

國立宜蘭大學綠色科技學程碩士在職專班
碩士論文

Master Program
Green Science and Technology
National Ilan University
Master Thesis

花東新車站服務效能提升之探討
The Service Efficiency Improvements of Eastern
Line of The Railway in Taiwan

研究生：江 夏 花

Graduate Student : Hsia-Hua Chiang

指導教授：趙 紹 錚 博士

Advisor : Sao- Jeng Chao, Ph. D.

中華民國一〇三年五月

May, 2014

國立宜蘭大學碩士學位論文 指導教授推薦函

綠色科技學程碩士在職專班 江夏花 君所提之

論文：花東新車站服務效能提升之探討

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授（簽章）

趙紹鈺

系所主管（簽章）

吳至誠

中 華 民 國 103 年 05 月 14 日

國立宜蘭大學碩士學位論文
口試委員會審定書

綠色科技學程碩士在職專班 江夏花 君所提之

論文：花東新車站服務效能提升之探討

經本委員會審議，認定符合碩士資格標準。

學位考試委員：溫代記 許暉明

張家瑞 趙紹銘

指導教授：趙紹銘

中華民國 103 年 05 月 14 日

謝 誌

恩師趙紹錚博士，您治學嚴謹、淵博學識及謙和處事風範有教無類，在論文架構、研究方向、邏輯思考等不同思維，專業模式啟示與指正下，悉心指導與鼓勵受益匪淺，得以順利完成論文，銘感五內。

本文初稿擬撰承蒙 交通大學土木工程-張崑宗博士、台北大學-江家瑜博士、元智大學-李忠岳博士、宜蘭大學碩專班主任-吳至誠博士、鄭嘉女士，在百忙之中撥冗指導，給予專業上的建議與指正、並修正英文摘要、文詞語意，更臻完備。宜蘭大學-徐輝明博士、張家瑞博士，交通部鐵路改建工程局主任秘書-溫代欣博士，口試評審剴切評審指導，提供寶貴意見與建議給予多方見解，令我通達究理，思慮更加縝密，獲益良多，由衷的感恩之情感銘於心。

光陰似箭，而今得以完成學業圓多年來求學之夢，兩年就學研究期間一路走來給予我多方面意見鼓勵，讓自己一路走來不覺孤單，亦師亦友的台灣 SGS 公司-何旺奇副理、企盃顧問公司-劉志鴻顧問；鐵工局及東工處長官(溫代欣主秘、郭顯群科長、林淞沂科長、陳主任榮傑)暨同仁所提供與論旨相關之文獻資料、珍貴圖說、照片、建議；要感謝亦實非筆墨所能形容，謹向這一群默默支持的家人、朋友，致上最敬禮。最後謹以此碩士論文獻給我已故父母，以告慰在天之靈。

江夏花謹誌

103 年 5 月 14 日

摘要

花蓮↔臺東線鐵路（臺東線）瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化之快捷成果，列車速度由現行 110km/h 提升為 130km/h，大幅縮短行車時間達 35 分鐘，朝東部幹線動力一元化邁進，解決目前往返花蓮↔臺東線間列車須在花蓮站更換動力車，旅客換乘列車耗時之情事，增進臺鐵運輸效率，縮時便捷交通如期實踐，將大幅提升臺鐵服務品質，強化鐵道運輸安全、舒適、便捷及觀光旅運功能。「花東新車站運動」針對臺鐵新城站起至花東鐵路沿線共 27 座車站進行改（新）建工程，為提升車站軟、硬體服務效能，降低沿線空氣、CO₂ 排放及噪音污染，建構自行車與鐵路運輸系統整合，有效運用東部人文與自然特質，結合在地文化特色，營造人本城鄉；將樂活、養生休閒的生活融入觀光產業中，帶動花蓮↔臺東觀光旅遊發展，促進沿線地方的繁榮符合東部城鄉永續發展、創新與經濟成長需求，提供具地方特色之「綠色人本運輸」服務。

本研究以花蓮↔臺東沿線新「車站」為例，探討車站整體旅運設施，提升鐵路整體服務效能（如車站無障礙設施、遊客服務中心、自行車補給服務、農特產品展示服務、餐旅服務、網路 e 化服務），成為重要關鍵指標之功能及效益。藉由鐵道運輸服務效能提升，建構全方的第三代現代化車站，積極運用新科技建設永續節能的生活環境，接續待執行花東鐵路全線雙軌化工程改善暨推動北宜直線鐵路，提升列車速度達到 160km/h 之規劃設計，讓臺北↔臺東行車時間縮短為三小時「臺灣一日生活圈」，達成跨業加值之目標，更能有效提升臺灣鐵路環島運輸整體經濟效益。

關鍵詞：車站、一鄉一特色、郵輪式列車、節能減碳、綠色運輸、
綠色建築、綠色能源、服務效能

Abstract

The achievement of Electrified and Double Track Railway between HuaLien and TaiTung, which risen up the speed of train from 110 km/hr. to 130 km/hr. and shorten the duration by 35 minutes, can enhances the quality of Taiwan Railway, the facilitation of transportation, and also the function for tourism.

The “New deployment on stations between HuaLien-TaiTung” has achieve several goals, which are (1) Service improvement on hardware/software of station (2) Decreasing the Air and Noise pollution (3) Bicycle railway convergence (4) Combination of culture and nature resource of East area into tourism industry (5) Prosperous of cities along the railway by remodeled 27 stations of east coast from Xincheng station. Therefore, the tourism, sustainable, innovation and economic can be rapid development.

Due to the accessible environment, information center, support for bikers, exhibition of agriculture products, restaurants, internet, etc... are gradually become the key indicators of railway transport services. Therefore, in this research we discussing how the third generation of modern stations, which can provide energy-saving environment, complete double rails of eastern line railway, develop Taipei-Ilan straight line railway and upgrade train speeds up to 160 km/hr, to reach the goal of economic benefit of round-island railway of eastern line in Taiwan even around the island.

Key words: *Station, Country with characteristic, Cruise train, Energy-saving, Eco-transportation, Eco-building, Eco- energy, Service efficacy.*

花東新車站服務效能提升之探討

目 錄

頁 次

謝誌.....	i
摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機與目的.....	3
1.3 研究內容與範圍.....	4
1.4 研究方法與流程.....	6
第二章 文獻回顧.....	7
2.1 國內外鐵路發展史.....	7
2.2 東部鐵路快捷化之研究規劃.....	12
2.3 花東鐵路整體服務效能提升計畫.....	14
2.4 花東鐵路現況之探討.....	17
2.5 花東鐵路整體服務效能提升相關政策.....	19
第三章 花東新車站之設計規劃重點.....	21
3.1 花東新車站設計理念.....	21
3.2 新車站設計之特色與功能.....	24
3.3 臺鐵各級車站基本需求概述.....	26
3.4 車站旅客運量預測功能之特性.....	44

3.5 無縫轉乘站（郵輪式列車及『兩鐵快樂行』站場配合設施）.....	45
3.6 鐵路結合自行車構想及策略.....	51
3.7 引領未來-花東新車站之意象.....	54
3.8 小結.....	61
第四章 車站服務效能提升評估方法.....	63
4.1 預期績效指標及評估基準.....	63
4.2 預期效果及效益分析.....	65
4.3 新車站設計觀感評量問卷調查分析.....	69
4.4 花東新車站服務效能之特性要因.....	78
4.5 96 年~102 年花東鐵路觀光旅次統計分析.....	84
4.6 案例介紹.....	88
4.7 新車站服務效能提升小結.....	108
第五章 結論與建議.....	109
5.1 結論.....	109
5.2 研究貢獻.....	110
5.3 建議.....	110
參考文獻.....	113
附錄.....	116

表 目 錄

表1.3-1	花東鐵路新車站主要工項.....	5
表2.3-1	「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化」主要工程內容.....	14
表3.3-1	交通部臺灣鐵路管理局車站之定義.....	28
表3.3-2	月台標準長度.....	30
表3.3-3	月台需求寬度暨斜坡道淨寬.....	36
表3.3-4	車站無障礙設施改善項目.....	39
表3.6-1	「自行車路網示範計畫」之相關配合車站.....	53
表3.8-1	臺灣一日生活圈(快捷×自在慢遊=樂活方程式).....	62
表4.2-1	105~115年花東鐵路整體服務效能提升旅行時間節省效益...	66
表4.3-1	基本資料統計-性別.....	69
表4.3-2	基本資料統計-年齡.....	70
表4.3-3	基本資料統計-教育程度.....	71
表4.3-4	基本資料統計-地區分布.....	71
表4.5-1	臺鐵各區間人數統計OD統計表.....	84
表4.6-1	公共藝術設置空間尺寸表.....	90
表4.6-2	新城車站擴大空間比照表.....	94
表4.6-3	花蓮車站擴大空間比照表.....	103
表4.6-4	花蓮車站旅客設施比照表.....	103
表4.6-5	臺東車站改善前後對照表.....	108

圖 目 錄

圖 1.1-1	花東鐵路沿線27座車站分布圖.....	2
圖 1.1-2	臺灣鐵路未來願景「一日生活圈」之縮時圖.....	3
圖 1.4-1	研究流程圖.....	6
圖 2.3-1	「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化」工程範圍.....	15
圖 2.4-1	花東鐵路各車站現況圖.....	18
圖 3.1-1	鐵路觀光旅遊運輸五項服務機能.....	21
圖 3.1-2	14座各具特色車站標章.....	22
圖 3.1-3	「花東新車站運動」三大未來趨勢.....	23
圖 3.1-4	車站整體設計元素與目標.....	24
圖 3.2-1	在地特色屬性每座車站一個代表字.....	25
圖 3.3-1	花蓮站平面示意圖.....	32
圖 3.3-2	花蓮車站月台雨棚示意圖.....	33
圖 3.3-3	新城車站月台雨棚示意圖.....	33
圖 3.3-4	樓梯垂直流動高度大於3,000公釐剖面圖.....	35
圖 3.3-5	斜坡道示意圖.....	36
圖 3.3-6	無障礙設施標誌.....	41
圖 3.3-7	智慧建築標章所代表的意義.....	44
圖 3.5-1	郵輪式列車停靠示意圖之一.....	47
圖 3.5-2	郵輪式列車停靠示意圖之二.....	47
圖 3.5-3	經由第一月台(岸壁式)進出.....	49
圖 3.5-4	經由地下道進出.....	49
圖 3.5-5	經由跨站式站房進出.....	50
圖 3.5-6	經由後站進出.....	50
圖 3.6-1	「自行車遊憩島、自行車生活島」-環島自行車路網意義...51	

圖3.6-2	花東鐵路結合自行車遊憩系統構想及策略.....	52
圖3.6-3	不同旅客進出車站之動線規劃.....	53
圖3.7-1	新城(太魯閣)車站模擬意象圖.....	54
圖3.7-2	花蓮新站示意圖.....	55
圖3.7-3	壽豐車站模擬意象圖.....	55
圖3.7-4	鳳林車站模擬意象圖.....	56
圖3.7-5	萬榮車站模擬意象圖.....	56
圖3.7-6	光復車站模擬意象圖.....	57
圖3.7-7	瑞穗車站模擬意象圖.....	58
圖3.7-8	玉里車站模擬意象圖.....	58
圖3.7-9	富里車站模擬意象圖.....	59
圖3.7-10	關山車站模擬意象圖.....	59
圖3.7-11	池上車站模擬意象圖.....	60
圖3.7-12	臺東車站模擬意象圖.....	60
圖3.7-13	自行車補給站模擬圖-臺東.....	61
圖4.1.1	臺鐵郵輪式列車.....	64
圖4.2-1	花東鐵路104年預估經濟效益分析圖.....	68
圖4.3-1	自填式問卷有效樣本數.....	72
圖4.3-2	廣告設計稿.....	72
圖4.3-3	設計成果巡迴展場照片.....	73
圖4.3-4	花蓮場樣本結構分析.....	75
圖4.3-5	花蓮場-搭乘臺鐵至花東的頻率.....	75
圖4.3-6	花蓮場-花東新車站設計認同程度.....	76
圖4.3-7	花蓮場-花東新車站設計認同程度(續).....	76
圖4.3-8	花蓮場-花東新車站需要改進的功能.....	76
圖4.3-9	花蓮場-提升服務效能項目認同度.....	77

圖4.3-10	花蓮場-鐵路電氣化的好處.....	77
圖4.3-11	花蓮場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度.....	77
圖4.4-1	鐵路運輸快捷化(魚骨圖)	79
圖4.4-2	永續交通運輸(魚骨圖).....	80
圖4.4-3	新車站設計(魚骨圖)	81
圖4.4-4	花東綠色廊道(魚骨圖).....	82
圖4.4-5	車站營運設施設計標準(魚骨圖).....	83
圖4.5-1	臺北站至花蓮站96年~102年旅客人數折線圖	85
圖4.5-2	臺北站至臺東站96年~102年旅客人數折線圖	85
圖4.5-3	臺北站至臺東站及花蓮站至臺東站年旅客折線圖	86
圖4.5-4	花蓮站至臺東站年旅客人數折線圖	86
圖4.5-5	花蓮站年旅客人數統計圖	87
圖4.5-6	臺東站年旅客人數統計圖	87
圖4.5-7	花蓮站及臺東站年旅客人數統計圖	88
圖4.6-1	新城(太魯閣)車站模擬意象圖	88
圖4.6-2	太魯閣車站設計圖	89
圖4.6-3	馬白水作品(太魯閣之美)之二十四聯作	89
圖4.6-4	馬白水作品(太魯閣之美)之二十四聯作	90
圖4.6-5	新城車站現況平面配置圖	91
圖4.6-6	新城車站平面配置圖	91
圖4.6-7	旅客進出車站動線及無障礙設施	92
圖4.6-8	交通轉乘規劃	92
圖4.6-9	花蓮車站現況整體鳥瞰圖	95
圖4.6-10	花蓮車站整體鳥瞰圖	95
圖4.6-11	花蓮車站	96
圖4.6-12	花蓮車站跨站式站房剖面圖	96

圖4.6-13	花蓮車站前站大廳透視圖.....	97
圖4.6-14	花蓮車站動線與空間機能圖.....	99
圖4.6-15	花蓮車站花園大廳.....	100
圖4.6-16	花蓮車站一層平面圖.....	101
圖4.6-17	花蓮車站二/三層平面圖.....	102
圖4.6-18	花蓮車站適度擴大候車空間.....	102
圖4.6-19	臺東車站施作範圍示意圖.....	105
圖4.6-20	臺東車站加大旅客服務空間圖.....	105
圖4.6-21	臺東車站車輛進出分流動線圖.....	106
圖4.6-22	臺東車站增設停車空間圖.....	106
圖4.6-23	臺東車站與卑南文化公園鏈結.....	107
圖4.6-24	臺東車站與卑南文化公園鏈結.....	107
圖5.2-1	車內驗票機.....	111
附錄：		
圖4.2-2	花東鐵路105年預估經濟效益分析圖.....	116
圖4.2-3	花東鐵路106年預估經濟效益分析圖.....	116
圖4.2-4	花東鐵路107年預估經濟效益分析圖.....	117
圖4.2-5	花東鐵路108年預估經濟效益分析圖.....	117
圖4.2-6	花東鐵路109年預估經濟效益分析圖.....	118
圖4.2-7	花東鐵路110年預估經濟效益分析圖.....	118
圖4.3-1	臺鐵花東新車站設計成果展問卷.....	119
圖4.3-12	臺東場樣本結構.....	121
圖4.3-13	臺東場-搭乘臺鐵至花東的頻率.....	121
圖4.3-14	臺東場-花東新車站設計認同程度.....	122
圖4.3-15	臺東場-花東新車站設計認同程度(續).....	122
圖4.3-16	臺東場-花東車站需要改進的功能.....	122

圖 4.3-17	臺東場-提升服務效能項目認同度	123
圖 4.3-18	臺東場-鐵路電氣化的好處	123
圖 4.3-19	臺東場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度	123
圖 4.3-20	高雄場樣本結構	124
圖 4.3-21	高雄場-搭乘臺鐵至花東的頻率	124
圖 4.3-22	高雄場-花東新車站設計認同程度	125
圖 4.3-23	高雄場-花東新車站設計認同程度(續)	125
圖 4.3-24	高雄場-花東車站需要改進的功能	125
圖 4.3-25	高雄場-提升服務效能項目認同度	126
圖 4.3-26	高雄場-鐵路電氣化的好處	126
圖 4.3-27	高雄場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度	126
圖 4.3-28	臺北場樣本結構	127
圖 4.3-29	臺北場-搭乘臺鐵至花東的頻率	127
圖 4.3-30	臺北場-花東新車站設計認同程度	128
圖 4.3-31	臺北場-花東新車站設計認同程度(續)	128
圖 4.3-32	臺北場-花東車站需要改進的功能	128
圖 4.3-33	臺北場-提升服務效能項目認同度	129
圖 4.3-34	臺北場-鐵路電氣化的好處	129
圖 4.3-35	臺北場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度	129

第一章 緒論

1.1 研究背景

花東地區受到天然地形之圍限，前臨太平洋、後倚靠中央山脈與海岸山脈阻隔，可供發展之土地狹長無橫向之腹地，然因生態觀光資源豐富，且自行車遊憩興盛，仍為國人重要的旅遊休憩地點，現聯外交通以鐵、公路為主，惟既有系統運能不足效率不佳難以帶動地方發展，亟須仰賴，完善、便捷之交通設施以吸引更多休閒觀光旅次，有鑑於此，鐵道運輸系統集高運量、安全、便捷、舒適，未來將成為東部地區聯外主要運輸系統必然之主軸及趨勢。

政府公共建設陸續完成西部幹線、宜蘭線及北迴線之電氣化工程，獲致良好效益，更進一步積極推動「東部鐵路快捷化計畫」包含花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線鐵路電氣化工程，對電力行車及站場設施連貫性之建構需求，一併解決鐵路運輸往返花蓮↔臺東之間列車須在花蓮站更換動力車，旅客換乘列車耗時約 10 分鐘之不便情事，考量花東鐵路沿線車站各項站場設施(諸如：站房建築、月台、人車動線、無障礙設施、嚮導指標、轉乘設施)與周邊人文及自然環境融合等多已老舊，均不如新建系統安全、便捷、舒適，為提升鐵道運輸效率與服務品質，強化花東縣(市)鐵路觀光旅運之完整規劃，起自花蓮車站迄於臺東車站包含 27 座車站及周邊附屬設施(如圖 1.1-1)，另考量新城(太魯閣)車站每年有上百萬遊客進出，而現有服務設施明顯不足急需改建，爰將北迴線新城(太魯閣)車站亦納入整體改建規劃中全長約 160.7 公里，挹注預算建設計畫經費，建構花蓮↔臺東地區快捷、安全、綠色的鐵道大眾運輸系統。

藉由改善花東鐵路沿線車站建設，重新詮釋車站文化與地方特色，強化軌道觀光旅遊運輸系統功能，平衡東西部鐵路運輸之落差，提升傳統鐵路運輸效能及優質服務，塑造花東地區重要城鎮車站為旅遊交通樞紐，並確保花東縱谷自然生態維護，提升花東整體運輸服務之綠色運輸系統。



圖 1.1-1 花東鐵路沿線 27 座車站分布圖

花東鐵路新車站服務效能工程，為平衡區域發展增進東部區域經濟，其目的係針對花東鐵路沿線各車站未來需求，提供安全、快捷、舒適、便利之鐵路運輸，促進國家經濟發展提升國際地位。電氣化、雙軌化工程興建使東部鐵路提速可由現行之 110km/h 提升為 130km/h 縮短花蓮↔臺東行車時間達 35 分鐘，讓臺北↔臺東行車時間縮短為 3 小時，達成臺鐵列車動力一元化，可簡化車輛維修調度列車靈活運用，更可改善目前列車停車待避等問題，縮短運轉時間，邁向環島鐵路網電氣化之願景目標『臺灣一日生活圈』（如圖 1.1-2）。



圖 1.1-2 臺灣鐵路未來願景「一日生活圈」之縮時圖

1.2 研究動機與目的

本研究主要探討花東鐵路沿線新車站服務效能提升，進而提出妥善意見及對策，建構公共運輸整體旅運規劃與管理要因，冀能作為鐵道運輸工程後續路網有關整體服務效能興建之參考，加強推廣鐵道運輸無縫轉乘系統整合提升服務品質，致通用設計未來成為全民運動，創造無障礙的都市生活，創造愛與關懷的社會，研究目的如下：

- 一、提升公共工程花東鐵路沿線各車站推動複合運具(Multimodal)，旅客無縫轉乘服務暨有效提升鐵道運輸之乘載效能，本研究期望能建立一個整合因子，藉以提振臺灣鐵路輸運之效益，提升花東觀光旅遊之國際地位。
- 二、參照各相關之推動計畫配合本研究成果，以作為訂定各項工程改建或改善評定之建議，提供未來整體規劃及工程推動參考之依據。

1.3 研究內容與範圍

「花東新車站」是繼北迴鐵路完工通車後，再次開啟東部鐵道史嶄新的一頁，不僅為北起新城站南至臺東站等 27 座車站改頭換面提升整體服務效能；全線電氣化與瓶頸路段雙軌化，更可縮短旅運時間減少東西隔閡，全面帶動花東地區觀光產業和經濟的成長，符合東部永續發展構想。

一、本研究之內容為花東新車站運動，旅運設施設備之軟、硬體、無障礙設施及鐵道運輸系統複合運具之無縫轉乘服務為主要建構。

1.硬體設施：

- (1)斜坡道路面、階梯設計。
- (2)月台面提高工程與車廂高差及月台間隙問題(目標 115 公分)。
- (3)無障礙電梯、電扶梯設置、無障礙廁所改善。

2.軟體設施：

(1)多卡通改善工程：

旅客可持有悠遊卡、臺灣通、ETC 等電子票證，經由自動驗票系統進出站，並轉乘捷運及其他客運系統迅速便利。

(2)資訊路網：

無障礙服務專區網頁(包含各站服務流程、硬體設施、整體無障礙服務規劃方便旅客查閱)

(3)走動式服務：提供即時查詢。

(4)無障礙服務窗口：指派專人於售票處為身心障礙旅客提供完善服務。

3.無縫運輸轉乘服務：

- (1)空間無縫：旅客可接受步行距離約4~5分鐘內到達轉乘目的地為宜。
- (2)資訊無縫：旅客在轉乘途中透過各種智慧型手機或旅客服務資訊系統取得資訊(包含：轉乘區域、行駛路線、時刻表等)。
- (3)票證無縫：建構整合電子票證收費系統。
- (4)服務無縫：提供場站周邊附屬設施服務(如：候車座椅、廁所、電視、無線上網)改善候車轉與乘接駁環境照明、整潔與綠美化。

二、研究範圍

花東鐵路沿線規劃範圍之 27 座車站以部分車站為案例探討(如：新城—太魯閣、花蓮、臺東等站)為本研究標的，主要工項研究探討範圍(詳：表 1.3-1)。

表 1.3-1 花東鐵路新車站主要工項

硬 體 設 施	站房全面更新	(1)原有站房改建(含機電及旅運等相關設施) (2)站場路線、月台等調整(含電力、電訊及號誌設施) (3)嚮導指標雙語化 (4)站體周邊景觀及動線整建 (5)符合性別平等相關設施建設 (6)轉乘設施 (7)無障礙設施整建 (8)一鄉一特色車站 (9)遊客中心 (10)自行車補給站 (11)郵輪式列車停靠車站之設施新建或改善
	現有站房局部更新現代化	(1)現有站房站體(含旅客動線)更新 (2)嚮導指標雙語化強化 (3)站體周邊景觀及動線整建 (4)行旅服務設施(符合性別平等設施)整建 (5)月台雨棚整建 (6)轉乘設施 (7)無障礙設施整建
軟體設施		(1)多卡通改善工程 (2)資訊路網 (3)走動式服務 (4)無障礙服務窗口

1.4 研究方法與流程

花東鐵路新車站服務效能提升其探討研究方法採用：1.文獻歸納整理 2.設計成果滿意度調查 3.觀光旅次變動等要因對策分析 4.建立東部鐵路旅次人數分析圖等方法。針對前述之研究動機與目的，本研究之流程規劃如圖說明(如圖 1.4-1)。

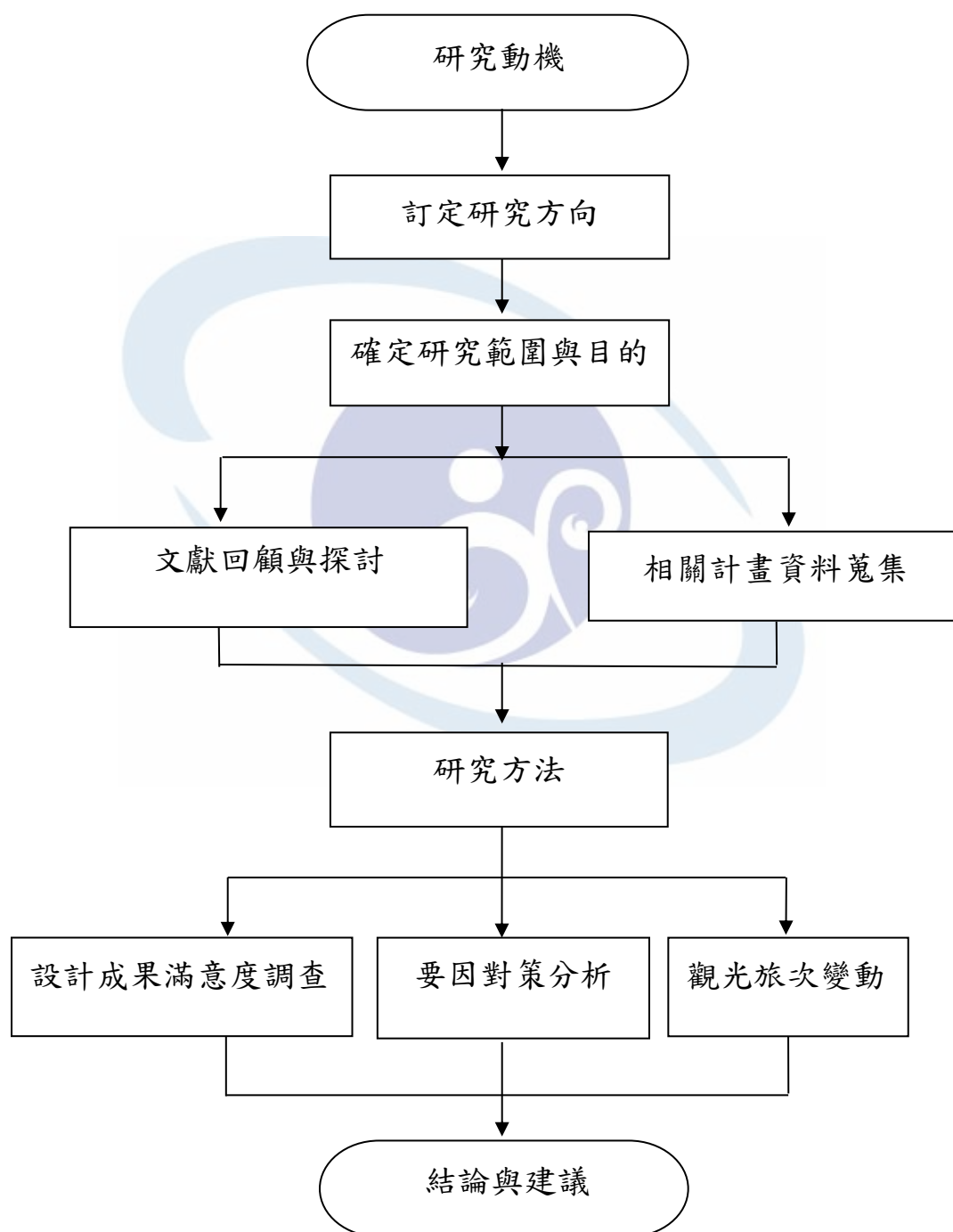


圖 1.4-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 國內外鐵路發展史

一、世界鐵路運輸的鼻祖－英國^[24]

英國是工業發達的國家，單就鐵路建設而言為世界鐵路運輸的鼻祖，1826 年全球第一條鐵路在英國達林頓(Darlington)完工啟用，倫敦市區地鐵屬全球鐵路系統網最密集古老城市，對外鐵路最具代表性的車站及新建地鐵車站，分佈於市區的十多座車站集結不同的聯外路線，車站的改建設計將新車站建築融合於舊有建築中沒有突兀感且不破壞週遭自然環境，整個英國鐵路發展是一部完整的鐵路發展史，值得我們借鏡。

- 1.溫莎車站(Windsor)是倫敦市區前往溫莎古堡的主要交通路線，將車站原有閒置空間轉變成商店街及休閒空間，吸引進出溫莎堡觀光的遊客增加旅運以外的營運收入。
- 2.Euston 車站為英國西海岸幹線南倫敦之始發站亦為歐洲最繁忙車站之一，因達設計年限為整合各不同鐵路營運系統，增加車站容量與使用彈性與消除運轉瓶頸及改善可靠度，改善工程施工執行主要困難點；必須維持正常運轉作業並顧及營運與對於旅客之影響降至最低，融合長途鐵路、區域鐵路及地下鐵路系統，英國鐵路系統設計之複雜在 Euston 車站中即可窺之。
- 3.倫敦維多利亞(Victoria)車站鄰近白金漢宮是倫敦最耀眼具代表性的火車站，車站建築與週遭建築物為同一時期之作品完全融合於環境中，是倫敦前往英格蘭東南部海岸的始發站，它與 Gatwick 機場的連結無縫轉乘設計，被譽為只要從火車站月台上樓梯過一個橋即可到達機場非常方便。
- 4.Westminster 車站是倫敦地鐵 Jubilee 線之車站，位處舊有建築物敏感區域，必須考量舊有建築物與新建築新穎前衛間之融合設計手法、新增月台區隧道面臨沉陷問題等，使得整建車站工程受到嚴竣的考驗，非常值得參考。

5. Waterloo 車站及 London Bridge 車站：

Waterloo 車站是「歐洲之星」穿越英法海底隧道的總站，鄰近有海沃美術館及倫敦著名之地標-塔橋(Tower Bridge)，Waterloo 車站與 London Bridge 車站皆是在舊有地鐵車站之增建，將整個新增車站完全融合於舊車站中，與鄰近建築構成時光隧道將新舊車站完美的結合，其困難度之高是可想而知。

二、鐵路交通建設最發達國家之一——日本^[25]

日本是目前鐵路交通建設最發達國家之一，鐵道經營管理中央、地方及商業團體的聯合開發經營更是在世界上首屈一指，臺灣與日本皆屬亞洲國家，不論風俗民情皆有相似之處，可參酌日本具規模或特色車站規劃與設計融入爾後臺鐵車站興建、改建之參考(京都車站為案例)。

1. 京都車站造型設計規劃：

新京都車站由原京都車站擴建設計新穎之高架車站，其設計理念來自『山谷』，當初規劃設計著重多目標經營符合『design for young people』理念，車站空間寬敞明亮始能吸引人潮帶來利益，利用鋼骨及輕桁架設計創造高達 60 公尺挑高無樑柱中央廣場來吸引人潮，車站內利用天橋(45 公尺高)連接至百貨公司，具現代感造型吸引年輕族群注意也成為京都車站之特色之一，中央廣場到站頂廣場，除電扶梯外另設有如音樂盒造型階梯 171 階及透空之觀景台，從車站內可看到(131 公尺)高之『京都塔』，日夜呈現不同風貌。

2. 京都車站各項設計理念：

車站建築設計型式可代表當地文化古蹟、文化圖騰或成為當地標的文化勢力，利用建築特色、色彩、廣告(海報)車站內展示以突顯車站意象。日本車站約略可分新、舊兩大車站，新車站以京都、品川、名古屋為代表，舊車站以日光車站較有特色。京都為一古都，文化歷史相當悠久，現在京都車站改建為現代化車站是以年輕、多樣的面貌出現及 V 型構築特色與京都塔相互輝映為京都地標。

3.車站採光：

車站採光除了提供足夠亮度，保障旅客安全辨識方向及判讀標示外，現代車站燈光營造環境氣氛基礎，配合日光結合其他光源及燈飾，是現代車站不可或缺的一環。京都車站採取部分透空設計將日光引進車站，晚上車站挑高空間照明設計大廳內亮度是足夠的，挑高部分採用不同亮度燈光造型別具巧思，以節能又可營造出車站氣氛創造層次感，此種手法簡易又具特色值得國內車站學習。

4.安全措施：

京都車站新幹線月台設有欄杆開口處提供旅客上、下車之用以防旅客推擠掉落月台。部分月台上設有警告標示、緊急按鈕，提醒旅客當有物品或人員掉落軌道時務必通知站務人員協助處理爭取時效，上述兩項設施臺鐵有設置之必要性。

5.圖案與標誌系統：

標誌系統主要在行車指引資訊需求，為達有效指引功能，一般設置標誌系統要應注意原則：

- (1)需求性：標誌數量不足或在需要標示的地方未設標誌。
- (2)連貫性及整體性：車站識別標示主要將旅客指引至目的地，應簡單易懂並具連貫性及整體性。

6.轉乘規劃：

車站的新設、增設、更新對於周邊轉乘設施應妥善規劃，避免對周遭道路交通系統產生衝擊，構建出便捷安全之站區空間及動線。乘客到達及離開車站所使用之方式包括有步行、使用私人運具、搭乘公車、計程車或其他城際運輸系統等，轉乘設施應依據運量及運具之需求分析，同時考量實際用地之可行性。東京車站公車轉乘區因站前廣場無法擴充，故將公車轉乘區設在距出入口約 250~300 公尺處；公道有五個以火車月台描述並有二個『島式月台』及一個『壁式月台』來提供公車轉乘規劃是相當少見的。

7.車站商業空間：

日本車站商業空間規劃與臺鐵最大不同在於付費區域、非付費區

皆有商業空間規劃。因車站營運光靠旅客乘車購票收入已難負擔鐵路營運開銷，日本鐵路民營之後相當重視商業開發，集結財團或企業成為共同經營團隊之外，在車站規劃之初就有完善構思，針對車站新建完成後預期創造何種商業利益及商業行為，在規劃之初已有詳實評估。

8.無障礙設施及其他特殊設備或服務：

(1)無障礙設施：

日本部分車站樓梯上下月台設有供輪椅上下輔助設備，不需要時可折疊靠邊不佔空間。

(2)行李寄放及輸送帶服務：

對於有大包行李觀光旅客而言車站設有專人管理行李寄放處所確有需要，東京及惠比壽車站因空間大運送旅客眾多有輸送帶設備供旅客使用。

(3)提供便捷旅遊導覽資訊：

日本車站隨處可見旅遊業者免費提供地區導覽訊息給旅客(如 DM 或附近風景名勝手冊、車行資訊等)，促進旅遊觀光之發展。

9.景觀工程：

景觀工程為車站區景觀(含廣場)、鐵路沿線與其他相關設施區域之戶外景觀包括地坪鋪面、花台、植栽、街道家具、公園綠地等景觀設施。

10.車站之防災：

日本車站遭到沙林毒氣及近日英國倫敦地鐵遭受恐怖份子炸彈攻擊之後愈顯重要，主動防災理念在於與車站安全措施結合，藉著安全防护系統能預先防止犯罪、人為蓄意破壞及預先能偵測危險，在發生危險之前即能有效採取防範措施解除災害或將危險降至最低。

三、臺灣鐵路沿革^[20]

1814 年英國人史蒂芬生(George Stephenson)改良第一部實用性的蒸汽機車以來，約 200 年間鐵路已成陸運交通運輸的主力，帶動許多新興產業與農業的蓬勃發展。

臺灣鐵路事業始於 1887 年(清光緒 13 年)劉銘傳巡撫上奏開築臺灣鐵路獲准後基隆-臺北-新竹(90 公里)、基隆-臺南(360 公里)開啟交通科技改革之先端。

1895 年日本占據臺灣後立刻著手興建「縱貫鐵道」於 1908 年(明治 41 年)全線貫通讓過去臺灣南北需時數日的交通，縮短至朝發夕至，奠下臺灣鐵路運輸發展的基礎。1909 年日本人從花蓮港開始建築窄軌(762mm 軌距)鐵道，1917 年完成花蓮～玉里 87.1 公里鐵路，1924 年玉里站～里瀧站開通後花蓮鐵路全線正式通車營業，起點花蓮站終點臺東站全長 167.53 公里定名為臺東線。

1970 年代政府舉債大興「十大建設」其中「北迴鐵路」於 1980 年 2 月 1 日正式通車營運，由原本窄軌系統改為寬軌(1,067mm 軌距)鐵路與宜蘭線、縱貫線相連線，1982 年花東鐵路在舞鶴台地的(自強隧道)竣工後，縮短 11.83 公里花蓮～臺東總長度為 155.7 公里，改變花東地區的交通景觀開發東部資源。

1979 年完成西部鐵路全線電氣化工程，更加縮短臺北至高雄路程間的一半時間，晚近推動「十二大建設」的臺灣環島鐵路網、新十大建設的臺鐵捷運化、愛臺十二項建設的北中南都市鐵路立體化及捷運化、東部鐵路電氣化與雙軌化等重大建設計畫，「火車」之行動力由蒸汽機車、柴電機車演進至現今的電力機車；行車速度從蒸汽機車最高時速 75km/h 提升到 130km/h 時速的電力列車，1887 年始建臺灣鐵路以迄 2014 年止計 127 年間，在在顯示出臺灣鐵路的發展與臺灣社會型態的轉變，縱使在日益精進且行速便捷的汽車、飛機、捷運及高鐵等各種交通工具的競爭下，不可諱言的是臺灣鐵路依舊是民眾運用最為頻繁的陸路運輸主力，伴隨臺灣經濟成長茁壯且不斷轉型適應，臺灣鐵路運輸繼續扛著貫徹國家政策使命貢獻良多。

四、西部幹線都會區鐵路捷運化、地下化及高架化^{[18] [22]}

1989 年第一代車站以交通功能為主如臺北車站，以傳統文化特色大屋頂為建築風格，配合鐵路地下化工程車站連通地下街並引進民間廠商進

駐多樣性服務環境，為鐵路車站立體化的始發站，也成為臺北市的地標。2002 年第二代車站板橋車站、新左營車站，除具備基本交通輸運功能外，發揮車站特定區及周邊整體開發整合，集結臺鐵、高鐵、捷運、中長程客運、市區公車及小客車等六種交通運具動線轉乘。座落於佔地 48 公頃「新板橋車站特定專用區」創造新北市交通轉運中心。新左營車站北側停車場連接市區高架快速系統，專用區引進百貨業經營，使車站功能需求更趨多元。最新的第三代車站擴大功能為全方位服務中心，車站進而成為大都會之核心地區，融入當地發展因地制宜分為「都會指標型車站」、「通勤車站」、「觀光休閒型車站」，配合都會區產業整體開發、文化、購物、休閒及觀光旅遊，友善之通用設計，型塑現代與古典並存嶄新風格以南港、臺中、臺南、高雄車站為代表，站體輕巧、簡潔明亮串連綠廊生態規劃為複合式轉運形成交通網路。

2.2 東部鐵路快捷化之研究規劃^[3]

2004 年東部鐵路快捷化之研究規劃，由於目前花東鐵路沿線為非電氣化區間，往來臺東的旅客必須在花蓮站換搭柴油動力車輛轉乘時間至少需 10 分鐘，不利於東部鐵路快速化目標之發展，政府優先推動「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫」項目，在花東鐵路全線電氣化計畫執行的同時賡續進行「花東鐵路整體服務效能提升計畫」兩計畫相互協調。東部幹線鐵路運輸系統計有四線組成：宜蘭線(八堵站↔蘇澳站)、北迴線(蘇澳新站↔花蓮站)、臺東線(花蓮站↔臺東站)及南迴線鐵路。花蓮站、臺東站之中長程旅客搭乘主要集中於自強號列車，花東地區路線以觀光及返鄉旅客暫居多數，以致造成假日或尖峰時刻自強號一票難求。

- 一、平常日之旅次量，東部地區鐵路運輸以往返(臺北↔宜蘭↔羅東)地區之旅次量為最高，其次為往返(臺北↔花蓮↔臺東)地區之旅次量。
- 二、區間通過量而言，臺北↔宜蘭雙向通過旅次為 17.7 萬人次/日、宜蘭↔花蓮走廊約有 7.2 萬人次/日、花蓮↔臺東走廊則為 4.1 萬人次/日。

三、假日旅次需求方面，東部幹線主要運輸走廊以往返（臺北↔宜蘭↔羅東↔花蓮↔臺東）旅次量呈倍數成長，旅次需求假日較平常日為高且一票難求，民眾亟需購票無虞的運輸服務，亦是東部地區聯外運輸所要解決之重要課題。

各目標年期平常日東部地區聯外運輸旅次分布，2006 年東部地區聯外之總旅次量為 28.0 萬人次/日，預計至 2026 年區間旅次量增加為 35.3 萬人次/日，約為現況旅次量的 1.40 倍，而假日旅次起迄矩陣之預測，2026 年東部地區假日區間旅次分布總量將達 46.6 萬人次/日，約為目標年平常日旅次總量的 1.32 倍。目前東部地區聯外運輸系統運具分配比例(平常日)以使用小客車之旅次量最高，每日旅次量約有 10.4 萬人旅次，佔 41.5%，其次為使用鐵路之旅客，每日旅次量約為 10.3 萬人旅次，佔 41.1%，公路客運及航空旅客比重合計僅佔 17.4%。在例假日的運具選擇方面，目前仍以使用小客車之旅次量最高，每日高達 13.3 萬人旅次佔 41.3%，其次為使用鐵路之旅客，每日旅次量亦有達 12.6 萬人次佔 39.2%，公路客運及航空旅客比重合計佔 19.6%。

推動東部鐵路快捷化建設方案，增加軌道系統運量基於「促進區域平衡發展」、「增進東部區域經濟繁榮」，利用「東部直線鐵路」、「臺鐵東線鐵路購置城際及區間客車」等計畫，架構迅捷、快速軌道運輸路網，花東鐵路全線電氣化之快捷成果，將可大幅縮短行車時間 35 分鐘，增進旅次流量效果最為顯著，列車速度由現行 110km/h 提升為 130Km/h。臺灣全島南北縱長約 395 公里，環島鐵路電氣化後動力一元化，縮短東西部走廊之距離阻隔，積極推動規劃「花東鐵路雙軌化及平交道全面立體化」、「北宜直線鐵路」暨「南迴鐵路電氣化 123.4 公里(包括沿線 17 座車站設施改善等)」建設，使得未來鐵道運輸提速達 160 km/h，提升鐵道運輸安全、舒適、快捷整體服務效能，落實節能減碳，加速經濟效益振興區域產業永續發展，實踐環島鐵路「一日低碳生活圈」之目標。

2.3 花東鐵路整體服務效能提升計畫^[10]

為滿足未來東部地區鐵路運輸需求，交通部鐵路改建工程局東部工程處辦理之「東部鐵路快捷化」主要工作項目(詳表 2.3-1)及工作範圍(如圖 2.3-1)業已包含「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線鐵路電氣化」，考量臺鐵花東鐵路沿線車站之站場設施多已老舊，各項站場設施諸如站房建築、月台、人車動線、無障礙設施、嚮導指標、轉乘設施與周邊人文及自然環境融合等，均不如新建系統安全、便捷、舒適，當務之急，藉由改善花東鐵路沿線車站軟硬體設備之改善提升整體服務效能，以重新詮釋車站文化與地方特色，強化鐵路觀光旅遊運輸功能，一方面平衡東西部鐵路運輸服務落差，提供遊客舒適便捷之綠色運輸系統，營造花東地區之鐵路旅遊環境；另一方面擴大國內重大公共建設工程需求及振興國內經濟，加速帶動花東地區工程建設，促進鐵路沿線地方繁榮及觀光產業發展。

表 2.3-1 「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化」主要工程內容

工程項目	工程內容
新建雙軌隧道 4 座	溪口隧道約 3.7 公里、光復隧道約 2.5 公里 自強隧道約 2.6 公里、山里隧道約 5.3 公里
橋樑改建 3 座	光復溪橋約 184 公尺、第二紅葉溪橋約 452 公尺、豐坪溪橋約 1,875 公尺
雙軌改善區段	豐田站～南平站 (8.4 公里) 萬榮站～光復站 (5.7 公里) 瑞穗站～三民站 (9.2 公里) 山里站～臺東站 (8.0 公里)
電力分駐所、變電站 4 座	光復、玉里、關山、臺東電力分駐所及變電站
線形改善	1.月美段截彎取直約 4.7 公里 2.曲線半徑 < 1000 公尺路線改善 16 處約佔 87.03%，亦有 7.92% < 800 公尺路線。

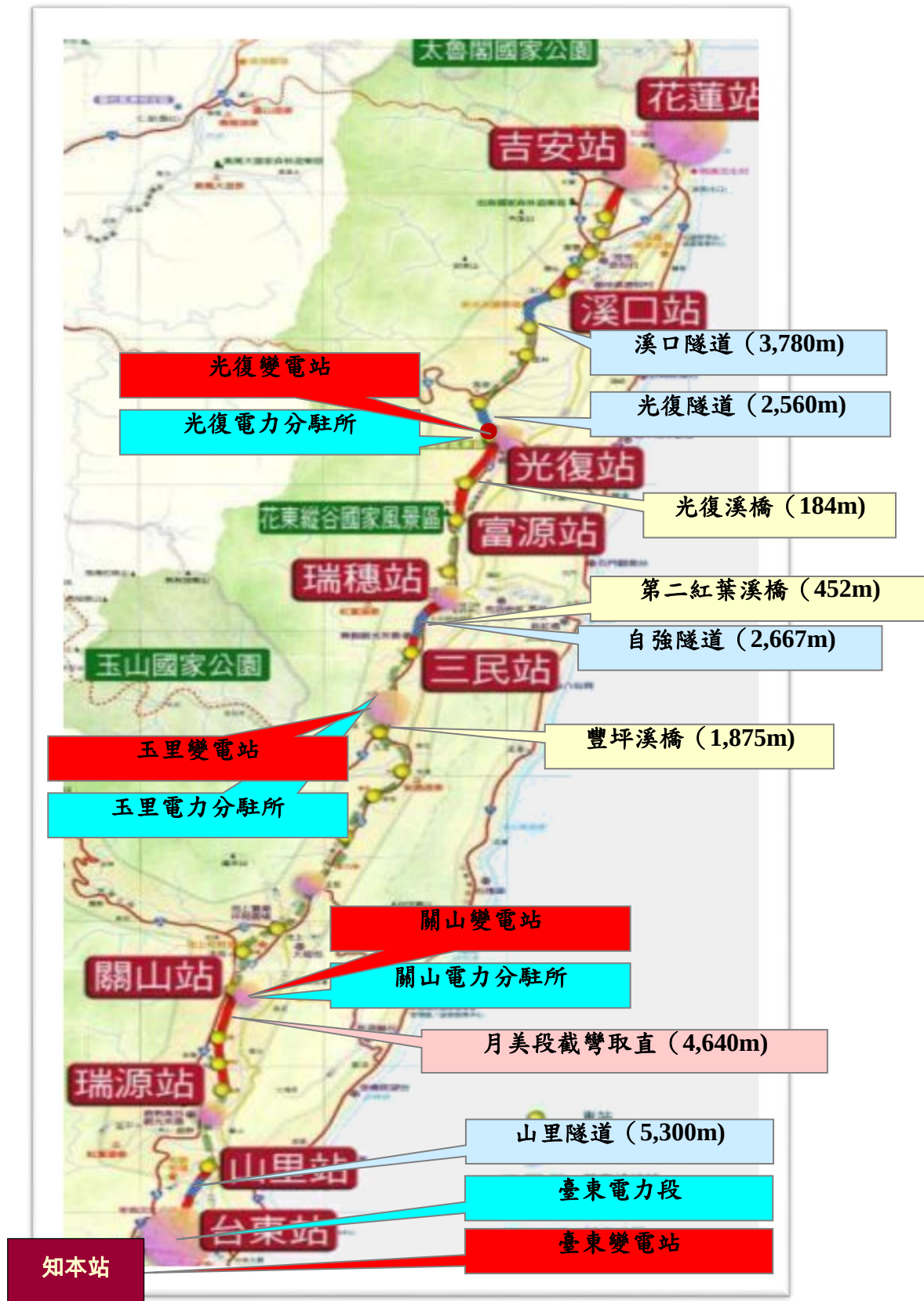


圖 2.3-1 「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化」工程範圍

從安全、服務、創新的面向思考，車站改建效能提升、花東風貌再創新，結合地方觀光發展、地方文史特色，以郵輪列車觀光或自行車觀光等新型態觀光發展模式推動，配合計畫特色導入節能減碳綠色建築內涵優質樂活鐵馬故鄉，型塑國際觀光門戶，訂定各項工程改建或改善評定基準及新建規劃準則，以供整體規劃與工程推動之依據。

- 一、如何提升鐵路整體服務效能，將該部分內容予以具體化，如無障礙設施、遊客中心、自行車補給站、斜坡道、地下道，以及搭配郵輪式列車改善站場月台等。
- 二、為強化花東縣市鐵路觀光旅運之完整規劃，新城站（鄰近太魯閣國家公園）亦納入該計畫考量。
- 三、考量地方觀光發展保存當地自然風貌，瑞穗車站增建自由通道及池上車站站房北移。
- 四、因應鐵路安全管理及營運空間需求，改善部分車站警務辦公室及新建「玉里鐵路餐廳」。
- 五、由於車站老舊部分車站(如：吉安車站、志學車站、豐田車站、南平車站、萬榮車站、富源車站、三民車站、東里車站、東竹車站、富里車站、池上車站、關山車站、瑞源車站、鹿野車站、山里車站)等，需進行結構補強及車站之站場改善。
- 六、候車空間改善、觀光旅遊設施或導覽系統、地方特色展示、轉乘接駁服務等，以利後續工程之推動。
- 七、遊客中心、自行車補給站、車站改建或改善、站前廣場等訂定改善評定基準及新建規劃準則。

2.4 花東鐵路現況之探討^[10]

花東鐵路沿線現況本研究針對 1.平縱面線形 2.路基及軌道 3. 橋樑及隧道 4. 車站 5. 花東沿線景觀與生態來探討。

一、平縱面線形：

花蓮↔臺東為單線區間尚未電氣化，本區間半徑 1,000 公尺以上者約佔 87.03%，但亦有 7.92%的區間半徑在 800 公尺以下，將來電氣化或雙軌化時將小半徑區段同時改善以利提高速度。至於縱坡方面，由於花東鐵路穿梭於花東縱谷之間，有比較多的坡道，最大坡度 15‰，坡度大於等於 10‰者約佔 19.03%。

二、路基及軌道：

花東鐵路為甲級線，兩正線之軌道中心距大都依據臺鐵工務規章採用 4.0 公尺（特殊情況除外），軌道型式為傳統之道碴軌床。路基之寬度由軌道中心至外側為 2.6 公尺。護坡設計為 1：1.5，道碴厚度 25 公分。鋼軌乃採用 50N 之鋼軌以魚尾版銜接，每 25 公尺鋼軌鋪設 PC 枕 41~43 支。

三、橋樑及隧道：

橋長 20 公尺以上計 51 座，總長 10,388 公尺，橋長 20 公尺以下計 145 座，總長 1,024 公尺。隧道現況部分，花東線計 12 座（單線），總長 11,336 公尺。

四、車站：

花東線目前計有 29 座車站（如圖 2.4-1），其中

- 1.一等站 3 座（花蓮、玉里及臺東）。
- 2.二等站 1 座（新城）。
- 3.三等站 19 座。
- 4.招呼站 6 座。

五、花東線景觀：

- 1.東部車站在青山綠水中好山好水、峽谷、瀑布、溫泉，自然涵構，以生態設計永續自然花東，守護現代桃花源，找回東部最原始、最自然、最獨特的面貌，塑造車站為地方之門戶意象，把花東縱谷的陽光、空氣、植物、水、山帶進車站，車站是涼亭、花園、慢活的開始。
- 2.文化涵構/慢活花東、樂活花東、營造慢活、樂活之花東人文氛圍，塑造車站為城鄉地標與社區生活中心。
- 3.休閒與在地生活、地方特性辨識度、材料與景觀植栽、公共藝術在地化花東車站與自然地景調合、優化周邊環境、結合在地特色，臺灣全島縱谷新幹線徜徉交織架構出花東鐵路工程壯闊花東風光。

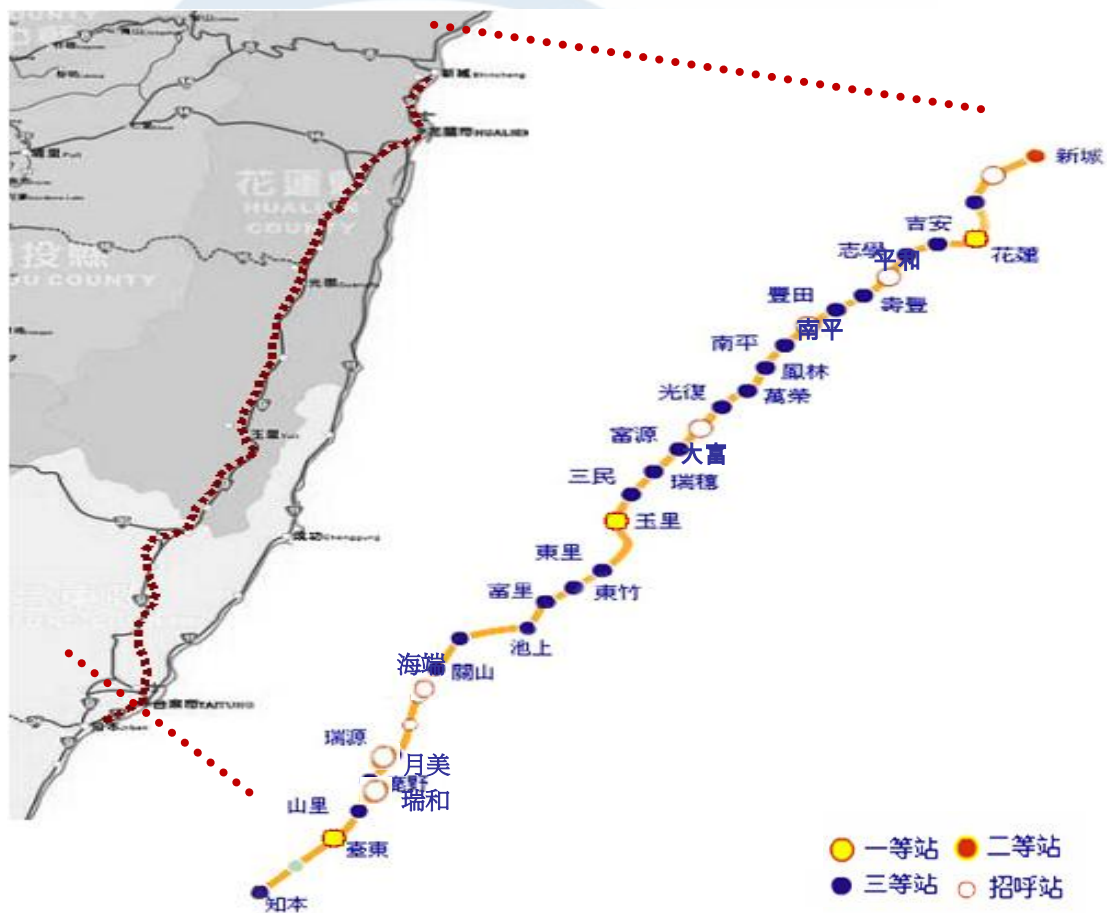


圖 2.4-1 花東鐵路各車站現況圖

2.5 花東鐵路整體服務效能提升相關政策^[10]

政府因應社會生活型態與企業經營模式所產生的變化，強化交通運輸系統的發展，制定「國家環境永續發展政策綱領」輔以「節能減碳」、「永續交通運輸」、「整合無縫的公共運輸服務」、「創新體驗的觀光旅遊環境」等政策方向，提供民眾優質的行旅環境、產業健全的物流環境，以及社會永續的運輸環境。本計畫依據相關政策以全方位的創新思考，審慎評估潛在的風險，將有限資源做最有效率的運用，作為規劃目標與未來發展主軸其相關政策分述如下：

一、「節能減碳」政策

2008年9月4日行政院核定「永續能源政策綱領—節能減碳行動方案」，彙集能源、產業、運輸、環境、生活等五大構面之節能減碳具體措施，建構「高效率」、「高價值」、「低排放」及「低依賴」之能源消費型態與供應系統，並輔以完善之法規基礎與相關配套機制，達成能源、環保與經濟三贏遠景。交通部在人本運輸方面亦配合節能減碳，擬訂東部自行車路網示範計畫，打造東部地區成為自行車騎乘的休閒樂園。

二、「永續交通運輸」政策

交通建設為注重環保與世代延續，以提供民眾優質的行旅環境、產業健全的物流環境與社會永續的運輸環境為目標。將「加強執行重大交通建設」與「積極革新交通管理與服務」列為工作重點，為加強執行並落實擴大內需的效果、幫助經濟成長與增加就業機會，不但要加強成本觀念與時間觀念，更堅持品質的提升，讓社會大眾充分感受到政府施政建設的誠意與效果。當前社經環境嚴峻，使得各行各業面臨變革的壓力，未來交通運輸將與經濟成長互相融合，產業鏈由交通來塑造，生活創意中有交通運輸的參與，交通運輸將主動成為城鄉與產業的好夥伴，共同來創造經濟發展、社會公義與環境永續的進步生活型態。

東部地區鐵路交通運輸服務，為行政院重要施政之一，提供契合需求

的公共運輸設施，運用需求與回應方式的服務觀念，結合當地公私機構共同提供較具彈性且符合需要的運輸服務，並配合當地觀光發展，提供多元的運輸服務。

三、「整合無縫的公共運輸服務」政策

近年來，全球各國將發展大眾運輸列為主要因應策略之一，大眾運輸服務系統除應滿足民眾生活的機動性與可及性之外，更需符合環境保護與優質生活之要求。因此針對公共運輸提出「強調點對點服務品質」的政策與規劃原則。未來將強化生活圈概念，因應都會區及非都會區的特性，提供多元且彈性的公共運輸，構建無縫(seamless)的優質公共運輸服務，並加強不同運具間之銜接，特別是鐵公路與各種運具之間的無接縫運輸，以提升服務品質。

四、「創新體驗的觀光旅遊環境」政策

營造觀光產業商機，提升服務品質與接待能量，積極執行重要觀光景點建設中程計畫，型塑東部地區具國際級魅力之景點，並促進觀光產業升級轉型，推動生態旅遊與遊憩體驗，以及發展具國際競爭力的觀光產業；透過創新體驗行銷臺灣，積極發展新型態的生活旅遊，爭取各國人民來臺觀光。未來除將依市場特性，除吸引國外客源，同時推動國內旅遊，以鐵路車站轉運接駁路線為核心的觀光業務，並與地區交通整合，擴大花東線鐵路郵輪式觀光列車服務。

第三章 花東新車站之設計規劃重點

3.1 花東新車站設計理念

臺灣鐵路車站建設之演變經歷 1940 年代與 1980 年代，而花東鐵路新車站整體規劃執行的工程可稱為『第三代車站』改造，基於花東鐵路沿線站場各項設施均呈現老舊或不敷使用且無法滿足未來運輸需求，為提升軌道運輸優質化環境服務，交通部擬定計畫編列經費預算改善花東鐵路之旅運設施，將花東鐵路沿線新車站建構營造為生活「驛站」。

花東鐵路全長 160.07 公里，沿線車站行經 14 個鄉鎮市，花東鐵路 27 座車站改建提升效能(原規劃改善之車站計有 29 座，其中溪口、月美 2 處車站因路線截彎取直而廢止停用)暨周邊附屬設施及車站軟、硬體設施改善，主辦單位於設計階段舉辦論壇以地方座談會方式，廣納各界意見、聽取地方建言及需求，相互交流修正構想作為設計理念之參考，結合節能設計為重點，詮釋文化與地方特色、強化鐵路觀光旅遊運輸五項服務機能(如圖 3.1-1)，期能藉由工程構建之推動達到「車站改建效能提升、花東風貌再創新局」之願景。



圖 3.1-1 鐵路觀光旅遊運輸五項服務機能

花東鐵路經過新城、花蓮、臺東等 14 個各具特色的車站標章(如圖 3.1-2)，將花東鐵路沿線老舊車站妝點嶄新的容顏，創造出為後山觀光加分提升車站建築效能，除了運輸能量的改善，增加臺北、高雄往返花蓮、臺東班次或是加掛車廂，以及加速興建南迴鐵路電氣化、雙軌化之外，各車站規劃設計元素應跳脫車站只是交通建設的功能，汲取地方文史特色沿革及原由；觀光區位及功能、供應地區農業特產展售等設計元素，將遊客無縫接送到景點或旅店住宿處亦是突顯地方特色之關鍵，廊道或地下通道達 100 公尺以上者可設置「電動步道」或是以「高爾夫球車」定點接駁，均可納入未來新車站整體無障礙設計元素與友善車站國際化之目標。



圖 3.1-2 14 座各具特色車站標章

「花東新車站」在設計上充分反映在地自然與文化特色，展現綠色環保車站企圖，為此，主辦單位特舉辦「引領未來-花東新車站設計成果展」策畫重點在於呈現「花東新車站運動」所代表的三大未來趨勢亦即『綠色運輸』、『綠色建築』、『綠色旅遊』(如圖 3.1-3)。從永續發展及都市定位的角度而言，「花東新車站運動」將促使花東地區未來的轉型發展，藉由硬體建設與改善觀光資源及地方產業的融合，新車站空間設計配合兩鐵(臺鐵+鐵馬)文化與低碳生態觀光，同時提升旅運服務品質及旅遊產品的多樣性，實踐永續發展的精神和多元文化的內涵，推動鐵道輸運精緻服務提供旅客倚賴的運輸服務，開創最具魅力的花東新車站觀光效能，促進國家經濟成長。

(1) 『綠色運輸』

- 後工業時代的來臨，鐵道不再只是鐵道，更承載了人們記憶，運送著地方情感、完成旅遊情懷和想像。花東鐵路電氣化工程所引領節能減碳，對環境永續關懷之前瞻性，鐵道發展是臺灣現代化的重要動力之一，它與產業文化、城市發展及人們的生活記憶都有密切關係。花東新車站運動希望能夠延伸鐵道所代表的意義，與未來綠色生活相連結。

(2) 『綠色建築』

- 花東新車站以城鄉特色之減法設計及使用者導向的參與式設計機制與前瞻性策略融入車站建築語彙中，將地方的文化特色轉化為深層的思維，運用節能減碳等綠建築手法，將在地的文化內涵與永續發展的精神反映到車站實質的設計上。

(3) 『綠色旅遊』

- 扣合區域性發展及都市定位的角度上，「花東新車站運動」將促使花東地區未來的轉型發展，藉由硬體建設與改善觀光資源及地方產業的融合，未來的車站空間之設計配合兩鐵(臺鐵+鐵馬)文化與低碳生態觀光同時提升旅運服務品質和旅遊產品的多樣性，實踐永續發展的精神和多元文化的內涵，全面帶動花東地區觀光產業與經濟成長。

圖 3.1-3 「花東新車站運動」三大未來趨勢

一、車站整體設計元素

- 1.一鄉一特色：車站設計，特色有排他性避免重複。
- 2.族群特色：原住民、客家、閩南移民族群等。
- 3.友善車站：車站空間功能明確化，規劃納入「文創」因子，構思地方文化創意與特色產品展售結合增加車站特色之內涵。
- 4.綠色建築：將天然景觀「青山綠水、天海湛藍」融入色彩運用，考量車站之穿透性。
- 5.國際視野：具國際視野之建築及最新之設施功能。
- 6.民眾參與：設計團隊多與當地民眾接觸蒐集民眾對未來車站的想法，增加民眾之參與。
- 7.永續發展：將既有地方建設發展計畫及設施功能整合。

二、車站整體設計目標

- 1.汲取花東地方文史特色，融入車站建築設計。
- 2.推展東部休閒觀光旅遊，建構兩鐵（臺鐵+鐵馬）共乘旅遊輸運環境。
- 3.建置資訊及運輸無縫轉乘或接駁服務，創造時間空間優勢。

- 4.融合東部好山好水景觀，建造永續經營綠建築車站。
- 5.提升鐵路服務品質，完成通用化、國際化、標準化的旅運設施。
- 6.建置完備站區各項生活機能，打造社區民眾樂活休閒環境。
- 7.營造車站成為旅遊門戶，提供多元服務，提升休閒生活品質。

(如圖 3.1-4 車站整體設計元素與目標)



圖 3.1-4 車站整體設計元素與目標

3.2 新車站設計之特色與功能

東部地區因受地形及交通條件限制，工商業發展明顯較西部其他縣市落後，相對的也保留較多天然景觀與生態，東部新車站在青山綠水、峽谷、瀑布、溫泉，沿線車站以休閒、簡約與純樸為設計風格，稱花東縱谷優美自然環境為臺灣後花園。

- 一、自然涵構/以生態設計永續自然花東，守護現代桃花源，找回東部最原始、最自然、最獨特的面貌塑造車站為地方之門戶意象，把花東縱谷的陽光、空氣、植物、山水帶進車站，車站即是涼亭、花園、慢活的開始。

二、文化涵構/慢活花東、樂活花東營造慢活、樂活之花東人文氛圍，改建車站為城鄉地標與社區生活中心。

三、觀光/國家公園、國家風景區人文/多元族群、日式古蹟、社區營造物產/林業、礦業、農漁業藝術/石雕、木雕、織布、藤編、豐年祭。

四、生態/動植物、溪谷溼地、原民生態哲學/旅客與社區居民、休閒與在地生活、地方特性辨識度、材料與景觀植栽、公共藝術在地化，花東車站與自然地景調合、優化周邊環境、結合在地特色。

近年來國人生活水平逐年提高，渡假旅遊需求愈見殷切，東部地區成為國內(外)遊客重要的旅遊休憩地點，復受產業東移之催化，新車站則依據每座車站所在地區特色，設計團隊提出「13道符合在地屬性的醍醐味」，藉由鐵路串連起一系列的美好幸福的滋味，並賦予每座車站一個代表字如「新城→門、花蓮→遊、吉安→翼、志學→坡、豐田→田、南平→平、鳳林→樓、萬榮→檜、光復→甘、富源→螢、瑞穗→流、三民→倉、玉里→閣(如圖 3.2-1、3.2-2)」引入色彩識別，讓每座車站有自己的獨特顏色，從車站即可辨識在地的特色。^[31]



圖 3.2-1 在地特色屬性每座車站一個代表字

3.3 臺鐵各級車站基本需求概述

一、車站功能概述

1. 基本功能

車站設計之要旨，主要在提供適切的、功能良好軟硬體設備且符合經濟原則之站體設施。除考慮鐵路營運方式、車站管理需求外，尚需考慮提供旅客『安全』、『便捷』、『舒適』、『美觀』之環境，在建材及設備選用上應有維修簡便、替換容易及長久使用之特性，以服務旅客同時維持不同性質的空間、區域和行政辦公、旅運服務及商業空間完全地整合且不相互干擾，據上所述，車站之基本功能可分類為：

- (1)旅客流動空間。
- (2)旅客之公共空間。
- (3)臺鐵之站務空間。
- (4)行包房及其他附屬空間。
- (5)機電設備空間。
- (6)商業空間。
- (7)鐵路車站與大眾運輸系統的轉換區。
- (8)鐵路車站與多目標使用區及商業開發大樓之銜接。
- (9)臨時車站。

2.複合式車站係為未來車站之趨勢，車站整體不僅是單純的旅運功能，更可與商務服務、住宿、辦公等功能結合為一多目標使用的複合式車站，複合式車站設計原則：

- (1)多目標使用大樓與本工程共構部分，應考慮結構系統、設備系統、動線系統及其他相關界面之配合。
- (2)工程規劃之基礎設計應考慮日後多目標使用大樓。
- (3)工程地下層開挖之服務性設施如：停車場、機電設備空間及輸送管道設備系統等，應考慮日後多目標使用大樓之配合性。
- (4)由開發者設計、施工部分應遵守設計準則中之相關規定。

二、現行車站等級：

臺鐵現行營運車站等級分為六種(特等站、一等站、二等站、三等站、簡易站、招呼站)。車站等級之查定標準係根據各站業務量、營運進款、客運業務、貨運業務、運轉及行車業務及其他因素分別評分，按總分數多寡核定等級。其評比權重為：營運進款 25%、客運業務 25%、貨運進款 15%、運轉及行車 25%、其他 10%。

三、車站規劃等級與空間需求：

規劃鐵路客運車站之建築規模，通常採用下列方式：1.依據都市人口之成長，決定車站站房之規模。2.依據上下車人數、列車次數，決定車站站房之規模。3.依據設計年度之旅客最高人數，劃分車站等級之定義(如表 3.3-1 所示)。

- 1.臺鐵客運車站依列車種類，可分為客運兼辦貨運之「一般車站」；僅辦理客運之「通勤站」，如通勤電聯車站、招呼站等。依營運管理方式，可分為：設有站長等完整編制之車站；僅派站務人員，未派站長之「簡易站」；未派站員之「招呼站」。
- 2.車站所需之基本設施，應依據旅運人數之多寡予以規劃，輔以旅運結構特性(如以長途客運、通勤客運、假日旅運等為主)設計其空間大小。花東新車站參考臺灣鐵路管理局「新建車站及沿線景觀設計參考手冊」，根據營運特性，為規劃車站基本設施之需要，按目標年之每日平均旅運人數及一般、通勤、簡易、招呼站之特性，將車站建築規模依日平均旅運人數分為：甲級站 20,000 人次以上、乙級站 10,000 至 20,000 人次、丙級站 5,000 至 10,000 人次、丁級站 2,000 至 5,000 人次、戊級站 500 至 2,000 人次、己級站 500 人次以下等六級。

表 3.3-1 交通部臺灣鐵路管理局車站之定義

車站機能	說明
始發站	列車從調車場開出來的車站如：蘇澳站、樹林站
端點站	列車到達終點站後不再行駛之車站如：樹林站
中間站	列車行駛從起站至迄站沿線經過的車站稱之中間站 如：臺北、松山站
轉乘站	轉乘說明 1.兩鐵共構車站[臺北、板橋、新烏日(臺中)、新左營(左營)]：可直接點選起迄站規劃轉乘。 2.兩鐵共線車站[六家(新竹)、沙崙(台南)]：請點選六家 /沙崙支線車站規劃轉乘。 3.兩鐵非共構共線車站[桃園、嘉義]：請於鄰近車站搭乘市區公車或高鐵免費接駁公車。
捷運站	為通勤族便捷轉乘捷運系統所設置如：百福(七堵)、汐科(汐止)
特等站	特等站定義： 1.特等站是由交通部臺灣鐵路管理局所屬分支機構組織通則」第二條明文規定的。 2.北、中、南、東地區優先各設一座特等站。其餘特等站，一、二、三等站，簡易站及招呼站等各級車站之設置標準，依車站營收、客運量、貨運量、行車運轉業務量等因素，由臺灣鐵路管理局訂定之。 3.特等站之設置標準為：評分在 90 分以上，並經抄陳主管機關備查者。 4.目前，特等站僅限於臺北、臺中、高雄、花蓮四站。 ①縱貫線北段：臺北車站 ②臺中線：臺中車站 ③縱貫線南段：高雄車站 ④北迴線：花蓮車站（2014 年 1 月 3 日升等,俟相關措施完成後實施）
一等站	臺鐵全線共 27 站，臺東線：花蓮、玉里、臺東
二等站	臺鐵全線共 24 站
三等站	臺鐵全線共 77 站 臺東線：花蓮港、吉安、志學、壽豐、豐田、南平、鳳林、萬榮、光復、富源、瑞穗、三民、東里、東竹、富里、池上、關山、瑞源、鹿野、山里
招呼站	臺鐵全線共 43 站 花東線：平和、大富、海瑞、瑞和
簡易站	指客運量稀少，設備簡單，派有站員售票，而無行車副站長執勤，無辦理行車業務者(無就地控制盤)。共 31 站
甲種簡易站	指 CTC 或自動閉塞區間，派有行車副站長值勤者，且行車就地控制盤設在該站內。共 17 站
乙種簡易站	同樣在 CTC 或自動閉塞區間，但不派行車副站長值勤，而行車就地控制盤設在其所屬管理站。 海端(關山)、沙崙(中洲)、六家(竹東)、九讚頭(竹東)、內灣(竹東)共 5 站
丙種簡易站	丙種簡易站：單線簡易聯動閉塞區間或電氣路牌閉塞區間，派有行車副站長值勤者。共 40 站
號誌站	K42(樹調)、談文南(竹南)、大肚溪南(彰化)、舞鶴(瑞穗)、嘉新(花蓮港)、中央隧道(枋野)

資料來源：本研究整理

3.車站設施規劃設計以運量為主，輔以該站之特性及該站之人員組織編制，因應時間與季節之變化，車站設施之規劃設計應富有通融性與未來擴充之彈性，其設施配置應考慮旅客人數及動線做適量安排。

(1)車站空間區分

車站內部空間可區分為：公共區(旅客可到達之區域)與非公共區 (旅客不可到達或出入受管制之區域)，公共區以剪收票口/驗票閘門及護欄，區隔為付費區與非付費區。

①付費區係指：剪收票口/驗票閘門內之區域，旅客須持有車票才能進入本區，本區包括剪收票口/驗票閘門、月台、進出月台間之穿堂、地下道、天橋、樓梯、電梯、電扶梯等。

②非付費區係指：旅客未進入剪收票口/驗票閘門前或走出閘門後可使用之區域，本區域包括車站出入口、車站大廳、售票區、商場及各項服務空間等。

(2)非公共區主要包含：設備區、站務人員工作及辦公區等。

4.其他設施

車站建築的部分與景觀有重大關係之設施計有：旅客使用設施、旅運服務設施、站務設施及其他空間等。

四、月台尺度設計標準

月台尺度設計標準以臺灣鐵路管理局工務規章為設計依據，按照旅客的負荷量、實質限制或機能上的需求，最小尺度可予增加，惟若規章無明文規定或為符合實際需求，則予以適當訂定或修改，依據旅客的負荷量、實限制或機能上的需求，最小尺度可予增加；惟此等尺度的增加必須有佐證之理由及計算。

1.月台型式：計有島式月台、岸壁式月台（亦稱側式月台）二種(如圖 3.3-1)。

(1)島式月台係指位於兩股路線之間列車行駛於月台兩側者。

(2)岸壁式月台係指列車僅能停靠月台之單側。車站月台之選用，設計單位應配合站場及股道配置而定。

2.月台長度、寬度

- (1)月台長度在月台端牆間之淨長；應以 330 公尺為原則。
- (2)月台之規劃長度一般以行駛該區間停靠該站之最長列車長度加 20 公尺之餘為標準，新設車站之月台長度(如表 3.3-2)，月台標準長度若有調整修正，以臺灣鐵路管理局機務處所提供之數據為標準。

表 3.3-2 月台標準長度

鐵路路線	對號列車停靠站	通勤站/招呼站
縱貫線	330 公尺/15 節車廂	180 公尺/8 節車廂
宜蘭線、北迴線、臺東線、南迴線、屏東線	330 公尺/15 節車廂	100 公尺/4 節車廂
支線		100 公尺/4 節車廂

(3)月台寬度

- ①島式月台寬度以 10 公尺較佳，岸壁式月台寬度則依據臺灣鐵路管理局工務規章為設計依據。除了如樓梯、電扶梯、電梯、座椅或結構物與車站機能所需之空間等，其他空間應設計為等候空間和通行動線，等候空間應與通行動線區隔，必需足供設計目標年預測旅客量使用。
- ②月台寬度將由旅客量及緊急疏散的需求而決定，但仍不應小於規定月台最小寬度。
- ③沿月台全長應設置寬 1,000 公釐的安全警示區，並與候車區以條紋和顏色加以區隔。
- ④安全警示區除 100 公釐之警示線外應為防滑面，安全警示區之裝修材料應固定於月台結構體，月台行進區之地板裝修材料，應以平整、耐磨、質感、色澤不變之材質為主。

(4)沿月台邊緣淨距

- ①月台邊緣與阻礙物間之淨距，視阻礙物之長度及形狀而不同。
- ②月台邊緣與連續阻礙物（其長度大於 2,000 公釐）間之淨距不得小於 1,500 公釐。
- ③月台邊緣與柱子或其他不連續阻礙物(長度在 2,000 公釐以下)間，其淨距不得小於 1,000 公釐。

(5)垂直淨高

- ①月台面至天花板面或結構下緣之淨高不得小於 3,000 公釐。
- ②月台面至標誌、燈具、灑水頭及類似障礙物下緣之淨高不得小於 2,500 公釐。
- ③樓梯及電扶梯之上方，與踏步前緣連線之垂直淨高不得小於 2,500 公釐。
- ④月台面距軌面高度採 920 公釐，並預留提升至 1,150 公釐，與車廂底板平齊之機制。以此為前提，相關垂直動線設施(如樓梯、電扶梯、斜坡道、電梯等)均須預留月台面高度提升之平齊機制。

(6)月台通路

無論採用島式或岸壁式月台，必須設置自車站站房至月台，或月台至月台之橫越軌道通路，此橫越通路有天橋及地下道等型式，基於旅客便利性、站區景觀、維修經濟性之考慮，除跨站式站房外，一般地面車站建議採用地下道。如採用天橋、地下道等應視旅客流量，考量設置電扶梯及行動不便者專用電梯或以高爾夫球車接駁之必要性。

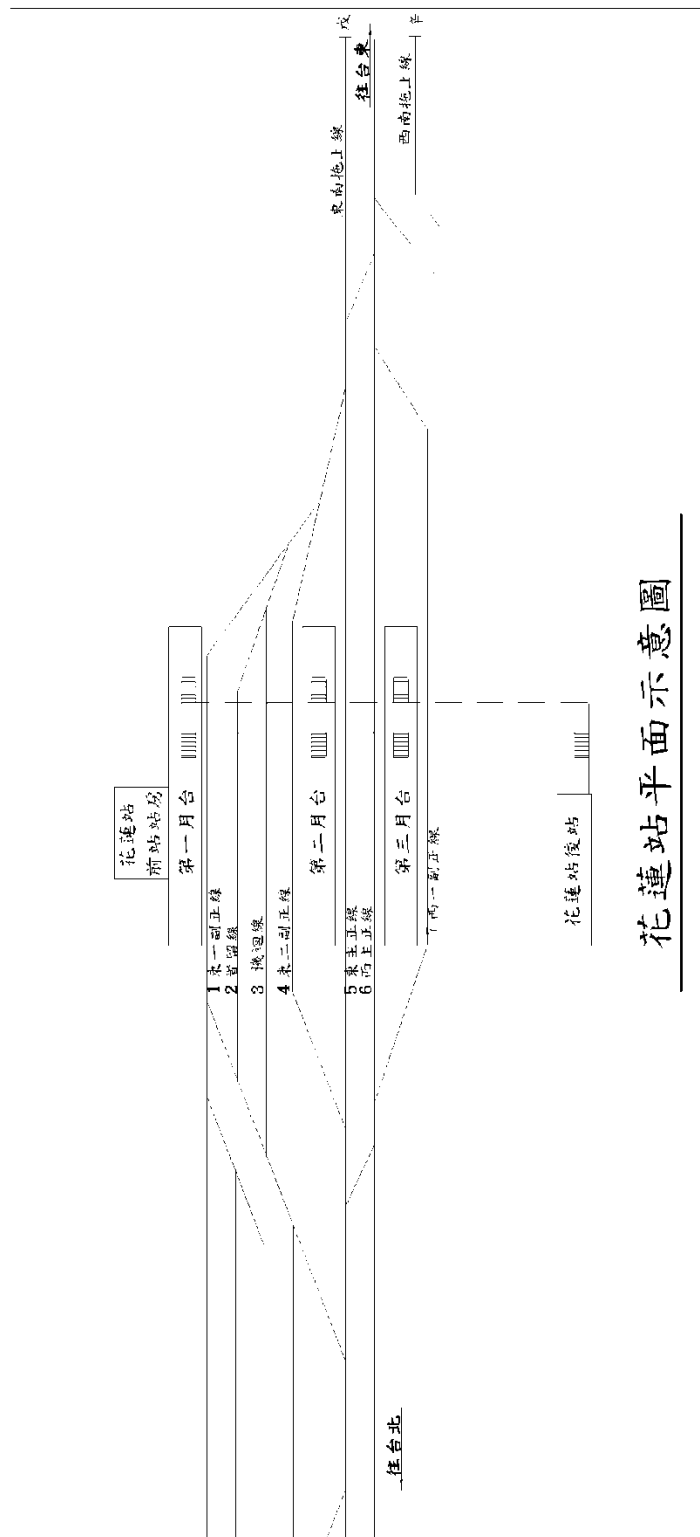
(7)月台雨棚

高架及地面車站應設置月台雨棚，以作為旅客候車及上下車之風雨防護設施。其長度應視車站規模及旅客量做修正調整，雨棚頂蓋應自月台兩側出挑，不得超過新建電化路線之建築界限。月台雨棚之型式有單柱式、雙柱式、跨線式(如圖 3.3-2、圖 3.3-3 月台雨棚示意圖)。

(8)月台鋪面

月台鋪面材料應以平整、平滑、耐磨、不易變質、變色之材質為主，靠軌道側之月台邊緣須鋪設 75 公分寬防滑帶，為月台裝修之一部分兼作警示作用，月台防滑帶須沿月台全長鋪設：警示標線應離月台邊緣 100 公分處設置。邊緣帶之設計須使其顏色、質感及材料均異於月台之鋪面材料以利識別，邊緣帶之材料應固定於月台結構體。

(9)月台排水：月台表面即使在潮濕狀況下仍應有防止打滑功能。



註：1.設有三個月台，第一月台為岸壁式月台，第二、三月台則為島式月台。
 2.站內軌道配置有東西主正線，8股副正線及多股側線。

圖 3.3-1 花蓮站平面示意圖

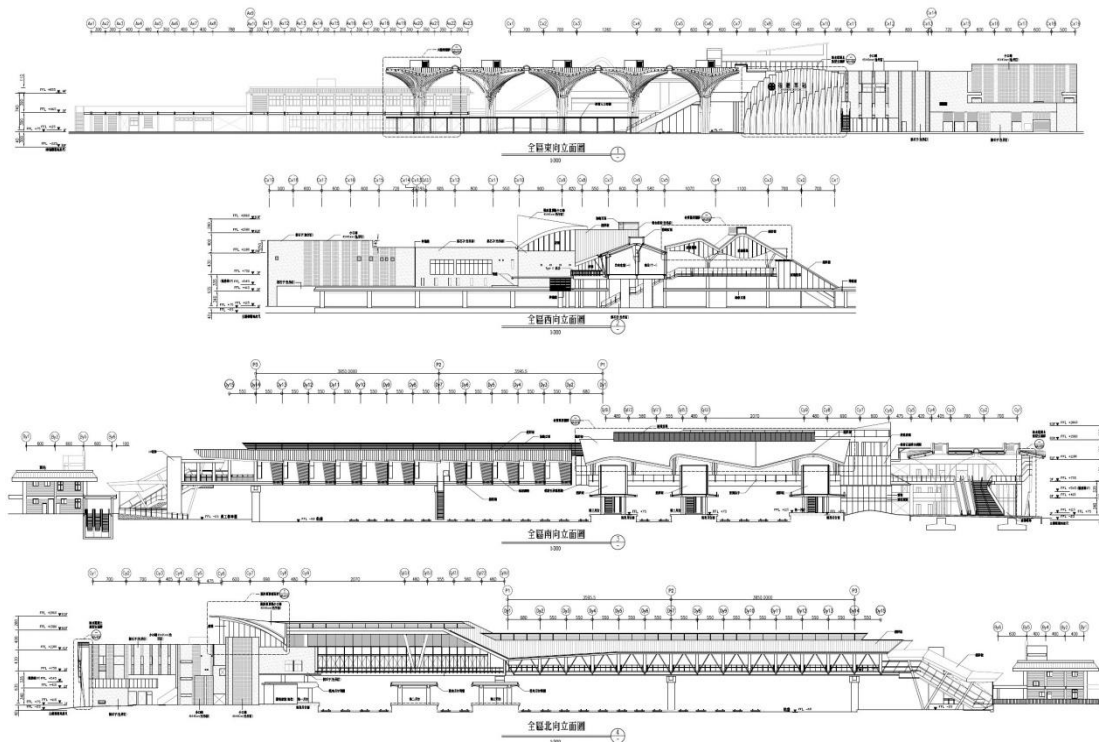


圖 3.3-2 花蓮車站月台雨棚示意圖

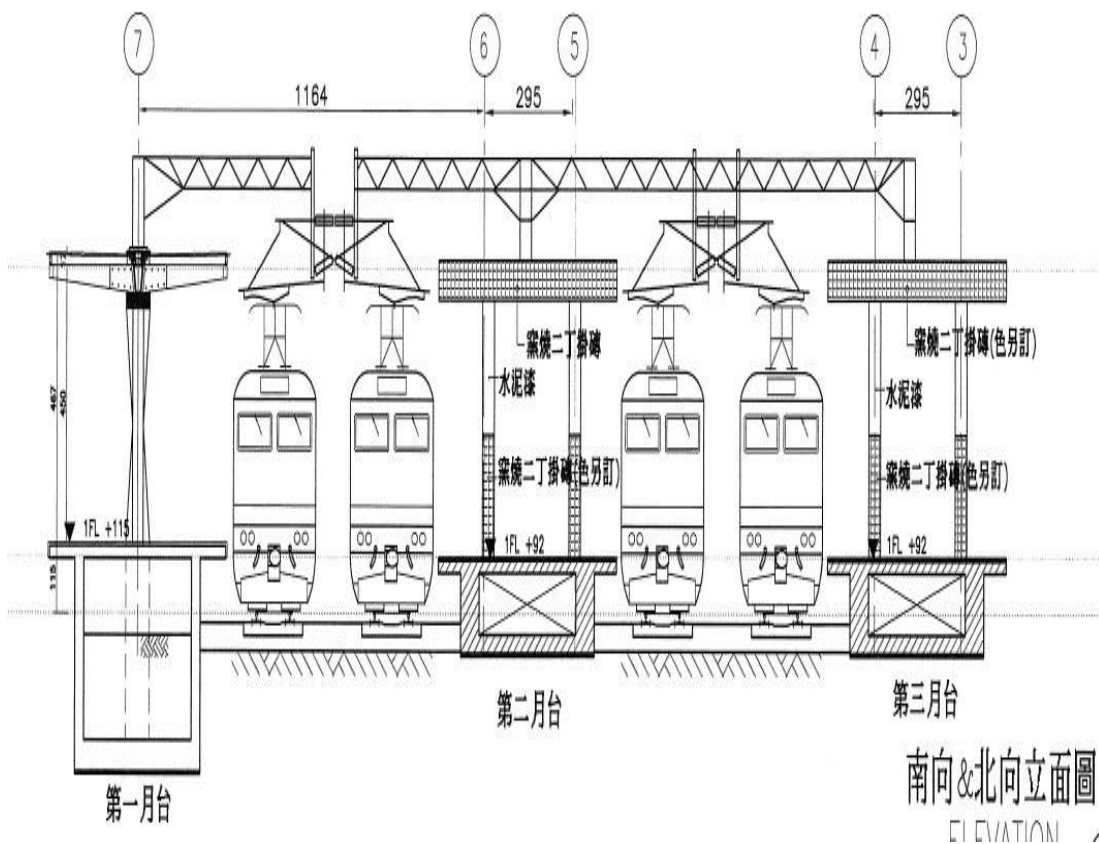


圖 3.3-3 新城車站月台雨棚示意圖

五、通道與垂直流動設計標準

每座車站的空間規模或設施量必須依據旅客量、用途或辦公室之使用人數來決定其大小。

- 1.每一設施之尺寸必須滿足緊急疏散時之需求。
- 2.一般情形下車站設施均不得小於規定之最小尺寸。
- 3.車站流動空間之規模應根據由月台至入口，以及由入口經驗票區到達月台之旅客流動情形而決定。入(出)口及通道車站入(出)口之設計應使搭車與非搭車旅客毫無阻礙的進出，入(出)口大小須按下列規定之旅客量決定：
 - (1)入口通道至少應有 1,730 公釐，計算容量時，應從每一邊牆扣除 305 公釐。
 - (2)行動不便者使用之出入口、室內出入口、剪(收)票口，其淨寬度不得小於 900 公釐，且地板應平順，以利輪椅通行。
- 4.擁擠區
 - (1)入口及通行動線上設置之擁擠區應不受阻擋亦不與其他擁擠區相重疊。
 - (2)主要流動方向之電扶梯擁擠區不得小於 4,600 公釐，寬度為月台有效寬度但不包括月台安全警示區。若為雙向電扶梯則兩端均應設置擁擠區，非主要流動方向之電扶梯擁擠區不得小於 4,600 公釐，寬度不得小於通道寬。
 - (3)所有樓梯擁擠區不得小於 3,000 公釐，寬度不得小於通道寬。

六、樓梯、電梯、坡道、盥洗及育嬰哺乳空間

- 1.樓梯的最小淨寬度（不含兩側扶手）為 1,200 公釐，垂直流動高度小於 3,000 公釐時，除旅客量非電扶梯才能供應外，應以樓梯為垂直流動設施。
 - (1)垂直流動高度大於 3,000 公釐，若電扶梯是向上垂直流動的主要設施，則靜止的電扶梯得以考慮在緊急逃生路線內，且電扶梯不得占任何一層逃生容量一半以上。
 - (2)供行動不便者使用之樓梯，不得使用旋轉梯，梯級踏面不得突出，

且應加設防滑條，梯級斜面不得大於 20 公釐，梯級之終端 300 公釐處應配合設置引導設施，並應符合建築法規之規定。

(3)樓梯垂直流動高度不得大於 3,000 公釐，超過則需設平台且平台深度直梯不得小於 1,500 公釐，轉折梯時不得小於樓梯寬度(如圖 3.3-4 所示)。

(4)樓梯裝修材料必須固定於樓梯結構。

(5)樓梯踏步及平台均應為防滑面，平台材料與踏步材料應相配合。

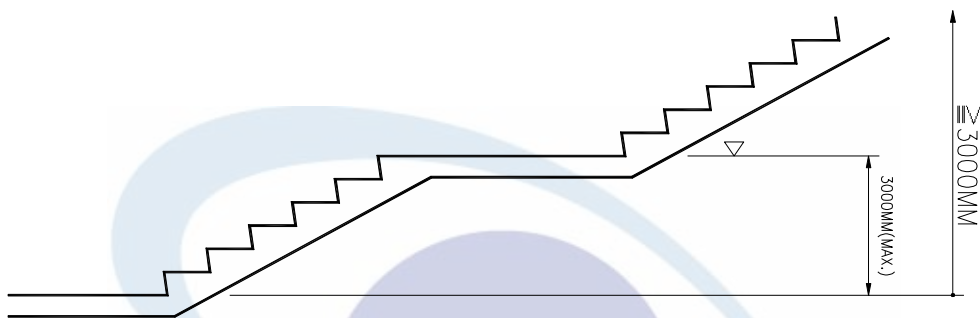


圖 3.3-4 樓梯垂直流動高度大於 3,000 公釐剖面圖

2.電梯為車站不同樓層之間不受阻撓之最適當的設施，車站公共空間電梯主要供行動不便者使用。

(1)供行動不便者使用之電梯出入口前方 600 公釐處地板面應設置引導設施，且應留設深度及寬度 1,700 公釐以上之輪椅迴轉空間。

(2)所有旅客應均可使用電梯，電梯之容量在車站流動量計算時不予考慮。

3.坡道

(1)垂直流動高度小於 3,000 公釐時，坡道可作為垂直流動的主要設施。

(2)公共流動系統之坡道淨寬度至少應達 1,830 公釐，其上下兩端應避免設置警示帶，其最大坡度不能超過 1：12(如圖 3.3-5)。

(3)坡道兩端、轉彎處與通路交叉處和高低差，每隔 750 公釐處應設置平台，平台淨寬至少應達 1,500 公釐，且大於坡道淨寬(如表 3.3-3)。

4.逃生門：逃生門寬度至少應在 1,200 公釐以上。

5.驗票閘門：至少一處為提供行動不便者通行，閘門寬度至少應在 1,000 公釐以上。滑動面、平台材料與踏步材料應相配合。

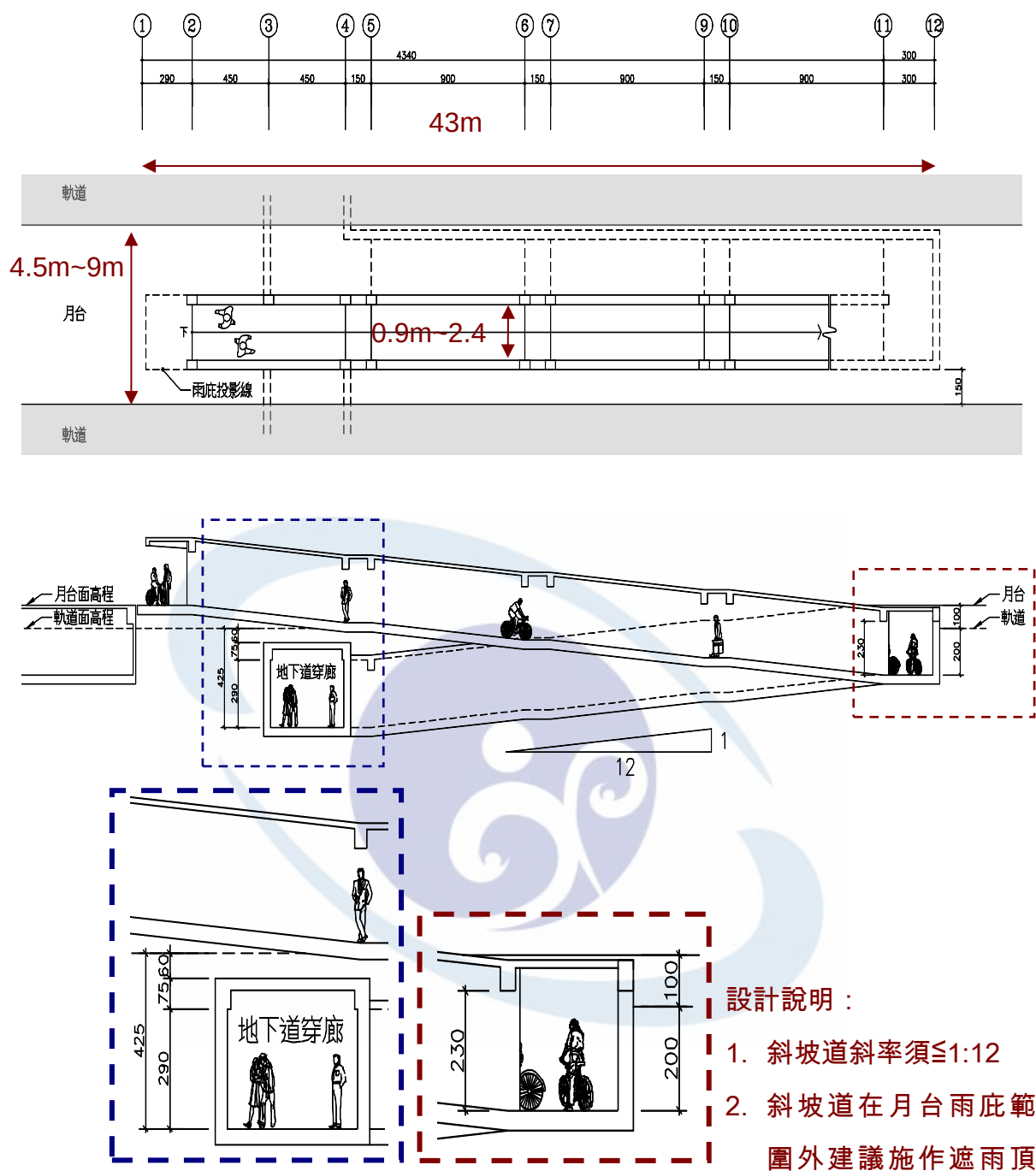


圖 3.3-5 斜坡道示意圖

表 3.3-3 月台需求寬度暨斜坡淨寬

月台需求寬度 斜坡道淨寬	島式月台	岸壁式月台	通行狀況	備註
90 cm	4.5m	3m	單向	
120 cm	6m	4.5m	行人雙向，其餘單向	
240 cm	9m	7.5m	雙向	

6. 車站內應設置公共盥洗室及育嬰哺乳空間、車站人員專用盥洗空間。

(1) 盥洗室

- ①大便器、小便器、洗臉盆之數量，依「建築技術規則」建築設備篇第 37 條之規定辦理。
- ②大便器型式採用坐式及蹲式各半數，總數為奇數時以蹲式為多。
- ③男女廁所出入口應分離，廁所內動線停滯之區域應避開出入口外之視線。
- ④女性廁所之數量與空間（不含育嬰、無障礙、工具間）應大於男廁，男女廁大便器數量比為 1：5。
- ⑤無障礙專用廁所出入動線需通暢，不宜放在走道末端。
- ⑥於盥洗室內或鄰側應設置清潔工具間（內含拖把水槽）。

(2) 育嬰哺乳室

- ①育嬰哺乳室應考慮私密性與空間品質，避免直接放置在盥洗室內。
- ②部分放置大便器的廁所需考慮設置安放幼兒的簡易設施。

七、旅運服務設施

旅客進入車站到乘車路線上之行為主要包括購票、候車及驗票，規劃設施時，應著重旅客使用角度及旅客使用方便性，配合車站特性加以調整，避免不當或過量的規劃。

1. 驗票閘門

- (1)驗票閘門設置方式，應使其能維持採取右行流動的型態通行。
- (2)驗票閘門可視車站布設或車站人力編組狀況，將剪票（進站）口與收票（出站）口，分開設置或混合設置。
- (3)驗票閘門之操作方式，可分人工驗票與自動驗票。人工驗票之最小閘門口淨寬為 70 公分；身心障礙旅客以及特殊需求之驗票閘門，其最小淨寬為 110 公分，此閘門亦可供攜帶行李的旅客使用。
- (4)驗票閘門前、後兩端（自閘門面向付費區或非付費區）應留設適當之緩衝空間，以供旅客排隊等候。
- (5)驗票閘門在緊急狀況下，應能解除閘門控制，以便旅客通行。
- (6)驗票閘門之數量及自動驗票閘門之規格由鐵路管理局運務處提供。

2. 售票區

- (1)售票區包含：售票室/窗口、自動售票機。售票區須提供列車時刻表、

票價表、自動售票機使用說明。

(2)售票室與窗口

- ①位於車站大廳旅客由各出入口進站之明顯易見之處。售票室設有售票窗口，可提供與售票人員接觸之旅客服務，直接與票務人員之服務包括售票、取票、訂票、退票、換票及其他票務作業，售票室之門不應向車站大廳或候車室。
- ②售票室之面積以每個窗口 7.0 平方公尺(最少 6.0 平方公尺)估計，售票室與票務辦公室合併時，則以每個窗口 8.0 平方公尺(最少 7.0 平方公尺)估計，窗口以外設置辦公桌之辦公人員，每人以 5.0 平方公尺(最少 3.5 平方公尺)估計。
- ③售票口數量、窗口及櫃檯規格尺寸，由臺灣鐵路管理局運務處提供。售票窗口前至少應有適當長度之旅客排隊購票空間，並應有足夠之寬度及長度，以供等候及迴轉。

(3)自動售票機

- ①自動售票機應設於非付費區內靠近售票室/窗口，旅客由各車站出入口進站明顯易見處。應與售票室/窗口作整體規劃，以提供旅客高品質之購票服務。
- ②自動售票機為系統化採購項目之一，其數量、規格由臺灣鐵路管理局運務處提供或依車站等級區分數量。自動售票機安裝應與裝修面齊平，應依設計需求及安裝計畫，預留嵌入空間、供電及通訊管線。
- ③自動售票機前應至少有 2 公尺深之活動空間。

(4)旅客服務中心

- ①旅客服務中心應設於車站大廳內，靠近售票窗口位置明顯之處以方便旅客之詢問。
- ②旅客服務中心應提供開放式之服務櫃檯，並考量身心障礙者與特別旅客之需求。
- ③遊客中心設置等級：A 級(空間需求約 70m²) 機能包括旅遊諮詢、行程規劃、住宿安排、車輛租賃、文史展示、物產展示。機能齊備，同時對於人力需求也最高。B 級(空間需求約 30m²) 機能包括旅遊諮詢、行程規劃、住宿安排、車輛租賃。C 級(空間需求約 15m²) 機

能包括擺設文宣與地圖供旅客自由取閱。

八、無障礙設施增設(含)系統性傢俱

無障礙設施又稱為行動不便者使用設施，係指定着於建築物之建築構件，使建築物、空間為行動不便者可獨立到達、進出及使用，設施內容包含外通路、避難層之坡道及扶手、避難層出入口、室內出入口、室內通路走廊、樓梯、昇降設備、廁所盥洗室、浴室、停車空間等。由於臺灣鐵路管理局所屬現有之車站建置時「建築物無障礙設施設計規範」尚未實施，因此車站現況大多不符現行之規範規定，有必要做一整體的檢視，增設車站之軟、硬體設施以期能符合標準，使車站空間真正成為「無障礙」之環境(如表 3.3-4)。

- 1.依「身心障礙者權益保障法」第五十六條規定，各項新建公共建築物、活動場所及公共交通工具，應規劃設置便於各類身心障礙者行動與使用之設施及設備。
- 2.依據「建築技術規則」建築設計施工篇第十章「公共建築物行動不便者使用設施」之相關規定辦理。
- 3.依據「建築物無障礙設施設計規範」之相關規定辦理。

表 3.3-4 車站無障礙設施改善項目

項次	改善項目	說明
1	無障礙通路	包含車站室外通路、室內通路走廊、出入口、坡道、扶手、昇降設備、輪椅升降台等，需設符合無障礙設施設置原則（高低差、寬度、突出物限制、迴轉空間大小、防護設施等等）。
2	樓 梯	包含樓梯平台梯表面採防滑材、樓梯底版度限制、級深及級高、梯級鼻端、扶手與欄杆等規範規定項目。
3	昇 降 設 備	包含引導標誌（入口、昇降機）、昇降機出入口平台、昇降機門、昇降機廂、點字標示規範規定項目。
4	廁所盥洗室	包含引導標誌、廁所淨空間、馬桶、小便器、洗面盆、扶手、求助鈴等規範規定項目。
5	浴 室	包含浴缸、淋浴間規範規定設備項目。
6	停 車 空 間	包含引導標誌、汽、機車停車規範規定設備項目。
7	無障礙標誌	包含陳列文字、符號、觸覺裝置或圖畫等，標示空間為無障礙或指示無障礙設施之使用標誌。
8	購票服務台	依設計規範規定，服務之檯面與地板面之距離應為 70-80cm，且檯面下 45cm 之範圍內，由地板面量起 65cm 內須淨空。
9	無障礙進、出站設備	進、出站單獨入口、服務鈴設施等項目。

九、標誌系統

標誌系統主要功能在於提供旅客服務資訊，協助旅客到達預定之地點，以及標示車站設施、設備之布設與地點。標誌系統之設計將另委由系統設計合約執行，除了應配合標誌系統設計之需求處理各項介面，建築師須依要求，決定標誌之位置，並應配合供電及其他機電需求、結構繫件、裝修開口統整預留之，且符合臺灣鐵路管理局頒布之識別標章相關顏色、圖樣、大小標準。車站內外之標誌應包含下列各項：

1.識別性標誌：

企業識別為主，以企業之標識與企業名稱並列出現於設備體上或附近明顯處，以文字或圖案標示該設備或設施之用途或名稱如：臺鐵系統識別標誌、車站之站名識別標誌、車站設施及設備識別標誌等。

2.指示性標誌：

引導乘客進出車站各空間、列車行車位置、服務設施地點（旅客服務中心、自動售票機、票務辦公室等）、轉乘設施（公車、計程車）方向、接駁（私人運具、小客車）、車行方向、逃生方向、停車方向等指引標誌。

3.資訊性標誌：

提供旅客服務資訊，如列車時刻表、票價表、轉乘設施資訊、路線圖、車站附近街道圖、當地市區地圖等。

4.警告性標誌：

警告乘客可能發生之狀況，包括月台端點柵門之警告標誌、月台緊急按鈕、高壓電危險標誌、勿靠近月台邊緣等警告標誌。

5.禁止性標誌：

禁止旅客於車站內之行為，包括禁止通行、飲食、吸煙、攜帶動物等標誌。

6.無障礙設施標誌：

無障礙環境之設施應設置身心障礙設施之標誌包括無障礙電梯、無障礙盥洗室、無障礙驗票閘門、坡道、無障礙停車空間標誌(如圖 3.3-6)、電梯進出按鍵設有盲友點字設施等。



圖 3.3-6 無障礙設施標誌

7. 臨時性標誌

為配合車站之臨時性需求，如施工中、維護中之臨時告示、暫停供應之活動式看板等，以輕巧易移動之非固定性標誌為主。

8. 系統化設計應用於各車站以求標準一致性，原臺鐵設施較為陳舊值此效能提升之際，應參考國內外先進運輸系統之案例，整體設計提升水準，以求功能與美觀兼具。

9. 嚮導指標及雙語化：

指標系統為固定及活動之標示及號誌，提供使用者辨識方向、指引、說明等功能，協助使用者取得正確資訊。其設置應簡明清楚並設於明顯可見之處。標示系統的設計原則大致可分為八項：位置、內容、顏色、形式、尺寸、照明、材料、字體等八項。同時考量人之行為、活動方式及習慣進行設計。

- (1) 指標設置位置需有其一貫性，供使用者易於遵循及瞭解動線方向，標示牌色彩考量可視性，建立色彩計畫與色碼運用搭配應協調且不突兀。

- (2)標示內容宜以圖像配合文字說明可增加可讀性也可讓使用更便利。
- (3)字體選用應簡單易讀，字體大小應視項目之重要性，由大至小安排放置，必要時予以粗體字表現，字體顏色應作整體搭配。
- (4)若以照明強化指標系統之視覺效果，放置在光源直接照明處應注意材質之選用，避免反光導致閱讀困難。
- (5)因應全球化之浪潮及推廣臺灣觀光產業升級，雙語化指標系統為基礎之服務設施。雙語化之標語應與中文同時並置，兩者等級相當同時可選用國際通用之圖像語言，更易於突破文化認知之障礙。
- (6)完善、正確、及時資訊提供，予國外友人親切、友善、便利之感受，將有助於臺灣推廣地方特色至國際。

十、節能減碳之綠建築推動

因應全球暖化之問題及提倡永續環保之概念，積極推動節能減碳等相關設施及活動。配合內政部營建署建築研究所頒布「綠建築評估九大指標」；強調生態、節能、減廢、健康（EEWH）概念；提出相關改善及改進項目。規劃由短期、容易達成之項目循序漸進至長期規劃項目。

- 1.短期改善項目：綠建築達成及永續環保之推動並非一蹴可幾，應考量各站體現實況，合理設計，期能達最有效之效用。

- (1)省水省電器具採用（水資源、日常節能指標）

臺灣地區雨水收集不易，時有缺水之情事發生，國人更應於平日節約用水。車站為供公眾使用，衛生用水消耗大之建築，各式水栓、大小便器之選用，應具省水標章之規格，可有效節約用水。站體內燈具可配合使用需求提供合理照度，設置自動調光控制、自動點滅照明設計，並使用高功率之照明器具，有效照明。

- (2)綠地增加（綠化量指標）

植物的光合作用可固定空氣中之二氧化碳，減緩環境暖化之速度，透過綠化的設計手法，可調節地方之微氣候，提供舒適之環境。

- (3)屋頂綠化：

於建築物屋頂設置屋頂花園或簡易之植栽安排，除可避免日照直射，降低建築熱負荷，亦可提供短暫休憩之處所。

(4)垂直綠化：

利用爬藤等植物可附掛於建築牆體，除可增加景觀之視覺美化，亦可吸引蜜蜂、蝴蝶等小型昆蟲，增加生態。

(5)透水性鋪面設計（基地保水指標）：

土地可涵養水量，有益土壤內微生物活動，對植物之生長有所幫助，手法上可利用土地之綠化或透水性鋪面之設計方式，雨水落下滲透至土壤，一方面可滋養土地，另一方面也可調節地區之地表逕流。

(6)綠建材選用（室內環境指標）：

規定室內綠建材使用率需達 30%以上，要求低污染、低逸散性、可循環利用之健康建材，對人體及地球友善之材料。

2.長期改善項目

(1)立面系統建置（日常節能指標）

有效之立面設計可減低建築物之熱負荷，亦可提供室內通風換氣，如遮陽系統之設置，可避免陽光直射，同時兼顧採光。

(2)太陽能系統設置（日常節能指標）

臺灣東部為日照充足之地區，應有效利用此取之不盡，用之不竭之天然資源。配合日照角度設置太陽能光電板，初期目標設定可提供車站體本身所需之部分電力，逐步增設，朝自給自足之目標達成。

(3)生物棲地（生物多樣性）

植物選擇栽種的多樣性，可提供不同物種小生物棲息場所，豐富生態環境，植物之選用應多以原生種，引誘鳥、蝶植物為主，多樣化栽植，創造多樣化的綠地環境。

(4)綠建築標章取得（全面性的綠建築考量）車站體的設計，應作整體基地考量。期以生態、健康出發，除取得法令要求之綠建築標章(如：圖 3.3-7)，更期待能創造出符合人性、舒適、便捷的公共運輸站。

3.「建築物耐震設計」於 2005 年 7 月 1 日實施，明確定義車站建築係屬規範中「公眾使用之有建築物(用途係數 $I=1.25$)」，臺灣鐵路管理局所屬車站建築物於 2005 年度進行結構耐震能力詳細評估作業後統計花東沿線計有 17 座車站需進行結構補強工作。

1. 橘色代表源源不絕的能源。2. 圓有效利用象徵資源回收再生。3. 箭頭代表快速傳遞的通訊網路，任何訊息都能最有效利用。



綠色代表智慧建築所帶來的美好環境。表現出人性化的一面。

i 字代表 Intelligent 藍色代表現代生活科技的進步，具有時尚感。又像是個人，也代表著人類在建築物的保護下安全且健康。

圖 3.3-7 智慧建築標章所代表的意義

3.4 車站旅客運量預測功能之特性

車站規劃設計依據臺灣鐵路管理局提供之運量預測，推算車站之尖峰小時旅運量，並參考旅客特性（如長途旅客、通勤通學旅客、假日旅客等），據以決定各車站之旅運設施需求量。

一、估計各車站之旅客運量時，應依據下列假設條件

1. 參考近十年來旅運統計資料及未來之相關發展計畫。
2. 昏峰之尖峰小時流量應等於晨峰之尖峰小時流量但其流向相反。

二、車站旅運之功能有以下三種特性：

1. 通勤旅運：臨近人口密度較高，以上下課與上下班之尖峰時間為主要服務時段，符合適當之站間距離要求，且單純僅乘載客運之「通勤站」，如通勤電聯車站、招呼站等車站之特性。
2. 長途旅運：各運務段間之節點，且長途旅運量占全時段之比例較高，具客運兼辦貨運功能車站之特性。
3. 假日旅運：假日旅運量明顯高出平日旅運量車站之特性。（車站特性之評估標準，由鐵路局運務處提供，每一座車站可同時具備一種以上之特性。）

三、車站主、次要設施：

車站之主、次要設施規劃設計均應以運量為主，輔以該站之特性及該站之人員組織編制。為因應時間與季節之變化，車站設施之規劃設計，應富有通融性與未來擴充之彈性，其設施配置應考慮旅客人數及動線做適量安排。

1.車站空間區分：

車站內部空間可區分為：公共區（旅客可到達之區域）與非公共（旅客不可到達或出入受管制之區域）。

2.公共區以剪收票口/驗票閘門及護欄區隔為付費區與非付費區。

付費區係指剪收票口/驗票閘門內之區域，旅客須持車票才能進入本區，本區包括剪收票口/驗票閘門、月台，進出月台間之穿堂、地下道、天橋、樓梯、電梯、電扶梯等；非付費區係指旅客未進入剪收票口/驗票閘門前或走出閘門後，可使用之區域，本區域包括車站出入口、車站大廳、售票區、商場及各項服務空間等。

3.非公共區主要包含：設備區、站務人員工作及辦公區等。

四、其他設施：車站建築的部分與景觀有重大關係之設施計有 3 點：

1.旅客使用設施。

2.旅運服務設施。

3.站務及其他空間。

3.5 無縫轉乘站（郵輪式列車及『兩鐵快樂行』站場配合設施）

一、月台無障礙設施對旅客上下車之效能

「無縫轉乘」概念係源自英國(1998)年地方運輸規劃之「公共運輸轉乘策略」(Public Transport Interchange Strategy, PTIS)白皮書“A New Deal for Transport: Better for Everyone,,所提出理念在於大眾運輸系統盡可能提供民眾可及性、公平性具有吸引力與舒適性的大眾運具，如小汽車般便捷順暢的服務，其目標在於鼓勵各種運具之整合，以減少交通擁擠與環境污染，為提升公共運輸轉乘的服務品質，先進國家皆積極推動多元運具或複合運具

(Multimodal)轉乘與整合服務計畫，期能有效提升公共運輸使用率。近年來交通部亦因應國際趨勢，積極推動公共運輸無縫接駁概念，落實至完整的公共運輸旅次鏈(Trip Chain)中，藉由步行及各類型公共運輸工具提供整合服務，讓旅客在可接受步行距離、可接受等待時間、票價、服務水平等條件下達到及門(Door-to-Door)運輸目標之服務方式。複合式運輸場站之轉乘方式主要有停車轉乘和乘車轉乘兩種，停車轉乘係指將私人運具停放或臨時停車後，轉搭公共運輸工具到達目的地之交通方式；乘車轉乘則指的是從一種公共運輸工具轉換到另一種公共運輸工具或同種運輸工具之一條路線轉換到另一條路線上的轉乘方式謂之「轉乘」，故公共運輸轉乘效果即是反映公共運輸路網銜接與便捷之重要指標，是衡量公共運輸系統是否有效發揮功能的重要參考依據。^[30]

臺鐵花東鐵路多數車站站體外觀及內部空間、月台、雨棚、人行天橋、地下道等均已老舊且無障礙設施不完備，各項服務設備無法與高鐵、捷運等新興軌道運輸工具相比擬，若臺鐵無法就花蓮、臺東沿線各車站整體服務品質有效提升，民眾前往該地區旅遊之意願將相對降低，實為政府推動花東地區觀光產業發展之重要關鍵。因此月台無障礙設施對旅客上下車之效能，轉乘系統欲達到無縫運輸標準則必須符合四個無縫構面：

- 1.空間無縫：使旅客在可接受步行距離內搭乘公共運輸工具或跨運具之間轉乘接駁路線整合。
- 2.時間無縫：民眾在可接受等待轉乘時間內增加搭乘公共運輸工具，減少旅行時間增加服務可靠度，如各種運具時刻表相互銜接配合。
- 3.資訊無縫：使旅客能迅速便利的取得所需之交通資訊及明確的轉乘路徑標示，包含行駛路線、提供即時資訊服務及相關之緊急變更通知、建置智慧型運輸系統服務等。
- 4.服務無縫：指旅客在轉乘過程中車站設施之提供或站務人員之服務使轉乘民眾得以緩解轉乘阻滯不愉快感，如候車場所之候車座椅、廁所、電視、書報雜誌、無線上網等設施提供。

有鑑於民眾旅行次數不斷增加且旅行範圍持續擴大，因此單一旅次的產生往往不能依靠直達完成，轉乘行為的產生成為旅次產生時必需考慮的問題。

轉乘的距離、時間、便利性均直接影響旅客對選擇公共運輸系統搭乘路徑的考慮要因，軌道運輸具有相對獨立的行車路線，遭受路面交通干擾較小，旅行時間可靠性高。

花東鐵路雙軌區間車站(包括：豐田、南平、鳳林、萬榮、光復、瑞穗、三民、鹿野、山里、臺東)等其站場月台加長、加寬或增建於電氣化工程執行；至於其他車站站場之改善，包含斜坡道、地下道及無障礙等軟硬體設施，因涉及旅客進出動線，因應雙軌區間及郵輪列車之站場配置原則，最少具有 3 股道。郵輪式列車停靠示意圖(如圖 3.5-1)之一東西正線於進站後直線通過站場，但花東線站場第一月台長度均不足，有的已廢棄或停用。郵輪式列車停靠示意圖(如圖 3.5-2)之二對營運較為有利，但通過站場中間夾有月台，則車站兩端會有曲線線形。

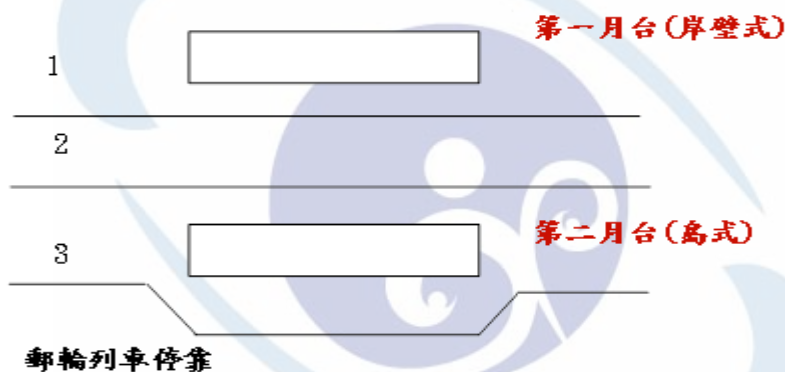


圖 3.5-1 郵輪式列車停靠示意圖之一

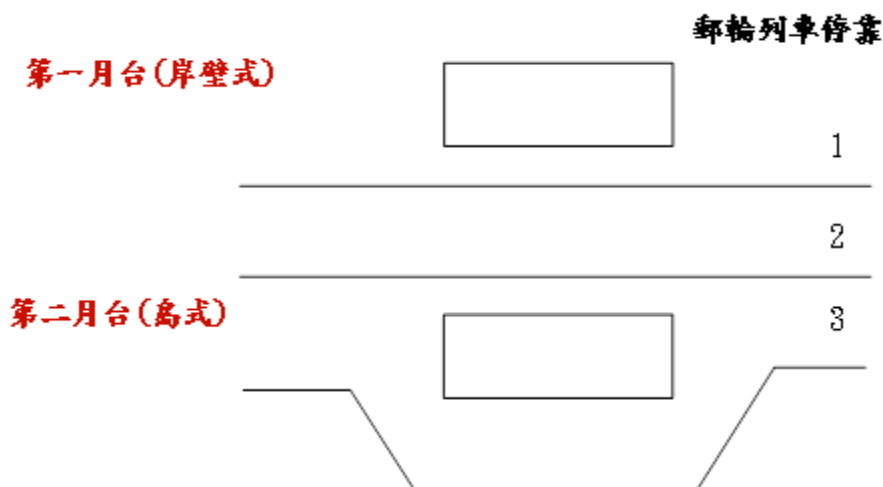


圖 3.5-2 郵輪式列車停靠示意圖之二

二、「郵輪式列車」有別於一般列車即停即開的模式，以類似遠洋郵輪停泊於各港口一段時間再續開往下一港口之方式，開行特定之列車，選定數個可以停留賞景之車站，作一段時間之停留，讓旅客下車（或車上）欣賞車站周邊風光後，再開往下一目的地。

三、「兩鐵快樂行」站場配合設施

「兩鐵快樂行」即是「臺鐵＋鐵馬」，開行特定之列車並加掛可供遊客停放自行車之貨物車廂，配合新型(普悠瑪)列車的加入行駛，將直接於列車前後兩端設置自行車擺放區，讓旅客能以更便利的方式攜行自行車出遊。配合上述兩項新服務，花東鐵路沿線現有車站勢必需配合調整，讓搭乘郵輪式列車或者攜行自行車的旅客能夠以最便利、最有效率的方式抵站或離站，達成「無接縫轉乘」的目標。

1.需求與對策

(1)需求：大量遊客在短時間內進出站房與月台。

對策：月台須有足夠寬度，配合指標引導，必要時加派專人指引。

(2)需求：列車將停靠一段時間，可能影響其他停靠車次。

對策：可設置專用股道與月台，或由臺灣鐵路管理局調度。

(3)需求：需有足夠腹地作為緩衝及轉乘空間規劃。

對策：與轉乘設施一併檢討，配合指標引導，減少對交通之衝擊。

2.郵輪式列車停靠車站：

花東鐵路沿線預計有下列車站將供郵輪式列車停靠：

一等站：花蓮、玉里、臺東

三等站：壽豐、萬榮、瑞穗、關山、鹿野、池上

3.抵站／離站動線方案

(1)經由第一月台（岸壁式）進出(如圖 3.5-3)：

遊客直接經由第一月台統一進出，適用現行車站(需經由臺鐵調度)，應無工程經費之增加。

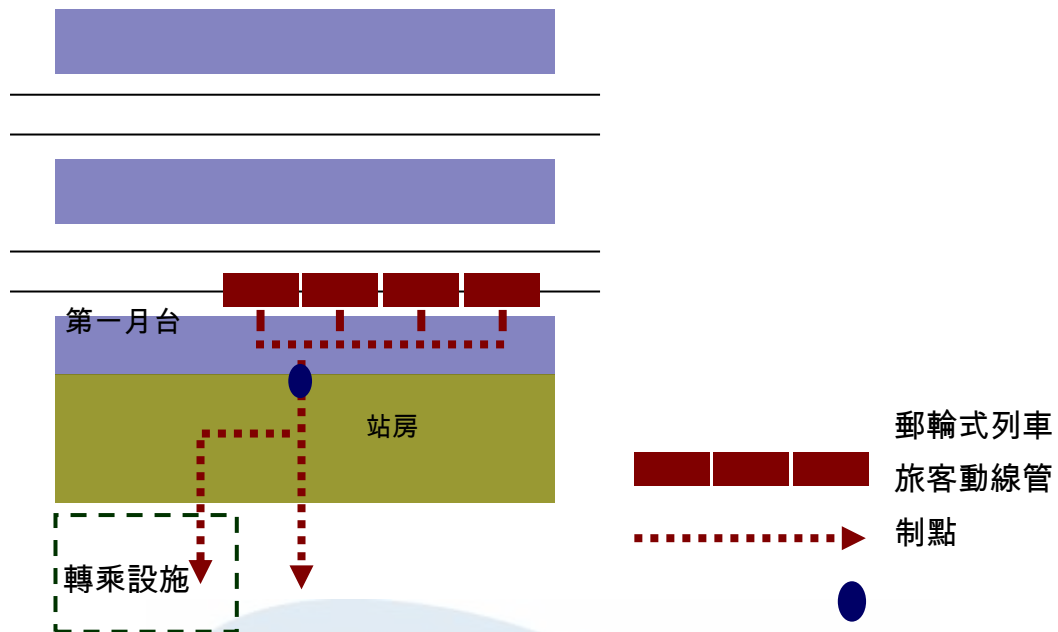
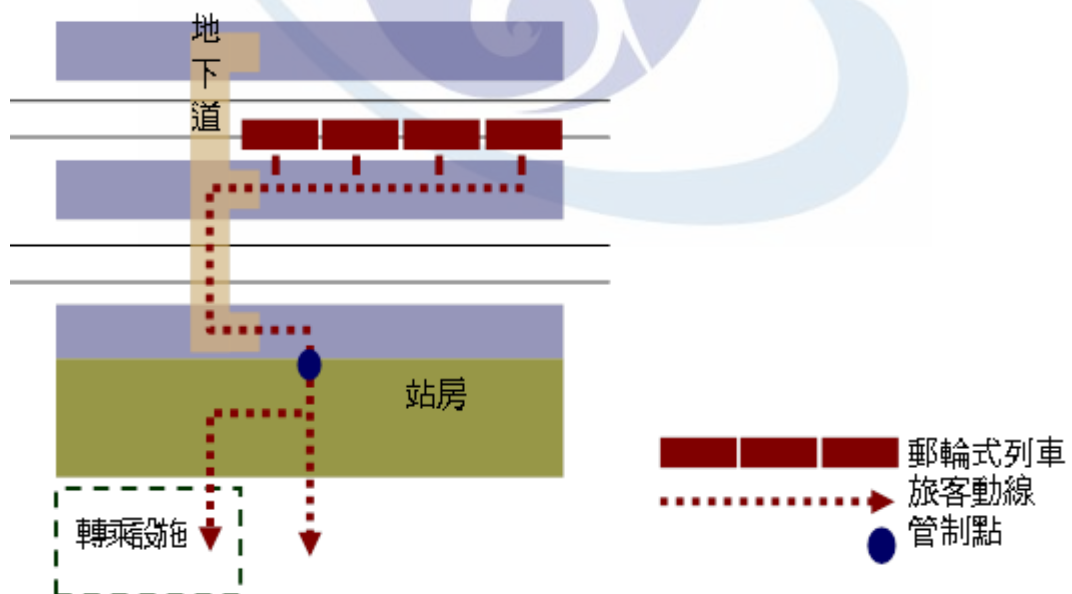


圖 3.5-3 經由第一月台（岸壁式）進出

(2)經由地下道進出(如圖 3.5-4)：

列車停靠於其他月台，經由地下道進出站房，故有地下道工程經費



之增加。

圖 3.5-4 經由地下道進出

(3)經由跨站式站房進出(如圖 3.5-5)：

任一月台皆可供郵輪式列車停靠，旅客統一經由跨站式站房進出，適用於新建／改建車站，經費直接編入車站新建／改建工程。

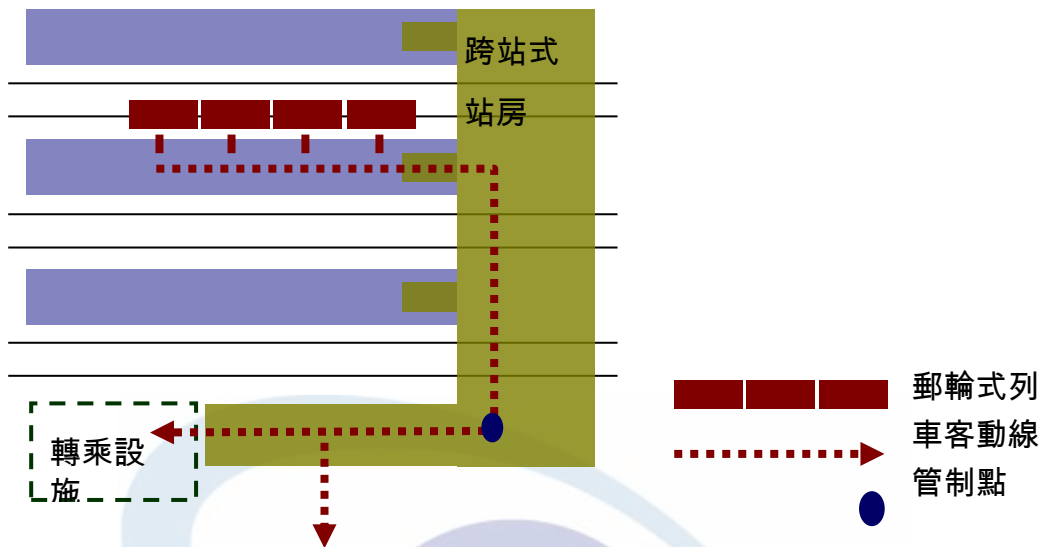


圖 3.5-5 經由跨站式站房進出

(4)經由後站進出(如：圖 3.5-6)：

列車停靠於靠近後站的月台，旅客統一由後站站房進出，適用於已有後站站房之車站，如需興建地下道則會增加工程經費。

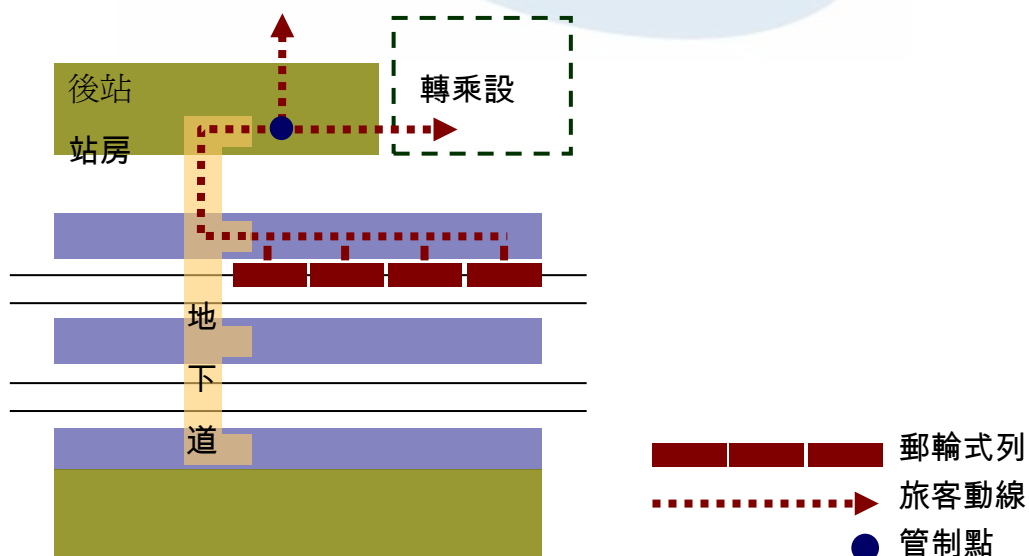


圖 3.5-6 經由後站進出

3.6 鐵路結合自行車構想及策略

為因應地球暖化現象與世界性之能源危機，人類開始正視汽車所帶來的機動性與便利性等優點之外，所帶來負面的耗能、污染、噪音衝擊，相對突顯傳統自行車與環境共生的可貴。世界銀行早在 1996 年即評估指出「鐵路」與「自行車」是永續交通工具的主要選項，因此重新思考自行車在「快速交通運輸」與「慢活觀光旅遊」所扮演的角色，全球提倡節能減碳之環境覺醒與永續發展議題，各國也日益重視積極發展自行車觀光(Bicycle Tourism)，帶動鄉村旅遊發展，使得以自行車從事觀光旅遊、休閒運動與通勤運輸蔚為流行風潮。

健康風當道全民吹起自行車風潮，台灣東部區域正是推動自行車運動的最佳地點，交通部「東部地區自行車路網示範計畫」網路 e 化服務建構之資訊平台，利用局部空間提供觀光旅遊、交通資訊查詢即可滿足遊客無線上網需求，結合東部豐富的天然遊憩資源，花東縱谷與海岸沿線發展景觀道路自行車道與步道，整合自行車與鐵、公路客運系統或開車的自行車族，提供完整的自行車觀光遊憩路網電子地圖資訊，民眾將可輕易掌握資訊以及相關景點、餐飲及住宿等資訊手冊，到東部騎自行車可享受甲地租車乙地還車的服務，順暢完成旅行，實踐「自行車遊憩島、自行車生活島」的理念，創造更多商機。環島自行車路網將分二階段推動(如圖 3.6-1)。

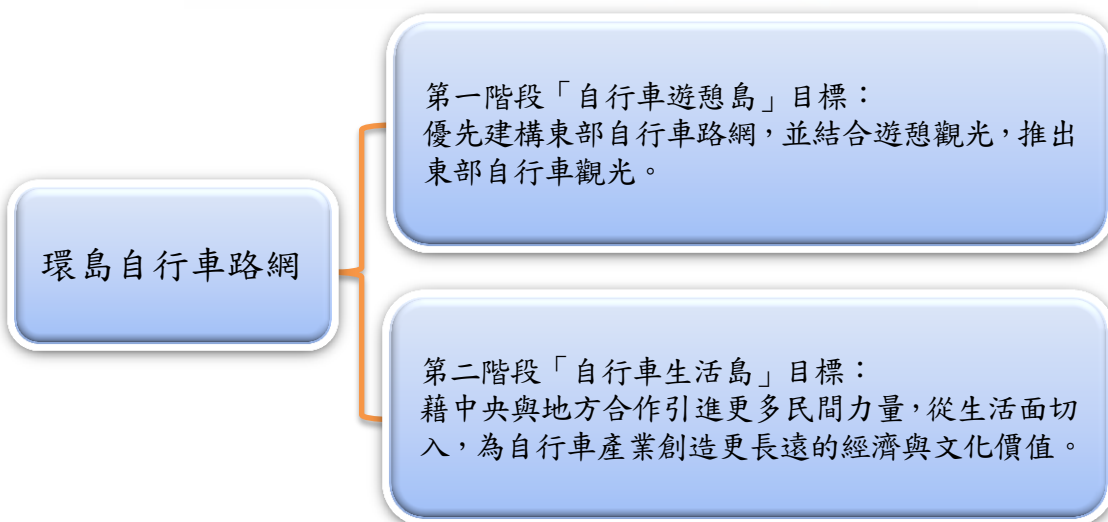


圖 3.6-1 「自行車遊憩島、自行車生活島」-環島自行車路網意義

臺鐵也將完成 77 輛鐵路車廂改造工程，其中包含 45 輛莒光號車廂及 32 輛推拉式自強號車廂改善，改善完成後莒光號每輛可擺置 15 輛自行車，且人車同行；自強號每輛可擺置 14 輛自行車，且人車同行。花東線新車站服務效能不同於一般車站，以觀光發展為主軸更新車站站場設備、確保行旅安全，建構自行車、公車及各種運輸工具等與鐵路運輸系統之整合旅遊，包含地方性、區域性及環島性路網，結合當地特色之觀光旅遊，達成從車站即為旅遊景點，配合未來臺鐵營運模式（如郵輪式列車、兩鐵環保專車等），藉由鐵路結合自行車觀光遊憩，複合式運輸系統的整合構想，辦理自行車租賃與維修服務據點，以整體運輸無接縫轉乘為實踐目標；將車站設為區域性自行車路網接駁轉運中心，提供便利性、友善性、生活性、遊憩性的觀光運輸旅運服務(如圖 3.6-2)。

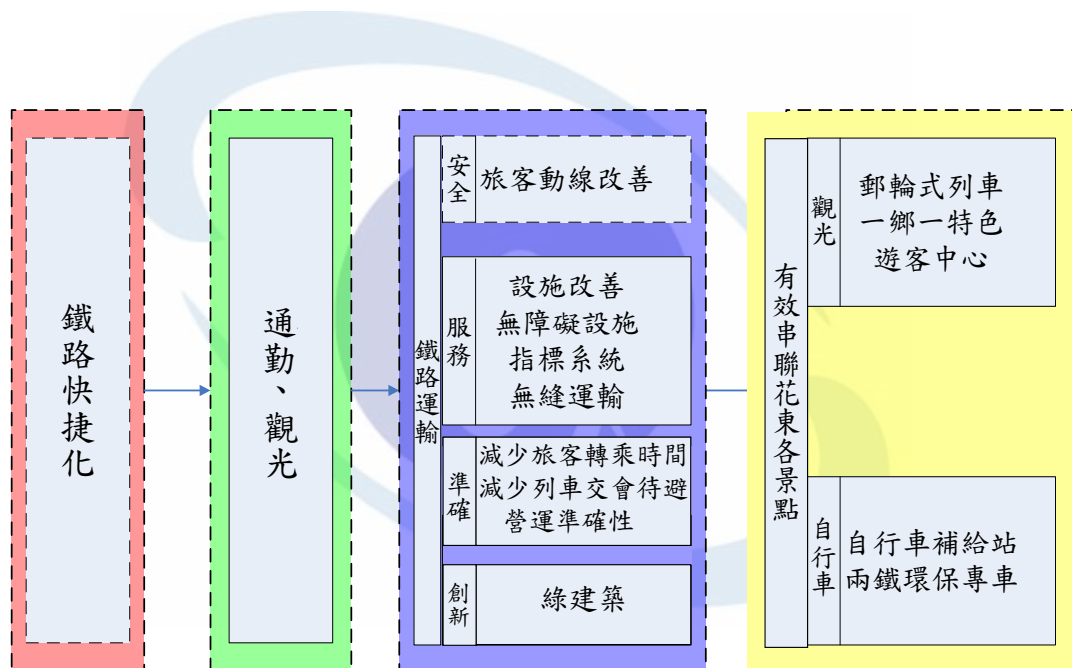


圖 3.6-2 花東鐵路結合自行車遊憩系統構想及策略

藉由自行車補給站的設置，將花東鐵路與建置中的自行車路網相互配合，達成兩鐵間「無縫轉乘」的目標。補給站的設置依車站地點及等級設置不同機能設施，創造廠商進駐誘因讓站點自給自足提升沿線旅遊品質，設置等級不包含租賃空間：A 級(空間需求約 200m²) 機能包括專業級自行車、一般自行車租賃、維修清洗、道路救援、休憩空間、餐飲零售、配件販售、旅遊諮詢、衛生盥洗、停放保管等機能齊備，同時對於人力需求也最高。B 級(空間需求約 100m²) 機能包括一般自行車租賃、維修清洗、道路救援、

配件販售、衛生盥洗、停放保管。C 級(空間需求約 50m²) 機能包括一般自行車租賃、維修清洗、道路救援、旅遊諮詢、衛生盥洗。機能最為單純，對人力的需求亦最低。因應不同旅客(使用者)進出車站之動線及需求，依服務對象的種類來擬定各種服務設施內容及適用範圍(如圖 3.6-3)。

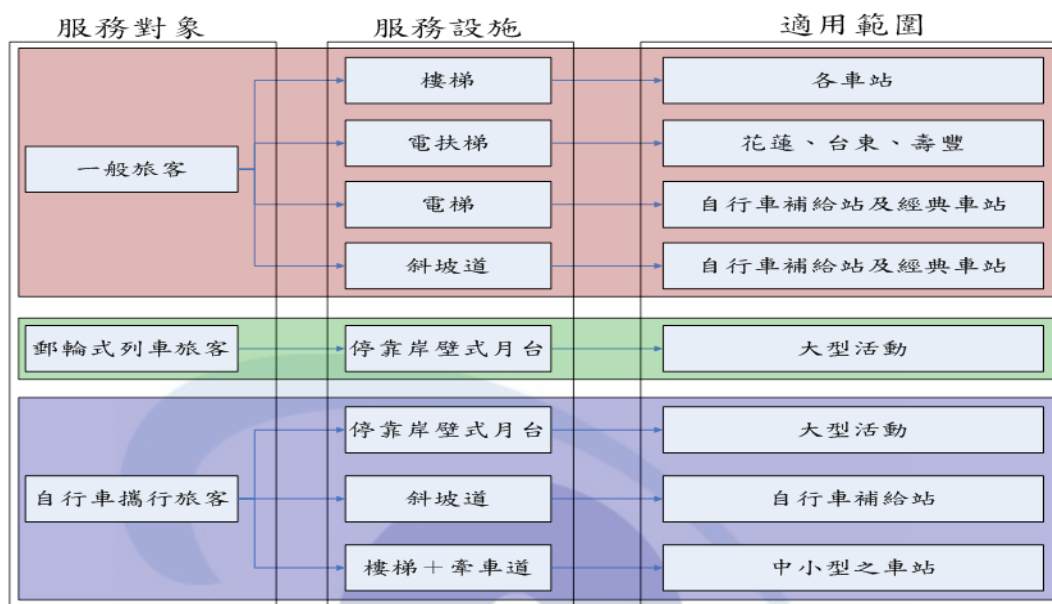


圖 3.6-3 不同旅客進出車站之動線規劃

未來永久之自行車補給站將與「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」之車站整建做整體設計，藉由自行車補給站的設置，將花東鐵路與建置中的自行車路網相互整合，達成「兩鐵轉乘服務」的目標，同時再搭配郵輪式列車，將形成新的旅遊型態，進而提升沿線旅遊品質，共創花東觀光發展的新紀元。為配合「自行車路網示範計畫」辦理花東線鐵路沿線 27 座車站之改善，包括各車站配合自行車旅客進、出站之動線及自行車旅客等各項服務措施(如表 3.6-1)。

表 3.6-1 「自行車路網示範計畫」之相關配合車站

「自行車路網示範計畫」之相關配合車站	
自行車示範計畫車站	新城(太魯閣)、花蓮、壽豐、瑞穗、玉里、關山、臺東等 7 站
自行車補給站(租賃及維修)設置車站	新城(太魯閣)、花蓮、壽豐、光復、瑞穗、玉里、池上、關山、鹿野、臺東等 10 站
雙軌區間車站	豐田、南平、鳳林、萬榮、光復、瑞穗、三民、鹿野、山里、臺東等 10 站

3.7 引領未來-花東新車站之意象

一、花東新車站之意象

1. 新城車站：

新城車站為花蓮北端太魯閣國家公園入口車站，亦為到花東線內首座效能提升車站，站體新建整修能使其較具現代感，可塑造臺鐵營運新形象(如圖 3.7-1)。

新城車站之公共藝術-以馬白水作品來妝點車站大廳之人文氛圍，臺灣風情-太魯閣之美聯(二十四聯作如：太魯閣春風、長春祠夏雨、靳衍橋秋葉、九曲洞冬雪、慈母亭日光、天峰塔月色)。



圖 3.7-1 新城(太魯閣)車站模擬意象圖

2.花蓮車站：

花東鐵路為蜿蜒於花東縱谷的綠色走廊，沿線盡是一片綠意和綿延的秀麗山脈田景；不同於西部幹線的車站，花蓮車站以中央山脈或海岸山脈為背景，車站四周有著豐富的自然景色，因此打破車站當成房子的觀念，打破車站的量體感、對稱性及紀念性，找出屬於花蓮車站的特色(如圖 3.7-2)。



圖 3.7-2 花蓮新站示意圖

3.壽豐車站：

本鄉背山向海，坐擁田園綠意景色，適度簡化壽豐車站的建築量體，以保留視覺的穿透性。提供社區鄰里聚會及地方參與經營之場所；整合站務、候車、廣場空間，著重站區自明性及場域性(如圖 3.7-3)。



圖 3.7-3 壽豐車站模擬意象圖

4.鳳林車站：

鳳林鎮以客家人口居多，具有客家之獨特意象。設計構想以雙層斜屋頂及外牆紅磚，呼應「鳳林客家小鎮」人文風情與菸樓地方意象間提供旅客停留及休憩活動區域，並做為地方特色產品展售空間。懷念的客家小鎮，開啟懷念之門(如：圖 3.7-4)。



圖 3.7-4 鳳林車站模擬意象圖

5.萬榮車站：

車站造型結合林田山日式房屋之語彙，整體塑造萬榮地方人文特質及木材產業記憶。此外，立面造型採層層高低錯落之斜屋頂及木造雨淋板，及部分抵石子牆面，以親切簡樸的方式呈現萬榮之地方意象(如圖 3.7-5)。

整體量體採親切簡樸方式呈現，創造與周圍地景共生的和諧感，木材產地、林田山意象；以「綠建築」為規劃目標採木構造+鋼材、屋頂浮力通風（屋頂層設計透氣百葉、浮力透風），深遮陽與木格柵降低熱輻射，建材採輕質化鋼構與木構造達到 CO₂ 減量，站體牆面以木質意象之透氣牆面調節室內溫度，延伸站前平台與屋頂遮簷降低站體室內溫度。



圖 3.7-5 萬榮車站模擬意象圖

6.光復車站：

光復四季擁有不同之生態景觀，豐富之原住民文化，包含馬太鞍、太巴塌文化等，車站造型塑造原始之自然車站意象，強化基地四週為天然濕地之自然景象(如圖 3.7-6)。配合原光復站之垂直感立面，增設水平遮陽與象徵原住民之編織質感柱列，增設候車室複層屋頂，改善室內環境溫度。站前遮陽平台改善室內溫度，提供等候休憩活動空間，並塑造綠色廊道空間立體綠化與雨水收集，柔化光復原有量體生硬之感觀。

「簷」-等候空間之延伸 「蔓」-自由生成的原始意象

「籐」-樸實與原始質感 「廊」-綠色隧道



圖 3.7-6 光復車站模擬意象圖

7.瑞穗車站：

瑞穗舊稱「水尾」，意為秀姑巒溪之尾，具有溫泉、泛舟、牧場乳香等水鄉記憶，本設計採用簡約線形構思使整體建築輕盈優雅營造水尾之輕盈感及動感，並利用地域性元素營造牧場鄉間熟悉的綠、白、灰意象(如圖 3.7-7)。

溫泉、泛舟、水鄉記憶，以「綠建築」為規劃目標，太陽能發電＋浮力通風＋雨水回收等，充分利用太陽能、使用綠建材及當地建材（使用當地建材-立面使用蛇紋石為綠色建材中最具代表性及健康的石材，具孔隙及遠紅外線特性，可以呼吸調節溼氣等建材，對人體健康有很大助益，節能減碳）、節能玻璃；延伸站前平台屋頂降低站體之室內溫度，屋頂層設置透氣百葉浮力通風、多層次綠化，路燈以綠色能源設置。



圖 3.7-7 瑞穗車站模擬意象圖

8. 玉里車站：

塑造玉里之「樸石」與「樸實」之鄉鎮地標意象。玉里站自古即有「樸石閣」之名稱，秀姑巒溪的白色玉石相當具有玉里特色，本案設計造型意象，以轉「縱谷發亮的玉石」為立面語彙，強化花東縱谷之自然休閒簡樸之設計風格，並於車站設計中增設鐵路餐廳及自行車補給站，更保留基地內現有參天古樹，營造自然休閒之戶外空間(如圖 3.7-8)。

- (1)量體計量：具導引、主(候車大廳及商業服務區)次(辦公行政區)分明，將車站入口量體抬高，突顯主體性及導引，側邊辦公行政空間藉由廊道與框架的串連，讓主次空間呈現高低天際變化，創造樸實、自然的迎賓空間質感。
- (2)綠建築計畫：生態、節能、減廢、健康以「綠建築」為規劃目標，太陽能發電＋浮力通風＋雨水回收等，充分利用陽光、風、水。深遮陽與木格柵降低熱輻射、建材採輕質化構造 CO₂ 減量，使用綠建材及當地建材（如石材與木材）；站體牆面調節室內溫度、木格柵大片透氣屋頂板降低熱輻射，延伸站前平台屋頂降低站體室內溫度。



圖 3.7-8 玉里車站模擬意象圖

9.富里車站：

站前廣場與周邊腹地重新整合，著重景觀、旅運、車站形象重塑等議題與地方場所感之建立。利用站體新建，改善既有機能及旅服使用問題，並將車站外觀融入富里山巒田野的地景裡，建立具地方特色的觀光車站。開放空間及動線，站區步行與轉運停車之整合，與市區銜接的可能性(如圖 3.7-9)。



圖 3.7-9 富里車站模擬意象圖

10.關山車站：

以原有現代主義風格建築為本，強調平易、勻稱並與環境融合，利用自然地景元素重塑歷史文化元素，建構車站新生命是對自行車最友善的小鎮車站(如圖 3.7-10)。



圖 3.7-10 關山車站模擬意象圖

11.池上車站：

擁有豐沛的北風與水圳資源，該氣候與地理造就獨特且優質的稻米產業發展。作為池上鄉的玄關，如何透過建築空間演繹，傳達池上人長久以來與大地對話是本案之重要課題。池上車站站房新建及周邊環境改善(如圖 3.7-11)。



圖 3.7-11 池上車站模擬意象圖

12.臺東車站：

身為臺東城鄉的入口，緊鄰卑南文化園區之特殊地理條件，臺東車站建築空間的構成與呈現，是以海洋文化為背景，同時反應眾多族群在這片土地上，長年來與大自然共生共存的和諧性(如圖 3.7-12、3.7-13)。

臺東新車站-車站大廳及月台設計原民圖騰轉化、在地元素展現臺東新車站-半戶外大廳設計意象。1.原住民海洋文化與潮浪意象的結合。2.強化文化底蘊，營造卑南文化遺址車站特色。



圖 3.7-12 臺東車站模擬意象圖



圖 3.7-13 自行車補給站模擬圖-臺東

3.8 小結

花東鐵路沿線改建的 27 座車站除了要建構節能低碳，運用綠建築設計手法與車站當地景觀、文化融合外，最重要的還是要秉持『以人為本』的精神，讓人好用並滿足旅客需求。

- 一、在站內，對行動不便族群的通用設計必須進出無礙；在站外，旅客的轉乘設施亦應與地區的其他聯外交通集結良好運輸工具無縫接駁。此外，配合地方政府與臺灣鐵路管理局的車站周邊土地開發。
- 二、一方面活絡商機讓舊市區再生、經濟發展更理想，另一方面則提供旅客安全、方便舒適、美觀整潔之環境，讓各種服務空間完全地整合且不相互干擾。
- 三、考量既有設施及環境因素影響在管理層面，旅客搭乘火車到花東旅遊時，應維護花東地區各個車站區域設施的美觀外，更要顧及旅客的安全，做好預防管理設施，以提升觀光旅遊輸運的品質及價值。另新增「自行車服務」、「旅遊服務」、「農產品服務」、「網路 e 化服務」及「餐旅服務」等服務設施，並藉由鐵路運輸服務之提升建構全新第三代現代化車站，積極運用新科技建設永續節能的生活環境。

總之，東部鐵路肩負宜蘭、花蓮、臺東聯外及地區交通需求，通過接續待執行之「北宜直線鐵路計畫」、「臺鐵南港至花蓮提速改善計畫」、「花東鐵路全線雙軌化計畫」、「南迴鐵路電氣化等」建設，最終可讓臺北、臺東旅行時間縮短與北部區域串聯成鐵道運輸「臺灣一日生活圈」，達成跨業加值之目標(如表 3.8-1)。

表 3.8-1 臺灣一日生活圈(快捷×自在慢遊=樂活方程式)

	現在(Now)	未來(Future)
臺北~臺東 5hrs(TRA)	臺北~臺東 4.5hrs(TRA)	臺北~臺東 3hrs(TRA)
臺東~高雄 2.5hrs(TRA)	臺東~高雄 2.5hrs(TRA)	臺東~高雄 1.5hrs(TRA)
高雄~臺北 4.5hrs(TRA)	高雄~臺北 1.5hrs(HSR)	高雄~臺北 1.5hrs(HSR)

第四章 車站服務效能提升評估方法

東部鐵路電氣化縮短行車時間，擴增運能以鐵路運輸為主軸，各車站旅客服務暨效能提升，帶動觀光遊憩與區域發展，本研究期望能建立一個整合評估指標的模式藉以提振臺灣鐵路運輸之效益，提升花東觀光旅遊之國際地位，其評估方法包括：設計成果滿意度調查、觀光旅次變動等要因對策分析、建立花東鐵路旅次人數分析圖等方法進行研究。

4.1 預期績效指標及評估基準

一、預期績效指標

1.安全：藉由各站站場設施全面改善以達成站內趨近零事故之目標。

2.服務：

(1)車站旅運設施服務提升旅客滿意度。

(2)旅客服務資訊系統建置推動車站雙語服務。

(3)套裝旅遊服務產品規劃擴展花東線觀光旅次。

(4)建設成地區交通樞紐結合各種運輸工具達成無縫轉乘運輸。

(5)推動自行車攜車同行串聯各風景據點之友善環境。

(6)在列車排班上作適當之市場區隔擴展花東線觀光旅次。

3.創新：

(1)配合環保減碳運動，擴大對單車族之服務，開行「兩鐵(鐵馬+臺鐵)環保專車」，便利民眾搭配鐵路運送自行車服務。

(2)開辦郵輪式列車與商務車廂團體包車業務(如圖 4.1-1)。

(3)配合東部地區自行車遊憩路網規劃，相關車站動線、旅遊服務設施、景觀重新規劃檢討。[39]



圖 4.1-1 臺鐵郵輪式列車

二、績效指標及評估基準

1.安全：旅客站內安全達成趨近零事故之目標。

2.服務：

(1)各站每日平均客運人數由現行 13,918 人增加 20%，達 16,702 人。

(2)旅客服務滿意度比現行對臺鐵整體服務滿意度評價增加 10%。

3.創新：

(1)兩鐵(鐵馬+臺鐵)環保專車由現行每月搭乘約 500 人成長為 3 倍，達每月 1,500 人。

(2)郵輪式列車由現行每月搭乘約 500 人成長 60%，達每月 800 人。

4.2 預期效果及效益分析

一、預期效益：

- 1.預期效益除可提高臺鐵花東鐵路列車搭乘率、改善鐵路各站站場景觀、旅運服務設施等有形效益外，更可藉各項花東鐵路旅遊多樣化服務，如兩鐵環保專車、郵輪式列車等，結合東部地區自行車遊憩路網開發出鐵路旅遊新模式與新市場。
- 2.帶動鐵路路線與各車站周邊民間相關產業蓬勃發展，使臺鐵、民間業者、地方政府共創三贏，在消費者立場而言，花東鐵路沿線車站整體服務效能提升計畫執行完成後能提供花東觀光旅遊新穎的另類行程，增添消費選擇性，也將帶動大量新的旅遊消費型態。
- 3.以在地居民的觀點出發，27 座富有地方特色的新車站一旦竣工落成，除了站區品質的大幅改善，更加強居民對於花東門戶城市地標的認同感，全新之國際級車站將建立國家門戶意象。

二、經濟效益分析

改善花東地區鐵路運輸之服務能量及效率，其所能創造之經濟效益包括原使用鐵路之旅客及因鐵路設施改善後吸引其他運具使用者移轉使用鐵路之旅客旅行時間節省、公路運輸旅次減少所產生之行車成本節省、行車及場站安全提升、觀光旅次增加帶動城鄉發展、車站及沿線土地增值等效益。

三、旅行時間節省效益

旅行時間係指旅客由出發地出發開始，至到達目的地止之總旅行時間，包含搭乘運具時間、轉乘時間、停車時間等(如表 4.2-1)。花東鐵路整體服務效能所產生之旅行時間效益包括：

- 1.由公路轉移之旅次至鐵路旅行時間節省。
- 2.公路因部分運量由鐵路取代，致使公路旅行減少擁塞時間節省。
- 3.原鐵路旅客因站場之軟、硬體設施及轉乘設施改善所節省之旅行時間。

四、行車成本節省效益

花東鐵路整體服務效能提升，其行車成本節省效益主要為公路旅客轉移運量至鐵路之行車成本變化。

表 4.2-1(105~115)年花東鐵路整體服務效能提升旅行時間節省效益表

年 期 項 目	民國 105 年		民國 115 年	
	節省時間 (旅次-小時/年)	節省效益 (百萬元/年)	節省時間 (旅次-小時/年)	節省效益 (百萬元/年)
公路行車時間節省	521,178.8	98.9	575,342.5	109.2
公路移轉鐵路旅行時間	482,613.2	91.6	600632.2	114
原鐵路旅客旅行時間節	447,312.9	84.9	470,495.2	89.3
合 計	1,451,104.9	275.4	1,646,469.9	312.5

四、衍生開發收益

花東新車站計畫完成後，所新增營運收益及車站附屬設施所衍生開發收益範圍包括車站遊客服務中心、自行車補給站等可供收益之商業使用設施空間等。

1. 遊客服務中心

遊客中心將設置於花東鐵路沿線各主要車站，整合當地特色旅遊資源，服務旅客與自行車騎士，進而提升沿線旅遊品質。

2. 自行車補給站

藉由自行車補給站的設置，將花東鐵路與建置中的自行車路網相互整合，以達成兩鐵間「無縫轉乘」之目標。補給站的設置依車站地點及等級設置不同機能設施，並創造廠商進駐誘因，其所衍生開發收益範圍包括車站遊客服務中心 425m²、自行車補給站 1,100 m² 等可供收益之商業使用設施空間共 1,525 m²。

五、土地開發效益

國家重大建設開發將帶動土地價值的改變，包括低密度開發變更為高密度開發、非開發區變更為可開發區、可更新之窳陋地區等配合重大交通建設之土地開發帶來之土地增值效益；然而未來計畫土地開發，不論是計畫範圍(臺鐵土地)或站區周邊土地，仍須待都市計畫完成且具有民間投資發展之誘因有較高之不確定風險存在故不納入考量。

六、車站及周邊土地增值效益

配合各項套裝旅遊服務產品規劃、開始行駛兩鐵環保專車、郵輪式列車、商務車廂團體包車及東部地區自行車遊憩路網等，積極擴展花東鐵路觀光旅次，以車站為中心之商圈逐一發展，對地方發展與沿線土地開發產生莫大助益，預估此效益將於 5-10 年後逐漸顯現。

七、觀光社會效益

觀光活動的經濟價值，不僅止於觀光消費衍生的經濟產值而已，因為有些觀光設施（如：公園、博物館、維護良好的自然景觀或人文歷史遺跡）經常以無償或不等價（低價）的形式，提供使用者享受解說教育服務、增進身心健康、提升快樂幸福感受。這些不對價行為，經常是觀光活動參與者最重要的效用來源，疏漏計算會顯著低估觀光活動的社會經濟價值。在方法上，運用非市場財貨的願付價格（WTP）方式，以評價觀光活動之解說教育、身心健康、快樂幸福的效用，是國內外相關研究的共同趨向。效益估算方式及說明如下：

觀光社會效益＝新增至本區的旅遊旅次，其參與者之解說教育、身心健康、快樂幸福等的社會效益
＝新增至本區的旅遊旅次＊使用者評價之願付價格）

鐵路整體服務效能提升計畫，將依據分年自然成長運量之旅次，估算可能帶來之觀光社會效益；並參考『臺鐵南迴鐵路電氣化可行性研究』，以 2,992 元/人次作為觀光社會效益願付價格之基準值（95 年幣值）。觀光社會效益估算如下，針對民國 104 年至民國 110 年可量化之效益項目估算經濟效益(如圖 4.2.1)另 105~110 年效益分析圖(如附錄一)。

$6,601,984 \text{ 旅次} (97 \text{ 年度花東線鐵路總運量}) \times 7.04\% (95 \sim 97 \text{ 年平均成長率}) \times 5\% (\text{預估因自行車補給站設置增加之觀光旅次}) \times 2,992 \text{ 元} (95 \text{ 年度觀光社會效益願付價格}) = 69.57 \text{ 百萬元} \times (1+2\%)^{\wedge}(104-95) = 83.14 \text{ 百萬元} (營運年 104 \text{ 年預估效益值})$

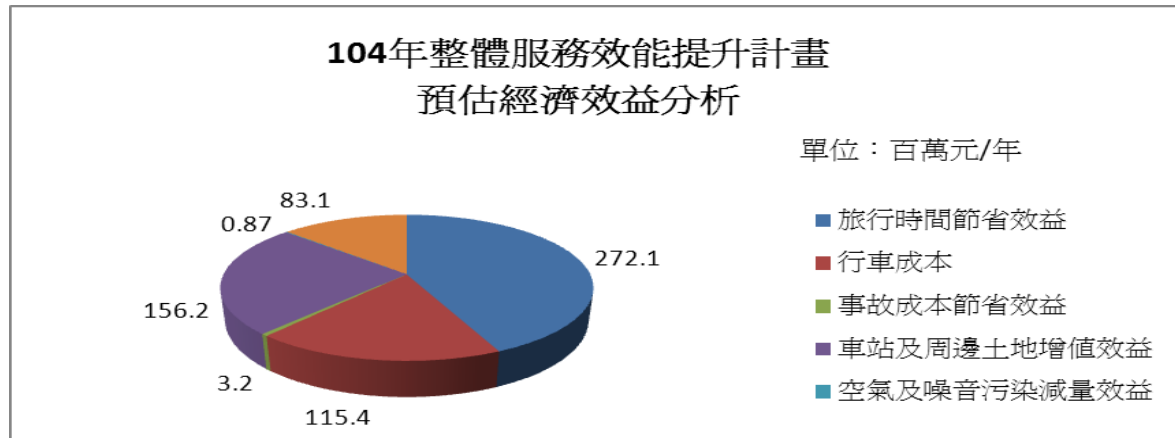


圖 4.2-1 花東鐵路 104 年預估經濟效益分析圖

八、事故成本節省效益

花東鐵路各場站站房、月台、天橋、無障礙等設施及鐵路沿線兩側圍籬、行車號誌設備整體改善，旅客於站場受傷及民眾穿越鐵路造成之列車撞擊事故相對降低，包括傷亡賠償金及事故誤點賠償損失減少，預估此部分每年節省效益約 3.2 百萬元/年。

九、空氣及噪音污染成本節省

空氣污染減少效應主要來自公路旅客轉移運量至鐵路及公路旅客行車時間減少所產生之空氣污染減少效益，此效益依分析結果估算民國 105 年約為 87 萬元/年；民國 115 年約為 94 萬元/年。

十、鐵路平交道設施提升安全效益

平交道改善工程一直是鐵路平交道安全性的重要課題，平交道立體化可確保行車及用路人安全效益，在立體化工程前可強化平交道設施，包括：

1. 平交道遮斷器
2. 警報裝置(含警鈴、閃光號誌)
3. 平交道「緊急按鈕」
4. 平交道限高門
5. 派遣看柵工
6. 車輛限速標誌(15 公里以下)
7. 增設錄影監視設備。

4.3 新車站設計觀感評量問卷調查分析〔15〕

2012 年 6 月 9 日起至 2012 年 7 月 17 日止，透過《引領未來-花東新車站設計成果巡迴展》百萬人經由電視影片、海報、廣播、網際網路、報章雜誌等媒體，間接得知「花東車站運動」，三萬民眾實際至現場，經圖版說明、動畫、模型及導覽服務人員解說的方式，對於車站改造內容進行瞭解交換意見，為達雙向溝通目的本活動計有 7,321 人透過問卷(如附錄二)，官方網站部落格有高達 8,155 筆的點閱率，Facebook 有 336 個粉絲及百餘人透過現場及網路留言；近百人透過座談會發表意見，此項成果可作為「花東新車站運動」未來推廣之參考。

一、樣本結構分析

總計收集有效樣本共 7,321 份在 95%信心水準下，整體抽樣誤差為 $\pm 1.17\%$ 。樣本結構內容包括：性別、年齡、教育程度、地區分布等，以樣本數與百分比示之。

1.性別

有效樣本 7,321 份中性別分佈，男性佔整體總樣本數比例為 56%，女性佔整體總樣本數比例為 44%(如表 4.3-1)。

表4.3-1 基本資料統計-性別

項 目	展 場	樣本數	樣本特性	整體累積百分比(%)
性別	臺東場	784份	男性52%	男性56% 女性44%
			女性48%	
	高雄場	1,273份	男性56%	
			女性44%	
	臺北場	4,017份	男性57%	
			女性43%	
	花蓮場	1,247份	男性55%	
			女性45%	
總計		7,321 份		

2. 年齡

在有效樣本 7,321 份中年齡分布，19 歲以下佔 13%、20~29 歲佔 27%、30~39 歲佔 22%、40~49 歲佔 18%、50~59 歲佔 13%、60 歲以上佔 8%(如：表 4.3-2)。

表 4.3-2 基本資料統計-年齡

項 目	展 場	樣本數	樣本特性	整體累積百分比(%)
年 齡	臺東場	784 份	60歲以上7%	60歲以上8% 50~59歲13% 40~49歲18% 30~39歲22% 20~29歲27% 19歲以下13%
			50~59歲13%	
			40~49歲14%	
			30~39歲22%	
			20~29歲33%	
			19歲以下10%	
	高雄場	1,273 份	60歲以上7%	
			50~59歲13%	
			40~49歲21%	
			30~39歲22%	
			20~29歲26%	
			19歲以下12%	
	臺北場	4,017份	60歲以上9%	
			50~59歲12%	
			40~49歲18%	
			30~39歲22%	
			20~29歲27%	
			19歲以下14%	
	花蓮場	1,247 份	60歲以上8%	
			50~59歲14%	
			40~49歲19%	
			30~39歲21%	
			20~29歲23%	
			19歲以下15%	
總 計	4 場	7,321 份		

3.教育程度

在有效樣本 7,321 份中教育程度分布，國中(含)以下佔 10%、高中職、專科佔 34%、大學(含)以上佔 56%(如表 4.3-3)

表4.3-3基本資料統計-教育程度

項目	展 場	樣本數	樣本特性	整體累積百分比(%)
教育程度	臺東場	784 份	大學(含)以上58%	大學(含)以上58% 高中職、專科32% 國中(含)以下11%
			高中職、專科32%	
			國中(含)以下11%	
	高雄場	1,273 份	大學(含)以上58%	
			高中職、專科33%	
			國中(含)以下9%	
	臺北場	4,017 份	大學(含)以上58%	
			高中職、專科32%	
			國中(含)以下10%	
	花蓮場	1,247 份	大學(含)以上48%	
			高中職、專科42%	
			國中(含)以下10%	
總 計	4 場	7,321 份		

4.地區分布

有效樣本 7,321 份中地區分布，花蓮地區佔 17%、臺東地區佔 11%、非花東地區佔 72%(如表 4.3-4)

表4.3-4 基本資料統計-地區分布

項目	展 場	樣本數	樣本特性	整體累積百分比(%)
教育程度	臺東場	784 份	花蓮地區2%	花蓮地區17% 臺東地區11% 非花東地區72%
			臺東地區49%	
			非花東地區48%	
	高雄場	1,273 份	花蓮地區5%	
			臺東地區10%	
			非花東地區86%	
	臺北場	4,017 份	花蓮地區11%	
			臺東地區5%	
			非花東地區84%	
	花蓮場	1,247 份	花蓮地區61%	
			臺東地區5%	
			非花東地區34%	
總計	4 場	7,321 份		

二、設計成果巡迴展民眾意見問卷調查結論分析：

問卷目的為蒐集展覽參觀民眾對於「花東線鐵路整體服務效能提升計畫」之綜合觀感評量，以及對於展覽的評量。藉由臺東、高雄、臺北、花蓮四處巡迴展期間（2012年6月9日~2012年7月17日）共計31日的展期共有29,695參觀人次，平均每日計958人次，針對參加花東新車站設計成果展的民眾及利用104網路市調平台，展覽現場提供紙本問卷外，同時提供平板電腦供現場填答進行線上問卷調查(如：圖4.3-1)。

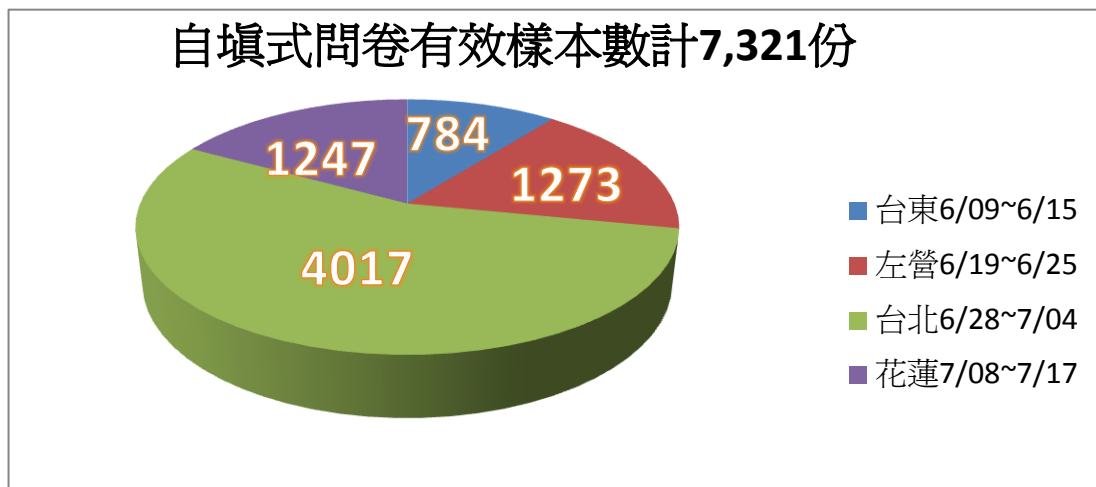


圖4.3-1 自填式問卷有效樣本數



圖 4.3-2 廣告設計稿

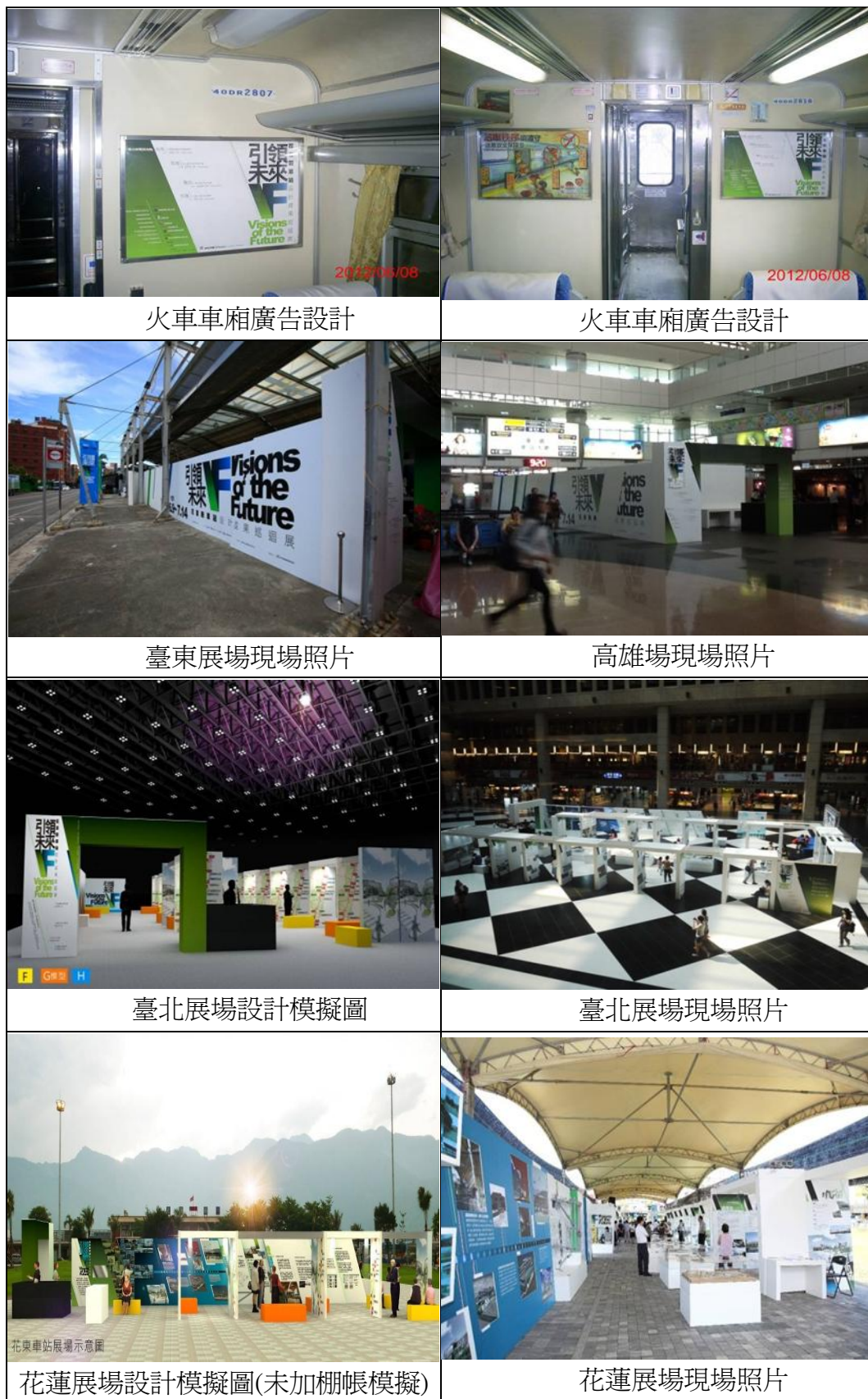


圖4.3-3設計成果巡迴展場照片

三、新車站設計成果巡迴展覽問卷調查成果分析

「花東新車站運動」是繼北迴鐵路完工通車後，再次開啟東部鐵道史嶄新的一頁。不僅為北起新城站南至臺東站等二十七座車站改頭換面、提升整體服務效能；全線電氣化與瓶頸路段雙軌化，更可縮短旅運時間、減少東西隔閡，全面帶動花東地區觀光產業和經濟的成長與發展。花東新車站設計成果巡迴展覽從綠色運輸、綠色建築及綠色旅遊三個主題架構下，展出新車站之設計成果，其中包括公共藝術計畫之四座車站(新城站、花蓮站、池上站及臺東站)。問卷調查成果分析如次：

- 1.針對喜歡的車站一項整體而言，較多受訪者喜歡花蓮新車站設計佔『47%』排名第一(以居住在花蓮地區 50~59 歲佔比較高)。
- 2.臺東新車站設計『31%』排名第二(以居住臺東地區的比例明顯較其他地區高)。『新城車站』有 22%比例，排名第三。
- 3.約有 90%左右的受訪者贊同這次花東新車站的設計有達到『有特色、功能齊全』、『綠能環保及節能減碳』及『一鄉一特色車站』等三個概念。
- 4.有 90%的受訪者認為花東車站經過改善之後能提高民眾至花東旅遊的意願。
- 5.有超過 40%民眾認為，目前花東車站需要改進的地方為『旅運服務空間不足』、『環境舒適度偏低』、『車站 e 化程度缺乏』。
- 6.居住在花東地區及有搭乘過臺鐵至花東的受訪者認為應改進『動線設計不佳』、『旅運服務空間不足』、『環境舒適度偏低』等三項功能的比例明顯較非花東地區及未搭乘過者為高。
- 7.年紀越大，認為應改進的『動線設計不佳』、『旅運服務空間不足』的比例越高；而年紀越輕，認為應改進『車站 e 化程度缺乏』的比例越高。
- 8.超過 80%的受訪者普遍認為『旅遊觀光服務』、『農特產品展售』、『自行車補給站』、『臺鐵餐旅服務』、『車站 e 化服務』等五項功能皆應該新增，以提升花東車站的服務效能。整體問卷結果以花蓮場樣本結構(如圖 4.3-4~4.3-11)為例，另臺東、高雄、臺北展場樣本結構(如附件二)。

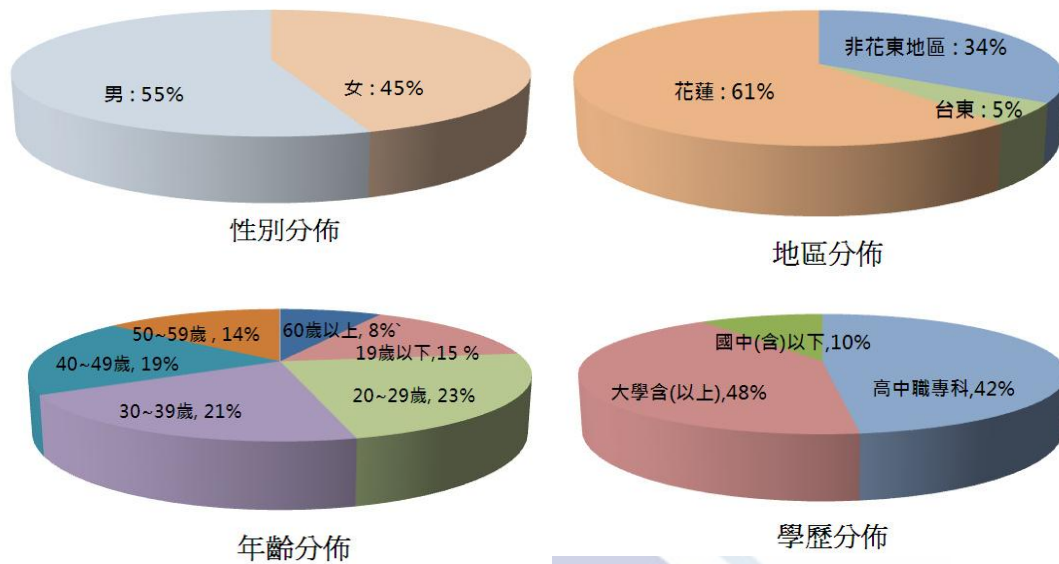


圖 4.3-4 花蓮場樣本結構分析

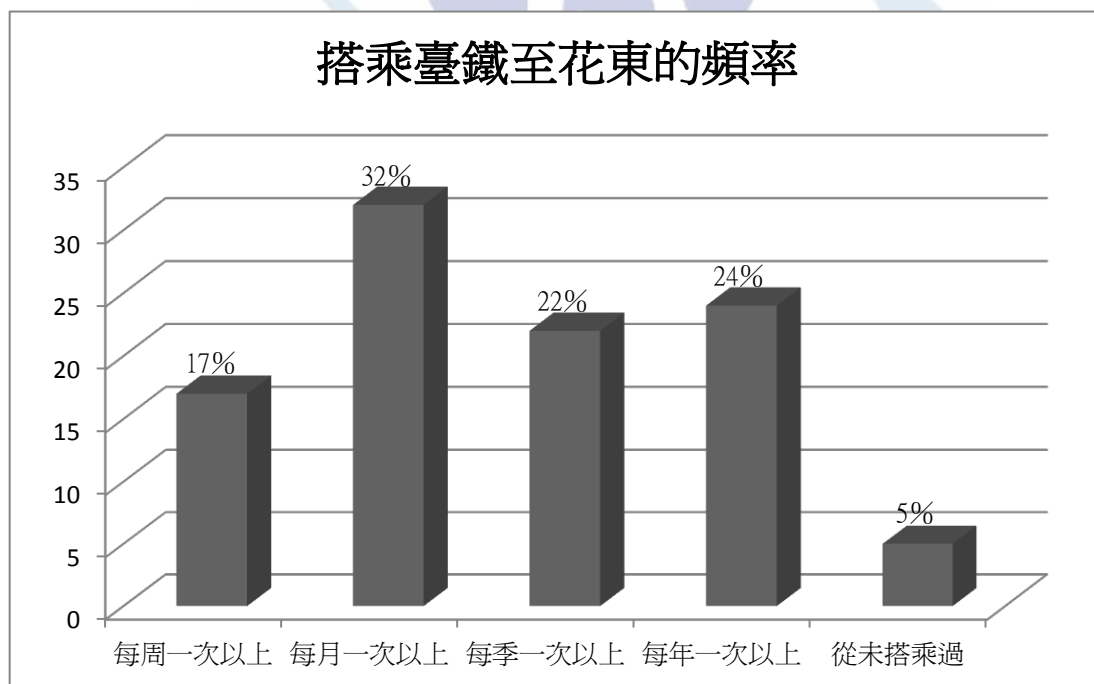


圖 4.3-5 花蓮場-搭乘臺鐵至花東的頻率

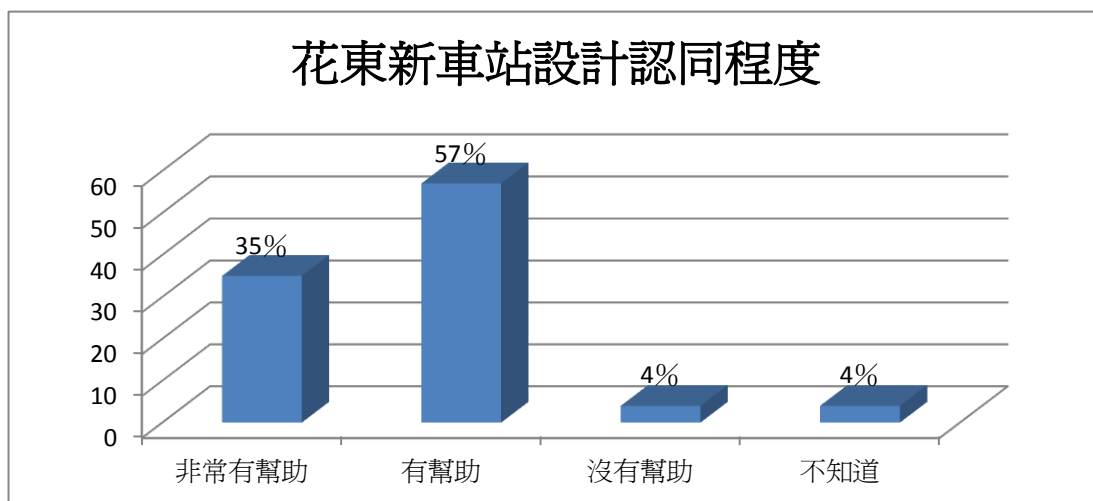


圖 4.3-6 花蓮場-花東新車站設計認同程度

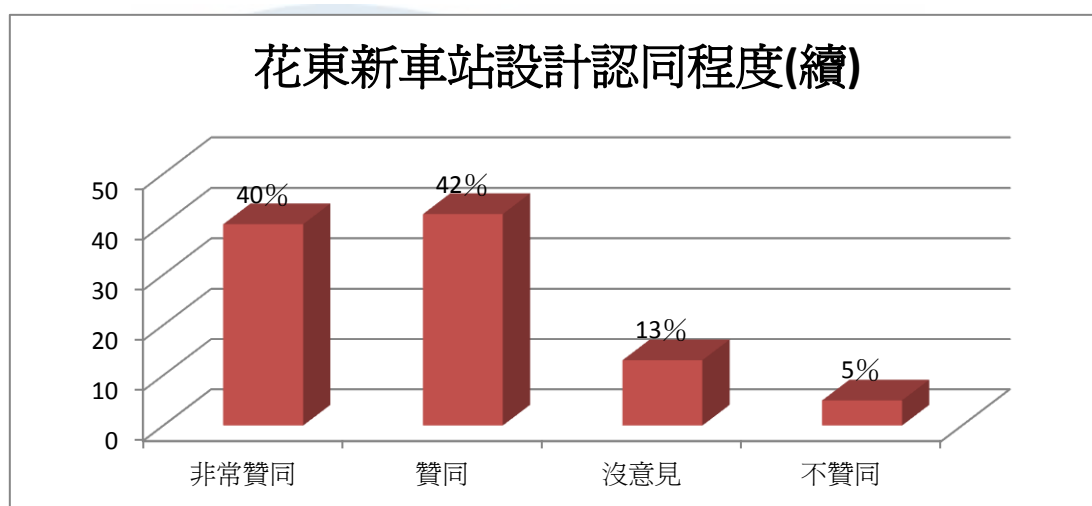


圖 4.3-7 花蓮場-花東新車站設計認同程度(續)

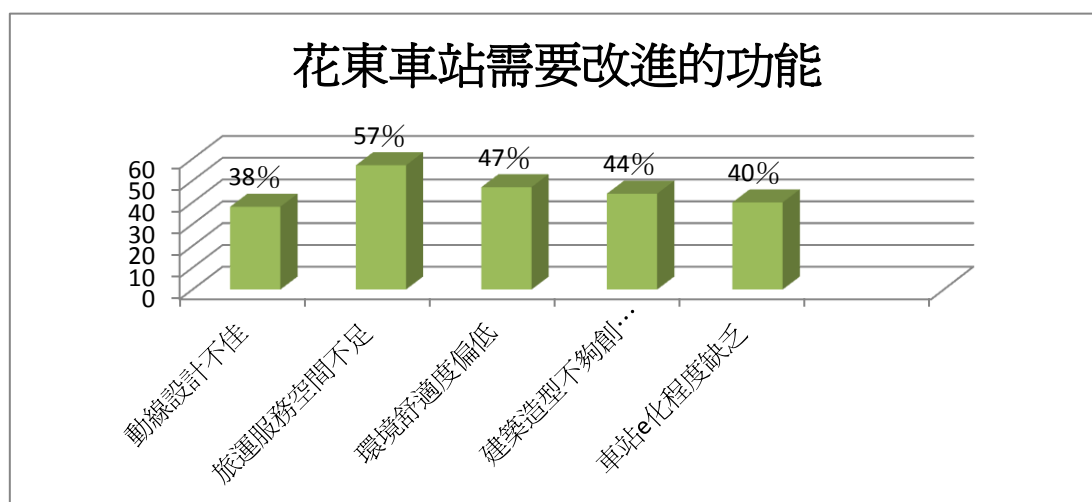


圖 4.3-8 花蓮場-花東車站需要改進的功能

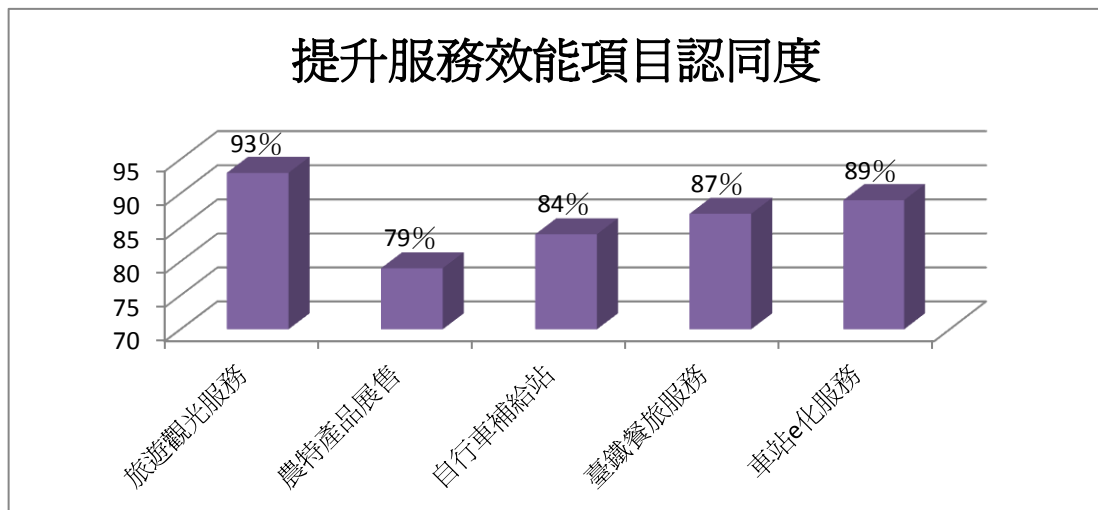


圖 4.3-9 花蓮場-提升服務效能項目認同度

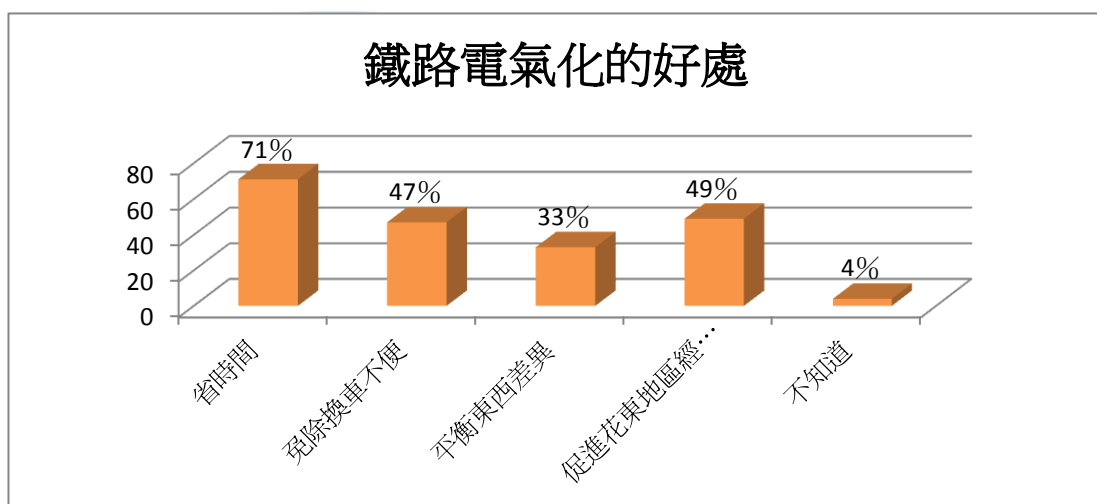


圖 4.3-10 花蓮場-鐵路電氣化的好處

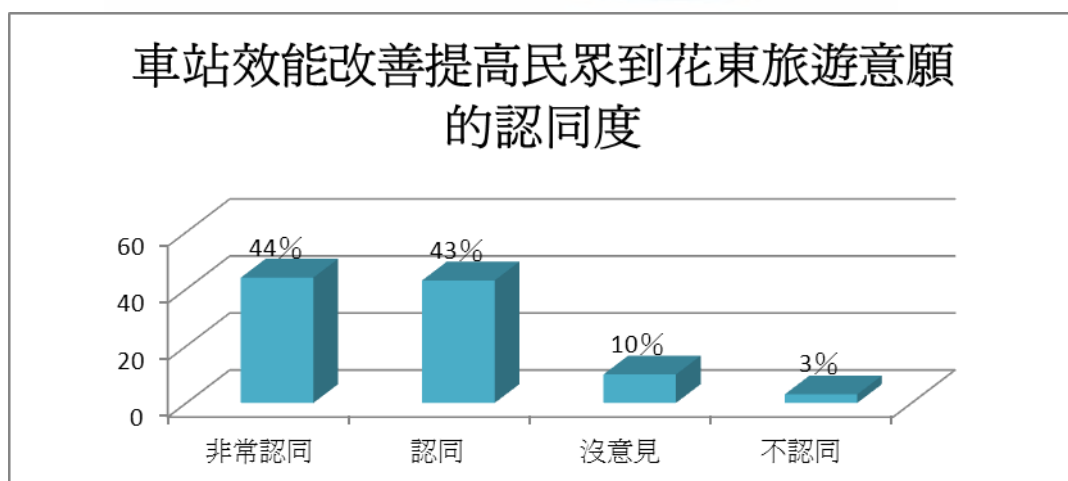


圖 4.3-11 花蓮場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度

4.4 花東新車站服務效能之特性要因

一、特性要因圖製作方法

1. 定義

當一個問題的特性（結果）受到一些要因（原因）影響時，將這些要因加以整理，成為有相互關係且有條理的圖形，這個圖形就稱為特性要因圖又叫魚骨圖（Fish-Bone Diagram）。

2. 製作步驟

- (1)決定問題或品質的特性：特性的選擇不能使用看起來很抽象或含混不清的主題。
- (2)決定大要因：須是簡單的完整句，且具有某些程度或是方向。
- (3)決定中小要因。
- (4)決定影響問題點的主要原因。
- (5)填上製作目的、日期及製作者等資料。

3. 流程圖

- (1)流程圖是利用一些線條和符號的組合，表達出事物的動作流程。
- (2)在系統分析中，常利用流程圖，將現實生活當中的資訊表達成圖形和符號的組合，再將此流程圖轉換成程式指令。所以流程圖不但是系統分析當中，十分重要的一個工具，同時也是現實問題和電腦程式之間的橋樑。

二、鐵路運輸快捷化

花東鐵路電氣化工程引領節能減碳，降低沿線空氣污染、CO₂ 排放及噪音污染和對環境的永續關懷之前瞻性；代表著「綠色運輸」的時代，提升東部地區整體運輸效能整體經濟效益，為能有效紓解花東鐵路擁擠情形及縮短行車時間，火車時速可從 110 公里提高到 130 公里，縮減臺北到臺東間行車時間，其工程項目包括新建 4 座雙軌隧道、4 座變電站，改建 3 座橋樑 (如圖 4.4-1)。

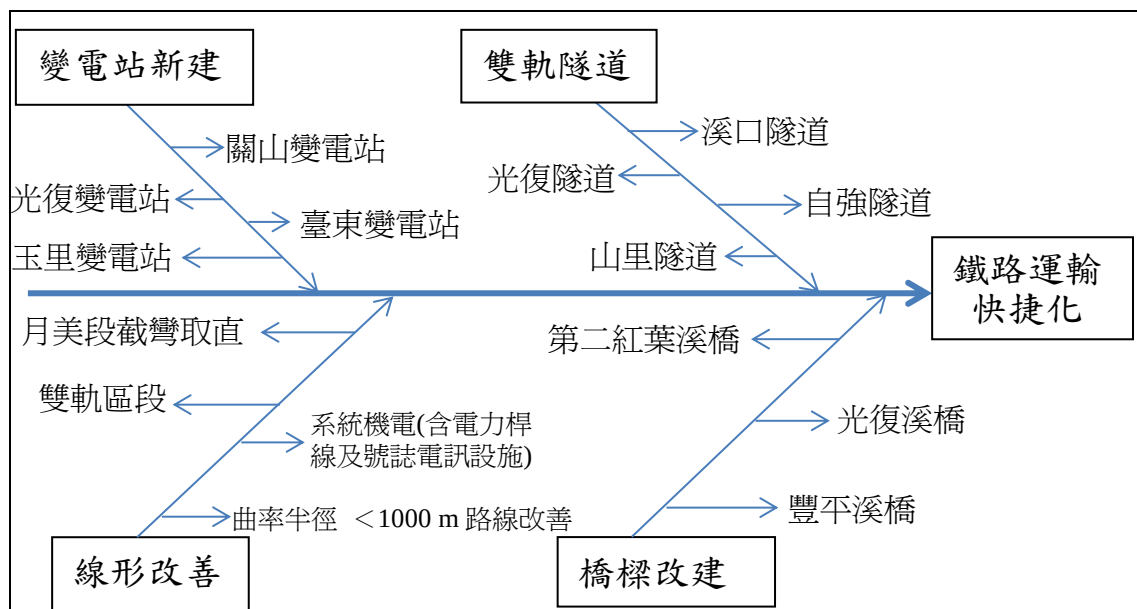


圖 4.4-1 鐵路運輸快捷化(魚骨圖)

三、永續交通運輸

臺灣鐵路電氣化分三階段工程進行改建自 1973 年~1979 年西部縱貫鐵路(基隆-高雄)為十大建設項目之一，接續 1992 年~2003 年宜蘭線及北迴鐵路之東部鐵路改善計畫為第二階段，2009 年~2014 年花東線鐵路電氣化工程屬第三階段，鐵路電氣化意指將原本柴油機車用鐵路系統更換成電力機車的電力鐵路系統，電力機車頭的動力輸出優於傳統柴(油)機車頭，可增加附掛車廂的節次，可大幅提高客貨運輸能力，提供旅客『安全』、『便捷』、『舒適』、『服務』美觀環境，鐵路運輸具有運量大、低能源、低汙染等永續運能之特性，確保花東縱谷自然生態維護落實運輸工具與鐵路運輸系統整合之旅遊，促進鐵路運輸品質之效益(如圖 4.4-2)。

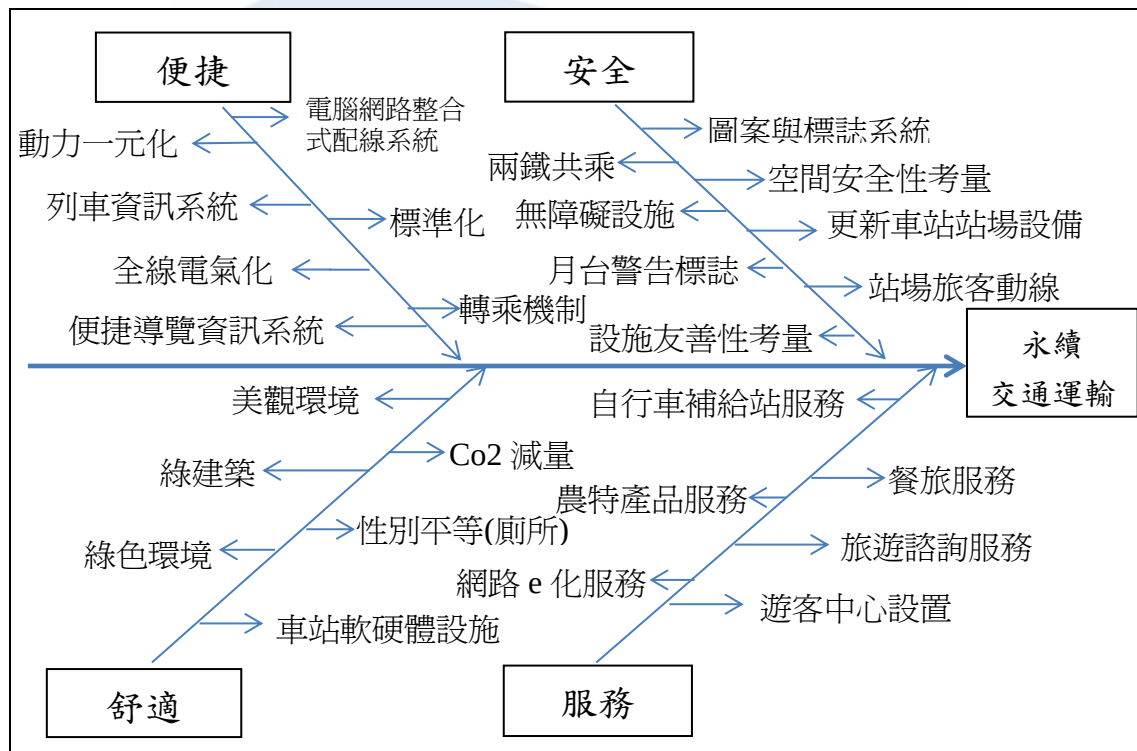


圖 4.4-2 永續交通運輸(魚骨圖)

四、新車站設計

花東鐵路新城車站至臺東車站間 27 座車站更新改善工程，結合花東地區整體觀光發展計畫、東部永續經營發展計畫，交通部自行車路網示範計畫、觀光局的觀光發展計畫，共創花東觀光發展新紀元。花東新車站以「綠色建築」減低對環境衝擊為首的減法設計手法與「使用者導向」的參與式設計機制之前瞻性，充分反映在地自然文化特色，融入當地城鄉風貌，展現綠色節能環保車站的企圖，使新車站成為都市再生及文化觀光的發電機，將花東地區老舊車站妝點嶄新容顏創造空間效果，為當地產業帶來影響才值得關注，車站本身帶來 10%~20% 消費、當地帶來 80% 的消費才能助益當地產業，以通用設計原則改善嚮導指標使之雙語化，及宏觀的角度來設計展現「國際都會、觀光花東」之氣魄(如圖 4.4-3)。

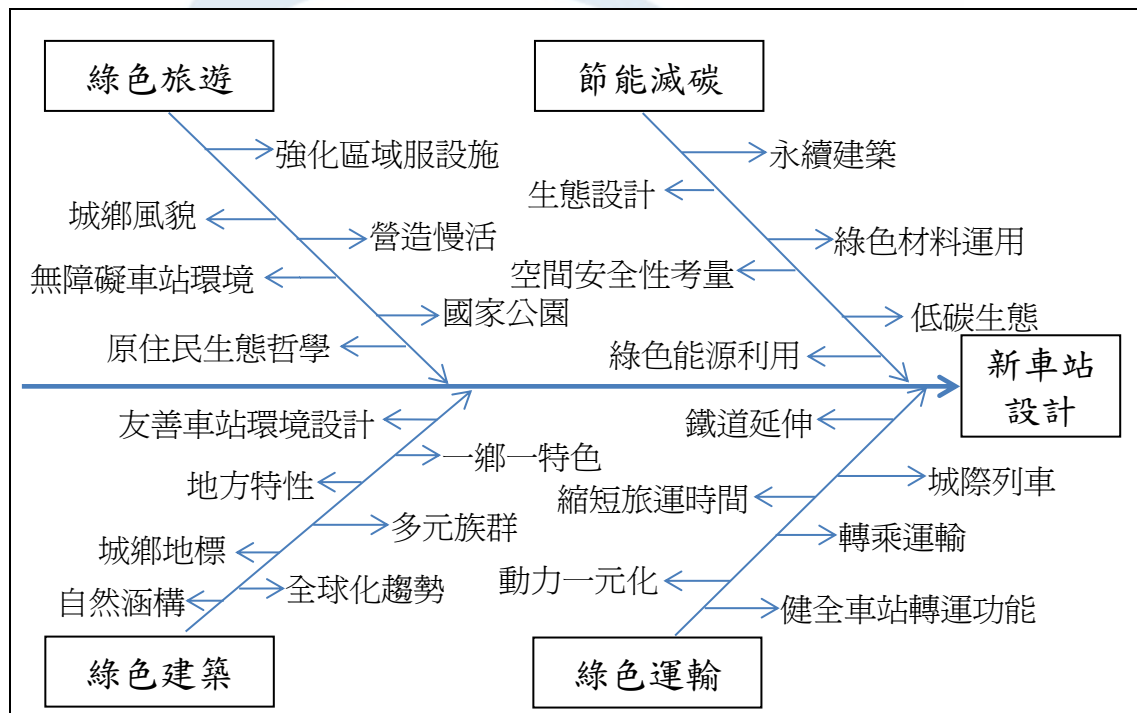


圖 4.4-3 新車站設計(魚骨圖)

五、花東綠色廊道

花東縱谷為臺灣後花園，沿線車站以休閒、簡約與純樸為風格，融合地方自然景觀與豐富人文風情，型塑車站為當地門戶建築；車站外觀、內部裝修與相關設施在形式與材質的選擇都與各站規劃主題相互呼應，獨特的天然風景，車站建構在永續發展多元文化內涵基礎上具有一鄉一特色，壯麗的山海景觀、登山、泛舟、自行車、慢遊、樂活、自在、悠閒的綠色廊道充滿無限魅力，藉由鐵路運輸服務「永續工程價值」根植於「永續發展」、「環境保育」、「經濟發展」、「社會公義」之面向，提升帶動東部地區永續觀光產業發展(如圖 4.4-4)。

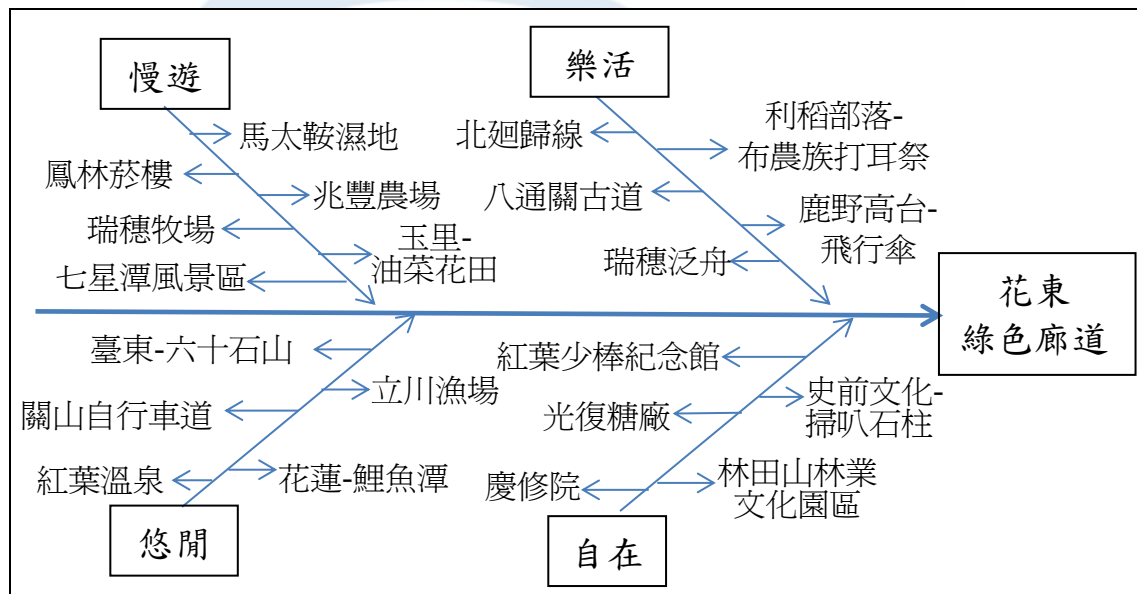


圖 4.4-4 花東綠色廊道(魚骨圖)

六、車站營運設施標準

各項鐵路車站營運設施將配合旅客活動之需求而規劃，必須與建築設計準則內其他有關章節同時考慮，各空間及設施尺寸組合之一般原則(如圖 4.5-5)

- (1)各主要空間彼此如何連繫，及其內部設施組成的設計原則。
- (2)提供各運輸單元之需求尺度。
- (3)站場主要空間之設計要求。
- (4)安全與防火需求之考慮。
- (5)設計細部及構件尺寸。

在任何地點，各主要服務單元之連續活動，應使旅客易於辨識方位。

- (1)各主要單元之連接組合應易於了解、合理，且有順序的狀態，以增強入口與月台列車間清晰的路徑。
- (2)旅客行進中不須轉向為最佳路徑，若無法避免轉向，則應於行進過程中及早預為告知期免產生困擾(如：圖 4.4-5)。

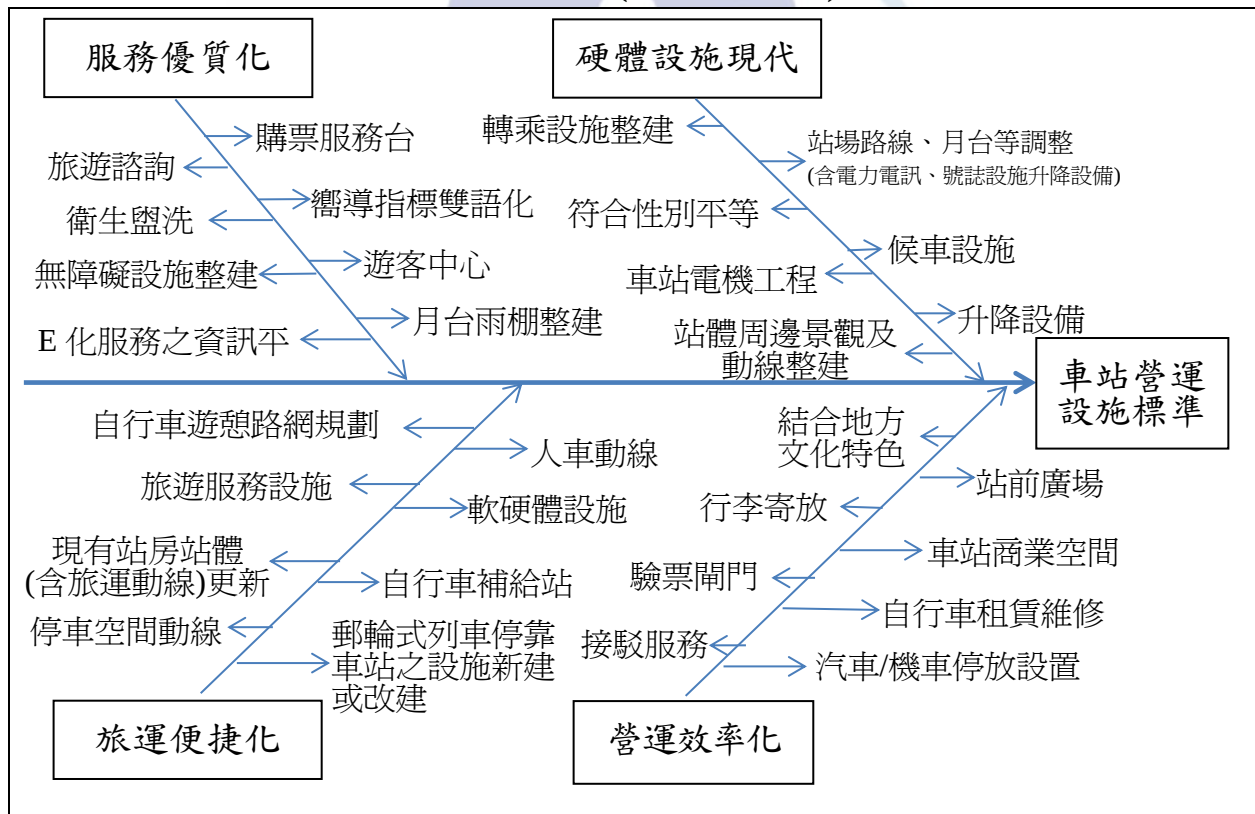


圖 4.4-5 車站營運設施設計標準(魚骨圖)

4.5 96 年~102 年花東鐵路觀光旅次統計分析

依據臺鐵花東鐵路 96-102(2007-2013)年資料顯示，其運輸旅次均有顯著成長，未來臺鐵花東鐵路各項績效指標應呈現正成長(運輸旅次如：表 4.5-1 暨圖 4.5-1~4.5-7)，因此透過各項車站設施改善，以及配合觀光部門所設置之遊客服務中心及自行車補給站，透過花東地區整體觀光的行銷，提升各項績效指標。

表 4.5-1 臺鐵各區間人數統計 OD 統計表

年度	臺北-花蓮	臺北-臺東	花蓮-臺東	花蓮站	臺東站
96 年	1,187,096	148,019	162,291	2,876,174	611,493
97 年	1,238,317	160,242	161,225	3,012,823	621,892
98 年	1,233,491	163,583	151,804	3,165,517	594,334
99 年	1,252,942	160,290	157,384	3,530,067	634,494
100 年	1,339,192	169,776	168,689	3,879,446	646,120
101 年	1,386,404	182,520	167,067	4,257,084	694,574
102 年	1,517,189	195,434	183,669	4,706,254	750,772

資料來源：臺灣鐵路管理局運務處

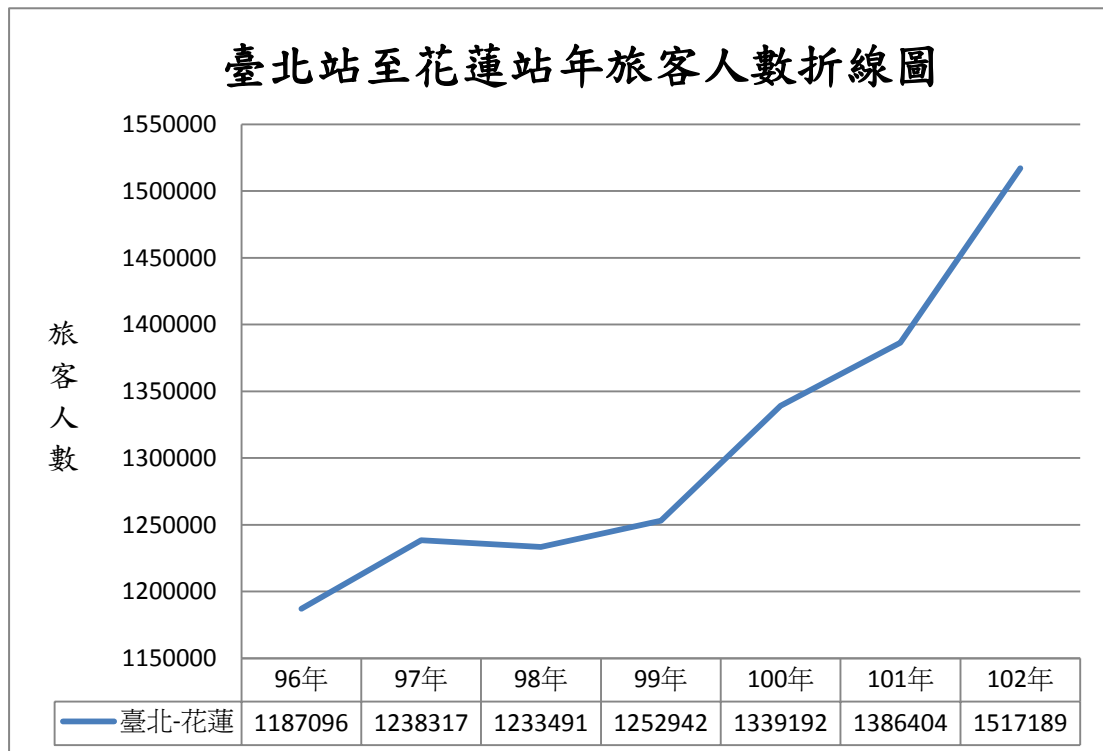


圖 4.5-1 臺北站至花蓮站 96 年~102 年旅客人數折線圖

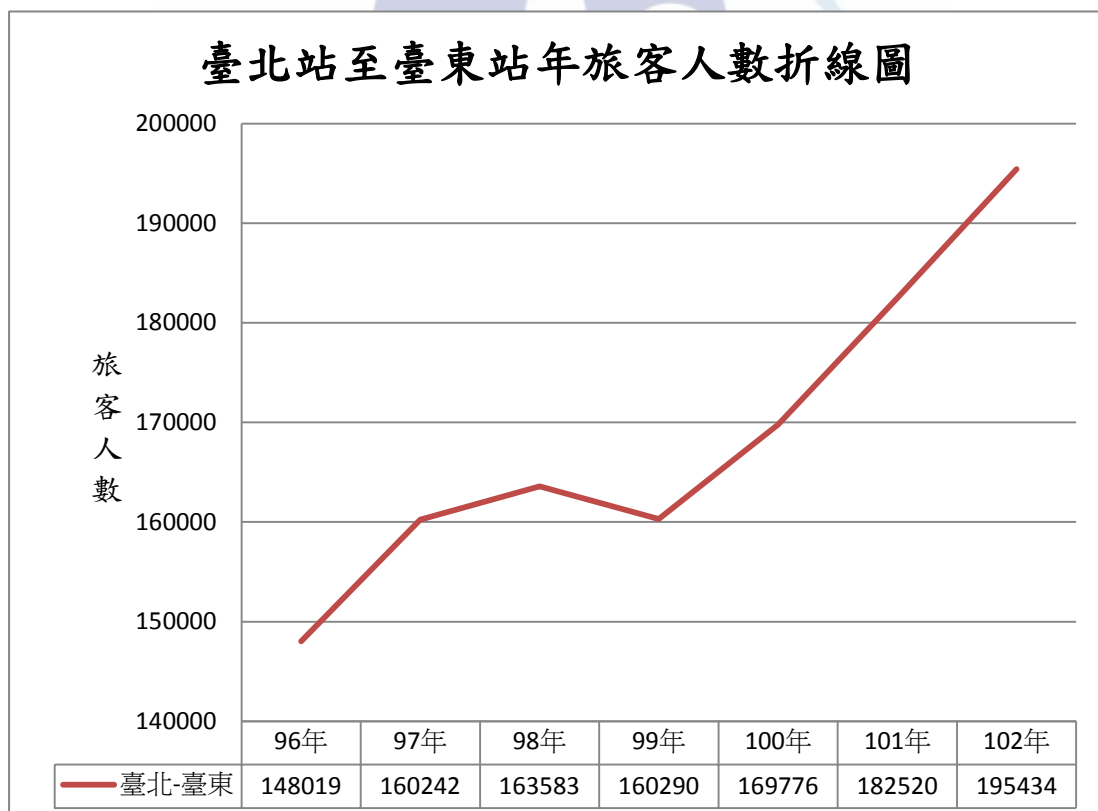


圖 4.5-2 臺北站至臺東站 96 年~102 年旅客人數折線圖

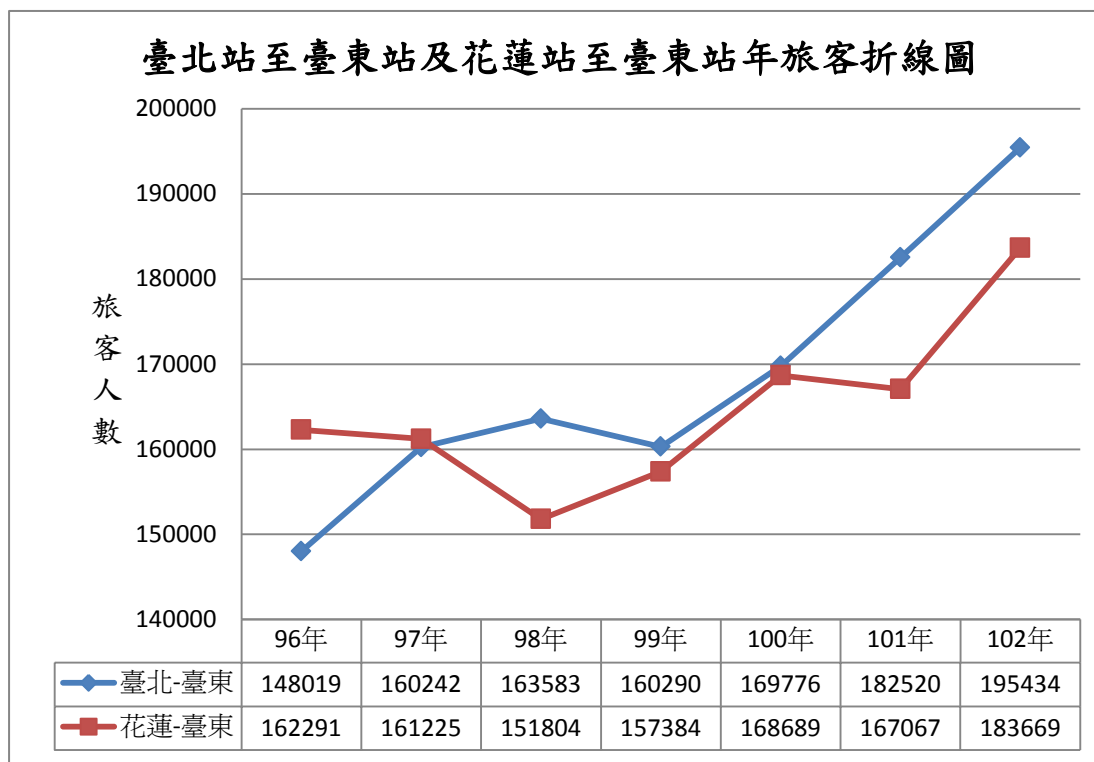


圖 4.5-3 臺北站至臺東站及花蓮站至臺東站年旅客折線圖

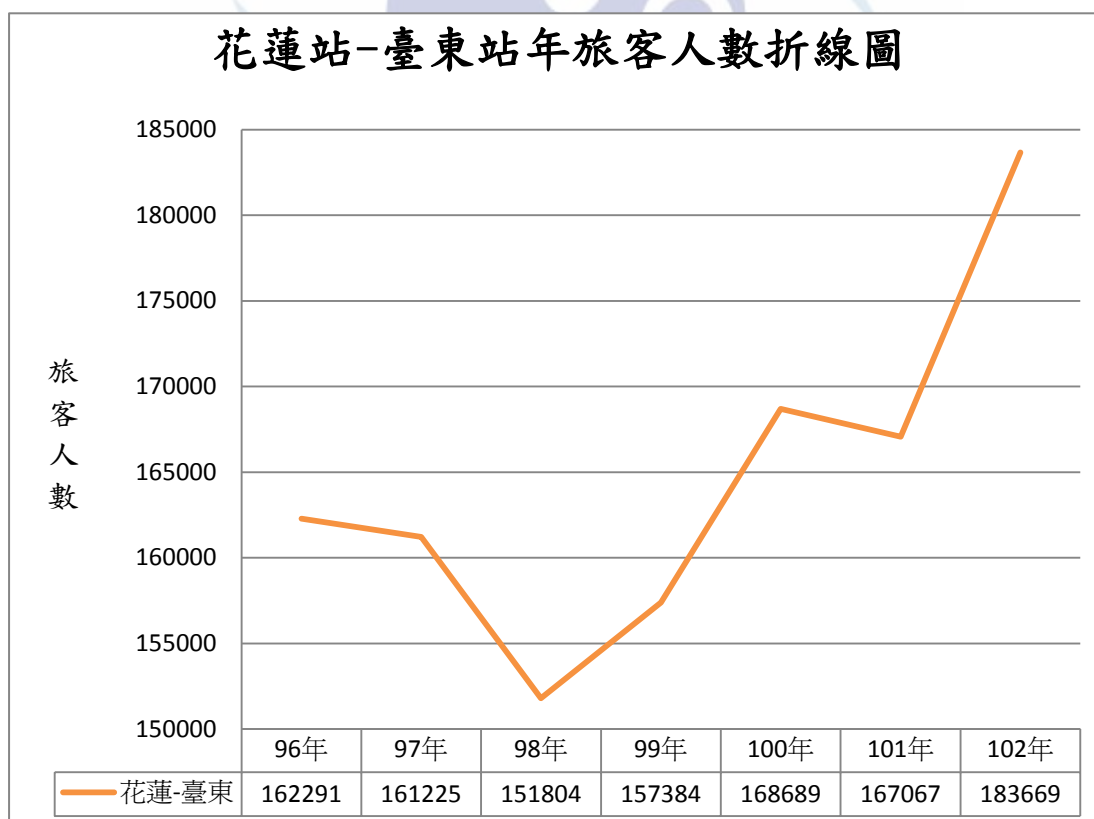


圖 4.5-4 花蓮站至臺東站年旅客人數折線圖

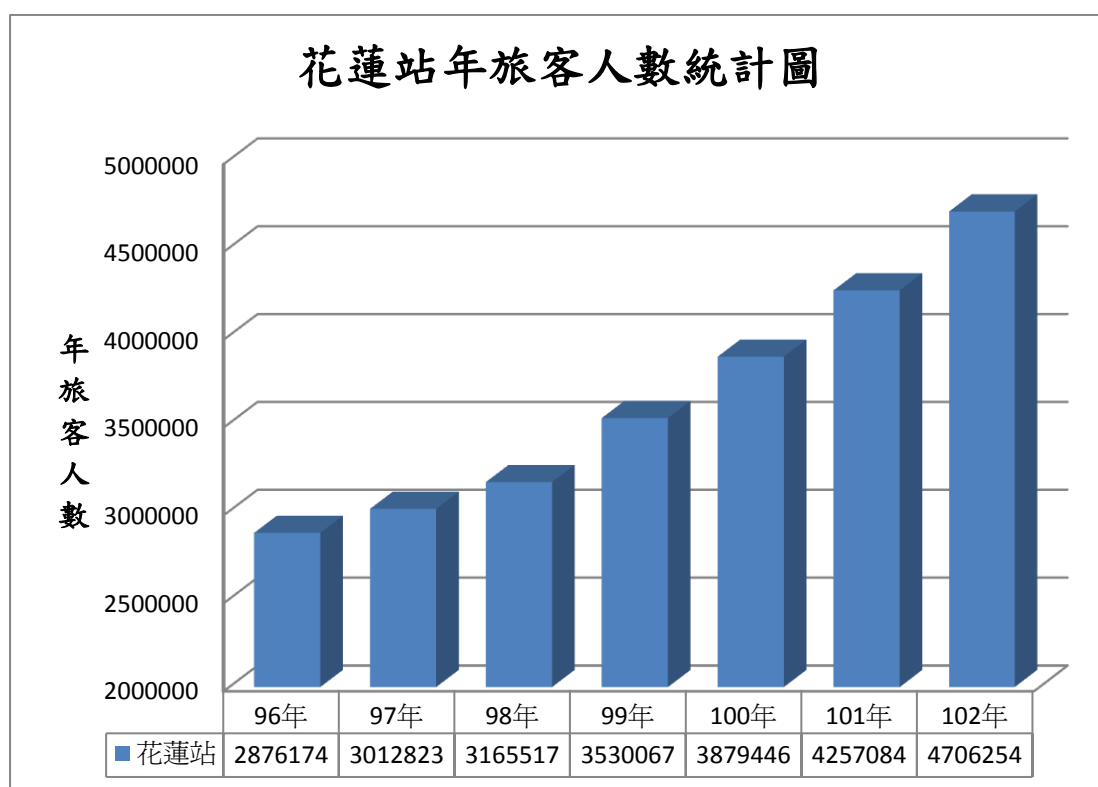


圖 4.5-5 花蓮站年旅客人數統計圖

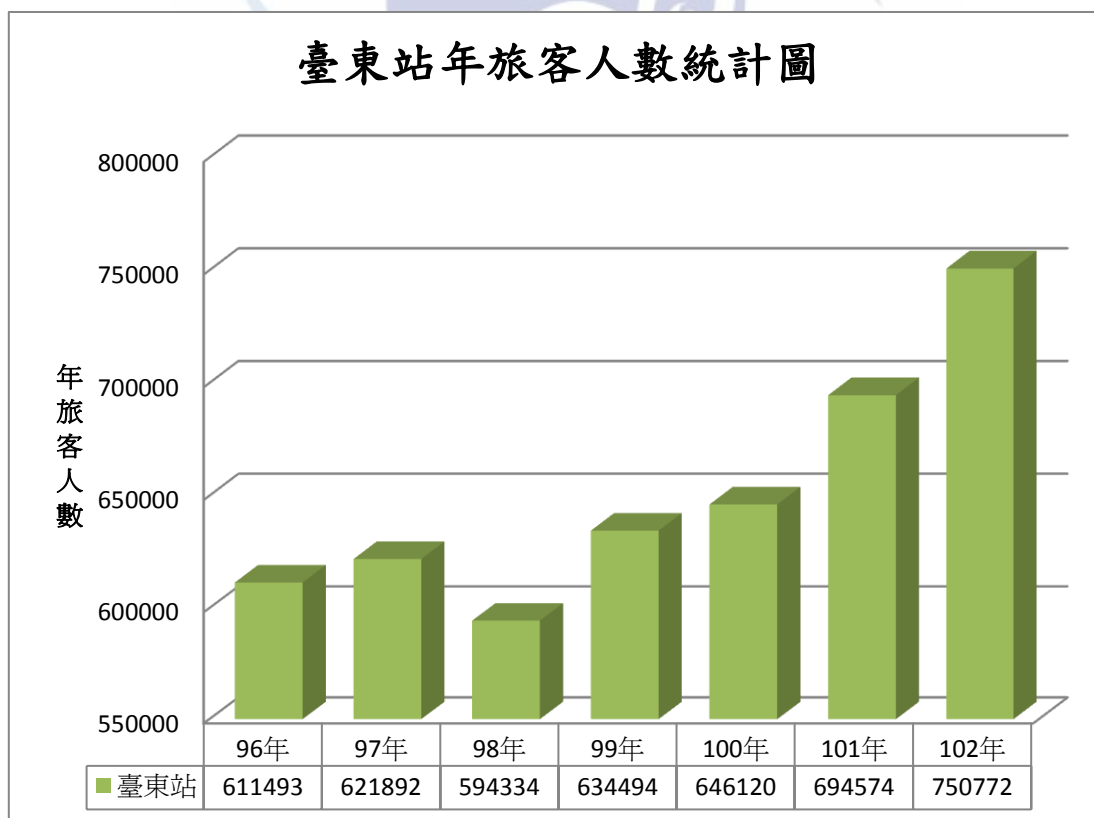


圖 4.5-6 臺東站年旅客人數統計圖

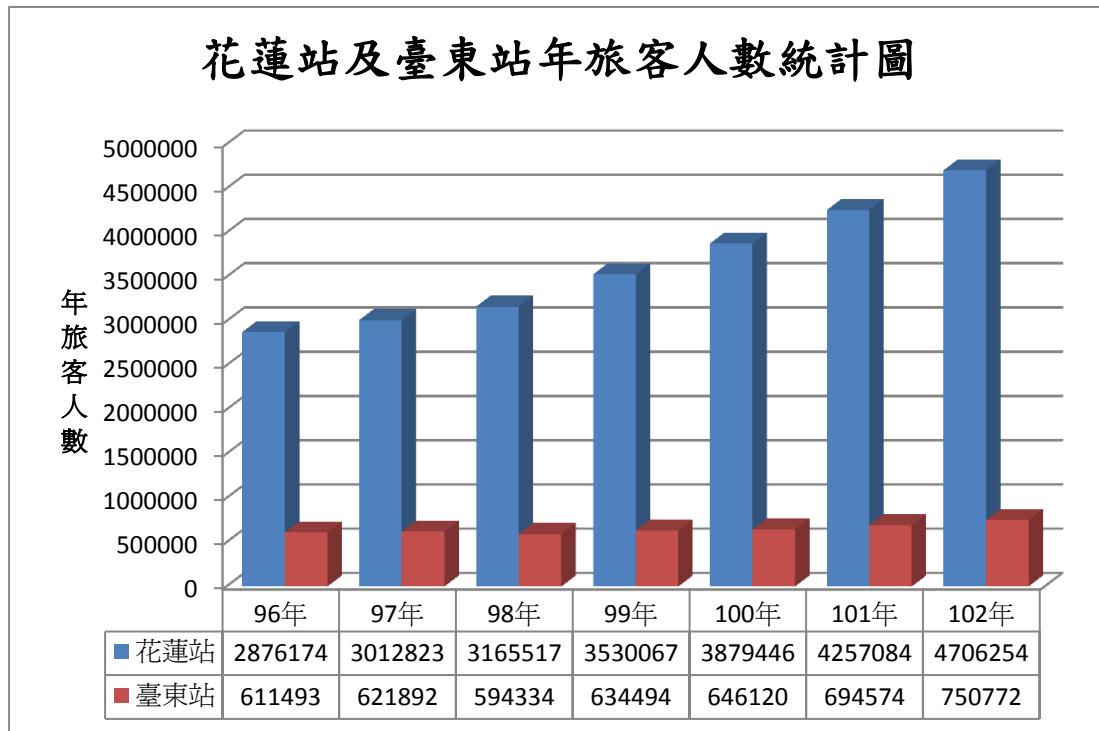


圖 4.5-7 花蓮站及臺東站年旅客人數統計圖

4.6 案例介紹

一、新城(太魯閣)車站

新城車站為花蓮北端太魯閣國家公園入口車站，亦為到花東鐵路線內首座效能提升車站，新城車站為國內外觀光客進入花東地區的重要車站，假日客流量日益增加是觀光人潮聚集的場所，然而現有站場空間有限，缺乏舒適之停等環境，在考量滿足未來東部鐵路觀光需求及促進當地的都市發展，站體新建整修能使其較具現代感，塑造臺鐵營運新形象，建立國家門戶意象(如圖 4.6-1、4.6-2)。



圖 4.6-1 新城(太魯閣)車站模擬意象圖

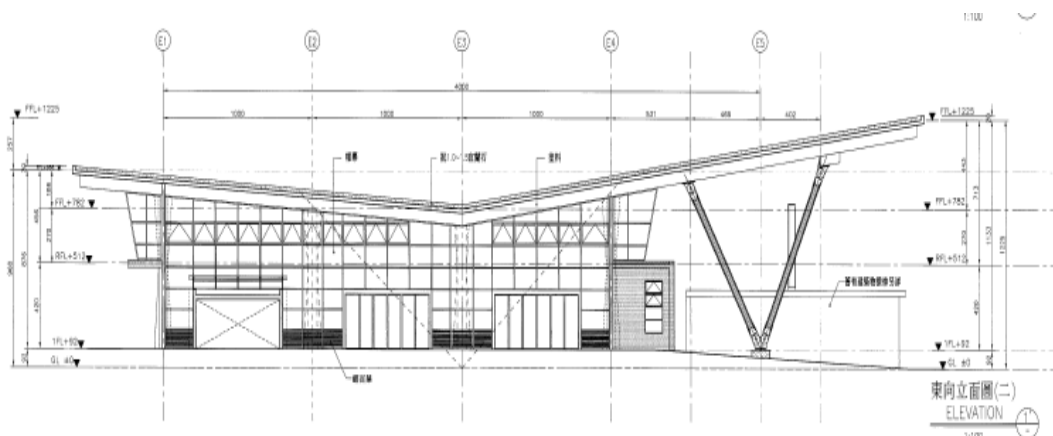


圖 4.6-2 太魯閣車站設計圖

1. 公共藝術

車站公共藝術以車站大廳東向立面玻璃帷幕牆為主要設置區域，搭配整體建築設計及以馬白水原作來妝點車站大廳之人文氛圍。臺灣風情-太魯閣之美二十四聯作如：「靳珩橋秋葉」、「長春祠夏雨」、「太魯閣春風」、「九曲洞冬雪」、「慈母亭日光」、「天峰塔月色」六個主題(如圖 4.6-3)，由左至右一個主題四幅以 24 張約 7 尺高(210cm)的宣紙拼接而成，總長約 1,560 公分，單幅長寬比例約 2:1[全幅尺寸 210 cm×1,560 cm(單幅尺寸 210 cm×69cm)](如表 4.6-1)。



圖4.6-3 馬白水作品《太魯閣之美》之二十四聯作



圖 4.6-4 馬白水作品《太魯閣之美》之二十四聯作

表 4.6-1 公共藝術設置空間尺寸表

建議設置區	空間尺寸	空間材質	作品類型
東向立面玻璃帷幕	寬:30m 高:4.2m (1,400才)	融燒或窯燒玻璃	重製馬白水作品

2.站前廣場

旅客轉乘集散或緩衝的空間，整合各式運具停泊位置與動線，同時整體考量廣場美化與車站整體意象相呼應。轉乘空間是預估各車站之各種運具轉乘量，經計算需求而考量設置，計有人行步道、公車及大客車轉乘設施、計程車及臨停接送轉乘設施(因應短時間計程車及接送轉乘之停留使用而設置之停靠彎)、機車停放設施、汽車停放設施等。

(1)透過現有及未來各級車流量統計預估，設定大客車、小客車、機踏車停車格，並規劃其分流路線以及計程車上下客處(如圖 4.6-5、4.6-6)。

(2)規劃站前轉乘空間，將車行動線從廣場移開，以人行空間為主，並利用站前廣場串接周邊零散綠地，並提供安全的步行空間，亦可提供聚集、活動，以人為主的大型停留空間(如圖 4.6-7、4.6-8)。

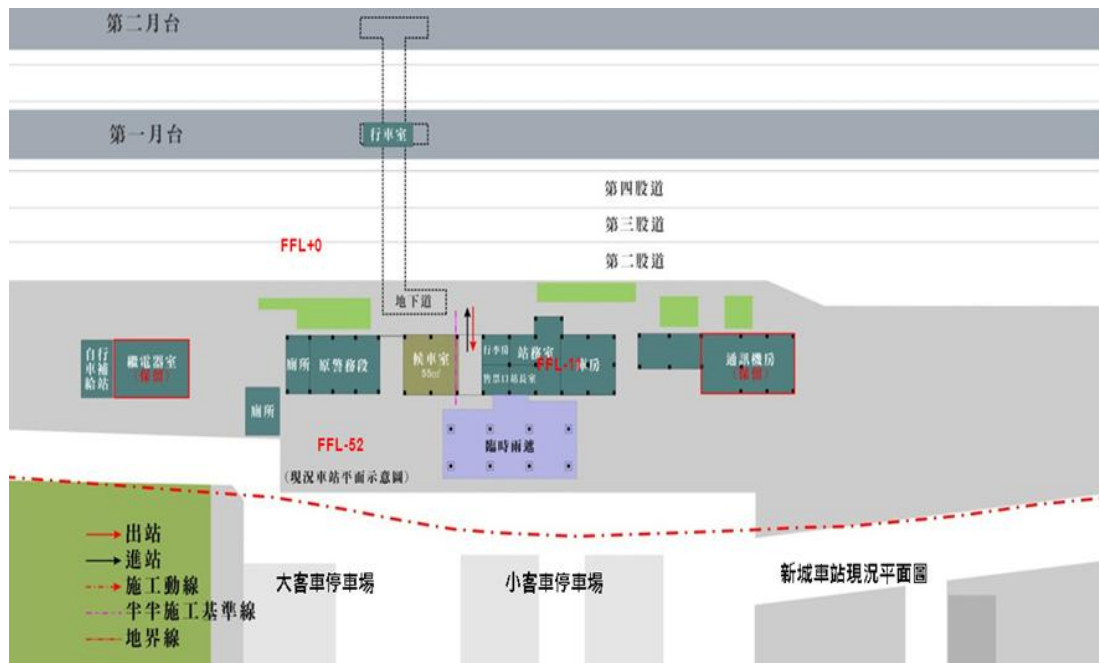


圖4.6-5新城車站現況平面圖



圖4.6-6新城車站平面配置圖

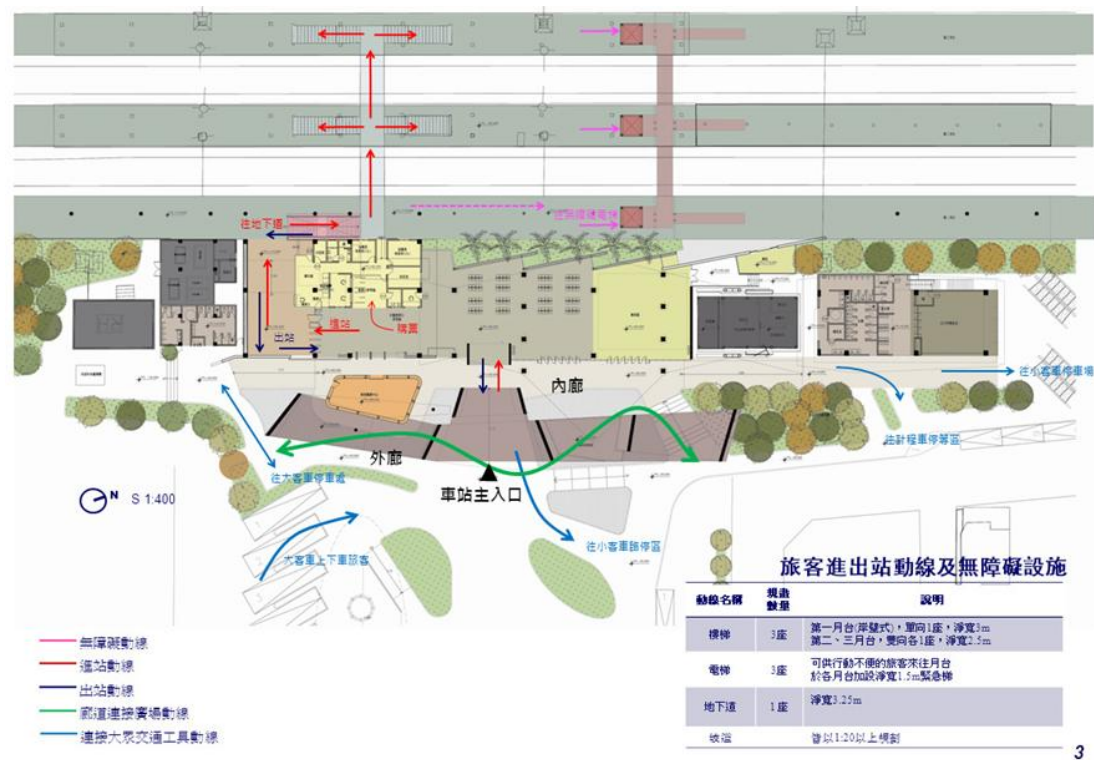


圖4.6-7旅客進出車站動線及無障礙設施

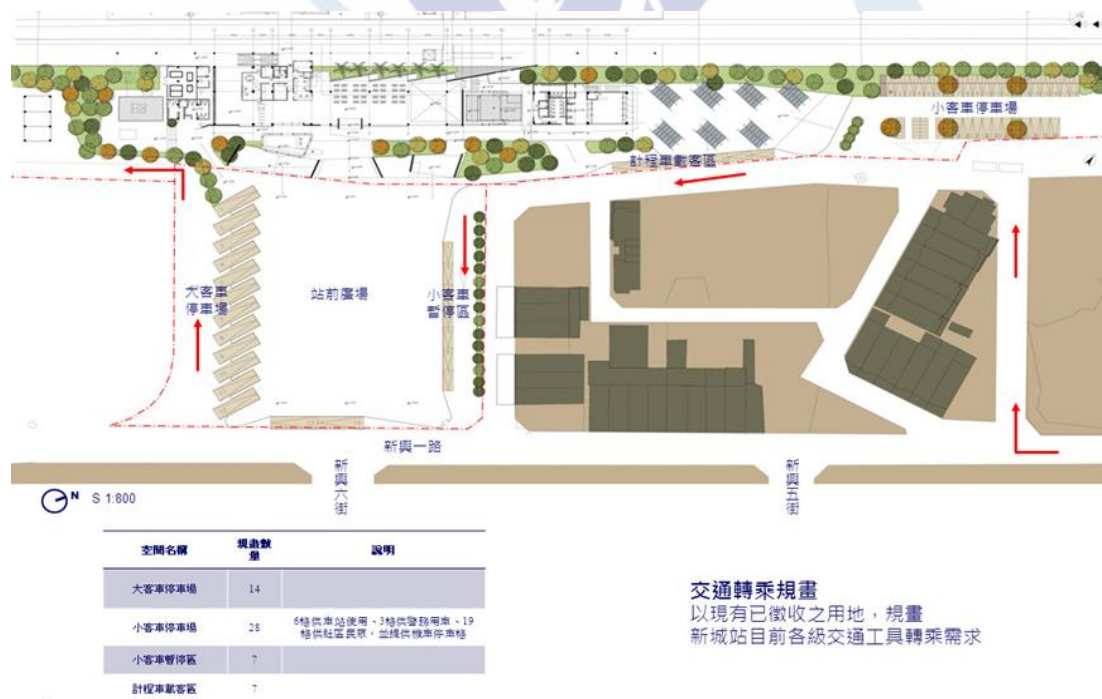


圖4.6-8交通轉乘規劃

3.車站建築造型

- (1)塑造水平輕透之建築量體，引入當地景觀元素與花東太魯閣山水優美自然景觀融合。
- (2)通透、明亮的車站大廳打造節能的永續生態建築。
- (3)營造尺度親切的半戶外簷廊空間，提供通透舒適的旅客停等環境。
- (4)採溫暖親切之大地色系，運用當地石材、洗石子等自然元素為主要立面材質。

4.觀景摺板門樓

廣場作為都市活動的延續，摺板結構為都市語意，而摺板門樓是都市空間及車站之轉化。由廣場望向門樓，由半遮掩的「門」轉為車站空間，視覺上連結廣場與車站、山景不同空間紋理，並型塑不同的空間體驗(如表 4.6-2)。配合往返太魯閣觀光旅行團進出，規劃以透水性之景觀鋪面停車場，兼顧視覺美觀與實質需求。

5.都市活動的延續

(1)商業活動

車站北端設置餐旅商業空間與戶外候車平台聯結，可於平台望向山景做為商業空間之特色利用。

(2)兩鐵(臺鐵+鐵馬)生活/遊客中心

配合地下道設計自行車斜坡道與可容納自行車的電梯，於自行車出入口附近設置遊客中心及補給站以縮短兩鐵旅客動線。

6.戶外候車平台

將原先第一、二股軌道拆除，往月台方向延伸室內空間至戶外，連結候車空間及餐旅商業空間，一方面擴增旅運候車空間量亦可配合餐旅空間。

7.無障礙設施

- (1)設置容易移動的動線供高齡者、身障者等均可容易且安全地活動，儘可能由最短距離且易於辨識的路徑來組成動線。
- (2)設置簡單易懂旅客設施、設備使高齡者、身障者等能安全且易於靠近使用。

表4.6-2新城車站擴大空間比照表

項次	空間名稱	配況面積 (m ²)	新建面積 (m ²)	說明
1.	車站大廳	112	500	容納500人(含售票口與進站閘門口停等空間)
2.	候車空間 (已付費)	0	284	
3.	站務室	125	192	含站務員休息室、售票口、剪(補)票口
4.	商業區	0	210(大廳) 30(月台)	Café shop、便利商店花蓮縣當地農特產品販售
5.	旅客服務中心	0	73	B級：旅客諮詢、行程住宿規劃等
6.	自行車補給站	0	170	四星級：道路救援、自行車配件販售等
7.	岸壁式月臺北(第一月台)	0		300m長60m寬FFL+115
8.	無障礙電梯天橋	0		3座、雙向開門天橋淨寬3m並設置緊急用梯
9.	廁所	65	163	北端： 男(3大8小)、女(9大)、無障礙設施(1間)、哺乳室(1間)、淋浴間(2間) 南端： 男(2大4小)、女(6大)、無障礙設施(1間)

二、花蓮車站-樂活慢遊新起點

1.現況概述

近年來花蓮地區已成為國內觀光重鎮，而現有花蓮車站之場站設施諸如月台、站場設備、嚮導指標、動線、無障礙設施等，均不符新法令之需求。考量滿足未來東部地區鐵路運輸，觀光需求及花蓮市都市發展為前題下，如何在軟、硬體建設方面配合改善，以提升車站整體服務效能，重新詮釋車站與地方特色文化，強化鐵路觀光旅遊運輸功能及減少鐵路對都市之阻隔乃當務之急。

花蓮站肩負輸運旅客、貨運(花蓮港)運輸、行車調度及機械檢查等多重任務，站區橫剖面較一般車站為廣(股道多)，對都市前、後站之阻隔性亦較一般車站為深，目前花蓮車站現有前、後站及三座月台

(一岸壁、二島式，共計5個月台面)，月台間以地下道方式銜接。每逢假日或觀光團到達時，常造成擁擠而顯得不敷使用；而前後站也無法直接連通，對都市均衡發展造成影響(如圖 4.6-9~4.6-13)。

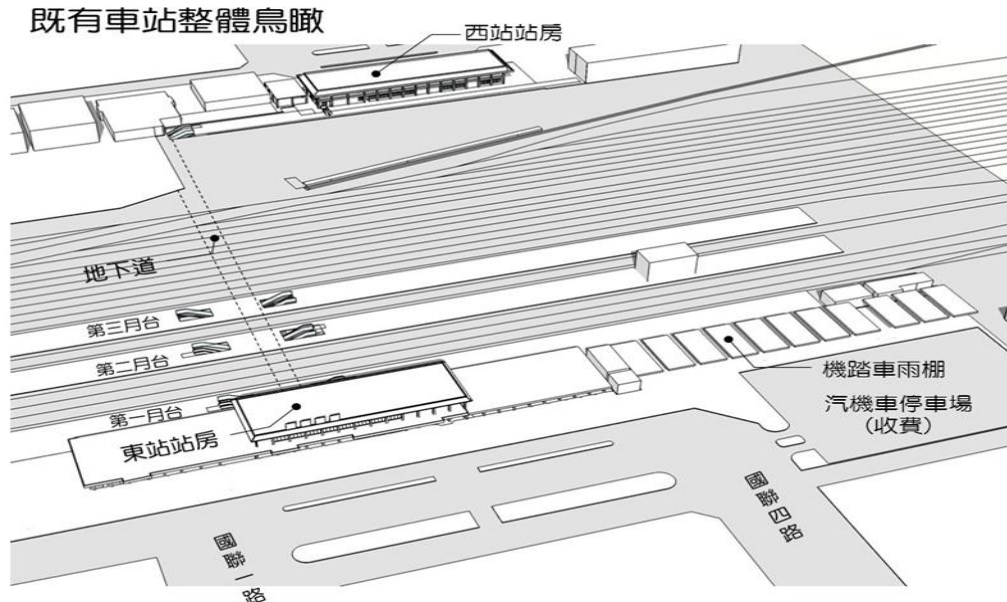


圖 4.6-9 花蓮車站現況整體鳥瞰圖

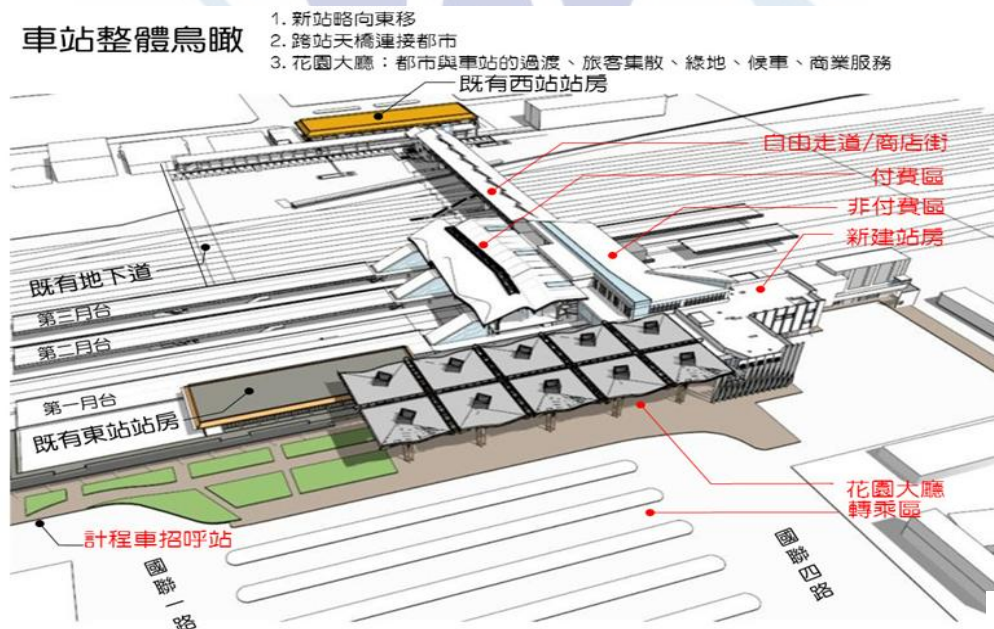


圖4.6-10花蓮車站整體鳥瞰圖

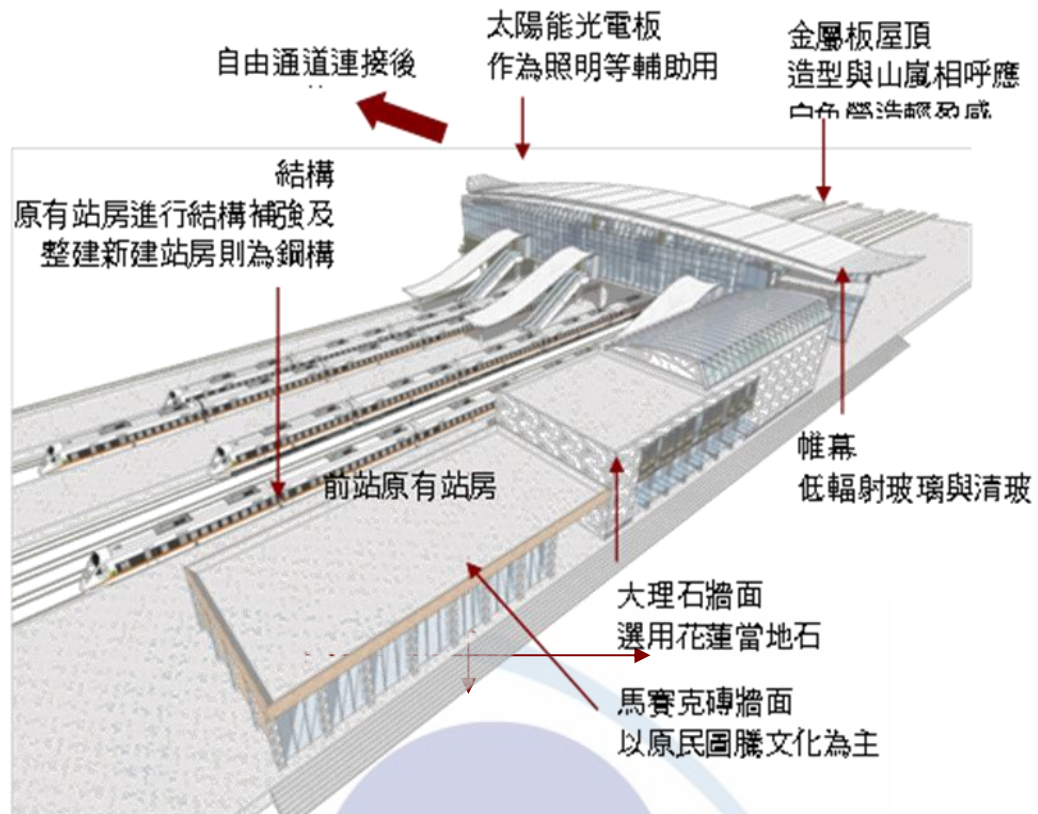


圖4.6-11花蓮車站

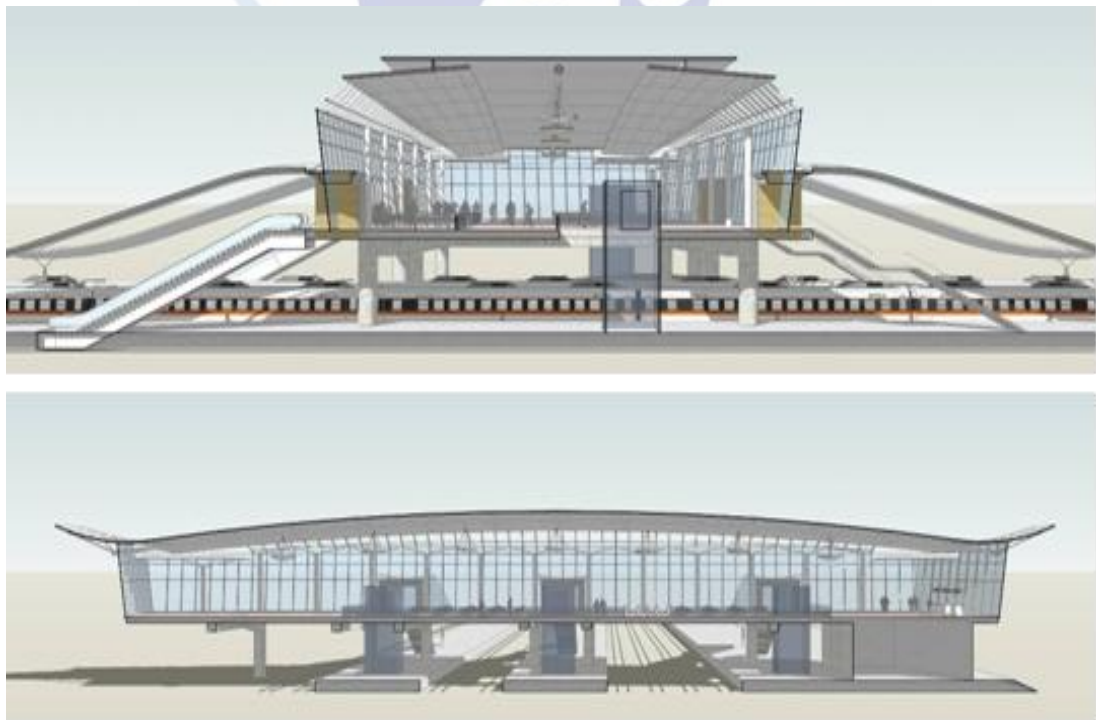
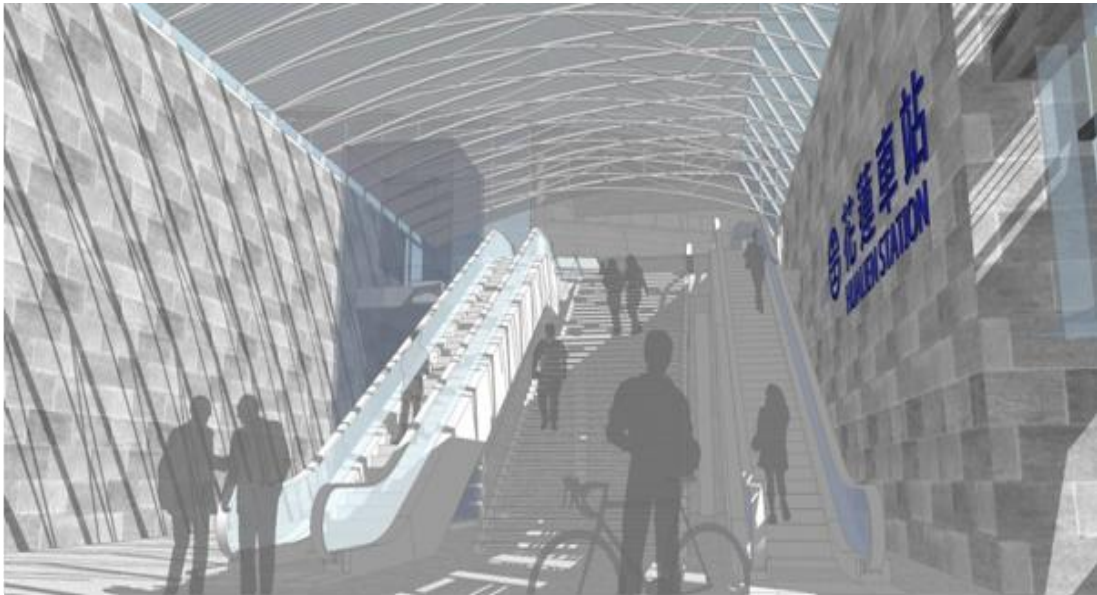


圖 4.6-12 花蓮車站跨站式站房剖面圖



前站進站大廳

將原有站房的挑高空間改建為進站大廳，光線洒落，澄亮溫明

圖 4.6-13 花蓮車站前站大廳透視圖

2. 車站主體

花東縱谷的氣候條件是該站設計構想必須考量的因素，如日照時間、風速及風向、颱風等氣候因子是車站設計時可發揮之處，如日照的遮陽及太陽能板的使用、利用風向自然通風、防颱的設施等，皆可轉變成為車站形式之特色，充分利用當地所賦予的自然景觀優勢，創造出適切的使用環境空間。豐富的物產及人文風情也是花東地區另一項特色之一，四大族群的人文資產、多樣的藝術創作（編織、木雕、石雕等），讓車站的公共藝術可結合在地的生活與藝術活動，讓車站不只是交通運輸功能，更是社區的核心及人文聚集處並成為城市地標。

東部車站和西部車站的不同處為東部車站在青山綠水中，西部車站在水泥叢林中，花東新車站設計特色在於將好山好水還原至地景之中，把花東縱谷的陽光、空氣、植物、水、山帶進車站，強調親切的服務性，並將地方的特色融入車站建築語彙中，並運用節能減碳等綠建築手法，將在地的文化內涵與永續發展的精神，反映到車站的實質設計上，由以上的分析後提出車站是「涼亭、花園、慢活的開始」概念，強化休閒旅遊之門戶意象(如圖 4.6-14)。

- (1)車站是亭子：車站前有迎客亭，銜接車站與都市蜿蜒於花東縱谷這條綠色走廊的鐵路，沿線盡是一片綠意和綿延的秀麗山脈田景；不同於西部幹線的車站，花東車站往往是以中央山脈或海岸山脈為背

景，車站四周有著豐富的自然景色，因此打破車站的量體感、對稱性及紀念性，找出屬於花東車站的特色，車站造型採用盤根錯節的樹枝意象及九曲洞雄偉壯麗的山川景色，大理石岩壁上的斷層、節理、褶皺等作為設計的素材。

- (2)把景色帶進車站：不同於房子，亭是一種半戶外的建築形式，亭下的空間提供遮陽及避雨，四面開闊可觀景且通風，因此亭在中西方的庭園裡是一個不可或缺的元素，讓車站還原成大自然中的亭子，空間與視覺的通透性將花東的好山好水帶進車站，也讓地方的氛圍與特色自然地滲入車站。
- (3)對應在地氣候：當車站還原成亭子，增加自然的通風與對流，降低空調機的使用；而亭子的頂部也可利用造型來改變風速，而利於內部空間之通風及降溫。車站開放成為亭子也增加了採光面，白天時可充分引進自然光線，減少人工照明使用。
- (4)跨站式站房設置自由通道連通前、後站，降低鐵道系統對地方帶來的分隔性，自由通道與站務、營運空間之間設置區隔設施，以利車站日後管理。

3.車站是花園

- (1)多層次的新車站：既有的車站架構為南北向的長條型建築物，從候車室經過剪收票口後就直接到月台，空間深度不足且層次略為單調。將車站還原成為自然景色中的亭子，同時引入綠色的層次，從站前廣場延伸到車站前的綠帶、車站內的綠色空間到月台上的綠色空間，讓車站成是一座花園。延續周邊環境和自然景觀的連結，並提供當地居民平日停留與休息的戶外平台，縫合私自與公共的都市關係與使用者的生活經驗(如圖 4.6-15)。
- (2)景觀植栽：景觀設計重於慢活及生態理念的傳遞，設計手法有別於傳統將景觀建築分開思考，而是用立體的思維將東部現有的好山好水與景觀、建築融為一體，景觀之美不是平面的，而是三向度，將花蓮現有的好山好水以流動的手法帶入車站，並依車站的現況加入綠色的原生植物花園及藍色的生態水池，使旅客下車後便可開始體會花蓮山水之美，植物花園內的植物將以東部的原生樹種及各部落常見的植物為主。

4.車站是慢活的起點

車站花園延續周邊環境和自然景觀的連結，讓車站不再只是上下火車的一個通道，是旅客享受花東自然景色的開始，是回鄉遊子到家的開始，

是在地居民活動休憩的場所，是孩童的遊戲場，綠色車站是慢活的起點。綠色車站的設計，將是未來車站必須具備的要素，為落實永續公共工程節能減碳政策，本案考量綠色建築材料、結構節能減碳工法及採用環保、高效率與省能源運轉模式之機電設備為前提，不但可符合綠建築需求，未來在營運管理上相關之電力系統、空調系統、照明系統等，均可發揮省能源效果與減少廢棄物產生，具體達到節能、減碳目標，以符合綠建築所揭櫫的「生態、節能、減廢、健康的建築」。綠建築設計不只是爭取若干項目指標，而是從根本面改進車站的環境條件：

- (1)自然通風採光：將建築物空間架構轉變式設計(passive design)方式，自然通風採光，降低對設備的依賴。
- (2)增加綠化保水面：將車站變成花園，加大綠化範圍，增加透面積，同時也考量基地全年風向，形成風廊而達到適溫目的。
- (3)前、後站前廣場及周邊綠美化：提供進出站旅客集散、緩衝空間，配合政府推動「生態城市綠建築推動方案」的節能減碳政策，廣場設計將減少不透水性鋪面的鋪設，加強生態綠美化。

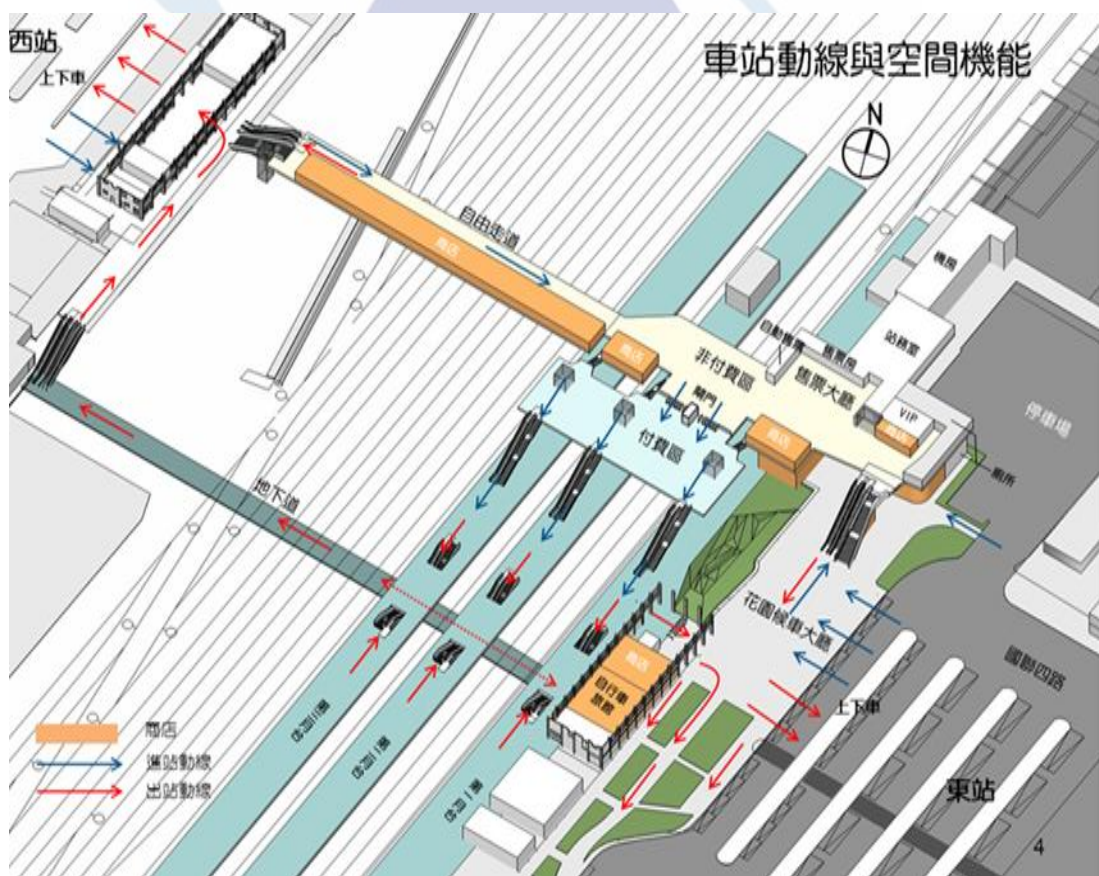


圖 4.6-14 花蓮車站動線與空間機能圖

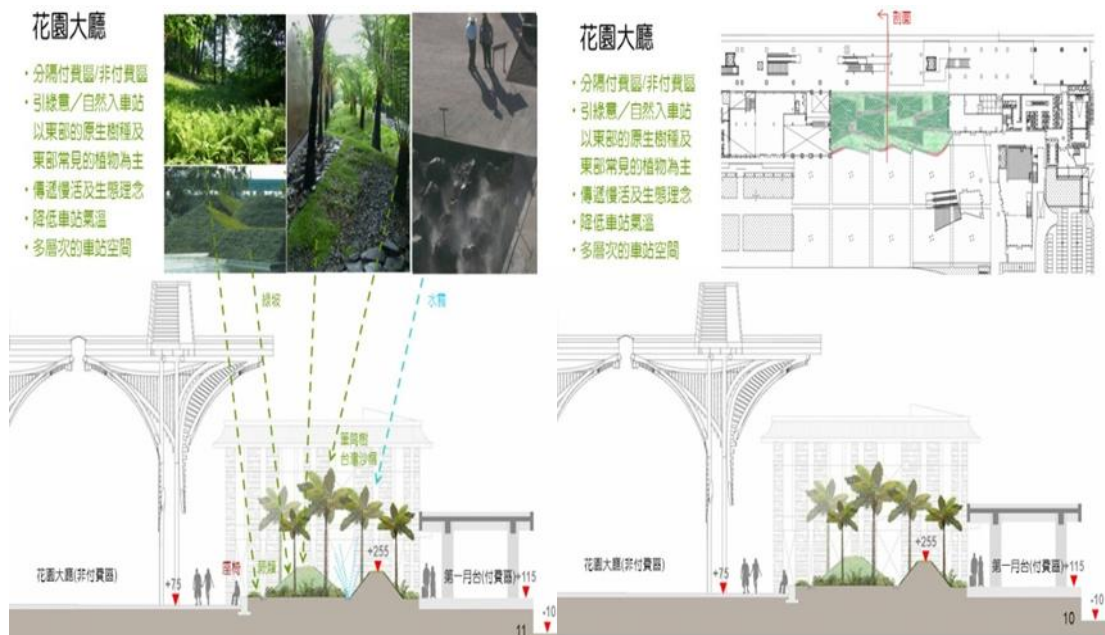


圖 4.6-15 花蓮車站花園大廳

花東線為蜿蜒於花東縱谷的綠色走廊，沿線盡是一片綠意和綿延的秀麗山脈田景；不同於西部幹線的車站，花東車站以中央山脈或海岸山脈為背景，車站四周有著豐富的自然景色，因此應打破車站當成房子的觀念，打破車站的量體感、對稱性及紀念性，找出屬於花東車站的特色。自由通道花蓮車站現有前、後站及三座月台（一岸壁、二島式，共計五個月台面），皆以地下道方式銜接。既有前後站各自為中心，開放空間分散且無法成系統，軌道區分隔東西兩側都市紋理。配合新站房北移，增設東西向跨站式自由通道，消除軌道造成的都市阻隔，東西兩端以中央山脈及美崙山為端景，北側以機場和太平洋為端景，並串連東西側的都市綠地廣場，也連接國聯四路與富安路的都市紋理。

花園大廳車站一樓開放花園大廳，使車站與都市空間交疊，成為地方活動的重要場所。同時做為主要候車區，增建站前轉乘空間，舒緩擁塞的交通，利用植栽串接周邊零散綠地系統，提供舒適的步行空間，延續都市活動，與既有商業面銜接。商業活動及旅運功能自由通道直寬且沿兩側有公共活動，兩端設明顯之垂直動線，與廣場開放空間和商業面銜接成為都市活動的一部分，跨站層設置售票、驗票設備、商業空間等旅運服務設施，和既有地下通道皆可銜接三座月台，提供旅客寬敞和舒適的進出空間。自行車補給及遊客中心(如圖 4.6-16~4.6-18 暨表 4.6-3~4.6-4)：

- 1.設置於出口閘門南側，與轉乘旅客分離。
- 2.配合地下道設計自行車坡道與電梯，方便兩鐵旅客進出車站。
- 3.出口附近設置自行車補給站，縮短兩鐵旅客動線。
- 4.服務櫃檯鄰近車站主出口，以便旅客容易到達。開放式架構採半戶外式設計，四面開闊，可觀賞景色且通風，並將車站還原成大自然中的亭子，把地方氛圍與特色自然滲入，因應氣候條件採被動式節能設計。開放式車站利用戶外的挑高木作/鋼構棚架，將綠化及景觀帶進車站，有利自然通風採光，降低設備使用。此外，亭頂沿南北設置通風塔，形成空氣對流有助於通風排熱。
- 5.購票空間排隊等候空間、購票台高度設置適當，其容量應足以負荷尖峰容量。
- 6.進、出站空間，緩衝、排隊空間、自動驗票設備、補票作業、標誌設備、票務人員作業空間應安排得宜。

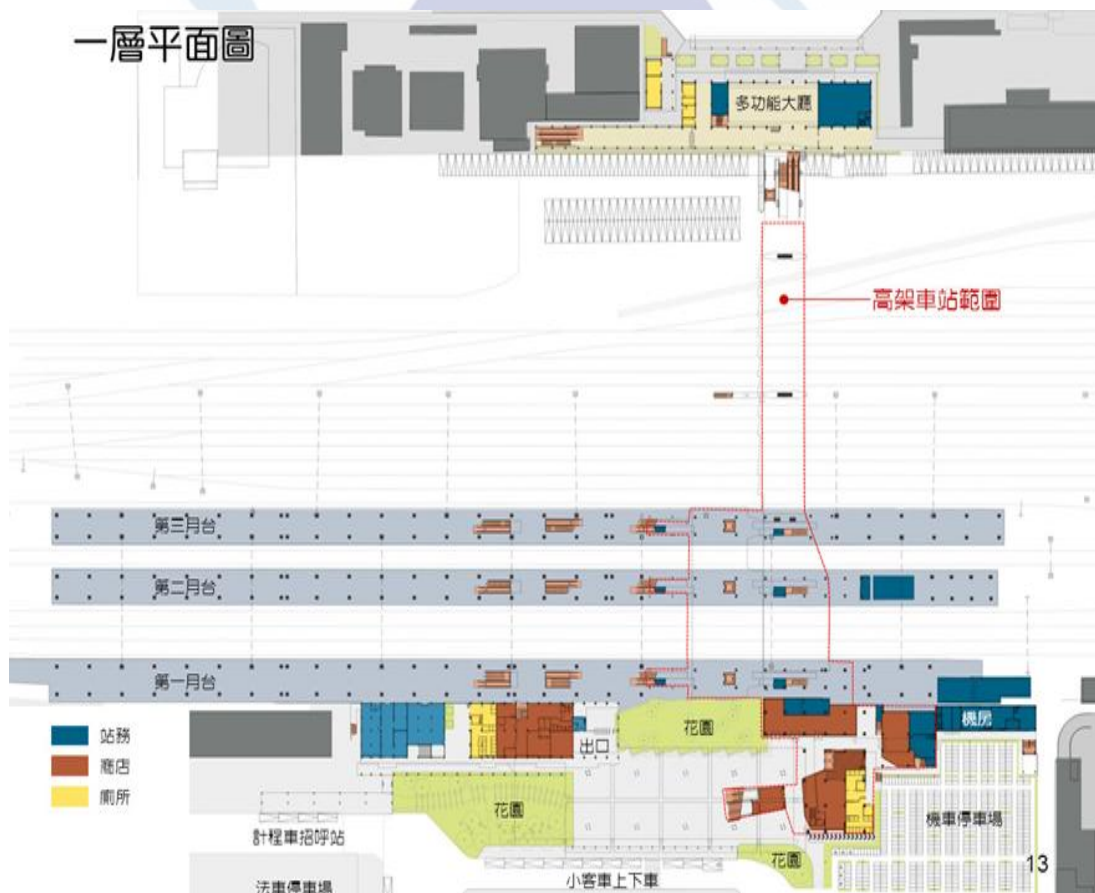


圖 4.6-16 花蓮車站一層平面圖

二/三層平面圖

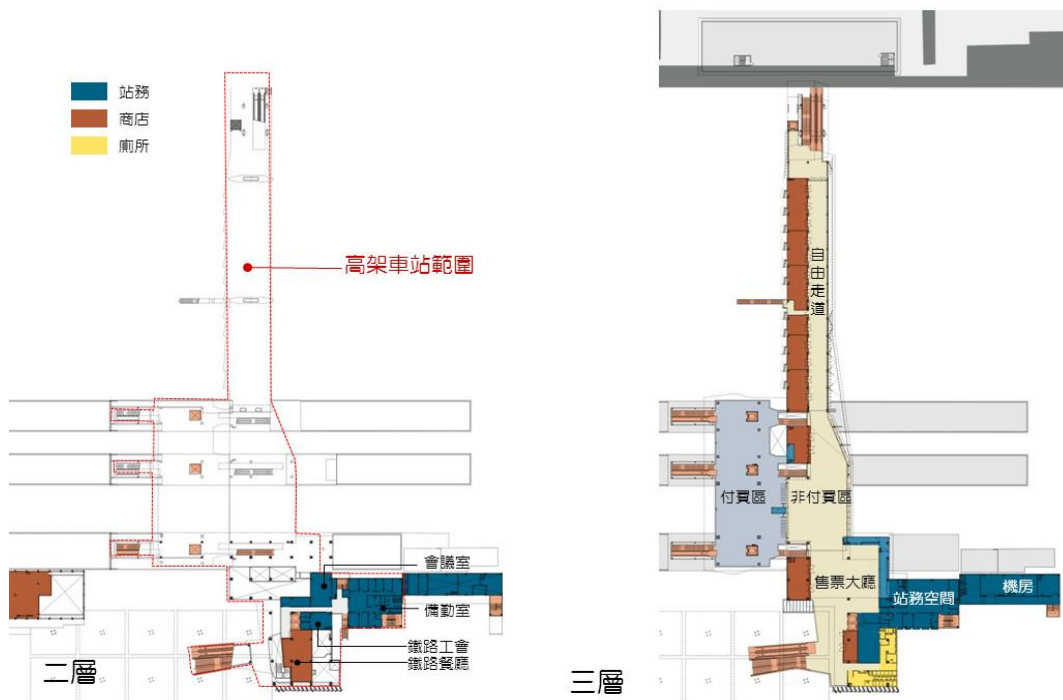


圖 4.6-17 花蓮車站二/三層平面圖

適度擴大候車空間：較現況擴大3.4倍(不含花園大廳及自由走道)

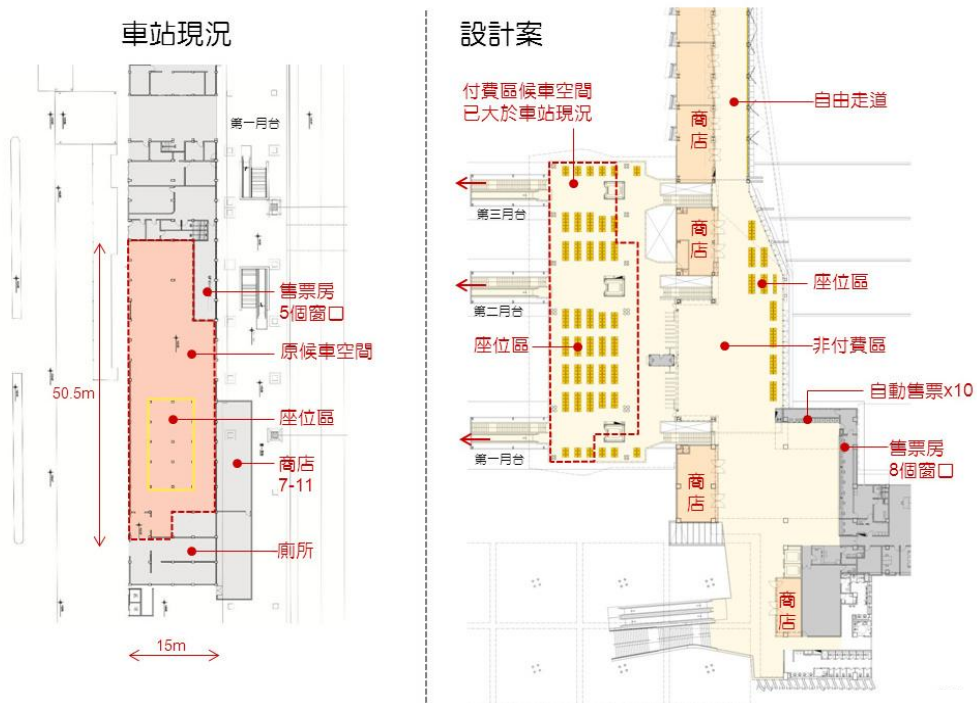


圖 4.6-18 花蓮車站適度擴大候車空間

表 4.6-3 花蓮車站擴大空間比照表

空間表		預估旅客量約增加1.7倍				
都市連接 高架通道空間	現況	改建後				
	無	自由走道600㎡（長100m，寬6m） （電扶梯、電梯連結兩端）				
候車空間	現況	改建後				
	660㎡	花園候車大廳	非付費區	付費區	總計	
		2060㎡	850㎡	1400㎡	4310㎡	
	候車與轉乘空間由現況660㎡增加為4310㎡，約增加6.5倍，不計入花園大廳亦為3.4倍					
候車座位	現況	改建後				
	144席	自由走道	非付費區	付費區	總計	
		43席	114席	420席	577席	
	候車座位由現況144席增加為577席，約增加4倍					
商業空間	現況	改建後				
	商業面積	東站	西站	自由走道	總計	
	290㎡	680㎡	-	500㎡	1180㎡	
	商店由現況290㎡增加為1180㎡，約增加4.1倍 一樓東站可做商店區500㎡，為現況的1.7倍					
衛生設施數量 （公共）	現況			改建後		
	男廁(小)	男廁(大)	女廁數量	男廁(小)	男廁(大)	女廁數量
	14間	9	28間	25間	11間	44間
	男廁小便斗數量增加約1.8倍，大便斗約增加1.2倍，女廁數量增加約1.6倍					

表 4.6-4 花蓮車站旅運設施比照表

旅運設施表

電梯	現況		改建後	
	無電梯		一月台:1座 二月台:1座 三月台:1座 東站:2座 西站:1座	
			共增加6座電梯	
電扶梯	現況		改建後	
	一月台:2座 二月台:2座 三月台:0座 地下道往西站:2座		一月台:4座(1座預留) 二月台:4座(1座預留/2座沿用) 三月台:4座(1座預留) 東/西站:共4座(各2座) 地下道往西站:2座(沿用)	
	共6座電扶梯		共15座電扶梯	
售票窗口	現況		改建後	
	自動售票機	人工窗口	自動售票機	人工窗口
	3	5	12	8
共8個售票窗口		共20個售票窗口		

三、臺東車站-後山驛站再造

車站鄰近國定遺址是臺東車站最有力的賣點，目前車站與遺址不相通，如何建立聯繫使兩者相得益彰是臺東車站的改善重點。車站的增建不只是理性的將人車動線整理好，更視其作為地方重要出入門戶，以在地出發的觀點挖掘可用因素納入設計，在第三月台增建地下道往西連結遺址公園，以遺址為主題的地景式廣場，經由坡道連接遺址作為改善方案，立面造型融合民眾意見與招標文件需求，以海洋意象涵容原住民多族群，以輕鬆的棚架呼應原有的棚架和卑南文化公園遊客中心伏貼大地的地景建築相互對話。臺東車站規劃重點(如圖 4.6-18~4.6-24、表 4.6-5)：

1. 加大旅客服務空間，新增五大功能將現有車站外車道外推，增建約 500 坪半戶外大廳規劃商業空間如特色商店、零售店鋪、餐飲等，同時提供旅客五大使用功能。
 - (1) 遊客中心
 - (2) 農特產品展售
 - (3) 自行車補給站
 - (4) 餐飲服務
 - (5) e 化服務
2. 健全車站轉運功能：
 - (1) 整合設計各運具轉乘及接駁動線。
 - (2) 車輛進出站採分流模式，並增設停車空間。
3. 與卑南文化公園連結：
 - (1) 新設地下道與後站出口，連結月形石柱與卑南文化園區。
 - (2) 強化臺東車站文化底蘊，營造卑南文化遺址的車站特色。

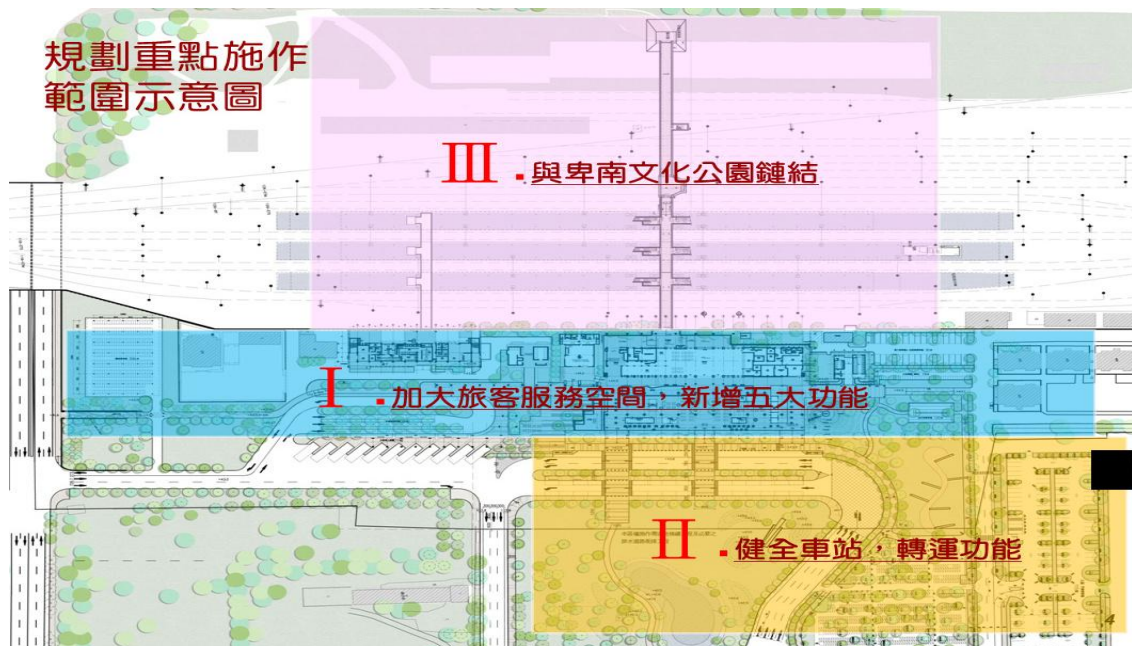


圖 4.6-19 臺東車站施作範圍示意圖

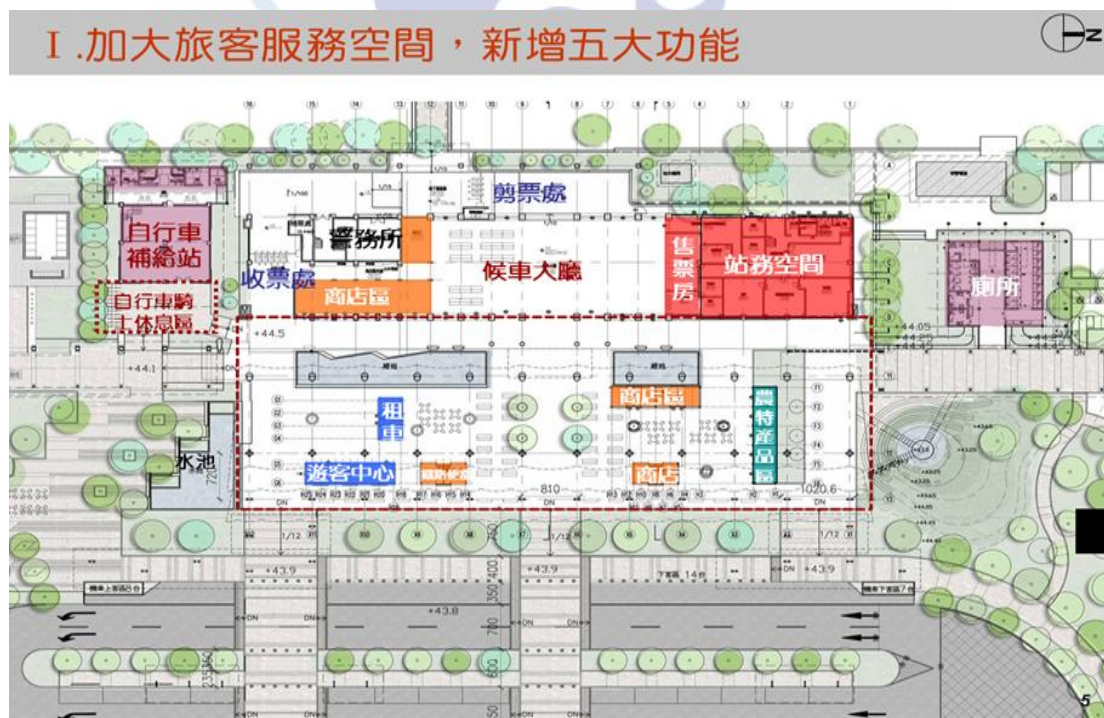


圖 4.6-20 臺東車站加大旅客服務空間圖



圖 4.6-21 臺東車站車輛進出分流動線圖



圖 4.6-22 臺東車站增設停車空間圖

Ⅲ.與卑南文化公園鏈結



圖 4.6-23 臺東車站與卑南文化公園鏈結

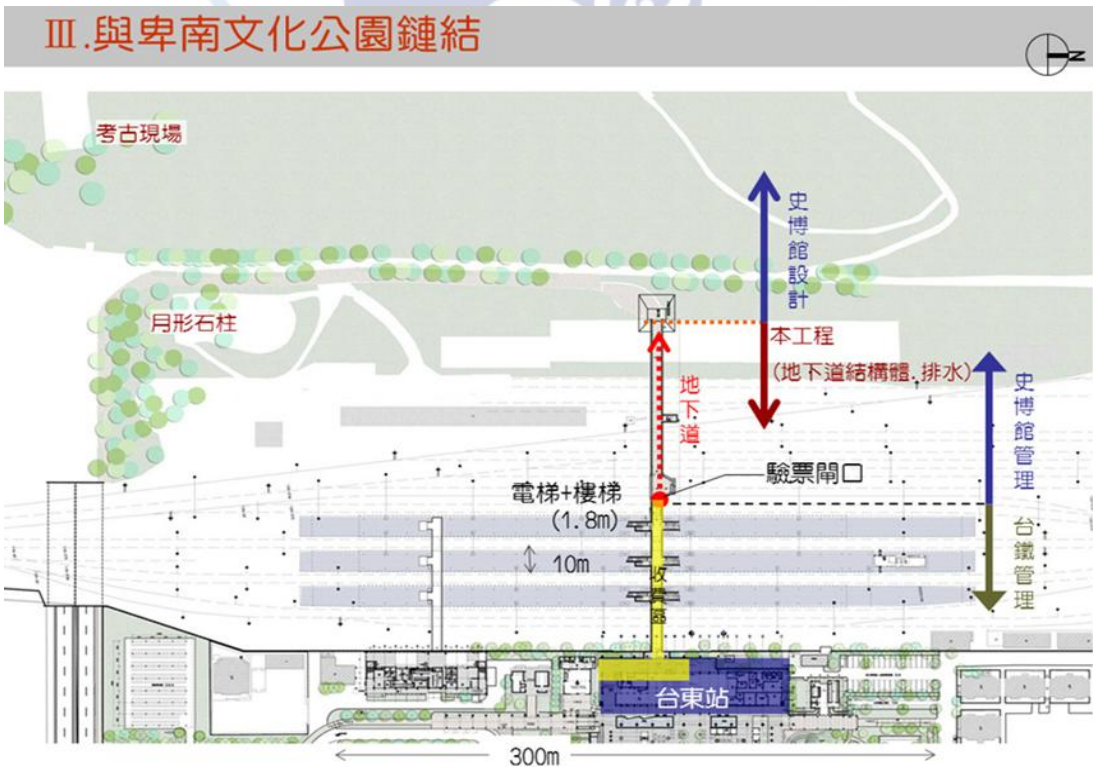


圖 4.6-24 臺東車站與卑南文化公園鏈結

表 4.6-5 臺東車站改善前後對照表

名 稱	單位	原有面積	完成 後面積	增加(%)	備 註
旅客候車大廳	m ²	772	1,908	247%	含商店區及旅客服務中心
鐵路餐廚	m ²	46	290	100%	
自行車補給站	m ²		306	665%	男：盥洗室 2 間 廁所 1 間
					女：盥洗室 2 間 廁所 2 間
					無障礙：廁所 2 間
電扶梯	部		3	100%	每月台各 1 部
電 梯	部		3	100%	每月台各 1 部
廁 所	m ²	180	356	198%	男：廁間 4 間 便斗 5 個
					女：廁間 16 間
					無障礙：廁間 2 間
新建地下道	m ²	寬 4.5m×長 98m			

4.7 新車站服務效能提升小結

上述所嘗試建立內含設計成果滿意度調查、觀光旅次變動等要因對策分析、建立花東鐵路旅次人數分析圖等方法之整合評估指標模式，旨在提高臺灣東部鐵路運輸之效益，推升花東觀光旅遊之國際地位。但此整合評估指標模式，一方面難免因研究推估條件因素設定上的侷限性而有所缺失，另一方面畢竟又因未經完全實務檢驗而難保證其評估參考值確實準確可靠，故僅盼此整合評估指標模式發揮拋磚引玉之效，以提供作為後續對此課題有興趣者的一個研究參考，乃至廣徵一般民眾乘客之評鑑看法，以完善此整合評估指標模式。

第五章 結論與建議

5.1 結論

花東鐵路電氣化及新車站服務效能計畫將賡續完工，通車之後隨即推動執行花東鐵路全面雙軌化可行性研究以及南迴鐵路電氣化開始動工，將為東部的交通運輸效能與產業發展帶動全面的提升。新車站建設軟、硬體設施與當地景觀融合達綠色節能減碳之初期效益，但最重要的是要讓搭乘鐵道之旅客實用完善的旅運設施，改善運輸場站及運具無障礙設施、積極推廣無障礙旅遊，期使身心障礙民眾亦能享有一般民眾相同之交通及旅遊品質，建構公平、友善之無障礙交通環境。

有鑑於此，總結本研究幾項論點如下，以供各方後續討論之參考：

- 一、提高臺鐵花東鐵路沿線建設效益及列車搭乘率，改善鐵路各站站場景觀、旅運服務設施等有形效益外，更可藉各項花東鐵路旅遊多樣化服務（如兩鐵環保專車、郵輪式列車）等，結合東部地區自行車遊憩網路開發出鐵路旅遊新模式與新市場，以利擴大政府及引進民間建設規模，並於公共建設計畫透過創新思維之規劃方式整合規劃推動國家持續發展，結合產業共創三贏。
- 二、為讓列車的調度更加便利，減少旅客轉乘不同動力車輛的次數，臺鐵最終必須改建環島鐵路雙軌化；發揮整體鐵道網的效益，在鐵道運輸安全的前提下，應提高列車行駛速率達 160Km/hr 以上，以縮短列車班距增加便捷度。
- 三、鐵路沿線立體化及高架化以減少平交道事故率，同時也減低列車交會待避的延誤；為有效移轉其他運具來使用鐵路，配合車站附近站區土地開發吸引人口進駐活絡區域經濟觀光人潮，以便旅次的增加能讓沿線各運具的使用需求增加。
- 四、隨著社會經濟的發展，民眾對鐵道運輸的需求不僅僅只是足夠的運量，在提升服務品質的要求上也愈來愈重視，故應將服務品質觀念納入鐵

道輸運並大幅提升服務水平；架構東部快速軌道運輸路網及提供舒適、方便之軌道運輸服務，以達成有效縮短東西部走廊間之距離阻隔、加速觀光及物流通進，帶動蘭陽平原及花東地區產業與經濟發展之效能目標。

五、新車站建設必須考量未來趨勢，結合當地文化、古蹟、藝術觀光與旅遊，以便開拓更多的附加周邊效益；制訂推動提升國家經濟永續開發與車站未來效益提升等重要議題之利多政策。

5.2 研究貢獻

本研究特以魚骨圖彙整建構出公共運輸車站服務效能之模式，並藉由引領未來新車站運動分析歸納出未來第三代車站，亦即結合在地古蹟、文化建設完成通用化、國際化、標準化的全方位車站。此外，本研究亦闡明了鐵道運輸、綠色運具、觀光遊憩與無縫轉乘串聯結合重要性，因為車站的功能不僅是提供旅客搭乘公共運輸之驛站，亦是一個城鎮永續建設之地標，更是民眾生活休憩中心，此觀念可供爾後南迴鐵路臺東潮州段電氣化 123.4 公里改善相似案例之參考。

5.3 建議

近年來因私人運具蓬勃發展而衍生交通安全、環境污染問題快速加劇，考量到鐵路運輸的高安全性、快速、可靠、便利、低污染、省能等特性，故可擬以鐵道運輸創造永續、綠色及人本的運輸環境。再者，面對 21 世紀之國際化、全球化人口急遽高齡化等問題，我們確實必需要有新的思維及前膽的作法。臺鐵營運迄今已有逾百年基業，各車站、車輛設施設備、指標系統標示等於設計時大都未納入通用設計概念因素，故特就此分述建議如下：

一、為推動旅客設施及車輛符合通用設計(Universal Design)，以因應未來人口高齡化、國際化及全民化參與等趨勢，應將現有車輛運具(火車)改造

為無台階化車廂，也即改善月台由 92 公分提高至 115 公分而讓車輛齊平以增加旅客上下之通暢並減少跌倒事故。

二、利用 ITS(Intelligent Transport Systems)提供車站至高鐵、臺鐵及客運轉乘資訊並建立行前資訊建置無障礙服務專區網頁(包含各站服務流程、硬體設施、整體無障礙服務規劃以方便旅客利用網際網路與智慧型手機網路查閱取得乘車相關資訊) 迅速便捷。另在車上無障礙座位旁及列車上 LED 處增貼服務電話號碼，隨時提供身障旅客便利使用，落實身障旅客服務。

三、推廣通用設計成為全民運動創造無障礙的都市生活，建置改善多卡通設施，讓旅客可持悠遊卡、臺灣通、ETC、qr-code 或者是 NFC(智慧型手機認證系統)等電子票證，經由自動驗票閘門系統迅速便捷進出車站、月台轉乘捷運及客運；全面實施進出站自動驗票(車廂內設置車內驗票機如圖 5-1)，旅客購買指定列次車票後，於進站時自動驗票機電腦即可讀取旅客乘坐之列車、起迄站區間、座位號碼等資訊傳送至「配信處理機」，後再將相關資訊傳遞至列車長隨身攜帶的掌上型數位機(PDA)，列車長即可準確掌握最新的旅客乘車資訊，在車上驗票時即可依 PDA 之資料進行核對，並避免打擾依指定座號入座之旅客，惟旅客若不依座號入座時，列車長就會加以查詢。



圖 5.2-1 車內驗票機

四、永續發展(sustainable development)已逐漸成為世界各國經營城市的最高指導原則，也即在永續運輸 4E 引領取向〔1〕Economic and Equity(經

濟與公平)〔2〕Environment (環境)〔3〕Ecology (生態)〔4〕Energy (能源)之環環相扣的發展鏈結中取得平衡,創造永續運輸的經營環境。但要如何建立一套永續運輸的規劃程序與推動策略,並將其具體呈現於現實的都市環境(道路空間與建築物)中,仍是值得更進一步探討之課題。

五、車站新建、改建或更新對於保障旅客安全措施及車站的防災理念相互結合更顯重要,藉由安全防護系統預先偵測危險防止犯罪或人為蓄意破壞等意外災害事件發生將危害降至最低。

六、增進媒體瞭解花東建設對地方區域發展與效益,邀請相關媒體(平面、雜誌或電子媒體)參訪花東地區之交通建設工程施工之艱鉅,以利正面報導提升服務效能。



參考文獻

- 1.交通部運輸研究所，「花東地區交通運輸系統整體發展之研究」，(2001)民國 90 年 8 月。
- 2.交通部高速鐵路工程局，「臺鐵新竹內灣支線改善計畫規劃報告」，(2003)民國 92 年 12 月。
- 3.交通部鐵路改建工程局東部工程處/中興工程顧問股份有限公司，「東部鐵路快捷化之研究規劃定稿第二冊鐵路快捷化方案之研究規劃」，(2004)民國 93 年 6 月。
- 4.交通部高速鐵路工程局，「臺鐵臺南沙崙支線計畫綜合規劃報告」，(2004)民國 93 年 7 月。
- 5.聯合大地工程顧問股份有限公司，「北宜直線鐵路東部鐵路快捷化計畫(含礁溪車站東移段)初步綜合規劃民間投資可行性研究」，(2005)民國 94 年 5 月。
- 6.中興工程顧問股份有限公司，「東部鐵路快捷化花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化綜合規劃可行性研究報告」，(2006)民國 95 年 2 月。
- 7.交通部鐵路改建工程局，「花東鐵路整體效能提升計畫(建設計畫書)」，(2008)民國 97 年 11 月。
- 8.交通部觀光局，「交通部觀光局配合節能減碳東部自行車路網示範計畫(可行性及綜合規劃)」，(2009)民國 98 年 1 月。
- 9.交通部鐵路改建工程局，「花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫(綜合規劃報告)」，(2009)民國 98 年 2 月。
- 10.交通部鐵路改建工程局，「花東線鐵路整體服務效能提升計畫(綜合規劃報告)」，(2010)民國 99 年 3 月。
- 11.交通部鐵路改建工程局東部工程處，「臺鐵新竹內灣支線改善計畫履勘資料暨聯合檢查結果及缺失事項改善成果」，(2011)民國 100 年 10 月。
- 12.交通部鐵路改建工程局，「臺鐵新竹內灣支線改善計畫履勘作業總結會議結論「營運前須改善事項改善成果」」，(2011)民國 100 年 10 月。
- 13.交通部，「花東地區交通部門整體施政中程計畫」，(2012)民國 101 年 2 月。

- 14.交通部鐵路改建工程局，「花東新車站設計成果專輯」，(2012)民國 101 年 6 月。
- 15.交通部鐵路改建工程局，「花東新車站設計成果巡迴展結案報告」，(2012)民國101年8月。
- 16.交通部鐵路改建工程局，「花東鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫修正計畫書」，(2013)民國102年2月。
- 17.交通部鐵路改建工程局，「看見臺灣希望的光」三十週年專書，(2013)民國 102 年 6 月。
- 18.交通部鐵路改建工程局，「第31次重大工程建設績效研討暨鐵路改建工程30週年工程技術研討會」，中國工程師學會工程倫理委員會，(2013)民國102年7月。
- 19.交通部、行政院研究發展考核委員會、檔案管理局，「世紀交通運輸重要檔案專題選輯」，(2013)民國102年9月。
- 20.交通部鐵路管理局，「火車載阮向前行—臺鐵百年文物特展專輯」，(2013)民國102年10月。
- 21.交通部鐵路改建工程局南港施工區，架起汐止幸福 汐止、五堵段高架鐵路工程竣工專輯，(2013)民國102年12月。
- 22.交通部鐵路改建工程局，工藝精進臺北、板橋、南港車站規劃設計與施工，(2014)民國103年5月。
- 23.許民杰/林美玉/蕭秀財，「考察日本鐵路票證與其他運具整合業務及地震系統作業模式報告」，交通部臺灣鐵路管理局出國報告，(2004)民國 93 年 3 月 17 日。
- 24.李義彪，「車站建築景觀與當地人文如何融合之造型設計手法觀摩」，交通部鐵路改建工程局出國報告，(2005)民國94年1月。
- 25.謝潮儀/秦繼孔，「日本鐵路車站規劃與設計」，交通部鐵路改建工程局出國報告，(2005)民國94年10月。
- 26.吳忠錫/呂世傑/俞景芳，「都會大型車站機能造型景觀與都市計畫之整合」，交通部鐵路改建工程局出國報告，(2008)民國97年3月。
- 27.劉旺政/江富志，「鐵路車站使用者轉乘服務設施設計案」，交通部鐵路改建工程出國報告，(2009)民國 98 年 2 月。

- 28.張錦松/蔡政澄/張英平，「日本鐵路車站古蹟活化、旅客動線分流及無縫轉乘設計規劃事宜」，交通部臺灣鐵路管理局出國報告民國，(2013)102年3月6日。
- 29.台灣世曦工程顧問股份有限公司，「臺鐵臺南沙崙支線計畫工程委託技術及施工監造服務—工作總結報告」，(2012)民國101年6月。
- 30.台灣世曦工程顧問股份有限公司，「花東線鐵路電氣化電力系統新建工程委託監造及專業技術顧問服務建議書」，(2012)民國101年10月。
- 31.謝立德/羅悅文/黃銘焜，「引領未來之花東新車站花蓮新城站之設計」，中華技術專題報導2，交通部鐵路改建工程局／台灣世曦工程顧問股份有限公司，(2013)民國102年7月。
- 32.鼎漢國際工程顧問股份有限公司，「臺灣整體鐵道網規劃(二)期初報告」，(2014)民國103年2月。
- 33.呂學麟，「北宜直線鐵路經濟效益分析」，國立海洋大學河海工程學系碩士論文，(2003)民國92年6月。
- 34.趙家棟，「生態防災工程運用於軌道運輸之策略研究」，國立臺北科技大學土木與防災研究所碩士論文，(2004)民國93年6月。
- 35.陳鑫源，「公路長隧道施工安全管理機制之探討-以國道5號北宜高速公路雪山隧道施工為例」，國立臺北科技大學土木與防災研究所碩士論文，(2005)民國94年6月。
- 36.方敬忠，「地鐵隧道軌道防災案例推演之研究」，東南科技大學防災科技研究所碩士論文，(2010)民國99年7月。
- 37.張立憲「鐵路道岔預力混凝土軌枕施工探討」，國立海洋大學碩士論文，(2012)民國101年6月。
- 38.范傑智，「公共運輸無縫轉乘服務品質、滿意度與忠誠度之模式建構與驗證：以臺北都會區轉運站」，淡江大學運輸管理學系運輸科學碩士論文，(2013)民國102年6月。
- 39.東部鐵路自行車經典路線網址
交通部觀光局：<http://taiwan.net.tw>，日期：2014-05-01。
臺灣鐵路管理局：<http://www.railway.gov.tw>，日期：2014-05-01。

(附錄一)

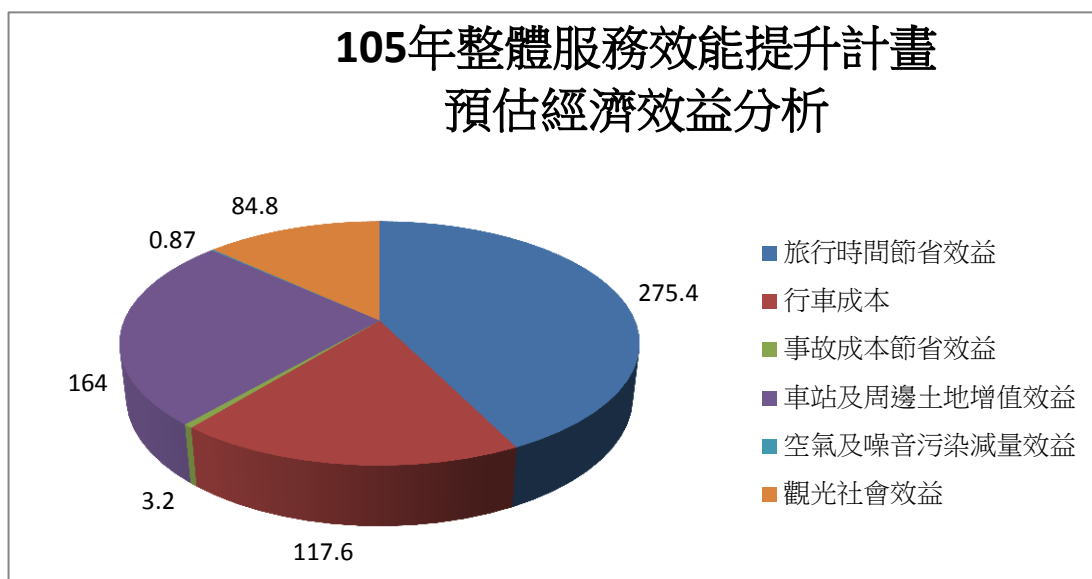


圖 4.2-2 花東鐵路 105 年預估經濟效益分析圖

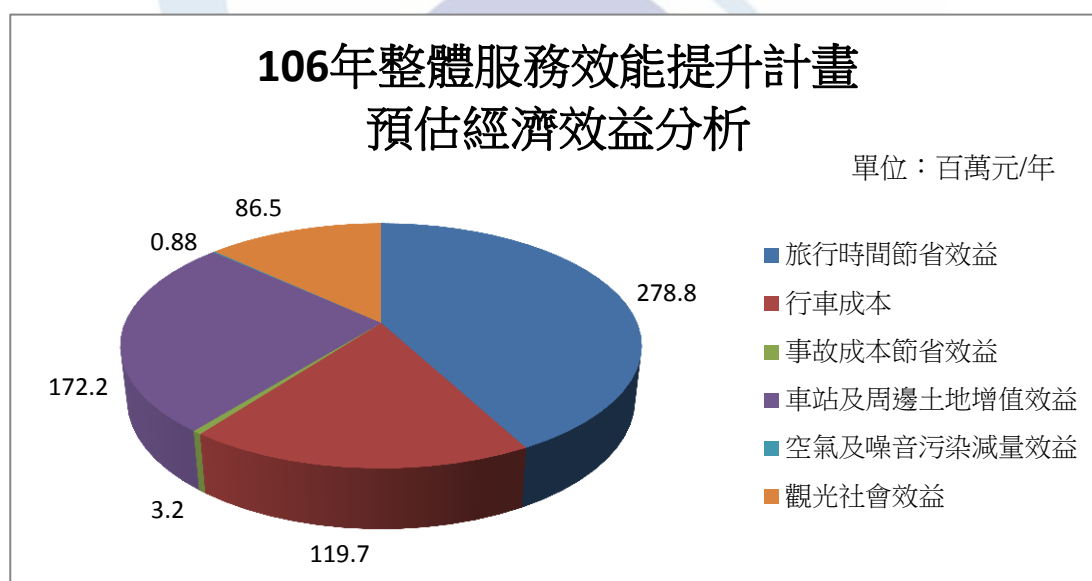


圖 4.2-3 花東鐵路 106 年預估經濟效益分析圖

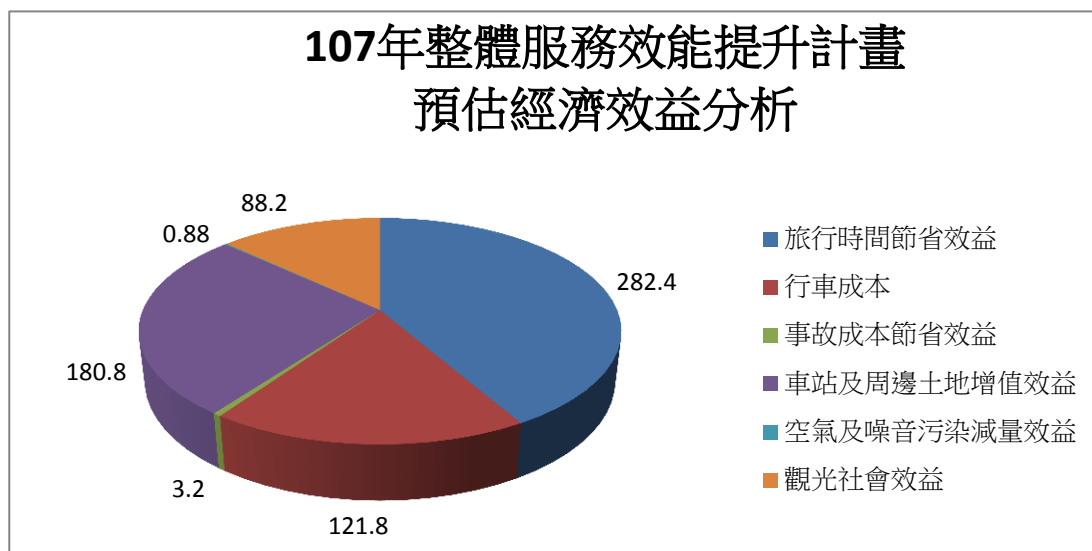


圖 4.2-4 花東鐵路 107 年預估經濟效益分析圖

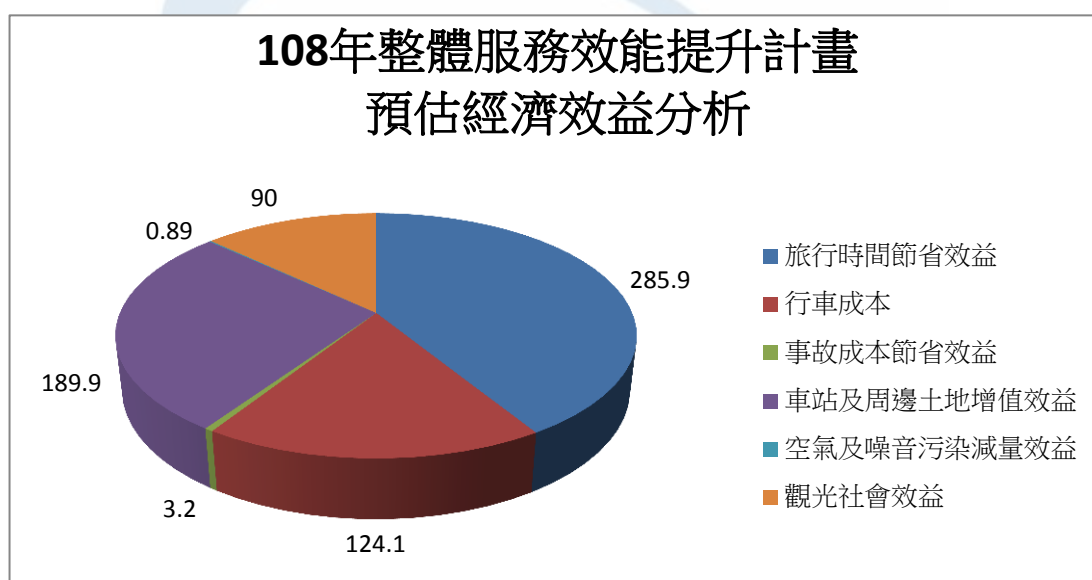


圖 4.2-5 花東鐵路 108 年預估經濟效益分析圖

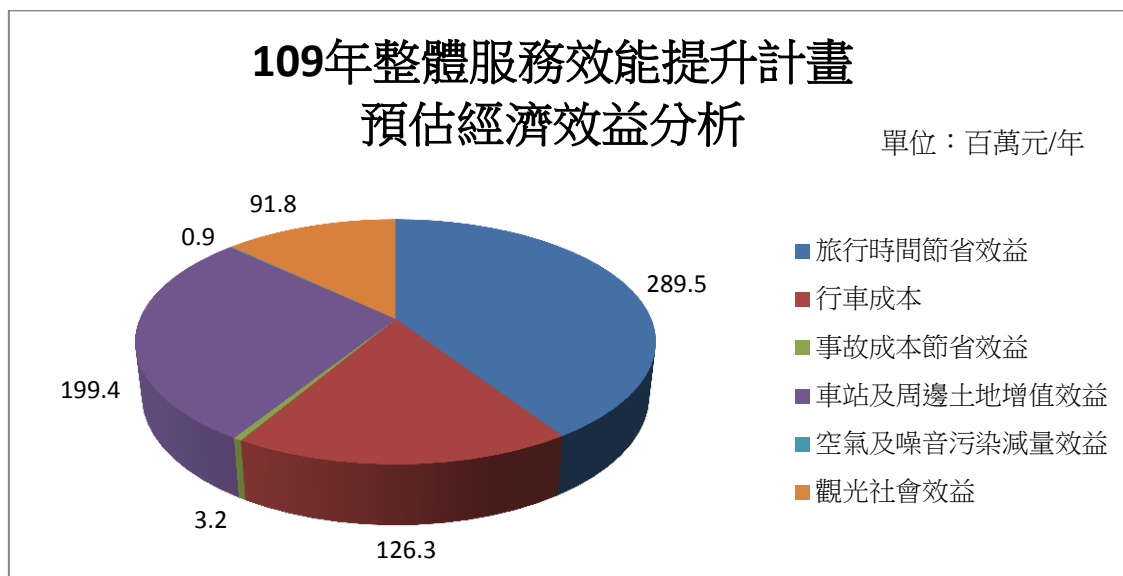


圖 4.2-6 花東鐵路 109 年預估經濟效益分析圖

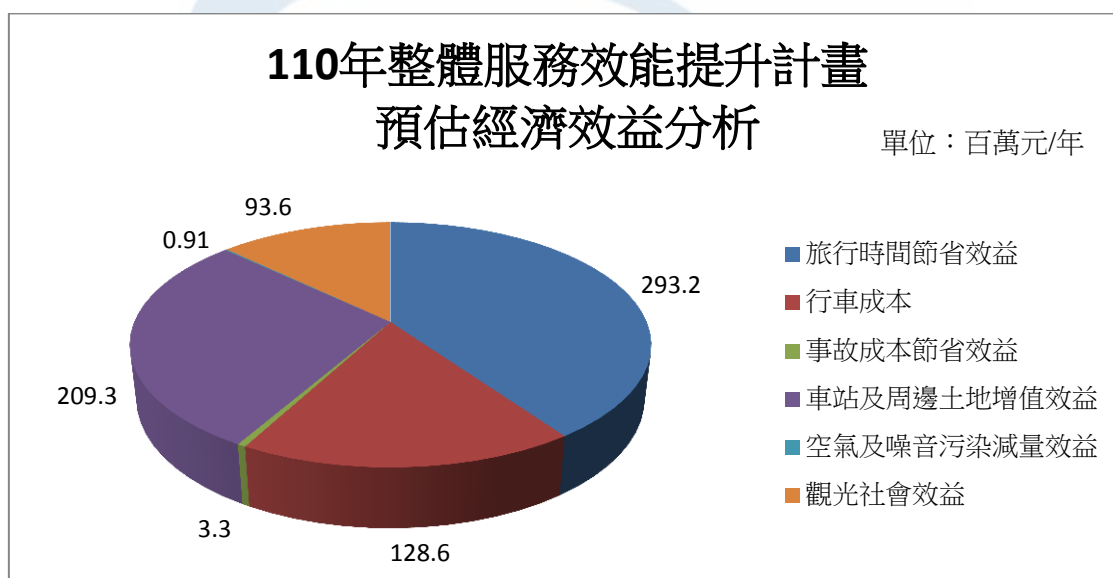


圖 4.2-7 花東鐵路 110 年預估經濟效益分析圖

表 4.3-1 臺鐵花東新車站設計成果展問卷

臺鐵花東新車站設計成果展問卷調查

親愛的朋友，您好：

這是一份關於臺鐵花東新車站設計成果展的調查問卷，麻煩您花 5 分鐘時間填寫，協助我們了解臺鐵花東新車站設計的成果。

所有的資料僅會做為統計分析處理，不會外流，敬請安心，謝謝您！

PartA.

A1. 請問您多久搭乘一次火車到花蓮或臺東？（單選）

☐每周一次以上 ☐每月一次以上 ☐每季一次以上 ☐每年一次以上 ☐從未搭乘過

A2. 您覺得【目前】花東線鐵路的車站，整體而言最需要改進的是？（可複選）

☐動線設計不佳 ☐旅運服務空間不足 ☐環境舒適度偏低 ☐建築造型不夠創意美感 ☐車站 e 化程度缺乏

A3. 請問您認同花東新車站以發展觀光為前提，朝向有特色、功能齊全之設計原則辦理嗎？（單選）

☐非常認同 ☐認同 ☐沒意見 ☐不認同 ☐非常不認同

A4. 請問您認為花東新車站在綠建築設計上能反映時代精神，並展現綠能環保及節能減碳的企圖與用心嗎？（單選）

☐非常贊同 ☐贊同 ☐沒意見 ☐不贊同 ☐非常不贊同

A5. 請問您對車站將新增下列五種功能，可以提升服務效能的認同程度為何？（單選）

	非常認同	認同	沒意見	不認同	非常不認同
旅遊觀光服務	☐	☐	☐	☐	☐
農特產品展售	☐	☐	☐	☐	☐
自行車補給站	☐	☐	☐	☐	☐
臺鐵餐旅服務	☐	☐	☐	☐	☐
車站 e 化服務	☐	☐	☐	☐	☐

A6. 請問您同意花東每個車站「在設計中融入當地城鄉風貌，建構一鄉一特色車站」之設計理念嗎？（單選）

☐非常同意 ☐同意 ☐沒意見 ☐不同意 ☐非常不同意

A7. 本展覽是否有助於您了解花東車站實質改善內容及車站未來樣貌？（單選）

☐非常有幫助 ☐有幫助 ☐沒有幫助 ☐不知道

A8. 請問您最喜歡哪一個車站的設計？（可複選）

☐新城 ☐花蓮 ☐吉安 ☐壽豐 ☐鳳林 ☐萬榮 ☐光復

☐瑞穗 ☐玉里 ☐富里 ☐池上 ☐關山 ☐鹿野 ☐臺東

請翻頁繼續填答

A9. 請問您認為鐵路電氣化的好處有？（可複選）

☐省時間 ☐免除換車不便 ☐平衡東西差異 ☐促進花東地區經濟發展 ☐不知道

A10. 花東車站經過整體效能提升改善之後，請問您認為是否能提高民眾到花東的旅遊意願？（單選）

☐非常認同 ☐認同 ☐沒意見 ☐不認同 ☐非常不認同

Prat B 基本資料

B1. 請問您的性別為？（單選）

☐男 ☐女

B2. 請問您的年齡為？（單選）

☐19 歲以下 ☐20～29 歲 ☐30～39 歲 ☐40～49 歲 ☐50～59 歲 ☐60 歲以上

B3. 請問您居住的地區為？（單選）

☐花蓮 ☐臺東 ☐非花東地區

B4. 請問您的教育程度為？（單選）

☐國中（含）以下 ☐高中職、專科 ☐大學（含）以上

問卷到此結束，感謝您的填答。

繳回問卷時，請記得向服務人員領取紀念品一份。

(附錄二)

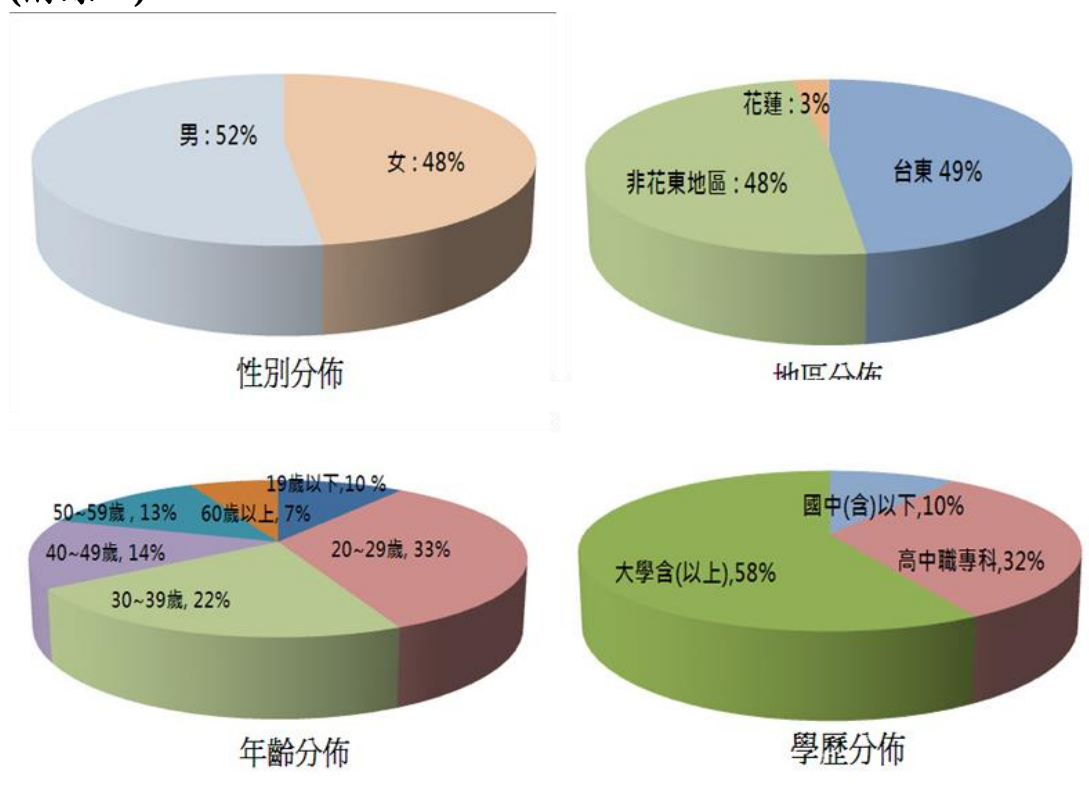


圖 4.3-12 臺東場樣本結構

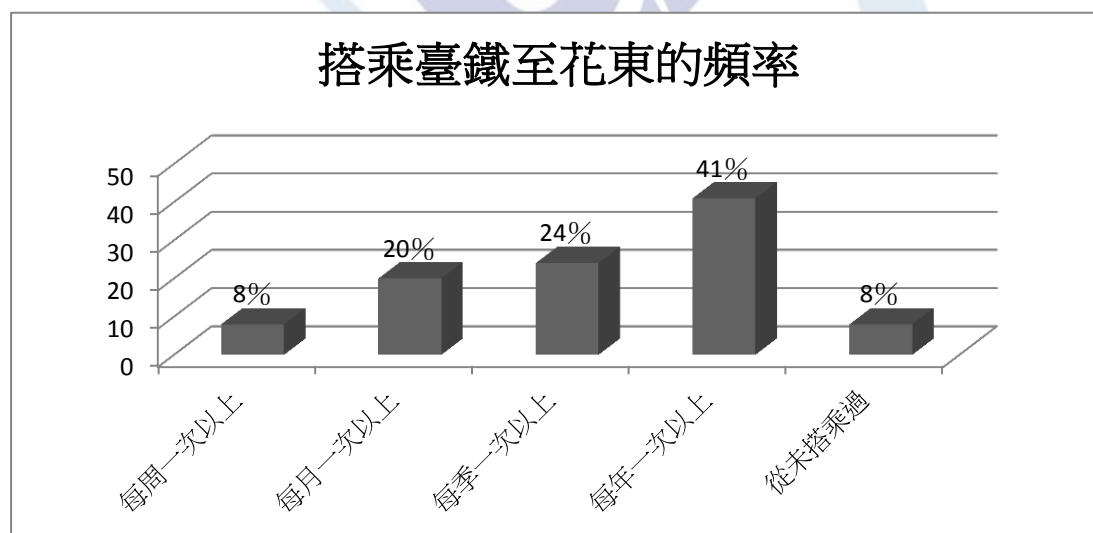


圖 4.3-13 臺東場-搭乘臺鐵至花東的頻率

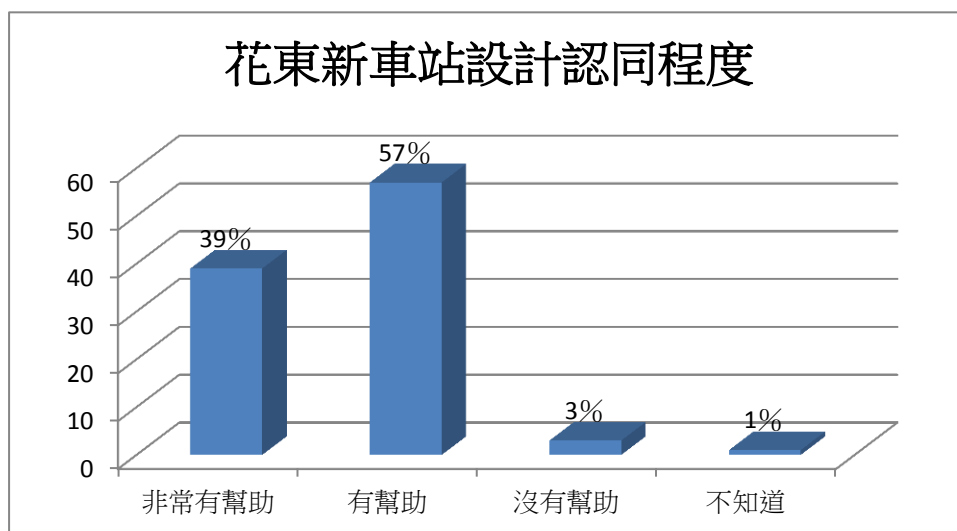


圖 4.3-14 臺東場-花東新車站設計認同程度

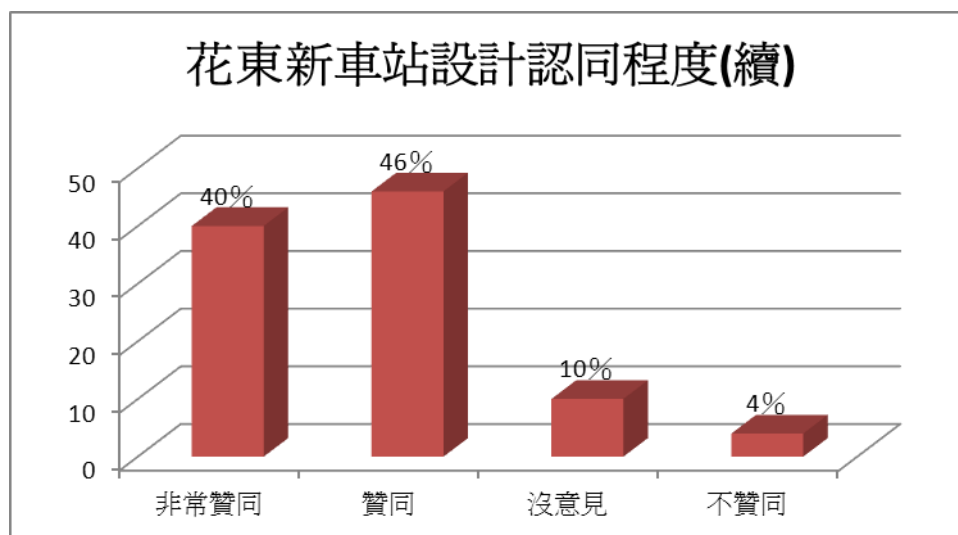


圖 4.3-15 臺東場-花東新車站設計認同程度(續)

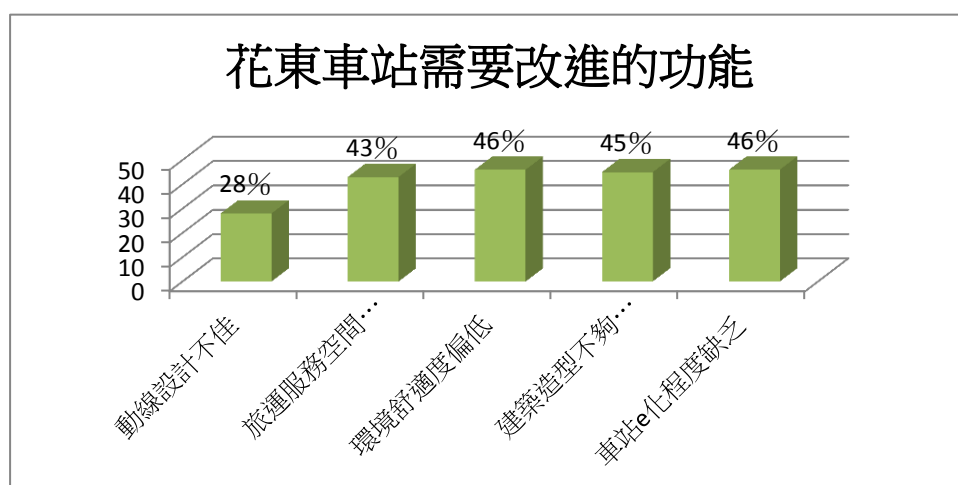


圖 4.3-16 臺東場-花東車站需要改進的功能

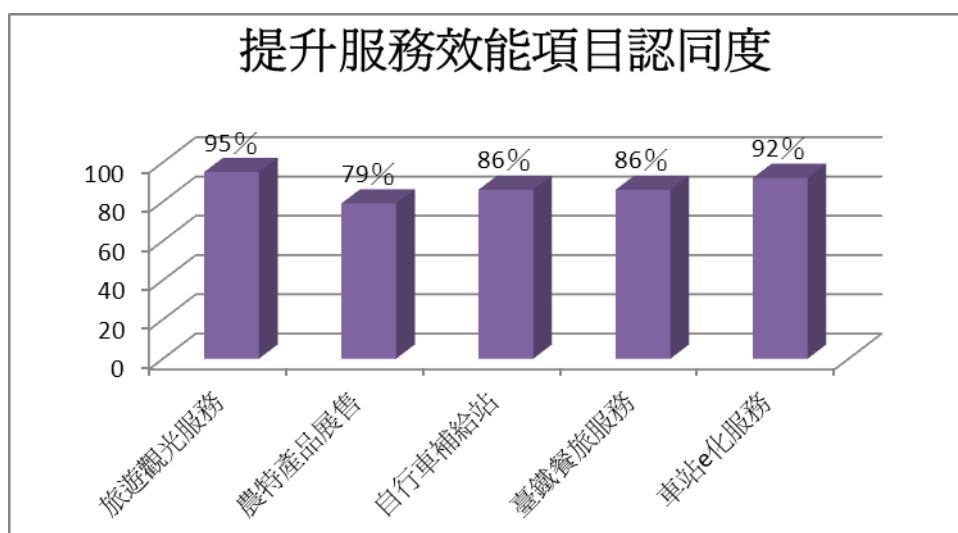


圖 4.3-17 臺東場-提升服務效能項目認同度

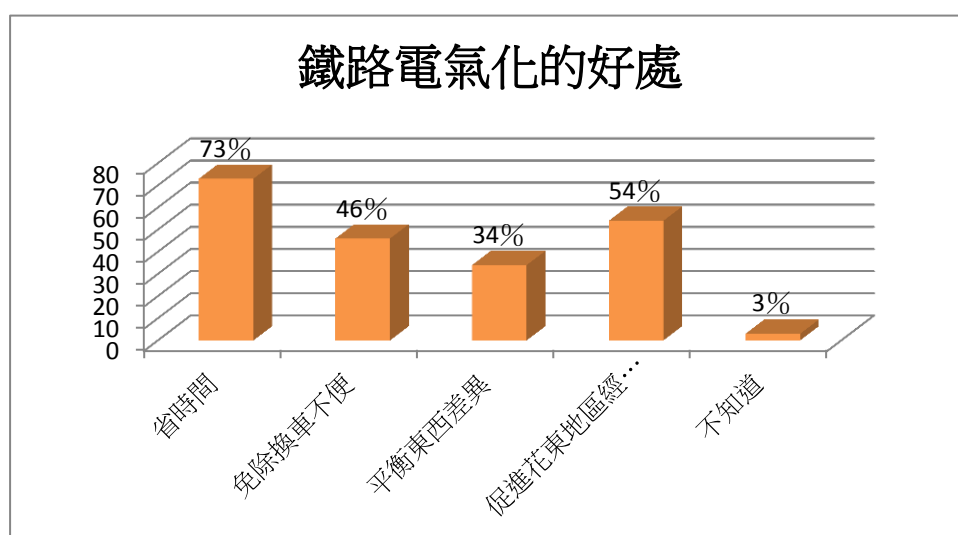


圖 4.3-18 臺東場-鐵路電氣化的好處

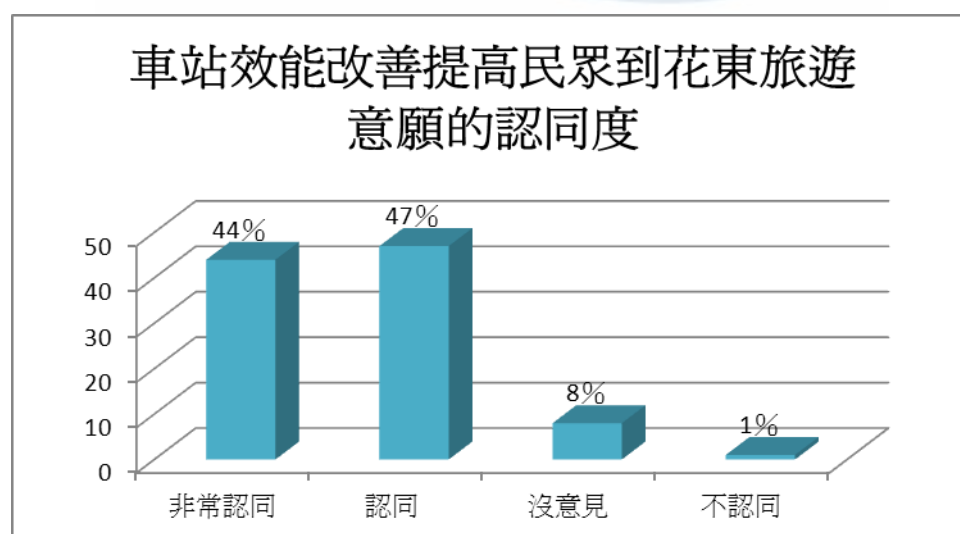


圖 4.3-19 臺東場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度

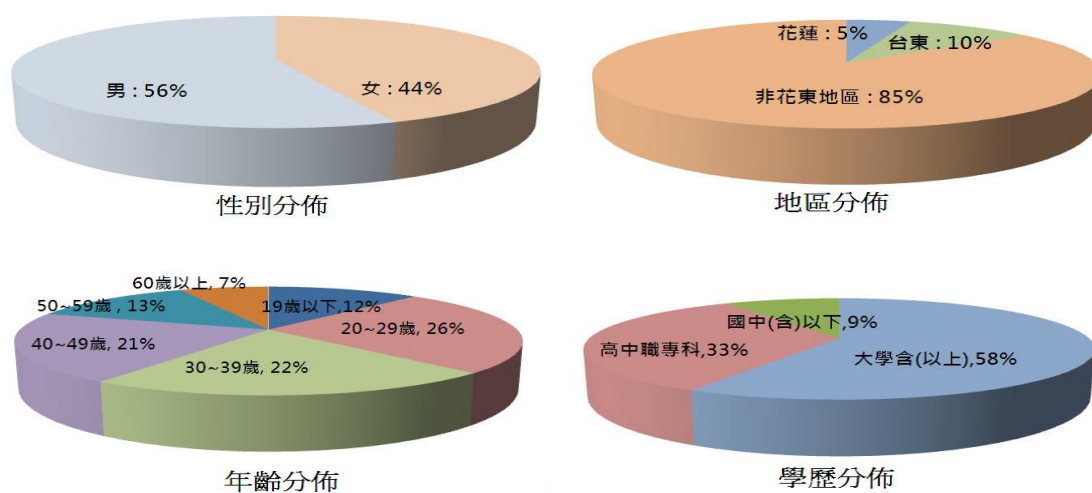


圖 4.3-20 高雄場樣本結構

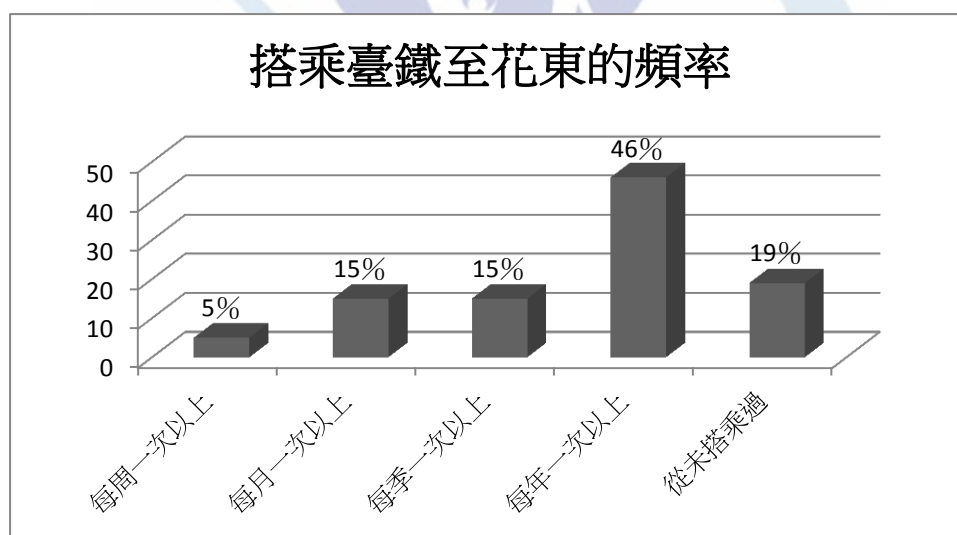


圖 4.3-21 高雄場-搭乘臺鐵至花東的頻率

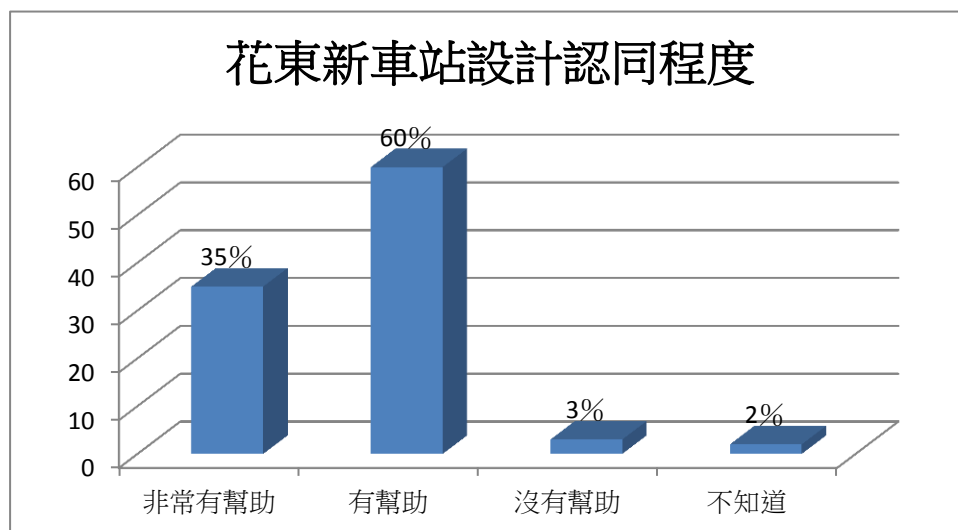


圖 4.3-22 高雄場-花東新車站設計認同程度

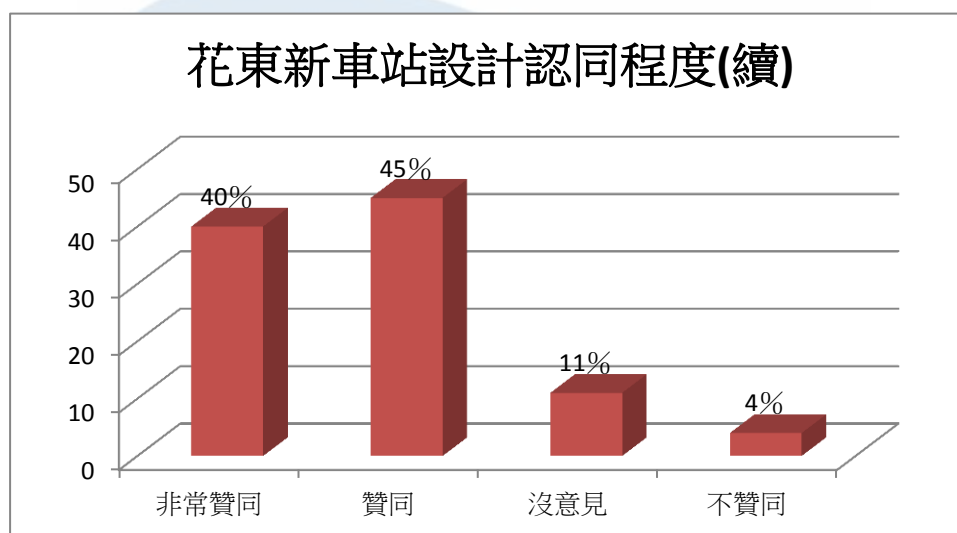


圖 4.3-23 高雄場-花東新車站設計認同程度(續)

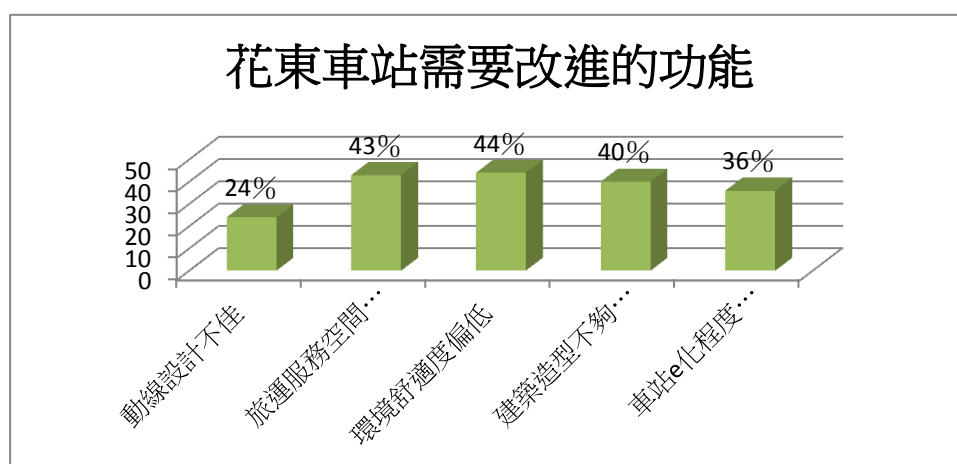


圖 4.3-24 高雄場-花東車站需要改進的功能

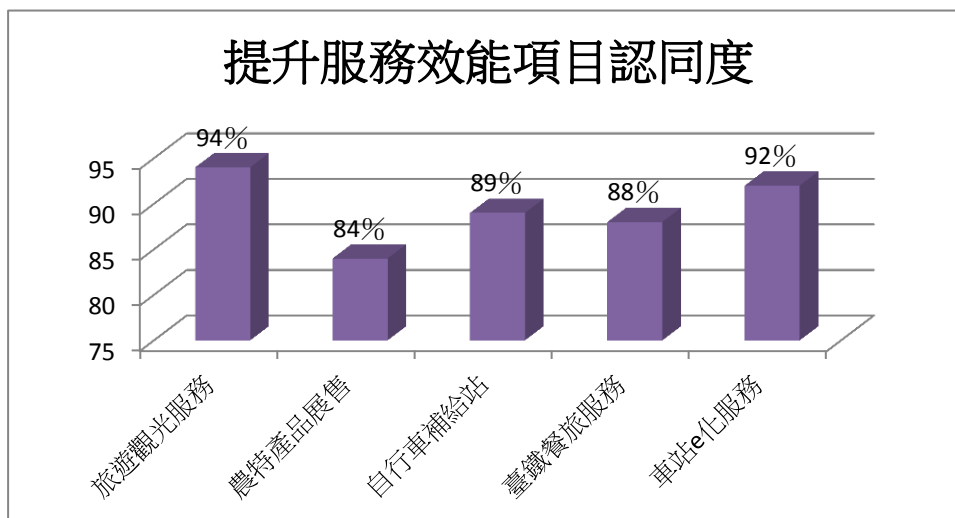


圖 4.3-25 高雄場-提升服務效能項目認同度

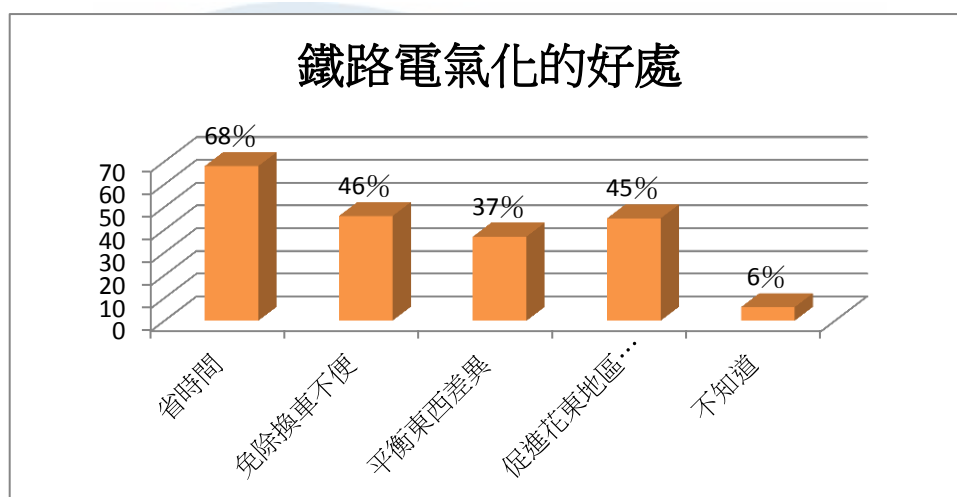


圖 4.3-26 高雄場-鐵路電氣化的好處

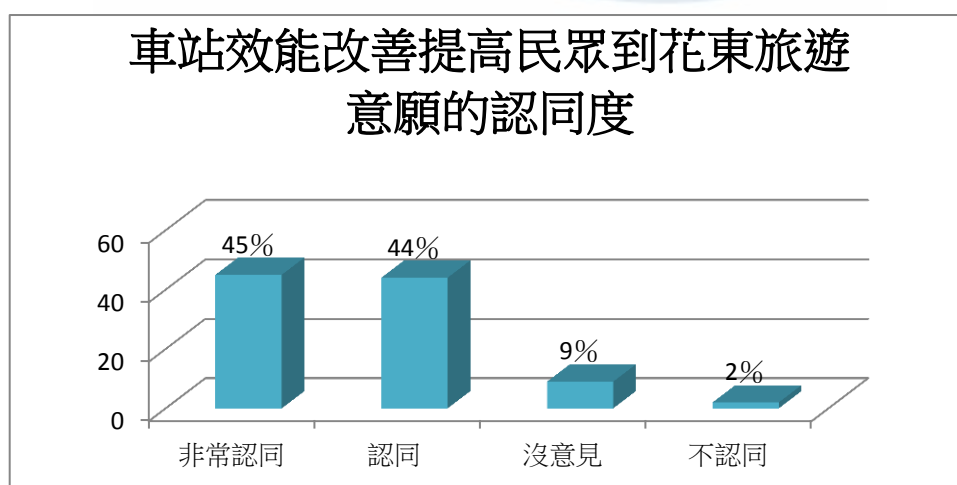


圖 4.3-27 高雄場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度

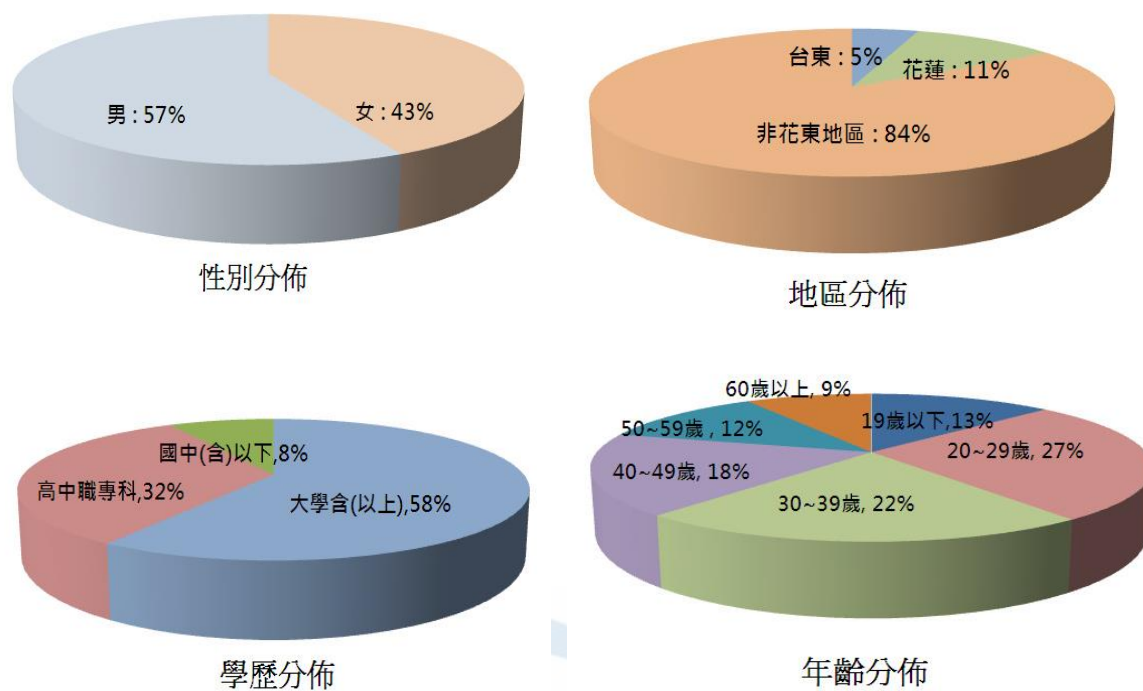


圖 4.3-28 臺北場樣本結構

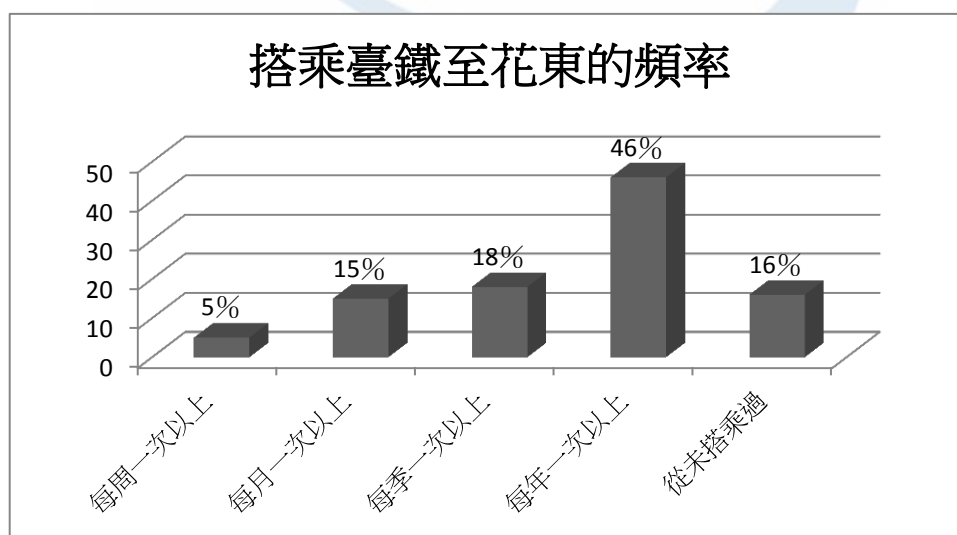


圖 4.3-29 臺北場-搭乘臺鐵至花東的頻率

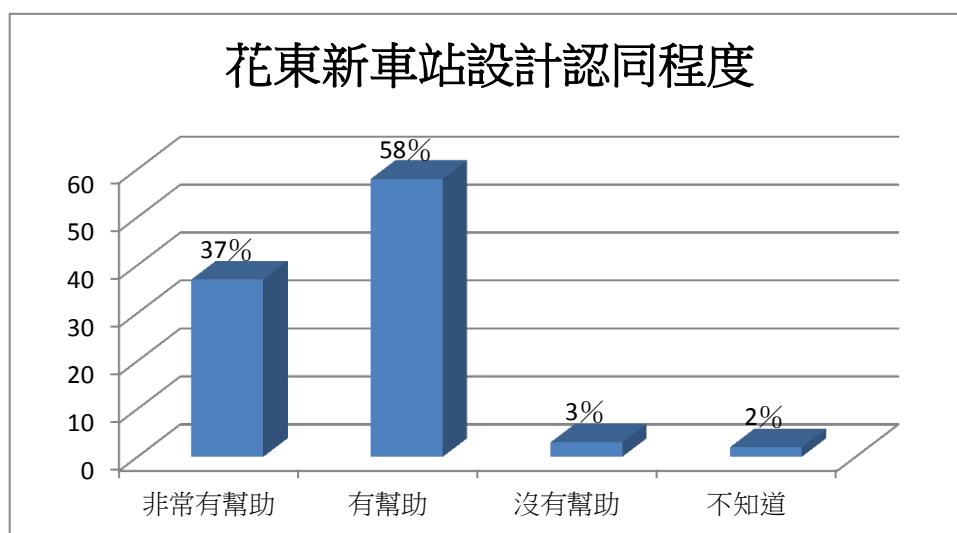


圖 4.3-30 臺北場-花東新車站設計認同程度

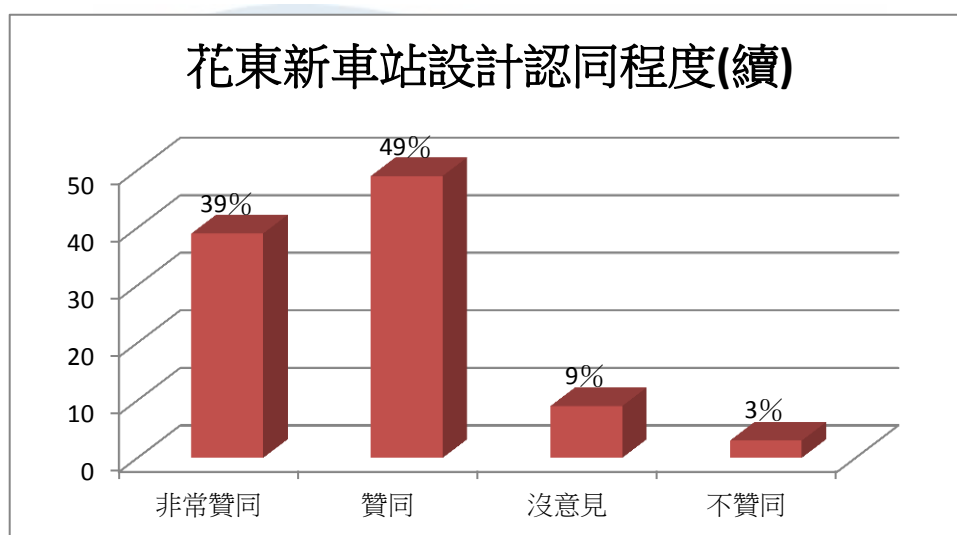


圖 4.3-31 臺北場-花東新車站設計認同程度(續)

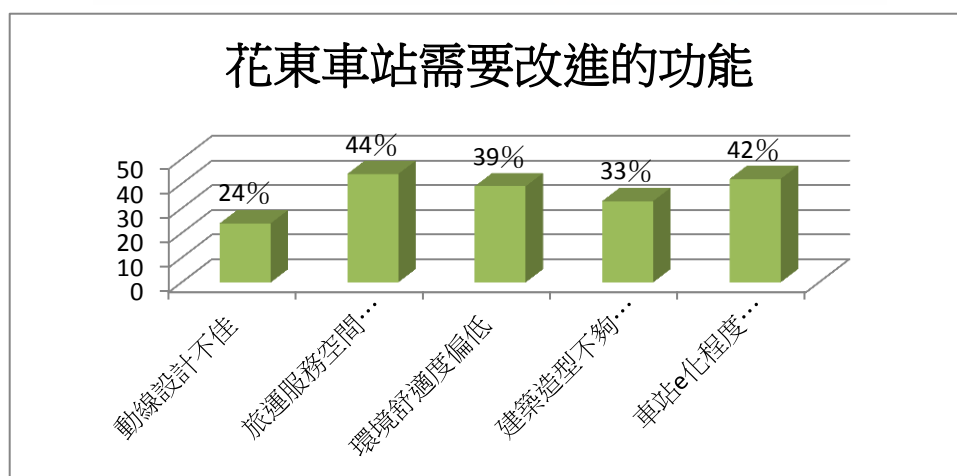


圖 4.3-32 臺北場-花東車站需要改進的功能

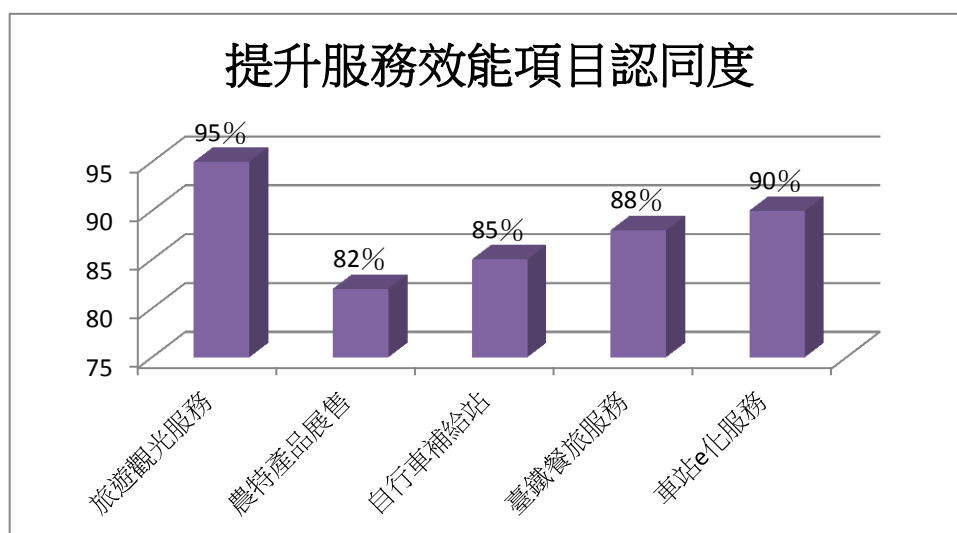


圖 4.3-33 臺北場-提升服務效能項目認同度

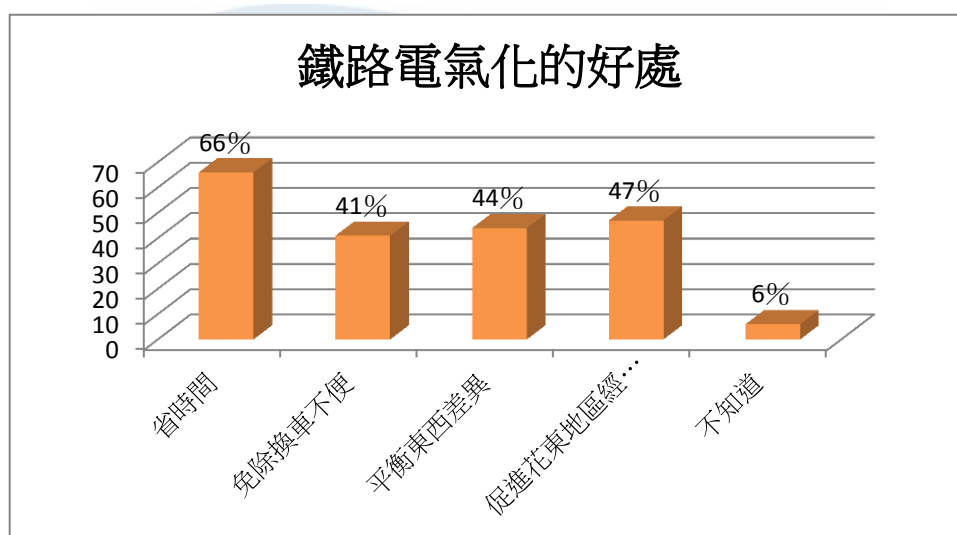


圖 4.3-34 臺北場-鐵路電氣化的好處

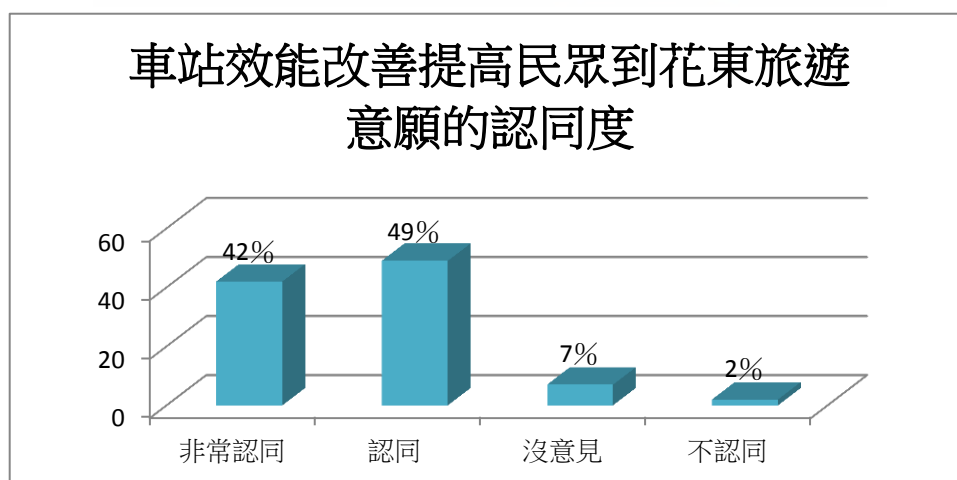


圖 4.3-35 臺北場-車站效能改善提高民眾到花東旅遊意願的認同度