

第三方物流業關鍵成功因素之研究 Key Successful Factors in Third-party Logistics Service Industry

梁金樹¹ Gin-Shuh Liang

廖茂生² Mao-Sheng Liao

丁吉峰³ Ji-Feng Ding

摘要

本文主要目的係乃應用層級程序分析法探討第三方物流業之關鍵成功因素。首先，經由文獻探討與專家訪談，本文初步擬定卅二個適合於評估第三方物流業的成功因素。其次，本文進行第一階段問卷調查後，透過重要性分析與因素分析獲得六大構面與十九個較重要的評估因素。最後，本文進行第二階段問卷調查，透過層級程序分析法實證調查後，結果顯示第三方物流業之關鍵成功因素主要包括：「貨件安全送達能力」、「物流服務價格與成本」、「員工凝聚力與互助合作」、「危機事件處理能力」、「設備與土地成本」、「堅守承諾、準時送達」等因素。

關鍵字：層級程序分析法、第三方物流業、關鍵成功因素

ABSTRACT

The main purpose of this paper is to apply the analytic hierarchy process (AHP) method to analyze the key successful factors (KSFs) for third-party logistics service industry. At first, combining the historical literature and experts' interview, a list of preliminary thirty two successful factors for this study is constructed. Subsequently, we proceed with the first stage questionnaire and use the threshold importance analysis and factor analysis, six aspects and nineteen factors are obtained. Finally, the AHP questionnaires to collect KSFs are surveyed in this paper. The results show that

¹ 國立台灣海洋大學航運管理學系教授 (E-mail: gshiang@mail.ntou.edu.tw)

² 國立台灣海洋大學航運管理學系碩士 (E-mail: k1037@ms31.hinet.net)

³ 長榮大學航運管理學系副教授 (通訊作者 E-mail: jfding@mail.cjcu.edu.tw)

the top six KSFs for third-party logistics service industry are safe capability of delivery, price and cost of logistics services, staff cohesion and cooperation, crisis tackling capability, costs of equipment and land, and promise of on time delivery.

Keywords: Analytic hierarchy process (AHP); Third-party logistics service industry; Key successful factors (KSFs).

壹、前言

由於經濟快速的發展與電子商務時代的來臨，消費行為產生了劇烈的變化。復以國際市場競爭激烈之諸多因素的交互影響下，企業必須即時反應顧客的需求，以確保舊有客戶之再購意願與持續開發新顧客群的消費。為因應這類具時效性（time-based）之需求，企業接受物流委外（outsourcing of logistics services）之觀念已逐漸形成一種趨勢；而由另一方面觀之，企業亦藉由各項服務的委外活動來降低成本與增加效益。因此，講究時效性以及方便性的物流業乃孕應而起。

對於買賣雙方而言，由於物流業係屬於第三者的角色，有別於第一方發貨者及第二方收貨者，其主要提供物流委外服務的專業物流公司（尤其在運輸與倉儲最為常見），因此這些專業物流公司往往被稱為第三方物流公司（third-party logistics service provider, 3PL）^[14]。早期許多專業的物流公司，僅注重提供不同的物流服務，並未強調長期、互利的夥伴關係。然而，現今的3PL提供較多的客製化的服務，包括許多不同的服務功能，是一個長期的、更強調互利的關係^[19]。甚者，更有專門提供整合性之服務（包括金融、保險、各種物流配送之安排等）、供應鏈管理（supply chain management, SCM）系統上的物流諮詢、與系統供應鏈整合性解決方案（integrated total solution）之第四方物流業（fourth-party logistics service provider, 4PL）。

隨著科技不斷進步及經濟環境之迅速變遷，現代物流企業所面對的大環境比以往更加地複雜與廣泛。復以競爭對手與市場區隔日趨全球化，加上各種物流活動之前置時間（lead time）不斷壓縮，快速了解顧客與回應市場之需求（quick response）已成為重要之研究課題。由於物流產業競爭激烈，業者欲確保在此產業成功或繼續保持領先，實有必要針對產業之關鍵成功因素（key successful factor, KSF）的議題作一番徹底了解，以提升自己的競爭優勢及確保永續經營，因而引發本文之研究動機。

為解答上述研究動機所引發之研究課題，本文之主要目的在於探討第三方物流業之關鍵成功因素。然而，在尋求關鍵成功因素的過程中將面臨兩個重要的議題，包括：(1) 經由文獻回顧與專家訪談後，初擬影響因素是否過多之問題；(2) 篩選後各項影響因素間的相對權重大小。關於前者之解決之道，本文將以重要性分析法 (importance analysis)^[1] 及因素分析 (factor analysis) 為之；至於後者如何由專家觀點尋求各項影響因素之相對重要程度大小，本文擬採用層級程序分析法 (analytic hierarchy process, AHP)^[22] 之專家問卷求解之。實證結果將有利於 3PL 之企業未來在此產業之經營參考。

本文架構共分五節。除本節外，第二節回顧相關文獻，第三節介紹研究方法與調查，第四節進行實證分析。最後，在第五節提出結論與建議。

貳、文獻回顧

2.1 第三方物流

傳統物流於內係以運送及儲存 (movement & storage) 為其能力表徵，於外係以運輸及倉儲為主要活動，包括 (1) 如何適時、適地、適量地將原物料從供應商運至使用地點之實體供給 (physical supply, PS) 活動；與 (2) 將產品從生產者 (製造商) 運至最終消費者之實體分配 (physical distribution, PD) 活動^[16]，並透過管理程序 (包括計劃、執行、控制) 有效地統合運輸配送、倉儲、保管、包裝、裝卸、流通加工、資訊情報等相關物流機能活動 (logistics functions)^[23]。

前已述及 3PL 係因買賣雙方為專注於自己本業，而將自己非核心的競爭要素或活動 (早期主要為運輸及倉儲) 委外給專業的運輸或物流公司，這些專業的物流公司便提供其專業服務給有需要的業者。然而 Coyle *et al.*^[17] 認為這些專業的物流公司之營運模式並不同傳統運輸業之營運，主要原因在於專業的物流公司提供超過一個以上的物流機能活動、代替客戶做存貨管理 (不等同於倉儲活動)、具備全面的物流服務能力、與提供更多的附加價值活動。

雖然不同學者^[2, 9, 12, 13] 會對 3PL 進行定義，然而第三方物流係指一個具實質性資產的企業公司對其他公司提供物流相關之服務，如運輸、倉儲、存貨管理、訂單處理、資訊整合及附加價值等服務。其與貨主間係基於互利之關係，主要為貨主提供客製化且多元化的服務與相關服務的業者，他們有較大規模、

雄厚的客戶基礎，專業化程度也較高。其所提供的服務包含運輸、倉儲、存貨管理、物料管理、包裝、理貨加工、訂單管理及輔助性管理等。因此，隨著經濟活動更複雜的變動與專業化分工之趨勢，這些專業的 3PL 便逐漸發展出五種不同類型的整合性物流服務^[12]，包括：(1) 運輸業基礎 (carrier-based) 類型；(2) 倉儲業基礎 (warehouse-based) 類型；(3) 承攬業/代理業基礎 (forwarder/broker-based) 類型；(4) 資訊業基礎 (information-based) 類型；(5) 顧客基礎 (customer-based) 類型。

2.2 關鍵成功因素

林光與張志清^[2]認為在 KSF 經營策略中要先確認本行業的 KSF，然後把公司的資源集中投入可以取得競爭優勢的特定領域中。作 KSF 分析的主要目的包括：(1) 利用環境分析，可以了解環境中所存在的危機與機會有哪些。(2) 了解競爭對手與產業現況環境中的機會與威脅是什麼。(3) 將公司的資源做最佳的分配。

Daniel^[18]認為大部份的產業都具有二至六項決定是否成功的關鍵要素，如果一個公司欲獲得成功，務必對這些要素作得特別好。Aaker^[15]強調 KSF 乃業者經營成功所必須擁有的某一條件或資產，企業若能經營得突出，該企業在 KSF 表現必然不弱，它也是該企業之實力所在，企業唯有掌握 KSF，才能建立持久的競爭優勢，然而 KSF 會因產業生命週期、產品、市場、時間之不同而有所改變，其並非恆常不變。Porter^[20, 21]認為管理者有必要對產業環境及競爭環境進行分析，以了解市場之競爭概況，而對於產業環境及競爭分析的重要關鍵在於了解產業中的 KSF，以提供企業基本的生存之道。林千郁^[3]綜整相關學者之論點，她認為 KSF 是指企業內部最重要的資源與技能，應考慮外部環境因素並輔以策略，以維持這些具有競爭力的資源與優勢，廠商應把握住產業的 KSF，才能與同業競爭，並建立永久性的競爭優勢。總之，企業欲建立其競爭優勢，應確認其在產業中 KSF，以確保有限資源的利用與投入。

2.3 第三方物流業成功因素

國際企業選擇委外物流業者的評估條件，除了要求準時送貨率、物品完好率、以及物流成本降低等國際物流服務指標之外，更強調供應鏈規劃能力、訂

單履行率、訂單交貨周期縮短、庫存降低達成率、供應鏈成本降低等供應鏈管理績效指標，這顯示企業從傳統物流運籌逐漸提升到對整體供應鏈流程管理的重視^[8]。

無論現在或未來，企業都很重視物流業提供的資訊科技服務，亦即企業要求物流業能提供即時貨況追蹤與供應鏈流程的能見度，不僅僅是即時的貨況，對企業最有幫助的是能及時掌握並提供異常狀況的通知和處置。除了持續提升資訊科技的應用與及時掌握供應鏈的能見度外，在越來越倚重供應鏈管理委外的同時，國際企業更加強與供應鏈夥伴之間的協同合作，除了建立妥善的管理機制之外，更宜逐漸加強將供應鏈夥伴納入資訊系統的連線，提升全球供應鏈的能見度，以便能即時處理供應鏈異常狀況，並快速回應客戶需求^[8]。

因應產業供應鏈管理模式的發展，目前物流業者的服務定位愈來愈明確。例如，國際物流業者 UPS 爲了獲取其全球性商機，乃朝營業代理邁進，掌握貨源以爭取市場，尤其憑藉對特定產業領域經營與運作的瞭解，爲客戶尋找貨源、尋找買主，並協助作客戶關係管理與貿易諮詢服務等^[6]。

爲配合客戶供應鏈管理，物流業者對於資訊技術應用與服務範疇之提供逐漸走向多元化，例如，電子商務、全球物流操作平臺、無線射頻辨識技術（RFID）、全球貨況追蹤等。此外，由於資訊科技及通訊網路技術的進步，新興用工具，如供應商存貨管理系統（VMI）、協同規劃預測補貨（CPFR）、SCOR（supply chain operations reference）模組等的運用亦日益成熟，應用層面也愈來愈廣^[6]。

物流雖然支援經濟活動的發展，但是物流發展的同時卻也同時帶給環境不利的影響。因此，在環保意識抬頭之下，也對物流提出了新的要求，即綠色物流^[6]。隨著科技之進步，各類新式電子資訊產品不斷被研發及製造，它雖然爲人類生活帶來前所未有的便利，但也因該類產品的快速汰舊換新，大量累積之廢棄物對環境產生了相當大的負面衝擊，基於此，國際間紛紛制定相關規範以解決此一日益嚴重之環保問題，其中以歐盟最爲積極。自 2007 年起，大量廢電子電機產品的分類、回收與退運等都有嚴格要求，這對於配合國際企業提供全球物流與供應鏈服務的國際物流業者而言，雖是一項新的挑戰，但也是一個新的商機^[8]。

隨著物流產業愈趨多元化與專業化，以及在全球運籌與供應鏈的重要性日漸提升之下，物流業者對於專業人才的需求度愈來愈高，從各國紛紛落實物流或運籌相關人才培訓與認證的工作來看，物流相關人才認證正逐漸受到業界重視^[6]。

最後，本文依據相關文獻^[2-4, 6-14, 16, 17, 19, 23]之回顧及參酌專家學者與業界人士之意見，本文初擬了 32 個第三方物流業成功因素，包括：

- (1) 物流服務價格與成本；
- (2) 設備與土地成本；
- (3) 成本下降目標達成能力；
- (4) 物流服務品質；
- (5) 改善企業物流服務水準；
- (6) 可提供增值服務的廣度；
- (7) 新興市場的涵蓋範圍與經驗；
- (8) 達成承諾的服務水準；
- (9) 企業無縫接軌能力；
- (10) 能積極主動，很有彈性的協助解決問題；
- (11) 堅守承諾，準時送達；
- (12) 充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案；
- (13) 應用 IT 技術提供 e 化物流服務 (e-logistics service) 能力；
- (14) 貨況追蹤系統 (cargo tracking system) ；
- (15) 資訊與通訊科技 ICT 服務能力；
- (16) 具備 AEO「優質企業」資格；
- (17) 符合綠色環保運輸物流作業能力；
- (18) 運用 IT 技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力；
- (19) 貨物追蹤能力；
- (20) 全球運輸能力；
- (21) 供應鏈服務創新能力；
- (22) 提供端對端的供應鏈解決方案的能力；
- (23) 具有資訊科技能力；
- (24) 具有專案管理能力；
- (25) 具效率的 KPI 指標管理；
- (26) 危機事件處理能力；
- (27) 全球服務能力；

- (28) 貨件安全送達能力；
- (29) 員工教育與專業在職訓練；
- (30) 組織管理制度健全；
- (31) 員工凝聚力與互助合作；
- (32) 高階主管配合度。

參、研究方法與調查

本節擬針對本文所使用之研究方法與研究調查做一扼要描述。

3.1 重要性分析與第一階段問卷問卷設計

本文旨在尋找 3PL 之 KSF，前 2.3 節已述及共初擬了 32 個 3PL 的成功因素，本文依此編製共 32 題之問卷，針對 3PL 業者與物流學者進行意見調查，並利用重要性分析進行篩選較重要的因素。

本階段問卷架構主要分為兩大部分。第一部份為 3PL 成功因素之重要性調查，題項共有 32 題。問卷採用半開放方式設計，並以郵寄方式進行調查。各因素之重要性採用 Likert 五點評量尺度請受訪者作答，評量口語值為「非常不重要」、「不重要」、「普通」、「重要」、「非常重要」等。第二部份則為受訪者之基本資料調查，包括性別、年齡、教育程度、服務年資、職稱（業界或學界）等。

本文為求嚴謹，調查後所採用之成功因素依重要性設定門檻值，以篩選出重要之成功因素。本文設定之門檻值^[1]為 80%，即問卷調查結果 Likert 平均值超過 4 以上者，則分析結果將予以保留，即該因素視為較重要的因素。反之，平均值低於 4 以下者，則予以刪除，即該因素視為較不重要的因素。

3.2 因素分析

因素分析是一種相依分析技術，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（構面數）表示原有的資料結構，又能保持舊有資料所提供的大部份資訊^[5]。本文擬針對經重要性分析後所留下之重要的成功因

素進行因素分析，以建立 3PL 成功因素之構面與各構面所包含之題項，據以建立 3PL 之 KSF 的層級架構，進而，利用此層級架構設計第二份問卷，以便採用 AHP 法進行 3PL 之 KSF 之找尋。有關因素分析部份，本文擬採主成份分析法，並利用最大變異直交轉軸法進行轉軸，將特徵值大於 1 之因素構面予以保留^[5]。

3.3 層級程序分析法 (AHP)

本文以 AHP 做為本研究進行之主要方法論之一，AHP 是一套將複雜問題系統化的決策方法，主要應用在不確定情況以及具有多屬性的決策問題上。其藉由系統化的層級，將複雜的評估系統變成明確的層級式架構，進而利用 1 至 9 之比例尺度對各評估準則間的權重做成對性的比較，以建立成對比較矩陣，並計算其特徵值 (eigenvalue) 及特徵向量 (eigenvector)，最後，利用最大特徵值進行一致性檢定，即可得到各評估準則間相對權重大小。由於成對比較是凝聚判斷的最有效方法之一，本文將引用此方法來求解各因素之相對權重。AHP 之運算步驟^[22]簡要說明如下：

步驟一：成對比較矩陣之建立

依照表 1 所示之評估尺度建立評估要素間相對重要性的成對比較矩陣，其矩陣型態如下：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

其中 $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ， $a_{ij} > 0$ ， $\forall i, j$ ， $i, j = 1, 2, \dots, n$ ，代表要素 i 相對於要素 j 之重要性。此成對比較矩陣 A 稱為正倒值矩陣 (positive reciprocal matrix)。若所有的比對衡量值合於遞移律 (transitivity)，即， $a_{ik} = a_{ij} \times a_{jk}$ ，對所有的 i, j, k 均成立，則稱 A 為一致性矩陣，而矩陣 A 是一致的一個明顯情況是 $a_{ij} = w_i / w_j$ ， $i = 1, 2, \dots, n$ ； $j = 1, 2, \dots, n$ 。式中， w_1, w_2, \dots, w_n ，代表層級 i 中隸屬於層級 $i-1$ 之某一要素下的 n 個評估要素的權重。

表 1 AHP 評估尺度與說明

評估尺度	1	3	5	7	9	2, 4, 6, 8
定義	同樣重要	稍為重要	頗為重要	相當重要	絕對重要	介於各尺度間
說明	兩比較方案的貢獻具同等重要	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案	經驗與判斷非常強烈傾向喜好某一方案	經驗與判斷絕對傾向喜好某一方案	需要折衷值時

步驟二：特徵值與特徵向量之計算

對矩陣 A 乘上各要素權重所成之向量 $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ ，可得

$$Aw = \begin{bmatrix} 1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & 1 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & 1 & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = nw \quad (2)$$

因為 a_{ij} 乃是決策者進行評估要素重要性之成對比較時主觀判斷所給予的評比，其與真實的 w_i/w_j 值將存有某種程度上的差異，此時 $Aw = nw$ 便不成立。因此 Saaty 建議以相對矩陣 A 之最大的特徵值 λ_{\max} 來取代 n ，即 $Aw = \lambda_{\max} w$ 。

步驟三：一致性檢定

一致性的檢定涵蓋兩個層面，一為檢查決策者(或受試者)在評估過程中，回答問題所建構的成對比較矩陣是否為一致性矩陣，另一則為檢查整個層級結構是否具一致性。評估一致性的表徵量稱為一致性比率 (consistency ratio, C.R.)，其為一致性指標(consistency index, C.I.)與隨機指標(random index, R.I.)之比值，即 $C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$ ，式中 $C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ ，R.I.可經由表 2 得知。不論在決策者判斷的評量或針對整個層級結構的測量，Saaty 建議一致性比率值應小於或等於 0.1，一致性才能獲得保證。

表 2 隨機指標表

階數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

肆、實證分析

4.1 第一階段調查結果

本文第一階段問卷量表之 Cronbach's α 為 0.92，由於 Cronbach's α 為 0.92 介於 0.7 至 0.98 間都可算是高信度^[5]，這表示第一階段問卷量表之信度相當良好。另外，本文之第一階段問卷之問卷內容係以理論為基礎，並由該領域之專家學者對於試題取樣的適切程度進行判斷，且進行過預試，因此，第一階段問卷量表具有相當好之內容效度。

本文針對國內 3PL 業者及物流學界人士發出 140 份第一階段問卷調查，有效問卷 103 份，有效回收率 73.6%。回收之有效問卷經整理後，彙整受訪者之基本資料結構如下：

1. 在受訪者性別方面，男性占 68%，女性占 32%。
2. 年齡方面，以 31-40 歲居多，其次 41-50 歲，之後 30 歲以下。
3. 教育程度方面，以大學學歷居多占 44.7%，其次為碩士學歷占 33%，之後為博士及專科各占 10.7%。
4. 服務年資方面，以 6-10 年居多占 27.2%，其次為 1-5 年占 22.3%。
5. 身份別方面，以第三方物流業界居多占 80.6%，其次為(物流)學界人士占 10.7%，之後身份不明占 8.7%。
6. 業界受訪者之職位方面，以專員類別居多占 23%，其次為經理占 19.3%，之後為其他占 15.7%。
7. 學界受訪者之職位方面，以副教授居多占 45.5%，其次為助理教授占 27.3%，講師占 18.2%，之後為教授占 9%。

本文將回收之 103 份有效問卷，依受訪者對 3PL 成功因素之重要性計算平均數與評定結果，彙整成表 3 所示。依 3.1 節所述，本文調查後所採用之成功因素依重要性設定門檻值 80%，即問卷調查結果 Likert 平均值超過 4 以上者，則分析結果將予以保留，即該因素視為較重要的因素；反之則予以刪除。

表 3 3PL 成功因素之重要性評定結果

成功因素	平均數	結果
物流服務價格與成本	4.53	保留
設備與土地成本	4.02	保留
成本下降目標達成能力	4.31	保留
物流服務品質	4.52	保留
改善企業物流服務水準	4.25	保留
可提供增值服務的廣度	3.98	刪除
新興市場的涵蓋範圍與經驗	3.72	刪除
達成承諾的服務水準	4.41	保留
企業無縫接軌能力	3.83	刪除
能積極主動，很有彈性的協助解決問題	4.33	保留
堅守承諾，準時送達	4.59	保留
充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案	4.09	保留
應用 IT 技術提供 e 化物流服務能力	4.27	保留
貨況追蹤系統	4.24	保留
資訊與通訊科技 ICT 服務能力	3.96	刪除
資訊與通訊科技 ICT 服務能力	3.96	刪除
具備 AEO「優質企業」資格	3.53	刪除
符合綠色環保運輸物流作業能力	3.60	刪除
運用 IT 技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力	4.17	保留
貨物追蹤能力	4.30	保留
全球運輸能力	3.98	刪除
供應鏈服務創新能力	3.98	刪除
提供端對端的供應鏈解決方案的能力	4.02	保留
具有資訊科技能力	3.98	刪除
具有專案管理能力	4.04	保留
具效率的 KPI 指標管理	3.89	刪除
危機事件處理能力	4.50	保留
全球服務能力	3.94	刪除
貨件安全送達能力	4.56	保留
員工教育與專業在職訓練	3.97	刪除
組織管理制度健全	3.96	刪除
員工凝聚力與互助合作	4.05	保留
高階主管配合度	4.17	保留

本研究經重要性調查分析後，研究結果顯示 19 個較重要的因素，包括「物流服務價格與成本」；「設備與土地成本」；「成本下降目標達成能力」；「物流服務品質」；「改善企業物流服務水準」；「達成承諾的服務水準」；「能積極主動，很有彈性的協助解決問題」；「堅守承諾，準時送達」；「充分了解企業供應鏈需

求，並主動提出策略與解決方案」；「應用 IT 技術提供 e 化物流服務能力」；「貨況追蹤系統」；「運用 IT 技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力」；「貨物追蹤能力」；「提供端對端的供應鏈解決方案的能力」；「具有專案管理能力」；「危機事件處理能力」；「貨件安全送達能力」；「員工凝聚力與互助合作」；「高階主管配合度」等因素。

4.2 第二階段調查結果

本文以重要性分析後所留下的 19 個成功因素採主成份分析法進行因素分析，並利用最大變異直交轉軸法進行轉軸，將特徵值大於 1 之因素構面與予保留。首先，本研究依此共得六個構面，最後並加以命名。其次，依據此六個構面及各構面所包含的成功因素，建立層級架構如圖 1 所示。最後，以此架構圖設計第二階段專家問卷進行 AHP 分析，以求解各構面及各成功因素之相對權重。

本階段問卷自中華民國物流協會績優廠商名錄及熟悉物流之學界人士中，共計選出 28 位研究調查對象，調查時間為民國九十八年十月下旬，接受調查之對象包括：總經理 3 人、資深經理 1 人、經理 6 人、董事長特助 1 人、副理 2 人、業務主任 1 人、業務協理 1 人、儲運主管 1 人、業務專員 1 人、專員 2 人、匿名人士 2 人以及主任教授 2 人、副教授 1 人、助理教授 4 人。

本問卷以套裝軟體 Expert Choice 2000 進行之分析。研究結果分述如下：

一、六個構面的優先排序分析

經過 AHP 法分析結果如表 4 所示。由表 4 可知，3PL 成功因素之 6 個構面的權重順序分別為：（1）「安全運送」之權重為 0.214。（2）「專業服務」之權重為 0.189。（3）「物流成本」之權重 0.176。（4）「貨物追蹤與危機處理」之權重 0.166。（5）「員工凝聚與主管配合」之權重 0.140。（6）「資訊科技應用」之權重 0.115。其中，以「安全運送」最為重要，而「資訊科技應用」最不重要。

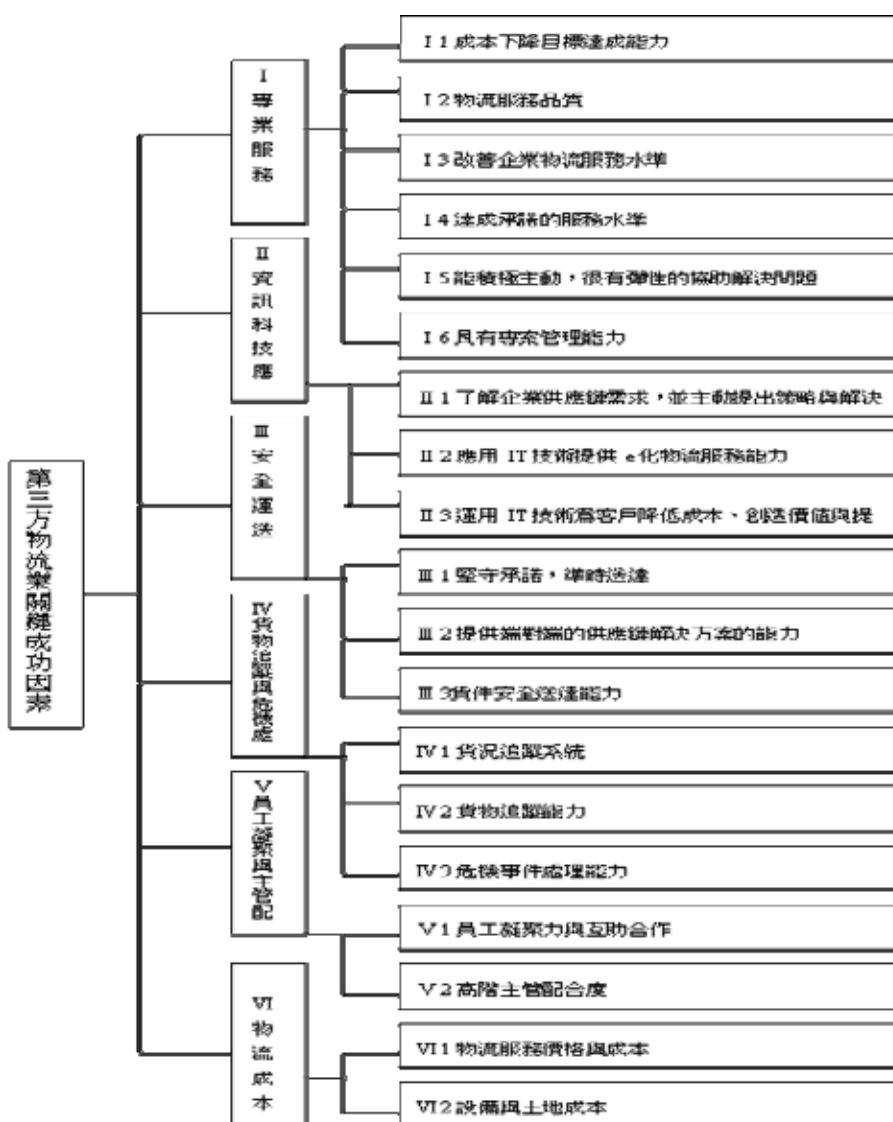


圖 1 層級結構

表 4 3PL 成功因素之六個構面的排序

衡量構面	權重	排序
專業服務	0.189	2
資訊科技應用	0.115	6
安全運送	0.214	1
貨物追蹤與危機處理	0.166	4
員工凝聚與主管配合	0.140	5
物流成本	0.176	3

註：CI=0.01, RI=1.24, CR=0.008<0.1

二、六個構面下各自所含之成功因素的優先排序分析

(一)「專業服務」構面

「專業服務」構面下之各成功因素的權重與排序分析結果如表 5 所示。由表 5 可知此構面下之各成功因素的權重順序分別為：(1)「達成承諾的服務水準」之權重為 0.236。(2)「能積極主動，很有彈性的協助解決問題」之權重為 0.182。(3)「物流服務品質」之權重為 0.168。(4)「成本下降目標達成能力」之權重為 0.147。(5)「改善企業物流服務水準」之權重為 0.144。(6)「具有專案管理能力」之權重為 0.123。其中，以「達成承諾的服務水準」最重要，而最不重要為「具有專案管理能力」。

表 5 「專業服務」構面下之各成功因素的優先排序

衡量因素	權重	排序
成本下降目標達成能力	0.147	4
物流服務品質	0.168	3
改善企業物流服務水準	0.144	5
達成承諾的服務水準	0.236	1
能積極主動，很有彈性的協助解決問題	0.182	2
具有專案管理能力	0.123	6

註：CI=0.01, RI=1.24, CR=0.008<0.1

(二)「資訊科技應用」構面

「資訊科技應用」構面下之各成功因素的權重與排序分析結果如表 6 所示。由表 6 可知，此構面下之各成功因素的權重分別為：(1)「充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案」之權重為 0.435。(2)「應用 IT 技術提供 e 化物流服務」之權重為 0.270。(3)「運用 IT 技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力」之權重為 0.295。其中，以「充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案」最重要，而「應用 IT 技術提供 e 化物流服務」最不重要。

表 6 「資訊科技應用」構面下之各成功因素的優先排序

衡量因素	權重	排序
充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案	0.435	1
應用IT技術提供e化物流服務	0.270	3
運用IT技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力	0.295	2

註：CI=0.03, RI=0.58, CR=0.05<0.1

(三) 「安全運送」構面

「安全運送」構面下之各成功因素的權重與排序分析結果如表 7 所示。由表 7 可知，此構面下之各成功因素的權重分別為：(1)「貨件安全送達能力」之權重為 0.525。(2)「堅守承諾準時送達」之權重為 0.284。(3)「提供端對端的供應鏈解決方案的能力」之權重為 0.191。其中，以「貨件安全送達能力」最重要，「提供端對端的供應鏈解決方案的能力」最不重要。

表 7 「安全運送」構面下之各成功因素的優先排序

衡量因素	權重	排序
堅守承諾準時送達	0.284	2
提供端對端的供應鏈解決方案的能力	0.191	3
貨件安全送達能力	0.525	1

註：CI=0.057, RI=0.58, CR=0.098<0.1

(四) 「貨物追蹤與危機處理」構面

「貨物追蹤與危機處理」構面下之各成功因素的權重與排序分析結果如表 8 所示。由表 8 可知，此構面下之各成功因素的權重分別為：(1)「貨況追蹤系統」之權重為 0.211。(2)「貨物追蹤能力」之權重為 0.331。(3)「危機事件處理能力」之權重為 0.458。其中，以「危機事件處理能力」最重要，「貨況追蹤系統」最不重要。

表 8 「貨物追蹤與危機處理」構面下之各成功因素的優先排序

衡量因素	權重	排序
貨況追蹤系統	0.211	3
貨物追蹤能力	0.331	2
危機事件處理能力	0.458	1

註：CI=0.02, RI=0.58, CR=0.03<0.1

(五) 「員工凝聚與主管配合」構面

「員工凝聚與主管配合」構面下之各成功因素的權重與排序分析結果如表 9 所示。由表 9 可知，此構面下之各成功因素的權重分別為：(1)「員工凝聚力與互助合作」之權重為 0.628。(2)「高階主管配合度」之權重為 0.372。其中，以「員工凝聚力與互助合作」最重要，「高階主管配合度」最不重要。

表 9 「員工凝聚與主管配合」構面下之各成功因素的優先排序

衡量因素	權重	排序
員工凝聚力與互助合作	0.628	1
高階主管配合度	0.372	2

註：CI=0.00, RI=0, CR=0<0.1

(六) 「物流成本」構面

「物流成本」構面下之各成功因素的權重與排序分析結果如表 10 所示。由表 10 可知，此構面下之各成功因素的權重分別為：(1)「物流服務價格與成本」之權重為 0.590。(2)「設備土地成本」之權重為 0.410。其中，以「物流服務價格與成本」最重要，「設備土地成本」最不重要。

表 10 「物流成本」構面下之各成功因素的優先排序

衡量因素	權重	排序
物流服務價格與成本	0.590	1
設備與土地成本	0.410	2

註：CI=0.00, RI=0, CR=0<0.1

三、所有成功因素之整體評估的優先排序分析

第二層所有各成功因素之整體評估的權重與排序分析結果如表 11 所示。

表 11 所有因素之整體評估的優先排序結果

衡量因素	整合權重	排序
貨件安全送達能力	0.112	1
物流服務價格與成本	0.104	2
員工凝聚力與互助合作	0.088	3
危機事件處理能力	0.076	4
設備與土地成本	0.072	5
堅守承諾，準時送達	0.061	6
貨物追蹤能力	0.055	7
高階主管配合度	0.052	8
充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案	0.050	9
達成承諾的服務水準	0.045	10
提供端對端的供應鏈解決方案的能力	0.041	11
貨況追蹤系統	0.035	12
能積極主動，很有彈性的協助解決問題	0.034	13
運用 IT 技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力	0.034	14
物流服務品質	0.032	15
應用 IT 技術提供 e 化物流服務	0.031	16
成本下降目標達成能力	0.028	17
改善企業物流服務水準	0.027	18
具有專案管理能力	0.023	19

由表 11 可知，所有衡量因素之權重分別為：(1)「貨件安全送達能力」之整合權重為 0.112。(2)「物流服務價格與成本」之整合權重為 0.104。(3)「員工凝聚力與互助合作」之整合權重為 0.088。(4)「危機事件處理能力」之整合權重為 0.076。(5)「設備與土地成本」之整合權重為 0.072。(6)「堅守承諾，準時送達」之整合權重為 0.061。(7)「貨物追蹤能力」之整合權重為 0.055。(8)「高階主管配合度」之整合權重為 0.052。(9)「充分了解企業供應鏈需求，並主動提出策略與解決方案」之整合權重為 0.050。(10)「達成承諾的服務水準」之整合權重為 0.045。(11)「提供端對端的供應鏈解決方案的能力」之整合權重為 0.041。(12)「貨況追蹤系統」之整合權重為 0.035。(13)「能積極主動，很有彈性的協助解決問題」之整合權重為 0.034。(14)「運用 IT 技術為客戶降低成本、創造價值與提昇競爭力之能力」之整合權重為 0.034。(15)「物流服務品質」之整合權重為 0.032。(16)「應用 IT 技術提供 e 化物流服務」之整合權重為 0.031。(17)「成本下降目標達成能力」之整合權重為 0.028。(18)「改善企業物流服務水準」之整合權重為 0.027、(19)「具有專案管理能力」之整合權重為 0.023。

前 2.2 節已述及，Daniel^[18]認為大部份的產業都具有二至六項決定是否成功的關鍵要素，如果一個公司欲獲得成功，務必對這些要素作得特別好。因此，本文擬採 Daniel 之見解，經實證分析後，3PL 之 KSF 主要包括：「貨件安全送達能力」、「物流服務價格與成本」、「員工凝聚力與互助合作」、「危機事件處理能力」、「設備與土地成本」、「堅守承諾、準時送達」等六個因素。

伍、結論與建議

5.1 結論

企業為反應顧客的快速需求，以確保舊有客戶與持續開發新顧客，其藉由各項服務的委外活動以降低成本及增加效益，因此企業接受物流委外之觀念已逐漸形成一種趨勢，而這些物流委外常居於第三者的角色，故這些專業物流公司往往被稱為3PL。

由於科技不斷進步、經濟環境迅速變遷、競爭對手與市場區隔日趨全球化、各種物流活動之前置時間不斷壓縮，因此，快速了解顧客與回應市場之需求已成為重要之研究課題。由於物流產業競爭激烈，業者欲確保在此產業成功或繼續保持領先，實有必要針對產業之KSF的議題作一番徹底了解，以提升自己的競爭優勢及確保永續經營。因此，本文之主要目的在於探討3PL之KSF。

本研究之過程擬以重要性分析法、因素分析及AHP法等三種方法，並配合兩階段問卷之調查，俾以達成研究目的。其過程敘述如下：

1. 首先，經由文獻探討與專家訪談，初步擬定了32個適合於評估3PL的成功因素。
2. 其次，本文進行第一階段問卷調查，透過重要性分析與因素分析，共計獲得六大構面與十九個較重要的評估因素。
3. 最後，本文進行第二階段之專家問卷調查，透過AHP法之實證調查後，結果顯示3PL之KSF主要包括：「貨件安全送達能力」、「物流服務價格與成本」、「員工凝聚力與互助合作」、「危機事件處理能力」、「設備與土地成本」、「堅守承諾、準時送達」等六個因素。

5.2 建議

1. 本研究限於時間，以問卷附回郵信封方式調查，回收之問卷數未臻完善。後續研究若能改採用電話訪談或是電子郵寄的方式，取得更多之樣本及涵蓋更多企業類別，則研究結果應會更加周延。
2. 本文並沒有針對特定某一產業進行分析，其評估結果僅為一通則。不同產業不同類型的企業有著不同的需求，未來可將3PL依服務對象之不同而分類，以分析不同3PL之KSF是否不同。
3. 未來研究可針對本文所導引的六大構面與十九個較重要的評估因素進行更深入之探討。除此之外，為利於建制完整的層級結構評估，未來可將策略擬定之議題置入方案層中，並利於多準則評估（multi-criteria decision-making, MCDM）之方式，配合模糊集合理論（fuzzy set theory），以建立模糊多準則評估（fuzzy multi-criteria decision-making, FMCDM）方法來探討策略實施的先後順序。

參考文獻

1. 丁吉峰、梁金樹，「應用重要性分析與矩陣分析確認高雄港之關鍵能力」，**航運季刊**，第 14 卷第 3 期，頁 21-36，民國九十四年。
2. 林光、張志清，「**航業經營與管理（第六版）**」台北：航貿文化事業有限公司，民國九十八年。
3. 林千郁，「台灣地區物流經營績效與關鍵成功因素之研究」，國立台灣海洋大學航運管理學系碩士論文，民國九十二年。
4. 梁金樹、丁吉峰、許哲維，「第三方物流業者評選模式之建構：模糊多準則決策之應用」，**航運季刊**，第 18 卷第 3 期，頁 17-36，民國九十四年。
5. 黃俊英、林震岩，「**SAS 精析與實例**」，台北：華泰文化事業公司，民國八十六年。
6. 經濟部商業司，「**2005 台灣物流年鑑**」，台北：經濟部，民國九十四年。
7. 經濟部商業司，「**2006 台灣物流年鑑**」，台北：經濟部，民國九十五年。
8. 經濟部商業司，「**2007 台灣物流年鑑**」，台北：經濟部，民國九十六年。
9. 經濟部商業司，「**2008 台灣物流年鑑**」，台北：經濟部，民國九十七年。
10. 鄭樹人，「國際物流公司關鍵成功因素及持續競爭優勢之研究」，臺灣大學國際企業管理組學位論文，民國九十八年。
11. 劉得禎，「外包關鍵因素與經營績效關係之研究－以台灣家庭用紙業為例」，中原大學企業管理學系碩士論文，民國九十四年。

12. 龍道格、蘇雄義、賈凱傑，「**全球運籌國際物流管理**」，台北：華泰書局，民國九十四年。
13. 蘇雄義，「**商業運籌管理**」，台北：華泰書局，民國九十四年。
14. 蘇雄義，「**物流與運籌管理：觀念、機能與整合**」，台北：華泰書局，民國八十九年。
15. Aaker, D. A., **Strategic Market Management**, New York: Wiley, 1992.
16. Ballou, R. H., **Business Logistics Management (2nd ed.)**, New York: Prentice-Hall Inc., 1992.
17. Coyle, J. J., Bradi, E. J. and Langley, C. J., **The Management of Business Logistics (6th ed.)**, New York: West Publishing, 1996.
18. Daniel, R. D., "Management Information Crisis", *Harvard Business Review*, Vol. 39, No. 5, 1961, pp.111-121.
19. Murphy, P. R. and Poist, R. F., "Third-party Logistics: Some User versus Provider Perspectives", *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, No.1, 2000, pp. 121-133.
20. Porter, M. E., **Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors**, New York: Free Press, 1980.
21. Porter, M. E., **Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance**, New York: Free Press, 1985.
22. Saaty, T. L., **The Analytic Hierarchy Process**, New York: McGraw-Hill, 1980.
23. Stock, J. R. and Lambert, D. M., **Strategic Logistics Management (4th ed.)**, New York: McGraw-Hill, 2001.