

101-141-4266
MOTC-IOT-100-MDB003

應用運輸物流技術強化 供應鏈連結之課題與對策

著者：李宗儒(濬紳)、林大傑、于惠蓉、鍾榮欽、黃丹青、
潘孟絹、曾麗娟、張哲魁、邵宜邦、方窘確、
王穆衡、陳一平、翁美娟、張世龍

交通部運輸研究所

中華民國 101 年 11 月

應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策 /
李宗儒等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研所，
民 101.11

面；公分

ISBN 978-986-03-4547-6(平裝)

1.運輸管理 2.物流管理

557

101023235

應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策

著者：李宗儒(濬紳)、林大傑、于惠蓉、鍾榮欽、黃丹青、潘孟絹、曾麗娟、張哲魁、邵宜邦、方宥確、王穆衡、陳一平、翁美娟、張世龍

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 101 年 11 月

印刷者：肯定實業股份有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 130 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：250 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1010102725

ISBN：978-986-03-4547-6(平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN978-986-03-4547-6(平裝)	政府出版品統一編號 1010102725	運輸研究所出版品編號 101-141-4266	計畫編號 100-MDB003
本所主辦單位： 主管：王穆衡 計畫主持人：王穆衡 研究人員：陳一平、翁美娟、張世龍 聯絡電話：02-23496838 傳真號碼：02-25450431	合作研究/共同研究單位：中華民國物流協會 計畫主持人：李宗儒(濬紳) 研究人員：林大傑、于惠蓉、鍾榮欽、黃丹青、潘孟絹、曾麗娟、張哲魁、邵宜邦、方窘華 地址：台北市大安區復興南路一段 137 號 7 樓之 1 聯絡電話：02-2778-5669		研究期間 自 100 年 3 月至 100 年 12 月
關鍵詞：物流、供應鏈、物流績效指標、瓶頸點、灰關聯分析			
<p>本研究主要探討我國於 APEC 八大瓶頸與世界銀行公布 LPI 之現況問題，透過文獻蒐集、與訪談業者，藉以瞭解我國及先進國家在全球供應鏈連結之能力現況及特色，並找出我國與先進國家之差距與可改善之處。</p> <p>在 LPI 方面，將本研究發展之 12 個問題透過問卷調查產、官、學、研各界專家，以檢視發展問題是否為我國需改善之問題，並利用灰關聯分析萃取出我國較迫切、急需改善之問題，彙整出包含「同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通與及時傳達」、「缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率」、「我國在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要」、「配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度」、「目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理」及「我國物流相關企業多屬中小型業者，業務分散又缺乏整合」等六大問題，可供相關單位可於資源有限的情況下著重改善。</p> <p>另世界銀行公布之 LPI，主要係反映國外企業對我國物流績效之評價，其評比結果並不能完全代表我國物流績效及能力，故本研究透過蒐集文獻、訪談及問卷調查之方式，並利用 AHP 分析，研擬出較適合我國之「臺灣物流績效指標」，可分為「貿易和運輸相關的基礎設施」、「各物流相關服務品質」、「物流時間效率」及「物流成本」四構面共 26 項評估指標，以做為評估我國物流績效能力之指標，供主管機關施政之考。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
101 年 11 月	314	250	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註.本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: The Study on Issues and Strategies of Applying Transport Logistics Technologies to Enhance Supply Chain Connectivity			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-03-4547-6(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010102725	IOT SERIAL NUMBER 101-141-4266	PROJECT NUMBER 100-MDB003
DIVISION: Operations and Management Division DIVISION DIRECTOR: Wang, Mu-Han PRINCIPAL INVESTIGATOR: Wang, Mu-Han PROJECT STAFF: Chen, I-Ping, Weng, Mei-Chuan, Chang, Shyh-Long PHONE: 886-2-23496838 FAX: 886-2-25450431			PROJECT PERIOD FROM March, 2011 TO December, 2011
RESEARCH AGENCY: Taiwan Association of Logistics Management PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tzong-Ru (Jiun-Shen) Lee PROJECT STAFF: Da-Jie Lin, Hui-Lung Yu, Jung-Ching Chung, Dan-Ching Huang, Meng-Chuan Pan, Li-Chuan Tseng, Che-Kuei Chang, Yi-Bang Shao, and Chun-Wei Fang. ADDRESS: 7F-1, No.137, Sec.1, Fusing S. Rd., Da-an District, Taipei City 10666, Taiwan PHONE: 886-2-2778-5669			
KEY WORDS: Logistics, Supply Chain, Logistics Performance Index (LPI), Choke point, Gray Relation Analysis			
<p>This study focused on how to analyze Taiwan's logistics ability through APEC's eight chokepoints and the World Bank's LPI (Logistic Performance Index) report. Through literature review and interviews with industry in order to understand Taiwan and advanced countries' ability of global supply chain connections, and identify the gaps between Taiwan and advanced countries and areas for improvement.</p> <p>In addition, through a questionnaire of 12 questions distributed to industry, government, academia, research experts, to determine whether the problem we developed in this study is appreciate or not. And use GRA(Grey Relational Analysis) to find urgent need to improve the problem, included: "In the same supply chain, enterprises not fully link to the information system, thereby affecting the information transparent, and timely communication.", "Lack of complete dynamic information, and thereby jeopardize the efficiency of combined transport", "The infrastructure and related measures in Taiwan's port and airport should be perfected to meet the needs of the logistics development", "Meet customer needs, the logistics industry in the development of new business must apply for a new license, time-consuming and consuming things, affect the rate of new business development.", "Today, a special characteristic properties of the cargo (the items which need low temperature management) in the free trade zone can't be handled well" and "Taiwan's logistics-related enterprises are mostly small and medium sized businesses, lack of integration of distributed business, Government has to spend much of the resources to co-ordinate all of the companies."</p> <p>Furthermore, as the World Bank's LPI primarily reflects foreign enterprises to Taiwan with the idea of the logistics performance, the evaluation results can't be fully representative of Taiwan's logistics performance and capacity, therefore, this study through literature review, interviews, a questionnaire survey and use of the AHP analysis, develop a more suitable index: "Taiwan's logistics performance index." These indexes have four dimensions with 26 evaluation indicators. Four dimensions are "Trade and transport-related infrastructure ", " quality of logistics services ", " logistics time efficiency "and" logistics costs", we can use "Taiwan's logistics performance index" to evaluate Taiwan's logistic ability.</p>			
DATE OF PUBLICATION November, 2012	NUMBER OF PAGES 314	PRICE NT\$250	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄

第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	1
1.3 研究內容與方法	2
1.4 研究範圍	3
1.5 研究大綱與流程	3
第二章 文獻回顧	7
2.1 供應鏈、物流與國際供應鏈連結之相關名詞定義	7
2.1.1 供應鏈與物流之定義	7
2.1.2 供應鏈與物流之關係	7
2.1.3 國際供應鏈連結	9
2.2 APEC 相關文獻彙整	10
2.3 世界銀行之物流績效指標(LPI)	11
2.4 國際物流關注發展課題	12
2.5 國際物流整合案例	18
2.6 研究方法	20
第三章 我國供應鏈連結能力現況分析	21
3.1 我國供應鏈連結現況分析	21
3.1.1 我國物流能力現況	21
3.1.2 利用我國 LPI 指標值探討我國物流能力現況	29
3.1.3 我國在「海關」、「基礎建設」和「及時性」構面與標竿國家比較	31
3.1.4 小結	42
3.2 APEC 會員國之物流能力分析	44
3.2.1 APEC 會員國與我國物流能力比較與標竿國家之選擇	44
3.2.2 我國與 APEC 會員國中之標竿國家物流能力比較	45
3.2.3 小結：我國與加拿大及澳大利亞物流能力比較彙整	51
3.3 先進國家供應鏈連結現況與特色之分析	53
3.3.1 德國	53
3.3.2 荷蘭	54
3.3.3 美國	58
3.3.4 日本	61
3.3.5 新加坡	66
3.3.6 韓國	68
3.3.7 香港	70
3.3.8 小結	72

第四章 供應鏈連結八大瓶頸之分析與對策	79
4.1 APEC 供應鏈連結八大瓶頸分析	79
4.1.1 對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口	79
4.1.2 交通建設不足，缺乏跨境實體連結	81
4.1.3 地區性物流業者缺乏專業能力	87
4.1.4 貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足	90
4.1.5 通關文件及程序繁瑣	92
4.1.6 複合運輸能力不足	94
4.1.7 貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異	97
4.1.8 缺乏區域跨境通關問題處理	99
4.1.9 小結	101
4.2 問卷調查與分析	102
4.2.1 問卷設計	102
4.2.2 問卷分析	117
4.2.3 強化供應鏈連結主要對策之相關法規課題	131
第五章 臺灣物流績效指標之研擬	143
5.1 臺灣物流績效指標資料背景	143
5.1.1 架構內容	143
5.1.2 層級架構	143
5.2 資料分析	147
5.2.1 構面權重分析比較	147
5.2.2 指標權重分析比較	147
5.3 小結	150
第六章 供應鏈連結之發展初探	153
6.1 資訊科技應用於運輸物流管理技術之現況與趨勢	153
6.1.1 全球定位系統(Global Positioning Systems; GPS)	153
6.1.2 地理資訊系統(Geographic Information System; GIS)	153
6.1.3 無線射頻辨識(Radio Frequency Identification; RFID)	154
6.1.4 全球運籌協同商務平台	156
6.1.5 自動倉儲系統(Automated Storage \ Retrieval System, AS\RS)	158
6.1.6 物流相關管理技術	160
6.1.7 車輛資訊及通訊系統	161
6.1.8 貨物通關自動化	161
6.1.9 小結	162
6.2 供應鏈連結之發展趨勢	163
6.2.1 RFID 之應用	163
6.2.2 供應鏈系統強化整合	163
6.2.3 利用網路科技加強供應鏈串聯	164

6.1.4 物流供應鏈相關標準統一	165
6.2.5 供應鏈系統分工精緻化	166
6.2.6 供應鏈成本最佳化	167
6.2.7 供應鏈之風險管理	171
6.2.8 小結	173
第七章 結論與建議.....	175
7.1 結論	175
7.2 建議	179
參考文獻.....	183
附錄 1 國際供應鏈連結相關資料回顧	A-1
A.1 與國際物流及供應鏈連結相關的國際組織介紹	A-1
A.2 區域整合	A-22
A.3 研究方法	A-25
1. TRIZ	A-25
2. 灰關聯分析	A-29
3. 層級分析法(AHP)	A-31
附錄 2 相關法規補充資料.....	A-35
附錄 3 訪談紀錄.....	A-46
附錄 4 座談會紀錄.....	A-51
附錄 5 投稿論文.....	A-57
附錄 6 問卷內容.....	A-60
附錄 7 期中報告審查意見處理情形表	A-77
附錄 8 期末報告審查意見處理情形表	A-89
附錄 9 期末簡報資料.....	A-100

圖目錄

圖 1.3.1 八大瓶頸與國際物流績效指標(LPI)之關聯圖	2
圖 2.1.1 物流為供應鏈的一環之示意圖	7
圖 2.1.2 物流為供應鏈的一部份之示意圖	8
圖 2.1.3 物流與供應鏈相等之示意圖	8
圖 2.1.4 物流為供應鏈發展基礎之示意圖	8
圖 2.1.5 物流與供應鏈相互獨立之示意圖	9
圖 2.1.6 國際供應鏈示意圖	9
圖 2.4.1 IPA 重要性與滿意度矩陣	14
圖 3.3.1 增值稅與進口稅延遲支付時間點	57
圖 3.3.2 授權進口商計畫-提前通關	62
圖 3.3.3 授權出口商計畫- 在出口商倉庫即可進行出口申報示意圖	62
圖 3.3.4 透過 NACCS 整合各單位資訊示意圖	63
圖 3.3.5 透過 NACCS 整合各單位資訊示意圖	63
圖 4.1.1 船舶進出港數	84
圖 4.1.2 兩岸海運港口圖	86
圖 4.1.3 我國轉口作業	90
圖 4.1.4 各類轉口貨物作業方式	93
圖 4.2.1 「我國於國際供應鏈連結之問題」灰關聯係數分佈圖	127
圖 4.2.2 國際供應鏈示意圖	133
圖 6.1.1 RFID BACKSCATTER	155
圖 6.1.2 全球運籌協同商務平台	157
圖 6.1.3 溝通模式	157
圖 6.1.4 自動倉儲系統	158

表目錄

表 2.4.1 國際物流發展趨勢.....	13
表 2.4.2 由國內學者之研究來探討影響我國國際物流發展環境因素.....	15
表 2.4.3 由文獻探討我國國際物流發展 IPA 數值及本研究建議策略.....	16
表 2.4.4 我國國際物流發展趨勢.....	17
表 3.1.1 2007 年與 2010 年的國際物流績效指標排名前 10 名的國家.....	24
表 3.1.2 2010 年國際物流績效指標(INT. LPI)前 20 名國家及其數值.....	26
表 3.1.3 我國對主要貿易地區進口量.....	27
表 3.1.4 臺灣對主要貿易地區出口量.....	28
表 3.1.5 標竿國家與臺灣 2010 年國際物流績效指標比較表.....	29
表 3.1.6 2007 及 2010 年我國於國際物流績效指標各構面之數值.....	30
表 3.1.7 我國與標竿國家 2010 國際物流績效指標(LPI)及其構面數值表.....	32
表 3.1.8 我國與標竿國家之海關排名及數值.....	33
表 3.1.9 我國與標竿國家之海關評比標準結果比較.....	34
表 3.1.10 各國海關各項通關標準實際數據.....	36
表 3.1.11 我國與標竿國家「基礎建設」之排名及數值.....	36
表 3.1.12 我國與標竿國家之「基礎建設」評比標準結果比較.....	37
表 3.1.13 我國 94~99 年度鐵路貨車運用效率.....	38
表 3.1.14 我國與標竿國家「及時性」之排名及數值.....	39
表 3.1.15 我國與標竿國家之「及時性」評比標準結果比較.....	40
表 3.1.16 我國物流環境自 2005 年來的環境變遷.....	42
表 3.1.17 臺灣在各構面中需要改進的評比標準與可以學習的國家.....	43
表 3.2.1 我國與 APEC 會員國的 2010 世界物流績效指標.....	44
表 3.2.2 2010 年臺灣及加拿大的國際物流績效指標及其六構面.....	45
表 3.2.3 我國與加拿大「海關」標準之結果比較.....	46
表 3.2.4 我國與加拿大「基礎建設」評比標準之結果比較.....	47
表 3.2.5 我國與加拿大「物流能力」評比標準之結果比較.....	47
表 3.2.6 我國與加拿大「及時性」評比標準之結果比較.....	48
表 3.2.7 2010 年臺灣及澳大利亞的國際物流績效指標及其六構面.....	49
表 3.2.8 我國與加拿大「海關」評比標準結果之比較.....	49
表 3.2.9 我國與澳大利亞「基礎建設」評比標準結果之比較.....	50
表 3.2.10 我國與澳大利亞「物流能力」評比標準結果之比較.....	50
表 3.2.11 我國與澳大利亞「及時性」評比標準之比較.....	51
表 3.2.12 我國可以向加拿大與澳大利亞學習的構面與評比標準.....	52
表 3.3.1 APEC 八大瓶頸與各先進國家於國際供應鏈連結之現況做法對照表.....	75
表 4.1.1 高雄港貨櫃碼頭作業能量(噸)表.....	82
表 4.1.2 進出港船舶統計與上年度比較表.....	83
表 4.1.3 進出港貨物吞吐量及裝卸量統計與上年度比較表.....	83

表 4.1.4 船舶進出港數表	84
表 4.1.5 海關轉口貨物之申報分類表	92
表 4.1.6 進出口文件表	94
表 4.1.7 八大瓶頸改善建議之彙整表	101
表 4.2.1 國際供應鏈連結對策初期相關項目一覽表	109
表 4.2.2 八大瓶頸與我國國際供應鏈連結之問題與建議對策對照表	112
表 4.2.3 基本資料表	118
表 4.2.4 產業界受測者之背景	119
表 4.2.5 我國於國際供應鏈連結之問題與建議對策之對應	121
表 4.2.6 我國於國際供應鏈連結之問題嚴重性	123
表 4.2.7 我國於國際供應鏈連結問題之對應策略重要程度分析	124
表 4.2.8 「我國於國際供應鏈連結之問題」灰關聯分析	127
表 4.2.9 我國於國際供應鏈連結之關鍵問題、策略與建議對策對照表	128
表 4.2.10 TRADE/VAN 櫃動庫管理系統之效益分析表	130
表 4.2.11 國際物流服務業發展具體績效指標	134
表 4.2.12 目前可申請認證 AEO 之行業及其法規規定	135
表 4.2.14 我國物流相關產業跨業經營發展趨勢	139
表 4.2.17 物流證照合一之相關規定	141
表 4.2.18 交通部施政建議時程	142
表 5.1.1 問卷層級分析法架構與內容	146
表 5.2.1 AHP 構面評估項目權重表	147
表 5.2.2 「貿易和運輸相關的基礎設施」構面方向下指標之權重表	148
表 5.2.3 「各物流相關服務之品質」構面方向下指標之權重表	148
表 5.2.4 「物流時間效率」構面方向下指標之權重表	149
表 5.2.5 「物流成本」構面方向下之指標權重表	149
表 5.2.6 評估我國物流環境指標之重要因素整體權重表	151
表 6.1.1 傳統倉與自動倉比較表	159
表 6.2.1 各國常用流通棧板標準表	166
表 7.1 與交通部相關之策略及建議部屬主辦機關	180
表 7.2 與交通部相關之策略時程建議	181

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

為落實打造臺灣成為全球創新中心、亞太經貿樞紐與台商營運總部，創造臺灣在全球與亞洲經貿版圖中獨特及創新的地位與價值之經濟發展願景，如何增進整體國際供應鏈連結能力，已成為我國促進物流發展重要努力方向之一。

亞太經際合作會議(Asia Pacific Economic Cooperation, APEC)於 2009 年底提出區域內之貨品、服務與商業旅客順暢流通面臨八個瓶頸點(Chokepoints)之概念，並在 2010 年採認「供應鏈連結行動計畫(Supply-chain Connectivity Action Plan)」，針對供應鏈 8 項瓶頸擬訂各項行動計畫，並訂於 2015 年前達到「時間、成本及不確定性」三方面全體共同降低 10%之量化目標。本研究係以 APEC 八大瓶頸課題為基礎，透過分析文獻與發展策略性問卷與技術性問卷調查，分析萃取出我國目前全球供應鏈連結最適切之發展策略，藉此找出我國目前需要改善的地方，增加我國整體國際供應鏈連結能力。

另 APEC 針對 8 項瓶頸亦討論訂定「可衡量之績效目標(Measurable Performance Targets)」，由於供應鏈連結涉及眾多公、私部門及機構，APEC 係採用國際間現有供應鏈相關衡量績效指標：包括世界銀行之「物流績效指數(Logistics Performance Index, LPI)」及世界經濟論壇之「促進貿易指數(Enabling Trade Index, ETI)」，在 APEC 資源有限的情況下，世銀 LPI 指標係屬公開、可靠、涵蓋範圍較廣之關鍵績效指標(KPIs)，本研究主要就世界銀行於 2010 年所提出的物流績效指標報告進行分析，分別針對其供應鏈連結之現況及特色，與我國進行比較分析，以做為我國未來發展可參考與借鏡之依據。

本研究透過文獻蒐集以了解我國及先進國家全球供應鏈發展現況，並透過訪談以瞭解我國及先進國家在全球供應鏈連結之能力現況及特色，找出我國與先進國家差距之處，據以歸納並尋求目前運輸物流技術得以改善問題之對策。透過發展策略問卷之調查，利用灰關聯分析(Gray Relation Analysis)分析萃取出我國目前全球供應鏈連結最適切之發展策略，以促成「國際物流服務業發展行動計畫」目標與願景，並達成我國發展國際供應鏈無縫接軌之目標，以提供政府部門作為決策參考。

1.2 研究目的

本研究主要目的如下：

1. 檢視我國於國際供應鏈連結八大瓶頸之發展現況，並發展改善因應策略。
2. 評估我國於國際物流績效指標(LPI)之表現，並針對我國於 LPI 中表現較不理想之處，找出問題點及因應策略。
3. 研擬較適用於臺灣之物流績效指標。
4. 找出未來供應鏈連結之發展趨勢。

1.3 研究內容與方法

本研究經由焦點訪談及腦力激盪等研討之方式，將 APEC 提出之八大瓶頸與世界銀行(WB)所提出之國際物流績效指標(LPI)兩者關聯列示如圖 1.3.1，八大瓶頸與相對應之 LPI 衡量指標並非為一對一或一對多之關係，而為多對多之關聯性，其中如第一項之「瓶頸 5 通關文件及程序繁瑣」，其對應之 LPI 衡量指標應泛及「海關」、「國際運輸」及「及時性」，倘若該三者指標得以整合提升績效，即可初步改善瓶頸 5 之問題。

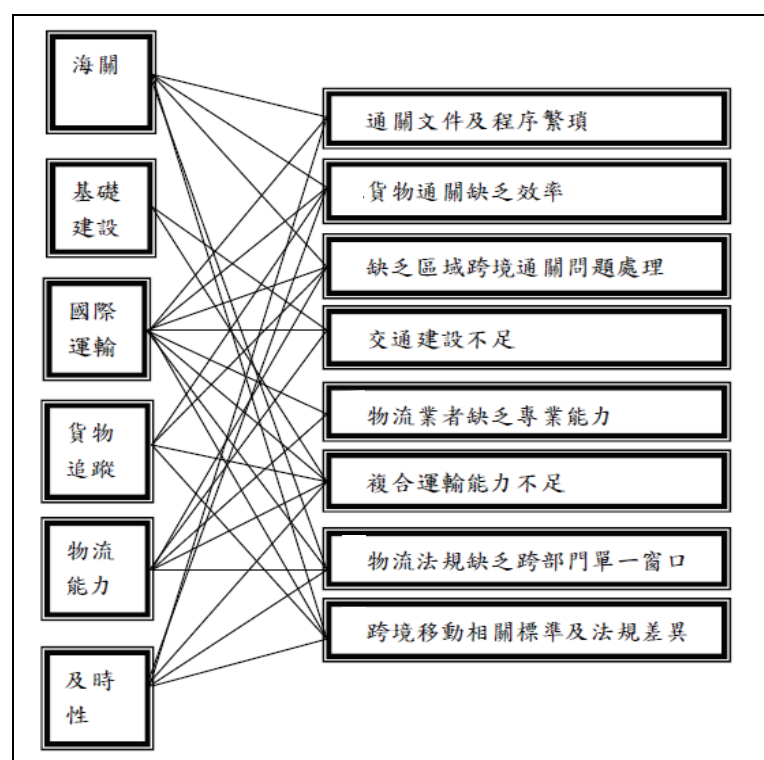


圖 1.3.1 八大瓶頸與國際物流績效指標(LPI)之關聯圖

本研究分別從 APEC 八大瓶頸及 LPI 兩大面向切入探討，從八大瓶頸部分主要先評估我國於各瓶頸之現況分析，並研擬改善建議及策略；另有關 LPI 部分則從六項指標中選擇我國表現較不理想之構面「及時性」、「基礎建設」進行探討，以及交通部較關切之「物流能力」構面。透過文獻、訪談及召開座談會等方式，分別找出上述三大構面中我國於國際供應鏈連結之問題。

本研究運用三種研究方法(詳如附錄 1.A3)，包括 1. 創新問題解決方法-TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving)、2. 灰關聯分析、3. 層級結構模型(AHP)，透過 TRIZ 創新原理發展策略，提出各策略之具體建議對策作為釋例，以利相關單位可參照策略之方向，研擬符合各相關單位之具體因應對策，以提升我國於上述 LPI 三大構面之表現，進而改善各構面相對應之瓶頸點；然而 TRIZ 創新原則僅為拓思維展策略之方法，並無法證明該策略為最符合該問題之解決之道，因此僅做為建議改善方向，提供給相關單位參考。另利用灰關聯分析(Gray Relation Analysis)分析萃取出我國目前全球供應鏈連結最適切之發展策略，最後運用 AHP 完成我國物流績效指標之研擬，以供施政參考。

1.4 研究範圍

本研究探討 APEC 八大瓶頸與世界銀行公布之 LPI，並找出交通部門可著力改善我國國際供應鏈連結能力之處，除先釐清分析八大瓶頸與 LPI 之內容外，並輔以蒐集國際物流發展課題、區域整合趨勢，與國際物流及供應鏈連結相關的國際組織公約、資訊科技應用於運輸物流管理技術之現況與趨勢、先進國家供應鏈連結之現況與特色等相關文獻，藉以發展我國於 APEC 八大瓶頸之現況與改善建議，以及針對 LPI 較不理想的構面提出改善策略。

1.5 研究大綱與流程

本研究報告共分七個章節，首先於第一章「緒論」即提出本研究計畫之背景、目的、研究內容與方法、研究流程與大綱。第二章「文獻探討」共分六節，第一節旨在將本案所討論之「供應鏈」及「物流」分別定義並比較其關係，以清楚定義此二者之基礎概念；第二節主要在將 APEC 與本案相關之內容做一文獻彙整；第三節主要介紹物流績效指標(LPI)；第四節主要探討國內外國際供應鏈連結之發展課題；第五節則提出國際物流整合案例，以利做為後續研究參考之用；第六節將介紹本研究中的研究方法：灰關聯分析、TRIZ 與 AHP。

第三章「我國全球供應鏈連結能力之現況分析」，旨在了解我國全球供應鏈連結能力現況及先進國家供應鏈連結現況與特色之分析，第一節透過 LPI 分析物流能力現況；第二節則比較我國與 APEC 會員國之物流能力，並提出選取標竿國家之標準，以利與我國物流能力比較，藉以找出我國可學習之處；第三節挑選德國、荷蘭、美國、日本、新加坡等國家，分別針對其供應鏈連接之現況與特色，進行分析並與我國相對照，以做為我國未來發展可參考與借鏡之依據。

第四章「供應鏈實體連結八大瓶頸點之分析與對策」中，第一節分別探究 APEC 八大瓶頸之現況，及我國所面臨的瓶頸及改善建議；第二節則透過文獻彙整，研究世界銀行(2010)提出之物流績效指標(LPI)，並訪談物流相關業者及召開座談會，找出我國在物流與國際供應鏈連結中待改善之問題，並發展出改善問題之因應策略，希望能藉此找到我國應改善之處。

第五章「臺灣物流績效指標之研擬」，主要探討國內適合之物流績效指標擬訂，而所採用的層級分析法應用的範圍很廣，通常在管理學上可用於未來的決策，經過專家小組的意見整合，而產生最佳的策略，因此本研究利用此方法，透過國內各相關領域的專家，來探討並研擬適合國內之物流績效指標。

第六章「供應鏈連結之發展初探」中，第一節主要透過文獻蒐集來討論目前國內外於運輸物流上使用之資訊科技、技術等，如全球定位系統(GPS)、地理資訊系統(GIS)、無線射頻辨識(RFID)、整合型之物流平台等，期藉由這些新科技提昇公司之物流速度及物流管理上之便利；第二節則為因應未來國際物流趨勢，經由訪談、文獻資料蒐集等方式，對於我國未來物流供應鏈發展之趨勢，提供政府將來可參考之課題與方向，期以這些課題分析，可使未來我國物流發展方向更加明確。最後第七章「結論與建議」，則彙整研究成果並提出相關建議。

本研究流程如圖 1.5.1 所示，共分成五大部分，1.文獻彙整與分析、2.標竿學習、3.問卷發展與發放、4.擬定適合臺灣之物流績效指標與 5.萃取國際供應鏈之關鍵問題及其對應策略，說明如下：

1. 文獻彙整與分析：本研究透過文獻的彙整與分析來找出我國改善方向，包括：國際物流關注發展課題及未來區域發展整合趨勢、我國全球供應鏈連結能力之現況分析、相關國際組織對於國際物流及供應鏈連結之發展近況、APEC 所提供八大瓶頸對我國之影響與科技應用於物流管理技術之現況等。
2. 標竿學習：透過分析先進國家目前供應鏈連結能力現況，並進行分析比較，以尋求我國目前在供應鏈連結中，亟需改善的方向以及可資借鏡的國家，做為日後改善的依據與參考。
3. 問卷發展與發放(如附錄 7)：本研究透過文獻彙整、分析 APEC 八大瓶頸、研究世界銀行(2010)提出之物流績效指標(LPI)，並訪談物流相關業者及召開第一次座談會，找出我國在物流與國際供應鏈連結中待改善之問題，再利用 TRIZ 創新原理發展我國在物流與國際供應鏈連結待改善問題之因應策略，將其發展成兩種問卷：策略性問卷與技術性問卷，並將問卷發放給物流相關單位，藉此找到我國應改善之處。
4. 擬定適合臺灣之物流績效指標：透過發放「技術面之策略問卷(簡稱技術面問卷)」，利用 AHP 設計「評估我國物流環境指標之重要因素」，藉此找出各因素影響我國物流環境之重要性，來擬訂一適合臺灣之物

流績效指標。

5. 萃取國際供應鏈之關鍵問題及其對應策略：本研究透過「策略性問卷」的發放及分析結果，並藉由召開座談會討論問卷分析策略結果，結合詢問業者意見使問卷結果與實務結合，藉此來驗證研究結果，藉此萃取出國際供應鏈之關鍵問題及其對應策略。透過文獻蒐集來了解我國及先進國家全球供應鏈發展現況，並透過深入訪談瞭解我國及先進國家在全球供應鏈連結之能力現況及特色，再利用適當方法加以分析流程及尋求目前運輸物流技術得以改善問題之對策，並希望透過發放策略面與技術面兩種問卷的發放來達到以下目標：(1) 萃取國際供應鏈之關鍵問題並發展出對應策略 (2)擬訂出一適合臺灣之物流績效指標。

文獻彙整與分析

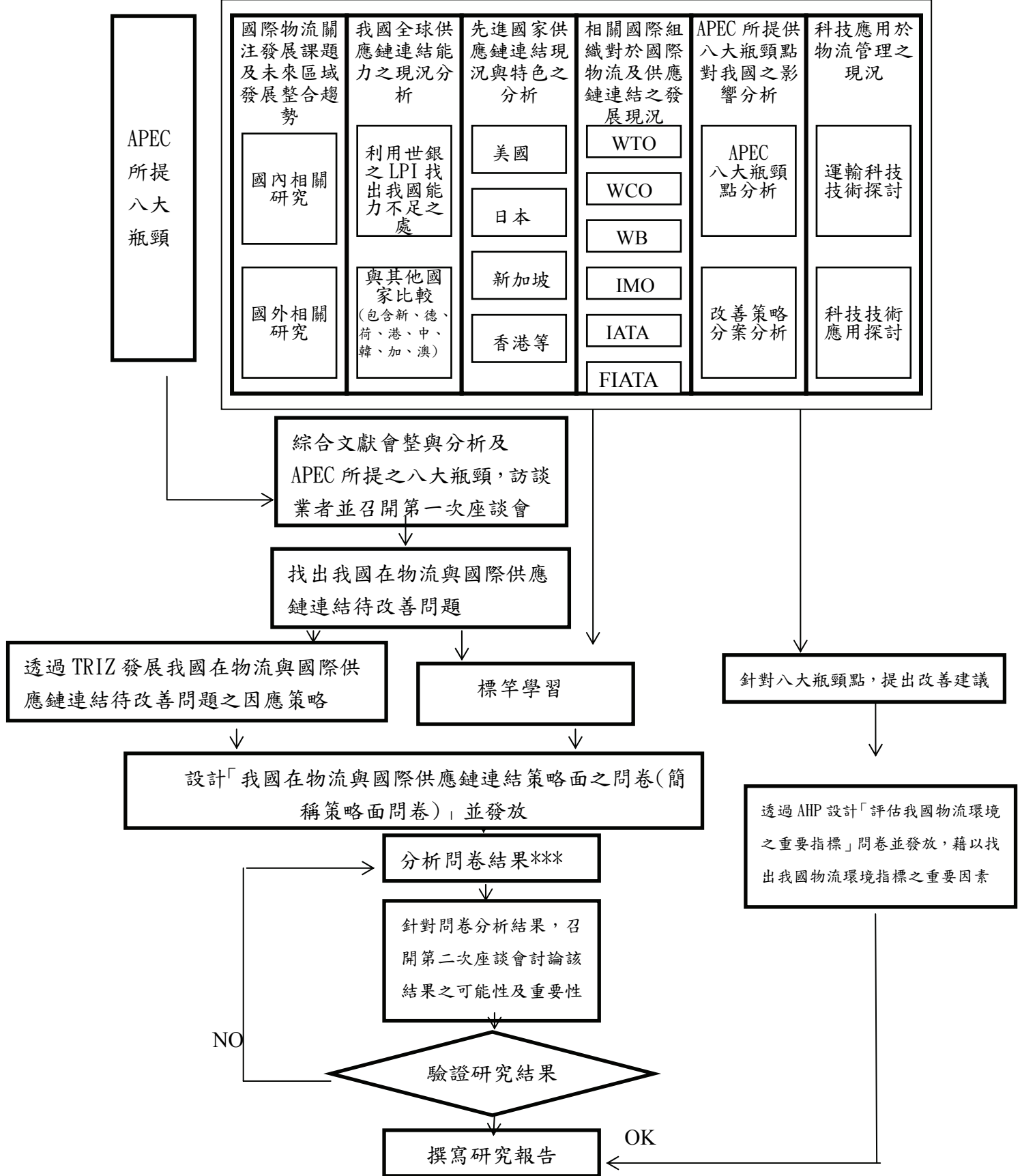


圖 1.5.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

本章藉由回顧相關文獻，分別探討「供應鏈、物流與國際供應鏈連結之定義」、「APEC 相關文獻彙整」、「物流指標(LPI)」、「國際物流關注發展課題」、「國際物流整合案例」及「研究方法」等資料，做為後續研究之基礎。

2.1 供應鏈、物流與國際供應鏈連結之相關名詞定義

為了解國際供應鏈連結課題，首先需釐清供應鏈及物流之差異，初步將供應鏈及物流分別定義，並提出供應鏈與物流之關係。

2.1.1 供應鏈與物流之定義

供應鏈管理概指在滿足客戶需要的前提下，對整個供應鏈的各項環節進行綜合管理，如從採購、物料管理、生產、配送、銷售至最終消費者的整個供應鏈的物流、資訊流和金流等，若控制得宜則可有效提高生產力、減少前置時間、減少成本、降低存貨、提高獲利及提升顧客忠誠度等。而依據美國物流管理協會(2003)指出，物流即指在原物點與消費點之間，針對物品、服務及相關資訊之有效率及有效果的正向與逆向流通。

2.1.2 供應鏈與物流之關係

供應鏈與物流之間的關係常有不同的闡述方式，可大致歸納為五種說法，敘述如下：

1. 物流與供應鏈為相容之關係

物流相容於供應鏈即指供應鏈涵蓋物流之概念，主要指物品實體流通的活動過程，而供應鏈所涵蓋範圍更包含商流、金流、資訊流等，如圖 2.1.1 所示。

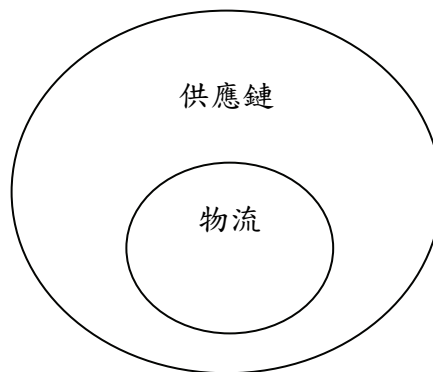


圖 2.1.1 物流為供應鏈的一環之示意圖

2. 物流與供應鏈為相交之關係

如圖 2.1.2 所示，物流與供應鏈為相交之關係，即指物流與供應鏈僅有部分概念相似，物流主要指實體物品或服務於公司內物品的移動，而供應鏈則是一整合上、中、下游於貨物流、資訊流、金流等之概念，其相交之處即為皆包含貨物移動之概念，而無相交之處則為物流，主要是在探討公司內部的產品移動，而供應鏈則指上、中、下游的產品移動。

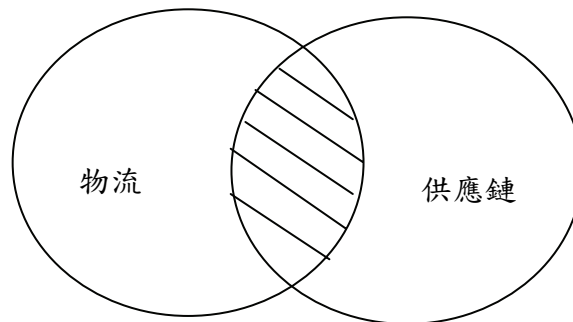


圖 2.1.2 物流為供應鏈的一部份之示意圖

3. 物流即為供應鏈

如圖 2.1.3 表示，由於物流及供應鏈皆為從原物點將貨物移轉至銷售點之舉，且在物品移轉的過程中，多多少少也會涉及資訊的傳遞，因此有些人認為物流即為供應鏈。

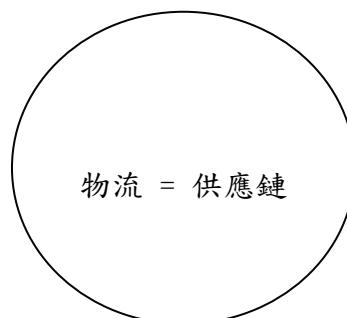


圖 2.1.3 物流與供應鏈相等之示意圖

4. 物流為發展供應鏈之基礎

欲發展供應鏈，需先將整個供應鏈上、中、下游相關廠商的物流能力先做好，做為發展供應鏈之基礎，供應鏈才得以發展順遂，因此若欲改善供應鏈則需先從物流著手，如圖 2.1.4 所示。

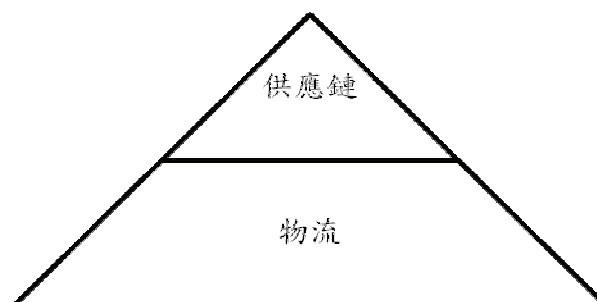


圖 2.1.4 物流為供應鏈發展基礎之示意圖

5. 物流與供應鏈相互獨立

如圖 2.1.5 所示，物流僅指實體物品的移動，而供應鏈則主要為商業程序的整合，從原始供應商提供產品、服務和資訊至最終消費者的一系列程序，為增加消費者與股東的價值。

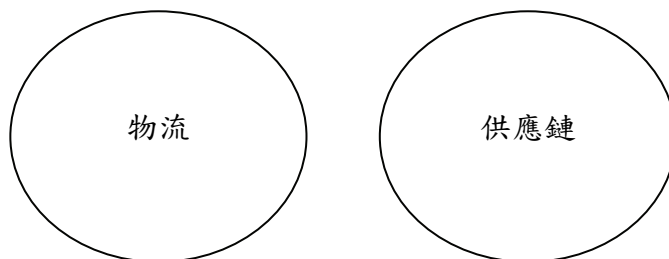


圖 2.1.5 物流與供應鏈相互獨立之示意圖

綜合上述，本研究認為供應鏈與物流之關係，應以上述第四種說法即「物流為發展供應鏈之基礎」最為適切，即欲發展供應鏈得先將物流做好，才可談到整條供應鏈的串連，倘若物流得以做好，則如同穩固地基般，整個供應鏈的串連也可無後顧之憂而隨之發展。而從運輸部門角度來看，交通部主要應將港口、機場、鐵路、高速公路等基礎建設及其他相關資訊等進行有效控管，以提升我國物流能力，做為政府各部會共同發展供應鏈之基礎。

2.1.3 國際供應鏈連結

商業活動中需先有商流才會有物流的產生，此種貿易活動會衍生出供應鏈，而一個國家發展供應鏈必然從國內開始發展，等國內供應鏈發展成熟後，再逐漸發展跨國的國際供應鏈。而國際供應鏈所指即各國間的供應鏈需相互串連，除海運、空運外，尚包括制度、資訊等需相容與相通，才能達到無縫接軌之目標。如圖 2.1.6 所示，A 國與 B 國會先各自發展國內之供應鏈，待成熟後會逐漸發展國際供應鏈，而 A、B 兩國之間欲進行國際貿易，則跨國的供應鏈需在運輸、制度、資訊等方面相容互通，才得以做為兩國間進行國際貿易之後盾，促進雙方國際貿易並提升國家競爭力。此亦即本研究所指之國際供應鏈連結，需先將國與國之間的運輸、制度、資訊等方面串連，才可做為國際貿易之基礎，促進貿易便捷化。

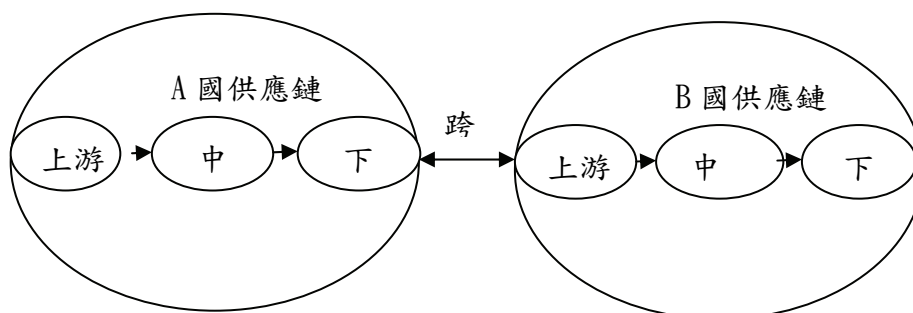


圖 2.1.6 國際供應鏈示意圖

依據前述供應鏈與物流之概念，國際物流乃發展國際供應鏈連結的基礎，我國若欲發展國際供應鏈，得先把國際物流做好，倘若國際物流得以改善，則國際供應鏈連結即可有效改善，因此針對國際物流的發展趨勢及瓶頸深入研究，藉以辨識國物流可改善之處，並發展相關策略以改善國際物流及國際供應鏈連結。

2.2 APEC 相關文獻彙整

本研究蒐集 APEC 官方網站及相關會議資料，了解 APEC 推動供應鏈連結計畫與我國發展現況之問題，並做為後續研究及發展策略之根基。依據中華台北 APEC 研究中心(2009)之研究指出，區域經濟整合主要包括邊境、跨境及境內措施，其中跨境主要包含貿易便捷化及加強實體連結，以達成實體供應鏈連結，且針對跨境主要提出四項必要行動包含：1.與 APEC 相關論壇及 APEC 企業諮詢委員會(APEC Business Advisory Council, ABAC)進一步合作；2.強化複合運輸，以促使產品、服務與商務旅客可於亞太地區流通更加順暢；3.運用公私夥伴關係(PPP)強化運輸相關之基礎建設；4.持續強化數位化之連結。而此跨境連結主要在簡化全球供應鏈之複雜度，以達成貿易便捷化之目標。ABAC 針對供應鏈連結所面臨的八個瓶頸，包含：

1. **對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口：**在法制性議題方面，缺乏全面性的透明與認知，對物流運作造成影響；政府部門就影響物流部門之各項政策也缺乏認知與彼此合作；在物流事務方面缺少單一窗口或是主導機關。
2. **交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設方面：**缺乏具有效率或是不適當的運輸基礎建設；缺乏跨境的實體連結(如道路、橋梁等)。
3. **地區性物流業者缺乏專業能力：**地方性或是區域性的物流供應商，其能力有待提升。
4. **貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足：**貨物通關缺乏效率，各會員國彼此之間缺乏協調，特別是受到法制規範的物品。
5. **通關文件及程序繁瑣：**通關文件及其他程序繁瑣(包含優惠貿易等)。
6. **複合運輸能力不足：**複合運輸能力發展尚未健全且缺乏效率。
7. **貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異：**貨品、服務和商務旅客移動之跨境標準與規定存在各種差異。
8. **缺乏區域跨境通關問題處理：**缺乏區域性的跨境通關運輸安排。

參考中華台北 APEC 研究中心余慕薌(2010)之研究指出，複合運輸於 APEC 之相關影響主要包含：1.若改善複合運輸將有效提升整體物流績效；2.APEC 各會員體之出口增幅平均為 2%-6%間(即為 8.5 億至 1,150 億間)，若強化複合運輸則有與全球市場高度整合之 APEC 會員體，可獲利空間將

更大；3.個別運輸固然重要，且其乃複合運輸之發展基礎，若強化複合運輸則其運輸效益所帶來的消費性產品之利益最為明顯；4.複合運輸之整體績效於物流競爭力扮演著重要角色。

綜合上述，藉由 APEC 所提出供應鏈連結之八大瓶頸，以檢視我國於國際供應鏈連結之能力現況，並以 LPI 之衡量指標中，找出我國表現較差之構面的問題，再透過 TRIZ 研究方法進行策略展開，以找出對應各問題之策略及具體建議對策，提供予政府做為我國後續發展國際供應鏈可著手改善之因應措施。

2.3 世界銀行之物流績效指標(LPI)

APEC 所提之八個瓶頸之外部指標衡量基礎，主要參考世界銀行網站(<http://www.worldbank.org/>)的物流績效指標(Logistics Performance Index; LPI)。係由世界銀行國際貿易與運輸部門(International Trade and Transport Departments)中的貿易物流及便利團隊(Trade Logistics and Facilitation Team)於 2010 年所提出的 LPI 報告：Connecting to Compete: Trade Logistics in the Globe Economy。LPI 於 2007 年首次進行調查，2009 年進行第二次調查(報告於 2010 年提出)，世界銀行透過與學者合作，調查來自於將近 1,000 家的國際貨運代理行及快遞航空公司，蒐集超過 5,000 份問卷，計算出對於 155 國家的物流能力形象調查的數值。

LPI 包含國際物流績效指標(International LPI)及國內物流績效指標(Domestic LPI)兩個不同的方面，兩方面各有不同的調查對象及內容，兩種績效指數調查方法分述如下：

1. 國際LPI：此指數調查對象為跨國貨運公司(e.g. 貨運承攬業及快遞航空公司)的員工，這些跨國貨運公司業者可以最直接的觀察瞭解到各個國家的物流績效表現，透過跨國貨運公司分公司在世界各地的國際網絡，其跨國貨運公司可得到關於海關(Customs)、基礎建設(Infrastructure)、國際運輸(International shipments)、物流能力(Logistics competence)、貨運追蹤(Tracking & tracing)與及時性(Timeliness)此六構面最即時的資訊，所以這些跨國貨運公司業者為LPI調查維持品質及具有可信度的核心人物。基此，世界銀行對全世界130國家，近1,000家(比2007年調查時多出25%)的跨國貨運公司員工做調查，試圖利用六個構面來總和評估各國家的物流績效表現，這六個構面包括：海關(Customs)、基礎建設(Infrastructure)、國際運輸(International shipments)、物流能力(Logistics competence)、貨運追蹤(Tracking & tracing)及時性(Timeliness)。
2. 國內LPI：此指數同時調查各國當地貨運公司的員工(僅在國內設點營運之貨運公司，如大榮貨運)及跨國貨運公司的員工(在被調查國家設

點，所以對當地物流能力現況亦有一定了解(如UPS在我國設點，所以其對我國當地之物流現況亦有一定了解)，調查對於物流環境、核心物流流程、物流機構、物流執行及物流時間成本等這些更加詳細的資訊，來提供質化與量化的評估，試圖用不同的觀點來解釋調查出來的國際物流指標，並提供對國際LPI驗證及交叉檢驗的管道。國內LPI包含以下六構面，物流服務收費水平(Level of Fees and Charges)、基礎建設品質(Quality of Infrastructure)、物流能力的服務與品質(Competence and Quality of Services)、核心物流流程效率性(Efficiency of Processes)、來源重大延誤(Sources of Major Delays)及自2005年來物流環境的變化(Changes in the Logistics Environment Since 2005)，各構面包括：物流服務收費水平(Level of Fees and Charges)、基礎建設品質(Quality of Infrastructure)、物流能力的服務與品質(Competence and Quality of Services)、核心物流流程效率性(Efficiency of Processes)、來源重大延誤(Sources of Major Delays)、自2005年來物流環境的變化(Changes in the Logistics Environment Since 2005)等。

其中，在各國際LPI構面下的國內LPI評比標準可能名稱上會相同，如在「基礎建設」中有一評比標準為「公路(road)」，而在「物流能力」中亦有評比標準為「公路(road)」，其名稱雖相同，但實際涵義則應視其所屬構面名稱而定，如「基礎建設」下的「公路(road)」代表其想詢問的是受訪者工作國家公路的基礎建設品質，而「物流能力」下的「公路(road)」則代表受訪者所處國家公路所提供的相關物流服務與能力的品質，雖名稱相同但涵義不同，世界銀行希望藉此調查來提供一個政府、商業界與民間團體間的對話平台。

世界銀行藉由此問卷的發放，可以有效知道受測者工作所在國家的物流能力現況，亦可得知受測者工作國家之貿易夥伴國的物流能力現況，藉著將此問卷發放給世界上155個國家，總和評估各國家的物流績效表現，作為各國政府制定決策時的參考資料。

2.4 國際物流關注發展課題

「國際供應鏈連結」指各國間的國內與國際供應鏈應在運輸、制度、資訊等方面相容與相通，以促進各國間的國際貿易，來達到提升國家競爭力的目標，而國際物流乃屬國際供應鏈連結的一部份，當國際物流獲得改善時，即可有效改善國際供應鏈連結。本節主要分成兩部分，第一部份為透過文獻蒐集來探討國際物流發展趨勢，而第二部分為透過文獻彙整國際物流發展所面臨之瓶頸，藉由剖析國際物流發展趨勢及所面臨之瓶頸，做為研提我國國際物流未來發展策略方向之參考。

表 2.4.1 國際物流發展趨勢

文獻	文獻提出之趨勢課題	國際物流發展趨勢
Husdal(2011)	都市化程度增加	一般環境趨勢*
Husdal(2011)	人口高齡化	
Husdal(2011)	貧富差距漸增	
Husdal(2011)	健康及福利意識崛起	
Husdal(2011)	氣候變遷的應對	
Husdal(2011)	經濟力量的移轉	
Husdal(2009)	企業倫理與社會責任	
Husdal(2011)	消費者對新科技的快速適應力	精實物流
Husdal(2011)	消費者的服務需求增加	
Husdal(2011)	天然資源短缺	
Husdal(2011)	供應鏈對於新技術的適應力逐漸快速	
Husdal(2009)	供應鏈風險管理	
Husdal(2009)	精實物流	
Husdal(2009)	綠色/逆向供應鏈	
Husdal(2011)	通商的監管壓力增加	政府政策
EIFR(2011)	法規	
Husdal(2009)	電子商務	資訊與技術
Husdal(2009)	RFID	
EIFR(2011)	技術	
Husdal(2011)	資訊技術日趨重要	
Husdal(2009)	供應鏈的整合與合作	區域整合
EIFR(2011)	聯盟	
EIFR(2011)	整合趨勢	
EIFR(2011)	全球化	

註：*：由於此構面包含「都市化程度增加」、「人口高齡化」...等課題與國際物流發展趨勢較無直接的影響，故不屬於本研究之範圍。

資料來源：本研究整理

1. 國際物流發展趨勢

根據 Husdal(2011)提出之未來發展趨勢，包含都市化程度增加、人口高齡化、貧富差距漸增、消費者對新科技的快速適應力、消費者的服務需求增加、健康及福利意識崛起、氣候變遷的因應、經濟力量的移轉、天然資源短缺、通商的監管壓力增加、供應鏈對於新技術的適應力逐漸快速及資訊技術日趨重要等，而 Husdal(2009)依 IJLM (International Journal of Logistics Management)、IJPDL (International Journal of Physical Distribution and Logistics Management) 及 SCM : IJ (Supply Chain Management: an International Journal)三份期刊所統計之物流相關文章，主

要關注的議題可大致分為供應鏈風險管理、供應鏈的整合與合作、精實物流、電子商務、RFID、企業倫理與社會責任及綠色/逆向供應鏈等，而 Economy, Investment & Finance Reports ([http:// www.economywatch.com/world-industries/logistics/trends.html](http://www.economywatch.com/world-industries/logistics/trends.html), viewed 20 March 2011)表示，未來幾年之物流產業將結合技術與法律等要素，並往整合、聯盟及全球化發展。綜合上述觀點，可將國際物流發展趨勢彙整為一般環境趨勢、精實物流、政府政策、資訊與技術、區域整合等幾項(如表 2.4.1)，但因「一般環境趨勢」構面所含蓋範及「都市化程度增加」、「人口高齡化」等課題與國際物流發展趨勢較無直接的影響，故不屬於本研究之範圍內。

2. 國際物流所面臨之瓶頸

此主要可分為兩部分，第一部分先根據國內學者研究影響我國國際物流發展環境因素，檢視我國目前在國際物流發展所遇之瓶頸及應優先改善順序；第二部分再由國際的觀點切入，透過 APEC 提出各國在國際物流及供應鏈連結所遇之八項瓶頸，並由 APEC Business Advisory Council (ABAC) 所進行之研究，藉以在資源有限的情況下，能有效利用資源改善國際物流發展所遇之問題，再由此兩部分彙整並歸納出我國國際物流所面臨之瓶頸。

(1) 由國內學者之研究來探討影響我國國際物流發展環境因素

蔡坤穆與許圓(2008)透過深入訪談實際發展國際物流的相關業者，利用「關務」、「政府政策」、「獎勵措施」及「基礎環境設施」四項構面特性各別拆開，共細分成「時效性」、「便利性」、「關務費用」、「政府政策」、「優惠措施」、「基礎建設與環境」及「人才培育」等七個主要影響我國國際物流發展環境的因素，進而發展出共 25 個問項，並用李克特(Likert scale)五點量表，配合重要性與滿意度分析(IPA)，將各問項的「重要性」與「實際績效滿意度(以下皆簡稱滿意度)」繪製成二維度的矩陣(如圖 2.4.1)，國內學者透過上述方式，來決定出我國於國際物流發展環境的因素中待改善的優先順序(如表 2.4.2)。



資料來源：蔡坤穆與許圓(2008)

圖 2.4.1 IPA 重要性與滿意度矩陣

表 2.4.2 由國內學者之研究來探討影響我國國際物流發展環境因素

構面	影響我國國際物流發展環境的因素	問項	分析結果
關務	時效性	政府對通關程序上的改善與效率的提升	繼續維持*
		籌設全球運籌特區以發展無障礙通關環境	繼續維持
	便利性	關務核審作業便利化	繼續維持
		進行國際物流業務所需申請程序的便利性	繼續維持
		自主管理的便利性	繼續維持
	關務費用	轉運貨物之稅捐及其他費用較他國具競爭力	繼續維持
政府政策	政府政策	政府對三通政策的明確性	優先改善**
		政府對產業政策的穩定性	優先改善
		開放三通增加企業在我國進行國際物流活動	優先改善
		健全投資環境吸引台商回流	優先改善
		鼓勵廠商在我國設立營運總部	次要改善***
		發展國際快遞專區	次要改善
獎勵措施	優惠措施	提供適當的稅務減免	優先改善
		提供適當的租金優惠	優先改善
		提供技術合作的研發成果引進國內運用之獎勵優惠	過度重視****
		提供資金融通及優惠貸款	次要改善
		探求在全球運籌特區內的營運管理費用	過度重視
		推動外移產業最終5%核心技術作業回流我國轉運加工	次要改善
基礎環境設施	基礎建設與環境	配合國際物流活動整合需求提昇運輸基礎設施環境	繼續維持
		配合國際物流發展的資訊系統環境	繼續維持
		加強建設海空聯運	優先改善
		物流用地的可取得性	次要改善
		製造業蓬勃發展促進本國國際物流活動	過度重視
	人才培育	培訓物流專業經營人才	繼續維持
		推行物流專用執照與證照	次要改善

註:繼續維持*:表示該問項之重要性及滿意度皆高

優先改善**:表示該問項之重要性高而滿意度低,應優先改善

次要改善***:表示該問項之重要性及滿意度皆低,可擺在改善順序的較後面

過度重視****:表示重要性低而滿意度高,應將其資源分配至改善項目中

資料來源:蔡坤穆與許圓(2008),本研究整理

由表 2.4.2 可知,影響我國國際物流發展環境的因素共可分為四

大構面，包含「關務」、「政府政策」、「獎勵措施」及「基礎環境設施」。以「基礎環境設施」之構面來說，政府應將「過度重視」的問項「製造業蓬勃發展促進本國國際物流活動」所投入過多的資源，分配到需要「優先改善」的「加強建設海空聯運」中，當「優先改善」之問題充分解決後，再將多餘資源投入「次要改善」的項目中，而其他「繼續維持」之項目，則以目前之資源投入及發展方向持續改善即可。

透過上述表 2.4.2 之 IPA 分析結果，以了解各構面的重要性與滿意度之平均數及其排序(如表 2.4.3)，並得到：政府應將「獎勵措施」構面投入過多的資源分配至需優先改善的「政府政策」構面中，而「關務」構面應維持原方向繼續改善等結論。

表 2.4.3 由文獻探討我國國際物流發展 IPA 數值及本研究建議策略

分數表現 構面	重要性程度			滿意度程度			本研究所提建議策略
	平均數	變異數	平均數 排序	平均數	變異數	平均數 排序	
關務	4.25	0.69	1	3.14	0.61	1	繼續維持政府目前改善方向
政府政策	4.22	0.70	2	2.50	1.15	4	政府應優先改善此構面
獎勵措施	4.01	0.62	4	2.83	0.74	2	政府應將此構面過度投入之資源投入應優先改善的「政府政策」中
基礎環境設施	4.13	0.60	3	2.83	0.91	2	繼續維持政府目前改善方向

資料來源：蔡坤穆與許圓(2008)，本研究整理

(2) APEC 所提國際物流及供應鏈連結所遇之八項瓶頸內容與國內外趨勢比較

表 2.4.4 為透過上述「國際物流發展趨勢」所辨識之國際物流發展的四項趨勢包含「精實物流」、「政府政策」、「資訊與技術」與「區域整合」，以及「由國內學者之研究來探討影響我國國際物流發展環境因素」的四大構面，包含「關務」、「政府政策」、「獎勵措施」與「基礎環境設施」所彙整出我國國際物流之發展趨勢，但由於「政府政策」在兩者皆有提到，因此合併為一項，而「資訊與技術」屬於基礎執行面之議題，與國際物流整體趨勢較無直接關係，因此於其他章節再探討，而為研提發展改善國際物流之策略，應針對需改善之項目加以探討，在「由國內學者之研究來探討影響我國國際物流發展環境因素」中提及「獎勵措施」屬政府「過度重視」之構面，應將其過度投入之資源移轉投入其他需優

先改善之構面中，因此該構面與國外文獻彙整，以及國內學者觀點所整合出我國國際物流之發展趨勢，將不包含此項目。

APEC 區域內在貨品、服務及商業旅客流通上所面臨之八大瓶頸，與由文獻所彙整出之我國國際物流趨勢相似，見表 2.4.5，其具體內容如下：

- ① 「精實物流」：若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足」及「複合運輸能力不足」改善，即可使該趨勢得以改善。
- ② 「區域整合」：若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異」及「缺乏區域跨境通關問題處理」改善，即可使該趨勢得以改善。
- ③ 「關務」：若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「通關文件及程序繁瑣」改善，即可使該趨勢得以改善。
- ④ 「政府政策」：若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口」及「地區性物流業者缺乏專業能力」改善，即可使該趨勢得以改善。
- ⑤ 「基礎環境設施」：若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設」改善，即可使該趨勢得以改善。

歸納上述文獻，可發現我國國際物流發展，應針對該 APEC 八項瓶頸之重點改善，即可強化我國國際物流，並可有效改善國際供應鏈連結以達無縫接軌之目標，因此擬以八大瓶頸做為本研究國際物流改善之架構，並視我國表現較不佳之處發展逐項策略，以利我國發展國際供應鏈連結之順行。

表 2.4.4 我國國際物流發展趨勢

文獻來源	國際物流發展	構面	由國外文獻彙整及國內學者觀點，整合出我國國際物流發展趨勢
國外文獻彙整	國際物流發展趨勢	一般環境趨勢	精實物流 資訊與技術 區域整合 政府政策 關務 基礎環境設施
		精實物流	
		資訊與技術	
		區域整合	
		政府政策	
國內學者觀點	影響臺灣國際物流發展環境因素	關務	
		政府政策	
		獎勵措施	
		基礎環境設施	

資料來源：本研究整理

表 2.4.5 我國國際物流發展趨勢與 APEC 提出之八大瓶頸之對照

由國外文獻彙整及國內學者觀點，整合出我國國際物流發展趨勢	APEC 提出之八大瓶頸
精實物流	貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足
	複合運輸能力不足
區域整合	貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異
	缺乏區域跨境通關問題處理
關務	通關文件及程序繁瑣
政府政策	對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口
基礎環境設施	交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設
	地區性物流業者缺乏專業能力

資料來源:本研究整理

2.5 國際物流整合案例

在國際物流合作方面，觀察地理位置及文化與我國較相近的國家，如中國大陸、日本、韓國等國家，發現各國近年來在國際物流整合上，皆作了相當多的努力，說明如下。

1. 大陸與韓國物流整合：

2005 年以來，中韓兩國即固定舉行「中韓物流合作會議」，希望加強兩國在物流上的合作。2009 年 2 月 12 日的第四次例行會議上，中韓兩國針對 RFID(射頻識別)技術進行貨物追蹤管理、物流資訊交換及標準化、物流專業人才培養等議題進行討論，希望能找出相關整合方針，其中，上海海事大學、長安大學分別與韓國仁荷大學簽訂「物流專業人才培養的校際合作諒解備忘錄」。

另大陸琿春市政府與韓國浦項建設株式會社於 2011 年 4 月 13 日簽署合作開發「琿春浦項國際物流園區」，此園區位於琿春邊境經濟合作區的國際物流園區內，占地 1.5 平方公里，計畫投資 2 億美元，主要由琿春市政府負責「六通一平」及鐵路專線等基礎設施建設，建立此園區之目的，即是為了中韓共同將東北亞走向世界國際物流園區。

2011 年 5 月中韓兩國草簽《中韓陸海聯運汽車貨物運輸協定》，其中由山東率先與韓國開展陸海聯運汽車貨物運輸。第一階段中韓雙方將先允許各自的底盤掛車由原車進入，不必將貨物卸下，換裝在對方國家之運輸工具上，第二階段將允許包括車頭在內的貨車進入。此合作方案預計可以因此每個貨櫃可節省換裝時間 3.5 小時，共計減少約 50 美元的物流成本。

2. 中日物流整合：

依據韓國知識經濟部在「第 11 次經濟政策調整會議」上發佈「提高汽車零部件全球競爭力的方案」報告中指出，中日韓三國之汽車廠商將聯合構建「迴圈取貨」物流體系。此物流體系由一家或幾家運輸承包商，根據事前設計的取貨線路，按次序到供應商 A、B、C 取貨，然後直接輸送至製造商。目的為提高空箱周轉，降低物流成本，並減少零部件庫存。如中國和日本的整車企業將拖車運至韓國，並在韓購買和裝載汽車零部件後返回本國。

但目前施行上仍有許多困難，如中日韓三國間，在相關政策和法律、法規方面、市場環境、基礎設施、管理水準、企業競爭力等方面差異性大，還有生產製造計畫不連貫、資訊無法充分分享、各國供應商間配合程度低，以及過務品質檢驗等問題，皆尚待克服。

以亞洲地區來看，2011 年 4 月亞太經濟與社會委員會(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)提出的書面報告中，發現目前亞洲國家彼此間的跨區合作十分頻繁，並針對 2005 年 7 月提出的「亞洲高速公路」，及 2009 年 6 月提出的「跨亞洲鐵路」等兩個網絡系統進行合作計畫，主要合作內容包含：

- (1) 在中國大陸的昆明與寮國人民民主共和國間，建設連接的新鐵路。
- (2) 在蒙古利亞設計新的跨亞洲鐵路，使亞洲的鐵路網絡總長度從原本的 114,000 公里，增加到 117,000 公里遠。
- (3) 完成伊朗伊斯蘭共和國與烏茲別克間的聯絡道路。
- (4) 在中國大陸與蒙古利亞，設計可容納 20 尺長貨櫃的新車站。

可知雖然目前中日韓在區域整合方面仍有許多改善空間，但各國致力於區域整合，並成效已逐漸彰顯。

3. 大陸之綠色通道

中國大陸於 2006 年 05 月 30 日設立綠色通道，希望能藉由綠色通道來改善運輸停滯問題，並使等待與對接時之能源與資源損耗大幅減少，藉此大幅減低物流業者的運輸成本與時間，目前中國大陸之綠色通道主要有 4 條，分別為：(1) 山東壽光與北京之間的蔬菜綠色物流通道；(2) 海南島到北方的蔬菜、水果、水產品綠色物流通道；(3) 內地到香港的綠色通道；(4) 北京與天津間出口的綠色通道。

ECFA 後大陸開放我國將農產品運銷大陸，只要是自我國生產的農產品，在大陸藉由公路運輸運送之銷售地，且符合大陸鮮活農產品綠色通道相關規定的運輸車輛，即可享受相關的優惠政策，車輛中運輸的產品只要為新鮮蔬菜、水果、新鮮的肉品、蛋、奶製品、鮮活水產品或為活的畜禽等農產品，在綠色通道通行時，即可享有三項優惠政策，分別為：通行費減免優惠、沿線收費站之專用道口優先通行權利與對於超出限載之容量之等違法行為貨車，行政執法人員須及時處理，不得將車輛長時間滯留。

另外，為連接香港港口與大陸華南地區兩地間的跨境通道，並藉此簡

化通關檢驗程序，以達到提高通關效率，進而降低中、港兩地的整體跨境拖運成本，其運作的方式為將對接作業移至華南國際物流中心，在此中心內跨境貨櫃車可與內陸貨櫃車接駁，或選擇直接交換貨櫃，並同時辦理相關的海關手續，有效降低物流業者所需花費的時間成本與相關費用。

中國大陸與香港間綠色通道開始推行以來，已有多家跨境貨運公司登記成為其用戶，並得到許多相關單位的支持，成效已漸漸顯現，顯示綠色通道的建立確能有效降低在運輸過程中所產生的相關行政與運輸成本。

2.6 研究方法

本研究使用三種研究方法，分別為 TRIZ、灰關聯分析及層級結構模型(AHP)，研究方法之運用簡述如下，相關研究方法之應用與理論等內容，詳請參閱附錄 1-A3。

1. TRIZ 理論是由 Altshuller(1946)歸納出解決方法之基本原則與型態，其發現每一個具有創意的專利，基本上都是在解決「創意性」的問題，而可用 40 個創新原則，來找出適合解決不同問題之辦法，因此本研究主要利用 40 個創新原則來發展我國國際供應鏈相關議題之應用策略，以改善我國國際供應鏈連結所遇瓶頸。TRIZ 在本研究屬政策擬定而不是商業或技術相關之應用，以 TRIZ 理論中的 40 個創新原理進行策略展開，以找出我國發展國際供應鏈連結所遇問題之逐項對應策略及流程改善方法。
2. 灰關聯分析是根據各因素變化曲線形狀之相似程度，藉以判斷因素間關聯程度的方法，以動態過程發展趨勢的量化分析，比對系統內序列間相關統計資料的幾何關係，求出參考數列及各比較數列間之灰色關聯度，其中與參考數列關聯度越大的比較數列，則表示該比較數列之發展方向等與參考數列越相近，亦可視為與參考數列越相關。本研究透過文獻、訪談及召開座談會，找出我國於國際供應鏈連結之問題，並以灰關聯分析萃取出我國供應鏈連結之關鍵問題，以利提供政府優先改善方向及對應策略，藉以提升我國國際供應鏈連結之能力，進而達成無縫接軌之目標。
3. AHP 法應用範圍相當廣泛，特別是應用在規劃、預測、判斷、資源分配及投資組合試算等方面都有不錯的效果。AHP 操作結果在計算出矩陣特徵值與特徵向量、求取各屬性之權重。運用層級分析法將可能影響問題納入考量因子，如此就可評比出各方案之評點，同時建立層級，對問題的範圍加以界定，找出問題之關鍵。本研究運用 AHP 之方法應用在評估我國物流環境指標，利用 AHP 分析問卷中各構面與指標之權重後，即可用於實際計算 LPI 之分數。

第三章 我國供應鏈連結能力現況分析

為分析我國供應鏈連結能力，本章分為三小節進行探討，第 3.1 節中主要探討我國物流能力現況，3.2 節分析 APEC 會員國之物流能力現況，3.3 節則分析先進國家之供應鏈連結能力現況及特色，以找出我國於供應鏈連結可仿效之標竿學習對象。

3.1 我國供應鏈連結現況分析

3.1.1 我國物流能力現況

本節首先就世界銀行的國際物流績效指標(International LPI，以下簡稱國際 LPI)與國內物流績效指標(Domestic LPI，以下簡稱國內 LPI)調查做說明，藉以初步比較兩者的差異，第二部分就世界銀行調查 LPI 時所使用的問卷進行說明，第三部分則列出 2010 年 LPI 報告中前 10 名的國家，並與 2007 年的前 10 名國家比較，以瞭解我國物流能力現況。

1. 研究資料說明

APEC 提出區域供應鏈的八個瓶頸，並制定行動計畫希望強化區域物流整合，以簡化全球供應鏈的複雜度並達到貿易便捷化之目標，而 APEC 提出之八個瓶頸，係運用世界銀行的 LPI 統計資料，故為探討我國的物流能力，乃利用世界銀行提供的 LPI 來做為討論的基礎，可初步了解各國供應鏈連結現況。世銀 LPI 目前完成 2007 年及 2009 年兩次調查，為世界銀行與學者合作研究，調查來自近 1 千家的國際貨運代理行及快遞航空公司，蒐集超過 5 千份問卷，計算出對於 155 國家的物流能力形象調查的數值，其數值由 1 至 5 分，1 分最差，5 分最佳。

世界銀行的 LPI 包含國際 LPI 及國內 LPI 兩個不同的方面，各有不同的調查對象及內容，本研究先利用國際 LPI 結果對我國物流能力進行初步探討，並找出我國物流須改進之處，然後藉由國內 LPI 結果進一步找出明確改進方向。

LPI 兩種績效指數調查方法各有不同，國際 LPI 指標是利用線上問卷調查，調查對象為跨國貨運公司(e.g. 貨運承攬業及快遞航空公司)的員工，國內 LPI 指標則是同時調查各國當地貨運公司的員工(僅在國內設點營運之貨運公司，如大榮貨運)及跨國貨運公司的員工(如 UPS)。兩種指標由不同觀點出發，且國內 LPI 調查內容比國際 LPI 更加明確，藉由國內 LPI，可以驗證國際 LPI 調查出來的結果，世界銀行透過此兩種不同的 LPI 調查，提供一個政府、商業界與民間團體間的對話平台。

2. 世界銀行物流績效指標問卷說明

世界銀行藉由對跨國貨運公司的員工及各國當地貨運公司的員工發

放及統計問卷，並將其統計結果寫成國際 LPI 與國內 LPI 報告，內容包括世界各國物流能力排名、現況及應改善之處，但提供各國政府作為決策的參考標準。本節將介紹世界銀行 LPI 的調查問卷內容，藉此對 LPI 績效指標能有更深入的了解。

物流績效指標問卷名稱為「LPI Survey 2009」(viewed 31 May, 2011 <http://siteresources.worldbank.org/INTTLF/Resources/Logistics_Performance_2009_Questionnaire.pdf>)，問卷共分成 5 大部分，包括：基本資料：此部分主要詢問受測者關於工作方面的基本資料，如在公司的職位(Your position in your company)、主要工作內容(Main line of your work)及你工作中最常處理的貨運類型(The freight mode you typically deal with in your work)等，並在最後要求受測者填上其工作所在地，藉此作為後面問題發展的依據。

(1) 國際 LPI：主要詢問受測者對於 8 個國家在 7 個核心物流能力績效方面的看法，其中，8 個國家是根據第一部分基本資料中，受測者所填寫的工作所在國而產生，是受測者工作國家的貿易夥伴國家；7 個核心物流能力則為：

- a. 海關：清關過程效率性(Efficiency of the clearance process)(如速度(speed)、簡單性(simplicity)及邊境之可預見的手續(predictability of formalities by border control agencies))；
- b. 貿易及運輸相關的基礎建設品質(Quality of trade and transport related infrastructure)(如港口(ports)、鐵路(railroads)、公路(roads)及通訊科技(information technology)；
- c. 是否有能力安排具有價格競爭力的運輸(Ease of arranging competitively priced shipments)；
- d. 物流公司所能提供服務與品質(Competence and quality of logistics services) (如貨運行(transport operators)；
- e. 報關行(customs brokers)；
- f. 併櫃及追蹤併櫃貨物的能力 (Ability to track and trace consignments)，自 2005 年起，當安排貨運時，在貨物安全要求方面變得更加容易或複雜，如檢驗或是需進一步提供資訊(Compared to the situation in year 2005 , is it easier or more complicated to comply with the cargo security requirements (i.e. screening, advance information)when arranging shipments to)；
- g. 貨物在預計時間內準時到達的頻率(reach the consignee within the scheduled or expected delivery time)等。

問題使用五個級距，讓受測者選擇最接近自己想法的選項，藉由詢問這 7 個核心物流能力，世界銀行統計出各國在國際物流績效中 6 個構面的數值，藉此對各國的物流能力做一評估，由於 7 個問

項皆清楚寫出涵義而非僅寫出構面名稱，所以受測者可以清楚了解意思，不會因此產生字面上的誤解。

- (2) 國內 LPI：主要詢問受測者關於工作所在國家物流能力的想法，包括：物流服務收費水平、基礎建設品質、物流服務的能力與品質、核心物流流程效率性、重大延誤來源及自 2005 年來物流環境的變化等 6 項，其中，各部分各有發展出子問題來詢問受訪者(如在物流服務收費水平部分中詢問受測者港口費用、機場收費、公路費用、鐵路運輸率、倉儲手續費及代理(辦)費)，問題的回答分成 5 個級距，讓受測者選擇最接近自己想法的選項。藉由詢問這 6 大部分問題，世界銀行統計出各國國內 LPI 的數值，用不同的觀點來解釋調查出來的國際物流指標，並提供對國際 LPI 驗證及交叉檢驗的管道。
- (3) 實際數據詢問：世界銀行主要詢問受測者在出口及進口貨物時，各種相關處理程序的實際數字，如到港口或機場的距離，不包含國際運輸 (to port/airport typical distance(excluding international shipping))，在此不提供選項讓受測者勾選，受測者需要填入實際的數字
- (4) 海關方面問題：主要詢問受測者關於海關或通關方面的相關問題，題目主要分成兩部分，第一部分受測者需要填入實際數字，如你工作所在國通常在進口時約有多少比率需經過物理檢驗(percentage of your import shipments is physically inspected)，受測者在這題中必須填入實際的比率數字，而第二部分中，每題分成數個子問題，如在你的工作國中，什麼是海關決定貨物是否需要物理檢查的主要方法(What are the main methods for determining whether shipments are physically inspected by Customs in your country of work?)。

其中題目有提供三個選項供受訪者勾選，分別為自動化風險評估(automated risk assessment)、檢查員自由決定(Inspector discretion)及其他方法(Other methods))，各方法中有 4 個答案可供勾選，即 Yes、No、N/A、Do not know，受測者只要勾選最符合的選項即可。

藉由上述的說明可以發現，世界銀行藉由此問卷的發放可以有效知道受測者工作所在國家的物流能力現況，亦可得知受測者工作國家之貿易夥伴國的物流能力現況，藉著將此問卷發放給世界上 155 個國家，總和評估各國的物流績效表現，作為各國政府制定決策時的參考資料。

3. 各國物流現況分析

此將列出世界銀行在 2007 年與 2010 年的國際 LPI 排名前 10 名的國家，並藉此對國際物流能力作一初步的了解，表 3.1.1 中，橫軸為排名(Rank)、國家(Country)及國際 LPI 數值(Int. LPI Scores)，經由表 3.1.1 可發現：

- (1) 國際 LPI 數值普遍下降：2007 與 2010 相較之下，各國的國際物流

績效數值普遍下降，如 2007 年第一名的數值為 4.19，但 2010 第一名卻僅有 4.11，可知道 2010 年受測者相較於 2007 年的受測者來說普遍覺得各國家在國際 LPI 六個構面的表現較差。

- (2) 2007 年與 2010 年前四名的國家皆為德國、新加坡、瑞典及荷蘭：此四個國家在 2007 年與 2010 年的國際 LPI 排名雖然有些許變動，但皆排名世界前四名，可做為我國學習的對象。
- (3) 2010 年新進前 10 名的國家有：盧森堡、比利時及挪威，其中盧森堡更從 23 名大幅進步到第 5 名，值得我們學習與仿效。
- (4) 2010 年退出前 10 名的國家有：奧地利、香港及加拿大，其中奧地利從第 5 名大幅下降至第 19 名。
- (5) 2010 年前十名國家大多為歐洲國家：在 2007 年，國際 LPI 排名前 10 的國家中，僅有荷蘭、德國、瑞典、奧地利、瑞士及英國為歐洲國家，而在 2010 年時，前 10 名中就有 8 個國家是歐洲地區國家，分別為：德國、瑞典、荷蘭、盧森堡、瑞士、英國、比利時及挪威，顯示歐洲地區國家物流能力正逐漸提升。

表 3.1.1 2007 年與 2010 年的國際物流績效指標排名前 10 名的國家

2007			2010		
排名	國家	國際物流績效指數數值	排名	國家	國際物流績效指數數值
1	新加坡	4.19	1	德國	4.11
2	荷蘭	4.18	2	新加坡	4.09
3	德國	4.10	3	瑞典	4.08
4	瑞典	4.08	4	荷蘭	4.07
5	奧地利	4.06	5	盧森堡	3.98
6	日本	4.02	6	瑞士	3.97
7	瑞士	4.02	7	日本	3.97
8	香港	4.00	8	英國	3.95
9	英國	3.99	9	比利時	3.94
10	加拿大	3.92	10	挪威	3.93

資料來源： Viewed 26 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

由上表可以發現，德國、新加坡、瑞典及荷蘭名次在兩次調查中排名皆在前 4 名，顯示這 4 個國家的物流能力深受受測者肯定，值得學習與仿效，另外，雖然世界各國普遍國際物流績效數值退步，但歐洲國家的名次卻逐步上升，值得我國注意。

4. 標竿國家選擇標準

本研究透過以下三項選擇標準，選出標竿國家：

- (1) 國際 LPI 數值處於高分群的國家；
- (2) 與我國在地理位置上鄰近且與我國進出口貿易量較為密切之國

家；

(3) 世界先進且與我國往來較密切之國家。

藉由與標竿國家的比較，來探討我國物流能力及需要改善之處，我國近幾年積極成為亞太經貿中心，且 APEC 會員國(澳大利亞、汶萊、達魯薩蘭國、加拿大、智利、中華人民共和國、中國香港、印尼、日本、大韓民國、馬來西亞、墨西哥、紐西蘭、巴布亞紐幾內亞、祕魯、菲律賓、俄羅斯、新加坡、中華台北、泰國、美國及越南)大多與我國地理位置鄰近，貿易關係亦十分密切(如新加坡與我國在 94~99 年平均出口貿易量為 100.3 億美元)，所以後續將 APEC 經濟體與我國物流能力之比較另章討論。

關於上述三點選擇標準，詳細說明如下：

(1) 國際 LPI 屬於高分群的國家：表 3.1.2 為 2010 年國際 LPI 前 20 名國家及其數值，橫軸為「國際物流績效指標世界排名」、「國家」及「國際物流績效指標數值」(如德國世界 LPI 排名為 1，國際 LPI 數值為 4.11)。其中，我國國際 LPI 世界排名第 20，在此排名較前的國家中，依據下列標準來選出標竿國家：

- 國際 LPI 數值高於 4 分的國家：因為各國的數值集中，所以不逐一比較，根據李克特(Likert)的五點量表中，1 分代表非常不滿意、2 分為不滿意、3 分是尚可、4 分滿意、5 分為非常滿意，由此可知，國際 LPI 4 分以上國家即代表其國家之物流能力優良，故以 4 分作為分水嶺，將國際 LPI 數值大於 4 分的國家拿出來與我國做比較，由表 3.1.2 可選出德國、新加坡、瑞典及荷蘭這四個國家。
- 藉由上述方法選出的 4 個國家，如表 4.1.2 所列 20 個國家的 20%，根據二八法則，本研究利用這 4 個國家作為標竿國家來與我國作比較，其中，標竿國家的物流績效排名及數值如下，德國為第一名，LPI：4.11，新加坡第二名，LPI：4.09，瑞典第三名，LPI：4.08 及荷蘭第四名，LPI：4.07，唯在瑞典方面，由於在世界銀行網站中缺乏多項指數的資料，所以本報告未將瑞典列入討論之對象。

表 3.1.2 2010 年國際物流績效指標(Int. LPI)前 20 名國家及其數值

LPI 排名	國家	國際物流績效指標數值
1	德國(Germany)*	4.11
2	新加坡(Singapore)*	4.09
3	瑞典(Sweden)*	4.08
4	荷蘭(Netherlands)*	4.07
5	盧森堡(Luxembourg)	3.98
6	瑞士(Switzerland)	3.97
7	日本(Japan)	3.97
8	英國(United States)	3.95
9	比利時(Belgium)	3.94
10	挪威(Norway)	3.93
11	愛爾蘭(Ireland)	3.93
12	芬蘭(Finland)	3.89
13	香港(Hong Kong, China)	3.88
14	加拿大(Canada)	3.87
15	美國(United States)	3.86
16	丹麥(Denmark)	3.85
17	法國(France)	3.84
18	澳大利亞(Australia)	3.84
19	奧地利(Austria)	3.76
20	臺灣(Taiwan)	3.71

註 1：*為國際物流績效指標數值大於 4 的國家

資料來源：本研究整理, viewed 01April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

(2) 與臺灣在地理位置上鄰近且與我國進出口貿易量較為密切之國家：

在與臺灣地理位置鄰近之國家方面，利用經濟部統計處所定義之亞洲地區國家與東協六國來做比較，其中，亞洲地區為日本、中國、南韓、印度及香港；東協六國則為馬來西亞、印尼、新加坡、泰國、菲律賓及越南。並僅選出與我國在進出口貿易量較為密切的國家作為標竿國家。

本研究參考經濟部統計處提出的「我國對主要貿易地區進口量」(見表 3.1.3)及「我國對主要貿易地區出口量」(見表 3.1.4)的資料，選出與我國進出口貿易量較密切的國家來做為標竿國家。在貿易量的部分，因為每年各國與我國進出口貿易量皆不同，所以截取 94~99 年進口貿易量及出口貿易量平均來作為指標，找出與我國在進口貿易量及出口貿易量較密切的國家。只要在進口或出口貿易與我國關係密切，就將此國家選擇為標竿國家，經表 3.1.3 及表 3.1.4 篩選，可選出日本、中國及南韓作為標竿國家。

經由經濟部統計處公布的「我國對主要貿易地區進口量」中，可以看到亞洲地區等五國及東協六國分別從 94 年到 100 年 1~2 月與我國每年總和進口貿易量、個別國家進口貿易量及其平均值(如亞洲地區在 94 年與我國的進口貿易量為 1,061.4 億美元，94~99 年平均進口貿易量為 1,182.9 億美元)。另亦可在表 3.1.3 看到，並非所有亞洲地區與東協六國地區的國家都與我國進口貿易密切，因此本研究以進口貿易量大於 100 億美元做分水嶺，選取平均進口貿易量明顯高於其他同地區的國家。由表 3.1.3 可知，日本、中國及南韓與我國之平均進口貿易量皆大於 100 億美元。

表 3.1.3 我國對主要貿易地區進口量

單位：億美元

年 國家	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年 (1-2 月)	94~99 年 平均進口貿易量
亞洲地區	1061.4	1160.2	1210.7	1250.2	984.7	1430.1	248.5	1182.9
日 本*	460.5	462.8	459.4	465.1	362.2	519.3	88.4	454.9
中 國*	200.9	247.8	280.1	313.9	244.2	359.5	62.2	274.4
南 韓*	132.4	150.0	151.6	131.7	105.1	160.6	29.4	138.6
印 度	8.6	12.5	25.4	23.3	16.2	28.4	5.8	19.1
香 港	21.1	18.8	18.2	14.9	11.2	16.3	2.6	16.8
東協六國	211.0	233.0	236.9	255.8	197.6	288.4	49.0	237.1
馬來西亞	52.2	60.5	61.9	67.6	45.5	77.2	12.1	60.8
印 尼	45.4	52.0	57.8	72.9	51.8	60.3	10.7	56.7
新 加 坡	49.6	51.1	47.9	48.3	48.1	76.4	12.7	53.6
泰 國	28.9	33.2	36.1	32.5	26.8	38.3	7.3	32.6
菲 律 賓	27.9	27.8	22.8	22.4	16.1	23.2	3.8	23.4
越 南	7.0	8.5	10.4	12.1	9.2	12.9	2.4	10.0

註 1：* 為與我國在 94~99 年平均進口貿易量大於 100 億美元之國家

資料來源：經濟部統計處, viewed 01April 2011 ,

<<http://2k3dmz2.moea.gov.tw/gnweb/Indicator/wFrmlIndicator.aspx#C>>

另依經濟部統計處公布的「臺灣對主要貿易地區出口量」中，可以看到亞洲地區等五國及東協六國分別從 94 年到 100 年 1~2 月與我國每年總和出口貿易量、個別國家出口貿易量及其平均值(如亞洲地區在 94 年與我國的出口貿易量為 1,061.4 億美元，94~99 年平均出口貿易量為 1,182.9 億美元)。另外，亦可在表 3.1.4 看到並非所有亞洲地區與東協六國地區的國家都與我國出口貿易密切，同樣利用出口貿易量大於 100 億美元做分水嶺，選取平均出口貿易量明顯高於其他同地區的國家。由表 3.1.4 可知，中國、香港、日本及新加坡與我國之平均出口貿易量皆大於 100 億美元。

表 3.1.4 臺灣對主要貿易地區出口量

單位：億美元

年 國家	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年 (1-2 月)	94~99 年平均出口貿易量
亞洲地區	1290.5	1467.6	1643.5	1695.2	1401.1	1908.2	328.2	1567.7
中國*	436.4	518.1	624.2	668.8	542.5	769.4	132.6	593.2
香港*	340.4	373.8	379.8	326.9	294.5	378.1	56.9	348.9
日本*	151.1	163.0	159.3	175.6	145.0	180.2	29.6	162.4
南韓	58.8	71.5	77.9	87.1	73.0	106.8	20.1	79.2
印度	15.8	14.7	23.4	30.1	25.3	36.3	7.5	24.3
東協六國	269.3	306.5	357.8	383.9	301.5	413.6	77.5	338.8
新加坡*	80.4	92.8	105.0	116.8	86.1	121.0	24.6	100.3
越南	41.0	48.7	68.6	79.5	59.9	75.3	13.7	62.2
馬來西亞	42.8	49.4	53.9	55.1	40.6	59.5	9.6	50.2
菲律賓	43.2	44.8	49.2	47.8	44.3	59.8	12.0	48.2
泰國	38.2	45.8	52.0	49.1	38.3	52.9	9.7	46.0
印尼	23.6	25.0	29.1	35.7	32.3	45.1	8.0	31.8

註 1：* 為與臺灣在 94~99 年平均出口貿易量大於 100 億美元之國家

資料來源：經濟部統計處, viewed 05April 2011 ,

<<http://2k3dmz2.moea.gov.tw/gnweb/Indicator/wFrmlIndicator.aspx#C>>

總和上面表 3.1.3 及表 3.1.4，可以看出在 94~99 年平均進口貿易量部分，日本、中國及南韓與我國進口貿易關係較密切，而在 94~99 年平均出口貿易量部分，中國、香港、日本及新加坡與我國的出口貿易關係最為密切，在這些國家中，只要滿足兩個條件之一，就將其選為本研究的標竿國家，故選出日本、中國、南韓、香港及新加坡作為標竿國家。

在此五個國家中，由於新加坡之國際 LPI 排名世界第二，已將其列入標竿國家中，故挑選另外四國(日本、香港、南韓及中國)為標竿國家，另藉由國際 LPI，可略知此四國家的物流能力，此四國的國際 LPI 之排名及數值分別為：日本第 7 名，LPI：3.97；香港第 13 名，LPI：3.88；韓第 23 名，LPI：3.64；中國大陸第 27 名，LPI：3.49。

- (3) 世界先進且與我國往來較密切之國家：在先進國家中，以美國在貿易量及政治方面與我國互動最為頻繁，所以本研究選擇美國作為標竿國家，美國在國際 LPI 全球排行第 15 名，國際 LPI 數值則為 3.86 分。

依據上述三個標準，可選出之標竿國家如下：

- (1) 標準 1(國際 LPI 數值處於高分群的國家)：可選擇出德國、新加坡、及荷蘭 3 個國家。

(2) 標準 2(與我國在地理位置上鄰近且與我國進出口貿易量較為密切之國家)：可選出日本、香港、南韓及中國 4 個國家。

(3) 標準 3(世界先進且與我國往來較密切之國家)：可選出美國。

由上述遴選標準，共選出 8 個標竿國家來與我國進行比較，比較如表 3.1.5。

表 3.1.5 標竿國家與臺灣 2010 年國際物流績效指標比較表

國家	國際物流績效指標世界排名 (International LPI World Rank)	國際物流績效指標數值 (International LPI Scores)
德國	1	4.11
新加坡	2	4.09
荷蘭	4	4.07
日本	7	3.97
香港	13	3.88
美國	15	3.86
臺灣	20	3.71
南韓	23	3.64
中國	27	3.49

資料來源：本研究整理

3.1.2 利用我國 LPI 指標值探討我國物流能力現況

在選擇出 8 個標竿國家之後，利用世界銀行國際 LPI 來衡量我國物流能力現況，由這些數值可以看到各國在物流能力方面的表現。表 3.1.6 列出 2007 及 2010 年我國國際物流績效指標(LPI)及構面數值及名次，可知：

- (1) 我國國際 LPI 及其六構面(海關、基礎建設、國際運輸、物流能力、貨運追蹤與及時性)在 2010 年的數值及名次。
- (2) 可以我國國際 LPI 及其六構面在 2007 年與 2010 年的數值及名次變化，來對我國物流現況做一初步的探討，並藉此找出我國物流能力應改善之處。

表 3.1.6 2007 及 2010 年我國於國際物流績效指標各構面之數值

		2010 年		2007 年		排名 變化 (=A-B)
		數值	世界 排名(B)	數值	世界 排名(A)	
國際物流績效指標 (Int. LPI)		3.71	20	3.64	21	+1
國際物流績效 指標六構面	海關	3.35	25	3.25	25	0
	基礎建設	3.62	22	3.62	21	-1
	國際運輸	3.64	10	3.65	17	+7
	物流能力	3.65	22	3.58	23	+1
	貨運追蹤	4.04	12	3.60	24	+12
	及時性	3.95	30	4.18	14	-16

資料來源: viewed 01April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

國際 LPI 的數值由六個構面的數值加總平均(如 2010 年我國的國際 LPI : 3.71 (國際 LPI)=((3.35(海關)+ 3.62 (基礎建設)+ 3.64 (國際運輸)+ 3.65 (物流能力)+ 4.04 (貨運追蹤)+ 3.95 (及時性))/6)而得, 此六個構面為世界銀行指出影響國家物流能力最大的六個因素。根據世界銀行於 2007 及 2010 公布的國際 LPI 可知:

- (1) 我國在 2010 年, LPI 值由 3.64 分進步到 3.71 分, 而名次由 21 名進步到 20 名。
- (2) 我國在六個構面的世界排名中, 發現有三個構面(「國際運輸」、「物流能力」及「貨運追蹤」)世界排名進步, 兩個構面(「基礎建設」及「及時性」)世界排名退步, 一個構面(「海關」)持平。
- (3) 我國在「國際運輸」方面數值由 3.65 分降低至 3.64 分, 但世界排名由 2007 年的第 17 名進步至第 10 名。
- (4) 「貨運追蹤」分面, 國際 LPI 由 3.60 分增加至 4.04 分, 世界排名亦從第 24 名增加至第 12 名, 大幅進步。

雖然我國 2010 年在整體國際物流績效及「國際運輸」與「貨運追蹤」的名次皆較 2007 年進步, 可是經由 2010 年我國國際 LPI 及其構面數值表, 仍可看到在「海關」、「基礎建設」及「及時性」尚有改善空間:

- (1) 「海關」: 我國在海關部分在 2010 數值雖然較 2007 高, 由 3.64 分進步至 3.71 分, 但在名次方面僅為 25 名, 雖然名次方面與 2007 年同名次, 但相較於其他五個構面的排名, 排名較差。
- (2) 「基礎建設」: 我國基礎建設數值在 2010 年與 2007 年雖然一樣皆為 3.62 分, 但 2010 與 2007 年比較起來, 名次退步一名, 從 21 名退步為 22 名。
- (3) 「及時性」: 我國 2010 年在及時性方面的數值, 相較於 2007 年, 從 4.18 分退步至 3.95 分, 在名次方面, 2010 年與 2007 年相較下, 名

次大幅退步，由 2007 年的 14 名掉至 2010 年的 30 名，退步 16 名，且在 2010 年及時性排名第 30 名，相較於其他五個構面，名次最低。

據此，本研究依據「海關」、「基礎建設」和「及時性」此三構面與上面選出的 8 個標竿國家(德國、新加坡、荷蘭、日本、香港、美國、我國、南韓及中國)做比較，找出我國物流可以改善之處。

3.1.3 我國在「海關」、「基礎建設」和「及時性」構面與標竿國家比較

藉由觀察我國與標竿國家在 2010 年 LPI 及其構面數值比較後，可知我國在「海關」、「基礎建設」和「及時性」此三構面需要改進，利用選出之八個標竿國家與我國之 LPI 進行比較，如表 3.1.7 所示，可發現：

1. 「海關」方面，標竿國家在此方面數值普遍較高(標竿國家平均數值為 3.72)，但我國在此方面數值卻僅有 3.35，與標竿國家相比為倒數第三，可知我國在此方面仍有很大進步空間。
2. 「基礎建設」方面，標竿國家在此方面數值相較於其他五構面普遍較高(標竿國家平均數值為 4.04)，但我國在此方面數值僅 3.62，與標竿國家相比為倒數第二，顯示我國與其他標竿國家相較起來，受訪者普遍認為我國之基礎建設品質較不理想，在此方面我國仍有很大改善與進步空間。
3. 「國際運輸」方面，標竿國家在此方面數值平均為 3.54，普遍較其他構面的平均數值(如海關平均數值為 3.72)低，可發現在國際運輸方面，標竿國家表現相對較不理想，根據前面世界銀行對「國際運輸」的定義(是否有能力安排具有價格競爭力的運輸)，可以得知在此方面數值普遍較低可能是因為各國在聯繫方面困難性及複雜度較高，且缺乏跨國整合之能力所致。
4. 「及時性」方面，標竿國家在此方面數值相較於其他五構面普遍較高(標竿國家平均數值為 4.19)，但我國在此方面數值僅 3.95，與標竿國家相比為倒數第二，顯示我國與其他標竿國家相較起來，「及時性」方面之表現較不理想，可知我國在此方面仍有很大進步空間，值得探討。

表 3.1.7 我國與標竿國家 2010 國際物流績效指標(LPI)及其構面數值表

國家	國際物流績效指標世界排名	國際物流績效指標數值	國際物流績效指標六構面					
			海關 ¹	基礎建設 ²	國際運輸 ³	物流能力	貨運追蹤	及時性 ⁴
德國	1	4.11	4	4.34	3.66	4.14	4.18	4.48
新加坡	2	4.09	4.02	4.22	3.86	4.12	4.15	4.23
荷蘭	4	4.07	3.98	4.25	3.61	4.15	4.12	4.41
日本	7	3.97	3.79	4.19	3.55	4	4.13	4.26
香港	13	3.88	3.83	4	3.67	3.83	3.94	4.04
美國	15	3.86	3.68	4.15	3.21	3.92	4.17	4.19
臺灣	20	3.71	3.35	3.62	3.64	3.65	4.04	3.95
南韓	23	3.64	3.33	3.62	3.47	3.64	3.83	3.97
中國	27	3.49	3.16	3.54	3.31	3.49	3.55	3.91
平均 (不含臺灣)		3.86	3.72	4.04	3.54	3.91	4	4.19

註 1：¹ 為「海關」：標竿國家平均數值為 3.72，但臺灣在此方面數值僅 3.35，與標竿國家相比倒數第三

註 2：² 為「基礎建設」：標竿國家平均數值為 4.04，但我國在此方面數值僅 3.62，與標竿國家相比倒數第二

註 3：³ 為「國際運輸」：我國與標竿國家在此方面數值平均為 3.54，普遍較其他構面的平均數值(如海關平均數值為 3.72)低

註 4：⁴ 為「及時性」，標竿國家平均數值為 4.19，但我國在此方面數值僅 3.95，與標竿國家相比倒數第二

資料來源: Viewed 10 April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

另針對我國及標竿國家之「海關」、「基礎建設」和「及時性」構面進行分析及比較如後：

1. 海關：

衡量世界銀行所提供之 LPI 的數值對於我國與標竿國家在海關部分，比較我國與標竿國家在此方面的數值高低，其衡量的結果如表 3.1.8 所示，藉此來找出我國海關可以改善之處。與標竿國家相較，我國數值 3.35 分，僅高於南韓(3.33)及中國(3.16)，所以忽略此兩國家，將我國與新加坡(4.02)、德國(4.00)、荷蘭(3.98)、香港(3.83)、日本(3.79)及美國(3.68)這六個標竿國家在後面利用世界銀行提供的國內 LPI(見表 3.1.8)，來探討出我國在海關方面可以改善之處。

表 3.1.8 我國與標竿國家之海關排名及數值

國家	海關世界排名 (Int. Custom Rank)	國際物流績效指標數值(Scores)
新加坡	2	4.02
德國	3	4.00
荷蘭	4	3.98
香港	8	3.83
日本	10	3.79
美國	15	3.68
臺灣	25	3.35
南韓	26	3.33
中國	32	3.16

資料來源：本研究整理

利用國內 LPI 來進行我國與上述六個標竿國家(新加坡、德國、荷蘭、香港、日本 及美國)在海關方面的比較，在表 3.1.9 中，世界銀行藉由對在國內工作的物流專業人士(即在國際貨運代理行及快遞航空公司工作者) 及跨國貨運公司員工做調查，詢問這些專業人士對於所在國家海關程序是否具有效率性，而表內的數字代表受訪者回答"經常"或"幾乎總之"的百分比，藉此獲得對於海關方面更加詳細的資訊。「海關」包含五個評比標準，分別為：「進口清關與交付」、「出口清關與交付」、「海關清關透明度」、「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」及「能否給遵守法規的貿易商加急通關的服務」，而世界銀行分別詢問受訪者工作地所在國家，在此五個海關評比標準是否在程序上具有效率性。

將此五個評比標準定義分別為「進口清關與交付效率性」、「出口清關與交付效率性」、「海關清關透明度效率性」、「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息效率性」及「能否給遵守法規的貿易商加急通關的服務效率性」，如果分數越高，則代表受訪者認為此評比標準的效率性越高，如在「進口清關與交付」部分，我國為 100%，而德國為 83.33%，代表我國的受訪者皆覺得我國在「進口清關與交付」具有效率性，而德國受訪者中僅有 83.33%覺得德國在「進口清關與交付」具有效率性，所以在此部分，我國的表現較德國佳，利用海關部分的國內 LPI，來做為標竿國家與我國在「海關」方面的比較標準，並希望藉此找出我國在「海關」部分應改善之處。

表 3.1.9 我國與標竿國家之海關評比標準結果比較

國家 評比標準	我國	德國	香港	日本	荷蘭	新加坡	美國
進口清關與交付	100%	83.33%	87.50%	100%	100%	100%	85.37%
出口清關與交付	100%	83.33%	87.50%	100%	100%	100%	87.50%
海關清關透明度	80%	100%	50%	100%	87.50%	90%	63.16%
法規的變化上是否能提供充足和及時的信息	60%	80%	87.50%	100%	100%	90%	55.00%
能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務	60%	75%	66.67%	50%	50%	90%	54.05%

註 1：數字越高則代表受訪者認為此評比標準的效率性越高

資料來源: Viewed 10 April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

由表 3.1.9 可看出，受訪者認為我國在「進口清關與交付」及「出口清關與交付」兩方面分數皆為 100%，表示所有受訪者皆認為我國在這兩部分程序皆具有效率性，而在「海關清關透明度」分數為 80%，「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」及「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」方面分數僅 60%，此三方面仍需要再做改進，並針對此三部分提出以下建議：

- (1) 海關清關透明度：此項指標我國分數僅 80%，顯示我國在海關清關方面透明度稍嫌不足，仍需繼續努力，另德國及日本的分數皆為 100%，而新加坡的分數亦達到 90%，皆是我國可以學習的對象(鍾清豐，民 94)。
- (2) 法規的變化上是否能提供充足和及時的信息：此項評比標準我國的分數為 60%，代表我國的受訪者每 100 人中僅有 60 人覺得我國在此程序的效率性佳，而相較起來，日本及荷蘭分數皆為 100%，新加坡的分數亦達到 90%，值得我國仿效與學習，此顯示我國在法規方面相對較缺乏效率性，無法提供民眾及時的信息，另外，我國不僅應該在海關部分加強「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」此部分的效率性，更應該由整個供應鏈著手，加強供應鏈間的連結，才能確實加強整體「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息效率性」，提供民眾充足與及時的信息。
- (3) 能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務：此項評比標準我國分數僅 60%，雖然我國財政部的海關目前已開始推廣 AEO 優質企業計畫，另外全世界也開始有相互認證的機制，藉由國與國間互相推動 AEO，可有效的提升及時性，目前(100 年 11 月止)我國已有 9 個行業(進出口商、船公司、航空公司、空海運承攬業、報關業、倉儲業、陸運業、銀行業、保險業)可以申請 AEO，但我國應再開放讓更多行業可以來申請 AEO，使得整體供應鏈連結資訊流動更快更透空，政

府整體抽驗的比率可以因此下降，進而增加整體供應鏈的連結速度，有效提升我國的在此評比標準程序的效率性。但根據調查之結果，我國在此方面的程序效率性仍然不足，此項指標新加坡分數為 90%，德國分數為 75%，皆為我國可以學習的對象。

另世界銀行在國內 LPI 對於海關通關方面，亦列出各國實際的數據，表 3.1.10 中橫軸「國家」，為我國及排除掉中國及韓國之後的其他標竿國家(德國、香港、日本、荷蘭、新加坡及美國)，縱軸「評比標準」，為各國海關在通關時各個標準的實際數據，包含有物理檢查的通關時間(日)(Clearance time with physical inspection (days))、沒有物理檢查的通關時間(日)(Clearance time without physical inspection (days))、物理檢查率(%) (Physical inspection (%))、多重檢查率(%) (Multiple inspection (%))、大部分情況下，在港口/機場出口所需時間(日)(Lead time export for port/airport, median case (days))、大部分情況下，在港口/機場進口所需時間(日)(Lead time import for port/airport, median case (days))、出口代理機構數(Number of agencies - exports)、進口代理機構數(Number of agencies - imports)、40 英尺貨櫃或半台拖車出口的收費(美金)(Typical charge for a 40-foot export container or a semi-trailer (US\$))及 40 英尺貨櫃或半台拖車進口的收費(美金)(Typical charge for a 40-foot import container or a semi-trailer (US\$))等。

經由表 3.1.10 可以看到我國及其他 6 個標竿國家在海關通關方面的實際數據，如我國在「有物理檢查的通關時間(日)」方面所需要的時間為 1.25 天，在各項數據上與標竿國家差距不大，唯在「物理檢查率(%)」方面，檢查比率(5.35%)遠高於其他標竿國家，顯示我國海關在貨物抽檢方面可能比率過高，可以考慮制定相關配套措施，降低貨物抽驗比率，藉此提高通關效率，另外，雖然受訪者可能普遍認為我國運輸業者收費高，但與標竿國家比較後，發現我國其實在海關收費上面其實不高，甚至比大多數的標竿國家低。

總體來說，我國在「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」及「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務上表現都比標竿國家相對較缺乏效率性，有可能是因為我國在法規制定時，基於「防弊重於興利」，多以罰則為前提，透過罰則來使民眾能確實遵守法規，而國外則是以信任為前提，相關的檢查較少，但只要被發現未遵守規定，罰則相對較重。政府單位應試著簡化通關程序及提供民眾便捷化的服務，並加強宣傳，以免讓民眾及企業因不了解而產生誤解，並應增加海關能力，使貿易更加自由化，提升廠商優良貿易環境，是現階段必須努力的目標。

2. 基礎建設(Infrastructure)

本節將透過比較「基礎建設」構面的分數，找出表現比我國優異的標竿國家，並利用世界銀行網站提供的國內 LPI，就「基礎建設」部分

方面的數值與標竿國家進行比較，藉此找出我國在「基礎建設」方面可改善之處。如表 3.1.11 所示，可知我國基礎建設排名 22，數值為 3.62，而南韓及中國排名皆在我國之後，故不列入比較，此外，可以發現名次比我國高的標竿國家數值皆大於 4 分，但我國僅有 3.62，顯示我國與標竿國家在「基礎建設」方面，仍有很大的進步空間。

表 3.1.10 各國海關各項通關標準實際數據

國家 評比標準	臺灣	德國	香港	日本	荷蘭	新加坡	美國
有物理檢查的通關時間(日)	1.25	1.57	.55	1.26	1.13	1.22	2.15
沒有物理檢查的通關時間(日)	.57	.71	.32	.79	.44	.50	.69
物理檢查率(%)	5.35%	3.26%	1.99%	3.39%	3.76%	1.96%	3.00%
多重檢查率(%)	1.44%	5.29%	1.12%	1.84%	2.57%	1.30%	1.53%
大部分情況下，在港口/機場出口所需時間(日)	1.32	3.63	1.71	1.00	1.81	2.17	2.82
大部分情況下，在港口/機場進口所需時間(日)	2.06		1.62	1.00	1.92	1.78	4.04
出口代理機構數	1.2	2.25	1.75	2.00	1.70	2.43	2.20
進口代理機構數	1.40	2.75	1.88	1.67	1.40	2.57	2.75
40 英尺貨櫃或半台拖車出口的收費(美金)	393.00	612.37	464.81	500.00	459.19	421.72	1144.71
40 英尺貨櫃或半台拖車進口的收費(美金)	500.00		459.19	707.11	707.11	334.72	1482.31

資料來源: viewed 26 May 2011，世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

表 3.1.11 我國與標竿國家「基礎建設」之排名及數值

國家	基礎建設世界排名(Int. Infrastructure Rank)	數值(Scores)
德國	1	4.34
荷蘭	2	4.25
新加坡	4	4.22
日本	5	4.19
美國	7	4.15
香港	13	4.00
臺灣	22	3.62
南韓	23	3.62
中國	27	3.54

資料來源: Viewed 25 April 2011，世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

在表 3.1.12 中，世界銀行國內 LPI 調查中，詢問國內專業人士對於

貿易或運輸相關的基礎建設(如港口、公路、機場及電信與通信設備)的看法。縱軸的「評比標準」為世界銀行對於「基礎建設」部分調查的構面細項，包括港口、公路、機場、鐵路、倉儲設備及電信與通信設備等，橫軸「國家」則為我國及所選出的 6 個標竿國家(德國、新加坡、荷蘭、日本、香港及美國)。

表中的數字為每 100 人回答基礎建設品質很低或非常低的比率，如我國在港口的部分數值為 0%，代表我國在港口方面基礎建設表現非常優良，而數值越低代表其基礎建設表現越好，利用基礎建設部分的國內 LPI，來做為 6 個標竿國家與我國在「基礎建設」方面的比較標準，並藉此找出我國在「基礎建設」部分應改善之處。

表 3.1.12 我國與標竿國家之「基礎建設」評比標準結果比較

國家 評比標準	臺灣	德國	香港	日本	荷蘭	新加坡	美國
港口	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14.63%
機場	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
公路	0%	0%	0%	0%	10%	0%	7.32%
鐵路	40%	0%	11.11%	0%	0%	20%	22.50%
倉儲設備	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
電信與通訊設備	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%

註 1：分數越低代表基礎建設品質越高

資料來源: Viewed 28 April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

由表 3.1.12 可以知道，我國在「港口」、「公路」及「電信與通訊設備」三方面表現非常優良，另外在「機場」的部分有 20%的人覺得基礎建設品質不佳，相較起來其他 6 個標竿國家皆為 0%，顯示在此方面仍須改善空間，而在「鐵路」及「倉儲設備」皆為 40%，明顯比其他標竿國家表現(標竿國家評比標準分數幾乎皆為 0%，另在鐵路方面，香港評比標準分數為 11.11%，新加坡評比標準分數為 20%，美國評比標準分數為 22.5%)皆較差，亦需要改善，針對這三部分建議如下：

- (1) 機場：我國在基礎建設「機場」的部分數值為 20%，表示在受訪者中，每 100 人即有 20 覺得我國機場的基礎建設的品質低或非常低，而其他標竿國家的數值皆為 0%，此即代表各標竿國家在機場方面的基礎建設品質非常好，值得我國學習，目前我國為因應亞太地區國際航空客貨運量成長之趨勢，全力推動航空城計畫，以促進國際機場與周邊地區發展，目前「桃園航空城計畫」已被列為愛台 12 項建設之旗艦計畫，政府將於 2020 年前投資 1.2 兆投資開發相關建設，並完成「臺灣桃園國際機場綱要計畫」(100 年 4 越)，以提升我國國際競爭力，希望藉此能讓我國在機場的基礎建設品質方面表現更加

進步。

- (2) 鐵路：鐵路部分的數值為 40%，顯示在鐵路方面受訪者當中每 100 人就有 40 人覺得鐵路基礎建設的品質低或非常低，跟標竿國家相比，德國、日本及荷蘭皆每 100 人中沒有受訪者不滿意其國家的鐵路基礎建設，可以這三個國家為仿效及學習的對象。另外根據交通部臺灣鐵路管理局網站關於鐵路貨車運用效率的資料(見表 3.1.13)，如表 3.1.13 中橫軸為「年度」及「貨車運用效率」，時間自民國 94 年到民國 99 年，可以看到我國在每個年度的鐵路貨車運用效率(如民國 94 年的貨車運用效率為 61%)，未來我國的鐵路貨車運用效率可能仍逐年下降，為值得注意與積極改善的方向。

表 3.1.13 我國 94~99 年度鐵路貨車運用效率

年度	鐵路貨車運用效率(Operational Utility of Freight Car)百分比
94	61%
95	56%
96	56%
97	54%
98	56%
99	56%

資料來源：交通部臺灣鐵路管理局, viewed 25 April 2011,

<<http://www.railway.gov.tw/Upload/intro/file/99Year/pdf/t8.pdf>, >

- (3) 倉儲設備：由表 3.1.12 可知，我國在「倉儲設備」的數值為 40%，顯示我國倉儲設備的基礎建設品質低或非常低，而其他標竿國家的數值皆為 0%，表示標竿國家的倉儲基礎建設品質很好，值得我國學習與仿效。

根據中華台北 APEC 研究中心發表「供應鏈連結」一文所提及，我國基礎建設仍面臨三大障礙：1. 因政府單位基礎建設相關計畫過多，並未顧及主要建設之核心要素、2. 未制定合理的成效評估方法來評估每個計畫的成效、3. 未注意資金的融資來源或是投資效率。未來政府在制定計畫改善基礎建設之餘，亦應注意上述三點，使計畫貼近落實面及應用面，實際改善我國基礎建設品質。

3. 及時性(Timeliness)

我國在 2010 年「及時性(Timeliness)」的 LPI 世界排名為 30，為所有構面中名次最低者，且自 2007 年來，「及時性」排名自 14 名掉落到 30 名，大幅退步 16 名，所以及時性改善為重要課題。觀察我國與標竿國家在「及時性」方面之排名及數值，由表 3.1.14 可知我國及時性數值為 3.95，而中國排名在我國之下，所以不列入比較，可以發現：

- (1) 歐洲地區國家名次普遍較高(德國第 3 名，荷蘭第 6 名)，與亞洲地

區國家相比，名次明顯高於亞洲地區國家。

- (2) 日本與新加坡名次相近，且名次皆在我國之上(日本第 13 名，新加坡第 14 名)，值得我國效法。
- (3) 香港及南韓名次在我國前面且與我國名次相近，值得我國做為目標國家學習與仿效。

表 3.1.14 我國與標竿國家「及時性」之排名及數值

國家	及時性世界排名(Int. Timeliness Rank)	數值(Scores)
德國	3	4.48
荷蘭	6	4.41
日本	13	4.26
新加坡	14	4.23
美國	16	4.19
香港	26	4.04
南韓	28	3.97
臺灣	30	3.95
中國	36	3.91

資料來源: Viewed 25 April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

表 3.1.15 為世界銀行國內 LPI 調查結果，經詢問對於各構面的延遲行為發生的比率，我國在此五個延遲行為的調查結果皆為 0%，代表我國「及時性」在國內 LPI 方面表現優良，所有構面受訪者皆覺得沒有「經常」或「總是」的現象，但為什麼我國「及時性」在國際 LPI 方面世界僅排名第 30，且跟 2007 年相比，大幅退步 16 名，為尋找調查結果差異之原因，透過業者訪談及研討，綜整各方意見後，發現國際及國內 LPI 及時性落差之可能因素如下：

- (1) 物流產業整體運輸供應鏈連結較差：物流產業整體運輸供應鏈由承攬業者、船公司與報關行共同組成，我國雖然在個別公司表現優良，但各公司為保護其公司內部資訊，而不願意與其他公司透過資訊平台進行資訊整合，造成資訊往來延宕，時效性不佳，故未來應積極促進整體供應鏈整合，加速公司與公司間的資訊流通。
- (2) 雖然我國在大宗貨物運送方面無法與跨國貨運公司競爭，但在某些特殊產品通關時卻能提供較具有彈性的服務，如蘭花等農產品，我國公司派專人於日本海關駐點，不但可以與當地海關培養良好關係，且在客戶出口至日本的蘭花未能通過檢疫時，此駐點之人員可以馬上處理，降低貨物被退回之機率。
- (3) 跨國公司貨運業者在貨運服務上仍可提供一定彈性，如目前在我國設點的跨國貨運公司主要有：優比速國際股份有限公司(UPS)、FeDEX 及 DHL，目前這三家公司主要的貨運模式為：將各地蒐集來的包裹集中處理並發送到各地(如 UPS 在深圳集中處理，FeDEX 在

廣州集中處理，而 DHL 則在香港集中處理)，此方式由於必須先將各地的貨物集中，然後再統一分派及發送，貨物運送的頻率由各家公司每日出動的貨機數量決定。由於各貨運公司之每日可出動的貨機量有限且時間固定，所以貨運服務的彈性亦有限，目前 DHL 為了增加貨運服務的彈性及效率性，已與國泰航空配合，使用商用客機上多餘的空間來運貨，由於商用客機班次較多，所以時間變得更加彈性，也更具及時性。

- (4) 我國在及時性方面，目前及門資訊(door to door information)的資訊提供較不足，如我國到香港空運僅需要 90 分鐘，在這段時間內兩國必須要處理所有程序，所以不僅是我國，各國家要確實執行國際供應鏈連結的及門資訊提供的話，皆須有政府公權力介入，否則皆有推動的困難，另外，新加坡目前已在機場附近各大旅館的大廳，提供及時的航班資訊，旅客直接在旅館就可以獲得最新的航班資訊，但我國由於民航局可提供的資訊及時性不夠即時，民航局僅能提供前一天的航班資訊，因此旅館無法提供當天及時的航班資訊到飯店大廳，所以由新加坡的例子得知資訊整合的重要性。
- (5) 我國財政部的海關目前正在推廣 AEO 優質企業計畫，另外全世界也開始有相互認證的機制，藉由國與國間互相推動 AEO，可有效的提升及時性，未來應該再開放讓整體供應鏈都可以申請到 AEO，使得資訊流動更快更透空，政府整體抽驗的比率可以因此下降，進而增加整體供應鏈的連結速度，有效提升我國的及時性。

表 3.1.15 我國與標竿國家之「及時性」評比標準結果比較

國家 評比標準	臺灣 (%)	德國 (%)	香港 (%)	日本 (%)	韓國 (%)	荷蘭 (%)	新加坡 (%)	美國 (%)
倉儲	0	25	0	0	0	0	0	5
航運前檢驗	0	25	0	0	0	10	0	10
海上轉運	0	0	0	0	0	11.11	0	5.13
犯罪行為，如偷竊	0	0	0	0	0	0	0	2.70
非正式募款	0	33.33	0	0	0	12.50	0	2.63

註 1：分數越低代表在「及時性」方面表現越佳

資料來源: Viewed 01 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

我國目前正推動「關、港、貿單一窗口計畫」，以無障礙通關為目標，故貨櫃場的管理能力非常重要，另外貨運的節點數量也很重要。節點的多寡與管理品質是問題所在，如兩岸透過直飛可以有效解決部份兩岸及時性之問題，另國際上的大型企業由於：

- (1) 規模較大可以直接到各國家設點，藉由公司內的規範要求公司內員工在期限內完成國際供應鏈連結上的要求，藉此讓及時性提高；
- (2) 由於公司規模較大，對於各國的貨運承攬業者較有議價能力，所以較

能對承攬業者提出要求，讓其優先處理，而我國的企業多為中小型企业，無法到各國家設點，對於國外的承攬業者亦因相較於國際上的大型企業來說貨量較少，在價格上較無議價能力，而且在流程效率的要求上較無影響力。在此方面，政府可以考慮整合及輔導出較大型的承攬業者或貨運公司，或藉由策略聯盟的方式，讓我國企業有能力要求國外的承攬業者增加其效率性，進而增加我國國際供應鏈連結的及時性。

4. 我國物流能力自 2005 年到 2010 年的比較

根據世界銀行 2010 世界 LPI 的報告指出，世界各國自 2007 到 2010 年來，各國之國際 LPI 大多有成長，且世界銀行的總裁佐利克(Robert B. Zoellick)表示，一國家隨著物流績效表現的進步會使整個變得更加的有競爭力，且投資水平亦會隨之上升(如低收入國家之物流績效水準若提升至平均中等收入國家之水準，則可促進約 15%的貿易活動，企業與消費者也可受益於較低價格及較高的服務品質)，所以改善物流能力可使一國家快速提高效率、降低成本及增進經濟成長，故我國應持續不斷的改善國家的物流能力。

利用世界銀行的國內 LPI，探討自 2005 年以來在物流能力方面的環境變遷(見表 3.1.16)，藉此來看出我國的物流能力是否在 2005 到 2010 年間有穩定提升，參考世界銀行之國內 LPI 調查，詢問這些專業人士對於所在國家自 2005 年來物流環境的變化，表內的數字代表受訪者回答"進步"或"進步很多"的百分比，藉此獲得受訪者對「物流環境變化」方面更加詳細的資訊。

表 3.1.16 縱軸為「評比標準」及「平均」，評比標準的部分包括顧客通關流程、其他官方通關流程、貿易及運輸相關基礎建設、電信與通信基礎建設、私人物流服務、物流相關規例及貪腐的發生率，另外可以瞭解各國在所有指標的加總平均。另橫軸則為「國家」及「平均」，國家為我國及所篩選的標竿國家(德國、新加坡、荷蘭、日本、香港、美國、我國、南韓及中國)，平均則為每個標準的各標竿國家之總和平均。

由表可看出一國家自 2005 年來，各標準物流能力是否有進步(如我國的受訪者中，有 80%認為我國在顧客通關流程上自 2005 年來有顯著進步)，我國物流環境自 2005 年來的環境變遷滿意度平均為 80%，代表受訪者普遍認為我國自 2005 年來物流環境有顯著進步，且與標竿國家相比，我國平均滿意度(80%)排名第三，僅次於第一名的新加坡(90%)及荷蘭(90%)，顯示出在我國的物流工作者普遍對我國的物流環境滿意度高。

表 3.1.16 我國物流環境自 2005 年來的環境變遷

國家 評比標準	臺灣 (%)	中國 (%)	德國 (%)	香港 (%)	日本 (%)	南韓 (%)	荷蘭 (%)	新加 坡(%)	美國 (%)	平均 (%)
海關清關流程	80	68.4	50	57.14	33.33	33.33	90	90	62.50	62.74
其他清關流程	80	52.63	25	75%	33.33	33.33	80	90	40	56.58
貿易及運輸相 關基礎建設	80	84.21	50	62.50	33.33	33.33	77.78	90	35	60.66
電信與通信基 礎建設	100	78.95	75	71.43	33.33	100	80	90	55.00	75.97
民營公司物流 服務	80	83.33	50	62.50	33.33	66.67	40	80	65.79	62.40
物流相關規範	60	68.42	33.33	50	0	66.67	30	90	38.46	48.54
貪腐的發生率	80	33.33	50%	33.33	33.33	66.67	14.29	70	38.89	46.65
平均	80	67.04	47.62	58.84	28.57	57.14	58.87	85.71	47.94	59.08

註 1：分數越高代表受訪者認為此評比標準自 2005 年來進步越大

資料來源: Viewed 25 April 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

3.1.4 小結

本研究透過篩選之 8 個標竿國家(德國、新加坡、荷蘭、日本、香港、美國、我國、南韓及中國)，並利用國際 LPI 來對我國的物流能力做初步探討，發現我國在「海關」、「基礎建設」與「及時性」三個構面的表現，相對較不理想，所以利用國際 LPI 與國內 LPI 就此三構面分別與篩選出的標竿國家進行比較，找出我國可以改善之處，初步得結論如下：

如表 3.1.17 所示，縱軸為我們需要改善的構面，分別有「海關」與「基礎建設」，橫軸則為「需要改進的評比標準」與「依序可以學習的國家」，由此可看出我國需要改進的地方與可以學習與仿效的國家。如在「海關」的部分需要改進的有「海關清關透明度」、「法規的變化上是否能提供充足及時的信息」及「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」，而在「海關清關透明度」方面，我們依序可以向德國與日本學習，藉此提升我們在此方面的程序效率性。

我國應積極就上述這些細項向標竿國家學習，並訂定相關計畫及方案，以期讓我國物流能力獲得實質上的提升，進而使我國在國際 LPI 的排名得以往前提高。

表 3.1.17 臺灣在各構面中需要改進的評比標準與可以學習的國家

	需要改進的評比標準	依序可以學習的國家
海 關	海關清關透明度	1. 德國、2. 日本
	法規的變化上是否能提供充足及時的信息	1. 日本、2. 荷蘭、3. 新加坡、4. 香港、5. 德國
	能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務	1. 新加坡、2. 德國、3. 香港
基 礎 建 設	機場	1. 德國、2. 香港、3. 日本、4. 荷蘭、5. 新加坡、6. 美國
	鐵路	1. 德國、2. 日本、3. 荷蘭、4. 新加坡、5. 香港、6. 美國
	倉儲設備	1. 德國、2. 香港、3. 日本、4. 荷蘭、5. 新加坡、6. 美國

資料來源：本研究整理

3.2 APEC 會員國之物流能力分析

3.2.1 APEC 會員國與我國物流能力比較與標竿國家之選擇

參考 2010 年我國與其他 20 個 APEC 會員國的國際 LPI 排名(見表 3.2.1)，並進一步找出國際 LPI 排名在我國前面的國家，作為標竿國家的選擇標準，雖然在 3.1.1 節中，運用三個標竿國家的選擇標準，但由於 APEC 會員國皆與我國地理位置接近，貿易關係亦很密切，所以在本章中僅利用國際 LPI 的名次，來作為標竿國家的選擇標準。

表 3.2.1 我國與 APEC 會員國的 2010 世界物流績效指標

排名	國家	國際物流績效指標
2	新加坡(Singapore)*	4.09
7	日本(Japan)*	3.97
13	香港(Hong Kong, China)*	3.88
14	加拿大(Canada)*	3.87
15	美國(United States)*	3.86
18	澳大利亞(Australia)*	3.84
20	臺灣(Taiwan)	3.71
21	紐西蘭(New Zealand)	3.65
23	韓國(Korea, Rep.)	3.64
27	中國(China)	3.49
29	馬來西亞(Malaysia)	3.44
35	泰國(Thailand)	3.29
44	菲律賓(Philippines)	3.14
49	智利(Chile)	3.09
50	墨西哥(Mexico)	3.05
53	越南(Vietnam)	2.96
67	秘魯(Peru)	2.8
75	印尼(Indonesia)	2.76
94	俄羅斯(Russian Federation)	2.61
124	巴布亞紐幾內亞(Papua New Guinea)	2.41

註 1：*為國際物流績效指標排名在臺灣之前的國家，有新加坡、日本、香港、加拿大、美國及澳大利亞

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

由表 3.2.1 可知我國與其他 19 個 APEC 會員國的國際 LPI 排名及數值(如新加坡的國際 LPI 世界排名第 2，數值為 4.09；我國國際 LPI 世界排名第 20)，在其他 APEC 會員國中，僅有 6 個國家排名高於我國，分

別為：新加坡、日本、香港、加拿大、美國及澳大利亞，所以將這 6 個國家列為標竿國家，在此 6 個國家中，其中有 4 個國家已在第四章中列入標竿國家來與我國作比較，所以在此不將這 4 個國家列入比較，此 4 個國家分別為新加坡(其標竿選取理由為：國際 LPI 數值處於高分群的國家)、日本(其理由為：與我國在地理位置上鄰近且與我國進出口貿易量較為密切之國家)、香港(其理由為：與我國在地理位置上鄰近且與我國進出口貿易量較為密切之國家)及美國(其理由為：世界先進且與我國往來較密切之國家)。排除掉此 4 個國家後，剩下加拿大與澳大利亞這兩國列為本章的標竿國家，並將在下一節利用國際 LPI 與國內 LPI，將我國與加拿大及澳大利亞進行比較，找出我國在物流能力方面可改進之處。

3.2.2 我國與 APEC 會員國中之標竿國家物流能力比較

本節分別對加拿大與澳大利亞兩國的物流能力與我國的物流能力做比較，找出我國可改善之處，並利用世界銀行的國際 LPI 及國內 LPI，找出我國與加拿大、澳洲於供應鏈連結需要改進的構面，藉以找出可以改善的評比標準。

1. 我國與加拿大之物流能力比較

利用國際 LPI 的數值及其六個構面，將我國與加拿大之物流能力進行比較，找出我國比加拿大表現差的部分，再利用國內 LPI 找出我國需要改進的地方，如表 3.2.2 所示。由表可知我國及加拿大 2010 年國際 LPI 排名及數值，亦可得知此兩國家在六個構面中的個別分數(我國 LPI 排名 20，數值為 3.71，而六構面的分數分別為：海關 3.35、基礎建設 3.62、國際運輸 3.64、物流能力 3.65、貨運追蹤 4.04 與及時性 3.95)，可見我國在「海關」、「基礎建設」、「物流能力」與「及時性」方面數值低於加拿大，仍有改進空間。

表 3.2.2 2010 年臺灣及加拿大的國際物流績效指標及其六構面

國家	國際物流 績效指標 排名	國際物流 績效指標 數值	海關	基礎 建設	國際 運輸	物流 能力	貨運 追蹤	及時 性
臺灣	20	3.71	3.35	3.62	3.64	3.65	4.04	3.95
加拿大	14	3.87	3.71*	4.03*	3.24	3.99*	4.01	4.41*

註 1：*為加拿大在國際物流績效指標表現較我國佳的構面，有：「海關」、「基礎建設」、「物流能力」與「及時性」

註 2：國際物流績效指標分數由 1 分到五分，1 分最差，5 分最佳，

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

利用國內 LPI 逐一對「海關」、「基礎建設」、「物流能力」與「及時性」將我國與加拿大做一比較，找出我國可以效法加拿大之處。

- (1) 海關：利用國內 LPI 進行我國與加拿大在海關方面的比較，如表 3.2.3 所示，發現世界銀行藉由國內 LPI 調查，詢問對所在國家海關程序是否具有效率性。分數代表受訪者回答"經常"或"幾乎總是"的百分比，如果數字越高則受訪者越覺得所在國家的海關程序具有效率性，如在「進口清關與交付」部分，我國為 100%，而加拿大為 95%，代表在「進口清關與交付」中，我國的表現優於加拿大。表 3.2.3 中可以看到，我國在「進口清關與交付」、「出口清關與交付」及「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」的程序效率性，皆大於等於加拿大，但加拿大在「海關清關透明度」與「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」方面分數皆高於我國，值得學習與仿效。

表 3.2.3 我國與加拿大「海關」標準之結果比較

評比標準	國家	
	臺灣	加拿大
海關清關透明度	80%	83.33%*
法規的變化上是否能提供充足和及時的信息	60%	80%*
進口清關與交付	100%	95%
出口清關與交付	100%	100%
能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務	60%	33.33%

註 1：*為加拿大在「海關」方面表現比我國優秀之處，有「海關清關透明度」與「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」

註 2：數字越高則代表受訪者認為此評比標準的效率性越高

資料來源: Viewed 05 May 2011, worldbank 網站

- (2) 基礎建設：利用國內 LPI 進行我國與加拿大在「基礎建設」方面的比較，如表 3.2.4 所示，世界銀行藉由國內 LPI 調查，詢問這些專業人士對於貿易或運輸相關的基礎建設(如港口、公路、機場及電信與通信設備)的看法我國在港口的部分，分數為 0%，可知我國在港口方面基礎建設表現傑出，此外比起加拿大而言，我國在「港口」、「公路」、「電信與通訊設備」的基礎建設品質，皆大於等於加拿大，但我國在「機場」、「鐵路」與「倉儲設備」三方面的基礎建設品質不足加拿大，而仍有待改進。

表 3.2.4 我國與加拿大「基礎建設」評比標準之結果比較

國家 評比標準	臺灣	加拿大
機場	20%	0%*
鐵路	40%	33.33%*
倉儲設備	40%	5%*
港口	0%	15.79%
公路	0%	10.53%
電信與通訊設備	0%	0%

註 1：*為加拿大在「基礎建設」方面表現比我國優秀之處，有「機場」、「鐵路」與「倉儲設備」

註 2：分數越低代表基礎建設品質越高

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站 <http://web.worldbank.org/>

- (3) 物流能力：利用國內 LPI 進行我國與加拿大在物流能力方面的比較，如表 3.2.5 所示，我國在公路部份的分數為 60%，顯示我國公路的物流能力與服務品質高，可知我國在「鐵路」、「空運」、「海運」、「貨運」、「海關」、「檢驗機構品質/標準」、「健康/植物檢驗機構」及「收貨人/發貨人」的物流能力與服務品質，皆高於加拿大，但加拿大在「公路」、「倉儲」、「報關行」及「貿易及運輸協會」分數皆高於我國，顯示在「物流能力」的部分，我國可以從這些方面效法及學習加拿大，藉此獲得改善。

表 3.2.5 我國與加拿大「物流能力」評比標準之結果比較

國家 評比標準	臺灣	加拿大
公路	60%	70%*
倉儲	40%	65%*
報關行	60%	80%*
貿易及運輸協會	40%	47.37%*
健康/植物檢驗機構	50%	50%
貨運	60%	60%
鐵路	25%	5.26%
空運	80%	60%
海運	80%	61.11%
海關	80%	28.57%
檢驗機構品質/標準	50%	31.58%
收貨人/發貨人	80%	45%

註 1：*為加拿大在「物流能力」方面表現比我國優秀之處，有：「公路」、「倉儲」、「報關行」及「貿易及運輸協會」

註 2：分數越高代表物流能力與服務的品質越高

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

- (4) 及時性：利用國內 LPI 進行我國與加拿大在及時性方面的比較，如表 3.2.6 所示，世界銀行國內 LPI 調查，詢問這些專業人士對於延遲行為發生的比率，表 3.2.6 中的數字為每 100 人回答「及時性」的這五個延遲行為是否經常或總是發生的比率(如我國在「倉儲」部分，分數為 0%，代表每 100 人中沒有任何人覺得「倉儲」方面經常延遲，由此可知我國在「倉儲」方面表現傑出)，可以看到我國在及時性方面各個分數皆較加拿大好，但為何在國際 LPI 方面反而分數比加拿大低？經由業者訪談及綜整各方意見，仍同前章節所述之原因，略述如下：

- ① 物流產業整體運輸供應鏈連結較差；
- ② 我國在及時性方面，目前及門資訊的資訊提供較不足；
- ③ 我國的企業多為中小型企業，無法到各國家設點，對於國外的承攬業者亦因相較於國際上的大型企業來說貨量較少，在價格上較無議價能力，而且在流程效率的要求上較無影響力。

表 3.2.6 我國與加拿大「及時性」評比標準之結果比較

國家 評比標準	臺灣	加拿大
犯罪行為	0%	0%
非正式募款	0%	0%
倉儲	0%	5%
航運前檢驗	0%	10.53%
海上轉運	0%	10.53%

註 1：分數越低代表在「及時性」方面表現越佳

註 2：我國與澳大利亞之物流能力比較

資料來源 viewed 05 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

本節利用國際 LPI 的數值及其六個構面，把我國與澳大利亞之物流能力做比較，找出我國比澳大利亞表現較差的部分，之後再利用國內 LPI，找出我國需要改進的地方。

利用我國與澳大利亞的國際 LPI(見表 3.2.7)比較，發現我國在「海關」、「基礎建設」、「國際運輸」、「物流能力」與「及時性」方面數低於澳大利亞，仍有改進空間，另查世界銀行調查的國內 LPI 在「國際運輸」方面，缺乏相關數據，所以予以忽略，並利用國內 LPI 逐一對「海關」、「基礎建設」、「物流能力」與「及時性」，將我國與澳大利亞做一比較，找出我國可以效法澳大利亞之處。

表 3.2.7 2010 年臺灣及澳大利亞的國際物流績效指標及其六構面

國家	排名	國際物流 績效指標	海關	基礎 建設	國際 運輸	物流 能力	貨運 追蹤	及時性
臺灣	20	3.71	3.35	3.62	3.64	3.65	4.04	3.95
澳大利亞	18	3.84	3.68*	3.78*	3.78*	3.77*	3.87	4.16*

註 1：*為澳大利亞表現比臺灣佳的構面，有：「海關」、「基礎建設」、「國際運輸」、「物流能力」與「及時性」註 2：分數由 1 分到五分，1 分最差，5 分最佳，分數越高代表表現越好

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站 <http://web.worldbank.org/>

- (1) 海關：利用國內 LPI 來進行我國與澳大利亞在海關方面的比較，在表 3.2.8 中，世界銀行藉由國內 LPI 調查，詢問所在國家海關程序是否具有效率性，結果顯示，我國在「進口清關與交付」、「出口清關與交付」、「海關清關透明度」三方面的程序效率性，皆大於等於澳大利亞，而澳大利亞在「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」與「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」方面分數皆高於我國，值得學習與仿效。

表 3.2.8 我國與加拿大「海關」評比標準結果之比較

國家	臺灣	澳大利亞
評比標準		
法規的變化上是否能提供充足和及時的信息	60%	71.43%
能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務	60%	71.43%
進口清關與交付	100%	100%
出口清關與交付	100%	100%
海關清關透明度	80%	71.43%

註 1：*為澳大利亞在「海關」方面表現比我國優秀之處

註 2：數字越高則代表受訪者認為此評比標準的效率性越高

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站 <http://web.worldbank.org/>

- (2) 基礎建設：利用國內 LPI 來進行我國與澳大利亞在基礎建設方面的比較，參考世界銀行國內 LPI 調查，詢問受訪者貿易或運輸相關的基礎建設的看法，由表 3.2.9 可知，我國在「港口」、「公路」及「電信與通訊設備」三方面的基礎建設品質，皆比澳大利亞好，但在「機場」、「鐵路」及「倉儲設備」品質皆低於澳大利亞，值得學習仿效。

表 3.2.9 我國與澳大利亞「基礎建設」評比標準結果之比較

國家 評比標準	臺灣	澳大利亞
機場	20%	14.29%*
鐵路	40%	28.57%*
倉儲設備	40%	7.14%*
港口	0%	7.14%
公路	0%	7.14%
電信與通訊設備	0%	7.14%*

註 1：*為澳大利亞在「基礎建設」方面表現比我國優秀之處

註 2：分數越高代表效率越高

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站 <http://web.worldbank.org/>

- (3) 物流能力：利用國內 LPI 來進行我國與澳洲在物流能力方面的比較，經由表 3.2.10 可以知道，我國在「空運」、「海運」及「收貨人/發貨人」三方面的物流能力與服務品質皆優於澳洲，但澳洲在「公路」、「鐵路」、「倉儲」、「貨運」、「海關」、「檢驗機構品質/標準」、「健康/植物檢驗機構」、「報關行」及「貿易及運輸協會」分數皆高於我國，又在這些標準中，澳洲在「海關」方面的物流能力的表現特別優良(高於 85.71%)，值得特別注意。

表 3.2.10 我國與澳大利亞「物流能力」評比標準結果之比較

國家 評比標準	臺灣	澳大利亞
公路	60%	71.43%*
鐵路	25%	28.57%*
倉儲	40%	50%*
貨運	60%	78.57%*
海關	80%	85.71%*
檢驗機構品質/標準	50%	53.85%*
健康/植物檢驗機構	50%	69.23%*
報關行	60%	71.43%*
貿易及運輸協會	40%	53.85%*
空運	80%	78.57%
海運	80%	50%
收貨人/發貨人	80%	46.15%

註 1：*為澳大利亞在「物流能力」方面表現比我國優秀之處

註 2：分數越高代表物流能力與服務品質越高

資料來源: Viewed 05 May 2011, 世銀網站 <http://web.worldbank.org/>

- ① 及時性：本研究利用國內 LPI 來進行我國與澳大利亞在及時性方面的比較，由表 3.2.11 中可看到我國在及時性方面各個分數，均比澳大利亞好或等於澳大利亞，但為什麼在國際 LPI 方面反而分數比澳大利亞低，如前章節國內外及時性差異之原因相同。

表 3.2.11 我國與澳大利亞「及時性」評比標準之比較

國家 評比標準	臺灣	澳大利亞
倉儲	0%	0%
航運前檢驗	0%	0%
海上轉運	0%	0%
犯罪行為	0%	14.29%
非正式募款	0%	0%

註 1：表中的數字為每 100 人回答「及時性」的這五個延遲行為是否經常或總是發生的比率，分數越低代表越不常發生，即代表「及時性」表現越佳

資料來源：Viewed 05 May 2011, 世銀網站<<http://web.worldbank.org/>>

3.2.3 小結：我國與加拿大及澳大利亞物流能力比較彙整

綜合上述分析結果，發現所有 APEC 會員國中，國際 LPI 排名在我國之前的國家依序有：新加坡、日本、香港、加拿大、美國及澳大利亞，在排除掉第四章選取的標竿國家後，本章選取的標竿國家為加拿大與澳大利亞。

從世界銀行的國際 LPI 與國內 LPI 中，將我國與這兩個國家進行比較，發現我國在「海關」、「基礎建設」、「物流能力」與「及時性」方面相較於加拿大較需要改進；在「海關」、「基礎建設」、「國際運輸」、「物流能力」與「及時性」表現相較於澳大利亞，較需要改進，在「海關」、「基礎建設」、「國際運輸」、「物流能力」與「及時性」方面，皆需要檢討改進，但由於世界銀行的國內 LPI 缺乏關於「國際運輸」方面的資料，所以僅以「海關」、「基礎建設」、「物流能力」與「及時性」四個構面做比較，並得到以下結論。

表 3.2.12 我國可以向加拿大與澳大利亞學習的構面與評比標準

	加拿大	澳大利亞
海關	海關清關透明度、法規的變化上是否能提供充足和及時的信息	法規的變化上是否能提供充足和及時的信息、能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務
基礎建設	機場、鐵路、倉儲設備	機場、鐵路、倉儲設備
物流能力	公路、倉儲、報關行、貿易及運輸協會	公路、鐵路、倉儲、貨運、海關、檢驗機構品質/標準、健康/植物檢驗機構、報關行、貿易及運輸協會

資料來源：本研究整理

由表 3.2.12 可知我國可學習之處，如我國在「海關」方面可以向加拿大學習的有：1.海關：「海關清關透明度」與「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」；2.基礎建設：「機場」、「鐵路」與「倉儲設備」；3.物流能力：「公路」、「倉儲」、「報關行」及「貿易及運輸協會」。

而與澳大利亞比較後，則分別有以下幾點值得仿效：1.海關：「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」與「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」；2.基礎建設：「機場」、「鐵路」及「倉儲設備」；3.物流能力：「公路」、「鐵路」、「倉儲」、「貨運」、「海關」、「檢驗機構品質/標準」、「健康/植物檢驗機構」、「報關行」及「貿易及運輸協會」。

經由上述結果可以發現，加、澳兩個國家在以下幾方面的能力皆高於我國：1.海關：「法規的變化上是否能提供充足和及時的信息」、2. 基礎建設：「機場」、「鐵路」與「倉儲設備」、3. 物流能力：「公路」、「倉儲」、「報關行」及「貿易及運輸協會」。顯示在上述這幾個標準，應為我國目前表現較差的項目，值得我國積極檢討改善，以期讓未來我國在世界銀行的 LPI 排名能再提高，進而達到提高各構面名次的目標。

3.3 先進國家供應鏈連結現況與特色之分析

根據前節分析，我國供應鏈連結仍有需多尚待改進之處，包括：在海關方面有：海關清關透明度、法規變化上是否能提供充足即時的信息、能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務等三個需要改進的面向；在基礎建設方面，則有機場、鐵路，與倉儲設備三面向。以整體來說，共找出德國、荷蘭、美國、日本、新加坡、南韓、大陸及香港等八個標竿國家，作為學習的參考對象。以下分別就各國家發展現況說明，綜合各國資料，彙整出我國可以參考之處。

3.3.1 德國

1. 供應鏈連結之特色

(1) 通關有效率

- ① 簡化通關程序：最好的解決方式是，讓企業能夠在收到商品的當地，依照該地的通關程序，使進出口商品過關，這表示企業不必再將商品運送到海關檢驗過關。
- ② 科技化的程序：採用 ATLAS 資訊系統，企業能直接與海關溝通，加速通關的程序，這項 IT 系統已被設置在所有的海關當中，目前已有 75% 的商品是透過 ATLAS 資訊系統通關，而且，無紙化後的資訊，更容易在各海關部門中分享。

(2) 完善的基礎建設：根據中國管理加油站(2009)資料顯示，德國在 2003 年聯邦運輸基礎設施計畫中，有以下幾點規劃：

- ① 由德國聯邦政府出資，提倡連結公路、水運、鐵路、空運等不同的運輸模式，統一貨物運輸的貨櫃尺寸、裝載標準，以利貨物在轉運時能快速轉換，形成整合運輸系統，並且將海港、內河港、機場升級，以減少或物載轉運過程中造成的資源浪費，另一方面更可提高資源使用效率、縮短運輸時間。
- ② 為提升海運業的競爭力，加強海港與腹地的連結性，針對 6 條聯邦鐵路；A1、A14、A20、A26、A39、A281 等 6 卡車公路；3 條水路進行拓寬、改建或升級計畫。
- ③ 為增加機場競爭力，加強機場(特別是國際機場)與腹地的連結性，聯邦政府特別檢視各個國際機場分別與鐵路、陸路的連結性，將機場與當地的陸路，或是區域鐵路做連結。以法蘭克福機場為例，透過整合國際鐵路和高速公路網絡，快速的連接歐洲各區域，以提供全天 24 小時處理貨物的接收與發送。
- ④ 為避免交通阻塞，使運輸時間延誤而造成的經濟損失問題，聯邦政府提出建立反壅塞系統，排解公路、鐵路甚至是水路交通流量

大的熱點，並且透過拓寬道路、增加鐵路為雙線或三線道、改善內和運輸港口建設等的提升，來舒緩交通壅塞的問題。

- ⑤ 為加強都市間彼此交通的便利性，避開市中心高速公路的車流輻，特別提高繞道的建設比例，可以增加貨物運送時間估計的準確性。
- ⑥ 信息通訊業務應用，導入在公路的交通控制系統中，能有效降低事故發率；在海運及內和運輸則導入自動辨識系統(Automatic Identification System, AIS)，可以更簡單且安全的控制沿海的運輸情況。
- ⑦ 鐵路建設：德國政府對鐵路改革給予大力支持，在鐵路物流中心的建設及營運上，採用政府、社會、公司共同投資的模式，在原有貨運站基礎上，通過兼併、收購的方式快速進入物流業，並立法先行，為鐵路改革保駕護航。
- ⑧ GPS 倉儲系統：德國許多倉儲設備都設有 GPS 全球定位系統，客戶可以隨時了解自己的貨物在倉庫內的情況。

2. 可以參考德國之處

- (1) 利用資訊系統，簡化通關程序：採用 ATLAS 資訊系統，將進出口業者、海關等政府部門整合，彼此間資訊無紙化、電子化，在不同部門間可以共享，以達到簡化通關程序，提升通關效率。
- (2) 整合運輸系統，運輸設備規格化：將所有的運輸設備，例如貨櫃大小、包裝材質、規格模組化，以達到貨運空間的最大利用，並且在整合運輸的過程中，貨物不必因為不同的運輸方式而打散重新分裝，可以縮短貨運轉運時間，減少資源浪費。
- (3) 加強機場、海港與其腹地的連結性：德國為增加海運、機場競爭力，特別加強海港、機場與腹地的連結，拓寬水路、改善鐵路、陸路建設等，並整合國際鐵路與高速公路，以達到全天 24 小時處理貨物的接收與發送。
- (4) 倉儲設備設有 GPS 全球定位系統，不僅客戶可以隨時了解自己的貨物在倉庫內的情況，也可以增加理貨的效率。

3.3.2 荷蘭

根據 NEDERLAND DISTRIBUTIELAND / HOLLAND INTERNATIONAL DISTRIBUTION COUNCIL, (viewed 28 June 2011, <<http://www.hidc-asia.com>>)之資料，將荷蘭供應鏈連結發展現況說明如後：

- 1. 供應鏈連結之特色：荷蘭一直被視為是一個理想的歐洲物流中心，位於西北歐的中心，擁有鹿特丹(Rotterdam)港，以及史基浦(Schiphol)機場，是進入歐洲的重要門戶，更鄰近德國、法國、英國等重要市場。

並且提供良好的顧客服務，這樣的聲譽來自於荷蘭的幾項特點：

(1) 基礎建設：包含密集的高速公路與鐵路及廣闊的內陸水運系統。

① 機場：以阿姆斯特丹史基浦機場為例，其不論是在貨運或是乘客運輸上，都被列為歐洲最好的機場，他的貨物轉運量是歐洲排名第 3 大，世界排名第 17 大。史基浦機場的區位非常好，他到達歐洲的每一個點都只需要大約三小時的飛行時間，並且擁有飛往全世界 284 個地方的航行權，開車到達阿姆斯特丹市區也僅 15 分鐘，透過鐵路、公路、飛機三者的結合，交通易達性高，距離市中心近，機場與火車站共構，方便運輸，因此有超過 1,750 家外資企業設址在阿姆斯特丹的都會區。到 2015 年，史基浦機場將會擴建 85,000 m²，使史基浦機場的貨物處理空間擴增到 460,000 m²。史基浦機場高品質的貨運設備以及高效率的貨運轉運程序，被譽為最佳的貨運機場。目前由三個組織：阿姆斯特丹機場、荷蘭海關局與荷蘭航空貨運部，協同運作 Schiphol SmartGate，其共同目標在：

- a. 機場設定一個強有力的競爭定位：速度、可信度、安全和低成本。
- b. 航空公司和航空代理業尋求可預測的明確程序：速度、低成本和效率。
- c. 符合歐盟和社會期待的安全、健康和可靠性，同時也能降低成本。
- d. 合併監控貨物，從阿姆斯特丹機場離開歐盟，全程代表創新、安全、高效率的空運貨物保障。

② 內陸水運系統：荷蘭擁有天然的水運條件，加上完整的基礎建設，使荷蘭擁有歐洲最大的內陸水運市場占有率，約有 10% 的歐洲河運網絡都在荷蘭境內。歐洲的內陸水運系統長達 35,000 公里，並且連接主要的工業大國，包含荷蘭、比利時、德國、法國、盧森堡、奧地利，和瑞士等。近來因為公路日趨壅塞、油價高漲、政府政策支持、減少排碳量，以及工業現代化，讓擁有對環境友善、可靠，且具有成本效益的內陸水運系統，近年來在歐洲越來越受重視。

③ 鐵路運輸：2008 年歐洲有 15% 的貨物運輸量是透過鐵路運送。在荷蘭過去 10 年裡，鐵路的運輸量(含國內與國外)已有兩倍數成長，達到 45.5 百萬噸。特別是從荷蘭到東歐的運輸，鐵路運輸有高度的成長。荷蘭是歐盟幾個在鐵路運輸中，引進競爭者的國家之一，消費者共有 14 種不同的鐵路企業可以選擇。預測顯示，在 2020 年至 2040 年間，荷蘭的鐵路運輸量將提高到 78 至 110 百萬噸。

- ④ 大型港口：以鹿特丹港為例，根據 2009 至 2010 年，全球競爭力報導指出，荷蘭港口的發展從大型多用途的鹿特丹和阿姆斯特丹港，到更專業化的法拉盛等港口。鹿特丹港是世界上重要的港口樞紐之一，鹿特丹擁有許多深海的集貨碼頭、上百個物流服務商，以及良好的腹地連接，在鹿特丹港，可以獲得量身製訂的貨物運輸方案，包含運輸的形式、運量、海關代理、物流加值服務等。
- ⑤ 短程海運(Short Sea Shipping, SSS)：荷蘭是歐洲最大的短程海運與遠洋海運轉運點。根據歐盟 EUROSTAT 的統計數據指出，歐洲前三大的短程海運國家依序為荷蘭、英國及義大利。短程海運在歐洲是一種極為重要的運輸方式，因為它更有效率，也更具有經濟效益。在 2007 年，在荷蘭有 291.2 百萬噸的貨品透過短程海運運輸，這佔了荷蘭該年海運量的 54%。
- ⑥ 高度發展的物流服務部門，全球主要的物流服務商將配送設施集中於此：荷蘭境內約有 75% 的外國企業投資的分銷配送中心，將其業務外包給荷蘭本地的物流供應商。約 150 家荷蘭物流服務供應商經營普通和特種倉儲設施，每個公司倉庫經營面積約 5,000 到 50 萬平方公尺。約有 12,000 家公司提供公路運輸服務，服務公司從只有一輛卡車到大型國際運輸公司，全歐洲將近 75% 的貨物是通過公路運送的，其中，在歐盟範圍內有將近 30% 的跨國貨物運輸是由荷蘭的公司承運。荷蘭物流市場的自由競爭，以及政府最小程度的介入，讓荷蘭的物流公司能夠提供更具價格競爭力的運輸和分銷配送服務。

物流服務供應商主要提供的服務包含：(1)世界各大港口間的海運服務(含整櫃和併櫃)；(2)空運運輸服務；(3)海關手續代理；(4)倉儲服務(普通倉儲，有特殊要求的危險品、食品、高科技產品、大型或微型貨品)；(5)加值物流活動(如組裝、配套、(重新)貼標籤、裝運前測試或檢驗)；(6)增值服務(如：訂單輸入、產品追蹤、清關服務、發票開具、財務代理)；(7)全歐洲範圍內的運輸服務(如整櫃和併櫃、包裹運輸、溫控運輸、油料運輸)。

- ⑦ 其他建設與優勢
- a. 悠久的國際貿易歷史，強化銀行、租賃公司、碼頭設施等行業，支持荷蘭物流的快速發展。
 - b. 擁有高度技能、彈性，以及能說多國語言的勞工。
 - c. 國際貿易占荷蘭經濟中一個很重要的地位，荷蘭政府為扶植企業發展，致力於提供更具有吸引力，且有利於企業營運的商業環境，對企業在海關、稅制上給予友善的政策，提供有利的經營環境，像是精簡快速的海關程序、良好的稅制環境

等。

(2) 海關

- ① 海關保稅倉庫：當貨物是為出口至歐盟而進入荷蘭境內者，這些貨物不論是儲存在海關保稅倉庫，或是虛擬保稅倉庫，都可以享有不限期延遲通關、繳納增值稅等相關關稅優惠，只有當貨物進入到歐盟內自由流通時才需繳稅。主要的保稅倉庫都是由荷蘭行政掌控，所以能致力成為一天 24 小時、一週 7 天，一年 365 天營運的歐洲物流中心。保稅倉庫的優點為存貨可以無限期儲存、進口時存貨免繳關稅和增值稅等。
- ② 高度自動化的海關程序：荷蘭的海關部門深知供應鏈上的時間管理相當重要，需要加快流程的進行，避免不必要的延遲，目前海關程序已全數電腦化。載貨物到達海關前，其資料已經透過電子化系統傳送到海關部門，因此，海關可以事先通知相關部門，讓貨物一到達荷蘭即可確認過關。
- ③ 延遲繳納增值稅：如圖 3.3.1 所示，貨物進入歐盟流通時，不像歐盟其他國家，荷蘭允許進口公司在將商品配送至歐盟內時再繳納，進口公司可以減輕現金流的壓力，更可以收到因延遲付款所獲得的利息。

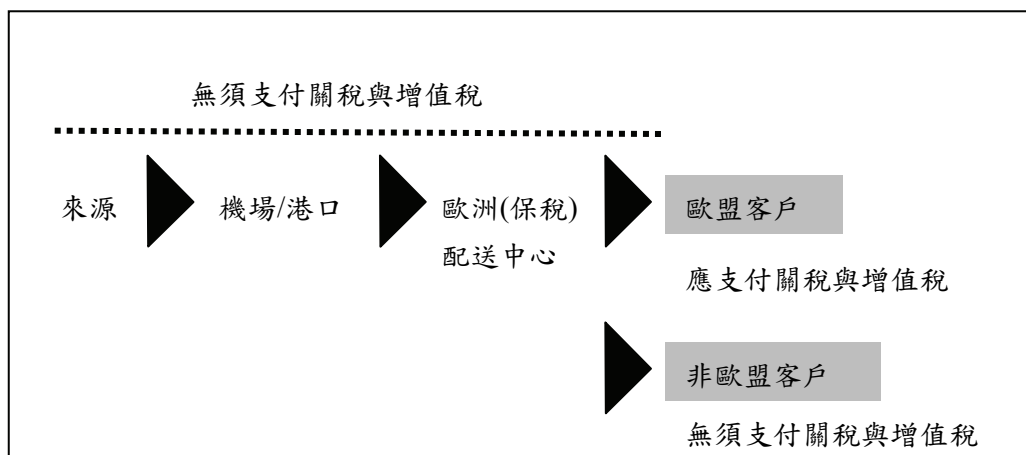


圖 3.3.1 增值稅與進口稅延遲支付時間點

(3) 未來荷蘭預計發展

- ① 「跨供應鏈的控制中心(Cross Chain Control Centers, 4C)」，希望整合整個歐洲，甚至是全球的供應鏈體系，包含實體物流、資訊流、金流，以及資料庫管理等，以期達到：(1)全面改善，達到更好的統一與整合活動；(2)透過整合運輸(combined loads)，降低供應鏈成本；(3)減輕對環境的傷害；(4)新的商業模式提供更多的工作機會；(5)新的知識與方法，能應用在其他供應鏈上；(6)吸引外資進入荷蘭投資。
- ② 控制交通樞紐(TransPort hubs in control)，主要控制荷蘭的港口

和腹地的交通以及資訊的流動，此控制樞紐涉及到歐洲多腹地是聯運網絡的共同發展，因此，透過創新的供應鏈配置，鞏固荷蘭主要港口和交通樞紐的地位，其主要計畫包含：(1)增加進出荷蘭腹地的易達性；(2)增加基礎建設的使用；高品質的服務；(3)發展新的商業能力；(4)透過物流及供應鏈管理，持續對社會貢獻。

(4) 可以參考荷蘭之處

- ① 荷蘭有 284 個航點的航權，使其空運的物流服務更有競爭力。
- ② 增加鐵路的競爭力，提升鐵路的貨運量與運輸效率。
- ③ 在鹿特丹港可以為客戶量身製訂的貨物運輸方案，例如運輸的形式、運量(貨櫃大小、是否需要併櫃)、海關代理、物流增值服務等。
- ④ 荷蘭境內的物流分送配銷中心有 75%由外國企業投資，並延攬其業務，增加國內物流商的業務量與服務能力。
- ⑤ 海關程序全部電腦化

3.3.3 美國

美國全球供應鏈發展主要是由於以市場力量推動及逐步發展而壯大，美國政府對構築本國物流平台，營造積極和諧的物流環境方面，貢獻很大。聯邦政府在法律總體框架下，為發揮各州的比較優勢，給予各州充分的自主權，使各州在培育和發展本地物流市場時，可根據本身特點從事有特色的發展政策。美國聯邦運輸部是全國交通運輸行政管理機關，統籌各種運輸方式的管理，下設高速公路管理局、車輛安全管理局、高速公路安全局、公共交通局、鐵路運輸管理局、航空運輸管理局、海洋運輸局、水路運輸公司(非營利組織)、研究與特殊專案局和統計局等。聯邦運輸部在各州設有代表處，保證監督運輸部政策的貫徹實施(臺灣·產業物流運籌知識服務網，2004)。美國物流的發達，相當程度上要歸功於：

1. 供應鏈連結之特色

(1) 基礎建設

- ① 密集而先進的綜合交通網絡：世界前十大物流企業其中就有幾家為美國公司，例如聯合包裹服務(UPS)、聯邦快遞(FedEx)、美國 Expeditors、美國 Ryder 等(臺灣·產業物流運籌知識服務網，2004)。2011 年全球前 20 大貨運機場中，美國占 6 個：孟菲斯(Memphis)(排名第 2)、安格拉治(Anchorage)(排名第 4)、路易威爾(排名第 8)、邁阿密(排名第 12)、洛杉磯(排名第 13)、芝加哥(排名第 18) (ACI)。FedEx 和 UPS 為全球最大兩家的航空物流集團。

- ② 發達的海運和內河運輸：洛杉磯港、紐約港、長灘港(Port of Long Beach)、奧克蘭港等都是世界大港。近幾年隨著上海、深圳港的崛起，美國港口優勢有所削弱，但 2009 年洛杉磯港和長堤港仍維持在全球 20 大港口行列。美國內河運輸總長度約 30 萬公里，為全球最長。美國全國公路總長度約 650 萬公里，2011 年州際高速公路全長 75,440 公里，占世界高速公路長度的一半以上(維基百科)。
- ③ 彈性的鐵路管理：原則上放鬆對鐵路的控制，使鐵路行業能在運輸市場上自由地經營。例如，鐵路可以自由調整運費以應付競爭、自行與貨主簽訂運輸合約等。
- ④ 倉儲設施：以美國邁阿密機場的貨物設施為例，設有 270 萬平方英尺的 17 個新貨物大廈。停機坪已擴大到超過 380 萬平方英尺，包含 41 個普通貨物儲位和 23 個租賃貨物儲位。
- ⑤ 美國政府高度重視交通設備的標準化和各種交通方式的聯合動作：美國頒佈《複合運輸法》(Multimodal Transport)，指使用多種運輸方式，在最低的成本條件下提供綜合性服務。現在人們愈來愈強烈地意識到複合運輸將成為一種重要的手段來提供有效高效的運輸服務(MBA 智庫，2011)。並在《2000-2005 年運輸部戰略計畫》中提出複合運輸是美國運輸系統四大特徵之一。
- ⑥ 物流業高技術的運用：客觀上需要物流企業的規模化和網絡化與之相適應，亦即規模化和網絡化與高科技所需的高資本投入相輔相成，高科技保證了物流服務的高質量，又進一步促進了物流企業的規模化和網絡化的發展。美國物流業除了擁有主要由政府提供的先進完備的基礎設施外，物流企業的經營設施均實現了高度的機械化、自動化和計算機化。資訊管理系統、條碼技術被普遍應用，訊息傳輸快速而準確，大幅降低了企業的單據處理、人事、庫存等運行成本，改善了企業和客戶的關係，提高了企業的市場競爭力。目前透明化(Visibility)物流技術正處於市場推廣階段，並逐漸受到大型企業的歡迎和青睞。
- ⑦ 高速公路的建設與管理：全美公路總里程約 650 萬公里，其中高速公路近 9 萬公里，占世界高速公路總里程的一半，連接了所有 5 萬人以上的城鎮。任何一個地區，甚至是相當偏僻的山區，都可以方便地利用高速公路實現出行目的。美國的高速公路網路在上個世紀後半期完成後，其高速公路總里程並沒有太大的變化，但只要有需求，他們就會對原有高速公路加寬改造或新建。美國的高速公路建設，有一套評估論證、規劃、投資、融資以及維護管理的機制。

(2) 軟體制度

- ① 較強的市場研發能力：大型企業除擁有先進的技術和設備外，還擁有相當數量的物流專業人士和市場研發人員，在對目標市場的選擇上，顯現出相當的嚴謹。
- ② 第四方物流(4th Party Logistic)：第四方物流的主要作用是：對製造企業或分銷企業的供應鏈進行監控，在客戶和它的物流與資訊供應商之間充當惟一的“聯繫人”的角色。美國物流市場上的第四方物流已發展較完備。
- ③ 人才教育：目前美國已經形成了完備的物流人才教育培訓體系，包括研究生、專科生和職業教育等多個層次。在美國，許多著名的高等院校、工商管理及相關專業學校中開設物流管理專業課程，其次在美國物流管理委員會(American Council of Logistics Management)的組織和倡導下，全面開展物流在職教育。其宗旨為拓展學術交流、進行物流人才培訓、促進物流業的發展，並建立美國物流業的職業資格認證制度，所有物流從業人員必須接受職業教育，通過考試後才能從事有關的物流工作。

最直接的物流人才培訓則來自企業本身，大型物流企業如 UPS、FedEx 以及一些普通規模的物流配送企業如 Guess 配送中心等，都有自己的培訓機構，負責對新員工和管理人員進行物流知識和技能的培訓。如 UPS 航空物流配送中心，新員工招聘進來後先接受一個星期的業務培訓，以後還有不定期培訓。有的企業還派員工到大學深造，或與大、中學聯合辦學，對有意進入該企業的學生進行預培訓，或通過半工讀形式培養物流人才。許多如路易維爾大學、喬治梅森大學等建立了物流研究所，更多的大學開設物流專業課程，培養初級的物流從業人員或為物流運輸的專業人才。美國政府對物流人才培訓也很重視，除了提供資金鼓勵大學開設物流專業和物流課程外，有的地方政府還與大學和企業合作培養物流人才，如肯塔基州路易維爾市政府支援 UPS 與路易維爾大學等三家院校合作興辦「都市學院」，為 UPS 輸送和培養物流從業人員。

物流行業協會如美國物流管理協會(CLM)、供應鏈管理協會(Institute for Supply Management; ISM)、國際物流協會(The International Society of Logistics; SOLE)、倉儲教育與研究協會(Warehousing Education and Research Council; WERC)等，除了促進物流業界的聯絡、合作和開展物流研究之外，很重要的一項業務就是進行物流人才培訓。

- ④ 建立 KPI 指標：美國在交通安全、減少交通組塞、與全球接軌的物流、卓越的組織、防備安全與反應、環境管理、數據的完

整性與可靠性等項目都設有 KPI 指標，並且每年會將統計值與目標值做比對，並作為下一年度執行計畫的參考基準。

2. 可以參考美國之處

- (1) 物流企業高度機械化、自動化和計算機化，普遍應用資訊管理系統與數位條碼，加快單據處理的速率、降低人事成本。
- (2) 加寬改造或新建高速公路，以舒緩陸路的交通需求。
- (3) 開發第四方物流(4th Party Logistic)服務。
- (4) 交通設備的標準化有利於物流企業間提供聯合服務。
- (5) 美國有一套物流業的職業資格認證制度，大幅提升物流人員的素質。
- (6) 建立 KPI 衡量指標，確實做好風險管理，降低事故率。

3.3.4 日本

日本是世界上流通業發達的國家，流通業在日本各產業中佔有十分重要的地位。據日本經濟產業省統計，日本相關批發、零售營業場所數量與從業者人數僅次於服務業，均佔有很高比例。日本的物流管理，已經形成獨特的現代化流通體系，其主要特點如下：

1. 供應鏈連結之特色

- (1) 硬體建設—資訊化：日本流通業務將準時生產制引入商品流通中，生產者和銷售者採用準時制生產、精實流通的運營方式，加快物流業資訊化的步伐，其優點包含物流企業在出入貨統計與驗證、庫存管理、配送資訊管理、貨物追蹤情報、運輸車輛管理等方面，並實現物流自動化及效率化。日本的零售商也已經開始引進電子標籤技術，如家電量販店 Yodobashi camera 已經採取與 Wal-mart 相同的方式，進行 RFID 電子標籤管理等。
- (2) 軟體制度
 - ① 促進物流產業的發展：由上述可知，物流產業在日本可說是極為廣泛，因此日本物流業發展無論是在規劃佈局、硬體設施，亦或是軟體發展、規範管理等各方面都是緊緊圍繞著社會需求展開，促進了整個社會的發展。
 - ② 著重科學研究：日本成立物流研究所、物流學會等機構，組織各方面專家、學者及物流工作者，對共同關心的物流議題進行理論與實際應用的研究。為了提高全社會的物流意識，他們召開全國乃至國際會議，積極提高物流業的戰略地位，以及提高物流科學研究和管理水準。
 - ③ 培養專業人才：除在有關的大專院校設有物流課程，培養高級物流管理人才外，還有眾多的學術團體為社會培養一般的專業技術人才。如日本物流管理學會和日本物資流通協會，分別舉

辦定期的物流大型講座，為社會培養了大批物流管理人才。

- ④ 建立 AEO 方案：AEO 方案旨在事先對於進口商、出口商、倉儲營運商、物流商、海關經理人、製造商等，做認證的動作，一經確認成為官方授權的夥伴後，可以增加通關的效率以及安全性。

授權計畫的內容包含：(1)進口商授權計畫：獲得事前准許的進口商品可以等到撿貨時才申報關稅(圖 3.3.2)；(2)出口商授權計畫：出口商品可在獲得認可的工廠事先申報關稅，不必再等到達海關處才進行申報(圖 3.3.3)；(3)倉儲營運商授權計畫：簡化建立保稅倉庫的流程；(4)物流商授權計畫：物流商可不經個別允許直接進行保稅運輸；(5)海關經理人授權計畫：出口商品可以不必運到海關進行報稅；(6)製造商授權計畫：製造商可以更快速地透過代理商出口。

2006 年，世界海關組織(WCO)將 AEO 列為指導方針，並提倡組織中的成員發展各自的 AEO 計畫，目前日本已和美國、加拿大、歐盟，及紐西蘭相互承認，而和中國、韓國、馬來西亞、新加坡則是還在協商中，未來日本將與更多的國際夥伴合作，進行認證。

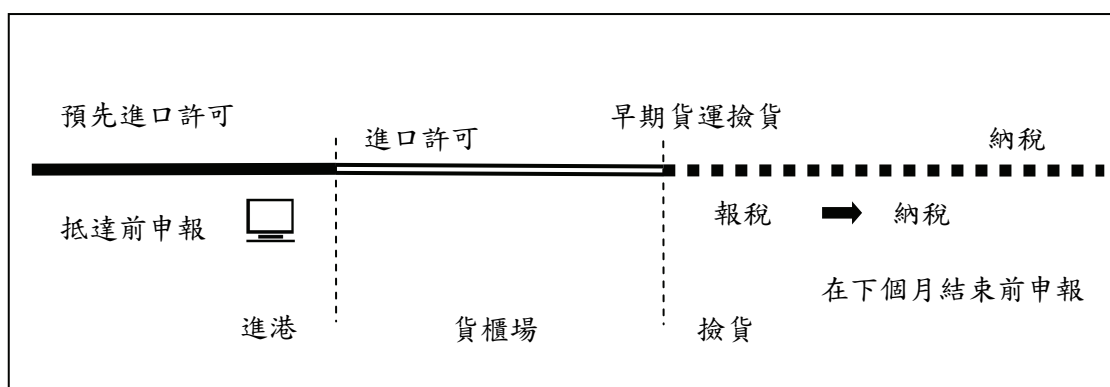


圖 3.3.2 授權進口商計畫-提前通關

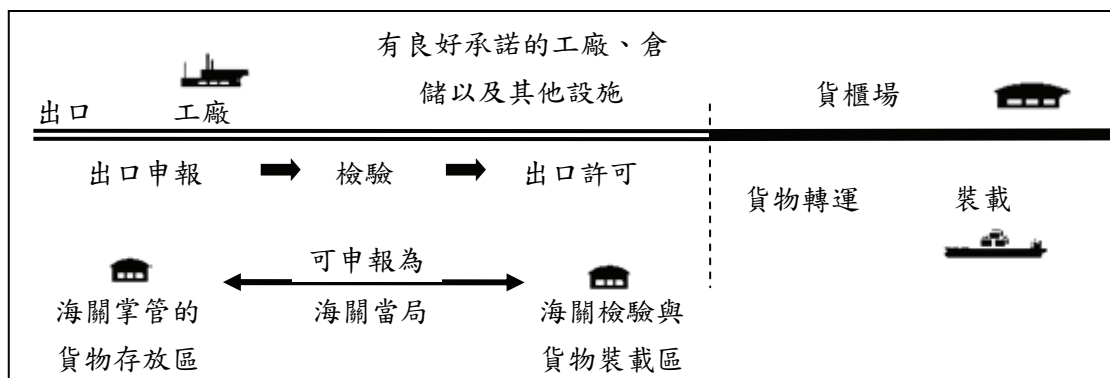


圖 3.3.3 授權出口商計畫-在出口商倉庫即可進行出口申報示意圖

- ⑤ 完善的貨物通關系統：日本早在 1978 年就建立了航空貨物通關系統 (Air-NACCS)，1991 年加入了海上貨物通關系統 (Sea-NACCS)，直到 2010 年 2 月，才將航空與海事的 NACCS 系統整合為圖 3.3.4 的單一系統。圖 3.3.4 中，左方的部分為原本航空貨物通關系統配合的部門，右方的則是原本海上貨物通關系統配合的部門，透過整合為單一的 NACCS 系統。

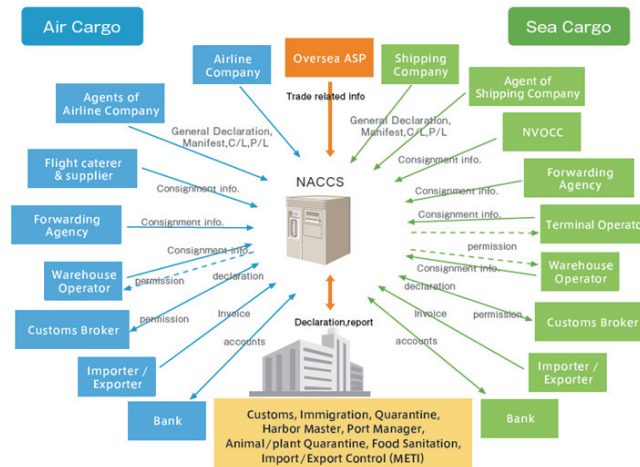


圖 3.3.4 透過 NACCS 整合各單位資訊示意圖

該系統能讓進出口貨物流通與資訊一體化、單一窗口化，藉由文件電子化，能夠使各港務局申請表格能夠統一化與標準化，如圖 3.3.5 透過 NACCS 整合各單位資訊示意圖，讓資料庫之資源能在進出口商之間(①)、進出口商與海關代理人之間(②)，以及國內外海關代理人之間(④)共享，節省進出口業者在申報關稅時，重覆輸入相同資料所耗費的時間，還可以讓更單位部門加速業務處理的流程，此舉簡化通關與保稅等海關手續，縮短通關的時間。

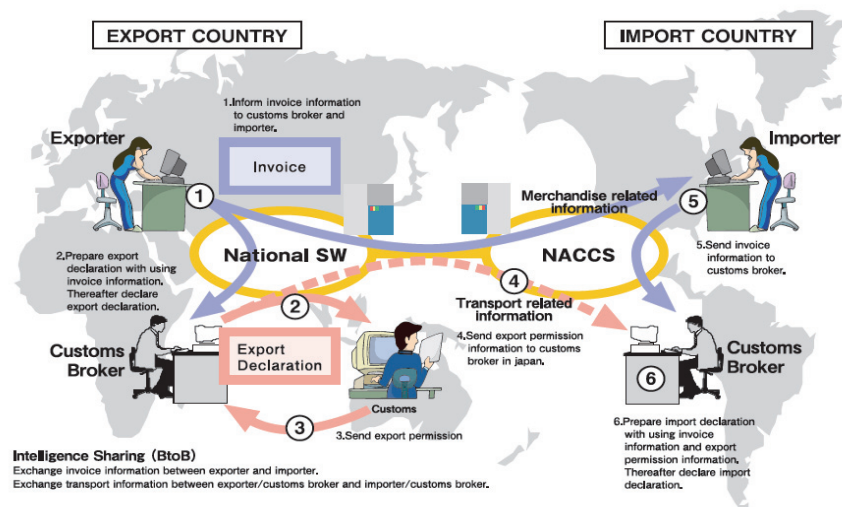


圖 3.3.5 透過 NACCS 整合各單位資訊示意圖

新總合物流施策大綱：日本政府有鑑於高效率、低成本與便捷的物流體系，對一國經濟與產業發展有其重要性，所以於1997年經內閣會議決議制定了第一部系統化之物流政策「綜合物流施政大綱」，2001年全面修訂為「新綜合物流施政大綱」，除此之外還加入其他與物流相關的九個政府部門來共同施行。在新的大綱中，具體提出以2005年為目標，要完成「建構具有國際競爭性的物流市場」及「建構對環境負擔少及對循環性社會有貢獻的物流體系」。關於政策的推廣，新大綱中提出以政府、民間、國家及地方公共團體等主體來分擔其所應當扮演的角色。

日本2005年再次追蹤修訂為「綜合物流施政大綱(2005-2009)」，2009年再次追蹤修訂為「綜合物流施政大綱(2009-2013)」，目前之「綜合物流施政大綱(2009-2013)」之目標有三項，即為(1)實現得以支持國際供應鏈之有效率之物流；(2)實現對環境負荷較小之物流；(3)安全及確實之物流等。

- ⑥ 加入ATA公約(貨品暫准通關公約)：日本為ATA公約(貨品暫准通關公約)成員之一，ATA暫准免稅進口制度，許可暫准進口貨物使用同一份ATA單在各國海關報關，不用再填寫各國國內海關報關文件，並免繳納進口關稅的擔保。簡化通關手續、節省通關費用和時間。

2. 可以參考日本之處

- (1) 導入JTM(Just in time)概念進入物流系統，及時的物流服務可以避免空車、降低存貨比例、減少倉儲成本、貨物高週轉率，執行精緻的商品庫存管理。
- (2) 全面採用電子標籤技術。
- (3) 24小時全天候開放的港灣系統。
- (4) 普及低害公車、貨車，降低CO₂的污染。
- (5) 為因應日本多地震、風災發生的狀況，提高公共設施的防震性，確保緊急事件發生時有替代道路與應變措施。

3. 日本物流法規概要：日本物流法規散見於各相關法規中，因此近年來專家學者主張應制定物流基本法以為適用，最近日本通過交通基本法，該法立法過程中，亦有許多專家學者建議納入物流部分，然最終未能納入，而係另外考量制定專法。因此目前日本主要的物流相關法規如下：

(1) 鐵路相關法規

- ① 鐵道事業法：鐵道事業法制訂於1986年，最新修訂為2011年6月3日。該法之目的，係為使鐵道事業之營運適當與合理，確保運輸之安全，並保護鐵道等使用者之利益。

- ② 鐵道營業法：制訂於 1900 年，最新修訂為 2006 年 3 月 31 日。
該法規定鐵道設備及運送、鐵道職員及旅客運送等。
- (2) 貨車運送相關法規—貨物自動車運送事業法：制訂於 1989 年 12 月 14 日，於 1990 年 12 月 1 日施行，最新修訂為 2011 年 6 月 3 日。該法之目的為，使貨物自動車運送事業營運適當且合理，依促進民間團體等之自主活動，確保運輸之安全，圖謀該事業之健全發展，增進公共福祉。
- (3) 海上及港灣運送相關法規
- ① 海上運送法：制訂於 1949 年 6 月 1 日，最新修訂為 2008 年 6 月 6 日。該法之目的為，維持海上運送秩序，圖謀海上運送事業之健全發展。該法之海上運送事業包括：船舶運送業、船舶出租業、海運仲介業、海運代理業。
- ② 內航海運業法：制訂於 1952 年 5 月 27 日，最新修訂為 2011 年 6 月 24 日。該法之目的為，確保藉由國內海上運送之順暢及適切之營運，維護運輸之安全，圖謀國內海上運送事業之健全發展，增進公共福祉。內航海運業包括：國內海上運送業及國內海上運送船舶出租業。
- ③ 港灣運送事業法：制訂於 1951 年 5 月 29 日，最新修訂為 2011 年 6 月 3 日。該法之目的為，確立港灣運送之秩序，謀港灣運送事業之健全發展，增進公共福祉。港灣運送事業包括：一般港灣運送業、港灣裝卸業、駁船運送業、木筏運送業、檢數業、鑑定業、檢量業。
- (4) 航空貨物運送相關法規—航空法：制訂於 1952 年 7 月 15 日，最新修訂為 2011 年 5 月 25 日。該法之目的為，依據國際民間航空公約之規定，以及該公約之附件，所採用之標準、方式及程序，制訂飛航安全及防止飛航障礙之方法，並確保航空運送事業適當且合理之營運，確保運輸安全，增進使用者之便利，謀航空之發展，增進公共福祉。航空運送事業包括：航空運送業、定期航空運送業及不定期航空運送業。
- (5) 貨物利用運送事業法：該法制訂於 1989 年 12 月 19 日，原名為貨物運送取扱事業法，於 2003 年 4 月 1 日修正時，名稱變更為貨物利用運送事業法，目前最新修正為 2008 年 6 月 18 日。該法之目的為，藉由貨物利用事業適當及合理之營運，圖謀貨物利用運送事業之健全發展，並確保對於需求者所需之高度化及多樣化，貨物運送服務之順暢，依此保護使用者之利益及增進便利性。貨物利用運送事業係指，自己無運輸工具，使實際運送人運送貨物，而進行貨物運送之事業。
- (6) 物流綜合效率法：該法之全名為「有關促進流通業務之綜合化及效

率化之法律」，簡稱為「物流綜合效率法」。該法制訂於 2005 年 7 月 22 日，最新修訂為 2011 年 6 月 24 日。該法係日本有鑑於社會經濟情勢變化，強化日本產業之國際競爭力、因應消費者需求之高度化及多樣化、減輕物資流通所伴隨之環境負擔等重要性大增，對於滿足規定之相關企業，提供資金調度之便利及其他相關之協助等措施。

- (7) 倉庫業法：該法制訂於 1956 年 6 月 1 日，最新修訂為 2002 年 5 月 31 日。該法之目的為，確保倉庫業之適當營運，保護倉庫使用者之利益，以及確保倉庫證券之順暢流通。

3.3.5 新加坡

新加坡位處於太平洋與印度洋之要衝，為歐亞交通必經之地，且新加坡政府大力推動基礎建設，使其全球供應鏈連結名列前茅，樟宜機場內設有樟宜航空貨運中心，面積約 47 公頃，且為一 24 小時運作的自由貿易區，以單一窗口的服務中心，提供裝卸航空貨物所需的設備和服務，從飛機卸下的貨物到收貨人手裡僅需一小時。民航局也不時研討制定樟宜機場的發展規劃，以確保機場有足夠的能力應付航空交通。目前新加坡物流產業產值約占其國內生產總值(GDP)的 8%，大約 11.5 萬人受雇於物流行業，為全國勞動人口的 6%。另新加坡亦利用其優良的深水港興建四個貨櫃碼頭，各碼頭為港區之發展，均設有自由貿易區，提供倉儲所之設備及服務，對於進出口傳統貨物及貨櫃化之傳統貨物，提供 72 小時之免稅存放；至於貨櫃之輸出則有一個星期之免稅儲存期。

1. 供應鏈連結之特色

(1) 硬體建設

- ① 貿易交換網(TradeXchange)系統：貿易交換網系統是新加坡全國範圍內的貿易電子資訊交換系統，能讓公部門和私部門在此平台上交換電子貿易資料。實現了無紙化通關，涉及貿易審批、許可、管制等通過一個電腦終端即可完成，形成單一窗口的系統機制。全國實行電子數據交換(EDI)，連接了海關、稅務、軍控、安全、經濟發展局、企業發展局、農糧局等 35 個政府部門，與進出口、轉口貿易有關的申請、申報、審核、許可、管制等全部手續均通過貿易網進行。例如進出口商以電子報關一次作業方式，經由直接與新加坡海關、貿易發展局、港務局及其他的政府簽審單位連線提出報關申請，而核准訊息亦經由電子化方式於數分鐘之內，即可通知進出口商或海空運承攬業者。
- ② 機場 IT 系統導入，以樟宜機場為例：樟宜機場航空貨機部引入了不同 IT 系統，如航空貨運 EDI 系統、船務急件船運系統，可預先清關、電子付費、開立發票，以加速通關程序。

- ③ 自動化倉儲：以 CWT Logistics Hub 2 與 CWT Commodities 公司的倉庫為例，各樓層皆有寬達 16 公尺的迴旋車道連通上下，其高度及寬度更可同時容納 2 部 40 呎貨櫃重車行駛。倉庫設計極具彈性，可以連通使用亦可隔間獨立，以配合客戶不同的需要，提供近 200 輛拖車組成強大的運輸車隊、600 多位經驗豐富的經營團隊、先進的物流管理系統。

(2) 軟體制度

- ① 提供集中的物流服務：新加坡港口、機場附近均設有自由貿易區（保稅區）或物流園區，提供集中的物流服務，在園區內就能找到運輸、倉儲、配送等各個環節的專業物流商，極其方便客戶聯繫業務。樟宜國際機場附近的物流園區，吸引了數十家大型物流公司進駐，達到了較好的規模經濟效果。
- ② 物流 IT 計畫：新加坡政府制定「物流 IT 計畫」，目標是將新加坡發展成為 e-物流中心(劉瑞梅，2005)。高科技是新加坡物流業的主要支撐力量之一，該國之物流公司實現整體運作過程自動化，普遍擁有高技術倉儲設備、全自動立體倉庫、無線掃描設備系統等現代訊息技術設備，而網絡技術主要包括政府的公眾網絡系統和物流企業的電腦技術平台，如新加坡政府的「貿易網」系統，實現企業與政府部門間的線上訊息交換，同時，企業之顧客可透由該網絡隨時了解所託運貨物當時的空間位置、所處的運送環節和預計送達的時間。現代科技還保證了貨物的安全和物流過程中的準確性，如條碼和無線掃描儀的使用，使每天多達數千萬份的貨物運送更加精確。
- ③ 國際著名物流公司駐進：良好的發展環境吸引了眾多國際著名物流公司，紛紛把亞洲區域總部設立在新加坡，如美國聯合包裹公司(UPS)和聯邦快遞公司(Fedex)等，這些全球物流領導者在資金、運輸工具、管理水平等方面的雄厚實力推動新加坡當地物流業迅猛發展；新加坡政聯大企業，如新航、勝科集團等也都投入巨額資金發展物流產業。
- ④ 第三方物流(3PL)，提供客製化服務：2004 年物流資訊網整理出新加坡工業及商業企業運用物流組織管理技術和運用專業化的 3PL 服務非常普遍，約 60% 的新加坡企業使用 3PL 服務，其中有 83% 已經是 3 年以上的 3PL 來服務客戶。超過 90% 的使用者認為，3PL 的服務能幫助他們降低成本，這是新加坡 3PL 服務產業化發展的重要基礎。(臺灣產業物流運籌知識服務網，2011)。新加坡現代物流業已經轉向「量身定做」的服務，以滿足每個客戶的不同需要為出發點和最終歸宿點，服務範圍之廣之細可謂空前。公司和客戶共同研究、選擇出一種或幾種最理

想的服務方式，最終找出能最大限度為客戶提供低成本的解決方案。

(2) 可以參考新加坡之處

- (1) 自由貿易區 24 小時開放，貨物從飛機卸下送到客戶手中僅需要 1 小時。
- (2) 新加坡政府使用貿易網(TradeNet)，整合許可審查、許可、管制等作業程序，可在一個終端電腦完成，並且連接了 35 個政府部門，提高政府的服務效率，讓企業與政府可在線上交換資訊。
- (3) 普及全自動化立體倉庫、無限掃描系統的，加快倉儲管理的效率。
- (4) 重視顧客服務，針對不同客戶提供不同的物流規劃服務，目標為顧客尋求最佳的物流方案，以降低物流成本。

3.3.6 韓國

韓國政府致力於將韓國發展成東北亞的運籌中心，提供完善的物流網絡，作為中國大陸與日本間的運輸橋梁，成為下一個世代的經濟引擎。韓國旨在發揮其物流的腳色，提倡東北亞的區域經濟發展。為了達成此目標，國土海洋部計畫將釜山與光陽兩個主要的港口，從簡單的轉運中心，轉型成為高附加價值的國際物流中心。

1. 供應鏈連結之特色

(1) 硬體建設

- ① 發展港口建設，使具有國際港口之標準：國土海洋部將培育釜山港和光陽港成為大型貨櫃港口，2005 年釜山港的貨櫃處理量已超過 1,180 萬個 20 呎標準貨櫃，預計未來能停泊 30 艘 50,000 噸的船，每年能處理 8 百萬個 20 呎標準貨櫃。而光陽港則是東北亞具有潛力的主要港口，自 1999 年來，每年貨運量已 23% 成長，預計到 2011 年可停泊 33 艘大型貨櫃船之規模。
- ② 發展貨櫃碼頭，提升港口的附加能力：目前全球企業，像是日本企業，在釜山的甘川港擁有 132,000 平方尺的貨櫃碼頭；中國企業在釜山的釜山新港擁有 66,000 平方尺的貨櫃碼頭，因此韓國政府預計在今年(2011)，建設 3,074,000 平方尺的貨櫃碼頭，作為釜山新港北方的綜合物流中心。光陽港未來將不僅接納物流商，更要讓製造商直接設在港邊，預計成為製造與物流中心，因此，在今年也要建設 3,702,000 平方尺的貨櫃碼頭。
- ③ U-Port：海洋水產部一直積極推動，從 2006 至 2008 為期三年的計畫，要打造東北亞地區一個最新的無邊界的港口(U-Port)，此舉將解決物流公司間資訊不透明的問題，並縮短物流處理程序的時間，成本也會相對降低，同時提高了服務效率。此計畫將會以 RFID(Radio Frequency Identification, 無線電射頻識別技

術)為基礎，建立一個整合的物流設備，達到港口的自動化，增加港口的安全。此港口也會提供寄件人到收貨人的貨物追蹤服務。此外，安裝一站式服務，授權給進出口的貨物，分享港口物流資訊，減少企業間檔案交換的處理時間和成本。

- ④ 發展先進的海洋輔助措施以增加海上安全：韓國在 2007 年建立了 national network for the Differential Global Positioning System (DGPS)，利用 Global Positioning System (GPS)裝置，讓船隻定位誤差縮小到少於一公尺。此外，在韓國近海，已裝設了 3000 座燈塔，預計發展成為海洋友好文化的空間。

(2) 軟體制度

- ① 支持投資的體制架構，吸引外資投資：2004 年 3 月國會通過自由貿易區的修正法案，即在指定為自由貿易區的港口與貨櫃碼頭中，提供各種獎勵貿易的政策，例如免關稅優惠、低物流租金、讓製造商駐進貨櫃碼頭等。國外物流公司投資超過 500 萬美元以上，前三年將可享有免稅的優惠，後兩年也有 50%減免稅金的優惠。並且可以以低利率租賃公共土地長達 50 年。其他還有減少其他間接稅、避免某些法律義務等好處。
- ② 港口管理的創新-成立港口管理局：2004 年 1 月第一個港務局-釜山港務局成立，大幅提高效率與生產力，專業的管理方式，能積極拓展海外市場、更具有彈性且即時的港口建設。此外，政府透過不斷追求私有化、在地化、分權化，來促進港口的運作。考慮到各個港口的財務獨立能力，以及對國家經濟的影響，此計畫預計在 2013 年完成。
- ③ 建立全面的海洋安全網絡：為了確保在所有海域的韓國船隻的安全，並且能在緊急情況發生下立即做出反應，海洋水產部建立了 General Information Center on Maritime Safety and Security (GICOMS)。為了促進沿海航行安全，建立了 Automatic Identification System (AIS)，其監控的範圍涵蓋了所有韓國港口和海岸線地區，此外，透過建立 Ship Security Alert System (SSAS)，更加強免於海上恐怖與海盜的威脅。

2. 可以參考韓國之處

- (1) 成立了無邊界港口(U-Port)，希望可以擴大並整合港口的服務項目，達到一站式服務，目的在降低物流公司間資訊不透明、縮短物流處理程序的時間，降低成本，提高效率。
- (2) 成立港口管理局，讓港口管理專業化，尋找海外業務。
- (3) 建立了以海洋安全為主的一般性資訊中心(General Information Center on Maritime Safety and Security, GICOMS)監控所有的韓國港與海岸區，確保沿海航行的安全。

3.3.7 香港

香港是大陸的南方的門戶，亞洲大部份國家都在香港 5 小時的飛行範圍內，交通位置十分優越，隨著內地的珠江三角洲出口的發展，香港的物流也越趨蓬勃。配合專業的物流從業人員，在貿易和面對國際客戶提供物流服務上擁有相當豐富的知識與經驗，更有靈活變通的處事方式。除了私人企業，香港海關與相關的政府部門、其他地區海關，和私營機構緊密合作，提供快捷、高效率的設施，縮短貨物通關所需的時間。香港沒有貿易限制、配額限制、進出投資限制，以及外匯管制，實施零關稅，並靠著卓越的物流技術。在大陸與香港更緊密經貿關係安排計畫之下，容許香港的物流公司優先進入發展蓬勃的內地市場，做為香港發展的動力。未來，香港的物流、貨運代理、倉儲和海陸運輸公司可在大陸成立獨資企業。目前已超過 470 個運輸和物流業提供者取得香港服務提供者證明，得享有此優惠。

1. 供應鏈連結之特色

(1) 硬體建設

① 海關設備及設施

- a. 海關區域巡邏艇：新巡邏艇會配備先進導航技術，以加強航海性能，為海關的海上反走私行動提供支援。
- b. 固定 X 光車輛檢查系統：2003 年，分別設於落馬洲管制站南北行線投入兩套 X 光車輛檢查系統，檢查每輛貨車所需時間，由 3 至 4 個小時大幅縮短至 20 分鐘以下。提高了海關清關的效率以及遏止跨境走私活動的能力。

② 航空貨運業的擴建工程

- a. 國泰航空貨運站：2008 年 3 月，香港機場管理局向國泰航空服務有限公司釋出為期 20 年的非獨家專營權，以設計、建造及營運香港國際機場的新貨運站。該貨運站將座落於貨運站專區，佔地 10 公頃，預計每年貨物處理量達 260 萬公噸。
- b. 亞洲空運貨站：亞洲空運貨站已投資 17.5 億元擴建其貨站(二號貨站)，而該建築工程現已完成。二號貨站是一個多層貨倉，總面積達 117,000 平方米，並配備最先進的運件處理系統，由最新的電腦應用系統和基礎設施支援，以執行每年 91 萬公噸貨物的處理量。該貨站在 2007 年分兩階段投入運作，而兩個貨站每年合計的貨物處理量將達 150 萬公噸。
- c. 建立中亞超級樞紐：香港機場管理局核准敦豪國際(香港)有限公司在香港國際機場發展中亞區樞紐中心的專營權合約，自 2004 年 6 月啟用以來，敦豪的貨物量大幅成長。有鑑於貨物量急劇增長，並進行中亞超級樞紐的擴建工程。新設施的包裹分揀能力由每小時 2 萬件提升至 3 萬 5 千件，而文件處理量亦

會由每小時 1 萬 5 千份提升至 4 萬份。為此海關也設置清關設施，在中亞超級樞紐提供有效和便捷的清關服務。

- ③ 為加強貨運發展，擬在香港機場興建第三條跑道：香港於 2011 年 6 月 25 日舉辦物流相關的研討會，討論是否在香港機場興建第三條跑道，以增加貨運物流上的彈性，可以加快物流裝卸、起飛、降落的速度，減少起降前的等待時間，若物流需求較少時，也可以作為一般客機的起降等彈性運用。

(2) 軟體制度

- ① 物流發展局：為了將香港發展成為大陸與世界各地物流橋梁，透過發展複合運輸和其他支援設施來促進貨物和資訊流通，並提供綜合物流服務以增加競爭優勢，為此香港成立「物流發展局」。該局是一個諮詢組織，為公營及私營機構提供諮詢服務，討論物流發展的相關事宜，底下包含了五個部門：物流基建專項小組；物流市場推廣專項小組；支援中小企業物流專項小組；物流人力資源專項小組；物流資訊專項小組。
- ② 海運貨物預約網站(Sea Cargo Appointment Website, SCAW)：設立「海運貨物預約網站」，讓收貨人或其代表人可以一天 24 小時，一週 7 天，隨時上網預約海關人員查驗海運貨物。此方式不但可以讓貨主有明確的等待時間，海關也不用自己排檢驗的順序，可以加快通關作業。
- ③ 道路貨物資料系統：陸路貨物清關方面，已登記的付貨人或貨運代理人可透過網路向海關提供貨物資料，讓海關人員能夠預先就每批託運貨物進行風險評估，以決定是否需要檢查有關貨車。因此，除被選定為須檢查的貨車外，所有跨境貨車毋須在陸路邊境管制站停車，辦理海關方面的清關手續。
- ④ 空運貨物清關系統：為改善通關流程，香港國際機場以綜合電子數據聯通，與七個主要貨運營辦商及香港海關的系統連結，以加快清關程序，特點包括：a)專為加快空運貨物清關而設；b)為海關及貨運商提供直接系統介面聯繫，方便雙方交換貨物資料及海關清關指示；c) 24 小時的服務；d)涵蓋各類空運貨物的清關程序。應用此系統可達到以下效益：a)營造公平競爭的通關環境；b)便利貿易；c)方便檢索海關行動編碼；d)貨物可快速清關。

2. 可以參考香港之處

- (1) 香港的「物流發展局」是一個諮詢組織，提供物流發展諮詢服務，包含了五個部門，做為物流服務的統籌規畫。
- (2) 引進先進導航技術，加強反走私行動。
- (3) 投入固定 X 光車輛檢查系統，縮短清關時間，並降低走私率。
- (4) 香港為了全球布局，擬在香港機場興建第三條跑道。所以我國未來

可因應策略布局，再考慮是否在硬體建設上擴充，或增加使用彈性與效率。

3.3.8 小結

根據上述先進國家於國際供應鏈連結之現況簡介，將 APEC 所提之八大瓶頸與上述先進國家於國際供應鏈連結之現況做一對照(如表 3.3.1 所示)，並依我國目前能力考量，進一步發展改善我國全球供應鏈連結之策略如下：

1. 海關

- (1) 參考日本的授權與認證方案：以日本為例，其發展 AEO 計畫，事先讓寄件人、收件人、物流商、海關代理人、製造商等經過認證，一但經過認證後，可以事前申請通關，例如某製造商在生產完一批商品後，只要在該生產地查驗過關即可，不必要將商品運送到海關處再查驗。利用此一認證與授權方案，可以根據該貿易商過去的紀錄，對遵守法規之貿易商給予加速通關的服務。未來當越多國家彼此間有相互認證時，國際貿易將更加便利，也加快商品的流通。
- (2) 參考香港 X 光車輛檢查系統：X 光車輛檢查系統可以加快車輛通關的檢驗的速度。

2. 基礎建設

- (1) 參考香港，使機場跑道使用彈性增加：目前桃園國際機場僅有 2 條起飛的跑道，若要以成為亞洲運輸樞紐為目標，可能會不敷使用，可考慮仿效香港興建一條新的起飛跑道，作為貨機起飛專用，但保留使用彈性，平時若貨機起降較少，也可供客機作起降的跑道。未來我國可考量策略布局，再評估是否要擴充，或是改進現有建設之使用方式、效率等。
- (2) 參考荷蘭提升鐵路的貨運量與運輸效率：我國的鐵路主要仍以客運居多，貨運量仍占少數，考慮以各站行李房擴編為貨物轉運中心，增加陸路的腹地範圍，提高鐵路貨運量與運輸效率。
- (3) 參考美國、德國，評估加寬或改造高速公路系統，以舒緩陸路的交通需求：美國自 20 世紀後半期完成高速公路建設後，高速公路的總里程近年來變化不大，主要是根據自有的一套評估機制，因應需求拓寬道路；德國也有一套反壅塞系統，透過信息通訊業務應用，以觀察交通流量。我國高速公路部分流量較大的路段也可以進行評估，衡量是否可能拓寬道路，或是採用高架橋、繞道，來舒緩交通。
- (4) 參考美國、新加坡採用全自動化立體倉庫：為了能更有效的利用倉儲空間，可以學習美國、新加坡，普及全自動化立體倉庫、無線掃描系統、電子標籤技術，讓物流高度機械化、自動化和計算機化，

可以加快撿貨的效率，減少出貨的錯誤率，並且降低人事成本。我國目前僅有部分倉庫有設置自動化系統，未來應朝向普及化，可先從輕量、高單價的產品採行自動化倉儲。

- (5) 參考日本防震、防颱的建材與配套措施：我國與日本地理位置接近，在同一個地震帶上，在夏季時也常受颱風侵襲，因此基礎設施的建造上，盡量選用輕建材、強化建築物的防震能力，更需要在災變時提供緊急的應變措施，或是替代道路，讓物流能持續運作，甚至是賑災的物資能準確且即時配送到需要的地方。
- (6) 參考日本低害公車、貨車的高普及率，降低 CO2 的汙染：日本目前除了致力於完善的物流發展，更重視環境汙染的問題，鼓勵推動低害公車、貨車，讓環保車體的概念普及化，降低 CO2 的汙染。
- (7) 參考荷蘭、日本、新加坡、韓國，採行一站式服務的無邊界港口(U-Port)與 24 小時自由貿易區等概念：參考無邊界港口的概念，讓港口可以提供全方位的服務，擴大並整合港口的服務項目，目的在降低物流公司間資訊不透明、縮短物流處理程序的時間，目標讓貨物從飛機卸貨一小時後即可送到客戶手中，並且降低成本，提高效率。此外，鼓勵物流商為客戶量身製訂貨物運輸方案，例如貨櫃大小、是否需要併櫃、海關代理、包裝、貼標、物流加值服務等，找到最佳的物流方案，降低物流成本。
- (8) 參考韓國建立以海洋安全為主的一般性資訊中心(General Information Center on Maritime Safety and Security, GICOMS)：韓國為了監控所有的港口與沿海地區的航行安全，建立了海洋安全的一般性資訊中心，免於海盜或走私的威脅。

3. 制度

- (1) 參考國家：美國、韓國、香港的物流，評估我國是否成立物流規畫中心，提供第四方物流：由政府統籌，成立物流規畫中心，如香港的物流發展局，由政府來做第四方物流的服務，做聯繫人的腳色，負責統籌規畫全台的物流系統，將鐵路、公路、海運、空運做整併，以整合物流的概念，將資源重分配，做最有效的利用，並且積極尋找海外業務。
- (2) 參考日本將即時生產(Just in time, JTM)的概念導入物流：日本因為地狹人稠，消費者不喜歡大量採購將貨物積放在家中的購物特性，讓貨物以小量多次的方式配送，因此日本導入物流服務。我國目前便利商店的密度在全世界算數一數二，可以考慮導入即時生產的概念，可以避免空車、降低存貨比例、減少倉儲成本、貨物高週轉率，學習日本精緻的商品庫存管理。
- (3) 參考美國，落實物流業的職業資格認證制度：美國對於物流人員有一套職業資格認證制度，如同廚師、會計師等職業的認證，考慮增

加專業物流人員的職業資格認證，可以提升物流人員的素質。我國目前雖也有認證機制，考慮多加推廣，以落實、普及人員的認證。

- (4) 參考美國建立物流、交通建設的 KPI 衡量指標：設定物流、交通建設的 KPI 指標數據，衡量我國目前執行的狀況，作為日後改善的基礎。
- (5) 參考荷蘭多鼓勵外國企業投資將業務外包給國內物流商：荷蘭友善的招商配套措施，有效的延攬國際知名物流企業在荷蘭設點服務，或是將業務外包給當地的物流公司，我國目前物流企業的規模尚未能擁有自己的機隊，考慮多與國外物流業者合作，增加國內物流商的服務範圍與業務量。

表 3.3.1 APEC 八大瓶頸與各先進國家於國際供應鏈連結之現況做法對照表

APEC 供應鏈連結八大瓶頸								
	1.通關文件及程序繁瑣	2.貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足	3.缺乏區域跨境通關問題處理	4.交通建設不足，缺乏跨境實體連結	5.地區性物流業者缺乏專業能力	6.複合運輸能力不足	7.對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口	8.貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異
德國	採用 ATLAS 資訊系統，將部門整合，簡化通關程序，提升通關效率			加強機場、海港與其腹地的連結性		由聯邦政府出資，提倡連結公路、水運、鐵路、空運等，統一貨物運輸的貨櫃尺寸、裝載標準		整合運輸系統，將所有運輸設備規格化的運輸設備
荷蘭	海關程序已全數電腦化，海關可以事先通知相關部門，讓貨物一到達荷蘭即可確認過關			包含了密集的 高速公路與鐵路，加上廣闊的內陸水運系統	高度發展的物流服務部門，全球主要的物流服務商將配送設施集中於此			

美國	物流企業高度機械化、自動化和計算機化，普遍應用資訊管理系統與數位條碼，加快單據處理的速率、降低人事成本		加寬改造或新建高速公路，以舒緩陸路交通需求	在美國，從企業、行業、行業協會、學校到政府，都注重對物流人才的培訓，包括研究生、專科生和職業教育等多個層次	美國頒佈《複合運輸法》(Multimodal Transport)，交通設備的標準化有利於物流企业間提供聯合服務		
日本	加入ATA公約(貨品暫准通關公約)，簡化通關手續、節省通關費用和時間	透過整合航空貨物通關系統與海上貨物通關系統為單一的NACCS系統	建立AEO方案，事先做認證的動作，一經確認為官方授權的夥伴後，可增加通關的效率以及安全性			透過整合航空貨物通關系統與海上貨物通關系統為單一的NACCS系統	

新加坡	貿易網(TradeNet)，連接了35個政府部門，提高政府的服務效率，讓企業與政府可在線上交換資訊			CWT Logistics Hub 2 與 CWT Commodities 公司，組成近200 輛拖車強大的運輸車隊、600 多位經驗豐富經營團隊、先進的物流管理系統		透過貿易網(TradeNet)整合許可審查、許可、管制等作業程序，在一個終端電腦完成	
韓國	無邊界港口(U-Port)降低物流公司間資訊不透明、縮短物流處理程序的時間，降低成本，提高效率	成立港口管理局，讓港口管理專業化，尋找海外業務。	目標為發展成東北亞的運籌中心，將釜山與光陽兩個主要的港口，從簡單的轉運中心，轉型成為高附加價值的國際物流中心			成立了無邊界港口(U-Port)，希望可以擴大並整合港口的服務項目，達到一站式服務	

香港	國際機場以綜合電子數據聯通，與七個主要貨運營辦商及香港海關的系統連結，以加快清關程序	成立一個諮詢組織「物流發展局」包含了五個部門，做為物流服務的統籌規畫		香港為了全球布局，擬興建機場第三條跑道					
----	--	------------------------------------	--	---------------------	--	--	--	--	--

第四章 供應鏈連結八大瓶頸之分析與對策

4.1 APEC 供應鏈連結八大瓶頸分析

2009 年 11 月 APEC 資深官員會議中，由投資暨貿易委員會(Committee on Trade & Investment, CTI)主席提呈一份「供應鏈連結架構」(Supply-Chain Connectivity Framework：SC Framework)報告，確認在供應鏈連結方面，APEC 區域內之貨品、服務與商業旅客順暢流通所面臨的 8 個瓶頸點。CTI 請政策支援小組(Policy Support Union: PSU)根據 SC Framework 八大瓶頸點做進一步的研究，歸納並簡化成 APEC 就供應鏈方面必須達成的四大策略目標：(1)提供必要的基礎建設；(2)改善政策及法規環境；(3)順暢貿易流程；(4)建立有效的機構。

APEC 8 個瓶頸點多屬跨部會合作議題，其中與交通部門較相關者為瓶頸 2「交通建設不足，缺乏跨境實體連結」及瓶頸 6「複合運輸能力不足(陸海空連結能力不足)」；其它如瓶頸 4「貨物通關缺乏效率；關務相關機構協調不足」及瓶頸 5「通關文件及程序繁瑣」則由財政部主政，基於探討供應鏈連結課題，初步進行 8 大瓶頸點課題分析，惟後續研提推動策略時，將僅針對交通部門可以著力之處提出建議。另八大瓶頸點之提出是考量全球狀況，並非完全符合我國現況，因此針對我國之供應鏈連結現況分析，並對我國較弱部份提出改進方向，而我國目前已做的完善或領先部份，也相對提出攻擊性策略，藉此瞭解與提升我國供應鏈環境。

4.1.1 對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口

1. 現況分析

物流商業活動的法規限制繁雜，且所需申請執照種類眾多，造成業者經營上的困難及進入該行業出現若干障礙，行政院經建會曾委託學界進行研究建議，可考慮重新定義海空運承攬業的內涵，將海空運承攬業者的服務範疇擴大，設立一個新的特許經營業態，稱之為「國際物流服務業」，並進一步研究國際物流業者經營執照的分級制度之具體內容及其可行性。(臺灣新生報航運版，2009)

參考東吳大學教授蘇雄義針對 LPI 相關之研究發現，國內物流成本及通關速度表現良好，但因實際抽驗比率過高、進口相關管制機構數目過多及進出口貨櫃規費過高，相較於標竿國家仍有改進之處。我國為高度仰賴進出口貿易的經濟體，在國際貿易發展活絡的背景下，相對國際物流扮演相當重要的功能地位，除提供產業界即時有效率的服務外，同時亦須配合日益競爭的商業流通體系發展，開發不同商業經營模式，以回應客戶對高效率服務品質的需求，也因此產生國際物流業者需要經營

數項相關服務知業種。

政府應設立足夠位階的主管機構，檢討現行法規與管制方式，並朝放寬經濟管制的方向發展，以了解國際物流需求，協助業者更快掌握國際物流商機。另建議重新檢討評估航空貨物集散站和貨櫃集散站土地和位置限制，降低業者進入市場的門檻，同時開放物流中心可從事打盤業務，增加整體物流業務功能與經營彈性，有效發揮整體綜效，使我國成為亞太區域的物流平台。此外，經比較標竿國家及我國法規系統與限制後，提出三個修改法規方向，分別針對實收資本額的限制、單一窗口設置及保證金性質來鬆綁法規。該報告指出，在世界銀行國家物流競爭力研究報告中的 LPI 綜合指標，我國排名第 21，其中在國內物流成本和通關速度等數據中表現良好，建議透過政府法規修改與跨部會間功能整合加以改善。

2. 我國面臨之瓶頸點

就我國現況而言，對於物流法規整合稍嫌不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口。物流政策之推動涉及經濟部、交通部、財政部、內政部等跨部會業務及相關法規，例如經濟部主管貨品輸出入、貿易、推動產業物流電子化等業務；交通部主管之相關物流運輸業(如民航運輸業、船舶運送業、航空貨運承攬業、海運承攬運送業、航空貨物集散站經營業、貨櫃集散站經營業等)之管制；財政部則主管保稅相關業務(如保稅倉庫、保稅工廠、物流中心等)及關務；至於內政部，則是與物流用地取得及土地使用等業務相關。

從業者經營的角度而言，在現行政府管理體系下，目前物流業者可能同時兼營若干業別，因此實務上須受不同法規及主管機關之規範。如貨櫃集散站經營業者，除須依「貨櫃集散站經營業管理規則」向交通部申請核准設立外；其相關營運、管理亦受財政部「海關管理貨物集散站辦法」規範。因此，近年來國內學界、業界及民間協會陸續提出呼籲，建議國內應成立跨部會物流推動機制，以協調跨部會間爭議或整合資源，進而有助於改善業者經營環境。綜上相關政府部門可分階段研提發展方向，並以現階段既有之協調機制為基礎，彈性且漸進地視需要來整合跨部會推動機制，以隨時因應國際經濟情勢與產業發展之變遷。

根據經建會「國際物流服務業發展行動計畫」中提出，物流運籌面向多元相關政策之推行涉及跨部會之權責。而我國面對國際經貿跨域整合之趨勢，必須建立行政高層之協調機制，強化各項計畫之政策成效，研擬國際物流服務業政策之跨部會推展機制，並配合 ECFA 之發展，讓我國企業整合東亞資源，特別在中國大陸工資高升之際，我國不僅可以迎接部分臺商回臺繼續創造價值，還可以透過國際物流整合串聯，結合海外臺商打造國際供應鏈的品牌通路，進而邁向以全球為標的之運籌中心。在全球經貿整合方面，我國民間業者運籌國際的同時，政府在國際

運籌事務上，也應多與民間業者配合，以建立協同一致的發展步調。特別是目前 APEC 推動以「供應鏈連結」為貿易便捷之主軸，我國仍需要公私部門的齊力合作，以規劃、執行、檢查、反應之 PDCA 循環回饋機制，實事求是俾創造新的產業商機，掌握新的物流運籌模式，共同提升物流服務業之國際競爭實力。

3. 改善建議

- (1) **檢討並修訂法規：**國際間之貿易與物流情況不斷在改變，為了因應國際趨勢，法規層面必須和國際接軌，並檢討修正不合時宜之法規，如從蘇雄義教授之研究中歸納發現，國內物流成本及通關速度等數據中表現良好，但在實際抽驗比率過高，進口相關管制機構數目過多及進出口貨櫃規費過高的情形下，相較於標竿國家則有需改進之處，建議宜透過政府法規修改與跨部會間功能整合，改善現況，達到提升市場效率及競爭力的目標。此外，經比較標竿國家及我國法規系統與限制後，該研究提出三個修改法規方向，分別針對實收資本額的限制、單一窗口設置及保證金性質來鬆綁法規。
- (2) **簡化相關作業流程：**檢討修訂相關法規，簡化物流作業流程及作業標準，藉由雲端之概念加速關務之作業，整合建制平台。如荷蘭的海關部門利用電腦化，載貨物到達海關前，其資料已經透過電子化系統傳送到海關部門，海關可以事先通知相關部門，讓貨物一到達荷蘭即可確認過關，新加坡推出離港無線寬頻網路計畫，使船舶能在海港內使用寬頻網路，可及時提供資訊，日本透過整合航空貨物通關系統與海上貨物通關系統為單一的 NACCS 系統等，世界各國之趨勢為利用網路雲端科技，整合及提供相關跨部門資訊，達到快速並簡化之作業。
- (3) **建立跨部門協調機制與單一聯繫窗口：**政府在物流業的發展中具有關鍵性的作用。其目標在於創造有效的市場競爭環境及必要的基礎環境，政府作用有效性依賴於管理部門的相互協調。物流業涉及多個政府部門，如建立物流園區，需要港口及航運單位、運輸單位、地政單位等共同籌劃。因此，政府應盡快落實統籌物流業的官方架構，例如香港成立物流發展局，扮演跨部門協調物流業發展，透過單一研究跨部門發展機構，至少在眾多的政府單位中，有一專職處理物流之部門。

4.1.2 交通建設不足，缺乏跨境實體連結

1. 現況分析

臺灣為海島型國家，在跨境實體連結方面(如道路、橋梁)實施較不可行，因此本章針對海空運之連結方面作探討，以瞭解我國發展現況。

(1) 高雄港

高雄港為因應貨櫃船舶大型化的國際海運發展趨勢及高雄港貨櫃運量成長之需求，推動「高雄港洲際貨櫃中心第一期工程計畫」，民間 BOT 投資興建貨櫃中心自 94 年 8 月開始辦理 BOT 公告招商，陽明海運公司投資金額為 181.25 億元，已於 99 年起陸續完工營運。例，高雄港貨櫃碼頭共 28 座，每日作業能量(噸)約 94,080 噸，詳細資料如表 4.1.1 所示：

表 4.1.1 高雄港貨櫃碼頭作業能量(噸)表

貨櫃碼頭		
每日作業能量(TEU)：49,500 每年總作業能量(TEU)：14,176,800 單位：TEU		
依據	吊桿每時效率：49.5 TEU	碼頭數：25
	每日作業小時：20	碼頭使用率：80%
	每船開工吊桿：G/C 2 台	年作業日：358
	每碼頭每日作業量：1,980	
備註	42、43、63、64、65、66、68、69、70、75、76、77、78、79、80、81、108、109、115、116、117、118、119、120、121 共計 25 座	

資料來源：高雄港務局

http://163.29.117.5/index_m.aspx?Link=AutoHtml/18/218/1-8-4.htm

高雄港務局(已於 101 年 3 月成立臺灣港務公司高雄分公司)為提升高雄港國際競爭力，致力推動各項措施，例如於民國 95 年 9 月 1 日成立港口管理中心，建立服務區航行資訊即時系統、港區監控系統之港區安全監控及通報處理作業；另建立電子支付及電子發展系統，使客戶可於網際網路中使用電子支付系統繳交港灣、裝卸、車機、租金等費用，並於繳款後在電子發票系統中接收電子發票，金流作業全程電腦化建置；此外建置港區自動化車道 RFID 通行證系統，利用 RFID 通訊技術，由 RFID Reader 接收車上駕駛之 RFID 通行證訊息，另於港警局申辦 RFID 通行證處設置 RFID Tag 讀寫器及 RFID Tag 印卡機等設備，以利民眾申辦 RFID 通行證。

(2) 台中港

臺中港(已於 101 年 3 月成立臺灣港務公司台中分公司)為國人自力興建完成的第 1 座人工港，港埠裝卸及倉儲業務採開放民間投資經營措施，同時擁有各項自動化卸儲設備，裝卸效率高，為我國港埠營運首開民營化之先河，開啟港埠營運新紀元。臺中港未來發展計畫，將持續辦理港埠基礎設施擴建及港區土地開發計畫，並配合國際海運發展趨勢逐步實施，使臺中港建設成為 1 個擁有約 83 座碼頭的國際港。台中港現有營運碼頭 50 座，合計長 1 萬 2,329 公尺，其中穀類碼頭 2 座，貨櫃碼頭 6 座，貨櫃(暫作散雜貨)碼頭 2 座，一般散雜貨碼頭 18 座，水泥碼頭 3 座，大宗散雜貨碼頭 4 座，煤炭碼頭 4 座，其他液貨碼頭 1 座，化學品

及油品碼頭 8 座，廢鐵碼頭 1 座，客運碼頭 1 座。在倉棧方面，現有一般倉棧 12 座、汽車保稅倉棧 2 座、穀倉 2 座、露置場 8 處、貨櫃場 3 處、儲槽 281 座(化學品儲槽 199 座、石油儲槽 38 座、水泥儲槽 22 座、其他儲槽 22 座)。以下是台中港進出港船舶統計及營運統計表。

表 4.1.2 進出港船舶統計與上年度比較表

區別		單位	98 年度	99 年度	增減情形	
					數量	百分比(%)
進出港船舶	進港	艘次	6,306	7,180	874	13.86
		總噸	86,346,261	104,138,496	17,792,235	20.61
	出港	艘次	6,314	7,165	851	13.48
		總噸	86,361,273	103,995,295	17,634,022	20.42
合計		艘次	12,620	14,345	1,725	13.67
		總噸	172,707,534	208,133,791	35,426,257	20.51

資料來源：交通年鑑

表 4.1.3 進出港貨物吞吐量及裝卸量統計與上年度比較表

項目		單位	98 年度	99 年度	增減情形	
					數量	百分比(%)
貨物吞吐量	進港	公噸	46,757,688	57,279,185	10,521,497	22.50
	出港	公噸	5,988,839	6,394,304	405,465	6.77
	合計	公噸	52,746,527	63,673,489	10,926,962	20.72
貨物裝卸量	裝量	計費噸	23,592,303	27,183,200	3,590,897	15.22
	卸量	計費噸	65,612,536	79,848,047	14,235,511	21.70
	合計	計費噸	89,204,839	107,031,247	17,826,408	19.98

資料來源：交通年鑑

(3) 台北港介紹

民國 93 年交通部正式公告指定台北港(原淡水港)為基隆國際商港之輔助港。台北港現有 14 座營運碼頭，台北港自開通以來，船舶進出港數年年遞增，如下圖 4.1.1 所示。相對地，貨物吞吐量亦逐年高升，如表 4.1.4 所示。



資料來源：台北港全球資訊網

圖 4.1.1 船舶進出港數

表 4.1.4 船舶進出港數表

單位：公噸

年別	進港貨物量	出貨物量	總計
88	1,205,554	0	1,205,554
89	2,323,657	0	2,323,657
90	3,506,533	0	3,506,533
91	4,498,145	0	4,498,145
92	5,015,321	460	5,015,781
93	7,234,464	8,770	7,243,234
94	9,115,245	20,050	9,135,295
95	12,736,701	239,924	12,976,625
96	10,428,635	206,22	10,634,847
97	8,864,507	188,320	9,052,827
98	10,048,062	1,202,594	11,250,656
99	10,250,333	1,978,152	12,228,485

資料來源：台北港全球資訊網 [http://www.tpport.gov.tw/tpport/AboutRedirectForward.do?](http://www.tpport.gov.tw/tpport/AboutRedirectForward.do?function_choice_page=/tpport/tpport/carry/count_history.jsp)

[function_choice_page=/tpport/tpport/carry/count_history.jsp](http://www.tpport.gov.tw/tpport/AboutRedirectForward.do?function_choice_page=/tpport/tpport/carry/count_history.jsp)

(4) 基隆港

基隆港(已於 101 年 3 月成立臺灣港務公司基隆分公司)目前共有 40 座營運碼頭，貨櫃碼頭使用率 31.1%，一般碼頭使用率 44.51%。基隆港務局 99 年度所轄管三港(基隆港、蘇澳港、臺北港)之營運實績，船舶進港艘次 10,464 艘次(含貨櫃輪、一般貨輪)，較 98 年 10,075 艘次增加 389 艘次(或 3.86%)，其中基隆港成長 274 艘次(或 3.9%)、蘇澳港成長 58 艘次(或 11.86%)、臺北港成長 57 艘次(或 2.22%)；而 99 年貨物裝卸總量為

1 億 979 萬 5,166 噸較 98 年 9,892 萬 8,549 噸，增加 1086 萬 6,509 噸，相當於 10.98%，99 年貨櫃裝卸量 219 萬 8,784 TEU 較 98 年 193 萬 4,592 TEU，增加 26 萬 4,192 TEU，相當於 13.66%。

(5) 高雄國際機場

高雄國際機場於在 1969 年升格為「高雄國際航空站」，但是正式開辦國際旅客業務則是在 1972 年。目前高雄國際機場總面積 244 公頃，擁有許多直飛東南亞和東北亞國家的航班，但是所有飛往北美洲、歐洲、印度、中東、澳紐的旅客都需搭乘接駁專機到臺灣桃園國際機場轉機或至東京、香港、曼谷等地轉機。高雄國際機場是中華航空及長榮航空的次要基地。

(6) 桃園國際機場

臺灣桃園國際機場(IATA 代碼：TPE，ICAO 代碼：RCTP)，正式名稱桃園國際航空站，簡稱桃園機場、桃園國際機場，位於臺灣西北部的桃園縣大園鄉，為台北的聯外國際機場、與臺灣主要的國際客貨運出入吞吐地，也是臺灣最大與最繁忙的機場。因世界各國與台北之間的航線大部分在此起降，各國航空公司的航線及航點圖上經常將之標示為台北機場。1979 年 2 月 26 日啟用時的名稱為中正國際機場，2006 年 10 月改為現名。總面積 1173.927 公頃，其管理及營運單位為桃園國際機場股份有限公司。

2. 我國交通建設所面臨瓶頸點

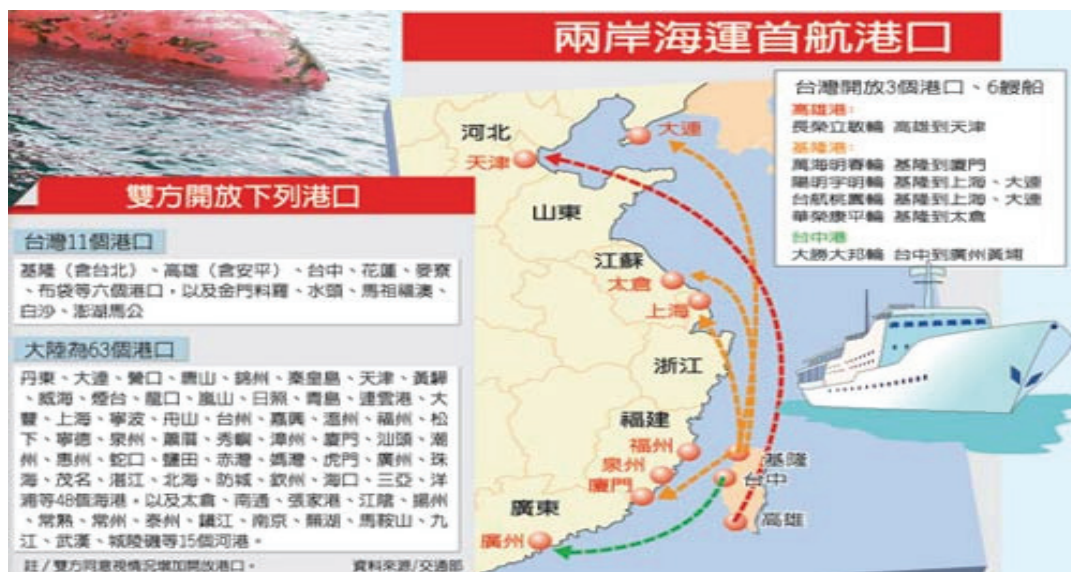
我國在物流基礎建設方面，一般人在日常生活上對我國的基礎建設應大致滿意，政府也不斷的在建設，但物流的領域，基礎建設主要包括港口、機場、高速公路網及相關物流據點設施通訊網，及缺乏跨境實體連結的各項建設與措施，依據 APEC 中華台北研究中心余慕薌之研究，有關基礎建設計畫面臨之課題，主要為我國對於境內道路網建設投入很多的努力，但仍缺乏適當的整合機構。此外，基礎建設計畫仍面臨三大障礙：一是因基礎建設計畫過多，並未顧及主要建設之核心要素；二是缺乏合理的評估方法來評估每個計畫的成就；三是未注意融資來源或是投資效率。

交通建設必須與鄰近國家之競爭對手做比較，據南韓貿協資料，2010 年上海港貨櫃裝卸量超越新加坡港，主要歸功於歐美地區經濟復甦和國際海運中心建成，吞吐量比 2009 年增加 16.3%。新加坡卻因中轉貨物增幅下降，吞吐量僅增加 9.9%，退居第 2。高雄港排名逐年下滑，已跌落前 10 名以外，相較其他國家的快速發展，我國未來交通建設的發展，跨境實體連結即是一大課題，如無法提高競爭力，我國在國際供應鏈的地位，將會逐漸被其他國際大港所取代。

近年來中國大陸在改革開放政策下，大陸沿海地區逐漸形成龐大的製造業基地，進而產生高度成長的貨源，主要是經由開發大量的經濟特

區、保稅區、出口加工區及各種工業區等，加上活力、年輕化、高學歷化的人材培訓，以及對三資(外資、港資、台資)的各種招商優惠措施，所推動的招商總動員，發揮相當的成效。另一方面，包括機場新建、擴建(如上海浦東機場、福州新機場、廣州新白雲機場)，貨櫃碼頭特別是15M以上深水碼頭(如深圳鹽田、廈門、寧波等)、高速公路網、鐵路系統以及教育、衛生條件的改善等基礎建設的快速進步，大陸沿海形成強大的吸金機器，我國的資金因而大量西進大陸，不但造成產業外移而空洞化，更因資金大量外移以致投資不足，貨源貨量也嚴重下滑。

大陸因有大量高度成長的製造業原料成品貨源，加上12億人口數的消費貨源，GDP的持續高度成長及國民消費能力的不斷提昇，而形成的貨源成長良性循環，可以預見大陸的強勢貨源必將吸引物流業界的投資風潮，並吸引大型貨機、大型貨櫃船的停靠。如圖4.1.2大陸目前與臺灣三通之港口已達63個，我國同時也開放11個港口三通，兩岸有了良好的互動，未來與中國大陸間的合作與化解政治的瓶頸是一大目標，但合作的同時也要考量本身競爭力的問題，七萬噸級6,000TEU以上的大型貨櫃船，可能因臺灣貨源不足加上因船舶大型化而靠港次數必須減少等因素，衝擊高雄港的樞紐港角色，導致業務可能萎縮，全球物流運籌中心的地位可能不但無法落實，相反有被排擠而邊陲化的危機。



資料來源:Hudong

圖 4.1.2 兩岸海運港口圖

3. 改善建議

(1)加強海空運設施之對外功能：世界國際物流貨運量的快速增長，與航運及港口物流資訊化基礎設施發展的相對延滯，使全球性空運及港口物流資訊化越來越重要。過去20年，亞太地區鄰近國家機場均積極推動機場建設並設定未來發展之目標，以因應客貨需求快速成長之亞洲市場。桃園國際機場唯有積極改善與強化軟硬體設施，才

能與周邊對手競爭。目前為配合國家發展桃園航空城，國營機場公司設置條例已通過，航空城機場園區的開發，期望達到 2030 年時客運量為 5,890 萬人次；貨運量為 448 萬噸；起降架次為 46.7 萬架次；旅客轉運比提升至 30%；貨物轉口比提升至 40%目標。使用高科技的航運港口物流資訊化，可以達到投資少、見效快的效果，並可增強海空運設施之對外聯結功能。

另如新加坡航運港口啟用之物流運輸管理系統(TMS)，係基於資訊技術的管理方式，透過系統呈現每一輛貨櫃卡車、每一艘貨櫃船舶或者每一架貨機的運行動態、運力使用率和每日運輸調度規劃等，同時接收來自託運人或者第三方物流供應商，有關貨櫃資訊或者發佈的相應要求，供應鏈經理可以瞭解承運人的運力，以在最大限度內減少託運人和承運人的經營成本，提高經濟效率。運輸管理系統讓託運人在運輸模式、掛靠港口和卡車運輸公司方面做出最佳選擇，該系統亦可幫助託運人分析運輸行業每天的經營進度。而新加坡航運港口物流供應鏈管理層面，也可以透過運輸管理系統，找到新加坡航運港口物流運輸流程發生耽擱的真正原因。

- (2)加強工業區、物流園區、加工出口區等園區與海空港連結之交通設施：在建設物流園區、加工出口區時，可多利用高架或隧道，提供物流運輸專用道路，藉此提高機場與園區連結之效率。藉由專用道路之建設，增加園區與海空港之連結，可以加速我國整體供應鏈連結之效率，並解決港區道路壅塞之問題，世界各國除了在加強物流園區、海空港對外連結外，其內部運輸設施與內部轉運功能也越來越重視。以歐洲第一大港鹿特丹港為例，隨著貨櫃量的增加與船舶大型化的影響，鹿特丹港貨櫃碼頭已不敷使用，且港區道路交通壅塞問題浮現。鹿特丹港大量貨櫃的內陸轉運問題需要改善。該港未來貨櫃內陸轉運模式規劃目標，朝向解決公路貨櫃拖車擁塞問題，在 2013 年至 2030 年期間，將在現有公路系統的基礎上擴大建設規模，使能夠暢通到達德國陸路運輸貨運量達到現在的 2 倍。

4.1.3 地區性物流業者缺乏專業能力

1. 現況分析

經濟部商業司為瞭解現階段我國流通服務業人才供需現況，遂於 2004 年 10 月起進行調查，有鑑於優秀的物流與供應鏈專業管理人才，除了要具備諸如採購、生產管理、運輸倉儲、存貨管理等專業知識外，其他與物流業整合相關的知識及技能，諸如行銷、顧客服務、財務分析、資訊科技的應用、企業策略規劃、部門人際溝通及協調、企業國際化營運概念、培養國際視野及適當的外語應用能力等，亦為未來物流與供應鏈專業管理人才，必須具備之整合知識與能力。

而在物流專業能力證照方面，如中華民國物流協會在2004年取得CILT英國皇家物流與運輸學會分會，代理CILT國際物流證照，並於2007年榮獲全國第一個通過教育部民間證照採認，2009年通過「初級物流運籌人才-物流管理」及『倉儲與運輸管理』兩張國內發證之專業證照。目前已在全國成立12個合格考場，每年有千多位在校生及在職人士，參與報考物流國內證照及CILT國際證照。

2. 我國所面臨瓶頸點

長期以來，我國優秀人才普遍流向製造業，以及金融、電信等服務業，導致物流業人才呈現供給不足、專業度不足，以及欠缺國際視野與經營整合之能力，成為我國在提升國家、產業與企業競爭力之一大限制。

其次，我國目前運輸業靠行現況導致整體運輸業的畸形發展。物流活動中最重要的就是運輸活動，而我國的運輸業者中，佔最重要的角色就是公路貨運業，目前「公路貨運業」名義為「貨運業」，但實務上可分「實際貨運業」與「靠行運輸業」；所謂「實際運輸業」就是依運輸業相關法令設立，真正提供運輸服務的業者，依據汽車運輸業審核細則第4條第3款第7目：「汽車貨運業最低資本額新臺幣2,500萬元以上，其屬專辦搬家業務及金門、連江地區經營汽車貨運業者，最低資本額應為新臺幣1000萬元以上。但個人經營小貨車貨運業則不在此限。」。而靠行車司機往往因個人財務狀況或個人之個性及行為或不瞭解相關成本，甚至只求運費能支付油費，而隨意削價競爭，致劣幣驅逐良幣，「實際運輸業」紛紛結束營業，或結束擁有自有車輛將業務轉外包給靠行車司機營運，如此演變形成今日我國貨運業是以類似散戶的「靠行車主兼司機」經營貨運業佔絕大部份的畸形狀態，政府可加強靠行業者的之監管與人才培育。

3. 改善建議

- (1) 物流人才培育，強化專業能力：日本物流協會能力開發委員會則指出，理想物流人才應具備以下六項能力：情報系統構築力、調整力、問題發現與立即改善能力、環境變化適應力、物流系統觀及創新力等。亦即具備此六項能力之人才應能敏銳察覺市場與物流環境之變化並立即反應、以物流系統觀之角度經常發現問題並提出解決方案、融合實務現況與理論知識提出具說服性物流改革方案並加以實施、以及創造組織經營綜效等(菊池康也，1995)。Gammelgaard & Larson(2001)指出，物流與供應鏈經理人必須具備技能(Skills)與職能(Competence)兩種能力。技能為一般性且與所處行業不相關的知識；職能指的是基於經驗並與行業有關的知識。兩位學者在彙整多位學者之研究，並針對物流相關領域之專家進行問卷調查、深度訪談與個案研究後，發展出一套衡量物流與供應鏈經理人所應具備之技能與職能量表。

根據其調查結果顯示，問題解決、決策制定、團隊合作、規劃未來藍圖、判斷、寫作溝通與口語溝通等是物流經營管理者與物流系所學生共同認知之重要技能。Murphy & Poist(1991)針對一群人力資源公司經營者(Headhunters)調查物流高階經理人所需具備之知識與技能，並利用因素分析將 83 項知識與技能分為三大類，分別為商業、物流與管理技能，稱之為 BLM(Business Logistics Management)模型，物流技能方面，認為物流經理人所需具備與各種物流工作相關之知識，其中又分為傳統與非傳統兩大類。傳統領域係指與過去物流管理主題定義相同，例如交通、運輸、倉儲、存貨控制等知識。非傳統領域則是指較為現代之物流管理活動，例如顧客服務等知識。

參考相關之研究(蘇雄義、蔡信傑，物流與供應鏈管理人才職能需求調查與職能落差分析之研究)結果指出，我國現階段整體物流業者在「人際與管理基本技能」上，最重視的前三項能力分別是「問題解決能力」、「判斷能力」與「溝通能力」。此一結果顯示在「供應鏈」與「供應鏈」之競爭模式下，物流業者必須扮演溝通與協調供應鏈上下游之角色，使物流、商流與資訊流能有效整合。現階段整體物流業者在「供應鏈管理核心技能」上，最重視的前三項能力分別是「團隊合作」、「規劃未來藍圖之能力」與「外語能力」。其中，經落差分析後發現，「規劃未來藍圖之能力」與「外語能力」乃是當前物流業者認為最重要，但卻也是最欠缺之技能。此一結果亦反映出在資訊科技日新月異、消費者需求快速改變、以及國際化趨勢潮流下，除了需具備物流與供應鏈管理基本知識與技能外，外語能力與規劃未來藍圖之能力已成為物流與供應鏈中高階經理人不可或缺之技能。

- (2) 導入證照制度及相關培訓：政府藉由導入證照制度，輔導物流專業人才定期參加培訓，並依照不同等級取得證書，可增強我國之物流人才之素質與國際競爭力。如英國皇家物流協會 CILT 是目前世界上最具有權威的物流專業組織之一，近年來該協會推動運籌人才之認證，其設計的資格證書標準和短期培訓課程在很多國家被廣泛採用，包括英國、澳大利亞、加拿大、紐西蘭、新加坡、印度、馬來西亞、南非、中國大陸、香港等。

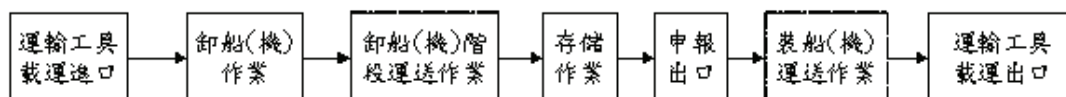
CILT(UK)物流證書是英國皇家物流與運輸學會基於物流專業人員所應具備的能力模型設計的，認證內容依全球運籌人才之不同需求分為四種等級：第一級為物流基層管理人員證書(Foundation Certificate in Logistics)，適合一般物流管理人員；第二級為物流部門經理證書(Certificate for Supervisory Managers in Logistics)，適合物流與運輸企業部門經理；第三級為物流營運經理證書(Diploma for Operation Managers in Logistics)，適合物流與運輸業企業營運經理；

第四級為物流戰略經理證書 (Advanced Diploma for Strategic Managers in Logistics/Transport)，適合物流與運輸企業總經理。

4.1.4 貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足

1. 現況分析

我國轉口作業就實物流程來看，可細分為運輸工具載運進口、卸船(機)作業、運送作業、存儲作業、申報出口作業、運送作業及裝船(機)出口作業，其作業流程如圖 4.1.3：



資料來源:本研究整理

圖 4.1.3 我國轉口作業

海關對於轉口貨物作業規定與限制繁多，我國係以發展國際貿易為主，為達到物流中心貨物自由流通之目的，我國國際物流中心的特色是：貨物沒有存倉期間的限制、進出物流帳均與海關以電腦連線處理、貨物的通關是採 24 小時通關制度、保稅貨物之流動使用契約車替代關員押運、更給予物流中心業者自主管理而不派員進駐、以及為降低貨物查驗之比率，海關以風險管理之理念抽驗等，其目的均為要簡化通關作業手續，加速貨物通關流程，吸引跨國際企業來台設置國際物流中心，促使我國經貿蓬勃發展繼而提升我國國際競爭力。

2. 我國關務機構協調所面臨瓶頸點

我國關務相關單位繁多，現行簽審主管單位就有9大單位：(1)經濟部國貿局；(2)經濟部標準檢驗局；(3)經濟部工業局；(4)經濟部加工出口管理處；(5)行政院農委會；(6)行政院環保署；(7)行政院衛生署；(8)行政院原子能委員會；(9)行政院大陸委員會。簽審主管單位除了上述9大單位外，另包括通訊傳播委員會、能源會、國庫署、民航局、科學工業園區管理局、屏生技管理局等。為整合眾多單位，由經濟部國際貿易局召集各簽審機關，執行貿易便捷化網絡整合工作，規劃貿易簽審服務機制納入關港貿單一窗口(貿易局成果簡報990308)，第一階段已由關貿網路及汎宇兩家民間業者架構「便捷貿e網」，提供業者上線申辦、簽審文件，簡化作業程序。

貿易作業的三項主體包括規定、流程及文件標準，任何一項調整對整體貿易大環境皆會造成影響。於2009優質計畫綱要中提出，雖政府已有推動「無障礙通關」，但其中各子計畫之主政機關多針對本身業務需求發展各自的應用，當需與其他業務計畫整合時，就因資料結構的變動，而產生大量的系統增、修需求。此乃因我國經貿訊息標準欠缺統一管理機制，特別是欠缺共通資料元件(data element)與跨行業資訊互通之核心

組件(Core Components)。在貿易程序方面，各環節資訊仍須加強串接，尤以政府貿易文件申報狀況與貨況運輸資訊結合不足，造成貿易文件與貨物流通實際情況不易追蹤。基於政府一體，未來可考量政府機關間資訊的整合，以達成政府資訊共享。

3 改善建議

- (1) 交通設施管理單位組織改造：以運輸相關組織民營化為例(如香港、新加坡、荷蘭)，當運輸相關組織由政府轉成民營，其政府只站在監督之立場，負責執行監督部分，機場及港口從機關變成公司，人事、會計、財務等經營策略上將有更大彈性，當政府之立場轉換時，可以更高之層級去管理，而港口、機場、關務等之單位整併後，政府應設立足夠位階的主管機構，檢討現行法規與管制方式，以了解國際物流需求，並使資訊間可以更加流通，組織改造後之政府立場可以將人力實際投資在機關間之協調與效率方面。我國已於 2012 年 3 月將港務局改制為公營港務公司，未來仍可參考新加坡國際港務集團有限公司(PSA International Pte Ltd)的發展經驗，由政府輔導民營後積極建設改進。

PSA 目前為世界第二大的港口經營管理公司，PSA 公司以新加坡港(PSA Singapore Terminals)為旗艦港口，營運範圍向世界延伸。目前 PSA 總共在 16 個國家經營 28 個港口，據點遍及亞洲、歐洲跟美洲，處理大約世界五分之一的貨櫃轉運吞吐量，以及全球 6% 的貨櫃吞吐量。新加坡港總共有 200 條航線，連結世界 123 國家地區超過 600 座港口。PSA 表示將進一步發展一些內部的 IT 系統，包括整合性貨櫃場站作業 (CITOS)、港埠管理資訊網路、遠程控制橋式起重機和港口社區解決方案。

- (2) 加強機關間之協調：我國已於 2009 年開始建置單一窗口，整合關、港、貿簽審資料訊息，利用雲端技術之概念，形成能在一處提供政府與政府間(G2G)、企業與政府間(B2G)及國家與國家間(N2N)各類關務、航港與貿易簽審資訊申辦作業。以整合現有通關、航港、貿易簽審三大資訊系統，提供便捷、安全整合性優質進出口服務，達成「一次申辦，全程服務」創新目標，作為未來推動國際接軌、交換進出口資料之作業平台。

而通關作業整合是將現有作業，即用系統與貿易、簽審、通關、物流、金流進行介面資料交換整合，落實通關便捷化與安全考量之理念整合，且能與世界接軌。建議提單及海運費等導入窗口內之雲端運算，提貨單(bills of lading: B/L)、海運小提單(Delivery Order; D/O)及繳納海運費等導入雲端運算技術服務，更重要的四海二空航港作業系統要整合，朝向單一系統整合，相同部份優先採用，因地制宜部份採用客製化納入，可以減少重覆開發系統費用與維護費

用。建議可參考新加坡之「貿易網路」系統，實現企業與政府部門之間的在線資訊交換。除了政府提供的公眾網路外，物流企業都先後斥資建置了電腦技術平台。通過這個技術平台，客戶不但可以進行下訂單等商務聯繫，在託運的貨物進入公司運行以後，客戶還隨時可以透過公司的網路，瞭解所交運貨物即時的空間位置，瞭解貨物當時所處的運送環節和預計送達的時間。現代科技還保證了貨物的安全，在各個物流公司的具體操作過程中，條碼和無線掃描器對貨物的安全提供了保障，使每天多達數千萬份的貨品運送準確率超過 99.99%。

4.1.5 通關文件及程序繁瑣

1. 現況分析

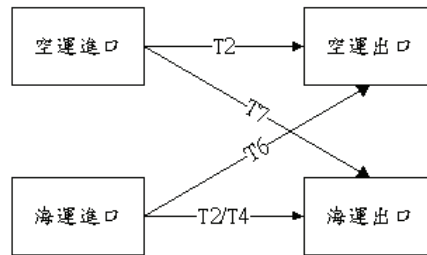
通關文件種類繁多，參考聯合國貿易文件一覽表，依貿易之流程可分為生產、採購、銷售、付款—銀行、保險、仲介服務、運輸、出口規定、進口及過境規定等 9 大類，另根據業者角度又可將前述貿易文件分成以下工廠生管、貿易及報關文件等三大類。若以進出口分類包括進、出口專用如報單、裝箱單、輸出許可證、商業發票、檢疫證明書等，文件及通關程序甚為繁瑣。

我國所有海關作業規定其法源為「關稅法」，而轉口作業涉及的相關規定最主要法規有「運輸工具進出口通關管理辦法」、「海關管理貨櫃集散站辦法」、「海關管理進出口貨棧辦法」，均由財政部公告實施。另其細部作業規定屬行政命令由關稅總局自行公告，計有：「轉口貨物通關及管理作業要點」、「T2 空運外貨轉口經由內陸運輸通關自動化作業規定」、「T6 海空聯運貨物轉口、T7 空海聯運貨物轉口一段式自動化通關作業規定」、「轉口貨櫃利用海上走廊轉運他關區裝船出口相關作業規定」，另涉及貨物走私之罰責則有「海關緝私條例」、「海關懲治走私條例」等，海關對於轉口貨物的分類說明如表 4.1.5 所示，其作業方式如圖 4.1.4 所示。

表 4.1.5 海關轉口貨物之申報分類表

類別	名稱	說明
T2	外貨轉口	轉口貨物於本國港口或機場卸下後，轉由其他相同之運輸工具裝運出口者。
T4	船用品轉口	船用品之轉運裝船者。
T5	溢卸貨物轉口	溢卸貨物之轉運出口者。
T6	海空聯運貨物轉口	海運之轉口貨物由空轉運出口者。
T7	空海聯運貨物轉口	空運之轉口貨物由海運轉運出口者。

資料來源：關稅總局官網(2010)，貨物通關自動化報關手冊



資料來源:關稅總局官網

圖 4.1.4 各類轉口貨物作業方式

2. 我國面臨瓶頸之現況

依據國際貿易專業機構統計，共有 60 多種進出口貿易、通關及運輸文件，因為在地面製作文件，等待處理文件之時間遠超過空中飛行運輸之時間。這意謂著追求無紙化雖是最高境界的遠景與目標，但是這實在是非常務實，亟需加以立即改善。

國內海關通關時，會依據各種不同貨物之轉口而有不同的程序，海關作業規定繁多，對於轉口貨物的主要作業規定為「轉口貨物通關及管理作業要點」，但轉口貨物就實物流程而言，係屬進口、卸儲、出口等作業相關之連結，無法與運輸工具申報貨物之進出口作業及卸儲於貨櫃集散站等相關法規予以分離，另就其運送及申報作業之管理及走私案件之處份，亦分散且適用於各不同作業規定。

通關文件及程序繁瑣，除延長通關時間缺乏效率外，冗長的報關程序可能也會導致錯誤，整體來看，仍有文件處理成本高、通關文件品質不佳、IT 成本高等，將增加時間上及文件上的處理成本。政府為了加強通關作業透明化及便民服務，實施貨物通關自動化，海運通關資料庫及空運通關資料庫已全面上網，提供貨物通關動態資料查詢服務，使進出口通關相關業者能即時有效掌握貨物通關資訊；同時要求報關行於受理委託報關後，儘速將報單號碼提供廠商，俾落實通關作業透明化之目標。而通關資料庫提供查詢項目，進出口申請人可於任何時間利用辦公室之電腦上網，以報單或提單(僅空運)號碼查得進出口貨物通關狀況。

3. 改善建議

- (1) 檢討文件之必要性：全面檢討文件之必要性，可提升效率，進而減少錯誤，例如由世界銀行資料庫中，我國2012年之在出口通關文件數方面，有六大項包括：(1)提單；(2)原產地證書；(3)商業發票、(4)海關出口貨物報關單、(5)包裝清單、(6)貨櫃碼頭處理收據，進口單證方面有六項包括(1)提單、(2)原產地證書、(3)商業發票、(4)貨物報關單、(5)包裝清單、(6)貨櫃碼頭處理收據。若比照亞洲通關文件最簡化之國家日本，出口通關文件數只有三項，進口單證方面五項，而在世界銀行2012年排名營商環境評比第一名之國家新加坡進出口貿易皆是四項，如表4.1.6。儘管我國目前之通關文件在世

界之評比中已算便捷，但若和鄰近先進國家相比，出口通關文件之”原產地證書”、”包裝清單”、”貨櫃碼頭處理收據”，而進口貨物之”原產地證書”，文件之必要性，可進一步研究如何簡化。

表 4.1.6 進出口文件表

國 家	2012 出口貨物文件			2012 進口貨物文件		
	臺灣	日本	新加坡	臺灣	日本	新加坡
通 關 文 件	1.提單 2.商業發票 3.海關出口貨物報關單 4.包裝清單 5.貨櫃碼頭處理收據 6.原產地證書	1.提單 2.商業發票 3.海關出口貨物報關單	1.提單 2.商業發票 3.海關出口貨物報關單 4.包裝清單	1.提單 2.商業發票 3.海關出口貨物報關單 4.包裝清單 5.貨櫃碼頭處理收據 6.原產地證書	1.提單 2.商業發票 3.海關出口貨物報關單 4.包裝清單 5.貨運調度文件	1.提單 2.商業發票 3.海關出口貨物報關單 4.包裝清單

資料來源：：世界銀行經商數據庫(www.doingbusiness.org/data)

- (2) 簡化程序，並以E化平台來提升效率：為掌握發展我國成為亞太區域營運中心契機，創造優質企業經營環境，財政部2010年採取空運轉口貨物卸存貨棧毋須拆櫃拆盤、轉口貨物得經內陸運輸方式轉運出口、放寬三角貿易申報不符免罰規定等三項簡化措施，以促進跨境貿易貨物安全與便捷，降低廠商經營成本，協助廠商透過我國國際通商口岸作為貨物轉口或加工據點，增加對台投資，並在我國成立全球營運總部，提高我國經濟成長動能。

而關務方面儘管目前通關自動化系統已臻完善，惟尚有改進落實的空間，而海關可善盡督導之責，輔導報關業者，而報關業者也應提升員工的素質，注重人才培育提升專業能力，減少報關錯誤率。此外根據業者訪談，貨主於委託報關行後，通常會主動要求報關行提供報單號碼；而報關行在報關之後，也會主動提供報單號碼給廠商。可讓貨主了解現在貨物的情況，例如貨物通關是採C1、C2、C3哪一種方式，以及貨物現在到達通關流程的階段，讓貨主可自行上網查詢資訊，皆有助於貨主了解貨物通關狀況也較有保障，除了海關與報關行間的資訊流通，若能建立加強與原廠商的溝通查詢之e化平台，將可更落實通關自動透明化。

4.1.6 複合運輸能力不足

1. 現況分析

複合運輸之分類方式有分為單式聯運，鐵公路聯運，陸空聯運，海陸聯運以及海空聯運五種主要模式，茲概述如下：

- (1)單式聯運：乃同一通路上不同大小或差異運具間之聯運，如子母船(LASH)，或Feeder Service 或駁船(Barge)與貨櫃船間之聯運，或不同國籍或地區間之鐵路或公路或空運聯運等稱之。
- (2)鐵公路聯運：雖二者均為陸運，但屬不同機具及通路。
- (3)陸空聯運：基本上以公路與航空聯運為主，鐵路貨運因量大，其與航空聯運機會較少，但亦有可能。
- (4)海陸聯運：除鐵、公路與海運聯運外，管路運輸與海運聯運亦所多有。
- (5)海空聯運：乃結合海運之經濟性及空運之迅速性，使海空聯運運費比空運低廉，運輸時間比海運快捷。

物流業之服務對象依據行政院主計處修訂之「中華民國行業標準分類」，係以除客運之外的運輸倉儲業為主，包含的業態有鐵路運輸業、汽車貨運業、海洋水運業、民用航空運輸業、儲配運輸物流業、報關業、船務代理業、陸上貨運承攬業、海洋貨運承攬業、航空貨運承攬業、陸上運輸輔助業、港埠業、其他水上運輸輔助業、倉儲業與快遞服務業等。

複合運輸係指整合兩種以上之不同運具有效率的進行貨物或人員之運送，其間除運具轉移外，尚包括法令、行政、營運及相關裝卸機具場站之配合作業，複合運輸大都以貨物為主要考量。目前國際間之複合運輸大都以長距離之貨櫃運輸作業為主要討論對象，貨櫃運輸因貨物價值較高且對時效性之要求較為嚴格，整個運輸作業之各個環節間需有十分完善之規劃方能滿足貨主之需求，長距離之貨櫃運輸一般大都借重運量較大之鐵路運輸，因此複合運輸目前討論之重點，大都為如何整合海運、鐵路及公路等不同運具間之作業，增加其效率及降低費用，以增加其運能降低貨主之運輸成本。

2. 我國面臨之瓶頸點

我國面對全球化的競爭壓力下，加上近幾年資訊的快速發達，國際間也孕育出許多物流相關業者，而這些業者提供國與國間，戶及戶既快速又便捷的國際物流服務，然而在跨國運輸的服務當中，運具選擇與運具之轉換是很重要的問題，複合運輸模式也應運而生，但在我國複合運輸中往往會忽略時間的動態問題，時間的多寡會影響到資源的多寡，畢竟資源之限制會隨時間改變而有所不同，因此如何運用我國陸海空的運具資源加以整合，使資源能達到最佳配適是需要深入探討的課題。馮正民及黃新薰於[城際複合物流運輸鐵路轉運中心最適區位模式]研究中提出，近年來便捷的公路貨運所加諸於人類生活環境之負面影響，例如擁擠、空氣污染、噪音、能源高度耗損已然引起世人廣泛的關切與檢討。各國政府（包括荷蘭、英國、日本以及我國）無不積極尋求對於環境衝擊較小之運具以替代公路貨運，甚且將複合運輸之發展納入其中長程運輸政策之中，以期透過複合運輸政策之推動，使各項運輸方式之間能夠

相互支援，進而達成減少環境負荷及促進高效率、無縫 (seamless) 運輸的目標。

3. 改善建議

- (1) **透過資訊科技技術，即時掌握貨物狀況：**運用結合 GPS 之即時定位及網際網路之快速傳輸特性，可使管理人員能有效掌握不同運具於全球物流運輸時之情形。例如：以色列自主開發 RFID 與 GPS 定位結合貨物溫度偵測裝置，可有效達到對貨物及時控管及全面性之資訊掌握效益。資訊系統及通信方式之進步，使運輸網路得以在良好的管理與控制下運作，提供在各種不同運送路線上之動態、後勤補給、維修、運費及文件處理等。當業者內部系統及流程統一化後，真正全球運籌還是得靠物流業者來作貨物運程上貨況追蹤的服務，也才能將物流資訊與訂單做一完整之整合，如果少了物流業者的貨物流程資訊，業者也很難掌控整個訂單確實交貨日期，也會很難控管到倉庫的庫存，故在架構供應鏈平台規劃中應將物流業者導入，讓物流業者針對此訂單之運送目前點能回饋到平台上，提供貨物的追蹤管理給業者，讓業者能更進一步的掌控全球物流，對物流業者而言，也是一長期配合及服務的另一商業服務模式。
- (2) **提高各運輸模式間之介面整合：**複合運輸方式各異，每一種方式之服務方式、運具、管理之法令規章差異相當大，運輸之標準化、專業化得以提升複合運輸之效率。簡化運輸單證，使託運人只須與運送人簽訂單一託運文件，即可在全程聯運中使用一張聯運送單單證，採用一種聯運費率，適用統一運送責任規定；管理資訊化使得行政作業亦可簡化，有助於貨暢其流，對國際貿易中之倉儲通關作業，保險安排及進出口融資均有助益。使用單一之運送單證，單一聯運費率，並由簽發單證之運送人負全程之運送責任。因此，文件簡化，運送責任明確，對貨主利益之保障較周全，且可獲得資金融通方便，保險費率低廉之利益。
- (3) **與中國大陸合作，建立海空聯運：**中國大陸快速的發展，已成為世界工廠與主要出口國家，而我國在現今的國際貿易情勢下，兩岸關係的良好，在小三通、ECFA之簽訂下，藉由中國大陸強勢貨源下，找出我國之國際定位是很重要，而中國大陸在面對龐大的出口量時，未來可透過中國大陸與我國之海空聯運的方式完成，而海空聯運之運輸時間比全程海運少，這種聯運組織形式是以海運為主，只是最終交貨運輸區段由空運承擔。目前，國際海空聯運線可供我國參考的航線包括：
 - ① 遠東—歐洲：目前，遠東與歐洲間的航線有以溫哥華、西雅圖、洛杉磯為中轉地，也有以香港、曼谷、海參崴為中轉地。此外還有以舊金山、新加坡為中轉地。

② 遠東—中南美：近年來，遠東至中南美的海空聯運發展較快，因為此處港口和內陸運輸不穩定，所以對海空運輸的需求很大。該聯運線以邁阿密、洛杉磯、溫哥華為中轉地。

③ 遠東—中近東、非洲、澳洲：這是以香港、曼谷為中轉地至中近東、非洲的運輸服務。在特殊情況下，還有經馬賽至非洲、經曼谷至印度、經香港至澳洲等聯運線，但這些線路貨運量較小。

目前我國業者在進行海空聯運模式，如上海港運送至高雄港再以小港機場以空運方式運送，惟成本考量下仍需改進及推廣，未來屏除政治間之隔閡，兩岸三地能相互合作，在我國的自由貿易港區持續發展下，使港口與機場積極配合，希望能發揮「海空聯運」的最大效益。

4.1.7 貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異

1. 現況分析

目前貨品及人員跨境移動越來越重視安全之問題，目前優質企業進出口貨物通關辦法等是依據美國 C-TPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism; 海關-商貿反恐聯盟)海關與業者合作反恐與歐盟實施 AEO(Authorized Economic Operator)要求配合推動。美國從國內先實施，藉由美國進口商掌控出口貨源安全要求配合推動，透過商業夥伴關係，佈建安全供應鏈，確保進入美國境內貨物的安全，並尋求國際海關合作，佈建全球貨物跨境移動的安全網。C-TPAT 與 AEO 名稱不同，但內容類同，美歐正研議相互承認中，美國對認證標準採一業一本。歐盟則採供應鏈環節中，舉凡產品之製造、倉儲、運輸、承攬、進口、出口、報關等七類，業者皆需獲出口國政府授予之「合格經濟作業業者(經建會定義為：優質企業 AEO)」認證後，貨物才能在美歐等國快速通關。除了近來的恐怖攻擊事件，還有其他各種危機，從天然災害到港口工人罷工，都有可能在廠商沒有完善準備的情況下一觸即發，造成嚴重的後果。

由 ISO 國際標準組織所制定的新標準—「ISO 28000 供應鏈安全管理系統」是公認的供應鏈安全管理領先標準，影響最為深遠，可滿足絕大部分國際與區域間對供應鏈的要求，是目前最完整的供應鏈安全管理解決方案。邁向 AEO 優質報關業是未來趨勢，海關訂定 AEO 優質報關業認證各項作業已正式展開，會員對 AEO 優質報關業認證應早日準備，通關協會輔導會員取得 AEO 優質報關業認證，將是義務也是任務。我國如何輔導業者加入 AEO，提升國際形象與貨品安全為以下策略要探討之重要課題。

2. 我國所面臨之瓶頸點

各國推動 AEO 制度，都是以 WCO SAFE 中有關 AEO 的規範作為推動執行之依據，但因申請業別不同，要求條件可能略有差異，業者應進行內部分工建立企業本身作業準則，並針對擬申請之國家研究其相關

申請規定及程序，建立自我評估的機制。在國內部分也建議密切注意我國推動 AEO 制度及相關修法的進展，財政部將積極推動主要貿易國家雙邊相互認證，以協助業者簡化作業取得認證，包括先與美國等我主要貿易國家相互認證，使的我業者只要取得我國認證，也能在相互認證國家便利通關。

3. 改善建議

- (1) **輔導加入國際安全標準認證：**雖然企業取得 ISO 28000 認證並不表示其安全規範符合各國 AEO 的規定，但可以 ISO 28000 做為導入 AEO 的基本架構；因 AEO 的資格審核標準較為嚴謹，並非所有企業類型皆可申請驗證，而 ISO 28000 宣告其可做為供應鏈相關業者來申請認證，並無其他限制，故較適合應用於國內中小企業導入；另外，跨國企業也適用於先行導入 ISO 28000，再導入各分公司所在國 AEO 標準的模式，以減少導入的成本及時間。

ISO 28000 管理系統旨在協助企業符合包括美國、歐盟、亞洲等各國海關安全要求，透過改善 / 簡化日常管理流程、程序及措施，改善供應鏈安全。ISO 28000 可協助企業了解其安全管理上的需要，並提供了最符合經濟效益的管理方案概要。許多公司雖然力圖修復供應鏈上的缺失，卻往往僅能妥協於低標準的結果，或傾向解決眼前的問題，忽略全面性的考量而功虧一簣。ISO 28000 已經證明可提升企業獲利，適用於各種規模的企業，跨國組織與中小型企業均可受惠。隨著全球經濟對安全的重視，取得 ISO 28000 驗證的企業皆可透過落實供應鏈安全而提升競爭力。產品獲得嚴密的保護，也可提升客戶對產品安全的信心。此外，實施 ISO 28000 並可改善供應鏈的反應時間及能力，進而降低支出、增加獲利。

- (2) **加強 AEO 配套措施，提升加入意願：**目前 AEO 制度僅給予通過認證之優質企業給予免審快速通關，但這對於出貨時程沒積極要求之中小企缺乏足夠之誘因，加上 AEO 認證之制度嚴謹，雖可向政府申請顧問輔導，但仍有的企業會因認證過程費時費工而放棄加入，但若能夠給予加入 AEO 之企業通關稅率方面之優惠，創造加入認證與沒認證之差異化，並配合宣導，可提高企業加入 AEO 認證之意願。例如美國對 C-TPAT 會員採三級優惠通關，歐盟對 AEO 會員採分類優惠通關，均強調係業者自願加入。加入 AEO 之企業代表該企業有一定之品質與保證，可以藉此對通過 AEO 之優質企業進出口商推廣科技應用導入，例如將 RFID 推廣實施於國內 AEO 認證內，使 AEO 認證企業除了能快速通關外，配合 RFID 更能加速貨物通關及貨品掌控，藉此企業能達到準時出貨之目的，政府也能達成減少由貨物倉儲經費所造成的無形國家經濟損失。

4.1.8 缺乏區域跨境通關問題處理

1. 現況分析

參考中華台北 APEC 研究中心之研究(99 年)提出，全球化導致了不同規模地域的經濟和政治發展策略的深刻變化。在全球化和區域化並駕齊驅的格局下，全球城市—區域 (global city-region)，日益成為全球經濟增長的核心動力。如香港與珠三角融合而成的大珠三角，每年進出口貨額高達數千億美元，兩地海關已開始計劃推行「一站式」清關及關鎖互認計劃，讓香港已查驗並施加關鎖的貨物，其查驗結果可獲中國海關參考互認，在一般情況下不須再重複查驗，以節省時間，落實泛珠地區無縫通關的目標。雙方陸續實施海、陸、空一站式清關後，日後計劃推廣至歐美地區。

因應近年中國大陸市場崛起，在這新一波全球經濟發展變革中，我國可成為世界進出中國大陸市場服務中心。針對中國大陸市場崛起，以及全球華人資源整合與創業投資機會，中國大陸近 20 年的改革開放政策，及目前較為穩定的投資環境，每年都吸引大量的海外投資中國大陸，這些外資企業的湧入，為當地市場逐步提升產品質量，培養大量技術人員和熟練工人，並幫助訓練和培育經營管理人才。與此同時，隨著海外華人投資的企業數量和規模擴大，來自海外越來越多華人在中國大陸開創新事業。目前亞太地區航空客貨運量之增長，為全球航空市場之主要成長動力。依據波音公司 2009 年之預估，亞洲地區在世界航空客運市場之佔比由現在 32%，提升至 2028 年的 41%。今後 20 年預估中國內陸、亞洲區域內和亞太地區之航線以年均 5.4% 增長，超過世界平均值。聯合國世界旅遊組織 2009 年預估，未來中國大陸與東南亞的出國人次，每年平均成長 5~9%。桃園機場正處於亞太經濟高速成長之區域內，具有極大發展潛力。

中國大陸已建立一個巨大的國內市場和製造工廠，加入 WTO 之後，也造就了更開放的環境。中國政府花費鉅資投入基礎建設，並具有高速發展潛力；同時大陸也是大型跨國企業不可或缺的市場和生產基地，並逐漸成為跨國公司在亞太地區的營運及產品發展中心，中國大陸已經成為世界經濟成長的動力來源。生產要素價格首當其衝，當地的生產要素價格成為世界新標準，如此一來我國和香港將是第一個受到失業衝擊的地區。不過拜大中華經濟圈之賜，我國與香港仍是世界成長最快的區域之一，雖然傳統製造業已外移，資訊產業也快速外移，但累積了更具優勢的高科技製造管理技術，以及若干研究發展能力，因此我國可做為中國大陸出口世界的服務中心，反之亦是西方進入中國大陸市場的服務中心。藉由和中國大陸之合作，屏除政治間之隔閡，由中國大陸之龐大市場，並提升國內整體物流環境，吸引國際大廠進駐，藉此達到雙贏。

2. 我國區域跨境通關所面臨瓶頸點(以兩岸為例)

跨境通關課題與各國關務合作議題較為相關，非屬本研究範圍，惟由於大陸地區與我國經貿往來最為密切，目前台商在大陸設立的台商協會超過一百個，長期停留大陸工作或經商的台商人數約有一百萬人之譜，大陸台商一千大企業的營業總額也將近一兆元人民幣，約相當於我國國內生產毛額(GDP)的35%，我國對大陸投資比重佔我國整體對外投資的七成，從這些數據可以清楚看出，大陸市場已成為影響我國經濟成長的重要因素。如何打破兩岸政治歷史的隔閡，在互信互賴的前提下互相合作，即是我國目前所面臨之瓶頸點，也是未來兩岸發展的首要課題。

隨著中國大陸經濟快速的起飛，我國未來與大陸之間建立跨境特區的合作機制值得深入探討，如訪談中業者即提出打造海運快遞專區之建議，故本節以探討兩岸跨境通關課題為例，進行本瓶頸點之探討。台海兩岸長期處於對立狀態，雖然目前兩岸關係日漸良好，經濟交流也越來越頻繁，我國在「立足我國、前進大陸、佈局全球」的政策思維下，十多年來至少有十萬家我國廠商，超過700億美元資金西進大陸，構築的企業規模和發揮的經濟實力都令各國重視，經商的成果和貢獻亦令人側目。

3. 改善建議

- (1) 兩岸協商，保稅區相互合作：兩岸協商兩岸虛擬大保稅區，我國有7大保稅區，7種型態之保稅經濟特區，分別由經濟部、國科會、交通部、農委會及財政部所主管，和大陸沿岸有10多個保稅區，中間隔著我國海峽，兩岸保稅區監管制度不同。2010年9月ECFA生效後，要積極協商兩岸跨境保稅通關機制，我國自由貿易港區和對岸保稅區，可建立一致管理，以便利保稅貨品移動，有助於業者運籌管理，物流配送。
- (2) 善用ECFA，加入東協：東南亞國協(東協)(Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)是集合東南亞區域國家的國際組織，這些國家之間的產品可以免關稅的自由移動，而我國因為被排除在外，則必須支付10%到15%的關稅。東協目前共有13個正式的成員國，汶萊、柬埔寨、印度尼西亞、寮國、馬來西亞、緬甸、菲律賓、新加坡、泰國、越南在加上日本、韓國、中國大陸，而我國是一個出口導向的國家，大部分的企業都是以國際貿易為生存之道，十加三之間可以免關稅的自由貿易，我國產品卻要支付關稅，那麼未來會有更多廠商前往大陸或東協國家投資設廠生產，以規避關稅，對我國會因為國內投資減少而受到更大的打擊。目前我國可以藉著兩岸日見良好的關係，並於ECFA簽訂後，積極與中國大陸協商，往加入東協的目標邁進。

4.1.9 小結

本章針對 APEC 提出之供應鏈連結之八大瓶頸點各別作探討與分析，我國與國際目前趨勢方向一致，皆走向全球性供應鏈連結與區域整合，而八大瓶頸點之提出並非針對我國，因此本章節藉由分析我國實際狀況與提出改善建議，而全球化國際接軌，內部建制統一平台，進行區域性整合與並與中國大陸之協商與合作，將是我國突破現況最佳方向。

表 4.1.7 八大瓶頸改善建議之彙整表

八大瓶頸點	改善建議
1.通關文件及程序繁瑣	(1) 檢討文件之必要性
	(2) 簡化程序，並以 E 化平台來提升效率
2.貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足	(1) 交通設施管理單位組織改造
	(2) 加強機關間之協調
3.缺乏區域跨境通關問題處理	(1) 兩岸協商，保稅區相互合作
	(2) 善用 ECFA，加入東協
4.交通建設不足，缺乏跨境實體連結	(1) 加強海空運設施之對外功能
	(2) 加強工業區、物流園區、加工出口區等園區與海空港連結之交通設施
5.地區性物流業者缺乏專業能力	(1) 物流人才培育，強化專業能力
	(2) 導入證照制度及相關培訓
6.複合運輸能力不足	(1) 透過資訊科技技術，即時掌握貨物狀況
	(2) 提高各運輸模式間之介面整合
	(3) 與大陸合作，建立海空聯運
7.對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口	(1) 檢討並修訂法規
	(2) 簡化相關作業流程
	(3) 建立跨部門協調機制與單一聯繫窗口
8.貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異	(1) 輔導取得國際安全標準認證
	(2) 加強 AEO 配套措施，提升加入意願

4.2 問卷調查與分析

本節共分 3 小節，4.2.1 節主要針對世界銀行(WB)2010 年公布的國際 LPI 中，我國表現較不理想的指標，分別提出問題、策略及建議對策，藉以設計「臺灣在物流與國際供應鏈連結策略面之問卷(簡稱策略面問卷)」；4.2.2 節分析策略面問卷結果，提出各問題及建議對策之重要性，並透過灰關聯萃取出我國於國際供應鏈連結所面臨之關鍵問題，以利相關單位於資源有限時，可先就處理我國於國際供應鏈連結所面臨相對重要性或急迫性之問題。4.2.3 節則針對與法規相關之建議對策，提出其相關法規分析檢討。

4.2.1 問卷設計

世界銀行 2010 年公布的國際 LPI 中，我國表現較不理想的「及時性」及「基礎建設」等兩項構面，屬交通部門可政策配合之課題，提出國際供應鏈連結之問題與對應策略，另有關如「海關」構面或跨部會整合等課題，因應財政部、經濟部及經建會等部會將同步配合處理改善，故不特別針對此構面提出問題與對應策略；而與交通部須配合推動之構面如「建構物流能力」等，則提出相關問題與對應策略。

另彙整學者專家座談會及多家物流相關業者深入訪談之結果，有關上述構面之問題，則透過 TRIZ 創新原則，以及參酌第六章之標竿國家作法，藉以發展逐項對策，以使我國國際供應鏈連結更能朝向無縫接軌之目標，然而 TRIZ 創新原則僅為拓思維展策略之方法，並無法證明該策略為最符合該問題之解決之道，因此僅做為建議改善方向，提供給相關單位參考；第二部份主要是瞭解海運現行「櫃動庫管理系統」與複合運輸動態資訊系統之效益，藉以瞭解我國物流相關業者對於我國現有之基礎建設、物流服務及物流相關系統等之看法。

1. 定義問題並透過 TRIZ 發展策略及研擬具體建議對策

透過世界銀行(WB)2010 年公布的國際 LPI 中，我國表現較不理想的「及時性」及「基礎建設」等兩項構面，並另就「物流能力」構面，提出國際供應鏈連結之問題、策略及建議對策。

透過訪談所獲上述三大構面之問題，分別提出建議執行機關，及對策內容與那些議題較相關(如法規、基礎建設、政策、企業...等)，若建議對策與「企業」有關，則表示業者需參與協助改善。舉例來說，若建議對策僅與「企業」有關，則表示該建議對策需由業者主導改善；若建議對策不僅與「企業」有關，亦與其他政府相關議題(如法規、基礎建設、政策...等)有關，則需由政府單位與業者共同努力改善；若建議對策僅與政府相關議題有關，則應由政府主導改善。

本研究利用 TRIZ 創新原則發展各問題之策略，以提供予相關單位強化我國於國際供應鏈連結能力之參考，亦藉由前述發展之策略，提出

具體建議對策作為實踐策略之釋例，以利相關單位可依各策略方向思考具體對策。將「及時性」、「基礎建設」及「物流能力」等三大構面，分別提出問題、建議執行機關、所使用之 TRIZ 創新原則，透過 TRIZ 及標竿國家作法所發展之策略、建議對策及與對策相關議題，詳細敘述如下：

(1)及時性

問題1-1.「複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時」

說明:由於各運輸工具所承載貨物之規格自有其限制(如卡車、鐵路、船之貨櫃相同，但皆與飛機專用貨櫃相異)，因此於複合運輸時，貨物為能符合所轉換之運輸乘載工具(如貨物從卡車轉用飛機運輸)之規格與現制，需進行多餘的併貨或拆貨之處理，不僅耗時且無效率。

建議執行機關：主辦單位-交通部；協辦單位-經濟部

(TRIZ 創新原理：no.35 參數改變)

策略 1-1「貨物裝櫃標準化」

建議對策 1-1「研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時」

說明：由政府相關單位統一制定標準的子母貨櫃、小型貨櫃，例如卡車、鐵路、船所用貨櫃規格相同，則十個小型貨櫃可裝載於卡車、火車及船上，而飛機專用貨櫃較小，則 5 個小型貨櫃可裝載於飛機上，而於複合運輸時僅需使小型貨櫃進行轉換運輸乘載工具即可，並不需進行大肆的拆、併貨之處理，可快速有效率的進行複合運輸。

與對策相關議題：法規、技術、企業

問題1-2.「由於海空運業者資訊不透通，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能」

建議執行機關：主辦單位-財政部；協辦單位-交通部、經濟部

TRIZ 創新原理：no.24 中介物

策略 1-2「提供載貨空間之公用資訊平台」

建議對策 1-2「即時提供船與飛機的資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛時間...等)，供散雜貨出口業者了解，以便根據貨物出口之目的地，即時有效地利用空餘的運能」

說明：由政府相關單位提供船及飛機的出航時刻，以及仍有多少載貨空間之資訊，欲於該航班出貨之散貨業者，則在資訊系統上進行下單(船需在離港前 24 小時完成通報，而飛機需在起飛前 4 小時完成通報，因此應將剩餘可載貨空間資訊在飛機、船完成通報所限定之前置時間發佈，以利業者下單及進行通關等程序，並將貨物資訊傳送給目的地)，而業者需在航班出航或起飛前，再將特定

重量、才積的貨物拖至港口或機場進行拖運。舉例來說，10:30 a.m. 有一架從桃園飛香港的班機，有 3 噸的載貨剩餘空間，則相關單位可提供該即時資訊於資訊平台上，而欲將散貨運至香港的業者，需在限定時間內下單並完成通關，以利飛機於起飛 4 小時前能完成通報，並由公布載貨空間之公用資訊平台，將班機與散雜貨進行配對，則業者僅需在飛機起飛前，將散雜貨拖至機場即可快速出口。過去並無妥善利用商用客機進行貨物拖運，則此舉能促使散貨比過去更能及時出口。

與對策相關議題：基礎建設、技術、企業、政策

問題1-3. 「缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率」

說明：複合運輸之資訊整合不善完全，且無法及時配合，例如船已於預定時間到港，但卡車仍未到達港口，無法即時將貨物裝上船，影響複合運輸之效率。

建議執行機關：主辦單位-財政部；協辦單位-交通部、經濟部

(TRIZ 創新原理：no.24 中介物)

策略 1-3 「提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台」

建議對策 1-3 「發展卡車與船之複合運輸資訊平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短」

說明：如同我國現有公車動態資訊，船、飛機、卡車、鐵路等可發展複合運輸資訊平台，供使用者即時查詢，使卸貨及上貨的等待時間縮短，以利複合運輸得以即時配合，並提升我國供應鏈運作之效率。

與對策相關議題：基礎建設、技術、企業、政策

問題1-4. 「部分物流業者申請 AEO 之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率。(依目前規定僅製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等可申請，非前述業者則無法申請 AEO 認證)」

說明：根據 WCO SAFE 的架構建議，成為 AEO 的條件包含：(1)說明遵守海關規定的實際績效；(2)具備良好的商業記錄管理系統，維持可驗證的商業紀錄；(3)企業財務健全；(4)與海關建立特定、明確的協商、合作與交流的管道；(5)進行安全政策與回應措施之教育訓練；(6)資訊的交換、利用與保密；(7)建置貨物安全管控程序；(8)建立有效的運輸安全控制制度；(9)場地及設施安全；(10)人員安全；(11)交易對象(客戶)安全；(12)危機管理與意外事件之復原；(13)評估、分析與改進等 13 項，因此我國目前無法改變 AEO 認證之申請資格與內容。然而目前僅有製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車

業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等國際供應鏈各環節之關係人得以申請 AEO 認證，而其他物流相關業者則無法申請該認證，則其通關速度有可能會影響整條供應鏈之效率。

建議執行機關：主辦單位-財政部；協辦單位-交通部、經濟部

(TRIZ 創新原理：no.35 參數改變)

策略 1-4「放寬申請 AEO 標準」

建議對策 1-4 「在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請 AEO 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率」

說明：建議政府可於 APEC 會議上提出該議題共同討論，以使全球之 AEO 申請標準得以放寬，除問題所述之國際供應鏈各環節之關係人外，開放予供應鏈所有成員亦可申請，以提升我國與國際供應鏈連結之及時性與效率。

與對策相關議題：法規、政策

問題1-5.「供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率」

說明：優質企業(AEO)進行國際相互認證後可快速通關，但於同一供應鏈上之相關業者，包含製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等國際供應鏈各環節之關係人，不一定每個成員皆有申請該認證，而未申請認證之成員，其通關速度則會影響整條供應鏈連結之效率。

建議執行機關：主辦單位-財政部；協辦單位-交通部、經濟部

(TRIZ 創新原理：no.24 中介物)

策略 1-5「促使供應鏈成員共同申請 AEO 認證」

建議對策 1-5「由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化」

說明：建議政府可於 APEC 會議上提出該議題共同討論，並擬定措施以輔導同一供應鏈之成員共同申請 AEO，不僅能減少各別成員重複申請 AEO 之繁複手續，更能確保整條供應鏈皆有 AEO 認證，可使貨品快速通關，促使供應鏈達無縫接軌之目的。

與對策相關議題：法規、企業、政策

問題1-6.「配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度」

說明：目前不同業務的物流執照，由不同的政府單位管理及核發，物流業務越複雜或越廣泛的業者必須取得越多的執照。

建議執行機關：主辦單位-經建會；協辦單位-經濟部、交通部、財政部

(TRIZ 創新原理：no.5 合併)

策略 1-6「物流相關執照合一」

建議對策 1-6「整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照」

說明：政府相關單位可透過整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請程序，使物流業者可省去反覆申請執照之麻煩，並能減少營運上的負擔。

與對策相關議題：法規、政策

問題1-7.「同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的流通，與及時傳達」

說明：各物流企業之內部資訊系統發展已趨成熟，但在位於同一供應鏈上企業間之資訊系統未必有相互串連，使及時性無法提升。

建議執行機關：主辦單位-財政部；協辦單位-交通部、經濟部

(TRIZ 創新原理：no.5 合併)

策略 1-7「鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結」

建議對策 1-7「政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率」

說明：政府透過鼓勵與輔助，鼓勵供應鏈上企業之間的資訊系統相互串連，資訊得以迅速傳遞，讓物流於該供應鏈上可以串連的更加順暢，並提升及時性。

與對策相關議題：企業、政策

(2) 基礎建設

問題2-1.「目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理」

說明：依據產品特性不同，則運輸及儲藏時的溫度與濕度也需不同，於自由貿易港區內可即時處理的產品特性類型有所限制，若是擁有特殊產品特性的貨物，則需拖運至較遠的特殊型物流中心進行處理，無法即時、有效的處理特殊產品特性的貨物(如晶元需儲藏於-45 度 C 的溫度下才可妥善保存)。

建議執行機關：主辦單位-交通部；協辦單位-經濟部

(TRIZ 創新原理：no.17 移至新空間)

策略 2-1「擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力」

建議對策 2-1「於自由貿易港區內建設全溫層物流中心」

說明：由交通部於自由貿易港區及機場內規劃業者可進駐之全溫層物流園區，而各全溫層物流中心內將可區隔成多個小型、可隨時設定並調節的倉庫，以符合所有產品特性之需求，並快速、有效的處理所有產品特性之貨物。

與對策相關議題：基礎建設、政策

問題2-2. 「臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要」

說明：逆物流、物流服務多樣化、整合性物流服務需求日漸增加，特別是綠色物流更已成為 21 世紀企業關注的課題。

建議執行機關：主辦單位-交通部；協辦單位-經濟部、環保署

(TRIZ 創新原理：no.10 預先作用)

策略 2-2 「擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力」

建議對策 2-2 「政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求」

說明：建議政府相關單位能推行產業輔導政策，以促進多功能的物流中心、第四方物流、逆物流等產業成長，以利因應物流環境趨勢。

與對策相關議題：基礎建設、企業、政策

問題2-3. 「我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率」

說明：物流中心普遍離港口有一段距離，在港口以橋式起重機把貨櫃吊到卡車上，再經陸路拖進物流中心拆櫃及儲存，整體流程管理較為費時費事。

建議執行機關：主辦單位-交通部；協辦單位-經濟部、財政部

(TRIZ 創新原理：no.33 同質性)

策略 2-3 「再造港口及機場之物流機能」

建議對策 2-3 「政府應再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物物理效率」

說明：建議將港口、機場改建，使共用型的物流中心得以直接設立在其卸貨區旁，則物流中心與港口、機場之距離縮短，可由橋式起重機直接將貨直接拖進物流中心，並使貨物可以快速進行處理。

與對策相關議題：基礎建設、企業、政策

問題2-4. 「都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物」

建議執行機關：主辦單位-交通部；協辦單位-經濟部

(TRIZ 創新原理：no.17 移至新空間)

策略 2-4 「建設物流共配系統」

建議對策 2-4 「參考日本在東京都周圍設立公共貨運場站的方式，臺灣可於大都市的周邊設置城市物流配送中心，使大型貨車不用進入市區，可先在配送中心卸貨及理貨，再由小車轉送至都市內的收貨點，以避免道路壅塞，提升物流的配送效率」

說明：於市外郊區設置物流配送中心，讓大型貨車可直接將貨物送至都

市型的物流配送中心，再由配送中心利用小型貨車進行各區域之配送，以使市區內平面道路壅塞情況減緩，並改善物流配送時效。
與對策相關議題：基礎建設、企業、政策

(3) 物流服務

問題3-1. 「我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟」

建議執行機關：主辦單位-經濟部；協辦單位-交通部、財政部

(TRIZ 創新原理：no.25 自助)

策略 3-1 「部分業務委由大型物流業者管理」

建議對策 3-1 「政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能」

說明：政府可借鏡服務業中由 7-11 代收停車費之方式，設定標準並將進出口部份業務，下放給符合標準之物流公司進行自主管理，政府僅需定時稽核即可，不僅可將政府資源更為妥善配置，且更能及時、快速的管理物流相關活動。

與對策相關議題：企業、政策

問卷設計依上述定義之問題及透過 TRIZ 創新原則及標竿國家作法所發展之對應策略，作為問卷並發放予產、官、學、研等單位，藉以較全面性了解我國於國際供應鏈連結之問題，並以李克特五點量表作為衡量依據，不僅了解各項問題及對應策略之重要性程度，更可透由灰關聯分析法(Gray Relation Analysis)萃取我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，以利相關單位可針對關鍵問題著重改善，就所發展之對應策略作為改善方針，以促進我國於國際供應鏈連結得以無縫接軌。

此將上述 12 項問題、策略與建議對策彙整如表 4.2.1 中，其中「與對策相關項目」為本研究蒐集資料討論而得，與政府單位較相關者包含法規、基礎建設、技術及政策，而與企業較相關者包含技術、企業，不同單位可視其與何種項目較相關而找到該單位可於我國發展國際供應鏈琢磨改善之處。

此外，此將 4.1 節及 3.3 節與本節作一綜整，如表 4.2.2 所示，可看出八大瓶頸與本章所發展之問題、標竿國家作法及本章建議之建議對策之關聯。

表 4.2.1 國際供應鏈連結對策初期相關項目一覽表

國際物流 績效指標 構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	與對策相關項目				
				法規	基礎 建設	技術	企業	政策
及時性	1-1 複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時。	貨物裝櫃標準 化	1-1 研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時	V		V	V	
及時性	1-2 由於海空運業者資訊不透過，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能。	提供載貨空間 之公用資訊平 台	1-2 即時提供船與飛機的資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛時間...等)，供散雜貨出口業者了解，以便根據貨物出口之目的地，即時有效地利用空餘的運能。		V	V	V	V
及時性	1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率(複合運輸之資訊整合不善完全，且無法及時配合，例如船已於預定時間到港，但卡車仍未到達港口，無法即時將貨物裝上船，影響複合運輸之效率)	提供複合運輸 動態資訊系統 之公用資訊平 台	1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短。		V	V	V	V
及時性	1-4 部分物流業者申請 AEO 之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率。(依目前規定僅製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等，非前述業者則無法申請 AEO 認證)	放寬申請 AEO 標準	1-4 在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請 AEO 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率	V				V

表 4.2.1 國際供應鏈連結對策初期相關項目一覽表(續 1)

國際物流績效指標構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	與對策相關項目				
				法規	基礎建設	技術	企業	政策
及時性	1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率	促使供應鏈成員共同申請 AEO 認證	1-5 由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化	V			V	V
及時性	1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度。(目前不同業務的物流執照由不同的政府單位管理及核發，物流業務越複雜或越廣泛的業者則必須取得越多的執照)	物流相關執照合一	1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照。	V				V
及時性	1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通與及時傳達。	鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結	1-7 政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率。				V	V

表 4.2.1 國際供應鏈連結對策初期相關項目一覽表(續 2)

國際物流 績效指標 構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	與對策相關項目				
				法規	基礎 建設	技術	企業	政策
基礎建設	2-1 目前具特殊屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理。	擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力	2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物流中心		V			V
基礎建設	2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要(逆物流、物流服務多樣化、整合性物流服務需求日漸增加，特別是綠色物流更已成為 21 世紀企業關注的課題)	擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力	2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求		V		V	V
基礎建設	2-3 我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率(物流中心普遍離港口有一段距離，在港口以橋式起重機把貨櫃吊到卡車上，再行經一段路程，拖進物流中心拆櫃及儲存，整體流程管理較為費時費事)	再造港口及機場之物流機能	2-3 政府應再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物物理效率		V		V	V
物流能力	3-1 我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	部分業務委由大型物流業者管理	3-1 政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府資源使用效能。				V	V

表 4.2.2 八大瓶頸與我國國際供應鏈連結之問題與建議對策對照表

八大瓶頸	發展問題	標竿國家作法	建議對策
1. 對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口；在法制性議題方面，缺乏全面性的透明與認知，對物流運作造成影響；政府部門就影響物流部門之各項政策也缺乏認知與彼此合作；在物流事務方面缺少單一窗口或是主導機關。	3-1*我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	日本：透過整合航空貨物通關系統與海上貨物通關系統為單一的 NACCS 系統 新加坡：透過貿易網(TradeNet)整合許可審查、許可、管制等作業程序，在一個終端電腦完成	3-1 政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能
2. 交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設方面：缺乏具有效率或是不適當的運輸基礎建設；缺乏跨境的實體連結(如道路、橋梁等)。	2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理 2-2*臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要		2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物流中心 2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求

表 4.2.2 八大瓶頸與我國國際供應鏈連結之問題與建議對策對照表（續 1）

八大瓶頸	發展問題	標竿國家作法	建議對策
2. 交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設方面：缺乏具有效率或是不適當的運輸基礎建設；缺乏跨境的實體連結（如道路、橋梁等）。（續）	2-3 我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率 2-4 都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物	德國 ：加強機場、海港與其腹地的連結性 荷蘭 ：包含了密集的高速公路與鐵路，加上廣闊的內陸水運系統 美國 ：加寬改造或新建高速公路，以舒緩陸路的交通需求	2-3 政府應再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物物理效率 2-4 參考日本在東京都周圍設立公共貨運場站的方式，臺灣可於大都市的周邊設置城市物流配送中心，使大型貨車不用進入市區，可先在配送中心卸貨及理貨，再由小車轉送至都市內的收貨點，以避免道路壅塞，提升物流的配送效率
3. 地區性物流業者缺乏專業能力：地方性或區域性的物流供應商，其能力有待提升。	1-4 部分物流業者申請 AEO 之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率。（依目前規定僅製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等，非前述業者則無法申請 AEO 認證）		1-4 在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請 AEO 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率

表 4.2.2 八大瓶頸與我國國際供應鏈連結之問題與建議對策對照表（續 2）

八大瓶頸	發展問題	標竿國家作法	建議對策
3. 地區性物流業者缺乏專業能力：地方性或區域性的物流供應商，其能力有待提升。 (續)	1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率		1-5 由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化
	1-6*配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度		1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照
	1-7*同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達	荷蘭： 高度發展的物流服務部門，全球主要的物流服務商將配送設施集中於此	1-7 政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率

表 4.2.2 八大瓶頸與我國國際供應鏈連結之問題與建議對策對照表（續 3）

八大瓶頸	發展問題	標竿國家作法	建議對策
4. 貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足：貨物通關缺乏效率，各會員國彼此之間缺乏協調，特別是受到法制規範的物	1-2 由於海空運業者資訊不透明，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能	<p>德國：採用 ATLAS 資訊系統，將部門整合，簡化通關程序，提升通關效率</p> <p>荷蘭：海關程序已全數電腦化，海關可以事先通知相關部門，讓貨物一到達荷蘭即可確認過關</p> <p>日本：透過整合航空貨物通關系統與海上貨物通關系統為單一的 NACCS 系統</p> <p>韓國：成立港口管理局，讓港口管理專業化</p> <p>香港：成立一個諮詢組織「物流發展局」是，包含了五個部門，做為物流服務的統籌規畫</p>	1-2 即時提供船與飛機的資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛時間...等)，供散雜貨出口業者了解，以便根據貨物出口之目的地，即時有效地利用空餘的運能
5. 通關文件及程序繁瑣：通關文件及其他程序繁瑣(包含優惠貿易等)。	-	-	-

表 4.2.2 八大瓶頸與我國國際供應鏈連結之問題與建議對策對照表 (續 4)

八大瓶頸	發展問題	標竿國家作法	建議對策
6. 複合運輸能力不足：複合運輸能力發展尚未健全且缺乏效率。	1-1 複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時	<p>美國：頒佈《複合運輸法》(Multimodal Transport)，交通設備的標準化有利於物流企業間提供聯合服務</p> <p>德國：由聯邦政府出資，提倡連結公路、水運、鐵路、空運等，統一貨物運輸的貨櫃尺寸、裝載標準</p>	1-1 研發標準貨櫃內使用之字母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時
	1-3*缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率		1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短
7. 貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異：貨品、服務和商務旅客移動之跨境標準與規定存在各種差異。	-		-
8. 缺乏區域跨境通關問題處理：缺乏區域性的跨境通關運輸安排。	-		-

備註：*表示本研究透過灰關聯分析出我國國際供應鏈連結之關鍵問題

2.海運現行「櫃動庫管理系統」與複合運輸之資訊系統效益

我國海運現行之「Trade/Van 櫃動庫管理系統」，係船與卡車之複合運輸動態資訊系統，透過此系統促使運具間可及時配合，因此欲調查使用過該系統者，在使用系統後，於處理每筆資料的人事、時間及成本節省多少，亦即瞭解其使用效益。

另問卷設計也調查使用過「Trade/Van 櫃動庫管理系統」之受測者對該系統的滿意度、時間節省效益、人事節省效益及成本節省效益，再者，欲了解未使用過該系統之我國空運相關從業人員，對於此種複合運輸動態資訊系統之需求程度為何，以利後續空運相關單位可將本研究結果作為發展相似之複合運輸動態資訊系統之參考依據。

4.2.2 問卷分析

透過文獻及深入訪談結果，彙整我國供應鏈連結之問題，依世界銀行所提出之國際 LPI 中我國較差之構面，包括「及時性」及「基礎建設」兩構面，以及交通部門較相關之「物流能力」構面，共彙整出 12 題問題，該 12 題問題即為「我國於國際供應鏈連結之問題」。再透過 TRIZ 發展出 12 個策略與建議對策，但因 TRIZ 僅為拓展思維的研究方式，而無法驗證策略即為所對應問題之最佳解，因此將不個別討論問題與策略之對應關係。

本節主要共分為五大部份，第一部分為樣本組成分析，亦即介紹受測者之基本資料。第二部分為分析「我國於國際供應鏈連結之問題」嚴重性及建議對策重要性，問題嚴重性即受測者認為「我國於國際供應鏈連結之問題」中每個問題之嚴重程度為何，若問題為嚴重者，則相關單位可針對該問題著手改善，另外建議對策重要性即受測者認為「我國於國際供應鏈連結之問題」的建議對策之重要程度為何，若建議對策為重要者，則相關單位可參考該對應策略作為對應問題之解決方案，而透過李克特五點量表進行衡量，並以平均數及變異數分別顯示各問題嚴重性及建議對策重要性。

第三部分主要透過灰關聯分析，萃取我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，前述第二部分僅涉及個別問題之嚴重程度，而第三部分則為研究問題之間的相對嚴重程度，並萃取相對較嚴重之問題，做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，以使相關單位可從該關鍵問題優先改善。例如某營利單位對於顧客忠誠度不佳、庫存成本高、人員訓練不足等問題皆認為很重要，但這三項問題相對而言庫存成本高為主要導致該營利單位虧損之問題，因此庫存成本為該營利單位虧損之關鍵問題，則該營利單位可從庫存成本著手改善，較能有效改善虧損之問題。第四部份為我國海運現行使用 Trade/Van 櫃動庫管理系統之效益分析，首先會分析空運相關從業之受測者對於相似於該系統之複合式資訊系統之需要程度，其次分析曾使用過 Trade/Van 櫃動庫管理系統的受測者，對該系統之滿意度及使用該系統後所節省之人力、成本、時間等效益分析。因此本問卷主要目的為分析出我國於國際供應鏈

連結之關鍵問題，並提出建議對策，藉以作為相關單位發展策略之參考。
說明如下：

一、樣本組成分析

如表 4.2.3 所示，本次回收之有效問卷共 174 份，而樣本資料組成包含「性別」、「居住地區」、「年齡」、「教育程度」及「任職單位」等構面。

表 4.2.3 基本資料表

項目	子項目	人數	百分比(%)
性別	男性	117	67.2
	女性	57	32.8
居住地區	北部	95	54.6
	中部	69	39.7
	東部	1	0.6
	南部	9	5.2
年齡	25 歲以下(含 25 歲)	7	4.0
	26~35 歲(含)	42	24.1
	36~45 歲(含)	61	35.1
	46~55 歲(含)	45	25.9
	56 歲以上	19	10.9
教育程度	高中/高職	14	8.0
	大學/科技大學/二專	130	74.7
	碩士	29	16.7
	博士	1	0.6
任職單位	政府機關	9	5.2
	研究單位	1	0.6
	學界	8	4.6
	產業界	137	78.7
	其它	19	10.9

為了解產業界受測者之背景，因此針對任職單位為「產業界」者，進一步分析其「所屬之物流相關產業」、「所屬單位為國內或國際貿易導向」及「受測者年資」。調查對象共 137 名，其分析結果如表 4.2.4 所示：

- (1) 所屬之物流相關產業：由於部分物流企業並非僅承接單一物流業務，因此將分別計算各物流相關產業的填答人數，故總填答人數將超過「產業界」137 名受測者人數。結果顯示，受測者所屬之物流相關產業為「承攬業者」共有 43 人(25.1%)，「倉儲業者」共有 33 人(19.8%)，「整合運送業者」共有 24 人(14%)，「製造業者」共有 21 人(12.3%)，「報關行」共有 21 人(12.3%)，「進/出口業者」共有 10 人(5.8%)，「貨車業者」共有 7 人(4.1%)，「其它(包含船公司、物流軟體服務業、物流中心業者等)」共有 7 人(4.1%)，「機場相關從業人員」共有 2 人(1.2%)，「經銷商」共

有 3 人(1.8%)，而「併裝業者」、「中繼運送人」及「港口相關從業人員」皆為 0 人(0%)，因此納入表 8.2.2 中。研究結果顯示，屬「產業界」之受測者皆為物流相關產業人員，故問卷對象「產業界」受測者之背景，與主題「國際供應鏈連結之相關議題探討」相符。

- (2) 所屬單位為國內或國際貿易導向：受測者所屬之物流相關產業之貿易導向為「以國際貿易為主」共有 100 人(74.3%)，「以國內貿易為主」共有 36 人(26.3%)，「兩者並重」共有 1 人(0.7%)。研究結果顯示，受測者所屬單位之貿易導向多為「以國際貿易為主」，此結果符合主題「國際供應鏈連結之相關議題探討」。
- (3) 受測者年資：受測者年資為「1 年以下」共有 5 人(3.6%)，「2-5 年(含)」共有 32 人(23.4%)，「6-10 年(含)」共有 33 人(24.1%)，「11-15 年(含)」共有 28 人(20.4%)，「16-20 年(含)」共有 17 人(12.4%)，「21-25 年(含)」共有 16 人(11.7%)，「26 年以上」共有 6 人(4.4%)。研究結果顯示，受測者的年資多為「2-5 年(含)」及「6-10 年(含)」，由於產業界多以中階主管受測者，其特點為受測者對該產業具一定的了解程度，因此符合對受測者之要求。

表 4.2.4 產業界受測者之背景

項目	子項目	人數	百分比(%)
所屬之物流 相關產業	承攬業者	43	25.1
	倉儲業者	33	19.3
	整合運送業者	24	14
	製造業者	21	12.3
	報關行	21	12.3
	進/出口業者	10	5.8
	貨車業者	7	4.1
	其它	7	4.1
	經銷商	3	1.8
	機場相關從業人員	2	1.2
貿易導向	以國際貿易為主	100	74.3
	以國內貿易為主	36	26.3
	兩者並重	1	0.7
年資	1 年以下	5	3.6
	2-5 年(含)	32	23.4
	6-10 年(含)	33	24.1
	11-15 年(含)	28	20.4
	16-20 年(含)	17	12.4
	21-25 年(含)	16	11.7
	26 年以上	6	4.4

綜合上述，樣本組成多為男性(67.2%)，居住地區多為「中部」及「北部」(94.3%)，年齡多為「26~35 歲(含)」及「36~45 歲(含)」(共 59.2%)，教育程度多為「大學/科技大學/二專」及「碩士」(共 91.4%)，而受測者任職單位多為「產業界」(78.7%)。另外，任職單位為「產業界」之受測者，所屬之物流相關產業多為「承攬業者」及「倉儲業者」(共 44.4%)，貿易導向多「以國際貿易為主」(74.4%)，而年資多為「2-5 年(含)」及「6-10 年(含)」(共 47.5%)。

此樣本組成與預期相符，為符實務之需求，因此主要發放對象為產業界人士，受測者需有相當年資之物流相關產業者，且其所屬產業需與物流相關，依研究結果顯示，受測者所屬之物流相關產業多為「國際貿易」導向，因此適合作為探究我國國際供應鏈連結能力與問題之樣本。

二、我國於國際供應鏈連結之問題嚴重性及建議對策重要性

透過文獻及深入訪談相關業者，彙整我國於國際供應鏈連結上所遇到之問題共 12 題，並透過 TRIZ 創新原理共發展 12 個策略及建議對策，其對應如表 4.2.5 所示，再透過問卷調查，以李克特五點量表作為衡量依據，分別調查「我國於國際供應鏈連結之問題嚴重程度」及「各建議對策之重要程度」，由於透過 TRIZ 創新原理所發展的 12 個策略為改善個別問題之大方向，若以此詢問受測者其重要程度過於模糊且容易失焦，故以調查「各建議對策之重要程度」之方式，較具體且受測者不易望文生義，而研究結果若建議對策為重要者，即表示相對應之策略亦為重要，並將研究結果敘述如下：

(1) 我國於國際供應鏈連結之問題嚴重程度

此部份共有 12 題「我國於國際供應鏈連結之問題」，使用五點量表由「非常不嚴重(1)」至「非常嚴重(5)」作為評估，並將各問題之平均數(μ)及標準差(σ)，列於表 4.2.6。研究結果顯示，平均數值(μ)皆大於 3.5，以四捨五入法表示則屬於「嚴重(4)」之問題，包含「1-2 由於海空運業者資訊不透通，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能($\mu=3.5, \sigma=0.9$)」、「1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率($\mu=3.7, \sigma=0.7$)」、「1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率($\mu=3.5, \sigma=0.8$)」、「1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度($\mu=3.6, \sigma=0.8$)」、「1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達($\mu=3.7, \sigma=0.9$)」、「2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理($\mu=3.5, \sigma=0.9$)」、「2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要($\mu=3.6, \sigma=0.9$)」及「3-1 政府資源有限難以管轄為數眾多的中小型企业($\mu=3.5, \sigma=0.9$)」。

其中標準差較小之問題為「1-2 由於海空運業者資訊不透通，以致散

雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能($\sigma=0.7$)」，表示受測者對該問題之看法較一致，皆認為該問題屬於「嚴重」之問題，而標準差較大之問題為「2-4 都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物($\sigma=1$)」，表示受測者對該問題之看法較不一致，或是對於該問題之理解程度不同，亦有可能為城鄉差距(如都市之平面道路較壅塞，而鄉村則無此問題)所造成之認知差異。

表 4.2.5 我國於國際供應鏈連結之問題與建議對策之對應

我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策
1-1 複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時	貨物裝櫃標準化	1-1 研發標準貨櫃內使用之字母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時
1-2 由於海空運業者資訊不透明，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能	提供載貨空間之公用資訊平台	1-2 即時提供船與飛機的資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛時間...等)，供散雜貨出口業者了解，以便根據貨物出口之目的地，即時有效地利用空餘的運能
1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率	提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台	1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短
1-4 部分物流業者申請 AEO 之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率	放寬申請 AEO 標準	1-4 在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請 AEO 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率
1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率	促使供應鏈成員共同申請 AEO 認證	1-5 由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化
1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度	物流相關執照合一	1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照
1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達。	鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結	1-7 政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率
2-1 目前具特殊特性屬性之貨	擴大自由	2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物

物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理。	貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力	流中心
2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要	擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力	2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求
2-3 我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率	再造港口及機場之物流機能	2-3 政府應再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物物理效率
2-4 都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物	建設物流共配系統	2-4 參考日本在東京都周圍設立公共貨運場站的方式，臺灣可於大都市的周邊設置城市物流配送中心，使大型貨車不用進入市區，可先在配送中心卸貨及理貨，再由小車轉送至都市內的收貨點，以避免道路壅塞，提升物流的配送效率
3-1 我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	部分業務委由大型物流業者管理	3-1 政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能

註：我國於國際供應鏈連結之問題與對應策略之編號即為 4.2.1 節中各問題、策略與建議對策之編號

(2) 「我國於國際供應鏈連結之問題」之建議對策重要性

此部份有 12 項問題，透過 TRIZ 創新原理共發展 12 個策略，依策略之大方向擬定具體之建議對策，並調查受測者認為建議對策之重要性，若受測者認為某建議對策為重要，則表示其相對應之策略亦為重要，此透過五點量表由「非常不重要(1)」至「非常重要(5)」作為評估，並將各問題之平均數(μ)及標準差(σ)，詳細列於表 4.2.7。結果顯示，所有建議對策之平均數皆大於 3.5，若以四捨五入法表示，則所有建議對策皆屬於「重要(4)」之策略，表示受測者認為本研究所發展之建議對策，對於改善我國發展國際供應鏈連結皆為重要之改善對策，而其相對應之策略亦為改善我國供應鏈連結問題之發展方向。

其中標準差較小者($\sigma=0.7$)包含「1-3」、「1-4」、「1-7」及「2-3」等四項策略，表示受測者對於上述四項策略看法較一致，而「1-2」之標準差為較大者($\sigma=1$)，表示受測者對於該策略之看法不一致，因此政府若未來施行該策略，則需加強政策宣導，以利物流相關業者得以清楚了解政策發展方向並配合之。

表 4.2.6 我國於國際供應鏈連結之問題嚴重性

我國於國際供應鏈連結之問題	平均數 (μ)	標準差 (σ)
1-1 複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時	3.3	0.9
1-2 由於海空運業者資訊不透通，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能	3.5*	0.7**
1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率	3.7*	0.8
1-4 部分物流業者申請 AEO 之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率	3.4	0.8
1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率	3.5*	0.8
1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度	3.6*	0.8
1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達	3.9*	0.8
2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理	3.5*	0.9
2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要	3.6*	0.9
2-3 我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率	3.2	0.9
2-4 都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物	3.3	1.0***
3-1 我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	3.5*	0.9

註：我國於國際供應鏈連結問題編號即為 4.2.1 節中各問題、策略與建議對策之編號

*表示 $\mu > 3.5$ 者，即表示該問項屬於「嚴重」之問題；**表示 σ 較小者，代表受測者們對該問項之看法較一致；***表示 σ 較大者，代表受測者們對該問項之看法較不具一致性

表 4.2.7 我國於國際供應鏈連結問題之對應策略重要程度分析

我國於國際供應鏈連結問題之建議對策	平均數 (μ)	標準差 (σ)
1-1 研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時	3.5	0.8
1-2 即時提供船與飛機的資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛時間...等), 供散雜貨出口業者了解, 以便根據貨物出口之目的地, 即時有效地利用空餘的運能。	3.7	1**
1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台, 使卸貨及上貨的等待時間縮短。	4	0.7*
1-4 在符合國際規範的情況下, 建議政府放寬申請 AEO 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率	3.6	0.7*
1-5 由政府擬訂措施, 積極輔導同一供應鏈之成員, 共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化	3.8	0.9
1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照, 並簡化執照申請的程序, 使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照。	4	0.8
1-7 政府可採取措施, 鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員, 彼此間的資訊系統相互連結, 使資訊得以迅速傳遞, 以提升供應鏈連結之效率。	4	0.7*
2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物流中心	3.7	0.8
2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業, 以滿足物流發展需求	3.8	0.8
2-3 政府應再造港口及機場之物流處理機能, 使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁, 以利提升貨物物理效率	4	0.7*
2-4 參考日本在東京都周圍設立公共貨運場站的方式, 臺灣可於大都市的周邊設置城市物流配送中心, 使大型貨車不用進入市區, 可先在配送中心卸貨及理貨, 再由小車轉送至都市內的收貨點, 以避免道路壅塞, 提升物流的配送效率。	3.9	0.8
3-1 政府可建立篩選標準及規範, 選擇大型及優良的物流公司, 接受政府的委託, 來統籌管理相關中小型物流業者之業務, 以提升政府之資源使用效能。	4	0.8

註：我國於國際供應鏈連結問題之對應策略編號即為 8.1.1 節中各問題、策略與建議對策之編號

*表示標準差較小者, 代表受測者們對該策略之看法較一致。

**表示標準差較大者, 代表受測者們對該策略之看法較不一致。

三、我國於國際供應鏈連結之關鍵問題

前述第二部分僅提及個別問題之嚴重程度，而此則為研究問題之間的相對嚴重程度，並萃取相對較嚴重之問題，做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，提供相關單位可從該關鍵問題優先改善之。問卷主要係透過灰關聯分析來萃取我國於國際供應鏈連結之關鍵問題所在，而「灰關聯分析」即為灰色理論中分析離散序列間相關程度之研究方法，是根據因素間之相似或相異程度，來衡量因素彼此之關聯性。若兩因素間之變化趨勢一致，且同步變化程度較高，則可認定兩者關聯性較大，反之亦然。灰關聯係由鄧聚龍教授於 1987 年提出，主要對於資訊不完整、數據較少、相關問題處理缺乏經驗等問題，使用灰關聯分析可推演出相關問題之全貌。而灰關聯分析最終目的為求出灰關聯序，藉由排列順序前後來斷定該因素之相對重要性，藉以輔助決策參考之用。運算步驟如下：

- (1) 彙整「我國於國際供應鏈連結之問題」原始資料，並以序列形式顯示。
- (2) 灰關聯生成：透過望大法進行數值轉換，並找出各題中所有資料之最大值及最小值，以便計算灰關聯係數。
- (3) 計算灰關聯係數。
- (4) 排出灰關聯序：將灰關聯係數進行排列順序，而排序較前者，則做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題。

有關「我國於國際供應鏈連結之問題」各題之灰關聯係數及灰關聯序如表 4.2.8 所示，而依 Daniel(1961)研究提出：欲萃取關鍵因素最適為 3~6 個，為使研究層面較廣，因此欲挑選 3~6 之間較多之因素，作為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，並將灰關聯係數以點線圖表示，如圖 4.2.1 所示，其萃取步驟如下：步驟一：將灰關聯係數大到小，由圖 4.2.1 右至左排列。步驟二：將係數相近者歸類為一群，但由於灰關聯序[3、4]、[5、6]及[7、8、9]分別之灰關聯係數相近，因此各別歸類為同一群，共可分為 7 群。步驟三：從右至左(灰關聯係數大到小)挑選 3~6 個因素，其挑選詳細步驟如下：

1. 挑選至第 1 群做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，但因該群內因素僅有 1 個，不滿足 3~6 個因素，因此需再進行挑選因素。
2. 挑選至第 2 群做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，則第 1、2 群共包含 2 個因素，不滿足 3~6 個因素，因此需再進行挑選因素。
3. 挑選至第 3 群做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，則第 1、2、3 群共包含 4 個因素，雖滿足 3~6 個因素，但本研究欲挑選 3~6 之間較多之因素，以使研究層面較廣，因此需再進行挑選因素。
4. 挑選至第 4 群做為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，則第 1、2、3、4 群共包含 6 個因素，滿足 3~6 個因素，亦即挑選因素之步驟至此停止。

因此本研究以灰關聯序之前 6 個因素(亦即圖 4.2.1 中右邊 4 群)，作為我國於國際供應鏈連結之關鍵問題，包含「1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達」、「1-3 缺乏完整的動態資

訊，以致於影響複合運輸效率」、「2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要」、「1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度」、「2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理」及「3-1 我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟」。

上述五項關鍵問題即為相對較嚴重、迫切需優先改善之關鍵問題，因此建議政府單位可從此些問題點著手，並可利用本研究所發展之策略因應之，詳如表 4.2.9 所示，包含「1-7 政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率」、「1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短」、「2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求」、「1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照」、「2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物流中心」及「3-1 政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能」。

表 4.2.8 「我國於國際供應鏈連結之問題」灰關聯分析

我國於國際供應鏈連結之問題	灰關聯係數	灰關聯序
1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達	69	1*
1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率	65.04	3*
2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要	63.33	4*
1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度	62.99	5*
2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理	61.7	6
3-1 我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	61.53	7
1-2 由於海空運業者資訊不透通，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能	60.13	8
1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率	60.08	9
2-4 都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物	59.52	10
1-4 部分物流業者申請 AEO 之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率	58.83	11
1-1 複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時	57.54	12
2-3 我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率	55.61	13

註：我國於國際供應鏈連結之問題編號即為 8.1.1 節中各問題、策略與建議對策之編號

*表示我國於國際供應鏈連結之關鍵問題

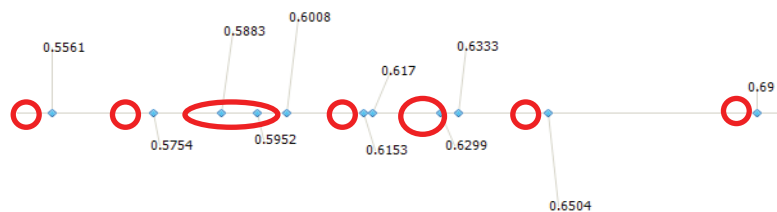


圖 4.2.1 「我國於國際供應鏈連結之問題」灰關聯係數分佈圖

表 4.2.9 我國於國際供應鏈連結之關鍵問題、策略與建議對策對照表

我國於國際供應鏈連結之 關鍵問題	策略	建議對策
1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達。	鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結	1-7 政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率
1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率	提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台	1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短
2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要	擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力	2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求
1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度。	物流相關執照合一	1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照
2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理。	擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力	2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物流中心
3-1 我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	部分業務委由大型物流業者管理	3-1 政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能

註：我國於國際供應鏈連結之問題與對應策略之編號即為 8.1.1 節中各問題、策略與建議對策之編號

四、海運現行使用 Trade/Van 櫃動庫管理系統之效益分析

依海運現行所使用之 Trade/Van 櫃動庫管理系統，為複合式動態運輸資訊系統，而本研究欲了解該系統對於使用者及非使用者之效益為何，因此本節共可分為兩部份，第一部份為空運相關從業人員對於「海運所使用之 Trade/Van 櫃動庫管理系統」此種複合運輸之資訊系統的需要程度分析，而第二部份則為使用過 Trade/Van 櫃動庫管理系統之受測者對於該系統之效益分析，說明如下：

- (1) 空運相關從業人員對於「Trade/Van 櫃動庫管理系統」此種複合運輸之資訊系統的需要程度為「普通」($\mu=3.17$, $\sigma=0.976$)，但依據上述我國於國際供應鏈連結之問題「1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率($\mu=3.5$, $\sigma=0.7$)」，表示該問題應為「嚴重(4)」需改善，而造成上述空運相關從業人員之受測者，與本研究所有受測者回應有所差異之現象，有可能是因空運相關從業人員，對於海運所使用之複合式資訊系統(即 Trade/Van 櫃動庫管理系統)不甚瞭解，所造成看法歧見($\sigma=0.976$)，因此政府因加強對空運相關從業人員等加以宣導該系統之運用，並定期調查系統使用及需求意見，以不斷修正改善，符合所有物流相關從業人員之需求。
- (2) 使用過 Trade/Van 櫃動庫管理系統之受測者，對於該系統之效益分析此將針對有使用過「Trade/Van 櫃動庫管理系統」的受測者，深入探究其使用該系統之使用效益。研究結果如表 4.2.10 所示，僅有 7.3%(10 位)的受測者使用過該系統，可能原因有二，一為政府宣導不足，宜加強宣導並輔導相關海運業者使用該系統、二為受測者中海運相關從業人員較少，因此造成此現象。

另外，依據該 7.3%之受測者，得進一步瞭解「Trade/Van 櫃動庫管理系統」現行效益，研究結果顯示，使用過「Trade/Van 櫃動庫管理系統」之受測者，對該系統滿意度為「普通」($\mu=3.3$, $\sigma=0.483$)，而認為該系統可改善或可解決我國複合運輸動態資訊不及時之問題者，如表 4.2.10 所示，認為可改善該問題者共有 9 人(佔曾使用過該系統受測者之 90%)，認為可解決該問題共有 2 人(佔曾使用過該系統受測者之 20%)；而使用該系統後，受測者所任職單位平均節省 70%資訊處理之人力、平均節省 67%處理資料成本及平均節省 50%資訊處理時間。

表 4.2.10 Trade/Van 櫃動庫管理系統之效益分析表

問項	是		否
曾使用過 Trade/Van 櫃動庫管理系統	10 人(7.3%)		137 人(92.7%)
認為「Trade/Van 櫃動庫管理系統」可否改善或解決我國複合運輸動態資訊不及時之問題	可改善	9 人(90%)	
	不可改善	1 人(10%)	
	可解決	2 人(20%)	
	不可解決	8 人(80%)	
使用「Trade/Van 櫃動庫管理系統」後，節省資訊處理人力之平均百分比	70%		
使用「Trade/Van 櫃動庫管理系統」後，節省處理資料成本之平均百分比	67%		
使用「Trade/Van 櫃動庫管理系統」後，節省資訊處理時間之平均百分比	50%		

綜合上述，可知「Trade/Van 櫃動庫管理系統」之使用率並不高，僅有 7.3% 之受測者使用過該系統，該系統雖可確實節省物流相關企業資料處理之人力、成本及時間，但該系統仍有改善空間(滿意度 $\mu=3.3$)，因此政府可加強此系統之宣導，並透過定期意見調查來反覆修正系統，促使系統使用率提升並改善我國複合運輸能力，進而提升我國發展國際供應鏈之連結。

五、小結

本研究透過問卷調查，探究產、官、學、研究單位等各界對於我國在國際供應鏈連結所面臨問題之看法，研究發現，若以個別問題之嚴重性來看，則「1-2 由於海空運業者資訊不透通，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能」、「1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率」、「1-5 供應鏈上之成員若有未通過 AEO 認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率」、「1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度」、「1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達」、「2-1 目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理」、「2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要」及「3-1 政府資源有限難以管轄為數眾多的中小型企業」，皆屬於受測者認為我國發展國際供應鏈連結所面臨之「嚴重」問題。

而本研究透過 TRIZ 所發展之策略及建議對策，雖無法證明為各問題之最佳解，但受測者皆認為所有建議對策皆為「重要」，亦可說明各項對應策略之價值性，管理單位可依所彙整出之問題，分別利用各項對應策略參考因應之。

另外透過灰關聯分析，藉以找出相對較嚴重、需優先改善之關鍵問題，

我國於國際供應鏈連結之關鍵問題包含：「1-7 同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達」、「2-3 我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率」、「1-3 缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率」、「2-2 臺灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要」及「1-6 配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度」。

本研究認為應從上述五項關鍵問題著手改善，其建議對策如表 7.2.7 所示，包含「1-7 政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率」、「1-3 發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短」、「2-2 政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求」、「1-6 整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照」、「2-1 於自由貿易港區內建設全溫層物流中心」及「3-1 政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能」，則可有效提升我國國際物流能力，並藉以改善我國發展國際供應鏈連結。

而海運現行使用之 Trade/Van 櫃動庫管理系統，即海運所使用之複合運輸資訊系統，根據使用過之受測者表示，該系統平均可節省 70% 資訊處理之人力、67% 處理資料成本及 50% 資訊處理時間，多數受測者亦認為該系統可改善我國複合運輸動態資訊不及時之問題，但對於該系統之滿意度僅為「普通」，且使用過之受測者僅佔總樣本的 7.3%，因此 Trade/Van 櫃動庫管理系統仍有改善之空間，政府亦需多加宣導及輔導相關單位使用該系統，以提升系統使用率，並可有效節省相關單位於處理資料之人力、成本及時間，進而提升我國複合運輸之能力。

4.2.3 強化供應鏈連結主要對策之相關法規課題

本節章主要針對前述與法規有關之對策之現況及課題，予以分析說明。

一、研發標準子母型小貨櫃之對策

針對前述對策 1-1「研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時」，有關貨櫃標準化之現況如下：

實務上空運貨櫃與海運貨櫃之規格如附件 2 所示，差異性極大。目前海運貨櫃標準有分國家標準及國際標準，國際標準係由國際標準化組織 (ISO) 所認證之標準，ISO 所訂之貨櫃國際標準是由小組委員會就各負責之議題，擬定貨櫃國際標準之規格規範。國際標準化組織 ISO/TC104 技術委員會自 1961 年成立以來，對貨櫃國際標準作過多次補充、增減和修改，

現行的國際標準為第 1 系列共 13 種，其寬度均一樣(2438mm)、長度有四種(12192mm、9125mm、6058mm、2991mm)、高度有四種(2896mm、2591mm、2438mm、2438mm)。

我國對於貨櫃亦有制訂國家標準，該國家標準之制定，是為與國際接軌，與 ISO 調和，進而確保貨物流通性。標準檢驗局表示，目前國際間所使用的貨櫃種類可大致區分為通用貨櫃、保溫貨櫃、液體及氣體之槽體貨櫃、平台貨櫃與無側壁平台貨櫃及非加壓裝卸散裝乾物貨櫃等數種，須遵守的相關國際公約，如 1992 年聯合國的安全貨櫃國際公約(International Convention for Safe Containers)。且我國又為以出口導向為主的國家，為提升我國貨物進出口作業效率，貨櫃國家標準的修訂更顯重要。標準檢驗局自 1997 年起已陸續參考 ISO 國際標準制(修)定貨櫃系列國家標準，包括有 CNS 3746-1〔第一類貨櫃—規格與試驗—第 1 部分：通用貨櫃〕、CNS 3742〔貨櫃之代碼、識別及標誌〕、CNS 3743〔第一類貨櫃—分類、尺度及額定質量〕、CNS 3745〔第一類貨櫃—櫃角裝置規格〕及 CNS 12235〔第一類貨櫃—裝卸與固定〕等 5 種標準，未來將陸續制定其他貨櫃標準，期與國際標準調和，以提升國內相關製品水準，並提供物流業者採購參考(標準檢驗局，民 98)。

我貨櫃國家標準之擬定，依照標準法第 7 條¹之規定，須經提起建議、起草、徵求意見、審查、審定、核定公佈等程序。亦即由需求者申請提起建議，由標準檢驗局物流科承辦相關業務，經公告徵求意見、審查、審定通過後，核定公布。公告徵求相關之意見，徵求期間不得少於 60 日。再由國家標準技術委員會審查，最後由國家標準審查委員會審定後，報部核定公布。於公布後 30 內通知原建議人，並將標準名稱刊載於標準公報。國家標準建議(含制訂)流程表如附錄 2 所示。

因此為消除複合運輸拆、併貨處理之耗時之問題，研發標準貨櫃內使用之字母型小貨櫃，尚須考量空運運輸工具之適載性等問題，並須取得國際標準化組織所訂之貨櫃國際標準認證等，始易於國際通用。故本對策於國際尚須依國際標準化組織之貨櫃國際標準規範，向該組織申請貨櫃國際標準認證；於國內則須依標準法之規定，申請國家標準認證。

二、鬆綁「優質企業認證制度」(AEO)申請資格限制之對策

針對前述對策 1-4「在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請 AEO 標準，使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率」，有關「優質企業認證制度」(AEO)之現況及其資格限制說明如下：

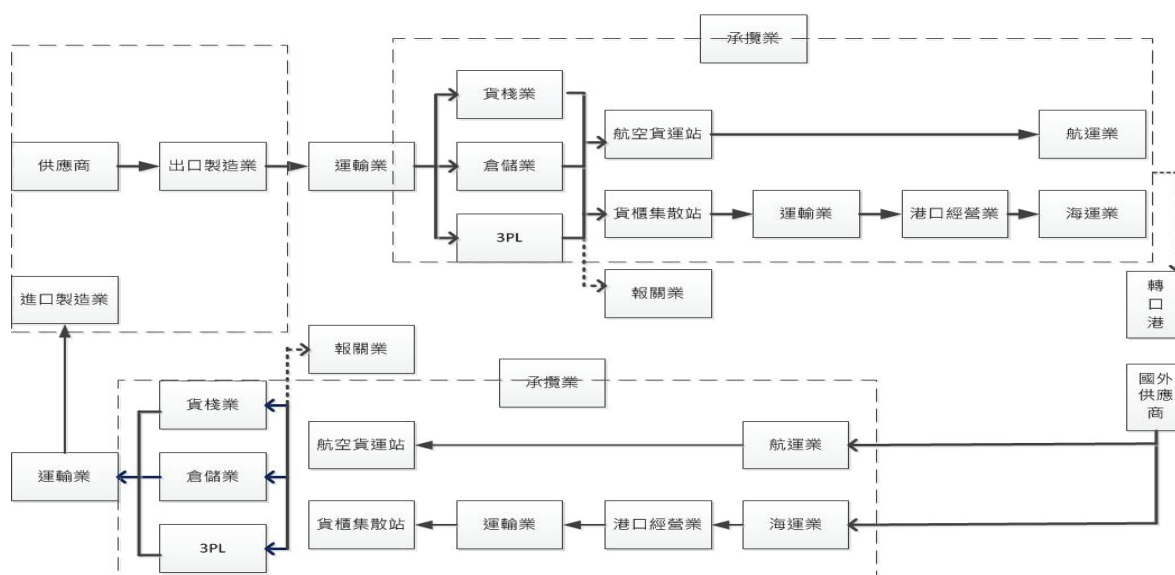
行政院為促進貿易便捷，提升通關效率，使關務成為國家經濟發展助力，協助國內業者提昇競爭力，須以新思維積極檢討鬆綁法規，持續簡化關務作業程序，以利廠商以我國作為全球運籌中心，運用現代化科技作為

CXXXIICXXXII—

¹ 標準法第 7 條：「國家標準制定之程序如下：一、建議。二、起草。三、徵求意見。四、審查。五、審定。六、核定公布。前項制定程序及國家標準之修訂、確認、廢止程序，由主管機關以辦法定之。」

有效管控整體供應鏈安全及兼顧貿易便捷之最佳策略。因此，我國正積極推動「優質企業認證制度」(AEO)，使合法之優良業者享有通關優惠(行政院，民 99)。「優質企業認證制度」(AEO)之觀念源於美國，2001 年 9 月美國發生 911 恐怖攻擊事件，美國意識到國際物流供應鏈貿易安全與便捷通關須兼顧並行，故美國隨即陸續推出幾項重要之貿易安全機制(陳善助，民 100)，其中，C-TPAT 隨 Customs_Trade Partnership Against Terrorism(海關與貿易夥伴合作反恐計畫)隨之產生。2005 年 6 月，WCO 通過 SAFE Framework(全球貿易安全與便捷標準架構)，歐盟亦於同年修正關稅法，導入 SAFE 架構，並草擬 AEO 認證指南與 AEO 認證機構、申請程序、審查內容等 AEO 認證相關規定，於 2008 年正式實施 AEO 認證計畫(陳善助，民 100)。

WCO SAFE 架構強調海關與海關之間的網絡協議，亦即各國海關間應進行相互承認 AEO 之資格，以整合供應鏈管理，並使在全球貿易體系各點間移動貨和貨櫃運輸之國際貿易供應鏈之安全與便捷達到最大化。第二是海關與企業之間的夥伴關係，亦即對參與國際貿易之業者實施 AEO 認證制度，以使供應鏈業者據此獲得核准為安全夥伴之地位，以確保貨物直到在目的地經監管海關放行前，提供適足之安全保障(黃宋龍，民 100)。因為 AEO 所強調的是供應鏈安全之概念，即為參與供應鏈各個流程的所有相關業者，均須達到所定之安全標準(財政部關稅總局，民 100)，因此，從貨物出口端到進口端之間所經歷的供應鏈相關業者，均視為「優質企業認證制度」之一環。其供應鏈相關業者如圖 4.2.2 所示。



資料來源：黃宋龍，2011，簡報:供應鏈管理及安全概論 Supply Chain & Safety，頁 20。

圖 4.2.2 國際供應鏈示意圖

目前我國推行 AEO 之現況，主要因申請加入 AEO 的好處除了通關優

惠之外，亦可降低供應鏈風險、管理成本降低、獲得海關信任、提升企業形象、取得客戶信賴(經濟部工業局，民 99)，因此，為加速物流效率及供應鏈之安全，我國海關亦積極推動，希望所有業者能加入。我國國際物流服務業發展行動計畫即依此趨勢與思維，規劃民國 99 至 102 年運籌物流推動方向，並運用發展我國產業在國際既有的據點，以創造更有策略布局的產業供應鏈實力(行政院，民 99)。而優質企業之家數目標於 101 年時達 400 家，其具體績效指標如表 4.2.11 所示。

表 4.2.11 國際物流服務業發展具體績效指標

指標	說明	主(協) 辦機關	分年目標值				總目標 值
			99年	100年	101年	102年	
主要指標一：於2012年世界銀行LPI之「通關效率」分項，晉升2個名次，至第23名。							
優質 企業 之家 數	優質企業總家數400家 (當年家數/總家數 ×100%)	財政部	23%	62%	100%	--	100%
	跨國相互承認優質企 業之家數(3個國家以 上相互承認優質企業 地位×100%/3)	財政部	--	--	66%	100%	100%

資料來源:行政院(99 年)，國際物流服務業發展行動計畫，頁 22。

截至 100 年 10 月 16 日為止，我國通過優質企業安全認證申請之廠商有 34 家，我國「優質企業認證制度」(AEO)所涵蓋之業者包含進口商、出口商、製造商、承攬業、公路運輸業、航空運輸業、海運運輸業、報關業、倉儲業者。同時具有兩種以上業別之業者，得分別或合併提出申請。各業者皆須符合一定條件始得申請，其相關法條如表 4.2.12 所示。

表 4.2.12 目前可申請認證 AEO 之行業及其法規規定

行業別	優質企業認證及管理辦法之規定
出口商/ 進口商	<p>符合下列條件之納稅義務人或貨物輸出人，得申請為一般優質企業：</p> <p>一、取得經濟部國際貿易局授予之出、進口績優廠商證明標章或貿易績優卡；或成立三年以上，最近三年平均每年進、出口實績總額達七百萬美元以上。</p> <p>二、無積欠已確定之稅費及罰鍰；經處分未確定之稅費或罰鍰已提供相當擔保。但處分機關不接受擔保者，不在此限。</p> <p>三、進、出口作業流程及財務資料均建置於資訊系統，並留存可供事後查證之稽核紀錄。</p> <p>四、已辦理與海關連線申報；或其委託之報關業者已與海關連線申報。</p> <p>此外，尚須具備第十條第一項所定之基本條件如下：</p> <p>一、證明具債務償付能力或最近三年無債信不良紀錄。</p> <p>二、最近三年無經海關核發處分書之重大違章紀錄。</p> <p>三、無積欠已確定之稅費及罰鍰；經處分未確定之稅費或罰鍰已提供相當擔保。但處分機關不接受擔保者，不在此限。</p> <p>四、符合優質企業安全審查項目及驗證基準。</p> <p>五、作業流程及財務資料均建置於資訊系統，並留存可供事後查證之稽核紀錄。</p>
製造業	<p>第十六條 製造業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件及與工廠登記有關之證明文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、經依工廠管理輔導法等有關規定許可設立者。</p> <p>海關對於安全認證優質企業之製造業屬科學工業園區事業、加工出口區區內事業、農業科技園區事業及自由貿易港區區內事業，有下列情形之一者，得採取免繳保證金之優惠措施：</p> <p>一、其保稅機器、設備運往區外委託代為修理、檢驗或組裝測試，價值未逾新臺幣一千萬元者。</p> <p>二、其保稅貨品運往課稅區展示，價值未逾新臺幣一千萬元者。</p>
報關業	<p>第十七條 報關業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、依報關業設置管理辦法規定設立者。</p> <p>三、連續三年依報關業者申請降低貨物抽驗比率作業規定，經海關評鑑為第一類或第二類報關業者。</p>
空 運運輸 業	<p>第二十二條 空運運輸業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件及下列第二款之證明文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、依民用航空運輸業管理規則設立者</p>

表 4.2.12 目前可申請認證 AEO 之行業及其法規規定(續)

承攬業	<p>第十八條 承攬業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、 符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、 依海運承攬運送業管理規則或航空貨運承攬業管理規則設立者。</p> <p>三、 最近三年承攬業務實績：海運每年運費收入達新臺幣五千萬元以上或載貨量達五千公噸以上；空運每年運費收入達新臺幣一億元以上或載貨量達一千公噸以上。</p> <p>四、 兼營海空運之承攬業者，每年運費收入合計達新臺幣一億元以上，或載貨量合計達五千公噸以上。</p>
倉儲業	<p>第十九條 倉儲業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、 符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、 依保稅倉庫設立及管理辦法、物流中心貨物通關辦法、加工出口區保稅業務管理辦法、科學工業園區保稅業務管理辦法、農業科技園區保稅業務管理辦法或自由貿易港區事業營運管理辦法申請登記或監管者。</p> <p>三、 經海關核准業者自主管理之進出口貨棧、貨櫃集散站、保稅倉庫、物流中心及自由港區事業從事倉儲、物流業者。</p> <p>四、 最近三年未因貨物失竊經海關補稅合計新臺幣五十萬元以上者。但自由港區、港口機場管制區、加工出口區或科學園區之倉儲業，設置未滿三年者，得不受三年期間之限制。</p> <p>海關對於安全認證優質企業之倉儲業屬科學工業園區事業、加工出口區區內事業、農業科技園區事業及自由貿易港區區內事業，有下列情形之一者，得採取免繳保證金之優惠措施：</p> <p>一、 其保稅機器、設備運往區外委託代為修理、檢驗或組裝測試，價值未逾新臺幣一千萬元者。</p> <p>二、 其保稅貨品運往課稅區展示，價值未逾新臺幣一千萬元者。</p>
公路運輸業	<p>第二十條 公路運輸業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件及下列第二款之證明文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、 符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、 依公路法第三十四條第七款至第九款規定，且經公路主管機關核准發給汽車運輸業營業執照之運輸業者。</p> <p>三、 具有完整貨物移動電子監控及管理機制。</p>
海運運輸業	<p>第二十一條 海運運輸業符合下列條件，得檢具第十一條第一項規定之文件及下列第二款之證明文件，向海關申請為安全認證優質企業：</p> <p>一、 符合第十條第一項所定條件。</p> <p>二、 依船舶運送業及船舶出租業管理規則設立者。</p>

資料來源：本研究整理

如前所示，以進出口商為例，其至少須為「取得經濟部國際貿易局授予之出、進口績優廠商證明標章或貿易績優卡；或成立三年以上，最近三年平均每年進、出口實績總額達七百萬美元以上」之業者，亦即非此類進出口商即無法申請 AEO 認證。其他供應鏈業者亦有相同之問題。該資格之限制似為達供應鏈之安全及取得他國相互承認時之信賴所致，然以我國屬中小企業為多之國家，當有許多企業不符合資格而無法申請，因此在符合國際規範之情況下，部分鬆綁優質企業認證及管理辦法之申請限制，實有考量之餘地。

三、促進供應鏈成員共同申請 AEO 認證之對策

如前所述，海關正積極推動 AEO 認證制度，且頗有成效，供應鏈成員皆申請認證亦為海關之一大目標。針對前述對策 1-5「由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化」，有關 AEO 認證之申請方式之現況如下：

依優質企業認證及管理辦法之規定，目前可申請 AEO 之業者包括：進出口業、製造業、報關業、承攬業、倉儲業、公路運輸業、海運運輸業、空運運輸業等。申請為安全認證優質企業時，依優質企業認證及管理辦法第 11 條第 1 項第 2 款之規定，該企業須向海關提出自我評估表，自我評估表之內容由海關規定，包括管理組織、諮商合作與聯繫、實體與場所安全、出入管控、員工安全、程序安全、商業夥伴安全、貨物安全、貨櫃安全、運輸工具安全、資訊技術安全、安全訓練與危險認知、事故預防及處理、評量及改善等十四項。此亦為海關審查時之重點。其中商業夥伴安全部分，為使整條供應鏈發揮安全供應鏈之精神，企業申請認證時，海關會視實際需要，在申請業者的供應鏈商業夥伴中，挑選其中幾家進行實地驗證(TW AEO 優質企業，民 100)，如其為 AEO 業者則無須審查。

安全認證優質企業之優惠對象主要為貨物輸出人(出口商)、及納稅義務人(進口商)。取得 AEO 認證之進出口商，海關會將其資料列入專家系統，以便使其快速通關。且海關專家系統中，並不會檢視該進出口商委託處理進出口相關業務者是否為取得 AEO 認證者，亦不會檢視其是否為當初審核 AEO 認證時之商業夥伴。因此只要取得 AEO 認證之進出口商，而不論其委託之供應鏈成員是否取得 AEO 認證或為當初的商業夥伴，皆得享有如前述之優惠。因此，目前其他非進出口商之業者，雖取得 AEO 認證者，因未被列入專家系統中，對於其所處理的出口貨物，似無任何助益，然當國外企業尋求 AEO 認證資格之供應鏈廠商時，當有優先之優勢。因此目前海關皆鼓勵供應鏈業者，取得 AEO 之認證，以便進出口商在選擇供應鏈夥伴時，得以優先獲選。又當國際相互認證國家增加時，此優勢將更為明顯。

AEO 認證最大助益在於跨國通關效率之增進，加強相互認證亦為加速供應鏈業者申請 AEO 認證之一大要因。事實上海關十分積極推動供應鏈之成員皆來申請 AEO 認證，為增加其誘因，正積極洽談國際相互認證之事宜，依海關官員表示，美國及中華大陸之相互認證可望於年底及明年通過。

為使供應鏈整體業者一同申請 AEO 認證，如能於優質企業認證及管理辦法中明列「所有供應鏈業者皆有 AEO 認證者或為審核通過之商業夥伴之進出口貨物，海關始得給予優惠措施」，將有助於加速供應鏈業者申請 AEO 認證。此外，政府相關經費之補助亦有助於 AEO 認證之推行。

四、物流相關執照整合之對策

針對前述對策 1-6「整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照。」有關我國目前物流相關執照申請條件之現況如下：

我國現行法規並未對「物流」或「運籌」有明確的定位，國際物流業者除由運送人垂直整合營運外，多由第三方物流業者為客戶安排戶到戶之全程運送相關服務，以及包括貨物之儲存、揀取、分類分裝及流通加工等相關事項之處理，其多利用電腦資訊與國際網路，整合國際供應鏈中所有相關行業，使其達到運輸、儲存、配送、加工等目的。

實際上物流業多為多種行業作業流程之組合。依林正章、李淑秋(2007)對於我國物流行業發展現況之分析，物流產業在整合策略上，大多從供應鏈流程中最接近的上游或下游開始進行整合，例如物流中心跨業經營貨運承攬與報關、鐵路運輸業兼營快遞業、航空貨運集散站兼營物流中心等；或是採產業特性及市場區隔相近的產業整合，例如汽車路線貨運跨業經營快遞服務等。跨業經營是國內物流產業發展的必然趨勢。此從表 4.2.14 我國物流業相產業跨業經營發展趨勢亦可得知。

此外，從學者蘇雄義對於我國物流業者是否有申請不同之物流執照之問卷結果，可知許多物流業者亦實際跨業經營其業務。有關我國國際物流業者相關執照、證照等之申請要件，各有其法令規範及資本總額、保證金等之限制。除海運承攬運送業與空運承攬運送業可合一請領合一許可證外，其他須獨立申請許可後，始得營業，其程序繁瑣，不僅費時且不符商業效益。

表 4.2.14 我國物流相關產業跨業經營發展趨勢

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	行業別	航空貨運承攬業	海運承攬運送業	物流中心	保稅倉庫	進出口貨棧	快遞服務業	汽車貨運業	汽車路線貨運業	汽車貨櫃貨運業	鐵路運輸業	航空貨物集散站	貨櫃集散站經營業	民用航空運輸業	海洋水運服務業	船務代理業	報關業	郵政業	倉儲業	陸上貨運承攬業
1	航空貨運承攬業		✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓					✓		✓	
2	海運承攬運送業	✓		✓	✓	✓		✓	✓						✓	✓	✓			
3	物流中心	✓	✓					✓		✓		✓	✓				✓		✓	
4	保稅倉庫	✓	✓									✓	✓							
5	進出口貨棧	✓	✓									✓	✓							
6	快遞服務業								✓		✓							✓	✓	
7	汽車貨運業	✓	✓	✓																
8	汽車路線貨運業	✓	✓				✓			✓							✓			
9	汽車貨櫃貨運業			✓				✓							✓		✓			
10	鐵路運輸業						✓													
11	航空貨物集散站	✓		✓	✓	✓								✓					✓	
12	貨櫃集散站經營業			✓	✓	✓									✓				✓	
13	民用航空運輸業											✓								
14	海洋水運服務業		✓							✓			✓			✓				
15	船務代理業		✓												✓		✓			
16	報關業	✓	✓	✓					✓	✓						✓				
17	郵政業						✓													
18	倉儲業	✓		✓			✓						✓							✓
19	陸上貨運承攬業											✓							✓	

資料來源：林正章、李淑秋(2007)，物流年鑑，頁 37。

物流業者申請執照等之相關法規及主管機關如前所述。為因應國內外物流環境變化，有關供應鏈連結部分之行政管理法規，應思考其存在之意義，檢討統合規制，以避免影響國際物流之推展，建議如下：

- (1)我國現行法規並未對「物流」或「運籌」有明確的定位，實應制定一基本法，以明確其定位及範圍，並做為擬定我國物流政策之基礎。
- (2)政府應研擬設立一個新的特許經營業態，稱之為國際物流服務業，明列其業務，並採分級制，將現行之國際物流中心、報關業、陸、海、

空運承攬業等納入。

- (3)重新檢討評估業者進入物流市場之門檻，如實收資本額、保證金等法規鬆綁，提升物流產業的競爭能力。
- (4)將性質相近之行業統整合併，使申請者得以同時申請並經營多種行業。例如汽車貨運業、汽車貨櫃貨運業、汽車路線貨運業等三種行業，目前欲同時經營此多種行業者，須個別填寫申請書申請，取得各自之路線許可證，如能一併同時申請，取得合一之許可證，對業者而言，較為便利。
- (5)物流實務中，承攬運送業者扮演著重要的角色，其相關法規有海運承攬運送業管理規則及航空貨運承攬業管理規則，目前雖然已可申請合一許可證，然依海運承攬運送業管理規則第 10 條之規定，「同時經營海運承攬運送業及航空貨運承攬業之申請籌設及請領合一許可證者，得提出第四條、第七條第一項及航空貨運承攬業管理規則第四條、第七條第一項規定之文件，向當地航政機關申請辦理。」此兩管理規則之第 4 條及第 7 條第 1 項規定相近，然仍應依各規則提出其規定之文件。又其雖可申請合一之許可證，然法令上仍分屬兩法規，其申請條件及相關規範內容上實可合併規範，建議統合成一「承攬運送業法」或「承攬運送業管理規則」，以簡化及鬆綁法令，降低 APEC 八大瓶頸中所指出之「對於物流法規瞭解不足」之情形。此外，對於陸上運送即汽車運送及鐵路運送之承攬運送方面，未見管理規則，建議一併納入規範。
- (6)我國未有倉庫業法，以致各種倉庫型態，各由其需求之行政機關自訂法規，如交通部貨櫃集散站經營業管理規則、航空貨物集散站管理規則及財政部物流中心貨物通關辦法、保稅倉庫設立及管理辦法等，導致倉庫業概念上之紛亂，建議制訂倉庫業法統合紛亂之規定，以為適用。
- (7)因經濟環境政策之變化，財政部在各不同時段、不同因素下，制訂倉庫相關規定，如保稅倉庫設立及管理辦法、物流中心貨物通關管理辦法、海關管理進出口貨棧辦法等，其皆由有相似之規範，如能統合鬆綁，亦有助於「對於物流法規瞭解不足」之情形。
- (8)此外，物流產業在整合策略上，大多從供應鏈流程中最接近的上游或下游開始進行整合，例如物流中心跨業經營貨運承攬與報關等，各項行業之申請，如前所述，各自分立，受理單位亦不同，因此設置單一窗口，協助物流業者之申請，有助於供應鏈之整合，提升物流之效率。前述建議，有關交通部之部分，其可行時程建議如表 8.3.8 所示。

表 4.2.17 物流證照合一之相關規定

海運承攬運送業管理規則	航空貨運承攬業管理規則
<p>第 4 條</p> <p>經營海運承攬運送業者，應檢送下列文件，申請當地航政機關核轉交通部核准籌設：</p> <p>一、申請書。</p> <p>二、營業計畫書。</p> <p>三、申請人為有限公司：新籌設者，公司章程草案、全體股東身分證明文件影本；已成立者，載有海運承攬運送業營業項目之公司章程修正草案、股東同意書及公司登記證明文件。</p> <p>四、申請人為股份有限公司：新籌設者，公司章程草案、發起人身分證明文件影本；已成立者，載有海運承攬運送業營業項目之公司章程修正草案、股東會議事錄及公司登記證明文件。</p>	<p>第 4 條</p> <p>申請設立航空貨運承攬業應檢附下列文件，報請交通部民用航空局(以下簡稱民用航空局)核轉交通部許可籌設：</p> <p>一、申請書。</p> <p>二、公司章程草案。</p> <p>三、營業計畫：包括資本運用、貨量預估、營運收支預估、人事組織概況及其他有關事項。</p> <p>四、全體股東或發起人戶籍證明影本。</p> <p>五、公司變更名稱或所營事業登記預查申請表影本。</p>
<p>第 7 條第 1 項</p> <p>海運承攬運送業經核准籌設後，應於六個月內依法辦妥公司設立登記，並檢具下列文件，連同許可證費、保證金，申請當地航政機關核轉交通部核發海運承攬運送業許可證後，始得營業：</p> <p>一、申請書。</p> <p>二、公司登記證明文件影本。</p> <p>三、公司章程。</p> <p>四、有限公司者為股東名簿；股份有限公司者為董監事名冊。</p> <p>五、經理人名冊及身分證明文件。</p>	<p>第 7 條第 1 項</p> <p>經核准籌設航空貨運承攬業者，應於六個月之核定籌設期間內依法向有關機關辦理相關登記，並檢附下列文件，向民用航空局申請核轉交通部核准，由民用航空局發給航空貨運承攬業許可證後，始得營業：</p> <p>一、公司登記證明文件。</p> <p>二、公司章程影本。</p> <p>三、股東名簿及董事、監察人名冊。</p> <p>四、加入當地航空貨運承攬商業同業公會簽給之會員證影本。</p> <p>五、航空貨運承攬業使用之分提單樣本。</p>

表 4.2.18 交通部施政建議時程

時程	建議事項
短程	設置單一窗口，協助物流業者之申請
	簡化汽車貨運業、汽車貨櫃貨運業、汽車路線貨運業三種行業同時申請之文件手續。
	檢討評估業者進入物流市場之門檻
中程	制訂「承攬運送業法」或「承攬運送業管理規則」
	制訂倉庫業法
長程	制訂物流基本法
	制訂國際物流服務業法

4.2.4 小結

本研究透過文獻蒐集及訪談物流相關業者，藉以提出我國於國際供應鏈連結會面臨之問題，並透過 TRIZ 創新原理發展策略，再提出具體建議策略，並針對建議對策中與法規相關部分，探究其建議對策之現況及法規可著力之處，故相關單位可參考本研究發展之策略，以改善我國於國際供應鏈連結之問題，並參考策略之大方向，再依各單位之需求擬定具體對策，考量該具體對策是否與法規相關，或需修法協助，以期逐步改善我國國際物流能力等措施。

第五章 臺灣物流績效指標之研擬

5.1 臺灣物流績效指標資料背景

為建構評估我國物流環境之重要指標，本研究運用層級分析法(AHP)，藉以初步提出適用於我國物流經營環境之 LPI。因在指標之研擬上需考慮的因素很多，所考慮的層面相當廣且深，指標之研擬主要參考國外相關文獻如 Hau L. Lee、Elfriede Krauth, Hans Moonen、Monica Alina Mustra 等著作，以及參考世界銀行於 2009 年發布之 LPI 報告。在眾多的指標中比重之研擬，係透過專家問卷方式，調查供應鏈及物流專家學者之專業意見，並以層級分析法評估所有指標之權重，了解指標之重要性與有效性。

層級分析法之運用係將層級分為三層，第一層為目標，即我國物流環境指標之重要因素；第二層為衡量構面研擬方向，其方向內容為一大方向，第三層則為衡量指標。並將回收之問卷利用 Expert Choice 2000 軟體，計算出 AHP 階層中構面主要方向與指標的權重值與整體權重值。

5.1.1 架構內容

本研究經由層級分析法建構出問卷之目標體系，以下就問卷調查回收情況、調查對象及問卷分析方式，說明如下：

本研究於 100 年 10 月 1 日將問卷寄發出去，於 100 年 11 月 15 日將問卷回收，共計發出 55 份問卷，回收 49 份問卷，回收率 89%。回收之 49 份問卷中，其中有 43 份通過一致性檢定，6 份未通過，因此列入結果之問卷共計 43 份。為使調查更為客觀，在選擇調查對象時，主要針對物流方面產、官、學三個部分的專家來進行調查。

5.1.2 層級架構

1. 衡量構面 A：貿易和運輸相關的基礎設施

貿易和運輸相關的基礎設施構面，根據世界銀行之標準，主要包涵港口基礎設施、機場基礎設施、鐵路基礎設施、公路基礎設施、倉儲基礎設施、電信基礎設施及 IT 服務，運輸設施乃物流運送之基礎，問卷針對各項基礎設施做調查，以瞭解哪些方向建設，能有效的影響整體物流環境。

2. 衡量構面 B：各相關物流之服務品質

各相關物流之服務品質包括公路服務、鐵路服務、航空服務、海運服務、倉儲服務、貨運承攬業服務、海關服務和檢驗機構服務，來探討各項運輸之服務品質，在講求服務品質的時代，各項服務品質也關係到

國際形象，與國際物流公司投資之意願。

3. 衡量構面 C：臺灣物流時間效率

臺灣物流時間效率包括進口貨物準時領貨、出口貨物準時出貨、海關處理程序透明、當法規改變能及時收到訊息、以進出口商角度能快速通關，隨著科技化的時代來臨，在時間效率上的要求也愈來愈高，因此將時間效率列為績效指標之內。

4. 衡量構面 D：臺灣物流收費成本

臺灣物流收費成本構面包括港口收費、機場收費、公路收費、倉儲費用、服務費、代理費，物流成本之收費是否合理，與國際間相比是否具有競爭優勢，為 LPI 中不可或缺的一環。

5.1.3 衡量指標內容

1. 貿易和運輸相關的基礎設施

- (1) 港口基礎設施：港口是水上與陸上運輸交會的轉運站，為提供船舶的進出與停靠，港口必須具有許多軟硬體服務與設施。港口基礎設施分為民間參與之裝卸作業相關之營運機具設施，例如貨物裝卸的裝卸設施與、橋式起重機、倉庫，和政府建設之公共設施如降低波浪影響的隔浪設施、指示船舶進出港口的水面設施、避免船舶發生碰撞的導航設施、提供靠泊的碼頭設施燈塔與燈杆、防波堤、航道、燈標、VTS 塔臺、碼頭、繫船浮筒、船塢、各種常見於服務港區的工作船等。
- (2) 機場基礎設施：機場是固定翼飛機、直升機或飛艇起飛和降落的場地。機場的組成包括空側及陸側，如跑道、直升機停機坪、塔台、機庫和客運大樓、機場倉儲設備等。
- (3) 公路基礎設施：公路是指聯接城市、鄉村和產業基地之間，主要供汽車行駛並具備一定技術標準和設施的道路。公路主要由路基、路面、橋樑、涵洞、渡口碼頭、隧道、隔離柵、路面標線、護欄、綠化帶、通訊、照明以及交通標誌等設備及其它沿線設施組成，屬於現代社會最重要的基礎設施之一。
- (4) 鐵路基礎設施：鐵路運輸包括一般鐵路、磁懸浮列車、纜車、索道等並非使用車輪形式，但仍然沿特定軌道運行的運輸方式，通稱軌道運輸或軌道交通，此因素之設施指鐵路之軌道、路線、與車種之基礎建設。
- (5) 倉儲基礎設施：倉庫(warehouse)又名貨倉，是一些用作儲存貨物的建築物。倉庫是服務於生產商、商品供應商、物流組織。為方便合作，倉庫通常鄰近碼頭、火車站、飛機場等，其基礎設施指倉儲設施建設之大小和技術應用之效率。
- (6) 電信基礎設施及 IT 服務：電信指利用電子技術在不同的地點之間傳遞資訊。電信包括不同種類的遠距離通訊方式，例如無線電、

電報、電話、數據通訊以及計算機網路通訊等。

2. 各相關物流之服務品質

- (1) 公路服務：公路服務品質為於公路運輸時，運送所提供之服務與貨品運送之安全品質。
- (2) 鐵路服務：鐵路服務品質為於鐵路運輸時，運送所提供之服務與貨品運送之安全品質。
- (3) 航空服務：航空服務品質為於航空運輸時，運送所提供之服務與貨品運送之安全品質。
- (4) 海運服務：海運服務品質為於海運運輸時，運送所提供之服務與貨品運送之安全品質。
- (5) 倉儲服務：倉儲服務品質，指貨物存放倉儲設施中之保存，貨品進出效率之服務品質。
- (6) 貨運承攬業服務：貨運承攬業服務品質為承攬業為業者服務時之處理效率與專業度。
- (7) 海關服務：海關服務品質為海關處理進出口程序時，提供業者之服務態度與貨品進出之保障。
- (8) 檢驗機構服務：檢驗機構服務包括標準檢驗機構與衛生檢驗機構，其服務品指在於產品之規格與安全之把關。

3. 臺灣物流時間效率

- (1) 進口貨物準時領貨：進口貨物準時領貨為當進口商使用信用狀準時提領貨物，若有延誤會影響到倉儲設施之容量，同時也會加收管理費。
- (2) 出口貨物準時出貨：出口貨物準時出貨為出口商在出口貨物時，能依照信用狀之時間準時出貨。
- (3) 海關處理程序透明：海關處理通關程序時是否透明化，能使業者能有效掌控通關狀況。
- (4) 當法規改變能及時收到訊息：當政府法規變更時，各種運輸貿易能及時收到訊息。
- (5) 以進出口商角度能快速通關：即通關速度，以進出口商之立場貨物通關之效率。

4. 臺灣物流收費成本

- (1) 港口收費：港口與其周邊設施收費是否合理。
- (2) 機場收費：機場與其周邊設施收費是否合理。
- (3) 公路收費：公路與其周邊設施收費是否合理。
- (4) 鐵路收費：鐵路與其周邊設施收費是否合理。
- (5) 倉儲費用：倉儲費用收費是否合理。
- (6) 服務費：及國內政府宣導之服務費用是否合理，如貿易推廣費。
- (7) 代理費：航空船務代理與承攬業之代理公司收費是否合理。

5.1.4 整體問卷架構

因此，如上列所述之之研擬，與針對各項指標內容擬訂 LPI，可建構出本研究之層級分析法之內容，如表 5.1.1 所示。

表 5.1.1 問卷層級分析法架構與內容

評估臺灣物流環境指標	衡量構面	衡量指標
	貿易和運輸相關的基礎設施	港口基礎設施
		機場基礎設施
		公路基礎設施
		鐵路基礎設施
		倉儲基礎設
		電信基礎設施及 IT 服務
	各相關物流之服務品質	公路服務
		鐵路服務
		航空服務
		海運服務
		倉儲服務
		貨運承攬業服務
		關務服務
		檢驗機構服務
	物流時間效率	進口貨物準時領貨
		出口貨物準時出貨
		海關處理程序透明
		當法規改變各單位收到訊息之即時性
		海關通關速度(以進出口商角度)
	物流成本	港口收費
		機場收費
		公路收費
		鐵路收費
		倉儲費用
		服務費
		代理費

資料來源：本研究整理

5.2 資料分析

5.2.1 構面權重分析比較

經分析後，構面方向之權重依序分別為各相關物流之服務品質(0.313)、貿易和運輸相關的基礎設施(0.309)、物流時間效率(0.214)、最後為物流成本(0.164)，如表 5.2.1 所示由此可知在「評估我國物流環境之重要指標」的目標下，貿易和運輸相關的基礎設施、各相關物流之服務品質、物流時間效率及物流成本能夠對該目標產生顯著之正面影響。

表 5.2.1 AHP 構面評估項目權重表

構面	整體權重值	整體權重值排序
各相關物流之服務品質	0.313	1
貿易和運輸相關的基礎設施	0.309	2
物流時間效率	0.214	3
物流成本	0.164	4

資料來源：本研究資料整理

由表 5.2.1 分析可知，各相關物流之服務品質占最大比例，可見在目前全球化的物流環境中，除了以往所重視之建設與時效性，國際趨勢越來越重視物流環境之品質，如何在整體大環境中提升建設與效率，軟實力之服務品質將是最重要的課題。

5.2.2 指標權重分析比較

以下則針對本研究之層級三的內容，各別進行權重之分析比較，以探討在各指標方向下，哪一項指標之重要性最高。

1. 貿易和運輸相關的基礎設施：在貿易和運輸相關的基礎設施構面方向下，其策略排序依序為港口基礎設施(0.300)、機場基礎設施(0.236)、公路基礎設施(0.151)、倉儲基礎設施(0.120)、電信基礎設施及 IT 設施(0.110)、鐵路基礎設施(0.083)，如表 5.2.2 所示。可見在基礎建設中，港口之基礎建設影響我國物流環境最重，我國為海島型國家，進出口皆必須仰賴海空運，根據交通部統計 2010 年海運進口貨品達 168,825,802 噸、出口貨品 49,257,280 噸，民生物資大多仰賴海運進口，因此港口之基礎建設要能負擔如此龐大貨物，海空運之建設水準是否能符合國際趨勢，是必須重視之方向。

表 5.2.2 「貿易和運輸相關的基礎設施」構面方向下指標之權重表

構面	指標內容	層級內權重值	層級內權重值排序
貿易和運輸相關的基礎設施	港口基礎設施	0.300	1
	機場基礎設施	0.236	2
	公路基礎設施	0.151	3
	倉儲基礎設施	0.120	4
	電信基礎設施及 IT 設施	0.110	5
	鐵路基礎設施	0.083	6

資料來源：本研究資料整理

2. 各物流相關服務之品質：在各物流相關服務之品質之構面方向下，其策略排序依序為海運服務(0.170)、空運服務(0.161)、關務服務(0.154)、貨運承攬服務(0.131)、公路服務(0.115)、倉儲服務(0.109)、檢驗機構服務(0.091)、鐵路服務(0.070)，如表 5.2.3 所示，於物流環境品質當中，海運服務權重最重，而在四大構面中又以服務品質最重，海運服務品質包括海運專業人才、直航服務、準確船期、文件正確率、貨櫃可得性、貨櫃品質、複合運輸等，因此在整體我國物流環節中，海運之服務品質如何持續改善與精進，為提升我國物流環境最重要之指標。

表 5.2.3 「各物流相關服務之品質」構面方向下指標之權重表

構面	指標內容	層級內權重值	層級內權重值排序
各物流相關服務之品質	海運服務	0.170	1
	航空服務	0.161	2
	關務服務	0.154	3
	貨運承攬業服務	0.131	4
	公路服務	0.115	5
	倉儲服務	0.109	6
	檢驗機構服務	0.091	7
	鐵路服務	0.070	8

資料來源：本研究資料整理

3. 物流時間效率：在物流時間效率之構面下，其指標排序依序為海關通關速度(0.247)、進口貨物準時領貨(.236)、出口貨物準時出貨(0.208)、海關處理程序透明(0.183)、法規變更時各單位能及時收到訊息(0.126)，如表 5.2.4 所示。在時間效率方面，最重視的以進出口商角度能夠進快速通關，為了維持供應鏈之穩定與持續性之運作，物流產業中重視貨品生命週期，不良之通關速度會影響到貨品價值，因此提升海關通關速度為政府必須重視之時間效率方向。

表 5.2.4 「物流時間效率」構面方向下指標之權重表

構面	策略內容	層級內權重值	層級內權重值排序
物流時間效率	海關通關速度(以進出口商角度)	0.247	1
	進口貨物準時領貨	0.236	2
	出口貨物準時出貨	0.208	3
	海關處理程序透明	0.183	4
	當法規改變各單位收到訊息之即時性	0.126	5

資料來源：本研究資料整理

4. 物流成本：在物流成本之構面方向下，其策略排序依為港口收費(0.305)、機場收費(0.153)公路收費(0.146)、倉儲收費(0.144)、服務費(0.103)、代理費(0.088)、鐵路收費(0.062)，如表 5.2.5 所示。整物物流成本構面內，最重視港口收費，包括調吊櫃費、拆併櫃費、停港費、領港費等，在現今國際海運運輸蓬勃發展，海運相關產業競爭越來越激烈，甚至有削價競爭之情況發生，因此港口收費之成本為業界最重視之方向。

表 5.2.5 「物流成本」構面方向下之指標權重表

構面	指標內容	層級內權重值	層級內權重值排序
物流成本	港口收費	0.232	1
	機場收費	0.171	2
	倉儲費用	0.151	3
	服務費	0.138	4
	代理費	0.126	5
	公路收費	0.115	6
	鐵路收費	0.067	7

資料來源：本研究資料整理

5. 整體評估權重分析比較：在個別進行指標方向中之策略內容權重分析後，我們可得知在各指標方向下之權重最高即最重要之指標內容，而以下將要對整體權重進行分析，以探討在整體分析中，權重最高之指標，如表 5.2.6 所示。由表可知權重最高為港口基礎設施(0.093)、機場基礎設施(0.073)、海運服務(0.054)、海關通關速度(0.054)，可見在影響我國物流環境比重最重要之環結是以海運與空運為主，皆對整體物流環境產生重大之影響，除了可提供績效指標之評比外，也可提供交通部做為施政方向之參考。
6. 問卷設計：可參考世界銀行問卷方式，分成 5 個等級(非常滿意-5 分、滿意-4 分、普通-3 分、不滿意-2 分、非常不滿意-1 分)，經過問卷評分後乘上權重值，最後乘上百分比便可得到物流績效分數，後續之

問卷研究可放入實際之物流各項數值，經過統計分析得到該年度之物流實際數字，並可於問卷加入綠色物流之選項，發展中國家政府倡導綠色物流的對策是於污染發生源、交通量、交通流等三個方面提出政策。我國可以針對本研究之指標及構面權重研究，加上實際數值，以擬定合適我國之 LPI，供我國做自我檢核之用。

5.3 小結

從整體權重中可以看出，在四大構面當中，海運之基礎建設、服務品質、物流成本及海關方面之通關速度均是排行最高，在這全球化之供應鏈連結中，海運是目前最重視之運輸方式，其次為空運，也是為提升我國供應鏈環境中必須重視之課題。

從本章之分析，可得知整體影響我國物流環境權重的比重，由各項權重當中可提供政府施政參考，檢視我國之 LPI 績效，做為自我檢核之用，藉由我國 LPI 找出我國於供應鏈所必須改進之處，進而改善整體物流環境，也期望在未來國際物流績效指標(LPI)中之排名可上升，並提升我國整體物流競爭力。

表 5.2.6 評估我國物流環境指標之重要因素整體權重表

評估主題	考量指標	權重	項次	評估指標	指標內之相對權重	模式之相對權重
評估我國物流環境指標之重要因素	A.貿易和運輸相關的基礎設施	0.309	A1	港口基礎設施	0.300	0.093*
			A2	機場基礎設施	0.236	0.073**
			A3	公路基礎設施	0.151	0.047
			A4	鐵路基礎設施	0.083	0.031
			A5	倉儲基礎設	0.120	0.026
			A6	電信基礎設施及 IT 服務	0.110	0.034
	B.各物流相關服務之品質	0.313	B1	公路服務	0.115	0.036
			B2	鐵路服務	0.070	0.022
			B3	航空服務	0.161	0.050
			B4	海運服務	0.170	0.054***
			B5	倉儲服務	0.109	0.034
			B6	貨運承攬業服務	0.131	0.041
			B7	關務服務	0.154	0.048
			B8	檢驗機構服務	0.091	0.028
	C.物流時間效率	0.214	C1	進口貨物準時領貨	0.236	0.051
			C2	出口貨物準時出貨	0.208	0.045
			C3	海關處理程序透明	0.183	0.039
			C4	當法規改變各單位收到訊息之即時性	0.126	0.027
			C5	海關通關速度(以進出口商角度)	0.247	0.054**
	D.物流成本	0.164	D1	港口收費	0.232	0.039
			D2	機場收費	0.171	0.029
			D3	公路收費	0.115	0.019
			D4	鐵路收費	0.067	0.011
			D5	倉儲費用	0.151	0.025
			D6	服務費	0.138	0.023
			D7	代理費	0.126	0.021

資料來源:本研究整理(註:*權重最高、**權重次高、***權重第三高)

第六章 供應鏈連結之發展初探

6.1 資訊科技應用於運輸物流管理技術之現況與趨勢

近年來國內外運用新科技在運輸物流之發展上，如全球定位系統(GPS)、地理資訊系統(GIS)、無線射頻辨識(RFID)、整合型之物流平台等。期藉由這些新科技提昇公司營運之物流速度及物流管理上之便利，並強化企業之發展。以下介紹各種目前可運用於運輸物流管理之技術。

6.1.1 全球定位系統(Global Positioning Systems; GPS)

全球定位系統(GPS)提供準確定位、測速和高精度的時間標準，以及快速、省時、高效率之服務。利用全球定位系統之特性，使物流業者可以在辦公室即可精確地掌握貨車及貨船所在位置，或是在駕駛中、停靠中之狀態，GPS 可以結合實際情況來維持運輸車輛或運輸船隻有效率之運行，也為管理者帶來方便。GPS 能即時掌握貨物運輸情況，使貨物狀況一目了然，同時也確保了貨運商及客戶之權力利益。

6.1.2 地理資訊系統(Geographic Information System; GIS)

地理資訊系統(GIS)是用於輸入、存儲、查詢、分析和顯示地理數據的計算機系統，已經廣泛應用在不同之領域，數據庫利用量表示行車之路線、方向與路段等資訊，又利用網路拓撲概念判定行走路線之最佳路線。GIS 應用於物流方面，主要是利用 GIS 強大之地理數據功能來使整體物流技術更加完善。GIS 物流分析軟體集成了車輛路線模型、最短路模型、網路物流模型、分配集合模型和設施定位模型等。

1. 車輛路線模型:用於解決一個起始點、多個終點貨物運輸中，如何有效降低物流作業成本，並保證服務質量之問題：包括決定使用多少輛車，每輛車之行駛路線等。
2. 網路物流模型:用於解決尋求最有效分配貨物路線之問題，也就是物流網路節點佈局問題。
3. 分配集合模型:可以根據各個要素相似點把同一層所有或部分要素分為幾個組別，用以解決確定服務範圍和銷售市場範圍等問題。
4. 設施定位模型:用於確定一個或多個設施位置。在物流系統中，倉庫和運輸線共同組成了物流網路，倉庫處於網路的節點上，節點決定整個網路線路如何根據供需之實際需要並結合經濟效益等原則，在既定區域範圍內設立多少個倉庫、每個倉庫位置、每個倉庫規模，以及倉庫之間物流關係等，運用此模型均能很容易地得到解決。
利用 GIS 系統可在原有導航路線規畫中，提供駕駛所需之即時交通

路況資訊，以確認行駛路 是否可以避開目前之塞車路段，順利到達目的地；此外在車隊管理系統中，車機位置、速度、行 路線與時間等資訊也隨著時間產生變化；這些資訊皆屬於動態時序事件資訊，並將會與現有地理資訊資料庫進行有效的結合，形成一個隨時間變化的「時空資訊資料庫」。

歐盟對於智 型運輸系統技術的研究向來不 餘力，已建構一個為交通效率化與提升駕駛安全應用的道路與車輛協同式系統(Co-operative System)，將先進旅行資訊、交通管理與控制系統等資訊進行數位化及彙整，以提供車輛精確的相對與絕對位置資訊，並將上述資訊進行階層式規畫設計，與地圖資訊結合，形成所謂的「動態地圖」(Dynamic Local Map)。

現今之導航系統組合 GIS 與 GPS 定位和計算車輛的位置。地圖資源資料庫也用於航 規劃、導航，提供主動安全系統、輔助駕駛及位置定位服務等功能。提高物流業者對其運輸車輛、運輸船隻或其它運具之效率 (中 ，2009)。我國目前也有許多物流業之車隊運用 GPS 結合 GIS 兩種系統提升其管理效率，如國內業者研發之「智 型車隊管理系統」(WaveGISLocatorR)為例，以 GPS 結合 GIS 並透過無線通訊 (GSM/GPRS/CDMA)為核心研發出此資訊管理平台。此系統整體系統包含了地圖引擎、通訊介面、接收模組、控制中心模組、空間資料庫引擎與使用者介面模組等功能構成。車隊經由適當的車機所接收之 GPS 定位與車輛運轉狀態，透過電信業者提供之無線通訊網路回傳至車隊管理相關單位，經由電子地圖整合提供內部管理者、客戶端、供應鏈乃至於行動管理者，直接且方便之統計數據及介面。(傳科技，2011)

6.1.3 無線射頻辨識(Radio Frequency Identification; RFID)

無線射頻辨識技術(RFID)是目前物流業者在繼條碼及 ID 之後使用之貨品辨識 應式條碼，以下對條碼、ID 及 RFID 現況說明之：

1. 條碼

條碼(barcode)是將寬度不等的多個 條和空白，按照一定的編碼規則排列，用以表達一組資訊的圖形識別元，可以標出物品的生產國、製造廠家、商品名稱、生產日期、圖書分類號、郵件起止地點、類別、日期等資訊，因而在商品流通、圖書管理、郵政管理、銀行系統等許多領域均廣泛應用。

條碼經掃描器將反射光線的明 轉換成數位訊號，而條碼有以下優點：

- (1) 可靠性強:條碼的讀取準確率遠遠超過人工記錄，平均每 15,000 個字元才會出現一個錯誤。
- (2) 效率高:條碼的讀取速度很快，相當於每 40 個字元。

- (3) 成本低:與其它自動化識別技術相比較，條碼技術僅僅需要一小張貼紙和相對構造簡單的光學掃描器，成本相當低廉。
- (4) 易於製作:條碼的編寫很簡單，製作也僅僅需要印「可印」的電腦語言」。
- (5) 易於操作:條碼識別裝置的構造簡單，使用方便。
- (6) 靈活實用:條碼符號可以手工鍵盤輸入，也可以和有關裝置組成識別系統實作自動化識別，還可和其他控制裝置聯繫起來實作整個系統的自動。

2. ID

ID(Identification)標籤配標示在每個貨物上，跟著貨物一起行動，預先填上商品相關資訊(與條碼的樣式相同)，隨時可以填入貨物移動過程等必要事項。除了記錄商品的品名、數量、送貨人、收貨人也可以記錄進貨的指定時間、從物流中心出貨的時間等，有別於以往的貨物標籤，ID 標籤較小，並加工成易於使用的形狀提供使用者使用。若搭配 GPS 行動通訊工具，可即時掌握貨正被載往何處。

「一個 包一張傳票」的 ID 標籤方式，使店內作業更有效率，每一件商品附上自己的 ID 標籤，可以實現高精緻度的單品管理，由於 ID 標籤以視覺即可辨識，不用拆箱便可管理貨箱裡的貨物。

3. 無線射頻辨識技術

無線射頻辨識技術(RFID)，又稱電子標籤，是一種通訊技術，可通過無線電訊號識別特定目標並讀寫相關數據，而無需識別系統與特定目標之間建立機械或光學接觸，如圖 6.1.1。

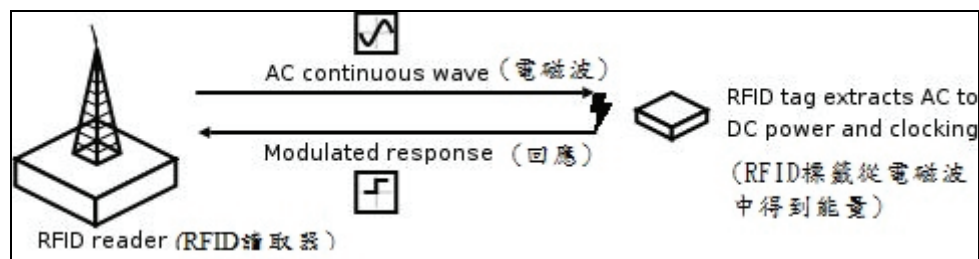


圖 來源：Rob Blanco, 2007

圖 6.1.1 RFID Backscatter

RFID 標籤分為被動，半被動(也稱作半主動)，主動三類，一般來說，由於被動式標籤具有價格低廉，體積小，無需電源的優點。目前市場的 RFID 標籤主要是被動式的，相較於被動式 RFID，半主動式則有更快的反應速度，更好的效率，而主動式標籤擁有較長的讀取距離和較大的記憶體容量，可以用來儲存讀取器所傳送來的一些附加訊息。

將射頻類別技術與條碼技術相互比較，射頻類別擁有許多優點，如可容納較多容量等。相對地有缺點，就是建置成本較高。不過目前透過該技術的大量使用，生產成本就可大幅降低。在物流運輸上，RFID 被

運用在如存取控制、資產管理、即時定位、行李包裹處理、Container-level 之供應鏈管理、Item-level 之供應鏈管理、自動化車輛識別等。

一般物流中心的作業大致分為入庫作業、庫存管理以及出貨作業。根據 Auto-ID 中心(1999 年成立美國麻省理工大學，集中對 Electronic Product Code (EPC)進行研究與開發。)針對其零售業會員所做的研究，其應用 RFID 主要有改善庫存管理、降低缺貨風險、增加倉儲管理效率及減少失竊與盤損等效益。流通業者在流通運作系統中使用此技術，可減少其人力開銷，並可大幅增加其貨物辨識、計算貨物量數目之速度，在國際通關上也增加其方便及速度性。

該研究所彙整之 RFID 相關資料，對於未來想要導入 RFID 系統的本地物流業廠商將具有高度的參考價值。利用 RFID 之上述各種特性及優勢，未來我國將導入及廣泛應用於物流供應鏈體系，可適當解決對於目前我國在貨物運輸上之問題。

6.1.4 全球運籌協同商務平台

全球運籌協同商務平台主要扮演整合各個供應鏈資訊之平台，由於物流運籌並非單一體系能獨立完成，而我國產業發展以往以 OEM/ODM 製造為主，其運籌體系涵蓋範圍極為複雜及廣泛，故需藉由完全透明化之互通式的網際網路商業電子平台，來提供物流運籌體系中來自各方的物流資訊。主要係由經濟部商業司輔導全球運籌商務平台之建置，茲以運籌網通之 GLORY 為例，此平台由運籌網通股份有限公司自行開發，專注於推廣全球運籌管理電子化服務(Global Logistic E-Services)，提供平台及服務的概念，如圖 6.1.2，成功在 B2B 市場上，創造出有別於其他軟體業者的服務模式。建構一個讓企業作業接軌(Operation Link)、平台整合(Portal Link)、資訊接軌(Information Link)之全球運籌體系與資訊站(Logistics data Hub)，精準的扮演企業產品流通，掌握運籌 其供應鏈的商機。

GLORY 主要目的是解決企業在供應鏈協同上，所面臨與運籌體系廠商間的資料透明化及訊息即時化的需求。GLORY 核心使用智慧型系統協同管理(Intelligent Collaboration)技術，使企業從訂單、採購、委外製造、倉儲、運送到簽收的流程中，同步控管企業外部在途數量，即時反應任何突發狀況。

透過專屬的即時回應機制，如圖 6.1.3，能夠讓企業提供運籌服務績效報告(Logistics Services Performance Report)，能夠針對個別協力廠商做明確調整、組合最佳的協同廠商來實際執行業務、參數權重以達成 KPI 最佳化。

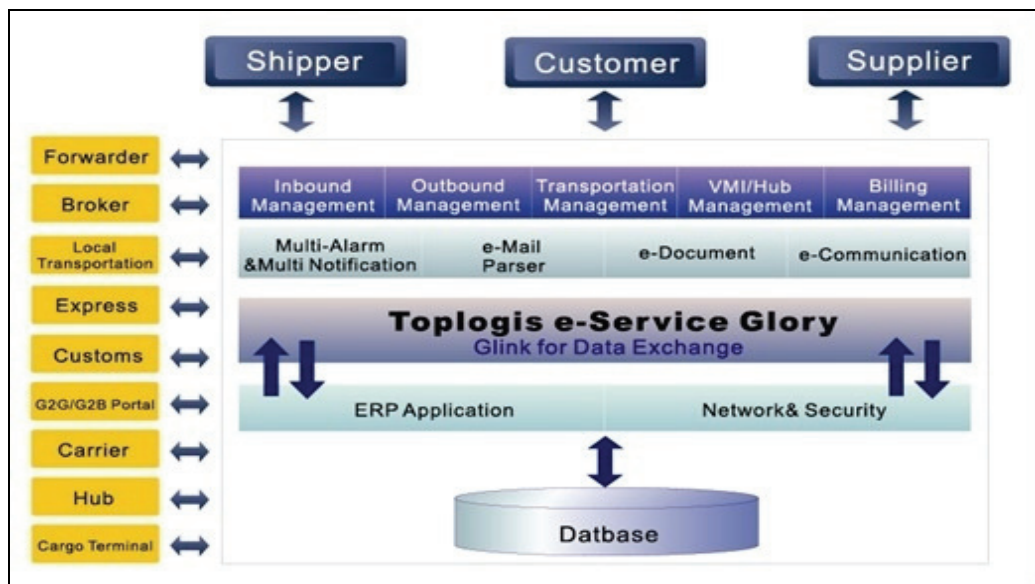
成功研發出核心技術以後，運籌網通在平台上面的應用程式亦趨成熟，如今已經有 5 大應用，其中 Outbound 用於改善出口運籌作業、提升

客戶服務滿意度；Inbound 則可以提升進口資訊透明度、降低原物料庫存；e-Hub 則能夠協助企業掌握全球庫存量變化；e-Shop 則提供經銷商線上下單、Forecast 預測以及掌握各經銷據點及直接客戶之預測量；eBilling 則可以大幅減少人工核對時間及請款對帳作業 1 天內完成，不僅提供線上即時貨物追蹤系統，提高作業流程透明度達 99%。(運籌網通股份有限公司，2010)



資料來源：運籌網通 viewed 20 January 2011, <http://www.toplogis.com/tw/index.php>

圖 6.1.2 全球運籌協同商務平台



資料來源：運籌網通 viewed 20 January 2011,

< <http://www.toplogis.com/tw/index.php> >

圖 6.1.3 溝通模式

透過多個供應鏈作業夥伴的「即時」、「多方向」、「流程化關連」的溝通模式，可降低企業之間往返聯繫所耗費的電話、傳真與時間成本，因此可大幅提升作業效率與彈性。運用此物流平台之廠商有 D-Link、GiGA-BYTE、Apacer 等多家廠商，用來強化與供應商和協力廠商之間的關係，也大幅提升客戶服務水準。

未來我國可將各種資訊平台加以整合，如結合電子商務平台、複合運輸動態資訊平台及海空運載貨空間公用資訊平台，使其供應鏈整體運輸資訊能快速及透明的傳遞，並且使效率及服務能力更加強化。

6.1.5 自動倉儲系統(Automated Storage \ Retrieval System, AS\RS)

自動倉儲系統(AS\RS)是在倉庫內將所有貨架以全自動電子貨架號碼標示，工作人員拿著有關貨架上商品標示的電子資訊，以自動升降機作為進貨與取貨之系統工具，如此就能自由存、取貨物。為協助物流中心得以順利運作，所以開發可以因應輕量貨物快速分類的自動倉庫，將散裝商品以貨架作分類。

目前的自動化系統工程已邁入光電整合技術的時代，即以機械技術和電子技術相互結合，進而達成設計上所要求的功能，它涵蓋電子、電機、機械、氣壓、油壓、影像處理與電腦等專業科技，如何整合這些專業科技就成為自動化工程系統控制人員所需面對的問題，自動化之加工、物流、儲存及監控系統是現今各大產業發展自動化重要趨勢。(吳，陳 蓉等)



資料來源：University Library viewed 19 May 2011,
<<http://libweb.sonoma.edu/about/ars.php>>

圖 6.1.4 自動倉儲系統

自動倉儲系統可以讓企業重獲空間利用、提高效率並確保庫存控

制。系統包括一座倉儲及檢索機(或稱 SRM)，用於對物料進行快速儲存和檢索。SRM 可在通道內作垂直及水平移動，然後橫向將貨物放置到儲位上。自動存取倉儲系統在精密程度方面，可應用在小型物料倉儲、手動控制的揀選機到完全整合為複雜的製造，和配送程式中的全自動、電腦控制的系統，在精密庫存中的分段運輸是非常有效的。

表 6.1.1 傳統倉與自動倉比較表

項目	傳統式倉庫	自動倉儲系統
土地資源	庫房使用大，浪費空間，公用設施費用。	以最小面積獲得最大容積效率，節省土地資源，減少公共設施費用。
倉管人員	用人多，管理困難。	省人化，管理容易。
庫存狀況	無法隨時了解庫存，人為統計易生錯誤時效差。	1.物品出入庫電腦同時轉帳，庫位資料隨時精確掌握。 2.電腦按時編印報表、節省人工統計。
庫存料架	為便於提儲相同物品，必須儲放指定物架，該區物架無法儲放他物，缺乏彈性。	電腦記儲放物品庫位，任何庫位均可儲放，不需預留空架，可充分利用物架。
庫位查詢	人工庫位查詢費時費力。	電腦查詢庫位迅速確實。
防盜性	庫房分散，出入庫門繁多，防盜困難。	1.庫房集中，人員出入易掌握，看守容易 2.人員僅能於收發區活動無法入庫房內。 3.物品置於高架位，不易被竊。
盤點作業	1.盤點時，需暫停作業。 2.盤點費時，統計困難。 3.上下料架，盤點易生危險。	1.隨時盤點不需暫停作業。 2.物品自動運搬至盤點人員前面，清點迅速輕鬆準確。
作業速度	出入庫需人員，高機配合，速度緩。	電腦控制機器運搬，快速精確。
物品進出順序	先入庫物品置於下層，後入庫物品置於上層，造成先入出，易生廢、料。	利用電腦設定，先進先出逾期滯留品可列表統計，避免料發生。
作業安全	1.物品搬運，費時費力，效率不佳。 2.物品搬運容易碰損。	1.自動機器運搬省力、輕鬆、效率又高。 2.機器輸送，物品不易碰損。 3.減少人為情緒影響。
人才教育	人才訓練簡易，不需較專業培訓。	需要較專業之人才，故人員培訓較為耗時困難。
建置成本	因不需購買較高成本之設備，故建置成本低廉。	需要購置高成本之設備，花費較高。

資料來源：天 自動化倉儲設備股份有限公司 viewed 20 May 2011,

我國目前許多家廠商也擁有自動倉儲系統，以 豐 藏股份有限公司為例， 豐低溫物流中心是我國最大面積的低溫物流中心，該公司運用電腦控制自動化 AS/RS 低溫倉儲設備達到以全自動化的倉儲系統作業，進出貨時作業人員不需要在零下 25 度的 劣環境下工作。也達到 豐低溫物流物中心，以提供低溫產畜水產品業需求鏈與供給鏈所需之各項物流服務，降低產業通路成本及庫存成本為目標。(物流技術與戰略雜誌，2002)

6.1.6 物流相關管理技術

物流相關管理技術裡有多種不同之技術，以下以連續補貨計畫 (Continuous Replenishment Program, CRP) 為例，原來有關倉儲的庫存補貨作業，是經由系統來進行需要預測，並以這個預測值來自動進行有關發貨量之決定。CRP 是由交貨廠商來擬定進貨計畫，因此，與原來的「因應訂單的需求」而進貨的情形相比較，在業務效率上可明顯提升，CRP 可說是可以極力達到「單品大量進貨」之計畫性補貨。在 CRP 補充計畫之擬定上是依下列順序來進行：

1. 每天由批發倉庫取得庫存數量以及出貨情形實際資訊。
2. 將上週之出貨實績加上零售特 日程之類資訊，以日為單位來預測下週各批發倉庫之出貨數量。
3. 從庫存量及預測出貨量來決定庫存數量以及下週之補貨行程。對物流業者而言，CRP 可以讓跨國際貨物公司知道不同國家貨物之需求，增加其管理上面之效率。

我國應用 CRP 技術之業者以台灣積體電路製造股份有限公司 (TSMC) 為例，TSMC 運用 CRP 技術之物料管理策略：

1. 有效處理生產與資材供應間規劃問題，達到將庫存合理化。
2. 透過網際網路資訊交換，並讓供應商參與 TSMC 物料需求預測，以主動補貨取代等待 TSMC 貨，建立 TSMC 與供應商協同合作模式。

TSMC 運用以下系統規劃出整體 CRP：

1. TSMC ERP 系統：TSMC 針對各種不同的原物料進行物料需求規劃，分別設定最高(Up)與最低(Low)庫存水準，並將此 Data 輸入 TSMC 的 ERP 系統，同時每天早上 ERP 系統自動將相關物料與庫存資料，儲存至 TSMC-Supply Online 平台。
2. TSMC-Supply Online 系統平台：此平台提供 TSMC 與供應商雙方物料資訊之交換與查詢介面，項目包含補貨點(Reorder Point)、用量資料、存貨資料、當月累計進貨退貨資料、最高存貨上限及最低存貨下限等資訊。
3. 供應商 ERP 系統：供應商的 ERP 系統與 TSMC-Supply Online 雙方連線，進行物料的資料傳輸與交換，供應商的物料規劃人員可以進入

TSMC-Supply Online查詢相關物料資訊，以進行包含安全庫存與補貨(Replenishment)數量與日期之規劃，同時安排出貨至TSMC，並輸入交貨日期與數量等資訊至TSMC-Supply Online系統。

4.系統自動收尋異常庫存訊息：TSMC-Supply Online系統會自動比對預先設定的物料庫存高低水位，針對庫存高於高水位，或庫存低於低水位的異常料號，於每日早上8點發出異常通知至供應商與TSMC雙方物料規劃人員。

5.補貨通知

(1) 例行供貨：存放於TSMC之物料，安全庫存介於高低之間，依據正常作業發出補貨通知至製造商、一般或保稅倉庫，定時、定量供貨。

(2) 異常庫存調節：存放於TSMC的物料，針對安全庫存高於高水位，或庫存低於低水位的物料進行調節。高於高水位之庫存：採取延遲補貨策略，待庫存耗用至合理水位後，復例行供貨作業。低於低水位之庫存：採取緊急供貨策略，將庫存水準調整至安全水位後，復例行供貨作業。

TSMC運用CRP達到便利管理並調節其物料庫存，使它與其合作夥伴能快速了解TSMC物料的庫存，並能適當的供貨來穩定其庫存量，使TSMC能持續生產產品，不用擔憂其物料庫存之過剩或不足。(王和，2008)

6.1.7 車輛資訊及通訊系統

車輛資訊及通訊系統(Vehicle Information Communication System, VICS)包括先進之交通資訊中心及車載交通資訊接收顯示器，由道路上設置之資訊通訊設施，以及FM(frequency modulation)經由廣播將交通狀況傳遞給車輛之車上機，資訊收集與編碼皆在VICS中心進行，資訊也是經由VICS中心發送，所提供之交通情報有交通事故、塞車狀況及交通管制的狀況與停車場所餘空位的情形等，可掌握道路狀況，提高預測車輛移動時間精準度，對物流運輸來說可使管理人員有效的預測車隊移動之時間對其的發展有相當大助益。VICS為日本最常使用之路況廣播系統之一，國內尚未建置此類系統。

6.1.8 貨物通關自動化

所謂貨物通關自動化(Cargo Clearance Automation)係指由關稅局與所有相關單位及業者，利用電腦連線以電子資料交換(Electronic Data Interchange)，建立一個全國性電子資料交換增值網路(Value Added Network; VAN)稱為中華民國貿易及通關自動化網路，簡稱「關貿網路TRADE-VAN; T/V」。取代傳統人工遞送文書及以電腦自動處理代替人工

作業，並且分為海運通關自動化及空運通關自動化，以下以關貿網路之自動化服務為例：

1. 海運自動化服務：為提供一套完整專業的海運通關服務平台，並能達成海運無紙化的目標，關貿網路利用專業的資訊技術，同時以海關規範的 EDI 訊息做為基礎，開發了「海運通關自動化系統」，線上申請，加速海運通關流程作業、提高作業效率、簡化成本支出，成為最便利使用的通關增值服務系統。採用電子資料交換技術，將通關業者串聯成一個整合性的資訊鏈創造出一個自動化資訊交換環境。關貿網路不僅建立了國內第一個大型電子資料交換 EDI 網路，更重要的是當時規劃通關系統時，對海關業務徹底進行了「再造工程」，使 EDI 觀念的運用發揮了最大效益。並指出我國貨物通關自動化關鍵成功因素為組織、環境及技術相關等三個因素。(關貿網路，2011)
2. 空運自動化服務：為了加速空運業界通關時效，提供業者自動化服務系統，關貿網路運用研發專業技術，開發推出空運業界自動化服務系統(Air Cargo Community System 簡稱 ACCS)，協助空運貨物自動化作業，可即時掌握貨物狀況、提昇貨物通關放行效率、並且能和業界之間相互交換空運貨物資訊。(關貿網路，2011)

6.1.9 小結

隨著各種相關科技的日新月異，也有更多的新科技應用於物流供應鏈相關體系，這些科技也幫助了整個物流業，使供應鏈體串連、成本等方面更加的有效率，而許多科技之應用也可以適當的解決我國目前物流供應鏈上所遇到之問題，使我國物流業更具競爭能力。

6.2 供應鏈連結之發展趨勢

因應未來國際物流趨勢，本研究經由訪談、文獻資料蒐集等方式，分析我國未來物流供應鏈發展之趨勢，提出提供政府參考之課題與方向，期以這些課題分析成果，使未來我國物流發展方向更加明確。

6.2.1 RFID 之應用

RFID 技術被視為 21 世紀重要且創新的技術之一，美國 Wal-Mart 是第一個成功將其應用於企業營運，並且要求下游供應鏈業者也要採用，讓 RFID 不再 不可及，可為生活帶來重大改變。物流運輸業者就是其中最積極的產業，然而，國外業者都知道 RFID 應用範圍廣泛，TNT 荷蘭總公司特別成立 RFID 專案小組，負責評估導入 RFID 系統的可能性，以及導入後可對公司帶來的效益。在蒐集資訊後，定期透過企業內部網絡裡公布訊息，這些資訊經過分析後，再與產品研發小組充分合作，進一步找出 TNT 現階段所提供給顧客的服務裡，究竟還有哪些地方是可以借重 RFID 技術來強化服務品質。TNT 將 RFID 系統運用於汽車產業，在福特汽車的組裝廠裡，建置可整合後端企業資源的系統後，協助顧客做到貨料庫存、車輛門 管理。在美國的成功導入經驗後，未來 RFID 將繼續帶動商機。

在我國 RFID 應用於物流供應鏈並未普及化，更別說 RFID 搭配溫度監控等進一步之運用技術，大多數廠商還是應用條碼，為了與國際接軌，並且使我國物流業能與國際各大型公司競爭，RFID 於國內推廣，勢必為我們未來之重要課題。

6.2.2 供應鏈系統強化整合

為求供應鏈功能與效率之發揮，需將整個物流供應鏈流通體系加以整合，並創造一個跨部門、跨行業、跨領域及跨區域之系統。傳統物流一般只是貨物運輸的起點到終點的流動過程，如產品出廠後從包裝、運輸、裝卸到倉儲這樣一個流程，而現代物流從縱向看，它將傳統物流向兩頭延伸並注入新的內涵，即從最早的貨物採購物開始，經過生產物再進入銷售領域，其間要經過包裝、運輸、裝卸、倉儲、加工配送等過程，到最終送達用戶手中，甚至最後還有回收物流(逆務流)，整個過程包括了產品出「生」入「 」的全過程。從橫向看，它將社會物流和企業物流、國際物流和國內物流等各種物流系統，通過利益輸送、股權控制等形式，將它們組織在一起，即通過統籌協調、合理規劃來掌控整個商品的流動過程，以滿足各種用戶的需求和不斷變化的需要，爭取做到效益最大和成本最小化。

國際物流供應鏈之趨勢是將整個物流系統打造成一個高效率、通暢、可控制的流通體系，以此來減少流通環節、節約流通費用，達到實現科學的物流管理、提高流通的效率和效益的目的，以適應在經濟全球化背景下“物流無國界”的發展趨勢。

過去物流的單個企業間之競爭，現在已經演變成一群物流企業與另一群物流企業互相競爭、一個供應鏈與另一個供應鏈互相競爭、一個物流體系與另一個物流體系互相競爭。物流企業所參與的國際物流系統的規模越大，物流的效率就越高，物流的成本就越低，物流企業的競爭力就越強，這種競爭是既有競爭、又有合作之關係。

國際物流的這種趨勢是一個國家為適應國際競爭下，正在形成跨部門、跨行、跨域之社會系統。當前，國際物流方向發展主要表現在兩方面：大力建設物流園區及加快物流企業整合。物流園區建設有利於實現物流企業的專業化和規模化，發揮它們的整體優勢和互補優勢；物流企業整合，特別是一些大型物流企業跨越國境展開併購，或形成物流企業間的合作並建立戰略聯盟，有利於拓展國際物流市場，爭取更大的市場占有率，加速我國物流業深度地向國際化方向發展。

6.2.3 利用網路科技加強供應鏈串聯

利用網路跨國跨域快速傳遞之特性，可使供應鏈串聯資訊流通更加快捷及準確，並且利用雲端技術將物流商之整條供應鏈資訊，上傳至雲端主機加以整合，並且監控整條供應鏈之串連及其運作之情形，藉此強化整體供應鏈系統資訊連接並可達到跨國共享資訊之功效，使整體覆蓋面更加擴大及提升效益。以現代網路技術提供的之條件，強化資源整合和改善物流過程是當今國際物流發展的最基本之特徵。資訊網路化這關鍵技術，對當前國際物流的整合與改善造成革命性的影響。

現代國際物流就是在資訊系統網路化的支撐下，應用網路雲端科技之導入，創建出網路供應鏈平台系統，借助於倉儲和運輸等系統之參與、以及各種物流設施的幫助，形成了一個縱橫交錯、四通八達的物流網絡，使國際物流覆蓋面不斷擴大，規模經濟效益更加明顯。

以法國 KN 公司為例，該公司在沒有自己的輪船、汽車等運輸工具的情況下，通過自行設計開發的全程物流資訊系統，對世界各地的物流資源進行整合，在全球 98 個國家、600 個城市開展物流服務，形成了一個強大的物流網絡。目前該公司空運業務已排名世界第五，每週運輸量 1.9 萬次，海運業務一年毛利約為 40 億歐元。

未來我國應鼓勵企業運用資訊網路資源，建立一個符合整個供應鏈體系之雲端供應鏈平台，強化物流企業貨物運送之整合，以提升我國企業在國際間之競爭力。

6.1.4 物流供應鏈相關標準統一

世界各國都很重視間國際物流的相互 接問題，故在遵循國際標準前提下，制定一套系統內部設施、機械裝備、專用工具等各個分系統的技術標準，以期各個物流相關領域之包裝、裝卸、運輸、配送等方面的工作能建立標準，使我國在發展物流時，能與國際物流的標準體系相一致。以國際物流為一個大系統，制定各系統內分領域之工作標準，並以系統為出發點，研究各不同系統與不同領域中技術標準與工作標準之合作可能，並且按此要求，統合整個國際物流系統之標準；最後研究國際物流系統與其他相關系統之合作問題，謀求國際物流大系統標準之統一。

隨著經濟不斷邁入全球化，國內物流與國際物流的相互 接之問題，日漸受到重視，各國國內物流在發展初期，其標準就力求與國際物流的標準體系一致，以避免日後加大與國際往來的技術難度，更重要的是在目前的關稅和運費本來就比較高的基礎上，如增加與國際標準不統一，所造成的工作量與負擔，將使整個外貿物流成本增加。

因此，國際物流的標準統一問題已引起更多的重視。目前，跨國公司的全球化經營，正在積極影響物流全球性標準化之建立。一些國際物流行業和公協會，在國際貨櫃和 EDI 技術發展的基礎上，開始進一步對物流的交易條件、技術裝備規格，特別是法律條例、管理手段等方面，推行統一的國際標準，使物流的國際標準更加深入地影響到各國國內標準，也使各國物流能日益與國際物流融為一體。目前歐洲及美國等大部分國家，基本上已訂定物流工具、設施之統一標準，然而國際各國間之物流規格並非完全一致，如表 6.2.1 之各國常用棧板標準可知，未來各國如何漸漸走向全球統一標準，也是國際物流之一大課題。

同時我國內部之物流相關標準也不統一，如 Barcode 技術，在國內供應鏈間不一致之問題，製造業與物流業之串連時有 Barcode 不一致之情形，造成時間效率及成本之負擔。

我國物流除了本身國內自己的物流供應鏈外，許多產業也必須與藉由國際物流，來串起與其他國家之跨國供應鏈，導入國際統一之標準除了可降低與國際物流連結之難度，藉此提高通關效率，同時也能有效減少因不同標準所產生之成本。

表 6.2.1 各國常用流通棧板標準表

國家/地區	標準	規格(寬 x 長)(mm)
日本	JIS	1100x1100
韓國	KS	1100x1100
北美		1016x1219, 1067x1067
臺灣	CNS	1100x1100, 1000x1200
新加坡		800x1200, 1000x1200, 1100x1100, 1100x1400, 1200x1200, 1200x1800
馬來西亞	MS	800x1200, 1000x1200, 800x1000
泰國	TIS	1100x1100, 1000x1200
大陸	GB	800x1000, 800x1200, 1000x1200
香港	---	1000x1200
英國	BS	1000x1200
歐洲	EN	800x1200

資料來源：富興業有限公司 <http://www.web66.com.tw/web/UPT?UPID=87830>

6.2.5 供應鏈系統分工精緻化

跨國物流供應鏈為了達到零阻力、零時差之合作，需要做到與合作夥伴間業務流程的緊密合作，加強預測、規劃和供應，共同分享業務資訊、聯合進行管理執行以及完成績效評估等。只有這樣，才能使物流作業更能滿足客戶的需求。美國、歐洲對物流各種功能、要素等進行整合，使物流活動系統化、專業化，出現了專門從事物流服務活動的「第三方物流」，甚至結合資訊整合之第四方物流企業。目前各種專業化的物流服務企業在歐美國家大量湧現，加速發展，使物流供應鏈串聯功能更強大，服務質量更精細。物流產業已經成為先進國家服務業中的一個重要組成部分。

隨著現代經濟的發展，各產業、部門、企業之間的交換關係和依賴程度也愈來愈錯綜複雜，物流是聯繫這些複雜關係的交換樞紐，它使經濟社會的各部分能有效的連接起來。在市場需求瞬息萬變和競爭環境日益激烈的情況下，物流在企業和整個系統必須具有更快的回應速度和合作配合之能力，更快速之回應速度係要求物流企業必須及時了解客戶的需求資訊，全面跟進和監控需求的過程，及時、準確、優質地將產品和服務遞交到客戶手中。合作配合的能力則係要求物流企業必須與供應商和客戶實現實時的溝通與協同，使供應商對自己的供應能力有預見性，能夠提供更好的產品、價格和服務，使客戶對自己的需求有清晰的計畫，以滿足自己生產和消費的需要。

由於現代經濟專業化分工越來越細，許多大型企業除了自己生產一部分主要物件外，大部分物件需要外購。國際間的加工貿易就是這樣發

展起來的，國際物流企業伴隨著國際貿易的分工佈局應運而生。為了適應各製造廠商之生產需求，以及多樣、少量的生產方式，國際物流的高頻度、小批量的配送也隨之產生。

早年我國電腦業就創建了一種“全球運籌式產銷模式”，就是採取按客戶訂單、分散生產形式，將電腦的所有零組件外包給世界各地的製造商去生產，然後通過國際物流網絡將這些零組件集中到物流配送中心，再由該配送中心發送給電腦生產廠家。

我國其它產業在未來與對岸接軌及與國際接軌的同時，跨國物流將日益重要，整個供應鏈系統更加精細將是未來我國整體物流之趨勢，而這也是我國各產業未來在供應鏈國際化之課題。

6.2.6 供應鏈成本最佳化

供應鏈成本是指供應鏈在全部運作流程和周期內之成本，主要包括：物料成本、勞動成本、運輸成本、設備成本和其他變動成本等。供應鏈成本的研究由最初的分銷成本，到將供應鏈成本等同於後勤成本，然後才發展到今天的供應鏈成本。現今學者對於供應鏈成本內容之界定，仍是眾說紛紜。

1. 影響供應鏈成本的因素

- (1) 缺乏透明度：供應鏈成本一般都必須滿足財務報表的需要，因此通常許多細節都沒有被清楚的描述出來。在供應鏈環節中，成本涉及到許多企業，這些企業都採用相同的會計法則，但對於降低成本卻有各自不同的需求。相對的，有些公司投入大量的時間和金錢在以事件計算成本(ABC)的軟體，造成對事件成本跟蹤的程式複雜化，因為每一項任務的成本都需要在日常報表中呈現，導致不能突出有助於改進流程的主要事件。儘管如此，ABC法仍然是值得應用。執行ABC法則應當是流程分析和企業進行投資及股利分配政策等用於內部協同決策的一個重要環節。然而，雖然性的分析對於供應鏈成本是不定的，經理人(CIO)們必須進行持續性的分析。對於這一方法的阻礙首先來自於交易中的用戶，他們認為採用ABC法收集成本太浪費時間。令人遺憾的是，財務長(CFO)們對這一方法也持反對態度，他們認為舊的財務報告已經足夠做出判斷。事實上，不採用ABC法根本無法實現透明化，而IT將由於沒有表現出相應的作用而成為受責的對象。
- (2) 多變性：對於多變性問題，通常的方法是通過IT方案提高供應鏈的可視化。幾乎所有的供應鏈和倉庫管理系統等都具有可視化的功能，但僅是提供對結果的可視，為一徵狀而非原因。導致多變性的根本原因主要有兩種流程中固有的和管理行為導致。前者可以通過工學解決，例如以流程的數字化為基礎的6 Σ 技術，GE和

Honeywell 等公司都是採用這一方法。其他的方法包括採用更可靠的機械工具，流程控制，員工培訓等。概括的說，有效的方法就是採用全方位的流程分析。由於工作的巨性，企業通常尋求 IT 解決方案。管理行為導致的變化更是難以控制。例如，許多企業在最後一個季度設法增加財務報表上的財政收入。這導致供應鏈的曲，不能反映真實狀況。正常的計畫和安排都被打亂。這種類似“曲球桿”的行為非常普遍，但這都不是 IT 可以解決的。這需要管理理念的改變。作為執行團隊的一員，當與多變性相關的技術方案被提出之後，CIO 有權力指引團隊成重視一些問題。必須指出的是變化所導致的費用和技術風險問題。日本的豐田公司通過採用 JIT 等工具克服這些不確定因素。管理中另一誤區是對預測的過分信任。由於供應鏈設計的缺 導致周期的延長。解決這一問題的方案是在供應鏈設計方面努力，而不是對預測工具進行投資。

- (3) 產品設計：產品設計對供應鏈成本變化有相當重要的作用 設計不合理的產品將會大大增加供應鏈之複雜程度，同時必須具備一個更為精細複雜的系統用於跟蹤。產品設計的不合理還會導致產品的多餘和更多的不確定因素 使用不需要的零件，生產的難度和裝配的難度增加，存在缺 的產品由此也大為增加，導致複雜的退貨流程。解決這一問題的方案是採用好的應用軟體用於產品開發，而且必須強調的是，在新技術應用之前就採用。
- (4) 資訊共享：從合作而非技術和挑戰的角度說服供應鏈 伴共享其資訊：廠商和其供應鏈 伴合作的次數和程度如何？聯繫是否廣泛？是否延伸到買方和 方以外的其他角色？傳統的過於狹 的供應鏈將會對未來的資訊共享造成阻礙。供應鏈資訊共享，或者是供應鏈合作正在快速發展：共享制度將逐漸建立雙方良好的合作關係。通常這是一種從上而下的方式，一些較低技術層面的解決方案往往比那些較高層次的方案具有更為重要的意義。較好的方法是進行聯合產品開發 共同及共享預測和實際銷售之數據，並且致力於降低整個供應鏈之成本。 設供應商將電子資訊交換(EDI)用於處理日常事務，供應商需要對此進行大規模的投資，以比較經濟、先進的技術透過網路實現，未來企業通過技術(如 RFID)可以解決許多技術共享等課題，更可增加雙方在供應鏈中的關係和信任程度。

2. 影響供應鏈企業成本之因素

供應鏈企業在加入某供應鏈前，可以透過成本定額之計算 初步把握所投入成本的規模，當前建立供應鏈企業成本定額必須考慮以下因素：

- (1) 企業內大量的數據進行處理。相對而言，數據的獲取並不難，難的是對數據或二手資料的進一步細化的處理、分析和判斷。所謂資訊不對稱的問題實際上是知識的不對稱問題。所以，對物流成本的研

究不僅要掌握調查統計理論和物流管理理論，而且要具備相對的製造業和批發零售業的背景知識。

- (2) 對供應鏈成本之研究，無論是在巨觀總量的層面上，還是在微觀企業的層面上，重要的不在於時間斷面的數據測算是不是那麼精確，而在於歷史過程數據測算的標準和方法是不是能夠保持一致，在於所獲得的數據是不是具有可比較性。我們不可能對所有的物流成本都實施有效的控制。也不可能對每一個供應鏈活動環節進行精確的成本測定或分配。
- (3) 建立我國企業供應鏈成本測算規則和方法的參考標準。主要的任務有兩個一是企業運輸成本的確認和會計科目單列。二是統一存貨持有成本的測算的方法。實際上，這不僅是企業供應鏈成本管理的問題，而且涉及到企業經營管理體系之變革，建立以預算和績效評估為核心的資源配置機制。顯然，國內企業目前在建立現代企業制度的大背景下廣泛展開的業務流程重組(BPR)，實行「購銷分離」和「運銷分離」變革的實踐為此提供良好的條件和契機。

3. 供應鏈成本定額之可行性

供應鏈企業如何編製內部定額是企業內部生產管理的重要環節，是企業生產經營活動的基礎，是企業現代化科學管理的重要手段，是成本經濟指標、活動考核等之重要依據。企業內部定額的編製既要反映科學管理之水準，還要結合企業自身技術力量具備市場競爭力。企業定額應由活動計量定額、直接費定額和間接費定額構成。計量定額是其他定額編製的基礎。它是以工作內容為對象，主要包括材料消耗定額、材料損耗率定額、因素消耗量形式表現的定額：勞動力定額、機械使用定額等。

這些定額的編製要考慮企業的具體情況：如企業的勞動力搭配情況、機械設備裝備情況、材料利用及來源情形等，通過一定的方法形成企業的計價定額之基礎。直接費用之定額是根據企業的計量定額所列的各種因素消耗量與各種因素的單價綜合而成的，包括人工費、材料費、機械費、設備費等。各種因素的單價要結合市場行情和企業自身的承受能力靈活確定。間接費用之定額是直接費用定額中沒有包含而又直接或間接的為組織項目之建設所進行的生產經營活動所需的費用。間接費用定額的編製應根據市場競爭狀況對活動費用定額劃分的原則確定企業的財務狀況以及企業對某一特定活動的預期目標而採用靈活的策略具體確定。

費用定額由於其內容不一致，因而其使用時間的長短也是不一致的。計量定額由於只受企業素質等重大因素的影響，因此一定時期內保持相對穩定，但在某些思想因素有重大變化時應及時調整；直接費定額和間接費定額由於其受價格因素的直接影響且價格因素處於不穩定狀態，因此計價定額應因時、因地、因事進行調整。供應鏈企業定額的編

製是在一定時期一定的條件下進行的，在編製時應考慮，及時針對工作內容對定額進行修改、補充的各種因素發生變化時完善，使之更科學、更有生命力。

一些過時的技術及產品隨著新技術、新工 的不斷推廣應用而值，所以企業應建立一個管理組織，專門從事定額使用情況的調研，加強資訊聯繫並及時瞭解市場的各有關因素的變化與發展，跟蹤對收存的各種材料及時整理研究以做出相應的反應，完善定額並改進企業的各项管理工作，保持企業在市場中的競爭優勢。

4. 供應鏈成本的管理

- (1) 運用作業成本管理方法：作業成本管理是一種戰略成本管理模式，它是在滿足顧客需要的前提下，通過改善企業整體價值鏈，而達到增強企業競爭優勢的一種成本管理方法。運用作業成本管理方法進行供應鏈成本管理，要求供應鏈中的各成員企業以系統理論和資訊技術為基礎，運用作業成本管理的思想，對供應鏈的流程進行重新設計和重點控制。一方面將成本管理的重心深入到供應鏈作業層次，盡可能消除“非增值作業”，改進“增值作業”，改善“作業鏈”和“價值鏈”，從成本改善的角度改造作業和重組作業流程；另一方面對供應鏈中的各項作業進行成本效益分析，確定關鍵作業點，從而有針對性地重點控制供應鏈成本。
- (2) 構建供應鏈作業目標成本控制體系：顧客滿意是供應鏈成本管理的前提，作業是供應鏈成本管理的基本單位，因此，在對供應鏈進行作業成本管理的基礎上，實現對供應鏈成本的全面管理應構建供應鏈作業目標成本控制體系。本文認為應該以最終客戶的期望成本為供應鏈成本管理的目標成本，採用“逆向遞推法”將所確定的目標成本分解至供應鏈上的核心企業和上下游各成員企業，形成成員企業的子目標成本，然後在各成員企業內部，再度將子目標成本分解至各作業單元，以各作業單元為責任中心進行成本控制。
- (3) 構建供應鏈成本之考核與激勵體系：供應鏈作業目標成本控制體系建立以後，還應該建立相應的供應鏈成本業績計量體系，這樣才能在供應鏈管理中有效地實施成本控制。根據供應鏈成本管理的特點，供應鏈目標成本控制體系的考核指標應該包括兩部分內容：一是顧客滿意度指標，顧客的滿意度指標主要包括質量、價格和及時性。其中，質量指標包括合格率、退貨率和投 率；價格指標主要包括顧客期望價格與產品或服務的實際價格的比率，或產品的功能成本比率；及時性指標主要包括準時交貨率和供應比率。對於上述計量指標的考核，都應該 持實際指標與目標指標的對比與分析，以反映各項指標的完成情形；本年實際指標與上年實際指標的對比與分析，以反映作業的持續改進狀態；本年實際與行業標竿指標的

對比與分析，以反映作業持續改進的目標。二是作業成本指標。作業成本指標主要包括以下幾項：作業目標成本的完成情況，以作業的目標成本與作業的實際成本進行比較；作業成本的改進情形，以本期作業的實際成本與上期的作業實際成本對比，分析作業成本的改進狀況；作業成本與標竿的差距之情形，以本期實際的作業成本與相應的標竿作業成本的比較與分析；作業的改進情況，主要描述各項作業為實現目標成本，採取了哪些作業成本管理的方法，對作業的流程進行了哪些改進，以保證各項作業目標成本完成的可持續性和作業成本管理之有效性。

- (4) 創建供應鏈成本文化：「成本意識的培養」依賴於一個組織體系之整體 圍。單個企業的管理模式到擴展企業之管理模式，供應鏈管理的轉變已成為不可逆轉的潮流。與此相對的是企業文化的建設也應擴大至整個供應鏈範圍。成本文化作為企業文化的一個重要因素，要想真正在供應鏈範圍內發揮作用，就必須在供應鏈範圍內進行構建。具有供應鏈成本文化的一個供應鏈網路中的所有成員企業和所有員工都具有強烈之成本意識，不僅每個成員企業要自覺維護供應鏈成本，還應盡可能的督促同一供應鏈中的其它企業控制供應鏈成本。不僅如此，由於成本文化的目標是通過革新來降低成本、提高質量和節約時間；強調成本的持續降低而避免成為短期之行為。因此，創建供應鏈成本文化，不僅是供應鏈成本管理之基礎，也可提升整體供應鏈競爭優勢之保證。

6.2.7 供應鏈之風險管理

在全球金融危機中，許多企業面臨經營上之困難，供應商將被迫違約，因此將會切斷關鍵組件的來源並因為需要引進替代供應商的成本增加。所以許多企業廠商採取措施，以提高他們的風險管理能力，許多企業開始監控其供應商的財務狀況以減輕違約之風險，同時，他們積極也管理自己的營運資金，來降低風險。

1. 供應鏈風險之成因

在整個供應鏈體系環境中，相較於代理廠商，委託廠商往往是處於一個的較弱勢的位置，代理商往往會通過增加資訊的不對稱，從委託合作夥伴那 得到最大的收益。由於每個企業都是獨立經營和管理的經濟實體，供應鏈實質上是一種鬆散的企業聯盟，當供應鏈規模日益擴大，結構日趨複雜之時，供應鏈上發生資訊錯誤的機會也隨之增加。資訊傳遞延遲將導致上下游企業之間溝通不充分，對產品的生產及客戶的需求在理解上出現分歧，不能真正滿足市場之需求，導致過量之庫存。

現代企業生產組織強調集中、效率，可能導致生產過程 性太強，缺乏彈性，若在生產或採購過程某個環節上出現問題，很容易導致整個

生產過程停 。

而供應鏈的運作是以市場需求為導向，供應鏈中的生產、運輸、供給和銷售等運作，都建立在對需求準確預測之基礎上。市場競爭的激烈化，將會大大增強消費者需求偏好之不確定性，使準確預測之難度加大，很容易增加整個供應鏈之運作風險。如果不能獲得正確的市場資訊，供應鏈便無法反映出因消費者需求偏好改變所產生不斷變化的市場趨勢及顧客偏好。一條供應鏈也會因為不能根據新的需求改變產品和供應物，而不能進入一個全新的激烈競爭市場。最後，市場佔有率也會因由不能滿足顧客快速交貨之需求而 失。

市場經濟之運行具有明顯周期性，繁榮和 退會交替出現，這種觀經濟的周期性變化，使供應鏈體系的經營風險加大。在經濟繁榮時期，供應鏈在市場需求不斷增加提昇之 激下，會增加固定資產投資，進行擴大再生產，增加存貨並且補充人力，相對地增加現金流出量。然而在經濟 退時期，供應鏈銷售額下降，現金流入量減少，而未完成之固定資產投資仍需大量資金的繼續投入。如此時市場籌資環境不理想，籌資成本加大，這種資金流動性差的狀況就會使供應鏈體系之經營風險增加。

當國家經濟政策發生變化時，往往會對供應鏈的資金籌集、投資及其他經營管理活動產生極大影響，使供應鏈的經營風險增加。例如，當產業結構調整時，國家往往會推出一系列產業結構的調整政策和措施，對一些產業的鼓勵，給供應鏈投資提供了方向，同時也對另一些產業加以限制，使該產業供應鏈原有的投資面臨著 受損失的風險，因此，此產業之供應鏈體系便需要籌集大量的資金進行產業調整。

國家法律代表國家的利益，制約著人們的行為。供應鏈體系之成員所面臨的法律環境之變化也會誘發供應鏈經營風險。每個國家的法律都有一個逐漸完善的過程，法律法規的調整、修訂等不確定性，有可能對供應鏈運轉產生正面或負面之效應，因此也產生風險。

2. 供應鏈成員對待風險之態度

- (1) 風險愛好(Risk-Love)型企業：對於這種供應鏈企業來說，它不顧可能發生之危險，仍實施某項行為和進行某項決策活動。因此種企業所獲之隨機收益比獲取確定收益所承擔的風險要大，而機會則小。該類企業傾向於風險投資，遵循風險越大收益越大的經營信條，其有利的一面是容易掌握市場機會，於風險之中獲取利益，其弊端是遇到風險有可能 本無歸，甚至一 不 。
- (2) 風險 (Risk-Averse)型企業：這種企業相較於其他型企業較保守，迴避可能發生之風險。風險 型企業寧願獲取確定收益而不願獲取隨機收益或不確定收益，即盡可能的迴避風險。此種類型之企業容易錯過市場中的潛在商機，由於擔心投資決策失誤而不 貿然進入投資回報率高之行業，發展相對緩 。

(3) 風險中性(Risk-Neutral)型企業：這種企業既不 險也不保守，介於上面 2 種類型企業之間。這類企業屬於理智投資偏好類型，投資選擇在 細分析市場機會的前提下， 於 住市場商機又不貿然行動，即尋求穩妥又不會因此固步自 。

3. 未來供應鏈風險之防範對策

加強供應鏈中各節點企業之風險管理是最佳的風險防範對策。供應鏈體系從採購、生產到銷售過程是由多個節點企業共同參與而形成的串連或並連之 合網路結構。其中某一項工作既可能由單獨一個企業完成，也可能由多個企業共同合作完成。供應鏈整體之效率、成本及質量好 取決於各節點之運作程度。由於供應鏈整體風險是由各節點所產生之風險傳遞並且累積而成。因此，透過對節點企業風險之識別與判斷，進行風險改善及適當調整，將強化整個供應鏈之風險管理與達到控制風險之目的。

供應鏈管理中，對突發事件發生應要有充分之準備。對於一些 發但破 性大的事件，可預先制訂應變措施與機制，制定面對突發事件時之對應工作流程，創立應變事件小組。同時，應要建立一套預警評價指標體系，當其中一項以上的指標偏離正常水平並超過某一"臨界值"時，能迅速發出預警信號，並且能及時做出處理。供應鏈企業之間應該透過建立多種資訊傳遞管道，加強資訊交流和溝通，增加供應鏈整體體系之透明度，加大資訊共享程度來減少資訊產生 曲，比如共享有關預期需求、訂單及生產計畫等資訊，從而降低整體之不確定性，進而降低風險。供應鏈合作夥伴選擇是供應鏈風險管理中最重要的一環。一方面要充分利用夥伴間各自的互補性以發揮合作競爭之優勢，一方面也要考慮夥伴的合作成本與適應能力。整個供應鏈系統應將被看成一個整體，並且整個供應鏈系統中的合作企業，皆要一同執行對整條供應鏈之戰略決策，供應鏈才能真正發揮成本優勢，佔領到更大之市場佔有率，達到供應鏈價值最大化，並且將風險降至最低。

6.2.8 小結

藉由國際供應鏈未來趨勢之分析，我國可因應此趨勢來幫助國內各個供應鏈體系，如協助加速 RFID 之導入、制定其供應鏈風險之基礎防護機制等，使我國整體物流供應鏈體系能快速與國際接軌、強化相關管理及更具國際競爭能力。

第七章 結論與建議

為提升我國國際物流之能力，本研究就 APEC 提出區域內之貨品、服務與商業旅客順暢流通所面臨之八個瓶頸點(Chokepoints)概念，針對我國應如何增進整體國際供應鏈連結能力，深入進行分析探討。APEC 所參採之世界銀行「物流績效指數(Logistics Performance Index, LPI)」，係為國際間現有物流與供應鏈連結相關衡量績效之主要關鍵績效指標(KPIs)，故針對世界銀行於 2010 年所提出的物流績效指標報告進行分析，並與我國物流現況進行比較，以配合政府推動「國際物流服務業發展行動計畫」中，有關發展我國國際物流之核心實力，強化在臺企業之全球運籌能力之目標與願景，以期找出運輸部門針對我國國際供應鏈連結能力可著力改善之處，並提出策略與建議。

為了解 APEC 供應鏈連結瓶頸與我國物流發展之課題，除先釐清分析八大瓶頸與 LPI 之內容外，並輔以蒐集國際物流發展課題、資訊科技應用於運輸物流管理技術之現況與趨勢、先進國家供應鏈連結之現況與特色，並初步完成適用於臺灣環境之物流績效指標，藉以分析我國於 APEC 八大瓶頸之現況與改善建議，以及針對 LPI 較不理想的構面提出改善策略。本研究主要從 APEC 八大瓶頸與 LPI 兩個面向切入，透過文獻蒐集分析，分別就我國於各瓶頸之現況課題，逐項提出改善建議；另就我國於 LPI 表現較不理想之「及時性」、「基礎建設」、與「物流能力」三大構面進行分析，透過文獻蒐集、訪談及召開座談會等方式，彙整我國於上述三大構面之問題，並透過灰關聯分析，藉以找到我國國際供應鏈連結之關鍵問題，以利於相關單位參考改善。另透過 TRIZ 創新原理發展逐項策略，各相關單位未來可依該策略方向，推動其具體改善措施。

7.1 結論

本節分列為四部分結論作為後續研提建議之參考，第一部分為參考標竿國家作法，藉以綜整我國國際物流可改善之處；第二部分分析 APEC 八大瓶頸，提出交通部門改善各瓶頸之初步建議；第三部分則從 LPI 之評比結果，針對與交通部門相關之「及時性」、「基礎建設」及「物流能力」等構面，提出策略及具體建議對策；第四部分為「臺灣物流績效指標」之說明與應用。說明如下：

- 1.學習標竿國家作法，從「海關」、「基礎建設」及「制度」面提出談我國可學習並改善國際供應鏈連結之處，分述如下：

(1) 海關

- ① 參考日本的授權與認證方案：利用認證與授權方案，可以根據該貿易商過去的紀錄，對遵守法規之貿易商給予加速通關的服務

務。

- ② 參考香港 X 光車輛檢查系統：以 X 光車輛檢查系統加快車輛通關的檢驗速度。

(2) 基礎建設

- ① 參考香港機場增建跑道，增加使用彈性：目前桃園國際機場僅有 2 條跑道，若以成為亞洲運輸樞紐為目標，應加速規劃興建新跑道。
- ② 參考荷蘭提升鐵路的貨運量與運輸效率：我國的鐵路主要仍以客運居多，貨運量仍占少數，未來可考慮以各站行李房擴編為貨物轉運中心，增加陸路的腹地範圍，提高鐵路貨運量與運輸效率。
- ③ 參考美國、德國評估加寬或改造高速公路系統，以舒緩陸路的交通需求：部分流量較大的路段可進行評估是否可能拓寬道路，或是採用高架橋、繞道方式，來舒緩交通。
- ④ 參考美國、新加坡採用全自動化立體倉庫：我國目前僅有部分倉庫有設置自動化系統，未來應朝向普及化，可先從輕量、高單價的產品採行自動化倉儲作起。
- ⑤ 參考日本防震、防颱的建材與配套措施：我國與日本地理位置接近，易受天然災害之影響，因此基礎設施的建造上盡量選用輕建材、強化建築物的防震能力，更需要在災變時提供緊急的應變措施或是替代道路規劃，讓物流能持續運作，物資能準確且即時配送。
- ⑥ 參考日本低汙染公車、貨車的高普及率，降低 CO₂ 的汙染：鼓勵推動低汙染公車、貨車，讓環保車體的概念普及化，降低 CO₂ 的汙染。
- ⑦ 參考荷蘭、日本、新加坡、韓國，採行一站式服務的無邊界港口與 24 小時自由貿易區等概念：讓港口可以提供全方位的服務，擴大並整合港口的服務項目，目的在降低物流公司間資訊不透明、縮短物流處理程序的時間，目標讓貨物即時送達客戶手中，並且降低成本，提高效率。
- ⑧ 參考韓國建立以海洋安全為主的一般性資訊中心：建立海洋安全資訊中心，減少海盜或走私。

(3) 制度

- ① 參考美國、韓國、香港的物流，成立物流規畫中心，提供第四方物流：由政府統籌成立物流規畫中心，如香港的物流發展局，考慮由政府進行第四方物流的服務，負責統籌規畫全臺的物流系統，將鐵路、公路、海運、空運做整併，以整合物流的概念，將資源重分配，做最有效的利用，並且積極尋找海外業務。

- ② 參考日本即時生產的概念導入物流：我國目前便利商店的密度在全世界算數一數二，可以考慮導入即時生產的概念，可以避免空車、降低存貨比例、減少倉儲成本、貨物高週轉率，學習日本精緻的商品庫存管理。
- ③ 參考美國，落實物流業的職業資格認證制度：增加推廣專業物流人員的職業資格認證機制，以落實、普及專業人員的認證。
- ④ 參考美國建立物流、交通建設的 KPI 衡量指標：可以以美國或其他標竿國家的數據表現為參考，設定物流、交通建設的 KPI 指標數據，衡量我國目前執行的狀況，作為日後改善的基礎。
- ⑤ 參考荷蘭鼓勵外國企業投資，並將業務外包給國內物流商：延攬國際知名物流企業在我國設點服務，或是將業務外包給當地的物流公司，增加國內物流商的服務範圍與業務量。

2. 從 APEC 八大瓶頸分析我國交通部門可改善之方向：

APEC 八個瓶頸點多屬跨部會合作議題，本研究共發展出 18 項改善建議，其中與交通部門較相關者為瓶頸 2「交通建設不足，缺乏跨境實體連結」及瓶頸 6「複合運輸能力不足(陸海空連結能力不足)」，分別敘述如下：

(1)「瓶頸 2 交通建設不足，缺乏跨境實體連結」之改善建議：

- ① 加強海空運設施之對外功能：世界國際物流貨運量的快速增長，國際間物流資訊化與基礎設施之發展相對延滯後，使全球性空運及港口物流資訊化越形重要。過去 20 年鄰近各國機場、港口均積極推動各項建設並設定未來發展目標，我國應積極改善與強化海、空港軟硬體設施，才能與周邊國家競爭。
- ② 加強工業區、物流園區、加工出口區等園區與海空港連結之交通設施：世界各國除加強物流園區、海空港對外連結外，對其內部運輸設施與內部轉運功能也越來越重視，在建設物流園區、加工出口區時，可多利用物流運輸專用道路，藉此提高機場、港口與各園區連結之效率。

(2)「瓶頸 6 複合運輸能力不足」之改善建議：

- ① 與中國大陸合作，建立海空聯運：如運用結合 GPS 之即時定位及網際網路之快速傳輸特性，可使管理人員能有效掌握不同運具於全球物流運輸時之情形，提升複合運輸能力。
- ② 透過資訊科技技術，即時掌握貨物狀況：運輸之標準化、專業化得以提升複合運輸之效率。並簡化運輸單證，使託運人只須與運送人簽訂單一託運文件，文件簡化，運送責任明確，對貨主利益之保障較周全，且可獲得資金融通方便，保險費率低廉之利益。
- ③ 提高各運輸模式間之介面整合：中國大陸在快速的發展現況下，已成為世界工廠與主要出口國家，未來可配合兩岸關係之

改善，藉由中國大陸優勢貨源，建立兩岸海空聯運發展機會。

3. 從 LPI 觀點探討我國國際供應鏈連結可改善之方向

本研究從 LPI 之角度，主要針對「及時性」、「基礎建設」及「物流能力」三大構面，共發展出我國於國際供應鏈連結的 12 個問題，並分別透過 TRIZ 發展策略，針對每個策略提出具體建議對策，共計 12 個策略及 12 個具體建議對策，彙整如下：

(1) 改善「及時性」構面之策略

- ① 貨物裝櫃標準化(如研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃，以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時)
- ② 提供載貨空間之公用資訊平台(如即時提供船與飛機的資訊，供散雜貨出口業者了解，以便根據貨物出口之目的地，即時有效地利用剩餘的運能)
- ③ 提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台(如發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短)
- ④ 放寬申請 AEO 標準(如在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請 AEO 標準，使供應鏈所有成員皆可申請 AE，以利及時效率)
- ⑤ 輔導供應鏈成員共同申請 AEO 認證(如由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請 AEO 認證以促進通關效率化)
- ⑥ 物流相關執照合一(如整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照)
- ⑦ 鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結(如政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率)

(2) 改善「基礎建設」構面之策略

- ① 擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力(如於自由貿易港區內建設全溫層物流中心)
- ② 擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力(如政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求)
- ③ 再造港口及機場之物流機能(如政府應再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物處理效率)
- ④ 建設物流共配系統(如參考日本在東京都周圍設立公共貨運場站的方式，我國可於大都市的周邊設置城市物流配送中心，使大型貨車不用進入市區，可先在配送中心卸貨及理貨，再由小

車轉送至都市內的收貨點，以避免道路壅塞，提升物流的配送效率)

- (3) 改善「物流能力」構面之策略：部分業務委由大型物流業者管理（如政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能）

4. 「臺灣物流績效指標」之說明與應用

本研究以 AHP 分析各構面影響我國物流環境的權重，以做為相關單位評估我國物流績效之標準，經彙整臺灣物流績效指標共分為「貿易和運輸相關的基礎設施」、「各物流相關服務之品質」、「物流時間效率」及「物流成本」四大構面，並細分成 26 個評估標準，其中從整體權重中可看出在四大構面當中，構面內海運之基礎建設、服務品質、物流成本，以及海關方面之通關速度均是排行最高，在這全球化之供應鏈連結中，海運是目前最重視之運輸方式，其次為空運，也是為提升我國供應鏈環境中必須重視之課題。

「臺灣物流績效指標」可提供與政府未來擬定臺灣物流績效指標之參考，做為自我檢核之用，藉由我國物流績效指標之建立，找出我國於供應鏈所必須改進之處，進而改善整體物流環境，也期望在未來國際物流績效指標(LPI)中之排名可望上升，並提升我國整體競爭力。

7.2 建議

1. 因應國內外物流發展環境之變化，建議各主管機關應深入檢討與供應鏈連結相關之行政管理法規，針對改善法規架構及貿易程序與流程順暢等施政，檢討統合規制。
2. 供應鏈連結課題涉及產業發展政策與跨部門政府權責，如香港已成立物流發展局，積極扮演跨部門協調事宜，建議國內應落實統籌物流業與供應鏈連結之發展架構或輔導機制，積極整合並強化跨部會與跨公私部門之合作機制，統合經費與資源，以強化物流與供應鏈連結能力。
3. 臺灣在全球與亞洲經貿版圖中，應持續強化經貿發展，以創造獨特與創新的地位與價值，並積極加入區域整合之自由貿易體系，促進我國國際貿易及我國發展國際供應鏈連結可更加順行，另積極參予國際組織活動，加強跨境合作與協調，並藉由標竿學習提升競爭力。
4. 藉由臺灣長期以來在 ICT 與供應鏈中的創新之資訊流技術優勢，建構更優質的網路連結(Virtual Connectivity)，檢討運用以資訊科技改善物流效率吸引各國前來投資。另產官學研等公私部門應積極合作，因勢利導協助國內各個供應鏈體系之發展，如協助加速 RFID 之導入、制定其供應鏈風險之基礎防護機制等，以使我國整體物流供應鏈體系能快速與國際接軌、強化相關管理及更具國際競爭能力。

5. 綜合研究初步成果，本研究提出與運輸部門較相關之推動策略，初步擬定推動時程與主管機關之建議，以共同改善我國表現較不理想之 LPI 指標，如表 7.1 所示。另彙整與交通部相關之改善建議及策略，依策略推動之困難度與急迫性，提出短期(1-3 年)與中長期(3-10 年)推動時程之建議，如表 7.2 所示。
6. 針對 APEC 八大瓶頸及 LPI 兩方面提出與運輸部門相關之策略，詳如圖 7.1 所示。從中的「LPI」及「八大瓶頸」分別展開策略，則相關單位欲改善「八大瓶頸」時，除可參考圖最右側的「改善建議」之外，亦可視與瓶頸相對應之 LPI 所發展之問題、策略與建議對策，反之若相關單位欲改善我國於 LPI 之評比時，除可參考圖左側的「問題」、「策略」及「建議對策」之外，亦可視與 LPI 相對應之瓶頸點所發展之改善建議。
7. 建議後續就運輸物流技術之發展與供應鏈連結等課題進行深入探討，如就我國 LPI 評比中較為強勢或弱勢部分，應如何截長補短；另配合國政經發展之情勢納入探討，如參與區域整合及發展綠色物流等議題等，配合檢視我國物流發展現況，進行後續之研究。

表 7.1 與交通部相關之策略及建議部屬主辦機關

與交通部相關之策略	交通部所屬主管機關	跨部會協調單位
貨物裝櫃標準化	法規委員會、航政司、航港局	經濟部、財政部
協助物流業者提供載貨空間之公用資訊平台	管理資訊中心、科技顧問室、港務公司、機場公司	經濟部、財政部
協助物流業者提供複合運輸動態資訊系統公用資訊平台	管理資訊中心、科技顧問室、港務公司、機場公司	經濟部、財政部
擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力	航政司、航港局、民航局、路政司、港務公司、機場公司	經濟部、財政部
政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求	航政司、航港局、民航局、路政司、港務公司、機場公司	經濟部
再造港口及機場之物流機能	航政司、航港局、民航局、路政司、港務公司、機場公司	經濟部、財政部
建設物流共配系統	管理資訊中心、航政司、航港局、民航局、路政司、港務公司、機場公司	經濟部
協助物流業者將部分物流業務委由大型物流業者管理	港務局、航政司、民航局、路政司、港務公司、機場公司	經濟部

表 7.2 與交通部相關之策略時程建議

	短期計畫	中長期計畫
APEC 八大 瓶頸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過資訊科技，即時掌握貨物狀況 2. 提高各運輸模式間之介面整合 3. 與中國大陸合作，建立海空聯運 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加強海空運設施之對外功能 2. 加強工業區、物流園區、加工出口區等園區與海空港連結之交通設施
LPI	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協助物流業者提供載貨空間之公用資訊平台 2. 協助物流業者提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台 3. 協助物流業者將部分物流業務委由大型物流業者管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 輔導中大型物流業者朝規模化及供應鏈管理服務發展。 2. 擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力 3. 擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力 4. 再造港口及機場之物流機能 5. 建設物流共配系統 6. 貨物裝櫃標準化

建議對策

策略

問題

LPI

八大瓶頸

改善建議

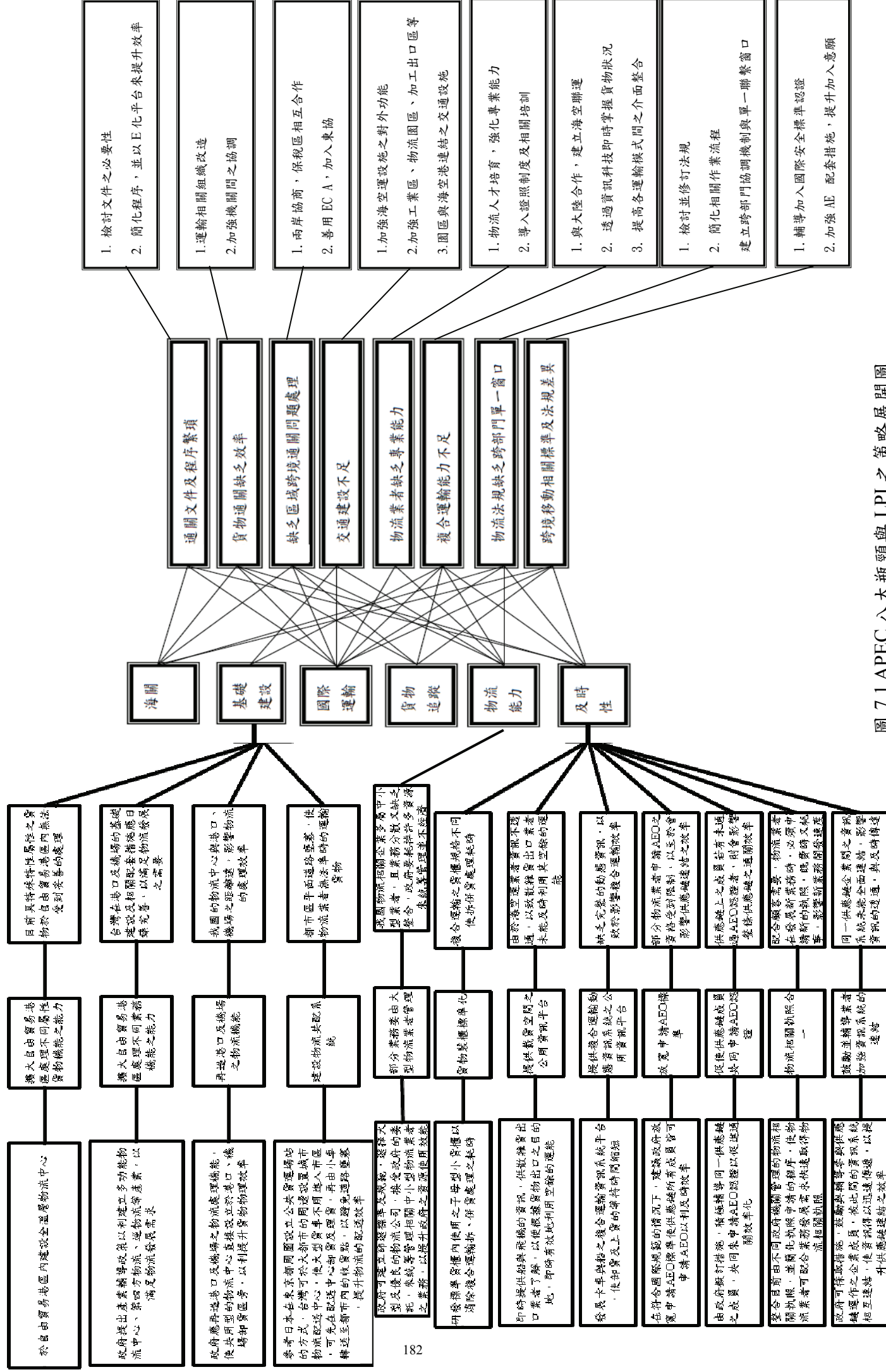


圖 7.1 APEC 八大瓶頸與 LPI 之策略展開圖

參考文獻

一、 中文文獻

1. 中華台北 APEC 研究中心，ABAC 對 APEC 供應鏈連結之建議，APEC 通訊 128 期，頁 16，2010
2. 中華台北 APEC 研究中心， 續成長、連結區域，APEC 通訊 122 期， 頁 6-7，2009。
3. 方國荷，「貨物通關品質之研究-以高雄關稅局為例」，華南大學管理研究所，碩士論文，2003
4. 王 傑，「高雄港發展國際物營運策略之研究」，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文，2001。
5. 王 和，「國際物流中心支援半導體製造業物料供應模式之研究- 以晶圓代工業 台積電；TSMC 為例」，中華民國物流協會，物流新世紀，2008。
6. 王誠德，「轉口貨物之研究」，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士班，2010。
7. 臺灣物流年鑑，「國外供應鏈管理的發展現況與趨勢」，2001。
8. 臺灣物流年鑑「臺灣物流發展的回顧、危機與展望」，2007。
9. 江啟 ，區域架構現況與 APEC，2007，viewed 4 April 2011，
<http://www.ctasc.org.tw/2007year/important_04.doc>。
10. 江啟 ，東亞經濟整合趨勢論叢，台北，太平洋經濟合作理事會中華民國委員會、臺灣經濟研究院出版，2009。
11. 行政院，國際物流業發展行動計畫核定本，2010。
12. 余慕薌，供應鏈連結，APEC 通訊，132，7-8，2010.09
13. 吳 、陳 蓉與 惠、 香 、黃秀 、黃 ，「物流中心資訊科技之應用與探討」，南台科技大學行銷與流通管理系，2008。
14. 吳 、王穆衡與李 ，「智 化車上路況廣播系統發展機制之初探」，交通部運輸研究所，2010。
15. 吳進榮，「電子化運籌管理平台之資料交換研究-以物訊網平台解決物流資訊交換問題」，國立臺灣大學工業工程學研究所，碩士論文，2010。
16. 吳進榮，「電子化運籌管理平台之資料交換研究-以物訊網平台解決物流資訊交換問題」，國立臺灣大學工業工程學研究所，碩士論文，2010。
17. 宋明 ，「TRIZ 智:系統性創新理論與應用」，台北 圖書出版股份有限公司，2010。
18. 李正文與 ，「供應鏈管理績效評估模式之建構」，2009。
19. 李 ，「國際物流營運之動態複合運輸資源配適模式」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，2005。

20. 李宗儒、林 與賴 ，應用灰關聯分析法探討創新育成中心經理人之需求與支援中心平台功能之內容，創業管理研究，第3卷第1期，頁43-60，2008。
21. 李明學，「以價值鏈觀點探討 RFID 應用提昇資訊產品配銷商作業效率-以 U 公司為例」，大同大學資訊經營研究所，碩士論文，2007。
22. 李 ，許麗，「供應鏈成本控制方法研究」，當代財經第2期，2005。
23. 林士 、 健雄，「以平衡計分卡觀點探討 渡 旅館績效指標」，品質學報，2009。
24. 林大 ，「海運物流資訊化之整合與分析 —以物流資訊管理平台為例」，國立交通大學運輸科技與管理學系，碩士論文，2008。
25. 林致平、陳光民，「供應鏈風險在營運持續管理系統之應用評估」，羅門 斯亞太研磨材料(股)公司，工業安全衛生技術輔導成果發表會，2009。
26. 林傑 與余孟行，「物流技術特性與技術取得方式之關係—以國內物流產業為例」，運籌研究集刊，2006。
27. 林 森與蘇朝 ，應用 TRIZ 於服務創新之研究，工業工程學刊，第24其第2卷，頁142-152，2007。
28. 邵強與王 久，灰關聯分析在新產品開發決策中的應用，科學管理研究，第17卷，第1期，頁1-5，1999。
29. 誌 、陳 ，「由 APEC 近期倡議初探我國物流政策之發展」，2008台灣物流年鑑，2008。
30. 晉宗義、李 與 金 ，糧食安全問題研究——以安 省為例，全國大學生統計建模大賽參賽論文三等獎，2009。
31. 馬士華，「如何防範供應鏈風險」，中華物流網，2004/5/17。
32. 延 、吳 ，「臺灣國際物流中心業者進駐自由貿易港區影響因素之探討」國立臺灣海洋大學商船學系，2010。
33. 張 榮與潘啟 ，「RFID 讓 坤量販店更上一層樓 」，2007。
34. 張國 ，「國際物流未來的發展趨勢」，國際商報，2008。
35. 陳家 與陳 宜，「資訊分享對供應鏈績效影響之研究-從供應商角度探討」，元智大學企業管理研究所，碩士論文，2003。
36. 陳善助，「美國 C-TPAT 制度簡介及要求」，2011。
37. 陳 與劉惠雲，「供應鏈中物流績效指標之分析-以 AHP 比較不同觀點之差異」航運季刊，2005。
38. 曾國雄、曾文瑞、 蘭，「臺灣自由貿易港區貨物通關制度之探討」航運季刊，2002。
39. 與 ，「灰關聯分析法在海外投資環境評估之應用研究」，中華管理評論，第2卷第7期，頁1-14，1999。
40. 黃宋龍，「世界關務組織(WCO)AEO 指南介紹」，2011。
41. 黃宋龍，「供應鏈管理及安全概論 Supply Chain & Safety」，民 100。

42. 中，「車隊管理/電子收費引潮流 WAVE/DSRC 受目」，新通訊元件雜誌，2009。
43. 溫坤、黃宜豐、張哲、張政、游美利與賴家瑞，灰關聯模型方法與應用，高立圖書公司，2003。
44. 溫坤、忠、張、陳與溫惠，灰色理論與應用，五南圖書公司，2009。
45. 經貿法協中心，國際物流服務業發展行動計畫，臺灣經濟論衡，第八期，卷十一，頁 81-85，2010。
46. 經濟部商業司，2007 臺灣物流年鑑，2007。
47. 運籌網通股份有限公司，「架構亞太區最暢的供應鏈平台--與客戶共創優勢」e 化部落第 12 期，2010。
48. 心，「物流運籌業之發展與未來」，中華經濟研究院臺灣 WTO 中心，2007。
49. 劉陽，「AEO 海關認證時代將來臨報關業如何應對」，台灣新生報 97.02.26 航運版，2008。
50. 劉瑞梅，「臺灣國際物流業競爭力提升之探討」，國立臺灣科技大學工業管理系碩士論文，2005。
51. 蔡坤穆與許圓，「以 IPA 方法探討臺灣國際物流發展環境」，航運季刊，第十七卷，第四期，頁 1-23，2008。
52. 鄧聚龍，灰色系統基本方法(第一版)，華中科技大學出版社，2005。
53. 坤，「RFID 於物流中心應用之探討」，中原大學工業工程學系，碩士論文，2005。
54. 鍾清豐，「國際規範與臺灣海關的關務現代化」，國立中山大學大陸研究所在職專班碩士論文，未出版，2005。
55. 蘇雄義，「供應鏈管理之發展與趨勢」東吳大學企業管理學系，2008。
56. 蘇雄義，「我國運籌物流業執照整合可行性研究」，行政院經濟建設委員會，2009。

二、英文文獻

1. Adams, S. M., J. Sarkis, and D. Liles, 「The Development of Strategic Performance Metrics」, 1995.
2. Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper, 「Models for the Estimation of Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis」, 1984
3. Beamon, B. M., 「Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods, International」, 1998.
4. Beamon, B. M., 「Performance Measures in Supply Chain Management.」, 1996.
5. Brewer, 「Using the balanced scorecard to measure supply chain performance」, 2010.
6. Bromley, 「A Measure of Logistics Success.」, 2000.

7. Chen, Y. T. and Chou, T. Y. , Applying GRA and QFD to Improve Library Service Quality , The Journal of Academic Librarianship , 37(3) , pp. 237-245 , 2011.
8. Daniel, D.R. Management information crisis , Harvard Business Review , pp. 111-116 , 1961(Sept-Oct)
9. Deng, J.L. , Introduction to Grey System , The Journal of Grey System , 1(1) , pp. 1-24 , 1989.
10. Elfriede Krauth, Hans Moonen , 「 PERFORMANCE MEASUREMENT AND CONTROL IN LOGISTICS SERVICE PROVIDING 」 , 2009.
11. Husdal, Jan , Future Value Chain Trends 2020 , 2011 , viewed 20 March 2011, <<http://www.husdal.com/2011/03/09/future-value-chain-trends-2020/>>
12. Husdal, Jan , The latest trends in logistics and supply chain management research , 2009 , viewed 20 March 2011, <<http://www.husdal.com/2009/06/19/the-latest-trends-in-logistics-and-supply-chain-management/>>.
13. Jean-François Arvis , 「 Arvis Trade Logistics in the Global Econom 」 , 2010.
14. Kung, C. Y., Yan, T. M., and Lin, Y. P. , Relationships among Service Quality: Customer Satisfaction and Customer Loyalty-The Scenery Restaurant in Central Taiwan , Journal of Grey System , 12(3) , pp.147-151 , 2009.
15. Lee, T. R., Li, J. M., Simons, J., and Lee, C. H. S. , Comparing Usage of Mobile Commerce in Taiwan, USA and Germany , International Journal of Services Technology and Management , 7 , pp.284-296 , 2006.
16. Pin, S.C., Haron, F, and Sarmady, S. , Applying TRIZ principles in crowd management , Safety science , 49(2) , pp. 286-291 , 2011.
17. Reinhard Geissbauer , Michael D'heur , 「 2010–2012 Global Supply Chain Trends 」 , 2011.
18. State of Logistics Report , 2007.
19. Su, C.T., and Lin, C.S. , A case study on the application of Fuzzy QFD in TRIZ for service quality improvement , Quality and quantity , 42(5) , pp. 563-578 , 2008.
20. U.S. Customs and Border Protection , C-TPAT 2010 Partner Survey , 2010.
21. Wang, Fu-Kwun, and Chen, Kao-Shan , Applying Lean Six Sigma and TRIZ methodology in banking services , Total quality management and business excellence , 21(3) , pp.301-315 , 2010.
22. Warren H. Hausman 「 Global Logistics Indicators, Supply Chain Metrics, and Bilateral Trade Patterns 」 , 2005.
23. World Bank , Connecting to Compete 2010 Trade Logistics in the Global Economy , The Logistics Performance Index and Its Indicators , Washington, DC 20433, Communications Development Incorporated, Washington, DC , 2010.

24. Zouaoua, D., Rubleau, P., Mathieu, J., Thieblemont, R., and Richir, S., TRIZ and the difficulties in marketing management applications, Technology Management for Global Economic Growth, pp.1-10, 2010.

三、 其他參考文獻

1. Altshuller, G., 1946, viewed 14 May 2011, <<http://www.trizsite.com/startup/default.asp> >
2. MBA智庫, 上網日期: 2011年4月13日。網址: <http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E5%A4%9A%E5%BC%8F%E8%81%94%E8%BF%90>
3. World Bank: Trade Logistics and Facilitation, viewed 25 April 2011, <<http://web.worldbank.org> >
4. 中國管理加油站, 歐洲物流業發展經驗的理論分析及借, 2009年, 上網日期: 2011年3月21日。網址: <http://www.jy365.com.cn/news/qiyeguanli/wuliuguanli/16536.html>
5. 互動百科-物流標準化<http://www.hudong.com/wiki/%E7%89%A9%E6%B5%81%E6%A0%87%E5%87%86%E5%8C%96>
6. 天 自動化倉儲設備股份有限公司
<http://www.genius-asrs.com/preview.htm>
7. 臺灣 產業物流運籌知識服務網。上網日期: 2011年3月31日。網址: <http://gcis.nat.gov.tw/like/Pulsate>
8. 立法院, 公路法立法歷程, <http://lis.ly.gov.tw>。
9. 全國法規資料庫, 汽車運輸業審核細則, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=K0040004>。
10. 全國法規資料庫, 物流中心貨物通關辦法, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=G0350049>。
11. 全國法規資料庫, 保稅倉庫設立及管理辦法, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=G0350006>。
12. 全國法規資料庫, 海運承攬運送業管理規則, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=K0070034>。
13. 全國法規資料庫, 海關管理貨櫃集散站辦法, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=G0350026>。
14. 全國法規資料庫, 海關管理進出口貨棧辦法, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=G0350027>。
15. 全國法規資料庫, 航空貨物集散站經營業管理規則, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=K0090030>。
16. 全國法規資料庫, 航空貨運承攬業管理規則, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=K0090005>。
17. 全國法規資料庫, 報關業設置管理辦法, <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=G0350007>。
18. 全國法規資料庫, 標準法,

- <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=J0100044>。
19. 全國法規資料庫，優質企業及認證管理辦法，
<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=G0350061>。
 20. 傳科技<http://www.wavegis.com.tw/index.html>
 21. 林淑，全球物流排名臺灣登上第20，2010年，上網日期：2011年3月21日。http://www.cna.com.tw/ShowNews/WebNews_Detail.aspx?Type=FirstNews&TNo=&ID=201001160035
 22. 物流資訊網。上網日期：2011年4月21日。網址：
<http://www.xpressmedia.com.tw/artshow/webfile/itri/link2004/index.htm#>
 23. 財政部關稅總局，簡報：安全供應鏈國際發展趨勢與我國 AEO 制度發展介紹，民 99，http://proj.moeaidb.gov.tw/aeo/subject_03_1.asp
 24. 馬、王、建華，美國物流管，2008年，上網日期：2011年3月21日。網址：http://www.56885.net/new_view.asp?id=62876
 25. 貨物通關自動化概要http://content.edu.tw/vocation/shipping/kl_ss/3.htm
 26. 新加坡物流業現況及發展概況，2010年，上網日期：2011年3月21日。
網址：<http://big5.china.com/gate/big5/chuguo.china.com/abroad/rmzy/2010/0924/48627.html>
 27. 經濟部工業局，簡報：安全供應鏈推動計畫服務內容與成效，2010，
http://proj.moeaidb.gov.tw/aeo/subject_03_1.asp。
 28. 經濟部工業局，簡報：優質企業認證及管理機制，2010，
http://proj.moeaidb.gov.tw/aeo/subject_03_1.asp。
 29. 經濟部標準檢驗局新 資料(2009)，
<http://www.bsmi.gov.tw/wSite/ct?xItem=19016&ctNode=1510>。
 30. 運籌網通<http://www.toplogis.com/tw/case.php?idx=4&sid=17&rid=21>
 31. 精聯電子http://adc-utt.unitech.com.tw/solution_detail.asp?id=95
 32. 關稅總局，TW AEO優質企業，http://aeo.customs.gov.tw/aeo/PTL_AEO_402.aspx?QUESTION_ID=CH000009。
 33. 關貿網路<http://www.tradevan.com.tw/web/guest/scs>
 34. 中韓進一步加強物流合作，中國交通報，2009/02/15，
<http://classn.redcome.com/html/report/12911-1.htm>，viwed 2011/08/10
 35. 中韓合作建設琿春國際物流園區，延邊日報，2011/04/18，
<http://www.jlsina.com>，viwed 2011/08/10
 36. 中韓擬開通陸海聯運汽車貨物運輸，中國物流資源交易中心，
2011/0509，<http://www.un56.com/2011/0509/133037.html>，viwed 2011/08/10
 37. 中日韓積極構建“迴圈取貨”物流體系，現代物流報，2011/07/13，
<http://www.56lawyer.net/show.aspx?id=2915&cid=8>，viwed 2011/08/10
 38. 東協加六(無日期)。臺灣東南亞國家協會研究中心。2011/12/17，取自：
<http://www.aseancenter.org.tw/ASEAN6.aspx#>

附錄 1 國際供應鏈連結相關資料回顧

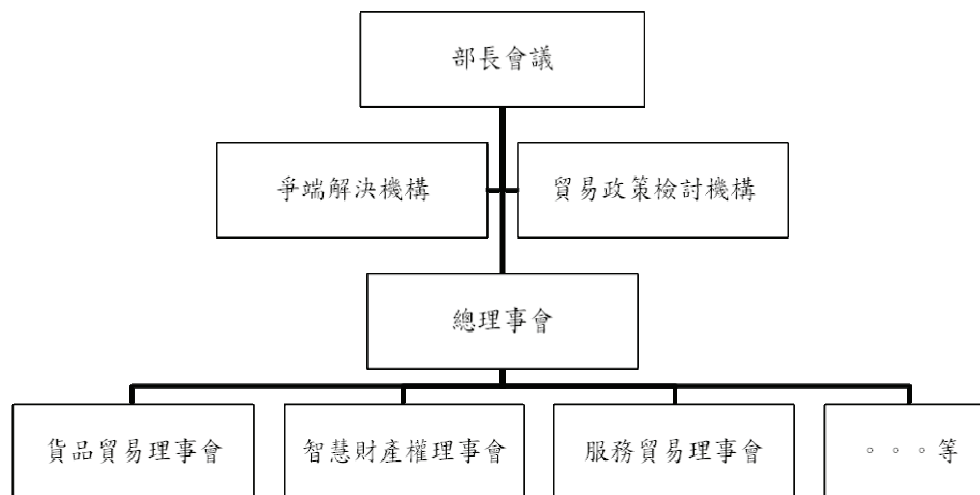
A.1 與國際物流及供應鏈連結相關的國際組織介紹

針對世界貿易組織(World Trade Organization; WTO)、世界關務組織(World Customs Organization; WCO)、國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)、世界銀行(World Bank; WB)、國際航空運輸協會(International Air Transport Association; IATA)及國際貨運代理協會聯合會(International Federation of Freight Forwarders Associations; FIATA)、聯合國貿易便捷與電子商務中心(UN/CEFACT) 7 個國際組織進行研究，並將上述國際組織之介紹及相關公約分述如下：

A.1.1 世界貿易組織(World Trade Organization; WTO)

1. 世界貿易組織(WTO)介紹

世界貿易組織(World Trade Organization; WTO)於 1995 年元月 1 日正式成立，總部設在瑞士日內，至今共有 153 個會員國，而該組織之決策是由「部長會議」(Ministerial Conference)負責制訂，以及「爭端解決機構」(Dispute Settlement Body)、「總理事會」(General Council)與「貿易政策檢討機構」(Trade Policy Review Body) 三個單位負責支援，而「總理事會」屬於部長會議之下並管轄「貨品貿易理事會」(Council for Trade in Goods)、「智慧財產權理事會」(Council for Trade-Related Aspects of International Property Rights)、「服務貿易理事會」(Council for Trade in Services)以及數個委員會等所組成以支援該組織運作(如圖 A.1.1 所示)，並分述如下：



註:圖中各單位之編號為後述詳細介紹各單位之編號

資料來源：世界貿易組織(WTO) viewed 30 April 2011,

<http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/org2_e.htm>

圖 A.1.1 世界貿易組織(WTO)組織架構圖

「部長會議(Ministerial Conference)」為世界貿易組織(WTO)最上層的決策機

構，通常每兩年匯集所有會員國召開一次會議，而該會議可決定多邊貿易協定的所有事項，而旗下主要包含「爭端解決機構」及「貿易政策檢討機構」以支援 WTO 之運行，而「總理事會」則屬於部長會議下之最高決策機構，詳細分述如下：

(1) 爭端解決機構(Dispute Settlement Body; DSB)

該機構組成成員為各會員國代表，因此爭端解決機構實際上即為總理事會在審判爭端案件時之集會別稱，主要處理會員國之間於貿易上的爭端議題，且於「爭端解決機構」轄下設置上訴機構(Appellate Body, AB)，其成員為與各會員國政府無關且深具國際貿易及法律素養的七位專家所組成，並任期四年。「爭端解決機構」另於上訴機構旗下設置爭端解決小組(Panel)，小組成員資格包含曾於 WTO 服務、熟諳國際貿易法或政策之學者專家或會員國中負責貿易政策之資深官員等，由 WTO 之書處長期備有涵蓋各領域之儲備成員名單中，就各爭端案件提名 3 位小組成員，以進行爭端解決事宜。

(2) 貿易政策檢討機構(Trade Policy Review Body; TPRB)

貿易政策檢討機構是依據馬爾喀什設立世界貿易組織協定(Marrakesh Agreement Establishing the World Trade Organization)之規定設立，藉由集體檢討方式，以評估各會員國貿易政策與措施及其對多邊貿易體系之影響，使各會員國貿易政策與措施能更趨向透明化，以促進各會員國遵守多邊貿易協定及複邊貿易協定之規範與承諾，有利於多邊貿易體系順暢運作及國際貿易環境的良好發展。

(1) 總理事會(General Council; GC)

由於部長會議僅兩年召開一次，因此部長會議會期間將由總理事會代為執行其職權，並監督貨品貿易理事會、服務貿易理事會及與貿易有關之智財產權理事會之運作。

① 貨品貿易理事會(Council for Trade in Goods)

貨品貿易理事會主要運作關貿協定之協議，並設有市場開放、農業、食品衛生檢驗與動植物檢疫措施、與貿易有關投資措施、原產地規則、技術性貿易障礙、補貼及平衡措施、反傾銷、輸入許可發證、關稅估價、防衛措施等委員會。另設有國營貿易事業與裝運前檢驗等二個工作小組，以及一個產品監督機構，以處理貿易各相關問題。

② 智財產權理事會(Council for Trade-Related Aspects of International Property Rights)

智財產權理事會是在總理事會指導下運作，並監督與貿易有關智財產權協定之執行狀況，包含審查已開發國家與新入會國家相關智財產權法規、各國法規異動所提出的通知之審查等相關業務。

③ 服務貿易理事會(Council for Trade in Services)

服務貿易理事是在總理事會指導下運作，並監督與貿易有關服務貿易協定之執行狀況，設有特定承諾、金融服務業等二個委員會，另設有專業服務等、服務貿易總協定(GATS)等二個工作小組。

綜合上述，世界貿易組織(WTO)多為處理國際貿易相關事宜，與本研究內容皆有相關，因交易需先有商流後才有物流、金流等存在，所以需即時了解國際貿易環境、相關組織及法規等，才有辦法改善我國發展國際供應鏈連結之對策。

2. 世界貿易組織(WTO) 對於國際物流及供應鏈連結之相關公約

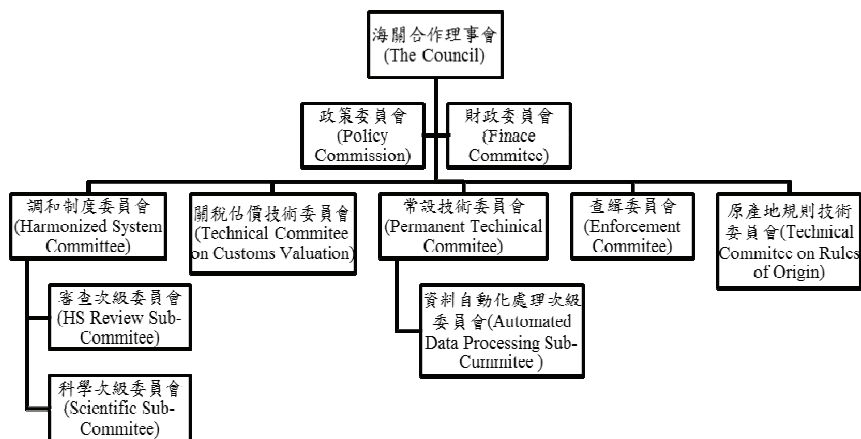
世界貿易組織(WTO)成為主要之世界貿易管理機構，其主要功能包含(1)管理並執行 WTO 所轄之多邊協定；(2)提供進行多邊貿易談判之場所；(3)解決貿易爭端；(4)監督各國貿易政策；(5)與其他全球經濟決策有關之國際組織進行合作。而該組織為解決國際貿易間衍生之爭端，進而制定公約供會員國於國際貿易進行時遵守之，其內容主要包含「1994 年關稅及貿易總協定」、「民用航空器貿易協定」、「技術性貿易障礙協定」、「防衛協定」、「服務貿易總協定」、「政府採購協定」、「食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施協定」、「原產地規則協定」、「織品及成協定」、「貿易政策檢討機制」、「補貼及平衡措施協定」、「裝運前檢驗協定」、「農業協定」、「與貿易有關之投資措施協定」、「與貿易有關之智慧財產權協定」及「輸入許可程序協定」等協定，以利會員國進行國際貿易時有所依據，減少貿易爭端之產生。

A.1.2 世界關務組織(World Customs Organization；WCO)

1. 世界關務組織(WCO)介紹

在現今全球化經濟中，各國政府係尋求其海關能促進貿易、增加稅收、並維護邊境安全，而國際貿易業者則尋求其與海關交涉之一致性、可預測性、透明性、以及效率。世界關務組織(World Customs Organization；WCO)的前身是 1953 年成立的海關合作理事會(Customs Co-operation Council；CCC)。1994 年為突顯 CCC 與世界貿易組織(World Trade Organization；WTO)之密切合作關係，且同為世界性國際組織，特訂定其工作名稱(Working name)為「世界關務組織」。

「世界關務組織」總部位於比利時布魯塞爾，身為政府與政府間、專門研究海關事務的獨立國際組織，對全球化貿易的貢獻即為使海關作業能夠標準化，以改善全球供應鏈的安全性以及便捷性。「世界關務組織」是全球唯一專門研究海關事務的國際政府間組織，其使命為：加強各成員國的海關工作效益及提高海關工作效率，促進各成員國在海關執法領域的合作。目前成員國有 176 個，現任的總 事是 廚邦雄(Kunio Mikuriya，2009 年 1 月 1 日-2013 年 12 月 31 日)。世界關務組織運作架構如圖 A.1.2。



資料來源：翁 南(2003)

圖 A.1.2 世界關務組織運作架構

「世界關務組織」的運作架構簡介如下：

- (1) 海關合作理事會(The Council)：為世界關務組織的最高權力機構，每年行一次全體代表會議，來自所有成員國的海關高階管理者代表參加理事會會議。主要由財政委員會(Finance Committee)(17 個成員國)和政策委員會(Policy Commission)(24 個成員國)協助理事會工作。

「海關合作理事會」根據「政策委員會」和各技術委員會提出的建議做出各項決定，確定未來活動的方向，並根據祕書長和政策委員會提出的建議解決有關預算和人事問題。最初，「海關合作理事會」年會都在布魯塞爾召開，但隨著該組織成員國數量不斷的增加，照顧到一些更遠的國家的利益和願望，「海關合作理事會」決定年會除在布魯塞爾召開外，有時還可在世界其它的地區行，如 2010 年的世界海關論壇於土耳其伊斯坦堡舉辦。

- (2) 政策委員會(Policy Commission)：負責對所有重要的政策問題進行研究，並且向「海關合作理事會」提供諮詢性意見或建議，在該組織中具有政策導向作用。「政策委員會」還「海關合作理事會」年會進行準備，並在「海關合作理事會」主席的主持下，一年召開兩次會議。政策委員會中的六名成員國除了在委員會中擔任主席外，分代表「海關合作理事會」在六個地區所有成員國的海關，參加政策委員會會議和有關活動，以反映各地區的利益和需要。上述的六個地區分別是：①北非及中近東地區；②西非及中部非洲地區；③東部及南部非洲地區；④遠東、南亞和東南亞、大洋洲和太平洋群島地區(簡稱亞太地區)；⑤南美、北美、中美和加勒比海地區；⑥歐洲地區。

(3) 技術委員會(Technical Committee)：WCO 主要通過各個技術委員會對涉及海關專業領域的技術性問題進行研究，這些技術委員會可按海關專業領域劃分如下：

- ① 調和制度委員會(Harmonized System Committee)：該委員會的任務是負責對《關於商品名稱及目錄協調制度的國際公約》進行管理，保證在制度的調和、技術、新產品及國際貿易發展能保持一致。「調和制度委員會」除負責解決一些具體的商品歸類問題外，也負責各國海關在商品 則歸類的 號上發生的爭議進行裁決。「調和制度委員會」又下設兩個分委會：「審查次級委員會(HS Review Sub-Committee)」和「科學次級委員會(Scientific Sub-Committee)」，它們分 負責研究涉及協調制度商品目錄的修改問題和有關的化學問題。凡是與這兩方面有關的問題，都首先由這兩個分委會分提出意見，然後再報「調和制度委員會」審議通過。
- ② 關稅估價技術委員會(Technical Committee on Customs Valuation)：海關估價協定全名為「關於實施關稅和貿易總協定(GATT)第七條的協定及議定書」。主要內容包括序言、四大部分和三個附件，共計 31 個條款。協定的宗旨是確保各國建立一個公平的、統一的海關估價制度， 絕使用 斷的或虛 的海關估價，強調海關對進口貨物進行估價的依據，主要應是貨物的成交價格。「關稅估價技術委員會」是「海關合作理事會」執行 GATT 所訂定之關稅估價規範(GATT/WTO Valuation Code)，負責有關海關估價業務，並編撰專家意見、註解和評論，進行專項研究和有關估價方面的調查(翁南，2003)。
- ③ 常設技術委員會(Permanent Technical Committee)：該委員會主要負責向理事會提出涉及海關技術和手續方面的建議，其具體任務是研究各個方面的海關技術問題，促使海關手續在世界範圍 的簡化和協調。80 年代，隨著科技在海關業務中的廣泛應用，涉及技術工作的議題增多，該委員會又下設訊息管理分委員會(Information Management Sub-Committee；1995 年前稱“自動化數據處理分委員會”)，專門負責研究和討論海關科技應用中的問題。
- ④ 查緝委員會(Enforcement Committee)：於 1986 年從「常設技術委員會」中獨立出來，目的是 了加強對商業 和麻 品非法交易的打擊力度。查緝委員會的研究和討論議題還涉及到一些執行國際公約管制規定的使命和活動，如打擊走私和非法販運 品、 危野生動植物種、核材料和放射物質和 香 、保護知識產權以及反 和跨國組織犯罪等。另外，「查緝委員會」也研究有關國際海關行政互助問題，包括執法訊息和情報交換。
- ⑤ 原產地規則技術委員會(Technical Committee on Rules of Origin)：1995 年 WCO 根據 WTO 的要求成立了「原產地規則技術委員會」，

負責從技術角度解決各成員國在日常工作中原產地規則方面的問題，並根據各成員國提供的事實，提出合理解決問題的建議。「原產地規則技術委員會」還可應成員國的要求，提供有關有助於決定貨物原產地的訊息或建議。

上述①~④各技術委員會的決定通常是先由各種專題工作組會議、專家組或分委會負責起草，尤其是對一些問題做出決定之前，需要專家的專門技術知識或較長時間的準備。

世界關務組織是唯一在世界範圍內專門研究海關事務的政府間國際組織，其負責以下職責：

- (1) 負責制訂、維護、支持和推廣有關其制定的國際性文件，以協調和統一各成員國採用協調和簡化的海關制度和手續，對貨物、人員和運輸工具的進出境活動進行監管，促進各國的經濟貿易發展和社會安定。
- (2) 加強使各成員國有效執法，使各國的海關法律都能得以遵守，努力提高各成員國之間及各成員國與其它國際組織之間的合作水準和成效，打擊各種違犯海關法規的行為。
- (3) 促進成員國之間及其與其它國際組織之間的交流和合作，注重人力資源的開發，改善海關於管理、工作和交流的做法，幫助各成員國努力應對現代環境的挑戰和適應新形勢的變化。
- (4) 世界關務組織的年度財政預算主要來源乃自於各成員國繳納的會費，基本是按照聯合國會費分 方法計算。各會員國之最低會費為「世界關務組織」預算額度的 0.15%。
- (5) 世界關務組織的職責與目標：一般而言，「世界關務組織」的負責所有涉及海關合作的問題，即：
- (6) 從技術面對海關制度和相關的經濟因素進行審議，以便提出最高程度協調和統一的實際方法；
- (7) 起草公約；
- (8) 提出建議，確保公約的統一解釋和實施；
- (9) 從調解的角度出發提出建議，協調解決涉及公約解釋和實施方面的爭議，但世界關務組織不是法院，不能偏 任何一方和執行裁決；
- (10) 以主動或應請求的方式，向有關成員國政府提供海關事務方面的資料或意見；
- (11) 就其主管範圍所涉及的事務與其它國際組織進行合作。

2. 世界關務組織(WCO)對於國際物流及供應鏈連結之相關公約

世界關務組織在其網站上公布了與其組織相關的 19 個公約，本研究列出 5 個與本次計畫較為相關(國際運輸、貨櫃等)的公約，其整理如下：

- (1) 海關合作理事會公約(Convention establishing a Customs Cooperation Council)：此公約於 1950 年 12 月 15 日在布魯塞爾簽署，並在 1952 年的 11 月 4 日生效，第一條開宗明義指出據此公約設立海關合作理事會，並在後面列出相關規定，如理事會成立辦法、理事會組成及相關職權

等，且理事會可以向各 約國家提供公約修改建議，截至目前為止，已有 176 國成為 約國。

- (2) 商品名稱及編碼協調制度的國際公約(International Convention for Harmonized Commodity Description and Coding System)：本公約在海關合作理事會的主持下，於 1983 年 06 月 14 日公佈，並在 1988 年 1 月 1 日生效實施，其公約主要希望減少國際貿易往來中因分類制度不同而引起的費用，如商品重新命名、重新分類等，其公約第一條便詳列各名詞定義，如公約中的委員會代表「海關合作理事會」，並在後面詳述 約國之義務、相關協調方式、理事會功用、爭議裁決方法等，截至目前為止，已有 139 個國家成為 約國。
- (3) 關於簡化和協調海關業務制度的國際公約(International Convention on the Simplification and Harmonization of Customs Procedures)：又 京都公約，本公約於 2006 年 2 月 3 日，其公約希望在不排除各國所制定的止與限制事項下，促進各國海關業務制度的簡化和協調，其公約第一條列出各名詞定義，如公約中的委員會代表「海關合作理事會」，下面則列出公約範圍、附約結構、理事會常設技術委員會的職責等內容，截至目前為止，已有 76 個國家成為 約國。
- (4) 關於貨物實行國際轉運或過境運輸的海關公約(Customs Convention on the International Transit of Goods)：本公約又簡稱為 ITI 公約，於 1971 年 6 月 7 日公布，至今尚未實施，其目的是給予 約國家在國際轉運或過境運輸的便利，使國際貿易獲得重大利益，其公約適用於航空、航海及陸路，公約第一章先為運輸車輛、貨櫃、理事會等幾個名詞作定義，並在之後列出公約適用範圍、在起運地、沿途以及到達地所需辦理的海關手續等，截至目前為止，已有 9 個國家成為 約國。
- (5) 貨物貨櫃公約(Customs Convention on Containers)：本公約於 1975 年 12 月 6 日生效，目的希望能發展和推進國際貨櫃運輸，公約第一條便列出各項與公約相關的定義，如“暫時入口”一詞指在再出口的前提下，不需要繳付進口捐稅且不受進口相關 令與限制 束的暫時進口，並在公約下面的章節列有暫時入口、貨櫃等相關規定，截至目前為止，已有 38 個國家成為 約國。

A.1.3 國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)

1. 國際海事組織(IMO)介紹

海事協商組織於 1948 年在日內 成立，1982 年改名為海事組織，目的為提高海上安全所發展的國際法規。該組織由一個大會(Assembly)，理事會(Council)和五個主要委員會：海事安全委員會(Maritime Safety Committee(MSC))、海洋環境保護委員會(The Maritime Environment Protection Committee(MEPC))、法律委員會(Legal Committee)、技術合作委員會(Technical Co-operation Committee)和便利委員會(Facilitation Committee)，以及數個次要委員會支援主要技術委員會的運作。共有 169 個會員國和 3 個準會員國。

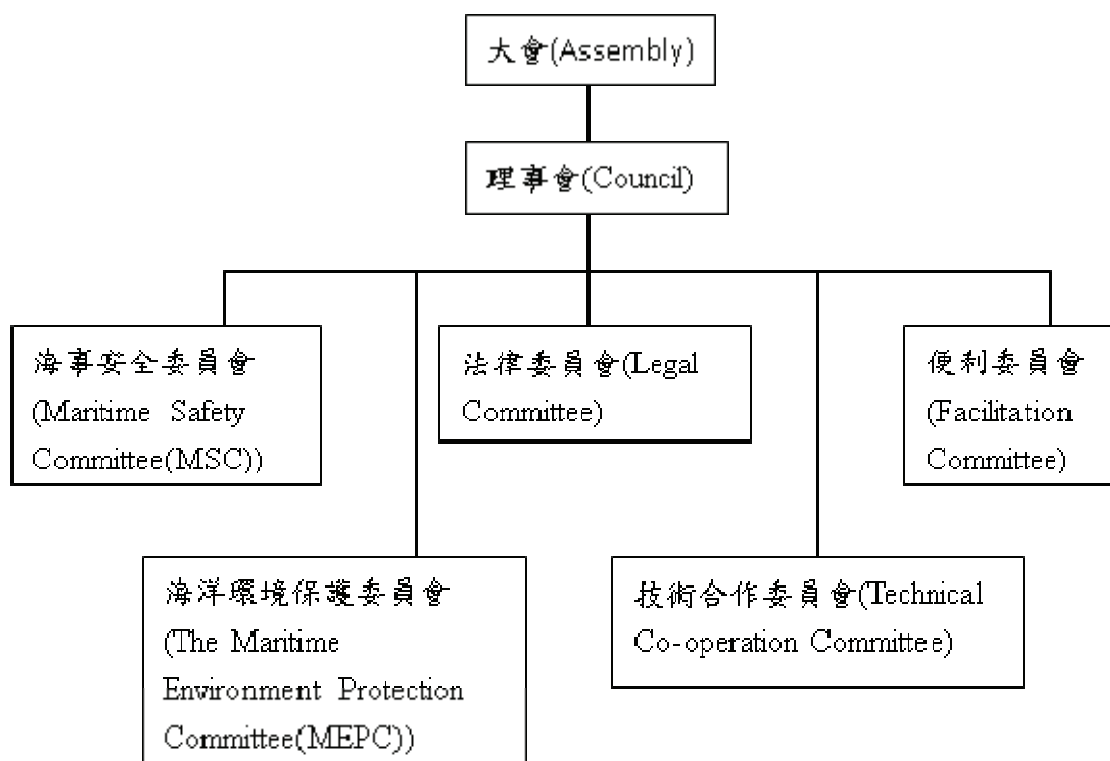


圖 A.1.3 IMO 組織營運架構圖

(1) 海事安全委員會(Maritime Safety Committee, MSC)

海事安全委員會是最高技術機構的組織，由所有會員國組成。有關海上範圍內的任何事項的有關機構與航標，建造和設備的船隻，從安全角度人手，規則，就預防衝突，處理危險貨物，海事安全程序和要求，水文資料，記錄圖書和航海記錄，海上事故調查，打和助以及任何其他會直接影響海上安全都在業務範圍。

(2) 海洋環境保護委員會(The Maritime Environment Protection Committee, MEPC)

海洋環境保護委員會主要為預防和控制船隻的污染，以確保執行修訂的公約和其他規章的施行。

(3) 小組委員會(Sub-Committees)

由九個小組委員會協助海安會和海洋環境保護委員會的工作，也開放協助所有會員國。小組委員會處理下列問題：

- ① 散裝液體和氣體(Bulk Liquids and Gases; BLG)
- ② 運輸危險貨物、固體貨物和貨櫃法(Carriage of Dangerous Goods, Solid Cargoes and Containers; DSC)
- ③ 防火(Fire Protection; FP)
- ④ 無線電通訊和索與援(Radio-communications and Search and Rescue; COMSAR)
- ⑤ 航行安全(Safety of Navigation; NAV)
- ⑥ 船舶設計和設備(Ship Design and Equipment; DE)

⑦穩定性和載重線和 船安全(Stability and Load Lines and Fishing Vessels Safety; SLF)

⑧培訓和值班標準(Standards of Training and Watchkeeping; STW)

⑨船旗國的執行情況(Flag State Implementation; FSI)

(4) 法律委員會(Legal Committee)

法律委員會有權處理任何法律範圍內事項的組織。該委員會由所有會員國海事組織所組成。

(5) 技術合作委員會(Technical Co-operation Committee)

技術合作委員會處理所有有關組織的技術合作項目。

(6) 便利委員會(Facilitation Committee)

消除所有會員國與國際海事組織之間不必要的手續和繁文 節，使國際航運各方面的公約更加便利。近年來，便利委員會的工作在於確保會員國與國際海事組織之間取得適當的平衡，維持海上安全並促進國際海上貿易。

上述之「法律委員會」及「便利委員會」，與本研究利用 APEC 所提出供應鏈實體連結八大瓶頸點中，具有相關的項目包含下列六點：對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口；貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足；通關文件及程序繁瑣；複合運輸能力不足貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異；貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異；缺乏區域跨境通關問題處理。

2. 國際海事組織(IMO) 對於國際物流及供應鏈連結之相關公約

國際海事組織組織在其網站上公布了與其組織相關的 27 條公約，該官方網站指出 IMO 中較重要的公約僅包含「1973 年防止船舶污染國際公約(International Convention for the Prevention of Pollution From Ships; MARPOL)」、「國際海上人命安全公約(International Convention for the Safety of Life at Sea; SOLAS)」及「航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約(International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers; STCW)」。

A.1.4 世界銀行(World Bank)

1. 世界銀行 (WB)介紹

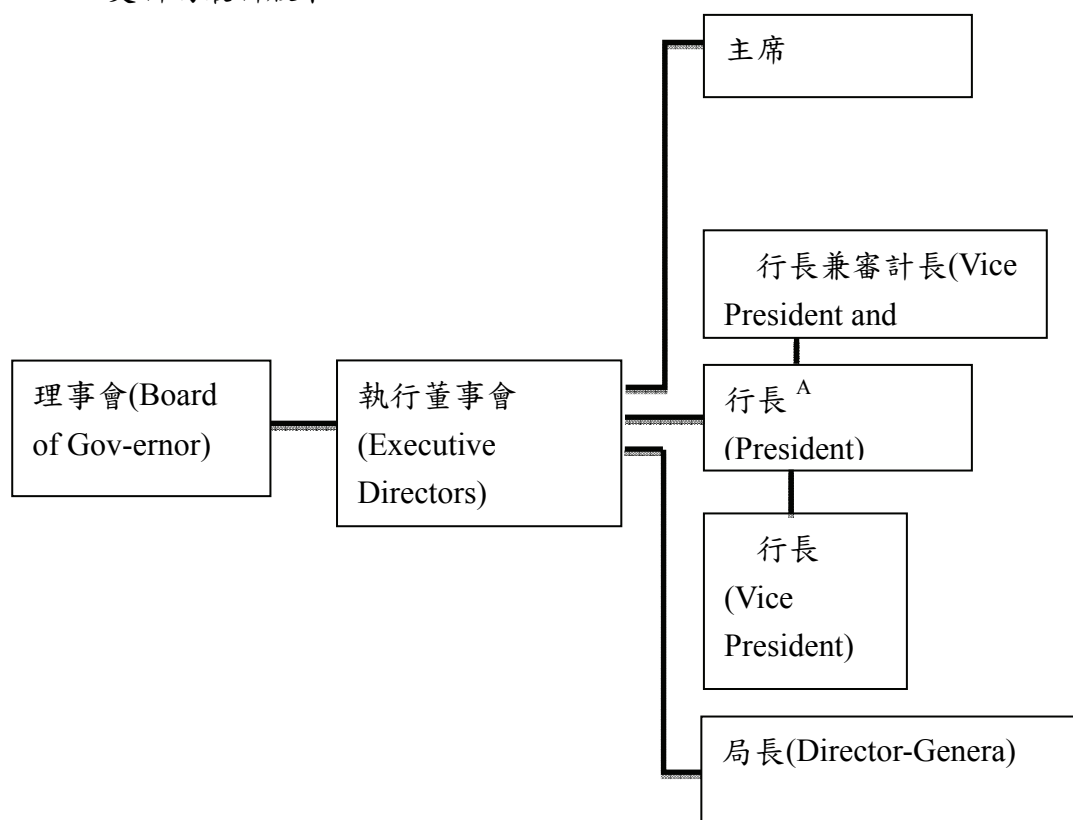
世界銀行集團於 1944 年成立，主要目的是幫助其成員國重建和發展經濟，世界銀行類似於一個合作機構，由五個機構組成，這五個機構分別為：國際復興開發銀行、國際開發協會(IDA)、國際金融公司(IFC)、多邊投資擔保機構(MIGA)以及國際投資爭端處理中心(ICSID)，其股東包含 186 個成員國，各股東的利益及意見由理事會代表，理事會成員是世界銀行的最終決策者，其中，國際復興開發銀行、國際開發協會(IDA)常被合稱為世界銀行。一般而言，各理事為成員國推出的代表，大多為其國家的財政部長或發展部長，每年世界銀行集團和國際貨幣基金組織理事會會召開一次年會。

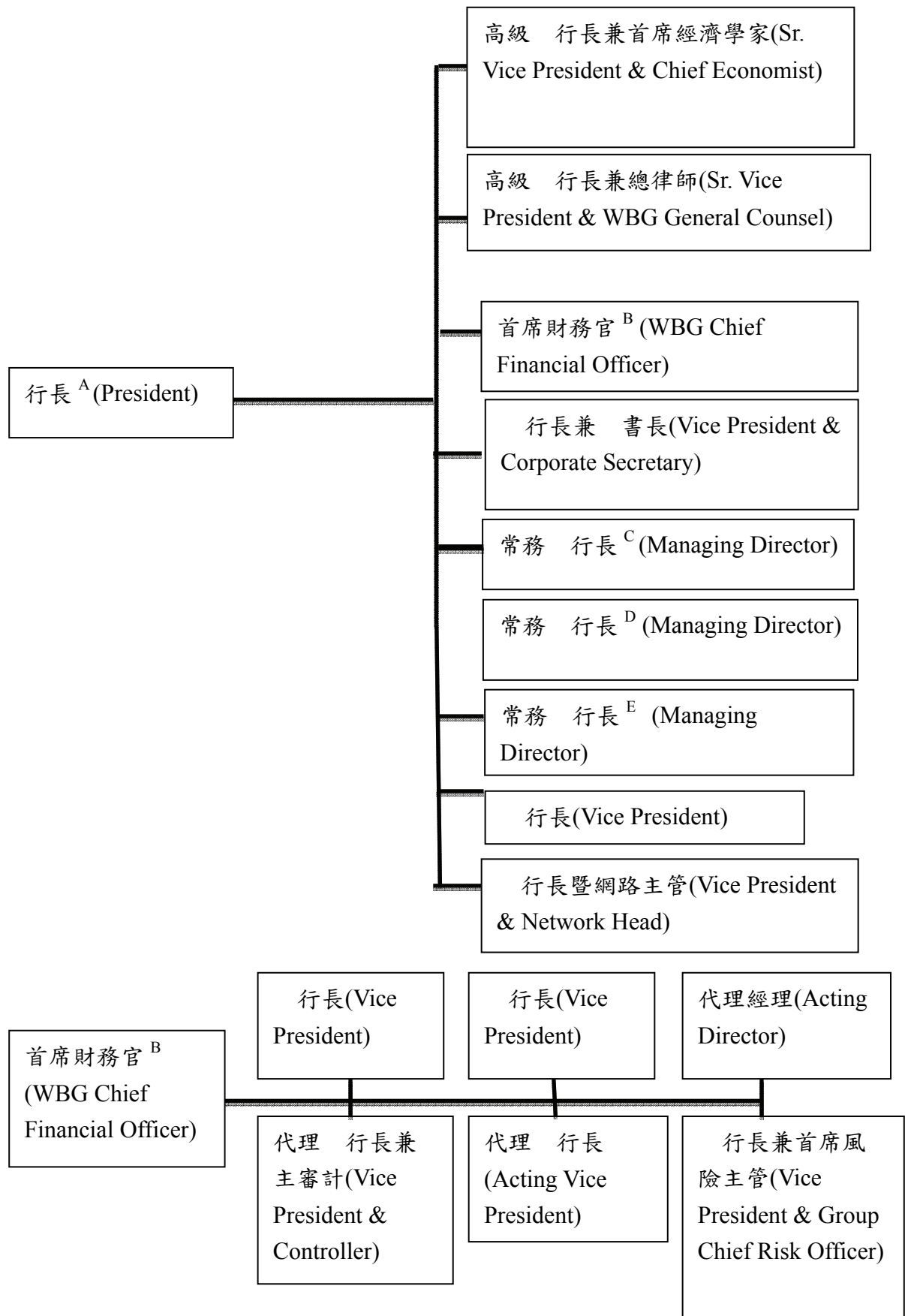
目前，來自 160 多個國家的 10000 多名工作人員就職於世界銀行集團。其中，華盛 總部工作人員占三分之二，其餘三分之一分佈於世界銀行集團駐發展中國家的 100 多個代表處。人員專業背景各不相同，有經濟學家、教

育專家、環境科學家、金融分析師和管理人員，也有林業專家、農學家、工程師、資訊技術專家和社會科學家，還有其他專業領域的人員。這些人員充分發揮其技能並利用世界銀行資源來縮小發展中國家和發達國家的經濟差距，將發達國家的資源引入發展中國家，實現持續減貧目標。

(1) 世界銀行架構：世界銀行像是一個公司，其 187 個會員國家就像是他的股東，並由 25 個執行董事組成執行董事會，其中最大的五個股東(法國、德國、日本、英國及美國)各派一名代表出任執行董事，而另外的 20 名執行董事則由其他成員國的理事按地區組成 19 個選區，每兩年選舉一次。世界銀行由五個機構組成，分別為國際復興開發銀行、國際開發協會、國際金融公司(IFC)、多邊投資擔保機構(MIGA)以及國際投資爭端處理中心(ICSID)，由於本研究中僅使用到世界銀行提供的國際物流績效指標與國內物流績效指標資料，所以在此我們僅附上世界銀行(國際復興開發銀行與國際開發協會)的架構圖(見圖 A.1.4)，此架構圖為 2011 年 2 月 14 日世界銀行在其網站

(<http://siteresources.worldbank.org/EXTABOUTUS/Resources/bank.pdf>)上所更新的最新版本。





186 個成員國股東支付的會費。此外，國際復興開發銀行的收入也用於支付世界銀行的經營開支及資助國際開發協會與債務減免。

國際開發協會是世界上規模最大的向最貧困國家提供的無息貸款及贈款援助資金來源，其資金由 40 個捐贈國每三年回補一次。其他資金通過 30—40 年貸款本金的還款而得以回收，然後可重新用於貸款。國際開發協會貸款額超過世界銀行貸款總額的 40%。

② 業務簡介

- a. 貸款：世界銀行通過國際復興開發銀行和國際開發協會提供兩種基本類型的貸款，分別為：硬貸款和軟貸款，即投資貸款和發展政策貸款。借款國將投資貸款用於貨物和服務採購以及工程建設，以支援實施經濟和社會各部門的發展專案。發展政策貸款(以前稱調整貸款)則可提供快速支付型融資，支持各國政策和制度改革。
- b. 信託基金與贈款：捐贈國政府和廣泛的私營和公共機構將款項存入由世界銀行保管的信託基金。這些贈款資金用於各類發展專案的實施。這些專案在規模和複雜性方面存在很大差異，既有投資幾十億美元的專案，如碳金融、全球環境基金和重債窮國(the Heavily Indebted Poor Countries Initiative)動議以及 擊愛 、結核 和 全球基金等專案，也有規模很小和簡單的單獨項目。
- c. 分析與諮詢服務：世界銀行是一個廣為人知的融資機構，同時也向其成員國提供分析研究服務和資訊，以便使它們實現其人民所需的持久經濟和社會發展。世界銀行通過各種方式提供這些服務和資訊：其一是通過環境、貧困、貿易和全球化等領域的經濟研究和資料獲取；其二是通過開展各國非貸款類工作，如經濟和部門工作。此項工作具體內容為：考察一國的銀行業系統和金融市場以及貿易、基礎設施、貧困和社會保障網路等事項評估其經濟前景。
- d. 能力建設：世界銀行的另一項核心任務是增強其發展中國家合作夥伴和人民以及世界銀行工作人員的能力，幫助他們獲得提供技術援助、改善政府績效和提供服務、促進經濟增長以及持續實施減貧計畫所需的知識和技能，為了達到此目標，世界銀行提供下列服務：
 - (a) 諮詢和詢問服務：世界銀行有 25 種以上諮詢服務。對詢問給予答覆的工作人員(諮詢人員)可以迅速滿足世界銀行客戶、合作夥伴及世界銀行自身工作人員的知識需求，從而給其工作提供幫助。通常情況下，這些諮詢人員是公眾與世界銀行取得聯繫的第一聯絡人。
 - (b) 全球發展學習網：此網站是一個由遠端學習中心組成、覆蓋範圍廣泛的網路，利用其先進的資訊與通訊技術使與在發展中國家工作的人的聯絡更加容易。(Global Development Learning Network is an extensive network of distance learning centers that uses advanced information and communications technologies to connect

people working in development around the world.)

- (c) 發展知識：就經濟體制和制度體系、教育、創新以及資訊與通訊技術此四個世界銀行知識經濟的四大支 領域向借款國提供政策建議，協助它們轉型成知識經濟體制。
- (d) 能力建設資源中心：此中心是一個涵蓋能力建設領域文獻、案例研究、經驗教訓和某地區良好能力建設的關鍵發展成效等內容的資料庫。(Capacity Development Resource Center is a repository of literature, case studies, lessons learned, and good practices in the area of capacity development, the key to development effectiveness.)
- (e) 世界銀行學院全球及地區培訓計畫：通過網路將發展領域的從業人員集中起來，面對面地進行線上經驗交流來增強技能。(World Bank Institute Global and Regional Programs bring together leading development practitioners online and face-to-face to exchange experiences and to develop skills.)
- (f) B-SPAN 網播服務：此服務是透過一個依託互聯網的播放網站，通過網路視頻介紹世界銀行可持續發展和減貧座談會、研討會和會議情況。就緊急發展問題進行的討論，這些討論和 論吸引了政府官員、發展界從業人員、學者、學生、研究人員、記者、非政府組織代表和社會大眾的關注。(webcasting service is an Internet-based broadcasting station. The station presents World Bank seminars, workshops and conferences on sustainable development and poverty reduction via streaming video. The unedited discussions and debates about pressing development issues attract government officials, development practitioners, academics, students, researchers, journalists, NGO representatives, and the public-at-large.)

(3) 「貿易物流及便利團隊(Trade Logistics and Facilitation Team)」介紹

在本研究中所使用到的世界銀行的國際物流績效指標(International Logistics Index)與國內物流績效指標(Domestic Logistics Index) 即是由世界銀行的國際貿易與運輸部門(International Trade and Transport Departments)中的貿易物流及便利團隊(Trade Logistics and Facilitation Team)設計及執行，其團隊簡介如下：

- ① 貿易物流及便利團隊組成方式：貿易物流及便利團隊是由經濟學家，運輸，海關，貿易物流和便利化專家所組成的團隊，提供專業知識以及成果導向的意見。致力於改善全世界開發中國家的運輸與供應鏈整體表現，希望藉此提昇發展中國家整體的貿易競爭力。
- ② 貿易便利計畫：在 2009 年財政年度，世界銀行提供 2.3 億美金資助貿易便利計畫，這些計畫著重於：

- a. 海關及邊境管理：廣義上來說，改善邊境管理就是-整合海關、產品標準，稅務，原產地規則，實施的 IT 系統和精簡文件的要求。
- b. 貿易基礎設施投資：改進主要的貿易相關基礎設施的管理工作，尤其是門戶(Gateway)、港口的效率，運輸安全及多通道設施。
- c. 物流與運輸服務：透過技術/經濟管理及基礎能力建設，改進民營物流業的服務的專業度及品質。
- d. 區域性之貿易便利化和貿易通道：包括交通系統。
- e. 指標：性能監控和指標：利用時間、成本及通道(corridor)可靠性等數據來作為指標。
- f. 行動計畫：發展和實施全面的行動計畫。

③貿易物流及便利團隊的國際夥伴

貿易物流及便利團隊的國際夥伴如下所示：

私營單位：全球運輸協會(GEA)，國際空運貨物保管協會(TIACA)，國際貨運代理協會聯合會(FIATA)和國際公路運輸聯盟(IRU)。

國際組織：國際貨幣基金(IMF)，國際貿易中心(ITC)，組織，經濟合作與發展組織(OECD)，區域開發銀行，聯合國(UN)和其分支機構，世界海關組織(WCO);世界經濟論壇(WEF)和世界貿易組織(WTO)。

- ### ④貿易物流及便利團隊目的：低效率的貿易物流可能會造成貿易障礙，而程序及基礎設施則會影響一國的企業，使其難以利用新的市場機會或改善競爭力。貿易物流及便利團隊主要工作專注於「交易便利化」，範圍包括知識產品，數據及斷工具，以及實施行的工具，目標是幫助開發中國家改善其交通運輸與供應鏈的成效，從而提高貿易體系的整體競爭力。貿易便利化包含改善全球、區域和國內供應鏈的整體運作。透過改善國家境內及境外的運輸相關行動，包括交通基礎設施、物流、海關和邊境管理程序，藉此減少障礙，這些對開發中的國家是至關重要的，尤其對於內陸和戰爭後低收入國家更是如此。貿易物流及便利團隊目標為藉由下列三點來減少整個供應鏈的交易成本：

- a. 加強運輸與物流相關的服務項目，
- b. 藉由改進國家邊境之管理，提高海關本身能力，
- c. 支援貨物在貿易通道作高效率的移轉

貿易物流及便利團隊藉由與芬蘭的圖爾庫經濟學院(Turku School of Economics (TSE))合作，獲得貿易與運輸全球關係聯盟(Global Facilitation Partnership for Transportation and Trade (GFP))的認可，並獲得國際貨運代理協會聯合會(FIATA)和全球快遞協會(GEA)的實際支持，因此得以順利的進行國際物流績效指標及國內物流績效指標的調查，藉由貿易物流及便利團隊藉由與芬蘭的圖爾庫經濟學院(Turku School of Economics (TSE))的合作，將問卷發放至世界各

國，詢問受訪者關於其工作所在地及貿易夥伴國之物流現況並加以統計整理出物流績效指標報告，讓讀者得以了解全世界 155 國家的物流能力及現況，各國政府也可以此作為施政方向的參考。

2. 世界銀行(WB)對於國際物流及供應鏈連結之相關公約

由於各國貿易往來更形密切，世界銀行為了解決因此而衍生出來的投資與交易問題，並使投資相關問題非政治化，便制定了 ICSID 公約，此公約於 1965 年 3 月 18 日由世界銀行下主持制定，1966 年 10 月 14 日正式生效，並成立 ICSID 組織來執行與仲裁。ICSID 組織目前在全世界已有 157 個會員國，其組織主要分成兩個部分：

- (1) 行政理事會：行政理事會事 ICSID 的領導機構，ICSID 的行政理事由各約國各派出一名代表組成，所有代表皆享有平等的投票權力，世界銀行行長為行政理事會之當然主席，其主要職能包括選舉管理委員會的書長和 書長、ICSID 相關法規與規則的通過、預算的審核與批准等。
- (2) 書處：書處由約 40 名員工組成，由 書長領導，書長亦是 ICSID 的法定代理人，書處主要的工作包括：確保體制的運行及進行 ICSID、協助 法委員會的調解，並管理程序和財政的行政工作，維持並保證 ICSID 的整體運作，其相關行政費用由世界銀行支出，而 費用則由 雙方負責。

而 ICSID 亦分成兩個部分：

- (1) ICSID 公約，法規與規章(the ICSID Convention, Regulations and Rules)：包含公約的基本框架，但在欲使用此公約來進行 時，必須滿足以下幾個必要條件：(1) 發生爭端的個人或公司一方必須是 約國國家，而另一方亦必須 屬於另一個 約國國家(2) 這個爭端必須要是由於投資行為而產生的法律爭端 (3) 發生爭端的兩方必須以書面形式來申請使用 ICSID 公約來解決雙方的爭端
- (2) ICSID 附加便利規則(the ICSID Additional Facility Rules):1978 年 ICSID 成立附加便利規則，專門管理其不包含在 約國之國家，或者是發生爭端的其中一方為 約國國家，皆包含在其中。

A.1.5 國際航空運輸協會(International Air Transport Association; IATA)

1. 國際航空運輸協會(IATA)介紹

國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)其前身是 1919 年成立於海 的航空業務協會，其於二戰時解散後，在 1945 年 4 月再次成立於古巴 那，成立之時，國際航空運輸協會已有 57 個會員，這些會員來自 31 個國家，其中大多來自於北美與歐洲，而目前國際航空運輸協會已有來自 126 個國家的 230 個會員，其總部設在加拿大蒙特利爾而執行機構則是位於日內 ，目前在世界 59 個國家共有 61 個辦事處。

國際航空運輸協會的使命是代表、領導以及服務整個航空產業，其使命簡述如下：

- (1) 代表：國際航空運輸協會增加各國政府決策者對於整體航空產業的了解，並讓其了解到航空產業對於整體國家與世界經濟的益處，該協會協助的航空公司橫跨全球，他們挑戰不合理的規定、收費、政府法規等，希望能取得合理的調節與平衡。
- (2) 領導：國際航空運輸協會希望能藉由簡化流程與增加顧客來幫助航空公司，並希望在此同時，航空公司可以同時減少成本與增加效率，另一個重點則是希望能夠減少航空業對於環境的影響，另外，國際航空運輸協會最重要的目標為「安全」，為此，該協會不斷的提高安全標準，如通過「國際航空運輸協會運行安全審計(IOSA)」。
- (3) 服務：國際航空運輸協會希望能讓貨物及旅客在國際運輸航線上的移動跟在單一國家內一樣簡單，另外，該協會亦提供所有產業的利害關係人相關的產品與專業服務，如出版品、培訓或諮詢服務等，另外，該協會的金融系統亦幫助貨運業者與旅遊業者最大化收益。

由上述可知，國際航空運輸協會幫助了所有與航空有關的人，不僅是航空公司，亦幫助了消費者、旅客、貨運代理人甚至是各國政府，如該協會讓各國政府可以更容易了解複雜的航空產業，藉此來做出更好的決策判斷。

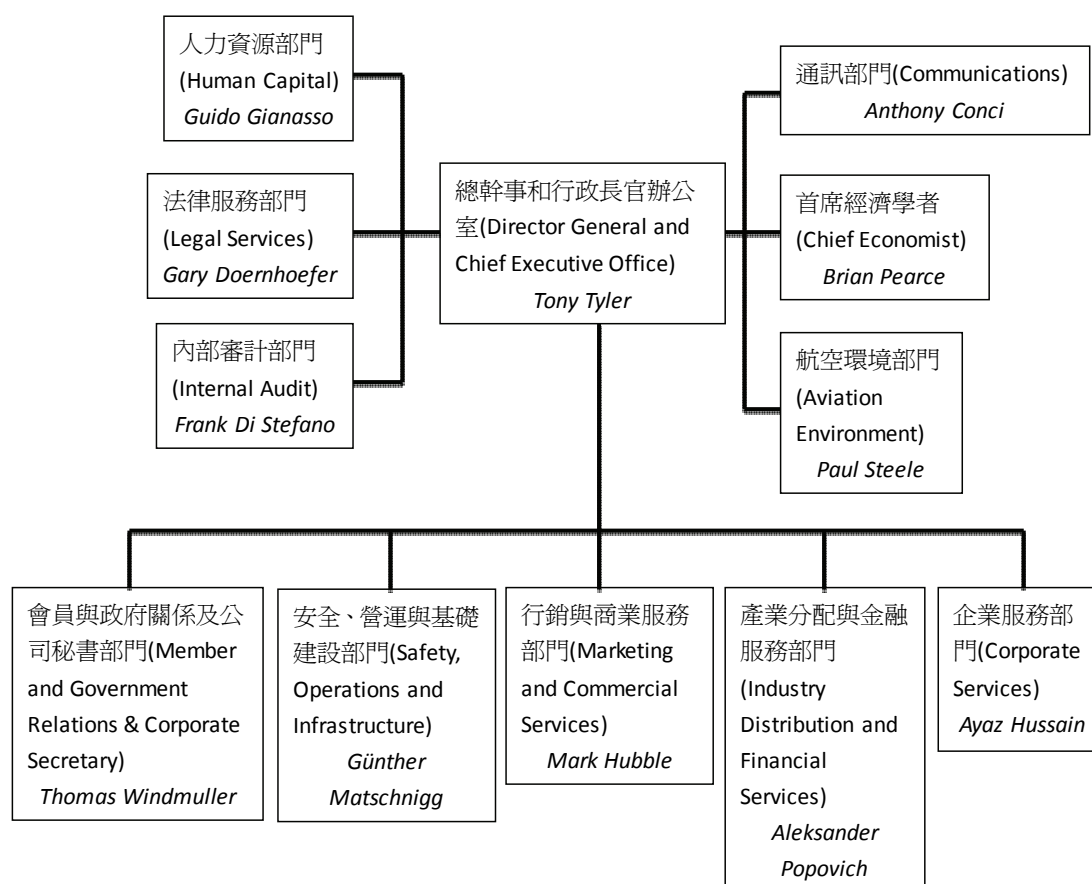
目前國際航空運輸協會的總 事兼總裁由 尼.泰 (Tony Tyler)擔任，其為該協會第六任總裁，自 2011 年 07 月 11 日開始上任，該協會之核心組織為總 事和行政長官辦公室，裡面依工作項目不同分成六個部分，分別為：通訊部門 (Communications)、首席經濟學者(Chief Economist)、航空環境部門(Aviation Environment)、人力資源部門(Human Capital)、法律服務部門(Legal Services)以及內部審計部門(Internal Audit)，關於國際航空運輸協會詳細的組織結構，請見圖 A.1.5。

另外，該協會有五大部門，分別為：會員與政府關係及公司 書部門(Member and Government Relations & Corporate Secretary)、安全、營運與基礎建設部門 (Safety, Operations and Infrastructure)、行銷與商業服務部門(Marketing and Commercial Services)、產業分配與金融服務部門(Industry Distribution and Financial Services)及企業服務部門(Corporate Services)：

- (1) 會員與政府關係及公司 書部門：此部門又分成公司 書處(Corporate Secretary)、區域關係處(Regional Relations)、政府與產業處(Government and Industry Affairs)、產業收費處、 料及稅務處(Industry Charges, Fuel and Taxation)及風險管理與保險處(Risk Management & Insurance)幾個部分
- (2) 安全、營運與基礎建設部門：此部門又分成安全與品質處(Safety & Quality)、營運處(Operations)、計畫執行與審計處(Program Implementation/Auditing)、基礎建設處(Infrastructure)、安全與旅遊便利處(Security & Travel Facilitation)以及區域辦公室(Regional Offices)，其中，區域辦公室分別分佈於非洲、中東與北非、亞洲/太平洋、北亞、

拉 美洲/加 比與 NAT / NAM 地區(Latin America/Caribbean & NAT / NAM)以及歐洲地區

- (3) 行銷與商業服務部門：此部門又分成銷售、行銷與事件處(Sales, Marketing & Events)、諮詢服務處(Consulting Services)、商業智能服務處(Business Intelligence Services)、出版處(Publishing)、策略夥伴計畫處(Strategic Partnership Program)、BIITCO、市場區隔處(Market Segment)以及荷蘭國際航空運輸協會資料刊物處(IATA Netherlands Data Publications)
- (4) 產業分配與金融服務部門：此部門又分成分配處(Distribution)、產業金融服務處(Industry Financial Services)、乘客處(Passenger)、貨物處(Cargo)、研發與績效評核處(Development and Performance)、IATAN、市場區隔團隊處(Market Segment Team)(分成乘客與貨物兩個部分)，區域辦公室(Regional Offices)，其中，區域辦公室分佈於亞洲/太平洋、北亞、歐洲、中東、非洲及美洲。
- (5) 企業服務部門：此部門又分成公司規劃與控制處(Corporate Planning and Control)、公司財務處(Corporate Finance)、行政與採購處(Administration & Procurement)及資訊技術服務處三個部分。



Viewed 26 August 2011,

<<http://www.iata.org/about/Documents/iata-organization-chart.pdf>>

圖 A.1.5 國際航空運輸協會架構圖

國際航空運輸協會長年來致力於將複雜的航空業簡單化，並試圖整合全世界的航空公司，希望藉由文件與流程的簡化、規定的統一來使得消費者獲得應得的利益與保障，並且藉著文件與流程的簡化，同時讓航空公司達到降低成本與提高效率的目標，另外，由於此協會讓各國政府可以更加瞭解航空業的現況，因此讓各國政府藉此能夠做出更好的決策判斷，藉此提升整體航空產業服務品質與環境，並由於「蒙特利爾公約」與「華沙公約體系」的制定，世界各地的旅客在旅行或是寄送貨物時有了明確的條文保障，不會因為世界各國法律與規定的不同而導致權益受損。

2. 國際航空運輸協會(IATA)對於國際物流及供應鏈連結之相關公約

國際航空運輸協會為確保世界各國旅客的權益及安全，便有了「蒙特利爾公約」與「華沙公約體系」的簽訂，此兩個公約皆是有關於航空運輸賠償相關的公約，適用於旅客的整個旅程，包括在任一國家內部的部分旅程，關於此兩個公約的介紹如下：

(1) 蒙特利爾公約

蒙特利爾公約的正式名稱是「制止危害民用航空安全非法行為的公約 (Convention For The Unification Of Certain Rules For International Carriage By Air)」，於 1971 年 9 月 23 日在蒙特利爾簽署，1973 年 1 月 26 日生效，其公約的目的在於確保國際航空運輸時消費者的利益及相關的賠償方法，如旅客人身傷亡或是行李遺失時或者是貨物運送遺失的賠償規定，其公約明列航空公司的責任限制，並列出每位旅客在受到損失時最高可獲得的賠償單位，如在行李遺失、損壞或延誤方面，每位旅客在多數情況可以得到 1,131 個特別提款權單位(約 1,200 歐元或 1,800 美元)的賠償，此條約目前已適用於歐盟的承運人以及世界上其他的蒙特利爾公約簽約國。

(2) 華沙公約體系

華沙公約於 1929 年 10 月 12 日制定，並於 1933 年 2 月 13 日生效，公約適用於所有以航空器運送旅客、行李或貨物並因而獲得報償之國際運輸，且同樣適用於航空運輸業所辦理之免費運輸，並在公約詳列運輸證需要的資訊、承運人的責任、相關賠償規定，如載運旅客時須出給客票，票上應載有之事項、貨運單上應載事項、單一乘客賠償上限(125000 法郎/人)等，本公約目前已有 152 個國家簽署。

A.1.6 國際貨運代理協會聯合會(International Federation of Freight Forwarders Associations；FIATA)

國際貨運代理協會聯合會(International Federation of Freight Forwarders Associations)，簡稱 FIATA，於 1926 年 5 月 31 日成立於奧地利，為一非政府組織，現今代表將近 4,000 家物流與轉運公司，亦被稱為「運輸業的建築師」，國際貨運代理協會聯合會在聯合國經濟與社會理事會、聯合國貿易與發展大會、聯合國歐洲經濟委員會及亞太經社會中均扮演顧問諮詢的角色，其被各個政府組織與機關、國際私人組織，如國際商會(ICC)，國際航空運輸協會(IATA)，國際

聯盟鐵路(UIC)，國際公路運輸聯盟(IRU)，世界海關組織(WCO)，世界貿易組織(WTO)等視為是在貨運承攬業相關的代表組織，簡而言之，FIATA 是世界上與運輸相關最大的非政府組織，其影響遍及全球。(It is recognised as representing the freight forwarding industry by many other governmental organisations, governmental authorities, private international organisations in the field of transport such as the International Chamber of Commerce (ICC), the International Air Transport Association (IATA), the International Union of Railways (UIC), the International Road Transport Union (IRU), the World Customs Organization (WCO), the World Trade Organization (WTO), etc.)

國際貨運代理協會之組織目標共有五點，分別為：

- (1) 團結世界各地的貨運承攬業
- (2) 藉由以顧問或專家的身分參加運輸相關的國際會議來代表、促進與保護產業的利益
- (3) 藉由提供訊息、印製出版物等方式來使得大眾熟 與貿易、工業等相關的貨運承攬業所提供的服務
- (4) 藉由發展與推廣統一的文件與標準交易流程來提高整體貨運承攬業的服務品質
- (5) 幫助貨運承攬業解決訓練或責任保險等問題，其中使用的電子商務工具包括電子數據交換(EDI)和條形碼。

國際貨運代理協會在全世界分成四個區域：非洲/中東、美洲、亞洲/太平洋及歐洲，另外，其旗下的組織分成兩種：一般機構與諮詢機構，不同的工作小組處理不同的工作藉此來影響整體的貨運承攬產業，其中，一般機構有三個分別為：空運協會(Airfreight Institute (AFI) details)、海關事務協會(Customs Affairs Institute (CAI) details)及複合式運輸協會(Multimodal Transport Institute (MTI))，而諮詢委員會有四個，分別為：危險物品諮詢委員會(Advisory Body Dangerous Goods (ABDG))、法律事務諮詢委員會(Advisory Body Legal Matters (ABLM))、職業培訓諮詢委員會(Advisory Body Vocational Training (ABVT))及安全事項諮詢委員會(Advisory Body Security Matters (ABSM))，介紹如下：

- (1) 空運協會：空運協會成立約四十餘年，其執行重點領域有三，包括：
 - ① 領導：與世界上各個國際組織維持密切關係，如 IATA、CNS、ATA、ICAO、ECAC、ICC、UN-ESCAP、UN-ECE、WCO、WTO 與 OECD)
 - ② 安全性：藉由扮演領導者的角色和協助成員有關不同的國際政府安全計畫和提供有關 IACO/IATA 的建議方針(Security (by taking a leading role in informing and assisting members regarding the various national government security programs and IACO/IATA recommendations))
 - ③ 如有任何關於航空貨運相關的訓練問題，如危險物品或貨運相關課程可直接聯絡 FIATA 書處

空運協會於每年八月公布其協會之年度報告，且空運協會每年固定召開兩次會議，分別為每年三月在總部蘇 世召開的大會與九月的世界大會(World Congress)。

- (2) 海關事務協會：海關事務協會總部設立於蘇 世，每年固定會召開兩次大會，主要業務專注於貨運相關產業，其主要的工作內容如下：
 - ① 藉由與全球海關當局的夥伴與 FIATA 成員的關係聯繫，保護貿易與產業使其免於海關相關的 與安全威脅，藉此提高生產效率與收入
 - ② 促進 FIATA 與其成員成為全球海關相關貿易與產業的主要代表
 - ③ 因應新制定的海關相關法規與流程，並維持 FIATA 相關組織的商業優勢
 - ④ 透過 WCO、WTO、UN/ECE UNCTAD、ICC、IRU 等相關組織來促進與鼓勵與海關當局更密切的協調，並且此讓 FIARA 的成員獲得商業利益
 - ⑤ 觀察、研究及影響與海關有關的安全政策，藉此保護 FIATA 的會員
- (3) 複合式運輸協會：複合式運輸協會包含三個工作小組：海運工作小組、公路運輸工作小組與鐵路運輸工作小組，這些工作小組處理所有與全世界貨運代理業相關組織(如政府、運輸機構等)的相關議題，複合式運輸協會的主要目的為持續提供立法單位有關於貨運承攬業相關法律的發展與執行建議，因為這些法律將有可能會影響貨運代理業者的相關活動。
- (4) 危險物品諮詢機構(ABDG)：危險物品諮詢機構成立於 1988 年，其關於危險物品的規定大多來自於「聯合國對於運輸危險物品的建議」("UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations")，該機構之主要目的是給予 FIATA 在所有運輸範圍內關於危險物品方面的協助與支持。
- (5) 法律事務諮詢機構(ABLM)：法律事務諮詢機構總部設於蘇 世，該機構每年固定召開兩次大會，其工作小組在必要時組成，該機構的主要活動為提供關於世界法律發展的建議並保護其成員的利益。
- (6) 職業培訓諮詢機構(ABVT)：職業培訓諮詢機構是 FIATA 中的專業教育與知識中心，在 1996 年正式成立，為了跟上快速發展的經濟環境，其引進先進的程序與技術，如電子商務、電子貨運等，致力於貨運承攬業的職業培訓與發展，以知識系統的維持與改善為目標，並試圖增進貨運承攬業整體相關之技能與能力。
- (7) 安全事項諮詢機構：安全影響我們每天的生活，其對於企業的影響更加明顯，充斥在我們工作的每一部分，尤其是貨運承攬業，由於貨運在世界各地移動，所以影響更加明顯，在 2009 年的總部春季會議中，為了反映安全在現今世界的重要性，將原本為一變形 組織的安全工作小組

變更為固定的安全事項諮詢機構，該機構之主要目的為藉由提供國際上與安全相關最新的法律與規定來支持各個 FIATA 的相關機構。

FIATA 為一非政府組織，代表世界上將近 40,000 的貨運承攬業與物流業者，其影響力遍及全球，該組織多年來致力於團結、促進並保護全球貨運承攬業者的權益，並推廣交易文件與流程之統一及貨運承攬業相關的職業培訓，對於全球之貨運承攬業有極大之貢獻。

A.1.7 聯合國貿易便捷與電子商務中心(UN/CEFACT)

UN/CEFACT(聯合國貿易便捷與電子商務中心)全名為 the United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business，由聯合國組織於 1997 年在瑞士日內 正式成立之組織，為聯合國歐洲經濟委員會(UNECE)的附屬公司，目前共有 37 個國家為其首腦代表國家，與我國鄰近的國家如中國、日本、韓國、泰國等國家皆為其首腦代表國家，其公司共分為 19 個工作組，由 TGB1 至 TGB19，各工作組跨足不同領域，分別為：供應鏈、運輸與物流、海關、金融、建築，工程與建設、保險、旅遊與 、 保健、會計與審計、環境、業務流程分析、國際貿易手續、進入點(EDIFACT 與計畫之內部資訊)，其組織任務為改善聯合國歐洲經濟委員會貿易委員會的政府間機構，以達到在貿易便利化和電子商務領域改善全球協調工作方案的目標。

UN/CEFACT(聯合國貿易便捷與電子商務中心)為了達到其組織目標，制定了多種國際標準，如 UN/LOCODE、業務需求規範(Business Requirement Specifications(BRS))、ISO/TC 154、UN/EDIFACT-ISO9735、XML 架構、UNTD-ISO7372:2005 等，推動國際間在交易文件、技術規格統一、電子商務標準化等，藉此達到貿易便利化之目標，如在業務需求規範(Business Requirement Specifications(BRS))中，UN/CEFACT 提供多種標準建議，如跨業發票、國際貨運代理與運輸、通用會計日報流程與跨行匯款通知建議等，並以圖解與表格化的方式清楚說明相關標準與建議，部分文件並提供多種語言版本下載，而 UN / EDIFACT(the United Nations rules for Elec-tronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport)則為聯合國制定的關於商業、運輸與電子數據交換相關的規則與標準，其包含國際間貿易資訊交換的規則、相關的術語定義等內容，該組織希望透過這些標準的建立，讓國際間的貿易更加順利與便捷。

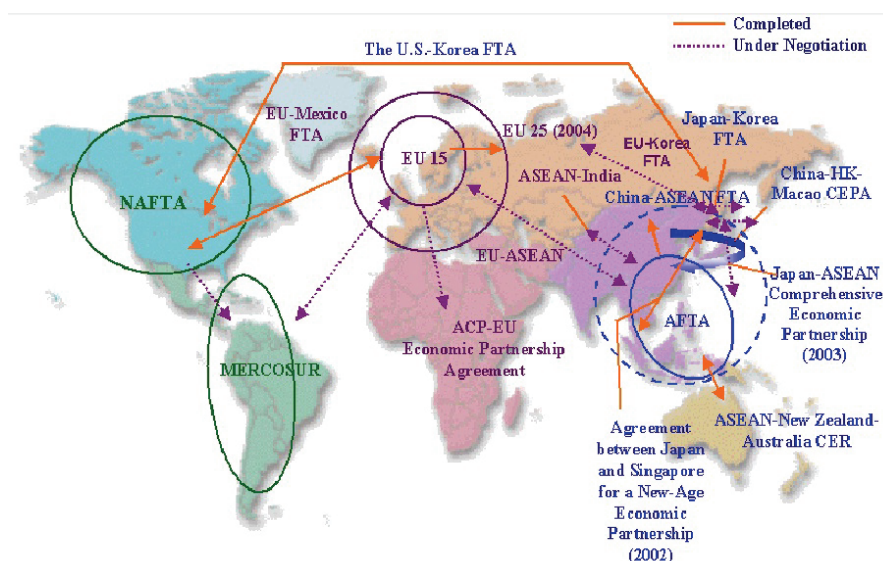
UN/CEFACT 多年來致力於推動國際貿易便利化，並已成功制定出多項國際標準流程、文件與規格等標準，成功減低國際交易時因為文件或規格不統一所造成的時間與資源浪費。

A.2 區域整合

本節主要分為三部分，第一部份為了解區域整合架構及臺灣在區域整合的現況，而第二部分是藉由文獻蒐集了解未來區域整合之趨勢，第三部分則提出亞太地區之區域整合案例，以幫助本研究了解區域整合現況。

1. 區域整合架構現況

江啟 (2007)研究指出，亞太區域整合主要包含東協自由貿易區(AFTA)、東協加一自由貿易區(ASEAN)、東協加三(日、中、韓)自由貿易區(ASEAN+3)、東亞自由貿易區(East Asia FTA)、南亞自由貿易區(SAARC)、美洲自由貿易區(FTAA)等(如圖 A.2.1)。而由於經濟環境變遷，目前東協加三自由貿易區加入澳洲、紐西蘭與印度後，已變更為「東協 10+6(ASEAN+6)」，希望能藉由加入上述三個國家的資源及市場，以形成一個更強大且廣泛的經濟合作體，並藉此增加東亞地區整體經濟整合，且目前各國亦希望能將美國及俄羅斯納入此經濟體中，希望將東協加六拓展至東協加八。



資料來源：經濟部經貿談判代表辦公室(viewed 2011/12/19,

<http://www.moea.gov.tw/Mns/main/content/wHandEditorFile.ashx?file_id=934>)

圖 A.2.1 區域整合現況

根據圖 A.2.1，我們可以知道目前世界上主要經濟體系之區域整合概況，有鑑於其他國家對於區域整合之積極參與，臺灣應透過強化自身體質，以積極加入區域整合之自由貿易體系，並促進我國國際貿易及我國發展國際供應鏈連結可更加順行。

2. 未來區域整合趨勢

經建會法協中心(2010)指出臺灣應結合商流、金流、資訊流等，創造優質的國際營運平台，藉以支援貿易活動、創造臺灣經貿運籌全球的機會，並進行關、港、貿等跨部會整合，期將臺灣打造為亞太區域物流加值及供應鏈資源整合之重要據點。且為因應全球化與國際化的需求，在進出口貨物漸漸多樣化下，全球性標準的建立也成為重要的課題，而各國相關物流標準的不一致，將阻礙全球化貨物的流通，使的運輸效率下降，為了能有效提升供應鏈之連結，區域間之發展與整合成為國際物流發展的趨勢。

江啟 (2007)透過觀察區域整合之現況，將亞太區域整合架構發展彙整成四項趨勢詳述如下：

- (1) 多頭馬車:現今雖非政府組織影響力與日 增，但仍不可否定國家為架構區域整合之基石，因此區域整合內的政經強權或集團試圖讓自己的國家成

為區域整合的建構者之一，並設法在區域內推動有利自身利益的區域安排，而此一情形則易形成多頭馬車之情形。

(2) 區域成員交錯:各區域成員交錯之現象(如圖 A.2.1)，未來有可能進行各區域相互整合之狀況。

(3) 區域間的競合:因目前許多區域成員交錯且重複，以及區域間為以「零合」的發展目標情況下，區域間政經權力的競合為無可避免的。

(4) 政治、經濟與安全議題連動:由於各區域皆有其整合之核心目標，而隨區域內成員互動關係的增加，政治、經濟與安全議題亦會相互連動。

綜述以上觀點，其未來區域整合發展趨勢包含 1.區域整合更為頻繁 2.區域成員交錯、3. 區域間的競合、4.政治、經濟與安全議題相互連動。

3. 區域整合案例

本研究旨在探討改善我國發展國際供應鏈連結，因此針對亞太區域整合之相關案例，選擇與我國地理位置相近之中國、香港、澳門、韓國及日本等國家，分別提出國家之間之區域整合案例如後。

(1) 中國大陸與港澳簽訂 CEPA

CEPA(Closer Economic Partnership Arrangement)中文全名為「中國與香港及澳門建立更緊密的經貿安排」，其細節從 2003 年十月間至 2008 年七月間陸續簽訂。CEPA 旨在逐步實踐中國大陸與香港、澳門貨物貿易自由化、服務貿易自由化和貿易投資便利化等措施，而主要內容包含「貨物貿易零關稅」、「貨物貿易的原產地規則」、「原產地證書簽發及核查程序」、「開放服務貿易領域的具體承諾」、「服務提供者之定義與相關規定」及「貿易投資便利化」等，詳述如下：

- ① 貨物貿易零關稅：香港、澳門產品享零關稅待遇，而其產品需申請政府及授權機構簽發之原產地證書，方得享受零關稅待遇。
- ② 貨物貿易的原產地規則：為避免外國轉口商品以港澳產品之名享其零關稅待遇，特別制訂原產地規則和兩地海關聯合監管措施，以防止第三方產品轉口或於港澳簡易加工後進入並衝擊中國市場，而其規則除須為完全在港澳製造之產品外，其他產品必須在該地實質性加工(主要為符合規定之加工程序標準，部分產品需增值 30%以上或稅號改變)才可是為港澳產品。
- ③ 原產地證書簽發及核查程序：即香港、澳門產品欲申請零關稅待遇，需向該國政府及授權機構簽發及核查之程序。
- ④ 開放服務貿易領域的具體承諾：包含服務貿易領域擴大開放，涉及 18 個服務行業，包涵管理諮詢、會議展覽、廣告、會計、法律、及、物流、貨代(亦即貨運代理)、倉儲、分銷、運輸、建築、視、旅遊、電信、銀行、保險、證券等。
- ⑤ 服務提供者之定義與相關規定：針對香港、澳門之「服務提供者」的定義較簽約前寬鬆，服務貿易領域新開放 18 個服務行業領域。
- ⑥ 貿易投資便利化：旨在建立雙方政府的合作管道及機制，以拓展經貿

合作、降低貿易投資成本等，並促進雙方貿易投資。

(2) 我國與中國簽訂 ECFA

ECFA(Economic Cooperation Framework Agreement)中文全名為「兩岸經濟合作架構協議」，為中國大陸與臺灣在 2010 年 6 月簽 之兩岸經貿協議，其協議旨在讓臺灣產品可免關稅打入中國市場，並擴大產品於中國的市占率，相對臺灣也需提高中國免關稅產品的比例，以大幅開放市場給中國，並促進雙方貿易自由化，逐步建立公平、透明、便捷的投資及其保障機制。具體方針包含「貿易與投資」及「經濟合作」，其內容如下

- ① 貿易與投資：主要包含關稅減讓或消除、原產地規則、海關程序、非關稅措施(如技術性貿易障礙、食品安全檢驗及動植物防疫檢疫措施等)、擴展服務貿易的廣度與深度、建立投資保障機制、提高投資相關規定的透明度及逐步減少雙方相互投資限制。
- ② 經濟合作：智 財產權保護與合作、金融合作、貿易促進與貿易便捷化、海關合作、電子商務合作、推動雙方中小企業合作及推動雙方經貿團體互設辦事機構等。

(3) 中日韓三邊貿易協定

中日韓三國正積極簽訂三邊貿易協定，旨在促進投資自由化及保護外貿企業智 財產權等，目前已於 2011 年 5 月 22 日於南韓舉行會談，欲將此協定能於 2012 年底正式生效，主要內容包含「外貿企業智 財產權」、「貿易自由化」，分別敘述如下：

- ① 外貿企業智 財產權：協定內容主要為規範如何處理外貿企業投資者及國家間之 紛及保護智 財產權等問題。而根據日本經濟新 2011 年 5 月 22 日表示
(<http://www.nikkei.com/news/latest/article/g=96958A9C93819481E0E0E2E39C8DE0E0E2E7E0E2E3E39797EAE2E2E2>, 2011)，由於中國境內仿 日韓兩國之產品 ，故未來三邊貿易協定關於智 財產權之規定將嚴格擬定。
- ② 貿易自由化:貿易協定主要再放寬外貿企業管制，以改善相互投資環境，並透過免關稅和簡化關稅之手續，期能實現貿易自由化。

A.3 研究方法

1. TRIZ

在本計畫中所遇到之供應鏈議題，擬採 TRIZ 之方法，透過 40 個創新原則來找到逐項策略，而此將 TRIZ 之相關應用、理論等詳細敘述如下：

1. TRIZ 相關之研究文獻

林 森與蘇朝 (2007) 應用 TRIZ 理論的創新模式，提供一個系統性的服務創新流程，以便能創造出滿足顧客期望的 新服務，該研究所提出的服務創新簡化流程，是應用 TRIZ 的 盾矩陣及 40 創新原理，協助企業系統性地

解決所面臨的服務創新問題，快速地找到解決方案。

Pin *et al.* (2011) 透過 TRIZ 理論，試圖解決及改善人群擁擠之問題，具體而言，我們找到 盾的背景下出現的人群管理，欲使群眾在一個相對小的地區而不會導致過度擁擠，是一 盾的人群管理，該研究觀察 TRIZ 之理論以試圖找尋解決辦法。Wang and Chen (2010) 透過延伸六標準差及整合 TRIZ 之手法，以廣泛應用於服務業。服務業務目前佔美國國內生產總值 80% 以上，並在世界各地迅速增長，而透過六個標準差的 DMAIC 流程及 TRIZ 理論的實行，提出有效改善銀行服務之方法及策略。Su and Lin (2008) 指出在過去十年的研究，欲提升服務品質及客戶滿意度被廣泛提及，而在創造性和系統性的方式實現更高的客戶滿意度方面的服務品質是較少討論的。該研究基於系統化模型的基礎上，使用 TRIZ 之方法提出創造性的提升服務品質的方案。主要在電子商務領域透過全面的質性研究檢視服務品質的決定因素，在透過由 QFD 找出客戶滿意的重要決定因素，爾後利用相應的 TRIZ 的工程參數，透過 盾矩陣來找出適切之創新原理。該研究並證明其方法在電子商務公司具有效性，其 TRIZ 發展之策略方案亦在電子部門顯示其適用性。Zouaoua *et al.* (2010) 提出在全球化背景下的激烈競爭，大多數企業愈保持競爭力，須維持及增加其市場覆蓋程度，而創新為最好改善並達成目標之策略之一。該研究透過案例分析，並利用 TRIZ 理論重點分析行銷及管理上所遇到之最重要之問題，並透過 盾矩陣與創新原理，找出最適發展策略。

由上述文獻可見，TRIZ 不僅用於專利之創新發明，亦可用於商業中找出方案及發展策略等，而在本研究屬政策擬定而不為商業或技術相關之應用，因此僅由 TRIZ 理論中的 40 個創新原理來以進行策略展開，以找出我國發展國際供應鏈連結所遇問題之逐項對應策略及流程改善方法。

2. TRIZ 起

TRIZ 理論是由 Altshuller(1946)歸納出解決方法之基本原則與型態，其發現每一個具有創意的專利，基本上都是在解決「創意性」的問題，而可用 40 個創新原則(表 A.1)來找出適合解決不同問題之辦法，因此本研究主要利用 40 個創新原則來發展我國發展國際供應鏈連結相關議題之應用策略，以改善我國發展國際供應鏈連結所遇瓶頸。

表 A.1 40 個創新原理與其說明

編號	原理	說明
1	分	(1) 將物體分成獨立的部分(如: 子母車) (2) 使物體成為區段、區 或模組化，使之容易組裝即拆卸(如: 裝木版) (3) 增加物體的可分 程度 (如: 活頁紙的運用)
2	分離	(1) 從一物體中提 、移除、分離出不想要(有害)的部分(如: 無線電話把有使用距離限制的電話獻移除) (2) 從一物體中提 、移除、分離出想要(有利)的部分(如: 隨

		身 即為硬 與主機分離)
3	局部品質	(1) 改變一個物體或系統的結構從同質變成異質 (2) 改變外不影響從同質變異質 (3) 使系統每一部份(局部)的功能都能達成最適的狀態(如: 水機提供 、溫、熱三種不同溫度的 水) (4) 使物體或系統的每一部分皆能執行相似或相異之有用功能 (如: 多口 的工作 , 每個口 皆能提供相似的置物功能)
4	非對稱性	(1) 利用不對稱的形狀, 取代對稱的形狀(如: 具離心力的 機, 即是透過不對稱之設計將 槽利用離心力將 服) (2) 改變物體或系統的形狀, 以適應外部的非對稱性(如: 非對稱性的 座, 可配合非對稱性的 頭) (3) 如果物體已經是非對稱性的形狀, 則增加不對稱的形狀(如: 具離心力的 機, 將其重心偏移使離心力更強)
5	組合	(1) 將相關的物體、流程及功能連結或合併(如: 雙焦眼鏡可看近亦可看遠) (2) 合併物體、流程及功能, 使其在時間上一起作用(如: 水陸兩用車)
6	普遍性	集多種功能於一身, 以消除對其他系統的需求(如: 瑞士)
7	重 放置	(1) 將一物體放至於另一物體內, 而該步驟重覆進行(如: 伸縮指揮筆) (2) 將多數物體或系統放至在其他物體或系統內(如: 多層次清單) (3) 一個物體通過另一物體的空 (如: 量販店的手推車)
8	平衡力	(1) 結合能提供上升力量的物體, 平衡物體的重量(如: 磁浮列車) (2) 利用環境中產生的空氣動力、水動力、浮力等, 以平衡物體的重量(如: 生) (3) 利用環境中可取得之相對力量, 以平衡系統中的有害作用
9	預先反作用	預先進行反作用的動作, 以去除或降低有害效果(如: 多食安有害健康, 因此預先限制食用方法則可降低其害處)
10	預先作用	預先導入或安置有益的作用於物體及系統中(如: 高速公路上的出口距離告示牌)
11	事先預防	採用事先預防的方式, 以補 物體現在的低可靠性(如: 避針)
12	均衡潛能	重新設計工作環境, 以消除(減少)物體的重覆動作(如: 卡車卸貨平台, 可減少貨物搬上搬下的動作)
13	反置	(1) 改用相反的做用取代原作用

		(2) 使活動的部分或外在環境固定(如: 手扶 僅有機械系統在運作, 而人則固定不動) (3) 使物體、程序、系統反轉
14	球體化	使用曲線取代直線, 使用曲面取代平面, 球型取代立方體(如: 旋轉樓)
15	動態性	(1) 在不同條件下, 物體或系統的特徵能自動改變以達到最佳的效果(如: 自動 是利用 來控制並改變 的面積) (2) 分 物體以相互移動(如: 電腦、電視的分 畫面) (3) 增加自由度的程度(如: 可調式的腳 車輔助輪)
16	部分或過量動作	若難以完成百分之百的理想效果, 則可利用較多或較少方法來減化問題(如: 水泥時, 先多 一些再 除多餘的水泥)
17	移至新的維度	增加維度(如: 平面停車場轉型成立體停車場)
18	機械震動	使物體震動及增加 動頻率(如: 超音波 動清 機械元件)
19	週期性動作	以週期性取代連續性的動作(如: 草地 水器僅需週期性的水即可, 而不需持續不斷的水)
20	連續有用動作	去除 置或非生產性的活動或工作(如: 可重覆印 的印表機取代了只能單次列印的打字機)
21	快速作用	用高速執行一項行動, 以消除有害的負作用(如: 墨式印表機較傳統印表機省時)
22	轉變害處為利處	轉變有害的物體藉以獲得正面效果(如: 廢物利用)
23	回饋	導入回饋以改善製程或作用(如: 倒數計時顯示器的 綠燈, 可回饋行人、車輛得知還需等待多久時間)
24	中介物	兩個物體、系統或作用間使用中介物(如: 便利貼介於原紙本資料及筆間)
25	自助	一個物體、系統執行輔助的有用功能來自行服務(如: 掃 軟體自動更新)
26	複製	使用簡化貨便宜的複製品取代 或不好的物品(如: 交通指揮人 取代 資較 的交通警察)
27	棄式	使用多個便宜或壽命短的物品, 取代 的物品或系統(如: 輕便)
28	置換機械系統	使用另一種 測方法(聲、光、視覺、 覺等)取代現有方法(如: 水果成熟度 應標籤, 可直接顯是水果成熟度)
29	氣壓或液壓構造	使用氣體或液體取代固體的物品或系統(如: 式 行, 僅需於 上該氣體即可像傳統 之效果)
30	彈性	使用彈性和 取代固態結構(如: 子理的軟)
31	使用多 性	使物體成為多 性或加入多 的元素(如: 蓬頭)

	材料	
32	改變 色	(1) 改變物體或環境 色(如: 試驗紙) (2) 改變物體或環境的透明度(如: 透明 所可讓使用者直視外在環境)
33	同質性	產生交互作用的物體,使用相同材質的材料(如: 以可食用的具來用 , 畢即可將 具一同食下)
34	去除且重新產生零件	完成功能的物體或系統,能自行消失(如: 生物可分解的)
35	轉換物體之物理、化學狀態	改變物體的物理狀態、 度、密度、彈性、溫度、壓力、長度、體積等參數(如: 縮 精)
36	相轉變	在相轉變的過程中,利用所發生的現象(體積改變、熱釋放等)
37	熱	(3) 利用材料的熱 縮來完成有用的效應(如: 水銀溫度計利用熱 縮來顯示溫度)
38	強 化	(4) 使用含 量的氣體取代一般空氣(如火 的 射 料)
39	氣環境	(5) 加入 性 加物於物品或系統中(如: 火器)
40	複合材料	(6) 使用附合材料取代同質材料(如: 防火)

資料來源: 宋明 (2010)

2. 灰關聯分析

灰關聯分析法(Grey Relational Analysis ; GRA)是由鄧聚龍教授於 1982 年所提出之灰色理論(Grey Theory)裡的重要概念。灰色理論主要是用在資訊不明確、數據不完整或缺少處理相關問題的經驗之情況下,幫助研究者描繪出系統全貌及其準則(Deng, 1989)。

灰關聯分析則是根據各因素變化的曲線形狀之相似程度,藉以判斷因素間關聯程度的方法,以動態過程發展趨勢的量化分析,比對系統內序列間相關之統計資料的幾何關係,求出參考數列及各比較數列間之灰色關聯度,其中與參考數列關聯度越大的比較數列,則表示該比較數列之發展方向等與參考數列越相近,亦可視為與參考數列越相關。溫坤 等(2003)表示此方法可在「資訊不確定性」、「多變量輸入」、「數據離散」及「數據不完整」的情況下做有效的處理。而晉宗義等(2009)表示灰色關聯分析所需樣本最少為 4 筆資料即足以進行分析,對於無規律之資料同樣適用,且不會出現量化與質化分析結果不符之情況。此外,邵強與王 久(1991)認為灰關聯分析得以克服量化指標無法反應因素間相對差異之缺點,使研究更具精確性。

因此本研究擬將透過文獻、訪談及召開座談會,找出我國於國際供應鏈連結之問題,並透過灰關聯分析萃取出我國供應鏈連結之關鍵問題,以利提供政府優先改善方向及對應策略,藉以提升我國國際供應鏈連結之能力,進而達成無縫接軌之目標。

1. 灰關聯分析計算與研究步驟

本研究灰關聯分析之施行步驟如圖 A3.1 所示，先透過廣泛蒐集文獻、訪談業者及召開第一次座談會，以找出我國於國際供應鏈連結之問題，並於問卷設計及發放回收後，透過灰關聯分析，藉以萃取出我國供應鏈連結之關鍵問題，其灰關聯分析之計算步驟及定義如下：

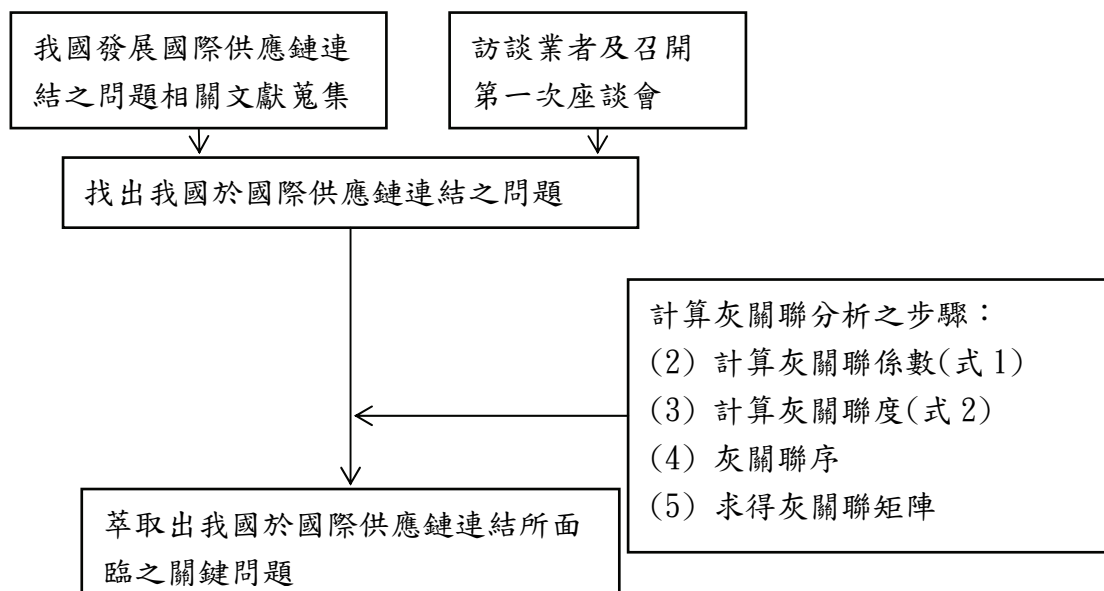


圖 A3.1 灰關聯分析之施行步驟

(1) 計算灰關聯係數

根據鄧聚龍(2005)表示，灰關聯係數之算法如式 1 所示：

$$\gamma(x_0(k), x_i(k)) = \frac{x(\min) + \zeta x(\max)}{\Delta_0 i(k) + \zeta x(\max)} \quad (式 1)$$

式 1 中：

$x_0(k)$ 為參考序列， $x_i(k)$ 為比較序列，參考序列即為進行資料比較與衡量之基準，而比較序列則為欲與參考序列進行比較之資料。

$$x(\min) = \min_i \min_k \Delta_0 i(k)$$

$x(\max) = \max_i \max_k \Delta_0 i(k)$ ：即將參考序列與比較序列之差取絕對值後，再取其最大值。

$\zeta \in [0, 1]$ 為分辨係數，一般按最少資訊原理取 0.5 ，即 $\zeta = 0.5$ 。

(2) 計算灰關聯度

根據鄧聚龍(2005)表示，將所有資料計算出灰關聯係數後，將各因素中資料之灰關聯係數取得平均，則求灰關聯度(如式 2)。

$$\gamma(x_0, x_i) = \quad (式 2)$$

(3) 灰關聯序

此代表參考序列與比較序列之關聯程度的數值，排列順序後組成之關係即為灰關聯序。

(4) 求得灰關聯矩陣(R)

溫坤 等(2009)表示將所計算出之灰關聯度加入特徵值(λ)並加以排序後可求得灰關聯矩陣(R)，其求取灰關聯矩陣之方式為特徵矩陣(A)乘以灰關聯矩陣(R)等於特徵值乘(λ)以灰關聯矩陣(R)，亦表示為 $AR = \lambda R$ ，並選出最大之特徵值所對應之特徵矩陣中的向量，再取絕對值後即可得出此特徵向量，並作為重要性的衡量標準。

2. 灰關聯分析之應用

灰關聯分析從 1982 年發展至今，其應用範圍涉及社會科學和自然科學等領域，備受各界關注。李宗儒等(2008)透過灰關聯分析，萃取創業育成中心之支援平台須提供哪些資訊，以利協助管理者做決策參考及實質幫助，其研究結果顯示，我國中部創業育成中心之經理人迫切需要的資訊包含 1. 行政法規、2. 商業法規、3. 平面 體設計廠商資訊及線上測驗五管(產、銷、人、發、財)的基本知識。Kung *et al.* (2009) 以景觀 廳之行銷策略及消費者對服務品質之 受為主軸，透過灰關聯分析，萃取提升消費者滿意度之因素，並提供予景觀 廳之業者做為擬定策略之參考。Lee *et al.* (2006)透過灰關聯分析，找出影響行動商務(m-commerce)之用途與模型的重要因素，並以臺灣、德國及美國三個地區為例，將三個地區的消費者使用行動商務之用途與模型之重要因素進行差異比較。Chen and Chou (2011)透過灰關聯分析及品質機能展開(QFD)，以萃取改善學術圖書館之服務品質，結果顯示顧客所重視之服務品質為(1)圖書館之資訊紀錄無誤、(2)圖書館之工作人員總是願意協助顧客、(3)圖書館的營業時間為方便顧客使用的、(4)圖書館的實體設施需視覺美觀、(5)當顧客遇到問題時，圖書館可以誠 的改善並解決之。

有鑑於灰關聯分析於社會科學之應用廣泛，本研究會透過文獻及深入訪談，找出我國於國際供應鏈連結之問題，並透過灰關聯分析萃取出我國供應鏈連結之關鍵問題，以利提供政府優先改善方向及對應策略，藉以提升我國國際供應鏈連結之能力，進而達成無縫接軌之目標。

3. 層級分析法(AHP)

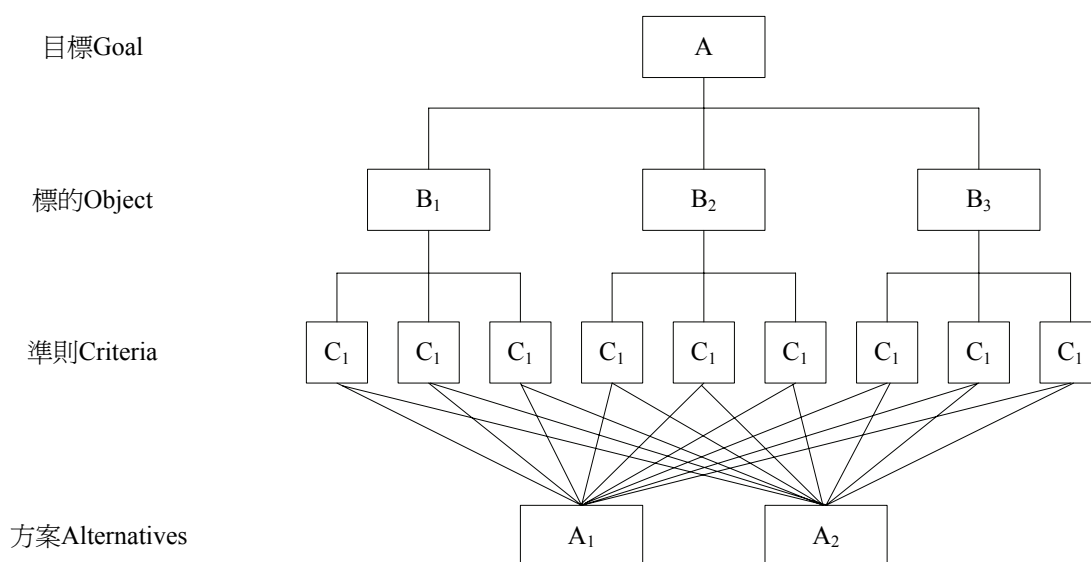
層級分析法(Analytic Hierarchy process；簡稱 AHP)為 1971 年 茲堡大學教授 Saaty 所發展出來的方法，該方法主要應用在不確定情況下及具有多數個

評估準則的決策問題上。AHP 法的理論簡單，同時又具實用性；因此，自發展以來，已被各研究單位普遍使用，其應用範圍相當廣泛，特別是應用在規劃、預測、判斷、資源分配及投資組合試算等方面都有不錯的效果。

AHP 之操作步驟簡言之，首先進行問題描述，而後找出影響要素並建立層級關係、採用成對比較的方式以其比例尺度、找出各層級之決策屬性之相對重要性、依此建立成對比較矩陣、計算出矩陣之特徵值與特徵向量、求取各屬性之權重。層級分析法進行時主要包括四個步驟，分別說明如下：

1. 建立層級關係

在此階段必須決定問題之目標以及總目標的各項指標、決定各指標的評估準則及列入考慮的替代方案，而其評估準則、以及方案之產生可以使用腦力激盪法得到評估準則集合以及替代方案之集合。但是由於評估準則以及替代方案之集合可能很大，因此必須加以萃取出較重要之集合，而在此階段則可用腦力激盪法、可行性評估、以及 Dephi 法等萃取出較重要之評估準則或方案集合。而各個集合，依準則特性加以分類，予以分成多個層級，其典型之層級結構如圖 2.6.2 所示。



資料來源：馮正民、，2004 年

圖 A3.2 層級結構示意圖

而在理論上層級結構的階層數以及同一階層之元素個數，可依據系統之需求定之，不過 Saaty 建議為了避免決策者對準則之相對重要性之判斷產生偏差，同一階層之元素數最好不超過七個。

2. 建立成對比較矩陣

建立目標分析之層級與下層之評估要素指標後透過問卷調查，決策者將對兩兩準則間之相對重要性進行成對比較，並由成對比較矩陣中之特徵向量，來求取準則間之相對權重。依 Saaty 建議成對比較是以九個評比尺度來表示；評比尺度劃分成絕對重要、頗為重要、稍微重要、同等重要，其餘之評比尺度則介於這五個尺度之間。尺度的選取可視實際情形而定，但以不超過九個尺度為原則，否則將造成判斷者之負擔。

經由問卷結果來進行要素成對比較，得知因素間相對重要性後，建立成對比較矩陣，若有 n 個要素時，則需進行 $n(n-1)/2$ 個程度比較，其數值分別為 9, 8, ..., 3, 2, 1 及其倒數 $1/2, 1/3, 1/4, \dots, 1/8, 1/9$ ，而在 n 個要素比較結果，所得評估值置於比較矩陣 A 右上方，而下半部則為倒數。

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

3. 求權重並檢定 致性

成對比較矩陣內之數值，為決策者主觀之判斷值，但由於判斷層級與因素眾多，使得決策者在兩兩相比較下，較難達成前後的 致性，因此需該對此數值進行一致性檢定，以檢查決策者回答所構成的矩陣，是否為一致性矩陣。

一致性指標由特徵向量法中求得之 λ_{\max} 與 n (矩陣維數)兩者的差異程度可作為判斷一致性程度高低的衡量基準。

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

其中， $C.I. = 0$ 表示前後判斷具一致性

$C.I. \neq 0$ 表示前後判斷不一致

由公式可知欲求算 $C.I.$ 前須先求出 λ 值；因此運用上述所求出之權重 w ，我們先求算一致性向量(Consistency vector)用 v 符號代表，以便求得 λ 值。

$$v_i = \left(\sum_{j=1}^n w_j a_{ij} \right) / w_i$$

求得一致性向量後，求其 v 值之算術平均數即可得 λ 值。

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{n}$$

最後將其 λ 值代入即可得 $C.I.$ 值； $C.I. = 0$ 表示前後判斷完全一致，Satty 建議在 $R.I. < 0.1$ 的情況下，皆可視為有較佳的一致性。根據 Dak Ridge National laboratory 與 Wharton School 進行的研究，從評估尺度 1—9 所產生的正倒矩陣，在不同的階層數下，產生不同的 $C.I.$ 值，稱為隨機指標(Random Index ; $R.I.$)。而 $C.I.$ 值與 $R.I.$ 值的比率，稱為一致性比率(Consistency Ratio ; $C.R.$)即：

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.}$$

4. 計算和方案之優劣比重值

過一致性檢定通過後，即可進行和方案優勢比重之計算，其值越大者表示被採納之順序愈高。在層級的第三層評估項目上(X_1, X_2, \dots, X_r)，我們可計算出權重，以 W 代表；層級中的第三層替代方案上(P_1, P_2, \dots, P_n)，可評價出每個方案的相對重要程度，以 α 表示，因此在分別求取各個替代方案的評點時，即將為各方案之評價值乘以各個評估項目之權重後加總為各個方案之評點以 T 為代表。

$$T_i = \sum_{j=1}^r w_j \alpha_{ij} \quad \dots\dots\dots i = 1, 2, \dots n \quad ; \quad j = 1, 2, \dots r$$

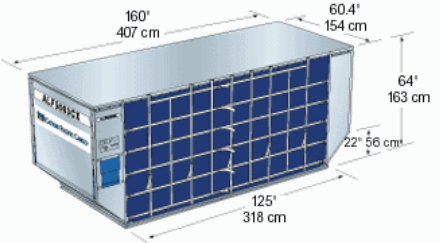
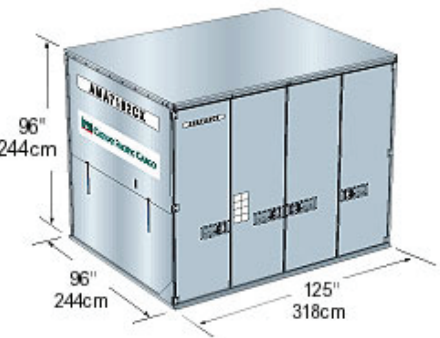
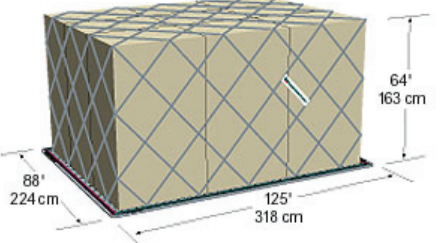
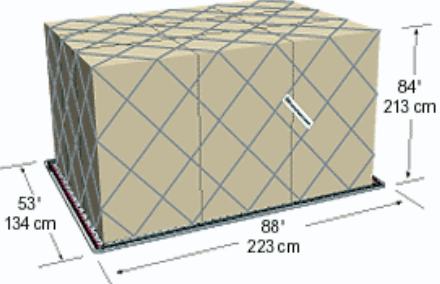
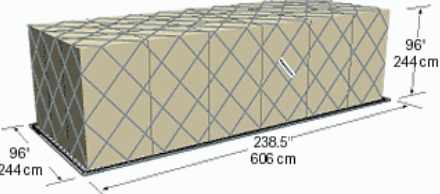
運用層級分析法將可能影響問題納入考量因子，如此就可評比出各方案之評點，同時建立層級，對問題的範圍加以界定，找出問題之關鍵。

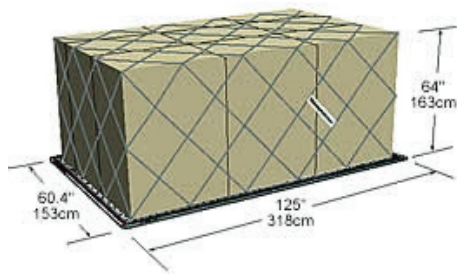
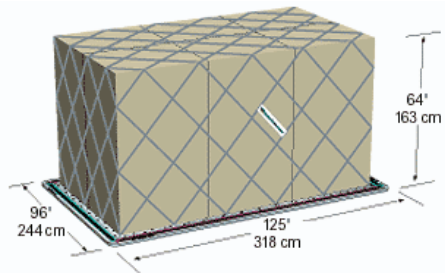
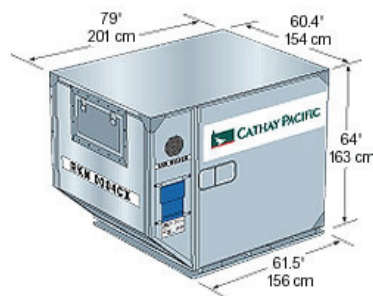
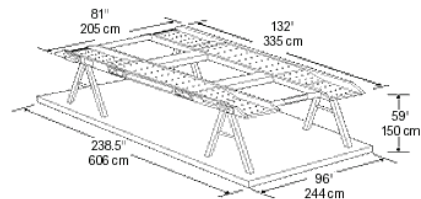
本研究運用 AHP 之方法應用在評估我國物流環境指標，利用 AHP 分析問卷中各構面與指標之權重後，即可用於實際計算 LPI 之分數。

附錄 2 相關法規補充資料

1. 貨櫃規格補充資料

貨櫃規格	圖像
西北 A330 用的新型輕質 AKE 標準櫃，重量只有 68KG	
A340 固定裝載在後貨 的組員 息室	
型號 :AMF 內部尺寸: 516 立方呎. 14.6 mc 最高可容重量: 5,035 kg 適載機型: 747,747F, 777, Airbus	
型號 :AAU 內部尺寸: 505 立方呎. 14.3 mc 最高可容重量: 4,626 kg 適載機型: 747,747F, Airbus	
型號 :AKE 內部尺寸: 152 立方呎. 4.3 mc 最高可容重量: 1,588 kg 適載機型: 747,747F, 777, Airbus	

<p>型號 :ALF</p> <p>內部尺寸:</p> <p>310 立方呎. 8.78 mc</p> <p>最高可容重量:3,175 kg</p> <p>適載機型: 747,747F, 777, Airbus</p>	
<p>型號 :AMA</p> <p>內部尺寸:</p> <p>621 立方呎. 17.58 mc</p> <p>最高可容重量:6,804 kg</p> <p>適載機型: 747F</p>	
<p>型號 :PIP, PAG</p> <p>尺寸:</p> <p>Base: 88" x 125"</p> <p>Height: 64" (Passenger flight), 96" (Q6 Contour), 118" (Q7 Contour)</p> <p>最高可容重量:</p> <p>4,626 kg (LD), 6,033 kg (MD)</p> <p>適載機型: 747, 747F, 777, Airbus</p>	
<p>型號 :PEG</p> <p>尺寸:</p> <p>Base: 53" x 88"</p> <p>Height: 84"</p> <p>最高可容重量:</p> <p>1,800 kg (B-HIH - 1,300 kg)</p> <p>適載機型: 747F</p>	
<p>型號 :PGA</p> <p>尺寸:</p> <p>Base: 96" x 238.5"</p> <p>Height: 96" (Q6 Contour), 118" (Q7 Contour)</p> <p>最高可容重量:</p> <p>11,340 kg</p> <p>適載機型: 747F</p>	

<p>型號 :PLA</p> <p>尺寸:</p> <p>Base: 60.4" x 125"</p> <p>Height: 64"</p> <p>最高可容重量:</p> <p>3,175 kg</p> <p>適載機型: 747, 747F, 777, Airbus</p>	
<p>型號 :PMC, PQP, P6P</p> <p>尺寸:</p> <p>Base: 96" x 125"</p> <p>Height: 64" (passenger flight), 96" (Q6 Contour), 118" (Q7 Contour)</p> <p>最高可容重量:</p> <p>5,035 kg (LD), 6,804 kg (MD)</p> <p>適載機型: 747, 747F, 777, Airbus</p>	
<p>型號 :RAP</p> <p>內部尺寸:</p> <p>125.41 立方呎 3.55mc</p> <p>最高可容重量:1,588kg</p> <p>適載機型: 747,747F, 777, Airbus</p>	
<p>型號 :VZA, VRA</p> <p>尺寸:</p> <p>適用於 PGA20 呎的集裝板</p> <p>載具重量: 319 kg (2 支架 139KG, 平台 180KG)</p> <p>適載機型: 747F 主貨</p>	

資料來源：國泰航空，

<http://www.cathaypacificcargo.com/usrapps/content/shippingSpec/unitLoadDevices/unitLoad.aspx>，<http://www.jadeair.com.tw/discuz/viewthread.php?tid=5692>，2011/9/20，最後 覽日期：2011/9/26

海運貨櫃的主要規格

外部尺寸			
長	寬	高	
20'-0"	8'-0"	8'-6"	
6.058 m	2.438 m	2.591 m	

内部尺寸		
長	寬	高
19'-4 13/16"	7'-8 19/32"	7'-9 57/64"
5.898 m	2.352 m	2.385 m

外部尺寸		
長	寬	高
40'-0"	8'-0"	8'-6"
12.192 m	2.438 m	2.591 m

内部尺寸		
長	寬	高
39'-5 45/64"	7'-8 19/32"	7'-9 57/64"
12.032 m	2.352 m	2.385 m

外部尺寸		
長	寬	高
40'-0"	8'-0"	9'-6"
12.192 m	2.438 m	2.896 m

内部尺寸		
長	寬	高
39'-5 45/64"	7'-8 19/32"	8'-9 15/16"
12.032 m	2.352 m	2.69 m

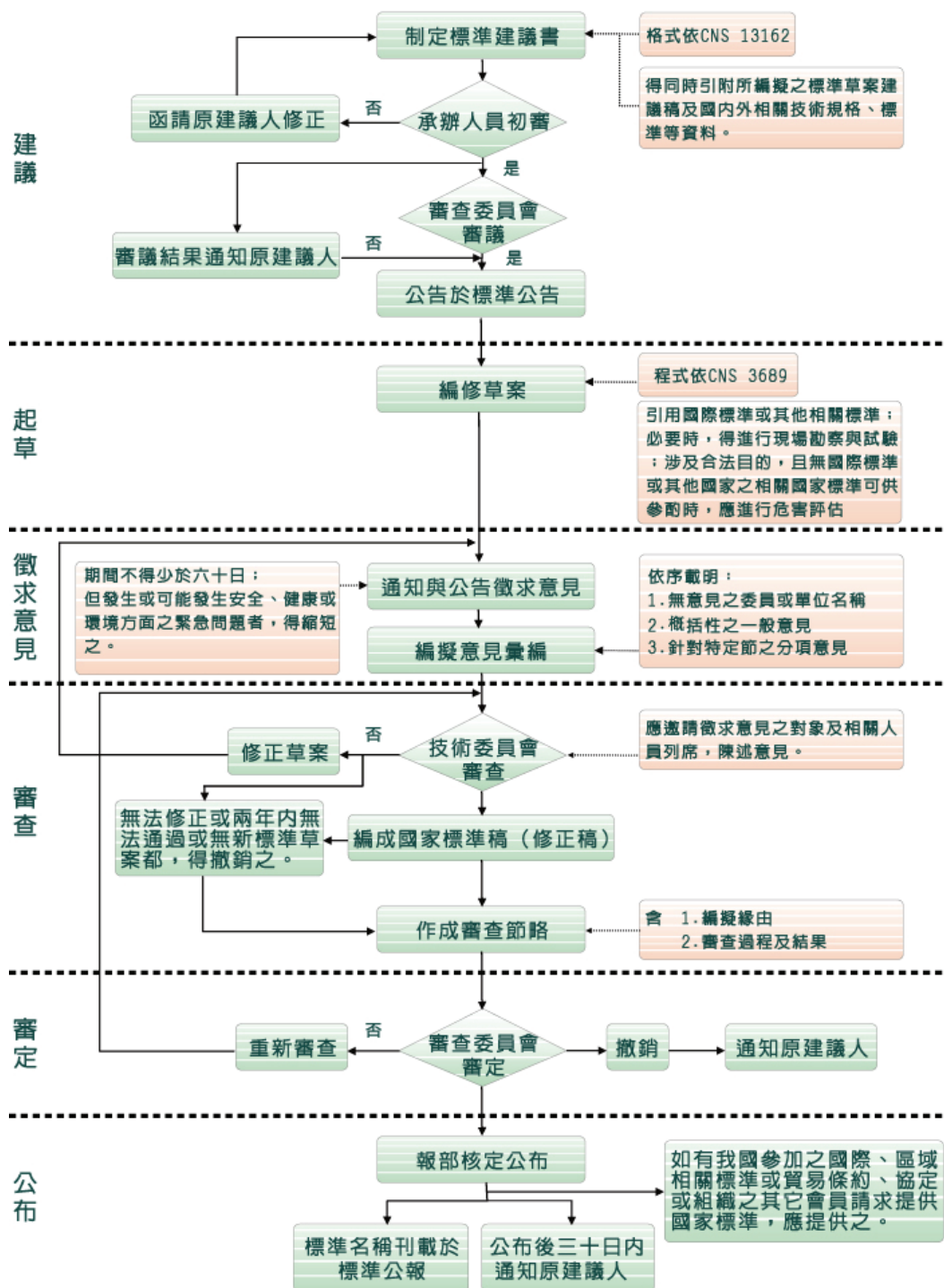




資料來源：長榮海運，

http://www.evergreen-marine.com/tw/tei1/jsp/TEI1_Containers.jsp，2011/09/21

2. 國家標準建議(含制定)流程圖



資料來源：標準檢驗局，

<http://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=4335&CtUnit=1349&BaseDSD=7&mp=1>,

最後 覽日期：2011/10/16。

3. 圖 B.1 國家標準建議(含制定)流程圖

2.我國國際物流產業執照等申請要件之相關規範

表 我國國際物流產業執照等申請要件之相關規範

行業	法源依據	主管機關	最低資本總額之限制	保證金	執照、證照、許可
海運承攬運送業	航業法、海運承攬運送業管理規則	交通部(航政司)	750 萬元。每增設一分公司應增資 150 萬元。外國籍海運承攬運送業分公司在中華民國境內所用資金不得少於新臺幣七百五十萬元。每增設一分公司應增資新臺幣一百五十萬元 ² 。	新臺幣 300 萬元。每增設一分公司應增繳保證金新臺幣 30 萬元 ³ 。	海運承攬運送業許可證(繳納許可證費新臺幣 3 萬 6 千元)*合一許可證(繳納許可證費新臺幣 6 萬 9 千 9 百元) ⁴
航空貨運承攬業	民用航空法、航空貨運承攬業管理規則	同上	500 萬元 ⁵	無規定	航空貨運承攬業許可證(民用航空局發給，許可證費新幣 3 萬 6 千元)*合一許可證(繳納許可證費新臺幣 6 萬 9 千 9 百元)

XLXL

² 海運承攬運送業管理規則第 6 條。

³ 海運承攬運送業管理規則第 14 條。

⁴ 合一許可證已於 2010 年修法調降規費。[海運承攬運送業管理規則](#)海運第 11 條規定：「承攬運送業申請核發海運承攬運送業許可證時，應繳納許可證費新臺幣三萬六千元；申請換發、補發許可證者，應繳納換證費新臺幣二千一百元。同時經營海運承攬運送業及航空貨運承攬業者，申請核發合一許可證時，應繳納許可證費新臺幣六萬九千九百元；申請換、補發許可證者，應繳納換證費新臺幣二千一百元。海運承攬運送業申請增加經營航空貨運承攬業合一證照者，應繳銷原許可證及繳納許可證費新臺幣三萬六千元；申請換、補發許可證者，應繳納換證費新臺幣二千一百元。經營航空貨運承攬業申請增加經營海運承攬運送業合一證照者，亦同。」

⁵ 航空貨運承攬業管理規則第 6 條。

表 我國國際物流產業執照等申請要件之相關規範 (續 1)

行業	法源依據	主管機關	最低資本總額之限制	保證金	執照、證照、許可
貨櫃集散站經營業	航業法、貨櫃集散站經營業管理規則	交通部(航政司)	新臺幣 1 億元 ⁶	經核准登記之集散站應於核准登記之日起 10 日內，向海關繳納保證金新臺幣 30 萬元，以完成登記 ⁷ 。	貨櫃集散站經營業許可證(交通部發給、海關登記；許可費 3 萬 6 千元) 集散站登記證(海關發給)
航空貨物集散站	民用航空法、航空貨物集散站經營業管理規則	交通部	新臺幣 2 億元。其他飛航依條約或協定明定以定期班機管理之客運包機之機場，其集散站經營業實收資本額不得低於新臺幣 4 千萬元 ⁸ 。	以辦理保險取代保證金，但不會強制規定業者投保 ⁹ 。	集散站經營業許可證(許可證費新臺幣 3 萬 6 千元)
快遞業	關稅法、快遞貨物通關辦法、海關管理進出口貨棧辦法、郵政法	財政部	無規定	無規定	營利事業登記證 航空貨運承攬業許可證

XLIXLI

⁶ 航空貨物集散站經營業管規規則第 8 條。

⁷ 海關管理貨櫃集散站辦法第 4 條。

⁸ 航空貨運集散站經營業管理規則第 5 條。

⁹ [航空貨物集散站經營業管理規則](#)第 13 條之 2 規定：「集散站經營業對倉儲貨物應辦理保險。」

行業	法源依據	主管機關	最低資本總額之限制	保證金	執照、證照、許可
汽車貨運業 ¹⁰	公路法、汽車運輸業管理規則	交通部	汽車貨運業最低資本額新臺幣 2 千 5 百萬元以上，其屬專辦搬家業務及金門、連江地區經營汽車貨運業者，最低資本額應為新臺幣 1 千萬元以上。但個人經營小貨車貨運業則不在此限。 ¹¹	以強制汽車責任保險取代原有保證金 ¹²	汽車運輸業營業執照 營運路線許可證 (公路主管機關核發)
汽車貨櫃貨運業	同上	同上	新臺幣 3 千萬元 ¹³	同上	汽車運輸業營業執照 營運路線許可證 (公路主管機關核發)
汽車路線貨運業	同上	同上	新臺幣 5 千萬 ¹⁴	同上	汽車運輸業營業執照 營運路線許可證 (公路主管機關核發)
報關業	報關業設置管理辦法	財政部	新臺幣 5 百萬元 ¹⁵ ，於離島地區設置，且在該地區經營報關業務之報關業，其資本額應在新臺幣一百萬元以上。 ¹⁶	無規定	報關業務證照 (當地關稅局或其分局核發；海關發給)

XLIXLII

¹⁰ 經濟部公司行號營業項目代碼之分類，將汽車運輸業細分成九項行業，與本文有關之行業有汽車貨運業、汽車路線貨運業、汽車貨櫃貨運業。又依公路法第 2 條第 5 款之規定，汽車運輸業係指以汽車經營客貨運輸業務者而言。

¹¹ 汽車運輸業審核細則第 3 條第 7 款。

¹² 民國 73 年公佈之公路法第 65 條第 2 項規定：「汽車或電車運輸業依交通部所定之金額提繳保證金者，得不依前項規定投保責任險；其保證金提繳辦法，由交通部會同財政部定之。」其後於 1 年修正，其修正理由謂「配合強制汽車責任保險法之公布施行，並加強對車 受害者權益之保障，運輸業不得再以提繳保證金方式代替投保責任保險，除原條文第二項。」亦即除保證金之規定 除，公路法第 65 條則改為「汽車所有人應依強制汽車責任保險法之規定，投保強制汽車責任保險。」

¹³ 汽車運輸業審核細則第 3 條第 8 款。

¹⁴ 汽車運輸業審核細則第 3 條第 9 款。

¹⁵ 報關業設置管理辦法第 3 條第 1 項。

¹⁶ 報關業設置管理辦法第 3 條第 2 項。

表 我國國際物流產業執照等申請要件之相關規範 (續 3)

行業	法源依據	主管機關	最低資本總額之限制	保證金	執照、證照、許可
物流中心	物流中心貨物通關辦法	財政部	實收資本額在新臺幣 1 億 5 千萬元以上之股份有限公司組織，其以股份有限公司或分公司名義申請設立登記者，投資於物流中心之營業資金不得低於新臺幣 1 億 5 千萬元 ¹⁷ 。外國分公司實際匯入之營業資金在新臺幣 1 億 5 千萬元以上者，得依前二項規定，向海關申請核准登記為物流中心 ¹⁸ 。	物流中心及其各分支物流中心應分別向海關繳納保證金新臺幣 2 千萬元 ¹⁹ 。	物流中心應檢具下列文件向當地海關申請登記，經核准者，發給登記證： 一、申請書：應載明申請者之名稱、公司或商業統一編號、地址、負責人 名、住址、身分證號碼、電話號碼、中心地址及其他必要事項。 二、所在土地及建築物之使用權證件、平面圖與其影本及第五條第二項可供倉儲使用之主管機關同意文件。 三、設備清單及配置圖。 四、依第十七條之一規定申請貨櫃(物)存儲於露天處所者，應於土地平面圖標示位置及儲位。 ²⁰

XLIIIXLIII

¹⁷ 物流中心貨物通關辦法第 5 條第 1 項第 1 款。

¹⁸ 物流中心貨物通關辦法第 5 條第 3 項。

¹⁹ 物流中心貨物通關辦法第 7 條。

²⁰ 物流中心貨物通關辦法第 6 條。

表 我國國際物流產業執照等申請要件之相關規範 (續 4)

行業	法源 依據	主管 機關	最低資本總額之限制	保證金	執照、證照、許可
進出口貨棧	關稅法、海關管理進出口貨棧辦法	財政部	<p>一、申請書：應書明申請機關、公司、行號之名稱、統一編號、地址、電話號碼、負責人名、身分證統一編號、電話號碼及其住址。</p> <p>二、貨棧地點、建築構造及倉內設施、儲位布置圖說。</p> <p>三、貨棧建築物之使用權證件及其影本。</p> <p>四、須使用貨棧露天處所者，應另備具貨棧露天處所平面圖與其使用權證件及其影本。無須有資本額限制。</p>	經核准登記之貨棧，應於核准登記之日起 10 日內，向海關繳納保證金新臺幣 15 萬元，以完成登記 ²¹ 。	由海關發給貨棧登記證

表 我國國際物流產業執照等申請要件之相關規範 (續 5)

行業	法源 依據	主管 機關	最低資本總額之限制	保證金	執照、證照、許可
保稅 倉庫	關稅 法、 保稅 倉庫 設立 及管 理辦 法	財 政 部	保稅倉庫之設立，除政府機關、公營事業及經財政部專案核准者外，應以股份有限公司組織為限，且實收資本額應在新臺幣 2 千萬元以上。 ²²	保稅倉庫經核准自主管理且設立營業滿 3 年者，保證金為新臺幣 3 百萬元，未滿 3 年者，保證金為新臺幣 6 百萬元。但在管制區或經海關核准自主管理之貨櫃集散站內之保稅倉庫，保證金為新臺幣 30 萬元。自用保稅倉庫存倉保稅貨物加計售與課稅區廠商按月彙報先行出倉之貨物所涉稅捐（費）金額超過前項保證金者，得由海關酌予提高 ²³ 。	經核准登記之保稅倉庫，由海關發給執照

資料來源：本研究整理

XLVXLV

²² 保稅倉庫設立及管理辦法第 5 條。

²³ 保稅倉庫設立及管理辦法第 11 條。

附錄 3 訪談紀錄

本研究於計畫期間共訪談六個與本案相關單位，包含：工業技術研究院、日月光公司、台灣經濟研究院、好好物流公司、宇 資訊股份有限公司及邦達興國際(股)公司，討論內容主要有關我國發展國際供應鏈連結之現況問題及應如何改善等建議，各述如後。

1. 工業技術研究院

地點：工研院中興院區

(1) 介紹

工研院成立於 1973 年，並以「科技研發、帶動產業發展、創造經濟價值、增進社會福祉」為主要任務，內部區分為多個院、研究中心、研究所等，而辨識與安全科技中心即為其中之一，目前位於工研院中興院區(新)，主要多接商業司的供應鏈相關計畫。

(2) 對於我國國際供應鏈連結之建議

建議交通部著重做好物流，如將機場、港口、快速道路等基礎建設改善以利物流發展，並作為其他單位(如:經濟部、財政部等)發展運籌及供應鏈之基礎，以利供應鏈連結之順行。

2. 日月光

地點：高雄加工出口區

(1) 介紹

日月光主要是提供從事半導體產業之客戶完整的半導體 裝與測試服務，包含成品測試、 裝設計、 裝等，以及完整的電子設計製造服務，使其客戶可透過專業、先進的製程技術，提昇整體效益。

(2) 對於我國國際供應鏈連結之建議

- ① 因日月光目前倉庫分成原料倉、成品倉等，工廠多且倉庫又多，不易管轄，因此欲找第三方物流業者代為管理倉庫，且透過第三方物流業者進出貨可更有效率。
- ② 由於部分高科技產品保存需達-45 度之低溫，因此建議政府應輔導多溫層物流業者，以利高科技產品之物流得以順遂。
- ③ 鼓勵交通部於「基礎建設」應建設全溫層物流園區，以支援特殊溫層需求產品的物流得以暢行。
- ④ 建議可提供給物流公司誘因，鼓勵其向上整合，而報關、承攬等整合則可有效提升即時性。

3. 臺灣經濟研究院參訪記錄

地點：臺灣經濟研究院（台北市中山區德惠 16-8 號）

(1) Q1: 我國在轉運上有哪些問題?

A1: 我國在複合運輸方面，內陸轉運較，缺乏效率。

(2) Q2: 我國法規應如何改善?

A2: 應該不太可能拿舊有的法規來對照比較並整合，於施行上會有困難，但對新的法規，則建議將法規的標準定出來，免於各自解讀造成偏差。

(3) Q3: 為何亞洲在「國際運輸」的指標上會比歐美來的要好?

A3: 因為亞洲人力、成本皆較低，因此在國際運輸上有競爭優勢。

(4) Q4: 針對 在 5/12 座談會提及，我國與新興國家發展直航之概念，其原因為何?

A4: 我國與新興國家在物流能力、外交關係、社經環境及對於 AEO 的想法皆不同，在進行國際貿易時會有阻礙，因此建議能仿造美日所簽訂之「開放天空」協議，我國可與新興國家直航並「開放天空」，使雙方在物流相關的資訊系統、概念想法等皆可較接近，則我國與新興國家發展國際供應鏈連結較能順遂。

(5) Q5: 若要各部會進行資訊整合，應如何進行?

A5: 請各部會共同召開資訊整合的協調會議，以統一制定、協定資訊整合的標準及方法等，才可有效進行。

4. 好好物流公司

地點：高雄自由貿易港區

(1) 介紹

好好物流公司為陽明的子公司並在高雄設立的全溫層物流中心，座落位置具陸海空之地利優勢，由物流中心到高速公路僅需五分鐘(陸)、接近高雄港(海)及高雄機場(空)。

而其全溫層物流之特色，可符合特殊產品的溫度需求，如水果放在好好物流中心四個月仍能保鮮，其因物流中心模仿該水果產地的濕度及溫度，已妥善保存水果，使水果利久仍新鮮；而高科技產品依其特性會需低溫需求，如晶圓需負 45 度才能妥善保存。

(2) 對於我國國際供應鏈連結之建議

物流企業個別的 IT 皆很好，但談到整條供應鏈則資訊不流通，且 IT 不相容，應設法將 IT 整合以利串連資訊。

5. 宇 資訊股份有限公司

地點：宇 資訊股份有限公司（台北市中山區南京東路二段 96 號 10 樓）

(1) 及時性

① 為什麼亞洲地區普遍及時性表現較差，而歐洲地區普遍國際運輸表現較差？

a. 亞洲地區

- (a) 新加坡的及時性都是以「 」為來計算，所以在及時性的表現算是非常快速的。
- (b) 香港、韓國和新加坡於資訊流的 trade link 非常的好，尤其是在 e-trade 的部分表現佳，所以他們的及時性也就表現優異了。
- (c) 新加坡經常視察國際先進國家於國際物流中做了哪些創舉，以做為新加坡物流發展之參考並進行改善，也因此新加坡的進步迅速。
- (d) 日本在及時性方面的表現不佳，乃因通關、簽審等系統不一致所造成。
- (e) 我國及時性若要改善，應規定每一窗口皆確實即時將資料輸入，如我國到香港的飛機，僅需 90 分鐘就會到達，所以資料傳輸就必須非常快速，因此應強化各窗口之資料輸入的執行力。
- (f) 臺灣的實體設施運作，如高雄六 的貨物是利用橋式起落架裝卸，一艘貨櫃船入港後，同時有三組橋式起落架同時運作，但國外卻是一整排的橋式起落架在同時運作，且各艘船在離港及入港的時間 接的很好，較有及時效率。因此我國在物流管理能力及規劃之問題可借鏡國外進行標竿學習並改善之，以強化及時性。

b. 歐洲地區

因為歐洲地區的國際物流多由大公司所掌握，如 DHL 全球就有 40 萬名員工，即時更新資訊為公司內的制式流程，所以員工一定得即時輸入各項資料，且各階段的接口若不 話(未即時輸入資料)，則大公司就可以威脅要換公司，因此國外在及時性的表現上較優於亞洲地區，而亞洲地區多為中小企業，各企業自有其資訊系統，但未必是由同一家 IT 公司開發出來，使得企業間的資訊系統未必也相容，也增加了資訊流通的困難度，因此沒有像國外大公司可完全掌控其國際物流之資料傳遞。

② 國內物流績效指標構面：倉儲(Compulsory warehousing/transloading)、海上轉運(Maritime transshipment)

- a. 倉儲：依臺灣目前貨棧或倉儲管理辦法，如有發生下述異常情況時，就會導致貨物流在原地而無法即時處理，進而使及時性降低，如貨物比預期申報的短少、貨物比預期申報的多、貨物損、貨物失及貨到文件未到等情況，建議政府應建立配套措施或相關監控及保安措施等。

- b. 海上轉運：是指輪船也會在海上的某個島 接手，也就是到貨櫃的集現場去併貨。所以資訊化在這裡就顯得很重要。

③ 偷竊在及時性方面的影響？

在查驗貨櫃 條被拆後，裡面的的貨物就很容易失竊，因為一但被打開就不會有人再去把 條 上了。所以在倉庫會有許多監視器保全。

- a. 偷竊及加速轉運皆會影響及時性，而透過無障礙通關就能解決及時性的問題，以及任何貨櫃會停下來的節點(node)皆需特別注意偷竊的問題。
- b. 政府對倉庫的法規有貨棧管理辦法、貨櫃管理辦法。發生異常(irregularity)的現象經常是在「進口端」發生，如上述貨物比預期申報的短少、貨物比預期申報的多、貨物損 、貨物 失及貨到文件未到等情況。

④ 及時性的影響？

目前臺灣已少有 之情況發生，過去是因所有文件皆由打字小 處理建檔，而物流公司會 打字小 讓該公司可優先處理，使及時性不穩定，但因現在資訊都已電子化，因此 之情況於今已較少見。

(2) 基礎建設缺點及改善建議

- ① 我國桃園機場得設備 舊，建議可將其改建，且將其貨運站改建得較透明化，利用 讓民眾可了解貨物處理的流程，以推廣全民物流。
- ② 物流中心應建設與港口較近之地點，例如荷蘭的貨從下船至拉到物流中心僅不過 20 公尺，十分有效率，可快速進行理貨之動作。
- ③ 可利用時段限制、道路限制等，如兩人以上才可走高速公路之內線道，才可讓高速公路更加通行無阻。
- ④ 廣建市區連外道路。
- ⑤ 透過地道、高速公路、ERP(黃金時段 款)等建設與系統，使路運業者可較少經過壅塞的平面道路，以利貨運之暢通。
- ⑥ 臺灣近年來貨運量有減少，但因大陸目前航權不足，所以大陸的貨就會先轉到臺灣再轉到別的國家，臺灣轉運之貨量增加。

(3) 其他建議

- ① 請國際物流相關聯盟、協會來台舉辦年會，可提升臺灣供應鏈之可見度，並可交流互惠、增廣見 。
- ② 做物流一要先 商流，第四方物流指的是只有掌握資訊這 ，其他如貨物、倉庫、運輸等都不是自己的。所以臺灣可強化資訊整合能力、人才培訓等，以利第四方物流產業在國際物流發展順遂。
- ③ 目前臺灣財政部的海關積極推廣 AEO，目前有九個行業(進出口商、船公司、航空公司、空海運承攬業、報關業、倉儲業、陸運業、銀行業及保險業)皆可申請，而國際之間也開始推動相互認證之機制，這也是我國政府應列為重點的推動工作。

6. 邦達興國際(股)公司

地點: 台北市中山區 江路 71 號 10 樓

(1) 對於我國國際供應鏈連結之建議:

海峽兩岸隔著臺灣海峽，而臺灣海峽寬度、水深且風浪大，應針對此特點發展適當的運輸工具，以做為兩岸物流運輸之道，「快船」是其中的一種方式，而目前已有快船(小船)專門運輸兩岸之貨物，條件許可貨量少時也可出船，但因快船之船身為合金所造，不能承受太大風浪，而臺灣海峽風浪強弱不定，因此不易有穩定的航班，使兩岸物流往返受阻，應想辦法克服之。

本研究參訪公司對我國發展國際供應鏈連結之問題及建議，作為後續發展策略之參考，由於加入業者之意見可使本研究更能貼近實務，而非僅僅學術上之探討，因此後續所發展之因應及改善策略，可提供予政府實際做決策的參考之用。

附錄 4 座談會紀錄

第一次座談會紀錄

開會日期：2011/05/12

開會時間：14:00 – 17:00

開會地點：交通部運輸研究所五樓會議室(台北市敦化北路 240 號)

主持人：運輸經營管理組張育組長、中興大學行銷系李宗儒(濬紳)教授

出席者：行政院經濟建設委員會專案規劃組誌組長、經濟部國貿局多邊貿易組 APEC 小組宋家惠派書、經濟部商業司李技士、財政部關政司張淑娟科長、財政部關稅總局盧守處長、交通部航運科大為技士、臺灣經濟研究院國際事務處余薌助理研究員、工業技術研究院許敦年組長、和國際物流股份有限公司中天業務經理、邦達興國際(股)公司林德男董事長、中華泰物流(股)公司李總經理、好好國際物流股份有限公司陳明華理、遠雄航空自由貿易港區經營企劃室陳造協理、前基隆港務局長王友兼任教授

背景說明

為強化臺灣供應鏈連結以提高國際競爭力，交通部運輸研究所與中華民國物流協會於本(100)年度進行「運用運輸物流記述強化供應鏈連結之課題與對策」合作研究計畫。

另亞太經濟合作會議(APEC)於 2010 年提出「供應鏈連結行動計畫(SCI)」並針對供應鏈連結課題提出八大瓶頸點如下：

- 一、對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口；
- 二、交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設方面；
- 三、地區性物流業者缺乏專業能力；
- 四、貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足；
- 五、通關文件及程序繁瑣；
- 六、複合運輸能力不足；
- 七、貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異；
- 八、缺乏區域跨境通關問題處理：缺乏區域性的跨境通關運輸安排。

召開本次座談會目的，期透過產、官、學、研各界學者專家的探討及交流，瞭解臺灣為強化供應鏈連結所面對的課題及上述瓶頸，藉已找出強化我國供應鏈連結之施力點，俾有利於未來進一步瞭解強化我國供應鏈連結相關課題與對策之研擬。

討論事項

- 一. 依據 APEC 供應鏈連結面對的八大瓶頸點，探討我國供應鏈連結發展之現況及問題。
- 二. 配合行政院推動國際物流業務的計畫，探討交通部強化供應鏈連結之課題：

(一) 為強化臺灣供應鏈之連結，在基礎建設、政策及法規限制等方面，應如何加以改善及提升。

(二) 為提升臺灣供應鏈之國際競爭力，建議政府應加強或關注之事項

綜合討論計畫內容

一、和國際物流股份有限公司 中天業務經理

(一) 交通建設之問題主要是因「法規」過於繁複而無法順利發展。

二、邦達興國際(股)公司林德男董事長

(一) 現在已有快船(小船)可供業者，條件許可貨量少時也可出船。

(二) 台北港目前僅為貨運港，但依其地理位置優勢是否可規劃成兩岸「旅客碼頭」。

(三) 北部有 6、7 個通關處皆由關稅局負責，但因人力不足而導致速度減，建議加派人手，以維持執行效率。

(四) 通關文件應數位化，以利資訊得以快速傳遞。

(五) 建議不僅只有物流業者加入 AEO，並鼓勵供應鏈之上、下游皆加入 AEO，以利快速通關。

三、前基隆港務局長王 友兼任教授

(一) 快船因船身是由 合金所造，不能承受太大風浪，而臺灣海峽風浪強弱不定，因此不易有穩定的航班，使兩岸物流往返受阻。

(二) 當貨櫃到岸時，使用橋式起重機將貨物吊下來置於運具上之後，建議直接用同一運具將貨物拖到會場或物流中心，以免運具轉換耗時，應統一貨櫃及運具之標準。

(三) 於複合運輸面，多處法令規章不一，建議應有單位統一整合法令規章。

(四) 目前物流過程中，貨物停置的節點太多，各地的主關機關應主動協調整合。

(五) 於基礎建設面，物流園區應廣設對外聯外道路及委外加工園區連接道路。

(六) 通關文件於各主管機關僅有些許不同，各主管機關應互通資源、資訊平台要連結，以省去業者重覆 寫所費時間。

(七) 貿易便捷化、通關自動化、航港資訊化應有效連結

(八) NVOCC (無船公共運船人) 應好好整合成為一個產業，並規劃之，以與國際接軌。

(九) 中小企業應整合成大企業，以強化國際競爭力。

四、財政部關政司

(一) 各主管機關的通關申請文件類似，僅有些許不同，目前企業仍需重覆 寫相似通關文件，而各主關機關的資訊尚無法串連。

(二) 關、港、貿單一窗口之「貨物移動安全計畫」已朝整合並串連其資訊當中。

(三) 目前各加工出口區、物流園區、自由貿易港區等之間的資訊平台整合程度不足。

- (四) 曾探討 ERP 帳務 轉之概念，但其費用太高無法輕易實踐，而建議採雲端處理之概念，但此概念需跨機關整合資訊。

五、 財政部關稅總局 處長

- (一) 根據世界銀行所指「海關」構面，臺灣通關時間與先進國家皆為一天，但準備海關文件時間出口文件需 7 天，而進口文件需 12 天，較其他國家耗時。
- (二) 通關主要採「誠實通報原則」，並施行 AEO 制度，AEO 廠商被抽驗比例較低，以加速通關效率。
- (三) 「優質經貿網路計畫」已著手進行 16 個簽審機關的通關資訊整合。
- (四) 海關僅代各簽審機關執行其業務，但願與業者共同努力改善，以增進、改善通關的效率。
- (五) 已著手進行與國際洽簽 AEO 相互認證，增進國際間之快速通關。

六、 好好國際物流股份有限公司

- (一) 建議可與國際間相互認證 AEO，不然於各國皆需申請十分耗時。
- (二) 目前國際物流相關法規仍有過多障礙及限制。

七、 遠雄航空自由貿易港區陳 造協理

- (一) 臺灣西岸到底是應水平整還是垂直分工?應內銷臺灣 是外銷大陸?產業分工模式仍值得深入探討。
- (二) 自由貿易港區法規太多。
- (三) 稅制受限於兩岸特殊關係，致使產生雙重課稅之問題。
- (四) 若國外的航空公司有航線至臺灣來，則進出臺灣的貨量自然增加，但因過去兩岸關係緊張使國外公司較少航線來臺灣，導致進出臺灣的貨量減少，近期則因兩岸關係看好，使國外公司願意有航線到臺灣來，因此建議應與對岸保持良好關係以增加進出臺灣的貨量。
- (五) 未來國際物流趨勢應為逆物流的發展，時效性比正向物流需求更高，因此須發展更完善的資訊平台與帳冊，建議 ERP 帳務可自動 轉成帳冊。
- (六) 目的事業主管機關太多。

八、 中華 泰物流(股)公司李 總經理

- (一) 不應為少數的風險而過度保護、查驗次數及頻率過當，導致及時性發展受阻。
- (二) 複合運輸部份，建議國內鐵路可與陸運業者結合，統一貨櫃及運具標準，使路運業者可減少南北 波的情況，不僅節能減碳、省成本，更促進台鐵開拓新興市場增加收益，以達雙贏之局面。
- (三) 政府可將部分處理事項交由至大型民營企業代辦(e.g. 7-11 可代收停車費等)，以利效率更佳。

九、 交通部運籌科

- (一) 應 請更多物流相關機關來參與座談會，以利即時回應問題。

十、 工業技術研究院

- (一) 過去法協中心已有在做法規調整，至今仍有問題存在應涉及系統 配、

各部會 KPI 不同、流程技術等問題，尚欠整合方案。

- (二) 建議未來延伸性計畫可追蹤國際物流的整個流程，包含主管機關、制度及流程等，以利從中找到真正問題點。

十一、 臺灣經濟研究院

- (一) 因新興市場國家供應鏈效率低，且對於 AEO 的想法不同，能力、外交關係、社經環境皆有差異，建議臺灣可透過直航來影響新興國家之供應鏈之國際連結並提升其效率，進而使我國與新興國家之間的物流相關之資訊技術等較有一致性，以利我國與新興國家之國際物流往來得以暢行。

- (二) 於法規面，臺灣除 APEC 會員國外亦需考慮是否可與非 APEC 會員國之法規整合互通。

十二、 經濟部商業司

- (一) 透過獎勵優惠強化我國國際物流的優勢。
- (二) 輔導中小型業者朝利基化發展。

十三、 經濟部國際貿易局

- (一) 除世界銀行所公布的 LPI 外，可藉由世界經濟論壇的世界貿易指數來衡量我國國際貿易現況。

十四、 行政院經濟建設委員會

- (一) 目前「國際物流行動發展計畫」包含 1. 關務效率、2. 基礎建設、3. 國內物流服務提升、4. 跨境合作等四構面，與本案部份相仿。

第二次座談會紀錄

開會日期：2011/11/30

開會時間：09:30 – 12:00

開會地點：交通部運輸研究所十樓會議室(台北市敦化北路 240 號)

主持人：交通部運輸研究所王穆衡組長、中興大學行銷系李宗儒(濬紳)教授

出席者： 大學林大傑 師、高雄海洋科技大學于惠蓉 師、物流協會鍾榮欽 書長、航政司 大為技士、航政司 智平科長、經建會 研究員、經濟部商業司王 技士、工研院許敦年 組長、台經院余慕薌助理研究員、經濟部國際貿易局電子商務小組 素 執行 書、交通部運輸研究所陳一平研究員、交通部運輸研究所翁美娟研究員、 和國際物流股份有限公司王清風總經理、 和國際物流股份有限公司施克均經理、邦達興國際(股)公司林德男董事長、萬遠國際物流潘 經理、超捷國際物流 可 協理

背景說明

為強化臺灣供應鏈連結以提高國際競爭力，交通部運輸研究所與中華民國物流協會於本(100)年度進行「運用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策」合作研究計畫。

另亞太經濟合作會議(APEC)於 2010 年提出「供應鏈連結行動計畫(SCI)」並

針對供應鏈連結課題提出八大瓶頸點如下：

- 一、對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口；
- 二、交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設方面；
- 三、地區性物流業者缺乏專業能力；
- 四、貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足；
- 五、通關文件及程序繁瑣；
- 六、複合運輸能力不足；
- 七、貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異；
- 八、缺乏區域跨境通關問題處理：缺乏區域性的跨境通關運輸安排。

召開本次座談會目的，期透過產、官、學、研各界學者專家的探討及交流，瞭解各專家學者對於本計畫所擬定策略之看法並提出相關意見，以提供本計畫相關之改善方向，增加計畫可行性與實務性，俾有利於未來進一步瞭解並強化我國供應鏈連結相關課題與對策之研擬。

討論事項

- 一、交通部門推動物流與國際供應鏈連結現況困難與可行解決方案。
- 二、物流供應鏈技術業標準化與風險管理。
- 三、交通部門配合推動物流與國際供應鏈連結法制作業之作為。

綜合討論計畫內容

- 一、萬遠國際物流 潘 經理
 - (一) 計畫內容中的問題與相關策略並無細分出航運、空運或進口、出口來做分別探討。
 - (二) 小公司力道較弱，無法與大型公司對 峙，如遠雄作業接榮儲，需要收兩次費用、空進空出需要是同一單位不然也需要額外收費等，雖然一單位收費不高，但累積起來亦是一筆很可觀的費用，另外，關於自由貿易港區發展需要細 心 些。
- 二、超捷國際物流 可 協理
 - (一) 法令模糊，如當發生貨物誤入港口情況時，相關的法規並不明確，每次聯繫不同海關都會獲得不同解答，應統一流程。
 - (二) 應加強海空運之整合。
 - (三) 貨單整合不易，應加強。
- 三、邦達興國際(股)公司林德男董事長
 - (一) 由於 ECFA 的簽訂，使得兩岸貿易越趨頻繁，海運貨量增加，但海關並無及時因應措施，反應較 慢。
 - (二) 海關目前對於快遞貨物並沒有明確的處理辦法
 - (三) 交通部建設不足，如台北港目前以遠洋運輸為主，在旅客載運及近洋運輸方便仍多以基隆港為主
- 四、和國際物流股份有限公司王清風總經理

- (一) 企業應建立正確觀念，且業者應更積極解決問題，守正出。
- (二) 空海運對接方面應再加強。
- (三) 只要業者夠積極，兩岸的法規與生意皆可藉由協商的方式來獲得機會並解決問題。
- 五、 工研院許敦年 組長
 - (一) 國際物流應 跨供應鏈與服務鏈兩者。
 - (二) 物流執照並非由經濟部管轄。
- 六、 台經院余慕薌助理研究員
 - (一) APEC 的 21 個會員國本身皆有其法規的整合問題。
 - (二) 供應鏈與服務鏈的部分，今年(2011)11 月第四次的 ABAC 會議中提到，單一窗口部分尚有改善空間。
 - (三) 雖然臺灣在 LPI 指標的排名不一定很高，但與 APEC 其他會員國相比，表現不錯
 - (四) 日後可考慮將研究結果提供予 APEC 相關單位。
- 七、 經濟部國際貿易局電子商務小組 素 執行 書
 - (一) 可在 APEC 會議中提出本研究結果，並於會中交流互惠。
- 八、 經建會 研究員
 - (一) 先前的「國際物流發展計畫」已擬定出我國物流的 KPI，故後續會參考本研究之結果，並擬定出相關的行動計畫。
- 九、 航政司 大為技士
 - (一) 若欲讓我國法規鬆綁，整體物流環境提升，則需請業者提供相關改進建議。
 - (二) APEC 八大瓶頸與問題之間的關係為何?應如何進行連結?
 - (三) 臺灣 LPI 指標上，及時性名次表現不佳，但臺灣業者普遍認為臺灣在及時性上表不差，為什麼業者的認知與實際上的名次會有落差?
- 十、 經濟部商業司王 技士
 - (一) 有些問題並非僅是經濟部份的問題，其可能 涉廣泛，則其主辦單位與協辦單位是否需要再做修訂?
- 十一、 交通部運輸研究所王穆衡組長
 - (一) 將與研究團隊進行密切的聯繫，將研究成果持續進行更新。
- 十二、 物流協會鍾榮欽 書長
 - (一) 世界銀行的 LPI 指標雖然重要，但並不能作為絕對的參考標準，且由於其調查方式主要透過問卷發放，並非完全客觀，故我國可參考此指標持續努力，並積極地將以往計畫的研究成果主動寄發一份予世界銀行，以利世界銀行改變對於臺灣 LPI 指標的看法。
 - (二) 西班牙 服 「ZARA」之所以可以打進國際市場，不僅由於其有良好的設計能力，更由於其供應鏈連結能力強，3 天內就可將其公司所生產的新產品送至世界各地，以因應各地消費者的需求，故可參考 ZARA 在供應鏈連結上的成功模式，來作為研究參考之用。

附錄 5 投稿論文

影響我國於國際供應鏈連結之「及時性」問題及對策初探

中華台北 APEC 研究中心/APEC 通訊(APEC Newsletter) /2011 年 11 月第 146 期

交通部運輸研究所運輸經營管理組王穆衡組長、陳一平研究員

國立中興大學李宗儒(濬紳)教授、研究生黃丹青、潘孟絹

世界銀行所提出之物流績效指標中，國際物流績效指標共包含「海關」、「基礎建設」、「國際運輸」、「物流能力」、「貨物追蹤」及「及時性」六構面，並分別於 2007 年及 2009 年對 155 個國家進行調查(2009 年之調查結果於 2010 年方始提出)，而臺灣於上述六構面在 2007 年及 2010 年的評比，如表 1 所示，可見我國在「及時性」構面之世界排名從 2007 年的第 14 名，至 2010 年退步到第 30 名，共退步 16 名，為六構面中於世界排名退步最嚴重之構面，故本文透過訪談物流相關業者，彙整並初步提出影響我國於國際供應鏈連結之「及時性」問題，及研擬對策以因應之。

表 1 臺灣在 2007 年及 2010 年於國際物流績效指標六構面之評比分數

國際物流績效 指標之六構面	2010 年		2007 年		排名變化 (=B-A)
	評比分數	世界排名(A)	評比分數	世界排名(B)	
海關	3.35	20	3.64	21	+1
基礎建設	3.62	22	3.62	21	-1
國際運輸	3.64	10	3.65	17	+7
物流能力	3.65	22	3.58	23	+1
貨物追蹤	4.04	12	3.60	24	+12
及時性	3.95	30	4.18	14	-16

影響我國於國際供應鏈連結之「及時性」問題及對策初探

此將提出七個影響我國於國際供應鏈連結之「及時性」問題，並逐一說明及分別提出對策如下：

問題1-1.「複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時」

說明:由於各運輸工具所承載貨物之規格自有其限制(如卡車、鐵路、船之貨櫃相同，但皆與飛機專用貨櫃相異)，因此於複合運輸時，貨物為能符合所轉換之運輸乘載工具(如貨物從卡車轉用飛機運輸)之規格與現制，需進行多餘的併貨或拆貨之處理，不僅耗時且無效率。

對策 1.「研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時」

說明：由政府相關單位與業者共同討論並制定標準的子母貨櫃、小型貨

櫃，例如卡車、鐵路、船所用貨櫃規格相同，則十個小型貨櫃可裝載於卡車、火車及船上，而飛機專用貨櫃較小，則 5 個小型貨櫃可裝載於飛機上，而於複合運輸時僅需使小型貨櫃進行轉換運輸乘載工具即可，並不需進行大肆的拆、併貨之處理，可快速有效率的進行複合運輸。

問題1-2. 「散貨難以迅速出口(如因貨量不足裝櫃之關係)」

對策 2. 「提供載貨空間之公用資訊平台」

說明：提供船及飛機的出航時刻及仍有多少載貨空間之資訊，欲於該航班出貨之散貨業者則在資訊系統上進行下單(船需在離港前 24 小時完成通報，而飛機需在起飛前 4 小時完成通報，因此政府應將剩餘可載貨空間資訊在飛機、船完成通報所限定之前置時間發佈以利業者下單及進行通關等程序並將貨物資訊傳送給目的地)，而業者需在航班出航或起飛前，再將特定重量、才積的貨物拖至港口或機場進行拖運，舉例來說，目前 10:30 a.m.有一架從桃園飛香港的國泰班機，有 3 噸的載貨剩餘空間，則政府相關單位提供該即時資訊於資訊平台上，而欲將散貨運至香港的業者需在限定時間內下單並完成通關，以利飛機於起飛 4 小時前能完成通報，並由政府作 將業者與班機進行配對，則業者僅需在飛機起飛前將貨拖至機場即可快速出口。而過去並無妥善利用商用客機進行貨物拖運，則此舉能促使散貨比起過去更能及時出口。

問題1-3. 「複合運輸之動態資訊不善完全無法及時配合，影響複合運輸效率」

說明：複合運輸之資訊整合不善完全，且無法及時配合，例如船已於預定時間到港，但卡車仍未到達港口，無法即時將貨物上船，使複合運輸之效率受限。

對策 3. 「針對複合運輸提供即時動態資訊以利提升供應鏈運作之效率」

說明：如同我國現今公車動態資訊一般，船、飛機、卡車、鐵路等需整合其動態資訊供使用者即時查詢，以利複合運輸得以即時配合，並提升我國供應鏈運作之效率。

問題1-4. 「因 AEO 申請資格受限需為製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等，而部分物流相關業者非該單位而無法申請該認證」

說明：根據 WCO SAFE 的架構建議，成為 AEO 的條件共包含 13 項，因此臺灣目前無法改變 AEO 認證之申請資格與內容，但若此對策可行則建議政府可於 APEC 會議上提出討論。然而目前僅有製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等國際供應鏈各環節之關係人得以申請 AEO 認證，而其他物流相關業者則無法申請該認證，則其通關速度有可能會影響整條供應鏈之效率。

對策 4. 「建議放寬申請 AEO 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AEO 以利及時效率」

說明：建議相關單位可於 APEC 會議上提出該議題共同討論，以使全球

之 AEO 申請標準得以放寬，除問題所述之國際供應鏈各環節之關係人外，開放予供應鏈所有成員亦可申請，以提升我國與國際供應鏈連結之及時性與效率。

問題1-5.「因 AEO 申請資格受限需為製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等，不一定每個成員皆有申請該認證，若其中有未申請認證之成員，則會影響整條供應鏈之通關效率」

說明：優質企業(AEO)進行國際相互認證後可快速通關，但於同一供應鏈上之相關業者，包含製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等國際供應鏈各環節之關係人，不一定每個成員皆有申請該認證，而未申請認證之成員，其通關速度則會影響整條供應鏈連結之效率。

對策 5.「建議同一供應鏈之成員共同申請 AEO 以促進通關效率化」

說明：建議相關單位可於 APEC 會議上提出該議題共同討論，以輔導同一供應鏈之成員共同申請 AEO，不僅能減少各別成員重複申請 AEO 之繁複手續，更能確保整條供應鏈皆有 AEO 之認證，可使貨品快速通關促使供應鏈達無縫接軌之目的。

問題1-6.「物流相關執照隨經濟環境發展與日 增，物流業者若欲逐一申請十分費時」

說明：物流業者欲申請物流相關業務或進行物流活動事宜，需先申請物流相關執照，然而隨物流之發展趨勢，物流服務逐漸多樣化，所需申請之執照也逐漸增加，使物流業者在營運上增加負擔，如一間物流相關公司擬定公司新的發展策略，需要再申請特定的物流相關執照，則從申請至核發期間需多耗時日，無法即時施行公司新的發展策略。

對策 6.「物流相關執照合一，使物流業者在營運上可快速配合公司對策發展」

說明：透過物流執照合一，物流業者則可省去反覆申請執照之麻煩，並能減少營運上的負擔。

問題1-7.「同一供應鏈企業間之資訊系統尚未串連,使及時性無法提升」

說明：各物流企業之內部資訊系統發展已趨成熟，但在位於同一供應鏈上企業間之資訊系統未必有相互串連，使及時性無法提升。

對策 7.「政府相關單位透過鼓勵與輔助推動供應鏈之企業間資訊系統相互串連，資訊得以迅速傳遞以提升及時性」

說明：政府相關單位透過鼓勵與輔助，鼓勵供應鏈上企業之間的資訊系統相互串連，資訊得以迅速傳遞，讓物流於該供應鏈上可以串連的更加順暢，並提升及時性。

結語

本文針對「及時性」構面，初步提出影響我國於該構面之七大相關問題，並針對各項問題研擬逐項對策，以利作為相關單位改善「及時性」之參考。

附錄 6 問卷內容

一、我國在物流與國際供應鏈連結策略面之問卷

為使 更能了解本研究之「國際供應鏈連結」之意涵，其定義如下：商業活動中，物品的移動是無可避免的，此種貿易活動會衍生出供應鏈，而一個國家發展供應鏈必然從國內開始發展，等國內供應鏈發展成熟後再逐漸發展國際供應鏈，而國際供應鏈所指即各國間的供應鏈需相互串連，除海運、空運外，尚包括制度、資訊等需相容與相通，才得已達到無縫接軌之目標，因此國際供應鏈連結即指各國間的國內與國際供應鏈應在運輸、制度、資訊等方面相容與相通，以促進各國間的國際貿易，來達到提升國家競爭力的目的。

第一部分：認為我國於國際供應鏈連結中，下述問題的嚴重性分別為何（請依認為該問題之嚴重性進行勾選，從非常不嚴重至非常嚴重共分五個等級）

	非常 不 嚴重	不 嚴重	普 通	嚴 重	非常 嚴重
1. 複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時					
2. 如何有效改善散貨出口之及時性					
3. 複合運輸之動態資訊不完善無法及時配合，影響複合運輸效率					
4. 因 AE 申請資格受限需為製造業者、進出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等，而部分物流相關業者非該單位而無法申請該認證					
5. 因 AE 申請資格受限，不一定每個成員皆有申請該認證，若其中有未申請認證之成員，則會影響整條供應鏈之通關效率					
6. 物流業務相關執照隨經濟環境發展與日 增，物流業者若欲逐一申請十分費時					
7. 同一供應鏈企業間之資訊系統尚未串連 使及時性無法提升					
8. 自由貿易港區內無法即時處理具特殊產品特性之貨物(如需特殊溫控、濕度等貨物)，使我國物流效率不彰					

． 隨綠色物流環境發展趨勢，在港口及機場之逆物流、物流服務多樣化、整合性物流服務需求增加，而我國之基礎建設及相關綠色物流配套措施尚未建置完善，進而無法配合物流趨勢之需求					
1． 我國機場與港口之國際流通貨量不足					
11. 一般而言，我國的物流中心與港口、機場之距離遠，無法迅速處理貨物					
12. 我國都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物					
13. 政府資源有限難以管轄為數眾多的中小型企業					

第二部分： 認為我國於國際供應鏈連結所面臨之問題，下述因應對策對於我國改善國際供應鏈連結之重要性分別為何（請依 認為該因應對策之重性進行勾選，從非常不重要至非常重要共分五個等級）

	非常 不 重 要	不 重 要	普 通	重 要	非常 重 要
1. 研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時					
2. 政府作 提供船、飛機的即時資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛的時間等資訊)，並對業者所欲出口之散貨進行配對以利載貨空間妥善利用以改善出口及時性					
3. 針對複合運輸提供即時動態資訊，以利提升供應鏈運作之效率					
4. 在符合國際規範的情況下，建議放寬申請 AE 標準使供應鏈所有成員皆可申請 AE 以利及時效率					
5. 政府輔導同一供應鏈之成員共同申請 AE 以促進通關效率化					
6. 物流相關執照合一，使物流業者在營運上可快速配合公司對策發展					
7. 政府透過鼓勵與輔助推動供應鏈之企業間資訊系統相互串連，資訊得以迅速傳遞以提升及時性					
8. 於自由貿易港區及機場建設全溫層物流中心					
． 政府提出輔導產業政策以利多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業成形，使物流產業發展多元化					
1． 政府於港區及機場規劃專區使多功能物流中心、第					

四方物流及逆物流等企業得以進駐，以利因應物流環境趨勢之變遷					
11. 政府推行輔導企業政策以利多功能物流中心、四方物流公司及逆物流公司等成立，以利物流產業能提供之物流服務多樣化					
12. 透過建置國際中心(如農產品交易)以增加國際貨量進出我國的機場以及港口					
13. 政府積極發展自由貿易港區，並再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物物理效率					
14. 於市外郊區設置城市物流配送中心，使大型貨車不用進入市區，以增進點對點的移動速度，並使物流業者所需之運輸時間更精準					
15. 政府將進出口部份業務授權予符合標準之物流公司進行自主管理，如此不僅可節省政府資源更能及時、快速的管理物流相關活動					

第三部分：請針對我國現有之「T 現行之櫃動庫管理系統」回答以下問題。

- (若 為空運相關從業人員請回答此題，若否，則請至第 2 題繼續填答)
因「T 現行之櫃動庫管理系統」為處理海運之系統，而 認為空運需要此種複合運輸之資訊系統的程度為
非常不需要 不需要 普通 需要 非常需要
- 是否有使用過「T 現行之櫃動庫管理系統」？
有 無（請 至第四部份回答後續問題）
- 認為 T 現行之櫃動庫管理系統是否可改善或解決我國複合運輸動態資訊不及時之問題？（複選題）
可解決該問題 無法解決該問題
可改善該問題 無法改善該問題
- 對 T 現行之櫃動庫管理系統使用滿意度為何？
非常不滿意 不滿意 普通 滿意 非常滿意
- 據 所知， 公司使用 T 現行之櫃動庫管理系統後，資訊處理之人力資源節省多少
(1) 使用該系統前約需 人負責處理資訊
(2) 使用該系統後約需 人負責處理資訊
- 據 所知， 公司使用 T 現行之櫃動庫管理系統後，處理資料成本下降多少
(1) 使用該系統前處理每筆資料的成本約為 元(新台幣)
(2) 使用該系統後處理每筆資料的成本約為 元(新台幣)

7. 據 所知， 公司使用 T 現行之櫃動庫管理系統後，處理效率(即時間節省)情形為何

(1) 使用該系統前處理每筆資料的所需時間約為 分鐘

(2) 使用該系統後處理每筆資料的所需時間約為 分鐘

第四部分：對於我國於下列所述構面中提到之基礎建設品質或物流相關產業所提供之服務， 的想法如何？請依 對於這些構面之滿意度作答，從非常不滿意至非常滿意共分五個等級

	非常 不 滿 意	不 滿 意	普 通	滿 意	非常 滿 意
1. 機場基礎建設品質					
2. 鐵路基礎建設品質					
3. 倉儲設備基礎建設品質					
4. 港埠基礎建設品質					
5. 機場相關產業所提供之物流服務能力與品質					
6. 鐵路相關產業所提供之物流服務能力與品質					
7. 倉儲設備相關產業所提供之物流服務能力與品質					
8. 貿易與運輸協會相關產業所提供之物流服務能力與品質					
9. 公路相關產業所提供之物流服務能力與品質					
10. 貨運相關產業所提供之物流服務能力與品質					
11. 港埠相關產業所提供之物流服務能力與品質					

第五部分：基本資料

1. 的性別： 男 女

2. 目前居住的地區： 北部 中部 東部 南部

3. 的年齡：

25 歲以下 (含 25 歲) 26 35 歲(含) 36 45 歲(含)

46 55 歲(含) 56 歲以上

4. 的教育程度：

國小以下 國中 高中 高職 大學 科技大學 二專

碩士 博士

5. 的單位：

政府機關 研究單位 學界 產業界， 請回答後續問題 其它

若 於第 5 題回答為產業界， 請回答下述問題：

6. 所屬之物流相關產業為：

製造業者 進出口業者 報關行 承攬業者 併裝業者
中繼運送人 港口 機場 貨車業 整合運送業者
倉儲業者 經銷商 其它

7. 所屬之物流相關產業之貿易導向為

以國內貿易為主 以國際貿易為主

8. 於物流相關產業的年資為

1 年以下 2 5 年(含) 6 1 年(含) 11 15 年(含)

16 2 年(含) 21 25 年(含) 26 年以上

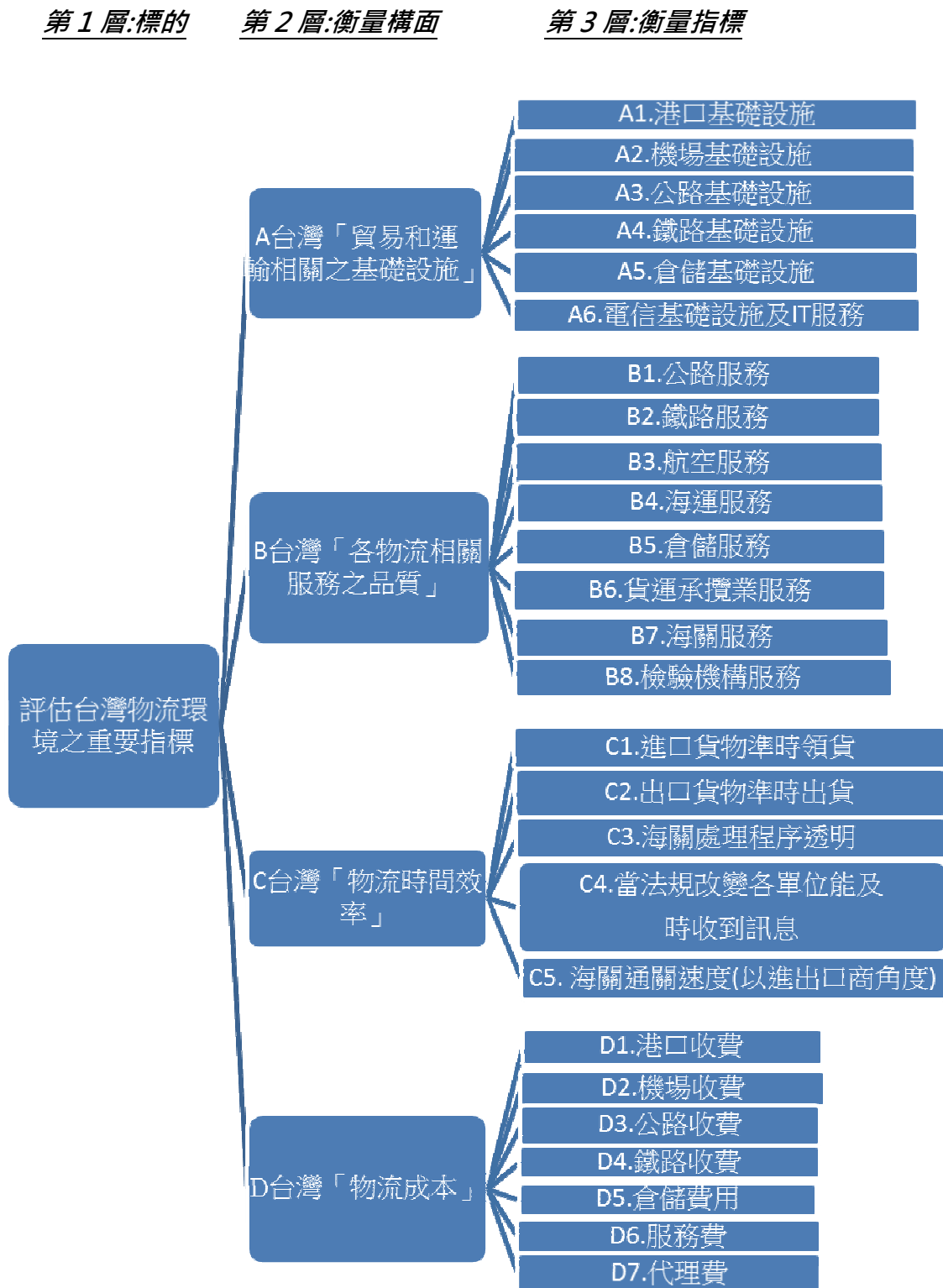
問卷結束， 心的填答

二、評估我國物流環境之重要指標-AHP 專家問卷

填答範例：設 作一份企業內部之績效指標有「財務」和「顧客」，認為「財務」較「顧客」重要時，就認為其相對重要程度為3：1，則在3：1 格位上打[]，劃記法舉例如下：

X 指 標 項	重要程度																	Y 指 標 項
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		些 許 重 要		同 等 重 要		些 許 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要		絕 對 重 要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
財 務																		顧 客

評估我國物流環境指標問卷架構圖



．第二層級的衡量構面權重判斷

(一) 以下首先探評估我國物流環境之重要指標的衡量構面權重判斷，判斷何種方向相對有效影響我國物流環境，其包含了四個方向，即 A 貿易和運輸相關的基礎設施、B 各相關物流之服務品質、C 物流時間效率、D 物流成本。

備註：A、B、C、D 各大方向所包含之細項請參考上表

1-1. 請按其重要程度將 A~D 四大構面之代號依序填入：

--	--	--	--

1-2 請依據上項順序比較下表中左右各構面之相對重要性，並勾選之。

X 指標項	重要程度																	Y 指標項
	絕對重要		極為重要		頗為重要		些許重要		同等重要		些許重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
A 貿易和運輸相關的基礎設施																		B 各相關物流之服務品質
																		C 物流時間效率
																		D 物流成本
B 各相關物流之服務品質																		C 物流時間效率
																		D 物流成本
C 物流時間效率																		D 物流成本

二. 第三層級的衡量指標權重判斷

(一). 請就我國「貿易和運輸相關之基礎設施」方向，判斷下列六項指標：

A1 港口基礎設施、A2 機場基礎設施、A3 公路基礎設施、A4 鐵路基礎設施、A5 倉儲基礎設、A6 電信基礎設施及 IT 服務，六者間相對於「評估我國物流環境之重要指標」的重要性。

1-1.請按其重要程度將 A1~A6 六大考量指標之代號依序填入：

--	--	--	--	--	--

1-2 請依據上項順序比較下表中左右各指標之相對重要性，並勾選之。

X 指標項	重要程度																	Y 指標項
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		些 許 重 要		同 等 重 要		些 許 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要		絕 對 重 要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
A1.港口 基礎設施																		A2.機場 基礎設施
																		A3.公路 基礎設施
																		A4.鐵路 基礎設施
																		A5.倉儲 基礎設
																		A6.電信 基礎設施 及 IT 服務
A2.機場 基礎設施																		A3.公路 基礎設施
																		A4.鐵路 基礎設施
																		A5.倉儲 基礎設

X 指標項	重要程度																	Y 指標項
	絕對重要		極為重要		頗為重要		些許重要		同等重要		些許重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
A2.機場 基礎設施																		A6.電信 基礎設施 及 IT 服務
A3.公路 基礎設施																		A4.鐵路 基礎設施
																		A5.倉儲 基礎設
																		A6.電信 基礎設施 及 IT 服務
A4.鐵路 基礎設施																		A5.倉儲 基礎設
																		A6.電信 基礎設施 及 IT 服務
A5.倉儲 基礎設																		A6.電信 基礎設施 及 IT 服務

(二).請就我國「各物流相關服務之品質」方向，判斷下列八項指標：

B1 公路服務、B2 鐵路服務、B3 空運服務、B4 海運服務、B5 倉儲服務、B6 貨運承攬業服務、B7 關務服務、B8 檢驗機構服務，八者間相對於「評估我國物流環境之重要指標」的重要性。

備註：B1 公路服務:我國各項公路系統之服務，例如快遞運送、貨櫃運送.....等服務。

B6 貨運承攬業服務:包括我國航運、空運、陸運之貨物承攬，

B7 關務服務:我國各項關務機構之服務，如海關服務、報關行.....等服務。

B8 檢驗機構服務:包括標準檢驗機構、衛生檢驗機構.....等

2-1.請按其重要程度將 B1~B8 大考量指標之代號依序填入:

2-2 請依據上項順序比較下表中左右各指標之相對重要性，並勾選之。

X 指標 項	重要程度																	Y 指標 項
	絕對 重要		極為 重要		頗為 重要		些 許 重要		同 等 重要		些 許 重要		頗為 重要		極為 重要		絕對 重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
B1 公路 服務																		B2 鐵路 服務
																		B3 航空 服務
																		B4 海運 服務
																		B5 倉儲 服務
																		B6 貨運 承攬業 服務
																		B7 <u>關務</u> <u>服務</u>

X 指標 項	重要程度																	Y 指標項
	絕對 重要		極為 重要		頗為 重要		些 許 重要		同 等 重要		些 許 重要		頗為 重要		極為 重要		絕 對 重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
B1 公路 服務																		B8 檢驗 機構服 務
B2 鐵路 服務																		B3 航空 服務
																		B4 海運 服務
																		B5 倉儲 服務
																		B6 貨運 承攬業 服務
																		B7 關務 服務
																		B8 檢驗 機構服 務
B3 航空 服務																		B4 海運 服務
																		B5 倉儲 服務
																		B6 貨運 承攬業 服務
																		B7 關務 服務
																		B8 檢驗 機構服 務

X 指標 項	重要程度																	Y 指標項
	絕對 重要		極為 重要		頗為 重要		些 許 重要		同 等 重要		些 許 重要		頗為 重要		極為 重要		絕 對 重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
B4 海運 服務																		B5 倉儲 服務
																		B6 貨運 承攬業 服務
																		B7 關務 服務
																		B8 <u>檢驗 機構服 務</u>
B5 倉儲 服務																		B6 貨運 承攬業 服務
																		B7 關務 服務
																		B8 <u>檢驗 機構服 務</u>
B6 貨運 承攬業 服務																		B7 關務 服務
																		B8 <u>檢驗 機構服 務</u>
B7 關務 服務																		B8 <u>檢驗 機構服 務</u>

(三).請就我國「物流時間效率」方向，判斷下列五項指標：

C1 進口貨物準時領貨、C2 出口貨物準時出貨、C3 海關處理程序透明、

C4 當法規更變各單位收到訊息之即時性、C5 海關通關速度(以進出口商角度)，五者間相對於「評估我國物流環境之重要指標」的重要性。

備註 :C1 進口貨物準時領貨:進口方貨物領收時是否準時

C2 出口貨物準時出貨:出口方貨物出貨時是否準時

3-1.請按其重要程度將 C1~C5 五大考量指標之代號依序填入:

--	--	--	--	--

3-2 請依據上項順序比較下表中左右各因子之相對重要性，並勾選之。

X 指標項	重要程度																	Y 指標項
	絕對重要		極為重要		頗為重要		些許重要		同等重要		些許重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
C1 進口貨物準時領貨																		C2 出口貨物準時出貨
																		C3 海關處理程序透明
																		C4 <u>當法規更變各單位收到訊息之即時性</u>
																		C5 <u>海關通關速度(以進出口商角度)</u>

X 指標項	重要程度																	Y 指標項
	絕對重要		極為重要		頗為重要		些許重要		同等重要		些許重要		頗為重要		極為重要		絕對重要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
C2 出口貨物準時出貨																		C3 海關處理程序透明
																		C4 <u>當法規更變各單位收到訊息之即時性</u>
																		C5 <u>海關通關速度(以進出口商角度)</u>
C3 海關處理程序透明																		C4 <u>當法規更變各單位收到訊息之即時性</u>
																		C5 <u>海關通關速度(以進出口商角度)</u>
C4 <u>當法規更變各單位收到訊息之即時性</u>																		C5 <u>海關通關速度(以進出口商角度)</u>

(四).請就我國「物流成本」方向，判斷下列七項指標：

D1 港口收費、D2 機場收費、D3 公路收費、D4 鐵路收費、D5 倉儲費用、D6 服務費、D7 代理費，七者間相對於「評估我國物流環境之重要指標」的重要性。

4-1.請按其重要程度將 D1~D7 七大考量指標之代號依序填入：

--	--	--	--	--	--	--	--

4-2 請依據上項順序比較下表中左右各指標之相對重要性，並勾選之。

X 指標 項	重要程度																	Y 指標 項
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		些 許 重 要		同 等 重 要		些 許 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要		絕 對 重 要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
D1 港口 收費																		D2 機 場收費
																		D3 公 路收費
																		D4 鐵 路收費
																		D5 倉 儲費用
																		D6 服 務費
																		D7 代 理費
D2 機場 收費																		D3 公 路收費
																		D4 鐵 路收費
																		D5 倉 儲費用
																		D6 服 務費

X 指標 項	重要程度																	Y 指標項
	絕 對 重 要		極 為 重 要		頗 為 重 要		些 許 重 要		同 等 重 要		些 許 重 要		頗 為 重 要		極 為 重 要		絕 對 重 要	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
D2 機場 收費																		D7 代理費
D3 公路 收費																		D4 鐵路收 費
																		D5 倉儲費 用
																		D6 服務費
																		D7 代理費
D4 鐵路 收費																		D5 倉儲費 用
																		D6 服務費
																		D7 代理費
D5 倉儲 費用																		D6 服務費
																		D7 代理費
D6 服 務費																		D7 代理費

(四) 填答者基本資料

1. 名 _____
2. 服務單位 _____
3. 職稱 _____
4. 專長 _____

【問卷結束， 協助 】

附錄 7 期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫 期中報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策

二、執行單位：中華民國物流協會

參與審查人員 及其所提之意見		研究機構處理情形	本所計畫承 辦單位審查 意見
至 委員	由於實務上貨運承攬業者較常處理國際物流業務，且國際物流必須結合複合運輸，因此若欲更深入了解我國複合運輸之問題與策略，研究團隊應針對貨運承攬業者多做著墨。	本研究會針對我國發展國際供應鏈連結所產生之問題與策略問卷，會將貨運承攬業者的發放及回收問卷加重比例。	同意研究單位處理意見。
	無船公共運送人(CC)為民間有能力主導複合運輸之服務者，也是左右 LPI 問卷主觀意見之主要業者，如能協助其在物流活動上扮演重要角色，應有助於提升整體效能。	本研究會針對我國發展國際供應鏈連結所產生之問題與策略問卷，會將貨運承攬業者的發放及回收問卷加重比例。	同意研究單位處理意見。
	針對第七章「APEC 所提供應鏈連結八大瓶頸對我國之影響」的第六節「複合運輸能力不足」所提出之改善建議第三點：「北部地區經由桃園國際機場配合機場捷運沿線設自由貿易港區建立國際航空城」，與我國法規並不符合，建議檢討修正。	遵照辦理，已修正於第 14 頁。	同意研究單位處理意見。
	第四章回顧若干國際組織，建議加入 IATA、ICA 、 IATA 等組織，俾更周延。	會依建議 集相關國際組織資料，但僅會將各國際組織內與國際供應鏈連結及國際物流相關之公約、做法撰寫於報告中，而與本研究無關之內容與國際組織則不納入研究範圍中。	同意研究單位處理意見。
	建議可以將 LPI 建立為我國物流作業環境指標，成為未來之制式統計資料。	遵照辦理	同意研究單位處理意見。

	我國物流法規散見於各部會，釋法權力亦散置於各部會間，是否可參考國外法規統合性佳之國家例如日本，提供我國物流法規之統合建議，對我國物流發展應有助益。	本研究會針對日本進行物流法規統合現況之探究。	
	各港之資料可利用各港務局官網資料，文獻來源為「維基百科」並不妥，應尋其他更具公信力之文獻來源。	遵照辦理，已更新資料於第131頁。	同意研究單位處理意見。
	錯別字修正建議：P.4 12行之「練」改「鏈」；P.121第 行為「通關」錯誤率；P.123第1行為「樞紐港」；P12第15行編排錯誤。	已修正	同意研究單位處理意見。
德 委 員	世界銀行(B)於2 7年及2 1 年之國際LPI 調查是否標準不一、相互 盾 如我國「國際運輸」於2 1 年評比分數為3.64較2 7年3.65低，但2 1 年之世界排名為第十名卻較2 7年第十七名高，請說明之。	世界銀行(B)於2 7及2 1 之研究，所排序之世界排名，各項指標之名次進退僅代表相對於其他國家之名次，並非表示該國於該項指標為進步或退步。	同意研究單位處理意見。
	世界銀行(B)所提之國際物流指標(LPI)對於我國的適用性有待商榷，是否應制定適合我國之 PI	遵照辦理，會試著制訂適合我國之 PI。	同意研究單位處理意見。
	B 與 APEC 的物流議題不盡相同，建議在期末報告中就其因應策略加以整合。	1. 由於APEC所討論之物流議題乃參考 B 而提出的，所以它們之間的議題具有關聯性。 2. 而本研究依文獻蒐集及物流相關業者之訪談，自行發展適合我國進行之國際物流因應策略，並依其設計問卷進行研究調查，因此本研究會依問卷分析之結果，針對交通部可主導之因應策略詳細說明之。	同意研究單位處理意見。
	在法規整合部分，以自貿港區為例，交通部與財政部政策思考角度不同，如何有其重要性，然整體法規整合十分廣泛，建議未來可另案深入研究。除政府制定之	自由貿易港區部分，單一窗口無法具體落實部分，本研究會進行調查與探究。	同意研究單位處理意見。

	法規外，如何以公權力之介入協助業者，使其從傳統的作業模式加入科技，變成現代化物流業者，建議也可列入思考。		
	調整 LPI 指標中「及時性」構面所呈現結果不一致之說明。	<p>我國「及時性」國際物流績效指數與國內物流績效指數兩邊所得出的結果不同原因可能有二：</p> <p>(1) 訪問對象的不同，國際物流績效指數訪問跨國貨運公司員工與其工作所在地國家貿易密切的 8 個國家的看法，而國內物流績效指數則是訪問當地物流業者對於其工作所在地國家物流能力的看法。</p> <p>(2) 國內外指標定義不同，如在及時性的部分，由於國內物流績效指數中沒有直接命名為「及時性」的構面，所以我們將國內物流績效指數(物流服務收費水平、基礎建設品質、物流能力的服務與品質、核心物流流程效率性、來源重大延誤及自 2005 年來物流環境的變化)中與及時性較相關的部分(來源重大延誤)歸類為國內物流績效指數的「及時性」，其國際物流績效指數與國內物流績效指數之詳細對照請見表 5-1，有可能因為兩邊的定義不同，所以造成國際物流績效指數與國內物流績效指數結果調查之不同，而且在國際物流之效指數是詢問受訪者其工作所在地貿易關係較密切的 8 個國家對於其國家「及時性」的整體印象，而國內物流績效指數則是調查</p>	同意研究單位處理意見。

		<p>單一評比標準，所以結果可能有所不同。</p> <p>若我國希望增加「及時性」構面之分數，可增加國內物流績效指數中來源重大延誤內所列之評比標準(倉儲、航運前檢驗、海上轉運、犯罪行為、非正式募款)之能力，如此應該能有效增加我國在「及時性」上之整體印象分數，以期達到國際物流績效指標名次提升之目標。</p>	
	建議在期末報告中，不僅提供法規面(公權力)的策略，也能提出民間物流業者的發展策略，其次就 PPP(公民營夥伴關係)之方向提出整合性之改善建議。	本研究會針對所提出之供應鏈連結問題，有關法規面之問題及策略方向予以探究。	同意研究單位處理意見。
智平委員	我國國內 LPI 對於及時性的表現認為十分良好，但國際 LPI 卻認為我國及時性不佳，是否為國與國間對於及時性的定義不一，導致研究結果相異。	本團隊會寄 詢問芬蘭經濟學院關於及時性的詳細內容。	同意研究單位處理意見。
	建議應於期末提供完整研究流程，以利於審查委員較易全面性的理解本研究。	期末會提出完整研究流程。	同意研究單位處理意見。
	針對研究中所提出我國較弱之國際物流能力構面，是否應與先進國家可仿效與學習之處前後呼應 以使本研究較有整體性。	期末會依該論點多做著墨。	同意研究單位處理意見。
	除我國於國際物流較弱的構面需擬定防守性策略外，是否宜針對我國於國際物流較強的構面擬定攻擊性策略 請補充說明之。	遵照辦理，之後會針對我國較優勢之部份並配合科技技術方面擬定攻擊性策略。	同意研究單位處理意見。
	研究中提及之區域整合多屬區域經濟之概念，本研究應多著墨於供應鏈連結之處，因此應針對亞洲區域整合提出實際供應鏈連結之跨國合作案例，以增進研究之完整性。	期末會依該論點多做著墨。	同意研究單位處理意見。
	B LPI 內容在報告中如第 2 章、5 章、6 章皆有相關描述，請整合之。	由於本研究內容範圍所涉及之層面廣泛，因此章節中部分內容重覆提及，而使讀者	同意研究單位處理意見。

		不用反覆 閱對照，以利閱讀上之便利。	
	表 3.5 分類之合理性，建議再行探討。	<p>根據本研究表 3.5 之分類所示，本研究認為 APEC 所提出之八大瓶頸與本研究藉由文獻所彙整出之我國國際物流趨勢不謀而合具體內容如下，而畫底線處為我們所新增之說明：</p> <p>1. 「精實物流」：本研究認為若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足」及「複合運輸能力不足」改善，即可使該趨勢得以改善，原因乃「精實物流」旨在達到效率、及時化的物流作業流程，因此若「貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足」及「複合運輸能力不足」若得以改善，則大大提升我國之及時性，更甚者以達到精實物流之目標。</p> <p>2. 「區域整合」 本研究認為若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異」及「缺乏區域跨境通關問題處理」改善，即可使該趨勢得以改善，乃因「貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異」及「缺乏區域跨境通關問題處理」二者皆為跨境議題，與區域整合可謂相輔相成，若此二者議題得以改善，則必為「區域整合」之大 進。</p> <p>3. 「關務」 本研究認為</p>	同意研究單位處理意見。

	<p>若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「通關文件及程序繁瑣」改善，即可使該趨勢得以改善，乃因通關為「關務」內管轄之事，倘若通關文件及程序可酌簡化，則關務也可減少繁複作業。</p> <p>4. 「政府政策」 本研究認為若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口」及「地區性物流業者缺乏專業能力」改善，即可使該趨勢得以改善，乃因該趨勢與「對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口」及「地區性物流業者缺乏專業能力」二項瓶頸應為相輔相成，若「政府政策」之影響可建立跨部門單一窗口、共同解釋物留法規之單位及培訓物流專業能力人才，則可使該二項瓶頸改善。</p> <p>5. 「基礎環境設施」 本研究認為若將 APEC 所提出之八大瓶頸中之「交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設」改善，即可使「基礎環境設施」得以改善。</p>	
表 5.17 研究成果為指標構面可學習之國家，建議第七章須就各標竿國家在此指標構面之推動政策及可供參考措施，進一步分析供參。	期末會依該論點多做著墨。	同意研究單位處理意見。
第八章就 APEC 八項瓶頸探討我國之現況與改善建議，尚有下列問題：(1)分析過於主觀；(2)問題與方案不一致；(3)資料過時；(4)未從前面章節分析問題及標竿參考而產生建議(研究流程斷鏈)，請檢討	遵照辦理，參見修正後之第八章。	同意研究單位處理意見。

	修正。		
	期中報告資料內容豐富，惟研究章節太過雜亂，宜再整併。	期末會依該論點多做著墨。	同意研究單位處理意見。
傑 委 員	我國之供應鏈管理與物流管理之水準，在 APEC 會員體中仍屬領先。本研究以 APEC 推動強化供應鏈連結為出發點，一方面可檢視國內相關設施與作業不足之處，惟研究重點似可放在全球供應鏈中國外端不足的說明，並據以提出對我國業者有利之建議。	本研究將透過中華民國物流協會，訪問大型跨國企業，以增進研究完整性。	同意研究單位處理意見。
	本研究應超越本國之範疇，依本研究之主題配合 APEC 提出的八大瓶頸點，先找出我國業者建立跨國供應鏈時 遇的問題（即瓶頸），再尋求以運輸物流技術解決的方法，並請注意實務運作的需求，以及國外、國內法規面、制度面須同步改善之處。	遵照辦理，在尋求以運輸物流技術解決的方法之際，會注意實務運作的需求及法規面須改善之處。	同意研究單位處理意見。
	本研究有關課題與對策可配合 APEC 運輸工作小組運作，不限於本國範疇，提出提升亞太各國運輸物流服務水準之改善建議。	因時間與經費之限制，因此本研究僅針對交通部可主導之範疇，提出得以提升我國國際運輸物流服務水準之改善建議，而非提出亞太各國運輸物流服務水準之改善建議。	同意研究單位處理意見。
	提出之對策或行動計畫，建議以交通運輸部門可以主導的工作為主（八大瓶頸的探討亦然），俾利後續工作之推動。	遵照辦理	同意研究單位處理意見。
	期中報告內容充實值得肯定。	委員的肯定。	同意研究單位處理意見。
台 中 港 務 局 大 管 理	針對章節「APEC 所供應鏈連結八大瓶頸對我國之影響」的第六節「複合運輸能力不足」所提出之改善建議第二點「中部地區設立台中港物流專業區將配合物流產業需要，在物流專業區內興建物流經營必要之工程」，台中港已推動且積極輔導企業進駐中，並且正積極發展台中自由貿易港發展成亞太發貨中心，此項建議宜 酌修改。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

師			
經濟部商業司書面意見	<p>供應鏈連結強調整合，除運輸技術外，規範、程序的對接與網路的選擇、搭配亦相當重要，此由 APEC 調查八大瓶頸之排序即可看出。尤其是各國標準的一致性，倘能透過合作協調共通標準，規範彼此認同的連結與整合模式，將能省除很多通關、檢疫問題，並有助於產業供應鏈效率提升，進而降低跨國商品供應，減少存貨準備，對整體供應鏈有極大效益。</p>	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	<p>文中已針對 些運輸技術進行介紹，建議於期末報告再深入探討運用其進行供應鏈連結之方式，尤其對於跨國供應鏈之連結，應要如何應用或強化此些運輸技術，才能克服前述 APEC 提及之瓶頸 請再進一步構思表述。</p>	遵照辦理，將依照我國所面臨之瓶頸建議導入適當之運輸技術。	同意研究單位處理意見。
	<p>運輸物流技術須配合產業的特性發展與應用，此部分是供應鏈連結最困難的部分，尤其對於特殊貨品，例如危險品運輸、低溫品運輸等，掌握產業 H 與供應鏈關鍵，進而提供解決方案，亦是強化供應鏈連結之重要關鍵。</p>	建議，會針對我國面臨之瓶頸點部份建議適當之運輸技術。	同意研究單位處理意見。
	請標記頁碼。	已修正。	同意研究單位處理意見。
	參訪記錄 日月光二(三)有錯字，台經院第四項問題文字建議再修 。	已修正。	同意研究單位處理意見。
民用航空局書面意見	<p>本期中報告雖表示係依據世界銀行所做我國國際物流績效指數之數值、名次，探討臺灣物流能力現況，並藉此找出應改善之處，惟依據研究團隊所整理資料，世界銀行對於機場及倉儲設備基礎建設所作之調查結果，僅以百分比作為受訪者對於我國的機場及倉儲設備基礎建設品質不佳之 覺，卻未能提供所稱之基礎建設品質不佳，究係指硬體不足或是軟體協調性不佳，而研究團隊亦未再進一步深入探討我國機場及倉儲設備應改善之處。</p>	因受限於研究時間及經費之限制，因此我們建議有關於我國機場及倉儲設備之議題，可請相關單位將該議題置於未來研究議題中，以更深入研究了解，促進我國機場及倉儲設備之改善。	同意研究單位處理意見。
	另研究團隊針對「及時性」之物流績效指	民航局表示已提供即時航班	同意研究單

	<p>數表現，訪問國內物流業者表示，我國的及門資訊提供較不足，並以「新加坡目前已在機場附近各大旅館的大廳提供及時的航班資訊，旅客直接在旅館就可以獲得最新的航班資訊，由於民航局可提供的資訊及時性不夠，民航局僅能提供前一天的航班資訊，因此旅館無法提供當天的航班資訊到飯店大廳」，所以由上述新加坡的例子得以知道資訊整合的重要性。</p> <p>經查本局各航空站均於網頁上提供即時的航班離、到場資訊，且桃園國際機場股份有限公司除提供桃園國際機場客機起飛及抵達時間外，尚提供當日貨機起降時間之資訊供相關業者參考，其資訊皆係依據實際情況即時更新，而相關業者如有連線提供網頁資訊之需求，亦可洽航空站協助，另運研所建置之「交通服務 網通」網頁，亦提供相關航空站之航班離到時間資訊可供存取，相關業者如有連結需求，亦可 洽運研所， 建議研究團隊對於「及時提供航班資訊」與「資訊整合重要性」之關聯性可再予補充或釐清。</p>	離、到場資訊供相關業者參考及使用，因此後續研究報告將以文字說明民航局提供之服務，並建議需要即時資訊系統之相關業者可向該單位索取相關資訊。	位處理意見。
財政部 關政司 書面 意見	<p>本研究報告第四章標題為「相關國際組織對於國際物流及供應鏈連結之發展近況」，但各小節內容僅提及 T 各理事會、C 各委員會及 B 等組織架構及功能，均未針對標題論述各國際組織對物流供應鏈之發展近況，建議宜就各相關國際組織（包括聯合國貿易與發展委員會）有關貿易便捷化議題加以說明。</p>	會依建議 集相關國際組織資料，但僅會將各國際組織內與國際供應鏈連結及國際物流相關之公約、做法撰寫於報告中，而與本研究無關之內容與國際組織則不納入研究範圍中。	同意研究單位處理意見。
	<p>本研究報告第 7 頁提及海關清關透明度 海關人事透明度不足、升遷不易且人事 等，惟透明度係指關務作程序及法規之透明度，與海關人事尚無涉，建議修正。</p>	已修正。	同意研究單位處理意見。
	<p>本報告研究方法僅採訪談法蒐集資料並加以探討，如無大量文獻、訪談樣本或其他各國現況比較，立論稍嫌 弱。建議研究團隊在可能的範圍內宜多加論述各國</p>	會增加訪談樣本數，以提高研究價值。	同意研究單位處理意見。

	執行情形，或增加訪談樣本數，而非僅著重於數值高低及排名先後順序，以提高研究價值。		
	綜觀本研究報告內容第五、六章主要都是在比較我國與其他國家之差異點，但推論過程過於簡化，亦未針對我國現況與標準國家進行比較分析，如何借鏡該國之成功模式發展，指出我國現存亟待改善問題或可採行之措施，方能收「他山之石可以攻錯」之效。如第 76 頁倉儲設備我國為 4%，研究報告僅敘述網站內容，宜更進一步分析為何有此結果。	1. 倉儲屬經濟部之管轄範圍及研究範疇，交通部可著力點較少，因此不納入本研究內容中。 2. 倉儲設備的好 不完全代表物流能力的優劣，因此本研究並不將倉儲設備好納入研究內容。	同意研究單位處理意見。
	另建議各章節應針對探討內容作簡單小結，以利清楚瞭解章節重點。	期末會依該論點多做著墨。	同意研究單位處理意見。
財政部關稅總局書面意見	P. 73 有關海關收費之說明，海關在通關過程並未收取費用，有關貨箱或拖車費用均為運輸業者收取，建議改為「我國運輸業者收費」。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	P. 表 6. 註 3，數字越高代表效率越高。	已修正。	同意研究單位處理意見。
	文字修正建議：P. 11 「古利」修正為「鼓勵」；P. 122 圖 8.3 「網路網路」應為「國際網路」誤植；P. 125 文字修正為「財政部」。	已修正。	同意研究單位處理意見。
	P. 47 編排未見序號二。	已修正。	同意研究單位處理意見。
本所運管組書面意見	本研究報告書中蒐集資料詳盡，惟部分內容如 APEC 供應鏈八大瓶頸點、LPI 評比等文獻資料建議可再歸納整理，並重新安排各章節，使報告書各章節之邏輯與架構更為完整。	期末會依該論點多做著墨。	同意研究單位處理意見。
	文獻回顧之來源出處請加以標示，以利後續研究參考。若係彙整各文獻之研究見解，建議以小結呈現。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	本研究面向甚廣，蒐集與分析的資料涉及跨部會之協調課題。建議後續可再強化交通部關注之核心課題，予以聚焦分析，藉以提出適合我國推動供應鏈連結目標	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

	下，交通部應著力發展之建議與相關策略。		
	部分與主題較無相關之內容，如 T、C、B、IM 等國際組織之組織架構及相關訪談紀錄等，建議納入附錄供參，並建議增加 APEC 及空運相關組織有關推動物流與貿易之措施。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	請持續關注 APEC 推動供應鏈連結行動計畫進度，以利具體研擬交通部之因應作為與配合措施。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	標竿學習之國家建議以與我國物流發展條件或環境較相似，或與我國處於競爭地位之國家為主。	會將該意見列入參考進行修改。	同意研究單位處理意見。
	第五章第三節及各章節中有海關構面之比較分析，多屬海關內部作業及其流程等改善事項(如海關清關透明度)，且非屬其他部會業管或協調改善事項(如廣義通關時間改善、關港貿單一窗口、優質經貿網路等)，因屬其內部控管程序，非跨部會協調可以改善整體物流效益，建議報告可予以精簡並加強「物流能力」等構面之分析，以利後續所提出對策之推動可行性。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	第五、六、七章部分與 APEC 八大瓶頸、LPI 相關內容建議整併，以利閱讀。	由於本研究內容範圍所涉及之層面廣泛，因此章節中部分內容重覆提及，而使讀者不用反覆閱對照，以利閱讀上之便利。	同意研究單位處理意見。
	第八章第四節「交通建設不足、缺乏跨境實體連結」與第六節「複合運輸能力不足」之內容，與交通部門推動物流及改善供應鏈連結較相關，請提出較具體之現況分析與課題解決方案構想。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	第九章資訊科技應用之推動現況，建議加強國際推動與運用現況，並就未來發展趨勢進行評析。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	本案係跨單位且廣受重視之新興議題，就法規未來之統合性而言，可能涉範圍廣大，各單位所提供意見，包括書面意見請	遵照辦理。將以交通部立場提出建議。	同意研究單位處理意見。

主席 結 論	據以參考修正。另許多專家學者建議應聚焦交通部所關切之議題為主，在初步探討所有可能問題後，未來仍將區分與交通部直接、間接有關之課題類別進行研擬改善對策。		
	科技運用如為我國所具有之相對優勢，未來如何利用科技優勢強化供應鏈連結可補充分析。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	可尋與我國貿易密切往來或物流經營環境相似之國家，如日本，針對法規體系進行歸納整理。另有關跨部會協調之瓶頸課題，可參考其他國家處理機制，提供適宜建議。尋找妥善、標竿性之制度性作法，應為此階段重要研究方向。	遵照辦理。已彙整納入日本相關法規供。	同意研究單位處理意見。
	後續請探討跨區域間物流合作之機制與成功案例(如大陸、香港間)，以期找出其處理問題之流程與合作機制供參。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	未來問卷與訪談可就受訪者所遇之現況問題加以探討，並就其於供應鏈國外端之處理機制與經驗，回饋其差異性之比較，歸納出交通部或經貿部門可著力之處，據以改善。另依國際物流發展趨勢，除提出政府作為與主導外，亦可探討由政府輔導、引導民間參與之可行方向與策略。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	由於本研究主要針對交通部進行我國發展國際供應鏈較弱之構面提出改善對策及建議，其他非交通部可施行之改善對策，於期末報告中應標示各對策應為何部會或單位可進行改善。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

附錄 8 期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫 期末報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策

二、執行單位：中華民國物流協會

參與審查人員及其所提之意見		研究單位回應	本所計畫承辦單位審查意見
基隆港務局 至 委員	附件中有詢問芬蘭研究團隊內容，卻未有回覆及相關對應之說明	本研究依期中報告時委員之意見多次試與芬蘭研究團隊接洽卻未獲其回應，故無相關對應之說明。	已訪談業者針對可能原因進行補充。同意研究單位處理意見。
	7.4.缺乏對海港提出具體的建議及改善對策(P.170)	修正於初稿 7.4.3 之內容	同意研究單位處理意見。
	7.5.1 之內容謹說明 MEP 的研究要，但 7.5.1 現況分析卻未對現況實務作法作完善說明，建議修訂	修正於初稿 7.5.1 之內容	同意研究單位處理意見。
	P.6 末段之分工內容似不宜置入本研究報告	相關內容已移至附件中。	建議 除。
	P.33~P.34 “貨物裝箱”、“集裝箱”之用詞建議修正為我國使用之“貨櫃”	照辦理，已修正於初稿第二章中。	同意研究單位處理意見。
	P.177 第 7.7.3 節僅列一項，對運輸規章法令之研修是否提出迫切需改善關務、金融、稅務相關法令，何法令是關鍵需要立即修法或調整。	已增補內容於初稿 7.7，但關於實際法令部份，不在本研究之範圍，可列為後續相關研究。	同意研究單位處理意見。
	P.157~P.159 對 MCC 單一窗口問題提出探討，但提出“統一供應鏈運籌管理”一項對策，似與探討問題無關，且編號僅有一項，建議補充	遵照辦理	同意研究單位處理意見。
	P.175 對我國瓶頸點提出“與大陸合作”建立海空聯運，但除大陸外是否與其他國家合作?	增補於初稿 7.6 節中	同意研究單位處理意見。
	P.184 問題 1-6 要整合的執照還有哪些，是否舉例說明?	已修改於初稿 8.3 節之內容中。	同意研究單位處理意見。
財	本研究報告第二章說明供應鏈與物流之區	本研究計畫進行時	同意研究單位

政 部 關 政 司 書 面 意 見	別，指出物流相容於供應鏈，主要指物品實體流通的活動過程，而供應鏈涵蓋範圍包括商流、金流、資訊流等，相關概述與交通部另一委託研究計劃「國際物流運輸、承攬等人才供需調查、推估及培訓課程之設計」有關物流定義相衝突，且報告內容對於國際物流之概念亦與前面之論述不同，應予釐清。	並無參考該計畫資料，故無法比較。本研究已參照物流協會相關資料，並補充說明。	處理意見。
	本研究報告第 33 頁有關與國際物流及供應鏈連結相關組織公約，其中關於 WTO、WCO 之論述均著墨於公約成立歷史及 約國總數，與本研究主題無直接關聯，應與查明後補充公約內容或 除。	本研究已針對國際相關組織之公約及介紹擇與本計畫較相關之內容撰寫。	同意研究單位處理意見。
	報告第 160 至 162 頁以財政部關政司長表示，ECFA 生效後，財政部以新思維規劃 10 項創新服務，以建構兩岸安全、便捷、綠能通關環境...指出缺乏區域跨境通關問題處理及跨境通關所面臨瓶頸與改善建議等，均與本報告主題「應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策」無直接關聯，建議 除。	遵照辦理	同意研究單位處理意見。
	本報告內容偏重在如何運用運輸物流技術，而非關務通關，內容所引述與關務相關資料亦未盡符合現況，且本報告結果主要重點係彙整與交通部較為相關之改善建議及策略，故建議除關務部分，較符合報告主題。	因八大瓶頸點之問題涉及通關，故本研究仍以交通部範圍為主，但為報告完整仍需提及關務相關內容。	同意研究單位處理意見。
	另第十一章圖 11.1 APEC 八大瓶頸與 LPI 之策略展開圖(報告第 257 頁)為第七章之研究結果綜整，宜列至該章節，以利閱讀。	該圖乃原第七章及第八章之綜整，故由最後一章綜整呈現。	同意研究單位處理意見。
經 濟 部 商 業 司 書 面 意 見	P53~55 所提之全球運籌 同商務平台係以運籌網通為例，以商業司過往輔導建置之物流平台尚有其他(博聯、環成、介 等)，建議可一併納入整合分析	補充於初稿第三章	同意研究單位處理意見。
	在鼓勵物流業跨境整合(Cross-Border Consolidation)方面，經濟部推動物流產業輔導計畫當中也蒐集了一些相關意見及建議作法，也提供本案研究團隊參考： 鼓勵地區物流業者建立策略聯盟； 鼓勵銀行對物流業提供低成本的融資；	單位之建議，但此非本研究範圍內容，故不予採納。惟已納入整合業者等意見。	同意研究單位處理意見。

見	政策應鼓勵物流業進行跨境併購，以快速整合資源，強化服務及競爭力。		
經濟部 國貿局 李	本次期末報告因包括內容頗多，為便利各級長官閱及決策之參考，建議應有摘要版本(Executive Summary)，俾利列重點及建議事項供。	照辦理，而已經以摘要之方式呈現。	同意研究單位處理意見。
	P.283 區域整合部分係引用江啟 2007 之研究報告，唯因區域整合之發展至過去幾年有甚多變化，因而顯得資料有點舊，建議應予更新，如加入東協 ASEAN+6、泛太平洋戰略經濟夥伴關係協定(TPP)，中日韓自由貿易協定(FTA)等說明。	照辦理，已修改於初稿第二章中。	同意研究單位處理意見。
組長	加入 TPP 及推動與他國簽訂 FTA 已是政府未來經貿政策之主軸，但開放之結果，將會對我國物流產業形成衝擊，對供應鏈之整合也會加強，政府法規也會修改，建議本次研究報告應有著墨。	單位之建議，但此非本研究範圍內容，故不予採納。	部分已彙整之區域整合之資料，請置於附錄中供。同意研究單位處理意見。
	第 10 章有關供應鏈未來連結之趨勢，立論精，值得學者及政府部門參效，可 本次研究報告未提及因應策略，建議應補強。	委員意見，但本研究之策略範圍以 LPI 及八大瓶頸點為主。	同意研究單位處理意見。
	在國際物流及供應鏈連結之國際公約部分，建議增列 UN/CEFACT(Center for Trade Facilitation and E-business)，這是國際間專門討論貿易便捷化、簡化通關文件及設立通關技術標準之單位，跨境通關多採用 UN/CEFACT 所訂之標準。	照辦理，已修改於初稿第二章中。	同意研究單位處理意見。
經建會 陳 專員	經建會於 2010 年 10 月通過推動「國際物流服務業發展行動方案」，與經濟部、財政部、交通部供同研擬物流服務業發展行動計畫，該報院核定計畫中，已將 LPI 績效指標納入為 2012 年的 KPI 欲達成之目標，所以本會對此議提議相當關注，藉此計畫亦得以進一步了解後續策略推動之方向。	單位之關切。	同意研究單位處理意見。
	本會擬定 LPI 之際亦進行探討，委員所提國際及時性與國內及時性績效評比之差異，其原因可能為國際性問卷之對象為國外學者專家進行評估臺灣之及時性績效，國內問卷對象則	單位提供資料。	同意研究單位處理意見。

	為國內業者，本身熟 國內物流發展狀況，國際與國內之差異，其反應出雖國外專家認為臺灣及時性表現不佳(第 30 名)，但國內業者認為國內及時性績效甚佳，且國際與國內及時性問卷問項不同，差異頗大，國際性問項為貨物送達臺灣時是否可即時送達等貨況問項，國內問卷則如是否因「倉儲、航運前檢驗、海上轉運、犯罪、非正式募款」等造成延遲事項，其延遲原因較特殊，臺灣發生機率不高，故績效評比較佳。		
航 政 司 大 為 技 士	報告 8.3—「強化供應鏈主要對策之相關法規課題」檢討範圍主要為優質企業認證(AEO)及物流業相關執照等相關法規，在介紹部分 幅 占用過多，似應就「課題」與「對策」多與著墨；且供應鏈連結議題 涉法規層面廣泛，研究範圍應將主要範疇納入，例如自由港區相關法令 涉運輸物流技術面向的課題與對策，內容中並未顯現，建議納入。	針對委員之建議對於[自由港區相關法令 涉運輸物流技術面向的課題與對策]進行探究。	同意研究單位處理意見。
	圖 11.1—「APEC 八大瓶頸與 LPI 之策略展開圖」，其功能及實用性甚佳，如能將「改善策略」往下展開出具體可行的「行動方案」與「工作項目」，如此行政部門未來於推動供應鏈連結議題相關業務時，此份資料將更具參考價值。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
本 所 運 工 組 黃 豪 研 究 員	International LPI 主要係反映國外企業員工對我國物流績效之評價，依據 WB 於 2010 年公佈之 LPI report，逾 5,000 名受訪者中約有 45% 來自高收入經濟體(high-income economies)、45%來自於中收入(middle-income)經濟體，餘 10%來自於低收入(low-income)經濟體，該資料顯示 LPI(2010)受訪母體之分佈頗為廣泛，因此本研究若 以國內業者之角度探索核心問題，甚或提出因應策略時，由於受訪者多為國內業者，故而推行出之結果可能存有差異，凡此產生之影響，建議於成果報告中補充說明。	本研究訪問國內相關業者等單位，探究我國之核心問題，並提出因應對策，雖受訪者多為國內業者，但為期透過了解國內業者於國際物流中面臨問題，發展策略以提升我國發展國際供應鏈連結之體質，故不著眼於推演結果差異說明。	同意研究單位處理意見。
	本計畫之目標為：「評估我國在 LPI 之表現，並針對不理想之處找出問題點及因應對策」，研	期末報告初稿第八章內容已陳述之。	同意研究單位處理意見。

	究團隊目前雖已分別針對「及時性」、「基礎建設」及「物流能力」提出策略，然問題如何產生？策略及對策如何成形？其間之因果關係為何？均請補充說明。		
	LPI 指標雖具參考價值，然並非絕對，故而在解讀 LPI 數據所 含之意義前，建議研究團隊可同時 試從不同面向(如敘述統計角度)分析 LPI 之方法論及其代表性，並專章分析說明，俾作為未來相關單位引用 LPI 指標時之參考。另除 LPI 指標外，是否有其它可用以表示物流績效之國際指標，建議研究團隊 試 尋，並適時納入成果報告供參。	單位之建議，但非本研究範圍內，故不予採納。	世銀 LPI 指標係屬公開、可靠、涵蓋範圍較廣之關鍵績效指標。同意研究單位處理意見。
	本研究目前提出之問題及策略太過模糊，難以供相關單位或機構作為未來投入資源進行改善之參據，建議酌予補強。	本研究於初稿第八章提出問題說明，並於策略下發展具體建議對策，則相關單位或機構可依此方向發展具體行動方針進行改善。	同意研究單位處理意見。
	標竿國家值得我國學習之項目太過模糊，建議併予補強聚焦。	已修改於初稿 8.1 節中	同意研究單位處理意見。
東吳大學 傑委員	物流技術並不全等於物流科技，應補充定義。換例如物流營運(作業)模式，應亦包括在物流技術以內。	本章著重於科技、管理技術之應用，如連續補貨規畫(CRP) 等也會納入。	同意研究單位處理意見。
	供應鏈連結並不僅只之是 APEC 提議內容之範疇，但欲以 APEC 所列 8 項瓶頸唯討論範圍亦可，惟應於前補充敘明。	照辦理，已修改第一章之內容並明定研究範圍。	同意研究單位處理意見。
	供應鏈連結中，起點、 點、轉運點所需的物流能力重點不同，第四、五章可分別說明。	委員的意見，但非本研究範圍內，故不予採納。	同意研究單位處理意見。
	我國加強供應鏈連結，尚依賴物流軟實力，如三角貿易，轉單、改開單據、國際物流人才...等，此一部份如何考慮，請說明，惟若不為研究範圍，則無需回覆。	委員的建議，但非本研究範圍，故不予採納。	同意研究單位處理意見。
	LPI 物流指標應該操作型定義或說明。	已撰寫於研究報告初稿第四章內容中	同意研究單位處理意見。
	針對我國需求，優先待處理課題應予說明。	已於章節補充優先	同意研究單位

		待處理之課題及策略。	處理意見。
	供應鏈多已發展為跨國供應鏈，因此課題應加強我國企業(或產業)的需求，同時，有關對策研討時，亦應考慮如何解決國外端的問題，以及從業界的需求看問題，幫業者解決問題。其中，託運人的需求與承攬業、運輸業的需求一樣重要。	委員的建議，但非本研究範圍，故不予採納。	同意研究單位處理意見。
	針對八項瓶頸研提課題與對策，仍應注意與交通部門主管的業務，優先處理。	委員意見，遵照辦理	同意研究單位處理意見。
	本研究課題含括內容極廣，應釐清研究範圍，俾能聚焦深入。	照辦理，已於第一章內容中明定研究範圍。	同意研究單位處理意見。
臺 中 港 務 局 大 管 理 師	圖 11.1 之策略展開圖中，LPI 問題與對策之關聯較為完整，但 APEC 八大瓶頸與改善建議相對不足，且未能與左方 LPI 指標連接。如通關效率中「港口組織再造」之建議，現況港務局政企分離改制為航港局及港務公司部分，其成果並未能影響通關效率之改善。通關效率恐與法規鬆綁、關務體系運作精簡、整併等改善有關，與港口組織改造較不相關，請再檢討說明。	委員意見，以增補於初稿 7.2 章。	同意研究單位處理意見。
	本計畫有關交通建設不足課題部分主要針對空運基礎建設研提建議，惟海運占我國國際貿易量 9 成以上，其影響甚鉅，建議應增加海港基礎建設之相關論述。	已撰寫於期末報告初稿第八章內容中。	同意研究單位處理意見。
	第七項缺乏單一窗口瓶頸部分僅提出整合運輸方式規章，惟組織部分是否尚須納入檢討，是否需建立一獨立事權之專責機構，以使法令、組織、推動等得以整合。	已於初稿 7.7 加強論點說明	同意研究單位處理意見。
	P.240 表 9.2.6 中，所列權重優劣如 A1 港口基礎建設，對應 P.234 所提港口基礎設施，包括公共性相關如導航、防波堤等港灣基礎建設，另與可由民間參與之裝卸作業相關之營運機具設施等兩部分，未來因應港埠政企分離是否分別討論？	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	有關港口自貿港區部分，主要吸引業者利用境內關外之優勢進駐，該等業者區分為兩種，一	委員意見，本研究對自由貿易港	同意研究單位處理意見。

	為 之物流產業，主要整合提供供應鏈各項物流之服務，另者為單一產業之物流，即業者自行處理從原料進口、製造、加工組裝、行銷等物流過程，請釐清或加以定義說明並分別提出建議。	區及物流園區之內容已加強於7.4.3，但本研究即對自由貿去做整體性探討。建議可在後續相關研究中深入細部探討。	
航 政 司 智 平 委 員	本研究之資料蒐集與分析包括 APEC 供應鏈連結課題、世界銀行物流績效指標(LPI)、運輸物流技術，並進行我國物流績效與標竿國家之整體分析，提出標竿國家之推動做法，對我國後續推動供應鏈連結強化工作，具參考價值。	委員肯定。	同意研究單位處理意見。
	我國國內 LPI 中及時性指標表現良好，而國際 LPI 中及時性指標卻為各項指標排名最低，為請清楚了解指標意涵，據以研究問題及改善策略，研究團隊曾 試詢問芬蘭經濟學院，惟未獲回復，對研究成果的呈現上殊為可 。仍研究團隊的努力。	委員肯定。	同意研究單位處理意見。
	本研究經由相關資料之蒐集與分析後，若能在供應鏈連結八大瓶頸及 LPI 指標分析之問題及對策研擬上，更具連貫性，加強論述的客觀及合理性，應可使研究成果更具體可行。	已將八大瓶頸與 LPI 之連貫性呈現於初稿圖 11.1。	同意研究單位處理意見。
	第 2.3.4 節有關區域整合案例多屬區域經濟合作之內容，建議回歸本研究供應鏈連結需求，蒐集東亞區域整合中實際供應鏈連結之案例，例如香港與中國間之綠色通道、中日韓運輸物流合作等，以更符合本研究需求。	照辦理，已修正於初稿 2.3.4 節。	區域經濟合作之內容可於附錄中供 ，同意研究單位處理意見。
	經由第六章先進國家供應鏈連結標竿分析後，第七章我國供應鏈連結八大瓶頸分析與對策，是否應參考標竿國家可仿效或學習之處，並避免分析過於主觀、或問題與方案不一致。	遵照辦理，將增補於初稿第七章。	同意研究單位處理意見。
	第八章 LPI 指標分析與策略研擬中，係以及時性、基礎建設及物流能力等三項我國較弱之指標構面研擬防守性策略，是否應再針對我國較強之指標構面，如國際運輸及貨運追蹤提出攻擊性策略，以增進研究之完整性，搭配本次研究主題，制定策略及執行方案之研討，是否宜補充運輸物流技術之運用。	攻擊性策略乃撰寫於初稿第七章內容中。	同意研究單位處理意見。

	第九章我國物流績效指標研擬，是否可考量環境續需求，領先世界銀行，將綠色物流相關指標納入，建議併請考量。	會納入後續研究方向中建議	同意研究單位處理意見。
民航局 工程師	研究團隊蒐集有關各國提升物流績效值得學習及作法，資料豐富值得肯定。	評審的肯定。	同意研究單位處理意見。
	對於目前所面臨之瓶頸點也相對提出建議，惟針對空運輸推動之建議較少，建議可衡酌補充。	委員意見，以增補論點於初稿第七章。	同意研究單位處理意見。
	依據本案研究合約規範，研究單位所完成之工作項目符合契約規範內容要求。惟工作項目之「以 benchmarking 作業方式，分析強化複合連結、改善各種跨境標準之間的協調性以及提昇競爭效率等」及「建構我國必要的基礎建設、政策與法規架構以及貿易程序與流程順暢等施政建議。」，請補充報告書論述內容，尤其針對公部門施政作為之建議事項。	「以 benchmarking 作業方式，分析強化複合連結、改善各種跨境標準之間的協調性以及提昇競爭效率等」已修改於第六章內容中。 而「建構我國必要的基礎建設、政策與法規架構以及貿易程序與流程順暢等施政建議。」則補充與第八章中建議對策之相關內容，增修於本研究 8.3 節中。	同意研究單位處理意見。
本所 運管組 書面 意見	政策展開部份請以策略、建議對策等逐步展開，並請於各建議對策註明主管機關或相關部會，另於對策研擬部分提出短、中、長期推動時程之建議。	已修增於第十一章內容中，將對策研擬短、中長期推動時程之建議。	同意研究單位處理意見。
	請於建議對策推展後，特別針對交通部門主管或職掌之業務範疇，加強說明後續可行方案及執行建議，綜整短、中、長期之計畫時程建議及依建議部屬主辦機關(如航政司、民航局、航港局...)分列，以利後續執行之參考。	已修改於第十一章內容中。	同意研究單位處理意見。

章節前後連貫性請再 ，避免內容重複(如LPI、八大瓶頸之內容)。報告內有關研究人力與工作分配內容請酌 ，已完成之工作項目請以完成之時態表達，避免如「將」、「擬」等文字用語。	照辦理，已修改於第一章內容中	同意研究單位處理意見。
問題與對策之研提主要針對業者問卷結果所歸納，恐有失偏頗，應從國家整體發展物流及推動供應鏈連結之高度提出後續對策，避免對策失衡或問題失焦。	問題與對策之研提主要以文獻及訪談之方式歸納，並透過問卷調查產、官、學、研各界之綜整，故問題與對策並非僅為業者之角度，更涵蓋各界之意見。	同意研究單位處理意見。
交通部門之問題與對策，宜考量現況及未來發展趨勢，再行 酌其推動時程及推動建議。	已修增於第十一章內容中，將對策研提短、中長期推動時程之建議。	同意研究單位處理意見。
結論與建議內容需加強，建議事項宜明確，針對交通部門之政府作為事項明列其具體推動建議事項，如時程、主管單位等。	第十一章結論與建議之內容已增幅，並針對交通部門提出策略及建議事項。	同意研究單位處理意見。
期中審查意見有部分並未說明報告書修訂狀況或未依原承諾採行，請研究團隊再行檢核並對報告書內容作必要之增修。	已增修。	同意研究單位處理意見。
補充研提後續研究建議供 。	照辦理，並以修正於報告中。	同意研究單位處理意見。
P.140 可供臺灣標竿學習之處建議增補內容，並 述於結論與建議中提供參考。	已修改於第十一章中。	同意研究單位處理意見。
p.159 港口組織改造已為既定推動中之政策，且其改善是否可影響通關效率，請釐清補充說明。	增補於 7.2，並加強論點	同意研究單位處理意見。
P.170 機場園區之開發建議事項，請釐清機場園區與航空城發展計畫之範圍，並參酌現況資料補充較詳細之建議方向。交通基礎建設尚包括陸、海、空部分，是否仍有其它待改善課題，請補充分析。	增補於 7.4，加強論點	同意研究單位處理意見。

P.175 依兩岸基礎建設發展之現況，海空聯運之發展機會是否仍存在？請釐清並補充分析。	增補於 7.4，並加強論點	同意研究單位處理意見。
P.175 透過資訊科技即時掌握貨物狀況，建議可參考第三章內容補充說明之，並提出如何運用以資訊科技改善物流效率之相關建議。	增補於初稿第七章	同意研究單位處理意見。
資訊平臺之相關建議，應參酌現況如「關港貿單一窗口建置」等計畫之成果，提出較具體可行之建議。	增補於第七章	同意研究單位處理意見。
P.176 有關各界所提國內應「建立跨部會物流推動機制」之建議，請評估補充建議。	增補於第七章	同意研究單位處理意見。
P.180 所歸納之瓶頸與建議事項，建議以圖表呈現以利閱讀。	增補於第七章	同意研究單位處理意見。
P.188 表 8.1.1 中之「與對策相關項目」之選用及後續建議方向，請補充說明。	已修改於第八章內容中。	同意研究單位處理意見。
P.207 表 8.2.7 中，相關推動時程及單位請補充說明。另有關交通部推動之具體建議，請加強補充說明。	已修增於第十一章內容中。	同意研究單位處理意見。
除 P.207 表 8.2.7 所彙整之關鍵問題外，建議從報告前面有關之文獻回顧、標竿學習、我國全球供應鏈連結能力現況分析等章節所彙集之相關發展重要課題與對策，尤其應從國家整體推動供應鏈連結發展政策之目標與願景下，或未來發展趨勢可能相應而生之課題與對策加以整理，並就交通部門有急迫性或重要性程度高之課題，提出優先解決順序。另非屬交通部門之課題與對策，亦先依重要性及急迫性提出跨部會協商之重要議題。	已修增於第十一章內容中。	同意研究單位處理意見。
P.210 強化供應鏈連結主要對策之相關法規中，請提出有關交通部門如何改善之相關時程、主管單位等修法方向之建議。	遵照辦理。針對提供之對策中與交通部及法規有關部份，亦即對於物流相關執照整合對策之法規面，提出時程及方向建議。	同意研究單位處理意見。
P.241 我國物流績效指標之運用，納入結論與建議之章節中。	遵照辦理，已修增於第十一章內容中。	同意研究單位處理意見。
依據本所規定，各項研究報告於「結論與建議」	照辦理，並以修	同意研究單位

	章節，應先簡述研究目的與問題，再提出具體「結論」與「建議」，並須加強敘明本研究成果之效益，以及可提供本所或其他政府機關後續應用情形，故請研究單位配合補充及修正內容。	正於報告中。	處理意見。
	請注意章節名與內容之對應與檢核工作。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	本計畫之研究限制、研究範圍、名詞定義等請檢討後研提補充。若屬本案無法解決之課題，請於研究限制中界定說明。	遵照辦理。將於第一章補充說明。	同意研究單位處理意見。
	政府訂定各種 KPI 指標以改善物流現況環境，如本計畫即藉由釐清八大瓶頸與 LPI 之運作與其改善目標，以歸納供應鏈瓶頸與 LPI 等相關課題，並由標竿學習從中尋求改善機會，另由問卷、訪查以了解國內現況及待解決課題，從而相對提出交通部之改善對策。本報告書係由各位 師共同完成，後續請依邏 性加強報告之聯貫性。另如指標如何蒐集？如何選用等主觀或統計特性，請加以補充說明，另針對 LPI 指標之調查作業與指標特性進行評論，以供後續讀者參考。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
主席結論	請研擬報告之 要版，以利決策階層及讀者研讀。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	報告內容第 6、7、8、9 章請詳加檢視整合，以加強報告之連貫。如圖 11.1 中為本研究重要研究成果，請參考與會先進意見重新詳加檢視修正。另所建議之事項，本報告參酌問卷及訪談之結果，可能非屬各議題之單一或最佳解。另透過標竿國家學習以截長補短，可列舉標竿國家作法以為呼應，以得到更具體之建議。另與會先進建議如海空基礎建設改善之建議，請併納入參考。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
	資料補充更新部分，會後可洽請今日與會各單位先進，以補充及更新資料。如與本案無關之內容，亦請配合檢視取捨。	遵照辦理。參考文件另彙整置於附錄中。	同意研究單位處理意見。
	結論與建議章節請加強內容與論述，因研究人力及經費限制無法於本計畫完整呈現之部分，請提出後續研究之建議。	遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

附錄 9 期末簡報資料

應用運輸物流技術強化供應鏈 連結之課題與對策

交通部運輸研究所

1

目錄

- 第一章 緒論
- 第二章 文獻回顧
- 第三章 我國供應鏈連結能力現況分析
- 第四章 供應鏈連結八大瓶頸之分析與對策
- 第五章 臺灣物流績效指標之研擬
- 第六章 供應鏈連結之發展初探
- 第七章 結論與建議

2

第一章 緒論

研究背景與動機

1. 落實打造臺灣成為全球創新中心、亞太經貿樞紐與台商營運總部
2. 創造臺灣在全球與亞洲經貿版圖中獨特與創新的地位與價值之經濟發展願景
3. APEC於2009年底提出區域內之貨品、服務與商業旅客順暢流通面臨了八個瓶頸點之概念
4. 世銀LPI指標之關鍵績效指標(KPIs)，本研究主要就世界銀行於2010年所提出的物流績效指標報告進行分析

研究目的

1. 檢視我國於國際供應鏈連結八大瓶頸之發展現況，並發展改善因應策略。
2. 評估我國於國際物流績效指標(LPI)之表現，並針對我國於LPI中表現較不理想之處，找出問題點及因應策略。
3. 研擬較適用於臺灣之物流績效指標。
4. 找出未來供應鏈連結之發展趨勢。

3

LPI

八大瓶頸

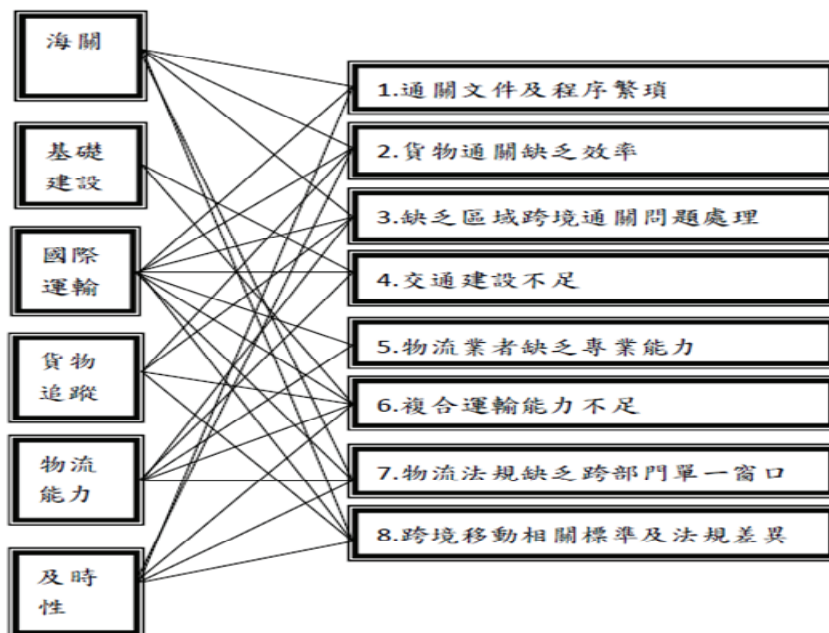
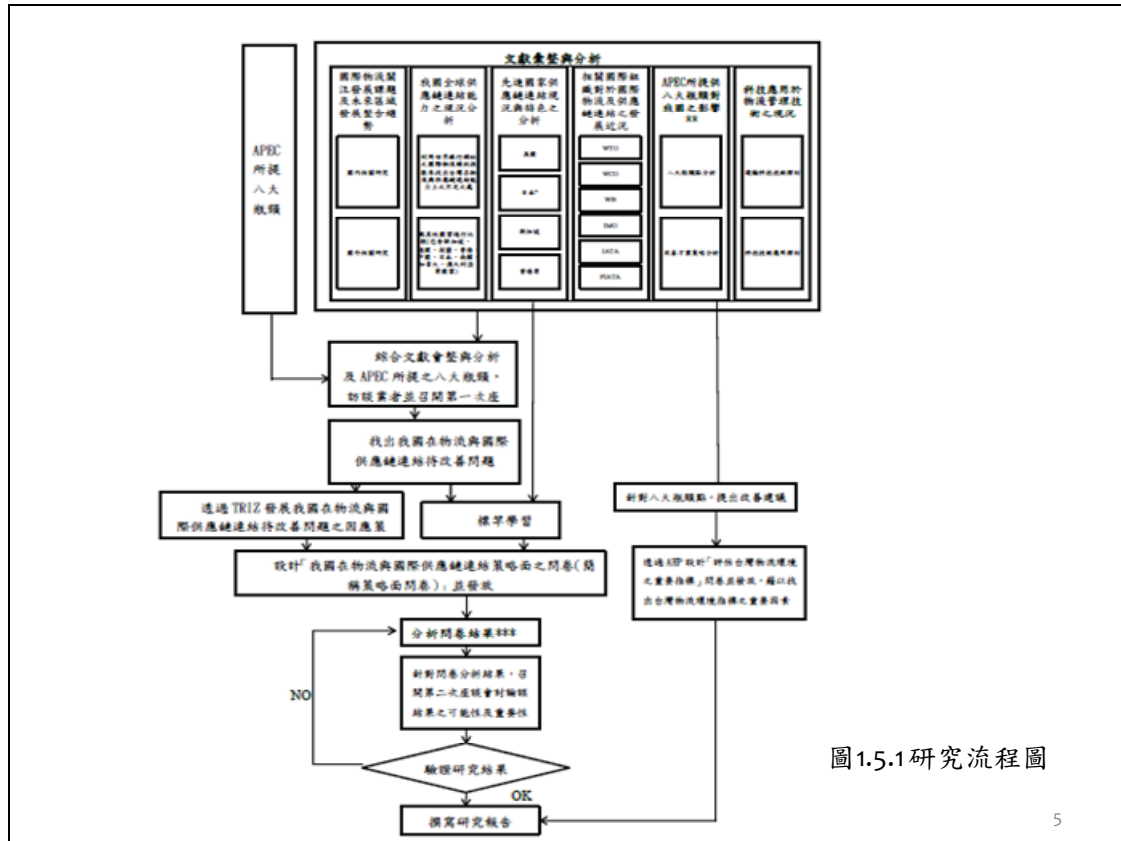


圖1.3.1八大瓶頸與國際物流績效指標(LPI)之關聯圖

4



5

第二章 文獻探討

1. 供應鏈、物流與國際供應鏈連結之定義
2. APEC相關文獻彙整
3. 物流指標(LPI)
4. 國際物流關注發展課題及未來區域發展整合趨勢
 - (1) 國際物流關注發展課題-APEC八大瓶頸
 - (2) 未來區域發展整合趨勢
 - ① 區域整合更為頻繁
 - ② 區域成員交錯
 - ③ 區域間的競合
 - ④ 政治、經濟與安全議題相互連動
 - (3) 跨國供應鏈連結案例
5. 與國際物流及供應鏈連結相關的國際組織公約
 - (1) 世界貿易組織(WORLD TRADE ORGANIZATION; WTO)
 - (2) 世界關稅組織(WORLD CUSTOMS ORGANIZATION; WCO)
 - (3) 國際海事組織(INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION; IMO)
 - (4) 世界銀行(WORLD BANK; WB)
 - (5) 國際航空運輸協會(INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION; IATA)
 - (6) 國際貨運代理協會聯合會(INTERNATIONAL FEDERATION OF FREIGHT FORWARDERS ASSOCIATIONS; FIATA)
6. 研究方法
 - (1) TRIZ
 - (2) 灰關聯分析
 - (3) 層級分析法(AHP)

6

第三章 我國全球供應鏈連結能力之現況分析

1. 物流績效指數(LPI)

(1) 國際物流績效指數

- ① 海關(Customs)
- ② 基礎建設(Infrastructure)
- ③ 國際運輸(International shipments)
- ④ 物流能力(Logistics competence)
- ⑤ 貨運追蹤(Tracking & tracing)
- ⑥ 及時性(Timeliness)

(2) 國內物流績效指數

- ① 物流服務收費水平(Level of Fees and Charges)
- ② 基礎建設品質(Quality of Infrastructure)
- ③ 物流能力的服務與品質(Competence and Quality of Services)
- ④ 核心物流流程效率性(Efficiency of Processes)
- ⑤ 來源重大延誤(Sources of Major Delays)
- ⑥ 自2005年來物流環境的變化(Changes in the Logistics Environment Since 2005)

7

2.各國物流現況分析

2007年與2010年的國際物流績效指數排名前10名的國家

2007			2010		
排名	國家	國際物流績效指數數值	排名	國家	國際物流績效指數數值
1	新加坡	4.19	1	德國	4.11
2	荷蘭	4.18	2	新加坡	4.09
3	德國	4.10	3	瑞典	4.08
4	瑞典	4.08	4	荷蘭	4.07
5	奧地利	4.06	5	盧森堡	3.98
6	日本	4.02	6	瑞士	3.97
7	瑞士	4.02	7	日本	3.97
8	香港	4.00	8	英國	3.95
9	英國	3.99	9	比利時	3.94
10	加拿大	3.92	10	挪威	3.93

- (1) 國際物流績效指數數值普遍下降
- (2) 2007年與2010年前四名的國家皆為德國、新加坡、瑞典及荷蘭
- (3) 2010年新進前10名的國家有：盧森堡、比利時及挪威，其中盧森堡更從23名大幅進步到第5名，值得我們學習與仿效
- (4) 2010年前十名國家大多為歐洲國家
- (5) 雖然世界各國普遍國際物流績效數值退步，但歐洲國家的名次卻逐步上升

標竿國家選擇標準

標準1(國際物流績效指數數值處於高分群的國家)：可選擇出德國、新加坡、及荷蘭

標準2(與台灣在地理位置上鄰近且與台灣進出口貿易量較為密切之國家)：可選出日本、香港、南韓及中國

標準3(世界先進且與台灣往來較密切之國家)：可選出美國。

8

3. 利用台灣國際物流績效指數之數值、名次探討台灣物流能力現況

台灣國際物流績效指數 (Int. LPI)		2010		2007		排名變化(=A-B)
		數值	世界排名(B)	數值	世界排名(A)	
國際物流績效指數 (Int. LPI)		3.71	20	3.64	21	+1
國際 物流 績效 指數 六 構 面	海關 (Customs)	3.35	25	3.25	25	0
	基礎建設 (Infrastructure)	3.62	22	3.62	21	-1
	國際運輸 (International shipments)	3.64	10	3.65	17	+7
	物流能力 (Logistics competence)	3.65	22	3.58	23	+1
	貨運追蹤 (Tracking & tracing)	4.04	12	3.60	24	+12
	及時性 (Timeliness)	3.95	30	4.18	14	-16

台灣在21年，國際物流績效指數數值由3.64分進步到3.71分，而名次亦由21名進步到20名。而在六個構面中，可以發現：

1. 「國際運輸」、「物流能力」及「貨運追蹤」世界排名進步
2. 「基礎建設」及「及時性」世界排名退步 → 應著重改善
3. 「海關」持平 → 次要著重改善

9

4. 台灣在「海關」、「基礎建設」和「及時性」此三構面與標竿國家的比較

(1) 海關

評比標準 \ 國家	台灣	德國	香港	日本	荷蘭	新加坡	美國
進口清關與交付	100%**	83.33%	87.50%	100%	100%	100%	85.37%
出口清關與交付	100%	83.33%	87.50%	100%	100%	100%	87.50%
海關清關透明度	80%	100%	50%	100%	87.50%	90%	63.16%
法規的變化上是否能提供充足和及時的信息	60%	80%	87.50%	100%	100%	90%	55.00%
能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務	60%	75%	66.67%	50%	50%	90%	54.05%

*：分數越高則代表受訪者認為此評比標準的效率性越高

**：台灣在進口清關與交付部分分數為100%，表示每100位受訪者中皆對台灣在此部分的表現感到滿意

台灣可改善之處

- (1) 海關清關透明度
- (2) 法規的變化上是否能提供充足和及時的信息
- (3) 能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務
- (4) 「物理檢查率(%)」，檢查比率(5.35%)遠高於其他標竿國家

各評比標準可學習之國家

- (1) 「海關清關透明度」：德國及日本
- (2) 「法規的變化上是否能提供充足及時的信息」：德國、香港、日本、荷蘭及新加坡
- (3) 「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」：德國、香港及新加坡

10

4.台灣在「海關」、「基礎建設」和「及時性」此三構面與標竿國家的比較

(3) 及時性

評比標準 \ 國家	台灣	德國	香港	日本	韓國	荷蘭	新加坡	美國
倉儲	0%**	25%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
航運前檢驗	0%	25%	0%	0%	0%	10%	0%	10%
海上轉運	0%	0%	0%	0%	0%	11.11%	0%	5.13%
犯罪行為，如偷竊	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.70%
非正式募款	0%	33.33%	0%	0%	0%	12.50%	0%	2.63%

註1：*：分數越低代表在「及時性」方面表現越佳

註2：**：台灣在倉儲部分分數為0%，表示每100位受訪者中沒有人對台灣在此部分的表現不滿意

註3：資料來源於國內物流績效指數「來源重大延誤」構面，由於重大延誤會導致及時性不佳，所以在此用以代表及時性

在訪問過國內物流業者後所得出之台灣及時性現況：

- (1) 物流產業整體運輸供應鏈連結較差
- (2) 雖然台灣在大宗貨物運送方面無法與跨國貨運公司競爭，但在某些特殊產品通關時卻能提供較具有彈性的服務
- (3) 跨國公司貨運業者在貨運服務上仍可提供一定彈性
- (4) 台灣在及時性方面，目前及門資訊(door to door information)的資訊提供較不足
- (5) 台灣財政部的海關目前正在推廣AEO優質企業，全世界亦開始有相互認證的機制，藉由國與國間互相推動AEO，可有效的提升及時性

12

4.台灣在「海關」、「基礎建設」和「及時性」此三構面與標竿國家的比較

(2) 基礎建設

評比標準 \ 國家	台灣	德國	香港	日本	荷蘭	新加坡	美國
港口	0%**	0%	0%	0%	0%	0%	14.63%
機場	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
公路	0%	0%	0%	0%	10%	0%	7.32%
鐵路	40%	0%	11.11%	0%	0%	20%	22.50%
倉儲設備	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
電信與通訊設備	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%

*：分數越低代表基礎建設品質越高

**：台灣在港口部分數值為0%，表示每100位受訪者中沒有人對此部分的表現 到不滿意

各評比標準可學習之國家

- (1) 「機場」：德國、香港、日本、荷蘭、新加坡及美國
- (2) 「鐵路」：德國、香港、日本、荷蘭、新加坡及美國
- (3) 「倉儲設備」：德國、香港、日本、荷蘭、新加坡及美國

11

4.台灣在「海關」、「基礎建設」和「及時性」此三構面與標竿國家的比較彙整

台灣在海關中需要改進的評比標準與可以學習的國家

	需要改進的評比標準	依序可以學習的國家
海關	海關清關透明度	(1) 德國 (2) 日本
	法規的變化上是否能提供充足及時的信息	(1) 日本 (2) 荷蘭 (3) 新加坡 (4) 香港 (5) 德國
	能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務	(1) 新加坡 (2) 德國 (3) 香港

台灣在基礎建設中需要改進的評比標準與可以學習的國家

	需要改進的評比標準	依序可以學習的國家
基礎建設	機場	(1) 德國 (2) 香港 (3) 日本 (4) 荷蘭 (5) 新加坡 (6) 美國
	鐵路	(1) 德國 (2) 日本 (3) 荷蘭 (4) 新加坡 (5) 香港 (6) 美國
	倉儲設備	(1) 德國 (2) 香港 (3) 日本 (4) 荷蘭 (5) 新加坡 (6) 美國

13

第四章 供應鏈實體連結八大瓶頸點之分析與對策

2011年11月亞太經濟合作會議提出區域內之貨品、服務與商業旅客順暢流通面臨八個瓶頸點，如下：

1. 對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口；
2. 交通建設不足，缺乏跨境實體連結在基礎建設方面；
3. 地區性物流業者缺乏專業能力；
4. 貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足；
5. 通關文件及程序繁瑣；
6. 複合運輸能力不足；
7. 貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異；
8. 缺乏區域跨境通關問題處理：缺乏區域性的跨境通關運輸安排。

14

4.1 八大瓶頸改善建議之彙整表

八大瓶頸點	改善建議
1.通關文件及程序繁瑣	(1) 檢討文件之必要性
	(2) 簡化程序，並以E化平台來提升效率
2.貨物通關缺乏效率、關務相關機構協調不足	(1) 交通設施管理單位組織改造
	(2) 加強機關間之協調
3.缺乏區域跨境通關問題處理	(1) 兩岸協商，保稅區相互合作
	(2) 善用ECFA，加入東協
4.交通建設不足，缺乏跨境實體連結	(1) 加強海空運設施之對外功能
	(2) 加強工業區、物流園區、加工出口區等園區與海空港連結之交通設施
5.地區性物流業者缺乏專業能力	(1) 物流人才培育，強化專業能力
	(2) 導入證照制度及相關培訓
6.複合運輸能力不足	(1) 透過資訊科技技術，即時掌握貨物狀況
	(2) 提高各運輸模式間之介面整合
	(3) 與大陸合作，建立海空聯運
7.對於物流法規瞭解不足，缺乏跨部門協調機制與單一聯繫窗口	(1) 檢討並修訂法規
	(2) 簡化相關作業流程
	(3) 建立跨部門協調機制與單一聯繫窗口
8.貨品、服務及人員跨境移動相關標準及法規存有差異	(1) 輔導取得國際安全標準認證
	(2) 加強AEO配套措施，提升加入意願

15

4.2 問卷調查與分析

1. 透過文獻及深入訪談相關業者，彙整我國於國際供應鏈連結上所遇到之問題共12題，並透過TRIZ創新原理共發展12個策略及建議對策
2. 主要針對世界銀行(WB)2010年公布的國際LPI中，我國表現較不理想的指標，分別提出問題、策略及建議對策，藉以設計「臺灣在物流與國際供應鏈連結策略面之問卷(簡稱策略面問卷)」

16

1. 「及時性」、「基礎建設」及「物流能力」之問題、策略及建議對策								
國際物流績效指數構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	對策初期相關項目				
				法規	基礎建設	技術	企業	政策
及時性	1-1複合運輸之貨櫃規格不同(如飛機及卡車之專用貨櫃不同)使拆併貨處理耗時。	貨物裝櫃標準化	1-1研發標準貨櫃內使用之子母型小貨櫃以消除複合運輸拆、併貨處理之耗時	√		√	√	
及時性	1-2由於海空運業者資訊不透通，以致散雜貨出口業者未能及時利用其空餘的運能。	提供載貨空間之公用資訊平台	1-2即時提供船與飛機的資訊(如載貨量、飛機抵達及起飛時間...等)，供散雜貨出口業者了解，以便根據貨物出口之目的地，即時有效地利用空餘的運能。		√	√	√	√
及時性	1-3缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率(複合運輸之資訊整合不善完全，且無法及時配合，例如船已於預定時間到港，但卡車仍未到達港口，無法即時將貨物裝上船，影響複合運輸之效率)	提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台	1-3發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短。		√	√	√	√

17

國際物流績效指數構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	對策初期相關項目				
				法規	基礎建設	技術	企業	政策
及時性	1-4部分物流業者申請AEO之資格受到限制，以至於會影響供應鏈連結之效率。(依目前規定僅製造業者、進/出口業者、報關行、承攬業者、併裝業者、中繼運送人、港口、機場、貨車業、整合運送業者、倉儲業者、經銷商等，非前述業者則無法申請AEO認證)	放寬申請AEO標準	1-4在符合國際規範的情況下，建議政府放寬申請AEO標準使供應鏈所有成員皆可申請AEO以利用及時效率	√				√
及時性	1-5供應鏈上之成員若有未通過AEO認證者，則會影響整條供應鏈之通關效率	促使供應鏈成員共同申請AEO認證	1-5由政府擬訂措施，積極輔導同一供應鏈之成員，共同來申請AEO認證以促進通關效率化	√			√	√
及時性	1-6配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度。(目前不同業務的物流執照由不同的政府單位管理及核發，物流業務越複雜或越廣泛的業者則必須取得越多的執照)	物流相關執照合一	1-6整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照。	√				√
及時性	1-7同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通與及時傳達。	鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結	1-7政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率。				√	√
							18	

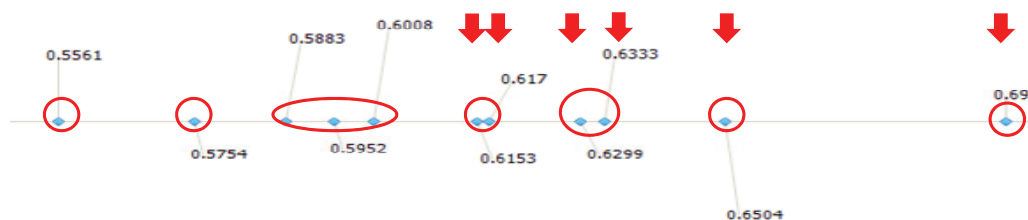
國際物流 績效指數 構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	對策初期相關項目				
				法規	基礎 建設	技術	企業	政策
基礎建設	2-1目前具特殊屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理。	擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力	2-1於自由貿易港區內建設全溫層物流中心		V			V
基礎建設	2-2台灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要(逆物流、物流服務多樣化、整合性物流服務需求日漸增加，特別是綠色物流更已成為21世紀企業關注的課題)	擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力	2-2政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求		V		V	V
基礎建設	2-3我國的物流中心與港口、機場之距離遠，影響物流的處理效率(物流中心普遍離港口有一段距離，在港口以橋式起重機把貨櫃吊到卡車上，再行經一段路程拖進物流中心拆櫃及儲存，整體流程管理較為費時費事)	再造港口及機場之物流機能	2-3政府應再造港口及機場之物流處理機能，使共用型的物流中心直接設立於港口、機場卸貨區旁，以利提升貨物物理效率		V		V	V

19

國際物流 績效指數 構面	我國於國際供應鏈連結之問題	策略	建議對策	對策初期相關項目				
				法規	基礎 建設	技術	企業	政策
基礎建設	2-4都市區平面道路壅塞，使物流業者無法準時的運輸貨物	建設物流共配系統	2-4參考日本在東京都周圍設立公共貨運場站的方式，台灣可於大都市的周邊設置城市物流配送中心，使大型貨車不用進入市區，可先在配送中心卸貨及理貨，再由小車轉送至都市內的收貨點，以避免道路壅塞，提升物流的配送效率。		V		V	V
物流能力	3-1我國物流相關企業多屬中小型業者，且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	部分業務委由大型物流業者管理	3-1政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能。				V	V

20

2. 我國於國際供應鏈連結之關鍵問題



我國於國際供應鏈連結之關鍵問題	策略	建議對策
1-7同一供應鏈企業間之資訊系統未能全面連結，影響資訊的透通，與及時傳達。	鼓勵並輔導業者加強資訊系統的連結	1-7政府可採取措施，鼓勵與輔導參與供應鏈運作之企業成員，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞，以提升供應鏈連結之效率
1-3缺乏完整的動態資訊，以致於影響複合運輸效率	提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台	1-3發展卡車與船之複合運輸資訊系統平台，使卸貨及上貨的等待時間縮短
2-2台灣在港口及機場的基礎建設及相關配套措施應日臻完善，以滿足物流發展之需要	擴大自由貿易港區處理不同業務機能之能力	2-2政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求
1-6配合顧客需要，物流業者在發展新業務時，必須申請新的執照，既費時又耗事，影響新業務開發速度。	物流相關執照合一	1-6整合目前由不同政府機關管理的物流相關執照，並簡化執照申請的程序，使物流業者可配合業務發展需求快速取得物流相關執照
2-1目前具特殊特性屬性之貨物(如需特殊溫控管理的低溫物品)於自由貿易港區內無法受到妥善的處理。	擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力	2-1於自由貿易港區內建設全溫層物流中心
3-1我國物流相關企業多屬中小型業者且業務分散又缺乏整合，政府要耗掉許多資源來統籌管理並不經濟	部分業務委由大型物流業者管理	3-1政府可建立篩選標準及規範，選擇大型及優良的物流公司，接受政府的委託，來統籌管理相關中小型物流業者之業務，以提升政府之資源使用效能 ²¹

第五章 台灣物流績效指標之研擬

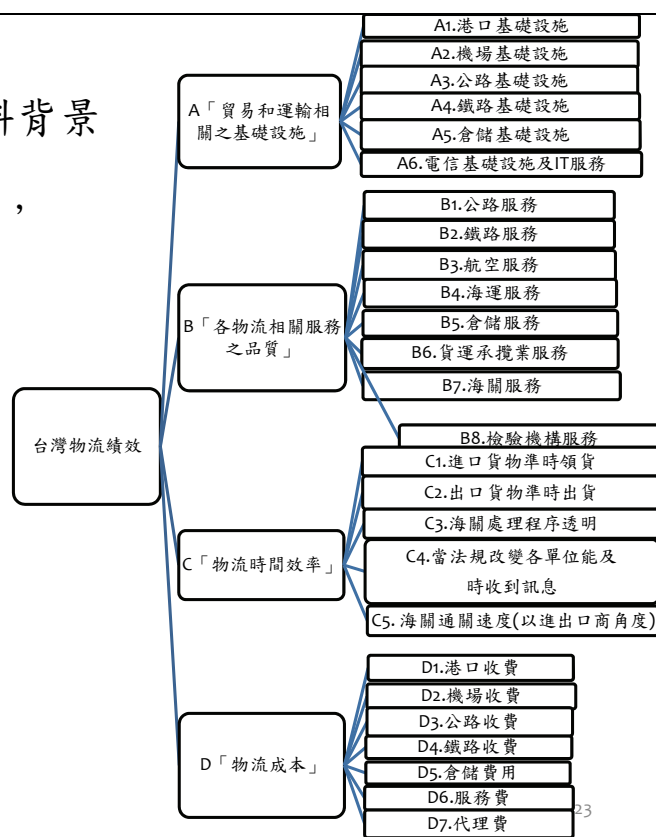
- 本研究採用專家問卷，並以層級分析法(AHP)進行評估台灣物流環境重要指標之建立。
- 相關構面與指標之研擬主要參考世界銀行2009年物流績效指標報告，及國外相關研究(Hau L. Lee、Elfriede Krauth, Hans Moonen、Monica Alina Mustra.....等)。
- 調查對象包括與物流相關之產、官、學三個領域之專家，共計發出55份問卷，回收49份問卷，回收率89%。其中43份通過一致性檢定。

1.台灣物流績效指標資料背景

層級架構共分成4大構面，
包含：

- (1) 構面A: 貿易和運輸相關的基礎設施
- (2) 構面B: 各相關物流之服務品質
- (3) 構面C: 物流時間效率
- (4) 構面D: 物流成本

構面下之指標共26項，
如右圖：



2.資料分析結果

整體評估權重分析比較

(1) 權重相對較高者為：

港口基礎設施(0.093)、機場基礎設施(0.073)、海運服務(0.054)、海關通關速度(0.054)、進口貨物準時領貨(0.051)。

(2) 與海空運相關之指標對台灣物流環境之績效影響最大。

評估主題	考量構面	權重	項次	評估指標	指標內之相對權重	整體權重值
物流績效指標	A.貿易和運輸相關基礎設施	0.309	A1	港口基礎設施	0.300	0.093*
			A2	機場基礎設施	0.236	0.073*
			A2	公路基礎設施	0.151	0.047
			A4	鐵路基礎設施	0.120	0.031
			A5	倉儲基礎設施	0.110	0.026
			A6	電信基礎設施及IT服務	0.083	0.034
	B.物流相關服務品質	0.309	B1	公路服務	0.170	0.036
			B2	鐵路服務	0.161	0.022
			B3	航空服務	0.154	0.050*
			B4	海運服務	0.131	0.054*
			B5	倉儲服務	0.115	0.034
			B6	貨運承攬業服務	0.109	0.041
			B7	關務服務	0.091	0.048
			B8	檢驗機構服務	0.070	²⁵ 0.028

評估主題	考量構面	權重	項次	評估指標	指標內之相對權重	整體權重值
物流績效指標	C.物流時間效率	0.214	C1	進口貨物準時領貨	0.236	0.051*
			C2	出口貨物準時出貨	0.208	0.045
			C2	海關處理程序透明	0.183	0.039
			C4	當法規改變各單位收到訊息之即時性	0.126	0.027
			C5	海關通關速度(以進出口商角度)	0.247	0.054*
	D.物流成本	0.164	D1	港口收費	0.232	0.039
			D2	機場收費	0.171	0.029
			D3	公路收費	0.115	0.019
			D4	鐵路收費	0.067	0.011
			D5	倉儲費用	0.151	0.025
			D6	服務費	0.138	0.023
			D7	代理費	0.126	0.021
	(註:*整體權重值較重之指標)					

26

3.績效指標問卷設計

- (1)藉由本研究之績效指標內容與權重，便可製作問卷進行調查。
- (2)參考世界銀行問卷方式，分成5個等級(非常滿意<5分>、滿意<4分>、普通<3分>、不滿意<2分>、非常不滿意<1分>)，發放給台灣物流指標性產業評分，經問卷評分後乘上權重值，並乘上百分比便可得到物流績效分數，供台灣做自我檢核之用。

問卷範例:

A. 請評估台灣以下相關物流基礎設施之滿意度

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
港口基礎設施					
機場基礎設施					
公路基礎設施					
倉儲基礎設施					
電信及IT基礎設施					
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

第六章 供應鏈連結之發展初探

1.資訊科技應用於運輸物流管理技術

- (1)全球定位系統
- (2)地理資訊系統
- (3)無線射頻辨識系統
- (4)全球運籌協同商務平台
- (5)自動倉儲系統
- (6)物流相關管理技術
- (7)車輛資訊及通訊系統
- (8)貨物通關自動化

第六章 供應鏈連結之發展初探

2. 供應鏈連結之趨勢

- (1) RFID之應用
- (2) 供應鏈系統強化整合
- (3) 利用網路科技加強供應鏈串聯
- (4) 物流供應鏈相關標準統一
- (5) 供應鏈系統分工精緻化
- (6) 供應鏈成本最佳化
- (7) 供應鏈風險

29

第七章 結論與建議

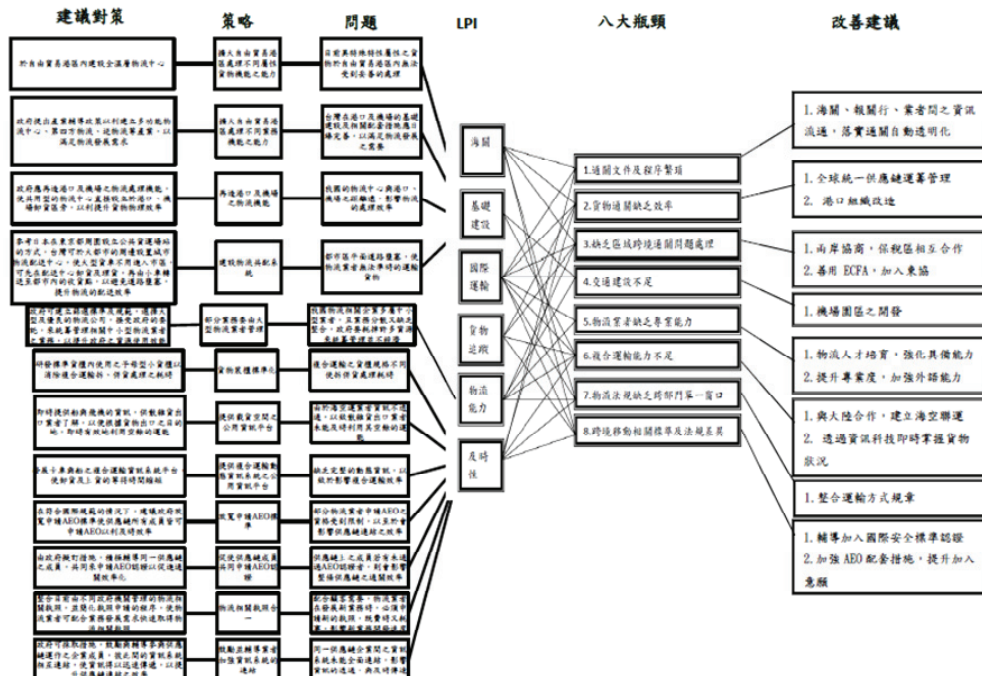


圖 11.1 APEC 八大瓶頸與 LPI 之策略展開圖

第七章 結論與建議

與交通部較相關之改善建議及策略

APEC八大瓶頸

瓶頸2 交通建設不足：機場園區開發

瓶頸6 複合運輸能力不足：與大陸合作，建立海空聯運、
透過資訊科技即時掌握貨物狀況

LPI

及時性

貨物裝櫃標準化

協助物流業者提供載貨空間之公用資訊平台

協助物流業者提供複合運輸動態資訊系統之公用資訊平台

基礎建設

擴大自由貿易港區處理不同屬性貨物機能之能力

政府提出產業輔導政策以利建立多功能物流中心、第四方
物流、逆物流等產業，以滿足物流發展需求

再造港口及機場之物流機能

建設物流共配系統

物流能力

協助物流業者將部分物流業務委由大型物流業者管理