

系統模擬應用於長途客運轉運系統---轉運站、路網及時刻表---之設計

李宗翰、陳慧芬,陳偉星

E-mail: 9017535@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究以模擬估計方法探討長途城際客運的轉運路線合併方式。長途城際客運路線是行經國道高速公路的客運路線，若客運公司中有太多平均承載率過低的路線會導致業者虧損。若將路線平均承載率較低的路線加以合併，並於高速公路交流道旁設置轉運站，可降低目前的營運成本，並可藉由增加發車班次來提高服務水準。行車系統的隨機模式中，我們假設乘客到站是服從非均質Poisson過程，各路段的行車時間是服從Weibull分配。績效指標設為期望利潤，即票價收入期望值減去行車成本期望值、旅客等候成本期望值與旅客轉運不便成本期望值。路線合併的採啟發式求解法如下：以路線設計承載率為準，平均承載率高於設計承載率的路線維持直達的營運方式；否則，取平均承載率較低且彼此重複路段最長之路線反覆加以合併，合併的限制為一條轉運路線中最多僅可含兩處轉運站；若某合併路線的選擇使得轉運站一次增加兩個，則與只增加一個轉運站路線裡重複路段最長的路線做比較，進行模擬估計，選擇績效指標較高者；至於無法合併的剩餘路線則規劃成直達路線。新路網決定後需重算各路線之發車班距，若合併路線發車班距大於原路網中最大發車班距，則沿用原設定之發車班距，以保障乘客權益。最後我們舉例並模擬驗證轉運路網的績效。

關鍵詞：模擬估計；轉運系統；路網設計

目錄

第一章 緒論--P1 1.1研究背景與動機--P1 1.2研究問題之定義--P3 1.3研究目的與範圍--P4 1.4研究內容與流程--P4 第二章 文獻回顧--P7 2.1路網設計與轉運站設置之問題--P8 第三章 數學模式--P15 3.1長途城際客運行車系統的隨機模式--P15 3.2轉運系統之數學模式--P21 第四章 轉運系統路線之設計方法論--P28 4.1路線設計的架構--P28 4.2路線合併的方法論--P32 4.3路線設計程序--P43 第五章 例題分析與驗證--P54 5.1例題介紹--P54 5.2新路網的規劃過程及目標函數估計值之推算--P59 5.3新路網績效之比較與分--P72 第六章 結論與建議--P74 6.1結論--P74 6.2建議--P74 參考文獻--P76

參考文獻

1.游政霖，「城際客運轉車系統路線設計之研究」，運輸計劃季刊，29(1)，143-180，民國八十九年三月。2.許書耕、陳茂南、邱裕鈞，「高速公路客運接駁轉運系統運轉規劃」，中華民國運輸學會第十二屆學術論文研討會，民國八十六年十二月。3.朱正祺，「高速公路城際客運轉運操作最佳化模式之建構與求解」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國八十五年六月。4.吳家麟，「長途客運轉運接駁站選位模式之研究」，交通大學管理科學研究所碩士論文，民國七十三年。5.劉方旗，「市區公車排班與即時機動調度之研究---以新竹市公車為例」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國八十七年六月。6.洪士吉編著，「操作輕鬆巨集通---EXCEL VBA 巨集逐步操作指引」，標旗出版股份有限公司，民國八十八年十一月出版。7.LAW, A.M. AND W.D. KELTON (2000). SIMULATION MODELING AND ANALYSIS. MCGRAW-HILL, INC . 8.O'FLAERTY, C.A. AND D.O.MANGAN (1990) . BUS PASSENGER WAITING TIME IN CENTRAL AREAS. TRA -FFIC ENGINEERING AND CONTROL , NO.11, 419-445.