



# 98 年度統計專題報告

## 高雄市公車處幹線公車 運量下降原因及改善對策

-以五福幹線、建國幹線、中華幹線為例

撰 研 機 關：高雄市公共汽車管理處  
單 位

撰 寫 人：韓恣修

職 稱：稽查

聯 絡 電 話：07-7498668 #8208

撰 寫 日 期：中華民國 98 年 8 月 18 日



# 高雄市公車處幹線公車運量下降原因及改善對策

-以五福幹線、建國幹線、中華幹線為例

## 目 錄

第壹章 摘要

第貳章 本文

壹、緒論

一、前言

二、研討緣起

貳、現況探討

一、整體運量統計比較

二、幹線公車運量統計比較

三、高市公車系統與捷運系統概述

參、運量下降原因分析

一、共通性運量下降原因

二、個別性運量下降原因

三、小結

肆、改善對策

一、共通性改善對策

二、個別性改善對策

三、小結

第參章 結論與建議

參考文獻





## 第壹章 摘要

高雄市為一百五十萬人口的工商港灣都市。在 97 年捷運系統通車以前，公車扮演大眾運輸系統主要輸運角色。

97 年高雄市公車處處營三條公營幹線公車運量下跌甚巨，本報告藉調查統計，以統計表格、圖形方式分析、研究運量下跌曲線及趨勢後發現受捷運衝擊為最主要的原因。

就改善對策方面，針對目標族群上需重視固定乘客學生族群與年長族群、善用公車相對捷運系統而言的優勢及提升公車系統本身提供服務的質與量則為最主要的三大項。



## 第貳章 本文

### 壹、緒論

#### 一、前言

高雄市提供民眾大眾運輸服務的公共汽車，始於 1937 年，由日人伊木十郎獨資經營開始，當時只有汽油引擎客車兩輛、木殼重柴油機水冷式渡輪一艘。嗣後，因業務逐漸擴展，車輛陸續增加，乃改組為「共榮自動車株式會社」。1945 年，臺灣光復，高雄市政府成立交通課，接收「高雄州市役所交通科」所管業務，1952 年 11 月，擴大編制，改名為「高雄市公共車船管理處」，1979 年 7 月 1 日，高雄市升格改制為直轄市，改隸高雄市政府建設局，2004 年 7 月 26 日，更名為高雄市公共汽車管理處，並因航業法規定經營船舶運送業的主體須為公司組織而非行政機關之故，將渡輪與觀光船的業務獨立出公車處，歸屬於另成立的高雄市輪船股份有限公司。惟相關的輪船業務，仍由公車處人員兼辦。

高雄經濟尚未起飛之前，高雄市的公車承載了絕大多數旅次，舉凡上班上學通勤旅次、工作旅次，到外出旅遊的休閒旅次，看病就醫的醫療旅次等，幾乎涵蓋了舊時代打狗人的生活重心。車輛出勤繁多、班次密集，也多班班滿載、車車賺錢，不論提供運量與財務營收

上均蒸蒸日上、正向成長。

1980 年後，甫台灣經濟起飛以來，經濟成長及家庭所得提高，私有運具的購入對一般家庭而言不再是遙不可及的夢想。因公車系統較私人運具缺乏便利感的劣勢下，又無法擁有行駛速率較高的優勢，且公車系統較私人運具相對之「路線直捷性低（迂迴彎繞）」、「候車時間與旅行時間較長（班次不夠密集）」、「服務可及性低」，自然使原本習慣大眾運輸的民眾，逐漸轉向使用自有運具。於是，在短短的幾十年間，自有運具的數量不斷成長，持有比率一路攀升，進而影響到的是大眾運輸搭乘的人數持續下滑，高雄公車不再像以往那麼賺錢，而縮水的收入，也漸漸影響到提供的服務。

## 二、 研討緣起

高雄因天候、環境、旅次平均長度以及居民習慣等因素，均對自有運具有利，而使大眾運輸所佔旅次逐年下降，多年來，公車佔有旅次比率自當微幅下降，惟公車仍為本市最重要的大眾運輸主力。而其中提供最主要往來南北向、及兩條東西向服務的高雄市公車處所轄之三條公營幹線公車（五福幹線、建國幹線、中華幹線），更為都市中提供南北與東西兩向的運輸動脈。



97 年度因捷運紅線、橘線全線通車，這三條幹線公車搭乘人數較以往大幅下降，原幹線公車上運量的下降，連帶衝擊到經營單位的營運收入與利潤空間，但對照整體大環境都市交通運輸自有運具與大眾運輸的比例，卻未改變甚鉅。分析搭乘公車的公車族群，應並未改變型態為自行開車或騎車的自有運具族群，而是部份公車族轉為捷運族。

本文擬分析高雄市公共汽車管理處所經營的三條公營幹線公車於 97 年間運量下跌的情形及可能的形成原因。

## 貳、 現況探討

### 一、 整體運量統計比較

由下表（表一），96 年與 97 兩年的比較可發現，高雄市公車處營的公車於運量上有明顯的下降情形。

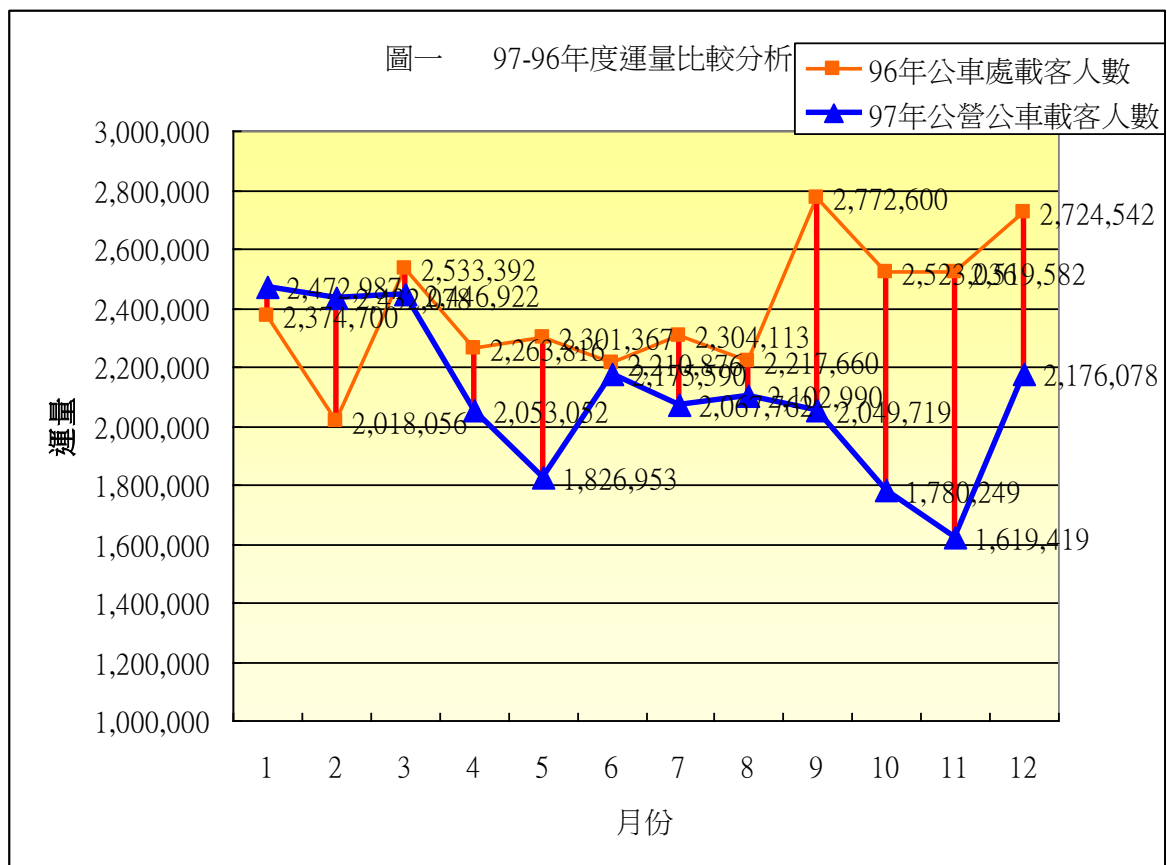
表一 96 年 1~12 月與 97 年 1~12 月每月載客量比較表（表一）

月份	96 年公車處 載客人數	97 年公車處 載客人數	97 年較 96 年增減數	成長率	97 年民營 業者市公 車載客數	97 年公車處及 民營業者總載 客	97 年較 96 年增 減數
1 月	2,374,700	2,472,987	98,287	4%	235,383	2,708,370	14%
2 月	2,018,056	2,432,078	414,022	21%	197,708	2,629,786	30%
3 月	2,533,392	2,446,922	-86,470	-3%	209,746	2,656,668	5%
4 月	2,263,816	2,053,052	-210,764	-9%	164,750	2,217,802	-2%
5 月	2,301,367	1,826,953	-474,414	-21%	210,669	2,037,622	-11%
6 月	2,210,876	2,175,590	-35,286	-2%	216,390	2,391,980	8%

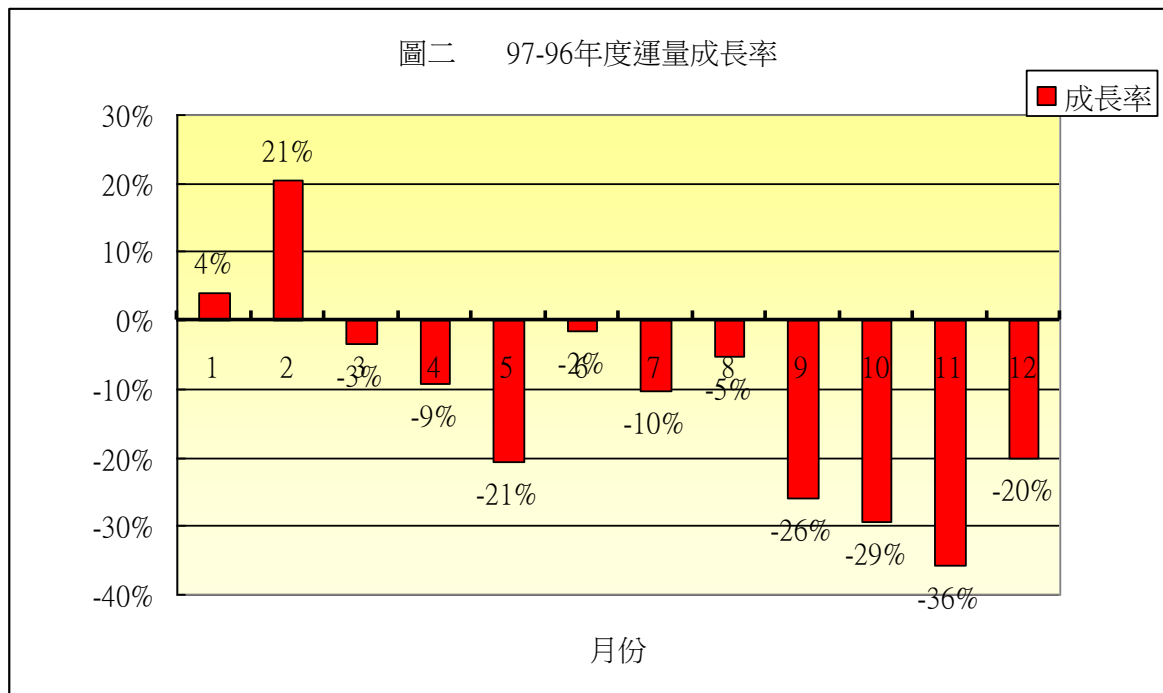


7月	2,304,113	2,067,762	-236,351	-10%	249,580	2,317,342	0.6%
8月	2,217,660	2,102,990	-114,670	-5%	234,430	2,337,420	5%
9月	2,772,600	2,049,719	-722,881	-26%	300,040	2,349,759	-15%
10月	2,523,036	1,780,249	-742,787	-29%	293,353	2,073,602	-18%
11月	2,519,582	1,619,419	-900,163	-36%	286,860	1,906,279	-24%
12月	2,724,542	2,176,078	-548,464	-20%	688,947	2,865,025	5%

由下圖一及圖二可知，97年度一、二月運量還比96年度佳，分別成長了4及21個百分點，惟97年三月為由正轉負成長的分水嶺，三月前運量上還有所成長，三月後則均為減少。特別是三、四、五及九、十、十一分別兩個不同的連續三個月，均可見到漸增的跌幅。



圖一 97-96 年度運量比較分析 單位：人次數，資料來源：表一



圖二 97-96 年度運量成長率 單位：百分比，資料來源：表一

高雄市公車處每月載客數有逐漸下滑的趨勢，推測運量下降的原因為自 97 年 3 月 18 日捷運紅線通車，並以免費搭乘一個月並加或折扣優惠方案吸引搭乘與培養客源，故自 97 年 3 月起本市公車載客與 96 年各月份同期公車載客相較（如表一），可顯見客源已逐被捷運公司及其他民營公車業者分食流失。

又 97 年 9 月 16 日捷運橘線通車後，本市捷運已全線營運，捷運十字路網漸已成型，除客源被捷運公司及其他民營公車業者分食外，另因油價跌幅近半，私運具使用者逐漸回流，故自 97 年 9 月起至 11 月底載客數分為 2,049,719 人、1,780,249 人、及 1,619,419 人，與 96 年同期載客數相較，跌幅高達 26%、29%、35%，呈現巨幅下滑

趨勢。另 97 年路線調整，短期內成效不如預期。如 205 線調整為中華幹線，原配車由 12 輛增至 24 輛，惟每日載客數從 3,889 人（96 年平均）降至 2,345 人（97 年 11 月），均為捷運路網成型後對既有公車系統造成的衝擊。

## 二、 幹線公車運量統計比較

下表（表二）及下圖（圖三及圖四）分別代表高雄市公車處營運幹線公車運量及成長率與各月運量，由圖顯示，幹線公車面臨與市公車整體同樣嚴重的衝擊。

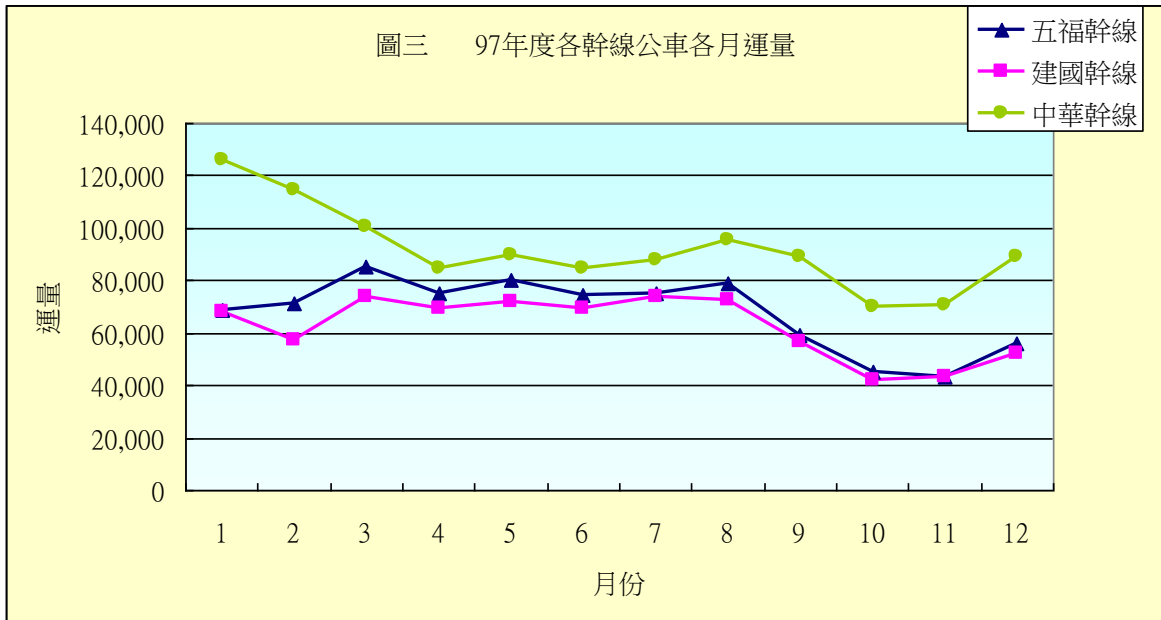
表二 高雄市公車處營運幹線公車運量及成長率表

總路運量	五福幹線	較上月 成長比 率	建國幹線	較上月 成長比 率	中華幹線	較上月 成長比 率	
1 月	68,561		67,870		125,685		
2 月	71,241	3.8%	57,562	-17.9%	114,411	-9.9%	
3 月	85,421	16.6%	73,620	21.8%	100,503	-13.8%	
4 月	74,904	-14.0%	69,450	-6.0%	84,657	-18.7%	
5 月	80,440	6.9%	71,783	3.3%	89,975	5.9%	
6 月	74,429	-8.1%	69,470	-3.3%	84,389	-6.6%	註 1
7 月	75,388	1.3%	74,076	6.2%	87,989	4.1%	
8 月	79,128	4.7%	72,416	-2.3%	95,681	8.0%	
9 月	59,321	-33.4%	56,848	-27.4%	89,370	-7.1%	註 2
10 月	45,091	-31.6%	42,302	-34.4%	69,720	-28.2%	
11 月	43,103	-4.6%	43,227	2.1%	70,348	0.9%	
12 月	56,192	23.3%	52,203	17.2%	89,260	21.2%	
合計	813,219		750,827		1,101,988		

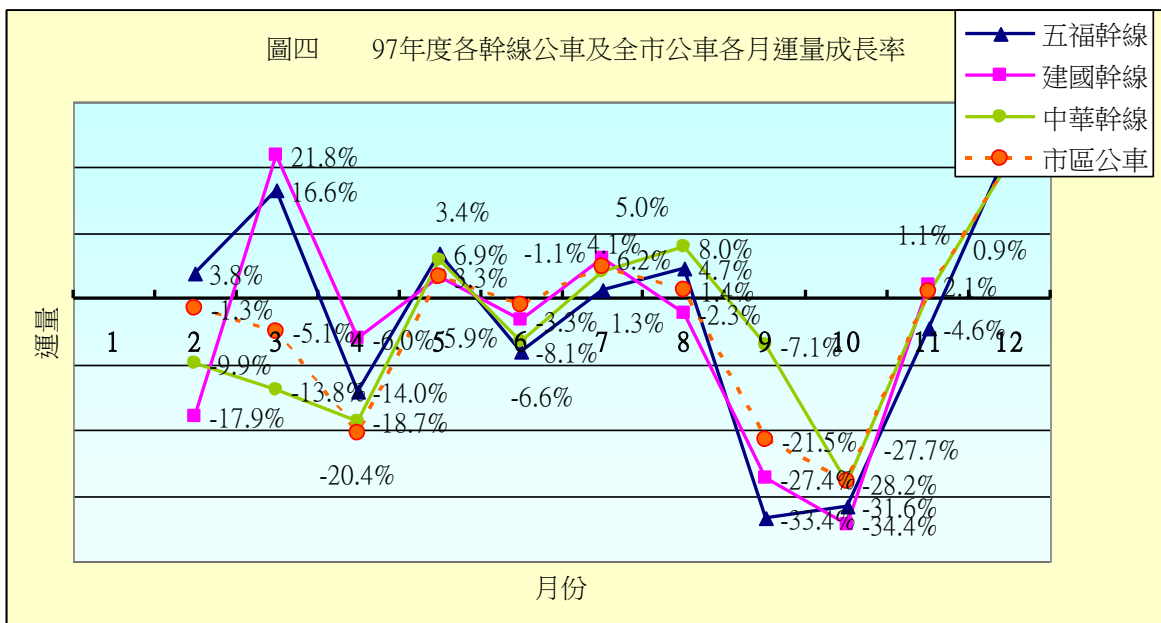
<b>平均</b>	67,768	62,569	91,832		
-----------	--------	--------	--------	--	--

註 1：自 6 月 12 日起市公車實施「綠色星期四」，每週四搭公車直接免費。

註 2：9 月 18 日起改為實施「新綠色星期四」，每週四搭公車由直接免費改為使用電子票證者免費。



圖三 高雄市公車處營運幹線公車運量



圖四 高雄市公車處營運幹線公車及全市公車成長率

由圖中曲線可看出，漲跌幅度趨勢與市公車整體的漲跌幅度大致

呈現雷同。一二月份表現仍算亮眼，三月份起捷運紅線通車後遭吸收掉部分客源，而首度開始呈現負成長，往後兩三個月微幅下降，到六月後慢慢趨於穩定；九月份的捷運橘線通車亦然，呈現出雷同三到五月份的曲線。其中高雄市公車自 6 月 12 日起實施「綠色星期四」活動，每週四民眾只要搭公車就直接免費，車資的部分由政府的環境保護空氣污染基金（空污基金）負擔。但為了培養民眾使用大眾運具的習慣，自 9 月 18 日起將「綠色星期四」改為每週四搭公車使用電子票證（如一卡通、TM 卡）者才予免費。

此舉造成了往後六月份起到九月份「綠色星期四」，於載客人數上顯現出具有拉台運量的效果。特別是六、七、八這三個月，由同期間與去年的比較（圖一），分別是六月的-2%、七月的-10%與八月的-5%，均顯示出下跌的情形，但各自與上個月的成長率比較（圖三及圖四）卻均顯示約持平甚至成長的數據，可見完全免費搭乘市公車的「綠色星期四」政策達到吸引部份客源的效果。

惟為達成真正培養大眾運具使用者習慣的民眾，「綠色星期四」改為使用電子票證者才予免費之後，再搭配上捷運橘線通車的雙重影響下，九、十兩個月份的運量就嚴重的大幅跌停。

### 三、高市公車系統與捷運系統概述

(一) 路網、路線方面

1. 捷運路線(網)：高雄捷運呈十字形交叉，南北向為紅線，目前通車路段北起橋頭火車站南至小港站、東西向為橘線，東起西子灣站西至大寮站。南北向的紅線至生態園區站以南到高雄國際機場站以北，均壓在博愛路與中山路地下行駛，全長 28.9 公里。東西向在高雄市境內則多壓在中正路上行駛，全長 13.8 公里，兩線共有三十八個車站(詳如附圖一)
2. 幹線公車路線：

(1)五福幹線：西起建軍站，沿中正路直到五福路，過愛河後繞往捷運西子灣站與鼓山輪渡站後折返，大體上為東西向平行路經捷運橘線之南零至數個街口(最遠處達一個捷運站的距離)，行經高雄市最精華的心臟地段，單程 9.3 公里，全線一段收費，搭車全程約 40 分—60 分鐘。(詳如附圖二)

(2)建國幹線：西起建軍站，沿建國路經火車站一路往西，過愛河後往南繞至捷運鹽埕埔站與國際商場等大站後折返，大體上為東西向平行路經捷運橘

線之北零至數個街口（最遠處亦達一個捷運站的距離），單程 9.25 公里，全線一段收費，搭車全程約 40 分—60 分鐘。（詳如附圖三）

(3) 中華幹線：北起加昌站，於北段左營區的路線主體為左營大路，過果貿社區後左轉明誠中學，往後一路往南，壓在中華路上，除臨火車站附近有往東沿建國路到火車站後再由七賢路接回中華路上之外，其餘路線均在中華路上直到夢時代後折返。大體上為南北向平行路經捷運紅線之西一至兩個捷運站的距離，單程 18.6 公里，目前也是全線一段收費，搭車全程約 90 分鐘。（詳如附圖四）

(二) 班次（服務頻率）方面：幹線公車約 15 到 30 分鐘一班車，捷運約 6 到 10 分鐘一班車（詳如表三），就平均候車時間而言，捷運系統的表現較優。

表三 高市公車系統與捷運系統部份項目比較表

	班距 (mins)		所需時間	服務水準	票價 [元]	可及性
	尖峰	離峰				
五福幹線	15	20	中	中	一般 12 電子卡 12	中



建國幹線	15	25	中	中	12	12	中
中華幹線	20	30	長	中	12	12	中
捷運系統	6	10	短	高	最低 20	最低 16	低

(三) 行車時間方面：幹線公車因受市區交通 C 路權的其餘車流干擾影響，所需時間常因交通監離峰時間而產生所需時間不同的情形。於同樣里程上由於公車需停等紅綠燈不若軌道系統為專用路權且捷運系統設計列車時速為 80kph 較市區公車速限 50 公里高，故就所需行車時間（車內時間）項目而言，捷運系統的表現較優。

(四) 服務水準方面：就乘車環境、場站舒適性及乾淨程度等項目而言，較新建設完成的捷運系統均比已運作數十年的公車系統有較佳的優勢。

(五) 票價方面：由表三可知，三條幹線公車均一段票收費，搭乘一次均收費 12 元。捷運系統的表定票價則為 5 公里以下 20，往後每加 2 公里加 5 元，加到大於 20 公里以後單一趟次 60 元。且對於設籍本市的長輩而言，持有敬老卡搭乘捷運一律半價優惠，但搭乘公車則可享每個月 120 次的免費搭乘。故就票價的

項目而言，公車具有相對優勢，這也是為什麼公車能吸引經濟上較弱勢的學生族群及老人族群的重要原因之一。

(六) 可及性方面：軌道系統的機械加減速距離受限於馬達提供的扭力、輸出功率及韌機制韌的摩擦力，加減速所需距離較公車長。爰在同樣距離的路段上，常見兩個捷運站的距離間設了三、四個公車站，對使用者而言，幹線公車相對於捷運系統提供了較良好的可及性。

### 參、三條公營幹線公車運量下降原因分析

於學理上分析原因多為安全、舒適、迅速、便捷（可及性）、準點、可靠（可靠度、維修度）、快速（時間成本）等因素，以下將針對實務面上與學理上結合，分別探討各幹線運量下跌的可能原因。

#### 一、 共通性運量下降原因

捷運開通以來，伴隨著捷運一併發行的電子票證（一卡通）於功能上分門別類成了有學生卡、老人卡、博愛卡等不同卡別，以下也期

藉由對電子票卡的資料探勘，期能發掘出各種不同種類電子票證所相互對應的代表族群，於各期間搭乘運量上的變化。而其中又以搭乘公車最主要的兩種族群學生族群和年長族群最為重需要重視的兩個族群。

三條幹線公車受某些因素衝擊，運量下跌原因中有相互不相關的獨立性、個別性原因，也相互雷同可類歸出類似脈絡的因素。以下將優先將三條幹線公車相互雷同之因素一併說明，於下節分述三條幹線個別運量下降成因。

- (一) 97年3月及97年9月捷運紅線及橘線分別開始營運，並於初始試營運期間以免費搭乘吸引客源、培養捷運運量，導致本處與捷運平行路線（詳請見貳、三、(一)小節）之幹線公車載客數逐漸流失。又公車系統在與捷運系統的競合上，捷運系統具有以下優勢，導致在捷運系統開通後與之平行的三條幹線運量分別受到其吸引之影響，逐漸流失客源，對幹線運量造成下降。由表二、圖三及圖四說明了97年3月捷運紅線通車暨試運轉期間對三條公車幹線系統的衝擊。由圖中可窺知南北向的紅線通車對中華幹線產生重擊，運量由同年二月至三月下跌了13.8%（連續重跌三、四月份兩個月），但也因

紅線通車之故，可明顯看出東西向的五福、建國兩幹線運量較上月分別成長了 16.6% 與 21.8%。時至九月，高雄捷運橘線通車暨十字路網完成開始啟用，由圖中明顯看出不論是東西向的五福、建國或南北向的中華幹線均受影響，部分原搭乘公車運量轉移到捷運十字路網上，幹線公車的運量較上月分別下跌了 33.4%、27.4% 與 7.1%，其中特別可看出南北向的中華幹線受到的波及不若平行於通車橘線的五福、建國兩線嚴重。再往後兩個月，可見 10 月、11 月以來，下降趨勢已逐漸持平，到年底則因大眾運輸族群漸漸習慣而已漸呈現觸底反彈。

#### 1. 客源重疊

公車吸引乘客的主要客源為選擇性不大的 Captive Rider (固定乘客)，對主要吸引族群而言，捷運通車代表其多一項所費金錢成本差不多但服務水準提高的可選擇運具。

#### 2. 營運路線較捷運短

本市三條幹線公車在主要營運路線上較提供服務均較平行其捷運為短，茲分述如下：

- (1) 五福幹線一由建軍站至鼓山輪渡站，西起較捷運略多延駛由捷運西子灣到鼓山輪渡站，但東邊則僅到高雄縣市交界

處，不若捷運至高縣境內大寮。

(2) 建國幹線—由建軍站至鹽埕站周遭，無論東西兩側均較捷運短。

(3) 中華幹線—由加昌站至城市光廊、火車站，對公車而言確實路線較長，惟捷運由北而南串聯楠梓至小港，中華幹線的服務地區約僅其半。

茲以台北為例，以往木柵、動物園地區的主力服務幹線為 236、251 等主力公車，以高密度和高頻率承接木柵以降，行經公館，串聯起木柵—公館至台北車站的重運量。時至捷運通車，原本從政大(木柵)發車的 236、251 路等公車，均因應起訖與捷運同而延駛至深坑、東南科大等更深入山區之地區（重疊部份勢必因捷運系統的強力吸引而遭拉離部份既有客源）。反觀本市，三條幹線公車主要里程均較捷運短，換言之以台北之經驗參考，勢必轉移部分運量至捷運系統。

### 3. 服務頻率、所需時間、服務水準上

捷運系統於服務頻率、所需時間、服務水準、舒適程度、可靠度、準點性等項目上均較公車系統有吸引力，故通車後對與之平行之公車幹線有吸收其運量的效果。

結合以上可知，捷運通車為衝擊三條幹線公車運量的最主要影響。亦可由圖三及圖四中解讀出，在連續兩個月的吸引及磨合後，運量已由連續兩個月（九月、十月）的下跌至十一月已呈現回穩持平、觸底反彈的狀態。

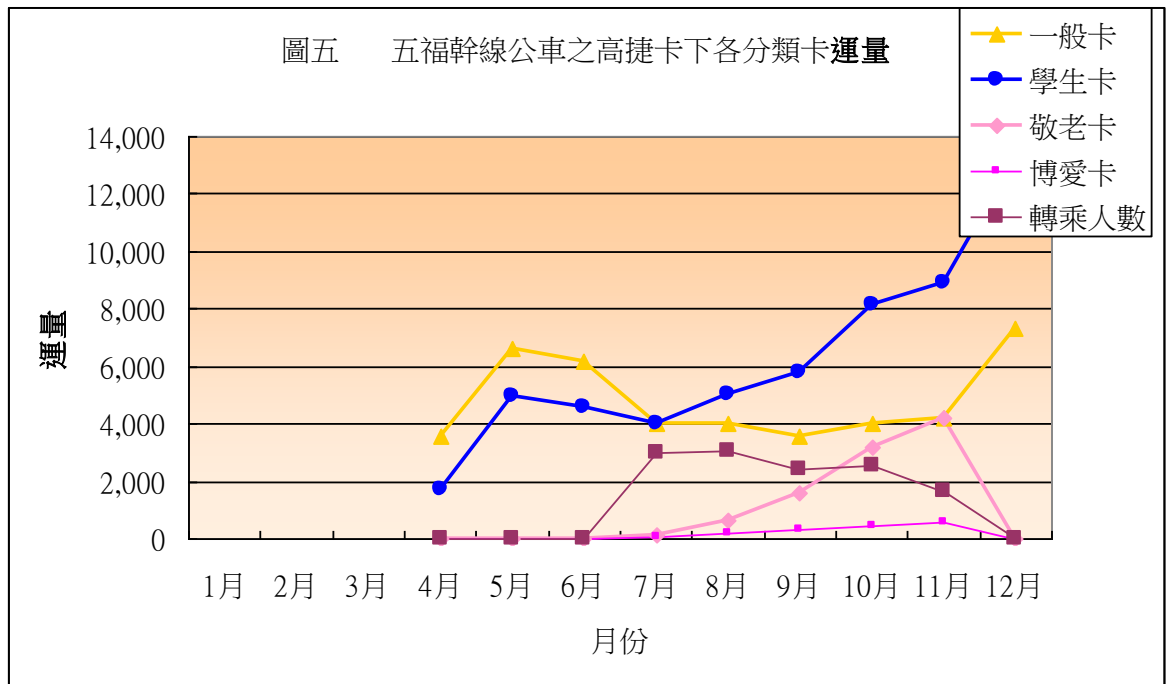
- (二) 受國際油價影響—國際油價於日前不斷飆高，導致於服務水準上具有優勢的私人運具使用上因金錢成本不斷提升而轉移部份運量至大眾運輸系統，又於公車幹線上可由圖三及圖四中六至八月（捷運橘線通車前）運量多呈現穩定成長觀出。
- (三) 時至九月，交通局的「新綠色星期四」政策於9月18日推行，原持紙卡月票、投現者無法享受免費優惠，乘客除持一卡通或TM卡外均需要依規定付費，雖實有培養電子票卡已養成乘客搭乘大眾運輸之意，但於票面數據上自然呈現下滑，並與橘線通車雙重影響下幹線公車的載客數又呈下跌狀態。

## 二、 個別性運量下降原因

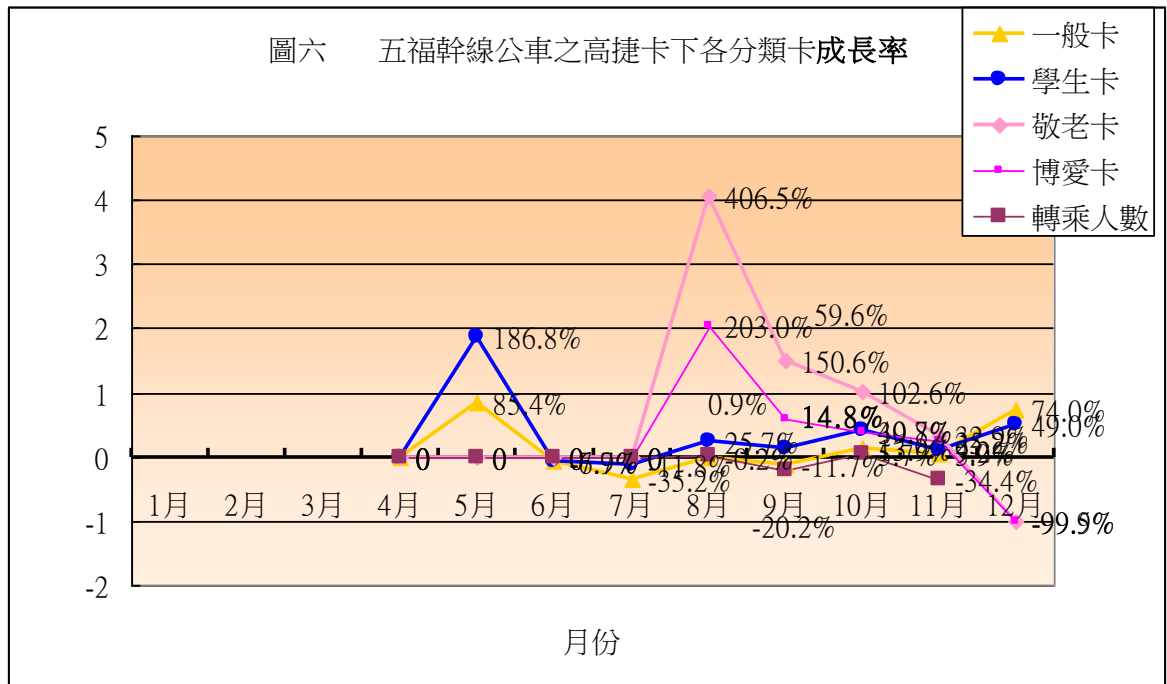
- (一) 五福幹線：

發車跟折返的起迄點由建軍站至鼓山輪渡站，承接了捷運以南高雄市心臟地帶的東西向運量。由於經過如雄女、雄

商、新興高中（發車站建軍站亦鄰省鳳中近）等捷運站無法服務所及之地區，學生為本路線最大使用族群且學生卡使用運量除量大外亦不斷呈現高度成長，即便九月份遭逢橘線通車之重大衝擊亦僅讓其（十月的）成長率略降為 14.8%，但仍為持正成長（詳請見圖五、圖六）。年長者則為此路線第二大族群，自有敬老卡開辦以來年長者運量不斷持續上升，由圖中解讀出真正使五福幹線運量下降的原因在於捷運轉乘人數的大幅下跌（自七月起不斷一路下跌）及圖中未見的使用零錢付費的人數減少（雖各類電子票證的增加率大於轉乘人數的減少率，惟投幣的現金收入下降），推測可能為不太使用高捷卡的觀光人數減少及使用零錢付費的固定乘客減少所致。除此之外，五福幹線本承接的新堀江商圈夜市附近，也因距橘線不遠、使用族群可容忍亦不覺得遠而到具有平行功能的捷運搭車，以致於五福幹線流失客源。



圖五 五福幹線公車之高捷卡下各分類卡運量



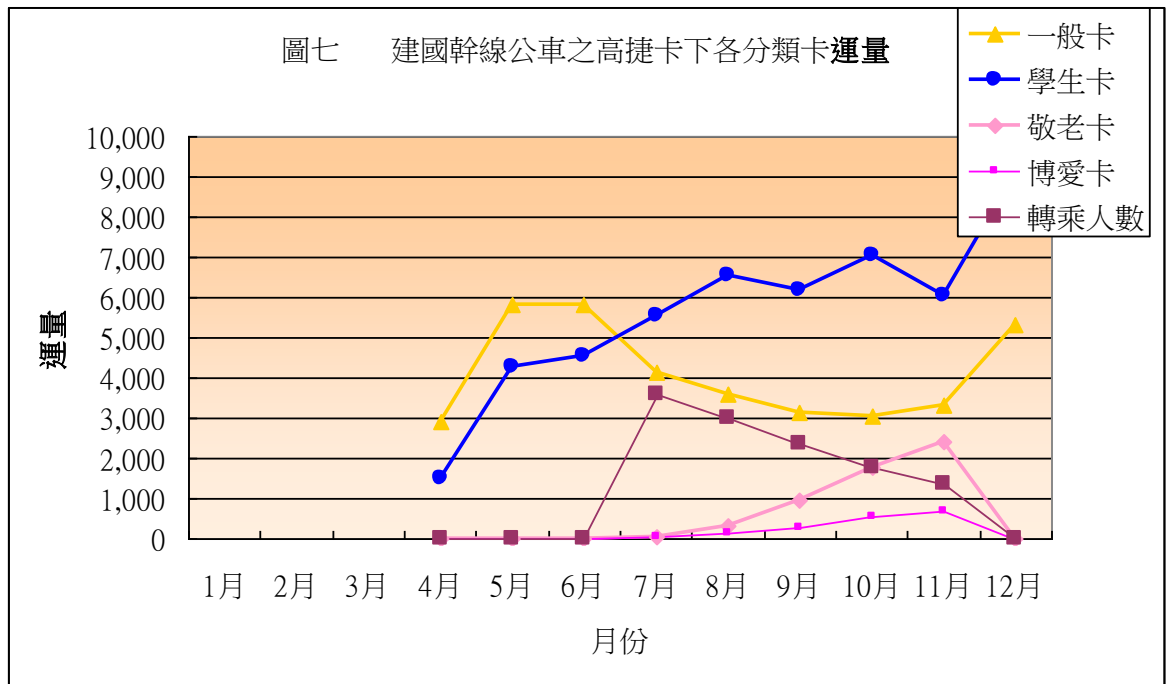
圖六 五福幹線公車之高捷卡下各分類卡成長率

(二) 建國幹線：

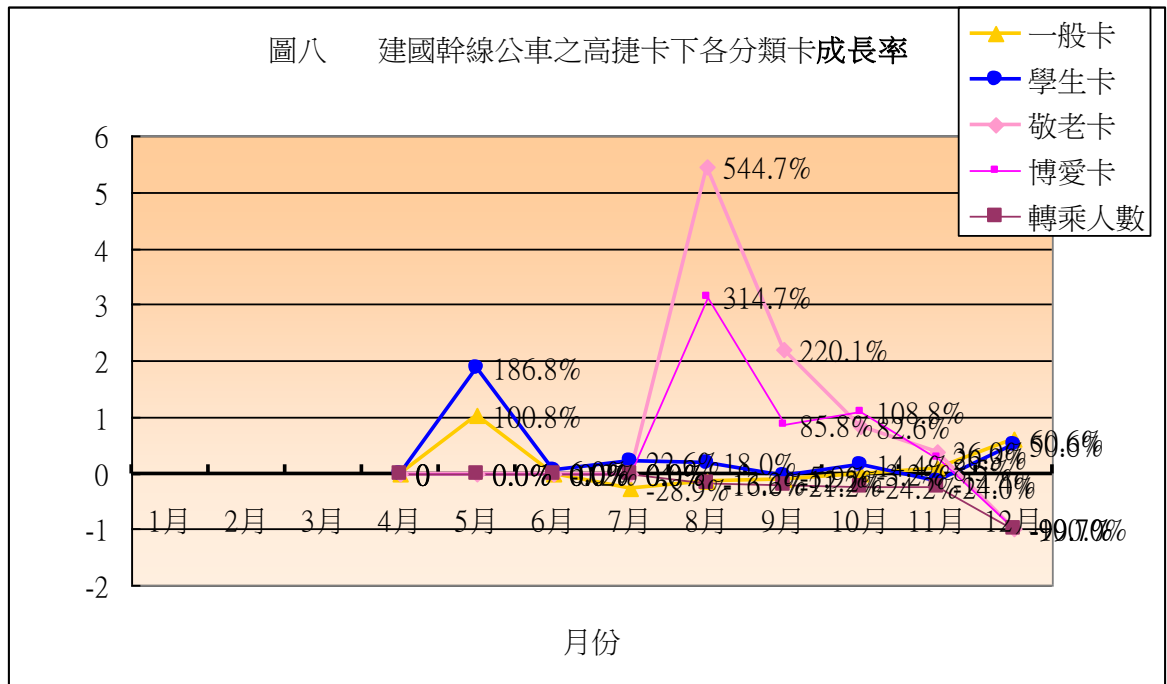
建國幹線也經過如雄中、道明中學等（發車站建軍站亦



鄰省鳳中近) 學生活動力高且捷運無服務所及之地區，但由於學校間數不若五福幹線沿路數量多 (隱含就學旅次吸引數)，故雖學生卡在長時間的成長趨勢為正成長，但在九月捷運十字路網建構完成的衝擊下運量下降了 6.3%。此外，轉乘人數一路下滑，且幅度越來越劇，成長率由七、八月的下降二成左右下降到九、十月的三成 (詳請參閱圖七、圖八)。推估因建國幹線主要服務旅次為承接東西向高雄市心臟地帶的捷運以北運量，在接近火車站地區，往北已瀕臨鐵道少公車能接駁跨越，其北邊的鐵道於學理上也稱為天然的屏柵線，兩旁的居民直線距離雖不遠，但跨越切不多，故建國幹線無法服務向北的腹地與旅次，而其南邊又遭捷運橘線瓜分運量，故原本就不多的轉乘運量一路下滑。



圖七 建國幹線公車之高捷卡下各分類卡運量

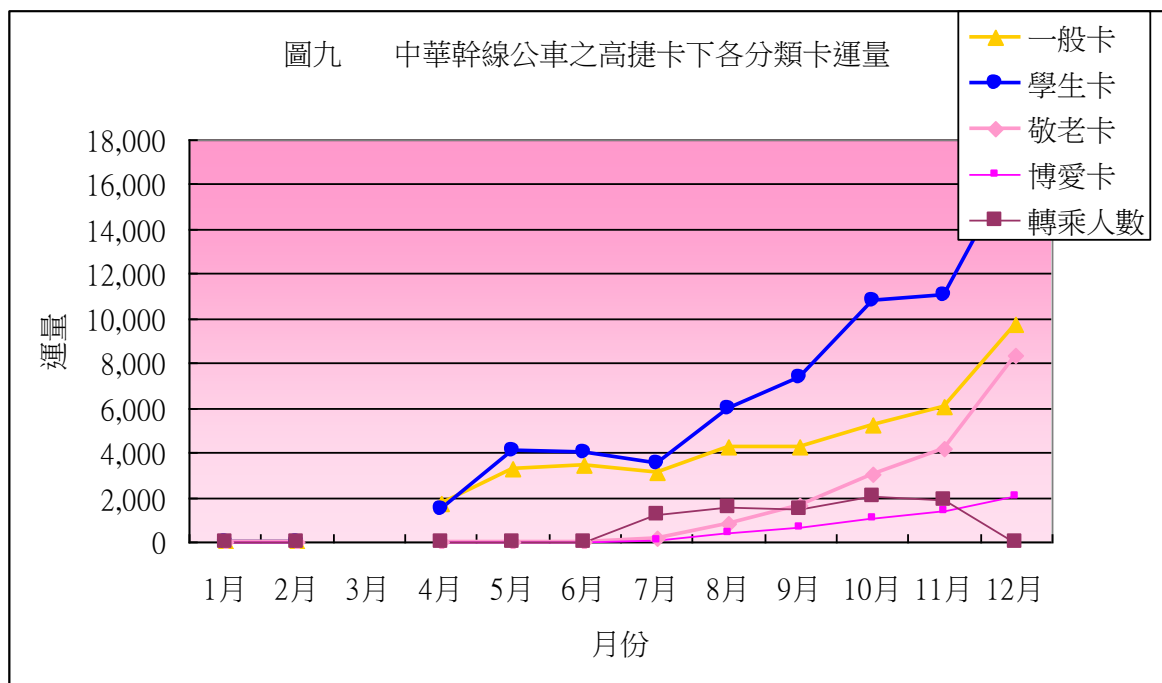


圖八 建國幹線公車之高捷卡下各分類卡成長率

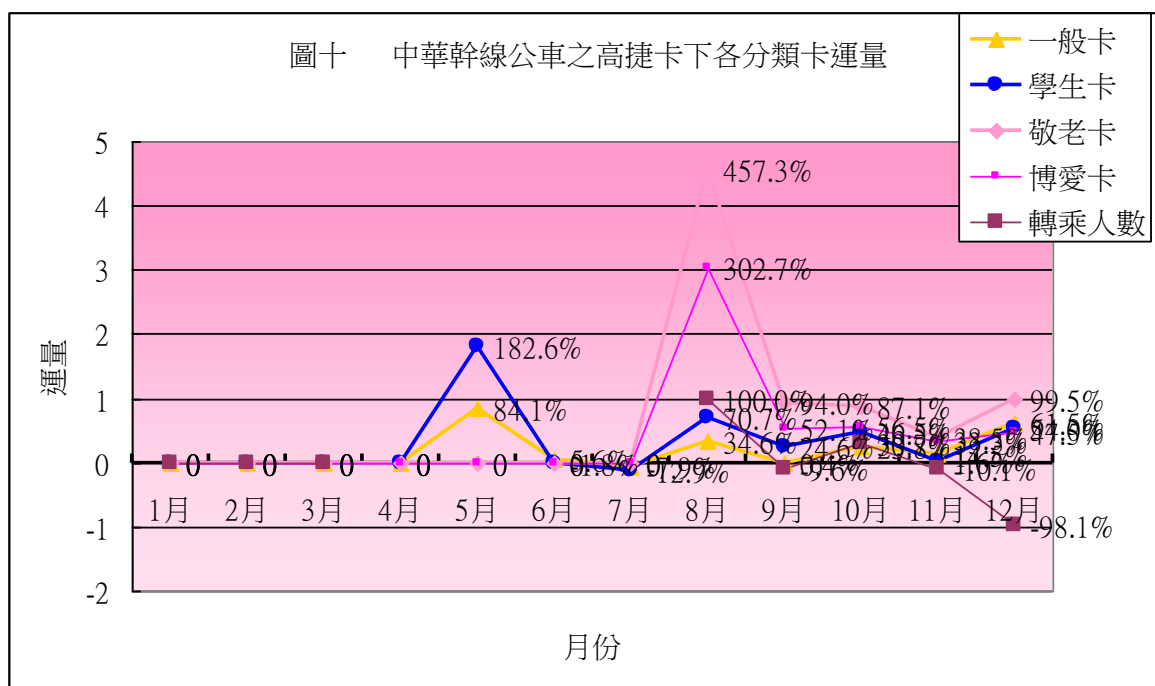
(三) 中華幹線：

路線由加昌站一路行駛至高雄市中心地區再延駛到車站以南之夢時代地方，行駛於高雄市之南北向幹線。雖平行捷運紅線，但是在北段無和紅線重疊路段的地區因橫向接駁的公車路線尚不算發達，故在三、四月份紅線通車以來，已經減少之運量（三月的 13.8% 四月的 18.7%，詳請參閱圖九、圖十）在下跌至一定程度後逐漸回復穩定，再到九月橘線通車以後十字路網形成，由於搭乘公車要換公車轉乘東西向的幹線不盡便利，故搭乘捷運屬較為省時之方案，於是九月份在橘線通車的影響下九、十兩月份均運量均呈現下跌，直到十一月才回穩。由於高雄市屬於東西較窄但南北狹長的形狀，故南北向的路線較長，導致整個行駛時間較久而欲快速往來南北縱向之間搭乘捷運較為節省時間成本，此一趟車搭下來因路線過長而衍生的搭車時間過久導致乘客搭乘長程意願漸低，此亦為中華幹線運量遭捷運紅線吸收之原因之一。中華幹線途中亦經過許多捷運無法服務到的，如左營高中、明誠中學、海青工商等學區，又公車具有便宜低成本、一段票 12 元坐到底的符合學生族群的特徵，故使用學生卡的人數亦如建國幹線般除量大外亦不斷呈現高度成長，即便九月份遭逢

橋線通車之重大衝擊亦僅讓其成長率略降為成長 19.8%，但仍為持正成長且一路長紅（詳請見圖九、圖十）。除此之外一般卡人數也不若五福、建國幹現呈現相對高度正向成長。推測中華幹線運量會在九、十兩月呈現大幅下跌的原因可能在至十一月前有一卡通的旅客不論旅次長短一次搭乘捷運均僅收費 20 元，其挾新穎的運具、便宜的收費、高度的準點、舒服的空間等特性，吸收了大量的較長旅次並將南北向長途旅客吸引至橋線作東西向的轉程，造成中華幹線於九、十兩月份運量的大幅下跌。



圖九 中華幹線公車之高捷卡下各分類卡運量



圖十 中華幹線公車之高捷卡下各分類卡成長率

### 三、 小結：

高雄市公車處所轄之三條公營幹線公車（五福幹線、建國幹線、中華幹線），因路段與捷運平行、客源重疊、服務水準不若捷運系統舒適新穎等因素，導致既有乘客族群（Captive Rider）遭受捷運強力吸引下，運量下跌泰半。

尤其對附近有捷運站之學校的通勤學生族群而言，更是從原本公車通勤時代進化到捷運通勤時代的模式。爰此，舉凡幹線公車到一般路線，載客量與收入均呈現下降之情況。

## 肆、改善對策

### 一、共通性改善對策

綜上顯示，無論三條幹線中的哪一條幹線，學生族均為搭乘之人數最大的主力，故要善待學生族群並吸引其回流或穩定其流失的數量即為改善對策最主要的方針。此外，年長族群佔社會人數比例較少，但搭乘公車人數常與一般人分佔第二位與第三位，可見年長族群亦是必須要重視的族群。三條幹線公車整合性的改善對策如下：

在數十年不變的公車獨大之大眾運輸市場自捷運通車以來，甫受捷運一些相對優勢的影響而拉離了原搭乘公車的運量。惟公車相對捷運系統而言，還是具有如站距較密、可及性較高、路網較廣、成本收費較低廉等優勢。

自 19 世紀公車發明並開業行駛以來，公車均為大眾運輸系統的一子部分。於今年度更建置完成公車動態資訊系統，藉由衛星 GPS 即時定位，可大幅降低乘客在候車時間上的不確定性與安撫乘客心理層面上的不確定感。以下以條列方式列出共通性的改善對策：

- (一) 進用駕駛人力，加密班次，增加運輸供給，減低班距、降低乘客後車時間，促使乘客回流。
- (二) 汰換老舊公車，引進新式公車（含中低底盤及新能源公車）

並加強公車的保養和維護，提供民眾更舒適安全的大眾運輸。

- (三) 改善候車環境、新建候車亭，提供市民更安全舒適的旅運服務。
- (四) 確實執行「高雄市公車服務品質評鑑計畫」，提升本市公車服務品質、落實行車安全、減少乘客抱怨，使民眾樂以公車為代步工具。
- (五) 繼續建置更精確、可靠的公車動態資訊系統，藉由衛星 GPS 即時定位，可大幅降低乘客在候車時間上的不確定性與安撫乘客心理層面上的不確定焦慮感。藉以提供民眾準確、可靠與即時的運輸服務。
- (六) 善用公車系統本身相較於捷運系統的優勢如目前本市捷運路網並不夠密集，可及性不若公車高；捷運運量雖大，但十字型的輻射路往平均輻射角度為 90 度，且站距較公車長，成本較高，故目前公車系統仍有其發揮的空間。**故以建議增建 LED 智慧型系統、各項軟硬體設施以讓公車從體質上變聰明，藉以克服公車系統先天上較私有運具不利的趨勢。**
- (七) 使用公車優先號誌與設立大眾運輸專用道，提升公車行車順暢度與時間成本。

- (八) 增辦針對學生或年長族群的行銷活動，藉以吸引學生或年長這兩個公車最主力注意，以增加對其吸引進而運量。甚至往下扎根，推廣入國小校園等，從小培育起孩子搭大眾運輸的觀念。

## 二、 個別性改善對策

### (一) 五福幹線：

1. 加密與五福幹線接駁的公車系統，以承載由五福幹線帶來的運量，使轉運旅客變得方便且願意搭乘公車再轉乘。
2. 繼續加強與學校的合作，由圖三、四可看出本幹線對於如雄女、雄商、新興高中、中正高中、五福國中、鹽埕國中等捷運站無法服務所及之學區有不可替代性，故若能在上放學時間加密提供服務的班次，並增強與幹線沿岸各校的合作，比方說便利學生卡的申請或如台北捷運悠遊卡跟各級中小學生證直接印製結合等方案（在台北為悠遊卡及學生證、兩者結合，直接由學校端核發給在學生），除可提升便民程度之外，亦為增加學生運量的方法。
3. 本幹線有行經具有光觀資源之新堀江商圈、愛河周邊、五福



國際觀光大道等地，加強既有觀光資源的應用及強化行銷亦將對本幹線運量有正向的影響。

## （二）建國幹線：

建國幹線承接高雄車站周邊由外地搭乘鐵道或客運而來的往東西向運量，由於運量眾多，跟五福幹線一南一北擁有差不多的運量。故要維持其目前運量可能以增強其東西向的運量為首要。爰此，是否檢討延伸本幹線西邊終點端由鹽埕站附近增長延駛到旅次產生吸引較多處（如西子灣等）或加密上述兩者間的接駁能力（如加強搭配橋 1 與建國幹線於時間上的搭配），應亦不失為提升本幹線運量之可行辦法。於平日的就學旅次方面，建國幹線途中有高雄中學、道明中學、省鳳中、大仁國中、鹽埕國中等沒有捷運靠近的學校眾多，惟國高中以上會有較長旅次的學校較小學少也不若其他兩條幹線多，推測此為學生運量較五福幹線少約 4,000 人（97 年 12 月）的原因，惟此幹線上提供服務的學校眾多，如高雄中學、道明中學與鄰近建軍站的鳳山高中，上下課時間均常佔滿整台公車。故加密上放學時間的班次以增加載到客（學生）

的機會、加強與上述學校合作可能為提升運量可行之方案。

(三) 中華幹線：

1. 中華幹線路經中華藝校、雄中、左營高中、明誠高中、海青工商、立德國中等學校，其中又不乏雄中、左營高中與其他國中等通學旅次可能較長的學校。如能以建議五福幹線的方法（如加密上放學班次、結合學生證與一卡通等）吸引學生族群的使用，應能提升現有運量。
2. 在角色定位上將南北長程旅次交付捷運紅線承擔，中華幹線定位為接駁服務沿線短程居民及提供較捷運更高可及性的南北向大眾運具，可望有效與捷運系統共營共榮而共存於同一空間路線上提供市民服務。
3. 加密與捷運紅線間東西向的接駁班次，如此將本幹線運量定位為短途（收費相同且運量不見得下降）並提供居民轉乘到捷運站使用另一種運輸系統。若接駁班次夠密集可望與捷運互利共生，達到由鐵道（地鐵）承載長程、巴士乘載短程的情況。

### 三、 小結

高雄市為私人運具（機車）極為發達的都市，在大眾運輸的市場上，自高雄捷運通車以來，甫受捷運系統一些相對優勢的影響而拉離了原搭乘公車的運量。

惟公車相對捷運系統而言，還是具有如站距較密、可及性較高、路網較廣、成本收費較低廉等優勢。又於日前建置的公車動態資訊系統，藉由衛星 GPS 即時定位，可望以智慧型運輸系統，逐漸取代舊型的傳統運輸系統及旅客等候公車時的候車行為模式，逐漸增強公車系統於質量上的競爭力。

捷運系統與公車系統均為大眾運輸系統下的兩大子系統，兩者間相互關係應為相互既競爭又合作的相互競合模式。往後公車系統的發展，在捷運系統完成通車以後，轉變方針為繼續與捷運公司合作，在角色扮演上由捷運系統扮演運輸骨幹，讓都市內長程、大量的運輸主力交由捷運骨幹承載，公車系統則以較優勢的可及性及成本等扮演捷運路網輻射不到處及都市內短程與捷運接駁之功能。

未來，在放眼都市建設的眼光，要將市內主要兩種大眾運輸納入整體規劃考量，甚至與副大眾運輸（計程車、撥召車輛、隨停車\_\_復康巴士等）資源整合，整體做規劃與考量。而在地區上，在考慮路網觀點時，必須以高高屏整個大高雄的觀念著眼，而非僅目前的高雄市



著眼做規劃上的整體考量。

## 第參章 結論與建議

(一) 針對目標族群上需重視固定乘客－學生族群與年長族群。

1. 加強與學校的合作（如便利學生卡的申請或一卡通與學生證直接結合印製）。
2. 加密上放學時間的班次。
3. 增辦針對學生或年長族群的行銷活動。

(二) 善用公車相對捷運系統而言的優勢（站距較密、路網較廣、可及性較高、成本收費較低廉等）優勢，與捷運合作扮演不同角色，長程旅次由捷運承擔，公車定位為接駁服務沿線短程旅次。

(三) 提升公車系統本身提供服務的質與量：

1. 今年度更建置完成公車動態資訊系統，可降低乘客在候車時間上的不確定性。
2. 持續改善候車環境與執行「高雄市公車服務品質評鑑計畫」，提供市民更安全舒適的旅運服務。
3. 加密幹線公車接駁的其他公車系統。

(四) 幹線公車不宜延駛。



- (五) 使用公車優先號誌與設立大眾運輸專用道。
- (六) 善用既有觀光資源。

## 參考文獻

王士玫 (1993)。捷運系統通車前都市個體運具轉移行為之研究 -以臺北市木柵線捷運系統為例。淡江大學，土木工程研究所。全國碩博士論文網，取自

<http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

江秉釗 (2001)。免費公車之研究----以桃園市為例。國立中央大學，土木工程研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

李政聰 (1990)。幹道公車優先通行號誌控制模式之研究。中央警察大學，交通管理研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

洪再傳 (2003)。高雄市公車行車型態之研究。屏東科技大學，機械工程系。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

吳英立 (1995)。電子系統對公車乘客服務時間影響之評估研究。國立台灣大學，土木工程學系研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

陳正軒 (2002)。國道客運旅客選擇行為之研究。交通大學，交通運輸研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

高雄市公共汽車管理處。97-98 年高雄市公共汽車行車效率。2007、2008，取自高雄市公共汽車管理處網站 <http://www.khbus.gov.tw/KHWeb/Index.jsp>

高雄市公共汽車管理處。97-98 年高雄市公共汽車客運營運概況。2007、2008，取自高雄市公共汽車管理處網站 <http://www.khbus.gov.tw/KHWeb/Index.jsp>

高雄市公共汽車管理處。97-98 年高雄市市營公共汽車客運量。2007、2008，取自高雄市公共汽車管理處網站 <http://www.khbus.gov.tw/KHWeb/Index.jsp>

高雄市公共汽車管理處。97-98 年公車營運統計報表。2007、2008，取自高雄市公共汽車管理處網站 <http://www.khbus.gov.tw/KHWeb/Index.jsp>

高雄捷運股份有限公司。97-98 年捷運營運統計報表 2007、2008，取自高雄市高雄捷



運股份有限公司網站 <http://www.krtco.com.tw>

葉耿光 (2004)。平行捷運公車路線調整之最佳化研究。中原大學，土木工程研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

蔡文欽 (1990)。城際客運需求分析—羅吉特模式的應用。中央大學，產業經濟研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

鄭兆祥 (2003)。運輸系統管理策略下最適運具配比之研究-二階規劃方法之應用。海洋大學，河海工程學系。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

盧嘉棟 (1999)。先進車輛控制系統下公車專用道運作績效評估模擬模式之建立與應用。國立台灣大學，土木工程學系研究所。全國碩博士論文網，取自 <http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>



附圖一 高雄捷運路線圖





附圖二 五福幹線路線圖



附圖三 建國幹線路線圖



附圖四 中華幹線路線圖

