

航運管理系畢業學生就業所需 專業職能之研究

A Study of Students' Requirements of Professional Competence at the Department of Shipping and Transportation Management

韓子健 (Tzeu-Chen Han)^{①*}、陳雅雯 (Ya-Wen Chen)^②

摘要

本研究旨在利用品質機能展開法 (Quality Function Deployment, QFD) 系統化的探討航運相關產業所應具備之專業能力，文中採用因素分析針對學生對於專業課程需求調查所得資料加以分析，得到四個構面，分別為基本專業核心課程、海空運輸管理課程、國際貿易流程與管理、專業語文能力。將四個因素構面及其包含的航運產業專業能力，導入品質機能展開，進而將學生之需求轉換成航運相關產業專業能力的需求，最後利用品質屋建構可提升航運相關產業員工專業能力之可行方案執行的優先順序。本論文之研究結果顯示航運管理系急需改善的五個專業課程為：航業英文、商用英文、不定期航業經營、海上保險、定期航業經營。

關鍵字：航運管理、專業職能、品質機能展開、專業課程

Abstract

This study uses Quality Function Deployment (QFD) to investigate students' requirements of professional competence requirements in shipping related industries. A factor analysis was employed to identify professional courses into four constructs: basic core curriculum, marine and air transportation management,

①* 通訊作者，國立澎湖科技大學航運管理系副教授；聯絡地址：880 澎湖縣馬公市六合路 300 號，國立澎湖科技大學航運管理系；E-mail: tchan@npu.edu.tw。

② 國立澎湖科技大學服務業經營管理研究所碩士生；E-mail: wen834@gmail.com。

international trade processes and administration, language proficiency. Quality Function Deployment was applied to these four constructs and the professional competencies associated with shipping, to transform the needs of students into the professional competencies required by industry. House of Quality (HOQ) was used to determine the priority for implementing possible solutions of employees' professional competencies. Results indicated that the Department of Shipping and Transportation needs to improve the following five courses: Shipping English, Business English, Tramp Shipping Operations, Marine Insurance, and Liner Shipping Operations.

Keywords: Shipping management, Professional competence, Quality function deployment, Professional courses

壹、緒論

世界潮流日新月異使得勞動力面臨變化和激烈的競爭壓力，員工不得不對這個變動的環境時時提高警覺尋求機會，提升就業技能與競爭力。剛從高等教育畢業的畢業生並沒有獲得必要的技能與勞動力，因此並不能滿足雇主對就業技能的要求 (Peddle, 2000)。雇主認為學校教育課程能提升員工的價值和素養。而高等教育主要目標在於設計和規劃適當課程，以滿足雇主或相關產業的需求。高等教育有責任提供畢業生具備相關產業就業專業技能與知識，所教授的理論能符合實際就業環境需求。我國政府近年來積極推動各項教育改革，目的就是期望教育系統培育的學生能符合業界的要求，以確保競爭的優勢。且臺灣位於亞洲經貿必經之途，帶動了航運

業的發展，如何掌握此一優勢，發展航運事業，建構良好的海運經營環境，優秀的人才才是重要的關鍵。基於此，航運教育成效對國家海運事業發展有重大影響。

近年來，兩岸開放直航縮短了往返兩岸的時間，也間接促進兩岸人才的交流 (韓子健、陳雅雯, 2010)。在加入世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO) 衝擊及兩岸經濟合作架構協議 (Economic Cooperation Framework Agreement, ECFA) 簽訂等環境的影響下，我國的航運相關產業面臨全球物流型態的轉變，逐漸由量變改為質變，走向競爭力時代，並注重價值的提升。有鑑於此，人力資源培養的相對應變措施以及國內學校的航運管理科系是否能有效培養出現代航運經營管理人，實為突破航運發展上的重要關鍵 (江有維, 2005)。

然而，國內失業率逐年攀升、居高不下，大學以上的畢業生大幅增加，學非所用的情形日漸浮現。根據萬寶華企業管理顧問公司「2010 人才短缺調查全球結果」，由於求職者具備的技能、期望的職位和雇主的需求出現落差，臺灣仍有高達 41% 的雇主找不到合適的業務人員，面臨關鍵人才短缺的問題 (劉昭廷, 2010)。高等教育首先必須瞭解雇主甄選員工的要求，進而使畢業生具備就業所需的專業技能與通用技能。將雇主所提出的顯著就業所需技能觀點作為高等教育課程規劃方面的準則。由雇主提供需求或特定的專業趨勢作為高等教育在學術課程方面的參考 (Ayiesah et al., 2010)。Brown et al. (2003) 指出，雇主常說高等教育的畢業生，並沒有適當的時間去準備就業技能。因此，一旦學生離開了高等教育的課程，便需要更高教育機構來協助畢業生為職前做更充分的準備。Evers et al. (1998) 研究指出高等教育需將學生的就業技能納入課程。洪淑琴 (2009) 針對航運管理課程與產業所需核心能力的研究，運用品質機能展開指出「航業英文」、「定期航業經營」、「國貿理論」、「商用英文」、「供應鏈/物流管理」等項，為業界認為對未來就業能力培養最有貢獻性的科目，而「英文能力」、「運輸的專業知識」、「航運專有名詞或縮寫」、「定期船貨物托運的流程」、「航運業的瞭解」等項，為業界認為共有科目中較有貢獻之就業能力。有鑑

於此，統整出雇主對員工顯著技能的需求，提供一個基準並提供具體的改善方案。因此，雇主所提出的顯著就業所需技能觀點不僅是對員工的啟發也能作為高等教育課程規劃方面的準則，由雇主提供需求或特定的專業趨勢作為高等教育在學術課程方面的參考。

港埠與空港產業要蓬勃發展，優良的人才才是重要的關鍵，所以高等教育系統應如何以前瞻性的眼光規劃課程，改善航運管理教育體系課程之品質，以確保學生在校所學能夠勝任未來的工作需求，為一迫切課題。以往的研究或有針對航運服務品質與核心能力、以及航運職能與專業課程設計之相關研究，無依據學生特性所提出之專業課程改善措施。因此，為能改善教育體系航運管理系專業課程之內容規劃，及強化畢業生與職場上專業能力之銜接，即為本研究之主要目的。

貳、文獻回顧

教育應該反映且滿足社會的需要。Ayiesah et al. (2010) 研究計畫指出，雇主可以提供高等教育有關優質教義和學習過程的新知。從雇主的觀點，認為畢業生最重要的技能就是從「理論到實踐」，將大學期間所學的技能運用到實務上提高工作表現的水平。

2.1 職業技能開發的需要

發展員工的就業技能一直是企業管理人員所關注的。然而，推動這一個重要的就業技能於 90 年代初開始。美國在 1992 年，Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS) 推動 22 項全國性的「技能標準」(skill standards) 先導入計畫，正式進入「標準」的年代 (Lee et al., 1996)。因此美國於 1994 年成立「國家技能標準委員會」(National Skill Standards Board, NSSB) (NSSB, 2000)，主要的目的發展各項職業的「技能標準」(skill standards)，技能標準的提出，獲得美國社會上極大的迴響與支持，許多有識之士都認為技能標準可以改善美國的教育系統，使之朝向正面的方向發展。

2.2 航運相關產業員工就業所需之專業職能

方信雄、許秀麗 (2007) 指出航運管理系專業課程配合實務工作之需要，經由業界所提出的工作能力需求、職責與任務，主要區分為海運業、空運業及國際貿易業三個模組，定期航運公司、不定期航運公司、船務代理公司、海運承攬運送業、港埠貨櫃站、空運承攬運送業及貿易業等七大行業。洪淑琴 (2009) 主張，將航運企業管理科畢業生所需之專業能力可分為航運行銷群與後勤支援群兩種；此外，除了其所需的專業能力之外，從專家訪談的資料

中發現，尚需一般能力，相關能力如下：

1. 航運行銷群專業能力

海空運輸作業能力、貨運承攬業務開發能力、國際貿易實務能力、顧客服務技巧。

2. 後援支援群專業能力

海空運輸作業能力、定期船公司 (含船務代理公司及海運承攬運送業公司) 文件製作能力、不定期船公司、空運文件製作能力、貨櫃管制作業能力、熟悉港埠作業能力、會計實務能力、國際貿易實務能力、進出口報關能力。

3. 航運管理一般能力

電腦操作、工作倫理與態度養成、溝通與協調、問題發現與解決、一般英語能力、數理演算、領導能力、文書處理與文獻閱讀。

謝曉琦 (2006) 提出「核心職能知覺與職業選擇之關聯探討」的研究，他結合不同產業中已發展業務人員核心力量表、航運管理系專業必修課程及專家訪談而知的能力等三方面資料，建構出航運業人員核心力量表，用來評量航運管理系學生，是否具有投入航運業任職的能力知覺。將航運人員的核心能力分成三大類：

1. 自我概念能力

如自信心、成就導向、顧客導向、彈性。

2. 專業能力

又細分為專業知識、專業技能及人際

關係。

- (1) 專業知識：如國際貿易流程、港埠場站作業流程、進出口通關作業流程、航運業基本認知、航運法規的認知。
- (2) 專業技能：如溝通能力、問題分析能力、解決問題能力、資訊系統網際網路應用、國際化社交能力。
- (3) 人際關係：如團隊合作、建立人脈。

3. 人格特質

如勤勉審慎性、個性外向、情緒穩定。

江有維 (2005) 指出「我國大專院校航運管理教育成效評估指標建構及其應用之研究」的研究，認為畢業學生在市場就業的競爭能力：敬業態度、專業能力、團隊合作精神、學習能力、英文聽說讀寫能力、資訊科技運用能力、個性穩定度、航運職場環境適應能力、克服挫折能力、領導潛力。

Cheers 雜誌於 2009 年進行「臺灣 1000 大企業最愛大學生畢業生」調查，指出企業界用人最重視的因素包括：專業知識與技術、具有國際觀與外語能力、團隊合作、穩定度與抗壓性高、具有創新能力、學習意願強與可塑性高、具有解決問題能力、融會貫通能力等 (佚名, 2010)。

綜合歸納上述文獻，由於研究對象不同，其對員工就業所需專業職能有所差異。不過，大致上仍可分為一般能力和專

業能力兩類。一般能力意指基本且普遍的能力，如觀察力、思維力、想像力、注意力、溝通、團隊合作等；而專業能力則為特定領域專屬的能力，如專業知識和專業技能。因此，航運管理系學生應具備之能力，主要包含專業能力及一般能力。經由瞭解相關能力發展理論，並綜合整理就業能力的實證研究文獻，以及參照 Spencer and Spencer (1993) 的冰山模型，再結合學者專家之訪談建議，如長榮海運公司副總、萬海海運公司總經理、帝諾斯國際股份有限公司總經理、啟昌船務代理總經理、高雄市船務代理商業同業公會總幹事等人，進而擬定本研究的 12 項就業技能細項為：一般商業英文能力 (TOEIC 500 分以上)、航運專有名詞英文能力、語言表達能力 (臺、國、英、日語)、提單的製作能力、會計、帳務相關能力、電腦軟體應用及相關證照、國際貿易文件知識、國外進出口的作業流程、正確處理文件能力、商業 (國際) 禮儀及素養、良好品德操守及 EQ 情緒管理、積極工作態度及團體良性互動。並將就業能力的項目，透過問卷方式交由學者專家評估其適切性，進行內容效度考驗，並依據評估意見，修正能力項目的內容，而後轉化編製成「就業能力調查問卷」初稿，並實施問卷預試，進行信度分析，以考驗本研究的就業技能項目的一致性。

2.3 航運管理課程規劃分類

課程為學校教育的核心，在教育生涯中扮演一個非常重要的角色。課程是指有計劃的學習經驗，或指學校提供學生之教育措施或所有經驗，構成要素包括：課程目標、內容、實施、組織及評量 (歐用生，2001)。由於每個學生在認知、技能及社會文化背景等領域的行為表現，往往決定於其學習過程，因此，合乎時宜的課程規劃與設計，是達成教育目標的關鍵因素之一 (蘇純縉，1995)。不論是技術或管理人力，實務能力的培養均相當依賴於課程的設計、規劃與統整 (黃政傑、李隆盛，1996)。林光 (1993) 建議航運管理系的課程內容應盡量使理論與實務相配合，減短其間的差距，使得剛畢業的學生得以快速的瞭解航運實務現況，縮短並消弭其工作上的不適應性。

洪淑琴 (2009) 提出目前我國技職體系設有航運管理系學校計有國立高雄海洋科技大學航運管理系、國立澎湖科技大學航運管理系及臺北海洋技術學院航運企業管理系。一般大學體系設有航運管理系學校計有國立臺灣海洋大學航運管理學系、長榮大學航運管理學系及開南大學物流與航運管理學系，根據各校科系教學目標，我國一般大學與技職教育體系設有航運管理科系教育所培養之人才因學校不同而有所區隔。航運管理相關科系訂定選修課程表匯整，摘述如表 1。

2.4 品質機能展開

品質機能展開 (Quality Function Deployment, QFD) 是一種團隊合作的方式，聆聽顧客的聲音，以正確瞭解顧客的需求，採用邏輯方法，以決定如何運用可用資源，以最佳的方法來實現顧客的需求，根據顧客的心聲 (需求) 來設計產品或服務。並且能在轉換的過程中，透過企業內部的市場行銷、商品開發、品質設計及生產製造等相關部門的整合與協調，以提升跨部門間相互溝通與共享資訊的績效。統整出三個階段：(1) 將形成品質之職能及業務依目的、手段按階段分門別類的展開至最細部；(2) 為一整體性的觀念，在每一產品的開發與製造階段，能將消費者的需求轉換成合適的技術需求；及 (3) 提供一個結構化的方法，以協助公司建立一套制度，藉此瞭解消費者的需求。透過一連串品質屋矩陣分析，利用目的與手段展開方式，達成品質設計目標的技術。

品質機能展開是起源於 1960 年代，發展於日本，由日本的赤尾洋二與水野滋兩位教授多年研究日本整體企業品質實務活動的經驗；其主要功能有：(1) 確保產品品質與 (2) 創造有魅力的品質以滿足顧客的需求。現在 QFD 成功的運用在各行業中；包括日本的石橋輪胎、神戶造船廠、豐田汽車，而美國的福特汽車公司也在 1983 年引進 QFD 技術 (赤尾洋二，1992)。臺灣 QFD 的發展是在 1988 年由中

表 1 航運管理科系專業課程

校名	航運管理系專業課程
臺北海洋技術學院	航業英文、商用英文、海商法、民航法規、民法、國貿理論與實務、行銷學、作業研究、管理資訊系統、物流管理、國際企業管理、運輸學、海運學、不定期航業經營、定期航業經營、貨損理賠、載貨證券、海上保險、海關實務、港埠經營與管理、航運實務講座、海運承攬運送、海空運資訊系統、空運學、空運業經營與管理、商事法、航政法規、通關自動化系統、國際海洋法、航空貨物運輸、保險學、複合運輸、海運市場與運價、租傭船契約
國立澎湖科技大學	航業英文、商用英文、海商法、民航法規、民法、國貿理論與實務、行銷學、作業研究、管理資訊系統、物流管理、國際運籌、運輸學、海運學、不定期航業經營、定期航業經營、貨損理賠、載貨證券、運輸保險、海關實務、港埠經營與管理、航運實務講座、海運承攬運送、海空運資訊系統、空運學、空運業經營與管理、商事法、航業法規、通關自動化、國際海洋法、航空貨物運輸、保險學、複合運輸
國立高雄海洋科技大學	航業英文、商用英文、海商法、民航法規、民法、國貿實務、行銷管理、作業研究、管理資訊系統、國際物流管理、國際運籌、運輸學、海運學、不定期航業經營、定期航業經營、貨損理賠、載貨證券、海上保險、海關實務、港埠經營與管理、航運實務講座、海運承攬運送、海空運資訊系統、空運學、空運業經營與管理、商事法、航業法規、通關自動化、國際海洋法、航空貨物運輸、保險學、複合運輸
國立臺灣海洋大學	航業英文、商用英文、海商法、交通行政與法規、海運政策、國際貿易理論、國際行銷、作業研究、統計套裝軟體、供應鏈管理、租傭船契約、運輸學、海運學、不定期航業經營、定期航業經營、運輸規劃、船舶管理、海上保險、海上運送法、港埠經營與管理、國際海運經營實務、承攬運送、國際企業管理、海運市場與運價、航空運輸、運輸經濟、複合運送
開南大學	航業英文、航業英文寫作、海商法、交通行政與法規、海運政策、國際貿易理論、運輸行銷管理、作業研究、物流軟體應用、物流管理、航運契約理論、運輸學、海運學、不定期航業經營、定期航業經營、運輸規劃、船舶管理、航運保險學、國際運輸法、港埠經營與管理、海運實務、船舶貨物裝載作業、國際企業管理、海運市場、空運經營與管理、運輸經濟、複合運送
長榮大學	商用英文、海商法、航政法規、海運政策、國際貿易實務、行銷管理、作業研究、統計應用、物流管理、租傭船契約、運輸學、海運學、不定期航業經營、定期航業經營、運輸規劃、船舶概要、海上保險、航空運輸法、港務管理、海運實習、貨物運輸承攬實務、運輸經濟學、複合運送、航空站與航空公司經營管理

資料來源：洪淑琴 (2009)

國生產力中心開始推廣，實施第一期「全面提升產品品質計畫」，希望企業界能藉由政府協助，提升品質競爭力、品質意識與品質技術之研發，以培養企業內部品質人才。

品質機能展開應用相當廣泛如表 2，由於國內尚無學者將品質機能展開應用於探討員工就業所需的專業技能與課程的關係，本研究冀期能藉此方法，尋找出員工

的專業技能和課程改善與設計之可行方案。

參、研究方法

3.1 研究設計

本研究建立一個完整的評選機制，針對員工就業選擇來組織與規劃其所需專

表 2 國內品質機能展開之相關研究

作者	篇名	研究探討內容	研究結果
劉必慧 (1995)	以品質機能展開法改造企業流程	利用品質機能展開來開發企業新的流程管理，能迅速的掌握顧客的需求並轉換成流程運作的技術。	以個案討論，證明運用品質機能展開可以改善企業流程，並節省時間與成本。
干淑芬 (2003)	應用品質機能展開於服務品質之研究——以海運承攬運送業為例	利用品質機能展開將託運人的服務需求轉換為可提升服務品質的技術需求。	結果證明，運用品質機能展開可提升海運承攬運送業的服務品質。

業職能之航運管理系專業課程，將目標與決策有系統的建立，確定合適的要素和衡量標準，並使整個決策過程能標準一致。評選就業職能的決策方法很多，本研究經由整理過去文獻所採用的就業職能決策方法，歸納就業職能評選方法的種類，並分析各種決策方法的特性及適用時機，再依照航運相關產業員工就業所需職能進行分析，並對所選用的決策方法進行深入研究。準此，本研究擬以模糊品質機能展開作為建構員工就業所需專業職能與專業課程的基本分析方法。

3.2 問卷設計

問卷分為二大部分，第一部分用於調查航運管理科系學生對課程項目之重視程度，第二部分則用為調查航運相關產業員工就業能力的需求與課程的關聯。本研究第一部分，係根據洪淑琴 (2009) 針對技職與大學體系學生，對於各項必選修專業課程的研究結果，研擬調查問卷之初稿。主要項目包含：

1. 學生基本資料

包含性別、技職體系與一般大學等兩項。

2. 學生對專業課程認知

分別針對 35 項技職教育體系海事航管系與 27 項大學院校航管系之專業必選修科目，採取李克特五等量表 (5-point Likert scale)。學生依個人認知，針對各題項勾選對各項課程的「需要程度」。其中，需要程度分成非常不需要、不需要、普通、需要、非常需要，分別給予 1~5 分，分數愈高代表需要程度愈高。

3.3 研究對象

本研究先統計技職體系之臺北海洋技術學院、澎湖科技大學、高雄海洋科技大學三校，以及一般大學院校之臺灣海洋大學、開南大學與長榮大學三校，各航運管理相關科系四年級學生人數，再將問卷寄送各校航運管理系，請其各校於上課時間進行問卷調查及回收。

3.4 因素分析

因素分析 (factor analysis) 一種相依分析技術，它常被運用在縮減空間或濃縮精簡變數，主要目的在於以較少的維數表示原有的資料結構，又能保持舊有資料所提供的大部分資訊。本研究擬利用因素分析針對員工就業專業職能需求，採 Kaiser (1974) 主張取特徵值大於 1 之標準，進行縮減構面分析。

3.5 模糊尺度

Chen and Hwang (1992) 利用模糊運算，將語意性措詞轉換成明確數值，利用模糊品質機能展開評估，並求取出各方案之排名或優勢關係；但若所評估之屬性值並非精確數值，為一種模糊數值，如滿意度、重要性等，無法用明確的數字表達內心之感受，此時採用模糊尺度或許能提升分析時之準確度，也能有效的整合。因此，在員工就業所需的專業職能評選之議題中，模糊尺度可能較 Likert 量表的「精確值」更能代表評選人員之實際感受，在分析上也較具代表性。

3.6 三角模糊數之排列

在以模糊要徑法從事專案網路的分析中，模糊數的排序是非常重要的。至今，已有相當多的學者，例如 Bortolan and Degani (1985)、Buckley (1985)、Chen (1985)、Kim and Park (1990)、Liou and

Wang (1992) 提出很多的模糊數排序方法。為達到簡單計算和提高解題效率，本研究乃依據 Wang (2010) 所使用的模糊數排列概念，發展模糊數的排序。

對於模糊數 A 和 B ，擴展模糊偏好關係 $F(A, B)$ 定義下列隸屬度函數：

$$\begin{aligned}\mu_F(A, B) &= -\mu_F(B, A) \\ \mu_F(A, B) &\geq 0\end{aligned}$$

和

$$\begin{aligned}\mu_F(B, C) \geq 0 &\Rightarrow \mu_F(A, C) \geq 0 \\ \mu_F(A, B) + \mu_F(B, C) &= \mu_F(A, C)\end{aligned}$$

$A = (a_1, a_2, a_3)$ 與 $B = (b_1, b_2, b_3)$ 是兩個三角模糊數。

$$\mu_F(A, B) = \frac{(a_1 + 2a_2 + a_3 - b_1 - 2b_2 - b_3)}{2}$$

和

$$\mu_F(A, B) \geq 0$$

$$a_1 + 2a_2 + a_3 - b_1 - 2b_2 - b_3 \geq 0$$

令 $A = (a_1, a_2, a_3)$ 與 $B = (b_1, b_2, b_3)$ 是兩個三角模糊數。

$$A \geq B, a_1 + 2a_2 + a_3 - b_1 - 2b_2 - b_3 \geq 0$$

根據擴展的模糊偏好關係，我們可以提出模糊多準則決策方法在優勢和弱勢指數的標準。

Zadeh (1975) 提出口語變數 (Linguistic Variable) 概念在處理太過複雜或定義太難，導致不能以傳統數量方法做合理描述之問題。口語變數是一種值為字或句子的

自然或人工語言。例如「相關程度」是一口語變數，它的值是口語而非數值。口語值能以模糊集合理論的近似推理做合理表達。本研究擬以三角形模糊數表徵的口語值來傳達這些訊息。例如：口語值集合 $S = \{ \text{高度相關、中度相關、低度相關} \}$ ，集合 S 所含口語值的隸屬函數可主觀的由決策者定義為：高度相關 = (0.4, 0.8, 1)、中度相關 = (0.3, 0.5, 0.7)、低度相關為 = (0, 0.2, 0.6)。

肆、研究結果

文章主要分為五大部分，第一部分：藉由問卷調查瞭解航運管理系學生對於航運管理系專業課程所提供之項目的重視程度與困難程度的信度與效度；第二部分：分析航運管理系學生對於航運管理系專業課程所提供之課程重視程度，及航運管理系專業課程困難程度；第三部分：則是運用因素分析萃取航運管理系專業課程之構面及項目，再依受訪學生在學習需要科目因素上的分數進行集群分析，進而將集群分析後之各類學生族群，以區別分析測定各族群分類之正確性，並依據所得之區別函數，推斷各學生族群的學習屬性；第四部分：則是根據前三部分及相關文獻，導入品質機能展開，將所萃取之構面導入技術展開，以改善航運管理系專業課程，定位航運管理系學生之專業能力，擬定各項

需求之權重。第五部分：運用日式品質屋之架構，根據品質展開與技術展開建立兩者間之相關矩陣，並運用模糊排序法決定航運管理系專業課程之改善方案的優先順序。

4.1 調查樣本概況

本研究目前於技職體系學校共回收 168 份有效樣本，一般大學院校學校共回收 196 份有效樣本，相關調查樣本概況如表 3 所示；受訪者比例中，兩種教育體系的性別樣本比例相當。

表 3 調查樣本概況

		技職體系		大學體系	
		次數	百分比	次數	百分比
性別	男	59	35.1	76	38.8
	女	109	64.9	120	61.2
	總和	168	100.0	196	100.0
年級	四年級	168	100.0	196	100.0

4.2 信度分析

針對技職與一般大學兩體系之全體與分群，以及需要程度問項分類進行信度分析，結果如表 4 與 5 所示；數據顯示，不論對象全體或分群、問項分類，所有 α 係

表 4 需要程度之信度檢驗

	Cronbach's α 值	項目的個數
技職與一般大學全體	0.920	20
技職體系	0.927	20
一般大學體系	0.904	20

表 5 困難程度之信度檢驗

	Cronbach's α 值	項目的個數
技職與一般大學全體	0.910	20
技職體系	0.943	20
一般大學體系	0.897	20

數均高於 0.8 以上，顯示問卷調查資料之信度非常良好。

4.3 效度分析

本研究運用取樣適合量數 (Kaiser-Meyer-Olkin, KMO) 來衡量變項之間的相關性，作為驗證問卷建構效度的方法；依據 Kaiser (1974) 的觀點，KMO 值在 0.8 以上表示變項之間為非常相關，0.7 以上表示相關，0.6 以上表示普通，0.5 以下則為不相關。

同樣，針對技職與一般大學兩體系之全體與分群，以及需要程度與困難程度兩類問項分類進行效度分析，結果如表 6 所示；數據顯示，不論對象全體或分群、問項分類，所有 KMO 值均高於 0.8 以上，顯示變項間相關性極高，表示問卷調查資料之建構效度非常良好。

表 6 需要程度與困難程度之效度檢驗

	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數	
	需要程度	困難程度
技職與一般大學全體	0.933	0.939
技職體系	0.936	0.948
一般大學體系	0.909	0.918

4.4 敘述性統計分析

針對技職與一般大學兩體系、以及需要程度與困難程度兩類問項進行敘述性統計分析，如表 7 所示。就需要程度來看，技職體系學生覺得最需要的前五項科目為「商用英文」、「航業英文」、「海上保險」、「海商法」、「海運承攬運送」，而一般大學體系學生則為「航業英文」、「定期航業經營」、「不定期航業經營」、「商用英文」、「海運經營實務」。就困難程度來看，技職體系學生覺得最困難的前五項科目為「商用英文」、「航業英文」、「海上保險」、「海商法」、「海運承攬運送」，而一般大學體系學生則為「商用英文」、「作業研究」、「航業英文」、「海運經營實務」、「海上保險」，兩者在「商用英文」、「航業英文」、「海上保險」三科之困難程度相似，對於「海商法」與「作業研究」、「海運承攬運送」與「海運經營實務」四科上則相當分歧。

經研究得出，技職體系的學生和一般大學體系學生，認為「商用英文」和「航業英文」是課程最需要的科目也是覺得學習困難的科目。技職體系學生認為「海上保險」、「海商法」與「海運承攬運送」是課程需要的科目也是學習困難的科目。一般大學體系的學生則認為「定期航業經營」與「不定期航業經營」是課程需要的

表 7 各科目之需要程度與困難程度

	需要程度						困難程度					
	全體		技職		大學		全體		技職		大學	
	平均	名次										
1. 航業英文	4.25	1	3.57	2	4.30	1	3.74	2	3.57	2	3.88	3
2. 商用英文	4.12	4	3.59	1	4.14	4	3.84	1	3.59	1	4.06	1
3. 海商法	4.00	8	3.31	4	3.92	12	3.34	7	3.31	4	3.37	12
4. 交通與民航法規	3.61	18	3.10	10	3.67	18	3.09	19	3.10	10	3.08	19
5. 國貿理論與實務	3.87	12	3.13	8	3.83	16	3.21	14	3.13	8	3.28	15
6. 國際行銷	3.59	19	2.93	20	3.74	17	3.17	17	2.93	20	3.38	11
7. 作業研究	3.24	20	3.08	14	3.34	20	3.53	3	3.08	14	3.92	2
8. 供應鏈/物流管理	3.87	13	2.96	19	4.01	11	3.22	13	2.96	19	3.44	9
9. 運輸學	4.00	6	2.99	18	4.06	8	3.02	20	2.99	18	3.04	20
10. 海運學	4.07	5	3.04	16	4.13	6	3.12	18	3.04	16	3.19	18
11. 不定期航業經營	4.20	2	3.27	6	4.24	3	3.37	6	3.27	6	3.44	7
12. 定期航業經營	4.19	3	3.15	7	4.26	2	3.31	8	3.15	7	3.44	8
13. 海上保險	3.99	7	3.48	3	4.03	9	3.48	4	3.48	3	3.48	5
14. 港埠經營與管理	3.90	11	3.05	15	4.02	10	3.25	10	3.05	15	3.41	10
15. 海運經營實務	3.95	9	2.99	17	4.14	5	3.30	9	2.99	17	3.56	4
16. 海運承攬運送	3.91	10	3.29	5	4.06	7	3.38	5	3.29	5	3.45	6
17. 航空運輸	3.64	17	3.11	9	3.84	15	3.18	16	3.11	9	3.24	17
18. 國際企業管理	3.66	16	3.08	13	3.65	19	3.23	11	3.08	13	3.27	16
19. 船舶管理	3.76	15	3.10	11	3.84	14	3.19	15	3.10	11	3.24	18
20. 複合運輸	3.84	14	3.08	12	3.89	13	3.22	12	3.08	12	3.34	14
平均	3.88		3.47		3.96		3.33		3.17		3.43	
樣本數	364		168		196		364		168		196	

科目但是並不覺得學習上有困難，反而在「作業研究」與「海上保險」則是覺得學習上較有困難的科目，但在「海運經營實務」則認為是課程需要的科目也是覺得學習有困難的科目。

4.5 T 檢定分析

在此針對技職與一般大學兩體系在需要程度與困難程度兩類問項上，運用 T 檢定分析進行差異性比較。

1. 課程需要程度

根據檢定結果如表 8，技職與一般大學兩體系學生對課程需求程度之意見，在「國際行銷」、「作業研究」、「供應鏈/物流管理」、「港埠經營與管理」、「海運經營實務」、「海運承攬運送」、「航空運輸」、「船舶管理」等科目具有顯著差異；上述所有科目，一般大學體系學生所反應的需求程度均高於技職體系學生。由此可知，技職體系學生大多以職業學校

表 8 技職與一般大學兩體系對課程需求程度之差異分析

		平均數相等的 <i>t</i> 檢定	
		<i>t</i>	顯著性
1. 航業英文	假設變異數相等	1.240	0.216
	不假設變異數相等	1.224	0.222
2. 商用英文	假設變異數相等	0.616	0.538
	不假設變異數相等	0.609	0.543
3. 海商法	假設變異數相等	-1.694	0.091
	不假設變異數相等	-1.663	0.097
4. 交通與民航法規	假設變異數相等	1.528	0.127
	不假設變異數相等	1.518	0.130
5. 國貿理論與實務	假設變異數相等	-1.097	0.273
	不假設變異數相等	-1.089	0.277
6. 國際行銷	假設變異數相等	3.937	0.000**
	不假設變異數相等	3.959	0.000
7. 作業研究	假設變異數相等	2.340	0.020
	不假設變異數相等	2.365	0.019**
8. 供應鏈/物流管理	假設變異數相等	3.550	0.000
	不假設變異數相等	3.538	0.000**
9. 運輸學	假設變異數相等	1.592	0.112
	不假設變異數相等	1.594	0.112
10. 海運學	假設變異數相等	1.503	0.134
	不假設變異數相等	1.486	0.132
11. 不定期航業經營	假設變異數相等	0.994	0.321
	不假設變異數相等	0.985	0.325
12. 定期航業經營	假設變異數相等	1.586	0.114
	不假設變異數相等	1.578	0.116
13. 海上保險	假設變異數相等	1.151	0.250
	不假設變異數相等	1.144	0.253
14. 港埠經營與管理	假設變異數相等	3.199	0.001
	不假設變異數相等	3.195	0.002**
15. 海運經營實務	假設變異數相等	5.323	0.000
	不假設變異數相等	5.231	0.000**
16. 海運承攬運送	假設變異數相等	3.925	0.000
	不假設變異數相等	3.871	0.000**
17. 航空運輸	假設變異數相等	4.995	0.000**
	不假設變異數相等	4.982	0.000
18. 國際企業管理	假設變異數相等	-0.287	0.774
	不假設變異數相等	-0.287	0.774
19. 船舶管理	假設變異數相等	2.221	0.027**
	不假設變異數相等	2.213	0.028
20. 複合運輸	假設變異數相等	1.211	0.227
	不假設變異數相等	1.199	0.231

 註：經變異數相等檢定後所選擇之 *t* 檢定量；** 在 95% 信心水準下具統計顯著性。

或綜合高中為主，對於專業課程較無顯著差異，反之，大學體系學生大多以高中為主，對於專業課程尚未修習，其反應專業課程的需求程度均高於技職體系學生。

2. 課程困難程度

根據檢定結果如表 9，技職與一般大學兩體系學生對課程困難程度之意見，在「航業英文」、「商用英文」、「國際行銷」、「作業研究」、「供應鏈/物流管理」、「定期航業經營」、「港埠經營與管理」、「海運經營實務」、「海運承攬運送」、「國際企業管理」、「船舶管理」、「複合運輸」等科目具有顯著差異；上述所有科目，一般大學體系學生所反應的課程困難程度均高於技職體系學生。由此可知，技職體系學生對於專業課程困難程度較無顯著差異，反之，大學體系學生大多以高中為主，對於專業課程尚未修習，其反應專業課程的困難程度均高於技職體系學生。

4.6 因素分析萃取課程學習需要程度科目因素

將所得 364 位學生對 20 科目航運管理系相關課程學習之需要程度，進行因素分析，本研究使用因素分析中的主成分分析法 (principal component analysis) 作為因素萃取之方式，並保留特徵值大於 1 之因素，得到四個課程學習需要程度科目因素。為便於對此四個因素解釋，採用含

Kaiser 常態化的最大變異法 (varimax) 進行直交轉軸，並依據因子負荷量對各因素內含解釋變數予以排序，使得各個解釋變數之意義較為明顯。此四個學習需要之課程因素共可解釋 59.94% 的總變異，轉軸後之因素矩陣列於表 10。

4.7 航運管理系專業課程評估構面的建立

藉由因素分析法建立「航運管理系」之專業課程評估構面及各構面所包含的項目，並依據各構面所組成成分 (Grouping) 與命名 (Naming)。本研究建立之專業課程構面分別為基本專業核心課程、海空運輸管理課程、國際貿易流程與管理與專業語文課程。基本專業核心課程構面中包含七個項目、海空運輸管理課程構面中包含六個項目、國際貿易流程與管理課程構面中包含五個、專業語文課程構面中包含兩個項目。

4.8 集群分析區分學生族群

利用每一學生在上述四個獨立因素的因素分數進行集群分析。本研究採用二階段集群分析法，依華德法 (Word's method) 決定最適集群數，共分四個族群。

本研究之所以採用二階段集群分析法，乃是基於此法較階層法適合分析大量樣本資料。再以各群之重心為種子點，投入 K 平均數法 (K-mean method) 進行重

表 9 技職與一般大學兩體系對課程困難程度之差異分析

		平均數相等的 <i>t</i> 檢定	
		<i>t</i>	顯著性
1. 航業英文	假設變異數相等	3.708	0.000**
	不假設變異數相等	3.692	0.000
2. 商用英文	假設變異數相等	5.558	0.000
	不假設變異數相等	5.513	0.000**
3. 海商法	假設變異數相等	0.671	0.503
	不假設變異數相等	0.658	0.511
4. 交通與民航法規	假設變異數相等	-0.254	0.800
	不假設變異數相等	-0.254	0.800
5. 國貿理論與實務	假設變異數相等	1.942	0.053
	不假設變異數相等	1.930	0.054
6. 國際行銷	假設變異數相等	5.751	0.000
	不假設變異數相等	5.813	0.000**
7. 作業研究	假設變異數相等	9.321	0.000
	不假設變異數相等	9.455	0.000**
8. 供應鏈/物流管理	假設變異數相等	5.924	0.000
	不假設變異數相等	5.983	0.000**
9. 運輸學	假設變異數相等	0.604	0.546
	不假設變異數相等	0.605	0.546
10. 海運學	假設變異數相等	1.816	0.070
	不假設變異數相等	1.812	0.071
11. 不定期航業經營	假設變異數相等	1.760	0.790
	不假設變異數相等	1.746	0.082
12. 定期航業經營	假設變異數相等	3.073	0.002**
	不假設變異數相等	3.049	0.002
13. 海上保險	假設變異數相等	0.096	0.924
	不假設變異數相等	0.095	0.924
14. 港埠經營與管理	假設變異數相等	4.388	0.000
	不假設變異數相等	4.363	0.000**
15. 海運經營實務	假設變異數相等	6.687	0.000
	不假設變異數相等	6.677	0.000**
16. 海運承攬運送	假設變異數相等	1.976	0.049**
	不假設變異數相等	1.972	0.049
17. 航空運輸	假設變異數相等	1.622	0.106
	不假設變異數相等	1.627	0.105
18. 國際企業管理	假設變異數相等	3.533	0.000
	不假設變異數相等	3.558	0.000**
19. 船舶管理	假設變異數相等	2.081	0.038**
	不假設變異數相等	2.082	0.038
20. 複合運輸	假設變異數相等	2.944	0.003**
	不假設變異數相等	2.931	0.004

註：經變異數相等檢定後所選擇之 *t* 檢定量；** 在 95% 信心水準下具統計顯著性。

表 10 成分分數係數矩陣

	成分			
	1	2	3	4
03. 海商法	0.795	0.063	0.259	0.114
10. 海運學	0.664	0.403	0.053	0.348
12. 定期航業經營	0.624	0.420	-0.042	0.467
13. 海上保險	0.601	0.367	0.226	0.132
11. 不定期航業經營	0.577	0.352	-0.046	0.555
09. 運輸學	0.558	0.407	0.163	0.320
08. 供應鏈/物流管理	0.413	0.275	0.334	0.198
15. 海運經營實務	0.204	0.733	0.140	0.112
16. 海運承攬運送	0.220	0.700	0.086	0.245
14. 港埠經營與管理	0.380	0.673	0.190	0.082
19. 船舶管理	0.361	0.594	0.293	-0.010
17. 航空運輸	-0.166	0.511	0.494	0.293
20. 複合運輸	0.378	0.498	0.264	0.223
06. 國際行銷	0.091	0.240	0.670	-0.029
04. 交通與民航法規	0.401	0.122	0.603	-0.029
07. 作業研究	0.100	0.065	0.594	0.065
18. 國際企業管理	-0.006	0.388	0.550	0.258
05. 國貿理論與實務	0.260	-0.066	0.549	0.411
01. 航業英文	0.266	0.160	0.086	0.778
02. 商用英文	0.137	0.154	0.189	0.772

註：萃取方法：主成分分析；旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法。

新分群，發現兩次分群結果有點不一樣。由於在已知群數的情況下，「K 平均數法 (K-mean method)」優於「華德法 (Word's method)」，故以此進行後續之分析。

4.9 區別分析探討學生族群特性

4.9.1 族群區別效果

利用每一樣本四個因素之因素分數，與集群分析後的分群結果，進行區別分析，分析結果如表 11 所示；原始組別分

類，正確區別率高達 95% 以上，顯示區別效果良好、間接印證區隔學生族群內部同質性甚佳。

利用區隔因素分數平均數矩陣 (W) 與區別函數係數矩陣 (F) 之乘積 ($W \times F$)，利益區隔對各區別函數的係數矩陣，由此係數來推斷各區隔族群對課程分類因素的重視程度。

4.9.2 區別函數意涵

由表 12 推知，區別函數在每一因素的係數，可判斷出每一區別函數所代表的

表 11 區別函數分類結果

		原始學生族群分類	預測學生族群分類				總和
			1	2	3	4	
原始的	個數	1	111	1	0	0	112
		2	5	77	0	0	82
		3	0	0	89	0	89
		4	0	0	0	81	81
	%	1	99.1	0.9	0.0	0.0	100.0
		2	61.0	93.9	0.0	0.0	100.0
		3	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
		4	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0

註：98.4% 原始組別觀察值已正確分類。

表 12 因素分數平均數矩陣

因素	區隔			
	1	2	3	4
基本專業核心課程	0.012	0.012	0.466	-0.540
海空運輸管理課程	0.502	0.060	-1.118	0.473
國際貿易流程與管理	0.915	-0.163	-0.097	-0.993
專業語文課程	0.289	-1.226	0.247	0.571

意義層面：

區別函數一：需要國際貿易流程與管理課程、海空運輸管理課程。

區別函數二：需要海空運輸管理課程，對於專業語文課程較不需要。

區別函數三：需要基本專業核心課程、專業語文課程，對於海空運輸管理課程較不需要。

區別函數四：需要專業語文課程、海空運輸管理課程，對於國際貿易流程與管理較不需要。

4.9.3 學生學習特性

檢視表 13 學生族群在各區別函數上的組均值，亦即該族群的重心，可作為判

表 13 標準化典型區別函數係數

學習需要因素	函數		
	1	2	3
1	-0.480	0.384	0.204
2	0.921	-0.001	-0.375
3	0.218	0.961	0.182
4	0.403	-0.268	0.878

斷各學生族群的學習特性之參考。各學生族群特性說明如下：

- **族群 1**：需要海空運輸管理課程

此一族群學生，認為需要海空運輸管理課程、專業語文課程，對於國際貿易流程與管理課程較不重視。

- **族群 2**：需要基本專業核心課程

此一族群學生，認為需要基本專業核心課程、專業語文課程，對於海空運輸管理課程較不重視。

- **族群 3**：需要專業語文課程

此一族群學生，認為需要專業語文課程、海空運輸管理課程，對於基本專業核心課程較不重視。

4.10 航運相關產業員工之品質技術展開

依據上述航運管理系專業能力展開結果，將其轉換為提升航運管理系專業課程的相關技術，本研究依據相關文獻、問卷回饋、實際訪談，建立航運管理系專業課程為技術需求的架構。透過前述概念並採用 Liang et al. (2005) 的評估權重，可求得航運產業專業課程需求項目之權重，其作法是將各專業課程之需要程度平均得分和困難程度平均得分相乘，兩者相乘所得之積即為各專業課程之原始權重，得原始權重後予以標準化，即可求出每一品質屬性的標準化權重，如表 14 所示。

航運相關產業專業能力(能力技術)之絕對權值計算方式，如前所述，假設 a_i 代表第 i 項的品質技術的絕對權值； R_{ij} 代表航運管理系專業課程與航運相關產業所需專業能力二者間之相關性矩陣內容， v_i 代表課程重視程度的標準化權重；因此，「航業英文」的能力技術絕對權值計算公式如下：

其中， $\sum_{j=1}^5 R_{1j}$ 即為表 5 中「航業英文」的科目貢獻值總和；所以

$$a_1 = \bar{X}_1 \times \bar{Y}_1 = 4.2473 \times 3.7363 = 15.86919 \quad (1)$$

進一步計算技職體系「航業英文」的能力技術相對權值，即為：

$$v_1 = \frac{a_1}{\sum_{i=1}^{20} a_i} = \frac{15.86919}{257.184} = 0.061704 \quad (2)$$

根據專業課程展開及專業能力展開之結果，建立品質屋的展開，品質屋中結構之主要內則是利用關係矩陣描述。亦即品質屋關係矩陣由專業課程展開及專業能力展開組成，用以描述兩者間之關聯程度。只要利用表 14 所得之各項專業課程項目之標準化權重，與關係矩陣結合，並以三角形排序法進行排序，即可找出專業能力構成要素執行之優先順序，以決定專業課程改善之優先策略。

關係矩陣之產生乃是根據航運相關產業員工及各相關產業共同協商，透過問卷或會議方式取得關係矩陣值，歸納出 12 項專業能力(「一般商業英文能力(TOEIC500 分以上)」、「航運專有名詞英文能力」、「語言表達能力(臺、國、英、日語)」、「提單的製作能力」、「會計、帳務相關能力」、「電腦軟體應用及相關證照」、「國際貿易文件知識」、「國外進出口的作業流程」、「正確處理文件能力」、「商業(國際)禮儀及素養」、「良好品德操守及 EQ 情緒管理」、「積極主動工作態度及團體良性互動」)，利用表 15 所示之關係矩陣口語值之量化轉換值將問卷轉換成三角模糊數。

將問卷轉換為三角模糊數後，運用三角形模糊數加法與實數乘三角形模糊數運

表 14 航運管理系專業課程之原始權重與標準化權重及優先排序

題號	航運管理系專業課程	重視程度平均得分	困難程度平均得分	原始權重 (a_i)	標準化權重 (v_i)	優先順序
1	航業英文	4.247	3.736	15.869	0.062	1
2	商用英文	4.118	3.841	15.816	0.061	2
3	海商法	3.999	3.341	13.358	0.052	6
4	交通與民航法規	3.610	3.091	11.157	0.043	20
5	國貿理論與實務	3.874	3.212	12.440	0.048	12
6	國際行銷	3.591	3.173	11.394	0.044	19
7	作業研究	3.236	3.533	11.434	0.044	18
8	供應鏈/物流管理	3.874	3.220	12.472	0.048	11
9	運輸學	3.995	3.017	12.049	0.047	14
10	海運學	4.069	3.121	12.698	0.049	9
11	不定期航業經營	4.201	3.365	14.136	0.055	3
12	定期航業經營	4.192	3.305	13.855	0.054	5
13	海上保險	3.989	3.481	13.885	0.054	4
14	港埠經營與管理	3.898	3.245	12.648	0.049	10
15	海運經營實務	3.945	3.297	13.006	0.051	8
16	海運承攬運送	3.909	3.379	13.210	0.051	7
17	航空運輸	3.643	3.181	11.589	0.045	17
18	國際企業管理	3.659	3.234	11.832	0.046	16
19	船舶管理	3.758	3.187	11.977	0.047	15
20	複合運輸	3.838	3.220	12.357	0.048	13

表 15 關係矩陣口語值量化轉換值

口語值	代表符號	三角模糊數
低度相關	1	(0,0.2,0.6)
中度相關	2	(0.3,0.5,0.7)
高度相關	3	(0.4,0.8,1)

算概念將問卷各格子中之三角模糊數加總後平均，最後以加總平均後每一格子的三角形模糊數乘以每一專業課程項目的標準化權重並加總，即求得各項專業能力技術絕對權值。航運相關產業員工對專業能力需求執行之優先順序之排序如表 16 到表 21 所示。

其結果得知航運產業專業能力需求執行之優先順序為：一般商業英文能力 (TOEIC500 分以上)、航運專有名詞英文能力、語言表達能力 (臺、國、英、日語)、國際貿易文件知識、正確處理文件能力、國外進出口的作業流程、積極主動工作態度及團體良性互動、提單的製作能力、良好品德操守及 EQ 情緒管理、商業 (國際) 禮儀及素養、電腦軟體應用及相關證照、會計、帳務相關能力。

表 16 航運產業專業能力品質屋

構面	編號	課程相關性	一般商業英文能力			航運專有名詞英文能力		
基本專業 核心課程	3	海商法	0.007	0.015	0.022	0.008	0.017	0.025
	8	供應鏈/物流管理	0.007	0.014	0.019	0.006	0.012	0.017
	9	運輸學	0.008	0.017	0.024	0.011	0.022	0.029
	10	海運學	0.010	0.020	0.028	0.012	0.023	0.031
	11	不定期航業經營	0.009	0.019	0.027	0.009	0.019	0.027
	12	定期航業經營	0.009	0.018	0.025	0.010	0.020	0.027
	13	海上保險	0.009	0.018	0.025	0.009	0.017	0.024
海空運輸 管理課程	14	港埠經營與管理	0.008	0.015	0.021	0.007	0.014	0.020
	15	海運經營實務	0.008	0.017	0.023	0.009	0.019	0.026
	16	海運承攬運送	0.010	0.020	0.026	0.010	0.020	0.026
	17	航空運輸	0.010	0.021	0.027	0.009	0.018	0.024
	19	船舶管理	0.008	0.015	0.021	0.008	0.017	0.023
	20	複合運輸	0.007	0.013	0.018	0.008	0.015	0.021
國際貿易 流程與管理	4	交通與民航法規	0.005	0.011	0.017	0.007	0.013	0.019
	5	國貿理論與實務	0.008	0.016	0.022	0.009	0.016	0.022
	6	國際行銷	0.007	0.014	0.019	0.006	0.011	0.015
	7	作業研究	0.004	0.009	0.014	0.004	0.009	0.014
專業語文	18	國際企業管理	0.010	0.019	0.025	0.008	0.015	0.021
	1	航業英文	0.019	0.040	0.052	0.019	0.036	0.046
	2	商用英文	0.019	0.037	0.048	0.013	0.027	0.038
品質技術絕對權值			0.183	0.365	0.502	0.182	0.360	0.494
執行重要度順序			1			2		
品質技術排序值			1.415			1.396		

表 17 航運產業專業能力品質屋

構面	編號	課程相關性	語言表達能力			提單的製作能力		
基本專業 核心課程	3	海商法	0.006	0.014	0.021	0.005	0.011	0.019
	8	供應鏈/物流管理	0.006	0.011	0.016	0.005	0.010	0.015
	9	運輸學	0.008	0.016	0.022	0.006	0.013	0.019
	10	海運學	0.009	0.018	0.025	0.007	0.015	0.023
	11	不定期航業經營	0.009	0.018	0.025	0.007	0.014	0.021
	12	定期航業經營	0.008	0.016	0.022	0.006	0.011	0.017
	13	海上保險	0.007	0.014	0.021	0.004	0.009	0.015
海空運輸 管理課程	14	港埠經營與管理	0.007	0.014	0.019	0.005	0.010	0.015
	15	海運經營實務	0.008	0.016	0.021	0.007	0.015	0.022
	16	海運承攬運送	0.010	0.019	0.025	0.009	0.018	0.026
	17	航空運輸	0.009	0.018	0.024	0.005	0.011	0.018
	19	船舶管理	0.005	0.010	0.015	0.004	0.008	0.012
	20	複合運輸	0.006	0.012	0.017	0.004	0.009	0.013

表 17 航運產業專業能力品質屋(續)

構面	編號	課程相關性	語言表達能力			提單的製作能力		
國際貿易 流程與管理	4	交通與民航法規	0.006	0.011	0.017	0.003	0.007	0.013
	5	國貿理論與實務	0.007	0.015	0.021	0.008	0.015	0.021
	6	國際行銷	0.007	0.013	0.018	0.004	0.008	0.012
	7	作業研究	0.004	0.009	0.014	0.003	0.007	0.012
	18	國際企業管理	0.008	0.015	0.020	0.004	0.009	0.014
專業語文	1	航業英文	0.016	0.031	0.043	0.013	0.025	0.034
	2	商用英文	0.016	0.032	0.044	0.010	0.020	0.029
品質技術絕對權值			0.160	0.320	0.450	0.119	0.244	0.369
執行重要度順序			3			8		
品質技術排序值			1.249			0.977		

表 18 航運產業專業能力品質屋

構面	編號	課程相關性	會計、帳務相關能力			電腦軟體應用及相關證照		
基本專業 核心課程	3	海商法	0.003	0.008	0.013	0.003	0.007	0.012
	8	供應鏈/物流管理	0.004	0.008	0.012	0.005	0.009	0.014
	9	運輸學	0.002	0.006	0.011	0.004	0.009	0.014
	10	海運學	0.003	0.008	0.013	0.005	0.009	0.014
	11	不定期航業經營	0.003	0.007	0.013	0.004	0.009	0.014
	12	定期航業經營	0.003	0.008	0.013	0.004	0.008	0.014
	13	海上保險	0.004	0.008	0.014	0.004	0.008	0.013
海空運輸 管理課程	14	港埠經營與管理	0.003	0.007	0.012	0.002	0.006	0.010
	15	海運經營實務	0.004	0.008	0.013	0.004	0.008	0.012
	16	海運承攬運送	0.004	0.008	0.013	0.004	0.007	0.012
	17	航空運輸	0.002	0.005	0.010	0.003	0.006	0.011
	19	船舶管理	0.002	0.006	0.010	0.003	0.007	0.012
國際貿易 流程與管理	20	複合運輸	0.002	0.005	0.009	0.003	0.007	0.012
	4	交通與民航法規	0.003	0.006	0.011	0.003	0.005	0.009
	5	國貿理論與實務	0.003	0.007	0.013	0.003	0.007	0.012
	6	國際行銷	0.003	0.007	0.011	0.003	0.007	0.011
	7	作業研究	0.002	0.006	0.009	0.003	0.007	0.011
專業語文	18	國際企業管理	0.004	0.008	0.014	0.005	0.009	0.014
	1	航業英文	0.007	0.015	0.024	0.006	0.014	0.022
	2	商用英文	0.006	0.014	0.023	0.005	0.012	0.019
品質技術絕對權值			0.070	0.154	0.259	0.073	0.160	0.262
執行重要度順序			12			11		
品質技術排序值			0.637			0.656		

表 19 航運產業專業能力品質屋

構面	編號	課程相關性	國際貿易文件知識			國外進出口的作業流程		
基本專業 核心課程	3	海商法	0.008	0.016	0.023	0.006	0.012	0.019
	8	供應鏈/物流管理	0.006	0.012	0.018	0.006	0.012	0.017
	9	運輸學	0.007	0.014	0.022	0.008	0.015	0.022
	10	海運學	0.009	0.017	0.025	0.009	0.017	0.024
	11	不定期航業經營	0.008	0.016	0.023	0.009	0.018	0.025
	12	定期航業經營	0.008	0.016	0.023	0.008	0.016	0.024
	13	海上保險	0.008	0.016	0.024	0.008	0.016	0.022
海空運輸 管理課程	14	港埠經營與管理	0.007	0.013	0.018	0.006	0.013	0.019
	15	海運經營實務	0.008	0.015	0.021	0.009	0.018	0.024
	16	海運承攬運送	0.010	0.019	0.026	0.010	0.020	0.026
	17	航空運輸	0.008	0.015	0.021	0.007	0.015	0.021
	19	船舶管理	0.006	0.012	0.018	0.006	0.011	0.017
	20	複合運輸	0.008	0.015	0.021	0.008	0.015	0.021
國際貿易 流程與管 理	4	交通與民航法規	0.003	0.007	0.012	0.004	0.009	0.014
	5	國貿理論與實務	0.010	0.020	0.027	0.008	0.016	0.022
	6	國際行銷	0.005	0.010	0.014	0.004	0.009	0.013
	7	作業研究	0.003	0.007	0.011	0.004	0.008	0.012
	18	國際企業管理	0.008	0.016	0.021	0.007	0.013	0.018
專業語文	1	航業英文	0.013	0.025	0.034	0.013	0.025	0.034
	2	商用英文	0.012	0.024	0.033	0.011	0.021	0.029
品質技術絕對權值			0.153	0.303	0.436	0.150	0.298	0.424
執行重要度順序			4			6		
品質技術排序值			1.194			1.170		

表 20 航運產業專業能力品質屋

構面	編號	課程相關性	正確處理文件能力			商業 (國際) 禮儀及素養		
基本專業 核心課程	3	海商法	0.007	0.014	0.021	0.005	0.010	0.016
	8	供應鏈/物流管理	0.006	0.012	0.018	0.003	0.007	0.011
	9	運輸學	0.007	0.015	0.022	0.005	0.010	0.014
	10	海運學	0.008	0.015	0.021	0.004	0.009	0.014
	11	不定期航業經營	0.008	0.016	0.024	0.006	0.012	0.019
	12	定期航業經營	0.009	0.017	0.024	0.005	0.010	0.015
	13	海上保險	0.008	0.016	0.024	0.004	0.009	0.014
海空運輸 管理課程	14	港埠經營與管理	0.005	0.010	0.015	0.004	0.009	0.014
	15	海運經營實務	0.009	0.018	0.026	0.004	0.009	0.015
	16	海運承攬運送	0.010	0.020	0.027	0.005	0.010	0.016
	17	航空運輸	0.007	0.015	0.022	0.005	0.011	0.016
	19	船舶管理	0.005	0.010	0.016	0.004	0.009	0.013
	20	複合運輸	0.006	0.012	0.017	0.004	0.009	0.014

表 20 航運產業專業能力品質屋(續)

構面	編號	課程相關性	正確處理文件能力			商業(國際)禮儀及素養		
國際貿易 流程與管理	4	交通與民航法規	0.005	0.010	0.015	0.004	0.008	0.012
	5	國貿理論與實務	0.008	0.016	0.023	0.004	0.010	0.015
	6	國際行銷	0.005	0.010	0.015	0.006	0.012	0.018
	7	作業研究	0.004	0.009	0.014	0.003	0.006	0.010
	18	國際企業管理	0.005	0.011	0.017	0.007	0.014	0.020
專業語文	1	航業英文	0.014	0.027	0.037	0.011	0.021	0.031
	2	商用英文	0.013	0.025	0.035	0.011	0.022	0.032
品質技術絕對權值			0.145	0.297	0.433	0.102	0.215	0.328
執行重要度順序			5			10		
品質技術排序值			1.171			0.860		

表 21 航運產業專業能力品質屋

構面	編號	課程相關性	良好品德操守及 EQ 情緒管理			積極主動工作態度及 團體良性互動		
基本專業 核心課程	3	海商法	0.006	0.013	0.019	0.006	0.012	0.017
	8	供應鏈/物流管理	0.004	0.009	0.013	0.005	0.011	0.016
	9	運輸學	0.005	0.011	0.017	0.006	0.013	0.018
	10	海運學	0.005	0.010	0.016	0.005	0.012	0.018
	11	不定期航業經營	0.006	0.012	0.019	0.007	0.015	0.022
	12	定期航業經營	0.006	0.012	0.018	0.005	0.020	0.018
	13	海上保險	0.005	0.011	0.018	0.005	0.012	0.018
海空運輸 管理課程	14	港埠經營與管理	0.005	0.010	0.014	0.006	0.012	0.017
	15	海運經營實務	0.005	0.010	0.016	0.007	0.015	0.022
	16	海運承攬運送	0.006	0.012	0.017	0.008	0.016	0.021
	17	航空運輸	0.005	0.011	0.017	0.007	0.014	0.021
	19	船舶管理	0.004	0.009	0.014	0.005	0.011	0.017
國際貿易 流程與管理	20	複合運輸	0.004	0.010	0.015	0.005	0.011	0.017
	4	交通與民航法規	0.004	0.009	0.013	0.004	0.009	0.013
	5	國貿理論與實務	0.005	0.011	0.016	0.005	0.011	0.015
	6	國際行銷	0.006	0.012	0.016	0.007	0.015	0.019
	7	作業研究	0.003	0.008	0.013	0.005	0.010	0.015
專業語文	18	國際企業管理	0.006	0.012	0.018	0.006	0.013	0.019
	1	航業英文	0.011	0.022	0.031	0.011	0.023	0.032
	2	商用英文	0.010	0.019	0.027	0.011	0.022	0.031
品質技術絕對權值			0.109	0.233	0.346	0.125	0.267	0.384
執行重要度順序			9			7		
品質技術排序值			0.921			1.042		

伍、結論與建議

5.1 結論

教育系統是人才培育最重要的基礎，如何因應世界潮流的變化，配合社會經濟產業脈動，並以前瞻的眼光來更新與改進航運管理系之課程與教材，以避免高等教育所創造的人力供給，與企業所需人力的落差日益擴大。

經研究指出最需優先加強科目為：「航業英文」與「商用英文」兩項被航運相關產業從業員工認為是對畢業生專業能力貢獻度最高的科目，不過須注意的是學生普遍反應在學習上有較大的困難。「不定期航業經營」的優先順序明顯高於「定期航業經營」，雖然兩者在學校應賦予的重視程度相當，突顯業者認為「不定期航業經營」對於就業能力較有貢獻，學生普遍在學習上也無較大的困難。「海上保險」與「海商法」雖均列為優先加強科目，但是相關產業員工認為前者的貢獻程度高於後者，而學生反應「海商法」在學習上較有困難。

航運管理系的學生認為的專業能力與課程之間的關係與實際就業的情形產生落差。因為航運管理系的學生在選取相關專業課程都是經由學長姐和老師的建議，對於實際就業的情形不甚瞭解。學長姐大多是根據老師的建議來進行選課，但是部分的老師並未實際於業界工作，對於業界就

業情形並不瞭解，所以會與業界認為專業能力產生相異的情形。本研究則是根據畢業學生實際就業認為的專業能力與目前在學的學生所認為的專業課程進行分析，實地瞭解找出其關聯性，提供給未來航運管理系的學生於選課時進行參考。

5.2 建議

本研究根據調查所得資料，進行分析，將研究予以歸納後獲得結論，並對未來航運管理系在課程安排規劃與專業職能需求的關係，適切給予選課上的建議，如此可以讓學生在學習上更為順利。

教育政策積極投入培育高學歷的人才，卻不為民間所用，顯示目前臺灣的高等教育與業界產生落差必須檢討改進。可透過調查並配合目前業界需求以及畢業生就業實際所需之專業職能，進行課程規劃與調整，以提升畢業生就業機會。

建議航運教育在課程的設計上，應以學生需求及就業需求為基礎來進行課程規劃的改善。配合國內產業發展及產業結構需求，建立學校與產業界之合作交流機制，發展能強化學生與企業實務應用導向之課程內容與模式，以縮短學生與就業市場間的職能落差，解決學生就業職能不足的問題。將知識與產業實際應用面相結合，以達到學術理論與實務並重之效。要能因應時代的變遷、適應職場與社會之需求，唯有提供更完善的課程教育，才能

協助學生達成升學的學習目標，不但能使學生對學習可以充滿學習樂趣，更能提高學習的動力及培養更多的能力，進而提高學生的學習目標達成度。發展出兼顧專業(符合企業需求)與通識能力(大學生應具備素質)之課程內容與特色，故系統化的課程規劃有其必要性。

參考文獻

干淑芬，2003，應用品質機能展開於服務品質之研究——以海運承攬運送業為例，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。

方信雄、許秀麗，2007，專科學校本位課程規劃之研究——以航運企業管理科為例，海專學報，第1卷，第3期，85-104。

江有維，2005，我國大專院校航運管理教育成效評估指標建構及其應用之研究，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。

佚名，2010，Cheers 雜誌 2009 年「1000 大企業最愛大學生」調查 <http://www.cheers.com.tw/index.jspx>，2010 年 5 月 19 日。

赤尾洋二，1992，新產品開發——品質機能展開之實際應用，中國生產力中心，臺北。

林光，1993，航運管理從業人員執業能力之研究，教育部技職司。

洪淑琴，2009，航運管理專業課程之改善——以就業能力為導向，國立澎湖科技大學服務業經營管理研究所碩士論文，澎湖縣。

黃政傑、李隆盛，1996，技職教育概論，師大書苑有限公司，臺北市。

歐用生，2001，披著羊皮的狼？九年一貫課程改革的深度思考，中華民國課程與教學學會主編，新世紀教育工程—九年一貫課程再造，臺北市。

劉紹廷，2010 人才短缺調查全球結果，萬寶華人力銀行，<http://www.manpower.com.tw/>，2010 年 12 月 30 日。

劉必慧，1995，以品質機能展開法改造企業流程，中原大學工業工程所碩士論文，桃園縣。

謝曉琦，2006，核心職能知覺與職業選擇之關聯探討——航運管理系為例，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。

韓子健、陳雅雯，2010，兩岸旅客搭乘海運客輪需求滿意度之研究，海峽兩岸海運直航兩週年論壇論文集，179-194，高雄市。

蘇純繡，1995，專校物流管理科課程規劃，技職教育課程發展中心。

Ayiesah, R., Roslizawati, N. and Maslyn, P.P.C., 2010. Employees' perception of

- employability skills needed in today's workforce among physiotherapy graduates. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 7(C), 455-463.
- Bortolan, G. and Degani, R., 1985. A review of some methods for ranking fuzzy subsets. *Fuzzy Sets and Systems*, 15(1), 1-19.
- Buckley, J.J., 1985. Ranking alternative using fuzzy numbers. *Fuzzy Sets and Systems*, 33(1), 21-31.
- Brown, P., Hesketh, A. and Williams, S., 2003. Employability in a knowledge-driven economy. *Journal of Education and Work*, 16(2), 107-123.
- Chen, S.J. and Hwang, C.L., 1992. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications (Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems)*, First Edition, Springer-Verlag: New York.
- Chen, S.H., 1985. Ranking fuzzy numbers with maximizing and minimizing set. *Fuzzy Sets and Systems*, 17(2), 113-129.
- Evers, F.T., Rush, J.C. and Berdrow, I., 1998. *The Bases of Competence Skills for Lifelong Learning and Employability (Jossey-Bass Higher and Adult Education Series)*, First Edition, Publishers: San Francisco.
- Kaiser, H.F., 1974. Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychology Measurement*, 34(1), 111-117.
- Kim, K. and Park, K.S., 1990. Ranking fuzzy numbers with index of optimism. *Fuzzy Sets and Systems*, 35(2), 143-150.
- Lee, C.S., DeWitt, C. and Litman, R., 1996. *Occupational Skill Standards Projects*, First Edition, Department of Education: U.S.
- Liang, G.S., Chou, T.Y. and Han, T.C., 2005. Cluster analysis based on fuzzy equivalence relation. *European Journal of Operational Research*, 166(1), 160-171.
- Liou, T.S. and Wang, M.J.J., 1992. Ranking fuzzy numbers with integral value. *Fuzzy Sets and Systems*, 50(3), 247-255.
- National Skill Standards Board(NSSB), 2000. *Skill Scales Companion Guide*, Washington, D.C. Department of Labor, National Skill Standards Board: U.S.
- Peddle, M.T., 2000. Frustration at the factory: employer perceptions of workforce deficiencies and training trends. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 30(1) 23-40.
- Spencer, S.M. and Spencer, L.M., 1993. *Competence at Work: Models for Superior Performance*, First Edition, John Wiley and Sons, Inc: New York.
- Wang, Y.J., 2010. A clustering method based on fuzzy equivalence relation for customer relationship management. *Expert Systems with Application*, 37(1), 6421-6428.
- Zadeh, L.A., 1975. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning, Part 1, 2 and 3. *Information Science*, 8(1), 199-249, 301-357.