

跨境電商對海外倉儲物流服務業者的 評估模式

CROSS-BORDER E-COMMERCE COMPANIES' EVALUATION MODEL FOR OVERSEAS WAREHOUSING AND LOGISTICS SERVICE PROVIDERS

何應欽*

中央大學工業管理研究所教授

周志峰

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

洪德俊

中央大學企業管理學系副教授

Ying-Chin Ho

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

Chih-Feng Chou

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

Chiao-Kai Yang

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

Der-Juinn Horng

*Associate Professor, Department of Business Administration,
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

近年來由於跨境電子商務的快速崛起，跨境物流活動也愈來愈頻繁。跨境電子商務企業（簡稱跨境電商）仰賴海外倉儲物流服務業者將其商品送至顧客的手中，擁有優良的海外倉儲物流夥伴是跨境電商於海外市場成功的重要關鍵要素之一；也因此，如何評選海外倉儲物流服務業者，對跨境電商而言是一個重要的問題。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，然後以層級分析法來決定各指標之權重值並建構評估模式。本研究亦產生海外倉儲物流服務業者之測試案例，來驗證評估模式於實務中運作之可行性。研究結果顯示前十名的指標為：配送可靠度、配送客製化服務、倉保安全度、倉保全面性、快速通關服務、到府收送服務、倉保便利性、貨款代收服務、通關代理服務、配送時間廣度與配送管理（最後兩項並列第十名）。在這些指標中，五個與配送有關，三個與倉保有關係，兩個與通關服務有關，可見跨境電商是很重視海外倉儲物流服務業者之貨品配送能力、倉保能力與通關服務能力。本研究亦彙整一份「跨境電商選擇海外倉儲物流服務業者評鑑表」來為跨境電商評量其海外倉儲物流服務業者時的參考。最後，本研究對前十名指標的管理意涵加以討論，也對跨境電商以及海外倉儲物流服務業者提出營運上的建議。

關鍵字：跨境電商、海外倉儲物流服務業者、評估模式、層級分析法

ABSTRACT

In recent years, due to the rapid rise of cross-border e-commerce, cross-border logistics activities have become more frequent. Cross-border e-commerce companies rely on overseas warehousing and logistics service providers to deliver goods to customers. Having excellent overseas warehousing and logistics partners is one of the important key elements for cross-border e-commerce companies to succeed in overseas markets. Therefore, how to evaluate overseas warehousing and logistics service providers is an important issue for cross-border e-commerce companies. This research first summarizes the evaluation dimensions, criteria and indicators through literature discussion and expert interviews, and asks experts to confirm the importance of each indicator. Then, the AHP (Analytic Hierarchy Process) method is used to determine the weight of each indicator and construct an evaluation model. This study also generates different test cases of overseas warehousing and logistics service

providers to verify the feasibility of the evaluation model in practice. The research results show that the top ten indicators are: distribution reliability, customized distribution services, warehousing safety control, comprehensive warehousing and storage capabilities, fast customs clearance services, delivery to home services, convenience of warehousing, payment collection services, customs clearance services, distribution time span and distribution management (the last two items are tied for tenth). Among these indicators, five are related to distribution, three are related to warehousing, and two are related to customs clearance services. It can be seen that cross-border e-commerce companies attach great importance to the goods distribution capacity, warehousing capacity and customs clearance service capacity of overseas warehousing and logistics service providers. This study also provides an evaluation form for cross-border e-commerce companies to evaluate their overseas warehousing logistics service providers. Finally, this study discusses the management implications of the top ten indicators, and also provides operational recommendations for cross-border e-commerce companies and overseas warehousing and logistics service providers.

Keywords: Cross-border E-commerce Company, Overseas Warehousing and Logistics Service Provider, Evaluation Models, AHP

壹、緒論

在科技發達的今日，企業所販售的商品與服務皆紛紛透過電子商務平台進行銷售。電子商務讓傳統貿易得以跨越區域、國界、文化與階級，轉變成新型的商業型態。由於經濟全球化與網路技術的快速發展，電子商務在國際貿易上的角色也愈形重要（孟祥銘、湯倩慧，2014）。根據 eMarketer 的預測報告，全球電子商務的交易總額，將會從 2015 年的 1.672 兆美元，成長至 2020 年的 3.914 兆美元；其中以亞太地區的占比最高，交易總額將來到 2.448 兆美元，佔全球總額的 42.3%（eMarketer, 2015；Cramer-Flood et al., 2020）。由於電子商務能讓交易跨越區域與國界，不必限縮於單一地區或國家內，跨境電子商務（Cross-Border E-Commerce）也因此而快速崛起。艾媒諮詢（2019）指出，截至 2018 年底，全球的跨境線上購物普及率已達 51.2%，全球 B2C 跨境電商的總額達到 6,760 億美元，比 2017 年成長 27.5%，預估至 2020 年時將達到 9,940 億美元，而且以每年超過 20% 的速度持續成長。Accenture（2019）指出跨境電子商務正處於快速成長的階段，跨境電子商務的銷售額佔全球電子商務總額的

20%，複合年均成長率為 29%，且跨境電商的成長率更是境內電子商務的兩倍。麥肯錫公司（McKinsey）於 2020 年所發佈的中國跨境電商市場研究白皮書中指出，全球電子商務的交易額會從 2016 年的 4,000 億美元成長至 2021 年的 12,500 億美元（麥肯錫公司，2020）。歷年來已有不少研究證明物流對於電子商務企業的重要性，同樣的道理，跨境物流對跨境電子商務企業（簡稱跨境電商）而言也是一個非常重要的議題，若忽視物流將可能對電子商務企業（境內或是跨境）帶來巨大的傷害（Li, Li, Cai, & Shan, 2016；Xu & Huang, 2017；Ding, Gao, Huang, Shu, & Yang, 2018；Qin, Liu, & Tina, 2021）。以國際知名跨境電商亞馬遜為例，在 2013 年因其物流合作夥伴（UPS 與聯邦快遞）無法負荷聖誕節前夕的購買高峰，而導致出貨遞延，進而造成亞馬遜的評價下滑，也影響亞馬遜與其物流合作夥伴的關係（張凡、王樺，2013；Herrera & Qian, 2019；Bensinger & Cameron, 2015；Kim, 2016；盧冠芸，2019）。資策會產業情報研究所（2019）連續五年對雙 11 購物檔期，進行消費者網購調查，其調查結果顯示 25.2% 的消費者認為，快速的物流配送是他們購物的主要驅動力之一。另外，跨境電商物流是有一些一般境內電商物流所沒有的問題，例如：跨境電商物流因涉及關稅、貿易法令與跨境運輸等問題，所以相較於境內電商物流，跨境電商物流所面對的問題是更為困難且複雜的（洪淑芬、戴輝煌，2017）；也因此，如何建構快速且有效的跨境電子商務物流，是每家跨境電商經營者必須面對且解決的問題。

「跨境電子商務物流業」是物流服務產業的一環，近年來因跨國電子商務的快速興起，跨境電子商務物流服務也開始扮演舉足輕重的角色，其服務模式中的海外倉儲物流服務（Overseas Warehousing and Logistics Service）更是跨境電子商務物流的重大創新，因為此服務模式解決了跨境電子商務常見的物流成本高昂、配送時間漫長、通關困難以及貨品損壞等問題（潘意志，2015；張立民，2019）。有了海外倉儲物流服務業者所提供的服務，跨境電商不需要花費龐大的資金建立海外物流系統，就可以掌控海外市場，讓跨境電商能提升其海外市場的競爭力（安雯雯、戴海聞、吳毅鋒，2019）。亞馬遜的 FBA 服務（Fulfillment By Amazon）正是典型海外倉儲物流服務的典範，業者提前將商品運輸至販售地的亞馬遜海外物流中心，並由亞馬遜承接商品後續的物流與銷售服務，這項服務讓亞馬遜成功地布局全球跨境電商市場（Lai, Liu, & Xiao, 2018；Walker, 2018）。阿里巴巴亦加緊海外倉儲物流的建設，在 2019 年投入了人民幣 233 億元，推動物流數位升級與建設全球智能網絡，預計於 2021 年承包的飛機數量將由 260 架增至 1,260 架，並計畫在 2023 年之前，將海外物流中心的佔地面積擴增至 200 萬平方公尺，以確保 90% 從中國出貨的訂單，都能夠在 72 小時內，準確地送達全球約 100 多個城市（溫婷，2019；阿里足跡，2020；Chou, 2020）。在臺灣，由於海外倉儲物流體系的建置尚未完善，使得台灣跨境電商企業的經營受到影響。根據資策會的調查指出，有高達 70.3% 的跨境電商在通關倉儲以及關稅上遇到阻礙，另外約有五成的業者，

因缺乏良好的物流與金流體系，而感到困擾（財團法人資訊工業策進會，2015、2016）。安侯建業（2016）指出現階段台灣跨境電商所面臨的主要障礙包含：通關檢疫程序費時、物流成本過高以及跨境金流阻礙。Google、Taitra、台灣經濟研究院與 Ipsos（2020）指出，在跨境電商進入海外市場的初期，選擇優良的海外倉儲物流服務業者，將能幫助跨境電商企業降低入場門檻，克服跨境電商在發展初期視為痛點的物流、金流以及當地法規策略等問題，進而能完成新進市場時的營運部署，並在急速成長的海外市場，取得一席之地。

由以上的討論，我們可以了解對跨境電商而言，如何從眾多不同的海外倉儲物流服務業者中，挑選出適合的海外倉儲物流服務業者，以提升其顧客滿意度與海外市場的競爭力，是跨境電商必須面對與解決的問題。本研究的目的便是發展一個可用於實務界的海外倉儲物流服務業者的評估模式，來協助跨境電商對海外倉儲物流服務業者進行評估，並挑選最適合海外倉儲物流服務業者。本研究也希望藉由評估模式的發展與建構，我們可以了解跨境電商在評估海外倉儲物流服務業者時，其所重視的評量構面、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？本文共分為五節。於首節介紹本研究之背景、動機與目的；第二節回顧與釐清本研究之相關文獻與資料；第三節進行評量構面、準則與指標的選擇與確認，並建構本研究的評量模式；在第四節，本研究依據專家所填答的問卷，針對廠商在評選海外倉儲物流服務業者時所考量的各項評量項目進行分析，計算各項評量項目的權重值與找出其重要性排序，並進行各評量指標佔整體構面指標之相對權重值分析。最後，本研究進行實驗以驗證評量模式是否能於實務中運用；第五節，本研究依據研究結果進行歸納整理與討論，並對相關業者與未來研究方向提出建議。

貳、文獻回顧

一、電子商務

電子商務通常是指在網際網路的環境下，透過瀏覽器／伺服器的使用，由買賣雙方甚至第三方所進行之有形的商品交易、無形的服務交易以及資訊傳遞與交換活動（例如：消費者的網上購物、企業經營者之間的網上交易和線上電子支付等），而所形成之商務、交易、金融以及相關綜合服務的新型商業模式（林俊宏、謝易呈，2014；陳宏欣等，2016）。電子商務如今已經成為人們不可或缺的交易模式之一，其商業模式

之特有的快速與便利，為人們帶來了顛覆性的交易體驗。在電子商務的發展初期，人們對於電子商務的概念，僅是停留在產業供應鏈的電子資訊化，認為在整個商業活動之中，若存在電子資訊技術即為電子商務（Stanford-Smith & Kidd, 2000；經濟部商業司，2011）。在網際網路技術逐漸盛行後，人們透過網際網路進行商業活動，改變了一般消費者向企業或店家，進行購買的行為模式，使得傳統的商業模式逐漸改變；消費者的購買對象並非只有企業與店家，而是能夠透過平台，向同是消費者的用戶購買商品；販賣者與消費者的定位逐漸模糊，且隨之而來的商業活動網路化使得在網路上能夠完成所有的交易過程（Korper & Ellis, 2000；林俊宏、謝易呈，2014；陳宏欣等，2016）。隨著電子商務技術的發展，電子商務同時影響了傳統的跨境貿易模式，跨境貿易也與電子商務結合，而發展出了新型的跨境電子商務模式。由於跨境電子商務能夠提升貿易效率，消除消費者購買跨境商品的隔閡且增加便利性，使得消費者在相同條件下，更趨向於選擇具跨境商品的電子商務平台，跨境電子商務亦逐漸成為未來的趨勢。儘管如此，跨境電子商務仍有許多問題必須解決，例如：成本高昂、交貨時間過長、語言障礙和法律與稅收等問題（Kawa & Zdrenka, 2016）。

隨著電子商務的持續發展，其所進行的活動逐漸不侷限於網際網路，而是包含線上至線下的商業活動。透過網際網路將線上的零售商與線下的商機進行結合，網際網路的用戶被線上的資訊與廣告吸引，並在線上完成訂單後，在線下收到商品或是體驗商業服務（陳源芸，2013；Yu, Wang, Zhong, & Huang, 2016；滕人傑，2018）。也因這樣的發展，以往單獨定義的物流供應鏈，也被納入成為電子商務的部分流程；在整個物流供應鏈中，從供應方到最終用戶之間的原料、半成品、成品以及所包含的成本與資訊，其流動與儲存皆需要效率與品質，以便滿足最終客戶的要求（Lambert, Stock, & Ellram, 1998）。在此情況下，電子商務業者必須透過物流中心的整合與操作，才得以在適當的時間內完成客戶的需求，使得電子商務物流中心能發揮作用，進而為電子商務的發展帶來了更多的優勢（Yu, Wang, Zhong, & Huang, 2017）。由於電子商務的交易機制使得其訂單有著種類繁多但數量零碎的特性，造成電子商務的貨品物流更加複雜，若無物流中心將繁雜且零碎的商品物流予以整合，將難以降低大量訂單所帶來的龐大成本。Barenji, Wang, Li, and Guerra-Zubiaga（2019）指出電子商務企業能夠透過物流中心，來進一步滿足客戶的物流服務要求，而且在考慮成本、收入、經營的靈活性、投資資本、核心競爭力與其他因素的前提下，物流中心是滿足客戶物流服務要求最有效的方法之一。電子商務訂單也有著即時與不可預測的特性，使得許多電子商務業者在因應此類具有時效性的需求時，會尋求第三方物流業者（Third-Party Logistics）處理非核心業務，透過其高度靈活性在快速轉變的商業環境下保持競爭優勢（梁金樹、廖茂生、丁吉峰，2010；Aguezoul, 2014）。De Koster and Warffemius（2005）指出相較於電子商務企業本身的經營，透過第三方業者所經營的倉儲業務能夠更加的準確且

靈活。Yu, Subramanian, Ning, and Edwards (2015) 指出靈活性能夠加強電子商務與物流服務提供商之間的關係，提高電子商務業者的競爭力，並滿足客戶的需求。Wong, Choy, Chow, and Lin (2014) 指出物流業者的靈活性指標，分別是：額外的存貨能力、臨時需求應變能力、額外的運輸能力和緊急要求的滿足能力。

二、跨境電子商務

隨著電子商務環境的逐漸成熟，技術與規模的持續成長，電子商務已往跨境電子商務發展（財團法人資訊工業策進會，2016）。孟祥銘、湯倩慧（2014）提到跨境電子商務是將電子商務技術與模式運用於傳統的跨境貿易活動，且相較於傳統跨境貿易，跨境電子商務不僅能夠降低成本，也能提高貿易效率。朱海成（2016）定義跨境電子商務為透過網路平台媒介，進行跨國交易的國際商業行為，買賣雙方在不同國家區域，透過網路與電子商務平台，進行商業交易與金流支付，並以跨境物流的方式，運送商品完成交易流程。跨境電子商務的使用者對物流速度的要求是有別於傳統的國際貿易的，傳統的貿易物流方式已無法滿足跨境電子商務的消費者。Kawa and Zdrenka (2016) 提到跨境電子商務是電子商務的未來趨勢，但必須解決成本高昂、交貨時間過長、語言障礙、法律與稅收等問題；他們並指出跨境電子商務若能有一個整合相關服務的服務提供者，將能夠降低國際運輸的成本、改善退換貨效率，以及為不同國家的客戶提供更好的服務，而如何提升跨境電子商務消費者的感受，電子商務業者所提供的物流服務正是關鍵因素之一。在跨境電商的競爭項目中，除了商品價格外，最能影響消費者感受的就是其物流效率（楊清喬、呂介豪、張智姮，2018）。由於跨境電子商務涉及不同地區的跨國貿易，在關稅、運輸以及法令上，皆較於境內電子商務更為複雜，這也使得營運成本提升。對消費者與跨境電商業者而言，其所追求的物流服務，應具備快速運送、成本低廉、操作簡易、全程控管等特點（洪淑芬、戴輝煌，2017）。要達成此目標，跨境電商業者必須尋求優良的物流服務提供者的幫忙，並培育電子商務的專業人才，以強化跨境電子商務的競爭力（呂曜志、邱昱芳，2015）。

為了滿足跨境電子商務消費者對運送服務的要求（例如：運送快速、價格低廉、取貨方便與物品資訊清楚等），已有越來越多的跨境電子商務業者使用海外倉儲物流服務。Liu (2015) 和 Liu, Chen, and Cai (2015) 指出中國跨境電子商務發展上的困境，包括：沒有完善的物流政策、國際物流的發展速度無法應對跨境電子商務的實際需求、缺乏良好的物流基礎設施、缺乏第三方物流專業服務等，而擁有良好的海外倉儲物流服務業者，將能夠有效的改善跨境電子商務所遇到的困境。郭芝榕（2015）指出電子商務平台 eBay 在台灣的 2014 年資料顯示，傳統跨境貿易所產生的關稅與其他費用大約佔利潤的 20%，其運送速度也遠低於使用海外倉儲物流服務的賣家；使用海外倉儲

物流服務的賣家，其物流好評率則提升了 30%。eBay 的資料也顯示，雖然使用海外倉儲物流服務的賣家之平均商品售價比傳統直郵商品貴 30%，但是由於運送的時間較短，其銷售量仍比直接從台灣出貨的銷售量高，是直接從台灣出貨的 3.4 倍，這顯示大多數的海外買家是重視速度大於價格的。財團法人資訊工業策進會（2016）指出跨境電子商務經營的策略重點有：尋找當地的合作夥伴、符合目標市場的喜好、行銷策略在地化、網站購物介面與當地一致性、當地的物流與運送流程等，顯示出跨境電子商務的經營策略，必須逐漸將決策焦點聚焦於當地客戶的消費感受。因此，透過當地海外倉儲物流系統的設立或合作，進而發展可提升客戶滿意度的相關決策（例如：強化客戶訂貨意願、加速貨物送達速度、即時反應突發狀況等），將能協助廠商掌握海外市場，並強化其在當地的競爭性。正如范靜、袁斌（2016）所指出的，良好的跨境電子商務企業能夠幫助跨境電子商務物流的成長與發展，跨境電子商務物流的服務水準與效率，也能夠增加跨境電子商務企業的競爭優勢，而要達到此目的，優良的海外倉儲物流服務業者是關鍵的成功要素。

三、跨境物流服務與衡量指標

由於跨境電子商務的快速發展，國際物流需求也大幅成長，但因其獨特性，跨境電子商務的國際物流需求是傳統第三方物流無法滿足的，也因此，提供海外倉儲物流服務的業者也順勢興起。與傳統第三方物流不同的是，這些海外倉儲物流服務業者主要是針對跨境電子商務訂單的物流需求，而不是傳統定時定量的物流需求。由於跨境電子商務訂單所要求的到達時間與最後訂貨量，是無法事先預測的，也因此，跨境電商業者會提前將跨境商品，運送至海外倉儲物流服務業者在當地的物流中心，並委託海外倉儲物流服務業者幫忙配送至客戶手中。Stock and Lambert（1993）指出物流中心能夠幫助製造商增加它與顧客的連結強度，讓製造商不僅可強化交易效率，也能滿足顧客需求，進而提升客戶滿意度，其通路廠商也能增加運輸與配送效率。另外，物流中心也具有掌握通路，提高企業競爭優勢的策略性功能。物流中心於物品實體之配銷過程中扮演集中分配的角色，具有訂單處理、倉儲管理、流通加工、揀貨配送、尋找客源、最後通路、採購、產品設計及開發自有品牌等功能（廖于慧、廖國勛，2007）。物流中心在供應鏈上也有著相當大的作用，在產銷垂直整合方面，物流中心可縮短上、下游產業的流通過程，提升配送效率進而減少產銷差距；在水平整合方面，物流中心可進行同業、異業的交流整合與支援，使得企業能夠合理降低成本（陳建文、陳才蓮，2009）。楊文賢、梁金樹（2011）以港口物流中心的使用者觀點，歸納出國際港口物流中心所需具備的 30 項服務因素，並找出顧客所重視的前 10 大因素，包含：貨物轉運作業便捷化、專業諮詢服務、金融保險及報關服務、物流製造加工能力、裝卸及倉儲設備能量、複合運送的便捷化、倉儲作業管理、貨物安全保存及貨損理賠、港口腹地

貨源和進出口及多國拆併櫃。Yavas and Ozkan-Ozen (2020) 在比較工業 4.0 的智慧物流中心與傳統的物流配送中心後，建構了包含 12 項關鍵指標的物流中心評估模型，並透過模糊多準則決策對指標進行分析，他們發現在這些指標中，數位資訊平台指標的重要性是最高的。由於物流服務所能提供的服務層面十分廣泛，不同的物流服務業者所著重的服務項目亦有所不同，也因此，如何根據自身需求，挑選出最為合適的服務提供商，成為了跨境電商的一大挑戰（蔡文仁，2017；Ren, Choi, Lee, & Lin, 2020）。

物流業者的評選是一個多目標的決策問題，必須考慮不同的評量指標才能有效地評估物流業者的績效（Weber, 1991）。Clarke and Gourdin (1991) 以作業、利潤以及顧客服務等三方面，來衡量物流服務的績效。Bowersox, Closs, and Helderich (1996) 則是將物流績效分為內部和外部績效二種；內部物流績效包括：成本、品質、顧客服務、生產力、資產管理等；外部物流績效包括：顧客認知衡量、生產力分析、標竿及整合供應鏈等。McGinnis, Kochunny, and Ackerman (1995) 觀察美國兩間公司，在競爭策略與外部環境的影響下，是如何選擇第三方物流服務後，提出了 8 項重要指標，分別為：按時交貨與運送、卓越的管控錯誤率、財務的穩定性、創新管理、提供承諾的達成率、高層管理人員的可用性、對意外事件的應變能力以及滿足需求表現的重要性。Aguezoul (2014) 彙整北美 1994、1999 和 2004 年第三方物流評選的重要指標排名變化後，發現在 1994 和 1999 年，前三項評選指標依序為服務品質、可靠性和及時性；但到了 2004 年，價格卻攀升成為了最重要的評選指標。梁金樹、丁吉峰與許哲維(2009) 在回顧國內外文獻後，彙整出影響第三方物流業者評選的因素。他們發現節省成本並不是最為重要的考量，反而是服務（例如：貨物的準時送達能力、貨況的保全能力、服務的持續改善以及售後服務）才是物流服務使用者較關注的。蔡坤穆、周峰進與洪韻琇(2010) 根據國際物流服務公司之經營現況，歸納出 26 個影響因素，且發現「透過資訊科技將全球供應鏈整合」和「緊急存貨調度」是國際物流服務公司急需改善的關鍵因素。洪淑芬、戴輝煌(2017) 探討第四方物流業者經營跨境電商物流的關鍵因素，其研究結果顯示「可提供全球服務網絡支援」、「優化運輸路徑與作業流程」、「各業者平台信息需能整合」、「可提升運輸倉儲的覆蓋率」等，為跨境電子商務在物流經營上的重要評估準則。楊清喬等(2018) 在分析國際物流中心經營跨境電子商務之成功因素後，發現關鍵構面為「跨境電商資訊整合能力」與「跨境電商金流處理能力」，且前五項最重要評估準則為：「金流、物流、商流平台整合」、「跨境物流規劃人才」、「安全的跨境支付機制」、「安全的跨境支付平台」與「資訊安全與正確性」。Jazairy, Lenhardt, and Haartman (2017) 在探討影響第三方跨境物流業者的成本效率與準時交付表現的因素後，發現這些因素有溝通、信任、文化、系統合規 (system compliance)、工作協議與標準化。他們也發現第三方跨境物流業者與其客戶，必須特別在溝通、信任、文化與標準化等方面努力，來強化彼此之間的了解。Hsiao, Chen, and Liao (2017)

應用感性工學理論 (Kansei Engineering)，來解析在設計跨境電子商務服務時所應考量的因素，他們發現在設計系統時，須考量的物流相關因素有：集貨方式、服務時間、包裝服務、付款方式、配送時間、保險、貨況追蹤、貨物檢查、退貨方式、配速承諾等。Restuputri, Masudin, and Sari (2020) 則是運用感性工學理論，來了解客戶對物流服務業務之需求，他們發現 16 項具顯著影響的關鍵要素，並指出了解客戶的重要服務需求，將有助於物流業者提高其服務品質與發現新的服務機會。

參、研究設計與方法

本節將針對「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」之建立步驟、評量構面的定義與衡量、研究問卷和樣本選取進行說明。

一、建立評量模式之步驟

本研究建立「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」之步驟說明如下：

步驟一：建立評估選擇模式之架構，並確認評量指標之重要性與適切性

首先透過回顧過往的相關文獻與專家訪談，彙整出跨境電商對物流提供者的相關評量構面，再依據各項評量構面進行相關評量準則與指標之蒐集，以建構出跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式。然後，為了確認評量模式中各評量準則與指標之適切性與重要性，本研究將各評量指標彙整成為前測問卷，並邀請跨境電子商務業者針對各個評量指標之重要性進行評估。最後，本研究根據各項評量指標進行敘述性統計分析、探索性因素分析及信度分析，以確認評估模式中各項評量指標之信效度。

步驟二：求算各評量構面、準則與指標之相對權重值與重要性排序

在得出前測問卷之分析結果後，以層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 將篩選後的評量準則與指標層級化，並將其設計成 AHP 專家問卷，邀請相關領域之專家依其實務經驗以兩兩對比的方式，判定各評量構面、準則與指標間之相對重要性。最後，再根據所回收的 AHP 專家問卷進行分析，以求算出各評量構面、準則與指標之相對權重值與重要性排序。

步驟三：驗證本研究之評量模式

為了驗證本研究所建構之評估選擇模式，是否能有效的於實務中運用，本研究就

研究主題產生三個測試案例，邀請實務界之專家以其實務經驗，進行整體表現之重要性排序；然後，依人類專家的排序結果與 AHP 評量模式的排序結果，進行 Spearman 相關分析；最後，根據分析結果，來驗證本研究之評量模式於實務運用上的可行性。在驗證評量模式於實務運用上的可行性後，本研究彙整出一份可讓跨境電商用於評估海外倉儲物流服務業者的評鑑表，進而來協助跨境電商評選出最合適的海外倉儲物流服務業者。

二、跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式研究

為了確保本研究所建構的「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」之正確性與實用性，本研究除了歸納過去的相關文獻外，亦參考實務領域的專家意見，兩者予以整合後建構出「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」，建構模式之相關文獻與專家之對應代號整理於表 1。評估模式共分成 4 個構面、10 個準則和 38 個指標，下文將對這些構面、準則與指標加以說明。

(一) 海外在地運輸構面

評估模式的第一個構面為「海外在地運輸構面」。隨著網路線上購物的商業模式在近幾年成功發展後，現在的人們在使用體驗上已習慣了透過使用網路購買所需商品，且客戶在使用服務的過程中只需在家中即可完成包含取貨等所有操作，再加上現今消費者對於物流配送的便利性、時效性、可靠性等要求也變得更加嚴苛，運輸配送在效率與服務上皆需要優於競爭對手，才能夠獲得消費者青睞；因此，不管是電子商務業者與物流配送業者，皆十分注重經營地區的當地之在地運輸配送運作，這也說明為何本研究認為應將「海外在地運輸構面」納入評選模式內。「海外在地運輸構面」包含「在地配送能力」與「在地配送服務能力」等兩個準則。這兩個準則以及其相關指標的說明如下：

1. 在地配送能力

「在地配送能力」是指海外在地的物流業者在貨品配送上，所具有各種能力(陳玲玲，2002；交通部運輸研究所，2004；陳巨星，2005；經濟部商業司，2007)。此評量準則共有五項評量指標，分別為「配送可靠度」、「據點便利性」、「配送時間廣度」、「配送工具選擇性」和「指定送達時間」。這些指標的說明與其相關文獻與專家之支持整理於表 2。

2. 在地配送服務能力

「在地配送服務能力」是指海外在地的物流業者在貨品配送上，所能提供的服務內容與專業能力(陳韜、劉惠雲，2005；Korpela & Lehmusvaara, 1999；Bode, Lindemann, & Wagner, 2011)。此評量準則共有五項評量指標，分別為「送達通知服務」、「貨款代

表 1 建構模式之參考文獻與其代號

代號	文獻	代號	文獻	代號	文獻
1	財團法人資訊工業策進會 (2016)	2	Korpela and Lehmusvaara (1999)	3	McGinnis et al. (1995)
4	陳玲玲 (2002)	5	交通部運輸研究所 (2004)	6	陳巨星 (2005)
7	陳韜、劉惠雲 (2005)	8	經濟部商業司 (2007)	9	李宗儒、蔡雅玲與許閔智 (2009)
10	梁金樹等 (2009)	11	Aguezoul (2014)	12	梁金樹等 (2010)
13	受訪專家的回饋意見	14	曹淑艷、李振欣 (2013)	15	Lim and Koo (2016)
16	孟祥銘、湯倩慧 (2014)	17	朱訓麒、楊惠夙 (2015)	18	財團法人資訊工業策進會 (2015)
19	陳宏欣等 (2016)	20	林淑真、李國良 (2016)	21	Kawa and Zdrenka (2016)
22	Yang and Chen (2016)	23	蔡文仁 (2017)	24	Hsiao et al. (2017)
25	洪淑芬、戴輝煌 (2017)	26	楊清喬等 (2018)	27	Yavas and Ozkan-Ozen (2020)
28	Ding, Jin, Li, and Feng (2020)	29	Restuputri et al. (2020)	30	Jiang, Wang, Mu, and Guan (2020)
31	Wang, Jia, Schoenherr, and Gong (2018)	32	Eriksson, Norrman, and Kembro (2019)	33	Barenji et al. (2019)
34	Gerini and Sciomachen (2019)	35	Ren et al. (2020)	36	Baker and Canessa (2009)
37	Bode, Lindemann, and Wagner (2011)	38	Chang, Iakovou, and Shi (2020)	39	De Koster and Warffemius (2005)
40	Hameri and Hintsa (2009)	41	Jazairy et al. (2017)	42	Kembro, Norrman, and Eriksson (2018)
43	Marand, Tang, and Li (2019)	44	Wong et al. (2014)	45	Yu et al. (2015)
46	林士清 (2014)	47	滕人傑 (2018)	48	蔡坤穆等人 (2010)
49	楊文賢、梁金樹 (2011)	50	廖于慧、廖國勛 (2007)	51	陳源芸 (2013)

表 2 海外在地運輸構面的指標說明

構 準 面 則	指 標	說 明	文 獻 及 專 家
海 外 在 地 運 輸 構 面	在 地 配 送 能 力	配送可靠度	能在約定的時間將貨品正確且安全的送達。 1、3、7、8、9、10、11、12、14、23、24、25、26、41、43、51
		據點便利性	服務據點多且容易到達，便利顧客取得貨品與服務。 1、6、8、25、35、42、51
		配送時間廣度	配送的時間較廣且有彈性。 2、5、24、29
		配送工具選擇性	能依據貨品的特性、配送地點與配送路況來選擇合適的交通工具進行配送。 1、4、6、10、23、31、35、51
		指定送達時間	顧客可指定送達時間，方便顧客收件。 5、7、24、29、51
在 地 配 送 服 務 能 力	在 地 配 送 服 務 能 力	送達通知服務	貨品送達前能聯繫顧客以確定能成功送達。 24、29、42、51
		貨款代收服務	提供貨款代收的服務，顧客不必親自匯款的同時也不用擔心信用卡被盜刷。 5、18、24、40、51
		到府收送服務	提供到府送件與收件服務，顧客不必親自前往服務據點。 1、5、6、17、18、24、29、51
		配送客製化服務	依據顧客需求提供客製化配送服務(例如：時間、地點與特殊的需求等)。 2、6、7、10、11、25
		配送人員專業度	物流與配送人員的專業度(例如：專業知識、能力、儀容與服務態度等)。 4、10、12、17、19、23、25、29、37、49、50、51

收服務」、「到府收送服務」、「配送客製化服務」和「配送人員專業度」。這些指標的說明與其相關文獻與專家之支持整理也請參考表 2。

(二) 海外在地倉儲保管構面

評估模式的第二個構面為「海外在地倉儲保管構面」。為確保貨品能夠在良好的保存下運送給客戶，物品的寄存與保管需要完善的設備與規章，也必須重視貨品於倉儲時，所能提供給客戶的各項服務；也因此，本研究認為評選模式應將「海外在地倉儲保管構面」納入考量。「海外在地倉儲保管構面」包含「在地倉保能力」與「在地倉保服務能力」等兩個準則。這兩個準則以及其相關指標的說明如下：

1.在地倉保能力

「在地倉保能力」是指海外在地的物流業者於貨品的倉儲與保管上，所具備的規格與能力（Kembro et al., 2018；Ding et al., 2020；Jiang et al., 2020）。此評量準則共有四項評量指標，分別為「倉保規格廣度」、「倉保全面性」、「倉保安全度」和「倉保資訊正確度」。這些指標的說明與其相關文獻與專家之支持，請參考表 3。

2.在地倉保服務能力

「在地倉保服務能力」是指海外在地的物流業者對當地的顧客，所能提供的倉儲與保管服務能力。此服務能力決定物流業者，是否能滿足其顧客的需求（Baker & Canessa, 2009；Lim & Koo, 2016；Gerini & Sciomachen, 2019）。此準則共有四項評量指標，分別為「倉保便利性」、「倉保客製化服務」、「額外倉保服務」和「倉保人員專業度」。這些指標的說明與其相關文獻與專家之支持整理於表 3。

(三) 海外在地倉儲運送資訊需求構面

評估模式的第三個構面為「海外在地倉儲運送資訊需求構面」。海外在地的物流業者從接獲訂單至將貨品送至客戶前，一系列的物流運輸、倉儲保管與貨品配送等之資訊管理與反饋，皆需要與跨境電商保持密切的資訊串接，確保其能夠掌握物品與整段物流期間的各種情況，以便跨境電商能夠隨時調整其營運策略。Lee and Whang (2000) 將資訊分享的種類分為六種：存貨水準、銷售資料、追溯/追蹤訂單、銷售預測、生產/運送排程與其他資訊等。也因此，本研究認為評選模式應將「海外在地倉儲運送資訊需求構面」納入考量，而且應區分為「在地倉儲資訊需求」與「在地運送資訊需求」等兩個準則。這兩個準則以及其相關指標的說明如下：

1.在地倉儲資訊需求

「在地倉儲資訊需求」是指海外在地的物流業者在進行各種倉儲活動流程時，必須確保流程內以及流程間的資訊流動能順暢且正確，如此才能確保倉儲管理的完善度（Hameri & Hintsa, 2009；梁金樹等，2010；Jazairy et al., 2017）。此評量準則共有三項評量指標，分別為「物流作業與貨況管理」、「關務管理」和「客戶需求管理」。這三個評量指標的說明與其相關文獻與專家之支持，請參考表 4。

2.在地運送資訊需求

「在地運送資訊需求」是指海外在地的物流業者在運輸與配送貨品時，必須隨時掌握在運輸與配送期間的各種資訊，以確保貨品能順利且正確地送至客戶的手中（李宗儒等，2009；Eriksson et al., 2019）。此評量準則共有兩項評量指標，分別為「運輸管理」與「配送管理」。這兩項指標的說明與其相關文獻與專家之支持整理於表 4。

表 3 海外在地倉儲保管構面的指標說明

構 準 面 則	指標	說明	文獻及專家
在 地 倉 保 外 能 在 地 倉 儲 保 管 構 面 保 服 務 能 力	倉保規格廣度	倉庫具有多種倉保規格，並提供不同的輔助設備(例如：儲存設備與揀貨設備)。	13、28、31、35、36、42、48、51
	倉保全面性	倉庫具有全面性的倉儲保管能力，能滿足特殊貨品倉儲保管需求。	13、28、30、31、36、42、51
	倉保安全度	倉庫有良好的貨品安全管制與保護，能確保貨品安全與完整，達到最佳的倉儲保管效果。	1、10、25、27、28、30、50、51
	倉保資訊正確度	倉儲保管的貨品內容(例如：種類、數量及相關記錄等)登錄正確且保持無誤。	1、25、27、28、30、36、39、41、42、47、50
在 地 倉 保 管 構 面 保 服 務 能 力	倉保便利性	倉庫地點交通便利，且顧客能在多個時間點獲得倉儲保管服務。	6、15、23、25、26、35、51
	倉保客製化服務	提供客製化的倉儲保管服務來滿足顧客的需求。	13、25、44
	額外倉保服務	提供存放貨品的額外倉儲保管服務(如：防塵、防蟲與防潮等)。	12、13、27、28、29、31、36、44、48
	倉保人員專業度	倉保人員的專業度(例如：專業知識、能力、儀容與服務態度等)。	10、12、17、19、25、26、27、34、36、47、51

表 4 海外在地倉儲運送資訊需求構面的指標說明

構 準 面 則	指 標	說 明	文 獻 及 專 家
在 海 外 在 地 倉 儲 資 訊 需 求	物流作業與貨況 管理	是指在接受客戶的委託後辦理客戶產品相關事宜的一系列流程，最好是由專責系統或機構負責蒐集物流作業中的各項訊息，以便及時反饋產品的即時狀況。良好的物流作業管理能有效縮短進出貨作業的時間並掌握供應商交貨日期的正確性。	1、10、12、19、24、 25、26、31、33、34、 35、38、40、41、42、 49
	關務管理	是涉及了進出口、通關、物流、外匯管理、稅務以及企業內部管理等各個環節的複雜系統工程，由於跨境物流需要面對來自不同國家的產品、對象和資訊往來，因此必須有一個專責的系統來規範與轉換彼此所需要的資訊。	1、10、12、13、14、 16、17、18、19、20、 21、22、25、26、31、 38、40、41
	客戶需求管理	藉由雙方的資訊反饋，即時的提供顧客所需要的優質服務建立顧客滿意度，並掌握市場的最新動態。	1、7、13、23、25、 26
在 地 運 送 資 訊 需 求	運輸管理	指從收取貨品開始，在企業物流系統下一系列的運送、中介與保存等過程中，貨品運輸相關資訊的管控與掌握。	4、7、9、10、 12、19、25、26、 27、29、32
	配送管理	指在訂單確立後，貨品透過物流業者配送至客戶的過程中之相關資訊的管控與掌握。	1、7、10、12、14、 18、19、25、26、29、 32

(四) 海外在地服務構面

評估模式的第四個構面為「海外在地服務構面」。優秀的客戶服務團隊可提升公司產品的形象，並形成競爭優勢。隨著消費者意識的抬頭，企業除了提供消費者產品服務之外，也必須兼顧消費者的感受與權益。良好的客服可以即時回應顧客的要求，並給予消費者查詢、溝通、發問或抱怨的管道。在講求高效率的跨境電子商務產業，唯有提供專業化、多元化、客製化的服務，才能滿足不同需求的商家或顧客。也因為這些原因，本研究認為評選模式應將「海外在地服務構面」納入評選模式內，且應包含「在地貨物處理服務能力」、「在地顧客溝通服務能力」、「在地物流中心的服務競爭優勢」和「在地中轉物流服務能力」等四個準則。這四個準則以及其相關指標的說明如下：

1. 在地貨物處理服務能力

「在地貨物處理服務能力」是指海外在地的物流業者在提供貨物處理服務給當地顧客時的能力（陳源芸，2013；蔡文仁，2017）。此評量準則包含四項評量指標，分別為「服務便利性」、「即時貨物查詢」、「緊急處理能力」和「售後服務」。這四個評量指標的說明與其相關文獻與專家之支持，請參考表 5。

2. 在地顧客溝通服務能力

「在地顧客溝通服務能力」是海外在地的物流業者能與當地顧客溝通以提升服務品質的能力（財團法人資訊工業策進會，2015；Restuputri et al., 2020）。此評量準則共有四項評量指標，分別為「良好的顧客關係」、「顧客回饋意見平台」、「詳細且豐富的資訊」和「客服人員專業度」。表 5 整理出這四個評量指標的說明與其相關文獻與專家之支持。

3. 在地物流中心的服務競爭優勢

「在地物流中心的服務競爭優勢」是指海外在地的物流業者具備哪些服務的競爭優勢（林士清，2014；林淑真、李國良，2016）。此評量準則共有四項評量指標，分別為「中心設在自貿區」、「快速通關服務」、「當地宅配服務」和「通關代理服務」。這四個評量指標的說明與其相關文獻與專家之支持整理於表 5。

4. 在地中轉物流服務能力

「在地中轉物流服務能力」是指海外在地的物流業者提供哪些中轉物流之相關服務（Hameri & Hintsu, 2009；Chang et al., 2020）。此評量準則共有三項評量指標，分別為「國際物流資訊串接服務」、「各國通關報關資訊」和「報價系統服務」。關於這三個評量指標的說明與其相關文獻與專家之支持，請參考表 5。

表 5 海外在地服務構面的指標說明

構面	準則	指標	說明	文獻及專家
在地貨物處理服務能力		服務便利性	提供便利的窗口，讓顧客能容易且快速地取得貨物處理之相關服務。	7、9、29、51
		即時貨物查詢	提供貨物即時查詢。	4、6、10、11、12、23、24、25、26、51
		緊急處理能力	在顧客有緊急貨物需求時，可以有效地做出決策並擁有良好的處理能力。	2、3、7、10、12、23、25、51
		售後服務	提供良好的售後服務。	10、17、19、24、26、51
海外在地顧客在溝通服務地能力服務構面		良好的顧客關係	維持良好的顧客關係，以便隨時了解顧客的需求並及時改善，進而使顧客的忠誠度提高為企業帶來利益。	1、7、9、10、11、17、24、25、29、45、51
		顧客回饋意見平台	提供讓顧客發表回饋與意見的媒介或平台，收取意見並強化與顧客的連結。	18、29、51
		詳細且豐富的資訊	提供詳細且豐富的資訊以方便顧客查詢服務內容或相關重要資訊。	18、21、25、27、29、51
		客服人員專業度	客服人員服務客戶時的專業度（例如：專業知識、能力、儀容與服務態度等）	1、10、12、17、18、47、51
在地物流中心服務競爭優勢		中心設在自貿區	在自由貿易區設立物流中心落實有效的跨境物流管理，並藉由產品設計與生產管理完善既有的供應鏈管理系統。	5、14、17、20、22、25、44、46、48、49
		快速通關服務	提供即時貨物快速通關的能力。	14、16、18、20、22、24、25、26、31、44、48
		當地宅配服務	藉由本身的建置系統或與當地合作，提供當地宅配服務。	4、5、14、17、18、19、24、29、31、48
		通關代理服務	為客戶提供代為處理通關業務與關稅業務等相關服務。	14、16、17、20、22、24、26、31、44、48

續下表

續表 5

	國際物流資訊	掌握國際物流資訊的串接與整合，使	16、24、25、38、40、
	串接服務	客戶能夠隨時了解並安排貨物動向。	48、49
在地中轉 物流服務 能力	各國通關報關 資訊	整合並掌握貨物於各國進出關口的即 時資訊。	14、16、22、24、26、 38、40、48、49
	報價系統服務	提供在不同方式下的報價系統，使客 戶了解不同運輸方式與貨物規格的價 格差異性。	4、6、29

三、評量指標的確認

本研究透過相關文獻的回顧與領域專家的意見反饋，蒐集彙整出四大構面、10 項準則與 38 個評量指標。為了確認評量指標的正確性與適切性，本研究於民國 108 年 1 月間，透過網路針對跨境電子商務業者，發放前測問卷 150 份，回收並剔除無效問卷後有效樣本為 104 份，問卷回收率為 69.33%。

(一) 前測問卷之樣本結構分

本研究針對前測回收的有效問卷，使用敘述性統計分析來對其樣本結構加以分析。在性別方面以男性填答者居多，有 56 人（佔 53.85%）；年齡方面以 41~50 歲填答者為最多（佔 34.61%）；婚姻以已婚填答者為最多（佔 69.24%）；教育程度以碩士填答者為最多（佔 55.76%）；職務以中階主管之填答者為最多（佔 55.76%）；年資以 6~15 年填答者為最多（佔 55.76%）。

(二) 前測問卷資料分析

本研究針對所回收之問卷進行分析，計算各個變項的平均數與標準差以便對變數進行描述並評估其適切性。然後再以探索性因素分析之主成份分析法萃取因素，並搭配最大變異數轉軸旋轉法進行直交轉軸，彙整出特徵值大於 1 之因素構面，以驗證本研究所選取之各項評量指標是否歸屬於該評量構面之中，接著利用因素分析結果做為量表題目是否需進行刪題之依據。最後在量表之信度分析部份，利用 Cronbach's α 之係數，來衡量每個構面、準則與評量指標的內部一致性。

1. 敘述性統計分析

本研究以李克特五點尺度量表（1 代表該評量指標是極不重要的，5 代表該評量指標是極重要的），來衡量前測問卷之 38 項觀察變項，於跨境電商評選海外倉儲物流

服務業者時的重要性程度。我們使用統計套裝軟體 SPSS 22.0 對 38 項觀察變項進行平均數與標準差分析，分析結果如表 6 所示。由分析結果我們發現除了少數幾題外，其餘觀察變項之平均數均接近或高於 3.5，標準差介於 0.28 至 1.0 之間。此分析結果顯示對於問卷填答者而言，除了少數幾個指標外，其餘觀察變項，皆是業者在評選海外倉儲物流服務業者時，相當重視之評量指標，且問卷填答者對於特定觀察變項的看法，並無太大的差異。

2. 項目分析

為確保測驗題目可以正確且有效地預測填答者的反應程度，本研究根據填答者所填答的資料樣本求算出各題項之決斷值 (Critical Ratio, CR 值)，若決斷值未達到顯著水準則予以刪除，各構面的項目分析結果如表 7 所示。根據分析結果，海外在地運輸構面中的「配送工具選擇性」、「指定送達時間」、「送達通知服務」、「配送人員專業度」與海外在地服務構面中的「報價系統服務」皆未達顯著水準，因此予以刪除。

3. 探索性因素分析

為了判定前測問卷結果是否適合進行探索性因素分析，本研究針對各構面進行 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 與 Barlett 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。根據 Kaiser (1974) 所提出的 KMO 決策標準，若 KMO 值低於 0.5 時不宜進行因素分析。分析結果顯示，本研究之 KMO 量測值檢定結果皆大於 0.5，且 Barlett 球形檢定之顯著性 p 值皆小於 0.05，顯示本研究之資料適合進行探索性因素分析。本研究針對各準則的評估指標項目進行因素分析，萃取出一個特徵值大於 1 的因素，分析結果如表 8 所示。從分析結果可以得知與原因素結構相符，各項指標皆屬於該準則構面，且所有準則之可解釋總變異量的百分比皆在五成以上，Zaltman and Burger (1975) 指出累積解釋變異量大於 40% 即可；而且各指標因素負荷量皆大於非常重要水準 0.5，Hair, Anderson, Tatham, and Black (1998) 認為因素負荷量在 0.5 以上時可視為非常重要的變項，因此皆不需再進行指標刪改。

4. 信度分析

為確保所有題目在其所屬構面中均具有高度的一致性，本研究中針對所有題項進行信度分析，計算各構面的 Cronbach's α 係數衡量其一致性。一般 Cronbach's α 值以 0.7 為信度標準，若低於 0.35 則將其認定為不可信且應予以拒絕 (Nunnally, 1978; Hair et al., 1998; 陳順宇, 2000)。分析結果如表 9 所示，本研究將各層級構面進行信度分析後，並未發現刪除某題項時，可增加該評分量表的信度。本研究模型中各評量準則之 Cronbach's α 值皆大於 0.7，顯示本研究模式具有良好的內部一致性。

表 6 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
海外在地運輸構面	在地配送能力	配送可靠度	4.54	0.50
		據點便利性	3.87	0.89
		配送時間廣度	3.66	0.96
		配送工具選擇性	3.45	0.83
		指定送達時間	3.95	0.80
	在地配送服務能力	送達通知服務	4.41	0.71
		貨款代收服務	3.62	0.76
		到府收送服務	3.87	0.79
		配送客製化服務	3.91	0.88
		配送人員專業度	4.79	0.50
海外在地倉儲保管構面	在地倉保能力	倉保規格廣度	4.75	0.53
		倉保全面性	4.66	0.56
		倉保安全度	4.70	0.55
		倉保資訊正確度	4.12	0.67
	在地倉保服務能力	倉保便利性	4.79	0.41
		倉保客製化服務	4.20	0.41
		額外倉保服務	4.37	0.39
		倉保人員專業度	4.08	0.28
海外在地倉儲運送資訊需求構面	在地倉儲資訊需求	物流作業與貨況管理	4.27	0.63
		關務管理	4.34	0.82
		客戶需求管理	4.18	0.42
	在地運送資訊需求	運輸管理	4.24	0.72
		配送管理	4.34	0.56
海外在地服務構面	在地貨物處理服務能力	服務便利性	4.08	0.28
		即時貨物查詢	4.54	0.50
		緊急處理能力	4.66	0.48
		售後服務	3.21	0.77
	在地顧客溝通服務能力	良好的顧客關係	3.33	1.00
		顧客回饋意見平台	3.13	0.70
		詳細且豐富的資訊	4.33	0.56
		客服人員專業度	4.00	0.65
	在地物流中心的服務競爭優勢	中心設在白貿區	4.12	0.47
		快速通關服務	4.05	0.51
當地宅配服務		4.12	0.38	
通關代理服務		3.95	0.62	
在地中轉物流服務能力	國際物流資訊串接服務	3.83	0.76	
	各國通關報關資訊	4.02	0.49	
	報價系統服務	3.41	0.88	

表 7 各構面之項目分析彙整表

運輸構面				服務構面			
海外在地	CR 值	p 值	備註	海外在地	CR 值	p 值	備註
配送可靠度	5.716	.000***	保留	服務便利性	13.417	.000***	保留
據點便利性	3.294	.003**	保留	即時貨物查詢	8.775	.000***	保留
配送時間廣度	4.357	.000***	保留	緊急處理能力	14.732	.000***	保留
配送工具選擇性	0.326	.742	刪除	售後服務	13.287	.000***	保留
指定送達時間	0.648	.612	刪除	良好的顧客關係	3.097	.005**	保留
送達通知服務	0.654	.606	刪除	顧客回饋意見平台	7.766	.000***	保留
貨款代收服務	18.942	.000***	保留	詳細且豐富的資訊	7.001	.000***	保留
到府收送服務	13.287	.000***	保留	客服人員專業度	6.308	.000***	保留
配送客製化服務	3.097	.005**	保留	中心設在自貿區	9.040	.000***	保留
配送人員專業度	0.696	.572	刪除	快速通關服務	4.615	.000***	保留
				當地宅配服務	7.766	.000***	保留
				通關代理服務	9.656	.000***	保留
				國際物流資訊串接服務	7.728	.000***	保留
				各國通關報關資訊	10.155	.000***	保留
				報價系統服務	0.744	.548	刪除
倉儲保管構面				倉儲運送資訊需求構面			
海外在地	CR 值	p 值	備註	海外在地	CR 值	p 值	備註
倉保規格廣度	4.322	.000***	保留	物流作業與貨況管理	7.148	.000***	保留
倉保全面性	13.417	.000***	保留	關務管理	7.316	.000***	保留
倉保安全度	26.000	.000***	保留	客戶需求管理	7.766	.000***	保留
倉保資訊正確度	10.155	.000***	保留	運輸管理	6.308	.000***	保留
倉保便利性	14.732	.000***	保留	配送管理	4.615	.000***	保留
倉保客製化服務	16.242	.000***	保留				
額外倉保服務	12.859	.000***	保留				
倉保人員專業度	11.988	.000***	保留				

註：* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

表 8 各準則之因素分析彙整表

在地配送能力準則		在地配送服務能力準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
配送可靠度	0.897	貨款代收服務	0.861
據點便利性	0.863	到府收送服務	0.919
配送時間廣度	0.806	配送客製化服務	0.558
特徵值(> 1)	2.014	特徵值(> 1)	1.864
可解釋總變異量的百分比(%)	73.29	可解釋總變異量的百分比(%)	63.22
KMO 值	0.685	KMO 值	0.525
Bartlett 檢定	23.690***	Bartlett 檢定	18.810***
在地倉保能力準則		在地倉保服務能力準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
倉保規格廣度	0.894	倉保便利性	0.905
倉保全面性	0.677	倉保客製化服務	0.853
倉保安全度	0.846	額外倉保服務	0.761
倉保資訊正確度	0.817	倉保人員專業度	0.660
特徵值(> 1)	2.892	特徵值(> 1)	2.306
可解釋總變異量的百分比(%)	80.83	可解釋總變異量的百分比(%)	79.46
KMO 值	0.546	KMO 值	0.805
Bartlett 檢定	23.531**	Bartlett 檢定	66.330***
在地貨物處理服務能力準則		在地顧客溝通服務能力準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
服務便利性	0.812	良好的顧客關係	0.523
即時貨物查詢	0.843	顧客回饋意見平台	0.753
緊急處理能力	0.768	詳細且豐富的資訊	0.955
售後服務	0.692	客服人員專業度	0.725
特徵值(> 1)	2.587	特徵值(> 1)	2.312
可解釋總變異量的百分比(%)	76.32	可解釋總變異量的百分比(%)	72.53
KMO 值	0.784	KMO 值	0.608
Bartlett 檢定	65.264***	Bartlett 檢定	13.031*

續下表

續表 8

在地物流中心的服務競爭優勢準則		在地倉儲資訊需求準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
中心設在自貿區	0.802	物流作業與貨況管理	0.727
快速通關服務	0.841	關務管理	0.693
當地宅配服務	0.818	客戶需求管理	0.799
通關代理服務	0.796		
特徵值(> 1)	2.302	特徵值(> 1)	1.624
可解釋總變異量的百分比(%)	81.85	可解釋總變異量的百分比(%)	73.97
KMO 值	.744	KMO 值	.701
Bartlett 檢定	36.422***	Bartlett 檢定	23.834***
在地中轉物流服務能力準則		在地運送資訊需求準則	
指標	因素負荷量	指標	因素負荷量
國際物流資訊串接服務	0.762	運輸管理	0.862
各國通關報關資訊	0.728	配送管理	0.844
特徵值(> 1)	2.012	特徵值(> 1)	2.412
可解釋總變異量的百分比(%)	58.264	可解釋總變異量的百分比(%)	72.489
KMO 值	0.716	KMO 值	0.784
Bartlett 檢定	34.212***	Bartlett 檢定	260.312***

表 9 各層級構面之信度分析彙整表

目標	評量構面	評估準則	Cronbach's α 值		
跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式	海外在地運輸構面	在地配送能力	0.854	0.852	
		在地配送服務能力	0.857		
	海外在地倉儲保管構面	在地倉保能力	0.812	0.846	
		在地倉保服務能力	0.872		
	海外在地倉儲運送資訊需求構面	在地倉儲資訊需求	0.862	0.869	0.852
		在地運送資訊需求	0.882		
	海外在地服務構面	海外在地服務構面	在地貨物處理服務能力	0.896	0.841
			在地顧客溝通服務能力	0.813	
在地物流中心的服務競爭優勢			0.873		
		在地中轉物流服務能力	0.867		

由以上的各項分析結果可以得知，本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」是一理想的評估模式，在經過上述分析的驗證過後，將此評估模式轉置成 AHP 架構（如圖 1）以建構更為完善的評估模式。

肆、研究分析與討論

本節將針對 AHP 專家問卷以及驗證問卷之樣本結構與資料分析的結果進行說明。

一、AHP 專家問卷之樣本結構與資料分析

（一）AHP 專家問卷樣本結構分析

本研究共邀請了 15 位在與跨境電商之倉儲物流服務相關領域中，有豐富實務經驗的專家進行 AHP 專家問卷的填答，在回收檢驗後並未發現無效問卷，有效的 AHP 專家問卷樣本數共 15 份，問卷回收率達 100%。專家填答者中男性占 10 人、女性占 5 人；年齡 41~50 歲的填答者最多（佔 46.67%）；教育程度以具大學學歷的填答者最多（佔 46.67%）；填答者從事相關領域業務之年資以 16~25 年為最多數（佔 46.67%）。

（二）AHP 專家問卷樣本資料分析

本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」結構上共分為四個層級，評量目標「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」為第一層級，在評選服務提供商時所應考量的四項評量構面為第二層級，四項評量構面下包含的 10 個評估準則為第三層級，最後細分的 33 個評估指標為第四層級。本研究針對「海外在地運輸」、「海外在地倉儲保管」、「海外在地服務」與「海外在地倉儲運送資訊需求」等四個構面進行一致性分析，分析結果顯示「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」之構面、準則與指標的 C.I.（Consistency Index）和 C.R.（Consistency Ratio）皆小於 0.1，顯示本研究所獲得之專家意見符合一致性，重要性權重與排序結果如表 10 所示，以下將逐一論述各層級之分析結果：

1. 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「海外在地運輸」、「海外在地倉儲保管」、「海外在地倉儲運送資訊需求」和「海外在地服務」等四項評量構面進行分析。從分析結果可得知，專家填答者認為此四項評量構面中以「海外在地運輸」（0.555）最為重要，次重要之

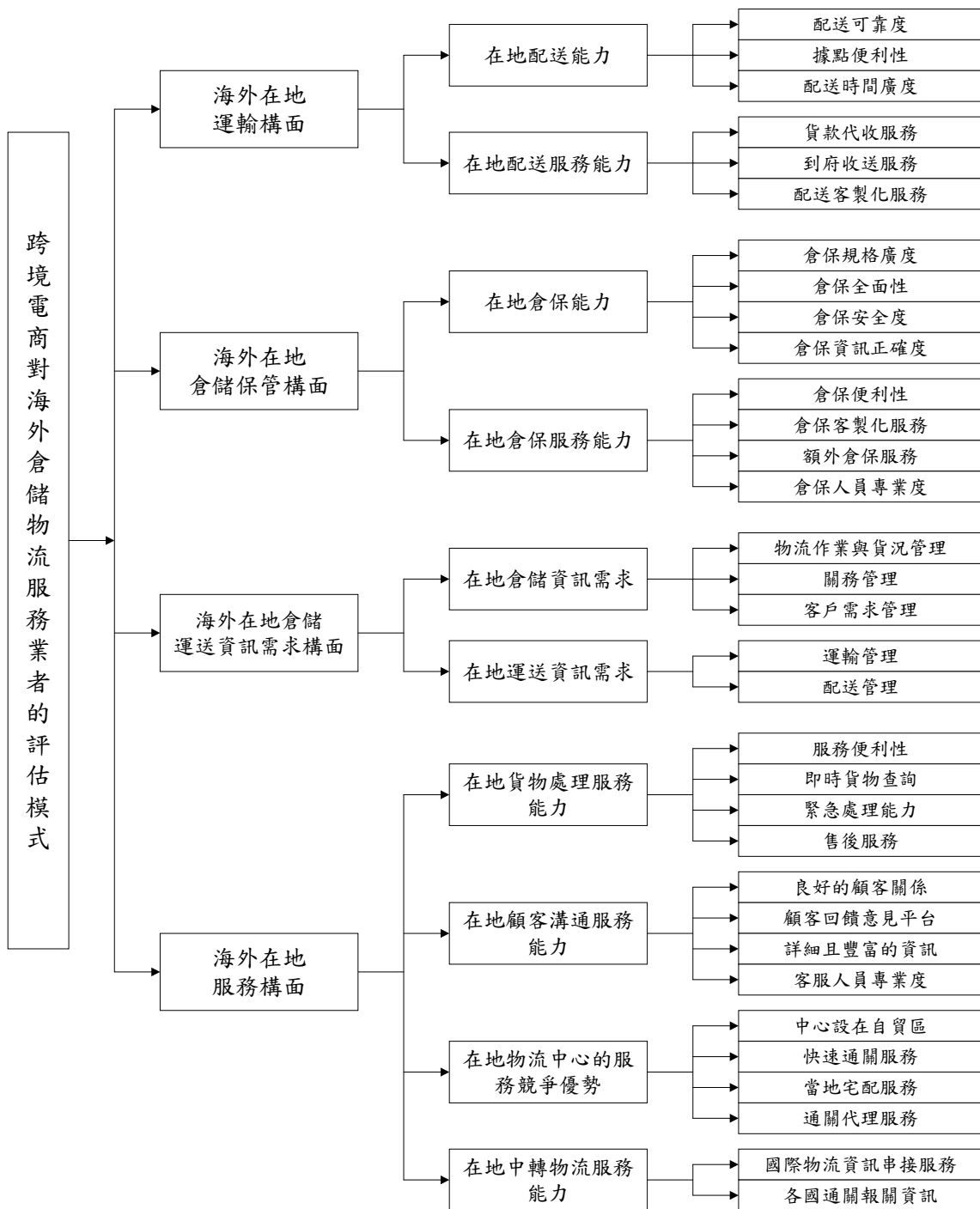


圖 1 海外倉儲物流服務業者評估選擇模式

表 10 「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」
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)
跨境電 商對海 外倉儲 物流服 務業者 的評估 模式	海外在地 運輸構面	0.555(1)	在地配送 能力	0.286(1)	配送可靠度	0.618(1)	0.177(1)
					據點便利性	0.095(3)	0.019(14)
			在地配送服務 能力	0.197(2)	配送時間廣度	0.287(2)	0.036(10)
					貨款代收服務	0.081(3)	0.039(8)
	海外在地 倉儲保管 構面	0.254(2)	在地倉保 能力	0.131(3)	到府收送服務	0.296(2)	0.058(6)
					配送客製化服務	0.623(1)	0.123(2)
					倉保規格廣度	0.103(3)	0.013(19)
					倉保全面性	0.276(2)	0.072(4)
			在地倉保 服務能力	0.070(6)	倉保安全度	0.548(1)	0.082(3)
					倉保資訊正確度	0.074(4)	0.010(22)
					倉保便利性	0.596(1)	0.041(7)
					倉保客製化服務	0.092(3)	0.006(24)
海外在地 倉儲運送 資訊需求 構面	0.051(4)	在地倉儲資訊 需求	0.057(7)	額外倉保服務	0.248(2)	0.016(16)	
				倉保人員專業度	0.065(4)	0.005(26)	
				物流作業與貨況管理	0.688(1)	0.029(12)	
		在地運送資訊 需求	0.073(5)	關務管理	0.232(2)	0.013(19)	
				客戶需求管理	0.081(3)	0.004(28)	
				運輸管理	0.493(2)	0.027(13)	
海外在地 服務構面	0.140(3)	在地貨物處理 服務能力	0.023(10)	配送管理	0.503(1)	0.036(10)	
				服務便利性	0.620(1)	0.014(18)	
				即時貨物查詢	0.087(3)	0.002(30)	
				緊急處理能力	0.241(2)	0.005(26)	
					售後服務	0.057(4)	0.001(33)

續下表

續表 10

跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式	海外在地服務構面	0.140(3)	在地顧客溝通服務能力	0.034(9)	良好的顧客關係	0.111(3)	0.004(28)		
					顧客回饋意見平台	0.056(4)	0.002(30)		
					詳細且豐富的資訊	0.263(2)	0.009(23)		
					客服人員專業度	0.571(1)	0.017(15)		
					中心設在白貿區	0.050(4)	0.002(30)		
					快速通關服務	0.600(1)	0.066(5)		
					當地宅配服務	0.104(3)	0.012(21)		
					通關代理服務	0.245(2)	0.037(9)		
					在地中轉物流服務能力	0.082(4)	國際物流資訊申接服務	0.802(1)	0.016(16)
							各國通關報關資訊	0.198(2)	0.006(24)

評量構面為「海外在地倉儲保管」(0.254)。而「海外在地服務」(0.140)與「海外在地倉儲運送資訊需求」(0.051)則是這四項評量構面中，相對較不受到重視的兩個評量構面。

2. 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 10 個評估準則進行分析，從表 10 的分析結果可得知，在各個評量準則中最為重要的是「在地配送能力」，其權重值達 28.6%，然後依序為「在地配送服務能力」、「在地倉保能力」、「在地中轉物流服務能力」、「在地運送資訊需求」、「在地倉保服務能力」、「在地倉儲資訊需求」、「在地物流中心的服務競爭優勢」和「在地顧客溝通服務能力」，而最不重要的則是「在地貨物處理服務能力」，其權重值為 2.3%。

3. 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 33 個評估指標之重要性進行分析，對於各評量指標之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) 「在地配送能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地配送能力」準則包含「配送可靠度」、「據點便利性」與「配送時間廣度」等三項評量指標，根據表 10 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，「配送可靠度」的重要性為最高，「配送時間廣度」次之，「據點便利性」則是最不重要。

(2) 「在地配送服務能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地配送服務能力」準則包含「貨款代收服務」、「到府收送服務」與「配送客製化服務」等三項評量指標，根據表 10 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，「配送客製化服務」是最重要的，「到府收送服務」次之，「貨款代收服務」則是最不重要的。

(3) 「在地倉保能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地倉保能力」準則包含「倉保規格廣度」、「倉保全面性」、「倉保安全度」與「倉保資訊正確度」等四項評量指標，由表 10 之權重值計算結果可得知，本研究之專家填答者認為，在四項評量指標中，「倉保安全度」的重要性為最高，「倉保全面性」與「倉保規格廣度」的重要性分別是第二與第三高，「倉保資訊正確度」的重要性則是最低。

(4) 「在地倉保服務能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地倉保服務能力」準則共包含「倉保便利性」、「倉保客製化服務」、「額外倉保服務」與「倉保人員專業度」等四項評量指標，由表 10 之權重值計算結果可得知，專家填答者認為，在四項評量指標中，以「倉保便利性」最為重要，然後為「額外倉保服務」與「倉保客製化服務」，「倉保人員專業度」則被認為最不重要。

(5) 「在地倉儲資訊需求」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地倉儲資訊需求」準則包含「物流作業與貨況管理」、「關務管理」以及「客戶需求管理」等三項評量指標。由表 10 之權重值計算結果，可發現專家填答者認為，在這三項評量指標中，「物流作業與貨況管理」為最重要，「關務管理」為次重要，「客戶需求管理」則為最不重要。

(6) 「在地運送資訊需求」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地運送資訊需求」準則有「運輸管理」和「配送管理」等兩項評量指標。表 10 之權重值計算結果顯示，本研究之專家填答者認為「配送管理」比「運輸管理」更為重要。

(7) 「在地貨物處理服務能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地貨物處理服務能力」準則共包含了「服務便利性」、「即時貨物查詢」、「緊急處理能力」以及「售後服務」等四項評量指標。表 10 之權重值計算結果顯示，本研究之專家填答者認為，在這四項評量指標中，以「服務便利性」最為重要，然後依序

為「緊急處理能力」與「即時貨物查詢」，「售後服務」則被認為最不重要。

(8) 「在地顧客溝通服務能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地顧客溝通服務能力」準則包含「良好的顧客關係」、「顧客回饋意見平台」、「詳細且豐富的資訊」與「客服人員專業度」等四項評量指標。由表 10 之權重值計算結果，可看出本研究之專家填答者，認為在這四項評量指標中，以「客服人員專業度」最為重要，然後依序為「詳細且豐富的資訊」與「良好的顧客關係」，而被認為最不重要的則是「顧客回饋意見平台」。

(9) 「在地物流中心的服務競爭優勢」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地物流中心的服務競爭優勢」準則包含「中心設在自貿區」、「快速通關服務」、「當地宅配服務」以及「通關代理服務」等四項評量指標。根據表 10 之權重值計算結果，可看出本研究之專家填答者，認為在這四項評量指標中，「快速通關服務」的重要性最高，然後依序為「通關代理服務」與「當地宅配服務」，「中心設在自貿區」則是被認為最不重要。

(10) 「在地中轉物流服務能力」準則之各評量指標的權重值結果分析

「在地中轉物流服務能力」準則下有「國際物流資訊串接服務」與「各國通關報關資訊」等兩項評量指標。由表 10 之權重值計算結果，我們可看出本研究之專家填答者認為，「國際物流資訊串接服務」比「各國通關報關資訊」更為重要。

4. 整體構面下各評量指標之相對權重值的綜合結果分析

根據 AHP 專家問卷分析之結果，計算出各評量指標佔整體構面指標之相對權重值，並依相對權重值之高低進行各項評量指標之重要性排序。由表 10 的分析結果，可看出重要性最高的指標為「配送可靠度」，然後依序為「配送客製化服務」、「倉保安全度」、「倉保全面性」、「快速通關服務」、「到府收送服務」、「倉保便利性」、「貨款代收服務」、「通關代理服務」以及「配送時間廣度」與「配送管理」，其中「配送時間廣度」與「配送管理」並列為第 10 名。

二、實驗驗證

為驗證本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」於實務應用上的可行性，我們另外邀請 16 位具跨境電子商務物流業者評選經驗的實務界專家來進行模式的驗證。

(一) 驗證樣本結構分析

填答驗證問卷的這 16 位實務界專家是由 7 位男性與 9 位女性所組成的，其中以 41~50 歲為主要年齡層（佔 43.75%）；教育程度以具有大學學歷者最多（佔 68.75%）；業務領域以從事寢具業最多（佔 43.75%），其次分別為傢俱業（佔 25%）與家電用品（佔 18.75%）；擔任職務以中階主管最多（佔 37.5%）；從業年資則以 10 年（含）以上佔多數（佔 56.25%）。

(二) 驗證問卷資料分析

為驗證本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」，在實務應用上的可行性，本研究透過 Excel 的 RANDBETWEEN 函數，隨機產生三個測試案例內之三家物流業者於各個評量指標的表現分數；然後邀請具相關實務經驗之「專家級評審人員」，依照物流業者之表現分數來進行排序，同時也以本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」來對測試案例之物流業者的表現加以排序。最後，根據「人類專家的排序結果」與「本研究之評選模式的排序結果」，來進行 Spearman 相關分析，以驗證本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」，是否能在實務上幫助跨境電商，評估其海外倉儲物流服務業者。表 11 整理出專家的排序結果與本研究所建構之評估模式的排序結果。

Spearman 相關分析，我們針對專家的排序結果與評估模式的排序結果進行 Spearman 相關分析，驗證兩者之間是否具有等級一致性。分析結果顯示，三個測試案例之 Spearman 相關係數分別為 0.873、0.875 與 0.906，p 值亦皆為零，顯示兩者之間的等級不具有顯著的差異，並呈現高度的一致性。

三、跨境電商選擇海外倉儲物流服務業者評鑑表

前面的 Spearman 相關分析結果顯示，本研究所建構之評估模式的排序結果與人類專家的排序結果差異不大，這也證明了本研究所建構之「跨境電商對海外倉儲物流服務業者的評估模式」具有實務應用上的可行性。最後，本研究彙整一份「跨境電商選擇海外倉儲物流服務業者評鑑表」（如表 12），此表可為跨境電商於評量其海外倉儲物流服務業者時的參考。

表 11 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	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 3	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 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	2	1	1	2	2	0	2	2	0
	業者 B	3	3	0	1	1	0	1	1	0
	業者 C	1	2	1	3	3	0	3	3	0
專家 6	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 7	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 8	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 9	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 10	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 11	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

續下表

續表 11

專家 12	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 13	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 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	2	1	1	1	2	1	2	2	0
	業者 B	3	3	0	2	1	1	1	1	0
	業者 C	1	2	1	3	3	0	3	3	0
專家 16	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

表 12 跨境電商選擇海外倉儲物流服務業者評鑑表

評量日期：			評分項次					相對 權重	得分
評量單位：			表現 極差	重大 缺陷	需 改善	滿意	傑 出		
評量者：			0	21	41	71	86		
物流業者名稱：			至	至	至	至	至		
評量 構面	評量 準則	評量 指標	20	40	70	85	10		
海外在地 運輸構面		配送可靠度						0.177	
		在地配送能力						0.019	
			據點便利性					0.036	
			配送時間廣度					0.039	
			貨款代收服務					0.058	
		在地配送服務能力	到府收送服務					0.123	
		配送客製化服務							

續下表

續表 12

		倉保規格廣度	0.013
海外在地 倉儲保管 構面	在地倉保能 力	倉保全面性	0.072
		倉保安全度	0.082
		倉保資訊正確度	0.010
		倉保便利性	0.041
海外在地 倉儲運送 資訊需求 構面	在地倉保服 務能力	倉保客製化服務	0.006
		額外倉保服務	0.016
		倉保人員專業度	0.005
海外在地 倉儲運送 資訊需求 構面	在地倉儲資 訊需求	物流作業與貨況管理	0.029
		關務管理	0.013
		客戶需求管理	0.004
	在地運送資 訊需求	運輸管理	0.027
		配送管理	0.036
海外在地 服務構面	在地貨物處 理服務能力	服務便利性	0.014
		即時貨物查詢	0.002
		緊急處理能力	0.005
		售後服務	0.001
		良好的顧客關係	0.004
海外在地 服務構面	在地顧客溝 通服務能力	顧客回饋意見平台	0.002
		詳細且豐富的資訊	0.009
		客服人員專業度	0.017
		中心設在自貿區	0.002
海外在地 服務構面	在地物流中 心的服務競 爭優勢	快速通關服務	0.066
		當地宅配服務	0.012
		通關代理服務	0.037
		國際物流資訊串接服務	0.016
海外在地 服務構面	在地中轉物 流服務能力	各國通關報關資訊	0.006
		00~20 表現極差	71~85 滿意
		21~40 重大缺陷	86~100 傑出
評分方式：	41~70 需改善		整體評分：

伍、結論與建議

一、研究結論

本研究探討在跨境電子商務日漸盛行的情況下，跨境電商在評選優良的海外倉儲物流服務業者時所考量的各項指標，進而建構出跨境電商在評估選擇海外倉儲物流服務業者時的評估模式。本研究首先透過文獻的彙整收集與專家的意見反饋，建構出以 4 項構面、10 項準則以及 38 項指標為架構的評估模式，並邀請具備跨境電子商務相關實務經驗之填答者，依循其實務經驗填寫指標重要性問卷，確認評估指標之適切性並刪除不符之指標（共刪除 5 項指標）。然後，運用層級分析法設計 AHP 專家問卷，並進行指標間相關重要性之探討，計算出各構面、準則和指標的相對權重值與重要性排序。表 13 與表 14 分別列出重要性前 10 名與後 10 名的指標。表 13 顯示前 10 名的指標中，5 項屬於「海外在地運輸構面」，3 項屬於「海外在地倉儲保管構面」，2 項屬於「海外在地服務構面」，1 項屬於「海外在地倉儲運送資訊需求構面」。表 14 顯示後 10 名的評量指標中，7 項屬於「海外在地服務構面」，2 項屬於「海外在地倉儲保管構面」，1 項屬於「海外在地倉儲運送資訊需求構面」。這些結果顯示，跨境電商對於海外倉儲物流服務業者之在地運輸與倉儲保管等相關指標的表現較重視；而對於海外倉儲物流服務業者之海外在地服務相關指標的表現，跨境電商則僅較重視與通關相關的指標表現，其餘在海外在地服務構面內的指標表現則是相對較不重視。會有這樣的結果可能是因為目前跨境電商仍處於初期的發展階段，跨境電商會較重視如何安全儲存與保管，以及如何將貨品安全且快速配送至顧客的手中，也因此，對海外倉儲物流服務業者之在地服務能力會較不重視。最後，為了幫助跨境電商以及海外倉儲物流服務業者，對重要性前 10 名指標的進一步了解，以促進雙方的合作成功，我們整理這些指標的管理意涵如下：

- (一) 配送可靠度：配送的可靠度會直接影響交易的順利完成，能否把貨品完整且準確的交付給客戶將直面的影響客戶的消費感受，亦能夠避免在未準時送達與貨品損害時，所產生的後續賠償損失。
- (二) 配送客製化服務：透過客戶的個別需求以及與競爭對手的差異化，在擷獲消費者喜愛的同時並增加自身的競爭力，而透過了解不同客戶的需求，亦能夠開發潛在客戶。
- (三) 倉保安全度：倉保的安全管控能夠確保貨品的完整，藉由良好的管理降低貨品的運輸成本，並增加物流效率，以利後續交易的運送與完成。

表 13 跨境電商務評估海外倉儲物流服務業者的前十名指標

排名	關鍵績效評量指標	指標所屬構面
1	配送可靠度	海外在地運輸構面
2	配送客製化服務	海外在地運輸構面
3	倉保安全度	海外在地倉儲保管構面
4	倉保全面性	海外在地倉儲保管構面
5	快速通關服務	海外在地服務構面
6	到府收送服務	海外在地運輸構面
7	倉保便利性	海外在地倉儲保管構面
8	貨款代收服務	海外在地運輸構面
9	通關代理服務	海外在地服務構面
10	配送時間廣度	海外在地運輸構面
10	配送管理	海外在地倉儲運送資訊需求構面

表 14 跨境電商評估海外倉儲物流服務業者的後十名指標

排名	關鍵績效評量指標	指標所屬構面
24	倉保客製化服務	海外在地倉儲保管構面
24	各國通關報關資訊	海外在地服務構面
26	倉保人員專業度	海外在地倉儲保管構面
26	緊急處理能力	海外在地服務構面
28	客戶需求管理	海外在地倉儲運送資訊需求構面
28	良好的顧客關係	海外在地服務構面
30	即時貨物查詢	海外在地服務構面
30	顧客回饋意見平台	海外在地服務構面
30	中心設在自貿區	海外在地服務構面
33	售後服務	海外在地服務構面

- (四) 倉保全面性：現今物流系統的便利使得運送貨品相當多元，透過倉保的全面性設備將能夠擴大銷售項目與服務對象（例如：生鮮、易碎品、大型貨物與化學物品等）。
- (五) 快速通關服務：透過快速通關服務能夠增加物流運輸效率與降低人力及時間成本，亦能夠減少消費者的等待時間，從而增加客戶滿意度。
- (六) 到府收送服務：如今的跨境電商使用者在購買或銷售物品大多並非交易單一商品，因此透過到府收送服務，將能夠降低使用者在購買或銷售多項商品時的困擾，以增加其便利性。
- (七) 倉保便利性：便利的倉保地點能夠幫助物流業者，提升貨品在中轉保存與配送運輸時的效率與速度，亦是消費者在選擇跨境電商時的參考條件。透過便利的地點與良好的服務增加消費者的使用誘因，使其選擇自行取貨進而降低配送成本。
- (八) 貨款代收服務：現今的支付方式相當多元，支付方式的不同在金流流通的期間，容易產生多餘的處理費用，透過代收貨款能夠降低多餘的費用支出，增加付款的便利性，並降低遭到詐騙的風險，增強交易安全與消費者的使用意願。
- (九) 通關代理服務：由於在經營跨境區域時，所需處理的通關業務十分繁雜冗長，物流服務提供者利用本身在地化的優勢，在處理相關手續時，能夠減低因當地語言與法規制度，所造成的經營阻礙與成本花費，為跨境電商省下龐大的時間與成本。
- (十) 配送時間廣度：現代人們的生活作息與家庭型態改變，單一的配送時間已無法符合現今人們的收貨需求，因此，配送時間的彈性與廣度，能夠進一步增加消費者的使用便利，亦能夠減少貨物在未送達前的保管成本，以及重複運送的配送成本。
- (十一) 配送管理：良好的配送管理能夠進一步強化貨品的運送時間與效率，在台灣已有許多的線上購物皆是強調「今日下訂明日取貨」的消費享受，若無優良的配送管理，根本無法負荷配送所需的時間與績效。

二、對相關業者與未來研究之建議

(一) 對海外倉儲物流服務業者之建議

由研究結果可得知，現今跨境電商在評估海外倉儲物流服務業者時，會較重視海外倉儲物流服務業者之在地配送的能力與服務，類似的結論也可見於楊清喬等（2018）；Wang et al.（2018）以及洪淑芬、戴輝煌（2017）等研究。正如 Wang et al.（2018）所提到的，跨境電商需要良好的在地服務能力，並結合在地的物流系統，提

供給客戶更好的服務。透過在地物流系統的反饋，收集即時的市場資訊，並以大量的當地交易數據與資訊，深入了解客戶的行為與需求，才能夠深化客戶連結與培養在地的客戶滿意度，進而建立良好的企業形象。也因此，本研究建議承接委外的海外倉儲物流服務業者，可聚焦強化在「配送可靠度」與「配送客製化服務」這兩個指標的相關服務（例如：配送時間與服務據點要有便利與即時的特性、顧客可聯絡物流業者到府收件、顧客能自由選擇配送的時間、代客收貨與集貨的服務據點足夠密集與便利等）。「配送可靠度」在配送服務中是關鍵重要的指標，能直接影響客戶對於業者服務的評價（Marand et al., 2019），而「配送客製化服務」能夠在與對手競爭時，創造差異化的價值，提高客戶對於服務項目的品質與感受，因此，海外倉儲物流服務業者應建立以顧客滿意為導向的物流服務流程，在穩固企業發展的同時並增強競爭優勢。其次，海外倉儲物流服務業者也應強化物流倉儲系統的安全管控與保管能力，貨物在物流運送時很容易造成損害，而且若倉儲的安全管控沒有確實管控好，貨品亦可能由於儲存不當或人員疏失，造成毀損或遺失，進而影響物流業者本身的營運發展。另外，由於跨境貿易的手續繁雜，因此對於跨境電商而言，若海外倉儲物流服務業者能提供國際配送的手續辦理，將能夠幫助跨境電商減少自己在國際運輸的投入，進而能專注強化核心業務（曹淑艷、李振欣，2013）。因此，海外倉儲物流服務業者若能夠提供快速通關與國際配送業務的手續辦理服務，並尋求與聲譽良好的跨境電商合作，從而獲得該跨境電商的客戶資源。此外，在運送貨物的過程中，常有突發狀況發生（例如：氣候、災後或路況等）影響貨品配送的可靠性，尤其是發生於境外時，更是需要立即處理，才能及時停損並建立與跨境電商的信賴關係，因此，快速回應跨境電商的需求，亦是海外倉儲物流服務業者經營的重要準則。

（二）對跨境電商之建議

跨境電子商務的物流牽涉供應鏈的各個環節，涵蓋訂單處理、運輸、倉儲、報關、保險、配送、電子資訊傳送、存貨管理等活動；而且跨越國界的作業複雜繁瑣，須仰賴國內外相關物流業者間的結盟並整合供應鏈服務，才能夠因應跨境電子商務所衍生的商業需求。因此，跨境電商必須根據自己本身的能力與需求，來尋找適合自己的海外倉儲物流服務業者，以協助自己解決核心業務以外的相關工作，而且海外倉儲物流服務業者的服務品質，也是跨境電商的客戶選擇跨境電商的關鍵因素（朱訓麒、楊惠夙，2015）。本研究的結果顯示，選擇配送能力與服務優秀的海外倉儲物流服務業者是跨境電商最為重要的關鍵目標，正如 Thai（2013）所指出的，良好的配送服務將能夠提高客戶滿意度，確立相對於競爭對手的競爭優勢。評估指標「倉保安全度」與「倉保全面性」重要性排名分別為第三與第四，因此，跨境電商在關注於物流服務提供者運輸服務品質的同時，亦得注意海外倉儲物流服務業者於當地的倉儲控管，控管發生

缺失也會影響服務品質，進而造成跨境電商本身的品牌及商譽受損。值得一提的是，近年來由於跨境電子商務的持續發展以及數位資訊科技的成熟，已有不少跨境電商開始尋求能夠整合物流數位資訊的服務提供者（Kawa & Zdrenka, 2016；Yang & Chen, 2016；Jazairy et al., 2017）。由於跨境電商的交易資訊皆是於網際網路上進行傳遞，相關業者間的商品或物流需求等資訊，必須整合成各方都能夠使用的資訊，才能正確地傳達並處理。若要連結各方參與業者之間的不同資訊平台，彼此之間的軟硬體設備與系統皆必須具備相容性，如此才能迅速地進行交易、運送與資訊查詢。正如 Jazairy et al. (2017) 所說的，經營跨境電子商務必須在溝通、工作規範與標準化上投入相當的成本，因此，若能有一個良好的整合系統，將能夠大幅度減少與海外倉儲物流服務業者，在磨合時期所投入的時間與成本。另外，跨境電子商務的訂單有著種類繁多但數量零碎的特性，唯有建置高效且跨業界的資訊平台，來整合供應鏈資訊並規劃出最佳運送方案，才能夠正確和快速地完成運送，並達到優化物流成本的目的，也因此，資訊整合能力是經營跨境電子商務最重要的關鍵能力之一（楊清喬等，2018）。整合後的資訊平台能提供給跨境電商有用的資訊，若能善加利用客戶資料與銷售數據，進而分析客戶需求與市場趨勢，將對跨境電商在服務改善與策略的擬定上有顯著的幫助。

(三) 未來研究之建議

本研究藉由彙整文獻、問卷調查與專家意見等方式建構評量模式，並在建構過程中務求各構面、準則與指標間的一致性與準確性。但由於跨境電子商務環境變化快速，且問卷的填答者亦受限於個人經驗（例如：填答者未曾使用某指標服務），使得結果可能無法完全代表現今的真實情況，致使本研究所考量的構面、準則及指標尚有其不足之處。雖然在研究的過程中，採用了不同調查研究方式，來增加評估指標的涵蓋層面，以確保研究的有效性與適切性，但是本研究以問卷量化分析作為評估架構的調查方式，所訂定出的評量指標還是有可能與實務界有些微偏差；因此，本研究建議後續研究可透過實際觀察、深度訪談等過程建立質化評估模式，結合本研究之分析結果進行差異性比較，以確立更符合實務運用的評估架構，同時也能夠擴大研究範圍，進行其他國家與地區的實際調查，經由不同地區案例的比較，來使評估架構更為完善。

參考文獻

一、中文部分

1. Google、TAITRA、台灣經濟研究院、Ipsos (2020)，2020 台灣企業跨境關鍵報告 2.0，Think with Google，Retrieved December 3, 2020，取自：
<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/zhtw/collections/2020%E5%8F%B0%E7%81%A3%E4%BC%81%E6%A5%AD%E8%B7%A8%E5%A2%83%E9%97%9C%E9%8D%B5%E5%A0%B1%E5%91%8A20/>。
2. 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。
3. 安侯建業(2016)，亞太電商概覽，KPMG in Taiwan。Retrieved December 3, 2020，取自：https://home.kpmg/content/dam/kpmg/tw/pdf/2017/01/2016-aspac-e-commerce-guideline_final.pdf。
4. 安雯雯、戴海聞、吳毅鋒(2019)，中小跨境電商對海外倉選擇的影響因素研究，價值工程，23，135-137。
5. 朱海成(2016)，電子商務概論與前瞻，台北：碁峰。
6. 朱訓麒、楊惠夙(2015)，臺灣廠商跨境經營全球電商市場教戰手冊，中華民國對外貿易協會，Retrieved July 04, 2020，取自：https://www.cnra.org.tw/edm/taitra_2015.pdf。
7. 艾媒諮詢(2019)，2019 全球跨境電商市場與發展趨勢研究報告，艾媒報告中心，Retrieved December 3, 2020，取自：<https://report.iimedia.cn/repo1-0/36358.html>。
8. 呂曜志、邱昞芳(2015)，中國大陸電子商務發展趨勢對台商的啟示，經濟部投資台灣事務所，Retrieved July 02, 2020，取自：<https://investtaiwan.nat.gov.tw/twbusiness/pdf/files/20150116CNtoTWB1.pdf>。
9. 李宗儒、蔡雅玲、許閔智(2009)，未來物流成長與發展趨勢，2008 台灣物流年鑑，533-557，台北：經濟部。
10. 孟祥銘、湯倩慧(2014)，中國跨境貿易電子商務發展現狀與對策分析，沈陽工業大學學報（社會科學版），7(2)，120-125。

11. 林士清(2014)，設置海外共同物流中心拓銷海外新興市場，經濟前瞻，152，107-111。
12. 林俊宏、謝易呈(2014)，ECFA 架構下兩岸電子商務糾紛爭端解決模式之比較與探討，貿易政策論叢，22，1-65。
13. 林淑真、李國良(2016)，從國際物流服務業觀點探討臺灣航空站海空整合運籌體系環境分析，管理資訊計算，5(1)，249-260。
14. 阿里足跡(2020)，菜鳥擴大物流投資未來 3 年提升包機、倉儲及運輸效率，阿里巴巴集團網站，Retrieved December 2, 2020，取自：https://www.alibabaneews.com/%E8%8F%9C%E9%B3%A5%E6%93%B4%E5%A4%A7%E7%89%A9%E6%B5%81%E6%8A%95%E8%B3%87_%E6%8F%90%E5%8D%87%E5%8C%85%E6%A9%9F%E3%80%81%E5%80%89%E5%84%B2%E5%8F%8A%E9%81%8B%E8%BC%B8%E6%95%88%E7%8E%87/。
15. 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。
16. 范靜、袁斌(2016)，國外跨境電子商務物流模式創新的經驗與啟示，商業經濟研究，11，133-135。
17. 財團法人資訊工業策進會(2015)，電子商務雲端創新應用與基礎環境建置計畫 - 國內 B2C 網路商店經營調查報告，經濟部商業司(III 10408-P304-001)。
18. 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，經濟部商業司(III 1051-P404-012)。
19. 張凡、王樺(2013)，聖誕禮物延誤送達 - 美議員呼籲向顧客退款，大紀元，Retrieved December 2, 2020，取自：<https://www.epochtimes.com/b5/13/12/27/n4044555.htm>。
20. 張立民(2019)，電商物流勝經，台北：大雁文化。
21. 曹淑艷、李振欣(2013)，跨境電子商務第三方物流模式研究，電子商務，3，23-25。
22. 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。

23. 梁金樹、廖茂生、丁吉峰(2010)，第三方物流關鍵成功因素之研究，航運季刊，19(3)，19-38。
24. 郭芝榕(2015)，跨境電商兩大難題：物流與關稅，數位時代，Retrieved June 27, 2020，取自：<https://www.bnext.com.tw/article/36274/BN-2015-05-14-221108-44>。
25. 陳巨星(2005)，宅配大時代，台北：物流技術與戰略雜誌社。
26. 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。
27. 陳建文、陳才蓮(2009)，第三方物流中心廠址評選模式之研究，中華管理評論國際學報，12(2)，1-22。
28. 陳玲玲 譯(2002)，物流·配送，台北：大地出版社。
29. 陳順宇(2000)，多變量分析，台北：華泰書局。
30. 陳源芸(2013)，城市物流服務業者之評選模式，國立中央大學企業管理學系未出版碩士論文。
31. 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。
32. 麥肯錫公司(2020)，中國跨境電商市場研究白皮書，McKinsey&Company，Retrieved December 3, 2020，取自：<https://www.mckinsey.com.cn/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E8%B7%A8%E5%A2%83%E7%94%B5%E5%95%86%E5%B8%82%E5%9C%BA%E7%A0%94%E7%A9%B6%E7%99%BD%E7%9A%AE%E4%B9%A6/>。
33. 楊文賢、梁金樹(2011)，應用重要度績效分析診斷臺灣國際港埠物流中心之服務價值，航運季刊，20(4)，25-61。
34. 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。
35. 溫婷(2019)，阿里砸 233 億元增持菜鳥估值大幅提升，中國證卷報官方網站，Retrieved December 2, 2020，取自：http://www.cs.com.cn/xwzx/hg/201911/t20191109_5997705.html。
36. 經濟部商業司(2007)，2006 台灣物流年鑑，台北：經濟部。

37. 經濟部商業司(2011)，2011 中華民國電子商務年鑑，台北：經濟部。
38. 資策會產業情報研究所(2019)，MIC 年度購物季消費意願調查，MIC 資策會產業情報研究所，Retrieved December 3, 2020，取自：<https://mic.iii.org.tw/news.aspx?id=540&List=17>。
39. 廖于慧、廖國勛(2007)，花蓮地區物流業倉儲與運輸之現況分析，大漢學報，22，87-112。
40. 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。
41. 潘意志(2015)，海外倉建設與跨境電商物流新模式探索，物流技術與應用，20(9)，130-133。
42. 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。
43. 蔡坤穆、周峰進、洪韻琇(2010)，以 IPA 法探討台灣高科技產業對國際物流服務的需求，航運季刊，19(4)，1-20。
44. 盧冠芸(2019，12月8日)，亞馬遜物流自動化布局解析，工商時報。

二、英文部分

1. Accenture (2019). Cross Border-The Disruptive Frontier. Accenture. Retrieved December 12, 2020, from https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-102/accenture-cross-border-the-disruptive-frontier.pdf.
2. Aguezoul, A. (2014). Third-party logistics selection problem: A literature review on criteria and methods. Omega, 49, 69-78.
3. Baker, P., & Canessa, M. (2009). Warehouse design: A structured approach. European Journal of Operational Research, 193(2), 425-436.
4. Barenji, A. V., Wang, W. M., Li, Z., & Guerra-Zubiaga, D. A. (2019). Intelligent E-commerce logistics platform using hybrid agent based approach. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 126, 15-31.
5. Bensinger, G., & Cameron, D. (2015). Amazon seeks cargo planes for air freight operation. The Wall Street Journal. Retrieved December 4, 2020, from

<https://www.wsj.com/articles/amazon-seeks-cargo-planes-for-air-freight-operation-1450474520>.

6. 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.
7. Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Helferich, O. K. (1996). Logistical Management. New York: McGraw-Hill.
8. Chang, Y., Iakovou, E., & Shi, W. (2020). Blockchain in global supply chains and cross border trade: a critical synthesis of the state-of-the-art, challenges and opportunities. International Journal of Production Research, 58(7), 2082-2099.
9. Chou, C. (2020). Cainiao's Global Logistics Push Ratchets Up. Alizila News From Alibaba. Retrieved December 5, 2020, from <https://www.alizila.com/cainiaos-global-logistics-push-ratchets-up/>.
10. Clarke, R. L., & Gourdin, K. N. (1991). Measuring the efficiency of the logistics process. Journal of Business Logistics, 12(2), 17-33.
11. Cramer-Flood, E., Birdsall, W., Mukhopadhyay, R., Vahle, P., Liu, C., & Shum, S. (2020). Global Ecommerce 2020. Retrieved December 8, 2020, from <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2020>.
12. De Koster, M. B. M., & Warffemius, P. M. J. (2005). American, Asian and third-party international warehouse operations in Europe: A performance comparison. International Journal of Operations & Production Management, 25(8), 762-780.
13. Ding, Y., Gao, X., Huang, C., Shu, J., & Yang, D. (2018). Service competition in an online duopoly market. Omega, 77, 58-72.
14. Ding, Y., Jin, M., Li, S., & Feng, D. (2020). Smart logistics based on the internet of things technology: an overview. International Journal of Logistics Research and Applications, 1-23.
15. eMarketer (2015). Worldwide Retail Ecommerce Sales: eMarketer's Updated Estimates and Forecast Through 2019. Inside Intelligence. Retrieved December 6, 2020, from <https://www.emarketer.com/Report/Worldwide-Retail-Ecommerce-Sales-eMarketers-Updated-Estimates-Forecast-Through-2019/2001716>.

16. Eriksson, E., Norrman, A., & Kembro, J. (2019). Contextual adaptation of omni-channel grocery retailers' online fulfilment centres. International Journal of Retail & Distribution Management, 47(12), 1232-1250.
17. Gerini, C., & Sciomachen, A. (2019). Evaluation of the flow of goods at a warehouse logistic department by Petri Nets. Flexible Services and Manufacturing Journal, 31(2), 354-380.
18. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). Multivariate Data Analysis (5th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
19. Hameri, A., & Hintsala, J. (2009). Assessing the drivers of change for cross-border supply chains. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 39(9), 741-761.
20. Herrera, S., & Qian, V. (2019). How Amazon's Shipping Empire Is Challenging UPS and FedEx. The Wall Street Journal. Retrieved December 7, 2020, from <https://www.wsj.com/articles/how-amazons-shipping-empire-is-challenging-ups-and-fedex-11567071003>.
21. 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.
22. Jazairy, A., Lenhardt, J., & Haartman, R. V. (2017). Improving logistics performance in cross-border 3PL relationships. International Journal of Logistics Research and Applications, 20(5), 491-513.
23. Jiang, J., Wang, H., Mu, X., & Guan, S. (2020). Logistics industry monitoring system based on wireless sensor network platform. Computer Communications, 155, 58-65.
24. Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. Psychometrika, 39(1), 31-36.
25. Kawa, A., & Zdrenka, W. (2016). Conception of integrator in cross-border e-commerce. LogForum, 12(1), 63-73.
26. Kembro, J. H., Norrman, A., & Eriksson, E. (2018). Adapting warehouse operations and design to omni-channel logistics: A literature review and research agenda. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 48(9), 890-912.

27. Kim, E. (2016). The evidence is clear: Amazon is already after its next \$400 billion opportunity. Business Insider India. Retrieved December 13, 2020, from <https://www.businessinsider.in/The-evidence-is-clear-Amazon-is-already-after-its-next-400-billion-opportunity/articleshow/50999100.cms>.
28. 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.
29. Korper, S., & Ellis, J. (2000). The E-commerce Book: Building the E-empire. San Diego: Academic Press.
30. Lai, G., Liu, H., & Xiao, W. (2018). 'Fulfilled by' Amazon: A Strategic Perspective of Competition at the E-commerce Platform. Retrieved January 12, 2021, from <https://ssrn.com/abstract=3270958>.
31. Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (1998). Fundamentals of Logistics Management. New York: McGraw-Hill.
32. Lee, H. L., & Whang, S. (2000). Information sharing in a supply chain. International Journal of Manufacturing Technology and Management, 1(1), 79-93.
33. Li, X., Li, Y., Cai, X., & Shan, J. (2016). Service channel choice for supply chain: Who is better off by undertaking the service? Production and Operations Management, 25(3), 516-534.
34. Lim, H., & Koo, M. W. (2016). Promoting cost efficiency and uniformity in parcel delivery centre locations and service areas: a GIS-based analysis. International Journal of Logistics Research and Applications, 19(5), 369-379.
35. Liu, L. (2015). Research on Logistics Problems and Countermeasures in Chinese Cross-border E-commerce Development. Paper presented at the 2015 International Conference on Education, Management and Computing Technology, Tianjin.
36. Liu, X., Chen, D., & Cai, J. (2015). The operation of the cross-border e-commerce logistics in China. International Journal of Intelligent Information Systems, 4(2-2), 15-18.

37. Marand, A. J., Tang, O., & Li, H. (2019). Quandary of service logistics: Fast or reliable? European Journal of Operational Research, *275*(3), 983-996.
38. McGinnis, M. A., Kochunny, C. M., & Ackerman, K. B. (1995). Third-party logistics choice. The International Journal of Logistics Management, *6*(2), 93-102.
39. Nunnally, J. C. (1978). Psychometric Theory. New York: McGraw-Hill.
40. Qin, X., Liu, Z., & Tina, L. (2021). The optimal combination between selling mode and logistics service strategy in an e-commerce market. European Journal of Operational Research, *289*(2), 639-651.
41. Ren, S., Choi, T. M., Lee, K. M., & Lin, L. (2020). Intelligent service capacity allocation for cross-border-E-commerce related third-party-forwarding logistics operations: A deep learning approach. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, *134*, 1-19.
42. 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), 1-25.
43. Stanford-Smith, B., & Kidd, P. T. (2000). E-business: Key Issues, Applications and Technologies. Amsterdam: IOS press.
44. Stock, J., & Lambert, D. (1993). Strategic Logistics Management. New York: McGraw-Hill.
45. Thai, V. V. (2013). Logistics service quality: Conceptual model and empirical evidence. International Journal of Logistics Research and Applications, *16*(2), 114-131.
46. Walker, P. (2018). Another Amazon Fulfillment Center Opening in North Las Vegas. 8 News Now Lasvegas. Retrieved December 15, 2020, from [https:// www.lasvegasnow.com/news/local-news/another-amazon-fulfillment-center-opening-in-north-las-vegas/1644192850](https://www.lasvegasnow.com/news/local-news/another-amazon-fulfillment-center-opening-in-north-las-vegas/1644192850).
47. Wang, Y., Jia, F., Schoenherr, T., & Gong, Y. (2018). Supply chain-based business model innovation: the case of a cross-border E-commerce company. Sustainability, *10*(12), 1-23.
48. Weber, C. A. (1991). A Decision Support System Using Multi-Criteria Techniques For

Vendor Selection, Ohio State University, unpublished paper.

49. Wong, D. W. C., Choy, K. L., Chow, H. K. H., & Lin, C. (2014). Assessing a cross-border logistics policy using a performance measurement system framework: the case of Hong Kong and the Pearl River Delta region. International Journal of Systems Science, 45(6), 1306-1320.
50. Xu, S., & Huang, G. Q. (2017). Efficient multi-attribute multi-unit auctions for B2B E-commerce logistics. Production and Operations Management, 26(2), 292-304.
51. Yang, Y. C., & Chen, S. L. (2016). Determinants of global logistics hub ports: comparison of the development policies of Taiwan, Korea, and Japan. Transport Policy, 45, 179-189.
52. 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, 1-18.
53. Yu, J., 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.
54. Yu, Y., Wang, X., Zhong, R. Y., & Huang, G. Q. (2016). E-commerce logistics in supply chain management: Practice perspective. Procedia CIRP, 52, 179-185.
55. Yu, Y., Wang, X., Zhong, R. Y., & Huang, G. Q. (2017). E-commerce logistics in supply chain management: Implementations and future perspective in furniture industry. Industrial Management & Data Systems, 117(10), 2263-2286.
56. Zaltman, G., & Burger, P. (1975). Marketing Research: Fundamentals and Dynamics. New York: Dryden Press.

110年02月26日收稿

110年03月04日初審

110年04月12日複審

110年04月14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	桃園市中壢區中南路 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	周志峰
Name	Chih-Feng Chou
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	桃園市中壢區中南路 300 號
Address	No.300, Zhongda Rd., Chung-Li Dist., Taoyuan City, Taiwan
E-mail	chou9015@hotmail.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 桃園市中壢區中南路 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 Strategy Management

姓名 洪德俊
Name Der-Juinn Horng
服務單位 國立中央大學企管系副教授
Department Associate Professor, Department of Business Administration, National Central University
聯絡地址 桃園市中壢區中南路 300 號
Address No.300, Zhongda Rd., Chung-Li Dist., Taoyuan City, Taiwan
E-mail horng@cc.ncu.edu.tw
專長 管理學、策略管理
Specialty Management, Strategy Management