

藝術品物流作業風險管理之研究

The Risk Management of Artwork Logistics Operation

楊雅玲 (Ya-Ling Yang)^{①*}、盧柏軒 (Bo-Syuan Lu)^②

摘要

近幾年世界各地引進或出口藝術品收藏、參加巡迴展覽的機會逐漸增加，由於藝術品珍貴且不易保存，若中途發生貨物毀損滅失之情事，將連帶影響整個展覽作業的進行並造成極大損失。因此，如何規劃運送流程及管理運送風險就顯得非常重要，有效的風險管理可使物流業者達成保障其運送安全之目標。本研究經由文獻回顧及訪談專家學者及業者，辨識出四個風險構面及 16 個風險因素，再設計問卷，並使用層級程序分析法進行風險分析及衡量，得知在藝術品物流作業中，最重要的前三項風險因素分別為：「包裝未確實」、「人為所致卸貨意外」以及「貨物通關提領延宕」。最後，針對上述較為重要之風險因素，研提對應的風險策略供業者及貨主參考。

關鍵字：藝術品物流作業、風險管理、層級程序分析法

Abstract

Because of the increasing opportunity of importing and exporting art collection and participating in exhibitions in recent years, art collections have been precious and uneasy to preserve. If it is damaged or lost during transportation, it will affect the entire operation and cause great losses. Therefore, it is very important to manage the risks and make a detailed delivery plan. Effective risk management can enable logistics operators to achieve the goal of ensuring artwork

①* 通訊作者，長榮大學航運管理學系副教授；聯絡地址：71101 臺南市歸仁區長大大路 1 號，長榮大學航運管理學系；電話：06-2785123 轉 2258；E-mail: yly@mail.cjcu.edu.tw。

② 長榮大學航運管理學系大學部學生；E-mail: smart561200@gmail.com。

safety. Secondly, through literature review and interviews with experts, scholars and practitioners, four risk facets and 16 risk factors were identified, and risk analysis and measurement were conducted through questionnaires. According to the empirical analysis results, the most important three risk factors are: “package is not confirmed”, “man-made unloading accident” and “goods clearance for goods clearance”. Finally, in response to the more important risk factors mentioned above, the corresponding risk strategy should be provided for entrepreneurs and clients.

Keywords: Artwork logistics operation, Risk management, Analytic Hierarchy Process

壹、緒論

1.1 研究背景與動機

隨著全球經濟高度發展，人們愈來愈重視生活品質，相對也更有閒暇時間參與藝文活動，例如到博物館參觀各類展覽、畫廊欣賞大師傑作、公益拍賣等，不但可促進社會對於文化與藝術的關注，亦能陶冶大眾心靈增加其文化素養。臺灣從 2013 年至 2017 年國立文化相關機關入館參觀人次的統計如下表 1，每年入館總人次維持在 4 千多萬人（文化部網站，2019）。

表 1 國立文化相關機關入館參觀人次

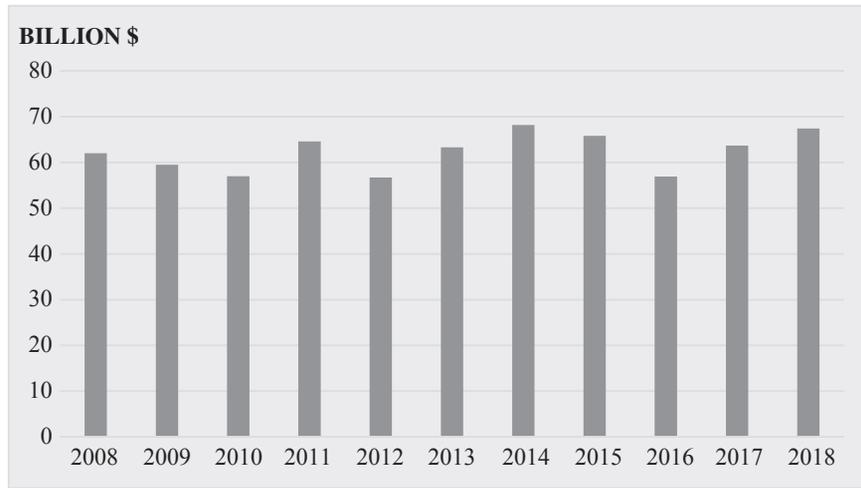
年別	機關數	人次
2013	29	41,666,151
2014	29	43,054,650
2015	29	42,225,603
2016	30	43,806,310
2017	30	40,372,841

資料來源：文化部網站（2019）。

而近幾年從世界各地引進或出口藝術品收藏、參加巡迴展覽的機會也逐漸增加，2018 年全年的銷售使全球藝術品市場達到十年來的第二高水平，自 2008 年以來增長了 9%，2018 年全球藝術品銷售額達到 674 億美元，比 2017 年增長 6%（巴塞爾藝術展和瑞銀全球藝術市場報告，2019），圖 1 為近十年來藝術品在全世界的銷售總金額趨勢圖。藝術品展覽的機會增加，藝術品的相關議題，也日益受到重視，圖 2 為文物出展所衍生出的保存維護議題（岩素芬、沈建東，2014），藝術品的展示，必須經過通盤考量、謹慎的評估後才能出展。

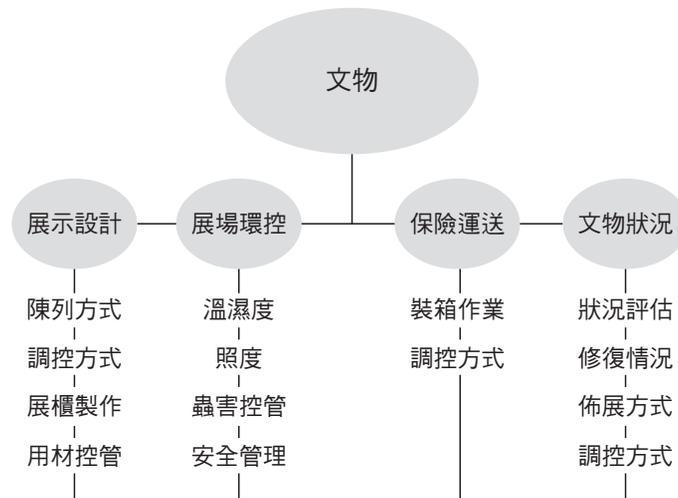
1.2 研究目的

藝術品的出展，必須將展品從收藏處移動到展覽處，因此產生運輸及倉儲的需求，當價值不斐的珍藏品 / 藝術品，必須在有限的時間內，從其所在地，運送至將展出的會場並完成組裝布置，在這過程中



資料來源：巴塞爾藝術展和瑞銀全球藝術市場報告 (2019)。

圖 1 2008 ~ 2018 世界藝術品總銷售金額



資料來源：岩素芬、沈建東 (2014)。

圖 2 文物出展所衍生出的保存維護議題

必須確保參展品不能有導致展覽品延遲、損壞或變質的風險事故 (risk peril) 發生，一旦發生風險事故，對運送人及託運人除了造成金錢上的極大的損失外，也可能造

成原本要展覽的主題展品無法順利展出之間接的商譽損失，唯有做好運輸及倉儲的風險管理，才能將損失控制在合理的範圍內。因此本研究之目的乃透過風險管理流

程中的的風險辨識、風險分析及衡量，研擬風險管理策略，以將物流過程中可能發生的損失，在合理的成本內降至最低。

1.3 研究流程

本研究藉由下列研究流程來達到本研究之目的：首先，蒐集藝術品相關資料及文獻，理解整個產業概況後，確立研究方向及研究範圍；第二，進行深入的文獻整理、分析，並對承攬藝術品物流的業者進行深入訪談，以辨識出藝術品物流中的作業流程所存在或潛在的風險因素；第三，透過設計及發放問卷，對藝術品物流作業過程的風險因素，進行風險衡量與分析；最後，研提風險管理建議供業者和貨主參考。

1.4 研究範圍

而由於藝術品多半是由國內、外博物館或物品所有人來委託運送人運送，展覽主辦方也可指定物流業者，但因運輸的作業流程不僅繁複且必須具備高專業度，通常由承攬運送業者負責包裝到上架的完整運輸過程，包括藝術品包裝、上下架、報關、運送、加固作業等，在承攬業務前也必須經過縝密的評估運送物性質及運送風險，因此本研究以藝術品物流的全部過程，包括展品運送前置作業、包裝及運送過程、抵達目的地後的作業、以及展品退展後的處理作業為研究範圍。

貳、文獻回顧

本研究之目的在於藝術品物流作業之風險管理，本章節就藝術品特性、藝術品物流之特性、藝術品物流之作業流程、風險管理及物流作業風險管理相關文獻，進行整理與探討，以作為建立本文層級結構模型的基礎。

2.1 藝術品特性

廣義的「藝術品」是指美術中的一些類別，如繪畫、盜器、雕塑、銀器、古文物、服裝、書籍等具有藝術家精神的勞動成果(楊恩德等人，2007)，因此被視為是珍貴且稀有的物品，而大多數被認定是藝術品的文物，皆有一定年份，且具有獨特、稀有、脆弱的特點，使得保存起來更為不易(沙德昀等人，2012)，又因文物接觸空氣後會造成氧化的現象，故存放在倉庫或是博物館內時，需調整其收藏室內的溫度與濕度，延緩氧化與受潮使文物變質的機會，且必須照各種不同材質分門別類存放，並注意兩兩之間是否會互相影響而產生質變的情況(葉貴玉，1991)。

2.2 藝術品物流之特性

藝術品物流是指展覽方確定將其物品交由運送人運送的完整運輸過程，此類運送多為國際間的跨國複合運輸(Intermodal

Transportation)，必須透過兩種以上的運輸方式才能到達目的地(張有恆，2017)，如：航空、航海運輸銜接公路、鐵路運輸。一般來說，國際間的藝術品運送通常是採用航空運輸之方式，其優點是速度快，缺點是費用較高且不能載運大型物品；海運運輸雖能載運體積較龐大之貨物，但運送所需時間較長且船邊的裝卸作業較為不易，因此雖然運費較便宜，此種方式仍較少人採用。有別於傳統的物流體系，藝術品物流具有下列三種特點：

1. 高度專業的服務

藝術品物流的運輸業者必須具備專業的運輸工具及工作團隊，在執行運送作業時，必須特別注重其作業流程是否符合標準規範，每一個步驟皆不能馬虎，因此物流的管理人才也是必備的要素之一(王心璋，2013)。

2. 運輸過程具時效性

託運人通常選擇物流運輸業者，會依照其提供的服務來做出選擇，因此準時送達將會是貨主的考量之一，運輸業者必須有承擔時間壓力的能力且能隨時應付突發狀況，如：天候不佳、罷工、天災等等因素，導致之延遲運送的風險。

3. 確保運送物的安全

藝術品常有珍貴的古文物或是收藏品，而運輸及竊盜是導致藝術品損失的兩項重要因素(許美蓉，2003)，因此不能像一般貨物能採用普遍的運輸工具及包裝，而運送過程中難免會使物品發生損毀或變質的情況，這時選擇運輸工具及包裝方式、材質則顯得非常重要。若運送品屬於精密且容易因運送過程中車輛震動或上下起伏而影響，建議使用配有氣墊設備之車輛來運送；包裝材質及方式則以物品的特性來選擇，如：防潮、防震、恆溫、恆濕等方式來包裝。茲將藝術品物流與一般物流之比較列如下表 2。

2.3 藝術品物流之作業流程

藝術品之物流作業流程包括以下四步驟(文化資產局古物保存維護，2019)：

1. 展品運送前置作業

- (1) (借展方 / 賣方) 與 (展覽方 / 買方) 簽訂 (借展 / 買賣) 契約，並約定交貨時間。
- (2) 依雙方契約尋找物流業者，提供運送品資料、應注意事項和欲送達目的地。
- (3) 物流業者評估運送風險並計算運費

表 2 藝術品物流與一般貨物物流作業之比較

	時效性	專業化	包裝	運送過程	退運過程
藝術品物流	高	高	訂製	注重安全	展品運回、出售
一般貨物流	低	低	標準規格	注重效率	產品回收、處理

資料來源：本研究整理。

後再報價給託運人，雙方簽訂運送契約。

- (4) 展覽方自行辦理貨物運送保險，或由物流業者一併辦理。

2. 展品包裝及運送過程

- (1) 物流業者事先實地勘查運送品後，依情況需求進行包裝、裝箱(訂製特殊木箱)，包裝須堅固且不易損壞，以便運送之搬運、堆放。
- (2) 託運人自行申請或委託報關行報關、通關事項，加快貨物進倉流程。
- (3) 拖車將運送品拖至倉儲地暫存(必要時申請交通管制及警方護衛)。
- (4) 海關審核驗貨後放行，開始併櫃打盤(若有特殊需求可要求運輸公司不可轉機且單獨上打盤)、裝船(機)並辦理出口結關。

3. 展品抵達目的地

- (1) 海關完稅放行後(必要時申請船、

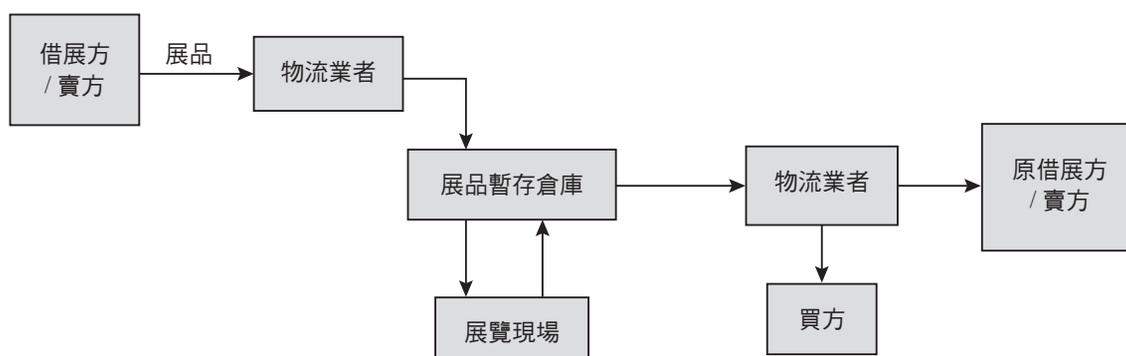
機邊驗放)，陸運物流業者進行點貨、提貨。

- (2) 陸運運送人將展覽品直接送至會場，或提前送到展場倉庫集中存放。
- (3) 運送品開箱，進行展場布置。

4. 展覽品退運作業處理

- (1) 展品卸下並重新包裝，由館方人員當面點交簽收後運回倉庫儲存。
- (2) 若展品已被購買，則直接出貨到買家指定地；若無被購買則返還原地，以退運方式運回原出口地；若是館際之間的文物交流，同樣以退運方式辦理。

茲將上述四步驟彙製如圖 3 之藝術品運輸流程，本研究以藝術品物流作業的全部過程，包括展品運送前置作業、包裝及運送過程、抵達目的地後的作業、以及展品退展後的處理作業為研究範圍。



資料來源：本研究整理。

圖 3 藝術品運輸流程

2.4 風險管理及物流作業風險管理相關文獻

風險管理指的是企業體對於未來公司營運方面，將面臨到可預測、不可預測之風險的損失頻率及幅度，透過制定適當的因應策略來加以控制、管理，以最小的風險成本達到預期成效的方法，其以降低風險，增加公司價值為主要目的，且企業單位採取各種可行方法以認知、發現各種可能存在的風險，並衡量其可能發生之損失頻率與幅度，而於事先採取適當方法加以預防、控制，若以盡力預防控制仍難免發生損失時，則於事後採取財務填補措施以恢復原狀，以保存企業之生存與發展(鄭燦堂，2006)。

從表 2 藝術品物流與一般貨物流作業之比較可發現，兩者雖同為物流，但藝術品物流的作業和一般貨的物流仍有許多不同之處，目前對於藝術品物流風險的研究文獻鮮少，因此，本節彙集不同貨物風險管理文獻，以作為本研究風險辨識的基礎。

1. 前置作業方面

雙方簽訂展覽契約前，必須先評估該展覽的各項計畫及設備是否完善，如：場地環境、防盜系統、消防設備等，並擬定相關運送計畫及意外發生時之處理流程，以確保文物出展的安全(黃瀞慧，2012；文化資產局古物保存維護，2019)。在選擇物流業者或承攬運送業時，應考慮該業者的經營現況，以及貨主服務和運送責任

的歸屬，以減少日後發生風險事故時的賠償問題(曾國翔，2009)，除此之外，此類藝術品物流通常必須趕在指定時間到達展場，故對運送人是否能將貨物安全且準時送達非常重視，國際貨物運送方面，海運承攬運送業者必須與其供應鏈相關業者建立良好之夥伴關係，才能提供貨主完善可靠的整合型之物流服務，以確保貨物安全且及時送達(張嘉玫、楊清喬，2015)；再者，提到若能事先規劃好運輸路徑，考慮各路段的配速及路況，便能降低運輸過程中影響人員之風險，減少事故發生機率，對於藝術品此類相較一般物流更為敏感之運輸，有極大的助益(任常興、吳宗之，2006；Bock, 2010)。

2. 運送及搬運過程方面

在運送階段，首要條件是該如何包裝藝術品，才能在不傷害到本體又能在運送過程中不損壞，這是一門大學問。陳澄波(2019)考量到古文物在參展過程中，會經歷到多次的包裝、持拿、運輸及拆封的情況，所以需要量身訂做專屬的保護盒，常見的包裝物如：無酸瓦楞紙板、泡棉、調濕劑等，皆可承受反覆包裝且不影響防護效果。而學界普遍認為包裝人員是最重要的風險對象，必須具備基本的專業素養外，在工作時的精神也要保持良好的狀態，並指出包裝人員對各類的包裝材質是否會互相產生化學變化，或因自然環境變化有相當影響，這方面的知識，更必須熟悉各類材質之特性，根據被包裝物

的形狀及特點加以局部的緩衝包裝，避免因使用不當造成反效果(肖穎結、陳興華，2010；穆陸瑯，2012；沙德昀等人，2012；王心璋，2013；Sanchez-Rodrigues et al., 2010)。

在運送過程，叢日春(2008)認為「安全的運送過程一定有完善的流程及步驟，並歸納出外部與內部問題，而外部問題有：(1) 隱匿不報；(2) 不熟悉運送規定；(3) 不清楚本身產品之危險性；(4) 包裝或裝櫃堆放儲存不善、標籤錯誤」。黃繼弘、陳俊瑜(2012)也藉由工作安全分析表(JSA)應用在分析風險高的人為失誤，進行探討並降低風險。回到陸運運輸途中，運送時選擇車況良好且定期保養的車輛是必要的，常使用的運輸車輛分成以下四種氣墊車(溫控)、廂型貨車、無頂篷板型拖車、貨櫃車，其中以避震系統來說氣墊車最好，但價錢也相對較高(廖桂英、黃華源，2002)。在駕駛的工作部分分配有一名司機以及一名押運人員，不僅須隨時注意運送物的狀態，事前的儀控設備檢查及對於溫度、濕度的變化也必須立即回報(岩素芬、沈建東，2014；胡寬裕，2014)，再者，汽車駕駛人員，若因生理狀況不佳或工作時間過長負擔過重，以及素質和危機意識不足，也將提高在運送過程中的風險(楊雅玲等人，2016)。

3. 進口作業方面

當藝術品送達目的港/機場，若距離開展還有一段時間，會將藝術品暫時存放

在碼頭倉庫，這時必須確認其是否具備良好的安全管理或消防設備，避免意外事件發生(楊清喬、陳威良，2012)；在必要時，也可向海關申請機(船)邊驗放，避免文物在海關倉庫因溫濕度難以控制，導致展品損壞的情形(張臨生，2000)。而當拖車進場提領，這時在卸貨過程中，相關人員必須遵守標準作業流程，並以安全為最大原則，包括貨物安全及人員安全(葛曉月、賴俊男，2006)。洪醒華(2014)在特殊貨現場操作風險中提到，人員不遵守相關規定，導致意外因素可歸類為：未落實勤前教育、未遵守標準作業程序、現場專業知識不足、對設備機具不熟悉、缺乏安全意識等因素。到了進口通關階段，曾文瑞等人(2013)建議貨主應在報關查驗過程中加強國外貨物包裝之牢固性及標示警語，並選擇績效較好之運輸業者提領貨物，建立貨損責任賠償機制。

另外，對於藝術品到達展場時，必須有一套「文物佈、卸展的災害防阻機制」，因此，進行展場布置及上架作業的同時，不宜便宜行事，必須小心謹慎，按部就班的完成每一個步驟，哪怕是一顆螺絲未鎖緊，都將鑄成大錯(許美蓉，2003)。在進場點交數量及檢查是否有損害的這段過程亦是重要的執行階段，點驗交貨應全程錄影，並架設好止滑襯墊、維持通風、良好光源及保持周圍環境淨空，以排除任何影響點驗程序進行的障礙，確保文物安全(郭祐麟，2001)。

4. 退運作業方面

逆物流作業在一般物流中，指的是產品 / 瑕疵品的回收或退貨的處理過程，但在藝術品物流，是指整個展覽的退展或退運的程序。當展期結束時，若藝術品不是作為商業用途而拍賣者，如：博物館際之間的交流，則依原本的退運方式運至出口地；若是已拍賣，則由買家或賣家安排物流業者出貨至買方指定地；但若是作為商業用途，展期結束仍然沒有賣出，經賣家評估後，若物品價值小於退運等相關處理之成本，通常會以附贈品方式贈與其他買家，以節省其他多餘開銷。

在退展時，常因為場面混亂或工作人員未依照標準作業程序操作，而使後續的裝箱作業及退展點交不確實，甚至造成更嚴重的失竊問題（中華民國對外貿易發展協會，2009）。郭祐麟（2001）也指出，展品的點驗與點交若確實，不但有益文物的保存與維護，後續也不會出現風險事故，造成事後理賠及權責無法釐清等。而通常退展時的卸展人員必須與佈展人員為同一

批或是負責相關流程的領班，才能知悉當時固定展品的材料特性和方式，避免因不熟悉而造成的風險事故（黃滄慧，2012）。

參、研究方法

本研究將採用風險管理流程之步驟進行風險分析及管理，其風險管理流程如下圖 4 所示，流程中各階段使用的方法說明如下。

3.1 風險辨識

風險辨識法包括：腦力激盪法、流程圖法、德爾菲法、訪談、魚骨法、實地勘察法…等（陳彩稚，2012）。本研究採用文獻回顧、專家業者訪談，來辨識完整作業流程風險，並以魚骨圖 (Fishbone Diagram)，又名因果圖 (Cause & Effect Diagram)，呈現如圖 5 所示，其主要風險因素分為四個構面：前置作業風險、運送過程風險、進口作業風險、以及退運作業風險。

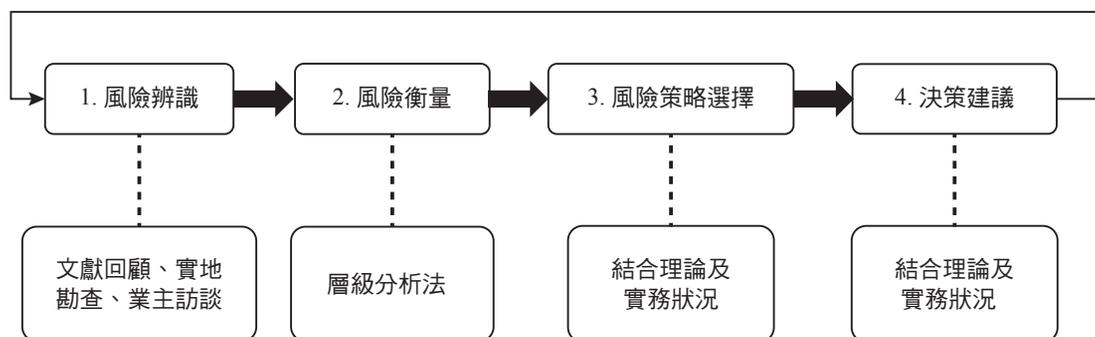


圖 4 本研究之風險管理流程和測量方法

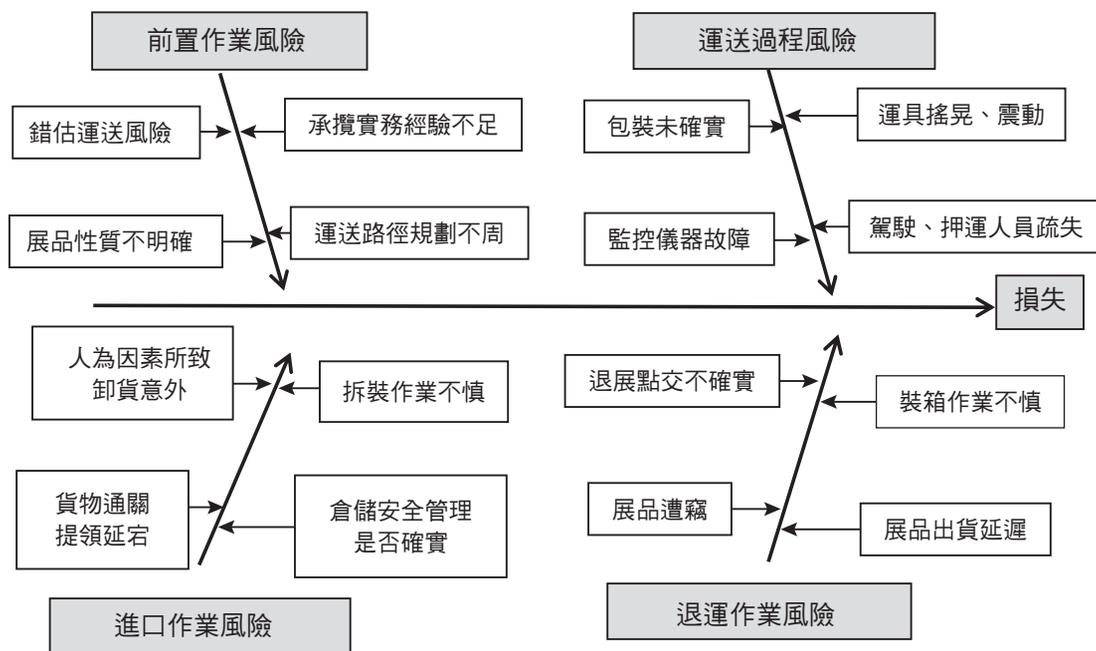


圖 5 藝術品物流作業之風險構面魚骨圖

3.2 風險評估及衡量

針對風險辨識階段所辨識出的風險，本研究採用 Saaty (1980) 所提出的層級程序分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP)，擬定風險評分準則構面得到藝術品物流業者、專家學者的評分，並綜合其看法，計算出風險相對權重。

層級程序分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 為 1971 年 Thomas L. Saaty (匹茲堡大學教授) 所發展出來，應用在不確定情況下具有多個評估準則的決策問題上。此研究方法可將複雜的問題系統化並以不同層面來探討，並透過量化判斷，進而分析結果，提供決策者選擇適當的計畫，降低做出錯誤決策的風險 (鄧振源，2005)。

層級決策風險因素間相對權重的計算可分為三步驟，首先會建立成對比較矩陣，再求取各個成對比較矩陣的特徵值 (Eigenvalue) 與特徵向量值 (Eigenvector)，最後利用最大特徵值做一致性的檢定，AHP 之各階段詳細運算流程說明如下：

步驟一：建立成對比較矩陣

依表 3 所示之評估尺度建立評估準則間相對重要性的成對比較矩陣，其矩陣型態如下：

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

其中 $a_{ij} = 1/a_{ji}$, $a_{ij} > 0, \forall i, j, i, j = 1, 2, \dots$,

表 3 AHP 評估尺度表

尺度	定義	說明
1	同等重要	兩比較因素具同等重要程度。
3	稍重要	依據經驗與判斷，認為其中一個因素較另一個因素重要程度稍強。
5	重要	依據經驗與判斷，強烈認為某一因素較重要。
7	很重要	事實上非常強烈傾向某一因素。
9	超重要	依據經驗與判斷，在兩因素的比較下，認為某一因素極為重要。
2, 4, 6, 8	相鄰尺度間的折衷值	當需要折衷值時。

資料來源：Saaty (1980)。

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

步驟二：特徵值與特徵向量之計算

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

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

因為 a_{ij} 乃是決策者進行評估準則重要性之成對比較時主觀判斷所給予的評比，其

與真實的 w_i / w_j 值將存有某種程度上的差異，此時 $Aw = nw$ 便不成立。因此 Saaty 建議以相對矩陣 A 之最大的特徵值 λ_{\max} 來取代 n ，即 $Aw = \lambda_{\max} w$ 。

由於利用 $Aw = \lambda_{\max} w$ 求解評估準則之權重甚為複雜，為計算簡易之考量，本文採用 Saaty 所提出之列平均標準化法 (normalization of row average, NRA) 近似求取表徵 n 個評估準則重要性的特徵向量 $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)^T$ 。根據 NRA 法，吾人只要將成對比較矩陣之各列元素加總，而後再予以標準化，即可求得各評估準則的權重，以數學式表示為：

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

步驟三：一致性檢定

一致性的檢定涵蓋兩個層面，一為檢查決策者 (或受試者) 在評估過程中，回答問題所建構的成對比較矩陣是否為一致性矩陣，另一則為檢查整個層級結構是否

具一致性。評估一致性的表徵量稱為一致性比率 (consistency ratio, C.R.)，其為一致性指標 (consistency index, C.I.) 與隨機指標 (random index, R.I.) 之比值，即 $C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$ ，式中 $C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ ，R.I. 可經由表 4 得知。不論在決策者判斷的評量或針對整個層級結構的測量，Saaty 建議 $C.I. \leq 0.1$ 為可容許的偏誤範圍，亦即成對矩陣具有一致性，若 $C.I. = 0$ ，表示前後判斷完全具一致性，絲毫沒有矛盾之處；而 $C.I. > 0.1$ ，則表示判斷不連貫。

肆、實證分析

4.1 問卷設計及樣本資料統計

4.1.1 問卷設計

本問卷之設計共分為三大部分，包括第一部分為受測者之基本資料，受測者之性別、從事航運、物流相關產業之年資、服務單位名稱以及工作職稱；第二部分為藝術品物流作業風險構面之風險性衡量，並透過 AHP 法進行四大風險構面之間的兩兩相互比較，評估各風險構面相對風險性程度；第三部分為各風險構面下之風險因素之風險性衡量，以 AHP 法將各個風

險因素兩兩相互比較，評估各個風險構面之風險因素相對風險性程度，並以 1、3、5、7、9 (極小風險、稍具風險、頗具風險、很大風險、極大風險) 的衡量值中，評估其相對風險之程度，而其他風險性程度則介於上述兩兩風險性程度之間表示。

本研究在完成初步問卷設計時，分別給予二位熟悉 AHP 方法之學者和一位相關領域之業者進行前測，主要目的在於確認是否符合實務上操作，並找出問卷是否存在不明確或容易讓受測者混淆的題目、名詞解釋，並徵詢相關意見改進，以確保問卷能夠順利完成。

4.1.2 樣本資料統計

本次研究調查對象分別為相關領域之學者和業者，學術界則是向從事航運、物流、國際貿易相關研究之學者發放問卷；其中業界依是否提供藝術品物流服務亦可再分成兩大群，一方面可藉由經營業者瞭解實際營運所會面臨到的風險性，另一方面亦可比對未提供藝術品物流之業者，對於在經營藝術品運送的風險認知，是否與實際營運上之風險一致，或不同之處。

本研究問卷總數共發放 11 份，回收問卷為九份，均為有效問卷，且一致性比率值皆小於或等於 0.1 之問卷，總計九份，其中五份為學者，剩餘四份則為經營業者及相關業者。

表 4 隨機指標表

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

回收的五份學術界問卷樣本中，目前職稱為教授為三人，副教授為一人，助理教授一人，年資多為 21 ~ 30 年和 11 ~ 20 年；而業界當中回收的四份問卷樣本中，目前職稱為副理的一人，經理二人，以及業務，年資多為 11 ~ 20 年和 6 ~ 10 年。本研究之問卷填答者基本資料如表 5 所示。

表 5 問卷填答者基本資料

類別	編號	職稱	年資
學術界	1	教授	11 ~ 20 年
	2	教授	21 ~ 30 年
	3	教授	11 ~ 20 年
	4	副教授	21 ~ 30 年
	5	助理教授	11 ~ 20 年
業界	6	業務經理	11 ~ 20 年
	7	業務	6 ~ 10 年
	8	業務副理	11 ~ 20 年
	9	經理	11 ~ 20 年

4.2 分析結果

4.2.1 風險辨識結果

本研究風險辨識結果之層級架構如表 6：包括第一層的「A. 前置作業風險」、「B. 運輸過程風險」、「C. 進口作業風險」、「D. 退運作業風險」四個風險構面，以及第二層的「A1. 展品性質不明確」、「A2. 錯估運送風險」、「A3. 運輸路徑規劃不周」、「A4. 現況掌握不足」、「B1. 包裝未確實」、「B2. 監控儀器故障」、「B3. 運具搖晃、震動」、「B4. 駕駛、押運人員疏失」、「C1. 人為所致卸貨意外」、「C2.

貨物通關提領延宕」、「C3. 倉儲安全管理是否確實」、「C4. 拆裝作業不慎」、「D1. 退展點交不確實」、「D2. 裝箱作業不慎」、「D3. 展品遭竊」、「D4. 展品回送延遲」等 16 項風險因素。

4.2.2 一致性檢定

本研究首先將所有回收之九份問卷(學者及業者)進行整體一致性檢定，其一致性指標值分別為 $CR = 0$ 、0.022、0.011、0 和 0.011 均小於 0.1，而當中 $CR = 0$ ，顯示出各評估構面與因素間的成對判斷，前後具有完全一致性。

在回收的業者問卷方面，進行業者之一致性分析後，其指標值為 $CR = 0.011$ 、0.022、0.033、0.011 和 0.033，均小於 0.1，顯示出各評估構面與因素間的成對判斷，前後具有一致性。

最後，在學術界之專家學者填答的結果經比較判斷後，其一致性指標值分別為 $CR = 0.022$ 、0.044、0.067、0.022 和 0.011 均小於 0.1，顯示出各評估構面與因素間的成對判斷，前後具有一致性。

4.2.3 權重分析

本研究根據問卷資料進行權重的計算，得出每個風險構面與其因素的相對風險程度，並依權重之相對風險性進行排序。

首先，將針對所有回收之九份問卷進行整體的權重分析，藉由表 7 之權重結果顯示，九位(學者及業者)認為，影響藝術品物流之風險，主要包括：

表 6 本研究風險因素構面和因素彙整

構面	評估準則	解釋與特徵描述	參考文獻
A 前置作業風險	A1：展品性質不明確	託運人對藝術品本身之狀態隱匿或不實報備，使物流業者無法確實掌握運送品之實際情況。	專家訪談、Sanchez-Rodrigues et al. (2008)
	A2：錯估運送風險	物流業者針對所託運之展覽品性質不清楚或無深入瞭解，而使承接此案時，錯估在運送過程中，可能發生貨損之事件或可能承擔之責任。	業者訪談、李聖璋、楊清喬 (2014)、Sanchez-Rodrigues et al. (2010)
	A3：運輸路徑規劃不周	若運輸路徑規劃不周易導致風險事故的產生。	任常興、吳宗之 (2006)、黃繼弘、陳俊瑜 (2012)
	A4：現況掌握不足	若物流業者承辦此類運送服務的實務經驗不足，對航班時間及運送時程未妥善安排，將有延遲運送及較高的機率導致風險事故的產生。	曾國翔 (2009)、張嘉玫、楊清喬 (2015)、Sanchez-Rodrigues et al. (2010)
B 運輸過程風險	B1：包裝未確實	託運人或物流業者在包裝展品準備裝箱裝櫃時，未確實牢固、繫緊，或是緩衝墊、保護袋等防護設備不足，在往後運輸過程中，有可能發生毀損的情況。	肖穎結、陳興華 (2010)、王心瑋 (2013)、陳澄波 (2019)
	B2：監控儀器故障	監控溫度、濕度、震動等儀器損壞，而導致運送途中無法掌握展品情況，而做出適當處置。	胡寬裕 (2014)、岩素芬、沈建東 (2014)
	B3：運具搖晃、震動	藝術品在運送過程中，因車輛、船舶、航空器搖晃而互相擠壓碰撞、或運具減震設備故障，導致震動使物品碎裂破損。	廖桂英、黃華源 (2002)、沙德昀等人 (2012)、許書宗 (2013)
	B4：駕駛、押運人員疏失	在陸運運送途中，因司機員、押運人員的過失、疲勞、未注意等等疏忽而造成車禍等意外事件。	楊雅玲等人 (2016)、黃坤煒 (2019)
C 進口作業風險	C1：人為所致卸貨意外	在船邊、機邊卸貨時，因人員操作不當、疲勞、經驗不足等，導致貨損、延遲情況發生。	葛曉月、賴俊男 (2006)、洪醒華 (2014)、Yang et al. (2016)
	C2：貨物通關提領延宕	進口文件與海關艙單資料不一致，或實際來貨數量、規格品質、貨物價值申報不實，導致提領過程不順暢而延誤。	業者訪談、曾文瑞等人 (2013)、文化部文化資產局
	C3：倉儲安全管理是否確實	展覽品在開展前幾天抵達會場倉庫存放，若倉儲安全管理方面不確實，如：倉儲設施故障、人員防災訓練不足、無完備的安全防護與監管裝置等，將導致風險事故發生的機率增加。	業者訪談、張臨生 (2000)、楊清喬、陳威良 (2012)
	C4：拆裝作業不慎	展覽品進場時，因陳設位置之環境狀況不佳，如：吊掛設施老舊、地面起伏，或人員操作不慎，進而導致展覽品擦撞、倒地等情況。	許美蓉 (2003)、黃瀟慧 (2012)、王心瑋 (2013)
D 退運作業風險	D1：退展點交不確實	展覽品退展時，若數量較多且繁複，加上現場秩序混亂及工作人員未照標準流程作業，有可能使盤點數量或品質與原先不符，進而衍生後續相關責任問題。	郭祐麟 (2001)、許美蓉 (2003)
	D2：裝箱作業不慎	因現場混亂、工作人員缺乏專業訓練，使展覽品裝箱裝櫃未依規定作業，與原先展覽方之要求不一致，在往後的運送途中，有可能發生貨損情況。	許美蓉 (2003)、黃瀟慧 (2012)
	D3：展品遭竊	展場退場時，因同時有大量人員在搬運物品，展場警衛也無法分辨是否為偷竊，故展品易遭竊。	許美蓉 (2003)、中華民國對外貿易發展協會 (2009)
	D4：展品回送延遲	因展場延期、退場時間過長、天候不佳無法裝船、報關手續等等因素，導致後續將展覽品回送到貨主手上的時程延遲。	專家、業者訪談

表 7 藝術品物流之整體權重分析

評估構面	權重 ①	評估準則	權重 ②	整體權重 ③ = ① * ②
A. 前置作業	0.142 (3)	A1. 展品性質不明確	0.386 (3)	0.054 (9)
		A2. 錯估運送風險	0.230 (7)	0.032 (12)
		A3. 運輸路徑規劃不周	0.199 (9)	0.028 (13)
		A4. 現況掌握不足	0.185 (10)	0.026 (14)
B. 運送過程	0.411 (1)	B1. 包裝未確實	0.511 (1)	0.210 (1)
		B2. 監控儀器故障	0.147 (15)	0.060 (7)
		B3. 運具搖晃震動	0.173 (12)	0.071 (4)
		B4. 駕駛、押運人員疏失	0.169 (13)	0.069 (5)
C. 進口作業	0.306 (2)	C1. 人為所致卸貨意外	0.372 (4)	0.113 (2)
		C2. 貨物通關提領延宕	0.241 (6)	0.073 (3)
		C3. 倉儲安全管理是否確實	0.179 (11)	0.054 (9)
		C4. 拆裝作業不慎	0.208 (8)	0.063 (6)
D. 退運作業	0.141 (4)	D1. 退展點交不確實	0.301 (5)	0.042 (11)
		D2. 裝箱作業不慎	0.411 (2)	0.057 (8)
		D3. 展品遭竊	0.169 (14)	0.023 (15)
		D4. 展品回送延遲	0.119 (16)	0.016 (16)

註：括弧內的數字為風險程度大小排序。

1. 在風險構面方面，整體認為「運輸過程風險」為經營藝術品物流服務最重要的風險指標，其次分別為「進口作業風險」、「前置作業風險」，最後「退運作業風險」則是被認為在四者中風險程度相對較小。
2. 在風險因素方面，整體認為風險程度排序前三大的風險因素分別為「包裝未確實」、「人為所致卸貨意外」以及「貨物通關提領延宕」；而被認為是風險程度較小的因素則是「展品回送延遲」、「展品遭竊」和「現況掌握不足」。

藉由表 8 之權重分析結果顯示，四位業者認為，影響藝術品物流之風險，主要

包括：

1. 在風險構面方面，全體業者認為「運輸過程風險」為經營藝術品物流服務最重要的風險指標，其次分別為「進口作業風險」、「退運作業風險」，最後「前置作業風險」則是被認為在四者中風險程度相對較小。
2. 在風險因素方面，全體業者認為風險程度排序前三大的風險因素分別為「包裝未確實」、「人為所致卸貨意外」以及「裝箱作業不慎」；而被認為是風險程度較小的因素則是「運輸路徑規劃不周」、「展品遭竊」和「錯估運送風險」。

表 8 藝術品物流之業者權重分析

評估構面	權重 ①	評估準則	權重 ②	整體權重 ③ = ① * ②
A. 前置作業	0.162 (4)	A1. 展品性質不明確	0.545 (2)	0.088 (4)
		A2. 錯估運送風險	0.151 (9)	0.024 (14)
		A3. 運輸路徑規劃不周	0.128 (14)	0.020 (16)
		A4. 現況掌握不足	0.177 (7)	0.028 (11)
B. 運送過程	0.384 (1)	B1. 包裝未確實	0.611 (1)	0.234 (1)
		B2. 監控儀器故障	0.070 (16)	0.026 (13)
		B3. 運具搖晃震動	0.174 (8)	0.066 (6)
		B4. 駕駛、押運人員疏失	0.145 (10)	0.055 (7)
C. 進口作業	0.260 (2)	C1. 人為所致卸貨意外	0.466 (4)	0.121 (2)
		C2. 貨物通關提領延宕	0.266 (5)	0.069 (5)
		C3. 倉儲安全管理是否確實	0.132 (13)	0.034 (10)
		C4. 拆裝作業不慎	0.136 (12)	0.035 (9)
D. 退運作業	0.194 (4)	D1. 退展點交不確實	0.241 (6)	0.046 (8)
		D2. 裝箱作業不慎	0.498 (3)	0.096 (3)
		D3. 展品遭竊	0.116 (15)	0.022 (15)
		D4. 展品回送延遲	0.145 (11)	0.028 (12)

註：括弧內的數字為風險程度大小排序。

藉由表 9 之權重分析結果顯示，五位專家學者認為，影響藝術品物流之風險，主要包括：

1. 在風險構面方面，專家學者認為「運輸過程風險」為經營藝術品物流服務最重要的風險指標，其次分別為「進口作業風險」、「前置作業風險」，最後「退運作業風險」則是被認為在四者中風險程度相對較小。
2. 在風險因素方面，專家學者認為風險程度排序前三大的風險因素分別為「包裝未確實」、「監控儀器故障」以及「人為所致卸貨意外」；而被認為是風險程度較小的因素則是「展品回送延遲」、「現

況掌握不足」和「展品遭竊」。

4.3 綜合分析

本節彙整上述研究結果，並針對專家學者和業界對於藝術品物流作業之風險的看法做進一步的進行說明，如下表 10、11。

在專家學者和業者的個別資料中顯示，雙方都認為風險構面方面的「運輸過程風險」為藝術品物流中最大的風險指標，其次為「進口作業風險」，而前二項風險構面皆一致，表示雙方都認同在運輸過程中，會有較大可能發生風險事故。

但第三和第四項風險因素排序則不

表 9 藝術品物流之專家學者權重分析

評估構面	權重 ①	評估準則	權重 ②	整體權重 ③ = ① * ②
A. 前置作業	0.126 (4)	A1. 展品性質不明確	0.268 (5)	0.033 (12)
		A2. 錯估運送風險	0.297 (2)	0.037 (9)
		A3. 運輸路徑規劃不周	0.258 (6)	0.032 (13)
		A4. 現況掌握不足	0.177 (13)	0.022 (15)
B. 運送過程	0.426 (1)	B1. 包裝未確實	0.420 (1)	0.178 (1)
		B2. 監控儀器故障	0.248 (7)	0.105 (2)
		B3. 運具搖晃震動	0.160 (15)	0.068 (8)
		B4. 駕駛、押運人員疏失	0.171 (14)	0.072 (6)
C. 進口作業	0.341 (2)	C1. 人為所致卸貨意外	0.296 (3)	0.100 (3)
		C2. 貨物通關提領延宕	0.210 (12)	0.071 (7)
		C3. 倉儲安全管理是否確實	0.219 (10)	0.074 (5)
		C4. 拆裝作業不慎	0.275 (4)	0.093 (4)
D. 退運作業	0.107 (4)	D1. 退展點交不確實	0.346 (8)	0.037 (10)
		D2. 裝箱作業不慎	0.341 (9)	0.036 (11)
		D3. 展品遭竊	0.217 (11)	0.023 (14)
		D4. 展品回送延遲	0.097 (16)	0.010 (16)

註：括弧內的數字為風險程度大小排序。

表 10 專家學者和業者之風險構面衡量結果

構面排序	研究對象	
	專家學者	業者
1	B. 運輸過程風險	B. 運輸過程風險
2	C. 進口作業風險	C. 進口作業風險
3	A. 前置作業風險	D. 退運作業風險
4	D. 退運作業風險	A. 前置作業風險

註：風險程度由大到小排序。

同，因學者認為若在前置作業方面規畫未完善，對於運送品的性質也不全然熟悉便貿然運送，將會使風險事故發生的機會增大，而業者則認為，在去程和回程的運送途中，其風險程度大於在承辦藝術品運送時的前置作業，況且在實際運送途中，會發生許多不可預測的事件，這也顯示出在

理論和實務上會有些許的差異。

在風險因素方面，雙方都認為「包裝未確實」是在藝術品物流作業當中，最大的風險指標，這也表示藝術品若在運送前未做好包裝的作業，將會導致後續運送過程的風險程度提高，因此不可輕忽。

其中在雙方的第 2、3 排序中雖有些許差異，但「人為所致卸貨意外」亦是一個重要的風險指標，人為因素和平常的工作態度、教育訓練、專業技術有關，因此是一個需要非常費心來控制的風險因素。

再者，資料中亦可看出學者對於「倉儲安全管理是否確實」以及「貨物通關提領延宕」這類比較不屬於實際運送有關的

表 11 不同群體對藝術品物流作業之風險因素評估之比較

因素排序	研究對象	
	專家學者	業者
1	包裝未確實	包裝未確實
2	監控儀器故障	人為所致卸貨意外
3	人為所致卸貨意外	裝箱作業不慎
4	拆裝作業不慎	展品性質不明確
5	倉儲安全管理是否確實	貨物通關提領延宕
6	駕駛、押運人員疏失	運具搖晃震動
7	貨物通關提領延宕	駕駛、押運人員疏失
8	運具搖晃震動	退展點交不確實
9	錯估運送風險	拆裝作業不慎
10	退展點交不確實	倉儲安全管理是否確實
11	裝箱作業不慎	現況掌握不足
12	展品性質不明確	展品回送延遲
13	運輸路徑規劃不周	監控儀器故障
14	展品遭竊	錯估運送風險
15	現況掌握不足	展品遭竊
16	展品回送延遲	運輸路徑規劃不周

註：風險程度由大到小排序。

風險比較重視；而業者則對於「裝箱作業不慎」及「運具搖晃震動」屬於運送過程端的因素較為重視。

最後，雙方都認為其風險程度較小的因素則為「運輸路徑規劃不周」及「展品遭竊」，因為在實務上很少會出現展品被盜取的情況發生，而運輸路徑的規劃通常也交由運輸公司來辦理，故對於業者來說，風險程度較小。

賞玩的物品，更是一種生活的記憶、時空的產物，並融合各種元素於一身，因其為貴重，甚難以金錢衡量，故對於運送此類藝術品的業者來說，必須承擔的風險亦很大。

在臺灣專門處理藝術品運送的業者不多，通常都是以海、空運承攬業者來居中辦理貨主的委託，少部分業者才有一條龍式的服務（本研究之問卷業者——翔順通運，以提供完整的藝術品運送為其服務項目），而所謂一條龍式的服務為，從接受貨主委託，將藝術品從架上到架上運送的整個過程，包括包裝、報關、布置會場等，多由同一間公司來承辦並實際參與運

伍、結論與建議

藝術品對於人們來說不僅僅是提供

送，本研究透過訪談其他業者得知，因藝術品的包裝必須特別謹慎，不但要能將其牢固在箱內，並要確保在運送過程中不會鬆脫，在選用包裝材質上，也需要特別的材料來避免與藝術品產生化學變化，這些都是需要技術的，且很多步驟都屬商業機密，因此投入的成本很高，相對其他一般物流業者而言，進入此行業的門檻會比較高。

為此，本研究以藝術品物流業者作為研究對象，再透過彙整相關文獻資料、專家、業者訪談和 AHP 法，建立起「藝術品物流之風險」的架構，並經由多次訪談業者及發放問卷，瞭解在實務操作上的相關專業知識，以及理論上的風險觀念，進而得到各構面和因素之間的相對風險程度，再分析業界和學術界對於經營藝術品物流之風險的看法，並於最後提出具體的結論及建議物流業者及貨主參考，可提升有關藝術品運送作業方面的知識。

5.1 研究結論

本研究經文獻回顧和專家、業者訪談後，建構出藝術品物流作業之風險評估指標，包含四大風險構面以及 16 項風險因素，並設計專家問卷調查，以層級分析法 (AHP) 進行相對風險程度評估，再綜合整體受訪者的調查結果，得知風險程度排序前三項的風險因素依序為「包裝未確實」、「人為所致卸貨意外」以及「貨物通關提領延宕」。

首先，研究結果顯示，受訪者皆認為在藝術品物流作業中最大的風險為「包裝未確實」，這和陳澄波 (2019) 提到的觀念一致，若今天有再好的團隊及厲害的企劃來執行運送，但因最基本的包裝步驟不謹慎，使其無法安全的送達目的地，這不僅會影響業者自身的商譽，貨主也不敢委託案件運送，因此有專業的技術及可靠的服務品質是很重要的，尤以貨物安全為中心，相信這是貨主和業者的共同目標。

再者，受訪者認為藝術品物流作業中第二大的風險因素為「人為所致卸貨意外」，當藝術品抵達目的港 / 機場，或在抵達會場布置上架時，在搬運卸下的過程中，因人為操作不當，導致發生意外使物品損毀或撞擊，這在實務上很常發生，且此類貨物安全作業亦有相當多的研究可佐證，因此人員平時的訓練及工作時的精神狀態，均會直接影響到藝術品的安全，在作業時必須特別謹慎。

最後，影響藝術品物流作業的第三大風險是「貨物通關提領延宕」，因藝術品屬於特殊的物品，若在報關時申報錯誤或輸出入許可證、關稅等相關問題，或有些政府的效能與廉能差，官員貪汙嚴重，處處都要錢打通關，「灰色通關」行為明顯，對物流業者和貨主造成很大的困擾，進口障礙很大導致通關提領不順利，容易使後面排定好的程序混亂，如：申請交通管制、警察保全押運等，亦有可能產生其他相關費用，導致貨主與業者糾紛。

5.2 研究建議

因藝術品運送屬於繁瑣複雜且須高度專業的作業，故本研究將針對「包裝未確實」、「人為所致卸貨意外」以及「貨物通關提領延宕」等三項風險因素，運用風險控管的概念，分別是風險預防與減輕、風險轉嫁、風險自承、以及風險規避，來擬訂風險管理策略和建議，彙整如表 12。第一，在包裝未確實方面，著重在風險預防與減輕策略，建議：應嚴格執行包裝標準作業流程、提升人員技術及強化包裝材質、並將包裝的過程，全程錄影存證。第二，在人為所致卸貨意外方面，著重在風險預防與減輕策略及風險轉嫁策略，建議：應加強人員教育訓練、投保相關責任保險、建立績效評比制度，汰換不適任員工。第三，在貨物通關提領延宕方面，著重在風險預防與減輕策略及風險自承策略，建議：選擇可靠且優良的報關業者，並隨時掌握各國報關及通關規定。

茲將以上之風險因素對應策略，整合成如下的具體措施，分別針對業者和貨主進行說明：

1. 業者

- (1) 嚴格執行包裝標準作業流程，並導入運用在軌道運輸的指差確認，透過雙眼注視及手勢指向欲確認之目標物，並喊出確認口號，不但可以使作業更流暢，亦可減少人為疏失，並在完成包裝後，由不同的工作人員進行雙重確認；同時，在包裝的過程中全程錄影，能避免未來發生糾紛時，無法提供明確的證據。
- (2) 提升人員實務上之技術，透過加強人員教育訓練，聘請講師或引進專業課程，增加員工在實務上的經驗及專業知識，不僅能提升服務品質，亦能達到宣導安全第一，降低失誤比例之目的；另外，建立績效評比制度，能得知員工在工作時的態度及表現，藉此汰換不適任員工，以有效管理作業。
- (3) 為員工及公司投保相關責任保險，如雇主意外責任險及倉儲物流業商業綜合責任保險可在發生意外時，將損失轉移給保險人，達到風險轉嫁的目的。

表 12 本研究之風險因素對應策略

	風險因素		
	包裝未確實	人為所致卸貨意外	貨物通關提領延宕
風險管理策略	<ul style="list-style-type: none"> • 嚴格執行包裝標準作業流程。 • 提升人員技術及強化包裝材質。 • 將包裝的過程，全程錄影存證。 	<ul style="list-style-type: none"> • 加強人員教育訓練。 • 投保相關責任保險。 • 建立績效評比制度，汰換不適任員工。 	<ul style="list-style-type: none"> • 選擇可靠且優良的報關業者。 • 隨時掌握各國報關及通關規定。

- (4) 而在選擇協力廠商時，以可靠、信譽優良之業者為優先考量，並與其建立良好合作關係，在必要時能及時獲得援助。
- (5) 如經費准許，若能開發客戶專用的資訊整合 APP 或軟體，讓貨主能用手機就能查詢有關貨物之狀態（如：貨物碰撞監測器，俗稱變色龍之裝置、溫濕度、位置等），不僅能讓貨主更放心，物流業者亦能透過此平臺即時做出相對應的措施，提供貨主更完整的服務，達到服務可靠性，提升競爭力。
- (6) 通關業務盡量使用當地代理，以降低灰色通關所造成的損失，當地代理應較熟知一切有關貨物通關的內容，不僅能即時有效掌握貨物通關資訊（包括進倉、收單、銷艙、分估、驗貨、繳稅、放行、結關、審核等），還能免除因貨物被查扣或延誤出口所發生的罰款與任何費用。
- 需求和運送物之性質，以及應注意之事項。
- (2) 選擇績效優良且對於藝術品類的運送經驗豐富可靠，並提供一條龍式包套服務的業者，雖然運費價格可能會偏高，但可免去許多繁瑣複雜的作業流程，在發生問題時，只有一個溝通的窗口也較迅速簡便。
- (3) 投保全險式貨物運輸保險 (Institute Cargo Clauses (A)，簡稱 I. C. C. (A) 條款)，I. C. C. (A) 條款承保的保險事故範圍最廣，為全險式保險契約：具有「不屬於該保險契約特別載明為不保事項^⑤之任何其他原因」都有理賠的特性。最近因新冠肺炎疫情嚴重，可能會有物流鏈中斷的風險，而新冠肺炎這種不可抗力事件並無在除外責任項目中，投保 I. C. C. (A) 條款，可在正常的運送過程因新冠肺炎而造成藝術品毀損滅失的損失，移轉給保險人。

2. 貨主

- (1) 在洽談運送業者時，明確告知自身

^⑤ (1) 一般除外責任。如歸因於被保險人故意的不法行為造成的損失或費用；自然滲漏、自然損耗、自然磨損、包裝不足或不當所造成的損失或費用；保險標的內在缺陷或特性所造成的損失或費用；直接由於延遲所引起的損失或費用；由於船舶所有人、租船人經營破產或不履行債務所造成的損失或費用；由於使用任何原子或核武器所造成的損失或費用。

(2) 不適航、不適貨除外責任。指保險標的在裝船時，被保險人或其受雇人已經知道船舶不適航，以及船舶、裝運工具、集裝箱等不適貨。

(3) 由於戰爭、內戰、敵對行為等造成的損失或費用；由於捕獲、拘留、扣留等（海盜除外）所造成的損失或費用；由於漂流水雷、魚雷等造成的損失或費用。

(4) 罷工者、被迫停工工人造成的損失或費用；由於罷工、被迫停工、勞動紛爭、騷亂或民亂；恐怖作為主義所作所為；任何具政治、意識型態或宗教動機作為之任何人所造成的損失或費用等。

參考文獻

- 中華民國對外貿易協會，2009，展覽進出口標準流程，https://www.taitra.org.tw/new_proexhibit.aspx?n=18&sms=9009，2018 年 12 月 27 日。
- 巴塞爾藝術展和瑞銀全球藝術市場報告，2019，https://www.artbasel.com/press/facts-and-figures?lang=zh_CN，2020 年 1 月 6 日。
- 文化部，2019，文化統計，<https://stat.moc.gov.tw/StatisticsPointer.aspx>，2019 年 3 月 20 日。
- 文化資產局古物保存維護，2019，https://www.moc.gov.tw/information-309_65584.html，2019 年 2 月 20 日。
- 王心瑋，2013，中小型博物館藏品維護——包裝上架之研究，國立臺南藝術大學博物館學與古物維護研究所碩士論文，臺南市。
- 任常興、吳宗之，2006，危險品道路安全運輸路徑優化方法探討，*中國安全科學學報*，第 9 卷，第 5 期，129-134。
- 李聖瑋、楊清喬，2014，臺灣地區國際貨運承攬業物流服務失誤的關鍵管理之研究，*航運季刊*，第 23 卷，第 2 期，39-59。
- 沙德昀、李姿儀、黃姿涵、陳叔倬，2012，博物館文物的包裝與運輸，*國立自然科學博物館館訊*，第 298 期，第五版，<http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/101/298/5.pdf>，2020 年 2 月 07 日。
- 肖穎結、陳興華，2010，醫療器械的包裝改進，*包裝工程月刊*，第 31 卷，第 9 期，68-70。
- 岩素芬、沈建東，2014，借展文物保存作業的評估，*博物館與文化*，第 7 期，109-126。
- 洪醒華，2014，特殊貨物現場操作風險管理之研究，國立高雄海洋科技大學航運管理系碩士論文，高雄市。
- 胡寬裕，2014，冷鏈作業風險評估之研究，*管理與系統*，第 21 卷，第 1 期，139-160。
- 張有恆，2017，*現代物流管理*，華泰文化事業股份有限公司，臺北市。
- 張嘉玫、楊清喬，2015，海運承攬運送業關鍵物流能力之研究，*航運季刊*，第 24 卷，第 2 期，87-106。
- 張臨生，2000，*如何進行博物館藏品徵集編目與收藏管理*，行政院文化建設委員會，臺北市。
- 許美蓉，2003，博物館特展與借展品管理，*博物館學季刊*，第 17 卷，第 1 期，61-69。
- 許書宗，2013，太陽光電產品運輸測試標準研究，*應用聲學與振動學刊*，第 5 卷，第 1 期，1-10。
- 郭祐麟，2001，由「兵馬俑——秦文化特展」談文物的點驗、包裝與運輸，*國立歷史博物館館刊：歷史文物*，第 11 卷，第 4 期，77-88。
- 陳彩稚，2012，*企業風險管理*，前程文化

- 出版股份有限公司，臺北市。
- 陳澄波，2019，探討易變形文物的修復與運輸包裝——以國立故宮博物院院藏香櫛盤為例，*博物館學季刊*，第33卷，第2期，87-101。
- 曾文瑞、馬碧蓮、蔡宗哲、林欣怡、方雅欣，2013，進口貨物通關及提領過程之風險管理研究，*高雄海洋科大學報*，第27期，113-136。
- 曾國翔，2009，金融海嘯下臺灣海運承攬運送業經營策略之分析，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。
- 黃坤焯編譯，Leback, K. F. 原著，2019，博物館物品的押送、運輸與包裝，*博物館學季刊*，第5卷，第2期，39-41。
- 黃瀞慧，2012，博物館借展風險管理，*國立臺灣歷史博物館館刊*，第4期，177-200。
- 黃繼弘、陳俊瑜，2012，高科技設備搬運及運送安全風險評估，*工業安全衛生月刊*，第277期，29-46。
- 楊恩德、稅蔚洪、彭豐，2007，藝術品和文物，*重慶科技學院學報*，第2007卷，第2期，71-72。
- 楊清喬、陳威良，2012，國際物流中心業者貨物安全管理之研究，*航運季刊*，第21卷，第1期，49-69。
- 楊雅玲、陳韻竹、徐文華，2016，臺灣汽車貨櫃貨運業之作業風險管理——以個案公司為例，*航運季刊*，第25卷，第2期，97-119。
- 葉貴玉，1991，博物館的登錄方法——館藏文物之貯存與管理，*博物館學季刊*，第5卷，第2期，23-38。
- 葛曉月、賴俊男，2006，臺中港碼頭工人裝卸作業安全之探討，*工業安全衛生月刊*，第207期，38-47。
- 廖桂英、黃華源，2002，中華民國博物館學會主編，*文物保護手冊：文物借出之包裝運輸與風險管理*，行政院文化建設委員會，臺北市。
- 鄧振源，2005，*計畫評估：方法與應用*，二版，海洋大學運籌規劃中心，基隆市。
- 穆睦瑯，2012，文物典藏式包裝的智慧與迷失，*史前館電子報*，http://beta.nmp.gov.tw/-enews/no218/page_03.html，2018年12月10日。
- 叢日春，2008，危險品貨櫃海上運送安全議題之研究，國立臺灣海洋大學商船學系所碩士論文，基隆市。
- Bock, S., 2010. Real-time control of freight forwarder transportation networks by integrating multimodal transport chains. *European Journal of Operational Research*, 200(3), 733-746.
- Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill Book Companies: New York.
- Sanchez-Rodrigues, V., Stantchev, D., Potter, A., Naim, M.M. and Whiteing, A., 2008. Establishing a transport operation focused uncertainty model for the supply chain.

International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 38(5), 381-411.

Sanchez-Rodrigues, V., Potter, A. and Mohamed, M.A., 2010. Evaluating the causes of uncertainty in logistics operations. *The International Journal of Logistics Management*, 21(1), 45-64.

Yang, Y.L., Ding, J.F., Chiu, C.C., Shyu, W.H., Tseng, W.J. and Chou, M.T., 2016. Core risk factors influencing safe handling operations for container terminals at Kaohsiung Port. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M: Journal of Engineering for the Maritime Environment*, 230(2), 444-453.