

大件宅配物流服務業者的評估模式

AN EVALUATION MODEL FOR LARGE-COMMODITY HOME DELIVERY LOGISTICS SERVICE PROVIDERS

何應欽*

中央大學工業管理研究所教授

陳佳群

中央大學工業管理研究所博士生

楊喬凱

中央大學企業管理學系博士生

陳孟儀

中央大學工業管理研究所碩士生

Ying-Chin Ho

*Professor, Institute of Industrial Management,
National Central University*

Jia-Chyun Chen

*Ph.D. Student, Institute of Industrial Management,
National Central University*

Chiao-Kai Yang

*Ph.D. Student, Department of Business Administration,
National Central University*

Meng-Yi Chen

*Graduate Student, Institute of Industrial Management,
National Central University*

*通訊作者，地址：桃園市中壢區中大路 300 號，電話：(03)422-7151 分機 66653
E-mail：ho@cc.ncu.edu.tw

摘要

在電子商務的交易，如何將商品安全、完整且迅速配送至顧客手中是一個非常重要的議題。一般常見的電子商務交易大多屬於小件商品交易，大件商品的電子商務交易則較少見，也因此，大多數的電子商務商品的配送也都集中在小件商品。隨著電子商務的蓬勃發展，已有愈來愈多的消費者選擇在網路上購買大件商品（例如：傢俱與電器）。2019年 COVID-19 疫情爆發，造成許多消費者從一開始被迫於網路採購各類商品，至後來習慣於網路的電子交易，也因此造成各類商品的電子商務交易量比疫情前增加許多，這現象在大件商品的電子商務交易上則尤其明顯。由於大件商品的特殊性，電商企業在提供大型商品宅配（簡稱大件宅配）服務時仍有所侷限。面對逐漸增長的大件宅配市場，電商企業與物流服務業者皆急需一套客觀的績效評估模式。本研究首先透過文獻探討與專家訪談彙整出評估構面、準則與指標，並請專家確認各指標的重要性，然後以平衡計分卡（Balanced Scorecard, BSC）結合層級分析法（Analytic Hierarchy Process, AHP）來決定各指標的權重值並建構評估模式。根據研究結果，本研究彙整一份「大件宅配物流服務業者評鑑表」作為相關業者之參考，並對前十名指標的管理意涵加以討論，以提供相關業者營運上的建議。

關鍵字：大件宅配服務、績效評估、平衡計分卡、層級分析法

ABSTRACT

In e-commerce transactions, how to deliver goods to customers safely, completely and quickly is a very important issue. Most of the common e-commerce transactions are for small commodities, while e-commerce transactions for large commodities are less common. Therefore, the distribution of most e-commerce commodities is also concentrated on small ones. With the booming development of e-commerce, more and more consumers are choosing to purchase large commodities (such as furniture and electrical appliances) online. The outbreak of the COVID-19 epidemic in 2019 forced many consumers to purchase various goods online from the beginning, and later became accustomed to electronic transactions on the Internet. As a result, the e-commerce transaction volume of various commodities has increased significantly compared with before the epidemic. This phenomenon is especially obvious for large commodities. Due to the special nature of large commodities, e-commerce companies are still limited in providing home delivery services

for large commodities. Facing the growing large-commodity home delivery market, e-commerce companies and logistics service providers are in urgent need of an objective performance evaluation model. This study first compiled the evaluation dimensions, criteria and indicators through literature review and expert interviews, and asked experts to confirm the importance of each indicator. It then used the Balanced Scorecard (BSC) combined with the Analytic Hierarchy Process (AHP) to determine the weight value of each indicator and construct the evaluation model. Based on the research results, this study compiles an "Evaluation Table for Large-Commodity Home Delivery Logistics Service Providers" as a reference for related companies, and discusses the management implications of the top ten indicators to provide operational suggestions for related companies.

Keywords: Commodity Home Delivery Logistics Service, Performance Evaluation, Balance Scorecard, Analytic Hierarchy Process

壹、緒論

近年來物流運輸的相關科技與技術持續成長，人們的商業貿易模式產生了重大的變化，透過新型的運輸配送模式與數位資訊的結合，為世界不同的產業皆帶來了改變與突破，並發展出許多新型的交易模式（例如：電子商務平台、共享經濟與第三方物流等）（He, Mirchandani, & Wang, 2020）。在這樣的商業環境中，企業與學者皆針對物流服務產業中的各項議題，進行了豐富的討論與辯證；其中透過製造商、中間商以及消費者等產業鏈成員視角進行論述時，更是出現了豐富多元的商業模型與管理決策（例如：製造商聚焦在產品生命週期、客戶偏好變化與全球市場布局；運輸業者注重在配送商品的準確性、物流與運輸成本、存貨倉庫的保存量能以及商品保險與理賠；消費者則是強調快速的配送週期、商品的完整性以及金流支付的便利性等）（滕人傑，2018；楊清喬、呂介豪、張智姮，2018；Restuputri, Masudin, & Sari, 2020；Li, Li, Kumar, & Tian, 2021；Boysen, Fedtke, & Schwerdfeger, 2021）。第三方物流發展的契機，可追溯至上個世紀 60 年代，當時的大型零售商與製造商開始將自身的物流職能逐漸外包給專業的物流公司，而隨著需求逐漸增長，物流企業的競爭日漸激烈，為了擊敗競爭對手，物流企業開始專注於降低物流成本並提高效率，在經過管理能力與相關服務的改良與完善後，第三方物流服務供應商正式成為了多數企業解決物流問題的最佳選擇之一（Ballou, 2007）。隨著科技與經濟發展，電器與家具等家庭用大件商品逐漸普及，但早期在配送大件商品時，由於大件商品的配送難度較大，相較於傳統物流企業需要

更多的專業設備與技術，使得當時的大件商品運送大多是由販售企業與商店自行配送，在這樣的環境下，不只成本高昂且效率不彰，服務品質亦是有限。而第三方物流的興起，正式帶動了傳統物流技術的改革，強化了物流系統中配送、安裝、維修以及售後相關服務的品質與成效。但由於第三方物流服務與大件商品宅配服務在配送模式上依然有著許多的不同，使得在大件家電、傢俱、寢具等大件商品的配送上，仍存在許多困難與挑戰。以大件商品的配送模式為例，大件商品的宅配服務主要注重於如何解決大件商品的配送困難、安裝技術以及售後維修，這與一般第三方物流服務所注重降低配送成本以及提供配送的相關配套服務有所差別。

隨著電子商務時代的來臨，傳統的經營策略開始受到衝擊。個別企業已無法僅憑自身的物流能力達到消費者的期望，在市場競爭以及產業因素的交互影響下，企業將物流流程委託給第三方專責公司逐漸形成趨勢。透過專業的第三方物流服務公司，除了能夠直接享用更加先進的物流技術與經驗外，亦能透過其規模經濟降低自身運作物流系統時所需支付的各項成本，使得講究即時性與便利性的第三方物流業受到企業青睞（梁金樹、廖茂生、丁吉峰，2010；蔡文仁，2017）。第三方物流服務與電子商務興起也進一步推動了大件商品宅配服務的成長，透過第三方物流的規模經營與資源整合，提高了大件商品宅配的效率與服務，大件商品宅配也逐漸整合至第三方物流服務，進一步提高了大件商品的販售便利性。為因應電子商務時代的消費習慣，大件商品在以電子商務模式進行販售的同時，其配送安裝亦須開始尋求合適的第三方物流服務業者。然而，由於大件商品配送的特殊性，在進行運輸配送時除了一般的物流配送技術外，還須具備大件商品的宅配物流技術，使得大件商品販售業者與客戶在進行銷售配送時受到阻礙；再加上電子商務的持續發展下，人們對於企業的物流能力要求亦更為嚴格，更是讓大件商品的宅配物流服務面臨嚴峻的挑戰。

在 2019 年，爆發了全球性的嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情，為世界的經濟貿易帶來了破壞性的衝擊，迫使消費者降低外出購物的頻率，並轉向了電子商務平台購買生活所需。大件傢俱企業 IKEA 指出，在 COVID-19 疫情發生過後，有更多的消費者開始尋求在線上訂購大件商品，使得其營運重心逐漸從實體店面轉向線上的購買服務（BBC News, 2021）。由於疫情帶來的長時間居家生活，使得商品的需求激增，但又因人們無法前往實體店面進行挑選與購買，這樣的情況使大件商品企業運行電子商務模式更加緊迫。此外，相較於銷售方面的營收成長，物流業者反而因為突然暴增的訂單造成了物流延遲與阻塞，不同於往年因為節慶或平台活動帶來的物流高峰，疫情所帶來的物流增長是不可預測且持續增長的，使得物流業者短時間內無法擴大其規模因應龐大的物流需求。在這樣的商業環境下，對於大件商品販售，相關業者急需尋求適合於大件商品宅配物流服務的提供商；同時，亦有更多的第三方物流業者

與倉儲管理業者深刻體會到大件商品的市場商機，進一步規劃並提供關於大件商品的宅配、安裝及搬遷等各項營業服務。在過往的經營管理研究中，對於宅配物流服務的研究與討論大多聚焦於中小型商品的一般宅配物流服務，所提出的經營指標與選擇標準也僅針對配送中小型商品的物流業者，大件商品由於須要更加專業的特殊搬運與安裝技術，因此大件商品相關業者無法以過往挑選宅配物流服務業者的指標，作為選擇合作夥伴的評估選項。面對持續增長的大件商品宅配市場，相關業者皆急需一套客觀的績效評估模式，評估選擇出優秀且合適的大件宅配物流服務業者；而欲發展此項服務業務的第三方物流業者，也需要適合的績效評估模式評估自身的營運決策，是否能夠符合大件宅配物流服務的需求與目標。

由以上討論我們可以得知，大件商品相關企業與電商業者皆須要尋求物流業者的幫助與合作，才能夠在持續增長的大型商品市場掌握商機，而大件宅配物流服務也需要一套評估指標，才能夠明確掌握經營策略與目標。本研究的目的便是發展一套大件宅配物流服務的評估模式，並藉由評估模式的發展與建構，分析大件宅配服務與一般宅配服務的不同之處。首先將透過深度訪談與回顧文獻的方式，收集與彙整大件宅配的相關評估項目，再以平衡計分卡模型為基礎，使用 AHP 層級分析法設計出 AHP 分析模型，邀請實務專家以其經驗協助進行分析，求算出包含在評估大件宅配物流服務時所應重視的評量構面、評量準則以及評量指標為何？各項評量構面、準則與指標之間的相對權重值與重要性排序為何？以及其管理意涵為何？在研究的最後，本研究將配合實際問卷調查結果，檢視現今企業對於選擇大件宅配物流所重視的指標是否符合發展的評估模式，以建立合適、客觀且完善的績效評估模式。本研究期望依此套準則，能協助物流業者迅速評估本身之營運績效，亦能為企業評選物流業者時的依據，並根據研究結果對相關業者提出建議。

貳、文獻回顧

本研究的研究目的之一是建立一套客觀的績效評估模式，幫助大件宅配服務的相關企業，故本章將透過回顧過往的國內外相關文獻，對相關理論進行梳理、介紹與探討，以建構出本研究的評量模式及架構。以下針對「宅配服務的定義與發展」、「第三方物流的興起與發展」以及「宅配物流的績效指標」等相關文獻來進行探討。

一、宅配物流服務的定義與發展

在傳統定義上，「宅配」一詞是指將商品直接的運送至客戶家中。但是在實務運作上，宅配物流服務的營運並非只侷限於住宅；包含工作場所、指定商店以及合作物流中心，皆可以直接或間接地完成商品的配送動作。由於商業特性與科技技術的影響，將交易流程的分離雖然能夠帶給消費者、供應商與相關業者許多優勢，同時亦會伴隨著不同風險，宅配物流服務正是貫穿且連結上述交易流程的關鍵角色之一（Tadić & Veljović, 2020）。近幾年，電子商務產業的發展使得宅配物流服務邁向了新的轉變與高峰，但是電子商務物流所需要的各項附加服務，也使得宅配物流服務業者需要做出更多服務上的更新與轉變。由於電子商務交易牽涉到了實體商品的運送與供應鏈末端的相關業務，在這樣的情況下，宅配物流服務業者需要提供更多的服務內容，才能在滿足消費者的同時，亦達到電子商務業者的要求（財團法人資訊工業策進會，2016）。能夠滿足更多客戶的需求，意味著能夠得到更多的商業機會，因此，現在的宅配物流服務需要將消費者的商品所包含的衍生資訊做到良好的串聯，才能因應現今的宅配物流服務產業（Tadić & Veljović, 2020）。

至此，宅配物流服務產業的營運項目不再僅是提供宅配物流運輸，而是須透過自身的能力協助客戶，提供物流服務的專業知識與相關經驗，幫助客戶進一步提升自身的銷售績效。Murphy and Poist（2000）指出，宅配物流服務業者作為連結銷售業者與消費者的中間人，須具備更多的服務能力，才能夠與客戶維持長期且獲利的良好關係；此外，電子商務的增長也間接導致了人們對宅配物流服務更為重視，由於在電子商務交易流程中，宅配物流是成本支出較高的項目之一，因此經營者願意花費更多的心力尋求適合的業者以提高此項流程的營運績效。宅配物流服務的主要營運地點皆集中在都市區域，相較於郊外地區，宅配物流業者在運送時容易遇到更多的阻礙，使得成本花費進一步的上升。隨著世界各地主要城市的持續發展以及宅配物流需求上升，這些挑戰只會越來越艱鉅（Dayarian & Savelsbergh, 2020）；再加上現今大多數的電子商務業者皆承諾當日或隔日取貨，使得負責宅配物流服務之業者將要面臨更強大的時間與運送壓力。在這樣的商業環境下，針對如何提高宅配物流服務的營運績效，許多專家學者就企業管理與營運決策方面進行了相當豐富的各項論述，使得宅配物流服務更加的蓬勃發展（Tiwapat, Pomsing, & Jomthong, 2018；Mangiaracina, Perego, Seghezzi, & Tumino, 2019；Tadić & Veljović, 2020；Boysen et al., 2021）。

二、第三方物流的興起與發展

自從 1990 年代後，第三方物流開始成為企業經營的服務領域並且迅速發展，並透過自身專業知識與物流經驗成為普遍商業活動。Maloni and Carter (2006) 指出，選擇第三方物流擁有三項優勢，使得企業相較於物流系統的建構，更樂於直接尋求第三方物流服務業者的協助。這三項優勢包含：(1) 物流供應商的專業知識與規模經濟得以降低企業成本；(2) 物流供應商對物流服務的專注與效率能夠改進企業服務品質；(3) 物流供應商的參與能夠讓企業專注於自身的核心競爭力。至此，越來越多的企業選擇使用第三方物流服務作為提升自身競爭優勢的手段之一，使得第三方物流服務邁向了新的發展階段。第三方物流服務隨著技術發展與產業競爭之下，對於物流運送的準確性以及服務提供的複雜性也隨之提升。但是，由於當時的物流服務研究並未將物流廠商與委託企業的長期互利關係納入其中，使得此時的第三方物流研究大多被認為與實務情況有所出入。Murphy and Poist (2000) 重新定義了第三方物流服務供應商與委託企業之間的關係，與一般的物流託運商相比，第三方物流服務具有更多的服務職能，並且應與委託企業具備緊密且互利的長期關係。將企業的物流活動委託第三方服務供應商，已成為現今企業的主流選擇之一，因此雙方在資訊的交換上應具備成熟的系統或標準。Stefansson and Russell (2008) 指出，為了在雙方合作的供應鏈上保持良好的管理水準，供應鏈管理系統與資訊流通相當重要，必須能夠讓雙方明確的識別關於供應鏈的各項內容與具體數據。而在委託企業與物流服務提供商的合作關係中，信任與依賴則是關鍵的影響因素 (Hofer, Knemeyer, & Dresner, 2009)。

在選擇物流服務供應商時，委託企業的考量要點雖然會聚焦於提供的服務項目，但須注意的是服務項目的多寡與經營績效，並非是單純的正向關係。Liu and Lyons (2011) 透過分析英國與台灣物流服務供應商後指出，供應商卓越的服務能力比提供廣泛的服務項目更為重要。正是由於良好的服務能力，才能夠有效完成客戶的關鍵優先事項，而這樣的營運策略同時也能夠確保良好的財務績效。Huo, Selen, Yeung, and Zhao (2008) 在分析第三方物流服務績效時發現，服務提供商在改善財務績效時，雖然可以帶來良好的營運績效，但不應僅注重於降低成本，這樣的行為反而可能會造成自身財務績效的惡化。在現今的電子商務市場中，雖然企業的需求是在選擇物流服務時的考量因素之一，但是在規劃企業的營運策略時，雙方的資訊綜合能力、第三方物流選擇標準與績效皆會直接影響企業績效的表現 (Jayaram & Tan, 2010)。因此在第三方物流服務不斷變化與成長的全球市場，無論是委託企業與第三方服務提供商，應在考量自身的經營策略、業務流程以及科技技術能力後，進一步尋求最為適合自身的物流服務提供商 (Premkumar, Gopinath, & Mateen, 2021)。

三、宅配物流的績效指標

由於歷年來物流服務的發展與轉變，使得物流服務的過往研究中，有許多的研究主題與宅配物流服務有所關連，但在細節之處亦由所不同 (Tadić & Veljović, 2020)。在回顧過往研究後可以發現，其共同之處皆在於探討貨物配送的物流活動，以及如何運用物流配送服務將商品提供給供應鏈的最終消費者 (Škerlić, 2017; Yavas & Ozkan-Ozen, 2020; Boysen et al., 2021)。傳統企業常以財務指標作為經營績效的評估項目，宅配物流企業的財務表現除了能表達出營運狀況的優劣，所能夠提供的價格也是在評選時的關鍵選項之一。但是須注意的是，物流服務業者必須提供與競爭者相同甚至更佳的服務內容，價格才能夠成為關鍵因素之一 (McGinnis, Kochunny, & Ackerman 1995)。陳韜、劉惠雲 (2005) 發現減少物流服務成本與管理費用以及利潤最大化皆表現出相當顯著的權重表現，顯示出為了確保價格所帶來的競爭優勢，就必須考量物流配送服務時的成本管控。Mackert (2019) 指出，在電子商務宅配物流的市場競爭中，必須對運送車隊的管理進行良好的規劃，才能夠降低成本以確保利潤的最大化。此外，商品是否配送成功亦是影響成本的主要因素之一，配送失敗時業者將需要負擔再次運送的費用以及商品損壞的風險，使得確保配送成功以及保險理賠是不可忽視的影響因素 (Hsiao, Chen, & Liao, 2017; Mangiaracina et al., 2019; Restuputri et al., 2020)。

在當前競爭激烈的商業環境中，實施以客戶為導向的物流供應鏈管理已是物流服務業者的決策趨勢 (Korpela & Lehmusvaara, 1999)，為了能夠與眾多客戶進行良好的溝通，便利的聯繫服務自然是必不可少。較長的服務時間以及全面性的社交網路服務，皆能夠有效地提高客戶的服務體驗，對顧客滿意度帶來正面的影響；配送人員良好的服務態度與專業技術，亦會直面的影響消費者對物流服務的體驗及滿意度 (Bode, Lindemann, & Wagner, 2011; Hsiao et al., 2017)。此外，現今變化快速的物流產業環境使得靈活性成為提升滿意度的關鍵指標之一，透過快速處理緊急事件以及迅速回應問題，才能夠在維持顧客關係的同時確保客戶的延續率 (Jie, Subramanian, Ning, & Edwards, 2015; Köhler, Ehmke, & Campbell, 2020)。隨著電子商務在商業活動成功運用後，宅配物流服務雖然迎來了龐大的需求增長，但同時亦產生了許多問題。為了能夠把握逐漸增長的物流需求，需要物流服務業者對自身的營運流程做出良好的策略規劃，過往已有不少文獻驗證了正確與完整配送的重要性 (交通部運輸研究所, 2004; 財團法人資訊工業策進會, 2016; 梁金樹、丁吉峰、許哲維, 2009; 梁金樹等, 2010; 楊清喬等, 2018)。但是，由於大件配送商品之特殊性，若要提供完整的配送服務，則不可忽略與物流配送有關的專業技術物流服務 (蔡文仁, 2017)。雖然同時提供商品與安裝服務能夠在宅配服務市場中取得優勢，但需要關注隨之產生的成本以及物流問題 (Li et al., 2021); 再加上近年來環保法規的制定，業者於物流服務流程所產生的環境

成本亦會影響物流服務的營運績效。因此物流業者在考量營運績效與成本效率的同時，亦不可忽視環境影響的相關指標（Bertram & Chi, 2018；Ranieri, Digiesi, Silvestri, & Roccotelli, 2018；Dayarian & Savelsbergh, 2020；Pilati, Zennaro, Battini, & Persona, 2020；Premkumar et al., 2021）。

宅配物流業者的存在貫穿了不同的產業供應鏈，使得供應鏈能夠正常的運作，因此宅配服務企業內部若無良好的溝通系統，將會造成工作效率與營運收入的降低。物流服務企業需要幫助員工提高他們的專業技術與服務能力，同時員工亦要能表現出優秀的職能與專業技術，幫助企業建立並維持良好的物流服務（Dwivedi, Chaturvedi, & Vashist, 2020；Garg, Kiwelekar, Netak, & Ghodake, 2021）。正如 Garg et al.（2021）指出，建立雇主與員工的信任夥伴關係，透過明確的領導方向、專業技術的相互學習與組織文化的培養，將能夠進一步提升員工的工作效率以及營收。雖然現今宅配貨品已逐漸多樣化，但是在過往的文獻研究之中，大多數的研究對象所配送的商品皆是以小型生活用品為主，偶有研究提及大型與特殊的宅配服務商品，也並未將此類型的宅配商品列入評估模型的重要考量之一（Kim, Montreuil, Klibi, & Kholgade, 2021）。就算如此，過往的物流相關研究所歸納討論的各項內容，卻是進行大件宅配物流服務時不可忽視的評估項目。因此，鑑於過往研究對大件宅配物流服務的空缺，本研究回顧宅配物流與第三方物流等相關的物流評估指標後，結合問卷訪談專家意見，並在考量大件宅配物流服務的實務運作狀況後，將上述資料整理後彙整出大件宅配物流服務的各項評估指標。

參、建立大件宅配物流業者的選擇與評量模式

本研究在彙整過往相關文獻與訪談業界專家時發現，由於在大件宅配的配送服務中，除了考量物流、金流、資訊與專業安裝等技術的運用外，也必須考量客戶滿意評價以及環境保護法規制定等不同面向的問題，使得大件宅配物流服務業者的評選成為了一個複合性的評估決策問題（Tadić & Veljović, 2020；Boysen et al., 2021）。為了能夠有效分類彙整如此多面向的研究指標，本研究選擇使用平衡計分卡作為發展評估模式的研究架構。由於平衡計分卡之結構為企業經營最基礎的財務、顧客、內部流程與學習發展四項構面，能夠將駁雜的績效指標予以有效分類歸納，再加上其高包容性的特點，平衡計分卡亦常作為建構全新模型的研究方法之一（Kaplan, 1994；Brewer & Speh, 2000；Aliakbari Nouri, Shafiei Nikabadi, & Olfat, 2019）。因此，在過往大件宅配物流服務研究較為缺乏的情況下，平衡計分卡正是符合本研究所需的研究方法之一，

讓我們得以透過考量不同面向的評估指標後，建構一適合大件宅配物流業者的選擇與評量模式。本研究透過深度訪談與文獻分析方式搜集宅配物流服務相關的評量準則與指標，建構本研究之大件宅配物流業者的選擇與評量模式。首先，為確認本研究所彙整的評量指標能夠明確衡量大件宅配物流服務業者各項績效，茲將評量指標設計成前測問卷，並請相關業者對各評量指標的重要性程度進行評估；同時，本研究亦會分析確認指標的重要性及適配度，萃取出符合研究標準的評量指標。在萃取指標後將其設計成為 AHP 分析模型，邀請實務界之人類專家依其實務經驗進行判斷與分析，求算出各評量構面與指標之相對權重值與重要性排序。最後，為驗證本研究所建構之評量模式是否可於實務中運作，將再邀請具有評選大件宅配物流服務業者經驗之專家填寫驗證問卷，透過比對評量模式與專家評比的業者表現排序，藉以驗證評量模式在實務運作中可評選出優良的大件宅配物流業者。

一、專家訪談

專家訪談共分為二個部份，為了配合專家效度考量並符合本研究目的達成，第一個部份訪談的對象為目前任職於大件商品流通企業之經理人，共 6 位，受訪的專家需有從事大件宅配物流服務委外規劃或決策的實務經驗。第二部分為訪談國內大件宅配物流服務業者（包含提供大件宅配服務的一般物流業者）管理階層，共 6 位，受訪專家需具有專業大件宅配物流服務之實務經驗。為進一步了解大件宅配物流服務的各項細節，本研究在與上述訪談對象進行訪談的過程中，結合強弱危機分析（SWOT Analysis）更細微地了解目前大件宅配物流服務的內、外部環境的優勢、劣勢、機會與威脅，做為調整大件宅配物流服務業者評估指標的參考依據。分析結果整理如表 1 所示。

二、評選模式說明

在透過專家訪談初步釐清大件宅配物流業者的評估指標後，本研究對過往的相關文獻進行歸納，結合兩者後初步彙整出大件宅配物流服務業者評選模式。在此評選模式中，共包含四項構面、九項準則與 32 項指標，建構模式的相關文獻與專家代號皆整理於表 2，以下將對評選模式中的各構面、準則與指標進行說明。

表 1 大件宅配服務之物流產業 SWOT 分析表

Strength	Weakness
擁有穩固的 B2C 市場 配送人員專業能力及素質高 提供物流特殊服務 提供舊品回收及逆物流處理 同業策略結盟	大件宅配服務價格缺乏競爭力 大件宅配物流服務知名度不夠高 消費者對大件宅配安裝服務認知不足 專業人員配置較為不足 協力廠商的素質不一
Opportunities	Threats
電子商務使宅配安裝商機增加 同業競爭少 顧客導向、品質導向優先的宅配團隊 陸續將有許多公司與大件宅配物流業者合作	物流高成本時代來臨，客戶接受度不夠高 傳統通路安裝的低價競爭 宅配安裝機制尚未成熟 大樓林立，停車不便造成違規

表 2 建構模式之參考文獻與專家代號

代號	文獻	代號	文獻	代號	文獻
A	專家 1	9	Jie et al. (2015)	29	Manerba, Mansini, and Zanotti (2018)
B	專家 2	10	Han, Zhao, Chen, Luo, and Mishra (2017)	30	陳韜、劉惠雲 (2005)
C	專家 3	11	杜鵬、李慶芳、周信輝 與方世杰 (2017)	31	McGinnis et al. (1995)
D	專家 4	12	Garg et al. (2021)	32	Dwivedi et al. (2020)
E	專家 5	13	Bode et al. (2011)	33	Restuputri et al. (2020)
F	專家 6	14	Aguezoul (2014)	34	Bertram and Chi (2018)
G	專家 7	15	Pilati et al. (2020)	35	Premkumar et al. (2021)
H	專家 8	16	Hsiao et al. (2017)	36	湯慶輝、王亦文 (2019)
I	專家 9	17	Huang, Savelsbergh, and Zhao (2018)	37	洪淑芬、戴輝煌 (2017)
J	專家 10	18	Putnik et al. (2019)	38	Sürücü and Özispa (2017)
K	專家 11	19	陳宏欣等 (2016)	39	Hameri and Hintsa (2009)
L	專家 12	20	Köhler et al. (2020)	40	Mangiaracina et al. (2019)
1	Škerlić (2017)	21	楊清喬等 (2018)	41	Tadić and Veljović (2020)
2	陳玲玲 (2002)	22	梁金樹等 (2010)	42	交通部運輸研究所 (2004)
3	陳巨星 (2005)	23	梁金樹等 (2009)	43	Dayarian and Savelsbergh (2020)
4	蔡文仁 (2017)	24	Ranieri et al. (2018)	44	Yavas and Ozkan-Ozen (2020)
5	滕人傑 (2018)	25	Balmer, Lin, Chen, and He (2020)	45	Korpela and Lehmusvaara (1999)
6	Li et al. (2021)	26	Świtąła, Gamrot, Reformat, and Bilińska-Reformat (2018)	46	財團法人資訊工業策進會 (2016)
7	He et al. (2020)	27	Boysen et al. (2021)		
8	Mackert (2019)	28	Tiwapat et al. (2018)		

(一) 財務構面

財務績效指標可以顯示出企業在執行策略時的成效，在物流業面臨投入高昂成本的环境中，提高營收成長與增加其他附加價值是大件宅配物流業者達成財務績效的重要目標之一（陳玲玲，2002；Aguzzoul, 2014；Huang et al., 2018）。財務構面下包含了投資報酬與附加價值兩項準則，以及這兩項準則下的六項指標，其指標說明與支持文獻整理於表 3。

(二) 顧客構面

物流服務業者必須提供良好的顧客服務，而擁有快速反應的客戶服務團隊可以即時了解並回應顧客的需求，提供顧客包含資訊查詢、問題解決與客訴處理的溝通管道。良好且多元化的顧客服務可提升企業形象，強化企業競爭優勢。在物流作業中，客服人員與顧客的即時互動，是維持良好顧客關係最重要的關鍵因素之一。透過不同的溝通方式維持與客戶的緊密度，除了能夠給顧客良好的觀感外，也能夠及時的了解並回應消費者的需求，從而掌握未來的市場趨勢（Sürücü & Özispa, 2017；Świtła et al., 2018；Balmer et al., 2020）。顧客構面共包含了顧客服務與顧客關係兩項準則，以及這兩項準則下的十項指標，其指標說明與支持文獻整理於表 4。

(三) 內部流程構面

運輸配送是大件宅配物流服務的核心項目之一，隨著宅配業務的日趨成熟，消費者對於宅配物流的便利性、時效性以及可靠性的要求也變得更加嚴苛。大件宅配物流的配送能力要有超越競爭者的運送效率，提供更多元且便利的服務，才能夠確保受到消費者的青睞（陳巨星，2005；Hameri & Hintsa, 2009；Han et al., 2017；陳宏欣等，2016；湯慶輝、王亦文，2019）。然而大件宅配商品的特殊性，使得業者需要更加注重大件商品運送安裝的技術能力；但對消費者而言，宅配能力僅是業者需提供的基本必須能力，因此若要進一步的提高客戶的消費體驗，就必須提供良好且多元的服務。再加上近年來環保相關法規的訂定，業者在完成配送與安裝服務後，大件商品的相關回收與利用亦不可忽視（Manerba et al., 2018）。因此，內部流程構面共包含了宅配安裝能力、宅配安裝服務和綠色流程三項準則，以及這三項準則下的 11 項指標，其指標說明與支持文獻整理於表 5。

表 3 財務構面指標說明

構面	準則	指標	說明	文獻及專家
財務構面	投資報酬	營收成長	服務的營業收入能夠直接反映企業的整體營運狀況。	8, 23, 30, 31, 35, 40
		員工平均貢獻	透過員工的貢獻程度，評估企業中員工的整體表現狀況。	1, 7, 12, 18, 30, 32
		價格競爭優勢	以大件宅配物流服務的價格，在宅配市場取得競爭優勢。	H, K, L, 6, 8, 12, 14, 18, 22, 46
	附加價值	宅配業者品牌知名度	企業於物流服務業的知名度高低，將影響客戶選擇物流服務業者。	25, 26, 35, 37
		車隊的規模與能力	宅配物流服務所擁有的運輸能力與車輛規模。	2, 4, 9, 17, 20, 22, 23, 27, 36, 43
		貨物保險與理賠	指業者本身有附加貨物保險，因此在貨品損壞時能提供明確且合理的理賠服務。	16, 27, 33, 43, 46

表 4 顧客構面指標說明

構面	準則	指標	說明	文獻及專家
顧客構面	顧客服務	客服聯繫便利性	可配合客戶分別運用不同的通訊方式，提供及時且便利聯繫的客戶服務。	A, D, E, G, J, L, 16, 20, 45
		緊急事件處理能力	在發生緊急突發狀況時，可以有效地做出決策並安排應對作業的處理能力。	22, 23, 31, 37, 45
		顧客滿意度	客戶與消費者對業者所提供服務的滿意程度。	4, 5, 9, 13, 30, 39, 37
	顧客構面	客服人員專業態度	客服人員在處理問題時應保持親切有禮的服務態度，且能夠回應消費者的各項問題。	13, 21, 46
		宅配服務涵蓋範圍	業者能夠提供宅配服務的區域範圍。	A, C, D, E, F, H, I, J, K, 20, 27, 30, 35, 37, 40
		顧客爭取率	業者所能夠爭取的新顧客，將能夠適時的反映自身的市場佔有率，並挖掘潛在市場。	H, K, 5, 13, 37
		快速回應顧客	客服人員是否能及時回應顧客的不同需求，以維持顧客心中的企業形象。	A, 4, 30, 37
	顧客關係	顧客意見溝通平台	透過回饋意見的公開平台能整理顧客的意見反饋，並建立企業貼近客戶需求的形象。	G, H, J, 11, 23, 37, 38
		維持良好顧客關係	良好的顧客互動得以第一時間了解消費者需求，提供相關服務或解決問題，在同業中取得競爭優勢。	J, 5, 9, 21, 37, 39
		顧客延續率	顧客的延續率能夠反映出客戶忠誠度，評估業者是否對客戶的需求做出良好回應。	4, 5, 9, 21, 30, 37, 39

表 5 內部流程構面指標說明

構面	準則	指標	說明	文獻及專家
內部流程構面	宅配安裝能力	宅配時間掌握能力	業者能提供消費者指定物品送達時間的服務，並且在指定時間完成配送。	16, 20, 22, 27, 31, 42
		維持貨品良好能力	配送人員能將正確的物品安全且完整的配送至客戶手中。	4, 21, 22, 23, 46
		貨品定位安裝能力	配送人員能夠於客戶指定的位置完成商品的安裝組成，並確保商品正常運作。	A, B, C, D, E, F, 4, 6, 11, 16, 40
	宅配安裝服務	特殊樓層搬運能力	指配送人員在大件物品配送時，跨樓層搬運的各項專業技術與防護處理。	J, I, J, 6, 36, 40
		宅配安裝聯繫服務	物流業者會於宅配安裝前聯繫顧客，確定配送安裝的時間與地點，安裝地點是否利於搬運及組裝等事項確認。	G, L, 8, 10, 16, 20, 27
		代收貨款服務	業者提供代收貨款的各項服務，方便顧客選擇適合的支付方式。	A, D, E, 41, 42
		客製化宅配安裝服務	指物流業者能依據顧客的需求，提供客製化的服務。例如：商品的拆箱定位、組裝、使用以及保養說明等。	A, E, 3, 16, 37, 39
		宅配安裝人員專業態度	宅配人員的運輸路線熟悉度、應對禮儀以及安裝說明是否明確等相關能力。	2, 4, 13, 19
	綠色流程	綠色環保運輸工具	交通工具是否符合綠色環保法規，且對運輸過程進行良好規劃以降低資源浪費。	15, 17, 23, 24, 28, 29, 35, 39, 44
		協助舊品回收處理	業者是否提供舊品回收的逆物流相關服務，確保能夠減少環境汙染的產生。	A, C, E, F, 23, 28, 34, 35, 39, 41, 44
廢舊包裝回收利用		廢舊包裝材料的回收與利用，有助於減少資源浪費並提高環境保護意識。	B, D, 23, 28, 34, 35, 39, 41, 44	

(四)學習與成長構面

大件宅配物流的商業活動中包含了一定程度的高強度勞動，除了注重員工對公司的滿意度之外，員工的留任延續以及配合度皆須要業者的持續關注與追蹤，時刻注意員工士氣與需求，才能夠創造更高的營運收益（Putnik et al., 2019）。不論是在物流配送與安裝技術的技能學習、客服人員的禮儀訓練、員工個人對企業的歸屬感與滿意度等，都會影響其他三個構面的運作成效，也是驅使財務、顧客以及內部流程構面獲致卓越成果的動力。學習與成長構面包含了員工滿意與員工訓練兩項準則，以及這兩項準則下的 5 項指標，其指標說明與支持文獻整理於表 6。

表 6 學習與成長構面指標說明

構面	準則	指標	說明	文獻及專家
學習與成長構面	員工滿意	員工滿意度	定期評量員工對企業與福利的滿意程度，強化整體企業的向心力。	12, 18, 32
		員工延續率	員工留任的比率能夠反映員工的忠誠度，並檢驗企業本身的員工管理是否需進行調整。	C, E, F, 12, 18, 32
		員工配合度	員工的配合度有助於確保企業所施行的各項決策能夠良好的運作。	G, J, 12, 18, 22, 32
	員工訓練	員工教育訓練	公司對內部人力資源的培訓能夠提昇員工技能，達成企業策略目標並提升整體員工生產力。	I, J, K, 1, 12, 32, 35
		員工職能	員工掌握的工作技術與能力是否能勝任其所在的崗位，並確保其能力能夠有效發揮。	1, 12, 23, 32, 35

肆、研究分析與討論

此節將會依序對前測問卷、AHP 專家問卷，以及驗證問卷的樣本結構與資料分析結果進行說明。

一、前測問卷之樣本結構與資料分析

本研究透過專家訪談與文獻回顧，以平衡計分卡為模型基礎，彙整建構出大件宅配物流服務業者之評選模式初步模型，針對台灣大型家電、傢俱、寢具等流通業者、具大件宅配服務之物流業者以及大件宅配物流服務之客戶，透過網路與實地拜訪共發放前測問卷 160 份，問卷回收率為 88.75%。在前測問卷的樣本結構中，性別以男性受測者居多共 89 人（佔 62.7%）；年齡層以 31-40 歲的受測者最多共 72 人（佔 50.7%）；教育程度以大學學歷者為最多共 69 人（佔 48.6%）；所任職部門以倉儲理貨部門為多數共 48 人（佔 33.8%）；職務以職員居多共 88 人（佔 62.4%）。為確認初步模型中各項指標的有效性與適切性，本研究針對前測問卷進行分析。透過敘述性統計分析對各項變數進行基本的描述與評估，再以項目分析檢驗問卷內容，做為量表題目刪題依據以提高問卷信效度。接著以探索性因素分析驗證模型的各項評量指標是否歸屬於該評量構面之中。最後再以信度分析進一步驗證問卷的可靠性與有效性，透過 Cronbach's α 係數衡量模型的內部一致性，確保問卷結果具有實用的價值性。

(一)敘述性統計分析

本研究前測問卷以李克特五點尺度量表評估模型中 32 項觀察變項，做為評選大件宅配物流服務業者時的重要性程度。敘述性統計分析結果如表 7 所示，在分析結果中觀察變項的平均數均高於 4 以上，標準差介於 0.46 至 0.82 之間，此結果顯示出對於問卷填答者而言，評選模式中的 32 個觀察變項皆是廠商在評選大件宅配物流服務業者時不可忽略的評量指標，且問卷填答者對於特定觀察變項的看法並無太大的差異。

(二)項目分析

本研究以項目分析前測問卷的鑑別力，透過求算問卷個別題項的決斷值（Critical Ratio），判斷量表題項的品質並將未達顯著水準之題項進行刪除，分析結果如表 8 所示。根據分析結果顯示，各題項的決斷值與相關值皆達顯著水準（ $p < 0.05$ ），顯示問卷各題項皆符合標準。

(三)探索性因素分析

為判別本研究前測問卷是否適合進行探索性因素分析，首先針對各觀察變項進行 KMO（Kasier-Meyer-Olkin 的取樣適當性量數）與 Bartlett 球形檢定。當 KMO 值越大時，表示變項間的共同因素越多，愈適合進行因素分析，若未達 0.5 時則表示較不宜進行因素分析。本研究模型中各評量構面之 KMO 量測值檢定結果皆達標準，且 Bartlett 球形檢定皆達顯著水準，顯示適合進行因素分析，分析結果如表 9 所示。從分析結果可以得知，本研究評估模式中各指標與該準則構面結構相符，所有準則的可解釋總變異量皆在 50% 以上，高於標準值的 40%，且各指標因素負荷量皆大於非常重要水準的 0.5，證明本研究之評估模式各項指標皆不需再進行刪改（Zaltman & Burger, 1975; Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998）。

(四)信度分析

本研究以 Cronbach's α 值進行信度分析，藉以衡量問卷內容是否具有良好的內部一致性，分析結果如表 10 所示。結果顯示並未發現在刪除某題目時，可增加問卷量表的信度，且評量準則的 Cronbach's α 值介於 0.643 至 0.872，故顯示本研究評估模式具有良好的內部一致性（Nunnally & Bernstein, 1994; Merchant, 1985）。透過上述各項分析之結果，得以驗證本研究初步建構之「大件宅配物流服務業者之評選模式」的正確性與適切性，因此將此評估模式轉置成 AHP 架構以建構更為完善的評估模式（如圖 1 所示）。

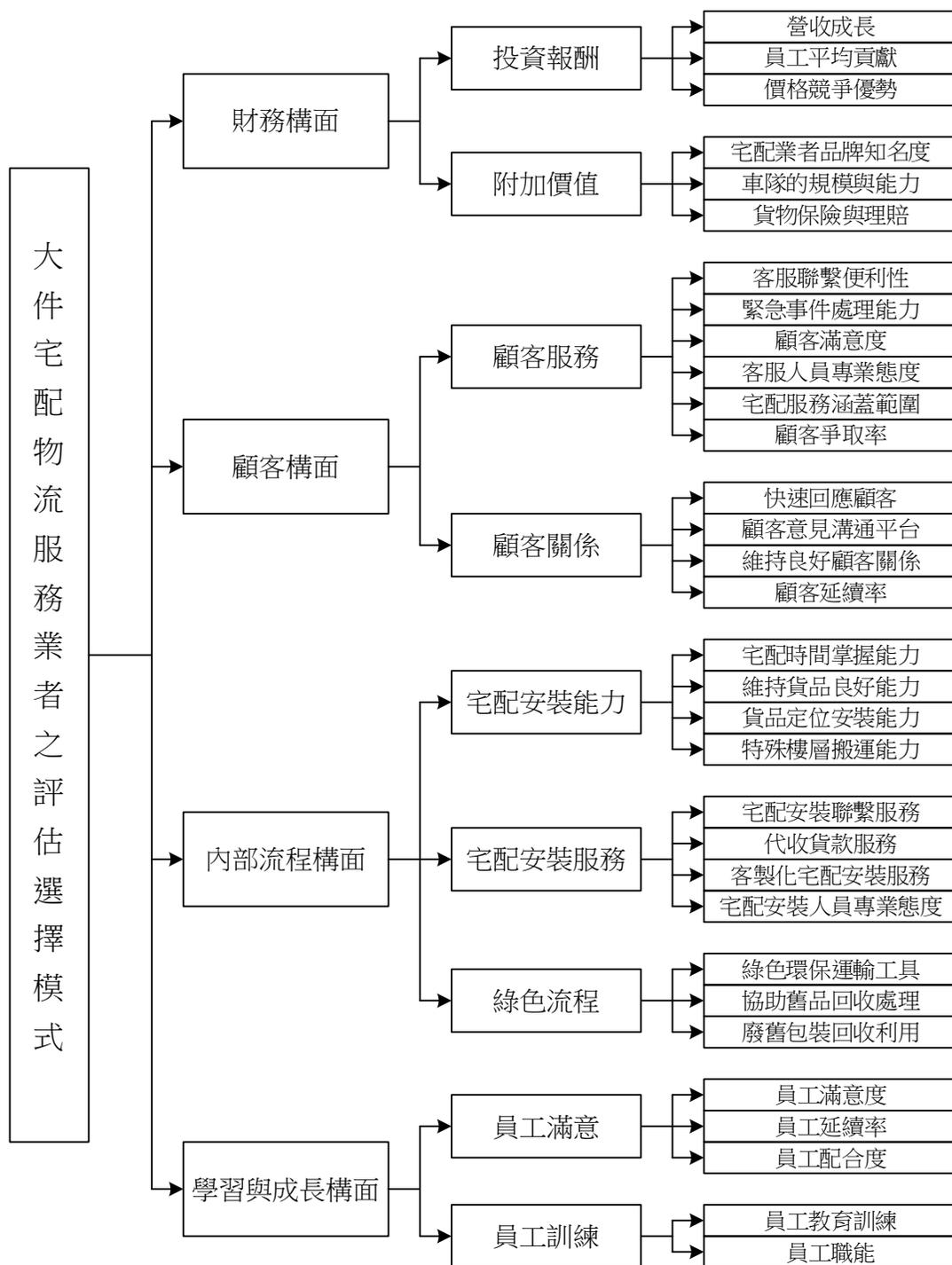


圖 1 大件宅配物流服務業者之評選模式

表 7 觀察變項之平均數與標準差

評量	評量準則	評量指標	平均值	標準差
財務構面	投資報酬	營收成長	4.41	0.493
		員工平均貢獻	4.37	0.498
	附加價值	價格競爭優勢	4.56	0.539
		宅配業者品牌知名度	4.39	0.505
		車隊的規模與能力	4.49	0.516
		貨物保險與理賠	4.62	0.529
顧客構面	顧客服務	客服聯繫便利性	4.66	0.531
		緊急事件處理能力	4.75	0.464
		顧客滿意度	4.44	0.526
		客服人員專業態度	4.51	0.502
		宅配服務涵蓋範圍	4.61	0.490
	顧客關係	顧客爭取率	4.47	0.501
		快速回應顧客	4.58	0.549
		顧客意見溝通平台	4.03	0.607
		維持良好顧客關係	4.56	0.657
		顧客延續率	4.38	0.660
內部流程構面	宅配安裝能力	宅配時間掌握能力	4.59	0.535
		維持貨品良好能力	4.68	0.485
		貨品定位安裝能力	4.51	0.529
		特殊樓層搬運能力	4.47	0.567
	宅配安裝服務	宅配安裝聯繫服務	4.69	0.522
		代收貨款服務	4.24	0.629
		客製化宅配安裝服務	4.27	0.665
		宅配安裝人員專業態度	4.48	0.616
		綠色流程	綠色環保運輸工具	4.08
學習與成長構面	員工滿意	協助舊品回收處理	4.50	0.702
		廢舊包裝回收利用	4.08	0.725
		員工滿意度	4.35	0.827
	員工訓練	員工延續率	4.24	0.771
		員工配合度	4.15	0.753
		員工教育訓練	4.14	0.700
		員工職能	4.53	0.567

表 8 項目分析彙整表

財務構面	決斷值	相關值	備註	學習與成長構面	決斷值	相關值	備註
營收成長	-8.646***	.628***	保留	員工滿意度	-11.119***	.865***	保留
員工平均貢獻	-7.529***	.646***	保留	員工延續率	-11.077***	.865***	保留
價格競爭優勢	-11.764***	.594***	保留	員工配合度	-9.404***	.869***	保留
宅配業者 品牌知名度	-5.498***	.566***	保留	員工教育訓練	-7.679***	.831***	保留
車隊的規模 與能力	-8.514***	.632***	保留	員工職能	-15.848***	.709***	保留
貨物保險與理賠	-9.477***	.592***	保留				
顧客構面	決斷值	相關值	備註	內部流程構面	決斷值	相關值	備註
客服聯繫便利性	-7.300***	.628***	保留	宅配時間 掌握能力	-10.844***	.636***	保留
緊急事件 處理能力	-7.163***	.629***	保留	維持貨品 良好能力	-9.303***	.544***	保留
顧客滿意度	-5.255***	.458***	保留	貨品定位 安裝能力	-12.369***	.686***	保留
客服人員 專業態度	-6.824***	.585***	保留	特殊樓層 搬運能力	-12.474***	.634***	保留
宅配服務 涵蓋範圍	-5.119***	.511***	保留	宅配安裝 聯繫服務	-6.411***	.642***	保留
顧客爭取率	-5.537***	.558***	保留	代收貨款服務	-8.478***	.686***	保留
快速回應顧客	-11.625***	.678***	保留	客製化宅配 安裝服務	-6.374***	.660***	保留
顧客意見 溝通平台	-8.301***	.716***	保留	宅配安裝人員 專業態度	-8.859***	.646***	保留
維持良好 顧客關係	-9.937***	.749***	保留	綠色環保 運輸工具	-5.266***	.564***	保留
顧客延續率	-8.094***	.674***	保留	協助舊品 回收處理	-6.795***	.686***	保留
				廢舊包裝 回收利用	-6.798***	.698***	保留

表 9 探索性因素分析彙整表

財務構面			
投資報酬準則		附加價值準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
營收成長	0.872	宅配業者品牌知名度	0.713
員工平均貢獻	0.875	車隊的規模與能力	0.827
價格競爭優勢	0.656	貨物保險與理賠	0.750
特徵值 (>1)	1.956	特徵值 (>1)	1.754
可解釋總變異量的百分比 (%)	65.19	可解釋總變異量的百分比 (%)	58.483
KMO 值	.611	KMO 值	.622
Bartlett 檢定	111.630***	Bartlett 檢定	57.704***
顧客構面			
顧客服務準則		顧客關係準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
客服聯繫便利性	0.648	快速回應顧客	0.789
緊急事件處理能力	0.778	顧客意見溝通平台	0.783
顧客滿意度	0.578	維持良好顧客關係	0.784
客服人員專業態度	0.778	顧客延遲率	0.747
宅配服務涵蓋範圍	0.652		
顧客爭取率	0.709		
特徵值 (>1)	2.892	特徵值 (>1)	2.409
可解釋總變異量的百分比 (%)	48.205	可解釋總變異量的百分比 (%)	60.225
KMO 值	.621	KMO 值	.775
Bartlett 檢定	312.760***	Bartlett 檢定	145.531***
內部流程構面			
宅配安裝能力準則		宅配安裝服務準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
宅配時間掌握能力	0.879	宅配安裝聯繫服務	0.690
維持貨品良好能力	0.843	代收貨款服務	0.672
貨品定位安裝能力	0.901	客製化宅配安裝服務	0.825
特殊樓層搬運能力	0.751	宅配安裝人員專業態度	0.815
特徵值 (>1)	2.859	特徵值 (>1)	2.272
可解釋總變異量的百分比 (%)	71.464	可解釋總變異量的百分比 (%)	56.810
KMO 值	.750	KMO 值	.744
Bartlett 檢定	297.548***	Bartlett 檢定	127.433***
綠色流程準則			
指標	因素負荷量		
綠色環保運輸工具	0.832		
協助舊品回收處理	0.884		
廢舊包裝回收利用	0.895		
特徵值 (>1)	2.274		
可解釋總變異量的百分比 (%)	75.814		
KMO 值	.710		
Bartlett 檢定	175.134***		
學習與成長構面			
員工訓練準則		員工滿意準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
員工教育訓練	0.873	員工滿意度	0.913
員工職能	0.873	員工延遲率	0.909
		員工配合度	0.854
特徵值 (>1)	1.525	特徵值 (>1)	2.390
可解釋總變異量的百分比 (%)	76.266	可解釋總變異量的百分比 (%)	79.670
KMO 值	.500	KMO 值	.721
Bartlett 檢定	45.045***	Bartlett 檢定	220.278***

表 10 信度分析彙整表

目標	評量構面	評估準則	Cronbach's α 值	
大件宅配物流服務業者之評估選擇模式	財務構面	投資報酬	0.719	0.731
		附加價值	0.643	
	顧客構面	顧客服務	0.778	0.829
		顧客關係	0.777	
	內部流程構面	宅配安裝能力	0.750	0.908
		宅配安裝服務	0.744	
		綠色流程	0.838	
	學習與成長構面	員工滿意	0.872	0.886
		員工訓練	0.679	

二、AHP 層級分析法之樣本結構與資料分析

本研究以台灣境內實際使用大件宅配物流服務之流通業者，以及具有大件宅配服務的物流業者為問卷發放對象，共邀請 26 位專家進行問卷填答，有效問卷回收率為 100%，專家問卷填答者共有 14 位男性與 12 位女性；年齡層以 41-50 歲的填答者最多共 16 人（佔 61.5%）；教育程度以碩士學歷者居多共 12 人（佔 46.2%）；從事業務年資以 7-10 年者最多共 10 人（佔 38.5%），其次為年資 10 年以上者共 9 人（佔 34.6%）；任職部門以營運管理佔多數共 12 人（佔 46.2%）；職稱以中階主管最多共 12 人（佔 46.2%），高階主管次之共 9 人（佔 34.6%）。

透過 AHP 層級分析法對所建構之「大件宅配物流服務業者之評選模式」進行分析，將評估模型層級化後共有四個層級，第一層級為評估模式的評量目標「大件宅配物流服務業者之評選模式」，第二層級為建構評估模式的四項構面，構面下所包含的 9 項評量準則為第三層級，評量準則下的 32 項評估指標為第四層級。分析結果顯示出「大件宅配物流服務業者之評選模式」之構面、準則與指標的一致性指標（Consistency Index）和一致性比率（Consistency Ratio）皆小於 0.1，顯示本研究所獲得的專家意見符合一致性檢定標準。AHP 層級分析之重要性權重與排序結果如表 11 所示，以下將逐一論述各層級之分析結果。

（一）評量構面（第二層級）之權重值結果分析

本研究針對第二層級的「財務構面」、「顧客構面」、「內部流程構面」和「學習與成長構面」四項評量構面進行分析。從分析結果可以得知，專家填答者認為此四項評量構面中以「顧客構面」（0.577）最為重要，「內部流程構面」（0.280）次之，而評量構面中的「學習與成長構面」（0.072）與「財務構面」（0.071）則是在四項評量構面中，相對較不受到專家填答者重視的評量構面。此研究結果顯示出多數專家填答者認為，

在選擇與評量大件宅配物流業者時，首要考量為顧客面向的相關服務（如何服務顧客、幫助顧客、提升顧客滿意度等），是評選大件宅配物流業者時首先考量的構面因素。另外，內部流程也是專家填答者認為較重要的構面，作業時的技術與能力對於大件宅配物流業者提升競爭力有相當大的助益。

(二) 評量準則（第三層級）之權重值結果分析

本研究針對第三層級的 9 項評估準則進行分析，表 11 的分析結果顯示，各構面較重要的評量準則依序為財務構面之附加價值（0.588）、顧客構面之顧客服務（0.74）、內部流程構面之宅配安裝服務（0.491）以及學習與成長構面之員工滿意（0.759）。隨後根據前述之 AHP 專家問卷分析結果，將評量準則之權重值與評量構面之權重值相乘運算後，可求得各評量準則的總體權重值。分析結果顯示，在各項評量準則之中最受到重視的是「顧客服務」，其權重值達 0.4270，然後依序為「顧客關係」（0.15）、「宅配安裝服務」（0.1375）、「宅配安裝能力」（0.1128）、「員工滿意」（0.0546）、「附加價值」（0.0417）、「綠色流程」（0.0297）和「投資報酬」（0.0293），而最不重要的則是「員工訓練」，其絕對權重值僅為 0.0174。由上述結果可以得知，前三受到重視的評量準則雖分屬「顧客構面」和「內部流程構面」，但其內涵都與顧客有著直接或間接關係，第四的「宅配安裝能力」也能夠影響顧客的服務感受。顯示出在評選大件宅配物流業者時，顧客的服務體驗有著不可忽視的重要性。

(三) 評量指標（第四層級）之權重值結果分析

本研究針對第四層級的 32 個評估指標之重要性進行分析，對於各評量指標的相對重視程度進行評估，以下分別以各評量指標之所屬準則進行論述。

1. 「投資報酬」準則之各評量指標的權重值結果分析：「投資報酬」準則包含「營收成長」、「員工平均貢獻」與「價格競爭優勢」等三項評量指標，根據表 11 之權重值的計算結果，可發現專家填答者認為，在這三項評量指標中，「營收成長」為重要性最高的評量指標。
2. 「附加價值」準則之各評量指標的權重值結果分析：「附加價值」準則包含「宅配業者品牌知名度」、「車隊的規模與能力」與「貨物保險與理賠」等三項評量指標，根據表 11 之權重值的計算結果，可發現專家填答者認為，在這三項評量指標中，「宅配業者品牌知名度」為重要性最高的評量指標。

表 11 「大件宅配物流服務業者之評選模式」之各階層權重值及與重要性排序

目 標	第二層級 評量構面	構面權重 (重要性排序)	第三層級 評量準則	準則權重 (重要性排序)	第四層級 評量指標	指標權重 (重要性排序)	跨構面 相對權重值 (重要性排序)
大件 宅 配 物 流 服 務 業 者 之 評 估 選 擇 模 式	財務構面	0.071(4)	投資報酬	0.412(2)	營收成長	0.544(1)	0.0159(19)
					員工平均貢獻	0.225(3)	0.0066(29)
					價格競爭優勢	0.231(2)	0.0068(28)
			附加價值	0.588(1)	宅配業者品牌知名度	0.621(1)	0.0259(13)
					車隊的規模與能力	0.132(3)	0.0055(30)
	顧客構面	0.577(1)	顧客服務	0.74(1)	貨物保險與理賠	0.247(2)	0.0103(26)
					客服聯繫便利性	0.199(3)	0.0850(3)
					緊急事件處理能力	0.27(1)	0.1153(1)
					顧客滿意度	0.227(2)	0.0969(2)
					客服人員專業態度	0.167(4)	0.0713(5)
			顧客關係	0.26(2)	宅配服務涵蓋範圍	0.09(5)	0.0384(10)
					顧客爭取率	0.047(6)	0.0200(15)
					快速回應顧客	0.496(1)	0.0744(4)
					顧客意見溝通平台	0.117(3)	0.0176(16)
					維持良好顧客關係	0.309(2)	0.0464(8)
內部流程 構面	0.280(2)	宅配安裝 能力	0.403(2)	顧客延續率	0.077(4)	0.0116(24)	
				宅配時間掌握能力	0.484(1)	0.0546(7)	
				維持貨品良好能力	0.264(2)	0.0298(12)	
				貨品定位安裝能力	0.154(3)	0.0174(17)	
		宅配安裝 服務	0.491(1)	特殊樓層搬運能力	0.097(4)	0.0109(25)	
				宅配安裝聯繫服務	0.412(1)	0.0566(6)	
				代收貨款服務	0.122(4)	0.0168(18)	
綠色流程	0.106(3)	0.106(3)	客製化宅配安裝服務	0.169(3)	0.0232(14)		
			宅配安裝人員專業態度	0.297(2)	0.0408(9)		
			綠色環保運輸工具	0.391(2)	0.0116(23)		
學習與 成長構面	0.072(3)	員工滿意	0.759(1)	協助舊品回收處理	0.483(1)	0.0143(20)	
				廢舊包裝回收利用	0.127(3)	0.0038(31)	
				員工滿意度	0.611(1)	0.0334(11)	
		員工訓練	0.241(2)	員工延續率	0.236(2)	0.0129(22)	
				員工配合度	0.154(3)	0.0084(27)	
				員工教育訓練	0.198(2)	0.0034(32)	
				員工職能	0.802(1)	0.0139(21)	

3. 「顧客服務」準則之各評量指標的權重值結果分析：「顧客服務」準則包含「客服聯繫便利性」、「緊急事件處理能力」、「顧客滿意度」、「客服人員專業態度」、「宅配服務涵蓋範圍」與「顧客爭取率」等 6 項評量指標，由表 11 之權重值計算結果可得知，本研究之專家填答者認為，在 6 項評量指標中，「緊急事件處理能力」為重要性最高的評量指標。
4. 「顧客關係」準則之各評量指標的權重值結果分析：「顧客關係」準則包含「快速回應顧客」、「顧客意見溝通平台」、「維持良好顧客關係」以及「顧客延續率」等 4 項評量指標。由表 11 之權重值計算結果，可發現專家填答者認為，在這 4 項評量指標中，「快速回應顧客」為重要性最高的評量指標。
5. 「宅配安裝能力」準則之各評量指標的權重值結果分析：「宅配安裝能力」準則包含「宅配時間掌握能力」、「維持貨品良好能力」、「貨品定位安裝能力」以及「特殊樓層搬運能力」等 4 項評量指標。由表 11 之權重值計算結果，可發現專家填答者認為，在這 4 項評量指標中，「宅配時間掌握能力」為重要性最高的評量指標。
6. 「宅配安裝服務」準則之各評量指標的權重值結果分析：「宅配安裝服務」準則包含「宅配安裝聯繫服務」、「代收貨款服務」、「客製化宅配安裝服務」以及「宅配安裝人員專業態度」等 4 項評量指標。由表 11 之權重值計算結果，可發現專家填答者認為，在這 4 項評量指標中，「宅配安裝聯繫服務」為重要性最高的評量指標。
7. 「綠色流程」準則之各評量指標的權重值結果分析：「綠色流程」準則包含「綠色環保運輸工具」、「協助舊品回收處理」與「廢舊包裝回收利用」等 3 項評量指標，根據表 11 之權重值的計算結果，可發現專家填答者認為，在這 3 項評量指標中，「協助舊品回收處理」為重要性最高的評量指標。
8. 「員工滿意」準則之各評量指標的權重值結果分析：「員工滿意」準則包含「員工滿意度」、「員工延續率」與「員工配合度」等三項評量指標，根據表 11 之權重值的計算結果，可發現專家填答者認為，在這三項評量指標中，「員工滿意度」為重要性最高的評量指標。
9. 「員工訓練」準則之各評量指標的權重值結果分析：「員工訓練」準則有「員工教育訓練」和「員工職能」等兩項評量指標。表 11 之權重值計算結果顯示，本研究之專家填答者認為「員工職能」比「員工教育訓練」更為重要。

根據 AHP 專家問卷分析之結果，將第四層級評量指標的相對權重值與第三層級評量準則的相對權重值相乘運算後，可求得各評量指標佔整體構面指標之相對權重值。分析結果顯示，在重要性排名前 10 的評量指標中，重要性最高的指標為「緊急事件處理能力」，然後依序為「顧客滿意度」、「客服聯繫便利性」、「快速回應顧客」、「客服人員專業態度」、「宅配安裝聯繫服務」、「宅配時間掌握能力」、「維持良好顧客關係」、「宅配安裝人員專業態度」以及「宅配服務涵蓋範圍」。

三、驗證問卷之樣本結構與資料分析

本研究雖透過 AHP 專家問卷分析出評選大件宅配服務之物流業者時的重要評量項目，但為進一步驗證評選模式於實務操作上的可行性，故再邀請 16 位於實務界中具有大件宅配物流服務業者評選經驗的專家進行驗證分析。填答驗證問卷的實務專家為 9 位男性與 7 位女性共 16 位填答者，分別服務於傢俱、家電與寢具等大型商品產業，其中寢具產業人數最多（佔 43.8%），其次分別為家電產業與設備產業（各佔 18.8%）；所擔任職務分別為中階主管（佔 37.5%）、高階主管（31.3%）以及專案負責人（31.3%）；工作年資以 10 年以上者（佔 56.3%）為最多。填答者評選大件宅配服務之物流業者之經驗年數最少為 3 年，最多的達 16 年。在驗證分析中，透過 Excel 中 RANDBETWEEN 函數隨機產生出三項測試案例（案例中各含三家大件宅配物流服務業者與各項評量指標的表現分數），將「人類專家之排序結果」與「本研究評選模式之排序結果」進行 Spearman 相關分析，排序結果如表 12。結果顯示，三組測試案例之 Spearman 相關係數分別為 0.844、0.875 與 0.813，p 值皆趨近於零，顯示出兩者之間的等級不具有明顯的差異，並呈現高度的一致性，證明本研究評選模式的實務可行性。

四、大件宅配服務之物流業者評鑑表

經由上述案例分析驗證本研究之「大件宅配服務之物流業者評選模式」具有實務運用的可行性後，本研究彙整一可供實務業者評選物流服務業者之評鑑表，此評鑑表亦可做為物流業者對自我績效的評估參考（如表 13）。

表 12 測試案例的專家意見與 AHP 模式之排序結果與差異

測試案例		測試案例一			測試案例二			測試案例三		
專家 編號	候選 物流業者	專家 排序	模式 排序	排序 差異	專家 排序	模式 排序	排序 差異	專家 排序	模式 排序	排序 差異
專家 1	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 2	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 3	業者 A	2	1	1	2	2	0	1	2	1
	業者 B	3	3	0	1	1	0	2	1	1
	業者 C	1	2	1	3	3	0	3	3	0
專家 4	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 5	業者 A	1	1	0	1	2	1	1	2	1
	業者 B	3	3	0	2	1	1	2	1	1
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 6	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	2	3	1	1	1	0	1	1	0
	業者 C	3	2	1	3	3	0	3	3	0
專家 7	業者 A	1	1	0	1	2	1	2	2	0
	業者 B	3	3	0	2	1	1	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 8	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 9	業者 A	2	1	1	3	2	1	1	2	1
	業者 B	3	3	0	1	1	0	2	1	1
	業者 C	1	2	1	2	3	1	3	3	0
專家 10	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 11	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	2	3	1	1	1	0	1	1	0
	業者 C	3	2	1	3	3	0	3	3	0
專家 12	業者 A	1	1	0	2	2	0	1	2	1
	業者 B	3	3	0	1	1	0	2	1	1
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 13	業者 A	2	1	1	1	2	1	1	2	1
	業者 B	3	3	0	2	1	1	2	1	1
	業者 C	1	2	1	3	3	0	3	3	0

續下表

續表 12

專家 14	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 15	業者 A	1	1	0	2	2	0	1	2	1
	業者 B	3	3	0	1	1	0	2	1	1
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0
專家 16	業者 A	1	1	0	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	2	2	0	3	3	0	3	3	0

伍、結論與建議

一、研究結論

由於近年來購物習慣的改變，使得大件商品業者急需快速轉型以符合市場所需，為探討在這波轉型浪潮下，現行的電子商務平台與大件商品市場該如何選擇優良的大件宅配物流服務業者，建構出大件宅配物流服務業者的評選模式。本研究透過宅配物流相關文獻的彙整與業界專家的意見，以平衡計分卡模型為基礎，建構出 4 項構面、9 項準則以及 32 個指標的評估模式，並邀請在大件商品流通業界具有相關實務經驗的填答者填寫指標重要性問卷，確認評估模式之指標是否具評選的適切性。然後，以層級分析法對此評估模式進行分析，透過 AHP 專家問卷歸納計算模型的相對權重值，進一步排序各構面、準則與指標的重要性。表 14 顯示出在前 10 名的評估指標中，有 7 項皆屬於顧客構面，其餘 3 項屬於內部流程構面，且此 3 項內部流程構面指標也會間接影響顧客的服務體驗，此項結果顯示在大件宅配物流服務中，影響顧客體驗的相關指標相較於其餘的構面指標更受到重視，而財務構面以及學習與成長構面之指標較稍遜於前者。本研究認為，此項結果顯示目前大件宅配商品業者大多處於轉型與開拓新市場的階段，因此相較於企業穩固成長所需重視的財務構面以及學習與成長構面，在評選大件宅配物流服務業者時，會更加重視顧客服務的表現能力，透過提供良好的顧客體驗，進而在這動盪的商業環境中搶占一席之地。最後，為了能讓尋求大件宅配物流的企業以及大件宅配物流服務業者，對重要性前 10 名的指標能有更詳盡的了解，藉以幫助雙方在商業合作上能更加契合，我們將前 10 名的指標之管理意涵整理如下。

表 13 大件宅配物流服務業者之評鑑表

評量日期： 評量單位： 評量者： 物流業者名稱：			評分項次					相對 權重	得分
			表現極差	重大缺陷	需改善	滿意	傑出		
評量 構面	評量 準則	評量 指標	0 至 20	21 至 40	41 至 70	71 至 85	86 至 100		
財務 構面	投資報酬	營收成長						0.0159	
		員工平均貢獻						0.0066	
		價格競爭優勢						0.0068	
財務 構面	附加價值	宅配業者品牌知名度						0.0259	
		車隊的規模與能力						0.0055	
		貨物保險與理賠						0.0103	
顧客 構面	顧客服務	客服聯繫便利性						0.0850	
		緊急事件處理能力						0.1153	
		顧客滿意度						0.0969	
		客服人員專業態度						0.0713	
		宅配服務涵蓋範圍						0.0384	
		顧客爭取率						0.0200	
顧客 構面	顧客關係	快速回應顧客						0.0744	
		顧客意見溝通平台						0.0176	
		維持良好顧客關係						0.0464	
		顧客延續率						0.0116	
內部 流程 構面	宅配安裝 能力	宅配時間掌握能力						0.0546	
		維持貨品良好能力						0.0298	
		貨品定位安裝能力						0.0174	
		特殊樓層搬運能力						0.0109	
	宅配安裝 服務	宅配安裝聯繫服務						0.0566	
		代收貨款服務						0.0168	
		客製化宅配安裝服務						0.0232	
		宅配安裝人員 專業態度						0.0408	
綠色 流程	綠色流程	綠色環保運輸工具						0.0116	
		協助舊品回收處理						0.0143	
		廢舊包裝回收利用						0.0038	
學習 與成長 構面	員工滿意	員工滿意度						0.0334	
		員工延續率						0.0129	
		員工配合度						0.0084	
	員工訓練	員工教育訓練						0.0034	
		員工職能						0.0139	
評分方式：			00~20	表現極差	71~85	滿意			
			21~40	重大缺陷	86~100	傑出		整體評分：	
			41~70	需改善					

- (一) 緊急事件處理能力：由於大件宅配商品運送的困難更勝於一般宅配的中小型商品，其在運送過程中更容易發生需要立即處理的意外事項，且由於大件商品大多屬於高價值的貨物，若無良好的事件反應能力，造成的不僅是單次交易的損益，後續連帶的各項損失與賠償更是難以估計。
- (二) 顧客滿意度：在企業管理的各項研究中，顧客滿意度皆是不可忽視的管理指標（Bode et al., 2011；洪淑芬、戴輝煌，2017；杜鵬等，2017）。現今大件宅配物流服務的客戶正處於蓬勃發展的時期，在此情形下更需要提供優於其他競爭者的服務體驗搶占新興市場，透過提高顧客的滿意度進一步鞏固自身的競爭優勢。
- (三) 客服聯繫便利性：在大件宅配物流服務中，業者與客戶需要反覆的聯繫，從大件商品的配置、宅配時間的預約、安裝需求以及搬運限制等問題逐一確認，並非一般宅配服務僅需確認運送時間即可，因此若無便利的聯繫窗口將會阻礙運送流程的流暢。
- (四) 快速回應顧客：由於大件商品的專業性，業者並非僅完成商品的運送安裝即可，需針對商品後續的使用以及修繕問題提供良好的售後服務，才能穩固自身的產品銷售市場，若無法快速回應顧客的使用問題，將可能導致客戶流失，進一步失去合作夥伴的信任與商業機會。
- (五) 客服人員專業態度：大件宅配物流在運送完成的前中後都需要其專業技術的運用，從運送前規格配置の確認、運送期間的特殊搬運與安裝以及安裝後的使用教學等，皆需要客服人員專業且良好的服務態度，才能夠讓客戶體驗到企業的能力與服務，若業者未掌握客服人員的表現，容易使客戶對企業失去信任，破壞所建立的品牌形象。
- (六) 宅配安裝聯繫服務：大件宅配物流服務需更加注重配送的聯繫服務，在進行運送前須先確認運送時客戶是否能夠接收、安裝位置是否符合商品規格以及運送位置是否需特殊搬運載具等一系列問題，若有一環節未確認完善將可能導致此次配送失敗，除了增加再次配送的運輸成本外也將影響客戶的消費體驗。
- (七) 宅配時間掌握能力：過往的相關文獻皆指出，宅配時間的準確性將會影響客戶對業者的評價與感受（Hsiao et al., 2017；Köhler et al., 2020；Boysen et al., 2021），由於大件宅配物流的特殊性，在運送時間的掌握上困難更高於一般配送，使得業者在配送時間、路線以及交通狀況需要有一定的掌控能力，才能在預定的時間內將商品準確的送達至客戶手中。
- (八) 維持良好顧客關係：由於大件宅配物流市場正處於鞏固市場客源的發展階段，因此目前更需透過自身的競爭優勢，掌握數量持續增長的客源並進一步鞏固關係，才能在未來多變的商業環境中確保其競爭優勢。

- (九) 宅配安裝人員專業態度：宅配安裝人員是業者與客戶接觸的第一線，客戶會透過安裝人員體驗到業者所提供的服務並建立對企業的深刻印象，若宅配安裝人員其服務與專業態度有所瑕疵，將會直面的影響客戶的消費體驗，降低業者在客戶心中的評價與滿意度。
- (十) 宅配服務涵蓋範圍：目前大多數的大件宅配物流服務業者皆與電子商務平台以及大件商品企業尋求合作，業者本身服務所能涵蓋的範圍將成為合作夥伴主要的考量之一，透過所涵蓋的服務區域，將能夠尋求更多且更大規模的商業夥伴作為合作對象，在現今的商業環境下站穩腳步並擴大營運規模。

二、對相關業者與未來研究之建議

大件宅配物流的蓬勃發展，使得電子商務平台與大件傢俱公司等企業皆在尋求優良的大件宅配物流服務業者，越來越多的物流服務業者亦開始策劃相關物流服務的提供。以下將針對尋求大件宅配服務的相關業者以及大件宅配物流業者提出相關建議。

為針對因疫情急速成長的大件宅配商品市場，傳統的經銷商服務模式與實體銷售模式已無法作為最合適的販售管道，因此企業紛紛透過電子商務平台與網際網路將大件商品銷售網路化，提供更符合現今商業環境的銷售渠道。根據研究結果，現今在評估大件宅配物流服務業者時，會較為重視顧客服務的相關評估指標，此分析結果也與 Mangiaracina et al. (2019)、He et al. (2020) 以及 Restuputri et al. (2020) 結果相符。證明在物流宅配服務中，無論是一般宅配與大件宅配服務，客戶服務的相關指標皆是宅配物流服務不可忽視的關鍵因素之一。在回顧過往文獻與本研究結果後發現，若企業處於轉型或突破的非穩定成長期，透過客戶服務指標的反饋與建議，能夠幫助企業對於所處現況有所改善，將客戶服務體驗的第一手訊息作為改善企業現況的依據與參考。因此本研究建議尋求大件宅配物流服務的相關企業，在衡量合作的服務業者時可優先考量其顧客構面的服務能力，若服務業者其能力不足（包含安裝、運送搬運與售後維修等），對消費者而言並非僅僅是影響其消費體驗，更是會阻礙消費者對商品的正常使用，在目前急需擴張市場的情況下，將會對企業的發展極其不利；其次，目前大件宅配商品的銷售並未進入穩定的成長期，企業在販售大件宅配商品時銷售經驗亦不足，透過顧客服務能力良好的大件宅配物流服務業者，將能夠快速地收集銷售時的困境與難題，從而建立並訓練解決問題的系統與能力；最後，透過客戶即時反饋的配送問題，能夠與物流服務業者進行服務上的調整，結合本研究所提出的績效評估指標，除了能有效改進與業者的合作績效外，更能夠進一步提高服務品質（Restuputri et al., 2020），掌握目前快速變化的大件宅配市場。

表 14 大件宅配物流服務業者之前十名關鍵績效評量指標

排名	關鍵績效評量指標	指標所屬構面
1	緊急事件處理能力	顧客構面
2	顧客滿意度	顧客構面
3	客服聯繫便利性	顧客構面
4	快速回應顧客	顧客構面
5	客服人員專業態度	顧客構面
6	宅配安裝聯繫服務	內部流程構面
7	宅配時間掌握能力	內部流程構面
8	維持良好顧客關係	顧客構面
9	宅配安裝人員專業態度	內部流程構面
10	宅配服務涵蓋範圍	顧客構面

從本研究之分析結果可以得知，相關企業在評選大件宅配物流服務業者時，優先考量的評估指標以顧客構面的相關能力為重，包括緊急事件處理能力、顧客滿意度、客服聯繫便利性、快速回應顧客與客服人員專業態度等指標。由於過往的宅配物流文獻較少聚焦於大件宅配物流服務，因此本研究根據研究結果，在考量目前業界的實際情況後，對大件宅配物流服務業者提出幾點建議：有別於過往一般宅配服務所注重的快速配送能力，建議大件宅配物流服務業者在發展初期，可將顧客服務的相關能力作為企業營運的決策重心，透過便利的聯繫窗口以及快速回應顧客等營運策略，與客戶維持即時性的互動能力，在配送大件宅配商品發生問題時才能夠即時的反應處理。另外，由於目前正處於由傳統經銷商向大件宅配物流服務業者轉變的過渡階段，客服人員的專業態度能夠幫助消費者解決在購買大件商品時的相關問題，透過自身大件宅配能力的專業判斷，對配送遇到的問題安排正確的相關處理，正是大件宅配物流服務業者的核心價值之一，亦是相關業者將大件商品物流委外的最終目的；其次，在大件宅配物流服務的過程中，商品的體積與規格皆需要業者的事前聯繫與專業安裝能力，宅配人員的專業能力將會直接影響顧客的滿意度及忠誠度，因此在會影響客戶服務體驗的內部流程指標亦需要加強控管，例如宅配時間掌握能力與宅配安裝聯繫服務等相關能力；最後，在鞏固客源後進一步拓展服務所涵蓋的區域，藉以強化自身的服務規模，尋求更多的合作夥伴與商業機會。

本研究雖透過回顧過往文獻、業界經驗歸納以及專家問卷調查等不同面向的資料收集方式來建構評量模式，但由於過往大件宅配物流相關研究的缺少以及問卷填答者的經驗限制，使得研究結果可能無法完全體現實際狀況，且地區的物流建設與政策制定也可能使不同地區的物流市場存在極大的差異。因此本研究建議未來的研究者能夠擴大研究對象與地區，分析在不同的區域中，由於物流建設與政策的差異，是否會造成相關業者所側重的評估指標有所不同；此外，由於過往大件商品宅配相關研究數量

上的侷限性，本研究選擇平衡計分卡結合 AHP 層級分析作為建構全新模型的研究方法，建議未來研究者也可尋求不同的研究方法，以產業鏈中其他參與者的觀點，彙整出物流業者所應具備的能力指標，從而分析在不同的觀點下，大件宅配物流服務業者所應具備的能力是否也將有所差異。

參考文獻

一、中文部分

1. 交通部運輸研究所(2004)，國家貨運發展政策白皮書，台北：交通部運輸研究所。Institute of Transportation (2004). White Paper on National Freight Development Policies. Taipei: Institute of Transportation.
2. 杜鵬、李慶芳、周信輝、方世杰(2017)，「(創)串新」的服務模式：以價值共創觀點探索尚品宅配的服務流程與本質，管理學報，34(3)，401-430。
Du, P., Lee, C. F., Chou, H. H., & Fang, S. C. (2017). A co-linking service model: Investigating homekoo's service processes and their essential characteristics based on the perspective of value co-creation. Journal of Management and Business Research, 34(3), 401-430.
3. 洪淑芬、戴輝煌(2017)，第四方物流業者在臺灣經營跨境電商物流之關鍵因素與模式探討，航運季刊，26(2)，25-54。
Hung, S. F., & Tai, H. H. (2017). A study on critical factors and operation models for fourth-party logistics providers to develop cross-border electronic commerce logistics in Taiwan. Maritime Quarterly, 26(2), 25-54.
4. 財團法人資訊工業策進會(2016)，105 年度電子商務雲端創新應用與基礎環境建置計畫－我國 B2C 網路商店經營現況研析報告，經濟部商業發展署(III1051-P404-012)。
Institute for Information Industry (2016). Cloud Innovation Applications and Infrastructure Development Project in the 105th Fiscal Year for E-commerce - Analysis Report on the Operation Status of B2C Online Stores in Our Country. Administration of Commerce, Ministry of Economic Affairs (III1051-P404-012).

5. 梁金樹、丁吉峰、許哲維(2009)，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，18(3)，17-36。
Liang, G. S., Ding, J. F., & Hsu, J. W. (2009). Developing an evaluation model for third-party logistics service providers: An application of fuzzy MCDM approach. Maritime Quarterly, 18(3), 17-36.
6. 梁金樹、廖茂生、丁吉峰(2010)，第三方物流業關鍵成功因素之研究，航運季刊，19(3)，19-38。
Liang, G. S., Liao, M. S., & Ding, J. F. (2010). Key successful factors in third-party logistics service industry. Maritime Quarterly, 19(3), 19-38.
7. 陳巨星(2005)，宅配大時代，台北：物流技術與戰略雜誌社。
Chen, J. X. (2005). The Era of Home Delivery. Taipei: Modern Material Handling & Logistics.
8. 陳宏欣、章慈顯、黃世嘉、曾世浩、劉美玲、王嘉萍、詹家俊、程友力、王祥宇(2016)，全球跨境電商實戰寶典，台北：中華民國對外貿易發展協會。
Chen, H. X., Zhang, C. X., Huang, S. J., Zeng, S. H., Liu, M. L., Wang, J. P., Zhan, J. J., Cheng, Y. L., & Wang, X. Y. (2016). The Practical Handbook for Global Cross-Border E-commerce. Taipei: Taiwan External Trade Development Council.
9. 陳玲玲 譯(2002)，物流·配送，台北：大地出版社。
Chen, L. L. (2002). Logistics and Distribution. Taipei: Vast Plain Publishing House.
10. 陳韜、劉惠雲(2005)，供應鏈中物流績效指標之分析－以 AHP 比較不同觀點之差異，航運季刊，14(2)，57-76。
Chen, T., & Liu, W. Y. (2005). The study of logistic performance measures in supply chain - An AHP approach. Maritime Quarterly, 14(2), 57-76.
11. 湯慶輝、王亦文(2019)，宅配業轉運中心運輸外包趟次決策與可行性之分析，運輸學刊，31(4)，383-419。
Tang, C. H., & Wang, Y. W. (2019). Transportation outsourcing plan and feasibility analysis for transshipment center for home delivery industry. Journal of the Chinese Institute of Transportation, 31(4), 383-419.

12. 楊清喬、呂介豪、張智姮(2018)，國際物流中心整合跨境電商管理之關鍵成功因素探討，航運季刊，27(2)，73-97。
Yang, C. C., Lu, C. H., & Chang, C. H. (2018). Identifying key success factors for international logistics center operators entry into the cross-border e-commerce business. Maritime Quarterly, 27(2), 73-97.
13. 滕人傑(2018)，因應產業數位創新，台灣商業服務業未來工作技能的轉變趨勢以智慧零售為例，臺灣經濟研究月刊，41(9)，63-71。
Teng, R. J. (2018). Adapting to digital innovation in industry: Trends in the transformation of future job skills in Taiwan's business service sector, illustrated by smart retail. Taiwan Economic Research Monthly, 41(9), 63-71.
14. 蔡文仁(2017)，基於 SWOT 與 AHP 分析法的物流戰略選擇，東方學報，37，29-52。
Tsai, W. R. (2017). Applying SWOT and AHP for logistic strategic selection. Journal of Tungfang Design University, 37, 29-52.

二、英文部分

1. Aguezoul, A. (2014). Third-party logistics selection problem: A literature review on criteria and methods. Omega, 49, 69-78.
2. Aliakbari Nouri, F., Shafiei Nikabadi, M., & Olfat, L. (2019). Developing the framework of sustainable service supply chain balanced scorecard (SSSC BSC). International Journal of Productivity and Performance Management, 68(1), 148-170.
3. Ballou, R. H. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. European Business Review, 19(4), 332-348.
4. Balmer, J. M., Lin, Z., Chen, W., & He, X. (2020). The role of corporate brand image for B2B relationships of logistics service providers in China. Journal of Business Research, 117, 850-861.
5. BBC News (2021). Ikea in talks to buy former Topshop flagship store. BBC. Retrieved October 11, 2021, from <https://www.bbc.com/news/business-58508917>.

6. Bertram, R. F., & Chi, T. (2018). A study of companies' business responses to fashion e-commerce's environmental impact. International Journal of Fashion Design, Technology and Education, 11(2), 254-264.
7. Bode, C., Lindemann, E., & Wagner, S. M. (2011). Driving trucks and driving sales? The impact of delivery personnel on customer purchase behavior. Journal of Business Logistics, 32(1), 99-114.
8. Boysen, N., Fedtke, S., & Schwerdfeger, S. (2021). Last-mile delivery concepts: A survey from an operational research perspective. Or Spectrum, 43(1), 1-58.
9. Brewer, P. C., & Speh, T.W. (2000). Using the balanced scorecard to measure supply chain performance. Journal of Business Logistics, 21(1), 75-93.
10. Dayarian, I., & Savelsbergh, M. (2020). Crowdsipping and same-day delivery: Employing in-store customers to deliver online orders. Production and Operations Management, 29(9), 2153-2174.
11. Dwivedi, P., Chaturvedi, V., & Vashist, J. K. (2020). Transformational leadership and employee efficiency: Knowledge sharing as mediator. Benchmarking: An International Journal, 27(4), 1571-1590.
12. Garg, R., Kiwelekar, A. W., Netak, L. D., & Ghodake, A. (2021). i-Pulse: A NLP based novel approach for employee engagement in logistics organization. International Journal of Information Management Data Insights, 1(1), 100011.
13. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). Multivariate Data Analysis (5th Ed.). NJ: Prentice Hall.
14. Hameri, A. P., & Hintsa, J. (2009). Assessing the drivers of change for cross-border supply chains. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 39(9), 741-761.
15. Han, S., Zhao, L., Chen, K., Luo, Z. W., & Mishra, D. (2017). Appointment scheduling and routing optimization of attended home delivery system with random customer behavior. European Journal of Operational Research, 262(3), 966-980.
16. He, B., Mirchandani, P., & Wang, Y. (2020). Removing barriers for grocery stores: O2O platform and self-scheduling delivery capacity. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 141, 102036.

17. Hofer, A. R., Knemeyer, A. M., & Dresner, M. E. (2009). Antecedents and dimensions of customer partnering behavior in logistics outsourcing relationships. Journal of Business Logistics, 30(2), 141-159.
18. Hsiao, Y. H., Chen, M. C., & Liao, W. C. (2017). Logistics service design for cross-border E-commerce using Kansei engineering with text-mining-based online content analysis. Telematics and Informatics, 34(4), 284-302.
19. Huang, Y., Savelsbergh, M., & Zhao, L. (2018). Designing logistics systems for home delivery in densely populated urban areas. Transportation Research Part B: Methodological, 115, 95-125.
20. Huo, B., Selen, W., Hoi Yan Yeung, J., & Zhao, X. (2008). Understanding drivers of performance in the 3PL industry in Hong Kong. International Journal of Operations & Production Management, 28(8), 772-800.
21. Jayaram, J., & Tan, K. C. (2010). Supply chain integration with third-party logistics providers. International Journal of Production Economics, 125(2), 262-271.
22. Jie, Y. U., Subramanian, N., Ning, K., & Edwards, D. (2015). Product delivery service provider selection and customer satisfaction in the era of internet of things: A Chinese e-retailers' perspective. International Journal of Production Economics, 159, 104-116.
23. Kaplan, R. S. (1994). Devising a balanced scorecard matched to business strategy. Planning Review, 22(5), 15-48.
24. Kim, N., Montreuil, B., Klibi, W., & Kholgade, N. (2021). Hyperconnected urban fulfillment and delivery. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 145, 102104.
25. Köhler, C., Ehmke, J. F., & Campbell, A. M. (2020). Flexible time window management for attended home deliveries. Omega, 91, 101023.
26. Korpela, J., & Lehmusvaara, A. (1999). A customer oriented approach to warehouse network evaluation and design. International Journal of Production Economics, 59(1-3), 135-146.

27. Li, W., Li, K., Kumar, P. R., & Tian, Q. (2021). Simultaneous product and service delivery vehicle routing problem with time windows and order release dates. Applied Mathematical Modelling, 89, 669-687.
28. Liu, C. L., & Lyons, A. C. (2011). An analysis of third-party logistics performance and service provision. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 47(4), 547-570.
29. Mackert, J. (2019). Choice-based dynamic time slot management in attended home delivery. Computers & Industrial Engineering, 129, 333-345.
30. Maloni, M. J., & Carter, C. R. (2006). Opportunities for research in third-party logistics. Transportation Journal, 45(2), 23-38.
31. Manerba, D., Mansini, R., & Zanotti, R. (2018). Attended home delivery: Reducing last-mile environmental impact by changing customer habits. IFAC-PapersOnLine, 51(5), 55-60.
32. Mangiaracina, R., Perego, A., Seghezzi, A., & Tumino, A. (2019). Innovative solutions to increase last-mile delivery efficiency in B2C e-commerce: A literature review. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 49(9), 901-920.
33. McGinnis, M. A., Kochunny, C. M., & Ackerman, K. B. (1995). Third-party logistics choice. The International Journal of Logistics Management, 6(2), 93-102.
34. Merchant, K. A. (1985). Organizational controls and discretionary program decision making: A field study. Accounting, Organizations and Society, 10(1), 67-85.
35. Murphy, P. R., & Poist, R. F. (2000). Third-party logistics: Some user versus provider perspectives. Journal of Business Logistics, 21(1), 121-133.
36. Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). Psychometric Theory (3rd Ed.). New York: McGraw-Hill.
37. Pilati, F., Zennaro, I., Battini, D., & Persona, A. (2020). The sustainable parcel delivery (SPD) problem: Economic and environmental considerations for 3PLs. IEEE Access, 8, 71880-71892.

38. Premkumar, P., Gopinath, S., & Mateen, A. (2021). Trends in third party logistics - The past, the present & the future. International Journal of Logistics Research and Applications, 24(6), 551-580.
39. Putnik, K., Oeij, P., Dhondt, S., Van Der Torre, W., De Vroome, E., & Preenen, P. (2019). Innovation adoption of employees in the logistics sector in the Netherlands: The role of workplace innovation. European Journal of Workplace Innovation, 4(2), 176-192.
40. Ranieri, L., Digiesi, S., Silvestri, B., & Roccotelli, M. (2018). A review of last mile logistics innovations in an externalities cost reduction vision. Sustainability, 10(3), 782.
41. Restuputri, D. P., Masudin, I., & Sari, C. P. (2020). Customers perception on logistics service quality using Kansei engineering: Empirical evidence from Indonesian logistics providers. Cogent Business & Management, 7(1), 1751021.
42. Škerlič, S. (2017). The impact of employee education and knowledge on the logistics processes in Slovenian companies. Pomorstvo, 31(2), 91-95.
43. Stefansson, G., & Russell, D. M. (2008). Supply chain interfaces: Defining attributes and attribute values for collaborative logistics management. Journal of Business Logistics, 29(1), 347-359.
44. Sürücü, E., & Özispa, N. (2017). Measuring the effect of perceived logistics service quality on brand factors in the e-commerce context. Marketing and Branding Research, 4, 112-128.
45. Świtała, M., Gamrot, W., Reformat, B., & Bilińska-Reformat, K. (2018). The influence of brand awareness and brand image on brand equity - An empirical study of logistics service providers. Journal of Economics & Management, 33(3), 96-119.
46. Tadić, S., & Veljović, M. (2020). Home delivery: Concept and characteristics. International Journal for Traffic and Transport Engineering, 10(4), 519-533.
47. Tiwapat, N., Pomsing, C., & Jomthong, P. (2018). Last Mile Delivery: Modes, Efficiencies, Sustainability, and Trends. Paper presented at the 2018 3rd IEEE International Conference on Intelligent Transportation Engineering (ICITE), Singapore.

48. Yavas, V., & Ozkan-Ozen, Y. D. (2020). Logistics centers in the new industrial era: A proposed framework for logistics center 4.0. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 135, 101864.
49. Zaltman, G., & Burger, P. (1975). Marketing Research: Fundamentals and Dynamics. New York: Dryden Press.

112年10月19日收稿

112年11月06日初審

112年11月21日複審

112年11月28日接受

作者介紹

Author's Introduction

姓名 何應欽
Name Ying-Chin Ho
服務單位 國立中央大學工業管理研究所教授
Department Professor, Institute of Industrial Management, National Central University
聯絡地址 桃園市中壢區中大路 300 號
Address No.300, Zhongda Rd., Chung-Li Dist., Taoyuan City, Taiwan
E-mail ho@cc.ncu.edu.tw
專長 生產與作業管理、物流管理、設施佈置與規劃、企業資源規劃、智慧型自動化製造系統
Specialty Production and Operations Management, Logistics Management, Facility Planning and Layout, Enterprise Resource Planning, Intelligent Automated Manufacturing System

姓名 陳佳群
Name Jia-Chyun Chen
服務單位 國立中央大學工業管理研究所博士生
Department Ph.D. Student, Institute of Industrial Management, National Central University
聯絡地址 桃園市中壢區中大路 300 號
Address No.300, Zhongda Rd., Chung-Li Dist., Taoyuan City, Taiwan
E-mail jackiee1225@gmail.com
專長 生產與作業管理、物流管理
Specialty Production and Operations Management, Logistics Management

姓名 楊喬凱
Name Chiao-Kai Yang
服務單位 國立中央大學企業管理學系博士生
Department Ph.D. Student, Department of Business Administration, National Central University
聯絡地址 桃園市中壢區中大路 300 號
Address No.300, Zhongda Rd., Chung-Li Dist., Taoyuan City, Taiwan
E-mail w5219145@gmail.com
專長 策略管理
Specialty Strategic Management

姓名 陳孟儀
Name Meng-Yi Chen
服務單位 國立中央大學工業管理研究所碩士生
Department Graduate Student, Institute of Industrial Management, National Central University
聯絡地址 桃園市中壢區中大路 300 號
Address No.300, Zhongda Rd., Chung-Li Dist., Taoyuan City, Taiwan
E-mail teresa_chen@hotmail.com
專長 物流管理
Specialty Logistics Management