

國立交通大學

碩士在職專班運輸物流組

碩士論文

貨櫃航商港埠選擇模式之研究—

以台灣地區港埠為例

A Study of Container Liner Carriers' Port Choice
Model – Taiwanese Container Ports as an Example

研究生：鄭聯芳

指導教授：吳榮貴教授

黃承傳教授

中華民國九十四年七月

貨櫃航商港埠選擇模式之研究－以台灣地區港埠為例

A Study of Container Liner Carriers' Port Choice Model –

Taiwanese Container Ports as an Example

研究生：鄭 聯 芳

Student : Lian Fang Zheng

指導教授：吳 榮 貴
黃 承 傳

Advisor : Dr. Yonger Wu

Dr. Cherng-Chwan Hwang

國立交通大學
碩士在職專班運輸物物流組
碩士論文



Submitted to MBA Program of Transportation and Logistics
College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Transportation and Logistics

July 2005

Taipei, Taiwan,
Republic of China

中華民國九十四年七月

貨櫃航商港埠選擇模式之研究－以台灣地區港埠為例

學生：鄭聯芳

指導教授：吳榮貴博士

黃承傳博士

摘 要

本研究主要目的在針對貨櫃航商選擇使用台灣地區貨櫃港埠時，可能考量因素以及影響程度，並以個體選擇行為模式中的多項羅吉特模型，描述其決策行為特性以及效用函數特徵。

研究過程中，先以「第一階段問卷」進行蒐集調查定期船航商選擇港埠之重要因素及其相關行為特性，接著以「第二階段問卷」經由不同變數及其水準值所組成之替選方案，調查受訪航商選擇港埠之偏好，並依該階段問卷調查結果，據以構建出定期船航商之港埠選擇行為模式，並預估各港埠選擇機率。

研究發現，影響航商選擇台灣地區使用港埠的主要因素，包括了與時間相關的港埠裝卸效率及內陸運送時間兩個變數，以及和成本相關的港埠費率以及內陸運送費率，均會影響定期船舶運送業的航商，使用台灣地區貨櫃港埠的選擇行為。

本研究並運用所建構出的多項羅吉特模型，為各港埠管理當局進行港埠價格策略分析，並據以研擬適當的價格政策，達成擴張市場佔有率的目標。最後建議未來可針對整體海運路網均衡，作一整體性分析的考量。

關鍵字：定期船舶運送業、多項羅吉特模型、個體選擇行為模式

A Study of Container Liner Carriers' Port Choice Model –
Taiwanese Container Ports as an Example

Student : Lian Fang, Zheng

Advisor : Dr. Yonger Wu

Dr. Cherng-Chwan Hwang

MBA Program of Transportation and Logistics, College of Management
National Chiao Tung University

Abstract

The purpose of this study was to develop a stated preference design for investigating the affecting factors that carrier's choice of ports in the Taiwan area. Further, this study constructed a multi-nominal logit model to explain the Taiwan's port choice behavior of the ocean carrier and analyze the importance of affecting factors.

The major findings of this study was through the results of the Logit model, the factors that affect carriers choice of Taiwan's port can be categorized into two major factors, those were the loading efficiency of the port, transit time in the land, terrify of the port and terrify in the land.

In this study, we only examine the port choice in the Taiwan island, in the future, it could also examine the assignment of shipments to port on an aggregate level should be one of the important topics in the future study.

Keywords: Liner Shipping, Multinomial Logit Model, Disaggregate Choice Model.

誌 謝

本論文承蒙恩師 吳榮貴校長三年來以電子郵件以及面對面的悉心指導，在整個論文發展的過程中，舉凡題目的雛形、內文與格式的修改、寫作技巧的指導，整體架構的調整、以及邏輯思考等方面的反覆指正。此外非常感謝 黃承傳博士對於學生課業上的詳加指導以及大力協助，方能完成專班的學業以及論文寫作。口試期間復蒙海大航管系的郭塗城教授以及河工系黃文吉兩位教授，對本論文賜予寶貴意見以及輔正，僅致上最誠摯的謝意。

在職進修期間，深蒙服務單位主管在工作各方面的指導及包容加上主管的大力支持，期間特別感謝許許多多相關航運先進的寶貴意見，使得本研究的實驗問卷得以順利進行，在此呈上感謝之意。專班三年期間，認識了沉穩的黃老大、理性的 Tracy 姊姊、華邦的永新大哥等同學，承蒙許多照顧以及關心，此外還要謝謝許多服務單位的小朋友一佳瑩、郁綺、秀蓉、珮嘉、惠淳、曉婷協助自己度過這段忙碌的日子，在此致上最真誠的謝意。

最後感謝最後加入這整個團隊的小珠珠以及雙親給予自己的全力支持，讓自己在學階段沒有後顧之憂，在此謹將這份成果，獻給所有關心我的親人及朋友。

鄭聯芳 謹誌於中華民國九十四年七月

目 錄

| | | |
|------|------------------------------|-----|
| 中文摘要 | | i |
| 英文摘要 | | ii |
| 誌謝 | | iii |
| 目錄 | | iv |
| 表目錄 | | v |
| 圖目錄 | | vii |
| 第一章 | 緒論..... | 1 |
| 1.1 | 研究背景與動機..... | 1 |
| 1.2 | 研究目的與內容..... | 2 |
| 1.3 | 研究範圍與限制..... | 2 |
| 1.4 | 研究步驟與方法..... | 3 |
| 第二章 | 文獻回顧..... | 7 |
| 2.1 | 定期航業經營相關文獻..... | 7 |
| 2.2 | 效用理論..... | 22 |
| 2.3 | 顯示性偏好與敘述性偏好法..... | 24 |
| 2.4 | 個體選擇行為模式..... | 31 |
| 2.5 | 文獻整理分析..... | 40 |
| 第三章 | 港埠選擇模式構建..... | 44 |
| 3.1 | 實驗設計..... | 44 |
| 3.2 | 第一階段問卷調查分析..... | 46 |
| 3.3 | 第二階段問卷調查分析..... | 51 |
| 3.4 | 模式校估與檢定..... | 58 |
| 第四章 | 模式應用..... | 67 |
| 4.1 | 選擇港口機率計算..... | 67 |
| 4.2 | 彈性係數分析..... | 69 |
| 4.3 | 敏感度分析..... | 73 |
| 4.4 | 政策分析..... | 87 |
| 第五章 | 結論與建議..... | 95 |
| 5.1 | 結論..... | 95 |
| 5.2 | 建議..... | 97 |
| 參考文獻 | | 102 |
| 附錄一 | 第一階段問卷..... | 111 |
| 附錄二 | 第二階段問卷..... | 119 |
| 附錄三 | EA/Limdep 軟體使用畫面及部分輸出結果..... | 124 |
| 附錄四 | 第二階段回收之樣本數據..... | 129 |
| 自傳 | | 135 |

表 目 錄

| | | |
|--------|----------------------------|----|
| 表 2.1 | 航商選擇港口行為文獻整理對照表 | 13 |
| 表 2.2 | 港埠經營管理文獻整理對照表 | 17 |
| 表 2.3 | 貨主選擇航商行為文獻整理對照表 | 21 |
| 表 2.4 | 敘述性偏好文獻整理對照表 | 30 |
| 表 2.5 | 個體選擇模式相關文獻整理對照表 | 40 |
| 表 3.1 | 船公司選擇港埠可能考量因素分析表 | 47 |
| 表 3.2 | 船公司目前主要使用台灣地區港口與滿意度對照表 | 47 |
| 表 3.3 | 2004 年受訪者承運之貨櫃各項費用及時間成本對照表 | 48 |
| 表 3.4 | 受訪者基本資料分析表 | 48 |
| 表 3.5 | 船公司營運範圍與家數對照表 | 48 |
| 表 3.6 | 船公司 2004 年台灣地區營運貨櫃量表 | 49 |
| 表 3.7 | 船公司 2004 年台灣地區營業額對照表 | 49 |
| 表 3.8 | 航商未來選用港埠意向調查表 | 49 |
| 表 3.9 | 航商未來增用台灣地區港埠意向調查表 | 49 |
| 表 3.10 | 重要屬性統計分析表 | 53 |
| 表 3.11 | 第二階段受訪者基本資料分析表 | 57 |
| 表 3.12 | 第二階段受訪者營運範圍與家數對照表 | 57 |
| 表 3.13 | 第二階段受訪者 2004 年台灣地區營運貨櫃量表 | 57 |
| 表 3.14 | 第二階段受訪者 2004 年台灣地區營業額對照表 | 57 |
| 表 3.15 | 效用函數變數之說明表 | 59 |
| 表 3.16 | 模式一 | 61 |
| 表 3.17 | 模式二 | 61 |
| 表 3.18 | 模式三 | 62 |
| 表 3.19 | 模式四 | 63 |
| 表 3.20 | 模式五 | 64 |
| 表 4.1 | 台灣區各港埠的市場佔有率表 | 69 |
| 表 4.2 | 航商港口選擇模式之個體直接彈性係數表 | 70 |
| 表 4.3 | 航商港口選擇模式之個體交叉彈性係數表 | 72 |
| 表 4.4 | 基隆港貨櫃棧埠費用與市場佔有率變動表 | 75 |
| 表 4.5 | 基隆港貨櫃裝卸效率與市場佔有率變動表 | 76 |
| 表 4.6 | 基隆港內陸運輸費用與市場佔有率變動表 | 77 |
| 表 4.7 | 基隆港內陸運輸時間與市場佔有率變動表 | 78 |
| 表 4.8 | 台中港貨櫃棧埠費用與市場佔有率變動表 | 79 |
| 表 4.9 | 台中港貨櫃裝卸效率與市場佔有率變動表 | 80 |
| 表 4.10 | 台中港內陸運輸費用與市場佔有率變動表 | 81 |
| 表 4.11 | 台中港內陸運輸時間與市場佔有率變動表 | 82 |

| | | |
|--------|---------------------|----|
| 表 4.12 | 高雄港貨櫃棧埠費用與市場佔有率變動表 | 83 |
| 表 4.13 | 高雄港貨櫃裝卸效率與市場佔有率變動表 | 84 |
| 表 4.14 | 高雄港內陸運輸費用與市場佔有率變動表 | 85 |
| 表 4.15 | 高雄港內陸運輸時間與市場佔有率變動表 | 86 |
| 表 4.16 | 台灣地區各港埠貨櫃運量總預測表 | 88 |
| 表 4.17 | 台灣地區各港埠市場佔有率變動表 | 89 |
| 表 4.18 | 高雄港與其他港埠市場佔有率變動表 | 93 |
| 表 4.19 | 高雄港策略與市場佔有率變動表 | 93 |
| 表 4.20 | 高雄港策略變動對港埠市場收入變動對照表 | 94 |



圖目錄

| | | |
|--------|-------------------|----|
| 圖 1.1 | 研究主要步驟流程圖 | 5 |
| 圖 1.2 | 研究主要架構圖 | 6 |
| 圖 2.1 | 效用函數丘陵圖 | 24 |
| 圖 2.2 | 海運定期船經營與管理實體互動關係圖 | 41 |
| 圖 2.3 | 效用函數系統示意圖 | 42 |
| 圖 2.4 | 系統分析概念與研究對象關係示意圖 | 43 |
| 圖 4.1 | 基隆港貨櫃棧埠費用敏感度分析圖 | 75 |
| 圖 4.2 | 基隆港貨櫃裝卸作業效率敏感度分析圖 | 76 |
| 圖 4.3 | 基隆港內陸運輸費用敏感度分析圖 | 77 |
| 圖 4.4 | 基隆港內陸運輸時間敏感度分析圖 | 78 |
| 圖 4.5 | 台中港貨櫃棧埠費用敏感度分析圖 | 79 |
| 圖 4.6 | 台中港貨櫃裝卸作業效率敏感度分析圖 | 80 |
| 圖 4.7 | 台中港內陸運輸費用敏感度分析圖 | 81 |
| 圖 4.8 | 台中港內陸運輸時間敏感度分析圖 | 82 |
| 圖 4.9 | 高雄港貨櫃棧埠費用敏感度分析圖 | 83 |
| 圖 4.10 | 高雄港貨櫃裝卸作業效率敏感度分析圖 | 84 |
| 圖 4.11 | 高雄港內陸運輸費用敏感度分析圖 | 85 |
| 圖 4.12 | 高雄港內陸運輸時間敏感度分析圖 | 86 |