

安全行銷對物流作業影響之研究 — 以臺灣自由貿易港區為例

Evaluating the Effects of Safety Marketing on Logistics Operation in Taiwan Free Trade Port Zones

林繼昌 (Chi-Chang Lin)*

摘要

本研究目的為進行臺灣地區海港自由貿易港區內物流業者之安全行銷對於內部員工安全態度及組織安全氣候與員工安全行為影響之研究。經由探索式因素分析將各安全相關構面進行分類，安全行銷經由因素分析可萃取出四個因素構面為安全因素，分別為「安全推廣」、「安全通路」、「安全溝通」及「安全提案」。在安全氣候方面亦可萃取出四個因素構面，分別為「安全教育」、「安全規範」、「安全關注」及「安全資訊」。再使用結構方程模式的建置，探討安全行銷對於安全氣候、安全態度及員工安全行為之影響。研究結果顯示安全行銷對於安全氣候、安全態度具有正向顯著的影響，但對於員工安全行為則無直接影響效果，需藉由安全氣候與安全態度認知的建立方能對於員工安全行為產生影響。

關鍵字：自由貿易港區、安全行銷、安全氣候、安全態度

Abstract

The purpose of this research aims at evaluating the effects of logistic service providers' (LSPs') safety marketing on their employees' safety attitude, companies' safety climate, and employees' safety behavior in Taiwan Free Trade

* 致理科技大學行銷與流通管理系助理教授；聯絡地址：22050 新北市板橋區文化路 1 段 313 號，致理科技大學行銷與流通管理系；E-mail: josephlin@mail.chihlee.edu.tw；joseph5473@gmail.com。

Port Zones (FTPZs). Exploratory factor analysis technique is initially utilized to classify a number of 21 safety-marketing variables of the LSPs into four dimensions, including safety education, safety regulation, safety attention, and safety information. The structural equation modeling technique is then employed to examine the effects of LSPs' safety marketing on companies' safety climate, employees' safety attitude and their safety behavior. Results revealed that LSPs' safety marketing has a positive effect on companies' safety climate, their employees' safety attitude, while it also shows a nonsignificant effect between LSPs' safety marketing and their employee' safety behavior. Furthermore, companies' safety climate also shows a positive effect both on their employees' safety attitude and safety behavior. Finally, LSPs employees' safety attitude is also found to have a positive influence on their employees' safety behavior. Theoretical and managerial implications from the research findings are discussed and strategies to promote LSPs' safety marketing to employees of logistics operations in Taiwan Free Trade Zones are suggested.

Keywords: Free Trade Port Zones, Safety marketing, Safety attitude, Safety climate

壹、前言

臺灣為海島型經濟國家，內部資源及市場相對匱乏，需依靠國際貿易將各種原料及成品輸入及輸出以維繫經濟活動。依行政院交通部(2015)統計，經由港埠進出的貨運量占整體貨量 99% 以上，顯示大多數貨物的物流需求，仍以海上運輸為主。近年來臺灣政府為因應全球化及區域經濟整合的趨勢，配合企業發展全球運籌管理經營模式，積極推動貿易自由化及國際化，以提升國家競爭力並促進經濟發展，於 2013 年制定自由貿易港區設置管

理條例，將重要的進出口貨物儲放區域，規劃為國際貨物進行增值活動重要的處所。目前經行政院核准並已開始營運之自由貿易港包括基隆港自由貿易港區、臺北港自由貿易港區、桃園航空自由貿易港區、臺中港自由貿易港區及高雄港自由貿易港區、蘇澳港自由貿易港區及安平港自由貿易港區，其中屬於海港的部分共計有六處。然而自由貿易港區的建置，雖提升港埠區域與內陸製造能量(如：加工區、科學園區等)的連結，但同時也使得各港區的物流作業處理負荷遽然大增，造成作業工安事件發生頻率亦相對提高。港區內作業一旦發生意外事件，所造成的傷害及

損失之鉅皆難以估計。因此，如何加強及落實港區物流業者安全管理，為港埠管理當局與業者必須重視之課題。

行銷概念被提出已多年並廣泛為各企業所運用。企業藉其行銷策略，滿足所服務之顧客，創造更多利潤，成為企業永續生存的方式 (Yeung and Yee, 2012)。此一概念亦可運用於港口物流作業安全。港口物流業者莫不積極採取安全資訊的蒐集並轉化為員工的安全作業行為，以作為永續經營之基礎。對於安全規範的執行不能僅以單純的銷售與推銷方式進行，而需重視的是行銷策略的施行 (Vecchio-Ssdus and Griffiths, 2004)。故港口物流業者應瞭解行銷的各項功能對於安全的重要性，以行銷策略的觀點，制定更周延的安全規範以改善現場人員及作業環境的安全，增加安全規範的價值並確保各項規範及相關安全訊息可以持續性傳達給其目標客戶 (即現場作業人員)，改變其對於安全問題重視的態度。行銷方式的使用目的就是要藉由三個主要的行銷程序 (通知、說服、提醒) 並以顧客為導向方式改變員工對於安全認知及態度的轉變，進而影響其採用安全行為的意願，確保安全規範能真正為現場作業人員執行。

藉由安全行銷的執行，可創造作業現場良好的安全氣候，塑造作業人員對安全的正確觀念，培養其對安全重視的態度，提升員工對安全的重視，將可進而修正員工安全行為的表現。因此，工作環境中安

全氣候的改善會影響對安全行為的改善 (Neal et al., 2000; Cooper and Phillips, 2004)。安全行為的落實除需經由工作環境中實體建設的改善外，必須進一步能持續進行安全程序和系統的改善。雖然已有相關安全行銷、安全氣候與安全行為之研究，包括有對製造業 (Jitwasinkul and Hadikusumo, 2011)、食品業 (Yeung and Yee, 2012) 等產業之分析。Vecchio-Ssdus and Griffiths (2004) 以個案研究方式探討澳洲礦業公司 CSIRO 在推行職場衛生安全系統時使用安全行銷策略對於加強公司整體安全氣候的影響。其結果發現組織必須擬定有效的安全行銷方案才能加強公司內部的安全氣候並進一步影響員工採用安全行為的意願。Lu and Shang (2005) 以實證方式進行貨櫃碼頭經營業安全氣候對於安全績效的研究，結果顯示當組織內存在良好的安全氣候時對於安全績效具有正面且顯著的影響。Muñiz et al. (2012) 對西班牙境內 131 家執行職場衛生與安全標準 Occupational Health and Safety Assessment Series 18001(OHSAS18001) 認證的企業進行研究，結果發現安全氣候對於企業的安全行為及安全績效皆會產生正面的影響。儘管過去有許多文獻探討安全氣候與安全行為的研究可作為本研究理論之基礎依據，然有關調查港口物流作業人員其安全行銷、安全氣候、安全態度與安全行為間關係之研究仍相當缺乏。有鑒於港口物流作業於海洋貨物運輸上扮演相當重要的一

個環節，如何確保貨物及人員於作業時能確實遵守相關安全規範、減少貨物與人員的損傷，是港口物流業者所必須重視的課題。回顧過去有關海運與運輸的產業，鮮少相關研究進行有關安全行銷對安全行為的探討。當安全行銷對於提升作業安全具有重要性，本研究基於理性行為模式提出安全行銷理論架構，目的在探討安全行銷對於員工的安全態度及企業的安全氣候及安全行為的影響，以擴大港埠、海運與運輸安全的研究領域，並作為港口管理機關與自由貿易港區物流業者進行安全行銷與制定安全政策的參考。

貳、文獻回顧

2.1 臺灣主要海港自由貿易港區營運現況

港口自由貿易港區物流作業區域主要由管制站 (Gate)、貨櫃儲放區 (Container Yard)、貨物集散站 (Cargo Freight Station) 及船邊作業區 (Ship Side Operation Area) 等四個部分組成。負責處理貨物進出口由陸地運往船舶裝船及由船舶卸下後暫存於場地之轉運站。管制站為港區貨櫃碼頭作業區內部與外部之分界點，為貨櫃進出一個之門戶，可控制人員拖車及各式貨櫃的進出並辦理相關進出口手續，此區亦作為政府相關單位管制區域，以利海關查驗動

植物檢疫等公權力的執行。貨櫃儲放區作為暫時堆放貨櫃的場所，用以等候裝船或貨主提領。其肩負三個重要的任務分別為貨櫃儲存、支援貨櫃裝船作業及支援貨櫃卸船作業。船邊作業係指岸肩至儲區海側端之作業區域。當有船舶泊靠船席時，必須使用拖車或是跨載機將進口貨物移動至儲區堆放並將出口貨物送至岸肩再以橋式起重機裝入船艙內部。貨物集散站則進行進出口貨物集併、整裝及流通加工之處所，可進行倉儲作業、簡易 / 深層加工、多國籍併貨等貨物加值需求。自由貿易港區作業區域，隨著時代潮流及業者對於物流效率之要求日增，已步入機械化作業層次，各種危險性裝卸機具包含：1. 固定式起重機：(1) 岸上橋式貨櫃起重機 (Shore Gantry Crane, GC)、(2) 軌道式門型起重機 (Rail Mounted Gantry, RT)；2. 移動式起重機：(1) 輪胎式門型起重機 (Rubber Tired Gantry, TT)、(2) 跨載機 (Straddle Carrier, SC)；3. 空櫃堆高機 (Container Fork Lift, FL)；4. 場用牽引車 (Yard Tractor) 等。具有危險性的車機穿梭其間。由此可知自由貿易港區物流作業環境中潛藏著高度的風險，因此人員遭遇安全事件的機率較一般的工作場所高。如何減少工安事件發生，避免人員傷亡，乃為港區內物流作業之重要安全營運課題。

首先針對目前臺灣地區主要國際貨櫃港口 (基隆港、臺北港、臺中港及高雄港) 之自由貿易港區營運現況進行簡介。

基隆港位於臺灣北部鄰近大臺北都會區，為臺灣北部貨物吞吐最主要之門戶。基隆港自由貿易港區之開發範圍從基隆港東岸 6 至 22 碼頭以及自西岸 7 至 33 碼頭，總開發面積為 71.16 公頃。基隆港擁有大臺北都會區之消費腹地及鄰近臺灣地區重要政經工商業中心，並有汐止、南港、內湖等科學園區與大武崙、瑞芳、六堵工業區等產業支撐，可提供船舶運送業、國際物流業、倉儲業、大型批發商、跨國營運進出口貿易商等以港口作為營運基地，並利用臺灣海港自由貿易港區之優勢，進行企業一條鞭的轉運、配銷、重整、多國拆併櫃、簡易加工、深層加工等生產與貿易活動，節省物流時間，以大幅提升營運效率。基隆港較適宜進駐的產業有倉儲、物流、組裝、重整、包裝、簡單加工、承攬運送、轉口、轉運等，部分產業並已產生群聚效應（臺灣港務股份有限公司，2016）。

臺北港位於臺灣新北市八里區的國際商港。臺北港整體規劃陸域面積達 1,038 公頃，未來將配合新生地填築作業之完成，例如：南碼頭區及離岸倉儲物流區，逐步擴大自由港區營運範圍。臺北港擁有廣大的腹地，港區範圍為基隆港的五倍之多。目前主要營運型態為汽車物流中心與石油、化學油品之重要供應鏈節點，未來將關建大型貨櫃中心、散雜貨中心、油品儲運中心、提供離岸物流倉儲區、親水遊憩區、遊樂船停泊區、物流中心等港埠多

元開發。臺北港自由貿易港區亦接近大臺北都會區，貨源充沛，又與土城、五股、林口、樹林等工業區毗鄰，距桃園國際機場僅 23 公里，適合進行國際物流海空聯運模式（臺灣港務股份有限公司，2016）。

臺中港為目前營運的碼頭共有 49 座，其中貨櫃碼頭占有六座分別為中國貨櫃、長榮海運及萬海海運所租用。臺中港自由貿易港區之開發範圍包括 1 號至 18 號碼頭、20A 至 46 號碼頭、西 1 至西 7 碼頭、港埠產業發展專業區 82.55 公頃，及石化工業專業區 9.2 公頃，開發者為臺中港務分公司，總開發面積 627.75 公頃。臺中港地處臺灣南北交通的中心，有快速道路連接清泉崗國際機場，有利海空聯運；更位於上海到香港航線的中點，與大陸東南沿海各港口呈輻射狀等距展開，在兩岸直航具有最佳的優勢。臺中港自由貿易港區鄰近加工出口區中港園區、臺中港關連工業區、彰濱工業區、中科園區、臺中工業區、機械科技工業園區、潭子加工出口區等，可產生區域群聚效應，提供貨主儲存貨物、重新組裝、簡單加工，作為分裝配送中心、製造加工再出口及物流中心，以提高貨物附加價值。結合自由貿易港區各項優勢，將有助臺中港區內業者從「國內物流」升級為「國際物流」，使港口「碼頭裝卸」、「貨物儲轉」、「生產加工」三大機能結合成為一體。其優勢條件為 (1) 港區範圍遼闊，具發展製造加工再出口及物流中心之潛力、(2) 聯外公路系統完善、

(3) 兩岸通航最佳港口、(4) 鄰近多處工業區與加工出口區、(5) 港埠作業民營化、(6) 港埠管理資訊化(臺灣港務股份有限公司, 2016)。

高雄港為我國第一大港, 港灣自然條件優良, 腹地廣大。港區面積為 17,678 公頃, 其中陸地面積為 1,442 公頃, 水域面積為 16,326 公頃。高雄港目前共有 23 座貨櫃碼頭進行營運。高雄港自由貿易港區之開發範圍係從第 1 至第 5 貨櫃中心及中島區 30 至 39 號碼頭區域, 總開發面積為 415 公頃。目前高雄港務公司使用南星計畫土地, 配合政府新能源政策, 規劃引進新能源產業進駐; 另外引進鑽油平台組裝作業, 結合國內產業製造及自由貿易港區物流增值, 是自由貿易港區最典型的委外加工作業模式。高雄港自由貿易港區東距小港國際機場三公里, 各貨櫃中心聯外道路均鄰接省道臺 17 線、中山高、國道 10 號、國道 3 號等, 串成便捷之交通網。在鄰近高雄市區部分, 包括經濟部加工出口區、南部科學工業園區、內陸貨櫃集散站等; 鄰近之產業聚落包括: 以中油公司為中心的石化業、臺灣造船公司的造船業、加工出口區之高雄、楠梓、成功、高雄航空貨運、臨廣、高雄軟體科技及屏東生技等園區, 以及南部科學工業園區之半導體、光電及生物科技等產業聚落(臺灣港務股份有限公司, 2016)。

依據行政院勞動部職業安全衛生署(2015)統計指出, 民國 104 年屬於運輸

及倉儲業重大職業災害(含墜落、滾落、跌倒、衝撞、物體飛落等)導致傷病、失能、死亡約發生 3,119 人次, 港區所屬各作業區一年平均約發生三至六件重大傷亡職災。以臺灣最大國際商港高雄港為例, 每年約有二萬餘艘次船舶進出港區, 每日 24 小時全天候頻繁進行裝卸、運輸、維修等具高危險性作業。如此龐大的作業量易因船舶設備、裝卸機具及貨櫃場及倉儲場地作業管理不良等因素, 發生重大的工安事故, 造成貨物毀損、設備損壞及勞工重大傷亡。民國 100 年 5 月 30 日, 港區物流作業區內一位堆高機駕駛將修櫃區中已洗修完成的貨櫃移至領櫃區等待貨車領取貨櫃時, 於吊櫃時將現場作業人員夾於貨櫃之間, 造成該員當場死亡。同年 12 月, 貨櫃曳引車駕駛進入貨櫃場區交付空櫃時, 板架不慎撞到现场作業人員, 導致其倒臥於車頭左側輪第一、第二輪間, 經急救後宣告不治。此外民國 101 年 1 月 11 日貨櫃維修公司於高雄港碼頭內進行貨櫃維修時, 因貨櫃內殘留先前裝載鉛酸電池所釋放的氫氣, 致切割貨櫃時發生氣爆, 貨櫃門板被氣爆壓力推開, 造成一名作業人員肋骨裂傷及另一名人員肝臟裂傷。民國 105 年位於高雄港 39 號碼頭內, 一名堆高機司機正在進行船倉裝卸作業, 在吊掛鋼管時, 由碼頭邊準備吊進船艙的大批鋼管突然滑落, 數十根鋼管射入堆高機駕駛座, 擊中司機身體頭部, 造成該名員工當場死亡。由此可知, 位處國

家貿易海陸交界之處的港埠及物流作業地區，因處理貨物種類繁多，人員及作業機具交錯，成為易發生安全事故的作業場所。

港區內發生頻率最高的職業災害種類包含有貨物裝卸作業的交通事故、起重吊掛作業災害、卡車停靠倉庫造成月台損害及人員傷亡，以及堆高機作業災害等。其中屬於港區貨櫃場及倉儲物流中心及船艙裝卸作業時，因堆置擁擠、動線交錯及場內道路標示不清等動線規劃不當，而引起之被撞及交通事故者占裝卸作業之大多數。歸納其主要原因係為人為疏失造成；包括工作場所之人員、機具及車輛等之作業管制不明確與各型貨櫃及船艙貨物堆置之動線規劃不完善所致。雖然各港區目前已設立相關安全衛生作業程序與規範；如職業健康及安全管理體系 Occupational Health and Safety Assessment Series 18001(OHSAS18001) 及國際標準組織環境管理 International Organization for Standardization 14001 (ISO14001)，但仍無法有效降低工安事故的發生。因此，對於港區物流作業安全是否落實，實際執行作業人員對於安全規範的認知及執行相形重要。如何將已設立的規範及制度讓員工瞭解、形成組織內遵守安全規範的氛圍並建立對於安全行為的認知的態度愈來愈受到相關業者與研究人員的重視。

綜合歸納上述發生事故主因，可知來自人為方面的不良行為與錯誤觀念確是造成物流作業場所工作安全問題的要素。

Shang and Lu (2009) 認為人為因素造成的意外事故可能是組織不能確保員工充分瞭解安全行為對於工作的重要性。因此，對於人員安全行為與態度的改善，將可降低事故發生的機率；根據相關研究結果指出，藉由員工對安全認知方面的改善，將可進而降低員工發生事故之機率 (Brown and Holmes, 1986; Cooper and Philips, 1994; Coyle et al., 1995; Diaz and Cabrera, 1997; Neal et al., 2000)。港口物流作業區域為意外事故發生頻繁的環境，雖然政府部分已制定許多相關安全規定；如「臺灣職業安全衛生管理系統指引」(Taiwan Occupational Safety and Health Management System, TOSHMS) 以改善工作環境及保障人員的安全，然而並沒有積極推廣相關安全的觀念給予人員，故常導致安全規定執行的成效不彰。如何能夠有效落實安全行為及將安全的觀念推廣給予工作人員，港區物流業者必須願意且能夠進行良好的溝通，並以身作則塑造組織內良好的安全氣候並建立有效的安全行銷方案才能真正避免安全問題的發生。

改變員工的安全行為必先改變員工對安全的信念及認知。當員工意識到自己應該從事安全行為時，此行為才會產生。而安全態度代表員工對其安全行為的評價，也就是安全行為的產生是由員工本身經過理性思考的信念之後，轉變其態度並選擇了要或不要的決定之後才去採取的行為。Fishbein and Ajzen (1975) 指出個人對特定

事物的態度可由教導的過程中進行轉變。當員工意識到某事物或行為能導致良好的結果，便會影響其認知並願意採取正確的動作。由此可知，員工本身安全態度的確能影響個人的意向及行為。安全態度可藉由許多外在的刺激而改變；如接受媒體的刺激等行銷方式或是形成組織內的安全氣候 (Lu and Shang, 2005)。Glendon and McKenn (1995) 建議改變員工的安全態度包括有聆聽安全訊息、安全資訊管道的選擇、安全訊息傳播人員的互動、人格因素、組織安全議題的提出與持續性的安全改變。其表示，當員工的安全態度愈認同安全行為時，員工採用安全行為的機率也就愈高。

由此可知，員工安全認知及接受在形成安全態度上扮演重要的角色。但意外事件並非經常發生，或當事件發生時大部分員工皆沒有直接參與該意外事件的處理，因此常造成員工採用安全為行為的認知相對薄弱或對於安全問題的態度較不重視 (Mullen, 2004)。對於工作時的安全態度較為較輕忽或是為了較快完成交付的工作進度，進而採取違反安全規範的作業行為。為有效落實安全行為，港口物流業者除必須建立有效的安全行銷方案將安全的觀念推廣給予工作人員外，對改變員工安全問題的認知，轉變其作業上安全的態度使其工作時能依相關安全規範以安全行為需更加重視，才能真正避免作業時安全問題的發生。

2.2 理性行為理論

本研究主要在探討安全行銷對於員工安全行為的影響，在理論方面採用 Fishbein (1967) 和 Fishbein and Ajzen (1975) 所提出理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)。Fishbein and Ajzen (1975) 認為人的「行為意圖」會受到「態度」、「背景特質」及「主觀性規範」(亦即個人對一件事務的價值觀) 所影響。而影響個人行為最直接的決定因素就是對事物的認知。Ajzen and Fishbein (1980) 指出個人對特定事物的態度並非天生存在而經由教導的過程，藉由個人認知及信念形成後，促進其態度的轉變。即當員工意識到進行某事物或行為能導致良好的結果的話，他們便會給予正面的評價並進而採取動作。因此，當個人對某種行為的「認知」程度愈強，「態度」愈正向，則採取某種行為的意向也就愈高；反之，則採取某種行為意向愈低。由於「主觀性規範」涉及社會習俗、他人意見或壓力等相關因素，雖會直接影響「認知」與「行為」之間的張力，但是卻無法略過「認知」，直接對事物或狀況有所反應(行為)。

在理性行為論中，行為改變必是先改變個人的信念及對事物的認知，換言之，如果個人認為自己應該出現此行為，此行為才會產生。而信念代表個人對其行為的意志控制力，也就是說行為的產生是由個人經過邏輯思考的信念產生之後，選擇了

要或不要或其他的決定之後才去採取的行為。依理性行為論的角度而言，員工的安全行為意向愈高，安全行為的實施機率也就愈高。由此可知，員工本身安全態度的確能影響個人的意向及行為。安全態度可藉由許多外在的刺激而改變；如接受媒體的刺激等行銷方式或是形成組織內的安全氣候 (Lu and Shang, 2005)。在此理論基礎下，使用安全行銷方式，藉由三個主要的行銷程序 (通知、說服、提醒) 改變員工對於安全認知及態度的轉變，進而影響其採用安全行為的意願，確保現場作業的安全。亦言之，藉由安全行銷的執行，可創造作業現場良好的安全氣候，塑造作業人員對安全的正確觀念，提升員工對安全的重視，將可進而修正員工安全行為的表現。

在理性行為相關研究方面，Glassman and Fitzhenry (1976) 使用理性行為理論探討影響消費者對於各種產品兩種不同品牌間購買行為的態度行為規範及行為意向。發現消費者實際購買行為會受其對品牌認知及態度的影響。Warshaw and Davis (1984) 調查影響學生不同的課外活動上的表現意向及態度。瞭解學生對於各種課外活動的表現受到其對該項目內容的喜好程度。莊小玲等人 (2006) 運用理性行為論探討影響愛滋病毒感染高危險群保險套使用的相關因素，調查發現個案對於愛滋病毒感染相關知識、態度、行為信念、主觀規範會對保險套使用的行為意向產生影響。由此可以推論，港口物流業者對於安全行銷的推

動可改變作業人員對於安全的認知。

2.3 安全行銷

過去有關安全行銷的研究並不多，Tait and Walker (2000) 提出行銷在小型企業安全管理的重要性，他們也提出人的知覺、認知、態度與激勵會影響到其個人的行為模式，獲取安全知識是建立安全認知的先決條件，而安全訓練是最正確的安全行銷方式。Vecchio-Sadus and Griffiths (2004) 提出行銷策略是有效能夠提升組織作業的安全，其認為安全行銷須從利害關係人著手，包括有管理階層、員工與其他相關人員等，安全行銷是一事前的預防與規劃，並決定問題的優先順序，經由多數人的腦力激盪與參與，來共同尋求解決安全的方式。該研究特別強調安全行銷須先從灌輸正確安全的知識開始，可以改變員工的想法與態度，並進一步影響其行為，進而達到組織安全文化的建構。他們亦指出成功的安全行銷，必須要有主管的支持與員工的共同參與，同時並提出安全行銷的方式包括有建立行銷的理念、發行安全刊物、海報與展示、廣告，並可透過網際網路的連結與電子郵件的發送，傳達給組織內的成員瞭解安全的作業方式與知識。Vecchio-Sadus and Griffiths (2004) 亦指出安全訓練的重要性，安全訓練是安全行銷傳達重要的方式之一。但儘管他們提出安全行銷的概念，但該文並沒有進一步進行實證的分析。

Yeung and Yee (2012) 指出安全行銷在定價方面，就所選擇之安全規範方式定價後，讓現場作業人員瞭解其安全規範推行及可減少本身傷亡之價值；在通路方面，增加安全規範宣導地點與人員，增加人員瞭解組織內安全規範之便利性；在推廣方面，除主管的宣導外，人員銷售及各種推廣方式亦顯重要。對於內部安全規範推行與人員之間的溝通，以影響員工安全態度和行為，有效地說服其接受企業所要傳遞的安全想法和觀念，必須藉由行銷傳播工具所組成的行銷傳播組合來傳遞訊息，有效的傳遞訊息的工具，包含下列四種：(1) 廣告：藉各種傳播媒介，將安全規範概念，傳達給現場作業人員。(2) 人員銷售：由安全部門人員及各單位主管在對話當中，以口頭表達與潛在客戶做安全說明，強調安全的重要性。(3) 公共報導：廠商以非付費的方式提供公司安全規範或訊息給相關媒體發布，以重視安全作業。(4) 促銷：廣告、人員銷售、公共報導以外的其他行銷活動，能鼓勵員工瞭解安全行為的重要性，改變對安全規範的態度。

2.4 安全氣候

安全氣候一詞是從組織文化與組織氣候研究中衍生出的概念。Zohar (1980) 探討關於安全氣候相關研究，認為安全氣候是為組織員工對安全的關注，且此關注是屬於整體性的認知，而非單一的感受。Brown and Holmes (1986) 也提出類似的觀

點，將安全氣候定義為是一種屬於整體性的知覺。安全氣候解釋為員工對組織特性的整體知覺，且該知覺會受到組織政策與作為的影響 (Niskanen, 1994)。

Diaz and Cabrera (1997) 將安全氣候定義為工作環境中的個體所分享的整體知覺，是日常突發事件中得以完成工作的一有效行為指導原則；強調了安全氣候乃是員工對組織工作環境的整體知覺，並且該知覺是會影響員工其安全行為。Cooper (1998) 也提出安全氣候為個體對某一圖像的知覺，且只是該圖像中有關於勞工對安全重要性與安全在工作中如何被實施的知覺，安全氣候是個人對安全態度及安全行為模式的知覺而言。Mearns and Flin (1999) 歸納出安全氣候是描述員工對風險和安全的知覺、態度和信念，可藉由問卷調查進行衡量組織的安全狀況。Neal et al. (2000) 認為安全氣候是組織氣候的特殊形式，描述個人對工作環境中安全價值的認知。綜合上述相關研究之論點，可歸納出安全氣候乃是從員工立場為出發點，探討員工自身對工作環境安全的感受，具有整體性之考量、重視工作安全議題。吳聰智 (2001) 認為安全氣候應解釋為「組織員工對安全氣候的整體知覺，而該知覺會受到組織因素及個人因素的影響，並且影響到員工安全行為」，其中，組織因素則是指公司規模大小、產業性質而言，個人因素則舉凡員工職務別、工作資歷、接受安全教育訓練次數等皆是。

Zohar (1980) 對以色列勞工進行研究，歸納出八個安全氣候構面，包括安全訓練方案之重要性、管理階層安全態度、安全行為對升遷的影響、工作場所風險水準、要求工作場所安全的效果、安全人員之地位、安全行為對社會地位的影響、及安全委員會之地位。Brown and Holmes (1986) 根據 Zohar (1980) 的研究應用於美國勞工之研究，得出員工對管理階層如何關注其福利的知覺、員工對管理階層對於該關注之反應積極程度的知覺、員工對其實體風險的知覺等三個安全氣候構面。另外，Dedobbeleer and Beland (1991) 為驗證 Brown and Holmes 之論點，以營造工人為研究對象，發現 Brown and Holmes 之論點可獲部分支持，但簡化後之管理階層安全承諾及勞工安全參與等二個構面模式，還是較為合適。再者，Seppala (1992) 以芬蘭工廠的勞工為對象，從事安全氣候研究，發現組織的安全責任、勞工對安全的關注、勞工對安全的冷漠等三個因素。Niskanen (1994) 以芬蘭道路管理單位為調查對象，在勞工安全氣候方面，得出組織中的安全態度、工作要求的變革、工作鑑賞、與安全是生產性工作的一部分等四個因素；而監督者的安全氣候構面有工作要求的變革、組織中的安全態度、工作價值觀、及安全是生產性工作的一部分。Coyle et al. (1995) 則是對二家性質相似之組織以同一問卷進行調查，研究結果卻發現其中一個組織可得出維護與管理、公司政策、

權責、訓練及管理態度、工作環境、政策/程序、以及個人權限等七個構面；另一組織卻只有工作環境、個人權限、訓練與支援政策三個構面是顯著。

Diaz and Cabrera (1997) 以西班牙某一航空公司為例，分析安全氣候和態度與組織安全間關係，認為安全氣候會影響員工安全行為，尤其，公司對安全的政策及成員對公司的認知，在安全氣候中都占有相當重要的角色，重要的構面包括有公司安全政策、團體安全態度、明確的預防策略、在機場中所知覺到的安全水準、和在工作場所知覺到的安全水準等因素。Cooper (1998) 並也指出，主張管理承諾、管理行動、個人的安全承諾、所知覺的風險水準、必要工作速度之效應、事故因果關係之信念、工作所致壓力之效應、組織中安全溝通之有效性、緊急程序之有效性、安全訓練之重要性、組織中安全人員及安全委員會之地位等 11 個安全氣候的構面。此外 Hayes et al. (1998) 以美國醫療單位及電信單位為研究對象，提出了工作安全、工作夥伴安全、監督者安全、管理階層安全實務、以及安全方案滿意度等構面。McDonald et al. (2000) 調查歐洲四家航空器維修廠，透過訪談和調查進行研究，發現不同的職業群體其安全態度與安全氣候存在顯著差異，不同公司間對意外事故處理態度不同，使其在溝通管道上同樣有所差異。

陳啟昭 (2001) 則是針對機師族群其安

全氣候與航務滿意度進行探討，共得出重視訓練程度、講師教材素質、重視安全程度、非懲罰性政策等四個安全氣候因素。歸納之前回顧有關安全氣候的研究，吳聰智 (2001) 認為安全氣候相關研究所歸納出之構面幾乎沒有一致性；但從各家學者研究理論中還是似乎可以反映出組織員工對決策高層、管理階層、安全實務、風險的知覺等四個主要領域。

2.5 安全態度

Ajzen and Fishbein (1977) 指出員工對於相關事物的態度意識的能力愈強，對於後續行為就愈有影響，且態度對於行為上的關聯性可由行動本身、行動引導的目標、行動時的背景及行動時機四個層面評估兩者之間的關聯性。Millar and Tesser (1986) 認為不管是認知或是情感上的態度皆會對於行為產生正面的影響。Fazio (1989) 對於 101 位選修心理課程及自願參與計畫的人員，進行態度可及性及行為之間關係的研究，發現態度的可及性愈高的人員對於行為的反應愈顯著。Ajzen (2001) 認為態度透過特定情境及時間，對於行為意圖存在著正面的影響。Glasman and Albarracin (2006) 整理近年有關態度與行為相關的文獻，發現具有穩定性態度及有自信心的態度和當人們瞭解其未來行為相關的資訊時，其對行為的影響最為顯著。由此可知，具有強烈及穩定的態度，對於

人們的行為有正向顯著的影響力。之後的研究進一步探討態度和行為之間存在有其他的中介或是干擾變數，這些變數會加強態度對於行為的影響效果。由此可知，兩者之間的確存在有強烈的相關性。

安全態度可定義為在高度工作壓力的情境下能有效及安全回應事情的態度 (Hannaford, 1976)。許多研究已證實態度作為量測行為的必要指標 (Donald and Canter, 1993; Lu and Yang, 2009)。Glendon and McKenn (1995) 提出改變員工的安全態度 (包括有聆聽安全訊息、安全資訊管道的選擇、安全訊息傳播人員的互動、人格因素、組織安全議題的提出與持續性的安全改變)。其表示，當員工的安全態度愈認同安全行為時，員工採用安全行為的機率也就愈高。現場作業人員擁有良好的安全工作態度可增加及遵守安全規範的可能性並減少裝卸過程中貨物的損壞及人員的傷亡。主管和員工兩者對於安全的態度對於個別員工是否會從事安全的行為扮演著很重要的角色。當主管對於員工的安全行為採取正面及積極的態度時，其對於員工安全態度也會產生正面的影響。朱華基 (1999) 發現員工個人安全態度與安全習慣會顯著的影響工業安全，許多研究指出安全態度會對安全行為造成顯著的影響 (楊忠山, 2009; Lu and Yang, 2009)，員工若能建立正確的安全態度並養成安全習慣，將有助於企業之作業管理。

2.6 安全行為

對於安全相關的行為可由安全績效的衡量來具體化表現。且衡量的構面也會因產業的不同而有所差異 (Lu and Yang, 2009)。安全績效可分為安全承諾及安全參與 (Borman and Mtowidlo, 1993; Campbell et al., 1993)。張淑美 (1998) 認為績效可視為效率和效能或是兩者的綜合行為表現，為一種客觀的存在且可供評量，並可供主觀意識的判斷。故安全績效可視為組織在評量整體運作績效時的其中一個項目。

安全承諾強調作業時堅持安全流程及採用安全的方式完成工作。安全參與則著重於同事之間的互助、推行工作環境中的安全方案、實際執行各項安全活動及努力改善工作環境的安全情況 (Neal et al., 2000)。Burke et al. (2002) 提出安全行為的四個測量構面包括有使用個人保護裝備、參與職場實務以降低風險、溝通安全衛生資訊及執行員工權利與義務。Campbell et al. (1993) 認為個人在績效表現的好壞決定於知識、技能及動機上的差異。Hesketh and Neal (1999) 認為知識、技能及動機三者對於安全服務及安全參與具有不同的影響效果。員工安全知識及安全技能對於安全承諾的影響會大於對安全參與的影響。而員工安全動機對於安全參與的影響程度則會高於安全知識和安全技能。因此員工進行作業時，必須瞭解如何以安全的方式進行工作，以及培養安全技能以服從組織訂定的安全規範。

參、研究方法

3.1 研究架構與假設

本研究依研究目的及所回顧的文獻，建立研究架構 (如圖 1 所示)。首先根據文獻理論提出安全行銷、安全氣候、安全態度與安全行為等構面，並依據理性行為理論為基礎架構，進行各項構面之間的關係驗證。

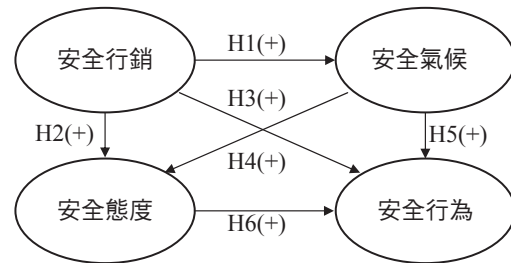


圖 1 安全行銷研究架構圖

Kletz (1985) 認為組織對於安全承諾，除以傳統書面的方式宣布相關政策外，更需要主管親自參與制定更多實際的安全規範，並傳達給員工以改變員工的安全行為及減少安全事故的發生。安全活動的推展及執行需要組織提供合適的資源及充分的支持 (Eiff, 1999)。因此，安全行銷的使用可以有效推行及提升組織制定的安全規範 (Vecchio-Sadus and Griffiths, 2004)。安全行銷的推行在確保員工能保持正向且積極的態度面對安全問題，並改善本身的安全行為。因此組織使用行銷組合中的各類活

動(如文宣展示、媒體播送、人員安全訓練及口頭與網路傳播等)對安全議題決策及政策制定以塑造組織內安全氣候轉換員工對安全認知的態度及改善員工作業時的安全行為,故本研究進行以下安全行銷假設。

H1: 安全行銷對於安全氣候具有正向影響

H2: 安全行銷對於安全態度具有正向影響

H3: 安全行銷對於安全行為具有正向影響

Reber and Wallin (1984) 及 Tyler (1986) 等多位學者研究發現,當公司擁有高的安全氣候,其工作上產生的意外事故的機率便會降低。Seppala (1992)、Coyle et al. (1995)、Diaz and Cabrera (1997) 其研究結果發現當組織內安全氣候愈高,員工對於安全的認知愈強,會表現較高的安全行為。Hoffman and Stetzer (1996) 認為安全氣候確實會透過工作實務對安全行為造成影響。學者 Neal et al. (2000) 在研究中也發現安全氣候對組織內員工安全態度和行為具有顯著影響。由此可知當公司擁有高的安全氣候,員工更願意用安全的方式進行,工作意外事故的機率便會降低,故本研究假設:

H4: 安全氣候對於安全態度具有正向影響

H5: 安全氣候對於安全行為具有正向影響

根據 Fishbein and Ajzen (1975) 所提出的理性行為理論架構,員工對事件的意向愈高,反映在行為的聯結也就愈高。由此可知,員工本身安全態度的認知確能影響

個人的行為。亦即,當員工的安全態度愈認同安全行為時,員工採用安全行為的機率也就愈高。現場作業人員擁有良好的安全工作態度可增加及遵守安全規範的可能性,並減少裝卸過程中貨物的損壞及人員的傷亡,朱華基 (1999) 指出員工個人安全態度與安全習慣對工業安全產生顯著的影響, Lu and Yang (2009) 亦指出安全態度會對安全行為造成顯著的影響。因此員工若能有效建立正確的安全態度並養成安全習慣,將有助於工作上採取安全行為,因此本研究提出如下假設:

H6: 安全態度對於安全行為具有正向影響

3.2 問卷設計與抽樣

本研究於進行抽樣前持續與業界相關人員(包含各自由貿易港區業者)進行問項上內容的釐訂,以確保問卷相關題項皆能清楚表達該構面之原有涵意,受測者於填答過程並不會產生語意不清或無法理解的情形。本研究依照目前於臺灣海港自由貿易港區內登記之相關物流作業公司(如貨櫃集散站裝卸業者、船邊理貨公司、倉儲物流作業公司、場地運輸公司等)作為問卷發放之母體,於民國 104 年 3 月對於四個自由貿易港區內之作業員工進行第一次問卷發放共 1,000 份,並於 2 個月後對於未回覆之部分再次發送 500 份,總計發送 1,500 份問卷,扣除填答錯誤或資訊不全之無效問卷後,總計有效問卷份數為 547 份,總有效樣本回收率為 36.5%。

3.3 操作性定義及衡量

本研究依前述文獻將安全行銷與安全氣氛研究構面及其衡量變項進行彙整如下(如表 1 和表 2 所示)：

肆、研究結果

4.1 填答者基本資料

在此次調查之港區作業人員，在性

別方面，主要為男性員工，占全體員工 94.5%，女性員工僅占 5.5%，此結果與港區作業人員主要以男性為主的型態相符。在年齡方面，36 ~ 45 歲的員工超過 5 成 (52.5%)，其次為 46 歲以上的員工占 25.4%，26 ~ 35 歲的員工占 18.5%，25 歲以下員工則占有 3.7%，此結果顯示目前在港區作業的員工年齡有偏向老化的現象。在教育水準部分，超過 9 成的員工擁有大(專)學以上的學歷，此部分並包含 6.9% 的員工具有研究所以上的訓練，

表 1 各構面與衡量問項表

構面	操作性定義	問項	相關文獻
安全行銷	藉由行銷組合有效的傳遞安全訊息，將安全規範概念，傳達給現場作人員，改變員工對安全規範的態度，建立員工安全行為。	參加安全公開活動，增加安全形象	Tait and Walker (2000)、Vecchio-Sadus and Griffiths (2004)、Yeung and Yee (2012)
		在公司內部雜誌與刊物登安全廣告	
		安全人員經常性的與員工訪談	
		電腦網路或 E-mail，告知員工作業安全新資訊	
		積極參加國內外安全管理協會	
		電子公布欄進行裝卸安全作業之推廣	
		直接郵寄宣傳裝卸作業安全訊息	
		定期舉辦安全說明會、研討會，促進意見交流	
		加強員工安全專業知識教育與訓練	
		鼓勵績優安全人員	
		儘速回覆安全相關問題	
		提供安全相關訊息	
		會在危險的貨物貼上警告標誌	
		固定召開有關工作安全的會議	
		會讓員工認識危險貨品	
		加強與現有港區內業者的安全管理的互動關係	
		成立安全推動小組	
		提供誘因，提報安全的問題	
建構並充實網頁 (homepage) 作業安全內容			
郵寄安全宣傳刊物、手冊與光碟片給員工			
提供誘因，獎勵員工提出作業安全的方案			
編製預算購買安全防護設備			

表 2 安全氣候構面與衡量問項表

構面	操作性定義	問項	相關文獻
安全氣候	員工對組織安全特性的整體知覺，該知覺會受到組織政策與作為的影響	公司提供安全的工作環境	吳聰智 (2001)、Zohar (1980)、Brown and Holmes (1986)、Niskanen (1994)、Diaz and Cabrera (1997)、Cooper (1998)
		公司認為安全和工作一樣重要	
		公司關心員工的安全	
		公司鼓勵安全行為	
		公司讚揚員工的安全行為	
		公司會執行安全的作業流程	
		公司會提供安全資訊	
		公司確實執行安全規範	
		公司會執行員工提出的安全建議	
		我會鼓勵其他同仁工作要注意安全	
		我會保持工作場所的安全	
		我會注意工作時是否處於安全狀態	
		我會遵守安全規範	
		我會關心其他同仁的安全	
		公司對員工安全議題的討論設有良好的溝通管道	
		公司會定期推行各項安全活動並時常傳達工作安全的規範及指示	
		公司在公司政策、作業流程及生產方式變更時會及時給予員工正確的訊息	
		我認為本公司的安全教育訓練課程設計得很好	
		我認為本公司的安全教育訓練可應用在我工作上	
		我認為本公司的安全教育訓練是值得實施	
我認為本公司的安全教育訓練對預防意外有幫助			
我認為本公司的安全教育訓練是令人瞭解的			
我認為本公司的安全教育訓練可發揮作用			
我認為本公司的安全教育訓練課程內容很實用			

由此可知，臺灣港區作業人員普遍具有良好的教育水準。以職稱觀察，屬於專員的人員占大多數 (59.6%)，其次為資深專員 (29.1%)，具有基層管理職的領班占有所有人員 7.3%，主任 / 課長職稱的員工則占 1.8%，而屬於經理層級職稱的員工則稍多於主任 / 課長級的人員占 2.2%。此次調查屬於高雄港區的員工占 38.6% 為最多樣本

來源，其次臺中港區的 22.5%，基隆港區的員工占 19.6%，而屬於臺北港區的則有 19.4%。在工作年資部分，年資超過 16 年的員工有 44.8%，11 ~ 15 年占有 31.1%，擁有 10 年工作經歷的員工則有 26.2%。此結果可以得知大部分港區員工的工作經歷皆非常豐富。最後觀察員工在港區內工作部門，可以得知屬於船上作業人員占

11.9%，屬於船邊作業部門的占 17.4%，於港區內進行裝卸作業部門的人員占 18.5%，屬於港區內運輸部門的人員占 13.7%，現場理貨部門的人員占 18.5%，而屬於倉儲作業部門的人員則有 20.1%。此結果顯示在自由貿易港區各部門作業人力主要以倉儲物流及現場理貨人數居多。

4.2 影響自由港區推行安全行銷、安全氣候因素分析

本研究針對臺灣地區海港自由貿易港區現場作業人員對於安全行銷、安全氣候進行因素分析。在安全行銷部分共設有 22 個問項，安全氣候共有 24 個問項的同意性程度進行因素分析（主成分法）。以瞭解自由貿易港區現場作業人員對於安全行銷在推行上的認知及組織對於內部是否形成安全氣候進行驗證。

安全行銷經由因素分析後，如表 3 所示，刪除掉在構面中因素負荷皆大於 0.5 的問項「鼓勵績優安全人員」共一題後，共可分為四個因素構面，分述如下：

1. 因素一：安全推廣

該因素所包含的問項有「使用電子公布欄安全作業之推廣」、「參加安全推廣公開活動，增加安全形象」、「在公司內部雜誌與刊物刊登安全宣導廣告」、「使用電腦網路或 E-mail，告知員工作業安全新資訊」、「提供安全相關訊息」、「會讓員工認識危險貨品」、「會在危險的貨物貼上警告標誌」、「建構並充實網頁作業安全內

容」及「郵寄安全宣傳刊物、手冊與光碟片給員工」等九個問項。其解釋變異量為 39.037%，特徵值為 8.588，因素負荷量介於 0.548 ~ 0.841 之間，構面中大多問項都與安全行銷推廣活動有關，故將其命名為「安全推廣」。

2. 因素二：安全通路

該因素所包含的問項有「儘速回覆安全相關問題」、「固定召開有關工作安全的會議」、「編製預算購買安全防護設備」、「安全人員經常性的與員工訪談」與「加強員工安全專業知識教育與訓練」五個問項。其解釋變異量為 12.397%，特徵值為 2.727，因素負荷量介於 0.576 ~ 0.748 之間，而大多問項都與安全資訊傳遞管道有關，故將其命名為「安全通路」。

3. 因素三：安全溝通

該因素所包含的問項有「加強與港區業者間安全管理的互動關係」、「定期舉辦安全說明會、研討會，促進意見交流」、「積極參加國內外安全管理協會」與「直接郵寄宣傳安全作業訊息」等四個問項。其解釋變異量為 7.800%，特徵值為 1.716，因素負荷量介於 0.677 ~ 0.776 之間，而大多問項都與安全溝通有關，故將其命名為「安全溝通」。

4. 因素四：安全提案

最後一個安全行銷相關的因素包含的問項有「提供誘因，獎勵員工提出作業安全的方案」、「提供誘因，提報安全的問

表 3 安全行銷因素分析

問項	因素			
	因素一	因素二	因素三	因素四
使用電子公布欄安全作業之推廣	0.841			
參加安全推廣公開活動，增加安全形象	0.806			
在公司內部雜誌與刊物刊登安全宣導廣告	0.799			
使用電腦網路或 E-mail，告知員工作業安全新資訊	0.789			
提供安全相關訊息	0.773			
會讓員工認識危險貨品	0.733			
會在危險的貨物貼上警告標誌	0.726			
建構並充實網頁作業安全內容	0.635			
郵寄安全宣傳刊物、手冊與光碟片給員工	0.548			
儘速回覆安全相關問題		0.748		
固定召開有關工作安全的會議		0.694		
編製預算購買安全防護設備		0.637		
安全人員經常性的與員工訪談		0.582		
加強員工安全專業知識教育與訓練		0.576		
加強與港區業者間安全管理的互動關係			0.776	
定期舉辦安全說明會、研討會，促進意見交流			0.774	
積極參加國內外安全管理協會			0.677	
直接郵寄宣傳安全作業訊息			0.677	
提供誘因，獎勵員工提出作業安全的方案				0.758
提供誘因，提報安全的問題				0.655
成立安全推動小組				0.500
平均數	4.105	3.929	4.112	4.324
標準差	0.506	0.289	0.326	0.181
特徵值	8.588	2.727	1.716	1.161
解釋變異量百分比 %	39.037	12.397	7.800	5.275
累積解釋變異量百分比 %	39.037	51.435	59.235	64.510
Cronbach α	0.824	0.855	0.892	0.910

題」及「成立安全推動小組」其解釋變異量為 5.275%，特徵值為 1.161，因素負荷量介於 0.500 ~ 0.758 之間，而大多問項都與安全提案有關，故將其命名為「安全提案」。

安全氣候經由因素分析後，刪除掉

在兩個構面中因素負荷皆大於 0.5 的問項「公司會執行員工提出的安全建議」共一題後，可分為四個因素構面，如表 4 所示，其包含問項分述如下：

1. 因素一：安全教育

該因素所包含的問項有「我認為本

表 4 安全氣候問項因素分析

問項	因素			
	因素一	因素二	因素三	因素四
我認為本公司的安全教育訓練可應用在我的工作上	0.732			
我認為本公司的安全教育訓練是值得實施	0.689			
我認為本公司的安全教育訓練對預防意外有幫助	0.685			
我認為本公司的安全教育訓練是令人瞭解的	0.681			
我認為本公司的安全教育訓練可發揮作用	0.649			
我認為本公司的安全教育訓練課程內容很實用	0.647			
我認為本公司的安全教育訓練課程設計得很好	0.527			
公司鼓勵安全行為		0.808		
公司讚揚員工的安全行為		0.708		
公司會提供安全資訊		0.658		
公司提供安全的工作環境		0.574		
公司關心員工的安全		0.557		
公司認為安全和工作一樣重要		0.513		
公司確實執行安全規範		0.511		
公司會執行安全的作業流程		0.500		
我會保持工作場所的安全			0.801	
我會遵守安全規範			0.728	
我會注意工作時是否處於安全狀態			0.683	
我會鼓勵其他同仁工作要注意安全			0.615	
我會關心其他同仁的安全			0.570	
公司對於員工安全議題的討論設有良好的溝通管道				0.754
公司會定期推行各項安全活動並時常傳達工作安全的規範及指示				0.656
公司在公司政策、作業流程及生產方式變更時會及時給予員工正確的訊息				0.501
平均數	4.105	4.449	3.926	3.124
標準差	0.210	0.112	0.185	0.231
特徵值	6.455	1.971	1.693	1.316
解釋變異量百分比 %	43.066	12.571	7.360	5.722
累積解釋變異量百分比 %	43.066	55.637	62.997	68.719
Cronbach α	0.925	0.885	0.890	0.893

公司的安全教育訓練可應用在我的工作上」、「我認為本公司的安全教育訓練是值得實施」、「我認為本公司的安全教育訓練對預防意外有幫助」、「我認為本公司的安

全教育訓練是令人瞭解的」、「我認為本公司的安全教育訓練可發揮作用」、「我認為本公司的安全教育訓練課程內容很實用」及「我認為本公司的安全教育訓練課程設

計得很好」等七個問項。其解釋變異量為 43.066%，特徵值為 6.455，因素負荷量介於 0.527 ~ 0.732 之間，而大多問項都與安全教育有關，故將其命名為「安全教育」。

2. 因素二：安全規範

該因素所包含的問項有「公司鼓勵安全行為」、「公司讚揚員工的安全行為」、「公司會提供安全資訊」、「公司提供安全的工作環境」、「公司關心員工的安全」、「公司認為安全和工作一樣重要」、「公司確實執行安全規範」及「公司會執行安全的作業流程」等八個問項。其解釋變異量為 12.571%，特徵值為 1.971，因素負荷量介於 0.500 ~ 0.808 之間，而大多問項都與安全準則及規範有關，故將其命名為「安全規範」。

3. 因素三：安全關注

該因素所包含的問項有「我會保持工作場所的安全」、「我會遵守安全規範」、「我會注意工作時是否處於安全狀態」、「我會鼓勵其他同仁工作要注意安全」及「我會關心其他同仁的安全」等五個問項。其解釋變異量為 7.360%，特徵值為 1.693，因素負荷量介於 0.570 ~ 0.801 之間，而大多問項都與關注有關，故將其命名為「安全關注」。

4. 因素四：安全資訊

該因素所包含的問項有「公司對於員工安全議題的討論設有良好的溝通管

道」、「公司會定期推行各項安全活動並時常傳達工作安全的規範及指示」及「公司在公司政策、作業流程及生產方式變更時會及時給予員工正確的訊息」等三個問項。其解釋變異量為 5.722%，特徵值為 1.316，因素負荷量介於 0.500 ~ 0.754 之間，而大多問項都與安全資訊有關，故將其命名為「安全資訊」。

在信度分析方面，本研究採取 Cronbach's α 值來檢測各因素信度，而 Cronbach's α 值介於 0 至 1 之間，Cronbach's α 值愈大，表示各因素內部量表的一致性高，一般而言 Cronbach's α 值取 0.7 以上，為可接受之高信度值 (Hair et al., 2006)。如表 3 所示，安全行銷各構面的信度 Cronbach's α 值皆在 0.8 以上，而表 4 中安全氣候四個構面的 Cronbach's α 值更高達 0.89 以上，顯示本研究所歸納之安全行銷和安全氣候各構回皆有良好的信度。

4.3 效度分析

4.3.1 收斂效度

收斂效度 (Convergent validity) 指潛在變數的觀測變數能否收斂或共享高比例的共同變異，本研究使用三種方式判別因素的衡量架構是否有良好的收斂效度；分別由因素負荷 (Factor loadings)、平均萃取變異量 (Average variance extracted, AVE) 及建構信度 (Construct reliability, CR) 進行判別；

若因素負荷量高，代表該因素有良好的收斂效度，一般而言，標準化因素負荷量需大於 0.5，則平均萃取變異量可視為平方化的平均因素負荷量，需大於 0.5 以上，即可表示該因素構面有合理的收斂效度。建構信度代表潛在變數內部的一致性，其值愈高，代表潛在變數內部的一致性程度也就愈高，建構信度值 0.7 以上為一般可接受的標準 (Iacobucci and Churchill, 2010)。本研究採前述三種指標來判別「安

全行銷」、「安全氣候」驗證性因素分析修正的模式是否具有有良好的收斂效度。

分析結果如表 5 至表 6，可發現各構面的 AVE 值皆大於 0.5 以上標準化因素負荷量，以及 CR 亦大於 0.7 的衡量標準。由此可知本研究驗證性因素分析修正模式的各因素構面皆有不錯的收斂效度。

4.3.2 區別效度

區別效度 (Discriminatory validity) 指一因素構面能否明顯地與其他因素構面區

表 5 安全行銷收斂效度

潛在變數	觀測變數	標準化負荷量	AVE	CR
安全推廣	使用電子公布欄安全作業之推廣	0.851	0.782	0.923
	參加安全推廣公開活動，增加安全形象	0.781		
	在公司內部雜誌與刊物刊登安全宣導廣告	0.796		
	使用電腦網路或 E-mail，告知員工作業...	0.776		
	提供安全相關訊息	0.887		
	會讓員工認識危險貨品	0.872		
	會在危險的貨物貼上警告標誌	0.748		
	建構並充實網頁作業安全內容	0.834		
	郵寄安全宣傳刊物、手冊與光碟片給員工	0.750		
安全通路	儘速回覆安全相關問題	0.796	0.554	0.811
	固定召開有關工作安全的會議	0.822		
	編製預算購買安全防護設備	0.747		
	安全人員經常性的與員工訪談	0.778		
	加強員工安全專業知識教育與訓練	0.801		
安全溝通	加強與港區業者間安全管理的互動關係	0.886	0.682	0.817
	定期舉辦安全說明會、研討會促進意見交流	0.682		
	積極參加國內外安全管理協會	0.823		
	直接郵寄宣傳安全作業訊息	0.815		
安全提案	提供誘因，獎勵員工提出作業安全的方案	0.746	0.653	0.822
	提供誘因，提報安全的問題	0.748		
	成立安全推動小組	0.873		

註：AVE (Average Variance Extracted)：平均萃取量；CR (Construct Reliability)：建構信度。

表 6 安全氣候收斂效度

潛在變數	觀測變數	標準化負荷量	AVE	CR
安全教育	我認為本公司的安全教育訓練可應用…	0.852	0.775	0.862
	我認為本公司的安全教育訓練是值得實施	0.874		
	我認為本公司的安全教育訓練對預防意外…	0.865		
	我認為本公司的安全教育訓練是令人瞭解的	0.759		
	我認為本公司的安全教育訓練可發揮作用	0.735		
	我認為本公司的安全教育訓練課程內容很…	0.702		
	我認為本公司的安全教育訓練課程設計得…	0.855		
安全規範	公司鼓勵安全行為	0.892	0.798	0.880
	公司讚揚員工的安全行為	0.754		
	公司會提供安全資訊	0.992		
	公司提供安全的工作環境	0.857		
	公司關心員工的安全	0.769		
	公司認為安全和工作一樣重要	0.778		
	公司確實執行安全規範	0.851		
	公司會執行安全的作業流程	0.742		
安全關注	我會保持工作場所的安全	0.778	0.692	0.922
	我會遵守安全規範	0.771		
	我會注意工作時是否處於安全狀態	0.851		
	我會鼓勵其他同仁工作要注意安全	0.742		
	我會關心其他同仁的安全	0.925		
安全資訊	公司對於員工安全議題的討論設有良好…	0.887	0.587	0.846
	公司會定期推行各項安全活動並時常傳達…	0.816		
	公司在公司政策、作業流程及生產方式…	0.796		

註：AVE (Average Variance Extracted)：平均萃取量；CR (Construct Reliability)：建構信度。

隔。因此，區別效度能用來證明一因素構面與其他構面內涵有所不同，可作為一獨立的衡量概念 (Iacobucci and Churchill, 2010)。Iacobucci and Churchill (2010) 建議採平均萃取變異量 (AVE) 比較法是較佳區別效度分析之方法，故本研究採平均萃取變異量 (AVE) 比較法進行區別效度分析，該方法為若因素構面的平均萃取變異量大

於任一因素構面間的相關係數的平方，即代表具有良好的區別效度。

本研究針對「安全行銷」與「安全氣候」各因素構面進行區別效度分析，其結果如表 7 和表 8 所示，可得知各因素構面的平均萃取變異量 AVE 皆高於各因素構面間相關係數的平方，故可知本研究各因素構面之間具有良好的區別效度。

表 7 安全行銷構面區別效度

	安全推廣	安全通路	安全溝通	安全提案
安全推廣	0.782^a			
安全通路	0.042 ^b	0.554^a		
安全溝通	0.035 ^b	0.302 ^b	0.682^a	
安全提案	0.291 ^b	0.156 ^b	0.281 ^b	0.653^a

註：^a 表示各因素構面的平均萃取變異量；^b 表示因素構面間相關係數的平方。

表 8 安全氣候構面區別效度

	安全教育	安全規範	安全關注	安全資訊
安全教育	0.775^a			
安全規範	0.157 ^b	0.798^a		
安全關注	0.038 ^b	0.072 ^b	0.692^a	
安全資訊	0.182 ^b	0.266 ^b	0.301 ^b	0.587^a

註：^a 表示各因素構面的平均萃取變異量；^b 表示因素構面間相關係數的平方。

4.4 安全行銷、安全氣候、安全態度與員工安全行為關係之驗證

本研究採用 AMOS 21 統計套裝軟體，進行安全行銷、安全氣候、安全態度及安全行為因果關係之探討。使用結構方程模式的建立，分二階段進行模型適

合度的檢驗(陳順宇, 2005)。首先以驗證性因素分析法檢驗四個潛在變數所組成的資料配適度進行檢定。再以理論模式(theoretical model)進行整體配適度檢定。如表 9 所示，其結果滿足最小需求，卡方值 / 自由度比率 ($\chi^2 / DF = 1.21 < 2$)，P 值 (P value = 0.10 > 0.05)，適合度 (goodness-

表 9 模型配適度衡量指標

SEM 配適指標	判斷準則	分析結果
χ^2 (Chi-square) 卡方值	值愈小愈好	181.29
χ^2 / df (卡方值 / 自由度)	< 2	1.21
P 值	> 0.05	0.10
GFI	> 0.9	0.96
AGFI	> 0.9	0.95
TLI	> 0.9	0.92
NFI	> 0.9	0.87
RMR	趨近於 0	0.01
RMSEA	< 0.08	0.04

註：GFI: goodness of fit index; AGFI: adjusted goodness-of-fit index; TLI: Tucker-Lewis index; NFI: normed fit index; RMR: root mean square residual; RMSEA: root mean square error of approximation。

of-fit indexes) 檢驗指標 GFI (goodness of fit index)、AFGI (adjusted goodness of fit index)、NFI (normed fit index) 均大於 0.9; TLI (Tucker-Lewis index) = 0.92 > 0.9; RMR (root mean square residual) 趨近於 0; RMSEA (root mean square error of approximation) = 0.04 < 0.08 均達到可合理標準 (Iacobucci and Churchill, 2010)。因此可推論整體模式屬可接受範圍。

在第二部分進行模式的探討，分析安全行銷對於安全態度、安全氣候及員工安全行為之間的關係。結果顯示，本模式之模式鑑定 (Identification) 結果經由標準殘差值 (Standardised residual values) 大於 ±1.96 (Hair et al., 2006) 判定下及檢定修正指標值 (Modification indices, MI) 並無需要修正的項目及所有變數檢定的 t 值皆呈顯著 (t-values > ±1.96)。因此可推論本測量模式滿足獨一性與收斂效度 (Hair et al., 2006)。評估結果所示，結構方程模式配適度，卡方值比率為 1.8 < 2，各項配適

指標如：GFI = 0.96、AGFI = 0.94、TLI = 0.92、NFI = 0.9 皆大於及接近 0.9，RMR = 0.01 趨近於 0，RMSEA = 0.04，皆屬於合理範圍。

由以上資料可得知，本研究模型架構擁有良好的配適度。對於前述自由貿易港區作業人員安全行銷、安全氣候、安全態度及安全行為等潛在變數之間的因果關係，以結構方程模型中之 β 值進行研究假設的驗證，並以兩潛在變數之間 t 值及 P 值檢視是否有顯著相關，其架構如圖 2 所示。表 10 顯示研究結果發現，安全行銷

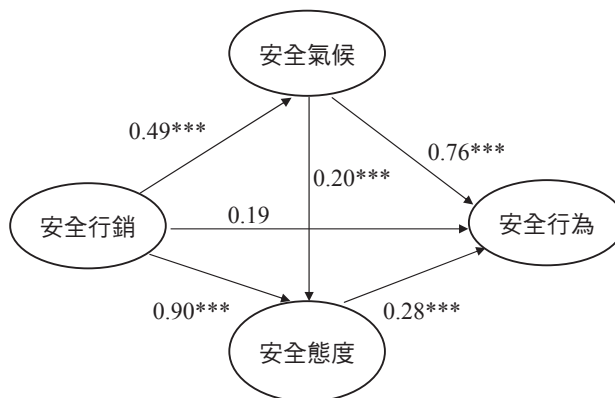


圖 2 SEM 模式驗證結果

表 10 結構方程模式係數估計結果與配適度指標

影響路徑	路徑係數 β		S.E.	C.R	P
	標準化	非標準化			
(安全行銷) → (安全氣候)	0.49	0.44	0.49	5.25	***
(安全行銷) → (安全態度)	0.90	0.98	0.75	4.98	***
(安全行銷) → (安全行為)	0.19	0.19	0.63	0.30	0.76
(安全氣候) → (安全態度)	0.20	0.22	0.75	3.14	***
(安全氣候) → (安全行為)	0.76	0.73	0.92	3.29	***
(安全態度) → (安全行為)	0.28	0.45	0.25	5.25	***

註：卡方值 = 181.297；自由度 (df) = 99; P-value = 0.00；卡方值 / 自由度 = 1.83；GFI = 0.96; AEFI = 0.94; TLI = 0.92; NFI = 0.90; RMR = 0.01; RMSEA = 0.04.

對於安全氣候及安全態度具有正向且顯著的效果，而對於安全行為影響效果並不顯著。在安全氣候方面，其對於安全態度具有正向及顯著的影響效果而對於安全行為亦產生顯著效果。在安全態度方面，其對於員工安全行為的影響，具有正面且顯著的效果。故由上述分析結果可以得知，安全行銷及安全氣候對於安全態度具有正向顯著的影響效果，故本研究結果支持假設 H1、H2、H4、H5 及 H6 等。

表 11 彙整模式中各構面間的影響效果，在安全行銷對安全氣候影響路徑方面，其路徑直接效果為 0.490，因兩因素間無間接效果，則總效果亦為 0.490；安全行銷對安全態度影響路徑方面，其路徑直接效果為 0.900，間接效果為 0.098，則總效果為 0.998；在安全行銷對安全行為影響路徑方面，其路徑係數未達顯著水準，故其直接效果不予以討論，但可發現間接效果為 0.624；而在安全氣候對安全態度影響路徑方面，其路徑直接效果為 0.200，則總效果為 0.200；安全氣候對安全行為影響路徑方面，其路徑直接效果

為 0.760，間接效果為 0.056，則總效果為 0.816；安全態度對安全行為影響路徑方面，其路徑直接效果為 0.280，則總效果為 0.280。儘管研究結果發現安全行銷對於安全行為之直接效果不顯著，此有可能為受到安全氣候或安全態度的中介效果所影響。

伍、結論及建議

本研究目的在探討臺灣自由貿易港區物流作業員工對於安全行銷和安全氣候的認知，並建立結構方程模式，探討安全行銷、安全氣候、安全態度與員工安全行為間關係。透過現場人員問卷調查結果得知，安全行銷經由因素分析可萃取出四個因素構面為安全因素，分別為「安全推廣」、「安全通路」、「安全溝通」及「安全提案」。在安全氣候方面亦可萃取出四個因素構面，分別為「安全教育」、「安全規範」、「安全關注」及「安全資訊」。此外，透過結構方程模式的分析可以得知安全行

表 11 SEM 路徑影響效果分析表

影響路徑	直接效果	間接效果	總效果
(安全行銷) → (安全氣候)	0.490	0.00	0.490
(安全行銷) → (安全態度)	0.900	$0.49 \times 0.20 = 0.098$	0.998
(安全行銷) → (安全行為)	0.190*	$0.49 \times 0.76 + 0.90 \times 0.28 = 0.624$	0.814
(安全氣候) → (安全態度)	0.200	0.00	0.200
(安全氣候) → (安全行為)	0.760	$0.20 \times 0.28 = 0.056$	0.816
(安全態度) → (安全行為)	0.280	0.00	0.280

註：* 該效果無顯著影響。

銷對於安全氣候與安全態度存在顯著正向影響。而安全氣候亦對員工的安全態度及安全行為具有正向的影響。安全氣候則對員工的安全行為產生正向的影響效果。然而研究結果亦指出安全行銷則無法對於員工的安全行為產生正向顯著的影響。

經由本研究結果可以瞭解，自由貿易港區內物流業者在推行安全行銷時，員工對於安全行銷中之安全提案及安全溝通的滿意度較高，對安全通路的滿意程度較低，在實務上自由貿易港區業者未來在推行安全行銷時需要加強和員工之間溝通的管道（如印發宣導手冊、定期舉行安全說明會及主管帶頭以身作則進行各項安全演練），並採用各項方式和員工互動，使其有機會表達對於安全議題的看法。經由結構方程模式的分析得知；安全行銷其無法對於員工的安全行為造成直接影響，管理人員必須藉由組織內部安全氣候的凝聚及安全態度的認知的協助才得以順利推動相關安全行銷活動。因此自由貿易港區業者在進行安全行銷方案的規劃時，可與各負責作業部門，透過訪談、個案檢討等方式提升與之互動，以提高員工在推行時安全作業行為認知時的意願，並不斷透過相關教育訓練及推廣，形塑組織內部良好的安全氣氛，培養作業部門員工正確的作業安全認知，將安全的價值觀內化為態度及行為的一部分，落實於工作上，藉由此良好作業環境之氣氛及對員工的安全態度認知

的改變，可對於其作業安全行為產生正面的影響，減少在複雜及危險的物流作業環境下，發生人員傷亡的事件。

另外本研究發現領導者對於組織在安全觀念上的支持，不僅會影響到組織內部安全行銷方案的推行，並且對於安全氣候的形成也有所幫助，同時也會影響到員工對於安全態度的認知進而影響其安全行為的實行。許多研究強調主管承諾對於組織安全氣候的重要性以及對於安全行為的影響 (Flin et al., 2000; O'Dea and Flin, 2001; Yule et al., 2001)。主管承諾反映管理人員持續正向面對安全問題的態度及推動組織中各階層安全活動的能力及決心。主管本身對安全的態度會影響公司推行安全政策及安全相關事務的決策，其對於安全行銷活動的推行必然對員工的工作環境安全造成影響。因此主管的態度及決策對於員工的安全態度和安全行為必然也會造成直接和間接的影響效果 (Rundmo and Hale, 2003)。因此在未來研究方向上，可對於組織在推行安全行銷相關活動時，若能事先使主管瞭解其重要性並取得其協助之承諾，在將安全活動於組織中推行的當下，才能取得員工的信任，改變其對於作業安全上態度的改變，加深員工在安全行為上的深化等部分進行主管對於安全行銷推動效果上的研究，因無論安全行銷的活動及安全氣氛的形塑，需要依賴主管的支持。

誌謝

本研究由科技部計畫 (MOST 103-2410-H-263-005) 研究經費支持，特此感謝。

參考文獻

- 朱華基，1999，追求卓越，談杜邦公司安全哲學與企業文化，*勞工行政*，第 129 期，45-51。
- 行政院交通部，2015，交通統計查詢，<http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>，2016 年 3 月。
- 行政院勞動部職業安全衛生署，2015，<http://www.osha.gov.tw/>，2016 年 3 月。
- 吳聰智，2001，臺灣中部四類型製造業安全氣候與安全績效之相關研究，國立彰化師範大學工業教育學系博士論文，彰化縣。
- 張淑美，1998，*績效管理*——載於蔡培村主編之*學校經營與管理*，高雄麗文文化事業公司，高雄市。
- 莊小玲、郭青萍、劉恩琪、葉昭幸，2006，以理性行為論探討影響愛滋病毒感染高危險群保險套使用的相關因素，*臺灣醫學*，第 10 卷，第 1 期，10-19。
- 陳啟昭，2001，從機師族群探討組織氣候、安全氣候與組員資源管理及航務滿意度之關聯性，國立成功大學交通管理科學系碩士論文，臺南市。
- 陳順宇，2005，*多變量分析*，第四版，華泰書局，臺北市。
- 楊忠山，2009，貨櫃碼頭經營業者安全管理與安全績效關係之研究，國立成功大學交通管理科學系博士論文，臺南市。
- 臺灣港務股份有限公司，2016，<http://www.twport.com.tw/chinese/>，2016 年 3 月。
- Ajzen, I., 2001. Nature and operation of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52, 27-58.
- Ajzen, I. and Fishbein, M., 1980. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall: Englewood Cliffs, NJ.
- Ajzen, I. and Fishbein, M., 1977. Attitude-behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84, 888-918.
- Borman, W.C. and Motowidlo, S.J., 1993. Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance. In: N. Schmitt and W.C. Borman, (Eds.), *Personnel Selection in Organizations*, Jossey-Bass: San Francisco, CA, 71-98.
- Brown, R.L. and Holmes, H., 1986. The use of a factor-analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis & Prevention*, 18(6), 455-470.

- Burke, M.J., Sarpy, S.A., Tesluk, P.E. and Smith-Crowe, K., 2002. General safety performance: a test of a grounded theoretical model. *Personnel Psychology*, 55(2), 429-457.
- Campbell, J.P., McCloy, R.A., Oppler, S.H. and Sager, C.E., 1993. A theory of performance. In: N. Schmitt and W.C. Borman, (Eds.), *Personnel Selection in Organizations*, Jossey-Bass: San Francisco, CA, 35-69.
- Cooper, D., 1998. *Improving Safety Culture: A Practical Guide*, John Wiley & Sons: England.
- Cooper, M.D. and Philips, R.A., 1994. Validation of a safety climate measure. Paper presented at the British psychological society, In *Annual Occupational Psychology Conference*, Birmingham, January.
- Cooper, M.D. and Phillips, R.A., 2004. Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship. *Journal Safety Research*, 35(5), 497-512.
- Coyle, I.R., Sleeman, S.D. and Adams, N., 1995. Safety climate. *Journal of Safety Research*, 26(4), 247-254.
- Dedobbeleer, N. and Beland, F., 1991. A safety climate measure for construction sites. *Journal of Safety Research*, 22(2), 97-103.
- Diaz, R.I. and Cabrera, D.D., 1997. Safety climate and attitude as evaluation measures of organization safety. *Accident Analysis & Prevention*, 29(5), 643-650.
- Donald, I. and Canter, D., 1993. Psychological factors and the accident plateau. *Health and Safety Information Bulletin*, 215, 5-12.
- Eiff, G., 1999. Organizational safety culture. In *Proceedings of the Tenth International Symposium on Aviation Psychology*, 1-14.
- Fazio, R.H., 1989. On the power and functionality of attitudes: the role of attitude accessibility. In: A.R. Pratkanis, S.J. Breckler and A.G. Greenwald, (Eds.), *Attitude Structure and Function*, Lawrence Erlbaum Associates: NY, 153-179.
- Fishbein, M. and Ajzen, I., 1975. *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Reading, Addison-Wesley: MA.
- Fishbein, M., 1967. *Readings in Attitude Theory and Measurement*, Wiley: New York.
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P. and Bryden, R., 2000. Measuring safety climate: identifying the common features. *Safety Science*, 34, 177-192.
- Glasman, L.R. and Albarracin, D., 2006. Forming attitudes that predict future behavior: a meta-analysis of the attitude-behavior relation. *Psychological Bulletin Copyright*, 132(5), 778-822.
- Glassman, M. and Fitzhenry, N., 1976. Fishbein's subjective norm: theoretical considerations and empirical evidence. In *Proceeding of NA - Advances in Consumer Research Volume 03*, pp. 477-484, Association for Consumer Research: Cincinnati, OH.

- Glendon, A.I. and Mckenna, E.F., 1995. *Human Safety and Risk Management*, Chapman & Hall: New York.
- Hair, J.F.Jr., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. and Tatham, R.L., 2006. *Multivariate Data Analysis*, 6th Edition, Prentice Hall: New Jersey.
- Hannaford, E., 1976. *Supervisors Guide to Human Relations*, National Safety Council: Chicago.
- Hayes, B.E., Perander, J., Smecjo, T. and Trask, J., 1998. Measuring perceptions of workplace safety: development and validation of the work safety scale. *Journal of Safety Research*, 29(3), 145-161.
- Hesketh, B. and Neal, A., 1999. Technology and performance. In: D. Ilgen and E. Pukalos, (Eds.), *The Changing Nature of Work Performance: Implications for Staffing, Motivation, and Development*, Jossey-Bass: San Francisco, CA.
- Hofmann, D.A. and Stetzer, A., 1996. A cross-level investigation of factors influencing unsafe behaviors and accidents. *Personnel Psychology*, 49, 307-339.
- Iacobucci, D. and Churchill, G.A., 2010. *Marketing Research: Methodological Foundation*, 10th Edition, the Dryden Press: New York.
- Jitwasinkul, B. and Hadikusumo, B.H.W., 2011. Identification of important organizational factors influencing safety work behaviours in construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 17(4), 520-528.
- Kletz, T.A., 1985. *An Engineer's View of Human Error*, Institute of Chemical Engineers: Warwickshire, England.
- Lu, C.S. and Shang, K.C., 2005. An empirical investigation of safety climate in container terminal operators. *Journal of Safety Research*, 36(3), 297-308.
- Lu, C.S. and Yang, C.S., 2009. Safety leadership and safety behavior in container terminal operations. *Safety Science*, 48(2), 123-134.
- McDonald, N., Corrigan, S., Daly, C. and Cromie, S., 2000. Safety management systems and safety culture in aircraft maintenance organizations. *Safety Science*, 34, 151-176.
- Mearns, K.J. and Flin, R., 1999. Assessing the state of organizational safety culture or climate. *Current Psychology*, 18(1), 5-17.
- Millar, M.G. and Tesser, A., 1986. Effects of affective and cognitive focus on the attitude-behavior relation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(2), 270-276.
- Mullen, J., 2004. Investigating factors that influence individual safety behavior at work. *Journal of Safety Research*, 35, 275-285.
- Muñiz, B.F., Montes-Peón, J.M. and Vázquez-Ordás, C.J., 2012. Safety climate in OHSAS 18001-certified organizations: antecedents

- and consequences of safety behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 45, 745-758.
- Neal, A., Griffin, M.A. and Hart, P.M., 2000. The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*, 34(1-3), 99-109.
- Niskanen, T., 1994. Safety climate in the road administration. *Safety Science*, 17(4), 237-255.
- O'Dea, A. and Flin, R., 2001. Site managers and safety leadership in the offshore oil and gas industry. *Safety Science*, 37, 39-57.
- Reber, R.A. and Wallin, J.A., 1984. The effects of training, goal setting, and knowledge of results on safe behavior: a component analysis. *Academy of Management Journal*, 27, 544-560.
- Rundmo, T. and Hale, A., 2003. Managers' attitude towards safety and accident prevention. *Safety Science*, 41, 557-574.
- Seppala, A., 1992. Evaluation of safety measures, their improvement and connections to occupational accidents. Ph.D. thesis, Department of Industrial Psychology, Helsingin Yliopisto, Finland.
- Shang, K.C. and Lu, C.S., 2009. Effects of safety climate on perceptions of safety performance in container terminal operations. *Transport Reviews*, 29(1), 1-19.
- Tait, R. and Walker, D., 2000. Marketing health and safety management expertise to small enterprises. *Safety Science*, 36, 95-110.
- Tyler, W.W., 1986. Measuring unsafe behaviour. *Professional Safety*, 31, 20-24.
- Vecchio-Sadus, A.M. and Griffiths, S., 2004. Marketing strategies for enhancing safety culture. *Safety Science*, 42, 601-619.
- Warshaw, P.R. and Davis, F.D., 1984. Self-understanding and the accuracy of behavioral expectations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10, 111-118.
- Yeung, R. and Yee, W.M.S., 2012. Incorporating marketing strategies into consumer risk coping framework. *British Food Journal*, 114(1), 40-53.
- Yule, S.F., Flin, R. and Murdy, A.J., 2001. Modelling managerial influence on safety climate. In: Poster presented at Society for Industrial and Organizational Psychology (SIOP) Conference, San Diego, CA.
- Zohar, D., 1980. Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, 65, 96-102.