

國立交通大學
運輸與物流管理學系

碩士論文

跨運具轉乘縫隙之指標

The Design of Seamless Transfer Index for Multi-Carrier Transit
Service

研究生：洪筱倩

指導教授：王晉元 老師

中華民國一零三年七月

跨運具轉乘縫隙之指標

The Design of Seamless Transfer Index for Multi-Carrier Transit Service

研究生：洪筱倩

Student : Siao-Cian Hong

指導教授：王晉元

Advisor : Dr. Jin-Yuan Wang

國立交通大學

運輸與物流管理學系

碩士論文

A Thesis

Submitted to Department of Transportation and Logistics Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Traffic and Transportation

July 2014

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇三年七月

跨運具轉乘縫隙之指標

學生：洪筱倩

指導教授：王晉元

國立交通大學運輸與物流管理學系碩士班

摘要

一套完整的的公共運輸系統對於先進國家是重要的公共政策之一，完善的公共運輸系統，可以滿足民眾基本行的需求。「轉乘」是在使用公共運輸過程中必然發生的行為，若能夠將轉乘的不變性降到最低，將可有效提昇民眾使用公共運輸的意願。因此，「無縫轉乘」的觀念漸漸形成，目標在於降低轉乘點的縫隙，提昇公共運輸服務水準，進而提高公共運輸的使用率。

本研究探討跨運具間的轉乘點的縫隙所在，並針對所產生的縫隙發展出一套簡單易算且有理論基礎的評估指標，以判斷出縫隙的嚴重程度。本研究亦將不同面相的縫隙做整合，提出一綜合指標。透過這些指標，相關單位可以判別縫隙之所在，並據此研擬可行的改善方案。

關鍵詞：跨運具轉乘；縫隙指標

The Design of Seamless Transfer Index for Multi-Carrier Transit Service

Student : Siao-Cian Hong

Advisor : Dr.Jin-Yuan Wang

Department of Transportation and Logistics Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

Well-developed and efficient public transport systems are adopted as one of the important public policy in many countries. A comprehensive public transport system can meet the basic transportation needs of the people. However, transfer is unavoidable when public transport is used as the main carrier. The concept of "Seamless transportation" gradually formed aiming to reducing the "transferring gap" and to improve the service quality of public transport systems.

The main contribution of this research is to identify these "transfer gaps" from various aspects and offer a theoretical and easy-to-implement mechanism to evaluate these gaps. An integrated index is also proposed to fusion the gaps found in different aspects. Based on these index values, gaps can be identified easily and effective action plans can be drawn.

Key Words: Transfer for Multi-Carrier, Seamless Index

誌謝

本論文的完成首先要感謝我的指導教授王晉元老師，從大四做專題就跟著老師，尤其在研究所兩年在計畫案、研究及生活大小事上，老師都很關心我，也讓我成長不少，老師真的就像父親一樣，不厭其煩的教導我們，真的很感謝您的教誨。

感謝蘇昭銘老師及黃家耀老師，於口試時給予的寶貴建議，使本論文能夠更加完善。另外也感謝姚明忠老師及黃家耀老師於課堂上給予論文的指教，在此致上萬分的感謝。

感謝實驗室的學長姐，玥心謝謝你總是給我很大的鼓勵與安慰，真想再跟你到處吃吃喝喝，小恕謝謝你總是給我很多的想法及意見，lab 有你真的很熱鬧，另外老頭、楊承勳及邱辰，很開心能認識你們，也謝謝任 lab 的明穎學長，很關心我們大小事。

我的好夥伴，佳伶、peter、逸彥，每天跟你們嘻嘻哈哈真的好開心，心情不好有你們在我就好開心，一起的水庫行、日本行、清大遊湖、吃下午茶，太多有你們的回憶了，如果問我研究所最捨不得什麼，大概是跟你們分開吧。另外我的好室友阿芳、詩涵，跟你們聊天真的很開心，你們總是很關心我，有你們我真的感到很開心跟安心。阿哲、怡婷、丁丁、歸家均、品綺、思思、善善、小蔚謝謝你們走進我的回憶裡。也謝謝實驗室的學弟妹，東東、小佑、佳芸、志穎，你們真的很罩，有你們真的很歡樂。

最重要我要感謝媽媽與兩個哥哥，謝謝你們對我生活及學業的支持，因為有你們，我順利完成這本論文。

最後，感謝陪我走過交大生涯的朋友們，希望與你們分享我完成論文的喜悅。

洪筱倩 謹誌

中華民國一零三年七月 於新竹交大

目錄

目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍.....	2
1.4 研究流程.....	3
第二章 文獻回顧.....	4
2.1 無縫運輸基本概念.....	4
2.2 無縫運輸指標相關文獻.....	4
2.3 小結.....	13
第三章 縫隙指標構建與分析流程.....	15
3.1 跨運具縫隙指標基本概念.....	15
3.2 時間縫隙指標計算方式.....	16
3.2.1 時間縫隙指標之初步計算方式.....	16
3.2.2 班表計算取捨原則.....	17
3.2.3 時間縫隙指標之等級.....	19
3.2.4 時間縫隙指標之調整係數.....	20
3.3 空間縫隙指標計算方式與等級.....	21
3.3.1 空間縫隙指標之計算方式.....	21
3.3.2 空間縫隙指標之縫隙等級.....	22
3.4 資訊與服務縫隙指標計算方式與等級.....	22
3.4.1 資訊與服務指標之計算方式.....	23
3.4.2 資訊與服務項目篩選與權重計算.....	23
3.4.2.1 資訊與服務項目篩選.....	23
3.4.2.2 權重評比問卷.....	31
3.4.3 資訊與服務之縫隙等級.....	32
3.5 轉乘範圍界定方法.....	33
3.6 綜合縫隙指標.....	37
第四章 實例探討.....	40
4.1 區域選擇.....	40
4.3 空間範圍.....	41
4.3 調查方法.....	45
4.4 指標計算結果.....	50

4.5 小結.....	76
第五章 結論與建議.....	77
5.1 結論.....	77
5.2 建議.....	78
參考文獻.....	79
附錄 A 第一回合德爾菲問卷.....	81
附錄 B 第二回合德爾菲問卷.....	85
附錄 C 重要性問卷.....	91
附錄 D 時間縫隙班表.....	97



圖目錄

圖 1	轉乘示意圖.....	2
圖 2	研究流程圖.....	3
圖 3	PTAL 等級分類.....	6
圖 4	公共運輸服務的覆蓋範圍圖.....	8
圖 5	抵達醫院之可及性分布比較.....	9
圖 6	轉乘區域探討的時間範圍.....	19
圖 7	可直達目標區域的公共運輸場站 (集合 A)	34
圖 8	轉乘區域路段 (雙箭頭部分)	36
圖 9	層級分析流程圖.....	37
圖 10	綜合指標對照圖.....	39
圖 11	可直達內灣的公共運輸場站 (集合 A)	42
圖 12	內灣轉乘區域路段 (雙箭頭部分)	44
圖 13	台北-新竹 台北發車時刻	45
圖 14	國道客運新竹站到臺鐵新竹站路線.....	46
圖 15	國道客運新竹站到新竹火車站行走路線.....	52
圖 16	車輛路線資訊.....	53
圖 17	車輛動態資訊系統.....	53
圖 18	乘車位置指引.....	53
圖 19	車輛時刻表.....	53

表目錄

表 1	指標整理.....	11
表 2	場站轉乘檢核項目.....	12
表 3	國道客運車輛至竹東站到站時間.....	17
表 4	公路客運竹東站出發時間.....	17
表 5	TCQSM ^{2nd} (2012)平均發車班距的服務水準.....	20
表 6	本研究的时间縫隙等級.....	20
表 7	抵達運輸場站可接受的步行距離當作時間縫隙分類等級.....	22
表 8	第一回合結果.....	26
表 9	第二回合結果.....	28
表 10	兩回合結果比較.....	30
表 11	資訊及服務權重結果.....	32
表 12	資訊/服務縫隙分類等級.....	32
表 13	直達站位可轉乘之運具.....	35
表 14	時間-空間綜合指標.....	38
表 15	內灣聯外公路公共運輸整理表.....	40
表 16	內灣聯外鐵路公共運輸整理表.....	41
表 17	直達站位可轉乘之運具.....	43
表 18	時間縫隙部份班表整理表.....	46
表 19	資訊及服務調查表.....	48
表 20	國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站時間縫隙 (去回程).....	50
表 21	國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站資訊項目.....	53
表 22	國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站服務項目.....	54
表 23	國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站綜合指標.....	55
表 24	臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站時間縫隙 (去回程).....	56
表 25	臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站資訊項目.....	56
表 26	臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站服務項目.....	57
表 27	臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站綜合指標.....	58
表 28	臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站時間縫隙.....	59
表 29	臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站資訊項目.....	59
表 30	臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站服務項目.....	60
表 31	臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站綜合指標.....	61
表 32	公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站時間縫隙 (去回程).....	61
表 33	公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站資訊項目.....	62
表 34	公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站服務項目.....	63
表 35	公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站綜合指標.....	63
表 36	公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站時間縫隙 (去回程).....	64

表 37	公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站資訊項目.....	65
表 38	公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站服務項目.....	66
表 39	公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站綜合指標.....	66
表 40	公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站時間縫隙（去回程）.....	67
表 41	公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站資訊項目.....	68
表 42	公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站服務項目.....	69
表 43	公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站綜合指標.....	69
表 44	公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站時間縫隙（去回程）.....	70
表 45	公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站資訊項目.....	71
表 46	公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站服務項目.....	72
表 47	公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站綜合治標.....	72
表 48	國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站時間縫隙.....	73
表 49	國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站資訊項目.....	73
表 50	國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站服務項目.....	74
表 51	國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站綜合指標.....	75



第一章 緒論

1.1 研究動機

近年來發展一套完善的公共運輸系統已成為先進國家的一大重要課題。一套完善且被民眾接受的公共運輸系統能有效減少私人運具的使用，進而減少車流量及二氧化碳的排放量。另外，完善的公共運輸也可解決民眾行的問題，因此一些偏遠地區的民眾也將可享受到公共運輸帶來的便利，並可提昇城鄉的發展平衡。

為了有效提昇公共運輸搭乘量，逐漸的轉移私人運具到公共運具，需減少公共運輸及私人運具之間的差異，其最大差異為使用的方便性、舒適度、可及性，尤其民眾搭乘的公共運輸並非及門服務，需透過同運具及跨運具轉乘，因此轉乘中的不方便性及不確定性將成為民眾不願搭乘公共運輸的原因。當需要做轉乘時，兩運具之間的時間或空間銜接不良時，就會降低搭乘量，因此近年為改善公共運輸服務，「無縫轉乘」的觀念漸漸形成，希望降低公共運輸及私人運具之間的差異，提昇公共運輸水準。

交通部運輸研究所(2009)研究報告提出：無縫運輸具體而言應為公共運輸之無縫式接駁服務，乃指使用者在旅次鏈中能透過步行及各類型公共運輸工具所提供服務之整合，讓使用者在可接受條件下達到及戶運輸目標之服務方式，主要有時間銜接無縫(time seamless)、空間銜接無縫(spatial seamless)、運輸資訊無縫(information seamless)及運輸服務無縫(service seamless)等四項目標。然而交通部提出之縫隙定義為特定區域縫隙指標，本研究的本質為跨運具無縫轉乘，與交通部所提出之定義有所不同，但仍沿用原本名稱，在根據跨運具無縫概念去定義。

而目前縫隙的計算上，大多以區域整體來看，Graham(2004)提出地區公車路線供給跟需求的落差作為計算，另外Horner(2004)以公車服務範圍所覆蓋人口比例，但在計算上往往僅能呈現路線供應的滿足程度，卻無法呈現出旅次裡轉乘點轉乘的縫隙，因此看似足夠的路線卻可能會出現乘客轉乘時車外的等候時間過長問題，造成有提供服務但民眾卻不願意搭乘問題，故如能得知縫隙大小，將可知此轉運點在哪部分需要做改善或增設項目來做彌補，而不是盲目地投入資源新增路線。

因此本研究針對跨運具無縫轉乘概念提出四大轉乘縫隙，並構建指標計算方

式。首先利用既有班表及空間距離量測求出時間及空間縫隙，資訊及服務則透過專家問卷找出轉乘重要項目，再量測項目之滿足程度，作為評估轉乘過程中的縫隙，並提供給公共運輸業者作為後續資源投入時之參考，將資源投入所需要的地方，以期能有效提昇公共運輸整體使用量。

1.2 研究目的

本研究目的主要是探討跨運具間的轉乘的縫隙所在，並針對所產生的縫隙所在發展出一套簡單易算且有理論基礎計算的評估指標，並判斷計算出的指標值嚴重程度。再將四大縫隙做整合，提出一綜合指標，最後也提出改善縫隙之建議，由本研究提出的流程，期各單位可自行作計算，並找出造成縫隙存在的原因，作為後續改善的方向。本研究將以內灣為研究對象，並按照所提出之方法實際試作。

1.3 研究範圍

目前公共運輸發展主要區分為公路（國道、公路、市區公車）、軌道（高鐵、臺鐵）、海運、航空，本研究主要是以軌道、國道客運、公路客運及市區公車之間轉乘為主要對象，最後在進行跨運具的縫隙檢討分析。

本研究跨運具轉乘主要為找出特定目的地，找出抵達目的地過程中會發生運具轉換的行為，而發生運具轉換的地點稱為轉乘點，如圖 1 所框起部份，從起點所搭乘的運具 A 下車並步行到運具 B 發車的場站，在一定的等候時間及寬容時間（再次購票、詢問、上廁所）後搭上運具 B 出發。故本研究將針對轉乘點運具間的轉換過程進行四大縫隙的分析。

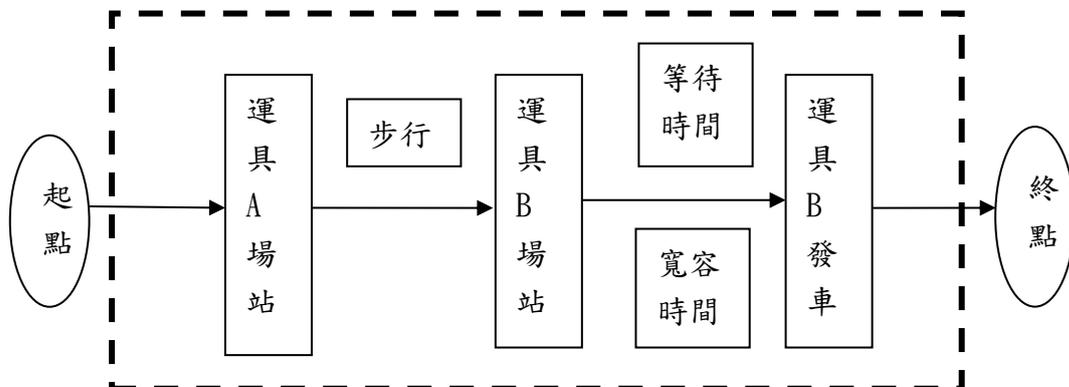


圖 1 轉乘示意圖

1.4 研究流程

確立研究目的：

針對跨運具無縫轉乘提出四大指標計算方法及縫隙等級分法，並找出縫隙所在。

文獻回顧：

回顧國內外相關縫隙指標定義及相關公共運輸指標計算方式並分析其優缺點作為本研究借鏡與發展基礎。

建立無縫分析指標：

發展具體量測指標的計算方式。

縫隙等級標準訂定：

所計算出的指標需有其等級標準，加以判斷縫隙嚴重程度如何。

實例分析：

選擇合適之區域，以現有資料或調查方式，將本研究提出的方法進行實測，已驗證本研究提出之方法可行性。本研究以內灣為實例探討。

結論與建議：

根據指標及實例分析，提出本研究之結論，並根據指標不足之處提出建議。

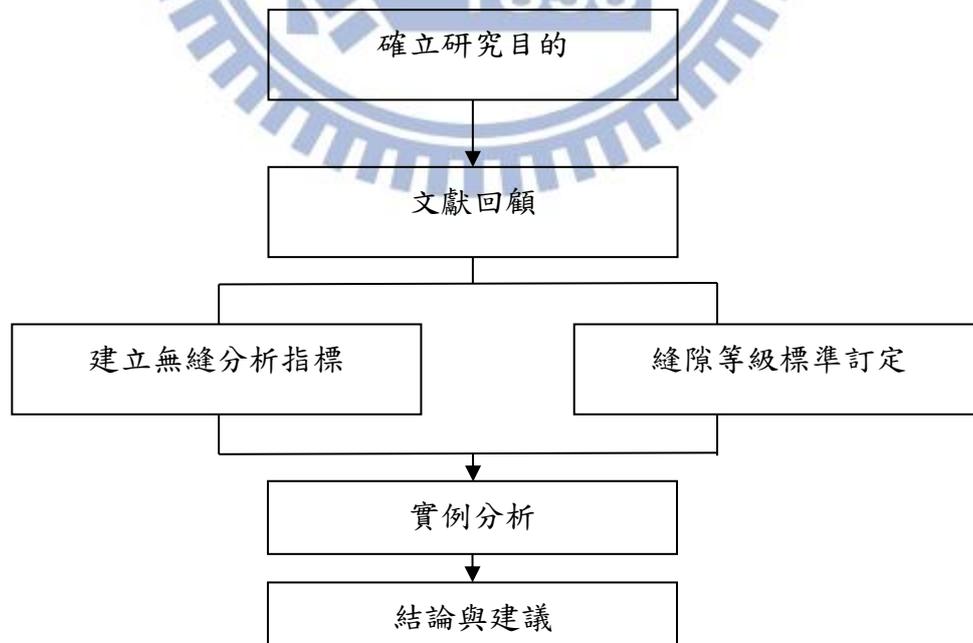


圖 2 研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 無縫運輸基本概念

近年來政府積極建構無縫公共運輸服務，以期提升公共運輸的服務品質與便利性，根據交通部運輸研究所「強化公路公共運輸發展政策研析」研究報告指出，無縫運輸具體而言應為公共運輸之無縫式接駁服務（seamless feeder service），乃指使用者在旅次鏈（trip chain）中能透過步行及各類型公共運輸工具所提供服務之整合，讓使用者在可接受條件（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）下達到及戶（door-to-door）運輸目標之服務方式。一般跨運具轉乘間可能的縫隙可歸納為下列四種：

- (1) 空間銜接縫隙：因不同運具場站位置之差異或公共運輸服務服務範圍之不足，造成使用者無法在可接受步行距離內搭乘公共運輸工具。
- (2) 時間銜接縫隙：因幹線運輸與接駁運輸間的營運時間落差或是時刻表間無法有效銜接，造成使用者無法在可接受之等待時間內搭乘公共運輸工具。
- (3) 運輸資訊縫隙：因運輸資訊的分散或不完整，造成使用者在使用資訊過程中無法迅速取得各項必要資訊，進而影響其使用公共運輸之意願。
- (4) 運輸服務縫隙：因運輸服務品質的落差，造成使用者在使用過程中因為使用上之不方便或服務品質未能符合預期，因而影響使用公共運輸之意願。

2.2 無縫運輸指標相關文獻

國外目前對於公共運輸無縫指標較少使用無縫此名詞，過去有許多針對公共運輸評估指標研究，大多以區域內之各家戶點可抵達其他點的能力為主，因此又稱為可及性(accessibility)。可及性指標的計算，主要可分成時間及空間兩大面向。在時間面相部份，主要以旅行時間、發車頻率、等候時間、行走時間為指標計算之基礎；在空間面相部份，主要以旅行距離、行走距離為指標計算之基礎。

除了利用可及性指標來評估使用者在可接受步行距離、可接受服務水準下所能抵達目的地之能力外，另有探討區域內公共運輸需求與供給的落差，並藉此來

評估公共運輸服務的提供不足，縫隙所在。

因此本節茲就此類指標說如后：

Tribby and Zandbergen(2012)提到在都會區裡運輸成本的提高，會造成使用者尋找替代運具的行為，因此希望透過對公共運輸總旅行時間進行評估，探討各家戶點搭乘公共運輸去不同目的地的可及性，另外 Brabyn and Skelly(2002) 指出地方醫院服務的可及對於大眾是很重要的，尤其是對於一些弱勢團體是否能方便抵達最近醫療地點，此兩篇均提出計算旅行時間作為可及性指標，旅行時間指標的值等於「家戶點至站牌所需時間」加上「行車時間」加上「下車後走至目的地時間」，最後求出各區域的平均旅行時間，可分析出各區域抵達不同目的地的方便性及可及性。

公共運輸容量和服務品質手冊(2003)主要以乘客觀點出發，提出相關指標來衡量公共運輸的服務品質。該研究考慮到服務品質主要受一些因素所影響，如可用性（發車頻率、服務範圍、步行距離、時刻表準確度）及舒適度與方便性（候車時間、載客率、轉乘運具多樣性、旅行時間），因此藉由探討這些服務指標，可找出公共運輸之服務水準，並區分為A(高)~F(低)。該研究所提出之指標多半是以乘客觀點為出發，因此在探討上也較貼近乘客感受以及需求。

Wu and Hine (2003) 利用地理資訊系統(GIS) 和 ACCMAP 等工具，針對公共運輸的路網的變化進行可及性改變的分析。ACCMAP 是補強 GIS 分析的一種路網模型。該研究針對不同的情境，如尖離峰時段、不同年齡層，分別加以評估公共運輸的可及性。該研究的可及性是利用 PTAL (public transit accessibility level) 指標來加以計算，主要是將各家戶點為起點，並計算至站牌所需的步行時間、等候時間、其他時間的總和，同時考量運具的可靠性來決定各家戶點對公共運輸的可及性，並依照 PTAL 的評分標準分類，如下圖 3 所示。

PTAL 指標為 $EDP(\text{Equivalent Doorstep Frequency}) = 30 / \text{可及時間}$ ，其中

可及時間 = 抵達站牌所需的步行時間 + k + 等候時間，

k = 根據不同運具之服務可靠性有關的相對因素

等候時間 = $0.5 * (60 / \text{頻率})$ 。

可及性等級	EDP 範圍值
1 非常糟	0.00-5.00
2 糟糕	5.01-10.00
3 普通	10.01-15.00
4 好	15.01-20.00
5 非常好	20.01-25.00
6 極好	>25.00

圖 3 PTAL 等級分類

Graham (2004) 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，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進行分析，可以分別計算區域公共運輸需求與供給之指標值，該研究提出的計算方式如下：

- (a) 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），以可接受步行距離對每站牌形成環域，可計算出供給指標值，其計算方式為：

$$SI_{CCD} = \sum_N \left(\frac{Area_{Bn}}{Area_{CCD}} * SL_{Bn} \right), \text{ 其中}$$

SI_{CCD} = CCD 之供應指標。

N = CCD 內環域(buffer)個數。

$Area_{CCD}$ = CCD 內所有環域(buffer)空間之面積(km²)。

$Area_{Bn}$ = 車站或站牌 Bn 之環域空間之面積(km²)。

SL_{Bn} = 各車站或站牌 Bn 之服務等級(服務頻率:每週公車/電車/火車抵達車輛數)。

- (b) 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、從 CCD 中心到商業中心的直線距離、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以及 5-9 歲孩童等七種分類，並針對各族群設立不同加權值，利用各分類作加權得一整體的需求數值，其計算方式如下：

$$NS_{CCD} = \sum(SI1_{CCD} * W1) + (SI2_{CCD} * W2) + \dots (SI8_{CCD} * W8), \text{ 其中}$$

NS_{CCD} = CCD 之需求分數。

$SI1_{CCD}$ = CCD 內成年無車族人數。

$SI2_{CCD}$ = 從 CCD 中心到商業中心的直線距離。

$SI3_{CCD}$ = CCD 內超過 60 歲的民眾人口數。

$SI4_{CCD}$ = CCD 內領有殘障退休金的民眾人口數。

$SI5_{CCD}$ = CCD 內低所得的成年民眾人口數。

$SI6_{CCD}$ = CCD 內沒有勞動力的成年民眾人口數。

$SI7_{CCD}$ = CCD 內學生人口數。

$SI8_{CCD}$ = CCD 內 5-9 歲孩童人口數。

Wn = 族群 n 之加權值。

對供給及需求各分為七個等級(非常高、高、高於平均、低於平均、低、非常低)，藉由算出的供給及需求數值對照到等級表，可找出此區域縫隙程度，如非常高需求及非常低供給，表示存在著相當大的縫隙。

Horner (2004) 提出公共運輸能夠滿足到的需求量可由被服務到之人口來做評估，因此以公共運輸路線所經過空間來表示可及性之範圍，透過對公車停靠站及其行駛路徑進行環域分析，計算出這些環域之面積所占總區域之比例，或是找出範圍內被服務之人口數佔總人口數之比例，可分析出此區域在公共運輸的服務上滿足使用者需求的程度。該研究所提出的公共運輸服務涵蓋範圍的觀念可如圖 4 所示，圖中陰影部分即為該地區公共運輸的涵蓋範圍，而圖中可看出兩種環域顏色，較深色以站牌作為環域，較淺色則以路線作為環域，此研究並以不同情境去做比較兩者可涵蓋之人口數量與面積之差異，並得出以站牌作為環域較能表現出實際被服務的人口，計算方式如下：

$$\text{服務面積比} = \frac{\text{站牌的環域所覆蓋面積}}{\text{總區域面積}}$$

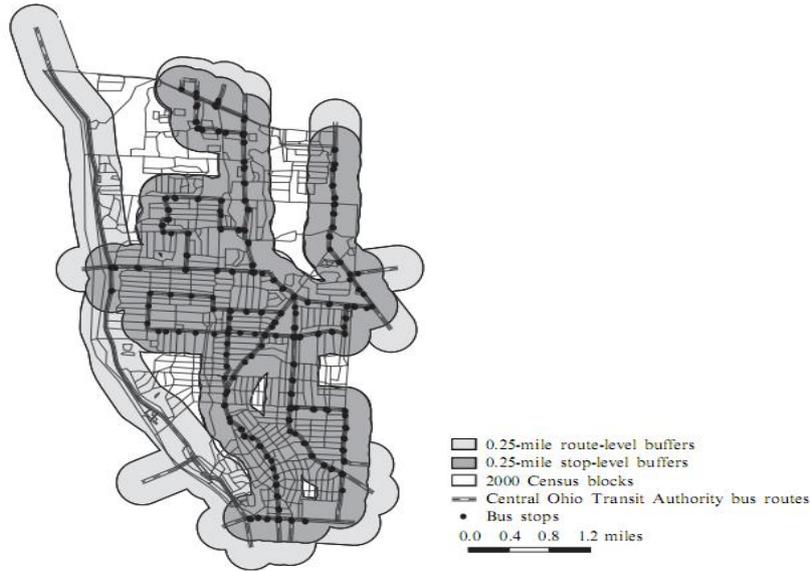


圖 4 公共運輸服務的覆蓋範圍圖

Fu and Xin (2007) 則是計算兩區域之間使用公共運輸及私人運具的旅行時間比，並藉此來評估其可及性。該研究以每家戶為起訖點，以最大可接受步行距離為半徑形成環域，計算環域內各起點搭乘公共運輸抵達訖點所需旅行時間，並另計算私人運輸所需的旅行時間，將兩者相除，評估搭乘公共運輸及小客車的方便性，提出如下式計算的 TSI 指標：

$$TSI(i, j, t) = \frac{WAT(i, j, t)}{WTT(i, j, t)} \text{ 其中,}$$

$WAT(i, j, t)$ ：為在時段 t 搭乘小客車由 i 至 j 點之旅行時間

$WTT(i, j, t)$ ：為在時段 t 搭乘大眾運輸由 i 至 j 點之旅行時間

最後再將各個旅次對，利用其需求量進行加權平均，可得如下的指標

$$TSI(t) = \frac{\sum_j \sum_i TSI(i, j, t) * DOT(i, j, t)}{\sum_j \sum_i DOT(i, j, t)} \text{ 其中,}$$

$TSI(t)$: 時間點 t 所有 i 至 j 指標值

$DOT(i, j, t)$: 時間點 t , i 至 j 之需求量

Delmelle and Casas (2011) 探討空間公平性的問題，基於近幾年來快捷巴士 (BRT) 的發展快速，因此使用者抵達快捷巴士各站牌及抵達重要地標的可及性極為重要。該研究提出了空間可及性之指標，希望透由幾個重要且抵達需求較大之目的地 (如醫院、銀行、學校等) 做分析，找出每一目的地之吸引力 (如醫院床位，圖書館座位數...) 及起訖間距離，即可算出此區域各家戶點之可及性，最

後在依照其分區，將每一家戶可及做平均，得出小區塊的平均可及性，故利用本項指標可評估新建路線前後可及性 A_i 之差異，由圖 5(a)為新增路線後的路線圖，圖 5 (b)為新增路線後的抵達醫院可及行分佈，圖 5(c)則為新增路線前後可及性的改變量，最後該研究發現各分區之可及性可從原本之 17.66%提升到 20.41%。該研究所提出的可及性計算方式如下：

$$A_i = \sum_{j=1}^n S_j d_{ij}^{-\beta} \quad \text{其中，}$$

A_i = 起點 i 之可及性。

S_j = 目的地 j 之吸引力(例如可用醫院床位，圖書館座位數來表示)。

d_{ij} = 起點 i 至目的地 j 之距離。

n = 所有討論的目的地 j 總數。

β = 衰減距離之參數。

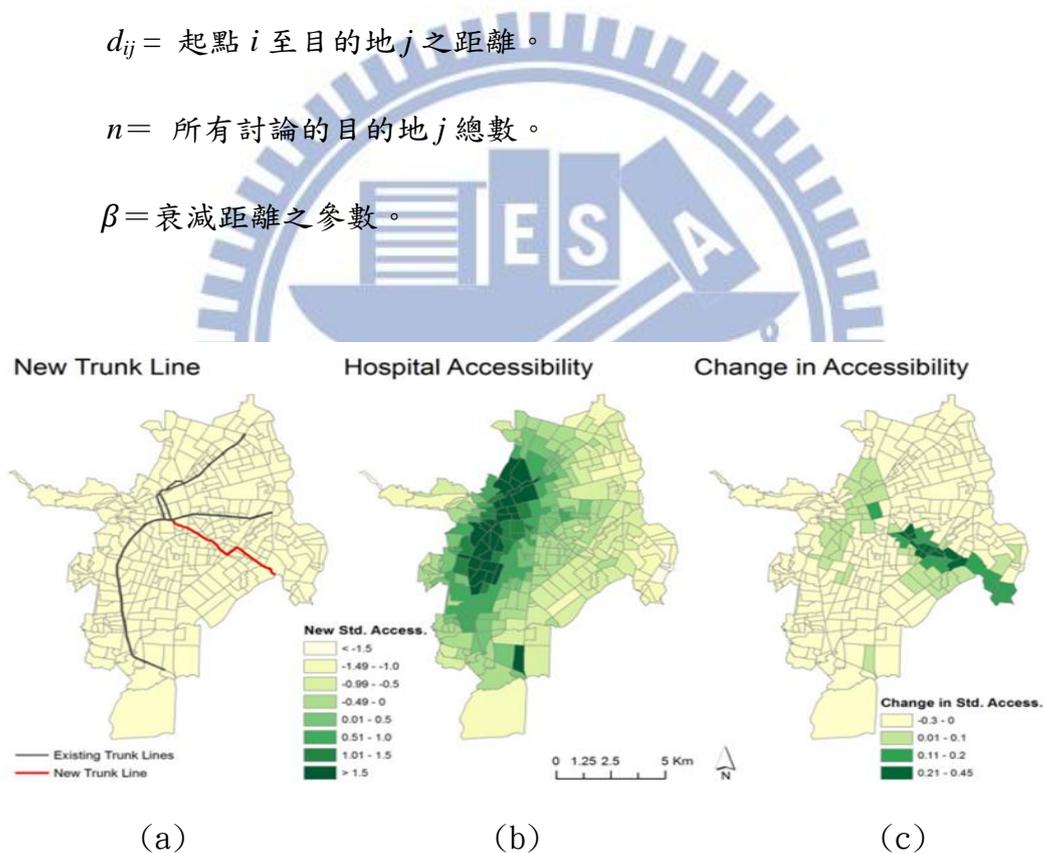


圖 5 抵達醫院之可及性分布比較

Mamun and Lownes(2011) 指出現有之公共運輸指標常無法同時考量時間、空間及旅次的滿足度，因此希望透過先前已有提出之指標，將其整合成單一綜合指標，該綜合指標必須要能包含(1)時間覆蓋、(2)空間覆蓋、與(3)旅次覆蓋這三項要素。該研究針對這項三要素，進行廣泛的文獻回顧，分別挑出最具代表性

指標，並發展出相關程序（主要是權重法）來整合挑選出來的三個指標，三個指標分別為 LITA、TCQSM 和 Time-of-Day Tool，LITA 為透過社經資料（就業人數、土地面積）及站牌資料去計算公共運輸的方便性；TCQSM 則以 0.25 公哩為環域去計算覆蓋面積，求出服務覆蓋範圍；Time-of-Day Tool 則是去求出每日及各時段的旅次需求量。最後使用該研究建議綜合指標的分析，與其他三個指標單獨分析結果的比較，該研究指出每個方法有其偏重的面向，故建議將其綜合作為未來可及性的分析方法。

Dharmadhikar and Zheng(2012) 提出以往可及性探討主要有兩大面向(1)抵達特定區域之可及性、(2)抵達站牌之可及性，但此兩者通常為獨立探討，然而對一個旅行者從起點出發到所選擇的站牌到目的地，這中間的過程對可及性探討是很重要的，因此希望結合目的地及站牌點發展一可及性的測量方式。該研究所提出的衡量方式為探討特定之路線，計算路線的環域所覆蓋人口數，並紀錄此路線所經歷過之站牌數，並將環域所覆蓋人口數除上路線站牌數得出此路線之可及性指標，計算方式如下：

$$\text{可及性} = \frac{\text{路線的環域所覆蓋人口數}}{\text{路線總站牌數}}$$

Hadas and Ranjitkar(2012)針對旅次中的轉乘去做探討，主要探討整段旅次中的時間及空間問題，時間主要是衡量車上時間、等候時間及行走時間，並利用 Kittelson and Associates et al.(2003)提出的車上時間、等候時間及行走時間的權重比{1,3,2}來作加權，得出整段旅次的時間價值 VT_{od} ，如下式：

$$VT_{od} = \sum_{i \in ta} \alpha^i T_{od}^i$$

$ta = \{ \text{車上時間、等候時間、行走時間} \}$ 。

$\alpha^i = \text{各屬性 } i \text{ 權重值。}$

$T_{od}^i = \text{旅次中各屬性 } i \text{ 的時間。}$

空間部份則區分成四種情況，分別為轉乘必須過馬路、無須過馬路、上下車同一點、不須轉乘，一樣利用 Kittelson and Associates et al.提出的權重比{4,2,1,0}作加權，得出整段旅次的轉乘品質 QT_{od} ，如下式：

$$QT_{od} = \sum_{i \in ra} \beta^i R_{od}^i$$

$ra = \{\text{必須過馬路、無須過馬路、上下車同一點、不須轉乘}\}$ 。

$\beta^i =$ 各屬性 i 權重值。

$R_{od}^i =$ 旅次中各轉乘屬性 i 發生之次數。

依照Mamun and Lownes (2011)研究中的可及性定義，認為旅次、空間、時間覆蓋是計算可及性所需具備的因子，旅次覆蓋：在考慮大眾運輸可及性時是否利用O-D資料來作為計算的基礎。空間覆蓋：路線涵蓋範圍，抵達目的地最後一哩，可及站牌距離。時間覆蓋：是否考慮到大眾運輸服務可行的時間，例如：服務時間，發車頻率。由以上幾篇文獻針對其時間、空間、旅次的覆蓋來統整出每篇所使用的可及性指標，如表1，並作為本研究指標建立的基礎。

表1 指標整理

文獻	時間 覆蓋	空間 覆蓋	旅次 覆蓋	測量項目
Mark W Horner et.al (2004)		✓		服務涵蓋範圍
Elizabeth Cahill Delmelle et.al (2012)	✓		✓	旅行距離、 各家戶點至站牌時間、設施吸引力(如醫院床位，圖書館座位數...)
Tribby and Zandbergen(2012)	✓		✓	進出站時間、轉乘時間、等車時間及車上時間
Belinda M. Wu et.al (2003)	✓			可及時間(至站牌所需的步行時間、等候時間)、不同運具之服務可靠性

Dharmadhikar and Zheng(2012)		✓	✓	人口統計資料、服務涵蓋範圍
Liping Fu et.al (2007)	✓	✓	✓	服務頻率、服務小時、服務涵蓋範圍, 旅行時間
Graham (2004)	✓	✓	✓	服務頻率、服務涵蓋範圍、旅行時間、 汽車持有量、人口統計資料
Lars Brabyn and Chris Skelly, (2002)	✓	✓	✓	最小旅行距離及最小旅行時間 (cost path analysis)
Yuval Hadas and Prakash Ranjitkar(2012)	✓	✓	✓	車上時間、等候時間及行走時間。 轉乘空間屬性(必須過馬路、無須過馬路、上下車同一點、不須轉乘)

資料來源：本研究整理

目前縫隙指標大部分都屬於時間及空間的探討,在資訊及服務類指標大部分是以問卷去量測乘客滿意度,其中複合運輸場站公共運輸轉乘設施規劃設計準則之研訂(II)(2009)則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,如下表:

表 2 場站轉乘檢核項目

轉乘設施	檢核項目
臨停及停車系統	(1) 通則 (2) 轉乘臨停系統-一般性準則

	(3) 轉乘臨停系統-大客車 (4) 轉乘臨停系統-計程車、小汽車及機車 (5) 轉乘停車系統-一般性準則 (6) 轉乘停車系統-大客車 (7) 轉乘停車系統-計程車、小汽車及機車 (8) 計程車排班區/招呼站	
人行系統	(1) 通則 (2) 出入口 (3) 通道 (4) 坡道	(5) 樓梯 (6) 電扶梯 (7) 電梯 (8) 人行步道
無障礙系統	(1) 室外通路 (2) 室內走廊 (3) 坡道 (4) 升降梯 (5) 出入口及門 (6) 樓梯	(7) 扶手 (8) 停車位 (9) 服務台 (10) 導盲磚 (11) 標示 (12) 電腦查詢系統
標示系統	(1) 設計原則 (2) 設計基本要素 (3) 硬體構成要素 (4) 標示系統設置形式 (5) 標示系統設置類型 (6) 標示系統介面處理與整合 (7) 播音系統	
轉乘資訊系統	(1) 通則 (2) 入口網頁 (3) 靜態資訊看板 (4) 動態資訊看板 (5) 宣傳摺頁 (6) 電腦查詢系統	

資料來源: 複合運輸場站公共交通轉乘設施規劃設計準則之研訂(II)(2009)

2.3 小結

綜合過去對指標的研究，大部分都需要已知旅次需求，計算相關之旅行時間或旅行距離，討論的多是車上時間、行走到店牌時間及等候時間，因此只要車上

時間長一點，其中的轉乘時間常被稀釋掉，所以只能評估區域內乘客對於旅行時間長短的感受，遇到跨運具轉乘時卻無法得知轉乘點的服務好壞及方便性。

Graham (2004)則提出路線供給與需求差距作為縫隙評估，此篇以供需的角度出發，提出了需求與供給所產生之縫隙，雖然很貼近現實的狀況，但主要是以全區域來加以分析，對於轉乘行為中所會發生縫隙的探討較為缺乏。

交通部運輸研究所「強化公路公共運輸發展政策研析」研究報告提出無縫運輸概念，但尚無討論到跨運具無縫轉乘部份，而 TCQSM(2003)提供了在等候時間及場站距離評估的指標計算，可作為本研究在訂定指標以及訂定縫隙等級上的參考，另外 Hadas and Ranjitkar 提到的轉乘中時間及空間計算方式及權重值，對於轉乘的探討可說是更進一步發展，故本研究希望透由這幾篇所提出之縫隙概念發展一套計算方法，可以簡單計算並具有解釋性的指標。



第三章 縫隙指標構建與分析流程

3.1 跨運具縫隙指標基本概念

根據交通部運輸研究所(2009)「強化公路公共運輸發展政策研析」研究報告之定義：公共運輸之無縫式接駁服務(seamless feeder service)，乃指使用者在旅次鏈(trip chain)中能透過步行及各類型公共運輸工具所提供服務之整合，讓使用者在可接受條件(如：可接受步行距離、可接受等待時間、可接受票價、可接受服務水準)下達到及戶(door-to-door)運輸目標之服務方式。故構建公共運輸無縫接駁服務希望是透過使用者的整體旅次觀點來做整合，因此藉由各公共運輸間各種整合，以滿足時間無縫(time seamless)、空間無縫(spatial seamless)、資訊無縫(information seamless)及服務無縫(service seamless)等四項目標。

在以上報告中所提出之無縫指標為考量整體區域之無縫，對於跨運具轉乘縫隙並無特別考慮到，而本研究為探討可能發生轉乘的區域點，因此有別於上述報告提出之轉乘概念。雖然本研究指標名稱仍延續原本所提出之四大指標名稱，但本質上將有所差異，會特別針對跨運具轉乘進行新的指標定義。以下為本研究四大縫隙之定義：

- (1) 時間縫隙：因幹線運輸與接駁運輸間的營運時間落差或是時刻表間無法有效銜接，造成使用者無法在可接受之等待時間內轉乘公共運輸工具。
- (2) 空間縫隙：因不同運具場站位置之差異，造成民眾無法在可接受步行距離範圍內轉乘其他公共運輸工具。
- (3) 資訊縫隙：因運輸資訊的分散、不完整、或設計不當，造成民眾在轉乘過程中，無法迅速且正確得知所欲前往轉乘點的資訊或是指示，或是無法迅速且正確得知所銜接轉乘運具的時刻表，進而影響其使用公共運輸之意願。
- (4) 服務縫隙：在民眾轉乘的過程中，因所提供周邊服務的不足或是缺乏(如服務台、連通道、無線網路等)，造成使用者在兩個運輸場站間移動的不舒適，或是造成在等候過程中的焦慮與不耐，因而影響使用公共運輸之意願。

3.2 時間縫隙指標計算方式

如前所述，時間縫隙主要為考量主幹線之間班表銜接性，而之間所產生之等候時間是否能為民眾接受，藉由此定義本小節提出一計算等候時間之縫隙指標，並提出縫隙值所對應的等級以及計算過程中班表的取捨方法。

3.2.1 時間縫隙指標之初步計算方式

由定義可知時間縫隙主要為衡量乘客在跨運具轉乘時所產生之等候時間，主要利用既有班表去計算等候時間，而計算方式如式(1)，即轉乘前所搭乘運具 k 的第 x 班次與接下來要轉乘運具 j 最接近 x 班次的班次做相減，得到轉乘可使用之時間，再減掉餘裕時間，即為步行時間加上寬容時間，步行時間為兩運具間的距離除以行人步行速度而得，寬容時間則為可能要上廁所或者再次購票所發生的時間，相減之後將得出等候時間，依序計算每一可行銜接的班次，加總平均後得到平均等候時間。

$$W_i = \left[\frac{\left\{ \sum_{x=1}^{X_{kj}} \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \left[(L_{ijx} - A_{ikx}) - \left(\frac{d_{kj}}{\alpha} + \gamma \right) \right] \right\}}{N_i} \right] \dots \dots \dots (1), \text{ 其中}$$

W_i ：轉乘點 i 所有運具轉乘之時間縫隙。

A_{ikx} ：轉乘點 i 轉乘前所搭乘運具 k 第 x 班次之到達時間。

L_{ijx} ：轉乘點 i 下一轉乘運具 j 最接近班次 x 之出發時間。

d_{kj} ：運具 k 轉乘至運具 j 之距離(公尺)(出剪票口算起)。

α ：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 ：寬容時間(分鐘)，範圍介於 3~7 分鐘。

J ：轉乘點 i 可轉乘運具 j 的總個數。

K ：能抵達轉乘點 i 之所有運具 k 的總個數。

X_{kj} ：運具 k 可轉乘運具 j 之總班次

N_i ：轉乘點 i 可行銜接的總班次數。

假設現在欲抵達內灣，欲搭乘國道客運抵達竹東站轉乘公路客運竹東站，以

下為國道客運竹東站到站時間及公路客運竹東站出發時間班表。

表 3 國道客運車輛至竹東站到站時間

班次	竹東站
1	8:20
2	8:54
3	9:21

表 4 公路客運竹東站出發時間

班次	公路客運竹東站
1	8:00
2	8:40
3	9:40

假設現在兩運具間步行距離為 200 公尺（除上行走速度為 4 分鐘），寬裕時間設為 5 分鐘，那麼將從國道客運抵達竹東站的第 1 班次開始計算，第 1 班次抵達時間為 8：20，最近可銜接的公路客運時間為 8：40，所以將兩者相減得出 20 分鐘為轉乘可利用之時間，再將其減掉步行時間 4 分鐘及寬裕時間 5 分鐘，得到 11 分鐘，就是第 1 班次的等候時間，依序計算第 2 班次 8：54 轉乘公路客運 9：40，算出等候時間為 37 分鐘，第 3 班次為 9：21 轉乘公路客運 9：40，得出等候時間為 10 分鐘，最後將此 3 班次等候時間加總平均得出平均等候時間為 $(11+37+10) / 3 = 19.33$ 分鐘。

3.2.2 班表計算取捨原則

在進行時間縫隙計算時，若採用完整班表，可能會出現兩運具營業時間不同，而造成班表無法做銜接計算的問題。另外某些目的地有其營業時間上的限制，故其抵達及離開目的地時間的合理性要做確認，因此計算前要先確定合理的時間範圍。

班表取捨原則第一為先將最早及最晚能銜接班次以外的班表刪除，因為不同

運具營業時間不同，造成某部份班表可能無班次作銜接，例如國道客運最後一班為下午八點抵達，轉乘之公路客運最後一班為下午五點出發，因此國道客運五點過後的班次將無法銜接，故不列考慮。

第二，某些觀光區有營業時間上的限制，故遊客不會很晚才搭車進入，以及乘客不會一大早離開目的地，故其合理抵達及離開時間之外班表也不列入考慮，例如遊客通常不會在下午四點過後才抵達內灣遊玩，所以四點前無法抵達的班次將不列入計算。

若最晚抵達目標區域合理時間為 t_1 ，最早離開目標區域合理時間為 t_2 的前提下，本研究提出了班表計算上的範圍界定方法，步驟如下：

- (1) 找出轉乘區域路段中去程（前往目標區域）與回程的所有班表。
- (2) 個別找出最早及最晚可銜接的最近班次，刪除範圍之外的所有班次。
- (3) 若去程最晚限制於 t_1 到達目的地，則用 t_1 減掉轉乘點抵達目的地所需的旅行時間，尋找最接近此時間班次，刪除範圍之外的所有班次。
- (4) 若回程最早限制於 t_2 離開目的地，則用 t_2 加上所需的旅行時間，尋找最接近此時間班次，刪除範圍之外的所有班次。

透過截頭去尾的方式，得出各轉乘點的計算時間範圍，以下將用例子來做說明，假設現在要搭乘國道客運轉乘公路客運，由班表可看出公路客運第 1 班次為 8:20，而最近銜接的國道客運為 8:10，所以國道客運 8:10 前的班次不列入計算，而公路客運最後一班為 18:10，所以國道客運無法銜接此班次的都不列入計算。而抵達合理時間部份，假設最晚抵達內灣為 17:30，轉客運抵達內灣之旅行時間為 30 分鐘，所以至少 17:00 前要搭到車，因此 17:00 過後之班次也不列入，因此找出時間縫隙計算範圍為 8:10:00-17:00:00。

國道客運竹東站	公路客運竹東站
7:00	08:20
8:10	09:00
8:30	09:40
8:50	10:20
9:10	11:00
9:30	11:50
9:45	12:40
10:00	13:30
.	14:20
.	15:00
.	15:30
16:45	16:00
17:00	16:30
17:20	17:00
17:40	17:30
18:00	18:10
18:15	
18:30	
.	
.	
22:15	
22:30	

圖 6 轉乘區域探討的時間範圍

3.2.3 時間縫隙指標之等級

計算出縫隙值後，將其用等級來做表示，利用等級來代表其所涵蓋之縫隙數值，能使縫隙值較具判斷性，能清楚判斷其好壞，等級設定是根據 TCQSM^{2nd}(2012) 平均發車班距的服務水準作為轉乘時時間的縫隙，該研究所提出之等級如表 5，等級設為六等級，為使得四大指標等級能一致，而本研究將其做些合併，合併主要是因為在空間縫隙等級所參考之文獻其區分為四等級，故將 TCQSM^{2nd} 原六等級做些微合併成四等級。

本研究的合併，原本的 A 級仍維持同樣等級，表示等候時間很短，隨時有

車輛可搭乘;原本的 B、C 級合併，主要是因為原本的 B 級相對於 A 級仍需參考班表，所以與最低可接受等候時間的 C 級合併，表示此等候時間是合理可接受的，因此將其合併成 B 級(勉強可接受);原本的 D 級則為本研究的 C 級;而 E、F 級則為本研究的 D 級，將此合併原因為 TCQSM^{2nd}(2012)提到兩者幾乎趨近 1 小時甚至大於 1 小時才能有一班次，對乘客而言都是浪費時間的，幾乎無法吸引乘客搭乘，故得出如表 6。

表 5 TCQSM^{2nd}(2012)平均發車班距的服務水準

等級	平均班距 (分鐘)	備註
A	<10	乘客不需要時刻表
B	11~14	頻繁服務，乘客參考時刻表
C	15~20	願意等候最久時間
D	21~30	等待時間可能無法吸引所有搭乘者
E	31~60	1 小時內可用服務
F	>60	等待時間完全無法吸引所有搭乘者

表 6 本研究的時間縫隙等級

等級	時間縫隙值 (分鐘)	備註
A	<10	可接受
B	11~20	勉強接受
C	21~30	不接受
D	>30	完全不接受

3.2.4 時間縫隙指標之調整係數

在把縫隙值對應到等級表時，因為 TCQSM (2012) 裡所探討的為區域內較短距離的市區公車及地鐵為對象，所以在套用到公路客運或國道客運較長距離時將會不甚理想，因為本研究認為等候時間將會受旅行長度影響而有差異，故本研究希望提出一調整因子，將指標值能適用於 TCQSM 的等級表。

調整因子 fa 為用基礎旅行時間除以轉乘區前往目的地的旅行時間再開根號。基礎旅行時間為 TCQSM (2012) 所探討之區域所有路線長度平均約 19.678 公里除以自由車速 64 公里/小時而得出，自由車速為依據美國公路容量手冊裡都會

區的自由車速，所以 19.678 公里除以 64 公里/小時得到 18.448 分鐘，而轉乘區前往目的地旅行時間則依照其行駛之路線及道路的自由車速來做計算。

以前述的例子來說明，國道客運竹東站轉乘公路客運竹東站抵達內灣，找出其公路客運行駛路線長為 28 公里及當地自由車速 40 公里/小時，可得出轉乘區前往目的地的旅行時間 42 分鐘，最後將基礎旅行時間與轉乘區前往目的地的旅行時間相除後開根號即可得出調整因子。而開根號主要是避免調整因子過於敏感，以上述例子，不開根號前調整因子值為 $18.448/42=0.439$ ，將其乘上前面求出之平均等候時間 19.33 分鐘，得到時間縫隙值約為 8 分鐘，改變時間縫隙值約 11 分鐘，改變已超過 10 分鐘；而開根號之調整因子則為 $\sqrt{18.448/42}=0.663$ ，乘上 19.33 分鐘，得到時間縫隙值約為 13 分鐘，時間縫隙只改變約 6 分鐘。因此本研究選擇把兩者旅行時間相除後開根號，以避免調整過度，所以調整後之時間縫隙值約為 13 分鐘，對應到時間縫隙等級，即可得出時間縫隙為 B 級。調整過後的時間縫隙指標式子如下。

$$W_i = \left[\frac{\left\{ \sum_{x=1}^X \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \left[(L_{ijx} - A_{ikx}) - \left(\frac{d_{kj}}{\alpha} + \gamma \right) \right] \right\}}{N_i} \right] \times fa \quad (2), \text{ 其中}$$

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

3.3 空間縫隙指標計算方式與等級

不同場站間的距離差異及環境會影響使用者在兩場站間移動的難易程度，故空間縫隙的定義主要是去衡量在轉乘時使用者是否在可接受之距離內轉乘公共運輸工具，此章節將訂定出指標計算及對應之等級表。

3.3.1 空間縫隙指標之計算方式

空間距離的長短將影響乘客是否在可接受的步行距離內搭乘公共運輸，所以透過計算兩場站間之距離，作為空間縫隙的評估指標。但是場站的不同，是共站或分離也相對的影響乘客轉乘時的感受，由 Kittelson (2003) 提出旅次中轉乘時，兩場站之間的連接型態不同會有不同權重值，可區分為 4 種情況：須穿越馬路、不須穿越馬路、兩站牌同一點（共站）、直達，權重值分別為 $\beta = \{4, 2, 1, 0\}$ ，

本研究以運具間轉乘之距離乘上其權重值來求出空間縫隙值，公式如式(3)。

$$D_i = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \beta_{ikj}^a * d_{ikj}}{\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \beta_{ikj}^a} \quad \dots\dots(3), \text{ 其中}$$

D_i :轉乘點 i 所有運具間轉乘之平均距離。

β_{ikj}^a :轉乘點 i 運具 k 轉乘運具 j 之空間轉乘屬性之權重， $a = \{ \text{須穿越馬路, 不須穿越馬路, 兩站牌為同一點 (共站), 直達} \}$ 。

d_{ikj} :轉乘點 i 運具 k 轉乘至運具 j 距離。

J :轉乘點 i 可轉乘之運具 j 的總個數。

3.3.2 空間縫指標之縫隙等級

一樣計算完空間縫隙值，將對應到等級表，等級主要參考 Strategic Housing Land Availability Assessment (2012) 裡所提出對於抵達運輸場站可接受的步行距離分法，SHLAA (2012) 所提出之等級表如表 7，其分為四級，因此縫隙值將可對應到等級表來去做評估。

表 7 抵達運輸場站可接受的步行距離當作時間縫隙分類等級

等級	空間縫隙值 (公尺)	備註
A	≤ 500	可接受
B	501-1000	勉強接受
C	1001-2000	不接受
D	> 2000	完全不接受

3.4 資訊與服務縫指標計算方式與等級

資訊及服務指標為一衡量在轉乘過程中場站所提供之設備及服務是否能提供給民眾準確的資訊、舒適的服務來減少轉乘過程中的不適與焦躁，故本小節提出一衡量服務及資訊的指標。

3.4.1 資訊與服務指標之計算方式

本研究在資訊及服務指標構建上，計算方法是一樣的，故此小節同時介紹此兩指標。這兩指標計算上主要是使用德爾菲問卷來得到的轉乘時需求的項目，並利用重要性問卷來得出各資訊及服務項目之權重值，並對各項目滿足程度進行加權平均，最後得出資訊及服務縫隙。而每個項目我們將其滿足程度分成三等級：滿足（得分 1 分）、部分滿足（得分 0.5 分）、與不滿足（得分 0 分）。

資訊縫隙與服務縫隙的計算方式如下所示。

$$I_i(S_i) = 1 - \left\{ \frac{\sum_{a=1}^A W_a * S_a}{\sum_{a=1}^A W_a} \right\} \quad \dots\dots(4), \text{ 其中}$$

I_i : 轉乘點 i 之資訊指標。

S_i : 轉乘點 i 之服務指標。

A : 資訊（服務）總項目數。

W_a : 各資訊（服務）項目 a 權重值。

S_a : 各資訊（服務）項目 a 之滿足程度。

3.4.2 資訊與服務項目篩選與權重計算

轉乘資訊及服務項目包羅萬象，為了篩選出重要的項目，本研究資訊及服務項目篩選是利用德爾菲問卷及重要性問卷得出權重，此小節將依序將介紹這些方法。

3.4.2.1 資訊與服務項目篩選

本研究以德爾菲法(Delphi)問卷作為無縫轉乘資訊及服務項目之篩選工具，德爾菲主要是借重專家的經驗及知識，來進行數回合反覆回饋循環式問答問卷，當進行數回合的問卷調查後，使專家們的意見趨於一致，並得出結論。希望透過此程序得出跨運具轉乘無縫之重要項目。

Murry & Hommons (1995) 提出修正傳統德菲法的作法，主要是省略第一回合開放式問卷的繁複步驟，改以參考文獻中相關研究結果或研究者的經驗，或是專家訪談取代，直接發展出結構性問卷，作為第一回合的問卷調查，稱之為「修正式德菲法」。修正式德菲法可以節省時間，讓專家群省去難以回答的開放性問卷，並提高問卷回收率。

本問卷評分採用李克特五尺度量表來設計，檢驗德爾菲問卷結果專家是否已達成共識，採用兩種判斷方法—平均數及標準差，平均數主要是反映每個評估項目的得分狀況，標準差為判斷該項指標在專家們的看法中是否有高度的共識，本研究中最終保留平均數4分以上，低於平均數4分者不予採計，另外Chang & Pan(2008)提出之標準差大於1者表示意見未達一致，則一樣予以刪除。

比較前後德爾菲問卷是否達到收斂並結束問卷，主要是利用檢定第一次和第二次問卷結果有無統計上的差異，而本研究採用 t 檢定來分析，以 95% 為信賴區間，並找出是否拒絕虛無假設（無法拒絕虛無假設表示第一回合與第二回合無顯著差異），如無法拒絕，則表示專家意見趨於一致，不須在進行下一回合。

(一) 問卷設計

- (1) 問卷評分採用李克特五尺度，請專家學者對各題項分別以「非常重要」、「重要」、「普通」、「不重要」及「非常不重要」五種尺度作答。
- (2) 問卷項目內容為參考運研所於97年「複合運輸場站公共交通轉乘設施規劃設計準則之研訂」之計畫中所提出的轉乘設施及服務項目為轉乘項目基礎，以及到場站進行設施項目的收集，並特別針對本研究所探討之公共運輸跨運具需求作挑選收集，排除非相關公共運輸之項目，例如汽車停車場，再說明各項轉乘定義，探討的資訊及服務項目如圖7及圖8，最後請專家學者提供個人意見，彌補項目的缺失，期望能透過專家的專長與經驗，篩選出重要性項目。

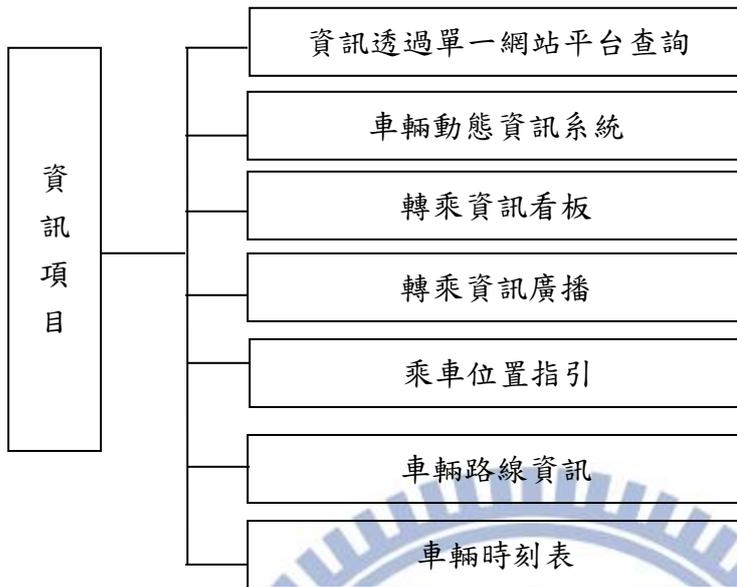


圖 7 資訊評估項目



圖 8 服務評估項目

(二) 第一回合德爾菲問卷對象及結果分析

(1) 調查對象主要涵蓋公共運輸的相關含學術界有交通大學 2 位、成功大學 1 位及中華大學 1 位、政府相關單位有交通部監理所 4 位、新竹市、新北市及台南市公運處及大眾科的主管 4 位、臺鐵 1 位、民間團體有鼎漢顧問 1 位、台北捷運及高雄捷運各 1 位，總共 16 位專家學者，問卷回收狀況為 100%。

(2) 調查日期：2013/9/30-2013/10/30

第一回合結果如下表 8

表 8 第一回合結果

構面	項目	定義	平均數	標準差
資訊無縫	1. 資訊透過單一網站平台查詢	所搭乘之運具可透過單一網站做即時轉乘資訊查詢	4.438	0.496
	2. 車輛動態資訊系統	在場站內或各運具出入口提供運具動態即時到站/離站時間, 車輛運行位置, 包括智慧型公車站牌	4.438	0.496
	3. 轉乘資訊看板	利用一般立型看板等提供給乘客在場站週邊的運具轉乘資訊作為導引	4.563	0.504
	4. 轉乘資訊廣播	於場站內利用廣播提供可轉乘運具之到站時間/行經路線資訊	3.938	0.492
	5. 乘車位置指引	利用地貼/壁貼/電子看板等提供乘客標示指引到所搭乘運具之候車處	4.625	0.691
	6. 車輛路線資訊	於場站內提供各運具各路線行駛路線名稱/發車頻率/行經之各站點	4.375	0.704
	7. 車輛時刻表	於場站內提供各路線發車時間, 提供給乘客在做轉乘時的參考	4.438	0.496
服	1. 公車停靠區	提供公車停靠區給乘客做	4.313	0.581

務 無 縫		搭乘		
	2. 人行設施	當兩運具場站並非為同一棟建築時，兩場站之間必須有良好的通行設施以及舒適遮陽遮雨效果；當兩運具場站為同一棟建築時，穿越樓層間需電扶梯或電梯搭配設置	4.375	0.613
	3. 專人乘車位置導引	於場站內由服務人員指引乘車位置或提供運具相關資訊	3.375	0.839
	4. 服務台	提供各項有關於場站運輸資訊查詢服務之場所	4.063	0.606
	5. 票證一致性	跨運具轉乘時，票卡是否均能通用	4.500	0.513
	6. 自動售票機	透由投入零錢或鈔票即可購買或進行票卡充值，不需透由服務人員服務	4.438	0.704
	7. 人工售票	由售票員進行售票服務	3.438	1.040
	8. 無線網路	透由無線網路可進行線上即時資訊查詢或消磨等候的時間	3.625	1.064
	9. 候車設施	場站候車空間裡提供舒服座位及空間，並提供乘客遮雨及遮陽的空間，減少下雨時的不方便或烈日的午後可作遮蔭	4.500	0.497
	10. 餐飲娛樂場所	結合商圈或委外經營以導入餐飲娛樂休憩概念規劃設計之複合式轉運站點，該站點目的在於提供乘客於長時間的轉乘過程中稍作短暫休憩與消磨時間之場所，如台鐵台北車站微風廣場及台北轉運站京站時尚廣場	3.500	0.913

而此回合結束，發現「轉乘資訊廣播」、「專人乘車位置導引」、「人工

售票」、「無線網路」、「餐飲娛樂場所」、平均數小於 4 以及標準差大於 1，表示此些項目普遍無法受專家同意為資訊及服務重要指標，故予以刪除，最後專家學者共新增 5 項，如下：

- (1) 利用車上 DM 提供接駁與轉乘資訊：於車上利用 DM 提供接駁及轉乘資訊給乘客在做轉乘時的參考。
- (2) 車上 LED 燈指示：如台鐵車廂上，利用 LED 燈提供轉乘資訊。
- (3) 場站位置配置圖：提供場站裡位置的分布圖，可提供給乘客了解大致位置方向在哪。
- (4) 老弱婦者之協助服務：提供老弱婦者於場站上的服務。
- (5) 寄物櫃的提供：提供轉乘時物品的寄放，以免行動的不方便。

(三) 第二回合德爾菲問卷對象及結果分析

- (1) 調查對象主要涵蓋公共運輸的相關含學術界、政府相關單位、民間團體共 16 位專家學者，問卷回收狀況為 100%。
- (2) 調查日期：2013/11/1-2013/11/30

第二回合結果如下表 9

表 9 第二回合結果

構面	項目	定義	平均數	標準差
資訊無縫	1. 資訊透過單一網站平台查詢	所搭乘之運具可透過單一網站做即時轉乘資訊查詢	4.063	0.556
	2. 車輛動態資訊系統	在場站內或各運具出入口提供運具動態即時到站/離站時間，車輛運行位置，包括智慧型公車站牌	4.313	0.611
	3. 轉乘資訊看板	利用一般立型看板等提供給乘客在場站週邊的運具轉乘資訊作為導引	4.250	0.439
	4. 乘車位置指引	利用地貼/壁貼/電子看板等提供乘客標示指引到所搭乘運具之候車處	4.438	0.573
	5. 車輛路線資訊	於場站內提供各運具各路線行駛路線名稱/發車頻率	4.313	0.728

		/行經之各站點		
	6. 車輛時刻表	於場站內提供各路線發車時間, 提供給乘客在做轉乘時的參考	4.563	0.723
	7. 利用車上 DM 提供接駁與轉乘資訊	於車上利用 DM 提供接駁及轉乘資訊給乘客在做轉乘時的參考	3.563	0.732
	8. 車上 LED 燈指示	如台鐵車廂上, 利用 LED 燈提供轉乘資訊	3.438	1.207
	9. 場站位置配置圖	提供場站裡位置的分布圖, 可提供給乘客了解大致位置方向在哪.	3.875	1.090
服務無縫	1. 公車停靠區	提供公車停靠區給乘客做搭乘	4.438	0.530
	2. 人行設施	當兩運具場站並非為同一棟建築時, 兩場站之間必須有良好的通行設施以及舒適遮陽遮雨效果; 當兩運具場站為同一棟建築時, 穿越樓層間需電扶梯或電梯搭配設置	4.563	0.631
	3. 服務台	提供各項有關於場站運輸資訊查詢服務之場所	4.125	0.488
	4. 票證一致性	跨運具轉乘時, 票卡是否均能通用	4.375	0.693
	5. 自動售票機	透由投入零錢或鈔票即可購買或進行票卡增值, 不需透由服務人員服務	4.313	0.611
	6. 候車設施	場站候車空間裡提供舒服座位及空間, 並提供乘客遮雨及遮陽的空間, 減少下雨時的不方便或烈日的午後可作遮蔭	4.625	0.504
	7. 老弱婦者之協助服務	提供老弱婦者於場站上的服務	4.250	0.576
	8. 寄物櫃的提供	提供轉乘時物品的寄放, 以免行動的不方便	3.000	0.500

第二回合結果保留平均值大於 4 之項目，並檢視標準差是否小於 1 達到共識，由上表發現所有項目標準差均小於 1，表是此些項目均達到共識。保留之項目將進行雙樣本 t 檢定，評估是否意見趨於一致，並以信賴區間設為 95%，以決定是否進行下一回合。

結果顯示，當 $\alpha = 0.05$ 時，當 p 值大於 0.05 表示無法拒絕虛無假設，即第一回合跟第二回合無顯著差異，表示意見趨於一致，不需進行下一回合。其中資訊無縫的老弱婦者之協助服務為第二回合新增項目，無法計算前後標準差，但平均數大於 4，且標準差為高度一致，故予以保留。結果如下表 10。

表 10 兩回合結果比較

構面	項目	第一回合 平均數	第一回合 標準差	第二回合 平均數	第二回合 標準差	p 值
資訊 無 縫	1. 資訊透 由單一網 站平台查 詢	4.438	0.496	4.063	0.556	0.053
	2. 車輛動 態資訊系 統	4.438	0.496	4.313	0.611	0.530
	3. 轉乘資 訊看板	4.563	0.504	4.250	0.439	0.071
	4. 乘車位 置指引	4.625	0.492	4.438	0.573	0.330
	5. 車輛路 線資訊	4.375	0.691	4.313	0.728	0.330
	6. 車輛時 刻表	4.438	0.704	4.563	0.723	0.806
服 務 無 縫	1. 公車停 靠區	4.313	0.581	4.438	0.530	0.624
	2. 人行設 施	4.375	0.613	4.563	0.631	0.530
	3. 服務台	4.063	0.606	4.125	0.488	0.399
	4. 票證一 致性	4.500	0.513	4.375	0.693	0.752

5. 自動售票機	4.438	0.704	4.313	0.611	0.566
6. 候車設施	4.500	0.497	4.625	0.504	0.596
7. 老弱婦 者之協助 服務	新增項目		4.250	0.576	0.576

3.4.2.2 權重評比問卷

進行完德爾菲問卷，得出指標的量測項目，但各項目的重要性不盡相同，因此將進行重要性權重分析，得出各項目權重值，本研究利用平均權重法來分析重要性問卷並計算出權重值，公式如式(5)。

$$X_i = \frac{P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \dots\dots (5)$$

X_i ：第*i*個資訊(服務)項目權重值。

P_i ：第*i*個資訊(服務)項目重要性平均分數。

n ：資訊(服務)總項目數。

所以首先先對每個項目進行重要性評分，範圍為 1-7 分，然後將每個項目的所有專家評分做加總平均，再去求算每個項目其平均分數所佔比例即為權重值，例如有三個項目其專家評分的各平均分數為 (1, 5, 7)，則其權重值各為 (1/13, 5/13, 7/13)，本研究權重結果如下表 11。

(一) 問卷設計:

(1) 每個項目重要性評分，範圍為 1-7 分，分數越高，重要程度越高。

(2) 調查對象：調查對象主要涵蓋公共運輸的相關含學術界有交通大學 2 位、淡江大學 1 位及中華大學 1 位、政府相關單位有交通部監理所 3 位、新竹市、新北市及台南市公運處及大眾科的主管 4 位、臺鐵 1 位、民間團體有鼎漢顧問 1 位、台北捷運及高雄捷運各 1 位，總共 15 位專家學者，問卷回收狀況為 100 %。

(3) 調查日期:2013/12/5-2014/1/5

表 11 資訊及服務權重結果

構面	項目	權重值	排序
資訊無縫	1. 資訊透由單一網站平台查詢	0.180	1
	2. 車輛動態資訊系統	0.165	3
	3. 轉乘資訊看板	0.165	3
	4. 乘車位置指引	0.163	4
	5. 車輛路線資訊	0.170	2
	6. 車輛時刻表	0.157	5
服務無縫	1. 公車停靠區	0.128	6
	2. 人行設施	0.144	5
	3. 服務台	0.115	7
	4. 票證一致性	0.169	1
	5. 自動售票機	0.147	3
	6. 候車設施	0.151	2
	7. 老弱婦者之協助服務	0.146	4

3.4.3 資訊與服務之縫隙等級

資訊縫隙與服務縫隙的等級設定上，尚未有文獻對此相關指標去做等級設定，所以本研究將指標值平均區分成四等分，分別代表四個等級，區分四等分主要是希望四大指標的等級能一致。A 級為縫隙指標值在 0.25 以下，表示滿足了百分之七十五的項目，屬於非常滿意。B 級為縫隙指標值介於 0.25 與 0.5 之間，表示滿足了百分之五十不到百分之七十五的項目，屬於滿意。C 級為縫隙指標值介於 0.5 與 0.75 之間，表示滿足了百分之二十五不到百分之五十的項目，為最低可接受標準。D 級為縫隙指標值大於 0.75，表示滿足了百分之二十五以下的項目，為無法接受。結果如表 12。

表 12 資訊/服務縫隙分類等級

等級	資訊/服務縫隙指標值	備註
A	$I_i(S_i) \leq 0.25$	非常滿意
B	$0.25 < I_i(S_i) \leq 0.5$	滿意
C	$0.5 < I_i(S_i) \leq 0.75$	最低接受
D	$I_i(S_i) > 0.75$	無法接受

3.5 轉乘範圍界定方法

指標訂定完畢後，當實際落實到地區時，轉乘需求點在哪，何者是要探討的對象，故為了釐清這些問題以及避免計算不必要的轉乘點，所以本小節將對調查對象範圍該如何界定提出了界定方法，以下將逐一說明。

3.5.1 空間範圍定義

為了避免在計算轉乘點時範圍過於發散，故將對轉乘區間做空間範圍界定，釐清所要探討的對象。而會發生轉乘的地方一定會在直達目的地的路線上，所以本研究提出一套尋找轉乘範圍的方法，找出可直達目標點的運具，再由此運具往外尋找可轉乘之場站，尋找步驟如下：

首先針對幾項名詞做定義，

- i. 集合 A：可直達目標區域的公共運輸場站。
 - ii. 集合 B：以集合 A 為基準，找出可抵達的公共運輸場站。
 - iii. 去程：B（起）前往 A（迄）之路段（前往目標區）。
 - iv. 回程：A（起）前往 B（迄）之路段（離開目標區）。
- (1) 找出所有可直達目標區域的公共運輸場站（集合 A），並連接之，排除單純站牌者，本研究不列入考慮，因為單純站牌討論，評估點太多，對於客運業者後續在評估，不太實際及實務的。

以下將以日月潭為例。直達日月潭路線部份可找出有台中干城站、臺中火車站、高鐵台中站、暨南大學站、南投客運水里站及埔里站可直接抵達日月潭，對於單純站牌者不予考慮，可透過實地場站勘查，找出暨南大學站為只有站牌的站位，台中干城站、臺中火車站、高鐵台中站及暨南大學站、南投客運水里站及埔里站是有場站之站位，故保留此五站點作為直達之站位。因此可畫出圖 9。

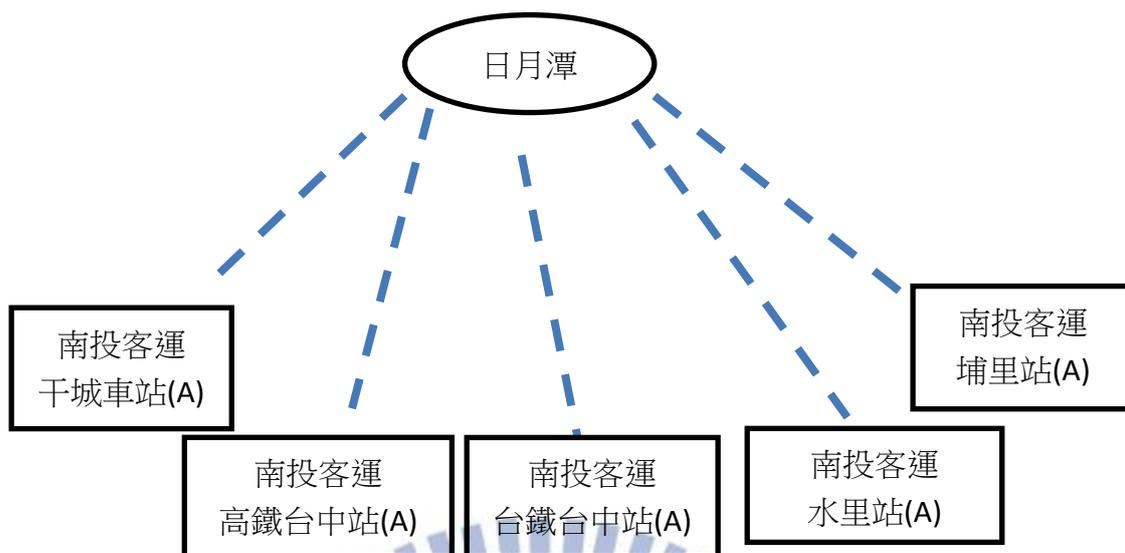


圖 9 可直達目標區域的公共運輸場站 (集合 A)



(2) 以集合 A 為基準，找出其行駛之路線圖，尋找週邊可抵達集合 A 的公共運輸場站（集合 B），（如：公車總站、火車站、高鐵站等），並雙向連接之，為轉乘區域路段（雙箭頭），包含去程及回程，故由此方法得出我們的研究所要探討的範圍。

依日月潭為例，由上一步驟已得出直達日月潭的轉乘點，而各直達站位可轉乘之運具整理如表 13，由此表可畫出如圖 10，故由此方法得出日月潭所要探討的範圍。

表 13 直達站位可轉乘之運具

直達站位	可轉乘之運具
南投客運台鐵台中站	台鐵 台中站
	國道客運 台中站
南投客運高鐵台中站	高鐵 台中站
	台鐵 新烏日站
南投客運干城車站	國道客運 干城站
南投客運水里站	台鐵 水里站
南投客運埔里站	公路客運埔里站

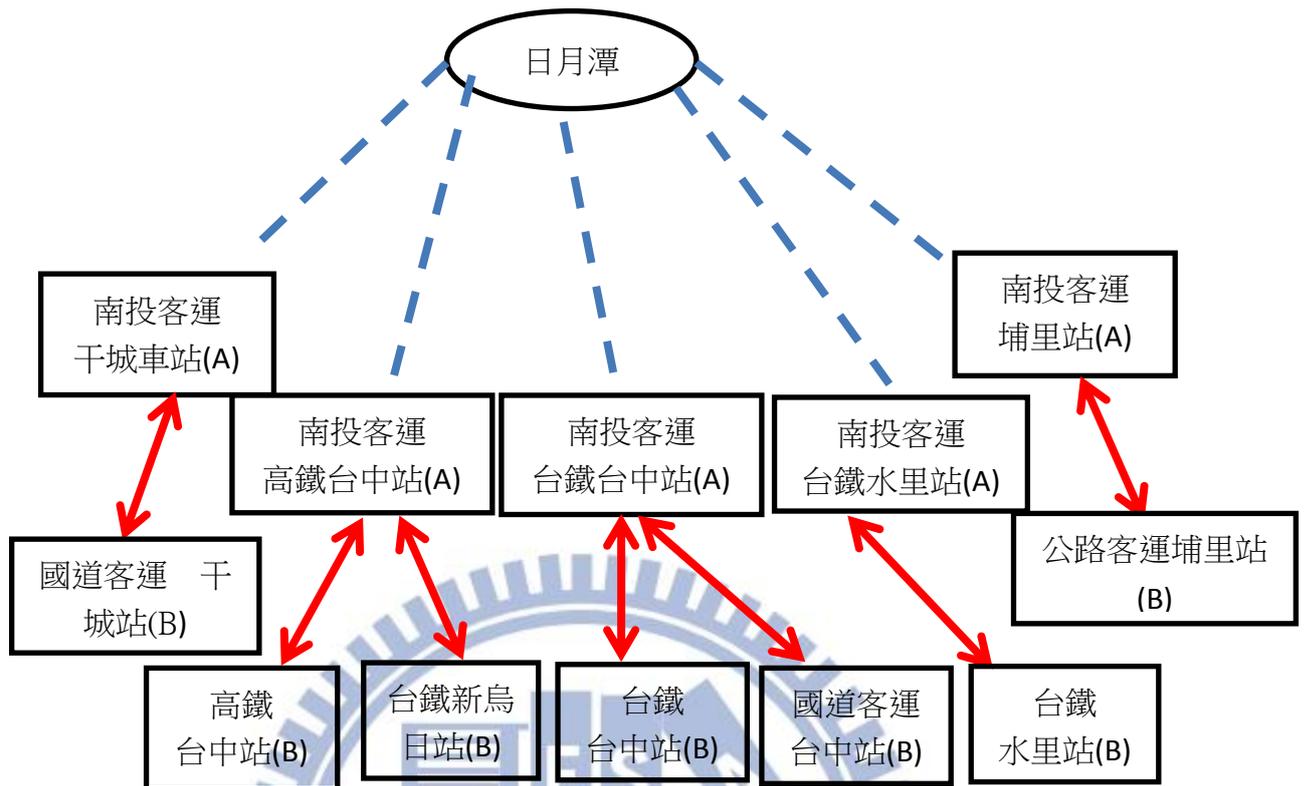


圖 10 轉乘區域路段（雙箭頭部分）

3.6 綜合縫隙指標

前面幾小節裡已針對四大縫隙指標提出計算方法以及等級的評估，但實際落實時，各單位單靠這四個縫隙的等級很難去知道整體的情況，所以希望整合四大縫隙指標，在做區域探討時能清楚知道各轉乘點的好壞。

根據Horowitz and Thompson (1994) 提出旅客最重視的是是否能完成旅次；其次是旅行時間的長短（含車上時間、等待時間、步行時間(步行距離)及轉乘時間）；而旅行成本、旅次服務設施的便利程度及舒適度以及資訊的提供則對旅客影響較小，因此可得知時間及空間對乘客的影響相對於服務及資訊較為重要。其中也提到好的轉乘場站設施能減少旅客轉乘時的時間的不確定性、等待過程的環境過於擁擠、錯過預定車次之風險及轉乘步行的不舒適性，因此場站設施是能彌補時間及空間上的不足。所以根據該研究結論本研究在指標分析上也是有層級關係的，在層級上主要以時間及空間為主軸，而資訊及服務為輔，且作為彌補時間或空間的指標。

然而時間與空間之間也存在著權重關係，根據Kittelson (2003)提出旅次中車上時間、等候時間及行走時間有著權重關係，分別是 $\alpha=\{1,3,2\}$ 。本研究把行走時間當成空間距離來看，故利用其等候時間及行走時間的權重比3:2作為時間及空間的權重值，去計算加權平均，再利用服務及資訊作為補強。如時間及空間縫隙不同等級，表示有一指標較弱，那麼資訊及服務則需達到一定的彌補標準，來彌補縫隙較弱之一方；若兩者同等級，因為資訊及服務彌補是有限的，故只須達最低標準來維持其等級即可。而後續的綜合指標將依照此層級分析來探討，分析的觀念可如圖11所示。



圖 11 層級分析流程圖

依照此層級關係對四大指標做分析，分析第一步先將時間及空間做加總，得出時間－空間綜合指標。

時間－空間綜合指標是時間及空間的指標以 3:2 的權重去做加權平均，時間及空間指標 A 代表 4 分，B 代表 3 分，C 代表 2 分，D 代表 1 分，將時間分數乘上 3 在加上空間分數乘上 2 最後除上 5，而時間－空間綜合指標分級則分成四等分方式，A 為 4~3.5，B 為 3.4~2.5，C 為 2.4~1.5，D 為 1.4~0，如果時間－空間綜合分數未達到其區間的最大值則多加⁻號，假設得出時間－空間綜合指標為 3.6，其屬於 A 等級範圍，但其未達 A 級最大值 4，故其等級則為 A⁻，主要是為了表示其並非達到此等級最好，結果如表 14。

表 14 時間－空間綜合指標

時間 空間	A(4)	B(3)	C(2)	D(1)
A(4)	A(4)	B(3.4)	B ⁻ (2.8)	C ⁻ (2.2)
B(3)	A ⁻ (3.6)	B ⁻ (3)	C(2.4)	C ⁻ (1.8)
C(2)	B(3.2)	B ⁻ (2.6)	C ⁻ (2)	D(1.4)
D(1)	B ⁻ (2.8)	C ⁻ (2.2)	C ⁻ (1.6)	D ⁻ (1)

分析完時間－空間綜合指標，再對其分析服務及資訊指標是否達到彌補的效果，主要區分兩種狀況

(1)如果時間－空間綜合指標沒有一號者，其資訊及服務項目必須至少都維持在最低標準 C 級以上，才能維持其原本等級，如果不符合則降一級。此做法主要是因為資訊及服務指標期望的效果是彌補較弱一方，但時間及空間指標已達良好，所以資訊及服務須達到最低標準就可。

(2)如果時間及空間有一號者，其資訊及服務項目必須至少都達到 B 級以上才有達到加分效果，讓其維持住其等級地位，即時間－空間綜合指標等級，如未達到其效果，則降時間－空間綜合等級一級當作其整體綜合等級。此做法主要是因為時間及空間縫隙有一指標較弱，那麼資訊及服務則需達到一定的彌補標準，讓較弱的一方做彌補提升。

因此由以上提出概念化出如圖 12，綜合指標對照圖：

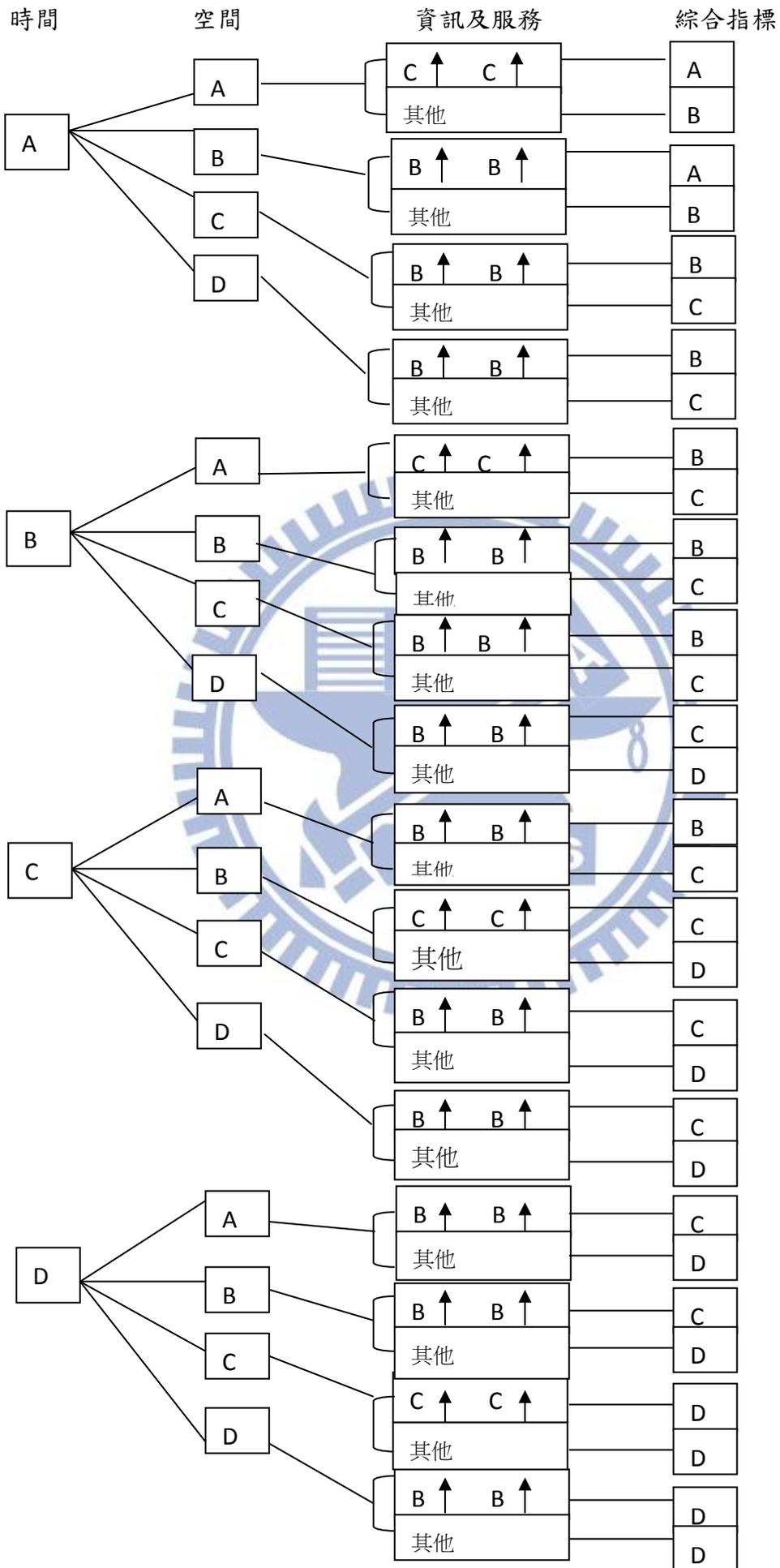


圖 12 綜合指標對照圖

第四章 實例探討

本章節主要目的是將本研究所提出之各面向之指標實際落實到區域做計算，並評估各轉乘點的縫隙所在。測試對象上主要為國道、公路客運、鐵路轉乘公路客運及鐵路支線為主，在透過資料的收集來了解區域裡存在的縫隙嚴重程度，藉以呈現本研究所提出之指標整合結果。

本研究之目的為找出能抵達目的地可能發生的轉乘點裡，政府在有限資源下，評估各轉乘點的優劣，找出最需要改善的轉乘點作為接下來資源要投入的地方，故本研究提出之指標可使各執行單位可方便快捷的取得資料且能簡易的做計算來找出存在縫隙之轉乘點。

4.1 區域選擇

本研究測量區域選擇抵達內灣的轉乘分析，內灣在新竹算是知名的旅遊觀光勝地，且在假日抵達內灣的交通時常打結壅塞，因此為轉移私人運具到公共運輸，那麼公共運輸轉乘的問題勢必要做解決，而內灣聯外有公路客運及鐵路可做連接，且有國道客運、鐵路、公路客運可進到週邊做轉乘，故內灣很適合作為分析對象。

內灣目前公共運輸現況主要分為公路公共運輸及鐵路公共運輸。公路公共運輸主要有新竹客運的路線，主要都為在竹東做轉乘可直達到內灣，外縣市遊客在抵達竹東站主要有國光客運轉乘公路客運抵達內灣，另外有新竹公路客運（新竹火車站-下公館）可在竹東轉乘公路客運抵達，行駛時間大約為 20-30 分鐘，各客運運具行駛資料如表 15。

表 15 內灣聯外公路公共運輸整理表

運具/客運業者	路線起訖	行駛班次
新竹客運	竹東→那羅(經梅花七鄰)	每日 4 班次
新竹客運	竹東—八五山(經煤源)	每日 6 班次
新竹客運	竹東火車站-尖石鄉公所	每日 20 班次

資料來源：新竹客運資訊網

在鐵路公共運輸部份，進入內灣可利用之軌道系統為搭乘臺鐵系統，而臺鐵分別在新竹站、竹中站均可轉乘內灣支線。而新竹站則主要有國道客運及臺鐵做轉乘，竹中站則為臺鐵新竹-竹中支線在此做轉乘，各臺鐵路線整理如表 16。

表 16 內灣聯外鐵路公共運輸整理表

運具/客運業者	路線起訖	行駛班次
臺鐵內灣支線	新竹→內灣	每日 6 班次
臺鐵內灣支線	竹中→內灣	每日 17 班次

資料來源：交通部台灣鐵路管理局

4.3 空間範圍

由前小節已確定探討區域為內灣，將由前述之聯外公共運輸來了解可能轉乘前往內灣的轉乘點，以下為轉乘點的搜尋：

- (1) 找出所有可直達目標區域的公共運輸場站（集合 A），並連接之。直達內灣路線部份可找出有竹東火車站、竹東、市場前、高中前、第一市場、東寧橋、台泥前、東寧市場、下公館站、榮民醫院、新庄子、佳和園、橫山、大林紙廠、羅溪橋、秀堤、香園窩口、大肚社區、大肚、大肚國小、郵局前、九讚頭、豐田口、橫山國中、十分寮、龍天宮、福昌山莊、伯公廟、南河、南河橋、九芎坪、攀龍吊橋站可直接抵達內灣。

但本研究對於單純站牌者不予考慮，由以上站位可找出竹東站、下公館站及竹東火車站是有場站之站位，故保留此三站點作為直達之站位，而其中竹東直達內灣線中的台泥前站主要有國道客運可轉乘，故也列入考慮。另外直達站位，還有臺鐵的新竹站、竹東站以及竹中站是屬於有較多客運作銜接之直達站位。因此可得到直達站位有新竹客運竹東站、下公館站、竹東火車站及台泥前站，以及臺鐵的新竹站、竹東站以及竹中站。因此可畫出圖 13。

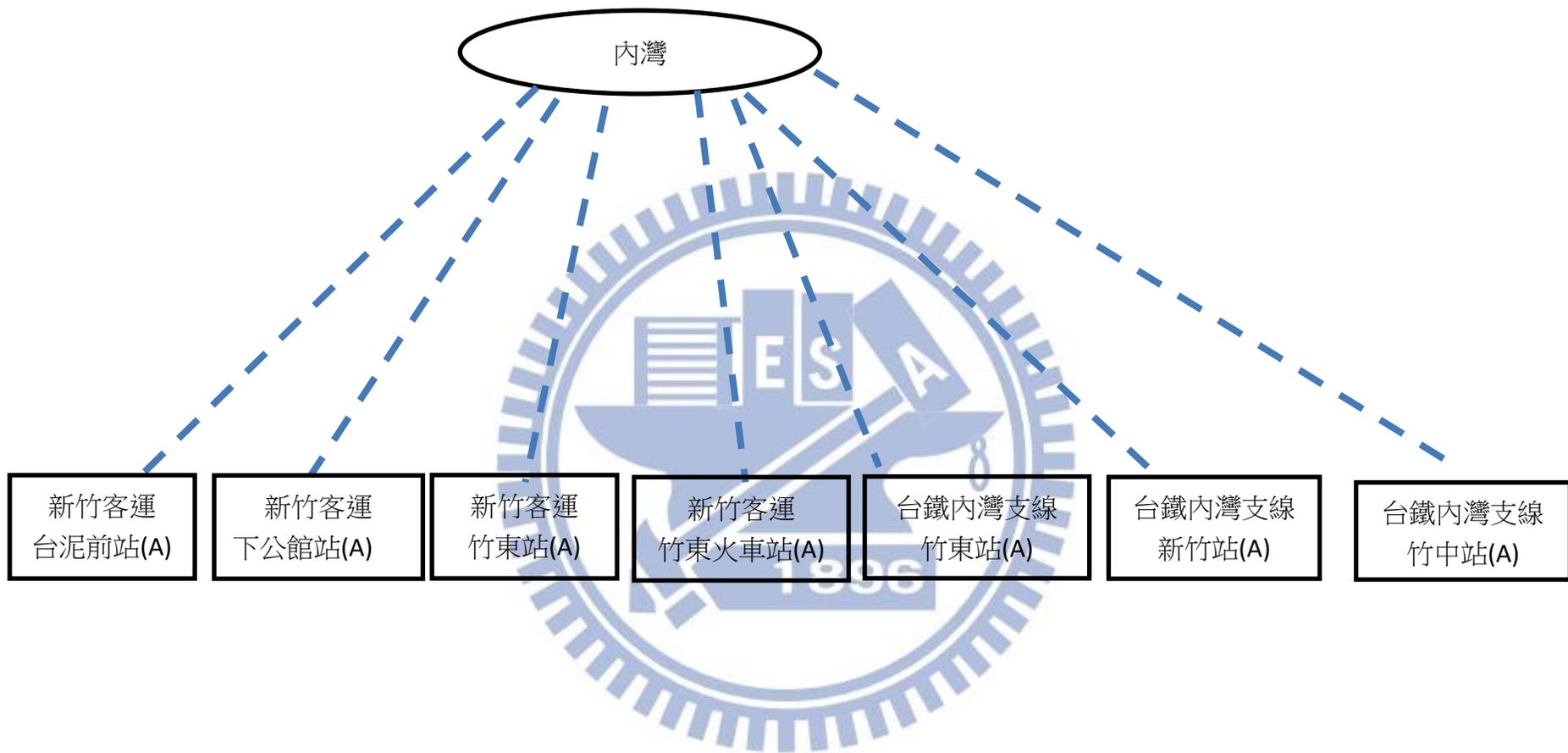


圖 13 可直達內灣的公共運輸場站 (集合 A)

- (2) 以直達目標區域的公共運輸場站集合 A 為基準，找出其行駛之路線圖，尋找可抵達集合 A 的公共運輸場站（集合 B），（如：公車總站、火車站、高鐵站等），並雙向連接之，為轉乘區域路段（雙箭頭），包含去程及回程，故由此方法得出我們的研究所要探討的範圍。

由上一步驟已得出直達內灣的轉乘點，而各直達站位可轉乘之運具整理如表 17，由此表可畫出如圖 14，故由此方法得出內灣所要探討的範圍。

表 17 直達站位可轉乘之運具

直達站位	可轉乘之運具
台鐵內灣支線新竹站	台鐵 新竹站
	國道客運 新竹站
台鐵內灣支線竹中站	台鐵六家線／新竹-竹中線 竹中站
台鐵內灣支線竹東站	公路客運竹東火車站
新竹客運竹東火車站 快捷公車	公路客運竹東火車站
新竹客運竹東站	公路客運竹東站
新竹客運下公館站	公路客運下公館站
新竹客運台泥前站	國道客運竹東站

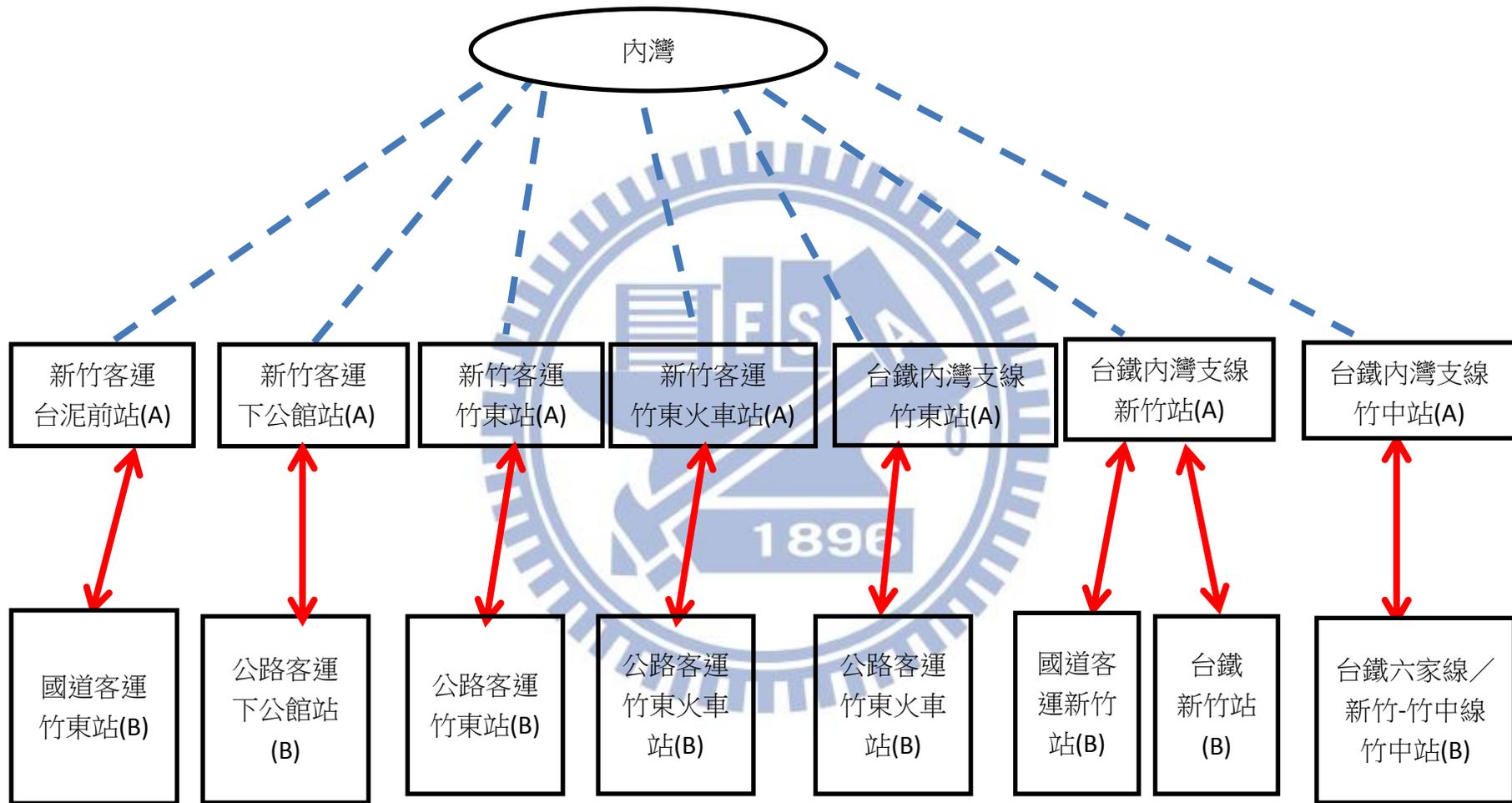


圖 14 內灣轉乘區域路段（雙箭頭部分）

4.3 調查方法

計算四大指標時所需資料，時間縫隙為蒐集各班表資料，空間縫隙則為測量兩轉乘區之距離，資訊及服務縫隙則根據第三章對各需求項目之定義去列出各評估項目內容及得分方式，再實地去場站進行勘查，以乘客角度出發去做評分，評分結果將作為指標計算之依據。

(1) 時間縫隙

調查方法為參考臺鐵或客運之網頁所提供之班表，如新竹火車站轉乘點，為國道客運轉乘內灣支線新竹站，因此要找出國道客運抵達新竹站時間及內灣支線新竹站發車時間，如下圖 15 為國光客運台北-新竹，台北發車時刻，再找出台北到新竹旅行時間，故將發車時刻加上旅行時間則為國光客運抵達新竹站之時間，旅行時間部份客運網站會提供其旅行時間，或者可利用 google map 的路線規劃來求得旅行時間，而國光客運網站有提供旅行時間 95 分鐘。另外內灣支線新竹站發車時間，則由臺鐵網站去擷取，裡面包涵了各班次之開車時間。

【1822 - 0 往程】 臺北→新竹

編號	臺北轉運站	行駛期間	開班客運業者	備註
1	0600	每日行駛	國光客運	
2	0620	每日行駛	國光客運	
3	0640	每日行駛	國光客運	
4	0705	每日行駛	國光客運	
5	0725	每日行駛	國光客運	
6	0745	每日行駛	國光客運	
7	0805	每日行駛	國光客運	
8	0825	每日行駛	國光客運	
9	0845	每日行駛	國光客運	
10	0905	每日行駛	國光客運	

資料來源：公路客運乘車資訊查詢系統

圖 15 台北-新竹 台北發車時刻

最後可擷取到國道客運之到站時間以及臺鐵開車時間，整理如下表 18，各轉乘點均可透過發車及旅行時間找出其搭乘運具所有到站時間及轉乘運

具的開車時間，將可進行轉乘班次的對應。

表 18 時間縫隙部份班表整理表

國光發車時間	國光旅行時間	國光到站時間	臺鐵新竹站班次
6:00:00	1:35:00	7:35:00	5:23:00
6:20:00	1:35:00	7:55:00	6:54:00
6:40:00	1:35:00	8:15:00	7:52:00
7:05:00	1:35:00	8:40:00	17:40:00
7:25:00	1:35:00	9:00:00	21:40:00
7:45:00	1:35:00	9:20:00	22:40:00
8:05:00	1:35:00	9:40:00	
.	.	.	
.	.	.	

(2) 空間縫隙

主要是從下車處到另一運具的場站大門，而行走路線可由 google map 所提供之路線規劃作為調查的路線，如下圖 16 為國道客運新竹站到臺鐵新竹站。



圖 16 國道客運新竹站到臺鐵新竹站路線

(3) 資訊及服務縫隙

根據第三章對各需求項目之定義去列出各評估項目內容及得分，並實地去各轉乘點進行評分，如表 19。

- (a) 評分方式：以乘客角度去場站調查進行檢視評分，並根據評分表的標準為 1 分（滿足）、0.5 分（部份不滿足）、0 分（不滿足）進行評分。
- (b) 評分日期：2014/2/13-2014/2/15。

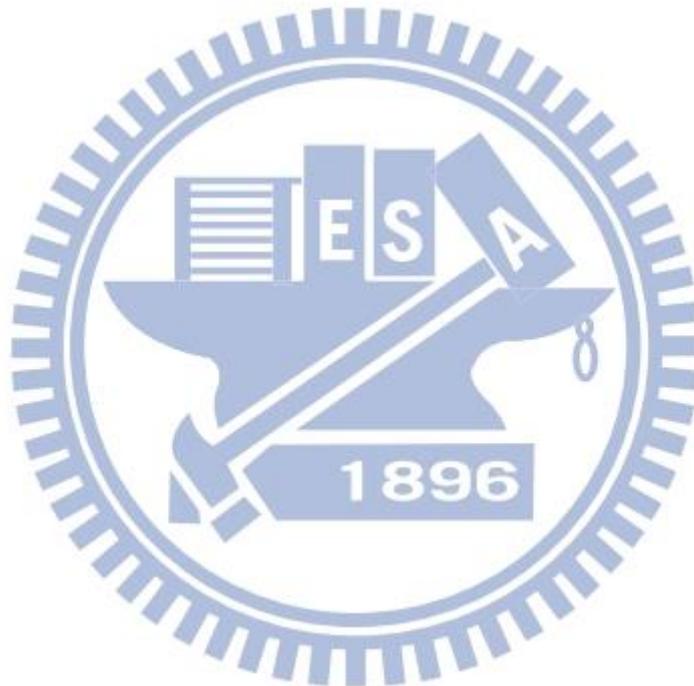


表 19 資訊及服務調查表

檢核類別	檢核項目	檢核對象	評分					
			沒有(得分 0)	勾選	不足(得分 0.5)	勾選	充足(得分 1)	勾選
資訊 縫隙	資訊透過 單一網站 平台查詢	到達站 轉乘站	完全無提供單一網站 平台查詢		有提供但資訊不清楚或 不完整		資訊提供清楚且完整	
	車輛路線 資訊	轉乘站	場站並無提供路線資 訊		路線資訊不清楚或不 完整		路線提供清楚且完整	
	車輛動態 資訊系統	轉乘站	場站並無提供車輛動 態資訊		車輛動態資訊不清楚或 不完整		車輛動態資訊提供清 楚且完整	
	轉乘資訊 看板	到達站	無提供轉乘資訊看板		轉乘資訊不清楚或不 完整		轉乘資訊提供清楚且 完整	
	乘車位置 指引	轉乘站	無提供乘車位置指引		指引不清楚或不 完整		指引提供清楚且完整	
	車輛時刻 表	轉乘站	無提供車輛時刻表		車輛時刻表不清楚或不 完整		車輛時刻表提供清楚 且完整	
服務 項目	票證一致 性	到達站 轉乘站	兩場站票證不相同		票證一致但並無提供套 票或多卡通機台		兩場站票證一致或套 票且提供多卡通行機 台	
	候車設施	到達站	無候車設施		有座位但無遮雨(陽)		提供舒適遮雨(陽)	

	轉乘站			的遮蔭		的遮蔭的座位	
自動售票機	到達站 轉乘站	無提供自動售票機		有提供售票但無票卡加值		提供零錢購買且可進行票卡加值	
老弱婦者之協助服務	到達站 轉乘站	無老弱婦者之協助服務		其中之一場站有提供老弱婦者之協助服務		兩場站均提供老弱婦者之協助服務	
人行設施	到達站 轉乘站	無人行設施（天橋, 行人穿越道或地下道）		達 1-2 項可得 0.5 分		達 3 項可得 1 分	
兩場站非同一棟建築物							
	到達站 轉乘站	- 電梯, 手扶梯		達 1 項給予 0.5		達 2 項得 1 分	
兩場站在同一棟建築物（上下層樓）							
	到達站 轉乘站			通行走道有些許雜物阻擋		通道寬敞且無雜物擺放於走道	
兩場站在同一棟建築物（同一層樓）							
公車停靠區	到達站 轉乘站	無公車停靠區		其中之一場站有提供公車停靠區		兩場站均提供公車停靠區	
服務台	到達站 轉乘站	無服務台		其中之一場站有提供服務台		兩場站均提供服務台	

4.4 指標計算結果

依照調查表進行資料收集後，將針對各轉乘點做進一步的分析，其中在進行班表計算時，本研究假設最晚下午 4 點前要抵達內灣，最早離開內灣時間為下午 1 點。

(一) 國道客運新竹火車站

主要是評估其他縣市搭乘國道客運抵達新竹火車站轉乘臺鐵內灣線抵達內灣的客運，主要抵達的國道客運有：

- A. 新竹客運
- B. 國光客運
- C. 豪泰客運
- D. 建明客運
- E. 亞聯客運

(1) 時間縫隙

此 5 家客運在新竹站下車大約都在附近，轉乘至臺鐵約步行 130 公尺，步行時間大約為 2 分 26 秒，寬容時間則設為 5 分鐘，利用兩轉乘班表相減再減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 20，發現去回程縫隙等級皆為 A 級，主要是在計算的時間範圍內能銜接之班次都只有 1 到 2 班次，故通常能順利銜接上。

fa 計算為搭乘臺鐵新竹站抵達內灣站旅行時間為 60 分鐘，故從臺鐵新竹站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/60} = 0.5545$ 。

表 20 國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站時間縫隙（去回程）

客運		等候時間		平均等候時間	乘上 fa	等級	綜合
		平日	00:02:34				
新竹客運	去程	平日	00:02:34	00:06:31	0:03:37	A	
		假日	00:12:34				
國光客運		平日	00:02:34				
		假日	00:02:34				
豪泰客運		平日	00:07:34				

		假日	00:07:34				A (00:05:03)
建明客運		平日	00:22:00				
		假日	00:02:34				
亞聯客運		平日	00:02:34				
		假日	00:02:34				
新竹客運	回程	平日	00:02:23	00:12:53	00:07:09	A	
		假日	00:00:43				
國光客運		平日	00:05:49				
		假日	00:05:49				
豪泰客運		平日	00:13:08				
		假日	00:12:58				
建明客運		平日	00:17:56				
		假日	00:31:16				
亞聯客運		平日	00:19:25				
		假日	00:19:25				

(2) 空間縫隙

從國道客運新竹站下車站開始直行走到臺鐵新竹站之場站門口約為 130 公尺，兩運具間轉乘須穿越馬路，故乘上權重值 4，為 520 公尺。回程臺鐵抵達各客運距離建明 200 公尺；亞聯 210 公尺；國光 170 公尺；豪泰 180 公尺；新竹客運 140 公尺，皆不須穿越馬路，權重值為 2，得出回程空間縫隙為 180 公尺，去程空間縫隙等級為 A 級，回程等級也為 A 級。



圖 17 國道客運新竹站到新竹火車站行走路線

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，圖 18-21 為實地調查之照片，評分結果如表 21，去程資訊縫隙等級為 B 級，回程為 C 級，兩者平均為 B 級 (0.427)。



圖 18 車輛路線資訊



圖 19 車輛動態資訊系統



圖 20 乘車位置指引



圖 21 車輛時刻表

表 21 國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具並無單一網站可作查詢。	0	0.345	B
	車輛路線資訊	一進入車站於閘門口旁及有提供內灣路線資訊，資訊	1		

		清楚且完整。			
	車輛動態資訊系統	於站內及站外均有提供完整的動態資訊。	1		
	轉乘資訊看板	國道客運新竹站抵達站並無提供任何轉乘看板。	0		
	乘車位置指引	於車站內的各月台均有乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	於車站內外均有提供完整車輛時刻表	1		
	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
回程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具並無單一網站可作查詢。	0	0.509	C
	車輛路線資訊	並無提供任何國道客運路線資訊。	0		
	車輛動態資訊系統	於站內及站外並無提供動態資訊。	0		
	轉乘資訊看板	臺鐵新竹站抵達站並有提供轉乘看板。	1		
	乘車位置指引	於站內有乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	於車站內外均有提供完整車輛時刻表	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 22，服務縫隙去回程則檢視角度是一致的，故等級皆為 B 級。

表 22 國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩運具之票證均不互通。	0	0.3715	B
候車設施	車站內外均有提供遮蔽的等候區。	1		
自動售票機	車站內有提供自動售票機。	1		
老弱婦孺之協助服務	國道客運無提供老弱服務。台鐵則有提供老弱婦協助，詢問櫃台人員表示，站務有提供協助身障人士、	0.5		

	老弱婦孺代購乘車票以及協助上下車與提攜重物。		
人行設施	國道客運下車處往火車站走 有提供行人穿越道以及地下道。	0.5	
公車停靠區	國道客運有其下車停靠區，火車則有其專用路權。	1	
服務台	國道客運下車處並無服務台，火車站則於閘門口旁即是服務台，可供詢問	0.5	

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 23。

表 23 國道客運新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
國道客運新竹站轉乘台鐵內灣線(去程)	時間縫隙	A	A	A
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	B		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
國道客運新竹站轉乘台鐵內灣線(回程)	時間縫隙	A	A	A
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		
	服務縫隙	B		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
國道客運新竹站轉乘台鐵內灣線(去回程)	時間縫隙	A	A	A
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	B		

(二) 臺鐵新竹站

(1) 時間縫隙

臺鐵主要服務範圍較為廣，包刮了台北、桃園、台中、台南、高雄等主要城市，主要以對號列車自強號及莒光號，臺鐵轉乘至臺鐵只要跨越月

台即可做搭乘，約步行 20 公尺，步行時間大約為 23 秒，寬容時間則設為 0 分鐘，因為為單純跨月台轉乘故不另外附加寬容時間，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 24，縫隙等級去回程皆為 B 級，主要是在計算的時間範圍內去回程能銜接之班次大約有 5 到 6 班次，有一半幾乎都能直接銜接上，但有一半約要等候上約半小時。

fa 計算為搭乘臺鐵新竹站抵達內灣站旅行時間為 60 分鐘，故從臺鐵新竹站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/60}=0.5545$ 。

表 24 臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站時間縫隙（去回程）

臺鐵	平均等候時間		平均等候時間	乘上 fa	等級	綜合等級
新竹站 (去程)	平日	00:34:01	00:23:29	0:13:01	B	B (00:11:40)
	假日	00:12:57				
新竹站 (回程)	平日	00:28:57	00:18:37	00:10:19	B	
	假日	00:08:17				

(2) 空間縫隙

僅需跨越月台即可做搭乘，約步行 20 公尺，空間是屬於共站，權重值為 1，去回程均一樣，等級為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 25，由於兩者為同一運具轉乘，故資訊縫隙等級皆為 A 級。

表 25 臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具為相同運具，可一併在台鐵網站上做查詢。	1	0.0825	A
	車輛路線資訊	一進入車站於閘門口旁及有提供內灣路線資訊，資訊清楚且完整。	1		
	車輛動態資訊系統	於站內及站外均有提供完整的動態資訊。	1		
	轉乘資訊看板	新竹火車站抵達站有提	0.5		

		供週邊車輛轉乘看板，但轉乘資訊放置位置於佈告欄較上方，不易被發現。			
	乘車位置指引	於車站內的各月台均有乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	於車站內外均有提供完整車輛時刻表	1		
回程	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具為相同運具，可一併在台鐵網站上做查詢。	1	0.0825	A
	車輛路線資訊	一進入車站於閘門口旁及有提供內灣路線資訊，資訊清楚且完整。	1		
	車輛動態資訊系統	於站內及站外均有提供完整的動態資訊。	1		
	轉乘資訊看板	新竹火車站抵達站有提供週邊車輛轉乘看板，但轉乘資訊放置位置於佈告欄較上方，不易被發現。	0.5		
	乘車位置指引	於車站內的各月台均有乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	於車站內外均有提供完整車輛時刻表	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 26，服務縫隙等級皆為 A 級。

表 26 臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩運具相同，票證均一樣。	1	0.0735	A
候車設施	車站內外均有提供遮蔽的等候區。	1		
自動售票機	車站內有提供自動售票機。	1		

老弱婦者之協助服務	台鐵有提供老弱婦協助，詢問櫃台人員表示，站務有提供協助身障人士、老弱婦孺代購乘車票以及協助上下車與提攜重物。	1		
人行設施	兩者屬於共站，可搭乘電梯抵達不同月台。	0.5		
公車停靠區	火車有其專用路權。	1		
服務台	火車站於閘門口旁即是服務台，可供詢問。	1		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 27。

表 27 臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣支線新竹站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
臺鐵西幹線新竹站轉乘台鐵內灣線（去程）	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	A		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
臺鐵西幹線新竹站轉乘台鐵內灣線（回程）	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	A		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
臺鐵西幹線新竹站轉乘台鐵內灣線（去回程）	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	A		
	服務縫隙	A		

(三) 臺鐵竹中站

(1) 時間縫隙

臺鐵竹中站主要為服務臺鐵新竹-竹中線在此做轉乘，也是為跨月台的轉乘，約步行 22 公尺，步行時間大約為 23 秒，寬容時間則設為 0 分鐘，

因為為單純跨月台轉乘故不另外附加時間，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 28，縫隙等級去程為 B 級，主要是在計算的時間範圍內轉乘之班次為半小時一班，故最多等候時間最多為半小時，回程則為 A 級，主要是轉乘出去的班次較多，故等候時間較低。

fa 計算為搭乘臺鐵竹中站抵達內灣站旅行時間為 43 分鐘，故從臺鐵竹中站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/43}=0.655$ 。

表 28 臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站時間縫隙

台鐵	平均等候時間		乘上 fa	等級	綜合等級
內灣線/六家線	去程	00:27:26	00:17:58	B	B (00:12:27)
	回程	00:10:35	00:06:56	A	

(2) 空間縫隙

僅需跨越月台即可做搭乘，約步行 22 公尺，其屬於共站，權重值為 1，去回程均一樣，等級為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 29，因為為同一運具轉乘，資訊縫隙等級皆為 A 級。

表 29 臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
	去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具為相同運具，可一併在台鐵網站上做查詢。	1	0.165
車輛路線資訊		一進入車站於閘門口旁及有提供內灣路線資訊，資訊清楚且完整。	1		
車輛動態資訊系統		於站內及站外均有提供完整的動態資訊。	1		
轉乘資訊看板		並無提供轉乘資訊。	0		
乘車位置指引		於車站內的各月台均有乘車位置指引。	1		
車輛時刻表		於車站內外均有提供完整	1		

		車輛時刻表			
回程	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具為相同運具，可一併在台鐵網站上做查詢。	1	0.165	A
	車輛路線資訊	一進入車站於閘門口旁及有提供內灣路線資訊，資訊清楚且完整。	1		
	車輛動態資訊系統	於站內及站外均有提供完整的動態資訊。	1		
	轉乘資訊看板	並無提供轉乘資訊。	0		
	乘車位置指引	於車站內的各月台均有乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	於車站內外均有提供完整車輛時刻表	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 30，服務縫隙等級為 A 級。

表 30 臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩運具相同，票證均一樣。	1	0.0735	A
候車設施	車站內外均有提供遮蔽的等候區。	1		
自動售票機	車站內有提供自動售票機。	1		
老弱婦者之協助服務	台鐵有提供老弱婦協助，詢問櫃台人員表示，站務有提供協助身障人士、老弱婦孺代購乘車票以及協助上下車與提攜重物。	1		
人行設施	兩者屬於共站，可搭乘電梯抵達不同月台。	0.5		
公車停靠區	火車有其專用路權。	1		
服務台	火車站於閘門口旁即是服務台，可供詢問。	1		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 31。

表 31 臺鐵竹中站轉乘臺鐵內灣支線竹中站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
臺鐵新竹-竹中 及六家線竹中 站轉乘臺鐵內 灣線(去程)	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	A		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
臺鐵新竹-竹中 及六家線竹中 站轉乘臺鐵內 灣線(回程)	時間縫隙	A	A	A
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	A		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
臺鐵新竹-竹中 及六家線竹中 站轉乘臺鐵內 灣線(去回程)	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	A		
	服務縫隙	A		

(四) 臺鐵竹東站

(1) 時間縫隙

臺鐵竹東火車站主要是有公路客運來此作轉乘，公路客運下車轉乘至臺鐵竹東火車站約為 40 公尺，步行時間為 44 秒，寬容時間則設為 3 分鐘，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 32，縫隙等級皆為 C 級，主要是在計算的時間範圍內轉乘班次約一小時一班，許多班次都可能產生快到 1 小時的等候時間，銜接較不良。

fa 計算為搭乘臺鐵竹東站抵達內灣站旅行時間為 24 分鐘，故從臺鐵竹東站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/24}=0.8767$ 。

表 32 公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站時間縫隙 (去回程)

台鐵	平均等候時間	平均等候時間	乘上 fa	等級	綜合等級
----	--------	--------	-------	----	------

竹東站（去程）	平日	00:33:36	00:30:43	00:27:09	C	C (00:27:07)
	假日	00:27:50				
竹東站（回程）	平日	00:33:05	00:31:13	00:27:05	C	
	假日	00:29:20				

(2) 空間縫隙

新竹客運竹東火車站下車處即可看到竹東火車站在前方，步行距離約為 40 公尺，須穿越馬路，故權重值為 4，為 160 公尺。回程約為 35 公尺，不須穿越馬路，權重值為 2，得出 70 公尺，等級均為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 33，去程資訊縫隙等級為 B 級，回程為 C 級，綜合等級為 C 級 (0.508)。

表 33 公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具並無單一網站可做查詢。	0	0.343	B
	車輛路線資訊	一進入車站於閘門口旁及有提供內灣路線資訊，資訊清楚且完整。	1		
	車輛動態資訊系統	於站內及站外均有提供完整的動態資訊。	1		
	轉乘資訊看板	新竹客運下車處並無任何轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	於竹東火車站內的各月台均有乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	於車站內外均有提供完整車輛時刻表	1		
	資訊檢核項目	檢核結果	得分		
回程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具並無單一網站可做查詢。	0	0.672	C
	車輛路線資訊	並無提供路線資訊。	0		
	車輛動態資訊系統	並無提供動態資訊。	0		

	轉乘資訊看板	臺鐵下車處並無任何轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	有提供乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	有提供完整車輛時刻表	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 34，服務縫隙等級為 B 級。

表 34 公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩者均可使用悠遊卡。	1	0.231	B
候車設施	車站內外均有提供遮蔽的等候區。	1		
自動售票機	車站內有提供自動售票機。	1		
老弱婦孺之協助服務	公路客運並無提供老弱婦協助。台鐵有提供老弱婦協助，詢問櫃台人員表示，站務有提供協助身障人士、老弱婦孺代購乘車票以及協助上下車與提攜重物。	0.5		
人行設施	必須穿越人行道，無天橋及地下道供通行。	0.5		
公車停靠區	公路客運有公車停靠區，火車有其專用路權。	1		
服務台	公路客運下車處並無服務台，火車站則於閘門口旁即是服務台，可供詢問。	0.5		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 35。

表 35 公路客運竹東火車站轉乘臺鐵竹東站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-竹東轉乘	時間縫隙	C	B ⁻	B
	空間縫隙	A		

台鐵內灣線竹東站(去程)	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	B		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-竹東轉乘 台鐵內灣線竹東站(回程)	時間縫隙	C	B ⁻	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		
	服務縫隙	B		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-竹東轉乘 台鐵內灣線竹東站(去回程)	時間縫隙	C	B ⁻	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		
	服務縫隙	B		

(五) 新竹客運竹東火車站(快捷公車)

(1) 時間縫隙

新竹客運竹東火車站主要是有公路客運來此作轉乘，公路客運下車轉乘至新竹客運竹東火車站(快捷公車)約為30公尺，步行時間為33秒，寬容時間則設為3分鐘，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表36，去回程縫隙等級皆為C級，主要是在計算的時間範圍內轉乘班次約半小時一班，許多班次都可能產生快到半小時的等候時間，銜接較不良。

fa計算為搭乘新竹客運竹東火車站抵達內灣站旅行時間為20分鐘，故從新竹客運竹東火車站(快捷公車)出發之fa為 $\sqrt{18.448/20}=0.9604$ 。

表36 公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站時間縫隙(去回程)

新竹客運	平均等候時間		平均等候時間	乘上 fa	等級	綜合等級
竹東火車站 (去程)	平日	00:16:26	00:20:56	00:20:06	C	C (00:22:34)
	假日	00:25:26				
竹東火車站 (回程)	平日	00:22:22	00:26:03	00:25:01	C	
	假日	00:29:43				

(2) 空間縫隙

新竹客運竹東火車站下車處即可看到快捷公車竹東火車站在前方，步行距離約為30公尺，須穿越馬路，故權重值為4，為120公尺。回程

步行距離為 25 公尺，不須穿越馬路，故權重值為 2，為 50 公尺，等級皆為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 37，去程資訊縫隙等級為 B 級，回程則為 D 級，綜合等級為 C 級 (0.6645)。

表 37 公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具有單一網站可做查詢。	1	0.4915	B
	車輛路線資訊	車站內有提供完整清楚的路線圖。	1		
	車輛動態資訊系統	於車站內並無提供動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	新竹客運下車處並無任何轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	無提供任何乘車位置指引。	0.5		
	車輛時刻表	有提供時刻表，並僅以班距，不容易知道真正發車時刻。	0.5		
回程	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具有單一網站可做查詢。	1	0.833	D
	車輛路線資訊	車站內有提供完整清楚的路線圖。	1		
	車輛動態資訊系統	於車站內並無提供動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	新竹客運下車處並無任何轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	無提供任何乘車位置指引。	0		
	車輛時刻表	有提供時刻表。	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 38，服務縫隙等級為 B

級。

表 38 公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	其中一者為免費供車，轉乘時不須額外付錢或票卡。	1	0.4605	B
候車設施	車站有提供未遮蔽的露天等候區。	0.5		
自動售票機	轉乘公車為免費供車，無須額外購票。	1		
老弱婦者之協助服務	無提供老弱婦協助。	0		
人行設施	必須穿越人行道，無天橋及地下道供通行。	0.5		
公車停靠區	兩者均有公車停靠處。	1		
服務台	新竹客運下車處及快捷搭車處均無服務台。	0		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 39。

表 39 公路客運竹東火車站轉乘快捷公車竹東火車站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-竹東轉乘 台鐵內灣線竹東站(去程)	時間縫隙	C	B ⁻	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	B		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-竹東轉乘 台鐵內灣線竹東站(回程)	時間縫隙	C	B ⁻	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	D		
	服務縫隙	B		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-竹東轉乘 台鐵內灣線竹	時間縫隙	C	B ⁻	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		

車站(去回程)	服務縫隙	B		
---------	------	---	--	--

(六) 新竹客運竹東站

(1) 時間縫隙

新竹客運竹東站主要有公路客運新竹-下公館的客運會在此轉乘，公路客運下車轉乘抵達內灣的客運約為 10 公尺，步行時間為 11 秒，寬容時間則設為 3 分鐘，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 40，去程縫隙等級為 D 級，主要是在計算的時間範圍內兩運具的班次都很少，有些都兩小時才一班，兩班表銜接也不夠良好，造成等候時間過大，回程等級為 A，主要是因為兩運具班表班次時間都很相近，等候時間短。

fa 計算為搭乘新竹客運竹東站抵達內灣站旅行時間為 19.5 分鐘，故從竹客竹東站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/19.5}=0.9727$ 。

表 40 公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站時間縫隙 (去回程)

路線		平均等候時間		平均等候時間	乘上 fa	等級	綜合等級
		平日	假日				
5673/5608	去程	平日	00:41:02	00:38:59	00:37:55	D	C (00:22:10)
		假日	00:36:56				
	回程	平日	00:08:00	00:06:37	00:06:26	A	
		假日	00:05:15				

(2) 空間縫隙

公路客運轉公路客運部份步行距離約為 10 公尺，屬於共站，權重值為 1。回程則下車處即為上車處，距離為 0 公尺，等級為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 41，兩者為同一運具，故資訊縫隙等級皆為 B 級。

表 41 公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具有單一網站可做查詢。	1	0.4105	B
	車輛路線資訊	場站內有提供各路線資訊，但資訊簡單不慎完整。	0.5		
	車輛動態資訊系統	目前並無動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	目前並無轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	場站內有提供乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	場站內有提供完整時刻表。	1		
	資訊檢核項目	檢核結果	得分		
回程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具有單一網站可做查詢。	1	0.4105	B
	車輛路線資訊	場站內有提供各路線資訊，但資訊簡單不慎完整。	0.5		
	車輛動態資訊系統	目前並無動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	目前並無轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	場站內有提供乘車位置指引。	1		
	車輛時刻表	場站內有提供完整時刻表。	1		
	資訊檢核項目	檢核結果	得分		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 42，服務縫隙等級為 A 級。

表 42 公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩者均可使用悠遊卡。	1	0.2265	A
候車設施	車站內外均有提供遮蔽的等候區。	1		
自動售票機	車站內無提供自動售票機但有票卡加值。	0.5		
老弱婦者之協助服務	無提供老弱婦協助。	0		
人行設施	兩者為共站，下車處往旁邊走即是上車處，走道行走空曠。	1		
公車停靠區	兩者均有公車停靠處。	1		
服務台	新竹客運下車處即上車處為同一處，有服務台可供詢問。	1		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 43。

表 43 公路客運竹東站轉乘公路客運竹東站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-下公館轉乘新竹客運 竹東-那羅 竹東站 (去程)	時間縫隙	D	C ⁻	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-下公館轉乘新竹客運 竹東-那羅 竹東站 (回程)	時間縫隙	A	A	A
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-下公館轉乘新竹客運	時間縫隙	C	B ⁻	B
	空間縫隙	A		

竹東-那羅 竹東站 (去回程)	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	A		

(七) 新竹客運下公館站

(1) 時間縫隙

新竹客運下公館站主要有公路客運新竹-下公館的客運會在此轉乘，公路客運下車轉乘抵達內灣的客運約為 15 公尺，步行時間為 17 秒，寬容時間則設為 3 分鐘，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 44，去程縫隙等級為 D 級，主要是在計算的時間範圍內兩運具的班次都很少，尤其是轉乘後之運具只在早上及下午有班次，造成中午抵達之客運要等到下午才有班次可搭乘，所以等候時間過大，回程等級為 A 級，主要是因兩運具班表班次時間都很相近，等候時間較短。

fa 計算為搭乘新竹客運下公館站抵達內灣站旅行時間為 16.2 分鐘，故從竹客下公館站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/16.2} = 1.0671$ 。

表 44 公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站時間縫隙 (去回程)

路線		平均等候時間		平均等候時間	乘上 fa	等級	綜合等級
5673/5608	去程	平日	01:04:13	01:19:46	01:25:07	D	D(00:45:30)
		假日	01:35:19				
	回程	平日	00:03:02	00:05:32	00:05:54	A	
		假日	00:08:02				

(2) 空間縫隙

公路客運轉公路客運部份步行距離約為 15 公尺，屬於共站，權重值為 1。回程距離為 20 公尺，須穿越馬路，權重值為 4，空間縫隙值為 80 公尺，等級均為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 45，兩者為同一運具轉乘，故資訊縫隙等級為 B 級。

表 45 公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站資訊項目

	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
去程	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具有單一網站可做查詢。	1	0.4955	B
	車輛路線資訊	場站內有提供各路線起迄點，但無清楚標示各路線其中之站點。	0.5		
	車輛動態資訊系統	目前並無動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	目前並無轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	場站內有提供乘車位置指引，僅單單以懸掛式牌子標示乘車位置，下車處並無任何指示說乘車處在何處。	0.5		
	車輛時刻表	場站內有提供完整時刻表。	1		
回程	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
	資訊透過單一網站平台查詢	兩運具有單一網站可做查詢。	1	0.4955	B
	車輛路線資訊	場站內有提供各路線起迄點，但無清楚標示各路線其中之站點。	0.5		
	車輛動態資訊系統	目前並無動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	目前並無轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	場站內有提供乘車位置指引，僅單單以懸掛式牌子標示乘車位置，下車處並無任何指示說乘車處在何處。	0.5		
	車輛時刻表	場站內有提供完整時刻表。	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 46，服務縫隙等級為 A 級。

表 46 公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩者票證通用。	1	0.2265	A
候車設施	車站內外均有提供遮蔽的等候區。	1		
自動售票機	車站內無提供自動售票機但有票卡加值。	0.5		
老弱婦者之協助服務	無提供老弱婦協助。	0		
人行設施	兩者為共站，下車處往旁邊走即是上車處，走道行走空曠。	1		
公車停靠區	兩者均有公車停靠處。	1		
服務台	新竹客運下車處即上車處為同一處，有服務台可供詢問。	1		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 47。

表 47 公路客運下公館站轉乘公路客運下公館站綜合治標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-下公館轉乘新竹客運竹東-那羅 下公館站(去程)	時間縫隙	D	C	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-下公館轉乘新竹客運竹東-那羅 下公館站(回程)	時間縫隙	A	A	A
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	A		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
新竹客運 新竹-下公館轉乘新竹客運竹東-那羅 下公館站(去回程)	時間縫隙	D	C	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	B		
	服務縫隙	A		

(八) 新竹客運 台泥前站

(1) 時間縫隙

新竹客運台泥前站主要有國道客運會在此轉乘，目前只有國光客運在做行駛，國光客運下車轉乘抵達內灣的公路客運約為 8 公尺，步行時間為 9 秒，寬裕時間則設為 3 分鐘，利用兩轉乘班表相減在減掉附加時間，依照第三章提出之指標算法，得出結果如表 48，去程縫隙等級為 B 級，主要在此站能銜接的有新竹客運竹東站及快捷公車可作搭乘，快捷公車半小時就有一班，故銜接上最多等後半小時，部份班次則都能順利做銜接，回程為 C 級，主要是國道班次較少，大部分半小時就有一班，故銜接上最多等後半小時，故須等候較長時間。

fa 計算為搭乘新竹客運下公館站抵達內灣站旅行時間為 17.25 分鐘，故從竹客下公館站出發之 fa 為 $\sqrt{18.448/17.25} = 1.0341$ 。

表 48 國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站時間縫隙

路線	平均等候時間		乘上 fa	等級	綜合等級
國光客運	去程	00:16:00	00:16:33	B	B (00:19:45)
	回程	00:22:13	00:22:58	C	

(2) 空間縫隙

國光客運轉公路客運部份步行距離約為 8 公尺，國光客運下車處往左邊走即是台泥前站，不須穿越馬路，為同一側，權重值為 2，為 16 公尺。回程則為 5 公尺，須穿越馬路，權重值為 4，為 20 公尺，等級均為 A。

(3) 資訊縫隙

依照檢核表進行資訊項目實地調查，結果如表 49，資訊縫隙等級皆為 C 級。

表 49 國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站資訊項目

去程	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
	資訊透過單一網站平台查詢	兩者並無單一網站可做查詢。	0	0.678	C
	車輛路線資訊	有提供完整且清楚之路	1		

		線資訊。			
	車輛動態資訊系統	目前並無動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	目前並無轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	目前並無提供乘車位置指引。	0		
	車輛時刻表	場站內有提供完整時刻表。	1		
	資訊檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
回程	資訊透過單一網站平台查詢	兩者並無單一網站可做查詢。	0	0.678	C
	車輛路線資訊	有提供完整且清楚之路線資訊。	1		
	車輛動態資訊系統	目前並無動態資訊系統。	0		
	轉乘資訊看板	目前並無轉乘資訊看板。	0		
	乘車位置指引	目前並無提供乘車位置指引。	0		
	車輛時刻表	場站內有提供完整時刻表。	1		

(4) 服務縫隙

依照檢核表進行服務項目實地調查，結果如表 50，服務縫隙等級為 C 級。

表 50 國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站服務項目

服務檢核項目	檢核結果	得分	權重總分	等級
票證一致性	兩者票證並不通用。	0	0.7025	C
候車設施	車站無提供遮蔽的等候區。	0		
自動售票機	無提供自動售票機及無票卡加值。	0		
老弱婦者之協助服務	無提供老弱婦協助。	0		
人行設施	下車處往右手邊走個 8 公尺即到達搭車處。	0.5		
公車停靠區	兩者均有公車停靠處。	1		
服務台	新竹客運上車處無服務台。	0.5		

(5) 綜合指標

依照綜合指標計算方式，得出去回程的綜合指標以及去回程綜合的綜合指標，如表 51。

表 51 國道客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站綜合指標

轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
國道客運竹東站 轉乘新竹客運竹 東-那羅 台泥前 站(去程)	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		
	服務縫隙	C		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
國道客運竹東站 轉乘新竹客運竹 東-那羅 台泥前 站(回程)	時間縫隙	C	B ⁻	C
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		
	服務縫隙	C		
轉乘運具	縫隙	等級	時間-空間指標	綜合指標
國道客運竹東站 轉乘新竹客運竹 東-那羅 台泥前 站(去回程)	時間縫隙	B	B	B
	空間縫隙	A		
	資訊縫隙	C		
	服務縫隙	C		

4.5 小結

透過 4.4 節縫隙指標計算結果可得知 8 個轉乘點的縫隙指標，其中也區分為去程及回程的縫隙指標，也計算整體指標，因此除了透過整體指標可找出較差之轉乘點外，在深入分析去回程指標，可找出可能是某一方向所造成縫隙較差，故後續執行單位在做資源投入可準確知道何處要做改善。

由以上轉乘點，可發現在公路客運轉乘公路客運的縫隙均較差，主要可發現在時間縫隙上均表現較差，以至於整體縫隙較差，以下公館站為例，整體為 C 級，可發現去程是較差的，且是時間縫隙較嚴重，因此可著重於去程此部份作為改善，以下將以計算結果對於轉乘至內灣的四大縫隙問題。

(1) 時間縫隙

由縫隙計算可看出在公路客運轉乘公路客運的轉乘點在時間縫隙上是較差，尤其是在去程的方向，主要是轉乘的兩路線班次均很少，且班次的分佈也很分散，造成無法良好銜接上，故建議可作班表的調整，也可探討此轉乘點對於搭乘班次的需求，去增加一些班次，來減少時間的等候。

(2) 空間縫隙

在空間縫隙上大部分轉乘點均在同一場站做轉乘，故縫隙普通均很低，主要有幾個是必須過馬路，對於乘客感受較不好。

(3) 資訊縫隙及服務縫隙

此兩者同為探討場站的設施及服務提供有無，在此部份客運場站轉乘普遍較差，尤其像動態資訊或轉乘資訊是較少會提供此些項目的，另外場站規模較小者，在資訊及服務提供都會相對較大場站差的，故建議可增設些許項目來增加轉乘的方便性。

第五章 結論與建議

本研究目的為探討跨運具之間轉乘，並計算轉乘時所產生之縫隙，藉由縫隙的衡量指標作為評估工具，並提出無縫指標之整合，讓執行單位在有限資源下，能順利找出縫隙大的轉乘點，將資源做最有效的利用，最後根據本研究的分析結果，可以得到下列的結論與建議：

5.1 結論

1. 本研究針對跨運具無縫運輸轉乘上，根據相關之研究，提出了時間無縫、空間無縫、資訊無縫及服務無縫四大指標之定義及具體量化之計算方法，公式主要為容易操作計算，資料取得為現有的及易取得之資料為主，方便後續相關單位操作時，將可自行操作。
2. 本研究時間縫隙上，利用既有之班表去算出每一班次的等候時間，得出平均等候時間，並根據文獻所提出之等候時間的等級分法，去對縫隙值做些微調整，讓其適用於不同環境需求。
3. 本研究空間縫隙上，根據過去對於不同空間的轉乘有不同的權重值，因此利用此權重值去對其轉乘距離做加權平均，來得出空間縫隙。
4. 本研究資訊及服務項目上，透過德爾菲專家問卷篩選出需求項目，並利用重要性問卷求出各項目的權重值，在面對多樣的資訊及服務項目，此方法可協助找出真正之需求項目。
5. 最後針對跨運具轉乘提出一整合縫隙概念，因此使用者除了可得知各指標等級外也可做整體之評估，而四大縫隙有其層級之概念，時間及空間為主，但兩者也有其權重關係，再以服務及資訊為輔作為時間及空間的補強概念。
6. 本研究以新竹內灣作為實例探討，實際將本研究所提出之方法套用到案例實作一次，可驗證本方法之可行性，也針對內灣找出其縫隙所在，並最後提出些改善建議。

5.2 建議

1. 本研究在資訊及服務項目篩選上，主要是提供一篩選方法，各執行單位可依照其各地的不同做資訊及服務項目的搜尋，再按照本研究方法，找出各區的重要需求項及其權重值。
2. 本研究的等級訂定，主要是參考國外文獻所提出之等級，但各地應該有其不同的等級範圍值，故建議未來可針對各項目依照不同地區不同運具做不同的等級標準。
3. 本研究所算出之縫隙與使用者之感受是否一致，尤其在時間縫隙上，或許可去調查乘客需求所在，作為後續指標修改方向。
4. 本研究在時間縫隙的寬容時間設定上，目前是採用給予一範圍值供執行單位自行評估所設定之值，但執行時可能會因為不同人有不同的感受值，故建議可依照站位規模及等級，實際去做調查找出其合理之值。
5. 本研究空間縫隙根據行走的類型不同有不同之權重值，但其權重值為參考國外文獻，且其型態不夠細項，故建議未來可增加更多型態去求得其不同之權重值。
6. 本研究在整合四大指標時，層級分析部份，資訊及服務指標的彌補標準較無明確標準，故建議可進行使用者問卷，使標準的設立更符合使用者的感受。
7. 在時間縫隙調整因子部份，對於極端值得設定，目前尚未討論，故建議後續可討論極端值得設定，避免調整不適當。

參考文獻

1. 交通部運輸研究所(2009),「強化公路公共運輸發展政策研析」。
2. Graham Currie, “Gap Analysis of Public Transport Needs: Measuring Spatial Distribution of Public Transport Needs and Identifying Gaps in the Quality of Public Transport Provision”, *Transportation Research Record*, No. 1895, 2004, pp. 137-146.
3. Mark W Horner, Alan T Murray., “Spatial representation and scale impacts in transit serviceassessment”, *Environment and Planning B: Planning and Design*, Vol. 31, 2004, pp. 785-797 .
4. Calvin.P.Tribby,PaulA.Zandbergen, “High-resolution spatio-temporal modeling of public transit accessibility”, *Applied Geography* , Vol. 34, 2012, pp. 345-355 .
5. Lars Brabyn and Chris Skelly,” Modeling population access to New Zealand public hospitals.” *International Journal of Health Geographics* 2002, 1:3.
6. Kittelson & Associates, Inc., Transit Capacity and Quality of Service Manual 2nd Edition (TCRP Report 100), *Transportation Research Board*, National Research Council, U.S.A., 2003.
7. Belinda M. Wu, Julian P. Hine, “ PTAL approach to measuring changes in bus service accessibility”, *Transport Policy*, Vol. 10, 2003, pp. 307-320 .
8. Fu, L.and Y. Xin, “A New Performance Index for Evaluating Transit Quality of Service”, *Journal of Public Transportation*, Vol. 10, No. 3, 2007 , pp. 47-70.
9. Elizabeth Cahill Delmelle, Irene Casas, “Evaluating the spatial equity of bus rapid transit-based accessibility patterns in a developing country: The case of Cali, Colombia”, *Transport Policy* , Vol. 20, 2011, pp. 36-46 .
10. Md. Sha Al Mamun and Nicholas E. Lownes, “A Composite Index of Public Transit Accessibility”, *Journal of Public Transportation*, Vol. 14, No. 2, 2011 , pp. 69-87.
11. Nimish Dharmadhikar and Zijian Zheng, “Study of the Public Transit System Accessibility Based on the Average Opportunity Accessibility Measure - A Case Study of Fargo, North Dakota”, *URISA’s GIS-Pro 2012 Conference*, Portland,

- Oregon, 2012 .
12. Yuval Hadas, Prakash Ranjitkar , “Modeling public-transit connectivity with spatial quality-of-transfer measurements”, *Journal of Transport Geography* , Vol. 22, 2012, pp. 137-147 .
 13. 交通部運輸研究所(2009),「複合運輸場站公共交通轉乘設施規劃設計準則之研訂」。
 14. 張建彥、吳宗修、王森豐、郭明仁(2010),「交叉路口高齡者與孩童步行速率之調查與分析」,都市交通半年刊(Urban Traffic Biannually), ISSN: 1562-1189, 第二十五卷, 第一期, 第1~17頁。
 15. Strategic housing land availability assessment, Guildford Borough Council, 2012.
 16. Murry J. W. & Hammons, J. O. , “Delphi: A versatile methodology for conducting qualitative research. ” *The Review of Higher Education*, 18(4) , 1995, p423-p436.
 17. Chang, Y., Hsu, C., Williams, G., & Pan, M. “Low cost carriers’ destination selection using a Delphi method.” *Tourism Management*, 29(5), 2008, pp. 898-908.
 18. Alan J. Horowitz and Nick A. Thompson, “Generic Objectives for the Evaluation of Intermodal Passenger Transfer Facilities”, *Transportation Research Record*, No 1503, 1995

附錄 A 第一回合德爾菲問卷

德爾菲法專家問卷-第一回合

敬愛的先進者您好：

首先感謝您的撥冗填達本問卷，本問卷主要是有關「跨運具無縫轉乘之研究」。本研究探討跨運具轉乘時時間及空間的縫隙，並透過服務及資訊項目來彌補此兩項的縫隙。

本問卷欲透由您的寶貴意見來篩選出”跨運具轉乘”時重要的**服務與資訊需求項目**，並利用時間、空間指標與資訊及服務指標之間的填補狀況作分析，作為未來地方運輸改善之參考。故期盼您的專業資歷及才學，相信將會使本研究更加完善。本問卷僅供學術研究之用，再次感謝您的支持與指教。謝謝。

敬祝 平安順利

國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班

指導教授：王晉元 博士

研究生：洪筱倩 敬啟

連絡電話：0932534743

E-MAIL:ala_0515.tem97@g2.nctu.edu.tw

*本問卷煩請於 10 月 30 日寄回（已附回郵信封）or e-mail

問卷填寫人之服務單位：_____

問卷填寫人之姓名：_____

壹、問卷填答說明

本問卷為探討「跨運具無縫轉乘之研究」第一階段問卷，其中區分為兩大部份「資訊項目」及「服務項目」做填答，並請依照您的專業判斷，勾選出在跨運具轉乘時重要的資訊或服務項目，問卷量度表分為「非常重要」、「重要」、「普通」、「不重要」、「非常不重要」五個等級，若有認為未被本問卷所提出之項目，請於「其他」欄填寫。

範例：

	重要程度				
資訊項目	非常 不 重 要	不 重 要	普 通	重 要	非 常 重 要
1. 單一網站路口	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 乘車位置指引	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 轉乘資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

問卷填答開始

資訊層面部份：

		重要程度				
資訊項目	項目解釋	非 常 不 重 要	不 重 要	普 通	重 要	非 常 重 要
1. 資訊透由單一 網站平台查詢	所搭乘之運具可透過單一網站做即時 轉乘資訊查詢	<input type="checkbox"/>				
2. 車輛動態資訊 系統	在場站內或各運具出入口提供運具動 態即時到站/離站時間, 車輛運行位置, 包括智慧型公車站牌	<input type="checkbox"/>				
3. 轉乘資訊看板	利用一般立型看板等提供給乘客在場 站週邊的運具轉乘資訊作為導引	<input type="checkbox"/>				
4. 轉乘資訊廣播	於場站內利用廣播提供可轉乘運具之 到站時間/行經路線資訊	<input type="checkbox"/>				
5. 乘車位置指引	利用地貼/壁貼/電子看板等提供乘客 標示指引到所搭乘運具之候車處	<input type="checkbox"/>				
6. 車輛路線資訊	於轉乘站內提供各運具各路線行駛路 線名稱/發車頻率/行經之各站點	<input type="checkbox"/>				
7. 車輛時刻表	於轉乘站內提供各路線發車時間, 提供 給乘客在做轉乘時的參考	<input type="checkbox"/>				
8. 其他 (補充於 此)						

服務層面部份：

		重要程度				
服務項目	項目解釋	非 常 不 重 要	不 重 要	普 通	重 要	非 常 重 要
1. 公車停靠區	提供公車停靠區給乘客做搭乘	<input type="checkbox"/>				
2. 人行設施	當兩運具場站並非為同一棟建築時，兩場站之間必須有良好的通行道路以及舒適遮陽遮雨效果；當兩運具場站為同一棟建築時，穿越樓層間需電扶梯或電梯搭配設置	<input type="checkbox"/>				
3. 專人乘車位置 導引	於轉乘站內由服務人員指引乘車位置或提供運具相關資訊	<input type="checkbox"/>				
4. 服務台	提供各項有關於場站運輸資訊查詢服務之場所	<input type="checkbox"/>				
5. 票證一致性	跨運具轉乘時，票卡是否均能通用	<input type="checkbox"/>				
6. 自動售票機	透由投入零錢或鈔票即可購買或進行票卡充值，不需透由服務人員服務	<input type="checkbox"/>				
7. 人工售票	由售票員進行售票服務	<input type="checkbox"/>				
8. 無線網路	透由無線網路可進行線上即時資訊查詢或消磨等候的時間	<input type="checkbox"/>				
9. 候車設施	場站候車空間裡提供舒服座位及空間，並提供乘客遮雨及遮陽的空間，減少下雨時的不方便或烈日的午後可作遮蔭	<input type="checkbox"/>				
10. 餐飲娛樂場所	結合商圈或委外經營以導入餐飲娛樂休憩概念規劃設計之複合式轉運站點，該站點目的在於提供乘客於長時間的轉乘過程中稍作短暫休憩與消磨時間之場所，如台鐵台北車站微風廣場及台北轉運站京站時尚廣場	<input type="checkbox"/>				
11. 其他（補充於此）						

附錄 B 第二回合德爾菲問卷

德爾菲法專家問卷-第二回合

敬愛的先進者您好：

首先感謝您第一回合專家問卷中提供的寶貴意見，本研究將進入第二回合德爾菲問卷調查，第一回合所填答資料結果詳列於問卷選項之後，提供你作為參考，在懇請播空填答。

本問卷欲透由您的寶貴意見來篩選出"跨運具轉乘"時重要的服務與資訊需求項目，並利用時間、空間指標與資訊及服務指標之間的填補狀況作分析，作為未來地方運輸改善之參考。故期盼您的專業資歷及才學，相信將會使本研究更加完善。本問卷僅供學術研究之用，再次感謝您的支持與指教。謝謝。

敬祝 平安順利

國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班

指導教授：王晉元 博士

研究生：洪筱倩 敬啟

連絡電話：0932534743

E-MAIL:ala_0515.tem97@g2.nctu.edu.tw

*本問卷煩請於 11 月 30 日寄回（已附回郵信封）or e-mail

問卷填寫人之服務單位：_____

問卷填寫人之姓名：_____

壹、問卷填答說明

本問卷為探討「跨運具無縫轉乘之研究」第二階段問卷，其中區分為兩大部份「資訊項目」及「服務項目」做填答，並請依照您的專業判斷，勾選出在跨運具轉乘時重要的資訊或服務項目，問卷量度表分為「非常重要」、「重要」、「普通」、「不重要」、「非常不重要」五個等級。

項目後面為第一回合問卷結果，眾數為最出現次數最多數值。

另平均數，眾數及標準差為斜線者為本回合新增項目。

範例：

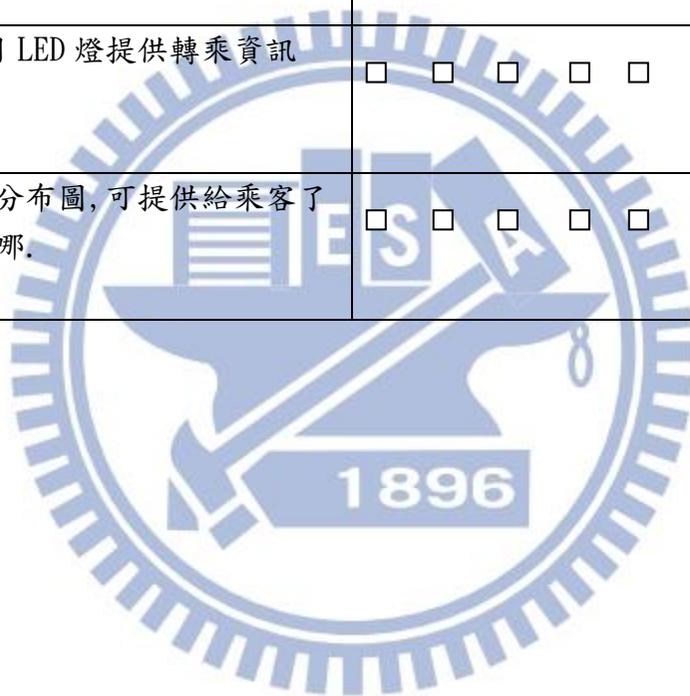
資訊項目	項目解釋	重要程度					平均數	眾數	標準差
		非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要			
1. 資訊透由單一網站平台查詢	所搭乘之運具可透過單一網站做即時轉乘資訊查詢	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.471	4	0.499134
2. 車輛動態資訊系統	在場站內或各運具出入口提供運具動態即時到站/離站時間, 車輛運行位置, 包括智慧型公車站牌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	/	/

問卷填答開始

資訊層面部份：

資訊項目	項目解釋	重要程度					平均數	眾數	標準差
		非 常 不 重 要	不 重 要	普 通	重 要	非 常 重 要			
1. 資訊透由單一網站平台查詢	所搭乘之運具可透過單一網站做即時轉乘資訊查詢	<input type="checkbox"/>	4.471	4	0.499134				
2. 車輛動態資訊系統	在場站內或各運具出入口提供運具動態即時到站/離站時間, 車輛運行位置, 包括智慧型公車站牌	<input type="checkbox"/>	4.471	4	0.499134				
3. 轉乘資訊看板	利用一般立型看板等提供給乘客在場站週邊的運具轉乘資訊作為導引	<input type="checkbox"/>	4.412	4 and 5	0.767893				
4. 乘車位置指引	利用地貼/壁貼/電子看板等提供乘客標示指引到所搭乘運具之候車處	<input type="checkbox"/>	4.588	5	0.497091				
5. 車輛路線資訊	於場站內提供各運具各路線行駛路線名稱/發車頻率/行經之各站點	<input type="checkbox"/>	4.353	5	0.671298				
6. 車輛時刻表	於場站內提供各路線發車時間, 提供給乘客	<input type="checkbox"/>	4.471	5	0.696009				

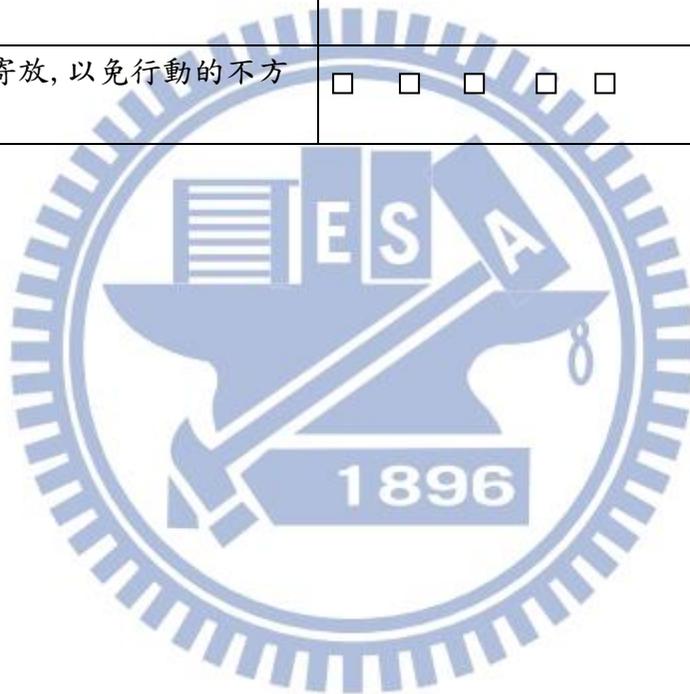
	在做轉乘時的參考				
7. 利用車上 DM 提供接駁與轉乘資訊	於車上利用 DM 提供接駁及轉乘資訊給乘客 在做轉乘時的參考	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
8. 車上 LED 燈指示	如台鐵車廂上, 利用 LED 燈提供轉乘資訊	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
9. 場站位置配置圖	提供場站裡位置的分布圖, 可提供給乘客了解大致位置方向在哪.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			



服務層面部份：

		重要程度					平均數	眾數	標準差
服務項目	項目解釋	非 常 不 重 要	不 重 要	普 通	重 要	非 常 重 要			
1. 公車停靠區	提供公車停靠區給乘客做搭乘	<input type="checkbox"/>	4.353	4	0.588927				
2. 人行系統	當兩運具場站並非為同一棟建築時,兩場站之間必須有良好的通行設施以及舒適遮陽遮雨效果;當兩運具場站為同一棟建築時,穿越樓層間需電扶梯或電梯搭配設置	<input type="checkbox"/>	4.412	5	0.612476				
3. 服務台	提供各項有關於場站運輸資訊查詢服務之場所	<input type="checkbox"/>	4.118	4	0.632584				
4. 票證一致性	跨運具轉乘時,票卡是否均能通用	<input type="checkbox"/>	4.529	5	0.509427				
5. 自動售票機	透由投入零錢或鈔票即可購買或進行票卡加值,不需透由服務人員服務	<input type="checkbox"/>	4.412	5	0.681977				

6. 候車設施	場站候車空間裡提供舒服座位及空間, 並提供乘客遮雨及遮陽的空間, 減少下雨時的不方便或烈日的午後可作遮蔭	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4.529	4 and 5	0.495656
7. 老弱婦者之協助服務	提供老弱婦者於場站上的服務	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
8. 寄物櫃的提供	提供轉乘時物品的寄放, 以免行動的不方便	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			



附錄 C 重要性問卷

跨運具無縫轉乘：資訊及服務重要性問卷調查

敬愛的先進者您好：

本問卷目的是為了解在跨運具轉乘時資訊及服務的各項目之重要程度，以得到資訊及服務之指標計算的權重值，希望透由您主觀之看法及經驗作填答，問卷結果僅供學術研究使用，敬請撥冗做填答，感謝您的協助。

敬祝 平安順利

國立交通大學運輸科技與管理學系碩士班

指導教授：王晉元 博士

研究生：洪筱倩 敬啟

連絡電話：0932534743

E-MAIL:ala_0515.tem97@g2.nctu.edu.tw

*本問卷請於 1 月 5 日寄回 or e-mail

問卷填寫人之服務單位：_____

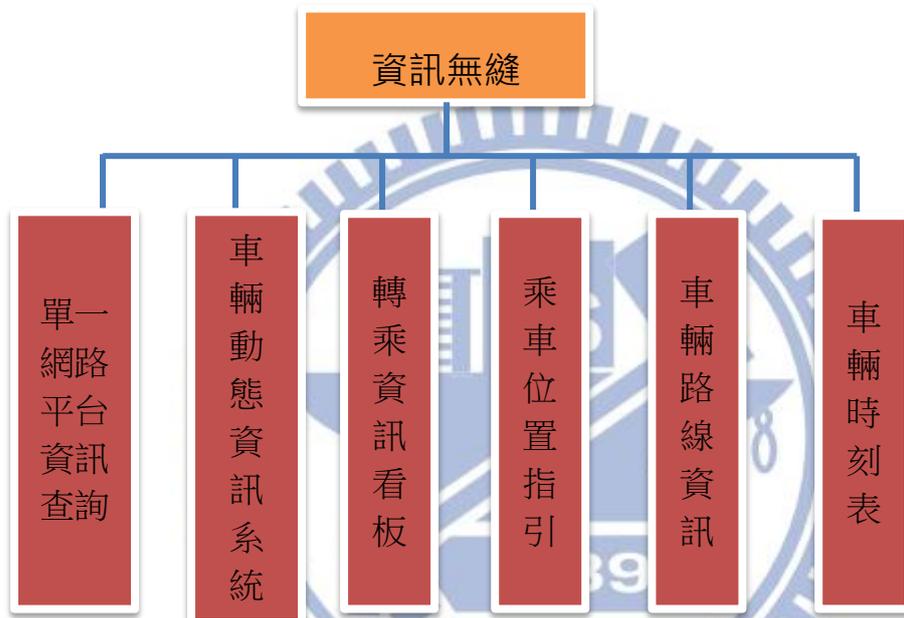
問卷填寫人之姓名：_____

一、背景及評估架構說明

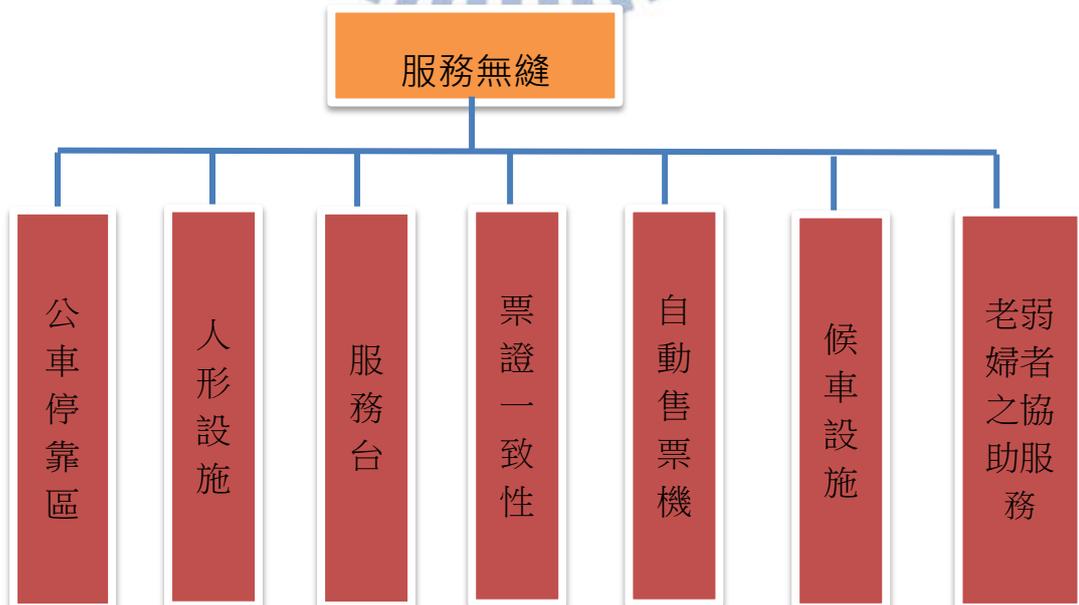
本研究針對跨運具轉乘提出無縫四大指標計算方法，分別為時間、空間、資訊、服務指標。其中本研究在資訊及服務指標部分提出對各項目加總平均做計算，故希望能求出资訊及服務各項目的權重，得知其優劣順序，作為建立指標之依據。

故本問卷針對資訊及服務無縫進行探討：

I. 資訊無縫－各評定項目



II. 服務無縫－各評定項目



各項目說明表：

資訊項目	項目解釋
1. 資訊可透過單一網站平台查詢	所搭乘之運具可透過單一網站做即時轉乘資訊查詢
2. 車輛動態資訊系統	在場站內或各運具出入口提供運具動態即時到站/離站時間, 車輛運行位置, 包括智慧型公車站牌
3. 轉乘資訊看板	利用一般立型看板等提供給乘客在場站週邊的運具轉乘資訊作為導引
4. 乘車位置指引	利用地貼/壁貼/電子看板等提供乘客標示指引到所搭乘運具之候車處
5. 車輛路線資訊	於場站內提供各運具各路線行駛路線名稱/發車頻率/行經之各站點
6. 車輛時刻表	於場站內提供各路線發車時間, 提供給乘客在做轉乘時的參考

服務項目	項目解釋
1. 公車停靠區	提供公車停靠區給乘客做搭乘
2. 人行系統	當兩運具場站並非為同一棟建築時, 兩場站之間必須有良好的通行設施以及舒適遮陽遮雨效果; 當兩運具場站為同一棟建築時, 穿越樓層間需電扶梯或電梯搭配設置
3. 服務台	提供各項有關於場站運輸資訊查詢服務之場所
4. 票證一致性	跨運具轉乘時, 票卡是否均能通用
5. 自動售票機	透由投入零錢或鈔票即可購買或進行票卡加值, 不需透由服務人員服務
6. 候車設施	場站候車空間裡提供舒服座位及空間, 並提供乘客遮雨及遮陽的空間, 減少下雨時的不方便或烈日的午後可作遮蔭
7. 老弱婦者之協助服務	提供老弱婦者於場站上的服務, 例如提供老人或孕婦服務按鈕, 並提供專人服務上下車。

二、問卷內容與填寫說明

本問卷內容共分為兩部分：

1. 評估「資訊無縫」項考量因子之重要性判斷
2. 評估「服務無縫」項考量因子之重要性判斷

填答說明：

本問卷採用專家估測法，進行各項指標評定項目之權重估測，請專家就您的專業判斷，依據各指標評定項目做一認知的重要性權重值，重要性部分分為 1-7 分，分數越高，重要程度越高，各項目間評分數字可重覆填選。

在進行重要性填答前，請先參閱「評定項目說明表」與「問卷填寫說明」內容，在進行項目重要性判斷。

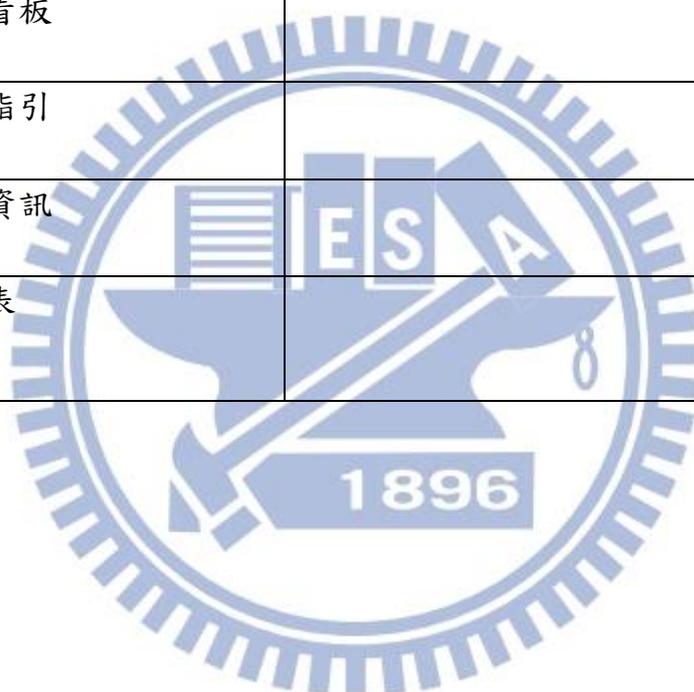
填答範例：

資訊項目	重要性程度評分
1. 資訊透由單一網站平台查詢	7
2. 車輛動態資訊系統	5

三、問卷填答開始

i. 資訊縫隙重要性評估

資訊項目	重要性程度評分 (1-7 分 填入)
1. 資訊可透過單一網站平台查詢	
2. 車輛動態資訊系統	
3. 轉乘資訊看板	
4. 乘車位置指引	
5. 車輛路線資訊	
6. 車輛時刻表	



ii. 服務縫隙重要性評估

服務項目	重要性程度評分 (1-7 分 填入)
1. 公車停靠區	
2. 人行系統	
3. 服務台	
4. 票證一致性	
5. 自動售票機	
6. 候車設施	
7. 老弱婦者之協助服務	

問卷填答完畢，感謝您的填答

附錄 D 時間縫隙班表

國道客運新竹站轉乘臺鐵

建明客運（平日）去程

建明到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
07:02:00	00:02:26	0:05:00		
07:22:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	00:22:00
07:52:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	00:22:00
08:52:00	00:02:26	0:05:00		
09:52:00	00:02:26	0:05:00		
11:02:00	00:02:26	0:05:00		
12:12:00	00:02:26	0:05:00		
13:12:00	00:02:26	0:05:00		
14:12:00	00:02:26	0:05:00		
15:12:00	00:02:26	0:05:00		
15:42:00	00:02:26	0:05:00		
16:12:00	00:02:26	0:05:00		
16:42:00	00:02:26	0:05:00		
17:12:00	00:02:26	0:05:00		
17:42:00	00:02:26	0:05:00		
18:12:00	00:02:26	0:05:00		
18:42:00	00:02:26	0:05:00		
19:12:00	00:02:26	0:05:00		
19:42:00	00:02:26	0:05:00		
20:12:00	00:02:26	0:05:00		
20:42:00	00:02:26	0:05:00		
21:12:00	00:02:26	0:05:00		
22:12:00	00:02:26	0:05:00		
23:12:00	00:02:26	0:05:00		

建明客運（平日）回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	建明轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:03:44	0:05:00		
7:26:00	00:03:44	0:05:00		
18:02:00	00:03:44	0:05:00	18:20:00	0:09:16
21:02:00	00:03:44	0:05:00	21:30:00	0:19:16

21:56:00	00:03:44	0:05:00	22:30:00	0:25:16
23:45:00	00:03:44	0:05:00	平均等候時間	0:17:56

建明客運（假日）

建明到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
7:42:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	00:02:34
8:12:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	00:02:34
8:42:00	00:02:26	0:05:00		
9:42:00	00:02:26	0:05:00		
10:42:00	00:02:26	0:05:00		
11:12:00	00:02:26	0:05:00		
11:42:00	00:02:26	0:05:00		
12:42:00	00:02:26	0:05:00		
13:42:00	00:02:26	0:05:00		
14:12:00	00:02:26	0:05:00		
15:12:00	00:02:26	0:05:00		
15:42:00	00:02:26	0:05:00		
16:42:00	00:02:26	0:05:00		
17:12:00	00:02:26	0:05:00		
17:42:00	00:02:26	0:05:00		
18:12:00	00:02:26	0:05:00		
18:42:00	00:02:26	0:05:00		
19:12:00	00:02:26	0:05:00		
19:42:00	00:02:26	0:05:00		
20:12:00	00:02:26	0:05:00		
20:42:00	00:02:26	0:05:00		
21:12:00	00:02:26	0:05:00		
22:12:00	00:02:26	0:05:00		
23:12:00	00:02:26	0:05:00		

建明客運（假日）回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	建明轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:03:44	0:05:00		
7:26:00	00:03:44	0:05:00		
18:02:00	00:03:44	0:05:00	19:00:00	0:49:16
21:02:00	00:03:44	0:05:00	21:30:00	0:19:16
21:56:00	00:03:44	0:05:00	22:30:00	0:25:16

23:45:00	00:03:44	0:05:00	平均等候時間	0:31:16
----------	----------	---------	--------	---------

亞聯客運 去程

亞聯到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
7:12:00	00:02:26	0:05:00		
7:27:00	00:02:26	0:05:00		
7:42:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	00:02:34
7:52:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	00:02:34
8:02:00	00:02:26	0:05:00		
8:12:00	00:02:26	0:05:00		
8:22:00	00:02:26	0:05:00		
8:27:00	00:02:26	0:05:00		
8:37:00	00:02:26	0:05:00		
8:42:00	00:02:26	0:05:00		
9:02:00	00:02:26	0:05:00		
9:22:00	00:02:26	0:05:00		
9:42:00	00:02:26	0:05:00		
10:02:00	00:02:26	0:05:00		
10:22:00	00:02:26	0:05:00		
10:42:00	00:02:26	0:05:00		
11:02:00	00:02:26	0:05:00		
11:22:00	00:02:26	0:05:00		
11:42:00	00:02:26	0:05:00		
12:17:00	00:02:26	0:05:00		
12:42:00	00:02:26	0:05:00		
13:12:00	00:02:26	0:05:00		
13:42:00	00:02:26	0:05:00		
14:12:00	00:02:26	0:05:00		

亞聯客運 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	亞聯轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:03:55	0:05:00		
7:26:00	00:03:55	0:05:00		
18:02:00	00:03:55	0:05:00	18:20:00	0:09:05
21:02:00	00:03:55	0:05:00	21:35:00	0:24:05
21:56:00	00:03:55	0:05:00	22:30:00	0:25:05

23:45:00	00:03:55	0:05:00	平均等候時間	0:19:25
----------	----------	---------	--------	---------

國光客運 去程

國光到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
7:42:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	00:02:34
8:02:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	00:02:34
8:22:00	00:02:26	0:05:00		
8:47:00	00:02:26	0:05:00		
9:07:00	00:02:26	0:05:00		
9:27:00	00:02:26	0:05:00		
9:47:00	00:02:26	0:05:00		
10:07:00	00:02:26	0:05:00		
10:27:00	00:02:26	0:05:00		
10:47:00	00:02:26	0:05:00		
11:07:00	00:02:26	0:05:00		
11:27:00	00:02:26	0:05:00		
11:47:00	00:02:26	0:05:00		
12:02:00	00:02:26	0:05:00		
12:17:00	00:02:26	0:05:00		
12:32:00	00:02:26	0:05:00		
12:52:00	00:02:26	0:05:00		
13:12:00	00:02:26	0:05:00		
13:32:00	00:02:26	0:05:00		
13:52:00	00:02:26	0:05:00		
14:12:00	00:02:26	0:05:00		
14:32:00	00:02:26	0:05:00		
14:52:00	00:02:26	0:05:00		
15:12:00	00:02:26	0:05:00		

國光客運 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	國光轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:03:11	0:05:00		
7:26:00	00:03:11	0:05:00		
18:02:00	00:03:11	0:05:00	18:14:00	0:03:49
21:02:00	00:03:11	0:05:00	21:19:00	0:08:49
21:56:00	00:03:11	0:05:00	22:09:00	0:04:49

23:45:00	00:03:11	0:05:00	平均等候時間	0:05:49
----------	----------	---------	--------	---------

豪泰客運（平日）去回程

到站時間	步行時間	寬容時間	轉乘班次	等候時間
7:27:00	00:02:26	0:05:00		
7:37:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	00:07:34
7:52:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	00:07:34
8:02:00	00:02:26	0:05:00		
8:12:00	00:02:26	0:05:00		
8:22:00	00:02:26	0:05:00		
8:32:00	00:02:26	0:05:00		
8:42:00	00:02:26	0:05:00		
8:52:00	00:02:26	0:05:00		
9:02:00	00:02:26	0:05:00		
9:12:00	00:02:26	0:05:00		
9:22:00	00:02:26	0:05:00		
9:32:00	00:02:26	0:05:00		
9:42:00	00:02:26	0:05:00		
9:57:00	00:02:26	0:05:00		
10:12:00	00:02:26	0:05:00		
10:27:00	00:02:26	0:05:00		
10:42:00	00:02:26	0:05:00		
10:57:00	00:02:26	0:05:00		
11:12:00	00:02:26	0:05:00		
11:27:00	00:02:26	0:05:00		
11:42:00	00:02:26	0:05:00		
12:02:00	00:02:26	0:05:00		
12:22:00	00:02:26	0:05:00		

豪泰客運（平日）回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	豪泰轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:03:22	0:05:00		
7:26:00	00:03:22	0:05:00		
18:02:00	00:03:22	0:05:00	18:12:00	0:01:38
21:02:00	00:03:22	0:05:00	21:20:00	0:09:38
21:56:00	00:03:22	0:05:00	22:40:00	0:35:38

23:45:00	00:03:22	0:05:00	23:59:00	0:05:38
			平均等候時間	0:13:08

豪泰客運（假日） 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	豪泰轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:03:22	0:05:00		
7:26:00	00:03:22	0:05:00		
18:02:00	00:03:22	0:05:00	18:24:00	0:13:38
21:02:00	00:03:22	0:05:00	21:30:00	0:19:38
21:56:00	00:03:22	0:05:00	22:30:00	0:25:38
23:45:00	00:03:22	0:05:00	23:59:00	0:05:38
			平均等候時間	0:12:58

新竹客運（平日） 去程

竹客到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
7:02:00	00:02:26	0:05:00		
7:12:00	00:02:26	0:05:00		
7:22:00	00:02:26	0:05:00		
7:30:00	00:02:26	0:05:00		
7:32:00	00:02:26	0:05:00		
7:38:00	00:02:26	0:05:00		
7:42:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	0:02:34
7:46:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	0:02:34
7:50:00	00:02:26	0:05:00		
7:54:00	00:02:26	0:05:00		
7:58:00	00:02:26	0:05:00		
8:02:00	00:02:26	0:05:00		
8:06:00	00:02:26	0:05:00		
8:10:00	00:02:26	0:05:00		
8:14:00	00:02:26	0:05:00		
8:18:00	00:02:26	0:05:00		
8:22:00	00:02:26	0:05:00		
8:26:00	00:02:26	0:05:00		
8:30:00	00:02:26	0:05:00		
8:33:00	00:02:26	0:05:00		
8:40:00	00:02:26	0:05:00		
8:47:00	00:02:26	0:05:00		

8:54:00	00:02:26	0:05:00		
9:02:00	00:02:26	0:05:00		

新竹客運（平日） 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	竹客轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:02:37	0:05:00		
7:26:00	00:02:37	0:05:00		
18:02:00	00:02:37	0:05:00	18:10:00	00:00:23
21:02:00	00:02:37	0:05:00	21:10:00	00:00:23
21:56:00	00:02:37	0:05:00	22:10:00	00:06:23
23:45:00	00:02:37	0:05:00	平均等候時間	00:02:23

新竹客運（假日） 去程

竹客到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
7:22:00	00:02:26	0:05:00		
7:32:00	00:02:26	0:05:00		
7:42:00	00:02:26	0:05:00	7:52:00	0:02:34
7:52:00	00:02:26	0:05:00	平均等候時間	0:12:34
8:02:00	00:02:26	0:05:00		
8:12:00	00:02:26	0:05:00		
8:22:00	00:02:26	0:05:00		
8:32:00	00:02:26	0:05:00		
8:42:00	00:02:26	0:05:00		
8:52:00	00:02:26	0:05:00		
9:02:00	00:02:26	0:05:00		
9:12:00	00:02:26	0:05:00		
9:22:00	00:02:26	0:05:00		
9:32:00	00:02:26	0:05:00		
9:42:00	00:02:26	0:05:00		
9:52:00	00:02:26	0:05:00		
10:02:00	00:02:26	0:05:00		
10:12:00	00:02:26	0:05:00		
10:22:00	00:02:26	0:05:00		
10:32:00	00:02:26	0:05:00		
10:42:00	00:02:26	0:05:00		
10:52:00	00:02:26	0:05:00		
11:02:00	00:02:26	0:05:00		

11:12:00	00:02:26	0:05:00		
----------	----------	---------	--	--

新竹客運（假日） 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	竹客轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:02:37	0:05:00		
7:26:00	00:02:37	0:05:00		
18:02:00	00:02:37	0:05:00	18:10:00	00:00:23
21:02:00	00:02:37	0:05:00	21:10:00	00:00:23
21:56:00	00:02:37	0:05:00	22:10:00	00:01:23
23:45:00	00:02:37	0:05:00	平均等候時間	00:00:43

臺鐵新竹站轉乘臺鐵內灣線新竹站

北上 去程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	內灣支線轉乘班次	等候時間
06:00:00	00:00:23	0:00:00	6:54:00	0:53:37
07:05:00	00:00:23	0:00:00	7:52:00	0:46:37
07:43:00	00:00:23	0:00:00	7:52:00	0:08:37
07:21:00	00:00:23	0:00:00	7:52:00	0:30:37
07:21:00	00:00:23	0:00:00	7:52:00	0:30:37
08:33:00	00:00:23	0:00:00	平均等候時間	0:34:01
08:39:00	00:00:23	0:00:00		
08:19:00	00:00:23	0:00:00		
09:25:00	00:00:23	0:00:00		
10:00:00	00:00:23	0:00:00		
10:52:00	00:00:23	0:00:00		
11:33:00	00:00:23	0:00:00		
11:40:00	00:00:23	0:00:00		
12:33:00	00:00:23	0:00:00		
12:40:00	00:00:23	0:00:00		
13:40:00	00:00:23	0:00:00		
14:40:00	00:00:23	0:00:00		
15:33:00	00:00:23	0:00:00		
15:40:00	00:00:23	0:00:00		
16:10:00	00:00:23	0:00:00		

16:36:00	00:00:23	0:00:00		
16:58:00	00:00:23	0:00:00		
17:20:00	00:00:23	0:00:00		
17:40:00	00:00:23	0:00:00		

北上 回程

內灣支線到站時間	步行時間	寬容時間	新竹站轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:00:23	0:00:00		
7:26:00	00:00:23	0:00:00		
18:02:00	00:00:23	0:00:00	18:08:00	0:05:37
21:02:00	00:00:23	0:00:00	21:27:00	0:24:37
21:56:00	00:00:23	0:00:00	22:53:00	0:56:37
23:45:00	00:00:23	0:00:00	平均等候時間	0:28:57

南下 去程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	內灣支線轉乘班次	等候時間
06:53:00	00:00:23	0:00:00	6:54:00	0:00:37
07:25:00	00:00:23	0:00:00	7:52:00	0:26:37
07:40:00	00:00:23	0:00:00	7:52:00	0:11:37
07:55:00	00:00:23	0:00:00	平均等候時間	0:12:57
08:13:00	00:00:23	0:00:00		
08:50:00	00:00:23	0:00:00		
08:58:00	00:00:23	0:00:00		
09:10:00	00:00:23	0:00:00		
09:30:00	00:00:23	0:00:00		
10:13:00	00:00:23	0:00:00		
10:46:00	00:00:23	0:00:00		
10:55:00	00:00:23	0:00:00		
11:10:00	00:00:23	0:00:00		
11:30:00	00:00:23	0:00:00		
12:10:00	00:00:23	0:00:00		
12:49:00	00:00:23	0:00:00		
13:10:00	00:00:23	0:00:00		
13:27:00	00:00:23	0:00:00		
14:13:00	00:00:23	0:00:00		

14:57:00	00:00:23	0:00:00		
15:10:00	00:00:23	0:00:00		
15:22:00	00:00:23	0:00:00		
16:10:00	00:00:23	0:00:00		
17:00:00	00:00:23	0:00:00		

南下 回程

內灣支線到站時間	步行時間	寬容時間	新竹站轉乘班次	等候時間
6:33:00	00:00:23	0:00:00		
7:26:00	00:00:23	0:00:00		
18:02:00	00:00:23	0:00:00	18:10:00	0:07:37
21:02:00	00:00:23	0:00:00	21:12:00	0:09:37
21:56:00	00:00:23	0:00:00	22:04:00	0:07:37
23:45:00	00:00:23	0:00:00	平均等候時間	0:08:17

臺鐵竹中站轉乘 去程

臺鐵六家線到站時間	步行時間	寬容時間	內灣支線轉乘班次	等候時間
06:46:00	00:00:22	0:00:00		
07:16:00	00:00:22	0:00:00	7:18:00	0:01:38
07:46:00	00:00:22	0:00:00	8:10:00	0:23:38
08:21:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:48:38
08:51:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:18:38
09:21:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:48:38
09:51:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:18:38
10:21:00	00:00:22	0:00:00	11:10:00	0:48:38
10:51:00	00:00:22	0:00:00	11:10:00	0:18:38
11:21:00	00:00:22	0:00:00	12:10:00	0:48:38
11:51:00	00:00:22	0:00:00	12:10:00	0:18:38
12:21:00	00:00:22	0:00:00	13:10:00	0:48:38
12:51:00	00:00:22	0:00:00	13:10:00	0:18:38
13:21:00	00:00:22	0:00:00	14:10:00	0:48:38
13:51:00	00:00:22	0:00:00	14:10:00	0:18:38
14:21:00	00:00:22	0:00:00	15:10:00	0:48:38
14:51:00	00:00:22	0:00:00	15:10:00	0:18:38

15:21:00	00:00:22	0:00:00	平均等候時間	0:31:00
15:51:00	00:00:22	0:00:00		
16:21:00	00:00:22	0:00:00		
16:51:00	00:00:22	0:00:00		
17:21:00	00:00:22	0:00:00		
17:51:00	00:00:22	0:00:00		
18:21:00	00:00:22	0:00:00		
18:51:00	00:00:22	0:00:00		
19:21:00	00:00:22	0:00:00		
19:51:00	00:00:22	0:00:00		
20:21:00	00:00:22	0:00:00		
20:51:00	00:00:22	0:00:00		
21:21:00	00:00:22	0:00:00		
21:51:00	00:00:22	0:00:00		
22:21:00	00:00:22	0:00:00		
22:51:00	00:00:22	0:00:00		
23:21:00	00:00:22	0:00:00		
23:47:00	00:00:22	0:00:00		
臺鐵竹中線到 站時間	步行時間	寬容時間	內灣支線轉乘 班次	等候時間
6:26:00	00:00:22	0:00:00		
6:36:00	00:00:22	0:00:00		
6:56:00	00:00:22	0:00:00	7:18:00	0:21:38
7:26:00	00:00:22	0:00:00	8:10:00	0:43:38
7:56:00	00:00:22	0:00:00	8:10:00	0:13:38
8:31:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:38:38
9:01:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:08:38
9:31:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:38:38
9:50:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:19:38
10:01:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:08:38
10:31:00	00:00:22	0:00:00	11:10:00	0:38:38
11:01:00	00:00:22	0:00:00	11:10:00	0:08:38
11:31:00	00:00:22	0:00:00	12:10:00	0:38:38
12:01:00	00:00:22	0:00:00	12:10:00	0:08:38
12:31:00	00:00:22	0:00:00	13:10:00	0:38:38

13:01:00	00:00:22	0:00:00	13:10:00	0:08:38
13:31:00	00:00:22	0:00:00	14:10:00	0:38:38
14:01:00	00:00:22	0:00:00	14:10:00	0:08:38
14:31:00	00:00:22	0:00:00	15:10:00	0:38:38
15:01:00	00:00:22	0:00:00	15:10:00	0:08:38
15:31:00	00:00:22	0:00:00	平均等候時間	0:08:17
16:01:00	00:00:22	0:00:00		
16:31:00	00:00:22	0:00:00		
17:01:00	00:00:22	0:00:00		
17:31:00	00:00:22	0:00:00		
18:01:00	00:00:22	0:00:00		
18:33:00	00:00:22	0:00:00		
19:01:00	00:00:22	0:00:00		
19:31:00	00:00:22	0:00:00		
20:01:00	00:00:22	0:00:00		
20:31:00	00:00:22	0:00:00		
20:56:00	00:00:22	0:00:00		
21:01:00	00:00:22	0:00:00		
21:31:00	00:00:22	0:00:00		
22:01:00	00:00:22	0:00:00		

臺鐵竹中站轉乘 回程

內灣支線到站 時間	步行時間	寬容時間	臺鐵六家線轉 乘班次	等候時間
6:16:00	00:00:22	0:00:00		
7:09:00	00:00:22	0:00:00	7:18:00	0:01:38
8:45:00	00:00:22	0:00:00	8:10:00	0:23:38
9:45:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:48:38
10:45:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:18:38
11:45:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:48:38
12:45:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:18:38
13:45:00	00:00:22	0:00:00	13:52:00	0:06:38
14:45:00	00:00:22	0:00:00	14:52:00	0:06:38
15:45:00	00:00:22	0:00:00	15:52:00	0:06:38
16:45:00	00:00:22	0:00:00	16:52:00	0:06:38
17:45:00	00:00:22	0:00:00	17:52:00	0:06:38

18:45:00	00:00:22	0:00:00	18:52:00	0:06:38
19:45:00	00:00:22	0:00:00	19:52:00	0:06:38
20:45:00	00:00:22	0:00:00	20:52:00	0:06:38
21:39:00	00:00:22	0:00:00	21:40:00	0:00:38
23:28:00	00:00:22	0:00:00	23:29:00	0:00:38
			平均等候時間	0:05:26
內灣支線到站 時間	步行時間	寬容時間	臺鐵竹中線轉 乘班次	等候時間
6:16:00	00:00:22	0:00:00		
7:09:00	00:00:22	0:00:00	7:18:00	0:01:38
8:45:00	00:00:22	0:00:00	8:10:00	0:23:38
9:45:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:48:38
10:45:00	00:00:22	0:00:00	9:10:00	0:18:38
11:45:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:48:38
12:45:00	00:00:22	0:00:00	10:10:00	0:18:38
13:45:00	00:00:22	0:00:00	14:02:00	0:16:38
14:45:00	00:00:22	0:00:00	15:02:00	0:16:38
15:45:00	00:00:22	0:00:00	16:02:00	0:16:38
16:45:00	00:00:22	0:00:00	17:02:00	0:16:38
17:45:00	00:00:22	0:00:00	18:02:00	0:16:38
18:45:00	00:00:22	0:00:00	19:02:00	0:16:38
19:45:00	00:00:22	0:00:00	20:02:00	0:16:38
20:45:00	00:00:22	0:00:00	21:02:00	0:16:38
21:39:00	00:00:22	0:00:00	22:02:00	0:22:38
23:28:00	00:00:22	0:00:00	23:30:00	0:01:38
			平均等候時間	0:15:44

新竹客運轉乘臺鐵竹東站

臺鐵竹東站（平日）去程

新竹客運 1004 到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
7:10:00	00:00:44	0:03:00	7:34:00	00:20:16
8:05:00	00:00:44	0:03:00	8:28:00	00:19:16
8:45:00	00:00:44	0:03:00	9:28:00	00:39:16
9:30:00	00:00:44	0:03:00	10:28:00	00:54:16

10:30:00	00:00:44	0:03:00	11:28:00	00:54:16
11:10:00	00:00:44	0:03:00	11:28:00	00:14:16
17:40:00	00:00:44	0:03:00	平均等候時間	00:33:36
18:15:00	00:00:44	0:03:00		
19:00:00	00:00:44	0:03:00		
20:20:00	00:00:44	0:03:00		
21:40:00	00:00:44	0:03:00		

臺鐵竹東站（平日） 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運1004 轉乘班次	等候時間
05:57:00	00:00:40	0:03:00		
06:52:00	00:00:40	0:03:00		
08:27:00	00:00:40	0:03:00		
09:27:00	00:00:40	0:03:00		
10:27:00	00:00:40	0:03:00		
11:27:00	00:00:40	0:03:00		
12:27:00	00:00:40	0:03:00		
13:27:00	00:00:40	0:03:00		
14:27:00	00:00:40	0:03:00		
15:27:00	00:00:40	0:03:00		
16:27:00	00:00:40	0:03:00	16:40:00	0:09:20
17:27:00	00:00:40	0:03:00	18:10:00	0:39:20
18:22:00	00:00:40	0:03:00	18:50:00	0:24:20
19:27:00	00:00:40	0:03:00	20:30:00	0:59:20
20:27:00	00:00:40	0:03:00	平均等候時間	00:33:05
21:22:00	00:00:40	0:03:00		
23:10:00	00:00:40	0:03:00		

臺鐵竹東站（假日） 去程

新竹客運1004 到站時間	步行時間	寬容時間	臺鐵轉乘班次	等候時間
09:05:00	00:00:44	0:03:00	09:28:00	00:19:16
09:50:00	00:00:44	0:03:00	10:28:00	00:34:16
10:40:00	00:00:44	0:03:00	11:28:00	00:44:16
11:20:00	00:00:44	0:03:00	11:28:00	00:04:16
12:10:00	00:00:44	0:03:00	12:28:00	00:14:16

12:50:00	00:00:44	0:03:00	13:28:00	00:34:16
14:40:00	00:00:44	0:03:00	15:28:00	00:44:16
15:40:00	00:00:44	0:03:00	平均等候時間	00:27:50
16:15:00	00:00:44	0:03:00		
18:00:00	00:00:44	0:03:00		
18:50:00	00:00:44	0:03:00		
19:40:00	00:00:44	0:03:00		

臺鐵竹東站（假日） 回程

臺鐵到站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運1004 轉乘班次	等候時間
05:57:00	00:00:40	0:03:00		
06:52:00	00:00:40	0:03:00		
08:27:00	00:00:40	0:03:00		
09:27:00	00:00:40	0:03:00		
10:27:00	00:00:40	0:03:00		
11:27:00	00:00:40	0:03:00		
12:27:00	00:00:40	0:03:00		
13:27:00	00:00:40	0:03:00		
14:27:00	00:00:40	0:03:00		
15:27:00	00:00:40	0:03:00		
16:27:00	00:00:40	0:03:00	16:55:00	0:24:20
17:27:00	00:00:40	0:03:00	17:40:00	0:09:20
18:22:00	00:00:40	0:03:00	19:40:00	1:14:20
19:27:00	00:00:40	0:03:00	19:40:00	0:09:20
20:27:00	00:00:40	0:03:00	平均等候時間	00:29:20
21:22:00	00:00:40	0:03:00		
23:10:00	00:00:40	0:03:00		

新竹客運轉乘快捷公車竹東火車站

新竹客運竹東火車站（平日） 去程

新竹客運1004 到站時間	步行時間	寬容時間	快捷轉乘班次	等候時間
7:10:00	00:00:34	0:03:00	07:20:00	00:06:26
8:05:00	00:00:34	0:03:00	08:20:00	00:11:26
8:45:00	00:00:34	0:03:00	09:00:00	00:11:26

9:30:00	00:00:34	0:03:00	09:40:00	00:06:26
10:30:00	00:00:34	0:03:00	11:00:00	00:26:26
11:10:00	00:00:34	0:03:00	11:50:00	00:36:26
17:40:00	00:00:34	0:03:00	平均等候時間	00:16:26
18:15:00	00:00:34	0:03:00		
19:00:00	00:00:34	0:03:00		
20:20:00	00:00:34	0:03:00		
21:40:00	00:00:34	0:03:00		

新竹客運竹東火車站（平日） 回程

快捷到站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 1004 轉乘班次	等候時間
7:10:00	00:00:28	0:03:00		
7:50:00	00:00:28	0:03:00		
8:25:00	00:00:28	0:03:00		
8:50:00	00:00:28	0:03:00		
9:20:00	00:00:28	0:03:00		
10:00:00	00:00:28	0:03:00		
10:45:00	00:00:28	0:03:00		
11:35:00	00:00:28	0:03:00		
12:25:00	00:00:28	0:03:00		
13:15:00	00:00:28	0:03:00		
14:05:00	00:00:28	0:03:00		
14:50:00	00:00:28	0:03:00		
15:35:00	00:00:28	0:03:00		
16:05:00	00:00:28	0:03:00		
16:35:00	00:00:28	0:03:00	16:40:00	0:01:32
17:05:00	00:00:28	0:03:00	17:20:00	0:11:32
17:35:00	00:00:28	0:03:00	18:10:00	0:31:32
18:05:00	00:00:28	0:03:00	18:10:00	0:01:32
18:35:00	00:00:28	0:03:00	18:50:00	0:11:32
19:10:00	00:00:28	0:03:00	20:30:00	1:16:32
			平均等候時間	0:22:22

新竹客運竹東火車站（假日） 去程

新竹客運 1004 到站時間	步行時間	寬容時間	快捷轉乘班次	等候時間
-------------------	------	------	--------	------

09:05:00	00:00:34	0:03:00	09:40:00	00:31:26
09:50:00	00:00:34	0:03:00	10:28:00	00:34:26
10:40:00	00:00:34	0:03:00	11:00:00	00:16:26
11:20:00	00:00:34	0:03:00	11:50:00	00:26:26
12:10:00	00:00:34	0:03:00	12:40:00	00:26:26
12:50:00	00:00:34	0:03:00	13:20:00	00:26:26
14:40:00	00:00:34	0:03:00	15:00:00	00:16:26
15:40:00	00:00:34	0:03:00	平均等候時間	00:25:26
16:15:00	00:00:34	0:03:00		
18:00:00	00:00:34	0:03:00		
18:50:00	00:00:34	0:03:00		
19:40:00	00:00:34	0:03:00		

新竹客運竹東火車站（假日） 回程

快捷到站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運1004 轉乘班次	等候時間
7:10:00	00:00:28	0:03:00		
7:50:00	00:00:28	0:03:00		
8:25:00	00:00:28	0:03:00		
8:50:00	00:00:28	0:03:00		
9:20:00	00:00:28	0:03:00		
10:00:00	00:00:28	0:03:00		
10:45:00	00:00:28	0:03:00		
11:35:00	00:00:28	0:03:00		
12:25:00	00:00:28	0:03:00		
13:15:00	00:00:28	0:03:00	13:20:00	0:01:32
14:05:00	00:00:28	0:03:00	14:40:00	0:31:32
14:50:00	00:00:28	0:03:00	15:10:00	0:16:32
15:35:00	00:00:28	0:03:00	16:55:00	1:16:32
16:05:00	00:00:28	0:03:00	16:55:00	0:46:32
16:35:00	00:00:28	0:03:00	16:55:00	0:16:32
17:05:00	00:00:28	0:03:00	17:40:00	0:31:32
17:35:00	00:00:28	0:03:00	17:40:00	0:01:32
18:05:00	00:00:28	0:03:00	18:25:00	0:16:32
18:35:00	00:00:28	0:03:00	19:40:00	1:01:32
19:10:00	00:00:28	0:03:00	19:40:00	0:26:32

			平均等候時間	0:29:43
--	--	--	--------	---------

新竹客運 竹東站

新竹客運 竹東站 (平日) 去程

新竹客運 5673/5608 到 站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5625/5631 轉乘 班次	等候時間
5673				
7:15:00	00:00:11	0:03:00		
8:10:00	00:00:11	0:03:00	8:30:00	0:16:49
8:50:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:36:49
9:30:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:46:49
10:25:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:51:49
11:15:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:01:49
17:50:00	00:00:11	0:03:00		
18:30:00	00:00:11	0:03:00		
19:15:00	00:00:11	0:03:00		
20:10:00	00:00:11	0:03:00		
21:50:00	00:00:11	0:03:00		
5608				
7:05:00	00:00:11	0:03:00		
7:25:00	00:00:11	0:03:00		
7:45:00	00:00:11	0:03:00		
8:15:00	00:00:11	0:03:00		
8:25:00	00:00:11	0:03:00	8:30:00	0:01:49
8:35:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:51:49
8:45:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:41:49
8:55:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:31:49
9:00:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:26:49
9:15:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:11:49
9:30:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:46:49
9:45:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:31:49
10:00:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:16:49
10:15:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:01:49
10:30:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:46:49

10:45:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:31:49
11:00:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:16:49
11:15:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:01:49
11:25:00	00:00:11	0:03:00	11:40:00	0:11:49
11:35:00	00:00:11	0:03:00	11:40:00	0:01:49
11:45:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	1:11:49
12:00:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:56:49
12:15:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:41:49
12:30:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:26:49
12:45:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:11:49
13:00:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	1:26:49
13:15:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	1:11:49
13:30:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:56:49
13:45:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:41:49
14:00:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:26:49
14:15:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:11:49
14:30:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:46:49
14:45:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:31:49
15:00:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:16:49
15:15:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:01:49
15:30:00	00:00:11	0:03:00	平均等候時間	00:41:02
15:45:00	00:00:11	0:03:00		
16:00:00	00:00:11	0:03:00		
16:15:00	00:00:11	0:03:00		
16:30:00	00:00:11	0:03:00		
16:45:00	00:00:11	0:03:00		
17:00:00	00:00:11	0:03:00		
17:05:00	00:00:11	0:03:00		
17:15:00	00:00:11	0:03:00		
17:25:00	00:00:11	0:03:00		
17:30:00	00:00:11	0:03:00		

新竹客運 竹東站 (平日) 回程

新竹客運 5625/5631 到 站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5608/5673 轉乘 班次	等候時間
----------------------------	------	------	----------------------------	------

5625				
06:42:00	00:00:00	0:03:00		
09:02:00	00:00:00	0:03:00		
13:42:00	00:00:00	0:03:00	13:48:00	00:03:00
17:22:00	00:00:00	0:03:00	17:38:00	00:13:00
5631				
07:02:00	00:00:00	0:03:00		
08:32:00	00:00:00	0:03:00		
10:32:00	00:00:00	0:03:00		
11:32:00	00:00:00	0:03:00		
13:22:00	00:00:00	0:03:00		
16:32:00	00:00:00	0:03:00	16:43:00	00:08:00
17:52:00	00:00:00	0:03:00	18:03:00	00:08:00
18:52:00	00:00:00	0:03:00	19:03:00	00:08:00
			平均等候時間	00:08:00

新竹客運 竹東站（假日） 去程

新竹客運 5673/5608 到 站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5625/5631 轉乘 班次	等候時間
5673				
9:10:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:16:49
9:50:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:26:49
10:40:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:36:49
11:20:00	00:00:11	0:03:00	11:40:00	0:16:49
12:10:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:46:49
12:55:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:01:49
14:45:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:31:49
15:45:00	00:00:11	0:03:00		
16:25:00	00:00:11	0:03:00		
18:10:00	00:00:11	0:03:00		
18:55:00	00:00:11	0:03:00		
5608				
8:15:00	00:00:11	0:03:00	8:30:00	0:11:49
8:35:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:51:49
8:55:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:31:49

9:15:00	00:00:11	0:03:00	9:30:00	0:11:49
9:30:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:46:49
9:45:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:31:49
10:00:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:16:49
10:15:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	1:01:49
10:30:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:46:49
10:45:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:31:49
11:00:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:16:49
11:15:00	00:00:11	0:03:00	11:20:00	0:01:49
11:25:00	00:00:11	0:03:00	11:40:00	0:11:49
11:35:00	00:00:11	0:03:00	11:40:00	0:01:49
11:45:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	1:11:49
12:00:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:56:49
12:15:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:41:49
12:30:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:26:49
12:45:00	00:00:11	0:03:00	13:00:00	0:11:49
13:00:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	1:26:49
13:15:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	1:11:49
13:30:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:56:49
13:45:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:41:49
14:00:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:26:49
14:15:00	00:00:11	0:03:00	14:30:00	0:11:49
14:30:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:46:49
14:45:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:31:49
15:00:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:16:49
15:15:00	00:00:11	0:03:00	15:20:00	0:01:49
15:30:00	00:00:11	0:03:00	平均等候時間	00:36:56
15:45:00	00:00:11	0:03:00		
16:00:00	00:00:11	0:03:00		
16:15:00	00:00:11	0:03:00		
16:30:00	00:00:11	0:03:00		
16:45:00	00:00:11	0:03:00		
17:00:00	00:00:11	0:03:00		
17:15:00	00:00:11	0:03:00		

17:30:00	00:00:11	0:03:00		
17:45:00	00:00:11	0:03:00		
18:00:00	00:00:11	0:03:00		
18:15:00	00:00:11	0:03:00		
18:30:00	00:00:11	0:03:00		
18:45:00	00:00:11	0:03:00		
19:00:00	00:00:11	0:03:00		

新竹客運 竹東站 (假日) 回程

新竹客運 5625/5631 到 站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5608/5673 轉乘 班次	等候時間
5625				
07:42:00	00:00:00	0:03:00		
09:02:00	00:00:00	0:03:00		
13:42:00	00:00:00	0:03:00	13:48:00	00:03:00
17:22:00	00:00:00	0:03:00	17:30:00	00:05:00
5631				
08:32:00	00:00:00	0:03:00		
09:12:00	00:00:00	0:03:00		
10:32:00	00:00:00	0:03:00		
11:32:00	00:00:00	0:03:00		
13:22:00	00:00:00	0:03:00		
17:52:00	00:00:00	0:03:00	18:03:00	00:08:00
18:52:00	00:00:00	0:03:00	19:00:00	00:05:00
			平均等候時間	00:05:15

新竹客運 下公館站 (平日) 去程

新竹客運 5673/5608 到 站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5625 轉乘班次	等候時間
5673				
7:20:00	00:00:17	0:03:00		
8:15:00	00:00:17	0:03:00		
8:55:00	00:00:17	0:03:00		
9:35:00	00:00:17	0:03:00		

10:30:00	00:00:17	0:03:00		
11:20:00	00:00:17	0:03:00	11:45:00	00:21:43
17:55:00	00:00:17	0:03:00		
18:35:00	00:00:17	0:03:00		
19:20:00	00:00:17	0:03:00		
20:15:00	00:00:17	0:03:00		
21:55:00	00:00:17	0:03:00		
5608				
6:20:00	00:00:17	0:03:00		
7:10:00	00:00:17	0:03:00		
7:30:00	00:00:17	0:03:00		
7:50:00	00:00:17	0:03:00		
8:20:00	00:00:17	0:03:00		
8:30:00	00:00:17	0:03:00		
8:40:00	00:00:17	0:03:00		
8:50:00	00:00:17	0:03:00		
9:00:00	00:00:17	0:03:00		
9:05:00	00:00:17	0:03:00		
9:20:00	00:00:17	0:03:00		
9:35:00	00:00:17	0:03:00		
9:50:00	00:00:17	0:03:00		
10:05:00	00:00:17	0:03:00		
10:20:00	00:00:17	0:03:00		
10:35:00	00:00:17	0:03:00		
10:50:00	00:00:17	0:03:00		
11:05:00	00:00:17	0:03:00		
11:20:00	00:00:17	0:03:00		
11:30:00	00:00:17	0:03:00		
11:40:00	00:00:17	0:03:00	11:45:00	0:01:43
11:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	3:31:43
12:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	3:16:43
12:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	3:01:43
12:35:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:46:43
12:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:31:43

13:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:16:43
13:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:01:43
13:35:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:46:43
13:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:31:43
14:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:16:43
14:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:01:43
14:35:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:46:43
14:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:31:43
15:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:16:43
15:20:00	00:00:17	0:03:00	平均等候時間	01:04:13
15:35:00	00:00:17	0:03:00		
15:50:00	00:00:17	0:03:00		
16:05:00	00:00:17	0:03:00		
16:20:00	00:00:17	0:03:00		
16:35:00	00:00:17	0:03:00		
16:50:00	00:00:17	0:03:00		
17:05:00	00:00:17	0:03:00		

新竹客運 下公館站（平日） 回程

新竹客運 5625 到站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5673/5608 轉乘 班次	等候時間
5625				
06:39:00	00:00:22	0:03:00		
08:59:00	00:00:22	0:03:00		
13:39:00	00:00:22	0:03:00	13:45:00	00:05:30
17:19:00	00:00:22	0:03:00	17:20:00	00:00:35
			平均等候時間	00:03:02

新竹客運 下公館站（假日） 去程

新竹客運 5673/5608 到 站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5625 轉乘班次	等候時間
5673				
9:15:00	00:00:17	0:03:00		
9:55:00	00:00:17	0:03:00		
10:45:00	00:00:17	0:03:00		

11:25:00	00:00:17	0:03:00	11:45:00	0:16:43
12:15:00	00:00:17	0:03:00	15:20:00	3:01:43
13:00:00	00:00:17	0:03:00	15:20:00	2:16:43
14:50:00	00:00:17	0:03:00	15:20:00	0:26:43
15:50:00	00:00:17	0:03:00		
16:30:00	00:00:17	0:03:00		
18:15:00	00:00:17	0:03:00		
19:00:00	00:00:17	0:03:00		
5608				
8:20:00	00:00:17	0:03:00		
8:40:00	00:00:17	0:03:00		
9:00:00	00:00:17	0:03:00		
9:20:00	00:00:17	0:03:00		
9:35:00	00:00:17	0:03:00		
9:50:00	00:00:17	0:03:00		
10:05:00	00:00:17	0:03:00		
10:20:00	00:00:17	0:03:00		
10:35:00	00:00:17	0:03:00		
10:50:00	00:00:17	0:03:00		
11:05:00	00:00:17	0:03:00		
11:20:00	00:00:17	0:03:00		
11:30:00	00:00:17	0:03:00		
11:40:00	00:00:17	0:03:00	11:45:00	0:01:43
11:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	3:31:43
12:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	3:16:43
12:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	3:01:43
12:35:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:46:43
12:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:31:43
13:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:16:43
13:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	2:01:43
13:35:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:46:43
13:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:31:43
14:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:16:43
14:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	1:01:43

14:35:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:46:43
14:50:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:31:43
15:05:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:16:43
15:20:00	00:00:17	0:03:00	15:25:00	0:01:43
15:35:00	00:00:17	0:03:00		
15:50:00	00:00:17	0:03:00		
16:05:00	00:00:17	0:03:00		
16:20:00	00:00:17	0:03:00		
16:35:00	00:00:17	0:03:00		
16:50:00	00:00:17	0:03:00		
17:05:00	00:00:17	0:03:00	平均等候時間	01:35:19
17:20:00	00:00:17	0:03:00		
17:35:00	00:00:17	0:03:00		
17:50:00	00:00:17	0:03:00		
18:05:00	00:00:17	0:03:00		
18:20:00	00:00:17	0:03:00		
18:35:00	00:00:17	0:03:00		
18:50:00	00:00:17	0:03:00		

新竹客運 下公館站（假日） 回程

新竹客運 5625 到站時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5673/5608 轉乘 班次	等候時間
5625				
07:39:00	00:00:22	0:03:00		
08:59:00	00:00:22	0:03:00		
13:39:00	00:00:22	0:03:00	13:45:00	00:05:30
17:19:00	00:00:22	0:03:00	17:30:00	00:10:35
			平均等候時間	00:08:02

國光客運竹東站轉乘新竹客運台泥前站

國光客運轉乘新竹客運 去程

國光客運到站 時間	步行時間	寬容時間	新竹客運 5625/5631 轉乘 班次	等候時間
6:40:00	00:00:09	0:03:00	6:53:00	00:09:51

7:35:00	00:00:09	0:03:00	7:53:00	00:14:51
7:50:00	00:00:09	0:03:00	8:23:00	00:29:51
8:10:00	00:00:09	0:03:00	8:23:00	00:09:51
8:30:00	00:00:09	0:03:00	8:34:00	00:00:51
8:50:00	00:00:09	0:03:00	9:03:00	00:09:51
9:10:00	00:00:09	0:03:00	9:34:00	00:20:51
9:30:00	00:00:09	0:03:00	9:34:00	00:00:51
9:45:00	00:00:09	0:03:00	10:23:00	00:34:51
10:00:00	00:00:09	0:03:00	10:23:00	00:19:51
10:15:00	00:00:09	0:03:00	10:23:00	00:04:51
10:20:00	00:00:09	0:03:00	11:03:00	00:39:51
10:40:00	00:00:09	0:03:00	11:03:00	00:19:51
11:00:00	00:00:09	0:03:00	11:24:00	00:20:51
11:20:00	00:00:09	0:03:00	11:24:00	00:00:51
11:40:00	00:00:09	0:03:00	11:44:00	00:00:51
12:00:00	00:00:09	0:03:00	12:43:00	00:39:51
12:20:00	00:00:09	0:03:00	12:43:00	00:19:51
12:40:00	00:00:09	0:03:00	13:04:00	00:20:51
13:00:00	00:00:09	0:03:00	13:04:00	00:00:51
13:20:00	00:00:09	0:03:00	13:33:00	00:09:51
13:40:00	00:00:09	0:03:00	14:23:00	00:39:51
14:00:00	00:00:09	0:03:00	14:23:00	00:19:51
14:20:00	00:00:09	0:03:00	14:34:00	00:10:51
14:40:00	00:00:09	0:03:00	15:03:00	00:19:51
15:00:00	00:00:09	0:03:00	15:24:00	00:20:51
15:15:00	00:00:09	0:03:00	15:24:00	00:05:51
15:30:00	00:00:09	0:03:00	15:34:00	00:00:51
15:45:00	00:00:09	0:03:00		
16:00:00	00:00:09	0:03:00		
16:15:00	00:00:09	0:03:00		
16:30:00	00:00:09	0:03:00		
16:45:00	00:00:09	0:03:00		
17:00:00	00:00:09	0:03:00		
17:20:00	00:00:09	0:03:00		

17:40:00	00:00:09	0:03:00		
18:00:00	00:00:09	0:03:00		
18:15:00	00:00:09	0:03:00		
18:30:00	00:00:09	0:03:00		
18:45:00	00:00:09	0:03:00		
19:00:00	00:00:09	0:03:00		
19:15:00	00:00:09	0:03:00		
19:30:00	00:00:09	0:03:00		
19:45:00	00:00:09	0:03:00		
20:00:00	00:00:09	0:03:00		
20:15:00	00:00:09	0:03:00		
20:30:00	00:00:09	0:03:00		
20:40:00	00:00:09	0:03:00		
21:00:00	00:00:09	0:03:00		
			平均等候時間	00:16:00

國光客運轉乘新竹客運 回程

新竹客運 5625/5631 到 站時間	步行時間	寬容時間	國光客運轉乘 班次	等候時間
5625				
06:41:00	00:00:06	0:03:00		
09:01:00	00:00:06	0:03:00		
13:41:00	00:00:06	0:03:00	14:00:00	00:18:49
17:21:00	00:00:06	0:03:00	17:30:00	00:08:54
5631				
07:01:00	00:00:06	0:03:00		
08:31:00	00:00:06	0:03:00		
10:31:00	00:00:06	0:03:00		
11:31:00	00:00:06	0:03:00		
13:21:00	00:00:06	0:03:00	13:40:00	00:18:54
16:31:00	00:00:06	0:03:00	17:00:00	00:28:54
17:51:00	00:00:06	0:03:00	18:10:00	00:18:54
18:51:00	00:00:06	0:03:00	19:30:00	00:38:54
			平均等候時間	00:22:13

簡歷



姓名：洪筱倩

籍貫：台中市

出生日期：民國 79 年 05 月 15 日

E-mail: ala_0515.tem97@g2.nctu.edu.tw

學歷：

國立交通大學運輸與物流管理學系 碩士班

國立交通大學運輸科技與管理學系

國立文華高中