

第七章 結論與建議

7.1 結論

1. 公車動態資訊係視為推動先進大眾運輸系統之發展方向之一，國內推行已久，最早由新竹市首先開發，台北市、台中市、高雄市陸陸續續在各都會區建置公車動態資訊系統，除了監控車隊營運之外，最重要目的之一為提供動態資訊服務以便利乘客查詢，讓乘客隨時掌握公車目前位置、公車何時會來等動態資訊及相關營運路線、班距、票價等靜態資訊，改善大眾運輸系統之形象，提昇民眾之搭乘率。
2. 本研究採敘述性偏好問卷調查，以台北縣地區為主要調查地點，透過定點調查、滾雪球等方式進行乘客對於公車行前動態資訊系統使用行為之特性資料蒐集。透過問卷調查分析可以瞭解乘客對於公車行前動態資訊系統之偏好，依據不同之旅次目的，計得通勤旅次目的共獲得 312 份有效樣本，非通勤旅次目的共獲得 283 份有效樣本。
3. 通勤旅次目的之公車使用者基本資料結果顯示，40 歲以下族群願意查詢者則以選擇電腦比例最高，「40 歲以上」則以不會去查詢比例最高。「高中以上」教育程度選擇不會去查詢者比例皆在 39% 以下。居住地區部份「市、區」選擇不會去查詢者約為 48%，「鄉、鎮」地區約只有 29% 乘客傾向不會去查詢動態資訊。
4. 非通勤旅次目的之公車使用者基本資料結果顯示，「30 歲以下」族群願意查詢資訊者則以選擇電腦比例最高，「31~50 歲」族群選擇電視查詢比例較高；「51 歲以上」族群則多以選擇專線電話查詢比例最高。職業為「已退休」者，則多選擇不會去查詢，佔 68%。「國中以下」教育程度者多選擇不會去查詢公車動態資訊；「高中以上」教育程度者選擇不會去查詢者比例皆在 40% 以下。居住地區部份，「市、區」選擇不會去查詢者約為 51%，「鄉、鎮」地區選擇不會去查詢者，佔 33%。
5. 通勤旅次目的部分，本研究構建多項羅吉特模式與巢式羅吉特模式校估結果發現，教育、居住地區、是否會使用電腦上網、是否會使用手機及家中有安裝有線電視等皆為影響乘客傾向獲取公車動態資訊意願。此外，乘車地點、通勤時間壓力度、公車營運班距、非預期延滯頻率亦為重要影響因素。
6. 通勤旅次目的模式結構之間的比較方面，巢式羅吉特之概似比指標高於多項羅吉特，且概似比檢定之結果顯示巢式羅吉特模式之解釋能力顯著優於多項羅吉特模式。

7. 非通勤旅次目的部分，本研究亦嘗試構建多項羅吉特模式與巢式羅吉特模式其校估結果發現，主要影響因素包括年齡、教育、居住地區、是否會使用電腦上網、是否會使用手機等社經特性。另外，時刻表熟悉度、乘車地點、公車營運尖離峰班距、公車誤點（脫班）頻率、非預期延滯頻率亦為規劃公車動態資訊系統建置時應考量因素。
8. 非通勤旅次目的模式結構之間的比較，巢式羅吉特之概似比指標高於多項羅吉特，且概似比檢定之結果顯示巢式羅吉特模式之解釋能力顯著優於多項羅吉特模式。
9. 教育程度差異可能造成對於公車動態資訊系統有不同需求。通勤與非通勤旅次目的分別嘗試多項與巢式羅吉特模式構建教育程度之市場區隔，檢定結果顯示不適合利用巢式羅吉特模式進行參數校估。市場區隔後之多項羅吉特子模式的概似比指標皆優於市場區隔前多項羅吉特之概似比指標，顯示市場區隔後所構建之多項羅吉特優於總體樣本所構建之模式。
10. 根據模式檢定將各旅次目的所得之最佳模式進行模式佔有率之推估，通勤與非通勤旅次目的皆利用巢式羅吉特模式預測。推估結果通勤旅次目的不會去查詢約佔三成八，會去查詢約佔六成以上，與樣本資料相較有些許差異，而其中偏好透過電腦查詢約佔 29.76%，電視部分約佔 14.1%，專線電話查詢約佔 17.18%。非通勤旅次目的推估結果顯示，會去查詢者預估約為六成以上，相對於樣本資料有高估情形，其模式推估電腦查詢者約為 27.9%，其次為電視、專線電話。
11. 針對客運業者，營運班距為重要影響因素；通勤旅次目的之公車使用者，若候車路線其尖峰班距約為 15 分鐘以上及非尖峰班距約為 25 分鐘以上，應優先考慮建置公車行前動態資訊。非通勤旅次目的之公車使用者，若候車路線尖峰班距約為 17 分鐘以上及非尖峰班距超過 30 分鐘以上之路線，應優先考慮建置公車行前動態資訊系統。

7.2 建議

本研究過程中所獲得心得與想法僅建議如下：

1. 政府與客運業者在未來推廣公車行前動態資訊系統策略上，能首先由鄉鎮地區或偏遠之地區，其尖離峰班距較長之路線優先考慮建置。開發多元化資訊傳輸媒介。政府與公車業者除了系統建置外，保持系統營運、維護提供良好服務品質。可透過文宣與活動之宣導，提高民眾對於公車動態資訊系統之認知。而資訊內容與屬性應具有豐富、即時、可靠性，讓提昇民眾滿意度與依賴度。國內外經驗發現，建置公車動態資訊系統確實能有效改善公車業者的服務品質與經營管理績效，而公車乘客對該系統亦多給予正面與肯定的評價。

2. 智慧型站牌設立、營運、維護均需經費支出，往往因財政困難，而導致系統無法永續經營。建議業者可參考國外經驗，利用民眾個人通訊產品以作為資訊傳輸媒介，除了節省成本支出，也可擴大資訊傳輸。
3. 本研究地區調查發現過程中，老人族群部分對於公車動態資訊系統查詢意願低落。但由於老人身心機能退化，對於車站候車不能久站，建議業者能多輔導老人使用本身熟悉之通訊設備擷取資訊，重視老人福利。
4. 針對公車動態資訊系統建置成本部分，本研究建議若系統建置對於公車業者而言，可提升乘載率，增加其營運收入，獲取財務效益，公車業者可將系統建置視為服務提供之延伸，其成本由公車業者自行吸收。若系統建置可提升大眾運輸服務品質，提升社會效益，建議可由政府補貼公車業者開發系統。若政府因財政因素無法補貼或公車業者無力負擔建置成本，可朝公車業者與異業結盟多元化方式推動，例如結合廣告商刊登廣告創造動態資訊商機。
5. 本研究之替選方案之一為手機上網，由於目前國人對於手機上網普及率不高，選擇方案樣本數不足，以致無法構建模式。日後手機上網普及率提高，可進一步將手機上網方案加以研究。
6. 本研究主要研究範圍為先進旅行者資訊系統之公車動態資訊系統，主要以搭乘公車民眾為主，未來研究可進一步研究小汽車駕駛者對於先進旅行者資訊系統資訊傳輸途徑與資訊內容之使用行為特性。
7. 動態資訊市場商機開發是政府與業者當前想要探討課題之一，有市場價值存在才有更多業者加入經營公車動態資訊系統開發，亦可以解決政府與業者營運、維護經費窘困。本研究對於使用者付費只做初步研究探討，希望日後公車動態資訊系統普遍建置後，民眾對系統使用率或認知提昇，建議可後續對於資訊使用者付費之機制，及資訊增值服務包裝與行銷加以研究，以提供給予政府與業者開發動態資訊商機推行策略之參考依據。