

高齡者客運車站牌與運輸手冊資訊之 設計與評估¹

DESIGN AND EVALUATION OF BUS INFORMATION AT BUS STOPS AND PRINTED INFORMATION BROCHURES FOR THE ELDERLY

陳苑蕙 Wan-Hui Chen²

張勝雄 Sheng-Hsiung Chang³

高桂娟 Kui-Chuan Kao⁴

林思余 Szu-Yu Lin⁵

林萬億 Wan-I Lin⁶

(98年7月13日收稿，98年9月11日第一次修改，98年12月8日定稿)

摘 要

客運車站牌與運輸手冊是非常基本且重要的運輸資訊傳達方式，以提供使用者所需要的搭車資訊；許多文獻指出高齡者有許多運輸資訊障礙，例如：站牌和運輸手冊的字體太小、很難看懂資訊內容、以及不會查詢運輸手冊。本研究進行問卷調查，以確定高齡者最小能看得到的站牌和運輸

-
1. 本文係國科會研究計畫(編號 NSC-97-2420-H-032-005-MY3)研究成果，作者們感謝國科會經費補助；作者們另感謝國立臺灣科技大學宋同正教授與王韋堯教授提供許多寶貴的設計概念。
 2. 淡江大學運輸管理學系副教授。
 3. 淡江大學運輸管理學系副教授。
 4. 中華大學科技管理研究所博士候選人。
 5. 淡江大學運輸管理學系專任助理。
 6. 國立臺灣大學社會工作學系教授(聯絡地址：10617 臺北市羅斯福路4段1號臺灣大學社會工作學系；電話：02-33661260；E-mail：linwani@ntu.edu.tw)。

手冊字體尺寸。本研究以臺南縣西港鄉為研究地區，設計不同的客運車路線和時刻表方案以及一個活動導向運輸手冊，並進行測試，以評估高齡者是否能看得到、找得到且看得懂站牌與運輸手冊中的資訊內容。本研究共招募 36 位高齡受測者，評估結果顯示，即使許多受測者教育程度不高，全部受測者都能正確地找到查詢的站牌資訊，受測者多能利用客運車運輸手冊找到需要的資訊。

關鍵詞：高齡化社會；客運車站牌資訊；客運車資訊手冊

ABSTRACT

The bus information provided at bus stops and printed within information brochures are very basic but important means to provide passengers with necessary information. Numerous studies have shown that many elderly passengers encounter transportation information barriers. For example, the font sizes of information at bus stops and within information brochures are too small. In addition, elderly citizens have difficulty understanding the content of the information provided. Lastly, senior citizens do not know how to inquiry about transportation information from brochures. A questionnaire was conducted to understand the minimum font sizes that the elderly need to see information at bus stops and in transportation information brochures clearly. Sigang Township in Tainan County has been chosen as the study area. This study designed different schemes for bus route maps and schedules, as well as an activity-based bus information brochure. They were tested and evaluated to determine whether or not the elderly could see, find, and understand bus information content illustrated at bus stops and printed within brochures. A field evaluation test was conducted with 36 elderly subjects. The evaluation results show that even though the education levels of many of the elderly subjects were not high, they correctly found all the information they were asked to indentify at the test bus stops. In addition, the subjects correctly found most of the information they were asked to indentify within bus information brochures.

Key Words: Aging society; Bus stop information; Bus information brochure

一、前言

臺灣老人人口比率已於 1993 年超過 7%，進入高齡化社會 (aging society)，且將於 2017 年超過 14%，進入高齡社會 (aged society)。國外許多研究已指出高齡化社會的社會福祉與交通運輸關係密切。Murata 等人^[1]在其日本郊區高齡者生活範圍之研究中發現，鄉村高齡者生活空間範圍與運輸有關，生活空間範圍愈小的高齡者，他們未能被滿足的運輸需求愈多。Metz^[2]在英國的研究指出，當運輸可及性愈高，高齡者更容易去服務地點，則會降低

高齡者被訪視的需求，該研究也提出進行高齡者運輸的規劃時，需傾聽高齡者的聲音，這是本研究進行時非常注重的原則。Glasgow 在他和 Pillemer 等人^[3]共同著作書中提及，運輸是連結個人與社會網路的重要工具，不完善運輸將會造成高齡者社會脫離的現象。為維持高齡者外出活動的移動力，也考量高齡者開車或騎機車之安全性，大眾運輸是高齡化社會亟需被重視的運輸工具。

高齡者可能因不知道或看不懂大眾運輸資訊，而不使用大眾運輸，推動大眾運輸之際，運輸資訊面之服務品質的提升是非常重要的。大眾運輸工具中，公車或客運車是高齡者常用的運輸工具，公車或客運車站牌與運輸手冊是非常基本且重要的運輸資訊傳達方式，以提供使用者所需要的搭車資訊。國內許多文獻已指出許多公車資訊問題，例如：趙文銖^[4]研究指出，目前公車站牌的沿途停靠站名文字有不易辨識或字體過小問題。蔡百瀾等人^[5]研究發現，許多高齡者認為公車站牌之訊息配置太亂，文字太小且色彩不好看。林萬億^[6]研究發現，高齡者對站牌有以下困擾：站牌字太小、看不清楚；看不懂路線圖；站牌沒有時刻表或路線圖；站牌太老舊，字看起來很模糊；已找到站牌，但不知道在哪個方向搭車；看不懂時刻表。吳廖晟^[7]研究發現，公車站牌資訊內容有不清楚及誤解的問題，如公車行駛方向不清楚，以致發生搭車搭錯方向的問題；該研究另指出，高齡者出發前資訊獲得的管道是以書面資料居多，特別是去陌生地點會先使用公車手冊查詢，大多高齡者無查詢網路的習慣。實際上，其實無論哪一個年齡層，許多人都偏好使用紙張運輸資訊。黃國平等人^[8]研究指出，資訊管道中，行前資訊是以「路線手冊」最受民眾歡迎。國外的研究也指出運輸資訊提供的方式，以紙本資訊最受乘客喜愛，Caulfield 等人^[9]的研究即指出，各年齡層在行前最常使用紙本資訊；但乘客對於現有紙本資訊提供之內容滿意度不高。高齡者滿意的公車或客運車站牌與運輸手冊，不僅便於高齡者搭乘公車或客運車，也有益於其他的使用者。

大眾運輸資訊有時候不是一接觸到就會使用，國外研究發現若對高齡者進行教育，則會降低他們大眾運輸之資訊障礙，例如：Babka 等人^[10]的研究即發現高齡者在接受教育訓練前，找到要搭乘大眾運輸路線的比率為 63%，接受教育訓練後，他們找到要搭乘大眾運輸路線的比率大幅提升至 96%。Babka 等人^[10]、Stepaniuk 等人^[11]、Shaheen 等人^[12]及 Pillemer 等人^[3]的研究都指出，大眾運輸資訊教育訓練會讓高齡者出門使用大眾運輸頻率提高。

國內大眾運輸資訊之研究大多以都會區為研究地區，然而鄉下地區高齡者比率往往比都會區高，客運車資訊問題也多，更需提高客運車資訊品質，以鼓勵高齡者搭乘客運車；可是鄉下地區高齡者的教育水準較低，設計出只要識字就能看得懂資訊內容的客運車資訊介面，是本研究主要研究目標，本研究之研究目的和主要研究內容包括：

1. 利用問卷調查方式，了解高齡者所能明視之站牌和運輸手冊字體尺寸，以確定高齡者看得到站牌和運輸手冊的資訊內容。
2. 選擇一鄉下地區，調查該地區客運車提供旅客乘車資訊的問題，並依據缺失設計站牌資訊（包括路線圖與時刻表）與客運車運輸手冊。
3. 透過高齡者實際體驗、查詢相關資訊內容，評估客運車站牌與客運車手冊之設計成果。

希望高齡者皆能明視客運車站牌與客運車運輸手冊內的內容，且無須高教育水準，只要識字，也能理解站牌與客運車運輸手冊的資訊內容。

4. 歸納提出客運車站牌與客運車運輸手冊之設計原則。

二、客運車站牌與運輸手冊字體大小需求分析

2.1 問卷調查

本研究為了解高齡者對客運車站牌與運輸手冊之字體大小需求，設計不同大小文字與數字進行問卷調查，以確定高齡者最小可見的文字與數字尺寸。針對運輸手冊之書面字體大小需求方面，本研究部分問卷調查資料是採用林萬億^[6]研究之調查資料，該資料是以臺灣地區 65 歲（含）以上的民眾為母體，調查期間是民國 96 年 3 月到 6 月，共收集 1308 份問卷，惟因本研究的研究對象是可自行出門活動且識字的高齡者，符合本研究目的的有效問卷為 797 份。該問卷調查方式是一對一面對面的訪談，訪員會拿出不同大小字體的文字詢問受測者：(1) 最小可見文字與 (2) 輕鬆不吃力的最小可見文字，調查字體包括細明體與華康中黑體二種。該研究調查過程中發現，有些受測者雖然有眼鏡，但不一定會帶出門，考量受測者的使用習慣，受測者可依他們平日習慣戴或不戴眼鏡來進行調查，訪員會直接記錄受測者是否有戴眼鏡。陳苑蕙等人^[13]研究曾以問卷方式詢問受訪者對中文字體的偏好，華康中黑體是高齡者最喜歡的字體，其次是細明體。

林萬億^[6]研究之調查資料只有書面文字，無數字部分，為更完整了解書面和車站站牌文字和數字的字體大小需求，本研究在臺灣北部地區另執行一份問卷調查，調查地區包括臺北市、臺北縣、桃園縣、新竹縣與苗栗縣等五個地區，本問卷調查是透過各地老人會、社區發展協會、老人服務中心等服務高齡者的單位來招募受測者。調查方式也是一對一面對面訪談，書面字體調查方式與林萬億研究相同，車站站牌字體大小需求方面，中文字體格式為華康中黑體，數字格式為 Arial。Fisk 等人^[14]之研究中建議高齡者觀看的英文字體大小應選擇 12 點以上，高齡者偏好 serif 或 sans serif 字體（例如 Arial、Helvetica 和 Times Roman）。調查方式是訪員會將站牌的牌面舉高，牌面下緣距地面 180 公分高處，讓受測者站著指出：(1) 最小可見文字與數字與 (2) 輕鬆不吃力的最小可見文字與數字。本次調查共計回收有效問卷 434 份（臺北市 138 份、臺北縣 97 份、桃園縣 89 份、新竹縣 51 份與苗栗縣 59 份）。綜合上述二份問卷，字體需求調查有效樣本數：書面文字共計 1231 份，書面數字、站牌文字和站牌數字有 434 份。

2.2 運輸資訊字體大小需求分析

2.2.1 站牌資訊

本研究考慮高齡者不同年齡層和是否有戴眼鏡，分析高齡者最小可見與輕鬆不吃力最

小可見之文字與數字大小需求。由表 1 年齡層有戴眼鏡之最小可見文字的調查結果可發現，年齡愈大對大字體的需求愈高，尤其是 75 歲以上比 65 ~ 74 歲高齡者更需要大字體，考量許多 75 歲以上高齡者身體仍很好，可自己出門活動，因此本研究提高年齡層，以 75 歲以上高齡者的需求，來探討最小以及輕鬆不吃力最小可見站牌資訊之文字與數字尺寸。

表 1 各年齡層有戴眼鏡高齡者之最小可見文字（站牌）

年齡層	都不清楚	40pt	35pt	30pt	26pt	25pt	20pt
65-69 歲	76 (100%)	75 (100%)	75 (100%)	72 (96%)	68 (91%)	67 (89%)	62 (83%)
70-74 歲	31 (100%)	31 (100%)	30 (97%)	30 (97%)	30 (97%)	30 (97%)	25 (81%)
75-79 歲	32 (100%)	32 (100%)	32 (100%)	29 (91%)	22 (69%)	22 (69%)	22 (69%)
80 歲以上	46 (100%)	44 (96%)	42 (91%)	41 (89%)	38 (83%)	38 (83%)	33 (72%)

表 2 為站牌資訊之八成五以上高齡者最小及輕鬆不吃力最小可見的文字與數字大小彙整表，若要 75 歲以上有戴眼鏡之高齡者看到站牌資訊內容，文字最小可見和輕鬆不吃力最小可見需 30 點 ~ 35 點以上，即字高為 0.9 公分 ~ 1.1 公分以上；在數字部分，平均最小可見數字是 24 點以上，字高為 0.6 公分以上。無戴眼鏡高齡者文字大小的需求較戴眼鏡者高，最小可見和輕鬆不吃力最小可見文字需要 30 點 ~ 45 點以上，字高為 0.9 公分 ~ 1.35 公分以上。在數字部分，無戴眼鏡高齡者的需求與戴眼鏡者相同。由上述分析可知，站牌資訊的文字至少需 30 點 (0.9 公分高)，文字能達 35 點 ~ 45 點 (1.1 公分 ~ 1.35 公分) 以上的高度更好，數字至少需 24 點 (0.6 公分)，能達 28 點 (0.8 公分) 以上更好。

表 2 八成五以上高齡者站牌資訊最小及舒服最小可見字體彙整表

各年齡層字體需求		有戴眼鏡		無戴眼鏡	
		文字	數字	文字	數字
75-79 歲	最小	30pt	24pt	30pt	24pt
	字高 (公分)	0.90	0.60	0.90	0.60
	輕鬆不吃力	35pt	28pt	35pt	28pt
	字高 (公分)	1.10	0.80	1.10	0.80
80 歲以上	最小	30pt	28pt	40pt	28pt
	字高 (公分)	0.90	0.80	1.20	0.80
	輕鬆不吃力	35pt	28pt	45pt	28pt
	字高 (公分)	1.10	0.80	1.35	0.80

2.2.2 運輸手冊資訊

在運輸手冊資訊方面，分別詢問受測者細明體與華康中黑體之最小可見與輕鬆不吃力最小可見的字體大小。表 3 為各年齡層有戴眼鏡之輕鬆不吃力最小可見華康中黑體字體的調查結果，年齡愈大對大字體的需求愈高，與站牌資訊一樣，本研究仍以 75 歲以上高齡者的需求為目標，來探討最小以及輕鬆不吃力最小可見站牌書面之文字與數字尺寸需求。

表 3 各年齡層有戴眼鏡之輕鬆不吃力最小可見華康中黑體字體（運輸手冊）

年齡層	都不清楚	20pt	18pt	16pt	15pt	14pt	13pt	12pt	11pt	10pt
65-69 歲	188 (100%)	186 (99%)	186 (99%)	186 (99%)	177 (94%)	172 (91%)	165 (88%)	160 (85%)	144 (77%)	124 (66%)
70-74 歲	114 (100%)	112 (98%)	111 (97%)	111 (97%)	104 (91%)	98 (86%)	97 (85%)	94 (82%)	83 (73%)	68 (60%)
75-79 歲	115 (100%)	110 (96%)	110 (96%)	109 (95%)	103 (90%)	101 (88%)	97 (84%)	93 (81%)	83 (72%)	72 (63%)
80 歲 以上	82 (100%)	79 (96%)	78 (95%)	78 (95%)	74 (90%)	71 (87%)	65 (79%)	62 (76%)	57 (70%)	47 (57%)

表 4 為八成五以上高齡者書面資訊之文字大小需求彙整表，文字格式包括細明體與華康中黑體二種，由該表可知，80 歲以上高齡者所需的細明體尺寸大於華康中黑體，華康中黑體優於細明體。本研究也詢問受訪者喜歡華康中黑體或細明體，受訪者喜歡華康中黑體的比率 (84%) 較細明體 (16%) 高出許多。

若使用華康中黑體，若要 75 歲以上有戴眼鏡之高齡者看到書面資訊內容，文字最小可見和輕鬆不吃力最小可見需 11 點 ~ 14 點以上，即字高為 0.3 公分 ~ 0.4 公分以上，無戴眼鏡高齡者文字大小的需求較戴眼鏡者高，最小可見和輕鬆不吃力最小可見文字需要 14 點 ~ 16 點以上，字高為 0.4 公分 ~ 0.48 公分以上。數字部分的分析結果如表 5 所示，75 歲以上有戴眼鏡高齡者數字最小可見和輕鬆不吃力最小可見需 9 點 ~ 13 點以上，字高為 0.25 公分 ~ 0.38 公分以上，無戴眼鏡高齡者文字大小的需求較戴眼鏡者高，最小可見和輕鬆不吃力最小可見數字需要 12 點 ~ 14 點以上，字高為 0.35 公分 ~ 0.4 公分以上。由上述分析可知，華康中黑體書面資訊的文字至少需 11 點 (0.3 公分高)，文字能達 14 ~ 16 點 (0.4 公分 ~ 0.48 公分) 以上更好，數字至少需 9 點 (0.25 公分高)，能達 13 ~ 14 點 (0.38 公分 ~ 0.4 公分) 以上更好。運輸資訊常看不清楚的是文字，本研究較著重於文字字型選擇，最後選擇細明體與華康中黑體進行調查，數字字型也採用相同字型，未來研究可再對不同數字字型進行研究。

表 4 八成五以上高齡者書面資訊之文字大小需求

各年齡層文字字體需求		有戴眼鏡		無戴眼鏡	
		細明體	華康中黑體	細明體	華康中黑體
75-79 歲	最小	11pt	11pt	14pt	14pt
	字高 (公分)	0.33	0.30	0.43	0.40
	輕鬆不吃力	14pt	14pt	16pt	16pt
	字高 (公分)	0.43	0.40	0.50	0.48
80 歲以上	最小	13pt	12pt	16pt	16pt
	字高 (公分)	0.40	0.38	0.50	0.48
	輕鬆不吃力	15pt	14pt	16pt	16pt
	字高 (公分)	0.48	0.40	0.50	0.48

表 5 八成五以上高齡者書面資訊之數字大小需求

各年齡層數字字體需求		有戴眼鏡		無戴眼鏡	
		細明體	華康中黑體	細明體	華康中黑體
75-79 歲	最小	9pt	9pt	12pt	12pt
	字高 (公分)	0.20	0.25	0.30	0.35
	輕鬆不吃力	10pt	10pt	14pt	14pt
	字高 (公分)	0.25	0.35	0.35	0.40
80 歲以上	最小	12pt	12pt	14pt	14pt
	字高 (公分)	0.30	0.35	0.35	0.40
	輕鬆不吃力	13pt	13pt	14pt	14pt
	字高 (公分)	0.32	0.38	0.35	0.40

三、站牌資訊與運輸手冊之內容與格式設計

臺南縣西港鄉之客運服務係由興南客運公司提供，鄉內共有八處地點設立客運車站牌，總計有八條客運車路線通過，最複雜的站有八條客運車路線通過，最簡單的站有二條客運車路線通過。實地踏勘這八處站牌發現許多站牌資訊提供的問題，如：缺乏路線名稱、未標示路線起訖點、未標示站牌名稱、站牌名稱已脫落或損毀、未標示沿途停靠站資訊、停靠站沒站牌（站牌已不見了）、未提供時刻表資訊、時刻表字體模糊不清、時刻表字體太小、未標示路線簡稱意思、未提供興南客運之服務電話、以及缺乏購票資訊等問題。現

場踏勘時有高齡者表示，他們無法看懂（理解）站牌資訊，只能看到客運車來時，就趕緊招手，等車子停下來再向司機詢問，若是攔下不是要搭的路線的客運車，有時司機態度和口氣都很不好。此外，當地並無紙本的客運車乘車資訊手冊。

3.1 站牌資訊設計

站牌資訊設計首先需確認乘客乘車之必要資訊（資訊內容），其次依據字體、大小、顏色等進行資訊內容的配置與美化等設計作業。乘客所需的站牌資訊主要包括路線圖與時刻表兩部分，路線圖的資訊內容應包括：本站站名、路線名稱、路線編號、路線起訖點、現在位置、車行方向、沿途停靠站名、服務電話與購票等資訊。時刻表資訊內容應包括：路線名稱（或簡稱及其意思）、路線編號、路線方向性等資訊。

本研究選定人口最集中的西港站進行設計，西港站共有以下八條路線通過：「臺南-馬沙溝（經玉山）」、「臺南-馬沙溝」、「臺南-南鯤鯓」、「臺南-南鯤鯓（經西埔內）」、「臺南-學甲」、「臺南-佳里」、「臺南-麻豆」與「臺南-下營」等八條路線，從西港站至臺南站沿途停靠站全部都相同，路線單純；但是西港站往北方向的路線就複雜許多，這八條路線由西港站往北方向大致可分為三個方向，路線沿途停靠站有許多差異，本研究以西港站往北方向這個複雜的路線為對象進行設計。此外，在鄉下地區有些站牌經過路線不多，為了解高齡者對較簡單路線圖是否較易了解，本研究另選後營站設計簡單路線圖與時刻表，後營站往北有二條路線通過，一條路線的終點站為下營，另一條路線的終點站為麻豆。

目前西港站往北之站牌的乘車資訊內容相當不足，其內容參見圖 1 之方案零站牌資訊。西港站往北大致可分三個方向，八條路線共 79 站，一般路線查詢時，會先以目的地的地理位置方向來找路線，例如南鯤鯓方向的乘客會查詢往南鯤鯓方向的乘車資訊，無須查詢馬沙溝、麻豆或下營等不同方向的乘車資訊。此外，公路總局也針對客運車路線進行路線編號。因此，本研究以路線地理位置方向性，並增加公路總局之路線編號資訊，設計出三個西港站客運車路線圖方案。以下分別列出西港站客運車路線圖站牌資訊之方案零與本研究設計三個方案的內容（如圖 1 所示）：

1. 方案零：目前西港鄉之興南客運所設置的站牌，乘車資訊相當簡略，僅有站名，既無停靠站，也無相關班次時刻資訊，故只需一面站牌。
2. 方案一：每一條路線利用一張文字路線圖標示出站牌資訊內容，一個牌面可放置二張路線圖，此種站牌設計共需四面站牌牌面。
3. 方案二：一個方向一張路線圖，同一方向路線再以色塊區分出不同的路線，八條路線依地理位置方向分為三張路線圖：第一張路線圖為往馬沙溝方向之二條路線，第二張路線圖為往佳里、學甲、南鯤鯓方向之四條路線，第三張路線圖為往麻豆、下營方向之二條路線，此種站牌設計共需三面站牌牌面。
4. 方案三：將八條路線以顏色及地理位置方向性整合成一面路線圖資訊，此種站牌設計只

需一面站牌牌面。

站牌路線圖之設計係經過無數次的反覆回饋修訂過程，臺南縣政府在全縣各鄉鎮市的村里設置了提供高齡者服務的村里關懷中心（以下簡稱關懷中心）271 處，其中西港鄉 12 處，本研究透過西港鄉西港村的關懷中心邀請當地高齡者進行測試查詢，以了解可能的查詢問題，並請國立臺灣科技大學二位設計專長教授提供意見，以作為修改之參考。經由這些過程，本研究獲得的站牌路線圖之重要設計概念和高齡者意見列點敘述如下：

1. 文字宜採用中黑體字型，數字採用 Arial 字型，方案三原始版的文字是標楷體，數字是 Times New Roman，其清晰度較差。
2. 相鄰路線應選用對比較明顯之顏色，如：馬沙溝主副線在方案三原始版是紅色與橘色，修改為橘色與紫色。
3. 以色塊區分不同路線（方案二）應採用彩度較緩和顏色。
4. 路線有主副線區分時，應以主線為直線，副線為折線，如：南鯤鯓主副線在方案三原始版都是折線，修改為主線（臺南—南鯤鯓路線）為直線，副線（臺南—南鯤鯓（經西埔內）路線）為折線。
5. 因為紅色最為顯目，故最主要的路線應以紅色顯示，如：最主要路線「臺南—南鯤鯓」在方案三原始版為棕色，修改為紅色。
6. 中途停靠站的符號標示至路線中，並可用不同符號凸顯重要站牌位置，如：方案三原始版之中途停靠站的符號為路線旁標示的小黑點，修改為以小空心黑邊圈方式標示至路線中，此外，計費站（如南鯤鯓路線之佳里興站）的圓圈比一般站大。
7. 重要站名用不同顏色和字體粗細來標示優於使用不同字體，如：計費站是重要站名，改為粗體紅色，另南鯤鯓路線之佳里綜合醫院站為次要站，該站在方案三原始版之字體和顏色為斜體黑色，修改為粗體藍色，並改為正體。
8. 重要資訊除了可直接利用顏色標示資訊，採用顏色為底色，字體為白色，凸顯資訊的效果也非常好，如：「臺南—南鯤鯓」路線在方案三原始版為灰底黑字，修改為紅底白字。
9. 路線長時，可將停靠站群組化以利閱讀，由於停靠站非常多，觀察到高齡者會找到一半，就忘了已看到哪裡了，此問題可在站名間距加入群組的概念，如以三站或四站為一個群組，並加大群組間間距以便查詢。
10. 客運車上的路線名稱看板建議也採用與站牌資料中相同路線的顏色標示（顏色為底色，字體為白色），路線編號和路線顏色能幫助高齡者查詢乘車資訊，客運車上路線名稱看板若能採用路線顏色一樣顏色，客運車來時，遠遠的他們就可利用顏色和路線編號判斷是否是要搭的車，就不會攔下不是要搭的客運車路線。
11. 路線編號需考慮民情與語言文化的忌諱，如高齡者非常介意「04」的路線編號（臺南

一馬沙溝（經玉山）路線），建議臺南一馬沙溝（經玉山）路線不要編為 4 號。此外，當聯繫關懷中心協助尋找高齡者參與本研究之討論，一場為 4 位高齡者，關懷中心人員提醒我們當地民眾都習慣說「二對」老人家或「3+1」位老人家，不要說 4 位老人家。當查詢路線剛好是 4 號，高齡者寧可說「壞號碼」的車，也不願說出 4 號車。

在時刻表方面，本研究以顏色、表格和線條粗細等設計方式，共設計出二個西港站時刻表方案。以下分別說明西港站客運車站牌之時刻表與本研究所設計二個方案的內容（如圖 2 所示）：

1. 方案零：目前西港鄉西港站之興南客運所提供的時刻表，並無標示路線名稱與路線簡稱的意思，其內容是將八條路線依地理位置方向性整理為兩個時刻表，第一個時刻表包括往馬沙溝、佳里、學甲、南鯤鯓方向路線，第二個時刻表包括往麻豆和下營方向路線（原始資料是手寫內容，字體小，班表之修改是直接修改在時刻表上）。
2. 方案一：修改方案零之現況時刻表，除了增加路線編號、路線名稱、路線簡稱等內容，並以字體大小、顏色、表格、線條粗細等方式，凸顯重要資訊內容。
3. 方案二：分別列出八條路線之路線時刻，並且彙整同一段時間各路線的時刻，時刻表內容包含到站時間、路線編號、路線名稱、路線簡稱。

本研究所獲得的站牌時刻表與路線圖的重要設計概念和高齡者意見如下：

1. 可以字體大小、顏色、表格線條粗細等方式，凸顯重要資訊內容。例如：高齡者查詢時刻表時，會忽略時刻表有平日和例假日之分，我們採用較大字體和對比較強烈顏色，提醒時刻表資訊有平日與六日例假日時刻表之分，效果很好。
2. 對於較少使用文字的高齡者，路線編號能幫助其查詢時刻表資訊，但若再加路線顏色於時刻表資訊中，則時刻表資訊會變的較雜亂，顏色是很好凸顯重要資訊的工具，但太多顏色則無此效果。
3. 例假日改為「六日例假日」，觀察到高齡者要查詢星期六時刻表時，他們是看平日的時刻表，詢問原因才知道他們並不知道星期六是例假日，將例假日改為「六日例假日」就無此問題了。

在後營站部分，該站只有「臺南—麻豆」與「臺南—下營」二條路線通過，依照上述西港站三個方案之客運車路線圖與時刻表設計的概念，以相同原則設計後營站客運車路線圖與時刻表，圖 3 為三個方案的設計成果。由於後營站客運車路線資訊所需版面較少，一面站牌即可同時提供路線圖與時刻表資訊。

[illegible]

為確定高齡者能清楚看到客運車站牌與運輸手冊資訊內容，本研究以第二節之字體大小需求分析結果作為設計的基本原則，文字字體至少要 0.9 公分，數字字體至少要 0.6 公

分。本研究設計客運車站牌大小為長 70 公分，寬為 50 公分，三個方案之路線圖與兩個方案之時刻表站牌內所有資訊的字體均符合字體大小需求，文字字體高度至少是 1 公分，數字字體高度至少是 0.80 公分，如表 6 與表 7 所示。

表 6 站牌路線圖資訊內容之文字高度彙整表（單位：公分）

站牌資訊 \ 方案		方案一	方案二	方案三
本站站名		3.10	3.10	3.10
客運公司名稱		1.60	1.60	1.60
路線編號*		1.30	1.20	1.05
路線名稱		1.40	1.40	1.30
沿途停靠站名		1.15	1.15	1.00
現在位置		1.15	1.15	1.20
服務電話	文字	1.00	1.00	1.00
	數字*	0.85	0.85	0.85
購票資訊		1.10	1.10	1.20
圖例 說明	車行方向	1.10	1.10	1.10
	路線編號*	—	—	0.85
	路線名稱	—	—	1.10

註：無 * 號為文字高度，有 * 號為數字高度。

表 7 站牌時刻表資訊內容之數字高度彙整表（單位：公分）

站牌資訊 \ 方案		方案一	方案二
平日、六日例假日		1.3	1.3
時刻*		0.8	0.8
路線編號*		0.8	0.8
路線簡稱		0.9	—
路線名稱		1.3	0.9
圖例 說明	路線編號*	1.0	1.0
	路線名稱	0.9	0.9

註：無 * 號為文字高度，有 * 號為數字高度。

3.2 運輸手冊設計

在運輸手冊設計方面，常見公車手冊是以路線編號、路線名稱或站牌名稱進行乘車資訊查詢；但許多人在查詢資訊時，只知道要去哪裡（如奇美醫院），並不知道行經該目的地的路線編號、路線名稱或站牌名稱（如奇美醫院之下車站牌名為六甲頂）。因此，本研究是以活動導向來設計運輸手冊，經訪談西港鄉關懷中心服務人員和高齡者發現，高齡者需搭車出門活動的主要旅次目的包括：市場、醫院或衛生所、休閒（如宮廟和關懷中心），本研究首先依這些旅次目的別，收集和彙整當地高齡者較常外出重要地點後，以口語的方式列出活動地點於目錄中（如我要去市場），希望由目錄頁，高齡者即可開始查詢如何搭客運車出發、哪一站下車、下車後如何走至目的地、再從目的地車站搭車回家所需的相關資訊，運輸手冊內容列述如下（如圖 4 所示）：

1. 在目錄列出主要目的別，如：我要去醫院/衛生所，讓高齡者由活動類型開始查詢乘車資訊。
2. 路線與站牌位置圖：西港鄉客運車各路線與各站牌位置圖。
3. 重要地點的乘車資訊：內容包含重要地點的地址和電話、下車站牌、搭乘路線名稱和編號。
4. 預估到站時刻與各路線頭末班車發車時刻：以地區性列出各路線到西港站時刻、路線編號與路線簡稱。
5. 重要地點地圖：包含上下車站牌位置、路名、重要地標、下車後如何走到目的地。
6. 範例解說：以範例步驟教導查詢，便於使用者了解查詢方式和可獲得的資訊內容。
7. 站牌名稱索引：由站牌了解有哪些路線經過。

本研究所獲得的運輸手冊重要設計概念和高齡者意見包括：

1. 手冊宜以標籤方式輔助翻頁查詢，我們觀察到高齡者查詢過程會需要翻回目錄，才知道接下去要查詢的資訊在哪一頁，也有些高齡者不會翻回目錄，而是一頁一頁翻找要查詢的資訊。這個問題可以標籤方式在頁邊標出關鍵字來解決，這些凸出來的標籤和標籤內容即能輔助翻頁查詢。
2. 以顏色區分乘車資訊類別，如重要地點資訊在表格中以桃紅色為該資訊欄位的底色，其標籤顏色也是桃紅色（如圖 4 所示）。
3. 由於重要地點地圖之資訊較多，可用不同字體，突顯不同資訊，此外，類似的資訊，可運用相近的顏色歸類（如站名與客運車行駛路線）。
4. 重要地點地圖之站牌位置可用星星符號表示，較能與圖面上的其他圖形區隔。
5. 站名索引資訊較不重要，高齡者喜歡由目錄（即活動目的的目的地），即可進一步再由重要地點的乘車資訊得知要去地點的下車站牌、搭乘路線名稱和編號，相對而言，多位高齡者表示站牌的站名索引資訊並不重要，可刪除。

6. 高齡者非常關心若無法拿得到客運車運輸手冊，日後可以去哪裡查詢，他們建議能放置在各村的關懷中心、村長家、關懷中心主任和服務人員家、鄰長家、宮廟和店家等地方。關懷中心也有不識字高齡者提出相同的建議，不識字高齡說他們就可到這些地點找認識字的人幫忙查詢，這樣就可方便獲得乘車資訊，他們搭乘客運車就更方便。

本研究設計運輸手冊長為 19.4 公分，寬為 20.3 公分，運輸手冊內之各資訊字體高度，在文字字體與數字字體大小皆大於 0.3 公分，如表 8 所示，此符合文字字體大小需求，書面文字至少需 11 點 (0.3 公分高)，數字至少需 9 點 (0.25 公分高)。

目錄

- 路線與站牌位置圖.....2
- 重要地點的乘車資訊.....4
 - 我要去市場.....4
 - 我要去醫院/衛生所.....5
 - 我要去廟宇.....6
 - 我要去關懷中心.....7
- 預估到站時刻.....9
- 重要地點地圖.....23
- 查詢範例.....33

我要去醫院/衛生所

地點與電話	下車站	搭乘路線	票價	重要地點
往里綜合醫院 06-7263333	往里站	02 台南-南鯤鯓(經西埔內)	往學甲 第16頁	第26頁
西港鄉衛生所 06-7952338	西港站	04 台南-馬沙溝(經玉山、 63 台南-馬沙溝)	往台南 第10頁	第27頁
奇美醫院 (永康分館) 06-2612611	六甲站	02 台南-南鯤鯓(經西埔內)	往台南 第15頁	第24頁
臺立台南醫院 06-2200025	成功站	01 台南-學甲 03 台南-佳里 38 台南-下營	往台南 第25頁	第25頁

詳細路線與站牌資訊可查詢第2頁

往學甲預估到西港站時刻

平日			六日例假日		
時間	路線	時間	時間	路線	時間
6:50	編號 簡稱	15:40 02 南(西)	6:50	編號 簡稱	15:40 02 南(西)
8:10	00 南	16:20 00 南	7:50	02 南(西)	16:20 00 南
8:35	01 甲	17:05 02 南(西)	8:20	00 南	16:55 02 南(西)
9:10	00 南	17:55 02 南(西)	8:35	01 甲	17:25 00 南
10:10	00 南	18:10 00 南	9:10	02 南(西)	17:55 02 南(西)
11:10	02 南(西)	18:55 00 南	10:50	00 南	18:15 00 南
11:55	00 南	19:40 01 甲	12:10	00 南	18:55 00 南
12:45	02 南(西)	20:40 01 甲	12:50	00 南	19:40 01 甲
13:10	00 南	21:00 00 南	13:55	00 南	20:50 00 南
13:55	00 南	21:20 01 甲	14:15	01 甲	21:20 01 甲
15:00	00 南	22:10 01 甲	15:00	00 南	22:10 01 甲

路線	編號	簡稱	名稱
01 甲		台南-學甲	
00 南		台南-南鯤鯓	
02 南(西)		台南-南鯤鯓(經西埔內)	

註：各路線頭末班車時刻請查詢第21頁

重要地點乘車資訊

所有路線與站牌位置圖

預估到站時刻

站牌名稱	路線名稱	路線編號
西港國中	台南-蘇厝	36
	台南-下營	38
南西港	台南-南鯤鯓	00
	台南-學甲	01
	台南-南鯤鯓(經西埔內)	02
	台南-佳里	03
	台南-馬沙溝(經玉山)	04
	台南-馬沙溝	63
後營	台南-蘇厝	36
	台南-下營	38
奇美科技分公司	台南-南鯤鯓	00
	台南-學甲	01
	台南-南鯤鯓(經西埔內)	02
	台南-佳里	03
	台南-馬沙溝(經玉山)	04
	台南-馬沙溝	63

重要地點地圖

查詢範例

站牌名稱索引

圖 4 運輸手冊內容設計

表 8 運輸手冊內容字體高度 (單位：公分)

資訊內容		字體高度	資訊內容		字體高度	
路線 與站 牌路 線圖	標題	0.80	乘車資訊	標題	0.90	
	解說文字	0.60		資訊標題	0.45	
	停靠站名	0.50		資訊文字	0.40	
	路線編號*	0.40		資訊數字*	0.35	
	路線名稱	0.45		註解文字	0.50	
時刻表	標題	0.70	重要地點地圖	註解數字*	0.45	
	資訊標題	0.60		標題	0.70	
	資訊文字	0.40		站牌名稱	0.50	
	資訊數字*	0.35		上下車站 站牌地址	文字	0.30
	註解文字	0.35			數字*	0.30
	註解數字*	0.30		活動地點名稱	0.50	
查詢 範例	標題	0.80		地標	0.45	
	說明文字	0.50		客運行駛路名	0.45	
	說明數字*	0.40		路名	0.35	

註：無 * 號為文字高度，有 * 號為數字高度。

四、站牌資訊與運輸手冊資訊之查詢測試與分析

4.1 客運車資訊查詢測試設計

識字是查詢站牌資訊與運輸手冊資訊的基本要件，本研究招募受訪者的唯一條件是識字的高齡者；但是西港鄉位於鄉下地區，教育水準低，並不容易找到識字的高齡者，尤其是女性的識字高齡者，因此本研究是透過西港鄉之西港村里關懷中心、慶安村里關懷中心、後營村里關懷中心以及營西村里關懷中心等四個關懷中心協助招募受測者，查詢測試是在關懷中心進行。本研究共招募 36 位受訪者，包括 22 位男性受測者和 14 位女性受測者，受測者平均年齡為 70 歲。受測者教育程度分布情形為識字（但未就學）2 位（6%）、就讀過小學 24 位（67%）、就讀過初中 5 位（14%）以及就讀過高中職以上 5 位（14%），其中以就讀過小學比率最高；一年內是否搭乘過興南客運的比率中，搭過者有 20 位（56%），而未搭過者有 16 位（44%）。

本研究的訪問調查方法是採一對一（即一位訪員調查一位受測者）的情境體驗測量，在開始體驗測量之前，會先調查受測者的基本資料，包括：性別、年齡、教育程度、居住村莊以及最近一年內是否有搭乘過興南客運等問題。之後分別針對站牌路線圖資訊、站牌

時刻表資訊以及運輸手冊資訊進行情境體驗測量。

查詢測試的第一項體驗是路線圖查詢，本研究共設計三種路線圖方案，每位受測者皆需進行三種方案之情境體驗測量。訪員會給受測者一個目的地的站牌名稱，並給受測者一張站名提示卡，協助記住要尋找的站牌名稱，再請受測者從站牌上資訊找出從目前位置（即西港站或後營站）到目的地站牌所有可搭乘的客運路線。除了確定受測者是否找到正確答案以外，並用碼表量測查詢上述路線資訊所花費的時間。若受測者找不到答案或答錯，訪員會詢問站牌資訊內容相關問題，以了解其找不到答案或答錯之原因，之後訪員會教導一遍，再選擇另一個目的地站牌進行第二次情境體驗測量。待受測者實際體驗過所有路線資訊方案後，最後再調查受測者對三個路線圖方案之主觀偏好情形。每位受測者都要查詢三個路線圖方案，為避免學習效果的影響，每個路線圖方案要查的目的地的站牌也都不一樣，此外，路線搜尋時間和正確性，可能會受站牌熟悉度和目的地站牌有多少路線經過所影響，故在選擇目的地站牌時考量下列幾點要項：

1. 站名的字體不要太難：高齡者識字能力有限，有許多受測者只上過小學或識字班，為避免字體的難度成為干擾因素，故目的地站牌是選擇字體較容易辨別的站名，站名提示卡也可協助受測者辨識站牌名稱。
2. 體驗每種路線類型的目的地站牌：路線類型包括單條路線（如「給水站」站只可搭 38 號路線）、雙條路線（如「山子腳」站可搭 04 號路線和 63 號路線）以及有主副線（如「頭港」站在 04 號路線，是南鯤鯓路線的副線）等三種，表 9 為測試站牌名稱，如果目前位置在西港站，其目的地站牌可搭乘路線類型包括單條路線、雙條路線以及有主副線等三種。如果目前位置在後營站，目的地站牌可搭乘路線類型有單條路線及雙條路線兩種。
3. 選擇不熟悉的站名：避免受測者會因為對目的地站牌熟悉度的不同，而影響其查詢站牌路線資訊的時間，故在情境體驗測量前先詢問受測者對表 9 中可供選擇之站名的熟悉程度，並從中選擇不熟悉的站名作為目的地站牌。

表 9 目的地站牌之類型與可供選擇的站名

目的地站牌可搭乘路線類型	西港站	後營站
單條路線	給水站	給水站
	水堀頭	水堀頭
雙條路線	山子腳	一商前
	下溪洲	巷 口
分主副線 (查詢副線)	頭 港	無此類路線
	玉山村口	

站牌時刻表有三個方案，包括客運公司原有的方案零，以及本研究所設計的方案一與方案二，每位受測者需進行三種站牌時刻表方案之情境體驗測量。訪員會給予受測者一個

等車時間，以及可搭乘之路線名稱及路線編號，再請受測者從某站牌時刻表方案中找出可搭乘的班次時刻，由訪員記錄受測者是否找到正確答案，並用碼表量測查詢上述時刻表資訊所花費的時間(例如：等車時間是星期六下午六點，可搭乘路線編號「38」，其路線名稱「臺南一下營」的路線，請問應可搭乘幾點的車?)。受測者情境體驗測量過所有方案後，最後再調查受測者對各方案的主觀偏好情形。

客運車運輸手冊資訊之情境體驗測量共有三個主要步驟：(1) 先由訪員透過客運車運輸手冊內的查詢範例，進行一次示範教學；該範例內容是先給予一個活動地點與等車時間，再介紹如何從手冊中查出相關乘車資訊；(2) 再請受測者依照上述查詢範例的步驟親自查詢一遍，確定無查詢問題；(3) 最後給予受測者另一個活動地點與等車時間後，請受測者從手冊中查出所需的相關乘車資訊內容。

4.2 客運車資訊查詢評估

由表 10 站牌路線圖方案之答題正確率可得知，站牌路線圖方案之方案一可透過教導後，將答題正確率提高到九成以上，而方案二與方案三更可高達 100%，顯示資訊教育的重要性。然而，方案一仍有兩位在教過後還答錯，其原因包括「只回答一條路線，不會再確認是否還有其他路線」以及「不知道站牌的路線名稱在哪」。方案一是最常見的設計，熱鬧地點常見多個站牌一路排開，乘客需一一看完每一個站牌，再自己歸納可搭乘的路線，相當費時，也會出現遺漏的問題。

表 10 站牌路線圖方案之答題正確率與教過後還答錯原因

站牌路線圖 方案	直接答對		教過後 才答對		教過後 還答錯		教過後還答錯原因
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
方案一	24	(67%)	10	(28%)	2	(6%)	1. 只回答一條路線，不會再確認是否還有其他路線。(西港站受測者) 2. 找不到站牌的路線名稱寫在哪裡。
方案二	29	(81%)	7	(19%)	0	(0%)	—
方案三	32	(89%)	4	(11%)	0	(0%)	—

本研究在西港鄉內選定的兩個調查地點中，後營站與西港站可依路線複雜度(路線數量)分為簡單路線與複雜路線兩種；其中後營站只有雙條路線經過，為簡單路線，另一個調查地點西港站共有八條路線經過，則為複雜路線。由於簡單路線(後營站)與複雜路線(西港站)均設計有不同版本的站牌路線以及時刻表資訊，因此，在本研究依路線複雜度分別進行相關資料分析。

由表 11 受測者對站牌路線圖方案進行的偏好排序中(1 代表最喜歡，3 代表最不喜歡)，後營站與西港站皆最多人選擇方案三為最喜歡的方案，其平均偏好排名各為 1.4 以及

1.2；其次第二喜歡的為方案二，最不喜歡的則為方案一。

由表 12 後營站與西港站之查詢路線資訊花費時間統計量得知，簡單路線（後營站）與複雜路線（西港站）的三種站牌路線圖方案，受測者多能在一分鐘內完成查詢；此外，由中位數和平均值數據顯示，複雜路線（西港站）的平均花費時間會較簡單路線（後營站）的平均花費時間長。

由上述分析結果得知，依地理位置方向來設計路線圖，合併同方向路線之設計有益於多個路線的查詢，方案三將八條路線依方向設計在同一張路線圖，只需一面站牌牌面，路線圖方案三是高齡者最喜歡的方案，查詢所費時間也最短。

表 11 後營站與西港站之站牌路線圖方案偏好選擇

路線複雜度	站牌路線資訊方案	偏好排名 (勾選人數)			平均偏好排名
		第 1	第 2	第 3	
簡單路線 (後營站)	方案一	0	8	6	2.4
	方案二	4	6	4	2.0
	方案三	10	3	1	1.4
複雜路線 (西港站)	方案一	0	9	13	2.6
	方案二	3	15	4	2.1
	方案三	19	2	1	1.2

表 12 後營站與西港站站牌之查詢路線花費時間統計量（秒）

路線複雜度	路線圖方案	平均值	中位數	極小值	極大值	標準差
簡單路線 (後營站)	方案一	41	34	10	120	26.80
	方案二	34	30	7	90	23.16
	方案三	19	16	3	56	13.06
複雜路線 (西港站)	方案一	75	65	19	277	59.14
	方案二	47	37	14	164	33.91
	方案三	42	42	2	138	42.00

本研究進一步建立迴歸模式，以探討影響查詢路線圖花費時間的因素，考慮變數包括性別、年齡、教育程度、一年內是否搭乘過興南客運、站牌路線圖方案、預定到達站可搭乘路線類型以及路線複雜度。上述變數中，教育程度包括識字（但未就學）、上過小學、上過初中以及上過高中職以上等四類；可搭乘路線類型包括單條路線（如「給水站」站）、雙條路線（如「山子腳」站）以及分主副線（如「頭港」站）三種；本站路線複雜度則包括簡單

路線(後營站)以及複雜路線 (西港站)。

由查詢路線資訊花費時間之迴歸模式影響變數參數推估表得知 (表 13), 查詢路線資訊花費時間影響因素包括教育程度、站牌路線圖方案、預定到達站可搭乘路線類型、以及本站路線複雜度。教育程度僅識字者 (但未就學) 的查詢路線資訊花費時間, 相對小學及初中者會多 75 秒以上, 相對高中職以上者則會多 100 秒, 亦即識字者 (但未就學) 查詢資訊時需花費最多時間, 其次為小學以及初中者, 而高中職以上者所花費時間最短。站牌路線圖方案方面, 方案三的花費時間較方案一約少 26 秒, 但與方案二則沒有顯著影響。預定到達站可搭乘路線類型中, 單條路線會比有主副線在查詢時間花費上少 22 秒, 但與雙條路線的查詢花費時間則無顯著差異, 其可能原因為有主副線對受測者而言較其他兩種類型複雜, 因此所需查詢時間較長; 此外, 路線複雜度部分, 本站是簡單路線 (後營站) 會較複雜路線 (西港站) 的查詢花費時間約少 15 秒。

表 13 查詢站牌路線圖花費時間之迴歸模式影響變數參數推估表

變數	自由度	參數估計	標準誤	t 值	顯著水準
常數	1	106.3915	13.5749	7.84	<.0001
<u>教育程度</u>					
上過小學	1	-74.7108	13.2463	-5.64	<.0001
上過初中	1	-79.6444	15.1440	-5.26	<.0001
上過高中職以上 (比較基準: 識字 (但未就學))	1	-100.3333	14.6141	-6.87	<.0001
<u>站牌路線圖方案</u>					
方案一	1	26.3255	7.4603	3.53	0.0006
方案二 (比較基準: 方案三)	1	9.0771	7.1502	1.27	0.2073
<u>預定到達站可搭乘路線類型</u>					
有主副線	1	21.5113	8.6896	2.48	0.0150
雙條路線 (比較基準: 單條路線)	1	8.9118	6.9226	1.29	0.2010
<u>本站路線複雜度</u>					
簡單路線(後營站) (比較基準: 複雜路線 (西港站))	1	-14.7458	7.2727	-2.03	0.0454
修正後 $R^2=0.4234$					

由表 14 站牌時刻表方案之答題正確率可得知, 方案零為現況時刻表, 卻僅有 10 位 (28%) 受測者能直接答對, 顯示現況時刻表目前存在的問題, 會導致多數受測者無法從中獲得所需資訊; 此外, 站牌時刻表方案之方案零仍可透過教導, 將答題正確率提高到 85%

以上，而方案一與方案二更可高達 100%，顯示高齡者大眾運輸資訊教育的重要性。然而，方案零尚有 5 位受測者在教過後還會答錯，其答錯原因包括「不知道簡稱是指哪條路線、其編號是幾號」、「未注意有分平日與六日例假日」、「未注意有分臺南與麻豆兩方向」以及找不到「上午 10 點」位置在哪裡。

表 14 站牌時刻表方案之答題正確率與教過後還答錯原因

站牌時刻表方案	直接答對		教過後才答對		教過後還答錯		教過後還答錯原因
方案零	10	(28%)	21	(58%)	5	(14%)	1. 不知道簡稱「西南」是指哪條路線、其編號是幾號。 2. 未注意有分平日與六日例假日。 3. 未注意有分臺南與麻豆兩方向。 4. 找不到「上午 10 點」位置在哪裡
方案一	33	(92%)	3	(8%)	0	(0%)	—
方案二	34	(94%)	2	(6%)	0	(0%)	—

由表 15 受測者對站牌時刻表方案進行的偏好排序中，後營站與西港站皆最多人選擇方案一為最喜歡的方案，其平均偏好排名各為 1.1 以及 1.2；其次第二喜歡的為方案二，最不喜歡的則為方案零。

表 15 後營站與西港站之站牌時刻表方案偏好選擇

路線複雜度	站牌時刻表方案	偏好排名 (勾選人數)			平均偏好排名 (名)
		第 1	第 2	第 3	
簡單路線 (後營站)	方案零	0	4	10	2.7
	方案一	12	2	0	1.1
	方案二	2	8	4	2.1
複雜路線 (西港站)	方案零	0	6	16	2.7
	方案一	18	4	0	1.2
	方案二	4	13	5	2.0

由表 16 後營站與西港站之查詢時刻表資訊花費時間統計量得知，簡單路線（後營站）與複雜路線（西港站）的三種站牌時刻表方案，許多受測者能在短時間內完成時刻表查詢。由上述分析可知，時刻表方案一是高齡者最喜歡的方案，以中位數來看，方案一查詢所費時間也最短。此外，本研究針對查詢站牌時刻表時間建立迴歸模式，以探討影響查詢

時刻表花費時間的因素，考慮變數包括性別、年齡、教育程度、一年內是否搭乘過興南客運以及站牌時刻表方案，模式結果顯示上述因素並不影響查詢時刻表資訊所花費的時間。

表 16 後營站與西港站之站牌時刻表查詢花費時間統計量 (秒)

路線複雜度	時刻表方案	平均值	中位數	極小值	極大值	標準差
簡單路線 (後營站)	方案零	30	22	11	60	19.30
	方案一	25	18	5	67	20.60
	方案二	27	30	7	47	11.05
複雜路線 (西港站)	方案零	42	30	3	180	45.22
	方案一	34	25	5	102	25.06
	方案二	26	28	3	42	11.56

運輸手冊部分，本研究設計手冊資訊問項 (詳見表 17)，詢問受測者是否知道這些問項的資訊內容；運輸手冊是以醫院為目的地進行查詢測試，後營站選定麻豆醫院，西港站選定佳里綜合醫院。由表 17 可得知大多數項目答對率可達九成以上，其中答對率較低的項目是目的地地圖部分的「回程上車站牌」以及「醫院 (目的地) 地址」。

表 17 運輸手冊資訊四大部分內容答題情形

手冊部分內容	手冊資訊問項 (目的地為醫院)	答對人數 (答對率)
目的地的乘車資訊	醫院電話	36 (100%)
	下車站牌名稱	35 (97%)
	可搭乘路線名稱	35 (97%)
	可搭乘路線編號	34 (94%)
路線與站牌位置圖	下車站牌前一站名稱	36 (100%)
	一共要坐幾站	34 (94%)
預估到站時刻	可搭的車是幾點	36 (100%)
	路線名稱及編號	34 (94%)
目的地地圖	下車站牌	34 (94%)
	回程上車站牌	31 (86%)
	怎麼走到醫院	36 (100%)
	醫院地址	32 (89%)

五、結論與建議

臺灣已經是高齡化社會，高齡者人口比率正快速增加中，為維持高齡者外出活動的移動力，也考量高齡者開車或騎機車之安全性，在高齡化社會或高齡的社會，大眾運輸是一個亟需被重視的運輸工具，公車或客運車是高齡者常用的運輸工具，客運車站牌與運輸手冊是非常基本且重要的運輸資訊傳達方式，但目前存在許多問題，尤其是鄉下地區。本研究以臺南縣西港鄉為研究地區，進行客運車路線圖、時刻表和運輸手冊之設計與評估，主要結論與建議分述如下：

1. 本研究利用問卷調查方式進行高齡者站牌與運輸手冊的字體大小尺寸需求調查，以確定高齡者看得到站牌和運輸手冊資訊內容，書面文字有效樣本數共計 1231 份問卷，書面數字、站牌文字和站牌數字有效樣本數為 434 份。問卷調查結果顯示，年齡愈大對大字體的需求愈高，尤其是 75 歲以上，考量許多 75 歲以上高齡者身體仍很好，可自己出門活動，因此本研究以 75 歲以上高齡者的需求進行分析。分析結果顯示，站牌資訊的文字（華康中黑體）至少需 30 點（0.9 公分高），能達 35 點～45 點（1.1 公分～1.35 公分）以上的高度更好，數字（Arial）至少需 24 點高（0.6 公分）。書面文字部分，受訪者喜歡華康中黑體的比率（84%）較細明體（16%）高出許多，書面文字（華康中黑體）至少需 11 點（0.3 公分高），文字能達 14～16 點（0.4 公分～0.48 公分）以上更好，數字至少需 9 點（0.25 公分高），能達 13～14 點（0.38 公分～0.4 公分）以上更好。運輸資訊常看不清楚的是文字，本研究較著重於文字字型選擇，書面數字字體採與文字字體一樣的細明體與華康中黑體進行調查，未來研究可再對不同數字字型進行研究。
2. 站牌路線圖資訊內容應包括：本站站名、路線名稱、路線編號、路線起訖點、現在位置、車行方向、沿途停靠站名、服務電話與購票等資訊。本研究以臺南縣西港鄉西港站和後營站之往北方向站牌進行設計，現況站牌的乘車資訊內容相當不足，本研究共設計三個方案，並進行測試，以受測者的乘車資訊內容答對率和查詢時間來評估這三個方案，其中以方案三為最佳，這不僅是高齡者最喜歡的方案，查詢所費時間也最短。方案三之設計是依地理位置方向來設計路線資訊，將八條路線依方向設計在同一張路線圖，合併同方向路線之設計有益於多個路線的查詢。
3. 站牌路線圖除了文字大小需符合需求外，本研究所獲得的設計原則包括：(1) 文字採用中黑體字型，數字採用 Arial 字型；(2) 相鄰路線應選用對比較明顯之顏色；(3) 以色塊區分不同路線應採用彩度較緩和顏色；(4) 路線有主副線區分時，主線為直線，副線為彎線；(5) 最重要路線以紅色顯示；(6) 中途停靠站的符號標示至路線中，並可用不同符號凸顯重要站牌位置；(7) 重要站名用不同顏色和字體粗細來標示優於使用不同字體（如正體和斜體）；(8) 採用顏色為底色，字體為白色，凸顯資訊的效果也非常好；(9) 若停靠站非常多，可將停靠站群組化。

4. 路線編號和路線顏色能幫助高齡者查詢路線圖的乘車資訊，本研究將通過西港站的八條路線分別以不同顏色標示，建議客運車上的路線名稱看板也採用路線顏色一樣顏色標示(顏色為底色，字體為白色)，客運車上路線名稱看板若能採用與路線一樣顏色，客運車來時，遠遠的他們就可利用顏色和路線編號判斷是否是要搭的車，解決攔錯車的問題。此外，路線編號需考慮民情，高齡者非常介意臺南一馬沙溝(經玉山)路線的「04」路線編號。
5. 時刻表資訊內容應包括：路線名稱、路線編號、路線簡稱意思、路線方向性等資訊。本研究一共設計二個方案，另加現況的零方案，一共進行三個時刻表方案測試，也是以乘車資訊內容的答對率和查詢時間評估這三個方案，其中以方案一為最佳，這是高齡者最喜歡的方案，查詢所費時間也最短。方案一之時刻表是將八條路線依地理位置方向性整理為兩個時刻表，第一個時刻表包括往馬沙溝、佳里、學甲、南鯤鯓方向路線，第二個時刻表包括往麻豆和下營方向路線。方案一是修改方案零之現況時刻表，增加路線編號、路線名稱、路線簡稱等內容，設計原則是字體大小、顏色、表格、線條粗細等方式，凸顯重要資訊內容。有些高齡者不知道星期六是例假日，要查詢星期六時刻表時，他們是看平日的時刻表，將「例假日」改為「六日例假日」就無此問題了。
6. 在運輸手冊設計方面，由於許多人在查詢資訊時，只知道要去哪裡(如奇美醫院)，不知道路線編號、路線名稱或站牌名稱(如要去奇美醫院，下車站牌名為六甲頂)。本研究是以活動導向來設計運輸手冊，西港鄉高齡者需搭車出門活動的主要旅次目的包括：市場、醫院或衛生所、休閒(如宮廟和關懷中心)，本研究依這些旅次目的別，收集和彙整當地高齡者較常外出重要地點，以口語的方式列出活動地點於目錄中(如我要去市場)，希望由目錄這一頁，高齡者即可開始查詢如何搭客運車出發、哪一站下車、下車後如何走至目的地、再如何從目的地搭車回家。運輸手冊設計主要原則是：活動導向來設計手冊內容；以顏色區分乘車資訊類別；書面資訊較多時，可用不同字體，突顯不同資訊；類似的資訊，可運用相近的顏色歸類(如站名與客運車行駛路線)；重要地點地圖之站牌位置可用星星符號表示；標籤方式輔助翻頁查詢。高齡者查詢運輸手冊過程常要翻回目錄，才知道接下去要查詢的資訊在哪一頁，也有些高齡者不會翻回目錄，而是一頁一頁翻找要查詢的資訊。這個問題可以標籤方式在頁邊標出關鍵字，這些凸出來的標籤內容即能輔助翻頁查詢。
7. 高齡者非常關心若家裡沒有客運車乘車手冊，日後可以去哪裡查詢，他們建議能放置在各村的關懷中心、村長家、關懷中心主任和服務人員家、鄰長家、宮廟和店家等地方。關懷中心也有不識字高齡者提出相同的建議，不識字高齡者希望能到這些地點，找認識字的人幫忙查詢，這樣也可方便他們獲得乘車資訊。
8. 本研究最重要的研究目標是希望高齡者能看得到、找得到且看得懂站牌與運輸手冊中的資訊內容，本研究設計之站牌和運輸手冊不僅所有受測者都看得到，許多高齡者教育程度不高，他們仍能找得到且看得懂站牌與客運車手冊的乘車資訊內容。以西港站為例，所有受測者均能利用路線圖方案三(最佳方案)找到要查詢的資訊，查詢時間中位數是

42 秒；所有受測者也均能利用時刻表方案一（最佳方案）找到要查詢的資訊，查詢時間中位數是 25 秒。總計查詢路線圖和時刻表的時間約 67 秒，時間不長。由本研究建立的迴歸模式得知，教育水準愈高，查詢時間愈低，查詢時間還會再縮短。除了教育程度，查詢路線資訊時間的影響因素還包括：路線圖方案別、預定到達站可搭乘路線類型、以及本站路線複雜度。此外，受測者多能利用客運車運輸手冊找到需要的資訊，大多數項目答對率可達九成以上。

9. 由站牌資訊之答題正確率可得知，無論是路線圖或時刻表的哪一個方案，高齡者都可透過教導，提高他們答題的正確率，這結果顯示運輸資訊教育的重要性，大眾運輸資訊教育是減低高齡者大眾運輸資訊障礙的可行方法。國外研究指出，大眾運輸資訊教育訓練會讓高齡者出門使用大眾運輸頻率更多，建議未來研究繼續探討國內高齡者會使用大眾運輸資訊後，他們使用大眾運輸頻率是否會提高。

參考文獻

1. Murata, C., Kondo, T., Tamakoshi, K., Yatsuya, H., and Toyoshima, H., "Factors Associated with Life Space among Community-Living Rural Elders in Japan", *Public Health Nursing*, Vol.23, No.4, 2006, pp. 324-331.
2. Metz, D., "Transportation Policy for an Ageing Population", *Transport Review*, Vol.23, No.4, 2003, pp. 375-86.
3. Pillemer, K., Moen, P., Wethington, E., and Glasgow, N., *Social Integration in the Second Half of Life*, the Johns Hopkins University Press, London, 2000.
4. 趙文銖，「公眾運輸資訊無障礙之探討—以老人為例」，國立中央土木工程研究所碩士論文，民國八十五年。
5. 蔡百濤、王韋堯，「高齡者對公車站牌視覺訊息設計元素之態度調查分析」，中華民國設計學會 2002 年設計學術研究成果研討會論文集，中華民國設計學會，民國九十一年，頁 485-490。
6. 林萬億，「高齡社會研究簡介暨高齡社會調查結果初步分析」，高齡社會的來臨成果發表暨學術研討會論文集，行政院國家科學發展委員會高齡社會研究團隊，民國九十七年，頁 1-66。
7. 吳廖晟，「公車乘客乘車資訊需求之研究」，淡江大學運輸管理研究所碩士論文，民國九十八年。
8. 黃國平、許慶祥、沈添財，「大眾運輸乘客資料需求分析：高雄與臺南之比較」，中華民國運輸學會九十六年年會暨學術論文國際研討會論文集光碟，中華民國運輸學會，民國九十六年。
9. Caulfield, B. and Mahony, M., "An Examination of the Public Transport Information Requirements of Users", *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, Vol. 8, No. 1,

March 2007, pp. 21-30.

10. Babka, R. J., Cooper, J. F., and Ragland, D. R., "Evaluation of Urban Travel Training for Older Adults", Transportation Research Board 88th Annual Meeting (CD-ROM), Transportation Research Board, 2009.
11. Stepaniuk, J. A., Tuokko, H., McGee, P., Garrett, D. D., and Benner, E. L., "Impact of Transit Training and Free Bus Pass on Public Transportation Use by Older Drivers", *Preventive Medicine*, Vol. 47, No. 3, 2008, pp. 335-337.
12. Shaheen, S. A., Allen, D., and Liu, J., "Public Transit Training: Mechanism to Increase Ridership among Older Adults", Transportation Research Board 88th Annual Meeting (CD-ROM), Transportation Research Board, 2009.
13. 陳苑蕙、鄭雅潔、彭遠凱與吳世璋，「高齡者旅行資訊及 ITS 交通工程設施效果評估分析」，2003 海峽兩岸智慧運輸系統學術研討會，淡江大學，民國九十三年，頁 C2-15 ~ C2-23。
14. Fisk, A. D., Rogers, W. A., Charness, N., Czaja, S. J., and Sharit, J., *Designing for older adults: principles and creative human factors approaches*, CRC press, U.S.A., 2004.