

## 結合資料包絡分析與模糊偏好關係評估航運公司營運績效

# A Study of the Performance Evaluation on the Shipping Companies Using the Integrated Method of DEA and Fuzzy Preference Relations

研究生：楊珊珊

指導教授：余銘忠

### 摘要

全球金融危機使得貨櫃貿易受到嚴重衝擊，在競爭激烈的海運市場中，如何透過提升服務品質與營運績效以增加競爭優勢，將是一個重要課題。本研究應用 DEA 與模糊偏好關係法 (Fuzzy Preference Relations)，評估並比較 2005 年至 2009 年間亞洲地區六大國際航運公司之營運績效。本研究將改善傳統 CCR 模式鑑別能力較低的缺點，透過交叉效率值之計算以區隔較接近之效率值。為了使效率值更具鑑別度，再運用模糊偏好關係兩兩比較之特性，求算出更精確之效率值。研究結果顯示，各航運公司間之效率表現，COSCO(2007)、COSCO(2008)、Evergreen Group (2007)、Evergreen Group (2008)及 Hanjin(2008)屬於表現較好的航運公司。

關鍵字：資料包絡法、模糊偏好關係、航運公司法

## Abstract

The container shipping industry has been hit hard during global financial crisis due to the economy slowdown. These shipping companies are required to enhance service quality and operation efficiency in order to maintain their competence advantage. In order to compare operation efficiency during 2006 and 2009 among six Asian's largest shipping companies, DEA and Fuzzy Preference Relations are utilized in this research. Conventional CCR model of DEA has been criticized for its inefficient discriminate capability. Therefore, Fuzzy preference relations method is utilized to enhance the effectiveness of the efficiency comparison among these shipping companies. The results of the study indicate the operation efficiency of COSCO (2007), COSCO (2008), Evergreen Group (2007), Evergreen Group (2008), and Hanjin (2008) are among the best efficiency during the period of the study.

**Keywords : DEA, Fuzzy Preference Relations, Shipping Companies**

## 結論與建議

本章共分為三節，第一節將第四章之分析結果做一歸納整理，第二節提出研究限制，最後第三節提出後續未來研究的方向。

### 第一節 研究結論

自1960年貨櫃運輸發展以來，貨櫃運輸已成為當前海上運輸的主流。近年來，貨櫃船舶逐漸走向船舶大型化的趨勢，而航運產業的競爭也日趨激烈，幾家大型航商的合併、經營效率不佳的航商遭淘汰或併購。因此航商能否展現公司的經營效率，維持本身的競爭能力，以優秀的經營效率，立足於航運產業中，將是航商的重要生存策略。本研究運用資料包絡分析法與模糊偏好關係作亞洲地區六大航運公司營運績效分析，得到以下結論：

一、本研究經由文獻回顧的方式，蒐集文獻中重要的投入和產出項目，再根據資料可取得性和重複性較高的特性予以優先選取，最後經過Pearson相關係數檢定資料，篩選出本研究的投入和產出項目，投入項有：船舶艘數、船舶艙位容量、貨運量及員工人數；產出項有總航數及年載運量。

二、根據效率分析結果，Evergreen Group、COSCO和Wan Hai是近三年內被評為有效率的公司，而CSCL只在2005年達到純粹技術有效率及規模報酬的情況，而在五年期間內，規模報酬分析發現大部份無效率的公司皆由規模效率不佳所引致，處於規模報酬遞減的狀態，顯示資源並沒有被有效利用，必須重新對其投入資源做調整。

三、交叉效率分析過程為將同儕間之權重值求得自己本身之效率值，其交叉效率值和原始資料的結果比較後，發現前者較能符合航運公司競爭激烈的實際情況，並排除了原資料進行效率分析後同效率的情況，因此也作為DEA 延伸模式的基礎。研究結果顯示各航運公司間之效率表現COSCO(08)、Evergreen Group (08)、Evergreen Group (07)、COSCO(07)及Hanjin(08)屬於表現較好的航運公司。

四、本研究利用模糊偏好關係加強傳統AHP的優點，目的是使效率值更具有效性，且排序出各單位的效率值表現。研究結果顯示各航運公司間之效率表現Evergreen Group (07)、COSCO(08)、Evergreen Group (08)、COSCO(07)及Hanjin(08)屬於表現較好的航運公司。此研究結果與交叉效率值之分析結果相同但排序不同，且都集中在2007年及2008年，其主要原因是2007年全球發生金融危機，使得航運業陷入衰退。大部分的航運公司仍大規模擴張新船，導致虧損。而Evergreen Group則按兵不動，不投入大量的造船成本。僅有四艘新船下水，並以歐洲航線營運為主，反而使得貨櫃運輸提升3%。在2008年國際燃油價格仍持續攀升，但由於散裝航運之燃油費由貨主負擔，因此海運市場不受油價波動影響。

### 第二節 研究限制

評估單位和評估項目的選擇對於資料包絡分析法有著重大的影響，選擇不同的評估單位和項目將會產生完全不同的結果。本研究所選擇的航運公司為亞洲地區前六大航運公司，若能考慮其他地區也具有相當競爭力的航運公司一同比較，則會更加有解釋的能力。本研究因資料可取得性的關係，而評估項目選擇方面，僅利用可以蒐集到的項目進行評估，若能蒐集到其他相關重要的項目來評估，執行的結果也會更具有說服力。

### 第三節 後續研究發展



<http://dba.kuas.edu.tw>

一、本研究僅針對亞洲地區前六大航運公司為研究對象，未來研究方向可針對其他不同地區之航運產業績效進行探討，以了解更多不同地區航運公司之營運績效。

二、本研究之研究對象為定期貨櫃船公司，但是貨運承攬運送業以及船務代理業則未考慮，因此未來研究可考慮將貨運承攬運送業作為研究對象以探討營運績效。

三、本研究僅用四個投入項及二個產出項的組成來探討影響績效的因素，但可能另有其他的重要影響績效之構面，因此後續研究可以加入其他構面來探討航運公司營運績效。

<http://dba.kuas.edu.tw>



<http://dba.kuas.edu.tw>