

Prediction of Potential Demand on Mass Transportation

萬友良、楊懿淑

E-mail: 384356@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The object of this study is to set up logistics regression models to predict the probability that people shift to use mass-transportation by making use of major energy issues and the characteristics of mass-transportation as independent variables under the rise of gas price. First, the principal component analysis is employed to extract the major issues in energy. Secondly, canonical correlation analysis is applied to validate the relation between the major energy issues and the characteristics of mass-transportation. Finally, we surveyed the people around Tai-Chung area, and utilized logistic regression model to predict the probability that people shift to use mass-transportation. The results are followings : (1) People without driving license are more likely to use mass-transportation than the ones with it, while the gas price was risen up to 10%. (2) Males are more likely to use mass-transportation than females, while the gas price was risen up to 50%. (3) Singles are more likely to use mass-transportation than the married, while the gas price risen more than 100%. (4) Energy-saving and economical characteristics are the most important dependent variables which are the key words to increase the potential demand of mass-transportation, while convenience is not.

Keywords : mass-transportation, principal component analysis, canonical correlation analysis, logistic regression

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	Abstract		
.....	iv	誌		
謝.....	v	目		
錄.....	vi	圖目錄		
.....	viii	表目錄		
.....	ix	第一章 緒論		
.....	1	第一節 研究背景與動機	1	第二節
研究目的	4	第三節 研究範圍與限制	2	第四節
研究流程	3	第二章 文獻探討	4	第
一節 大眾運輸相關文獻	4	第二節 需求管理與能源相關文獻	8	第
第三章 研究方法	14	第一節 研究架構 .....	.....	.....
14 第二節 研究設計	15	第三節 分析方法 .....	.....	.....
15 第四節 預試結果	18	第四章 結果分析	.....	.....
.....	22	-vii 第一節 樣本結構與各變項分析	22	第二節
能源議題主成份分析	30	第三節 能源議題與大眾運輸特性典型相關分析	33	第四節
大眾運輸潛在需求邏輯斯迴歸分析	37	第五章 研究結論與建議	53	第
一節 研究結論	53	第二節 建議	54	參
考文獻	55	附錄 (一 )	.....	.....
.....	58	附錄 (二)	61	.....
附錄 (三)	64	-viii 圖目錄 圖 1-1 國內大眾運輸系統發展趨勢	.....	.....
.....	2	圖 1-2 研究流程圖	3	圖 2-1 運輸相關文獻整理
圖	5	圖 2-2 Taylor之運輸需求函數模型	9	圖 2-3 潛在需求
分析圖	10	圖 3-1 研究架構蝴蝶圖	14	圖 4-1
樣本性別分布圖	23	圖 4-2 樣本年齡分布圖 .....	.....	.....
23 圖 4-3 家中全職人數分布圖	23	圖 4-4 擁有駕照分布圖	.....	.....
.....	24	圖 4-5 婚姻狀態分布圖	25	圖 4-6 家中成
人數分佈圖	25	圖 4-7 家中未成年人數分佈圖	26	圖
4-8 家中汽車數分佈圖	27	圖 4-9 居住年數分佈圖	.....	.....
.....	27	圖 4-10 上班上學距離分佈圖	27	圖 4-11 家庭
年收入分佈圖	28	圖 4-12 教育程度分布圖	29	.....

圖 4-13 典型相關路徑圖	36	-ix 表目錄	表 1-1 運輸旅次分類與活動目的
.....	2	表 2-1 運輸系統使用意願相關文獻整理	6
表 2-2 大眾運輸系統的 效益與成本	9	表 3-1 對大眾運輸的觀感量表項目分析結果	18
表 3-2 油 價調漲後轉乘意願的影響量表項目分析結果	19	表 3-3 對能源議題態度的影響量表項目分析結果	21
表 4-1 主成分分析解說總變異量表	30	表 4-3 轉軸後的因子矩陣	
.....	32	表 4-4 MANOVA 顯著檢定結果表	33
表 4-5 典型變數統 計資料表	33	表 4-8 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果	37
表 4-8 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果(續一)	38	表 4-8 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果(續二)	39
表 4-9 以人口變項為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果	39	表 4-10 以大眾運輸特性為自變項之邏輯斯迴歸分析 結果.....	40
表 4-11 以大眾運輸特性為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果 ...	40	表 4-12 以人口變項為自變項之邏輯斯迴 歸分析結果	41
表 4-12 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果(續一)	42	表 4-12 以人口變項為自變項 之邏輯斯迴歸分析結果(續二)	43
表 4-13 以人口變項為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果.....	43	表 4-14 以大眾運輸 特性為自變項之邏輯斯迴歸分析結果.....	44
表 4-15 以大眾運輸特性為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果 ..	44	-x 表 4-16 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果	45
表 4-16 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果(續)	46	表 4-17 以人口變項為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果.....	46
表 4-18 以大眾運輸特性為自變項之邏輯斯迴歸分析結 果.....	47	表 4-19 以大眾運輸特性為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果 ..	47
表 4-20 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分 析結果	48	表 4-20 以人口變項為自變項之邏輯斯迴歸分析結果(續)	49
表 4-21 以人口變項為自變項之精 簡邏輯斯迴歸分析結果.....	50	表 4-22 以大眾運輸特性為自變項之邏輯斯迴歸分析結果.....	50
表 4-23 以大眾運輸特性 為自變項之精簡邏輯斯迴歸分析結果 ..	51	表 4-24 利用人口變項預測大眾運輸系統潛在需求整理表.....	51
表 4-25 利用大 眾運輸特性預測大眾運輸系統潛在需求整理表 ..	51		

REFERENCES

- 一、中文部分 [1] 臺中市政府交通局 (2011)。交通局規劃大臺中6條BRT路網遍及全市29個行政區。
- [2] 弓敏 (1986)。都市大眾運輸系統之行銷研究。國立成功大學交通管理(科學)研究所碩士論文。
- [3] 孔祥鴻 (1997)。大眾運輸系統訂價決策之研究-以大台北都會區為例。東吳大學會計學研究所碩士論文。
- [4] 王西秩 (2004)。現代城市交通。凡異出版社 [5] 王保進 (2008)。多變量分析—套裝程式與資料分析。台北:高等教育文化。
- [6] 交通部運輸研究所 (1994)。先進大眾運輸使用者即時資訊系統技術評估之研究。交通部運輸研究所。
- [7] 王潔敏 (2009)。大眾運輸系統對房地產價格之影響研究 - 以高雄大都會區為例。國立成功大學都市計畫研究所碩士論文。
- [8] 余銘? (2008)。高齡者搭乘醫療副大眾運輸系統之意願與願付價格影響主成分分析。中華大學運輸科技與物流管理學研究所碩士論文。
- [9] 宋怡君 (2005)。先進大眾運輸系統之效益評估研究。國立交通大學運輸科技與管理學研究所碩士論文。
- [10] 李克聰 (2001)。大眾運輸學。俊傑書局股份有限公司。
- [11] 李建佑 (2002)。都會大眾運輸系統整合之研究。國立交通大學應用藝術所碩士論文。
- [12] 紀百晉 (2004)。城際大眾運輸系統中乘客群之搭乘行為與心理關聯因素量測之研究。國立交通大學運輸科技與管理學研究所碩士論文。
- [13] 郭奕奴、馮正民與葉文雅 (2012)。探討高鐵實施不同票種之價格促銷方案對小汽車駕駛人運具選擇行為的影響。運輸學刊, 24(4), 435-466。
- [14] 游弘裕 (2008)。大眾運輸系統轉乘站周邊步行環境對搭乘意願之影響-以高雄捷運為例。屏東科技大學景觀暨遊憩管理研究所碩士論文。
- [15] 黃柏維 (2008)。大眾運輸系統之服務品質探討 國內航空西部航線與台灣高鐵服務評價之比較研究。世新大學觀光學研究所碩士論文。
- [16] 葉蓉樺(2009)。科學博物館教學研究:家庭觀眾群體對節能減碳觀念的知與行初探。中華民國第25屆科學教育學術研討會, 720-725。
- [17] 劉冠霆 (2009)。副大眾運輸系統之需求行為分析:以台南縣歸仁鄉為例。國立成功大學都市計畫研究所碩士論文。
- [18] 盧俊良 (1987)。大眾運輸系統最佳整合非線性營運規劃模式之研究。國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文。
- [19] 謝啟文 (2008)。臺北大眾運輸系統票證整合影響因子之分析-議價模型之應用。國立臺灣師範大學政治學研究所在職進修碩士班碩士論文。
- [20] 顏進儒 (1999)。運輸學。五南圖書出版股份有限公司。
- [21] 蘇秀枝、蔡新聲、王為國、張華南、王文裕、白子易 (2012)。國小家長節能減碳之知識、態度與行為之調查。朝陽學報, 17, 107-152。
- [22] 蘇盈瑜 (2011)。需求反應式大眾運輸系統願付價格之研究。國立中央大學土木工程研究所碩士論文。
- 二、英文部分 [23] Gordon, C. (2010). Latent demand for transit: the case of Canberra's proposed LRT. The 33rd Australasian Transport Research Forum Conference at Canberra.

- [24] Hotelling, H. (1936). Relations between two sets of variates, *Biometrika*, 28, 321-377.
- [25] Litman, T. (2013). Evaluating public transit benefits and Costs, *Best Practices Guidebook*, Victoria Transport Policy Institute.
- [26] Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*, John Wiley.
- [27] Taylor, B. D. and Fink, C. N. Y. (2003). The factors influencing transit ridership: A review and analysis of the ridership literature, e-scholarship, University of California.
- [28] Taylor, B.D. et al. (2008). Nature and/or nurture? Analyzing the determinants of transit ridership, *Transportation Research Part A*, doi: 10.1016/j.tra.2008.06.007.