



逢甲大學學生報告 ePaper

台中市 291 公車路線精進改善方案

**Progress and Improvement of Taichung City**

**Bus Route 291**

作者：蘇益賢、吳泳權、蔡明諺、李煥嘉

系級：運輸物流二甲

學號：D1127121、D1037093、D1109364、D1187875

開課老師：蘇昭銘、吳佳真

課程名稱：大眾運輸系統學

開課系所：運輸與物流學系



## 中文摘要

台中市公車運輸系統在過往幾年來有著不小的變化，包括路網的增加與各項設施精進，然而時至今日仍能察覺有許多公車路線服務未能確實反映旅客需求，諸如各種運能不足或過剩的現象。而此篇報告選定台中市 291 路線公車作為研究對象，經由蒐集相關營運資訊並整理出現況與困境，嘗試研擬出可行的改善措施。報告所需的資訊主要參考了該路線客運業者提供近幾年的營運紀錄，藉由公車靠站時乘客刷取的電子票證紀錄，得知車輛沿途載客情況，進而推估出在不同時間、地點之下該路線的服務客群與其潛在需求。爾後再由實地搭乘觀察，比對營運實況與票證數據間之異同，求出更為準確之現況推論，並也同時了解外在可能影響因素。最後依據探討出的現況分析與環境調查，逐一條整該路線各項營運條件，從線路途徑到車班時段安排，並與周遭公車路網整合互補，儘可能讓服務實質涵蓋沿線周遭區域，滿足各方出行之需；亦同時增加營運模式的彈性，將其效益發揮至最佳化，降低業者不必要之成本支出，也減少資源上的浪費。期盼此一研究結果與改進方案能優化該公車路線運輸服務，並將影響範圍推廣至周圍地區，提升整體交通便利性。

**關鍵字：** 公車路網、公車時刻表、旅客票證資料、轉乘系統

## Abstract

Bus transportation system in Taichung has undergone significant changes in the past few years, including the increase in road networks and the improvement of various facilities. However, it is still possible to detect that many bus routes do not truly reflect the needs of passengers, such as various phenomena of insufficient or excessive transportation capacity. This the research object of this report is Taichung city bus 291 route. After collecting relevant operation information and sorting out the current situation and difficulties, it attempts to develop feasible improvement measures. The information required for the report mainly refers to the operation records provided by the bus operator of this route in recent years. Through the records of electronic tickets swiped by passengers at the bus stops, the passenger using situation along the way is known, and then the service customer group and its superficial demand of this route at different times and locations are estimated. After that, we will observe the actual operation and compare the differences between the ticket data through on-site riding to obtain more accurate inferences about the current situation, and at the same time understand the possible external influencing factors. Finally, based on the current situation analysis and environmental investigation, we will adjust the operating conditions of the route one by one, from the route to the schedule, and integrate and complement with the surrounding bus network, so that the service can cover the surrounding areas along the route as much as possible to meet the travel needs of all parties. At the same time, we will increase the flexibility of the operation model, optimize its benefits, reduce unnecessary costs for operators, and reduce waste of resources. We hope that this research result and improvement plan can optimize the transportation service of the bus route and expand the scope of influence to the surrounding areas to improve the overall transportation convenience.

Keyword : Bus route network, Bus schedule, Passenger ticketing data, Transfer system

# 目錄

第一章 前言.....	5
第一節 路線背景.....	5
第二節 路線特性.....	6
第三節 計畫設想.....	7
第二章 路線票證資料分析.....	8
第一節 尖離峰分析.....	8
第二節 乘車族群分析.....	10
第三節 起迄站點分析.....	11
第三章 周邊路網分析.....	15
第一節 周邊路網.....	15
第二節 重點轉乘站.....	16
第四章 實地踏查.....	18
第一節 視察狀態.....	18
第二節 司機經歷分享.....	20
第三節 分析推論.....	20
第四節 分析結論.....	21
第五章 營運改善建議.....	22

第一節 路線行駛區間.....	22
第二節 時刻表改善.....	23
第三節 部分區間替駛-黃 6 小黃公車 .....	24
第四節 改善後之周邊整體轉乘系統.....	25
結論.....	27
參考文獻.....	28



# 第一章 前言

## 第一節 路線背景

台中市 291 路線公車連結霧峰山多綠社區和大里區環保公園，站點包含許多學校，如明臺高中、霧峰農工、立人高中.....等，也行經由霧峰市區、吉峰里、德隆里、十九甲、大里.....等社區。此路線主要為日常通勤使用（圖一）。



圖一：台中市 291 公車路線圖

大里東部沿山至霧峰地區過去缺乏完善的公車路網及對外交通服務，造成沿途學區學生通學尤為不便，後續台中市政府整頓並開闢多條公車路線服務此區，其中包括 291 路。在 2017 年 3 月 1 日時由中台灣客運營運該線，區間為[霧峰區山多綠山莊 - 大里區環保公園]，並在 2017 年 5 月 1 日時「霧峰郵局」更名為「霧峰郵局 (明台高中)」(圖二)。



圖二：路線實際地理位置

## 第二節 路線特性

服務對象：學生、年長者

班次及時段：一天 5 班來回，配合學生上下課時間（圖三）

高流量時段：學校上、下放學時段

路線長度及時間：全長 17.6 公里，行駛時間約 50 分鐘（21km/hr）

駐車基地：中台灣客運霧峰調車場

發車模式：單場站形式（終點暫停式）

車輛類型：中型無障礙巴士（載客 9 人座）

社區連接：為偏遠地區的山多綠社區提供服務

往大里區環保公園	往霧峰區山多綠社區
06:30 (KKA-0782)	07:40 (KKA-0782)
08:50 (KKA-0782)	10:00 (KKA-0782)
11:10 (KKA-0782)	12:50 (KKA-0782)
14:00 (KKA-0782)	15:10 (KKA-0782)
16:20 (KKA-0782)	17:45 (KKA-0782)

圖三：現行實施之時刻表

291 路線加強了原台中縣邊陲區內外交通連結，使得大里霧峰生活圈運輸服務提升的同時，也串聯了鬧區與偏遠社區，自通車以來的使用率持續升高，居民亦反映需增加及調整班次。

### 第三節 計畫設想

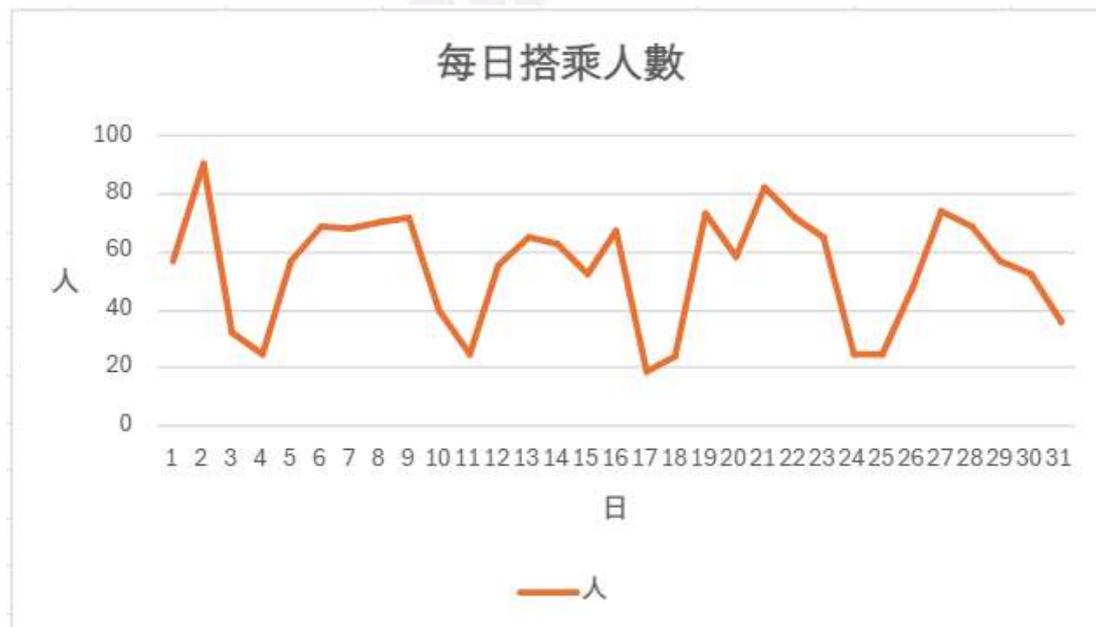
透過背景資料，我們得知這是一條日常通勤的路線，因此我們希望透過實地踏查、分析票證資料，了解這條路線之特性。而我們也根據路線的特性，訂下目標（詳情參照下表）進行分析。

	分析目的	分析方法
1	周邊路網分析	利用公車 APP 查詢沿途站牌停靠路線
2	乘車族群分析	運用票證類型分析
3	離峰時段可否改為小黃公車	非上下學時段的 OD 資料計數
4	路線是否需要調整或增派大巴	統計各站區間各時段載客數及周邊地區人流特性

## 第二章 路線票證資料分析

為能精簡取出代表性樣本群，考量學生通勤族，以平時學期中月份為先，避開寒暑假非上課時段；另亦避免 2019 至 2021 年間新冠疫情嚴峻時期，外出行程受影響，故選取 2022 年 12 月份(得知該月份周末為 3、4 兩日起共 9 日)整個月的路線票證資料共 3 萬 2 百餘筆，刪去無法參考 10 餘筆，將餘者拆分成平日、假日兩類；平日又分尖峰、離峰時段兩類，儘可能精確得證出不同時段搭車族群的差異與特性。

### 第一節 尖離峰分析

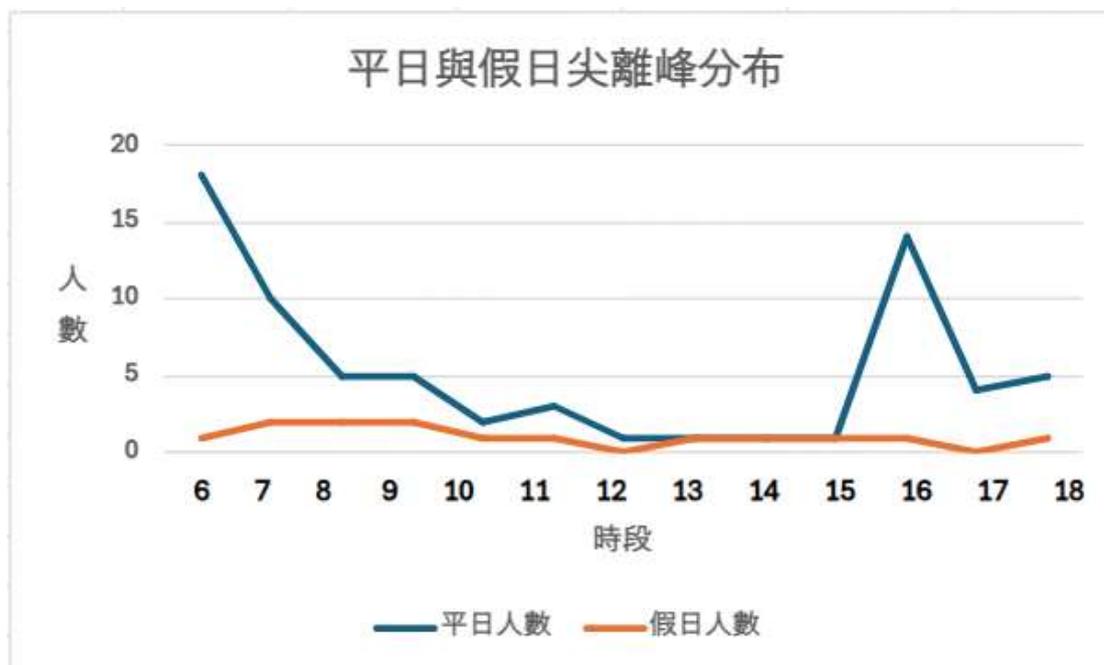


表一：該月每日乘車人數

分析方法：整月份共 31 天計算每日總人數繪成折線圖（表一）。

結論：圖中每段皆有固定高峰與低谷區間，細看高峰為平日，低谷則為假日。

得知該路線於平日搭乘人數較多，例假日甚少。



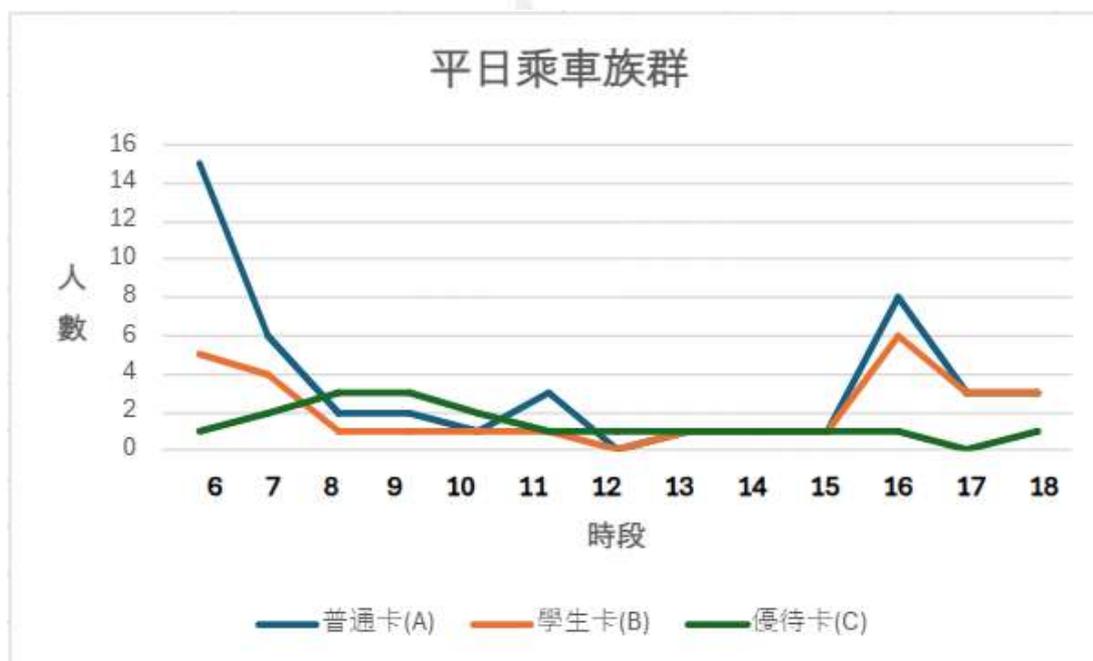
表二：平日與假日各時段平均乘車人數

分析方法：該月份分別取平日與假日資料，個別算出由上午 6 點至下午 6 點共 13 個小時，以每小時區間總人數，再分別除以該月平日總天數 22 天；假日 9 天，得每日各時段平均人數，後繪製平日、假日兩曲線之折線圖（表二）。

結論：平日上午 6 時搭車人數最多，隨後兩小時逐漸下滑，至 9 時後人數呈低穩定狀態，後於下午 4 時又再次達到高峰，並至下午 6 時末班前皆高於午間時段。而前後兩人數高點可明顯看出分別為早晚通勤尖峰時段，亦為學生上放學時段。

## 第二節 乘車族群分析

取該月票證資料，刪去錯誤值（推測為現金支付或未交易），將票卡種類分為三種，為 A 普通卡、B 學生卡、C 優待卡，其中優待卡原又分有敬老、愛心、軍警等優待身分，然該路線以敬老卡者居多，軍警幾乎無；又考量敬老與愛心（身障）卡持有身分多同為年長者，為分析老年族群而同歸優待卡。另由於台中市推行雙十公車優惠，故學生持普通卡亦可享有同學生卡之優惠，因此 A 卡族群一部分極可能為學生。

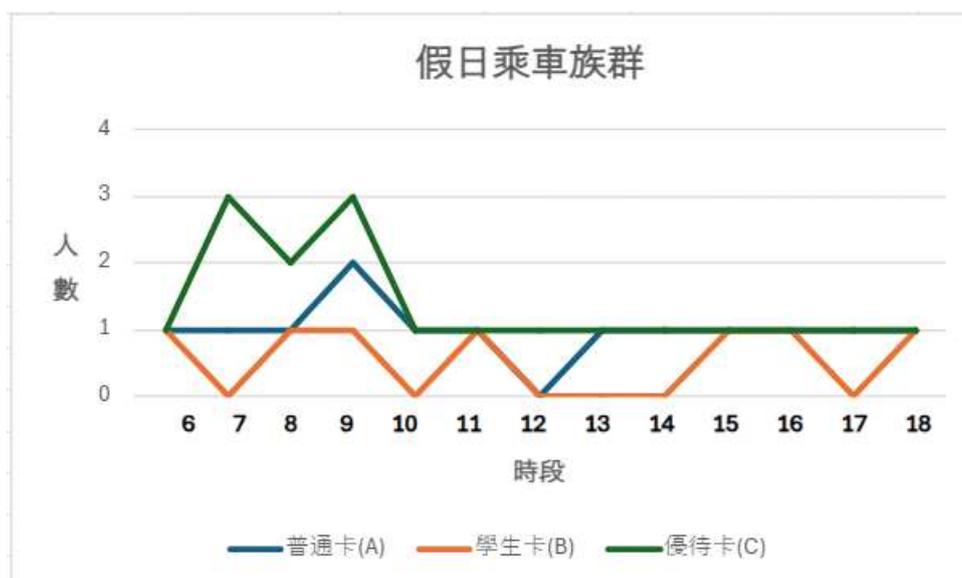


表三：平日各時段各族群平均乘車人數

分析方法：取該月平日資料，將上述個別算出由上午 6 點至下午 6 點共 13 個小時，以每小時區間總人數，再分別除以該月平日總天數 22 天，得平日三類票卡於各時段平均筆數，分別繪製三者曲線之折線圖（表三）。

結論：普通卡及學生卡於早晚尖峰時段明顯高過優待卡人數，而中間時段則

低於或相等，推估早晚時多為學生（或上班族）通勤，而其餘則為年長者出門時段。



表四：假日各時段各族群平均乘車人數

分析方法：取該月假日資料，將上述個別算出由上午 6 點至下午 6 點共 13 個小時，以每小時區間總人數，再分別除以該月假日總天數 9 天，得平日三類票卡於各時段平均筆數，分別繪製三者曲線之折線圖（表四）。

結論：優待卡人數於各時段皆高於另外兩者，其中上午時段較多，且細看可發覺數量幾乎與平日個時段對應，推估平假日年長者乘車需求相似，甚至部分皆固定為相同乘客。而普通卡及學生卡數量少應為非工作日無通勤之需求而未搭乘。

### 第三節 起迄站點分析

藉由 Excel 之樞紐分析表，分析各時段起迄區間之人數。在下表中，左邊直

欄為起站，上方橫列為迄站，中間表格即為對應之起迄區間該月的總人數。而也藉由色階功能，將較多旅客數之區間標示為紅色，次為黃色，較少旅客數區間為綠色。

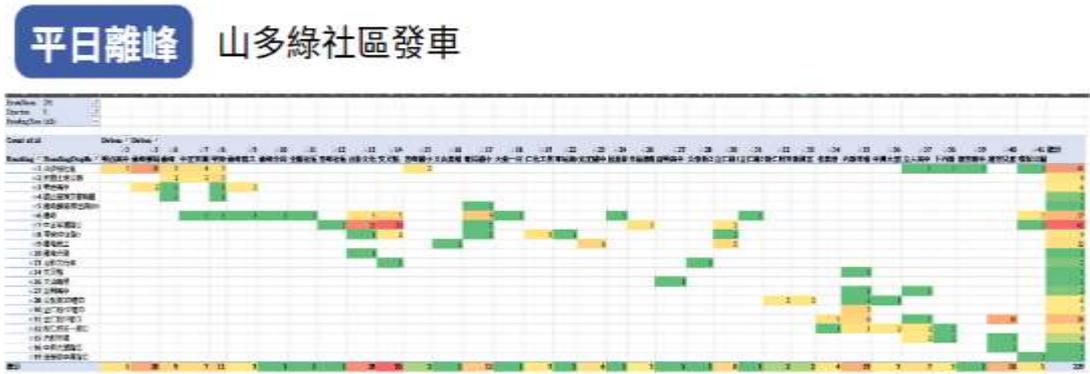


表五：平日尖峰各起迄區間平均乘車人數（大里方面）



表六：平日尖峰各起迄區間平均乘車人數（霧峰方面）

由上列圖表（表五、六）中可見，平日尖峰時間，多數起迄站點皆為學校、社區，結合實地踏查之觀察，平日尖峰時段多數使用者為鄰近學校學生。



表七：平日離峰各起訖區間平均乘車人數（大里方面）

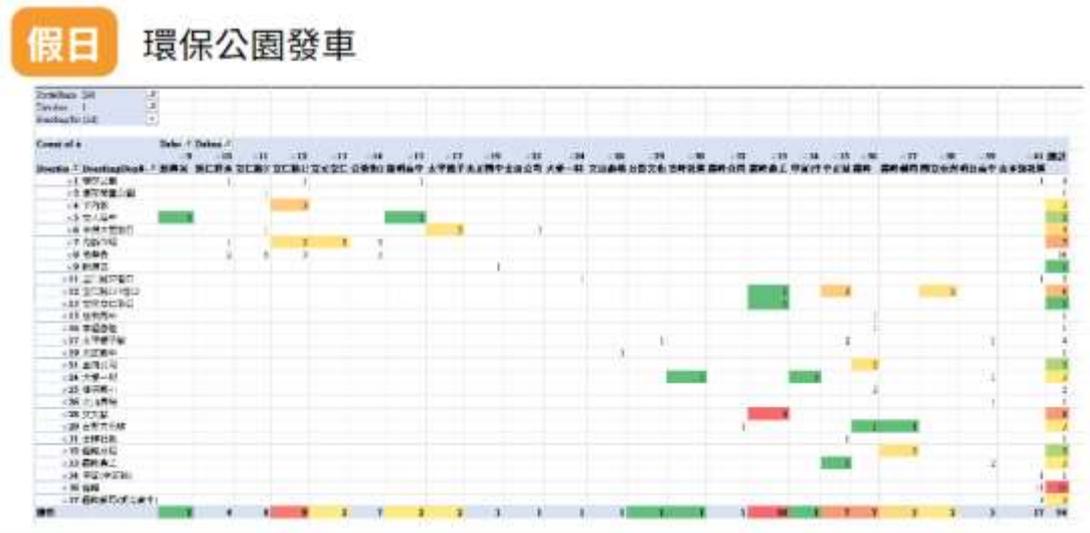


表八：平日離峰各起訖區間平均乘車人數（霧峰方面）

由上列圖表 ( 表七、八 ) 中可見，平日離峰時間，多數起訖站點皆為社區、市場、商場.....等。結合實地踏查之司機經驗分享，平日離峰時段多為年長者採買、辦事之需求。



表九：假日各起訖區間平均乘車人數（大里方面）



表十：假日各起訖區間平均乘車人數（霧峰方面）

由上列圖表 (表九、十) 中可見，假日旅次與平日相比明顯減少許多，旅客數較多的起訖站點皆為社區、市場、商場.....等。與平日離峰之屬性相同，旅客多為年長者採買、辦事。

## 第三章 周邊路網分析

### 第一節 周邊路網

主要站點		光正國中	慈明高中	明台高中	霧峰農工
新仁好來一街口					
291路 #霧峰區		291路 #吉峰里 #霧峰市區	291路 #吉峰里 #霧峰市區	291路 #山多峰社區 #吉峰里 #德隆里 #十九甲	291路 #山多峰社區 #吉峰里 #德隆里
285副路 #大里市區(內新) #仁化里 #竹子坑		3、7路 #大里市區(內新) #十九甲	3、7路 #大里市區(內新) #十九甲		50、200、243路 #大里市區(內新) #十九甲

表十一：沿線各主要地區間可往來之重疊路線

分析方法：確認沿線途經學校之站點出發是否有地點同為其他公車路線可直達，選取 291 路全線主要學校（周邊社區）及十九甲中心區共 5 站點，至霧峰大里一帶共 8 區域(重點聚落)，查閱中市公車路網，逐一比對周遭可乘公車行經路線有無重疊範圍(表十一)。當中光正國中位於仁化里，慈明高中位於德隆里，霧峰與明台高中則位霧峰市區。

- 霧峰農工位於霧峰中正路上，為該區鬧街，亦為南北連接台中市、大里、南投各鄉鎮之交通要道，行駛公車路線繁多，因故有多條沿省道直達大里區之路線可搭乘，乘車時間更少於 291 路繞駛他區。然而向東轉吉峰路往吉峰里及德隆里一帶之路線僅 291 路，其餘則須至下一路口轉乘。

- 明台高中**站點位在霧峰中正路外之社區範圍內(成功路)，駛入公車僅 291 路一線，為向內進入山多綠社區或向外至要道轉乘其他公車唯一選擇。
- 慈明高中**位於太平光德路旁，同沿該路行駛公車不多，向南經仁化里往十九甲地區有部分其他路線，而往竹仔坑、霧峰北部一帶僅 291 路。
- 光正國中**與慈明高中位在同一路徑上，前者近在仁化里之仁化光正路口，途經往各方向之公車路線不少，尤其行駛仁化路東西往來塗城(可轉車或直達往十九甲)與竹子坑間者甚多，然與慈明高中範圍類似，除 291 路外無法直達往霧峰方向。
- 新仁好來一街口**位處十九甲地區幹道交會處，周邊站點有數條往來大里市區間之路線，亦有部分北至太平，向東過頭汴坑溪多數路線僅達竹子坑，往霧峰則多須至省公路上站牌轉乘，此處僅 291 路直達。

## 第二節 重點轉乘站

- 霧峰(霧峰市區中正路沿線)**

霧峰市區為台中市公車路網南端，該站位於霧峰市區主要幹道(中正路)上，包含前後數站皆可轉乘多條相同公車路線，向北可通往大里、太平、台中車站周邊、屯區、烏日高鐵，向南有公路客運往草屯、南投、埔里，無論是往來市中心或是跨至周邊縣市皆有明顯轉乘需求。而 291 路於此區前後行經之周邊社區與學

區，更是以此站為首要換車點。

- 立人高中 ( 大里市區中興路沿線 )

該站路段為大里鬧區一處，周遭縱橫往來數條市區公車路線，班次密集，可通往區域與前述霧峰站點高度相似，同具有路網轉乘的重要性。

- 台影文化城 / 交叉點

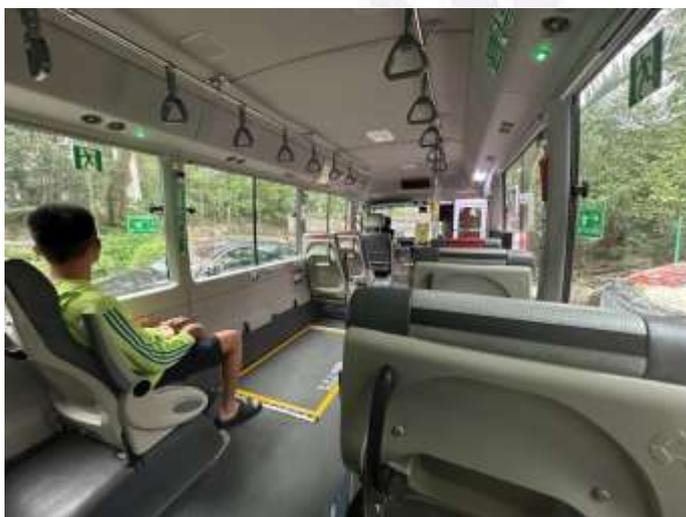
該站位於吉峰里社區中心，雖非重要鬧區無幹線公車經過，然處於通往草湖溪北岸(太平)，以及北溝溪谷往桐林聚落的入口，周邊整體而言仍有不少偏僻區域前往市區通勤及購物的族群，皆需至此處換乘各路公車，亦有小黃公車服務串接至周圍聚落。



## 第四章 實地踏查

### 第一節 視察狀態

最初預覽票證資料時我們推測此路線的主要乘車族群應為學生，爲了求證，我們決定在星期五，即平時上課日到實地探查。我們搭乘 291 路線的首班車，於清晨 6:30 發車，因爲這個時間點剛好符合學生上課的時段。在首站山多綠社區開車後僅有一個人上車，這期間的站點到明台高中之前都沒人上車（圖四），之後近霧峰郵局才有學生陸續上車，在經過台影文化城與交叉點后，車上的座位也都坐滿了，還有部分學生則站著（圖五）。



圖四：為山多綠社區出發時



圖五：到達交叉點後

這兩個站點的人數剛好擠滿這一臺公車，而學生也都在光正國中已經慈明高中這兩個站點下車，此時的公車又回到了空車的狀態。在路上到達部分站點的時間會延遲 1-2 分鐘，原因在於除了是上班上課的時段外，路上也有部分地方有早市，就有塞車的現象發生。在經過部分站點中也會有少數的老人上車。他們的目的地主要往來十九甲以及內心市場那邊去購物。除了上放學時段中載客率高之外，其餘時間的載客量劇烈減少，可以說基本上都在空車狀態。在分析目的中，我們也有提到是否需增派大巴，但經過調查後，並沒有必要增派大巴，其理由除了需求量不大之外，在山多綠社區和立仁路段社區的道路太小，並不能容納大巴。而且我們也發現 291 路的路線有很多站點都和其他公車的路線重疊，下車量最多的光正國中和慈明高中，3 路和 7 路都有到達。但是學生上車量最多的台影文化城和交叉點並沒有其他的公車經過。頭汴跨區兩岸的居民也極少會跨區乘

車。

## 第二節 司機經歷分享

我們在坐到環保公園，打算從環保公園坐回山多綠社區時，中間的整備時間司機有來向我們搭話，我們也有詢問司機這條路上的狀況，司機的回答其實和我們所觀察的差不多。據司機所說一天的平均載客量不到 40 人，上下課時段各 15 人左右，除了在上下課時段外，基本上都空車，首班車的末班車的時刻安排也是對應到學生通勤需求，由於運量低，部分路段較窄，所以採用中型巴士。每個時段結束的整備時間為 20 分鐘。整備時間司機會停靠在站牌旁邊的停靠區或者是空地。

## 第三節 分析推論

1. 平日和假日的總運量落差大，相較於假日，平日的運量更高。
2. 平日的尖離峰差異很明顯
3. 平日尖峰時段主要客群為學生，上下車站點多數在學校及其周邊
4. 離峰時段的客群多數為年長者，目的地多數都會在市場周邊
5. 基本上都是從社區出發到學校或是市場，其目的明顯是上課和購物
6. 頭汴和坑溪兩岸的乘客很少跨區搭乘

## 第四節 分析結論

1. 部分較多人數上下車的站點，例如：霧峰、立人高中的周圍有不少可以轉乘其他公車的站點
2. 很多路段雖然沒有完全重疊，但周遭都有其他可以搭乘到相同服務範圍的轉乘站點
3. 雖然有不少公車路線可以到達這些站點，但唯有 291 公車路線是直達德隆里，吉峰里和霧峰市區
4. 這條路線僅有發這一班車，而且時刻表的班距大。在首班車后的時間段基本上已經錯過了上課時段，若需求量大於載客量將會讓部分學生搭不到車
5. 首班車和末班車雖然是配合了上下課時段，但只有一班車發車的情況下，只能服務到單向，並不能同時服務到往來通學需求。

## 第五章 營運改善建議

### 第一節 路線行駛區間

縮駛 291 路線，區間變更為 [ 山多綠社區 - 慈明高中 ] 全程 26 站，途經站點不變 ( 圖六 )。由於霧峰至大里工業區一帶無其他直通公車路線，故保留該區間營運滿足既有需求，以學生通勤為最大考量，提供上放學可搭乘直達無須另外轉車，避免換乘過程衍生的不便而延誤時間。

慈明高中後段過溪至十九甲極少往來乘客，而十九甲至大里內新市區有數條公車路線可選乘，區域內路網涵蓋率高，站點間轉乘距離皆短，已足夠服務此地區各向乘車需求。

291 路若於離峰時段停駛，同樣區間亦有重疊公車路線，唯多數須於交叉點周邊轉換往來各地，無貫通全段，然足已應付該線離峰時段乘車族群與運量需求。而南端霧峰郵局進入至山多綠社區一段無他線公車，考量運量與地區特性，可輔以小黃公車服務，將於後頁詳述。



圖六：新 291 路線圖

## 第二節 時刻表改善

同前述以學生通勤為主，僅開行平日周一至周五上放學期間，停止離峰時段與例假日服務。又考量國中小上學與放學時段分別為上午 7-8 時與下午 4-5 時半，故於原有時刻表做修改，服務時段分為上下午兩梯，皆落於學生通勤時間點(圖七)。

為同時顧及雙向沿線乘客搭車需求，同一時間點於頭尾兩站發兩班車對開，避免任一方向出現過大班距空檔造成不便。此一發車模式相比原者須再多派一輛車支援，等同任何服務時段皆有兩車同時於線上行駛。

經查詢班次資訊推估，班車由山多綠社區出發沿舊線路徑駛至慈明高中，單趟行車時間約半鐘頭。考量駕駛員需將車輛掉頭並整備，固於前後班次間預留十分鐘空檔。

擬出時刻表如下，雙向分別開行上學與放學時段各三班次，上午發車時間較原表提前 10 分鐘，服務時間延至 8 點過後；下午收班延至 6 點後，以盡量兼顧多數學生出門上課與返家之通勤。

離峰時段之乘車需求較少，參前述乘客須改搭乘其他路線公車替代。

往慈明高中	往山多綠社區
06:20	06:20
07:00	07:00
07:40	07:40
16:20	16:20
17:00	17:00
17:40	17:40

圖七：新 291 時刻表

### 第三節 部分區間替駛-黃 6 小黃公車

續接上述霧峰明台高中至山多綠社區一帶無其他替代公車路線接駁，另考量此附近社區居民離峰時鮮少有外出需求，故能闢以小黃公車線路，提供少數族群需求反應式服務。而當前霧峰一帶已有多條小黃公車運行，其中黃 6 路由霧峰行駛至青桐林之線路末端最為靠近該區間，得考慮將其由霧峰站向南延伸，轉入成

功路至山多綠社區，涵蓋 291 路該區間離峰車班空窗。

延伸路線除去霧峰站一共新增 5 站點，皆同 291 路停靠站 (圖八)，單趟行駛車程多約 5 分鐘，故於原有小黃公車時刻表修正 (圖九)，維持一天雙向各五班車次，唯霧峰端 (山多綠社區) 發車時間提前 5 分鐘；到達收班時間亦晚 5 分鐘，以銜接原有線路區間各站時刻，並同樣採電話預約叫車模式。



圖八：黃 6 小黃公車延駛山多綠社區之路線圖

往青桐林生態園區	往山多綠社區
06:15	07:05
08:25	10:00
11:25	13:00
14:25	15:30
16:25	17:30

圖九：黃 6 小黃公車調整後之時刻表

## 第四節 改善後之周邊整體轉乘系統

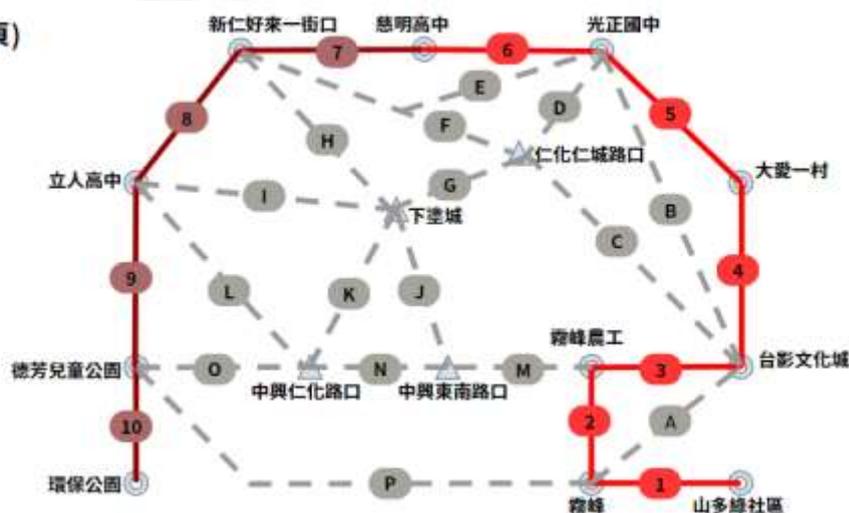
變更後之 291 路公車將停駛慈明高中至大里環保公園區間，於非平日尖峰時

段亦不再提供服務，全線縱觀而言必須依賴周邊整體市區公車路網串聯，以達成無縫搭乘之便利性，幸台中市於多年前整併公車路網，並於太平、大里、霧峰等行政區增闢多條社區型公車路線，密度近乎涵蓋該範圍內所有商圈與聚落，其中不乏 291 路沿線行經區域，故藉由轉乘其他路線取代 291 路搭乘需求是存在其可行性。

下圖 (圖十) 為參考網路資料，匯集 291 路周邊行經之公車路線，並整理出沿線重疊區間、各站牌附近可轉乘線路，以及因應縮班而調整之小黃公車，一共分為三大部分，紅線段為 291 路調整後、棕線段為原 291 路停駛區間、灰線段為 291 路之外其他各路公車行駛區段；線段上編有數字或英文代碼，可查閱下表整理出之區間共線公車；圓點與三角點分別為 291 路線上與之外各站點，為代表所在區域可轉乘多數路線之重要站點。

(區間代碼參照下頁)

圖例



1 黃6	A 281延 / 282 / 黃6	K 131
2 50 / 107 / 151 / 200 / 243 / 281延 / 綠3	B 249延	L 107 / 108 / 131 / 132 / 200 / 綠3
3 132 / 158 / 281延	C 131 / 133	M 17 / 50 / 107 / 108 / 200 / 243 / 綠3
4 131 / 158	D 3 / 248 / 285	N 23 / 50 / 107 / 108 / 132 / 200 / 綠3
5 41 / 158 / 280 / 284 / 285 / 286	E 7	O 23 / 50
6 3 / 7 / 249	F 285副	P 59 / 283
7 <del>X</del>	G 133 / 248	
8 285副	H 243	
9 39	I 133	
10 39 / 133	J 243 / 248	

圖十：改善後 291 路與周邊公車轉乘路網

## 結論

本公車路線與其他偏僻地區路線雷同，皆較少行駛於重點幹道或都會中心區域，故運量難以提高，僅有部分無自用車族群使用，載客量也容易受時段影響。在分析資料過程可以發現平時上放學時段人數較多，上下車站點多為學校，在此之外則為商圈及主要轉乘點。在實際踏查後也發現族群多為學生及老人，且僅往來於鄰近學區及生活圈。因此在整體改善方針應著重主要學生族群，精簡路線及增加發車班次彈性，並配合車輛人員調度量能，其餘則依靠（或調整）現有其他公車路線路網轉乘，確保顧及各方出行需求，同時達到資源有效運用。

## 參考文獻

一、 網路部份：

交通局屯區公車路網改革有成 大里十九甲再添直達台中車站路線. (2017). 維基百科. <https://www.news.taichung.gov.tw/14786/14792/435729/post>

台中市公車 291 路. (2024). 維基百科.

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%B0%E4%B8%AD%E5%B8%82%E5%85%AC%E8%BB%8A291%E8%B7%AF>

291 路線. (n.d.). 統聯客運.

<https://www.ubus.com.tw/UrbanBus/CTBus/BusInfo/291/> ( 2024/5/21 )

291 路線票證資料

臺中市小黃公車. (2024). 臺中市政府交通局.

<https://www.traffic.taichung.gov.tw/content/index.asp?Parser=1,7,505,52>