

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著都市人口的成長和科技的進步，車輛的擁擠給民眾帶來不少的困擾，如空氣的污染、旅行時間的增加等問題，治本之道應減少私人運具的使用，積極發展大眾運輸，整合各運具的功能，才能疏解都市交通混亂的情形。在眾多發展大眾運輸的方案中，捷運是大都市必備的交通工具之一，捷運的高運量、低污染、快速、乾淨及舒適給民眾帶來更方便的選擇，以台北捷運為例，從民國 85 年木柵線通車以來的每日 4 萬人次，目前已完成大部份的初期路網包含淡水線、新店線、中和線、木柵線及板南線，91 年 1~8 月每日運量高達 87 萬人次，其成長趨勢如圖 1.1，約佔大眾運輸運量的 33% [1]，且捷運使大眾運輸佔有率擴大 10% [2]，預計民國 99 年底捷運通車可達 140 公里，每日運量約 200 萬人次[1]，台北捷運的角色會越來越重要。可見，捷運營運的確會降低了私人運具之佔有率，進而降低道路上車輛的擁擠情形；未來台北捷運後續路網的相繼完工後，捷運系統將會是台北都會區大眾運輸的主軸，高雄捷運也預訂於民國 95 年通車，捷運將會是各都會區主要的大眾運輸工具之一。

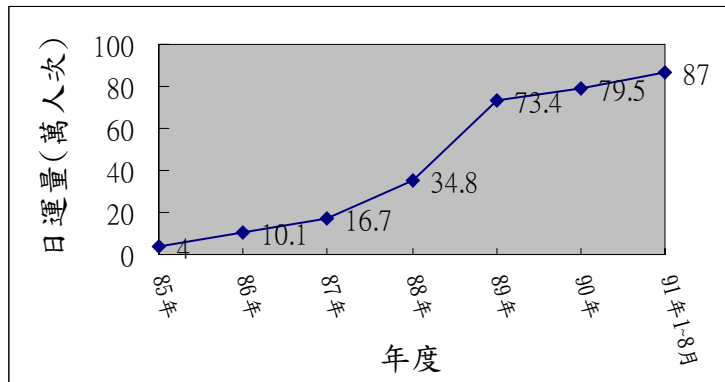


圖 1.1 台北捷運歷年日運量趨勢圖

資料來源：台北捷運公司網站

當捷運後續路線一一完工形成複雜的路網，會產生許多交會型的車站，現行的如淡水線和板南線交會的捷運台北車站、木柵線和板南線交會的忠孝復興站等，未來會有忠孝新生站、南京東路站等。此外，目前高鐵建設正加緊趕工中，大部份車站因位處偏遠，如桃園青埔、新竹六家、台中烏日等車站，聯外交通成為影響車站運量的重要關鍵，所以車站在規劃當初都有預留與其他運具整合的空間，旅客可在站內轉乘捷運或輕軌等運具，在各都會中心區更會出現捷運、高鐵、台鐵或輕軌三鐵共構的車站設計，如台北車站、板橋車站和未來的高雄左營車站

等。可見在不久的將來會有許多規模大的車站誕生，有許多的旅客匯集在車站內，進行轉運、進出站等旅運行為。

旅客到達車站後尋找的是「我要到哪個月台？」「我該怎麼走到欲搭乘的月台？」「我現在在車站的位置？」，有時更須在不同的樓層間移動才能到達目的地，可能會走錯方向、轉錯彎，若無良好的車站設計，將會讓初次或較少使用該車站的旅客浪費時間在找尋出口或月台上，即使是使用頻率高之旅客也必須經過一段摸索的時間才能熟悉其路徑，更而會影響旅客的使用意願[3,4]，降低車站的服務水準。以捷運台北車站為例，一天進出站的旅客量達 18 萬人次之多[1]，在一項調查中發現有 66% 的旅客曾發生尋路或迷路的問題[3]，有些旅客找不到路而詢問服務處或路人，部份旅客藉由標示和地圖希望能找到出路，更有部分的旅客是自行摸索，熟不知已經在相同的路徑上來回了數次。

由以上可知，使用者尋路（Wayfinding）的問題不斷的車站內上演著，未來的車站規模會越來越形複雜，而過去車站的規劃設計多是營運後利用試誤法（Trial and Error）來建立本身的旅客資訊系統[20]，期望改善旅客迷路的問題。一個良好的車站設計應注意建築物的空間環境特性，輔以標示系統的嚮導，可減少旅客尋路的問題發生，縮短旅客的摸索時間，或是在營運後能夠以一套有效率的方法來檢視目前車站的配置來加以改善，如何有效率去檢視車站旅客動線的設計，這是一個值得立即而且深刻探討的課題。

過去的文獻多以使用者尋路的觀念探討圖書館、博物館的參觀動線問題，有關運輸場站的探討較少，在影響因素的重要性應有不同，且多為使用後評估（Post Occupancy Evaluation），本研究以使用者尋路的觀念為主，建立評估層面和準則，並藉由數量化的指標建立一套評估捷運車站尋路設計的方法，期望能提供規劃者和營運者檢視車站的設計，找出需要改善的地方，進而達到降低旅客尋路和迷路問題的發生。

1.2 研究目的

本研究主要以使用者尋路的觀點出發，探討旅客在車站內尋路的問題，建立一套評估車站之尋路設計的系統化方法，主要的研究目的有以下四點：

1. 瞭解目前捷運車站內旅客發生尋路問題的程度，旅客對車站內有關尋路設計的觀感。
2. 以旅客尋路為主要概念，利用層級架構建立車站尋路設計評估層面，並依據層面提出評估的準則。
3. 設計量化的指標以衡量車站設計之評估準則，建立完整的評估方法，可應用

於營運及規劃完成階段檢視車站設計。

4. 應用本研究建立之車站尋路設計之評估架構及方法，檢視現行營運之捷運車站動線設計，並對評估結果較差之車站提出具體之改善建議與措施，以提供車站規劃者和營運者參考。

1.3 研究範圍

本研究建立一套車站內尋路設計之評估架構，可應用於規劃完成階段不同設計圖之評比，及在營運階段針對車站的現況進行使用後評估。本研究探討車站的類型是不同路線交會的捷運地下車站，因為交會站必須具備方便轉乘之功能，內部配置會較一般車站較複雜，且地下車站屬於封閉空間不易辨識方位，具有這兩種特性的車站容易發生尋路的問題，簡易或較小的車站其本身較不會對旅客尋路上產生困擾。

在動線方面，動線的定義可分為廣義和狹義的，廣義之車站動線係指車站營運時間內之旅客、車輛流動之路徑，包括車站外部之人、車活動，如接駁公車、計程車、停車等轉乘車輛進出車站之流動路徑；狹義之車站動線為旅客在車站內部活動之路徑，如旅客到達、離去、購票、收驗票、候車等[5]。本研究探討的為狹義之車站動線，車站外旅客流動及外部相關設施則不在本研究探討之範圍。

車站內部流動之旅客可分成三種，分別為進站、出站及轉乘，而車站的尋路設計所包含的範圍，指的是旅客在車站內移動過程中相關之環境與設施。進站旅客從入口到車站內部後會前往售票機購票，持票進入驗票閘門，到欲搭乘路線之月台候車後搭上該列車；出站旅客離開車廂到達月台，然後到驗票閘門，再前往於目的地之出口；轉乘旅客離開車廂到達月台，在經由走道前往欲轉乘路線之月台，在該月台候車後搭上該列車。三種旅客的移動過程如圖 1.2 所示。而旅客指的是一般能力正常之使用者，未包含身心障礙的旅客及車站內與其他設施連通非屬旅客的純穿越使用者（Bypass）的需求，且車站評估應為一整體性的考量，所以不去討論個人在能力上的差異。

綜合以上所述，研究探討的範圍可列出以下三點：

1. 適用的車站類型屬交會型捷運地下車站，並以探討車站內部空間為主。
2. 旅客進、出站及轉乘移動過程中之相關環境與設施。
3. 一般正常能力之旅客，不討論個人能力的差異。

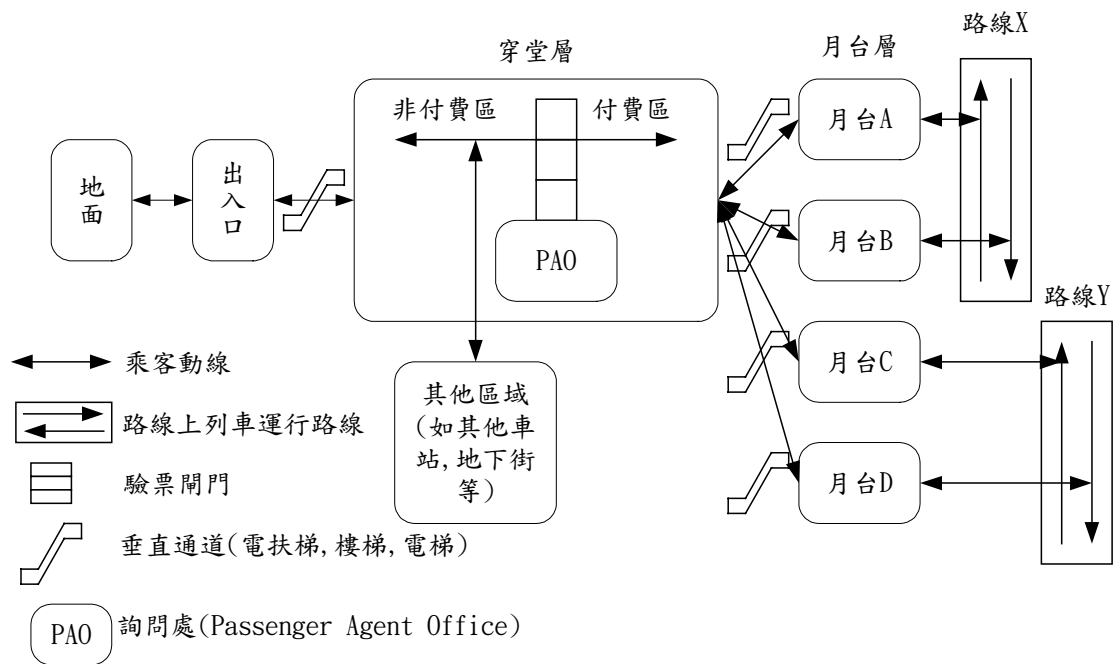


圖 1.2 捷運車站內部空間分佈圖

1.4 研究內容

本研究以使用者尋路的觀點，探討捷運車站內旅客尋路之問題，建立一套系統化的車站尋路設計評估模式，有完整之評估層面、準則及衡量指標，研究的主要內容有以下六項：

1. 分析及整理旅客動線及尋路問題相關文獻，瞭解尋路的影響因素。
2. 探討旅客尋路問題的嚴重性及旅客對車站現況動線設計的觀感。
3. 由文獻及旅客意見擬定評估車站尋路設計之層面、準則。
4. 決定評估車站尋路設計層面和準則之權重。
5. 建立衡量準則之量化指標。
6. 依本研究之評估架構檢視目前捷運車站之尋路設計，提出改善之建議。

1.5 研究方法

1. 文獻評析與實地觀察

首先界定問題，參考有關國內外使用者尋路、車站規劃與設計等相關文獻，做一整理及分析，以期對整個問題有一完整之概念，依此擬定研究內容和架構，而後並整理參考文獻及實地觀察目前捷運車站的設計，瞭解設計車站時應注意的

地方。

2. 問卷調查法

車站主要的服務對象為旅客，必須考慮旅客的意見，所以以使用者尋路的觀念為主來設計尋路問卷，藉由實地於捷運車站內發放問卷請旅客填答，瞭解旅客在車站內部尋路上所遇到的問題，整理回收資料後，經由統計分析探討旅客發生尋路困擾的程度，並得知旅客認為車站設計之重點項目，來建立車站尋路設計之評估層面和準則。

3. 層級分析法

車站尋路設計要考慮各種的因素，屬於多準則的問題，本研究應用屬多評準方法的層級分析法（Analytic Hierarchy Process）建立評估層面級準則的關係，以運輸和建築領域之專家學者為決定各層級之成對比較矩陣的對象，較可確保回來的數字有其可信度，然後計算出各評估層面和準則的權重，建立本研究車站尋路設計之評估架構。

4. 視線分析法

設施的可視性為尋路中重要的影響因素，可視性是以視覺為基礎，而視線分析法為量化之衡量方法，其將建築物配置轉換成節點和節線，建立視線網路之概念，用來評估車站各設施的旅客視覺嚮導效率，並依此方法建立評估準則的量化衡量指標，實地檢視捷運車站之尋路設計。

1.6 研究流程

本研究之研究流程可分成三個階段，以下分別對各階段做一說明，研究流程如圖 1.3 所示。

1. 問題定義階段

先確定本研究欲探討之問題，瞭解問題明確的定義，及界定研究之範圍與擬定研究的流程後，再搜集有關使用者尋路、車站規劃設計及視線分析法之文獻，以旅客的觀點出發，討論車站的空間環境特性與標示系統的配置或其他的影響因素。

2. 建立評估架構階段

參考相關尋路文獻及觀察現況之結果，建立尋路問卷來瞭解捷運車站內旅客尋路之問題，從旅客回答意見找出重要之項目以建立評估層面和準則，藉由層級分析法請運輸和建築領域之專家學者決定層面和準則的權重，並應用視線分析法

等其他方法建立可以衡量準則之量化指標，確立車站尋路設計評估之完整架構。

3. 實例應用與結論階段

完成捷運車站尋路設計之評估架構後，以捷運台北車站及古亭站為實例，進行實地觀察及指標衡量作業，及檢視車站內部旅客尋路之設計，並驗證評估架構之可操作性。依據所制定之評估準則，對評估結果較差之車站提出改善建議，供規劃者和營運者參考，最後為本研究之結論與對後續研究之建議。

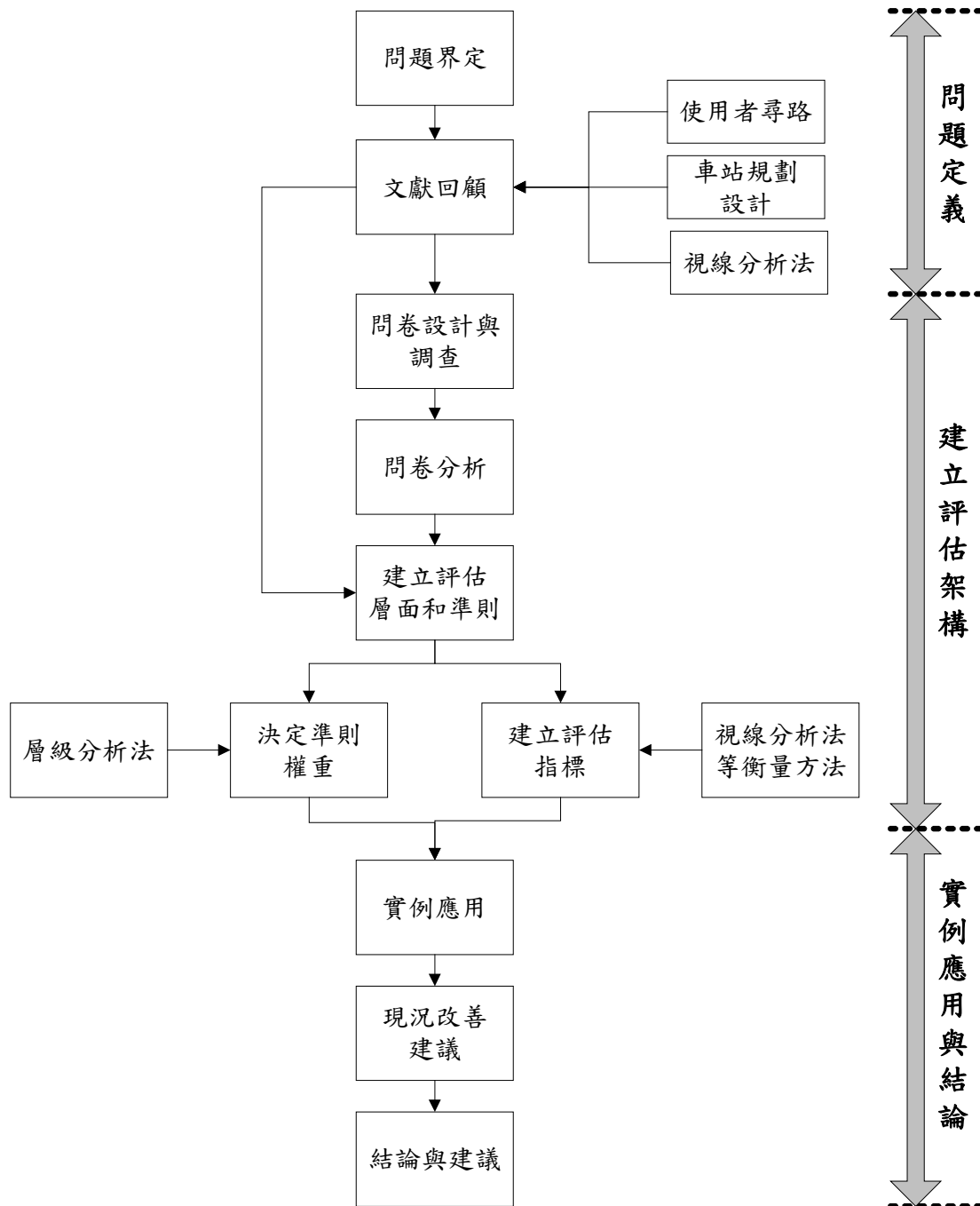


圖 1.3 研究流程圖