研發成果應用案例簡述

選擇檔案 未選...檔案

研發績效

1.學術成果(可複選)

☐ 研究報告或論文產出，共 _____ 篇

☐ 研究團隊養成

☐ 形成課程/教材/手冊，共 _____ 件

☐ 人才培育共 _____ 人

☐ 辦理學術活動，共 _____ 場次

☐ 其他 _____

2.技術創新(可複選)

☐ 建立創新應用系統，共 _____ 件

☐ 建立創新公共服務，共 _____ 件

☐ 產出軟體，共 _____ 件

☐ 建立資訊平台與資料庫，共 _____ 件

☐ 產出硬體，共 _____ 件

☐ 升級既有系統功能，共 _____ 件

☐ 其他 _____

3.經濟效益(可複選)

交通部運輸研究所版權所有

圖 4-15 應用成效回饋頁面

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

dory | 退出

基本設定 全網定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務障礙 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

遭遇困難與未來協助

運用研發成果遭遇之困難

希望未來本所提供哪些協助(可複選)

☐ 智慧設備 ☐ 教育訓練 ☐ 技術升級 ☐ 委託研究

☐ 技術開發 ☐ 其他

建議與回饋意見

貴單位聯絡人

小彬

聯絡人電話

0427086656

e-mail

dory@supergeo.com.tw

完成

交通部運輸研究所版權所有

圖 4-16 應用成效回饋頁面-使用者資料自動帶入

4.4 可及性分析功能調整之評估

可及性指標用以評估區域內公共運輸之可及程度，指標數值越高表示在區域範圍內，能夠藉由公共運輸抵達之目的地比例越高，在前期計畫本系統僅分析節點間之可及性，並未有家戶可及性分析功能。家戶可及性係為評估每一家戶是否可透過公共運輸（直達或一次轉乘）抵達重要節點，例如某區域範圍有 1,000 個家戶與 1 個重要節點，則可及性指標將針對每一旅次對(共 1,000 個)計算是否可以透過公共運輸來完成，再計算可及的占比。若可及性指標值為 0.94，則表示該區域約有 94%的家戶可以順利透過公共運輸前往目的地，可了解該目的地到各最小統計區之可及情形。針對家戶可及性分析功能規劃兩種模式，「單一節點可及性」與「公共設施類別可及性」。

4.4.1 單一節點可及性

「單一節點可及性」模式用意為讓使用者瞭解該節點配合市區公車可服務之範圍，例如臺中市朝馬轉運站的家戶可及性分析，表示臺中市朝馬轉運站對各最小統計區的可及情形，進而檢視哪個重要地標至相關地區之聯外公共運輸可及性較差需要改善。

本期計畫先著重於功能之規劃與設計，為讓使用者體驗本功能之分析成效，初步開發「單一節點可及性」模式，如圖 4-17 所示，以臺中市的國立自然科學博物館植物園為例，可享受直達服務之區域主要分布於市區與屯區，地方交通主管機關即可依此分析結果再深入討論是否有延駛公車或新闢路線之需求。

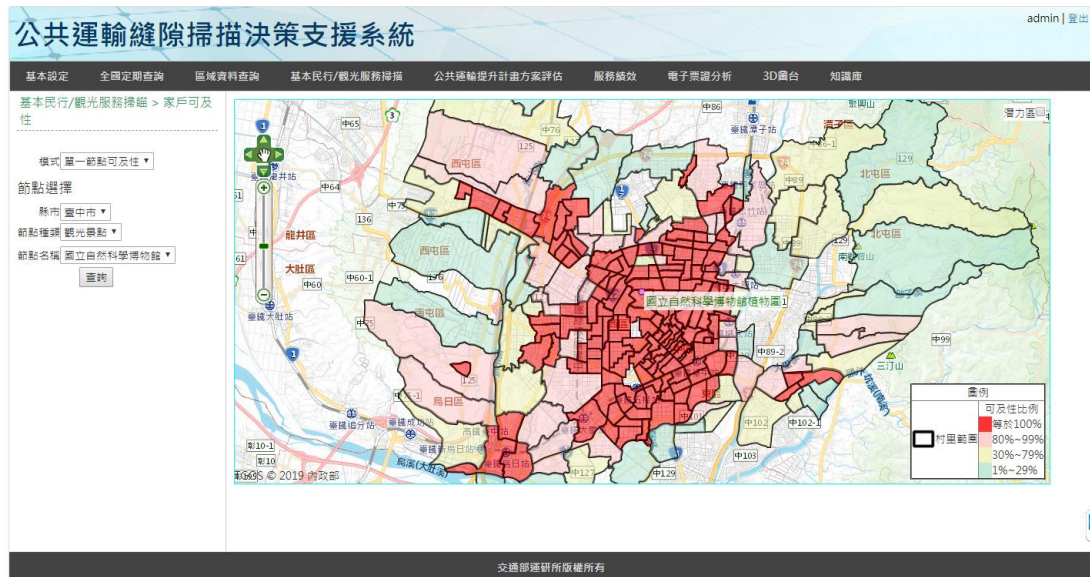


圖 4-17 單一節點可及性分析功能

有關節點資料清單，本期計畫係從臺灣地區交通路網圖數值資料選擇部分地標納入本系統資料庫供使用者使用，選擇之地標資料主要分為三類：交通場站、觀光景點、文教機構。目前本功能應用之圖資整理如表 4-2 所示，表中之節點數量依交通場站、觀光景點、文教機構分別為 268 個、353 個和 335 個點位。為能反映在地需求，未來節點資料宜由使用者提供，因此下年期計畫將請地方政府勾選認為需要納入分析之節點清單，地方政府亦可另行補充需要納入分析之節點。

表 4-2 家戶可及性分析應用之圖資

	圖資	可取得來源
統計範圍	最小統計區	國土資訊系統社會經濟資料服務平臺(SEGIS)
	鄉鎮區界圖	臺灣地區交通路網圖數值資料檔
	縣市界圖	
節點	交通場站(火車站、高鐵站、客運轉運站)	臺灣地區交通路網圖數值資料
	觀光景點	
	文教機構(高中職)	
路線資料	公車站點/路線資料	公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)

在開發「家戶可及性分析」功能上，會面對之課題可歸納如下列兩點：

- 1.本功能之核心目標為以最小統計區為單元，進行家戶可及性分析，最小統計區為內政部統計處劃設，其對最小統計區之劃設原則之一為人口數 150 人(理想上限 450 人)，而目前最小統計區僅以編號命名，因此如何讓使用者直觀、快速地選擇想要查詢的最小統計區，是規劃系統功能上一大重點。
- 2.由於家戶可及性係以節點為探討對象，而公車之路線距離可能長達數十公里，涵蓋超過一千個最小統計區，若以一個最小統計區涵蓋 150 個家戶估算，將可能因為計算組合過多而降低系統運算效能。

為有效解決上述兩課題，爰以最小統計區中心點代表該最小統計區，若最小統計區中心點與節點具可及性，則將整個最小統計區視為可及，以大幅減少運算量。並且將村里結合最小統計區之方式呈現，分析各統計區中心是否可及，並計算可及之統計區占有所有統計區之百分比，再以不同顏色表示各統計區在空間上之可及程度，讓使用者了解特定節點或特定公共設施之可及情形，計算流程如圖 4-18 所示。分析結果以兩階段的方式呈現分析結果，第一階段以最小統計區的中心點，進行可否連接節點之計算，並以村里為單位呈現，該區域具可及性的最小統計區比例，若使用者有意深入瞭解，可再進一步查詢各最小統計區之可及性。

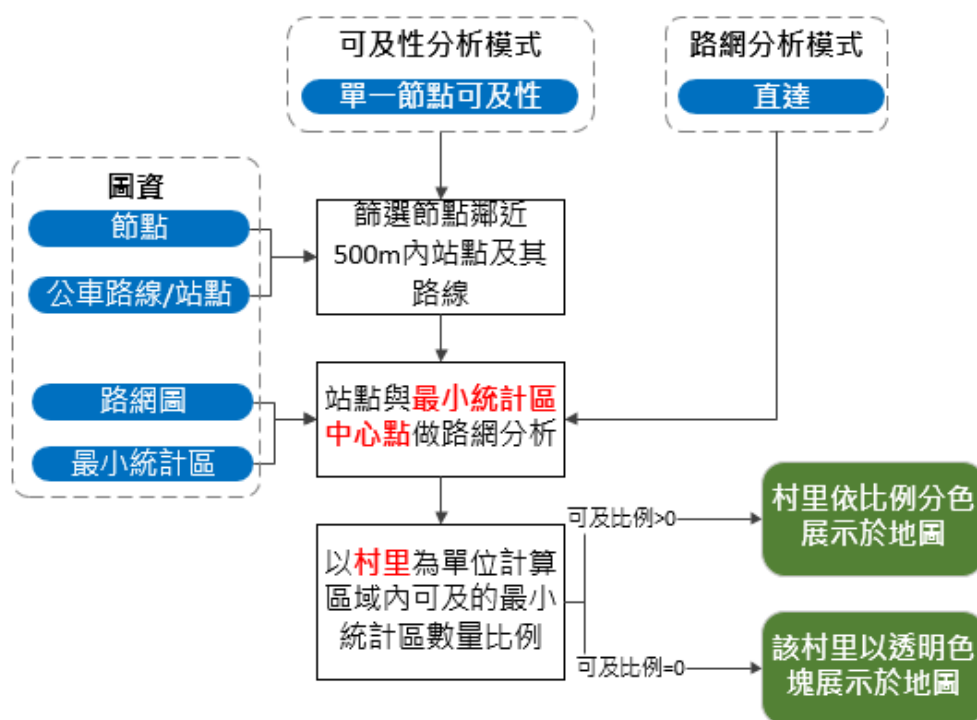


圖 4-18 「單一節點可及性」模式計算流程

以圖 4-19 為例說明，計算節點 A 與村里 B 的可及性，其中村里 B 涵蓋 63 個最小統計區。位於節點 A 半徑 500 公尺範圍內可搭乘之公車路線有行經村里 B 者如橘線所示，計算橘線上之公車站點的服務範圍(500m)如藍色面所示，其可涵蓋村里 B 範圍內 25 個最小統計區中心點，則節點 A 至村里 B 之家戶可及性為 $25/63=40\%$ 。

對於單一節點家戶可及性分析結果之呈現，依村里範圍內具可及性之最小統計區比例區分為四個層級：1~29%、30~79%、80~99%與 100%。目前此功能採即時運算，若要顯示家戶可及性 0%之村里，需要於程式端增加判斷邏輯，會影響系統運算效能，建議未來可改為預先產製分析結果再增加家戶可及性 0%之圖層。此外，本功能初步先提供使用者進行直達路線分析，下年期計畫會再加入一次轉乘之分析功能。

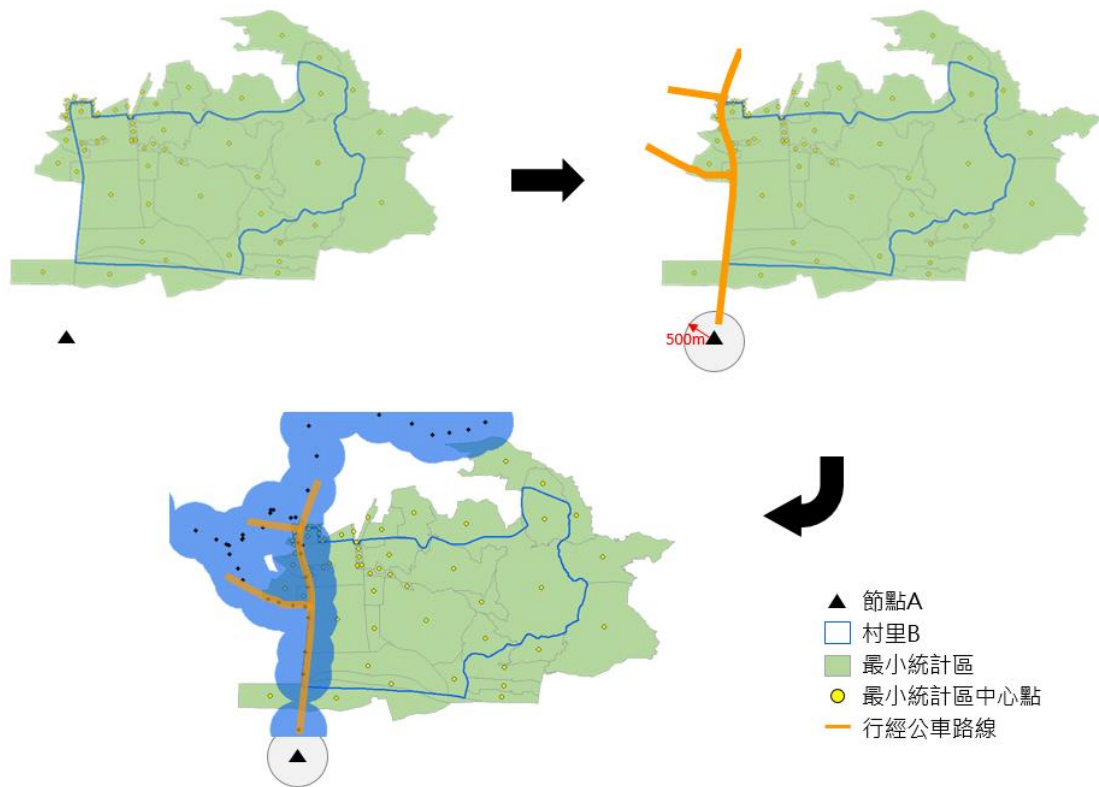


圖 4-19 可及性分析運算邏輯示意圖

4.4.2 公共設施類別可及性

「公共設施類別可及性」模式係探討主要交通節點、醫院、公園或市場等公共設施之綜合可及性，用以評估該類型節點所能服務的區域範圍，民眾是否可透過市區公車抵達該類型公共設施，故為多節點之可及性分析。

本功能開發工作規劃於第二年期計畫完成，核心計算邏輯與「單一節點可及性」模式一致。然在畫面呈現之資訊仍需再作討論，目前建議方向有二：

1. 單純討論節點與一最小統計區是否可及，是否可被該類型公共設施服務，不論是可享受單一設施之服務或多個設施服務。
1. 除討論節點與一最小統計區是否可及，是否可被該類型公共設施服務，亦討論與該最小統計區可及之節點數量。

兩方案之差異以圖 4-20 舉例來說明，圖 4-20 中節點種類選擇臺中市

之文教機構(高中職學校)，若某一村里之可及性呈現 40%，在方案一中表示該村里有 40%之最小統計區可以直達或一次轉乘到至少一間臺中市的高中職學校，其中並不會討論這 40%之最小統計區個別可抵達之高中職是一間或多間；在方案二中則需要更進一步討論最小統計區是可及一間高中職、兩間高中職或是更多間。

雖方案二可提供使用者更多資訊，其相應需要設計的計算邏輯亦是更多，且如何在圖面展示資訊同樣也是重要的課題，如一村里可能涵蓋可及 3 個設施的最小統計區與 10 個設施的最小統計區，該如何定義該村里之可及性。另外，亦需思考是否確實有需要瞭解如此細節的資訊，或是將重點擺在關注連一間設施都無法抵達之地區。

對於分析之節點種類，初步規劃將納入文教機構與醫療院所兩種類，其餘將透過教育訓練瞭解系統使用者之需求。各節點種類所涵括之節點清單需地方政府提供建議，以期符合在地需求。

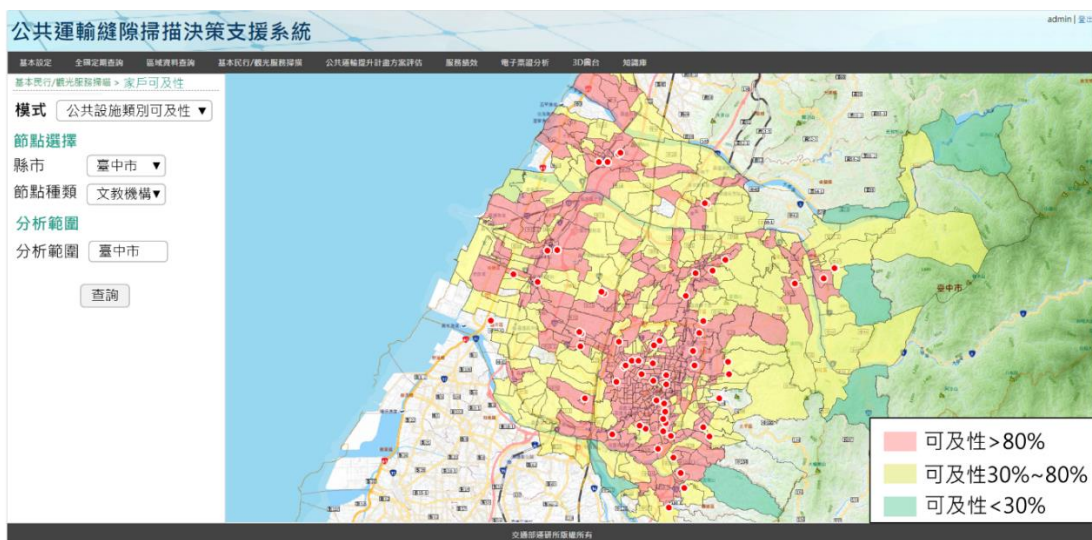


圖 4-20 公共設施類別可及性分析功能示意圖

4.4.3 家戶可及性分析功能之規劃建議

家戶可及性分析運算流程規劃如圖 4-21 所示，其中紅底之功能為尚未完成之項目，建議於下期開發，規劃說明如下：

1. 完成「公共設施類別可及性」功能建置。

2. 加入分析範圍，以提供使用者自行選擇欲查詢範圍，並設定最小分析範圍為鄉鎮市區等級。
3. 目前僅分析直達之公路路線，因此建議增設一次轉乘之分析，以利符合使用者業務上之需求。

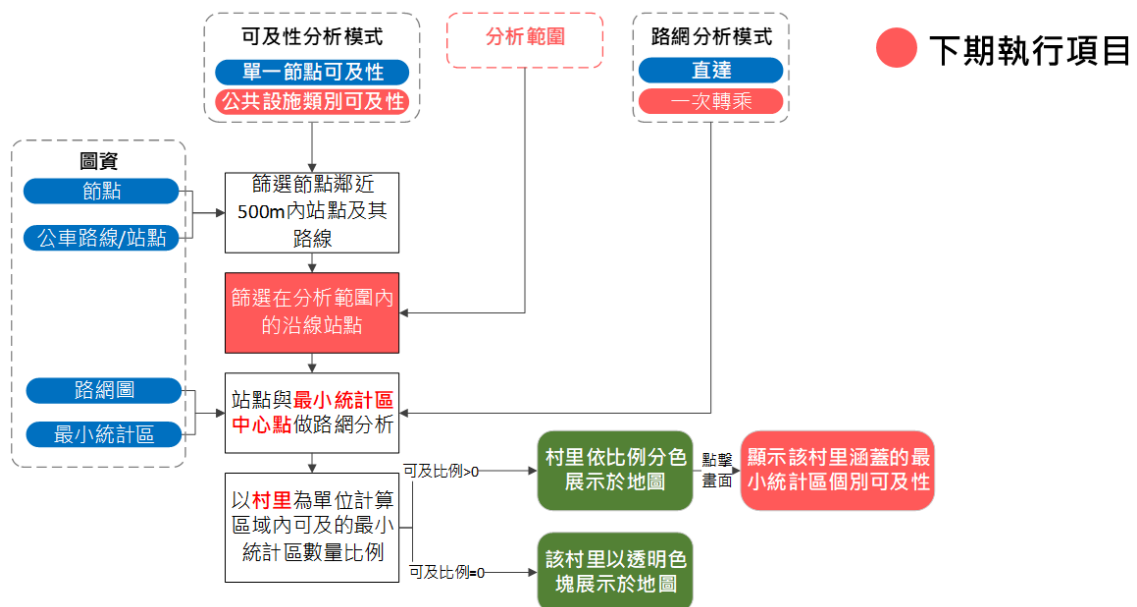


圖 4-21 家戶可及性分析功能規劃

4.5 移動性分析功能調整之評估

移動性指標用以表示民眾欲前往目的地時，使用私人運具(小汽車)與使用公共運輸(直達或一次轉乘)的時間比值與差值，當比值越大，表示搭乘公共運輸的時間與私人運具越接近，民眾使用公共運輸之意願較容易提升。例如鄉鎮市 A 與某重要地標間使用私人運具之旅行時間為 13 分鐘左右，而使用公共運輸則需要 43 分鐘左右，則移動性指標值的平均差值即為-30 分鐘，而平均比值為 0.3。

移動性指標的計算方式與可及性指標相似，但須考慮乘車時間(如尖峰時段、離峰時段)，如此才能較準確之計算。系統原始設計上，小汽車之乘車時間為利用 GIS 軟體之路網分析算出最短路徑後依各路段之速限計算而得。依據需求說明書要求，評估小汽車車速是否可改由第 5 期整體運輸規劃研究系列資料中各道路行車速率資料來估算，以下就此加以說明。

圖 4-22 中黑色線段為本期計畫取得之運輸需求模式資料，包含主要道路與城際運輸之速率，但使用此資料之目的係為取代原有私人運具速率之計算方式，若使用此資料會限縮路網，甚至無法與節點連結。此外，運輸需求模式資料係由交通網路地理資訊倉儲系統(GIS-T)之交通部路網數值圖而來，雖然本系統亦使用臺灣地區交通路網數值資料檔，然而二者不論是年期或資料欄位均存在差異未能疊合，如圖 4-23 所示，且無統一之 ID 可供識別，如此不僅需花費長時間進行資料處理，亦不利於長期之資料維護，因此不建議將目前之運輸需求模式資料納入移動性分析。

以優化此功能之角度而言，建議可從改變公車行駛時間之計算方式著手。目前系統設計上，公車之速率是將路段之速限減 20 作為其行駛速率做計算，可考慮改使用公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)提供之公車動態資訊系統之定時或定點資料(A1 或 A2)，來計算公車在站點間之行駛時間。

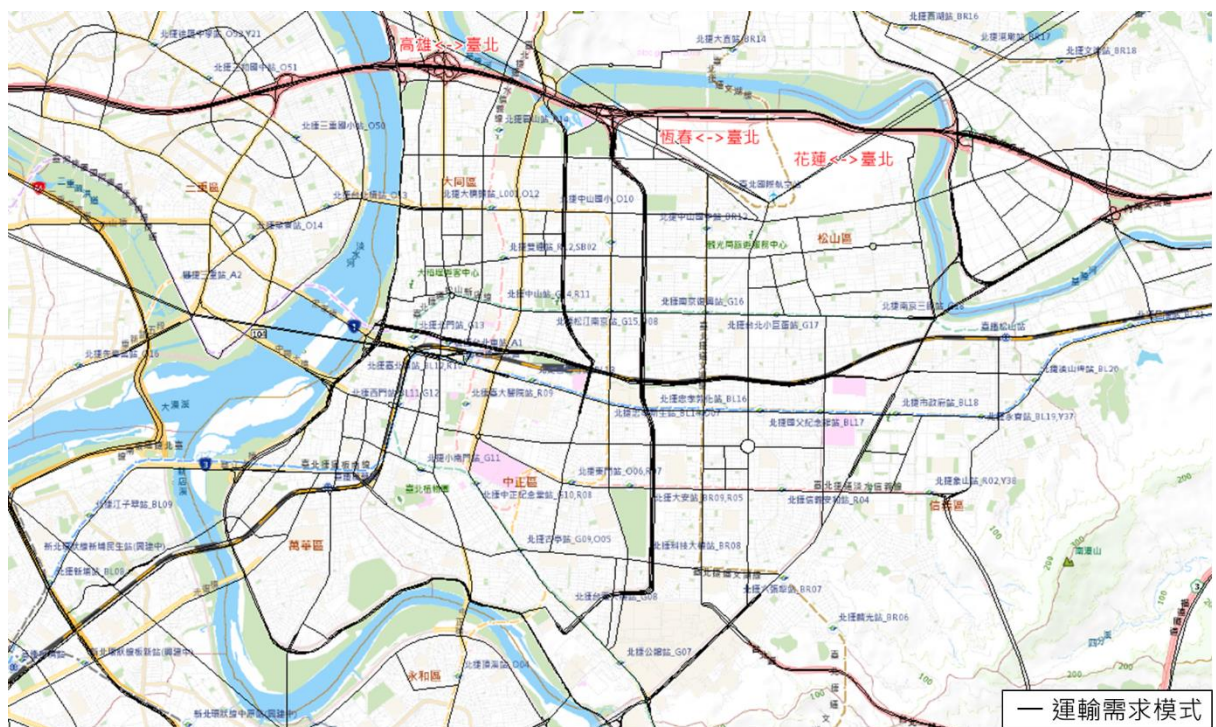


圖 4-22 運輸需求模式資料(臺北地區)

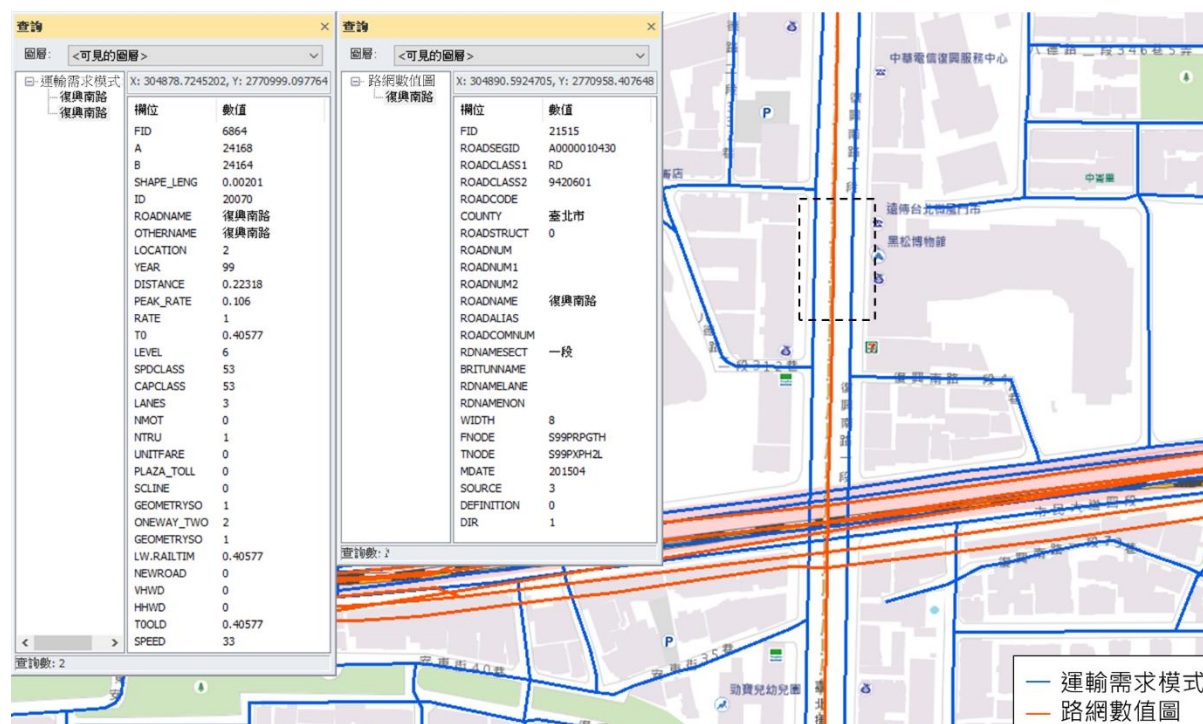


圖 4-23 運輸需求模式資料與路網數值圖套疊與欄位比對

4.6 產製公車服務涵蓋率變化比較圖之評估

本所 108 年 7 月 17 日召開「本所現有系統、軟體、平臺、APP 及網站討論會議」，有與會人員建議本系統可增加新闢路線前後之公車服務涵蓋率變化比較圖，就此建議分析如下。

1. 針對新闢路線前後之公車服務涵蓋率變化比較，因在本系統中僅有「3D 圖臺」模組提供原有路線評估功能，因此若要開發此功能，較適合新增於「3D 圖臺」模組。
2. 因 3D 圖臺僅有空拍圖，若套疊涵蓋率圖層，比之「區域資料查詢—涵蓋率」使用的臺灣通用電子地圖，無法明確識別變化之區域。因此，如要開發此功能，建議以跳出新視窗，展示套疊臺灣通用電子地圖之涵蓋率圖層方式呈現較為合適。如圖 4-24 所示，路線資訊展示新舊區域涵蓋率數值以及涵蓋率變化，再新增一按鈕可跳出 2D 地圖展示新舊路線涵蓋率分布，如圖 4-25 所示。

3.本系統執行 3D 圖臺模組相關功能需消耗大量資源，而新路線之服務涵蓋率又需即時運算，其對系統效能會造成一定影響，實際差異尚需測試才可確認。



圖 4-24 公車服務涵蓋率之變化圖功能示意圖(1)

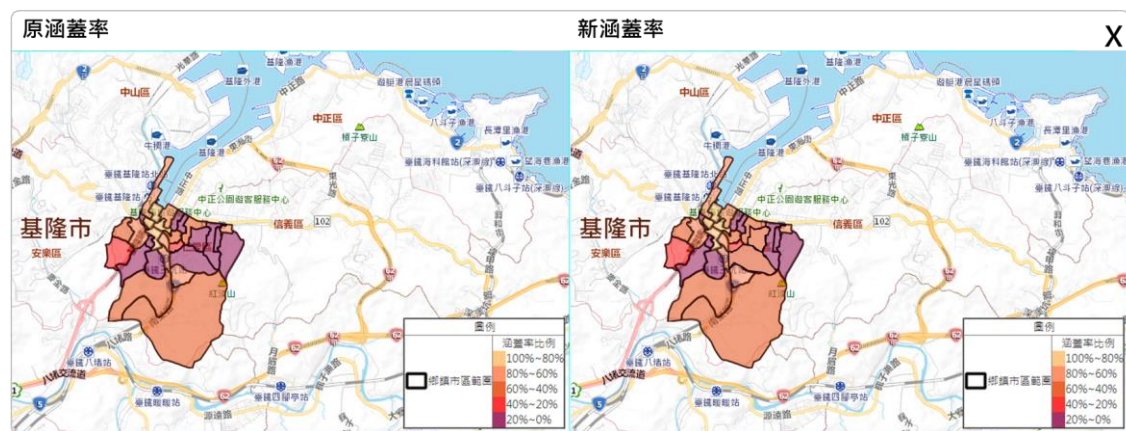


圖 4-25 公車服務涵蓋率之變化圖功能示意圖(2)

4.7 電子票證分析功能移轉之評估

本系統目前存放之電子票證資料，為本所於 105 年辦理「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」時蒐集清理所得之 102-104 年基隆市電子票證資料，當初因並無相關電子票證格式之統一規範，為得到正確之分析結果，對於所蒐集之電子票證資料花費不少心力進行前置處理作

業，含資料比對、清理及匯入等程序。後續因相關票證資料無法取得，故一直未更新資料庫。

目前電子票證資料已由交通部管理資訊中心建置之交通數據匯流平臺負責蒐集及整合，爰本計畫期望透過該匯流平臺取得統一格式且無須另行處理之電子票證資料，但因其中部分資料屬性恐牽涉個資規範及競業問題，本所無法從該平臺取得本系統所需之電子票證資料匯入資料庫進行指標運算，經與交通部管理資訊中心與交通數據匯流平臺建置廠商討論解決方案，結論為本系統大部分之電子票證資料分析指標可規劃於交通數據匯流平臺中查詢，僅路廊分析功能尚無法對應納入，該中心表示未來將就此需求研議擴充交通數據匯流平臺功能。

因此本系統電子票證分析功能未來將提供交通數據匯流平臺之網址連結，引導使用者至該平臺登入後進行相關票證資料分析之查詢。另因本系統 3D 圖臺功能仍需呈現各站點持電子票證上下車人數之資訊，建議以每年更新 1 次之方式，請交通部管理資訊中心協助計算該項統計資料，取得後再匯入本系統應用，資料維度為全臺各站牌前一年度之平均每日持電子票證上下車人次。然因該中心對於資料使用者管理與本系統硬體設備非放置於政府單位內部有所疑慮，故本年期計畫未更新前述電子票證資料，後續俟該中心確認適宜的執行方式後，方能進行該資料之取得與匯入應用。

綜上說明，本系統於電子票證分析功能頁面呈現下列文字「由於電子票證部分資料屬性恐牽涉個資規範及競業問題無法取得最新資料，故相關內容請至票證協作平臺參考。」，並提供交通數據匯流平臺之網址連結引導使用者至該平臺查詢所需之電子票證資料分析指標。

4.8 小結

綜整本年度對系統功能之各項強化與評估中，除「增加浮水印功能」以及「新增應用績效填報功能」非屬分析功能之調整外，其他工項調整前後之優缺歸納如表 4-3。

表 4-3 系統功能調整前後之優缺點說明

功能名稱	調整說明	
區域資料查詢—涵蓋率	調整前	即時顯示整個鄉鎮市區中所有的門牌點位，雖可明確了解門牌分布位置，但因資料量過多，導致地圖顯示效能不佳，且不易判斷區域之已服務人口比例。
	調整後	以簡潔的方式供使用者判讀資訊，可大幅提升系統展示所需時間。而原未被服務之區域則計算服務潛力區，可藉由圖臺縮放檢視潛力區週邊地理環境、公路條件是否符合提供公車服務之基本條件。
3D 圖臺—新增路線評估	調整前	原為方便使用者選擇所需之站牌，展示選擇鄉鎮所有之站牌以及名稱，但由於一個鄉鎮市區之站牌資料數量眾多，又同時展示站點與名稱，系統等同需展示兩倍數量之圖徵，對於地圖網頁之展示效能影響極大。
	調整後	減少圖臺一半之圖徵呈現數量來提升系統效能。
分析資料預先產製	調整前	針對原有功能提供分析資料預產製，並視取得最新資料時間進行更換。
	調整後	配合新開發之分析功能進行分析資料預產製。系統指標以預先產製模式，於資料更新時開始進行指標之運算，並將結果儲存在資料庫中，使用者透過系統功能查詢其結果，而無需等待即時產製之指標結果。
家戶可及性分析	調整前	原系統僅提供節點間之可及性探討，未有家戶可及性之功能。
	調整後	家戶可及性而言，即評估每一家戶是否可透過公共運輸（直達或一次轉乘）抵達目的地，例如某區域範圍有 1000 個家戶與 1 個目的地，則可及性指標將針對每一旅次對（共 1000 個）計算是否可以透過公共運輸來完成，並計算其可及的比例，以達成評估。若可及性指標值為 0.94，則表示該區域約有 94% 的家戶可以順利透過公共運輸前往目的地，可了解該目的地到各最小統計區之可及情形。本期計畫針對家戶可及性規劃兩種模式「單一節點可及性」與「公共設施類別可及性」

表 4-3 系統功能調整前後之優缺點說明(續 1)

功能名稱	調整說明	
重要地標移動性分析 (規劃中)	調整前	移動性指標用以表示民眾欲前往目的地時，使用私人運具(小汽車)與使用公共運輸(直達或一次轉乘)的時間比值與差值，當比值越大，表示搭乘公共運輸的時間與私人運具越接近，民眾使用公共運輸之意願較容易提升。 例如鄉鎮市 A 與某重要地標間使用私人運具之旅行時間為 13 分鐘左右，而使用公共運輸則需要 43 分鐘左右，則移動性指標值的平均差值即為-30 分鐘，而平均比值為 0.3。 系統原始設計上，小汽車之乘車時間為利用 GIS 軟體之路網分析算出最短路徑後依各路段之速限計算而得。
	調整後	原預計將小汽車車速改以第 5 期整體運輸規劃研究系列資料中各道路行車速率資料來估算，該資料係由交通網路地理資訊倉儲系統(GIS-T)之交通部路網數值圖而來，雖然本系統亦使用臺灣地區交通路網數值資料檔，然而二者不論是年期或資料欄位均存在差異未能疊合，且無統一之 ID 可供識別，需花費大量時間進行資料處理，不利於長期之資料維護，因此不建議將運輸需求模式資料納入移動性分析。 建議改由改變公車行駛時間之計算方式著手，目前系統設計上，公車之速率是將路段之速限減 20 作為其行駛速率做計算，可改使用公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)提供之市區公車之定時或定點資料(A1 或 A2)，來計算公車在站點間之行駛時間。
公車服務涵蓋率之變化圖(規劃中)	調整前	目前系統僅針對單一路線做事前事後整體區域涵蓋率分析(單一值)，但無法了解路線所經過之行政區涵蓋率變化。
	調整後	可了解路線變動後整體行政區之涵蓋率變化。

表 4-3 系統功能調整前後之優缺點說明(續 2)

功能名稱	調整說明	
電子票證功能移轉	調整前	本系統目前存放之電子票證資料為本所於 105 年辦理「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」時蒐集清理所得之 102-104 年基隆市電子票證資料，當初因並無相關電子票證格式之統一規範，為達到正確之分析結果，對於所蒐集之電子票證資料花費不少心力進行前置處理作業，含資料比對、清理及匯入等程序。後續因相關票證資料無法取得，故一直未更新資料庫。
	調整後	電子票證資料目前已由交通部管理資訊中心建置之交通數據匯流平臺負責蒐集及整合，惟因部分資料屬性恐牽涉個資規範及競業問題，本所無法從該平臺取得本系統所需之電子票證資料匯入資料庫進行指標運算，惟經與該中心討論，本系統大部分之電子票證資料分析指標可規劃於交通數據匯流平臺中查詢，僅路廊分析功能尚無法對應納入，管理資訊中心表示未來將就此需求研議擴充交通數據匯流平臺功能。 為利使用者可取得最新之電子票證分析資料，本系統於電子票證分析功能頁面呈現下列文字「由於電子票證部分資料屬性恐牽涉個資規範及競業問題無法取得最新資料，故相關內容請至票證協作平臺參考。」，並提供交通數據匯流平臺之網址連結引導使用者至該平臺查詢所需之電子票證資料分析指標。

第五章 系統推廣

前期計畫雖曾辦過多場次教育訓練，協助縣市政府承辦人員瞭解如何操作本系統相關功能進行應用，然因縣市政府承辦人員流動性高，新進人員因未上過教育訓練課程，以致不懂得善用本系統功能，爰本計畫除持續教導公路總局及地方縣市政府承辦人員如何操作本系統功能外，並培訓區域運輸發展研究中心人員熟悉本系統，以利未來擔任種子教官輔導地方政府進行案例應用。本年期計畫辦理二階段合計 8 場次之教育訓練，計有 100 人次參加，並透過問卷調查瞭解參訓人員對本系統功能設計之意見，提出下年期計畫強化系統功能之建議。另為推廣本系統，本期計畫透過參加學術研討會發表論文方式，增加外界對本系統應用價值之了解。

5.1 教育訓練執行情況

5.1.1 時程安排

本年期計畫分二階段辦理教育訓練，第一階段教育訓練共 6 場次(於六個區域運輸發展研究中心所在地各舉辦 1 場次)，舉辦時間與地點整理如表 5-1 所示。第二階段教育訓練共 2 場次，係於本年期計畫新功能開發完成後辦理，舉辦時間與地點整理如表 5-2 所示。透過教育訓練課程，除讓地方政府了解本系統於實務上可提供之協助外，亦期望培訓 6 個區域運輸發展研究中心人員熟悉本系統操作，以利擔任種子教官輔導地方政府進行案例應用，課程規劃內容如表 5-3、表 5-4 所示。參訓學員主要包括區域運輸發展研究中心人員，以及中央、地方交通主管機關人員等。

表 5-1 第一階段教育訓練舉辦時間與地點

項次	時間	縣市	地點
1	108 年 8 月 28 日 09:00-12:00	臺中	逢甲大學資訊電機館資電 B13 電腦教室
2	108 年 8 月 30 日 09:30-12:30	臺北	交通部運輸研究所 6 樓電腦教室
3	108 年 9 月 5 日 14:00-17:00	臺南	成功大學交通管理科學系 62307 電腦教室
4	108 年 9 月 11 日 14:00-17:00	高雄	樹德科技大學(中正分部)8 樓電腦 教室
5	108 年 9 月 12 日 09:00-12:00	新竹	中華大學管理一館 M323 電腦教室
6	108 年 9 月 20 日 14:00-17:00	花蓮	東華大學管理學院 2 樓電腦教室 C203

表 5-2 第二階段教育訓練舉辦時間與地點

項次	時間	縣市	地點
1	108 年 11 月 26 日 13:30-15:30	臺中	逢甲大學資訊電機館資電 B13 電腦教室
2	108 年 11 月 29 日 14:30-16:30	臺北	臺北大學臺北校區資訊大樓 5 樓 電腦教室 C5F04

表 5-3 第一階段教育訓練課程規劃內容

課程基本資訊	
課程名稱	公共運輸縫隙掃描決策支援系統教育訓練
訓練時數	3 小時
講師	蕭惠文（崧旭資訊 GIS 規劃師）
課程簡介	公共運輸縫隙掃描決策支援系統以 PTX(公共運輸整合資訊流通服務平臺)提供之公車動態資訊系統資料庫為基礎，結合地理資訊系統、人口分布資料、營運資料及社經資料等進行加值應用，提供多項評估指標之自動計算及分析圖表產製功能，可協助公路主管機關以客觀評量方式快速瞭解地區之公車服務缺口及運輸資源配置調整可能帶來的影響，克服過去因相關資訊不足只能仰賴經驗法則所導致的管理盲點，使公共運輸服務供給更符合民眾所需。
課程大綱	
20 分鐘	➤ 系統介紹
70 分鐘	➤ 資料匯入說明 ➤ 系統功能說明(1) ➤ 系統上機操作
10 分鐘	休息時間
50 分鐘	➤ 系統功能說明(2) ➤ 系統上機操作
30 分鐘	➤ 綜合討論 ➤ 問卷調查

表 5-4 第二階段教育訓練課程規劃內容

課程基本資訊	
課程名稱	公共運輸縫隙掃描決策支援系統教育訓練
訓練時數	2 小時
講師	蕭惠文（崧旭資訊 GIS 規劃師）
課程簡介	公共運輸縫隙掃描決策支援系統以 PTX(公共運輸整合資訊流通服務平臺)提供之公車動態資訊系統資料庫為基礎，結合地理資訊系統、人口分布資料、營運資料及社經資料等進行加值應用，提供多項評估指標之自動計算及分析圖表產製功能，延續第一階段教育訓練課程，說明本(108)年度調整與新增之功能，並透過綜合討論時間，深入了解使用者之操作需求，做為下一年度精進之方向，期望更有效協助公路主管機關提供更符合民眾所需之交通運輸服務。
課程大綱	
15 分鐘	➤ 系統介紹
40 分鐘	➤ 資料匯入說明 ➤ 本年度系統新增/修正功能說明(1) ➤ 系統上機操作
10 分鐘	休息時間
40 分鐘	➤ 本年度系統新增/修正功能說明(2) ➤ 系統上機操作
15 分鐘	➤ 綜合討論 ➤ 問卷調查

5.1.2 執行成果

1. 第一階段教育訓練

第一階段教育訓練參與人數計有 81 人，與會單位包含公路總局、各區監理所、各地方政府交通主管機關以及各區域運輸發展研究中心人員，參與單位及人數統計整理如圖 5-1 所示，以地方政府交通主管機關參與人數最多，其次為各區監理所以及區域運輸發展研究中心，教育訓練現場之照片整理如圖 5-2 所示。

第一階段教育訓練內容，除依照本系統最新功能架構編撰操作手冊，完整說明各項功能操作方式(含說明各項功能所需資料庫項目及資料庫

內容取得來源)外，亦設計意見回饋表，蒐集系統使用者之回饋意見，了解其對於系統功能強化之建議，以及提供本系統資料庫目前欠缺之地方性資料之意願，藉以規劃第二年期計畫有關強化系統功能之工作事項，教育訓練滿意度調查表內容如附錄 4 所示。

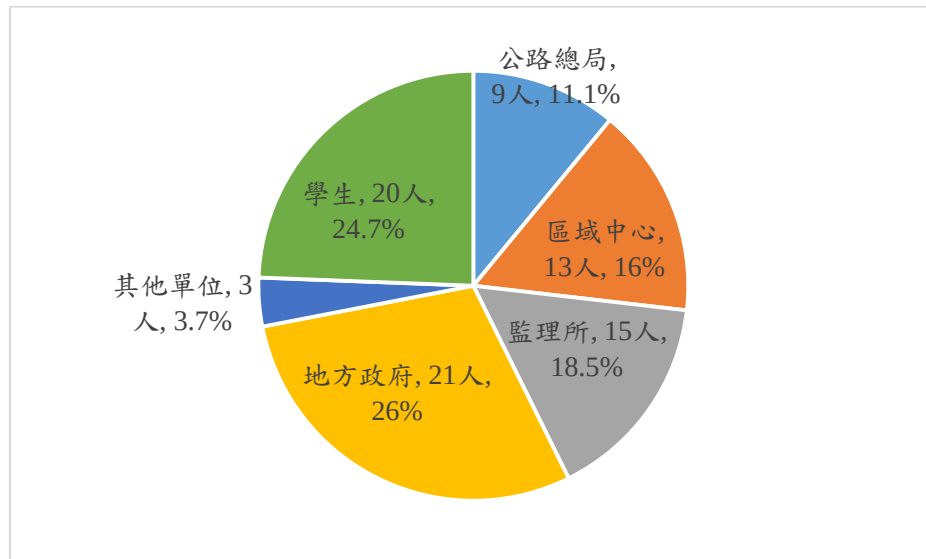


圖 5-1 第一階段教育訓練參與單位及人數統計

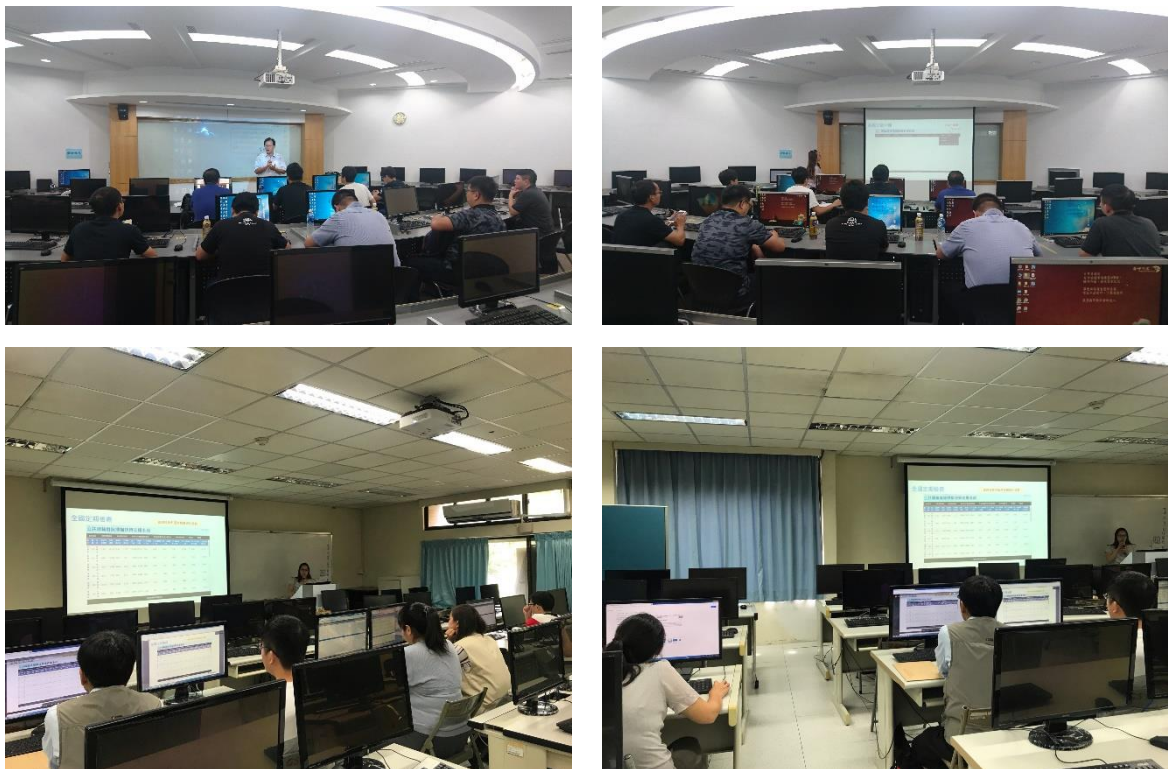


圖 5-2 第一階段教育訓練現場照片

本次問卷調查計回收 55 份使用者意見，統計結果如圖 5-3、圖 5-4 及圖 5-5 所示。從中可知，使用者對於各模組之重要性普遍均給予極高的評分，半數使用者滿意目前系統之相關功能。另外，有約 16% 使用者願意提供本系統資料庫目前欠缺之地方性資料，約 22% 使用者無意願提供，其餘使用者表示需與單位其他同仁討論才可決定。

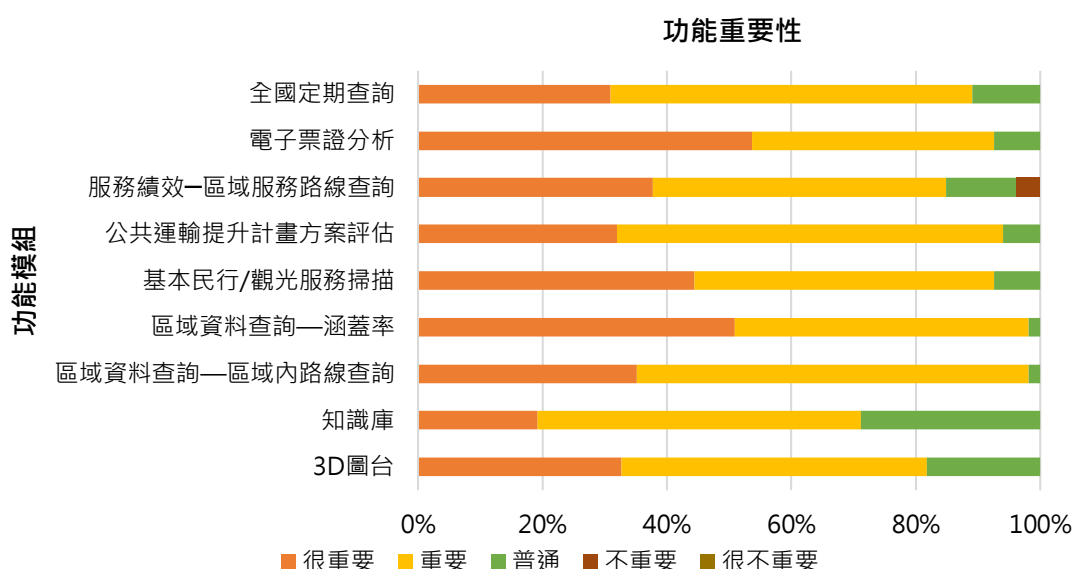


圖 5-3 第一階段教育訓練使用者對系統功能模組重要性之看法

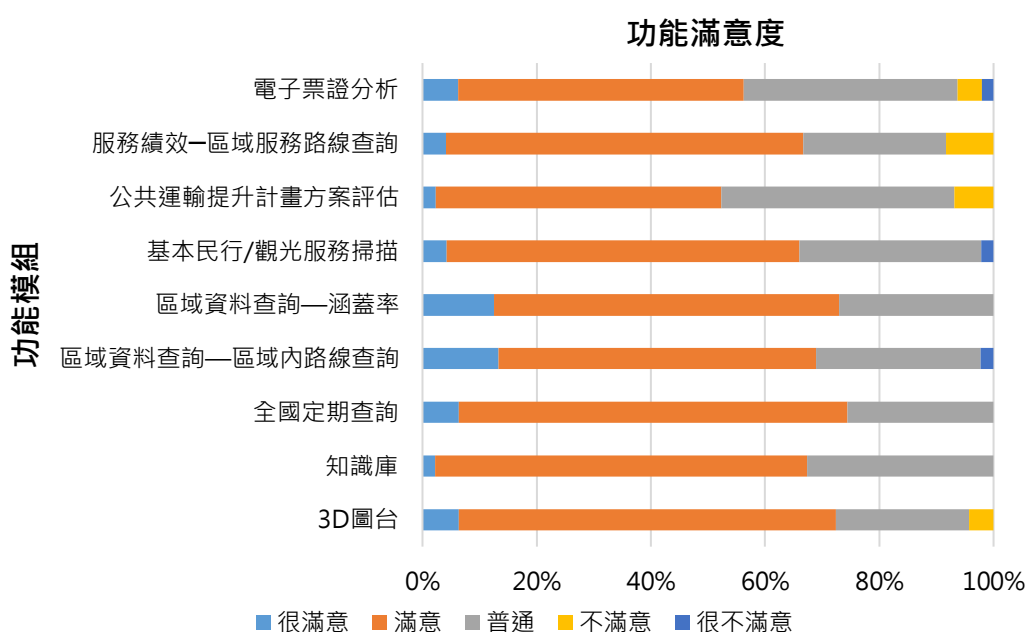


圖 5-4 第一階段教育訓練使用者對系統功能模組滿意度之看法

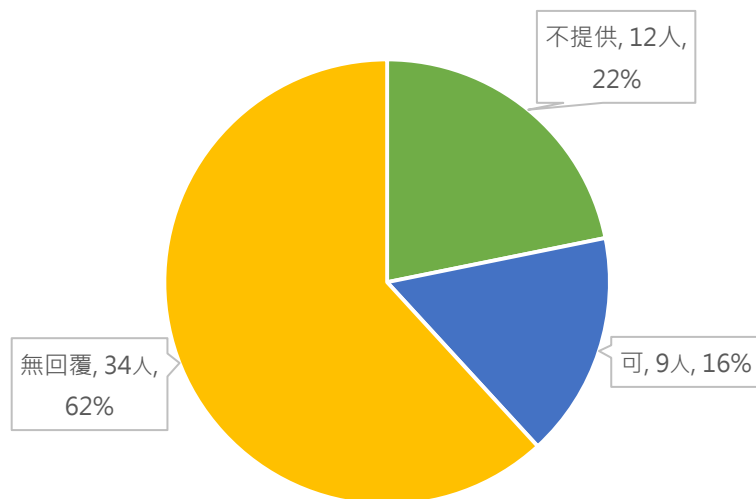


圖 5-5 第一階段教育訓練使用者對提供本系統所需地方性資料之意願

2. 第二階段教育訓練

第二階段教育訓練參與人數計有 19 人，其中有 8 位並未參與過第一階段教育訓練，與會單位包含公路總局、各區監理所、各地方政府交通主管機關以及各區域運輸發展研究中心人員，參與單位及人數統計整理如圖 5-6 所示，以地方政府交通主管機關參與人數最多，其次為區域運輸發展研究中心，教育訓練現場之照片整理如圖 5-7 所示。

第二階段教育訓練內容，除說明本年期計畫新增之各項功能操作方式外，亦再次簡介本系統，同時也發放教育訓練滿意度調查表，蒐集使用者之回饋意見。

本次問卷調查計回收 17 份使用者意見，統計結果如圖 5-8、圖 5-9 及圖 5-10 所示。從中可知，使用者對於本年期精進功能之重要性普遍均給予極高的評分，超過半數使用者滿意本系統相關精進功能，僅「應用成效填報」有較多使用者填寫滿意度為「普通」，惟其並未就此說明不滿意原因。由於「應用成效填報」之功能屬性並非提供使用者決策參考資訊，而係為了瞭解使用者實際應用情形而增設，對使用者而言將增加填報工作，推測此為使用者對其滿意度較低之原因，使用者給予本項功能之重要性評價相較下也較其他功能項目低。另外，有 14% 使用者表示願意提供本系統資料庫目前欠缺之地方性資料，7% 使用者無意願提供，

其餘使用者表示需與單位其他同仁討論才可決定。

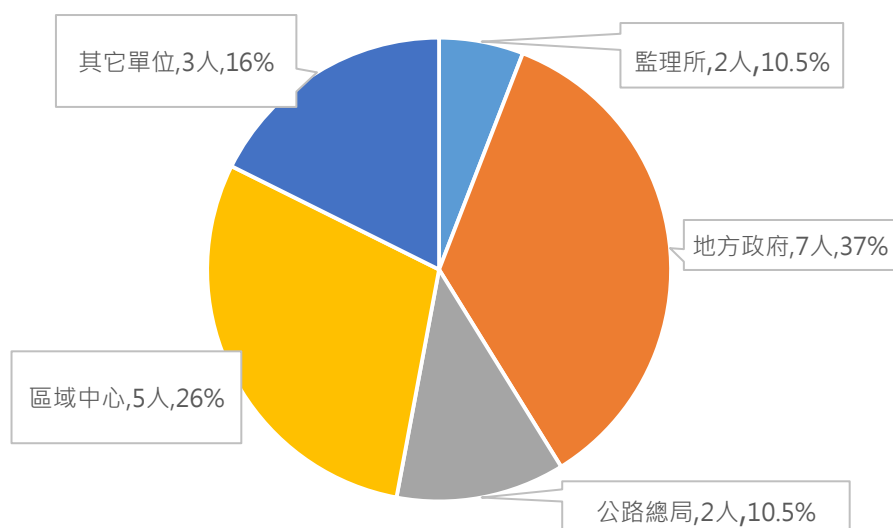


圖 5-6 第二階段教育訓練參與單位及人數統計

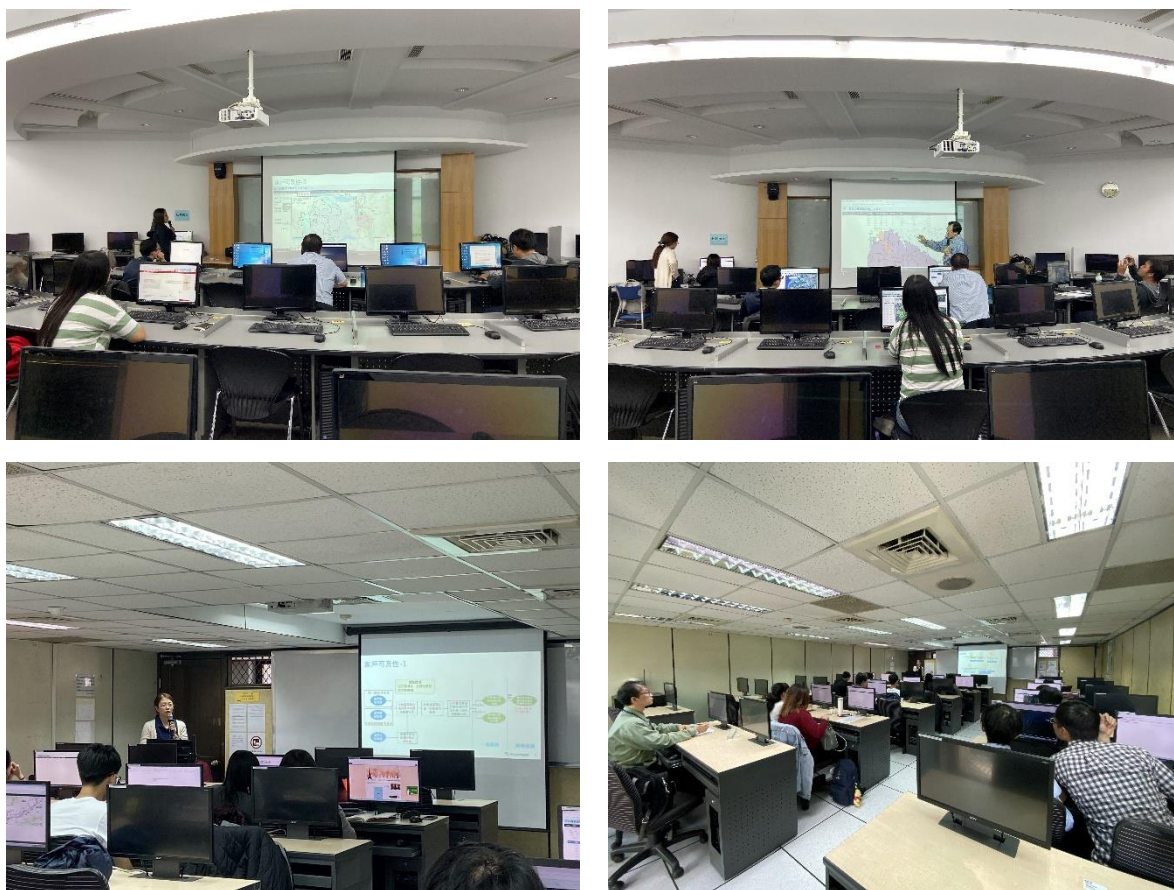


圖 5-7 第二階段教育訓練現場照片

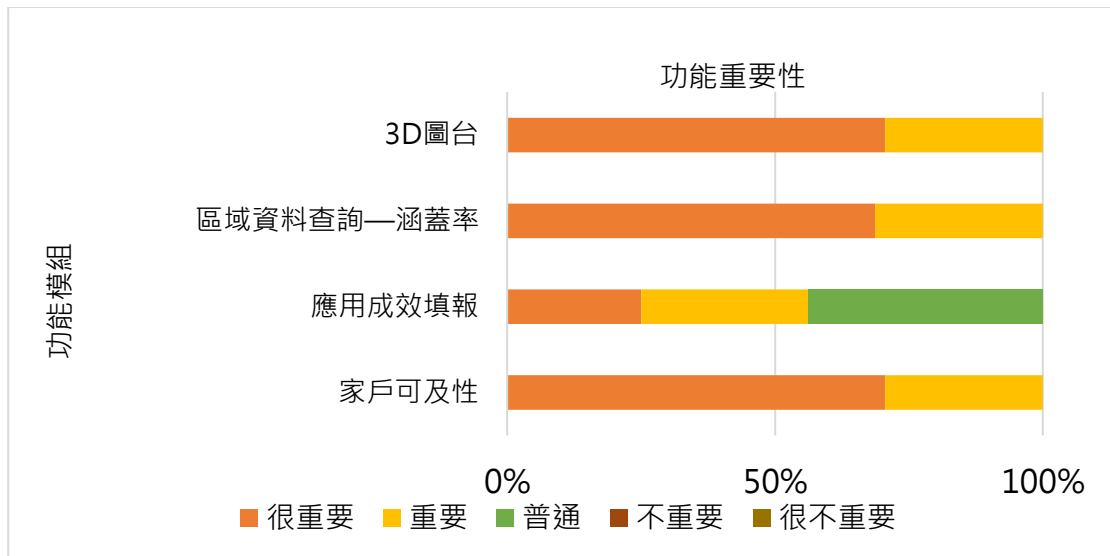


圖 5-8 第二階段教育訓練使用者對系統功能模組重要性之看法

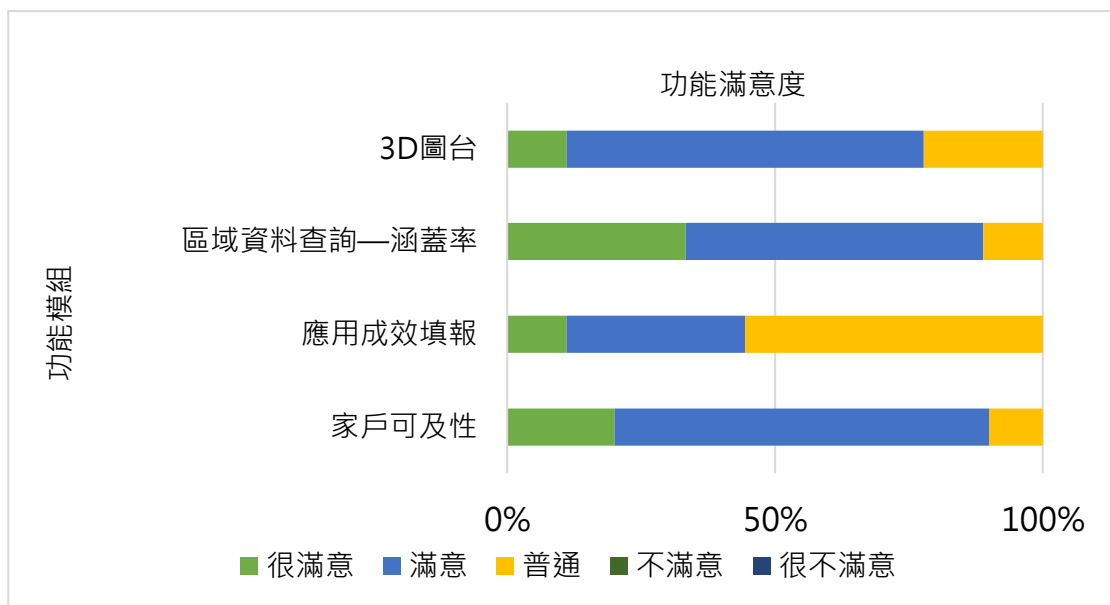


圖 5-9 第二階段教育訓練使用者對系統功能模組滿意度之看法

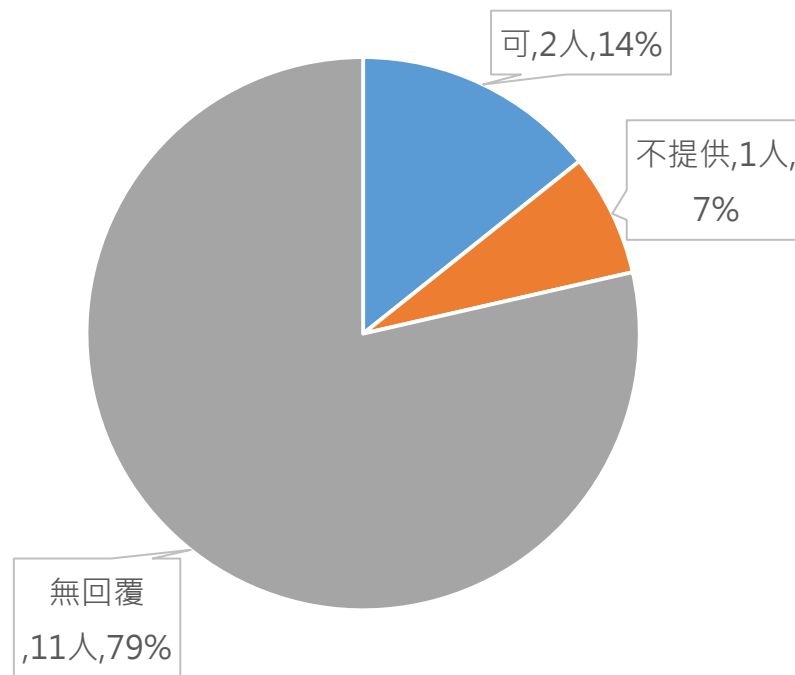


圖 5-10 第二階段教育訓練使用者對提供本系統所需地方性資料之意願

3.參加教育訓練之在校學生意見

第一階段教育訓練有 17 位學生參與教育訓練，並給予本系統回饋意見，以下整理參訓學生回饋意見作為參考。17 位參訓學生對於本系統功能之重要性普遍均給予極高的評分，在功能滿意度上亦然，統計結果如圖 5-11、圖 5-12 所示。

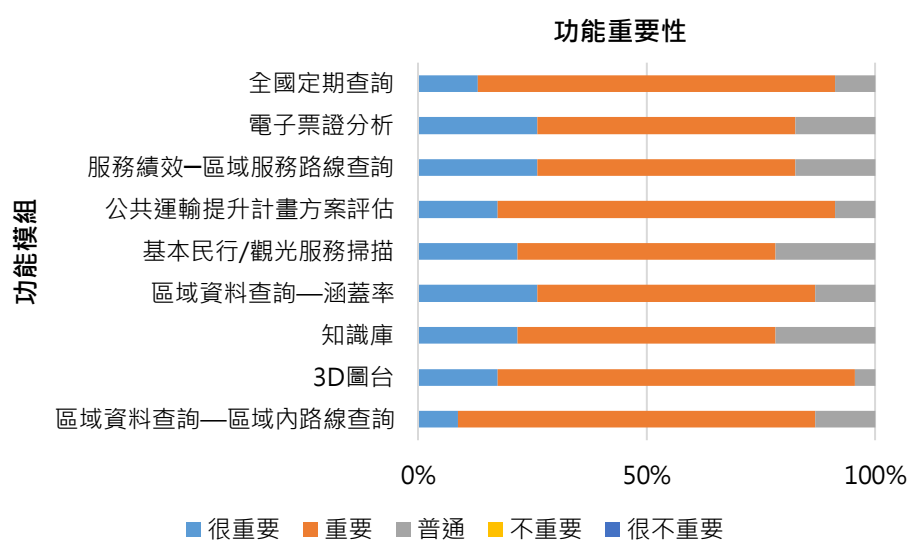


圖 5-11 參加教育訓練之在校學生對系統功能模組重要性之看法

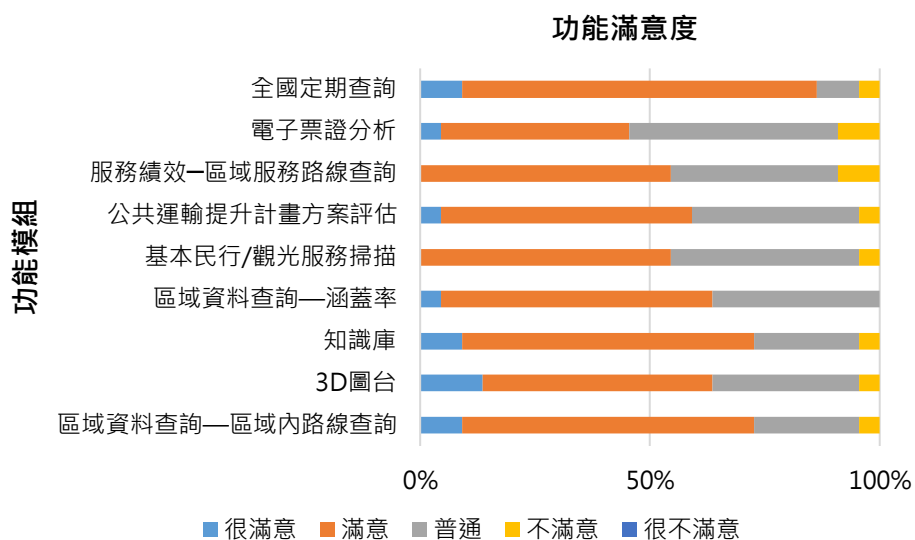


圖 5-12 參加教育訓練之在校學生對系統功能模組滿意度之看法

5.1.3 使用者回饋意見

使用者回饋意見整理如表 5-5，相關建議可區分為四類：操作介面優化、功能優化、功能擴充與其他建議。其中多數使用者對於資料的更新機制有極大的期待，且希望能夠提供操作手冊以及指標說明做為參考，針對使用者介面亦提出多項建議。

表 5-5 使用者回饋意見

項次	類別	使用者建議事項	類似建議人次	評估結果
1	操作介面優化	查詢欄位名稱請更精確(如時間改成分車時間、班距等)，增加升降冪排序，且單位名詞統一或有備註說明。	4	建議列為下期計畫優化與擴充項目。
2		建議鎖定表頭會較方便瀏覽數據。	2	建議列為下期計畫優化與擴充項目。
3		地圖視窗較小，建議放大以利截圖。	1	建議列為下期計畫優化與擴充項目。
4	功能優化	如有系統操作說明(如功能說明、操作、名詞、計算基準及公式...)，建議可直接在系統讓使用者下載。	8	於本期計畫完成。
5		3D 圖臺新路線評估功能是否能增加匯入新路線站點功能。	1	建議列為下期計畫優化與擴充項目。
6		票證分析功能除上下站統計外，是否能增加該站點去返程人數統計。	1	轉請交通部管理資訊中心評估可行性。
7		可及性分析建議加上路線編號。	1	加入路線資訊會相對複雜，建議列為未來優化與擴充項目。
8		可及性分析建議可輸出 excel 並可以篩選節點類別。	1	建議列為未來優化與擴充項目。
9		基本民行>可及性服務中納入高鐵資料方可整體規劃。	1	建議列為未來優化與擴充項目。
10		綜合分析結果與整體改善方項建議中空間距離是否可納入時間距離計算。	1	尚需研討如何將空間距離轉為時間距離。
11		3D 圖臺的頁面建議可增設選項直接選取或輸入路線的編號，方便找到想要編輯的路線。	1	可增加關鍵字搜尋功能，建議列為未來優化與擴充項目。
12		涵蓋率可加入居民平均所得	1	建議列為未來優化與擴充項目。

表 5-5 使用者之回饋意見(續)

項次	類別	使用者建議事項	類似建議人次	評估結果
13	功能擴充	建議可將轉乘分析納入電子票證功能內。	2	轉請交通部管理資訊中心評估可行性。
14		電子票證多為空間分析，未來是否可納入時段分析。	1	目前本系統電子票證分析功能已有時段別上下車人數分析。
15	其他建議	資料庫的更新應為系統有效的關鍵，期能有效交接。	4	於本期計畫完成。
16		系統正確性、可運用性、即時性有待提升，若依現況恐不利於各單位機關操作。	1	為第一階段教育訓練之建議事項，目前資料已大致更新完畢，有助提升正確性及可運用性。
17		資料需求量大，建議直接向各縣市政府索取，不要採自願提供方式。	1	需使用者提供之資料包含服務績效與節點資料，若使用者不便提供該資料，資料庫仍存有舊資料，不影響系統之運作，因此該資料採用使用者自願提供模式，如使用者有使用該功能之需求再行提供資料即可。
18		建議納入信令資料以評估需求或潛在需求，提供較符合即時交通之需求。	1	因信令資料取得成本過高，且為電信公司擁有，較不適合納入本系統。
19		站牌經過路線及即時動態、歷史資料、時刻表等可與交通部動態資訊中心交接	1	目前站點、路線資料均介接自交通部管理資訊中心之公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)。
20		加強涵蓋率、可及性準確度，減少誤判，如:有路線站牌經過，但顯示無可及性	1	目前站點、路線資料均介接自交通部管理資訊中心之公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)，但 PTX 尚未收納幸福巴士與小黃公車之資料，爰此部分無法納入計算。

5.2 參與研討會

為推廣本系統，本期計畫於民國 108 年 12 月 13 日參加「2019 北商大學學術論壇—國際經營與管理實務研討會」，發表論文「『公共運輸縫隙掃描決策支援系統』應用於公共運輸之改善」。

第六章 結論與建議

本所以公路總局及各縣市公車動態資訊系統資料庫，結合地理資訊系統、人口分布資料、公車營運資料與社經資料等進行加值應用，研發「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」；系統可產製相關評估指標值及分析圖表，協助公路主管機關以客觀評量方式，快速瞭解某地區之公車服務缺口及運輸資源配置調整可能之效益，克服過去因相關資訊不足僅能仰賴經驗法則所導致的管理盲點，有助提升公路主管機關妥善配置運輸服務資源之行政作業能力，使公共運輸服務供給更符合民眾所需。

民國 106 年 11 月 30 日交通部第 22 次業務會談，賀陳前部長指示本所對於本系統及其他研究工具的開發，應規劃完成階段性成果後交付業務執行單位的作法，以持續延伸擴大使用效益並回歸機關功能的定位，爰本所與公路總局於 107 年 8 月 2 日就系統移轉維運事宜進行協商，雙方共識為自 110 年起將本系統移轉公路總局負責維運，108-109 年則由本所持續負責系統維運，爰本所辦理本計畫。

第一年期(108 年)計畫除進行系統維運及提供使用者諮詢服務外，並舉辦 8 場次之教育訓練，協助公路總局及地方縣市政府承辦人員熟悉本系統，同時蒐集使用者意見，調整系統功能與使用者介面，並開發家戶可及性、應用成效填報等新功能，以強化系統應用價值。以下就本期(108 年)計畫之重要結論與相關建議綜整說明。

6.1 結論

- 1.本系統可協助中央及地方交通主管機關進行公共運輸服務縫隙掃描與改善方案績效評估等作業，計有 9 項功能模組，包括基本設定、全國定期查詢、區域資料查詢、基本民行/觀光服務掃描、公運計畫方案評估、服務績效、電子票證分析、3D 圖臺、知識庫，涵蓋 39 項子功能，包括本期計畫新增之家戶可及性、應用成效填報與應用成效清單 3 項子功能。
- 2.本期計畫已就本系統 9 大功能模組 39 項子功能之各項指標之計算邏輯、所需資料來源與資料年期等加以彙整說明，以利使用者瞭解指標值之意涵與可信度，並制定資料更新機制與頻率，以利系統維運。

3. 囿於電子票證資料有個資規範與競業問題，本系統電子票證分析模組無法從交通部管理資訊中心「交通數據匯流平臺」取得所需電子票證資料進行定期更新，經該中心評估後，交通數據匯流平臺未來將參考本系統電子票證分析模組功能，產製電子票證資料相關分析指標，爰未來本系統將以連結方式，引導使用者進入該平臺查詢電子票證資料相關指標。
4. 本期計畫舉辦 8 場次之教育訓練，總計有 100 人次參加，包含交通部公路總局 11 人次、各區監理所 17 人次、地方政府 28 人次、區域運輸發展研究中心 18 人次、其他單位 6 人次，另 20 人次為東華大學運籌系與企管系學生。經問卷調查，參加教育訓練人員對本系統功能之滿意程度與幫助程度普遍給予肯定，顯示系統功能符合使用者之需。
5. 本期計畫針對「區域資料查詢—涵蓋率」、「3D 圖臺—新增路線評估」兩項功能之地圖展示方式進行調整，以提升系統效能。此外，並於各項圖表加上浮水印顯示出處，作為確認圖表產製來源之依據。
6. 本期計畫已初步開發「基本民行-觀光服務掃描—家戶可及性」之「單一節點可及性」功能，為讓使用者體驗本功能之分析成效，先從臺灣地區交通路網圖數值資料選取部分地標資料，做為節點清單，惟未來節點清單宜改由縣市政府依當地交通需求提供，另下年期計畫將再開發「公共設施類別可及性」功能以完善「基本民行-觀光服務掃描—家戶可及性」分析功能。
7. 本期計畫原擬改用運輸需求模式中各道路行車速率資料，來改善移動性分析之小汽車旅行時間計算方式，然因該資料僅有主要道路及城際運輸資料，且空間分布上與臺灣地區交通路網圖數值資料有差異，經評估並不適用。

6.2 建議

1. 參考使用者之回饋意見，建議本系統未來精進方向如下：
 - (1) 欄位名稱建議應更精確(例如時間應改成行車時間、班距等)，且單位名詞應統一或有備註說明。
 - (2) 「新路線評估功能」建議增加匯入新路線站點功能。

(3)評估指標分析表建議應有鎖定表頭功能，並增加升降冪排序功能，增進使用者檢視表格數據之便利性。

2.家戶可及性分析之精進建議：

(1)提供使用者自行選擇欲查詢範圍之功能，並設定最小分析範圍為鄉鎮市區等級。

(2)目前僅分析直達之公路路線，建議應增加一次轉乘之分析，以符合使用者業務上之需求。

3.為精進移動性分析之功能，建議可考慮使用公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)提供之市區公車定時或定點資料(A1 或 A2)，來計算公車在站點間之行駛時間。

4.針對公路總局希望本系統將該局陸續蒐集之幸福巴士站點資料納入系統資料庫，以更精確計算公路公共運輸空間服務涵蓋率指標，建議作法如下：

(1)短期而言，本系統可於取得幸福巴士之站點資料後，以人工匯入本系統資料庫進行應用，需請公路總局協助提供該站點資料。

(2)長期而言，建議公路總局應要求地方政府將幸福巴士之站點資料鍵入所屬公車動態資訊系統中，並提供交通部管理資訊中心 PTX 系統收納，本系統再透過介接 PTX 系統取得該站點資料進行應用。

參考文獻

1. 交通部運輸研究所，「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(1/2)」，2014 年 5 月。
2. 交通部運輸研究所，「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)」，2015 年 8 月。
3. 交通部運輸研究所，「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統維護及推廣計畫」，2018 年 9 月。
4. 交通部運輸研究所，「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣應用」，2019 年 3 月。
5. 交通部運輸研究所，「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」，2018 年 7 月。
6. 交通部運輸研究所，「公共運輸縫隙掃描決策支援系統應用健保及學籍資料之研究」，2018 年 6 月。

附錄 1

期中審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

期中報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：「IOT-108-ME003 公共運輸縫隙掃描決策支援系統之維運、功能強化及教育訓練(1/2)」

二、執行單位：崧旭資訊股份有限公司

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
交通部管理資訊中心黃技正月貞 1 屬於透過介接方式取得之資料，除說明介接更新頻率外，建議標註每次資料更新的確切時間點，並應說明介接來源(例如 PTX 平臺、社會經濟資料庫等)本身的更新頻率。若本系統介接更新頻率與介接來源資料更新頻率不一致時，應思考是否需要調成一致，例如本系統擬即時介接社會經濟資料庫，但該資料庫本身似每季才更新一次，有必要做即時介接運算嗎？ 2 有關本系統擬以每年更新一次之方式，向管理資訊中心交通數據匯流平臺索取各站點持電子票證上下車乘客數匯入系統之議題，因此份電子票證資料內容仍屬競業資料範疇，如果本系統伺服器係建置於公部門，資料提供較無疑慮，但如伺服器係建置於外部維運廠商之機房，其適宜性後續仍須與本中心討論。 3 有關本系統電子票證分析指標功能擬移轉至管理資訊中心交通數據匯流平臺之議題，後續需就路廊分	本團隊於期末前會將此資訊補上，以利使用者瞭解各項指標之可信賴度。另即時介接可以確保使用者查詢到的資料為開放單位提供的最新資料，且僅取用當次查詢需要的資料，系統無須花費空間儲存大量的資料，可避免系統硬碟資源的耗用。故本團隊仍建議在資料提供端條件允許下，採用即時介接方式。 本系統者僅限主管機關及協助主管機關分析問題之區域運輸發展研究中心使用，使用者也僅有權限可查詢轄區內之路線資訊；此外，系統伺服器無論設在何處，負責系統維運之廠商均會接觸到資料庫內容，亦均須遵守資料保密協定；爰本系統資料庫匯入每站持電子票證上下車人數之資訊似無違反競業條款之疑慮。後續將與管理資訊中心就此議題之適宜性再做討論。 本團隊未來將持續與管理資訊中心緊密聯繫，討論路廊分析指標之定義及說明程式設計邏輯，以	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
析指標之定義及系統介接方式，與本中心做討論，本中心才能進行相關電子票證分析指標功能之開發。	利該中心進行指標功能開發。		
4 有關家戶可及性指標，建議可與本中心討論，將「站位」及「站區」編碼納入的可行性。	本團隊後續將再與管理資訊中心聯繫，瞭解將「站位」及「站區」編碼納入本系統應用之效益與可行性。	同意研究單位處理意見。	修定於結案報告 3.2.1 修定於結案報告 3.2.2
5 報告書第 30 頁提及臺鐵有 1000 條路線資料，高鐵有 167 條路線資料，請釐清修正。	本團隊經查核後，確認報告書所記之路線資料量為班次與路線資料，將修正報告書內容。	同意研究單位處理意見。	
6 報告書第 34 頁表 4-2 提及交通路網數值圖之資料來源為交通部運輸研究所，請修正為交通部管理資訊中心。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	
7 PTX 平臺已有重要地標資料，本計畫仍需向縣市政府索取重要地標資料嗎？請補充說明。	因各縣市政府需要之重要地標種類與標準不盡相同，因此仍需洽請各縣市政府確認欲納入分析之節點資料。	同意研究單位處理意見。	
8 本計畫教育訓練時，有人建議將轉乘分析納入電子票證功能內，未來管理資訊中心交通數據匯流平臺會提供旅次鏈之資料，也會有轉乘分析功能，這樣是否能滿足主管機關需求？後續可再討論交換意見。	管理資訊中心交通數據匯流平臺未來進行電子票證資料分析功能設計時，本團隊將就此議題與該中心討論。	同意研究單位處理意見。	
淡江大學運輸管理學系陶教授治中 1 報告書第二章重要文獻回顧，2.4 節綜合探討，應歸納本系統功能尚有不足或待加強之處，以說明本期計畫要辦理之系統功能新增或優化之工作項目。另 2.5 節參考文獻應移置於報告書附錄。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	修正結案報告第二章

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
2 本系統設計上應讓使用者了解資料庫介接狀況是否順暢？資料更新時間為何？有哪些欄位資料必須由使用者自行輸入系統，才能進行運算？請補充說明。	本團隊於期末前會將資料更新時間與來源補上，以利使用者瞭解各項指標之可信賴性。另外，「使用者輸入資料」係指使用者依在地特性所需設定之資料，例如需匯入重要節點資料方能使用可及行及移動性分析、需自行設定站點服務範圍半徑等功能。	同意研究單位處理意見。	修定於結案報告第3章與附錄8
3 本系統擬以1年更新1次為原則，向管理資訊中心取得所需電子票證資料匯入本系統資料庫，是否有可能改以雲端下載方式(經由加密授權機制)即時取得所需電子票證資料，以利相關指標運算？	本團隊對此建議樂觀其成，惟是否可行，須視管理資訊中心交通數據匯流平臺未來是否提供雲端下載資訊之功能。	敬悉。	
4 家戶可及性與重要地標移動性，均與運輸需求有關，二者在概念定義與使用目的上，是否應具一致性？應做進一步確認。	本系統可及性指標係衡量旅次起迄點是否有公車可搭乘(1次轉乘內)，移動性指標係衡量旅次起迄點搭乘公車之旅行時間與使用小汽車之旅行時間之比值。原先本系統對於可及性及移動性均以重要地標為起迄點來衡量，本期計畫新增以家戶至重要地標來衡量可及性，下期計畫將評估是否亦新增以家戶至重要地標來衡量移動性，使二項指標可以互相搭配使用。	同意研究單位處理意見。	
5 公路總局為本系統未來移交維運及使用之單位，但因公路總局各區監理所資訊化程度不一，專業人員配置不平均，如何落實應用？是否可在未來推動過程中，就此課題提出配套	本計畫藉由辦理教育訓練及撰寫操作手冊來協助使用者熟悉系統功能操作；另培訓區域運輸發展研究中心人員為種子教官，協助主管機關分析案例。	同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
措施？			
交通部路政司胡簡任技正迪琦 1 本系統資料庫有些資料需由使用者提供才能進行更新，但似乎有意願提供資料之地方政府有限，建議後續與公路總局合作，藉由該局各項補助機制，要求地方政府必須配合提供本系統所需匯入資料。 2 本系統教育訓練花蓮場次有學生參加，其參加目的為何？為什麼在問卷調查結果統計時，將學生意見剔除不納入統計呢？ 3 地方政府有需要培訓瞭解本系統功能之種子教官，從本次參加教育訓練名單來看，地方政府參訓人員不少，惟其參加目的是否係因辦理業務有必要運用到本系統功能？或是係為了取得終身學習時數？請就參訓學員之上課反應狀況補充說明。	感謝建議，本團隊將再與公路總局連繫了解透過補助機制要求地方政府配合提供資料的可行性及適宜性。 因學生參與教育訓練的目的，是瞭解系統功能而非運用系統，因此期中報告未將學生所填之問卷調查資料納入統計。本團隊已於期末報告補充說明參訓學生之意見。 參訓公務人員大多有踴躍發問，並於問卷調查時填寫豐富意見，可看出參訓者應大多是辦理公共運輸業務。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 敬悉。	 修定於結案報告 5.1
國立交通大學運輸與物流管理學系 馮教授正民 1 本系統資料庫部分資料需由使用者提供，如果資料一直無法取得，建議思考如何加以克服，例如：可否提出強制要求提供資料之機制及程序？節點資料是否可由研究團隊主動幫地方政府篩選。另表 4-5 所列資料來源及指標運算待釐清之資料欄位，於期末報告提交時可否釐清完畢？	本系統需使用者提供之資料主要為兩類：公車服務績效(路線別成本、營運虧損補貼路線資料、公車路線評鑑成績等)與當地重要節點。公車服務績效類別的資料未來或可改由公路總局提供，但實際執行之可行性尚需與該局進行確認。當地重要節點若無法取得，本團隊擬先採用交通路網數值圖	同意研究單位處理意見。	修定於期末報告 3.2.3 與附錄 8

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
	中的交通節點，再詢問地方政府是否需增加其他節點資料。另外，待釐清之資料欄位會於期末前釐清並於期末報告中說明。		
2 因應資料錯誤異常之問題，本系統是否具有自動偵錯及預警機制？	本系統針對資料格式錯誤，如資料長度有誤、資料型態有誤等，已具有自動偵錯機制，可於資料更新時偵測並回饋資料來源單位，然若資料錯誤係來自誤植、坐標偏移等無法從資料格式判斷之錯誤，仍需仰賴使用者察覺舉報，始能將錯誤資訊回饋資料來源單位。	敬悉。	
3 本系統資料庫部分資料係透過介接取得，可否做到自動定時介接？	目前系統除即時介接外，均需人工設定排程介接，再進一步計算指標，待團隊訂定各指標更新期程後，將規劃以自動或半自動定期方式介接資料。	同意研究單位處理意見。	
4 本系統能否依相關評估指標產生之訊息，提出決策建議給使用者，達到智慧決策支援系統功用呢？要做到此點有相當的困難度，因為這需要考慮到不同單位之決策思維與應用目的，但期許本系統未來能達到此境界。	本系統使用對象為政府單位與區域運輸發展研究中心，用以協助政府進行公共運輸之規劃，前期計畫也曾就各類規劃案之決策流程，進行規劃說明，但依目前而言，評估指標值高低好壞的判斷標準會因地而異，很難訂定一體適用之決策門檻值，因此無法讓系統自動提出決策建議，仍需人工判讀資訊。	敬悉。	
5 透過可及性指標(A_{ij})之加總($\sum A_{ij}$)，可了解哪個地區(i)搭乘公共運輸到達相關重要地標之整體可及性較差需要改善，或是哪個重要地標(j)至相關地區之	因家戶可及性功能還在初步研發階段，本期計畫先開發單一節點之家戶可及性分析功能，下期計畫將增加多重節點之家戶可及性分析功能。搭乘	同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
聯外公共運輸可及性較差需要改善，若能進一步將搭乘公共運輸之旅行時間長短納入考量會更好。	公車之旅行時間則可透過移動性指標來衡量。		
6 移動性指標若納入運輸需求模式之道路行車速度計算，可能會很複雜，是否能改用 PTX 平臺公車動態資訊系統歷史行車時間資料來計算？請補充說明。	移動性指標納入運輸需求模式是為計算小客車之旅行時間，然誠如會議中本團隊提及之運輸需求模式資料狀況，其難以應用於旅行時間之計算，爰將維持依各道路等級之速限來推估小客車行駛時間，惟將參考相關道路速率調查值區分尖峰及離峰小客車行駛速率，另對於公車行駛時間之推估，將改以蒐集一定時間內公車動態資料來推估，以改善移動性指標之精確度。	同意研究單位處理意見。	
7 本系統屬於決策支援系統，要先釐清主管機關需就哪些事項做決策？做此決策需要具備哪些知識？這些知識需要藉助哪些訊息？這些訊息需要蒐集哪些資料？從上述推論過程，可以釐清本系統資料庫相關資料項目的重要性高低，對於重要性高但尚未取得的資料，則需要採取強制手段取得。	目前需由使用者提供之資料，系統早期均建立過資料，若地方單位無法提供資料，仍可使用此類功能，惟資料年期過舊，恐與現在需求不符。本計畫整理各功能所需使用資料項目之清單，並說明其中哪些需由使用者提供，讓使用者瞭解如未提供資料將影響哪些指標功能，如其需使用該功能，則需配合提供所需資料。	同意研究單位處理意見。	
本所運輸經營管理組陳組長其華			
1 本系統已授權公路總局、15 個縣市及 6 個區域運輸發展研究中心使用，主要應用於研擬提案申請公路公共運輸計畫經費，系統對於所需資料項目及功能已有具體規劃，後續可就	敬悉。	略。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
如何達成決策支援系統之 功用再努力。			
2 本系統對於各項功能的運算邏輯，要讓使用者清楚知道，包括所需資料項目、資料來源、資料年期及更新頻率等。 3 本系統需要使用者提供之資料，主要係用於服務績效評估功能，如果該功能對於使用者很重要，就需要思考透過強制手段常態性取得該資料。 4 為利本系統可讓第一線承辦人員善加應用，系統操作介面需具易讀性與可操作性，公路總局內部也需要就接手維運本系統預做相關準備。	謹遵辦理，未來會將各項功能使用到之資料項目、資料來源、資料年期與更新時間，並註明於指標運算說明文件中。 服務績效評估功能如因欠缺某縣市資料，只會影響到該縣市無法使用此功能，如果該縣市有使用此功能之需要，則其有義務提供所需匯入資料。若公路總局希望各地方政府皆使用此項功能，則建議由公路總局透過補助機制強制地方政府提供所需匯入資料。 本團隊會持續依易用性原則優化系統之介面設計。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	修定於結案報告附錄 8
交通部公路總局 1 報告書第 66 頁提及在交付期末報告前，將產製 65 個偏鄉地區公路公共運輸空間縫隙涵蓋率資料，因目前內政部公告的偏鄉地區數量已調整為 68 個(新增新北市貢寮區、南投縣鹿谷鄉、苗栗縣三灣鄉)，建議改為產製 68 個偏鄉地區公路公共運輸空間縫隙涵蓋率資料。 2 報告書第 5 頁 2.1 節計畫回顧，第一段文字出現「錯誤！找不到參照來源」，請檢視修正。 3 報告書第 29 頁表 3-5 技術諮詢服務工作日誌，對於	謹遵辦理，本團隊會於期末前產製 68 個偏鄉之公路公共運輸空間縫隙涵蓋率資料。 謹遵辦理。 謹遵辦理。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
諮詢時間之撰寫格式，部分以民國年份來表示，部分以西元年份來表示，建議應予統一。此外，序號欄位資料並不完整，建議應確實完整填寫。			
4 報告書第 30 頁 4.1 節系統資料庫說明，建議補充資料擷取之時間截至何時，以便瞭解資料蒐集期間，以及瞭解各項資料的介接是否在同個時間點。	謹遵辦理。	同意研究單位處理意見。	
5 報告書表 4-1 介接資料更新進度表，提到最小統計區人口統計資料及家戶數資料已更新為即時介接最新資料，另第 33 頁有關一次性取得資料之陳述，提及家戶人口資料將更新至 108 年 6 月底，惟第 32 頁陳述門牌戶政資料庫時，係說明資料為 103 年取得，若目前尚未更新至 108 年 6 月，則表 4-1 需修正寫法，避免誤會。	所提三類資料內容不同，資料來源亦不同，更新方式及更新狀況亦有不同。行政區之人口數資料及家戶數資料係以即時介接內政部社會經濟資料服務平臺取得。門牌座標資料係由內政部資訊中心提供，目前仍在申請最新一期資料中，系統上之資料年期現仍為 103 年。戶籍人口空間資料(結合家戶門牌座標及家戶人口屬性資料)則由內政部統計處提供，已取得 107 年 6 月資料進行更新。本團隊已重新修正該章節論述方式。。	同意研究單位處理意見。	修定於結案報告 3.2
6 報告書第 46 頁圖 5-2 涵蓋率地圖優化示意圖，其中「涵蓋率 60%-40%」與「涵蓋率 40%-20%」之顏色過於相近，不易分別，建議五種涵蓋率比例的顏色能有更鮮明的對比。	感謝貴單位之建議，本團隊會再調整顏色之設定，以利使用者判讀。	同意研究單位處理意見。	
7 根據先前參加本系統教育訓練之經驗，若同時有多人使用該系統進行查詢或新增資料時，會發生無法正常連線及顯示內容之問	執行團隊於本年度計畫已重點性調整本系統之展示效能與圖表產製速度，例如涵蓋率，然而系統之運算量龐大，且部分	同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
題，考量該系統係供全臺各縣市公路公共運輸計畫承辦人員使用，若同時需於規定期限內引用系統資料，可能會有無法順利讀取資料之狀況，是否可以擴充系統記憶體容量，以利各縣市使用者在使用系統時更為順暢？請補充說明。	功能的指標採用即時運算，例如 3D 圖臺，需要運算時間實屬正常現象，本團隊仍會持續檢視系統功能是否有可優化的空間。在硬體資源部分，如未來維運經費充裕，可朝購置優於現行規格之伺服器及提升 CPU 與記憶體之方向改善。		
基隆市政府交通旅遊處 1 本系統資料庫有本市公車處之前提供之資料，但資料已陳舊，希望能做更新，以協助地方政府進行分析與決策，地方政府也可回饋提供使用經驗，供研究團隊參考。	本系統資料庫現有之基隆市電子票證資料係 105 年前期計畫取得，當時耗費許多時間進行資料清洗及除錯，方使該資料得能進行分析應用。現交通部已規範公車業者須依票證資料標準格式定期陳報電子票證資料，收納於管理資訊中心之交通數據匯流平臺，惟因資料涉及個資及競業資料，本系統無法自該平臺介接取得電子票證資料進行更新，然為協助地方政府應用電子票證資料，已洽請管理資訊中心將本系統電子票證分析指標功能移轉由交通數據匯流平臺提供。	同意研究單位處理意見。	
北區區域運輸發展研究中心 1 本系統除了提供空間服務涵蓋率資料外，亦提供時段性空間服務涵蓋率之資料，這對於相關決策很有幫助。 2 本中心刻正利用電子票證資料與管理資訊中心 PTX 平臺資料，進行地圖套疊比對工作，以比較各地區人口數、公車班次數及搭	感謝貴單位對本系統之支持與肯定。 交通部於 106 年底已規範公車業者須依票證資料標準格式定期陳報電子票證資料，收納於管理資訊中心之交通數據匯流	略。 敬悉。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
乘數之關係，找出公車服務不足可改進之處，但在索取電子票證資料時，常會遇到資料欄位格式未統一之問題，或是對方因個資考量而無法提供某些欄位資訊之問題，不利決策分析作業。	平臺，該中心亦會在符合個資及競業資料規範之方式下，提供相關單位應用電子票證資料。		
3 若使用筆記型電腦操作本系統 3D 圖臺功能，電腦會有跑不太動之狀況，希望能改善此問題。	3D 圖臺的指標採用即時運算，需要運算時間實屬正常現象，本團隊會持續檢視系統功能是否有可優化的空間，在硬體資源部分，如未來維運經費充裕，可朝購置優於現行規格之伺服器及提升 CPU 與記憶體之方向改善。	同意研究單位處理意見。	
桃竹苗區域運輸發展研究中心			
1 本系統資料量大，相關資料介接有需要做到即時性介接嗎？如果即時介接出現問題，反而可能影響到本系統功能之正常運作。	針對資料即時介接的必要性議題，在先前工作會議時曾有討論到，如果在路線審議時可以展示最即時的資料，對使用者是比較有幫助的，因此本系統相關功能若可運用即時資料，會盡量朝此方向設計。另外，因資料均有存入資料庫，若介接失敗並不會影響系統運作。	敬悉。	
2 應讓使用者了解本系統資料庫之資料年期，特別是資料較陳舊者更應標註清楚，如此使用者才能正確地進行資訊解讀。	謹遵辦理，本團隊對於各功能運用到之資料的來源與年期會於文件中標註說明。	同意研究單位處理意見。	修定於結案報告 3.2 與附錄 8
3 平板電腦漸趨普及，若使用平板電腦操作本系統，系統功能可正常運作嗎？請補充說明。	本系統功能偏向內部作業，因此係以適用桌上型電腦或筆記型電腦來設計，本系統仍可以使用平板電腦登入，然而操作方式對平板電腦可能較不友善，排版較難閱讀與操作。	敬悉。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
東部區域運輸發展研究中心 1 感謝研究團隊至東華大學辦理教育訓練，帶領本校學生瞭解如何操作本系統功能。 2 若單純以距離站牌 500 公尺直線距離範圍，做為公共運輸空間服務涵蓋率之衡量標準，可能較不適用於東部偏鄉地區，建議未來可進一步將當地坡度、地形與地貌亦納入考量。本中心目前正就不同坡度對學童及老人步行負荷之影響進行研究，後續可提供相關成果供參考。	敬悉。 依目前系統之設計，若將坡度、地形與地貌等因子納入計算，將大幅增加系統運算工作，致影響系統運算效率。建議使用者可參考東部區域運輸發展研究中心之研究成果，視當地坡度、地形與地貌設定適合當地之合理步行距離。	略。 同意研究單位處理意見。	
臺南市公共運輸處 1 報告書第5頁2.1節計畫回顧，出現”錯誤！找不到參照來源”之文字，請檢視修正。 2 本計畫辦理第二階段教育訓練時，建議使用某地方之案例，以逐步操作方式帶領學員操作區域無縫分析、路線分析、服務績效等功能項目及進行資料判讀等。	謹遵辦理。 第二階段教育訓練內容會以案例分析方式讓使用者瞭解系統功能操作。	同意研究單位處理意見。 敬悉。	
彰化縣政府工務處 1 本系統輔導應用案例提及，掃描高鐵 3 個新闢車站、主要觀光景點及大專院校聯外運輸服務缺口，相關研究成果請提供本處參考酌利用。 2 本系統以 PTX 平臺提供之公車動態資訊系統資料庫為基礎，建議加強資料庫介接更新頻率，以維資料正確性。	此為 104 年前期計畫「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣運用」之輔導應用案例，相關內容可見該報告書，據悉承辦單位已提供該報告予彰化縣政府工務處參考。 本系統可即時介接 PTX 平臺之資料，然因部分指標分析圖表運算時間較久，為避免使用者等候會預先產製，此更新頻率為	略。 同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
	一季更新一次。		
嘉義縣政府建設處 1 報告書第35-37頁表4-3全國定期查詢功能之資料來源與功能指標運算對照表，有關人口數資料欄位區分為6-12歲、12-18歲，其中12歲的資料是否有重疊問題？建議應改為如表4-4之歸類方式，區分為6-11歲、12-18歲。	年齡之分群確實為 6-11歲、12-18 歲，將修正報告書與系統欄位名稱。	同意研究單位處理意見。	修定於期末報告附錄 8
中區區域運輸發展研究中心 1 本中心期待電子票證資料分析功能可移轉納入管理資訊中心交通數據匯流平臺，另建議電子票證資料格式標準應進行統一，以往本中心在整理票證資料格式時，為了能符合系統資料格式要求，耗費很多作業時間，期望未來能就電子票證資料格式標準與資料介接便捷性多加考量。	交通部於 106 年底已規範公車業者須依票證資料標準格式定期陳報電子票證資料，收納於管理資訊中心之交通數據匯流平臺，該中心亦會在符合個資及競業資料規範之方式下，提供相關單位應用電子票證資料。	敬悉。	
雲嘉南區域運輸發展研究中心 1 「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」可協助各單位瞭解公車服務縫隙是否存在實際運輸需求，以規劃具服務潛力之小黃公車路線，本中心對此表達支持與肯定。 2 本系統3D圖臺功能可協助評估路線涵蓋率，甚為實用，惟偶有系統運作延遲情事，或許是因地理圖資占用記憶體龐大所致；另新闢路線方案行駛路徑標繪完成後無法儲存，致使路線分析作業僅能個人單機一次作業，希望能更新改良。	敬悉。 3D 圖臺的指標採用即時運算，需要運算時間實屬正常現象，本團隊會持續檢視系統功能是否有可優化的空間，在硬體資源部分，如未來維運經費充裕，可朝購置優於現行規格之伺服器及提升 CPU 與記憶體之方向改善。新闢路線評估功能原先設	略。 同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
	計就具有儲存路線之功能，儲存後的路線可以在原有路線評估中開啟，目前功能使用皆正常。		
3 本系統電子票證分析功能，缺乏雲嘉南區域資料，希望能進行相關資料之介接匯入，以發揮系統價值。	本系統資料庫目前僅有基隆市之電子票證資料，此係105年前期計畫以基隆市為分析案例而洽請基隆市政府提供，當時耗費許多時間進行資料清洗及除錯，方使該資料得能進行分析應用。現交通部已規範公車業者須依票證資料標準格式定期陳報電子票證資料，收納於管理資訊中心之交通數據匯流平臺，惟因資料涉及個資及競業資料，本系統無法自該平臺介接取得電子票證資料進行更新，然為協助地方政府應用電子票證資料，已洽請管理資訊中心將本系統電子票證分析指標功能移轉由交通數據匯流平臺提供。	敬悉。	
4 支持「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」進行功能加值與定期更新資料，此需適度經費資源挹注，方可長期發展與維運。	敬悉。	略。	
高屏澎區域運輸發展研究中心 1 報告書第5頁第二段有關「評估指標整理」之敘述，出現錯誤資訊。	將修正報告書內容。	同意研究單位處理意見。	修定於結案報告第二章
本所運輸經營管理組 1 系統產製圖表加入浮水印部分，目前先使用本所logo，未來移轉公路總局維運後，再改以該局logo呈現，請研究團隊於報告書補充說明。	謹遵辦理。	同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
2 本系統「空間服務涵蓋率」查詢功能，所呈現之面量圖，請研究團隊評估是否可在本頁面讓使用者設定所欲分析之公車站牌服務範圍(乘客合理步行距離)為多少公尺。	公車站牌服務範圍之設定可從「基本設定」中「基本參數設定」調整。由於基本參數設定的用意在於讓多項功能均統一使用此參數，以減輕使用者重複設定的困擾，此參數值應該不會隨著操作不同功能而變動，此為不建議調整的主因。若需調整成在空間服務涵蓋率可設定參數值，除此功能的程式碼需要調整外，同時也要一併考慮調整其他功能之設計，因此本團隊建議可再多了解各縣市使用者對於此設定此參數值之需求，再行決定。	同意研究單位處理意見。	
3 本系統「時段性空間服務涵蓋率」查詢功能，所呈現之面量圖，應在本頁面讓使用者設定所欲分析之生活時段為幾點到幾點。	本系統「時段性空間服務涵蓋率」查詢功能，已新增此進階設定功能，使用者可於「進階設定」中設定時段參數，即可查看該時段設定之平均面量圖(生活時段平均)。	同意研究單位處理意見。	
4 有關以最小統計區進行家戶可及性分析之功能，以「節點至最小統計區」之分析方式來設計，目前研究團隊規劃以「村里」來篩選所涵蓋最小統計區，建議改為以「鄉鎮市區」來篩選所涵蓋最小統計區，以減少使用者查詢次數。	本團隊將遵循此建議修改查詢區域之設計，以更符合系統易用性原則。	同意研究單位處理意見。	
5 請研究團隊補充說明所取得之運輸需求模式中，各道路行車速率資料是怎樣得出的(實際調查之車速資料或路網交通量指派之車速推估值?)，以釐清引用該車速資料是否能增進小汽車行車時間推估之精確	運輸需求模式行車速率資料取得方式為使用者均衡法(針對不同運具之旅行時間，分別選擇最適路徑予以指派，直至路網均衡為止)，另因運輸需求模式之各項道路行車速率圖資與團隊本年度取	敬悉。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
度。	得之路網數值圖有所差異，經確認該研究係將GIS-T 交通部路網數值圖進行簡化，且未留有原圖資之 ROADID 進行比對，有鑑於此，團隊建議不採用本項路網速率資料作為移動性指標之計算依據。		
6 有關建議系統可以增加新闢路線前後之公車服務涵蓋率變化比較圖之議題，請研究團隊朝下列方向評估可行性：系統使用者可使用「產生空間服務涵蓋率」功能，查看相關行政區域目前公車服務涵蓋率之圖示，另可使用3D圖臺「新增路線評估」功能，設定擬增加之路線與站位，藉以得知相關行政區域公車服務涵蓋率之變化數據，請評估是否能一併產出圖示，來呈現公車服務涵蓋率變化狀況。 7 教育訓練問卷調查結果，功能滿意度部分，有幾項功能有人勾選不滿意或很不滿意，請研究團隊查閱該問卷是否有說明不滿意原因，如有，請補充說明，並提出改善建議。 8 分析資料非即時運算而係以預產製方式提供者，請研究團隊補充說明資料預產製之更新頻率。 9 操作手冊完成後，建請研究團隊將該手冊置於系統中，供使用者查詢。 10 為增進各授權使用單位填報應用成效追蹤調查表之便利性，爰規劃於本系統	針對新闢路線前後之公車服務涵蓋率變化比較，因在本系統中僅有「3D 圖臺」模組提供新增路線評估功能，因此若要開發此功能，較適合新增於「3D 圖臺」模組，並建議以跳出新視窗方式展示套疊臺灣通用電子地圖之新舊涵蓋率地圖。 本團隊已確認過勾選不滿意或很不滿意之問卷，填寫者並未特別說明原因。 謹遵辦理。 謹遵辦理。 經討論此功能之規劃內容為，若使用者點擊下載資料，必須先填寫應用案	同意研究單位處理意見。 敬悉。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
增加線上填報功能。為利各授權使用單位確實填報各項應用案例，請研究團隊評估可否於使用者下載或列印相關分析圖表時，導引使用者先填寫該調查表中之「應用案例簡述」欄位，之後各授權使用單位於年底填報該應用成效追蹤調查表時，由系統列出該單位先前填寫之應用案例簡述資料，再由該單位填寫其他欄位資訊，以利所填資料之完整性。另請研究團隊評估，是否可藉由功能設計，來促使使用者定期配合填報應用成效調查，否則無法下載或列印相關分析圖表。	例名稱等基本資料，年底前使用者必須就當年度各應用案例填寫應用成效，如未完成，次年一月起將無法下載分析圖表。		
11 維運工作日誌之填寫，應儘可能將研究團隊之工作事項均加以記錄，不宜太疏漏，例如何時進行系統資安檢測與防護、何時進行哪項資料庫之更新、何時進行資料庫備份等，以利瞭解研究團隊之付出。	謹遵辦理。	同意研究單位處理意見。	
12 本系統將於電子票證分析功能頁提供連結，導引使用者前往管理資訊中心交通數據匯流平臺，取得電子票證資料分析指標數據，兩系統是否需要在使用者查詢權限上做相同設定？請研究團隊洽該中心討論釐清。	雖然管理資訊中心提議本系統與交通數據匯流平臺在使用者查詢權限上做相同設定，惟使用者於兩系統需要查詢之資料不同，不一定需要做相同之權限設定，此議題將與管理資訊中心再做討論釐清。	同意研究單位處理意見。	
13 報告書第4.2節資料庫更新說明，部分敘述內容與最新辦理進度有落差，請做修正。	謹遵辦理。	同意研究單位處理意見。	
14 表格內容請儘量避免跨頁呈現，如因內容較多需要	謹遵辦理。	同意研究單位處理意見。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	報告書修訂 情形說明
跨頁呈現，請於跨頁表格上方同樣加上表格標題(註明為續表)及表格欄位內容說明。			
主席結論 1 使用者提供資料尚有欠缺者，請持續與地方政府溝通，儘量取得所需資料，特別是會影響到系統分析功能無法發揮之資料，例如節點資料。 2 目前本所已向內政部申請取得全國戶籍人口空間資料，惟此部分不包含無人設籍之機關行號等建物門牌資料，尚需發函臺北市、新北市、宜蘭縣及內政部資訊中心，取得全國門牌經緯度資料，後續請承辦單位協助辦理，以利研究團隊完成系統資料庫更新工作。	本團隊會持續與地方政府聯繫，請其協助提供資料。當地重要節點資料若地方政府未主動提供，本團隊擬先採用交通路網數值圖中的交通節點，再詢問地方政府是否需增加其他節點資料。 請承辦單位協助與北北宜三縣市聯繫取得資料。	同意研究單位處理意見。 本所已取得北北宜三縣市之同意函，刻正發函向內政部資訊中心申請全國門牌經緯度資料。	

附錄 2

期末審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

期末報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：「IOT-108-ME003 公共運輸縫隙掃描決策支援系統之維運、功能強化及教育訓練(1/2)」

二、執行單位：崧旭資訊股份有限公司

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
交通部管理資訊中心黃技正月貞(含書面意見) 1 本系統資料庫各項資料更新年期不盡相同，這對於指標值的產製是否造成影響？例如汽車客運資料係介接公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)之 108 年資料，交通路網數值圖則使用 105 年版本，會不會出現站牌點位無法在路網數值圖顯示之問題呢？請說明。 2 第二階段教育訓練有學員提及本系統有誤判狀況，例如實際上有路線站牌經過，但系統顯示無可及性，請問本計畫是否有針對 PTX 所提供的路線及站點資料，與實際狀況之差異進行盤查瞭解？例如有些社區巴士、醫院專車或需求反應式運輸服務(幸福巴士)之路線及站點資料，未必已自動化提供 PTX 收納，這可能會影響到偏鄉地區之服務縫隙掃描結果，本計畫是否有另外管道蒐集此類資料呢？請說明。	本系統所運用資料之來源單位更新頻率各有不同，此非本系統能夠掌控，惟公車路線、站牌、班次及家戶等分布狀況短期內並不會有大幅度變動，因此對於指標值之精確度不致造成明顯影響。本系統能做到的是儘可能配合資料來源單位之更新頻率取得較新資料進行運用，並將各指標所使用之資料項目、資料來源、資料年期與更新時間，註明於指標說明文件中。 另本系統交通路網數值圖已更新為 108 年版本，而站牌資訊皆來自 PTX，故無站牌點位無法顯示於地圖之問題產生。 前期計畫於 102 年曾實地清查全國免費鄉鎮巴士之站位經緯度資料，以彌補公車動態資訊系統未將該資料納入之不足，惟新服務不斷出現或調整，本計畫不可能逐年耗費時間做此資料之清查，因此後來定位本系統僅負責資料分析工作，不負責資料蒐集、清洗及維護工作，公車路線、班次及站位資料來源以介接 PTX 收納之資料為主。教育訓練時曾有使用者反映，系統掃描出有服務縫隙之處其實已有公車站位經過，會出現這問題之原因即在於地方政府提供給 PTX 收納之公車路線及站點資料並未包含所有公車服務類型，為改善此問題，建請公路總局及地方政府儘可能將當地公共運輸服	敬悉。 敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	務之路線及站點資料均建置完整提供 PTX 收納。	
3 本系統可產製之指標項目繁多，所需資料種類眾多，使得更新維運的工作量龐大，建議可重新盤點目前本系統所產製之指標中，有哪些是非常重要的、無替代性，且為第一線工作同仁必須參照的指標？哪些是可以用新技術或其他指標取代？藉以進行指標項目減量，專注於重要功能之提供，以提高系統維運工作之成本效益值。	研究團隊將參酌此建議於下年期計畫依各指標項目應用情形進行盤點檢討，適度進行指標項目減量，專注於重要功能之提供，以提高系統維運工作之成本效益值。	同意研究單位處理意見。
4 據瞭解內政部並未維運更新村里界之資料，請問研究團隊是自行進行更新嗎？請說明。	目前本系統是使用政府開放資料平臺下載的村里資料，該資料是由內政部國土測繪中心負責維護，據了解該中心的更新頻率是只要邊界有異動、調整過就釋出一版。	敬悉。
5 透過 PTX 所介接之路線及站牌，與運輸規劃所代表的站點或旅次發生點之定義不盡相同，以公路客運為例，基隆到臺北的 1813 路線，可能分為好多支線，需整合多條支線才能真正代表 1813 路線之站點，請問本系統在運算上是如何處理這個問題呢？請說明。	本系統計算空間服務涵蓋率時，係直接使用 PTX 的站牌資料，並未就同一公車路線各支線之站牌資料進行整併，這對於指標值計算不會造成影響，因為該指標值係計算各站牌服務範圍之聯集。	敬悉。
6 有關報告書 5.1.3 開發成效回饋統計，除以問卷方式調查外，建議可加入參數，由系統自行計算各類功能之使用次數及使用時間，藉由系統後臺統計功能掌握使用者之使用狀況。	有關藉由系統後臺統計功能掌握使用者對於各項功能使用頻次之建議，研究團隊會評估將此列入下一期計畫工作項目之可行性。	同意研究單位處理意見。
7 交通數據匯流平臺目前執行之加值應用開發業務，係以資料上傳業管機關之需求為主，著重於提升資料涵蓋性與正確性。另本中心已參照衛福部提供外界分析健保資料之作法，於 108 年中規劃密閉空間提供電腦設備，供外界自行進行電子票證資料分析，再將統計結果攜出應用，爰本計畫現階段若有需要運用電子票證資料，計算每站上下	會後將與管理資訊中心聯繫，瞭解系統工程師前往該中心進行電子票證資料分析作業之可行時間，以取得每站持電子票證上下車旅客數之最新一期資料，於 109 年匯入本系統資料庫供 3D 圖臺分析功能使用。後續仍建請管理資訊中心依先前討論之共識，將電子票證資料分析相關指標功能納入交通數據匯流平臺	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
車旅客數等資料，建議可採上述方式，研究團隊也能藉此試做以瞭解交通數據匯流平臺所提供之電子票證資料能否符合路廊分析及轉乘分析之需求，這樣會比洽請本中心產製本系統所需資料，更可顧及時效及專案需求。	中。	
8 本中心於 109 年所辦理之中長程計畫，預計將探討本中心相關平臺所收納之各類資料，如何應用於決策支援分析，例如透過模組化分析指標，盤點偏鄉公共運輸服務是否足夠？後續將與運研所討論如何分工合作。 9 幸福巴士之站點資料，若希望由本中心 PTX 收納供其他單位介接應用，須地方政府依規定格式上傳 PTX。惟依目前高雄市公車動態資訊系統內之小黃公車資料，並未包含小黃公車路線與班次資料，因此未來可能需要對於所提供之小黃公車資料之格式內容給予規範，本系統才可能取得所需應用之資訊。 10 有關報告書第四章資料庫更新，意見如下： (1) 有關 PTX 供應資料目前已有到 12 月 5 日版本，建議修正報告時可以更新為最新情形。 (2) 電子票證之更新情形，因在 4.1 節、4.2 節及 5.5 節都重複提到相同的辦理情形，建議應集中一次說明即可。 (3) 路網數值圖資料於 4-2 頁提到係採 102 年度版本，又 4-6 頁提到會配合調整至 105 年度版本，實際上是哪個版本？請說明清楚。 (4) P4-7 表 4-2 一次性資料更新進度部分第 4 項交通路網數值圖資料來源請修正為「交通部管理資訊中心」。	敬悉。 敬悉，將依本系統應用需求，就非典型公共運輸服務應陳報資料之格式內容提出建議，供公路總局及地方政府參辦，俾利本系統可取得所需應用之資訊。 遵照辦理，將修正報告書相關內容。	略。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
11 有關移動性指標，對於公車旅行時間之推估除利用 PTX 的 A2 資料計算外，是否也可透過電子票證的兩站點上下車時間進行推估？ 12 有關報告書 5.1.2 增加浮水印，倒數第三行出現「錯誤、找不到參照來源」之文字，請修正。	目前 PTX 的 A2 資料已提供介接服務，而電子票證資料仍有管控使用議題，爰研究團隊以 PTX 的 A2 資料為首選；另外，依乘客刷卡習性，常會有公車到站前已刷卡或公車離站後才刷卡之狀況，因此使用電子票證資料之上下車時間計算公車旅行時間較易有偏誤，爰本系統並未採此推估方式 謹遵辦理。	敬悉。 同意研究單位處理意見。
交通部路政司胡簡任技正迪琦 1 立法院高金素梅委員於 108.12.10 召開「原住民族長期照顧政策檢討與展望」會議時，請本部於 3 個月內盤點原住民族地區 55 個鄉鎮市區交通需求，其中將請教育部、原民會、衛福部等單位提供有關文化健康站、各級學校、幼兒園、衛生醫療院所等重要地標資料。有關高金委員前開指示，是否能夠納入本計畫中執行？倘能，建議研究團隊預為研議分析作法，俟重要地標資料取得後，即可加速辦理。 2 本系統對於單一節點及公共設施類別可及性，係以介接 PTX 平臺中具固定班次路線之公共運輸來進行分析，尚能符合現行需要，但隨著 Uber、LINE TAXI 等資訊平臺參與汽車運輸市場(計程車、租賃車即時媒合供需)，以及因照顧偏鄉弱勢族群意識提升而出現之非典型公共運輸(幸福小黃、長照及非營利組織所提供之專車服務)，使得運輸市場服務模式逐漸轉型變化，預期未來需求版塊將會有所異動，建議研究團隊評估後續是否能夠就此類非典型運輸服務模式之供給，設計參數酌作校估，以更貼近實際市場。	研究團隊可協助區域運輸發展研究中心於三個月內提供分析資料，但必須要能取得文化健康站等運輸需求節點之資料，各運輸需求節點之資料必須包含經緯度座標資訊，才能應用本系統進行掃描分析。 可及性指標係評估起迄點有無公車可搭乘，因 Uber 或 LINE TAXI 可依乘客需求前往其目的地，因此若評估區域有此類服務，該地區各交通節點將完全具備可及性，但未必所有民眾均有能力負擔 Uber 或 LINE TAXI 之費用，因此建議本系統仍以評估公車可及性為主，若評估結果發現某些交通節點不具可及性，使用者可視當地條件以及有無 Uber 或 LINE TAXI 之服務，自行判斷是否仍要提供公車服務來改善可及性。至於非典型公共運輸服務，本系統可在取得該服務之行駛路線及站位之前提下，	敬悉。 同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	併入公車資料中，做為可及性分析之資料。	
3 研究團隊已將教育訓練情形、學員(含學生)回饋意見等加以明確說明，能夠看出大家對於本系統皆有高度之期待與認同。考量後續實際推廣運用時，可能仍會陸續有不同回饋意見產生，建議執行團隊能夠持續提供必要之協助。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
4 對於研究團隊之用心以及期末報告之完整呈現，予以肯定。	感謝委員對本團隊之支持與肯定。	略。
國立交通大學運輸與物流管理學系 馮教授正民		
1 肯定研究團隊之用心，本計畫工作項目之執行是辛苦的。	感謝委員對本團隊之支持與肯定。	略。
2 建議探討本系統教育訓練成效及使用普及性，以利瞭解哪些單位有參與及其使用率為何，並瞭解未使用本系統之原因(例如不知道、不重視、不會用或覺得不好用)。	研究團隊將於下年期計畫辦理教育訓練時，參酌本意見重新設計問卷內容，以利相關問題分析。	同意研究單位處理意見。
3 建議依使用狀況將本系統可產製之指標項目進行分類說明：第1類為缺乏資料進行分析之指標(未能落實之理想指標)；第2類為可使用但系統使用者不知應用之指標(未來可列為教育訓練重點)；第3類為已普遍使用之指標。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
4 本系統所產製之指標項目在應用上可以區分為兩種層級，一為協助使用者瞭解公共運輸服務現況(例如瞭解有沒有公車服務)；另一為協助使用者瞭解現況值與目標值之落差(例如瞭解公車班次與需求之落差)，以利就服務缺口較大之處優先研提改善方案。目標值之設定不是本系統可以做到的，可由使用者依城鄉屬性因地制宜設定。	敬悉，目標值之設定確應由地方政府自行決定，以空間服務涵蓋率為例，其是否要提高到100%需要因地制宜，因為有少數家戶是住在產業道路旁，是否需要公車繞進去服務需要考慮許多問題。本系統因此有提供潛力區分析功能，將位於公車服務範圍外之家戶區分為高潛力區與低潛力區，高潛力區代表家戶比較集中，這地方要有條件提供公車服務，低潛力區代表家戶很分散，如要為其提供公車服務可能成本會很高。	敬悉。
5 圖6-9 模組功能滿意度統計，哪些	依據第二階段教育訓練滿意度	敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
項目是功能重要但滿意度僅為普通或不滿意的？滿意度為普通或不滿意之原因為何？請補充說明。	調查結果，各新增功能項目獲重要以上評價之比率均在 55%以上，其中功能項目「應用成效填報」較多使用者填寫滿意度為「普通」，惟填寫問卷者並未就此說明原因；由於此項功能屬性並非提供使用者決策參考資訊，而係為了瞭解使用者實際應用情形而增設，對使用者而言將增加填報工作，推測此為使用者對其滿意度較低之原因，使用者給予本項功能之重要性評價，相較下也較其他功能項目低。	
淡江大學運輸管理學系陶教授治中 1 報告書 1.4 工作項目與章節對照表，表 1-1 中未列出對照結果，以回應 1.3 工作項目之第 9 項「針對 108 年系統使用者回饋意見後所提系統功能化之建議，進行系統功能補強，與評估系統參加 TGOS 應用獎之妥適性」。 2 報告書 2.1 計畫回顧，表 2-2 說明尖離峰班次檢討可應用學籍資料進行分析，平假日班次檢討可應用健保就醫資料進行分析，惟此二項目應屬相關，何以可採用資料種類不一致？	此為第二年期(109 年)工作項目，爰未能呈現於本年期(108 年)報告書章節內容中。 本表係引用 106 年「公共運輸縫隙掃描決策支援系統應用健保及學籍資料之研究」報告書內容，摘述該報告書之說明如下： (1) 尖離峰班次檢討：健保承保和就醫資料均無法解析出通勤族群與就醫族群產生旅次需求之時間，而學籍資料包含戶籍地與就學單位，除可掌握學生族群之起迄需求外，由於學生上下學時間較具一致性，故可進一步做為評估通學公車路線便利性之基礎。 (2) 平假日班次檢討：健保承保資料與學籍資料均無法反映出假日需求，就醫資料則可發現平假日就醫旅次之差異性，若有特定路線是以服務就醫旅次為主要目的，則可做為假日班次檢討之依據。	敬悉。 敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
3 報告書 2.4 綜合檢討，第 4 點說明內容，應先列出前期計畫認為系統功能不足或尚待優化之處，然後說明本期計畫提出之系統功能強化項目有哪些？另對於文中所提「未來除維護系統穩定運作外，亦須針對使用者之需求進行系統操作之優化」，請補充說明具體需求為何。	遵照辦理，修改第二章文獻回顧之綜合討論章節。	同意研究單位處理意見。
4 報告書第三章系統維護與技術支援，建議改為「系統維護與運作方式」，並說明本系統軟硬體有何不足、維護需求為何，例如需要資料庫更新與系統功能強化，這樣較能與報告書後續章節內容銜接。	已重新調整報告書第三至五章之章節內容。	同意研究單位處理意見。
5 報告書第 5 章系統功能調校，建議增列 5.6 節系統功能綜合評估，將 5.1~5.5 節各功能調教前後之優缺點，彙整成一個總表，並說明尚待後續精進之處為何。	遵照辦理	同意研究單位處理意見。
6 報告書 6.1.3 教育訓練回饋，建議後續應區分對公共運輸主管業務嫻熟之使用者與陌生之使用者，分別瞭解其使用回饋意見，如此會較清楚系統功能後續應如何改善。	研究團隊於下年期計畫辦理教育訓練時，將參酌本意見設計問卷內容，增列使用者背景之選項，以利區分使用者進行回饋意見分析。	同意研究單位處理意見。
7 多位參加教育訓練人員希望本系統能提供操作手冊及指標說明做為參考，建議本系統應增加「Help」功能，當使用者遇到操作問題無法立即找到系統管理員詢問時，可以於此查詢相關說明文件釐清疑慮；例如當使用者對於資料庫更新有疑問時，可協助其瞭解如何解決。	研究團隊會將使用者操作手冊與指標說明文件上傳至本系統，以便於使用者可即時查閱相關資訊釐清疑慮。	同意研究單位處理意見。
8 建議公路總局應透過公運計畫補助機制，要求地方政府於 DRTS 車輛裝設車機及主動式先進車輛安全系統(ADAS)，掌握車輛行駛軌跡及駕駛行為，以利行車安全，如此亦能提供相關資訊供管理資訊中心 PTX 收納，俾利相關單位進行大數據分析。	敬悉。	略。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
9 報告書 3.1.1 軟硬體環境架構，僅列圖 3-1 與表 3-1，略顯不足，應補充文字詳細說明軟硬體規格與所需條件。 10 本計畫開發之系統，對於公共運輸服務績效檢核頗具實務參考價值，值得肯定。 11 未來移交給公路總局使用時，宜參酌數位科技進展，提供資料介接的功能模組。 12 報告書「第五章系統功能調校」之內容建議加以補充，以凸顯本期系統功能之優化特點。	已修正報告書第 3.1 節。 敬悉。 目前本系統資料庫中之公車資料、鄉鎮市區人口統計、家戶資料與臺高鐵路資料，已透過介接方式取得。研究團隊將持續關注各資料項目之開放情形，如有資料項目開放介接，研究團隊會盡速變更更新機制。 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 略。 敬悉。 同意研究單位處理意見。
本所運輸經營管理組張副組長贊育 1 立法院高金素梅委員之交辦事項將由各區域運輸發展研究中心使用本系統進行掃描，請研究團隊給予技術協助。 2 立法院高金素梅委員希望能將偏鄉地區需求反應式運輸服務(DRTS)、復康巴士及免費醫療專車等運輸資源進行整合，惟依據本所 106 年建置無障礙小客車預約平臺，提供各類預約式無障礙小客車運輸服務資訊之辦理經驗，光是資訊整合就有困難，因各類無障礙小客車收費標準不同，不易安排優先順序，未來如何於偏鄉地區整合各類運輸資源需要再深入研議。 3 東部區域運輸發展研究中心反映，花東地區屬高低起伏地形，搭車合理步行距離應以實際行走時間做為判斷標準，將實際道路距離及道路坡度納入考量，而非以家戶至站牌之直線距離來衡量。	遵照辦理。 敬悉。 有關搭車合理步行距離將實際道路距離及坡度納入考量之問題，目前系統以直線距離衡量家戶至站牌之步行距離，在多數地區其與實際道路距離之誤差並不大，僅於站牌設在「之」字形道路處才會出現較大誤差，惟明年度計畫可精進系統改以實際道路距離來衡量家戶至站牌之	同意研究單位處理意見。 略。 同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	步行距離；至於將道路坡度納入考量，則需要運用到數值地形模型(DTM)三度空間資料，這會更耗系統運算效能，建議暫不納入考量，使用者可視當地道路坡度狀況自行設定合宜之步行距離。	
4 除了掃描空間服務縫隙外，建議亦應掃描時間性服務縫隙，做為規劃DRTS之參考。	目前本系統已提供時段性空間服務涵蓋率指標，其係依各時段分別進行空間服務涵蓋率之掃描，這能將公車路線之班次頻率反映進去。掃描結果會發現有些地方在某些時段完全沒有公車可搭，但是否要增加班次去改善，不是本系統能回答的，需由地方政府或區域運輸發展研究中心進一步分析評估。	敬悉。
5 建議下一年期計畫能以某縣市或監理所為示範對象，應用本系統功能進行實際案例分析，以測試系統新增功能之可用性。	目前中區區域運輸發展研究中心也有類似想法，研究團隊會積極與該中心聯繫，合作推廣本系統，希望透過這個案例讓使用者更清楚如何應用本系統，並測試系統功能之可用性與改善方向。	同意研究單位處理意見。
6 有關進行高鐵車站與鄰近鄉鎮之可及性分析，建議未來可結合本所109年「公共運輸轉乘供需契合與縫隙之研究—以鐵、公路轉乘為例」之成果，以反映實際轉乘需求。	下年期計畫辦理時將與「公共運輸轉乘供需契合與縫隙之研究—以鐵、公路轉乘為例」研究團隊及承辦單位討論，以具體瞭解兩個計畫可以互相合作之處。	同意研究單位處理意見。
北區區域運輸發展研究中心		
1 建議可與區域運輸發展研究中心合作，至地方政府開授本系統教育訓練課程，以瞭解地方政府之使用意見。	本研究團隊可與北區區域運輸發展研究中心合作開授本系統教育訓練課程。	敬悉。
交通部公路總局		
1 本局有蒐集幸福巴士之站點資料，本系統如需匯入該站點資料進行分析，請運輸研究所發文向本局索取。	敬悉，本研究團隊可協助將公路總局蒐集之幸福巴士站點資料匯入本系統資料庫，但希望未來能要求各縣市政府將該站點資料上傳到PTX，本系統再透過介接PTX取得資料，如此才能根本解決系統資料庫更新問題。	敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
2 幸福巴士若有固定站位，地方政府可提供站點資料上傳管理資訊中心 PTX 收納，但有些幸福巴士沒有固定路線會依乘客需求繞駛，這部分就較難提供上下車站點資料。 3 報告書第 1-2 頁提及掃描 65 個偏鄉地區公共運輸服務缺口變化，依內政部最新公告之各鄉鎮市區人口密度，偏鄉地區已增至 68 個，建議更新。 4 請釐清報告書第 4-5 頁表 4-1 介接資料更新頻率中之預計更新日期，與附錄 7 系統指標說明文件之資料更新頻率是否應一致。 5 報告書第 5-6 頁 5.1.2 增加浮水印，第一段第 4 行出現「錯誤！找不到參照來源」。 6 報告書第 5-20 頁圖 5-21 公車服務涵蓋率之變化圖功能示意圖(2)，看不出新、舊涵蓋率圖之變化。 7 報告書附錄 6 偏鄉地區公共運輸空間縫隙涵蓋率成果，建議依縣市及鄉鎮別依序排列掃描結果，以利讀者檢視。	敬悉，如果幸福巴士提供的是行駛路線與班次具有彈性之 DRTS，其雖無固定站位資料，但若其具有預約功能，本系統會將其服務範圍內之門牌位置都視為是站位資料，因此該地區空間服務涵蓋率掃描結果會是 100%。 本頁所提係本計畫需求說明書所列工作項目之文字內容，當時人口密度低於全國 1/5 之偏鄉地區為 65 個，惟本計畫實際執行時，已就目前符合上述定義之 68 個偏鄉地區進行服務涵蓋率之掃描。 遵照辦理。 將修正報告書內容。 因涵蓋率圖示是劃分五個等級，所以若變化幅度不大時有可能發生看不出新、舊涵蓋率圖之變化狀況，因此研究團隊將於下年度計畫增加可手動調整圖示五個等級級距之設定功能。另報告書之圖例將改採可看出新、舊涵蓋率圖之變化的案例，以利讀者瞭解。 遵照辦理。	敬悉。 敬悉。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。
本所陳副所長天賜 1 請問各區域運輸發展研究中心及地方政府是否均有派員參與本系統教育訓練課程？	今年度本系統教育訓練課程，6 個區域運輸發展研究中心皆有派員參加，縣市政府則僅 5 個地方政府未派員參加，另公路總局暨所屬監理所及公路公共運輸發展辦公室亦有派員參加。	敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
2 管理資訊中心 PTX 可否收納 DRTS 及幸福小黃之站點資料，成為各單位取得該資料進行應用之單一窗口，讓本系統可以透過介接方式自動取得該資料？ 3 本系統以家戶至站牌之直線距離來衡量搭車步行距離，在偏鄉地區可能會有較大誤差，是否能精進衡量方式？	管理資訊中心代表於會中已表示幸福巴士之站點資料若希望由該中心 PTX 收納供其他單位介接應用，須地方政府依規定格式上傳 PTX。 有關搭車合理步行距離以實際道路距離衡量之問題，在人口與道路密集地區，直線距離與實際道路距離差異不大，可仍以直線距離來衡量運算空間服務涵蓋率，至於偏鄉地區因路網較單純，本系統可嘗試改以實際道路距離來衡量，但在 3D 圖臺部分，若採取此方式運算新增站牌之服務涵蓋率變化，可能會有效能不佳問題，因為這需要即時運算，運算量過大可能會導致使用者久候，研究團隊仍在評估並尋找可解決方式。	敬悉。 同意研究單位處理意見。
嘉義縣政府建設處(書面意見) 1 依據報告書附錄 7-2，目前系統資料之更新頻率多為每季或每年，以使用者角度而言，若能做到即時、自動定時更新會更好，可避免使用單位以舊資料做為決策依據。 2 報告書附錄 6，以嘉義縣資料為例，各筆資料排序較為散亂，造成同一鄉不同村之資料不易比較，建議各筆資料依鄉鎮別排序。 3 目前平板電腦及手機雖可登入本系統，但內容排版不易於操作及閱讀，建議研究團隊後續可針對行動裝置調整操作介面。	本系統所運用資料之來源單位更新頻率各有不同，絕大部分均非即時更新而是每隔一段時間定期更新，惟公車路線、站牌、班次及家戶等分布狀況短期內並不會有大幅度變動，因此對於指標值之精確度不致造成明顯影響。本系統能做到的是儘可能配合資料來源單位之更新頻率取得較新資料進行運用，並將各指標所使用之資料項目、資料來源、資料年期與更新時間，註明於指標說明文件中。 遵照辦理。 本系統功能偏向內部作業，因此係以適用桌上型電腦或筆記型電腦來設計，爰短期暫無開發適用於平板電腦及手機之計畫。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
屏東縣政府交通旅遊處(書面意見) 1 本系統資料庫應定期更新，以提高正確性。 2 請加強說明如何使用系統找出最佳化公車路線，或從使用者角度找到最快最近的搭車(含轉乘)資訊，以及系統進行判讀規劃時，需具備之資料項目(例如公車路線與班次等)。	遵照辦理。 本系統可產製相關評估指標值及分析圖表協助使用者快速瞭解轄區公車服務缺口狀況及運輸資源配置調整時可能帶來之影響，詳如附錄「系統操作手冊」。 本系統可提供資訊供使用者了解兩個方案之評估指標值差異，惟何方案是最佳化公車路線仍需由使用者自行判斷，因為尚有些決策因素不是系統可納入評估的，例如成本效益分析。 以乘客(使用者視度)找尋最佳公車路線，屬行前規劃系統之功能，本系統功能定位並不包括此項。 另系統進行判讀規劃所需資料項目可參考附錄之「系統功能指標說明文件」。	同意研究單位處理意見。 敬悉。
桃竹苗區域運輸發展研究中心(書面意見) 1 3D 圖臺功能性佳，惟需使用較高階之電腦，否則運算會不順暢。 2 有關路線規劃之事前事後涵蓋率分析，目前僅針對單一路線做涵蓋率分析，建議可以擴增至整體行政區之涵蓋率分析。	3D 圖臺的指標採用即時運算，需要運算時間實屬正常現象，本團隊會持續檢視系統功能是否有可優化的空間，在硬體資源部分，如未來維運經費充裕，可朝購置優於現行規格之伺服器及提升 CPU 與記憶體之方向改善。本功能預計列為下期開發工項。	敬悉。 同意研究單位處理意見。
中區區域運輸發展研究中心(書面意見) 1 本系統之電子票證資料分析功能，期望能符合交通數據匯流平臺所規範之票證資料格式，以利未來該平臺提供應用之票證資料，能順利匯入本系統。	受限於個資及競業條款之規範，本系統無法自管理資訊中心之交通數據匯流平臺介接取得電子票證資料進行應用，然為協助地方政府應用電子票證資料，已	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	洽請該中心將本系統電子票證分析指標功能移轉由交通數據匯流平臺提供。本系統將於電子票證分析功能頁提供連結，導引使用者前往該平臺，取得電子票證資料分析指標數據，	
高屏澎區域運輸發展研究中心(書面意見) 1 本系統有助了解各地之公共運輸服務的時間與空間縫隙，對於改善偏鄉地區公共運輸很有幫助。然而資料庫內容仍有尚未完整的地方，希望研究團隊能繼續跟相關單位合作，補足未完整的資料庫內容。 2 建議本計畫在辦理教育訓練時，能提供學員系統操作手冊，以方便學員參照相關說明操作系統功能。	研究團隊將繼續與相關單位合作，補足未完整的資料庫內容，但此亦需資料來源單位配合提供。 未來將可於系統中下載操作手冊。	敬悉。 同意研究單位處理意見。
本所運輸工程組(書面意見) 1 本報告已新增家戶可及性、應用成效填報、應用成效清單等3項功能、九大模組，並涵蓋39項子功能，有助於客觀評量公車服務缺口與運輸資源配置之影響。 2 報告書第六章有關教育訓練回饋意見，其中達3位以上建議人數之意見，建請說明處理情形。 3 有關電子票證功能移轉評估，對於路廊分析功能是否於交通數據匯流平臺後續專案中納入規劃，建議可於結論或建議章節補充說明。 4 本系統有助於提高運輸資源配置與民眾需求之契合度的評估指標為何？建議補充說明。	敬悉。 報告書已針對使用者之回饋意見補充相關評估結果。 遵照辦理。 本系統所產製之相關評估指標值及分析圖表，均可協助交通主管機關藉由客觀評量方式快速瞭解轄區公車服務缺口狀況及運輸資源配置調整可能帶來的影響，克服過去因資訊不足或仰賴經驗判斷所導致的管理盲點，使公車服務供給更符合民眾需求，其中較重要的指標為空間服務涵蓋率、時段性空間服務涵蓋率、可及性及移動性。	略。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 敬悉。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
本所綜合技術組(書面意見)		
1 報告書第1-1頁提及「交通部運輸研究所(後續簡稱運研所)」,但在後續報告內容中仍出現貴單位、貴所、運輸研究所、交通部運輸研究所等名稱,請予以統一。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
2 報告書第2-15頁第一次提及「APTS」,建議應先說明其完整中英文名稱「先進公共運輸系統(APTS)」,後續再用英文簡稱,以利讀者瞭解。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
3 報告書表3-5呈現諮詢人員全名、附錄4呈現參與教育訓練人員全名,請瞭解是否妥適,宜避免違反個資法。	已調整報告書表3-5,將諮詢人員名字去除,僅顯示諮詢人員服務單位,另將附錄「教育訓練簽到表」刪除,於報告書第六章補充說明有派員參與教育訓練之單位及參訓人數。	同意研究單位處理意見。
本所運輸經營管理組(書面意見)		
1 表3-2工作日誌(系統維運用)有關申請全國門牌位置資料之處理說明,以及報告書4-3頁有關門牌資料更新說明,請依最新狀況進行修正,內政部資訊中心已於108.12.16提供全國門牌位置資料供本系統更新資料。	遵照辦理	同意研究單位處理意見。
2 報告書第4-2頁有關交通路網數值圖更新說明似有錯誤,本系統原先使用之交通路網數值圖版本係105年申請,更新版本則為108年申請,請研究團隊釐清資料年份。	已修正報告書內容。	同意研究單位處理意見。
3 報告書4-5頁有關使用者提供資料之更新作業規劃說明,請補充說明用於計算可及性與移動性之節點資料,將由研究團隊自交通路網數值圖中選取,再洽請地方政府確認,如其認為有所不足,則請其提出應補充納入之節點清單。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
4 報告書5.1.2增加浮水印,相關說明出現「錯誤!找不到參照來源」之文字,請研究團隊檢視後修正。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
5 有關本系統可及性指標之功能設計,請研究團隊依下列意見辦理:	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
(1)評估公共設施類別可行性時，應將列入計算之該類別各個公共設施之可行性進行加總平均。 (2)節點種類應區分為兩種類型，一為各行政區均有前往需求者，另一為僅相同行政區有前往需求者，分析範圍之選單除了縣市別外，應再細分為鄉鎮市區別。 (3)目前係以搭乘公車可否於一次轉乘內到達該地標來衡量，請評估能否將該指標區分為「可搭乘公車直達」及「一次轉乘內可到達」兩個指標值。		
6 有關本系統移動性指標之功能設計，請研究團隊依下列意見辦理： (1)原先本系統對於可及性及移動性均以重要地標為起迄點來衡量，本期計畫新增以家戶至重要地標來衡量可及性，請評估下期計畫是否亦可新增以家戶至重要地標來衡量移動性，使二項指標可以互相搭配使用。 (2)建議將移動性指標區分為尖峰時段及離峰時段兩個指標值。 (3)考量本系統無法引用第五期整體運輸規劃研究系列之道路速率資料來計算小汽車旅行時間，爰維持參酌各道路等級之速限來推估小汽車行駛時間，惟請研究團隊蒐集各道路等級代表性路段之行車速率調查值，以決定如何設定尖峰與離峰時段各道路等級之小汽車行駛速率。	遵照辦理。 此項須建立尖離峰資料後，方可辦理。 遵照辦理，研究團隊會蒐集尖離峰行車速率相關研究結果，並評估執行方式。	同意研究單位處理意見。 敬悉。 同意研究單位處理意見。
7 請研究團隊就報告書表6-6使用者之意見回饋，逐一回應說明該項建議是否會採行辦理。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
8 附錄4漏放第1階段教育訓練臺中場及臺南場之簽到表，請補正。	基於個資考量，已將附錄「教育訓練簽到表」刪除，於報告書第六章補充說明有派員參與教育訓練之單位及參訓人數。	同意研究單位處理意見。
9 附錄6偏鄉地區公共運輸空間服務涵蓋率成果，請改依公路公共運輸	遵照辦理	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
多元推升計畫有關「偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率」評估指標對外發布所需呈現資料形式進行調整，將需求反應式公車推動情形及是否提供預約機制納入衡量，資料呈現上僅需列出相關鄉鎮市區公路公共運輸空間服務涵蓋率即可。		
10 有關公路總局公路公共運輸發展辦公室代表於108年11月26日本系統教育訓練時，提及該局已陸續蒐集幸福巴士之站點資料，並建議本系統將該資料納入，以更精確計算服務涵蓋率指標之議題，請研究團隊於報告書第七章結論與建議，補充說明下列看法： (1)短期而言，本系統可於取得幸福巴士之站點資料後，以人工匯入本系統資料庫進行應用，請公路總局協助提供該站點資料。 (2)長期而言，建議公路總局應要求地方政府將幸福巴士之站點資料鍵入所屬公車動態資訊系統中，並提供管理資訊中心PTX系統收納，本系統再透過介接PTX系統取得該站點資料進行應用。 11 有關本系統應用成效填報之功能設計，應於年底通知使用者依選單逐一完成各應用案例之研發成果填報，若未填寫完畢，則次年度將限制其下載分析圖表之權限。 12 請研究團隊蒐集區域運輸發展研究中心及各縣市政府應用本系統進行案例分析之內容，做為第二年期計畫辦理成果發表會之素材。	遵照辦理。 預計於下年期計畫完成此意見所提限制下載分析圖表權限之功能。 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。
13 報告書第七章「結論與建議」，之撰寫內容，建請研究團隊依下列意見		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
增修： (1)有關本系統將「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統」及「公共運輸系統區域發展指標評估系統」進行整合之工作係於104年辦理，並非本年期計畫之工作內容，請將本章第一段內容刪除，以避免造成誤解。 (2)請先簡述本計畫之研究目的及希望解決之問題，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之情形。 (3)有關建議本系統未來精進方向之內容除列出使用者回饋意見外，建議亦應將本計畫工作會議對於「可及性」及「移動性」等功能優化方向之討論結論列入說明。 (4)本系統資料庫部分資料需使用者提供，如何藉由相關機制增進地方政府之提供意願，請列為建議事項。 14 報告書請研究團隊改以本所語氣撰寫，請檢視修正錯別字與文意不通順字句。另報告書第2-13頁及5-6頁出現「錯誤！找不到參照來源」之文字，請研究團隊全面檢視修正此類錯誤文字。 15 有關定稿報告之內容，編輯方式請研究團隊依據「交通部運輸研究所出版品統一管理要點」之規定辦理，報告書首頁請附上中英文摘要，撰寫「出版品中英文摘要表」時，應將報告內容重點摘要，並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之情形。另請將期末審查意見處理情形表及定稿簡報一併納為報告附錄。	遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
16 期末報告定稿提送前，請研究團隊依契約規定至GRB表系統登錄「報告摘要」及「實際成果」，並上傳定稿報告電子檔。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
主席結論 1 報告書撰寫內容及架構鋪陳，請研究團隊參酌與會人員意見進行調整。 2 建議系統操作手冊以實際案例完整說明如何應用本系統各項指標，再搭配教育訓練課程，讓使用者更清楚如何使用本系統。 3 簡報提及本系統指標/資訊欄位有195項，數量眾多，建議以更有層次之方式呈現，例如依決策需求分類評估指標，再說明該評估指標包含哪些資訊欄位。 4 建議公路總局要求地方政府將幸福巴士之站點資料鍵入所屬公車動態資訊系統中，並提供管理資訊中心PTX收納。另請研究團隊於後續教育訓練時，向地方政府說明，如幸福巴士屬無固定行駛路線之需求反應式服務，本系統係如何進行服務涵蓋率之評估(例如將服務範圍之家戶門牌位置視為站點資料)。 5 立法院高金素梅委員請交通部於3個月內盤點原住民族地區55個鄉鎮市區交通需求，本所將洽請教育部、原民會、衛福部等單位提供有關文化健康站、各級學校、幼兒園、衛生醫療院所等重要地標資料，後續請路政司、公路總局及研究團隊協助區域運輸發展研究中心與本所完成相關分析。 6 期末報告審查通過，請研究團隊依據期末審查會議紀錄研提審查意見處理情形表函送本所，並進行報告書之增補修正。	遵照辦理。 研究團隊預計於下年期計畫與中區區域運輸發展研究中心合作，規劃適宜的實際案例，再列入系統操作手冊與教育訓練課程教材中說明。 研究團隊將參酌此建議，於下年期計畫進行功能項目檢討時，調整資訊呈現方式。 敬悉，下年度計畫辦理教育訓練時會向使用者說明，如幸福巴士屬無固定行駛路線之需求反應式服務，本系統係如何進行服務涵蓋率之評估。 遵照辦理。 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。

附錄 3

公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)

各單位資料供應現況

中華民國交通部

(更新時間2020/01/16)

目前各單位資料供應現況表 (1/6)

公車資料 (1/2)

來源單位	動態資料					靜態資料														
	車機定時資料 A1	車機定時資料 A2	預估到站資料 N1	營運通阻	最新消息	站牌	站位	站名碼	業者	車輛	路線	路線與站牌	路線線型	路線簡圖	預定班表	發車班距	首末班車	票價描述	票價結構	
台北市政府	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
新北市政府	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	
桃園市政府	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	
台中市政府	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	
台南市政府	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	
高雄市政府	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	
公路總局	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	—	△	△	○	●	
新竹市政府	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	◎	●	●	—	△	△	○	●	
新竹縣政府	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	◎	●	●	—	△	△	○	●	
苗栗縣政府	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	◎	●	●	—	△	△	○	●	
彰化縣政府	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	◎	●	●	—	△	△	○	●	
南投縣政府	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	◎	●	●	—	△	△	○	●	

●：已上架；○：尚未提供；◎：已提供，尚未上架；—：無此項資料；△：無提供但可從其他資料運算出來；●：今年上架

1

中華民國交通部

(更新時間2020/01/16)

目前各單位資料供應現況表 (2/6)

公車
資料
(2/2)

來源單位	動態資料					靜態資料														
	車機定時資料 A1	車機定時資料 A2	預估到站資料 N1	營運通阻	最新消息	站牌	站位	站名碼	業者	車輛基本資料	路線	路線與站牌	路線線型	路線簡圖	預定班表	發車班距	首末班車	票價描述	票價結構	
雲林縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	—	△	○	●	
嘉義市政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	◎	●	●	—	△	○	●	
嘉義縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	●	—	△	○	●	
屏東縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	●	—	△	○	●	
宜蘭縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	●	—	△	○	●	
花蓮縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	◎	●	◎	●	—	△	○	●	
臺東縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	●	—	△	○	●	
連江縣政府	●	●	●	○	○	●	○	○	●	○	●	◎	●	◎	○	—	○	○	○	
澎湖縣政府	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	◎	●	◎	●	◎	—	△	○	○	
基隆市政府	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	◎	●	◎	○	—	○	○	○	
金門縣政府	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	◎	●	◎	○	—	◎	◎	◎	
觀光局 (台灣好行)	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	◎	●	◎	○	○	○	○	○	

●：已上架；○：尚未提供；◎：已提供，尚未上架；—：無此項資料；△：無提供但可從其他資料運算出來；●：今年上架

(不充點)

2

中華民國交通部

(更新時間2020/01/16)

目前各單位資料供應現況表 (3/6)

軌道資料

台鐵 高鐵

	動態資料					靜態資料														
來源單位	列車到離站即時資訊	列車即時準點率/延誤資料	當日各次對號座剩餘座位	營運通阻	最新消息	車種	車站	車站出入口	路線	路線車站(含里程)	路線線型	營運路線圖	每日時刻表	定期時刻表	票價	跨運具轉乘	路線間轉乘	營運業者	路線拓撲	
台鐵局	●	●	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
高鐵公司	○	—	●	●	—	—	●	—	—	●	●	○	(60天)	●	●	●	●	○	○	

●：已上架；○：尚未提供；◎：已提供，尚未上架；—：無此項資料；△：無提供但可從其他資料運算出來

捷運 輕軌

	動態資料					靜態資料														
來源單位	列車到離站即時資訊	營運通阻	最新消息	車站	車站出入口	路網	實體路線	營運路線	實體路線車站(含里程)	營運路線車站	路線線型	車站設施	預定班表	發車班距	首末班車	票價	站間行車時間	跨運具轉乘	路線間轉乘	
桃園機場捷運	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	
台北捷運	○	—	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	
高雄捷運	●	—	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	
高雄輕軌	○	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	◎	○	

●：已上架；○：尚未提供；◎：已提供，尚未上架；—：無此項資料；△：無提供但可從其他資料運算出來；●：今年上架

3

中華民國交通部

目前各單位資料供應現況表 (4/6) (更新時間2020/01/16)

公共自行車 資料

	動態資料		靜態資料	
來源單位	可借車輛數	可歸還車輛數	點位資訊	可容納總數
台北市YouBike	●	●	●	●
新北市YouBike	●	●	●	●
桃園市YouBike	●	●	●	●
新竹市YouBike	●	●	●	●
竹科YouBike	●	●	●	●
苗栗縣YouBike	●	●	●	●
台中市iBike	●	●	●	●
彰化縣YouBike	●	●	●	●
台南市T-Bike	●	●	●	●
高雄市CityBike	●	●	●	●
屏東縣PBike	●	●	●	●

- ：已上架
- ：尚未提供
- ◎：已提供，尚未上架
- ：無此項資料
- △：無提供但可從其他資料運算出來
- ：今年上架

自行車道 資料

靜態資料											
來源單位	圖資	來源單位	圖資	來源單位	圖資	來源單位	圖資	來源單位	圖資	來源單位	圖資
台北市政府	●	台南市政府	●	苗栗縣政府	●	嘉義市政府	●	花蓮縣政府	●	金門縣政府	●
新北市政府	●	高雄市政府	●	彰化縣政府	●	嘉義縣政府	●	臺東縣政府	●	連江縣政府	—
桃園市政府	●	新竹市政府	●	南投縣政府	●	屏東縣政府	●	基隆市政府	●	—	—
台中市政府	●	新竹縣政府	●	雲林縣政府	●	宜蘭縣政府	●	澎湖縣政府	●	—	—

目前各單位資料供應現況表 (5/6) (更新時間2020/01/16)											
航空資料	動態資料				靜態資料						
	來源單位	航班到離站即時資訊	最新消息	航空公司	機場	航線	航班種類	日航班時刻表	定期航班時刻表	國內機場氣象資訊	
	民用航空局	●	○	●	●	△	●	●	●	●	
	桃園機場公司	●	○	—	—	△	●	●	●	—	

*桃機日航班時刻表包含前日、當日、次日時刻表

跨領域整合應用資料						
來源單位	機場空氣品質	高鐵空氣品質	台鐵空氣品質	機場雨量資料	高鐵雨量資料	台鐵雨量資料
氣象局、環保署	●	●	●	●	●	●

觀光資料				
來源單位	觀光景點	觀光餐飲	觀光旅館	觀光活動
觀光資料庫	●	●	●	●

●：已上架；○：尚未提供；
◎：已提供，尚未上架；—：無此項資料；
△：無提供但可從其他資料運算出來；
●：今年上架

目前各單位資料供應現況表 (6/6) (更新時間2020/01/16)											
航運資料	動態資料					靜態資料					
	來源單位	到離港即時班表	即時船舶位置	即時客位	最新消息	業者	港口	船舶	航線	時刻表	票價
	航港局	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○
	港務公司	○	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○
	臺北市政府	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○
	新北市政府	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○
	高雄市政府	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○
	屏東縣政府	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○
	臺東縣政府	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○
	金門縣政府	○	○	◎	○	●	●	○	●	●	●
	澎湖縣政府	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●
	連江縣政府	○	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	○

●：已上架
○：尚未提供
◎：已提供，尚未上架
—：無此項資料
△：無提供但可從其他資料運算出來
●：今年上架

附錄 4

教育訓練滿意度調查表

● 請參閱附錄參加本大之社團活動，若因陸續的活動中增加某種設計能滿足您的需求，除了該活動的舉辦時間外還參照會中的期待，請您依參加本大活動的感受提供寶貴的建議與回饋，以作為日後舉辦類似社團活動之參考，再次感謝您！

填表日期： 年 月 日	功能重要性					功能滿意度				
一、平台功能	很重要	重要	普通	不重要	很不重要	很滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意
1. 全國定期查詢	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. 區域資料查詢—區域內路線查詢	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. 區域資料查詢—涵蓋率	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. 基本民行/觀光服務掃描	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. 公共運輸提升計畫方案評估	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. 服務績效—區域服務路線查詢	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. 電子票證分析	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. 3D 圖台	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. 知識庫	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
						很滿意	滿意	普通	不滿意	差
二、課程內容										
1. 課程內容明確易懂		☐	☐	☐	☐					
2. 課程內容具有實用性		☐	☐	☐	☐					
三、自我評量										
1. 我認為上完此課程對我有實質的幫助		☐	☐	☐	☐					
2. 本次訓練有助於提昇自己的工作能力		☐	☐	☐	☐					
四、上課環境與服務品質										
1. 對上課環境的滿意度		☐	☐	☐	☐					
2. 對服務品質的滿意度		☐	☐	☐	☐					
3. 其他意見或對本團隊建議：										

Email: 

若有意願提供資料作為本系統之分析使用請翻面填寫。謝謝!

五、是否有意願提供資料納入系統分析？ ☐ 可提供電子檔 ☐ 不提供

六、提供資料項目及內容 縣市 _____

系統功能	資料項目	資料內容
路線別成本區域比較分析	縣市公車路線別成本	☐ 各路線別之 18 項營運成本 (至少需 1 年資料)
補貼款自動計算	縣市公車申請營運虧損補貼路線資料	☐ 營運天數
		☐ 班次里程
		☐ 每日平均班次
		☐ 車公里營收
		☐ 車公里成本
		☐ 前年度核撥補貼金額 (以上項目均至少需 1 年資料)
路線評鑑輔助與改善追蹤	縣市公車路線評鑑成績	☐ 各路線別之各評鑑指標成績及改善建議事項 (至少需 2 年資料)
基本民行/觀光服務指標	當地重要交通節點	☐ 醫療 ex 羅東醫院
		☐ 民生 ex 大潤發
		☐ 政府機關 ex 羅東戶政事務所
		☐ 文教機構 ex 羅東高中
		☐ 觀光景點(停留時間) ex 羅東夜市(2 小時)
		☐ 交通場站 ex 羅東轉運站

*各項資料希望能在 2019 年 9 月 30 日前提供，以方便建入作業進行，逾時提供之資料，將無法在今年建入系統，倘所提供之資料不完整，會影響系統部分功能之正常運作，惟若認為該等功能之使用暫無急迫性，可得日後資料完整時再匯入本系統資料庫中進行應用。

附錄 5

系統操作手冊

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

操作手冊

編撰時間：中華民國 108 年 12 月

目錄

壹、 系統登入與介面	7
貳、 基本設定	10
一、 使用者權限設定	10
(一) 管理者權限	10
(二) 一般使用者權限	13
二、 基本參數設定	15
參、 全國定期查詢	16
肆、 區域資料查詢	17
一、 區域內路線查詢	17
二、 交通部基本評估指標	19
三、 涵蓋率	20
伍、 基本民行/觀光服務掃描	22
一、 運輸需求服務分析	22
二、 幹線服務掃描分析	23
三、 單一交通節點掃描分析	25
四、 多重節點服務涵蓋分析	26
五、 綜合分析結果與整體改善方向建議	27
六、 家戶可及性-單一節點可及性	27
陸、 公共運輸提升計畫方案評估	29
一、 評估路線上傳	29
(一) 路線匯入/新增	29
(二) 編輯既有路線	30
二、 路線組合方案分析	31
三、 縣市基本資料設定	33
柒、 服務績效	36
一、 區域服務路線查詢	36
二、 應用成效填報	38
三、 應用成效清單	38
捌、 電子票證分析	40
一、 單一行政區運量	40
二、 行政區間運量	41
三、 路廊-運量統計	42
四、 路廊-各站上下車統計	43

五、	路廊-各路線上下車統計.....	44
六、	路線-各站上下車統計	45
七、	路線-區間運量統計	46
八、	站點分析	47
九、	使用者分析	48
玖、	3D 圖臺.....	50
一、	原有路線評估	50
二、	新增路線評估	53
三、	綜合分析結果與整體改善方向建議.....	57
壹拾、	知識庫.....	59
一、	案例查詢	59
二、	新增案例	61
三、	設定管理	62

圖目錄

圖 1 系統登入畫面.....	7
圖 2 主畫面功能畫面.....	7
圖 3 基本設定頁面(管理者權限).....	10
圖 4 編輯使用者頁面(管理者權限).....	11
圖 5 新增帳號頁面.....	12
圖 6 新增帳號頁面(一般使用者).....	13
圖 7 基本設定頁面(一般使用者權限).....	13
圖 8 編輯使用者頁面(一般使用者權限).....	14
圖 9 基本參數設定頁面.....	15
圖 10 全國定期查詢頁面.....	16
圖 11 區域內路線查詢-區域內路線查詢頁面.....	17
圖 12 區域內路線查詢-區域聯外指標.....	18
圖 13 交通部基本評估指標頁面.....	19
圖 14 涵蓋率-產生空間服務涵蓋率.....	20
圖 15 涵蓋率-產生時段性服務涵蓋率.....	21
圖 16 基本民行/觀光服務掃描-運輸需求服務分析.....	22
圖 17 基本民行/觀光服務掃描-幹線服務掃描分析.....	24
圖 18 基本民行/觀光服務掃描-單一交通節點掃描分析.....	25
圖 19 基本民行/觀光服務掃描-多重節點服務涵蓋分析.....	26
圖 20 基本民行/觀光服務掃描-綜合分析結果與整體改善方向建議.....	27
圖 21 基本民行/觀光服務掃描-單一節點可及性頁面.....	28
圖 22 基本民行/觀光服務掃描-單一節點可及性計算結果.....	28
圖 23 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-路線匯入步驟一.....	29
圖 24 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-路線匯入步驟二.....	30
圖 25 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-路線匯入步驟三.....	30

圖 26 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-編輯既有路線一	30
圖 27 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-編輯既有路線二	31
圖 28 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-編輯既有路線三	31
圖 29 公共運輸提升計畫方案評估-路線組合方案分析頁面	31
圖 30 公共運輸提升計畫方案評估-分析結果清單	32
圖 31 公共運輸提升計畫方案評估-路線組合方案分析頁面	33
圖 32 公共運輸提升計畫方案評估-路線組合方案分析-設定新方案頁面	33
圖 33 公共運輸提升計畫方案評估-縣市基本資料設定-新增節點	34
圖 34 公共運輸提升計畫方案評估-縣市基本資料設定-編輯節點一	35
圖 35 公共運輸提升計畫方案評估-縣市基本資料設定-編輯節點二	35
圖 36 服務績效頁面	37
圖 37 服務績效各項分析畫面	37
圖 38 應用績效填報頁面	38
圖 39 應用成效清單成果列表頁面	39
圖 40 應用成效清單頁面	39
圖 41 應用成效清單頁面-使用者資料自動代入	40
圖 42 電子票證分析-單一行政區運量頁面	41
圖 43 電子票證分析-行政區間運量	42
圖 44 電子票證分析-路廊-運量統計	43
圖 45 電子票證分析-路廊-各站上下車統計	44
圖 46 電子票證分析-路廊-各路線上下車統計	45
圖 47 電子票證分析-路線-各站上下車統計	46
圖 48 電子票證分析-路線-區間運量統計	47
圖 49 電子票證分析-站點分析	48
圖 50 電子票證分析-使用者分析	49
圖 51 3D 圖臺-原有路線評估頁面	50
圖 52 3D 圖臺-原有路線評估結果頁面	51

圖 53 3D 圖臺-新增站點功能	52
圖 54 3D 圖臺-路徑規劃與路線飛行功能	53
圖 55 3D 圖臺-新增路線評估頁面	53
圖 56 3D 圖臺-門牌縫隙列表	54
圖 57 3D 圖臺-加入站點畫面	55
圖 58 綜合分析結果與整體改善方向建議頁面	57
圖 59 綜合分析結果與整體改善方向建議分析結果	58
圖 60 知識庫-案例查詢頁面	59
圖 61 知識庫-案例決策成果頁面	61
圖 62 知識庫-新增案例頁面	61
圖 63 知識庫-設定管理頁面	62

表目錄

表 1 表網站功能架構一覽表	8
----------------------	---

壹、系統登入與介面

本系統是以各縣市建立公共運輸資料為基礎，結合地理資訊系統、人口分布資料、營運資料、社經資料等進行加值應用，為提供使用者多項指標分析之列表及圖臺功能。

目前僅提供相關從業人員瀏覽。此外為求管理之便及避免保密資料外洩，使用者經瀏覽器連結至本平臺後，皆需進行個人帳號、密碼之認證方可登入本系統。



圖1 系統登入畫面

成功登入系統後，主要功能包括「基本設定」、「全國定期查詢」、「區域資料查詢」、「基本民行/觀光服務掃描」、「公共運輸提升計畫方案評估」、「服務績效」、「電子票證分析」、「3D圖臺」、「知識庫」九大功能，其系統功能架構如下表1所示：



圖2 主畫面功能畫面

表1 表網站功能架構一覽表

系統	功能分類	功能項目
基本設定	使用者權限設定	編輯使用者帳號
	基本參數設定	設定各縣市速率與環域範圍參數
全國定期查詢	查詢結果	檢視全果門牌縫隙、服務人口等資料
區域資料查詢	區域內路線查詢	查詢地區內路線及區域聯外指標資料
	交通部基本評估指標	查詢一區域評估指標資料
	涵蓋率	查詢空間服務涵蓋率
基本民行/觀光服務掃描	運輸需求服務分析	查詢各縣市地區單日需求與路線數
	幹線服務掃描分析	查詢區各站點幹線之服務分析
	單一交通節點掃描分析	查詢單一節點之服務分析
	多重節點服務涵蓋分析	查詢多重節點之服務分析
	綜合分析結果與整體改善方向建議	查詢各區域路線之綜合分析
	家戶可及性	評估區域內公共運輸之可及程度
公共運輸提升計畫方案評估	評估路線上傳	新增及編輯路線
	路線組合方案分析	路線方案分析
	縣市基本資料設定	新增及編輯節點
服務績效	區域服務路線查詢	查詢分析路線別成本、補貼款、服務評鑑
	應用績效填報	填寫資料用途之授權應用資訊
	應用成效清單	填寫資料運用成果
電子票證分析	單一行政區運量	分析單一行政區之運量
	行政區間運量	分析兩行政區間運量
	路廊-運量統計	查詢分析兩區域間路廊運量
	路廊-各站上下車統計	查詢分析兩區域間路廊各站

系統	功能分類	功能項目
		運量
	路廊-各路線上下車統計	查詢分析兩區域間路廊上下車運量
	路線-各站上下車統計	查詢分析一區域間路線上下車運量
	路線-區間運量統計	查詢分析一區域間路線運量
	站點分析	查詢分析一區域間站點運量
	使用者分析	查詢分析一區域間票種運量
3D 圖臺	原有路線評估	分析既有公車路線的路線重複率、路線涵蓋率及區域涵蓋率
	新增路線評估	以新增、排序站點分析其路線重複率、路線涵蓋率、區域涵蓋率
	綜合分析結果與整體改善方向建議	分析查詢各審核狀態之公車路線的服務缺口、行經的服務站點/節點以及其服務範圍資訊
知識庫	案例查詢	查詢與公車服務相關之計畫案
	新增案例	新增公車服務相關之計畫案
	設定管理	新增、編輯、刪除知識庫內案例

貳、基本設定

「基本設定」內包含「使用者權限設定」及「基本參數設定」兩項功能，協助使用者編輯與管理帳號及頁面功能設定。

一、使用者權限設定

使用者可利用「基本設定」內「使用者權限設定」功能，瀏覽及編輯管理帳號，依使用者權限能使用功能亦不同。

(一) 管理者權限

於頁面中可瀏覽編輯所有系統使用者帳號名稱、單位、權限、最後登入時間。



No.	編輯	帳號	單位	權限	最後登入時間	刪除
1	編輯	123	新竹市政府	一般使用者		刪除
2	編輯	1234	台南市公運處	一般使用者		刪除
3	編輯	a690400	彰化縣政府工務處運輸管理科	一般使用者		刪除
4	編輯	AAA	教育訓練測試1115	管理者		刪除
5	編輯	abc	地方政府	一般使用者	2014/11/26 15:31:06	刪除
6	編輯	admin		管理者	2014/12/09 11:19:53	刪除
7	編輯	bb799109	交通部公路總局新竹區監理所	一般使用者		刪除
8	編輯	betty1419	新竹區監理所	一般使用者		刪除
9	編輯	chiayi	嘉義市政府	一般使用者	2014/10/27 12:06:49	刪除
10	編輯	chpchu2017	東區區域運輸發展研究中心	一般使用者		刪除
11	編輯	demo	DEMO	一般使用者		刪除
12	編輯	eadyc	宜蘭縣政府建設處	一般使用者	2014/10/27 11:32:00	刪除

圖3 基本設定頁面(管理者權限)

以下 1.1 至 1.4 展示「編輯使用者」之操作步驟；2.1 至 2.2 展示「新增帳號」之操作步驟。

1. 編輯使用者：

- 1.1 於「使用者權限設定」內之「編輯」欄位，點擊[編輯](#)，進入編輯使用者頁面。

- 可針對地址、聯絡人、電話、Email、密碼、權限類型進行修改。
- 1.2 於「地址」、「聯絡人」、「電話」、「Email」欄位中，填入欲修改內容。
- 單位及帳號不可修改。
- 1.3 於「權限類型」欄位的下拉式清單中，選擇欲修改之帳戶權限。
- 權限類型有：管理者、一般使用者
- 1.4 點擊送出編輯，於彈跳視窗中確認後即完成編輯使用者帳戶。

圖4 編輯使用者頁面(管理者權限)

2. 新增帳號：

- 2.1 於「使用者權限設定」內之「新增帳號」功能，點擊新增帳號，進入新增使用者頁面。
- 可針對單位、地址、聯絡人、電話、Email、帳號、密碼、權限類型進行建置。
- 2.2 於「權限類型」欄位的下拉式清單中，選擇欲新增使用者之帳戶權限。
- 權限類型有：管理者、一般使用者
 - 若選取一般使用者時，於「權限設定」欄位中選取該帳號可使用之系統功能，以及於「設定可分析區域：可瀏覽區域」選取該帳

號可查詢之路線區域。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

1 基本設定

全國定期查詢

區域資料查詢

基本民行/觀光服務掃描

2 使用者權限設定

基本設定 → 「使用者權限設定」 → 「新增帳號」

基本參數設定

使用者權限設定

單位：

地址：

聯絡人：

電話：

Email：

帳號：

密碼：

密碼確認：

權限設定： --請選擇-- ▾

新增帳號

取消

圖5 新增帳號頁面

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

1 基本設定

全國定期查詢

區域資料查詢

基本民行/觀光服務掃描

公共運輸提升計畫方案評估

服務績效

電子票證分析

3D圖台

2 使用者權限設定

基本設定 → 「使用者權限設定」 → 「新增帳號」

基本參數設定

使用者權限設定

單位：

地址：

聯絡人：

電話：

Email：

帳號：

密碼：

密碼確認：

權限設定： 一般使用者 ▾

權限設定

基本設定

全國定期查詢

區域資料查詢

基本民行/觀光服務掃描

公共運輸提升計畫方案評估

服務績效

電子票證分析

3D圖台

知識庫

使用者權限設定

基本參數設定

查詢結果

區域內路線查詢

交通節點掃描分析

交通節點掃描分析

多量節點之服務範圍分析

綜合分析結果與整體改善方向建議

評估路線上傳

路線組合方案分析

縣市基本資料設定

區域服務路線查詢

單一行政區運量

行政區間運量

路線-運量統計

路線-各站上下車統計

路線-各站上下車統計

路線-各站上下車統計

路線-區間運量統計

站點分析

使用者分析

原有路線評估

新增路線評估

綜合分析結果與整體改善方向建議

案例查詢

新增案例

設定管理

可分析區域：可瀏覽區域

基隆市

臺北市

新北市

桃園市

新竹市

新竹縣

苗栗縣

臺中市

彰化縣

南投縣

雲林縣

嘉義市

嘉義縣

臺南市

高雄縣

屏東縣

臺東縣

花蓮縣

宜蘭縣

澎湖縣

連江縣

金門縣

新增帳號

取消

圖6 新增帳號頁面(一般使用者)

(二) 一般使用者權限

一般使用者權限帳號僅可瀏覽及編輯自己帳號之基本資料。



圖7 基本設定頁面(一般使用者權限)

以下 1.1 至 1.4 展示「編輯使用者」之操作步驟編輯使用者：

- 1.1 於「使用者權限設定」內之「編輯」欄位，點擊編輯，進入編輯使用者頁面。
 - 可針對地址、聯絡人、電話、Email、密碼、權限類型進行修改。
- 1.2 於「地址」、「聯絡人」、「電話」、「Email」、「密碼」欄位中，填入欲修改內容。
 - 單位及帳號不可修改。
- 1.3 於「權限設定」與「可分析區域：可瀏覽區域」編輯欲修改內容。
- 1.4 點擊送出編輯，於彈跳視窗中確認後即完成編輯使用者帳戶。

圖8 編輯使用者頁面(一般使用者權限)

二、基本參數設定

使用者可利用「基本設定」內「基本參數設定」功能，以個人需求編輯各縣市速率與環域範圍參數設定，此參數會連動至各指標查詢功能。

- 各縣市環域範圍會依登入者權限來顯示可設定的行政區域。
- 各縣市環域範圍可擇選設定 100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000m。
- 後續應用分析會連動各指標查詢縣市行政區之環域範圍值。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統 admin | 登出

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析

3D圖台 知識庫

基本設定 > 基本參數設定

速率參數設定

私人運具與公共運具速率差： km/hr

環域範圍參數設定

基隆市 ☐ 全部

☐ 依照各鄉鎮設定

中正區 m 七堵區 m 暖暖區 m 仁愛區 m 中山區 m

安樂區 m 信義區 m

臺北市 ☐ 全部

☐ 依照各鄉鎮設定

松山區 m 信義區 m 大安區 m 中山區 m 中正區 m

大同區 m 萬華區 m 文山區 m 南港區 m 內湖區 m

士林區 m 北投區 m

新北市 ☐ 全部

☐ 依照各鄉鎮設定

板橋區 m 三重區 m 中和區 m 永和區 m 新莊區 m

新店區 m 樹林區 m 鶯歌區 m 三峽區 m 淡水區 m

汐止區 m 瑞芳區 m 土城區 m 蘆洲區 m 五股區 m

泰山區 m 林口區 m 深坑區 m 石碇區 m 板橋區 m

圖9 基本參數設定頁面

參、全國定期查詢

使用者可利用「全國定期查詢」內之「查詢結果」功能，檢視全國服務總數、門牌總數、服務門牌比例、門牌縫隙比例、人口數與可服務道路比例等資訊。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統															admin 登出	
基本設定		全國定期查詢		區域資料查詢		基本民行/觀光服務掃描		公共運輸提升計畫方案評估		服務績效		電子票證分析		3D 圖台		知識庫
縣市	範圍	地區	服務門牌總數	門牌總數	服務門牌比例	門牌縫隙比例	總人口數	服務人口數	6~12歲總人口數	6~12歲服務人口數	12~18歲總人口數	12~18歲服務人口數	65~100歲總人口數	65~100歲服務人口數	可服務道路比例	
臺南市	200	仁德區	12580	25391	49.55	50.45	69343	34356	3189	1579	4970	2462	6655	3297	0	
臺南市	200	歸仁區	8810	20258	43.49	56.51	65819	28624	4458	1938	5933	2580	5599	2434	0	
臺南市	200	關廟區	4765	9659	49.33	50.67	36026	17772	2093	1032	2529	1247	4753	2344	0	
臺南市	200	龍崎區	325	1062	30.6	69.4	4382	1341	124	37	191	58	997	305	0	
臺南市	200	永康區	34613	75112	46.08	53.92	216748	99881	14752	6797	19176	8836	14744	6794	0	
臺南市	200	東區	56013	79383	70.56	29.44	194183	137016	16831	11876	18941	13364	16269	11479	0	
臺南市	200	南區	33516	45628	73.45	26.55	126173	92680	6469	4751	9386	6894	13439	9871	0	
臺南市	200	北區	34282	56214	60.98	39.02	131925	80454	8059	4914	9617	5864	13465	8211	0	
臺南市	200	安南區	28983	56557	51.25	48.75	178119	91278	12074	6187	15461	7923	12567	6440	0	
臺南市	200	安平區	21307	28265	75.38	24.62	62602	47191	5052	3808	5757	4339	3986	3004	0	
12345678910...																

圖10 全國定期查詢頁面

肆、區域資料查詢

「區域資料查詢」內包含「區域內路線查詢」、「交通部基本評估指標」、「涵蓋率」三功能，協助使用者查詢一行政區內之公共運輸路線基本資料與指標。

一、區域內路線查詢

使用者可利用「區域內路線查詢」功能，查詢地區內路線及區域聯外指標資料。

1. 於「縣市」與「鄉鎮」欄位的下拉式清單中，選擇欲查詢路線區域並點擊查詢。
2. 點擊區域內路線查詢，其查詢結果可瀏覽區域內之「路線編號」、「業者名稱」、「路線名稱」、「路線總數」、「區域內站數」、「每日班次數」。

The screenshot shows the 'Area Route Query' page. On the left, there are dropdown menus for 'County/City' (selected as Taipei City) and 'Township' (selected as Districts). Below these are buttons for 'Area Route Query' and 'Area External Query'. A red box highlights the 'Area Route Query' button. The main table displays the following data:

路線編號	業者名稱	路線名稱	路線總站數	區域內站數	每日班次數
103201	基隆客運	基隆→板橋	96	3	17
103202	基隆客運	板橋→基隆	96	3	16
1_106101	基隆客運	臺北市→中山高速公路→新北市瑞芳區(不經暖暖區公所)	20	5	19
1_106102	基隆客運	新北市瑞芳區→中山高速公路→臺北市(不經暖暖區公所)	22	5	18
1_1061A1	基隆客運	臺北市→中山高速公路→新北市瑞芳區(經暖暖區公所)	22	5	6
1_1061A2	基隆客運	新北市瑞芳區→中山高速公路→臺北市(經暖暖區公所)	24	5	4
1_106201	基隆客運	臺北市→中山高速公路→新北市瑞芳區→金瓜石	24	5	16
1_106202	基隆客運	金瓜石→新北市瑞芳區→中山高速公路→臺北市	25	5	19
1_119101	新北客運	中崙→台五線→基隆	64	10	5
1_119102	新北客運	基隆→台五線→中崙	67	10	6
1_121101	三重客運	長庚大學→國道1號→臺北市府	43	7	18
1_121102	三重客運	臺北市府→國道1號→長庚大學	43	8	19
1_1211A1	三重客運	公賣局→國道1號→臺北市府	38	7	18
1_1211A2	三重客運	臺北市府→國道1號→公賣局	38	8	18
1_180002	國光客運	基隆→中崙	8	1	19
1_180201	國光客運	基隆→三重	19	5	19
1_180202	國光客運	三重→基隆	18	5	19

圖11 區域內路線查詢-區域內路線查詢頁面

3. 點擊區域聯外指標，其查詢結果可瀏覽區域聯外「計算結果」。



-

二、交通部基本評估指標

使用者可利用「交通部基本評估指標」功能，查詢欲分析地區之評估指標資料。

1. 於「縣市」與「鄉鎮」欄位的下拉式清單中，選擇欲查詢路線區域。
2. 點擊「區域內路線查詢」，其產生分析結果列表。
 - 查詢列表結果可瀏覽區域之「每千人享有公路客運路線數」、「每千人享有公路客運路線長度」、「每千人享有公路客運班次數」、「公路客運路線密度」、「公路客運路線長度密度」、「公路客運班次密度」、「每千人享有公路客運座位數」。
 - 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

區域資料查詢 → 交通部基本評估指標

另存Word檔或Excel檔

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

區域型指標 > 交通部基本評估指標

縣市 鄉鎮
臺北市 松山區

選擇欲查詢縣市與鄉鎮

交通部基本評估指標

地區名	每千人享有公路客運路線數	每千人享有公路客運路線長度	每千人享有公路客運班次數	公路客運路線密度	公路客運路線長度密度	公路客運班次密度	每千人享有公路客運座位數
6300100-松山區	0.36	1.87	4.39	8.75	45.39	106.4	175.72
6300100-002-莊敬里	0.18	25.09	0	0.76	107.35	0	0
6300100-003-東榮里	0.12	0.04	0	3.88	1.24	0	0
6300100-004-三民里	0.14	0.03	0	7.57	1.51	0	0
6300100-007-新實里	0.19	2.21	0	2.85	32.69	0	0
6300100-009-介壽里	0.2	0.08	0	7.04	2.64	0	0
6300100-010-橋中里	8.71	6.5	109.25	18.22	13.6	228.46	4369.82
6300100-011-東光里	0.66	1.22	7.56	26.37	48.66	300.61	302.31
6300100-東勢	0.04	0.73	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08

查詢結果

交通部運輸研究所版權所有

圖13 交通部基本評估指標頁面

三、涵蓋率

使用者可利用「涵蓋率」功能，以查詢產生空間服務涵蓋率及產生時段性服務涵蓋率資料，因考慮都會區與鄉村地區涵蓋率之差異，使用者可調整欲顯示之涵蓋比例區間。

1. 於「縣市」與「鄉鎮」欄位的下拉式清單中，選擇欲查詢路線區域。
2. 將進階設定「圖示□」打勾✓，於涵蓋率分層下拉式欄位選擇層級以調整欲顯示之涵蓋比例區間，並選擇欲查詢起迄時段。
3. 點擊產生空間服務涵蓋率，產生分析結果列表與圖片圖臺。
 - 查詢列表結果可瀏覽區域之「全部人口」、「服務人口」、「服務人口比例」、「潛在使用者涵蓋率」、「6-11 歲潛在使用者涵蓋率」、「12-18 歲潛在使用者涵蓋率」、「65 歲以上潛在使用者涵蓋率」。

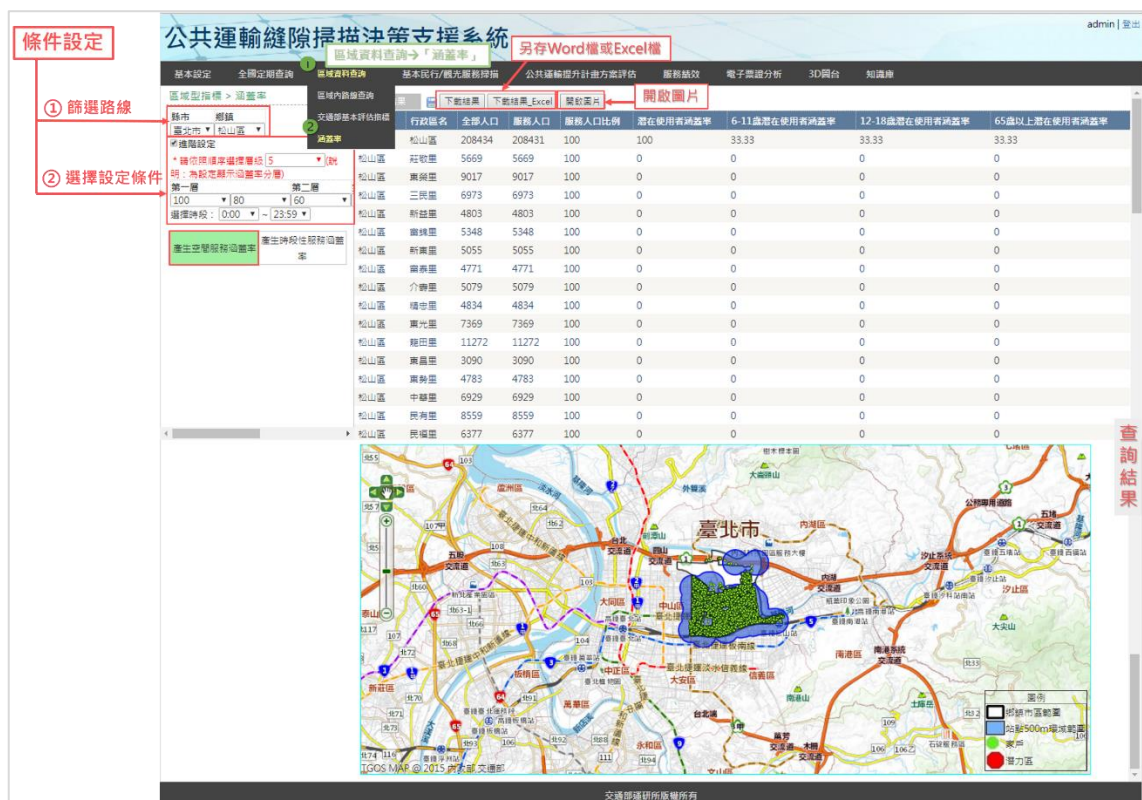


圖14 涵蓋率-產生空間服務涵蓋率

4. 點擊產生時段性服務涵蓋率，顯示欲查詢時段分析列表與圖片。

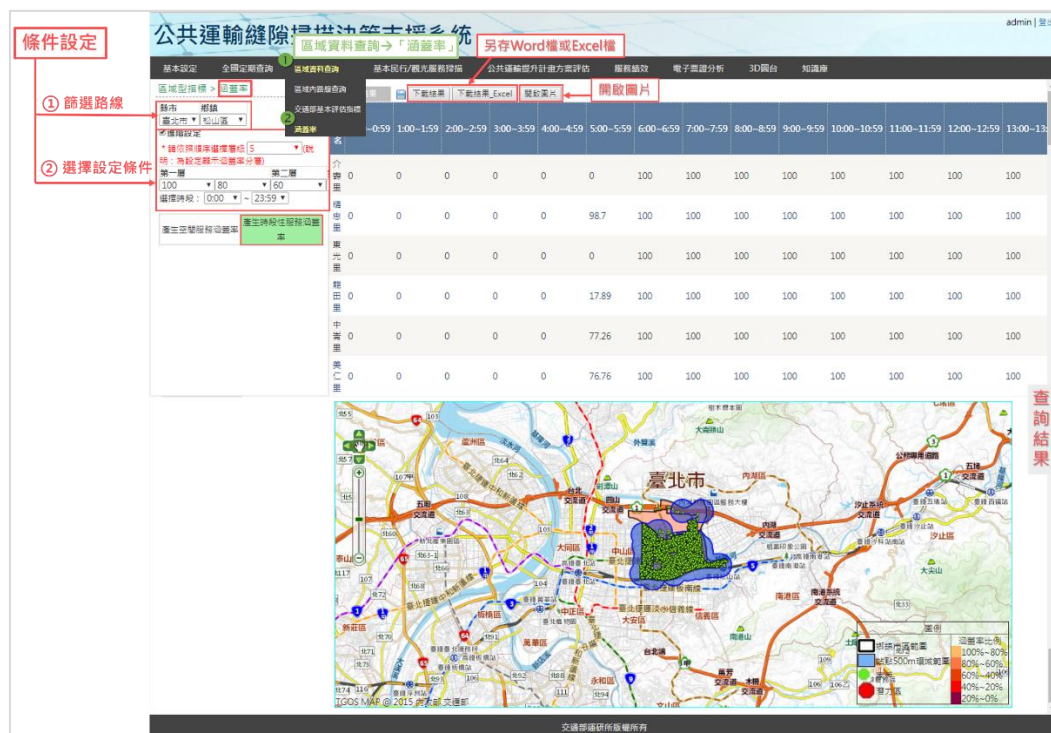


圖15 涵蓋率-產生時段性服務涵蓋率

- 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔；點擊「開啟圖片」為開啟視窗其為列表下方圖臺之圖片。

伍、基本民行/觀光服務掃描

「基本民行/觀光服務掃描」內包含「運輸需求服務分析」、「幹線服務掃描分析」、「單一交通節點掃描分析」、「多重節點服務涵蓋分析」、「綜合分析結果與整體改善方向建議」，提供使用者

一、運輸需求服務分析

使用者可利用「運輸需求服務分析」功能，查詢各縣市地區單日需求與路線數。

1. 於縣市與鄉鎮下拉式欄位中選擇欲查詢地區，並點擊[查詢](#)，
 - 必選擇縣市與鄉鎮
2. 以分析結果可檢視該區域單日需求與路線數。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 ① 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析

3D圖台 知識庫 ② 運輸需求服務分析 基本民行/觀光服務掃描 → 「運輸需求服務分析」

基本民行/觀光服務掃描 > 運輸需求服務分析

縣市 鄉鎮 選擇欲查詢縣市與鄉鎮

基隆市 中正區

查詢

起點縣市	起點鄉鎮區	幹線服務掃描分析	單一交通節點掃描分析	多重節點之服務涵蓋分析	綜合分析結果與整體改善方向建議	路線數
基隆市	中正區					2
基隆市	中正區					39
基隆市	中正區					29
基隆市	中正區	基隆市	安樂區	0		6
基隆市	中正區	基隆市	信義區	0		15
基隆市	中正區	基隆市	暖暖區	0		11
基隆市	中正區	新北市	貢寮區	43		3
基隆市	中正區	新北市	瑞芳區	0		12
基隆市	中正區	臺北市	大同區	53		2
基隆市	中正區	臺北市	大安區	77		2
基隆市	中正區	臺北市	中正區	67		4
基隆市	中正區	臺北市	信義區	64		2

查詢結果

圖16 基本民行/觀光服務掃描-運輸需求服務分析

二、幹線服務掃描分析

使用者可利用「幹線服務掃描分析」功能，以選取欲查詢模式、日期、節點與縣市，可查出多項分析項目，並利用結果顯示 TGOS 圖臺中點位以編號對照列表資料。

1. 於模式下拉式欄位中，選取欲查詢模式類型。
 - 模式選擇包括「交通節點間之可及性分析」、「交通節點間之移動性分析」、「所有交通節點之公共運輸服務涵蓋率分析」、「所有交通節點之公共運輸服務等時圈分析」、「所有交通節點與假日重要節點之可及性分析」、「所有交通節點與假日重要節點之移動性分析」、「交通節點間之時段可及性分析」、「交通節點間之時段移動性分析」，共有 8 種。
2. 於日期別項目，選取「平日」或「假日」。
3. 於節點與縣市之下拉式欄位選取欲查詢區域。
4. 點擊 查詢，以顯示分析結果。
 - 可於分析結果顯示之 TGOS 圖臺中編號對照下方列表資料。
 - 於列表中「節點編號 2」點選欲查詢點位，可於圖臺中顯示。
 - 其模式「所有交通節點之公共運輸服務涵蓋率分析」、「所有交通節點之公共運輸服務等時圈分析」兩者分析結果只顯示列表，其餘模式產生為顯示圖片及列表



圖17 基本民行/觀光服務掃描-幹線服務掃描分析

三、單一交通節點掃描分析

使用者可利用「單一交通節點掃描分析」功能，以選取欲查詢模式、日期、節點與縣市，可查出該分析項目之結果，並利用結果顯示 TGOS 圖臺中點位以編號對照列表資料。

1. 於模式下拉式欄位中，選取欲查詢模式類型。
 - 模式選擇包括「節點之公共運輸服務涵蓋率分析」、「節點之公共運輸服務等時圈分析」、「節點與平日重要節點之可及性分析」、「節點與平日重要節點之移動性分析」、「節點與平日重要節點之時段可及性分析」、「節點與平日重要節點之時段移動性分析」，共六種。
2. 於日期別項目，選取「平日」或「假日」。
3. 於節點與縣市之下拉式欄位選取欲查詢區域。
4. 點擊「查詢」，以顯示分析結果。
 - 可於分析結果顯示之 TGOS 圖臺中編號對照下方列表資料。
 - 於列表中「節點編號 2」點選欲查詢點位，可於圖臺中顯示。
 - 其模式「節點之公共運輸服務等時圈分析」結果只顯示列表，其餘模式結果產生為顯示圖片及列表。



圖18 基本民行/觀光服務掃描-單一交通節點掃描分析

四、多重節點服務涵蓋分析

使用者可利用「單一交通節點掃描分析」功能，以選取欲查詢模式、日期、節點與縣市，可查出該分析項目之結果，並利用結果顯示 TGOS 圖臺中點位以編號對照列表資料。

1. 於模式下拉式欄位中，選取欲查詢模式類型。
 - 模式選擇包括「節點之公共運輸服務涵蓋率分析」、「節點之公共運輸服務等時圈分析」、「節點與平日重要節點之可及性分析」、「節點與平日重要節點之移動性分析」、「節點之公共運輸時段服務涵蓋率分析」、「節點與平日重要節點之時段可及性分析」、「節點與平日重要節點之時段移動性分析」，共七種。
2. 於日期別項目，選取「平日」或「假日」。
3. 於節點下拉式欄位選取類型。
 - 節點類型包括「交通場站」、「觀光景點」、「文教機構」、「政府機構」、「醫療」、「民生」，共六種。
4. 於縣市之下拉式欄位選取欲查詢區域。
5. 點擊查詢，以顯示分析結果。
 - 可於分析結果顯示之 TGOS 圖臺中編號對照下方列表資料。
 - 於列表中「節點編號 2」點選欲查詢點位，可於圖臺中顯示
 - 其模式「節點之公共運輸服務等時圈分析」



圖19 基本民行/觀光服務掃描-多重節點服務涵蓋分析

五、綜合分析結果與整體改善方向建議

使用者可利用「綜合分析結果與整體改善方向建議」功能，以一行政區可得服務缺口、新路線服務缺口、新路線可服務節點分析結果，並可於結果分析 TGOS 圖臺中檢視站牌名稱以對照列表資料。

1. 於縣市、鄉鎮、村里下拉式欄位中，選取欲查詢之區域。
2. 於狀態選項中，可選取「核定路線」、「審核新增」、「審核調整」、「審核停駛」、「已停駛」。
3. 於路線下拉式欄位選取欲查詢路線。
4. 可點擊欲分析項目，其包括查詢服務缺口、查詢新路線服務缺口、查詢新路線可服務節點、3D 分析。
 - 點擊 3D 分析 為進入於「3D 圖臺」之「綜合分析結果與整體改善方向建議」。



圖20 基本民行/觀光服務掃描-綜合分析結果與整體改善方向建議

六、家戶可及性-單一節點可及性

使用者可使用基本民行/觀光服務掃描選單下之「家戶可及性」功能，評估區域內公共運輸之可及程度。

1. 選取欲查詢之「縣市」。

2. 於節點種類選項中，可選取「交通場站」、「觀光景點」、「文教機構」。
3. 於節點名稱下拉式欄位選取欲查詢節點。



圖21 單一節點可及性頁面

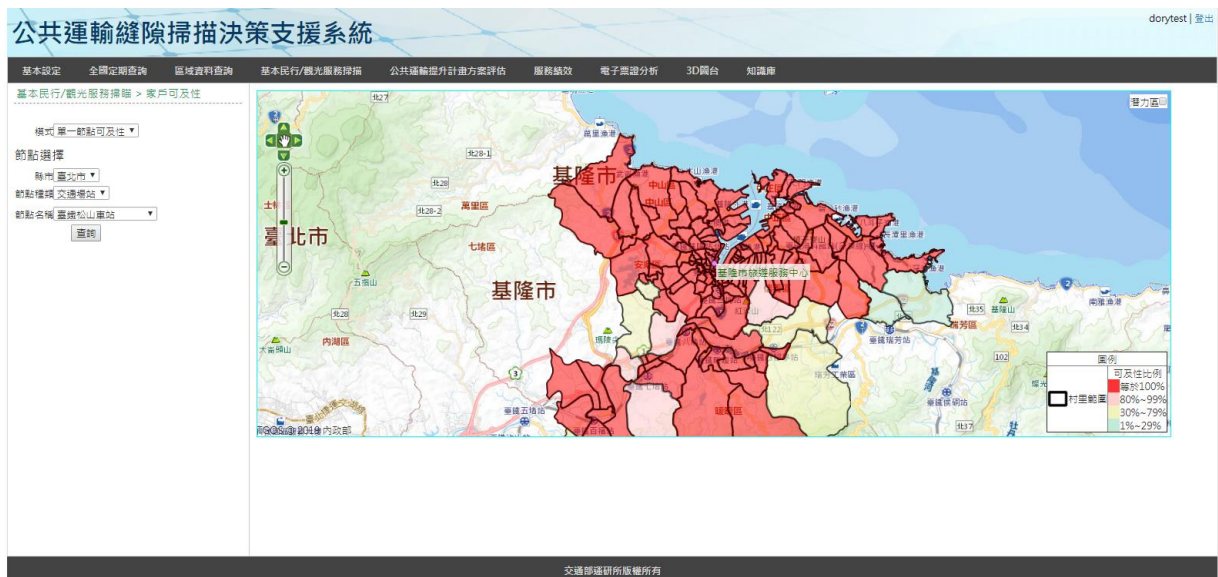


圖22 單一節點可及性計算結果

陸、公共運輸提升計畫方案評估

「公共運輸提升計畫方案評估」內包含「評估路線上傳」、「路線組合方案分析」、「縣市基本資料設定」，使用者可新增、編輯路線，並利用路線進行指標分析。

一、評估路線上傳

使用者可利用「評估路線上傳」功能，新增及編輯路線。

(一) 路線匯入/新增

使用者可利用「評估路線上傳」內之「路線匯入/新增」功能，透過地圖編輯路線站點座標，規劃站點間之最短路徑，模擬出路線行進路段，並編輯首站發車時間，將資料儲存至指標系統資料庫中。

1. 步驟一，填寫路線基本資料，包括縣市、路線類別、去返程、路線名稱、業者統一編號，填寫完成點擊「下一步」，進入下個步驟。
 - 除業者統一編號外，其餘皆為必填項目。
 - 可利用快速引用，輸入既有路線資料，帶出相關資料以節省資料輸入時間。

圖23 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-路線匯入步驟一

2. 步驟二，編輯路線站牌位置並規劃路線行駛路線，於地圖上依照站牌順序邊及座標點位後，執行路線規劃，便可規劃出站點間最短路徑，模擬路線實際行駛路徑，填寫完成點擊「下一步」，進入下個步驟。



圖24 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-路線匯入步驟二

3. 步驟三，編輯首站發車時刻，新增該路線規劃首站由早到晚發車時間，以提供系統演算各班次站牌間旅行時間，確認填寫資料後點擊儲存路線資訊將資料儲存。



圖25 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-路線匯入步驟三

(二) 編輯既有路線

使用者可利用「評估路線上傳」內之「編輯既有路線」功能，查詢及編輯以新增規劃路線。

1. 於快速引用功能輸入既有路線基本資料，包括縣市、路線類別、去返程、搜尋路線。
 - 其基本資料不可編輯。

圖26 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-編輯既有路線一

2. 點擊 **下一步**，進入地圖編輯頁面。
3. 使用者編輯時必須清空地圖，並重新依照站牌序號標著站牌點位後。執行路線規劃，再規劃出路線行駛路線。

圖27 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-編輯既有路線二

4. 確認完成編輯座標點位後，點擊 **下一步**，進入編輯首站發車時刻頁面。
5. 使用者可彈性新增或刪除班次來調整發車時間點，確認編輯資料後點擊 **儲存路線資訊** 將資料儲存。

圖28 公共運輸提升計畫方案評估-評估路線上傳-編輯既有路線三

二、路線組合方案分析

使用者可利用「路線組合方案分析」功能，將已上傳的路線進行區域路線分析及路線指標分析。

1. 方案分析

1.1 進入路線組合方案分析頁面，可檢視已加入的規劃清單。

序號	勾選分析	設定路線	移除路線
1	☐	1092	刪除
2	☐	潮音—大園	刪除
3	☐	1094	刪除
4	☐	1111	刪除
5	☐	中文	刪除
6	☐	大坑—鄉親寮	刪除
7	☐	1091	刪除
8	☐	287	刪除
9	☐	1093	刪除
10	☐	8	刪除
11	☐	1	刪除
12	☐	123	刪除
13	☐		刪除
14	☐		刪除
15	☐		刪除
16	☐		刪除

圖29 公共運輸提升計畫方案評估-路線組合方案分析頁面

- 1.2 於清單中欄位「勾選分析□」將欲加入分析路線「打勾✓」。
- 1.3 並於清單下方「縣市」及「鄉鎮」下拉式欄位中選取欲分析區域。
- 1.4 確認路線資料後，點擊**確認分析**。
 - 於每日凌晨執行排程分析。
- 1.5 於分析結果清單中檢視分析狀態，並可下載與刪除路線資料。
 - 若將保存資料，可於狀態「已完成」欄位，點擊**下載**儲存「路線報表」、「區域報表」資料。
 - 若將分析結果資料刪除，可於「刪除」欄位。點擊**刪除**。

分析結果清單

方案代號	設定路線	完成時間	狀態	路線報表	區域報表	刪除
20190624_1	1092		處理中			
20190520_1	1094,1091		處理中			
20180520_1	1092		處理中			
20170926_1	1092		處理中			
20170313_1	1092,潮音→大園		處理中			
20170310_1	1092,潮音→大園		處理中			
20141229_1	大坑→鄉親寮		處理中			
20141124_1	潮音→大園,1094,1111		處理中			
20141121_1	123		處理中			
20141120_1	潮音→大園,1094,1111,中文,大坑→鄉親寮		處理中			
20141117_2	中文		處理中			
20141117_1	1111		處理中			
20141115_1	1092		處理中			
20141029_1	1092,潮音→大園	2014-10-30 14:16:13	已完成	下載	下載	刪除
20141028_1	潮音→大園	2014-10-28 09:44:07	已完成	下載	下載	刪除

圖30 公共運輸提升計畫方案評估-分析結果清單

2. 設定新方案

- 2.1 於頁面左上角點擊**設定新方案**，將顯示登入帳號上傳評估路線且尚未加入至規劃路線清單。

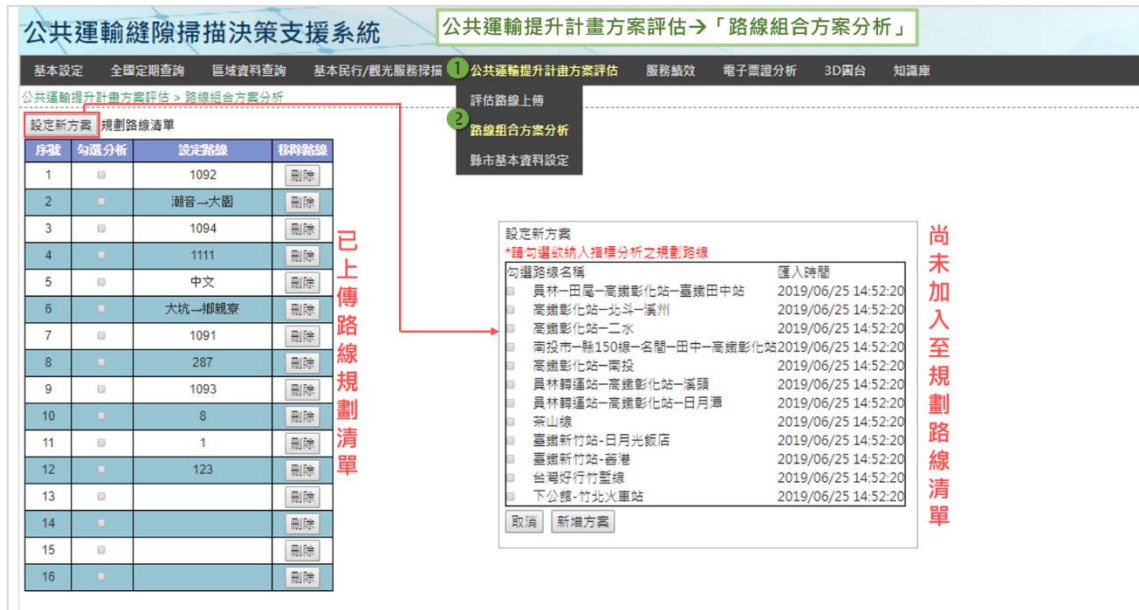


圖31 公共運輸提升計畫方案評估-路線組合方案分析頁面

2.2 於「勾選欄位□」中將欲新增規劃路線「打勾✓」

2.3 確認路線後，並按下 **新增方案**，便可將勾選路線加入至規劃路線清單中。



圖32 公共運輸提升計畫方案評估-路線組合方案分析-設定新方案頁面

三、縣市基本資料設定

使用者可利用「縣市基本資料設定」功能，以新增、編輯及刪除各縣市節點。

1. 新增節點

- 1.1 於 TGOS 圖面上點擊欲新增節點。
- 1.2 於地區下拉式欄位選擇欲新增節點縣市。
- 1.3 於平假類型點選「平日」或「假日」。
- 1.4 於節點類型下拉式欄位中選取欲新增節點類型。
 - 類型包括觀光景點、文教機構、政府機構、醫療、民生、交通場站，共七種類型。
- 1.5 於名稱欄位輸入欲新增節點名稱。
 - 其功能是將參考運研所之點位資料，於輸入名稱後，點擊模糊比對，可快速新增節點。
- 1.6 於停留時間輸入欲新增資料。
 - 只限於觀光景點類型。
- 1.7 確認欲新增資料後，點擊儲存，將該節點存入空間資料庫內，



圖33 公共運輸提升計畫方案評估-縣市基本資料設定-新增節點

2. 編輯/刪除節點

- 2.1 點擊前往編輯頁面，進入編輯節點頁面。
- 2.2 於地區下拉式欄位選擇欲編輯節點之縣市。
- 2.3 於平假類型點選該編輯節點類型。
 - 可選擇「平日」或「假日」。

- 2.4 於節點類型下拉式欄位中選取欲編輯節點類型。
- 類型包括觀光景點、文教機構、政府機構、醫療、民生、交通場站，共七種類型。
- 2.5 確定資料後，點擊取得目前節點，則顯示視窗為節點清單。
- 2.6 於視窗中點擊欲編輯節點之名稱。



圖34 公共運輸提升計畫方案評估-縣市基本資料設定-編輯節點一

- 2.7 點擊名稱後，可於 TGOS 地圖中檢視該節點，並於可編修與刪除該點資訊。



圖35 公共運輸提升計畫方案評估-縣市基本資料設定-編輯節點二

柒、服務績效

一、區域服務路線查詢

使用者可利用「服務績效」功能，篩選欲查詢業者、路線及年份再選取分析項目，其包括「路線別成本」、「補貼款」、「服務評鑑」三大項目，得以瀏覽各分析項目之服務績效。

1. 於「監理所」下拉式欄位選取所屬區域業者。
2. 於「業者名稱」、「路線名稱」、「基準年分」、「比較年分」下拉式欄位選取路線名稱與年份。
3. 於「國道客運」、「一般公路客運」點選欲查詢路線類型。
4. 於分析項目點選欲查詢類型，其項目包括「路線別成本」、「補貼款」、「服務評鑑」三大項。
 - 路線別成本分析項目包括「監理所成本列表」、「業者別成本列表」、「路線別成本列表」、「監理所別歷年成本變化率」、「業者別歷年成本變化率」、「路線別歷年成本變化率」、「監理所別成本屬性分析列表」、「業者別成本屬性分析列表」、「路線別成本屬性分析列表」、「監理所別每公里營運成本分析」、「業者別每公里營運成本分析」、「路線別每公里營運成本分析」共 12 種。
 - 補貼款分析項目包括「監理所別補貼款資料」、「業者別補貼款資料」、「路線別補貼款資料」、「監理所別每公里營運收入」、「業者別每公里營運收入」、「路線別每公里營運收入」、「監理所別路線別報酬率」、「業者別路線別報酬率」、「路線別成本路線別報酬率」、「監理所別服務績效分析」、「業者別服務績效分析」、「路線別服務績效分析」共 12 種。
 - 服務評鑑分析項目包括「依監理所別顯示」、「依業者顯示」、「依業者顯示」共 3 種。
5. 點擊分析項目後，可於下方分析結果欄位瀏覽結果。
 - 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示

為另存成 Word 檔；點擊下載結果_Excel 則為另存成 Excel 檔。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

服務績效 → 「區域服務路線查詢」

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 1 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

區域服務路線查詢

1 篩選區域之路線

服務績效 > 區域服務路線查詢

2 區域服務路線查詢

監理所：新竹所 基礎年分：100 比較年分：101
業者名稱：中環客運 路線名稱：中環-桃園 國道客運 一般公路客運

2 選取欲查詢分析項目

監理所別成本列表	監理所別歷年成本變化率	監理所別成本屬性分析列表	監理所別每公里營運成本分析
業者別成本列表	業者別歷年成本變化率	業者別成本屬性分析列表	業者別每公里營運成本分析
路線別成本列表	路線別歷年成本變化率	路線別成本屬性分析列表	路線別每公里營運成本分析

分析結果 下載結果 下載結果_Excel 另存Word檔或Excel檔

業者名稱	路線名稱	公總路線	補助路線	總行駛里程	監理所	單位成本	年份
中環客運	中環-桃園	0	1001	90775.00	新竹所	40.032255277	100
中環客運	中環-桃園	0	1001	90775.00	新竹所	40.43257782977	101

分析結果

交通部運輸所版權所有

圖36 服務績效頁面

路線別成本 補貼款 服務評鑑

監理所別成本列表	監理所別歷年成本變化率	監理所別成本屬性分析列表	監理所別每公里營運成本分析
業者別成本列表	業者別歷年成本變化率	業者別成本屬性分析列表	業者別每公里營運成本分析
路線別成本列表	路線別歷年成本變化率	路線別成本屬性分析列表	路線別每公里營運成本分析

路線別成本 補貼款 服務評鑑

監理所別補貼款資料	監理所別每公里營運收入	監理所別路線別報酬率	監理所別服務績效分析
業者別補貼款資料	業者別每公里營運收入	業者別路線別報酬率	業者別服務績效分析
路線別補貼款資料	路線別每公里營運收入	路線別成本路線別報酬率	路線別服務績效分析

路線別成本 補貼款 服務評鑑

依監理所顯示	依業者顯示	依路線顯示
--------	-------	-------

圖37 服務績效各項分析畫面

二、應用成效填報

應用成效頁面提供使用者填寫資料用途之授權應用資訊，填寫項目包括單位名稱、授權應用之研發成果名稱、授權契約簽約日期、研發成果應用目的及研發成果應用方式等 5 項，其中使用者之單位名稱及授權契約簽約日期將會自動代入使用者資訊，不過仍保留修改的空間。系統將於使用者填寫完畢點選「完成」後，出現新增成功之提示訊息。

圖38 應用績效填報頁面

三、應用成效清單

使用者進入應用成效清單頁面將會出現使用者登錄過之應用成效列表。

1. 選取欲填寫成果之項目後，將可開始填寫相關績效內容。
2. **研發成果**部分簡述應用案例並上傳成果檔案
3. **研發績效**則分為學術成果、技術創新、經濟效益、社會影響及其他效益，共五個面向，除了可複選的細部項目外，針對個別項目產出的數目，亦提供填寫欄位來增加回報資料的可用性，並設定至少填寫五項中之一項。
4. **遭遇困難及未來協助**提供使用者填入遭遇之困難，使上層機關了解資料運用情形即可提供之協助，作為主管單位優化及資源分配規劃之參考依據

5. 在「使用者基本資料」欄位，包括單位聯絡人、聯絡人電話及 e-mail 等欄位也會自動代入使用者資訊，並保留修改的空間。



圖39 應用成效清單成果列表頁面



圖40 應用成效清單頁面

圖41 應用成效清單頁面-使用者資料自動代入

捌、電子票證分析

「電子票證分析」內包含「單一行政區運量」、「行政區間運量」、「路廊-運量統計」、「路廊-各站上下車統計」、「路廊-各路線上下車統計」、「路線-各站上下車統計」、「路線-區間運量統計」、「站點分析」、「使用者分析」九項功能，以提供使用者檢視各項目運量之統計資料。

一、單一行政區運量

使用者可利用「單一行政區運量」功能，分析單一行政區之電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數運量統計資料。

1. 於區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為平均每日運量。
3. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。
4. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。
 - 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「票

種別上下車人數」、「時段別上下車人數」。

- 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含行政區、上下車別、站名、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
- 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。

5. 點擊「地圖」，使用者可於地圖中檢視在最小統計區範圍內，其運量統計量。

- 亦可切換底圖為臺灣通用版電子地圖或是關閉底圖。



圖42 電子票證分析-單一行政區運量頁面

二、行政區間運量

使用者可利用「行政區間運量」功能，分析兩行政區內之電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數運量統計資料。

1. 於起點與迄點區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於時間單位欄位點選運量之單位。

- 公共運輸縫隙掃描決策支援系統**

電子票證分析 → 「行政區間運量」

基本設定 | 全國定期查詢 | 區域資料查詢 | 基本民行/觀光服務障礙 | 公共運輸提升計畫方案評估 | 服務績效 | 電子票證分析 | 3D圖台 | 知識庫

電子票證分析 > 行政區間運量

統計表 | 另存Word檔或Excel檔

單一行政區運量
行政區間運量

篩選-運量統計

起點縣市	起點鄉鎮市區	起點村里	終點縣市	終點鄉鎮市區	開始日期	結束日期	運量(件)
基隆市	中正區	中正里	基隆市	六堵里	2013	2013	3
基隆市	中正區	中正里	基隆市	六堵里	2013	2013	1
基隆市	中正區	中正里	基隆市	正光里	2013	2013	5
基隆市	中正區	中正里	基隆市	泰安里	2013	2013	1
基隆市	中正區	中正里	基隆市	堵北里	2013	2013	3
基隆市	中正區	中正里	基隆市	堵南里	2013	2013	9
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	2
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	14
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	1
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	1
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	46
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	2
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	3
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	1
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	1
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	21
基隆市	中正區	中正里	基隆市	七堵區	2013	2013	2

上下車統計 - 平日上下車權別上下時段別上下人數

① 篩選區域、時間單位、日期

② 選取分析項目

分析結果

圖43 電子票證分析-行政區間運量

三、路廊-運量統計

使用者可利用「路廊-運量統計」功能，分析兩區域間運量之電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數運量統計資料。

1. 於起點與迄點區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於路線欄位內點擊欲查詢分析路線。

3. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為平均每日運量。
4. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。
5. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。
 - 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「票種別上下車人數」、「時段別上下車人數」。
 - 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含起迄點縣市行政區、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
 - 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。



圖44 電子票證分析-路廊-運量統計

四、路廊-各站上下車統計

使用者可利用「路廊-各站上下車統計」功能，分析兩行政區間各站之電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數運量統計資料。

1. 於起點與迄點區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於路線欄位內點擊欲查詢分析路線。
3. 於時間單位欄位點選運量之單位。

- [illegible]

五、路廊-各路線上下車統計

1. 於起點與迄點區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於路線欄位內點擊欲查詢分析路線。

3. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為平均每日運量。
4. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。
5. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。
 - 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「票種別上下車人數」、「時段別上下車人數」。
 - 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含起迄點縣市行政區、路線名、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
 - 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。



圖46 電子票證分析-路廊-各路線上下車統計

六、路線-各站上下車統計

使用者可利用「路線-各站上下車統計」功能，分析單一行政區間各站電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數、班次別上下車人數之運量統計資料。

1. 於區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於路線欄位內點擊欲查詢分析路線。
3. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為

平均每日運量。

4. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。

5. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。

- 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「票種別上下車人數」、「時段別上下車人數」、「班次別上下車人數」。
- 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含起迄點縣市行政區、站牌名稱、上下車類別、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
- 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

電子票證分析 → 「路線-各站上下車統計」

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務指標 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

篩選區域、路線、時間單位、日期

分析結果

另存Word檔或Excel檔

下載結果 下載結果_Excel

路線編號	路線名稱	站牌名稱	上下車	開始日期	結束日期	運量(年)
1011	和平島中正路	阿拉寶灣	上車	2013	2013	2931
2051	信中和平島	正豐街	下車	2013	2013	13
1081	八斗子湖境一祥	市政府柯建順店	上車	2013	2013	397
1081	八斗子湖境一祥	中裕路	上車	2013	2013	365
1081	八斗子湖境一祥	海大(體育館)	上車	2013	2013	4
2032	深澳坑一富	廣和街290巷口	下車	2013	2013	6354
8021	愛心八斗子	德心新城	下車	2013	2013	4
1031	八斗子中正路	海門天險	上車	2013	2013	744
9012	塘南-八斗子	海大(濱海校門)	下車	2013	2013	181
2051	信中和平島	和平島	下車	2013	2013	13
1051	海軍醫院	信五路	下車	2013	2013	39
1083	八斗子湖境一中	海大(體育館)	下車	2013	2013	4
8021	愛心八斗子	祥豐加油站	上車	2013	2013	1
1051	海軍醫院	德心新城	上車	2013	2013	34
1011	和平島中正路	海門天險	下車	2013	2013	782
8021	愛心八斗子	海大(祥豐校門)	下車	2013	2013	12
1041	新豐街中正路	北寧路(九八八餐廳)	上車	2013	2013	6674

圖47 電子票證分析-路線-各站上下車統計

七、路線-區間運量統計

使用者可利用「路線-區間運量統計」功能，分析一行政區電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數、班次別上下車人數之運量統計資料。

1. 於區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於路線下拉式欄位選取欲查詢路線。
3. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為

平均每日運量。

4. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。

5. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。

- 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「票種別上下車人數」、「時段別上下車人數」、「班次別上下車人數」。
- 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含路線編號、路線名稱、站牌名稱、上下車類別、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
- 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。

6. 點擊「統計圖」，使用者可於直方圖中檢視其路線之運量。



圖48 電子票證分析-路線-區間運量統計

八、站點分析

使用者可利用「站點分析」功能，分析一行政區各站點電子票證上下車總人數、平假日上下車人數、票種別上下車人數、時段別上下車人數、班次別上下車人數、路線別上下車人數之運量統計資料。

1. 於區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於站名欄位內點擊欲查詢分析之站名。
3. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為平均每日運量。
4. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。
5. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。
 - 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「票種別上下車人數」、「時段別上下車人數」、「路線別上下車人數」。
 - 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含站牌名稱、上下車類別、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
 - 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。



圖49 電子票證分析-站點分析

九、使用者分析

用者可利用「使用者分析」功能，分析一行政區票種上下車總人數、平假日上下車人數、時段別上下車人數之運量統計資料。

1. 於區域下拉式欄位選取欲查詢「縣市」、「鄉鎮」、「村里」。
2. 於票種「欄位□」內欲查詢種類「打勾✓」。
 - 票種種類包括普通、學生、敬老、愛心四種。
3. 於時間單位欄位點選運量之單位。
 - 若選擇「年」，表示運量資料為平均每年運量；選擇「月」，則表示運量資料為平均每月運量；選擇「日」，則表示運量資料為平均每日運量。
4. 於起迄日期欄位選擇欲查詢分析時間。
5. 於分析項目點選欲分析類型，點選項目後，系統即時計算並產製結果。
 - 可分析項目包括「上下車總人數」、「平假日上下車人數」、「時段別上下車人數」。
 - 分析結果以預設表格方式呈現，資料表內包含路線名稱、站牌名稱、上下車類別、資料開始時間、資料結束時間及運量統計。
 - 若將產出結果儲存，可於「儲存資料圖示」旁點擊「下載結果」為另存成 Word 檔；點擊「下載結果_Excel」則為另存成 Excel 檔。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

電子票證分析 → 使用者分析

基本設定 全圖定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

電子票證分析 - 使用者分析

區域: 縣市 鄉鎮 村里
票種: 普通 學生 敬老 愛心
時間單位: 年 月 日
起迄日期: 2013/01/01 2013/12/31

① 篩選區域、票種、時間單位、日期

② 選取分析項目

另存Word檔或Excel檔

路線編號	路線名稱	站牌名稱	上下車	開始日期	結束日期	運量(年)
1081	八斗子潮境一祥	基隆漁會	上車	2013	2013	134
1082	八斗子潮境總站	漁貨直銷中心(鹽砂)	下車	2013	2013	1
1071	八斗子信申	八斗子分站	上車	2013	2013	1297
1071	八斗子信申	巴賽臨納社區	下車	2013	2013	2570
1081	八斗子潮境一祥	海大(濱海校門)	下車	2013	2013	147
1013	和平島	信五路口	上車	2013	2013	5405
1042	新豐街經祥豐街	天主堂	上車	2013	2013	6190
1082	八斗子潮境總站	藍投灣	上車	2013	2013	5
2051	信中和平島	正濱國小	上車	2013	2013	5
1091	天龍宮	海門天險	下車	2013	2013	4
1041	新豐街經中正路	巴賽臨納社區	下車	2013	2013	28125
1051	海軍醫院	三軍總醫院基隆分院	上車	2013	2013	181
1083	八斗子潮境一中	北寧路(九八八餐廳)	下車	2013	2013	5
1072	八斗子信申總站	調和街	下車	2013	2013	3
8021	愛心八斗子	海調處	下車	2013	2013	2
1032	八斗子經祥豐街	義胞新村	上車	2013	2013	16212
1041	新豐街經中正路	漁貨直銷中心(鹽砂漁港)	下車	2013	2013	102

分析結果

圖50 電子票證分析-使用者分析

玖、3D 圖臺

「3D 圖臺」內包含「原有路線評估」、「新增路線評估」及「綜合分析結果與整體改善方向建議」三功能，協助使用者評估既有公車路線的妥善率，並提供使用者直接於地圖面上修改、新訂停靠站點與行車路線，藉以分析並找出較合適的改善方案。

一、原有路線評估

使用者可利用「原有路線評估」功能，分析既有公車路線的路線重複率、路線涵蓋率與區域涵蓋率，並知曉其停靠站點的空間位置、服務範圍、服務人口數以及服務家數等資訊，藉以協助使用者評估既有路線的妥善率。



圖51 3D 圖臺-原有路線評估頁面

1. 操作步驟

- 1.1 於「縣市」與「鄉鎮」欄位的下拉式清單中，選擇欲新增公車路線之所在行政區。
- 1.2 於「環域半徑」欄位的下拉式清單中，選擇分析站點資訊時欲計算的環域範圍（100~900 公尺）。

1.3 點擊進行分析，左側窗格隨即表列該行政區內的公車路線索引清單。

1.4 於「公車路線索引清單」中，點擊欲評估的公車路線，右側窗格隨即展示分析結果。

- 分析結果展示該路線所行經的站點位置、站點資訊、行經順序以及其路線資訊。
- 「路線資訊」視窗，展示該路線之「路線涵蓋率」、「區域涵蓋率」以及所有路線的「重複率」。

1.5 點擊地圖上的「站點（淡藍色圓點●）」，隨即於「站點資訊」視窗展示該站點資訊，並出現一對話氣球展示該站之點的站名、編號、上下車人次（圓餅圖）。

- 「站點資訊」視窗：展示該站點的環域範圍內所服務的人口數、家數、年齡分層；所在道路的類型、名稱、寬度，以及所在村里的平均收入。
- 點擊對話氣球內的街景服務，於彈跳視窗中展示該站點之 Google 街景。



圖52 3D 圖臺-原有路線評估結果頁面

2. 功能說明

圖層套疊：供使用者套疊各式圖層。

讀取路線：讀取已儲存的公車路線。

-  **新增站點：**提供使用者在編輯路線時新增站點使用。
- 點擊開啟「新增站點」功能，再點擊地圖上欲新增站點之位置，即可成功新增站點。

 **路徑規劃：**展示公車的行經路線（紅線 |）。

 **儲存路線：**儲存已編輯的公車路線。

-  **半圓範圍：**於地圖上展示各站點的半圓範圍（黃色區域）。
- 該黃色「半圓範圍」非分析條件設定之環域範圍。
 - 僅行經路線中的站點會展示黃色半圓範圍。

-  **路線飛行：**沿公車行經路線飛行展示。
- 須先開啟「路徑規劃」功能後才可使用此功能。
 - 左鍵單擊地圖即可關閉「路線飛行」功能。

-  **參數設定：**設定展示於地圖上的黃色「半圓範圍」之半徑；設定「路線飛行」的飛行高度與飛行速度。



圖53 3D 圖臺-新增站點功能



圖54 3D 圖臺-路徑規劃與路線飛行功能

二、新增路線評估

使用者可利用「新增路線評估」功能，以新增、排序站點等方式，自訂公車路線，並分析其路線重複率、路線涵蓋率、區域涵蓋率，以及其停靠站點的空間位置、服務範圍、服務人口數與服務家數等資訊，藉以協助使用者找出較合適的公車路線。



圖55 3D 圖臺-新增路線評估頁面

1. 操作步驟

1.1 於「縣市」與「鄉鎮」欄位的下拉式清單中，選擇欲評估公車路線之所在行政區。

- 當依序選擇縣市、鄉鎮時，左側窗格將會分別展示「區」與「里」兩層級之各行政區門牌縫隙，並根據其大小排序。

僅設定縣市

設定縣市及鄉鎮

3D圖台 > 新增路線評估

縣市
鄉鎮

基隆市 ▼
--全部-- ▼

環域半徑： 100 ▼

進行分析

排序	行政區	門牌縫隙
1	仁愛區	58.78%
2	中山區	50.69%
3	七堵區	44.69%
4	信義區	42.63%
5	安樂區	40.59%
6	中正區	39.19%
7	暖暖區	37.66%

3D圖台 > 新增路線評估

縣市
鄉鎮

基隆市 ▼
中正區 ▼

環域半徑： 100 ▼

進行分析

排序	行政區	門牌縫隙
1	正義里	75.57%
2	信義里	74.30%
3	義重里	73.98%
4	平寮里	71.64%
5	砂子里	59.24%
6	中船里	58.01%
7	建國里	54.63%
8	新富里	54.53%
9	和藹里	53.99%
10	新豐里	49.02%
11	海濱里	46.35%

行政區階層為「區」

→

行政區階層為「里」

←

圖56 3D 圖臺-門牌縫隙列表

- 1.2 於「環域半徑」欄位的下拉式清單中，選擇分析站點資訊時欲計算的環域半徑（100~900 公尺）。
- 1.3 點擊進行分析，右側窗格隨即展示分析結果。
 - 分析結果展示該行政區內各公車站點的位置、站點資訊。
- 1.4 點擊地圖上的「站點（淡藍色圓點●）」，隨即於「站點資訊視窗」展示站點資訊，並出現一對話氣球展示該站點的站名、編號、行經此站的公車路線、上下車人次（圓餅圖）。
 - 「站點資訊」視窗：展示於該行經站點的環域範圍內所服務的人口數、家數、年齡分層；所在道路的類型、名稱、寬度，以及所在村里之平均收入。
 - 點擊街景服務，於彈跳視窗中展示該站點之 Google 街景。
- 1.5 點擊對話氣球內的加入站點，將該站點新增於路線（地圖左側站點列表）中。
 - 或是使用「新增站點⁺」功能，自訂新的站點並納入路線中。
- 1.6 於「行經站點列表」視窗中，更改站點名稱與行經順序（滑鼠上下拖曳）。
 - 點擊「x」可於行經路線中刪除停靠站點。
- 1.7 編輯完畢後，點擊「儲存路線[💾]」功能，成功儲存變更。
 - 儲存後可使用「讀取路線[📁]」功能讀取路線。



圖57 3D 圖臺-加入站點畫面

2. 功能說明

- 2.1  圖層套疊：供使用者套疊各種圖層。
- 2.2  新增站點：提供使用者在編輯路線時新增站點使用。
- 點擊開啟「新增站點」功能，再點擊地圖上欲新增站點之位置，即可成功新增站點。
- 2.3  路徑規劃：展示公車的行經路線（紅線 |）。
- 2.4  儲存路線：儲存已編輯的公車路線。
- 2.5  半圓範圍：於地圖上展示各站點的半圓範圍（黃色區域）。
- 該黃色「半圓範圍」非分析條件設定之環域範圍。
 - 僅行經路線中的站點會展示黃色半圓範圍。
- 2.6  路線飛行：沿公車行經路線飛行展示。
- 須先開啟「路徑規劃」功能後才可使用此功能。
 - 左鍵單擊地圖即可關閉「路線飛行」功能。
- 2.7  參數設定：設定展示於地圖上的黃色「半圓範圍」之半徑；設定「路線飛行」的飛行高度與飛行速度。

三、綜合分析結果與整體改善方向建議

使用者可利用「綜合分析結果與整體改善方案建議」功能，分析查詢各審核狀態之公車路線的服務缺口、行經的服務站點/節點以及其服務範圍資訊。



圖58 綜合分析結果與整體改善方向建議頁面

1. 於「縣市」、「鄉鎮」與「鄉里」欄位的下拉式清單中，選擇欲分析公車路線之所在行政區，並於核取方塊中選擇欲分析路線的審核狀態。
 - 審核狀態：列有核定路線、審核新增、審核調整、審核停駛、已停駛，共四項。
2. 於「路線」欄位的下拉式清單中，選擇欲分析之公車路線，並於核取方塊中選擇欲分析之項目。
 - 分析項目：列有查詢服務缺口、查詢新路線服務缺口、查詢新路線可服務節點，共三項。
3. 點擊進行分析，右側窗格隨即展示分析結果。
 - 分析結果展示依條件分析之路線所行經的站點（淡藍色圓點●）與節點（綠色定位點📍），以及其資訊。

4. 點擊地圖上的「站點/節點」，隨即於出現一對話氣球展示該站點/節點的名稱、編號以及服務範圍人口統計（表列家戶數、男性人數、女性人數）。

- 點擊街景服務，連結至新分頁並展示該站點/節點之 Google 街景。



圖59 綜合分析結果與整體改善方向建議分析結果

壹拾、知識庫

在「知識庫」內包含「案例查詢」、「新增案例」及「（關鍵字與情境）設定管理」三功能，提供使用者查詢、上傳與管理與公車服務相關之計畫案。

一、案例查詢

使用者可利用「案例查詢」功能，查詢與公車服務相關之計畫案，以檢視各案例的計畫性質、計畫內容、財務計畫以及決策成果等資訊。



圖60 知識庫-案例查詢頁面

1. 於「情境選擇」欄位的下拉式清單中，選擇欲篩選之情境（選填）。
2. 於「專案性質」欄位的選單中，選擇欲篩選之專案性質（選填；可複選）。
3. 於「關鍵字」欄位的選單中，選擇欲篩選之關鍵字（選填；可複選）。
4. 點擊 **案例查詢**，查詢結果隨即表列於右側窗格中。
 - 查詢結果以列表形式呈現，展示「案例名稱」、「案例編號」、「（案例的）最終決策成果」，並以案例編號排序。
 - 點擊「決策成果」可查看案例的詳細資訊。
 - 列表上方展示該次查詢所使用的篩選條件。

〔註：若「情境選擇」、「專案性質」、「關鍵字」三欄位皆不選擇，則展示全部案例。〕

案例性質：引進電動公車

案例名稱：新闢路線 - 「高雄台南站-南科高雄園區」電動公車路線

計畫內容概述：
考量目前尚無公車路線服務高雄台南站至南科高雄園區之間，本案新闢路線規劃由高雄台南站經本市歸仁、仁德往南至高雄路竹，沿線重要站位包含奇美博物館、嘉南護理科技大學、大湖、東方設計學院、路竹市區、高苑科技大學及南科高雄園區等地。(1)營運時間：平日與假日6時至22時。(2)營運班距：尖峰每30分鐘1班次、離峰每60分鐘1班次。(3)營運里程：約24公里。(4)票價：依本府公告為準。(5)購車補助：補助採購車輛數為電動低地板大客車8輛。

申請補助項目及金額：
本計畫預計申請補助8輛電動低地板大客車，並依據「交通部公路公共運輸補助電動大客車作業要點」辦理申請新闢路線購車補助，在車價每輛新台幣700萬元、電池每輛300萬元前提下，補助車價最多80%，並以520萬元為上限；在充電場站每座70萬元前提下，以每輛補助30萬元計算，並以充電場站總經費之49%為補助上限，並向行政院環境保護署申請車體補助每輛50萬及電池購置或租賃費用每輛100萬元。本案申請中央補助經費5,600萬元（其中交通部計4,400萬元，行政院環保署計1,200萬元），業者自籌2,960萬元。

結果：另行核處

說明：
本案請臺南市政府依「交通部公路公共運輸補助電動大客車作業要點」另行向權責機關申請。

指標類別1：可及性

指標類別2：不分類

關鍵字：電動公車 觀光

回查詢結果

點擊「回查詢結果」，返回查詢結果列表

圖61 知識庫-案例決策成果頁面

二、新增案例

使用者可使用「新增案例」功能，將與公車服務相關之計畫案上傳至知識庫，以便管理與查詢。

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

知識庫 → 「新增案例」功能

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 電子票證分析 3D圖台 1 知識庫 2 案例查詢 新增案例 設定管理

知識庫 > 新增案例

檔案上傳

範例下載： 匯入資料範例下載 點擊下載範例檔案

選擇檔案： 選擇檔案 未選擇檔案

資料匯入

① 選擇欲上傳檔案

② 上傳檔案

192.168.2.57/APTS2017/K_KnowledgeAdd.aspx

交通部運輸研究所版權所有

圖62 知識庫-新增案例頁面

1. 點擊選擇檔案，選擇欲上傳的案例檔案。
 - 檔案內文格式請參考範例檔案。
2. 點擊資料匯入，成功上傳案例檔案。

三、設定管理

使用者可於「設定管理」功能中，管理（新增/編輯/刪除）知識庫內的案例關鍵字與情境。



圖63 知識庫-設定管理頁面

1. 於「項目」欄位的下拉式清單中，選擇欲管理的項目，隨即於右側窗格表列項目內的各個關鍵字/情境。
2. 新增關鍵字/情境：
 - 2.1 於列表上方的「關鍵字/情境」欄位輸入新訂關鍵字/情境名稱。
 - 2.2 於「狀態」欄位選擇是否啟用該關鍵字/情境。
 - 2.3 點擊**新增**，成功新增關鍵字/情境。
3. 編輯關鍵字/情境：
 - 3.1 點擊欲編輯關鍵字/情境右方的**更新**，即進入編輯模式。
 - 3.2 修改關鍵字/情境的名稱、狀態。
 - 3.3 點擊**更新**，即成功更新關鍵字/情境。

附錄 6

108 年偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率

縣市別	鄉鎮區別	108 年 公路公共運輸空間 服務涵蓋率	縣市別	鄉鎮區別	108 年 公路公共運輸空間 服務涵蓋率
新北市	烏來區	83.74%	屏東縣	春日鄉	99.57%
	坪林區	60.00%		瑪家鄉	98.38%
	石碇區	91.55%		來義鄉	97.40%
	平溪區	87.46%		三地門鄉	96.64%
	雙溪區	87.00%		泰武鄉	77.89%
	貢寮區	92.40%		霧臺鄉	79.37%
桃園市	復興區	83.64%		獅子鄉	85.53%
臺中市	和平區	77.99%		滿州鄉	86.14%
臺南市	龍崎區	37.49%		牡丹鄉	100.00%
	左鎮區	61.08%	臺東縣	蘭嶼鄉	99.55%
	南化區	62.51%		延平鄉	100.00%
	楠西區	82.98%		金峰鄉	82.68%
高雄市	桃源區	94.53%		海端鄉	92.67%
	那瑪夏區	87.48%		大武鄉	73.04%
	田寮區	57.53%		達仁鄉	100.00%
	甲仙區	81.18%		卑南鄉	66.35%
	杉林區	87.83%		池上鄉	90.45%
	六龜區	88.41%		鹿野鄉	80.72%
	茂林區	98.18%		長濱鄉	90.94%
新竹縣	五峰鄉	55.46%		東河鄉	86.36%
	尖石鄉	92.78%		太麻里鄉	81.97%
	峨眉鄉	73.50%		成功鎮	92.20%
苗栗縣	泰安鄉	74.37%	花蓮縣	卓溪鄉	84.21%
	三灣鄉	77.72%		萬榮鄉	68.74%
	獅潭鄉	60.42%		瑞穗鄉	54.62%
	南庄鄉	87.46%		富里鄉	60.99%
南投縣	信義鄉	76.98%		秀林鄉	85.58%
	中寮鄉	76.06%		壽豐鄉	73.91%
	仁愛鄉	100.00%		鳳林鎮	100.00%
	國姓鄉	75.75%		光復鄉	69.55%
	鹿谷鄉	90.34%		玉里鎮	87.60%
嘉義縣	阿里山鄉	68.00%		豐濱鄉	90.39%
	大埔鄉	85.43%	宜蘭縣	南澳鄉	88.11%
	番路鄉	77.03%		大同鄉	82.00%

備註：若該偏鄉有提供預約功能之需求反應式公車，則公路公共運輸空間服務涵蓋率視為 100%。

附錄 7

系統指標運算邏輯及應用資料來源說明

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
全國定期查詢	查詢結果	縣市	全國鄉鎮市區資料與門牌資料庫	104 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得資料更新
		地區		
		門牌總數		
		總人口數	社會經濟資料庫之行政區人口統計之人口數	108 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		6~11 歲總人口數	社會經濟資料庫之行政區分齡兒童及少年性別人口統計	108 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		12~18 歲總人口數	社會經濟資料庫之行政區分齡兒童及少年性別人口統計	108 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		65 歲以上總人口數	社會經濟資料庫之行政區三段年齡組性別人口統計	108 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		服務門牌總數	內政部資訊中心門牌資料 所在行政區站點範圍半徑內的門牌數	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		服務門牌比例	內政部資訊中心門牌資料 所在行政區站點範圍半徑內的門牌數/所在行政區的總門牌數	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		門牌縫隙比例	內政部資訊中心門牌資料 非於站點環域半徑內的門牌數/所在縣市的總門牌數	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		服務人口數	所在行政區站點範圍半徑內的戶籍總人數，單位為人	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		6~11 歲服務人口數	社會經濟資料庫之行政區分齡兒童及少年性別人口統計、社會經濟資料庫之行政區三段年齡組性別人口統計 年齡層人數*(站點環域半徑內的門牌數/所在縣市的總門牌數)，單位為人	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		12~18 歲服務人口數		107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		65 歲以上服務人口數		107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得門牌、每季更新站點運算
		可服務道路比例	PTX 平臺各縣市公車路線資料 客運服務路線總長/區域內道路總長	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年取得網路資料、每季更新客運路線運算

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
區域 資料 查詢	區域內路線 查詢	路線編號	PTX 平臺之各縣市公車路線、站序資料及路線 班表資料服務	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		業者名稱		107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		路線名稱		107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		路線總站數		107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		區域內站數	行政區域內 PTX 平臺之各縣市公車站點數	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
	區域聯外指 標	每日班次數	PTX 平臺各縣市公車路線、站序資料及路線班 表資料服務	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季介接更新
		聯外大眾運輸可服務鄉(鎮 市區)個數(個)	統計聯外區域觸及區域數量	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季運算更新
		聯外大眾運輸需求可服務比 例(%)	運輸需求*連接指標(0 或 1)/運輸需求 *100%	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季運算更新
	交通部基本 評估指標	聯外大眾運輸可服務區外運 輸場站個數(個)	統計區外運輸場站數量	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季運算更新
		地區名	比照社會經濟資料庫鄉鎮市區	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年更新
		每千人享有公路客運路線數	PTX 平臺之各縣市公車路線資料 公路客運總路線數/每千人口數	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季運算更新
		每千人享有公路客運路線長 度	PTX 平臺之各縣市公車路線資料 公路客運路線總長/每千人口數	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年運算更新
		每千人享有公路客運班次數	PTX 平臺之各縣市公車路線資料 公路客運總班次/每千人口數	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年運算更新
		公路客運路線密度	PTX 平臺之各縣市公車路線資料 公路客運總路線數/區域面積	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年運算更新
		公路客運路線長度密度	PTX 平臺之各縣市公車路線資料 公路客運總路線總長/區域面積	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年運算更新
		公路客運班次密度	PTX 平臺之各縣市路線班次資料 班次/區域面積	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年運算更新
		每千人享有公路客運座位數	PTX 平臺之各縣市路線班次資料 公路客運日班次總座位數/每千人口數	107 年 12 月底(109 年 1 月)/每年運算更新

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
區域 資料 查詢	產 生 空 間 服 務 涵 蓋 率	鄉鎮地區 行政區名	社會經濟資料庫之戶籍人口資料統計	107年12月底(109年1月)/每年更新
				107年12月底(109年1月)/每年更新
		全部人口	社會經濟資料庫之戶籍人口資料統計	107年12月底(109年1月)/每年更新
		服務人口	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊 計算站牌服務涵蓋之人口數	107年12月底(109年1月)/每年取得人口 資料、每季更新站點運算
		服務人口比例	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊 服務涵蓋人口/總人口	107年12月底(109年1月)/每年取得人口 資料、每季更新站點運算
		潛在使用者比例	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊 各站點環域半徑外 6~18 歲與 65 歲以上的人數 /各站點環域半徑外的總人口數	107年12月底(109年1月)/每年取得人口 資料、每季更新站點運算
		6-11 歲潛在使用者比例	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊 各站點環域半徑外 6-11 歲年齡層人數/區域內 各站點環域半徑外的總人口數	107年12月底(109年1月)/每年取得人口 資料、每季更新站點運算
		12-18 歲潛在使用者比例	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊 各站點環域半徑外 12-18 歲年齡層人數/區域 內各站點環域半徑外的總人口數	107年12月底(109年1月)/每年取得人口 資料、每季更新站點運算
		65 歲以上潛在使用者比例	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊 各站點環域半徑外 65 歲以上年齡層人數/區域 內各站點環域半徑外的總人口數	107年12月底(109年1月)/每年取得人口 資料、每季更新站點運算

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
區域 資料 查詢	涵蓋率 生產時段 服務性 業務 涵蓋率	行政區名	社會經濟資料庫之戶籍人口資料統計	107年12月底(109年1月)/每年更新
		各時段服務涵蓋率	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊、班次資訊 各時段營運時間/時段時間	107年9月底(109年1月)/每季更新站點與班次運算
		全日平均	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊、班次資訊 總營運時間/全日時間	107年9月底(109年1月)/每季更新站點與班次運算
		全日平均標準差	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊、班次資訊 全日時段之平均標準差	107年9月底(109年1月)/每季更新站點與班次運算
		生活時段平均	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊、班次資訊 系統設定之時段平均	107年9月底(109年1月)/每季更新站點與班次運算
		生活時段標準差	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊、班次資訊 系統設定之時段標準差	107年9月底(109年1月)/每季更新站點與班次運算

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
基本 民行 /觀 光服 務掃 描	運輸需求服務分析	起點縣市	「第5期整體運輸規劃研究系列—城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」計畫結果 103年平假日客運起迄交通量 ※僅城際(縣市間)有值，城際內的不會有值	資料調查時間 103 年(不定期)/視未來新調查結果發布時間更新
		起點鄉鎮區		
		迄點縣市		
		迄點鄉鎮區		
		單日需求		
	交通節點間之 可及性分析	路線數	PTX 之各縣市公車路線資料 該鄉鎮市區起迄路線數	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
		節點編號 1	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)	使用者提供資料(不定期)
		節點 1		
		日期別 1		
		節點別 1		
		節點編號 2	使用者提供之資料/ 依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新
		節點 2		
		日期別 2		
		節點別 2		
	幹線服務掃描分析	節點編號 1	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)	使用者提供資料(不定期)
		節點 1		
		日期別 1		
		節點別 1		
		節點編號 2	使用者提供之資料/ 依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新
		節點 2		
		日期別 2		
		節點別 2		
		移動比率	使用者提供之資料、PTX 站點資訊、班次資訊 節點間 公車時間 / (節點間距離 / 1000/40*60+0.0001)	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新

系統功能	功能分項	資料欄位		資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
		縣市	日期別		
基本民行/觀光服務掃描	所有交通節點之公共運輸服務涵蓋率分析	人口數		PTX 平臺之各縣市臺高鐵、公車站點資料服務、社會經濟資料服務平臺戶籍人口空間資料、自臺高鐵站轉乘的客運站牌週邊 500 公尺的人口數	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新班次資訊
		涵蓋率		PTX 平臺之各縣市臺高鐵、公車站點資料服務、社會經濟資料服務平臺戶籍人口空間資料、鄉鎮內自臺高鐵站轉乘的站牌週邊 500 公尺內人口數/臺高鐵站所在鄉鎮人口	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊
		交通場站		使用者提供之所有交通場站類型節點資料	使用者提供資料(不定期)
		日期別		使用者提供之交通場站節點資料、PTX 平臺之各縣市路線資料服務、社會經濟資料服務平臺戶籍人口空間資料/該縣市所有交通場站搭乘公車 10 分鐘、20 分鐘、30 分鐘可到站牌之涵蓋人口數	使用者提供資料(不定期)
	所有交通節點與假日重要節點之可及性分析	分鐘		使用者提供之交通場站節點資料、PTX 平臺之各縣市路線資料服務、社會經濟資料服務平臺戶籍人口空間資料/該縣市所有交通場站搭乘公車 10 分鐘、20 分鐘、30 分鐘可到站牌之涵蓋人口數	使用者提供資料(不定期)
		人口數		使用者提供之交通場站節點資料、PTX 平臺之各縣市路線資料服務、社會經濟資料服務平臺戶籍人口空間資料/該縣市所有交通場站搭乘公車 10 分鐘、20 分鐘、30 分鐘可到站牌之涵蓋人口數	使用者提供資料(不定期)
		節點編號 1		使用者提供之所有交通場站類型節點資料	使用者提供資料(不定期)
		節點 1		使用者提供之所有交通場站類型節點資料	使用者提供資料(不定期)
		日期別 1		使用者提供之所有交通場站類型節點資料	使用者提供資料(不定期)
		節點別 1		使用者提供之所有交通場站類型節點資料	使用者提供資料(不定期)
		節點編號 2		使用者提供之節點資料/依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期)
		節點 2		使用者提供之節點資料/依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期)
		日期別 2		使用者提供之節點資料/依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期)
		節點別 2		使用者提供之節點資料/依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期)

系統功能	功能分項	資料欄位				資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
		節點編號 1	節點 1	日期別 1	節點別 1		
基本 民行 /觀 光服 務掃 描	所有交通節點與假日重要節點之移動性分析	節點編號 2	節點名稱 2	日期別 2	節點別 2	使用者所選之交通場站節點資料	使用者提供資料(不定期)
		節點編號 2	節點名稱 2	日期別 2	節點別 2	使用者提供之節點資料/ 依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期) 使用者提供新資料後更新計算
		節點編號 1	節點類型 1	節點名稱 1	縣市	使用者提供之交通場站節點資料	使用者提供資料(不定期)
		日期別 1	時段	節點編號 2	節點類型 2	PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務 有服務之時段	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
	交通節點間之時段可及性分析	節點編號 2	節點類型 2	節點名稱 2	公車時間	使用者提供之節點資料/ 依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期)
		節點編號 2	節點類型 2	節點名稱 2	公車時間	PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務 公車行駛時間	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
		節點編號 2	節點類型 2	節點名稱 2	可及性	PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務 服務涵蓋人口/營運時間	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
		節點編號 2	節點類型 2	節點名稱 2	可及性	PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務 服務涵蓋人口/營運時間	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
	幹線服務掃描分析	節點編號 1	節點類型 1	節點名稱 1	縣市	使用者提供之交通場站節點資料	使用者提供資料(不定期)
		日期別 1	時段	節點編號 2	節點類型 2	PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務 有服務之時段	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
		節點編號 2	節點類型 2	節點名稱 2	公車時間	使用者提供之節點資料/ 依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	使用者提供資料(不定期)
		節點編號 2	節點類型 2	節點名稱 2	公車時間	PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務 公車行駛時間	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊

系統功能	功能分項		資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
基本民行/觀光服務掃描	幹線服務掃描分析	交通節點間之時段移動性分析	節點編號 1	使用者提供之交通場站節點資料	使用者提供資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算
			節點類型 1		
			節點名稱 1		
			縣市		
			日期類型		
			時段	PTX 平臺之各縣市路線班表資料服務有服務之時段	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊
			節點編號 2	使用者提供之節點資料/ 依節點 1 經後端程式運算於該時段可經一次客運轉乘到達之節點	
			節點類型 2		
			節點名稱 2		
			公車時間	PTX 平臺之各縣市路線班表資料服務公車行駛時間	
	移動率	PTX 站點資訊、班次資訊 大眾運輸旅行時間/私人移動旅行時間	使用者提供資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算		
	單一交通節點掃描分析/多重節點之服務涵蓋分析	運輸服務涵蓋率之公共運輸服務涵蓋率分析		節點編號 1	使用者提供之所有交通場站類型節點資料
				節點 1	
				日期別 1	
				節點別 1	
				節點編號 2	
				節點 2	
				日期別 2	
				節點別 2	

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率		
基本民行/觀光服務掃描	節點之公共運輸服務等時間分析	節點編號	使用者提供	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算		
		縣市	PTX 平臺之各縣市路線班表資料服務	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊		
		日期類別				
		節點類別	使用者提供	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算		
		節點名稱				
	可服務人口數	社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資訊、班次資訊 以歷史公車各站到站時段表示此站牌可提供服務之時段，再依可服務時段加總站牌週邊人口數	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊			
	單一交通節點掃描分析 / 多重節點之服務涵蓋分析	節點與平日重要節點之可及性分析	節點編號 1	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算	
			節點 1			
			日期別 1			
			節點別 1			
		節點編號 2	使用者提供之資料/ 依節點 1 經後端程式運算可經一次客運轉乘到達之節點	節點 2		
					日期別 2	
						節點別 2
				PTX 平臺之各縣市路線班表資料服務		107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率	
基本民行 / 觀光服務掃描	節點與平日重要節點之移動性分析	節點編號 1	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算	
		節點 1			
		日期別 1			
		節點別 1			
		節點編號 2	使用者提供之資料/依節點 1 經後端程式運算 可經一次客運轉乘到達之節點	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算	
		節點 2			
		日期別 2			
		節點別 2			
	移動率	PTX 站點資訊、班次資訊 大眾運輸旅行時間/私人移動旅行時間	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點、班次資訊		
	單一交通節點掃描分析 / 多重節點之服務涵蓋分析	節點編號 1	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)、PTX 平臺之各縣市路線班次表資料服務	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算	
		節點類型 1			
		節點名稱 1			
		縣市			
		日期類型 1	使用者提供之資料/依節點 1 經後端程式運算 可經一次客運轉乘到達之節點		
		時段			
		節點編號 2			
		節點類型 2			
		節點名稱 2			
		公車時間			
		距離	節點間距離	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線資訊	

系統功能	功能分項		資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率	
基本民行/觀光服務掃描	單一交通節點掃描分析 / 多重節點之服務涵蓋分析	節點與平日重要節點之時段移動性分析	節點編號 1	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)、PTX 平臺之各縣市路線班次資料服務	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使 用者提供新資料後更新計算	
			節點類型 1			
			節點名稱 1			
			縣市			
			日期類型 1			
			時段			
			節點編號 2	使用者提供之資料/依節點 1 經後端程式運算 可經一次客運轉乘到達之節點		
			節點類型 2			
			節點名稱 2			
			公車時間			
	移動率					
	多重節點服務涵蓋分析	節點之公共運輸時段服務涵蓋率分析	縣市	使用者提供	PTX 站點資訊、班次資訊 大眾運輸旅行時間/私人移動旅行時間	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線 資訊
			日期別			
			節點類別			
			名稱			
			人口數			
社會經濟資料庫戶籍人口資料、PTX 站點資 訊、班次資訊 以歷史公車各站到站時段表示此站牌可提供 服務之時段，再依可服務時段加總站牌週邊人 口數			108 年 6 月底(109 年 3 月)/每季更新站 點、班次資訊			

系統功能	功能分項	資料欄位		資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
		節點編號	潛力人數區 縣市 區 村里		
基本 民行 / 觀 光服 務掃 描	綜合分 析結果 與整體 改善方 向建議 服務缺口 / 新 路線服務缺口	所得家戶數	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		家戶所得平均(千元)	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		家戶所得中位數(千元)	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		家戶所得標準差	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表 家戶所得標準差計算	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		家戶所得變異數	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表 家戶所得變異數計算	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		家戶所得第一分位(千元)	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		家戶所得第三分位(千元)	使用者提供	政府資料開放平臺之各縣市綜合所得稅 所得總額各縣市鄉鎮村里統計分析表	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新
		最近站	使用者提供	PTX 平臺之各縣市站序資料服務	106 年 8 月底(109 年 8 月)/每年運算更新

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
基本 民行 / 觀 光服 務掃 描	綜合分 析結果 與整體 改善方 向建議	服務缺口/新 路線服務缺口	PTX 平臺之各縣市公車路線資料服務	107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新路線 資訊
		空間距離	到節點的直線距離	
	新路線可服務 節點	平假日	使用者提供之資料/ 詳列各節點之平假日別、節點別(類型)、 PTX 平臺之各縣市路線班表資料服務	使用者提供資料提供時間而定(不定期)/使 用者提供新資料後更新計算
		節點類別		
		節點名稱		
		站牌名稱		
		空間距離	到節點的直線距離	

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
服務績效	路線別成本	監理所別成本列表	使用者提供	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算
		監理所別歷年成本變化率		
		監理所別成本屬性分析列表		
		監理所別每公里營運成本分析		
		業者別成本列表		
		業者別歷年成本變化率		
		業者別成本屬性分析列表		
		業者別每公里營運成本分析		
		路線別成本列表		
	補貼款	路線別歷年成本變化率	使用者提供	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算
		路線別成本屬性分析列表		
		監理所別補貼款資料		
		監理所別每公里營運收入		
		監理所別路線別報酬率		
		監理所別服務績效分析		
		業者別補貼款資料		
		業者別每公里營運收入		
		業者別路線別報酬率		
	服務評鑑	業者別服務績效分析	使用者提供	依使用者資料提供時間而定(不定期)/使用者提供新資料後更新計算
		路線別補貼款資料		
		路線別每公里營運收入		
		路線別成本路線別報酬率		
		路線別服務績效分析		
		依監理所別顯示		
		依業者顯示		
		依路線顯示		

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
3D 圖臺	站點資訊	所在村里平均收入 (千元)	財政資訊中心年度財稅資料	106年8月底(109年8月)/每年運算更新
		上下車人口數	電子票證資料	103年基隆票證資料(109年)/每年運算更新
		街景	GOOGLE 街景服務	不定期
		道路資訊	105年交通路網數值圖	105年7月/每年更新
		站點服務家戶數(戶)	社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料、 PTX 站點資訊 所在鄉鎮的總家戶數*(站點環域半徑內的門 牌數/所在縣市的總門牌數)，單位為戶。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶 數資料/107年9月底(109年1月)/每季更新 新站點資訊
		站點服務人數(人)	社會經濟資料庫鄉鎮市區人口統計資料、 PTX 站點資訊 所在縣市的總人數*(站點環域半徑內的門牌 數/所在縣市的總門牌數)，單位為人。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區人口 統計資料/107年9月底(109年1月)/每季 更新站點資訊
		三段年齡人口數(人)	社會經濟資料庫鄉鎮市區人口統計資料、 行政區分齡兒童及少年性別人口統計、 PTX 站點資訊 所在村裡的各年齡層人數*(站點環域半徑內 的門牌數/所在縣市的總門牌數)，單位為 人。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區人口 統計資料/107年9月底(109年1月)/每季 更新站點資訊

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
3D 圖臺	路線資訊	原路線服務人數(人)	社會經濟資料庫鄉鎮市區人口統計資料、PTX 站點資訊 所在縣市的總人數*(原始路線各站點環域半徑內的門牌數/所在縣市的總門牌數)，單位為人。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區人口統計資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊
		新路線服務人數(人)	社會經濟資料庫鄉鎮市區人口統計資料、PTX 站點資訊 所在縣市的總人數*(變更後路線各站點環域半徑內的門牌數/所在縣市的總門牌數)，單位為人。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區人口統計資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊
		原路線涵蓋率	社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料、PTX 站點 原始路線各站點環域半徑內的門牌數總和/所在區的總門牌數，單位為百分比。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊
		新路線涵蓋率	社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料、PTX 站點 變更後路線各站點環域半徑內的門牌數總和/所在區的總門牌數，單位為百分比。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊
		路線涵蓋率變化	新路線涵蓋率減去原路線涵蓋率所得到的差值。	即時計算
		原區域涵蓋率	社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料、PTX 站點 鄉鎮市區中，變更前所有站點環域半徑內的門牌數總和/所在區的總門牌數。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更新站點資訊

系統功能	功能分項	資料欄位	資料來源及 指標運算邏輯	目前資料年期(預計更新時間)/更新頻率
3D 圖 臺	路線資訊	新區域涵蓋率	社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶數資料、PTX 站點 鄉鎮市區中，變更後所有站點環域半徑內的門牌 數總和/所在區的總門牌數。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶 數資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季更 新站點資訊
		區域涵蓋率變化	新區域涵蓋率減去原區域涵蓋率所得到的差值。	即時介接社會經濟資料庫鄉鎮市區家戶 數資料(107 年 9 月底(109 年 1 月)/每季 更新站點資訊
		站點 OD 重複率	(1)計算新路線的站點起迄組合，若有 N 個站 點，起迄組合個數為 $(n!/(n-2)!)/2$ 。(2)針對新路線 的每一個站點，撈出在環域半徑內的現有站點， 並找出經過的路線。(3)彙整出各站點的行經路 線表，找出現次數 ≥ 2 的路線。(4) 計算各路線 起迄組合個數，除上新增路線的組合個數，若數 值大於 100%，則以 100%計算。	即時計算

附錄 8

技術諮詢服務工作紀錄

序號	單位	諮詢事項	處理情形	備註
1	桃園市政府交通局	申請使用帳號。	開通帳號予諮詢人員	
2	嘉義縣政府建設處公路公共運輸專案辦公室	請求協助提供「公共運輸縫隙掃描決策支援系統」之後臺資料(公車站名、站址、站位統一編號及座標)。	由於系統資料來源為 PTX，因此協助諮詢人員於 PTX 下載相關資料	
3	宜蘭縣政府	忘記帳號密碼。	協助查詢並提供帳號資訊	
4	基隆市政府	忘記帳號密碼。	協助查詢並提供帳號資訊	
5	屏東縣政府	忘記帳號密碼。	協助查詢並提供帳號資訊	
6	新竹區監理所	忘記帳號密碼。	協助查詢並提供帳號資訊	
7	彰化縣政府工務處運輸管理科	申請使用帳號。	經查詢，彰化縣政府已申請過帳號，故僅修改聯絡人與密碼資訊，並提供使用者。	
8	臺南市政府公共運輸處	索取教育訓練簡報	已提供簡報資料。	
9	屏東縣政府廠商	系統操作與指標諮詢	已回覆諮詢事項。	

附錄 9

簡報

公共運輸縫隙掃描決策支援系統 之維運、功能強化及教育訓練(1/2)

簡報資料

Table of Content

01

計畫概述

02

系統維運
與資料更新

03

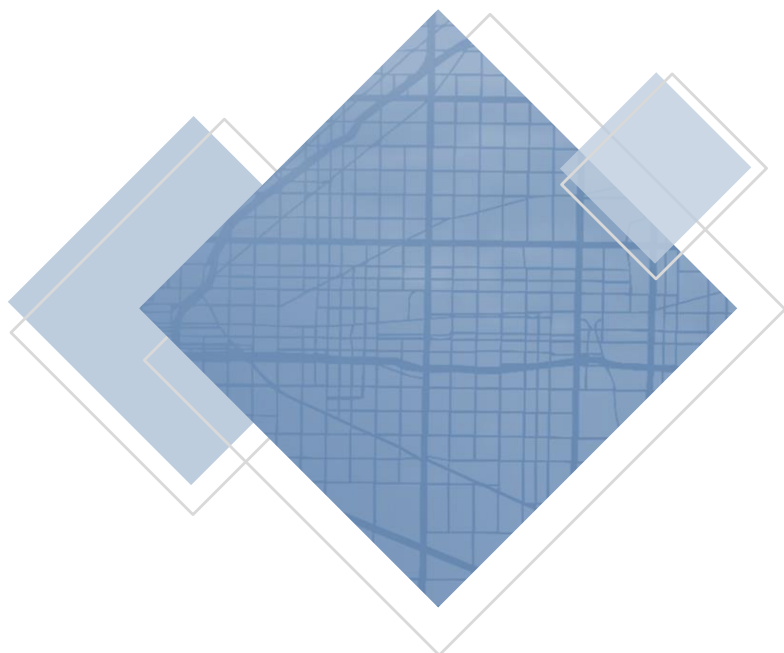
教育訓練

04

系統功能說明

05

下階段工項
計畫與建議



01 計畫概述

3

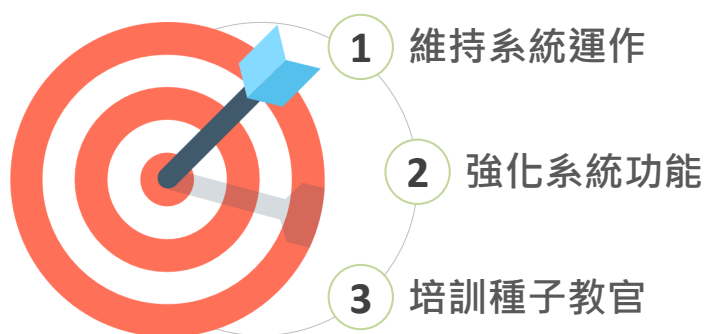
計畫背景

101年 先進公共運輸系統整合資料庫加值應用系統

102年 公共運輸系統區域發展指標評估系統

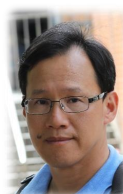
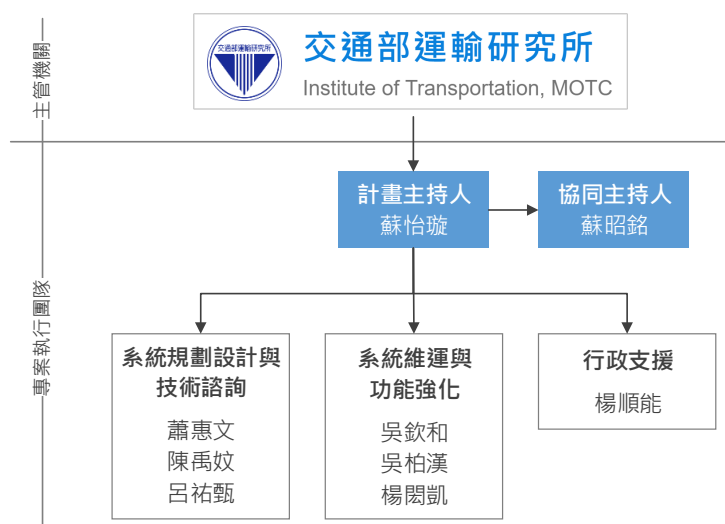
104年 公共運輸縫隙掃描決策支援系統

110年 移轉公路總局



4

執行團隊組成



逢甲大學
運輸與物流學系
蘇昭銘 教授

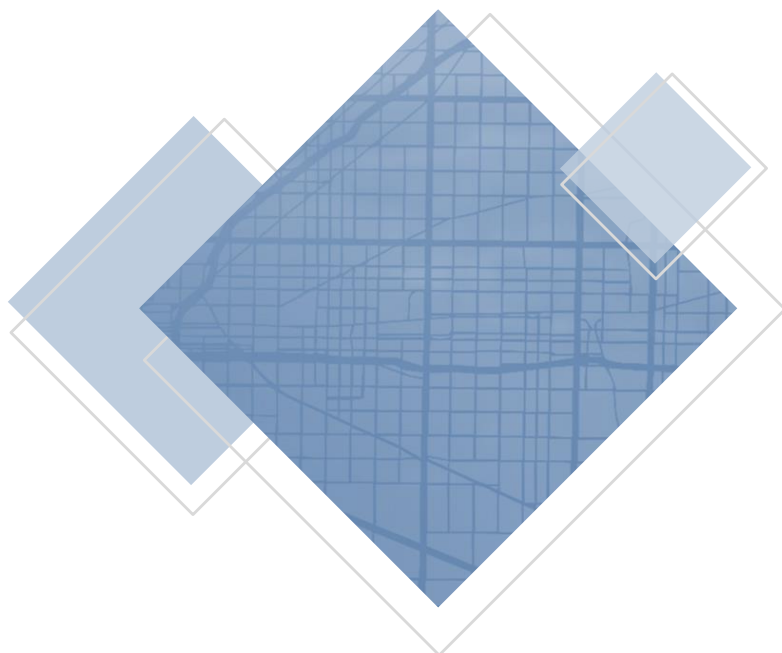
- 「公共運輸縫隙掃描決策支援系統應用健保及學籍資料之研究」
- 「電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫」
- 「公共運輸縫隙掃描決策支援系統之整合及推廣運用」
- 「臺灣地區汽車客運行前旅次規劃決策支援系統之規劃與示範計畫」

5

時程規劃管理

工作項目	第1月 108.06	第2月 108.07	第3月 108.08	第4月 108.09	第5月 108.10	第6月 108.11	第7月 108.12
系統需求訪談	***	***					
取得各項更新資料	***	***	***				
資料處理		***	***	***			
資料庫更新			***	***	***	***	
系統功能規劃		***	***	***			
提送期中報告				*			
系統建置與測試				***	***	***	
技術諮詢服務與教育訓練	***	***	***	***	***	***	***
提送期末報告							★ 期末
提送定稿報告							***

6



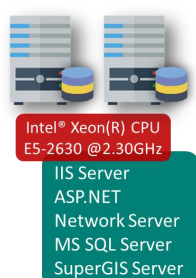
02

系統維運與資料更新

7



系統維運 | 系統架構與維運作業



- ✓ 每季定期檢查與維護網站內容。
- ✓ 製作維運工作日誌。
- ✓ 確保平臺各項功能模組正常運作。
- ✓ 更新資料庫。

維護項目	處理說明	交辦來源	負責人	交辦日期	完成日期
1 故障排除	8/13發現系統無法端連線資料庫。8/14電話聯繫機房廠商，說明無法連線請協助查詢。8/15機房廠商將IP加入連線，已恢復正常使用。	無	蘇怡璇	2019.08.13	2019.08.15
2 系統異常處理	8/28逢甲大學場教育訓練時發現地圖功能無法正常使用經查證確認問題是內政部資訊中心的DNS伺服器故障，導致TGOS與統計地圖API無法提供服務，於當日下午已恢復正常。	無	吳欽和	2019.08.28	2019.08.28

摘選系統異常排除項目

8



系統維運 | 欄位/指標來源與運算邏輯釐清

資料年期
不盡相同

釐清計
算邏輯

長久未妥善
更新資料

模組	清整進度		
	已確認(項)	待釐清(項)	完成度
全國定期查詢	15	0	100%
區域資料查詢	31	0	100%
基本民行/觀光服務掃描	107	0	100%
服務績效	26	0	100%
3D圖臺	16	0	100%
總計	195	0	100%

9



系統維運 | 資料庫更新

資料介接

交通相關資料→交通部管理資訊中心
**公共運輸整合資訊
流通服務平臺**
社會經濟→內政部
社會經濟資料庫

一次性資料

無提供介接服務，需**定期下載或申請**的資料，如家戶人口資料、交通路網數值圖。

使用者提供

提供**地方特性資料的資料格式**，並協助匯入已依照資料庫格式建立的資料。

10



系統維運| 資料介接更新進度

資料項		更新頻率/ 下次更新時間	全國定期查詢	區域資料查詢	基本民行/觀光服務掃描	3D圖臺
社會經濟資料庫 計算服務人口、涵蓋率等	鄉鎮市區人口統計資料	即時介接	○	○	○	○
	鄉鎮市區家戶數資料	即時介接	○	○	○	○
	行政區分齡兒童及少年性別人口統計	即時介接	○	○		
PTX平臺 計算服務範圍、服務時段、可及性、移動性等	公車路線資料	每季 (12月底)	○	○	○	○
	公車站點資料	每季 (12月底)		○	○	○
	公車班次資料	每季 (12月底)		○	○	
	臺鐵資料 (路線點位、時刻表)	每年 (12月底)			○	
	高鐵資料 (路線班次、時刻表)	每年 (12月底)			○	

11



系統維運| 一次性資料更新進度

資料項		全國定期查詢	區域資料查詢	基本民行/觀光服務掃描	3D圖臺	更新頻率/處理進度
社會經濟資料庫	村里所得資料			○	○	1年 已更新為106年度資料(108.07.24上架)
內政部統計處	戶籍人口空間資料				○	1年 已更新(108年6月版本)
內政部資訊中心	門牌位置資料	○	○	○	○	1年 已更新(108年10月版本)
交通部資訊中心	交通路網數值圖	○		○	○	1年 已更新(108年第三季版本)
交通部運輸研究所	運輸需求資料			○		視整體運輸規劃研究系列辦理狀況更新至最新資料 僅匯入城際平假日起迄交通量資料

12

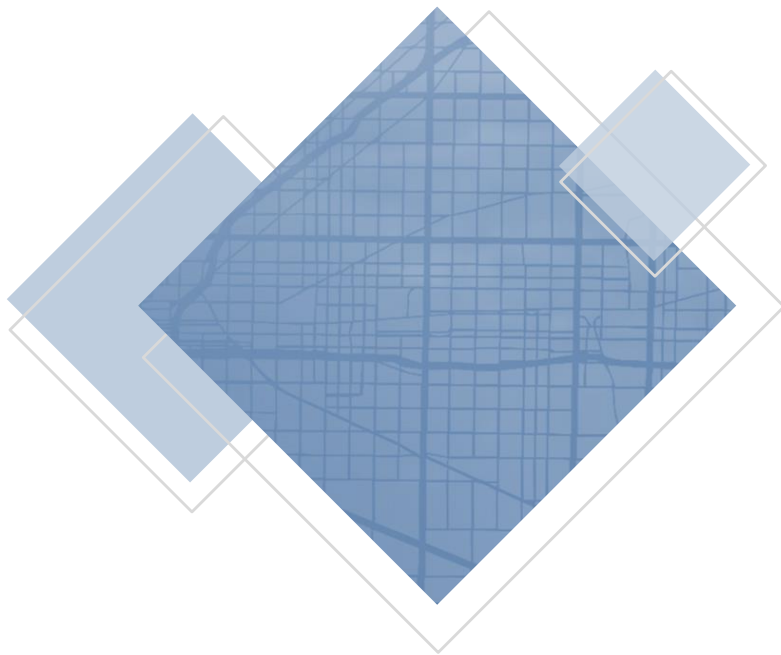


系統維運| 使用者提供資料之問卷調查說明

系統功能	資料項目	資料內容
服務績效	路線別成本區域比較分析	縣市公車路線別成本 □各路線別之18項營運成本 (至少需1年資料)
	補貼款自動計算	縣市公車申請營運虧損補貼路線資料 □營運天數 □每日平均班次 □車公里成本 (以上項目均至少需1年資料) □班次里程 □車公里營收 □前年度核撥補貼金額
	路線評鑑輔助與改善追蹤	縣市公車路線評鑑成績 □各路線別之各評鑑指標成績及改善建議事項 (至少需2年資料)
基本民行/觀光服務掃描	當地重要交通節點	□醫療 ex 羅東醫院 □政府機關 ex 羅東戶政事務所 □觀光景點(停留時間) ex 羅東夜市(2小時) □交通場站 ex 羅東轉運站 □民生 ex 大潤發 □文教機構 ex 羅東高中

已將範例說明提供有意願提供資料之使用單位
尚無單位提供資料，團隊已取用部分交通路網數值圖的地標資料作為重要交通節點

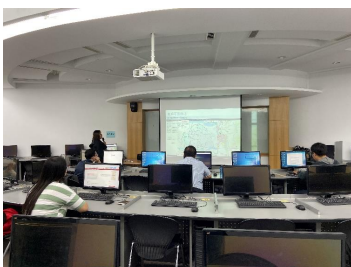
13



03 教育訓練

14

教育訓練|



	日期	地點	參與人數
第一階段	8/28	中區-逢甲大學	10
	8/30	北區-運輸研究所	15
	9/05	雲嘉南-成功大學	6
	9/11	高屏澎-樹德科技大學	8
	9/12	桃竹苗-中華大學	8
	9/20	東區-東華大學	35(含20名學生)
第二階段	11/26	中區-逢甲大學	4
	11/29	北區-臺北大學臺北校區	15

著重今年新增功能

共8場次

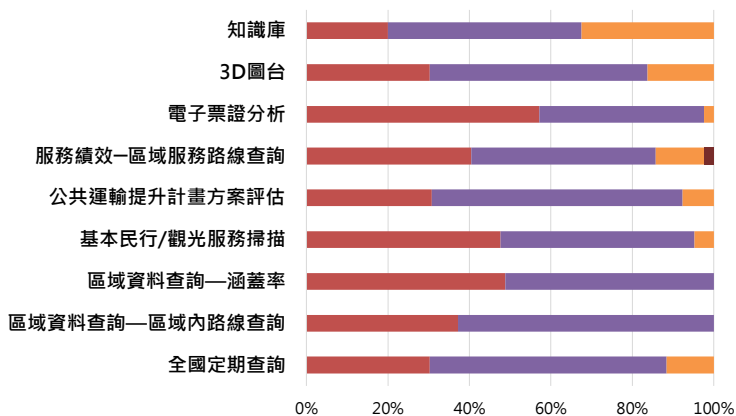
共101人次

15

教育訓練| 回饋統計(1)

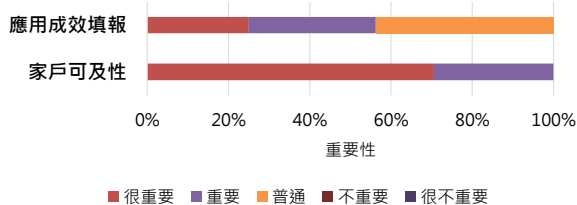
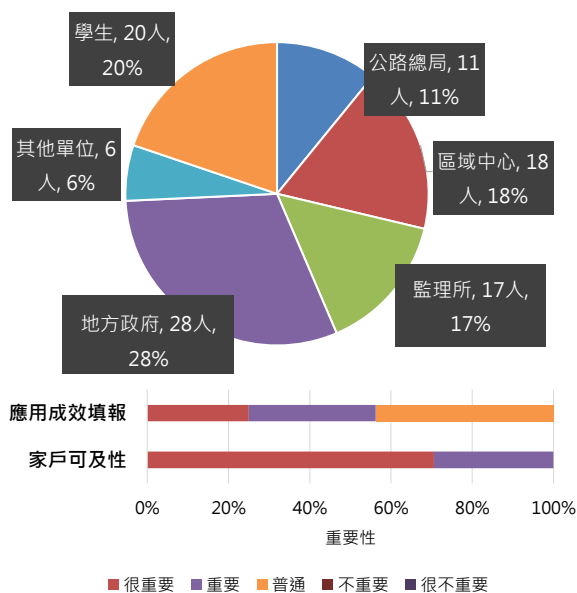


功能重要性



63份問卷(剔除第二階段已填寫過的)

參與單位(參與人數共100人)

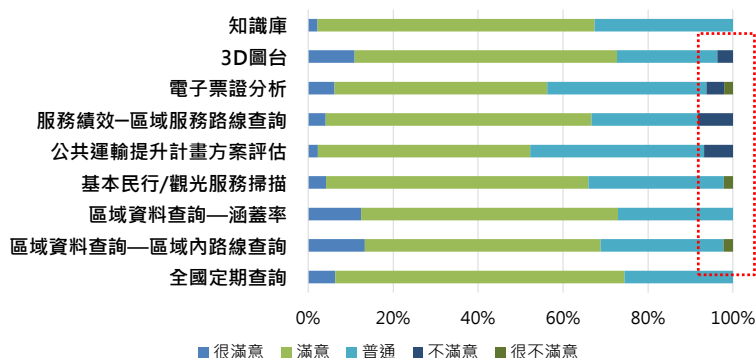


17份問卷

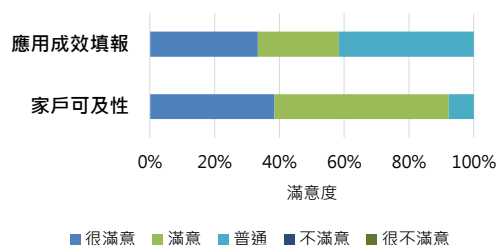
16



教育訓練| 回饋統計(2)



功能滿意度



填寫不滿意/很不滿意者之意見

- 系統正確性、可運用性、即時性有待提升。
- 涵蓋率、可及性準確度需加強，有一些誤判區域，如：有路線站牌經過，但顯示無可及性。

17

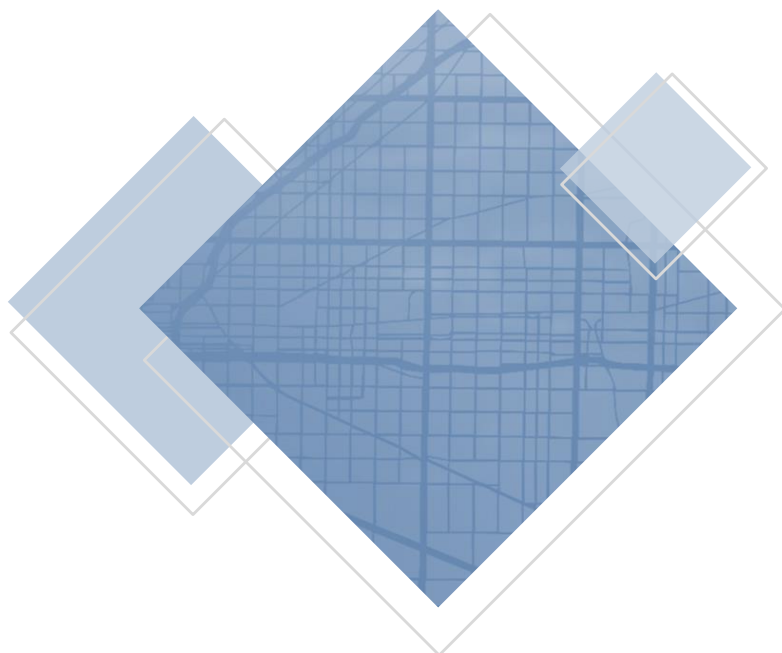


教育訓練| 使用者回饋與下期工項建議

使用者建議事項(摘選多數反映事項)

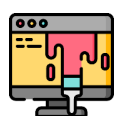
建議人次	使用者建議事項	團隊規劃
7	如有系統操作說明(如功能說明、操作、名詞、計算基準及公式...)，建議可直接在系統讓使用者下載。	於本期完成。
4	查詢欄位名稱建議更精確(如時間改成行車時間、班距等)，且單位名詞應統一或有備註說明。	建議列為下期優化項目。
4	資料庫的更新應為系統有效的關鍵，期能有效介接。	於本期完成。
2	建議可將轉乘分析納入電子票證功能內。	將建議匯流平臺加入此指標。
2	建議鎖定表頭可較方便瀏覽數據，並增加升降冪排序功能。	建議列為下期優化項目。
1	新路線評估功能建議增加匯入新路線站點功能。	建議列為下期優化項目。

18



04 系統功能說明

19



系統功能擴充| 系統架構 9 大模組 34 功能

全國定期查詢

基本民行/觀光服務掃描

運輸需求服務分析

幹線服務掃描分析

單一交通節點
掃描分析

多重節點之
服務涵蓋分析

綜合分析結果與
整體改善方向建議

家戶可及性

電子票證分析

知識庫

案例查詢

新增案例

設定管理

區域資料查詢

區域內路線查詢

交通部基本評估指標

涵蓋率

服務績效

區域服務路線查詢

應用成效填報

應用成效清單

3D圖臺

原有路線評估

新增路線評估

綜合分析結果與
整體改善方向建議

20



系統功能優化| 涵蓋率



區域資料查詢-涵蓋率

面量圖功能修正
減少呈現的資訊



原畫面

時段性空間服務涵蓋率(生活時段平均)



服務人口比例



21

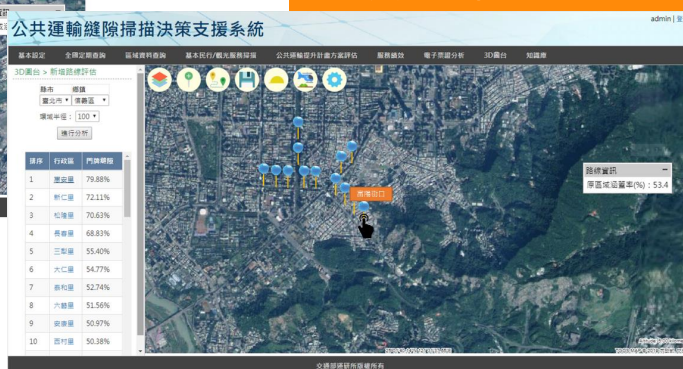


系統功能優化| 3D圖臺修正

原畫面



減少地圖一次性展示資訊
降低資源的耗用



22



- | 鄉鎮別 | 行政區名 | 全部人口 | 服務人口 | 服務人口比例 | 潛在使用者比例 | 9-11歲潛在使用者比例 | 12-18歲潛在使用者比例 | 65歲以上潛在使用者比例 |
|-----|------|------|------|--------|---------|--------------|---------------|--------------|
| 中正區 | 中興里 | 1329 | 1325 | 99.7 | 0.3 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 砂子港 | 6185 | 6185 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 中砂里 | 1740 | 1740 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 正義里 | 1328 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 德壽里 | 980 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 德慶里 | 784 | 783 | 99.9 | 0.1 | 0 | 100 | |
| 中正區 | 社寮里 | 2004 | 2002 | 99.9 | 0.1 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 壽豐里 | 1141 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 人海里 | 894 | 894 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 正砂里 | 2578 | 2576 | 99.9 | 0.1 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 雙砂里 | 1399 | 1399 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 八斗里 | 1637 | 1637 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 中溪里 | 1424 | 1424 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 新豐里 | 5840 | 5824 | 99.7 | 0.3 | 6.3 | 31.3 | |
| 中正區 | 和豐里 | 1129 | 1127 | 99.8 | 0.2 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 中正里 | 1817 | 1817 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 正義里 | 1033 | 1024 | 99.1 | 0.9 | 11.1 | 0 | |
| 中正區 | 義和里 | 1462 | 1462 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 新豐里 | 6464 | 6021 | 93.1 | 6.9 | 8.8 | 6.5 | |
| 中正區 | 平潭里 | 1415 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 正裕里 | 1417 | 1417 | 100 | 0 | 0 | 0 | |
| 中正區 | 德慶里 | 2206 | 2166 | 98.2 | 1.8 | 12.5 | 12.5 | 2.5 |
| 中正區 | 砂子港 | 2096 | 2198 | 104.6 | 0.4 | 0 | 0 | 37.5 |



系統功能擴充 | 應用績效填報

新增計畫→
計畫基本資訊填寫



公共運輸縫隙掃描決策支援系統

計畫基本資訊填寫

基本設定

全國定期查詢

區域資料查詢

基本民行/觀光服務掃描

公共運輸提升計畫方案評估

服務績效

電子票證分析

3D圖台

知識庫

基本資訊

單位名稱

授權應用之研發成果名稱

授權契約簽約日期

研發成果應用目的 (可複選)

☐ 政策研擬

☐ 政策執行

☐ 技術升級

☐ 計畫申請

☐ 便民服務

☐ 行政應用

☐ 系統建置

☐ 資料建置

☐ 派員工時

☐ 學術研究

☐ 派員經費

☐ 增進收益

☐ 交通改善

☐ 社會福利

☐ 促進安全

☐ 環境改善

☐ 其他

研發成果應用方式 (可複選)

☐ 直接應用

☐ 配合單位需求客製化後應用

☐ 與其他技術或軟、硬體搭配應用

☐ 其他

24



系統功能擴充| 應用績效清單

績效填報

可查詢歷史紀錄

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公
服務績效 電子票證分析 3D圖台 知識庫

應用成效資訊列表

日期	單位	成果名稱
2019.10.30	測試	1

第1頁 共1頁

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效
電子票證分析 3D圖台 知識庫

研發成果

研發成果應用案例簡述

abc

選擇檔案 未選...檔案

研發績效

1.學術成果 (可複選)

☒ 研究報告或論文產出, 共 1 篇

☐ 研究團隊養成

☐ 形成課程/教材/手冊, 共 件

☒ 人才培育共 2 人

☐ 辦理學術活動, 共 場次

☒ 其他 3

2.技術創新 (可複選)

☐ 建立創新應用系統, 共 件

☐ 建立創新公共服務, 共 件

☐ 產出軟體, 共 件

☐ 產出專利, 共 件

☒ 建立資訊平台與資料庫, 共 5 件

☐ 升級既有系統功能, 共 件

25



系統功能擴充| 應用績效清單-成果填寫

依據交通部運輸研究所「研發成果應用成效追蹤調查表」

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效
電子票證分析 3D圖台 知識庫

研發成果

研發成果應用案例簡述

abc

選擇檔案 未選...檔案

研發績效

1.學術成果 (可複選)

☒ 研究報告或論文產出, 共 1 篇

☐ 研究團隊養成

☐ 形成課程/教材/手冊, 共 件

☐ 人才培育共 2 人

☐ 辦理學術活動, 共 場次

☒ 其他 3

2.技術創新 (可複選)

☐ 建立創新應用系統, 共 件

☐ 建立創新公共服務, 共 件

☐ 產出軟體, 共 件

☐ 產出專利, 共 件

☒ 建立資訊平台與資料庫, 共 5 件

☐ 升級既有系統功能, 共 件

學術 成果	研究報告或論文產出(篇)	研究團隊養成	形成課程/教材/手冊(件)
	人才培育(人)	辦理學術活動(場次)	
技術 創新	建立創新應用系統(件)	建立創新公共服務(件)	產出軟體(件)
	產出專利(件)	建立資訊平臺與資料庫(件)	升級既有系統功能
經濟 效益	促成投資(元)	研究團隊養成(元)	公共服務收入(元)
	產銷商品收入(元)	減少災害損失(元)	
社會 影響	提供資訊服務	減省旅行時間	提高人民或業者收入
	減省運輸能耗	減少二氧化碳排放	增加就業
其他 效益	取得計畫經費補助	提升運輸安全環境	完成政策執行
	完成規範/標準或政策/法規草案制訂		

26



系統功能評估| 家戶可及性評估

➡ 以最小統計區來進行分析

內政部統計處劃設，其對最小統計區之劃設原則之一為人口數150人(理想上限450人)

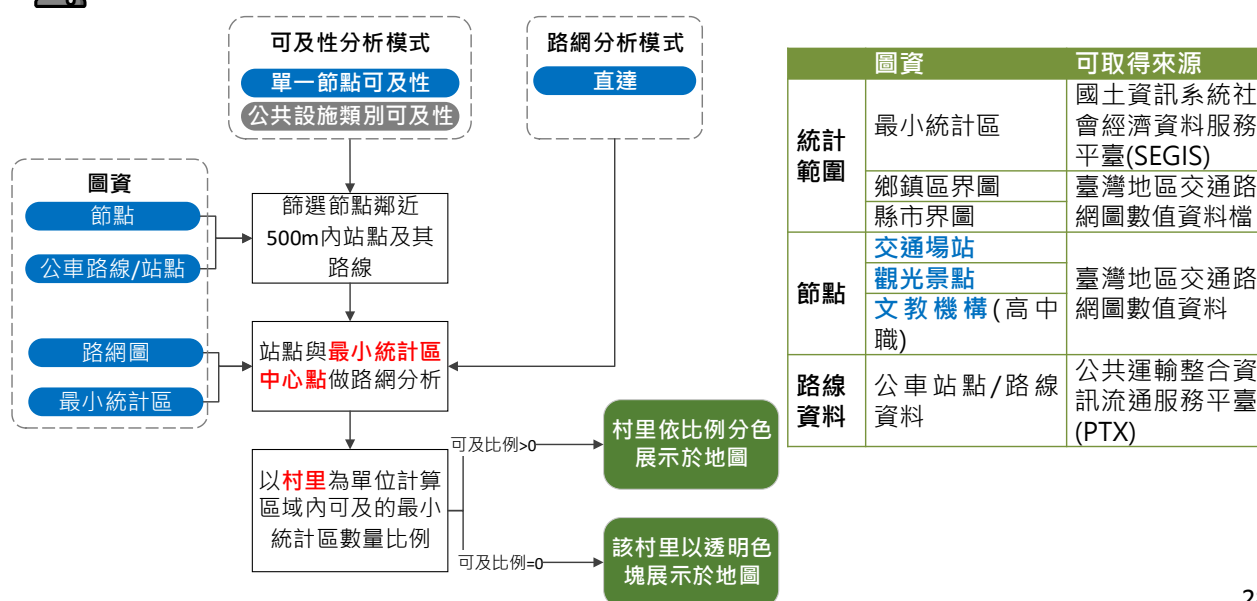
Q 操作友善性?

操作界面上配合最小統計區資料調整，但最小統計區僅以編號命名，如何讓使用者直觀、快速地選擇想要查詢地最小統計區？

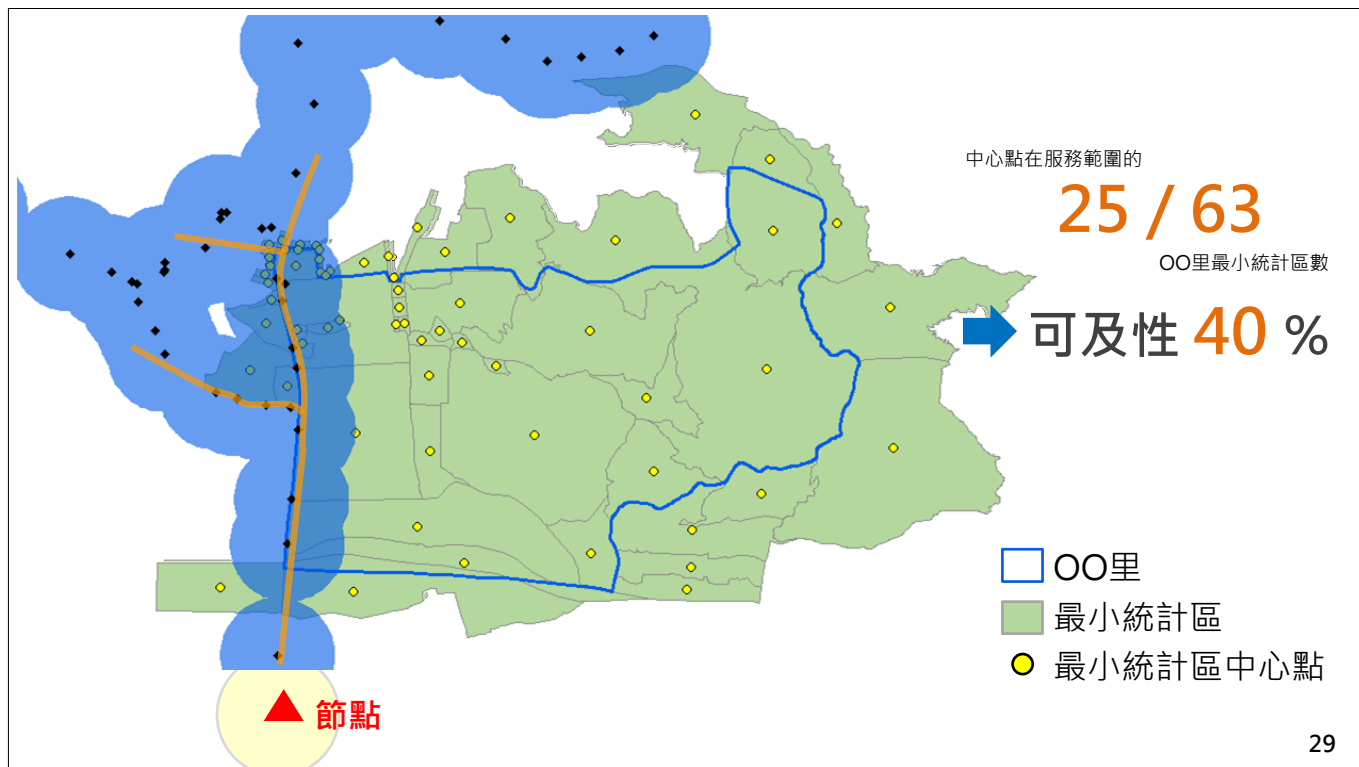
27



系統功能評估| 家戶可及性評估



28



系統功能評估 | 家戶可及性評估

公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出

基本設定 全國定期查詢 區域資料查詢 基本民行/觀光服務掃描 公共運輸提升計畫方案評估 服務績效 電子集證分析 3D圖台 知識庫

基本民行/觀光服務掃描 > 家戶可及性

模式 單一節點可及性

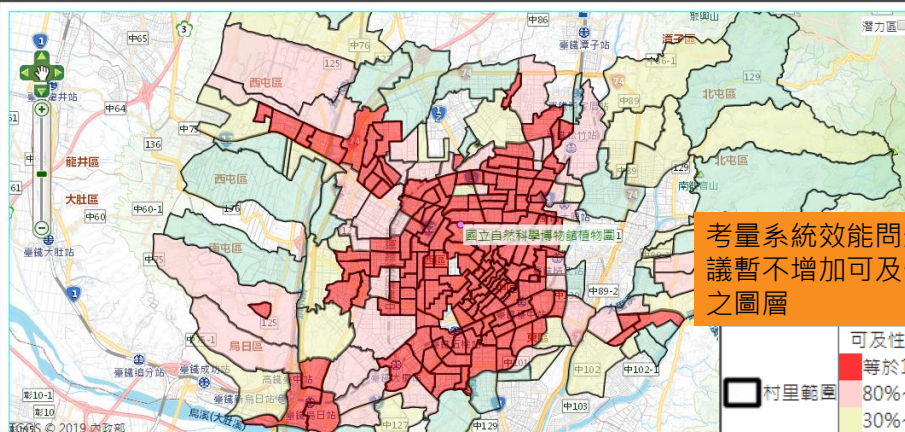
節點選擇

縣市 臺中市

節點種類 觀光景點

節點名稱 國立自然科學博物館

查詢

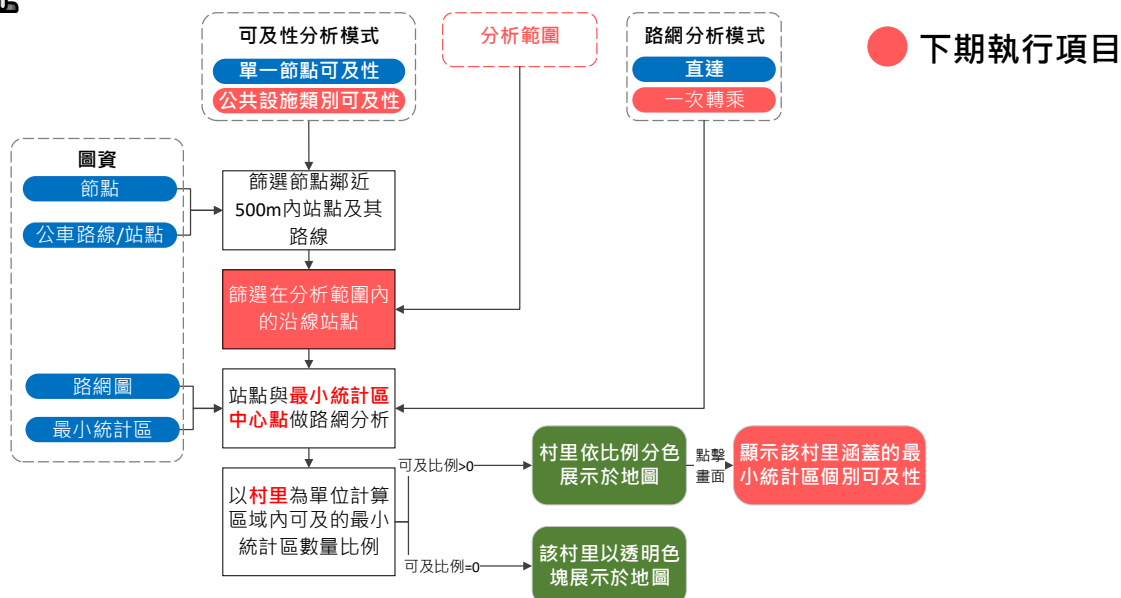


臺中市-國立自然科學博物館植物園(觀光景點)為例

30



系統功能評估| 家戶可及性評估-下期規劃



31



系統功能評估| 家戶可及性評估-下期規劃

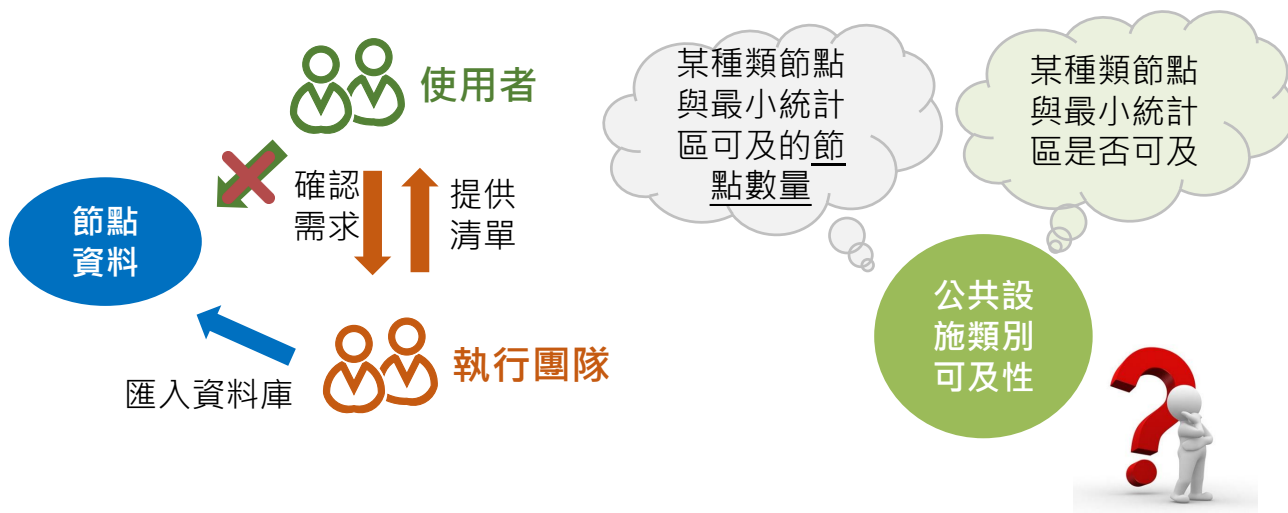
公共運輸縫隙掃描決策支援系統

admin | 登出





系統功能評估| 家戶可及性評估-下期規劃



33



系統功能評估| 重要地標移動性評估-資料現況

- 目標：評估小汽車車速可否改用運輸需求模式中行車速率資料來估算。



資料來源不一致，在空間上無疊合，且無統一ID可識別，不僅需花費長時間處理，亦不利長期維護

34



系統功能評估 | 重要地標移動性評估



API服務 開發指引 資料標準

領域類型	服務名稱	服務版本	領域類型
公車	臺南市市區公車動態定點資料服務(A2)	v3	公車
資料類型	臺北市市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
即時到離站	南投縣市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
提供機關	臺南市市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
交通部公路總局	彰化縣市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
臺北市政府交通局	新竹縣市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
新北市政府交通局	新北市市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
桃園市政府交通局	連江縣市區公車動態定點資料服務(A2)	v2	公車
臺中市政府交通局			

運輸需求模式之計算為城際間，資料不適用於本系統，因此團隊建議保留原評估方式。但公車行駛時間可考慮以市區公車動態定時或定點資料(A1或A2)進行推估。



系統功能評估 | 電子票證功能移轉評估

電子票證分析

單一行政區運量

行政區間運量

路廊-運量統計

路廊-各站上下車統計

路廊-各路線上下車統計

路線-各站上下車統計

路線-區間運量統計

站點分析

使用者分析

● 尚需討論的指標

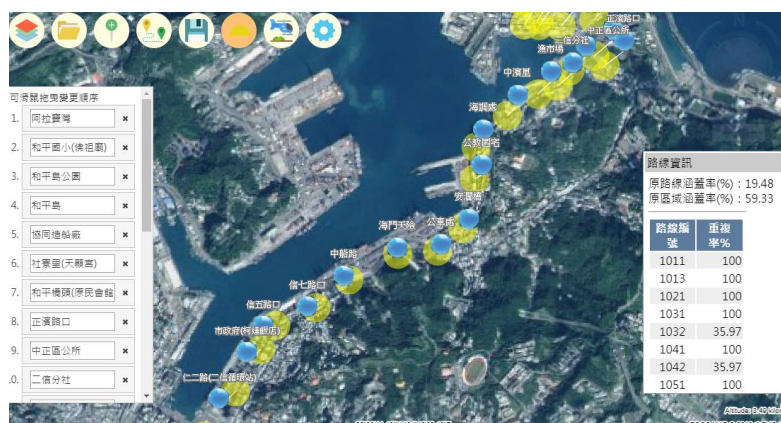
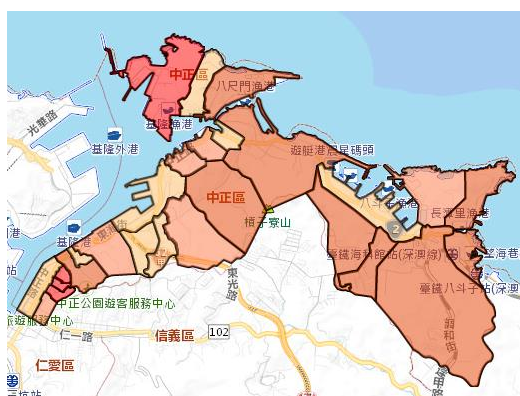
1. 「電子票證分析」模組改以連結匯流平臺方式，供使用者登入後進行票證資料分析。
2. 因系統部分功能使用各站點持電子票證上下車人數之資訊，預計以每年更新1次之方式向匯流平臺索取分析結果匯入系統。
3. 索取的資料維度為全臺所有站牌前一年度之平均每日上下車人次統計
4. 考量競業問題，尚需與管理資訊中心討論最小可公布資料數值。
5. 管理資訊中心對於資料使用者管理與本系統硬體設備非放置於政府單位內部有所疑慮，故本年度電子票證資料未更新。



系統功能評估| 涵蓋率變化比較圖評估

緣起：「本所現有系統、軟體、平臺、APP及網站討論會議」

建議本系統可增加**新闢路線前後之公車服務涵蓋率變化比較圖**



3D圖臺「原有路線評估」功能→改善路線後可顯示服務涵蓋率

因3D圖臺僅有空拍圖，若套疊服務涵蓋率圖層，無法明確辨識變化之區域，

37



系統功能評估| 涵蓋率變化比較圖評估

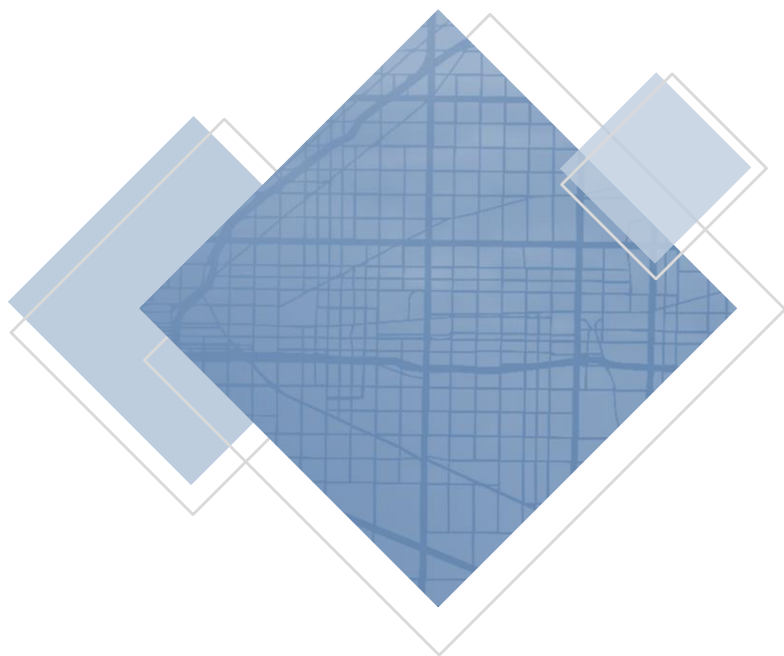
公共運輸縫隙掃描決策支援系統

建議以跳出新視窗展示套疊電子地圖之涵蓋率圖層方式呈現。



交通部運輸研究所版權所有

38

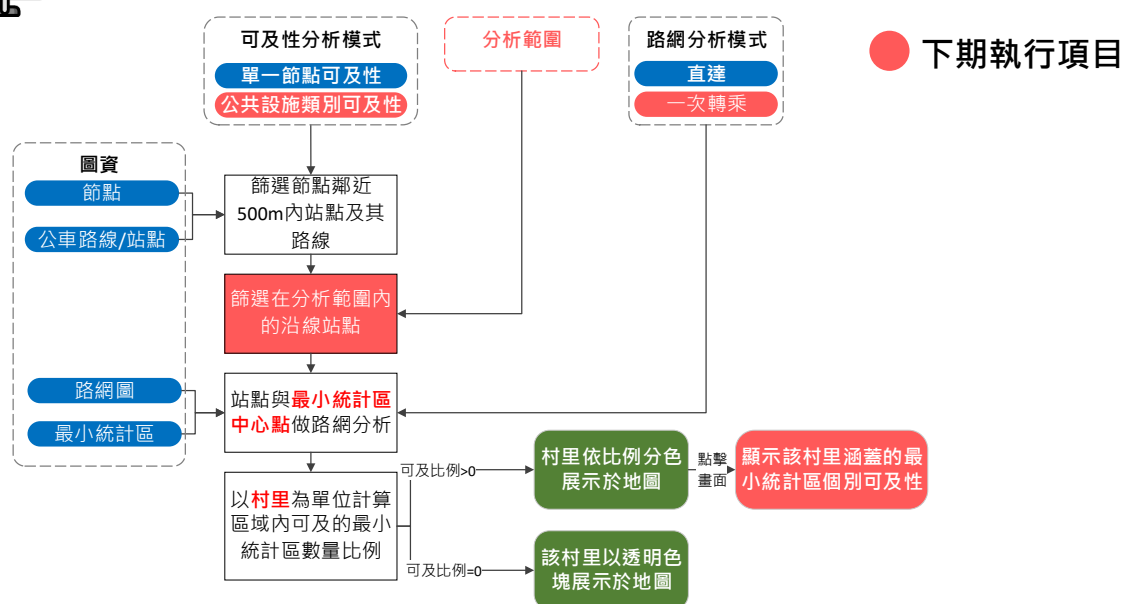


05 下期工項計畫 與建議

39



系統功能評估 | 家戶可及性評估-下期規劃



40

下期工作計畫

1. 家戶可及性功能完善
 - a) 完成公共設施類別可及性
 - b) 顯示最小統計區是否可及
 - c) 加入一次轉乘分析
 - d) 加入分析範圍設定
2. 涵蓋率變化比較功能開發
3. 彙整節點資料提供地方政府確認

下期工作建議

1. 使用者建議可精進方向
 - a) 欄位名稱應更精確(如時間改成行車時間、班距等)，且單位名詞應統一或有備註說明。
 - b) 新路線評估功能建議增加匯入新路線站點功能。
 - c) 建議鎖定表頭可較方便瀏覽數據，並增加升降冪排序功能。
2. 使用PTX提供之市區公車之定時或定點資料(A1或A2)，計算公車在站點間之行駛時間，以精進移動性分析。

簡報完畢
敬請指教

