

MOTC-IOT-103-MBA007

花東地區鐵公路接駁運輸 之研究



交通部運輸研究所

中華民國 104 年 6 月

104-80-4280
MOTC-IOT-103-MBA007

花東地區鐵公路接駁運輸 之研究

著者：張朝能、黃立欽

交通部運輸研究所

中華民國 104 年 6 月

花東地區鐵公路客運接駁運輸之研究

著 者：張朝能、黃立欽

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 104 年 6 月

印 刷 者：良機事務機器有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 20 冊

定 價：100 元

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

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

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：花東地區鐵公路客運接駁運輸之研究			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN (平裝)	政府出版品統一編號	運輸研究所出版品編號 104-80-4280	計畫編號 103MBA007
主辦單位：運輸經營管理組 主管：張朝能 計畫主持人：張朝能 研究人員：黃立欽 聯絡電話：02-23496837 傳真號碼：02-25450431			研究期間 自 103 年 2 月 至 103 年 12 月
關鍵詞：複合運輸、無縫運輸			
<p>就花東地區之公共運輸發展政策而言，目前交通部係採「軌道為主，公路為輔」之主軸予以規劃，因此，針對一般民眾之日常需求及遊客之觀光需求來說，提供無縫之鐵公路客運運輸接駁服務成為刻不容緩之重要課題。本研究針對目前花東地區鐵公路運輸接駁服務之現況作一檢視，並分別以空間無縫、時間無縫、資訊無縫及服務無縫等指標，掃描目前花東地區在鐵公路運輸接駁服務中之縫隙所在，並分別針對無縫接駁及臺 9 線與臺 11 線間橫向公路提出有效之因應策略。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
104 年 6 月	125	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <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
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: The Research of Rail-Road Intermodal Passenger Feeder Services in Taiwan eastern area			
ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER 104-80-4280	PROJECT NUMBER 103MBA007
DIVISION: Transportation Operations and Management DIVISION DIRECTOR: Chang, Chao-Neng PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chang, Chao-Neng PROJECT STAFF: Huang, Li-Chin PHONE: 02-23496837 FAX: 02-25450431			PROJECT PERIOD FROM Feb 2014 TO Dec 2014
KEY WORDS: Intermodal Transportation; Seamless Transportation			
ABSTRACT: <p>The public transport development policy of the Ministry of Transportation and Communications (MOTC) in Taiwan' s eastern area is " The Rail Transport is the main scheme ,the Road Transport project is the secondary" . Therefore, for the daily needs of tourists and visitors to the needs of the general public, the provision of seamless Rail-Road Intermodal Passenger Feeder Services has become an important issue of urgency. We survey the current Rail-Road transport feeder services in Taiwan' s eastern area, and scan the gaps with seamless index of it. We propose the strategies to improve the situation and supporting the effective measures.</p>			
DATE OF PUBLICATION June 2015	NUMBER OF PAGES 125	PRICE 100	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications. 2. The budget of this research project is contributed by .			

目錄

第一章 緒論.....	1-1
1.1 研究緣起與目的.....	1-1
1.2 研究範圍.....	1-1
1.3 研究內容.....	1-2
1.4 研究方法.....	1-2
1.5 研究流程.....	1-3
第二章 文獻回顧.....	2-1
2.1 複合運輸.....	2-1
2.2 無縫運輸.....	2-6
第三章 花東鐵公路無縫分析.....	3-1
3.1 空間無縫.....	3-1
3.2 時間無縫.....	3-7
3.3 資訊無縫.....	3-23
3.4 服務無縫.....	3-30
3.5 小結.....	3-40
第四章 臺 9 線及臺 11 線間橫向公路之分析.....	4-1
4.1 臺 11 甲光豐公路.....	4-1
4.2 臺 30 玉長公路.....	4-2
4.3 臺 23 富東公路.....	4-4
4.4 小結.....	4-6
第五章 策略研擬.....	5-1
5.1 無縫接駁之因應策略.....	5-1
5.2 臺 9 線及臺 11 線間橫向公路之因應策略.....	5-9
第六章 結論與建議.....	6-1
6.1 結論.....	6-1
6.2 建議.....	6-5
參考文獻.....	參-1

附錄 1 會議紀錄.....	附 1-1
附錄 2 研究主題與重點.....	附 2-1
附錄 3 簡報資料.....	附 3-1

圖目錄

圖 1.5-1 研究流程圖.....	1-3
圖 3.1-1 至客運公車站轉乘之距.....	3-2
圖 3.1-2 花蓮客運公車站.....	3-2
圖 3.1-3 光復火車站.....	3-3
圖 3.1-4 光復火車站旁之公車站.....	3-3
圖 3.1-5 改建中之玉里火車站.....	3-4
圖 3.1-6 花東線鐵路整體服務效能提升計畫-玉里火車站.....	3-4
圖 3.1-7 花蓮客運玉里站.....	3-5
圖 3.1-8 富里火車站.....	3-5
圖 3.1-9 花蓮客運富里農會站.....	3-6
圖 3.1-10 臺東火車站.....	3-6
圖 3.1-11 臺東火車站外之公車站.....	3-7
圖 3.3-1 花蓮火車站內之標示及轉乘資訊(改善前).....	3-23
圖 3.3-2 花蓮火車站內之標示及轉乘資訊 1(改善後).....	3-24
圖 3.3-3 花蓮火車站內之標示及轉乘資訊 2(改善後).....	3-24
圖 3.3-4 花蓮客運站內之標示及轉乘資訊 1.....	3-25
圖 3.3-5 花蓮客運站內之標示及轉乘資訊 2.....	3-25
圖 3.3-6 光復火車站外公車站之標示及轉乘資訊(改善前).....	3-26
圖 3.3-7 光復火車站外公車站之標示及轉乘資訊 1(改善後).....	3-26
圖 3.3-8 光復火車站外公車站之標示及轉乘資訊 2(改善後).....	3-26
圖 3.3-9 玉里火車站內之標示及轉乘資訊(改善前).....	3-27
圖 3.3-10 改建中玉里火車站內之標示及轉乘資訊 1(改善後).....	3-27
圖 3.3-11 改建中玉里火車站內之標示及轉乘資訊 2(改善後).....	3-28
圖 3.3-12 富里火車站內之標示資訊 1.....	3-28
圖 3.3-13 富里火車站內之標示資訊 2.....	3-29
圖 3.3-14 臺東火車站內之標示及轉乘資訊 1.....	3-29
圖 3.3-15 臺東火車站內之標示及轉乘資訊 2.....	3-30
圖 3.3-16 臺東火車站內之標示及轉乘資訊 3.....	3-30
圖 3.4-1 花蓮火車站旁之旅遊服務中心.....	3-31
圖 3.4-2 花蓮火車站旁之旅遊服務中心服務項目.....	3-31
圖 3.4-3 花蓮火車站旁之行李自動保管箱 1.....	3-32
圖 3.4-4 花蓮火車站旁之行李自動保管箱 2.....	3-33
圖 3.4-5 花蓮火車站旁之行李自動保管箱 3.....	3-33
圖 3.4-6 光復火車站搭設之臨時候車設施.....	3-34
圖 3.4-7 花蓮客運光復站之候車設施.....	3-34
圖 3.4-8 花蓮客運光復站前之臨停廣場.....	3-35

圖 3.4-9 花蓮客運玉里站內之候車設施.....	3-35
圖 3.4-10 花蓮客運玉里站內之洗手間.....	3-36
圖 3.4-11 富里旅遊服務中心.....	3-36
圖 3.4-12 花蓮客運富里站.....	3-37
圖 3.4-13 臺東火車站內之行李自動保管箱 1.....	3-37
圖 3.4-14 臺東火車站內之行李自動保管箱 2.....	3-38
圖 3.4-15 臺東火車站前之臨停設施 1.....	3-38
圖 3.4-16 臺東火車站前之臨停設施 2.....	3-39
圖 3.4-17 公車候車亭對象之簡易站牌.....	3-39
圖 4.1-1 光豐公路 1125 客運路線起點站-光復車站.....	4-1
圖 4.1-2 光豐公路 1125 客運路線終點站-豐濱站.....	4-2
圖 4.1-3 光豐公路 1125 客運路線車上情形.....	4-2
圖 4.2-1 玉里火車站旁之 8181 客運路線公車站.....	4-3
圖 4.2-2 鼎東客運成功站.....	4-3
圖 4.2-3 鼎東客運成功站內 8181 客運路線時刻表.....	4-4
圖 4.3-1 富東公路(往東河方向).....	4-5
圖 4.3-2 富東公路禁行甲類大客車路段標示.....	4-5
圖 4.3-3 富東公路禁行甲、乙類大客車路段標示.....	4-6
圖 4.3-4 富東公路 1120 客運路線時刻表.....	4-6
圖 5.2-1 搭乘普悠瑪號抵達花蓮玉里鎮.....	5-10
圖 5.2-2 花蓮玉里鎮玉富自行車道田野美景.....	5-10
圖 5.2-3 花蓮玉里鎮玉富自行車道 1.....	5-11
圖 5.2-4 花蓮玉里鎮玉富自行車道 2.....	5-11
圖 5.2-5 花蓮玉里站搭乘玉里往安通溫泉之 8181 公車.....	5-12
圖 5.2-6 玉里安通溫泉飯店.....	5-12
圖 5.2-7 東河社區原住民部落示意圖.....	5-13
圖 5.2-8 東河社區原住民部落活動示意圖.....	5-13
圖 5.2-9 臺東成功漁港海鮮 1	5-14
圖 5.2-10 臺東成功漁港海鮮 2	5-14
圖 5.2-11 臺東森林公園 1	5-15
圖 5.2-12 臺東森林公園 2.....	5-15
圖 5.2-13 臺東市區美食	5-16
圖 5.2-14 臺東鯉魚山步道.....	5-16
圖 5.2-15 臺東市區舊鐵道	5-17
圖 5.2-16 臺東市區公車一日券.....	5-17
圖 5.2-17 臺東市區公車路線及時刻表.....	5-18

表目錄

表 2.1-1 花東站級分類比例.....	2-2
表 2.1-2 平假日到站轉乘運具.....	2-3
表 2.1-3 平假日離站轉乘運具.....	2-3
表 2.1-4 平假日接駁交通工具服務與相關設施滿意度及不滿原因.....	2-4
表 2.1-5 平假日旅次目的.....	2-5
表 3.2-1 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析.....	3-11
表 3.2-2 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 1).....	3-12
表 3.2-3 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 2).....	3-13
表 3.2-4 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 3).....	3-14
表 3.2-5 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析.....	3-15
表 3.2-6 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 1).....	3-16
表 3.2-7 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 2).....	3-17
表 3.2-8 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 3).....	3-18
表 3.2-9 臺東火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析.....	3-19
表 3.2-10 臺東火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析.....	3-20
表 3.2-11 玉里火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析.....	3-21
表 3.2-12 玉里火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析.....	3-22
表 5.1-1 空間無縫中期策略分工建議表.....	5-2
表 5.1-2 空間無縫長期策略分工建議表.....	5-3
表 5.1-3 時間無縫中、長期策略分工建議表.....	5-6
表 5.1-4 資訊無縫中長期策略分工建議表.....	5-7
表 5.1-5 服務無縫中期策略分工建議表.....	5-8

第一章 緒論

1.1 研究緣起與目的

由於臺灣自然地理環境之限制，人口多分布於西部地區，致使花東地區產業之發展較西部落後，因此，在運輸系統相關基礎建設方面，亦因資源有限，致使花東地區之運輸服務較為不足，以鐵路系統為例，甫於 103 年 7 月完成全面電氣化工程。此外，由於花東地區其他公共運具服務不足，使得使旅客在轉乘上較不便利，進而影響旅客使用鐵路及其他公共運輸之意願。

就花東地區之公共運輸發展政策而言，目前交通部係採「軌道為主，公路為輔」之主軸予以規劃，因此，針對一般民眾之日常需求及遊客之觀光需求來說，提供無縫之鐵公路客運運輸接駁服務成為刻不容緩之重要課題。本研究針對目前花東地區鐵公路運輸接駁服務之現況作一檢視，並掃描目前花東地區在鐵公路運輸接駁服務中之縫隙所在，以提出有效之解決改善策略及配套措施。

1.2 研究範圍

1. 花東地區主要車站(包括花蓮、光復、玉里、富里、臺東等 5 車站)之鐵公路轉乘接駁設施。
2. 臺 9 線與臺 11 線間之橫向路線(包括臺 11 甲光豐公路、臺 30 玉長公路及臺 23 線富東公路 3 條橫向公路)。

註：不包括花 64 瑞港公路(鄉道，禁行甲乙類大客車)

1.3 研究內容

依據上述研究緣起與目的，本研究之主要內容如下：

- 1.蒐集相關國內外鐵公路運輸接駁及無縫運輸等文獻資料。
- 2.掃描花東地區鐵公路運輸接駁服務之縫隙。
- 3.一般民眾日常需求及遊客觀光旅遊需求之乘客需求問卷調查分析(以文獻回顧方式進行)。
- 4.檢討目前鐵公路接駁設施使用現況，並研擬相關改善策略及配套措施，以利一般民眾及觀光旅客利用鐵公路運輸服務，並達到無縫接駁之目標。
- 5.東部地區鐵路電氣化後，鐵公路無縫接駁措施之研擬。

1.4 研究方法

首先蒐集相關國內外文獻資料進行分析，以瞭解衡量「無縫運輸」之相關指標及方法。其次利用上述指標掃描花東地區鐵公路運輸接駁服務之縫隙，以便研擬相關改善策略與具體配套措施。另外，為瞭解一般民眾之日常需求以及遊客之觀光旅遊需求，擬藉由乘客(包括一般民眾及觀光旅客)之需求調查分析(以文獻回顧方式進行)，分別就旅次目的(就學、通勤或觀光旅次)研擬具體建議方案。

此外，透過實地踏勘方式，至花東地區主要車站(包括花蓮、光復、玉里、富里、臺東等 5 車站)勘察鐵公路轉乘接駁設施，以及臺 9 線與臺 11 線間之橫向路線(包括臺 11 甲光豐公路、臺 30 玉長公路及臺 23 線富東公路 3 條橫向公路)，藉以瞭解現況問題，並提出合適之改善方案。

最後就上述發現之現況問題及縫隙提出改善策略，並召開

座談會議，邀請中央、地方主管機關及業者代表共同討論，並據以擬定並提出路線試辦執行計畫，藉以逐步改善花東地區鐵路接駁運輸之供需問題。

1.5 研究流程

本研究之流程如下圖所示。

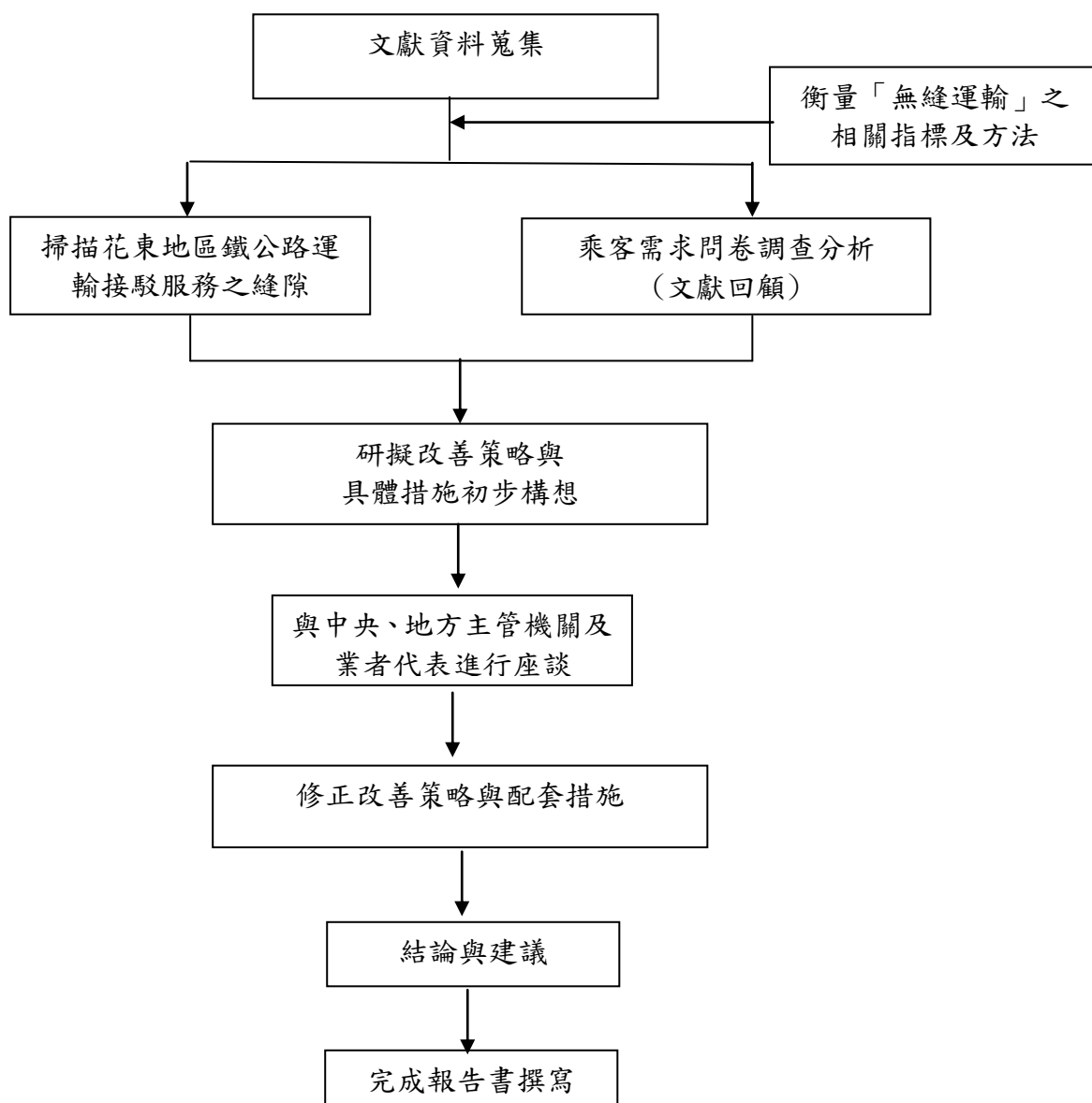


圖 1.5-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本研究主要係探討鐵公路之無縫轉乘運輸問題，因此，以下將以國內外鐵公路之「複合運輸」及「無縫運輸」相關文獻進行回顧。

2.1 複合運輸

本所^[1]提出複合客運場站轉乘系統之規劃作業準則及績效評估體系，同時協助進行相關客運示範節點複合運輸整合之分析研究，據以研擬台灣地區複合客運場站轉乘系統整合規劃及改善策略。本所^[2]係以資訊及服務類指標為主，針對複合式場站不同運具間轉乘設施設置準則，擬定出場站轉乘檢核項目。場站檢核項目主要區為五大系統，分別為臨停及停車系統、人行系統、無障礙系統、標識系統、轉乘資訊系統。

另本所^[3]係以實地踏勘及問卷調查方式，了解東部地區複合運輸系統設施、服務品質以及旅客意向狀況，分別從地生活與觀光遊憩兩個面向，擬定東部地區鐵路複合旅客運輸未來發展策略。因該研究曾進行東部幹線主要鐵路車站轉乘現況調查，以瞭解轉乘需求、轉乘行為、車站周圍轉乘設施與轉乘運具之狀況，而該調查係於民國 98 年 5 月間進行，距今雖達 6 年，但因乘客之轉乘需求及行為主要係隨著重大建設或政策而改變，截至 103 年 3 月為止，花東地區主要車站尚未進行改建工程，且鐵路電氣化工程係於 103 年 6 月底完成，因為節省調查成本，因此，本研究乃參照該研究調查結果，作為分析乘客轉乘需求及行為之參據，惟車站周圍轉乘設施與現況部分，本研究仍將自行前往花東主要車站進行現場訪視。

該研究有效問卷共 1,195 份，並將平假日問卷分開行分析比較。調查主要目的在於了解旅客以鐵路複合運輸方式到達東部地區或從東部地區

離所選擇之轉乘運具。

為便於分析起見，該研究將東部鐵路車站分為 3 個站級。站級 1 包含花蓮、玉里及臺東等 3 個一等站；站級 2 包括新城、吉安、壽豐、鳳林、光復、瑞穗、富里、池上、關山、鹿野、大武、太麻里等為地方中心之二等站及三等站；站級 3 則為上述車站以外之車站。其各站級上下客旅客量比例如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 花東站級分類比例

分類[註]	上站旅客量	百分比	下站旅客量	百分比
站級 1	391,125	75%	376,339	72%
站級 2	86,576	17%	86,455	17%
站級 3	46,872	9%	59,394	11%
小計	524,573	50%	522,188	50%
上下站總和： 1,046,761				

註：站級 1 包含花蓮、玉里、臺東等一級站；站級 2 包含新城、吉安、壽豐、鳳林、光復、瑞穗、富里、池上、關山、鹿野、大武、太麻里等為地方中心之二等站及三等站；站級 3 包含和平、知本、北埔、志學、金崙、康樂、崇德、豐田、瑞源、富源、萬榮、和仁、瀧溪、東里、東竹、南平、平和、景美、山里、瑞和、海端、古莊、大禹、三民、月美、安通、大富、瑞北、溪口、多良、富山、香蘭、美和等站。

資料來源：[3]

以下則摘整有關到站運具、離站運具、滿意度及旅次目的之分析結果，作為本研究之參考。

- (1) 到站運具：由表 2.1-2 所示到站運具統計，平假日到站轉乘運具以租賃車、步行、汽機車接送為主，佔約 5 成；而假日轉乘運具以計乘車、租賃車為主，佔約近 4 成，其次為步行及汽機車接送，共佔 3 成。

表 2.1-2 平假日到站轉乘運具

運具	平日		假日	
	人數	百分比	人數	百分比
步行	80	17%	48	15%
自行車	15	3%	19	6%
機車	62	13%	34	10%
小汽車	67	14%	40	12%
汽機車接送	81	17%	49	15%
計程車	55	11%	66	20%
公車/客運	12	3%	11	3%
遊覽車	4	1%	1	0%
租賃車	88	18%	58	18%
飯店民宿業者專車	21	4%	6	2%

資料來源：[3]

(2)離站運具：由表 2.1-3 可知，平假日離站運具以步行、汽機車接送為主。但平日之飯店民宿業者專車接送選項較假日高，而假日則以遊覽車做為離站接駁之比例高，此結果可能與本次調查適有一批假日受訪者為團體遊客有關。

表 2.1-2 以及 2.1-3 之到離站運輸選擇統計，顯示東部地區鐵路運輸接駁運輸具較為多元化，且甚少仰賴公共運輸。

表 2.1-3 平假日離站轉乘運具

運具	平日		假日	
	人數	百分比	人數	百分比
步行	82	19%	58	17%
自行車	14	3%	6	2%
機車	67	16%	40	12%
小汽車	53	13%	33	10%
汽機車接送	82	19%	57	17%
計程車	70	17%	36	11%
公車/客運	19	5%	14	4%
遊覽車	2	1%	45	13%
租賃車	36	9%	30	9%
飯店民宿業者專車	82	19%	19	6%

資料來源：[3]

- (3) 滿意度及不滿意原因：無論平假日，受訪者對於目前臺鐵週邊之轉乘設施之滿意度與不滿意度，均近 2 成，詳如表 2.1-4 所示。平日旅客之不滿意原因以「等車時間過久」最多，其次為「乘車費用過高」，再者為「無轉乘資訊提供」；而假日旅客之不滿意原因以「車程時間過久」最多，其次為「等車時間過久」。另外，平假日皆有 11% 之旅客之不滿意原因勾選「其他」，經歸納開放式回答後原因依次為「無接駁工具」、「無大眾運輸接駁工具」、「轉乘運具選擇少」、「班表不配合」以及「無座位」等，顯示轉乘接駁之服務品質有再提升之必要性。
- (4) 旅次目的：旅次目的統計結果如表 2.1-5 所示。平日旅次目的以「探親訪友」為主，佔約 37%，其次為「休憩旅遊」佔約 27%。而假日旅次目的則以「休憩旅遊」為主，比例達 48%，其次為「探親訪友」，比例為 29%，兩者共約佔 8 成。另外，由於本次調查期間適逢國中學測，因此產生假日「通勤或通學」比例較高之情況，為利比較，本研究以括號顯示特殊旅次剔除後之比例，剔除後假日「休憩旅遊」與「探親訪友」兩旅次目的共佔 84%。

表 2.1-4 平假日接駁交通工具服務與相關設施滿意度及不滿原因

項目		平日		假日	
		人數	百分比	人數	百分比
滿意度	非常滿意	132	19%	98	20%
	還可以	417	60%	305	62%
	不滿意	142	21%	92	19%
不滿意原因	等車時間過久	38	14%	19	11%
	車程時間過久	24	9%	23	14%
	準點性過差	25	9%	9	5%
	乘車費用過高	33	12%	16	10%
	無法到達目的地	15	6%	7	4%
	停靠車站太多	10	4%	17	10%
	乘車不舒適	9	3%	8	5%
	無轉乘資訊提供	29	11%	13	8%
	找不到轉乘標誌	12	4%	7	4%

	班次路線標示不清	8	3%	3	2%
	停車格不足	14	5%	8	5%
	臨時停靠區秩序不佳	4	2%	2	1%
	候車環境不佳	16	6%	8	5%
	服務態度不佳	4	2%	7	4%
	其他	31	11%	19	11%

資料來源：[3]

表 2.1-5 平假日旅次目的

運具	平日		假日	
商務洽公	114	17%	47	9%(10%)
休憩旅遊	184	27%	243	48%(53%)
探親訪友	253	37%	144	29%(31%)
通勤或通學	100	15%	65(22)	13%(5%)
探病或看病	40	6%	4	1%(1%)

註:5/23、5/24 為國中學測，括號內為剔除聯考特殊旅次之比例。

資料來源：[3]

就分析結果而言，站級 2 及站級 3 之乘客，無論平假日，多以步行方式到達鐵路車站，顯示站級 2 及站級 3 之乘客應多為當地居民。而在旅客量最多之站級 1，無論平假日，多以汽機車（包括自用汽機車、租賃以及計程車等）做為前往鐵路車站之接駁運具，比例共計約 80%，而若去除自用汽機車等私人運具，則以計程車、租賃車以及飯店民宿業者專車等方式前往鐵路車站之比例則約為 40%~50%。

而較值得觀察之一點，平日期間站級 2 以及假日期間站級 3，以公路客運與遊覽車做為到站運具之比例為零，且無論是平日或假日期間，各站級使用公路客運或遊覽車之比例均極低，顯示旅客甚少以公車或遊覽車前往東部地區鐵路車站轉乘鐵路，而遊覽車幾乎不會至 2 或 3 級車站轉乘鐵路。

另外在自行車接駁方面，假日期間站級 3 約有 3 成旅客以自行車方式

抵達鐵路車站，較平日比例 7%高出甚多，推估應為遊客以自行車進行旅遊。

綜上所述，在上述問卷調查中顯示無論是平日或假日，或者旅次目的為探親訪友抑或休憩旅遊，其使用公共運輸轉乘之比例均非常低，值得本研究進一步加以探討。

就上述有關問卷調查結果及複合運輸文獻之回顧來看，本研究將針對「在地生活」與「觀光遊憩」之不同特性，採取不同方式之因應策略。

2.2 無縫運輸

交通部運輸研究所^[4]，提出無縫運輸之具體內容為提供公共運輸無縫式接駁服務(seamless feeder service)，讓使用者在旅次鏈(trip chain)中運用步行及各類型公共運輸工具之整合方式，而在可接受條件下(如可接受步行距離、可接受等待時間、可接受旅行時間、可接受票價、可接受服務水準)仍享有及門(door-to-door)的運輸服務。具體而言，完整的無縫運輸可由「空間無縫」、「時間無縫」、「資訊無縫」、「服務無縫」等四個構面所組成。

其中空間無縫衡量方式包括:跨運具轉乘步行距離最短、場站人流動線規劃、跨運具路網之銜接等；時間無縫衡量方式包括:跨運具班表整合及運輸系統到站準點性等；資訊無縫衡量方式包括:標示系統及轉乘資訊系統；服務無縫衡量方式包括:票證系統、轉乘停車(臨停)系統、人行系統及其他等。

依據交通部運輸研究所^[5]研究，主要係以使用者之角度從行前旅次規劃至完成整段旅運行為以無縫為目標，並提出簡單、容易計算、且具有基本理論基礎的無縫衡量指標，評估在轉乘過程中所產生的「縫隙」，並透過 APTS 或是相關技術所提供的資訊、功能，擬定可以彌補這些缺口推動

方案。其重要結論包括：(1)該研究針對在跨運具無縫運輸的轉乘行為上，根據過去相關研究，定義了時間縫隙、空間縫隙、資訊縫隙、以及服務縫隙的相關內容。(2)該研究針對服務及資訊項目，透過對民眾的訪談及德爾菲專家問卷擷取所需求項目，並利用 AHP 問卷得出其之間權重關係，在計算上表現出其項目重要關係。此方式在面對包羅萬象的資訊及服務項目時能有效地找出真正所需求的項目，也可將縫隙的調查聚焦在真正重要的項目上。(3)該研究以日月潭作為實例探討，實際將研究所提出的各種流程實作一遍，結果除了驗證本研究所提出方法具體可行外，也可評估出轉乘到日月潭縫隙之所在，也針對日月潭轉乘區的縫隙，提出如何縮小縫隙的建議方案。

「無縫轉乘」^[6] (Seamless Journey)一詞係於 1998 年由英國政府白皮書「A New Deal for Transport: Better for Everyone」所提出，其理念在於使公共運輸系統盡可能提供民眾有如小汽車旅次般的便捷順暢服務，其目標在於鼓勵各種運具間的整合，提供民眾可及性、公平性、具有吸引力與舒適性的大眾運具，以減少擁擠與環境汙染，改善空氣品質與環境。

Graham (2007)^[7]透過人口普查區域(census collector districts ,CCD)資料探討不同運具之頻率與可接受步行距離，對每站牌形成之環域，分別計算公共運輸需求與供給之指標值。其中包括：

- (1) 公共運輸供給之計算：藉由人口普查區域探討不同運具服務頻率（每周車輛抵達數），由可接受步行距離對每站牌形成環域，配合 GIS 及公式輸出供給指標值。
- (2) 公共運輸需求之計算：區分不同時段收集各分區資料，分別針對沒有車的成年民眾、到市中心的直線距離、超過 60 歲的民眾、領有殘障退休金的民眾、低所得的成年民眾、沒有勞動力的成年民眾及學生等七種指標，並針對各族群設立不同加權值，利用加權

得一整體的需求數值。

Graham(2008)^[8]指出公共運輸存在空間縫隙，並指出民眾對公共運輸的需求與公共運輸供給間存在著縫隙，主要是由於公共運輸的低供給與高需求所形成之空間縫隙。

Horner(2004)^[9]利用空間來表示可及範圍，透過公車停靠站及其行駛路徑作環域分析，算出這些環域之面積所占總區域之多寡，也就是所服務的範圍，可分析出此區域在公共運輸的服務上是否充足。

Morency(2009)^[10]以不同弱勢族群（老年人、單親、低收入）的可及旅行距離進行分析。在可及旅行距離的計算上主要考慮車輛擁有率、年齡、收入、人口密度等因素，而在模式的建立上也有別以往只探討個人因素（年齡、收入），還結合了空間特性（站牌位置、出發點位置）建立了多變數回歸模式。

Mavoa(2011)^[11]藉由旅行時間來測量可及性，旅行時間包括行走時間、等候時間、轉乘時間、車上時間，因此旅行時間會受發車頻率、每天服務小時等所影響。透過固定之起迄點公車路線，利用 GIS 系統輸入家戶點及路線站牌點，可用來計算每家戶點之旅行時間並做評估分析。

由上述探討無縫運輸之文獻綜整來看，如何填補「供給」與「需求」間之縫隙係為相關從事此方面研究之重點，後續本研究將針對花東鐵公路主要車站，分別以「空間無縫」、「時間無縫」、「資訊無縫」、「服務無縫」四個構面加以進一步分析。

第三章 花東鐵公路無縫分析

本研究係於 103 年 5 月間派員至花東地區主要車站(花蓮、光復、玉里、富里及臺東等 5 個車站)及臺 9 線與臺 11 線間之橫向路線(包括臺 11 甲光豐公路、臺 30 玉長公路及臺 23 線富東公路 3 條橫向公路)進行訪視，並於 103 年 10 月邀集臺鐵局及公路總局相關單位代表，就訪視結果及策略建議提供於會議中進行討論。恰逢臺鐵花東鐵路電氣化工程於 103 年 6 月完成，並配合普悠瑪號將駛入臺東地區，臺鐵於 103 年 7 月進行鐵路班次改點作業，因此，相關單位亦配合進行部分缺失之改善。因此，本研究於 103 年 10 月底再次派員複查訪視，並將複查訪視結果一併比較分析。

以下將就無縫運輸的四個構面，分別就本研究訪視花東地區花蓮、光復、玉里及臺東等火車站之空間無縫、資訊無縫及服務無縫三構面之現況，以及臺鐵改點前後之鐵路與公路運輸時刻表之時間無縫部分予以分析。

3.1 空間無縫

空間無縫衡量方式包括:跨運具轉乘步行距離最短、場站人流動線規劃、跨運具路網之銜接等。然而就花東地區之鐵公路客運場站而言，均非如臺灣西部地區主要都市之場站已具複合運輸場站規劃概念，目前其鐵路及公路客運均為個別之場站，且目前花東地區車站多在改建中，故無法針對場站人流動線規劃進行檢討；另就花東地區之路網規劃而言，多僅針對特定地區提供觀光旅遊路線規劃，至於其他鐵公路接駁路線部分，目前相關主管單位刻正檢討規劃中。因此，此部分本研究僅就跨運具轉乘步行距離最短作為衡量標準。

(1)花蓮火車站

花蓮火車站係於 103 年 1 月經立法院三讀通過晉升為特等站，每日進出站人次約 14,000 人次左右。以花蓮火車站及花蓮客運公車站來看，其客

運公車站位於火車站左側，距離火車站約 100 公尺，從車站步行至花蓮客運僅約 2 分鐘，如圖 3.1-1 及 3.1-2 所示。



圖 3.1-1 至客運公車站轉乘之距離



圖 3.1-2 花蓮客運公車站

(2)光復火車站

光復火車站目前為三等站，如圖 3.1-32 所示。豐濱鄉居民常利用台 11 甲線（光豐公路）至光復車站搭車，目前每日進出站人次約 960 人次左右。目前正配合「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」進行車站改建工程，

原預定於 103 年 3 月完工，惟因承包廠商，以致重新辦理公告招標，工程將順延。

就光復火車站與鄰近公車站距離而言，花蓮客運公車站位於站外約 20 公尺右側之雜貨店，步行約 1 分鐘可達，惟因其僅標示車票代售處，乘客較不易辨識。至於其他途經光復車站之班車路線，係另於馬路旁之站牌候車，約距車站出口 50 公尺處，其步行距離在可接受範圍內。



圖 3.1-3 光復火車站



圖 3.1-4 光復火車站旁之公車站

(3)玉里火車站

玉里火車站目前係花東地區鐵路車站中，除花蓮站及臺東站之外的車站中全線唯一的一等站，目前每日進出站人次約 1,000 人次左右。目前正配合「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」進行車站改建工程，如圖 3.1-5 及 3.1-6 所示。



圖 3.1-5 改建中之玉里火車站



圖 3.1-6 花東線鐵路整體服務效能提升計畫-玉里火車站

從玉里火車站至花蓮客運玉里站須直行光復路步行約 50 公尺，再左轉大同路步行約 100 公尺，方可到達位於右側之花蓮客運玉里站，如圖 3.1-7 所示。



圖 3.1-7 花蓮客運玉里站

(4)富里火車站

富里火車站目前係三等站，每日進出站人次約 200 人次左右，據站務員表示該站僅有在附近之六十石山金針花季時遊客進出人數較多，平常則較無遊客進出此站，如圖 3.1-8 所示。



圖 3.1-8 富里火車站

距富里火車站最近的車站係花蓮客運富里農會站，須從富里火車站直行步行約 50 公尺，再右轉後直行約 500 公尺到達，步行時間約 10 分鐘。



圖 3.1-9 花蓮客運富里農會站

(5)臺東火車站

臺東火車站係一等站，係臺東線、南迴線和東部幹線的主要始發站和終點站。每日進出站人次約 4,000 人次左右。以臺東火車站及客運公車站來看，其客運公車站位於火車站右側，距離火車站約 100 公尺，從車站步行至客運公車僅約 2 分鐘，如圖 3.1-10 及 3.1-11 所示。



圖 3.1-10 臺東火車站



圖 3.1-11 臺東火車站外之公車站

綜上所述，就空間無縫之跨運具轉乘步行距離最短作為衡量標準而言，除富里車站較為不便外，其餘車站目前較無問題。

3.2 時間無縫

因台鐵花東鐵路電氣化工程已於 103 年 6 月完成，因此，於 103 年 7 月 16 日起進行班次改點，本研究係以改點後臺鐵對號列車班表之花蓮、玉里及臺東火車站到站時刻為準，進行臺鐵與公路汽車客運之轉乘時間縫隙分析。其中對號列車包括普悠瑪號、自強號、莒光號。

本研究有關時間縫隙之計算，係參考本所「先進公共運輸系統跨運具無縫整合系統架構之研究」所提之計算方式，主要係將時間縫隙分為確定性與不確定性兩個部分。確定性為從既有銜接班表得出之預期等候時間，不確定性為車輛不準點所產生的延誤對乘客的影響。

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

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。

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)，53.4。

γ : 附加給予的時間(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 可行銜接的 x 班次數。

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 其預期的等候時間。

在轉乘時間縫隙分析部分，可分別就下列方式進行：

方法 1：以抵達運具班表為基準去對應轉乘運具之班表

方法 2：以轉乘運具班表為基準去對應抵達運具之班表

(1) 花蓮火車站

就臺鐵在花蓮火車站可轉乘之客運路線而言，包括花蓮客運：1121、1122、1123、1126、1127、1128、1129、1131、1132、1133、1136、1139、1140、1141、1145、105、202 路線可作轉乘；鼎東客運則有 8119 路線可作轉乘。

就分析結果來看，如表 3.2-1 至表 3.2-4 所示。在火車轉公車部分，改點後，可發現方法 1 有 12 條路線、方法 2 有 10 條路線的轉乘等候時間減

少，且整體等候時間也呈現減少現象；而在最大等候時間部分，方法 1 有 6 條路線減少，而方法 2 有 11 條路線減少。

而在公車轉火車部分，如表 3.2-5 至表 3.2-8 所示。改點後，可發現方法 1 有 9 條路線、方法 2 亦有 9 條路線轉乘等候時間減少，且方法 1 整體等候時間也呈現減少之情況。最小等候時間普遍而言也多為減少。

(2)臺東火車站

就臺鐵在臺東火車站可轉乘之客運路線而言，包括花蓮客運：1127 路線可作轉乘；鼎東客運路線則包括：8116、8118、8172 路線可作轉乘。

就分析結果來看，如表 3.2-9 所示。在火車轉公車部分，改點後，發現不論方法 1 或方法 2，平均等候時間僅有些微變化。

而在公車轉火車部分，如表 3.2-10 所示。改點後，發現方法 1 平均等候時間有些微的減少，而方法 2 的平均等候時間則些微增加。

(3)玉里火車站

就臺鐵在玉里火車站可轉乘之客運路線而言，包括花蓮客運：1130、1135、1137、1142 路線可作轉乘。

就分析結果來看，如表 3.2-11 所示。在火車轉公車部分，改點後，方法 1 的平均等候時間有 3 條路線減少、1 條增加，但變化幅度都在 5 分鐘以內；而方法 2 的平均等候時間皆大幅降低。

而在公車轉火車部分，如表 3.2-12 所示。改點後，發現方法 1 和方法 2 的平均等候時間均有些微的減少。

綜上所述，其時間縫隙主要原因在於公路汽車客運班次相對火車而言較少，因此，搭火車轉公車的乘客，應以轉乘公車班次為基準計算火車抵達之時間，亦即火車轉公車宜用方法 2[即以轉乘(公車)運具班表為基準去對應抵達(火車)運具之班表]；而搭公車轉火車之乘客，則宜用方法 1[即

以抵達運具(公車)班表為基準去對應轉乘(火車)運具之班表]。乘客之等候之時間均將相對減少。

因此，就時間無縫之衡量標準而言，無論就方法 1 或方法 2 來看，臺鐵改點後，花蓮火車站、臺東火車站及玉里火車站多數路線均呈現等候時間減少之情形。

表 3.2-1 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析表

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1121	改點前	39/7	27/6.5	119/18	0/0
	改點後	40/10	29.5/9	121/28	0/0
1122	改點前	180/12	104/2.5	338/15	10/10
	改點後	147/13	99/4.5	339/20	10/10
1132	改點前	86/6	71/3.5	215/10	1/1
	改點後	76/10	66/5.5	216/16	4/4
1136	改點前	73/24	42/14	129/38	10/10
	改點後	62/8	39/3	120/11	5/5

表 3.2-2 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 1)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1129	改點前	106/9	71/6	270/18	0/0
	改點後	88/13	65/17	260/48	0/0
1141	改點前	20/20	0/0	20/20	20/20
	改點後	16/16	0/0	16/16	16/16
1133	改點前	90/3	53/0.5	176/4	3/3
	改點後	90/3	57/3	170/6	0/0
1145	改點前	62/12	45/9.5	198/30	0/0
	改點後	58/13.5	45/10	198/28	0/0
1140	改點前	62/78	46/115	234/314	1/1
	改點後	58/12	36/7	144/24	4/4

表 3.2-3 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 2)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1127	改點前	19/19	0/0	19/19	19/19
	改點後	9/9	0/0	9/9	9/9
1131	改點前	84/93	64/112	223/304	2/2
	改點後	74/31	63/56	234/179	1/1
1139	改點前	64/84	35/119	119/334	3/0
	改點後	61/27	37/46	159/159	4/4
1123	改點前	25/32	23/79	89/315	0/0
	改點後	28/12	28/17	116/68	0/0
1128	改點前	179/172	98/154	370/325	18/18
	改點後	182/48	105/30	370/78	0/18

表 3.2-4 花蓮火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 3)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
105	改點前	92/60	69/112	235/285	0/0
	改點後	82/8	64/15	235/38	0/92
202	改點前	270/84	150/107	370/235	18/0
	改點後	251/82	164/92	525/210	18/0
8119	改點前	129/0	80/0	290/0	0/0
	改點後	157/0	98/0	388/0	0/0
全部	改點前	92/42	57/49	370/334	0/0
	改點後	87/18	58/18	525/210	0/0

表 3.2-5 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1121	改點前	10/39	6.5/24	25/85	0/0
	改點後	12/48	7/31	27/139	0/0
1122	改點前	11/102	4/62	15/245	5/5
	改點後	12/103	6/65	20/245	5/5
1132	改點前	11/135	7/105	25/385	5/0
	改點後	6/130	4/100	15/387	3/3
1136	改點前	5/207	4/164	10/538	0/0
	改點後	12/195	5/160	18/530	0/0

表 3.2-6 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 1)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1129	改點前	8.5/92	9/71	27/270	0/0
	改點後	17/98	11/67	35/259	0/0
1141	改點前	8/65	0/38	8/125	8/8
	改點後	3/58	0/45	3/135	3/3
1133	改點前	4.5/67	4.5/42	9/125	0/0
	改點後	7.5/65	7.5/43	15/135	0/0
1145	改點前	9/54	10/35	35/139	0/0
	改點後	13/54	9.5/32	33/150	0/0
1140	改點前	15/73	13/57	39/294	1/0
	改點後	5/61	4/47	14/194	0/5

表 3.2-7 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 2)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1127	改點前	13/0	0/0	13/0	13/0
	改點後	3/14	0/0	3/14	3/14
1131	改點前	18/88	16/69	49/284	2/0
	改點後	14/80	7/59	27/239	4/4
1139	改點前	16/57	13/46	49/284	0/5
	改點後	10/56	6/33	24/117	1/4
1123	改點前	7/6	9/83	31/291	0/0
	改點後	5/67	4/79	12/305	0/0
1128	改點前	13/199	5/117	17/417	8/8
	改點後	13/193	10/116	22/425	3/3

表 3.2-8 花蓮火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析(續 3)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
105	改點前	8/86	3/63	11/246	3/3
	改點後	7/91	7/63	17/237	0/1
202	改點前	11/197	0/140	11/507	11/11
	改點後	16/212	17/146	40/520	0/0
8119	改點前	11/373	13/237	60/782	0/0
	改點後	9/389	0/227	9/790	9/9
全部	改點前	10/108	6/79	60/782	0/0
	改點後	9/112	6/77	40/790	0/0

表 3.2-9 臺東火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析

(臺東站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1127	改點前	156/8	100/0	346/8	8/8
	改點後	155/22	98/0	342/22	22/22
8118	改點前	134/23	98/22	298/54	5/5
	改點後	148/27	96/20	304/56	4/8
8116	改點前	130/9	96/3	316/14	5/5
	改點後	154/8	105/5	304/16	4/4
8172	改點前	20/6	23/2	95/9	1/1
	改點後	31/5	29/5	89/19	0/0
全部	改點前	73/8	95/11	316/54	1/1
	改點後	89/15	101/13	304/56	0/0

表 3.2-10 臺東火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析

(臺東站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1127	改點前	14/216	0/150	14/534	14/1
	改點後	15/225	0/152	15/534	15/15
8118	改點前	22/158	11/100	35/375	7/7
	改點後	22/161	16/102	40/373	0/0
8116	改點前	10/162	2/117	13/428	8/8
	改點後	10/165	3/119	15/426	8/8
8172	改點前	9/39	5/48	19/219	4/1
	改點後	7/51	5/53	21/219	1/1
全部	改點前	14/144	8/123	35/534	4/1
	改點後	13/150	10/124	40/534	0/0

表 3.2-11 玉里火車站(火車轉公車)臺鐵改點前後之等待時間分析

(玉里站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1130	改點前	176/96	132/48	418/165	6/15
	改點後	162/21	124/25	404/75	1/1
1135	改點前	30/30	26/34	98/95	0/0
	改點後	35/14	28/14	94/51	0/0
1137	改點前	45/40	41/59	165/175	2/2
	改點後	36/14	30/9	123/31	0/0
1142	改點前	166/41	116/27	406/85	10/10
	改點後	153/23	116/18	415/52	3/3
全部	改點前	104/52	113/51	418/175	0/0
	改點後	96/18	108/16	415/75	0/0

表 3.2-12 玉里火車站(公車轉火車)臺鐵改點前後之等待時間分析

(玉里站) 路線		平均值 (分鐘) 方法 1/方法 2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法 2	最大等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2	最小等待時間 (分鐘) 方法 1/方法 2
1130	改點前	17/142	11/103	33/325	5/4
	改點後	15/136	9/99	33/319	5/5
1135	改點前	19/61	14/56	42/254	0/0
	改點後	16/57	12/52	36/248	0/0
1137	改點前	13/82	13/99	40/384	0/0
	改點後	15/81	12/92	36/378	0/0
1142	改點前	27/221	20/178	61/552	4/4
	改點後	18/216	15/176	36/555	0/0
全部	改點前	19/126	15/132	61/552	0/0
	改點後	16/123	12/128	36/555	0/0

3.3 資訊無縫

資訊無縫衡量方式包括:標示系統及轉乘資訊系統，以下將分別就該兩項指標進行各主要火車站之現況分析及改善後之比較。

(1)花蓮火車站

火車站出口處前有公路總局製作的花蓮地區班車路線及時刻表牆面看板，惟其部分班次時刻與現行班次時刻略有出入；而在牆面上亦有標示「客運公車轉乘處」50 公尺字樣，如圖 3.3-1 所示，確可吸引乘客注意，惟出口處之「客運公車轉乘站」卻又標示 100M 字樣，如圖 3.1-1 所示，顯然轉乘資訊之標示並未整合，可能係公路總局與臺鐵局分別製作所致。經複查改善後之狀況，公路總局已製作新的花蓮地區班車路線及時刻表牆面看板，如圖 3.3-2 及圖 3.3-3 所示。惟圖 3.3-3 左上角仍可看到 50 公尺字樣，建議應修正與臺鐵局標示一致。



圖 3.3-1 花蓮火車站內之標示及轉乘資訊(改善前)



圖 3.3-2 花蓮火車站內之標示及轉乘資訊 1(改善後)



圖 3.3-3 花蓮火車站內之標示及轉乘資訊 2(改善後)

在花蓮客運部分，其班車時刻表雖係由電腦列印，但係用圖釘釘在牆面上，看來相當簡陋。且其放置於高過於頭頂之牆面上，對於旅客而言，字體過小，在辨識上似乎有些困難，如圖 3.3-4 及圖 3.3-5 所示。

惟乘客若有時刻表或轉乘相關問題詢問其窗口服務人員，該公司服務人員均會相當有耐心的答覆旅客問題，同時會主動告知國外乘客至太魯閣可購買較優惠之套票，此係值得本研究提出稱許之處。



圖 3.3-4 花蓮客運站內之標示及轉乘資訊 1



圖 3.3-5 花蓮客運站內之標示及轉乘資訊 2

(2)光復火車站

就光復車站之相關轉乘資訊標示說明而言，於站內並未見任何有關公車或其他運具之相關資訊標示，花蓮客運亦僅於站外約 20 公尺右側之雜貨店標示車票代售處並黏貼簡易之路線及班次時刻表，對於乘客而言，難以獲得相關資訊進行轉乘，如圖 3.1-4 及圖 3.3-6 所示。因此，透過火車轉乘公車之搭乘人次亦不多。惟經花蓮客運改善後，雖然站體仍是雜貨店不變外，其路線及班次時刻表及車票代售處均有明顯之改善，如圖 3.3-7 及圖 3.3-8 所示。



圖 3.3-6 光復火車站外公車站之標示及轉乘資訊(改善前)



圖 3.3-7 光復火車站外公車站之標示及轉乘資訊 1(改善後)



圖 3.3-8 光復火車站外公車站之標示及轉乘資訊 2(改善後)

(3)玉里火車站

就玉里火車站之相關轉乘資訊及標示說明而言，於站內僅有簡易的售票處、行李房及洗手間等標示，並未見任何有關公車或其他運具之相關資訊標示，對於乘客而言，難以獲得相關資訊進行轉乘，如圖 3.3-9 所示。惟經公路總局進行改善後，雖目前車站改建中，其相關轉乘資訊及標示說明均應使乘客十分清楚，如圖 3.3-10 及圖 3.3-11 所示。建議後續車站改建完成後，仍應再檢視相關資訊是否納入站內標示規劃中。



圖 3.3-9 玉里火車站內之標示及轉乘資訊(改善前)



圖 3.3-10 改建中玉里火車站內之標示及轉乘資訊 1(改善後)



圖 3.3-11 改建中玉里火車站內之標示及轉乘資訊 2(改善後)

(4)富里火車站

就富里火車站之相關轉乘資訊及標示說明而言，於站內僅在公告欄有簡易的火車時刻表及車輛停駛公告等標示，並未見任何有關公車或其他運具之相關資訊標示，對於乘客而言，難以獲得相關資訊進行轉乘，如圖 3.3-12 及圖 3.3-13 所示。因富里火車站離最近之花蓮客運富里農會公車站較遠，因此，並未做相關轉乘資訊之提供，建議應可思考於火車站就近設公車站位之可能性。



圖 3.3-12 富里火車站內之標示資訊 1

富里車站時刻表

臺南-嘉義-高雄

嘉義-臺南-高雄

祝您旅途愉快
Enjoy your nice trip

Full Station Ticket Fare Table

圖 3.3-13 富里火車站內之標示資訊 2

(5)臺東火車站

就臺東火車站之相關轉乘資訊及標示說明而言，其站內之相關資訊、標示說明及相關旅遊資訊等均十分清楚易懂，對於乘客而言，均可輕易獲得相關資訊進行轉乘，如圖 3.3-14 至圖 3.3-16 所示。



圖 3.3-14 臺東火車站內之標示及轉乘資訊 1



圖 3.3-15 臺東火車站內之標示及轉乘資訊 2



圖 3.3-16 臺東火車站內之標示及轉乘資訊 3

綜上所述，就資訊無縫之標示系統及轉乘資訊系統作為衡量標準而言，除因富里火車站離最近之花蓮客運富里農會公車站較遠，因此，並未做相關轉乘資訊之提供外，花蓮、光復及玉里火車站均已進行相當程度之改善，臺東車站目前則較無問題。

3.4 服務無縫

服務無縫衡量方式包括：票證系統、轉乘停車(臨停)系統、人行系統及其他等。目前臺鐵花東地區多卡通設備尚未建置完成(預定於105年底完成)，惟花東地區客運多卡通設備已建置完成，因此，花東地區預定於105年底應可完成鐵公路之票證整合，故在此不再針對各車站之票證系統個別說明。

另外經檢視各車站均設有轉乘停車設施，因此不再個別說明各車站轉乘停車設施現況，以下僅針對主要車站提供之服務設施進行現況說明。

(1)花蓮火車站

旅遊服務中心係設置於花蓮火車站右側 50 公尺前方，提供遊客各項旅遊資訊及觀光巴士代訂服務，如圖 3.4-1 及圖 3.4-2 所示。



圖 3.4-1 花蓮火車站旁之旅遊服務中心



圖 3.4-2 花蓮火車站旁之旅遊服務中心服務項目

另外，在行李自動保管箱部分，係設置於花蓮火車站大門出口左側外面，目前共設置大行李櫃(大口)4 個，小行李櫃(小口)44 個(20+24)，其計費方式以每 3 小時累計一次，逾時加計收費，大口每 3 小時 50 元，小口每 3 小時為 20 元，如圖 3.4-3 至圖 3.4-5 所示。

經詢問臺鐵車站服務中心人員指出，自動保管箱場地係由臺鐵餐旅總所租給自動保管箱公司，而自動保管箱公司人員指出，目前保管箱出租於假日時段供不應求，希望可增加保管箱數目。另臺鐵亦於車站行李托運處提供行李保管服務，收費標準不一。原規定 1 件 1 天只要新台幣 17 元~(不分大小件)，而自 2013 年 12 月 1 日起，臺鐵調整寄物費用，依照行李大小有不同的收費標準 100 公分內每天 30 元，101 至 150 公分每天 50 元，超過 151 公分每天 70 元。



圖 3.4-3 花蓮火車站旁之行李自動保管箱 1



圖 3.4-4 花蓮火車站旁之行李自動保管箱 2



圖 3.4-5 花蓮火車站旁之行李自動保管箱 3

(2)光復火車站

光復火車站目前正在改建中，因此係以搭設鐵皮屋方式設置臨時候車亭，因臨時搭建設施難免較為簡陋，惟仍有顧及乘客遮陽避雨及座位之需求，如圖 3.4-6 所示。

在客運候車站部分，其指示標識雖有改善，但因站位係為雜貨店，其空間僅能設置 2-3 個簡陋座位，仍有極大之改善空間，如圖 3.4-7 所示。



圖 3.4-6 光復火車站搭設之臨時候車設施



圖 3.4-7 花蓮客運光復站之候車設施

在轉乘臨時設施部分，該地點位居臺 9 線花蓮往臺東方向之要衝，亦為途經光豐公路往臺 11 線之起點，就鐵公路轉乘之方便性來看，確實為合適之轉運地點。惟因車站前劃置停車格位，以致小汽車停滿站前廣場，若要使此站成為轉運站點，須將站前廣場之停車格位取消後移至附近空地，將站前廣場另作其他規劃，如圖 3.4-8 所示。



圖 3.4-8 花蓮客運光復站前之臨停廣場

(3) 玉里火車站

欲從玉里火車站轉乘公路客運至其他地區之乘客，須至花蓮客運玉里站搭車或其對面路口之鼎東客運站位處。惟經檢視花蓮客運玉里站之候車設施，其站內之座位應係從公車上拆下之座椅，放在站內顯得十分突兀，如圖 3.4-9 所示。



圖 3.4-9 花蓮客運玉里站內之候車設施

且設置在其旁邊之洗手間，亦顯得老舊不堪，似乎無人進行清潔整理，乘客之候車環境不佳，仍待主管機關加以督導改善，如圖 3.4-10 所示。



圖 3.4-10 花蓮客運玉里站內之洗手間

(4)富里火車站

富里火車站直行約 30 公尺左側設置富里旅遊服務中心，惟進行實地訪視時該服務中心並未開放，經詢問富里火車站站務人員得知，該服務中心僅於每年 8-10 月金針花季時才開放，平時則不開放乘客詢問使用，如圖 3.4-11 所示。



圖 3.4-11 富里旅遊服務中心

另外，因富里火車站旁並未設置公車站位，因此，實地搭乘公車至花蓮客運富里站。其站位僅放置一排破舊不堪之座椅，並在生鏽的鐵門上貼了幾張路線圖及時刻表，如圖 3.4-12 所示，顯然相關候車設施有極大之改

善空間。



圖 3.4-12 花蓮客運富里站

(5)臺東火車站

在行李自動保管箱部分，係設置於臺東火車站內，目前共設置大行李櫃(大口)4 個，小行李櫃(小口)20 個，其計費方式與花蓮火車站相同，如圖 3.4-13 及圖 3.4-14 所示。



圖 3.4-13 臺東火車站內之行李自動保管箱 1



圖 3.4-14 臺東火車站內之行李自動保管箱 2

而在臨停設施部分，如圖 3.4-15 及圖 3.4-16 所示。其係位於台東火車站前之道路上，且已設置指示標示及分隔島，惟路面之標線不清楚且未設置行人號誌，容易使至該地臨停並上下車之乘客產生危險。



圖 3.4-15 臺東火車站前之臨停設施 1



圖 3.4-16 臺東火車站前之臨停設施 2

而在轉乘之公車候車亭部分，雖然在台東火車站左側設有完善之候車亭，惟仍有部分站位係於候車亭之對向路邊設置簡易站牌，供民眾上下車，似有違原設置候車亭之美意，如圖 3.4-17 所示。



圖 3.4-17 公車候車亭對象之簡易站牌

綜上所述，就服務無縫而言，花蓮火車站應改善自動行李箱不足之問題；光復火車站則應在花蓮客運候車設施上加以改善；玉里火車站亦須在花蓮客運玉里站之候車設施及洗手間加以改善；花蓮客運富里站亦須在候車設施上加以改善；臺東火車站則須在臨停設施及簡易站牌部分加以改

善。

3.5 小結

由上述針對花東地區主要火車站之鐵公路轉乘接駁之現況分析，可發現主要問題包括：

1. 空間縫隙

- (1) 鐵公路客運場站未作複合運輸之整體規劃設計，以致乘客轉乘之步行距離過長。
- (2) 站位規劃設計不當，除主要車站外，多數次要火車站並未設置公車站牌，以致乘客須步行至車站外候車。
- (3) 僅針對特定地區提供觀光旅遊路線規劃，未作鐵公路客運整體路網設計。
- (4) 公路客運部分路線規劃不佳，一般公車路線之站位規劃未考慮遊客之停留地點，以致遊客搭乘之意願不高。

2. 時間縫隙

使用大眾運輸(臺鐵)至花東旅遊民眾，主要係利用遊覽車或租車方式旅遊，對於轉乘一般公車之比例不大，以致花東地區客運業者在班次上主要係以符合居民形態之方式安排，因此，公路客運班次無法充分配合臺鐵班次，以致遊客無法在車站作適當之轉乘規劃，因而選擇不搭乘(運量需求不足以致於班次不足)。

3. 資訊縫隙

- (1) 轉乘資訊(包括動態及靜態)無法充分揭露並標示於車站及網站中，亦無多國語言之翻譯，使一般乘客及外國遊客無法辨識轉乘地點及時刻表等資訊。

(2) 花東地區並未應用 ITS（智慧型運輸系統）等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具（或自行車、計程車、機車、自用小客車）之智慧化服務。

(3) 花東地區尚未完成鐵公路之票證整合。

4. 服務縫隙

(1) 使用主要車站之行李箱放置區規劃之行李箱格位太少，無法因應旅客假日尖峰需求。

(2) 車輛臨停區規劃設置不當，導致穿越馬路民眾容易與臨停車輛交織產生衝突。

(3) 部分公車客運站候車設施老舊或設置不當，導致民眾須於站外等候。

後續本研究將針對上述「空間無縫」、「時間無縫」、「資訊無縫」、「服務無縫」等四個構面產生之縫隙問題研擬相關因應策略。

第四章 臺 9 線及臺 11 線間橫向公路之分析

以下將分別就臺 9 線與臺 11 線間之橫向公路(包括臺 11 甲光豐公路、臺 30 玉長公路及臺 23 富東公路 3 條橫向公路部分予以分析。

4.1 臺 11 甲光豐公路

臺 11 甲(光復－豐濱)，俗稱光豐公路，起點為花蓮縣光復鄉，終點為花蓮縣豐濱鄉，全長 19.194 公里。目前有花蓮客運提供公路客運 1125 光復-豐濱路線一日往返 10 班次之服務，主要係提供沿線居民基本民行之往返，甚少有遊客搭乘。全線設有 13 個站位，沿線只有起點約 4 個站及終點約 3 個站間可見居民上下車，中間站位約 10 多公里幾乎無居民居住，亦少見車輛交會，其起點站、終點站及車上情形如圖 4.1-1 至 4.1-3 所示。



圖 4.1-1 光豐公路 1125 客運路線起點站-光復車站



圖 4.1-2 光豐公路 1125 客運路線終點站-豐濱站



圖 4.1-3 光豐公路 1125 客運路線車上情形

4.2 臺 30 玉長公路

臺 30 線(玉里—長濱)係自花蓮縣玉里鎮至台東縣長濱鄉寧埔，全長 35.333 公里；其中臺 30 線自玉里鎮玉里大橋至安通路段與臺 9 線共線。後經安通至台東縣長濱鄉寧埔路段名為「玉長公路」。

此公路是連接臺 9 線和臺 11 線的重要道路，通車後對往返玉里至長濱間就醫居民及通學學生，與促進東海岸觀光產業發展幫助極大；在公路的 21K+100 附近還有著名的安通溫泉，此路線之公共運輸需求相對於其他 2 條橫向公路而言較大，但仍屬虧損補貼路線，因此，目前僅有鼎東客運 8181 玉里至成功客運路線提供一日 6 班之往返服務。其玉里車站旁之公車站、終點站及鼎東客運成功站內時刻表情形如圖 4.2-1 至 4.2-3 所示。



圖 4.2-1 玉里火車站旁之 8181 客運路線公車站



圖 4.2-2 鼎東客運成功站



圖 4.2-3 鼎東客運成功站內 8181 客運路線時刻表

4.3 臺 23 富東公路

臺 23 線(富里—東河)係西起花蓮縣富里鄉臺 9 線處，東至臺東縣東河鄉連接臺 11 線，故又稱富東公路，全長 45.503 公里，是連接花東縱谷平原與花東海岸的重要道路。惟富東公路為 3 條橫向公路中路寬相對較小之公路，除於路線中之東河農場為知名之景點，並提供遊客住宿賞景外，其餘路段亦少有人煙。因此，目前僅有花蓮客運 1 日 4 班次往返富里-望通嶺(其中 7K+000-16K+705 下午 18 時至翌日 6 時禁行甲類大客車；16K+705-25K+276 禁行甲、乙類大客車)；鼎東客運 1 日 12 班次往返泰源-東河農場，其運量亦僅靠基本民行需求維持。富東公路往東河方向、禁行甲、乙類大客車之路段標示及 1120 花蓮客運路線時刻表如圖 4.3-1 至 4.3-3 所示。



圖 4.3-1 富東公路(往東河方向)



圖 4.3-2 富東公路禁行甲類大客車路段標示



圖 4.3-3 富東公路禁行甲、乙類大客車路段標示

【1120】望通嶺—富里時刻表（返程）

路線編號 NUMBER	1120 望通嶺 Wangtungling ↓ 富里 Fuli	1120 望通嶺 Wangtungling ↓ 富里 Fuli
站名 STATION		
望通嶺 Wangtungling	08:20	16:00
四維 Szyun	08:24	16:04
石門 Shimen	08:27	16:07
頂埔 Dingpu	08:35	16:15
富里 Fuli	08:40	16:20

花蓮客運公司提醒您請提早到站候車。（服務電話8883645）

路線編號 NUMBER	1120 望通嶺 Wangtungling ↓ 富里 Fuli	1120 望通嶺 Wangtungling ↓ 富里 Fuli
站名 STATION		
望通嶺 Wangtungling	08:20	16:00
四維 Szyun	08:24	16:04
石門 Shimen	08:27	16:07
頂埔 Dingpu	08:35	16:15
富里 Fuli	08:40	16:20

花蓮汽車客運公司提醒您請提早到站候車。（服務電話8883645）

圖 4.3-4 富東公路 1120 客運路線時刻表

4.4 小結

就上述針對臺 9 線與臺 11 線間之橫向公路包括臺 11 甲光豐公路、臺 30 玉長公路及臺 23 線富東公路 3 條橫向公路之現況分析來看，除玉長公路路面狀況較好，公共運輸需求較其他 2 條橫向公路稍大之外，普遍而言，公共運輸需求均不大，多為臺 9 線及臺 11 線兩地鄉鎮居民日常往返之基

本民行需求。未來應思考如何加強觀光遊客利用橫向公路公共運輸，應係努力之重點。

第五章 策略研擬

就上述有關花東地區鐵公路無縫接駁問題之因應策略部分，可分別就空間縫隙、時間縫隙、資訊縫隙及服務縫隙加以說明；至於臺 9 及臺 11 線間橫向公路公共運輸運量不足之問題，則以研擬相關鼓勵觀光客使用公共運輸之方式加以因應。

5.1 無縫接駁之因應策略

1. 就空間縫隙問題而言，其因應策略包括(如表 5.1-1 及 5.1-2 所示):

- (1)可考量臨近臺鐵車站合適地點設置公車站點及相關候車設施(中期)；公路客運場站不應獨立設計，建議應納入鐵公路客運場站之整體複合運輸場站規劃(長期)。
- (2)應考量公車路線經過區域之特性，將觀光旅客可能停留景點納入增設站位之規劃，以吸引遊客搭乘一般公路客運(中期)。
- (3)就一般乘客與觀光旅客需求，進行花東地區公路整體路網檢討(長期)。

2. 就時間縫隙問題而言，其因應策略包括(如表 5.1-3 所示):

- (1)為吸引觀光旅客搭乘，增加觀光旅次運量，建議可設計以鐵路為主，公路運輸為輔，並可由遊客自由搭配自行車騎乘之示範路線(非臺灣好行方式之觀光巴士)，逐步改善並提供至花東旅遊民眾友善之大眾運輸使用環境(中期)。

表 5.1-1 空間無縫中期策略分工建議表

時程	建議項目	主(協)辦單位
中期(3個月至1年)	考量臨近臺鐵車站之合適地點設置公車站點及相關候車設施。	公路總局 花蓮客運 鼎東客運 (花蓮縣政府) (臺東縣政府)
	考量公車路線經過區域之特性，將觀光旅客可能停留景點納入增設站位之規劃，以吸引遊客搭乘一般公路客運。	公路總局 花蓮客運 鼎東客運 (觀光局) (花蓮縣政府) (臺東縣政府)

表 5.1-2 空間無縫長期策略分工建議表

時程	建議項目	主(協)辦單位
長期(1 年至 3 年)	公路客運場站不應獨立設計，建議應納入鐵路公路客運場站之整體複合運輸場站規劃。	鐵路改建工程局 (臺鐵局) (公路總局)
	就一般乘客與觀光旅客需求，進行公路整體路網檢討。	公路總局 (觀光局) (運輸研究所) (花蓮縣政府) (臺東縣政府)

(2)建議以鐵公路優惠套票(電子票證)方式，讓乘客可搭乘臺鐵至花東地區後，再轉乘花蓮客運及鼎東客運各班次車輛至目的地。初期可規劃設計示範路線，如花蓮玉里火車站-玉長公路-臺東東河，此路線區間聯結臺9線及臺11線公路，途經山海線公路多個知名景點，適合遊客進行原住民部落參訪巡禮、自行車騎乘等活動，亦可結合飯店或民宿業者，提供兩天一夜或三天兩夜等套裝行程供民眾選擇(長期)。

3. 就資訊縫隙問題而言，其因應策略包括(如表 5.1-4 所示):

(1)將鐵路聯結公路或其他運具之轉乘資訊(包括動態及靜態)充分揭露並標示於臺鐵網站與相關網站(超連結至臺鐵網站)及車站設施中，並提供多國語言之翻譯(英、日、韓等)，使一般乘客及外國遊客可辨識轉乘地點及時刻表等資訊可運用(中期)。

(2)花東地區可示範應用智慧型運輸系統(ITS)等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具之智慧化服務。例如提供公車動態資訊之智慧型站牌、手機 APP 提供班次時刻查詢及 DRTS 預約服務等(長期)。

(3)105 年底俟臺鐵局完成花東地區多卡通設備建置後，即可完成鐵公路票證整合(長期)。

4. 就服務縫隙問題而言，其因應策略包括(如表 5.1-5 所示):

(1)釐清臺鐵行李托運處附設行李放置服務政策，是否要正式提供民眾使用，若否，則應考量增設主要車站之行李箱格位(中期)。

(2)臺鐵各車站之車輛臨停區應重新檢討其設置，避免造成車站前擁擠及影響乘客安全之狀況發生(中期)。

(3)提供鐵公路(電子票證)套票優惠並異業結盟相關飯店、民宿及名、特產商家，提供乘客搭乘誘因(中期)。

表 5.1-3 時間無縫中、長期策略分工建議表

時程	建議項目	主(協)辦單位
中期(3個月至1年)	為吸引觀光旅客搭乘，增加觀光旅次運量，建議可設計以鐵路為主，公路運輸為輔，並可由遊客自由搭配自行車騎乘之示範路線(非臺灣好行方式之觀光巴士)，逐步改善並提供至花東旅遊民眾友善之大眾運輸使用環境。	花蓮縣政府 臺東縣政府 (運輸研究所) (公路總局) (臺鐵局)
長期(3個月至1年)	建議以鐵路優惠套票(電子票證)方式，讓乘客可搭乘臺鐵至花東地區後，再轉乘花蓮客運及鼎東客運各班次車輛至目的地。初期可規劃設計示範路線，如花蓮玉里火車站-玉長公路-臺東東河，此路線區間聯結臺9線及臺11線公路，途經山海線公路多個知名景點，適合遊客進行原住民部落參訪巡禮、自行車騎乘等活動，亦可結合飯店或民宿業者，提供兩天一夜或三天兩夜等套裝行程供民眾選擇。	花蓮縣政府 臺東縣政府 (運輸研究所) (公路總局) (臺鐵局)

表 5.1-4 資訊無縫中長期策略分工建議表

時程	建議項目	主(協)辦單位
中期(3個月至1年)	將鐵路聯結公路或其他運具之轉乘資訊(包括動態及靜態)充分揭露並標示於臺鐵網站與相關網站(超連結至臺鐵網站)及車站設施中，並提供多國語言之翻譯(英、日、韓等)，使一般乘客及外國遊客可辨識轉乘地點及時刻表等資訊可運用。	臺鐵局 公路總局
長期(1年至3年)	花東地區可示範應用智慧型運輸系統(ITS)等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具之智慧化服務。例如提供公車動態資訊之智慧型站牌、手機 APP 提供班次時刻查詢及 DRTS 預約服務等。	臺鐵局 公路總局
長期(1年至3年)	105 年底俟臺鐵局完成花東地區多卡通設備建置後，即可完成鐵公路票證整合。	臺鐵局

表 5.1-5 服務無縫中期策略分工建議表

時程	建議項目	主(協)辦單位
中期(3 個月至 1 年)	釐清臺鐵行李托運處附設行李放置服務政策，是否要正式提供民眾使用，若否，則應考量增設主要車站之行李箱格位。	臺鐵局
	臺鐵各車站之車輛臨停區應重新檢討其設置，避免造成車站前擁擠及影響乘客安全之狀況發生。	花蓮縣政府 臺東縣政府 (臺鐵局)
	提供鐵路(電子票證)套票優惠並異業結盟相關飯店、民宿及名、特產商家，提供乘客搭乘誘因。	臺鐵局 公路總局 觀光局

5.2 臺 9 線及臺 11 線間橫向公路之因應策略

在臺 9 線及臺 11 線間之橫向公路聯繫部分，研究前以為聯繫臺 9 線及臺 11 線之橫向公路並未提供公共運輸服務，經調查後發現目前已有提供公共運輸服務，但主要之問題在於公共運輸需求量不足，以致提供班次較少，且係以政府補貼其路線營運虧損之方式加以維持。為有效提昇大眾運輸市佔率，建議可發行結合鐵公路運輸之交通電子旅遊套票，以吸引遊客由使用私人運具或遊覽車轉而使用公共運輸，並藉由鐵公路無縫運輸之轉乘服務，有效提升運量及大眾運輸市場市佔率，亦能促進橫向公路路線之穩定發展。其主要工作項目應至少包括(詳細工作項目如附錄 2 所示之研究主題與重點):

1. 結合現有系統或另外建置交通電子旅遊套票平臺，便利民眾購買套票行程。
2. 修改多卡通驗票機軟體，促使鐵公路票證無縫整合。
3. 結合住宿、特色商家之異業結盟，並提供折扣優惠，以增加民眾購買之意願。

而在旅遊示範路線行程規劃部分，本研究初步以花蓮玉里-玉長公路-臺東成功-臺東市(3 天 2 夜)之路線行程進行規劃，使用交通工具包括臺鐵、自行車、公路汽車客運、市區汽車客運。行程初步規劃如下：

(1) 臺北-花蓮玉里(第一天上午)



圖 5.2-1 搭乘普悠瑪號抵達花蓮玉里鎮

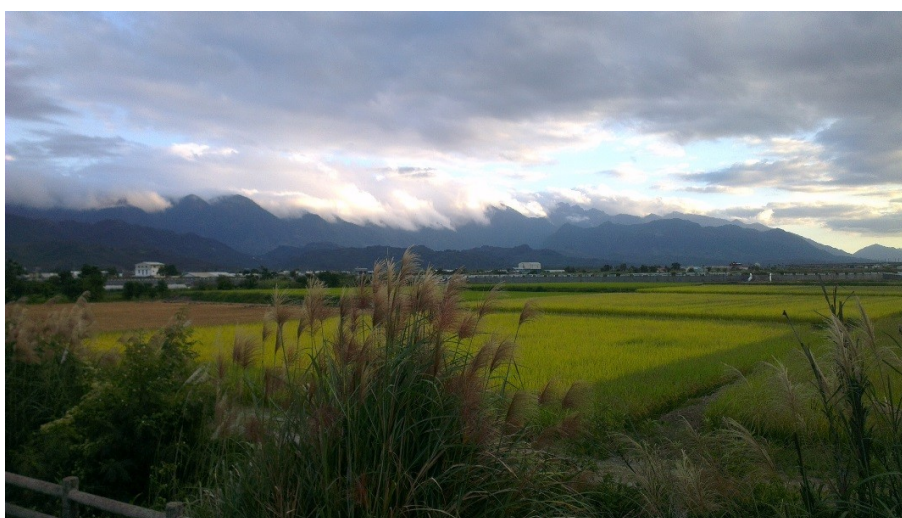


圖 5.2-2 花蓮玉里鎮玉富自行車道田野美景

(2) 花蓮玉里:玉富自行車之旅(第一天下午)



圖 5.2-3 花蓮玉里鎮玉富自行車道 1



圖 5.2-4 花蓮玉里鎮玉富自行車道 2

(3) 玉長公路:安通溫泉之旅(第一天晚上，夜宿玉里)



圖 5.2-5 花蓮玉里站搭乘玉里往安通溫泉之 8181 公車



圖 5.2-6 玉里安通溫泉飯店

(4) 臺東成功:部落巡禮(第二天上午)

東河社區原住民部落 **marongarong**「瑪路啊瀧」位於台灣東海岸，東濱太平洋，西依台東海岸山脈，距離臺東市約 40 公里，面積：226.51 平方公里，住戶：400 戶(原住民 244 戶、漢民 156 戶)；人口數：1367 人(原住民 993 人、漢民 374 人)，為一原住民與漢民集居之農村聚落。



圖 5.2-7 東河社區原住民部落示意圖



圖 5.2-8 東河社區原住民部落活動示意圖

(5) 漁港海鮮（中午午餐）



圖 5.2-9 臺東成功漁港海鮮 1



圖 5.2-10 臺東成功漁港海鮮 2

(6) 臺東市區:森林公園自行車(第二天下午)



圖 5.2-11 臺東森林公園 1



圖 5.2-12 臺東森林公園 2

(7) 市區美食之旅(第二天晚上，夜宿臺東)



圖 5.2-13 臺東市區美食

(8) 鯉魚山步道、舊鐵道散策或自行車之旅(第三天上午)



圖 5.2-14 臺東鯉魚山步道



圖 5.2-15 臺東市區舊鐵道

(9) 市區公車觀光(第三天下午，臺東車站賦歸)



圖 5.2-16 臺東市區公車一日券

臺東市區公車路線及時刻表



圖 5.2-17 臺東市區公車路線及時刻表

第六章 結論與建議

有關花東地區鐵公路無縫接駁及臺 9 與臺 11 線間橫向公路公共運輸運量不足之問題，本研究均已分別擬訂短、中、長期之因應策略，未來相關單位可分別就其主管事項分別督導所屬加以改善。

6.1 結論

本研究分別針對花東地區鐵公路無縫接駁及臺 9 與臺 11 線間橫向公路現況進行分析，可得到下列結論：

1. 花東地區鐵公路無縫接駁部分：

- (1) 就以空間無縫之跨運具轉乘步行距離最短作為衡量標準而言，除富里車站較為不便外，其餘車站目前尚無問題。
- (2) 產生時間縫隙主要原因在於公路汽車客運班次相對火車而言較少，因此，搭火車轉公車的乘客，應以轉乘公車班次為基準計算火車抵達之時間，亦即火車轉公車宜用方法 2[即以轉乘(公車)運具班表為基準去對應抵達(火車)運具之班表]；而搭公車轉火車之乘客，則宜用方法 1[即以抵達運具(公車)班表為基準去對應轉乘(火車)運具之班表]。乘客之等候之時間均將相對減少。
- (3) 就時間無縫之衡量標準而言，臺鐵改點後，花蓮火車站、臺東火車站及玉里火車站均呈現等候時間減少之情形。
- (4) 就資訊無縫之標示系統及轉乘資訊系統作為衡量標準而言，除因

富里火車站離最近之花蓮客運富里農會公車站較遠，因此，並未做相關轉乘資訊之提供外，花蓮、光復及玉里火車站均已進行相當程度之改善，臺東車站目前則較無問題。

- (5) 就服務無縫而言，花蓮火車站應改善自動行李箱不足之問題；光復火車站則應在花蓮客運候車設施上加以改善；玉里火車站亦須在花蓮客運玉里站之候車設施及洗手間加以改善；花蓮客運富里站亦須在候車設施上加以改善；臺東火車站則須在臨停設施及簡易站牌部分加以改善。

就上述結論之對應策略如下：

- (1) 就空間縫隙問題而言，其因應策略包括：

- A. 可考量臨近臺鐵車站合適地點設置公車站點及相關候車設施(中期)；公路客運場站不應獨立設計，建議應納入鐵公路客運場站之整體複合運輸場站規劃(長期)。
- B. 應考量公車路線經過區域之特性，將觀光旅客可能停留景點納入增設站位之規劃，以吸引遊客搭乘一般公路客運(中期)。
- C. 就一般乘客與觀光旅客需求，進行花東地區公路整體路網檢討(長期)。

- (2) 就時間縫隙問題而言，其因應策略包括：

- A. 為吸引觀光旅客搭乘，增加觀光旅次運量，建議可設計以鐵路為主，公路運輸為輔，並可由遊客自由搭配自行車騎乘之示範路線

(非臺灣好行方式之觀光巴士)，逐步改善並提供至花東旅遊民眾友善之大眾運輸使用環境(中期)。

- B. 建議以鐵公路優惠套票(電子票證)方式，讓乘客可搭乘臺鐵至花東地區後，再轉乘花蓮客運及鼎東客運各班次車輛至目的地。初期可規劃設計示範路線，如花蓮玉里火車站-玉長公路-臺東東河，此路線區間聯結臺9線及臺11線公路，途經山海線公路多個知名景點，適合遊客進行原住民部落參訪巡禮、自行車騎乘等活動，亦可結合飯店或民宿業者，提供兩天一夜或三天兩夜等套裝行程供民眾選擇(長期)。

(3) 就資訊縫隙問題而言，其因應策略包括：

- A. 將鐵路聯結公路或其他運具之轉乘資訊(包括動態及靜態)充分揭露並標示於臺鐵網站與相關網站(超連結至臺鐵網站)及車站設施中，並提供多國語言之翻譯(英、日、韓等)，使一般乘客及外國遊客可辨識轉乘地點及時刻表等資訊可運用(中期)。
- B. 花東地區可示範應用智慧型運輸系統(ITS)等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具之智慧化服務。例如提供公車動態資訊之智慧型站牌、手機APP提供班次時刻查詢及DRTS預約服務等(長期)。
- C. 105年底俟臺鐵局完成花東地區多卡通設備建置後，即可完成鐵公路票證整合(長期)。

(4) 就服務縫隙問題而言，其因應策略包括：

- A. 釐清臺鐵行李托運處附設行李放置服務政策，是否要正式提供民眾使用，若否，則應考量增設主要車站之行李箱格位(中期)。
- B. 臺鐵各車站之車輛臨停區應重新檢討其設置，避免造成車站前擁擠及影響乘客安全之狀況發生(中期)。
- C. 提供鐵公路(電子票證)套票優惠並異業結盟相關飯店、民宿及名、特產商家，提供乘客搭乘誘因(中期)。

2. 臺 9 與臺 11 線間橫向公路部分：

- (1) 臺 11 甲線(光復－豐濱)，目前有花蓮客運公司提供公路客運 1125 光復-豐濱路線一日往返 10 班次之服務，主要係提供沿線居民基本民行之往返，甚少有遊客搭乘。
- (2) 臺 30 線(玉里－長濱)，此路段之公共運輸需求相對於其他 2 條橫向公路而言較大，但仍屬虧損補貼路線，因此，目前僅有鼎東客運-8181 玉里至成功路線提供一日 6 班之往返服務。
- (3) 臺 23 線(富里－東河)，目前僅有花蓮客運 1 日 4 班次往返富里-望通嶺(其中 7K+000 至 16K+705 間下午 18 時至翌日 6 時禁行甲類大客車；16K+705 至 25K+276 間禁行甲、乙類大客車)；鼎東客運 1 日 12 班次往返泰源-東河農場，其運量亦僅靠基本民行需求維持。

在臺 9 線及臺 11 線間之橫向公路聯繫部分，研究前以為聯繫臺 9 線及臺 11 線之橫向公路並未提供公共運輸服務，經調查後發現目前有提供公共運輸服務，但主要之問題在於公共運輸需求量不足，以致提供班次較少，且係以政府補貼其路線營運虧損之方式加以維持。為有效提昇大眾運

輸市佔率，建議可發行結合鐵公路運輸之交通電子旅遊套票，以吸引遊客由使用私人運具或遊覽車轉而使用公共運輸，並藉由鐵公路無縫運輸之轉乘服務，有效提升運量及大眾運輸市場市佔率，亦能促進橫向公路路線之穩定發展。其主要工作項目應至少包括：

- A. 結合現有系統或另外建置交通電子旅遊套票平臺，便利民眾購買套票行程。
- B. 修改多卡通驗票機軟體，促使鐵公路票證無縫整合。
- C. 結合住宿、特色商家之異業結盟，並提供折扣優惠，以增加民眾購買之意願。

6.2 建議

- 1. 主管機關應積極改善花東地區鐵公路轉乘之問題，以健全鐵公路客運無縫轉乘之環境。
- 2. 應吸引觀光遊客使用花東地區鐵公路大眾運輸(含自行車等低碳運具)進行深度旅遊，以提昇大眾運輸市佔率。
- 3. 交通主管機關應以優惠價格及便捷載具(電子票證)吸引遊客利用，達到業者與消費者雙贏之目標。
- 4. 為達成鐵公路轉乘無縫並吸引觀光客至花東地區旅遊時使用公共運輸，未來相關單位(包括臺鐵局、公路總局及花東地方政府)可依據本研究所研提之具體研究計畫工作項目(如附錄2)，向公路總局「公路公共運輸提昇計畫」提出補助申請。

參考文獻

1. 交通部運輸研究所，「台灣地區複合運輸系統整合規劃之研究—示範客運節點部分」，民國 90 年 3 月。
2. 交通部運輸研究所，「複合運輸場站公共運輸轉乘設施規劃設計準則之研訂」，民國 99 年 4 月。
3. 交通部運輸研究所，「提升東部鐵路複合旅客運輸服務之規劃研究」，民國 99 年 12 月。
4. 交通部運輸研究所，「強化公路公共運輸發展政策研析」，民國 100 年 12 月。
5. 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 102 年 6 月。
6. A New deal for Transport: Better for everyone, 1998
7. Graham Currie, Zed Senbergs, “Identifying spatial gaps in public transport provision for socially disadvantaged Australians”，2007
8. Graham Currie, “Quantifying spatial gaps in public transport supply based on social needs”，2008
9. Mark W Horner, Alan T Murray, “Spatial representation and scale impacts in transit service assessment”，2004
10. Catherine Morency, Antonio Paez, Matthew J. Roorda, Ruben Mercado, Steven Farber, “Distance traveled in three Canadian cities: Spatial analysis from the perspective of vulnerable population segments”，2009
11. Suzanne Mavoa, Karen Witten, Tim McCreanor, David O’Sullivan, “GIS based destination accessibility via public transit and walking in Auckland, New Zealand”，2011

「花東地區鐵公路客運接駁運輸之研究」會議紀錄

一、時間：103 年 10 月 1 日上午 9 時 30 分

二、地點：本所 7 樓運輸經營管理科技實驗室

三、主持人：張組長朝能

四、記錄：黃立欽

五、出(列)席單位：

單位	職 稱	姓 名
交通部臺灣鐵路管理局	視察 科員	李紹亮 詹琮琛
交通部公路總局	正工程司 專案經理	王國偉 鄭羽哲
公路總局臺北區監理所	臺北所課長 花蓮站課長	張東閔 羅紹雄
公路總局高雄區監理所	稽 查	李璟奎
本所運管組	副研究員	黃立欽

六、主席報告：(略)。

七、運輸研究所簡報：(略)。

八、討論：

交通部公路總局

1. 感謝臺鐵局及臺北區、高雄區監理所站相關人員協助，目前本局已完成臺鐵花蓮新城車站至臺東知本車站間 10 個車站空間無縫之掃描。因花蓮、關山、鹿野、臺東、知本等車站目前無工程進行，因此，已提供相關轉乘指標之改善；至於其他包括壽豐、光復、瑞穗、玉里車站因仍在進行車站施工中，因此，目前係以臨時站位方式提供轉乘資訊。至於臺東新站站位部分，可分為起迄站與途經站兩種，簡報中所提之站牌係屬途經站部分，因此，並非於候車亭候車。另外，鼎東 8172 路線配合 7/16 臺鐵普悠瑪號之運行，已進行大規模改點。
2. 就電子票證分析乘客而言，在鼎東山線乘客分佈中包括 50%老人、45%學生及 5%通勤及觀光客；而在海線乘客分佈部分，則有三分之二老人、三分之一學生、很少數之觀光客所組成，因此，穩定使用族群以老人、學生為主，時刻表主要係以老人及學生之需求分佈時段設計。國家發展委員會曾問局裡為何不進行大規模改點？然而現行時刻表改點可能影響原來老人及學生的搭乘習慣，甚至可能坐不到車，而增班又涉及補貼款問題，目前瓶頸主要在此。
3. 從貴所檢視花東地區相關車站問題迄今亦已經過五個多月時間，在此段期間內本局業已完成大部分之車站資訊、班表等相關項目之改善，建議貴所

承辦人員可再抽空至花東地區，並全程使用公共運輸工具實地再予檢視，相信應有不同之結果。

4. 目前公車動態資訊均已建置完成，惟後續維運經費是否得以維持應係主要關鍵，另外，公路客運 APP 均已建置完成，其中包括手機及網站雙語化等資訊。
5. 若貴所與地方政府進行協調時，應注意花東地方政府目前多較注重觀光而輕忽基本民行之情況。
6. 以路線分類計算時間縫隙其差異較大，若從主要觀光景點或旅客之主要需求點來看，其縫隙就不會像目前計算結果那麼大。因此，未來時間無縫相關分析部分，建議可往此方面著手。為因應臺鐵乘客到站後轉乘公路汽車客運車輛，公路客運時刻表均配合調整給予乘客 5-10 分鐘之緩衝時間，目前等候時間之縫隙計算值，亦有部分係源自於此。
7. 因配合國家發展委員會將於花東地區辦理綠色博覽會，因此，本局已陸續與鐵工局協調相關車站建置永久性資訊事宜。

臺北區監理所

1. 本研究係屬實務性之研究，對於花東地方政府應有相當程度之助益。以前本所也有類似目前貴所之想法，即結合臺鐵或相關單位開行類似旅遊路線，但因觀光客源不確定，因此，無法開行固定班次路線。若能先了解前端(例如臺鐵)的需求，自然可配合開行類似 DRTS 路線或固定班次路線。
2. 以花蓮地區為例，多數路線幾乎都是虧損補貼路線，表示上述路線均屬

基本民行路線，因此，其班次時刻表不宜變動，以免影響民眾基本民行需求之權益。

3. 臺鐵車站目前都有預留智慧型站牌(99-100 年間公路總局補助建置)，因公路總局公車動態系統係 103 年初全面上線，本所正在瞭解以前臺鐵局建置該系統之狀況，亦請臺鐵局提供協助，以便將公路總局之公車動態資訊顯示至智慧型站牌，並提供給乘客使用。

高雄區監理所

1. 有關公路客運接駁部分，目前鼎東客運已配合臺鐵局火車到站時刻表，提供山線公車時刻表之對應到達時刻之資訊提供。
2. 目前本所委託交大運輸研究中心進行臺東縣相關之公共運輸研究，主要係以玉長公路沿線為主，預定 12 月底將有具體之研究成果。
3. 請問本研究之到站時刻如何計算？研究之切入點為觀光旅次或一般通勤旅次？希望貴所研究結果亦能提供本所參考。
4. 針對火車轉乘公車部分，多數車站係因腹地太小，以致公車無法駛入。

臺灣鐵路管理局

1. 就改點後主要民眾反應之問題主要在於認為普悠瑪之停靠點應增加，以及尖峰時間訂位難以訂到以及不發售站票之問題。就本局調查，在花東鐵路改點且運能增加的情況下，其承載率並未降低，且運量反而上升 10%-15%，本局 11 月還會進行小幅的時刻調整，讓 PP 自強號減少停靠站，普悠瑪號部分班次會改為非直達模式。
2. 針對花東臺鐵車站儲物箱不足部分，後續會再與業者協商增加之可能性。由

於餐飲總所表示 103 年度合約將到期，但花蓮車站於年底或明年將進行改建工程，可能需再協調在哪邊設置。未來車站設置儲物箱應是主流，因為不受營業時間之限制，而本局車站設置之行李房因受限於營業時間，未來業務應會逐漸萎縮。

3. 請問貴所簡報中所提有關鐵公路票證整合主要係指哪方面？
4. 有關轉乘資訊之多國語言翻譯部分，目前觀光局與本局已有相關會議進行討論，初步以先規劃增加日語與中文簡體字為主。
5. 有關自行車部分，有些商家係作為提供民眾租用之生財工具，若於車站附近設置並免費提供民眾使用，是否會有與民爭利之疑慮？

運輸研究所

1. 就高雄區監理所代表所提及本研究之到站時刻如何計算部分，主要係以分析前所蒐集之鐵、公路班車時刻表(到站、離站時刻)為依據，分析時並未特別區分為觀光旅次或一般通勤旅次。
2. 就臺鐵局所提本所簡報中提及有關鐵公路票證整合事宜，主要係指「多卡通」設備建置之現況。

主席結論

1. 本次會議主要係初步提出研究過程中所發現之相關問題及改善建議，建請各主管機關可再予以檢視並加以改善。
2. 本案研究期間恰逢花東地區鐵路電氣化工程完工通車，相關單位亦在通車前已做好相關準備，本研究將在近期內派員再次複查訪視在花東地區臺鐵主要車站之鐵公路接駁狀況，俾便後續研究加以檢討並研擬因應之策略。

交通部運輸研究所
合作研究計畫第 2 類之研究主題與重點

計畫名稱		花東地區鐵公路電子套票建置及接駁旅遊路線示範計畫		
計畫編號		MOTC-IOT-105-	計畫性質	<input type="checkbox"/> 行政及政策類 <input checked="" type="checkbox"/> 科學及技術類
計畫領域		<input type="checkbox"/> 電信 <input type="checkbox"/> 自動化 <input type="checkbox"/> 土木 <input type="checkbox"/> 機電 <input type="checkbox"/> 航太 <input type="checkbox"/> 海洋 <input checked="" type="checkbox"/> 運輸 <input type="checkbox"/> 氣象 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 觀光 <input type="checkbox"/> 綜合(以計畫內容領域比重較高者為主,若計畫內容涉及法令、財務、制度等之研究者則以綜合領域屬之)		
預定執行期限	全程	105 年 2 月 1 日 至 106 年 6 月 30 日		
	年度	105 年 2 月 1 日 至 106 年 6 月 30 日		
經費概算	全程	新臺幣 9,000 千元。		
	年度	新臺幣 9,000 千元。		
聯絡人	單位	運管組	連絡電話	02-23496837
	職稱	副研究員	傳真號碼	02-25450431
	姓名	黃立欽	E-mail 信箱	Lichin@iot.gov.tw
<p>一、計畫背景與目的：(簡述研究計畫之目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性)</p> <p>花東地區觀光旅遊資源豐富，然而，因為以往花東地區之公共運輸投入資源較為不足，一般遊客通常係以包團搭乘遊覽車或搭乘臺鐵列車(太魯閣號或普悠瑪號)後，再以租車方式遊覽花東景點。然而，近年來由於「公路公共運輸提昇計畫」之執行，花東地區之公共運輸系統服務水準大為改善，為鼓勵國內觀光客多使用鐵公路運輸系統進行觀光旅遊，擬提出本鐵公路電子套票建置及接駁旅遊示範路線計畫，希望就本示範計畫之提出，成功複製相關經驗，以提供相關單位參考。</p> <p>由於目前臺鐵之閘門驗票系統係由國外引進，並未掌握核心技術，以至於在推展多卡通電子票證整合及 QR code 驗票等，面臨龐大之開發成本及時程較為緩慢。為提升國內精密工業技術整合與水準，交通部已於 102-104 年度間研發具國內本土技術之鐵路閘門多卡驗票設備，以落實公共運輸多卡通行政策，提高公共運輸搭乘便利性。本計畫擬配合交通部所研發之鐵路多卡閘門設備及臺鐵局預訂於 105 年底完成多卡通閘門設備建置之期程，期望透過此示範計畫可同步量產並推廣之鐵路閘門多卡驗票設備，作為我國軌道系統(包括臺鐵、高鐵或捷運等)未來建置鐵路閘門多卡驗票設備之參考依據。</p> <p>此外，為鼓勵花東地區觀光客多使用鐵公路運輸系統進行觀光旅遊，本計畫亦配合提出公路電子套票建置及接駁旅遊示範路線規劃。在電子套票建置部分，係配合交通部「多卡通」</p>				

之政策，期望透過電子套票平臺之建置及電子套票設計，使消費者從網路購票、車站或便利商店取票，並配合花東地區 8181 花蓮玉里-臺東成功公路汽車客運路線為主並混搭其他綠色運具之旅遊行程規劃，將電子套票應用於鐵公路大眾運輸工具，可享受「一條龍」式之無縫接軌體驗。

示範計畫成果除有助於交通部及部屬機關(臺鐵局、高鐵局及公路總局)配合交通部「多卡通」政策，展現我國近年來投入大量資源之「票證整合」之成果外，亦有助於「公路公共運輸提昇計畫」公共運輸市場佔有率及民眾對於大眾運輸整體滿意度之提昇。

二、合作研究機構之條件及合作研究方式：（說明合作研究機構的性質、計畫主持人與主要研究人員所需具備之專長條件與經驗，以及本所與之合作的方式。）

除其他法規另有限制或禁止者外，本計畫歡迎所有大學相關系所、研究單位，營利及非營利之法人組織、顧問公司等，依規定提送服務建議書參與遴選，計畫主持人與主要研究人員需具有交通運輸、整合建置、資訊等專長，並能掌握 ITS 相關技術之國內、外發展趨勢，除理論與文獻之蒐集與分析之外，尚需具備系統整合之能力。另本計畫採合作方式辦理，本所將派員與合作單位定期舉行研討，並辦理相關行政作業、協調配合及研究成果之審議等事項，餘由合作研究單位辦理。

三、預期完成的工作項目：（條列說明將合作進行之工作項目，若分年進行，得分年列述）

105-106年(跨年度計畫)辦理之工作項目：

1. 辦理臺鐵鐵路閘門多卡設備測試計畫(以花蓮、玉里、臺東三站為示範標的，各建置一條通道，共計3套閘門，需採購符合交通部規範之鐵路閘門多卡設備，票證多卡之定義以行政院金融監督管理委員會核准發行之電子票證及交通部納入多卡範圍之規定為主)
2. 完成鐵公路聯運交通電子旅遊套票之設計(包括臺鐵花蓮至臺東地區沿線車站以及花蓮客運、鼎東山、海線客運公車、臺東普悠瑪市區客運多卡通驗票機軟體之修改、安裝及測試，電子套票圖面、功能設計及優惠機制研擬)。
3. 設計鐵公路電子套票訂購平臺及後續維運機制規劃。
4. 研提與飯店、旅館、民宿(部落)或地方特產商家異業結盟之相關機制(包括讀卡機建置)。
5. 研提電子套票清分機制之建議(臺鐵及花蓮客運、鼎東山、海線客運及臺東普悠瑪市區市運業者)。
6. 設計結合部落巡禮、自行車騎乘、泡湯、美食饗宴等至少3種型態(以8181花蓮玉里-臺東成功公路汽車客運路線為主線混搭其他綠色運具，但須有主題，例如適合銀髮族或背包客等)之旅遊行程規劃(且至少包括二天一夜及三天二夜兩種行程)。
7. 提供從電子套票平台購票、取票、至花東地區鐵、公路運具使用及結合旅行行程規劃之無縫服務體驗(學者專家或本所提供之參與體驗人員名單至少15人次)。

8. 提供驗收後至少為期一年之軟、硬體保固及技術諮詢服務。
9. 研究團隊或專家學者認為應加以探討之其他相關課題。

四、本計畫之主要部分（應自行履約不得轉包）

本計畫之工作項目均應自行履約，不得轉包。

五、預期成果、效益及其應用：

1. 預期成果：

- (1) 預期可同步量產並推廣之鐵路閘門多卡驗票設備，作為我國軌道系統(包括臺鐵、高鐵或捷運等)未來建置鐵路閘門多卡驗票設備之參考依據。
- (2) 預期可完成鐵公路電子套票訂購平臺及交通電子旅遊套票之設計，有效吸引消費者使用公共運輸。

2. 預期效益：

- (1) 有助於交通部及部屬機關(臺鐵局、高鐵局及公路總局)配合交通部「多卡通」政策，展現我國近年來投入大量資源之「票證整合」之成果。
- (2) 預期可有效降低我國軌道系統(包括臺鐵、高鐵或捷運等)未來建置鐵路閘門多卡驗票設備之成本，有助我國「票證整合」政策之推廣。
- (3) 預期可有助於「公路公共運輸提昇計畫」公共運輸市場佔有率及民眾對於大眾運輸整體滿意度之提昇。

3. 預期應用：

- (1) 提供我國軌道系統(包括臺鐵、高鐵或捷運等)未來建置鐵路閘門多卡驗票設備之參考。
- (2) 提供中央及地方政府建置交通電子套票之參考。

六、經費細目概估：（總經費：新臺幣 9,000 千元。）

105-106 年度(跨年度)9,000 千元

1. 人事費： 1,000 千元
2. 儀器設備費： 4,500 千元(包括鐵路閘門多卡設備及票務主機:臺鐵局)
3. 消耗材料費： 400 千元
4. 業務費： 2,200 千元
5. 旅運費： 500 千元
6. 管理費： 400 千元

七、其他重要事項：(準備投標文件時，投標單位須注意之其他事項)
本案實際執行金額，以交通部核定通過之法定預算金額為準，若未核定通過，則不執行。

花東地區鐵公路客運接駁運輸之研究

交通部運輸研究所
民國103年10月1日

1

簡報大綱

- ◆緣起與目的
- ◆重要文獻回顧
- ◆無縫運輸
 - ✓空間無縫
 - ✓時間無縫-臺鐵花東鐵路電氣化之班次改點分析
 - ✓資訊無縫
 - ✓服務無縫
- ◆問題檢討與策略研擬
- ◆議題討論

2015/4/7

2

緣起與目的 (1/2)

- ◆由於臺灣自然地理環境之限制，人口多分布於西部地區，致使花東地區產業之發展較西部落後，因此，在運輸系統相關基礎建設方面，亦因資源有限，致使花東地區之運輸服務較為不足，以鐵路系統為例，甫於103年7月完成東部幹線電氣化工程，運輸能量不足之問題浮現紓解之契機。
- ◆由於花東地區其他大眾運具服務不足，使得旅客在轉乘上較不便利，進而影響旅客使用鐵路及其他大眾運輸之意願。

2015/4/7

3

緣起與目的 (2/2)

- ◆就花東地區之公共運輸發展政策而言，目前交通部係採「軌道為主，公路為輔」之主軸予以規劃，因此，針對一般民眾之日常需求及遊客之觀光需求來說，提供無縫之鐵公路客運運輸接駁服務成為刻不容緩之重要課題。
- ◆本研究將針對目前花東地區鐵公路運輸接駁服務之現況作一檢視，並掃描目前花東地區在鐵公路運輸接駁服務中之縫隙所在，以提出有效之解決改善策略及配套措施。

2015/4/7

4

重要文獻回顧(國外)

作者, 年份	主要內容
Graham(1992)	以供給需求為指標, 指出民眾對公共運輸的需求與公共運輸供給間存在著縫隙, 主要是由於公共運輸的低供給與高需求所形成之空間縫隙。
Horner(2004)	利用空間來表示可及範圍, 透過公車停靠站及其行駛路徑作環域分析, 算出這些環域之面積所佔總區域之多寡, 也就是所服務的範圍, 可分析出此區域在公共運輸的服務上是否充足。
Graham (2007)	以供給需求為指標, 透過人口普查區域(census collector districts ,CCD)資料探討不同運具之頻率與可接受步行距離, 對每站牌形成之環域, 分別計算公共運輸需求與供給之指標值。
Morency(2009)	以旅行時間量測可及性指標, 以不同弱勢族群(老年人、單親、低收入)的可及旅行距離進行分析。並考慮車輛擁有率、年齡、收入、人口密度等因素, 而在模式的建立上也有別以往只探討個人因素(年齡、收入), 還結合了空間特性(站牌位置、出發點位置)建立多變數回歸模式。
Mavoa(2011)	以旅行時間量測可及性指標, 旅行時間包括行走時間、等候時間、轉乘時間、車上時間, 因此旅行時間會受發車頻率、每天服務小時等所影響。透過固定之起迄點公車路線, 利用GIS系統輸入家戶點及路線站牌點, 可用來計算每家戶點之旅行時間並做評估分析。

2015/7

5

重要文獻回顧(國內)

作者, 年份	主要內容
交通部運輸研究所, 台灣地區複合運輸系統整合規劃之研究—示範客運節點部分(2001)	提出複合客運場站轉乘系統之規劃作業準則及績效評估體系, 同時協助進行相關客運示範節點複合運輸整合之分析研究, 據以研擬台灣地區複合客運場站轉乘系統整合規劃及改善策略。
交通部運輸研究所, 複合運輸場站公共運輸轉乘設施規劃設計準則之研訂(2009)	以資訊及服務類指標為主, 針對複合式場站不同運具間轉乘設施設置準則, 擬定出場站轉乘檢核項目。場站檢核項目主要區為五大系統, 分別為臨停及停車系統、人行系統、無障礙系統、標識系統、轉乘資訊系統
交通部運輸研究所, 提升東部鐵路複合旅客運輸服務之規劃研究(2010)	係以實地踏勘及問卷調查方式, 了解東部地區複合運輸系統設施、服務品質以及旅客意向狀況, 分別從地生活與觀光遊憩兩個面相, 擬定東部地區鐵路複合旅客運輸未來發展策略。
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(2013)	以使用者之角度從行前旅次規劃至完成整段旅運行為以無縫為目標, 並提出簡單、容易計算、且具有基本理論基礎的無縫衡量指標, 評估在轉乘過程中所產生的「縫隙」, 並透過APTS或是相關技術所提供的資訊、功能, 擬定可以彌補這些缺口推動方案

2015/7

6

無縫運輸^(1/4)

「無縫轉乘」(Seamless Journey)一詞係於1998年由英國政府白皮書「A New Deal for Transport: Better for Everyone」所提出，其理念在於-使公共運輸系統盡可能提供民眾有如小汽車旅次般的便捷順暢服務，其目標在於鼓勵各種運具間的整合，提供民眾可及性、公平性、具有吸引力與舒適性的大眾運具，以減少擁擠與環境汙染，改善空氣品質與環境。

2015/4/7

7

無縫運輸^(2/4)

交通部運輸研究所於民國98年「強化公路公共運輸發展政策研析」計畫中，提出無縫運輸之具體內容為提供公共運輸無縫式接駁服務(seamless feeder service)，讓使用者在旅次鏈(trip chain)中運用步行及各類型公共運輸工具之整合方式，而在可接受條件下(如可接受步行距離、可接受等待時間、可接受旅行時間、可接受票價、可接受服務水準)仍享有及門(door-to-door)的運輸服務。具體而言，完整的無縫運輸可由「空間無縫」、「時間無縫」、「資訊無縫」、「服務無縫」等四個構面所組成。

2015/4/7

8

無縫運輸^(3/4)

空間無縫

1. 跨運具轉乘步行距離最短
2. 場站人流動線規劃
3. 跨運具路網之銜接

時間無縫

1. 跨運具班表整合
2. 運輸系統到站準點性

無縫運輸^(4/4)

資訊無縫

1. 標示系統
2. 轉乘資訊系統

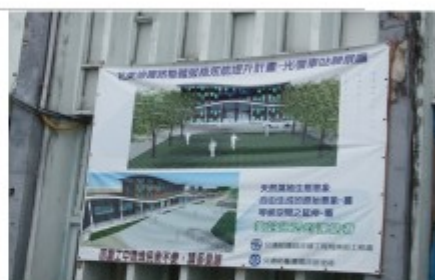
服務無縫

1. 票證系統
2. 轉乘停車(臨停)系統
3. 人行系統
4. 其他

空間無縫^(1/3)

就花東地區之鐵公路客運場站而言，均非如臺灣西部地區主要都市之場站已具複合運輸場站規劃概念，目前其鐵路及公路客運均為個別之場站，即使目前進行之「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」亦未將公路客運場站服務納入規劃。另就花東地區之路網規劃而言，多僅針對特定地區提供觀光旅遊路線規劃，其他鐵公路接駁路線部分，目前相關主管單位刻正檢討規劃中。

空間無縫(光復車站)^(2/3)



光復車站: 光復車站係屬目前為三等站，豐濱鄉居民常利用台11甲線（光豐公路）至光復車站搭車，目前每日進出站人次約960人次左右。目前正配合「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」進行車站改建工程，原預定於103年3月完工，惟因部份施工承包廠商違約，需重新辦理招標，以致工程將順延，計畫完工期程修正至106年8月。

空間無縫(富里車站附近) (3/3)



2015/4/7

13

時間無縫

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

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)(由剪票口算起)

α : 人類行走速度(公尺/分鐘), 53.4。(參考來源: 交叉路口高齡者與孩童步行速率之調查與分析, 2010)

γ : 附加給予的時間(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/可行銜接的*x*班次數。

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*其預期的等候時間。

參考文獻(註): 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, 2013

2015/4/7

15

時間無縫

在轉乘時間縫隙分析部分，可分別就下列方式進行：

方法1：以抵達運具(火車)班表為基準去對應轉乘
運具(公車)之班表

方法2：以轉乘運具(公車)班表為基準去對應抵達
運具(火車)之班表

2015/4/7

16

時間無縫

臺鐵可轉乘之客運路線：

◦ **花蓮火車站**

- 花蓮客運：1121、1122、1123、1126、1127、1128、1129、1131、1132、1133、1136、1139、1140、1141、1145、105、202路線可作轉乘

- 鼎東客運：8119路線可作轉乘

◦ **台東火車站**

- 花蓮客運：1127路線可作轉乘
- 鼎東客運：8116、8118、8172路線可作轉乘

◦ **玉里火車站**

- 花蓮客運：1130、1135、1137、1142路線可作轉乘

17

時間無縫-花蓮火車站(火車轉公車)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法1/方法2	最大等待時間 (分鐘) 方法1/方法2	最小等待時間 (分鐘) 方法1/方法2
1121	改點前	39/7	27/6.5	119/18	0/0
	改點後	40/10	29.5/9	121/28	0/0
1122	改點前	180/12	104/2.5	338/15	10/10
	改點後	147/13	99/4.5	339/20	10/10
1132	改點前	86/6	71/3.5	215/10	1/1
	改點後	76/10	66/5.5	216/16	4/4
1136	改點前	73/24	42/14	129/38	10/10
	改點後	62/8	39/3	120/11	5/5
18					

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方 法1/方法2	最大等待時間 (分鐘) 方法1/方法2	最小等待時間 (分鐘) 方法1/方法2
1129	改點前	106/9	71/6	270/18	0/0
	改點後	88/13	65/17	260/48	0/0
1141	改點前	20/20	0/0	20/20	20/20
	改點後	16/16	0/0	16/16	16/16
1133	改點前	90/3	53/0.5	176/4	3/3
	改點後	90/3	57/3	170/6	0/0
1145	改點前	62/12	45/9.5	198/30	0/0
	改點後	58/13.5	45/10	198/28	0/0
1140	改點前	62/78	46/115	234/314	1/1
	改點後	58/12	36/7	144/24	4/4
19					

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法2	最大等待時 間(分鐘) 方法1/方法2	最小等待時 間(分鐘) 方法1/方法2
1127	改點前	19/19	0/0	19/19	19/19
	改點後	9/9	0/0	9/9	9/9
1131	改點前	84/93	64/112	223/304	2/2
	改點後	74/31	63/56	234/179	1/1
1139	改點前	64/84	35/119	119/334	3/0
	改點後	61/27	37/46	159/159	4/4
1123	改點前	25/32	23/79	89/315	0/0
	改點後	28/12	28/17	116/68	0/0
1128	改點前	179/172	98/154	370/325	18/18
	改點後	182/48	105/30	370/78	0/18

20

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法 1/方法2	最大等待時 間(分鐘) 方法1/方法2	最小等待時 間(分鐘) 方法1/方法2
105	改點前	92/60	69/112	235/285	0/0
	改點後	82/8	64/15	235/38	0/92
202	改點前	270/84	150/107	370/235	18/0
	改點後	251/82	164/92	525/210	18/0
8119	改點前	129/0	80/0	290/0	0/0
	改點後	157/0	98/0	388/0	0/0
全部	改點前	92/42	57/49	370/334	0/0
	改點後	87/18	58/18	525/210	0/0

21

時間無縫-花蓮火車站(公車轉火車)

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法1/方法2	最大等待時間 (分鐘) 方法1/方法2	最小等待時間 (分鐘) 方法1/方法2
1121	改點前	10/39	6.5/24	25/85	0/0
	改點後	12/48	7/31	27/139	0/0
1122	改點前	11/102	4/62	15/245	5/5
	改點後	12/103	6/65	20/245	5/5
1132	改點前	11/135	7/105	25/385	5/0
	改點後	6/130	4/100	15/387	3/3
1136	改點前	5/207	4/164	10/538	0/0
	改點後	12/195	5/160	18/530	0/0
22					

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法1/方法2	最大等待時間 (分鐘) 方法1/方法2	最小等待時間 (分鐘) 方法1/方法2
1129	改點前	8.5/92	9/71	27/270	0/0
	改點後	17/98	11/67	35/259	0/0
1141	改點前	8/65	0/38	8/125	8/8
	改點後	3/58	0/45	3/135	3/3
1133	改點前	4.5/67	4.5/42	9/125	0/0
	改點後	7.5/65	7.5/43	15/135	0/0
1145	改點前	9/54	10/35	35/139	0/0
	改點後	13/54	9.5/32	33/150	0/0
1140	改點前	15/73	13/57	39/294	1/0
	改點後	5/61	4/47	14/194	0/5
23					

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法1/方法2	最大等待時間 (分鐘) 方法1/方法2	最小等待時間 (分鐘) 方法1/方法2
1127	改點前	13/0	0/0	13/0	13/0
	改點後	3/14	0/0	3/14	3/14
1131	改點前	18/88	16/69	49/284	2/0
	改點後	14/80	7/59	27/239	4/4
1139	改點前	16/57	13/46	49/284	0/5
	改點後	10/56	6/33	24/117	1/4
1123	改點前	7/6	9/83	31/291	0/0
	改點後	5/67	4/79	12/305	0/0
1128	改點前	13/199	5/117	17/417	8/8
	改點後	13/193	10/116	22/425	3/3
24					

(花蓮站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘) 方法1/方法2	最大等待時間 (分鐘) 方法1/方法2	最小等待時間 (分鐘) 方法1/方法2
105	改點前	8/86	3/63	11/246	3/3
	改點後	7/91	7/63	17/237	0/1
202	改點前	11/197	0/140	11/507	11/11
	改點後	16/212	17/146	40/520	0/0
8119	改點前	11/373	13/237	60/782	0/0
	改點後	9/389	0/227	9/790	9/9
全部	改點前	10/108	6/79	60/782	0/0
	改點後	9/112	6/77	40/790	0/0
25					

時間無縫-台東火車站(火車轉公車)

(台東站) 路線		平均值 (分鐘) 方法1/方法2	標準差 (分鐘)	最大等待時間 (分鐘)	最小等待時間 (分鐘)
1127	改點前	156/8	100/0	346/8	8/8
	改點後	155/22	98/0	342/22	22/22
8118	改點前	134/23	98/22	298/54	5/5
	改點後	148/27	96/20	304/56	4/8
8116	改點前	130/9	96/3	316/14	5/5
	改點後	154/8	105/5	304/16	4/4
8172	改點前	20/6	23/2	95/9	1/1
	改點後	31/5	29/5	89/19	0/0
全部	改點前	73/8	95/11	316/54	1/1
	改點後	89/15	101/13	304/56	0/0

26

時間無縫-台東火車站(公車轉火車)

(台東站) 路線		平均值 (分鐘)	標準差 (分鐘)	最大等待時間 (分鐘)	最小等待時間 (分鐘)
1127	改點前	14/216	0/150	14/534	14/1
	改點後	15/225	0/152	15/534	15/15
8118	改點前	22/158	11/100	35/375	7/7
	改點後	22/161	16/102	40/373	0/0
8116	改點前	10/162	2/117	13/428	8/8
	改點後	10/165	3/119	15/426	8/8
8172	改點前	9/39	5/48	19/219	4/1
	改點後	7/51	5/53	21/219	1/1
全部	改點前	14/144	8/123	35/534	4/1
	改點後	13/150	10/124	40/534	0/0

27

時間無縫-玉里火車站(火車轉公車)

(玉里站) 路線		平均值 (分鐘)	標準差 (分鐘)	最大等待時間 (分鐘)	最小等待時間 (分鐘)
1130	改點前	176/96	132/48	418/165	6/15
	改點後	162/21	124/25	404/75	1/1
1135	改點前	30/30	26/34	98/95	0/0
	改點後	35/14	28/14	94/51	0/0
1137	改點前	45/40	41/59	165/175	2/2
	改點後	36/14	30/9	123/31	0/0
1142	改點前	166/41	116/27	406/85	10/10
	改點後	153/23	116/18	415/52	3/3
全部	改點前	104/52	113/51	418/175	0/0
	改點後	96/18	108/16	415/75	0/0

28

時間無縫-玉里火車站(公車轉火車)

(玉里站) 路線		平均值 (分鐘)	標準差 (分鐘)	最大等待時間 (分鐘)	最小等待時間 (分鐘)
1130	改點前	17/142	11/103	33/325	5/4
	改點後	15/136	9/99	33/319	5/5
1135	改點前	19/61	14/56	42/254	0/0
	改點後	16/57	12/52	36/248	0/0
1137	改點前	13/82	13/99	40/384	0/0
	改點後	15/81	12/92	36/378	0/0
1142	改點前	27/221	20/178	61/552	4/4
	改點後	18/216	15/176	36/555	0/0
全部	改點前	19/126	15/132	61/552	0/0
	改點後	16/123	12/128	36/555	0/0

29

時間無縫

以班次少的運具為基礎做計算

- 例如：火車轉公車宜用方法二
公車轉火車宜用方法一

時間縫隙，有高達5小時、甚或8小時者，主因為公路客運有些路線只有早中晚各1個班次，甚至早晚各1班的(例如花蓮火車站的202及1028路線客運)，導致臺鐵中間抵達班次之乘客須等上將近半天。

30

時間無縫

花蓮火車站

火車轉公車：

- 改點後，可發現方法一有12條路線、方法二有10條的轉乘等候時間減少，且整體等候時間也呈現減少現象。
- 最大等候時間部分，方法一有6條路線減少，但以方法二來看有11條路線減少。

公車轉火車：

- 改點後，可發現方法一有9條路線、方法二亦有9條路線轉乘等候時間減少，且方法一整體等候時間也呈現減少之情況。
- 最小等候時間普遍而言也多為減少。

31

時間無縫

台東火車站

火車轉公車：

- 改點後，發現不論方法一或方法二，平均等候時間僅有些微變化。

公車轉火車：

- 改點後，發現方法一平均等候時間有些微的改善
- 方法二的平均等候時間則些微增加

32

時間無縫

玉里火車站

火車轉公車：

- 改點後，方法一的平均等候時間有3條路線減少、1條增加，但變化幅度都在5分鐘以內；而方法二的平均等候時間皆大幅降低

公車轉火車：

- 改點後，發現方法一和方法二的平均等候時間均有些微的改善

33

資訊無縫(1/8)

- 目前花東地區並未應用 ITS（智慧型運輸系統）等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具（或自行車、計程車、機車、自用小客車）之智慧化服務（如 GPS 定位、電話叫車、車輛共乘），並與交控中心整合形成道路交通資訊聯網，提供完整「無縫」之用路人資訊服務。
- 目前台鐵花東地區多卡通設備尚未建置完成(預定104年)，花東地區客運多卡通設備已建置完成，因此，花東地區尚未完成鐵路之票證整合。

2015/4/7

34

資訊無縫(花蓮車站)(2/8)



花蓮車站:火車站出口處前有公路總局製作的花蓮地區班車路線及時刻表牆面看板，惟其部分班次時刻與現行班次時刻略有出入；而在牆面上亦有標示「客運公車轉乘處」50公尺字樣，確可吸引乘客注意，惟出口處之「客運公車轉乘站」卻又標示100M字樣，顯然轉乘資訊之標示並未整合，可能係公路總局與台鐵局分別製作所致。

2015/4/7

35

資訊無縫(花蓮客運)(3/8)



花蓮客運部分，其車站位於火車站左側，距離火車站約100公尺，其班車時刻表雖係由電腦列印，但係用圖釘釘在牆面上，看來相當簡陋。且其放置於高過於頭頂之牆面上，對於旅客而言，字體過小，在辨識上似乎有些困難。另其候車空間狹長，座位約僅10餘個，因車輛多停置於站前，乘客大多直接上車並在車內等候司機開車。

2015/4/7

36

資訊無縫(光復車站)(4/8)



2015/4/7

37

資訊無縫(臺11線站牌)(5/8)



資訊無縫(玉里車站)(6/8)



資訊無縫(臺東車站)(7/8)



資訊無縫(富里車站)(8/8)



服務無縫(花蓮車站)_(1/6)



在行李自動保管箱部分，係設置於花蓮車站大門出口左側外面，目前共設置大行李櫃(大口)4個，小行李櫃(小口)44個(20+24)，其計費方式以每3小時累計一次，逾時加計收費，大口每3小時50元，小口每3小時為20元。據自動保管箱公司人員指出，目前保管箱出租於假日時段供不應求。

2015/4/7

42

服務無縫(花蓮車站)_(2/6)

另台鐵亦於車站行李托運處提供行李保管服務，收費標準不一。原規定1件1天只要新台幣17元~(不分大小件)註：**2013年12月1日起台鐵調整寄物費用，依照行李大小有不同的收費標準100公分內每天30元，101至150公分每天50元，超過151公分每天70元。**

2015/4/7

43

服務無縫(花蓮客運)(3/6)



服務無縫(臺東車站)(4/6)



服務無縫(臺東車站)(5/6)



服務無縫(臺東車站)(6/6)



問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之主要問題:

◆空間縫隙

- ✓ 鐵公路客運場站未作複合運輸之整體規劃設計，以致乘客轉乘之步行距離過長。
- ✓ 站位規劃設計不當，除主要車站外，多數次要火車站並未設置公車站牌，以致乘客須步行至車站外候車。
- ✓ 僅針對特定地區提供觀光旅遊路線規劃，未作鐵公路客運整體路網設計。
- ✓ 公路客運部分路線規劃不佳，一般公車路線之站位規劃未考慮遊客之停留地點，以致遊客搭乘之意願不高。

2015/4/7

48

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之主要問題:

◆時間縫隙

- ✓ 使用大眾運輸(臺鐵)至花東旅遊民眾，主要係利用遊覽車或租車方式旅遊，對於轉乘一般公車之比例不大，以致花東地區客運業者在班次上主要係以符合居民形態之方式安排，因此，公路客運班次無法充分配合臺鐵班次，以致遊客無法在車站作適當之轉乘規劃，因而選擇不搭乘(運量需求不足以致於班次不足)。

2015/4/7

49

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之主要問題:

◆資訊縫隙

- ✓ 轉乘資訊(包括動態及靜態)無法充分揭露並標示於車站及網站中，亦無多國語言之翻譯，使一般乘客及外國遊客無法辨識轉乘地點及時刻表等資訊。
- ✓ 花東地區並未應用 ITS（智慧型運輸系統）等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具（或自行車、計程車、機車、自用小客車）之智慧化服務。
- ✓ 花東地區尚未完成鐵公路之票證整合。

2015/4/7

59

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之主要問題:

◆服務縫隙

- ✓ 使用主要車站之行李箱放置區規劃之行李箱格位太少，無法因應旅客假日尖峰需求。
- ✓ 車輛臨停區規劃設置不當，導致穿越馬路民眾容易與臨停車輛交織產生衝突。
- ✓ 部分候車設施設置不當，導致民眾須於站外等候。

2015/4/7

59

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之因應策略：

◆空間縫隙

- ✓ 可考量臨近車站合適地點設置站點及相關候車設施(短期)；另應考量將公路客運場站納入將鐵公路客運場站之整體複合運輸場站規劃設計(長期)。
- ✓ 應考量路線經過區域之特性，考量將觀光旅客可能停留景點納入增設站位之規劃，以吸引遊客搭乘一般公路客運(短、中期)。
- ✓ 就一般乘客與觀光旅客需求，進行鐵公路整體路網檢討(短、中期)。

2015/4/7

52

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之因應策略：

◆時間縫隙

- ✓ 為吸引觀光旅客搭乘，增加觀光旅次運量，建議可設計以鐵路為主，公路運輸為輔，並可由遊客自由搭配自行車騎乘之示範路線(非臺灣好行方式之觀光巴士)，逐步改善並提供至花東旅遊民眾友善之大眾運輸使用環境。例如以鐵公路優惠套票(電子票證)方式，讓乘客可搭乘臺鐵至花東地區後，再轉乘花蓮客運及屏東客運各班次車輛至目的地。初期可規劃設計示範路線，如花蓮玉里火車站-玉長公路-臺東東河，此路線區間聯結臺9線及臺11線公路，途經山海線公路多個知名景點，適合遊客進行原住民部落參訪巡禮、自行車騎乘等活動，亦可結合飯店或民宿業者，提供兩天一夜等套裝行程供民眾選擇(短、中期)。

2015/4/7

53

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之因應策略：

◆資訊縫隙

- ✓ 將鐵路聯結公路或其他運具之轉乘資訊(包括動態及靜態)充分揭露並標示於臺鐵網站及相關網站(起運站至臺鐵網站)及車站設施中，並提供多國語言之翻譯(英、日、韓等)，使一般乘客及外國遊客可辨識轉乘地點及時刻表等資訊並可運用(中期)。
- ✓ 花東地區可示範應用 ITS (智慧型運輸系統) 等技術作為輔助手段，規劃與大眾運輸接駁運具之智慧化服務。例如提供公車動態資訊之智慧型站牌、手機APP提供班次時刻查詢及DRTS預約服務等(中、長期)。
- ✓ 104年俟臺鐵完成花東地區多卡通設備建置後，逐步完成鐵公路票證整合(中期)。

2015/4/7

54

問題檢討與因應策略

花東地區轉乘接駁之因應策略：

◆服務縫隙

- ✓ 釐清臺鐵行李托運處附設行李放置服務政策，是否要正式提供民眾使用，若否，則應考量增設主要車站之行李箱格位(短期)。
- ✓ 各車站之車輛臨停區應重新檢討其設置，避免造成車站前擁擠及影響乘客安全之狀況發生(短期)。
- ✓ 提供鐵公路(電子票證)套票優惠並異業結盟相關飯店、民宿及名、特產商家，提供乘客搭乘誘因(短、中期)。

2015/4/7

55

議題討論

- ◆ 各單位刻正進行花東地區鐵公路轉乘接駁配合措施之補充說明
- ◆ 本研究相關問題之分析及策略研擬之檢討或補充
- ◆ 其他相關事項