

策略聯盟正式化、供應風險管理與組織績效關係之研究——以定期海運貨櫃業者為例

Strategic Alliance Formalization, Supply Risk Management and Organizational Performance in Container Shipping Company

曾柏興 (Po-Hsing Tseng)^{①*}、莊士賢 (Shih-Hsien Chuang)^②

摘要

本研究探討臺灣定期海運貨櫃業者實施策略聯盟正式化、供應風管理與組織績效之交互影響關係，調查對象為定期海運貨櫃業者與船務代理業，共發放 240 份問卷，回收 175 份，有效回收率 72.9%。經由結構方程模式結果顯示，「策略聯盟正式化」對「供應風險管理」有正向影響，「供應風險管理」對「組織績效」亦存有正向影響。而「策略聯盟正式化」對「組織績效」的影響並無直接的影響，但「供應風險管理」可在上述兩者之間扮演完全中介的角色，本研究結果提供管理意涵與建議供海運貨櫃業之參考。

關鍵字：定期海運貨櫃業、策略聯盟正式化、供應風險管理、組織績效

Abstract

This study explores the relationships among strategic alliance formalization, supply risk management and organizational performance in container shipping companies. A total of 240 questionnaires were sent to container shipping companies and shipping agencies in Taiwan, and 175 valid responses were collected, constituting an effective response ratio of 72.9%. Results of structural equation modeling (SEM) indicate strategic alliance formalization affects supply risk

①* 通訊作者：逢甲大學運輸與物流學系副教授；聯絡地址：臺中市西屯區文華路 100 號；
E-mail: phtseng@fcu.edu.tw。

② 逢甲大學運輸與物流學系碩士，深圳市運達國際船舶代理有限公司 (Interasia line) 副課長。

management positively. Further, that supply risk management has a positive impact on organizational performance. In addition, although strategic alliance formalization was not found directly to have a positive effect on organizational performance, supply risk management was found to play a mediating role between strategic alliance formalization and organizational performance. Managerial implications and suggestions related to these findings are provided for container shipping companies.

Keywords: Container shipping company, Strategic alliance formalization, Supply risk management, Organizational performance

壹、緒論

全球海運市場的近年來呈現運量供給過剩造成市場運價過低、航運公司虧損嚴重。2018 年全球經濟稍有復甦，由於供需仍未獲得實際上的緩解和航運聯盟競爭越趨白熱化，從長期來看，貨櫃市場運價仍是看跌，短期市場運價仍是呈 V 型走勢。近年來船舶大型化與聯盟的合併與重組不斷進行，雖對市場影響力增加，但整體行業仍屬經營慘淡狀態，在未來進一步整合空間也是有限。在整體經濟緩慢復甦與外在環境不確定性因素，定期航運如何提升本身營運績效和建立優勢是現今最重要的課題之一。

根據 Alphaliner 2018 年 9 月 20 日資料顯示^⑤，目前全球前 20 大貨櫃航商運能排行統計，臺灣三大航商分別列前 7、8、12 名，其中長榮海運、陽明海運以遠洋線為主，近洋線為輔，萬海航運專注於

近洋線，在亞洲區間占有相當高的運能比例。最近以經營遠洋線的航商為主的 APM-Maersk/ CMA/ COSCO 等經由併購其他航商擴展版圖外，同時伴隨著船舶大型化下，持續保持領先角色。而一般航商如何使用策略聯盟模式去規避大型航商威脅與保持本身優勢，這將是後續所面臨難題。

在 2018 年，全球前 20 大國際海運港口中，有 15 個港口位置處於亞洲區間，臺灣位處於亞洲間關鍵位置，臺灣航商應占有地利優勢而持續投入運營。然而，受到在美洲、歐洲遠洋艙位過剩的影響下，也使得各定期航商將遠洋航線過剩船舶轉到近洋航線，造成亞洲區間供給艙位也不斷上升中且遠大於實際需求，造成運價低迷不振，使得定期航商在經營上更是困難，紛紛採取各種可能有效的策略來確保企業永續經營，如採取更佳策略聯盟方式、風險管理提升營運績效。

目前海運業在策略聯盟合作的型態

^⑤ <https://alphaliner.axsmarine.com/PublicTop100/>

上，其合作範圍延伸擴展至碼頭、櫃場、運輸和物流等，整合海運供應鏈的上、下游業者，增進供應鏈中各成員間關係，以達互惠互利之目標(倪安順、楊韻頻，2010)。故策略聯盟的合作上，還有許多操作上的因素，如航線、船舶投入、航程、結關日、碼頭泊位使用、內陸運輸調配等等，這些相關因素會影響一家定期航商在供應風險管理與供應鏈管理上的操作，進而影響其海運經營上績效。

綜觀現行海運市場的趨勢，航運經營上受全球經濟化的影響甚高，需持續面臨大型航商的威脅，市場過剩的艙位造成運價下滑等等的不確定因素，為了規避潛在威脅和保持本身優勢，實施策略聯盟為普遍採取的合作模式，但聯盟夥伴同為競爭者，也互為供應商，如何透過策略聯盟正式化加強彼此間合作關係，以期達到績效提升為本研究探討重點。故本研究以定期海運業為例，探討其在策略聯盟正式化、供應風險管理與組織績效之交互影響關係，依得到結果提出建議供定期海運業者參考。

貳、文獻回顧

2.1 海運策略聯盟

2.1.1 策略聯盟定義

策略聯盟為企業之間的特定協議，共同進行商業活動，超越一般公司的合作

模式，但非合併也非完全的合作夥伴關係(Wheelen and Hungar, 2000)。企業為強化本身資源或補足能力不足，透過與夥伴間合作及聯盟中成員資源連結以達到企業整體營運目標。近幾年全球經濟的改變快速以及國際化日趨競爭，企業為了保持競爭優勢與永續經營目的，紛紛透過策略聯盟方式來強化在市場上的優勢。

2.1.2 策略聯盟動機與目的

國際性的策略聯盟是一種商業運作手段，用來克服潛在的困難並協助企業在國際市場上保有競爭優勢(Ohmae, 1989)。海運策略聯盟動機來自分擔風險和投資額、規模經濟、成本控管、提高服務密集度、因應全球化市場和改善海運業長期性的盈利不佳(Midoro and Pitto, 2000)。

Elemuti and Kathawala (2001) 表示建立策略聯盟的目的為進入新市場、得到新技術或高品質或低成本、降低財務風險和分擔研發成本、取得和確保競爭優勢。Kausar and Shaw (2004) 指出英國企業加入策略聯盟的主要目的是規避進入國外市場之成本和風險，以利從事市場行銷相關活動，提高市場占有率。Heimeriks et al. (2005) 表示策略聯盟有助於企業國際化、創新，最後可創造出企業本身價值。顏進儒、陳仕明 (2004) 認為航次數的多寡為託運人選擇近洋航線航商行為原因之一，亞洲區間航行距離短，相對在貿易時間也縮短，研究結果顯示以往的選擇以成本為主要考量，現行轉變與航商的合作關係低迷

為首要條件，而定期航商可藉由聯營 / 換艙 / 購艙等策略聯盟模式來擴充服務航次數，獲得託運人的支持。

郭麗惠 (2009) 提出定期航商在擴大營運範圍和提升自我優勢，可透過策略聯盟方式來達成。受到船舶大型化趨勢下，近洋區間近幾年預估會增加更多中型以上的船舶，各定期航商都採用策略聯盟來提升本身的競爭優勢，以共同資源享用，分擔風險方式來達成彼此的目標。楊景能 (2013) 指出策略聯盟的興起是由於定期航運市場競爭激烈，為了降低投資成本與經營風險、增進規模效益與開發新市場，定期航運在策略聯盟模式的合作持續增加。吳旻翰 (2014) 認為貨櫃航商在進行策略聯盟時的動機有四項，第一項為降低資金投入的「成本考量」；第二項為「風險性考量」，即航商在獨立經營航運時，所遇到的不可預期天災、不確定政治及經濟因素很多，透過聯盟而降低營運風險；第三項為「提供顧客服務水準」，採聯盟方式增加航班密集度與航線組合，滿足顧客多元需求。最後為「提高市場進入障礙」，形成自然獨佔的優勢，以達成目標。Yang et al. (2014) 指出「關係穩定性」與「有效溝通」是策略聯盟正式化形成的主要因素，而形成後有助於創新能力以及達到雙倍品質績效，同時對供應鏈績效有顯著的貢獻。

綜合上述，策略聯盟實施的動機以降低風險（最小化成本、降低投機行為），提升績效和競爭力（提升競爭力、應用夥伴

的技術和優勢）。在航運業界皆認為策略聯盟會正面影響企業營運，其從原本的資源互補和擴展服務，演變至現今為風險規避、成本考量和提升本身優勢的重要策略方針，以達企業永續經營目的。

2.1.3 海運策略聯盟現況

策略聯盟應用於海運業可追溯回 1995 年底，其已顯著影響海運業在艙位供給和合作模式。最明顯的現象由平行性的艙位與航線共用外，也衍生垂直形的港口與內陸運輸合作 (Lu et al., 2006; Angeloudis et al., 2016; Notteboom et al., 2017; Hirata, 2017)。從 1996 年馬士基 (Maersk) 與海陸 (Sealand) 開啟聯盟模式後，後續廣為定期貨櫃航商所採用，經歷 2008 年全融海嘯和日趨競爭的市場，各家航商廣泛的使用聯盟協議營運模式，除了原有的成本考量、風險考量外，並應用於拓展新市場、增加班次密集度和提升服務品質。

隨著全球海運二大巨頭 Maersk 與 MSC 聯盟，2015 年 12 月 CMA CGM 收併 APL，2016 年中國遠洋與中國海運二家航運企業合併，日本 NYK、MOL 與 K Line 於 2018 年合併成 ONE Network Express 公司，當前航運三大聯盟為 2017 年 4 月後成形的 2M (Maersk, MSC) 和 Ocean Alliance (CMA CGM, COSCO, Evergreen, OCL, OOCL)、The Alliance (Hapag Lloyd, Mitsui O.S.K. Line, K line, NYK Line, Yang Ming Line) 聯盟 (Rau and Spinler, 2017)，其他航運企業仍未確認後續聯盟動向。

2.1.4 策略聯盟正式化

Yang et al. (2014) 指出策略聯盟正式化著重於長期合作導向，在合作過程中鼓勵共同策劃和解決問題，允許可持續性並採信任的方式獲得所需的資源，如市場訊息、材料和技術。Panayides and Wiedmer (2011) 目前除了全球性策略聯盟組織外，各航商之間發展出不同策盟聯盟型式，主要包含船舶共享和艙位共享。船舶共享，合作方通過共享船舶滿足對於特定航線的需求，共同對船期、艙位等安排進行優化；艙位共享，即協議上規定一定時間內，航商之間交換一定比例的艙位。

貨櫃航運市場中，最普遍常見的策略聯盟合作模式可歸納為三種模式 (吳旻翰，2014；林光、張志清，2016)：

1. **共同派船 (vessel pooling agreement)**：聯盟夥伴以共同派船方式經營航線，依比率分配艙位，協議航線、碼頭等其他設備與規劃。
2. **艙位互租 / 艙位租用 (slot charter)**：以簽定艙位相互租用方式，或者單純租用所需之航線艙位，提升服務或補其不足。
3. **艙位互換 (slot exchange)**：以本身擁有之艙位去交換其他夥伴的艙位，以提升服務頻率、範圍等。

Damas (1996) 透過市場主要四種合作模式，共同派船、艙位互租、艙位互換、艙位租用，亦可形成三種策略聯盟：

1. **核心聯盟**：正式的聯盟方式與合作夥伴

擁有緊密合作關係，涉入程度高、時間長，在內容與合作範圍上較廣，也由海上向陸地延伸。

2. **多重蛛網聯盟**：於個別的航線合作，保持低度合作關係且自主性高，在不同航線亦擁有不同合作夥伴，如艙位互租 / 艙位租用模式。
3. **股權聯盟**：購買對方之部分股權或航線進行聯盟合作。

透過上述文獻回顧，本研究推論策略聯盟正式化是在操作層面上涉入性較高，合作範圍上較為廣泛，屬於長期型規劃合作，擁有較密集的溝通與協調，並有共同解決問題能力。現今實務層面中，共同派船和船舶共享模式中需要在特定航線上船舶的投入，包括船舶類型與尺寸、航行時間、靠港與路線，使用碼頭和貨櫃等後線端的合作協調，投入的資源相對較多，透過密集的溝通與規劃，以長期合作為導向，也由於有船舶投入之成本壓力，需頻繁性的溝通與討論，其策略聯盟正式化的程度越高。

2.2 供應風險管理

2.2.1 風險之定義

風險 (Risk) 一詞在不同研究領域而有不同的涵義、標準和解釋 (Jemison, 1987)。風險可廣泛地定義為危險、損壞、損失、傷害或是造成不良影響和後果的機會 (Harland et al., 2003)。風險亦是一種損失的機率，以及後續結果受到影響的範

圍 (Mentzer et al., 2001)。風險為純負面影響，且會導致非想要的結果或後果 (Manuj and Mentzer, 2008)。Jüttner et al. (2003) 指出可從企業內外部的不確定因素與環境變數上，去降低可預測性結果；「風險」的意義，實際上指的是風險和不確定性的來源，如政治風險和市場風險。

Wagner and Bode (2009) 表示風險可分成二種，第一種風險並存著危險與機會，通常也可解釋與績效指標預期值的變化，包含潛在的負面 (損失) 和潛在的正面 (收益) 效果；第二種解釋風險被視為傷害、損害或損失的可能性，風險的概念主要來自一般人對負面結果產生的觀點。張靜怡 (2008) 對風險解釋為：對某一特定情況下可能發生損失的主觀不確定予以客觀的衡量，一方面是個人內心主觀對特定事件結果之損失不確定性所產生的懷疑與憂慮，另一方面則為客觀的運用數學方法，以實際損失與預期損失的變異加以衡量。楊雅玲、李吉濤 (2011) 以主觀建構派來探討定期航運業進行策略合作時的風險，表示風險即為不確定性，所導致的結果可能是利益，可能是損失。指出策略聯盟合作的風險有二種：

1. 合作夥伴隱瞞所知資訊給其他合作者，或者取得夥伴客戶資料後，再與夥伴公司競爭已合作客戶，稱為關係風險。
2. 當聯盟的成員皆已完全盡力在本身的責任與義務，但可能因聯盟中的成員能

力不足或外在環境的改變，例如國家政策、油價調升、經濟景氣萎縮或市場需求的變化，而使聯盟內績效無法達成，稱為績效風險。

在企業合作領域上，Ehregren and Hörnsten (2011) 把風險定義「失敗的可能性」，因為個體和總體層面上的衝突，而無法實現計畫和目標。Rau and Spinler (2017) 則探討航商聯盟與資源投入的競爭性議題，本文以研究定期海運貨櫃業者在策略聯盟與供應鏈上合作中各層面的風險管理探討。

2.2.2 風險管理之定義

風險管理 (Risk Management) 是企業為了達到本身目標而必然會面臨到各種風險，風險管理就是辨別和管理風險的過程，因為管理目的，通常分為經營、財務、法律、資訊和人員 (CIMA Official Terminology, 2005)。企業單位針對各種可能存在的純損風險認知、衡量，並加以選擇合適方法控制、處理，把風險成本降至最低，以確保組織或企業安全經營之目的 (鄭燦堂，2016)。

龔詩茜 (2007) 在探討海運承攬運送風險管理中提出，風險管理介於「結果」與「代價」兩者之間一個平衡點，即最合理的成本去換取最適量風險，將不利的影響降至最小。李吉濤 (2009) 認為風險管理是利用事前做風險辨識與風險的衡量，來事先做預防措施、經由控制與移轉，減少

風險發生的機率，若是不可避免的風險，亦可在事後採取補救措施，將衝擊降至最低，透過風險分散來確保企業之延續與發展。

Wagner and Bode (2009) 指出對進行中的風險監控與重覆性風險管理的過程是非常重要的，若沒持續性改善風險管理，當環境產生變化或出現新風險時，無法辨識風險並採取適當的措施，即使有成功的風險管理方法會趨於無效。林光、張志清 (2016) 認為風險管理是確認與衡量潛在純損風險的，選擇合適方法加以控制，確保企業經營安全。楊雅玲、李吉濤 (2011) 指出「風險管理」為公司組織運用任何可行的方法去辨認和發現各種可能存在的風險，進一步衡量損失頻率和幅度的發生可能性，並事前採取良好方法去預防及控制，若公司組織已完全做好預防控制，但仍發生損失時，就得採事後的財務填補措施進行恢復，以確保公司或組織生存與後續發展。

Harland et al. (2003) 整理出風險管理策略可能涉及供應鏈合作夥伴關係、長期財務安全、產品及市場的安排或發展投資組合。在海運領域中，認為風險管理是認知與衡量各種潛在的純損風險，以合適的方法進行控制，以最少風險成本達到經營安全之目的 (林光、張志清，2016)。Kern et al. (2012) 並指出風險管理是一種長期的、共同性與持續性改善過程的活動。由以上可得風險管理是企業經營管理活動之一，良好風險管理將幫助企業降低決策錯

誤機率、規避不確定因素降和減少損失等風險。

2.2.3 供應風險之定義

供應風險可定義為一事件發生的可能機率，即個別供應商失誤或供應市場發生變化時而影響輸入供應過程，結果導致採購端無法滿足顧客需求或者威脅到顧客的生命與安全 (Zsidisin, 2003)。企業為使操作進行，對任何資源投入過程中產生不利的影響，也被定義為「投入風險」(Harland et al., 2003)。

Hoffmann et al. (2013) 定義供應風險為貨物和服務流入供應過程中所產生意外事件的機會，阻止在預期成本和時間內滿足客戶的需求，在而造成企業採購端的不利影響。企業為了要完成使命與目標，必須要藉由所需的產品與服務來完成。而企業在獲得所需的產品或服務時，可能會遇到採購、運送等意外事件的發生，此稱為供應風險 (廖玫宜，2004)。供應風險已成為採購和供應鏈管理中的重要結構，源自上游供應鏈的意外事件導致給組織造成損失的機會 (Harland et al., 2003)。故由以上可歸納供應風險為企業在本身在供應鏈中所需要的產品或服務時，因意外事件或不利因素而導致可能的失敗或損失。

2.2.4 供應風險管理之定義

過去有不少文獻探討供應風險管理的研究，其目的主要為進行風險辨識、風險評估和減低風險 (Harland et al., 2003;

Kleindorter and Saad, 2005; Tang, 2006; Wagner and Bode, 2009; Kern et al., 2012)。Hoffmann et al. (2013) 表示供應風險管理是對企業和供應鏈管理績效能產生正面效益，含括了風險辨識、風險評估、風險管理、風險監控。廖玫宜 (2004) 在高科技產業研究中表示，供應風險為企業在獲得所需產品與服務時，可能遭遇到採購、運送等意外事件發生的風險，面臨不同風險時需採用不同管理技術，減少不利事件的發生。Kern et al. (2012) 指出傳統風險管理程序可適用於供應風險管理的體系中，雖然供應鏈的複雜性可能導致與傳統風險管理的不同活動，但基本原則具有相同性。

供應風險管理可視為供應鏈風險管理 (Wagner and Bode, 2008)，其為透過與成員之間協調的方法來辨識和管理當中的風險，以減少供應鏈上的缺失 (Jüttner, 2005)。Lavastre et al. (2014) 認為供應風險管理為風險管理活動的一種，其包括長期和短期策略與操作上的評估。在進行活動時部分風險能夠被修正或預防，或為使一個組織內和全球供應鏈成員中的資訊、原物料和產品能更有效率的流通。

在海運領域中包含許多參與者與複雜的活動，如船公司、物流公司、港口、碼頭/場站、裝卸業與內陸運輸業者 (杜思揚, 2012; 曾柏融, 2013; Song and Panayides, 2008; Lam, 2011)，供應鏈成員中亦包含船舶修造業、船舶租賃業、貨櫃修造業、貨櫃租賃業、油商、港埠及碼頭裝卸

業、鐵路運輸業、保險公司、銀行、通訊業 (賈台興, 2008)。而海運供應鏈風險管理是制定和執行決定的程序，以減少意外損失時的影響，亦包含海運供應鏈活動中所有成員之間合作和溝通上的風險評估方法 (Yang, 2011)。供應風險管理活動，最終目標是降低發生的頻率和減少供應風險所產生的不利影響 (Kern et al., 2012)。

2.3 組織績效

在各研究領域中，績效是一個廣泛性的執行指標，有著客觀性與主觀性的評估方式，亦為財務性與非財務性衡量方式 (Vij and Bedi, 2012)。組織績效用以衡量一個工作或任務的執行或完成，與原本設定標準的誤差，包含準確性、完整性、成本性和時效性。對組織績效的評估可從客觀條件上，如銷售額、獲利能力、降低成本來評估，亦可從主觀條件上的創新能力或附加價值來評論，一般而言組織績效代表完成業務上目標 (洪淑琪, 2014)。

Kim (2006) 研究供應鏈管理、整合、競爭能力與績效關係中，彙整出三大類組織績效，市場績效：業績成長率、市占率，財務績效：總成本降低、投資報酬率、資產報酬率、資金流動率、淨利率，顧客滿意度：訂單處理速度、準確性、更改與售後服務反應時間等。杜思揚 (2012) 探討定期海運業供應鏈協同合作和競爭優勢與組織績效關係中發現，其採用財務構

面為獲利率、投資報酬率、營業成長率、市場占有和降低營運成本，在非財務績效構面，皆與客戶層面相關，以客戶滿意度、服務品質、客戶忠誠度作為績效評估標準。運輸物流業常用的評估績效方法，在顧客服務績效方面，包含服務品質、客戶滿意度與忠誠度，和財務績效的獲利率、銷售成長率、降低成本等 (Yang et al., 2009)。

參、研究方法

3.1 研究架構

經文獻回顧得知，策略聯盟正式化對於供應風險管理有顯著影響，而組織績效同時受到策略聯盟正式化、供應風險管理所影響，圖 1 為本研究之概念式研究架構，後續將依序探討三個研究假設的推論：

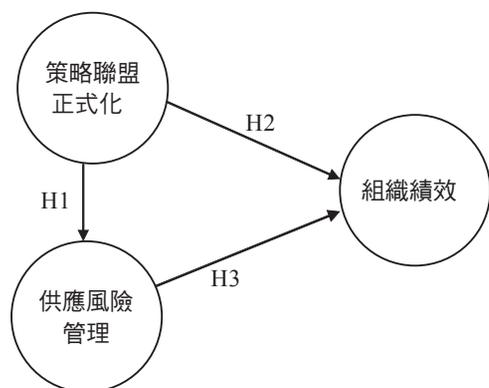


圖 1 研究架構圖

1. 策略聯盟正式化與供應風險管理之關係

過去許多文獻指出策略聯盟對風險管理有正向關係 (吳偉銘、洪榮良, 2011), 如楊永華 (2012) 認為聯盟動機除了增加獲利外, 還有降低風險考量。胡安祺 (2010) 指出企業進行聯營時重要考量因素之一就是降低風險。此外許多文獻亦發現採取策略聯盟的合作模式能讓企業去縮減風險或分擔各種風險 (郭麗惠, 2009; 楊景能, 2013; Midoro and Pitto, 2000; Kauser and Shaw, 2004)。企業透過聯盟模式去達成不同的目的, 其中也包括了降低與分擔財務上的風險; Panayides and Wiedmer (2011) 在探討定期航運策略聯盟中研究指出國際上合作夥伴關係的相關活動, 主因為財務成本考量和降低進入新市場的風險驅使而形成。Liu et al. (2018) 發現在貨櫃航運業中公司間的整合有助於風險管理績效的達成。

綜合以上文獻, 由此可見策略聯盟與風險管理呈正向相關, 而供應風險管理也是風險管理方法之一, 可透過風險評估和風險監控來達成其目的 (Hoffmann et al., 2013); Lavastre et al. (2014) 在探討企業間管理供應鏈風險中表示, 最有效的風險管理方式就是透過合作關係, 故策略聯盟正式化與供應風險管理有顯著關連性。策略聯盟中的夥伴成員不需承擔所有風險與進行中的所有成本, 故視為避險功能的一種 (Porter and Fuller, 1986)。定期航運在策略聯盟後, 可降低企業在經營上的各種風險, 故本研究假設:

H1：策略聯盟正式化對其供應風險管理會有正向影響

2. 策略聯盟正式化與組織績效之關係

許多研究指出企業進行策略聯盟後有助於組織績效提升 (Yang et al., 2014)；Kausar and Shaw (2004) 對英國企業進行調查顯示，大部分企業經理人滿意執行策略聯盟的績效表現，提升部分為獲利率、市占率、業績成長率。林芳如 (2003) 在航空業的研究發現在不同的策略夥伴上，得到不同的效益提升，包括提高載客率、提高企業形象與知名度。策略聯盟也是一種行銷的策略，除了獲取資源能力，也增加載客量，進一步擴大營收 (曾韻慈，2010)。綜合以上文獻，本研究推論定期貨櫃海運業在進行策略聯盟時，可以獲取不同的資源和能力，亦可通過策略聯盟提升經營績效、提供市占率和提升客戶滿意度 (Kim et al., 2006)。故本研究提出假設：

H2：策略聯盟正式化對組織績效有正向影響

3. 供應風險管理與組織績效之關係

風險管理研究可從不同風險角度來探討，如環境風險、營運風險和財務風險為主，近期也有探討夥伴關係風險、合作風險等議題 (張靜宜，2008；李吉濤，2009；楊雅玲等人，2010；Das and Teng, 2001)。此外，在供應鏈領域的研究中，許多文獻指出企業可透過供應風險管理提升

本身組織績效與供應鏈管理績效 (Wagner and Bode, 2008; Hoffmann et al., 2013; Wiengarten et al., 2015)。Wu et al. (2006) 指出供應鏈管理中，管理供應風險是相當重要的，若當中出現失誤可能產生昂貴的成本並使客戶端交貨延誤。Wagner and Bode (2008) 對德國企業研究中發現供應端風險、需求端風險對供應鏈績效有明顯負向的影響關係。Shafiq et al. (2016) 認為從供應端獲得貨物或服務時存在各種風險，並會影響到本身投入的成本、存貨和客戶服務，研究中驗證了供應風險 (如操作和持續性風險)、供應商持續監控、供應改進措施和績效存在一定的關連性。Liu et al. (2018) 指出在貨櫃航運業中風險管理績效對於組織績效有正向影響，故本研究提出假設：

H3：供應風險管理對組織績效有正向影響

3.2 研究構面之操作性定義及衡量

3.2.1 策略聯盟正式化

本研究對策略聯盟之定義為一種策略性行為或手段，以減少成本、風險規避和提升競爭力前提，二家或二家以上企業進行策略性合作，完成特定性目標。參考過去文獻 (Johnson et al., 2004; Humphreys et al., 2004; Yang et al., 2014; Rau and Spinler, 2017)，本研究綜整策略聯盟構面與問項，如表 1 所示：

表 1 策略聯盟正式化構面問項彙整表

構面	問項	文獻來源
有效溝通	我們提供聯盟夥伴任何可能幫助我們需求的規劃。	Johnson et al. (2004); Humphreys et al. (2004); Yang et al. (2014); Rau and Spinler (2017)
	我們週期性反饋聯盟夥伴的合作表現。	
	我們清晰準確地向聯盟夥伴溝通合作上的供給與需求。	
	我們與夥伴之間能溝通於不同管理級別和跨功能部門。 聯盟夥伴和我們公司進行經常性與即時性地訊息交換。	
關係穩定性	我們有固定的聯盟夥伴。	
	我們與聯盟夥伴的關係是長期的。	
	我們與聯盟夥伴的關係是安全無虞的。	

3.2.2 供應風險管理

風險管理是指組織在從事經營活動時所面臨各種風險，風險管理就是辨別和衡量，進而選擇合適方法加以控制、處理，進而降低風險，達成公司目標（楊雅玲、

李吉濤，2011；Wagner and Bode, 2009; Hoffmann et al., 2013)。參考 Hoffmann et al. (2013) 研究為基礎，本研究彙整供應風險管理構面與問項，如表 2 所示：

表 2 供應風險管理構面問項彙整表

構面	問項	文獻來源
風險監控	經由國家報告 / 企業報告監控風險。	Giunipero and Eltantawy (2004); Wagner and Bode (2008); Hoffmann et al. (2013)
	經由供應商的廠內利用率監控風險。	
	經由供應商的資本權益比監控風險。	
	經由供應商的發展評估來監控風險。	
	對供應商的生產過程進行審核。	
	調整原本供應商的使用率來監控風險。	
風險減緩	經由供應商的市占率監控風險。	
	在外包決策中計入本身投入成本以減低風險。	
	對供應商即時風險審核。	
	採風險導向評估新供應商。	
	經由訓練供應商來減低風險。	
風險管理過程成熟度	設置第二或第三供應商提高良性競爭。	
	公司導入詳細的供應風險管理流程。	
	公司跨部門實施供應風險管理流程。	
	公司定期評估個別供應商的風險。	
	公司定期改善風險管理流程。	

3.2.3 組織績效

組織績效的評估可以主觀評估的模式，評估對客戶的滿意度、目標達成程度，也可從客觀上的銷售額、獲利能力、降低成本來評估，亦可從創新能力或附加價值的角度來評論（杜思揚，2012；洪淑

琪，2014；Yang et al., 2009）。本研究參考 Tracey et al. (2005)、Kim (2006)、Yang et al. (2009)、Liu et al. (2018)、Yuen et al. (2018) 研究為基礎，將於組織績效構面與問項彙整如表 3 所示：

表 3 組織績效之構面與問項彙整表

構面	問項	文獻來源
客戶面績效	公司的「服務品質」相對優於主要競爭者	Yang et al. (2009); Tracey et al. (2005); Kim (2006); Liu et al. (2018); Yuen et al. (2018)
	公司的「客戶滿意度」相對優於主要競爭者	
	公司的「客戶忠誠度」相對優於主要競爭者	
財務面績效	公司的「獲利率」相對優於主要競爭者	
	公司的「業績成長率」相對優於主要競爭者	
	公司的「市場占有率」相對優於主要競爭者	

3.3 問卷內容

本研究的問卷設計參考吳萬益 (2015)，由於研究構面為策略聯盟正式化、供應風險管理與組織績效，填答者須對公司組織的策略聯盟合作及公司的供應風險管理具有相當的瞭解才適合填答，因此，本研究將問卷填答對象設定為瞭解定期海運貨櫃業者或船務代理公司運作部門負責人、主管和高階人員，使問卷回收資料之可信度與正確性。問卷包括兩大部分，第一部分為填答者與所服務公司的基本資訊，第二部分為構面問項（包括策略聯盟正式化、供應風險管理、組織績效），採用李克特 (Likert) 五點尺度量進行衡量，以「1、2、3、4、5」分別代表問項中「非常不同意→非常同意」的認同程度。

3.4 資料分析方法及應用

本研究的分析方法包括一般性敘述性統計、因素分析、信度與效度分析、探索式與驗證性因素分析、線性結構方程模式 (Structural Equation Modeling, SEM)，並進行研究假設之驗證 (陳順宇，2005；Hair et al., 2010; Yuen et al., 2018)。

肆、研究發現

4.1 樣本敘述性統計

4.1.1 問卷回收概況

本研究係根據民國 106 年所訂定之「中華民國船務代理公會全國聯合會」會員名錄，選擇臺灣從事定期貨櫃航運業

務之船公司及船務代理業者為問卷發放對象。調查時程共分成三個階段：第一階段為前測問卷，時間為民國 106 年 2 月 20 日至民國 106 年 3 月 3 日止，主要進行專家訪談，訪談對象包括長榮海運、陽明海運、萬海航運、以星船務代理和運達航運的高階主管與資深員工，共計 30 位，用以審視本問卷是否有不足與缺失之處（如問卷問題的語意及內容適切性）。其中長榮與陽明海運人員表示現行全球經濟情況呈現低迷，在組織績效方面可能受整體經濟環境影響甚多，雖有良好合作營運和供應風險管理，但預期心態偏向悲觀，其認為在營利的調查上較有失真的可能性，其他問項內容均表示無需更改。本研究之前測樣本結構中，公司經營型態以船公司占 60% 為最高，公司所有權型態以本地公司 53.3% 為最高，所屬部門以行銷企劃部和業務部分別占 33.3% 和 30% 為最高。

第二階段為正式郵寄發放問卷，對象為航運公司與船務代理業者之中高階管理者，在正式發放問卷前先行電話聯繫以取得接受調查的意願，第一次發放時間為民國 106 年 3 月 29 日，共發放 240 份問卷。第三階段為問卷回收階段，由於第一次發放回收 117 份，有效 117 份，於民國 106 年 4 月 19 日，針對尚未回覆之受訪公司進行第二次問卷發放（共 123 份），並同時電話催收，截至民國 106 年 4 月 28 日，回收 64 份問卷，無效問卷有 6 份，有效問卷為 58 份，兩次回收結果有效問

卷共 175 份，有效回收率為 72.9%。

4.1.2 樣本回收之無回應偏差檢定

為確保本研究樣本能代表所研究母體的情況，並檢視樣本間有沒有顯著差異，因此在回收的樣本資料分析前先進行無回應偏差檢定 (Non-Response Bias Test) (Armstrong and Overton, 1997)。本研究進行兩次回收結果進行獨立樣本 T 檢定，在策略聯盟正式化、供應風險管理和組織績效三方面的樣本中都無顯著性差異。

4.1.3 基本資料敘述統計分析

根據表 4 可得知，在公司經營型態上，多數填答者為船公司人員，占 58.3%，船務代理公司占 41.7%。在公司所有權型態方面，填答者為本地公司者占 53.7%，外國分公司占 42.3%，合夥經營公司占 4%。在填答者所屬部門中，以業務部最大比例占 41.7%，行銷企劃部占 24%，作業部占 17.7%，財務部占 4%，管理部占 5.7%，其他 6.9%（主要為文件部、客服部、海外事業部等），其中對研究主題較為瞭解的業務部、行銷企劃部、作業部的填答者所占百分比達 83.4%，更強化本研究之可信程度。在公司員工總數上，較多填答者任職於 21 ~ 50 人的公司，占 23.4%，其次為 101 ~ 500 人和 1,000 以上分別占有 18.3%。最後，在公司過去 1 ~ 3 年的年平均營業額（新臺幣），填答者所服務公司年平均營業額以 1 ~ 10 億元最多，占 39.4%，其次 100 億元以上公司，占 28.6%。

表 4 基本資料敘述統計表

基本屬性		次數	百分比 (%)
公司經營型態	船公司	102	58.3
	船務代理公司	73	41.7
公司所有權型態	本地公司	94	53.7
	外國分公司	74	42.3
	合夥經營	7	4.0
所屬部門	行銷企劃部	42	24.0
	業務部	73	41.7
	作業部	31	17.7
	財務部	7	4.0
	管理部	10	5.7
	其他(請說明)	12	6.9
公司員工總數	20 人以下	11	6.3
	21 ~ 50 人	41	23.4
	51 ~ 100 人	29	16.6
	101 ~ 500 人	32	18.3
	501 ~ 1,000 人	30	17.1
	1,001 人以上	32	18.3
公司過去 1 ~ 3 年的年平均營業額 (新臺幣)	1,000 萬以下	3	1.7
	1,000 ~ 5,000 萬 (不含)	12	6.9
	5,000 萬 ~ 1 億 (不含)	15	8.6
	1 億 ~ 10 億 (不含)	69	39.4
	10 億 ~ 50 億 (不含)	19	10.8
	50 億 ~ 100 億 (不含)	7	4.0
	100 億以上	50	28.6

4.1.4 策略聯盟正式化、供應風險管理與組織績效敘述統計分析

1. 策略聯盟正式化之敘述統計分析

由表 5 可得知，各問項平均值落在 3.43 ~ 4.08 分之間，其中前五個問項同意性程度最高分別為「我們有固定的聯盟夥伴」、「我們提供聯盟夥伴任何可能幫助我們需求的規劃」、「聯盟夥伴和我們公司進行經常性與即時性地訊息交換」、「我們與

聯盟夥伴的關係是長期的」、「我們與聯盟夥伴的關係是安全無虞的」，顯示海運業重視策略聯盟正式化的程度，透過固定夥伴、長期配合的模式，提供需求規劃、雙方訊息交換來提升彼此合作默契，達到共識。同意性程度最低的問題為「我們與夥伴之間能溝通於不同管理級別和跨功能部門」，平均值為 3.43 分，顯示海運業較缺乏於不同管理級別和跨功能部門的溝通。

表 5 策略聯盟正式化問項之同意性程度表

問項	平均數	標準差	排序
我們有固定的聯盟夥伴。	4.08	0.813	1
我們提供聯盟夥伴任何可能幫助我們需求的規劃。	4.06	0.608	2
聯盟夥伴和我們公司進行經常性與即時性地訊息交換。	3.99	0.597	3
我們與聯盟夥伴的關係是長期的。	3.97	0.772	4
我們與聯盟夥伴的關係是安全無虞的。	3.85	0.803	5
我們清晰準確地向聯盟夥伴溝通合作上的供給與需求。	3.77	0.690	6
我們週期性反饋聯盟夥伴的合作表現。	3.71	0.838	7
我們與夥伴之間能溝通於不同管理級別和跨功能部門。	3.43	0.798	8

由此可推論，海運業應可改善與夥伴上的溝通功能，進一步提升合作關係。

2. 供應風險管理之敘述統計分析

由表 6 可得知，各問項平均值落在 3.21 ~ 3.67 分間，其中前五個問項同意性程度最高為「經由訓練供應商來減低風險」、「採風險導向評估新供應商」、「設置第二或第三供應商提高良性競爭」、「公司定期評估個別供應商的風險」、「經由供應商的發展評估來監控風險」，其中四個問項都歸納於風險減緩構面，顯示海運業通常會訓練、評估和增設新供應商來減低風險。而平均值最差的五個問項分別為「經由供應商的資本權益比監控風險」、「經由供應商的廠內利用率監控風險」、「公司導入詳細的供應風險管理流程」、「對供應商的生產過程進行審核」、「經由國家報告 / 企業報告監控風險」，此五個問項平均值均低於 3.5 分，因此可推論，航運業對於供應商端的資本權益比、供應商廠內利用率以及生產過程較不重視，較少對供應商進行風險監控。而在海運業在本身內部的

供應風險管理流程上宣導和教育，仍有改善空間。

3. 組織績效之敘述統計分析

如表 7 所示，各問項平均值落在 3.14 ~ 3.85 分之間，其中前三個問項同意性程度最高分別為「公司的服務品質相對優於主要競爭者」、「公司的客戶滿意度相對優於主要競爭者」、「公司的業績成長率相對優於主要競爭者」，前二項屬於組織績效構面中的客戶面績效，由此可知海運業在客戶面績效表現仍較好。而最後的三個問項「公司的客戶忠誠度相對優於主要競爭者」和財務面績效的二個問項「公司的獲利率相對優於主要競爭者」與「公司的市場占有率相對優於主要競爭者」，由此結果可推論，近幾年經濟景氣仍未趨於明朗化，海運業經營上較為保守，間接反應在業績成長率和獲利率上的表現。而 2015 ~ 2018 年間的海運業間產生巨大的變化，如韓進公司發生財務危機、中國二大航運公司與日本三大航運公司進行合併，使得市場占有率持續的變化中。

表 6 供應風險管理問項之同意性程度表

問項	平均數	標準差	排序
經由訓練供應商來減低風險。	3.67	0.57	1
採風險導向評估新供應商。	3.65	0.78	2
設置第二或第三供應商提高良性競爭。	3.61	0.68	3
公司定期評估個別供應商的風險。	3.61	0.76	4
經由供應商的發展評估來監控風險	3.57	0.65	5
對供應商即時風險審核。	3.51	0.65	6
公司跨部門實施供應風險管理流程。	3.51	0.76	7
在外包決策中計入本身投入成本以減低風險。	3.50	0.73	8
公司定期改善風險管理流程。	3.50	0.76	9
調整原本供應商的使用率來監控風險。	3.47	0.62	10
經由供應商的市占率監控風險。	3.47	0.66	11
經由國家報告 / 企業報告監控風險。	3.43	0.58	12
對供應商的生產過程進行審核。	3.41	0.61	13
公司導入詳細的供應風險管理流程。	3.40	0.80	14
經由供應商的廠內利用率監控風險。	3.30	0.68	15
經由供應商的資本權益比監控風險。	3.21	0.70	16

表 7 組織績效問項之同意性程度表

問項	平均數	標準差	排序
公司的「服務品質」相對優於主要競爭者。	3.85	0.78	1
公司的「客戶滿意度」相對優於主要競爭者。	3.71	0.79	2
公司的「業績成長率」相對優於主要競爭者。	3.42	0.69	3
公司的「客戶忠誠度」相對優於主要競爭者。	3.39	0.73	4
公司的「獲利率」相對優於主要競爭者。	3.36	0.74	5
公司的「市場占有率」相對優於主要競爭者。	3.14	0.77	6

4.2 因素分析與信度分析

4.2.1 策略聯盟正式化因素分析與信度分析

如表 8 所示，本研究將策略聯盟正式化之八個問項進行因素分析，如結果為 KMO 值為 0.822，Barlett 球型檢定卡方值為 787.383，自由度為 28，達到顯著水準，顯示各變數間具有共同因素，可進一

步因素分析。經萃取二個特徵值高於 1 的因素，各問項因素負荷量均高於 0.5，總累積變異量 70.967%。

在信度分析時，考量 item-totoal correlation 與 alpha if item deleted 後，刪除因素一之問項「我們與夥伴之間能溝通於不同管理級別和跨功能部門」和因素二的問項「我們與聯盟夥伴的關係是安全無虞的」後，將因素一剩餘的四題問項與因素

表 8 策略聯盟正式化問項之因素分析

問項	因素一	因素二
聯盟夥伴和我們公司進行經常性與即時性地訊息交換。	0.808	0.329
我們清晰準確地向聯盟夥伴溝通合作上的供給與需求。	0.800	0.005
我們提供聯盟夥伴任何可能幫助我們需求的規劃。	0.795	0.368
我們週期性反饋聯盟夥伴的合作表現。	0.728	0.181
我們與夥伴之間能溝通於不同管理級別和跨功能部門。	0.670	0.150
我們與聯盟夥伴的關係是長期的。	0.200	0.924
我們有固定的聯盟夥伴。	0.158	0.892
我們與聯盟夥伴的關係是安全無虞的。	0.236	0.840
特徵值	3.024	2.653
解釋變異量 (%)	37.805	33.162
累積解釋變異量 (%)	37.805	70.967
KMO 取樣適切性	0.822	

二的二題問項再進行信度分析，得到因素一與因素二的 Cronbach's α 值分別為 0.834 與 0.905。而因素一的五個問項是描述公司對策略聯盟夥伴是否能進行有效溝通，故將因素一命名「有效溝通」。因素二的二個問項是描述公司對策略聯盟夥伴的合作關係，故將因素二命名「關係穩定性」。

4.2.2 供應風險管理因素分析與信度分析

本研究將供應風險管理之 16 個問項進行因素分析，如表 9 所示，結果為 KMO 值為 0.893，Barlett 球型檢定卡方值為 1938.382，自由度為 120，達到顯著水準，經過因素分析後，每個問項之因素負荷量均大於 0.5，總累積變異量達到 70.105%。

進行信度分析時，考量 item-totoal correlation 與 alpha if item deleted 後，三個因素構面的 Cronbach's α 值分別為

0.894、0.908、0.895，顯示達到高信度標準。而因素一的七個問項主要描述公司對供應端風險的監控與涉入程度，故因素命名「風險監控」，因素二的五個問項描述公司降低風險的過程與方法，故因素命名「風險減緩」，因素三的四個問項為公司是否對供應風險管理訂立相關流程與內部涉及程度，故因素命名「風險管理過程成熟度」。

4.2.3 組織績效因素分析與信度分析

本研究將組織績效之六個問項進行因素分析，因「公司的「市場占有率」相對優於主要競爭者」，因素負荷量小於 0.5，因此此問項給予刪除，對剩餘的五題再進行因素分析，結果發現 KMO 值為 0.722，Bartlett 球型檢定卡值為 485.980，共萃取出二個特徵值皆大於 1 的因素，如表 10 所示，各項因素荷值皆大於 0.5，累積解釋變異量為 81.296%。

表 9 供應風險管理之因素分析

問項	因素一	因素二	因素三
調整原本供應商的使用率來監控風險。	0.820	0.174	0.220
對供應商的生產過程進行審核。	0.779	0.193	0.160
經由供應商的發展評估來監控風險。	0.779	-0.025	0.215
經由供應商的廠內利用率監控風險。	0.754	0.185	0.092
經由國家報告 / 企業報告監控風險。	0.751	0.181	0.335
經由供應商的資本權益比監控風險。	0.693	0.291	0.148
經由供應商的市占率監控風險。	0.566	0.388	0.134
在外包決策中計入本身投入成本以減低風險。	0.157	0.856	0.152
採風險導向評估新供應商。	0.193	0.833	0.151
設置第二或第三供應商提高良性競爭。	0.135	0.827	0.292
對供應商即時風險審核。	0.249	0.732	0.303
經由訓練供應商來減低風險。	0.244	0.729	0.297
公司定期改善風險管理流程。	0.185	0.207	0.852
公司跨部門實施供應風險管理流程。	0.268	0.206	0.844
公司導入詳細的供應風險管理流程。	0.229	0.300	0.777
公司定期評估個別供應商的風險。	0.248	0.344	0.709
特徵值	4.240	3.842	3.135
解釋變異量 (%)	26.501	24.012	19.592
累積解釋變異量 (%)	26.501	50.513	70.105
KMO 取樣適切性	0.893		

表 10 組織績效之因素分析

問項	因素一	因素二
公司的「客戶滿意度」相對優於主要競爭者。	0.910	0.020
公司的「服務品質」相對優於主要競爭者。	0.905	0.252
公司的「客戶忠誠度」相對優於主要競爭者。	0.785	0.206
公司的「獲利率」相對優於主要競爭者。	0.160	0.907
公司的「業績成長率」相對優於主要競爭者。	0.301	0.846
特徵值	2.379	1.686
解釋變異量 (%)	47.580	33.716
累積解釋變異量 (%)	47.580	81.296
KMO 取樣適切性	0.722	

在進行信度分析時，考量 item-totoal correlation 與 alpha if item deleted 後，將因素一的問題「客戶忠誠度」經過刪除後，

對於剩餘的二題問項再進行信度分析，得到因素一與因素二的 Cronbach's α 值分別為 0.934 與 0.783。而因素一的二個問項基

本上與公司的客戶端服務績效面有關，故因素命名「客戶績效面」。因素二的二個問項基本上與公司的財務面績效有關，故因素命名「財務面績效」。

4.3 驗證性因素分析

4.3.1 整體測量模式之配適度

本研究使用 AMOS 22.0 進行驗證性因素分析，如表 11 所示，Chi-square 卡方值為 19.466，自由度為 11，卡方值 / 自由度為 1.770。其他配適度部分，P-value、RMR、RMSEA、GFI、AGFI、NFI、IFI、TLI、CFI 指標已達配適度標準。然而在 RFI 未符合標準，吳萬益 (2015) 指出有時因樣本數與研究主題的不同，可能得到的結果無法滿足全部衡量指標，其中幾個代表性指標只要接近標準值範圍，就可認定其研究模式與資料有達到配適度標

準。本研究透過常態化殘差矩陣分析結果得知，各個變數之間中常態化殘差值之絕對值均無高於 1.96，因此不需再對本研究模式進行修正或者刪除任何變數 (陳順宇，2005)。

4.3.2 收斂效度

如表 12 所示，各因素的標準化因素負荷量、平均萃取變異量與建構信度已達到標準，僅組織構面中平均變異萃取量 (AVE) 未符合標準，但平均變異萃取量變量值為 0.498 已接近標準，其他因素構面均達到標準值，顯示本研究驗證性因素分析構面仍具有收斂效度 (陳順宇，2005；陳寬裕、王正華，2013；Fornell and Larcker, 1981)。

4.3.3 區別效度

如表 13 所示，顯示各因素構面間之平均變異萃取量均高於其他構面與該構面

表 11 驗證性因素分析之配適度指標

適配指標	判斷準則	本研究結果
卡方值	愈小愈好	19.466
卡方值 /df	≤ 3	1.770
P-value	> 0.05	0.053
Root Mean Square Residual (RMR)	< 0.05	0.015
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	< 0.08	0.067
Goodness-of-Fit Index (GFI)	> 0.90	0.969
Adjusted-Goodness-of-Fit Index (AGFI)	> 0.90	0.922
Normed-Fit Index (NFI)	> 0.90	0.939
Relative-Fix Index (RFI)	> 0.90	0.884
Incremental-Fit-Index (IFI)	> 0.90	0.973
Tucker-Lewis Index (TLI)	> 0.90	0.946
Comparative-Fit Index (CFI)	> 0.90	0.972

資料來源：Hair et al. (2010).

表 12 研究構面之收斂效度結果

研究構面	因素名稱	標準化負荷量	AVE	CR
策略聯盟正式化	有效溝通	0.620	0.498	0.665
	關係穩定性	0.680		
供應風險管理	風險監控	0.700	0.501	0.750
	風險減緩	0.730		
	風險管理過程成熟度	0.790		
組織績效	客戶面績效	0.860	0.500	0.656
	財務面績效	0.540		

備註：AVE (Average Variance Extracted)：平均萃取變異量；CR (Construct Reliability)：建構信度。

表 13 研究構面之區別效度分析

	策略聯盟正式化	供應風險管理	組織績效
策略聯盟正式化	0.498	—	—
供應風險管理	0.190	0.501	—
組織績效	0.081	0.185	0.515

備註：對角線上數值為各因素構面的平均變異萃取量；對角線下為因素間相關係數平方。

相關係數的平方，由此推定本研究的各因素構面皆有優良的區別效度 (Hair et al., 2010)。

4.4 結構方程模式

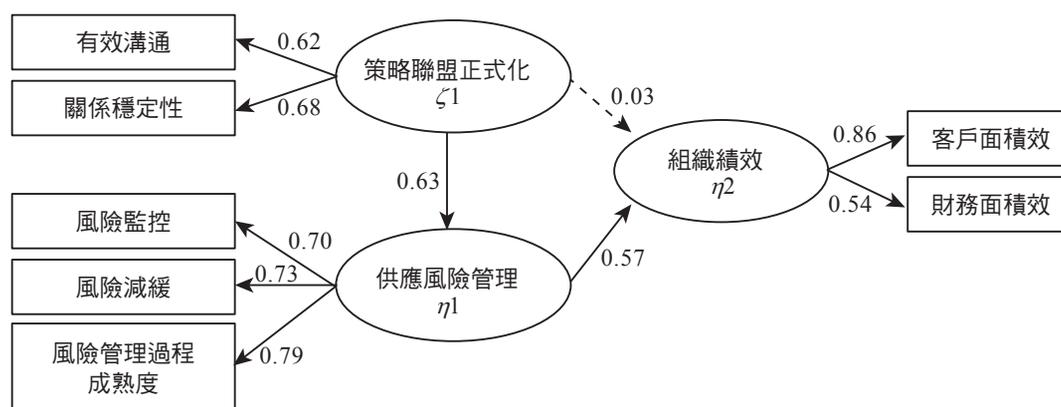
本研究利用 AMOS 22 進行結構方程模式分析 (吳明隆, 2009)，以策略聯盟正式化作為外生潛在變數，其中包含關係穩定性與有效溝通二個外生顯性變數。以供應風險管理與組織績效即作為內生潛在變數，在風險管理方面，包含風險監控、風險減緩與風險管理過程成熟度為內生顯性變數；組織績效方面，以客戶面績效與財務面績效作為內生顯性變數予以測量。

各模式配適度指標統計量如表 14 所示，卡方值為 19.466，自由度為 11，卡

方值 / 自由度為 1.770，於其他配適度部分，RMR、RMSEA、GFI、AGFI、NFI、IFI、TLI、CFI 指標已達標準。本研究的 RFI 配適值雖未達到標準，根據 Hair et al. (2010) 表示因為樣本數與研究題目的不同，可能無法達到所有衡量標準值。吳萬益 (2015) 指出無法達到全部衡量指標時，只要其中幾項代表性指標接近衡量標準值範圍，即可認定該研究模式與資料達到配適度。由此可知，本研究整體模式配適度是可被接受，最終的結構方程模式如圖 2 所示與表 15 所示。由該結果可知策略聯盟正式化對組織績效之 P 值為 0.842 為不具顯著外，其他兩條路徑係數均達顯著水準。

表 14 結構方程模式初始模式之配適度指標

結構方程模式配適指標	判斷準則	本研究結果
卡方值	愈小愈好	19.466
卡方值 / df	≤ 3	1.770
P-value	> 0.05	0.053
Root Mean Square Residual (RMR)	< 0.05	0.015
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	< 0.08	0.067
Goodness-of-Fit Index (GFI)	> 0.90	0.969
Adjusted-Goodness-of-Fit Index (AGFI)	> 0.90	0.922
Normed-Fit Index NFI)	> 0.90	0.939
Relative-Fix Index (RFI)	> 0.90	0.884
Incremental-Fit-Index (IFI)	> 0.90	0.973
Tucker-Lewis Index (TLI)	> 0.90	0.946
Comparative-Fit Index (CFI)	> 0.90	0.972



備註：實線表示 $P < 0.001$ 有顯著；虛線表示 $P > 0.05$ 無顯著。

圖 2 結構方程模式之驗證結果

如表 16 可知，策略聯盟正式化對供應風險管理影響路徑方面，路徑直接效果為 0.630，標準化總效果為 0.630；供應風險管理對組織績效影響路徑方面，路徑直接效果為 0.570，標準化總效果為 0.570；在策略聯盟正式化對組織績效影響路徑方面，路徑係數並未達到顯著水準，故 H1

與 H3 獲得顯著性的支持，H2 無法獲得支持。雖然策略聯盟正式化對於組織績效為具有直接效果，然其可透過供應風險管理產生間接效果 ($= 0.359 = 0.63 \times 0.57$)，由此可推論供應風險管理在策略聯盟正式化對組織績效的影響扮演中介效果 (Hair et al., 2010)。

表 15 結構方程模式之係數估計結果

路徑	路徑係數		S.E	C.R	P
	標準化	非標準化			
策略聯盟正式化→供應風險管理	0.630	0.630	0.146	4.356	***
策略聯盟正式化→組織績效	0.030	0.060	0.284	0.199	0.842
供應風險管理→組織績效	0.570	1.050	0.274	3.815	***
策略聯盟正式化→有效溝通	0.620	1.000	—	—	—
策略聯盟正式化→關係穩定性	0.680	1.460	0.321	4.545	***
供應風險管理→風險監控	0.700	1.000	—	—	—
供應風險管理→風險減緩	0.730	1.220	0.153	7.956	***
供應風險管理→風險管理過程成熟度	0.790	1.490	0.180	8.267	***
組織績效→客戶面績效	0.860	1.000	—	—	—
組織績效→財務面績效	0.540	0.530	0.127	4.132	***

註：P < 0.01。

表 16 結構方程模式最終模式路徑影響效果表

影響路徑	標準化直接效果	標準化間接效果	標準化總效果
策略聯盟正式化→供應風險管理	0.630	—	0.630
策略聯盟正式化→組織績效	—	0.359	0.359
供應風險管理→組織績效	0.570	—	0.570

伍、結論與建議

5.1 結論

1. 定期海運貨櫃業中認同策略聯盟正式化的重要性，較注重關係穩定性，但聯盟合作中缺乏有效的溝通

根據本研究敘述性統計與因素分析顯示，策略聯盟正式化可分為「有效溝通」和「關係穩定性」，其中「關係穩定性」的問項平均值 3.97 分高於「有效溝通」的 3.79 分，由此可知大部分定期海運業較注重在穩定的合作關係。在此八個問項中有七個問項平均數均在 3.7 分以上，只有問項為「我們與夥伴之間能溝通於不同管理

級別和跨功能部門」的平均值最低為 3.43 分，而平均值依序次低的另二個問項「我們清晰準確地向聯盟夥伴溝通合作上的供給與需求」和「我們週期性反饋聯盟夥伴的合作表現」，也屬於同一構面「有效溝通」，由此可推論，現今定期海運貨櫃業者均普遍使用策略聯盟合作模式，均有固定和長期性的合作夥伴，但缺乏達到有效溝通並進一步改善雙方合作上的問題，同時在合作溝通時可能受到不同級別人員或不同部門的影響，無法充分使彼此間合作產生效益最大化。

2. 定期海運貨櫃業在供應風險管理方面，較注重風險減緩與風險管理過程成熟度

根據研究結果，供應風險管理由三個因素構面組成，分別為「風險監控」、「風險減緩」、「風險管理過程成熟度」，在 16 個問項中，「經由訓練供應商來減低風險」、「採風險導向評估新供應商」、「設置第二或第三供應商提高良性競爭」此三個問項均屬於因素構面「風險減緩」，為前三名問項同意性程度最高的，平均數值落在 3.61 ~ 3.67 分，顯示出多數企業已有良好的供應風險管理，並且致力在減少供應鏈中所可能會遭受到的外在風險，即以設法降低企業本身已使用或已投入中所面臨的供應風險為主要。然而，從各問項平均數和因素分析後整體平均數，可以發現重視度較低集中在供應端的風險監控方面，平均值均低於 3.5 分。因此可推論定期海運貨櫃業在風險監控仍可以再進一步的改善，企業會經由公開的平台資訊對相關風險進行監控，如國家報告或企業報告來監控風險，但甚少對其供應端進行監控，如供應商的資本權益比與產能利用率等，若能進一步對供應商的產能利用率、作業過程、市場占有率和營運發展方針等等訊息列入評估考量，必能提升整體的供應風險管理表現。

3. 定期海運貨櫃業中策略聯盟正式化會直接影響供應風險管理表現，而策略聯盟正式化需要透過供應風險管理去影響組織績效

經結構方程模式得知，定期海運貨

櫃業「策略聯盟正式化」對「供應風險管理」有顯著的正向影響，顯示定期海運貨櫃業中策略聯盟正式化越高，供應風險管理上越佳，進而規避或減少供應鏈各層面的風險。此結果與過去相關研究相符(郭麗惠，2009；楊永華，2012；楊景能，2013；Midoro and Pitto, 2000; Kauser and Shaw, 2004; Lavastre et al., 2014)；此外，過去研究也指出供應風險管理對組織績效有顯著且正向影響(Wagner and Bode, 2008; Hoffmann et al., 2013; Wiengarten et al., 2015)。由此可推論若企業實施策略聯盟合作時能加強雙邊的溝通交流，並建立各部門的溝通流程與制度，加強與聯盟夥伴間各部門的協調性，可進一步落實策略聯盟正式化，更落實聯盟夥伴合作時的共同目標，減少雙方上的合作衝突，進而提升本身營運優化而規避風險與不確定性，以提升組織績效。

此外，「策略聯盟正式化」對「組織績效」並無顯著直接影響。在其他變數不列入考量下，僅就「策略聯盟正式化」對「組織績效」進行探討，結果發現「策略聯盟正式化」能直接對「組織績效」呈顯著正向影響，該結果也和過去許多研究相符(郭麗惠，2009；楊景能，2013；吳旻翰，2014；Kauser and Shaw, 2004; Yang et al., 2014)。經由模式結果分析可驗證整體模式，因受到完全中介變數「供應風險管理」的影響，而減弱策略聯盟正式化對組織績效的影響。可進一步由此結果得知，

企業在實施策略聯盟正式化時會影響企業在供應風險管理上的表現，更可影響到組織績效的提升。簡言之，企業實施策略聯盟正式化可提升企業本身的供應風險管理能力，即策略聯盟正式化的程度越佳，更能提升企業在供應風險管理上的表現，也促使公司經營績效更佳。因此，策略聯盟正式化成效的優劣是企業運作上的關鍵因素。

4. 定期海運貨櫃業應加強供應風險管理能力以提升組織績效

依結構方程模式結果顯示，企業的「供應風險管理」能力對「組織績效」有正向的顯著影響。過去學者也提出供應風險管理是為規避或減少在供應端的風險和不利影響，因為影響到企業本身投入的成本、存貨和客戶服務，所以供應風險管理和組織績效存在正向關連性 (Wu et al., 2006; Yang, 2011; Kern et al., 2012; Hoffmann et al., 2013)。由此可知，定期海運貨櫃業應若能降低風險的對策來解決潛在風險、供應商持續監控、供應風險改進措施，能持續減少不利影響、提高客戶端的滿意度，且有益於組織在經營上的績效。

5.2 建議

1. 定期海運貨櫃業者應在策略聯盟合作模式時，制定良好溝通與反饋機制

根據策略聯盟正式化問項中，在「我

們與夥伴之間能溝通於不同管理級別和跨功能部門」、「我們週期性反饋聯盟夥伴的合作表現」與「我們清晰準確地向聯盟夥伴溝通合作上的供給與需求」為平均數最低，顯示定期海運貨櫃業雖已廣泛實施策略聯盟正式化，但實際面仍缺乏與其他聯盟夥伴有效的溝通方法與反饋機制，使策略聯盟中的夥伴無法進行在各不同級別和各其他部門間進行溝通，也無法進行合作上時有效的反饋，只有在提出合作需求規劃時討論。結構方程模式結果顯示，策略聯盟正式化會直接影響到供應風險管理，而經由供應風險管理影響組織績效；由結果可得知策略聯盟正式化確實能為企業帶來正面益處，除了增進供應風險管理能力，更能促進企業整體表現。如經營於亞洲區間的定期海運貨櫃業，在船期與航程並無像遠洋航線需較長時間下，在合作與作業中時效更是短暫與迅速，應建立與聯盟夥伴以更有效與敏捷的溝通機制與反饋方法，促進對其他部門的交流與討論，如不同夥伴中業務部與另一方作業部之間合作窗口建立，或藉由國外分公司與聯盟夥伴國外分公司的合作表現定時反饋與討論等，以提升各夥伴與不同部門之間的工作效率，促使彼此間策略聯盟合作上產生營運績效最大化。

2. 定期海運貨櫃業者應加強供應端的風險監控，提升供應風險管理表現，進而增進組織績效

根據本研究結果得知，供應風險管理於提升組織績效中具有正向的影響力，供應風險管理能力越佳的組織，在客戶面績效和財務面績效的表現越好。結果顯示目前定期海運貨櫃業者均在降低風險上有正確的因應對策和方法，且實施風險管理流程方面有良好表現，例如訓練和定期評估供應商、設置第三方供應商和調整原供應商的使用率、定期改善和跨部門實施供應風險管理流程等；但在風險監控方面仍有待改善，例如甚少注意供應商端本身資本權益比、廠內利用率、市占率以及生產過程進行監控。若海運業能夠對供應鏈成員中加強的觀測和監控，亦即對供應端的供給、服務和售價亦能所預估和掌握，使其受到影響的機率更低，在供應風險管理能表現更佳，勢必能再提升組織績效。

因定期海運貨櫃業供應鏈活動中包含許多參與者，例如油商、港埠及碼頭裝卸業、鐵公路運輸業、聯盟合作上的船公司，物流公司等，且為連續性的活動，若其中某一環結出錯，例如油價的預測失誤、港口碼頭使用效率下降和聯盟夥伴無法順利供給艙位，就會影響到內部成本面和外部客戶面，而造成損失嚴重。現今海運市場仍處於不穩定，加上競爭激烈，若能持續優化供應風險管理能力來減低供應鏈上的風險，對企業外部的顧客服務面能提升，內部受到影響的風險也能降至最

低，自然對公司整體營運與績效均能有良好影響。

5.3 研究限制與後續研究建議

本研究有三點研究限制，首先為問卷樣本中船公司占 58.3% (102 份)，而船務代理公司占 41.7% (73 份)，雖策略聯盟為航商間的專屬行為，然船舶代理公司仍必須瞭解航商間的聯盟策略與合作情形以便於其配置人力與工作內容，其對於航商間的供應風險管理，以致於航線與船舶與貨物配置情形亦應相當瞭解，故上述的航商營運狀況對其組織績效表現亦會呈現相當的影響關係，因此本研究將船務代理業也納入問卷調查對象，然而若將船公司與船務代理公司分別調查，其產生的分析結果亦可能有所變化，後續研究可做進一步探討與比較。再者，本研究之對象係針對定期海運貨櫃業，而在海運業中仍包含著不定期航運、散裝航運等，依據全球市場變化與不同情況，因此不同經營型態是否在策略聯盟正式化和供應風險管理的狀況是否亦會不同。因此，建議後續研究可參考本研究結果，將研究範圍擴展至不同經營型態業者或相關運輸業。最後，定期海運貨櫃業為國際型經營企業，由於研究成本與樣本研究區域有限制，本研究只針對臺灣地區經營的業者進行調查，後續研究可以把範圍區域擴大，並將策略聯盟的議題進一步延伸賽局競合關係、綠色服務績效等。

參考文獻

- 吳旻翰，2014，亞洲貨櫃航商營運策略聯盟分析，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。
- 吳明隆，2009，結構方程模式：AMOS 的操作與應用，五南圖書，臺北市。
- 吳偉銘、洪榮良，2011，船舶價格與運費波動之關聯分析，管理與系統，第 18 卷，第 3 期，529-549。
- 吳萬益，2015，企業研究方法，第五版，華泰文化，臺北市。
- 李吉濤，2009，策略聯盟風險辨識與控制機制之研究——以海運業定期航商為例，長榮大學航運管理研究所碩士論文，臺南市。
- 杜思揚，2012，定期海運業供應鏈協同合作、競爭優勢與組織績效關係之研究，國立成功大學交通管理科學系碩士論文，臺南市。
- 林光、張志，2016，航業經營與管理，第九版，航貿文化，臺北市。
- 林芳如，2003，策略聯盟型態與營運績效之關聯性研究——以臺灣航空業為例，國立中山大學管理學院國際高階經營碩士學程碩士在職專班碩士論文，高雄市。
- 洪淑琪，2014，競爭優先、策略聯盟與公司績效：臺灣電子產業的實證研究，國立中央大學企業管理學系博士論文，桃園市。
- 胡安祺，2010，國籍貨櫃航運業策略聯盟動機之研究，國立高雄第一科技大學企業管理研究所碩士論文，高雄市。
- 倪安順、楊韻頻，2010，海運供應鏈整合成功因素關聯性之研究，航運季刊，第 19 卷，第 3 期，39-65。
- 張靜怡，2008，風險管理能力與績效關聯性之研究——以臺灣地區海運承攬運送業為例，國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文，高雄市。
- 郭麗惠，2009，區域型定期航商聯營策略之研究——以正利航業為例，國立臺灣海洋大學商船學系碩士論文，基隆市。
- 陳順宇 (2005)，多變量分析，第四版，華泰文化，臺北市。
- 陳寬裕、王正華，2013，結構方程模型分析實務：AMOS 的運用，五南圖書，臺北市。
- 曾柏融，2013，定期海運業供應鏈環境合作之研究，國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文，高雄市。
- 曾韻慈，2010，航空客運業策略聯盟績效分析——以亞洲地區為例，國立交通大學經營管理研究所碩士論文，臺北市。
- 楊永華，2012，定期貨櫃策略聯盟活動之探討——以亞歐定期貨櫃航運公司為例，國立臺灣科技大學企業管理系碩士論文，臺北市。
- 楊景能，2013，定期航商運用策略聯盟發展亞得里亞海市場之個案研究，國立交通大學管理學院經營管理碩士論文，臺北市。

- 楊雅玲、丁吉峰、王韻婷，2010，臺灣地區海運承攬運送業經營複合運送之合作風險分析，*航運季刊*，第 19 卷，第 1 期，1-14。
- 楊雅玲、李吉濤，2011，定期航運業聯盟合作之關係風險探究，*風險管理學報*，第 13 卷，第 2 期，181-203。
- 賈台興，2008，定期航運之供應鏈架構與策略聯盟對其影響之研究，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。
- 廖玫宜，2004，探討供應風險與供應風險管理技術之關係，國立臺北科技大學企業管理學系碩士論文，臺北市。
- 鄭燦堂，2016，*風險管理*，第八版，五南圖書，臺北市。
- 顏進儒、陳仕明，2004，近洋航線海運託運人選擇航商行為模式，*航運季刊*，第 13 卷，第 2 期，73-96。
- 龔詩茜，2007，貨櫃併裝之風險管理 —— 以海運承攬運送業為例，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。
- Angeloudis, P., Greco, L. and Bell, M.G.H., 2016. Strategic maritime container service design in oligopolistic markets. *Transportation Research Part B*, 90, 22-37.
- Armstrong, S.J. and Overton, T.S., 1977. Estimating nonresponse bias in mail surveys. *Journal of Marketing Research*, 14(3), 396-402.
- CIMA Official Terminology, 2005. *Chartered Institute of Management Accountants*, CIMA Publishing: London.
- Damas, P., 1996. Alliances and webs. *American Shipper*, 40-42.
- Das, T.K. and Teng, B.S., 2001. Trust, control, and risk in strategic alliances: an integrated framework. *Organization Studies*, 22(2), 251-283.
- Ehngren, L. and Hörnsten, B., 2011. Performance and risk management in strategic cooperation: a comparative study of business and military sectors. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(4), 387-403.
- Elemuti, D. and Kathawala, Y., 2001. An overview of strategic alliance. *Management Decision*, 39(3), 205-218.
- Fornell, C. and Larcker, D., 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Giunipero, L.C. and Eltantawy, R.A., 2004. Securing the upstream supply chain: a risk management approach. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 34(9), 698-713.
- Hair, J.F. Jr., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E., 2010. *Multivariate Data Analysis*, 7th Edition, Prentice Hall: New Jersey.
- Harland, C., Brenchley, R. and Walker, H.,

2003. Risk in supply networks. *Journal of Purchase Supply Manage*, 9(2), 51-62.
- Heimeriks, K.H., Duysters, G. and Vanhaverbeke, W., 2005. Developing alliance capabilities: an empirical study. Center for Strategic Management and Globalization Copenhagen Business School.
- Hirata, E., 2017. Contestability of container liner shipping market in alliance era. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(1), 27-32.
- Hoffmann, P., Schiele, H. and Krabbendam, K., 2013. Uncertainty, supply risk management and their impact on performance. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 19, 199-211.
- Humphreys, P.K., Li, W.L. and Chan, L.Y., 2004. The impact of supplier development on buyer-supplier performance. *Omega*, 32(2), 131-143.
- Jemison, D.B., 1987. Risk and the relationship among strategy, organizational processes, and performance. *Management Science*, 33(9), 1087-1101.
- Johnson, J.L., Sohi, R.S. and Grewal, R., 2004. The role of relationship knowledge stores in Interfirm partnering. *Journal of Marketing*, 68, 21-36.
- Jüttner, U., 2005. Supply chain risk management: understanding the business requirements from a practitioner perspective. *The International Journal of Logistics Management*, 16(1), 120-141.
- Jüttner, U., Peck H. and Christopher, M., 2003. Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197-210.
- Kauser, S. and Shaw, V., 2004. International strategic alliances: objectives, motives and success. *Journal of Global Marketing*, 17(2/3), 7-43.
- Kern, D., Moser, R., Hartmann, E. and Moder, M., 2012. Supply risk management: model development and empirical analysis. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 42(1), 60-82.
- Kim, H.D., Ahn, K.M. and Lee, S.Y., 2006. A study on the performances of strategic alliance in liner shipping. *International Journal of Navigation and Port Research*, 30(7), 579-583.
- Kim, S.W., 2006. Effects of supply chain management practices, integration and competition capability on performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(3), 241-248.
- Kleindorfer, P.R. and Saad, G.H., 2005. Managing disruption risks in supply chains. *Production and Operations Management*, 14(1), 53-58.
- Lam, J.S.L., 2011. Patterns of maritime supply

- chains: slot capacity analysis. *Journal of Transport Geography*, 19(2), 366-374.
- Lavastre, O., Gunasekaran, A. and Spalanzani, A., 2014. Effect of firm characteristics, supplier relationships and techniques used on supply chain risk management (SCRM): an empirical investigation on French industrial firms. *International Journal of Production Research*, 52(11), 3381-3403.
- Liu, C.L., Shang, K.C., Lirn, T.C., Lai, K.H. and Lun, Y.H.V., 2018. Supply chain resilience, firm performance, and management policies in the liner shipping industry. *Transportation Research Part A*, 110, 202-219.
- Lu, H.A., Cheng, J. and Lee, T.S., 2006. An evaluation of strategic alliances in liner shipping - an empirical study of CKYH. *Journal of Marine Science and Technology*, 14(4), 202-212.
- Manuj, I. and Mentzer, J., 2008. Global supply chain risk management. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 133-155.
- Mentzer, J., Dewitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C. and Zacharia, Z., 2001. Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-24.
- Midoro, R. and Pitto, A., 2000. A critical evolution of strategic alliance in liner shipping. *Maritime Policy and Management*, 27(1), 31-40.
- Notteboom, T.E., Parola, F., Satta, G. and Pallis, A.A., 2017. The relationship between port choice and terminal involvement of alliance members in container shipping. *Journal of Transport Geography*, 64, 158-173.
- Ohmae, K., 1989. The global logic of strategic alliances. *Harvard Business Review*, 143-154.
- Panayides, P.M. and Wiedmer, R., 2011. Strategic alliances in container liner shipping. *Research in Transportation Economics*, 32, 25-38.
- Porter, M. and Fuller, M., 1986. Coalitions and global strategy. In: M.E. Porter, (Eds.), *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press: Boston, 315-344.
- Rau, P. and Spinler, S., 2017. Alliance formation in a cooperative container shipping game: performance of a real options investment approach. *Transportation Research Part E*, 101, 155-175.
- Shafiq, A., Johnson, P. F., Klassen R.D. and Awaysheh, A., 2016. The impact of supply risk on sustainability monitoring practices and performance. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 1787-1792.
- Song, D.W. and Panayides, P.M., 2008. Global supply chain and port/terminal: integration and competitiveness. *Maritime Policy and Management*, 35(1), 73-87.
- Tang, C.S., 2006. Perspectives in supply chain risk management. *International Journal of Production Economics*, 103(2), 88-451.

- Tracey, M., Lim, J.S. and Vonderembse, M.A., 2005. The impact of supply-chain management capabilities on business performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(3), 179-191.
- Vij, S. and Bedi, H.S., 2012. Relationship between entrepreneurial orientation and business performance: a review of literature. *The IUP Journal of Business Strategy*, 9(3), 17-31.
- Wagner, S.M. and Bode, C., 2008. An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 307-325.
- Wagner, S.M. and Bode, C., 2009. *Managing Risk and Security*, 1st Edition, Haupt Publisher.
- Wheelen, T.L. and Hungar, D.J., 2000. *Strategic Management and Business Policy*, 7th Edition, Addison-Wesley Publishing Co.: New York, 125-134.
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Gimenez, C. and McIvor, R., 2015. Risk management practices, and the success of supply chain integration. *International of Journal Production Economics*, 171, 361-370.
- Wu, T., Jennifer, B. and Chidambaram, V., 2006. A model for inbound supply risk analysis. *Computers in Industry*, 57, 350-365.
- Yang, C.C., Marlow, P.B. and Lu, C.S., 2009. Assessing resources, logistics service capabilities, innovation capabilities and the performance of container shipping services in Taiwan. *International Journal of Production Economics*, 122, 4-20.
- Yang, J., Lai, K.H., Wang, J., Rauniar, R. and Xie, H., 2014. Strategic alliance formation and the effects on the performance of manufacturing enterprises from supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, 53(13), 3856-3870.
- Yang, Y.C., 2011. Risk management of Taiwan's maritime supply chain security. *Safety Science*, 49, 382-393.
- Yuen, K.F., Thai, V.V., Wong, Y.D. and Wang, X., 2018. Interaction impacts of corporate social responsibility and service quality on shipping firms' performance. *Transportation Research Part A*, 113, 397-409.
- Zsidisin, G.A., 2003. A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 9, 217-214.