



國立高雄應用科技大學
企業管理系碩士在職專班
碩士論文

應用紫式決策分析法建構貨櫃碼頭之外包廠商遴選
模式-以高明公司為例

Applying UNISON Decision Framework to Construct the Workforce of
Outsourcer Selection in Container Terminal Industry –A Case Study of
Kao Ming Container Terminal Corporation

研究生：鄭郁縈

指導教授：葉惠忠 博士

中華民國 103 年 6 月

應用紫式決策分析法建構貨櫃碼頭之外包廠商
遴選模式-以高明公司為例

**Applying UNISON Decision Framework to
Construct the Workforce of Outsourcer
Selection in Container Terminal Industry - A
Case Study of Kao Ming Container Terminal
Corporation**

研究生：鄭郁縈
指導教授：葉惠忠 博士

國立高雄應用科技大學
企業管理系碩士在職專班
碩士論文

**A Thesis
Submitted to
Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Applied Sciences
In Partial Fulfillment of Requirements
For the Degree of Master of Business Administration**

**June 2014
Kaohsiung, Taiwan, Republic of China**

中華民國 103 年 6 月

應用紫式決策分析法建構貨櫃碼頭之外包廠商遴選模式

-以高明公司為例

學生：鄭郁縈

指導教授：葉惠忠

國立高雄應用科技大學企業管理系碩士在職專班

摘 要

貨櫃碼頭港口提供船舶停靠以進行進、出、轉口貨櫃裝卸作業，其於全球海洋運輸與國際貿易上佔有重要地位，且攸關一國之經濟貿易發展。我國目前一般貨櫃場站營運方式，皆以外包方式尋求所需之大量現場專業、技術作業人力，因而決策者時常需耗費許多時間處理合約問題。本研究目的為建構一較科學、客觀的廠商遴選評估模式，以能通盤考量各方面之重要因子，進而遴選出公司最適合之外包廠商。

本研究先探討外包廠商遴選相關文獻後，再據此建構以品質、管理、保安及支援等四大構面，共三十二題項之德菲專家問卷初稿。經過兩回合德菲專家問卷，意見達到收斂一致性後，挖掘出專家認為外包廠商遴選最重要之二十九個因子。且透過「紫式決策分析架構」之流程，包含定義問題、繪製目標層級架構、定義屬性、及以簡易多屬性權重法（SMARTER-ROC）計算相對權重等，以建構一套科學且有系統性之貨櫃碼頭產業之外包廠商遴選模式，最後以遴選一委外之開口檢查外包廠商以作為實證研究。

本遴選模式創新結合德菲法、紫式決策分析架構、及簡易多屬性權重法，易於理解及操作，實用價值高，成效良好。另外，亦提供遴選之重要

因子給目前於場內作業之外包廠商，以作為其管理、績效評估與提升作業品質之參考。

關鍵字：紫式決策分析、德菲法、外包廠商遴選、簡易多屬性權重法



Applying UNISON Decision Framework to Construct the Workforce of Outsourcer Selection in Container Terminal Industry –A Case Study of Kao Ming Container Terminal Corporation

Student : Yu-Ying Cheng

Advisors : Hui-Chung Yeh

Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Applied Sciences

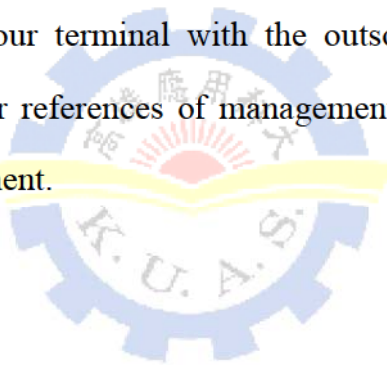
ABSTRACT

Port Container Terminal, which plays an important role in the international trade, and crucial to national economic and trade development, offer ship berthing and operating for discharging import containers and loading export ones. Terminal operation needs a large number of on-site professional and technical manpower which are currently outsourcing in most Taiwan terminals. Therefore, decision-makers must spend a lot of time to handle vendor contract issues. The purpose of the study is to construct a more scientific and objective outsourcing vendor recruiting evaluation mode, which can take all related important factors into consideration, in order to select the most appropriate outsourcing vendor.

We build up a preliminary questionnaire with 32 items in quality, management, security and support aspects after we explore relevant literature on outsourcing vendor recruiting theories. Their views reach convergence consistency after we carried out two rounds of the Delphi expert questionnaire. Finally, we got twenty-nine important factors in outsourcing vendor recruiting

evaluation. Moreover, we construct a scientific, systematic an outsourcing vendor recruiting model applied to container terminal industry through the procedure of UNISON Framework for Decision Analysis, including: defining the problem, rendering the target hierarchical structure, defining attributes, and using SMARTER-ROC(Simple Multi-attribute Rating Technique, extended to ranking & Rank Order Centroid Weights) to calculate the relative weights. An empirical study was conducted in the recruiting gate checker vendor.

The model innovatively combining Delphi method, SMARTER-ROC with UNISON Framework for Decision Analysis, is easy to understand and operate with high practical value and good results. We also provide the present contractors working in our terminal with the outsourcing vendor recruiting important factors as their references of management, performance evaluation and job quality enhancement.



Keyword: UNISON Framework for Decision Analysis, Delphi method, outsourcing vendor recruiting evaluation, SMARTER-ROC

第一章 緒論

第一節 研究背景

隨著人民生活水準提高，全球國際貿易因貿易障礙逐漸降低而愈趨自由化，因而運輸成本較低廉的海上船舶運送扮演重要的運輸角色，因此港口之貨櫃裝卸量為國際貿易與經濟景氣良窳之重要指標之一。臺灣主要貨櫃船舶停泊港口有高雄港、基隆港、臺中港與臺北港等，其中高雄港由於本身地理條件優越、港灣形勢天成、氣候全年溫暖，具有多項適合貨櫃碼頭發展之條件，且通往全球各大洲航線網絡完善、轉口櫃櫃量比例高，自建港以來，即在全球海運運輸上扮演樞紐港之重要角色。高雄港目前貨櫃裝卸量為臺灣排名第一之貨櫃港（表1-1）、世界第十三大國際港埠（表1-2），已為世界各航商貨櫃船舶停靠之首選。

近年來，航商為降低貨櫃運輸之單位成本，紛紛朝向建造大型化、可承載13,000 TEU（Twenty-foot Equivalent Unit，20呎標準貨櫃）以上之貨櫃船舶。為因應此一潮流，世界各國貨櫃港口業者無不致力於升級港口設備，例如：浚深碼頭、購置高效率橋式機等，以利吸引大型貨櫃船舶靠港作業，增加貨櫃裝卸量並提升整體港埠的競爭力。爰此，高雄港為保有國際貨櫃港之美名，已於2011年興建完成之高雄港洲際貨櫃中心一期（又稱第六貨櫃中心）即為臺灣首座吃水水深達16.5公尺、唯一可靠泊萬TEU級以上大船之貨櫃碼頭，由陽明海運集團籌組之子公司「高明貨櫃碼頭公司」興建與經營，且創下營運首年即獲利之碼頭營運紀錄。

要能順利完成一只貨櫃的吊卸服務，碼頭作業需要大量的人力，例如欲卸下一只貨櫃之過程：徒手工船上解纜，橋式機司機將貨櫃吊下至拖車

司機駕駛之板架上，理貨人員檢查櫃況與貨櫃封條，拖車司機將貨櫃運至指定之儲位，軌道式門式機操作人員將貨櫃由板架上夾起後再吊入場內儲位，等待貨物通關放行完成後，貨主派車前來提領貨櫃，出場時閘口檢查員需查核海關放行條件並檢查櫃況與核對封條。因此，一座碼頭為能提供客戶完善之服務，現場作業項目涵蓋：(1)橋式機裝卸貨櫃操作作業、(2)場內拖車作業、(3)軌道式門式機吊卸貨櫃操作、(4)車機及貨櫃維修、(5)冷凍櫃作業、(6)貨櫃檢查及估修作業、(7)貨櫃調度作業、(8)船舶配艙作業、(9)理貨、(10)徒手工、(11)進出口文件作業、(12)倉庫拆裝櫃、(13)海關查驗及檢疫陪檢作業、(14)場區保全、(15)清潔維護等。因作業項目繁雜，且部分需要高度專業技術之人力，因此臺灣所有碼頭場站營運模式，皆以外包方式尋求現場作業人力以從事現場相關業務。本研究探討之貨櫃碼頭外包廠商遴選正為碼頭業界普遍存在之勞務外包模式。

表 1-1 2013 年臺灣港口貨櫃裝卸量

港口	折合 20 呎櫃數 (TEU)	比率
基隆港	1,612,665.75	11.5%
臺中港	1,467,605.00	10.4%
高雄港	9,937,719.00	70.7%
臺北港	1,028,878.25	7.3%
總計	14,046,868.00	-

單位：TEU (Twenty-foot Equivalent Unit)，20 呎標準貨櫃

資料來源：臺灣港務公司統計年報，2014 年 3 月出版

表 1-2 世界前二十大貨櫃港排名與貨櫃裝卸量

港口別	2013 年 排名	2012 年 排名	2013 年 貨櫃裝卸量	2012 年 貨櫃裝卸量
上海 Shanghai	1	1	3,362	3,253
新加坡 Singapore	2	2	3,258	3,165
深圳 Shenzhen	3	4	2,328	2,294
香港 Hong Kong	4	3	2,229	2,313
釜山 Busan	5	5	1,768	1,704
寧波-舟山 Ningbo-Zhoushan	6	6	1,733	1,683
青島 Qingdao	7	8	1,552	1,450
廣州 Guangzhou	8	7	1,531	1,474
杜拜 Dubai		9	1,364	1,330
天津 Tianji	10	10	1,300	1,230
鹿特丹 Rotterdam	11	11	1,162	1,187
巴生港 Port Klang	12	12	1,035	1,000
高雄 Kaohsiung	13	13	994	978
大連 Dalian	14	17	991	806
漢堡 Hamburg	15	14	930	886
安特衛普 Antwerp	16	15	858	864
廈門 Xiamen	17	19	801	720
洛杉磯 Los Angeles	18	16	787	808
丹戎柏樂巴斯 Tanjung Pelepas	19	18	762	772
長堤 Long Beach	20	22	673	620

單位：萬 TEU

資料來源：臺灣港務公司統計年報，2014 年 3 月出版

第二節 研究動機與目的

由於貨櫃碼頭業者需要各方面專業之人力，且幾乎所有現場人力皆採外包方式作業，故時常與各不同協力廠商簽約、換約，而耗費許多管理者時間，且遴選出之廠商管理能力、作業品質亦未有統一遴選基準。以個案公司原有的遴選外包廠商作業而言，於廠商資格審查時，僅針對投標廠商的財力資格與技術資格（包含經驗、專業及人力素質、相關證書、標的之規格要求等）兩大項進行審查。對於各個項目審查之標準均未提及，致使最後決策欠缺客觀之整體考量。

故擬建構一完善之遴選評估模式，並考量廠商各方面之要因，以選出公司適合之廠商與作業人員；且能以較科學、客觀的方式遴選協力廠商，可強化公司高層決策品質與效率。基於上述之研究動機，本研究將從理論與實務面，並以高明公司為研究對象，於新業務需遴選一外包廠商，或與原有外包廠商合約期滿前三個月以上時實施，以達到以下目的：

- 一、 結合德菲法，利用紫式決策分析架構與簡易多屬性評等技術，建構外包廠商遴選模式。
- 二、 建立公司更客觀之外包廠商遴選與評核標準。

爾後凡是遴選外包廠商時，只需運用本研究所建構出之外包廠商遴選重要因子，進行各項因子之評分與最佳方案之選擇即可。為考量遴選因子會隨著環境變遷而有所不同，故每十年重新挑選相關專家或主管施作德菲法，以重新挖掘遴選外包廠商之相關重要因子與給定權重。

參考文獻

一、中文部份

1. 毛治國 (2003)。決策。天下出版社，台北市。
2. 王仁修 (2007)。外包決策評估模式之研究-以電子製造業為例。開南大學企業管理學研究所碩士論文。
3. 王杏慈 (2010)。結合多重屬性實用函數理論、AHP 層級分析法與德菲法建構一產品設計與開發前期之綠色評估架構。明志科技大學工業工程與管理研究所碩士論文。
4. 成之約 (1998)。淺談派遣勞動及其對勞資關係之影響。就業與訓練。第 16 卷，第 6 期，52~56。
5. 李科豎 (2013)。台灣二氧化碳封存場址評估-利用簡易多屬性評估技術。國立清華大學經營管理碩士在職專班碩士論文。
6. 林美利 (2007)。港區貨櫃場儲區作業模式評選之研究。國立臺灣海洋大學航運管理學系所碩士論文。
7. 林繼勇、簡禎富和胡志翰 (2008)。紫式決策分析以建構液晶原料廠製程確效評估模式。品質學報 Vol.15, No.5，385~398。
8. 徐惠美 (2011)。紫式決策架構分析設備投資與委外決策及其實證研究。國立清華大學工業工程與工程管理學系碩士論文。
9. 許碧芳、林宗瑋 (2007)。醫院高級健檢中心醫療合作外包廠商評選模式。醫管期刊，Vol.8, No. 3，232~248。
10. 許銘禮 (2009)。籃球運動員先發五人決選之研究。嘉大體育健康休

間期刊第八卷三期，238-248。

11. 陳以宣 (2007)。我國電視公司內部控制指標建構之研究。銘傳大學傳播管理研究所碩士論文。
12. 陳坤鍾 (2011)。應用德菲法與層級分析法建構海外行腳節目主持人評選模式。世新大學傳播管理學系碩士論文。
13. 黃建祥 (2003)。鋼鐵業協力外包廠商人力彈性運用與其組織績效關聯研究--以 S 鋼廠及中鋼協力外包廠商為例。國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
14. 簡禎富 (2005)。決策分析與管理。雙葉書廊，台北市。
15. 簡禎富、游智閔和徐紹鐘 (2009)。紫式決策分析以建構半導體晶圓廠人力規劃決策模型。管理與系統 Vol.16, No.2, 157-180。
16. 戴智啟 (2006)。行政機關國會聯絡人工作績效評估指標建構之研究。國立政治大學行政碩士在職專班碩士論文。
17. 蘇聖凱 (2012)。應用德菲法與層級分析法建構研發外包供應商評選模式—以消費型桌上電腦為例。國立臺灣科技大學工業管理系碩士論文。

二、英文部份

1. Barron, F. H. and Barrett, B. E., 1996, The efficacy of SMARTER: simple multi-attribute rating technique extended to ranking, Acta Psychologica, 93, 23-36.
2. Chien, C. F., Hu, C. H. and Lin, C. Y., 2008, Analyzing inspection

frequency for wafer bumping process and an empirical study of UNISON decision framework, *International Journal of Manufacturing Technology and Management*, 14(1/2), 130-144.

3. Chien, C. F., Wang, H. and Wang, M., 2007, A UNISON framework for analyzing alternative strategies of IC final testing for enhancing overall operational effectiveness, *International Journal of Production Economics*, 107, 20-30.
4. Clemen, R. T., 1996, *Making Hard Decisions*, 2nd ed., Duxbury Press, Belmont. Edwards, W., 1977, How to use multiattribute utility measurement for social decision making, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, SMC-7, 326-340.
5. Edwards, W. and Barron, F. H., 1994, SMARTS and SMARTER: improved simple methods for multiattribute utility measurement, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 60(3), 306-325.
6. Keeney, R. L., 1992, *Value-Focused Thinking*, Harvard University Press, Cambridge.
7. Keeney, R. L. and Raiffa, H., 1993, *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*, Cambridge University Press, New York.
8. Mohanty, R.P. and Deshmukh, S.G., 1993, Using of analytic hierarchic process for evaluating Source of Supply, *International Journal of physical distribution and logistics management*, 23, 3, 22-28.
9. Montgomery, E. R., Taylor, S., Segretario, J., Engler, E. and Sebastian, D., 1996, Development and validation of a reversed-phase liquid

chromatographic method for analysis of aspirin and warfarin in a combination tablet formulation, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 15(1), 73-82.

10. Patton, M.Q., 1986, Utilization-Focused Evaluation, Newbury Park, Sage Publications.

三、其他部份

1. MBA LIB，網址 <http://www.mbalib.com/>。
2. 交通部航港局，網址：<http://www.motcmpb.gov.tw>。
3. 高明貨櫃碼頭公司，網址：<http://www.kmct.com.tw/>。
4. 臺灣港務股份有限公司，網址：<http://www.twport.com.tw/>。
5. 臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司，網址：
<http://kh.twport.com.tw/chinese/>。