

MOTC-STAO-106-03

花東地區智慧交通輔導 及研究發展計畫



執行單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司

委託機關：交通部

中華民國 107 年 6 月

本報告為研究案並不代表交通部意見

MOTC-STAO-106-03

花東地區智慧交通輔導 及研究發展計畫

著者：周諺鴻、胡以琴、周宏儒、陳怡如、黃惠珮、
王佳祺、林恩德、褚志鵬、陳正杰、呂明穎

執行單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司

委託機關：交通部

中華民國 107 年 6 月

本報告為研究案並不代表交通部意見

國家圖書館出版品預行編目資料

花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫/周諺鴻等著.

--初版.-- 臺北市：交通部，民 107.06

面；公分

參考書目：面

ISBN 978-986-05-6037-4 (平裝)

1.交通管理 2.運輸系統

557.15

107008651

花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫

著者：周諺鴻、胡以琴、周宏儒、陳怡如、黃惠珮、
王佳祺、林恩德、褚志鵬、陳正杰、呂明穎

出版機關：交通部

地址：10052 台北市仁愛路一段五十號

網址：<http://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=714&parentpath=0,2,711>

電話：(02)23492900

出版年月：中華民國 107 年 6 月

印刷者：慶鄰複印股份有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 25 冊

定價：509 元

本書同時登載於交通部網站

展售處：五南文化廣場 40042 台中市中山路 6 號

電話：(04) 2226-0330

國家書店松江門市 10485 台北市松江路 209 號 1 樓

電話：(02) 2518-0807

國家網路書店：<http://www.govbooks.com.tw>

GPN：1010700762

(平裝)

ISBN：978-986-05-6037-4

著作財產權人：交通部

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求著作財產權人書面同意或授權。

交通部科技顧問室委託研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫研究報告			
國際標準書號(或叢刊書)	政府出版品統一編號	計畫編號	
978-986-05-6037-4	1010700762	MOTC-STAO-106-03	
主管：王穆衡 聯絡電話：02-23492860 傳真號碼：02-23122476 e-mail：muhan@motc.gov.tw 承辦人：鄭永忠 聯絡電話：02-23492876 傳真號碼：02-23122476 e-mail：yj_cheng@motc.gov.tw	研究單位： 鼎漢國際工程顧問股份有限公司 計畫主持人：周諺鴻 聯絡電話：(02) 2748-8822#260 傳真號碼：(02) 2748-6600 e-mail：yanhung@thi.com.tw 研究人員： 周諺鴻、胡以琴、周宏儒、 陳怡如、黃惠珮、王佳祺、 林恩德、褚志鵬、陳正杰、 呂明穎 通信地址： 臺北市信義區松山路130號5樓 聯絡電話：(02) 2748-8822	其他參與合作之研究團隊	
		東部區域運輸發展研究中心	
		研究期間	
		自 106/9/27 至 107/5/1	
		研究經費	
		肆佰捌拾萬元整	
關鍵詞：智慧交通、公車準點到站機制、共享運輸、旅運資訊查詢系統			
摘要： 本計畫為「交通部智慧運輸系統發展建設計畫(106-109年)」之子計畫「東部及都會區偏鄉交通便捷計畫」項下之次計畫，本計畫聚焦於提升公共運輸可靠度及效率，及發展多元運具相互整合之規劃研究，並提出東部區域旅運資訊查詢系統建置需求。計畫主要成果包含： 1.針對提升公車準點到站機制，提出包含現有管理作法優化、增加控制站點、定期檢討修正固定時刻表等9項制度面及5項技術面之建議，並提出花東公車準點到站提升輔導需求規劃書。 2.彙整分析花東地區旅運即時資訊服務需求，規劃花東基礎旅運資料共享交換平台、花東旅運行動服務平台等旅運資訊查詢系統，提出交通整合基礎資料庫及查詢平台需求規劃書。 3.辦理7場座談會及在地需求訪談調查，並經由偏遠地區、公車服務覆蓋率低或具明確服務缺口對象/區域、推動意願高等3項條件評估，提出以花蓮縣玉里鎮、卓溪鄉、萬榮鄉、豐濱鄉及臺東縣延平鄉、達仁鄉等6個鄉鎮作為共享運輸優先推動地區；並以花蓮縣豐濱鄉及臺東縣延平鄉作為規劃範例，提出相關實施作法規劃。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
107年06月	509	509	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，由本部依業務性質函送參考，其他需要者請進入 www.motc.gov.tw 之科技研究項下下載。
機密等級： <input type="checkbox"/> 限閱 <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密【限】條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密) <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
SCIENCE & TECHNOLOGY ADVISORS OFFICE
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE : Research of Intelligent Transportation Guidance and Development in Hualien and Taitung counties.			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER		PROJECT NUMBER
978-986-05-6037-4	1010700762		MOTC-STAO-106-03
DIRECTOR GENERAL : Mu-Han Wang PHONE : 02-23492800 FAX : 02-23122476 E-MAIL : muhan@motc.gov.tw SPONSOR STAFF : Yong-Jhong Cheng PHONE : 02-23492876 FAX : 02-23122476 E-MAIL : yj_cheng@motc.gov.tw		RESEARCH AGENCY : THI Consultants Inc. PRINCIPAL INVESTIGATOR : Yen-Hung Chou PHONE : (02) 2748-8822#260 FAX : (02) 2748-6600 E-MAIL : yanhung@thi.com.tw PROJECT STAFF : Yen-Hung Chou, Yi-Chin Hu, Hong-Ju Chou, Yi-Ru Chen, Hui-Pei Huang, Chia-Chi Wang, En-Te Lin, Chih-Peng Chu, Cheng-Chieh Chen, Ming-Ying Lu ADDRESS : 5F, No.130, Sungshan Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C. PHONE : (02) 2748-8822	
PROJECT PERIOD	2017/9/27~2018/5/1	PROJECT BUDGET	NT\$4,800,000
KEY WORDS : ITS; Bus Punctuality Mechanism; Multiple Car-sharing Services; Public Transport Information Inquiry System			
ABSTRACT :			
<p>This project is the sub-plan of "eastern and metropolitan rural area convenient traffic project", which is the sub-plan of "MOTC intelligent transport system development and construction project (2017-2020)." This project focuses on improving the reliability and efficiency of the public transport, planning the multiple car-sharing service mechanism and proposing the demand for the establishment of the eastern area public transport information inquiry system. The project results are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. It proposes 9 institutional recommendations and 5 Technical recommendations for improving bus punctuality mechanisms, including the optimization of existing management practices, the increment of control points, the regular modification of schedule etc. It proposes bus punctuality mechanism and requests for proposal. 2. The demand of travel information service in Hualien and Taitung Counties are analyzed to set up a public transport information inquiry system, such as basic travel and traffic data exchange platform and mobility as a service. It proposes the integrated traffic database and inquiry system, and requests for proposal. 3. 7 forums and demand survey are organized in the Hualien and Taitung Counties. 6 villages, including Yuli, Zhuoxi, Wanrung, Fengbin, Yanping and Daren Villages, are proposed as the prioritized demonstration sites of multiple car-sharing services under 3 condition assessments. Moreover, Fengbin and Daren Villages are taken as examples to propose practical method for multiple car-sharing services. 			
DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	CLASSIFICATION
2018.06	509	509	<input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications			

目 錄

第一章 緒 論.....	1-1
1.1 計畫背景.....	1-1
1.2 工作項目與內容.....	1-2
1.3 研究範圍.....	1-4
1.4 計畫目標.....	1-5
1.5 計畫办理流程.....	1-8
1.6 工作時程與記事.....	1-9
1.6.1 工作時程.....	1-9
1.6.2 工作記事.....	1-10
第二章 文獻回顧.....	2-1
2.1 花蓮與臺東旅運與公運路網檢討案回顧.....	2-1
2.1.1 花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃.....	2-1
2.1.2 臺東縣旅運需求調查與公共運輸路網規劃.....	2-11
2.2 公共運輸服務水準評估方法.....	2-15
2.2.1 先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究....	2-15
2.2.2 先進公共運輸系統整合資料庫增值應用與示範計畫....	2-18
2.2.3 國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫.....	2-19
2.2.4 研議高鐵各站與臺鐵站區間無縫接駁轉乘系統可行性	2-20
2.3 交通部公共運輸整合資訊流通服務平台.....	2-21
2.4 公車準點率稽核方法.....	2-23
2.4.1 公路汽車客運業營運與服務評鑑.....	2-23
2.4.2 花蓮縣市區公車營運與服務評鑑.....	2-25
2.4.3 臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑.....	2-26
2.4.4 高雄市公車服務品質評鑑計畫.....	2-27
2.4.5 公車準點率配套措施.....	2-28

2.5 旅運資訊查詢服務方式案例	2-31
2.5.1 花東地區旅運資訊查詢	2-31
2.5.2 PTX 資料應用查詢	2-33
2.5.3 國外旅運資訊查詢 APP	2-34
2.5.4 路側旅客資訊服務	2-36
2.5.5 小結	2-39
2.6 共享運輸案例	2-40
2.6.1 車輛共享	2-40
2.6.2 車輛共乘	2-43
2.7 偏鄉創新永續經營案例	2-45
2.7.1 整合多元服務	2-46
2.7.2 提高移動性服務	2-48
2.7.3 需求反應式運輸服務	2-51
2.7.4 其他偏鄉公共運輸創新案例	2-59
2.7.5 小結	2-64
第三章 公共運輸現況及準點機制規劃	3-1
3.1 花東公共運輸現況分析	3-1
3.1.1 花東地區旅運特性	3-1
3.1.2 花東地區民眾日常使用運具	3-6
3.1.3 臺鐵營運狀況	3-9
3.1.4 公車客運營運狀況	3-12
3.2 花東地區公共運輸之服務水準分析	3-37
3.2.1 評估方法及機制	3-37
3.2.2 公車客運服務水準分析	3-43
3.3 發車時間及到站時刻表準確率調查與稽核	3-53
3.3.1 站牌站位資訊抽樣調查	3-53
3.3.2 客運業者網站與核定路線資訊比對分析	3-61
3.3.3 準確率調查與稽核	3-65
3.3.4 公車站名識別度提升規劃	3-73
3.4 固定時刻表實施原則與作法	3-78
3.4.1 實施原則與做法	3-78
3.4.2 時刻表運算案例	3-82
3.5 制度面與技術面建議	3-86

第四章 在地共享運輸服務供需調查	4-1
4.1 盤點非公路及市區公車之陸路運輸服務	4-1
4.1.1 調查蒐集方法	4-1
4.1.2 供需現況分析	4-2
4.2 花東共享運輸優先推動地區建議	4-26
4.2.1 優先推動地區篩選	4-26
4.2.2 共享運輸優先推動地區發展概況	4-31
4.3 偏鄉旅運特性及實際使用需求調查	4-42
4.3.1 辦理方式	4-42
4.3.2 偏鄉旅運特性及實際使用需求分析	4-46
4.4 共享運輸營運模式規劃	4-61
4.4.1 共享運輸服務類型	4-61
4.4.2 花東共享運輸優先推動地區營運模式規劃	4-62
4.5 花蓮縣共享運輸規劃範例-豐濱鄉	4-74
4.5.1 運輸服務現況檢討	4-74
4.5.2 共享運輸實施作法	4-82
4.6 臺東縣共享運輸規劃範例-延平鄉	4-91
4.6.1 運輸服務現況檢討	4-91
4.6.2 共享運輸實施作法	4-98
第五章 花東旅運資訊查詢系統規劃	5-1
5.1 乘客對於旅運即時資訊服務需求分析	5-1
5.1.1 花東地區旅運需求調查成果分析	5-1
5.1.2 大數據及網路輿情分析	5-8
5.1.3 旅運資訊使用需求訪談與補充調查	5-15
5.1.4 小結	5-26
5.2 既有資料庫盤點	5-29
5.2.1 既有資料庫盤查	5-29
5.2.2 資料庫標準化作業	5-48
5.3 花東旅運資訊系統規劃	5-53
5.3.1 資料介接與處理	5-55
5.3.2 民眾版旅運查詢系統	5-56
5.3.3 公務版旅運資訊管理系統	5-67

第六章 結論與建議	6-1
6.1 結論	6-1
6.2 後續推動建議.....	6-7

參考文獻

- 附錄 1 工作會議紀錄
- 附錄 2 座談及訪談會議紀錄
- 附錄 3 審查意見辦理情形
- 附錄 4 花東旅遊與交通需求調查問卷
- 附錄 5 公車站名識別度提升建議
- 附錄 6 需求規劃書

表 目 錄

表 2.1-1	花蓮縣資料蒐集清單	2-2
表 2.1-2	旅運需求問卷調查項目	2-4
表 2.1-3	建議推動之 DRTS 地區	2-10
表 2.1-4	臺東火車站與市區客運轉運時刻彙整表	2-12
表 2.2-1	資訊/服務縫隙各項指標權重值	2-17
表 2.2-2	區域服務指標架構	2-19
表 2.2-3	場站間公車/客運服務水準	2-20
表 2.4-1	一般公路客運準點性指標	2-23
表 2.4-2	公路客運(補貼路線)準點性指標	2-24
表 2.4-3	花蓮縣市區公車準點性指標	2-25
表 2.4-4	臺東縣市區公車準點性指標	2-26
表 2.4-5	高雄市市區公車準點性指標	2-27
表 2.5-1	花東地區旅運資訊查詢網站一覽表	2-31
表 2.5-2	花東地區旅運資訊查詢 APP 一覽表	2-32
表 2.5-3	PTX 旅運資訊查詢 APP 一覽表	2-33
表 2.5-4	國外旅運資訊查詢網站一覽表	2-34
表 3.1-1	花東地區平假日各起迄旅次目的	3-1
表 3.1-2	花蓮生活圈現況旅次各旅次目的產生吸引	3-3
表 3.1-3	花東地區 105 年公共運輸各運具占比	3-6
表 3.1-4	花東地區各鄉鎮民眾日常使用運具占比	3-7
表 3.1-5	花東地區主要車站列車停靠統計	3-10
表 3.1-6	花東地區臺鐵車站進出站總量	3-10
表 3.1-7	花東公車客運現況資料蒐集調查方法	3-12
表 3.1-8	花蓮縣公路客運路線載客數分析	3-16
表 3.1-9	臺東縣公路客運路線載客數分析	3-16
表 3.1-10	花蓮縣公路客運路線載客數分析	3-17
表 3.1-11	臺東縣公路客運路線載客數分析	3-18
表 3.1-12	花東地區各業者佈設公路客運站牌數	3-23
表 3.1-13	花蓮縣各鄉鎮村里公車站牌數	3-23
表 3.1-14	臺東縣各鄉鎮村里公車站牌數	3-24
表 3.1-15	99~105 年花蓮縣公路客運虧損補貼情形	3-28

表 3.1-16	99~105 年臺東縣公路客運虧損補貼情形	3-28
表 3.1-17	花蓮縣 99~105 年核定受補貼業者、路線及補貼金額比較表	3-29
表 3.1-18	臺東縣 99~105 年核定受補貼業者、路線及補貼金額比較表	3-30
表 3.1-19	花蓮縣市區公車路線起迄、營運里程與班次一覽表	3-35
表 3.1-20	臺東縣市區公車路線起迄、營運里程與班次一覽表	3-36
表 3.2-1	空間縫隙等級界定	3-39
表 3.2-2	時間縫隙等級界定	3-40
表 3.2-3	資訊縫隙各項指標權重值	3-41
表 3.2-4	資訊縫隙等級界定	3-41
表 3.2-5	服務縫隙各項指標權重值	3-42
表 3.2-6	服務縫隙等級界定	3-42
表 3.2-7	花東地區空間服務涵蓋率	3-43
表 3.2-8	花東地區時間服務涵蓋率	3-45
表 3.2-9	花東地區客運路線服務水準	3-46
表 3.2-10	花東地區臺鐵主要車站空間縫隙	3-47
表 3.2-11	花東地區臺鐵主要車站往各據點時間縫隙	3-48
表 3.2-12	花東地區臺鐵主要車站資訊/服務縫隙縫隙	3-51
表 3.3-1	站牌站位資訊標準化	3-56
表 3.3-2	問題站牌統計	3-57
表 3.3-3	公車客運路線資訊來源	3-61
表 3.3-4	準點率評鑑指標	3-66
表 3.3-5	公路客運發車準點率	3-67
表 3.3-6	市區公車發車準點率	3-70
表 3.3-7	行經站點準點率	3-71
表 3.3-8	控制點準點率	3-71
表 3.4-1	8135 去返程平假日各發車班次修正比例準點率驗證加權得分	3-84
表 3.4-2	試算班表與業者現行班表比較	3-85
表 3.5-1	公車客運業者預估到站時刻表現行措施	3-88
表 4.1-1	共享運輸服務資料來源與調查方法	4-1
表 4.1-2	玉里鎮 DRTS 服務	4-3
表 4.1-3	秀林鄉公所免費社福專車時刻表	4-9
表 4.1-4	卓溪鄉公所免費社福專車行駛時刻表	4-10
表 4.1-5	達仁鄉思麥伊努送愛心巴士時刻表	4-12

表 4.1-6	慈濟醫院免費接駁車時刻表.....	4-13
表 4.1-7	門諾醫院免費接駁車時刻表.....	4-14
表 4.1-8	臺北榮總鳳林分院免費接駁車資訊.....	4-14
表 4.1-9	臺東馬偕醫院接駁車時刻表.....	4-15
表 4.1-10	花蓮復康巴士服務內容.....	4-15
表 4.1-11	臺東縣復康巴士服務內容.....	4-16
表 4.1-12	臺東復康巴士收費方式.....	4-16
表 4.1-13	花東地區台灣觀巴遊程資訊.....	4-19
表 4.1-14	臺東市區 Uniqlo 免費接駁巴士.....	4-20
表 4.1-15	臺東市區 Uniqlo 免費接駁巴士.....	4-21
表 4.1-16	臺灣國際衝浪公開賽接駁車時刻表.....	4-21
表 4.1-17	三仙台曙光接駁車時刻表.....	4-22
表 4.1-18	迎曙光成功鎮接駁車時刻表.....	4-22
表 4.1-19	花蓮縣計程車車行.....	4-24
表 4.1-20	臺東縣計程車車行.....	4-25
表 4.2-1	花東地區偏遠鄉鎮.....	4-26
表 4.2-2	花東地區公車服務覆蓋率之鄉鎮.....	4-28
表 4.2-3	花蓮縣玉里鎮境內公路客運資料彙整表.....	4-31
表 4.2-4	花蓮縣卓溪鄉境內公路客運資料彙整表.....	4-33
表 4.2-5	花蓮縣萬榮鄉境內公路客運資料彙整表.....	4-35
表 4.2-6	花蓮縣豐濱鄉境內公路客運資料彙整表.....	4-37
表 4.2-7	臺東縣延平鄉境內公路客運資料彙整表.....	4-39
表 4.2-8	臺東縣達仁鄉境內公路客運資料彙整表.....	4-41
表 4.3-1	花東地方座談會辦理彙整.....	4-42
表 4.3-2	花東地方座談會議程.....	4-43
表 4.3-3	群體溝通訪談會辦理彙整.....	4-44
表 4.3-4	旅運特性及實際使用需求調查彙整.....	4-59
表 4.4-1	共享運輸服務類型.....	4-61
表 4.4-2	花東共享運輸推動地區特性及營運模式規劃表.....	4-72
表 4.5-1	豐濱鄉村里公共運輸空間服務覆蓋率.....	4-74
表 4.5-2	豐濱鄉村里公共運輸時間服務覆蓋率.....	4-74
表 4.5-3	豐濱鄉村里就學交通現況.....	4-75
表 4.5-4	豐濱鄉村里醫療照護交通現況.....	4-78

表 4.5-5	豐濱鄉村里其他交通現況.....	4-80
表 4.6-1	延平鄉村里公共運輸空間服務覆蓋率	4-91
表 4.6-2	延平鄉村里公共運輸時間服務覆蓋率	4-91
表 4.6-3	延平鄉村里就學交通現況.....	4-92
表 4.6-4	延平鄉村里巡迴醫療現況.....	4-94
表 4.6-5	延平鄉村里醫療照護交通現況.....	4-95
表 4.6-6	延平鄉村里一般假日轉乘服務水準	4-96
表 4.6-7	延平鄉村里連續假日轉乘服務水準	4-96
表 4.6-8	延平鄉村里其他交通現況.....	4-97
表 4.6-9	花蓮縣豐濱鄉及臺東縣延平鄉多元車輛共享運輸實施做法規劃表	4-106
表 5.1-1	花蓮地區旅遊市場樣態調查結果	5-3
表 5.1-2	臺東地區旅遊市場樣態調查結果	5-5
表 5.1-3	網路文章蒐集來源	5-8
表 5.1-4	旅運資訊使用需求訪談對象.....	5-15
表 5.1-5	受訪者對於花東旅運 APP 建議	5-25
表 5.1-6	旅運平台資訊服務需求彙整.....	5-28
表 5.2-1	既有資料庫資料盤查彙整表.....	5-32
表 5.3-1	系統功能定位一覽表	5-54
表 5.3-2	北宜 MaaS「UMAJI」系統功能一覽表.....	5-57
表 5.3-3	民眾版旅運查詢系統功能一覽表	5-59
表 5.3-4	公務版旅運資訊管理系統功能一覽表	5-69
表 5.3-5	公務版東部區域旅運資訊查詢系統維運機制表.....	5-73
表 6.1-1	豐濱鄉及延平鄉共享運輸營運模式實施作法規劃表	6-4
表 6.1-2	花東旅運資訊查詢系統功能需求	6-5

圖目錄

圖 1.3-1	研究範圍圖	1-4
圖 1.4-1	花東地區公共運輸發展願景	1-5
圖 1.4-2	花東公共運輸發展推動方向及目標	1-6
圖 1.5-1	計畫辦理流程圖	1-8
圖 1.6-1	工作進度規劃	1-9
圖 1.6-2	各階段工作紀事	1-10
圖 2.1-1	資料與政策規劃應用模式架構圖	2-1
圖 2.1-2	花蓮公路客運搭乘族群特性	2-3
圖 2.1-3	一周間鄉鎮起迄分布	2-6
圖 2.1-4	村里活動起迄分布-花蓮市	2-6
圖 2.1-5	花蓮火車站-慈濟科大路線圖	2-7
圖 2.1-6	花蓮火車站-稻香路線圖	2-7
圖 2.1-7	新闢吉安火車站-全民社區經知卡宣路線圖	2-8
圖 2.1-8	花蓮市區長程觀光環線	2-8
圖 2.1-9	花蓮市區短程觀光環線	2-9
圖 2.1-10	臺東火車站周邊公路客運站牌空間分布圖	2-13
圖 2.2-1	跨運具無縫轉乘服務及資訊指標項目	2-15
圖 2.2-2	指標架構關聯圖	2-18
圖 2.3-1	公共運輸整合資訊流通服務平台	2-21
圖 2.3-2	PTX 資料服務查詢介面	2-22
圖 2.4-1	日本北海道網走市北海道道路 1083 號旁道之驛	2-28
圖 2.4-2	日本三重縣龜山市關宿道之驛	2-29
圖 2.4-3	雲林縣西螺道之驛	2-29
圖 2.5-1	CitymAPPer Hong Kong 介面	2-35
圖 2.5-2	荷蘭 9292 介面	2-35
圖 2.5-3	新竹縣尖石鄉手搖發電智慧站牌	2-36
圖 2.5-4	日本會津若松市電子紙智慧站牌	237
圖 2.5-5	中國上海市浦東新區電子紙智慧站牌	2-38

圖 2.6-1	Car2go 共享租車服務車輛	2-40
圖 2.6-2	共享單車 ofo 停放照片	2-42
圖 2.6-3	Easy Street 使用車輛與計費方式	2-43
圖 2.7-1	KombiBus 客運結合貨物載送服務	2-46
圖 2.7-2	九州宮崎縣東米良與西米良村地區公車宅急便服務	2-47
圖 2.7-3	西班牙紅十字會行動不便者運輸服務	2-48
圖 2.7-4	瑞士阿爾卑斯山旅客接駁車服務	2-49
圖 2.7-5	Castilla-Leon 需求反應式運輸服務	2-51
圖 2.7-6	Klaus 需求反應式運輸服務	2-53
圖 2.7-7	春日鄉 DRTS 大眾運輸服務資訊	2-57
圖 2.7-8	高雄市公車式小黃服務情況	2-58
圖 2.7-9	ACTR 運輸服務範圍	2-59
圖 2.7-10	ACTR 運輸服務範圍	2-60
圖 2.7-11	JAUNT 運輸服務範圍	2-61
圖 2.7-12	ODOT 之城際客運服務路線	2-62
圖 2.7-13	TVT 服務範圍	2-63
圖 3.1-1	花東地區全年日流量	3-2
圖 3.1-2	花東地區周間分時流量	3-2
圖 3.1-3	花蓮縣內旅次分布	3-4
圖 3.1-4	花東地區 VD 點位分時流量	3-4
圖 3.1-5	臺東縣內旅次分布	3-5
圖 3.1-6	台灣地區與花東地區歷年公共運輸市占率	3-6
圖 3.1-7	花東地區臺鐵每月進出站總量	3-9
圖 3.1-8	花蓮地區公路客運路網圖	3-14
圖 3.1-9	臺東地區公路客運路網圖	3-15
圖 3.1-10	花蓮縣公車站牌分布	3-21
圖 3.1-11	臺東縣公車站牌分布	3-22
圖 3.1-12	花東地區公路客運分時搭乘量	3-26
圖 3.1-13	花東地區公路客運搭乘族群	3-27
圖 3.1-14	花蓮縣市區公車路網圖	3-33

圖 3.1-15	臺東縣市區公車路網圖.....	3-34
圖 3.1-16	花蓮縣市區公車平假日搭乘族群特性.....	3-35
圖 3.1-17	臺東縣市區公車平假日搭乘族群特性.....	3-36
圖 3.2-1	花東地區空間服務涵蓋率(左：新城鄉，右：成功鎮).....	3-44
圖 3.2-2	轉乘資訊看板.....	3-52
圖 3.3-1	站牌站位資訊抽樣調查流程.....	3-53
圖 3.3-2	站牌站位調查流程.....	3-55
圖 3.3-3	站牌資訊影像分析.....	3-56
圖 3.3-4	整體站牌問題(左：英文站名錯誤，右：障礙物遮蔽).....	3-57
圖 3.3-5	花蓮客運站牌問題(左：路線資訊不易理解，右：資訊損毀).....	3-58
圖 3.3-6	鼎東客運海線站牌問題(路線資訊不易理解).....	3-59
圖 3.3-7	太魯閣客運站牌問題(未提供到站時間資訊).....	3-59
圖 3.3-8	花蓮縣郊區站牌傾倒.....	3-60
圖 3.3-9	鼎東客運山線客運網站時刻表.....	3-62
圖 3.3-10	中華站站牌資訊不一致.....	3-63
圖 3.3-11	玉山神學院路線資訊錯誤.....	3-64
圖 3.3-12	北新村公車站牌鄰近地標-阿美族民俗中心.....	3-74
圖 3.3-13	軒轅路公車站牌鄰近地標-東大門國際觀光夜市.....	3-75
圖 3.3-14	建議花蓮縣提升公車站名識別度站牌點位.....	3-76
圖 3.3-15	建議臺東縣提升公車站名識別度站牌點位.....	3-77
圖 3.4-1	固定時刻表實施原則與作法.....	3-78
圖 3.4-2	數據庫建立.....	3-79
圖 3.4-3	到站時刻表運算.....	3-80
圖 3.4-4	歷史到站上下緣線.....	3-82
圖 3.4-5	調整下緣線.....	3-83
圖 3.5-1	相關單位通報程序.....	3-87
圖 3.5-2	優化後控制站點作業程序.....	3-91
圖 3.5-3	建議設置控制點點位.....	3-93
圖 3.5-4	太魯閣遊客中心.....	3-94
圖 3.5-5	花蓮火車站.....	3-94

圖 3.5-6	東華大學圖書資訊大樓.....	3-95
圖 3.5-7	光復火車站.....	3-95
圖 3.5-8	豐濱.....	3-96
圖 3.5-9	瑞穗.....	3-96
圖 3.5-10	玉里.....	3-97
圖 3.5-11	寧埔.....	3-97
圖 3.5-12	關山.....	3-98
圖 3.5-13	東河.....	3-98
圖 3.5-14	初鹿.....	3-99
圖 3.5-15	臺東火車站.....	3-99
圖 3.5-16	大王國中(太麻里).....	3-100
圖 3.5-17	大武.....	3-100
圖 3.5-18	到站提醒設備運作示意圖.....	3-104
圖 3.5-19	先進設備輔助準點到站提升流程.....	3-105
圖 4.1-1	玉里鄉 DRTS 三條固定路線到站時刻表.....	4-3
圖 4.1-2	萬榮鄉北區 DRTS 路線及班次時刻表.....	4-4
圖 4.1-3	萬榮鄉南區 DRTS 路線及班次時刻表.....	4-4
圖 4.1-4	延平鄉 DRTS 車輛.....	4-5
圖 4.1-5	延平鄉 DRTS 路線.....	4-5
圖 4.1-6	土坂-台坂-南田線營運路線圖.....	4-6
圖 4.1-7	新化-安朔-森永線營運路線圖.....	4-7
圖 4.1-8	卓溪鄉公所社福巴士.....	4-10
圖 4.1-9	思麥伊努送愛心巡迴巴士.....	4-13
圖 4.1-10	六十石山環線賞花接駁專車路線.....	4-18
圖 4.1-11	臺東 Uniqlo 免費接駁車服務.....	4-21
圖 4.2-1	花東地區偏遠鄉鎮區位圖.....	4-27
圖 4.2-2	花東地區在地共享運輸推動地區建議.....	4-30
圖 4.2-3	花蓮縣玉里鎮村里分布與交通設施圖.....	4-32
圖 4.2-4	花蓮縣卓溪鄉村里分布與交通設施圖.....	4-34
圖 4.2-5	花蓮縣萬榮鄉村里分布與交通設施圖.....	4-36

圖 4.2-6	花蓮縣豐濱鄉村里分布與交通設施圖	4-38
圖 4.2-7	臺東縣延平鄉村里分布與交通設施圖	4-40
圖 4.2-8	臺東縣達仁鄉村里分布與交通設施圖	4-41
圖 4.3-1	花蓮縣豐南村村長接送路程及廣播器示意圖	4-46
圖 4.3-2	玉里鎮 DRTS 車輛與告示牌	4-48
圖 4.3-3	萬榮鄉 DRTS 車輛與搭乘狀況	4-50
圖 4.3-4	豐濱鄉八里灣教會九人座車輛	4-51
圖 4.3-5	豐濱鄉豐富部落-豐濱鄉公所站路線示意圖	4-52
圖 4.3-6	豐濱鄉八里灣-豐濱鄉公所站路線示意圖	4-53
圖 4.3-7	豐濱鄉復興部落-豐濱公所站路線示意圖	4-53
圖 4.3-8	延平鄉居民平假日主要旅次起迄圖	4-54
圖 4.3-9	延平鄉布農部落旅遊租賃車	4-55
圖 4.3-10	達仁鄉居民平假日主要旅次起迄圖	4-57
圖 4.4-1	玉里鎮公共運輸服務缺口	4-63
圖 4.4-2	卓溪鄉公共運輸服務缺口	4-64
圖 4.4-3	萬榮鄉公共運輸服務缺口	4-65
圖 4.4-4	豐濱鄉公共運輸服務缺口	4-67
圖 4.4-5	延平鄉公共運輸服務缺口	4-69
圖 4.4-6	達仁鄉公共運輸服務缺口	4-71
圖 4.5-1	豐濱鄉就學交通需求起迄分布	4-76
圖 4.5-2	豐濱鄉醫療照護交通需求起迄分布	4-77
圖 4.5-3	豐濱鄉觀光交通需求起迄分布	4-79
圖 4.5-4	豐濱鄉其他交通需求起迄分布	4-80
圖 4.5-5	豐濱鄉共享運輸服務實施作法	4-82
圖 4.5-6	豐濱鄉多元車輛共享服務範圍示意圖	4-86
圖 4.5-7	豐濱鄉乘車服務點示意圖	4-88
圖 4.6-1	延平鄉就學交通需求起迄分布	4-93
圖 4.6-2	延平鄉醫療照護交通需求起迄分布	4-94
圖 4.6-3	延平鄉長途運輸需求起迄分布	4-95
圖 4.6-4	延平鄉其他交通需求起迄分布	4-97

圖 4.6-5	延平鄉共享運輸服務實施作法	4-98
圖 4.6-6	延平鄉多元車輛共享服務範圍圖	4-102
圖 4.6-7	延平鄉多元車輛共享返鄉服務路線圖	4-102
圖 4.6-8	延平鄉乘車服務點示意圖	4-103
圖 5.1-1	在地居民平日主要使用運具	5-1
圖 5.1-2	在地居民假日主要使用運具	5-2
圖 5.1-3	公共運輸網路輿情語意分析結果	5-10
圖 5.1-4	公車客運網路輿情文字雲	5-11
圖 5.1-5	臺鐵網路輿情文字雲	5-12
圖 5.1-6	計程車網路輿情文字雲	5-13
圖 5.1-7	接駁車與專車網路輿情文字雲	5-14
圖 5.1-8	受訪者性別與年齡分布	5-18
圖 5.1-9	受訪者旅遊偏好類型分布	5-18
圖 5.1-10	受訪者旅遊偏好活動內容分布	5-19
圖 5.1-11	受訪者自由行及跟團分布	5-19
圖 5.1-12	受訪者旅程主要運具分布	5-20
圖 5.1-13	受訪者旅程主要運具選擇原因分布	5-20
圖 5.1-14	受訪者旅程副運具分布	5-21
圖 5.1-15	受訪者接駁需求地點分布	5-22
圖 5.1-16	受訪者行前規劃資訊取得管道分布	5-23
圖 5.1-17	受訪者行前規劃使用 APP 分布	5-23
圖 5.1-18	受訪者旅途中使用 APP 分布	5-24
圖 5.2-1	資料標準化作業流程說明	5-48
圖 5.2-2	資料欄位格式不正確或資料缺漏	5-50
圖 5.2-3	資料欄位資料重複	5-51
圖 5.2-4	資料欄位資料錯置	5-51
圖 5.2-5	資料欄位資料無法判讀	5-51
圖 5.3-1	資料介接與處理流程	5-55
圖 5.3-2	民眾版旅運查詢系統架構	5-58
圖 5.3-3	首頁規劃圖	5-60

圖 5.3-4	首頁側邊功能欄規劃圖	5-61
圖 5.3-5	路線搜尋介面規劃圖	5-62
圖 5.3-6	行程規劃介面圖	5-64
圖 5.3-7	雲伺服器規格	5-66
圖 5.3-8	公務版旅運資訊管理系統架構圖	5-68
圖 5.3-9	公務版登入頁面規劃圖	5-69
圖 5.3-10	旅運資訊查詢頁面規劃圖	5-70
圖 5.3-11	民眾需求頁面規劃圖	5-70
圖 5.3-12	API 服務網頁規劃圖	5-71

第一章 緒論

1.1 計畫背景

花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫屬於交通部「智慧運輸系統發展建設計畫(106-109年)」之子計畫「東部及都會區偏鄉交通便捷計畫」項下之次計畫。依據行政院研訂之花東地區交通發展政策，聯外運輸「鐵路為主幹，公路為輔助」，區內運輸「線性幹道，軌道為主；面性服務，公路為主」的兩大政策主軸，軌道公共運輸服務發展迄今，已完成臺鐵臺東線之軌道鋪設及場站設施等相關基礎建設，部分線段正進行電氣化改善工程或雙軌化工程，以增加鐵道安全性及服務效率；公路公共運輸部分，花東地區發展用地多為線形且狹長的空間，除了提供基本的城際與鄉鎮間公路客運及市區公車運輸服務路網，至於地處山岳區域之偏遠聚落的鄉鎮，由於居民不多或過度分散，地方主管機關亦推動偏遠地區需求反應式公共運輸(如：玉里鎮、萬榮鄉、達仁鄉、延平鄉)，提升大眾運輸使用率並節約偏遠路線的營運虧損。

而花東地區面臨人口萎縮及青壯年人口流失等結構性失調的現象，進而產生公共服務、零售、餐飲等生活延伸服務逐漸下降，公共運輸服務更是首當其衝，許多地區缺乏公路運輸服務，載客率偏低，多數居民的旅運需求均仰賴私人運具，故本計畫聚焦於提升公共運輸可靠度及效率，及發展多元運具相互整合之規劃研究。透過花蓮縣及臺東縣之運輸服務現況分析，可發現常有服務班次或時刻表可靠度低的狀況，使用大眾運輸之民眾無法獲知目的地應搭乘路線，或者各車站發車時刻、到站時刻，造成候車時間不確定感，運具間轉乘班次無法銜接或是時刻表與實際需求有落差等問題，另一方面，花東地區公車營運班距普遍過長，據美國大眾運輸容量暨服務品質手冊(TCQSM)就乘客對於公車系統服務水準之感受，顯示當班次間距超過30分時，公車到站時刻表搭配準點運行必要性比較高，顯示使用民眾對於旅運交通資訊及無縫運輸的迫切需求。

此外，花東地區聚落分布較廣，基本公共運輸服務的提供相較困難且成本較高，相關的水電、醫療、教育等基礎設施的平均服務水準也受其影響，運輸資源有必要透過充分的資源整合規劃，以創新的運輸機制來達到資源更有效利用。為了減輕地方政府在推動辦理智慧運輸系統之先期調查，或縮短系統規格的訂定程序，本計畫進行花東地區之運輸服務現況調查，以及研擬建置旅運資訊查詢系統及公車準點到站機制的建議需求規劃書，作為後續推動之參考依據，此外，為使花東地區運輸資源能夠有效利用，本計畫透過供需調查分析，提出共享運輸服務的實際作法。

1.2 工作項目與內容

本計畫包含三大工作項目，各工項之內容包含：

一、花東地區公共運輸現況分析及公車準點到站機制規劃

- (一) 調查花東地區公共運輸之現況，如經營業者、路線、運量及班次等。
- (二) 參考「國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫」、「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」及「先進公共運輸系統整合資料庫增值應用系統」公共運輸服務指標計算方式，分析花東地區公共運輸之服務水準如下：
 1. 以地區為主之服務評估。
 2. 以路線為主之服務評估。
 3. 以轉乘旅次為主之服務評估。
- (三) 介接「公共運輸整合資訊流通服務平臺」或公車客運業者之車機資料之 GPS 動態資訊，針對已提供到站時刻表之路線，分析其發車時間及到站時刻表之準確率，採取抽樣調查並稽核其正確性，包含以下層面：
 1. 站位資訊。
 2. 客運業者於網站所提供之資訊。
 3. 主管機關核定路線或停站點之資訊。
 4. 公共運輸整合資訊流通服務平臺之資訊。
- (四) 依據前項調查結果分析，檢討無法達成準確率之原因與改善建議，以及評估提升或導入公車準點到站之應用技術。
- (五) 在「站站有班表」的目標之下，以歷史統計到站時間資料、路線班距、公車可停等站位或其他影響因素，研擬固定時刻表實施原則與作法。
- (六) 依據前述分析結果，提出建議或綜合規劃如下：
 1. 制度面：因應鐵路改點轉乘班次之銜接機制、監理審查機制等。
 2. 技術面：研擬推動公車準點到站之作法與配套措施，並提出建議需求規劃書(已在 107 年 1~3 月間協助交通部科顧室及地方政府，撰寫建議需求規劃書)。

二、在地共享運輸服務供需調查

- (一) 盤點花東地區非公路及市區公車之陸路運輸服務現況，調查辦理方式、使用限制及規定、收費方式、預約申請方式及營運現況等。
 1. 副大眾運輸。
 2. 有特殊目的之醫療、照護、觀光活動專用車。
 3. 各鄉鎮市區公所申請之社區巴士。
 4. 潛在供給車輛。
- (二) 應優先辦理地方座談會或以問卷調查、專家訪談及數據推估等方式，瞭解前項運輸服務使用者之旅運特性及實際使用需求。
- (三) 以前項分析結果，提出共享運輸之營運模式與實施作法建議。

三、規劃東部區域旅運資訊查詢系統

- (一) 研究花東地區乘客對於旅運即時資訊服務的需求。
- (二) 盤點花東地區資料蒐集及發佈設施資訊化程度及資料庫現況。
- (三) 調查花東地區公車站位名稱及其周邊基本民行或觀光地標點，以不同旅次目的使用者之觀點，評估以加註的方式提升辨識度。
- (四) 查詢系統功能之設計，應提供之查詢資訊內容至少包括下列各項：
 1. 公車動態查詢資訊(包含到站時刻表及路線簡圖)。
 2. 需求反應式運輸資訊。
 3. 交通資訊。
 4. 停車場資訊(位置、連絡電話、營業時間及收費方式等)。
 5. 軌道運輸服務資訊。
 6. 重要節點轉乘運輸資訊。
 7. 觀光景點或氣象等生活相關資訊。
- (五) 查詢系統之架構應評估整體性架構、使用者查詢介面及方式、軟硬體架構及匯入匯出機制等。
- (六) 查詢系統之規劃應注意與其他系統間之介接與存取，且資訊發佈應遵循最新版本之標準格式，故需主動會同主管機關，了解查詢系統所需之規範及標準的制定進程，以確保規劃成果的適時性。
- (七) 查詢系統之建置及維運，應估算所需經費需求及維運機制。
- (八) 依據前述規劃成果，提出東部區域旅運資訊查詢系統之需求規劃書(已在 107 年 1~3 月間協助交通部科顧室及地方政府，撰寫建議需求規劃書)。

1.3 研究範圍

以花蓮縣與臺東縣為研究範圍，如圖 1.3-1 所示。計畫辦理期間橫跨 106 年與 107 年，考量蒐集、調查與分析時間，以 106 年作為資料分析之基準年期。研究對象包含公共運輸、潛在共享運具等。



圖 1.3-1 研究範圍圖

1.4 計畫目標

一、花東公共運輸推動願景

花東智慧交通發展優先以提升公共運輸使用及提供完善運輸服務為目標，冀望透過公共運輸可靠度及效率之提升，提升民眾在公共運輸使用量，以及整合多元運具共享服務，提高偏鄉公共運輸可及性，提供民眾便捷服務，達到提供完善服務與提升使用量之目標，進而推動花東地區公共運輸發展推，花東地區公共運輸發展願景如圖 1.4-1 所示。

- (一) 可靠：透過公車客運路線車輛準點到站機制推行，提升公車客運時刻表可靠度。
- (二) 效率：藉由需求反應式公共運輸(DRTS)及多元運具共享服務推動，將公共運輸結合彈性運輸服務模式，提升公共運輸服務可靠度及效率。
- (三) 整合：整合臺鐵軌道運輸、公車客運的無縫轉乘，以及結合多元運具共享服務，使得民眾可便利轉乘公共運輸，提升民眾使用意願。
- (四) 便捷：透過車輛準點到站提升可靠度及整合多元運具共享服務，提供民眾便捷運輸服務。

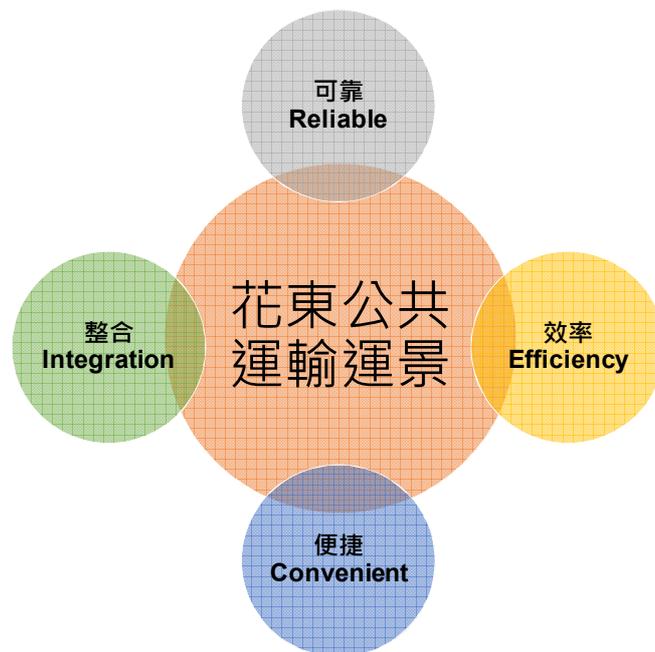


圖 1.4-1 花東地區公共運輸發展願景

二、計畫目標

花東地區公共運輸推動主要課題為缺乏公路運輸服務且載客率偏低，路線服務班距普遍過長且可靠度低，公共運輸服務提供困難且成本高，針對此三項課題，本計畫首先聚焦於提升公共運輸可靠度及效率，及發展多元運具相互整合之規劃，將從制度面及技術面，擬定提升準點到站機制之作法，提升公共運輸使用，達到可靠、效率之願景，並推動多元運具共享服務及整合式旅運資訊，提供公共運輸完善服務，達到整合、便捷之願景，花東地區公共運輸課題與推動方向及目標願景如圖 1.4-2 所示。近程(2020 年)設定之目標說明如下。

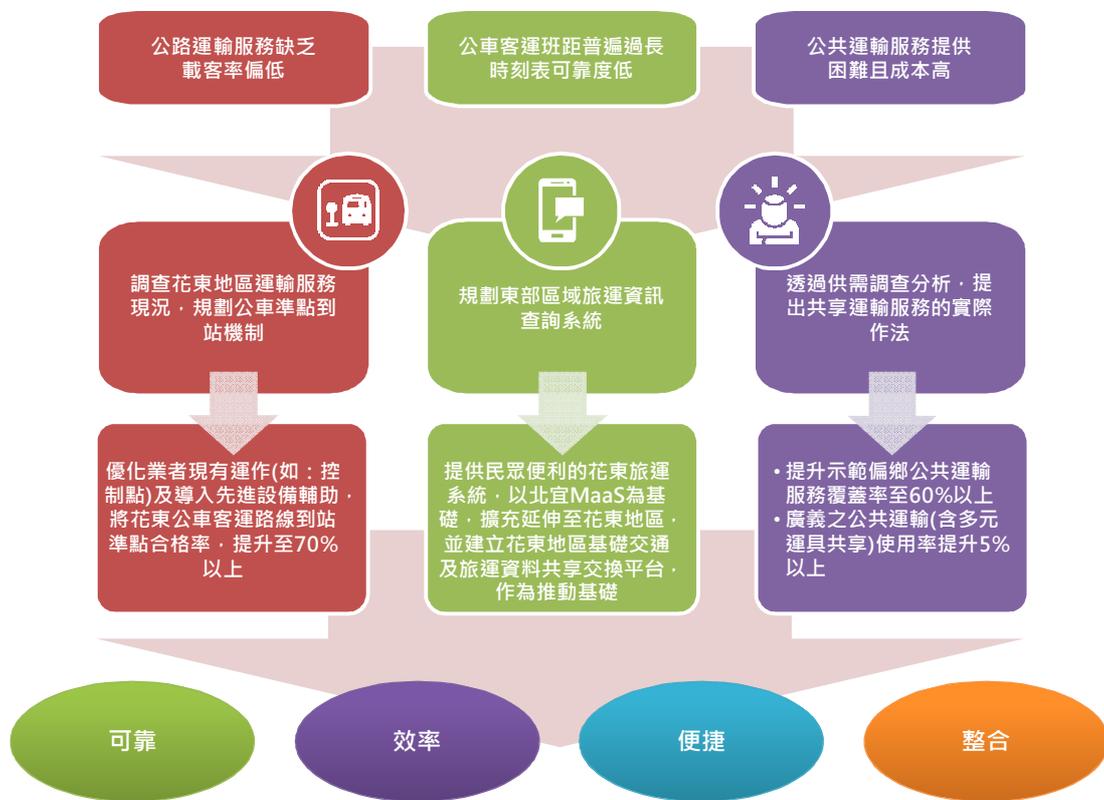


圖 1.4-2 花東公共運輸發展推動方向及目標

- (一) 藉由導入公車準點到站機制，透過優化業者現有運作(如：控制點)及導入先進設備輔助雙管齊下，將花東公車客運路線到站準點合格率，由現有之路線準點率(5分鐘)37%提升至70%以上。
- (二) 提供民眾便利的花東旅運資訊應用系統，以北宜MaaS為基礎下，擴充延伸至花東地區，並建立花東地區基礎交通及旅運資料共享交換平台，作為產官學界推動智慧交通、觀光旅遊發展與相關研究之基礎。

- (三) 傳統的公共運輸服務方式難以契合花東偏鄉地區之乘車需求，將藉由偏鄉示範部落共享運輸服務模式之推動，提升示範偏鄉公共運輸服務覆蓋率至 60%以上(現況在 20%以下)，廣義之公共運輸(含多元運具共享)使用率提升 5%以上。後續再依據示範推動之經驗檢討，往下研擬合適之規範與服務方式，作為其他偏鄉部落推動共享運輸之參考。

1.5 計畫辦理流程

本計畫之各重點工作之辦理及流程如圖 1.5-1 所示，並藉由「花東地區公共運輸現況分析及公車準點到站機制規劃」、「在地共享運輸服務供需調查」所分析調查成果回饋旅運資訊現況，及使用特性及需求，作為「東部區域旅運資訊查詢系統」規劃之基礎。

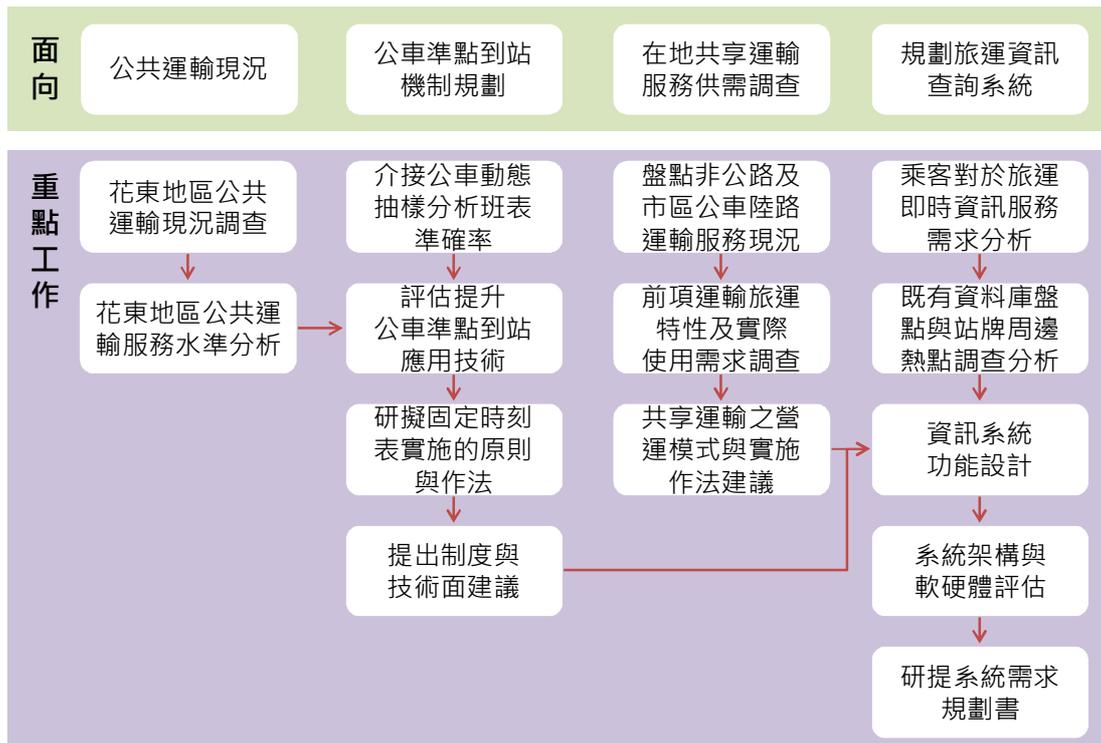


圖 1.5-1 計畫辦理流程圖

1.6 工作時程與記事

1.6.1 工作時程

本計畫執行期為 7 個月，於 107 年 1 月 3 日前提出期中研究成果，並於 107 年 4 月 3 日提出期末研究成果、於 107 年 4 月 21 日前提出完整研究成果、計畫進度時程如圖 1.6-1 所示。

工作項目	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	備註
花東地區公共運輸現況調查	■								
花東公共運輸服務水準分析		■							
發車時間及到站時刻表準確率調查與稽核			■	■					
固定時刻表實施的建議與規劃					■	■			
盤點花東地區非公路及市區公車之陸路運輸服務		■	■	■					
旅運特性及實際使用需求調查			■	■	■				
共享運輸之營運模式與實施作法建議						■	■		
乘客對於旅運即時資訊服需求分析		■	■						
既有資料庫盤點與站牌周邊熱點調查分析				■	■	■			
資訊系統功能設計與系統需求規劃書					■	■	■		
期中報告初稿				※					
期末報告初稿							※		
期末報告定稿								※	
工作進度估計百分比（累積數）	10%	25%	40%	60%	70%	85%	95%	100%	
預定查核點	107.01.03 提送期中研究報告初稿								
	107.04.06 提送期末研究報告初稿								
	107.04.21 提送期末研究報告定稿								

圖 1.6-1 工作進度規劃

1.6.2 工作記事

本計畫於各階段之重點工作記事，如圖 1.6-2 所示。

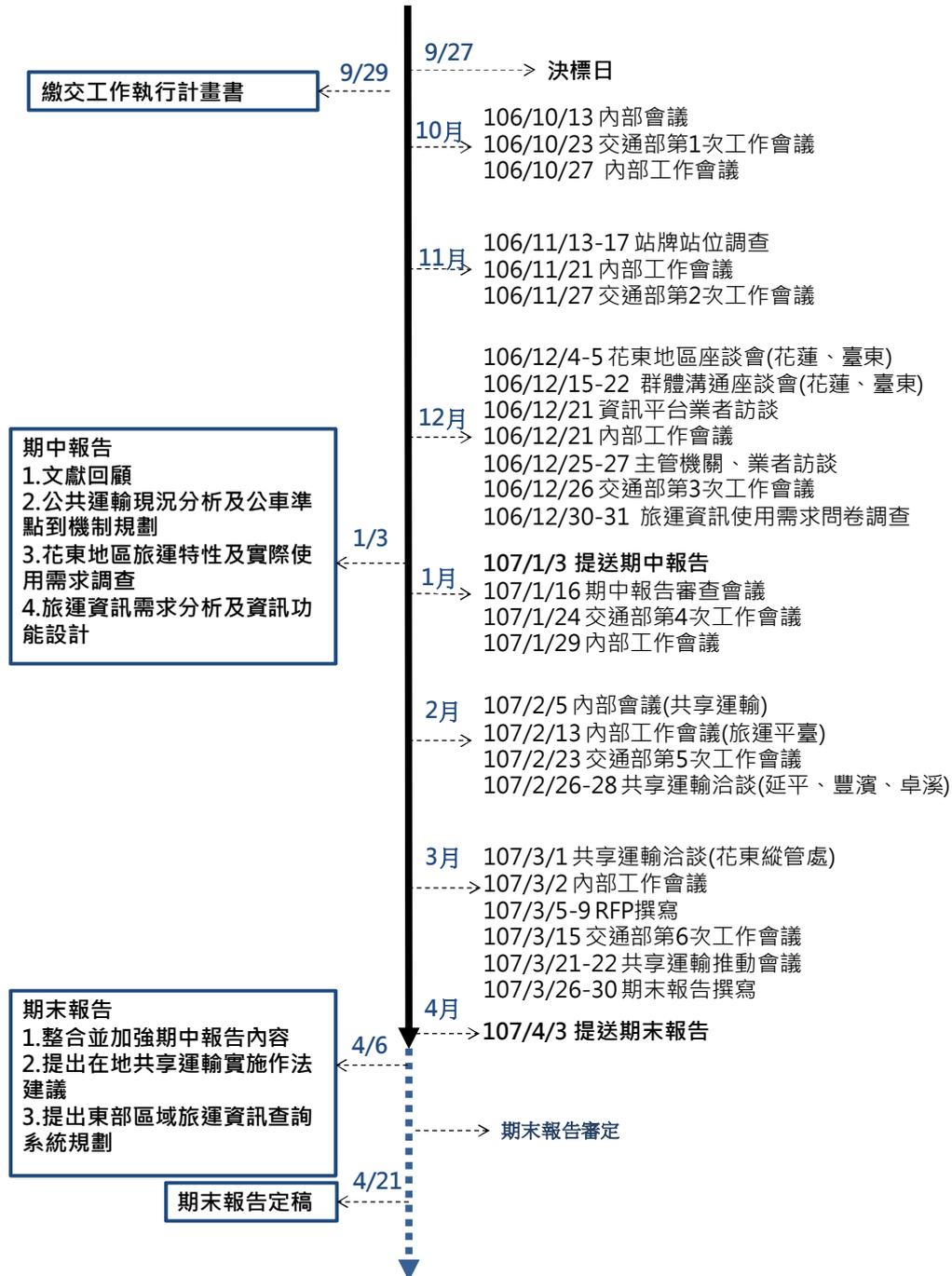


圖 1.6-2 各階段工作記事

第二章文獻回顧

2.1 花蓮與臺東旅運與公運路網檢討案回顧

2.1.1 花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃

一、計畫重點

建立花蓮旅運特性之基礎資料，透過旅客問卷調查、交通量調查及鄉鎮訪談等方式，及數值科學化分析方法之運用，建立數據與政策規劃的對應關係，並以大數據技術進行公共運輸路網檢討，提出建議調整之點位、路線與北花蓮之新闢路線。

二、計畫成果

(一) 蒐集與調查資料應用

蒐集與進行花蓮縣交通調查作業，並藉由大數據蒐集技術蒐集電子票證、公車動態 GPS 資訊、路側設施 VD、手機 APP、資通訊、網路輿情等各面向資料，建置 6 個應用資料庫，結合旅運需求分析模式、公共運輸評估工具應用於花蓮地區 5 大公共運輸政策規劃，如圖 2.1-1；資料蒐集清單如表 2.1-1。

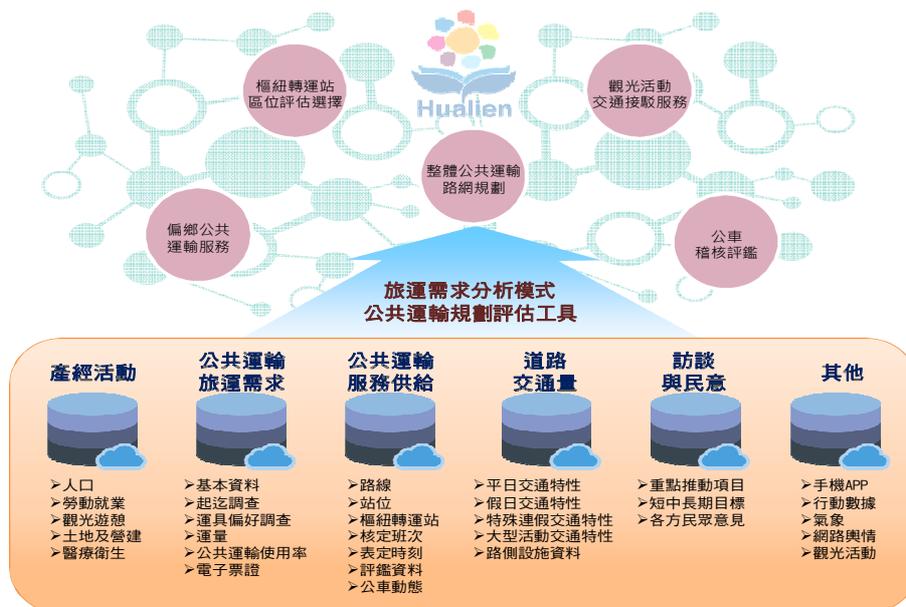


圖 2.1-1 資料與政策規劃應用模式架構圖

表 2.1-1 花蓮縣資料蒐集清單

面向	資料項目	資料期程
產經活動	各鄉鎮村里人口與人口密度	105 年
	各鄉鎮及學及業人口	105 年
	最小統計區人口與人口密度	105 年
	最小統計區及學及業人口	105 年
	遊憩景點人數	100/1~106/10
公共運輸旅運需求	旅運行為調查(調查 1,600 份)	105/10~106/2
	公共運輸使用率	100~105 年
	客運電子票證資料(花客、鼎東、太魯閣)	104/1~106/2
	大型活動接駁車運量	105 年
	鐵公路聯運資料	100/6~105/11
	臺鐵進出站人數	100/1~105/12
	臺鐵電子票證資料	105 年
公共運輸服務供給	市區、公路客運路線、站位座標	105 年
	市區、公路客運班次、班表	105 年
	臺鐵班次班表	106 年
	航空班次班表	106 年
	社福巴士路線、班表	106 年
	臺灣好行路線、班表	105 年
	公車動態到離站資訊	105/10~106/10
道路交通量	平日交通特性	106/11/3
	假日交通特性	106/11/5
	特殊連假交通特性	105/12/31~106/1/2
	大型活動交通特性	106/2/11~12
	公路總局道路調查資料	105 年
	路側設施資料	104/10~106/1
訪談與民意	13 個鄉鎮座談會意見	106/2/22~23、3/14~16、3/20~21
	花蓮客運業者意見	106/4/27
	鼎東客運業者意見	106/3/23
	太魯閣客運業者意見	106/2/23
	計程車業者意見	106/4/27
	東部區域運輸中心意見	106/4/26、106/6/14
	觀光巴士業者意見	106/8/16
花蓮監理站意見	106/6/15	
其他	資通訊資料	105/10/17~10/23
	網路輿情	105/10~12
	手機 APP	106/7~8

註 1：平假日、特殊連假及大型活動交通特性，皆為該研究調查取得。

註 2：訪談與民意面向資料，皆為該研究訪談取得。

(二) 公共運輸發展分析

1. 花蓮縣 105 年公路客運總載客人數約 135 萬人次，每班次平均載客數約 11 人、車公里營收約為 13~14 元，若與公路總局虧損補貼的標準 39.716 元/延車公里相比差距不小，顯示出花蓮公路客運的經營不易，除隱含整體外在經營環境不佳之外，亦可能與公車路線規劃不佳、營運效率不彰有關。以 1121 路線(花蓮火車站-光復)的平均日運量超過 400 人次最高，而載客人數超過 200 人次/日的路線共 6 條；在班次部分，除了 1123(花蓮車站-花蓮機場)、1121(花蓮-光復)及 1135(瑞穗-玉里)等 3 條路線的發車間距較密集，其餘路線班次數較少，每日多在 10 個班次以下。
2. 搭乘族群方面，平日花蓮公路客運搭乘族群以敬老票為主，約占 53~55%，一般票約占 14~15%，學生票約占 12%，其他約占 17%，如圖 2.1-2 所示。假日敬老票族群略為減少，一般票比例上升。學生票搭乘族群相對穩定維持於 11~12%左右，平假日差異不大。

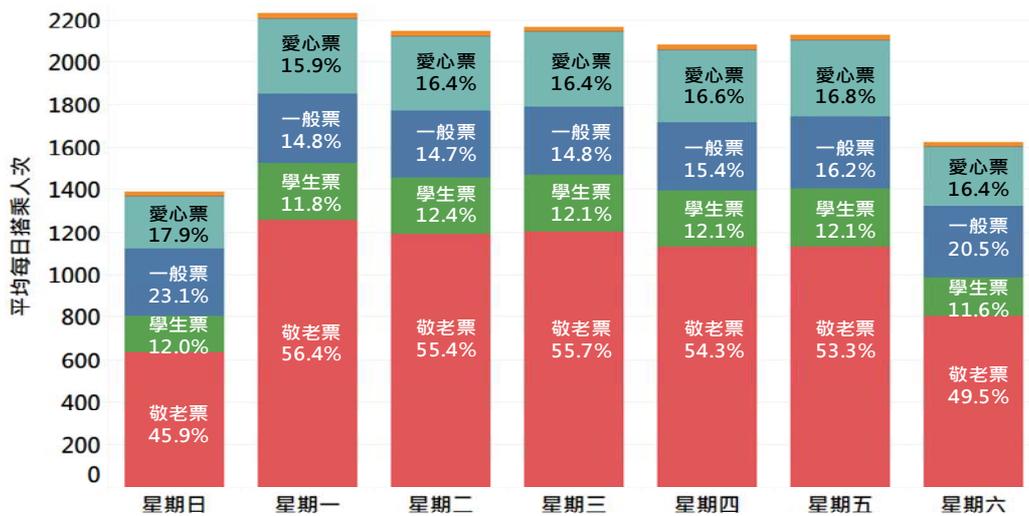


圖 2.1-2 花蓮公路客運搭乘族群特性

3. 花蓮縣公路客運各年度受補貼路線均超過 30 條以上，占總路線數 94%，業者每年獲得補貼金額多在 1 億元上下。補貼金額最高路線為 1140 路線(花蓮火車站-靜浦)，其次為 1137 路線(光復-富里)。
4. 花蓮縣市區公車有 5 條路線，由花蓮客運及太魯閣客運兩家業者經營，路線主要由花蓮車站及新城車站向外延伸服務各端點，包含花蓮市區、七星潭、慈濟醫院與東華大學等地；除了服務花蓮火車站至東華大學的 301 路線經營績效較佳外，其他路線每日載客人數均低於 200 人。

5. 太魯閣客運使用 100%純電動低地板公車，提供載客服務，是花蓮地區率先投入零排放及無障礙車輛服務旅客的客運公司。

(三) 旅運需求問卷調查

於 105 年 10 月至 106 年 1 月間，區分為平日、一般假日、連續假日三種日期型態辦理問卷調查，問卷調查項目如表 2.1-2 所示。掌握花蓮本地居民與來訪旅客的旅運行為特性，建立旅客旅運需求基礎資料作為公共運輸規劃檢討之參考，調查範圍為花蓮地區 13 個鄉鎮市內民眾日常活動據點及遊憩據點，由調查員以隨機抽樣進行面訪調查。

根據問卷調查結果，花蓮縣居民平日旅次目的以通勤(上班、上學)為主，合計占 29%，主要使用運具為汽機車，搭乘公共運輸比例僅 9%，以通勤、洽公商務旅次搭乘頻率較高，未搭乘公共運輸主因則為私人運具較方便、家距離站牌太遠；假日旅次目的以休閒/觀光旅遊為主，占 84%，旅客前往花蓮及在當地主要使用運具皆為小汽車，且外地旅客曾在花蓮搭乘公車或客運比例僅 5%，未搭乘主因包含資訊不清楚、班次與站牌太少。

表 2.1-2 旅運需求問卷調查項目

項目	調查內容	
	在地居民	外地旅客
旅次特性	1.受訪者居住地(鄉鎮/村里/路段或地標) 2.旅次目的與起迄 3.使用運具	1.本國旅客居住地(縣市/鄉鎮)；外國旅客國籍及在花蓮居住地點 2.旅次目的與起迄、其他走訪行程 3.同行人數、是否為套裝旅遊 4.前來花蓮、在花蓮當地使用運具
公共運輸使用習慣	1.近一個月對公車、客運或接駁車的搭乘經驗、使用頻率、不搭乘原因、提升搭乘意願之服務項目 2.近一個月對於計程車的搭乘經驗、使用頻率及改善建議	1.近一個月對公車、客運或接駁車的搭乘經驗、不搭乘原因、提升搭乘意願之服務項目 2.在花蓮搭乘計程車的經驗及改善建議 3.在花蓮租車的經驗及改善建議
基本資料	1.性別 2.年齡 3.職業	1.性別 2.年齡 3.職業

(四) 鄉鎮公所座談與業者訪談

1. 鄉鎮公所座談會

- (1)保障基本民行與就學需求
- (2)改善候車環境
- (3)新增微循環社區公車
- (4)強化東西方向支線公車
- (5)整併截短南北向幹線公車
- (6)配合普悠瑪班次與機場航班規劃快捷公車
- (7)鄉鎮公所希望站位調整經費由中央或地方政府單位負責

2. 業者訪談

- (1)特殊車種(無障礙公車)與 DRTS 採預約訂車制度
- (2)增加各運具間競合帶動整體需求
- (3)因地制宜的評鑑制度
- (4)公平合理的補貼規則
- (5)保障在地業者經營權
- (6)觀光巴士與公車客運之客源截然不同

3. 臺鐵與監理單位訪談

- (1)鐵路運量已飽和需其他運具分擔路廊運量
- (2)鐵公路轉乘對觀光客有限制
- (3)公車評鑑制度為全國性通則
- (4)客運業者可舉證釋疑資通訊不準確問題

(五) 大數據輔助旅運需求分析

導入輔助旅運特性分析之大數據，以大樣本之行動數據信令資料，分析花蓮各鄉鎮內活動旅次、跨鄉鎮活動旅次、鄉鎮內村里活動起迄分布等旅運活動特性，如圖 2.1-3、圖 2.1-4 所示，作為公車路網規劃調整之參考。根據分析結果花蓮地區起迄皆停留於鄉鎮內之旅次，以花蓮市內活動為最大宗約 55 萬活動旅次，其次為吉安鄉內活動約有 19 萬活動旅次；跨鄉鎮活動旅次以往返花蓮市與吉安鄉之間為最大宗約有 45 萬旅次，其次為花蓮市往返新城鄉約有 16 萬旅次；鄉鎮內村里活動以花蓮市為例，約 59%活動於花蓮市內，而花蓮市往吉安鄉活動約占 24%。

o to..	秀林鄉	新城鄉	花蓮市	吉安鄉	壽豐鄉	鳳林鎮	光復鄉	豐濱鄉	瑞穗鄉	玉里鎮	卓溪鄉	富里鄉	萬榮鄉	others
秀林鄉	11,911	17,039	20,669	6,780	1,682	121	63		15					14,855
新城鄉	19,280	35,464	79,061	15,342	1,133	82	45	15	15					5,170
花蓮市	19,080	79,363	547,861	224,881	27,953	2,649	1,842	308	423	725		72	172	23,363
吉安鄉	5,898	16,347	227,149	188,925	18,026	1,296	689	166	335	82			15	6,119
壽豐鄉	1,280	1,501	28,494	18,026	89,120	2,887	1,048	1,036	118	30			79	3,518
鳳林鎮	94	36	2,461	1,196	2,485	14,257	5,904		510	154			1,184	939
光復鄉	33	118	2,072	788	900	4,995	11,920	148	2,513	504		66	1,308	1,341
豐濱鄉	338	166	483	211	1,694		184	5,952						2,298
瑞穗鄉	15	63	483	227	227	347	2,322	51	14,719	4,968	625	97	3,265	1,504
玉里鎮	18		689	100	66	88	471		5,194	50,168	1,489	7,000	390	4,681
卓溪鄉				15					568	1,395			76	51
富里鄉			15			15			45	7,037		7,943	15	4,228
萬榮鄉	30		220	18	157	1,111	1,256	15	2,935	516	30		94	673
others	15,478	4,307	20,165	6,221	3,277	776	1,136	4,593	1,567	4,421	121	5,191	637	

圖 2.1-3 一周間鄉鎮起迄分布



圖 2.1-4 村里活動起迄分布-花蓮市

(六) 公車客運路線檢討建議

1. 載客績效不佳路線：以每公里平均載客數與每班次平均載客數兩個指標皆未達平均值篩選績效佳差之路線，共有 1130 玉里-富里路線(截短)、1137 光復-富里(改用中巴)、1138 富里-臺東(停駛)、1142 光復-玉里(小巴)、8181 玉里-寧埔-成功(底地板公車)。
2. 研擬 5 條新闢示範路線，包括「花蓮火車站-慈濟科大」、「花蓮火車站-稻香」、「吉安火車站-全民社區(經知卡宣)」、「花蓮市區長程觀光環線」、「花蓮市區短程觀光環線」，如圖 2.1-5~圖 2.1-9。



圖 2.1-5 花蓮火車站-慈濟科大路線圖



圖 2.1-6 花蓮火車站-稻香路線圖



圖 2.1-7 新闢吉安火車站-全民社區經知卡宣路線圖



圖 2.1-8 花蓮市區長程觀光環線



圖 2.1-9 花蓮市區短程觀光環線

(七) 偏鄉公共運輸服務

考量到可行性高、效益高、受補助機會高等方向，從營運成本、需求急迫性與在資源有限下以服務最多民眾為目標，DRTS 優先施作村里篩選原則訂定如下：

1. 村里人口密度達每平方公里 100 人以上。
2. 以最小人口統計區計算之村里公車覆蓋率低於 50%。
3. 村里中心至火車站距離小於 8 公里。

若該鄉鎮無鄰近火車站，第 3 條篩選原則視在地情況彈性改為該鄉鎮居民主要活動區域或以鄉鎮公所為中心。

依據上述篩選原則，初步建議推動 DRTS 地區如表 2.1-3 所示。

表 2.1-3 建議推動之 DRTS 地區

鄉鎮	村里	公車覆蓋率	聚落類型	民眾活動據點	潛在運具
秀林鄉	佳民村	4.55%	分散	民宿聚集地	計程車
秀林鄉	水源村	23.87%	分散	天主教水源聖奧斯定堂	教會接駁
新城鄉	佳林村	2.00%	分散	空軍基地	計程車
花蓮市	民心里	7.36%	密集集中	美崙工業區	通勤巴士
花蓮市	國強里	7.28%	分散	民宿聚集地	計程車
花蓮市	國富里	45.30%	密集集中	密集住宅區	公車路線
吉安鄉	太昌村	40.17%	分散	民宿聚集地	計程車
吉安鄉	永興村	8.84%	集中	吉安永興社區長壽俱樂部	社區巴士
吉安鄉	光華村	9.72%	集中	光華工業園區	通勤巴士
壽豐鄉	平和村	20.15%	分散	平和車站、東華大學	計程車
壽豐鄉	豐山村	44.80%	集中	鄰近豐田車站、民宿集中地	社區巴士
壽豐鄉	豐坪村	41.38%	分散	雲山水等民宿集中地	計程車
鳳林鎮	鳳義里	4.50%	分散	鄰近鳳林車站	計程車
鳳林鎮	北林里	2.00%	集中	鳳林鎮公所北林辦事處	社區巴士
光復鄉	西富村	15.19%	分散	聖諾望天主堂	農會接駁
瑞穗鄉	富源村	38.74%	分散	瑞穗鄉農會	農會接駁
瑞穗鄉	富興村	0.37%	分散	復興教會	教會接駁
瑞穗鄉	瑞北村	26.47%	集中	沿主要幹道兩側	社區巴士
瑞穗鄉	瑞祥村	24.59%	集中	鄰近瑞穗鄉公所	社區巴士
瑞穗鄉	舞鶴村	20.70%	分散	北回歸線標誌公園	計程車
卓溪鄉	卓溪村	0.85%	集中	鄰近卓溪鄉公所	社區巴士
玉里鎮	三民里	44.37%	分散	位在主要幹道兩側	計程車
玉里鎮	德武里	41.86%	分散	能雅基督長老教會	教會接駁
富里鄉	石牌村	14.03%	分散	富里鄉農會	農會接駁
富里鄉	東里村	49.86%	集中	鄰近富里鄉公所	社區巴士
富里鄉	新興村	12.02%	分散	臺灣基督長老教會新興教會	教會接駁
富里鄉	學田村	0.01%	分散	聖保祿天主教堂	教會接駁

2.1.2 臺東縣旅運需求調查與公共運輸路網規劃

一、計畫重點

為保障與服務民眾在「行」的權利與便利，臺東縣政府長期致力於公路公共運輸之改善與資源投注，然要規劃足以適切滿足需求之公共運輸路網，需要進一步瞭解縣民及旅客需求，透過問卷調查、座談及訪談等方式，瞭解在地居民與外來遊客之旅運需求，作為後續公共運輸路網改善之參考。

此計畫主要分成兩階段，第一階段為臺東縣旅運需求調查，第二階段為縣內大眾運輸路網與班次之重新規劃。旅運需求調查包含居民與觀光客之主要旅次產生起迄點、旅次分布、客流量、運具選擇、旅次型態（時間、轉乘、共乘），不同類型使用者（年齡、性別、收入等）選擇運具之考量因素，據以研擬誘使私人運具使用者移轉至大眾運輸之策略。大眾運輸路網與班次之重新規劃包含檢視既有路網與班次現況，以第一階段調查所得之旅運需求型態為基礎，建構滿足居民行之需求與促進整體觀光發展之大眾運輸系統。

透過辦理一系列地區座談會，同時邀請各鄉（鎮、市）地方人士、公所、村里長及各級學校共同參與，研究團隊參考問卷調查分析及與會者之使用經驗、需求及未來願景，共同擘劃更便利、有效率的公共運輸。

二、計畫成果

（一）蒐集與調查資料應用地理資訊系統(GIS)進行整合分析

蒐集與進行臺東縣交通調查作業，並藉由地理資訊系統整合相關資訊並應用於臺東地區重要公共運輸政策規劃(市區客運與鐵路客運之轉乘分析、市區客運路線與班表之重新規劃、偏鄉需求反應式公共運輸服務系統設計與規劃、補貼制度修改之建議、整體公共運輸路網規劃)。

（二）臺鐵班表大改點前後之鐵路轉乘分析

此計畫參考鼎東客運、普悠瑪客運等公路及市區客運網站與臺鐵網站所列之班次時刻資訊(因 105 年 10 月 20 日大改點，依改點後的新班表為基準)，整理火車抵達後與通往市區之公路客運轉乘等候時間，見表 2.1-4。火車站周邊客運站牌分布，如圖 2.1-10 所示，考量一般民眾搭乘火車都會預留較長前置時間，但從火車站出站後與公路客運的銜接轉運時間往往較為敏感，先行針對鐵路客運(含北迴線與南迴線)接駁公路客運的最大等候時間(以列車抵達時間為基準，尚未扣掉民眾從車廂步行至公車站牌之步行時間)進行初步分析，後續部分車站亦有提供鐵路(含上下行列車)與公路客運的雙向轉乘等候時間分析。

由表 2.1-4 可以觀察在鐵運轉公路客運部分，許多時段最小等候時間都不足 10 分鐘，考量一般民眾提行李穿越月台至公車站牌所需之步行時間，轉乘時間明顯不足，例如 11：24 抵達臺東火車站之普悠瑪號為例，實際上很難銜接至 11：25 發車之市區與公路客運。倘若遇到臺鐵班次誤點，不但會影響民眾的轉乘銜接，甚至會大幅地提高轉乘時間。

表 2.1-4 臺東火車站與市區客運轉運時刻彙整表

往市區方向 發車時間	鐵路班次資訊 (含北迴線與南迴線)			往市區方向 發車時間	鐵路班次資訊 (含北迴線與南迴線)		
	車種	抵達 時間	最大等候 時間(分)		車種	發車 時間	最大等候 時間(分)
07：30	區間	07:29	1	15：35	普悠瑪	15:18	17
08：55	區間 自強 區間	07:29 07:50 08:35	20~86	16：30	太魯閣	16:30	0
09：15	自強	08:41	34	16：40	太魯閣 區間	16:30 16:37	3~10
10：25	自強 太魯閣 莒光 莒光	09:33 09:50 10:07 10:08	17~52	18：00	太魯閣 區間 自強 莒光	16:30 16:37 17:12 17:24	36~90
11：05	自強 區間	10:45 10:47	18~20	18：05			
11：25	普悠瑪	11:24	1	18：40			
12：40	自強 普悠瑪 自強 自強	12:02 11:24 12:26 12:30	10~38	19：20	莒光 區間 自強 普悠瑪	18:50 18:59 19:09 19:12	8~30
13：25	莒光 普悠瑪 莒光 自強	12:45 12:55 13:03 13:04	21~40	19：50	自強 普悠瑪	19:09 19:12	38~41
13：45	普快車	13:27	18	20：00			
14：10	莒光 自強	13:49 14:02	8~21	21：20	區間 莒光 自強	20:16 20:50 20:59	21~64

表 2.1-4 臺東火車站與市區客運轉運時刻彙整表(續)

往市區方向 發車時間	鐵路班次資訊 (含北迴線與南迴線)			往市區方向 發車時間	鐵路班次資訊 (含北迴線與南迴線)		
	車種	抵達 時間	最大等候 時間(分)		車種	發車 時間	最大等候 時間(分)
15:00	自強 自強	14:02 14:59	1~58	22:35	區間 太魯閣 普悠瑪 自強	21:37 21:55 22:10 22:15	20~58
15:20	自強 普悠瑪	14:59 15:18	2~21		自強 自強 自強 普悠瑪	22:56 23:29 23:59 00:15	



圖 2.1-10 臺東火車站周邊公路客運站牌空間分布圖

除凌晨時段之外，許多時段候車時間過長，會降低民眾搭乘意願，形成大眾運輸營運時的惡性循環，部分時段的最大候車時間甚至長達 90 分鐘。值得注意的是，改點後的鐵路客運班表導致部分既有之公路客運班次無法達成接駁，未來應思考如何重新調整部分公路客運班表，強化鐵公路客運系統轉乘功能，同時改善轉乘平均等候時間，進而提升民眾之搭乘意願。

(三) 旅運需求問卷調查

該計畫共發放4,215份問卷，針對居民與遊客設計兩種不同版本問卷，希望透過旅運需求調查瞭解居民與遊客之旅運行為與選擇或不選擇使用大眾運輸系統之主要原因。由受訪居民調查結果可以發現，願意接受團隊調查訪問者以學生族群居多，但高齡銀髮族群對受訪接受度較低，且填答問卷時較不易完整填答與瞭解每個問項之基本意涵。

觀察受訪者不願意搭乘公共運輸普遍認為「候車時間太長」、「搭公車較花時間」、「公車班次太少」等三項因素，是影響受訪居民不願意搭乘公路運輸系統之主要因素，也是未來待改善的環節。

依據臺東縣各鄉鎮市區間之每日需求旅次預測分析(交通部統計處，100年)結果顯示，高達八成為鄉鎮內部之旅次數，尤以臺東市為最。跨鄉鎮市之旅次中，則以臺東市到卑南鄉、臺東市到太麻里鄉之旅次最多。由本次問卷調查受訪居民之旅次分布情形亦可發現，多數鄉鎮居民(不分平假日)均以臺東市為主要旅次目的地。然而目前部分偏遠鄉鎮較少公共運輸直達臺東市，部分鄉鎮甚至缺乏公共運輸服務，如達仁鄉，如何發展需求反應式智慧公共運輸系統，以滿足偏遠鄉鎮居民之基本民行需求，是未來臺東縣公共運輸系統的主要改善方向。

從訪遊客之問卷分析結果可得知，多數觀光客對於臺東縣境內之公路公共運輸系統普遍熟悉度不足，且使用租賃運具之遊客較難成功攔截訪問，或受訪意願較低，遊客的旅遊行程往往較為緊湊，願意協助受訪者較少。

對受訪遊客而言，「候車時間太長」與「班次太少」是影響搭乘意願的主要原因，這一點和居民的觀感相近。但對於需要「轉乘才能到達目的地」的遊客而言，會更加重視轉乘的便利性。

建議未來可與民宿與旅館業者合作，針對自由行之旅客進行深度訪談，瞭解既有之公路公共運輸應如何改善，方能滿足遊客之需求，進而帶動地方觀光產業之發展。

(四) 鄉鎮公所座談與業者訪談

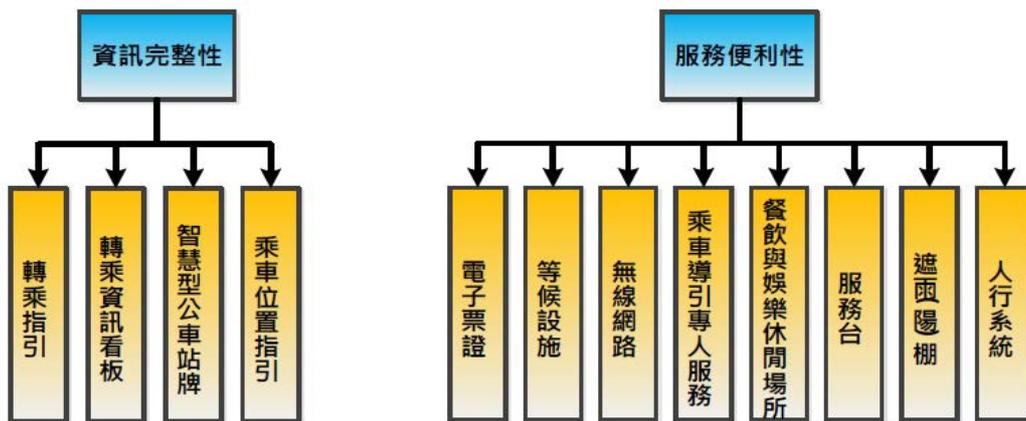
透過彙整地方座談會與會代表之意見，擬定相對應之改善策略。針對臺東市區內主要之公路市區客運-市區循環線進行個案分析，探討目前市區循環線之路線設計與班表排程之缺點，並參考國外公共運輸系統之作法提出改善策略。此外，由於台 11 海岸線沿線各鄉鎮缺乏鐵路支持，此計畫亦針對東河鄉偏遠村落，例如：尚德、北源與泰源村等提出建議，期能提供主管機關未來改善公共運輸系統之參考。

2.2 公共運輸服務水準評估方法

近年來政府大量投入經費，以期提升各地區之公共運輸服務品質，為評估各地區投入之成效，交通部運輸研究所發起多項專案研究計畫，探討並研擬公共運輸服務指標，可作為花東地區公共運輸服務水準評估之參考。

2.2.1 先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究

該研究以無縫運輸之四大構面(空間、時間、資訊、服務)為切入點，參考 TCQSM(2012)、TCRP(2003)及歐盟運具間無縫整合計畫 LINK 成果，經由民眾訪談彙整轉乘需求並依功能性進行分類後，透過德爾菲問卷以兩階段篩選並建立跨運具無縫指標之評估架構，如圖 2.2-1，並對各縫隙指標擬定具體計算方式及縫隙嚴重程度的衡量方式，分述如下。



資料來源：先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究，交通部運輸研究所，民國 103 年。

圖 2.2-1 跨運具無縫轉乘服務及資訊指標項目

(一)時間縫隙

時間縫隙主要分為確定性與不確定性兩部分，確定性為從既有銜接班表得出之預期等候時間，不確定性為車輛延誤對乘客的影響。

$$W_i = \left[\frac{\left\{ \sum_{j=1}^{N_i} \sum_{x=1}^X \left[(L_{jx} - A_{ix}) - \left(\frac{d_{ij}}{\alpha} + \gamma \right) \right] \right\}}{N_{jx}} + \sum_t \left[D_t \times \left(1 + \frac{D_t}{Z_t} \right) \right] \right] \times f_a$$

- W_i ：運具 i 轉乘至其他運具之時間縫隙。
- A_{ix} ：轉乘前所搭乘運具 i 第 x 班次之到達時間。
- L_{jx} ：下一轉乘運具 j 最接近班次 x 之出發時間。
- d_{ij} ：運具 i 轉乘至運具 j 之距離(公尺)(出剪票口算起)。
- α ：人類行走速度(公尺/分鐘)，(參考值 53.4)。
- γ ：附加寬裕時間(分鐘)，範圍介於 3~7 分鐘。
- N_i ：運具 i 可轉乘至其他運具的總個數。
- N_{jx} ：所有可轉乘之運具 j 可銜接第 x 班次之個數。
- D_t ：班次 t 延誤時間，實際到達時間大於預期到達時間。
- Z_t ：延誤的班次 t 預期的等候時間。

$$Z_t = \left[(L_{jx} - A_{ix}) - \left(\frac{d_{ij}}{\alpha} + \gamma \right) \right], x = t$$

$$f_a : \text{調整因子} = \sqrt{\frac{\text{基礎旅行時間}}{\text{轉乘區域前往目的地的旅行時間}}}$$

(二)空間縫隙

不同場站間的距離差異會影響使用者在兩場站間移動的難易程度，故可透過兩場站間距離衡量空間縫隙，該研究考量指標計算的簡便性，以場站間平均距離計算空間縫隙。

$$D_i = \sum_{j=1}^{N_i} \frac{d_{ij}}{N_i}$$

- D_i ：運具 i 轉乘至其他運具之平均距離。
- d_{ij} ：運具 i 轉乘至運具 j 距離。
- N_i ：運具 i 可轉乘至其他運具的總個數。

(三)資訊與服務縫隙

資訊與服務縫隙的計算方式，以德爾菲問卷所得項目被滿足程度，並以此計畫所得 AHP 權重進行加權，各項目滿足程度分為三個等級：滿足(得分 1 分)、部分滿足(得分 0.5 分)、不滿足(得分 0 分)。

$$I_i = 1 - \left[\frac{IW_a * Ia_i + IW_b * Ib_i + \dots}{IW_a + IW_b + \dots} \right]$$

$$S_i = 1 - \left[\frac{SW_a * Sa_i + SW_b * Sb_i + \dots}{SW_a + SW_b + \dots} \right]$$

I_i ：轉乘點 i 之資訊指標。

S_i ：轉乘點 i 之服務指標。

IW_a, IW_b, \dots ：各資訊項目權重值。

Ia_i, Ib_i, \dots ：各資訊項目之滿足程度。

SW_a, SW_b, \dots ：各服務項目權重值。

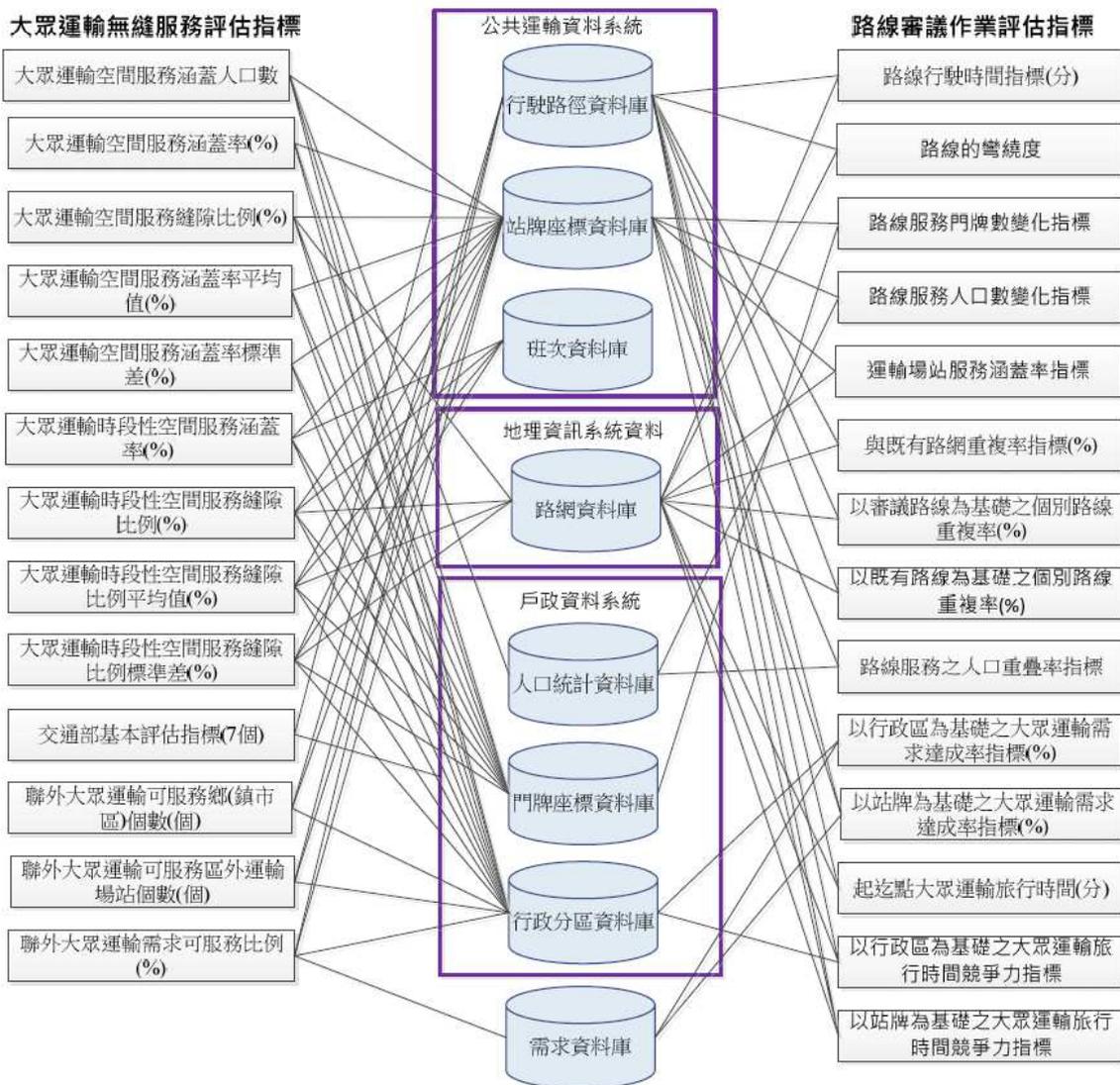
Sa_i, Sb_i, \dots ：各服務項目之滿足程度。

表 2.2-1 資訊/服務縫隙各項指標權重值

項目		指標權重
資訊無縫	轉乘指引	0.364
	轉乘資訊看板	0.275
	智慧型公車站牌	0.158
	乘車位置指引	0.203
服務無縫	電子票證	0.212
	無線網路	0.165
	乘車引導專人服務	0.083
	餐飲與娛樂休閒場所	0.061
	服務台	0.103
	遮雨(陽)棚	0.099
	人行系統	0.120
	等候設施	0.157

2.2.2 先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫

該研究建構 19 項大眾運輸無縫服務評估指標(含 8 項交通部基本指標)，分為行政區內部大眾運輸服務分析指標、行政區/重要地標(POI)聯外大眾運輸服務指標兩大類，作為區域公共運輸無縫服務環境之評估，以及公路公共運輸提升計畫審查補助之衡量依據。該研究亦對公路公共運輸路線審議，透過問卷調查訪問汽車客運審議委員會委員，建構 14 項指標，分為路線屬性、路線潛在需求、既有路線重複情形、需求達成率及時間競爭力五大類。整體指標架構如圖 2.2-2。



資料來源：先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫(2/2)，交通部運輸研究所，民國 104 年。

圖 2.2-2 指標架構關聯圖

2.2.3 國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫

該研究第一期將區域公共運輸指標分為兩個面向，「區內服務」代表民眾到達與日常生活相關地標的可抵達性；「聯外服務」代表民眾到轉乘點的便利程度，並將所有區域區分為核心地區、都會地區與鄉村地區，以反映不同分群區域的特性與需求。第二期研究中則改為以生活圈概念將區域切分為七大生活區與其下各若干個次生活圈，並修正指標分類為「服務涵蓋指標」、「可及性指標」及「移動性指標」三個層級，分別表示不同程度的服務，以生活圈為範圍進行整體的考量，指標架構如表 2.2-2。

表 2.2-2 區域服務指標架構

分類類別		服務涵蓋	可及性	移動性
區域無縫	空間	1.空間服務合理涵蓋率	1.家戶到次生活圈運輸節點可及性 2.次生活圈運輸節點到次生活圈運輸節點可及性 3.家戶到次生活圈內基本民行地標可及性 4.次生活圈運輸節點到觀光地標可及性	
	時間	2.時段性空間服務合理涵蓋率(含平均值與標準差)		1.家戶到次生活圈運輸節點移動性 2.次生活圈運輸節點到次生活圈運輸節點移動性 3.家戶到次生活圈內基本民行地標移動性 4.次生活圈運輸節點到觀光地標移動性

資料來源：國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫(2/2)，交通部運輸研究所，民國 105 年。

2.2.4 研議高鐵各站與臺鐵站區間無縫接駁轉乘系統可行性

該研究將高鐵車站與鄰近臺鐵車站間公共運輸接駁轉乘服務分析分為「服務水準」及「無縫運輸」兩面向，服務水準面向分為服務頻率、每日之營業服務時數、載客量及可靠度等指標，用以評判公車服務水準，相關服務水準等級如表 2.2-3 所示。無縫運輸面向則分為空間無縫、資訊無縫、時間無縫、服務無縫及票證無縫五種縫隙分析。

表 2.2-3 場站間公車/客運服務水準

指標	公車服務頻率	營運時數	載客量	
服務水準等級	服務頻率(公車/小時)	營業時數(小時/天)	每乘客占用面積(m ²)	每座位之平均乘客數(人/座位)
A	>6	18~24	>1.20	0.00~0.50
B	5~6	16~18	0.08~1.20	0.51~0.75
C	3~4	13~16	0.60~0.79	0.76~1.00
D	2	11~13	0.50~0.59	1.01~1.25
E	1	3~11	0.40~0.49	1.26~1.50
F	<1	0~3	<0.40	>1.50

資料來源：研議高鐵各站與臺鐵站區間無縫接駁轉乘系統之可行性，交通部運輸研究所，民國 101 年。

2.3 交通部公共運輸整合資訊流通服務平台

一、基本介紹

為加速推動公共運輸資訊整合、政府資料開放活化旅運產業加值應用，交通部自 105 年起積極發展雲端化「公共運輸整合資訊流通服務平台」(Public Transport Data eXchange, PTX)，並於同年 4 月開始進行平台試運轉，透過與各公共運輸機關平台協作，提供標準化、跨運具、跨區域、跨機關、高效能之公共運輸旅運開放資料服務，以有效滿足未來智慧聯網環境下民眾及產業界對公共運輸整合資訊日益擴增之需求，落實公共運輸資訊共用共享之目的，並改善過去各平台缺乏一致的資料格式及服務標準之情形。平台畫面如圖 2.3-1 所示。



資料來源：<https://ptx.transportdata.tw/PTX/>。

圖 2.3-1 公共運輸整合資訊流通服務平台

平台協作單位包括中央及地方各級公私運輸機關，如：公路總局、22 個縣市交通相關局處、臺鐵局、高鐵公司、臺北大眾捷運股份有限公司、高雄捷運股份有限公司、桃園大眾捷運股份有限公司、桃園國際機場股份有限公司、民航局、航港局、港務公司、氣象局、觀光局、環保署、交通網路地理資訊倉處系統 GIS-T 等公民營單位。

二、服務概述

PTX 以網頁服務導向資料架構為基礎，整合全國尺度之公路、軌道、航空及航運等 4 大類公共運輸相關動靜態資料，靜態資料包含業者、路網、路線、站牌/場站、車輛/車種、班表、票價、路線線型等，動態資料包含預估到站時間、即時到離站、剩餘座位狀態、最新消息等，經過公共運輸旅運資料標準轉化後，以 Open Data Protocol 標準介面提供四星級公共運輸旅運資料服務 API，供加值業者、學術單位、政府單位、社群及民眾介接取得資料服務。PTX 除各項資料服務查詢外，另設有跨域協作專區，提供基隆、宜蘭、臺灣好行、雨量空品及觀光專區等主題資料服務；基礎 API 則有航空、高鐵、臺鐵、公車、路線、站點、時刻表及到離站共 8 項。

截至 107 年 5 月，PTX 可查詢服務數量共 333 項，以臺北市政府交通局提供 15 項最高，其次為臺鐵局 14 項；花蓮縣政府建設處及臺東縣政府建設處則分別提供 10 項、11 項服務，主要應用類型為公車，包含路線與站牌資料、班表資料、預估到站時間、動態定點資料等。

三、資料服務設計

PTX 資料服務 API 架構設計採用 URI(Universal Resource Identifier)格式，提供免付費、免綁 IP、免清洗、自助隨選的公運旅運開放資料服務，可透過 URL 方式取得資料，如圖 2.3-2。各項資料依交通部於 105 年訂定之「公共運輸旅運資料標準(V1.0)」提供，可選擇 XML、JSON 等格式下載。

The screenshot displays the PTX website's data service query interface. On the left, there is a sidebar with navigation options like '資料查詢服務' and '資料說明'. The main area features a search bar and a table of services. The table has columns for '服務名稱', '應用類型', '資料類型', '資料提供單位', '引用次數', '編碼', and '備註'. Below the table, there are sections for '資料說明' and '介接網址', which includes a '介接說明' section with code snippets for API requests and responses.

資料來源：<https://ptx.transportdata.tw/PTX/>。

圖 2.3-2 PTX 資料服務查詢介面

2.4 公車準點率稽核方法

為提高汽車客運業者之服務品質，促使業者提供更完善且符合旅客需求之運輸服務並改善營運績效，各公路主管機關依據「發展大眾運輸條例」第7條、「汽車運輸業管理規則」第20條、「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」第4條及第10條等相關規定，對客運營運服務定期辦理評鑑，並依據評鑑項目及配分權重擬訂服務評鑑指標。本計畫回顧各主管機關辦理之評鑑計畫，整理評鑑項目「旅客服務品質與駕駛員管理」之汽車客運準點率相關指標，做為執行準點率稽核參考。

2.4.1 公路汽車客運業營運與服務評鑑

交通部公路總局依據「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」第4條及第10條規定，每一年辦理一次評鑑作業，並以辦理評鑑前一年度11月30日以前正式通車營運之國道及一般公路客運路線經營業者及其經營路線為對象，評鑑項目包含「場站設施與服務」、「運輸工具設備與安全」、「旅客服務品質與駕駛員管理」及「公司經營與管理」等四大項，並納入民意調查、秘密客調查等成績。

公路總局於一般公路客運評鑑指標評定基準中，「旅客服務品質與駕駛員管理」一項納入準點性指標，並給予配分占總成績6點，相關指標如表2.4-1。

表 2.4-1 一般公路客運準點性指標

評分項目		評分方式	
		公司別成績	路線別成績
抽測車輛準點性 (6點)	班次合格率 (3點)	1. 班次合格率达 90%(含)以上者：3 點	1. 班次合格率达 85%(含)以上者：3 點
		2. 班次合格率达 85%~89%以上者：2.5 點	2. 班次合格率达 82%~84%以上者：2.5 點
		3. 班次合格率达 80%~84%以上者：2 點	3. 班次合格率达 78%~81%以上者：2 點
		4. 班次合格率达 75%~79%以上者：1.5 點	4. 班次合格率达 74%~77%以上者：1.5 點
		5. 班次合格率达 70%~74%以上者：1 點	5. 班次合格率达 70%~73%以上者：1 點
		6. 班次合格率达 69%(含)以下者：0 點	6. 班次合格率达 69%(含)以下者：0 點
		依上述評點，再除以 3 求平均得點	依上述評點，再除以 3 求平均得點

表 2.4-1 一般公路客運準點性指標(續)

評分項目		評分方式	
		公司別成績	路線別成績
抽測車輛準點性 (6 點)	身份辨識率 (3 點)	1. 身份辨識率達 95%(含)以上者：3 點	1. 身份辨識率達 90%(含)以上者：3 點
		2. 身份辨識率達 89%~94%以上者：2.5 點	2. 身份辨識率達 85%~89%以上者：2.5 點
		3. 身份辨識率達 82%~88%以上者：2 點	3. 身份辨識率達 80%~84%以上者：2 點
		4. 身份辨識率達 76%~81%以上者：1.5 點	4. 身份辨識率達 75%~79%以上者：1.5 點
		5. 身份辨識率達 70%~75%以上者：1 點	5. 身份辨識率達 70%~74%以上者：1 點
		6. 身份辨識率達 69%(含)以下者：0 點	6. 身份辨識率達 69%(含)以下者：0 點
		依上述評點，再除以 3 求平均得點	依上述評點，再除以 3 求平均得點

資料來源：104 年公路汽車客運業營運與服務評鑑委託案，交通部公路總局，民國 105 年。

另外，公路總局亦針對公路客運之補貼路線訂定不同評鑑指標，其中亦包含準點性指標，並給予配分占總成績 3 點，相關指標如表 2.4-2。

表 2.4-2 公路客運(補貼路線)準點性指標

評分項目	配分	評分方式
抽測班車發車準點率 (起站提早或超過預定發車時間均算誤點)	3	一、班距為 30 分鐘以上者： 1. 5 分鐘以下：4 分 2. 5-10(含)分鐘：3 分 3. 10-15(含)分鐘：2 分 4. 15-20(含)分鐘：1 分 5. 超過 20 分鐘：0 分 二、班距為 30 分鐘以內者： 1. 5 分鐘以下：4 分 2. 5-10(含)分鐘：2 分 3. 超過 10 分鐘：0 分 加權得分=配分×平均得點

資料來源：公路客運路線(補貼路線)評鑑項目、指標及評分方式總表，交通部公路總局。

2.4.2 花蓮縣市區公車營運與服務評鑑

花蓮縣政府依據「發展大眾運輸條例」第 7 條、「大眾運輸補貼辦法」第 8 條、「公路法」第 47 條、「汽車運輸業管理規則」第 20 條等規定，於民國 105 年首度辦理市區公車評鑑，作為客運業者營運改善及提升服務品質之參考，及公車營運成績評定、獎懲、路線接續許可、經營審議開放及營運虧損補貼依據。

依據交通部頒訂之「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」，花蓮縣市區公車評鑑指標分為「場站設施與服務」、「運輸工具設備與安全」、「旅客服務品質與駕駛員管理」、「無障礙之場站設施、服務、運輸工具設備與安全」及「公司經營與管理」等五大項，並於「旅客服務品質與駕駛員管理」一項納入準點性指標，給予配分占總成績 4 點，相關指標如表 2.4-3。

表 2.4-3 花蓮縣市區公車準點性指標

評分項目	配分	評分方式
抽測班車發車準點率 (起站提早或超過預定發車時間均算誤點)	2	1. 5 分鐘以下：4 分 2. 5-10(含)分鐘：3 分 3. 10-15(含)分鐘：2 分 4. 15-20(含)分鐘：1 分 5. 超過 20 分鐘：0 分 得分=配分×(總得點/4)/查核車輛數
抽測班車到站準點率 (以受測單位公佈的到站時間為準)	2	1. 5 分鐘以下：4 分 2. 5-10(含)分鐘：3 分 3. 10-15(含)分鐘：2 分 4. 15-20(含)分鐘：1 分 5. 超過 20 分鐘：0 分 得分=配分×(總得點/4)/查核車輛數

資料來源：105 年度花蓮縣市區公車營運與服務評鑑，花蓮縣政府，民國 106 年。

2.4.3 臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑

臺東縣政府依據「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」第 4 條規定，於民國 105 年訂定「臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑執行要點」，作為改善臺東縣市區汽車客運業營運與服務，及補貼核撥和民眾搭乘選擇之依據。臺東縣市區公車評鑑指標分於「旅客服務品質與駕駛員管理」之子項「服務滿意度」中，納入兩項準點性相關指標，給予配分占總成績 8 點，相關指標如表 2.4-4。

表 2.4-4 臺東縣市區公車準點性指標

評分項目		評分方式	
		說明	計算公式
服務滿意度	是否誤點 (4 點)	<p>實際發車時間逾核定時刻表 1 分鐘以上者為誤點。每路線至少抽查 10 次以上。</p> <p>誤點率($C1_1$)=$\frac{\text{誤點次數}}{\text{抽查次數}}$</p>	<p>若 $C1_1 \geq 30\%$，得分 = 0</p> <p>若 $0 \leq C1_1 \leq 30\%$，得分 = 配分 $\times (1 - \frac{C1_1}{30\%})$</p>
	是否提早發車 (4 點)	<p>實際發車時間提早核定時刻表 1 分鐘以上者為提早發車。每路線至少抽查 10 次以上。</p> <p>提早發車率($C1_2$)=$\frac{\text{提早發車次數}}{\text{抽查次數}}$</p>	<p>若 $C1_2 \geq 10\%$，得分 = 0</p> <p>若 $0 \leq C1_2 \leq 10\%$，得分 = 配分 $\times (1 - \frac{C1_2}{10\%})$</p>

資料來源：臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑執行要點，臺東縣政府，民國 105 年。

2.4.4 高雄市公車服務品質評鑑計畫

高雄市政府依據「發展大眾運輸條例」第 7 條、「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」等規定，自民國 96 年起定期辦理高雄市公車營運服務評鑑，以提升高雄市公車服務品質、改善營運績效，並作為高雄市公車營運成績評定、獎懲、路線續營許可、經營審議開放及營運虧損補貼之依據。

依據交通部頒訂之「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」第 3 條第 1 項規定，高雄市市區公車評鑑指標於「旅客服務品質與駕駛員管理」一項以動態系統報表之第二站準點率作為評定基準，納入到站準點性指標，給予滿分 5 分並依照級距給分，相關指標如表 2.4-5。

表 2.4-5 高雄市市區公車準點性指標

評分項目	配分	評分方式
到站準點性 (實際到站時間較表定時間或尖離峰規定班距準點之班次比率)	5	準點率 95%以上：扣 0 分 準點率 90%(含)-95%以下：扣 1 分 準點率 85%(含)-90%以下：扣 2 分 準點率 80%(含)-85%以下：扣 3 分 準點率 75%(含)-80%以下：扣 4 分 準點率 70%(含)-75%以下：扣 5 分 準點率 65%(含)-70%以下：倒扣 1 分(扣 6 分) 準點率 60%(含)-65%以下：倒扣 2 分(扣 7 分) 準點率 55%(含)-60%以下：倒扣 3 分(扣 8 分) 準點率低於 55%以下：倒扣 5 分(扣 10 分)

資料來源：105 年高雄市公車服務品質評鑑計畫第二期評鑑報告，高雄市政府交通局，民國 106 年。

2.4.5 公車準點率配套措施

一、日本道之驛

由於花東地區公路客運路線長度較長，公車客運準點率除了依靠稽核制度外，在行經路線上設置適當的轉運站或休息站，提供司機或旅客適度休息、轉乘或候車空間，亦為提升公車準點率之要件。以下介紹日本「道之驛」設施，可做為花東地區公車客運休息場所及交通節點之借鏡，相關「道之驛」外觀如圖 2.4-1~圖 2.4-2 所示。

日本推動「道之驛」行之有年，道之驛為公路上休息場所及交通節點，為日本公路設施之一，同時具有區域服務平台之功能，道之驛通常擁有 24 小時皆可提供服務的停車場、廁所與遊客中心，此外，也常在道之驛內見到與當地文化、知名景點、特產有關的各種商業或服務活動，例如農產品販賣部、商店與餐廳等。

道之驛經常與鐵路車站共構或比鄰設置，並符合以下 3 點定義才能向日本官方單位登記申請道之驛營運。

1. 需具有提供用路人的休憩機能。
2. 提供用路人及當地居民的資訊傳遞機能。
3. 提攜地方發展之機能。

目前在臺灣有雲林縣政府仿照日本道之驛(如圖 2.4-3)，委託雲林縣農特產展售中心將鄰近國道 1 號西螺交流道的西螺舊漁市場改裝為「西螺道之驛」(又名「雲林形象物產館」)，館內主要為當地農產品展示，並設有遊憩區、多媒體資訊區及電子商務中心等機能供當地居民及用路人使用，另亦設有停車場、公共廁所、樂活步道等設施可供往來旅客休憩。



圖 2.4-1 日本北海道網走市北海道道路 1083 號旁道之驛



圖 2.4-2 日本三重縣龜山市關宿道之驛



圖 2.4-3 雲林縣西螺道之驛

二、高雄市環狀幹線公車

高雄市政府於 98 年推出「168 環狀幹線公車」，環狀公車提供各站到站時刻表，並於營運初期推行誤點超過 10 分鐘即贈送免費搭乘券方式，推動公車準點到站，並透過設置大眾運輸專用道、公車專用號誌等方式配合達到準點到站，另外，亦安排部分「控制點」要求駕駛需於特定站點(如夢時代站、家樂福愛河站等)準點發車，若提早到站則需於站點等候至表定時間方可繼續行駛。

三、臺北市末班公車

臺北市公共運輸處於102年6月起試辦聯營公車末班車重點站位準點到站服務，試辦10條路線且準點率達97%，並進一步擴增20條路線至共計30條路線、434個重點站位，平均每條路線涵蓋站點約占總站位數之30%。臺北市因交通繁忙、道路空間有限，多數路線無專用路權且號誌路口多、行駛時間易受路況影響，而末班車因發車時間多為夜間時段，行駛時間較不易受交通路況影響，另因臺北市各站間距離普遍較短、路口狀況不一，故僅針對重點站位以過去末班車平均到站時間訂出到站時刻表，實施準點到站的站位，若早到站會於站點稍做停等，晚到以不超過5分鐘為原則。

相關案例在公車準點配套措施，主要為針對路線特定站點，進行準點到站控制，若提早到達特定站點，則需於站點等候至表定時間方可繼續行駛，可作為後續公車準點到站控制之參考，同時亦顯示特定站點需具備可臨時停等空間，以利公車可在站點等候，等到表定時間再出發。在試辦初期，除針對路線特定站點外，亦有選擇特定班次(如末班車)進行試辦，降低道路交通狀況之影響。

2.5 旅運資訊查詢服務方式案例

本節回顧目前花東地區旅遊旅運資訊查詢 APP 與網站，並整理公共運輸整合資訊流通服務平台加值研發之旅運資訊查詢 APP 及網站，說明各 APP 與網站所提供的資訊、其優點與缺點，並回顧國外公共運輸旅運資料查詢之作法，作為本計畫研擬資訊系統功能設計之參考。

2.5.1 花東地區旅運資訊查詢

一、旅運資訊查詢網站

花蓮縣政府與臺東縣政府為行銷縣市的觀光旅遊，建置觀光資訊網站，提供旅客查詢旅遊相關之食、宿、遊、購、行等資訊，以花蓮觀光資訊網來說，在交通資訊上提供市區公車、客運、臺灣觀巴、臺灣好行等的路線圖與時刻表(以外部連結之方式)，另外亦有租車地點之連絡電話與地址；臺東旅遊網所提供的資訊與花蓮縣政府相似，但在遊程的安排上提供更豐富的資訊與優化功能，如表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 花東地區旅運資訊查詢網站一覽表

類型	網站名稱	功能	優點	缺點
觀光 旅遊	花蓮觀光資訊網 http://tour-hualien.hl.gov.tw/Portal/?lang=0	運具時刻表、路線圖、景點資訊、推薦行程、活動賽事、住宿資訊、自訂行程	資訊豐富，提供景點推薦指數與旅遊注意事項供民眾參考。	許多資訊係採外部連結的方式，降低一站式服務的便利性。 自訂行程的功能僅針對自行開車之旅遊方式，不適合自由行的民眾。
	臺東旅遊網 http://tour.taitung.gov.tw/zh-tw/Home/Index	運具時刻表、路線圖、景點資訊、推薦行程、活動賽事、住宿資訊、自訂行程、VR 導覽影片	提供遊程分享的功能，可調整為個人行程，可進行日程的優化。	許多資訊係採外部連結的方式，降低一站式服務的便利性。 自訂行程的功能僅針對自行開車之旅遊方式，不適合自由行的民眾。

二、旅運資訊查詢 APP

彙整大眾運輸、觀光旅遊與停車資訊等 3 種類型的旅運資訊查詢 APP，大眾運輸的資料查詢內容包含公車站位置、時刻表、即時動態資訊、預估到站時間等可供使用者查詢；觀光旅遊的 APP 則提供相關旅遊活動、商家優惠、遊程規劃、景點資訊、交通資訊、合作店家等資料的查詢、停車資訊類型，如花蓮 iPark，提供花蓮市的停車場、加油站、拖吊保養場等地點、停車位格數與營業時間等資訊的查詢。本計畫彙整各 APP 的優點與缺點，面向包含提供的資訊面向、操作的流暢性等，如表 2.5-2。

表 2.5-2 花東地區旅運資訊查詢 APP 一覽表

類型	APP 名稱	功能	優點	缺點
大眾運輸	Ibus 公路總局	路線資訊、公車動態資訊、站牌搜尋	介面直觀及簡單	站牌路線地圖需點選站牌始顯示站名
	太魯閣 客運	太魯閣客運公車位置、時刻表、到站資訊	有到站提醒功能 站牌照片對照	路線不完整，僅有 ebus 的單條路線資訊
	臺東智慧 生活通	通報資訊、公車資訊、 垃圾車清理點	介面簡單，提供之 資訊一目了然	公車資訊僅有時刻表，並無 到站資訊
	台東 有公車	路線規劃、到站資訊	介面美觀，有到站 提醒功能	無路線時刻表資訊，僅能知 道最近一班車到站時刻
觀光旅遊	愛花蓮	旅遊景點、景點導覽、 建議行程、手機購物	提供豐富景點介 紹及具在地特色 之使用介面	使用效能不佳，資料載入需 等候較長時間
	旅行台東	相關活動、優惠、遊程 規劃、景點資訊、交 通、合作店家	提供氣象資訊 資訊多元且定期 更新景點、活動、 交通、住宿等資訊	運具之時刻表皆為外部連 結 介面設計擠壓圖片呈現
	台東 好玩卡	交通套票、導覽活動、 購物優惠、DIY 體驗、 旅館優惠	旅遊優惠與景點 資訊。	參與的店家數量不多，商品 多元性尚有加強空間。
	行動 東海岸	旅遊景點、食宿育樂、 達人任務	資訊多元且定期 更新景點、活動、 交通、住宿等資訊	部分機型不支援
	四方通行 台灣旅遊 地圖	氣象資訊、食宿育樂景 點查詢(評論與營業資 訊)	自行設定半徑距 離搜尋景點資訊	未包含大眾運輸站牌資 訊，僅提供停車場外部網站 連結未定期更新
停車	花蓮 iPark*	花蓮市加油站、停車 場、拖吊保管場查詢	加油站資訊完 整，包含位置、營 業時間與提供之 服務	UI 設計壓縮圖片與文字 停車場資訊無收費方式與 連絡電話

註*：表示已下架。

2.5.2 PTX 資料應用查詢

一、PTX 資料應用 APP

PTX 平台同時兼容申請授權方式，透過註冊平台帳號，可獲得如開發者訓練課程、技術諮詢、介接輔導等服務，並可將增值應用成果回饋公開於 PTX 平台，目前透過增值業者合作建構之示範應用案例包含台灣等公車、桃園輕鬆 GO、Google 地圖即時大眾運輸資訊服務、樂客轉乘通、臺鐵資訊查詢等，回顧如表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 PTX 旅運資訊查詢 APP 一覽表

APP 名稱	功能	優點	缺點
Moovit	時刻表、路線圖、路線規劃	支援 75 個國家，提供捷運班表及多個轉乘方案與路線及路線變更的警示	目前僅支援臺北市之大眾運輸資訊
台灣等公車	即時動態、預估到站時間、車票資訊、搭乘時間、路線規劃、自行車租借資訊	資訊完整(公車、自行車、捷運、臺鐵)，提供多種路線規劃方案自訂車站與公車路線	到站時間偶有誤差 UI 設計圖示較小，對高齡者使用上較不友善
桃園輕鬆 GO	公車動態資訊、及時路況、城際運輸資訊、轉程路線規劃、景點資訊、停車場、自行車租賃站、計程車車隊資訊、電動機車充電站	UI 設計簡單俐落，好操作	到站時間偶有誤差 無公車時刻表，僅有動態資訊 電動機車充電站偶有站點搜尋不到
Bus+	六都公車動態資訊查詢、氣象資訊、	不用解鎖手機就可查詢公車動態、支援英文語系	路線規劃僅提供單一起迄點
樂客轉乘通	路線查詢、轉乘資訊、到站提醒(公車、客運、臺鐵、捷運、高鐵、航空、船舶)	提供多種轉乘方案與路線，運具時刻表，無動態資訊	轉乘方案未納入班表
臺鐵資訊查詢	利用起站迄站 [時間] [車種]查詢臺鐵班	查詢速度快，提供直覺的時刻表查詢方式	功能單一，且無任何其他票價、訂票等功能

二、PTX 資料應用網站

網站的應用上有臺鐵資訊查詢，透過直觀式的輸入日期、起迄點與車種即可查詢臺鐵的班表，較臺鐵的查詢系統資訊簡潔且操作方便。

2.5.3 國外旅運資訊查詢 APP

國外多採用跨運具方式，結合地鐵、火車、公車、電車、步行與自行車等方式，如美國的 Transit、英國的 Bus London 與荷蘭的 9292，提供更多元的轉乘方案，另外觀察到在路線規劃上，英國與美國的旅運資訊 APP 與國內的相似，僅只有單一起迄點的路線規劃服務，日本的乘換案內則可最多選取 4 個地點進行路線規劃，提高使用者的便利性，如表 2.5-4 所示。

表 2.5-4 國外旅運資訊查詢網站一覽表

APP 名稱	功能	優點	缺點
乘換案內	地鐵、火車、公車、電車、步行、自行車等運具的資訊整合、時刻表、運輸狀況異常警示、景點與美食情報、電影資訊、交通費紀錄	轉乘方案多元，提供到站時間與接駁運具發車時間 提供運輸異常警示資訊，讓民眾可儘速規劃替代方案	轉乘地點的數量限制
Transit	地鐵、火車、公車、電車、步行、自行車等運具的資訊整合	自動搜尋地點，不需自行輸入完整地址或關鍵字	路線規劃僅提供單一起迄點
Bus London	公車時刻表、路線規劃、公車動態資訊	自動搜尋地點，不需輸入完整地址或關鍵字	路線規劃僅提供單一起迄點
CitymAPPer Hong Kong	公車、捷運、電車、輕軌、計程車、自行車、步行、Uber、小巴、紅巴、渡輪等運具的整合、提供公車、捷運與輕軌的即時動態資訊	提供卡路里消耗資訊 地鐵月臺出入口指示 提供到站下車提示 透過儲存經常使用的站點，可收到即時的服務異常資訊	路線規劃僅提供單一起迄點
荷蘭 9292	公車、國鐵、電車、地鐵、渡船等運具的資訊整合、運輸狀況事件查詢、國鐵、公車到站	可 GPS 搜尋最近站點、朋友位置，提供不同轉乘費率方案	新版移除 Local 功能，缺少地圖介面

香港 CitymAPPer Hong Kong 提供起迄路線規劃，相關使用介面與查詢結果如圖 2.5-1 所示；荷蘭 9292 操作查詢介面，並針對查詢輸入顯示多種轉乘費率方案，如圖 2.5-2 所示。

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

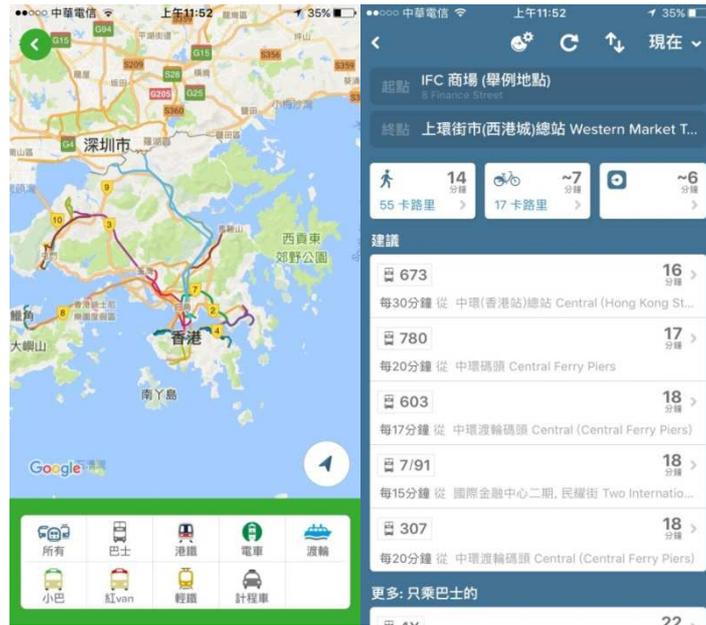


圖 2.5-1 CityMapper Hong Kong 介面

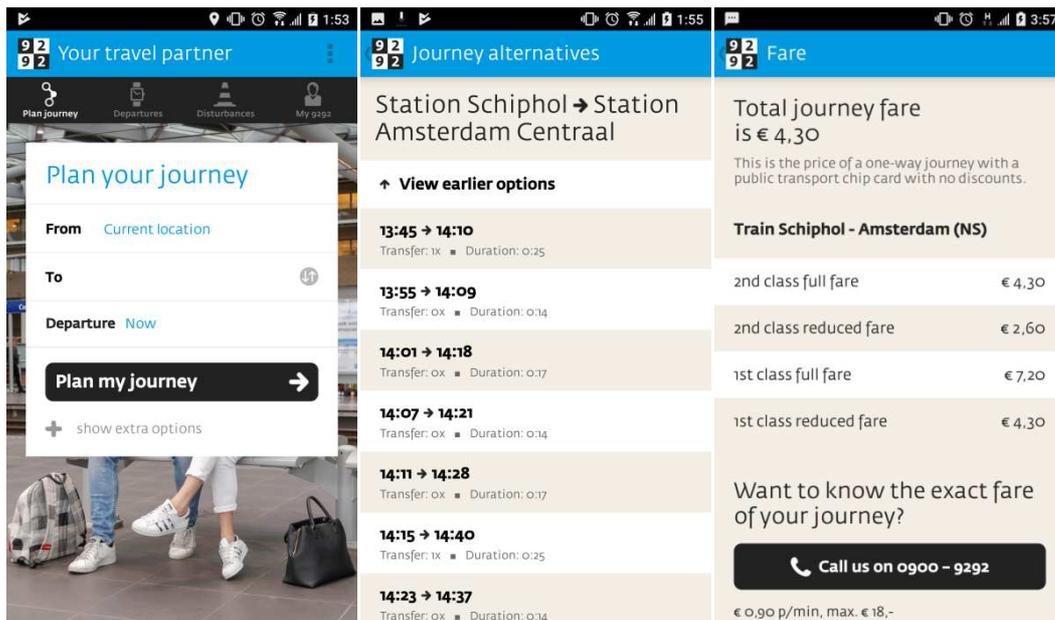


圖 2.5-2 荷蘭 9292 介面

2.5.4 路側旅客資訊服務

值得花東借鏡之路側旅客資訊服務，可考量導入潔能式智慧站牌，包括太陽能、風力、人力等潔能電源，或是使用耗費電力能源較少的低能耗設備，如微發光二極體(Micro Light Emitting Diode)，可協助解決花東部份地區電源供應較為艱困之問題，提供當地居民公車客運車輛動態資訊，減輕民眾候車會有不安及焦慮感。以下針對目前潔能站牌應用案例進行說明。

一、手搖發電智慧站牌

新竹縣尖石鄉導入需求反應式公共運輸系統(DRTS)，提供民眾透過電話預約，再以人工進行服務派遣；然而鄉公所人力無法負荷，透過交通部智慧運輸系統發展建設計畫支持，新竹縣尖石鄉公所、全波科技與資策會智慧系統研究所(系統所)共同合作，推動需求反應式公共運輸營運平台建置；並為降低民眾候車焦慮感，設置手搖發電智慧站牌，如圖 2.5-3 所示。

在智慧站牌系統的設置上，除智慧站牌製作及架設外，尚需配合無線基地台架設與通訊設備，以及行車資料收集、轉換及發佈軟體，另外，為維持智慧站牌系統營運，每月亦需固定支付車機通訊費用，並由全波科技提供一年之設備保固，以確保設備運作無虞。

為了克服偏鄉地區電力供給與網路通訊艱困的問題，透過手搖發電方式，儘管在山區或是電力無法到達之處，依舊有電可啟動智慧站牌系統。通訊的部分採用最新物聯網通訊技術-LoRa，其覆蓋面積廣、低功耗、穿透性強等特性，避免 3G/4G 的通訊死角，特別適合像尖石鄉等多山的偏鄉。



資料來源：
<http://technews.tw/2017/12/08/hsinchu-jianshi-township-drts/>。

圖 2.5-3 新竹縣尖石鄉手搖發電智慧站牌

二、電子紙智慧站牌

(一)日本福島縣會津若松市

由臺灣電子紙廠商元太科技的控股公司(E Ink Holdings, EIH)與日本太陽能供電的乘客資訊顯示技術供應商(Papercast)合作，採用 EIH 的電子紙解決方案和低功率廣域(LPWA)無線技術，能提供即時訊息，如公車到達時間、班次時刻表、路線圖、轉乘路線及公車服務的臨時調整通知等即時資訊，如圖 2.5-4 所示。經由數據管理平台進行遠端操作，管理站牌運作及顯示資訊內容，應用數位連線，可讓乘客便利且即時的掌握交通資訊，並減少手動更新公車資訊的高額成本，未來電子紙智慧公車站牌可取代傳統紙製的公車站牌。



資料來源：<https://www.pixpo.net/technology/0ISL4GV5.html>。

圖 2.5-4 日本會津若松市電子紙智慧站牌

(二)中國上海市浦東新區

上海雀普電子公司在上海浦東新區試辦電子紙智慧站牌(如圖 2.5-5 所示)，具備有低能耗、體積小、高亮度、護眼顯示及易維護等優點，一般 LED、LCD 智慧站牌受到陽光照射影響，會降低站牌資訊可視性。

除具備一般智慧站牌提供即時訊息，如車輛到達時間、車輛位置及公車臨時改道的通知等之外，亦可提供班次時刻表、路線圖、轉乘路線等資訊，並可由後端管理系統操作，進行遠端資訊更新。此外，由電子紙具備低能耗特性，採用太陽能即能獨立供電，即使在斷電後，畫面亦會停留在最後資訊顯示，不會像一般智慧站牌斷電後，即無法顯示任何資訊。至少能提供民眾班次時刻表、路線圖、轉乘路線等資訊。



資料來源：<http://www.chip2001.com.cn/view-177-1.html>。

圖 2.5-5 中國上海市浦東新區電子紙智慧站牌

2.5.5 小結

透過蒐集目前花東地區の旅運資訊查詢 APP，可發現多數的 APP 僅有提供公車的班表與站點資訊，但部分並無提供動態公車資訊，如臺灣好行、臺東智慧生活通，故無即時知會搭乘者公車到站時間調整的機制，而桃園輕鬆 GO 則是僅有動態資訊，並無各公車路線之班表，亦不便使用者先行規劃搭乘路線。另外可發現許多旅運資訊的 APP 都整合多種運具，如臺灣等公車整合公車、捷運與自行車、日本的乘換案内結合地鐵、火車、公車、電車、步行、自行車等。歸納本計畫後續在透過規劃東部區域旅運資訊查詢系統時，可借鏡處包含：

1. 轉乘資訊的規劃方案與運具的班表作結合，並非僅提供搭乘所需之時間，可提供不同轉乘方案及更完整的旅運規劃資訊；
2. 利用分類的方式進行公車站牌、客運站牌、臺鐵站等表單自訂，分類可包含上班/會議、回家、遊憩、約會等；
3. 公車動態查詢在站牌位置的部分除了路線簡圖外，可再納入街景圖片，以利民眾快速找尋到站牌位置；
4. 在路線規劃上可思考將多個節點納入路線規劃之做法，提供使用者的便利性。

此外，花東部份偏鄉地區電源供應較為艱困、通訊網路較無法完全涵蓋。當地居民較無法享受到智慧公共運輸服務，為提供民眾公車動態資訊，減輕民眾候車不安焦慮感，可參考新竹縣尖石鄉、日本會津若松市、中國上海浦東新區等案例，在花東偏鄉地區導入潔能智慧站牌，提供民眾公車到達資訊或時刻表資訊。

2.6 共享運輸案例

2.6.1 車輛共享

一、Car2go 車輛共享租車服務

車輛共享(Carsharing)或者在英國被稱為汽車俱樂部(Car Club)普遍被定義為一個汽車租賃模式，屬於短期租車。目標客戶是偶爾使用汽車的顧客，或是相對較不願持有車輛的人。車輛共享從營運方式的不同，大致可以分為叫車服務及租車服務。叫車服務如 Uber、Lyft、Sidecar 等，是屬於路線媒合，駕駛及乘客各自提出路線起迄之需求，再由系統媒合二者，藉由增加同行人數達到提高車輛使用效率的目的；而租車服務如 Car2go、Zipcar、iRent 等，則是屬於硬體共享，用戶在租用期間擁有車輛的使用權，藉由服務不同用戶於不同時間使用以提高車輛使用率。

(一) 案例背景

Car2go 總部在德國，是 Daimler AG 的子公司之一，Daimler AG 主要是投資或營運汽車品牌，民國 97 年 Daimler AG 內部做的一個創新服務，經過自家公司員工測試成功後，逐漸推廣開來。服務車輛如圖 2.6-1。



圖 2.6-1 Car2go 共享租車服務車輛

(二) 服務方式

1. 執行過程

Car2go 目前提供 Smart Fortwo 和 Mercedes-Benz 車種供租用，其中包含 105 年開始啟用的純電動車(搭配建設充電站)，結算至 106 年擁有租用車 14,000 輛以上，包括 1,250 輛純電電動車，在全球 26 個城市有 2,500,000 用戶，為世界上最大的汽車共享公司。

2.服務內容

(1)使用流程：上網註冊後會員卡會郵寄到家，使用網路或 APP 找到可租用車資訊，到達可租用車旁後，利用 RFID 會員卡從擋風玻璃感應可開車門，上車後在手機或車載平板輸入會員密碼並選擇付款帳戶付款，取出鑰匙後使用車輛。使用結束需開往指定區域停妥，下車鎖門後便完成歸還。

(2) 收費方式：收費分為計分、計時和計日方式，支用已經包括租賃、汽油、充電、保險、停車費、導航、車輛清潔費及維修保養費，加入會員需要 35 美元。以美國來說，租車費用以分計費者價位落在每分鐘 0.35~0.45 美元之間、以時計費者價位落在每小時 15~19 美元、以日計費者價位落在每日 59~79 美元，若行駛超過一定里程後每公里要加收額外費用，然而實際所有收費的狀況會依所在城市有所不同，需要上官方網站確認。

(三)營運成果與經驗歸納

根據 Car2go 研究指出有 76%的使用者透過現地取車租賃車輛，有 15%會事先預約，只有 9%會在當下要使用時還特地預約車輛。採用 A 地取車 B 地歸還的使用者占 89%，僅有 11%採用 A 地取車 A 地歸還。以上資訊顯示這種自助式隨時租賃、隨處歸還的汽車共享模式比傳統店舖式經營、限制還車地點的汽車租賃模式還要受歡迎。

二、單車共享解決出行最後三公里問題

三公里內之旅程搭乘計程車最不划算，公車又有等車時間的問題，共享單車是解決出行最後三公里問題的極佳方式，潛在用戶是千萬的城市居民。

(一) 案例背景

共享單車 ofo 成立於民國 103 年，是由校園共享自行車公司所發起，取名的來源源自於字形上看「ofo」就像一輛單車，起初最主要針對在中國 200 多所大學的校園市場提供共享自行車服務，車輛來源主要是校園內廢棄的自行車，所以在成本上有相對的競爭優勢，不額外生產，卻能將無人廢棄的自行車，作出最有效的運用。ofo 實際停放照片如圖 2.6-2 所示。



圖 2.6-2 共享單車 ofo 停放照片。

(二) 服務方式

1. 執行過程

ofo 共享單車平台創立於民國 103 年 4 月，產品特點是無樁，即無需固定停車位，用戶在騎行結束後將單車停放在道路兩側可停放單車的區域，鎖車即可完成使用。105 年 ofo 共享單車更獲得滴滴基金注資，滴滴目前主打出租車、快車、專車、順風車等，入股 ofo 有助將使用者旅程中所有運具一站式打通。

2. 服務內容

- (1) 使用流程：登錄微信帳號或下載 APP 綁定身分證，支付人民幣 99 元押金並充值預付款，找定車輛後輸入車牌號碼，接收系統發出的密碼進行解鎖計費開始，復位密碼鎖車則計費結束。
- (2) 收費方式：收費人民幣 1 元/小時，不滿 1 小時按 1 小時計費，校園學生價為人民幣 0.5 元/小時。

(三) 營運成果與經驗歸納

據中國大陸第三方數據研究機構比達諮詢發佈的「2016 中國共享單車市場研究報告」指出，ofo 共享單車營運範圍已高達 43 座國內城市，海外城市則有 3 座，市場占有率高達 51.9%。

2.6.2 車輛共乘

共乘服務係指兩人或兩人以上共乘汽車旅行的交通方式，由於多人共乘一輛交通工具可以減少人均的旅行成本，例如油費、過路費、停車費，和駕駛交通工具帶來的壓力。此外，共乘是一種對環境友好和可持續發展的交通方式。以下介紹中型車共乘服務(Vanpool)模式的 Easy Street 成功案例，已於美國東岸運行超過 15 年：

(一) 案例背景

Easy Street 方案的起源於民國 60 年代這些地區的一些私人公司會提供共乘車輛給職員通勤使用，由於僅限公司員工使用，附近生活或工作者無法享受這項資源，共乘車輛與計費方式如圖 2.6-3 所示。



圖 2.6-3 Easy Street 使用車輛與計費方式

(二) 服務方式

1. 執行過程

Easy Street 是由非營利性公司 Rideshare 贊助的地區性計畫，而 Rideshare 為美國第三大的中型車共乘服務公司，Rideshare 為了讓計畫附近居民或在附近工作的通勤者受益，透過 Easy Street 方案，開始接管許多公司的共乘車輛，目前該計畫提供 Connecticut, Massachusetts, New York 以及 Rhode Island 等地區中型車共乘服務。部分通勤者每日通勤距離甚至超過 120 公里。

2.服務內容

- (1) 路線規劃：乘客可以靈活地設計他們的上班時間和上下車路線，大多數上車地點都是在 park-and-ride 停車場，乘客票價是依照行駛里程與攤提維運車輛計算。
- (2) 司機招募：司機是從乘客中招募來的，如果駕駛車型可容納 12~15 名乘客，司機不用額外支付任何共乘費用，每個月還可免費享受 225 公里里程共乘點數；如果駕駛車型容納 7 名乘客，司機支付與乘客相同的票價，但每個月可免費獲得 400 公里里程共乘點數。所有共乘車輛都由 Rideshare 公司提供。
- (3) 參加 Easy Street 計畫成員，如果遇到家庭突發事件、生病或計畫外加班情況，在合約內可享有 4 次免費搭乘計程車返家。

(三)營運成果與經驗歸納

Easy Street 每天營運超過 300 條路線，服務超過 3,000 名乘客。以 25 英里(40 公里)的通勤距離來計算，自行開車的每月成本約 646 美金，而加入中型車共乘計畫，每月成本僅 90 美金。

2.7 偏鄉創新永續經營案例

國內外偏鄉與花東旅運特性有許多相似地方，使得其公共運輸服務難以持續經營。這些旅運特性包括：

1. 人口密度低，路線過長。
2. 運輸目的分散(如醫療、就學、日常生活購物等)，需求時間不同，常需要不同的服務班表，卻沒有足以支撐服務之運量。
3. 傳統客運服務無法提供適當的班次與頻率，服務品質不理想。
4. 居民多為弱勢，所得偏低，無法負擔過高票價。

由社會發展照顧弱勢族群以及環境保護觀點，世界各國多同意偏鄉居民的生活需求與都會地區同等重要。因此，偏鄉公共運輸便成為運輸發展之重要挑戰。先進國家探討低運量彈性公共運輸多年，早已發展各種需求反應式運輸來達到此目的。歷經多年的營運經驗，發現除了引進一套完整的彈性系統外，若能加上主動整合與積極創新精神與企業化管理，便能達到永續經營目的。以下蒐集國內外整合與創新的案例，作為規劃花東地區偏鄉公共運輸之參考。

2.7.1 整合多元服務

一、KombiBus 客運結合貨物載送服務

偏鄉地區既有的公共運輸服務通常需要中央或地方政府高額補貼才能運行，在此情況下可利用貨運運輸來穩定公共運輸服務的財源。

(一) 案例背景

Uckermark 是德國布蘭登堡州的一個縣，共有 7 個市與 27 個鎮，人口密度低每平方公里僅 39 個人，此地區既有公共運輸服務乘載率低，票箱收入不足，長期依靠中央與地方政府高額補貼才能運行，甚至需設立虧損停止點，透過減少班次或停止服務手段減少虧損。

(二) 服務方式

1. 執行過程

此地區的公車客運業者為 KombiBus，在民國 102 年開始結合貨物載送服務(如圖 2.7-1)，導入新的財務融資，能更穩定偏鄉地區交通服務，充分利用司機時間、車輛時間和調度站場站，提供新的貨運服務穩定財源狀況後，也增加離峰時段服務班次使得地區民眾受益。



圖 2.7-1 KombiBus 客運結合貨物載送服務

2. 服務內容

KombiBus 導入貨運服務共分兩個階段，第一階段針對區域業務發展，導入農產品貨品運送，第二階段才是開放給 Uckermark 民眾寄送商品服務。運輸貨物使用公車客運上的行李箱作為存放空間，如為低底盤公車則在車輛後端加掛拖車以增加貨物存放空間。

(三) 營運成果與經驗歸納

KombiBus 成功因素在於偏鄉公路客運營運困難情況下，為商業客戶提供便利且經濟效益高之運送服務，獲得額外的收入，達到公共運輸獲利與支出平衡。然而更重要的努力歸因於多方溝通，並在法律合理規範下，說服商業部門長期改變貨物寄送模式輔助公共運輸。

二、日本公車變身宅急便解決偏鄉老人問題

(一) 案例背景

日本因為社會嚴重高齡化，偏鄉青年外移後村落 50% 以上居民皆是老人常被迫遷村至生活機能較好的地區。九州宮崎縣東米良與西米良村地區，超齡化的比例已突破 40%，被列入下一個遷村地區，在地公車服務也因搭乘乘客數量少，嚴重虧損下也面臨裁撤命運。

(二) 服務方式

1. 執行過程

宮崎縣為了顧及年長者行的權益，地方政府決定讓地區公車變身宅急便，將載客與載貨服務合而為一，如圖 2.7-2 所示。



圖 2.7-2 九州宮崎縣東米良與西米良村地區公車宅急便服務

2. 服務內容

民國 105 年 10 月 1 日開始，漆有宅急便服務的宮崎公車，每天定期負責西都市與東西米良地區居民的移動及區域間貨物的遞送服務，部分車內空間也改成貨物置放櫃以妥善保存貨品，除了載客與載貨服務之外，亦提供額外的服務如下：

- (1) 宅配員前往獨居老人家進行定期的問候服務。
- (2) 協助當地商店進行日常用品的協助配送至家戶。

(三) 營運成果與經驗歸納

宮崎公車除了解決客運虧損問題，並提供更穩定的宅配貨物運輸功能，同時也協助解決當地長者的生活及安全健康問題。

2.7.2 提高移動性服務

一、紅十字會提供行動不便者運輸服務

西班牙紅十字會以適應性運輸服務，使得殘疾人士得到更多自主與獨立。

(一) 案例背景

西班牙紅十字會(CRE)是一個自願人道主義活動機構，此機構訂定一系列措施協助弱勢團體獲得更好的生活品質。西班牙 Teruel 為偏鄉城市，因為偏鄉地區公共交通量供應不足，也沒有適合殘疾人士需乘坐輪椅者的交通工具前往其他城市。

(二) 服務狀況

1. 執行過程

此項服務是由人道協會以及西班牙紅十字會機構發起，並由紅十字會訂定政策措施和規範，規定了該機構全國試行的運作機制。

2. 服務方式

- (1) 整合資源：紅十字會透過收集旅運需求資訊數據確定服務頻率和路線，並號召可供輪椅擺放空間的運輸車輛(企業捐贈)和願意對協助殘疾人士奉獻和關注的志工，整合資源以提供殘疾人士交通服務至醫療院所以及日照中心等地方(如圖 2.7-3 所示)，服務時間為周一到周五。



圖 2.7-3 西班牙紅十字會行動不便者運輸服務

- (2) 資金來源：運作資金完全來自公共或私人團體、協會、企業與任何想與該機構合作單位的捐贈。這項服務完全免費。

(三) 營運成果與經驗歸納

增加偏鄉地區運輸供給，改善殘疾人士的交通問題，提高競爭力和生活質量，解決殘疾人士沒辦法搭乘公共運輸之困境。西班牙 Teruel 地區，約提供 600 趟次/年服務。

二、瑞士阿爾卑斯山旅客接駁車

(一) 案例背景

瑞士的公共運輸品質非常好，只要超過 100 人居住的地區都會有公共運輸服務，但是在幾乎沒有人口活動只有休閒觀光地區，僅提供道路基礎建設，完全沒有公共運輸補貼。這些有豐富觀光資源的地區仍有遊客運輸接駁需求，但沒有客運運輸業者願意前去經營這些路線。

(二) 服務方式

1. 執行過程

對於沒有其他公共運輸服務的區域，環境保護協會(CAS)和瑞士山區協會(SAB)共同創立高山接駁顧問服務公司(Alpine Bus Association)，該公司負責籌措資金並媒合旅客需求者，因地制宜設計不同路線規劃機制。接駁車開銷資金除了向遊客收取費用外，其餘向在地合作夥伴，包含地方政府、旅遊辦事處、地區公園管理處、本地企業如餐廳或飯店等募資。

在民國 95~96 年於瑞士 4 個地區進行試辦後成效良好，101 年以後拓展至 10 個地區如 Region Alp Flix 等，如圖 2.7-4。對於路線規劃設計各階段，高山接駁顧問服務公司都會參與協助，路線正式運行移交之後，顧問公司的員工也會定期訪問，針對現況提供進一步改善策略。



圖 2.7-4 瑞士阿爾卑斯山旅客接駁車服務

2.服務內容

新路線整體開發時間約 18 個月，從發展理念傳遞和合作關係建立、路線實際運行，最後整合入鐵路門戶網站套票銷售(www.cff.ch)。協會每年會對現有服務路線進行 1~3 次查訪並進行改善，或提出新路線規劃。服務方式包含以下兩個重要步驟：

- (1) 高山接駁顧問服務公司協助計畫初期規劃，進行地區需求訪談、確認在地夥伴合作意願以及可行的接駁工具運行規劃
- (2) 在地層面，新路線設計規劃需要完成幾個步驟：建立在地夥伴關係，規劃不同場景的路線、時刻表(依據季節變化)和費用推估，確認最終方案並進行宣傳。

(三)營運成果與經驗歸納

每個地區接駁運行成本取決於在地的路線數量、路線長度與頻率，費用介於 2 萬~7 萬瑞士法郎之間。司機薪資主要由乘客給付之車資支付，占司機薪資的 30~95%，其餘由地方政府、園區管理部門或民營企業補足。高山接駁車服務路線每一條都是專門為適應當地情況和遊客需求而設計，需要區域/地方政府和合作夥伴(旅遊協會、環境協會)之在地的強烈參與意願並提供資金援助，配合接駁車協會豐富規劃經驗，多方支持才能確保路線運作順利。每年約有 24,000 人使用該項服務，然而依據各地區不同，乘客人數變化較大。

2.7.3 需求反應式運輸服務

一、西班牙 Castilla-Leon 需求反應式運輸服務

西班牙 Castilla-Leon 需求反應式運輸服務，主要依據在地運輸需求，利用資訊技術為偏遠地區居民提供交通服務，如圖 2.7-5 所示。提高既有公共運輸服務使用搭乘效率，以更符合居民基本運輸需求。



圖 2.7-5 Castilla-Leon 需求反應式運輸服務

(一) 案例背景

西班牙的 Castilla-Leon 地區有 9 個行政中心，總面積為 94,226 平方公里，是歐洲最大區之一，但也是西班牙人口密度最低地區，平均 78 人/平方公里，大量的人口集中在市政中心，其餘人口則廣布在偏鄉地區，在 2,249 個鄉鎮裡只有 274 個鄉鎮超過 1,000 位居民，其中超過 5,000 位居民只有 50 個鄉鎮。為數眾多的偏鄉城市皆面臨人口少、老齡化且居住地點分散問題，為服務這些地區造成公共運輸服務成本，繞行很多偏遠地區也導致整體旅運時間非常長且乘客少，公共運輸營運狀況長年赤字難以維運。

(二) 服務狀況

1. 執行過程

Castilla-Leon 地方政府為確保偏遠農村運輸系統運作，已進行大量財政投資，補助費用平均一年花費超過 1,200 萬歐元(民國 97 年)以維運定期公車客運服務，但乘載率很低。目前 Castilla-Leon 公共運輸共有 150 條定期班次路線和 95 條彈性特許營運服務，仍有很多偏遠地區未被覆蓋。為確保在地居民運輸需求，滿足健康、教育、文化、旅遊與休閒等基本民生需求，地方政府依據民眾需求規劃實施新的運輸管理系統，交由虛擬運輸中心(Virtual Transport Center)指導與組織。

試辦計畫為由虛擬運輸中心規劃建置需求反應式預約系統，偏遠地區居民使用免費電話或其他訊息傳遞方式向系統提出需求，換句話說，除非有事先請求否則服務不會成立，公車客運不會進入該社區，此系統省去 Castilla-Leon 公共運輸系統繞行 50 座站牌卻沒人上車的現象。

2. 服務方式

虛擬運輸中心將該地區最偏遠地區(居住 4、5 人以上)集中式管理，由地區交通管理局負責。整體概念雖然簡單但技術上有一定程度的門檻與複雜度，以下為主要功能。

- (1) 虛擬運輸中心資訊交換：主要收集需求運輸服務訂單，根據訂單與既有資源，規劃旅次繞行路線，並與車載機與終端進行資訊交換，以便向預訂民眾提供訊息。
- (2) 車載機控制台功能：每次車輛抵達停車位置時會自動將相關數據送到控制中心，突發路況或其他需求狀況駕駛可透過車機回報。
- (3) 資訊交換平台：提供資訊給使用者，包含路線車輛到站時間、剩餘座位數現況與路線上突發事故(由控制中心發布)。

利用這些功能，乘客透過免費電話聯繫虛擬運輸中心，由中心統整預約訂單，然後向運具提供者請求服務，以便為旅客分配特定車輛，確認車輛狀況後將服務地點輸入至系統中，乘客可查詢公共運輸服務情況以及可能發生的其他事件訊息。

(三) 營運成果與經驗歸納

建置在 Castilla-Leon 地區的服務系統自民國 93 年起已有 935,507 居民受益，乘客中女性占 66.69%，65 歲以上占 63.64%，以 100 年營運統計資料來看，總共 212,536 趟次公共運輸服務中，其中 126,706(59.62%) 趟次都有人使用系統預約旅程，大幅減少空車運行情況。

二、奧地利 Klaus 需求反應式運輸服務

為滿足區內公共運輸不足的困境，當地居民自主發起成立一個「非營利協會」，經營需求反應式的運輸服務系統—Dorfmobil，來改善運輸服務之縫隙。該服務的主要目的是讓居民能更便利的到達日常活動地點和公共運輸站點。Dorfmobil 的服務路線主要沿區內重要幹線與需求較集中區域提供接駁，如圖 2.7-6 所示，路線較原有公車服務之路線更深入山區，並提供前往火車站的服務。平均而言，在區內的旅行時間多在 10 分鐘上下。

(一) 案例背景

Klaus 位於北奧地利的南方，內有三個村莊，其地處偏僻、多山且富森林資源，面積約 108 平方公里，總人口數約 1,165 人，人口密度約 10.8 人/平方公里。當地居民所得水準不高，且多數居民沒有私人運具，大多透過公車轉乘鐵路通勤的方式至鄰近市鎮就業，受當地地理條件限制，上述 3 個村莊皆分布於山區內，因此居民往來公車站或鐵路車站皆不甚便利。其中，Steyrling 更是分布在離鐵路較遠的山區，該村莊有部分地區沒有公共運輸服務，居民至少需長途跋涉 5 公里以上才能抵達公共運輸場站。另外，Klaus 東南側有一處著名滑雪場，每年皆吸引許多外地觀光客前往旅遊。

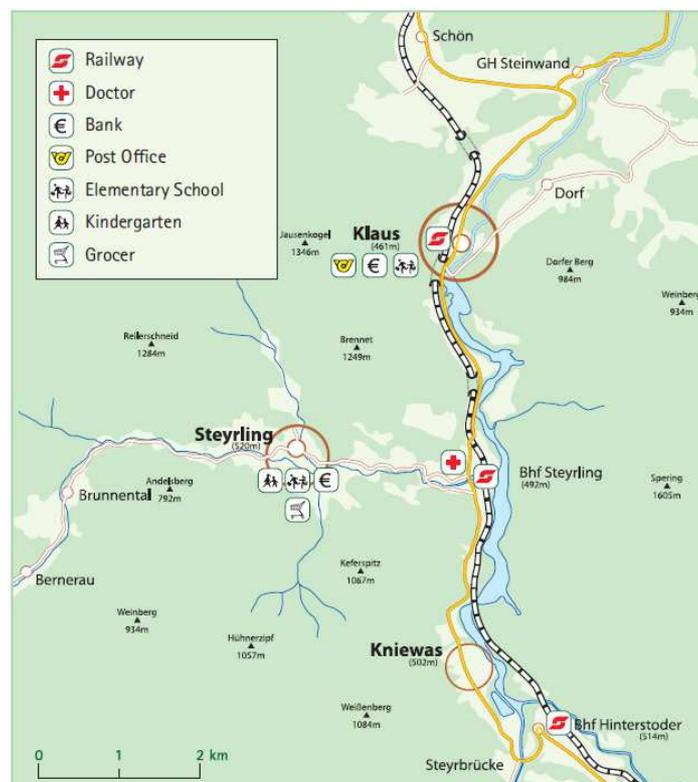


圖 2.7-6 Klaus 需求反應式運輸服務

(二)服務方式

- (1) 服務對象：此項服務由地方居民志願擔任駕駛與路線安排者，對於使用者之身分並無限制，但使用者主要以老人、學生及無私人運具的居民為主；當地每年的滑雪季節皆有許多外地觀光客前往旅遊，為提升票收及提供觀光客更多元的公共運輸服務選擇，Dorfmobil 亦接受觀光客預約搭乘，該運服務除當地居民外，觀光客也是常見的使用族群。
- (2) 服務內容：Dorfmobil 服務使用的車型為 6 人座的小汽車(5 名乘客和司機)，在周一至周五，上午 6:00 時至下午 5:00 間提供彈性班次、彈性路線、及戶的服務，而起迄的端點沒有特別限制。接駁路線的安排上，是由使用者直接撥打電話給司機預訂(至少須提前半小時)，再由司機安排接駁的路線，而為避免與既有公車服務競爭，區內已有公車經過的時段則不提供 Dorfmobil 接駁服務。
- (2) 收費方式：Dorfmobil 的票價機制是以趟次計算，每人每程 1.80 歐元，販售有月票，25 歐元/月(每月最多僅販售 40 張月票)，但必須是加入委員會的會員方可購買，並繳交 20 歐元的年費。行銷策略方面，Dorfmobil 與 Steyring 內的店家合作，當使用者在 Steyring 村內的店家消費 20 歐元以上時，則提供使用者一次免費乘車的優惠。Dorfmobil 每年的運輸預算約 17,000 歐元，其營運財源主要來自票箱收入、會員年費、廣告費用(車體、網站、車票…等)、以及奧地利州與歐盟的補貼。

(三)營運成果與經驗歸納

依據統計，乘客多以前往火車站的人數比例最高，占 32%，其次為公車站與郵局、銀行、市鎮公所等地方，各占 13%，再次之為其他目的與學校，分別占 11%與 10%，而其餘目的地之占比則介於 3~11%。

財務營運方面，由於票箱收入並不足以負擔所有支出，所以委員會積極地尋求各種不同途徑的財源，如廣告收入、政府補貼，或是接受觀光族群的預約以擴大服務族群等等，期藉此提升損益平衡的可能性。

Dorfmobil 在不與既有公共運輸競爭的前提下，透過合理的票價設定，在缺乏公共運輸服務的時間與地區提供彈性班次的及戶服務，尤其對於無私人運具的居民、老年人和學生而言，可更方便地前往車站、醫院或學校，使當地居民得以滿足其行的公共運輸服務。

三、芬蘭 Leppavirta 自治市

(一) 案例背景

Leppavirta 為芬蘭東部的一個自治區，面積約 1,519.67 平方公里，區內約將近 25% 為山丘及湖泊，總人口數約有 11,100 位居民，其中約有 43% 民眾居住在郊區。由 Leppavirta 的地理及人口分布特性可知，此城市屬於偏遠郊區地區，而 Leppavirta 也因此而被選為歐洲之郊區運輸服務整合計畫（Action on the Integration of Rural Transport Services, ARTS）的試辦地區。

(二) 服務方式

Leppavirta 試辦計畫自民國 91 年 6 月開始，為期共 1 年，其服務目的主要在強化衛星城鎮與市中心間的連結，因此並非取代原有大眾運輸服務，而是輔助原服務之不足。而此項服務亦非針對特定族群提供，而是開放給當地任何居民來使用。

此地區之服務大致可以市中心為界分為東半部與西半部。其中東半部係由 5 輛 8 人座的計程車（由 4 家業者聯營）提供服務，採彈性路線、彈性班次營運，服務時間主要集中於上學時段；西半部則由 1 輛 14 人迷你小巴營運，同樣採用彈性路線，但班次則是配合當地民眾主要旅次活動時間設計固定班表。起迄的端點沒有特別限制，屬於多點對多點（many to many）的接駁方式。

而無論東半部或西半部所提供之服務，均為及戶服務，而乘客於搭車前亦均需先打電話至派遣中心（Travel Dispatch Centre, TDC），以安排路線並派車接載。

(三) 營運成果與經驗歸納

根據營運統計，以計程車提供服務的東半部地區總服務人次共 1,246 人，派車頻率為 1 周 1 至 2 趟次，平均載客人數為 7.9 人/次，接近滿載；西半部地區總服務人次為 9,161 人，周一至周五每日平均發車 2 至 3 趟次，平均載客人數為 4.4 人/次。由派車頻率可看出，迷你巴士的使用頻率較計程車高，但就平均載客人數觀之，則計程車明顯高於迷你巴士。究其原因，主要係因為計程車較不若迷你巴士常有空車回程的情形。預約服務之運作方面，Leppavirta 大部分的乘客反應普遍良好，老年人的接受度則相對不佳，尤其在試辦計畫初期。此外，由於該地區之部分民眾於預約服務時並非打到 TDC 預約，而是直接打給駕駛員，因此偶有座位數不足等相關問題產生。

四、屏東縣春日鄉需求反應式運輸服務

(一) 案例背景

春日鄉位於中央山脈南端主脊西側，鄉內 95% 的土地均屬於山地地形，面積約 160.00 平方公里，目前全鄉共分為六個村，總人口數約有 4,885 位居民，為內政部定義之「偏遠地區」。由於部落分布於鄉內各處，運輸需求分散，無大眾運輸可提供服務，因此交通部公路總局於 106 年 1 月在春日鄉實施「需求反應式公共運輸專案」，以照顧偏鄉基本民行需求。

(二) 服務方式

服務狀況如表 2.7-1 所示，由鄉公所營運 6 條 DRTS 服務路線，平日為固定班次及路線(提供 10% 彈性繞駛)，假日為彈性班次及彈性路線，使用 1 輛 21 人中巴載客及 2 輛 9 人座車輛，DRTS 乘車費率區分為全票、半票、免費票，其中全票收費最高為 50 元。固定班次路線劃分為綠線-洽公購物、橘線-就學及紅線-就醫等 3 種不同服務路線，其行駛班次為參考當地民眾日常需求，所規劃之 6 條 DRTS 公車路線，各路線服務班次請參見圖 2.7-7；同時也提供彈性班次，可以電話預約搭乘服務。

表 2.7-1 春日鄉 DRTS 服務狀況表

項目	屏東縣春日鄉
路線數	6
路線里程	最長約 15KM
使用車型	21 人座中巴 1 輛 9 人座小巴 2 輛
售票方式	隨招即停
票價	最高往返 100 元
路線終點鄰近服務設施	枋寮車站、枋寮醫院

為提升居民使用意願，春日鄉公所與 ipass 一卡通票證公司合作發行春日認同卡，並與當地醫院建立策略聯盟，接送居民從部落至醫院，醫院則優先提供門診予搭乘居民(掛號前 1 至 15 號)，同時每車搭配兩位公所人員隨車翻譯，協助年長者與醫院溝通。



圖 2.7-7 春日鄉 DRTS 大眾運輸服務資訊

(三)營運成果與經驗歸納

透過春日鄉 DRTS 之推動，鄉內公共運輸覆蓋率已從 0% 提升至 90%，而每月平均搭乘人次已由初期推動之 500 人次成長為 1,500 人次，每班次載客率達 90%。

春日鄉 DRTS 於在地政府及民眾之積極爭取及推動下，有效掌握在地需求，並且客製化符合在地所需之運輸服務方案，針對就學、就醫、洽公購物需求設立不同時間點專車，配合與當地醫院建立策略聯盟，以及合適之搭乘票價，使得在地居民有能力且願意搭乘，解決原先被迫使用私人運具等交通問題，當地居民得以滿足其行的公共運輸服務，除此之外，亦衍生搭乘 DRTS 公車鄉民情感交流、中輟率降低、運輸安全提升等附加價值。

五、高雄市公車式小黃公車

(一) 案例背景

由於高雄市偏遠地區(湖內區、茄萣區、岡山區、永安區、大樹區、大寮區)公車乘載率低，補貼效率不佳，且公車行經路線受地理限制，無法滿足路線末端之旅運需求，因此以公車式小黃取代部分公車客運營運路線，另一方面，針對高雄市區內夜間離峰時段之部分路線同樣採取公車式小黃之服務方式。

(二) 服務方式

在偏遠地區以計程車替代公車行駛(如圖 2.7-8)，目前已有 16 條路線，以固定路線及固定班次為主，如離民眾住家不遠，則可彈性載客到府，同時也提供彈性班次，可以電話或手機 APP 預約搭乘服務；服務路線包括大湖線、永安線、大樹線、大寮線、燕巢線、紅 3 線、98 線、紅 6 線、橘 22 線、33 線、紅 51A 線等主線及支線；每條路線每日班次約介於 4 至 20 班次，搭乘費率部分，僅有路程較遠的燕巢線象徵性收 10 元車資，其他路線採免費搭乘。



圖 2.7-8 高雄市公車式小黃服務情況

(三) 營運成果與經驗歸納

根據營運統計，自 103 年推動至今，整體搭乘人數已成長 50%，部分路線搭乘人數成長 10 倍，而且原先公車客運每公里需補助 40 元，計程車只需 25 元，因此為高雄市政府每年節省約 32%(台幣 300 萬元)的補貼支出。

公車式小黃主要成功關鍵為免費搭乘、彈性班次與及戶服務之服務方案推廣，搭配部分無障礙計程車，有效提升民眾搭乘意願及便利性，進而降低政府補助支出、深入公車較難到達區域，並且促進計程車產業升級。

2.7.4 其他偏鄉公共運輸創新案例

一、美國佛蒙特(Vermont)州(ACTR)

ACTR 是艾迪森郡(Addison County)之客運非營利組織，提供小城與偏鄉之彈性路線與計程車服務，服務範圍如圖 2.7-9 所示。自民國 91 至 100 年，ACTR 經過組織調整之後，10 年之間將公車路線由 2 條增為 6 條，車隊規模由 7 輛車增為 16 輛，而總運量由每年 68,000 增加為 160,000。其成功原因可歸納為以下數點：

1. 整合地方運輸需求，提高服務品質：艾迪森郡內有避暑、賞楓、滑雪等觀光勝地，另外地區大學擁有願意搭乘公共運輸之國際學生。此外，其地理位置位於佛州兩大城之間，有通勤需求卻尚未完全服務到。ACTR 整合不同需求之所需服務，提供合理服務。
2. 企業化經營：ACTR 原來是一由志工主導、低運量、服務品質不一、能見度低的公共運輸系統變革為社區之榮耀。ACTR 整合服務不同旅運特性之需求，努力開發新客源，並大量增加站牌(由 7 增為 80)，以增加服務資訊提供，並改善服務品質。
3. 積極與周邊地方公共運輸服務整合：包括路線整併、服務地區整併、班次整合、維護場站整合，以及爭取贊助單位合作等。
4. 善用科技，使用 Google Transit，並運用臉書與推特作為宣傳工具。
5. 爭取企業與社會公益贊助。
6. 積極參與社區活動，與社區互動良好。
7. 聘僱專職經理人與訓練完整之優良駕駛。

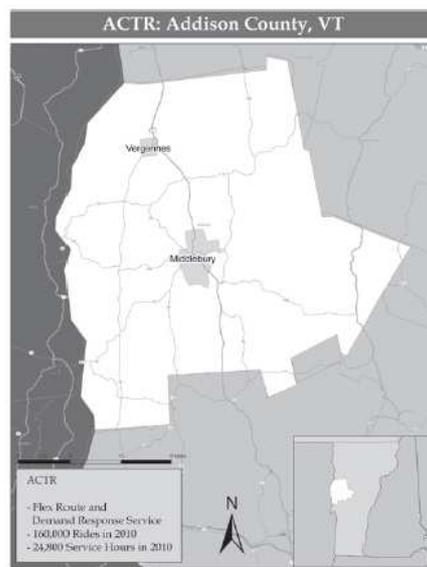


圖 2.7-9 ACTR 運輸服務範圍

二、美國阿肯色州/德州(Arkansas & Texas) 9 郡 (TRAX)

TRAX 是區域政府 ATCOG 內的機構，提供 9 郡偏鄉地區與社福機構公共運輸服務，服務範圍如圖 2.7-10 所示。民國 95 年以前，TRAX 基本上依靠社福財源。由於 95 年 TRAX 幾乎失去了所有社福財源，TRAX 痛定思痛，反而帶來轉機。TRAX 使用的創新手段如下：

1. 與許多全國性或區域性的企業如 Walmart 百貨商場、地區家禽養殖場、社區大學、全國性客運公司 Greyhound 以及許多社福性機構簽訂合約建立其服務網路。尤其是與 Greyhound 串聯得以大幅擴大其服務網路，對地區公共運輸服務有顯著改善。
2. 將閒置巴士提供社區作為公共會議場所，將會議地點帶到社區，大幅提高民眾參與公共事務比例，並爭取經費補助。
3. 與 Walmart 百貨商場、Lowe 五金建材等企業合作提供員工通勤，也提供零售與倉儲之間的運輸，不僅提高運量，並且由企業得到部分財源補助。
4. 向州政府提出申請參與復康巴士計畫。
5. 積極主動參與社區事務。

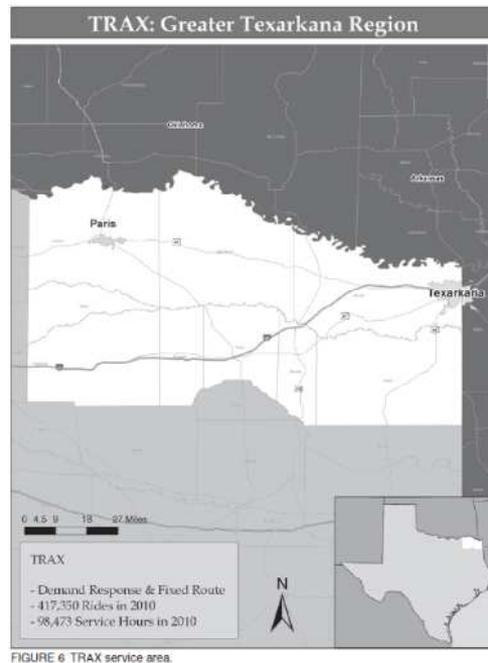


圖 2.7-10 ACTR 運輸服務範圍

三、美國維吉尼亞(Virginia)州 6 郡(JAUNT)

JAUNT 成立於民國 64 年，在夏洛維爾市(Charlottesville)與鄰近地區提供社福交通服務，服務範圍如圖 2.7-11 所示。在 70 年代超過 90%的經費來自於約 60 多個社福機構。之後十餘年，社福經費萎縮，社福機構補貼政策也由贊助 JAUNT 逐漸改為直接補貼使用者。JAUNT 經過長期引入企業化經營逐漸轉型，目前僅 10%之預算來自於社福機構。JAUNT 得以成功轉型是由於以下創新作為：

1. 積極開闢新服務路線，並考慮以更適切之服務型態提供服務。
2. 與滑雪勝地合作提供員工與遊客交通服務。
3. 與大醫院保持密切合作。
4. 主動協助社福機構交通規劃。
5. 預約式定時彈性路線服務，接送乘客至最近公車站。
6. 積極參與社區各項活動，廣為宣導 JAUNT 服務計畫。

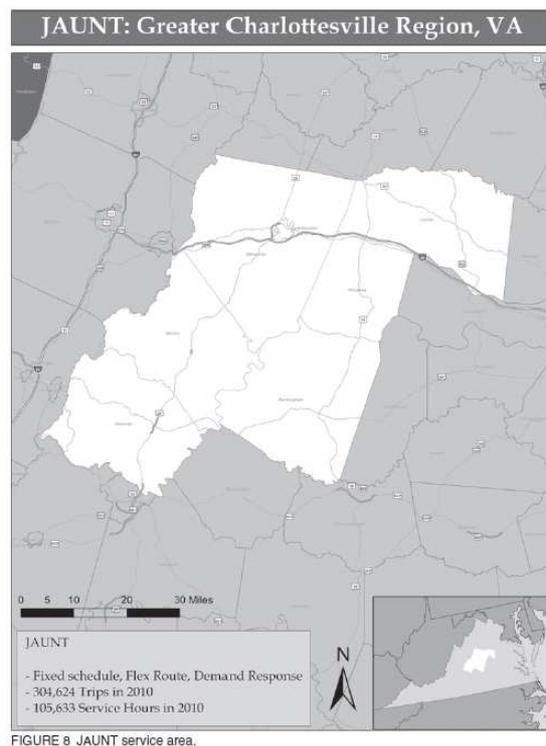


圖 2.7-11 JAUNT 運輸服務範圍

四、美國奧勒岡(Oregon)州(ODOT)城際客運

由奧勒岡州交通部提供的城際運輸服務，串連起奧州所有居民 2500 人以上之大小城市。ODOT 之城際客運服務路線如圖 2.7-12 所示。

ODOT 之城際客運服務強調：

1. 品牌。
2. 車上提供免費 Wi-fi 與腳踏車架。
3. 儘量與各地方公共服務妥善銜接，包括全國性之 Greyhound 服務。
4. 提供奧州交通部所需之公共運輸資料，賺取資料蒐集與整理費用。
5. 適度外包。
6. 整合地方運輸與觀光景點服務需求。
7. 與社福部門整合。
8. 善用科技，包含州政府公共運輸網站，未來將提供事前旅行規劃功能。

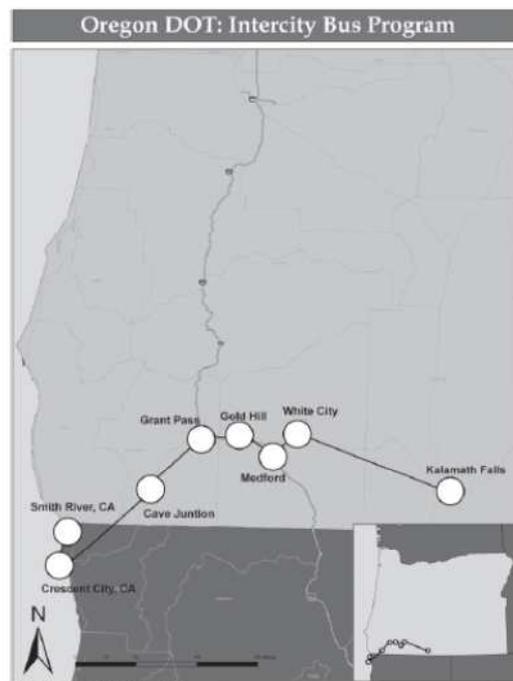


FIGURE 14 ODOT Intercity bus routes.

圖 2.7-12 ODOT 之城際客運服務路線

五、美國愛達荷(Idaho)州 8 郡(TVT)

TVT 是一私人非營利組織，自民國 81 年開始提供 Canyon 與 Owyhee 兩郡偏鄉之公共運輸服務，服務範圍如圖 2.7-13 所示。89 年之人口普查數字將 Nampa 市由偏鄉改列為小型都市，因此 TVT 失去了原來之偏鄉經費之 65%。這樣的危機使得 TVT 決定要努力轉型，尤其是財務來源必須更加廣泛，以免受單一財源減少的影響。TVT 採取的改變如下：

1. 與服務範圍內 14 所老人中心緊密結合，包括車輛租借，各老人中心運輸需求之整合。
2. 與 Nampa 育樂中心聯繫，開始提供學生通勤服務。
3. 與 Tamarack 休閒中心合作，提供員工與遊客運輸需求。
4. 整合地區內空軍基地與地方社區之運輸需求。
5. 依需求適度提供彈性運輸。
6. 提供社區運輸規劃輔導與示範計畫。
7. 爭取各種財源，如觀光相關稅捐。
8. 探討提供通勤可能，如與地方企業合作規劃。
9. 企業化經營，訓練良好之駕駛與維修良好之車輛。
10. 廣闢財源。

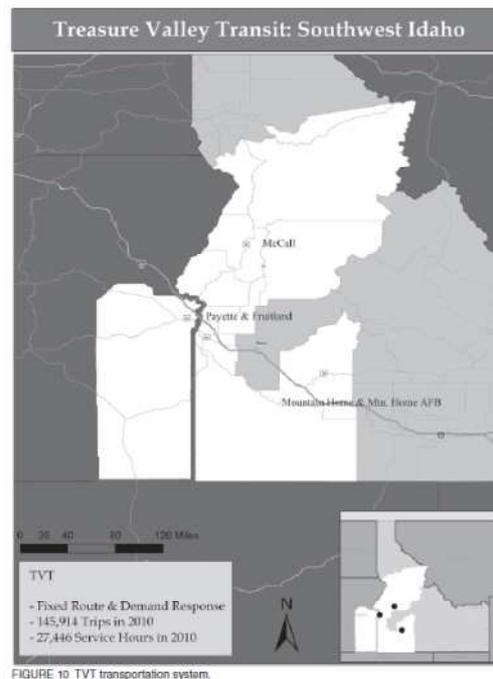


圖 2.7-13 TVT 服務範圍

2.7.5 小結

偏鄉公共運輸旅運特性有別於都會運輸，在公共運輸永續經營方面極具挑戰性，因此需要創新作為，方能突破傳統公共運輸在偏鄉的困境。綜觀國內外創新作為，成功的案例多具備以下特性：

1. 在地重要人士及居民主動參與社區活動，並引導社區生活方式變革。
2. 了解地方特性，提供服務滿足居民運輸需求，並積極引導新需求。例如與地方企業合作，規劃員工運輸服務與企業內部運輸服務；與全國性客運業者合作接駁以擴大服務網路；積極規劃整合觀光運輸需求；與週邊地區合作，提供整合性服務等。不僅能增加運量與票箱收入，並且大幅改善成本結構。
3. 善用科技，並提供訓練，使偏鄉居民具備運用科技能力。
4. 充分運用所有地方資源，包括社福、教育、觀光等。協助各部門規劃其運輸服務，以合作與整合服務爭取各部門支持，共同維護系統。
5. 企業化經營，強調品牌、品質服務，並主動積極開發新業務，提供新服務。
6. 開闢財源，健全財務。

第三章 公共運輸現況及準點機制規劃

3.1 花東公共運輸現況分析

本計畫透過蒐集及調查花東地區公共運輸之現況資料，包括經營業者、路線、站位、運量及班次等資訊，來掌握花東地區公共運輸發展之特性及需求。

3.1.1 花東地區旅運特性

一、城際旅次

花東地區平假日各起迄旅次目的之比率如表 3.1-1 所示，平常日西部往返花東之旅次目的以商務、旅遊及探親訪友之旅次居多，約各占 26%~29%，通勤旅次相對低。而宜蘭—花東及花蓮—臺東之主要旅次目的為探親訪友，分別達 38.9%、35.4%。

假日旅次方面，因花東地區係以觀光產業發展為主，不論西部—花東、宜蘭—花東之主要旅次目的皆以旅遊占比最大，分別為 42.0%、34.8%，其次為探親訪友之旅次，而花蓮—臺東則是以探親訪友旅次為主，占 38.2%。

表 3.1-1 花東地區平假日各起迄旅次目的

區段 \ 旅次目的		旅次目的				總計 (人次/百分比)
		商務	旅遊	探親訪友	通勤其他	
平日	西部-花東	10,572	11,714	11,059	7,266	40,611
		26.0%	28.8%	27.2%	17.9%	100.0%
	宜蘭-花東	3,981	2,375	5,749	2,657	14,763
		27.0%	16.1%	38.9%	18.0%	100.0%
	花蓮-臺東	1,344	1,021	1,827	973	5,165
		26.0%	19.8%	35.4%	18.8%	100.0%
假日	西部-花東	5,309	27,685	22,880	10,041	65,915
		8.1%	42.0%	34.7%	15.2%	100.0%
	宜蘭-花東	1,781	6,297	5,902	4,091	18,070
		9.9%	34.8%	32.7%	22.6%	100.0%
	花蓮-臺東	1,967	3,708	4,713	1,939	12,327
		16.0%	30.1%	38.2%	15.7%	100.0%

資料來源：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(3/3)，交通部運輸研究所。

本計畫亦針對花東地區整體道路態勢變化進行分析，以花東地區 106 年幹道系統 VD 資料，透過視覺化儀表板分析呈現道路之車流與時段變化，如圖 3.1-1 至圖 3.1-2。花東地區聯外道路包含花蓮縣往北之台 9 線蘇花公路、台 8 線中部橫貫公路以及臺東縣往南之台 9 線南迴公路。整體來看，道路車流量於一年中以連假期間最高，而一般假日又高於平日，此亦反映花東地區之觀光旅遊發展特性，於連假期間及假日受遊客影響而流量較高；如進一步分析分時交通量的話，則以周六上午進入花東以及周日離開花東地區較高。

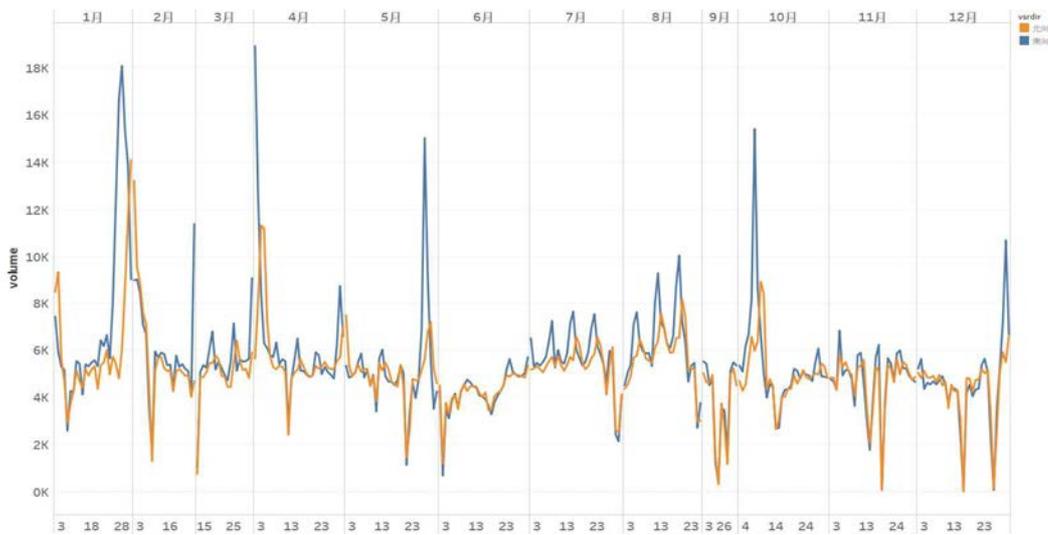


圖 3.1-1 花東地區全年日流量

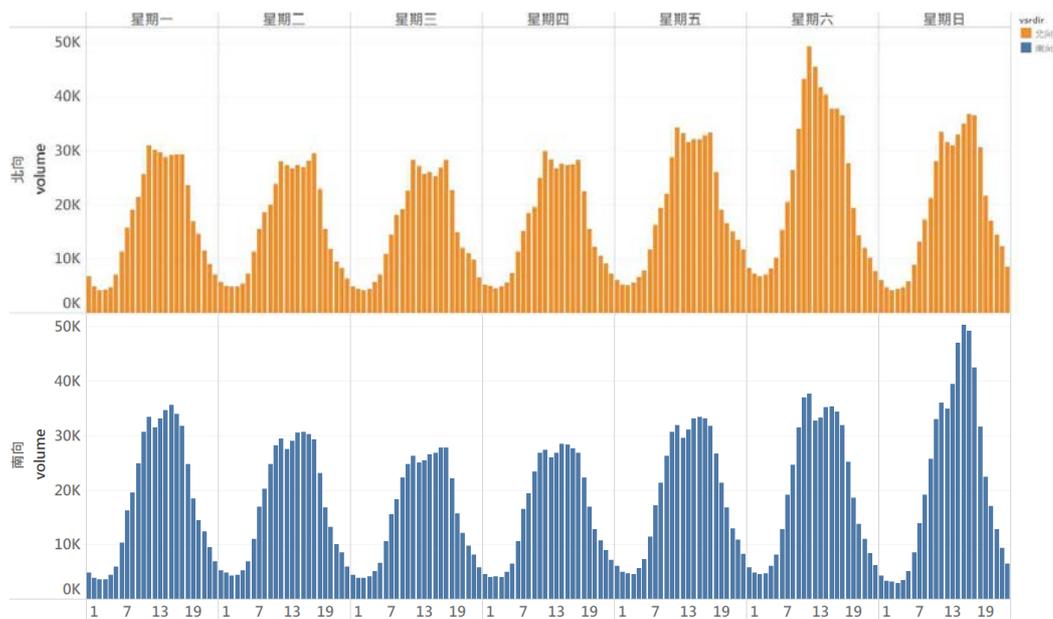


圖 3.1-2 花東地區周間分時流量

二、花蓮縣內旅次

花蓮縣全日旅次總量約 59 萬人次，旅次起迄主要集中在花蓮市，占生活圈總旅次之 38.6%，其次為吉安鄉、玉里鎮，分占 22.9%及 7.2%。旅次目的分配比例方面，以家-工作旅次之 38.97%占比最高，其次為家-其他，非家旅次所占比例最低；平均旅次率方面，總計花蓮平均每人每日產生之旅次數約為 1.74 次，詳見表 3.1-2。

表 3.1-2 花蓮生活圈現況旅次各旅次目的產生吸引

市鄉鎮		家工作		家學校		家其他		非家		總計	
		產生	吸引	產生	吸引	產生	吸引	產生	吸引	產生	吸引
北區	秀林鄉	7,871	8,590	3,618	1,467	6,108	6,690	1,517	1,484	19,114	18,231
	新城鄉	12,853	11,352	5,010	8,257	13,153	12,731	3,640	3,036	34,656	35,376
	花蓮市	86,559	90,947	31,735	40,066	78,410	85,148	22,197	23,205	218,901	239,366
	吉安鄉	56,307	49,506	24,221	13,796	55,308	47,674	12,286	12,444	148,122	123,420
	壽豐鄉	12,339	13,453	4,077	8,141	12,121	8,977	2,947	2,119	31,484	32,690
中區	萬榮鄉	3,502	4,627	1,542	772	2,851	2,187	519	651	8,414	8,237
	鳳林鎮	8,726	7,361	2,477	2,215	7,527	9,865	2,006	1,710	20,736	21,151
	光復鄉	7,774	8,537	3,160	3,576	7,958	7,567	1,912	1,804	20,804	21,484
	瑞穗鄉	8,042	8,474	2,437	2,012	7,534	8,379	1,398	1,829	19,411	20,694
	豐濱鄉	2,263	2,767	976	396	2,312	2,502	622	579	6,173	6,244
南區	卓溪鄉	2,959	3,347	1,342	803	3,267	3,105	724	970	8,292	8,225
	玉里鄉	15,699	16,497	6,119	5,739	16,455	17,481	3,556	3,256	41,829	42,973
	富里鄉	6,138	5,574	2,150	1,624	5,533	6,231	1,091	1,328	14,912	14,757
合計		231,032	231,032	88,864	88,864	218,537	218,537	54,415	54,415	592,848	592,848
比例(%)		38.97		14.99		36.86		9.18		100.00	
旅次率		1.57 (次/就業人口)		1.27 (次/就學人口)		0.64 (次/居住人口)		0.16 (次/居住人口)		1.74 (次/居住人口)	

資料來源：彙整自花蓮生活圈，營建署，民國 100 年。

由於花蓮南北狹長，花蓮北區、中區、南區各鄉鎮間多依賴主要核心鄉鎮，核心鄉鎮與周邊鄉鎮互動往來密切，花蓮生活圈旅次分布集中於花蓮市及周邊衛星鄉鎮，並以花蓮市為核心，擴散至吉安、新城與壽豐，旅次分布如圖 3.1-3。以道路交通量之變化來看(如圖 3.1-4 所示)，花蓮市於平日晨、昏峰特性明顯，假日流量分布則較平均，而吉安及壽豐晨、昏峰則具明顯方向性，以晨峰往南、昏峰往北明顯較高；中區以鳳林、光復為核心，北向流量集中於下午 3 點至 5 點、南向則集中於上午 9 點至 11 點，且假日之尖峰流量皆明顯高於平日；南區則以玉里為核心，並以南向交通量較高且分時流量較平均分散於上午 7 點至下午 6 點，北向交通量則集中於下午 2 點至 5 點間。

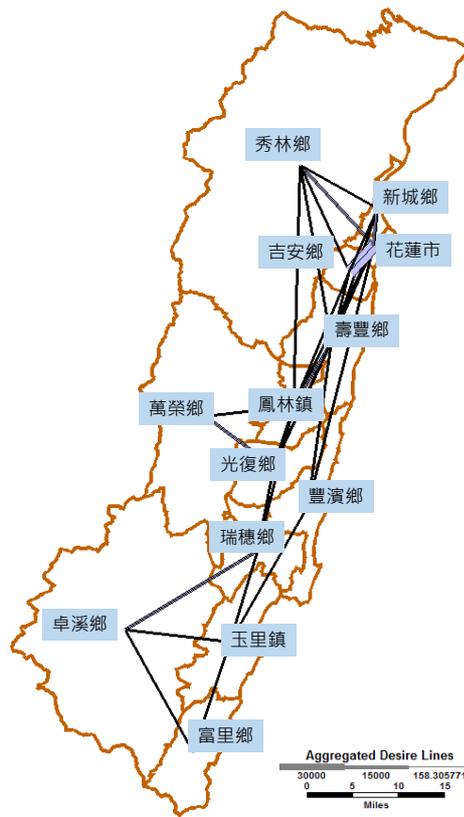


圖 3.1-3 花蓮縣內旅次分布

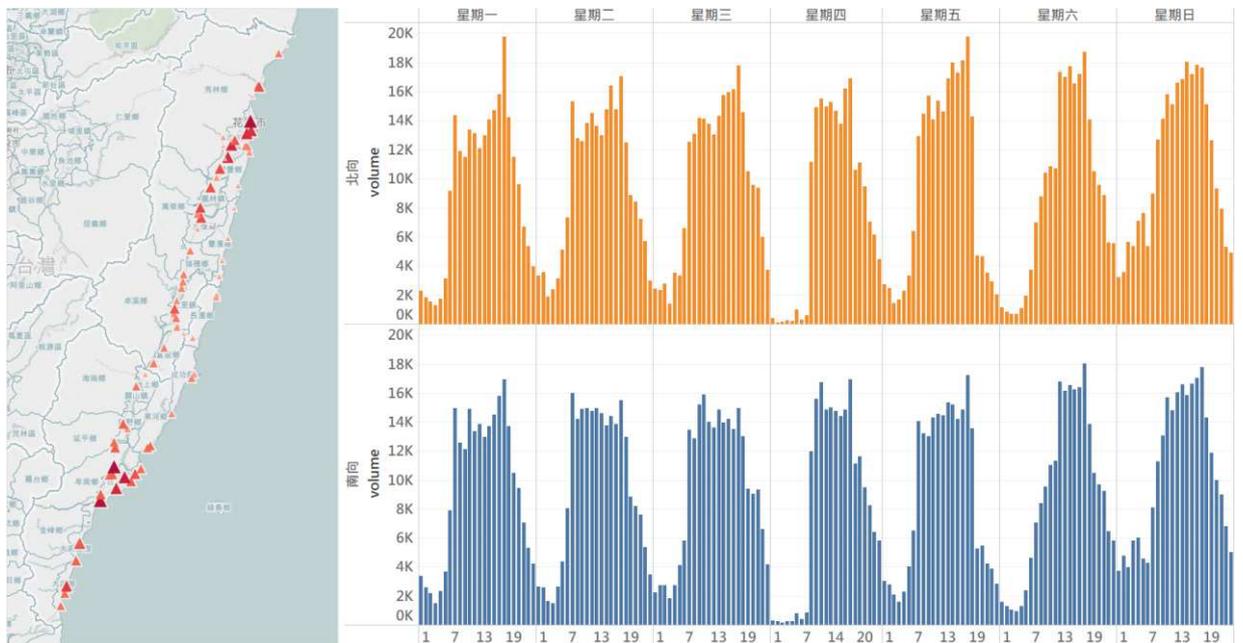


圖 3.1-4 花東地區 VD 點位分時流量

三、臺東縣內旅次

全日總旅次約 36 萬人次，臺東縣主要旅次產生吸引點為臺東市，旅次數約為臺東生活圈總旅次量的 50%，旅次分布如圖 3.1-5。

臺東市至大武鄉間平日晨、昏峰皆具明顯方向性，南向交通量大於北向交通量，假日則多以北向交通量較高，僅周日昏峰受高雄、屏東遊客返鄉影響而南向交通量交高；臺東市至池上鄉間平日無明顯方向性，僅鹿野段南向交通量明顯增多，假日則受外來遊客影響，晨峰以北向交通量較高，周六昏峰無明顯方向性、周日昏峰則以南向交通量明顯較高；臺東市至長濱鄉間平日無明顯方向性，假日晨峰及周六昏峰於成功鎮以南為北向交通量較高、成功鎮以北則南向交通量較高，周日昏峰方向性則相反。

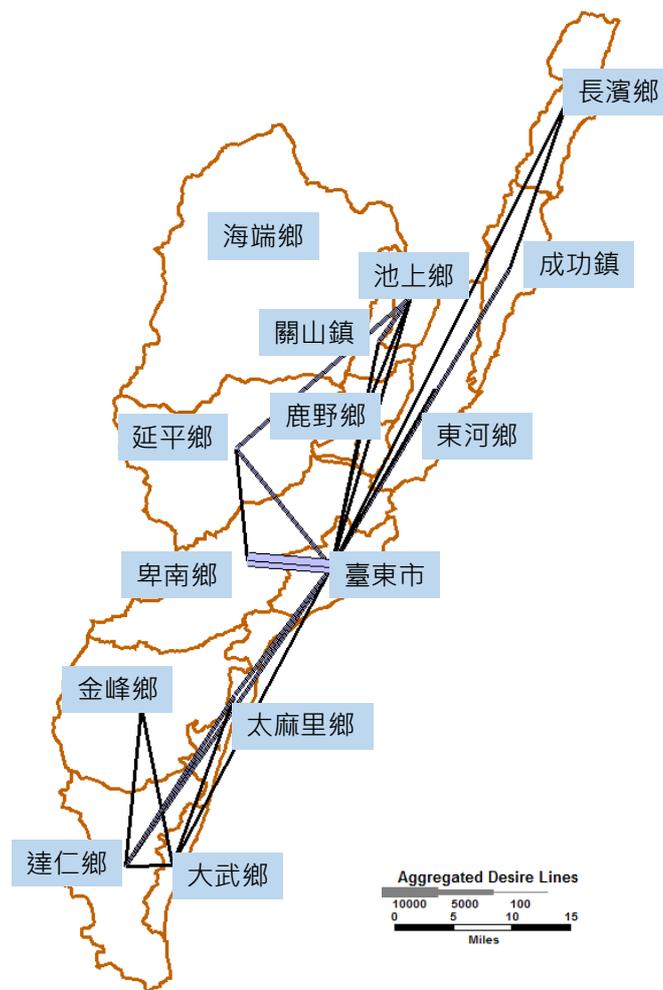


圖 3.1-5 臺東縣內旅次分布

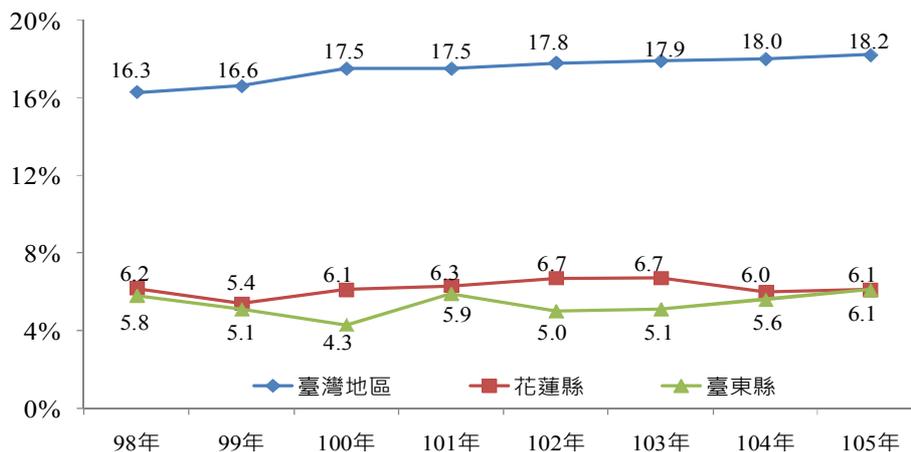
3.1.2 花東地區民眾日常使用運具

一、調查蒐集方法

1. 以交通部近年來每年調查之全台民眾日常使用運具狀況調查運具資料，進行花東地區各運具使用比例分析，包括交叉分析表以及民眾日常使用運具狀況調查摘要分析資料等。
2. 蒐集 98 年至 105 年(最新)之調查資料。

二、趨勢分析

以交通部統計處 98~105 年之民眾日常使用運具狀況調查資料進行分析，台灣地區與花東地區歷年公共運輸市占率如圖 3.1-6 所示。臺灣地區公共運輸市占率近 8 年來穩定成長，於 105 年之 18.2% 為歷年新高；花蓮縣公共運輸市占率皆在 6% 上下微幅波動，105 年為 6.1%；而臺東縣公共運輸市占率從 98 年的 5.8%，在 100 年時下滑至 4.3%，105 年追平花蓮縣。



資料來源：民眾日常使用運具狀況調查運具次數之公共運輸市占率，本計畫整理繪製。

圖 3.1-6 台灣地區與花東地區歷年公共運輸市占率

分析 105 年民眾日常使用運具調查詳細數據，發現臺東縣公共運輸占比以公車客運為最高，占臺東總使用運具的 2.8%，而花蓮縣公共運輸占比以臺鐵為最高，占花蓮縣總使用運具的 2.8%。花東地區 105 年公共運輸各運具占比如表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 花東地區 105 年公共運輸各運具占比

縣市	臺鐵	公車客運	計程車	合計
花蓮縣	2.8%	1.1%	2.2%	6.1%
臺東縣	2.0%	2.8%	1.3%	6.1%

資料來源：民眾日常使用運具狀況調查運具次數之公共運輸市占率，本計畫整理。

三、花東地區各鄉鎮民眾日常使用運具

進一步以鄉鎮為尺度，分析 105 年民眾日常使用運具調查數據，分析結果如表 3.1-4 所示。花蓮地區公車客運占比低於花蓮縣整體平均值 1.1% 之鄉鎮有花蓮市(0.1%)、吉安鄉(0.2%)、壽豐鄉(0.4%)、光復鄉(0.0%)、瑞穗鄉(0.7%)、富里鄉(0.0%)；臺東地區低於臺東縣整體平均值 2.8% 之鄉鎮有臺東市(1.3%)、關山鎮(2.0%)、卑南鄉(2.6%)、太麻里鄉(2.7%)、池上鄉(1.4%)、綠島鄉(0.0%)、海端鄉(0.0%)、蘭嶼鄉(0.5%)，顯示公車客運市占率與公車客運覆蓋率並無相依關係。以運具占比超過 30% 檢視該鄉鎮主要運具，結果發現除了壽豐鄉因為東華大學校區座落在壽豐鄉之緣故，以自行車與機車為主要運具外，其他鄉鎮皆以機車或自用小客車為主。

另參考本計畫 4.3 節旅運特性及實際使用需求調查，以群體座談方式深入了解鄉鎮內實際使用運具狀況，結果發現村落內長輩有共乘習慣，尤其以共乘白牌車到醫院或到鄰近鄉鎮採購情形最多，但共乘白牌車運具並未列入民眾日常使用運具狀況調查之運具選項中，故無法於此調查數據中，真實呈現花東地區民眾日常使用運具情況。

表 3.1-4 花東地區各鄉鎮民眾日常使用運具占比

鄉鎮	步行	自行車	公車客運/交通車/國道客運	臺鐵/捷運/高鐵	計程車/共乘計程車	機車	自用小客車	自用小貨車	自用大客車/大貨車	總和
花蓮市	8.2%	4.2%	0.1%	2.1%	1.8%	47.6%	35.6%	0.4%	-	100%
鳳林鎮	4.5%	17.3%	3.9%	4.4%	-	42.9%	19.5%	7.5%	-	100%
玉里鎮	4.4%	7.8%	4.6%	2.5%	-	30.5%	48.0%	2.2%	-	100%
新城鄉	2.0%	4.1%	2.4%	2.4%	6.0%	44.4%	36.1%	2.6%	-	100%
吉安鄉	2.1%	4.9%	0.2%	0.8%	2.0%	43.2%	45.3%	1.4%	-	100%
壽豐鄉	2.7%	30.5%	0.4%	2.0%	-	41.7%	19.7%	3.1%	-	100%
光復鄉	7.8%	10.1%	-	6.3%	-	31.1%	28.9%	15.1%	0.8%	100%
豐濱鄉	10.6%	1.5%	1.5%	7.5%	-	33.2%	43.9%	1.8%	-	100%
瑞穗鄉	2.2%	13.0%	0.7%	4.6%	-	36.0%	43.5%	-	-	100%
富里鄉	5.3%	4.5%	-	2.0%	-	28.3%	55.9%	4.0%	-	100%
秀林鄉	4.9%	1.0%	4.3%	13.0%	-	30.4%	42.6%	3.8%	-	100%
萬榮鄉	8.3%	6.4%	2.3%	4.4%	-	21.5%	38.1%	19.0%	-	100%
卓溪鄉	5.2%	6.9%	8.1%	-	-	47.1%	25.1%	7.7%	-	100%
臺東市	6.7%	5.5%	1.3%	1.1%	0.9%	52.0%	30.5%	1.8%	0.3%	100%
成功鎮	7.9%	3.2%	6.5%	1.0%	3.2%	60.6%	13.1%	4.5%	-	100%
關山鎮	11.8%	8.1%	2.0%	1.1%	-	45.6%	29.8%	1.5%	-	100%

表 3.1-4 花東地區各鄉鎮民眾日常使用運具占比(續)

鄉鎮	步行	自行車	公車客運/交通車/國道客運	臺鐵/捷運/高鐵	計程車/共乘計程車	機車	自用小客車	自用小貨車	自用大客車/大貨車	總和
卑南鄉	6.3%	4.4%	2.6%	4.5%	-	52.5%	24.3%	5.4%	-	100%
大武鄉	10.6%	-	5.3%	10.3%	4.8%	58.7%	8.7%	1.6%	-	100%
太麻里鄉	6.0%	0.7%	2.7%	-	-	50.4%	34.4%	5.9%	-	100%
東河鄉	15.3%	3.5%	7.1%	-	-	52.5%	19.2%	2.4%	-	100%
長濱鄉	8.1%	-	11.2%	1.9%	4.8%	47.3%	26.8%	-	-	100%
鹿野鄉	13.4%	1.1%	4.6%	1.3%	-	40.9%	31.8%	7.0%	-	100%
池上鄉	2.5%	16.3%	1.4%	2.5%	-	56.2%	18.4%	2.8%	-	100%
綠島鄉	11.3%	1.9%	-	-	-	78.2%	8.6%	-	-	100%
延平鄉	20.9%	10.5%	3.9%	4.0%	-	49.3%	11.4%	-	-	100%
海端鄉	2.5%	1.9%	-	6.6%	6.6%	23.2%	54.7%	4.4%	-	100%
達仁鄉	5.8%	-	5.1%	-	-	59.2%	28.9%	-	1.0%	100%
金峰鄉	2.4%	-	3.3%	-	5.4%	32.1%	49.6%	7.2%	-	100%
蘭嶼鄉	12.4%	-	0.5%	-	-	75.6%	10.5%	1.0%	-	100%

註：灰底代表該鄉鎮主要使用運具占比超過30%。

資料來源：民眾日常使用運具狀況調查運具次數之公共運輸市占率，本計畫整理。

3.1.3 臺鐵營運狀況

一、路線概況

花東地區共有 39 個臺鐵車站，花蓮縣鐵路系統包含臺鐵東部幹線之北迴線與臺東線，路線北起和平站，南至富里站，共有 24 個車站，包含 1 個特等站、1 個一等站、2 個二等站、16 個三等站、2 個簡易及 2 個招呼站。

臺東線鐵路系統包含臺鐵東部幹線之臺東線及臺鐵南迴線，路線北起池上站，南至古莊站，共有 15 個車站，包含 1 個一等站、10 個三等車站、3 個簡易站以及 1 個招呼站，

二、營運概況

分析 94 年至 106 年 6 月花東地區臺鐵進出站資料，發現花東地區臺鐵每月進出量從 94 年持續增加，至 104 年後趨緩並於 105 年下半年微幅下降。每年變化具有季節性，大多以暑假 7、8 月為最高峰，如圖 3.1-7 所示。

表 3.1-5 為花東地區各站列車停靠班次及運量概況，花蓮車站每日列車服務班次數超過 100 班次，對號車與區間車班次比例約為 89:35，不分列車等級平均每小時 6.5 班次(營運時間 05:00-24:00)；臺東車站每日列車服務班次數近 70 班次，對號車與區間車班次比例約為 51:18，不分列車等級平均每小時 3.6 班次(營運時間 05:00-24:00)。

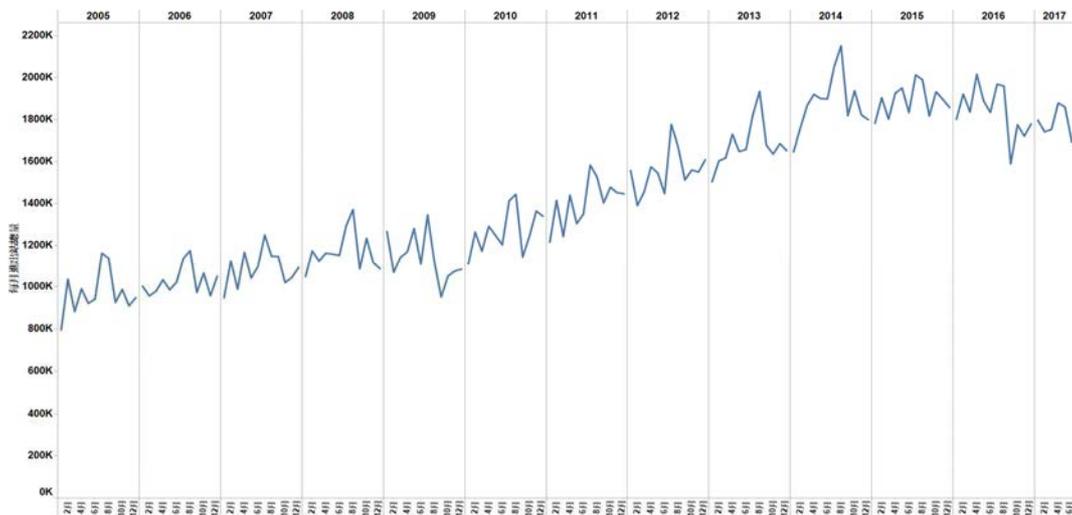


圖 3.1-7 花東地區臺鐵每月進出站總量

表 3.1-5 花東地區主要車站列車停靠統計

縣市	車站名稱	方向	全日服務班次數(單向-班次數)		
			對號車	區間車	總計
花蓮縣	花蓮	往北	45	17	62
		往南	44	18	62
	新城	往北	14	13	27
		往南	12	11	23
	玉里	往北	19	8	27
		往南	19	9	28
	瑞穗	往北	15	5	20
		往南	16	5	21
臺東縣	臺東	往北	26	8	34
		往南	25	10	35
	知本	往北	14	2	16
		往南	14	2	16
	關山	往北	15	7	22
		往南	15	8	23
	池上	往北	12	6	18
		往南	14	6	20

資料來源：臺灣鐵路管理局 106 年 12 月時刻表、本計畫整理。

花蓮縣境內以花蓮車站為最大站，亦為臺鐵特等車站，每日平均進出站總量約 30,000 人次；玉里站為臺鐵一等車站，每日平均進出站總量約為 2,600 人次，為南花蓮生活重心；新城火車站鄰近太魯閣國家公園，為臺鐵二等車站，每日平均進出站總量約為 5,000 人次；和平火車站鄰近和平工業區，亦為臺鐵二等車站，每日平均進出站總量約為 1,300 人次。臺東縣境內以臺東火車站為核心，亦為境內唯一的一等車站，每日平均進出站總量約為 1 萬人次。花蓮縣、臺東縣境內臺鐵各站進出站量整理如表 3.1-6 所示。

表 3.1-6 花東地區臺鐵車站進出站總量

縣市	站級	站名	月均進出站人次	日均進出站人次
花蓮縣	特等站	花蓮	875,080	29,169
	一等站	玉里	79,876	2,663
	二等站	新城	148,383	4,946
		和平	41,015	1,367
	三等站	瑞穗	35,687	1,190
		光復	26,833	894
		鳳林	20,312	677
		吉安	21,832	728
		壽豐	19,011	634
		北埔	11,215	374
		富里	11,811	394
		志學	18,650	622
	豐田	5,740	191	

表 3.1-6 花東地區臺鐵車站進出站總量(續)

縣市	站級	站名	月均進出站人次	日均進出站人次
花蓮縣	三等站	富源	2,998	100
		萬榮	3,539	118
		崇德	2,957	99
		和仁	3,698	123
		東里	1,256	42
		南平	1,369	46
		東竹	1,077	36
		三民	387	13
	簡易站	景美	996	33
	招呼站	平和	1,141	38
大富		614	20	
臺東縣	一等站	臺東	320,333	10,678
	三等站	知本	38,331	1,278
		關山	36,364	1,212
		池上	29,397	980
		金崙	19,733	658
		鹿野	12,882	429
		大武	12,683	423
		太麻里	9,856	329
		瑞源	2,643	88
		山里	486	16
		古莊	31	1
	簡易站	瀧溪	1,876	63
		康樂	1,045	35
		海端	416	14
	招呼站	瑞和	736	25

3.1.4 公車客運營運狀況

一、調查資料蒐集方法

本計畫將蒐集花東地區公車客運之路線班次、路線營收、路線載客數、路線行駛里程、路線虧損補貼、站牌分布、站位上下車量、分時搭乘運量、搭乘族群等資料，以作為公車客運營運狀況分析之基礎。蒐集時間與調查方式建議彙整如下表 3.1-7 所示。

依據 100 年至 105 年公路總局統計行經花東地區公路客運之報表，以及花東地區花蓮客運、太魯閣客運、鼎東客運、普悠瑪客運、國光客運、台灣好行至 104 年 1 月至 106 年 6 月大量電子票證資料，進行票證資料異常值清理、站名整併及建立應用資料庫，建立花東地區公車客運蒐集及數據處理分析標準程序，作為定期分析花東公車客運搭乘現況與特性之基礎。

表 3.1-7 花東公車客運現況資料蒐集調查方法

項目	蒐集調查方式	蒐集時間範圍	資料來源
路線班次	介接下載	106 年最新資料	交通部公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)公路客運路線班表資料、花蓮縣公車路線班表資料以及臺東縣公車路線班表資料
路線營收	行文索取	100 年~105 年營運統計年報	各客運營運業者提報之公路總局、花蓮縣政府、臺東縣政府等主管機關之營運報表
路線載客數			
路線行駛里程			
路線虧損補貼	行文索取	99 年~105 年	公路總局臺北監理所、高雄監理所
站牌分布	介接下載	106 年最新資料	交通部公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX) 公路客運、花蓮縣公車、臺東縣站牌資料
站位上下車量	行文索取票證分析	104 年 1 月~106 年 6 月	花蓮客運、太魯閣客運、鼎東客運、普悠瑪客運、國光客運、台灣好行、行駛於花東地區路線電子票證刷卡紀錄。
分時搭乘運量			
搭乘族群			

二、公路客運

(一)經營業者與路線分布

目前行經花東地區公路客運共計有 77 條路線(包含台灣好行)，花蓮縣及臺東縣境內分別有 29 條及 57 條路線，同時行經花蓮縣及臺東縣境內之路線為 1127、1145、8101、8102、8105、8119、8161、8173、8181 等路線，經營業者包含花蓮客運、鼎東客運山線、鼎東客運海線。花蓮縣以花蓮客運經營路線最多，服務遍及花蓮縣全境，主要發車起點為花蓮火車站，另有由光復、玉里及富里等車站發車的延伸路線；臺東縣則以鼎東客運為主，其分為山線及海線，山線主要服務臺東往返富里的旅客，而海線則主要由臺東、成功發車，沿臺 11 線行駛至花蓮、靜埔。花蓮縣公路客運路網如圖 3.1-8，臺東縣公路客運路網如圖 3.1-9。

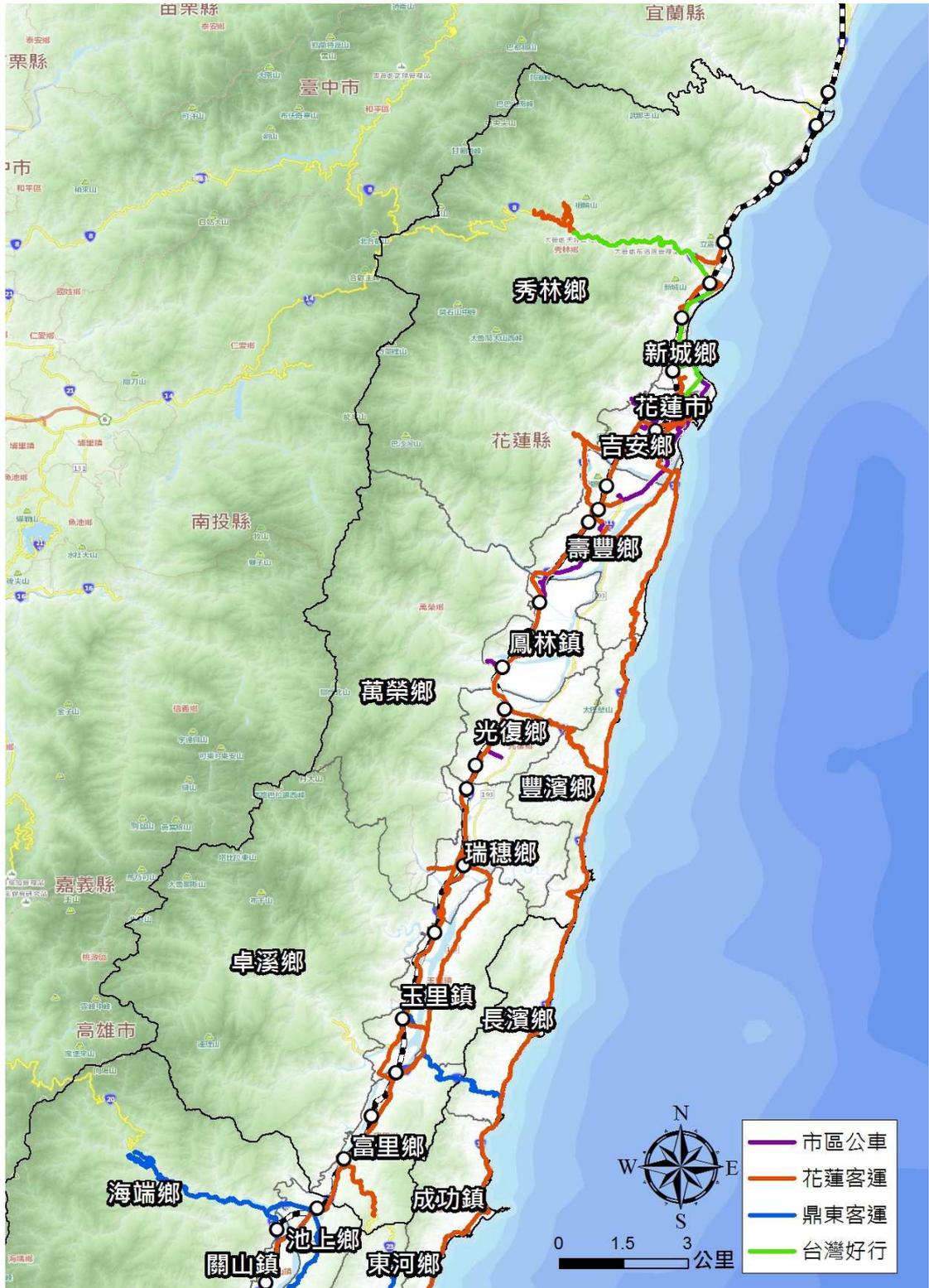


圖 3.1-8 花蓮地區公路客運路網圖

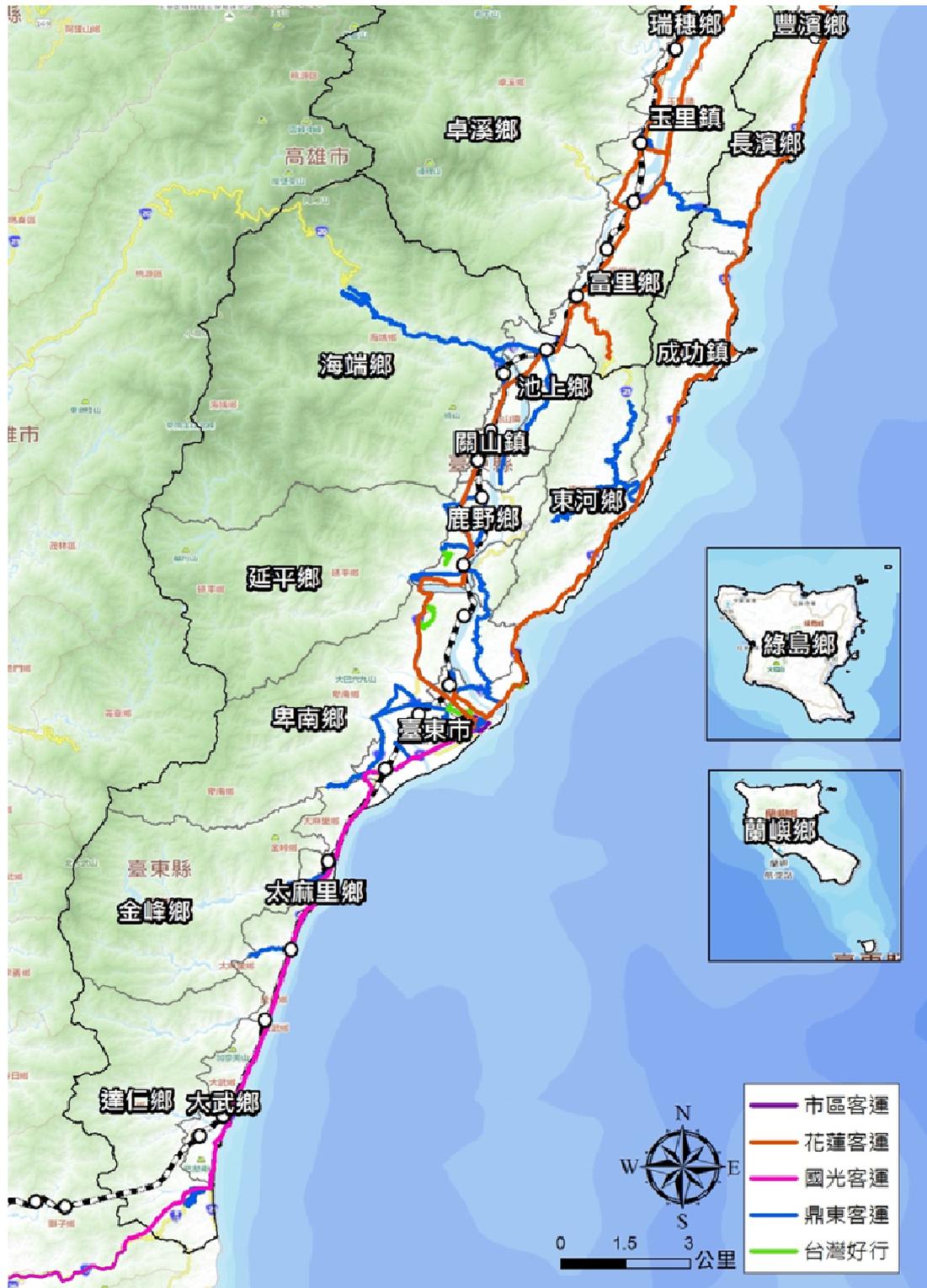


圖 3.1-9 臺東地區公路客運路網圖

(二)路線營運概況

花東地區 100 年至 105 年公路客運班次、運量及行駛里程變化情形彙整如表 3.1-8、3.1-9。可看出 105 年總班次數增加，然而總載客人數減少約 153,000 人(5.6%)。在營運績效方面，105 年公路客運路線每班次平均載客數約為 12 人、車公里營收約為 12.58 元(車公里營收僅取得花客資料)，若與公路總局虧損補貼的標準 39.716 元/延車公里相比差距不小，顯示出花東公路客運的經營不易，除隱含整體外在經營環境不佳之外，亦可能與公車路線規劃不佳、營運效率不彰有關。

表 3.1-8 花蓮縣公路客運路線載客數分析

項目/年度	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
行駛路線數	22	23	23	23	23	23
總班次(千班)	83	88	88	90	96	99
總行駛里程(千公里)	3,355	4,031	4,081	4,224	4,619	4,674
延人公里(千公里)	17,636	20,609	20,105	20,775	22,990	21,804
總載客數(千人次)	1,451	1,113	913	946	971	995
總營收(千元)	44,091	51,533	51,997	51,946	57,488	54,508
每人平均搭乘里程(公里/人)	12.15	18.52	22.02	21.96	23.67	21.90
每班次平均載客數(人次/班)	17.54	12.62	10.41	10.51	10.09	10.09
車公里營收(元/車公里)	13.14	12.78	12.74	12.30	12.45	11.66

註：1.公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據；2.花蓮客運 1138 路於 106 年 9 月停駛。

表 3.1-9 臺東縣公路客運路線載客數分析

項目/年度	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
行駛路線數	54	54	54	54	54	54
總班次(千班)	104	105	107	114	115	116
總行駛里程(千公里)	4,529	4,578	4,686	5,055	5,106	5,086
延人公里(千公里)	34,304	35,991	35,798	38,243	37,761	35,649
總載客數(千人次)	1,507	1,564	1,599	1,688	1,758	1,581
總營收(千元)	71,170	72,221	72,513	79,830	73,307	68,272
每人平均搭乘里程(公里/人)	22.76	23.01	22.38	22.65	21.48	22.55
每班次平均載客數(人次/班)	14.52	14.89	14.91	14.79	15.26	13.62
車公里營收(元/車公里)	15.72	15.78	15.47	15.79	14.36	13.42

註：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據。

進一步觀察各路線營運概況(如表 3.1-10、表 3.1-11，臺灣好行路線因為一般公路客運之支線，其運量已併入主線計算)，目前僅有 1121 路線(花蓮火車站-光復)及 8129(臺東(豐源)－森林遊樂區)的平均日運量超過 400 人次，而載客人數超過 200 人次/日的路線共 6 條；在班次部分，除了 1121(花蓮-光復)、1123(花蓮火車站－花蓮機場－花蓮火車站)、1135(瑞穗-玉里)、8128(臺東－臺東航空站)及 8129(臺東(豐源)－森林遊樂區)等 5 條路線的發車間距較密集，其餘路線班次較少，每日僅 10 班次以下。

表 3.1-10 花蓮縣公路客運路線載客數分析

經營業者	路線編號	路線名稱	路線里程(公里)	班次數		平均每日載客人數(人次/日)						
				往程	返程	100年	101年	102年	103年	104年	105年	平均成長率
花蓮客運	1120	富里－望通嶺	10.0	2	2	31.0	18.0	15.8	13.8	11.3	8.8	-21.3%
	1121	花蓮火車站－光復	48.8	12	12	977.9	479.2	385.0	377.2	446.4	457.2	-10.4%
	1122	花蓮火車站－瑞穗	69.9	3	3	259.7	111.0	64.3	80.3	90.0	82.2	-14.2%
	1123	花蓮火車站－花蓮機場－花蓮火車站	20.4	14	0	243.5	170.9	143.8	115.5	138.7	126.3	-10.8%
	1125	光復火車站－豐濱	20.8	5	5	58.5	47.5	41.4	42.4	42.3	44.2	-5.0%
	1126	花蓮新站－洛韶	66.1	1	1	32.1	27.1	19.1	23.0	24.5	23.6	-4.4%
	1127	花蓮火車站－成功－臺東站	183.7	1	1	58.1	68.7	30.7	30.9	27.4	33.0	-5.4%
	1128	花蓮－月眉－東華大學	31.4	2	2	36.6	32.4	27.0	27.8	28.8	23.6	-7.9%
	1129	花蓮－太魯閣	30.3	5	5	148.5	159.0	142.7	129.1	109.7	115.2	-4.6%
	1130	玉里－富里	25.5	6	6	72.2	66.3	56.7	51.7	53.0	51.8	-6.2%
	1131	花蓮－銅門	18.9	8	8	158.3	140.2	139.7	128.7	135.3	131.6	-3.4%
	1132	花蓮－崇德	35.9	6	6	247.7	217.5	192.1	173.2	143.9	158.4	-8.1%
	1133	花蓮－天祥	56.7	2	2	61.4	65.9	43.1	70.3	140.3	144.2	27.6%
	1133A	花蓮火車站－天祥	-	9	9	-	-	-	-	-	-	-

表 3.1-10 花蓮縣公路客運路線載客數分析(續)

經營業者	路線編號	路線名稱	路線里程(公里)	班次數		平均每日載客人數(人次/日)						
				往程	返程	100年	101年	102年	103年	104年	105年	平均成長率
花蓮客運	1135	瑞穗—玉里	28.4	12	12	318.3	223.2	168.0	164.4	162.3	159.0	-12.0%
	1136	花蓮—秀林	26.4	3	3	78.3	69.3	67.2	61.0	59.5	68.3	-2.3%
	1137	光復—富里	69.3	7	7	280.5	158.3	89.2	127.1	118.2	130.3	-8.3%
	1139	花蓮—壽豐	64.7	9	9	221.0	187.9	212.3	234.2	240.4	239.5	2.1%
	1140	花蓮—靜浦	76.5	8	8	335.5	282.4	175.3	211.1	235.5	242.5	-3.8%
	1141	花蓮—台中(梨山)	138.5	1	1	32.1	43.8	25.7	29.7	33.1	39.4	8.2%
	1142	光復—玉里	45.5	5	5	173.1	91.7	56.6	48.2	75.9	73.0	-9.3%
	1143	瑞穗—紅葉	4.4	4	4	47.4	33.9	34.8	22.7	24.8	24.3	-10.6%
	1145	花蓮火車站—成功	126.6	9	9	0.0	283.8	342.0	399.0	299.2	322.3	5.0%

註1：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據。

註2：1133A 路線運量統計資料已併入 1133 路線。

表 3.1-11 臺東縣公路客運路線載客數分析

經營業者	路線編號	路線名稱	路線里程(公里)	班次數		平均每日載客人數(人次/日)						
				往程	返程	100年	101年	102年	103年	104年	105年	平均成長率
鼎東客運海線	8101	台東(經新站)—成功—靜埔	109.7	3	5	254.1	263.1	324.7	373.9	348.8	323.1	5.6%
	8101A	東部海岸線	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-
	8102	臺東(中華大橋)—成功—靜埔	98.7	5	7	336.1	325.8	317.9	306.2	287.9	268.4	-4.4%
	8103	臺東—成功	64.4	6	4	192.0	193.6	184.8	188.3	193.2	188.6	-0.3%
	8105	成功—靜埔	45.3	8	4	173.6	167.9	162.8	142.7	134.3	124.6	-6.4%
	8107	成功—泰源	26.7	3	5	38.3	42.4	53.0	43.8	41.2	37.4	0.6%
	8109	臺東—泰源	52.5	5	3	113.8	110.3	102.6	102.2	98.3	82.1	-6.1%
	8110	泰源—東河農場	15.0	6	6	48.2	46.9	59.3	55.8	55.4	52.4	2.4%
	8111	泰源—後寮	11.3	5	5	40.1	41.7	43.8	44.7	46.5	35.6	-1.6%
	8112	臺東—利家	15.2	4	4	47.3	47.3	49.4	56.1	51.0	44.1	-0.9%
	8113	臺東—東興新村	16.9	4	4	55.1	58.5	62.6	72.5	72.6	62.6	3.1%
	8115	臺東—康樂	10.4	3	3	16.9	18.6	28.2	30.0	25.9	25.2	10.4%
	8116	臺東—臺東火車站	6.4	3	3	24.2	24.4	21.6	25.2	22.3	23.1	-0.4%
	8117	臺東—中野	32.7	3	3	40.8	45.1	45.3	48.1	55.0	44.8	2.6%
	8118	臺東—岩灣	9.0	3	3	31.5	30.7	34.0	33.6	34.9	39.6	4.9%
8119	臺東—花蓮	175.3	1	1	170.8	170.0	153.2	129.0	105.9	111.5	-7.8%	

表 3.1-11 臺東縣公路客運路線載客數分析(續 1)

經營業者	路線編號	路線名稱	路線里程(公里)	班次數		平均每日載客人數(人次/日)						
				往程	返程	100年	101年	102年	103年	104年	105年	平均成長率
鼎東客運海線	8120	臺東(中華大橋)－成功	53.4	3	3	96.4	97.4	113.7	111.7	100.6	97.7	0.6%
	8122	臺東－隆昌	33.9	1	1	40.8	46.4	40.5	34.3	33.4	30.1	-5.3%
	8125	成功－東河	19.3	1	1	46.6	44.4	27.4	23.4	18.9	17.6	-16.7%
	8128	臺東－臺東航空站	7.8	12	12	64.5	60.8	76.8	76.0	72.6	71.3	2.6%
	8181	玉里－寧埔－成功	43.4	3	3	18.1	45.1	48.5	48.2	48.7	48.5	31.3%
鼎東客運山線	8129	臺東(豐源)－森林遊樂區	26.4	15	15	224.0	252.4	367.2	349.9	511.7	522.6	20.4%
	8130	崎仔頭－臺東	19.6	1	0	35.8	35.2	36.3	46.0	51.5	31.4	0.2%
	8131	臺東(大南)－知本溫泉	22.8	2	0	63.0	76.1	76.2	97.9	103.3	69.5	4.5%
	8132	臺東－安朔國小	75.2	2	2	84.8	91.6	87.0	73.6	82.3	74.8	-1.9%
	8133	安朔－安朔國小	1.8	2	2	6.1	6.3	6.1	5.4	5.9	5.5	-1.7%
	8135	臺東(大南)－安朔	73.4	5	6	282.6	275.7	262.8	233.3	262.7	251.1	-2.0%
	8136	臺東(豐源)－安朔	67.4	1	1	54.7	57.2	52.3	41.9	36.2	32.8	-9.4%
	8137	臺東(大南)－尚武	67.8	2	2	90.8	97.8	91.3	83.7	79.2	71.9	-4.4%
	8138	臺東－壠坵	47.7	4	3	161.0	172.8	140.6	137.7	116.3	92.8	-9.8%
	8150	臺東－金峰	37.2	3	4	109.7	117.9	101.8	92.3	116.6	89.4	-2.5%
	8151	臺東(大南)－太麻里	31.9	2	0	59.3	60.5	74.6	113.0	119.9	84.5	10.7%
	8152	臺東(豐源)－太麻里	24.9	2	0	43.0	54.8	59.0	94.4	88.0	68.8	13.3%
	8153	臺東(大南)－華源	27.5	0	1	20.1	23.5	27.2	40.7	34.2	24.0	7.4%
	8155	臺東→華源(經豐源)	17.2	1	0	12.9	14.5	16.1	19.4	13.2	8.9	-4.2%
	8156	安朔－大竹	18.3	1	1	26.6	29.5	33.3	43.6	30.3	26.4	2.3%
	8157	尚武－安朔	5.6	1	1	13.1	14.8	13.0	15.9	10.4	12.7	2.2%
	8158	金崙－安朔	30.2	1	0	20.7	20.4	35.6	36.2	43.7	27.0	11.5%
8159	壠坵－金崙	4.5	1	0	3.2	2.8	7.2	8.6	10.8	8.4	33.5%	
8161	台東－富里(經武陵、海端)	69.6	3	3	132.8	147.4	134.0	110.5	109.3	109.5	-3.3%	

表 3.1-11 臺東縣公路客運路線載客數分析(續 2)

經營業者	路線編號	路線名稱	路線里程(公里)	班次數		平均每日載客人數(人次/日)						
				往程	返程	100年	101年	102年	103年	104年	105年	平均成長率
鼎東客運山線	8163	臺東(武陵、海端)－池上	62.4	4	4	173.6	178.1	168.2	140.1	160.2	150.6	-2.3%
	8165	臺東(瑞源、池上橋)－池上	56.7	2	2	86.7	89.7	77.2	67.3	66.8	64.0	-5.6%
	8166	臺東(瑞源、海端)－池上	61.9	2	2	90.0	96.6	91.9	76.6	78.7	79.4	-2.1%
	8167	臺東－關山	47.8	3	3	94.3	92.9	92.0	103.2	102.4	95.9	0.5%
	8168	臺東(延平、龍田)－永康	42.6	3	4	50.1	55.6	60.0	229.1	265.2	197.6	58.2%
	8168A	縱谷鹿野線	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-
	8170	臺東(龍田)－鹿野	27.5	1	0	56.5	55.5	57.8	85.0	116.8	88.9	12.6%
	8171	臺東－初鹿	15.9	1	1	40.9	47.6	42.0	73.0	84.4	62.1	13.5%
	8173	池上－富里	7.2	1	1	11.0	11.2	14.1	13.4	13.5	14.0	5.4%
	8175	池上(池上橋)－關山	11.2	2	2	36.2	40.2	41.8	47.2	61.0	32.0	1.9%
	8176	池上－南興	19.0	2	2	21.5	15.8	15.8	18.9	16.7	14.7	-6.1%
	8178	關山－利稻	38.4	2	2	39.2	32.1	35.3	43.0	33.1	30.3	-3.6%
	8180	臺東(豐源)－知本溫泉	17.0	2	1	31.2	39.9	47.9	59.0	59.4	58.6	14.1%
國光	1778	臺東－高雄	182.6	4	4	104.7	87.7	66.4	80.2	86.2	91.4	-1.3%

註 1：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據

註 2：8101A、8168A 路線運量統計資料已併入 8101、8168 路線。

(三)公路客運站牌分布

花東地區公路客運站牌分布大多佈設於火車站、熱門觀光景點以及主要聯外幹道上(例如台 8、台 9、台 9 丙、台 11、台 11 甲、台 23、台 30)，如圖 3.1-10 以及圖 3.1-11 所示。



圖 3.1-10 花蓮縣公車站牌分布



花東地區公路客運站牌，長期以來由不同營運業者個別設置管理，以下盤查花東地區各客運業者站牌設置數量，彙整如表 3.1-12 所示。臺東縣有 5 家業者(花蓮客運、鼎東客運山線、鼎東客運海線、普悠瑪客運、國光客運)去返程雙向共設有 1,274 支站牌，花蓮縣有 4 家業者(花蓮客運、鼎東客運山線、鼎東客運海線、太魯閣客運)去返程雙向共設有 1,030 支站牌，合計花東地區約有 2,300 多支公車客運站牌。

盤查統計花蓮縣與臺東縣各鄉鎮村里公路客運站牌數如表 3.1-13、3.1-14 所示。花東境內站牌數最多之村里為花蓮縣秀林鄉富世村雙向共有 62 支站牌，係因富世村為秀林鄉面積最大之村里且轄內範圍含括太魯閣國家公園，故於台 8 線沿線上佈設相當多站牌，供遊客上下車遊覽太魯閣風光。

表 3.1-12 花東地區各業者佈設公路客運站牌數

縣市	業者	去返程站牌數	站牌總計
臺東縣	花客	225	1,274
	鼎東山海線	998	
	普悠瑪	51	
花蓮縣	花客	762	1,030
	鼎東山海線	117	
	太魯閣	151	

表 3.1-13 花蓮縣各鄉鎮村里公車站牌數

鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數
花蓮市	國聯里	25	富里鄉	羅山村	2	玉里鎮	觀音里	10
	國興里	4		豐南村	7		樂合里	18
	國裕里	2		萬寧村	7		德武里	3
	國富里	7		新興村	8		源城里	2
	國風里	2		富南村	4		啟模里	8
	國威里	6		富里村	8		春日里	7
	國安里	6		東里村	6		長良里	4
	國光里	2		明里村	2		松浦里	14
	民權里	2		吳江村	6		東豐里	10
	民樂里	2		竹田村	6		永昌里	1
	民德里	5		石牌村	2		中城里	13
	民運里	2		永豐村	4		大禹里	6
	民意里	4		萬榮鄉	紅葉村		4	三民里

表 3.1-13 花蓮縣各鄉鎮村里公車站牌數(續)

鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數
花蓮市	民勤里	8	壽豐鄉	鹽寮村	39	光復鄉	南富村	1
	民族里	6		豐裡村	4		東富村	2
	民政里	8		豐坪村	5		北富村	1
	民享里	1		豐山村	4		大進村	3
	民孝里	4		樹湖村	2		大華村	4
	民有里	1		壽豐村	4		大富村	4
	民立里	8		溪口村	6		大馬村	4
	民生里	20		志學村	15		大安村	8
	民主里	2		池南村	17		大全村	7
	民心里	3		共和村	8		鳳禮里	4
	主權里	6		光榮村	2	鳳智里	2	
	主學里	6		平和村	8	鳳信里	12	
	主農里	4		水璉村	22	鳳仁里	6	
	主勤里	2		月眉村	8	南平里	8	
	主信里	8		稻香村	4	長橋里	7	
	主和里	4		慶豐村	8	林榮里	6	
	主力里	2		福興村	2	舞鶴村	10	
秀林鄉	銅門村	3	吉安鄉	南華村	6	瑞穗鄉	瑞穗村	6
	富世村	62		東昌村	8		瑞祥村	8
	崇德村	2		宜昌村	4		瑞美村	6
	秀林村	8		吉安村	8		瑞良村	2
	水源村	1		光華村	6		瑞北村	4
	文蘭村	2		永安村	1		富源村	4
新城鄉	嘉新村	3	北昌村	2	豐濱鄉	富民村	6	
	嘉里村	7	太昌村	2		豐濱村	48	
	新城村	22	仁里村	6		磯崎村	30	
新城鄉	順安村	13	吉安鄉	仁安村	18	豐濱鄉	靜浦村	26
	康樂村	20		干城村	16		新社村	26
	北埔村	10	卓溪鄉	卓清村	1		港口村	44
	大漢村	2						

表 3.1-14 臺東縣各鄉鎮村里公車站牌數

鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數
臺東市	鐵花里	2	鹿野鄉	龍田村	12	池上鄉	錦園村	4
	寶桑里	1		瑞豐村	12		慶豐村	2
	豐樂里	7		瑞源村	5		福原村	6
	豐榮里	4		瑞隆村	1		福文村	7
	豐原里	6		瑞和村	4		萬安村	2

表 3.1-14 臺東縣各鄉鎮村里公車站牌數(續)

鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數	鄉鎮	村里	站牌數	
臺東市	豐里里	8	鹿野鄉	鹿野村	20	池上鄉	新興村	9	
	豐谷里	6		永安村	29		富興村	6	
	豐年里	17	大武鄉	南興村	6		振興村	4	
	豐田里	17		尚武村	8		大埔村	1	
	興國里	1		大鳥村	4	賓朗村	10		
	新園里	14		大武村	8	嘉豐村	2		
	新生里	22		大竹村	14	溫泉村	7		
	富豐里	17	太麻里鄉	華源村	7	卑南鄉	富源村	16	
	富岡里	38		泰和村	12		富山村	22	
	康樂里	3		香蘭村	8		泰安村	9	
	馬蘭里	2		美和村	19		美農村	8	
	建興里	3		金崙村	9		明峰村	17	
	建農里	16		多良村	6		利嘉村	9	
	建業里	7		北里村	3		利吉村	8	
	建國里	2		大王村	2		太平村	12	
	建和里	12		三和村	6		延平鄉	鸞山村	5
	南榮里	10		博愛里	14			桃源村	6
	南王里	14	成功鎮	信義里	50	關山鎮	豐泉里	6	
	知本里	7		忠智里	6		德高里	16	
	東海里	13		忠孝里	26		電光里	10	
	岩灣里	20		忠仁里	10		新福里	6	
	卑南里	12		和平里	16		里壠里	2	
	自強里	2		三民里	8		月眉里	8	
	成功里	1		三仙里	21		金峰鄉	歷坵村	1
	光明里	8		長濱鄉	樟原村			28	賓茂村
	永樂里	6	寧埔村		41	嘉蘭村		6	
	臺東市	民權里	3	長濱鄉	長濱村	42	金峰鄉	正興村	2
民族里		5	竹湖村		18	海端鄉	霧鹿村	6	
民生里		11	三間村		44		廣原村	2	
四維里		5	東河鄉	興昌村	17	海端村	8		
文化里		7		隆昌村	15				
中華里		6		都蘭村	34				
中正里		2		泰源村	14				
達仁鄉	中山里	2		東河村	22				
	森永村	9	尚德村	11					
	安朔村	9	北源村	41					

(四)電子票證分析

以 104 年 1 月至 106 年 6 月電子票證資料進行分析，進行月及分時刷卡量特性、搭乘族群比例以及主要上下車站分布等分析，分述如后。

花東地區公路客運熱門上下車站位為花蓮火車站、客運總站、光復站、成功總站、東華大學、中華路站、臺東、玉里火車站、長濱、中山市場、成功市場、豐濱、長濱分駐所、玉里街、太魯閣管理處、靜浦、七星潭、瑞穗等站，其主要分布於各鄉鎮市區及主要觀光景點。

花東地區公路客運分時刷卡量特性，如圖 3.1-12 所示，橫軸單位為小時、星期別，縱軸為該星期別平均每月分時刷卡量，長度愈長表示該時段搭乘人數較多。由此可知平日尖峰時段為早上 6 點半至 9 點半以及下午 4~5 點，尖峰刷卡量介於 1,800~2,100 筆之間，而平日晚上 6 點以後則為離峰時段。週末的整體刷卡量較低，六、日主要搭乘時段集中在上午 8~9 點，尖峰刷卡量約為 1,050~1,500 筆。

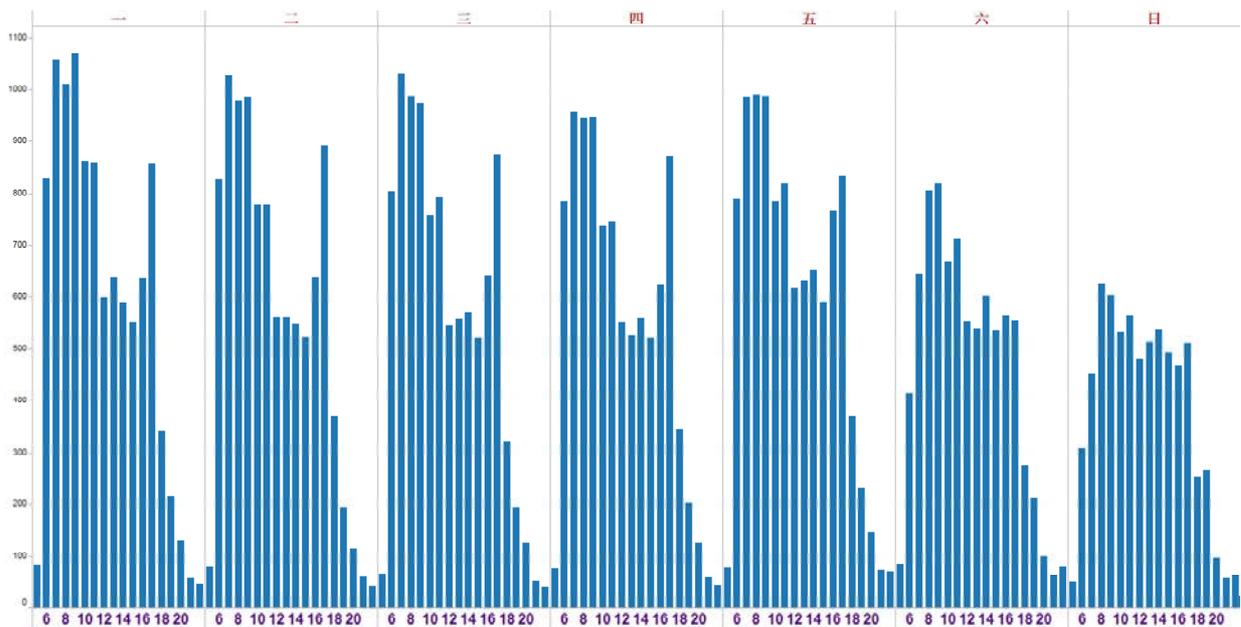


圖 3.1-12 花東地區公路客運分時搭乘量

花東地區公路客運主要搭乘族群為敬老占 48.9%，其次為一般族群占 18.7%，愛陪族群占 9.3%、學生族群占 21.9%以及兒童占 0.9%，如下圖 3.1-13 所示。

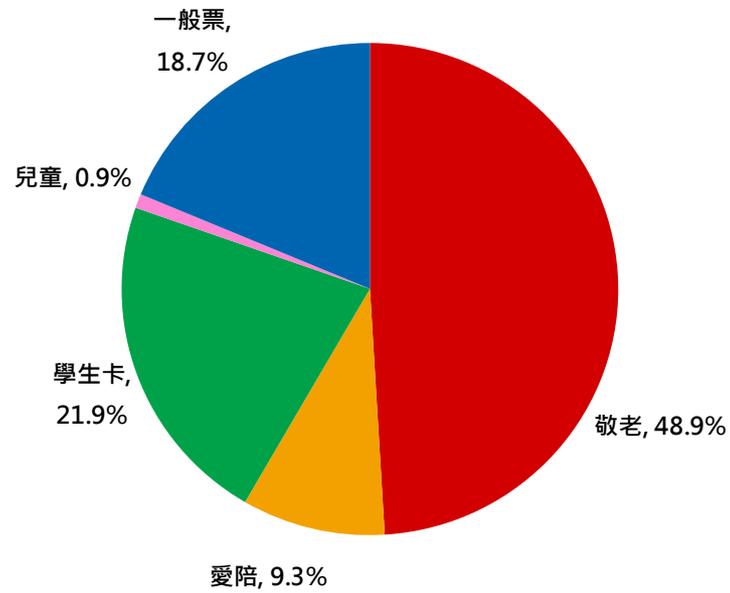


圖 3.1-13 花東地區公路客運搭乘族群

(五) 營運虧損補貼

在營運虧損補貼方面，彙整分析 99-105 年度花蓮縣及臺東縣公路客運營運虧損補貼情形如表 3.1-15 及表 3.1-16。可看出花蓮縣公路客運各年度受補貼路線均超過 20 條以上，占總路線數約 95%，補貼約計 7 千 3 百萬元；臺東縣公路客運各年度受補貼路線均超過 30 條以上，占總路線數約 60%，補貼約計 7 千 9 百萬元。

進一步探討受補貼路線於各年度之虧損補貼分配情形(如表 3.1-17、表 3.1-18)，花蓮縣補貼金額最高路線為 1137 路線(光復-富里)，其次為 1140 路線(花蓮火車站-靜浦)；臺東縣補貼金額最高路線為 8135 路線(臺東—安朔)，其次為 8102 路線(臺東(中華)靜埔)。

表 3.1-15 99~105 年花蓮縣公路客運虧損補貼情形

年度	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
補貼路線數	20	21	21	21	22	22	22
補貼總額 (千元)	69,404	70,847	75,283	74,116	74,268	72,506	73,264

資料來源：公路總局臺北監理所、高雄監理所 99~105 年營運虧損補貼資料。

註：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據。

表 3.1-16 99~105 年臺東縣公路客運虧損補貼情形

年度	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
補貼路線數	34	35	35	34	33	34	33
補貼總額 (千元)	76,155	73,307	72,941	77,230	79,159	72,830	79,460

資料來源：公路總局臺北監理所、高雄監理所 99~105 年營運虧損補貼資料。

註：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據。

表 3.1-17 花蓮縣 99~105 年核定受補貼業者、路線及補貼金額比較表

客運業者	路線編號	路線名稱	補貼金額(千元/年)						平均成長率	
			99	100	101	102	103	104		105
花蓮客運	1120	富里—望通嶺	0	432	397	410	425	415	377	-3%
	1121	花蓮火車站—光復	6,035	6,450	7,268	6,753	7,007	6,934	7,021	3%
	1122	花蓮火車站—瑞穗	3,419	3,643	3,444	3,367	3,566	3,625	3,622	1%
	1123	花蓮新站—花蓮總站 —花蓮機場—花蓮新 站	1,618	1,512	2,501	2,510	2,318	2,241	2,305	9%
	1125	光復火車站—豐濱	2,215	1,984	2,093	2,128	1,941	1,860	1,896	-2%
	1126	花蓮新站—洛韶	1,156	1,242	1,216	1,213	1,188	1,129	1,016	-2%
	1128	花蓮—月眉—豐田火 車站	1,009	1,347	1,347	1,352	1,206	1,260	1,313	5%
	1129	花蓮—太魯閣	2,164	2,562	2,556	2,366	2,210	2,103	2,102	0%
	1130	玉里—富里	3,684	3,462	3,386	3,350	3,378	3,263	3,436	-1%
	1131	花蓮—銅門	2,036	2,367	2,276	2,190	1,966	1,976	1,985	0%
	1132	花蓮—崇德	2,731	3,408	3,266	3,158	3,089	2,968	2,993	2%
	1133	花蓮—天祥	1,748	1,722	1,685	1,754	1,590	1,845	1,465	-2%
	1135	瑞穗—玉里	5,856	6,666	6,709	6,581	6,111	6,026	6,389	2%
	1136	花蓮—秀林	252	453	643	504	566	534	553	18%
	1137	光復—富里	8,054	7,986	10,000	9,842	9,020	8,789	9,148	3%
	1138	富里—臺東	0	0	0	0	3,194	1,841	2,139	-13%
	1139	花蓮—壽豐	4,384	4,673	4,623	4,457	3,907	4,060	3,743	-2%
	1140	花蓮—靜浦	9,700	8,568	8,761	8,981	8,603	8,803	8,837	-1%
	1141	花蓮—臺中(梨山)	2,587	2,436	2,190	1,999	1,971	2,011	1,918	-5%
	1142	光復—玉里	4,349	3,806	4,521	4,417	4,696	4,596	4,787	2%
1143	瑞穗—紅葉	203	205	204	192	207	257	273	5%	
1145	花蓮火車站—成功	6,204	5,922	6,197	6,591	6,108	5,969	5,946	-1%	

資料來源：公路總局臺北監理所、高雄監理所 99~105 年營運虧損補貼資料。

註：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據。

表 3.1-18 臺東縣 99~105 年核定受補貼業者、路線及補貼金額比較表

客運業者	路線編號	路線名稱	補貼金額(千元/年)						平均成長率	
			99	100	101	102	103	104		105
國光客運	1778	高雄－臺東	0	0	0	0	0	3,241	0	-
鼎東客運 海線	8101	臺東(卑入)靜埔	5,796	5,122	4,630	4,188	4,673	4,276	4,138	-5%
	8102	臺東(中華)靜埔	5,270	6,515	6,048	5,176	5,339	5,533	5,391	1%
	8103	臺東－成功	5,728	5,213	5,256	5,094	5,472	5,049	4,735	-3%
	8105	成功－靜埔	5,455	5,302	4,798	4,637	5,163	4,723	4,674	-2%
	8107	成功－泰源	2,401	1,156	1,051	2,284	2,399	2,111	2,230	9%
	8109	臺東－泰源	4,110	4,034	3,687	3,633	3,884	3,976	3,503	-2%
	8110	泰源－東河農場	2,076	2,055	2,014	1,971	2,067	1,942	1,851	-2%
	8111	泰源－後寮	1,295	1,272	1,253	1,189	1,295	1,199	1,084	-3%
	8112	臺東－利家	1,077	1,322	758	1,237	1,222	1,214	1,098	5%
	8113	臺東－東興新村	1,014	1,428	1,288	1,265	1,257	1,176	1,120	3%
	8115	臺東－康樂	516	716	502	675	690	654	594	5%
	8116	臺東－臺東火車站	129	75	77	72	80	78	70	-8%
	8117	臺東－中野	1,674	1,932	1,558	1,824	2,059	2,040	1,748	2%
	8118	臺東－岩灣	314	237	217	195	229	214	182	-8%
	8120	臺東(中華)成功	2,989	2,588	2,347	2,316	2,312	2,264	2,141	-5%
8128	臺東－航空站	2,124	2,028	1,966	1,969	2,094	1,965	1,837	-2%	
8181	玉里－成功	0	1,114	2,422	2,308	2,357	2,185	1,947	19%	
鼎東客運 山線	8123	臺東－豐田－太平營區	127	127	95	0	0	0	0	-12%
	8129	臺東(豐源)森林遊樂區	4,502	4,618	4,141	3,442	3,524	3,402	3,522	-4%
	8132	臺東－安朔國小	2,284	2,160	2,228	1,794	2,062	2,316	2,273	1%
	8135	臺東－安朔	6,248	5,574	5,904	5,673	5,881	6,178	5,704	-1%
	8136	臺東(豐源)安朔	1,203	1,010	901	811	873	950	1,018	-2%
	8137	臺東－尚武	1,885	2,090	1,884	2,007	2,064	2,222	2,097	2%
	8138	臺東－壠坵	2,732	2,380	2,450	2,410	2,588	2,529	2,688	0%
	8150	臺東－金峰	1,946	1,453	1,847	1,624	1,739	1,713	1,632	-2%
	8161	臺東(武陵、海端)富里	3,100	3,014	3,242	3,097	3,254	3,288	3,438	2%
	8163	臺東(武陵、海端)池上	4,234	3,689	3,921	3,774	3,973	4,358	3,960	-1%
8165	臺東(瑞源、池上大橋)池上	1,871	1,746	1,584	1,654	1,735	1,910	1,812	0%	

表 3.1-18 臺東縣 99~105 年核定受補貼業者、路線及補貼金額比較表(續)

客運業者	路線編號	路線名稱	補貼金額(千元/年)						平均成長率	
			99	100	101	102	103	104		105
鼎東客運山線	8166	臺東(瑞源、海端)池上	2,089	1,887	1,844	1,828	1,899	1,871	1,984	-1%
	8167	臺東—關山	1,995	1,395	965	1,851	1,955	1,900	1,851	5%
	8168	臺東(延平、龍田)—永康	660	473	275	589	973	871	1,018	19%
	8169	臺東(龍田)—永康	621	448	275	534	0	0	0	9%
	8173	池上—富里	108	100	105	116	116	105	93	-2%
	8176	池上—南興	271	271	260	283	322	326	319	3%
	8178	關山—利稻	1,612	1,613	1,515	1,422	1,681	1,381	1,079	-6%

資料來源：公路總局臺北監理所、高雄監理所 99~105 年營運虧損補貼資料。

註：公路客運路線依據行經各縣市比例做為區分所屬縣市之依據。

三、市區公車

(一)經營業者與路線分布

1. 花蓮縣

花蓮縣內市區公車有 5 條路線，由花蓮客運及太魯閣客運兩家業者經營，路線主要由花蓮車站及新城車站向外延伸服務各端點，包含花蓮市區、七星潭、慈濟醫院與東華大學等地。太魯閣客運為 100%純電動低地板公車，是花蓮地區率先投入零排放及無障礙車輛服務旅客的客運公司，其負責營運的 302 路線(新城火車站～天祥)於 105 年 10 月 31 日復駛，首月提供免費試乘，而 303 路線(台灣好行縱谷線)則於 106 年 1 月 1 日起開駛，每日 7 個班次往返花蓮火車站與光復鄉大農大富平地森林園區，沿途行經鯉魚潭、立川漁場、兆豐農場、林田山園區、光復糖廠與大農大富森林園區等觀光據點。

花蓮市區公車的計費方式分為里程與段次計費兩種，105、202 與 303 路線為里程計費，301、302 路線採段次收費，每段票全票 23 元、半票 12 元。整體公車路網分布如圖 3.1-14 所示。

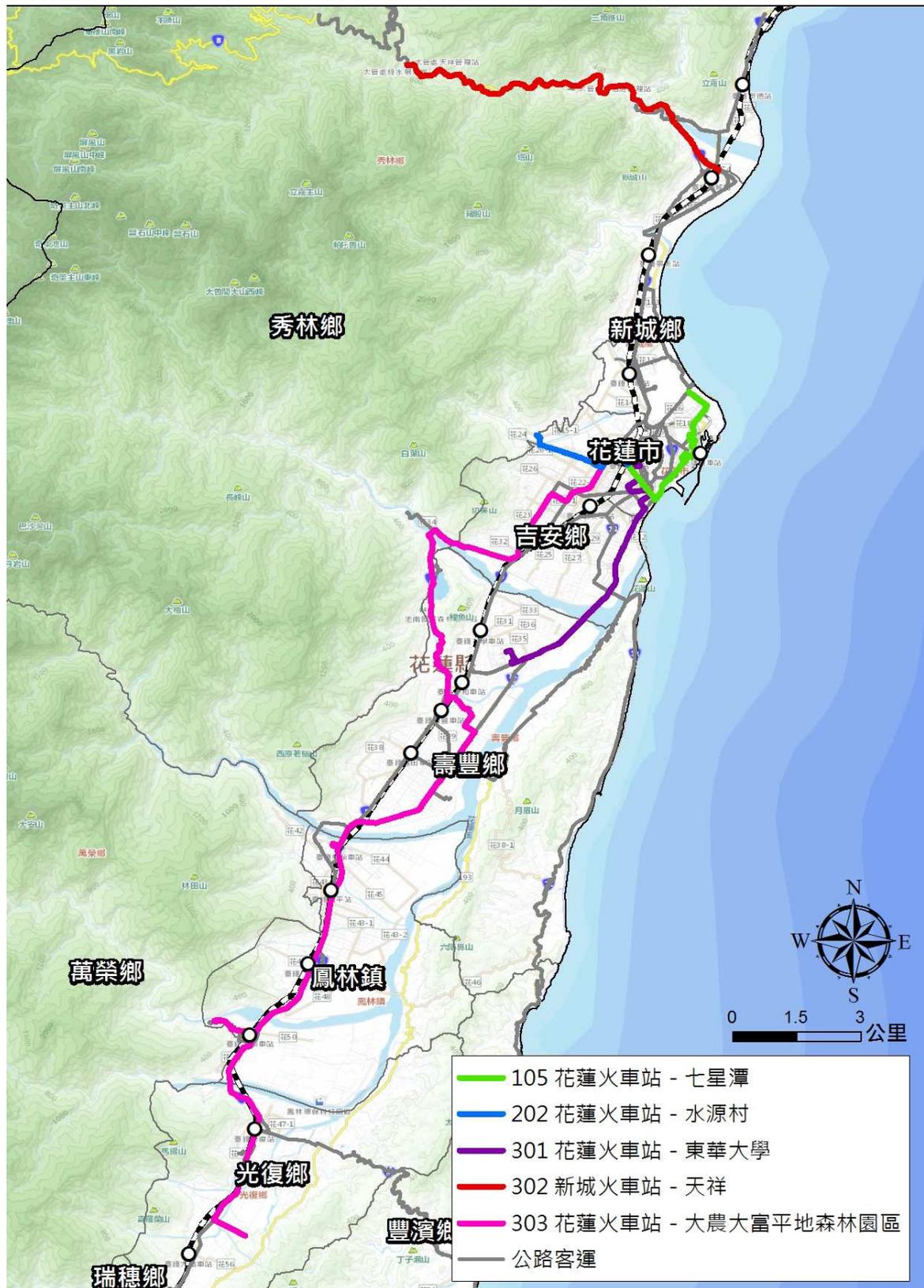


圖 3.1-14 花蓮縣市區公車路網圖

2. 臺東縣

臺東縣市區公車有 5 條路線，由普悠瑪客運於 103 年 7 月 1 日正式營運經營，其起因為臺東市區因臺鐵舊臺東線停駛及舊臺東火車站裁撤，新臺東火車站位置距離市區過遠、交通不便，同時近年旅遊人口增加，公共運輸需求量大，因此臺東縣政府公開路權招標。路線主要由臺東火車站向外延伸服務各端點，包含臺東市區、臺東航空站、富岡漁港與臺東轉運站等地，而市區循環線則是以臺東轉運站為起訖點，沿途行經鐵花村、馬偕醫院、基督教醫院、臺東女中、中央市場等地。

臺東市區公車的計費方式分為段次計費，市區循環線採一段式 25 元，陸海空快線採二段式計費，每段 25 元，其以火車站為分段點。整體公車路網分布如圖 3.1-15 所示。



圖 3.1-15 臺東縣市區公車路網圖

(二) 路線營運概況

1. 花蓮縣

花蓮市區公車路線起迄、班次及里程數，彙整如表 3.1-19 所示，從 105 年 10 月~106 年 6 月的載客狀況來看，除了服務花蓮火車站至東華大學的 301 路線經營績效較佳外，其他路線每日載客人數均低於 200 人。

表 3.1-19 花蓮縣市區公車路線起迄、營運里程與班次一覽表

地區	營運業者	路線編號	路線起迄	路線往返里程(公里)	班次數		每日平均載客人次(人/日)
					往程	返程	
花蓮縣	花蓮客運	105	花蓮火車站~七星潭	25	4	5	117.3
		202	花蓮火車站~水源村	16	3	3	43.6
	太魯閣客運	301	花蓮火車站~東華大學	33.8	15	15	277.6
		302	新城火車站~天祥	49	12	12	89.4
		303	花蓮火車站~大農大富平地森林園區	149.1	7	7	63.87

資料來源：客運業者提供、本計畫整理。

進一步分析搭乘族群比例分布，如圖 3.1-16 所示，不論平、假日搭乘族群皆以一般票比例最高，平日及假日分別占 49.4%及 48.2%；其次為學生票，平日及假日分別約占 35.4%及 41.7%。由於 301 路線的搭乘量遠高於其他路線(每月將近有 1 萬人搭乘)，搭乘族群以一般票最高、其次為學生票，推測可能為其行經市區景點、學校等，故其主要服務客群以觀光客、學生為主。

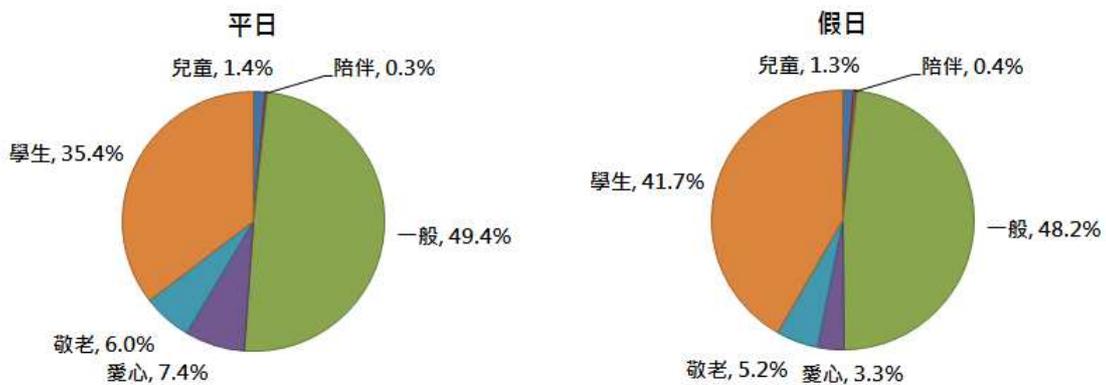


圖 3.1-16 花蓮縣市區公車平假日搭乘族群特性

2. 臺東縣

臺東市區公車路線起迄、班次及里程數，彙整如表 3.1-20 所示，從 106 年 1 月~6 月的載客狀況來看，臺東市區公車每日平均搭乘人次整體遠低於花蓮市區公車，其中以臺東火車站至小野柳的海陸空線營運較佳，其他路線每日平均載客人數皆低於 30 人。

表 3.1-20 臺東縣市區公車路線起迄、營運里程與班次一覽表

地區	營運業者	路線編號	路線起迄	路線往返里程(公里)	班次數		每日平均載客人次(人/日)
					往程	返程	
臺東縣	普悠瑪客運	市公車	陸海空線	22.5	3	3	21.4
		市公車	陸海空線(臺東火車站-小野柳)	-	8	8	46.37
		市公車	陸海空線(臺東火車站-臺東轉運站)	-	9	10	28.2
		市公車	陸海空線(臺東航空站-臺東轉運站)	-	7	7	22.6
		市公車	市區觀光循環線	10.5	26	0	29.67

資料來源：客運業者提供、本計畫整理。

進一步分析搭乘族群比例分布，如圖 3.1-17 所示，不論平、假日搭乘族群皆以一般票比例最高，平日及假日分別約占 55.9%及 61.1%，其次為學生票，平日及假日分別約占 20.9%及 21.5%。主要原因可能為市區公車路線服務，以臺東火車站向外延伸服務臺東市區、臺東航空站、富岡漁港與臺東轉運站等端點，服務客群以觀光客為主。

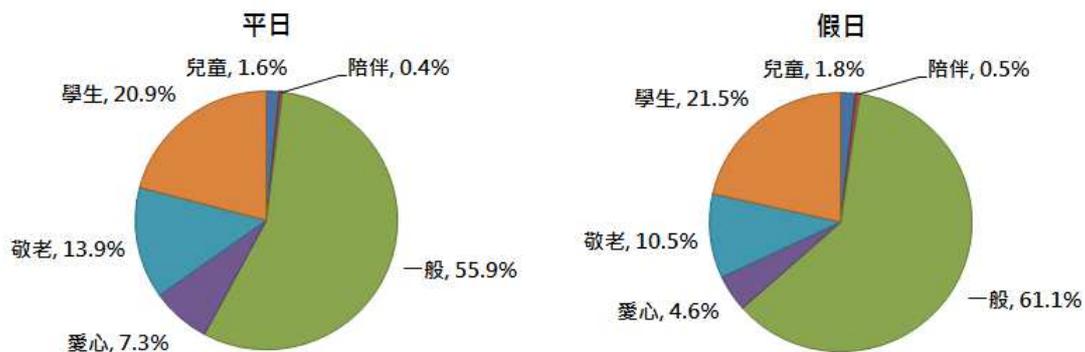


圖 3.1-17 臺東縣市區公車平假日搭乘族群特性

3.2 花東地區公共運輸之服務水準分析

花東地區交通發展以鐵路作為聯外主幹，並提供區內線性幹道運輸服務、公路作為聯外運輸輔助，並提供區內面性運輸服務為主。本節在分析上是以涵蓋率較廣、路網分布較密之公路運輸，分析公共運輸服務水準，再評估其與軌道運輸、海運、空運等運具之轉乘縫隙，以有效掌握公共運輸服務品質，作為公共運輸發展之參考。

3.2.1 評估方法及機制

公共運輸服務水準評估分為三種項目，分別為以地區、路線、轉乘旅次為主進行之評估，各項目評估方法說明入下。

一、以地區為主之服務評估

根據「國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫(2/2)」區域無縫指標架構，公共運輸服務指標可分為三個層級，分別為服務涵蓋、可及性、移動性，由花蓮縣及臺東縣運輸服務現況分析可知，目前花東地區公車路網涵蓋率普遍偏低、基本供給不足，無需檢驗可及性與移動性。因此，在以地區為主之服務上，參考過去研究採取空間服務涵蓋率、時段性空間服務涵蓋率 2 指標，將花東地區以各行政分區(鄉、鎮、市、區)進行評估。

1. 空間服務涵蓋率

依現有公車站牌半徑 300 公尺範圍內所覆蓋面積，套疊花蓮縣、臺東縣人口統計之最小統計區，並依部落於區內分布狀況進行微調，計算各地區相應的服務人口數，若可同時被兩支以上(含)之站牌所服務，則僅計算一次。

$$S_i = \frac{\sum_{j=1}^J S_{ij}}{H_i} \times 100\%$$

S_i ：i 分區之空間服務涵蓋率。

S_{ij} ：i 分區第 j 個站牌服務範圍(半徑 300 公尺)內涵蓋之人口數。

H_i ：i 分區人口數。

2. 時段性空間服務涵蓋率

根據花東地區尖、離峰時段，分別計算尖離峰時段之服務涵蓋率，以掌握各區域不同時段之公共運輸服務變化量。

$$\bar{S}_i = \frac{\sum_{n=1}^T S_{i,n}}{T}$$

\bar{S}_i ：i 分區之時段性空間服務涵蓋率平均值。

T：根據該分區之分析時段所需計算之次數。

$S_{i,n}$ ：i 分區在該分區分析時段，固定時間間隔所計算之空間服務涵蓋率。

二、以路線為主之服務評估

路線審議指標雖多用於評估增設新路線對現有公共運輸之影響，但亦可用於分析現有路線之存在對整體公共運輸之影響。本計畫參考「先進公共運輸系統整合資料庫加值應用與示範計畫」，於花蓮縣、臺東縣分別選取運量較高之路線，將審議路線指標用於各路線提供之服務評估。

1. 路線重複路段比例

計算特定路線與其他路線重複比例，評估該路線運量較高是否因其不具替代路線，或不同路線之運量落差是否為起迄對或行經路線造成。

$$R_a = \frac{l_a}{L_a} \times 100\%$$

R_a ：路線 a 之路線重複率。

l_a ：分析路線與其他路線之重複長度。

L_a ：分析路線之總長度。

2. 路線服務人口數

計算特定路線所行經行政區可服務範圍涵蓋之人口數，並可與其他路線服務人口數比較，計算該路線對總體服務人口數之變化。

$$SP_a = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J S_{ij}$$

SP_a ：路線 a 服務人口數

S_{ij} ：路線 a 在 i 分區第 j 個站牌服務範圍(半徑 500 公尺)內涵蓋之人口數。

i：路線 a 行經行政分區(鄉、鎮、市、區)。

三、以轉乘旅次為主之服務評估

運具間之轉乘服務評估多以轉乘縫隙為主，評估運輸系統間之無縫運輸服務提供情形。本計畫參考「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」，以無縫運輸四大構面(空間、時間、資訊、服務)分析花東地區轉乘旅次服務水準，並選取花東地區月均進出站總量大於1萬人次之臺鐵站點，分析其轉乘之無縫運輸服務狀況。

1. 空間縫隙

因不同運具場站間位置有所差異，可能造成民眾無法在可接受範圍內轉乘至其他公共運具。空間縫隙主要用來衡量兩場站間的距離差異，以評估使用者在場站間移動的難易程度，在計算上若同一路線有超過一個鄰近站牌，則取與轉乘場站最接近之站牌計算。參考「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」，空間縫隙等級界定如表 3.2-1 所示。

$$D_i = \sum_{j=1}^{N_i} \frac{d_{ij}}{N_i}$$

D_i ：運具 i 轉乘至其他運具之平均距離。

d_{ij} ：運具 i 轉乘至運具 j 距離。

N_i ：運具 i 可轉乘至其他運具的總個數。

表 3.2-1 空間縫隙等級界定

等級	空間縫隙值(公尺)	備註
A	≤400	可接受
B	401-500	勉強接受
C	501-700	不滿意
D	>700	完全不接受

2. 時間縫隙

不同運具間可能因營運時間有所落差或班表無法有效銜接，使得民眾無法在可接受等待時間內轉乘至其他公共運具。時間縫隙主要用來量測轉乘過程中之等候時間，亦可得知跨運具間班表之整合情形。參考「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」，時間縫隙等級界定如表 3.2-2 所示。本計畫在計算上，將行人步行速度以每小時 4 公里進行計算，寬容時間則統一定為 5 分鐘。

$$W_i = \frac{\left\{ \sum_{j=1}^{N_i} \sum_{x=1}^X \left[(L_{jx} - A_{ix}) - \left(\frac{d_{ij}}{\alpha} + \gamma \right) \right] \right\}}{N_{jx}}$$

W_i ：運具 i 轉乘至其他運具之時間縫隙。

A_{ix} ：轉乘前所搭乘運具 i 第 x 班次之到達時間。

L_{jx} ：下一轉乘運具 j 最接近班次 x 之出發時間。

d_{ij} ：運具 i 轉乘至運具 j 之距離(公尺)(從出剪票口算起)。

α ：人類行走速度(公尺/分鐘)。

γ ：附加寬裕時間(分鐘)。

N_i ：運具 i 可轉乘至其他運具的總個數。

N_{jx} ：所有可轉乘之運具 j 可銜接第 x 班次之個數。

表 3.2-2 時間縫隙等級界定

等級	時間縫隙值(分鐘)	備註
A	≤10	可接受
B	11-20	勉強接受
C	21-30	不滿意
D	≥30	完全不接受

3. 資訊縫隙

運輸資訊的不完整，可能造成民眾在轉乘過程中，無法迅速得知欲前往的轉乘點資訊，或無法得知正確銜接轉乘運具班表，而影響使用公共運輸意願。資訊縫隙計算的基本精神，在於量測各資訊服務項目的被滿足程度，滿足程度分為滿足(得分 1 分)、部分滿足(得分 0.5 分)、不滿足(得分 0 分)等三個等級。參考「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」，各資訊項目權重如表 3.2-3 所示，資訊縫隙等級界定如表 3.2-4 所示。

$$I_i = 1 - \left[\frac{IW_a * Ia_i + IW_b * Ib_i + \dots}{IW_a + IW_b + \dots} \right]$$

I_i ：轉乘點 i 之資訊指標。

IW_a, IW_b, \dots ：各資訊項目權重值。

Ia_i, Ib_i, \dots ：各資訊項目之滿足程度。

表 3.2-3 資訊縫隙各項指標權重值

項目		指標權重
資訊無縫	轉乘指引	0.364
	轉乘資訊看板	0.275
	智慧型公車站牌	0.158
	乘車位置指引	0.203

表 3.2-4 資訊縫隙等級界定

等級	資訊縫隙指標值
A	≤ 0.25
B	0.25-0.5
C	0.51-0.75
D	> 0.75

4. 服務縫隙

在轉乘過程中，若場站周邊服務不足或缺乏，可能使得使用者在場站間移動過程不舒適，或等候過程中焦慮不耐，而影響使用公共運輸意願。服務縫隙的被滿足程度等級計算及縫隙等級界定方式與資訊縫隙相同。參考「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」，各資訊項目權重如表 3.2-5 所示，服務縫隙等級界定如表 3.2-6 所示。

$$S_i = 1 - \left[\frac{SW_a * Sa_i + SW_b * Sb_i + \dots}{SW_a + SW_b + \dots} \right]$$

S_i ：轉乘點 i 之服務指標。

SW_a, SW_b, \dots ：各服務項目權重值。

Sa_i, Sb_i, \dots ：各服務項目之滿足程度。

表 3.2-5 服務縫隙各項指標權重值

項目		指標權重
服務無縫	電子票證	0.212
	無線網路	0.165
	乘車引導專人服務	0.083
	餐飲與休閒場所	0.061
	服務台	0.103
	遮雨(陽)棚	0.099
	人行系統	0.120
	等候設施	0.157

表 3.2-6 服務縫隙等級界定

等級	服務縫隙指標值
A	≤ 0.25
B	0.25-0.5
C	0.51-0.75
D	> 0.75

3.2.2 公車客運服務水準分析

一、以地區為主之服務評估

依據 3.2.1 節評估方法進行分析，結果如表 3.2-7 所示。花蓮縣公車服務覆蓋率以花蓮市最高，達 74.6%，其餘鄉鎮僅有 30~60%，以卓溪鄉與萬榮鄉最低，分別僅占 15.1%與 12.5%，全縣服務覆蓋率則為 54.5%。臺東縣公車服務覆蓋率以臺東市最高，達 72.2%，其次為成功鎮 69.4%，其餘鄉鎮則僅有 30~60%，以達仁鄉 18.1%最低，全縣服務覆蓋率則為 60.7%。花蓮縣新城鄉及臺東縣成功鎮的空間覆蓋率如圖 3.2-1 所示；整體而言，花東地區各鄉鎮市之公車服務覆蓋率大多偏低。

表 3.2-7 花東地區空間服務涵蓋率

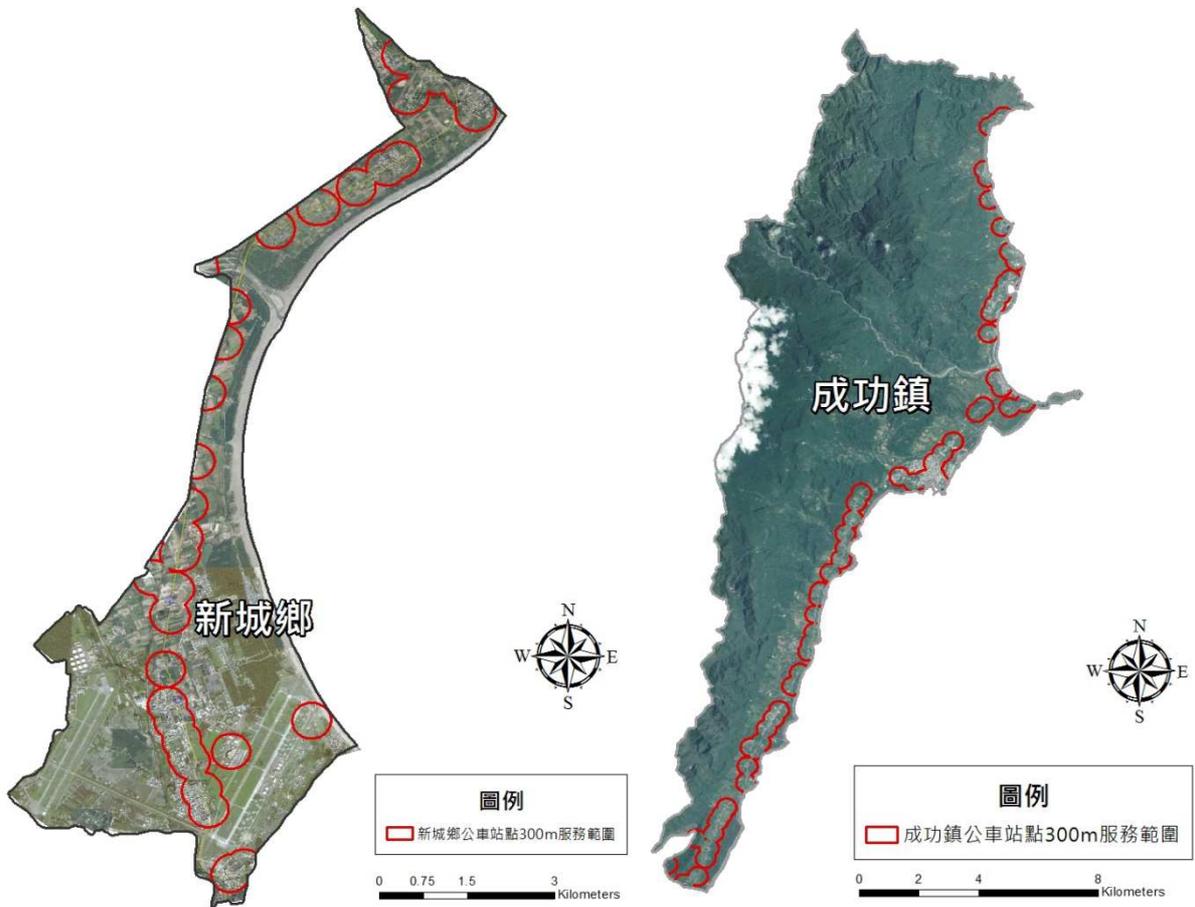
縣市	鄉鎮	鄉鎮人口數	服務人數(站牌 300M)	服務覆蓋率
花蓮縣	花蓮市	105,352	78,564	74.5%
	豐濱鄉	4,484	3,036	68.1%
	玉里鎮	24,808	13,789	55.5%
	新城鄉	20,071	10,767	53.7%
	鳳林鎮	11,037	5,518	50.3%
	光復鄉	13,096	6,201	47.3%
	壽豐鄉	17,859	8,085	45.4%
	吉安鄉	83,083	37,333	44.9%
	秀林鄉	15,695	6,718	33.9%
	瑞穗鄉	11,845	4,443	37.6%
	富里鄉	10,514	3,800	36.0%
	卓溪鄉	6,004	906	15.2%
	萬榮鄉	6,418	802	12.4%
總體	330,266	179,962	54.5%	
臺東縣	大武鄉	6,046	2,265	37.5%
	太麻里鄉	11,154	5,914	53.0%
	成功鎮	14,288	9,909	69.4%
	池上鄉	8,467	4,197	49.6%
	卑南鄉	16,985	7,664	45.1%
	延平鄉	3,515	768	21.9%
	東河鄉	8,602	5,064	58.9%
	金峰鄉	3,870	1,755	45.4%
	長濱鄉	7,251	3,915	54.0%
	海端鄉	3,802	1,255	33.0%

資料來源：本計畫推估。

表 3.2-7 花東地區空間服務涵蓋率(續)

縣市	鄉鎮	鄉鎮人口數	服務人數(站牌 300M)	服務覆蓋率
臺東縣	鹿野鄉	7,614	3,936	51.7%
	達仁鄉	3,491	631	18.1%
	臺東市	104,800	75,674	72.2%
	關山鎮	8,734	3,592	41.1%
	總體	208,619	126,539	60.7%

資料來源：本計畫推估。



資料來源：本計畫推估。

圖 3.2-1 花東地區空間服務涵蓋率(左：新城鄉，右：成功鎮)

進一步進行尖離峰之覆蓋率分析，結果如表 3.2-8 所示。尖峰時段以 7 點至 9 點、16 點至 18 點來看的話，花蓮地區尖峰時段覆蓋率達 50% 以上之鄉鎮，為花蓮市、豐濱鄉、玉里鎮及新城鄉，全縣則為 52.7%，離峰時段為 10 點至 15 點，離峰時段覆蓋率 50% 以上之鄉鎮則僅有花蓮市達標，全縣覆蓋率亦僅有 33.6%，突顯花蓮地區公車覆蓋率不足之問題。

臺東地區尖峰時段為 6 點至 9 點、16 點至 17 點，尖峰時段覆蓋率達 50% 以上之鄉鎮，為臺東縣、成功鎮及東河鄉，全縣則為 60.1%，離峰時段為 10 點至 15 點，離峰時段覆蓋率 50% 以上之鄉鎮僅有臺東市達標，全縣覆蓋率亦僅有 42.1%，與花蓮地區相同亦有公車覆蓋率不足之問題。

表 3.2-8 花東地區時間服務涵蓋率

縣市	鄉鎮	鄉鎮人口數	尖峰覆蓋率	離峰覆蓋率
花蓮縣	花蓮市	105,352	74.5%	50.6%
	豐濱鄉	4,484	67.7%	34.8%
	玉里鎮	24,808	52.0%	25.4%
	新城鄉	20,071	53.7%	26.7%
	鳳林鎮	11,037	49.4%	20.5%
	光復鄉	13,096	40.2%	20.8%
	壽豐鄉	17,859	45.4%	21.8%
	吉安鄉	83,083	44.9%	32.4%
	秀林鄉	15,695	33.9%	23.9%
	瑞穗鄉	11,845	25.8%	16.8%
	富里鄉	10,514	26.5%	17.3%
	卓溪鄉	6,004	15.1%	8.1%
	萬榮鄉	6,418	12.4%	7.6%
	總體	330,266	52.7%	33.6%
臺東縣	大武鄉	6,046	33.1%	20.1%
	太麻里鄉	11,154	48.5%	26.4%
	成功鎮	14,288	69.4%	38.0%
	池上鄉	8,467	49.6%	24.2%
	卑南鄉	16,985	45.1%	31.8%
	延平鄉	3,515	21.9%	11.7%
	東河鄉	8,602	58.9%	40.0%
	金峰鄉	3,870	45.4%	24.4%
	長濱鄉	7,251	54.0%	28.3%
	海端鄉	3,802	33.0%	23.3%
	鹿野鄉	7,614	46.7%	36.5%
	達仁鄉	3,491	18.1%	9.7%
	臺東市	104,800	72.2%	54.9%
	關山鎮	8,734	41.1%	26.8%
總體	208,619	60.1%	42.1%	

資料來源：本計畫推估。

二、以路線為主之服務評估

以花蓮縣、臺東縣 105 年統計資料，分別篩選平均每公里載客數最高之前 5 名路線，進行路線各指標相關計算，路線服務水準如表 3.2-9 所示。

花蓮縣平均載客數較高之路線，與其他路線之重複路段比例普遍偏低，顯示其餘路線多僅服務該路線之部分路段，未能提供與全路段相近路徑之服務，其中，僅 8173 路行經路線可完全由其他路線代替，但因其服務長度較短、偏向短程運輸，仍有其存在之獨特性；臺東地區路線之重複路段比例則較高，各路線間之差異主要在於起、迄點之不同，但中途行經站點則有較高的相似度。

花蓮縣平均載客數較高之路線，多為路線長度較長且服務範圍延伸至臺東縣，而臺東縣平均載客數較高之路線則皆位於臺東境內，且平均載客數高於花蓮縣。然而，花蓮縣之路線服務人口數多大於臺東縣之路線，顯示其路線服務範圍較廣、可提供花東地區間之城際公共運輸服務；而臺東縣路線之每公里服務人口數則較高，顯示其行經站點為人口較密集處。

表 3.2-9 花東地區客運路線服務水準

縣市	路線	路線名稱	路線長度 (公里)	每公里 載客數	重複 路段比例	路線服務 人口數
花蓮縣	1121	花蓮火車站－光復	48.8	7.01	12.8%	79,064
	1145	花蓮火車站－成功	126.6	6.68	9.8%	78,157
	8102	臺東(中華大橋)－成功－靜埔	98.7	7.41	12.7%	41,390
	8119	臺東－花蓮	175.3	16.31	32.1	105,139
	8173	池上－富里	7.2	7.06	100%	4,546
臺東縣	8122	臺東－隆昌	33.9	22.20	63.1%	13,798
	8152	臺東(豐源)－太麻里	24.9	20.87	56.5%	27,694
	8170	臺東(龍田)－鹿野	27.475	19.99	36.9%	42,452
	8171	臺東－初鹿	15.85	21.36	31.2%	40,296
	8180	臺東(豐源)－知本溫泉	16.95	22.22	83.9%	23,420

資料來源：本計畫推估。

三、以轉乘旅次為主之服務評估

以轉乘旅次為主之服務評估，主要針對花東地區月均進出站總量大於 1 萬人次之臺鐵車站，共有 19 站(花蓮縣 12 站、臺東縣 7 站)進行分析，分析臺鐵與公車客運間轉乘之無縫運輸服務狀況，各指標分析如下。

(一) 空間縫隙

花東地區臺鐵主要車站空間縫隙分析結果如表 3.2-10，其中，和平站因周邊無可轉乘公車無法計算。

由分析結果可知，花東地區主要車站中，僅吉安站和大武站之轉乘步行平均距離超過 700 公尺，縫隙等級落於完全不接受之 D 級，其中，吉安站周邊站牌皆位於台 9 線及台 9 丙線、未繞行至吉安站，大武站周邊站牌亦僅設置於台 9 線上，故造成轉乘步行距離較遠。其餘各站之空間縫隙多屬可接受之 A 級，僅有 2 站落於勉強接受的 B 級範圍。

表 3.2-10 花東地區臺鐵主要車站空間縫隙

縣市	車站名稱	月均進出站人次	平均距離(公尺)	空間縫隙等級
花蓮縣	花蓮	875,080	155	A
	玉里	79,876	120	A
	新城	148,383	45	A
	和平	41,015	-	-
	瑞穗	35,687	220	A
	光復	26,833	70	A
	鳳林	20,312	170	A
	吉安	21,832	1,100	D
	壽豐	19,011	60	A
	北埔	11,215	350	A
	富里	11,811	350	A
	志學	18,650	75	A
臺東縣	臺東	320,333	120	A
	知本	38,331	440	B
	關山	36,364	210	A
	池上	29,397	110	A
	金崙	19,733	450	B
	鹿野	12,882	210	A
	大武	12,683	1,000	D

資料來源：本計畫推估。

(二) 時間縫隙

花東地區臺鐵主要車站轉乘至各據點之時間縫隙分析結果如表 3.2-11，在計算上以各站點行經路線中，是以各公車客運班次轉乘時間最接近之臺鐵班次，計算平均轉乘時間。依據分析結果可知，花蓮站、臺東站、玉里站等運量較高之站點，時間縫隙等級多為可接受之 A 級與勉強接受之 B 級，屬於轉乘縫隙較佳之站點。

其他臺鐵車站雖轉乘時間略高，但多落於不滿意之 C 級，僅少數站點如北埔站、志學站、金崙站、大武站，有多轉乘路線之縫隙等級落於完全不接受之 D 級。

表 3.2-11 花東地區臺鐵主要車站往各據點時間縫隙

縣市	車站名車	迄點	客運班次數(日)	平均轉乘時間	時間縫隙等級
花蓮縣	花蓮	七星潭	5	1 分	A
		天祥	11	6 分	A
		太魯閣	5	15 分	B
		水源	3	8 分	A
		光復	10	5 分	A
		成功	9	5 分	A
		秀林	3	16 分	B
		東華大學	16	6 分	A
		大農大富	7	5 分	A
		洛韶	1	42 分	D
		崇德	6	4 分	A
		瑞穗	3	6 分	A
		壽豐	9	4 分	A
		銅門	8	8 分	A
		靜浦	7	7 分	A
	玉里	富里	11	18 分	B
		光復	12	13 分	B
		瑞穗	12	20 分	B
	新城	天祥	11	8 分	A
		花蓮	10	24 分	C
	和平	-	-	-	-
	瑞穗	玉里	17	28 分	C
		光復	12	23 分	C
		花蓮	3	21 分	C
		紅葉	4	33 分	D
		富里	7	21 分	C

表 3.2-11 花東地區臺鐵主要車站往各據點時間縫隙(續 1)

縣市	車站名車	迄點	客運班次數(日)	平均轉乘時間	時間縫隙等級
花蓮縣	光復	大農大富	7	28 分	C
		玉里	5	13 分	B
		花蓮	9	29 分	C
		富里	7	33 分	D
		瑞穗	3	12 分	B
		豐濱	5	10 分	A
	鳳林	大農大富	6	15 分	B
		光復	11	15 分	B
		花蓮	20	27 分	C
		瑞穗	3	24 分	C
	吉安	光復	12	19 分	B
		成功	7	17 分	B
		東華大學	2	38 分	D
		花蓮	53	23 分	C
		壽豐	8	33 分	D
		臺東	1	1 分	A
		銅門	7	11 分	B
	壽豐	靜浦	8	23 分	C
		大農大富	6	24 分	C
		光復	12	37 分	D
		東華大學	2	6 分	A
		花蓮	32	22 分	C
	北埔	瑞穗	3	39 分	D
		天祥	1	56 分	D
		太魯閣	4	34 分	D
		花蓮	12	26 分	C
		洛韶	1	1 小時 32 分	D
	富里	崇德	6	18 分	B
玉里		4	28 分	C	
志學	光復	5	15 分	B	
	光復	12	31 分	D	
	花蓮	14	31 分	D	
臺東縣	臺東	瑞穗	3	1 小時 15 分	D
		中野	6	16 分	B
		臺東轉運站	6	5 分	A
		成功	10	12 分	B
		岩灣	6	7 分	A
		泰源	8	11 分	B

表 3.2-11 花東地區臺鐵主要車站往各據點時間縫隙(續 2)

縣市	車站名車	迄點	客運班次數(日)	平均轉乘時間	時間縫隙等級
臺東縣	臺東	鹿野高台	6	10 分	A
		隆昌	2	28 分	C
		靜埔	8	10 分	A
	知本	森林遊樂區	15	15 分	B
		臺東轉運站	15	13 分	B
	關山	池上	10	24 分	C
		利稻	4	38 分	D
		富里	3	29 分	C
		新豐	2	39 分	D
		關山	7	28 分	C
		臺東	18	28 分	C
	池上	南興	1	10 分	A
		富里	3	27 分	C
		新豐	1	23 分	C
		臺東	11	16 分	B
	金崙	安朔	7	40 分	D
		安朔國小	2	29 分	C
		尚武	2	34 分	D
		森永	1	1 小時 2 分	D
		壠坵	4	52 分	D
		臺東	14	20 分	B
	鹿野	中野	6	16 分	B
		臺東	14	21 分	C
		臺東轉運站	6	28 分	C
		永康	3	13 分	B
		池上	8	23 分	C
		鹿野高台	6	31 分	D
		關山	2	18 分	B
	大武	安朔	6	16 分	B
		安朔國小	2	21 分	C
		尚武	2	58 分	D
		森永	1	1 小時 6 分	D
		臺東	11	25 分	C

資料來源：本計畫推估。

(三) 資訊/服務縫隙

花東地區臺鐵主要車站資訊及服務縫隙分析結果如表 3.2-12，由分析結果可知，花東地區主要車站中，資訊縫隙多落於 B 級，僅有瑞穗站一站屬於 C 級，新城站、吉安站、池上站三站屬於 D 級。其中，吉安站目前因配合「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」進行改建，造成車站內部空間較無完善規劃、未提供轉乘相關資訊；新城站及池上站雖設有智慧站牌，但提供內容僅含臺鐵班次及到離站資訊，且公告欄未張貼轉乘公車客運之相關路線及班次資訊，故造成資訊縫隙等級不佳。鳳林車站、壽豐車站的轉乘資訊看板如圖 3.2-2 所示。

而服務縫隙部分除花蓮站、臺東站因轉乘公車客運班次及路線較多，於轉乘場站之等候設施較完善而落於 A 級外，其餘各站雖本身亦提供如服務臺、遮雨(陽)棚等相關服務，但因轉乘之公車客運站點較缺乏相關設施而使得服務縫隙落於 B 級。

表 3.2-12 花東地區臺鐵主要車站資訊/服務縫隙縫隙

縣市	車站名稱	資訊指標值	資訊縫隙等級	服務指標值	服務縫隙等級
花蓮縣	花蓮	0.361	B	0.2450	A
	玉里	0.361	B	0.4760	B
	新城	1.000	D	0.4245	B
	和平	0.361	B	0.4245	B
	瑞穗	0.636	C	0.4760	B
	光復	0.361	B	0.4245	B
	鳳林	0.361	B	0.4245	B
	吉安	1.000	D	0.4245	B
	壽豐	0.361	B	0.3645	B
	北埔	0.361	B	0.4660	B
	富里	0.361	B	0.4760	B
志學	0.361	B	0.4165	B	
臺東縣	臺東	0.361	B	0.2365	A
	知本	0.361	B	0.4245	B
	關山	0.361	B	0.4245	B
	池上	1.000	D	0.4245	B
	金崙	0.361	B	0.4760	B
	鹿野	0.361	B	0.4245	B
	大武	0.361	B	0.4245	B

資料來源：本計畫推估。



資料來源：本計畫調查拍攝。

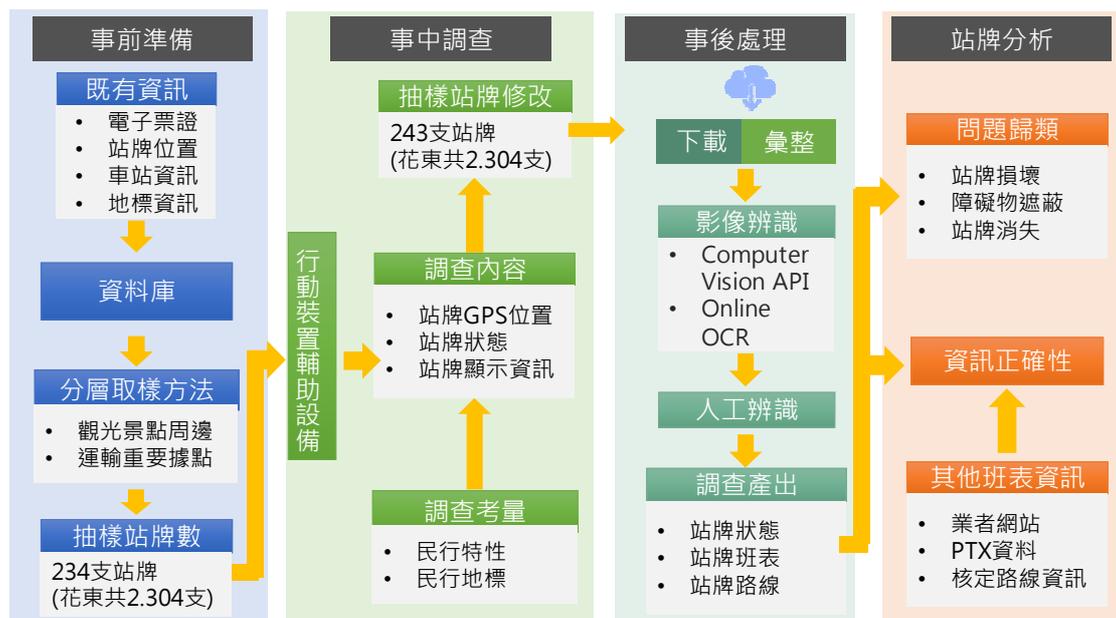
圖 3.2-2 轉乘資訊看板

3.3 發車時間及到站時刻表準確率調查與稽核

主要透過介接「公共運輸整合資訊流通服務平台」之公車路線資訊，確認已提供到站時刻表之路線，並針對已提供到站時刻表路線，採取抽樣調查方式調查站牌資訊，全面盤查客運業者網站與核定路線資訊。依據盤查結果比對分析站牌、客運業者網站與核定路線資訊，並結合「公共運輸整合資訊流通服務平台」之公車動態資訊，稽核其正確性及分析發車時間準確率。

3.3.1 站牌站位資訊抽樣調查

使用者在未有其他輔助設備情況下，了解路線資訊最直接即為站牌，但目前花東地區仍由業者自主管理，各家客運業者提供之站牌樣式、資訊及更新時間皆有所差異。因此，本計畫藉由抽樣方式，以了解站牌提供資訊與「公共運輸整合資訊流通服務平台」、客運業者網站等平台資訊差異。抽樣調查流程如圖 3.3-1，調查方法與抽樣方式說明如下：



資料來源：本計畫整理。

圖 3.3-1 站牌站位資訊抽樣調查流程

一、抽樣調查方式

(一) 抽樣方式

本計畫之站牌抽樣主要針對聯外運輸節點、民行地標、觀光景點及電子票證等四面向，說明如下：

1. 聯外運輸節點

花東地區聯外運輸節點主要包含臺鐵車站、航空站及港口，本計畫以各節點位置與站牌圖層進行套疊，篩選各節點半徑 500 公尺內之公車站牌，並將節點運量納入考量，將月均進出站總量低於 1 萬人次之站點周邊站牌排除。

2. 據點地標

透過鄉鎮座談會、業者訪談等方式，了解各鄉鎮如鄉公所、醫院、國中小等重要民行地標，並結合人口最小統計分區掌握各地區之聚落，配合圖層套疊篩選周邊站牌。

3. 觀光景點

本計畫以交通部觀光局於 106 年 1 月至 8 月發佈之「國內主要觀光遊憩據點遊客人數月別統計」，選取平均月遊客人數大於 1 萬人之觀光景點，並參考花蓮觀光資訊網及臺東縣觀光旅遊網，納入未列於觀光局統計內之新興熱門景點，與站牌圖層進行套疊，篩選各景點半徑 500 公尺內之公車站牌。

4. 上下車人數(電子票證)

根據花東地區公路客運及市區公車電子票證資料，篩選公車客運熱門上下車站位，以納入除前述面向外之花東地區重要公車客運站位。

(二) 抽樣數

根據「公共運輸整合資訊流通服務平台」公車站牌資料，花東地區去返程站牌數共 2,304 支，本計畫於事前抽樣選取 10%之站牌數共 234 支之站牌，並於調查中視站牌實際狀況及位置進行微幅調整，總計調查數為 243 支站牌。

二、站牌站位資訊調查方法

(一) 外業調查

本計畫針對抽樣選取站牌，於 106 年 11 月 14 日至 106 年 11 月 17 日至花蓮縣及臺東縣，進行站牌站位資訊調查。調查方式為結合行動裝置輔助應用，將抽選站牌位置資訊事先標註於地圖中，再由外業調查人員，透過行動裝置比對實際站牌 GPS 資訊，與「公共運輸整合資訊流通服務平台」公車站牌資料間之落差，並同時記錄 GPS 資訊提供修正參考。

除站牌位置紀錄外，外業調查亦透過現場拍攝站牌回傳照片，記錄站牌狀態、站牌顯示資訊等內容，提供內業人員進行資料彙整分析。站牌站位調查流程如圖 3.3-2 所示。



資料來源：本計畫整理。

圖 3.3-2 站牌站位調查流程

(二) 內業處理作業

站牌資訊彙整除了調查員標註之站名、站牌編號等資訊，以及透過行動裝置自動紀錄之 GPS 座標外，在現場調查拍攝之站牌照片處理上，應用與影像辨識技術(Optical Character Recognition, OCR) 結合，協助辨識站牌資訊，並以人工方式，處理影像難以辨識之站牌資訊(如圖 3.3-3 所示)，並將調查所得資料進行標準化，如表 3.3-1 所示。

將站牌站位資訊標準化後，即可透過資料庫將調查結果與核定資訊、業者網站等資料進行一致性比對，相關分析於 3.3.2 節敘述。



資料來源：本計畫整理。

圖 3.3-3 站牌資訊影像分析

表 3.3-1 站牌站位資訊標準化

欄位	欄位中文名稱	範例
Bus_operator	客運業者	花蓮客運
RouteID	路線編號	1121
Station	站牌名稱	花蓮火車站
Arrival_time	預估到站時間	06:20
First_station_time	首站發站時間	Null
O_station	起點站	光復
D_station	終點站	花蓮火車站
PositionLon	經度	121.00407
PositionLat	緯度	24.78959
StopSequence	站序	1
StopID	站牌編號	1
Direction	方向	1

資料來源：本計畫整理。

三、調查結果分析

依據外業調查紀錄及內業處理作業，本計畫針對整體站牌、業者別及區域整理站牌站位資訊相關問題如下。

(一) 整體站牌檢討

花東地區公車客運站牌主要問題包含站牌資訊損毀、站牌名稱錯誤等，而在站牌設置位置方面，部分站牌因受樹木、電線桿等障礙物遮蔽，使得旅客不易尋找乘車站位等問題，如圖 3.3-4 所示。另外，部分站牌因設計為可移動式，導致站牌被移動、偏離原規劃設置位置，更甚者亦有站牌消失之情形發生。相關站牌問題統計如表 3.3-2 所示。



資料來源：本計畫調查拍攝。

圖 3.3-4 整體站牌問題(左：英文站名錯誤，右：障礙物遮蔽)

表 3.3-2 問題站牌統計

站牌問題內容	站牌數	占整體比例
站牌名稱錯誤(資訊不統一)	4	1.6%
站牌資訊損壞	6	2.5%
站牌傾倒或斷裂	4	1.6%
障礙物遮蔽	4	1.5%
站牌消失	11	4.5%
未提供到站時刻表	19	7.8%

資料來源：本計畫調查整理

(二) 業者站牌資訊檢討

針對花東地區各公車客運業者提供之站牌資訊進行檢討，鼎東客運山線及普悠瑪客運之站牌呈現資訊與維護狀況相對較佳，另三家業者之站牌資訊檢討如下：

1. 花蓮客運：站牌所提供之站序資訊，為將行經該站牌之所有路線站點混合，未區分各條路線行經站點資訊，不易讓旅客理解，且站牌維護狀況普遍有待改善，偶有資訊損毀情形。相關站牌問題如圖 3.3-5 所示。
2. 鼎東客運海線：站牌路線資訊為所有路線之營運路線圖，因未搭配提供行經該站牌路線之個別路線資訊，旅客搭乘時不易理解。相關站牌問題如圖 3.3-6 所示。
3. 太魯閣客運：僅提供發車時刻表，無該站點之預計到站時間。相關站牌問題如圖 3.3-7 所示。



資料來源：本計畫調查拍攝。

圖 3.3-5 花蓮客運站牌問題(左：路線資訊不易理解，右：資訊損毀)



圖 3.3-6 鼎東客運海線站牌問題(路線資訊不易理解)



資料來源：本計畫調查拍攝。

圖 3.3-7 太魯閣客運站牌問題(未提供到站時間資訊)

(三) 區域檢討

花東地區站牌狀況，在市區普遍較佳，較無損毀或消失等狀況，郊區則因較缺少維護而有部分損毀情形，其中在花蓮縣郊區最為嚴重，除站牌資訊損毀外，亦有站牌傾倒、消失等情形發生，如圖 3.3-8 所示。



資料來源：本計畫調查拍攝。

圖 3.3-8 花蓮縣郊區站牌傾倒

3.3.2 客運業者網站與核定路線資訊比對分析

針對花東地區客運業者網站、公路總局核定路線資訊及政府開放資料所提供資訊進行收集，並納入站牌站位資訊調查結果，以分析比對各資訊來源之資訊差異，確認不同資訊來源之資訊是否具一致性。

一、網站資訊檢討

比較公共運輸整合資訊流通服務平台、花東地區客運業者網站及公路總局網站等來源之公車客運路線、站名、班表等資訊之差異，其中，由於核定路線資訊及政府開放資料中，班次資訊皆僅有發班車班表，故以發班站點進行比對，各資訊來源如表 3.3-3。

表 3.3-3 公車客運路線資訊來源

來源類型	資訊來源	網站
客運業者	花蓮客運	http://www.hualienbus.com.tw/bus/
	鼎東客運	http://www.xn--ubtr8yp66a2lm.tw/
	普悠瑪客運	http://www.kbus.com.tw/Puyuma/Puyuma.html
	太魯閣客運	https://www.facebook.com/pg/TarokoBus
	國光客運	http://www.kingbus.com.tw/
核定路線資訊	公路總局	http://www.taiwanbus.tw/ByLine.aspx?Lang=Cht
開放資料	公共運輸整合資訊流通服務平台	https://ptx.transportdata.tw/PTX

資料來源：本計畫整理。

- (一) 在各資訊來源中，公共運輸整合資訊流通服務平台與公路總局核定路線資訊之路線及站名資訊完全相同，班表之差異則小於 1%。
- (二) 以公共運輸整合資訊流通服務平台與業者網站之資訊比對，站名不同之情形約占 38.7%，但多為不影響旅客理解之錯誤，例如花蓮站、花蓮火車站、臺鐵花蓮站等完整性不同之錯誤，或臺東站、台東站等繁簡體差異；以站名模糊比對方式進一步分析，剩餘站名不同之情形則約占 4.8%，差異原因主要為業者網站之資訊不統一。以鼎東客運 8129 路線為例，該路線之起迄點為「臺東轉運站」至「內溫泉站」，但於業者網站之時刻表內，內溫泉站之顯示站名則有「內溫泉站」、「森林遊樂區」、「森林遊樂區(內溫泉站)」等不同名稱，不易判斷是否為同一站點。

(三) 班表比對上，公共運輸整合資訊流通服務平台與業者網站約有 4%之發車班表不一致或無對照班次，鼎東客運山線出現資訊不一致之情形，網站上呈現之班次資訊並非以路線為單位表列發車班次，而是以重要站點、相似路線等兩種方式呈現，如圖 3.3-9 所示；民眾查詢上，會碰到部分班次、發車站點遺漏之資訊落差情形。

The screenshot shows the website header for 'Taitung Leisure Travel Network' (台東 休閒旅遊網) and the 'Taitung Express (Mountain Line) Total Station Schedule' (鼎東客運(山線)總站時刻表). The table is organized into columns for different routes: 'Taitung Express (Mountain Line) - Shengshang and Lirong Line' (池上、利稻線), 'Taitung Express (Mountain Line) - Dawu and Anshu Line' (大武、安朔線), and 'Destination' (往). The table lists bus numbers, times, and stations for various routes.

池上、利稻線				大武、安朔線				往
編號	時間	迄站	備註	編號	時間	迄站	備註	編號
8167	06:10	關山	*延	8132	06:50	安朔國小		8129
8167	06:20	關山	延利	8138	07:50	壠坵		8129
8166	07:30	池上	瑞	8136	08:25	安朔	延	8129
8161	08:15	富里	♿	8137	09:00	尚武		8129
8165	09:20	池上	瑞志	8138	09:45	壠坵		8129
8163	10:25	池上	♿	8135	10:40	安朔		8129
8161	11:30	富里	♿	8150	11:20	金峰		8129
8168	12:10	永泰	延	8137	12:10	尚武		8129
8167	13:10	關山	延利	8138	13:00	壠坵		8129
8165	14:20	池上	瑞志	8135	13:50	安朔		8129
8163	15:25	池上	♿	8135A	14:50	森永	* 延	8129

資料來源：臺東休閒旅遊網，<http://ett333023.com.tw/page3.htm>。

圖 3.3-9 鼎東客運山線客運網站時刻表

(四) 資訊更新即時性上，花蓮客運 1138 路線(富里—臺東)已於 106 年 9 月 15 日起停駛，公共運輸整合資訊流通服務平台之班表資訊已移除該路線，且於花蓮客運網站最新消息區亦已公告停駛消息，然而，自 106 年 12 月仍可於花蓮客運網站票價與時刻表上，仍可查詢 1138 路線資訊，網站資訊與實際營運狀況之即時更新作業仍有改善空間。

二、站牌資訊檢討

針對本計畫於 106 年 11 月 14 日至 106 年 11 月 17 日至花蓮縣及臺東縣進行之站牌抽樣調查，經內業處理作業後，亦將站牌資訊與網站資訊進行比對，包含站牌之站名資訊與公共運輸整合資訊流通服務平台之路線與站牌資料比對，而各站到站時間則因有業者網站僅提供部分站點資料，故篩選網站已提供到站時間資訊之點位比較。

- (一) 在站名比對上，調查站牌與網站資訊差異約 20%，其中多數差異，如同網站資訊比對之問題，屬不影響旅客理解之錯誤，如鹿野、鹿野車站，且各家業者皆有此問題。其中以花蓮客運之錯誤比例稍高；透過模糊比對排出此類影響後，剩餘差異比例約為 4%。其中，有部分站牌因本身資訊不統一，在站牌上之標示即有兩種不同站名，故於比對時將至少有一種站名發生差異情形，如「中華站」在站牌標示上，分為「中華站」、「中華路」兩種站名，如圖 3.3-10。



資料來源：本計畫調查拍攝。

圖 3.3-10 中華站站牌資訊不一致

(二) 部分站牌之路線資訊錯誤，如「玉山神學院」站，站牌標示 1131、1139 兩條路線，但比對路線資訊，僅 1139 路線停靠該站位，且站牌上亦僅標示 1139 路線之到站時間，故站牌標示 1131 路線可能造成旅客閱讀理解上之誤導，使旅客認知 1131 路線亦會行經該站點。現場照片如圖 3.3-11 所示。



資料來源：本計畫調查拍攝。

圖 3.3-11 玉山神學院路線資訊錯誤

(三) 在到站時間比對上，本計畫調查站牌中，提供到站資訊之班次約為 95.1%，其餘班次僅提供發車資訊，未提供該站位預估到站時間，且皆屬太魯閣客運營運之路線，其餘業者皆有提供各站預估時刻表。在提供到站時刻表之班次，約有 62.8% 無法與業者網站提供時刻表對應，其中，多數客運業者因網站僅提供重要站點之預估時刻表，而無法比較所有站點之班次資訊，僅鼎東客運海線營運區之路線提供各路線各站時刻表；而在提供時刻表之站點中，站牌資訊與網站資訊較一致之業者，為鼎東客運山線營運區及普悠瑪客運，花蓮客運及鼎東客運海線營運區之時刻表則有較大比例之誤差，且為系統性誤差(即各班次兩來源之差異時間相同)，應為業者進行班表調整後，尚未於兩資訊來源進行同步更新而產生。

3.3.3 準確率調查與稽核

針對已提供到站時刻表之路線，透過介接「公共運輸整合資訊流通服務平台」，搭配 Hadoop、Pentaho、R 等資料庫、資料清洗轉換軟體工具、分析軟體，將「公共運輸整合資訊流通服務平台」公車動態定點資料與「核定路線資訊」串連，針對核定路線資訊，與實際發車之班次、時間(含提早、延遲發車)進行比對，說明如下。

一、準點率指標

參考文獻回顧中，對於相關準點率指標之回顧整理，本計畫選定參考公路總局對補貼路線評鑑之準點率指標，將延誤時間以級距方式加權計算；另外，亦參考臺東縣政府公車服務評鑑相關指標，評估各路線班次合格率及提早發車率，並考量延誤 1 分鐘即認定誤點之評估標準較嚴苛，且為掌握班次延誤時間之分布情況，同時計算延誤 1 分鐘、延誤 5 分鐘及延誤 10 分鐘之班次合格率。

參考現行各單位的評鑑方式及不同設備間之時間同步問題，在準點率之計算上，將提早發車時間小於 1 分鐘之班次及延誤 5 分鐘內之班次，亦認定為準點，即為計算提早 1 分鐘至延誤 5 分鐘內發車之車次。另外，若表定班次於實際營運時未發車，考量此情形亦會對欲搭乘該車次旅客造成影響，於計算上將該班次加權計算並給予 0 分。擬定準點率指標如表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 準點率評鑑指標

評分項目	評分方式	
	說明	計算公式
準點性	起站提早或超過預定發車時間均算誤點	班距為 30 分鐘以上者： 5 分鐘以下：4 分 5-10(含)分鐘：3 分 10-15(含)分鐘：2 分 15-20(含)分鐘：1 分 超過 20 分鐘：0 分 班距為 30 分鐘以內者： 5 分鐘以下：4 分 5-10(含)分鐘：2 分 超過 10 分鐘：0 分 加權得分=配分×平均得點
班車是否誤點	實際發車時間逾核定時刻表 1 分鐘以上者為誤點。	$\text{班次合格率} = 1 - \frac{\text{誤點次數}}{\text{抽查次數}}$
班車是否提早發車	實際發車時間提早核定時刻表 1 分鐘以上者為提早發車。	$\text{提早發車率} = \frac{\text{提早發車次數}}{\text{抽查次數}}$

資料來源：本計畫整理。

二、動態資訊正確率稽核

本計畫於 106 年 11 月 14 日至 106 年 11 月 17 日，在花蓮縣及臺東縣進行站牌站位資訊外業調查，亦針對花蓮火車站、光復火車站、玉里火車站及臺東轉運站等 4 個花東地區重要轉運站點，透過現場記錄及錄影進行發車時間調查，每站調查時間為 30 至 60 分鐘，記錄內容包含實際發車時間、發車站牌、發車路線、車牌等資訊。

以發車時間調查資料與公共運輸整合資訊流通服務平台之公車動態定點資料進行比對，計算實際發車時間與動態資料發車時間之誤差值，以驗證動態資料之正確性。根據分析結果，兩資料間之時間平均誤差值小於 1 分鐘、無明顯誤差，顯示公車動態定點資料具一定之準確度，可用於進行後續準點率分析比對。

三、準點率分析

(一) 發車準點率

根據動態資訊正確率稽核結果，公車動態定點資料與實際狀況之時間平均誤差值小於 1 分鐘，具一定之準確度，故本計畫以「公共運輸整合資訊流通服務平台」106 年 11 月份至 107 年 4 月份之公車動態定點資料中，比對各路線實際發車時間與核定資訊之差異，進行準點率分析，其中，實際發車時間，以定點資料 GPS 車機記錄車輛離開該站位時間計算。

1. 在公路客運發車準點率，花蓮縣的整體加權得分為 3.38 分，延誤 1 分鐘之合格率为 32.4%、延誤 5 分鐘為 81.4%、延誤 10 分鐘則為 85.8%；臺東縣則為 3.34 分，延誤 1 分鐘之合格率为 48.9%、延誤 5 分鐘為 80.5%、延誤 10 分鐘則為 83.7%。整體而言花蓮縣之準點率略優於臺東縣，但無明顯差異，且各業者延誤 5 分鐘之合格率亦無明顯差異，皆在 80% 以上，但若以較嚴苛之延誤 1 分鐘班次合格率計算，則以臺東縣之整體準點率較佳。公路客運發車準點率如表 3.3-5。

表 3.3-5 公路客運發車準點率

縣市	業者	路線編號	班次合格率 (延誤 1 分鐘)	班次合格率 (延誤 5 分鐘)	班次合格率 (延誤 10 分鐘)	提早發車率	加權得分 (滿分 4 分)
花蓮縣	花蓮客運	1120	39.8%	76.3%	77.9%	1.6%	3.12
		1121	33.7%	83.1%	88.3%	0.7%	3.52
		1122	31.9%	85.9%	91.5%	1.4%	3.65
		1123	7.9%	79.6%	83.6%	1.1%	3.37
		1125	10.9%	75.1%	77.3%	4.5%	3.08
		1126	34.9%	67.7%	68.8%	0.0%	2.75
		1127	36.7%	84.5%	89.7%	4.2%	3.59
		1128	23.2%	84.4%	90.1%	2.3%	3.60
		1129	29.1%	70.2%	76.0%	0.7%	3.03
		1130	22.6%	81.3%	85.0%	0.8%	3.40
		1131	35.5%	86.3%	92.2%	0.8%	3.67
		1132	25.4%	61.6%	66.5%	1.1%	2.87
		1133	28.0%	74.9%	81.3%	4.0%	3.36
		1135	35.0%	83.2%	86.1%	0.9%	3.53
		1136	30.2%	75.9%	81.3%	0.0%	3.24
		1137	30.3%	80.5%	80.5%	1.6%	3.40
1139	20.4%	74.8%	81.1%	4.3%	3.35		

表 3.3-5 公路客運發車準點率(續 1)

縣市	業者	路線 編號	班次合格率 (延誤 1 分鐘)	班次合格率 (延誤 5 分鐘)	班次合格率 (延誤 10 分鐘)	提早 發車率	加權得分 (滿分 4 分)
花蓮縣	花蓮 客運	1140	26.4%	82.7%	87.6%	0.3%	3.39
		1141	32.3%	76.6%	77.1%	0.0%	3.09
		1142	29.7%	77.6%	87.4%	1.0%	3.28
		1143	52.5%	76.7%	80.6%	10.8%	3.19
		1145	33.8%	89.3%	94.9%	1.7%	3.78
	鼎東 海線	8101	32.3%	77.0%	85.0%	7.8%	3.32
		8102	37.2%	82.7%	82.9%	0.0%	3.31
		8105	37.4%	84.4%	84.5%	0.2%	3.28
		8119	25.0%	79.9%	79.9%	0.0%	3.20
		8181	25.0%	79.9%	79.9%	0.0%	3.42
	鼎東 山線	8161	60.9%	88.7%	90.1%	0.2%	3.59
		8173	64.1%	89.6%	90.6%	0.0%	3.61
臺東縣	國光	1778	0.3%	25.7%	74.2%	0.3%	3.01
	花蓮 客運	1127	36.7%	84.5%	89.7%	4.2%	3.59
		1145	33.8%	89.3%	94.9%	1.7%	3.78
	鼎東 海線	8101	32.3%	77.0%	85.0%	7.8%	3.32
		8102	37.2%	82.7%	82.9%	0.0%	3.31
		8103	48.3%	81.4%	81.6%	0.1%	3.36
		8105	37.4%	84.4%	84.5%	0.2%	3.28
		8107	45.8%	82.4%	90.6%	4.8%	3.77
		8109	52.0%	85.2%	86.8%	0.1%	3.46
		8110	55.4%	73.1%	73.1%	0.1%	2.92
		8111	50.2%	81.9%	82.0%	0.0%	3.28
		8112	41.9%	78.8%	79.8%	0.1%	3.28
		8113	29.7%	71.3%	71.3%	0.1%	2.85
		8115	36.6%	78.2%	78.9%	0.0%	3.25
		8116	43.8%	83.7%	84.0%	0.0%	3.36
		8117	28.1%	90.3%	91.0%	0.0%	3.63
		8118	47.5%	71.7%	71.7%	0.0%	2.97
		8119	25.0%	79.9%	79.9%	0.0%	3.20
8120	48.9%	80.0%	80.0%	0.0%	3.30		
8122	46.1%	85.1%	85.1%	0.0%	3.30		
8125	47.6%	71.0%	71.0%	0.0%	2.74		

表 3.3-5 公路客運發車準點率(續 2)

縣市	業者	路線 編號	班次合格率 (延誤 1 分鐘)	班次合格率 (延誤 5 分鐘)	班次合格率 (延誤 10 分鐘)	提早 發車率	加權得分 (滿分 4 分)
臺東縣	鼎東 海線	8128	55.2%	83.7%	83.9%	0.0%	3.43
		8181	25.0%	79.9%	79.9%	0.0%	3.42
	鼎東 山線	8129	56.9%	73.1%	73.4%	0.0%	3.21
		8130	79.2%	83.4%	84.1%	0.0%	3.46
		8131	59.4%	78.6%	79.6%	0.0%	3.28
		8132	67.4%	87.2%	87.2%	0.0%	3.49
		8133	57.2%	84.0%	84.6%	0.0%	3.49
		8135	66.3%	83.0%	83.1%	0.1%	3.54
		8136	68.6%	80.9%	80.9%	0.0%	3.44
		8137	65.1%	90.9%	91.4%	0.0%	3.65
		8138	51.0%	80.1%	84.8%	0.0%	3.35
		8150	57.3%	78.6%	79.2%	0.0%	3.16
		8151	66.8%	86.0%	91.0%	0.4%	3.55
		8152	50.2%	87.0%	91.3%	0.7%	3.86
		8153	76.2%	89.0%	89.0%	0.0%	3.46
		8155	39.4%	90.4%	90.4%	1.4%	3.62
		8156	56.1%	76.6%	77.3%	0.0%	2.99
		8157	33.4%	46.9%	52.6%	0.0%	2.23
		8158	56.3%	89.6%	90.6%	0.0%	3.61
		8159	44.8%	76.0%	80.2%	0.0%	3.27
		8161	60.9%	88.7%	90.1%	0.2%	3.59
		8163	58.6%	77.6%	77.7%	0.0%	3.11
		8165	55.8%	77.6%	77.8%	0.0%	3.01
		8166	67.7%	84.7%	89.7%	0.0%	3.59
		8167	60.9%	81.0%	81.3%	0.2%	3.47
		8168	50.6%	75.4%	78.3%	0.5%	3.22
		8170	61.1%	86.9%	87.3%	0.0%	3.59
		8171	43.5%	71.2%	76.5%	0.0%	3.06
		8173	64.1%	89.6%	90.6%	0.0%	3.61
		8175	44.1%	76.8%	79.6%	1.8%	3.15
8176	33.3%	43.6%	50.4%	0.0%	2.02		
8178	15.9%	57.6%	66.7%	0.0%	2.53		
8180	42.4%	73.0%	81.8%	0.0%	3.75		

資料來源：本計畫推估。

2. 在市區公車發車準點率，花蓮縣的整體延誤 1 分鐘合格率为 23.7%、延誤 5 分鐘為 77.4%、延誤 10 分鐘為 79.4%，提早發車率則為 3.2%，並以太魯閣客運準點率較佳；臺東縣延誤 1 分鐘之合格率为 25.4%、延誤 5 分鐘為 79.9%、延誤 10 分鐘為 80.7%，提早發車率則為 2.8%。以延誤 1 分鐘合格率評估，臺東縣之整體準點率較佳但差異不大，且合格率皆低於 30%，代表多數班次之延誤時間皆超過 1 分鐘，若以較寬鬆之延誤 5 分鐘、延誤 10 分鐘計算，則合格率大幅提升，但亦以臺東縣稍佳。提早發車率則皆小於 4%，顯示班次提早發班情形不嚴重。市區公車發車準點率如表 3.3-6 所示。

表 3.3-6 市區公車發車準點率

縣市	業者	路線編號	班次合格率 (延誤 1 分鐘)	班次合格率 (延誤 5 分鐘)	班次合格率 (延誤 10 分鐘)	提早 發車率	加權得分 (滿分 4 分)
花蓮縣	花蓮 客運	105	20.6%	68.2%	78.3%	0.9%	3.12
		202	15.7%	64.1%	77.2%	0.4%	3.04
	太魯閣 客運	301	30.0%	74.9%	76.3%	1.3%	2.97
		302	16.8%	94.7%	97.1%	7.8%	3.73
		303	32.8%	55.8%	58.2%	1.0%	2.45
臺東縣	普悠瑪 客運	陸海空線	26.2%	72.1%	80.4%	1.0%	3.06
		陸海空線 (小野柳)	31.0%	77.4%	80.7%	1.7%	3.21
		陸海空線 (轉運站)	28.7%	78.4%	84.3%	3.0%	3.38
		陸海空線 (臺東航空站- 臺東轉運站)	25.7%	83.1%	85.2%	1.5%	3.37
		市區觀光循環線	23.8%	72.7%	85.2%	3.4%	3.27

資料來源：本計畫推估。

(二) 整體站點點率

除發車站準點率外，針對本計畫抽樣調查站牌公布的預估到站時刻表，亦透過公車動態定點資料，分析路線行經站點之到站準點率，並考量行經站點之準點率受道路狀況影響，評估標準應較發車站略為寬鬆，故以不同延誤時間計算到站之準點率，結果如表 3.3-7。

由分析結果可知，花東地區公車客運在中途站點之準點率明顯較發車站低，以延誤時間 5 分鐘計算，合格率皆低於 55%，並以花蓮客運合格率較低。透過比對各站牌之班次發車時間及預估抵達時間，花東地區之客運業者在計算預估時刻表時，各站間推估旅行時間多未隨尖、離峰而調整，顯見目前計算方式尚未納入尖離峰時段之考量；另外，業者網站與站牌公布之時刻表亦有所差異，亦可能造成業者班次管理及旅客乘車資訊混亂。

表 3.3-7 行經站點準點率

業者	班次合格率 (延誤 1 分鐘)	班次合格率 (延誤 5 分鐘)	班次合格率 (延誤 10 分鐘)	提早 發車率	加權得分 (滿分 4 分)
花蓮客運	11.3%	31.2%	46.0%	7.2%	2.21
鼎東客運海線	14.2%	44.4%	61.7%	9.2%	2.83
鼎東客運山線	14.0%	43.8%	63.8%	8.8%	2.08
普悠瑪客運	6.8%	51.7%	57.4%	6.0%	2.17
合計	11.8%	37.1%	51.8%	7.8%	2.18

資料來源：本計畫推估。

(三) 各業者控制點準點率

針對業者現行設有之控制點，以本計畫抽樣站調查站牌公布之預估到站時刻表，計算準點率如表 3.3-8。與發車準點率及行經站點準點率比較，可見雖各控制點之準點率較發車站點低，但整體準點狀況優於行經站點，顯示業者設立控制點確有其成效，可改善車輛於行駛途中之站到準點情形，其中，控制點之提早發車率較行經站點略高，可能因部分業者在控制點僅針對延誤比例進行檢核，未考量班次提早到站情形，而使得提早發車率較高。

表 3.3-8 控制點準點率

點位	班次合格率 (延誤 1 分鐘)	班次合格率 (延誤 5 分鐘)	班次合格率 (延誤 10 分鐘)	提早 發車率	加權得分 (滿分 4 分)
壽豐車站	14.8%	42.4%	61.8%	9.8%	2.55
鳳林	10.1%	40.1%	59.9%	4.4%	2.42
光復火車站	30.4%	48.4%	54.1%	12.9%	2.72
瑞穗	32.7%	43.8%	50.4%	14.7%	2.21
關山	16.4%	49.7%	73.4%	5.4%	2.78
鹿野	15.4%	58.4%	73.8%	8.8%	2.85
初鹿	29.7%	65.6%	72.4%	9.7%	2.84
金崙	10.4%	32.4%	52.7%	8.7%	2.25
合計	19.8%	48.4%	62.9%	8.7%	2.59

資料來源：本計畫推估。

四、準點改善建議

根據前述準點率分析結果，目前花東地區之公車客運準點率若以延誤時間 5 分鐘計算，僅發車站點準點率超過 80%，而在行經站點、控制點部分則多未達 50%，顯示目前時刻表可靠度低、準點到站情形有待改善。以下針對分析結果，提出相關建議。

(一) 依據尖離峰道路狀況影響，回饋修正路線固定時刻表各站間旅行時間

透過比對不同路線、班次及站點之班表和到站情形，各路線於尖、離峰時間之準點情形有明顯落差，例如花蓮客運之離峰時間準點情形普遍較差，鼎東客運山線則是以尖峰時間準點情形較差。進一步比較各路線預估到站時刻表，多數路線於不同班次之各站間旅行時間皆相同，顯示目前實施之預估時刻表多未考量尖、離峰時間道路交通狀況之影響，而是以相同的站間旅行時間推估各班次到站時刻，造成部分時段之實際運行情形與班表產生差異。

建議於計算推估路線固定到站時刻表時，應將尖、離峰之道路交通狀況差異納入考量，採用不同的站間旅行時間，較為符合各時段班次實際運行情形。

(二) 針對駕駛進行教育訓練，要求依據路線固定時刻表行駛

針對各路線同班次之不同車輛進行比較，發現部分車輛之準點情形與其他車輛明顯有落差，可能部分駕駛依據本身習慣行駛，並未配合固定時刻表行駛，影響班次到站準點率。

針對不同駕駛之行為差異，建議可使用數據分析，將各駕駛進行分群，找出準點情形較差之駕駛，並針對其進行相關輔導，以達到改善整體準點情形。

3.3.4 公車站名識別度提升規劃

考量花東地區站位名稱常與周邊地標不符，易造成旅客與居民無法明確掌握所在位置，故需以不同旅次目的使用者之觀點，配合周邊基本民生設施或觀光遊憩地標，透過公車站位名稱修正或加註的方式，以提升站牌辨識度。

一、評估方法與機制

主要將花東地區公車站牌與交通部交通路網數值圖地標，包含政府機關、文教機構、運輸場站、其他公共設施、風景遊憩及旅館飯店等 6 大項目，進行環域分析，篩選公車站牌與周邊主要地標不符之站牌，包含基本民行、觀光遊憩等目的，作為擬定建議提升辨識度所應加註內容之參考。

依據交通路網數值圖地標 6 大項目，加註地標內容應以運輸場站最為優先，其次依序為風景遊憩、其他公共設施(醫院、農會、郵局、加油站、公園等)、政府機關、文教機構、飯店旅館等，在完成環域分析後，再逐一檢視各公車站牌之周邊地標，擬定建議提升辨識度所應加註內容。

二、公車站名識別度比對分析

透過 GIS 進行地標、站牌進行環域分析(範圍 300 公尺內)，找出各站牌周邊基本民行及觀光地標點名稱，以作為站牌名稱加註內容之參考，例如北新村公車站牌，周邊臨近阿美族民俗中心(如圖 3.3-12)，建議站牌名稱加註「阿美族民俗中心」，變成「北新村(阿美族民俗中心)」；軒轅路公車站牌，周邊臨近東大門國際觀光夜市(如圖 3.3-13)，建議站牌名稱加註「東大門國際觀光夜市」，變成「軒轅路(東大門國際觀光夜市)」。建議提升公車站名識別度站牌點位如圖 3.3-14~圖 3.3-15 所示，相關分析結果請參考附錄五。



圖 3.3-12 北新村公車站牌鄰近地標-阿美族民俗中心



圖 3.3-13 軒轅路公車站牌鄰近地標-東大門國際觀光夜市

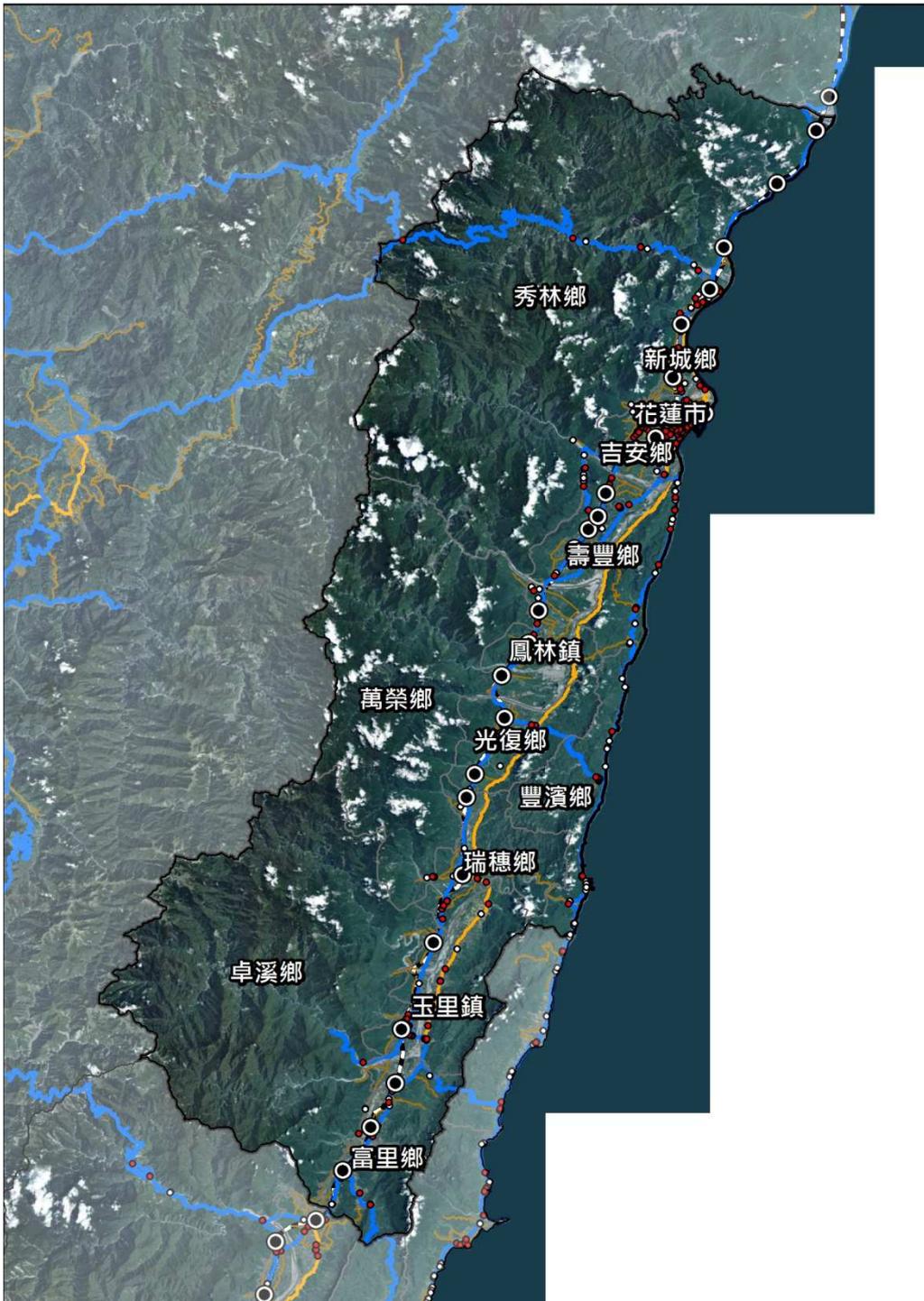


圖 3.3-14 建議花蓮縣提升公車站名識別度站牌點位

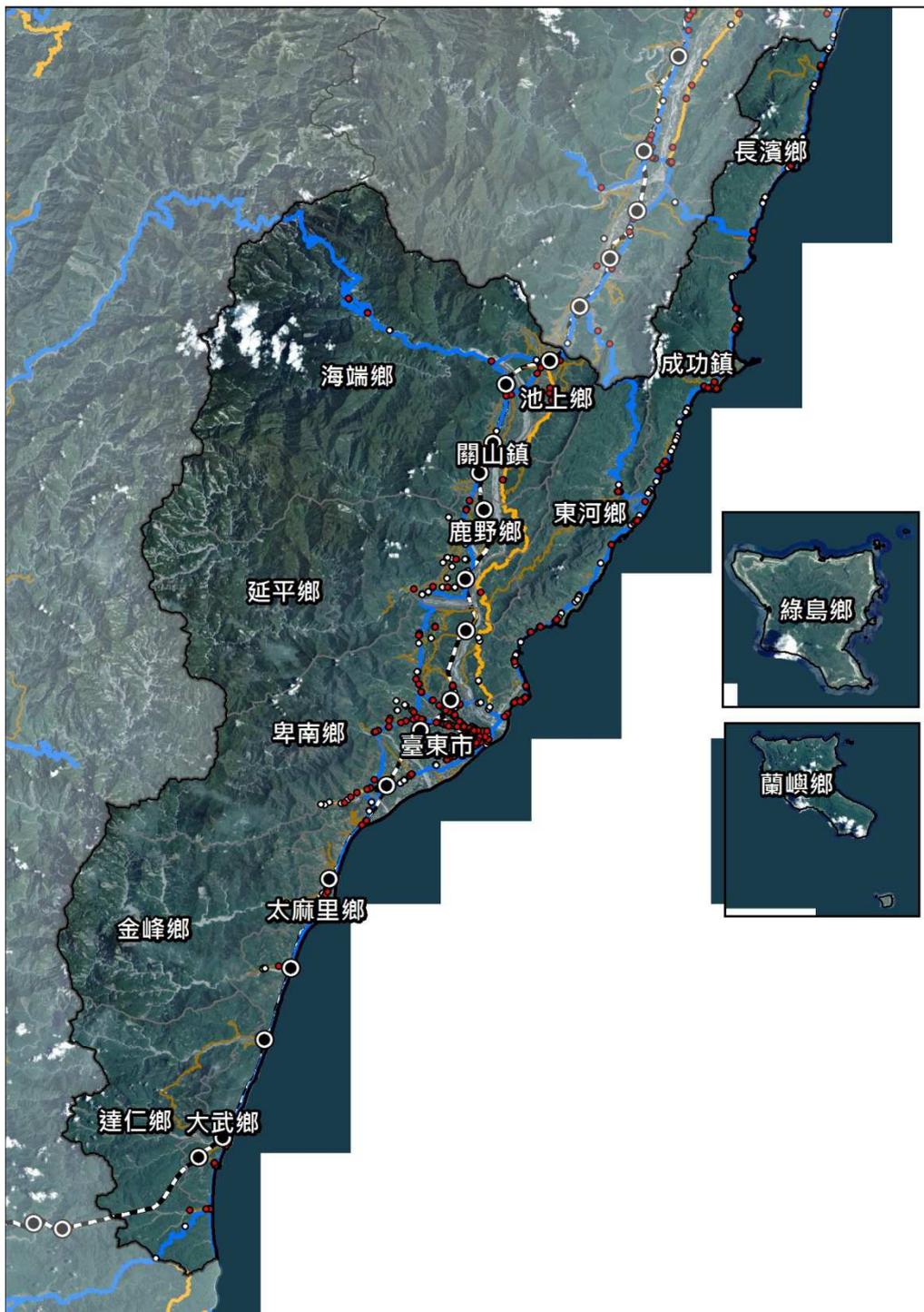


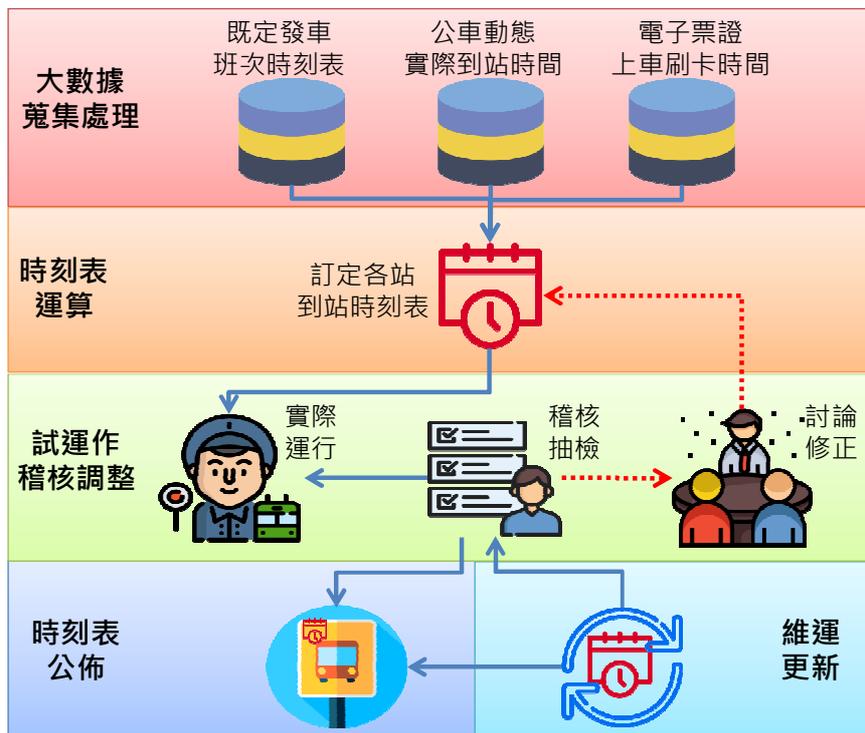
圖 3.3-15 建議臺東縣提升公車站名識別度站牌點位

3.4 固定時刻表實施原則與作法

透過花東地區之運輸服務現況及準點率分析，可發現常有班次或時刻表可靠度較低的狀況，使旅客無法獲知各車站發車時刻、到站時刻，造成候車時間不確定感，並產生運具間轉乘班次無法銜接，或是時刻表與實際需求有落差等問題。另一方面，花東地區公車客運營運班距普遍較長，根據美國大眾運輸容量暨服務品質手冊(TCQSM)就乘客對於公車系統服務水準之感受，顯示當班次間距超過 30 分時，公車到站時刻表搭配準點運行必需性就比較高，顯示花東地區旅運交通資訊及無縫運輸對於公共運輸乘客之必要性。

3.4.1 實施原則與做法

本計畫以公車動態系統、電子票證等歷史資料為基礎，研擬花東地區公路客運固定時刻表實施的原則與作法(如圖 3.4-1)，分為大數據蒐集處理、時刻表運算、試運作稽核調整、時刻表公佈以及維運更新五大步驟，說明如下。

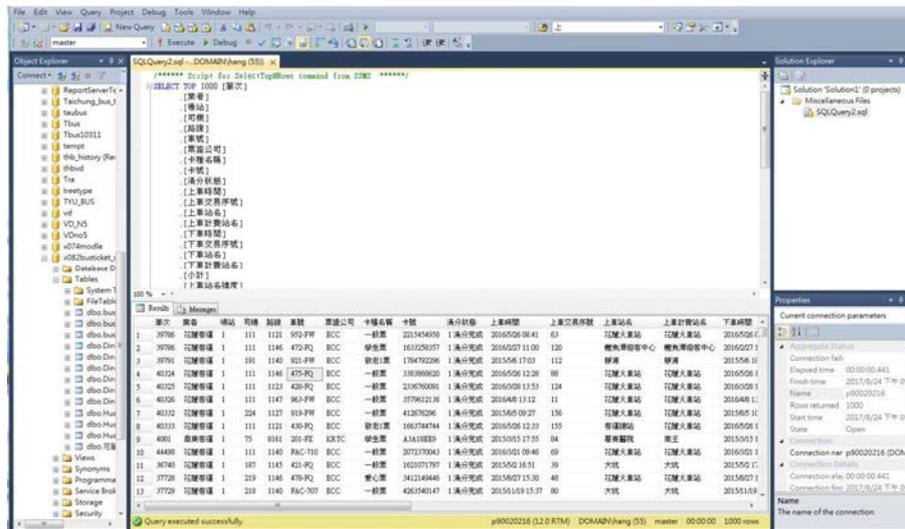


資料來源：本計畫整理。

圖 3.4-1 固定時刻表實施原則與作法

一、大數據蒐集處理

蒐集花東地區公車客運公車動態定點資料實際到離站時間、電子票證上下車刷卡時間資料，並進行數據清理篩檢，剔除異常值，建立大量歷史數據庫(如圖 3.4-2)進行串連，以作為各站班次時刻表運算之重要量化依據。



資料來源：本計畫整理。

圖 3.4-2 數據庫建立

二、時刻表運算

以歷史資料進行統計運算，對各路線、各站點、各班次，產出預估到站時刻表，計算方式如下。

(一) 計算歷史到站上下緣線

歷史到站下緣線為針對大數據蒐集處理後之歷史資料，找出各路線所有站點於不同班次之最早到站時間，上緣線則為最晚到站時間。在制定各站時刻表上，考量花東地區公車客運班距較長，為避免車輛提早抵達造成民眾錯過班次、需經長時間等候方可搭乘下一班次，故以歷史最早到站時間為基礎進行計算。

(二) 調整下緣線

若單純以歷史最早到站時間制定班表，可能造成班次因路況壅塞，使民眾於站牌之等候時間過長，且考量民眾為順利搭乘公車客運，多數會較公告時刻表提早數分鐘抵達站牌等候，因此需透過調整最早到站時間(歷史到站下緣線)，將等候時間控制於民眾可接受範圍內。

透過前步驟計算之歷史到站上、下緣線，可以兩條線之差異時間切分固定比例作為修正單位，將下緣線向上調整，以減少民眾等候時間。例如一站點之歷史上、下緣線相距 20 分鐘，將以 10% 為比例切分，作為修正調整權重，每次增加 10%(修正單位為 2 分鐘)的調整權重，並透過下一步驟驗證各調整權重的準點率。

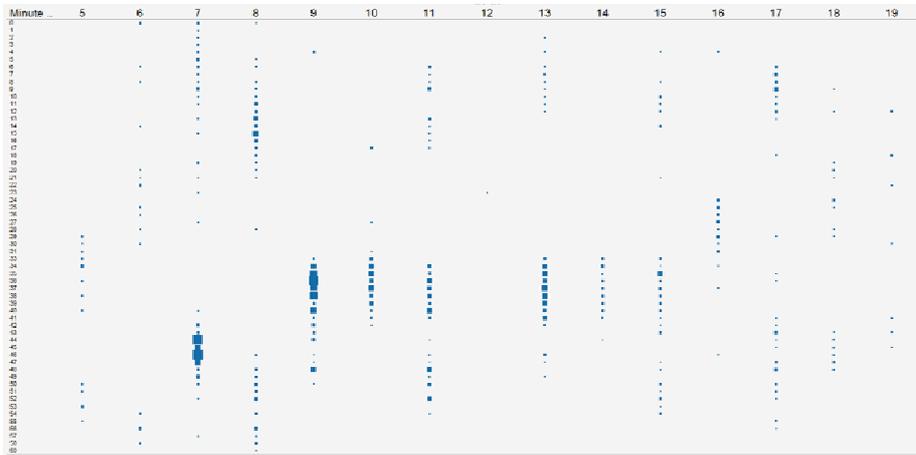
(三) 驗證準點率

將前步驟不同調整權重下所得之預估到站時間，於歷史資料中取測試集進行驗證，驗證指標以公路客運準點率指標計算。透過準點率驗證結果，可得各路線於不同班次之最佳權重值，做為產製預估到站時刻表之依據。

為使產製時刻表之準點率最佳，於第一次準點率驗證後，可將修正單位進行進一步切割調整，並驗證若將時刻表進行微調後，是否能更精進到站準點率。

(四) 確立調整權重

若於驗證準點率階段以現有數據已達最佳時刻表，即可確定各路線、各站點、各班次之調整權重，並產出預估時刻表，如圖 3.4-3 所示。



資料來源：本計畫整理。

圖 3.4-3 到站時刻表運算

三、試運作稽核調整

將擬訂之到站時刻表提供給花東地區公車客運業者，與業者討論擬定之時刻表與業者經驗之差異，並將討論結果回饋至時刻表微調後進行試運作。試運作期間以公車動態定點資料進行定期分析追蹤，評估實際到站情形之準點率，並清查未準點之路線站位及班次，透過與業者進一步溝通討論，將原定時刻表依據業者試運作情形與意見進行調整，並依試運作期間各班次早、晚到之比例，修正時刻表之調整權重。

四、時刻表公佈

目前花東地區公車客運站牌大多數為傳統實體站牌，而非 LED 智慧型站牌，且目前各業者於站牌點位之預估到站時刻表公佈方式，多為以紙本護貝後張貼，或直接印製於站牌上，若有修改再以紙本張貼。

依據公路客運路線(補貼路線)評鑑項目第 A 類場站設施與服務項目中第 5 項招呼站候車設施，建議可於固定班表推動期間，提高此項目之權重，並針對是否張貼到站時刻表進行考核，以利到站時刻表公布。而對於政府單位未補助之路線站牌，則應透過編列各站預算，提高業者配合意願，並協助委託民間廣告公司或工讀生進行逐站張貼即拍照建檔留存。

五、維運更新

若路線與班次有進行調整，應重新運算變動路線之各站時刻表，並進行業者網站及站牌張貼資訊之更新。考量站牌到站時刻表應落實定期更新並提供最新資訊，以避免資訊錯誤造成民眾不便，建議各業者之路線與班次調整應有固定的頻率與時段，建議固定於 3/31、6/30、9/30、12/31 進行季度調整更新。

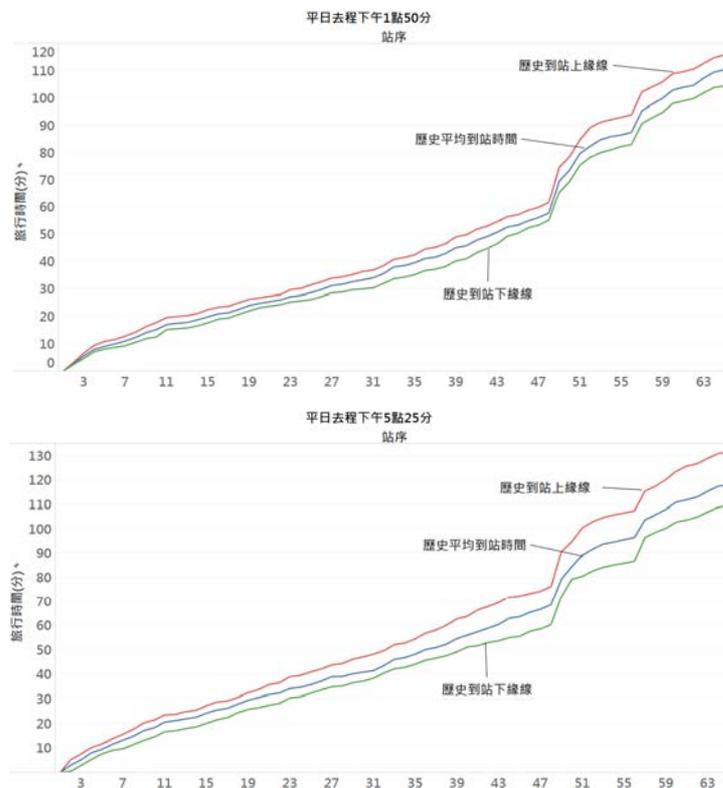
3.4.2 時刻表運算案例

針對固定時刻表運算，本計畫以鼎東客運山線營運之 8135 路線(臺東(大南)-安朔)，並使用 106 年 11 月之公路客運動態定點資料進行案例試算。

一、計算歷史到站上下緣線

為進行不同班次及平假日間到站時間比較，以公路總局公路客運動態定點到站時間歷史資料，計算各班次自發車後抵達各站點之旅行時間，並找出各站點於不同班次、平假日之歷史最早(即下緣線)、最晚(即上緣線)及平均到站時間。

以 8135 路線平日去程下午 1 點 50 分及下午 5 點 25 分發車之歷史資料計算結果如圖 3.4-4，由圖可知，下午 1 點 50 分(離峰時間)發車班次抵達終點站之平均到站時間約為發車後 1 小時 50 分，最早及最晚到站時間分別約為 1 小時 45 分、1 小時 55 分，到站時間最大差異約為 10 分鐘；而下午 5 點 25 分(尖峰時間)發車班次抵達終點站之平均到站時間約為發車後 1 小時 58 分，最早及最晚到站時間分別約為 1 小時 49 分、2 小時 11 分，到站時間最大差異約為 22 分鐘。根據歷史資料比較結果顯示，同一路線不同時間發車班次之旅行時間有所差異，故在班表到站時間之計算上亦應依據不同發車班次分別計算。



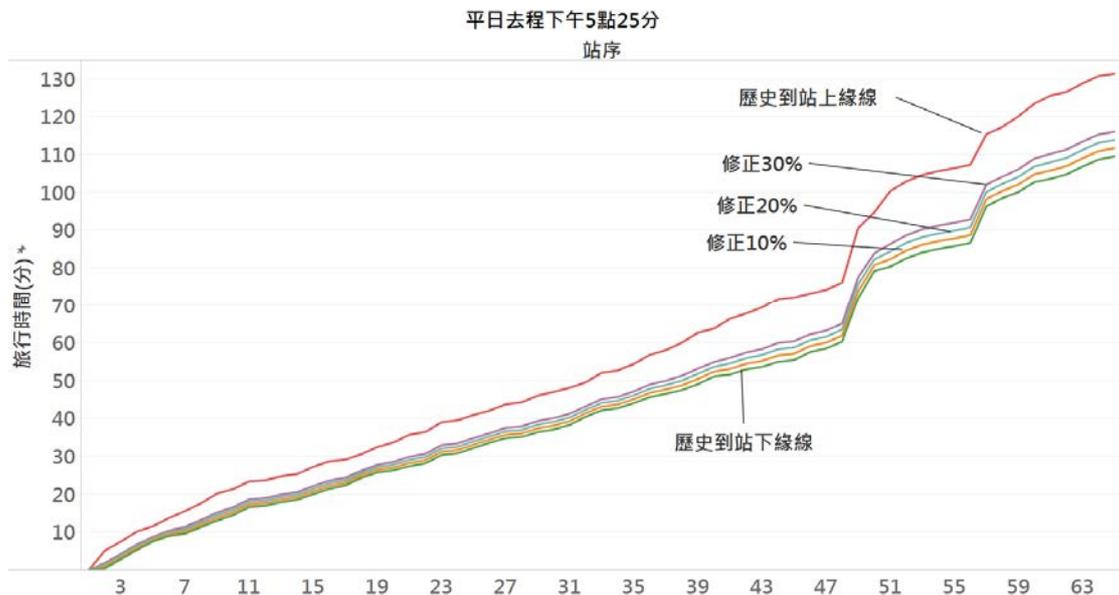
資料來源：本計畫整理。

圖 3.4-4 歷史到站上下緣線

二、調整下緣線

計算歷史到站上、下緣線後，以下緣線為基礎，向上進行權重修正調整，並驗證各權重修正比例對準點率之影響，本計畫以 10% 為權重修正單位，分別測試權重修正比例為 10%、20% 及 30% 之準點率，如圖 3.4-5。

其中，權重修正單位以比例而非時間訂定，係因自客運發車後隨旅行距離拉長、旅行時間差異亦隨之擴大，故站序越後之站點，其最早到達時間與最晚到達時間差，所需修正調整幅度亦應較大，例如若第 10 站之上、下緣線差異為 10 分鐘，則修正單位 10% 即代表修正 1 分鐘，而若第 20 站之上、下緣線差異為 20 分鐘，則修正單位 10% 代表修正 2 分鐘。



資料來源：本計畫整理。

圖 3.4-5 調整下緣線

三、驗證準點率

以 8135 路線為例，針對去返程、平假日、各班次發車時間，依據不同權重修正比例，進行下緣線調整之準點率驗證結果，準點率驗證方式，以 3.3 節之加權得分(滿分 4 分)評分方式進行驗證，得分愈高，表示該權重修正比例之各站到站時刻表的準點率最高，分析結果如表 3.4-1 所示。

由驗證結果，可見在不同情況下，去返程、平假日各班次發車時間的最佳修正比例有所差異，為使準點率達最佳化，應分別選取最佳修正比例產製班表。

表 3.4-1 8135 去返程平假日各發車班次修正比例準點率驗證加權得分

去返程	平假日	發車時間	加權得分 (修正 10%)	加權得分 (修正 20%)	加權得分 (修正 30%)	加權得分 (平均到站時間)
去程	平日	10:40	3.40	2.86	2.41	2.12
		13:50	3.78	3.57	3.35	2.97
		17:25	3.39	3.23	3.14	2.54
		18:25	3.42	3.29	2.94	2.73
	假日	10:40	3.77	3.28	2.88	2.74
		13:50	3.73	3.57	3.44	3.06
		14:50	3.50	3.34	2.93	2.73
		17:25	3.02	2.93	2.43	1.88
		18:25	3.61	3.48	2.78	2.72
	返程	平日	06:10	2.65	2.85	2.92
08:00			2.47	2.67	2.72	1.69
11:10			3.11	2.89	2.45	2.04
16:00			3.13	2.78	2.49	2.27
17:10			3.28	3.21	3.01	2.41
假日		06:10	2.48	2.62	2.72	2.92
		07:10	3.41	3.27	3.20	2.71
		08:00	2.73	2.90	2.87	2.18
		11:10	3.08	3.11	3.04	2.54
		16:00	2.41	2.37	2.19	2.11
		17:10	3.03	2.97	2.93	2.57

資料來源：本計畫整理。

四、確立調整權重

對 8135 路線平日去程下午 1 點 50 分及下午 5 點 25 分發車班次，以先前步驟計算而得之各班次最佳修正比例，產製兩個班次各站牌班表，並與業者現行班表比較到站時刻表及準點率加權得分如表 3.4-2，其中，因鼎東客運山線網站僅公佈路線部分站點之到站時間，故僅以業者公佈之站點進行比較。

由表 3.4-2 比較結果可見，離峰時間下午 1 點 50 分發車班次中，試算班表與業者現行班表於各站準點率加權得分各有優劣，但整體準點率加權得分以本計畫試算班表略佳；而在尖峰時間下午 5 點 25 分發車班次中，各站及整體則皆以本計畫試算班表之準點率較佳，但皆不如離峰時間下午 1 點 50 分發車班次。進一步比較業者現行班表不同班次之站間旅行時間，可見不論尖峰或離峰班次的發車時間，各站間之旅行時間皆相同，顯示業者現行班表未將尖、離峰道路狀況因素納入班表考量，而造成各班次之準點率落差較大。

根據試算結果，本計畫所提固定時刻表運算方法，在準點率加權得分上，大致優於業者現行班表，建議在固定時刻表產製上，可依本計畫提出之方法進行計算，以歷史數據統計方式產製各路線、各班次個別時刻表，並配合控制站點人員協控或資訊提醒輔助設備等提升準點率措施，期能有效提升花東地區公車客運之到站準點率，增加旅客使用公共運輸之意願。

表 3.4-2 試算班表與業者現行班表比較

站序	站名	下午 1 點 50 分發車				下午 5 點 25 分發車			
		試算班表		業者現行班表		試算班表		業者現行班表	
		時刻表	準點率	時刻表	準點率	時刻表	準點率	時刻表	準點率
1	臺東轉運站	13:50	-	13:50	-	17:25	-	17:25	-
24	大南	14:16	4.00	14:15	4.00	17:57	3.79	17:50	2.63
32	崎仔頭	14:22	3.88	14:23	3.94	18:06	3.84	17:58	2.53
38	華源	14:29	3.76	14:32	3.76	18:14	3.22	18:07	2.61
43	太麻里	14:37	3.76	14:40	3.76	18:20	3.37	18:15	2.63
49	金崙	14:56	3.75	14:57	3.75	18:39	3.22	18:32	2.06
51	大溪	15:06	3.76	15:06	3.76	18:47	3.79	18:41	1.95
58	大武	15:24	3.06	15:20	3.06	19:05	2.42	18:55	1.47
60	尚武	15:29	3.31	15:25	2.94	19:10	2.53	19:00	1.53
65	安朔	15:35	2.94	15:30	2.59	19:17	2.47	19:05	1.00
	整體	-	3.78	-	3.51	-	3.39	-	2.04

資料來源：本計畫整理。

3.5 制度面與技術面建議

本計畫就公車準點到站機制，以制度面及技術面等兩面向，進行相關規劃，制度面著重於路線準點到站機制，建立各單位需要辦理制度規則；技術面則配合推動公車準點到站之作法與配套措施，研擬應用相關設備技術，並提出建議需求規劃書。

一、制度面

花東地區環境特性類似國外日本伊豆地區，其不依靠先進設備技術，建立準點到站機制，駕駛依據各站時刻表發車，不提早發車，民眾可安心等候。雖然目前花東地區多數公車客運業者已有設立路線控制站點，並派遣人員進行班次準點控制作業，協助車輛依照路線時刻運行，然缺乏完善運作機制，致使準點到站不易永續運作。

此外，為達到公共運輸無縫轉乘服務，公車客運配合臺鐵班次時刻運行，以銜接臺鐵轉乘公車客運乘客，然臺鐵時刻改點，需即時因應配合修正調整固定時刻表，銜接臺鐵轉乘公車客運乘客。針對提升公車準點到站機制，擬定相關配合辦理規範，以下提出相關制度面建議作法：

(一) 成立跨組織協調會議與平台

成立跨組織協調會議與平台，針對公車準點到站執行作業、因應臺鐵班次改點銜接時刻調整等，成立公車準點到站協調會議與平台，邀請包含臺鐵、縣市政府、公車客運業者等單位，就公車準點到站執行作業，進行溝通協調，並確認各單位負責人員、執行成果等，以下進行說明。

1. 定期每季(該季最後一天)召開協調會議，針對公車準點到站執行成果進行檢討；若有臨時事件亦可召開臨時會議，進行溝通討論。
2. 臺鐵、縣市政府、公車客運業者等單位均需指定 1 位主要負責人員及 1 位代理人員，共計 2 位，負責彙整公車準點到站辦理成果及參與會議進行說明。
3. 會議主要課題
 - (1) 執行成果：由各公車客運業者說明本季執行成果及遭遇問題，執行成果至少包含各控制點執行人力、各路線及控制點準點率、執行時間、執行地點等。
 - (2) 執行作法改進：針對執行成果進行檢討，包含人力、執行時間、執行地點等，彙整與會單位建議，調整更為簡便及適合執行方式。

4. 建立良好溝通管道，確立資訊通報機制

依據公車準點到站提升程序，各單位針對各自負責事項，執行辦理。主要為業者提升公車準點到站作業及因應臺鐵改點轉乘班次銜接時刻調整，包含臺鐵、縣市政府、公車客運業者等單位，共同成立跨組織協調平台，建立透通資訊通報機制(如圖 3.5-1)，能即時傳遞資訊，使得相關單位針對負責項目，即時反應處理。

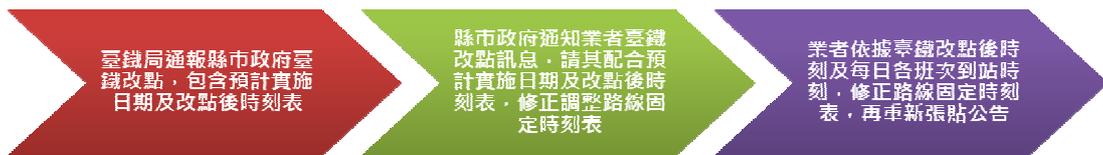


圖 3.5-1 相關單位通報程序

(二) 因應臺鐵調整班次時刻建立公路路線銜接機制

臺鐵因營運服務、調度等作業，會進行鐵路班次時刻調整，因應臺鐵調整班次，針對轉乘站點擬定路線班次銜接調整機制，並定期滾動檢討路線班次時刻，達到銜接臺鐵班次目的。

1. 建立通報程序並據此辦理

臺鐵規劃調整鐵路班次時刻時，即依據通報程序，通知各單位班次時刻調整及預計實施時間，提供各單位參考，並最晚於實施前二週，提供各單位調整後班次時刻。

2. 建立緩衝班表機制

因公路監理規則限制，公車客運路線班次臨時改變發車時間，會視為未依規定時間發車，影響發車準點性，本計畫針對此問題，提出「緩衝班表」的概念，客運路線中銜接臺鐵時刻的班次，向監理機關提出申請，其發車時間應具備彈性，經其同意後，相關班次在彈性緩衝時間內發車，皆視為準點班次，增加公車客運業者配合調整路線接駁班次發車時刻意願。

3. 建立接駁路線調整時刻補貼財源

因公路客運有人員排班、駕駛工時及里程津貼問題，調整班表牽一髮動全身，業者配合鐵路改點調整之意願闌珊。且現行公路客運營運虧損補貼機制並未指定行駛時刻，亦未要求業者配合臺鐵調整。建議可比照高鐵接駁公車，改由鐵路機構補貼路線接駁班次費用，俾利要求業者可隨時配合鐵路時刻調整。

(三) 建立路線控制點公車準點到站機制

現行業者已有針對路線特定站點，進行控制車輛準點到站作業，鼎東客運山線於民國 60 年代即提供相關資訊，為最早執行此措施之業者，而太魯閣客運目前雖已有計算相關資訊且於網站提供，但多數路線站牌尚未張貼時刻表，僅臺灣好行路線已印製於站牌。本計畫透過電話訪談詢問各業者相關資訊，並彙整現行措施如表 3.5-1。

表 3.5-1 公車客運業者預估到站時刻表現行措施

項目	花蓮客運	鼎東客運山線	鼎東客運海線	太魯閣客運	普悠瑪客運
實施原因	監理站要求 (105 年起)	主動實施	主動實施	主動實施 (尚未張貼、預計後續提供)	最新時刻表為 105 年 2 月份 更新
實施路線 及點位	班距超過 1 小 時路線站牌	所有路線所有 站牌	所有路線所有 站牌	所有路線所有 站牌(未張貼)	所有路線所有 站牌
預估到站 時刻產製 依據	依據公車動態 資訊、道路速 限 依據尖離峰調 整	駕駛經驗取平 均值 依據公車動態 系統到站時間 微調	駕駛經驗取平 均值	駕駛經驗取平 均值 未區分尖離峰	駕駛經驗取平 均值 定期配合臺鐵 班表調整時刻
控制點 執行	較大站點設 置、起迄點有 駐點人員協控	台 9 線南北雙 向各有 5 個中 途站	各區段皆會調 整	分段調整(市 郊區交界處)	無
提早措施	於大站停等	幾乎不會發生 早到情況，多 為班次延誤	幾乎不會發生 早到情況，多 為班次延誤	於大站停等	不會發生早到 情況
是否進行 調速	站牌以行駛速 率計算，控制 行駛速度。	依駕駛經驗自 行調整	提供司機時刻 表，作為調速 依據	車輛控制限 速，延誤時無 法加速	無

資料來源：本計畫整理。

花東地區現行的預估到站時刻表，除花蓮客運僅於班距超過 1 小時的路線提供資訊外，其餘業者之資訊皆包含所有路線及其站點。對於公車實際運行情形與預估時刻表之差異調整，目前各業者多以設立控制點方式調整，如花蓮客運於光復火車站、鳳林火車站等較大站點，設置控制點。鼎東客運山線於台 9 線南北雙向各設立 5 個中途站，如關山、崎仔頭、大武等，並透過不定期抽查檢驗駕駛是否確實執行；鼎東客運海線、太魯閣客運則以分段方式，進行公車到站時間調整。而在公車發生提早到站情形時，僅花蓮客運、太魯閣客運利用在大站停等，進行調整。

以下針對路線控制站點公車準點到站機制作業，提出各單位配合執行作業：

1. 縣市政府

- (1) 定期召開協調會議：由花蓮縣政府及臺東縣政府共同召開協調會議，檢討各單位配合執行成果；若有問題或爭議事項，則進行協調處理。
- (2) 辦理路線控制站點會勘：由花蓮縣政府、臺東縣政府及公車客運業者共同召開路線控制站點會勘，依據本計畫初步規劃 14 個控制站點為基礎，確認執行公車準點到站機制之控制站點。

2. 公車客運業者

由各公車客運業者派遣人員辦理路線準點提升作業，辦理作業事項包含：

- (1) 因應臺鐵班次時刻異動調整路線班次時刻：配合臺鐵異動後時刻，及考慮轉乘所需時間，調整預定發車時間，再參考 3.4 節固定時刻表實施原則與作法，重新產製路線固定時刻表。

- (2) 依據優化業者現有管理作法，辦理各路線控制站點準點提升

A. 與縣市政府共同進行路線控制站點會勘，確認實施公車準點到站機制之控制站點。

B. 規劃針對各控制點派遣 1 位協控人員，每日每小時進行路線控制站點準點管理，目前花東地區各公車客運站點，多僅於路線起迄點或客運總站，如花蓮火車站、花蓮客運玉里站、臺東轉運站等站點設有駐點人員，協助監控各班次發車時間。其餘站點考量業者營運成本，難以增設駐點人員；規劃可由調度場站控管人員，協助掌握車輛運行情形與時刻表之差異，並以車機通訊提醒駕駛於行駛中調整。

依據優化業者現有管理作法，該員透過手持設備應用 iBus_公路客運 APP，查詢控制點各路線車輛預估到達時間，確認即將到達車輛，並檢核該車輛班次是否準點，待駕駛到達後，執行下列措施：

- a. 若誤點，則通知駕駛在速限下加速行駛。
- b. 若提早到達，則通知駕駛降速行駛，並在控制站點等候發車。

C. 各公車客運業者安排 1 位控管人員，在調度場站每日每小時進行路線控制站點準點管理，透過 iBus_公路客運網站，稽核路線控制點各路線車輛到達時間，在路線車輛即將到達控制點的前 2 站，檢核該車輛班次是否準點，若誤點，則通知駕駛在速限下加速行駛；若提早到達，則通知駕駛降速行駛，並在控制站點等候發車。

(3) 相關人員所需設備資源

A. 控制站點協控人員

執行公車準點到站提升作業，需要手持設備、iBus_公路客運 APP、無線通訊網路、路線各站到站時刻表、記錄單等設備資源。

B. 調度場站控管人員

執行公車準點到站提升作業，需要電腦設備、iBus_公路客運網站、通訊網路、路線各站到站時刻表、每日行駛班表(含駕駛名稱、聯絡方式)、記錄單等設備資源。

(4) 彙整每日控制站點作業紀錄，包含未準點班次、駕駛及原因等，作為後續檢討參考。

(5) 定期每兩週查詢分析路線站點準點情形，並統計路線準點率、控制站點準點率，確認控制站點改善成效。

建議後續擴大路線控制站點，在路線中途增加控制站，協助車輛滿足時刻表運行，提升各站準點到站情形。

(四) 優化業者現有管理作法

針對公車客運路線設置控制站點，由業者派遣人員協助，控制車輛配合到站時刻表行駛，此方式為公車客運業者較熟悉之作法，於執行上難易度較低，且執行成本亦較低。針對現有管理作法進行優化，每個程序步驟辦理內容說明如后，相關流程如圖 3.5-2 所示。

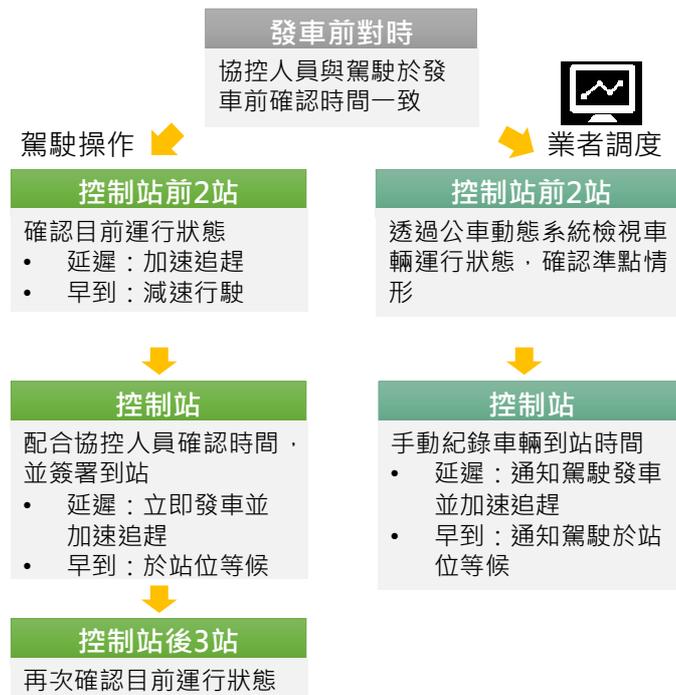


圖 3.5-2 優化後控制站點作業程序

1. 發車前對時

於車輛發車前，由業者調度人員與駕駛核對時間，確認兩端時間比對基礎一致。

2. 駕駛操作程序

(1) 在控制點前兩站

於控制點前 2 站確認當前運行狀態相對時刻表為延遲或提早到達，並視差異情形調整行駛速度，以確保於控制點之到站時間為準點到站。

- A. 若延遲到站，則在符合道路速度限制前提下，加速行駛以追趕準點到站。
- B. 若提早到站，則減速行駛，以縮短運行狀態與時刻表差異、滿足準點到站。

(2) 在控制站點

配合調度人員作業，確認當前運行狀態與時刻表差異，並簽署到站時間及姓名。

- A. 若延遲到站，則應於完成到站程序後立即發車，並在符合道路速度限制前提下，加速行駛以追趕準點到站；於行經 3 站後，再次確認當前運行狀態與時刻表差異。
- B. 若提早到站，則於控制點暫時停靠，等候至該站時刻表發車時間後，再繼續延路線行駛。

3. 業者調度程序

(1) 控制點前兩站

透過公車客運動態系統檢視車輛運行狀態，確認下一班預計抵達控制站車輛之準點情形。

(2) 控制站點

於車輛抵達控制點時，手動記錄車輛抵達時間，並與駕駛核對時間是否一致，同時確認車輛運行狀態與時刻表差異。

- A. 若延遲到站，則通知駕駛立即發車，並在符合道路速度限制前提下，加速行駛以追趕準點到站。
- B. 若提早到站，則通知駕駛於控制點暫時停靠，等候至該站時刻表發車時間後，再通知駕駛繼續延路線行駛。

(五)控制站點設立規劃

設立控制點之目的在於確保公車行駛於站點間之時間固定，不因道路狀況不同而產生過大差距。目前花東地區之控制點設置多以較大站點為主，例如光復火車站、鳳林火車站等，為避免增設過多控制點造成公車客運業者在營運上影響，降低業者之配合意願，於控制點設立上應透過分段篩選重要點位，以區段概念控制車輛於各區間行駛狀況。

在控制點的設置位置選擇上，可透過電子票證計算篩選各路線熱門上下車站點，並考量地理、交通環境於實際操作執行上之影響，若車輛於篩選點位停等將對道路狀況產生衝擊，則彈性將控制點移置該站點鄰近停等條件較良好之點位。建議控制點設點篩選條件如下：

1. 行經路線超過 5 條路線，可執行多條路線監控。
2. 單日行經班次數超過 30 班，可執行多班次監控。
3. 以電子票證計算，月均上下車總刷卡量超過 1,000 人次。
4. 經路線長度超過 40 公里。
5. 站牌前後 200 公尺內，具有可供車輛臨時停靠處。
6. 兩控制站點間隔距離超過 10 公里。

參考業者現行設有之控制點位，並依前述條件篩選花東地區較適合設制控制點之站點，篩選站點需符合至少 4 項條件，其中，具有可供車輛臨時停靠處為必要條件，建議點位如圖 3.5-3。篩選控制點位共 24 個(篩選 14 個站點，並於南北雙向皆設置)，包含花蓮縣之太魯閣、花蓮火車站、東華大學、光復、豐濱、瑞穗及玉里等 7 個站點(南北雙向共 11 個控制點)，以及臺東縣之寧埔、關山、東河、初鹿、臺東轉運站、太麻里及大武等 7 個站點(南北雙向共 13 個控制點)。



資料來源：本計畫整理。

圖 3.5-3 建議設置控制點點位

(1) 太魯閣遊客中心

太魯閣遊客中心站牌位於太魯閣國家公園入口，行經路線包含公路客運 1126、1129、1133、1141 路線，以及花蓮市區公車 302 路線、臺灣好行太魯閣線，並依路線不同分別有「太魯閣遊客中心」、「太魯閣國家公園」、「太魯閣國家公園管理處」等三站名，但站牌設置位置皆相同，座標為北緯 24.15865 度、東經 121.62182 度，旁有太魯閣遊客中心停車場，具大客車停車位可供車輛暫時停靠。



圖 3.5-4 太魯閣遊客中心

(2) 花蓮火車站

花蓮火車站為多條公車客運發車站點，站牌位於臺鐵花蓮站前、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 1121、1122、1123、1126、1127、1128、1129、1131、1132、1133、1136、1139、1140、1141、1145、8119 路線，以及花蓮市區公車 105、202、301、303 路線和臺灣好行太魯閣線，座標為北緯 23.99263 度、東經 121.6017 度。

花蓮火車站為花蓮地區重要鐵路站點，站前廣場設有多個臨時停車格可供車輛暫時停靠，同時為多條公車客運路線之發車站點，可由發車站駐點人員協助進行準點控制。



圖 3.5-5 花蓮火車站

(3) 東華大學圖書館資訊大樓

東華大學為花蓮市區公車主要上下車點位之一，圖書館資訊大樓則為東華大學校內各站中上下車刷卡量最高一站，行經路線包含公路客運 1121、1128 路線，以及花蓮市區公車 301 路線(含延駛班次)，座標為北緯 23.89716 度、東經 121.5422 度，雖道路線形僅為雙向二車道，但於圖書館資訊大樓前具腹地可供公車客運暫時停靠。



圖 3.5-6 東華大學圖書資訊大樓

(4) 光復火車站

光復火車站站牌位於臺鐵光復站前、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 1122、1125、1137、1142 路線，以及花蓮市區公車 303 路線，座標為北緯 23.66616 度、東經 121.42148 度，鄰近尚有距離約 450 公尺之「光復站」可轉乘 1121 路線。

光復火車站前設有停車場，雖無大客車停車格但於停車場內具足夠腹地可供公車客運暫時停靠，且旁有花蓮客運車票代售處，具駐點售票人員可協助進行準點控制。



圖 3.5-7 光復火車站

(5) 豐濱

豐濱站牌位於台 11 線上、豐濱鄉戶政事務所前，行經路線包含公路客運 1125、1127、1140、1145、8119 路線，座標為北緯 23.59827 度、東經 121.52178 度，道路線形雖僅為雙向二車道，但於路面邊線外尚具腹地可供車輛停靠，鄰近尚有距離約 400 公尺之「監工站」，亦為花蓮地區熱門上下車站點。



圖 3.5-8 豐濱

(6) 瑞穗

瑞穗站牌位於中正北路一段上，與臺鐵瑞穗站相距約 220 公尺、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 1122、1135、1137、1142、1143 路線，座標為北緯 23.49907 度、東經 121.37754 度。



圖 3.5-9 瑞穗

(7) 玉里

玉里站牌位於大同路上，行經路線包含公路客運 1130、1135、1137、1142、8181 路線，並依路線不同分別有「玉里站」、「玉里火車站」兩站名，站牌相距約 50 公尺，座標分別為北緯 23.33237 度、東經 121.31267 度，以及北緯 23.33195 度、東經 121.31237 度，站牌與臺鐵玉里站平均距離約 120 公尺、可與臺鐵進行轉乘。

玉里站為花蓮客運部分路線之發車站點，設有花蓮客運站點可由駐點人員協助進行準點控制，其餘業者營運之路線則可於雙向二車道路面邊線外之腹地暫時停靠。



圖 3.5-10 玉里

(8) 寧埔

寧埔站牌位於台 11 線上、寧埔派出所前，行經路線包含公路客運 1127、1145、8101、8102、8105、8119、8181 路線，座標為北緯 23.24382 度、東經 121.41626 度，道路線形雖僅為雙向二車道，但於路面邊線外尚具腹地可供車輛停靠，鄰近尚有距離約 230 公尺之「寧埔社區」，亦為多條路線行經之站點。



圖 3.5-11 寧埔

(9) 關山

關山站牌位於台 9 線上，與臺鐵關山站相距約 210 公尺、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 8161、8163、8165、8166、8167、8175、8178 路線，座標為北緯 23.0468 度、東經 121.16372 度。



圖 3.5-12 關山

(10) 東河

東河站牌位於東河鄉公所前、東河鄉衛生所旁，行經路線包含公路客運 8101、8102、8103、8109、8119、8120、8125 路線，座標為北緯 22.96881 度、東經 121.3032 度，雖於站牌設置處之道路線形僅為雙向二車道，但與站牌相距約 50 公尺處之東河幸福公園路面邊緣外則具腹地可供車輛暫時停靠。



圖 3.5-13 東河

(11) 初鹿

初鹿站牌位於台 9 線上、鄰近初鹿國小及初鹿派出所等民行地標，行經路線包含公路客運 8161、8163、8165、8166、8167、8168、8170、8171 路線，座標為北緯 22.85869 度、東經 121.09226 度，道路線形雖僅為雙向二車道，但於路面邊線外尚具腹地可供車輛停靠，鄰近尚有距離約 230 公尺之「明峰」可轉乘臺灣好行縱谷鹿野線至原生植物園、初鹿牧場等周邊觀光景點。



圖 3.5-14 初鹿

(12) 臺東火車站

臺東火車站站牌位於臺鐵臺東站前、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 1127、8101、8103、8109、8116、8117、8118、8172 路線，以及臺東市區公車陸海空線、市區觀光循環線，和臺灣好行縱谷鹿野線、東部海岸線，座標為北緯 22.792714 度、東經 121.123537 度，站牌前設有公車專用停車格可供車輛停靠等候。



圖 3.5-15 臺東火車站

(13) 大王國中(太麻里)

大王國中站牌位於台 9 線上、鄰近太麻里鄉衛生所、太麻里鄉公所等民行地標，並與臺鐵太麻里站相距約 650 公尺、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 8132、8135、8136、8137、8138、8150、8151、8152 路線，座標為北緯 22.61466 度、東經 121.00796 度，道路線形為雙向四車道且於路面邊線外尚具腹地可供車輛停靠，鄰近尚有距離約 500 公尺之「太麻里」可轉乘 1178 路線。



圖 3.5-16 大王國中(太麻里)

(14) 大武

大武站牌位於台 9 線上，與臺鐵大武站相距約 1000 公尺、可與臺鐵進行轉乘，行經路線包含公路客運 1778、8132、8135、8136、8137、8156、8158 路線，座標為北緯 22.3632 度、東經 120.90741 度，道路線形為雙向四車道且於路面邊線外尚具腹地可供車輛停靠。



圖 3.5-17 大武

控制點建議設置點位為本計畫初步篩選而得，然公車客運站牌設置位置及道路狀況均可能隨時間有所變動，若欲實際執行控制點設立及準點控制，建議可由公路總局協同地方政府負責單位至各點位進行實地踏勘，並視道路及站牌現況確立實際設置點位。

(六) 加強評估指標權重

公路總局及各縣市政府於公車客運服務評鑑中，多數皆有納入準點率相關指標，但因占比較小故即使準點情形較差，業者亦可透過其餘項目補強而影響對準點率之重視度，且目前準點指標只納入發車站點之評估。若欲加強推動所有站點之預估到站時刻表，可於評選指標內加入路線中途站點之準點率評估，並考量行程中行駛狀況較難以掌握，建議以發車準點率計算方式為基礎並略為放寬，作為中途站標準。

(七) 提供駕駛預估時刻表

透過提供駕駛預估時刻表參考，可讓駕駛於行程中停靠站點讓乘客上下車時，針對目前到站時間與預估之差異，在後續路段進行車速調整，或提早抵達時，於各站點稍微延後離站，如早到，則在站點停等 5 秒到 10 秒，對提早抵達情形做些微調整，同時避免單一站點停等過久造成乘客不滿。

(八) 定期修訂路線固定時刻表及辦理準點稽核作業

1. 因應車輛實際運行狀況，建議客運業者依據 3.4 節固定時刻表實施原則與作法，定期每季檢討修訂路線固定時刻表，以利提升車輛準點到站服務。
2. 建議定期每季辦理準點到站稽核作業，除應用公路客運動態資訊系統所記錄路線各站每日到站時間，與路線各站時刻表進行比較，稽核路線各班次各站準點情形，並以抽查方式，不定期至路線站牌，稽核路線班次車輛到達時間準點性。
3. 針對未依固定時刻表行駛駕駛，辦理教育訓練修正駕駛行為，並配合訂定懲罰規則，對於經常性不改善駕駛，進行處罰。

(九) 納入公路客運審議作業及服務評鑑

建議將準點到站相關措施，納入公車客運審議作業、補貼作業及服務評鑑之稽核項目，方對業者具有約束與管考能力，以及增加業者配合執行意願，並請其針對班次(誤點)合格率差異較大班次站點，進行路線時刻表修正。

二、技術面

花東地區目前在公共運輸使用率較低，以交通部統計處於 105 年公布之資料顯示，花蓮縣與臺東縣公共運輸使用率居末六位之一，而花東地區公共運輸系統已經落實的先進的資訊、通訊等應用技術，亦遠遠不及其他縣市區域。而交通部於 105 年 12 月所提出的智慧運輸系統發展建設計畫中，已對於東部及都會區偏鄉交通便捷計畫，勾勒未來發展藍圖，可作為未來研擬推動公車準點到站之作法與配套措施。

透過了解業者現行措施，並依本計畫於花東地區進行之調查作業，以及「公共運輸整合資訊流通服務平台」與站牌、業者網站、核定路線間資訊比對，建議花東地區可採用之提升準點到站相關措施，以下說明本計畫針對技術面準點提升之建議。

(一) 動態資訊管理系統功能提升

國內動態資訊管理系統主要為應用全球衛星定位系統(GPS)、無線通訊技術(GPRS)等自動車輛定位技術，建置動態資訊管理系統，在電子地圖顯示車輛即時位置，協助調度人員掌握車輛即時動態及班次即時動態資訊，以利調度人員即時管理車輛行駛，符合固定時刻表。

目前公路客運動態資訊系統已提供花東地區公車客運路線動態資訊，可以協助調度人員控管路線車輛到達時間。配合公車客運業者準點到站機制作業需求，建議規劃開發監控管理功能及分析報表，相關功能說明如下：

1. 站點監控功能

提供使用者設定控制站點，依據設定控制點，同時顯示該站點行駛路線最近一班次到達時間、車號與準點情形。協助調度場站控管人員進行公車準點管理。

2. 開發站點監控 APP

如同站點監控功能，開發手持設備站點監控功能 APP，提供使用者設定控制站點，依據設定控制點，同時顯示該站點行駛路線最近一班次到達時間、車號與準點情形；並提供使用者記錄到達時間、車輛駕駛簽名、執行措施等。協助站點協控人員進行公車準點管理。

3. 站點準點到站分析功能

提供使用者操作分析路線、站點、時間範圍等設定，依據設定產製路線準點分析報表。

(二) 提升固定時刻表設計作法

1. 加入數值資料計算

目前業者之預估到站時刻表多以駕駛經驗為基礎計算，針對此點建議加入數值資料，如公車動態定點資料之到離站時間、電子票證資料上下車時間等，建議可透過介接「公共運輸整合資訊流通服務平台」，搭配 Hadoop、Pentaho、R 等資料庫、資料清洗轉換軟體工具、分析軟體，釐清各班次各站間行駛時間、到站時間是否有差異，更準確產製固定時刻表，並透過實際運行情形修正調整，相關作法請參見 3.4 節。

2. 定期檢討

對於預估時刻表定期進行準點率評比，並依結果檢視班表是否需進行調整，如各班次固定提早或延誤抵達，則應針對班表進行系統性修正。

(三) 應用動態資訊分析準點到站情形

透過「公共運輸整合資訊流通服務平台」，搭配 Hadoop、Pentaho、R 等資料庫、資料清洗轉換軟體工具、分析軟體，建置動態定點到離站資訊，進行班次誤點合格率計算，並將其與路線各站時刻表進行比對，協助檢核路線各站時刻表準點到站情形。

(四) 站點到站時刻提醒技術

規劃利用短距無線通訊技術(如 RFID、DSRC、Bluetooth 等)進行定位，或車機 GPS 定位技術，判斷目前車輛位置，並與固定時刻表進行比對，檢核車輛目前是否有延遲抵達或提早到達情形，相關技術說明如后：

1. 建置到站提醒設備

利用在車輛上安裝到站時刻提醒顯示設備，車輛到達站點時，應用螢幕顯示或發出聲響，提醒駕駛調整行駛速率，以利準點到達路線各控制站點，相關設備運作示意圖如圖 3.5-18 所示。

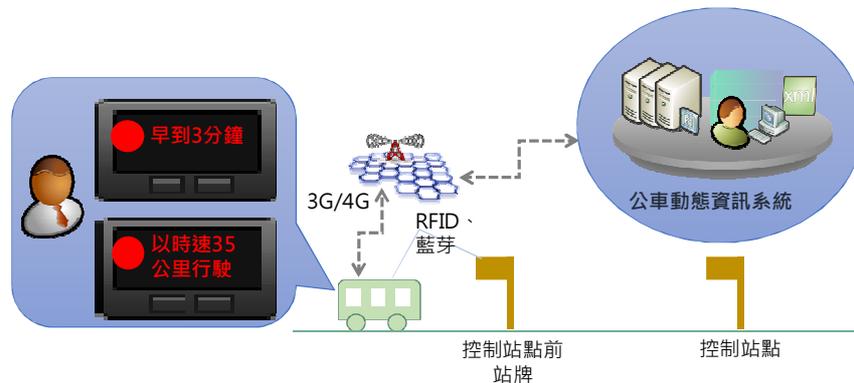


圖 3.5-18 到站提醒設備運作示意圖

(1) 所需相關設備技術

目前花東地區公車客運已安裝相關車載設備，為達到到站提醒警示目的，可採行作法包含應用既有 GPS 車載機定位判斷，或透過路側定位設備(如 Zigbee、Bluetooth、RFID 等)，進行車輛到達站點之判斷，相關設備技術說明如下：

- A. 站點觸發技術可採行 GPS 定位、路側無線通訊定位，判斷車輛到達站點位置。
- B. 車輛安裝車載設備，可進行車輛到達路線站點之判斷，以及到站時刻提早或落後運算比較，再由車輛到站提醒設備發出提醒訊息。
- C. 利用車載設備將相關訊息回傳至後端系統，由後端系統進行路線站點到站判斷，以及到站時刻提早或落後運算比較，再發布至前端車輛到站提醒設備。
- D. 在車載設備螢幕，顯示提早到站或落後之提醒訊息，並可結合喇叭發出警示聲響。

(2) 預計提醒內容規劃

由提醒螢幕顯示目前運行狀態為延遲或提早到達(或顯示建議行駛速率)之提醒資訊，或是發出警示聲響進行提醒，以確保於控制點之到站時間為準點到站。

2. 開發到站提醒 APP

利用駕駛既有手機或手持設備，開發到站提醒 APP，透過駕駛手機，提醒駕駛調整行駛速率，以利準點到達路線各控制站點。

(1) 所需相關設備技術

- A. 應用手機 GPS 定位設備，判斷車輛到達站點位置。
- B. 針對所收到定位訊息，進行車輛到達路線站點之判斷，並針對到站時刻提早或落後進行運算比較。
- C. 在手機螢幕顯示提早到站或落後之提醒訊息，並結合喇叭發出警示聲響。

(2) 預計提醒內容規劃

由提醒螢幕顯示目前運行狀態為延遲或提早到達(或顯示建議行駛速率)之提醒資訊，或是發出警示聲響進行提醒，以確保於控制點之到站時間為準點到站。

針對應用到站提醒設備或提醒 APP，業者調度人員與駕駛需配合下列準點到站作業辦理，相關作業流程如圖 3.5-19 所示。



圖 3.5-19 先進設備輔助準點到站提升流程

1. 發車前對時

於車輛發車前，由業者調度人員與駕駛核對車機及系統時間，確認兩端時間比對基礎一致。

2. 駕駛操作程序

(1) 控制點前兩站

於控制點前 2 站站牌設置通訊設備，與車機通訊並由車機顯示目前運行狀態為延遲或提早到達(或顯示建議行駛速率)之提醒資訊，以確保於控制點之到站時間為準點到站。

A. 若延遲到站，則在符合道路速度限制前提下，加速行駛以追趕準點到站。

B. 若提早到站，則減速行駛，以縮短運行狀態與時刻表差異、滿足準點到站。

(2) 控制站點

配合調度人員作業，以通訊設備確認到站時間，以及當前運行狀態與時刻表差異。

A. 若延遲到站，則應於完成到站程序後立即發車，並在符合道路速度限制前提下，加速行駛以追趕準點到站；於行經 3 站後，再次以通訊設備與調度人員確認當前運行狀態與時刻表差異。

B. 若提早到站，則於控制點暫時停靠，等候至該站時刻表發車時間後，再繼續延路線行駛。

3. 業者調度程序

(1) 控制點前兩站

透過公車客運動態系統檢視車輛運行狀態，確認下一班預計抵達控制站車輛之準點情形。

(2) 控制站點

於車輛抵達控制點時，以通訊設備與駕駛確認到站時間並於系統登錄，同時確認車輛運行狀態與時刻表差異。

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

- A. 若延遲到站，則通知駕駛立即發車，並在符合道路速度限制前提下，加速行駛以追趕準點到站；於車輛行駛 3 站後，再次以通訊設備與駕駛確認當前運行狀態與時刻表差異。
- B. 若提早到站，則通知駕駛於控制點暫時停靠，等候至該站時刻表發車時間後，再通知駕駛繼續延路線行駛。

(五)提升 GPS 定位訊號不佳作法

考量花東部份地區 GPS 訊號不佳情況，建議車機規格納入 Dead Reckoning 慣性導航，增加 GPS 定位準確性；或可在車輛、路側增建定位設備(如 Zigbee、Bluetooth、RFID 等)，輔助車機判斷目前所在路線站點位置，提升車輛定位準確性。

第四章 在地共享運輸服務供需調查

共享運輸是以民眾需求為導向進行車輛共乘及共享之運輸方式，以有效使用閒置之運輸資源，共同分攤運輸費用，其特性介於私人運具及公共運輸服務之間，醫療專車、活動專車、需求反應式公共運輸系統(DRTS)、社區巴士、計程車(多元計程車)、汽機車租賃、白牌車等服務，只要有車輛共乘或共享之概念皆可視為共享運輸之一環。

本章節將透過盤點花東地區非公路及市區公車之陸路運輸服務，並藉由在地座談會、問卷調查及訪談等方式，調查在地共享運輸之服務供給及需求現況，並挑選花蓮縣及臺東縣各一處鄉鎮提出在地共享運輸之營運模式與實施作法建議，以作為後續推動共享運輸之規劃範例。

4.1 盤點非公路及市區公車之陸路運輸服務

調查花東地區非公路及市區公車之陸路運輸服務，分析花東地區在地共享運輸服務規劃、供需及營運之情形。

4.1.1 調查蒐集方法

為了解花東地區在地共享運輸服務，包含副大眾運輸、有特殊目的之醫療、照護、觀光活動專用車、各鄉鎮市區公所申請之社區巴士、潛在供給車輛等現況，透過盤查使用限制及規定、收費方式、預約申請方式及營運現況等，了解服務特性、供需及營運情形，針對各服務項目的資料來源及調查方式，說明如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 共享運輸服務資料來源與調查方法

共享運輸服務項目	資料來源	調查蒐集方法
需求反應式公共運輸系統	公路總局、各鄉鎮公所	行文索取、公所訪談
社區巴士	各鄉鎮公所	公所訪談、電話確認
醫療專車	花東各大型醫院	醫院網站公告、電話確認
觀光活動專車	花蓮縣觀光處、臺東縣觀旅處	行文索取、觀光資訊網
計程車	監理站登記資料、計程車同業工會、交通部統計調查資料	行文索取、電話確認

4.1.2 供需現況分析

依據表 4.1-1 的共享運輸服務項目，進行花東地區需求反應式公共運輸系統 DRTS、社區巴士、醫療專車、觀光活動專車、計程車等 5 項之現況分析，分別說明如后。

一、需求反應式公共運輸系統(DRTS)

根據歐盟 DRTS 研究計畫 SAMPLUS(System for Advanced Management of Public Transportation Operations Plus)所述，「DRTS 是一種以使用者為需求導向的運輸服務，可在低密度地區或低運輸需求的時段，提供符合個人化的彈性路線與時刻規劃，具有共享運具特性之高效率副大眾運輸系統，結合私人交通與公共交通特性，提供符合需求特性之多樣化運輸系統，彌補傳統大眾運輸不足之處。」，花東地區目前推動 DRTS 包括花蓮縣玉里鎮、花蓮縣萬榮鄉、臺東縣延平鄉、臺東縣達仁鄉，說明如后。

1. 花蓮縣玉里鎮 DRTS

玉里鎮是以計程車業者運營 DRTS 服務，服務內容如表 4.1-2，試營運期為 106 年 1 月 3 日至 106 年 3 月 31 日止，正式營運期為 106 年 4 月 1 日至 106 年 12 月 31 日，目前已經停止營運。

試營運期間班次分為固定路線與需求反應式預約制：固定路線每日有三條路線行駛(如圖 4.1-1)，每一路線 4 個班次，營業時間為平日周一至周五(假日除外)；需求反應式預約制需撥打預約電話，服務除固定班次外的時段，時間為 6:00 至 22:00，但額滿即停止預約，行駛距離若超出政府公告營運規劃路線，乘客須照表計費。

從營運期間的搭乘資料觀察得知，固定班次的乘車人數多聚集在特定站點，而預約制則鮮少人使用。月平均發車次數為 60-70 班次，三條路線月搭乘人共 50-70 人次，平均載客人數約 0.3-0.7 人/趟，民眾仍習慣使用私人運具。

根據於 106 年 2 月 27 於玉里監理分站所舉辦之玉里鎮 DRTS 檢討會議，會商結論指出由於玉里鎮 DRTS 為非在地計程車業者(皇冠大車隊)經營，因此引發玉里車站前排班計程車隊不滿，受當地計程車業者質疑與民爭利，此外，搭乘民眾亦反應平均撥打多次電話才能成功預約，預約機制未發揮功效，經研究團隊實地測試與公路總局多次勘查發現預約機制無法落實，以及司機人數不足為主要原因，使得未能採用原先規劃方式執行，因此已於 106 年 12 月 31 日起已停止營運，後續鎮公所傾向以購車自營方式以提供服務，並以花蓮 193 線到東河路段作為推行區域，待確認未來執行方向後，會再與地方人士討論重啟與否。

表 4.1-2 玉里鎮 DRTS 服務

服務區域	樂合里(樂合社區、安通社區)、源城里等三個區域
營運車隊	皇冠大車隊
營運日期	第一階段 106/1/3-3/31 試營運期間免費 第二階段 106/4/1-12/31 正式營運
營運班次	固定路線，每日依出發時間依序到站，每一路線 4 個班次，正式營運後，視實際需求調整班次
營運時間	周一至周五，6 時至 22 時
收費方式	1. 全票 25 元/人 2. 敬老、愛心及學生票 15 元/人
搭乘制度	採預約制，額滿 4 人即停止預約
預約電話	市話 4128666，手機 02-4128666

路線一 樂合社區-玉里火車站		路線二 安通社區-玉里火車站		路線三 源城里-玉里火車站	
站名	到站時間	站名	到站時間	站名	到站時間
玉里火車站	09:30 11:00 15:30 17:00	玉里火車站	06:10 07:30 11:00 12:20	玉里火車站	07:30 08:56 17:00 18:22
玉里鎮公所	09:33 10:57 15:33 16:57	玉里鎮公所	06:13 07:27 11:03 12:17	玉里鎮公所	07:33 08:53 17:03 18:19
玉里慈濟醫院	09:36 10:54 15:36 16:54	玉里經濟發展	06:16 07:24 11:06 12:14	玉里慈濟醫院	07:36 08:50 17:06 18:16
地政事務所	09:39 10:51 15:39 16:51	地政事務所	06:19 07:21 11:09 12:11	地政事務所	07:39 08:47 17:09 18:13
玉里農會	09:42 10:48 15:42 16:48	玉里農會	06:22 07:18 11:12 12:08	玉里農會	07:42 08:44 17:12 18:10
玉里榮民醫院	09:45 10:45 15:45 16:45	玉里榮民醫院	06:25 07:15 11:15 12:05	玉里榮民醫院	07:45 08:41 17:15 18:07
玉里國中	09:48 10:42 15:48 16:42	玉里國中	06:28 07:12 11:18 12:02	玉里國中	07:48 08:38 17:18 18:04
羅國氏	09:51 10:39 15:51 16:39	羅國氏	06:31 07:09 11:21 11:59	羅國氏	07:51 08:35 17:21 18:01
大洋汽車商行	09:54 10:36 15:54 16:36	大洋汽車商行	06:34 07:06 11:24 11:56	水潭路 237 號	07:56 08:30 17:26 17:56
戶政事務所	09:57 10:33 15:57 16:33	戶政事務所	06:37 07:03 11:27 11:53	水潭路 173 號	07:59 08:27 17:29 17:53
羅國氏農產品展售中心	10:00 10:30 16:00 16:30	羅國氏農產品展售中心	06:40 07:00 11:30 11:50	水潭路 98 號	08:02 08:24 17:32 17:50
新民 12 號	10:05 10:25 16:05 16:25	安通 16-2 號	06:45 06:55 11:35 11:45	浮亭	08:05 08:21 17:35 17:47
新民 50-1 號	10:10 10:20 16:10 16:20	安通 11 號	06:50 06:50 11:40 11:40	香城 69-1 號	08:10 08:16 17:38 17:44
樂合社區活動中心	10:15 10:15 16:15 16:15			新成 15 號	08:13 08:13 17:41 17:41

(班次時間為預估，實際依路況為準)

圖 4.1-1 玉里鄉 DRTS 三條固定路線到站時刻表

2.花蓮縣萬榮鄉 DRTS

萬榮鄉公所於 106 年 6 月中開始以 21 人座中巴，自營 DRTS 需求反應式服務，提供萬榮鄉南區馬遠村、紅葉村學童就學及民眾就醫、採買等交通轉運服務，試營運三個月期間(106/6/12~9/12)免費搭乘。於馬遠村（5、6、7、8、9 鄰）、紅葉村、瑞穗火車站（含鄰近之瑞穗鄉瑞祥村、瑞北村）等 13 處設置運輸路線站牌，並且在紅葉內溫泉至瑞穗火車站間路線採「隨招隨停」方式，提供立即的運輸服務，於每周一、二、四、五營運，每日行駛 2 趟往返。在 106 年 9 月新增北區路線，相關路線圖及時刻表如圖 4.1-2 所示；原南區路線，則是調整營運時間，相關路線圖及時刻表如圖 4.1-3 所示。



圖 4.1-2 萬榮鄉北區 DRTS 路線及班次時刻表



圖 4.1-3 萬榮鄉南區 DRTS 路線及班次時刻表

3. 花蓮縣瑞穗鄉 DRTS

瑞穗鄉原先規劃於 106 年推動 DRTS 運輸服務，營運期為期 1 年，路線分為兩條，一條行駛於奇美村及瑞穗火車站之間，另一條則由鶴岡村往返瑞穗火車站，各路線每日約 10~12 班次(固定及彈性班次)，以滿足奇美村及鶴岡村民眾至瑞穗市區就醫、就學、洽公採購等運輸服務。然而推動過程中當地客運業者、計程車業者、租賃車業者皆無意願，鄉公所則因業務繁多、人力不足而無法承攬，因此目前暫緩執行。

4. 臺東縣延平鄉 DRTS

延平鄉公所於 107 年 3 月 29 日開始，營運期為期 1 年，由計程車業者運營 DRTS 服務(如圖 4.1-4)，主要服務無公共運輸之紅葉部落與鹿野火車站間(如圖 4.1-5)，班次分為固定路線與需求反應式預約制，行駛里程約為 10 公里，並可允許 10%之彈性里程，以每日 10 班次服務當地居民，固定路線每日共 6 個班次，求反應式預約制每日則共 4 班次，預約制之班次如未運行則得以留用至其他日期使用。另一方面，目前延平鄉 DRTS 採用一卡通票證，老年人可透過社會福利卡免費搭乘。



圖 4.1-4 延平鄉 DRTS 車輛



圖 4.1-5 延平鄉 DRTS 路線

5. 臺東縣達仁鄉 DRTS

原先由臺東縣南迴健康促進關懷服務協會所推動之愛心巡迴巴士提供達仁鄉免費接駁巴士，然而面臨財政困境，因此鄉公所已向公路總局申請經費執行 DRTS 服務。目前鄉公所規劃以 2 輛中型無障礙巴士自營，預計於 107 年 9 月底營運，路線分為兩條，一條由土坂村新興社出發、迄於達仁鄉公所，另一條由新化村出發、迄於森永村活動中心，各路線每日 6 班次，路線如圖 4.1-6 及圖 4.1-7 所示。

公所申請補助之項目為購車補助及營運費用補助，考量達仁鄉地幅廣闊、營運路線較長，到站時刻容易因各方因素有所變動，欲提升民眾搭乘意願，需使其方便掌握等候時間，後續可考量提供站牌等設備。

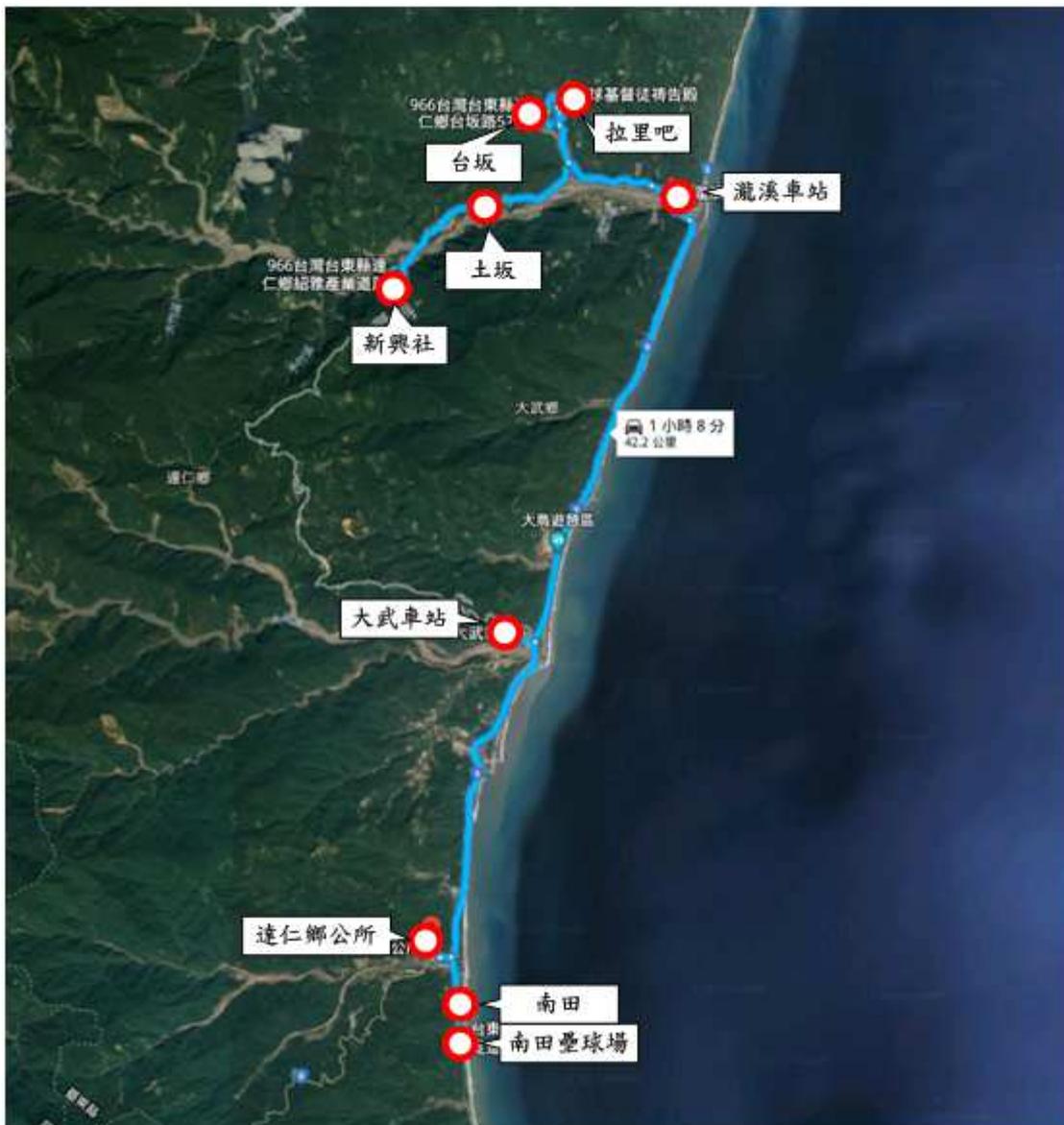


圖 4.1-6 土坂-台坂-南田線營運路線圖



圖 4.1-7 新化-安朔-森永線營運路線圖

二、社區巴士

為照顧偏鄉地區弱勢族群的交通需求，花蓮縣部分鄉鎮公所設置社區巴士，提供民眾免費搭乘；路線主要行經學校、機關、醫院及重要活動據點，以補足公車未到達之社區接駁運輸服務。其預算來源以社會福利與社會服務為主，茲針對秀林鄉、卓溪鄉社區巴士及達仁鄉思麥伊努送愛心巡迴巴士的行駛路線、營運班次分述如下。

1. 秀林鄉公所社區巴士

鑒於秀林鄉文蘭、銅門村醫療資源貧乏、公共運輸服務不便，致使年長鄉民往往都要等家中孩子下班或請假，才可順利到達醫院就診，還有獨居鄉民在病痛中，獨自前往就醫的困擾，鄉公所運用亞洲水泥回饋津貼，於 101 年 6 月起開設「免費部落社福專車」載送部落民眾前往市區就醫。

服務時段為每週一至週五，每日往返 2 班次，從重光部落發車，經米亞九部落、文蘭村辦公室、銅門部落、榕樹部落活動中心及慈濟醫院等居民重要活動據點，再從花蓮縣政府返回起站，鄉內年長者及一般有就醫需求之民眾皆可免費搭乘。

(1) 秀林鄉南區部落

A. 搭乘資格：凡設籍本鄉銅門村及文蘭村，欲前往花蓮市就醫及縣政府洽公之村民。

B. 服務時間：每週一至週五早上 7 點 30 分及下午 1 點各 1 班次，自重光部落發車，依行駛路線時刻表停靠站，服務時刻表如表 4.1-3 所示。

(2) 和平村和平社區

A. 搭乘資格：凡設籍本鄉和平村，欲前往和平火車站搭車之村民。

B. 服務時間：每週一至週六早上 5 點 22 分首班車自和平活動中心停車庫發車，每日往返七次，沿途依行駛路線時刻表停靠站。

表 4.1-3 秀林鄉公所免費社福專車時刻表

時間 站名	上午			下午		
	行進方向	到達時間	離開時間	行進方向	到達時間	離開時間
重光部落	上午發車		07:30	下午發車		13:00
米亞九部落	↓	07:43	07:45	↓	13:13	13:15
文蘭村辦公處	↓	07:53	07:55	↓	13:25	13:27
銅門7鄰部落	↓	08:00	08:02	↓	13:33	13:35
銅門村辦公處	↓	08:08	08:10	↓	13:40	13:42
榕樹部落	↓	08:18	08:20	↓	13:50	13:52
慶豐郵局	↓	08:35	08:37	↓	14:08	14:10
慈濟醫院	↓	08:50	08:52	↓	14:23	14:25
署立醫院	↓	09:05	09:07	↓	14:38	14:40
門諾醫院	↓	09:15	09:17	↓	14:48	14:50
花蓮縣政府	折返站	到達 09:22	發車 10:30	折返站	到達 14:55	發車 15:30
門諾醫院	↓	10:35	10:37	↓	15:35	15:37
署立醫院	↓	10:45	10:47	↓	15:45	15:47
慈濟醫院	↓	11:00	11:02	↓	16:03	16:05
慶豐郵局	↓	11:15	11:17	↓	16:18	16:20
榕樹部落	↓	11:30	11:32	↓	16:35	16:37
銅門村辦公處	↓	11:40	11:42	↓	16:45	16:47
銅門7鄰部落	↓	11:48	11:50	↓	16:52	16:54
文蘭村辦公處	↓	11:55	11:57	↓	17:00	17:02
米亞九部落	↓	12:08	12:10	↓	17:12	17:14
重光部落		12:25	10:37		17:25	

2.卓溪鄉公所社福巴士

由於行經卓溪鄉內之客運路線，只會行駛在主要的聯絡道路，並不會進入部落內，使得民眾要出外洽公或看病非常不方便。鄉公所為滿足民眾行的需求，自行開設免費社福巴士，以提供在地居民之接駁服務。鄉公所自購2輛21人座的中型巴士(如圖4.1-8)，並聘雇2名駕駛員分別行駛北線、南線兩條路線，北線由崙山、太平、立山及玉里等部落開往公所；南線行經玉里、卓清及石平等部落開往公所。各路線停靠站與班次如表4.1-4所示，南、北路線一天各開2班次，採隨招隨停的方式載客，主要服務部落內的老人前往市區購物及就醫。



圖 4.1-8 卓溪鄉公所社福巴士

表 4.1-4 卓溪鄉公所免費社福專車行駛時刻表

區域	班次	停靠站
卓溪北區	06:30 11:00	立山派出所前→1號南邊橋頭→山里真耶穌教會→葉光明宅前涼亭→立山國小→立山社區→崙山社區→三民國小門口→太平社區→中平上部落→中平派出所前→大禹連成五金行前→玉溪農會超市→慈濟醫院玉里分院→玉溪農會信用部→中油加油站→玉里榮民醫院→卓溪鄉公所(原線折返)
卓溪南區	06:30 11:00	石平分校→李桂英宅前(石平里安診所)→大肚部落前路口→秀巒部落→崙天部落(第6鄰路口)→邱文德宅前→崙天部落(第3鄰路口)→古風國小門口→卓楓部落→白端部落→清水1鄰路口→清水下部落→舊檢查哨前→清水上部落(7鄰十字路口)→卓樂派出所前→南安部落→慈濟醫院玉里分院→玉溪農會信用部→中油加油站→玉里榮院→卓溪鄉所(原線折返)

3.達仁鄉思麥伊努送愛心巡迴巴士/社區巴士

臺東縣南迴健康促進關懷服務協會為了對達仁鄉內老弱婦孺給予以妥適的關注，尤其是行動不便的老年人，提出達仁鄉免費接駁巴士的便民服務計畫(如圖 4.1-9 所示)，命名為「思麥伊努送愛心巡迴巴士」(即排灣族語「您要去哪裡」)，接送不便行駛交通工具之 65 歲以上長者、身障者或急需至求診者等，至達仁鄉各公家機關辦理事務或至衛生所求診，或至大武鄉市區採買日常用品。藉著提供符合居民生活需求的在地服務，營造永續發展及互助的生活環境。

服務對象為臺東線達仁鄉鄉民，座位數 21 個，以 65 歲以上長者、身障者或急需至衛生所看診者優先搭乘。行駛時間為每周一至周六，一天 4 個班次，自 102 年 8 月 1 日開始營運迄今，接駁車行駛班次表如表 4.1-5 所示，由於面臨經營困境，達仁鄉公所已向公路總局申請經費轉型為 DRTS 服務。

表 4.1-5 達仁鄉思麥伊努送愛心巴士時刻表

班次	去返程	地點	週一	週二	週三	週四	週五	週六	
上午	去程	學生專車	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00		
	往安朔	台坂	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30	07:30
		拉里巴	07:35	07:35	07:35	07:35	07:35	07:35	07:35
		土坂-鄉托	07:45	07:45	07:45	07:45	07:45	07:45	07:45
		土坂-新興社	07:50	07:50	07:50	07:50	07:50	07:50	07:50
		土坂-南迴協會	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00	08:00
		大溪	08:10	08:10	08:10	08:10	08:10	08:10	08:10
		大武	08:25	08:25	08:25	08:25	08:25	08:25	08:25
		安朔	08:35	08:35	08:35	08:35	08:35	08:35	08:35
	往安朔	加羅板		08:45		08:45			
		新化	09:05		09:05				
		大武	09:25	08:55	09:25	08:55			
		安朔	09:35	09:05	09:35	09:05	09:35	09:35	09:35
	往土坂	安朔	09:40	09:40	09:40	09:40	09:40	09:40	09:40
		大武	09:50	10:50	09:50	10:50	09:50	09:50	09:50
		大溪	10:10	10:10	10:10	10:10	10:10	10:10	10:10
		土坂	10:25	10:25	10:25	10:25	10:25	10:25	10:25
		台坂	10:35	10:35	10:35	10:35	10:35	10:35	10:35
	往新化/加羅板	安朔	11:25	11:25	11:25	11:25			
		大武	11:35	11:35	11:35	11:35			
		新羅版		11:45		11:45			
		新化	12:00		12:00				
	下午	往安朔	台坂	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	
			土坂	13:20	13:20	13:20	13:20	13:20	
			大溪	13:30	13:30	13:30	13:30	13:30	
			安朔	13:55	13:55	13:55	13:55	13:55	
		往土坂/南田	安朔	14:30	14:30	14:30	14:30	14:30	
			台坂	15:25	15:25	15:25	15:25	15:25	
土坂			15:35	15:35	15:35	15:35	15:35		
回程		學生專車	17:00	17:00	17:00	17:00	16:00		



圖 4.1-9 思麥伊努送愛心巡迴巴士

三、醫療專車

為解決花東地區就醫交通不便的問題，部分醫院提供醫療專車，服務花東地區就醫需求，本團隊盤點花東地區醫療專車分為花蓮慈濟醫院免費接駁車、花蓮門諾醫院免費接駁車、臺北榮總鳳林分院免費接駁車、臺東馬偕醫院免費接駁車、花蓮縣復康巴士、花蓮縣復康巴士 6 項分別說明如后。

1. 花蓮慈濟醫院免費接駁車

花蓮慈濟醫院提供就醫民眾往返花蓮火車站與慈濟醫院免費接駁服務，平日提供 8 個班次，假日 3 個班次之服務，班次時刻表詳表 4.1-6。

表 4.1-6 慈濟醫院免費接駁車時刻表

週一至週五				
班次	醫院發車時間	花蓮前火車站	到院時間	
1	08:30	08:43	08:50	
2	09:00	09:10	09:20	
3	09:50	10:00	10:10	
4	10:30	10:40	10:50	
5	11:20	11:30	11:40	
6	12:20	12:30	12:40	
7	14:00	14:10	14:20	
8	17:10	17:20	17:30	
週六				
班次	醫院發車時間	花蓮前火車站	到院時間	
1	09:00	09:10	09:20	
2	11:45	11:55	12:05	
3	12:20	12:30	12:40	

2. 花蓮門諾醫院免費接駁車

花蓮門諾醫院提供就醫民眾、家屬往返美崙總院與壽豐分院之免費接駁服務，採 20 人座中型巴士接送，平日 8 個班次、假日 2 個班次。因人事、油耗及車輛維護等成本因素考量，僅平日 2 班次停靠花蓮火車站(前站大型車臨時停車區)，其餘均為直達車班次，服務時刻如表 4.1-7 所示。

表 4.1-7 門諾醫院免費接駁車時刻表

班次	週一至週五		週六	
	總院—壽豐分院	壽豐分院—總院	總院—壽豐分院	壽豐分院—總院
1	07:30	08:00	07:30	08:00
2	08:00	09:20*		
3	08:50	09:30		
4	11:30	12:00	11:30	12:00
5	13:30	14:00		
6	15:00*	15:50		
7	15:00	17:05		
8	16:40	17:10		

免費接駁車路線：美崙總院→民權九街→進豐街→國聯五路→國聯四路→火車站(前站大型車臨時停車區)→中山路→林森路→和平路→中正路→東海六街→海濱路→壽豐分院

註：標記 * 為停靠花蓮火車站班次，其它為直達車班次

3. 臺北榮總鳳林分院免費接駁車

榮總鳳林分院目前規劃 2 條免費接駁車路線，定點載送民眾前往醫院復健，每日往返 1 班次，路線資訊、車輛型式及規模如表 4.-18 所示，由於 2 條路線接駁車均有固定的服務對象，且不額外收費，因此民眾使用率高。

表 4.1-8 臺北榮總鳳林分院免費接駁車資訊

路線起迄	服務時間	車輛型式/規模
路線一： 林榮—鳳林分院	週一至週五上午 7:45 由林榮發車，沿途停靠南平、北林、大榮等站點，上午 10:00 由醫院原線折返	7 人座專車 1 輛
路線二： 富源—鳳林分院	週一至週五上午 8:00 由富源發車，沿途停靠大富車站、大富國小、大興社區、光復糖廠、萬榮車站等站點，上午 10:00 由醫院原線折返。	中型巴士 1 輛

4. 臺東馬偕醫院免費接駁車

臺東馬偕醫院提供接駁車，平日有 8 個去程班次由馬偕醫院開往臺東轉運站、5 個返程班次由臺東轉運站開回馬偕醫院，周六下午去返程班次皆停開如表 4.1-9 所示。

表 4.1-9 臺東馬偕醫院接駁車時刻表

路線起迄	上午				下午(週六停開)			
馬偕醫院→ 臺東轉運站	07:50	08:50	09:50	11:50	13:20	14:20	15:20	16:20
臺東轉運站→馬偕醫院	08:00	09:00	10:00		13:30	14:30		

5. 花蓮縣復康巴士

花蓮縣政府社會處自 93 年 10 月起委託門諾慈善基金會辦理復康巴士，提供身心障礙者接送服務，服務內容如表 4.1-10 所示。目前共投入 26 輛復康巴士，平均每日服務 300 人次；考量花蓮縣境幅員遼闊，故依地形特性分別在北(花蓮市)、中(榮總鳳林分院)、南(玉里鎮)三區設置發車中心，以就近服務各區有需求的民眾。

表 4.1-10 花蓮復康巴士服務內容

項目	內容說明
服務對象	領有身心障礙手冊，並符合下列條件之一者： 1.經專業人員評估「巴氏量表-平地移動」分數在 5 分(含)以下者。 2.重度視障者。
服務項目	就醫、就業、就養的交通接送。
服務時間	每週一至週五 7:30~18:00，週六備勤 2 輛復康巴士。
服務範圍	包含花蓮縣 13 鄉鎮市，亦提供臺東縣關山鎮及長濱鄉以北，往返花蓮縣玉里鎮、卓溪鄉或富里鄉的交通接送服務。惟起、迄點之一端必須為花蓮縣玉里鎮、卓溪鄉或富里鄉。
申請方式	向門諾醫院交通服務中心提出申請，每個案每週以 4 次(來回 8 趟)為限。
收費方式	1.低收入戶檢附證明文件者免付費用。 2.非低收入戶需費用以花蓮縣計程車費率的 1/2 計算。 3.為鼓勵共乘，共乘雙方再予 6 折優惠。 4.陪同身障者之伴護一名免付費用。

6. 臺東縣復康巴士

臺東縣政府與財團法人一粒麥子社會福利慈善事業基金會，2009 年 4 月即啟動復康巴士服務，服務內容如表 4.1-11，收費方式如表 4.1-12。只要一通電話、事先預約，就能解決失能長輩、身心障礙者出入的交

通煩惱，讓他們放心出門、安心回家。復康巴士都加裝輪椅升降設備、固定輪椅安全鎖；也預備活動階梯，方便未乘坐輪椅的身障者上下車，車上也配備輪椅供需要者乘坐。

表 4.1-11 臺東縣復康巴士服務內容

項目	內容說明
服務對象	1.領有身心障礙手冊(證明)，並以乘坐輪椅者為優先服務對象。 2.不符上述條件，經縣政府評量需使用本服務之行動不便者，應檢附相關證明文件（如：診斷證明書...等）。 3.非設籍臺東縣但符合上述前二款條件之身心障礙者，需向承辦單位自付車資搭乘（以臺東縣計程車跳錶費率之 1/3 價格收費）。
服務項目	提供就醫、就業、就養、社會參與等之交通服務(以就醫為優先服務)
服務時間	1.每週一至週五上午 07:30(發車)~ 16:30(抵達個案指定上車地點)； 夜間 18:00(發車)~ 21:30(抵達個案指定上車地點)。 2.星期六、日上午 08:00(發車)~ 11:30(抵達個案指定上車地點)。 3.國定假日休息
服務方式	採預約方式，最遲於乘車前三~七天完成預約。(不含六、日) 電話預約時間：週一~週五上午 08:00 至下午 05:00。

表 4.1-12 臺東復康巴士收費方式

障別等級	類別	優免趟次				費用			
		設籍臺東縣符合類別				超過補助趟次計費如下			
		一般戶	身心障礙	低收入戶	中低收入戶	一般戶	領有身心障礙生活補助	低收入戶	中低收入戶
A	1.重度以上植物人	12 次			第 13 趟次(含)後以計程車費率計算 1/3 價格		第 17 趟次(含)後以計程車費率計算 1/3 價格。		
	2.重度以上肢體障礙者								
	3.重度以上含肢體障礙之多重障礙者								
	4.重度以上第 1、7 類障礙者								
B	1.重度以上視障者	4 次	12 次	16 次	第 5 趟次(含)後以計程車費率計算 1/3 價格	第 13 趟次(含)後以計程車費率計算 1/3 價格			
	2.重度以上第 2 類障礙者								
C	重度以上不屬上列 A,B 等級障礙者	4 次	12 次						
D	1.輕、中度所有障礙類別者	4 次	12 次		1/3 價格	1/3 價格			
	2.六歲以下早期療育兒童								

四、觀光活動專車

盤點花東地區近年來舉辦之重大觀光活動，包含鯉魚潭星光水舞與紅面鴨活動、花蓮聯合豐年節、六十石山金針花季、花蓮溫泉季、臺灣國際熱氣球嘉年華等，為疏運大量觀光人潮，皆於活動期間規劃接駁專車，往返活動點與市區主要交通場站。

(一) 紅面鴨 FUN 暑假接駁車

花蓮縣政府觀光處與宜花東遊覽車客運公司合作，於每年暑假活動期間推出免費接駁車服務，每日下午 6 時至 8 時 30 分自六期重劃區發車，每 10 至 15 分鐘 1 班次往返鯉魚潭。此次活動接駁車經費預算來源為觀光與共用事業管理，根據 105 年 7、8 月運量統計資料，接駁車總搭乘人次 8,410 人，平均日運量約 255 人。

(二) 花蓮縣原住民族聯合豐年節接駁車

配合每年 7 月為期 3 天原住民聯合豐年節活動，花蓮縣府原民處規劃三條免費接駁車路線(花蓮火車站旅遊服務中心—花蓮縣立美崙田徑場、福容飯店—花蓮縣立美崙田徑場、吉安火車站—花蓮縣立美崙田徑場)，每日往、返程共計 14 班次，分別自花蓮火車站旅客服務中心、福容飯店與吉安火車站 3 處乘車站往返美崙田徑場，沿途行經藍天麗池、翰品、統帥大飯店及東大門夜市。3 天活動期間合計搭乘人次近 900 人，其中以花蓮火車站至美崙田徑場的搭乘人次最高，佔總搭乘人次五成。

(三) 六十石山環線賞花接駁專車

因應每年 8 至 9 月份六十石山金針花季人潮眾多，富里鄉農會與鼎運旅遊集團合作，推出花季環線接駁專車及忘憂專車，讓民眾利用公共運輸輕鬆出遊。

六十石山環線接駁賞花專車全線分為 A、B、C 三段(如圖 4.1-10)，A 段從富里鄉農會出發，前往景點「黃花亭」；B 段則從黃花亭出發，沿途經過跳舞場、下山口及 964 驛站忘憂亭，再從忘憂亭回到黃花亭，形成一個環線循環；C 段則從忘憂亭出發，下山回到富里鄉農會。

其中，B 段可以在這些環線站點不限次數上、下車。上山首班車 7:30，末班車 16:00；下山首班車 10:00，末班車 19:00，投入 30 輛九人座小型巴士，班距約 5 至 10 分鐘一班，活動期間搭乘人數共計超過 10,000 人次。忘憂專車採事前預約制，每日上午 7:30 由七星潭一出發，沿途至飯店(美侖大飯店、成旅晶贊花蓮館、捷絲旅館)與花蓮火車站接駁旅客後抵達賞花地點一日遊，每人費用 1,500 元。

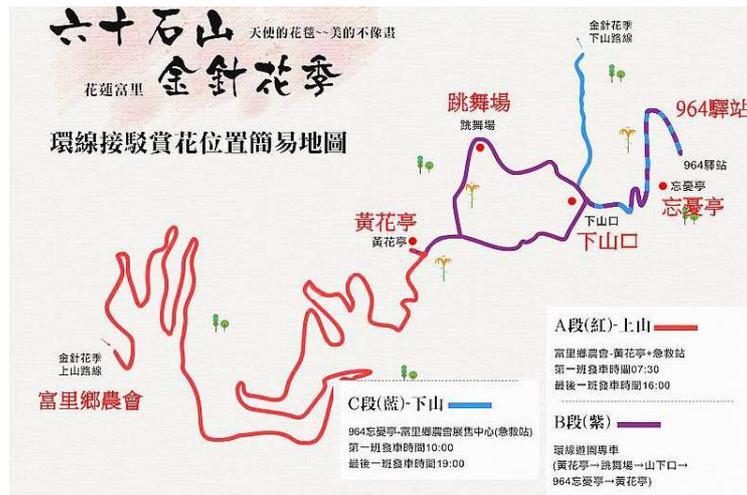


圖 4.1-10 六十石山環線賞花接駁專車路線

(四) 花蓮溫泉專車

為帶動花蓮溫泉業觀光發展，縣府觀光處觀光企劃科與花蓮觀光協會及地方溫泉業者合作，於每年冬季推出花蓮溫泉季及觀光溫泉專車活動，結合在地特色景點。規劃兩條一日遊路線，分別行經瑞穗與安通兩大溫泉區。此次溫泉專車投入 5 輛 21 人座中巴提供服務，每日 08:30 自花蓮旅遊服務中心出發，沿途行經花蓮縱谷、觀光糖廠及瑞穗/安通溫泉區，17:30 原路線折返。活動採預約報名制，每人費用 650 元，8 人以上即可成行；根據觀光處統計資料，活動期間報名此套裝行程的人數約有 800 至 900 人次。

(五) 臺灣國際熱氣球嘉年華接駁車

每年暑假於臺東舉辦臺灣國際熱氣球嘉年華大型活動，為疏解大量觀光人潮與提供便利交通服務，臺東縣府安排「臺東轉運站」、「臺東火車站」及「鹿野火車站」三處往返「鹿野高台」接駁車，臺東轉運站及臺東火車站兩處往返鹿野高台，早上場次自清晨 4 點 10 分發車，下午場次 15 點發車；臺東火車站清晨 4 點 25 分、下午 15 點 20 分發車；另外，鹿野火車站一早 5 點即有往高台接駁車到會場。單程收費 50 元，野火車站往返鹿野高台，單程收費 25 元，可持悠遊卡、一卡通付費。收費為統一票價，無敬老、身障及學生等優惠票價。

(六) 台灣觀巴

為營造友善的旅遊環境，提供國內外自由行旅客以便利的方式，深度體驗臺灣各地的著名景點，交通部觀光局輔導旅行業者推出「台灣觀巴」套裝旅遊產品，迄今共規劃百條半日、一日遊及多日遊的主題路線，提供國內外觀光客從飯店、機場或火車站到各觀光遊憩據點之便捷、友善且具固定行程的專人導覽套裝旅遊服務。行程設計原則以需具備國際市場潛力，先設計一日遊之基礎行程後，再進一步評估市場及顧客反應，並融合時令觀念，使之成為豐富的旅遊套裝行程。據交通部統計，台灣觀巴搭乘人數 106 年超過 11.2 萬人次，其中外籍旅客佔 64%。

台灣觀巴各路線皆採預約制，民眾可於出發前 2 日透過網路預約報名。目前花東觀光旅遊路線主要包含太魯閣、花蓮縱谷、兆豐農場及海洋公園等行程，遊程及乘車時刻詳如表 4.1-13 所示。

表 4.1-13 花東地區台灣觀巴遊程資訊

行程名稱	成行人數	遊程	費用
太魯閣峽谷風光 半日遊/一日遊(花蓮出發)	不限人數	6 小時	成人 900 元 小孩 850 元 嬰兒 200 元
		8 小時	成人 988 元 小孩 850 元 嬰兒 200 元
太魯閣峽谷風光一日遊(臺北出發)	不限人數	14 小時	成人 1,988 元 小孩 1,988 元
花蓮太魯閣峽谷觀光一日遊 (外語導覽)	不限人數	11 小時	成人 5,200 元 小孩 4,200 元
海洋公園主題樂園一日遊	不限人數	8 小時	成人 988 元 小孩 790 元 嬰兒 100 元
兆豐農場生態之旅一日遊	4 人成行	8 小時	成人 800 元 小孩 700 元 嬰兒 200 元
花東縱谷漫遊一日遊	4 人成行	8 小時	成人 988 元 兒童 900 元 嬰兒 200 元
陽光綠意迎風趣半日遊	4 人成行	6 小時	成人 988 元
知性之旅半日遊	2 人成行	4 小時	成人 800 元 兒童 700 元 嬰兒 200 元
臺東市區一日遊	2 人成行	8 小時	成人 1,300 元 小孩 1,100 元 嬰兒 200 元
縱谷龍田單車一日遊	2 人成行	8 小時	成人 1,500 元 小孩 1,300 元 嬰兒 200 元
臺東玉長公路南環線一日遊	2 人成行	8 小時	成人 1,400 元 小孩 1,200 元 嬰兒 200 元

資料來源：台灣觀巴，<https://www.taiwantourbus.com.tw>

(七) Uniqlo 臺東市區免費接駁巴士

1. 臺灣熱氣球嘉年華

Uniqlo 秀泰廣場店為了讓旅客在炎炎夏日中也可享受舒適旅遊，105年贊助臺東縣政府主辦熱氣球節活動，於105/7/1至8/31提供免費接駁巴士服務(如圖4.1-11)，串聯旅客的食衣住行育樂。接駁巴士分為一般線與特別線(飯店接送)，一般線自上午11:30開始接駁至晚上19:30，採固定班次班距為1~2小時，一天共6個班次，五/六/日額外再加開3個班次，一天共9個班次；特別線服務知本老爺與鹿鳴溫泉酒店接駁至Uniqlo店面，上午1趟次，晚上1趟次。服務時刻如表4.1-14所示。

表 4.1-14 臺東市區 Uniqlo 免費接駁巴士

停靠站點	每日(五/六/日加開)
一般線	
Uniqlo 臺東秀泰廣場店	11:30 (13:00) 13:30 (14:00) 15:00 (16:00) 17:00 18:30 19:30
寶桑湯圓、神仙滷味	11:32 (13:02) 13:32 (14:02) 15:02 (16:02) 17:02 18:32 19:32
林家臭豆腐、寶桑豆花	11:33 (13:03) 13:33 (14:03) 15:03 (16:03) 17:03 18:33 19:33
黃記蔥油餅	11:34 (13:04) 13:34 (14:04) 15:04 (16:04) 17:04 18:34 19:34
國際地標	11:35 (13:05) 13:35 (14:05) 15:05 (16:05) 17:05 18:35 19:35
Pizza 阿伯	11:36 (13:06) 13:36 (14:06) 15:06 (16:06) 17:06 18:36 19:36
老東台米苔目、KASA	11:37 (13:07) 13:37 (14:07) 15:07 (16:07) 17:07 18:37 19:37
藍蜻蜓炸雞、榕樹下米苔目	11:38 (13:08) 13:38 (14:08) 15:08 (16:08) 17:08 18:38 19:38
誠品書店	11:40 (13:10) 13:40 (14:10) 15:10 (16:10) 17:10 18:40 19:40
津芳冰城、七里香水煎包	11:42 (13:12) 13:42 (14:12) 15:12 (16:12) 17:12 18:42 19:42
楊記地瓜酥、卑南豬血湯	11:44 (13:14) 13:44 (14:14) 15:14 (16:14) 17:14 18:44 19:44
鬼椒麻辣鍋	11:46 (13:16) 13:46 (14:16) 15:16 (16:16) 17:16 18:46 19:46
翠安儂風旅、曙光森林	11:47 (13:17) 13:47 (14:17) 15:17 (16:17) 17:17 18:47 19:47
公東教堂	11:50 (13:20) 13:50 (14:20) 15:20 (16:20) 17:20 18:50 19:50
墾墨咖啡	11:54 (13:24) 13:54 (14:24) 15:24 (16:24) 17:24 18:54 19:54
臺東火車站	12:00 (13:30) 14:00 (14:30) 15:30 (16:30) 17:30 19:00 20:00
娜路彎花園酒店	12:03 (13:33) 14:00 (14:33) 15:33 (16:33) 17:33 19:03 20:03
娜路彎大酒店	12:11 (13:41) 14:11 (14:41) 15:41 (16:41) 17:41 19:11 20:11
臺東糖廠文創園區	12:15 (13:45) 14:15 (14:45) 15:45 (16:45) 17:45 19:15 20:15
Sam's Burger	12:20 (13:50) 14:20 (14:50) 15:50 (16:50) 17:50 19:20 20:20
特別線—飯店接送	
Uniqlo 發車	08:50 20:00 (20:30)
知本老爺	09:30 20:40 (21:10)
鹿鳴溫泉酒店	10:10 21:20 (21:50)
Uniqlo 到店	11:00 22:10 (22:40)

資料來源：臺東縣政府網站



圖 4.1-11 臺東 Uniqlo 免費接駁車服務

2. 雙十節市區接駁服務

105/10/9~11/8Uniqlo 以臺東秀泰廣場店為中心，實施免費接駁車服務，共有往臺東火車站及往市區兩條路線，接駁車路線如表 4.1-15 所示。

表 4.1-15 臺東市區 Uniqlo 免費接駁巴士

路線	停靠站點
紅線(往火車站)	Uniqlo 秀泰廣場店→文化中心→卑南豬血湯→楊記地瓜酥→鬼椒麻辣鍋→臺東火車站→娜路彎花園酒店→娜路彎大酒店→娜路彎會館→臺東糖廠→麥當勞→Uniqlo 秀泰廣場店
黑線(往市區)	Uniqlo 秀泰廣場店→黃記蔥油餅→海濱公園→海風咖啡店→兒童故事館→老東台米苔目→85 度 C 咖啡店→榕樹下米苔目→藍蜻蜓炸雞店→觀光夜市→Uniqlo 秀泰廣場店

(八) 臺灣國際衝浪公開賽交通接駁

臺東縣政府於 106/11/23 至 106/12/03 活動期間規劃臺灣國際衝浪公開賽 Taiwan Open of Surfing 接駁車，從臺東火車站(經由臺東市區)到主會場，每人單趟 50 元，由普悠瑪客運公司承攬，活動期間每日 8 個往返，每趟次行駛時間共 85 分鐘，接駁車時刻表如表 4.1-16 所示。

表 4.1-16 臺灣國際衝浪公開賽接駁車時刻表

項目	路線	發車班次
去程路線	臺東火車站→The GAYA Hotel→臺東轉運站→國際地標(凱旋星光)→富岡(美娥餐廳)→都蘭糖廠→金樽咖啡→東河包子→活動會場(金樽漁港)	07:00 08:00
		09:00 10:00
		11:00 13:00
		14:00 15:00
回程路線	活動會場→東河包子→金樽咖啡→都蘭糖廠→富岡(美娥餐廳)→國際地標(凱旋星光)→臺東轉運站→The GAYA Hotel→臺東火車站	09:00 10:00
		11:00 12:00
		14:00 15:00
		16:00 17:00

(九) 三仙台迎曙光專車

臺灣本島第一道曙光於1月1日清晨5點15分12.1秒出現在成功鎮三仙臺東方，交通部觀光局東部海岸國家景管理處特別邀請歌手及在地表演團體陪伴大家一起迎接107年第一道曙光。因三仙台活動現場停車空間有限，東管處特別提供優惠付費往返接駁車，服務時刻如表4.1-17所示，自2:30起共4班次，自臺東轉運站發車，途經小野柳站直達三仙台，單程50元/人；另成功鎮內亦提供免費循環接駁車，服務時刻表如表4.1-18所示，自3:20起每15分鐘一班，自行開車旅客可將車輛停至停車場內，轉搭接駁車進入活動現場。

表 4.1-17 三仙台曙光接駁車時刻表

去程	臺東轉運站	2:30	2:50	3:10	3:30
	小野柳	2:50	3:10	3:30	3:50
	三仙台	3:50	4:10	4:30	4:50
返程	三仙台	8:00	8:10	8:20	8:30
	小野柳	9:00	9:10	9:20	9:30
	臺東轉運站	9:20	9:30	9:40	9:50

表 4.1-18 迎曙光成功鎮接駁車時刻表

發車時間	停靠站
去程發車時間 3:20~4:40 (每15分鐘一班車)	成功鎮公所 成功鎮停車場 三仙台會場
回程發車時間 8:00~8:50 (每15分鐘1班車)	三仙台會場 成功鎮停車場 成功鎮公所

五、計程車

(一) 車輛登記數

至 106 年 4 月止花蓮縣計程車車輛登記數總計有 1,071 輛(包含車行車 478 輛、個人計程車 593 輛)，並有 100 間以上的車行，其中約有 84 個車行、500 多輛車加入花蓮縣計程車客運商業同業公會；臺東縣車輛登記數總計有 420 輛(車行車 258 輛、個人計程車 162 輛)，並有 28 間車行(含 1 間運輸合作社)，其中約有 200 多輛車加入臺東計程車小客車商業同業公會。

根據汽車運輸業管理規則，可於花蓮縣營運之計程車，包含登記於臺東縣及宜蘭縣(共 813 輛，含車行車 421 輛、個人計程車 392 輛)車輛，總數為 2,304 輛；臺東縣則包含花蓮縣、屏東縣(共 432 輛，含車行車 201 輛、個人計程車 231 輛)車輛，總數為 1,923 輛。共計可在花東地區營運計程車為 2,736 輛。

(二) 計程車分布概況

花蓮縣車行如表 4.1-19 所示，主要分布於花蓮市和吉安鄉，其餘鄉鎮除新城鄉約有 12 家車行外，多僅有 1 至 2 家或無車行分布。車行以國風、中信計程車行的營業規模較大，兩家合計約占計程車市場的六至七成；國風車行是花蓮地區少數擁有派遣能力的業者，旗下約有 200 多輛掛牌車輛。

臺東縣車行如表 4.1-20 所示，主要分布於臺東市，其餘鄉鎮車行數皆在 3 家以下，總體車行數及分布平均程度皆低於花蓮地區。車行以一桐計程車規模最大，約有 100 多輛車輛靠行。另外，臺東縣政府為推動觀光，於民國 100 年特別輔導計程車業者成立臺東觀光親善計程車服務車隊，並於臺東縣觀光旅遊網介紹各司機資料，透過親善車隊提升臺東計程車服務品質，並將計程車納入觀光發展的一環。

花東地區計程車的營業載客方式包含定點排班、電話叫車或無線電派車等，以東部地區整體而言，約有 64.3%駕駛使用電話叫車載客、51.2%駕駛會使用定點排班(交通部統計處，103 年)，排班地點包含花蓮火車站、臺東火車站、花蓮航空站等聯外交通節點。僅有 28.9%駕駛會採取巡迴方式攬客，主因花東地區幅員廣大且人口分散，使得巡迴攬客效率低落且增加車輛營運成本。

表 4.1-19 花蓮縣計程車車行

鄉鎮	車行	鄉鎮	車行	鄉鎮	車行
玉里鎮	大連計程車行	吉安鄉	福隆汽車行	花蓮市	美伶汽車行
	國風計程車行		福裕汽車行		美美汽車行
光復鄉	寶豐汽車行		聯合汽車行		美崙計程車行
	七星汽車行		聯通汽車行		美都汽車行
吉安鄉	三德汽車行	花蓮市	人人計程車行		高賓汽車行
	千德汽車行		山鶴汽車行		國聲計程車行
	大愛計程車行		中美計程車行		富里汽車行
	中順汽車行		中泰計程車行		富新汽車行
	中興計程車行		中華汽車行		金英汽車行
	米琦計程車行		天山汽車行		瑞光汽車行
	定成汽車行		天祥汽車行		裕國汽車行
	定順汽車行		太和汽車行		裕豐汽車行
	尚鴻計程車行		太魯閣汽車行		賓士計程車行
	昌吉汽車行		北埔汽車行		蓮花計程車行
	昌記汽車行		正大汽車行	新城鄉	大漢計程車行
	昌隆汽車行		玉榮汽車行		中信計程車行
	昌達汽車行		名星計程車行		光隆汽車行
	東平汽車行		東亨汽車行		安和計程車行
	南昌汽車行		東東無線計程車		志英汽車行
	統一計程車		東盈汽車行		東源汽車行
	萃華汽車行		花新汽車行		金丁汽車行
	雅美計程車		花蓮計程車行		建和汽車行
	福仁汽車行		花蓮通計程車行		建隆汽車行
	吉安鄉		福和汽車行		花蓮市
福星汽車行		建台汽車行	鳳林鎮	福泰汽車行	
福記汽車行		建泰汽車行		福聲汽車行	
福祥汽車行		黃三洋自營計程車行		鳳光汽車行	

表 4.1-20 臺東縣計程車車行

鄉鎮	車行	鄉鎮	車行	鄉鎮	車行
臺東市	一桐計程車	臺東市	東洲汽車行	臺東市	廣宏計程車行
	八哥計程車		東陽計程車行		親善運將計程車
	三馬計程車行		三陽計程車行		薪力汽車行
	金都汽車行		知本計程車行		新城計程汽車行
	臺東大都會計程車行		臺東川普計程車行	光陽計程車行	
	臺東計程車 24h TaitungTaxi		吳榮德個人計程車行	池上鄉	和成計程車行
	臺東春美計程車		獅王計程車行	卑南鄉	387 臺東計程車
	山馬計程車行		太陽計程車行		愛心計程車隊
	紅葉汽車行		福全計程車行	關山鎮	營計程車行
	葉桂蘭個人計程車行		哈克假期(九哥)計程車行		黃金塗計程車行

4.2 花東共享運輸優先推動地區建議

本計畫透過三個條件篩選建議之優先推動共享運輸地區，包括：1.屬於偏遠地區；2.公車服務覆蓋率低或具明確服務缺口之對象；3.有高度推動意願。再進一步針對符合條件之鄉鎮，分析其環境與需求特性，並進一步透過實地訪談溝通，以作為在地共享運輸實施作法之規劃基礎。

4.2.1 優先推動地區篩選

一、符合偏遠地區定義之地區

花蓮縣共有 1 市、2 鎮、10 鄉，其中包含 3 個山地原住民鄉；臺東縣有 1 市、2 鎮、13 鄉，其中包含 5 個山地原住民鄉。參考內政部定義之偏遠地區三個條件進行花東偏遠鄉鎮之篩選，篩選條件如下。

- 1.人口密度低於全國人口密度 1/5 之鄉鎮市；
- 2.距離直轄市、縣政府所在地超過 7.5km 以上；
- 3.以及離島。

篩選結果如表 4.2-1 及圖 4.2-1 所示。花蓮縣共有 7 個偏遠鄉鎮，臺東縣共 10 個偏遠鄉鎮。

表 4.2-1 花東地區偏遠鄉鎮

花蓮縣	臺東縣
鳳林鄉、壽豐鄉、光復鄉、瑞穗鄉、富里鄉、秀林鄉、卓溪鄉	海端鄉、延平鄉、金峰鄉、達仁鄉、蘭嶼鄉、鹿野鄉、卑南鄉、大武鄉、東河鄉、長濱鄉

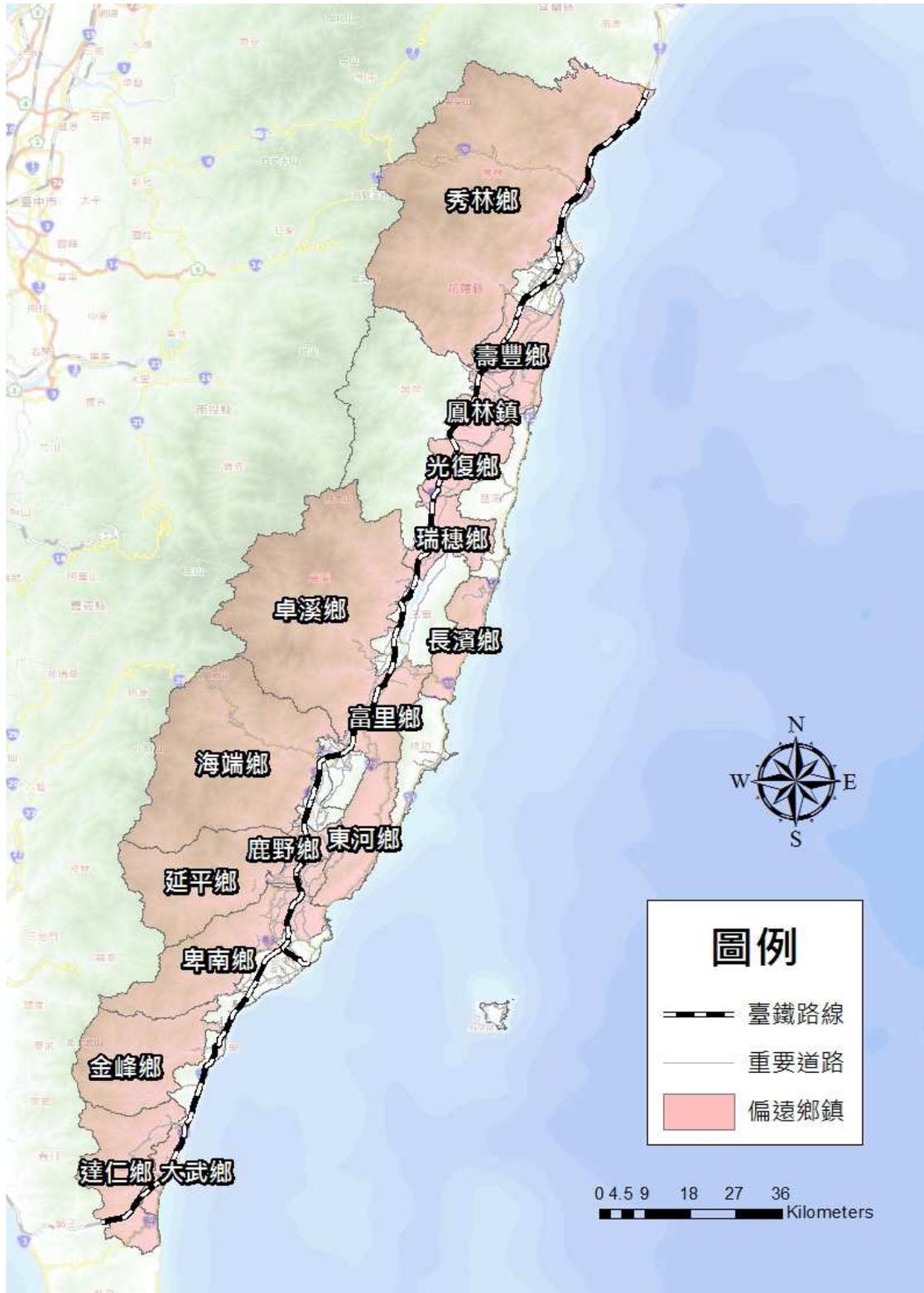


圖 4.2-1 花東地區偏遠鄉鎮區位圖

二、公車服務覆蓋率低或具有明確服務缺口之對象或地區

(一)公車服務覆蓋率低

為了使花東地區民眾多能享受公共運輸之基本服務，應優先考量公共運輸覆蓋較低之鄉鎮，作為在地共享運輸優先推動地區之參考。

依據 3.2.2 節之分析可看出花蓮縣及臺東縣鄉鎮之公車服務覆蓋率多介於 30~60%之間，本計畫先以覆蓋率低於 30%為條件進行篩選，符合此條件之鄉鎮包含花蓮縣卓溪鄉、花蓮縣萬榮鄉、臺東縣延平鄉及臺東縣達仁鄉，如表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 花東地區公車服務覆蓋率之鄉鎮

縣市	鄉鎮	鄉鎮人口數	服務人數(站牌 300M)	服務覆蓋率
花蓮縣	卓溪鄉	6,004	906	15.1%
	萬榮鄉	6,418	802	12.5%
臺東縣	延平鄉	3,515	768	21.9%
	達仁鄉	3,491	631	18.1%

(二)具有明確服務缺口之對象或地區

參考「花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案」、「臺東縣旅運需求規劃案」及公共運輸現況分析，篩選具有明確服務缺口之對象之鄉鎮，說明如下。

1. 花蓮縣

- (1) 吉安鄉：由於吉安鄉公車覆蓋率偏低，又以鄰近公所之上騰工商有許多外地學生就讀，多利用搭乘臺鐵至吉安車站，然而目前吉安車站與上藤工商之間無公路客運路線可提供服務，因此導致學生每日需步行 3.1 公里之距離，才可抵達學校。
- (2) 玉里鎮：玉里 DRTS 受當地計程車業者質疑與民爭利、預約機制未發揮功效等因素，使得 DRTS 使用率低，已於 106 年 12 月 31 日停駛，樂合里(樂合部落、安通部落吉)及源城里產生公共運輸服務缺口待補強。

- (3) 豐濱鄉：鄉內僅有一所豐濱國中，學生遍布全鄉，南北串聯 40 公里路程，目前僅有一輛校車，以單雙月的方式提供北區與南區的學生服務，單雙月份未被服務到的學生需由家長接送或透過其他方式就學，目前雖有公路客運，然班次無法搭配上學生就學時間，此服務缺口待補齊。另外，新興之海上古道景點帶來之觀光人車潮，衝擊台 11 線之交通順暢度，公所傾向藉由需求反應與接駁車之服務方式接送前往此景點之遊客。

2. 臺東縣

- (1) 蘭嶼鄉：島上之公車路線與班次安排方式待改善，公所擬考量本地民眾與觀光客之需求進行調整或引入新的運具使用方式。
- (2) 長濱鄉：南溪部落為於山區內，由於與主要聯絡道台 11 距離 5.8 公里且道路彎繞狹窄，無公路客運提供服務，部落無駕駛能力之居民外出不易，就學、就醫、日常採購不便。

三、意願高之地區

在地共享運輸之推動除了需考量在地旅運特性及需求外，更需在地之支持與配合下推動，對於有意願發展公共運輸或需求反應服務之鄉鎮，亦有較高推動在地共享運輸之意願，有意願之鄉鎮包含花蓮縣玉里鎮、卓溪鄉、豐濱鄉、萬榮鄉、以及臺東縣延平鄉、達仁鄉等 6 鄉鎮

四、共享運輸優先推動地區建議

優先推動地區建議納入具有高度推動意願且具有明確服務缺口之對象與地區的花蓮縣玉里鎮及花蓮縣豐濱鄉等 2 個鄉鎮；及具有高度推動意願且公車服務覆蓋率低之花蓮縣卓溪鄉、花蓮縣萬榮鄉、臺東縣延平鄉、臺東縣達仁鄉等 4 個鄉鎮，參見圖 4.2-2 所示。

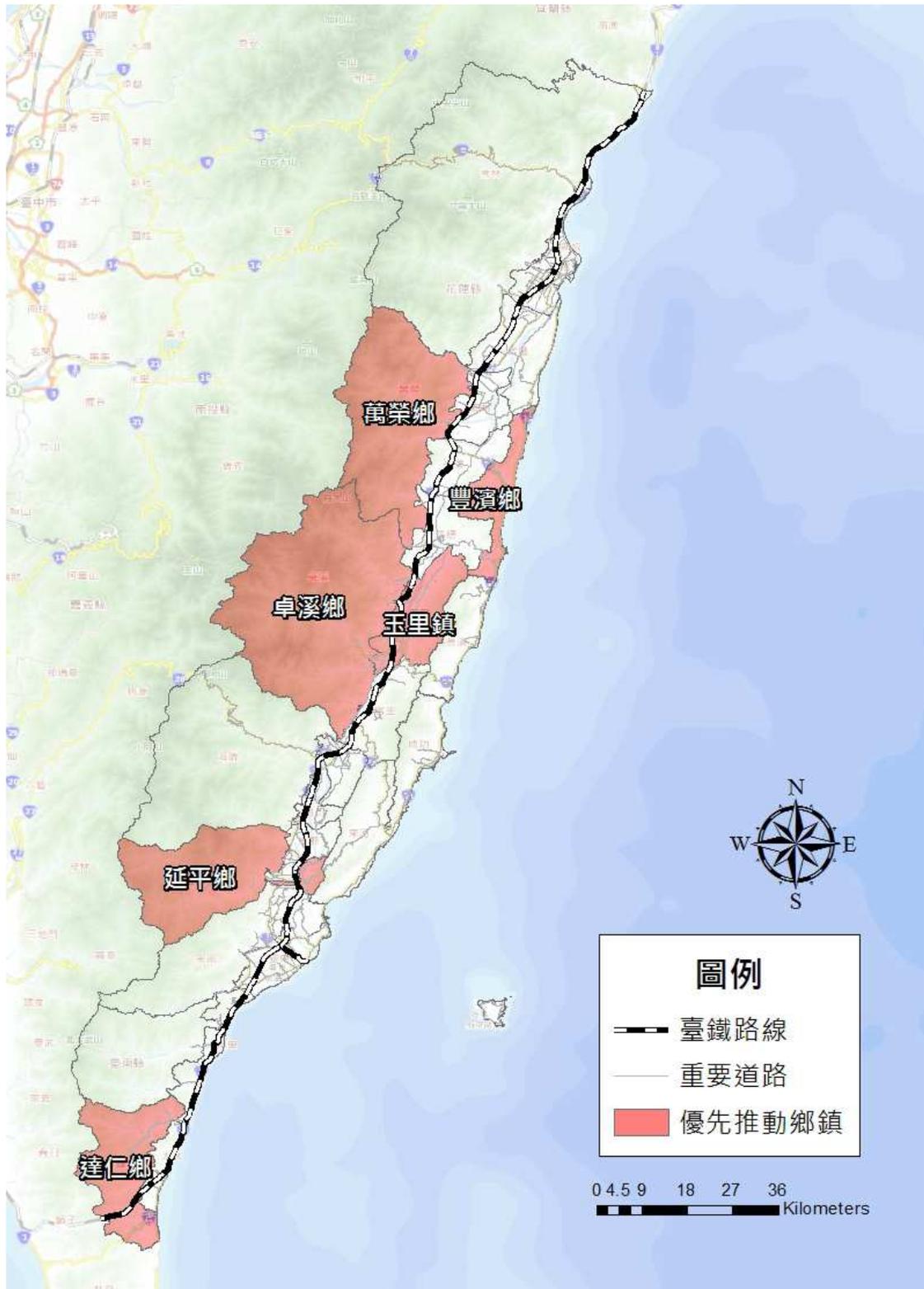


圖 4.2-2 花東地區在地共享運輸推動地區建議

4.2.2 共享運輸優先推動地區發展概況

以下針對花蓮縣玉里鎮、花蓮縣卓溪鄉、花蓮縣萬榮鄉、花蓮縣豐濱鄉、臺東縣延平鄉、臺東縣達仁鄉等 6 個優先推動地區，進行發展概況與運輸條件分析。

一、花蓮縣

(一) 玉里鎮

1. 地理區位：玉里鎮位於臺灣花蓮縣南段，北鄰瑞穗鄉，東鄰豐濱鄉、臺東縣長濱鄉，西鄰卓溪鄉，南接富里鄉，土地面積 252.37 平方公里。
2. 行政區：共有 15 個村里，分別為中城里、國武里、泰昌里、啟模里、永昌里、源城里、長良里、樂合里、東豐里、觀音里、松浦里、春日里、德武里、三民里及大禹里。
3. 人口：現有 8,911 戶，人口為 24,391 人，人口密度為 96.7 人/平方公里。
4. 學校：3 所中學，13 所國小。
5. 交通現況
 - (1) 鐵路：設有玉里站及三民車站。
 - (2) 公車客運：目前有花蓮客運及鼎東客運(海線)經營之 1130、1135、1137、1142、8181 等 5 條公路客運路線，詳細內容參見表 4.2-3，可分別連接卓溪鄉、富里鄉、成功鎮、長濱鄉、瑞穗鄉、光復鄉、鳳林鎮、壽豐鄉、吉安鄉及花蓮市。路線站牌行經村里如圖 4.2-3 所示。

表 4.2-3 花蓮縣玉里鎮境內公路客運資料彙整表

公司名稱	路線編號	路線名稱	班次	
			往程	去程
花蓮客運	1130	玉里→富里	6	6
	1135	瑞穗—玉里	12	12
	1137	光復—富里	7	7
	1142	光復—玉里	5	5
鼎東客運 (海線)	8181	玉里—寧埔—成功(經玉長公路)	3	3

資料來源：本計畫彙整。

- (3) 公路：有台 9 線、台 30 縣及縣道 193 號。

6. 活動據點：玉泉寺、彌陀寺、協天宮、玉里神社、玉里戰俘營、八通關古道、安通越嶺古道、安通溫泉飯店（安通溫泉歷史建築博物館）、長良連家古厝、玉里教會、安通溫泉、鐵份瀑布、赤柯山、縱谷平原。

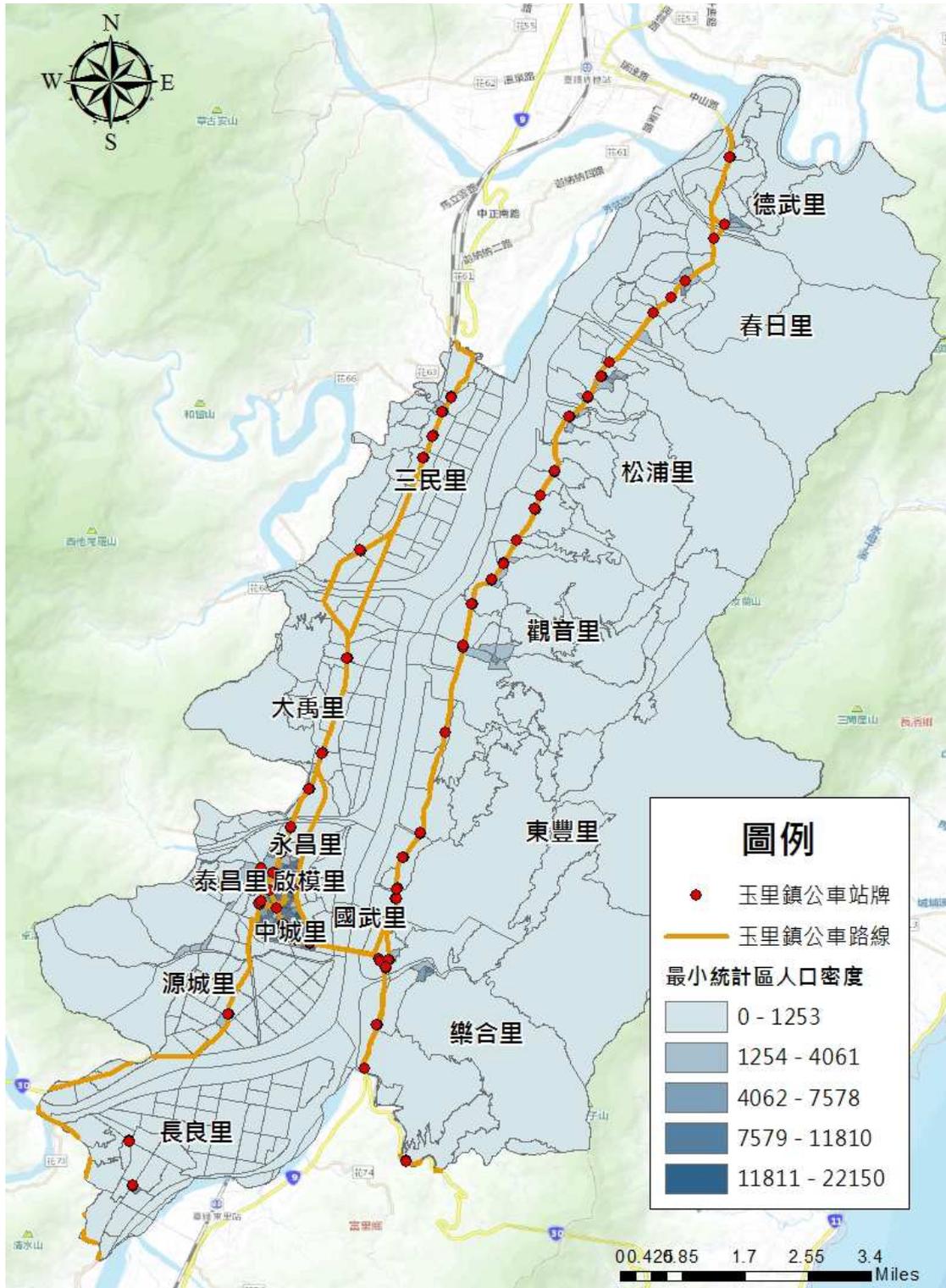


圖 4.2-3 花蓮縣玉里鎮村里分布與交通設施圖

(二) 卓溪鄉

1. 地理區位：卓溪鄉位於臺灣花蓮縣西南部，北臨萬榮鄉，東鄰瑞穗鄉、玉里鎮、富里鄉，西鄰南投縣信義鄉、高雄市桃源區，南接臺東縣海端鄉，土地面積 1,021.31 平方公里，為花蓮縣面積第二大。
2. 行政區：為山地原民鄉，共有 6 個村里，分別為太平村、古風村、卓溪村、立山村、崙山村及卓清村。
3. 人口：現有 1,696 戶，人口為 6,059 人，人口密度為 5.9 人/平方公里。
4. 學校：8 所國小。
5. 交通現況
 - (1) 公路客運：目前有花蓮客運經營 1130 公路客運路線，詳細內容參見表 4.2-4，可分別連接玉里鎮及富里鄉。路線站牌行經村里如圖 4.2-4 所示。
 - (2) 公路：有台 30 線、花 63 線、花 65 線、花 66 線、花 67 線、花 68 線、花 70 線、花 73 線、花 75 線。

表 4.2-4 花蓮縣卓溪鄉境內公路客運資料彙整表

公司名稱	路線編號	路線名稱	班次	
			去程	返程
花蓮客運	1130	玉里→富里	6	6

資料來源：本計畫彙整。

6. 活動據點：玉山國家公園、花東縱谷國家風景區、崙天布農園區、瓦拉米步道、南安瀑布。

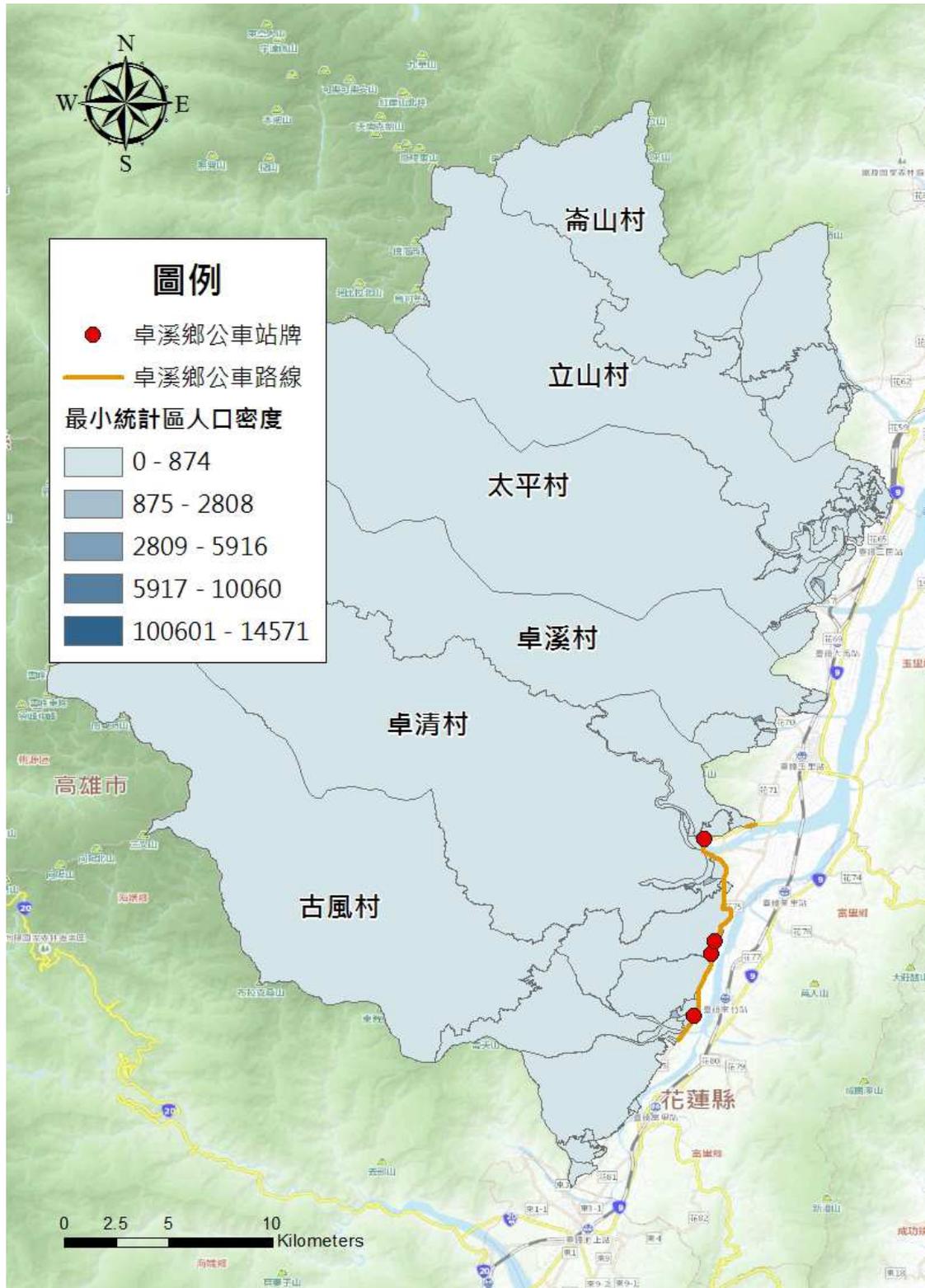


圖 4.2-4 花蓮縣卓溪鄉村里分布與交通設施圖

(三)萬榮鄉

1. 地理區位：萬榮鄉位處花蓮縣西方，北臨秀林鄉，東鄰鳳林鎮、光復鄉、瑞穗鄉，東北連壽豐鄉，西鄰南投縣仁愛鄉、信義鄉，南臨卓溪鄉，土地面積 618.49 平方公里。
2. 行政區：為山地原民鄉，共有 6 個村里，分別為西林村、明利村、馬遠村、見晴村、紅葉村及萬榮村。
3. 人口：現有 2,094 戶，人口為 6,384 人，人口密度為 10.32 人/平方公里。
4. 學校：6 所國小。
5. 交通現況
 - (1) 公車客運：目前有花蓮客運及太魯閣客運經營 303 及 1143 等 2 條公車客運路線，詳細內容參見表 4.2-5，可分別連接到花蓮市、光復鄉、吉安鄉、秀林鄉、瑞穗鄉、萬榮鄉、壽豐鄉及鳳林鎮。公車客運路線站牌、台鐵車站位於各村里，如圖 4.2-5 所示。

表 4.2-5 花蓮縣萬榮鄉境內公路客運資料彙整表

公司名稱	路線編號	路線名稱	班次	
			去程	返程
花蓮客運	1143	瑞穗—紅葉	4	4
太魯閣客運	303	花蓮火車站—大農大富平地森林園區	7	7

資料來源：本計畫彙整。

- (2) DRTS：現由萬榮鄉公所以 21 人座 2 輛中巴營運。
- (3) 公路：有台 9 線、台 16 線、花 45 線、花 60 線、花 62 線。
6. 觀光景點：七彩湖、富源森林遊樂區、鴛鴦谷、紅葉溫泉、萬榮鄉原住民文化園區。

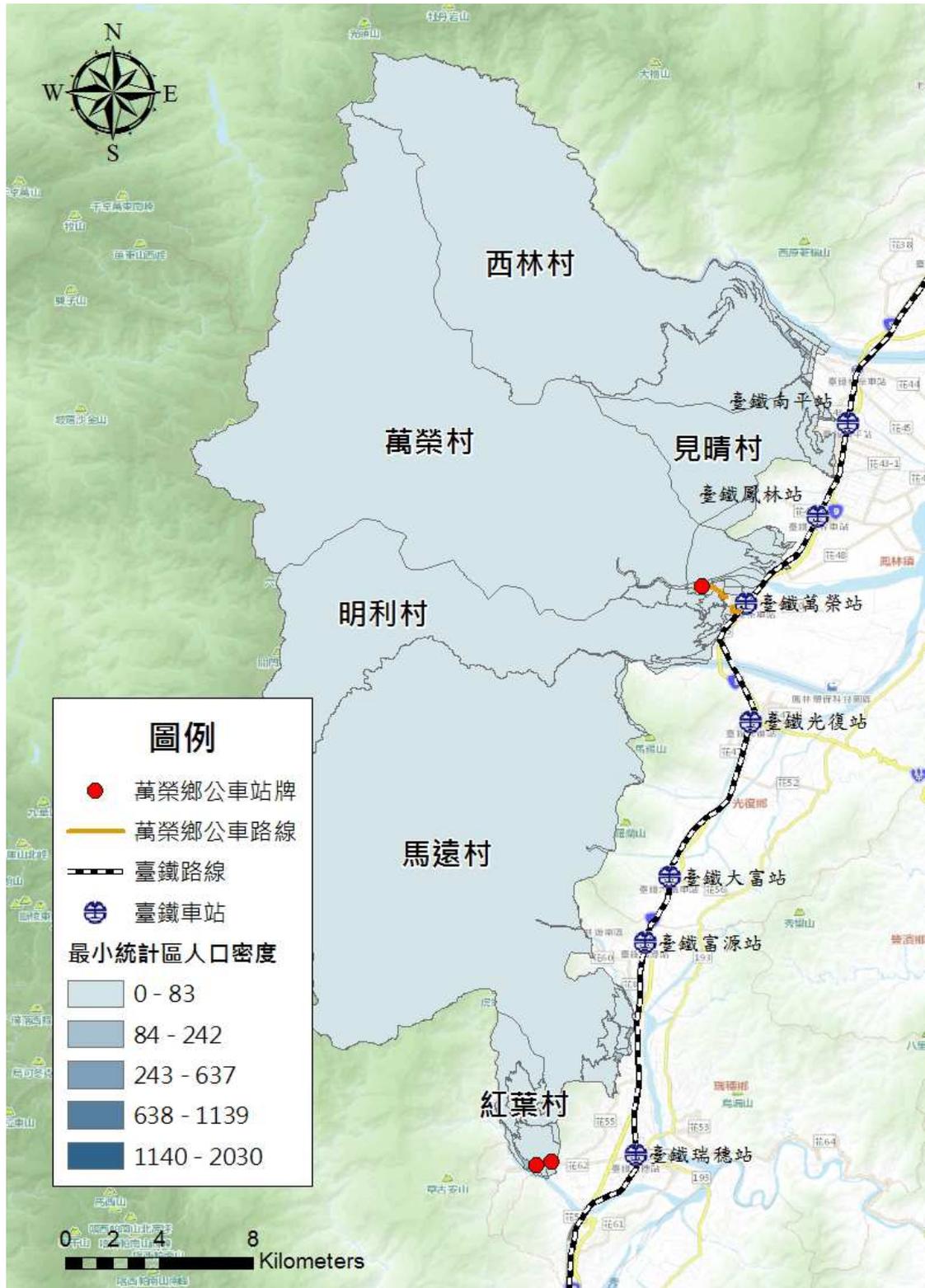


圖 4.2-5 花蓮縣萬榮鄉村里分布與交通設施圖

(四) 豐濱鄉

1. 地理區位：豐濱鄉位於臺灣花蓮縣東部海岸南段，北鄰壽豐鄉，東濱太平洋，西鄰鳳林鎮、光復鄉、瑞穗鄉、玉里鎮，南接臺東縣長濱鄉，土地面積 162.43 平方公里。
2. 行政區：共有 5 個村里，分別為磯崎村、新社村、豐濱村、港口村及靜浦村。
3. 人口：現有 1,706 戶，人口為 4,386 人，人口密度為 27 人/平方公里。
4. 學校：1 所國中及 6 所國小。
5. 交通現況
 - (1) 公車客運：目前有花蓮客運及鼎東客運(海線)經營 1125、1127、1145、8101、8102、8105、8119 等 6 條公路客運路線(包含台灣好行)，詳細內容參見表 4.2-6，可分別連接到花蓮市、壽豐鄉、長濱鄉、成功鎮、東河鄉、臺東市。村里與交通設施分布如圖 4.2-6 所示。
 - (2) 公路：有台 11 線、台 11 甲線。

表 4.2-6 花蓮縣豐濱鄉境內公路客運資料彙整表

公司名稱	路線編號	路線名稱	班次	
			往程	去程
花蓮客運	1125	光復火車站 - 豐濱	5	5
	1127	花蓮火車站—成功—臺東站	1	1
	1140	花蓮—靜浦	8	8
	1145	花蓮火車站—成功	9	9
鼎東客運 (海線)	8101	臺東(經新站)—成功—靜埔	3	5
	8102	臺東(中華大橋)—成功—靜埔	5	7
	8105	成功—靜埔	8	4
	8119	臺東—花蓮	1	1

資料來源：本計畫彙整。

6. 活動據點：磯崎海水浴場、親不知子斷崖、石門洞、長虹橋遊憩區、石梯坪、月洞、秀哭鸞西、石梯港、芭崎瞭望台。



圖 4.2-6 花蓮縣豐濱鄉村里分布與交通設施圖

二、臺東縣

(一) 延平鄉

1. 地理區位：延平鄉位處臺東縣中西部花東縱谷，北臨海端鄉，北及東連鹿野鄉，東鄰東河鄉，西鄰高雄市茂林區、屏東縣霧台鄉，南接卑南鄉，土地面積 455.88 平方公里。
2. 行政區：為山地原民鄉，共有 5 個村里，分別為桃源村、紅葉村、永康村、武陵村及鸞山村。
3. 人口：現有 1,068 戶，人口為 3,566 人，人口密度為 7.8 人/平方公里。
4. 學校：1 所國中，4 所國小。
5. 公共運輸現況
 - (1) 公路客運：目前有鼎東客運(海線)及鼎東客運(山線)經營 8117、8161、8163、8165、8166、8167、8168、8170、縱谷鹿野線等 9 條公路客運路線(包含台灣好行)，詳細內容參見表 4.2-7，可分別連接到池上鄉、卑南鄉、海端鄉、鹿野鄉、關山鎮及臺東市等行政區及花蓮縣富里鄉。村里與交通設施分布如圖 4.2-7 所示。
 - (2) DRTS：現由新城計程車以計程車營運。
 - (3) 公路：有台 9 線、縣道 197 號、東 36 線、東 167 線。
6. 活動據點：紅葉少棒紀念館、布農部落文化園區、鸞山山林博物館、巴喜告部落、卑南上圳、蝴蝶谷。

表 4.2-7 臺東縣延平鄉境內公路客運資料彙整表

公司名稱	路線編號	路線名稱	班次	
			往程	去程
鼎東客運(海線)	8117	臺東—中野	3	3
鼎東客運(山線)	8161	臺東→富里(經武陵、海端)	3	3
	8163	臺東→池上(經武陵、海端)	4	4
	8165	臺東(瑞源、池上橋)—池上	2	2
	8166	臺東(瑞源、海端)—池上	2	2
	8167	臺東→關山	3	3
	8168	臺東(延平、龍田)→永康	3	4
	8170	臺東(龍田)—鹿野	1	0
	縱谷鹿野線	臺東(延平、龍田)→永康	6	6

資料來源：本計畫彙整。



圖 4.2-7 臺東縣延平鄉村里分布與交通設施圖

(二) 達仁鄉

1. 地理區位：達仁鄉為臺東縣境內最南邊之行政區，北臨金峰鄉，東鄰大武鄉，東北連太麻里鄉，東南濱太平洋，西鄰屏東縣來義鄉、春日鄉及獅子鄉，南接屏東縣牡丹鄉，土地面積 306.45 平方公里。
2. 行政區：為山地原民鄉，共有 6 個村里，分別為台坂村、土板村、新化村、安朔村、森永村及南田村。
3. 人口：現有 1,445 戶、人口為 3,521 人，人口密度為 11.5 人/平方公里。
4. 學校：4 所國小。
5. 公共運輸現況
 - (1) 公路客運：目前有國光客運與鼎東客運經營 1778、8132、8133、8135、8136、8156、8157、8158 等 8 條公路客運路線，詳細內容參見表 4.2-8，可分別連接到大武鄉、太麻里鄉、臺東市、關山鎮等行政區及高雄縣。村里與交通設施分布如圖 4.2-8 所示。
 - (2) 公路：有台 9 線、台 15 線、線到 198 號、縣道 199 號。
6. 活動據點：土坂部落、南田海岸親水公園、新化部落、森永部落、VuVu 野菜農園、浸水營國家步道、大武臺灣油杉保護區、土坂排灣族文藝社區。

表 4.2-8 臺東縣達仁鄉境內公路客運資料彙整表

公司名稱	路線編號	路線名稱	班次	
			去程	返程
國光客運	1778	高雄→臺東	4	4
鼎東客運 (山線)	8132	臺東—安朔國小	2	2
	8133	安朔—安朔國小	2	2
	8135	臺東(大南)—安朔	5	6
	8136	臺東(豐源)—安朔	1	1
	8156	安朔—大竹	1	1
	8157	尚武—安朔	1	1
	8158	金崙—安朔	1	0

資料來源：本計畫彙整。



圖 4.2-8 臺東縣達仁鄉村里分布與交通設施圖

4.3 偏鄉旅運特性及實際使用需求調查

為瞭解花東非公路及市區公車之陸路運輸服務使用者之旅運特性及實際使用需求，本計畫以「花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案」、「臺東縣旅運需求規劃案」，調查訪談之花東地區在地共享運輸服務現況為基礎，結合 4.2 節在地共享運輸優先推動地區篩選結果，進一步透過座談會及訪談方式蒐集相關資訊，深入分析花東地區旅運特性及實際使用需求。

本計畫舉辦 2 場花東地方座談會，邀請地方政府、觀光主管單位及警察機構參與，以通盤瞭解花東地區在地旅運特性及需求；以及辦理 5 場群體溝通座談會鄉鎮公所或業者參與討論進一步了解在地共享運輸推動情形、困難限制及未來營運方向；並根據座談會所蒐集之相關資訊，更進一步採訪問(電話訪問或親自登門拜訪)方式訪問在地重要人士及相關組織，深入瞭解在地特性與需求，以作為後續共享運輸方案規劃之基礎。

4.3.1 辦理方式

一、花東地方座談會

(一)座談會目的

通盤瞭解花東地區在地旅運特性及需求，討論在地共享運輸實施作法與建立，結合地方政府交通施政方向，以凝聚推動在地共享運輸服務方式與地區之建議。

(二) 座談會對象

1. 地方政府相關處室處長/科長/主要人員
2. 觀光相關主管單位課長
3. 警察局交警組組長

(三) 座談會議

1. 會議時間及地點：

於民國 106 年 12 月 4 日及 5 日至花蓮生活圈及臺東生活圈各辦理 1 場座談會，2 場主辦場次說明如表 4.3-1。

表 4.3-1 花東地方座談會辦理彙整

場次	日期	時間	地點	會議主席
1	106/12/4	上午	花蓮縣政府觀光處會議室	彭處長偉族
2	106/12/5	下午	臺東縣政府觀光處會議室	江處長慧卿

2. 座談會議題：由規劃單位報告在地運輸使用現況、地方交通運輸施政重點與推動方向，再由與會人士陳述在地需求及在地共享運輸服務方式與地區之建議，座談會議程內容如表 4.3-2 所示。

- (1) 在地現況運輸使用現況與使用需求：花東地區民眾之運輸使用情況分析，以掌握民眾實際使用需求，探討共享運輸之潛在族群。
- (2) 地方交通運輸施政重點與推動方向：在地運輸策略發展探討，各單位回饋發展過程及狀況，以掌握未來運輸發展趨勢。
- (3) 對於智慧交通推動、在地共享運輸服務方式與地區之建議：透過各村里地理及社經特性分析，提出智慧交通、共享運輸可行方式與地區，藉由各單位意見回饋，作為未來推動之參考。

表 4.3-2 花東地方座談會議程

10 分鐘	致詞(交通部科顧室)
20 分鐘	規劃單位說明
50 分鐘	綜合討論 (一) 在地運輸使用現況與使用需求。 (二) 地方交通運輸施政重點與推動方向。 (三) 對於智慧交通推動、在地共享運輸服務方式與地區之建議。
10 分鐘	會議結論

二、群體溝通訪談會

(一) 訪談會目的

以 4.2 節的在地共享運輸推動地區篩選結果(花蓮縣玉里鎮、卓溪鄉、萬榮鄉、豐濱鄉，臺東縣延平鄉、達仁鄉)為基礎，辦理群體溝通座談會，邀請已實際或預計進行在地共享運輸之主要鄉鎮公所及業者參與討論，更進一步針對業者進行旅運行為之半開放式問卷調查，以了解在地共享運輸推動情形、困難限制及未來需求，界定影響花東地區非公路及市區公車之陸路運輸服務之關鍵因素。

(二) 訪談會對象

1. 鄉鎮公所執行共享運輸主要人員
2. 在地營運業者
3. 執行在地共享運輸之民眾

(三) 訪談方法及地點

1. 會議時間及地點：花東地區辦理共辦理 5 場訪談會，主辦場次說明如表 4.3-3。

表 4.3-3 群體溝通訪談會辦理彙整

場次	日期	時間	地點	會議主席
1	106/12/15 及 22	上午/下午	花蓮縣玉里鎮公所	羅課長中帥
2	106/12/22	下午	臺東縣政府觀光處會議室	閻課員志瑋
3	107/2/26	下午	花蓮縣豐濱鄉公所	林秘書慶龍
4	107/2/27	下午	花蓮縣卓溪鄉公所	田課長桂梅
5	107/3/22	上午	臺東縣延平鄉公所	胡鄉長榮典

2. 訪談會議題：

- (1) 在地運輸使用現況與使用需求
- (2) 在地共享運輸推動情形
- (3) 未來預期改善方向及方法

3. 半開放式問卷調查議題：

- (1) 主要服務對象
- (2) 主要搭乘時間
- (3) 尖離峰旅運需求
- (4) 服務營運現況

三、優先推動地區訪談

(一) 訪談會目的

根據座談會所蒐集彙整之在地運輸使用現況與使用需求為基礎，針對優先推動地區更進一步訪談在地重要人士及相關組織，以深入之在地旅運特性與使用者需求調查資料，並且與具合作意願之組織訪談後續建議推動作法，以及其願意提供的資源，作為後續共享運輸方案設計之基礎。

(二) 訪談對象

1. 村里長
2. 國中小主任
3. 執行運輸相關服務之在地組織

(三) 訪談方法及地點

1. 訪談地點

配合訪談對象之意願進行訪談，以對談之方式訪問其對於各議題之評比及改善建議，並於合適之地點或電話訪談方式進行訪問。

2. 訪談議題

- (1) 在地運輸使用現況與使用需求
- (2) 在地公共運輸服務缺口
- (3) 共享運輸合作意願及可用資源

4.3.2 偏鄉旅運特性及實際使用需求分析

整合「花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案」、「臺東縣旅運需求規劃案」及本計畫座談會及訪談蒐集成果，彙整分析如下：

一、偏鄉共通性需求

(一) 私人運具為主、白牌車為輔

偏遠地區居民主要交通工具為機車，若無駕駛能力，則會有搭乘計程車之需求，然而計程車業者主要分布於市區，多不願至偏鄉服務，因此各部落多有白牌計程車營業，像是花蓮縣玉里鎮公所課長及臺東縣延平鄉公所課員皆不約而同提及，延平鄉及玉里鎮之白牌車司機為在地鄉親且與多數鄉民互為親戚關係，費用低於計程車車資，因此在地居民已習慣相互邀約共乘白牌車，鮮少使用計程車。

(二) 搭乘公車客運之族群主要為老年人及學生

透過電子票證分析，花東地區公車客運搭乘族群敬老票約占 50%，其中卓溪鄉及豐濱鄉敬老票更高達 70% 及 60%，而學生族群約占 20%，由於老年人及學生族群普遍無駕駛能力，因始惟能仰賴的大眾運輸僅剩臺鐵與公車客運，故公車客運主要服務族群為老人與學生為主。卓溪鄉敬老 72.23% 豐濱鄉 64.75%

(三) 偏鄉資訊傳播技術需因地制宜，不見得需要太先進的技術

由於智慧型手機及電腦之操作過於複雜，對於年老長輩有閱讀不易之問題，且偏遠山區通訊網路不佳，因此於座談會時花蓮縣政府觀光處彭偉族處長提及「豐南村年老長輩多使用收音機、廣播、村里幹事口語傳播及電話等管道取得資訊」，其因豐南村位處偏遠，最近一間診所嵐軒診所距離村里中心約 12 公里，除重大傷病或行動不便可申請復康巴士接送外，村民無其他公共運輸服務可使用至診所取藥，只能由村長或親友開車接送，而村長主要是透過廣播器方式傳遞搭乘訊息(如圖 4.3-1)，因此未來在地共享運輸之推廣可考慮此方向。



圖 4.3-1 花蓮縣豐南村村長接送路程及廣播器示意圖

二、花蓮縣共享運輸推動地區

(一) 玉里鎮

1. 在地運輸使用需求及供給

(1) 在地現況

- A. 主要旅次起迄：玉里鎮主要起迄為玉里鎮境內、瑞穗鄉及花蓮市，約各佔每日旅次 66.2%、9.1%及 3.6%。
- B. 各部落多有白牌車營運：由於縣道 193 號以為山區，多數村里交通不便(德武里、春日里、松浦里、觀音里等)，然其主要觀光景點赤柯山同樣位於此處，且中型巴士以上車型之車輛無法進入部落內接送乘客，因此導致各部落多有白牌車營運，以服務部分居民及觀光客之需求。
- C. 在地村里長提供接送服務：德武里長輩如有至公所辦理公務之需求，里長都會主動協助接送，並儘量採行共乘制度，平均一周有 2 個趟次來回。
- D. 部落民眾多以私人運具為主：多數家戶皆有汽車、機車或農耕車，且部落內都有養雞種植蔬菜可自給自足，惟民生用品如衛生紙需要外出採購，旅運需求為平均一星期一次，多以自行駕駛私人運具出門。而無駕駛能力之居民，多以搭乘計程車為主。

(2) 醫療照護

- A. 多數民眾就醫會前往玉里市區，少數至瑞穗市區就醫。
- B. 由天主教會花蓮教區承辦文化健康站，負責春日部落、樂合、福音、松浦等部落之老人日間關懷，每周固定 2 天聚會，由義工協助接送老人家至聚會場所。
- C. 已啟動長照 2.0 服務中心與巷弄長期據點，以固定據點服務為主。
- D. 花蓮縣復康巴士提供往返玉里鎮之醫療接送服務。

(3) 觀光活動：重要觀光景點赤柯山無接駁車服務，旅客抵達玉里車站後，如同行人數較少，則多採用租車或計程車為主要搭乘運輸工具，具一定人數之觀光客則會由民宿業者同時承攬交通與住宿需求。

(4) 就學：鎮內設有國中與國小，因此學生主要於鎮內就讀，多數搭乘學生專車。

(5)日常採購：德武里、春日里、松浦里主要是前往瑞穗市區進行日常採購，其他村里則是前往玉里市區。

2. 公共運輸服務問題

(1) DRTS(如圖 4.3-2)已停止營運，樂合里及源城里部分部落無公共運輸服務，後續是否重新提供服務，待確認未來執行方向後，會再與地方人士討論。

(2) 雖玉里鎮村里皆有公車客運經過，但有時候班次太長，不易搭乘。



圖 4.3-2 玉里鎮 DRTS 車輛與告示牌

(二) 卓溪鄉

1. 在地運輸使用需求及供給

(1) 在地現況

- A. 主要旅次起迄：卓溪鄉主要起迄為玉里鎮及瑞穗鄉，約各佔每日旅次 56.3%及 25.0%。
- B. 在地村長提供接送服務：崙山村、立山村、卓清村之村長會協助接送往返玉里市區。
- C. 計程車/白牌車搭乘：搭乘者多為老人及小孩
- D. 社福巴士：鄉公所自購 2 輛 21 人座的中型巴士營運，主要服務部落內的老人前往市區購物、就醫，然而社福巴士早上 06:30、11:30 各一班，就醫年老長輩需在醫院附近閒晃 2 個小時等待醫院開門。

(2) 醫療照護

- A. 卓溪鄉各村落設有衛生所及衛生室，主要是提供一般感冒及牙醫看診，而且是醫生輪流至各鄉鎮看診，因此如有更進一步之診療需求則需前往玉里鎮。
- B. 有些行動不便(拄柺杖、輪椅)的民眾無法搭乘社福巴士，而復康巴士又要錢，因此多需要村長、鄰居及家中年輕人載送。

(3) 就學：國小就學主要於部落內，多數皆有校車接送，惟卓清村之卓清國小明年度可能會取消辦學，而會產生就學問題；而國中就學部分多有校車接送，惟立山村路寬不足，因此三民國中之校車無法進入，目前約有 10 位學童就學交通有問題。

(4) 日常採購：主要是前往玉里市區。有老人家不便出門採購，因此多會託鄰居或村長協助，村長有時候會直接載送出門。

2. 公共運輸使用率低

卓溪鄉境內惟有 1130 公路客運路線行駛，且一天只有往返各 6 班次，透過電子票證刷卡分析，可知搭乘公車人數相當稀少每個時段大約只有 1~3 人，同時無臺鐵車站設置於卓溪鄉境內，因此卓溪鄉居民公共運輸使用率較低。

(三)萬榮鄉

1.在地運輸使用需求及供給

(1)在地現況

A. 主要旅次起迄：萬榮鄉主要起迄為瑞穗鄉，約佔每日旅次 28.8%，其次為鳳林鎮、光復鄉及花蓮市，皆各佔每日旅次 13.5%。

B. DRTS：由萬榮鄉公所自營 21 人座中巴，提供萬榮鄉南區馬遠村、紅葉村學童就學及民眾就醫、採買等交通服務。

(2)醫療照護：就醫主要是前往鳳林鎮的臺北榮民總醫院鳳林分院及玉里鎮的佛教玉里慈濟醫院。

(3)就學：國小就學主要於部落內，因此多可自行前往；而萬榮鄉境內無國中，因此需至瑞北國中、瑞穗國中、鳳林國中及萬榮國中就讀，多數為校車及家長接送。

(4)日常採購：日常採購主要是前往鳳林鎮、光復鄉及瑞穗鄉。

2. 公共運輸不符使用

由於萬榮鄉境內無公車路線，雖已有社區巴士營運且周邊設有臺鐵萬榮站，然而社區巴士班次較少；另一方面，如民眾欲前往萬榮鄉公所，雖可搭乘臺鐵至萬榮站，但其仍需 20 分之步行路程，其實屬不便。

3. 萬榮鄉 DRTS 營運問題

去年曾經因為車輛故障維修而停駛，之後由於駕駛人員不足造成排班問題而有停駛狀況，造成實際搭乘人數不多。搭乘狀況如圖 4.3-3 所示。



圖 4.3-3 萬榮鄉 DRTS 車輛與搭乘狀況

(四) 豐濱鄉

1. 在地運輸使用需求及供給

(1) 在地現況

- A. 主要旅次起迄：豐濱鄉主要起迄為豐濱鄉境內及花蓮市，約各佔每日旅次 39.2% 及 17.6%。
- B. 鄉公所目前有 2 輛 9 人座車(如圖 4.3-4 所示)，後續預計作為 DRTS 營運之車輛。
- C. 八里灣長老教會福音車提供活動接送
教會有一輛 23 年前由教友捐贈的 9 人座福音車，教會活動如有出部落需求會由教會長老駕駛，以提供共乘接駁服務。
- D. 八里灣部落僅剩老年人居住
八里灣因交通不便，僅餘 20 餘戶僅老人家居住，老人家習慣自行騎機車出門，或請鄰居協助或使用福音車。



圖 4.3-4 豐濱鄉八里灣教會九人座車輛

- (2) 醫療照護：花蓮醫院豐濱原住民分院有提供接駁車服務，一週五天，豐濱鄉共五個村里。
- (3) 觀光活動：豐濱鄉旅遊人次為 320 萬人次/年，鄉內共有 13 處重要景點，主要沿著東海岸分布，其中以新興之「海上古道」最為興盛。豐濱鄉靜浦村及新社村有推動部落旅遊，由在地社區發展協會及業者推動，但目前需由旅客自行前往。

(4) 就學

A. 國小：原有5所小學，磯崎國小與新社國小併校為新社國小後，學區較大，豐濱村較狹長所以豐濱國小學區較大，故新社國小與豐濱國小備有校車接送學生上下學含課後輔導接駁；港口國小與靜埔國小因學區偏小，目前無校車服務。

B. 國中：豐濱國中只配置一輛校車，僅能分月提供部分服務，單(雙)月校車僅服務北(南)區學生。然而豐濱國中由於就學人數下降，明年度將面臨學校裁撤之狀況，需要至鄰近鄉鎮就讀，可能將導致該鄉嚴重就學交通問題。

(5) 日常採購：部落內都有養雞種植蔬菜可自給自足，民生用品如衛生紙需要至豐濱鄉農會或花蓮市採購，平均一星期一次。

3. 豐濱鄉公所規劃爭取公路總局需求反應式運輸服務

預計以2輛9人座車輛及21人座中巴行駛，營運路線包括豐富部落至豐濱鄉公所站路線、豐濱鄉八里灣至豐濱鄉公所站路線、豐濱鄉復興部落至豐濱鄉公所站路線，如圖4.3-5至圖4.3-7所示。



圖 4.3-5 豐濱鄉豐富部落-豐濱鄉公所站路線示意圖

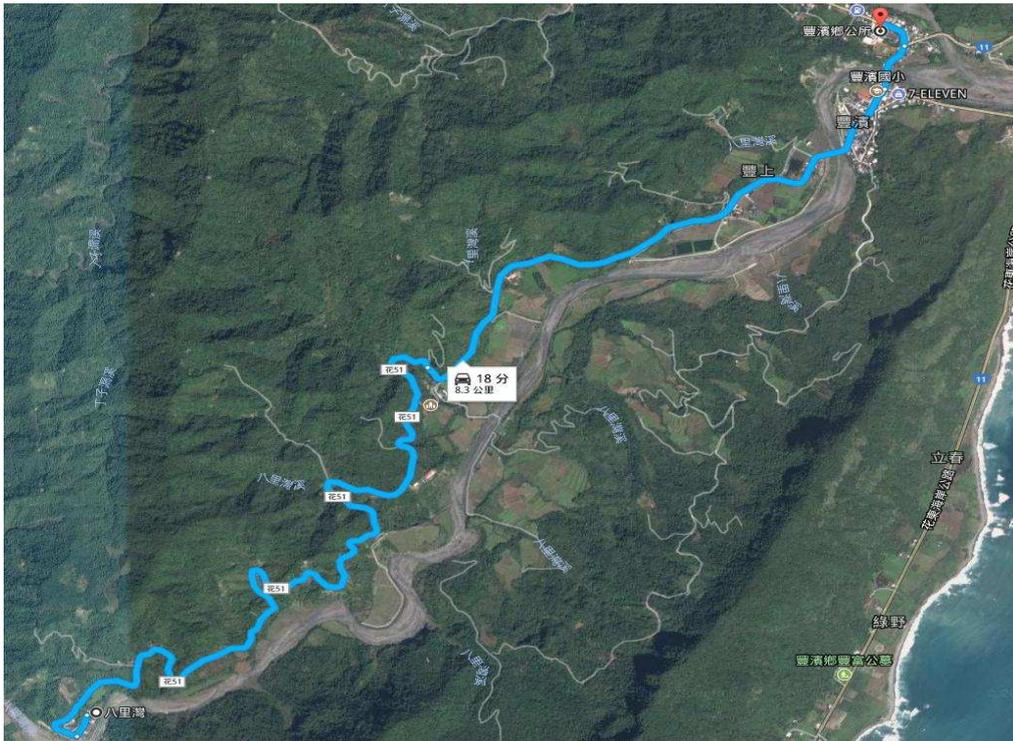


圖 4.3-6 豐濱鄉八里灣-豐濱鄉公所站路線示意圖

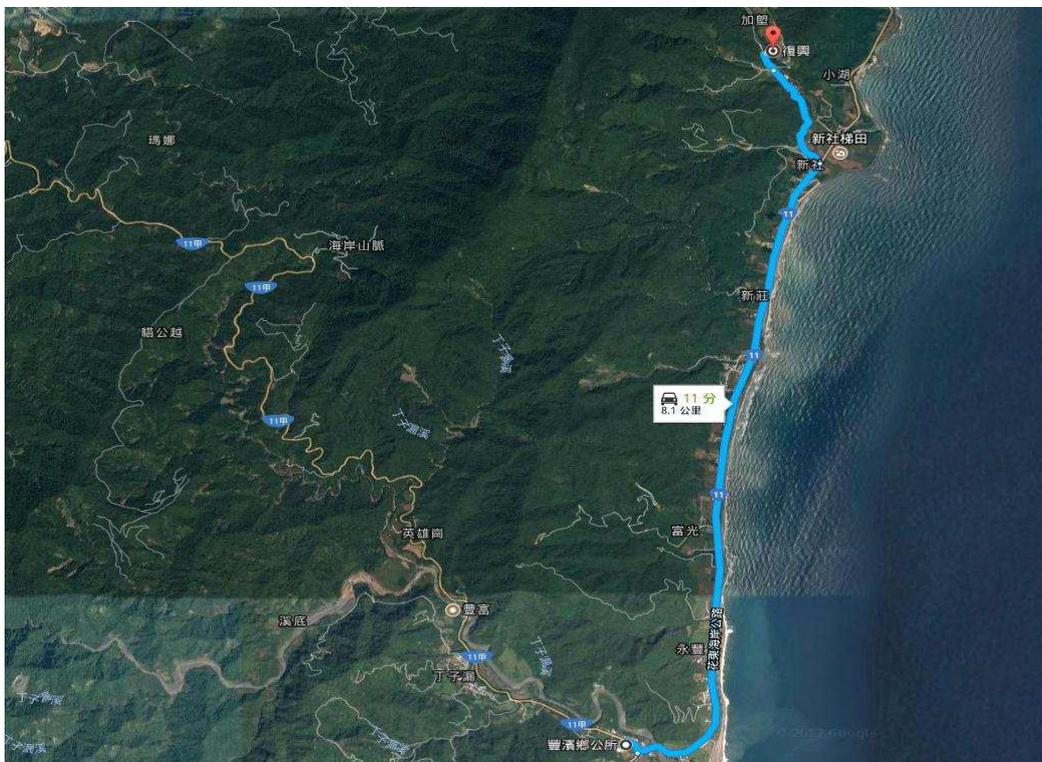


圖 4.3-7 豐濱鄉復興部落-豐濱公所站路線示意圖

三、臺東縣共享運輸推動地區

(一) 延平鄉

1. 在地運輸使用需求及供給

(1) 在地現況

A. 主要旅次起迄：延平鄉主要起迄為延平鄉境內，約佔 47.06%，其次為臺東市及鹿野鄉，約各佔每日旅次 32.35%及 14.71%。主要旅次起迄如圖 4.3-8 所示。

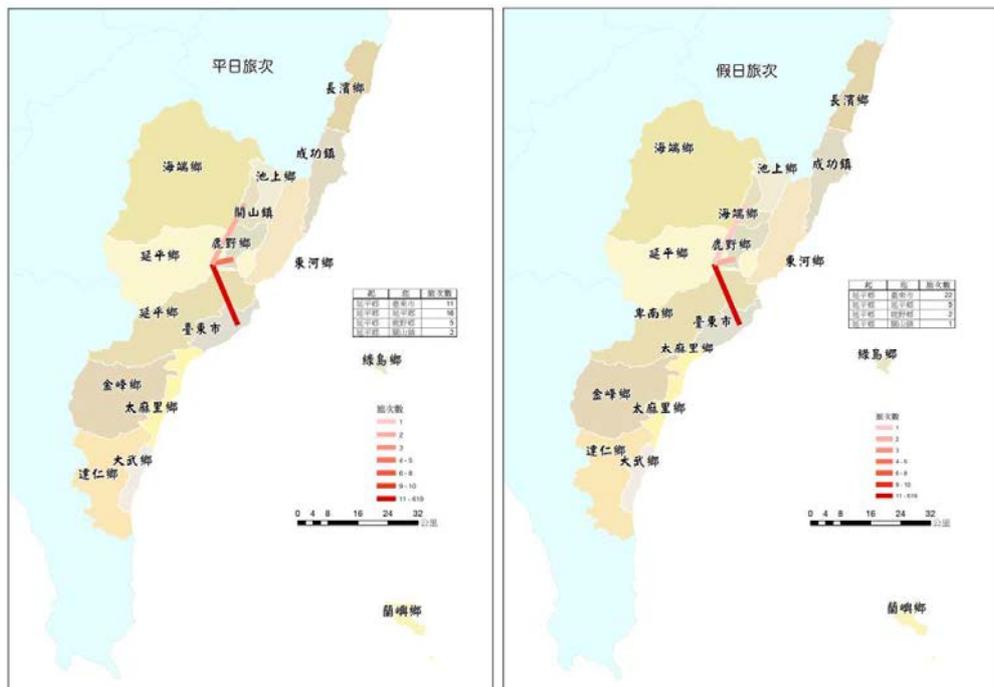


圖 4.3-8 延平鄉居民平假日主要旅次起迄圖

B. 公路客運班次過少

延平鄉因地處偏遠，居民人數較少且居住聚落分散，公共運輸業者因不堪長期虧損而減班、停駛，導致既有公路客運班次過少，不利轉乘，鄉內多數地區皆無公共運輸服務。

C. 白牌車盛行

由於延平鄉內惟有 4 輛計程車營運，3 輛位於武陵村，1 輛位於桃源村，因此各部落多有白牌計程車營業，司機為在地鄉親且與多數鄉民互為親戚關係，費用低於計程車車資，因此在地居民如有運輸需求到臺東市區，習慣相互邀約共乘白牌車，鮮少使用計程車。

D.在地村長提供文件交辦服務

村內長輩如有辦理文件之需求，會委給駐點村幹事或村長代為交件，村幹事星期一、三、五駐點在各部落收件，星期二、四進鄉公所交辦公務。

(2)醫療照護

- A. 臺東基督教醫院會至延平鄉衛生所駐點為鄉內村民做簡易醫療服務。
- B. 一般會至鹿野鄉的鹿野診所及卑南鄉的初鹿診所就醫，若為較大病症則會至臺東市區，多為自行開車或搭乘客運。
- C. 推動中的 DRTS，目前規劃配合長輩早起看診習慣，調度抵達診所時間。

(3)觀光活動

- A. 布農文教基金會有中型巴士作為觀光遊客接駁至部落參觀使用，團體客多使用布農部落中型巴士團進團出，散客多為騎乘自行車或搭乘公車至鎮公所站牌。
- B. 延平鄉大部分各部落都有與遊程業者合作，以創造在地居民就業機會，目前以旅遊租賃車或中巴接送觀光客(如圖 4.3-9 所示)，由旅行社業者承攬套裝業務，包含接駁、門票與部落體驗課程。



圖 4.3-9 延平鄉布農部落旅遊租賃車

(4) 就學

A. 國中小

延平鄉公所目前有一臺去民眾捐贈的 20 人座巴士，暫時作為學生專車使用，主要接駁紅葉鄉學生至桃源國中、桃源國小學生，搭乘學生數固定為 15~18 人，平日早晚各一趟次；其他村里之學生多搭乘公路客運或家長接送至桃源國中及鹿野鄉的鹿野國中，惟少部分學生會騎乘摩托車上下學。

B. 高中

高中生有至四維轉乘客運上學之需求，但此段路程短，已習慣無照騎車至公車站牌。

(5) 日常採購：採購區域分為鹿野鄉及臺東市，若購買量較大多會前往臺東，若為一般購買簡單用品則在鹿野市區。

(6) 貨物運送

A. 物流業者：現在政府鼓勵東部學子返鄉服務，返鄉學子多朝向小農市集發展，小農產品皆直接透過網路販售，並與物流業者（黑貓宅配）合作運送。

B. 運送農作：村內農產品以鳳梨為主，果農皆有貨車進出運送農作。

2. 在地居民對外來者具有戒心

由於部落鄉親多為親戚關係，生活環境單純，不常與外人接觸，因此年老長輩對外人戒心很重，不習慣搭乘公車也不喜歡搭乘計程車。

3. 對於推動中的 DRTS 營運建議

延平鄉居民主要旅次為鄉內到臺東市，居民如果需使用 DRTS 服務前往就醫，只能從鄉內搭乘至四維（約 7 公里車程）車資 25 元，再轉搭鼎東客運到臺東車站車資 60 元，再轉普悠瑪進入市區，轉乘次數太多，另外，居民主要會前往在地的鹿野診所及初鹿診所，然而目前 DRTS 因法規限制，無規劃直達鹿野診所，較難法吸引此部分之族群搭乘。

(二) 達仁鄉

1. 在地運輸使用需求及供給

(1) 在地現況

A. 主要旅次起迄：達仁鄉主要起迄為達仁鄉境內，約佔 45.8%，其次為大武鄉及臺東市，約各佔每日旅次 35.4%及 18.8%。主要旅次起迄如圖 4.3-10 所示。

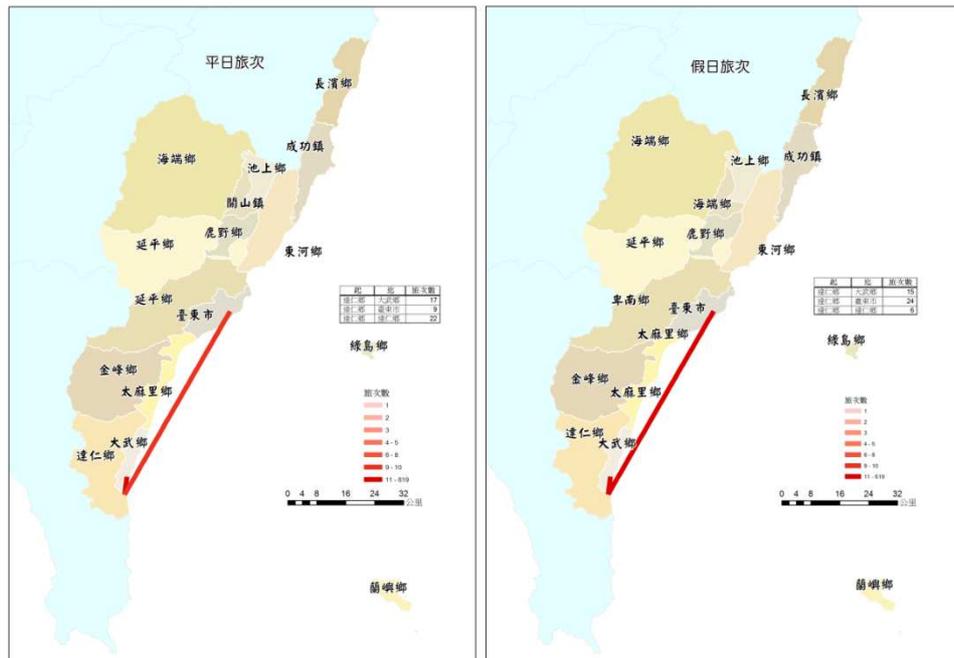


圖 4.3-10 達仁鄉居民平假日主要旅次起迄圖

B. 醫療照護及民生需求-思麥伊努送愛心巡迴巴士

由南迴健康促進關懷服務協會提供達仁鄉免費接駁巴士，為 21 人座巴士，主要接送不便行駛交通工具之 65 歲以上長者、身障者或急需至求診者等，以及至達仁鄉各公家機關辦理事務或至衛生所求診，或至大武鄉市區採買日常用品，然而近期因財務無法支撐，已由達仁鄉公所申請社區巴士，取得公路總局補助。

- (2) 醫療照護：一般會至達仁衛生所或大武鄉大安診所就醫，若為較大病症則會至臺東市區，多為自行開車或搭乘客運。
- (3) 就學：國小就學主要於部落內，因此多可自行前往，然而部分部落位於較外圍，因此仍需要搭乘愛心巡迴巴士協助接送。而達仁鄉境內無國中，同樣需要搭乘愛心巡迴巴士、公車客運或家長接送至大武國中。

(4)日常採購：採購區域分為臺東市及大武鄉，若購買量較大多會前往臺東，若為一般購買簡單用品則在大武市區。

2.公共運輸不符使用

- (1)臺東市市區往來：目前尚無由達仁鄉境內無臺鐵車站，且直達臺東市市區之公路客運班次少，然而在地居民有往來臺東市之需求，因此使得目前公共運輸不符使用。
- (2)就學：在地學生有乘坐公車客運往返就學之需求，然而有時因課後輔導或其他原因使得約 7 至 8 名學生較晚離開學校，進而產生無法準時搭到公路客運返家之問題。
- (3)醫療服務：達仁鄉年老長輩由部落下山之目的主要為就醫，目前雖有開往市區之公路客運，然其每日班次過少，因而導致居民搭乘不易，無法有效滿足居民就醫需求。

四、小結

綜整地方座談會及訪談會調查結果可知，偏鄉因位於不易到達之處，一般公車客運及計程車實難抵達以提供運輸服務，且目前 DRTS 因路線、班次及法規之原因，尚無法完全符合居民之需求，因此在地居民已發展出在地白牌車共乘、村長接送等特殊共享運輸方式，然而在地資源尚無有效整合，多以個人之方式提供運輸服務，因此，部落仍具有整合在地車輛提供共享運輸之需要。相關旅運特性及實際使用需求調查彙整如表 4.3-4 所示。

考量偏鄉資訊多以傳統方式傳達，以及在地居民對外來者具有戒心，因此後續推廣在地共享運輸之方案，必須與在地重要人士與組織討論及合作，凝聚共識，設計相關營運規範，整合相關車輛(如白牌車、鄉公所巴士、觀光專車等)共組在地服務運具。

表 4.3-4 旅運特性及實際使用需求調查彙整

	花蓮縣				臺東縣	
	玉里鎮	卓溪鄉	萬榮鄉	豐濱鄉	延平鄉	達仁鄉
推動優先性	建議推動地區	建議推動地區	建議推動地區	優先推動地區	優先推動地區	建議推動地區
現況特性	1.私人運具為主、白牌車為輔			2.搭乘公車客運之族群主要為老年人及學生		
	1.主要起迄：玉里鎮、瑞穗鄉、花蓮市 2.各部落多有白牌車營運 3.在地村長提供接送服務 4.部落民眾多以私人運具為主 5.觀光： (1) 同行人數較少：租車或計程車 (2)同行人數較多：民宿業者承攬交通與住宿需求	1.主要起迄：玉里鎮、瑞穗鄉 2.在地村長提供接送服務 3.社福巴士接駁部落老年人日常購物、就醫	1.主要起迄：瑞穗鄉、鳳林鎮、光復鄉、花蓮市 2.社區巴士提供學童就學及民眾就醫、採買等交通服務	1.主要起迄：豐濱鄉、花蓮市 2.教會福音車提供活動接送 3.八里灣部落惟剩老年人居住 4.預計推動 DRTS	1.主要起迄：延平鄉、臺東市、鹿野鄉 2.各部落公路客運行經班次過少 3.白牌車盛行 4.在地村長提供文件交辦服務 5.觀光由由誠業者統包	1.主要起迄：達仁鄉、大武鄉、臺東市 2.思麥伊努送愛心巡迴巴士提供醫療照護及民生需求
	1.觀光：赤柯山接駁 2.就醫：玉里鎮、瑞穗鎮 3.就學：玉里鎮內 4.日常採購：玉里鎮、瑞穗鎮	1.就醫：玉里鎮、卓溪鄉 2.就學：玉里鎮、卓溪鄉 3.日常採購：玉里鎮	1.就醫：鳳林鎮、玉里鎮 2.就學：萬榮鄉、瑞穗鄉、鳳林鎮、光復鄉 3.日常採購：鳳林鎮、光復鄉、瑞穗鄉	1.就醫：豐濱鄉 2.就學：豐濱鄉 3.日常採購：豐濱鄉、花蓮市 4.觀光：豐濱鄉東海岸、部落旅遊(靜浦村、新社村)	1.就醫：延平鄉、臺東市、鹿野鄉、卑南鄉 2.就學：延平鄉、鹿野鄉 3.日常採購：鹿野鄉、臺東市 4.觀光：部落旅遊	1.就醫：達仁鄉、大武鄉、臺東市 2.就學：達仁鄉、大武鄉 3.日常採購：大武鄉、臺東市
共享運輸需求						

表 4.3-4 旅運特性及實際使用需求調查彙整(續)

	花蓮縣				臺東縣	
	玉里鎮	卓溪鄉	萬榮鄉	豐濱鄉	延平鄉	達仁鄉
共享運輸供給	1.白牌車 2.復康巴士 3.計程車 4.學生專車	1.社福巴士：2輛21人座中巴 2.復康巴士 3.學生專車 4.計程車 5.白牌車	1.鄉公所21人座中巴 2.學生專車	1.鄉公所9人座車 2.教會福音車 3.學生專車 4.白牌車	1.白牌車 2.DRTS計程車 3.布農文教基金會服務車 4.延平鄉公所20人坐巴士 5.旅遊租賃車	1.思麥伊努送愛心巡迴巴士
科技	偏鄉資訊傳播需使用傳統方法					
在地運輸服務組織	1.玉里鎮公所 2.天主教會花蓮教區	1.卓溪鄉公所	1.萬榮鄉公所	1.豐濱鄉公所 2.八里灣長老教會	1.延平鄉公所 2.布農文教基金會 3.旅遊租賃車業者	1.達仁鄉公所 2.南迴健康促進關懷服務協會
既有公共運輸服務問題	1.DRTS已停止營運，樂合里及源城里部分部落無公共運輸服務 2.公路客運班次較長	1.社福巴士班次過少。 2.立山村路寬不足，三民國中之校車無法進入，社福巴士無法協助	1.DRTS無法服務部分村落且班次過少2.DRTS因人力不足之原因，導致有班次停駛之情況 3.臺鐵萬榮站至萬榮市區需步行20分	1.偏遠部落尚未有公共運輸服務，因此外出 2.豐濱國中校車目前無法接送全部有需求之學生；後續豐濱國中裁撤會有就學交通問題。	1.居民對外來者具有戒心 2.DRTS無法直接至初鹿診所，而且至大醫院就醫需多次轉乘 3.學生騎乘摩托車上下學 4.在地居民對外來者具有戒心	1.臺東市市區往來不易 2.公路客運班次過少，不易學生上下課返家及老人就醫。

4.4 共享運輸營運模式規劃

4.4.1 共享運輸服務類型

共享運輸服務為一種先進、使用者導向的大眾運輸服務，其特徵為整合所有有閒置運能之陸路運輸工具資源，以提供無排他性之運輸服務，並藉由高度彈性之班表及行駛路線以符合民眾需求，綜整 2.6 節共享運輸案例之服務模式，共享服務模式可分為 6 種類型，包括完全型共享運輸、替代型共享運輸、延伸型共享運輸、客貨運整合型共享運輸、客製型共享運輸及租句型共享運輸等，如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 共享運輸服務類型

共享運輸服務類型	適合場域	作法	案例
A. 完全型共享運輸	偏鄉	完全以共享服務取代傳統公共運輸服務，基本上以偏遠地區、低密度、低運輸需求的地區為主要服務區域	芬蘭 Leppavirtay 自治市、春日鄉 DRTS、尖石鄉 DRTS
B. 替代型共享運輸		以傳統公共運輸之服務為主，於其無法提供運輸服務時，才由共享運輸服務取代。基本上適合運輸需求聚集於公共運輸周邊沿線為主之偏遠地區	奧地利 Klaus 需求反應式運輸服務
C. 延伸型共享運輸		適合低密度人口、聚落分散之地區而無法以傳統定班方式提供服務之地區，利用現有公共運輸路線依需求反應延駛提供服務。	西班牙 Castilla-Leon 需求反應式運輸服務
D. 客貨運整合型共享運輸		適用於有公車客運行經之偏鄉地區，以客運結合貨運方式提高票箱收入，維持公車客運運行，避免因虧損造成減班。	KombiBus 客運結合貨物載送、日本公車變身宅急便
E. 客製型共享運輸	城市/偏鄉	針對特定族群之特定目的因地制宜設計運輸服務，基本上適合具有旅次目的相同且搭乘時間明確之運輸需求。	瑞士阿爾卑斯山旅客接駁車、紅十字會提供行動不便者運輸服務、Easy Street
F. 租句型共享運輸	城市	提供共享運輸工具之服務，以預約或隨機找尋之方式租用車輛。	Car2go 車輛共享租車服務、共享單車 ofo

4.4.2 花東共享運輸優先推動地區營運模式規劃

考量不同地區在地獨特之旅運特性，設計及導入共享運輸服務應就地理特性、人口分布、在地組織、既有公共運輸現況等多面向探討，再進一步研擬各地合適導入共享運輸之服務模式。以下就6個優先推動共享運輸之地區，包括花蓮縣玉里鎮、花蓮縣卓溪鄉、花蓮縣萬榮鄉、臺東縣延平鄉、臺東縣達仁鄉，規劃合適之共享運輸服務模式與方向。

一、玉里鎮

- (一) 玉里鎮地形為長條狀，人口以帶狀分布於公路客運路線沿線(主要聯外道路：台9、縣193)，整體人口密度約96.65人/平方公里，由於部落主要分布在公車客運行經處，整體公路客運空間服務覆蓋率約為55.5%，各村里皆有班次行經，可搭乘至玉里市區重要據點，而尖峰及離峰時段性空間服務覆蓋率約為52.0%及25.40%，尖離峰時段之公共運輸服務仍有部分服務缺口。
- (二) 德武里、觀音里、樂合里、源城里位於山區之部分部落因公路客運無法進入提供服務(如圖4.4-1所示)，雖然樂合里及源城里過去以玉里鎮DRTS進行接駁，然而由於此服務去年底取消，因此有較大之公共運輸服務缺口。
- (三) 建議以「替代型共享運輸」之方式提供服務
 1. 考量玉里鎮公路客運服務空間服務覆蓋率及班次皆較高且市區有計程車營運，惟部分部落有接駁之需求，因此建議仍以計程車為主，其他在地車輛為輔。
 2. 以計程車替代傳統公車之方式服務公車客運路線無法服務之時段，並接駁特定部落民眾至市區重要據點及公共運輸站點，提供彈性班次、非固定/固定路線之運輸服務。

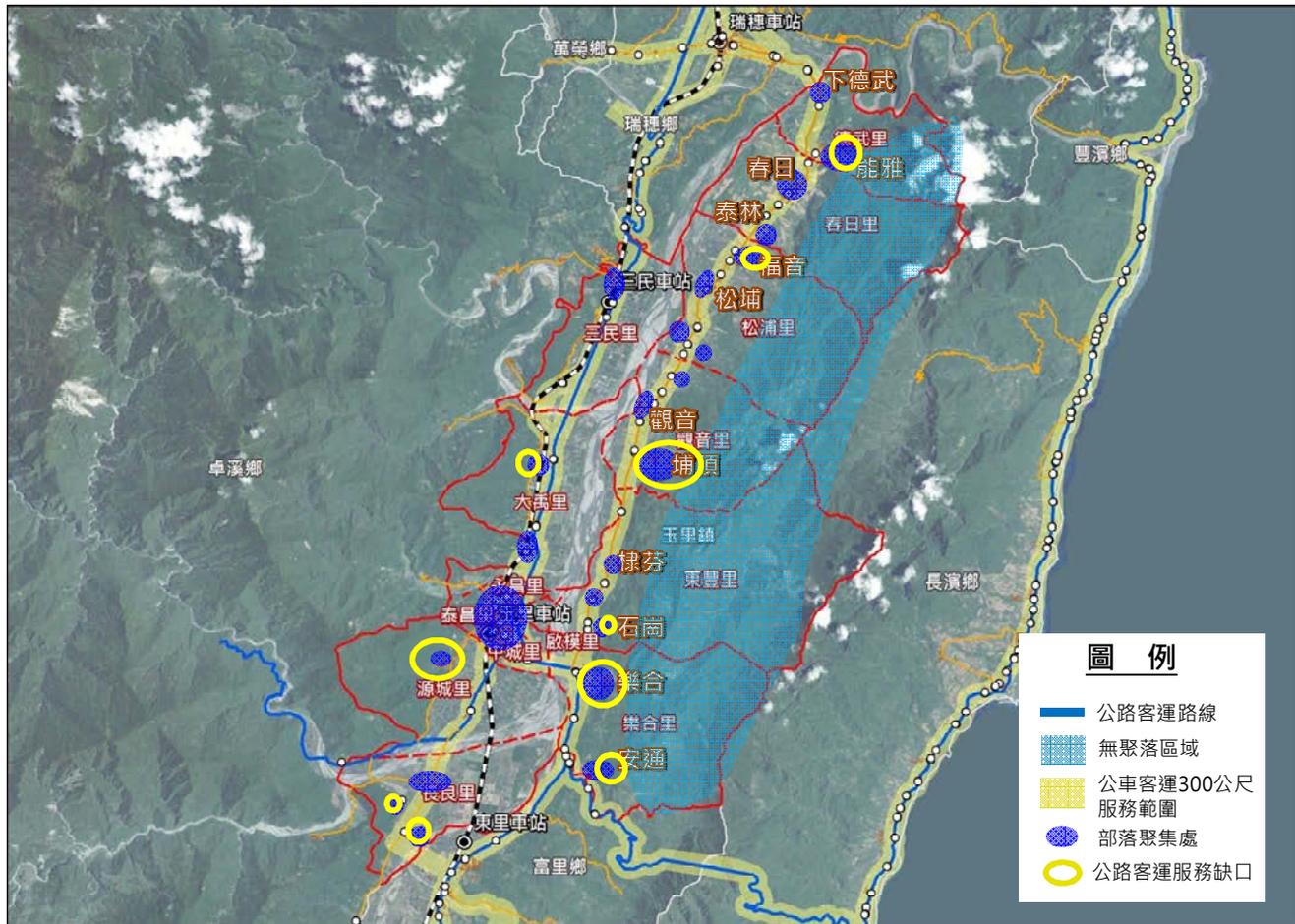


圖 4.4-1 玉里鎮公共運輸服務缺口

二、卓溪鄉

- (一) 卓溪鄉為山地原民鄉及內政部定義之偏遠鄉鎮，地形為楓葉狀，人口密度約僅有 5.93 人/平方公里，周邊鄰近鄉鎮有許多臺鐵車站可搭乘，主要乘車站為臺鐵玉里站，公路客運空間服務覆蓋率約 15.20%，路線主要服務卓清村及古風村，其他村里之公路客運服務空間服務覆蓋率近乎為 0%，而尖峰及離峰時段性空間服務覆蓋率約為 15.1% 及 8.1%。
- (二) 各村里於空間(如圖 4.4-2 所示)或時間上皆有公共運輸服務缺口，雖有卓溪鄉公所自營之社福巴士服務，且遍及重要聚落接駁至玉里市區，然因班次過少(每日南、北線往返各 2 班次)，仍無法滿足居民需求，另外立山村部落因道路狹小，校車難以進入，有學童不便就學之問題。
- (三) 建議以「完全型共享運輸」之方式提供服務
1. 以完全型共享運輸方式提供整合在地小型或中型車輛，輔助原社區巴士之不足，提供彈性班次、彈性路線之運輸服務。
 2. 重點服務地區為接駁在地居民至玉里市區及立山村學生至學校，以滿足在地所有居民之需求。

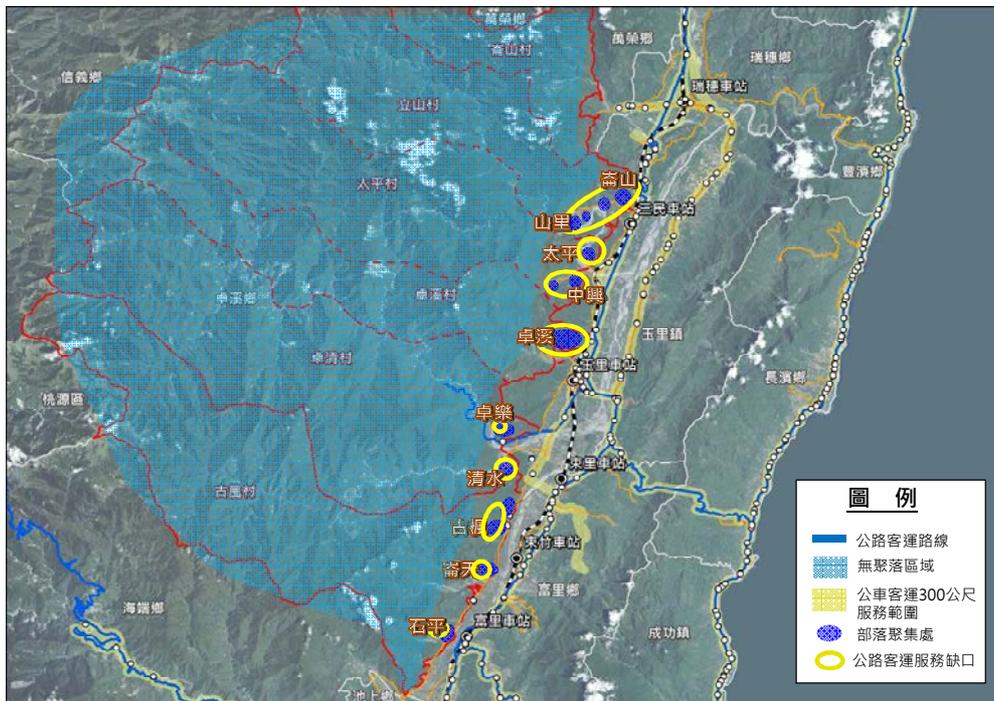


圖 4.4-2 卓溪鄉公共運輸服務缺口

三、萬榮鄉

- (一) 萬榮鄉為山地原民鄉，地形為楓葉狀，人口聚落主要散布於萬榮鄉與臨近鄉鎮(鳳林鎮、光復鄉、瑞穗鄉)之地區，人口密度約為 10.32 人/平方公里，周邊鄰近鄉鎮有許多臺鐵車站可搭乘，約距離各部落 1~5 公里，而公路客運路線於村內多以點狀分布，且惟有紅葉村、馬遠村及明利村周邊有路線行經，其公路客運服務空間服務覆蓋率僅約為 12.40%，尖峰及離峰時段性空間服務覆蓋率僅約為 12.4%及 7.6%。
- (二) 各村里於空間(如圖 4.4-3 所示)或時間上皆有公共運輸服務缺口，目前雖有萬榮鄉 DRTS 提供服務，然而因部落分布較廣及人力調度因素，使得有停班之問題，因此實難滿足就醫、就學、日常採購之運輸需求。
- (三) 建議以「完全型共享運輸」之方式提供服務
1. 整合在地各村落之車輛，以完全型共享運輸之方式提供彈性班次、彈性路線之運輸服務。
 2. 主要接駁在地居民至鄰近市區或公共運輸站點(臺鐵車站、公路客運站牌)為主，以滿足在地所有居民之需求。

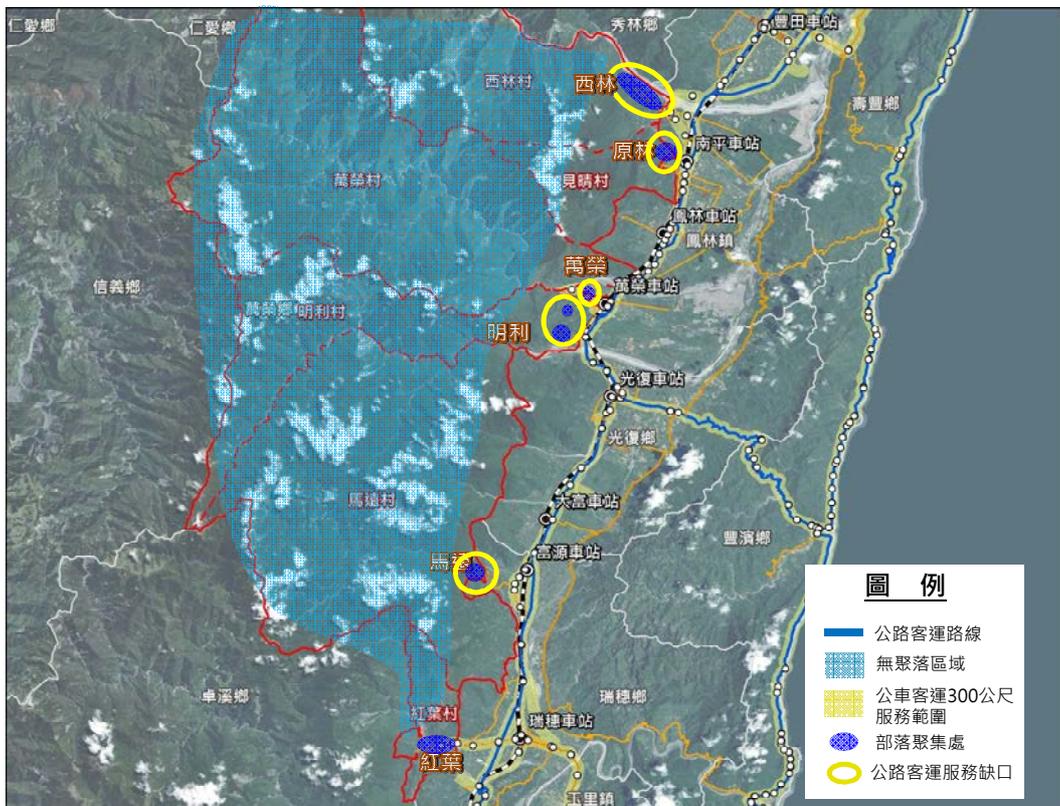


圖 4.4-3 萬榮鄉公共運輸服務缺口

四、豐濱鄉

- (一) 豐濱鄉地形為梭狀，人口主要以 T 字型分布(主要聯外道路：台 11、台 11 甲)，惟少部分部落聚集於聯外道路外，整體人口密度約 27.00 人/平方公里，由於人口主要分布在公車客運行經處，整體公路客運服務空間服務覆蓋率約為 68.1%，尖峰及離峰時段性空間服務覆蓋率約為 68.1%及 34.8%，因此老人至鄉內或花蓮市醫院就醫、學生就學需求多可滿足。
- (二) 豐濱村、新社村位於山區之部分族群因公路客運無法進入，無公共運輸服務，導致豐濱村、新社村有部分服務缺口(如圖 4.4-4 所示)，目前鄉公所正規劃以 DRTS 方式提供服務，然而推動時程及服務方式仍未定，另一方面，由於豐濱鄉沿岸有眾多觀光景點，形成帶狀分布，雖已有公路客運提供沿線之服務，但目前班次仍無法完全滿足觀光客之需求。
- (三) 建議以「替代型共享運輸」為主、「客貨運整合型共享運輸」為輔之方式提供服務
1. 考量豐濱鄉目前無法滿足之需求主要為山區部分部落之外出需求及鄉內觀光接駁，因此應整合在地各村落之車輛，以替代型共享運輸之方式協助公車客運路線無法服務之時段及範圍，提供彈性班次、彈性/固定路線之方式進行，以同時滿足民生及觀光接駁需求。
 2. 由於公路客運路線皆有行經豐濱鄉各村里之主要部落，可考量利用往來花蓮市之公路客運路線運送相關民生相關用品，以提高公路客運營運收入。

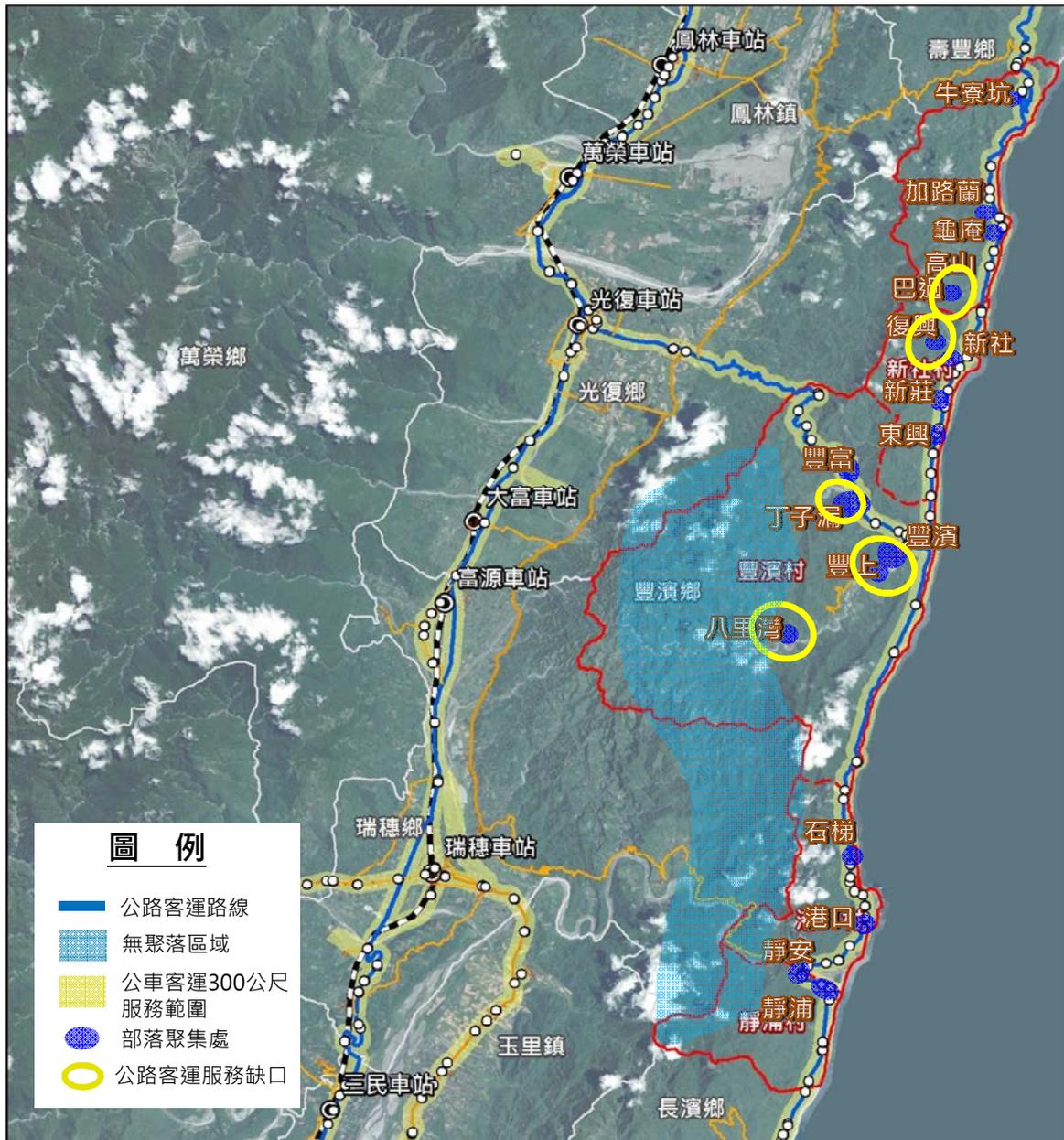


圖 4.4-4 豐濱鄉公共運輸服務缺口

五、延平鄉

- (一) 延平鄉同時為山地原民鄉及內政部定義之偏遠鄉鎮，地形為東西兩大區塊，人口聚落主要散布於延平鄉及鹿野鄉之交界地區，人口密度約僅有 7.82 人/平方公里，鄰近鐵路車站位於鹿野鄉，公路客運路網為魚骨型，於村內多以點狀分布，其可接駁各村民眾前往鹿野市區及臺東市區，然而站牌多設置於村落邊界，居民多需步行 300 公尺以才可抵達站牌乘車，因此整體公路客運空間服務覆蓋率僅約為 21.9%，尖峰及離峰時段性空間服務覆蓋率僅約為 21.9%及 11.7%。
- (二) 武陵村、桃源村及紅葉村之公路客運空間服務覆蓋率較差，導致各村里皆有服務缺口(如圖 4.4-5 所示)，而且行經各村之班次較少，每日可搭乘之班次往返各約 3~10 班，因此實難滿足前往鹿野鄉及臺東市就醫、就學、日常採購之運輸需求。
- (三) 建議以「完全型共享運輸」為主、「延伸型共享運輸」及「客貨運整合型共享運輸」之方式提供服務
 1. 考量增加公路客運班次之方式滿足各時段之需求將不符成本，而且公路客運因道路限制無法行駛進入部分地區，因此需藉由整合在地各村落之中小型車輛，以完全型共享運輸之方式提供彈性班次、不限制起迄點之運輸服務，並且不限制特地族群使用，以滿足在地所有居民之需求。
 2. 由於永康村部分部落道路可行駛公路客運，但目前尚公路客運路線尚未行經該部落，因此建議以延伸型共享運輸之方式增加現有公路客運路線之延伸彈性，以提高可服務人口及公路客運營運收入。
 3. 由於公路客運路線幾乎行經延平鄉各村里之主要部落，可考量利用往來臺東市之公路客運路線運送相關民生相關用品至部落，以提高公路客運營運收入。

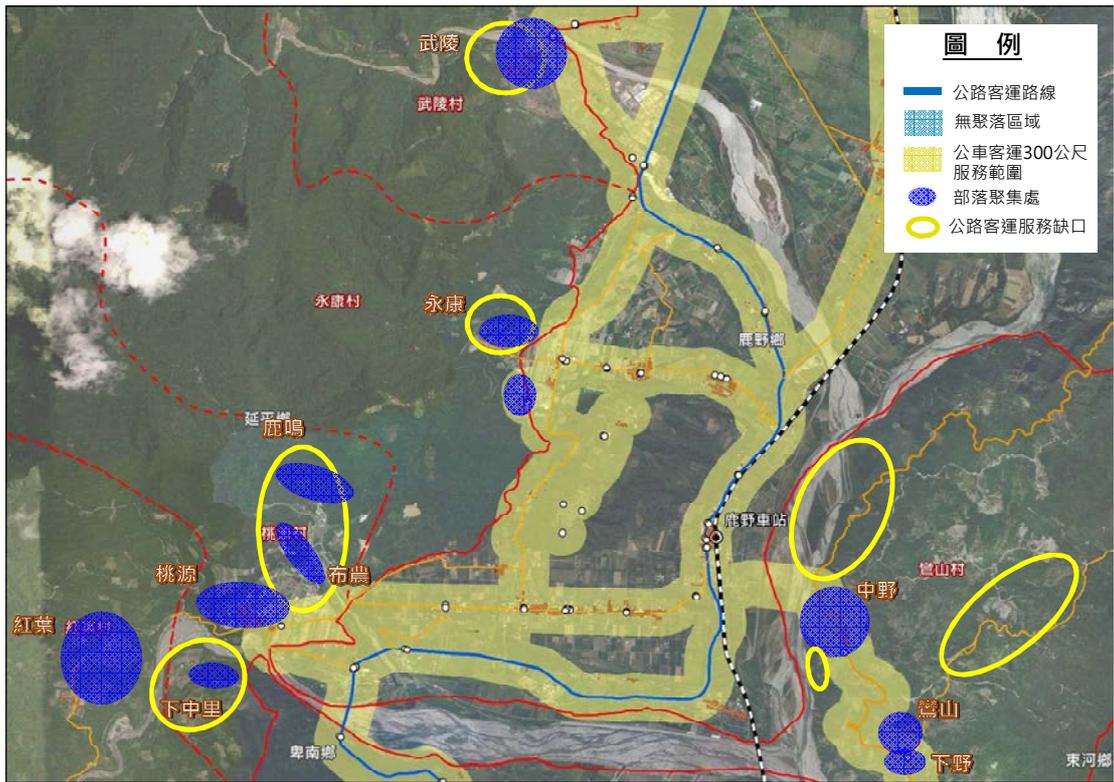


圖 4.4-5 延平鄉公共運輸服務缺口

六、達仁鄉

- (一) 達仁鄉同時為山地原民鄉及內政部定義之偏遠鄉鎮，地形為長條狀，人口聚落主要散布於鄉內山區，人口密度僅約為 11.49 人/平方公里，主要生活機能需依附大武鄉及臺東市，而鄰近鐵路車站位於大武鄉，公路客運路線則惟有行經森永村及安朔村，因此整體公路客運空間服務覆蓋率為 18.1%，而尖峰及離峰時段性空間服務覆蓋率僅約為 18.1% 及 9.7%。
- (二) 台板村、土板村、新化村及南田村有公共運輸服務缺口(如圖 4.4-6 所示)，目前雖有愛心巡迴巴士提供服務(未來會改為社區巴士)，然而由於行駛路線長，導致人力不足及維運成本高，每日往返班次低於 3 班，因此尚無法滿足往來大武鄉及臺東市之就醫、就學、日常採購的運輸需求。
- (三) 建議以「完全型共享運輸」之方式提供服務
 1. 考量達仁鄉多數部落位處偏僻，傳統公共運輸實難提供服務，因此需藉由整合在地各村落之車輛，以提供固定/非固定班次、彈性路線之運輸服務，固定班次主要是配合學生就學，非固定班次則可適用所有族群，以輔助現有之愛心巡迴巴士
 2. 主要接駁特定村里居民至大武市區或公共運輸站點(臺鐵車站、公路客運站牌)，以協助轉乘臺鐵或公路客運之方式往返臺東市區。

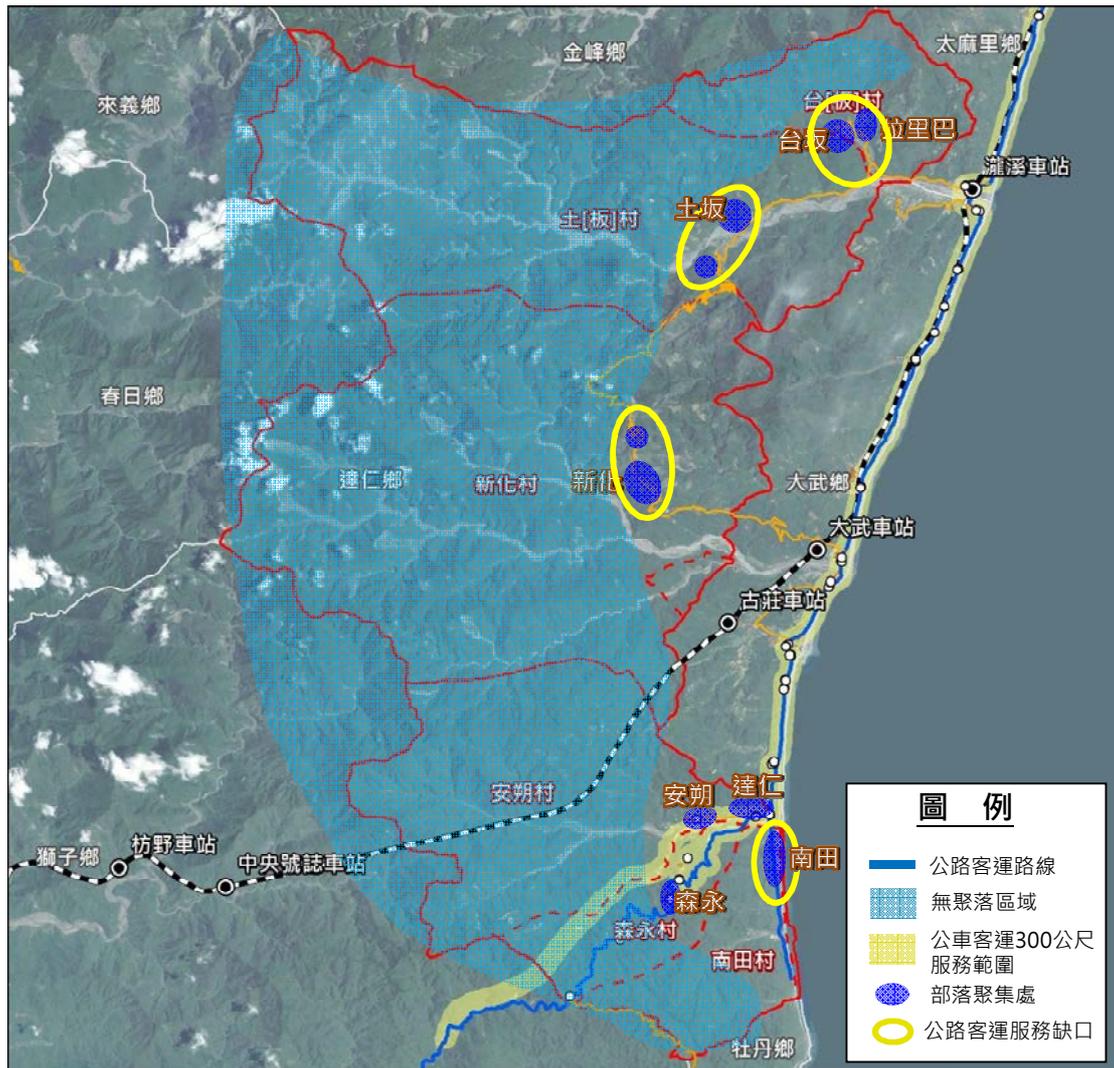


圖 4.4-6 達仁鄉公共運輸服務缺口

綜合以上分析，花東共享運輸推動地區特性及營運模式規劃如表 4.4-2 所示。可知 6 個鄉鎮各有其相異及相同之地區特性及運輸需求，玉里鎮與豐濱鄉之特性相似，皆建議以需求反應替代型共享運輸為主；而卓溪鄉、萬榮鄉、達仁鄉及延平鄉則皆建議以需求反應完全型共享運輸為推動方式。考量此 6 鄉鎮主要共享運輸服務分為 2 種，且優先以花蓮縣及臺東縣各擇 1 處鄉鎮進行分析規劃，因此本計畫以共享運輸營運模式較為多元且觀光資源豐富的花蓮縣豐濱鄉及臺東縣延平鄉，作為共享運輸實施作法之規劃範例。

表 4.4-2 花東共享運輸推動地區特性及營運模式規劃表

		玉里鎮	卓溪鄉	萬榮鄉	豐濱鄉	延平鄉	達仁鄉
地區特性	地形	1.長條狀(252.37 平方公里) 2.人口以帶狀分布，分布於平地	1.楓葉狀(1,021.31 平方公里) 2.人口以區域分布，部分於山區內	1.楓葉狀(618.49 平方公里) 2.人口以區域分布，分布於平地	1.梭狀(162.42 平方公里) 2.人口以 T 字分布，少量於山區內	1.東西兩區塊(455.88 平方公里) 2.人口以區域分布，分布於平地	1.長條狀(306.45 平方公里) 2.人口散布於山區內
	人口密度	96.65 人/km	5.93 人/km	10.32 人/km	27.00 人/km	7.82 人/km	11.49 人/km
	鄉鎮類型	非偏遠鄉鎮、非山地原民鄉	偏遠鄉鎮、山地原民鄉	非偏遠鄉鎮、山地原民鄉	非偏遠鄉鎮、非山地原民鄉	偏遠鄉鎮、山地原民鄉	偏遠鄉鎮、山地原民鄉
	學校	國中、國小	國小	國小	國中、國小	國中、國小	國小
	觀光分布	點(赤柯山)	點(不盛行)	點(不盛行)	帶狀+點(部落觀光)	點(部落觀光)	點(不盛行)
	鐵路特性	設有玉里車站及三民車站	無(需至玉里鎮)	無(周邊鄰近鄉鎮有許多車站)	無(需至光復鄉)	無(需至鹿野鄉)	無(需至大武鄉)
	公路客運	公路客運路線分布	線狀，各部落皆有行經	線狀，多數部落無行經	點狀，多數部落無行經	線狀 T 字形分布，各部落皆有行經	點狀，多數部落皆有行經
主要搭乘站點		玉里(火車)站	崙天站	萬榮站	豐濱站、靜浦站、監工站	延平鄉公所站	安朔站
空間服務覆蓋率		55.50%	15.20%	12.40%	68.1%	21.90%	18.10%
時段性空間服務覆蓋率(尖峰/離峰)		52.0% / 25.4%	15.1% / 8.1%	12.4% / 7.6%	68.1% / 34.8%	21.9% / 11.7%	18.1% / 9.7%

表 4.4-2 花東共享運輸推動地區特性及營運模式規劃表(續)

		五里鎮	卓溪鄉	萬榮鄉	豐濱鄉	延平鄉	達仁鄉
地區特性	其他運輸服務	無	社區巴士	DRTS	無	DRTS	社區巴士
	主要運輸	鐵路及公路客運	社區巴士	社區巴士	公路客運	鐵路及公路客運	社區巴士
	日常生活需求	多數可自理	依附其他鄉鎮(玉里鎮)	依附其他鄉鎮(鳳林鄉、光復鄉、瑞穗鄉)	依附其他鄉鎮(花蓮市、光復鄉、長濱鄉)	依附其他鄉鎮(鹿野鄉、臺東市)	依附其他鄉鎮(大武鄉、臺東市)
營運模式	建議服務之運輸需求	就醫、就學、日常採購、觀光	就醫、就學、日常採購	就醫、就學、日常採購	就醫、就學、日常採購、觀光	就醫、就學、日常採購	就醫、就學、日常採購
	建議營運單位	玉里鎮公所、天主教會花蓮教區	卓溪鄉公所	萬榮鄉公所	豐濱鄉公所	延平鄉公所、布農文教基金會	達仁鄉公所、南迴健康促進關懷服務協會
	建議共享運輸服務類型	B.替代型共享運輸	A.完全型共享運輸	A.完全型共享運輸	B.替代型共享運輸 D.客貨運整合型共享運輸	A.完全型共享運輸、 C.延伸型共享運輸、 D.客貨運整合型共享運輸	A.完全型共享運輸

4.5 花蓮縣共享運輸規劃範例-豐濱鄉

4.5.1 運輸服務現況檢討

一、公共運輸服務(空間覆蓋率)

豐濱鄉目前主要公共運輸服務系統為公路客運，路線包含 1125 路、1127 路、1140 路、1145 路、8101 路、8102 路、8105 路及 8119 路，各個鄉鎮皆有公路客運行經，整體公共運輸空間服務覆蓋率約為 68.1%，各村里空間服務覆蓋率如表 4.5-1 所示。由於新社村及豐濱村內有部落位於山區內，分別為復興部落、豐富部落及八里灣部落，因此其公共運輸空間服務覆蓋率分別為 63.7%及 56.0%，略低於其他 3 個村里，後續欲推動之豐濱鄉 DRTS 的 3 條路線主要服務族群為此 3 個部落，因此未來應可提升新社村及豐濱村之公共運輸空間服務覆蓋率。

表 4.5-1 豐濱鄉村里公共運輸空間服務覆蓋率

村里	人口數	服務人數	未服務人數	空間服務覆蓋率
磯崎村	401	294	107	73.3%
新社村	643	410	233	63.7%
豐濱村	1820	1020	800	56.0%
港口村	810	647	163	79.9%
靜埔村	720	622	98	86.4%
合計	4394	2993	1401	68.1%

二、公共運輸服務(時間覆蓋率)

透過表 4.5-2 可知各村里不同旅次目的之公共運輸時間服務覆蓋率，以村里來看，靜埔村的公共運輸時間服務覆蓋率最高，其次為豐濱鄉，依照不同旅次目的分別介於 66.7%~83.3%及 58.3%~75.0%，而磯崎村、新社村、港口村則不同旅次目的之時間服務覆蓋率皆介於 50.0%~66.7%，豐濱鄉各村落之就醫、日常採購、辦公等需求多可透過公共運輸服務滿足。

表 4.5-2 豐濱鄉村里公共運輸時間服務覆蓋率

村里	一般		就醫		日常採購
	尖峰	離峰	12 點前	12 點後	整天
磯崎村	50.0%	62.5%	50.0%	66.7%	58.3%
新社村	50.0%	62.5%	50.0%	66.7%	58.3%
豐濱村	62.5%	68.8%	58.3%	75.0%	66.7%
港口村	50.0%	62.5%	50.0%	66.7%	58.3%
靜埔村	75.0%	75.0%	66.7%	83.3%	75.0%

三、公共運輸服務缺口分析

(一) 就學

1. 國小

由於新社村、豐濱村、港口村及靜浦村皆設有在地國小，因此就學方式多為步行，其中，磯崎村復興部落及豐濱村丁子漏部落因距離新社國小及豐濱國小較遠，距離約為 5.6 公里及 2 公里，因此主要由校車接送上下課。

2. 國中

豐濱鄉僅有一所豐濱國中，學生遍布全鄉，南北串聯共 40 公里路程過於狹長，目前只配置一輛校車，僅能分月提供部分服務。單月校車僅服務北區磯崎村及新社村之學生，南區港口村及靜浦村之學生則由家長接送或搭乘 1145 路公路客運，雙月校車反過來服務南區學生。

整體而言，由於豐濱鄉國小學童多於村落內就讀且多數學校已有校車接送服務，因此就學需求皆可滿足；而國中就學之部分，雖然只有一輛校車以單雙月之方式提供服務，公路客運雖仍可協助學生前往豐濱國中，然而如錯過就學之公路客運班次，或者家長無法接送，則會產生無法就學之情況。豐濱鄉村里就學交通現況彙整如表 4.5-3 所示，就學交通需求起迄分布彙整如圖 4.5-1 所示。

表 4.5-3 豐濱鄉村里就學交通現況

村里	就讀學校	距離	就學方式
磯崎村	新社國小	5.6km	校車
	豐濱國中	12.0km	校車、鼎東客運(1145)、家長接送
新社村	新社國小	部落內	步行、校車
	豐濱國中	6.4km	校車、鼎東客運(1145)、家長接送
豐濱村	豐濱國小	部落內 / 2km	校車、步行、家長接送
	豐濱國中	部落內 / 2km	步行、家長接送
港口村	港口國小	部落內	步行
	豐濱國中	17.0km	校車、鼎東客運(1145)、家長接送
靜埔村	靜浦國小	部落內	步行
	豐濱國中	18.9km	校車、鼎東客運(1145)、家長接送



圖 4.5-1 豐濱鄉就學交通需求起迄分布

(二) 醫療照護

豐濱鄉醫療照護交通需求起迄分布如圖 4.5-2，主要前往就醫之診所及醫院分別為豐濱衛生所及花蓮醫院豐濱原住民分院，兩者皆位於豐濱市區，各村里皆可透過公路客運直達，惟新社村復興部落及豐濱村丁子漏部落之居民需步行 400 公尺至 1.2 公里才可搭乘公路客運抵達醫院，豐濱村八里灣部落則因位於山區內，因此無法搭乘公路客運，因此以上 3 個部落仍需透過後續之 DRTS 或其他公共運輸系統提供服務；村里醫療照護交通現況如表 4.5-4 所示。



圖 4.5-2 豐濱鄉醫療照護交通需求起迄分布

表 4.5-4 豐濱鄉村里醫療照護交通現況

村里	診所、醫院	
	豐濱衛生所	花蓮醫院豐濱原住民分院
磯崎村	1127、1140、1145、8119	
新社村	1127、1140、1145、8119(步行 1.2km)	
豐濱村	1125(步行 400m)、無(八里灣部落)	
港口村	1127、1140、1145、8119	
靜埔村	1127、1140、1145、8119	

(三) 觀光

豐濱鄉東海岸具有多處觀光景點，今年旅遊人次高達 320 萬人次，由於國外旅客及部分無駕駛能力之外地旅客皆需搭乘公路客運前往各處景點，目前雖有公路客運 1127 路、1140 路、1145 路、8101 路、8102 路、8105 路、8119 路可提供搭乘，其中 8101A 路為台灣好行路線，以觀光旅客為目標族群，然而該路線只有行駛成功鎮三仙台至臺東市，導致豐濱鄉觀光景點間每日往返班次約各 19 班，然而多數班距約介於 40 分鐘至 60 分鐘，對於觀光旅客仍有不便之處。而豐濱鄉靜埔村及新社村雖有推動部落旅遊，然而目前並無統一之計程車業者或旅遊租賃業者提供接駁服務。豐濱鄉觀光交通需求起迄分布如圖 4.5-3 所示。

(四) 其他需求

豐濱鄉居民主要前往豐濱市區及花蓮市區進行日常採購及洽公，透過表 4.4-5 可知，磯崎村、新社村、港口村及靜埔村每日可搭乘公路客運前往豐濱市區及花蓮市區之往返班次約各 19 班，而豐濱村可搭乘往返前往豐濱市區及花蓮市區之往返班次約各 24 班及 19 班，除了新社村復興部落及豐濱村八里灣部落因目前無公路客運行經導致有服務缺口外，既有之公共運輸系統應可滿足豐濱鄉其他交通需求，既有交通需求起迄分布如圖 4.5-4 所示。



圖 4.5-3 豐濱鄉觀光交通需求起迄分布

表 4.5-5 豐濱鄉村里其他交通現況

村里	豐濱市區	花蓮市區
磯崎村	公路客運：1127、1140、1145、8119(往返各 19 班/日)	
新社村	公路客運：1127、1140、1145、8119(往返各 19 班/日)	
豐濱村	公路客運：1125、1127、1140、1145、8119(往返各 24 班/日)	公路客運：1127、1140、1145、8119(往返各 19 班/日)
港口村	公路客運：1127、1140、1145、8119(往返各 19 班/日)	
靜埔村	公路客運：1127、1140、1145、8119(往返各 19 班/日)	

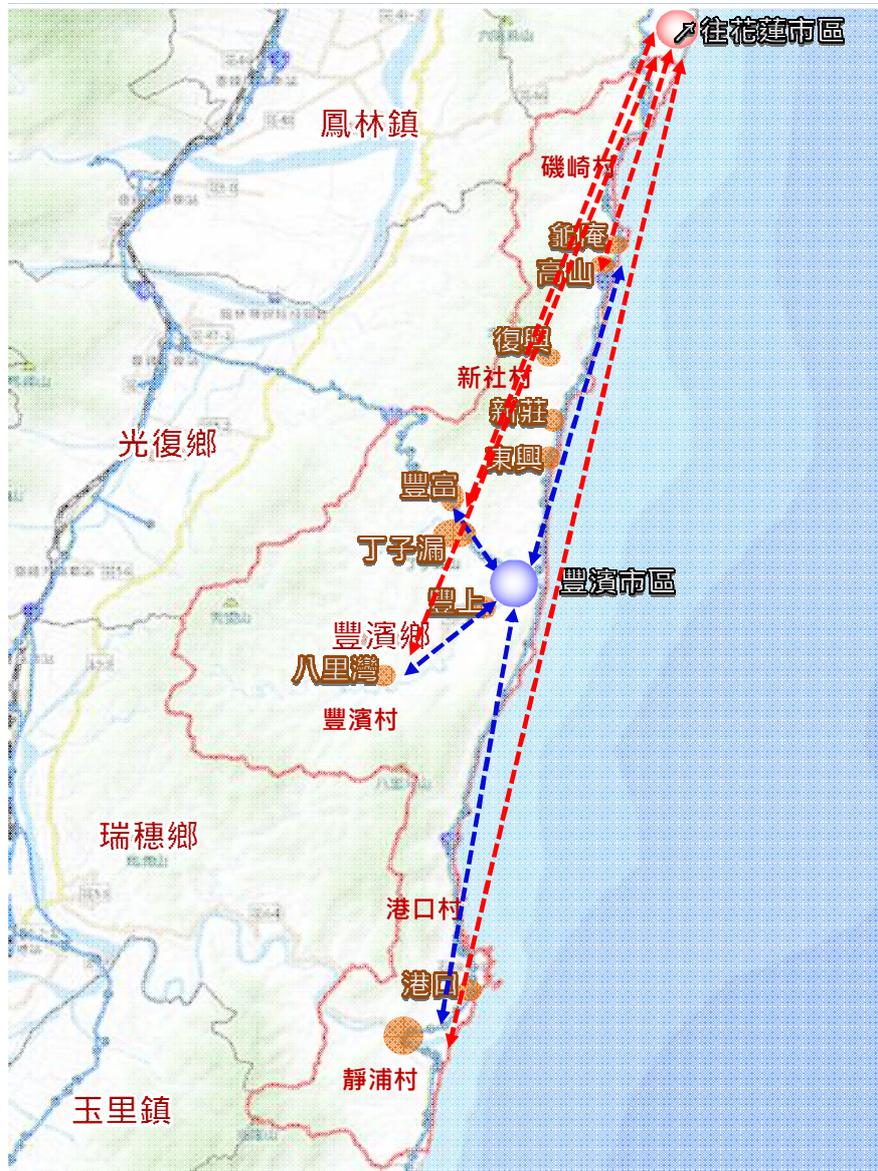


圖 4.5-4 豐濱鄉其他交通需求起迄分布

四、小結

由於豐濱鄉各村落之就醫、日常採購、辦公等交通需求多事可透過公共運輸服務滿足，惟新社村復興部落、豐濱村丁子漏部落及豐濱村八里灣部落因位於山區內，既有公共運輸服務無法進入，就醫、就學、日常採購等需求仍無法滿足，而觀光需求之部分，雖有既有公路客運可提供服務，但對於觀光旅遊仍有不便之處。因此豐濱鄉多元車輛共享運輸應朝向優先提供偏鄉部落彈性班次、彈性路線之及戶服務，並且於公路客運為行經之時段提供觀光客彈性班次、固定路線之服務。

4.5.2 共享運輸實施作法

豐濱鄉規劃採用替代型共享運輸服務模式，藉由整合當地多元車輛提供在地共享運輸，提供彈性共乘服務。作法上建議成立多元車輛媒合派遣中心，整合民間及政府資源，以現有公共運輸為優先，並依在地特性建立各項服務方案，媒合民眾需求與運輸服務供給，提供更貼近民眾需求之共享運輸服務，營運模式推動概念如圖 4.5-5 所示。



圖 4.5-5 豐濱鄉共享運輸服務實施作法

考量豐濱鄉之需求與缺口，設定之服務目標包括空間服務覆蓋率提升至 80%、時間服務覆蓋率提升至 70%以上，以及豐濱鄉廣義之公共運輸使用率相較現況可提升至 5%以上。在上述目標下之實施作法規劃如下：

一、豐濱鄉成立多元車輛媒合服務中心

多元車輛媒合服務中心需有能力整合民間在地(車輛、人力)及政府資源(經費)，並根據在地特性及需求妥善分配、調派資源，以提供合適之運輸服務，而豐濱鄉當地有許多 NPO(非營利組織，例如教會、社區發展協會等)，長期照護偏鄉部落，對於偏鄉部落已有一定之瞭解及影響力。另外，豐濱鄉公所因原先業務就已持續服務在地居民，且因偏鄉部落人口較少，因此在地政府與居民互動相較都市地區更為熱烈，考量在地居民或社區組織的配合意願為在地共享運輸服務成功之關鍵，因此本計畫建議以豐濱鄉公所為主導成立多元車輛媒合服務中心。服務中心詳細任務條列如下：

(一) 招募與整合多元車輛資源

豐濱鄉之鄉公所中巴、學生專車、計程車、多元計程車、白牌車、教會福音車等車輛為潛在仍具有閒置運能之多元車輛，可優先整合上述車輛，透過政府、派遣中心及運輸服務業者共同訂定合適之服務條件，由多元車輛媒合服務中心招募並篩選安全與合適之駕駛及車輛(隊)，建議之駕駛資格及車輛條件如下：

1. 駕駛資格

- (1) 營業車輛登記
- (2) 具有駕駛執照
- (3) 具有良民證
- (4) 近 1 年無交通違規事件

2. 車輛條件

- (1) 車齡為 8 年內合法車輛
- (2) 須投保「強制汽車責任險」、「乘客責任險」及「任意第三人責任險」

(二) 設置乘車服務點

乘車服務點預計作為車輛共乘搭乘地點及搭乘資訊詢問處，以協助觀光客及在地民眾預約叫車及提供相關搭乘資訊，由於豐濱鄉同時有在地與外來觀光客之運輸需求，因此建議乘車服務點優先設置於景點周邊公車站牌處，以及各部(村)落聚集且原先就有人員進駐之據點，包括部落/社區中心、地區發展協會、村里辦公室、派出所或活動據點。

(三) 車輛媒合派遣預約及小型物品運送服務

由民眾透過電話或預約派遣媒合平台告知旅次(小型物品運送)起迄及搭乘(運送)時間，多元車輛媒合服務中心可透過後端資訊管理平台提供之瞭解既有公共運輸資訊及即時管理派車資訊，提供車輛預約、共乘媒合、小型物品運送與即時派車之服務。

(四) 服務推廣與管理

1. 服務推廣

(1) 在地居民

- A. 在地人士宣傳：可藉由派遣中心人員、教會牧師及其他在地重要人士以廣播或口耳相傳之方式宣傳。
- B. 文宣發送：藉由派遣中心人員、教會牧師協助逐戶發文宣傳單，並整合相關資訊張貼於鄉鎮公所、各村里及教會公佈欄。
- C. 搭乘告示貼紙：張貼包含服務電話、預約方式、搭乘地點及收費方式等相關搭乘資訊於各部落內之乘車服務點。

(2) 外地觀光客

- A. 媒體：透過平面報紙、網路媒體及廣播媒體宣傳推廣。
- B. 網站：鄉鎮公所網站、旅遊網站(花蓮觀光資訊網、臺東旅遊網)、APP(旅行臺東)等方式行銷推廣。
- C. 文宣發送：印製中、英、日文及韓文版，內容應有服務時間、預約方式、搭乘地點以及收費方式，放置於花東主要景點及車站之旅客服務中心。
- D. 搭乘告示貼紙：張貼包含服務電話、搭乘方式、搭乘地點及收費方式等相關搭乘資訊於景點乘車服務點。

2. 營運管理

- (1) 需與加入服務之駕駛員了解其願意提供服務之價格
- (2) 營運經費管理及補助分配
- (3) 需求資料蒐集，定期調整派車服務及搭乘點位調整

二、營運方式

(一) 營運單位

建議可由豐濱鄉公所、在地 NPO 非營利組織合作，整合在地各方車輛(鄉公所車輛、教會福音車、白牌車、學生專車、未來 DRTS 車輛)，成立多元車輛媒合派遣中心，並與村里長、學校機構、醫療機構(花蓮醫院豐濱原住民分院)及在地其他重要人士(教會牧師)保持合作，以做為瞭解民眾需求及觀光景點狀況之重要管道；而中央政府提供豐濱鄉必要之技術、設備與資源，以及輔導其運作狀況。

(二) 服務對象

在地居民新社村復興部落、豐濱村八里灣部落及丁子漏部落為優先服務對象，其次為其他在地民眾及外來觀光旅客。

(三) 服務方式

1.服務時間

- (1) 多元車輛媒合派遣中心服務時間為上午 6:00~晚上 20:00(或延長)由豐濱鄉公所或在地教會負責。
- (2) 運輸服務：無限制，根據實際整合之車輛駕駛員願意提供運輸服務之時段為主。

2.服務範圍

以接駁至最近之公共運輸乘車點及在地民生重要據點為範圍考量。觀光客以豐濱鄉境內公路客運路線上為主，在地民眾原則上豐濱鄉內皆為服務範圍，如圖 4.5-6 所示。

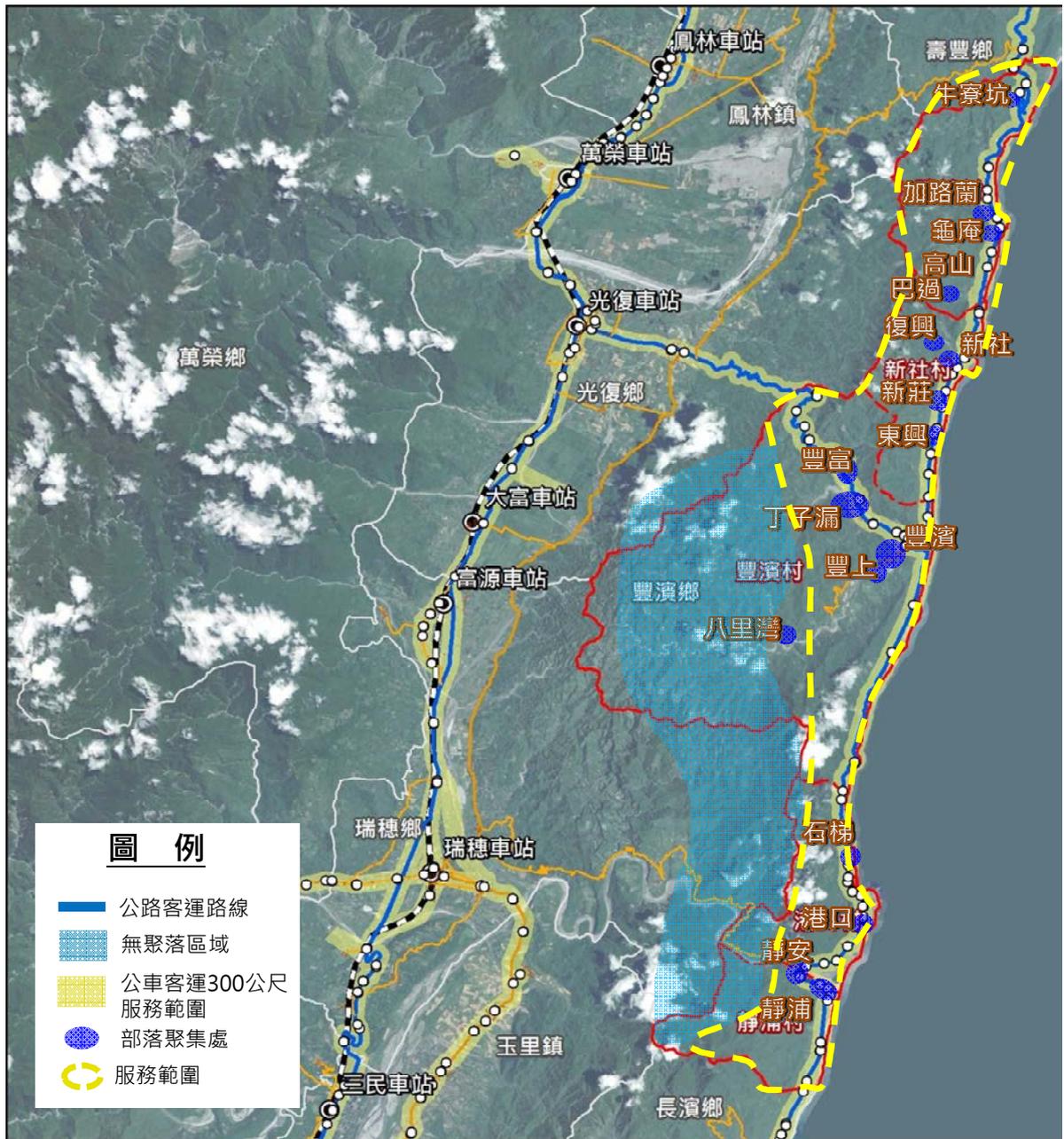


圖 4.5-6 豐濱鄉多元車輛共享服務範圍示意圖

3.服務內容：

(1)路線、班次：觀光客於服務範圍內提供彈性班次、固定路線之服務；
在地居民於服務範圍內提供彈性班次、彈性路線之及戶服務。

(2)預約服務介面及方式：

A. 民眾可自行透過電話、線上平台或由乘車服務點之人員協助，
聯絡多元車輛媒合派遣中心告知旅次起迄點以進行預約車輛，
如預約時段前後 15 分鐘已有公路客運班次可服務民眾之需求，
將不會提供媒合派遣服務。

B. 民眾最早可於搭乘 7 天前進行預約，如預約民眾願意與他人
共乘，多元車輛媒合派遣中心會協助媒合可共同搭乘之人士，
並安排接駁路線，搭乘 1 小時前則會與民眾確認搭乘資訊(例
如：地點、費用、搭乘人數)。

(3)車輛派遣：由於豐濱鄉無計程車車行駐點，因此在不影響未來 DRTS
車輛運行之情況下，以其為優先派遣，其次依照搭乘人數派遣其
他在地車輛(鄉公所中巴、教會福音車、白牌車、學生專車)，如
在地居民有指定特定駕駛員，則以其意願為優先。

(4)小型物品運送：在地居民可自行透過電話、線上平台或由搭乘服務
點之人員協助，聯絡多元車輛媒合派遣中心告知需協助採購之民
生物品，由派遣中心統一需求告知客運業者，透過特定公路客運
班次及在地共享運輸服務車輛於豐濱鄉公所、教會、社區發展協
會或至家戶收送相關民生相關。

4.搭乘方式：

(1) 觀光客：觀光客前往景點周邊設有乘車服務點之站牌乘車。

(2) 在地居民：以鄰近部(村)落乘車服務點接駁至最近之公車站牌，乘
車服務點包括八里灣長老教會、豐富教會、真耶穌教會、豐濱鄉
公所等，如有行動不方便或乘車服務點過遠之情況，則可提供到
府接送之服務。

豐濱鄉初步規劃乘車服務點如圖 4.5-7 所示。

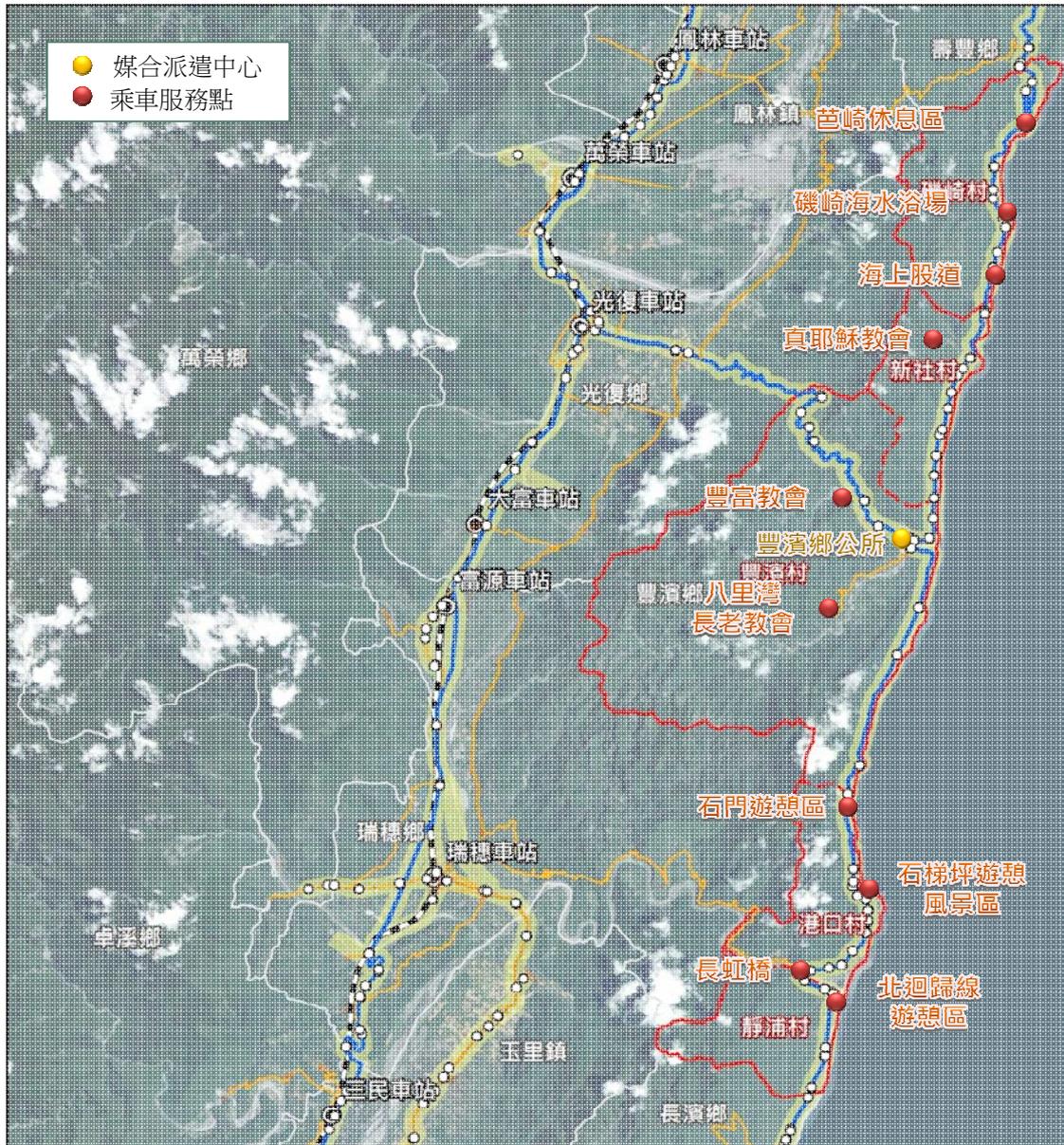


圖 4.5-7 豐濱鄉乘車服務點示意圖

(四) 收費方式

為鼓勵民眾使用多元車輛共享運輸服務，建議採用以下 2 種收費方案進行營運。

1. 依照既有多元車輛各自收費方式

- (1) 會員制度：在地居民自行或透過村里長與多元車輛媒合派遣中心(豐濱鄉公所)登記會員。
- (2) 費用計算及收取：採用各自車輛收費方式計算，而費用收取則於民眾搭乘時直接提供給駕駛員，不透過多元車輛媒合服務中心。

2. 比照公車客運收費方式

- (1) 會員制度：以在地居民為主，可自行或透過村里長與多元車輛媒合派遣中心登記會員，並繳交象徵性會員費(100-300 元)。
- (2) 費用計算及收取
 - A. 會員：採用公車客運票價計費，於搭乘時直接提供給業者，實際接駁成本與票收之差額建議由政府機關或多元車輛媒合派遣中心提供補助，並透過中心定期與業者結算。另一方面，同時為了避免收費便宜而過度濫用，建議可適度限制會員每月以公車票價搭乘之次數，超過次數以計程車費率計算。
 - B. 非會員：採用公車客運票價加五成之方式計算，於搭乘時直接提供給駕駛員。

3. 小型貨品運送收費方式：採用公車費率計算，於寄送或領取貨物時，與領取地點(鄉公所、教會、社區發展協會)或送貨之人員給予費用。

三、稽核制度

(一) 秘密客搭乘

為維持本服務品質，建議每個月至少一次安排秘密客進行預約與抽查。若派遣中心可提供合適資訊及服務，則可作為後續優先合作組織，反之，則通知派遣中心改善，如告知後未有改善，則重新招標尋求其他合作組織；若運輸業者隨意報價、服務不佳或搭乘安全疑慮，則可立即與派遣中心反應，以做為是否繼續合作之對象。

(二) 派車紀錄

派遣中心應紀錄每日派車紀錄表及載運人次表，政府機關得隨時派員抽查之，若每日派車紀錄表及載運人次表無故遺失，得依缺漏天數扣補貼款，以約束業者遵守規定。

四、經費來源

由於多元車輛共享服務推動初期需成立中心，針對在地居民(優先以新社村復興部落、豐濱村八里灣部落及豐富部落為主)應提供搭乘優惠予，以照顧偏鄉弱勢族群及提升在地居民之接受度，而於觀光客部分則需於相關網路平台進行推廣行銷，而初期票箱收入勢必不足以支付此些費用，因此初期需要由政府機關適度補助部分運作經費，以作為以下用途：

- (一) 服務中心基本布置及資通訊設備，包括服務中心布置、電腦及網路設備、電話及服務專線。
- (二) 中心人事費用，可與公所共用人力，樽節人事開銷。
- (三) 乘車資訊看板及推廣行銷費用。
- (四) 推廣期間與會員搭乘優惠補助。

待運作模式趨於完善後，則可透過各種不同途徑之方式(例如：捐款、廣告收入、擴大服務族群)增加收入，以提升自償性。

4.6 臺東縣共享運輸規劃範例-延平鄉

4.6.1 運輸服務現況檢討

一、公共運輸服務(空間覆蓋率)

延平鄉之公共運輸服務系統包含公路客運(8117路、8161路、8163路、8167路、8168路)及DRTS，武陵村、永康村、桃源村及鸞山村主要由公路客運提供運輸服務，紅葉村則是由DRTS提供服務接駁至鹿野市區。根據表4.6-1可知，延平鄉公共運輸空間服務覆蓋率約35.3%，約有2千人未涵蓋於服務範圍內，其中空間服務覆蓋率最低之村里為武陵村，約僅有12.4%，而紅葉村因DRTS之服務，空間服務覆蓋率已大輔提升。

表 4.6-1 延平鄉村里公共運輸空間服務覆蓋率

村里	人口數	服務人數	未服務人數	空間服務覆蓋率
武陵村	733	91	642	12.4%
永康村	378	222	156	58.7%
桃源村	1,194	179	1,015	15.0%
紅葉村	519	471	48	90.8%
鸞山村	691	278	413	40.2%
合計	3,515	1,241	2,274	35.3%

二、公共運輸服務(時間覆蓋率)

透過表4.6-2可知各村里不同旅次目的之公共運輸時間服務覆蓋率，以村里來看，武陵村之公共運輸時間服務覆蓋率最高，其次為桃源村，最低為永康村，其中又以由鹿野市區(臺東市區)往永康村之覆蓋率為最低，各旅次目的之覆蓋率介於4.2%~14.6%，而早上及尖峰時刻之覆蓋率僅約為6.3%及4.2%，代表該永康村之就醫、日常採購、辦公等運輸需求難以利用公共運輸服務滿足，而紅葉村與鸞山村之公共運輸時間服務覆蓋率雖高於永康村，然而其各旅次目的之覆蓋率也僅介於8.3%~16.7%。整體而言，各村落不同旅次目的之運輸需求實難利用既有公共運輸服務滿足。

表 4.6-2 延平鄉村里公共運輸時間服務覆蓋率

村里	一般		就醫		日常採購
	尖峰	離峰	12點前	12點後	整天
武陵村	31.3%	34.4%	33.3%	33.3%	33.3%
永康村	6.3%	9.4%	4.2%	14.6%	8.3%
桃源村	25.0%	14.1%	16.7%	20.8%	17.7%
紅葉村	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
鸞山村	12.5%	12.5%	16.7%	8.3%	12.5%

三、公共運輸服務缺口分析

(一) 就學

1. 國小

武陵村、桃源村、紅葉村及鸞山村皆設有在地國小，因此就學方式多為步行，其中，由於鸞山村的鸞山國小設置於中野部落，而上野部落與其距離 3.3 公里，因此部分學生需搭乘公路客運或由家長接送；另一方面，由於永康村未設有國小，因此村落學童皆以搭乘校車前往武陵國小就讀。

2. 國中

延平鄉僅有一所桃源國中，位於桃源村，桃源村及紅葉村之學童多到此國中就讀，桃源村學童多數以步行方式前往，而紅葉村學童則由延平鄉公所免費巴士接送就學。武陵村、永康村及鸞山村因距離鹿野鄉的鹿野國中較近，因此多於該校就讀，主要是以搭乘公路客運前往，或由家長接送。

整體而言，由於延平鄉國小學童多於村落內就讀，因此就學需求皆可滿足，然而，因武陵村、永康村及鸞山村之國中學童需至鹿野國中就讀，路途較為遙遠，如錯過就學之公路客運班次，或者家長無法接送，則會產生無法就學之情況。就學交通現況如表 4.6-3，交通起迄需求起迄分布如圖 4.6-1 所示。

表 4.6-3 延平鄉村里就學交通現況

村里	就讀學校	距離	就學方式
武陵村	武陵國小	部落內	步行
	鹿野國中	9.4km	鼎東客運(8163)、家長接送
永康村	武陵國小	5.1km	有校車
	鹿野國中	5.8km	鼎東客運(8168)、家長接送
桃源村	桃源國小	部落內	步行
	桃源國中	部落內	步行
紅葉村	紅葉國小	部落內	步行
	桃源國中	4.2km	鄉公所免費巴士
鸞山村	鸞山國小	部落內/3.3km	步行、鼎東客運(8117)、家長接送
	鹿野國中	3.1km/6.4km	鼎東客運(8117)、家長接送



圖 4.6-1 延平鄉就學交通需求起迄分布

(二) 醫療照護

延平鄉醫療照護交通需求起迄分布如圖 4.6-2 所示。延平鄉各村落設有衛生所及衛生室，主要是提供一般感冒及牙醫看診，而且是醫生輪流至各鄉鎮看診；各村里巡迴醫療時間彙整如表 4.6-4，由於延平鄉境內無診所及醫院，因此如有更進一步之診療需求則需前往其他鄉鎮。

- 1.診所：武陵村、永康村及鸞山村主要是前往位於鹿野市區之鹿野診所就診；桃源村及紅葉村則是前往位於卑南鄉的初鹿診所。
- 2.大型醫院：由於延平鄉及其鄰近鄉鎮未設有大型醫院，因此需前往臺東市就診。

透過表 4.6-5 可知，除了紅葉村以外，延平鄉其他村里之民眾可搭乘公路客運前往診所及大型醫院，然而多需要輔以 300 公尺至 1,650 公尺之步行距離才可抵達，考量老年人多不便行走，因此就醫之交通方式仍有改善之需求。



圖 4.6-2 延平鄉醫療照護交通需求起迄分布

表 4.6-4 延平鄉村里巡迴醫療現況

村里	地點	時段	一	二	三	四	五
武陵村	武陵村衛生室	上午			家醫/感染		
		下午	巡醫		牙醫		牙醫
永康村	永康村衛生室	上午					
		下午		巡醫	家醫/感染		
桃源村	延平鄉衛生所	上午	巡醫	巡醫	巡醫/牙醫	巡醫	巡醫/牙醫
		下午	巡醫/牙醫	巡醫/牙醫	巡醫	巡醫/牙醫	巡醫
紅葉村	紅葉村衛生室	上午	家醫		巡醫		
		下午					
鸞山村	鸞山村衛生室	上午					
		下午			巡醫	家醫/外科	

表 4.6-5 延平鄉村里醫療照護交通現況

村里	診所		醫院
	鹿野診所	初鹿診所	馬偕醫院、聖母醫院、東基醫院
武陵村	8163、8161 (步行 1.2km)	-	8161、8167(步行 1.65km)
永康村	8168(步行 700m)	-	8168(步行 1.35km)
桃源村	-	8163、8167、8168 (步行 700m)	8167、8168(步行 1.35km)
紅葉村	-	無	無
鸞山村	8117(步行 300m)	-	8117(步行 950m)

(三) 長途運輸

延平鄉長途運輸需求起迄分布如圖 4.6-3 所示，主要是使用臺鐵運輸，於鹿野車站乘車，一般假日之運輸需求多集中於週五晚上及周日下午，連續假日則是集中於假期第一天及假期最後一天，週五晚上及假期第一天之旅次起迄主要是由車站往村落，週日下午及假期最後一天則是由村落往車站。

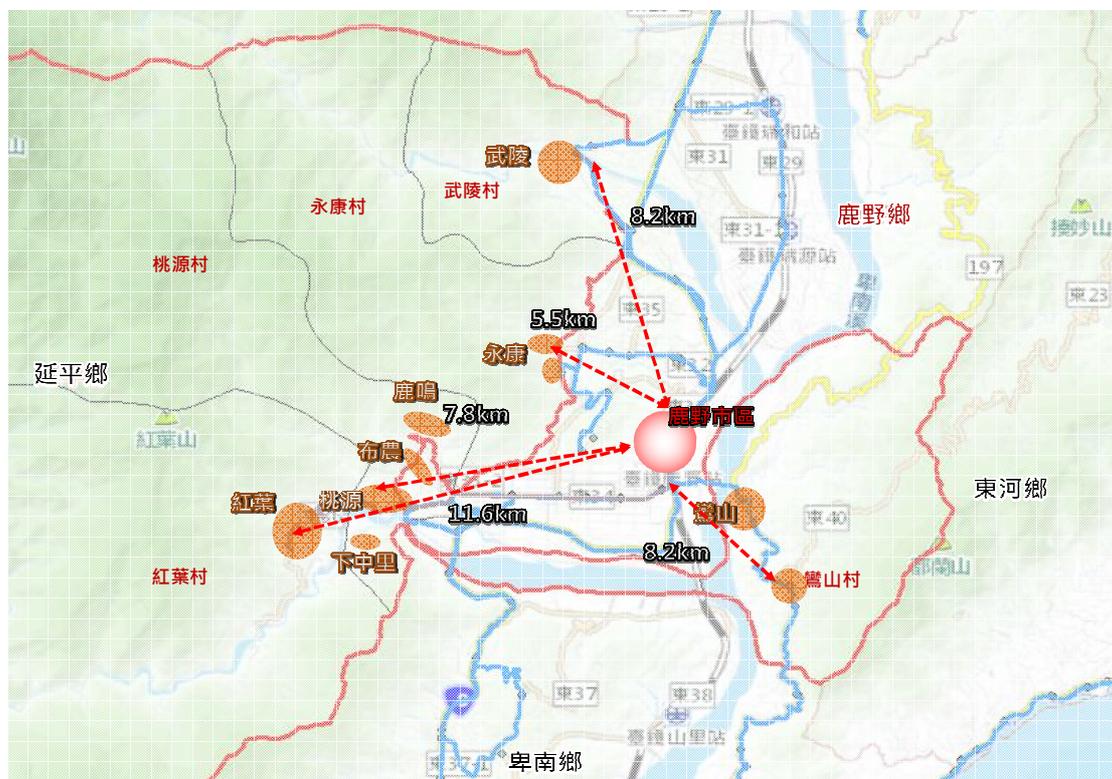


圖 4.6-3 延平鄉長途運輸需求起迄分布

根據臺鐵及公車客運班表所分析之轉乘服務水準如表 4.6-6 及表 4.6-7 所示。由一般假日轉乘服務水準來看，武陵村及紅葉村週五晚上轉乘服務水準為 D 級，平均需等待 30 分鐘以上；永康村、桃源村及鸞山村週日下午轉乘服務水準為 D 級，平均需等待 45 分鐘以上。以連續假日轉乘服務水準來看，武陵村及鸞山村連假第一天轉乘服務水準為 D 級，平均需等待 30 分鐘以上；而假日最後一天轉乘服務水準各村落皆為 D 級，平均皆需等待 30 分鐘以上。臺鐵及公路客運間之時間轉乘服務縫隙並不佳。

表 4.6-6 延平鄉村里一般假日轉乘服務水準

村里	週五		週日	
	轉乘時間	服務水準	轉乘時間	服務水準
武陵村	0:39	D	0:30	C
永康村	0:20	B	0:54	D
桃源村	0:19	B	0:48	D
紅葉村	0:40	D	0:13	B
鸞山村	0:16	B	0:45	D

表 4.6-7 延平鄉村里連續假日轉乘服務水準

村里	週五		週日	
	轉乘時間	服務水準	轉乘時間	服務水準
武陵村	0:39	D	0:37	D
永康村	0:24	C	0:51	D
桃源村	0:19	B	0:44	D
紅葉村	0:16	B	0:41	D
鸞山村	0:33	D	0:32	D

(四) 其他需求

延平鄉其他交通需求起迄分布如圖 4.6-4 所示，由於延平鄉境內沒有市場、大型商場或商業區，因此民眾多前往鹿野市區及臺東市區進行日常採購。透過表 4.6-8 可知，武陵村及永康村每日可搭乘公路客運前往鹿野市區及臺東市區之往返班次約各 10 班；桃源村可搭乘公路客運前往鹿野市區及臺東市區，或搭乘 DRTS 前往鹿野市區；紅葉村每日有各 3 往返班次之 DRTS 前往鹿野市區，目前尚未有公共運輸可直達臺東市區；鸞山村民眾可搭乘公路客運 8117 路往返鹿野市區及臺東市區，每天往返班次各 3 班。

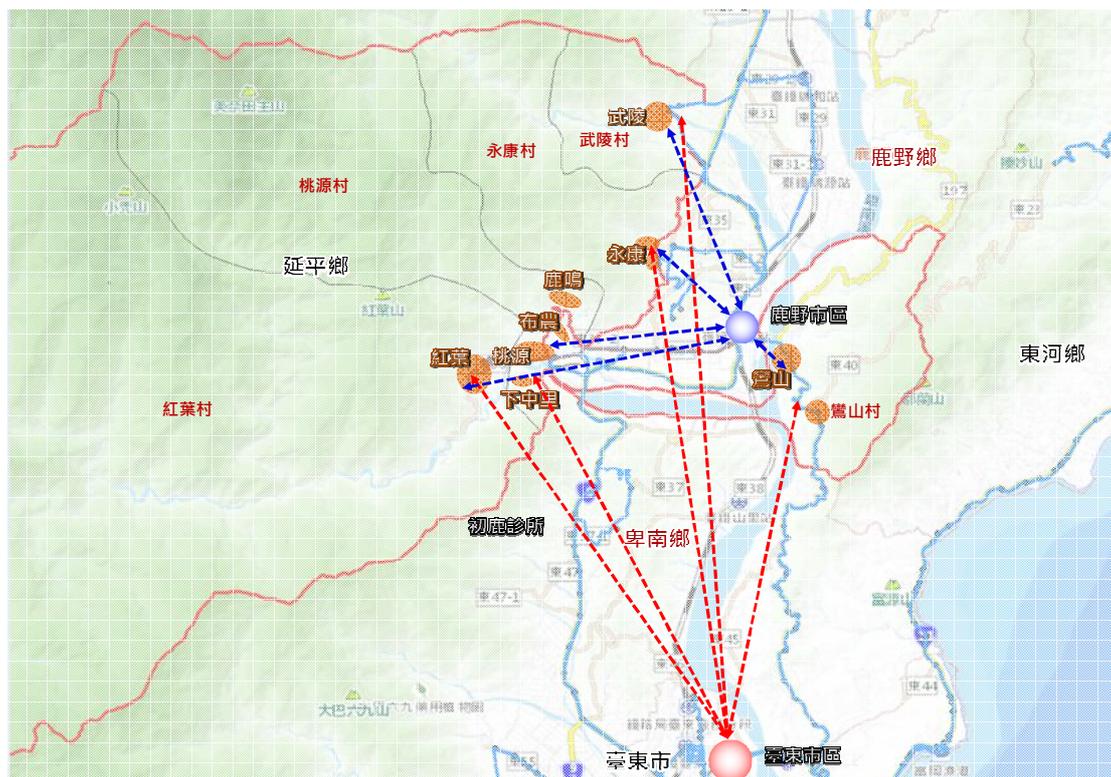


圖 4.6-4 延平鄉其他交通需求起迄分布

表 4.6-8 延平鄉村里其他交通現況

村里	鹿野市區	臺東市區
武陵村	公路客運：8161、8163、8167(往返各 10 班/日)	
永康村	公路客運：8168、8168A(往返各 9~10 班/日)	
桃源村	1.公路客運：8167、8168(往返各 6~7 班/日) 2.DRTS(往返各 3 班/日)	公路客運：8167、8168 (往返各 6~7 班/日)
紅葉村	DRTS(往返各 3 班/日)	無
鸞山村	公路客運：8117(往返各 3 班/日)	

四、小結

整體而言，延平鄉各村落皆有公共運輸提供運輸服務，然而由於其地理幅員廣闊、部落分散，以及道路行駛限制，因此部分區域尚無法提供公共運輸服務，而且目前公共運輸班次不足，就學、就醫、長途運輸轉乘及一般交通於時段上無法完全滿足，其中又以鸞山村、紅葉村最為欠缺，延平鄉應積極透過多元車輛共享運輸服務之推動，整合在地中小型車輛提供彈性班次、彈性路線、及戶之服務，彌補既有公共運輸服務之缺口。

4.6.2 共享運輸實施作法

延平鄉規劃採用完全型共享運輸服務模式，藉由整合當地多元車輛提供在地共享運輸，提供彈性共乘服務，並結合既有公路客運預約繞駛及客運結合小型物品運送以提高票箱收入。作法上建議成立多元車輛媒合派遣中心，整合民間及政府資源，並依在地特性建立各項服務方案，媒合民眾需求與運輸服務供給，提供符合延平鄉民眾需求之共享運輸服務，營運模式推動概念如圖 4.6-5 所示。

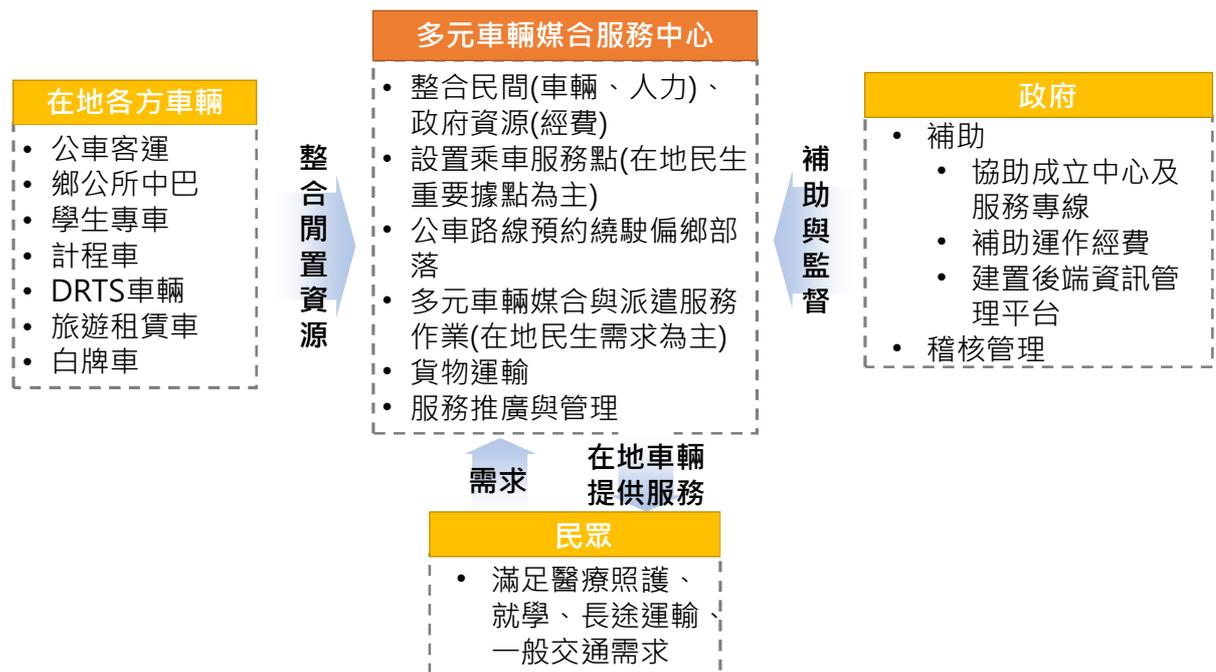


圖 4.6-5 延平鄉共享運輸服務實施作法

考量延平鄉之需求與缺口，設定之服務目標包括空間服務覆蓋率提升至 80%、時間服務覆蓋率提升至 70%以上，以及延平鄉廣義之公共運輸使用率相較現況可提升至 5%以上。在上述目標下之實施作法規劃如下：

一、成立延平鄉多元車輛媒合服務中心

多元車輛媒合服務中心需有能力整合民間在地(車輛、人力)及政府資源(經費)，並根據在地特性及需求妥善分配、調派資源，以提供合適之運輸服務，而延平鄉有許多 NPO(非營利組織，例如布農文教基金會、桃源社區發展協會)，長期照護偏鄉部落，對於偏鄉部落已有一定之瞭解及影響力。另外，延平公所因原先業務就已持續服務在地居民，且因偏鄉部落人口較少，因此在地政府與居民互動相較都市地區更為熱烈，考量在地居民或社區組織的配合意願為在地共享運輸服務成功之關鍵，因此本計畫建議以延平鄉公所或布農文教基金會為主導成立多元車輛媒合服務中心。服務中心詳細任務條列如下：

(一) 招募與整合多元車輛資源

延平鄉之鄉公所中巴、學生專車、計程車、多元計程車、白牌車、旅遊租賃車隊、教會福音車、布農文教基金會服務車等車輛為潛在仍具有閒置運能之多元車輛，可優先整合上述車輛，透過政府、派遣中心及運輸服務業者共同訂定合適之服務條件，由多元車輛媒合服務中心招募並篩選安全與合適之駕駛及車輛(隊)。建議之駕駛資格及車輛條件如下：

1. 駕駛資格

- (1) 營業車輛登記
- (2) 具有駕駛執照
- (3) 具有良民證
- (4) 近 1 年無交通違規事件

2. 車輛條件

- (1) 車齡為 8 年內合法車輛
- (2) 須投保「強制汽車責任險」、「乘客責任險」及「任意第三人責任險」

(二) 設置乘車服務點

乘車服務點預計作為車輛共乘搭乘地點及搭乘資訊詢問處，以協助在地民眾預約叫車及提供相關搭乘資訊，因此建議乘車服務點優先設置於各部(村)落聚集且原先就有人員進駐之據點，包括部落/社區中心、地區發展協會、村里辦公室、派出所或活動據點。

(三) 車輛媒合派遣預約及小型物品運送服務

由民眾透過電話或預約派遣媒合平台告知旅次(小型物品運送)起迄及搭乘(運送)時間，多元車輛媒合服務中心可透過後端資訊管理平台提供之瞭解既有公共運輸資訊及即時管理派車資訊，提供車輛預約、共乘媒合、公路客運延駛、小型物品運送與即時派車之服務。針對民眾端使用之派遣媒合平台，經濟部工業局刻正與台灣大車隊合作，於臺東縣推動建置多元車輛媒合派遣服務中心/系統(TT-Carpool)，惟目前仍以臺東市區為主，未來可考量與其系統整合，以提供完善派遣媒合服務。

(四) 服務推廣與管理

1. 服務推廣

(1) 在地居民

- A. 在地人士宣傳：可藉由鄉公所人員、在地村里長、派遣中心人員及其他在地重要人士以廣播或口耳相傳之方式宣傳。
- B. 文宣發送：藉由鄉公所人員、村里長或派遣中人員逐戶發文宣傳單，並整合相關資訊張貼於鄉鎮公所及各村里公佈欄。
- C. 搭乘告示貼紙：張貼包含服務電話、預約方式、搭乘地點及收費方式等相關搭乘資訊於各部落內之乘車服務點。

(2) 外地旅客

- A. 媒體：透過平面報紙、網路媒體及廣播媒體宣傳推廣。
- B. 網站：臺鐵返鄉專車網站、鄉鎮公所網站、旅遊網站(花蓮觀光資訊網、臺東旅遊網)、APP(旅行臺東)等方式行銷推廣。
- C. 搭乘告示貼紙：張貼包含服務電話、搭乘方式、搭乘地點及收費方式等相關搭乘資訊於景點乘車服務點。

2. 營運管理

- (1) 需與加入服務之駕駛員了解其願意提供服務之價格
- (2) 營運經費管理及補助分配
- (3) 需求資料蒐集，定期調整派車服務及搭乘點位調整

二、營運方式

(一) 營運單位

建議可由延平鄉公所或布農文教基金會為主體，成立多元車輛媒合派遣中心，整合在地各方車輛(鄉公所車輛、教會福音車、白牌車、學生專車、DRTS 計程車)，並與村里長、學校機構、醫療機構(初鹿診所、鹿野診所、馬偕醫院、聖母醫院、東基醫院)及在地其他重要人士(教會牧師、鸞山森林博物館館長)保持合作，以做為瞭解民眾需求之重要管道；而中央政府提供延平鄉必要之技術、設備與資源，以及輔導其運作狀況。

(二) 服務對象

根據與延平鄉公所及布農文教基金會之討論，服務對象無限制，但以延平鄉學生及老年人為優先服務對象，而為提升票收，鄰近鄉鎮居民及外來旅客亦可納入服務對象。

(三) 服務方式

1.服務時間：

- (1) 多元車輛媒合派遣中心服務時間為上午 6:00~晚上 20:00(或延長)由延平鄉公所或布農文教基金會負責。
- (2) 運輸服務：無限制，根據實際整合之車輛駕駛員願意提供運輸服務之時段為主。

2.服務範圍

以延平鄉及鹿野鄉、及部分聚落往返臺東市區為主要服務範圍，如圖 4.6-6 所示，白牌車之服務範圍僅限於延平鄉及鹿野鄉。

3.服務內容：

- (1)路線、班次：於服務範圍內提供彈性班次、彈性路線、及戶之服務。另一方面，為服務搭乘臺鐵返鄉之在地居民，因此建議於週五晚上、周日下午及連假時根據臺鐵班表提供接駁至鹿野車站之固定班次、固定路線之服務，建議路線如圖 4.6-7 所示。

(2)預約服務介面及方式：

- A. 民眾可自行透過電話、線上平台或由搭乘服務點之人員協助，聯絡多元車輛媒合派遣中心告知旅次起迄點以進行預約車輛或公車客運延駛，如預約時段前後 15 分鐘已有公共運輸班次可服務民眾之需求，將不會提供媒合派遣服務。

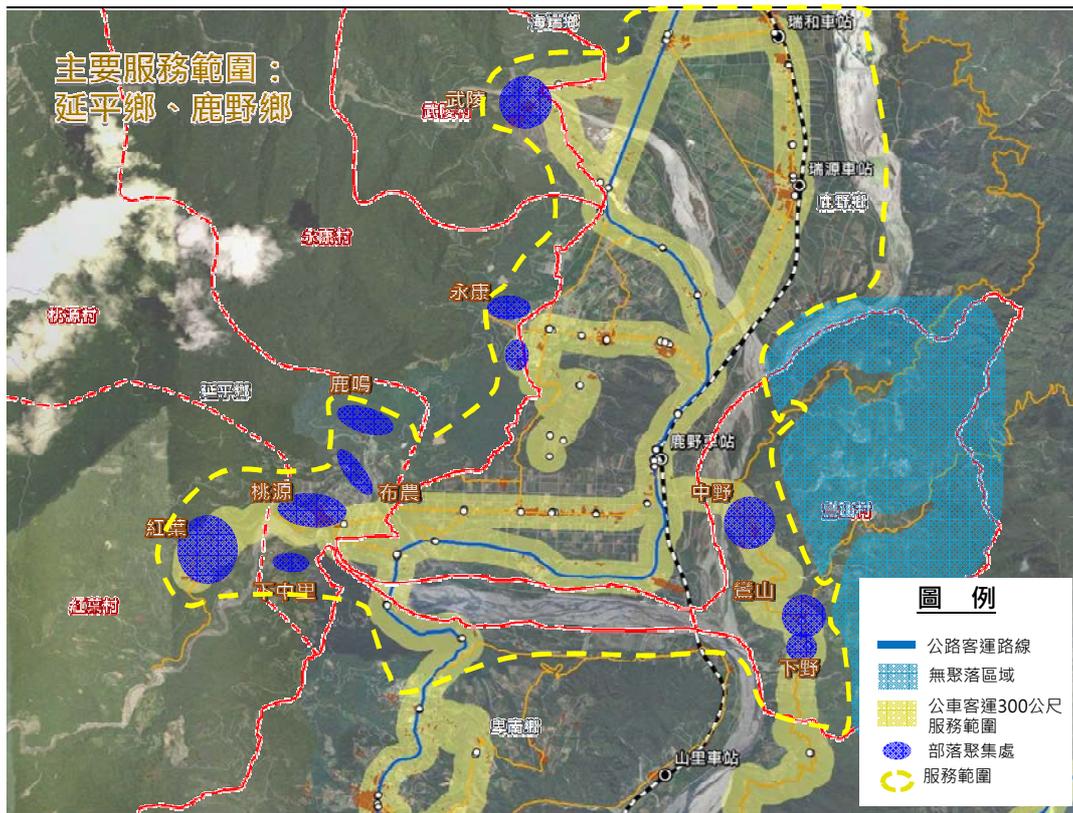


圖 4.6-6 延平鄉多元車輛共享服務範圍圖



圖 4.6-7 延平鄉多元車輛共享返鄉服務路線圖

- B. 民眾最早可於搭乘 7 天前進行預約，如預約民眾願意與他人共乘，多元車輛媒合派遣中心會協助媒合可共同搭乘之人士，並安排接駁路線，搭乘 1 小時前則會與民眾確認搭乘資訊(例如：地點、費用、搭乘人數)。
- (3) 車輛派遣：既有計程車業者及 DRTS 業者主要服務之地區(鹿野車站周邊、紅葉村)，建議派遣車輛之類型以計程車業者及 DRTS 為優先，以避免影響計程車業者原先之營運，如搭乘民眾有指定特定駕駛員，則以其意願為主。
- (4) 小型物品運輸：在地居民可透過電話、線上平台或由搭乘服務點之人員協助，聯絡多元車輛媒合派遣中心告知需協助採購之民生物品，由派遣中心統一需求告知客運業者，透過特定公路客運班次及在地共享運輸服務車輛於延平鄉公所、布農文教基金會、鸞山社區發展協會或至家戶收送相關民生相關。
4. 搭乘方式：以鄰近部(村)落乘車服務點為主要接駁地點如圖 4.6-8 所示，包括延平鄉公所、鹿野車站、社區活動中心、鸞山派出所、紅葉派出所等，如有行動不方便或乘車服務點過遠之情況，則可提供到府接送之服務。



圖 4.6-8 延平鄉乘車服務點示意圖

(四) 收費方式

為鼓勵民眾使用多元車輛共享運輸服務，建議採用以下 2 種收費方案進行營運。

1. 依照既有多元車輛各自收費方式

- (1) 會員制度：在地居民自行或透過村里長與多元車輛媒合派遣中心(延平鄉公所或布農文教基金會)登記會員。
- (2) 費用計算及收取：採用各自車輛收費方式計算，而費用收取則於民眾搭乘時直接提供給駕駛員，不透過多元車輛媒合服務中心。

2. 比照公車客運收費方式

- (1) 會員制度：以在地居民為主，可自行或透過村里長與多元車輛媒合派遣中心登記會員，並繳交象徵性會員費(100-300 元)。
- (2) 費用計算及收取

A. 會員：採用公車客運票價計費，於搭乘時直接提供給業者，實際接駁成本與票收之差額建議由政府機關或多元車輛媒合派遣中心提供補助，並透過中心定期與業者結算。另一方面，同時為了避免收費便宜而過度濫用，建議可適度限制會員每月以公車票價搭乘之次數，超過次數以計程車費率計算。

B. 非會員：採用公車客運票價加五成之方式計算，於搭乘時直接提供給駕駛員。

3. 小型物品運送收費方式：採用公車費率計算，於寄送或領取貨物時，與領取地點(延平鄉公所、布農文教基金會、鸞山社區發展協會)或送貨之人員給予費用。

三、稽核制度

(一) 秘密客搭乘

為維持本服務品質，建議每個月至少一次安排秘密客進行預約與抽查。若派遣中心可提供合適資訊及服務，則可作為後續優先合作組織，反之，則通知派遣中心改善，如告知後未有改善，則重新招標尋求其他合作組織；若運輸業者隨意報價、服務不佳或搭乘安全疑慮，則可立即與派遣中心反應，以做為是否繼續合作之對象。

(二) 派車紀錄

派遣中心應紀錄每日派車紀錄表及載運人次表，政府機關得隨時派員抽查之，若每日派車紀錄表及載運人次表無故遺失，得依缺漏天數扣補貼款，以約束業者遵守規定。

四、經費來源

由於多元車輛共享服務推動初期需成立中心，針對在地居民應提供搭乘優惠予，以照顧偏鄉弱勢族群及提升在地居民之接受度，而由於延平鄉居民假日時會利用臺鐵返鄉，因此需於臺鐵返鄉專車之相關網路平台進行推廣行銷，而初期票箱收入勢必不足以支付此些費用，因此初期需要由政府機關適度補助部分運作經費，以作為以下用途：

- (一) 服務中心基本布置及資通訊設備，包括服務中心布置、電腦及網路設備、電話及服務專線。
- (二) 中心人事費用，可與延平鄉公所或布農文教基金會共用人力，樽節人事開銷。
- (三) 乘車資訊看板及推廣行銷費用。
- (四) 推廣期間與會員搭乘優惠補助。
- (五) 待運作模式趨於完善後，則可透過各種不同途徑之方式(例如：捐款、廣告收入、擴大服務族群)增加收入，以提升自償性。

表 4.6-9 花蓮縣豐濱鄉及臺東縣延平鄉多元車輛共享運輸實施做法規劃表

	花蓮縣豐濱鄉	臺東縣延平鄉
營運單位	豐濱鄉公所、 <u>在地教會</u>	延平鄉公所、 <u>布農文教基金會</u>
服務對象	在地居民及觀光客	在地居民為主
服務時間	1. <u>多元車輛媒合派遣中心</u> ：08:00~20:00 2.運輸服務：無限制	1. <u>多元車輛媒合派遣中心</u> ： (1) <u>延平鄉公所</u> 08:00~20:00 (2) <u>布農文教基金會</u> 07:00~20:00 2.運輸服務：無限制
服務範圍	1.在地居民：豐濱鄉 2.觀光旅客：豐濱鄉內公路客運路線上為主	1.其他車輛：延平鄉及鹿野鄉為主、臺東市為輔 2. <u>白牌車</u> ：限制於延平鄉及鹿野鄉。
服務路線	1.在地居民：彈性路線、及戶服務 2.觀光旅客：固定路線	1.一般：彈性路線、及戶服務 2.長途運輸：固定路線
服務班次	1.在地居民：彈性班次 2.觀光旅客：彈性班次	1.一般：彈性班次 2.長途運輸：固定班次
預約方式	1.透過電話、線上平台或由乘車服務點之人員協助， <u>聯絡多元車輛媒合派遣中心進行預約車輛</u> ，已有公路客運班次可服務民眾之需求，將不會提供媒合派遣服務。 2.最早可於搭乘 7 天前進行預約，提供共乘媒合服務，搭乘 1 小時前則會與民眾確認搭乘資訊。	1.透過電話、線上平台或由乘車服務點之人員協助， <u>聯絡多元車輛媒合派遣中心以進行預約車輛或公車客運延駛</u> ，已有公路客運班次可服務民眾之需求，將不會提供媒合派遣服務。 2.最早可於搭乘 7 天前進行預約，提供共乘媒合服務，搭乘 1 小時前則會與民眾確認搭乘資訊。
派遣車輛	以未來 DRTS 車輛營運為優先，其次依照搭乘人數派遣為其他在地車輛，如搭乘民眾有指定特定駕駛員，則以民眾之意願為主	以計程車與 DRTS 計程車營運為優先，其次依照搭乘人數派遣為其他在地車輛，如搭乘民眾有指定特定駕駛員，則以民眾之意願為主

表 4.4-9 花蓮縣豐濱鄉及臺東縣延平鄉多元車輛共享運輸實施做法規劃表(續)

		花蓮縣豐濱鄉	臺東縣延平鄉
小型物品運輸		公路客運、在地共享運輸服務車輛	
搭乘地點		1.在地居民：鄉公所、部落教會 2.觀光旅客：設有乘車服務點之公車站牌	部落/社區中心、地區發展協會、村里辦公室、派出所、車站、其他活動據點
收費方式	既有多元車輛各自收費方式	1.會員制度 2.費率：採用各自車輛收費方式計算 3.多元車輛媒合派遣中心不涉及搭乘費用	
	公車客運收費方式	1.會員制度 2.費率：會員以公車票價、非會員採用公車客運票價加五成計算	
	小型物品運送收費方式	公車票價	
推廣行銷		1.在地居民：在地人士宣傳、文宣發送、搭乘告示貼紙 2.觀光旅客：媒體、網路、文宣發送、搭乘告示貼紙	1.在地居民：在地人士宣傳、文宣發送、搭乘告示貼紙 2.外地旅客：媒體、網路、搭乘告示貼紙
營運管理		1.需與加入服務之駕駛員了解其願意提供服務之價格 2.營運經費管理及補助分配 3.需求資料蒐集，定期調整派車服務及搭乘點位調整	
稽核制度		秘密客搭乘、派車紀錄	
經費來源		公部門補助、票收及捐款	

第五章 花東旅運資訊查詢系統規劃

5.1 乘客對於旅運即時資訊服務需求分析

本節以花東地區既有旅運需求調查成果報告、大數據集網路輿情以及旅運資訊使用需求訪談與補充調查，建立居民及旅客旅運需求之基礎資料作為旅運即時資訊服務需求分析。

5.1.1 花東地區旅運需求調查成果分析

彙整「臺東縣旅運需求調查與公路運輸路網整合規劃案，105年」、「花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案，106年」、「東部地區旅遊樣態暨運具使用特性之調查研究，104年」等3份報告之旅運問卷調查成果，作為掌握花東地區居民與旅客的旅運行為特性之基礎。

一、在地居民旅運特性

在地居民平日主要使用運具如圖 5.1-1 所示，主要使用運具為機車，占 39%，其次為小汽車，占 25%，搭乘臺鐵、公車客運之公共運輸占比總合約為 9%。假日主要使用運具如圖 5.1-2 所示，假日時在地居民主要使用之運具為機車，占 49%，其次為小汽車，約占 44%。相較於平日，假日使用私人運具的比例有顯著提升，而騎腳踏車、步行及搭乘臺鐵的比例減少，此應與假日多為觀光旅遊及探親目的旅次有關。

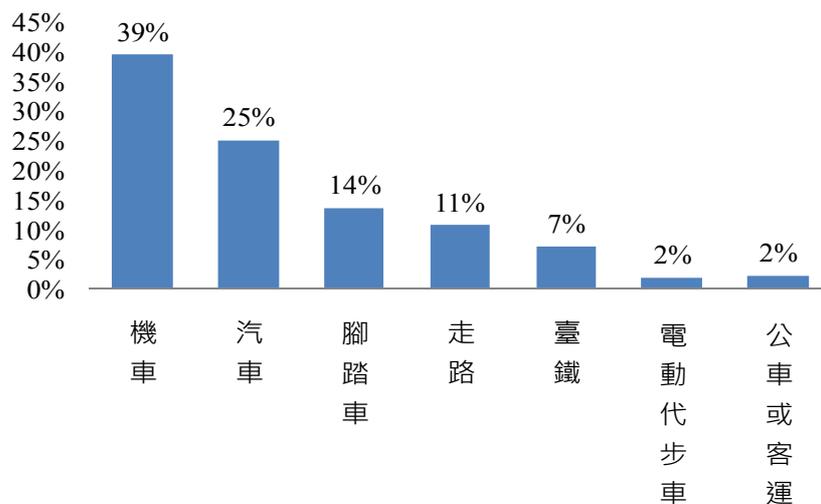


圖 5.1-1 在地居民平日主要使用運具

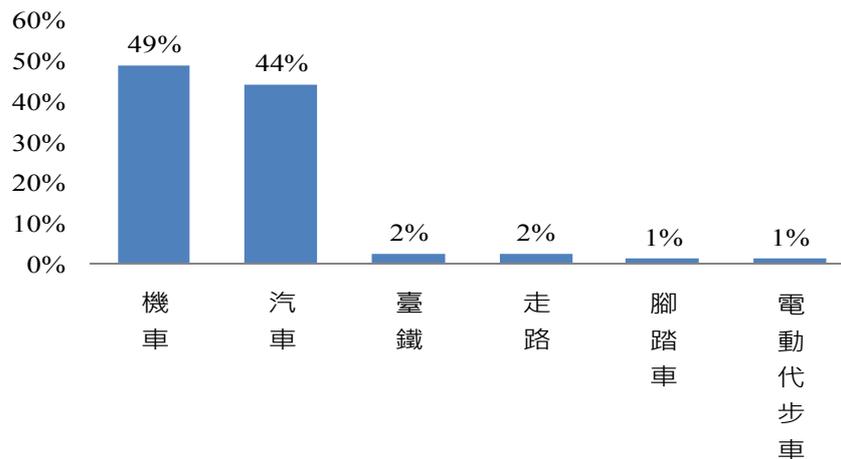


圖 5.1-2 在地居民假日主要使用運具

二、外地旅客旅運特性

(一) 外地旅客特性

花蓮與臺東地區旅遊市場樣態調查結果如表 5.1-1、表 5.1-2 所示，調查結果顯示花蓮及臺東地區以三天兩夜旅客最高；旅遊同伴人數方面，以 3 人同行、同伴屬性之可能改乘比例最高。未來在推行相關公共運輸政策或旅遊套票規劃時，可優先設定以上述潛在族群為主。

花東地區在有限資源考量下，應朝向「訂得到公共運輸票券」、「當地公共運輸系統具便利性」及「旅遊套票」等方面進行。民眾選擇自行駕車的考量因素為「時間較彈性」、其次為「多點旅遊」及「帶小孩長輩」。換言之，若民眾搭乘公共運輸系統時能符合上述需求時，可提升民眾轉乘意願。

(二) 旅遊套票與旅遊套裝行程規劃

後續可以花東地區旅客喜愛推薦的觀光景點為基礎，綜合現有公共運輸接駁方式進行旅遊套票規劃，發行一日券、二日券或三日券。套票內容之交通接駁規劃方面，串聯花東各地區之主要交通場站至各重要觀光景點，並朝向交通便利性及較多選擇彈性為主，單張票券可搭乘多種交通工具，使得旅客在時間上的選擇能更具彈性。

花東地區旅客以臺鐵或客運進行居住地點到旅遊地點的接駁，而在旅遊當地係以遊覽車(或臺灣觀巴)進行接駁，此種方式可符合旅客在「訂的到公共運輸票券」及「當地公共運輸系統具便利性」等情況下會考慮改乘公共運輸。

表 5.1-1 花蓮地區旅遊市場樣態調查結果

調查項目		排序 1	排序 2	排序 3
旅遊意向	旅遊目的	觀光旅遊	探訪親友	商(公)務
		92.38%	5.73%	1.55%
	活動類型	自然賞景	品嚐美食	溫泉
		49.35%	16.19%	4.07%
	旅遊方式	自行規劃行程	旅行社套裝行程	機關公司舉辦
		94.82%	2.15%	1.35%
	選擇旅遊據點 考慮因素	風光景色	沒去過好奇	品嚐美食
		84.96%	5.03%	2.50%
	旅遊天數	三天兩夜	兩天一夜	當天來回
		36.16%	21.32%	24.75%
	旅遊住宿方式	民宿	當天來回	飯店旅館
		39.49%	23.45%	22.45%
旅遊同伴人數	1 人	3 人	2 人	
	24.66%	18.13%	15.74%	
旅遊同伴屬性	家人	朋友	情侶	
	59.21%	24.82%	9.51%	
旅遊資訊來源	自身經驗	網路媒體	親戚朋友	
	43.28%	39.14%	10.11%	
未來旅遊意願	有意願	尚未規劃	沒有	
	66.44%	22.21%	11.36%	
推薦據點	觀光熱點	太魯閣、七星潭、鯉魚潭、海洋公園、石梯坪、觀光糖廠、雲山水、瑞穗牧場、六十石山及林田山文化園區。		
	餐飲熱點	東大門夜市、包子、扁食、蔥油餅、紅茶、原住民風味餐、桶雞、鹽寮海鮮、彩虹夜市及玉里麵。		
	住宿熱點	遠雄悅來大飯店、理想大地渡假飯店、美崙飯店、統帥飯店、翰品酒店、煙波大飯店、緩慢民宿、那魯灣度假溫泉飯店、藍天麗池飯店即安通溫泉飯店。		
	購物熱點	麻糬、剝皮辣椒、奶油酥餅、花蓮薯、唱片餅乾、柴魚、豆干、小米酒、蛋糕、糖廠冰淇淋。		

資料來源：東部地區旅遊樣態暨運具使用特性之調查研究，民國 104 年；本計畫整理。

表 5.1-1 花蓮地區旅遊市場樣態調查結果(續)

調查項目		排序 1	排序 2	排序 3
城 際 運 輸	使用公共運輸或 自行駕車	自行駕車	公共運輸	-
		64.29%	35.71%	-
	自行駕車使用之 交通工具	自用汽車	自用機車	租用汽車
		92.35%	3.72%	3.31%
	自行駕車之考量 因素	時間較彈性	多點旅遊	帶小孩長輩
		37.89%	33.42%	11.59%
	何種情況下會考 慮改乘公共運輸	不考慮	公共運輸便利性	訂到臺鐵票券
		25.52%	17.88%	15.65%
使用之公共運輸 工具	臺鐵	遊覽車	-	
	80.53%	16.14%	-	
使用公共運輸 系統之考量因素	路線班次便利	輕鬆	安全性	
	31.62%	18.79%	17.25%	
再度搭乘公共 運輸系統的意願	願意	不願意	-	
	97.40%	2.60%	-	
區 域 運 輸	使用公共運輸或 自行駕車	自行駕車	公共運輸	-
		90.84%	9.16%	-
	自行駕車使用之 交通工具	自用汽車	租用機車	自用機車
		73.41%	10.01%	8.12%
	自行駕車之考量 因素	時間較彈性	多點旅遊	帶小孩長輩
		43.48%	34.19%	9.86%
	何種情況下會考 慮改乘公共運輸	不考慮	公共運輸便利性	旅遊套票
		35.51%	27.85%	5.95%
使用之公共運輸 工具	遊覽車	客運	包車	
	50.24%	18.54%	13.17%	
使用公共運輸 系統之考量因素	團體行程	路線班次便利	輕鬆	
	30.98%	16.50%	15.48%	
再度搭乘公共 運輸系統的意願	願意	不願意	-	
	86.13%	13.87%	-	
公 共 自 行 車 電 動 車	公共自行車租賃 系統的需求性	平均需求分數	-	-
		3.49%	-	-
	公共自行車租賃 系統需求地點	觀光景點	火車站	市中心
		34.56%	32.84%	29.44%
公共電動車租賃 系統的需求性	平均需求分數	-	-	
	3.30	-	-	
公共電動車租賃 系統需求地點	觀光景點	火車站	市中心	
	37.06%	29.93%	29.78%	

資料來源：東部地區旅遊樣態既運具使用特性之調查研究，民國 104 年；本計畫整理。

表 5.1-2 臺東地區旅遊市場樣態調查結果

調查項目		排序 1	排序 2	排序 3
旅遊意向	旅遊目的	觀光旅遊	探訪親友	商(公務)
		87.38%	7.93%	3.79%
	活動類型	自然賞景	品嚐美食	溫泉
		48.27%	17.54%	9.96%
	旅遊方式	自行規劃行程	旅行社套裝行程	機關公司舉辦
		91.42%	4.78%	1.23%
	選擇旅遊據點考慮因素	風光景色	沒去過好奇	溫泉 SPA
		68.56%	13.90%	3.70%
	旅遊天數	三天兩夜	兩天一夜	四天三夜
		39.63%	24.94%	15.77%
	旅遊住宿方式	民宿	飯店旅館	親友家(含自家)
		43.11%	31.66%	12.48%
	旅遊同伴人數	6人以上	1人	3人
		20.80%	19.62%	19.57%
旅遊同伴屬性	家人	朋友	情侶	
	58.82%	24.83%	7.83%	
旅遊資訊來源	網路媒體	自身經驗	親戚朋友	
	46.18%	28.49%	12.22%	
未來旅遊意願	有意願	尚未規劃	沒有	
	57.02%	27.45%	15.52%	
推薦據點	觀光熱點	三仙台、鹿野高台、池上伯朗大道、初鹿牧場、知本溫泉、關山清水公園、小野柳、八仙洞、綠島及水往上流。		
	餐飲熱點	包子、米苔目、池上便當、臭豆腐、富岡海產、豬血湯、臺東觀光夜市、藍蜻蜓、成功海產、初鹿牧場飲食部。		
	住宿熱點	知本老爺溫泉飯店、娜魯灣大飯店、鹿鳴酒店、富野溫泉休閒會館、日暉國際度假村、東遊季溫泉度假村、臺東公教會館、好朋友民宿、21 國際度假村即山水軒渡假村。		
	購物熱點	地瓜酥、釋迦、麻糬、初鹿牧場產品、池上米、剝皮辣椒、洛神花、釋迦餅、小米酒、關山米。		

資料來源：東部地區旅遊樣態暨運具使用特性之調查研究，民國 104 年；本計畫整理。

表 5.1-2 臺東地區旅遊市場樣態調查結果(續)

調查項目		排序 1	排序 2	排序 3
城際運輸	使用公共運輸或自行駕車	自行駕車	公共運輸	-
		69.00%	31.00%	-
	自行駕車使用之交通工具	自用汽車	自用機車	租用汽車
		91.90%	5.26%	2.26%
	自行駕車之考量因素	時間較彈性	多點旅遊	帶小孩長輩
		39.23%	20.68%	16.94%
	何種情況下會考慮改乘公共運輸	不考慮	公共運輸便利性	旅遊套票
		29.37%	14.41%	12.02%
使用之公共運輸工具	臺鐵	遊覽車	-	
	60.57%	28.86%	-	
使用公共運輸系統之考量因素	路線班次便利	團體行程	輕鬆	
	23.81%	22.92%	19.05%	
再度搭乘公共運輸系統的意願	願意	不願意	-	
	98.70%	1.30%	-	
區域運輸	使用公共運輸或自行駕車	自行駕車	公共運輸	-
		84.57%	15.43%	-
	自行駕車使用之交通工具	自用汽車	租用機車	自用機車
		75.09%	8.65%	8.47%
	自行駕車之考量因素	時間較彈性	多點旅遊	帶小孩長輩
		43.08%	22.94%	14.72%
	何種情況下會考慮改乘公共運輸	不考慮	公共運輸便利性	旅遊套票
		36.93%	19.78%	9.75%
使用之公共運輸工具	遊覽車	台灣好行	包車	
	55.80%	12.54%	6.58%	
使用公共運輸系統之考量因素	團體行程	路線班次便利	輕鬆	
	49.02%	17.93%	7.56%	
再度搭乘公共運輸系統的意願	願意	不願意	-	
	95.09%	4.91%	-	
公共自行車 公共電動 車	公共自行車租賃系統的需求性	平均需求分數	-	-
		3.36	-	-
	公共自行車租賃系統需求地點	觀光景點	火車站	市中心
		41.55%	26.29%	25.24%
公共電動車租賃系統的需求性	平均需求分數	-	-	
	3.30	-	-	
公共電動車租賃系統需求地點	觀光景點	火車站	市中心	
	37.50%	29.26%	26.72%	

資料來源：東部地區旅遊樣態暨運具使用特性之調查研究，民國 104 年；本計畫整理。

(三) 整合性資訊使用

透過「東部地區旅遊樣態暨運具使用特性之調查研究」報告可知，花東地區旅客於旅遊資訊來源以「網路媒體」佔多數，然而在調查過程中，仍發現許多旅客認為旅遊或交通相關資訊的傳達不夠完整或不知道何處取得，顯示現有傳播或宣傳方式仍有持續探討之空間。

此議題可朝向「整合性資訊系統」的概念進行改善，意即將交通及旅遊資訊整合於同一平台之中，一次性地給予旅客多元資訊，並提供更多旅遊方式的選項予旅客，期使民眾有更多機會搭乘公共運輸系統。

(四) 其它意見建議彙整

受訪者之其它開放式意見整理如下。

1. 北部到花東地區火車票不易訂購，建議加開班次或重新針對訂票系統進行優化與調整。
2. 區域運輸的交通不便，建議公路運輸的班次及涵蓋範圍能增加，以利民眾搭乘公共運輸工具進行旅遊。
3. 旅遊區域的交通指示或導引等號誌標示不清，建議重新審視改善。
4. 旅遊景點的停車位不足及動線規劃不佳有待改善，例如：花蓮市區、三仙台、臺東市區等。
5. 觀光景點的整潔性、安全及環境友善設施需加強，例如太魯閣、鯉魚潭、三仙台、初鹿牧場、富岡漁港等。

5.1.2 大數據及網路輿情分析

利用網路輿情探勘技術，蒐集花蓮、臺東地區公共運輸相關討論報導和討論信息，透過關鍵字搜索，將關鍵字設置為「公車客運」、「臺鐵」、「計程車」以及「接駁車與專車」等 4 類，輔以 Facebook 打卡數、重要留言等討論足跡，透過文字探勘技術進行文字訊息解讀並進一步萃取資訊以快速掌握民眾對於公共運輸或政策的意見，進而歸納民眾對於旅運服務的需求。分析方法和結果說明如后。

一、分析方法

(一) 網路資料蒐集

針對網路民眾意見進行蒐集，資料類型可分為文章及打卡數，以下茲就兩種資料類型蒐集方式及來源進行說明。

1. 網路文章

網路文章地收集是透過網路爬蟲(Crawler)的方式來收集數據，針對表 5.1-3 提出的各論壇撰寫爬蟲程式，抓取論壇的關鍵字或關鍵主題，根據頁籤網站建立網址數據表，然後再抓取文章。蒐集時間範圍為 106 年 1 月 1 日至 12 月 27 日，依照花東地區常討論之論壇進行資料蒐集，資料來源可分為論壇、部落格及新聞網，並依照公共運輸運具種類，依序分為公車客運、臺鐵、計程車、接駁車及專車，進行網路討論之蒐集與分析。

表 5.1-3 網路文章蒐集來源

網站類型	網站名稱
論壇	伊莉論壇、卡提諾論壇、大眾論壇、巴哈姆特、SOGO 論壇、背包客棧等。
部落格	部落格、痞客邦。
新聞網	中時電子報、東森新聞網、蘋果日報、自由時報、三立新聞網、中央通訊社、關鍵評論網、Yahoo 新聞、聯合新聞網、今日新聞、風傳媒、新浪新聞。

2. Facebook 打卡

Facebook 打卡數蒐集是透過 Java 進行打卡數的爬蟲，對於花東地區熱門景點與粉絲團，以 Open API 取得打卡地點於 Facebook 每個粉絲團或打卡點的唯一編號，以每 30 分鐘的頻率，將 Facebook 打卡數量抓取到另一個檔案。由於 Facebook 打卡數不可回溯，本計畫短期內蒐集到的數量受限於蒐集時間長度可能代表性不足，因此數據應該不斷積累，並在規劃後期再進一步分析。

(二) 文字探勘方法

文字探勘(Text Mining)係利用資料探勘方法於文字資料分析中，從文字中萃取出重要資訊之分析技術，而輿情分析(Public opinion analysis)為文字探勘分析中之一種應用方式，利用斷詞、語句來判斷文章中隱藏之情感。隨著近年行動科技發達，社群輿情分析隨之快速興起，此分析方法不僅具有社群大數據之特性，更具高時效、資料易於蒐集更新、低成本以及可快速反應民意等優點。本計畫探勘方法說明如下：

1. 詞雲分析

詞雲分析(Word Cloud Analysis)，也被稱為標籤雲(Tag Cloud)，為描述文字探索性質的最基本的方法。它使用單詞定義中定義的關鍵詞和連字符，解讀每個關鍵詞的起迄、間隔，讀取關鍵詞的次數後可進一步統計各個關鍵詞間之相關關係，此關鍵詞的頻率後續可以文字雲呈現。初步分析詞雲經常會出現與主題無關的關鍵字或斷詞，故此步驟需反複訓練將斷詞與關鍵詞清理乾淨。

2. 語意分析

語意分析(Semantic Analysis)是利用詞語庫定義情緒詞彙，情緒詞彙會隨著上下詞語呈現情緒的拉扯，計算該情緒詞彙於該段落之情感分數，進而計算該篇文章之情感分數。如情感分數大於0則該篇文章屬於正面評價，若小於0則為負面評價，等於0則是普通(中立)。

二、分析結果

利用詞雲分析將網路文章透過文章斷字、斷句，判讀文章所含公共運輸運具，進行運具別分類，再透過語意分析掌握該文章所闡述之情感方向性，以及透過詞雲分析掌握討論內容訊息。

語意分析結果如圖 5.1-3 所示，網路民眾對於接駁車及專車評價最高，負面評價較少，其次為公車客運，臺鐵位居第三，最後則是計程車；討論度部分則是以臺鐵最高，其次為公車客運。以下茲就各運具討論內容進行分析結果彙整。

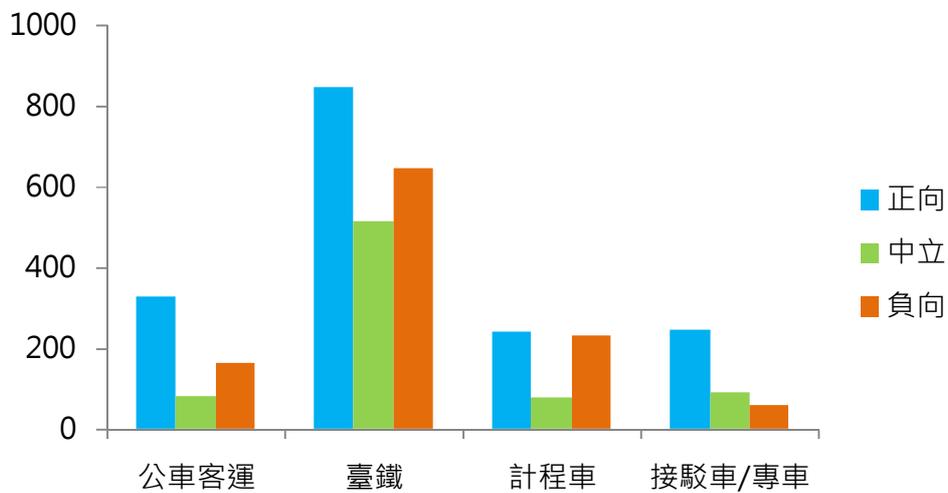


圖 5.1-3 公共運輸網路輿情語意分析結果

(一) 公車客運

由圖 5.1-4 可知，公車客運主要圍繞在臺鐵轉乘、觀光景點本地交通、外地來花東交通及大型活動交通，彙整結果如下。

1. 討論議題

公車客運的優點包含轉乘優惠、便利性，其中公車搭乘資訊、往返問題、夜間公車這部份待改善。在今年推出的實施交通措施包含潮州接駁車、轉乘優惠、春節疏運、熱氣球活動公車都有造成民眾回響，明顯增加民眾的使用度及討論熱度。

2. 搭乘目的地

搭乘公車主要目的是臺鐵轉乘、外地往返花東遊玩交通、飯店旅館交通、東大門夜市交通、大型活動及節慶交通(元旦、端午節、熱氣球等)、觀光景點交通(太魯閣、溫泉、關山等)。

搭乘公車民眾多有轉乘問題，建議在運具轉乘時間及空間縫隙可做為未來改善的方向；公車客運討論多為站牌位置、路線、發車時間等問題，建議可納入花東旅運平台中進行資訊整併。



圖 5.1-4 公車客運網路輿情文字雲

(二) 臺鐵

由圖 5.1-5 可知，臺鐵搭乘目的較分散，包含許多長年問題需改善，彙整結果如下。

1. 討論議題

臺鐵班次及一票難求的問題亦在網路討論熱烈，搭乘臺鐵伴隨延誤、來回往返、黃牛票的問題。其他發燒議題包含光華號、熱氣球節、環島、鐵花村，還有今年潮州臺鐵停開的議題，以及鐵路電氣化討論。臺鐵替代運具包含客運、飛機、計程車亦一起討論。

2. 搭乘目的地

搭乘目的地仍以觀光與返鄉為主，觀光景點旅遊包含鐵花村、綠島、蘭嶼、鹿野、花蓮太魯閣等。



圖 5.1-5 臺鐵網路輿情文字雲

5.1.3 旅運資訊使用需求訪談與補充調查

一、主管機關及業者訪談

(一) 訪談計畫

1. 訪談目的

掌握公共運輸使用者及主管機關所需之旅運資訊，以利於旅運資訊系統之功能設計更貼近實際需求。

2. 調查對象

以花東地區旅運相關之主要中央主管機關、地方主管機關及客運業者進行訪談，訪談名單詳如表 5.1-4。

表 5.1-4 旅運資訊使用需求訪談對象

分類	機關名稱
中央主管機關	交通部觀光局花東縱谷國家風景區管理處、交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處
地方主管機關	花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處
業者	花蓮客運、鼎東客運(海)、鼎東客運(山)

3. 訪談方法

採用半開放式問卷調查辦理，配合相關單位與業者之意願進行訪談，採用電訪方式進行訪問。

4. 訪談內容

- (1) 回覆民眾問題所需之旅運資訊
- (2) 公務執行所需之旅運資訊

(二) 訪談意見彙整

1. 回覆民眾問題所需之旅運資訊

(1) 路線及班表資訊

由於目前各家客運業者或共享運輸之營運路線及班表資訊分散在各處，且實體資訊無法時常更新，特別是中繼站站牌，因此民眾時常詢問相關資訊。

(2) 站牌位置

由於花東地區幅員較廣且海風強勁，站牌容易受損且不易發覺，因此容易發生找不到站牌之問題發生。

(3) 公車動態資訊

當公車無法準點到站時，民眾需瞭解公車目前狀況，因此需提供公車動態資訊。

(4) 景點行程

當季之最佳旅遊景點及運具選擇建議。

(5) 景點周邊資訊

景點周邊自行車租借、門票、餐廳等資訊。

2. 公務執行所需之旅運資訊

(1) 電子票證

透過電子票證了解景點起迄需求，以作為熱門時段接駁車路線之規劃依據。

(2) 輿情分析

掌握花東地區相關新聞與議題，作為施政成果及方向之考量。

3. 小結

綜合上述，民眾版系統所需旅運資訊主要為路線及班表資訊、站牌位置、公車動態資訊、景點行程、景點周邊資訊；其中路線班次資訊及站牌位置需由主管機關監督管理，故公務版系統所需之旅運資訊建議需納入路線及班表資訊、站牌位置、電子票證及輿情分析等資訊。

二、大型節慶、年度活動旅運資訊使用需求調查

(一) 調查計畫

1. 調查目的

花東地區幅員廣闊，具有獨特自然及人文景觀，觀光遊憩資源相當豐富，且經常舉辦許多大型及節慶活動，吸引許多國內外觀光客慕名前來，如太平洋觀光節、布農族射耳祭、豐年祭、夏戀嘉年華、金針花季、馬拉松、國際熱氣球嘉年華等。為回饋至系統設計，針對參與大型活動民眾進行旅運需求調查，掌握花東大型節慶及年度活動民眾旅運需求。

2. 調查時間

調查時間於 106 年 12 月 25 日至 106 年 12 月 27 日。

3. 調查對象

調查對象為調查地點周邊需年滿 15 歲以上民眾，於 106 年曾參加過花東大型活動，大型活動包含太平洋觀光節、布農族射耳祭、豐年祭、夏戀嘉年華、金針花季、馬拉松、國際熱氣球、太平洋燈會、花蓮溫泉季、紅面鴨 FUN 暑假、臺灣國際衝浪公開賽、國慶焰火在臺東、池上秋收稻穗藝術節，並考慮不同年齡層與性別等進行抽樣。

4. 調查方式

調查方式採網路問卷方式進行，有效問卷數設定為 400 份有效問卷，實際有效問卷 422 份。

5. 調查內容

調查內容包含基本資料、旅遊偏好、旅遊起迄點、旅程使用運具、選擇運具原因、接駁需求、行前規劃資訊管道、行前使用 APP、途中使用 APP 等問項，問卷請參閱附錄四。

(二) 調查成果分析

1. 性別與年齡

120份問卷中，男性61份、女性59份，受訪者以20~39歲民眾較多，佔87.5%，其次為40~65歲民眾，參加大型活動民眾以青壯年為主。

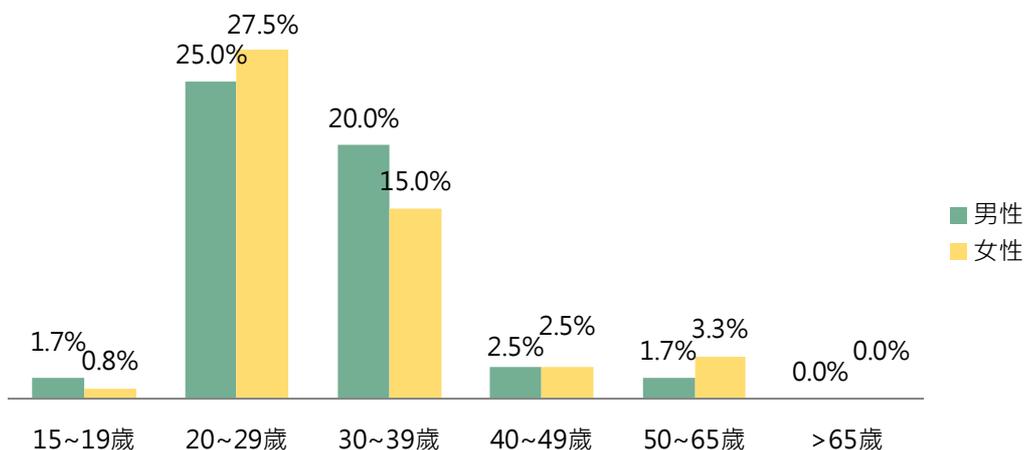


圖 5.1-8 受訪者性別與年齡分布

2. 旅遊偏好

由圖 5.1-9 可知，參與花東大型活動民眾旅遊偏好自然風景類占比最高(28.4%)，其次為文化/藝術人文類占 21.0%，花東自然生態就占近一半民眾。

由圖 5.1-10 可知，在活動內容部份，以特色文化/地方展館參觀 15.5% 占比最高，其次為夜市及步道(14.7%)。旅遊型式則是以自由行占多數，占 98.4%，如圖 5.1-11 所示。

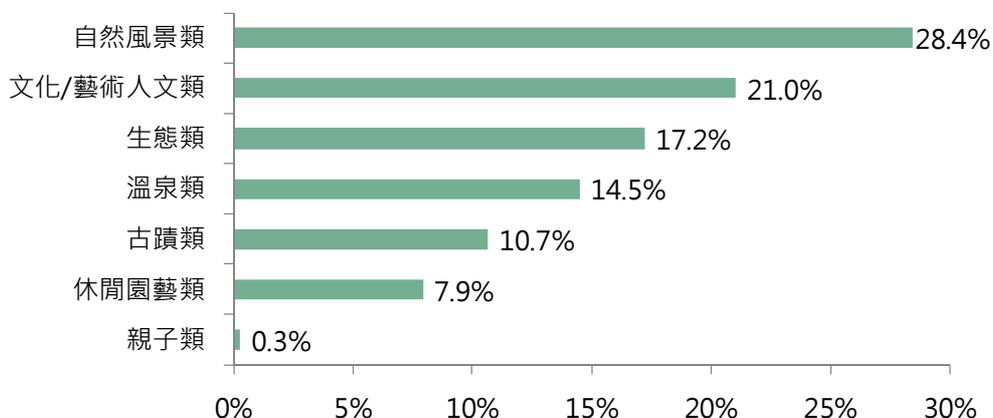


圖 5.1-9 受訪者旅遊偏好類型分布

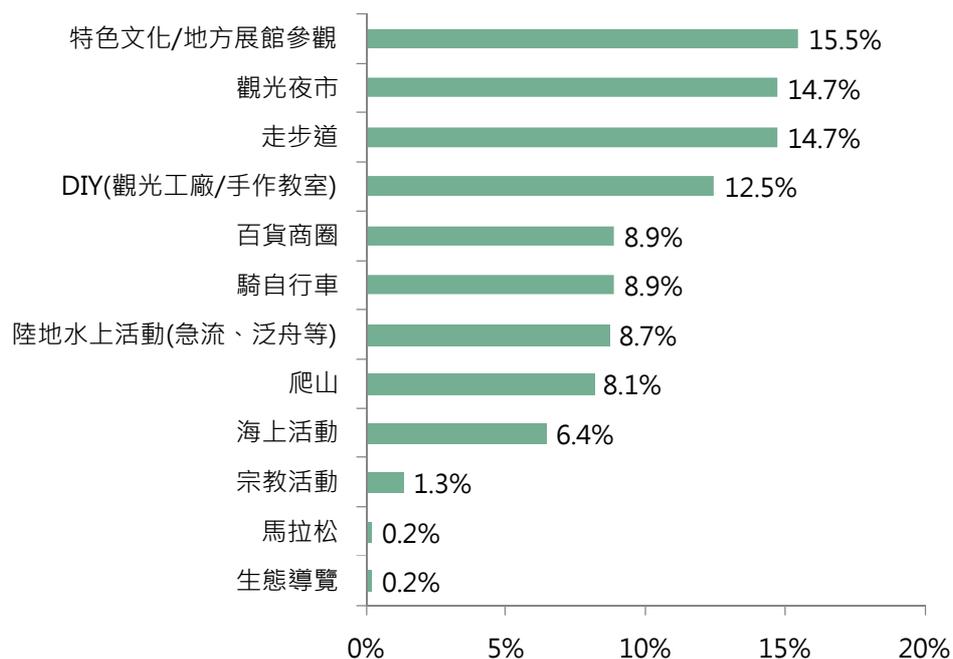


圖 5.1-10 受訪者旅遊偏好活動內容分布

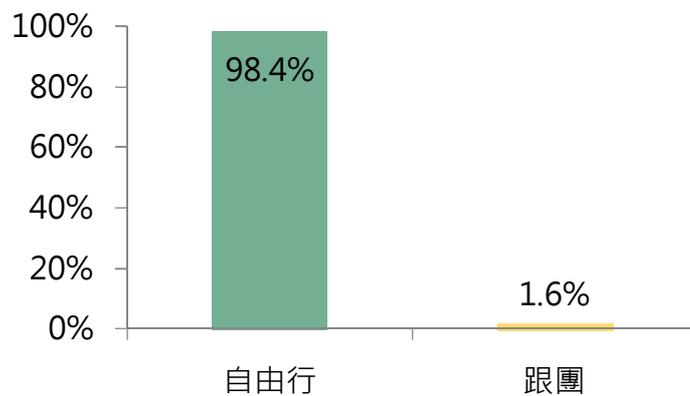


圖 5.1-11 受訪者自由行及跟團分布

3. 旅運起迄點

多數參與花東大型活動民眾為花蓮當地人(40.8%)，其次為臺東縣民眾(19.2%)，花東以外以新北、臺北民眾最高(15.8%)。

4. 遊程使用運具

由圖 5.1-12 可知，參加花東大型活動民眾主要使用運具為小客車/小貨車(40.8%)，其次為搭乘臺鐵的民眾(28.3%)，緊追在後的是騎機車民眾(25.0%)，選擇其餘運具的民眾僅占 5.8%，搭乘公共運輸民眾占 29.9%。

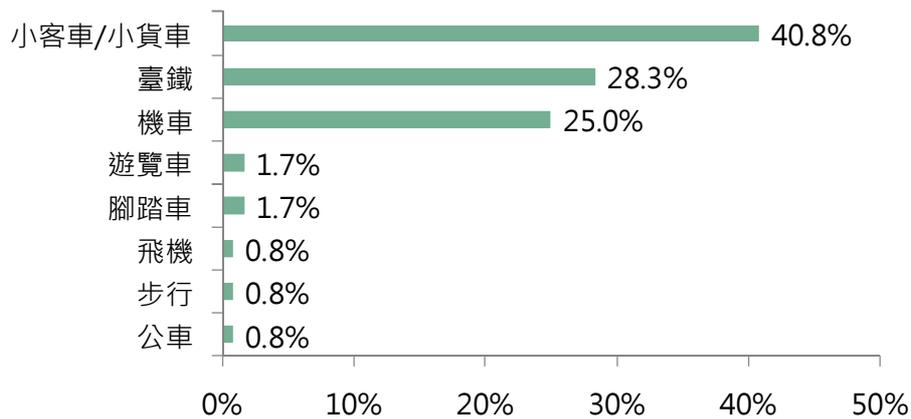


圖 5.1-12 受訪者旅程主要運具分布

5. 影響運具選擇原因

由圖 5.1-13 可知，選擇主要運具原因有 34.9% 民眾是因方便性，運具較快速則占 16.5%，離出發地或目的地近占 11.1%，多數民眾以便利、快速為選擇運具主因。

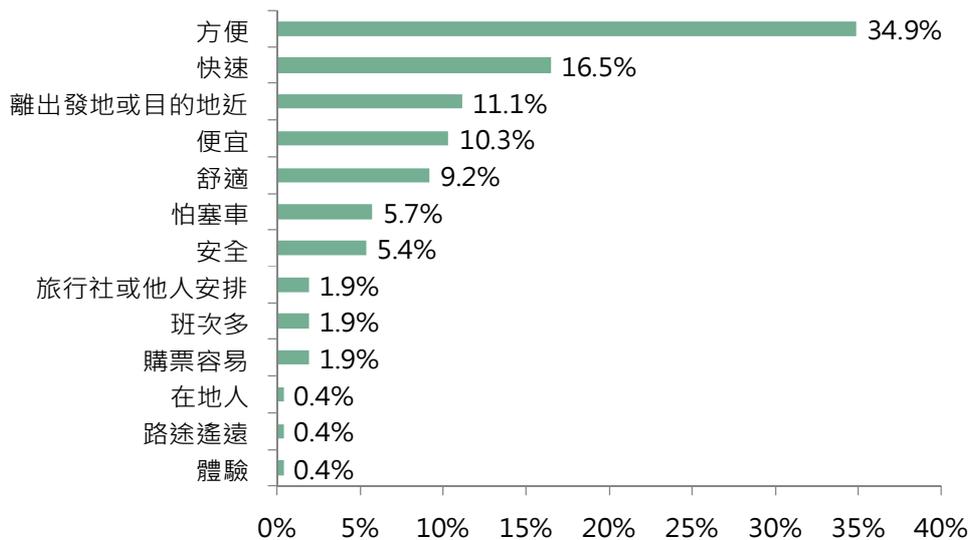


圖 5.1-13 受訪者旅程主要運具選擇原因分布

6. 副運具選擇

由圖 5.1-14 可知，副運具選擇延續主要運具選擇，以小客車/小貨車選擇民眾最多，相當於開車小客車/小貨車民眾不會換運具，僅 10.2% 的小客車民眾有換運具，選擇機車為副運具的民眾占比第二高(23.6%)，副運具為公共運輸民眾占 27.4%，較主運具下降，可知在公共運輸上的轉程仍需加強。

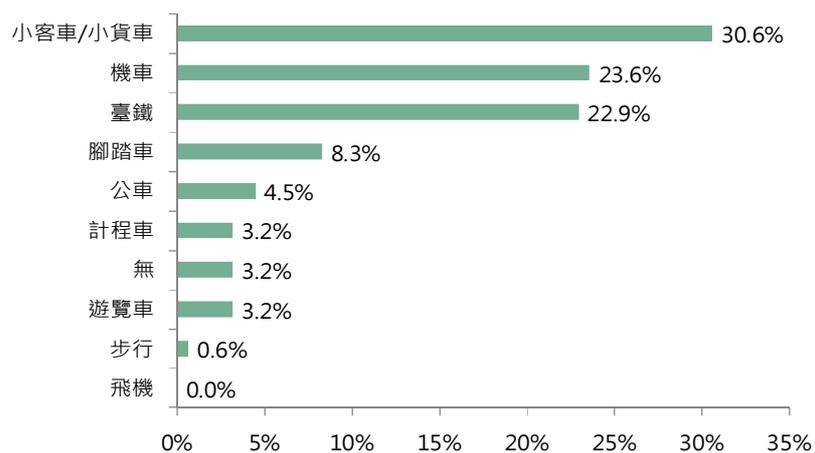


圖 5.1-14 受訪者旅程副運具分布

7. 接駁需求

由表 5.1-15 可知，民眾認為最需要接駁地點為六十石山金針花(14.4%)，其次為各民宿飯店旅館(12.3%)，以及花蓮市地區(11.1%)，民眾所提之需接駁地點中，有部分景點已有接駁車再服務，如六十石山、鯉魚潭、國慶煙火等，表示接駁車資訊的公佈仍需改善。

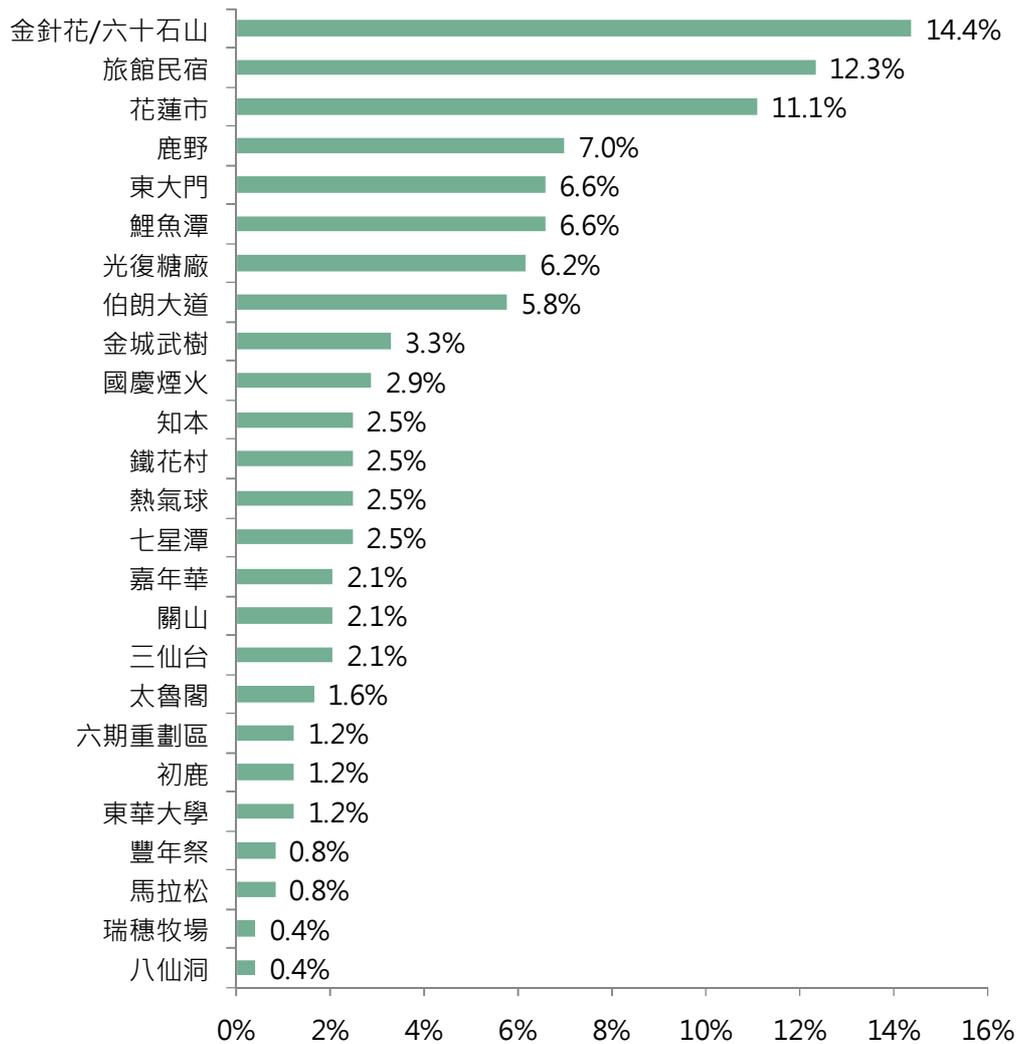


圖 5.1-15 受訪者接駁需求地點分布

8. 行前規劃資訊管道

由圖 5.1-16 可知，行前規劃資訊多數民眾由觀光網站取得(40.1%)，其次為旅遊網誌(18.0%)，Google Map 則占 11.6%。

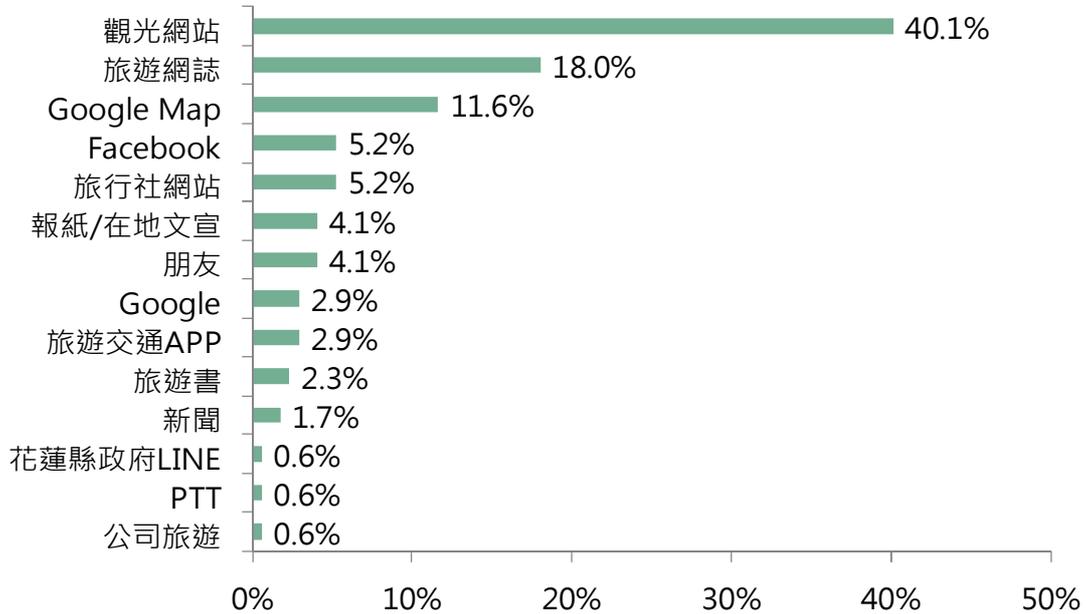


圖 5.1-16 受訪者行前規劃資訊取得管道分布

9. 行前規劃使用 APP

由圖 5.1-17 可知，多數民眾於行前規劃時，無使用 APP 進行規劃，僅 30.4% 民眾使用 APP 進行行前規劃，其中以臺灣好好玩使用人數最高 (5.9%)，其次為旅遊臺東、愛花蓮、行動東海岸及旅行臺灣。

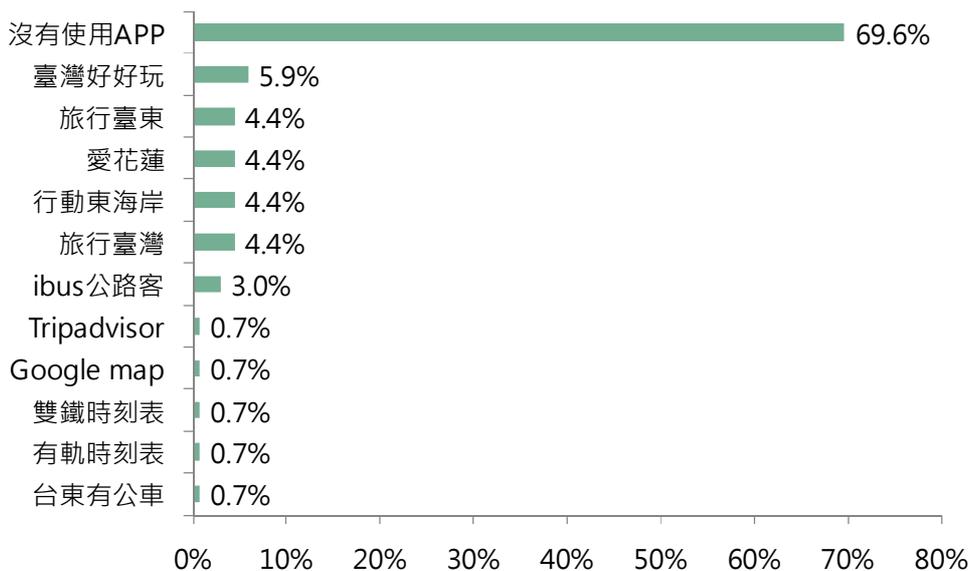


圖 5.1-17 受訪者行前規劃使用 APP 分布

10. 旅途中 APP 使用

由圖 5.1-18 可知，在旅途中沒有使用 APP 民眾占 70.1%，途中有使用民眾，以使用臺灣好好玩民眾最多(6.6%)，其次為行動東海岸(4.4%)，這兩個 APP 於行前規劃及旅途中使用率皆為最高。

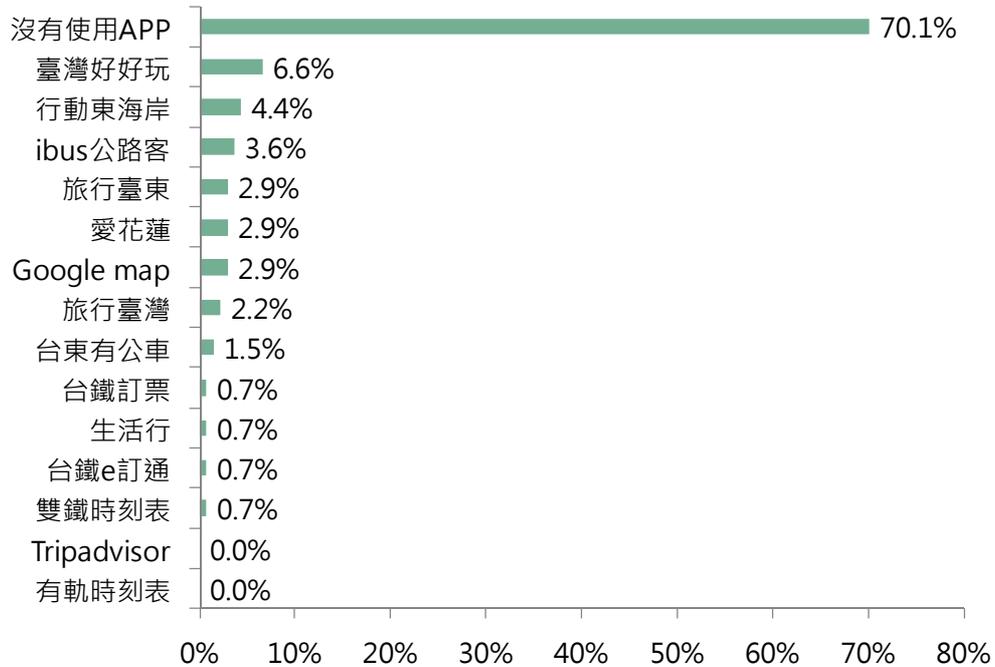


圖 5.1-18 受訪者旅途中使用 APP 分布

11. APP 設計需求建議

由表 5.1-5 可知，民眾對於花東旅運 APP 設計建議中，以 APP 需包含大眾運輸時刻表、路線資訊、接駁專車資訊建議民眾最多，其次包含行程導引、路線規劃、景點介紹等。部分民眾建議功能於多個 APP 中已涵蓋，但各 APP 功能及資訊並無完善的整合，民眾參與一個活動需查詢多個網站、APP，自行整合規劃行程，建議花東旅運 APP 設計納入以下建議，可完善 APP 功能，便於民眾使用。

表 5.1-5 受訪者對於花東旅運 APP 建議

建議內容	人次
大眾運輸時刻表、路線資訊及接駁車資訊	15.5%
行程導引、路線規劃(含替代道路導引)	12.7%
景點介紹	12.7%
美食推薦/評分	11.3%
活動資訊	11.3%
租車/obike 站點	7.0%
轉乘資訊	5.6%
優惠資訊	5.6%
車站/景點周邊設施(含停車場資訊)	5.6%
叫車服務	4.2%
住宿資訊	2.8%
歷史行程記錄	2.8%
道路救援電話/客運業者電話	2.8%

5.1.4 小結

一、花東地區既有旅運需求調查分析

(一) 在地居民旅運樣態調查

1. 花東地區各鄉鎮受訪居民平假日皆以鄉鎮內部往返旅次最多。
2. 在地居民平日多為通勤通學與日常購物目的的旅次，主要使用運具為機車，占 39%，其次為小汽車，占 25%；假日多為觀光旅遊及探親目的的旅次，使用私人運具比例明顯提升，主要使用之運具為機車，占 49%，其次為小汽車，占 44%。

(二) 外地旅客旅運樣態調查

1. 花東外地旅客以自行駕車占比最高，占 64%~69%。進一步分析旅遊意向，旅客以三天兩夜行程、並在訂的到公共運輸票券及當地公共運輸系統具便利性情況下會考慮改乘公共運輸。
2. 花東地區旅客於旅遊資訊來源以「網路媒體」佔多數，然而許多旅客認為旅遊或交通相關資訊的傳達不夠完整或不知道何處取得，顯示現有傳播或宣傳方式仍有持續探討之空間。

二、大數據及網路輿情分析

(一) 彙整公車客運、臺鐵、計程車、接駁車及專車網路輿情分析結果，建議在花東地區旅運查詢系統中，加入民眾所在意需求：

1. 公車客運、接駁車及專車搭乘資訊說明，包含搭乘地點、發車時間及收費方式。
2. 大型活動接駁車及專車反映良好，建議可於未來活動規劃時，加入接駁車服務，並於系統中發布活動及接駁車相關資訊便於民眾查詢。
3. 民眾非常在意搭乘公共運具的往返方式，建議可加入往返景點、活動等規劃功能
4. 民眾對於使用公共運具常遇到，夜間叫車或夜間搭車的問題，建議加入夜間搭車資訊及叫車服務。

(二) 除了資訊整併外，有部分意見對於花東公共運輸規劃民眾亦有幾項需求，建議未來於花東公共運輸規劃整併納入考慮：

1. 搭乘公共運具民眾最常碰到問題就是搭乘資訊不清，造成民眾找不到站點、發車時間、票價等問題，建議未來改善公車現場標示問題。此外，動態資訊未即時更新，可能會造成民眾無法順利搭到車輛。
2. 運具轉乘問題，對於搭乘公共運具民眾，於花東地區一定會碰到運具轉換，目前的運具轉乘資訊及規劃尚有改善空間。
3. 夜間交通亦成為使用公共運具民眾夜間活動或返程的困擾，建議可評估夜間班車的需求量，或是改善夜間叫車的便利性。
4. 民眾對於返鄉專車評價正面，針對臺鐵花東鐵路車票於連續假期期間花東在外打拼遊子搶不到車票無法返鄉問題，臺鐵已執行實名制與加開臺北花蓮往返的返鄉專車之配套措施，未來可以持續辦理。
5. 民眾對於活動接駁車評價正面，未來大型活動或熱門景點可再增加接駁車上車據點與接駁時間彈性的規劃，結合周邊美食文化吸引更多遊客參與活動。

三、旅運資訊使用需求訪談與補充調查

(一) 主管機關及業者訪談

民眾所需旅運資訊為路線及班表資訊、站牌位置、公車動態資訊、景點行程、景點周邊資訊，其中路線班次資訊及站牌位置需由主管機關監督管理，因此公務所需之旅運資訊包含路線及班表資訊、站牌位置、電子票證及輿情分析。

(二) 大型節慶、年度活動旅運資訊使用需求補充調查

根據問卷調查的分析結果顯示，民眾大部分活動資訊來自縣市政府觀光網站或主辦單位活動粉絲團專頁，甚少使用 APP，故結合民眾對花東地區公共運輸的需求建議，花東旅運平台的功能有以下建議：

1. 整合公共運輸搭乘、轉乘、票價、站點、發車時間等乘車資訊。
2. 增加路線規劃、行程規劃及替代道路導引功能。
3. 彙整觀光網站活動資訊，於平台中呈現。
4. 增加景點及周邊美食介紹，以及車站周邊美食、住宿資訊。
5. 增加道路救援、計程車叫車電話資訊。

根據以上需求報告分析、需求調查、網路輿情分析與主管機關及業者訪談結果，花東地區旅運即時資訊服務需求之旅運平台規劃方向，可分成民眾版與公務版等兩個版本，需求彙整於表 5.1-6。

表 5.1-6 旅運平台資訊服務需求彙整

民眾版系統需求	公務版系統需求
1. 將交通及旅遊資訊整合於同一平台	1. 收集旅運相關即時新聞
2. 公共運輸系統時刻表與收費查詢	2. 旅運資訊路線班表及乘車地點資訊
3. 景點美食私房菜推薦	3. 公共運輸供需狀態
4. 景點及市區停車資訊	4. 民眾滿意度
5. 景點接駁需求規劃	5. 電子票證與輿情分析
6. 既有公共運輸接駁旅行套票規劃	

5.2 既有資料庫盤點

由 2.5 節彙整目前花東地區旅運資訊查詢服務方式，可分為兩類 APP 與網站查詢方式，其中涵蓋區域性及全國性查詢服務之官方 APP 包含公路總局 iBus、臺東智慧生活通、臺東有公車、愛花蓮、旅行臺東、臺東好玩卡、行動東海岸、四方通行臺灣旅遊地圖等；應用「公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)」資料進行加值之民間 APP 包含 Moovit、台灣等公車、桃園輕鬆 GO、Bus+、樂客轉乘通、臺鐵資訊查詢等。為能確實掌握花東地區既有旅運資訊查詢系統使用之資料來源，以及與既有資料庫資源可互相整合交換，避免同性質之資料庫再重複建置，茲就涵蓋花東旅運資訊之既有資料庫進行盤查作業，說明如后。

5.2.1 既有資料庫盤查

根據既有平台提供的資料應用類型，彙整與花東地區相關可介接資料來源之資料庫，說明如下：

一、公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)，交通部

整合全國尺度之公路、軌道、航空及航運等 4 大類公共運輸相關動靜態資料，以 OData (Open Data Protocol)標準介面提供高品質、開放資料達四星級之公共運輸旅運資料服務 API，供開發人員如加值業者、學術單位、政府單位、社群及民眾介接取得資料服務。另外包含交通部觀光局之觀光資料，其資料提供觀光基礎資料給業者進行加值應用，發布給所需之使用者，創造觀光發展及全新的商品與服務，提供遊客無縫隙旅遊資訊服務。

二、臺鐵電子票證資料庫，交通部運輸研究所

臺鐵電子票證資料庫位於中長程計畫審議決策支援系統之整合資料庫中，此資料庫主要蒐集國內各運輸系統營運資料，票證資料除電子交通票卡(悠遊卡、一卡通、icash、Happy cash 等)外，亦包含自動售票機、閘門定期票及電腦售票等票收種類。

三、公路客運營運統計資料庫，交通部運輸研究所

公路客運營運統計屬於中長程計畫審議決策支援系統之運輸營運資料庫中，此資料每年透過發文索取公路客運營運統計資料，資料項目包含路線編號、路線名稱、路線起迄縣市、月底營運里程(公里)、行車次數、行駛里程(車公里)、客運人數(人次)、延人公里(人公里)、延車公里。

四、公共運輸供需資料庫，交通部運輸研究所/交大運輸研究中心

此計畫為交通部運輸研究所與交通大學運輸研究中心共同辦理之旅運時空分析與公共運輸服務應用發展計畫，其計畫主要整合公車動態、電子票證以及電信相關資料，藉由數據分析模組以及視覺化界面，達到分析人流起迄及運具選擇、公共運輸供需分析、篩選可檢討之公共運輸路線、估算客運路線乘載人數、篩選具營運管理可優化之路線等目標，為利用資料進行比對需求與供給之需，故建立「公共運輸供需資料庫」以利計畫執行。

五、花東縱谷觀光整體發展計畫，花東縱谷國家風景區管理處

因應蘇花改通車、花東鐵路電氣化等交通改善陸續施作與完工，預期將增加花東地區觀光遊客量與相關設施需求，為避免超過公共設施服務空間觀光承載量，縱管處於 105 年辦理「花東縱谷國家風景區觀光整體發展計畫」其針對花東縱谷範圍內之車站設施與轉乘服務、車站周邊 2 公里重要據點、住宿資源等進行大規模盤點。

六、花蓮縣公車客運電子票證資料庫，花蓮縣政府

為有效掌握花蓮縣公共運輸使用需求，花蓮縣政府於 105 年委辦「花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案」，係以建立旅客及各類土地使用需求之基礎資料，此計畫已蒐集建置花蓮境內 3 家客運業者 104 年~106 年 2 月之電子票證資料。

七、花蓮觀光資料庫，花蓮縣政府觀光處

花蓮縣政府於民國 94 年完成花蓮觀光資訊網之建置，主要提供花蓮觀光相關資訊，包含最新活動、花蓮歷史概況、節慶活動、熱門景點、食宿玩樂、旅遊情報等，並於 101 年配合交通部觀光局辦理「配合國土資訊系統 NGIS 上傳及維護觀光資訊資料庫建置案」，主要配合觀光局修改觀光資料庫格式與建立自動上傳機制，並擴增景點與餐飲資料，以回饋至觀光局之觀光資料庫。

八、臺東縣旅運需求調查資料庫，臺東縣政府

此計畫為臺東縣政府 105 年委託東華大學進行之調查與規劃案，係針對臺東縣境內進行旅運需求調查，對象包含居民與觀光客之主要旅次產生起迄點、旅次分布、客流量、運具選擇、旅次型態（時間、轉乘、共乘），不同類型使用者（年齡、性別、收入等）選擇運具之考量因素，據以研擬誘使私人運具使用者移轉至大眾運輸之策略，並配合計畫蒐集之相關資料建立旅運需求資料庫。

九、輿情資料庫

輿情資料庫係透過網路爬蟲(Crawler)方式，進行資料蒐集，以利提供計畫進行文字探勘，其蒐集來源共可分為三大類，分別為社論網站、個人網站(部落格與 Facebook)與新聞網，鼎漢公司為配合多面向計畫執行，透過爬蟲程式碼，抓取搜尋已設定關鍵字或關鍵字主題之討論區，再依出現的每個頁籤所有網址，建立網址資料庫，以利後續進行輿情分析。

十、事故事件

介接交通服務 e 網通資料庫，資料項包含發生日期時間、系統輸入日期時間、事件類別(交通管制、交通障礙、災變、事故、阻塞、號誌故障、道路施工、其他八大類別)、事件描述、消息來源(高公局、公路總局、警廣、國道警察、各地方警察局、各地方交通大隊、養工處、記者、熱心聽眾等)描述。

以下根據可介接平台之資料庫進行盤點，相關內容彙整如表 5.2-1 所示，其中資料倉儲位置為可介接來源位置資料；資料可蒐集時間範圍為資料集開放時間以及資料可取得時間；資料取得方式則依靜態資料、動態資料分為兩種取得方式。

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	公車客運	公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車、臺灣好行公車：N1 資料(預估到站時間資料)	車牌號碼、站牌代碼、站牌名、路線代碼、路線名稱、去返程、到站時間預估、距離本站站數、目的站牌代碼、路線經過站牌之順序、下一班公車到站時間、是否為末班車	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/EstimatedTimeOfArrival/City/TaitungCounty?\$format=XML
		公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車、臺灣好行公車：A1 資料(定時資料)	車牌號碼、路線代碼、路線名稱、去返程、車輛位置經緯度、行駛速度、方位角、勤務狀態、行車狀況、時間	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeByFrequency/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeByFrequency/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeByFrequency/City/TaitungCounty?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 1)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	公車客運	公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車、臺灣好行公車：A2 資料(定點資料)	車牌號碼、路線代碼、路線名稱、去返程、站牌代碼、站牌名、路線經過站牌之順序、勤務狀態、行車狀況、進站離站、時間	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 分鐘	靜態：行文索取 動態：自動介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeNearStop/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeNearStop/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/RealTimeNearStop/City/TaitungCounty?\$format=XML
		公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車、臺灣好行公車：站牌資料	站牌代碼、站牌名稱、站牌地址、站牌詳細說明	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	API 介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/City/TaitungCounty?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 2)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	公車客運	公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車、臺灣好行公車：路線資料	路線代碼、是否有附屬路線、附屬路線資料、公車路線類別、起站名稱、終點站名稱、票價、收費緩衝區、路線簡圖網址	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	API 介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Stop/City/TaitungCounty?\$format=XML
		公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車、臺灣好行公車：班表資料	路線代碼、路線名稱、附屬路線代碼、去返程、預定班表、發車班距	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	API 介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Route/City/TaitungCounty?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 3)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	公車客運	公路客運、花蓮縣公車、臺東縣公車：車輛資料	車牌號碼、車輛種類	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	API 介接	公路客運： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Vehicle/InterCity?\$format=XML 花蓮縣公車、臺灣好行公車(花蓮縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Vehicle/City/HualienCounty?\$format=XML 臺東縣公車、臺灣好行公車(臺東縣)： http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Bus/Vehicle/City/TaitungCounty?\$format=XML
		公路客運營運統計	路線編號、路線名稱、路線起迄縣市、月底營運里程(公里)、行車次數、行駛里程(車公里)、客運人數(人次)、延人公里(人公里)、延車公里	交通部公路總局	Excel	100 年至 105 年	1 個月	行文索取	

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 4)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	公車客運	公路客運、市區客運之電子票證	票證公司編號、客運公司編號、卡號、票種編號、路線編號、司機編號、車號、上車交易時間、上車站序、上車計費站序、下車交易時間、下車站序、下車計費站序	花蓮客運 太魯閣客運 鼎東客運 普悠瑪客運 國光客運	CSV	106年1月至11月	1個月	行文索取	
	臺鐵	路線基本資料	路線標號、路線車站資訊、站序、車站名稱、已累積之里程距離(公里)	公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)	JSON、XML	105年8月起	1個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/Line?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 5)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	臺鐵	路線車站基本資料	路線編號、路線代碼、路線車站資訊、站序、車站代碼、車站名稱、已累積之里程距離(公里)	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105年8月起	1個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/StationOfLine?\$format=XML
		車站基本資料	車站基本資料、車站位置經度、車站位置緯度、車站級別、車站代碼、車站名稱、列車車次	交通部台灣鐵路管理局	XML	105年7月起	1個月	API 介接	https://data.gov.tw/dataset/33425
		路網資料	路網代號、路網圖網址 URL、路線資訊	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105年8月起	1個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/Network?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 6)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	臺鐵	定期車次	車次代號、順逆行、起點車站、終點車站、列車車種、山海線類型、跨夜車站代號、殘障車、辦理托運、餐車、是否可攜帶自行車、哺乳室	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105年8月起	1個月	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/GeneralTrainInfo?\$format=XML
		定期時刻表	車次代號、有效日期、結束日期、定期時刻表資料、停靠時間資料、行駛方向、起點站、終點站、站序、車站名稱、到站時間、離站時間	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105年8月起	1個月	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/GeneralTimetable?\$format=XML
		起迄站間時刻表	行駛日期、車次資料、起站停靠時間、迄站停靠時間、車次代號、順逆行、起點車站、終點車站、列車車種、山海線類型、跨夜車站代號、殘障車、辦理托運、餐車、是否可攜帶自行車、哺乳室	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105年8月起	1日	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/DailyTimetable/OD/起點車站/to/終點車站/日期?\$format=JSON日期格式(yyyy-mm-dd)

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 7)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	臺鐵	動態時刻表	日期、列車車次、列車種類、車次行駛路線、行駛山、海線或無經過、列車行駛方向、跨夜車站代號、殘障車、辦理托運、餐車、停靠車站、離站時間、到站時間、火車狀態	交通部台灣鐵路管理局	XML	106 年 4 月	1 日	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://163.29.3.98/XML/
		列車動態準點/延誤時間資料	車次代號、最近通過車站、誤點時間	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	2 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/LiveTrainDelay?\$format=XML
		站別列車動態到離站電子看板資訊	車站代碼、車站名稱、車次代碼、順逆行、列車車種、山海線類型、終點站、到站時間、離站時間、誤點時間	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	2 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/LiveBoard?\$format=XML
		起迄站間票價資料	起點車站、迄點車站、順逆行、票價收費標準	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 日	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Rail/TRA/ODFare/起點車站/to/終點車站?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 8)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	臺鐵	票證	車種、車次、票面起站代碼、票面迄站代碼、票價、卡別、進站時間、出站時間	交通部臺灣鐵路管理局	CSV、Excel	94年至105年	1個月	行文索取	
		臺鐵營運資料	路線編號、路線名稱、路線起迄縣市、月底營運里程(公里)、行車次數、行駛里程(車公里)、搭乘人數(人次)、	交通部臺灣鐵路管理局	Excel	100年至105年	1個月	行文索取	
		車站周邊轉乘服務資訊	站名、設計單位、監造單位、施工廠商、施工期間、平面配置圖、各級車輛停靠班次、服務人力、相關設施概況、轉乘公共運輸服務盤點(轉乘動線、轉乘及時資訊、轉乘優惠、轉乘運據、計程車服務、觀光運輸巴士、自行車租賃、機車租賃)	花東縱谷國家風景區管理處	WORD	105年	1年	行文索取	
	機場	航空公司資料	航空公司代碼、航空公司名稱、航空公司簡稱、航空公司資訊、航空公司國籍	公共運輸整合資訊流服務平台(PTX)	JSON、XML	105年8月起	1個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/Airline?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 9)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	機場	機場資料	機場國際代碼、機場名稱、機場位置、機場所屬城市、機場國籍	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/Airport?\$format=XML
		國際航空定期時刻表	航空公司國際代碼、班表開始日期、班表結束日期、班機號碼、起點機場國際代碼、起飛時間、目的地機場國際代碼、抵達終點機場時間、每日是否飛行、航廈	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/GeneralSchedule/International?\$format=XML
		國內航空定期時刻表	航空公司國際代碼、班表開始日期、班表結束日期、班機號碼、起點機場國際代碼、起飛時間、目的地機場國際代碼、抵達終點機場時間、每日是否飛行、航廈	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	1 個月	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/GeneralSchedule/Domestic?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 10)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	機場	動態航班資料	航班日期、航機班號、航線種類、航空公司國際代碼、起點機場國際代碼、目的地機場國際代碼、出發時間、抵達時間、航班運行狀態、抵達航廈、出發航廈、抵達登機門、出發登機門、是否為貨機	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	5 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/FIDS/Flight?\$format=XML
		動態入境航班	航班日期、航機班號、航線種類、航空公司國際代碼、起點機場國際代碼、目的地機場國際代碼、表訂抵達時間、時間抵達時間、預估抵達時間、航廈、登機門、是否為貨機	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	5 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/FIDS/Airport/Arrival?\$format=XML
		動態出境航班	航班日期、航機班號、航線種類、航空公司代碼、起點機場國際代碼、目的地機場國際代碼、表訂出發時間、實際出發時間、預估出發時間、航廈、登機門、是否為貨機	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 8 月起	5 分鐘	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Air/FIDS/Airport/Departure?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 11)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
交通	自行車	自行車道	名稱、長度、特色介紹、路線規劃、道路狀況	花東縱谷國家風景區管理處	Excel	105 年	1 年	自行彙整	
觀光	旅宿	旅宿資料	旅館民宿代碼、名稱、觀光旅館星級、旅館民宿資訊、網站網址、旅館民宿分類、房型 價目及數量說明、服務內容介紹、停車資訊、所屬縣市、位置經緯度	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 11 月起	1 個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Tourism/Hotel?\$format=XML
		觀光旅館業	合法住宿查詢、旅館標章說明、旅館民宿資料、本日旅館民宿異動資料、機關代碼、更新時間	交通部觀光局、花蓮縣政府觀光處	XML	105 年至 106 年	1 年	行文索取	
		旅館業及民宿	交通部觀光局、花蓮縣政府觀光處	XML	105 年至 106 年	1 年	行文索取		
	餐飲	餐飲資料	餐飲店家代碼、店家名稱、店家資訊、營業時間、店家網站網址、店家地圖、停車資訊、所屬縣市、位置經緯度	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 11 月起	1 個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Tourism/Restaurant?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 12)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
觀光	景點	景點資料	景點代碼、景點名稱、景點特色、景點資訊、交通資訊、開發時間、景點地圖、停車資訊、票價資訊、所屬縣市、位置經緯度	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 11 月起	1 個月	API 介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Tourism/ScenicSpot?\$format=XML
		遊客統計	遊憩區遊客人數	交通部觀光局、花蓮縣政府觀光處	Excel	90 年至 105 年	1 個月	行文索取	
		旅運需求資料	居民：性別、年齡、可支配所得、職業、有無使用公車、等車時間、車內時間、外出去程時段、外出去程時段、旅次目的、使用頻率 遊客：性別、年齡、可支配所得、職業、有無使用公車、等車時間、車內時間、步行時間	計畫調查	Word、Excel	105 年		本計畫調查	

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 13)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
觀光	觀光與活動資訊	活動資料	活動訊息代碼、活動名稱、活動簡述、活動參與對象、活動地點名稱、活動場地資訊、主辦單位、開始時間、結束時間、活動網址、活動地圖網址、交通資訊、停車資訊、費用標示、所屬縣市、位置經緯度	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 11 月起	不定時	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/Tourism/Activity?\$format=XML
		觀光資訊	主題遊程、節慶活動、熱門景點、食宿玩樂等旅遊情報介紹、觀光產業詳細資料、機關代碼	交通部觀光局、花蓮縣政府觀光處	Word	105 年至 106 年	不定時	自行彙整	
氣象	機場空氣品質	PM1.0、PM2.5、SO ₂ 、CO、O ₃ 、NO ₂	機場國際代碼、機場名稱、指標污染物、懸浮微粒濃度(PM10)、細懸浮微粒濃度(PM25)、日期、時間	公共運輸整合資訊流通服務平台 (PTX)	JSON、XML	105 年 11 月起	1 小時	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/AirQuality/PsiInfo/Air/Airport?\$format=XML

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 14)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
氣象	臺鐵空氣品質	PM1.0、PM2.5、SO2、CO、O3、NO2	車站代碼、車站名稱、指標污染物、懸浮微粒濃度(PM10)、細懸浮微粒濃度(PM25)、日期、時間	公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)	JSON、XML	105年11月起	1小時	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	http://ptx.transportdata.tw/MOTC/v2/AirQuality/PsiInfo/Rail/TRA/Station?\$format=XML
	空氣品質	PM1.0、PM2.5、SO2、CO、O3、NO2	日期、時間、地區、懸浮微粒濃度(PM10)、細懸浮微粒濃度(PM25)、各污染物指數	環保署空氣品質監測網	XML	105年12月起	1小時	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	https://data.gov.tw/dataset/40448
	降雨量	氣象觀測站每日降雨量	觀測站編號、觀測站名稱、縣市、鄉鎮、經度、緯度、10分鐘累積雨量、1小時累積雨量、3小時累積雨量、6小時累積雨量、12小時累積雨量、24小時累積雨量、目前雨量、管理單位、發布時間	中央氣象局	CSV	106年11月	10分鐘	自動介接	https://data.gov.tw/dataset/7879
	氣溫	氣象觀測站每日氣溫	日期、天氣型態、最高溫度、最低溫度	中央氣象局	CSV	106年11月	1小時	自動介接	http://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/

表 5.2-1 既有資料庫資料盤查彙整表(續 15)

面向	資料項目	資料描述	欄位說明	資料倉儲位置	資料格式	蒐集時間	資料頻率	資料取得方式	資料介接 URL
氣溫	紫外線	紫外線指數	日期、地區、紫外線指數	中央氣象局	CSV	102年5月	1小時	靜態： 行文索取 動態： 自動介接	https://data.gov.tw/dataset/6076
事故事件	事故/事件	交通事故時間地點	事故地點、時間、描述	交通E網通開放資料庫	XML	105年6月起	1分鐘	自動介接	http://61.57.40.124/eTrafficXML/RoadData_LC.xml
其它	行動網路	信令資料與定位	去識別化之起點分區代碼、迄點分區代碼、起點經度、起點緯度、迄點經度、迄點緯度、起點時間、迄點時間、軌跡特徵	中華電信	CSV	1年	15分鐘	自動介接	從電信業者取得介接 API
				遠傳電信		1年		自動介接	
	網路輿情	網路輿情	新聞日期、新聞標題、新聞連結、新聞來源、抓取日期	各大新聞網	CSV	97-107年	1小時	自動介接	各大新聞網 URL

資料來源：本計畫彙整。

5.2.2 資料庫標準化作業

根據上述各單位建置之資料庫，其資料內容、格式皆有所不同，為提供後續系統平台建置，應建立一套標準化作業程序(SOP)，藉此提升資料維護與管理之效能，確保資料品質與正確性以及增加資料的可用性。其作業程序大致可分為5個階段，包含資料蒐集、資料審查、資料清理、資料轉換與資料驗證，如圖 5.2-1 所示，各階段處理方式處理方法說明如下。

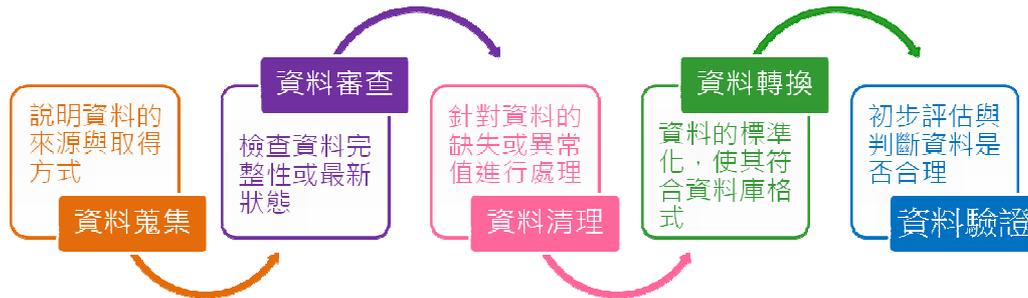


圖 5.2-1 資料標準化作業流程說明

一、資料蒐集

資料蒐集方式包含自動介接、半自動(API)介接、行文索取、自行彙整。以下茲就本計畫蒐集之5大面向資料進行說明：

(一) 交通

1. 公車客運資料

從「公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)」動態自動介接，資料範圍為預估到站時間、定點資料、定時資料、路線資料、站牌資料、班表資料。

2. 臺鐵資料

從「公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)」、「交通部台灣鐵路管理局」動態自動介接，資料範圍為列車時刻表、車次資料、路線基本資料、路線車站基本資料、路網資料、起迄站間票價資料等等。

3. 機場資料

從「公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)」動態自動介接，資料範圍為機場時刻表、航班資料、出入境資料。

4. 自行車資料

從「花東縱谷國家風景區管理處」自動介接，資料為自行車道資訊。

(二) 觀光

包含旅宿、餐飲、景點、活動四種項目，資料範圍為旅宿資料、餐飲資料、景點資料、活動資訊等，由「公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)」自動介接。

(三) 氣象

1. 空氣品質

從「公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)」、「環保署空氣品質監測網」動態介接，資料範圍為空氣中各個污染物的指數，包含了空氣品質指標(PSI)、主要指標污染物、系懸浮微粒指標(FPMI)、PM1.0、PM2.5、SO2、CO、O3、NOx 等資料

2. 降雨量

從「中央氣象局」自動介接，資料包含各測站當下雨量、十分鐘累積雨量、三十分鐘累積雨量、一小時累積雨量、3小時累積雨量、6小時累積雨量、12小時累積雨量、24小時累積雨量

3. 氣溫

從「中央氣象局」自動介接，資料範圍為各地的天氣型態、最高溫與最低溫度

4. 紫外線

從「中央氣象局」自動介接，內容資訊包括了測站資訊、紫外線指數(UVI)、預報指數狀態以及發布時間等資訊。

(四) 事故事件

從「交通服務e網通資料庫」自動介接，資料範圍包含事故地點、時間、描述。

(五) 其它

1. 社經活動資料

蒐集人口與觀光旅遊人次資料，以行政區、最小統計分區為單元。

2. 網路輿情

透過「各大新聞網」自動介接資料，資料範圍包含新聞日期、新聞標題、新聞連結、新聞來源。

自動介接的流程有以下三個步驟：

- (一) 編寫自動化程式，如使用 Wget、Curl、ETL(Extract-Transform-Load) 等等方式下載公開的資料集；
- (二) 編寫系統排程，讓系統定時下載原始資料；
- (三) 將資料透過 ETL 或是編寫程式的方式匯入關聯式資料庫(如 SQL Server、PostgreSQL、Mysql 等)或非結構式資料庫系統(如 Hadoop、HBase、MongoDB 等)。

二、資料審查

資料審查內容包含以下三種類型：

- (一) 資料的完整性：將資料匯入資料庫這個步驟前會先審核資料所有欄位是否都有數值，如果一筆資料中重要欄位有缺失(如站點名稱、車站名稱、公車到站時間、臺鐵列車抵達時間等)，則將該筆資料剔除。
- (二) 確認最新的動態資料欄位格式：定期審查最新的動態資料格式，並隨著資料欄位更動進而更新資料表欄位。
- (三) 確認最新靜態資料內容：定期審查最新靜態資料內容，並更新資料庫中靜態資料對照表，避免對照表未更新造成黏貼後產生錯誤資料。

三、資料清理

各類型原始資料，因為設備妥善率、介接穩穩定度、資料格式改變等問題，造成部分資料異常，為避免異常之數據資料影響分析結果，並引導產生錯誤的資訊，進而影響相關策略研擬，故在應用前須經過欄位內容檢查、合理性判斷與資料校正。資料欄位內容的問題主要包含以下幾種類型：

- (一) 資料缺漏：常見的欄位缺漏如圖 5.2-2 所示，先針對重要欄位進行檢查，如票證資料中，起迄站名、上下車時間、使用票種與扣款金額等，將前述欄位中含缺漏值則予以剔除。

上車時間	上車交易序號	上車站名	下車時間	下車交易序號	下車站名
2016/7/18 07:02	133	黃昏市場	2016-07-18 ----	133	
2016/7/12 08:45	26	志學	2016-07-12 ----	26	

日期格式不正確

無下車站名資訊

圖 5.2-2 資料欄位格式不正確或資料缺漏

(二) 資料重複(如圖 5.2-3)：將上下站名相同的資料取出並判斷時間差，若時間差過短，或僅有上車沒有下車等，則視為重複刷卡或缺漏，將該筆資料剔除。

上車時間	上車交易序號	上車站名	下車時間	下車交易序號	下車站名
2016/7/16 13:34	152	七星潭	2016/7/16 13:34	153	七星潭
2016/7/4 06:31	60	太林	2016/7/4 06:32	61	太林

↗ ↘
相近時間內，上、下車站名相同

圖 5.2-3 資料欄位資料重複

(三) 欄位錯置(如圖 5.2-4)：有時因欄位資料內容過長會造成資料欄位錯置，先針對所有欄位內容進行檢查，隨後將有資料錯置情形資料挑出並進行處理。

票證公司	卡種名稱	卡號	清分狀態	上車時間	上車交易序號	上車站名
ECC	敬老1票	1620396008	1 清分完成	2016/7/19 15:59	10	花蓮火車站
ECC	敬老1票	1664011496				2016/7/27 10:28

↗ ↘
欄位錯置

圖 5.2-4 資料欄位資料錯置

(四) 欄位資料無法判讀(如圖 5.2-5)：在各類型資料集中由於各客運業者採用的驗票機廠牌略有不同，所以資料品質上會有所不同，實務上常遇到無法辨識的字串，如遇上、下車時間及上下車站名為空值(Null)或亂碼的情形，則將該筆資料視為異常之數據應予以剔除。

上車時間	上車交易序號	上車站名	下車時間	下車交易序號	下車站名
2016/5/6 10:21	39	花蓮火車站	2016/5/6 12:35	40	1133A[655]@1.0.20
2016/5/15 07:51	32	花蓮火車站	2016/5/15 11:44	33	1133A[655]@1.0.20

↗ ↘
下車站名亂碼

圖 5.2-5 資料欄位資料無法判讀

(五) 資料異常：各類型設備的妥善率不同，在記錄資料時，有時候會有異常的數值，如公車客運的車機紀錄，速度欄位可能會有異常值(例如公車速度大於 100 或是低於 0)，則將該筆資料視為異常數據予以剔除。

四、資料轉換

將動態資料比對靜態資料，可得到完整的參照資料(例如將公路客運定點資料黏貼公路客運路線資料，可取到每一輛公車客運的定點以及該路線的路線資料)，再依照邏輯與需求，針對彙整及清理後的數據資料作適當的轉換，將轉換後的資料存入資料庫以利後續分析。

五、資料驗證

資料驗證階段，進行資料初步和理性判斷與審核，評估方式主要包含以下三種：

- (一) 資料筆數合理性：將每月或每日數據量進行前後比對，若數據筆數變動超過 30%，應進一步檢視業者提供資料是否有重複或缺漏哪些日期或路線數。
- (二) 資料是否重複：透過資料庫語法(select distinct)可進行資料完全重覆篩檢，篩檢條件為卡號、刷卡日期、時間、刷卡站位完全重複者，視為重複感應需剔除一筆重複資料，應將重覆之數據予以剔除，避免運量重複計算。
- (三) 資料數值範圍合理性：依據各項數據合理範圍門檻值進行檢核，如交通流量、速率、佔有率應大於 0，且速率應不超過 120kph 以上、佔有率不應該超過 100%。

5.3 花東旅運資訊系統規劃

透過 5.1 節乘客對於旅運即時資訊服務需求分析與主管機關訪談，綜整各種使用者需求回饋至系統功能設計，建議之花東旅運資訊查詢系統應包括民眾版旅運查詢系統及公務版旅運資訊管理系統。民眾版可以 APP 方式，便利旅客於行動裝置(手機、平板)查詢旅運資訊。以下茲就系統使用對象、系統型式、系統定位、功能主軸、資訊空間範圍、必要資訊及資訊服務需求(5.1 節)等彙整如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 系統功能定位一覽表

項目	民眾版旅運查詢系統	公務版旅運資訊管理系統
使用對象	<ul style="list-style-type: none"> ● 花東在地居民 ● 國內外遊客 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央主管機關：交通部觀光局花東縱谷國家風景區管理處、交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處 ● 地方主管機關：花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處 ● 學術單位、研究機構 ● 顧問公司
系統型式	APP	WEB
系統定位	以北宜 Maas 目前的設計內容為基礎，延伸規劃花東 Maas	整合花東地區既有旅運資料庫之 Open Data 平台
功能主軸	將交通及旅遊、訂套票資訊整合於同一平台	收集旅運相關資訊及公共運輸供需狀態提供花東交通規劃所需基礎資料
可查詢資訊之空間範圍	居民：以花東地區資訊為主 遊客：以花東地區資訊為主，全臺資訊為輔	以花東地區資訊為主
系統必要資訊	<ul style="list-style-type: none"> ● 公車動態查詢資訊(包含 A1 定時、A2 定點、N1 預估到站、路線與站牌資料) ● 需求反應式運輸資訊 ● 交通資訊 ● 停車場資訊(位置、連絡電話、營業時間及收費等) ● 軌道運輸服務資訊 ● 重要節點轉乘運輸資訊(火車站、客運站) ● 觀光景點或氣象等資訊 	<ul style="list-style-type: none"> ● 公車動態查詢資訊(包含 A1 定時、A2 定點、N1 預估到站、路線與站牌資料) ● 需求反應式運輸資訊 ● 交通資訊 ● 停車場資訊(位置、連絡電話、營業時間及收費等) ● 軌道運輸服務資訊 ● 重要節點轉乘運輸資訊(火車站、客運站) ● 觀光景點或氣象等資訊
資訊服務需求	<ul style="list-style-type: none"> ● 將交通及旅遊資訊整合於同一平台中 ● 公共運輸系統時刻表與收費查詢 ● 景點美食私房菜推薦 ● 景點及市區停車資訊 ● 景點接駁需求規劃 ● 既有公共運輸接駁旅行套票規劃 	<ul style="list-style-type: none"> ● 收集旅運相關即時新聞 ● 旅運資訊路線班表及乘車地點資訊 ● 公共運輸供需狀態 ● 民眾滿意度 ● 電子票證 ● 輿情分析

5.3.1 資料介接與處理

一、資料介接與處理流程

經 5.2 節既有資料庫盤查作業可知，東部區域旅運資訊查詢系統從資料來源端需介接之動態資訊如 PTX、票證運量、實際班次、車機 GPS，生活資訊如氣象與觀光景點等；靜態資料如現行班表、停車場資訊、軌道資訊、轉乘資訊、社經資料，以及對照資料如公車業者、路線、站點位置等，透過自動或手動匯入，進行資料處理如下載、清理、萃取、彙整等，將異常資料予以排除，並按照分析與展示需求，進行不同資料之黏貼、彙整與萃取。數據資料儲存環境，需可按照存取動態性與大量數據儲存需求，分為動態資料庫與靜態資料庫，並搭配參考資料庫擴充欄位維度。最後經運算分析，除了持續計算精進準點率與各站班表推估外，可提供建議班表、需求反應分析建議、準點率分析，及公車動態、交通生活、轉乘等資訊供民眾查詢，以及系統操作紀錄 Log 資訊等供系統管理者檢視，有關本計畫之資料介接處理流程如圖 5.3-1 所示。

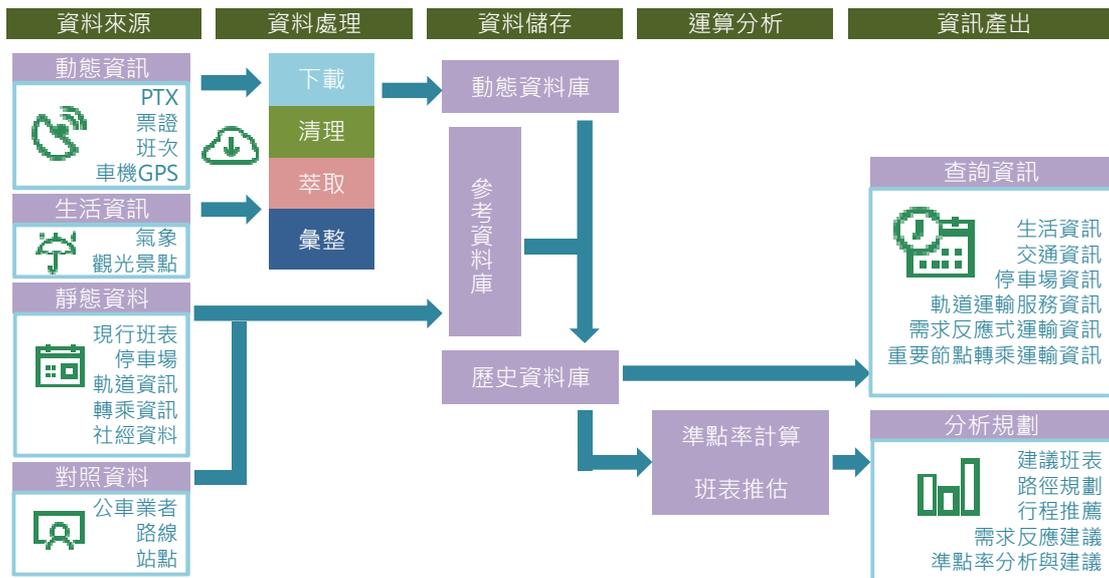


圖 5.3-1 資料介接與處理流程

二、介接格式

透過「資料擷取(Harvest)」方式，主動擷取各資料平台之資料集詮釋資料，並運用該平台開發之 API 進行呼叫，資料介接格式主要以 XML、JSON、CSV 等格式居多。此外，整體系統資料格式應符合或可對應 PTX 平台資料標準，長期亦應擴增國際通用 GTFS 資料標準。

5.3.2 民眾版旅運查詢系統

一、採用 APP 建置方式

考量國內外各種使用者於旅運中查詢資訊之便利性，以及行動裝置(手機、平板)之流通性，本計畫於民眾版旅運查詢系統建置方式採 APP，系統版本包含 Android 與 iOS，並提供繁、簡、英、日語等語系服務。

(一) 以北宜 MaaS 為基礎，延伸擴充花東平台建置

參考北宜 MaaS 所發展之「UMAJI」APP 功能，以其為基礎，針對操作流程、資訊內容、呈現方式等面向進行優化擴充，並擴大延伸應用至花東地區。

(二) 提供貼身旅運服務

善用「大數據」分析使用者行為，結合個人手機運用，規劃自訂行程、訊息推播、遊程指引、交通建議、票券購買等多元化功能，提供旅遊活動運用、無縫隙旅遊交通、GIS 行動導航、優惠行銷活動運用；特色便利功能即為行銷重點，成為國內各觀光縣市旅遊運用典範。

(三) GPS+Beacon 便利多元應用

建議導入 iBeacons、GPS 等定位方式，構成訊息服務網路，通過動態定位使用者的位置，自動捕捉使用者所在地點，動態的推播各種導覽訊息至手機上，例如交通、導航、導覽、人流、車流等多元化的分析功能。另外，也可動態更新導覽及各類活動，並提供區域廣播功能(運用 iBeacons 定位功能)，讓使用者能隨時接獲動態活動資訊。

(四) 旅運服務隨時更新

為了提昇使用者的瀏覽便利性，未來系統有更新服務內容時，將自動偵測，下載最新資料，如無法連線時，仍可使用上次更新的內容，隨時隨地都能運用自如，不用擔心連線環境。

(五) 整合現有資源一鍵完成

整合及串流線上線下花東旅運相關 APP 功能及數據資料，並擇其優點改良缺失，讓使用者只需開啟 APP 就能順利將花東旅運規劃完成。

(六) 單一後台管理

透過單一後台管理機制，結合景點、遊程、食宿、交通等資訊，並提供使用者意見回饋之機制，透過統計及績效分析(KPI)，可提出瀏覽分析報告，包括 APP 下載數量、每一次使用者瀏覽資訊、每一頁面的停留時間、當月最高瀏覽人次、月平均瀏覽人次等，作為執行績效檢核。

二、APP 功能設計

(一) APP 架構說明

綜整 2.5 節回顧國內外旅運資訊查詢系統之優缺點，以及 5.1 節使用者對於旅運資訊系統之需求，以及參考「UMAJI」APP 功能(表 5.3-2)，將較常運用之功能可歸納成四大面向，包含「資訊」、「交通」、「旅遊」及「個人化」。

表 5.3-2 北宜 MaaS 「UMAJI」系統功能一覽表

模組名稱	資料內容
首頁	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 最新活動訊息 ▪ 旅運規劃、旅遊商城、隨行秘書、訊息中心、輸入迄點、客服資訊
旅運規劃	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 可選擇不同景點，提供運具建議、路線導引、旅行時間、票價資訊
達人推薦	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 提供行程建議、景點介紹
隨行秘書	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 行程提醒功能
輸入迄點	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 選擇單一目的地，提供運具建議、路線導引、旅行時間、票價資訊
車票購買	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 旅運規劃、輸入迄點中運具建議，可點選訂票購買
會員設定	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 填寫會員資料，非強制性
付款設定	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 綁定信用卡後可支付使用
優惠券	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 系統商家所提供優惠券
我的票券	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 由系統所購買之旅遊相關票券
我的收藏	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 收藏景點資訊
訊息中心	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 最新活動訊息
推薦中心	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 可透過社群軟體推薦好友使用
關於我們	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 常見問題、會員條款、版本資訊

規劃之功能包含最新消息、觀光行事曆、大眾運輸行事曆、路線搜尋、行程規劃、常用站牌、玩全大補帖、我的票卷、我的錢包、線上客服、設定等功能。其中觀光行事曆、大眾運輸行事曆、路線搜尋為比較後，建議新增目前「UMAJI」APP 所缺少觀光活動與各運具到站資訊、各運具路線資訊查詢功能。

期能透過整合線上與線下之資訊服務，強力提升系統之使用性與便利性，整體 APP 架構如圖 5.3-2 與系統功能彙整如表 5.3-3 所示。

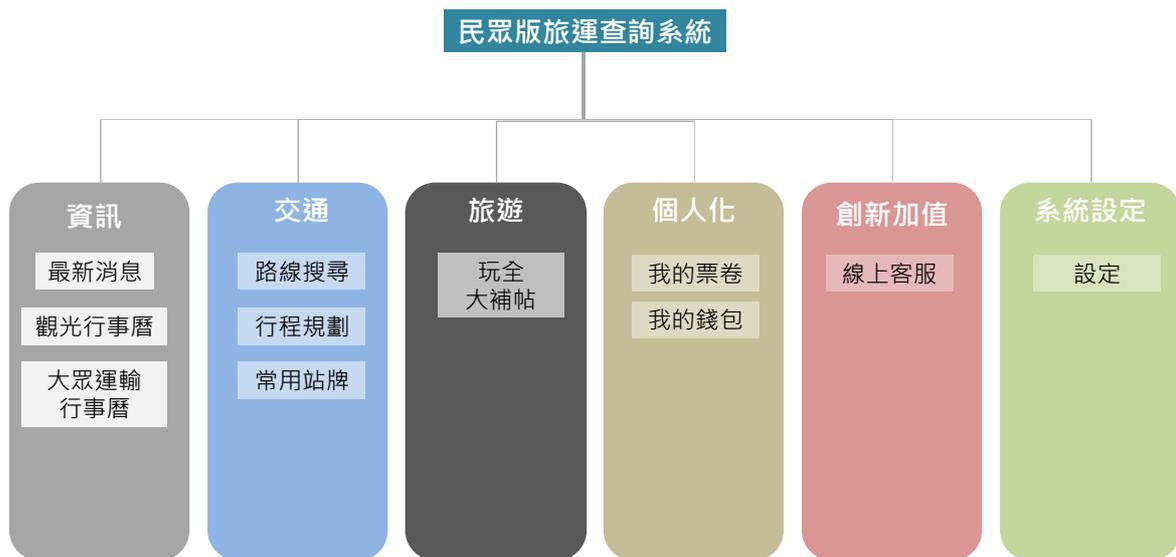


圖 5.3-2 民眾版旅運查詢系統架構

表 5.3-3 民眾版旅運查詢系統功能一覽表

模組名稱	UMAJI 對應功能	資料內容
首頁	首頁、 輸入迄點	▪ 花東地區最新活動資訊
		▪ 花東地區及景點、住宿、餐廳、商店、優惠搜尋地圖，並提供路徑導引
最新消息	訊息中心	▪ 依照花東在地熱門訊息/活動/節慶資訊排序輪播
觀光 行事曆	建議增加	▪ 以月曆方式呈現花東最新觀光資訊與活動
大眾運輸 時刻表	建議增加	▪ 花東境內各大眾運輸工具最新到/離站資訊
路線搜尋	建議增加	▪ 可搜尋及全覽花東地區客運/公車路線(包含路線時刻資訊下載，供離線使用)
行程規劃	旅運規劃、 車票購買	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 可依不同時間/地點/運具/人數/類型等其他項目規劃專屬遊程 ▪ 遊程中地點/運具可點選購買相關票券 ▪ 整合納入公路套票 e 點通、臺灣好行等套票
常用站牌	我的收藏	▪ 花東境內收藏公車/客運站牌/景點
玩全 大補帖	達人推薦	▪ 花東境內所有景點/餐廳/住宿/商店/大眾運輸場站/租賃站等資訊
我的票券	我的票券、 優惠券、 隨行秘書	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 由本系統所購買之旅遊相關票券 ▪ 系統商家所提供優惠券 ▪ 票券時間提醒功能
我的錢包	付款設定	▪ 綁定信用卡後可支付使用
線上客服	首頁、 推薦中心、 關於我們	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 使用文字機器人並於 24 小時內給予遊客自動回應 ▪ 可透過社群軟體推薦好友使用 ▪ 提供常見問題、會員條款、版本資訊
設定	會員設定、	▪ 系統各項功能調整與界定

(二) APP 重點功能說明

1. 首頁

使用者登入後第一個頁面(如圖 5.3-3)，為了能更貼近使用者，將於進入系統時動態偵測所在位置並帶出對應資訊，包含動態天氣資訊及近期觀光活動，使用者可左右滾動讀取相關消息，地圖搜尋部分則可依使用者需求輸入或直接使用項目快捷鍵快速搜尋，下方四個功能項目為我的最愛，可依使用者喜好自行設定，預設為路線搜尋、行程規劃、玩全大補帖、線上客服四大模組，利於使用者可快速規劃行程。

首頁相關功能欄規劃如圖 5.3-4 所示，相關功能包含最新消息、觀光行事曆、大眾運輸時刻表、路線搜尋、行程規劃、常用站牌、玩全大補帖、我的票券、我的錢包、線上客服、設定等，以下進行說明。



圖 5.3-3 首頁規劃圖



圖 5.3-4 首頁側邊功能欄規劃圖

2. 最新消息

運用定位技術（整合 Beacon 及 GPS 座標定位）感應不同區域，即可推播該地區最新活動或最新消息，讓遊客能隨時接獲最動態的資訊。

3. 觀光行事曆

依據不同月份、時間及地點可查詢花蓮或臺東地區舉行中或將要舉辦的觀光活動，並以日曆形式呈現，利於使用者點選及瀏覽。

4. 大眾運輸時刻表

本計畫將收錄各大眾運輸(包含：臺鐵、市區公車、臺灣好行、花東客運...等)起程站、到達站、車種、日期、時間、票價及相關資訊，並提供各運具動態運輸時刻表輔以 GIS 地圖的方式，提供遊客空間座標及路線指示，使用者點選運具後，可即刻查詢最新發車或到站時刻，讓無縫轉乘得以落實。

5. 路線搜尋

路線搜尋功能如圖 5.3-5，使用者可於列表中看出花東全部的客運及公車路線，並以路線數字編號作為排序依據，使用者可在搜尋欄中輸入對應號碼或是由列表中選取欲查找路線，並可儲存常用路線，於未來搜尋時將置頂出現，如有異常也將推播通知。點選或輸入路線後，即可得知對應之班車動態動態，本頁面可手動更新，系統也會於 1 分鐘後自動刷新動態到站資訊，除了表列公車動態之外，還可切換至地圖觀看實際站點位置及班車位置，使用者也能更清晰知道整體路線；路線資料必須包含時刻資訊存放於使用者端，供部份區域網路不通下，仍可離線查詢路線時刻資訊。



圖 5.3-5 路線搜尋介面規劃圖

6. 行程規劃

行程規劃如圖 5.3-6，除預設幾套建議行程可供搜尋及參考外，系統將結合提供 GPS、LBS 服務，使用者可自行規劃行程，例如從臺北出發，輸入包含至花東的景點、出發時間、人數、運具、行程類型及其他需求的選項後，可演算出最佳建議路線及行程細部資訊，民眾也可於規劃頁面直接購買交通票券或訂購住宿與餐廳，完整一整套行程安排。





圖 5.3-6 行程規劃介面圖

7. 常用站牌

列出玩全大補帖中所收藏花東境內公車/客運站牌/景點，使用者可於地圖中查找站牌、景點，也可瀏覽與自身距離(100M/500M/1KM)內的站牌、景點位置。

8. 玩全大補帖

收錄花東各汽(機)車出租站、民間租賃站、景點、商店、餐廳及住宿資訊，除了文字說明外也以導覽地圖方式呈現點位，並以半徑範圍或是列表時最鄰近之點位做排序依據，使用者可運用導覽地圖更明確知道與自身相對距離及相對位置；同時可針對有興趣之站牌、景點收錄至常用站牌。

9. 我的票券

存放使用者所購買票券或系統商家所提供優惠券，並針對票券提供時間提醒功能。

10. 我的錢包

使用者可綁定自身信用卡，於綁定後即可租用共享運具(如:單車或電動車)也可以行動支付餐廳或商店之小額款項或是搭乘公共運輸，不需再另外持卡感應或臨櫃付款。

11. 線上客服

建置自動對話機器人服務 (Chatbot)，於觀光旅遊網提供自動對話服務，透過 AI 運用，24 小時給予遊客自動回應訊息，舉凡旅遊資訊、活動建議、交通諮詢等，如：FB 對話機器人、Chatisfy 聊天機器人等，並由人員進行指引設定，提供遊客諮詢服務，並累積遊客詢問數據，分析受眾需求；並納入常見問題、軟體推薦、常見問題、會員條款、版本資訊等內容。

12. 設定

整體系統設定，使用者可於此功能中開/關活動推播功能或運具異常提醒，也可於此設定或管理首頁中我的最愛四大功能。

因考量一般使用者及在地運輸服務業者之需求，要讓 APP 能長久使用，除了資料需經常性更新，對使用者來說更重要的吸引力為直接性的優惠或是某項功能為其他 APP 所沒有的，以及使用操作之便利性，故後續建議可與店家或大眾運輸系統合作推出專屬優惠，簡易的票券使用方式等，定可有效提升使用率進而增加曝光度。

(三) 軟硬體架構

民眾版旅運資訊查詢系統建議可結合北宜 MaaS「UMAJI」系統之軟硬體設備，另建議整合旅行臺東 APP 軟體，具了解其下載人次近 2 萬人次，現有之「UMAJI」系統效能透過訪談了解足以容納，且其採用中華電信 Hicloud CVPC 虛擬私雲服務，提供「標準型、高運算型、超高運算型、超高記憶體型」等雲伺服器規格(如圖 5.3-7 所示)，可視實際使用量動態調整，硬碟空間也可以採用 EBS 儲存空間擴充掛載。

產品型號		vCPU 個數	CPU 時脈 (GHz)	記憶體 (GB)
標準型	Mini 促銷款	1	1	1
	S	1	1	2
	S-PLUS	2	1	2
	M	2	1	4
	M-PLUS	2	1	8
	L-MINI	4	1	4
	L	4	1	8
	XL	4	1	16
高運 算型	High-M	4	2	8
	High-M-VC	8	1	8
	High-L	4	2	16
	High-L-VC	8	1	16
	High-XL	4	2	32
	High-XL-VC	8	1	32
超高 運算型	2C4G	2	2.4*	4
	4C8G	4	2.4*	8
	8C16G	8	2.4*	16
	12C32G	12	2.4*	32
	24C64G	24	2.4*	64
超高配 憶體型	2C15G	2	2.4*	15
	4C30G	4	2.4*	30
	8C60G	8	2.4*	60
	16C120G	16	2.4*	120

圖 5.3-7 雲伺服器規格

5.3.3 公務版旅運資訊管理系統

一、WEB 建置策略

(一) 無障礙網頁規劃設計

符合由國家通訊傳播委員會(NCC)所訂定之無障礙網頁規範 2.0 版，至少符合 AA 標準，建置過程中，將以純文字瀏覽器檢閱網站及其鏈結，確保非滑鼠使用者能順利閱覽各項內容。

(二) 友善使用者介面設計

透過地圖式呈現、互動式圖表、直覺快速之操作模式等介面設計，可便於使用者快速瀏覽與查詢。

(三) 依循資料標準

系統所提供資料格式標準，需依循最新交通部「公共運輸旅運資料標準」與國家發展委員會「政府資料品質提升機制運作指引」。

(四) 符合 HTTPS 傳輸協定規定

依國家發展委員會 106 年 12 月 13 日發資字第 1061503130 號函，行政院各級機關對外服務網站(含主題網、業務類服務網等)於 107 年 6 月底前完成導入網站安全傳輸通訊協定(HTTPS)。

(五) 配合資訊安全規範

建置完成系統至少須通過包含最新 OWASP TOP 10 弱點檢核項目及國際安全組織 CVE (Common Vulnerability and Exposure)所披露的最新安全弱點，達到無高風險弱點。

二、WEB 功能設計

(一) WEB 架構說明

經 5.1.4 節主管機關訪談結果彙整可知，主管機關於公務上常需查詢之資訊主要包含旅運相關動態新聞、各路線班表與乘車地點資訊、各種公共運輸供需狀態與電子票證分析，以及民眾滿意度與輿情分析等內容，再經過工作會議討論後，系統定位為蒐集旅運相關資訊及公共運輸供需狀態提供花東交通規劃所需基礎資料，故排除一般網站所能查詢到資訊，針對規劃所需彙整花東地區交通及旅運資料、納入東部相關 ITS 計畫累積之成果與資料、地理資訊圖台功能、提供資料查詢、統計、共享、介接功能，為主軸進行設計。本計畫規劃設計之公務版 WEB 系統架構如圖 5.3-8 所示。



圖 5.3-8 公務版旅運資訊管理系統架構圖

相關功能說明與資料內容彙整如表 5.3-4 所示。

表 5.3-4 公務版旅運資訊管理系統功能一覽表

功能模組	子功能 1	資料內容
旅運資訊查詢	資料查詢	▪ 提供公車、DRTS、公路、臺鐵、航空、海運等規劃所需基礎資料查詢
	民眾需求	▪ 提供電子票證分析之路線、票種、起迄、熱點之運量分析，提供規劃參考
GIS 查詢	公車路線	▪ 提供 GIS 圖台檢視公車路線資訊
	交通站點	▪ 提供 GIS 圖台檢視交通站點資訊
	供需分析	▪ 提供 GIS 圖台檢視供需分析資訊
	觀光人次	▪ 提供 GIS 圖台檢視各景點觀光人次資訊
API 服務	服務申請	▪ 提供資料介接、共享申請介面
	服務說明	▪ 提供資料介接、共享操作說明
統計資料	網站使用	▪ 統計網站使用情況
	資料分類	▪ 統計各資料集蒐集狀況
平台管理	帳號管理	▪ 提供帳號新增、刪除、權限設定
	資料管理	▪ 資料接收與發布狀態監控

(二) WEB 重點功能說明

公務版登入頁面規劃如圖 5.3-9 所示，相關功能說明如下：



圖 5.3-9 公務版登入頁面規劃圖

1. 旅運資訊查詢

收納「花東智慧交通輔導及研究發展計畫」、104年「臺東縣旅運需求調查與公路運輸路網整合規劃案」、105年「花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案」旅運需求調查資料、及東部相關 ITS 計畫累積之成果與資料納入，依公車、DRTS、公路、臺鐵、航空、海運等，分為不同資料集進行收納管理；另針對電子票證，提供路線、票種、起迄、熱點之運量分析，提供規劃參考。初步規劃旅運資訊查詢頁面如圖 5.3-10，民眾需求頁面如圖 5.3-11。

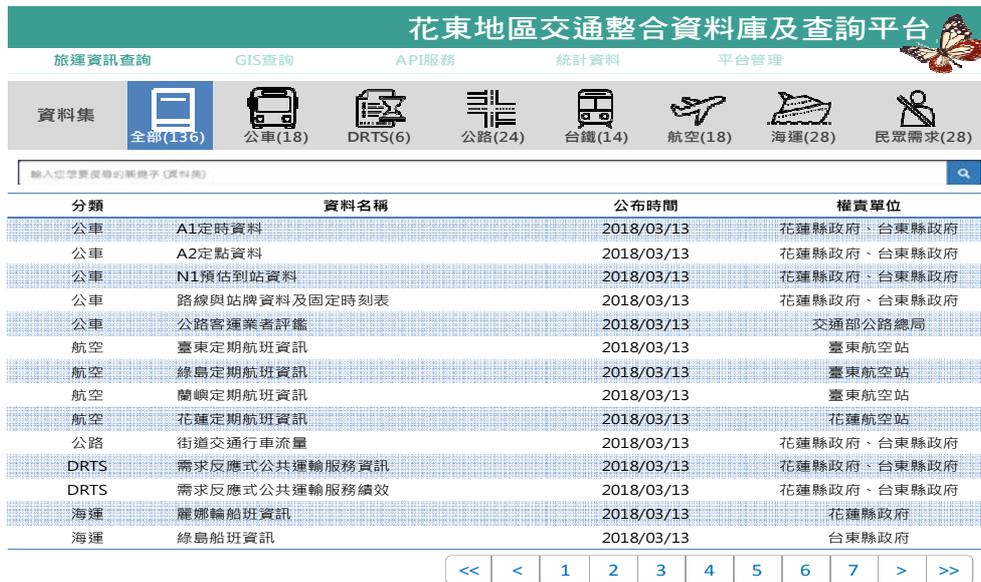


圖 5.3-10 旅運資訊查詢頁面規劃圖

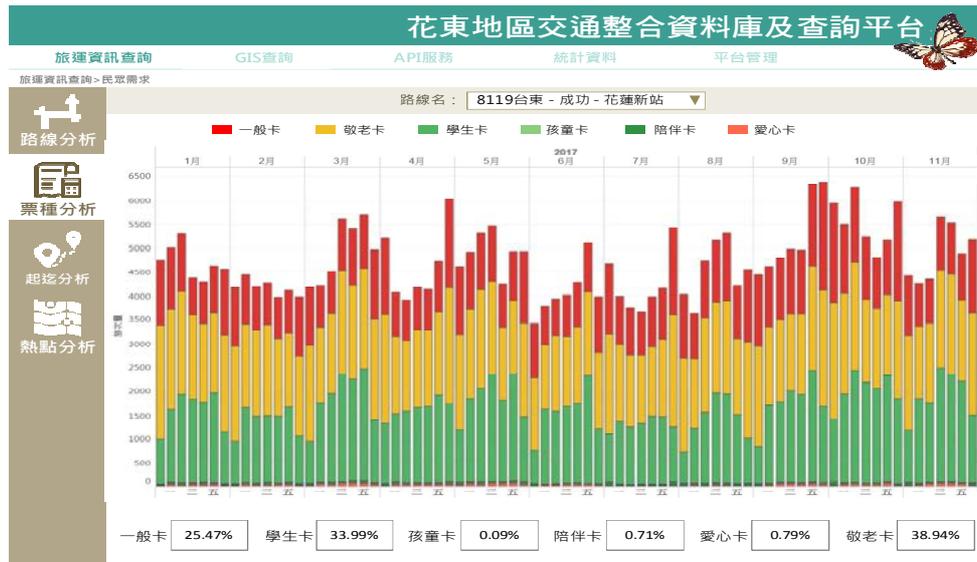


圖 5.3-11 民眾需求頁面規劃圖

2. GIS 查詢

擬透過 TGOS 圖台不同底圖服務之提供，可套疊公車路線、交通站點、供需分析、觀光人次等 GIS 圖台，查詢檢視功能。

3. API 服務

對於非統計月報類型之各運具之靜態、動態資料，提供 API 方式，讓各單位間可共享規劃所需基礎資料，並確保資料之一致性。初步規劃 API 服務網頁如圖 5.3-12 所示。

花東地區交通整合資料庫及查詢平台

旅運資訊查詢
GIS查詢
API服務
統計資料
平台管理

資料集

全部(136)



公車(18)



DRTS(6)



公路(24)



台鐵(14)



航空(18)



海運(28)



民眾需求(28)

輸入您想要搜尋的關鍵字 (資料集)

分類	資料名稱	公布時間	連結/申請
公車	A1定時資料	2018/03/13	連結
公車	A2定點資料	2018/03/13	連結
公車	N1預估到站資料	2018/03/13	連結
公車	路線與站牌資料及固定時刻表	2018/03/13	連結
航空	臺東定期航班資訊	2018/03/13	申請
航空	綠島定期航班資訊	2018/03/13	申請
航空	蘭嶼定期航班資訊	2018/03/13	申請
航空	花蓮定期航班資訊	2018/03/13	申請
公路	街道交通行車流量	2018/03/13	連結
公路	路外停車格資訊	2018/03/13	申請
DRTS	需求反應式公共運輸服務資訊	2018/03/13	申請
DRTS	需求反應式公共運輸服務績效	2018/03/13	申請
海運	麗娜輪船班資訊	2018/03/13	申請
海運	綠島船班資訊	2018/03/13	申請

<< < 1 2 3 4 5 6 7 > >>

圖 5.3-12 API 服務網頁規劃圖

4. 統計資料

提供平台績效呈現功能，統計網站使用與各資料使用狀況統計。

5. 平台管理

提供平台帳號與資料接收、發布狀態監控功能。

(三) 軟硬體架構

旅運資訊查詢系統需具備網站架設、資料管理、圖台操作介面功能，其中圖台操作介面可透過 TGOS 或 Google 地圖 API 開發，因此軟硬體基本需具備伺服器、作業系統、資料庫，架設方式應不限於實體，可採雲端伺服器租用方式建構，茲就軟硬體所需基本規格建議如下：

1. 伺服器

- 機型：採用中階伺服器 Lenovo X3850 X6 含以上不限廠牌；
- 處理器：2x Compute Book Xeon 10C E7-4820v3；
- 記憶體：64GB 含以上(2133MHz TruDDR4 ECC UDIMMS)；
- 硬碟：6TB/7200 rpm/256MB*2，不限 SAS 或 SATA。

2. 作業系統

建議採用微軟最新伺服器作業系統 Windows SVR STD 2016 以上版本。

3. 資料庫

建議採用微軟最新資料庫軟體 MS SQL Server 2017 STD 以上版本。

(四) 資料匯入匯出機制

依資料來源分為定期調查、資料介接、機關管理，採取不同資料管理機制：

1. 定期調查資料

平台計畫收納東部相關 ITS 計畫累積之成果與資料，未來應納入補助計畫之成效提交項目中，或採取定期調查更新方式，使資料可持續更新。

2. 資料介接

針對已納入數據匯流平台、GIS-T、PTX、政府資料開放平台資料，由系統管理者，透過資料介接或申請下載方式，持續更新到旅運資訊查詢平台。

3. 機關管理

屬於花蓮縣、臺東縣政府所轄管業者資訊，如市區公車、輪船、節慶交通疏導計畫等資訊，由主管機關輔導業者，依循「公共運輸旅運資料標準」、「政府資料品質提升機制運作指引」，如結構化資料需提供無多表合併、無合併儲存格、無空行、無小計，CSV 內容統一以半

形逗號做為資料區隔，欄位標題以一列為原則等，以確保平台資料更新品質，並協助彙整資料，依循系統資料上傳介面，提交系統管理者更新至平台端。

(五) 維運機制

系統建置維運建議可由中央與地方共同建置管理，中央政府可由交通部科技顧問室/管理資訊中心或東部區域運輸發展研究中心，地方政府則由觀光與交通主要管理單位之花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處；另長期資料交換共享則由各資料權責單位協助提供更新；使公務版東部區域旅運資訊查詢系統可以做為中央主管機關、花蓮縣政府、臺東縣政府、學術單位、研究機構、顧問公司，在花東智慧交通發展所需基礎資料來源平台。初步規劃維運機制如表 5.3-5 所示。

表 5.3-5 公務版東部區域旅運資訊查詢系統維運機制表

面向	項目	權責單位
建置維運	平台開發、管理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中央政府(交通部科技顧問室、交通部管理資訊中心、東部區域運輸發展研究中心) ■ 地方政府(花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處)
資料管理 交換共享	公車	花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處、公路總局
	DRTS	鄉鎮市公所、公路總局
	公路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處 ■ 花蓮縣政府交通警察隊、臺東縣政府交通警察隊 ■ 公路總局
	臺鐵	臺灣鐵路管理局
	航空	花蓮航空站、臺東航空站
	海運	花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處
	觀光	花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處、交通部觀光局花東縱谷國家風景區管理處、交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處
	智慧交通研究	學術單位、研究機構、顧問公司

第六章 結論與建議

本計畫旨在提升公共運輸可靠度及效率，及發展多元運具相互整合之規劃，為使花東地區運輸資源能夠有效利用，透過供需調查分析，提出共享運輸服務的實際作法，同時配合交通部科顧室辦理推動花東地區智慧運輸發展，研擬建置旅運資訊查詢系統及公車準點到站機制的建議需求規劃書，作為後續推動之參考依據。以下歸納本計畫之結論與後續推動建議。

6.1 結論

一、花東地區公共運輸現況分析及公車準點到站機制規劃

(一)花東地區公共運輸現況分析

1. 花東地區聯外運輸需求以連假期間最高，且一般假日高於平日，反映花東地區之觀光旅遊發展特性；花蓮縣因南北狹長，北區、中區、南區各鄉鎮間多依賴主要核心鄉鎮，生活圈旅次分布集中於花蓮市及周邊衛星鄉鎮；臺東縣主要旅次產生吸引點為臺東市，旅次數約為臺東生活圈總旅次量的 50%。
2. 花蓮縣及臺東縣公共運輸市占率皆為 6.1%，臺東縣以公車客運最高(占總使用運具 2.8%)，花蓮縣則以臺鐵最高(占總使用運具 2.8%)。
3. 花蓮縣公共運輸服務覆蓋率為 54.5%，臺東縣則為 60.7%，但多數鄉鎮僅有 30~60%；進一步分析尖離峰公車服務覆蓋率，花蓮縣及臺東縣於尖峰時間之服務覆蓋率分別為 52.7%、60.1%，離峰時間則僅有 33.6%、42.1%，各鄉鎮之公車服務覆蓋率偏低。
4. 花東地區臺鐵主要車站空間縫隙多屬可接受之 A 級，僅吉安站和大武站之轉乘步行平均距離較長，時間縫隙則以運量較高之站點，如花蓮站、臺東站、玉里站等轉乘縫隙較佳，其餘車站多落於不滿意之 C 級；資訊及服務縫隙分析中，資訊縫隙多落於 B 級，服務縫隙則除花蓮站、臺東站屬 A 級外，其餘站點皆落於 B 級。

(二) 公車準點到站機制規劃

1. 本計畫於花東地區進行公車站牌抽樣調查，共調查 243 支站牌，並完成與業者網站、公車動態資訊等不同來源之資訊比較，在各客運業者中，以鼎東客運山線及普悠瑪客運之站牌呈現資訊與維護狀況相對較佳；站牌狀況則以市區普遍維護較佳，郊區則有部分損毀情形，並以花蓮縣郊區最為嚴重。

2. 比對站牌與網站之站名資訊，約有 20%不一致，如果透過模糊比對，排除站名雷同或近似，剩餘不一致比例約 4%；而在到站時間比對上，提供到站資訊之站牌約為 95.1%，又以鼎東客運山線營運區及普悠瑪客運資訊較為完整。
3. 以公車動態定點資料進行發車與行經站點之準點率分析，花東地區之公路客運發車準點率(以延誤 5 分鐘內計算)，合格率皆大於 80%，市區公車花蓮縣、臺東縣準點率則分別為 78.1%、79.2%；但中途站點之準點率則明顯較發車站低，以延誤時間 5 分鐘計算，路線準點合格率僅約 36.6%，進一步比對現行業者設有之控制點，其準點率仍僅有 46.3%。
4. 花東地區公車站牌名稱常與周邊地標不符，易造成旅客與居民無法掌握所在位置，本計畫以站牌點位與交通部交通路網數值圖地標，利用 GIS 進行環域分析，提出 782 個可加註內容之站牌完整名稱資訊。
5. 以公車動態系統、電子票證等歷史資料為基礎，研擬花東地區公路客運固定時刻表實施的原則與作法，分為大數據蒐集處理、時刻表運算、試運作稽核調整、時刻表公佈以及維運更新五大步驟，詳細作法請參見 3.4 節。
6. 以鼎東客運山線營運之 8135 路線(臺東(大南)-安朔)進行模擬分析，透過導入控制站點準點提升作業機制，路線準點率加權得分可由 2.04 分提升為 3.17 分，並以 3.4 節固定時刻表實施原則與作法，試算新的固定時刻表，再試算路線準點率加權得分，則可提升為 3.6 分。
7. 為提升公車準點到站，本計畫規劃利用設置控制站點，確保公車行駛於控制站點間之時間固定，不因道路狀況不同而產生過大差距，考量包含行經路線、單日行經班次數、月均上下車總刷卡量、路線長度超過 40 公里、站牌前後具有可供車輛臨時停靠處及兩控制站點間隔距離超過 10 公里等篩選條件，建議設置 24 個控制站點，包含花蓮縣之太魯閣、花蓮火車站、東華大學、光復、豐濱、瑞穗及玉里等 7 個站點(南北雙向共 11 個控制點)，以及臺東縣之寧埔、關山、東河、初鹿、臺東轉運站、太麻里及大武等 7 個站點(南北雙向共 13 個控制點)。
8. 本計畫就公車準點到站機制，以制度面及技術面等兩面向，進行相關規劃，在制度面提出包含建立路線控制點公車準點到站機制、優化業者現有作法等 9 項規劃，在技術面提出包含提升固定時刻表設計、站點到站時刻提醒技術等 5 項規劃，詳細內容請參見 3.5 節。

二、在地共享運輸服務供需調查

1. 本計畫共辦理 7 場次之地方座談會及群體座談會，以及相關在地營運業者、單位之訪談與問卷調查，分析花東地區非公路及市區公車之陸路運輸服務使用者之旅運特性及實際使用需求歸納如下：
 - (1) 偏鄉部落既有公共運輸覆蓋率偏低，多不及 20%，加上計程車多難以抵達提供運輸服務，因此偏鄉在地居民已有現行之共享運輸做法，如白牌車(自用小客車)共乘、村長或教會接送。
 - (2) 偏鄉資通訊普及率不高，民眾多習慣藉由打電話、口耳相傳、村里廣播、張貼公告方式，查詢搭車資訊與叫車。
 - (3) 部落居民對外來者較有戒心，共享運輸推動上需考量此特性。後續推動上需充分與在地民眾與社區組織討論及合作，凝聚共識，設計相關營運規範，整合相關車輛共組在地車隊以提供共享運輸服務。
2. 透過偏遠地區、公車服務覆蓋率低或具明確服務缺口對象/區域、推動意願高等 3 項條件評估，以花蓮縣玉里鎮、花蓮縣卓溪鄉、花蓮縣萬榮鄉、花蓮縣豐濱鄉、臺東縣延平鄉、臺東縣達仁鄉等 6 個鄉鎮作為共享運輸優先推動地區
3. 共享運輸服務可分為 6 大類型，完全型共享運輸、替代型共享運輸、延伸型共享運輸、客貨運整合型共享運輸及租用型共享運輸。實際應用上可就地區空間特性、人口分布、在地組織、既有公共運輸現況等多面向評估合適各地需求之共享運輸服務模式。
4. 共享運輸建議推動地區現有之運輸服務缺口歸納如下：
 - (1) 豐濱鄉各村落多數交通需求可透過公共運輸服務滿足，惟新社村復興部落、豐濱村丁子漏部落及豐濱村八里灣部落因位於山區內，既有公共運輸服務無法進入，因此其就醫、就學、日常採購等需求仍無法滿足，而觀光需求之部分，雖有既有公路客運可提供服務，但對於觀光旅遊仍有不便之處。
 - (2) 玉里鎮 DRTS 已停止營運，因此樂合里及源城里部分部落無公共運輸服務。
 - (3) 卓溪鎮立山村路寬不足，三民國中之校車無法進入接送學生，且社福巴士運能不足以協助，因此該村落學生就學交通有問題。
 - (4) 萬榮鄉 DRTS 無法服務部分村落，且因人力不足之原因，偶有班次停駛之情況。

- (5) 延平鄉部分區域尚無法提供公共運輸服務，且公共運輸班次不足，因此導致各村落之就學、就醫、長途運輸轉乘及一般交通於時段上無法完全滿足，其中又以鸞山村、紅葉村最為嚴重。
- (6) 達仁鄉公路客運及愛心巡迴巴士班次過少，尚無法滿足學生上下課返家、老人就醫及臺東市市區往來需求。
5. 本計畫以花蓮縣豐濱鄉及臺東縣延平鄉作為共享運輸實施作法之規劃範例，兩者分別建議以需求反應替代型共享運輸及完全行共享運輸為主，並且成立多元車輛媒合派遣中心，整合民間及政府資源，相關實施作法規劃如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 豐濱鄉及延平鄉共享運輸營運模式實施作法規劃表

示範場域	豐濱鄉	延平鄉
服務對象	在地居民、外地觀光旅客	以學生及老年人為主，其他服務對象次之
服務範圍	豐濱鄉	以延平鄉內及前往鹿野火車站為主要服務範圍，其次為往返臺東市區
營運單位	由豐濱鄉公所或地方教會成立多元車輛媒合服務中心 <ul style="list-style-type: none"> ■ 招募與整合在地多元車輛(鄉公所車輛、教會福音車、學生專車、白牌車) ■ 設置乘車服務點 ■ 提供車輛媒合派遣預約及貨物運送服務 ■ 針對在地居民及觀光旅客進行服務推廣 	由延平鄉公所或布農文教基金會成立多元車輛媒合服務中心 <ul style="list-style-type: none"> ■ 招募與整合在地多元車輛(延平鄉公所車輛、DRTS 計程車、布農文教基金會服務車、白牌車、旅遊租賃車) ■ 設置乘車服務點 ■ 提供車輛媒合派遣預約及貨物運送服務 ■ 針對在地居民及外來旅客進行服務推廣
服務內容	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預約派遣多元車輛 <ul style="list-style-type: none"> ● 在地居民：彈性班次、彈性路線之及戶服務 ● 觀光旅客：彈性班次、固定路線(公車客運路線) ■ 預約公車客運延駛 ■ 小型物品運送 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預約派遣多元車輛 <ul style="list-style-type: none"> ● 一般：彈性班次、彈性路線、及戶服務 ● 長途運輸：鹿野火車站轉乘接送，依照返鄉服務需求安排班次、客運可採固定路線預約延駛 ■ 小型物品運送
收費方式	依照既有多元車輛各自收費方案或比照公車客運收費方案	依照既有多元車輛各自收費方案或比照公車客運收費方案
派遣車輛	以公所新購車輛營運為優先，其次依照搭乘人數派遣為其他在地車輛	以當地計程車與 DRTS 計程車營運為優先，其次依照搭乘人數派遣為其他在地車輛

三、東部區域旅運資訊查詢系統規劃

1. 乘客對於旅運即時資訊服務需求

- (1) 花東地區各鄉鎮受訪居民平假日皆以鄉鎮內部往返旅次最多。
- (2) 在地居民平日多為通勤通學與日常購物目的的旅次，主要使用運具為機車(占 39%)，其次為小汽車(占 25%)；假日多為觀光旅遊及探親目的的旅次，使用私人運具比例明顯提升(機車占 49%，小汽車占 44%)。
- (3) 花東外地旅客以自行駕車占比最高(約 64%~69%)。進一步分析旅遊意向，以三天兩夜行程，在訂得到公共運輸票券及當地公共運輸系統具便利性情況下才會考慮改乘公共運輸。
- (4) 花東地區旅客於旅遊資訊來源以「網路媒體」佔多數，然而許多旅客認為旅遊或交通相關資訊的傳達不夠完整或不知道何處取得，顯示現有傳播或宣傳方式仍有持續探討之空間。
- (5) 民眾版及公務版花東旅運資訊查詢系統之功能需求彙整如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 花東旅運資訊查詢系統功能需求

系統	民眾需求	公務需求
功能需求	<ul style="list-style-type: none"> ■ 將交通及旅遊資訊整合於同一平臺 ■ 公共運輸系統時刻表與收費查詢 ■ 景點美食私房菜推薦 ■ 景點及市區停車資訊 ■ 景點接駁需求規劃 ■ 既有公共運輸接駁旅行套票規劃 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 收集旅運相關即時新聞 ■ 旅運資訊路線班表及乘車地點資訊 ■ 公共運輸供需狀態 ■ 民眾滿意度 ■ 電子票證與輿情分析

2. 既有資料庫盤點

藉由盤點現有資料平台與花東相關調查計畫，包含公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)、臺鐵電子票證資料庫等等，規劃納入花東旅運資訊查詢系統資料庫，相關資料庫狀況請參見 5.2 節。

3. 花東旅運資訊查詢系統規劃

- (1) 建議花東旅運資訊查詢系統應包括民眾使用花東旅運行動服務系統及花東基礎交通旅運資料共享交換平台；以 APP 提供民眾查詢使用，便利旅客於行動裝置(手機、平板)查詢旅運資訊，交通旅運資料共享交換平台則是以 WEB 建構。
- (2) 民眾使用花東旅運查詢系統規劃以北宜 MaaS 為基礎，擴充延伸至花東地區，並以大數據分析提供貼身旅運服務，以及導入 GPS+Beacon 便利多元應用；隨時更新旅運服務。
 - A. 功能應包含最新消息、觀光行事曆、大眾運輸行事曆、路線搜尋、行程規劃、常用站牌、玩全大補帖、我的票券、我的錢包、線上客服、設定等功能，詳細功能規劃請參見 5.3 節。
 - B. 軟硬體建構以北宜 MaaS 建構方式為主，延續運用既有之軟硬體以 Hicloud CVPC 虛擬私雲服務建構，擴充花東地區服務。
- (3) 花東基礎交通旅運資料共享交換平台介面需符合無障礙網頁規劃設計及友善使用者介面設計，資料標準應依循交通部「公共運輸旅運資料標準」與國家發展委員會「政府資料品質提升機制運作指引」格式標準，並符合 HTTPS 傳輸協定規定及資訊安全規範。
 - A. 功能應包含旅運資訊查詢、GIS 查詢、API 服務、統計資料、平台管理，詳細功能規劃請參見 5.3 節。
 - B. 軟硬體規格建議採用中階伺服器(Xeon E7-4820/RAM 64GB DDR4/12TB 硬碟)以上；作業系統為 Windows SVR STD 2016 以上版本；資料庫軟體 MS SQL Server 2017 STD 以上版本。

6.2 後續推動建議

一、依據本計畫研擬之公車準點到站機制，進一步推動落實

依據花東地區公共運輸推動方向及目標願景，優先推動提升花東地區公共運輸可靠度及效率為目標，透過制度面及技術面等兩面向作法，改善公車準點到站時間，提升民眾乘車之信賴度。

1. 建議透過制度面輔導業者以及引入相關設備技術之作法與配套措施等面向提升公車準點到站；可先透過優化業者現有運作(如：控制點)及導入先進設備輔助，將花東公車客運路線到站準點合格率，由現有之路線準點率(5分鐘)37%提升至70%以上，達到提升公共運輸可靠度及效率之目標願景。
2. 根據不同路線、班次及站點之班表和到站情形比對，各路線於尖、離峰時間之準點情形有明顯落差，建議在提升公車準點到站近程階段，將尖、離峰之道路交通狀況差異，納入路線固定到站時刻表推估，採用不同的站間旅行時間，較為符合各時段班次實際運行情形。
3. 針對各路線同班次不同車輛之準點情形與其他車輛明顯有落差，建議公車客運業者可使用數據分析找出準點情形較差之駕駛，並針對其進行相關輔導，以達到改善整體準點情形。
4. 建議以公車動態系統歷史資料為基礎，參考本計畫研擬之固定時刻表實施的原則與作法，產製公車客運到站時刻表，並配合準點到站機制及配套措施推動，透過提高公車客運到站準點率增加民眾使用公共運輸意願。

二、依照偏鄉部落需求，適度導入潔能式智慧站牌

1. 花東地區通訊覆蓋率較低，考量以傳統方式進行資訊傳達，如新竹尖石鄉推動的 LoRa 手搖發電智慧站牌，透過自主手搖發電模式，克服偏鄉地區電力供給與網路通訊艱困的問題，經拜訪豐濱鄉、玉里鎮、達仁鄉等鄉鎮，均有推動潔能站牌建置意願，建議整合需求反應式公共運輸服務，擴大公共運輸服務範圍及提升民眾使用意願。
2. 花東地區公車站牌名稱常與周邊地標不符，易造成旅客與居民無法明確掌握所在位置，且部分公車客運路線重疊性極高，設立站牌站點位置近乎相同，然因營運業者不同導致站牌名稱不一致，建議花蓮縣及臺東縣政府可積極爭取公總補助預算，分年辦理站牌整併、站名調整(加註說明)與建置集中式站牌，並建置站牌管理系統進行納管。

三、積極推動偏鄉共享運輸服務，兩縣各擇一鄉鎮試辦推動

透過本計畫在地共享運輸服務供需調查、共享運輸規劃之營運模式及實施做法之成果，建議短期可於花蓮縣及臺東縣各擇一優先推動鄉鎮落實共享運輸服務，透過中央政府、在地政府及在地 NPO 非營利組織共同合作，結合需求反應式公共運輸(DRTS)及多元運具共享服務提供，將公共運輸結合彈性運輸服務模式，提升公共運輸服務可靠度及效率，後續再依據示範推動之經驗檢討，往下研擬合適之規範與服務方式，作為西部地區及東部地區其他偏鄉部落推動共享運輸之參考。

1. 由於花東偏鄉地區聚落分布較廣，基本公共運輸服務的提供相較困難且成本較高，且傳統的公共運輸服務方式難以契合花東偏鄉地區之乘車需求，建議藉由本計畫擬定之偏鄉示範部落共享運輸服務模式進行推動，提升示範偏鄉公共運輸空間服務覆蓋率至 80%以上(現況在 20%以下)，廣義之公共運輸(含多元運具共享)使用率提升 5%以上，提供偏鄉更完善之運輸服務。
2. 試辦地區籌備作業：
 - (1) 中央政府、在地政府、在地 NPO 非營利組織共同合作以推動在地共享運輸服務，以在地政府或在地 NPO 非營利組織為營運單位。
 - (2) 由於共享運輸之推動初期必需先整合在地資源且凝聚社區意識，因此需由中央政府、在地政府及在地 NPO 非營利組織共同合作於籌備期間合力舉辦座談會及相關活動，以利瞭解在地民眾之觀點、提升民眾接受度，並且由在營運單位訪談在地運輸業者之整合意願及條件。
 - (3) 優先整合在地鄉公所車輛、學生專車、計程車、多元計程車、基金會服務車、白牌車、教會福音車等車輛為潛在仍具有閒置運能之多元車輛，其他車輛(觀光專車、醫療專車)可視後續推動情況納入整合，而由於目前非營業車輛載客收費仍有法律上問題，建議先以限制營運範圍、車輛條件及駕駛資格等方式使其於特定情境下具合法性。
 - (4) 共享運輸服務於推動初期需建置多元車輛媒合派遣中心，成立派遣中心環境建置費用不低，在地組織恐難以完全負擔，建議今年度由政府機關適度補助部分運作經費。

3. 試辦地區執行：

- (1) 為鼓勵民眾使用共享運輸服務，建議試營運期間(3個月)可採免費搭乘方式，以提高民眾之接受度，後續在考量依照既有多元車輛各自收費方案或比照公車客運收費方案進行收費。
- (2) 交通部科顧室與公路總局進行試辦期間之監理作業，每個月至少一次安排秘密客進行預約與抽查，以作為後續是否優先合作之判斷依據。
- (3) 透過營運期間之服務使用情況蒐集需求資料及民眾意見，定期調整服務方式及搭乘點位。

4. 推廣至花東其他4處鄉鎮與西部偏鄉：

- (1) 針對推動經驗進行檢討，如推動地區試辦無虞，交通部可藉由共享運輸推動地區之經驗，研擬合適之規範，以利後續共享運輸之推廣至其他地區。
- (2) 由於各地風俗民情及在地資源有所不同，特別是西部地區 U-Car、YouBike、U-Moto 等租用型共享運輸工具較為盛行，因此可考量整合租車業者之資源，以更進一步提供多層面之運輸服務，以完善在地共享運輸。
- (3) 如推動地區試辦成效良好，則可建立一套完整推動規範與預算補助方式。建議後續推廣可先依據公路總局之 DRTS 推動機制，無法招募到合適之營運業者時，再往下推動共享運輸，降低既有合法車輛之爭議與衝突；並再透過競賽型之方式，由在地組織或地方政府提出申請，或申請單位已開始推動，且有成效或資源上之限制後，再給予相對應之經費或資源挹注。

四、建置花東基礎交通及旅運資料共享交換平台，作為推動智慧交通與觀光旅遊發展之基礎

1. 短期先推動建置花東地區基礎交通及旅運資料共享交換平台，作為產官學界推動花東智慧交通、觀光旅遊發展與相關研究之基礎資料來源平台，考量花東縣府之人力與技術限制，建議可由交通部輔導地區或代辦建置，再由地方政府與學校共同負責後續平台維運，交通部可由科技顧問室/管理資訊中心與學界合作，地方政府則由觀光與交通主要管理單位之花蓮縣政府觀光處、臺東縣政府觀光旅遊處負責。
2. 資料庫各項資料源可參考本計畫建立之定期調查、資料介接、機關管理等，建議採取不同資料管理機制，並由各資料權責單位協助提供更新，以利資料庫資料更新維護。

五、以北宜 MaaS 為基礎，擴充延伸至花東 MaaS 行動服務

目前北宜旅運行動服務 MaaS 平台架構大致完善，可以北宜旅運行動服務平台 MaaS 為基礎，擴充延伸至花東地區，擴大提供民眾往返東部地區之旅運服務，並思考花東在地 MaaS 服務內容，建議整合既有地方政府之相關資源，如旅行台東等網站；以及後續推行之共享運輸服務等。

考量北宜 MaaS 之運作期程，建議可待該服務運作一段時間後，再進一步擴充延伸至花東地區。

六、延續本計畫規劃成果，同時考量多面向需求，共同推動未來花東智慧公共運輸發展

1. 建立花東智慧公共運輸推動組織，由中央單位、地方政府、東部區域運輸中心、在地業者、專家學者等產官學單位，共同推動花東公共運輸發展，並建議可由東部區域運輸中心負責總管資源運用、整合服務等，以及進行相關資訊蒐集、彙整，再滾動檢討。
2. 擴大路線控制點建立構想，建議未來整體規劃時，路線控制點除路線站點準點到站控制功能外，亦應具備運輸集散 hub 機能，提供轉乘其他各種多元運具服務，作為轉運站點，增加民眾便利性。
3. 藉由推動共享運輸示範計畫，累積相關推動經驗與作法，訂定相關提案請補助機制，作為開放在地社群與小眾提案適合各地之運輸服務方式之基礎。
4. 長期階段，共享運輸服務運具類型建議納入 U-Car、YouBike、U-Moto 等租賃服務模式，並配合路線控制點設置租賃站，提供轉乘服務，提升民眾搭乘公車客運的便利。
4. 花東地區公車客運服務路網為魚骨型，由於部分公車客運路線過長、載容量偏低，建議進行路線優化，將部分路線截短，改以東西向路線服務偏鄉地區民眾，或以多元運具服務補足東西向偏鄉運輸服務。

參考文獻

1. 交通部運輸研究所，先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究，民國 103 年。
2. 交通部運輸研究所，先進公共運輸系統整合資料庫增值應用與示範計畫(1/2)，民國 103 年。
3. 交通部運輸研究所，先進公共運輸系統整合資料庫增值應用與示範計畫(2/2)，民國 104 年。
4. 交通部運輸研究所，國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫(1/2)，民國 104 年。
5. 交通部運輸研究所，國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫(2/2)，民國 105 年。
6. 交通部運輸研究所，研議高鐵各站與臺鐵站區間無縫接駁轉乘系統之可行性，民國 101 年。
7. 交通部統計處，計程車營運狀況調查報告，民國 103 年。
8. 交通部運輸研究所，先進科技運用於公共運輸系統之整體發展架構、指標與推動策略規劃，民國 100 年。
9. 交通部公路總局，104 年公路汽車客運業營運與服務評鑑委託案，民國 105 年。
10. 花蓮縣政府，105 年度花蓮縣市區公車營運與服務評鑑，民國 106 年。
11. 臺東縣政府，臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑執行要點，民國 105 年。
12. 高雄市政府交通局，105 年高雄市公車服務品質評鑑計畫第二期評鑑報告，民國 106 年。
13. 交通部統計處，「民眾日常使用運具狀況調查」摘要分析，民國 105 年。
14. 交通部運輸研究所，電動大客車營運績效管理資訊平台先期研究，民國 105 年。
15. 花蓮縣政府建設處，花蓮縣旅運需求調查暨公共運輸路網檢討與規劃案-期中成果報告書，民國 106 年。
16. 臺東縣政府觀光旅遊處，臺東縣旅運需求調查與公路運輸路網整合規劃案-期末成果報告書，民國 106 年。
17. 康書嫻，需求反應運輸營運模式之模擬分析，淡江大學運輸管理學系運輸科學研究所碩士論文，民國 94 年。
18. 陳怡安，鄉村地區高齡者需求回應運輸服務系統之規劃研究-以台南縣西港鄉為例，中華大學運輸科技與物流管理學系碩士論文，民國 98 年。
19. 公共運輸整合資訊流通服務平臺，網址 <https://ptx.transportdata.tw/PTX>。
20. Cordeau, Jean-François & Laporte, Gilbert. The Dial-a-ride Problem: Models and Algorithms. *Annals of Operations Research*, Vol. 153, Issue 1, pp. 29-46, 2007.
21. 王穆衡、張贊育、江芷瑛、王晉元、蘇昭銘、魏健宏、謝玲芬、林良泰、陶冶中、陳偉業、周韻佳、陳文政、何文基、黃俊澤、康宇宣、王思文、藍士勳、呂璇，2011，先進科技運用於公共運輸系統之整體發展架構、指標與推動策略規劃，交通部運輸研究所。ISBN/9789860296648。
22. 台灣車聯網產業協會，(2010)，營業大客車車載機週邊產業標準。(http://www.ttia-tw.org/site/ttia/files/1498460540.pdf)
23. 張朝能、黃國修、張學孔、江芷瑛、沈大維(2016)，電動大客車營運績效管理資訊平台先期研究，運輸研究所，MOTC-IOT-104-MBA008。
24. Innovative Rural Vanpool Programs, Community Transportation Association of America, January 2012.
25. Good Practices Collection on Sustainable Mobility in Rural EU C3, Move on Green, ERDF and INTERREG IVC program, European Union, 2014.
26. Developing Sustainable Transit Options For Small Communities, A Summary of Best Practices, Prepared for the Town of Peace River by the Northern Alberta Development Council (NADC), 2012.

27. Transit Cooperative Research Program(TCRP), Report 101: Toolkit for Rural Community Coordinated Transportation Services, 2004.
28. Transit Cooperative Research Program (TCRP), Synthesis Report 94: Innovative Rural Transit Services, 2011
29. Transit Cooperative Research Program (TCRP), Report 140: A Guide for Planning and Operating Flexible Transportation Services, 2010

參考文獻

附錄 1 工作會議紀錄

附錄 2 座談及訪談會議紀錄

附錄 3 審查意見辦理情形

附錄 4 花東旅遊與交通需求調查問卷

附錄 5 公車站名識別度提升建議

附錄 6 需求規劃書

附錄一 工作會議紀錄

附錄 1.1 106 年 9 月份工作會議

壹、時間：106 年 9 月 22 日(星期五) 下午 4 時 30 分

貳、地點：交通部 11 樓科顧室辦公室

參、與會人員：科顧室：江伊嵐；鼎漢公司：林恩德、陳怡如

肆、討論意見

1. 本案重點為規劃公車準點到站機制，臺鐵誤點不在本計畫範疇內，關於鐵路轉乘無縫可參考其他研究案：運研所「我國臺、高鐵車站與公車轉乘接駁時間縫隙檢核及改善機制之研究」(107/2/15~107/12/31)。
2. 請於工作計畫書中補充鍾委員與黃委員建議之檢核車站或稱微型轉運站概念，以大阪車站為例。
3. 新增對應分析項目，例如：「公車動態到離站資訊」應用在「分析到站時刻表準確率」，表 3.3-4 註明使用資料起訖時間，各別工項也補充說明，。
4. 鍾委員提到信令資料與公共運輸關聯性之疑慮，因本案信令資料僅用於分析活動熱點，實際上與公共運輸無關，請於工作計畫書中釐清。
5. 信令停留參數 15 分鐘，請補充文獻資料。
6. 服務建議書中出現「嘉義」2 次，請修正。
7. 請在工作計畫書納入各站「提早發車」評比機制，提早應比延後嚴重。
8. 蘇委員提到共享運輸如何永續經營？(1)補充文獻，其他國家的實際做法；(2)可考慮結合東華大學「社會參與中心」，與在地居民連結 <http://www.spc.ndhu.edu.tw/bin/home.php?Lang=zh-TW>
9. 工作計畫書中請再明確描述：發車時間及到站時刻表準確率為「全面盤查」，使用 PTX 與業者提供的班表；站牌稽核為「抽查」，由調查員拍攝站牌。如果有收集到站牌的 GPS 資料，再彙整給科顧室建檔。
10. 科顧室希望「系統需求計畫書(RFP)」最遲於明年 2 月以前提出，預留地方縣市政府在明年度有充分時間提案。

附錄 1.2 106 年 10 月份工作會議

壹、會議時間：106 年 10 月 23 日(星期一) 下午 2 時 00 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：王穆衡主任、陳珏玗簡正、鄭永忠、江伊嵐

鼎漢顧問公司：周諺鴻副總、陳怡如、王佳祺

東部區域運輸研究中心：褚志鵬老師、陳正杰老師、呂明穎老師

肆、會議記錄：

1. 請補充說明公車準點性分析、共享運輸分析等兩項工作蒐集與建置之資料，如何回饋至旅運資訊查詢系統功能設計與時程安排。
2. 花東地區生活型態與西部地區差異甚大，西部提供的公共運輸方式不見得適合花東，應先釐清公共運輸及共享運輸可服務花東何種運輸行為。
3. 考量花東地區之幅員及本計畫之執行期程，在地共享運輸服務之調查與服務模式規劃重點不在廣而在精，請團隊評估花東兩地之重點應用場域，以及該深入調查之共享運具。
4. 協助索取資料，公文內容將由研究團隊草擬供科顧室參考：
 - (1) 協助行文向公路總局洽取花東客運業者(花蓮客運、太魯閣客運、鼎東山線客運、鼎東海線客運、普悠瑪客運)近兩年電子票證資料(2016 年 1 月 1 日~迄今)，以利應用於分析花東公共運輸旅次特性現況，包括不同鄉鎮之乘車族群、起訖分布、不同日期與時段之路線與站牌運量變化分析，花蓮旅運案已有蒐集過去一年半之資料，但台東旅運案尚未蒐集，此資料有助掌握花東旅運特性現況。
 - (2) 向交通部統計處索取民眾日常運具使用調查資料，區分鄉鎮與村里別之資料(2009~2016 年)，用於分析花東多元運輸使用概況，如：各鄉鎮村里之公車、計程車、交通車、台鐵、腳踏車、步行與私人運具…等運具之使用率，以利掌握各鄉鎮村里多元運具近年來之使用狀況，對於後續推動共享運輸具有參考價值。
5. 公共運輸整合資訊流通服務平臺(PTX)的公車班表資料目前僅有首班車資料，在進行資料稽核時請多注意。

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

6. 旅運資訊查詢系統規劃設計時程目前安排於 2018 年 3 月 28 日完成，考量明年度要推東部區域旅運資訊查詢系統之建置，相關系統需求規劃設計書請提前(2018 年 1 月)完成供科顧室與地方縣市參考。
7. 美國哈佛大學研究團隊有針對運輸場站進行交通運輸多元資訊整合查詢，請將此案例之相關資訊納入參考。
8. 11 月工作會議暫定於花東地區辦理，並邀請地方政府參與討論。

附錄 1.3 106 年 11 月份工作會議

壹、會議時間：106 年 11 月 28 日(星期一) 下午 2 時 00 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：王穆衡主任、陳珏玗簡正、鄭永忠、王國琛、江伊嵐

鼎漢顧問公司：周諺鴻副總、胡以琴技術長、陳怡如、黃惠珮

東部區域運輸研究中心：梁嘉晉

肆、會議記錄：

1. 旅運資訊查詢系統規劃需考量一般使用者及在地運輸服務業者之需求，並設計持續進行相關資料更新之機制，以使旅運資訊查詢系統具實用性及永續性。
2. 花東地區雖具有龐大之觀光資源，吸引許多國內外觀光客前往旅遊，然觀光客多數已有民宿接駁或其他旅遊規劃，使用大眾運輸運具需求較少，因此共享運輸優先推動在地居民服務、觀光客為輔。
3. 考量花東地區居住聚落過於分散且居民人數偏低，為落實照顧偏遠地區民眾及弱勢族群，在地共享運輸之執行應以偏鄉地區居民為主要服務對象，結合政府及地方資源，提供在地區民所需運輸服務，並提升其可及性。
4. 由於花東地區公車路線以行經市區及省道(台 9、台 11)為主，因此在地共享運輸應以地區服務型態為主，可作為公車路線之延伸接駁，並符合地區生活運輸需求。
5. 服務水準分析參考「105 年度花蓮縣市區公車營運與服務評鑑」、「臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑」、「公路總局客運服務品質評鑑計畫」等文獻做法，選擇較嚴謹之作法，分析花東公車客運準點率與服務水準。
6. 固定時刻表實施原則及作法除了透過相關歷史資料分析，以計算制定各站位到站時刻表，考量花東客運路線長，提升準點率之作法上，可結合中途控制點之方式實施，請進一步評估控制點之作法。

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

7. 2017 年 12 月於花東地區進行之 4 場地方座談會，邀請與會單位包括花蓮縣政府、臺東縣政府、縱管處、東管處、在地共享運輸服務業者及其他相關單位。座談目的是調查花東非公路及市區公車之陸路運輸服務使用者之旅運特性及需求，並了解各單位運輸推動政策與擬具智慧交通推動方向。

附錄 1.4 106 年 12 月份工作會議

壹、會議時間：106 年 12 月 26 日(星期二) 下午 3 時 30 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：王穆衡主任、陳珏玗簡正、鄭永忠、江伊嵐

鼎漢顧問公司：周諺鴻副總、陳怡如、黃惠珮

東部區域運輸研究中心：梁嘉晉

肆、會議記錄：

1. 為提升花東地區公車客運準點到站，應考量花東地區各方公車客運業者已自行執行之準點控制方法，可優先於省道台 9、省道台 11 或較多公車路線共線站點佈設中途控制點，以調整公車客運行駛速率，提升公車準點到站率；並可於控制站設置手搖發電智慧站牌及候車亭，以提供良好之服務及等候空間。
2. 請執行團隊研擬佈設中途控制點位之篩選原則以及建議之區位，作為後續執行之參考。
3. 公車客運不易進入偏遠山區進行運輸服務，而部分偏遠部落或村里已有共乘在地白牌車就醫、就學及採購民生用品之習慣與需求，因此可考慮整合相關車輛共組在地車隊，並設計相關營運規範，由中央政府補助部分票價，以結合中央政府與在地資源，提供符合在地需求且便捷之共享運輸服務。
4. 公總 ibus_公路客運是查詢花東地區公車動態資訊之主要工具，請先評估於此 APP 上設立花東專區(含公路客運與市區公車)的可行性。
5. 在地共享運輸議題討論：
 - (1) 臺東縣延平鄉鸞山部落位於海岸山脈南端森林內，其具有觀光及就學之運輸需求，可評估作為在地共享運輸示範場域。
 - (2) 臺東延平鄉部分聚落民眾往返鹿野進行用品採購及照護就醫，多使用白牌車及私人運具，如要提供接駁式 DRTS 服務，需多次轉乘，難符合在地民眾搭乘需求。

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

- (3) 花蓮縣豐濱鄉八里灣位於山區內，約 20 戶居民，部落內無青壯年或孩童，而資通訊狀況不良。居民旅運需求為至豐濱市區進行採購及就醫，主要運具為機車及農耕車，惟部落進行活動時會使用長老教會九人座福音車(20 年車)。

附錄 1.5 107 年 1 月份工作會議

壹、會議時間：107 年 1 月 24 日(星期三) 上午 10 時 00 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：江伊嵐

鼎漢顧問公司：周宏儒、黃惠珮

肆、會議記錄：

1. 花東地區私人運具 OD 分布特性將以行政區為單位進行分析，補充於期末報告。
2. 旅運資訊查詢系統平台建議可參考北宜 Maas 之內容進行設計，於 2 月提出可行方案，並與科顧室進行討論；確立執行方向後，再提供相關系統需求規劃設計書，供科顧室與地方縣市參考。
3. 目前已取得半年以上既定發車班次時刻表、公車動態實際到站時間、電子票證上車刷卡時間等三項資料，用於研擬固定時刻表實施原則及作法，期末階段請再深入探討班表於尖離峰、平假日或連假定期之調整及應用機制。
4. 在地共享運輸之執行不一定適合高科技設備導入，可考量以傳統方式進行資訊傳達，並依據在地共享運輸執行場域之規模，結合手搖發電智慧站牌之建置，以克服偏鄉地區電力供給與網路通訊艱困的問題。
5. 目前已探討 6 個在地共享運輸優先推動地區，預計於今年 2 月及 3 月進行 2 個在地共享運輸示範地區之探訪，以深入瞭解在地運輸模式，並與在地重要人士討論共享運輸營運模式及實施作法。

附錄 1.6 107 年 2 月份工作會議

壹、會議時間：107 年 2 月 23 日(星期五) 上午 10 時 00 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：王穆衡主任、陳珏玗簡正、劉建邦技正、鄭永忠、江伊嵐

鼎漢顧問公司：周諺鴻副總、周宏儒、黃惠珮、王佳祺

東部區域運輸研究中心：褚志鵬教授、梁嘉晉

肆、會議記錄：

1. 考量後續執行推動容易，公車準點到站提升以現有路線站點控制先行推動，擬定駕駛、路側協控人員等操作內容與作業程序，並輔以相關設備設置，建立駕駛操作習慣，以利後續長期運作。
2. 固定時刻表產製應考量平假日、尖離峰、寒暑假等不同時間點的差異，並針對每個班次分別統計分析各站到站時刻，建立調整及實施機制。
3. 2/26~3/1 前往豐濱鄉、卓溪鄉、延平鄉等，進行共享運輸示範地區推動洽談，討論共享運輸營運模式及實施作法，除考量在地居民就學、就醫等需求外，亦可考量是否有採買、貨物輸運、餐食代送、部落觀光等需求；並考量長期推動，應規劃由政府、居民分別負責部分費用，共同負擔運輸服務運作，以利持續推動運作。
4. 旅運資訊查詢系統平台規劃方向，可以北宜 MaaS 內容為基礎進行設計，並進行相關功能優化調整，但短期執行方向確立為初階功能為主，包含資料蒐集彙整建立資料庫、提供其他單位引用下載、及提供簡單資訊查詢等，作為東部區域旅運資訊查詢系統之需求規劃書內容。

伍、會議結論：

1. 有關下一階段花東智慧交通發展部分，「花東公共運輸可靠度提升計畫」及「花東偏鄉多元車輛共享示範計畫」將整併為一項推動計畫由本部科顧室辦理，另各地方政府所需配合建置設備部分，將由規劃團隊輔導各地方政府，依據智慧運輸系統發展建設計畫(106~109)提案原則，提出申請。

附錄 1.7 107 年 3 月份工作會議

壹、會議時間：107 年 3 月 15 日(星期四) 上午 10 時 00 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：王穆衡主任、陳珏玗簡正、劉建邦技正、鄭永忠、江伊嵐

鼎漢顧問公司：周諺鴻副總、周宏儒、黃惠珮、王佳祺

東部區域運輸研究中心：梁嘉晉

肆、會議記錄：

1. 公車準點到站準點率提升之推動上，建議需先與相關主管機關溝通此實施方式與各單位之配合方式，接續在輔導業者設置控制點及建立駕駛控制程序，試辦一段時間(約 1-3 個月)後，再重新檢視控制點與一般站之到站準點率之提升狀況，並依據試辦後獲得之各路線各站行車資訊等大量數據，運算最適之到站固定班表，而後提供業者張貼於站牌上，此準點率提升之作法應與公路汽車客運審議會、服務評鑑勾稽，方有約束與管考業者之能力，此作法如具成效的話，將可作為公路總局與地方政府應用於其他地區之參考。
2. 先進設備輔助公車準點到站提升作法部分，由於目前手機具備一定之普及性，建議研究團隊可考量運用手機作為提醒到站設備，規劃開發提醒到站 APP，提醒駕駛目前車輛是落後班表或是提早到達，協助駕駛員調整行駛速率。另外，日本已有使用電子紙提供公車時刻資訊之智慧站牌，提供路側站牌相關到站資訊，建議可規劃在控制點設置電子紙智慧站牌，以遠端更新時刻表資訊。
3. 考量花東地區在地民眾多習慣以站牌之時刻表來等候車輛，未來班表之異動亦不能太過頻繁，可考量當鐵路、航空、船班有大幅度改點時，再進行固定時刻表調整及更新，以避免造成民眾之使用不便。若因有舉辦活動修改時刻表，亦建議在活動結束後，即需恢復原本時刻表。
4. 花東地區有許多 NPO 非營利組織(例如：公益團體、教會)長期照護偏鄉部落，在地共享運輸之推動可結合 NPO，由交通部輔導與適度補助 NPO 成立在地多元車輛媒合派遣中心，短期以非營利之方式盡量在不涉及搭乘費用、不影響現有業者營運的前提下，整合及調派在地運輸資源，提升當地民眾之就醫、就學、返鄉、日常交通需求媒合服務；

另外，或許可採用搭乘保證金之概念，如發生不當使用共享車輛服務時，造成其他乘客或駕駛員損失時，則可以此保證金扣款彌補他人。

5. 豐濱鄉可參考延平鄉之規劃推動方式，先尋找在地有意願配合之非營利組織，延平與豐濱兩個示範場域，今年度可考量先由交通部輔導其成立在地多元車輛媒合派遣中心，並適度補助推動試辦經費，輔導及推動所需之工作與經費可納入花東智慧交通輔導案二期辦理，如示範場域之試辦成效良好，且已建立可參考之推動程序後，交通部可視狀況編列補助預算，由在地組織或地方政府提出申請，但申請單位應先有一些實施成效後，再給予相對應之補助經費。
6. 旅運資訊查詢平台之主要功能為花東基礎交通旅運資料蒐集及提供產官學界之資料交換應用、分析查詢等，資料蒐集上，需把智慧交通輔導案及東部相關 ITS 計畫累積之成果與資料納入。平台建置需能永續運作，考量花東縣府人力資源與技術能力，可思考由東部運輸研究中心或花東大學機構與地方政府合作提案，申請 ITS 預算補助建置與維運經費，平台建置後，可由東部運輸研究中心負責維運與分析，再提供地方政府所需之交通旅運資料與分析建議。
7. 研究團隊應依據智慧運輸系統發展建設計畫(106~109)之提案原則，輔導臺東縣及花蓮縣政府計畫案之執行時程與預算編列，如執行時程較長可用編列兩年期計畫之方式申請，豐濱鄉及達仁鄉如有建置新形式之節能智慧站牌意願，再請研究團隊輔導地方政府申請。

附錄 1.8 107 年 4 月份工作會議

壹、會議時間：107 年 4 月 27 日(星期五) 上午 10 時 00 分

貳、會議地點：交通部 11 樓科技顧問室會議室

參、與會人員：

科顧室：江伊嵐

鼎漢顧問公司：周宏儒、王佳祺

肆、會議記錄：

1. 路線控制點需具運輸集散 hub 機能，建議納入花東地區後續相關計畫推動規劃。
2. 多元車輛(包含既有合法車輛、白牌車等)共享運輸服務實施作法之執行方式，請在期末修正報告補充說明。
3. 新竹縣 LoRa 潔能智慧站牌維護情形，及臺灣觀巴相關資料數據更新，請在期末修正報告補充。
4. 期末審查意見處理情形先提送本部檢視、確認，再請納入期末修正報告。

附錄二 座談及訪談會議紀錄

附錄 2.1 地方座談會

附錄 2.1.1 花東地方座談會(花蓮場次)

壹、會議時間：106 年 12 月 4 日(星期一) 上午 10 時 00 分

貳、會議地點：花蓮縣政府觀光處會議室

參、主席：彭偉族處長

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

1. 根據「交通部智慧運輸系統發展建設計畫(106-109 年)」之補助經費規劃，每個縣市每年申請計畫補助之上限為 5 千萬元；如果由地方政府進行計畫提案，則需自籌至少 5%之經費，自籌款可由縣府預算支付。
2. 原先建置之「愛花蓮 APP」使用效能不佳且維護不易，目前已不敷使用，然而建置新的 APP 需要一定之建置費及維護費，因此建議以現有「ibus 公路總局 APP」進行擴增及修改，整合 Google map 之呈現介面，增加即時交通資訊，以提供花東地區民眾及觀光客友善且資訊完整之旅運查詢系統。
3. 在地共享運輸適合花東地區運輸模式，然而財務、叫車預約系統為營運成敗關鍵。財務層面需要中央政府之挹注部分經費；叫車預約系統則可設計建置於本案旅運資訊查詢系統。
4. 考量年老長輩多使用收音機、廣播、村里幹事口語傳播及電話等管道取得資訊，因此應考量此些聯繫管道之可能性，以提升在地民眾使用共享運輸之意願及便利性。
5. 醫療長照共享運輸具執行之可能性，然而需兼顧財務自償性，因此需同時涵蓋醫療長照、觀光客及在地居民之需求，提升共享運輸使用率，進而提高營運收益、永續發展。
6. 偏遠地區之居民若無駕駛能力，則多使用計程車進行運輸行為；而觀光客部份，同行人數較少則以計程車為主要搭乘運輸工具，具一定人數之觀光客則會由民宿業者同時承攬交通與住宿需求。
7. 建議試辦公車動態系統及智慧站牌於主要公共運輸場站，同時需確保各站牌的班表及相關路線資訊之正確性。

花東地方座談會(花蓮場次)

- 一、 時間：中華民國 106 年 12 月 4 日 (星期一) 上午 10 時 00 分
- 二、 地點：花蓮縣觀光處會議室
- 三、 主席：
- 四、 出席單位及人員：

單位及人員	簽名
花蓮縣政府	彭偉族 ^{林朝輝} ^{張世豐} ^{林朝輝}
花東縱谷國家風景區 管理處	
交通部科技顧問室	江仲嵐
東部區域運輸發展 研究中心	梁嘉音
鼎漢國際工程顧問股份 有限公司	周靜瑤 黃惠珮
	胡以琴

附錄 2.1.2 花東地方座談會(臺東場次)

壹、會議時間：106 年 12 月 5 日(星期二) 下午 14 時 00 分

貳、會議地點：臺東縣政府觀光處會議室

參、主席：江慧卿處長

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

1. 由於觀光客前往臺東旅遊必定需事前規劃行程，因此觀光旅遊網及相關旅遊 APP 所提供之資訊十分重要，建議將鐵路、公車、路邊及路外停車場等相關資料有效整合至觀光旅遊網，同時將「旅行臺東 APP」結合「臺東有公車 APP」，並納入公車動態及停車場資訊，以提升網站及 APP 實用性。
2. 由於「旅行東海岸 APP」民眾整體使用次數降低，因此目前處於即將回收之狀態，希望未來有其他單位可承接營運。
3. 目前離島船班資訊尚未整合統一，容易於風災時產生船班資訊不流通或不正確之情況，造成公車客運無法有效接駁船班乘客。
4. 搭乘公車客運之族群主要為老年人及學生；偏遠地區居民主要交通工具為機車；而觀光客主要搭乘之公車客運為臺灣好行路線。
5. 由於臺東縣國外觀光客眾多且時常舉辦國際公開賽，因此公車站牌需有雙語資訊，以提供國外遊客友善搭乘環境。同時為提升在地居民搭乘意願，提升公車服務品質，建議於主要公共運輸場站建置智慧站牌，以提供公車到站資訊及相關觀光旅遊資訊。
6. 為照顧偏遠地區民眾，希望偏遠地區鄰近之公車客運路線可進行需求反應式之繞駛。
7. 臺東為享譽國內外之觀光勝地且經常舉辦國際大型活動，時常於連假及大型活動期間帶入大量觀光人潮，目前實行之活動接駁車、交管策略及警力支援尚無法妥善解決特定期間之道路壅塞問題，因此未來希冀可導入先進交通管理措施，以有效減緩道路壅擠之情況。
8. 為提供用路人明確路口交通資訊且美化市容景觀，目前研議於主要聯外道路建置共桿式交通標誌，整合路燈桿、交通號誌及交通標誌。

花東地方座談會(臺東場次)

- 一、 時間：中華民國 106 年 12 月 5 日 (星期二) 下午 14 時 00 分
- 二、 地點：臺東縣觀光處會議室
- 三、 主席：
- 四、 出席單位及人員：

單位及人員	簽名
臺東縣政府	王昭品
東部海岸國交風景區 管理處	莊惠芳
臺東縣警察局 交通警察隊	潘慶鴻
花東縱谷國家風景區 管理處	
交通部科技顧問室	江偉倫
東部區域運輸中心	褚志鵬
鼎漢國際工程顧問股份 有限公司	周啟輝
	胡以琴 黃惠明

附錄 2.1.3 花東地方座談會-延平鄉公所

壹、會議時間：107 年 5 月 22 日(星期二) 下午 14 時 30 分

貳、會議地點：延平鄉公所會議室

參、主席：王穆衡主任

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

(一) 交通部科技顧問室

1. 針對在地社團(如布農部落)協助當地運輸需求服務，看是否能擴散服務範圍，照顧更多在地居民，包含時間上、彈性上能夠滿足在地需求，本計畫進行規劃時已先就當地社團意願進行瞭解，作為後續推動共享運輸服務之基礎。
2. 今年上半年為推動共享運輸服務規劃，在下半年則是根據規劃，實際辦理共享運輸服務運作，但可能無法一步到位，需要慢慢推動達成，居民也是需要逐漸開始使用，才會習慣使用這樣服務。
3. 規劃團隊主要就資料與訪談，進行共享運輸推動規劃，主要仍應以在地居民需求為主，使居民能夠方便使用、價格能夠負擔得起；鼎漢周副總已說明本計畫規劃共享運輸構想與推動方式，但現行在地已有些運輸服務生態，可能會有些相互影響或合作情況，再請公所與縣府能夠給我們一些回饋意見及提醒我們需要注意事項。
4. 由於偏鄉地區運輸需求量低且路途遙遠，因此多數運輸業者因成本考量無法進入提供服務，以延平鄉至臺東市為例，如果是由臺東市派車提供延平鄉居民運輸服務，必定有一趟為空車，因此應該要以在地車輛提供服務，避免資源浪費。
5. 針對共乘預約的部分，應該要靠在地組織及居民合作，初期為了執行共乘可能會有預約不成功之問題，但需要透過此階段的磨合、觀念的建立，才會使在地居民珍惜資源，使得共享運輸能永續發展。
6. 外來的運輸業忽然進入臺東縣推廣多元車輛服務容易影響在地運輸業原先之商業模式，容易踩到很多紅線，因此需要特別注意。
7. 延平鄉共享運輸之推動不是單純的運輸服務，科技不是主要之重點，而是應該因地制宜，結合在地互信及關懷，讓家長能安心利用共享運

輸接駁小朋友上下學。

8. 延平鄉共享運輸是以區域型提供服務，以部落周邊為主要服務範圍，並且以部落居民為主，後續希望可以以延平鄉為案例，推廣至臺灣其他相似之地區，以期各區域皆能自力更生，產出符合在地之共享運輸服務。另一方面，公路總局已初步同意在特定情況下(限制服務範圍)對於白牌車部分可做法規之調整，惟需要於過程中確立推廣模式及規範。
9. 針對白牌車納入共享運輸服務，現階段不是監理單位可以介入管理的，應該利用在地人際關係去做審核，例如該駕駛員是否有不良習性之問題，以確保白牌車可提供安全之服務。
10. 規劃團隊已建議 6 個共享運輸推動鄉鎮，延平鄉是交通部認為最有機會成功之案例，推動初期會以團隊為主進行，並擔負所有作業及責任，現階段應無需過度勞煩縣政府及鄉公所進行行政之相關事項，待營運模式確認後，回饋予公路總局及在地政府，可再以正常管道一同合作推廣。

(二) 延平鄉公所

1. 以目前紅葉村運行的小黃公車來說明，其營運服務方式符合民眾需求，只是初期民眾還不太會使用，因此鄉公所會持續宣導。推動上預約制應比固定式更有彈性、更符合民眾需求，然而因在地居民仍不習慣預約搭乘，此部分需要再培養當地居民之觀念。
2. 武陵村及永康村雖然有公共運輸服務，但其服務時間點無法滿足在地需求，若能結合計畫的共享運輸服務，應能提供在地居民合適之運輸服務。
3. 建議相關之運輸服務能夠有如同車行一樣的派遣中心，由中心依據需求調派車輛，以提供運輸服務。
4. 針對共享運輸所納入多元車輛應以特定對象、特定路線、特定範圍提供服務，延平鄉居民主要會前往關山鄉、鹿野鄉及臺東市，可作為後續範圍之界定。
5. 共乘的概念如果在延平鄉執行，應該是以一個村里為單位，同一個村里進行共乘，只是目前延平鄉居民普遍無共乘習慣，仍需要一段時間灌輸觀念。
6. 計程車與白牌車如何結合派遣是共享運輸執行之重點，兩者搭配應可提供 24 小時運輸服務。

(三) 臺東縣政府

1. 原先延平鄉 DRTS 之營運是希望能利用計程車剩餘之運能提供服務，但目前狀況是相反的，經營的新城計程車業者將所有運能都投入 DRTS 之服務，只單靠公路總局之補助進行 DRTS 營運；而針對 DRTS 駕駛及車輛的部分是希望以在地居民為主，因此營運初期是由紅葉村司機配合新城計程車行提供服務，然而因為某些因素改為由新城計程車行營運，因此有違當初推動之理念。
2. 延平鄉 DRTS 預約班次規定是需要有 2 人以上搭乘才可以利用，以避免民眾將 DRTS 作為一般計程車使用，然而由於目前搭乘費率較低(25 元/人)，因此會有 1 人付 2 人票價就行駛的情況發生。另一方面，目前 DRTS 業者有要求固定場站，但此部分應由業者自備。
3. 台灣大車隊與經濟部合作預計於臺東縣推廣多元運具派遣服務(APP)，將所有計程車及其他多元車輛納入，目前是先以臺東市、東河鄉、卑南鄉為主，後續希望推動至所有臺東縣鄉鎮，然而由於法規上非營業車為非法，因此尚未將多元車輛納入系統派遣，後續希望此共享運輸計畫可與台灣大車隊合作，結合使用台灣大車隊開發出的計程車共乘系統，以更有效率推廣運輸服務。

(四) 東部運輸中心

1. 本團隊已深入瞭解及探討延平鄉交通服務現況，由於延平鄉目前是有運輸需求而供給不足，如果以現有法規下推動運輸服務，應仍無法滿足在地運輸需求，所以的確需要適度觸及法律邊界線，討論法規可以開放到什麼程度，才能夠使供需平衡。
2. 目前臺北市已嘗試開放多元計程車之營運，雖然其多元計程車與我們預計推動的多元車輛並不完全相同，但如果能以其為基礎，再做一些開放條件之調整，應能使偏鄉地區的非計程車車輛也能提供運輸服務。
3. 雖然目前延平鄉 DRTS 之營運狀況與原先推動構想有所差異，但相信只是短期的現象，因為初期需要讓潛在需求出現，對於還不熟悉此服務的在地居民，要讓其願意搭乘已是挑戰，更不用說要立刻有預約共乘的習慣；另一方面，由於業者經營 DRTS 每月之營收平均 4 萬元，包括人事費用、燃料費用及車輛維護費用，雖不至於賠本，但也無太大的利潤，業者需要以現階段最有效率之方式提供服務，因此應該要用更開放的態度去接納，以利在地運輸服務之推動。
4. 目前推動延平鄉 DRTS 的新城計程車行，其實是有意願要培植在地計程車業者，就是類似 7-11 直營及加盟之概念，新城計程車行為直營店，

先投入執行以瞭解 know-how，後續再扶植在地計程車行，轉移技術，使在地業者能有效率的滿足其運輸需求。

(五) 鼎漢顧問

1. 台灣大車隊目前所建置之計程車派遣系統，可否將系統原型(基本版)提供縣府或各鄉鎮部落使用，讓各鄉鎮可依照各地之在地多元運輸共享之特性招募在地多元運具加入服務。
2. 由於偏鄉地區多處地區收訊不良，透過高科技的服務平台或系統非是共享運輸服務推動的主要訴求。考量共享運輸需要納入在地多元車輛，如何調派各車種是較一般車輛派遣複雜，因此共享運輸之排班調度機制，初期將與運作單位討論，先以半人工方式運行，待 SOP 建立後，再依照操作需求逐步將系統建置起來。

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

簽到表

一、 時間：中華民國 107 年 5 月 22 日（星期二）下午 14 時 30 分

二、 地點：臺東縣延平鄉公所會議室

三、 主席：

四、 出席單位及人員：

單位	簽名
交通部科技顧問室	江伊庭 彭文晏 張志中
臺東縣政府	李建輝、張珮如
延平鄉公所	胡武 紀博妃 李博輝
布農文教基金會	胡皇壽、白曉昆
鸞山森林博物館	
東部區域運輸中心	褚志鵬
鼎漢工程顧問	周新瑞 黃惠明 王佳漢

附錄 2.2 群體溝通訪談會

附錄 2.2.1 群體溝通訪談會(玉里場次)

壹、會議時間：106 年 12 月 15 日及 12 月 22 日

貳、會議地點：花蓮縣玉里鎮公所民政課辦公室、花蓮縣豐濱鄉八里灣部落民宅前、花蓮縣玉里 DRTS 樂合社區

參、主席：羅中帥課長

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

一、花蓮縣玉里鎮公所

(一) 副大眾運輸現況

1. 玉里 DRTS 目前服務狀況穩定，3 條路線服務在地居民為主，每月約有 240~250 人次搭乘。玉里 DRTS 路線，經檢討其中源城里路線可能因為離車站太近，所以民眾無意願搭乘。
2. 各部落多有白牌計程車營業。

(二) 醫療照護

1. 玉里鎮共有 7 個文化健康站，由天主教會花蓮教區承辦，負責春日部落、樂合、福音、松浦等部落之老人日間關懷，每周固定 2 天聚會，由義工協助接送老人家至聚會場所。
2. 玉里已啟動長照 2.0 服務中心與巷弄長期據點，以固定據點服務為主，目前並未有到府送餐服務。

(三) 觀光活動現況

1. 玉里鎮重要觀光資源為赤柯山，花季期間目前無接駁服務，旅客至玉里車站下車後多採用租車或包計程車上山，因為民宿業者很多，旅館業者也會協助旅客接駁。

(四) 潛在供給車輛

1. 德武部落長輩如有至公所辦理公務之需求，德武村村長都會主動協助接送，並儘量採行共乘制度，平均一周有 2 個趟次來回。
2. 春日部落、福音部落離臺 9 線較近，班次固定，長輩習慣搭乘公車。

(五) 科技資訊平台需求

1. 建置智慧站牌或叫車平台建議先確認後續站牌、平台維護與運作資金來源，鎮公所財務日漸緊縮，未來恐有提撥不出維護費用之困境。

二、皇冠大車隊

(一) 主要服務對象

1. 服務對象以社區居民老人家就醫、學生就學區民眾為主。
2. 主要上車點為玉里車站與社區內。

(二) 主要搭乘時間與尖離峰旅運需求

1. 老人家習慣一大早出門，所以主要搭乘時間集中在上午班次，下午班次與預約班次幾乎沒有乘客。
2. 接駁時間因未配合學校上下課時間，雖有停等玉里國中，但並未見玉里國中學生使用。

(三) 服務營運現況

1. 玉里 DRTS 共有 3 輛計程車 3 位司機，1 位負責上班定時定班、1 位負責下午班定時定班、1 位負責彈性預約。
2. 玉里 DRTS 共有 3 條路線，源城里離玉里車站僅 5 分鐘車程，居民可自行騎車出門，所以這條路線搭乘人數很少；其餘路線離玉里車站較遠，有固定的使用者搭乘，但數量不多，在地居民已習慣共乘並請計程車司機接送。

三、花蓮縣豐濱鄉八里灣基督長老教會

(一) 村民生活型態

1. 八里灣因交通不便導致族人遷移，今僅餘 20 餘戶僅老人家居住，年輕人與孩童皆已搬離八里灣部落至都會區生活，部落內曾經有小學學堂，現在已經廢棄。

2. 家戶皆有機車、農耕車，老人家習慣自行騎機車出門，如果碰到身體不適需要接送情況，通常會請子女回鄉協助或請鄰居幫忙接送。
3. 部落內都有養雞種植蔬菜可自給自足，民生用品如衛生紙需要出去採購，平均一星期一次，通常都是騎機車出門。
4. 外來車輛，平常會有黑貓宅配、清潔隊垃圾車出入。

(二) 教會福音車主要服務對象

1. 教會有一輛由教友 23 年前捐贈的九人座福音車，教會活動如有出部落需求會提供共乘接駁服務，車資隨喜。
2. 目前長老教會活動固定周五查經/祈禱會、周三家庭禮拜（會有外地子女返鄉陪伴）、週日周間禮拜。每次聚會人數約 12~15 人。
3. 因為家戶都有汽、機車或農耕車，部落居民多習慣以私人運具代步，較少共乘福音車出入。

簽到表

- 一、 時間：中華民國 106 年 12 月 15 日（星期五）下午 14 時 00 分
- 二、 地點：花蓮縣玉里鎮公所
- 三、 主席：
- 四、 出席單位及人員：

單位及人員	簽名
玉里鎮公所	羅中臣
皇冠計程車	李宗鴻

附錄 2.2.2 群體溝通訪談會(臺東場次)

壹、會議時間：106 年 12 月 22 日(星期五)

貳、會議地點：臺東縣延平鄉公所產業觀光課辦公室、臺東縣政府交通與觀光科辦公室

參、主席：閻志瑋專員

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

一、臺東縣延平鄉公所

(一) 副大眾運輸現況

1. 延平鄉只有桃源部落有掛牌計程車，目前掛在三馬車行下。
2. 延平鄉各部落皆有白牌車，司機為在地鄉親且與多數鄉民互為親戚關係，延平鄉到臺東市區僅收取油錢及保修費 400 元，靠行計程車車資則需要 600 元左右，故在地居民如需求到臺東市鎮上習慣相互邀約共乘白牌車，一趟平均 100 元/人，鮮少使用計程車。

(二) 醫療照護

1. 目前固定星期二、星期四，臺東基督教醫院會至延平鄉衛生所駐點為鄉內村民做簡易醫療服務。
2. DRTS 有配合長輩早起看診習慣調整抵達衛生所站位時間。
3. 原民鄉長輩看病都需要年輕人陪同的主因並非接送問題，而是長輩聽不懂醫生說的話，再加上看病人數很多，醫生通常沒有辦法仔細跟長輩溝通，造成長輩看病時一定要年輕人陪伴才行。

(三) 觀光活動現況

1. 布農部落基金會本身有申請中型巴士作為觀光遊客接駁至部落參觀使用，團體客多使用布農部落中型巴士團進團出，散客多為騎乘自行車或搭乘公車至鎮公所站牌下車，再步行 5 分鐘至布農部落入口，甚少搭乘計程車。

2. 各部落皆有中型巴士接送觀光客，由旅行社業者承攬套裝業務，接駁、門票與部落體驗課程，費用統一由旅行社切分。

(四) 社區巴士現況

1. 延平鄉公所去年（105 年）有輛民眾捐贈的二十人座巴士，目前暫時作為學生專車使用，提供延平鄉各部落到桃源國中、桃源國小學生免費接駁，平日早晚各一趟次，搭乘學生數固定為 15~18 人。

(五) 潛在供給車輛

1. 延平鄉離臺東市 20 公里約 30 分鐘車程，鄉公所內的公務員或學校教職員都在市區租房子，平常上班/排班/開會時間會錯開，共乘機制不易執行，目前職員們習慣騎乘私人運具往返臺東市區。由於原住民聚餐時喜歡小酌，在有喝酒情況下會由未喝酒的同事或朋友幫忙接送共乘。
2. 延平鄉部落鄉親以胡姓為最大宗，大家都是親戚、生活環境單純，長輩對外人戒心很重，不習慣搭乘公車也不喜歡搭乘計程車。
3. 村內長輩如有辦理文件之需求，會委給駐點村幹事或村長代為交件，村幹事星期一、三、五駐點在各部落收件，星期二、四進鄉公所交辦公務。長輩如需要親自至公所辦理的事情，如土地轉移等，一定需要由家中年輕人陪同辦理，避免語言不通或複雜事務。
4. 目前鄉公所前面有個小菜攤，村內可自給自足，如果有民生用品採買則會前往鹿野採購，交通工具是白牌車，4 人共乘共同分攤來回車資 800 元。
5. 村內農產品以鳳梨果農為主，果農都有載貨車供進出運送農作。
6. 村內家戶至少都有 2 輛汽車與 2 輛以上的機車。

(六) DRTS 執行現況與預期困境

1. 原定 106 年 12 月 1 日開始運行一年，雖然公路總局補助經費已經許可核准，但目前車內用的小型讀卡扣款機無法寫入公車站牌卡種系統（社會福利卡、敬老卡、愛陪卡），導致迄今故尚未上路。
2. DRTS 在前任承辦原規劃為紅葉村到臺 9 線上的四維客車站牌，約 7 公里路程；現任承辦已配合需求調整成紅葉村至鹿野診所，並配合鹿野診所開門時間排班，再等待 40 分鐘接駁鹿野車站下車觀光旅客上車至部落內。

3. 村內高中生有到四維轉乘客運上學需求，但此段路程短大家已習慣無照騎車至公車站牌（國小 3、4 年級已會騎機車），將機車停在站牌邊的廢棄屋內再轉乘客運，加上課後輔導等因素返家時間不固定，再加上部落警察不抓無照駕駛（睜一隻眼閉一隻眼），預期高中生無法配合搭乘 DRTS。
4. 村內長輩有社會福利卡搭乘公車免費，如果要去馬偕醫院或基督教醫院需要轉乘 2 次（DRTS→公路客運、公路客運→市區公車），轉乘次數多且路線不熟悉，看病時間需配合醫師看診速度不確定回程時間，此部分需求預期仍白牌計程車為主，白牌車司機都會等長輩看完病再直接送回家。
5. 發卡量較高的悠遊卡也只有鄉公所內 28 位正式員工因為公務員身分有玉山銀行發行的國民旅遊卡附加悠遊卡功能，基本上悠遊卡與一卡通在延平鄉內不普及。目前 DRTS 刷卡機綁一卡通，辦卡費還要額外加收 100 元，未來 DRTS 無法使用既有社會福利卡，村民可能因無卡可刷而放棄搭乘 DRTS，而且部落內無全家便利商店或其他通路供購置卡片。
6. 延平鄉鄉民習慣鹿野診所（北邊）或初鹿診所（南邊）看病，但因為初鹿診所在臺 9 線上已有公車客運行經，怕與既有公車客運路線競爭無法規劃 DRTS，目前 DRTS 已放寬至鹿野診所設站點，希望未來能再放寬至初鹿診所接駁才能符合全數鄉民的需求。

(七) 科技資訊平台需求

1. 延平鄉行政區有 wifi 可通，但進到部落內中華電信訊號非常微弱，其他電信業者完全無基地台，需要先解決山區部落資通訊覆蓋率，才能談資訊平台需求；部落長輩不會使用智慧手機也是個問題。
2. 鄉內長輩比較少搭乘公車，如果有搭乘公車習慣也是固定搭乘同一班，再加上長輩時間比較多公車客運如有誤點狀況也願意等候；此外，鄉內道路狹窄且常有道路崩塌事故，安裝智慧型站牌除了空間需求較大，原民鄉容易遇到道路崩塌事故影響電路傳輸，預期站牌維修成本也較高。
3. 延平鄉是臺東縣唯一有自己遊城業者的鄉鎮，總共有 7 家遊城業者，桃源村、鸞山村與武陵村都有遊城業者，創造在地居民就業機會，同時將部落內的手工藝品與農產品行銷給觀光遊客；永康村也有遊城業者，但因為永康村村民只剩 50 戶左右，村內只有 2 間雜貨店，並無商品可販賣給遊客，永康村內的飛行傘活動是由鹿野鄉業者直接經營；紅葉村尚在重建村落與溫泉資源中，暫無遊城業者經營。

4. 現在政府鼓勵東部學子返鄉服務，返鄉學子多朝向小農市集發展，小農產品都需要精緻包裝，實際上販售產品不需要離開部落，直接透過網路販售並與物流業者（黑貓宅配）合作。

二、新城計程車車行

(一) 主要服務對象

1. 服務延平鄉鄉內 3,000 名居民，接駁村民至鹿野診所及鹿野車站。

(二) 服務營運現況

1. 延平 DRTS 有 1 輛計程車，每日 6 趟固定班次與 4 趟彈性班次，新城車行從延平鄉聘僱在地司機，支付司機月薪 35,000 元，平均每日行駛 265 分鐘，其餘時間可回家休息；如果延平鄉司機請假，則改由新城計程車行從臺東市派車支援。
2. DRTS 服務目前尚未啟動，因為車上讀卡機無法將社會福利卡寫入機器內，此問題已延宕進度超過 6 個月，原定 106 年 12 月 1 日啟動服務目前先往後推延，確切運作日期未明。

(三) DRTS 預期困境

1. 延平鄉居民主要旅次為鄉內到臺東市，DRTS 只做微循環接駁，居民如果使用 DRTS 服務，只能從鄉內搭乘至四維（約 7 公里車程）車資 25 元，再轉搭鼎東客運到臺東車站車資 60 元，再轉普悠瑪進入市區的馬偕醫院，轉乘次數太多，預計無法吸引此族群搭乘。
2. 受限 DRTS 交通節點規劃，鄉民也無法搭乘 DRTS 直達南邊的初鹿診所，只能搭乘 DRTS 去北邊的鹿野診所。

簽到表

一、 時間：中華民國 106 年 12 月 22 日~24 日

二、 地點：臺東縣鄉鎮市公所及業者訪談

三、 主席：

四、 出席單位及人員：

單位及人員	簽名
台東縣政府	李建穎
新城計程車	蔡龍志
延平鄉公所	簡志雲

附錄 2.2.3 群體溝通訪談會(豐濱場次)

壹、會議時間：107 年 2 月 26 日(星期一) 下午 14 時 30 分

貳、會議地點：花蓮縣豐濱鄉公所

參、主席：林慶龍秘書

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

一、副大眾運輸現況

1. 豐濱鄉 DRTS 預計同時服務在地居民及觀光客。居民部分朝向固定班表及路線；觀光客則是朝向彈性接駁，需要設站牌，並可查詢公車位置。

二、醫療照護

1. 各村落教會及長期照護服務據點會提供老人照護服務，提供居家護理及照顧、復健、交通接送、輔具租借、喘息、送餐等服務。

三、觀光活動現況

1. 目前豐濱鄉旅遊人次為 320 萬人次/年，鄉內共有 13 處重要景點，其中以新興之「海上股道」最為興盛，為了解該景點尖峰時段道路壅塞問題，目前規劃於台 11 線 42K 處增設停車場。
2. 豐濱鄉靜浦村及新社村有推動部落旅遊，由在地社區發展協會及業者推動，過去雖有推動「部落 palafang 巴士」接送旅遊，但目前需由旅客自行前往。
3. 交通部觀光局推廣花蓮臺灣觀光巴士一日遊，透過旅行社包行程提供套裝服務。

四、就學

1. 大部分國中、國小原先已有行駛的校車，是否有不足之需求，建議與國中、國小一同協調討論。

五、潛在供給車輛

1. 卓溪鄉公所目前有 2 輛 9 人座車輛，車齡分別為 1 年及 3 年。

六、DRTS 規劃狀況

1. 對於豐濱鄉 DRTS 未來營運模式擬自行購車服務鄉民，以白牌車營運部份，基於目前法規及對營運者及車輛之相關規範尚未完備，應待相關規範完善後，才考慮以此模式營運。
2. 預計以 2 輛 9 人座車輛及 21 人座中巴進行豐濱鄉 DRTS 之營運，鄉公所 2 輛 9 人座車輛需申請營運補助，而 21 人座中巴則需申請購車。
3. 目前萬榮鄉 DRTS 營運狀況，去年曾經因為車輛故障維修而停駛，之後由因駕駛人員不足造成排班問題而有停駛狀況，今年年初初步了解公所由於承辦身兼數職，人手不足之原因，造成實際搭乘人數不多，建議豐濱鄉公所針對司機人數及排班等事先做好規劃以減少臨時停班的情況產生。
4. 提案報告書部分，應以科學方式補充說明所提出的新闢路線其需求特性及需求時間點，以協助有效了解該路線之特性；並針對路線行經站點標示清楚，而路線起迄點以明顯地標做為站點；除了老人就醫需求外，應將就學、民生採購、洽公等需求納入考量。
5. 目前萬榮鄉 DRTS 營運狀況，去年曾經因為車輛故障維修而停駛，之後由因駕駛人員不足造成排班問題而有停駛狀況，今年年初初步了解公所由於承辦身兼數職，人手不足之原因，造成實際搭乘人數不多。建議豐濱鄉公所針對駕駛員人數及排班等事先做好規劃以減少臨時停班的情況產生。
6. 依照臺東縣延平鄉 DRTS 之經驗，建議對於電子票證設備部分，可以盡早做準備，俾利後續營運之需求。
7. 對於原先規劃申請購置 9 人座車欲改為申請購置 21 人座中巴，再搭配公所的 2 輛 9 人座車營運，相關內容建議以服務基本民行為主、觀光為輔較為妥當。

七、科技資訊平台需求

1. 由於豐濱鄉境內觀光景點眾多，外來遊客對於公車客運及 DRTS 班表資訊需求高，因此豐濱鄉適合研擬智慧型公車站牌、智慧型候車空間，例如：北投的公車站牌使用數位電子看板顯示公車時間、新竹縣尖石鄉手搖發電站牌，以數位的方式提供資訊。

東部區域運輸發展研究中心 會議簽到表

會議主旨：討論 DRTS 路線規劃及問題
日期：中華民國 107 年 2 月 26 日（星期一）
時間：下午 14 時 30 分
地點：豐濱鄉公所。

單位	職稱	姓名
丰濱鄉公所	秘書	林雲龍
豐濱鄉公所	課員	李景賢
花蓮縣政府	科員	井幸丞
鼎漢國際工程	副總	周銘瑞
鼎漢國際工程	分析師	黃惠明
		梁嘉晉
		盧中竹
		陳芳儀

【附錄二 座談及訪談會議紀錄】



附錄 2.2.4 群體溝通訪談會(卓溪場次)

壹、會議時間：107 年 2 月 27 日(星期二) 下午 13 時 30 分

貳、會議地點：花蓮縣卓溪鄉公所

參、主席：田桂梅課長

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

一、副大眾運輸現況

1. 卓溪鄉社福巴士主要搭乘族群以老人為主，巴士之到站時間皆為時刻表誤差 5 分鐘內，如遇到突發事件或道路問題，則會由鄉公所告知村里長，再由村里長轉為告知搭乘民眾。
2. 目前社福巴士每班次乘載量達 15 人以上，每次出去需花 2 小時，多數無法服務就學需求；下午則因人力不足之原因，因此無法提供服務。
3. 由於立山村山里部落路寬不足，因此三民國中之校車無法進入，目前約有 10 位學童就學交通有問題，學校希望由社福巴士接駁學生至立山檢查哨，再由校車接送至學校。

二、醫療照護

1. 現推下鄉(部落)巡迴醫療，因此醫生僅一上、三上、五下在衛生所看診，其餘均下部落看診；門諾牙科醫生每周四至來衛生所駐診。
2. 卓溪鄉衛生所(室)主要是牙醫及一般感冒，而且是醫生輪流至各鄉鎮看診，有更進一步之診療需求就需至大醫院。

三、潛在供給車輛

1. 卓溪鄉各部落皆有計程車(崙山、山里、卓樂)、教會(福音車)、村長或頭目提供接送服務。

簽到表

- 一、 時間：中華民國 107 年 2 月 27 日（星期二）下午 13 時 30 分
- 二、 地點：花蓮縣卓溪鄉公所
- 三、 主席：
- 四、 出席單位及人員：

單位及人員	簽名
卓溪鄉公所	田拉梅
卓溪鄉公所	林求陽
花蓮縣政府	林幸丞
鼎漢工程顧問	周新碩 黃惠珮

附錄 2.2.5 群體溝通訪談會(延平場次)

壹、會議時間：107 年 3 月 22 日(星期四) 上午 10 時 30 分

貳、會議地點：臺東縣延平鄉公所

參、主席：胡榮典鄉長

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

1. 共享運輸服務對象應該優先以學生為主，其次為老年人，而觀光產業需求則可視需求於後續納入服務範圍。
2. 行經鸞山村之公路客運 8117 路原本只有行經至中野部落，並無行駛至鹿野市區，目前中野部落至鹿野市區之區段為延平鄉公所補助行駛，後續應可運用共享運輸服務取代公路客運於此區間之服務。
3. 針對長途運輸的部分，青壯年族群多會自行駕車，因此無此方面之接送需求，而高中生、大學生及在外當兵之民眾則有由鹿野車站接駁至村落之需求。
4. 目前延平鄉內共有 4 輛計程車營運，3 輛位於武陵村，1 輛位於桃源村。
5. 所需招募之多元車輛需依據實際需求判斷，而且為保障原先計程車之營運，應以計程車為優先招募，白牌車次之，並且依照服務地區畫分計程車及黃牌車之權益與義務。
6. 延平鄉公所有意願成立多元車輛媒合派遣中心。設置於鄉公所辦公室，可利用鄉公所現有人力搭配社區發展協會提供服務，白天上班時間可由鄉公所協助，其他時間可協調社區發展協會或聘請專人，以市內電話轉接至手機之方式提供服務。
7. 延平鄉公所短期雖可進行部分人力支援，但長期仍需額外人力支援，因此需要由交通部補助部分中心人事費用，以確保長期運作之穩定性。

簽到表

- 一、 時間：中華民國 107 年 3 月 22 日（星期四）上午 10 時 30 分
- 二、 地點：臺東縣延平鄉公所
- 三、 主席：
- 四、 出席單位及人員：

單位	簽名
延平鄉公所	胡萃典
"	胡武仁
"	胡益彰
鼎漢工程顧問	周弱瑤
"	黃惠珮

附錄 2.3 優先推動地區訪談

附錄 2.3.1 業者訪談-延平鄉布農文教基金會(一)

壹、會議時間：107 年 2 月 28 日(星期三) 上午 8 時 30 分

貳、會議地點：布農文教基金會

參、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

1. 目前基金會有提供觀光及關懷活動之接送服務，有 1 輛中巴、2 輛 9 人座車及 1 輛小客車可運用，但駕駛員有不足之問題；而人員部分，目前布農部落正職人員約七十幾位，兼職人員為三十幾位，寒暑假時會有來自外地之志工人員加入。
2. 過去基金會曾有 5 年提供醫療專車及送餐之服務，而且不侷限於特定條件，只要是部落內之老年人或有需要的居民皆有可享受服務，以平等的方式關懷大眾，後續如有機會希望可重啟此些服務。
3. 部落內如有需就醫之民眾，有時會請當地消防隊協助接送。
4. 針對就醫病患需求可透過教會或牧師調查，本基金會目前有進行「五餅二魚」之老人關懷活動，後續可協助調查在地老人之運輸需求。
5. 未來希望每 2 天可接送 1 部落之年長者至基金會進行關懷及團康活動，以每 10 天為 1 個循環，以照顧關懷長者。
6. 由於目前基金會車輛及人力不足以協助服務延平鄉所有未滿足之運輸需求，因此需要集結部落之白牌車及計程車，方能提供完善之服務。
7. 基金會有意願共同合作辦理延平鄉共享運輸服務，可提供過去醫療專車、送餐等相關資料，以及相關資源，並定期討論以一同設計符合延平鄉民眾需求之服務。

簽到表

一、 時間：中華民國 107 年 2 月 28 日（星期三）上午 8 時 30 分

二、 地點：布農文教基金會

三、 主席：

四、 出席單位及人員：

單位	簽名
布農文教基金會	江志明
"	林金靜
鼎傑顧問	周新瑋
鼎漢顧問	黃志瑋

附錄 2.3.2 業者訪談-延平鄉鸞山森林博物館

壹、會議時間：107 年 2 月 28 日(星期三) 下午 2 時 30 分

貳、會議地點：鸞山森林博物館

參、出席單位及人員(詳簽到表)

肆、討論意見

一、鸞山森林博物館

1. 鸞山森林博物館之接駁車主要約上午 9 點載送旅客至鸞山集合點，然後約下午 2 點載送回鹿野或臺東市區，期間在鸞山村會有車輛及人力閒置之情況。
2. 對於合作之接駁車隊採用不抽傭金、不限制接其他業務之方式配合，由接駁車隊直接跟使用者收取費用，避免干涉車隊之營運，以高度自由機制及互信方式合作，進而使車隊有競爭意識，願意提供更好之服務(例如：車上響導、清潔停車場、上下車協助)。
3. 鸞山村需協助之運輸需求包含(1)老人日托，目前多是騎摩托車或請他人協助前往；(2)就學，國高中生約 10 位會騎摩托車上下學，(3)就醫，半夜時候有時需臨時就醫，計程車多無法服務，(4)直接前往臺東市進行採購或辦公。
4. 提供在地共享運輸服務之車輛(隊)必須在地化，以回饋部落之想法提供服務，才可使在地民眾願意使用此服務，進而達到永續經營；而提供共享運輸服務時，建議使用者必須支付一定金額，不可完全免費，大家才會珍惜且永續。
5. 目前鸞山森林博物館合作之車隊有 3 個，其服務地區包含臺東及花蓮地區，後續如有合作需要，可在與其洽談。

二、縱谷聯隊

1. 目前車隊規模約 50 輛~80 輛 9 人座車，服務地區含括花蓮縣及臺東縣，初步有共同合作之意願，有意願擔任派遣調度中心及提供車輛，可待有較明確之營運方案後一同討論後續執行之可能性。
2. 如以村里為單位提供服務，可協助找尋村里在地駕駛編組車隊提供在地服務，建議各村里可以以 2~3 輛車提供服務，提供及戶服務。如以固定路線為服務方式，路線於 20 條以下車隊皆有足夠車輛可提供服務。
3. 建議以提供一定月薪之方式聘請在地駕駛，以為確保駕駛員能夠提供完善服務，且提供穩定之工作機會。

簽到表

- 1、 時間：中華民國107年2月28日 (星期三) 下午14時30分
- 2、 地點：鸞山森林博物館
- 3、 主席：
- 4、 出席單位及人員：

單位	簽名
森林博物館	王姿雅
〃	王士水
鼎漢顧問	周紹培
鼎漢顧問	黃志瑋

附錄 2.3.3 在地機關訪談-東部海岸國家風景區管理處

壹、會議時間：107 年 3 月 1 日(星期四) 上午 9 時

貳、會議地點：東部海岸國家風景區管理處

參、出席單位及人員(詳簽到表)

肆、討論意見

1. 目前新社部落、靜浦部落、東河部落、奇美部落、水璉部落、比西里岸部落、南竹湖部落及都歷部落等 8 個部落為東管處主要推動之部落遊程，然而目前無統一配合之接駁服務，另一方面，除了奇美部落外，其他部落皆位於台 11 線上，有公車站牌經過，奇美部落則位在花 64 鄉道(瑞港公路)上，禁止乙類以上大客車通行，因此在交通上更為不利。
2. 豐濱鄉由於觀光景點眾多，且有推動部落旅遊(新社部落、靜浦部落)，因此為合適之共享運輸示範場域，可利用預約車輛派遣之方式提供觀光遊客接駁。
3. 目前綠島旅遊多以駕駛機車為主，島上約有六千多輛機車，然而多數國外旅客無法租車，而且島上公車客運班次不多，因此會導致觀光遊客交通之不方便，應有其他運輸方式提供服務；另一方面，希望綠島之船班搭乘可以使用電子票證，以利搭乘資料之蒐集。
4. 東管處可提供綠島之相關基礎資料，包括基礎設施、垃圾量、住宿、景點人次、水電使用量等資料，以作為後續相關共享運輸或旅運平臺執行之基礎。
5. 由於東部海岸地區有眾多之觀光景點，國外旅客由於無法駕駛私人運具，因此多數搭乘公路客運，然而目前多數公路客運之站牌非智慧型站牌，旅客無法確實掌握公車動態，因此建議優先將主要觀光景點之搭車站牌改為智慧型站牌，後續東管處可提供公車智慧站牌建置之建議。

簽到表

- 一、 時間：中華民國 107 年 3 月 1 日（星期四）上午 9 時
- 二、 地點：東部海岸國家風景區管理處
- 三、 主席：
- 四、 出席單位及人員：

單位	簽名
東管處企劃課	黃千峯
鼎漢顧問	周新梅
鼎漢顧問	黃惠珮

附錄 2.3.4 在地機關訪談-臺東縣觀光處

壹、會議時間：107 年 3 月 1 日(星期四) 下午 14 時

貳、會議地點：臺東縣觀光處會議室

參、出席單位及人員(詳簽到表)

肆、討論意見

1. 多元車輛共享運輸服務如納入旅遊租賃車或計程車，寒暑假旺季可能有以服務觀光客為主之情況發生，導致無法提供共享服務，建議應針對此問題進行探討預防。
2. 現階段達仁鄉已獲得公路總局補助社區巴士之運行，並由達仁鄉公所執行，然而目前主要補助之項目為購車補助及營運費用補助，尚無建置站牌之經費，考量達仁鄉地幅廣闊、營運路線較長，到站時刻容易因各方因素有所變動，如欲提升民眾搭乘意願，需使其方便掌握等候時間，同時為偏鄉地區電力供應與網路通訊較為艱困，因此應採用改良式潔能智慧站牌系統，以有效提供搭乘資訊。
3. 豐濱鄉的豐濱國中由於就學人數下降，明年度將面臨學校裁撤之狀況，可能將導致該鄉之就學交通服務缺口。
4. 長濱鄉南溪部落位處偏遠，尚無公共運輸系統可提供運輸服務，後續可考慮作為後續共享運輸服務之推廣場域。

簽到表

一、 時間：中華民國 107 年 3 月 1 日（星期四）下午 2 時

二、 地點：臺東縣政府觀光處交通事務科

三、 主席：

四、 出席單位及人員：

單位	簽名
台東縣政府 交觀處	李建穎
鼎球顧問	周新梅
鼎漢顧問	黃志琮

附錄 2.3.5 業者訪談-延平鄉布農文教基金會(二)

壹、會議時間：107 年 3 月 22 日(星期四) 上午 8 時 30 分

貳、會議地點：布農文教基金會

參、出席單位及人員(詳簽到表)

肆、討論意見

1. 原則上，只要訂定合適之接送金額，在地車輛(白牌車、計程車)都會有意願加入協助共享運輸服務。針對乘客安全的部分，基金會願意於駕駛員及車輛加入時作初步之審核，並持續監督駕駛員及車輛之狀態，但於接送過程中之乘客安全仍需由駕駛員負責。
2. 多元車輛共享服務範圍初期建議以服務延平鄉居民為主。因為延平鄉主要族群為原住民，周邊鄰近鄉鎮之漢人文化與其有所不同，先以延平鄉居民開始較容易掌握特性，進而成功推動服務，待後續運行穩定，再考慮服務鄰近鄉鎮之民眾。
3. 多元車輛共享服務推動初期建議可採免費搭乘，後期在對使用者收取費用。其中，基於服務關懷年長者之理念，希望可持續提供免費醫療接送予年長者。
4. 多元車輛媒合派遣中心營運所需人力部分，基金會可支援部分人力，但為避免人手不足之情況，需額外聘請 2 人，以與基金會人力作協調，確保可平假日之派遣中心皆有能提供完善之服務；營運場地部分可提供布農部落休閒農場現有辦公室及服務台；而基金會目前所有的 1 輛中巴、2 輛 9 人座車及 1 輛小型車同樣可作為服務車輛。
5. 多元車輛媒合派遣中心服務時間建議由早上 7 點至晚上 20 點，而民眾最早可於搭乘 7 天前進行車輛預約。
6. 目前鄉內高中生以往校為主，少部分自鄉公所站牌搭乘公路客運就學；而由於基金會平日早上 5 點 30 分會提供英文輔導，並於早上 7 點利用基金會中巴接駁約 16 位學生前往桃源國中、桃源國小、鹿野國中及紅葉國小。後續可考量此些學生之就學需要，以固定搭乘點之方式接送上下課。
7. 由於延平鄉青壯年族群平日通勤皆以私人運具為主，且考量工作期間會有需使用私人運具外出之需求，因此較不易提供共享運輸服務。

8. 由於延平鄉一般居民皆有搭乘臺鐵至外地之需求，且部分居民習慣搭乘臺鐵至花蓮縣及高雄縣就醫，因此具長途運輸之需求。
9. 後續可透過本基金會舉辦之「五餅二魚」老人照護活動及在地教會之力量，以推廣宣傳共享運輸服務。
10. 為確保車輛接送之服務品質，建議以基金會車輛為主，其他多元車輛為輔，後續整合之多元車輛如不足以負擔延平鄉居民之需求，則可考慮租賃車輛由基金會人員提供服務。

簽到表

一、 時間：中華民國 107 年 3 月 22 日（星期四）上午 8 時 30 分

二、 地點：布農文教基金會

三、 主席：

四、 出席單位及人員：

單位	簽名
布農文教基金會	白玲瑩
〃	張金都
新碟顧問	周舒瑋
鼎璞顧問	黃惠珮

附錄 2.4 其他座談會

附錄 2.4.1 其他座談會-玉里 DRTS 檢討會議

壹、會議時間：107 年 2 月 27 日(星期二) 下午 14 時

貳、會議地點：花蓮監理站玉里分站

參、主席：陳金生副所長

肆、出席單位及人員(詳簽到表)

伍、討論意見

1. 玉里鎮公所「105 年度『玉里鎮彈性運輸服務計畫』執行營運成效報告」(如附件)指出，受當地計程車業者質疑該計畫與民爭利、預約機制未發揮功效等因素影響，司機、車輛、班次皆未能採原先規劃方式執行，總載客數僅達原先預定目標之 8.3% (1,241 人次)，在利用率低的情況下，最終並未導入電子票證系統。
2. 考量玉里鎮內有花蓮客運及鼎東客運路線繞行，及近 40 家個人計程車行，公共運輸空間服務涵蓋率具一定水準，鎮公所傾向後續以購車自營方式，針對醫療、就學、外地返鄉等需求提供服務，並以花蓮 193 縣道河東路段作為推行區域。
3. 東部區域運輸發展研究中心陳正杰副主任及鼎漢國際工程顧問股份有限公司周諺鴻副總經理另提供租車、購車但採委外經營等營運模式，及「使用 7~9 人座車」、「搭配簡易電子票證」、「個案審議玉里鎮計程車費率」、「輔導當地個人車行組織化」、「參考新北市免費巴士營運模式」、「委託小客車租賃業者經營」、「免費提供電子票證空卡」、「彈性移動預約班次至需求較高期日」、「將 DRTS 作為花蓮客運 1135 路線之延伸服務」、「提供協助醫療取藥服務」、「著重當地國、高中就學往返及醫療就診後回程需求」等寶貴意見，請花蓮縣政府及玉里鎮公所參考。
4. 鎮公所表示待確認未來執行方向後，會再邀請村、里長等地方人士及相關單位召開公聽會了解需求，屆時還請東部區域運輸發展研究中心及鼎漢顧問公司給予協助，共同參與討論。

研商花蓮縣政府辦理玉里鎮需求反應式公共運輸服務
(DRTS) 提案事宜

【會議紀錄】

- 一、 開會時間：107 年 2 月 27 日 (星期二) 10 時 30 分
- 二、 開會地點：本所花蓮監理站玉里分站
- 三、 主持人：陳副所長金生 陳金生
- 四、 記錄：林員黃仲達
- 五、 出席單位：

交通部公路總局	林政
花蓮縣政府	林幸丞
花蓮縣玉里鎮公所	羅中帥 林文斌
國立東華大學 (東部區域運輸發展研究中心)	陳正杰 周新福 盧世竹 梁嘉晉 黃志明
本所運輸管理科	黃仲達
本所花蓮監理站	曾國友 賴銘韻 李茂峰

附錄三 審查意見辦理情形

附錄 3.1 期中審查意見辦理情形

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
花蓮縣政府	1. 目前已調查花東地區公車客運業者設立控制點管理準點率之實施方式，且進一步統整性提出花東地區控制點設置建議及管理機制，建議可納入其他縣市客運業者於此面向之執行辦法，提供花東參考。	控制點設置建議及管理機制研擬請參見第三章第 3-88 頁及第 3-92 頁。其他縣市客運業者於此面向之執行辦法，請參見第二章第 2-29、2-30 頁。
	2. 在地居民或社區組織的配合意願為在地共享運輸服務成功之關鍵，建議可以現有在地組織作為輔導及補助對象。	期末階段已將在地組織優先納入推動共享運輸之考量，以透過組織在地影響力凝聚社區意識，提升在地共享運輸服務成功之可能性，請參閱第四章第 4-60 頁。
	3. 部分公車客運路線重疊性極高，且設立站牌站點位置近乎相同，然因營運業者不同導致站牌名稱不一致，建議後續可進行站牌整合。	建議縣府可積極爭取公總補助預算，分年辦理站牌整併與建置集中式站牌。
	4. 維護一套旅運資訊查詢系統需花費一定之費用，因此需使其符合使用者需求及提供友善性介面，並可服務絕大多數之民眾，以確保該系統具有一定之使用量及重要性。	贊同縣府之建議，應集中資源，避免開發太多套系統與給予民眾太多套入口資訊網。計畫所調查彙整民眾對於旅運資訊查詢系統需求詳參第五章，未來執行方式不論是北宜 MaaS 擴大至花東、觀光資訊網整合等辦理方式，皆應納入參考。
交通部觀光局	1. 部分台灣好行路線班次不足、營運路線過長且需求較低，建議在地共享運輸可針對此部分進行補足，以滿足觀光運輸需求。	共享運輸推動上可結合偏鄉與觀光運輸需求一併考量，花蓮縣示範案例-豐濱鄉之規劃上，即是將此兩部分結合考量設計。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
交通部觀光局	2. 不同鄉鎮或地區有其在地獨特之旅運特性，可針對個別地區提供符合其需求之共享運輸服務。	期末階段已挑選花蓮與台東縣各一特色鄉鎮作為共享運輸規劃示範案例，敬請參閱第四章第 4-74 頁、第 4-91 頁。
交通部公路總局	1. 花東地區公共運輸服務水準分析已區分地區、路線、轉乘旅次等面向進行探討評估，建議可針對旅行時間層面進一步分析比較。	考量東部地區之人口與活動分散，相對之公共運輸服務不若西部便捷，因此，反映在旅行時間上之指標建議先以可靠度為主，透過公車準點率分析，來掌握公車到達時間與準點狀況。後續可進一步透過本計畫研擬之定期乘車時刻表運算分析方法進行班表產製，提升民眾乘車之可靠度，請參閱 6.2 節第 6-7 頁。
	2. 公路總局已協助噶瑪蘭客運、南投客運、豐原客運建置旅運疏運資訊系統及訂票系統，以及臺東縣政府公車動態系統，後續旅運資訊查詢系統之設計建議可參考這些系統，以使旅運資訊查詢系統更加完善。	感謝委員之建議，參考公路套票 e 點通、台東有公車 APP，在民眾版設計應有對應之套票、路線導引功能。
	3. 由於玉里鎮 DRTS 於 106 年 12 月 31 日起已停止營運，再請於報告書中修改相關敘述說明。	遵照辦理。已更新玉里鎮 DRTS 最新狀況，以及其停駛因素及後續替代方案之執行方向，敬請參閱 4.1.2 小節第 4-2 頁。
陳茂南委員	1. 應有一套花東地區公共運輸願景之論述作為智慧交通發展推動之基礎。要提升競爭力，公共運輸需具備於任何時間及地點皆可提供合適之服務。	感謝委員之建議，已將花東地區公共運輸願景補充說明於第一章，敬請參閱 1.4 節第 1-5 頁。
	2. 數據分析應顯示整體交通的態勢變化，因此，私人運具的 OD 與時段需求應整合進入整體路線規劃之中，數據分析還可精進，建議再結合視覺化分析方式呈現。	補充花東城際與縣內之旅次起迄分布分析圖表，並將花東一個年度之道路 VD 資料，透過視覺化呈現之方式分析路段車流與時段之變化，請委員參閱 3.1.1 節第 3-1 頁。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
陳茂南委員	3. 居住分散、需求稀疏是花東地區交通需求之特色，以公路客運虧損補貼每年 1.5 億元為例，有許多路線每天之班次數與載客數均低，傳統客運車輛與服務頻次很難在服務水準與吸引力上有競爭力。若以 9 人座或中型巴士等小型車輛，可降低成本並增加班次數，如果能夠將特定旅次目的如就學、就醫、通勤、購物進一步整合，其效果會更好。	考量花東地區之旅運特性，採用中小型車輛及共享運輸服務方式替代虧損嚴重之客運路線及服務不及之地區，效益與成本上應優於既有客運之服務。本計畫於延平鄉之共享運輸規劃上即透過委員建議之結合就學、就醫、日常生活等需求進行整合，請委員參閱第四章第 4-98 頁。
	4. 花東地區因地理分布狹長且位處縱谷地形，公車客運不易深入山區進行運輸服務，因此衍生部落白牌車盛行之情況，由於白牌車為花東偏鄉地區實際所需之運輸服務，建議可研擬合適之規範，提供安全且合法之服務。	本計畫挑選兩個花東共享運輸示範鄉鎮進行共享運輸整合規劃、當地實施意願溝通、運作模式(含合適之車輛與駕駛員規範)之規劃設計。預計於 107 年推動執行，後續再依據示範推動之經驗檢討，往下研擬合適之規範與服務方式。
	5. 希望後續研究能夠提出全盤可行之共享運輸服務架構與可行方案之作法，讓花東地區民眾在任何時間、地點，除了私有運具外，還能有其他的運輸服務。	本計畫參考國外永續共享運輸之案例經驗，以及針對花東兩個共享運輸示範鄉鎮之運作模式與作法設計，歸納可供花東部落鄉鎮參考之運輸服務方式。
蘇振維委員	1. 計畫願景與目標可以簡報中呈現的公運課題與三大推動方向，進一步說明這三個推動方向與做法，可達成何種之公共運輸發展目標。	感謝委員建議，已補充三大推動方向可達成之目標於第一章，敬請參閱第一章第 1-6 頁。
	2. 有關準點率建議可結合車上導航等車載設備，督促司機自律性。	感謝委員建議，已將結合車載設備提醒駕駛站牌到站及發車時間訊息，納入公車準點到站機制規劃，敬請參閱第三章第 3-104 頁。
	3. 有關花東旅運資訊查詢系統規劃，建議要有離線功能，包括地圖及班表路線等資料。	感謝委員建議，將路線時刻資訊需存放於使用者端，供離線查詢納入民眾版路線搜尋設計中，敬請參閱第五章第 5-59 頁。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
蘇振維委員	4. 在地訪問不要僅告知政府可協助那些事項，需要詢問對方如有意願，願意提供的資源與願意接受的挑戰。	期末階段與兩個示範鄉鎮之洽談方式已納入委員建議之資源共享議題，花東共享運輸也將採用非傳統多由政府出經費補助之方式推動。
	5. 本案在偏鄉推動之共同與獨特的經驗與服務模式，建議於期末報告列出那些做法可提供西部偏鄉參考。	本計畫參考國外永續共享運輸之案例經驗，以及針對花東兩個共享運輸示範鄉鎮之運作模式設計，歸納幾種可供西部偏鄉借鏡之運輸服務方式，敬請參閱第六章第 6-3 頁。
羅孝賢委員	1. 服務與管理上，建議先談清楚需要何種服務模式，再談管理與既有法規上的限制因素與如何突破，才能跳脫既有的服務框架。共享運輸服務只要是符合需求且具合理性的皆可提出，再往下討論後續管理及法規上的設計。	感謝委員建議，本計畫在兩個示範部落之服務模式設計上，即先立基考量在地民眾旅運特性及居民共識的基礎下，先規劃符合其需求之共享運輸服務，再往下構思管理之作法，敬請參閱第四章第 4-74 頁、第 4-91 頁。
	2. 偏鄉的公共運輸服務，經營者要有態度與溫度才會成功，以準點率來講，日本的伊豆公車服務，司機完全依照班表，不早發，民眾也會很放心照班表搭車，這不用太複雜先進的技術就可達成，值得花東參考。	花東環境特性與日本伊豆類似，推動上將參考委員提及之案例精神，先落實準點率，以歷史數據統計到站時間，進一步研擬固定時刻表實施原則與作法，再配合車輛到站時間檢核，提供民眾準確班表的資訊，請委員參閱第三章第 3-78 頁。
	3. 既有對於偏鄉公運的營運虧損補貼機制，養成業者不易改變的心態，有些路線過長但載容量低，業者並不會主動檢討調整營運模式，花東地區公車客運路網應為魚骨型，路線過長導致運輸效率低，建議部分路線應截短，並以計程車或其他運輸服務方式補足東西向偏鄉的運輸服務。	贊同委員之建議，依據花東地區之旅運特性，應採用多元中小型車輛及共享運輸服務方式替代虧損嚴重之客運路線及服務不及之地區，效益與成本上應優於既有客運之服務。本計畫於延平鄉之共享運輸規劃上即透過此方式進行規劃，請委員參閱第四章第 4-91 頁。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
羅孝賢委員	4. 報告書中臺東縣公車客運搭乘票卡以一般卡為最高，請再確定該特性是否為正確。	花東地區公路客運搭乘票卡以敬老票最高，市區公車部分，搭乘票卡以一般卡的使用比例最高，其次為學生票，可能是市區公車路線服務以觀光客群為主，此特性分析已補充說明於期末報告第三章，請委員參閱第三章第 3-36 頁。
	5. 花東地區公車客運營運可考量結合貨物運輸，定點定時之貨物運送，提供多角化服務，進而同時提升營運效率及偏鄉貨物運輸便利性。	鼎東客運正研擬將部分路線結合定點定時之貨物運送，服務偏鄉民眾。
	6. 旅運資訊查詢服務方式案例可參考荷蘭的「9292」APP，該系統提供完善之多元運具規劃，可作為系統設計借鏡。	感謝委員建議，已補充納入第二章文獻案例回顧之中，請委員參閱第二章第 2-34 頁。
臺東縣政府	1. 報告書 P3-73，鐵公路銜接機制部分，因公路客運亦有人員排班、駕駛工時及里程津貼問題，調整班表牽一髮動全身，業者配合鐵路改點調整之意願闌珊。又公路客運營運虧損補貼機制並未指定行駛時刻，亦未要求業者配合台鐵調整。或建議改由鐵路機構補貼接駁路線費用（比照高鐵接駁公車），俾利要求業者可隨時配合鐵路時刻調整。	感謝縣府之建議，已將建議納入第三章內容，請參閱第三章第 3-87 頁。
	2. 報告書 P4-51，延平鄉在地共享運輸服務資料需更正，因本縣社會福利卡採用一卡通票證，所以 DRTS 在無法取得多卡通票證設備情況下，指定使用一卡通票證。	配合修正，請參閱第四章第 4-5 頁。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
臺東縣政府	<p>3. 基於汽車運輸業管理規則相關規定，監理單位對於非營業車輛載客收費一事均嚴加取締，有關建議整合白牌車、鄉公所巴士、觀光專車等共組在地車隊提供共享運輸服務一節，本府樂觀其成，希冀中央早日研提營運規範俾利推動。</p> <p>4. 有關旅運平台規劃部分： (1)民眾版查詢系統之目標亦為本縣「旅行台東」APP 功能開發目標，目前均逐年爭取中央經費分期擴充功能辦理。本 APP 開發恐與地方政府形成競爭。 (2)公務版查詢系統是否與公路總局ibus 與運研所交通旅運資訊相關系統相關目標與功能重疊？</p>	<p>本計畫選擇延平鄉作為示範鄉鎮規劃，針對服務模式與機制等進行探討，預計於 107 年推動執行，後續再依據示範推動之經驗檢討，往下研擬可推廣至其他地區之合適規範與服務方式。</p> <p>(1) 民眾版定位為花東 MaaS 旅運行動服務平台，未來將銜接北宜 MaaS 服務平台之服務擴大至花東地區，此服務平台並可與既有之旅行台東 APP 資訊整合使用。 (2) 公務版查詢系統主要是建置一個資料交換與共享平台，公路總局ibus 與運研所交通旅運資訊，皆應選擇合適資料納入介接或彙整提供產官學界使用，便於各界對於花東智慧交通及其他領域事務之推動。</p>
主席	<p>1. 107 年花東地區推動公共運輸目標 (1)首要目標為提升公車客運路線到站準點率，應由公路總局與科顧室共同合作，透過控制站及公車動態資訊，調整各站到站時間、發車時間，提升到站準點率，使民眾信賴到站資訊。 (2)外來觀光客主要使用 APP 查詢公車到達站牌時刻，在地居民則是以觀看站牌到站時刻表為主，初期應可於旅運資訊系統利用公車動態資訊追蹤檢核路線車輛到站準確率，提升公車客運路線到站準點率。</p>	<p>遵照辦理，請參閱第一章第 1-6 頁。</p>

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
主席	(3)在地共享運輸推動應與地區居民達成共識，以在地居民自主機制，滿足在地交通運輸需求，再輔以節能智慧站牌建置，建立偏鄉地區共享運輸典範。	遵照辦理，已依據主席裁示方向納入期末階段辦理。
	2. 花東地區通訊覆蓋率較低，在地共享運輸之執行不一定適合高科技設備導入，可考量以傳統方式進行資訊傳達，例如：科顧室近期在新竹尖石鄉推動的 LoRa 手搖發電智慧站牌，透過自主手搖發電模式，克服偏鄉地區電力供給與網路通訊艱困的問題，特別適合像多山的偏鄉地區。	期末執行階段已與花東縣府溝通，確認豐濱、玉里、達仁等鄉鎮有推動潔能式站牌之意願，目前本團隊已協助輔導地方政府評估與提案。
	3. 花東地幅廣大，時間及環境之差異會影響公車客運運行狀況，公車客運班表應依據尖離峰、平假日或連假定期進行調整，讓班表更符合實際運行狀況。因此，公車站牌的管理應建立一套標準程序，以平台系統統一管控，將站牌資訊與準點性透明化，提升民眾搭得到車的信心。	遵照辦理，已依據主席裁示方向納入規劃，公車站牌管理建議建置站牌管理系統進行納管；準點率提升之作法建議請參閱第三章第 3-86 頁。
	4. 提升公車準點率方面，考量花東公車客運路線過長，可用設置中途控制站的方式來控制到站時間，進而提升到站準點率，請團隊再補強控制站設置之相關條件與設置區位建議，例如：可考量以路線距離長短做為篩選依據。	遵照辦理，已補強控制點之設置條件與建議區位，請參閱第三章第 3-92 頁。
	5. 在地居民是否有社區意識及配合意願為推動在地共享運輸之重要考量，後續推動應以此為考量依據，適度結合公部門與在地居民地力量，打造符合在地民生及觀光需求的服務。	期末階段已完成兩個花東共享運輸示範鄉鎮之共享運輸整合規劃、並與當地公所及地區非營利組織溝通實施意願、與服務模式(公部門與地方資源整合、偏鄉與觀光需求整合)之規劃設計。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
主席	6. 請研究單位參照審查委員及與會代表之意見進行修正、彙整及補充相關資料，將期中審查意見處理結果收錄於研究報告附錄，本案期中審查原則通過。	遵照辦理，請參閱附錄三。

附錄 3.2 期末審查意見辦理情形

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
陳茂南委員	1. 本計畫成果完整，符合計畫工作項目與內容的要求，具有參考價值。	謝謝委員的肯定。
	2. 花東地區與西部狀況不同，且花蓮縣及臺東縣亦有所差異，長距型交通服務成本高且效益不佳，就地整合資源的概念非常重要，透過多元運輸發展多元的交通解決方案，是本案成功關鍵；觀念的改變是解決問題的迄機，針對公車準點率問題，如果服務頻次不足、使用不便，即使班次完全準點，也不太會有人搭乘，如果能滿足搭乘需求，就近就能得到服務，則民眾使用的意願就會大幅提升。	花東地區公路公共運輸依附南北狹長縱谷發展骨幹路線，而部分山區原住民區域，因未有公共運輸服務，因應在地需求發展多元運輸服務，此部分已納入第四章在地共享運輸需求了解，並納入共享運輸營運模式規劃。 本計畫初步規劃以提升公車準點到站合格率為基礎，先提高民眾對於公車服務的信賴，增進民眾搭乘公車意願。並針對偏鄉未有公共運輸服務之地區，輔以共享運輸服務，擴大既有公共運輸服務範圍，請委員參閱第三章與第四章。
	3. 本計畫的規劃具參考價值且架構完整，但如何執行計畫建議的方案是關鍵，在舊有框架下進行調整非常困難，可嘗試透過開放自由提案方式，以在地社群、小眾為基礎下，鬆綁現有法規與服務模式，讓多元業者自主整合提供服務，發展契合花東當地需求之服務模式，創建智慧運輸的成效與成就。	感謝委員之建議，後續之推動規劃將先藉由一至兩處之示範共享計畫累積推動之經驗與作法，訂定相關之提案申請補助機制，再進一步開放供社群與小眾提案適合各地之運輸服務方式。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
羅孝賢委員	1. 在地需求與觀光遊憩需求應分別看待，在地需求相對穩定、易掌握，能夠更精確、客製化處理此類需求；外來觀光遊憩旅次則可透過提供資訊，讓旅客行前規劃，惟資訊需具一定可靠度。	感謝委員之建議，在地需求將透過公車準點到站運作機制，提升準點到站合格率。而外來觀光遊憩旅次則透過旅運行動服務平台，供旅客進行旅運規劃與訂票服務，藉由可靠與便利之資訊服務，提高旅客使用公共運輸之意願。相關規劃成果敬請委員參考報告第三章、第五章。
	2. 偏鄉地區公共運輸服務難以直達目的地，因此運具間銜接相當重要，應有整合排班調度機制進行串連。	後續將透過制度面建立公車客運與臺鐵班次時刻表之定期滾動檢討整合，提高鐵公路運具間之便捷轉乘服務，請委員參考報告 3.5 節第 3-87 頁。
	3. 既有公路客運部分路線載客量相當低，是否有機會在相同補貼金額下鼓勵業者進行路線優化，將幹線與深入山區之路線進行切割。	建議花東地區辦理後續路線優化規劃時，可據此方式調整，並與業者進行深度溝通。
	4. 花東地區公共運輸班次稀少，各站到站時刻表及準點到站相當重要，推動關鍵在於與業者間觀念的溝通，以及司機的教育和考核，科技解決並非為唯一方法。	提升公車準點到站機制運作最重要的關鍵是客運業者的配合，後續推動計畫上亦將著重在與業者之輔導與溝通。
	5. 全臺灣皆已有公車動態資訊系統，但是否有檢核機制確認資訊可靠度需確認。	部分縣市(如臺北市、臺中市等)及公路總局動態資訊系統已有分析公車路線準點率功能及報表產製，並輔以定期公車評鑑作業檢核路線準點率，建議其他縣市亦可納入後續推動，進行系統功能擴充，以及制定定期檢核機制。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
羅孝賢委員	6. 本計畫成果相當豐碩，建議可選擇數個鄉鎮試辦，並透過持續改善達到全面推動。	感謝委員的肯定，報告第六章後繼續推動建議，亦提出先遴選示範地區試辦，再進一步檢討與改善實施機制，作為後續全面推動之參考。
黃台生委員	1. 研究團隊已完整執行本計畫工作項目，形塑未來花東地區智慧公共運輸、共享運輸發展。	感謝委員的指教。
	2. 花東地區旅次需求主要分成觀光遊憩及當地生活需求，觀光遊憩運量較大但發生時間短，當地生活運量較少但發生時間較長，客運業者在經營公車客運服務時，應具有交叉補貼認知，用觀光遊憩收益補足當地收益不足，故業者在提供觀光運輸供給時，亦應兼顧當地居民運輸需求。	建議花東地區辦理後續路線優化規劃時，可據此與業者進行溝通。
	3. 花東外來觀光遊憩旅次自行開車比例高達六成以上，與目前推動公共運輸發展政策方向不一致，除透過提升公車準點可靠度、提供共享運輸服務等，推動花東公共運輸發展，亦可採用抑制私人運具手段，如非在地居民停車費較高、科技執法應用影像判斷取締違規停車等。	感謝委員的建議，建議未來花東地方政府在推動公共運輸發展的策略，可納入抑制私人運具手段。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
黃 台 生 委 員	4. 建議路線控制點需具運輸集散 hub 機能，除提供車輛停靠休息、乘客上廁所等服務外，亦可提供轉乘其他運具服務，作為轉運站點。	感謝委員的建議，將納入報告第六章後續推動規劃建議，請參閱第六章第 6-10 頁。
	5. 共享運輸服務運具類型建議未來可納入 U-Car、YouBike、U-Moto 等，短期階段要整合租車業者納入共享運輸服務，可能較為困難，但為推動共享運輸服務，應納入長期階段推動工作。	感謝委員的建議，將納入報告第六章後續推動規劃建議，請參閱第六章第 6-10 頁。
	6. 不應以北宜 MaaS 延伸花東進行考量，而應思考花東在地 MaaS 服務內容，主要為整合各種運輸服務，包含共享運輸服務，其中豐濱鄉建立多元車輛媒合中心，亦應納入花東 MaaS 服務範圍內。同時建議以控制點為集散中心，提供共享運輸服務，後續在推動時，民眾只需要到控制點即可使用各種多元運具服務，增加民眾便利性。	感謝委員的建議，將納入報告第六章後續推動規劃建議，請參閱第六章第 6-10 頁。
	7. 建議推動組織應納入區域運輸中心，其成員應包含中央單位、地方政府、在地業者、專家學者等，由其負責總管資源運用、整合服務等，並進行相關資訊蒐集、彙整，後續再進行滾動式檢討。	感謝委員的建議，將納入報告第六章後續推動規劃建議，請參閱第六章第 6-10 頁。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
黃台生委員	8. 上面的幾項內容超出合約規定工作，建議可納入報告未來發展建議，作為科顧室後續推動參考。	遵照辦理，請委員參閱報告第六章，請參閱第六章第 6-10 頁。
梁郭國委員	1. 準點性部分，鼎東客運曾提及購置智慧型設備，提醒司機行駛速度加快或減慢，達到準點目的，建議科顧室或公運計畫可提供補助。	報告第三章在技術面提升公車準點機制，亦已規劃透過智慧型設備或 APP，在車輛上提供準點到站提醒資訊。後續若業者有進一步之意願，本團隊可協助業者研擬申請計畫。
	2. 準點性部分，鼎東客運曾提及購置智慧型設備，提醒司機行駛速度加快或減慢，達到準點目的，建議科顧室或公運計畫可提供補助。	報告第三章在技術面提升公車準點機制，亦已規劃透過智慧型設備或 APP，在車輛上提供準點到站提醒資訊。後續若業者有進一步之意願，本團隊可協助業者研擬申請計畫。
	3. 簡報第 29 頁，共享運輸實施作法，考量白牌車與既有合法車輛調派優先順序為何、會不會有競合情況等問題，建議可採用兩種方式。其一，既有合法車輛為優先，沒有合法車輛可提供服務，才將白牌車納入考量；或者，採用劃設示範區域之方式，打破既有法規，將所有多元車輛整合在一起共同調度。此兩種方式之執行對外應要有合理說明，白牌車與既有合法車輛共同調派原則與依據，以降低爭議與衝突。	推動上，將先依據公總之 DRTS 推動機制，但無法招募到合適之營運業者時，再往下推動多元車輛共享運輸服務方式，此亦可降低既有合法車輛之爭議與衝突。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
梁郭國委員	4. 建議公路總局應將所有 DRTS 執行成效，進行檢討與歸納，將各案例進行彙整分類，如花蓮縣玉里鎮、屏東縣春日鄉、屏科大(使用科技 APP 媒合經驗)、直轄市(小黃公車經驗)等，並檢討成功、失敗因素，作為後續推動參考。	贊同委員對於公總之建議，應檢討與歸納 DRTS 之執行成效，供後續各縣市推動 DRTS 之參考。
	5. 目前公路總局正辦理虧損補貼路線檢討研究案，建議應將 DRTS 納入併同檢討，以作為路線檢討改善參考。	贊同委員對於公總之建議，公總路線檢討研究成果可作為後續推行路線檢討之依據。
	6. 偏鄉 DRTS 實施成功要件為主導者積極推動，例如屏東縣春日鄉鄉長積極將 DRTS 服務結合在地生活需求。	敬悉，共享運輸推動之關鍵亦同樣需有積極之推動主導者，因此本計畫以具有高度推動意願之鄉鎮作為共享運輸推動地區篩選條件之一，以確保在地共享運輸服務之成功。
蘇振維委員（書面意見）	1. P1-1 本計畫「將」進行花東等用語，建議修整。	遵照辦理，請參閱第一章第 1-1 頁。
	2. P2-3 在 P2-12 臺東縣部分有進行火車站與市區客運時刻彙整分析，花蓮縣建議也可比照分析。	2.1 節為花東相關旅運與公運路網檢討案回顧，僅針對相關計畫成果進行彙整呈現，並無重新彙整分析。
	3. P2-5(五)大數據輔導旅運需求分析，試問有無使用運研所的公共運輸縫隙掃描決策支援系統進行分析，請說明。如果有使用，則建議在圖表與文獻中備註。	2.1 節為花東相關旅運與公運路網檢討案回顧，此計畫的大數據輔導旅運需求分析是應用行動數據信令資料進行分析，並無應用運研所的公共運輸縫隙掃描決策支援系統進行分析。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
蘇振維委員（書面意見）	4. 在 P2-12 臺東縣火車站與市區客運時刻彙整分析時，可於結論中提出，客運車發車時間必須是火車到站後 15 分鐘以後，方能進行有效之轉乘接駁。	運研所「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」已有定義時間縫隙等級，衡量不同運具間轉乘銜接的服務水準評估，本計畫參考該定義進行花東地區臺鐵主要車站轉乘至各據點之時間縫隙分析。建議臺鐵車站轉乘至各據點之轉乘接駁時間縫隙規範，亦以該定義為標準。
	5. 字型不對如 P2-24、2.4.3 臺東縣市區汽車客運業營運與服務評鑑，請全面檢核。	遵照辦理。
	6. P3-25 公共運輸現狀中電子票證之分析，是否能進行載客數時空分布圖，俾利成為班次、路線長度等調整之依據。	本計畫已應用電子票證進行刷卡量特性、搭乘族群比例以及主要上下車站分布等分析，了解花東地區公共運輸現況，包含民眾搭乘的時間分布及搭車站牌的空間分布，提供縣府作為後續路線優化之參考。
	7. P4-47 針對目前有實施 DRTS 服務的萬榮鄉、延平鄉等鄉鎮，是否有進行滿意度與改善調查，請補充說明。	本計畫藉由實地踏勘與群體溝通訪談會，掌握在地運輸特性與實際使用需求，作為後續推動試辦之參考，請委員參閱 4.2 節、4.3 節。
	8. P4-55「設計相關營運規範，整合相關車輛」種類很多，是一件不容易推動之作業，不宜過於樂觀，建議後續有配套措施。	4.4 節已進行共享運輸營運模式規劃，在 4.5 節、4.6 節分別針對花東各 1 個規劃範例進行分析，包含相關實施作法及配套措施，可作為後續推動之基礎。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
蘇振維委員 (書面意見)	9. P4-100 本報告所提作法與現行差異之處，建議以底線劃出，以凸顯本報告之價值。	遵照辦理，請參閱第四章第 4-106 頁。
	10. P5-24 搭乘公共運輸除搭乘資訊不清外，最重要是資訊沒有即時更新，建議補充。	遵照辦理，請參閱第五章第 5-27 頁。
花蓮縣政府	1. 花蓮縣政府觀光處在 106 年 9 月成立交通科後，經半年觀察，準點率與公車站牌整合是目前公車客運最大問題，且部分公車路線過長，資訊無法完整提供，可能要從路網規劃重新進行檢討。	本計畫後續將推動提升公車準點到站機制試辦，再請縣府協助。至於公車站牌整合、路線優化檢討，建議縣府可積極爭取公總補助預算，分年辦理。
	2. DRTS 發展需要由下而上，需要在地化思考規劃，才能符合當地民眾需求。	共享運輸服務推動上，亦以在地化思考，以符合當地民眾需求，報告第四章營運模式及作法規劃亦以在地民眾需求進行考量。
	3. 花東目前有太多 APP，其屬於資本門，在營運上較難持續維護，建議能由中央與地方政府共同推動一整合平台，以利未來在公共運輸整合行銷推廣。另公私部門合作部分，民眾習慣使用 Google 進行路線規劃，建議平台的食宿遊購行可整合 Google 服務。	在花東地區旅運資訊查詢系統規劃上，報告第六章後續推動建議，規劃將優先建置花東基礎交通旅運資料共享交換平台，提供公私部門後續之資料分享與應用。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
花蓮縣政府	4. 先前辦理過相關規劃案並建立資料庫，但不知資料可進行何種應用分析，需要有相關單位能夠指導我們進行資料應用。	規劃團隊及東部區域運輸中心可協助縣府一起進行資料應用。
	5. 花蓮有意推動多元支付應用，但在法規上針對電子票證應用仍有限制，希望未來能夠使用QR-code、信用卡搭乘公車。	敬悉。
	6. 支持成立多元車輛媒合服務中心，但經討論後發現派遣系統運作較為複雜，部分多元車輛不符合汽車運輸業管理規則規定，以及無障礙計程車、復康巴士如何整合納入，希望中央能納入考量。	考量在地運輸需求及服務特性，本計畫已針對共享運輸優先推動地區進行在地多元車輛之盤點，並將仍有閒置運能之車輛納入考量，後續將透過試辦方式辦理共享運輸服務及成立多元車輛媒合服務中心，以實際營運經驗往下研擬合適納入之車輛、規範與服務方式，請委員參閱第六章第 6-8 頁。
	7. 路線控制點是否可視作為地區型轉運站，媒合更多車輛，提供最後一哩路之運輸服務。	感謝縣府之建議，推動公共運輸服務上，轉運站轉乘其他運具服務應納入規劃考量。
	8. MaaS 服務推動是否能以跨縣市方式執行，例如宜花或花東，作為後續整合推動發展方向。	感謝縣府之建議，本計畫亦規劃花東縣府應整合一起推動。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
交通部觀光局	1. 多元車輛媒合服務中心涉及不同資源整合、財源籌措等面向，請補充說明多元車輛媒合服務中心的可執行度。	本計畫已透過地方座談會、群體溝通座談會，以及多次與在地重要人士及相關組織進行訪談，深入瞭解在地特性與需求，並與在地組織多方討論在地資源整合、財源籌措、服務方式等議題，以凝聚共識、設計實施作法，確保共享運輸服務及多元車輛媒合服務中心的可執行度，再請參閱報告第四章第 4-72 頁。
	2. 後續推動建議提到依據偏鄉需求將建置潔能智慧站牌，此部分對於節能、永續發展有所幫助，但考量偏鄉地區對於設施維護問題，請補充說明新竹縣所建置 LoRa 潔能智慧站牌的設置管理及維護情形。	遵照辦理，補充說明於報告第二章第 2-36 頁。
	3. 報告中分析公路客運載客數章節，部分臺灣好行路線的載客數資料缺漏，再請確認是否遺漏？	臺灣好行路線為一般公路客運之支線，因此所取得之公路客運營運資料已將支線併入主線計算，補充說明於第三章第 3-17 頁。
	4. 報告中觀光活動專車的臺灣觀光巴士相關資料數據較舊，會後將提供新資料，供研究團隊進行更新。	遵照辦理，修正報告第四章內容，請參閱第四章第 4-19 頁。
交通部公路總局	1. 第 3-62 頁，有關發車準點率之加權得分，建議針對不同班次合格率及提早發車可給予不同之權重，並根據路線編號探討路線特性，找出班次延誤之原因，以利後續班表或顯示資訊調整。	本計畫主要工作是釐清現況問題，而更深入檢討不準點、延遲問題等則不在本計畫範圍，敬請見諒。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
交通部公路總局	2. 第 3-63 頁，請針對表 3.3-5 至表 3.3-8 提出延誤比例較高之客運業者資訊，後續本局再透過相關規範要求業者需重視準點率。另建請研究團隊於表中增加未延誤者之比例，以利確認各路線之準點情形。	報告第三章將補充延誤比例較高之路線業者，提供參考，請參閱第三章第 3-71 頁。未延誤者比例之定義為 100%減去延誤比例，即可獲知未延誤比例，將不在報告內補充。
	3. 第 3-80 頁中透過每站班表逐一比對方式，瞭解試算班表與業者班表之差距，可供業者參考，根據實際狀況微調班表，以符合民眾準點之期望。	報告第六章已提出建議後續透過業者之輔導導入，提升公車到站準點率。
	4. 第四章以「共享」運輸服務進行命名，但內容主要陳述非公路及市區客運之陸路運輸，如 DRTS、社區巴士及醫療巴士，惟上述運輸型態均有其特殊性，是否符合「共享」之定義，似需加強說明。另一般公路客運及市區客運因使用者無排他性，更具共享精神。	由於花東地區道路為魚骨狀，既有公路客運無法有效深入偏遠山區提供公共運輸服務，因此需藉由在地非公路及市區客運之陸路運輸之多元車輛以提供運輸服務，並透過多元車輛媒合中心以整合資源，使共享運輸服務無排他性，以符合「共享」定義，請參閱報告第四章第 4-1 頁。
	5. 第 4-48 頁提及豐濱鄉部分，花蓮縣政府已透過 107 年度公運計畫向本局申請豐濱鄉之 DRTS 補助，惟未先徵求客運業者或採異業結盟方式辦理，而欲直接委由豐濱鄉公所辦理，恐難達永續經營之目標，建議花蓮縣政府先行確認有無既有客運業者或異業結盟方式可提供服務，再委由鄉公所經營方式辦理。	敬悉。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
交通部 公路總局	6. 第五章旅運資訊查詢系統之規劃已相當完美，另本局已於105年度補助臺東縣政府建置動態系統與後端應用，建議後續若要建置相關系統時，可依臺東縣既有系統擴充，以增加補助成效。	感謝總局之建議，報告第五章在系統規劃上已將臺東縣公車動態資訊納入。
交通部 資訊中心	1. 目前公共運輸整合資訊流通服務平臺已有提供公車客運路線時刻表，但公路總局只有提供首站時刻表，而花東地區業者在站牌上已有提供各站運行時刻表，建議公總應將上述資料整合納入並開放；此外，台灣好行、觀光專車等亦同。	感謝中心對於公總資料蒐集開放作法之建議。
台東縣政府 (書面意見)	1. 有關建議實施共享運輸一節，台灣大車隊接受經濟部工業局智慧城市計畫補助刻正於本縣推動建置多元車輛媒合派遣服務中心(TT-Carpool)，惟初期整合之車輛以計程車為主，本府擬以該車隊建置系統為基礎，逐步配合經濟部計畫招募其他車種加入營運，俾利服務偏鄉。	補充此資訊於報告中說明，並期待此系統上線後能廣泛提供民眾叫車媒合使用。

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
台東縣政府（書面意見）	<p>2. 有關公車站名識別度提升一節，感謝研究團隊提供建議，惟公車動態資訊系統內無法查詢或顯示副站名，且路牌資訊將沿線各站副站名逐一顯示恐版面空間不足。目前本府係於提供旅遊景點之交通資訊時，告知遊客該景點最近站名與路線，以利遊客規劃行程。另本府開發台東有公車 App 提供智慧導遊功能，遊客輸入景點時會協助規劃安排至 500 公尺內最接近之站牌位置乘車。</p>	<p>針對公車站名識別度部分，建議縣府後續辦理站牌整併時，可針對站名一併調整，以及重新設計站牌資訊顯示內容。 提供旅遊景點交通資訊部分，第五章在花東旅運行動服務平台規劃已將交通及旅遊資訊整合於同一平台，並因應所設定景點之行程前後順序，提供對應路線規劃及運具建議功能。</p>
主席	<p>1. 花東地區智慧運輸推動受制於環境，難以適用西部都會地區智慧運輸推動發展規劃，當地居民生活比較偏向鄉村活動，但又是觀光遊憩吸引點，造成傳統公共運輸推動兩難，外來遊客大多使用遊覽車，使用當地公共運輸比例不高，且地形狹長，人口集中於花東縱谷廊道，也有遠離縱谷居住在山區的原住民部落，要推動公共運輸準點可靠，在先天下有難處，特別是路線長度較長，難以確保車輛準點到站。故本計畫以下列三個主軸做為基礎，打造花東地區基礎公共運輸環境，作為後續推動基礎： (1) 縱谷廊道公車客運發展以規劃公車班次準點到站機制為主，提升在地居民信賴。</p>	<p>1. (1)報告第三章已提出提升公車準點到站機制，可作為後續推動依據，提升在地居民信賴。</p>

委員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形
主席	<p>(2) 山區公共運輸由縱谷廊道公車客運路線延伸至山區服務，可能會有未達規模經濟、公車無法行駛等情形，因此，希望透過共享運輸方式，提供在地居民服務。</p> <p>(3) 規劃轉乘資訊提供，串連縱谷廊道與山區公共運輸。花東地區必須要有在地觀察及在地團隊，才能掌握在地取向、民眾需求，如此規劃成果才會符合在地需求；本部智慧運輸系統發展建設計畫(106-109年)4年期計畫將持續推動花東地區發展，也請研究團隊協助花東地方政府提出相關公共運輸發展計畫。</p>	<p>(2)報告第四章已提出共享運輸營運模式及後續試辦地區，可作為後續推動依據，提供在地居民運輸服務。</p> <p>(3)本團隊包含在地東華大學，透過多次之深度溝通方式，掌握在地民眾之確切需求，據此研擬提升公共運輸之作法。並於107年1~3月間協助花東地方政府研提相關之智慧運輸發展推動計畫。</p>
	<p>2. 花東議題需要持續關心研究，若公共運輸資訊未能即時有效更新，無法讓民眾信任，民眾很難會有意願使用公共運輸服務。政府單位應建置、彙整、維護基礎資料，提供公私部門(如 Google)應用基礎資料，進而開發相關資訊提供服務，推動公共運輸發展。</p>	<p>報告第五章已規劃花東旅運資訊平台，先建構交通旅運資訊共享交換平台，蒐集相關資訊，並建議由中央與地方政府共同建置維護，確保基礎資料的正確性、即時性。</p>

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
主席	<p>3. 本部智慧運輸系統發展建設計畫(106-109年)4年期計畫，其中花東地區運輸發展已包含在2項子計畫之內，同時今年蘇花改部分路段已通車，若未能在此時改正民眾運輸習慣，後續蘇花改全線通車後，又會挹注私人運具發展，故本部於此推動北宜 MaaS 計畫、花東智慧交通輔導計畫，先行研究規劃東部地區公共運輸發展。</p>	<p>敬悉。</p>
	<p>4. 北宜 MaaS 計畫已整合國道客運票證為行動支付，可使用 QR-Code，而北宜 MaaS 計畫推行 UMAJI 之本意為提供民眾透通資訊，包含各時段旅行資訊、停車場資訊、食宿遊購等，讓民眾可自主判斷是否前往宜蘭相關景點遊玩，目前主要平台架構已完善，可作為後續共享資訊分享平台基礎，後續花東蒐集相關旅運資訊、共享資訊，可以此平台為基礎，發展花東 MaaS。</p>	<p>遵照辦理，後續計畫推動花東旅運行動服務平台將以平台為基礎，發展花東 MaaS，請參閱報告 6.2 節第 6-10 頁。</p>
	<p>5. 花東共享運輸服務是補充目前沒有公共運輸提供服務區域，如布農聚落、鸞山部落等，各運輸服務不是互相競合而是互補，後續要確立共享運輸的制度，並透明化、標準化，後續透過示範區域建立實際運作制度，公路總局、地方政府才能接手這樣服務，進行推廣擴散至其他地區。</p>	<p>報告第四章已納入共享運輸服務營運模式及示範地區規劃，接續推動上，建議透過示範地區試辦運作成果建立作業制度，再擴大推廣至其他地區。</p>

委員	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形
主席	<p>6. 在地應有區域運輸中心持續運作，彙整相關計畫推動成果，在地深耕輔導推動地方運輸發展。而各地方補助計畫資訊應該要回饋科顧室，自動化資訊傳輸，不需再耗費人力進行彙整處理。</p>	<p>敬悉。</p>
	<p>7. 後續將會申請 ITS 世界大會主辦機會，花東相關計畫(ITS)案應是可作為國際學習的典範。</p>	<p>配合辦理。</p>
	<p>8. 本計畫之期末成果審查通過，審查會議提及之相關意見請製作辦理回覆表，並修正及補充納入至報告。</p>	<p>遵照辦理，請參閱附錄三。</p>

附錄四 花東旅遊與交通需求調查問卷

花東旅遊與交通需求調查

交通部刻正辦理「花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫」，為瞭解國內外旅客對公共運輸系統之使用需求及偏好，惠請撥空填寫以下問題，您的寶貴意見將作為後續規劃之重要參考依據。謝謝您的熱心協助，敬祝旅途愉快！ 交通部科技顧問室、鼎漢國際工程顧問公司、東部運輸中心

~~填問卷抽造型悠遊卡~~

填問卷抽ULTRA寶貝球造型悠遊卡、薯條莎莉造型悠遊卡、蛋黃哥&馬來猴造型悠遊卡

~~禮物~~



訪問對象

2017年參加過花東大型活動且15歲以上民眾

繼續

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。檢舉濫用情形 - 服務條款 - 其他條款

Google 表單



花東旅遊與交通需求調查

*必填

訪問對象篩選

2017年參加過花東大型活動民眾

請問您2017年是否參加過以下活動？*

太平洋觀光節、布農族射耳祭、豐年祭、夏戀嘉年華、金針花季、馬拉松、國際熱氣球、太平洋燈會、花蓮溫泉季、紅面鴨FUN暑假、臺灣國際衝浪公開賽、國慶焰火在台東、池上秋收稻穗藝術節

有

沒有

請問您參與過以下活動有哪些？*

都沒有參加過以下活動

太平洋觀光節

布農族射耳祭

豐年祭

夏戀嘉年華

金針花季

馬拉松

國際熱氣球

太平洋燈會

花蓮溫泉季

紅面鴨FUN暑假

臺灣國際衝浪公開賽

國慶焰火在台東

池上秋收稻穗藝術節

其他： _____

返回

繼續

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。檢舉濫用情形 - 服務條款 - 其他條款

花蓮旅遊與交通需求調查

*必填

交通需求調查

性別*

女

男

其他： _____

年齡*

選擇 ▼

請問您旅遊偏好類型？(可複選)*

文化/藝術人文類

生態類

古蹟類

自然風景類(含國家風景區)

溫泉類

休閒園藝類

其他： _____

請問您旅遊喜歡活動內容？(可複選)*

走步道(平面)

騎自行車

爬山

陸地水上活動(急流、泛舟等)

海上活動

特色文化/地方展館參觀

百貨商圈

觀光夜市

DIY(觀光工廠/手作教室)

宗教活動

其他： _____

請問您最近一次花東大型活動旅程出發地點是?(例如：新北市永和區) *

您的回答 _____

請問您最近一次花東大型活動旅程目的地點是?(例如：花蓮縣萬榮鄉) *

如包含多個鄉鎮，請填寫停留時間最久的地點。

您的回答 _____

請問您最近一次花東大型活動旅程到訪地點活動順序

例如：屏東→池上用餐→伯朗大道、金城武樹→六石山賞金針花海→花蓮糖寮吃冰→鯉魚潭紅面番鴨→旅館

您的回答 _____

請問您覺得哪些花東地點(景點)需要接駁車? *

您的回答 _____

請問您最近一次花東大型活動旅程是跟團還是自由行? *

- 跟團
- 自由行
- 其他： _____

請問您最近一次花東大型活動旅程的主要交通工具? *

- 臺鐵
- 飛機
- 公車
- 遊覽車
- 小客車/小貨車
- 機車
- 腳踏車
- 其他： _____

請問您最近一次花東大型活動旅程選擇此一主要交通工具原因為何 *

- 便宜
- 快速
- 方便(如：不需轉車、轉乘方便)
- 班次多
- 舒適
- 旅行社或他人安排
- 購票容易
- 安全
- 離出發地點或目的地近
- 怕塞車
- 其他： _____

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

請問您最近一次花東大型活動旅程的其它交通工具有哪些? *

- 臺鐵
- 飛機
- 公車
- 遊覽車
- 小客車/小貨車
- 機車
- 計程車
- 腳踏車
- 其他: _____

請問您最近一次花東大型活動旅程之參考資訊從得知? *

- 觀光網站
- 旅行社網站
- 旅遊網誌
- 旅遊交通APP
- Google Map
- 旅遊書
- 其他: _____

請問您最近一次花東大型活動旅程行前規畫使用之旅運APP? *

- 沒有使用APP
- ibus公路客
- 臺灣好好玩
- 旅行臺灣
- 行動東海岸
- 愛花蓮
- 旅行臺東
- 台東有公車
- 其他: _____

請問您最近一次花東大型活動旅程中是否使用過旅運APP? *

- 沒有使用APP
- ibus公路客
- 臺灣好好玩
- 旅行臺灣
- 行動東海岸
- 愛花蓮
- 旅行臺東
- 台東有公車
- 其他: _____

承上題，使用旅運APP查詢的主要資訊? *

- 路徑規劃
- 公車路線查詢
- 自行車查詢
- 停車場資訊
- 活動資訊
- 景點查詢
- 住宿查詢
- 其他： _____

如果要開發一款花東旅遊與交通的APP，你覺得裡面要有甚麼功能？

您的回答

返回

繼續

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。檢舉濫用情形 - 服務條款 - 其他條款

Google 表單

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】



花東旅遊與交通需求調查

感謝您的填答

請您留下您的連絡資訊，僅供中獎者連絡使用

姓名
您的回答 _____

稱呼
 先生
 小姐

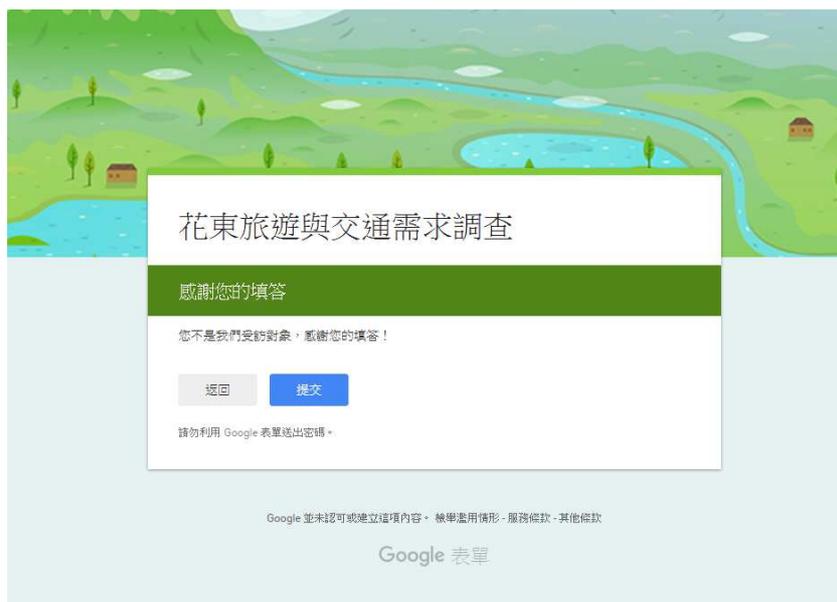
連絡電話
您的回答 _____

請問您對本問卷有甚麼建議？
您的回答 _____

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。 檢舉濫用情形 - 服務條款 - 其他條款

Google 表單



花東旅遊與交通需求調查

感謝您的填答

您不是我們受訪對象，感謝您的填答！

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。 檢舉濫用情形 - 服務條款 - 其他條款

Google 表單

附錄五 公車站名識別度提升建議

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
92645	變電所	天主教花蓮教區醫療財團 法人台東聖母醫院		變電所(天主教花蓮教區醫療財團法 人台東聖母醫院)
92651	馬蘭榮家	臺北榮民總醫院臺東分院		馬蘭榮家(臺北榮民總醫院臺東分院)
92652	卑南農會	臺東卑南郵局		卑南農會(臺東卑南郵局)
92657	十股	瑞鹿加油站		十股(瑞鹿加油站)
92660	種畜場	特新加油站		種畜場(特新加油站)
92667	明峰	卑南初鹿郵局		明峰(卑南初鹿郵局)
93248	湖底	鹿野服務所		湖底(鹿野服務所)
93261	景豐	瑞豐派出所		景豐(瑞豐派出所)
95129	北新村		阿美族民俗中心	北新村(阿美族民俗中心)
95151	成功市場	臺東縣成功鎮農會		成功市場(成功鎮農會)
95348	富岡新村	伽藍漁港		富岡新村(伽藍漁港)
95618	成功市場	臺東縣成功鎮農會		成功市場(成功鎮農會)
95619	成功前站	衛生福利部臺東醫院成功 分院		成功前站(衛生福利部臺東醫院成功 分院)
95635	石雨傘	東臺灣設教百年紀念公園		石雨傘(東臺灣設教百年紀念公園)
95657	長濱分駐所	長濱鄉運動公園		長濱分駐所(長濱鄉壹號停車場)
95735	白桑安	縣立三間國小		白桑安(縣立三間國小)
95736	寧埔社區	寧埔派出所		寧埔社區(寧埔派出所)
95745	忠孝國小		美山驛站	忠孝國小(美山驛站)
95746	三仙橋	白守蓮河濱公園		三仙橋(白守蓮河濱公園)
96102	中央市場	臺東轉運站	國立臺東 生活美學館	中央市場(國立臺東生活美學館)
96103	署東醫院	臺東縣警察局	國立臺東 生活美學館	署東醫院(國立臺東生活美學館)
96108	更生四維路口	花蓮客運臺東站		更生四維路口(花蓮客運臺東站)
96124	海堡	富岡加油站		海堡(富岡加油站)
96129	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(富岡國小)
96131	蘭埔		加路蘭	蘭埔(加路蘭)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
96136	杉原		杉原-富山復魚區	杉原(杉原-富山復魚區)
96142	新蘭	月光小棧-「女妖藝廊」		新蘭(月光小棧-「女妖藝廊」)
96143	漁澳	新蘭漁港		漁澳(新蘭漁港)
96146	下都蘭	永利加油站		下都蘭(永利加油站)
96161	金樽休憩站		金樽	金樽休憩站(金樽)
96165	東河電力所	東河分隊		東河電力所(東河診所)
96166	東河包子	東河分駐所		東河包子(東河分駐所)
96171	泰源	東河泰源郵局		泰源(東河泰源郵局)
96431	更生四維路口	花蓮客運臺東站		更生四維路口(花蓮客運臺東站)
96433	舊縣議會	臺東馬蘭郵局		舊縣議會(臺東馬蘭郵局)
96502	岩灣客棧	新站診所		岩灣客棧(新站診所)
96504	岩灣技訓所	縣立岩灣國小		岩灣技訓所(縣立岩灣國小)
96903	中央市場	臺東轉運站	國立臺東生活美學館	中央市場(國立臺東生活美學館)
96904	吳外科	衛生福利部臺東醫院	國立臺東生活美學館	吳外科(國立臺東生活美學館)
96905	天天來	寶桑派出所		天天來(寶桑派出所)
96908	雷達站	富岡加油站		雷達站(富岡加油站)
96909	海堡	富岡加油站		海堡(富岡加油站)
96913	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(富岡國小)
96915	蘭埔		加路蘭	蘭埔(加路蘭)
96926	新蘭	月光小棧-「女妖藝廊」		新蘭(月光小棧-「女妖藝廊」)
96930	下都蘭	永利加油站		下都蘭(永利加油站)
96961	北新村		阿美族民俗中心	北新村(阿美族民俗中心)
96963	池部安	都歷派出所		池部安(都歷派出所)
96977	三民國小	縣立三仙國小		三民國小(縣立三仙國小)
96978	測候所	成功分局		測候所(成功分局)
96979	成功前站	衛生福利部臺東醫院成功分院		成功前站(衛生福利部臺東醫院成功分院)
97001	東河包子	東河分駐所		東河包子(東河分駐所)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
97027	三民國小	縣立三仙國小		三民國小(縣立三仙國小)
97043	知本大學路口	臺東縣立體育場		知本大學路口(臺東縣立體育場)
97051	知本村	縣立知本國小		知本村(縣立知本國小)
97072	知本派出所	縣立知本國小		知本村(縣立知本國小)
97076	開發隊 A	臺東縣立體育場		知本大學路口(臺東縣立體育場)
97079	洽益米廠	豐里派出所		洽益米廠(豐里派出所)
97080	豐里國小	豐里派出所		豐里國小(豐里派出所)
97081	豐谷里	豐里站加油站		豐谷里(豐里站加油站)
97082	一支線	台東加油站		一支線(台東加油站)
97084	豐榮國小	臺東豐榮郵局		豐榮國小(臺東豐榮郵局)
97085	金剛寺	尤憲明內科小兒科診所		金剛寺(尤憲明內科小兒科診所)
97086	台東中學	經濟部水利署第八河川局		台東中學(經濟部水利署第八河川局)
97087	崎仔頭	臺東知本郵局		崎仔頭(臺東知本郵局)
97088	知本國中	縣立建和國小		知本國中(縣立建和國小)
97097	體育中學	豐盛加油站		體育中學(豐盛加油站)
97098	田寮	豐盛加油站		田寮(豐盛加油站)
97099	豐田國小	臺東豐田郵局		豐田國小(臺東豐田郵局)
97100	永豐餘	美得豐工加油站		永豐餘(美得豐工加油站)
97184	知本溫泉	富野溫泉休閒會館		知本溫泉(富野溫泉休閒會館)
97185	溫泉國小	金都大飯店		溫泉國小(金都大飯店)
97197	永豐餘	美得豐工加油站		永豐餘(美得豐工加油站)
97251	三和 A	東屏加油站		三和 A(東屏加油站)
97256	大王國中	臺東縣太麻里鄉公所		大王國中(臺東縣太麻里鄉公所)
97277	萬應公祠	山海關加油站		萬應公祠(山海關加油站)
97280	安朔國小	臺東縣達仁鄉公所		安朔國小(臺東縣達仁鄉公所)
97284	大武	縣立大武國中		大武(縣立大武國中)
97289	南太麻里橋	臺東縣太麻里鄉清潔隊		南太麻里橋(臺東縣太麻里鄉清潔隊)
97290	德其里	大武大隊(太麻里分隊)		德其里(大武大隊(太麻里分隊))
97291	金峰入口	臺東縣太麻里地區農會		金峰入口(臺東縣太麻里地區農會)
97294	三和 B	太麻里鄉三和海濱公園		三和 B(太麻里鄉三和海濱公園)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
97459	安朔	達仁郵局		安朔(達仁郵局)
97479	新園活動中心	東興派出所		新園活動中心(東興派出所)
97911	賓茂	金崙派出所		賓茂(金崙派出所)
97912	賓茂國小	金崙加油站		賓茂國小(金崙加油站)
98509	山平路	海端加油站		山平路(海端加油站)
98516	池上鄉公所	池上營運所	池上飯包文化故事館	池上鄉公所(池上飯包文化故事館)
98524	慶豐	富池加油站		慶豐(富池加油站)
98529	北庄	海端分隊		北庄(海端分隊)
98533	親水公園	臺鐵關山站		親水公園(臺鐵關山站)
98534	崁頂	福緣民宿		崁頂(福緣民宿)
98543	鹿野鄉公所	臺鐵鹿野站		鹿野鄉公所(臺鐵鹿野站)
98544	鹿野國中	鹿野鄉公園		鹿野國中(鹿野鄉公園)
98545	光榮		鹿野崑慈堂	光榮(鹿野崑慈堂)
98551	下賓朗	萬年加油站		下賓朗(萬年加油站)
98714	卑南	縣立卑南國小		卑南(縣立卑南國小)
98850	池上郵局	臺鐵池上站		池上郵局(臺鐵池上站)
99308	上富興	萬安圳禾鴨池水利公園		上富興(萬安圳禾鴨池水利公園)
99309	萬安	錦安派出所		萬安(錦安派出所)
99310	保安宮		稻米原鄉館	保安宮(稻米原鄉館)
99340	利稻	利稻派出所		利稻(利稻派出所)
99341	天龍橋	霧鹿派出所	霧鹿峽谷	天龍橋(霧鹿峽谷)
99342	初來檢查哨	初來派出所		初來檢查哨(初來派出所)
99543	知本教會	高德牙醫診所		知本教會(高德牙醫診所)
135209	都蘭 B	永利加油站	都蘭	都蘭 B(永利加油站)
135239	卑南入口	臺東縣臺東地區農會		卑南入口(臺東縣臺東地區農會)
135250	富岡	大富岡加油站		富岡(大富岡加油站)
135264	漁澳	新蘭漁港		漁澳(新蘭漁港)
135289	東河	東河分駐所		東河(東河分駐所)
135294	隧道	興盛加油站		隧道(興盛加油站)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
135302	都歷	都歷派出所		都歷(都歷派出所)
135318	測候所	成功分局		測候所(成功分局)
135320	成功總站	臺東縣成功鎮公所		成功總站(臺東縣成功鎮公所)
135343	池部安	都歷派出所		池部安(都歷派出所)
135352	隧道	興盛加油站		隧道(興盛加油站)
135401	富岡新村	伽藍漁港		富岡新村(伽藍漁港)
135402	富岡	大富岡加油站		富岡(大富岡加油站)
135414	台東大橋	宏隆米絞青旅民宿		台東大橋(宏隆米絞青旅民宿)
135418	卑南入口	臺東縣臺東地區農會		卑南入口(臺東縣臺東地區農會)
135427	署東醫院	臺東縣警察局	國立臺東生活 美學館	署東醫院(國立臺東生活美學館)
135432	小港	小港漁港		小港(小港漁港)
135436	長濱	長濱鄉壹號停車場		長濱(長濱鄉壹號停車場)
135461	都歷	都歷派出所		都歷(都歷派出所)
135562	泰源	東河泰源郵局		泰源(東河泰源郵局)
135649	台東監理站	南島加油站		台東監理站(南島加油站)
135651	縣議會	台糖中興加油站		縣議會(台糖中興加油站)
135652	稅務局	台糖中興加油站		稅務局(台糖中興加油站)
135653	豐年米廠	臺東地政事務所		豐年米廠(臺東地政事務所)
135655	大潤發	縣立豐年國小		大潤發(縣立豐年國小)
135658	職訓中心	國立臺灣史前文化博物館		職訓中心(國立臺灣史前文化博物館)
135848	杉原		杉原-富山復魚區	杉原(杉原-富山復魚區)
136044	太平榮家	太平診所		太平榮家(太平診所)
136058	太平榮家	太平診所		太平榮家(太平診所)
136059	關帝廟	太平診所		關帝廟(太平診所)
136070	糖廠	縣立光明國小	國立臺灣史前 文化博物館	糖廠(國立臺灣史前文化博物館)
136096	三仙橋	白守蓮河濱公園		三仙橋(白守蓮河濱公園)
136105	石雨傘	東臺灣設教百年紀念公園		石雨傘(東臺灣設教百年紀念公園)
136120	忠孝國小		美山驛站	忠孝國小(美山驛站)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
136228	糖廠	縣立光明國小	國立臺灣史前文化博物館	糖廠(國立臺灣史前文化博物館)
136253	新園	縣立新園國小		新園(縣立新園國小)
136254	大南	東興派出所		大南(東興派出所)
136271	金崙	黃效忠診所		金崙(黃效忠診所)
136275	安朔	達仁郵局		安朔(達仁郵局)
136290	尚武	大武漁港		尚武(大武漁港)
136324	新園活動中心	東興派出所		新園活動中心(東興派出所)
136483	南王	卑南文化公園		南王(卑南文化公園)
136484	賓朗	卑南分駐所		賓朗(卑南分駐所)
136525	電光	電光派出所		電光(電光派出所)
146107	卓麓	卓樂派出所		卓麓(卓樂派出所)
146110	崙天	富源派出所	崙天遊憩區	崙天(崙天遊憩區)
146115	崙天	富源派出所	崙天遊憩區	崙天(崙天遊憩區)
146362	瑞良	瑞穗運動公園	青蓮寺	瑞良(青蓮寺)
146370	觀音國小	觀音派出所		觀音國小(觀音派出所)
146371	高寮	赤科山加油站		高寮(赤科山加油站)
146373	下石光	花蓮縣東豐休閒農場露營區		下石光(花蓮縣東豐休閒農場露營區)
146375	福安新村	忠孝加油站		福安新村(忠孝加油站)
146380	福安新村	忠孝加油站		福安新村(忠孝加油站)
146381	樂合	金萱花民宿		樂合(金萱花民宿)
146384	高寮	赤科山加油站		高寮(赤科山加油站)
146391	苓雅	德武社區公園		苓雅(德武社區公園)
146393	瑞良	瑞穗運動公園	青蓮寺	瑞良(青蓮寺)
146526	池上國中	縣立大坡國小		池上國中(大坡國小)
146527	忠慶	花田村民宿		忠慶(花田村民宿)
146531	永德	東之美農村藝文休閒民宿		永德(東之美農村藝文休閒民宿)
146535	卑南國中	卑南文化公園		卑南國中(卑南文化公園)
146538	卑南	臺東縣臺東地區農會		卑南(臺東縣臺東地區農會)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
146543	卑南	臺東縣臺東地區農會		卑南(臺東縣臺東地區農會)
146555	池上國中	縣立大坡國小		池上國中(縣立大坡國小)
150801	體育中學	豐盛加油站		體育中學(豐盛加油站)
150902	十股	瑞鹿加油站		十股(瑞鹿加油站)
150927	瑞源農會	臺鐵瑞源站		瑞源農會(臺鐵瑞源站)
150928	瑞興	縣立瑞源國中		瑞興(縣立瑞源國中)
150944	池上國中	縣立大坡國小		池上國中(縣立大坡國小)
150949	池上國中	縣立大坡國小		池上國中(縣立大坡國小)
150965	瑞興	縣立瑞源國中		瑞興(縣立瑞源國中)
150966	瑞源農會	臺鐵瑞源站		瑞源農會(臺鐵瑞源站)
150975	湖底	鹿野服務所		湖底(鹿野服務所)
151640	橄樹腳	鹽寮漁港		橄樹腳(鹽寮漁港)
151652	監工站	花蓮客運豐濱站		監工站(花蓮客運豐濱站)
151668	長濱	長濱鄉壹號停車場		長濱(長濱鄉壹號停車場)
151671	白桑安	縣立三間國小		白桑安(縣立三間國小)
151681	泰源隧道	興盛加油站		泰源隧道(興盛加油站)
151696	泰源隧道	興盛加油站		泰源隧道(興盛加油站)
151706	白桑安	縣立三間國小		白桑安(縣立三間國小)
151709	長濱	長濱鄉壹號停車場		長濱(長濱鄉壹號停車場)
151737	橄樹腳	鹽寮漁港		橄樹腳(鹽寮漁港)
151753	明禮國小	衛生福利部花蓮醫院		明禮國小(衛生福利部花蓮醫院)
151755	進豐街	花蓮國安郵局		進豐街(花蓮國安郵局)
151756	帝君廟	第5停車場		帝君廟(第5停車場)
151863	中華站	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	中華站(鐵道文化園區)
151864	中正站	花蓮南京街郵局	花蓮創意文化園區	中正站(花蓮創意文化園區)
151880	豐田火車站	壽豐豐田郵局		豐田火車站(壽豐豐田郵局)
151881	豐田火車站	壽豐豐田郵局		豐田火車站(壽豐豐田郵局)
151897	中正站	花蓮南京街郵局	花蓮創意文化園區	中正站(花蓮創意文化園區)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
151983	福興	依楓民宿		福興(依楓民宿)
151996	宜昌郵局	惠安外科診所		宜昌郵局(惠安外科診所)
152283	中正國小	李學智婦產科診所		中正國小(李學智婦產科診所)
154638	大南	東興派出所		大南(東興派出所)
155212	延平鄉公所	延平郵局		延平鄉公所(延平郵局)
155222	下鹿寮	縣立永安國小		下鹿寮(縣立永安國小)
155229	下鹿寮	縣立永安國小		下鹿寮(縣立永安國小)
155239	延平鄉公所	延平郵局		延平鄉公所(延平郵局)
155253	賓朗	卑南分駐所		賓朗(卑南分駐所)
168220	泰源國小	東河泰源郵局		泰源國小(東河泰源郵局)
168225	農興	都蘭紅糖文化藝術館		農興(都蘭紅糖文化藝術館)
182201	新秀農會	新城北埔郵局		新秀農會(新城北埔郵局)
182226	新秀農會	新城北埔郵局		新秀農會(新城北埔郵局)
182243	郵政總局	自由廣場		郵政總局(自由廣場)
182305	花蓮工校	第 8 停車場		花蓮工校(第 8 停車場)
182332	花蓮工校	第 8 停車場		花蓮工校(第 8 停車場)
182341	慈濟精舍	佳民派出所	慈濟靜思精舍	慈濟精舍(佳民派出所)
182369	新城國中	台灣電力公司北埔服務所		新城國中(台灣電力公司北埔服務所)
182389	花蓮醫院	美齡公園		花蓮醫院(美齡公園)
182427	秀林鄉公所	花蓮縣政府警察局新城分局秀林分駐所		秀林鄉公所(花蓮縣政府警察局新城分局秀林分駐所)
182432	秀林鄉公所	花蓮縣政府警察局新城分局秀林分駐所		秀林鄉公所(花蓮縣政府警察局新城分局秀林分駐所)
182444	海星中學	花蓮空軍基地郵局		海星中學(花蓮空軍基地郵局)
182645	帝君廟	第 5 停車場		帝君廟(第 5 停車場)
182646	進豐街	花蓮國安郵局		進豐街(花蓮國安郵局)
182648	明禮國小	衛生福利部花蓮醫院		明禮國小(衛生福利部花蓮醫院)
182656	吉安分局	仁洲內兒科診所		吉安分局(仁洲內兒科診所)
182658	稻香	羽庭居民宿		稻香(羽庭居民宿)
182680	南林	明展加油站		南林(明展加油站)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
182686	鳳林國小	鳳林郵局		鳳林國小(鳳林郵局)
182687	榮民醫院	鳳南加油站		榮民醫院(鳳南加油站)
182694	光復國中	馬太鞍站加油站		光復國中(馬太鞍站加油站)
182698	光復高職	光復站加油站		光復高職(光復站加油站)
182699	光復國中	馬太鞍站加油站		光復國中(馬太鞍站加油站)
182709	鳳榮農會	教育公園	鳳林客家文物館	鳳榮農會(鳳林客家文物館)
182711	鳳仁	泉源加油站		鳳仁(泉源加油站)
182713	南林	明展加油站		南林(明展加油站)
182718	林榮	鳳林林榮郵局		林榮(鳳林林榮郵局)
182874	花蓮商校	第 1 停車場		花蓮商校(第 1 停車場)
182876	大同市場	第 71 停車場		大同市場(第 71 停車場)
182898	外秀林	順安加油站		外秀林(順安加油站)
182900	新城	新城郵局	新城天主堂	新城(新城天主堂)
182901	新城國小	新城郵局	新城天主堂	新城國小(新城天主堂)
182909	天祥	秀林天祥郵局		天祥(秀林天祥郵局)
182928	新城	新城郵局	新城天主堂	新城(新城天主堂)
182930	外秀林	順安加油站		外秀林(順安加油站)
182942	榮民之家	第 20 停車場		榮民之家(第 20 停車場)
182972	玉里高中	衛生福利部玉里醫院		玉里高中(衛生福利部玉里醫院)
182973	玉溪農會	玉里泰昌郵局		玉溪農會(玉里泰昌郵局)
182974	玉里街	花蓮縣玉溪地區農會		玉里街(花蓮縣玉溪地區農會)
182979	富田	縣立東竹國小		富田(縣立東竹國小)
182988	富田	縣立東竹國小		富田(縣立東竹國小)
182993	玉里街	花蓮縣玉溪地區農會		玉里街(花蓮縣玉溪地區農會)
182995	玉里高中	衛生福利部玉里醫院		玉里高中(衛生福利部玉里醫院)
183162	瑞穗	臺鐵瑞穗站	油菜花海	瑞穗(油菜花海)
183175	玉溪農會	玉里泰昌郵局		玉溪農會(玉里泰昌郵局)
187453	安朔	達仁郵局		安朔(達仁郵局)
187455	尚武	大武漁港		尚武(大武漁港)
187456	大武衛生所	大武郵局		大武衛生所(大武郵局)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
187457	大武	大武濱海公園		大武(大武濱海公園)
187463	金崙	黃效忠診所		金崙(黃效忠診所)
187468	三和村	太麻里鄉三和海濱公園		三和村(太麻里鄉三和海濱公園)
187471	知本村	縣立知本國小		知本村(縣立知本國小)
187473	開發隊	臺東縣立體育場		開發隊(臺東縣立體育場)
187475	東豐社區	豐里派出所		東豐社區(豐里派出所)
187477	東海國中	尤憲明內科小兒科診所		東海國中(尤憲明內科小兒科診所)
187478	臺東師院	國立臺東高中		臺東師院(國立臺東高中)
187481	臺東師院	國立臺東高中		臺東師院(國立臺東高中)
187482	東海國中	尤憲明內科小兒科診所		東海國中(尤憲明內科小兒科診所)
187483	豐榮國小	臺東豐榮郵局		豐榮國小(豐榮郵局)
187484	東豐社區	豐里派出所		東豐社區(豐里派出所)
187486	開發隊	臺東縣立體育場		開發隊(臺東縣立體育場)
187491	三和村	太麻里鄉三和海濱公園		三和村(太麻里鄉三和海濱公園)
187496	金崙	黃效忠診所		金崙(黃效忠診所)
187502	大武	大武濱海公園		大武(大武濱海公園)
187503	大武衛生所	大武郵局		大武衛生所(大武郵局)
187504	尚武	大武漁港		尚武(大武漁港)
187506	安朔	達仁郵局		安朔(達仁郵局)
187813	農興	都蘭紅糖文化藝術館		農興(都蘭紅糖文化藝術館)
187818	泰源國小	東河泰源郵局		泰源國小(東河泰源郵局)
187877	大潤發	縣立豐年國小		大潤發(縣立豐年國小)
187879	豐年米廠	臺東地政事務所		豐年米廠(臺東地政事務所)
187881	縣議會	台糖中興加油站		縣議會(台糖中興加油站)
187883	台東監理站	南島加油站		台東監理站(南島加油站)
188329	下利家	縣立東海國小		下利家(縣立東海國小)
188330	利家	縣立利嘉國小		利家(縣立利嘉國小)
188346	中谷木業	臺東豐田郵局		中谷木業(臺東豐田郵局)
188386	中谷木業	臺東豐田郵局		中谷木業(臺東豐田郵局)
188388	關帝廟	太平診所		關帝廟(太平診所)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
188402	利家	縣立利嘉國小		利家(縣立利嘉國小)
188403	下利家	利嘉派出所		下利家(利嘉派出所)
189456	中野	縣立鸞山國小		中野(縣立鸞山國小)
189641	東興新村	東興派出所		東興新村(東興派出所)
189661	德蕾莎		長虹橋	德蕾莎(長虹橋)
189743	中正路	花蓮南京街郵局	花蓮創意文化園區	中正路(花蓮創意文化園區)
189744	中正國小	李學智婦產科診所		中正國小(李學智婦產科診所)
189745	仁里橋	仁洲內兒科診所		仁里橋(仁洲內兒科診所)
189746	南埔加油站	劉國周診所		南埔加油站(劉國周診所)
189768	豐濱監工站	花蓮客運豐濱站		豐濱監工站(花蓮客運豐濱站)
189772	石梯灣	石梯漁港		石梯灣(石梯漁港)
189813	長濱分駐所	長濱鄉壹號停車場		長濱分駐所(長濱鄉壹號停車場)
189945	吳外科	衛生福利部臺東醫院	國立臺東生活美學館	吳外科(國立臺東生活美學館)
189949	軒轅路	花蓮客運總公司	東大門國際觀光夜市	軒轅路(東大門國際觀光夜市)
189964	橄仔樹	鹽寮漁港		橄仔樹(鹽寮漁港)
189966	水璉	縣立水璉國小		水璉(縣立水璉國小)
190096	寧埔社區	寧埔派出所		寧埔社區(寧埔派出所)
190097	白桑安	縣立三間國小		白桑安(縣立三間國小)
190146	德蕾莎		長虹橋	德蕾莎(長虹橋)
190166	水璉	縣立水璉國小		水璉(縣立水璉國小)
190168	橄仔樹	鹽寮漁港		橄仔樹(鹽寮漁港)
190178	南埔加油站	劉國周診所		南埔加油站(劉國周診所)
190179	仁里橋	仁洲內兒科診所		仁里橋(仁洲內兒科診所)
190180	中正路	花蓮南京街郵局	花蓮創意文化園區	中正路(花蓮創意文化園區)
190183	軒轅路	花蓮客運總公司	東大門國際觀光夜市	軒轅路(東大門國際觀光夜市)
190189	天天來	臺東博愛路郵局		天天來(博愛路郵局)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
190361	石梯灣	石梯漁港		石梯灣(石梯漁港)
190365	豐濱監工站	花蓮客運豐濱站		豐濱監工站(花蓮客運豐濱站)
190394	臺東轉運站	臺東秀泰廣場		臺東轉運站(臺東秀泰廣場)
190547	長濱	長濱鄉壹號停車場		長濱(長濱鄉壹號停車場)
191120	東河電力所	東河診所		東河電力所(東河診所)
208805	統帥飯店	花蓮客運總公司		統帥飯店(花蓮客運總公司)
208807	亞士都飯店	花蓮港務局郵局		亞士都飯店(花蓮港務局郵局)
208808	中信飯店	第 45 停車場		中信飯店(第 45 停車場)
208824	監工站	花蓮客運豐濱站		監工站(花蓮客運豐濱站)
208842	仁和村	城市叢林民宿		仁和村(城市叢林民宿)
211687	大禹嶺	關原站加油站	大禹嶺	大禹嶺(關原站加油站)
211696	大禹嶺	關原站加油站	大禹嶺	大禹嶺(關原站加油站)
222367	中華站	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	中華站(鐵道文化園區)
222369	東大門夜市	花蓮客運總公司	自強夜市	東大門夜市(自強夜市)
222385	南華車站	千城鐵道公園		南華車站(千城鐵道公園)
222397	溪口	縣立溪口國小		溪口(縣立溪口國小)
222401	林榮	鳳林林榮郵局		林榮(鳳林林榮郵局)
222408	鳳仁	泉源加油站		鳳仁(泉源加油站)
222410	鳳榮農會	劉明謙診所	鳳林客家文物館	鳳榮農會(鳳林客家文物館)
222411	鳳林	臺鐵鳳林站	鳳林校長夢工廠	鳳林(鳳林校長夢工廠)
222421	光復高職	光復站加油站		光復高職(光復站加油站)
222422	光復站	光復郵局		光復站(光復郵局)
222423	光復火車站	花蓮縣光豐地區農會		光復火車站(花蓮縣光豐地區農會)
222440	光復火車站	花蓮縣光豐地區農會		光復火車站(花蓮縣光豐地區農會)
222451	鳳林國小	鳳林郵局		鳳林國小(鳳林郵局)
222452	鳳林	臺鐵鳳林站	鳳林校長夢工廠	鳳林(鳳林校長夢工廠)
222466	溪口	縣立溪口國小		溪口(縣立溪口國小)
222478	南華車站	千城鐵道公園		南華車站(千城鐵道公園)
222481	吉安分局	仁洲內兒科診所		吉安分局(仁洲內兒科診所)
222483	中正國小	李學智婦產科診所		中正國小(李學智婦產科診所)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
237391	臺灣企銀	第 13 停車場	舊鐵道文化商圈	臺灣企銀(舊鐵道文化商圈)
237394	門諾醫院	第 55 停車場		門諾醫院(第 55 停車場)
237397	榮民之家	第 69 停車場		榮民之家(第 69 停車場)
237465	新城國中	花蓮縣新城鄉衛生所		新城國中(花蓮縣新城鄉衛生所)
237516	文化園區	花蓮南京街郵局	花蓮創意 文化園區	文化園區(花蓮創意文化園區)
237521	地方法院	花蓮府前路郵局		地方法院(花蓮府前路郵局)
237524	芥菜總會	花蓮縣新秀地區農會		芥菜總會(花蓮縣新秀地區農會)
237528	山廣	不老診所		山廣(不老診所)
237531	南三棧	張政良診所		南三棧(張政良診所)
237533	三棧派出所	縣立三棧國小		三棧派出所(縣立三棧國小)
237535	南部	億隆加油站		南部(億隆加油站)
237537	鎮安宮	新城郵局		鎮安宮(新城郵局)
237538	新城公園	堅登加油站	新城天主堂	新城公園(新城天主堂)
237539	興田	新城服務所		興田(新城服務所)
237556	興田	新城服務所		興田(新城服務所)
237557	新城公園	堅登加油站	新城天主堂	新城公園(新城天主堂)
237558	新城國小	新城郵局	新城天主堂	新城國小(新城天主堂)
237559	鎮安宮	新城郵局		鎮安宮(新城郵局)
237561	南部	億隆加油站		南部(億隆加油站)
237563	三棧派出所	縣立三棧國小		三棧派出所(縣立三棧國小)
237565	南三棧	張政良診所		南三棧(張政良診所)
237568	山廣	不老診所		山廣(不老診所)
237571	芥菜總會	花蓮縣新秀地區農會		芥菜總會(花蓮縣新秀地區農會)
237572	國軍總醫院	花蓮縣新秀地區農會		國軍總醫院(花蓮縣新秀地區農會)
237574	地方法院	花蓮府前路郵局		地方法院(花蓮府前路郵局)
237579	文化園區	花蓮南京街郵局	花蓮創意 文化園區	文化園區(花蓮創意文化園區)
237651	瑞穗國小	臺鐵瑞穗站	油菜花海	瑞穗國小(油菜花海)
237653	紅葉國小	椰子林溫泉飯店	紅葉溫泉區	紅葉國小(紅葉溫泉區)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
237656	紅葉國小	椰子林溫泉飯店	紅葉溫泉區	紅葉國小(紅葉溫泉區)
237658	瑞穗國小	臺鐵瑞穗站	油菜花海	瑞穗國小(油菜花海)
237662	中福站	黃國樑小兒科		中福站(黃國樑小兒科)
237663	仁里橋	仁洲內兒科診所		仁里橋(仁洲內兒科診所)
237664	南埔加油站	劉國周診所		南埔加油站(劉國周診所)
237669	烏杙	志學加油站		烏杙(志學加油站)
237671	壽豐車站	花蓮縣壽豐鄉農會		壽豐車站(花蓮縣壽豐鄉農會)
237674	鳳林加油站	鳳林郵局		鳳林加油站(鳳林郵局)
237678	森榮里	臺鐵萬榮站		森榮里(臺鐵萬榮站)
237683	森榮里	臺鐵萬榮站		森榮里(臺鐵萬榮站)
237687	鳳林加油站	鳳林郵局		鳳林加油站(鳳林郵局)
237690	壽豐車站	花蓮縣壽豐鄉農會		壽豐車站(花蓮縣壽豐鄉農會)
237691	代天宮	信德診所		代天宮(信德診所)
237692	烏杙	志學加油站		烏杙(志學加油站)
237697	南埔加油站	劉國周診所		南埔加油站(劉國周診所)
237698	仁里橋	仁洲內兒科診所		仁里橋(仁洲內兒科診所)
237699	中福站	黃國樑小兒科		中福站(黃國樑小兒科)
237703	臺灣企銀	第 13 停車場	舊鐵道文化商圈	臺灣企銀(舊鐵道文化商圈)
237704	大同市場	第 71 停車場		大同市場(第 71 停車場)
237728	大全	拉索埃部落傳統舞祭場		大全(拉索埃部落傳統舞祭場)
237731	富源派出所	瑞穗富源郵局	富源保安宮	富源派出所(富源保安宮)
237738	富源派出所	瑞穗富源郵局	富源保安宮	富源派出所(富源保安宮)
237741	大全	拉索埃部落傳統舞祭場		大全(拉索埃部落傳統舞祭場)
237772	中華加油站	第 65 停車場		中華加油站(第 65 停車場)
237773	德安	主權社區公園		德安(主權社區公園)
237774	田埔	國泰聯合診所		田埔(國泰聯合診所)
237775	荳蘭橋	國泰聯合診所		荳蘭橋(國泰聯合診所)
237777	吉祥七街	北基花蓮加油站		吉祥七街(北基花蓮加油站)
237778	黃昏市場	慶豐昌加油站		黃昏市場(慶豐昌加油站)
237782	慶豐郵局	吉安郵局		慶豐郵局(吉安郵局)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
237783	吉安鄉公所	花蓮縣吉安鄉農會	吉安慶修院	吉安鄉公所(吉安慶修院)
237784	中華工商	花蓮縣吉安鄉農會		中華工商(花蓮縣吉安鄉農會)
237786	南華國小	千城社區運動公園		南華國小(千城社區運動公園)
237788	君達	花東加油站		君達(花東加油站)
237793	君達	花東加油站		君達(花東加油站)
237794	南華國小	行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場		南華國小(行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場)
237797	中華工商	花蓮縣吉安鄉農會		中華工商(花蓮縣吉安鄉農會)
237798	吉安鄉公所	花蓮縣吉安鄉農會	吉安慶修院	吉安鄉公所(吉安慶修院)
237799	慶豐郵局	吉安郵局		慶豐郵局(吉安郵局)
237803	黃昏市場	慶豐昌加油站		黃昏市場(慶豐昌加油站)
237804	吉祥七街	北基花蓮加油站		吉祥七街(北基花蓮加油站)
237805	荳蘭橋	國泰聯合診所		荳蘭橋(國泰聯合診所)
237806	田埔	國泰聯合診所		田埔(國泰聯合診所)
237808	中華加油站	第 65 停車場		中華加油站(第 65 停車場)
237837	玉山神學院	鯉魚潭石雕公園		玉山神學院(鯉魚潭石雕公園)
237840	卡拉島		鯉魚潭露營區(綠野鄉渡假村)	卡拉島(鯉魚潭露營區(綠野鄉渡假村))
237842	白鮑溪橋		荖溪	白鮑溪橋(荖溪)
237845	壽文路	廣昇加油站		壽文路(廣昇加油站)
237848	壽文路	廣昇加油站		壽文路(廣昇加油站)
237851	白鮑溪橋		荖溪	白鮑溪橋(荖溪)
237852	卡拉島		鯉魚潭露營區(綠野鄉渡假村)	卡拉島(鯉魚潭露營區(綠野鄉渡假村))
237855	玉山神學院	鯉魚潭石雕公園		玉山神學院(鯉魚潭石雕公園)
237877	豐裡國小		豐田移民村(菸樓)	豐裡國小(豐田移民村(菸樓))
237878	豐裡國小		豐田移民村(菸樓)	豐裡國小(豐田移民村(菸樓))
238165	鹽寮國小	鹽寮派出所		鹽寮國小(鹽寮派出所)
238169	水璉一街	縣立水璉國小		水璉一街(縣立水璉國小)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
238170	水璉	縣立水璉國小		水璉(縣立水璉國小)
238178	新社國小	新社派出所		新社國小(新社派出所)
238188	石梯灣	石梯漁港		石梯灣(石梯漁港)
238203	石雨傘	東臺灣設教百年紀念公園		石雨傘(東臺灣設教百年紀念公園)
238205	成功	衛生福利部臺東醫院成功分院		成功(臺東醫院成功分院)
238209	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(縣立富岡國小)
238210	富岡	大富岡加油站		富岡(大富岡加油站)
238212	台東火車站	南迴鐵路紀念公園		台東火車站(南迴鐵路紀念公園)
238216	富岡	大富岡加油站		富岡(大富岡加油站)
238218	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(縣立富岡國小)
238222	成功	衛生福利部臺東醫院成功分院		成功(衛生福利部臺東醫院成功分院)
238224	石雨傘	東臺灣設教百年紀念公園		石雨傘(東臺灣設教百年紀念公園)
238238	石梯灣	石梯漁港		石梯灣(石梯漁港)
238248	新社國小	新社派出所		新社國小(新社派出所)
238256	水璉	縣立水璉國小		水璉(縣立水璉國小)
238261	鹽寮國小	縣立水璉國小		鹽寮國小(縣立水璉國小)
238264	海洋公園		東海岸遊客服務中心	海洋公園(東海岸遊客服務中心)
238276	池上鄉公所	池上營運所	池上飯包文化故事館	池上鄉公所(池上飯包文化故事館)
238280	南王	卑南文化公園		南王(卑南文化公園)
238285	南王	卑南文化公園		南王(卑南文化公園)
238289	池上鄉公所	池上營運所	池上飯包文化故事館	池上鄉公所(池上飯包文化故事館)
238298	富里農會	富里郵局		富里農會(富里郵局)
238303	圓環	花蓮縣玉溪地區農會		圓環(花蓮縣玉溪地區農會)
238316	東富	TAFALONG 文化祭祀廣場		東富(TAFALONG 文化祭祀廣場)
238321	豐濱鄉公所	衛生福利部花蓮醫院豐濱原住民分院		豐濱鄉公所(衛生福利部花蓮醫院豐濱原住民分院)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
238322	豐濱鄉公所	衛生福利部花蓮醫院豐濱原住民分院		豐濱鄉公所(衛生福利部花蓮醫院豐濱原住民分院)
238327	東富	TAFALONG 文化祭祀廣場		東富(TAFALONG 文化祭祀廣場)
238331	瑞美國小	瑞穗運動公園	瑞穗青蓮寺	瑞美國小(瑞穗青蓮寺)
238332	泛舟遊客中心		秀姑巒溪	泛舟遊客中心(秀姑巒溪)
238344	新民	縣立樂合國小		新民(縣立樂合國小)
238345	新民	縣立樂合國小		新民(縣立樂合國小)
238349	觀音國小	觀音派出所		觀音國小(觀音派出所)
238357	泛舟遊客中心		秀姑巒溪	泛舟遊客中心(秀姑巒溪)
238358	瑞美國小	瑞穗運動公園		瑞美國小(瑞穗運動公園)
238418	掃叭頂		掃叭石柱	掃叭頂(掃叭石柱)
238419	舞鶴		虎頭山步道	舞鶴(虎頭山步道)
238454	東里國中	東里社區公園		東里國中(東里社區公園)
238467	舞鶴		虎頭山步道	舞鶴(虎頭山步道)
238468	掃叭頂		掃叭石柱	掃叭頂(掃叭石柱)
238918	馬蘭橋	臺東新生郵局		馬蘭橋(臺東新生郵局)
238927	馬蘭橋	臺東新生郵局		馬蘭橋(臺東新生郵局)
238991	馬蘭加油站	馬蘭派出所		馬蘭加油站(馬蘭派出所)
241908	郵政總局	自由廣場		郵政總局(自由廣場)
242597	馬蘭榮家	臺北榮民總醫院臺東分院		馬蘭榮家(臺北榮民總醫院臺東分院)
244688	豐榮國小	臺東豐榮郵局		豐榮國小(臺東豐榮郵局)
246272	榮民醫院	鳳南加油站		榮民醫院(鳳南加油站)
246303	花蓮醫院	第 10 停車場		花蓮醫院(第 10 停車場)
247200	豐里國小	豐里派出所		豐里國小(豐里派出所)
247207	知本國中	縣立建和國小		知本國中(縣立建和國小)
247208	台東專校	永樂派出所		台東專校(永樂派出所)
247209	崎仔頭	臺東知本郵局		崎仔頭(臺東知本郵局)
247210	台東專校	永樂派出所		台東專校(永樂派出所)
247211	初鹿	卑南初鹿郵局		初鹿(卑南初鹿郵局)
247212	賓朗	卑南分駐所		賓朗(卑南分駐所)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
247213	賓朗	卑南分駐所		賓朗(卑南分駐所)
247312	美崙飯店	縣立美崙國中		美崙飯店(縣立美崙國中)
247673	石雕博物館	第 55 停車場		石雕博物館(第 55 停車場)
247674	中興中美路口	第 45 停車場		中興中美路口(第 45 停車場)
247675	大陳一村	第 69 停車場		大陳一村(第 69 停車場)
247682	北福德	鹽寮海岸休憩區		北福德(鹽寮海岸休憩區)
247701	台東站	臺東中山路郵局		台東站(臺東中山路郵局)
247715	北福德	鹽寮海岸休憩區		北福德(鹽寮海岸休憩區)
247718	松園別館	美崙溪河濱公園		松園別館(美崙溪河濱公園)
247722	富世國小	富世派出所		富世國小(富世派出所)
247725	燕子口		錐麓古道	燕子口(錐麓古道)
247730	富世國小	富世派出所		富世國小(富世派出所)
247732	大陳一村	第 69 停車場		大陳一村(第 69 停車場)
247734	松園別館	美崙溪河濱公園		松園別館(美崙溪河濱公園)
251456	台東中學	經濟部水利署第八河川局		台東中學(經濟部水利署第八河川局)
251458	金剛寺	尤憲明內科小兒科診所		金剛寺(尤憲明內科小兒科診所)
251460	豐榮國小	臺東豐榮郵局		豐榮國小(臺東豐榮郵局)
251475	燕子口		錐麓古道	燕子口(錐麓古道)
251512	一支線	台東加油站		一支線(台東加油站)
251513	豐谷里	豐里站加油站		豐谷里(豐里站加油站)
251515	富里衛生所	臺鐵富里站		富里衛生所(臺鐵富里站)
251520	洽益米廠	豐里派出所		洽益米廠(豐里派出所)
251528	余外科	縣立玉里國小		余外科(縣立玉里國小)
251529	知本大學路口	臺東縣立體育場		知本大學路口(臺東縣立體育場)
251533	鶴山茶園	花蓮縣北回歸線標誌公園		鶴山茶園(花蓮縣北回歸線標誌公園)
251534	萬寧園區	縣立萬寧國小		萬寧園區(縣立萬寧國小)
251537	知本派出所	縣立知本國小		知本派出所(縣立知本國小)
259401	新興	富麗加油站		新興(富麗加油站)
259404	地政事務所	玉里營運所		地政事務所(玉里營運所)
259410	知本村	縣立知本國小		知本村(縣立知本國小)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
259421	知本教會	高德牙醫診所		知本教會(高德牙醫診所)
259426	鎮樂	縣立溫泉國小		鎮樂(縣立溫泉國小)
259445	紅葉派出所		紅葉溫泉區	紅葉派出所(紅葉溫泉區)
259446	紅葉派出所		紅葉溫泉區	紅葉派出所(紅葉溫泉區)
263252	卑南農會	臺東卑南郵局		卑南農會(臺東卑南郵局)
263255	種畜場	特新加油站		種畜場(特新加油站)
263259	明峰	卑南初鹿郵局		明峰(卑南初鹿郵局)
263262	景豐	瑞豐加油站		景豐(瑞豐加油站)
263264	台東火車站	南迴鐵路紀念公園		台東火車站(南迴鐵路紀念公園)
263344	保安宮	臺灣鐵路管理局臺東火車站停車場		保安宮(臺灣鐵路管理局臺東火車站停車場)
263345	岩灣客棧	新站診所		岩灣客棧(新站診所)
263347	岩灣技訓所	縣立岩灣國小		岩灣技訓所(縣立岩灣國小)
263434	三和 A	東屏加油站		三和 A(東屏加油站)
263436	大王國中	太麻里鄉公有停車場		大王國中(太麻里鄉公有停車場)
263441	萬應公祠	山海關加油站		萬應公祠(山海關加油站)
263445	大武	肇興牙醫診所		大武(肇興牙醫診所)
263450	南太麻里橋	臺東縣太麻里鄉立托兒所		南太麻里橋(臺東縣太麻里鄉立托兒所)
263451	德其里	大武大隊(太麻里分隊)		德其里(大武大隊(太麻里分隊))
263452	金峰入口	臺東縣太麻里地區農會		金峰入口(臺東縣太麻里地區農會)
263455	三和 B	太麻里鄉三和海濱公園		三和 B(太麻里鄉三和海濱公園)
263471	賓茂	黃效忠診所		賓茂(黃效忠診所)
263472	賓茂國小	金侖加油站		賓茂國小(金侖加油站)
263488	太麻里	太麻里鄉公有停車場		太麻里(太麻里鄉公有停車場)
263493	山平路	海端加油站		山平路(海端加油站)
263494	池上鄉公所	池上營運所	池上飯包文化故事館	池上鄉公所(池上飯包文化故事館)
263495	池上郵局	臺鐵池上站		池上郵局(臺鐵池上站)
263499	慶豐	富池加油站		慶豐(富池加油站)
263504	北庄	海端分隊		北庄(海端分隊)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
263506	親水公園	臺鐵關山站		親水公園(臺鐵關山站)
263516	鹿野鄉公所	臺鐵鹿野站		鹿野鄉公所(臺鐵鹿野站)
263517	鹿野國中	鹿野鄉公園		鹿野國中(鹿野鄉公園)
263518	光榮		鹿野崑慈堂	光榮(鹿野崑慈堂)
263523	下賓朗	萬年加油站		下賓朗(萬年加油站)
263535	新豐	東進加油站		新豐(東進加油站)
263609	上富興	萬安圳禾鴨池水利公園		上富興(萬安圳禾鴨池水利公園)
263610	萬安	臺東縣池上鄉萬安社區公園		萬安(臺東縣池上鄉萬安社區公園)
263611	保安宮		稻米原鄉館	保安宮(稻米原鄉館)
263616	天龍橋	霧鹿派出所	霧鹿峽谷	天龍橋(霧鹿峽谷)
263617	初來檢查哨	初來派出所		初來檢查哨(初來派出所)
264418	成功總站	鼎東客運成功站		成功總站(鼎東客運成功站)
264430	職訓中心	國立臺灣史前文化博物館		職訓中心(國立臺灣史前文化博物館)
264554	下石光	花蓮縣東豐休閒農場露營區		下石光(花蓮縣東豐休閒農場露營區)
264555	卑南國中	卑南文化公園		卑南國中(卑南文化公園)
264713	東里國中	東里社區公園		東里國中(東里社區公園)
265052	富里衛生所	臺鐵富里站		富里衛生所(臺鐵富里站)
265054	余外科	縣立玉里國小		余外科(縣立玉里國小)
265055	鶴山茶園	花蓮縣北回歸線標誌公園	北回歸線地標	鶴山茶園(北回歸線地標)
265784	新興	富麗加油站		新興(富麗加油站)
271424	石門		小天祥	石門(小天祥)
271426	永豐國小	永豐派出所		永豐國小(永豐派出所)
271428	永豐國小	永豐派出所		永豐國小(永豐派出所)
271718	地檢署	縣立寶桑國小		地檢署(縣立寶桑國小)
271720	地檢署	縣立寶桑國小		地檢署(縣立寶桑國小)
271872	四維杭州街口	東基醫療財團法人台東基督教醫院		四維杭州街口(東基醫療財團法人台東基督教醫院)
271873	四維杭州街口	東基醫療財團法人台東基督教醫院		四維杭州街口(東基醫療財團法人台東基督教醫院)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
271874	大武街	大武郵局		大武街(大武郵局)
271875	健保局	吳漢仁內科診所		健保局(吳漢仁內科診所)
271876	健保局	吳漢仁內科診所		健保局(吳漢仁內科診所)
271878	環港路	大武漁港		環港路(大武漁港)
271880	環港路	大武漁港		環港路(大武漁港)
271881	大武街	大武郵局		大武街(大武郵局)
273840	金崙	黃效忠診所		金崙(黃效忠診所)
274056	木瓜溪橋	木瓜溪加油站		木瓜溪橋(木瓜溪加油站)
274057	木瓜溪橋	木瓜溪加油站		木瓜溪橋(木瓜溪加油站)
274060	北林	鳳北加油站		北林(鳳北加油站)
274203	國軍總醫院	花蓮縣新秀地區農會		國軍總醫院(花蓮縣新秀地區農會)
274207	地政事務所	玉里營運所		地政事務所(玉里營運所)
274209	富田	光復富田郵局	太巴塑部落	富田(太巴塑部落)
274210	東竹	竹田派出所		東竹(竹田派出所)
274211	富田	光復富田郵局	太巴塑部落	富田(太巴塑部落)
274216	豐濱加油站	衛生福利部花蓮醫院豐濱 原住民分院		豐濱加油站(衛生福利部花蓮醫院豐 濱原住民分院)
274217	豐濱加油站	衛生福利部花蓮醫院豐濱 原住民分院		豐濱加油站(衛生福利部花蓮醫院豐 濱原住民分院)
274218	東竹	竹田派出所		東竹(竹田派出所)
274220	藥師壇城		舞鶴觀光茶園	藥師壇城(舞鶴觀光茶園)
274226	慶豐二街	慶豐昌加油站		慶豐二街(慶豐昌加油站)
274227	慶豐二街	慶豐昌加油站		慶豐二街(慶豐昌加油站)
274228	慶豐六街	慶豐牙醫診所		慶豐六街(慶豐牙醫診所)
274229	慶豐六街	慶豐牙醫診所		慶豐六街(慶豐牙醫診所)
274230	慶豐九街	慶豐牙醫診所		慶豐九街(慶豐牙醫診所)
274231	慶豐九街	慶豐牙醫診所		慶豐九街(慶豐牙醫診所)
274235	北林	鳳北加油站		北林(鳳北加油站)
275344	富里站	富里服務所		富里站(富里服務所)
275361	石門		小天祥	石門(小天祥)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
275451	富里站	富里服務所		富里站(富里服務所)
275455	花蓮商校	第1停車場		花蓮商校(第1停車場)
275459	海星中學	花蓮空軍基地郵局		海星中學(花蓮空軍基地郵局)
275469	新豐	東進加油站		新豐(東進加油站)
275474	變電所	天主教花蓮教區醫療財團 法人台東聖母醫院		變電所(天主教花蓮教區醫療財團法 人台東聖母醫院)
275475	舊縣議會	臺東馬蘭郵局		舊縣議會(臺東馬蘭郵局)
275483	東河	東河分駐所		東河(東河分駐所)
275484	富里	富里郵局		富里(富里郵局)
275489	利稻	利稻派出所		利稻(利稻派出所)
276035	北埔	臺鐵北埔站		北埔(臺鐵北埔站)
276036	花蓮師院	花蓮空軍基地郵局		花蓮師院(花蓮空軍基地郵局)
276041	富里農會	富里郵局		富里農會(富里郵局)
276042	池上	臺鐵池上站		池上(臺鐵池上站)
276043	中華路	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	中華路(鐵道文化園區)
276045	中華路	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	中華路(鐵道文化園區)
276102	台東站	鼎東客運山線總站		台東站(鼎東客運山線總站)
276107	知本	臺東知本郵局		知本(臺東知本郵局)
276692	中正國小	李學智婦產科診所		中正國小(李學智婦產科診所)
276750	雷達站	富岡加油站		雷達站(富岡加油站)
276754	稅務局	台糖中興加油站		稅務局(台糖中興加油站)
276755	永豐餘	豐田診所		永豐餘(豐田診所)
276756	永豐餘	豐田診所		永豐餘(豐田診所)
276785	瑞源	臺鐵瑞源站		瑞源(臺鐵瑞源站)
277555	知本村	縣立知本國小		知本村(縣立知本國小)
277732	大溪	臺鐵瀧溪站		大溪(臺鐵瀧溪站)
277733	大溪	臺鐵瀧溪站		大溪(臺鐵瀧溪站)
277737	大溪	臺鐵瀧溪站		大溪(臺鐵瀧溪站)
277738	大溪	臺鐵瀧溪站		大溪(臺鐵瀧溪站)
278138	卑南國小	縣立卑南國小		卑南國小(縣立卑南國小)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
278338	大南	東興派出所		大南(東興派出所)
282475	岩灣	縣立岩灣國小		岩灣(縣立岩灣國小)
282500	卑南國中	卑南文化公園		卑南國中(卑南文化公園)
282629	德安	主權社區公園		德安(主權社區公園)
282680	花蓮旅行社	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	花蓮旅行社(鐵道文化園區)
282681	家樂福	嘉德中醫診所		家樂福(嘉德中醫診所)
282682	嘉里村	美得新城加油站		嘉里村(美得新城加油站)
282788	卑南國中	卑南文化公園		卑南國中(卑南文化公園)
284970	新豐	縣立瑞豐國小		新豐(縣立瑞豐國小)
284972	新豐	縣立瑞豐國小		新豐(縣立瑞豐國小)
286975	市立圖書館	第 1 停車場		市立圖書館(第 1 停車場)
286977	家樂福	嘉德中醫診所		家樂福(嘉德中醫診所)
286978	嘉里村	美得新城加油站		嘉里村(美得新城加油站)
286979	市立圖書館	第 1 停車場		市立圖書館(第 1 停車場)
286980	花蓮旅行社	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	花蓮旅行社(鐵道文化園區)
286981	家樂福	嘉德中醫診所		家樂福(嘉德中醫診所)
286982	嘉里村	美得新城加油站		嘉里村(美得新城加油站)
286983	花蓮旅行社	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	花蓮旅行社(鐵道文化園區)
290042	戶政事務所	玉里鎮玉璞公園		戶政事務所(玉里鎮玉璞公園)
290043	戶政事務所	玉里鎮玉璞公園		戶政事務所(玉里鎮玉璞公園)
290047	圓環	花蓮縣玉溪地區農會		圓環(花蓮縣玉溪地區農會)
290050	玉里榮民醫院	玉里新興郵局		玉里榮民醫院(玉里新興郵局)
290051	玉里火車站	花蓮縣玉溪地區農會		玉里火車站(花蓮縣玉溪地區農會)
290052	玉里火車站	花蓮縣玉溪地區農會		玉里火車站(花蓮縣玉溪地區農會)
290406	七星潭	曼波海洋生態休閒園區		七星潭(曼波海洋生態休閒園區)
290407	三角市場	吉安太昌郵局		三角市場(吉安太昌郵局)
290412	大同市場	第 71 停車場		大同市場(第 71 停車場)
290423	翰品酒店	第 45 停車場		翰品酒店(第 45 停車場)
290424	中美中興路口	第 45 停車場		中美中興路口(第 45 停車場)
290425	中美中興路口	第 45 停車場		中美中興路口(第 45 停車場)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
290434	仁愛之家	第 55 停車場		仁愛之家(第 55 停車場)
290440	太昌郵局	吉安太昌郵局		太昌郵局(吉安太昌郵局)
290448	北濱公園	第 38 停車場		北濱公園(第 38 停車場)
290449	北濱街		自強夜市	北濱街(自強夜市)
290449	北濱街	北基軒轅路加油站		北濱街(北基軒轅路加油站)
290450	台灣企銀	第 13 停車場	舊鐵道文化商圈	台灣企銀(舊鐵道文化商圈)
290451	台灣企銀	第 13 停車場	舊鐵道文化商圈	台灣企銀(舊鐵道文化商圈)
290453	市立圖書館	第 1 停車場		市立圖書館(第 1 停車場)
290454	市老人會	花蓮下美崙郵局		市老人會(花蓮下美崙郵局)
290455	市老人會	花蓮下美崙郵局		市老人會(花蓮下美崙郵局)
290456	永安社區	榮安公園		永安社區(榮安公園)
290459	石雕博物館	第 55 停車場		石雕博物館(第 55 停車場)
290464	行政執行署花 蓮分署	第 38 停車場		行政執行署花蓮分署(第 38 停車場)
290468	亞士都飯店	花蓮港務局郵局		亞士都飯店(花蓮港務局郵局)
290469	亞士都飯店	花蓮港務局郵局		亞士都飯店(花蓮港務局郵局)
290470	明廉國小	第 11 停車場	慈濟文化園區 (靜思堂)	明廉國小(慈濟文化園區(靜思堂))
290471	明廉國小	第 11 停車場	慈濟文化園區 (靜思堂)	明廉國小(慈濟文化園區(靜思堂))
290476	民意社區	第 19 停車場		民意社區(第 19 停車場)
290477	民意社區	第 19 停車場		民意社區(第 19 停車場)
290478	花蓮女中	第 37 停車場		花蓮女中(第 37 停車場)
290479	花蓮女中	第 37 停車場		花蓮女中(第 37 停車場)
290481	花蓮旅行社	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	花蓮旅行社(鐵道文化園區)
290482	花蓮旅行社	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	花蓮旅行社(鐵道文化園區)
290483	花蓮商校	第 5 停車場		花蓮商校(第 5 停車場)
290484	花蓮商校	第 5 停車場		花蓮商校(第 5 停車場)
290485	門諾醫院	第 55 停車場		門諾醫院(第 55 停車場)
290486	門諾醫院	第 55 停車場		門諾醫院(第 55 停車場)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
290493	東大門夜市	花蓮客運總公司	自強夜市	東大門夜市(自強夜市)
290494	建國加油站	滿翎中醫診所		建國加油站(滿翎中醫診所)
290495	建國加油站	滿翎中醫診所		建國加油站(滿翎中醫診所)
290496	家扶中心	第 45 停車場		家扶中心(第 45 停車場)
290497	家扶中心	第 45 停車場		家扶中心(第 45 停車場)
290522	郵政總局	自由廣場		郵政總局(自由廣場)
290523	郵政總局	自由廣場		郵政總局(自由廣場)
290528	慈濟大學	花蓮縣政府災害應變中心	慈濟文化園區 (靜思堂)	慈濟大學(慈濟文化園區(靜思堂))
290529	慈濟大學	第 11 停車場	慈濟文化園區 (靜思堂)	慈濟大學(慈濟文化園區(靜思堂))
290530	慈濟科技大學	縣立太昌國小		慈濟科技大學(縣立太昌國小)
290533	慈濟醫院	第 11 停車場	慈濟文化園區 (靜思堂)	慈濟醫院(慈濟文化園區(靜思堂))
290534	慈濟醫院	第 11 停車場	慈濟文化園區 (靜思堂)	慈濟醫院(慈濟文化園區(靜思堂))
290545	碧雲莊	悅思身心診所		碧雲莊(悅思身心診所)
290548	黎明教養院 (花蓮港)	花蓮港務局郵局		黎明教養院(花蓮港)(花蓮港務局郵局)
290549	黎明教養院 (花蓮港)	花蓮港務局郵局		黎明教養院(花蓮港)(花蓮港務局郵局)
290574	觀光酒廠		花蓮觀光酒廠	觀光酒廠(花蓮觀光酒廠)
290579	觀光酒廠		花蓮觀光酒廠	觀光酒廠(花蓮觀光酒廠)
290662	大陸麵店	行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場		大陸麵店(行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場)
290663	大陸麵店	行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場		大陸麵店(行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場)
290665	中山路	鼎東客運成功站		中山路(鼎東客運成功站)
290666	中山路	鼎東客運成功站		中山路(鼎東客運成功站)
290671	台東農場	池上站加油站		台東農場(池上站加油站)
290672	台東農場	池上站加油站		台東農場(池上站加油站)
290681	海水浴場		杉原-富山復魚區	海水浴場(杉原-富山復魚區)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
290682	海水浴場		杉原-富山復魚區	海水浴場(杉原-富山復魚區)
290688	新豐	瑞豐加油站		新豐(瑞豐加油站)
290689	新豐	瑞豐加油站		新豐(瑞豐加油站)
290703	長濱分駐所	長濱鄉壹號停車場		長濱分駐所(長濱鄉壹號停車場)
290704	長濱分駐所	長濱鄉壹號停車場		長濱分駐所(長濱鄉壹號停車場)
292477	東海十五街口	南埔站加油站		東海十五街口(南埔站加油站)
292478	東海十五街口	南埔站加油站		東海十五街口(南埔站加油站)
292557	尚武	大武漁港		尚武(大武漁港)
292586	靜安		長虹橋	靜安(長虹橋)
292587	靜安		長虹橋	靜安(長虹橋)
292605	樟原社區	樟原派出所	樟原	樟原社區(樟原)
292606	樟原社區	樟原派出所	樟原	樟原社區(樟原)
292623	南八桑安	縣立三間國小		南八桑安(縣立三間國小)
292624	南八桑安	縣立三間國小		南八桑安(縣立三間國小)
292653	玉里慈濟醫院	花蓮縣玉里鎮民廣場	玉里協天宮	玉里慈濟醫院(玉里協天宮)
292654	玉里慈濟醫院	花蓮縣玉里鎮民廣場	玉里協天宮	玉里慈濟醫院(玉里協天宮)
293251	瑞穗農會	瑞穗郵局		瑞穗農會(瑞穗郵局)
293252	瑞穗農會	瑞穗郵局		瑞穗農會(瑞穗郵局)
293408	敦厚路	光復郵局		敦厚路(光復郵局)
293409	敦厚路	光復郵局		敦厚路(光復郵局)
293536	鎮樂	縣立溫泉國小		鎮樂(縣立溫泉國小)
293951	公教會館	臺東縣政府文化處		公教會館(臺東縣政府文化處)
293952	台東糖廠	縣立光明國小	國立臺灣史前文化博物館	台東糖廠(國立臺灣史前文化博物館)
293953	台東糖廠	縣立光明國小	國立臺灣史前文化博物館	台東糖廠(國立臺灣史前文化博物館)
293955	娜路彎大酒店	臺東東方大鎮郵局		娜路彎大酒店(臺東東方大鎮郵局)
293956	娜路彎大酒店	臺東東方大鎮郵局		娜路彎大酒店(臺東東方大鎮郵局)
293957	公教會館	臺東縣政府文化處		公教會館(臺東縣政府文化處)
293959	台東火車站	南迴鐵路紀念公園		台東火車站(南迴鐵路紀念公園)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
293960	中興傳廣	東興內科診所		中興傳廣(東興內科診所)
293961	中興傳廣	東興內科診所		中興傳廣(東興內科診所)
293969	富岡港口	伽藍漁港		富岡港口(伽藍漁港)
293970	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(縣立富岡國小)
293971	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(縣立富岡國小)
293980	杉原		杉原-富山復魚區	杉原(杉原-富山復魚區)
293985	杉原		杉原-富山復魚區	杉原(杉原-富山復魚區)
293990	都蘭糖廠	永利加油站		都蘭糖廠(永利加油站)
293991	都蘭糖廠	永利加油站	都蘭	都蘭糖廠(永利加油站)
293994	東河包子	東河分駐所		東河包子(東河分駐所)
293995	東河包子	東河分駐所		東河包子(東河分駐所)
293998	阿美民俗中心	交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處	阿美族民俗中心	阿美民俗中心(交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處)
293999	小丑魚主題館	臺東縣成功鎮公園路燈管理所		小丑魚主題館(臺東縣成功鎮公園路燈管理所)
294004	小丑魚主題館	臺東縣成功鎮第一公有零售市場		小丑魚主題館(臺東縣成功鎮第一公有零售市場)
294005	傳廣更生	臺東馬蘭郵局		傳廣更生(臺東馬蘭郵局)
294006	傳廣更生	臺東馬蘭郵局		傳廣更生(臺東馬蘭郵局)
294008	四維傳廣	和意診所		四維傳廣(和意診所)
294010	四維傳廣	和意診所		四維傳廣(和意診所)
294011	台東火車站	南迴鐵路紀念公園		台東火車站(南迴鐵路紀念公園)
294012	卑南文化公園	臺鐵臺東站		卑南文化公園(臺鐵臺東站)
294013	卑南文化公園	臺鐵臺東站		卑南文化公園(臺鐵臺東站)
294014	南王部落	卑南文化公園		南王部落(卑南文化公園)
294015	南王部落	卑南文化公園		南王部落(卑南文化公園)
294017	明峰	卑南初鹿郵局		明峰(卑南初鹿郵局)
294018	明峰	卑南初鹿郵局		明峰(卑南初鹿郵局)
294023	初鹿牧場		臺東原生應用植物園	初鹿牧場(臺東原生應用植物園)
294024	初鹿牧場		臺東原生應用植物園	初鹿牧場(臺東原生應用植物園)
294038	稅務局	台糖中興加油站		稅務局(台糖中興加油站)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
294039	稅務局	台糖中興加油站		稅務局(台糖中興加油站)
294040	鹿野火車站	鹿野郵局		鹿野火車站(鹿野郵局)
294045	卑南入口	臺東卑南郵局		卑南入口(臺東縣臺東地區農會)
294050	鹿野火車站	鹿野郵局		鹿野火車站(鹿野郵局)
294077	關山國小	關山服務所		關山國小(關山服務所)
294078	關山國小	臺東縣關山鎮農會		關山國小(臺東縣關山鎮農會)
294107	台東高商	臺東縣政府文化處		台東高商(臺東縣政府文化處)
294108	台東女中	臺東博愛路郵局		台東女中(臺東博愛路郵局)
295283	台東航空站	豐年機場停車場		台東航空站(豐年機場停車場)
295286	專科學校	永樂派出所		專科學校(永樂派出所)
295287	專科學校	永樂派出所		專科學校(永樂派出所)
295288	台東縣議會	台糖中興加油站		台東縣議會(台糖中興加油站)
295289	台東縣議會	台糖中興加油站		台東縣議會(台糖中興加油站)
295290	台東糖廠	縣立光明國小	國立臺灣史前文化博物館	台東糖廠(國立臺灣史前文化博物館)
295291	台東糖廠	縣立光明國小	國立臺灣史前文化博物館	台東糖廠(國立臺灣史前文化博物館)
295292	公東高工	馬蘭站加油站		公東高工(馬蘭站加油站)
295293	公東高工	馬蘭站加油站		公東高工(馬蘭站加油站)
295294	卑南加油站	臺東縣臺東地區農會		卑南加油站(臺東縣臺東地區農會)
295297	卑南加油站	臺東縣臺東地區農會		卑南加油站(臺東縣臺東地區農會)
295300	台東火車站	南迴鐵路紀念公園		台東火車站(南迴鐵路紀念公園)
295301	臺東森林公園	臺東森林公園		臺東森林公園(臺東森林公園)
295303	美娥餐廳	大富岡加油站		美娥餐廳(大富岡加油站)
295304	美娥餐廳	大富岡加油站		美娥餐廳(大富岡加油站)
295305	富岡社區	伽藍漁港		富岡社區(伽藍漁港)
295306	富岡漁港	伽藍漁港		富岡漁港(伽藍漁港)
295307	小野柳	縣立富岡國小		小野柳(縣立富岡國小)
295308	臺東轉運站	臺東秀泰廣場		臺東轉運站(臺東秀泰廣場)
295309	旗魚飯店	鼎東客運山線總站		旗魚飯店(鼎東客運山線總站)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
295312	中華正氣路口	鼎東客運山線總站		中華正氣路口(鼎東客運山線總站)
295313	正氣商圈	鼎東客運山線總站		正氣商圈(鼎東客運山線總站)
295316	湧泉公園站	海山寺		湧泉公園站(海山寺)
295317	四維週日夜市	臺東市立湧泉運動公園		四維週日夜市(臺東市立湧泉運動公園)
295318	中華四維路口	寶桑派出所		中華四維路口(寶桑派出所)
295324	台東女中(後)	縣立寶桑國小		台東女中(後)(縣立寶桑國小)
295325	美術館	縣立寶桑國小		美術館(縣立寶桑國小)
295326	更生傳廣路口	臺東馬蘭郵局		更生傳廣路口(臺東馬蘭郵局)
295327	變電所	臺東馬蘭郵局		變電所(臺東馬蘭郵局)
295328	聖母醫院	國立臺東高商		聖母醫院(國立臺東高商)
295329	台東高商	臺東縣政府文化處		台東高商(臺東縣政府文化處)
295330	後期聖徒教會	正氣公園		後期聖徒教會(正氣公園)
295331	馬偕醫院	縣立東海國小		馬偕醫院(縣立東海國小)
295332	體育場	臺東鐵道藝術村		體育場(臺東鐵道藝術村)
295333	鐵花村	臺東鐵道藝術村		鐵花村(臺東鐵道藝術村)
295334	衛生局	衛生福利部臺東醫院	國立臺東生活美學館	衛生局(國立臺東生活美學館)
295335	署立臺東醫院	臺東博愛路郵局	國立臺東生活美學館	署立臺東醫院(國立臺東生活美學館)
295336	中央菜市場	鼎東客運山線總站	國立臺東生活美學館	中央菜市場(國立臺東生活美學館)
295337	基督教醫院	臺東馬蘭郵局		基督教醫院(臺東馬蘭郵局)
295340	臺東轉運站	臺東秀泰廣場		臺東轉運站(臺東秀泰廣場)
295341	臺東森林公園	臺東縣選舉委員會		臺東森林公園(臺東縣選舉委員會)
295971	臺鐵花蓮站	花蓮客運新站(火車站旁)		臺鐵花蓮站(花蓮客運新站(火車站旁))
296317	大學路口	臺東縣立體育場		大學路口(臺東縣立體育場)
296335	安朔	達仁郵局		安朔(達仁郵局)
296336	安朔	達仁郵局		安朔(達仁郵局)
297077	臺東轉運站	臺東秀泰廣場		臺東轉運站(臺東秀泰廣場)

【附錄五 公車站名識別度提升建議】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
297179	鹿野	臺鐵鹿野站		鹿野(臺鐵鹿野站)
297180	鹿野	臺鐵鹿野站		鹿野(臺鐵鹿野站)
298800	大學路口	美得大學加油站		大學路口(美得大學加油站)
298801	大學路口	美得大學加油站		大學路口(美得大學加油站)
298802	中華紙漿	統一精工花蓮加油站		中華紙漿(統一精工花蓮加油站)
298803	中華紙漿	統一精工花蓮加油站		中華紙漿(統一精工花蓮加油站)
298812	武聖宮(榮光社區)	太平洋加油站		武聖宮(榮光社區)(太平洋加油站)
298813	武聖宮(榮光社區)	太平洋加油站		武聖宮(榮光社區)(太平洋加油站)
298814	南濱公園	第 38B 停車場		南濱公園(第 38B 停車場)
298815	南濱公園	第 38B 停車場		南濱公園(第 38B 停車場)
298816	信義國小	第 12 停車場		信義國小(第 12 停車場)
298817	信義國小	第 12 停車場		信義國小(第 12 停車場)
298818	重慶市場(石藝大街)	花蓮鐵道文化園區	自強夜市	重慶市場(石藝大街)(自強夜市)
298819	重慶市場(石藝大街)	花蓮鐵道文化園區	自強夜市	重慶市場(石藝大街)(自強夜市)
298820	東大門夜市	花蓮客運總公司	自強夜市	東大門夜市(自強夜市)
298821	東大門夜市	花蓮客運總公司	自強夜市	東大門夜市(自強夜市)
298822	中華路	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	中華路(鐵道文化園區)
298823	中華路	花蓮客運總公司	鐵道文化園區	中華路(鐵道文化園區)
298824	文化園區	花蓮南京街郵局	花蓮創意文化園區	文化園區(花蓮創意文化園區)
298825	文化園區	花蓮南京街郵局	花蓮創意文化園區	文化園區(花蓮創意文化園區)
298826	遠東百貨	第 14 停車場		遠東百貨
298827	遠東百貨	第 14 停車場		遠東百貨
298828	明義國小	第 14 停車場		明義國小(第 14 停車場)
298829	明義國小	第 14 停車場		明義國小(第 14 停車場)
298832	郵政總局	自由廣場		郵政總局(自由廣場)
298833	郵政總局	自由廣場		郵政總局(自由廣場)
298834	花蓮商校	第 5 停車場		花蓮商校(第 5 停車場)
298835	花蓮商校	第 1 停車場		花蓮商校(第 1 停車場)
298836	商校街	第 5 停車場		商校街(第 5 停車場)
298837	商校街	第 5 停車場		商校街(第 5 停車場)
298838	花蓮電影城	由倉加油站		花蓮電影城(由倉加油站)
298839	花蓮電影城	由倉加油站		花蓮電影城(由倉加油站)

【花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫】

StopID	站牌名稱	在地民眾觀點	觀光客觀點	建議站牌完整名稱資訊
298877	燕子口		錐麓古道	燕子口(錐麓古道)
298878	燕子口		錐麓古道	燕子口(錐麓古道)
298885	天祥	秀林天祥郵局		天祥(秀林天祥郵局)
299269	陽明山莊	大春中醫診所		陽明山莊(大春中醫診所)
299270	陽明山莊	大春中醫診所		陽明山莊(大春中醫診所)
300030	臺東轉運站	臺東秀泰廣場		臺東轉運站(臺東秀泰廣場)
300031	臺東轉運站	臺東秀泰廣場		臺東轉運站(臺東秀泰廣場)
300151	池上郵局	臺鐵池上站		池上郵局(臺鐵池上站)
300465	行政大樓	壽豐東華大學郵局	國立東華大學	行政大樓(國立東華大學)
300466	行政大樓	壽豐東華大學郵局	國立東華大學	行政大樓(國立東華大學)
300553	花蓮後站	政安牙醫診所		花蓮後站(政安牙醫診所)
300554	自強國中	第3停車場		自強國中(第3停車場)
300650	臺鐵花蓮站 (旅服中心)	花蓮客運新站(火車站旁)		臺鐵花蓮站(旅服中心)
300658	鯉魚潭潭北遊客中心	花蓮縣水產培育所		鯉魚潭潭北遊客中心(花蓮縣水產培育所)
300662	臺鐵壽豐站	花蓮縣壽豐鄉農會		臺鐵壽豐站(花蓮縣壽豐鄉農會)
300663	臺鐵壽豐站	花蓮縣壽豐鄉農會		臺鐵壽豐站(花蓮縣壽豐鄉農會)
300665	臺鐵鳳林站	花蓮縣鳳榮地區農會	鳳林校長夢工廠	臺鐵鳳林站(鳳林校長夢工廠)
300666	臺鐵鳳林站	花蓮縣鳳榮地區農會	鳳林校長夢工廠	臺鐵鳳林站(鳳林校長夢工廠)
300668	臺鐵光復站	花蓮縣光豐地區農會		臺鐵光復站(花蓮縣光豐地區農會)
300669	臺鐵光復站	花蓮縣光豐地區農會		臺鐵光復站(花蓮縣光豐地區農會)
300670	花蓮觀光糖廠	環河公園		花蓮觀光糖廠(環河公園)
300748	臺鐵新城站	新城服務所		臺鐵新城站(新城服務所)
300759	成功	鼎東客運成功站		成功(鼎東客運成功站)
300760	成功	鼎東客運成功站		成功(鼎東客運成功站)
300900	立閣文旅	新城服務所		立閣文旅(新城服務所)
300905	富世國小	富世派出所		富世國小(富世派出所)
300906	富世國小	富世派出所		富世國小(富世派出所)
301548	慶修院	行政院農業委員會花蓮區 農業改良場	吉安慶修院	慶修院(行政院農業委員會花蓮區 農業改良場)
301549	慶修院	行政院農業委員會花蓮區 農業改良場	吉安慶修院	慶修院(行政院農業委員會花蓮區 農業改良場)

附錄六 需求規劃書

附錄 6.1 花東公車準點到站提升輔導需求規劃書

1. 計畫背景與目的

本計畫屬於交通部「智慧運輸系統發展建設計畫(106-109 年)」之子計畫「東部及都會區偏鄉交通便捷計畫」項下之次計畫。

花東地區因人口萎縮及青壯年人口流失，造成客運業者減少公路公共運輸服務、載客率偏低，多數居民的旅運需求無法透過公共運輸滿足，僅能仰賴私人運具；透過花蓮縣及臺東縣於 106 年之公共運輸服務水準與準點率調查分析，可發現依據公路汽車客運業營運與服務評鑑之班次發車準點率標準，誤點在 5 分鐘內，發車站的準點率超過 80%，然在行經站點、控制站點部分，則大多未達 50%，此也顯示花東地區之公路客運服務班次與時刻表可靠度低的狀況。

延續「花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫」之花東地區公車準點到站作業機制規劃，為改善花東地區因路線行駛距離較長，途中時因駕駛行為差異、道路狀況等原因產生旅行時間落差情形，可藉由分段控制概念設立控制站點及建置智慧設備輔助，增進公車準點到站服務。另一方面，因應花東地區公車營運班距普遍過長，為降低民眾候車時間不確定感、增進使用公共運輸意願，必須要有可靠的路線各站到站時刻表讓民眾安心候車，透過前期計畫調查分析可發現，目前花東地區公車客運業者雖已提供到站時刻表，但在班表產製上多以駕駛經驗為基礎，且未考量各班次發車時間之影響，造成各站準點情形不佳，因此，本計畫將透過輔導客運業者設置控制點與司機行車時間提醒之方式，並結合長期大數據之蒐集與運算提供花東客運業者各站之參考班表，提升各站之準點率與公共運輸之服務可靠度。

2. 計畫工作項目

- (1) 依據「花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫」所擬定公車準點到站之作法與配套措施，輔導花東地區公車客運業者辦理公車準點到站提升作業。
 - a. 包含花蓮縣及臺東縣公路客運與市區公車路線。
 - b. 輔導公路客運業者設置控制站點，並建立站位控制操作程序。

- c. 因應花東線鐵路整體服務效能提升計畫工程完工及臺鐵班表調整，以前期計畫之評估方法，分析花東地區公共運輸樞紐點位轉乘旅次之服務水準。
 - d. 因應臺鐵定期改點，輔導業者建立轉乘班次調整之銜接機制。
 - e. 輔導花東客運業者導入提升準點率之機制，透過為期 3 個月的準點滾動檢討，分析各業者發車時間及到站時間準確率之提升績效。
 - f. 根據業者輔導成效，提出長期公車準點到站之作法與配套措施建議。
- (2) 導入車路到站提醒系統，分析到站提醒設備輔助成效。
- a. 針對 1 條路線之營運車輛進行示範，於路線行經控制站點設立路側設備。
 - b. 結合駕駛既有手機或手持設備，設計到站提醒資訊顯示內容，提供到站提醒資訊，提醒駕駛提早或延遲到達，協助駕駛調整行駛速度，以利準點到達路線站點。
 - c. 試辦 3 個月後，分析到站提醒設備輔助成效，並檢討示範成效與提出大規模推廣建議。
- (3) 建置花東地區公路客運與市區公車固定時刻表運算及產製系統
- a. 依據「花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫」固定時刻表實施原則與作法之時刻表產製方式，以「公共運輸整合資訊流通服務平臺」公車客運動態點位定點資料為基礎，取得各站歷史到站時刻資訊，開發固定時刻表運算系統。
 - b. 定期進行調整更新，提供地方政府與業者路線到站時刻表資訊，並輔導及發放更新時刻表供業者張貼於站牌。

3.計畫預期成果

- (1) 輔導花東地區 5 家公車客運業者準點到站提升作業。
- (2) 1 條客運路線導入車路到站提醒示範系統，包括車上司機端的到站提醒資訊，以及控制站點路側設備。
- (3) 1 套花東地區公路客運與市區公車固定時刻表運算及產製系統。

附錄 6.2 東部區域旅運資訊查詢系統-交通整合基礎資料庫及查詢平臺需求規劃書

1. 計畫背景與目的

本計畫屬於交通部「智慧運輸系統發展建設計畫(106-109 年)」之子計畫「東部及都會區偏鄉交通便捷計畫」項下之次計畫。

花東地區因人口萎縮及青壯年人口流失，造成客運業者減少公路公共運輸服務、載客率偏低，多數居民的旅運需求無法透過公共運輸滿足，僅能仰賴私人運具。為協助中央及地方主管機關掌握花東地區交通及旅運等資訊及提供產管學界推動花東智慧交通發展之分析基礎，主要針對主管機關於公務上常需查詢之資訊，包含旅運相關動態新聞、各路線班表與乘車地點資訊、各種公共運輸供需狀態與電子票證分析，以及民眾滿意度與輿情分析等內容，並納入東部相關 ITS 計畫累積之成果與資料，結合地理資訊圖台，提供資料查詢、統計、共享、介接等功能。

本計畫將建置花東地區交通整合基礎資料庫及查詢平臺，未來可提供各界透過此一資料庫與平台，進行相關資訊之使用與交換。

2. 計畫工作項目

- (1) 依據「花東地區智慧交通輔導及研究發展計畫」所擬定之查詢系統功能及架構設計，建置花東地區交通整合資料庫及查詢平臺，作為花東地區推動智慧交通發展之分析資料與交換資料平台，使用對象以產官學界為主。
- (2) 彙整花東地區交通及旅運資料(包含自動化介接開發資料)納入花東地區交通整合基礎資料庫，應蒐納至少包括自 106 年 1 月起之下列各項資料：
 - a. 花東航運及海運服務供需資料、
 - b. 臺鐵營運分析(包含供需、準點、服務水準等)、
 - c. 公共運輸準點率與服務水準，以及分析運算需要之基礎公車動態查詢資料(包含 A1 定時資料、A2 定點資料、N1 預估到站資料、路線與站牌資料及固定時刻表)、
 - d. 需求反應式公共運輸服務資訊與績效、
 - e. 道路交通特性資料、

- f. 停車場資料(包含區位、供需及營運方式等)、
 - g. 旅運特性資料。
- (3) 查詢平臺應包含帳號註冊、服務註冊、認證授權服務、資料共享介面、資料接收、資料轉換、資料驗證、資料儲存、資料接收與發布狀態監控、API 服務、資訊查詢與統計分析及地理資訊圖臺等功能。

3.計畫預期成果

完成 1 套花東地區交通整合資料庫及查詢交換平臺建置。

ISBN : 978-986-05-6037-4
ISBN 條碼,定價條碼
GPN : 1010700762
定價 : 509 元