

鐵路票務系統—以台灣高鐵為例

吳佩佳、吳韋昌、戴立諄、林宜德、蔡志宏

南華大學資訊管理學系

吳光閔教授

gmwu@mail.nhu.edu.tw

南華大學資訊管理學系

摘要

在此資訊科技當道的時代，民眾在進行各種活動的時候均享受到資訊科技所帶來的便利性。在行的部份，鐵路是一種歷史相當悠久的交通工具，其載重量大，行駛距離長，在人類發展史上佔有相當重要的地位。在各種交通工具的票務系統中，鐵路的票務系統是複雜度最高的，也是最多人使用的，如何建構出一套友善而且易於管理的鐵路票務系統，就是我們想要接受的挑戰。

壹、緒論

一、動機

在我們選定題目的初期，適逢台灣高鐵通車，而台灣高鐵的票務系統還屬於測試階段，線上訂票系統也還未建置完成，所以選定以台灣高鐵為我們的模擬對象。

櫃檯售票系統的部份，我們曾參觀過台灣鐵路的櫃檯售票系統，在目前視窗作業系統當道的時代，台鐵的櫃檯售票系統雖經過數次改版，卻仍然停留在 DOS 系統，並且必須搭配特製的專屬鍵盤才能操作，在操作的便利性上大打折扣，新進員工沒有辦法在很短的時間內流暢的操作這套系統，若改為視窗系統，在效率上會增加許多。

至今，臺灣高鐵通車滿週年，台灣高鐵網路線上訂票系統大約啓用近四個月，一開始最為人詬病的就是操作流程不夠人性化，流程上不夠直覺，有太多不必要的程序，導致使用者的滿意程度大為降低，使得使用者的使用意願降低。台灣鐵路的網路線上訂票已經行之有年，卻是陽春的介面，不夠友善的操作方式。於是，在比較台灣鐵路及台灣高鐵兩者的線上訂票系

統之後，去蕪存菁，以製作我們的系統。

後台管理系統的部份，以車次、營運與員工，此三種與鐵路票務系統最為相關的項目作為管理對象，以提升鐵路票務系統管理者的管理效率，可以大為降低人力之耗損。

二、目的

由於台灣高鐵票務系統問題頻傳，我們決定嘗試建造一套符合台灣高鐵新的票務系統，裡面包含了櫃檯售票系統、線上訂票系統及後台管理系統三大部分。我們將會參照現有台灣鐵路沿用多年的票務系統，抓取他們的優點，改善他們的缺點。相信一套符合時代且便利的票務系統，會大大提高民眾搭乘的意願。

櫃檯售票系統方面，除了採用友善的視窗化系統外，也將全部的介面改為下拉式或是點選式，一來可以避免員工輸入錯誤，二來可以加快售票處理的速度。

線上訂票系統方面，我們修改目前台灣高鐵的線上訂票流程，以人性化的設，使線上訂票流程更為簡單且操作容易。

後台管理系統方面，因無法參觀台灣鐵路的後台管理系統來做比較，故我們依照自己的想法，將後台管理系統做的更方

便於管理者的使用，畢竟後端處理的效率，也是會影響前端的運作。

簡單來說，我們的目的很清楚，除了建置出一套人性化且親切友善的高鐵票務系統以外，最重要的是這套票務系統能夠滿足民眾的需求，做到每一位民眾都會願意親手去操作這套系統，這就是我們所期盼的，也是最大的目的。

貳、相關文獻探討

鐵路運輸是一種陸上運輸方式，以機車牽引列車在兩條平行的鐵軌上行走。

但廣義的鐵路運輸尚包括磁浮列車、纜車、索道等非鋼輪行進的方式，或稱軌道運輸。

一、概要

鐵路運輸是其中一種最有效的已知陸上交方式。鐵軌能提供極光滑及堅硬的媒介讓列車的車輪在上面以最小的摩擦力滾動。這上面的人會感到更舒適，而且節省能量。如果配置得當，鐵路運輸可以比路面運輸運載同一重量物時節省五至七成能量。而且，鐵軌能平均分散列車的重量，令列車的載重力大大提高。

二、運作

一個鐵路運輸系統包括很多元素，而且它們之間是相輔相成的。如果沒有合適的系統，火車將無法順利運行。

首先，是鐵路沿線的地理環境。

其次是系統的用途為何：客運或是貨運，若是客運，還要考慮乘客是通勤者還是中、長途旅行者。

當弄清楚需求後，便要決定建造的鐵路類型：輕鐵、重鐵還是高速鐵路。另外還有單軌鐵路、膠輪路軌系統和磁浮鐵路等，因為這些線的列車也是以軌道導引行走。現時很多大城市都設有城市軌道交通系統或路面電車系統。

決定建造的鐵路類型後，便要小心選

擇使用的軌距。

列車動力方面，古時用馬，後來有蒸汽，現在則用柴油或電力。如果是電力，便需要電氣化的系統。這樣一來，又有不同的方法為列車供電。最普遍的是高架電纜及軌道供電。

最後，要根據交通流量決定路軌的數目。如果流量是小的，可以只建一條路軌，但一定要有避車處讓多於一列列車使用這條鐵路。流量大的，可以鋪雙線甚至多線，有些繁忙的路段甚至有八線平行行走，每個方向有四條路軌。

三、歷史

希臘是第一個擁有路軌運輸的國家。至少二千年前已有馬拉的車沿著軌道運行。

1804年，理查·特爾維域克在英國威爾斯發明了第一臺能在鐵軌上前進的蒸汽機車，但沒賺到甚麼錢。

第一臺取得成功的蒸汽機車是喬治·斯第芬孫在1829年建造的「火箭號」。

1820年代，英格蘭的史托頓與達靈頓鐵路成為第一條成功的蒸汽火車鐵路。後來的利物浦與曼徹斯特鐵路更顯示了鐵路的巨大發展潛力。

很快鐵路便在英國和世界各地通行起來，且成為世界交通的領導者近一個世紀，直至飛機和汽車發明才減低了鐵路的重要性。

高架電纜在1888年發明後，首條使用高架電纜的電氣化鐵路在1892年啟用。

第二次世界大戰後，以柴油和電力驅動的列車逐漸取代蒸汽推動的列車。1960年代起，多個國家均建置高速鐵路。而貨運鐵路亦連接至港口，並與船運合作，以貨櫃運送大量貨物以大大減低成本。

現時在全球236個國家和地區之中，有144個設有鐵路運輸（包括全世界最小

的國家梵蒂岡在內)，其中約 90 個國家提供客運鐵路服務。鐵路依然是世界上載客量最高的交通工具，擁有無法被取代的地位。

中國第一條鐵路建於上海，由英國人興建，後被清朝地方官員買回並拆毀。而正式使用的第一條鐵路和蒸汽機車則是由李鴻章興辦的開灤公司煤礦所建。

參、系統功能簡介

高鐵票務系統總共包含三大子系統，九大功能項，其說明如下：

一、1.0 線上訂票系統

此線上訂票子系統是給一般使用者(大眾)使用的。線上訂票子系統裡面可分為三大功能項，分別為以下三項：

(一) 1.1 線上訂票

這項線上訂票功能項裡，包含了單程訂票及來回訂票兩種功能。在單程訂票頁面裡，只要選擇了起迄站、搭乘時間日期、艙種及搭乘人數、最後在選擇您希望的配位模式(配位模式可分為電腦自動配位、靠窗及靠走道三種功能供使用者使用)，之後選擇符合條件的車次後，輸入身分證字號，便可完成。同樣的來回訂票也是如此，不過多了一個功能，即續訂回程，有此功能便可繼續訂回程的車票。

(二) 1.2 訂票查詢

此為查詢訂票紀錄的功能，即輸入身分證字號、搭乘日期及起迄站，便可馬上查到您的訂票紀錄。

(三) 1.3 取消訂票

這項取消訂票功能項裡，有取消訂票的功能，即輸入身分證字號及電腦代碼，便可容易的取消掉您所訂的票；且為了預防使用者忘記電腦代碼，我們增設了查詢代碼的功能，方便使用者使用。

二、2.0 櫃臺售票系統

此櫃臺售票子系統是給櫃臺服務人員使用的。櫃臺售票子系統子系統裡面可分為三大功能項，分別為以下三項：

(一) 2.1 售票作業

這項售票作業功能項裡，包含了單程售票及來回售票兩種功能。在單程售票方面，一般民眾只要跟櫃臺服務人員告知您所搭乘的起迄站、搭乘時間日期、艙種及搭乘人數，之後櫃臺人員選擇符合條件的車次後，便可完成售票。同樣的來回售票亦是如此。

(二) 2.2 取票作業

這項取票作業功能項裡，包含了查詢訂票紀錄、網路訂票取票、取消訂票的功能。在網路上完成訂票後，便會到櫃臺領取您所訂的票，只要告知櫃臺人員您的身份字號及電腦代碼，將資料輸入後，便可取票。而要是想取消您在線上所訂的票，利用取消訂票的功能就可完成取消訂票的動作，同樣也需告知身分證字號及電腦代碼。假如忘記電腦代碼，就可以利用查詢訂票紀錄來做查詢。一樣能完成動作，但作業時間會比較久。

(三) 2.3 退票作業

這項退票作業功能項裡，有退票的功能。一般民眾只要告知櫃臺人員您手上的票上面的車票編碼及檢核碼，輸入資料後，便可退掉這張票。

三、3.0 後台管理系統

此後台售票子系統是給後台系統管理者使用的。後台管理子系統裡面可分為三大功能項，分別為以下三項：

(一) 3.1 車次管理

這項車次管理功能項裡，包含了班次列表、新增班次、刪除班次三項功能。班次列表這項功能是方便管理者觀看現有南

下北上的所有班次。新增班次提供管理者新增新的班次，只要選擇南下或北上、輸入車次編號、所要停靠的站點及各站到站離站時間便可完成新增班次的動作。而刪除班次則要輸入你所要刪除車次的車次編號，便可完成刪除班次的動作。

(二) 3.2 營運管理

這項營運管理功能項裡，提供營運資料維護的功能，包含了票價管理(可供修改基本里程單價)、商務艙倍率、經濟艙倍率及退票扣款金額。而預售票管理，可供修改預售天數及取票期限。

(三) 3.3 員工管理

這項員工管理功能項裡，提供新進員工登錄及員工資料維護的功能。在新進員工登錄的頁面裡輸入基本資料，便可新增成功，就可登入並操作櫃檯管理子系統。但後台管理子系統只有系統管理者本身能進入，除非管理者利用員工資料維護這個功能，將員工的權限提高便可進入。而員工資料維護除了變更員工權限外，還有修改或刪除員工之基本資料。

肆、系統特色

此套鐵路票務系統是模擬台灣高鐵票務運作的情形。此系統有三大部份，分別為線上訂票系統、櫃台售票系統和後台管理系統。此系統的特色在於擁有齊全的功能、簡潔明瞭的介面、沒有複雜的程序，讓使用者能輕易的操作，所以我們採用了統一的介面，背景為暗色系，而主要功能按鈕和字體以白色呈現，讓人有一目了然的感覺。

在線上訂票系統的特色方面，訂票的過程步驟不繁雜，只需 8 個步驟，4 個介面，就能讓您輕鬆地訂到車票，且我們沒有太多不必要的文字和圖片，重點完全著重在讓人能清楚的了解、方便完成訂票程

序。在這系統上還有二個重要的配位特色，一個配位就是我們有提供給使用者選擇配位的功能，使用者在選位方面有多重選擇，可以選電腦配位（電腦配位採用群組的方式，不會分散開來，系統會自動把位子集中在一排或前後排）或選靠窗、靠走道，讓使用者有不同的選擇。另一配位就是提供使用者自己選位置的功能，可依照使用者想要坐哪一個位置上，只要點選那個位置，便可輕鬆選位。

而櫃台售票系統和線上訂票系統大致上差不多，但櫃台售票系統只能提供給管理者和員工使用，一般使用者不能使用。在後台管理系統的特色方面，包含了有車次的管理、營運管理、員工管理三大項，管理者可以依照需求來作調整，如增減班車、營運的票價里程設定及員工基本資料的管理等，讓管理者能以符合經營的目標而作修改和調整。

伍、系統開發工具與技術

作業系統：Windows XP SP2

程式語言：PHP+HTML

開發工具：Dreamweaver CS3

資料庫：MySQL

陸、系統使用對象

高鐵票務系統分為三個部份，使用對象均不同。

(一) 線上訂票系統

提供一般使用者（大眾）使用。

(二) 櫃臺售票系統

提供櫃檯服務人員使用。

(三) 後台管理系統

提供後台系統管理者使用。

柒、系統使用環境

在硬體設備上，需要 Pentium II Celeron 450 以上或其他同等級的硬體以及 Windows 2000 以上的平台，建議使用 IE6.0 的瀏覽器和 1024*768 的螢幕解析度，並擁有 56K 以上的網路傳輸方能達到最佳的瀏覽效果。

捌、研究結論及未來發展

藉由本鐵路票務系統的開發，希望能給目前現行兩套票務系統一些不同的思維，朝向更簡便更易上手的流程與介面發展。

在未來，我們希望本套鐵務票務系統能充份滿足目前鐵路營運模式，達成更友善的操作環境。並希望能將本系統核心予以改寫發展各類票務系統，讓目前市面上的票務系統都能朝向簡便友善的方向發展。

參攷文獻

- 【1】「交通部台灣鐵路管理局」，Taiwan Railways Administration，
<http://www.railway.gov.tw/index/index.aspx>
- 【2】「台灣高鐵」，TAIWAN HIGH SPEED RAIL，<http://www.thsrc.com.tw/>
- 【3】鄧文淵總監製、文淵閣工作室編著，「挑戰 Dreamweaver 8 HTML 與 CSS 網頁設計百寶箱」，碁峯資訊股份有限公司，台北，2006，08 月
- 【4】蔡哲明編著，「探索 Dreamweaver 8 動態網頁資料庫設計實務—使用 ASP.NET 2.0」，文魁資訊股份有限公司，台北，2006，06 月
- 【5】吳權威、王緒溢編著，「Dreamweaver 8 與 PHP 網頁設計實務」，網奕資訊科技股份有限公司，台北，2006，05 月
- 【6】楊子毅、陳敬業譯，「HTML、XHTML、