107-071-4308
MOTC-IOT-102-MDB004

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

交 通 部 運 輸 研 究 所

中 華 民 國 107 年 8 月

107-071-4308
MOTC-IOT-102-MDB004

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

著者：林大傑、李宗儒、張立言、呂錦山、鍾榮欽、王翊和
顏嘉俊、曾至豪、陳博鋐、林靖雯、陳俞文、王穆衡
張朝能、陳一平、翁美娟、史習平、劉銘韻、陳佩棻
張世龍

交通部運輸研究所

中華民國 107 年 8 月

國家圖書館出版品預行編目（CIP）資料

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立 / 林大傑等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民107.08
面 ; 公分
ISBN 978-986-05-6472-3(平裝)

1.運輸管理 2.物流管理

557 107012944

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

著　　者：林大傑、李宗儒、張立言、呂錦山、鍾榮欽、王翊和、顏嘉俊、曾至豪、陳博鋐、林靖雯、陳俞文、王穆衡、張朝能、陳一平、翁美娟、史習平、劉銘韻、陳佩棻、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＞數位典藏＞本所出版品)
電　　話：(02)23496789
出版年月：中華民國 107 年 8 月
印 刷 者：九茹印刷有限公司
版(刷)次冊數：初版一刷 63 冊
本書同時登載於交通部運輸研究所網站
定　　價：450 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：1010701151　　ISBN：978-986-05-6472-3(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。

107

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

交通部運輸研究所

ISBN 978-986-05-6472-3
9 789860 564723
GPN：1010701151
定價 450元

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：我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

國際標準書號（或叢刊號）	政府出版品統一編號	運輸研究所出版品編號	計畫編號
ISBN 978-986-05-6472-3(平裝)	1010701151	107-071-4308	102-MDB004

本所主辦單位:運輸經營管理組 主管：王穆衡、張朝能 計畫主持人：王穆衡、張朝能 研究人員：陳一平、翁美娟、史習平、劉銘韻、陳佩棻、張世龍 聯絡電話：02-23496838 傳真號碼：02-25450431	合作研究單位：中華民國物流協會 計畫主持人：林大傑 研究人員：李宗儒、張立言、呂錦山、鍾榮欽、王翊和、顏嘉俊、曾至豪、陳博鋐、林靖雯、陳俞文 地址：臺北市復興南路一段 137 號 7F 之 1 聯絡電話：(02)2778-5669	研究期間 自 102 年 3 月 至 102 年 12 月

關鍵詞：物流、物流績效指標、物流競爭力

摘要：

為能強化我國運輸物流關聯產業之國際競爭力，並提昇我國國際接軌能力與國際運輸服務品質，有必要瞭解國際運輸物流競爭力評比指標之調查內容及各國之應用機制等，進而規劃與國際接軌之運輸物流服務統計資料，以建立一套符合我國產業與國家經濟發展之國家運輸物流競爭力指標系統。爰此，本研究從三大主軸進行探討，首先，建構衡量我國整體運輸物流競爭力之台灣物流績效指標系統(Taiwan Logistics Performance Index，TLPI)；其次，為掌握國際物流趨勢與呼應國際競爭力指標內容，綜整現階段運輸物流發展與國內外重大之前瞻性議題；最後，透過知識管理系統之建置，導入本研究之成果以及前期計畫之內容，轉化經驗為知識，可提供產官學研各界進行知識分享。

出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
107 年 8 月	382	450	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：

☐密 ☐機密 ☐極機密 ☐絕對機密

（解密條件：☐ 年 月 日解密，☐公布後解密，☐附件抽存後解密，
☐工作完成或會議終了時解密，☐另行檢討後辦理解密）

■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: Establishment of National Transportation Logistics Competitiveness Index System in Taiwan

ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN 978-986-05-6472-3(pbk.)	1010701151	107-071-4308	102-MDB004

DIVISION: Operations and Management Division
DIVISION DIRECTOR: Wang, Mu-Han、Chang, Chao-neng
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Wang, Mu-Han、Chang, Chao-neng
PROJECT STAFF: Chen, I-Ping, Weng, Mei-Chuan, Chen, Pey-Fen, Liu, Ming-Yuan
PHONE: 886-2-23496838
FAX: 886-2-25450431

PROJECT PERIOD
FROM March 2013
TO December 2013

RESEARCH AGENCY:
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Lin, Da-Jie
PROJECT STAFF: Lee, Tzong-Ru、Chang , Li-Yen、Lu, Chin-Shan、Chung, Jung-Ching、Wang, I-Ho、Yen, Chia-Chun、Tseng, Chih-Hao、Chen, Po-Hung、Lin, Ching-Wen、Chen, Yu-Wen
ADDRESS: 7F, No. 137, Section 1, Fuxing South Road, Taipei City
PHONE: 886-2-2778-5669

KEY WORDS: Logistics, Logistics Performance Indicators, Logistics Competitiveness

ABSTRACT:

In order to strengthen the international competitiveness of Taiwan's transport logistics related industries and to enhance our international standards and the quality of international transport services, it is necessary to understand the investigation content of the international transport logistics competitiveness index and the application mechanism of various countries so as to further integrate with the international standards of the transport logistics services statistics and establish a set of indicators that are in line with Taiwan 's national economy and industrial transport logistics competitiveness index system. Three main axes were explored in this study: firstly, we constructed the Taiwan Logistics Performance Index (TLPI) which measures the competitiveness of Taiwan's overall transport logistics; secondly, in order to grasp the trends of international logistics and respond to international competitiveness indicators, we consolidated the current transport logistics development and major forward-looking issues at home and abroad; finally, through the establishment of a knowledge management system, we input the results of this study and the outcomes of the previous plan to transform experience into knowledge, allowing all parties involved to learn from and carry out knowledge sharing.

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	CLASSIFICATION
August 2018	382	450	☐RESTRICTED ☐CONFIDENTIAL ☐SECRET ☐TOP SECRET ■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　研究背景與動機 1

1.2　研究範疇 2

1.3　研究目的 3

1.4　研究內容與方法 4

1.5　研究流程與大綱 6

第二章　文獻回顧

2.1　世界銀行之物流績效指標（LPI） 7

2.2　國際貿易相關競爭力衡量指標 13

2.3　其他相關指標 20

2.4　小結 25

第三章　全球物流發展機制及經驗整合分析

3.1　中國大陸 27

3.2　日本 32

3.3　香港 36

3.4　新加坡 40

3.5　韓國 42

3.6　英國 44

3.7　加拿大 45

3.8　各國物流發展項目綜合比較 48

3.9　中日韓「東北亞物流資訊服務網路 NEALNET」 50

3.10　我國與各國 LPI 運用與發展之綜合比較 52

第四章　我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

4.1　我國國家運輸物流競爭力指標項目之研擬 55

4.2 評估指標之調查計畫研擬與分析流程 68
4.3 小結 101
第五章 常態性運輸物流資料之分析
5.1 常態性運輸物流資料流向分析 104
5.2 我國運輸物流統計資料現況 105
5.3 小結 111
第六章 運輸物流知識管理系統之建構
6.1 運輸物流知識管理系統之規劃與建置 115
6.2 臺灣運輸物流績效指標（TLPI） 130
6.3 運輸物流知識管理系統後台作業操作 134
6.4 小結 154
第七章 前瞻運輸物流發展議題之探討
7.1 我國現有商品分類編碼之統整 155
7.2 國內物流業因應自由化之發展策略 158
7.3 自由貿易港區」支援「資由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略 160
7.4 後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略 164
7.5 以交通部門主管機關立場探討我國「自由經濟示範區」與上海「自由貿易試驗區」之競合策略 165
7.6 東北亞物流資訊服務網路（NEAL-NET）發展之應用與推廣 168
7.7 國內外物流發展前瞻議題意見彙總 168
第八章 結論與建議
8.1 結論 174
8.2 建議 180
參考文獻 183

附錄

附錄 1　國際物流績效指標問卷(2009，2012)..... 193
附錄 2　我國國家運輸物流競爭力指標專家問卷..... 195
附錄 3　我國國家運輸物流競爭力指標系統問卷..... 205
附錄 4　第一次專家學者座談會紀錄..... 213
附錄 5　第二次專家學者座談會紀錄..... 216
附錄 6　第三次專家學者座談會紀錄..... 220
附錄 7　訪談記錄..... 225
附錄 8　期中報告審查意見處理情形表..... 227
附錄 9　期末報告審查意見處理情形表..... 239
附錄 10　期末簡報..... 254
附錄 11　前瞻議題專題報導..... 295

表目錄

表 2.1　2012 LPI 排名表 10
表 2.2　2007-2012 LPI 排名表 11
表 2.3　「THE GLOBAL ENABLING TRADE REPORT 」2012 排名表 14
表 2.4　「THE GLOBAL ENABLING TRADE REPORT 」指標整理 15
表 2.5　2014 DOING BUSINESS 排名表 17
表 2.6　全球競爭力指標前 20 名 21
表 2.7　2012 年我國 IMD 各項競爭力指標排名 22
表 2.8　世界貨櫃指數航線 23
表 2.9　2013 年 WCI 指數 23
表 3.1　2012 年中國大陸國際物流績效指標(LPI)排名 28
表 3.2　2012 年日本國際物流績效指標(LPI)排名 32
表 3.3　2012 年香港國際物流績效指標(LPI)排名 37
表 3.4　2012 年新加坡國際物流績效指標(LPI)排名 40
表 3.5　2012 年韓國國際物流績效指標(LPI)排名 42
表 3.6　2012 年英國國際物流績效指標(LPI)排名 44
表 3.7　2012 年加拿大國際物流績效指標(LPI)排名 46
表 3.8　綜合各國物流發展項目概述表 49
表 4.1　產、官、學之專家學者 63
表 4.2　AHP 構面評估項目權重表 64
表 4.3　「海關」構面下指標權重表 64
表 4.4　「基礎設施」構面下指標權重表 65
表 4.5　「物流服務能力」構面下指標權重表 65
表 4.6　「及時性」構面下指標權重表 66
表 4.7　「國際運輸」構面下指標權重表 66

表 4.8　「貨物追蹤」構面下指標權重表.....66
表 4.9　總績效之指標權重表.....67
表 4.10　敘述性績效指標調查產業別.....68
表 4.11　受訪者之背景資料.....70
表 4.12　敘述性績效指標之各項指標評分.....74
表 4.13　敘述性績效指標之六大構面評分.....75
表 4.14　我國 TLPI 與世界銀行 LPI 之評分表.....76
表 4.15　全體機場貨運噸數敘述性統計分析.....78
表 4.16　全體機場貨運噸數-自我迴歸模式.....80
表 4.17　全體機場貨運噸數-預測模式比較.....81
表 4.18　國際商港貨櫃裝卸量.....81
表 4.19　國際商港貨櫃裝卸量自我迴歸模式.....83
表 4.20　國際商港貨櫃裝卸量預測模式比較.....84
表 4.21　國際商港貨物裝卸量敘述性統計分析.....84
表 4.22　國際商港貨物裝卸量-自我迴歸模式.....86
表 4.23　國際商港貨物裝卸量預測模式比較.....87
表 4.24　國內指標載運量評級燈號.....87
表 4.25　全體機場貨運噸數變動率敘述性統計分析.....87
表 4.26　近期全體機場貨運噸數變動率評級燈號.....87
表 4.27　國際商港貨櫃裝卸量變動率敘述性統計分析.....88
表 4.28　近期國際商港貨櫃裝卸量變動率評級燈號.....88
表 4.29　國際商港貨物裝卸量變動率敘述性統計分析.....89
表 4.30　近期國際商港貨物裝卸量變動率評級.....89
表 4.31　基隆港橋式起重機貨櫃裝卸效率.....99
表 4.32　基隆港各貨櫃場之橋式起重機貨櫃裝卸效率.....99

表 4.33　四港橋式機貨櫃裝卸效率比較.....100
表 6.1　知識管理網站機制分類項目的表現表.....116
表 6.2　前後期知識管理系統比較表.....122
表 6.3　顏色碼.....151
表 7.1　政府及物流產業業者及政府因應自由化之發展策略.....158
表 7.2　我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的比較.....166
表 7.3　4 項前瞻議題未來推動可能遭遇之問題及因應策略之建議.....170
表 8.1　六大前瞻性議題與世界銀行 LPI 關聯性.....179

圖目錄

圖 1.1　本研究與前期研究之關聯圖 3
圖 1.2　研究方法使用示意圖 5
圖 1.3　研究流程與架構 6
圖 2.1　LPI 架構圖 7
圖 2.2　亞洲四小龍之 LPI 排名比較 11
圖 2.3　亞洲四小龍之 ETI 排名比較 15
圖 2.4　亞洲四小龍之 DB 排名比較 17
圖 2.5　LPI、ETI 及 DB 報告之關係 18
圖 2.6　LPI、ETI 及 DB 之指標間關係 19
圖 2.7　中國大陸出口貨櫃運價指數 25
圖 2.8　我國運輸物流績效指標建構流程 26
圖 3.1　中國大陸十五計劃 29
圖 3.2　國家消費者滿意度指數 NCSI 模型 43
圖 3.3　加拿大綜合運價指數圖 48
圖 4.1　我國 TLPI 系統架構 60
圖 4.2　敘述性績效指標架構 61
圖 4.3　敘述性績效指標調查流程 61
圖 4.4　顯示性績效指標架構 62
圖 4.5　敘述性績效指標權重訂定流程 63
圖 4.6　敘述性績效指標分析流程 69
圖 4.7　我國 TLPI 與世界銀行 LPI 評分雷達圖 76
圖 4.8　機場貨物噸數-移動平均法 78
圖 4.9　機場貨物噸數-指數平滑法 79
圖 4.10　機場貨物噸數-自我迴歸模式 80

圖 4.11　國際商港貨櫃裝卸量-移動平均法.....81
圖 4.12　國際商港貨櫃裝卸量-指數平滑法.....82
圖 4.13　國際商港貨櫃裝卸量-自我迴歸模式.....83
圖 4.14　國際商港貨物裝卸量-移動平均法.....84
圖 4.15　國際商港貨物裝卸量-指數平滑法.....85
圖 4.16　國際商港貨物裝卸量-自我迴歸模式.....86
圖 4.17　海關效率指標-出口文件.....90
圖 4.18　海關效率指標-進口文件.....90
圖 4.19　海關效率指標-海關服務指數.....91
圖 4.20　海關服務指標-通關效率.....91
圖 4.21　基礎設施指標-轉運連結指數.....92
圖 4.22　基礎設施指標-航空運輸.....93
圖 4.23　基礎設施指標-鐵路.....93
圖 4.24　基礎設施指標-道路.....94
圖 4.25　基礎設施指標-港口.....94
圖 4.26　物流服務指標-物流業競爭力.....95
圖 4.27　及時性指標-出口時間.....95
圖 4.28　及時性指標-進口時間.....96
圖 4.29　及時性指標-出貨及時性.....96
圖 4.30　國際運輸指標-出口成本.....97
圖 4.31　國際運輸指標-進口成本.....97
圖 4.32　貨物追蹤指標-貨物追蹤能力.....98
圖 5.1　常態性運輸物流資料流向之示意圖.....103
圖 5.2　101 年出口總值.....104
圖 5.3　101 年進口總值.....105

圖 5.4　交通部統計查詢網.....106
圖 5.5　臺灣港務股份有限公司網頁.....106
圖 5.6　交通部民用航空局網頁.....107
圖 5.7　世界銀行之營商環境報告網頁.....108
圖 5.8　世界銀行之物流績效指標報告.....109
圖 5.9　世界經濟論壇之貿易促進報告.....109
圖 5.10　全球快遞協會網站.....110
圖 5.11　聯合國貿易發展網站.....110
圖 6.1　本研究成果導入新的「運輸物流知識管理系統」架構.....113
圖 6.2　新的運輸物流知識管理系統架構.....114
圖 6.3　知識管理系統功能參考架構.....115
圖 6.4　網頁組件相關示意圖.....118
圖 6.5　結構型資料畫面.....120
圖 6.6　非結構型資料畫面.....120
圖 6.7　外部資料資料畫面.....121
圖 6.8　知識管理平台首頁(1).....123
圖 6.9　知識管理平台首頁(2).....123
圖 6.10　知識管理平台首頁(3).....124
圖 6.11　知識分享頁面之畫面.....125
圖 6.12　統計資料頁面之畫面.....125
圖 6.13　國內外評比連結頁面之畫面.....126
圖 6.14　國內外網站連結頁面之畫面.....126
圖 6.15　TLPI 頁面之畫面.....127
圖 6.16　行事曆頁面之畫面.....127
圖 6.17　討論區頁面之畫面.....128

圖 6.18　站內搜尋頁面之畫面.....128
圖 6.19　TLPI 歸納呈現畫面.....130
圖 6.20　TLPI 架構圖呈現畫面.....131
圖 6.21　TLPI 敘述與顯示性架構圖呈現畫面.....132
圖 6.22　TLPI 敘述性與顯示性指標分析呈現畫面.....133
圖 6.23　TLPI 文件庫呈現畫面.....133
圖 6.24　功能主選單『編輯』鍵畫面.....134
圖 6.25　功能副選單之畫面.....134
圖 6.26　運輸物流知識管理系統架構圖.....154
圖 7.1　現階段前瞻性運輸物流發展議題與整體國際物流競爭力圖.....155
圖 7.2　中華民國商品標準分類號列-2007 版.....156
圖 7.3　智慧運籌規劃區位.....161
圖 7.4　智慧運籌營運模式.....162
圖 7.5　示範區（自由港區）多元運籌模式.....162
圖 8.1　本研究三大主軸之關聯圖.....173
圖 8.2　TLPI 敘述性指標與國際指標之關係圖.....175
圖 8.3　TLPI 顯示性指標與國際指標之關係圖.....176
圖 8.4　TLPI 之應用.....177
圖 8.5　前瞻議題之關係圖.....178
圖 8.6　TLPI 與 LPI 之建議對策展開圖.....181

第一章 緒論

近年來因技術突破、人口結構改變、國際經濟與社會變遷等因素不斷重塑世界，深遠影響各國社會、政治與經濟發展。隨著全球區域經濟興起，經濟結構也重新整合，「全球化」不再僅指企業跨國銷售、採購等業務，而是更進一步掌握高協調度的國際運作流程，亦即國際企業將分散在全球各地的貨物、資訊、財務及工作程序等四項營運機能，無縫連結並使其相互運作、流通順暢，而這些趨勢確定了全球企業的時代已經來臨，同時也使得產業之國際競爭更為激烈。全球供應鏈連結能力已成為全球化企業經營的關鍵所在，為強化我國運輸物流關聯產業國際競爭力，提升國際接軌與國際服務品質，必須了解國際運輸物流競爭力評比指標之調查內容及各國之應用機制等，進而規劃與國際接軌之運輸物流服務統計，建立我國國家運輸物流競爭力指標系統，此為本研究之主要方向與目的。

1.1 研究背景與動機

近年來區域經濟興起，全球經濟結構重新整合，使得產業之國際競爭更為激烈。在全球產業結構變遷，運輸物流服務興盛發展趨勢之下，加強推動國際運輸物流的競爭策略，已經成為各國強化國際經濟發展中的重要一環。目前全球許多國際組織或機構，如世界銀行（World Bank）、世界經濟論壇（WEF）、瑞士洛桑國際管理學院（IMD）等，定期公佈全球主要國家國際競爭力評比報告與重要參考指標，並將運輸物流系統的表現視為主要的評比指標項目之一。其中，世界銀行於 2007 年、2010 年及 2012 年發布針對全球 150 多個國家所進行的物流績效調查報告（Trade Logistics in the Global Economy），並訂定物流績效指標（ Logistics Performance Index，LPI），許多重要的區域性及全球性政策發展報告，亦根據 LPI 等基礎數據，進行更深入研究與應用。

依據世界銀行之「物流績效指標（Logistics Performance Index，LPI）」、「營商環境報告（Doing Business，DB）」與世界經濟論壇之「貿易促進指數（Enabling Trade Index， ETI）」等國際評比指標相關研究報告中均顯示，高績效的運輸物流對國際貿易發展與經濟成長的重要性已普遍受到認同，而運輸物流的績效與貿易擴張、出口多樣化、吸引外國投資及經濟成長等均有密切關係。因此行政院針對世界銀行的 LPI 調查報告中，有關我國相對弱勢項目及針對亞太經濟合作會議(Asia Pacific Economic Cooperation, APEC)供應鏈連結架構所列 8 項瓶頸，已於 99 年 10 月核定「國際物流服務業發展行動計畫」，由經濟建設委員會（組改後為國家發展委員會）統籌推動計畫，並成立「行政院服務業推動小組」，提供跨部會議題聯繫整合平台，其中針對攸關我國國際物流服務業競爭力項目，業已邀集經濟部、財政部及交通部等相關部會研提具體改善策略，俾利全力配合落實推動，以全面提升物流效率，爭取國際商機。

國家運輸物流競爭力是一個新興發展的研究課題，有關國際運輸物流競爭力指標的訂定及計算方式等，目前尚無一致性的作法，不過國家運輸物流競爭力的觀念已逐漸受到重視。目前國際間存在之評比方式，除世界銀行 LPI 外，APEC 建議可由世界銀行之 LPI、DB 與世界經濟論壇之 ETI 等國際評比指標中，選取適宜項目作為 APEC「供應鏈連結行動計畫（Supply-chain Connectivity Action Plan）」之外部衡量指標。因此，為強化我國運輸物流關聯產業國際競爭力，與國際接軌及提升服務品質，有必要建構屬於我國的「國家運輸物流競爭力指標系統」，並適時追蹤及更新各項可代表我國總體運輸物流發展情勢之相關績效指標或統計數據資料，以瞭解並適時改善我國運輸物流之國際競爭能力。

由於各類之國際競爭力指標皆有其指標體系與權重係數，以致所採取的調查方法、評估指標項目及權重不同，均會導致整體排名之差異，因此本研究主要探討如何應用既有國內外各項運輸物流績效指標，以系統化歸納方式或透過模式構建，研提我國「國家運輸物流競爭力指標系統」架構與分析流程，並規劃與國際接軌之運輸物流服務統計系統。其次，探討如何維持我國國家運輸物流競爭力的優勢項目，並與相關國家運用國際競爭力評比指標之策略或機制進行比較，同時配合我國運輸物流關聯產業發展需要，檢討我國國際物流競爭力評比劣勢項目，並研擬改善策略及相關之推動機制，作為政府研擬提昇我國國運輸物流競爭力策略之參據。

1.2 研究範疇

本研究主要以政府交通部門的角度，探討世界銀行公布之 LPI、世界經濟論壇之 ETI 及世界銀行之 DB，以建立我國國家運輸物流競爭力指標，並找出交通部可著力改善與提升我國國家運輸物流之處，故本研究將先釐清 LPI、ETI 與 DB 之內容，並輔以蒐集其他相關物流績效指標、先進國家運輸物流之運用機制及發展經驗等相關文獻，藉以發展我國國家運輸物流競爭力指標系統與國際 LPI 評比中較不理想，且與交通部門相關構面之改善策略。

本研究係延續本所於 100 年辦理之「應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策」[48]與 101 年辦理之「運輸物流知識管理系統之建置」計畫[54]，其研究內容分別包括：[48]評估我國於國際運輸物流績效指標之表現，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，與研擬較適用於我國之物流績效指標，以及[54]前瞻運輸物流知識專題報導與建置運輸物流知識管理系統，如圖 1.1 所示。

本研究所探討之相關議題，著重於交通部施政相關及可改善我國國家運輸物流之處，故本研究所研提之發展問題與策略，著重於運輸物流面之議題，以做為未來提供交通部釐定相關運輸物流政策之參據。

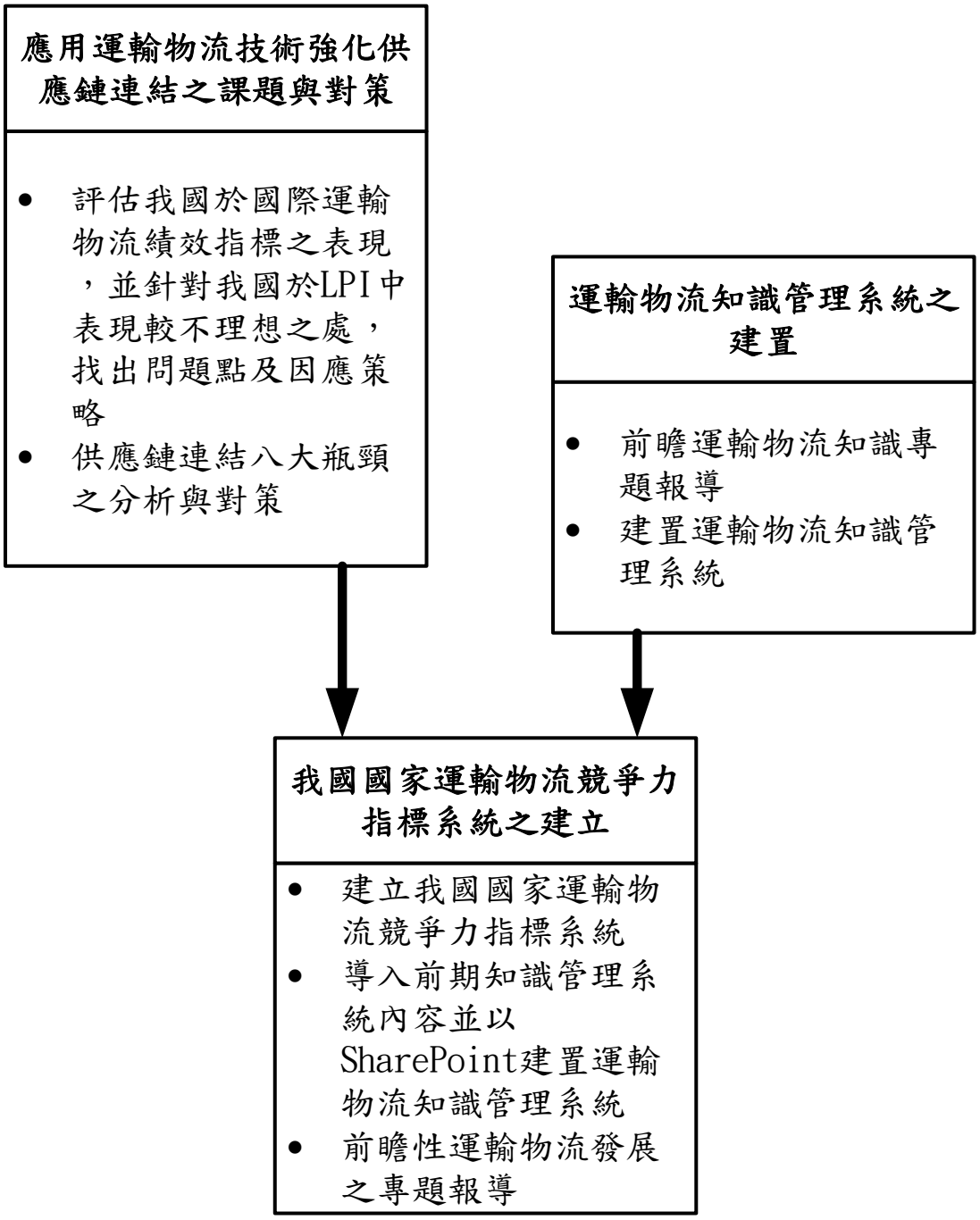


圖 1.1　本研究與前期研究之關聯圖

資料來源：本研究整理

1.3 研究目的

全球運籌最重要之支援體系即為運輸物流活動，其涵蓋範圍包括陸、海、空等複合運輸體系，其內容涉及海關、基礎設施、服務能力等，亦與全球經貿變動、國內外產業發展與國際物流發展趨勢等議題存在著一定的關聯性，運輸物流政策之研擬目的，為有效提升我國運輸物流之國際競爭力。惟我國缺乏運輸物流績效指標系統，爰此，本研究建立我國國家運輸

物流競爭力指標系統，並持續更新運輸物流知識管理系統內容，以利掌握及有效提升我國運輸物流之國際競爭力，亦可作為政府制定運輸物流政策之參考依據。

1.4 研究內容與方法

本研究主要內容包括：

1. 蒐集國內外有關國際運輸物流系統相關績效（競爭力）衡量指標，並檢視各指標之運輸政策與經濟發展意涵。
2. 分析包括新加坡、韓國、香港、中國大陸、加拿大、英國及日本等 7 個國家，對於國際運輸物流競爭力評比指標之運用機制及發展經驗。
3. 訂定我國國家運輸物流競爭力之各項關聯性評估指標項目，並進一步檢討其可行性及合適性。
4. 研議各項評估指標項目之資料取得方式，並針對各項評估指標項目研擬調查計畫，提出易操作且適當的調查方法，據以建構我國國家運輸物流競爭力指標系統架構與分析流程，並規劃與國際接軌之運輸物流服務統計系統，蒐集本研究建立各評估指標項目之統計資料，以建立我國國家運輸物流競爭力指標系統。
5. 更新各項可代表我國總體運輸物流發展情勢之相關績效指標或統計數據資料，據以建立常態性運輸物流資料流向調查，並持續進行運輸物流知識管理系統之檢討、修正與更新。
6. 蒐集現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題，進行多面向深入分析探討。

在研究方法部分，本研究運用 8 種研究方法，包括 1.文獻分析法；2.問卷調查法；3.深度訪談法；4.移動平均法；5.指數平滑法；6.自我迴歸模型；7.預測精確度檢驗方式；8.層級分析法，如圖 1.2 所示。

首先運用文獻分析法完成「國際運輸物流系統相關績效競爭力衡量指標」及「各國家對於國際運輸物流競爭力評比指標之運用機智及發展經驗」之文獻彙整與分析，了解各指標之意涵以及各國運輸物流之發展經驗， 以建立我國國家運輸物流競爭力指標系統。其次，運用層級分析法完成臺灣物流績效指標之敘述性績效指標權重之訂定，並設計敘述性績效指標調查問卷。最後，運用問卷調查法以及深度訪談法完成臺灣物流績效指標之分析資料蒐集與我國運輸物流相關業者之觀感；另一部分則運用移動平均法、指數平滑法、自我迴歸模型及預測精確度檢驗方式，完成顯示性績效指標之分析。

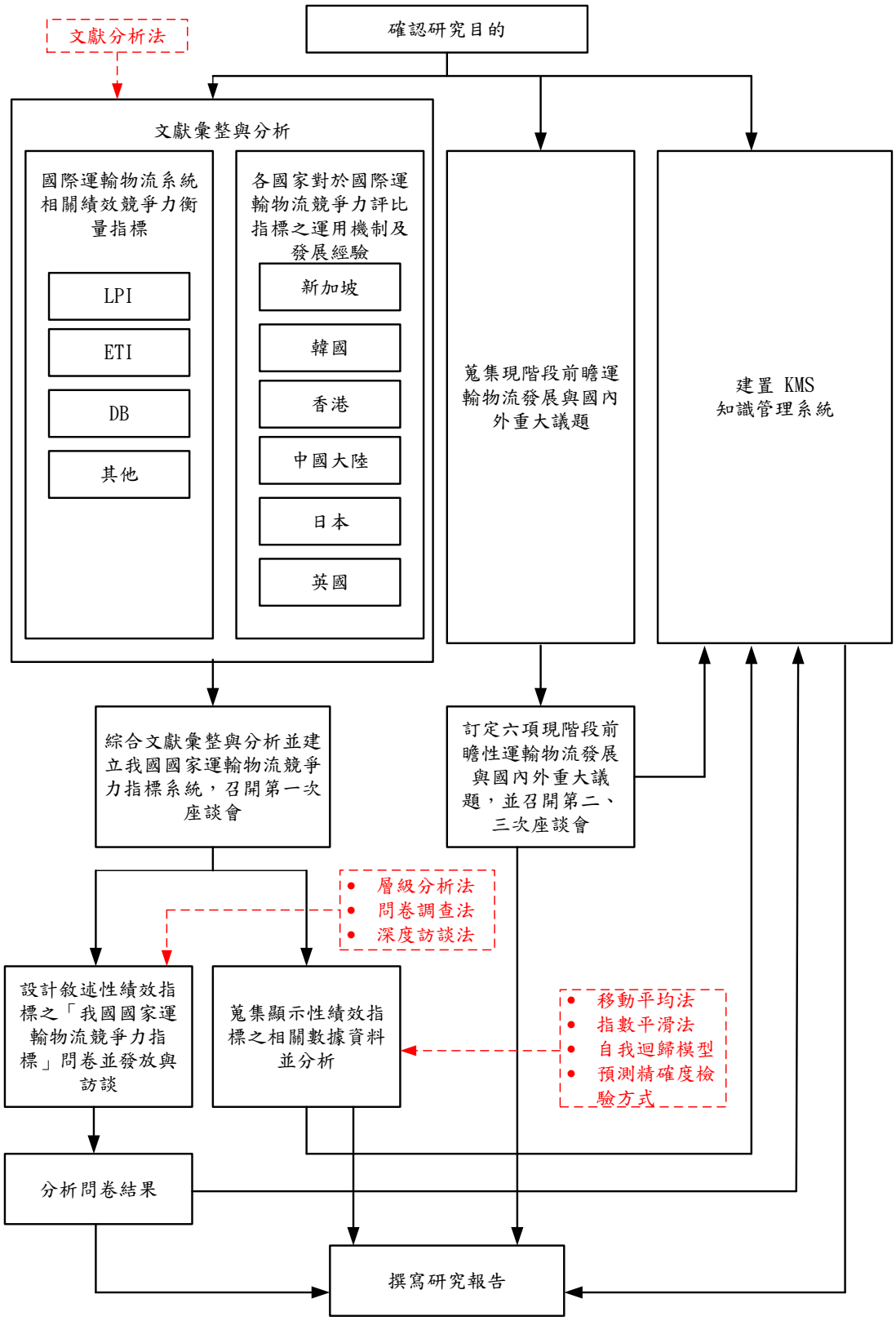

文獻分析法
確認研究目的
文獻彙整與分析
國際運輸物流系統相關績效競爭力衡量指標
LPI
ETI
DB
其他
各國家對於國際運輸物流競爭力評比指標之運用機制及發展經驗
新加坡
韓國
香港
中國大陸
日本
英國
蒐集現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題
建置 KMS 知識管理系統
綜合文獻彙整與分析並建立我國國家運輸物流競爭力指標系統，召開第一次座談會
訂定六項現階段前瞻性運輸物流發展與國內外重大議題，並召開第二、三次座談會
層級分析法
問卷調查法
深度訪談法
設計敘述性績效指標之「我國國家運輸物流競爭力指標」問卷並發放與訪談
蒐集顯示性績效指標之相關數據資料並分析
移動平均法
指數平滑法
自我迴歸模型
預測精確度檢驗方式
分析問卷結果
撰寫研究報告

圖 1.2　研究方法

1.5 研究流程

本研究之研究流程如圖 1.3 所示。

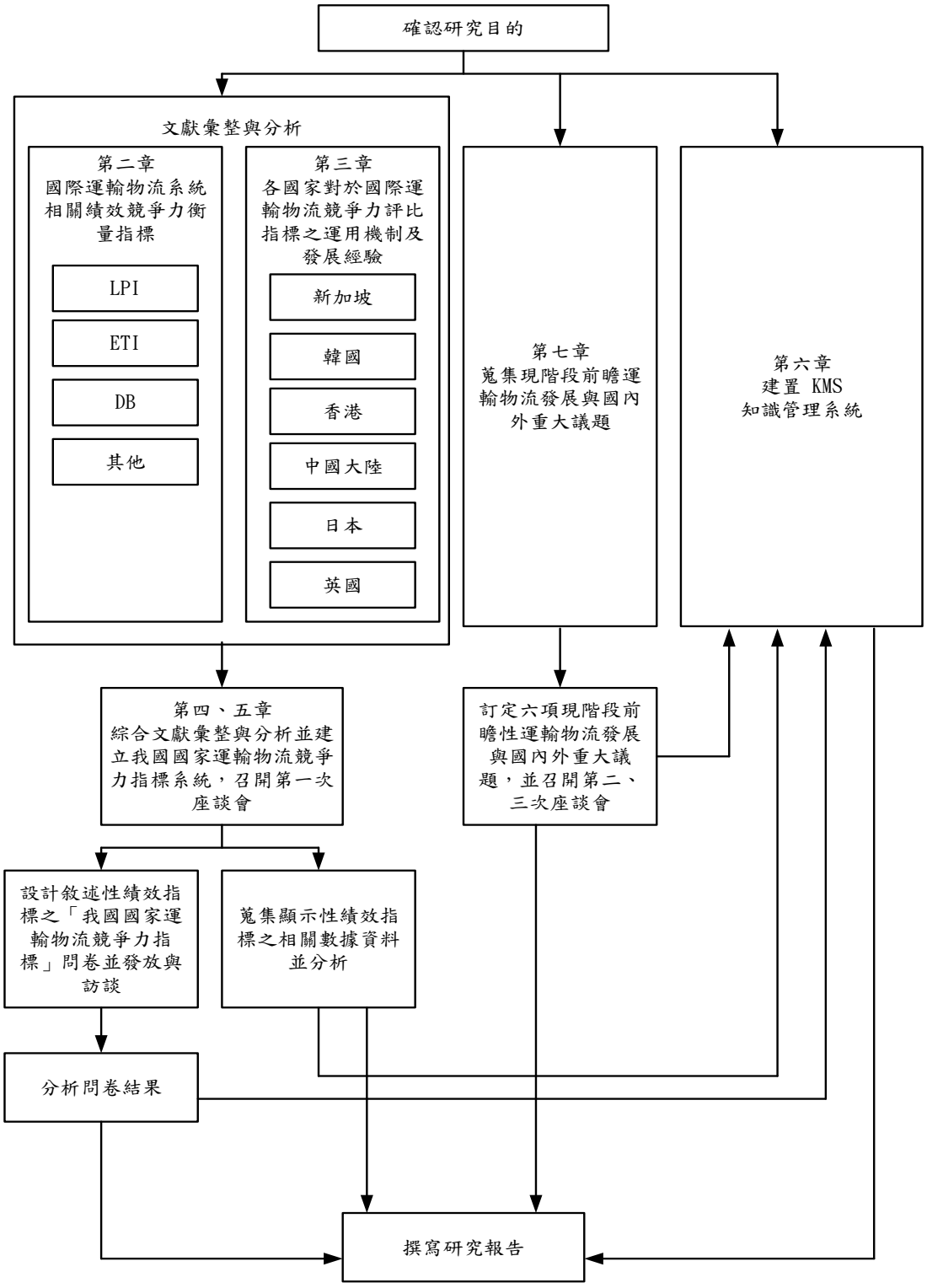


圖 1.3　研究流程與架構

第二章 文獻回顧

為了解全球物流環境的當前狀態，本研究利用國際間三個最具影響力的物流績效相關資料進行探討，分別為世界銀行(World Bank)之物流績效指標(LPI)、世界經濟論壇（World Economic Forum, WEF）之貿易促進指數(Enabling Trade Index, ETI)及世界銀行之營商環境報告(Doing Business,DB)，分別於第一、二節中說明，另第三節則臚列其他相關指標供參。

2.1 世界銀行之物流績效指標 (LPI)

世界銀行(World Bank)於 2005 年開始對全球性國家物流績效進行調查，每兩年進行調查，並提出物流績效指標及其意涵(The Logistics Performance Index and Its Indicators；LPI)報告，物流績效指標之建立，是國際物流企業經營者從營運商的角度，根據其對於有密切國際貿易往來國家供應鏈狀況的瞭解，對全球各國之供應鏈績效之關鍵因素作出量化的評比數據。

物流績效指標（LPI）於 2007 年開始第 1 次調查，2009 年為第 2 次調查(報告於 2010 年提出)，根據 2009 年之調查，訪問近 1,000 名物流專業人才、130 個國際物流公司，其中 155 個國家參加調查，蒐集超過 5,000 份問卷，其問卷調查計算分為國際 LPI 及國內 LPI，如圖 2.1 所示，國際 LPI 是由受訪者對於 8 個較常貿易往來之國家，對他國進行評分；國內 LPI 調查則是由受訪者對於本國物流環境進行自身評估。

圖 2.1 LPI 架構圖

資料來源:World Bank

2.1.1 國際物流績效指標 (International LPI)

本指標調查對象為跨國貨運公司(如貨運承攬業及快遞航空公司)，這些跨國貨運公司業者可最直接觀察及瞭解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，可獲得關於海關(Customs)、基礎設施(Infrastructure)、國際運輸(International shipments)、

物流能力(Logistics competence) 、貨運追蹤(Tracking & tracing)與及時性(Timeliness)等六構面最即時的資訊，這些跨國貨運公司業者是讓 LPI 調查維持品質及具有可性度的核心人物，爰此，世界銀行對全世界近 1,000 家的跨國貨運公司進行調查，透過六個構面來總和評估各國家的物流績效表現，這 6 個構面分述如下：

1. 海關：係指海關清關過程效率性(如速度、簡單性及可預見的手續)，包括人員及過程的效率性。
2. 基礎設施：係指貿易及運輸相關的基礎設施品質(如：港口、鐵路、公路及通訊科技)。
3. 國際運輸：係指是否有能力安排具有價格競爭力的運輸服務。
4. 物流服務能力：係指物流公司所能提供服務與品質(包括貨運行、報關行) 。
5. 貨物追蹤：係指併櫃及追蹤併櫃貨物的能力。
6. 及時性：係指貨物是否能在預定的時間內到達目的地。

2.1.2 國內物流績效指標 (Domestic LPI)

世界銀行之「國內物流績效指標」報告分成「物流環境與設施報告」和「物流表現報告」兩大部分，主要提供國家做自身之評比瞭解與國家間物流效率相關數字比較。

國內物流績效指標包含以下六構面：(1)物流服務收費水平(Level of Fees and Charges)；(2)基礎設施品質(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)，各構面包含之因素如下：

1.物流服務收費水準-包含：港口費用、機場收費、公路運輸費用、鐵路運輸率、倉儲手續費及代理(辦)費等。

2.基礎設施品質-包含：港口、機場、公路、鐵路、倉儲及資通訊等設備。

3.物流能力的服務與品質-包含：公路、鐵路、空運、海運、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、收貨人/發貨人等所提供之服務品質。

4.核心物流流程效率性-包含：進口清關與交付、出口清關與交付、海關清關透明度、提供充足和及時的法規變化信息、是否可以給遵守法規的貿易商加速通關的服務等。

5.來源重大延誤-包含：倉儲、航運前檢驗、海上轉運、犯罪行為 (如貨物遭竊)、非正式募款等造成之延誤。

6.自 2005 年來物流環境的變化-包含：各項標準中英文解釋、海關清關流程、其他相關單位清關流程、貿易與運輸相關基礎設施、電信與資通信基礎設施、民營公司物流服務、物流相關規範、貪腐的發生率等。

其中，在「國際物流績效指標」與「國內物流績效指標」構面下之評比指標有名稱雖相同、但實際涵義則應視其所屬構面名稱而定之情形，例如國際 LPI「基礎設施」下的「公路」指標，係指詢問受訪者有關工作所在國家的公路基礎設施品質，而國內 LPI「物流能力」下的「公路」指標，係指詢問受訪者其國內公路所提供相關物流之服務與能力的品質，兩者涵義不同，世界銀行希望藉此調查提供一個讓政府、商業界與民間團體間的對話平台。

2.1.3 物流績效指標(LPI)問卷簡介

世界銀行藉由對跨國貨運公司(貨運承攬業及快遞航空公司等)的員工及各國當地貨運公司的員工發放問卷進行調查，並依據統計分析結果，完成「國際物流績效指標與國內物流績效指標報告」，以呈現世界各國物流能力排名、現況及應改善之處，提供各國政府決策參考。問卷內容詳如附錄 1 所示。問卷共分成五大部分，分述如下：

1. 基本資料：此部分主要詢問受訪者關於工作方面的基本資料，如：在公司的職位、工作所在地、主要工作內容及工作中最常處理的貨運類型等。
2. 國際物流績效指標問項：主要詢問受訪者對於 8 個國家在 6 個核心物流能力績效指標的看法，此 8 個國家是根據受訪者在基本資料中所填寫的工作所在國及其貿易夥伴國家；6 個核心物流能力績效指標則包括：海關清關過程效率性、貿易及運輸相關的基礎設施品質、是否有能力安排具有價格競爭力的運輸、物流公司所能提供服務與品質、併櫃及追蹤併櫃貨物的能力及貨物在預計時間內準時到達的頻率，使用五個級距，讓受訪者選擇最接近自己想法的選項，藉由詢問這 6 個核心物流能力指標，世界銀行統計出各國在國際物流績效中 6 個構面的分數，藉此對各國的物流能力做一評估。
3. 國內物流績效指標問項：主要詢問受訪者關於本身國內物流能力的想法，包含 6 部分：物流服務收費水準、基礎設施品質、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。問題的答項亦分成五個級距，讓受訪者選擇最接近自己想法的選項，藉由詢問這 6 大指標問項之問題，世界銀行統計出各國國內物流績效指標的分數。
4. 填寫實際數據問項：世界銀行主要詢問受訪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）。
5. 海關方面問項：主要詢問受訪者關於海關或通關方面的相關問題，問項主要分成兩部分，第一部分受訪者需填註實際數字，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。第二部分為選擇題，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，提供三個選項供受訪者勾選，分別為自動化風險評估、檢查員自由決定及其他方法，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。

藉由上述的說明可知，世界銀行藉由問卷調查可有效瞭解受訪者工作所在國家及其貿易夥伴國的物流能力現況，作為各國政府制定決策時的參考資料。2012 年各國 LPI 排名如表 2.1 所示，我國 2007-2012 年 LPI 排名詳如表 2.2 所示。

表 2.1　2012 LPI 排名表

排名	國家/經濟體	國際物流績效指數數值	排名	國家/經濟體	國際物流績效指數數值
1	新加坡	4.13	11	奧地利	3.89
2	香港	4.12	12	法國	3.85
3	芬蘭	4.05	13	瑞典	3.85
4	德國	4.03	14	加拿大	3.85
5	荷蘭	4.02	15	盧森堡	3.82
6	丹麥	4.02	16	瑞士	3.80
7	比利時	3.98	17	阿拉伯聯合大公國	3.78
8	日本	3.93	18	澳大利亞	3.73
9	美國	3.93	19	我國	3.71
10	英國	3.90	20	西班牙	3.70

資料來源：LPI Full Report: Connecting to Compete 2012，本研究整理

表 2.2　我國 2007-2012 年 LPI 排名表

	2007		2010		2012	
	排名	數值	排名	數值	排名	數值
物流績效指數	21	3.64	20	3.71	19	3.71
海關	25	3.25	25	3.35	22	3.42
基礎設施	21	3.62	22	3.62	21	3.77
物流服務能力	23	3.58	22	3.65	20	3.68
及時性	14	4.18	30	3.95	14	4.10
國際運輸	17	3.65	10	3.64	16	3.58
貨物追蹤	24	3.60	12	4.04	21	3.72

資料來源：World Bank，本研究整理

由表 2.1 顯示，2012 年世界銀行之 LPI 排名第一名為新加坡，第二名為香港，我國則為第 19 名。另由表 2.2 可知，我國 2012 年 LPI 各項分數為海關 3.42、基礎設施 3.77、國際運輸 3.58、物流能力 3.68、貨物追蹤 3.72、及時性 4.10，屬於所有國家排名前 1/5 較佳的群落。但相對亞太地區重要競爭國家而言，仍有努力的空間。

本研究整理亞洲四小龍國家 2007、2010、2012 年之 LPI 排名，如圖 2.2 所示，新加坡連續蟬聯第一名、香港則大幅成長至第二名，我國於四小龍國家 LPI 之物流競爭力相對表現較為不理想，因此，本研究參考 LPI 之六大構面指標，建構我國國家運輸物流競爭力指標，驗證我國物流競爭力表現。

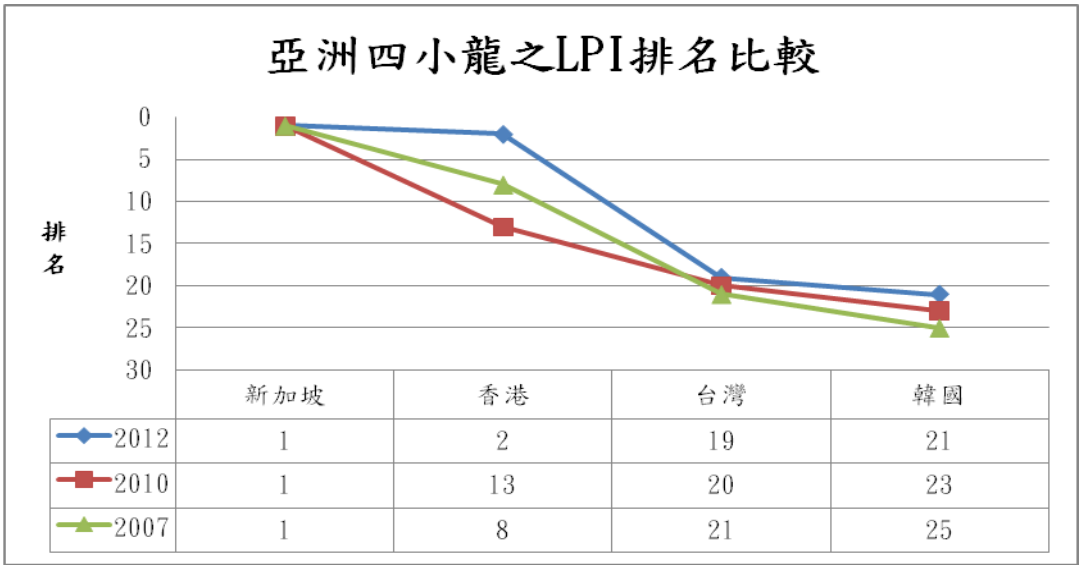


圖 2.2　亞洲四小龍之 LPI 排名比較

資料來源：本研究整理

2.1.4 小結

APEC 總結上述年度 LPI 調查結果，於 2009 年針對亞太經濟合作區域

內之經濟體，在供應鏈連結方面提出供應鏈八大瓶頸點，指出亞太經濟合作會議區域內之貨品、服務與商業旅客順暢流通面臨八大瓶頸點分別為：

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設施方面；
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。

本節針對世界銀行發布之物流績效指標（LPI）作探討，其指標分為兩部分，一部分為國際物流績效指標，另一部分為國內物流績效指標，其構面因素包括海關、基礎設施、物流服務能力、國際運輸、及時性、貨物追蹤等，而國內物流績效指標並不包括我國之排名與物流績效指數。

與交通部門相關之評比指標主要為基礎設施，而物流服務能力、國際運輸、及時性及貨物追蹤等需跨部會協調之指標，也與交通部主管業務相關。

2.2 國際貿易相關競爭力衡量指標

除了世界銀行發佈之國際 LPI 指標報告外，尚有許多與國際貿易相關競爭力之指標，如世界經濟論壇（WEF）發布之貿易促進指數(ETI)、世界銀行之營商環境報告(DB)等指標報告。經本研究分析，此三份報告具相當關聯性與重疊性，其中貿易促進指數可能為最完整之研究報告，因為其綜整物流績效指標與營商環境報告之內容及數據，而營商環境報告則部分採用物流績效指標之數據。

2.2.1 世界經濟論壇之貿易促進指數 (ETI)

依據世界經濟論壇發布「2012 年全球貿易促進報告（The Global Enabling Trade Report 2012）」顯示，東亞經濟體在此次報告關於促進貿易（Enabling Trade）能力的排名中有顯著之進步，新加坡、香港等傳統名列前茅的國家與地區，此次排名仍領先其他國家，而我國成績比 2010 的排名退步 1 名為 29 名，如表 2.3 所示。

該報告自 2008 年至 2010 年，每年發布一次，之後則每兩年發布一次。2012 年報告共涵蓋全球 132 個經濟體，並衡量每個經濟體促進貿易之能力。WEF 將「促進貿易能力」具體定義為一國組織制度、政府政策和相關服務業等共同作用下的貿易要素跨境流通自由性。因此全球貿易促進指數（Enabling Trade Index， ETI）係用以衡量一國制度、政策和相關服務對於貨品跨境自由流通之便利程度。

2012 年貿易促進指數 (ETI)總指標中包含進出口因素之考量；

一、 出口因素包括：(1)辨別潛在市場和買家(Identifying potential markets and buyers)；(2)獲得貿易融資(Access to trade finance)；(3)有競爭力的進口價格投入(Access to imported inputs at competitive prices)；(4)不適當的生產技術和技能(Inappropriate production technology and skills)；(5)國外的技術要求和標準(Technical requirements and standards abroad)；(6) 難以滿足買家的質量/數量要求(Difficulties in meeting quality/quantity requirements of buyers)；(7)國際運輸所造成的高成本或延誤(High cost or delays caused by international transportation)；(8)國內運輸所造成的高成本或延誤 (High cost or delays caused by domestic transportation)；(9)繁瑣的程序和貪污現象發生在國與國之間的邊界(Burdensome procedures and corruption at foreign borders)；(10)國外原產地規則要求(Rules of origin requirements abroad)。

(一) 進口因素包括：(1)關稅和非關稅障礙 (Tariffs and non-tariff barriers)；(2)繁瑣的進口手續 (Burdensome import procedures)；(3)國際運輸所造成的高成本或延誤 (High cost or delays caused by international transportation)；(4)在邊境的貪汙 (Corruption at the border)；(5)國內運輸所造成的高成本或延誤 (High cost or delays caused by domestic transportation)；(6) 國內的技術要求和標準

(Domestic technical requirements and standards)；(7)犯罪和盜竊 (Crime and theft)；(8)不適當的電信基礎設施 (Inappropriate telecommunications infrastructure)。

全球貿易促進指數的構成還包括市場開放、邊境管理、運輸與通訊基礎設施、商業環境等四大類指標與九小類指標，包含國內外市場開放、海關管理效率、進出口程序效率、邊境管理透明度、運輸建設的可得性及品質、運輸服務的可得性及品質、資訊與通訊科技的可得性及利用、監管環境及實體安全等。這些指標主要反映與促進貿易相關之問題。

依據 WEF 發布「2012 年全球貿易促進報告(The Global Enabling Trade Report 2012）」顯示（如表 2.3），我國總排名為 29，四大類指標排名及分數中（如表 2.4），市場開放為 101 名、分數 3.70；邊境管理為 31 名、分數 4.97；運輸與通訊基礎設施為 19 名、分數 5.26；商業環境為 22 名、分數 5.31，顯示我國在各項評比指標皆有很大進步空間。

表 2.3　2012 年 ETI 世界各國排名表

國家/經濟體	ETI 2012 名次	國家/經濟體	ETI 2012 名次
新加坡	1	冰島	16
香港	2	澳大利亞	17
丹麥	3	日本	18
瑞典	4	阿拉伯聯合大公國	19
紐西蘭	5	法國	20
芬蘭	6	比利時	21
荷蘭	7	愛爾蘭	22
瑞士	8	美國	23
加拿大	9	馬來西亞	24
盧森堡	10	阿曼	25
英國	11	愛沙尼亞	26
挪威	12	沙烏地阿拉伯	27
德國	13	以色列	28
智利	14	我國	29
奧地利	15	巴林	30

參考資料: The Global Enabling Trade Report 2012，本研究整理。

表 2.4　2012 年 ETI 指標與我國名次及分數

指標		2012 我國	
		名次	分數
市場開放 (Market access)	國際與國內市場的開放(Domestic and foreign market access)	101	3.7
邊境管理 (Border administration)	海關管理效率(Efficiency of customs administration)	50	4.5
	進出口手續的效率(Efficiency of import-export procedures)	22	5.5
	邊境管理的透明度(Transparency of border administration)	29	4.9
運輸與通訊基礎設施 (Transport & communications infrastructure)	交通基礎設施的可用性和質量(Availability and quality of transport infrastructure)	17	5.6
	運輸服務的可用性與質量(Availability and quality of transport services)	20	4.8
	通訊科技可用性(Availability and use of ICTs)	25	5.4
商業環境 (Business environment)	監管的環境(Regulatory environment)	19	4.9
	實體檢查(Physical security)	24	5.7

參考資料: The Global Enabling Trade Report 2012，本研究整理。

本研究整理亞洲四小龍國家 2009、2010、2012 年之 ETI 排名，如圖 2.3 所示，新加坡連續蟬聯第一名、香港則蟬聯第二名，相較之下，我國與韓國於 ETI 之物流競爭力表現較為不理想。ETI 反映貿易便捷化與物流競爭力息息相關之成果與課題，因此本研究亦參考 ETI 之指標項目，以建構我國國家運輸物流競爭力指標，驗證我國物流競爭力表現。

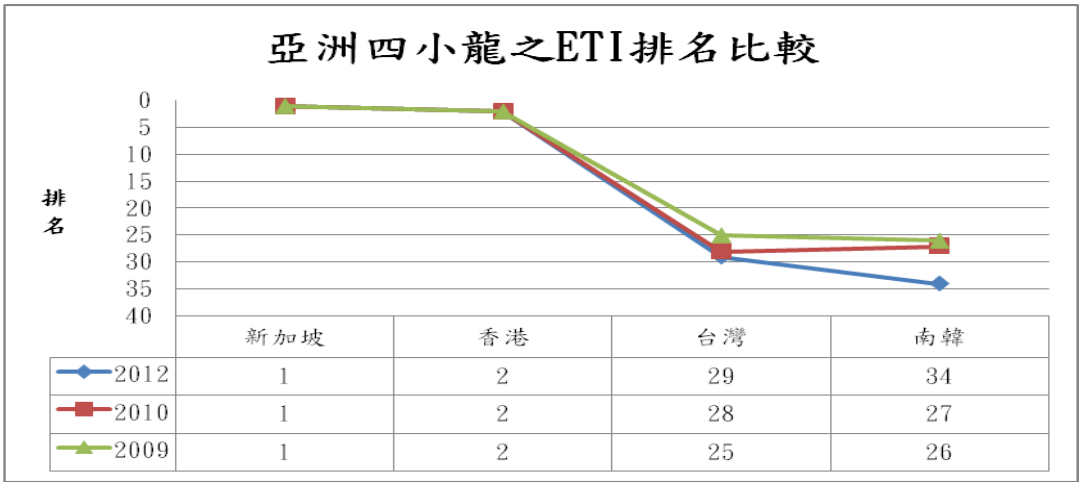


圖 2.3　亞洲四小龍之 ETI 排名比較

資料來源：本研究整理

2.2.2 世界銀行之營商環境報告 (DB)

世界銀行於 2002 年開始編撰「營商環境報告(Doing Business , DB)」，旨在對各國國內中小企業進行考察，並對在企業生命週期內所適用的法規進行評估。DB 和標準成本模型是被各行政管理機關用於評估政府制定規則對商業活動影響的唯一標準工具。透過蒐集及分析完整的定量數據，對各經濟體在不同時期的商業監管環境進行比較，DB 鼓勵各國在提高監管效率方面進行競爭，並為改革提供可衡量的基準指標，也為學術界、記者、民間部門研究人員和關注各國商業環境的其他人士提供參考資料。

此外，DB 還提供詳細的地區報告，詳細介紹一國不同城市和地區的商業監管和改革情況。地方報告提供營商易懂的數據，對每個地區進行排名，建議推動以提高各指標領域績效為目地的改革。所選城市可以與本國其它城市或地區就商業法規進行比較，也可以與列入 DB 排名榜的 185 個經濟體進行比較。

DB 於 2003 年由世界銀行首次發布，報告內容包括 11 套指標，範圍涵括 185 個經濟體。而政府部門、學術界、商業界人士和審閱者提出的回饋意見，有助於報告的編製工作，該報告為了解並改善全世界的商業監管環境，提供客觀依據。

世界銀行在 2006 年發布的 DB 中，首次納入跨境貿易（Trading Across Borders）做為評估指標，並計算在各國進行國際貿易時所需之文件、時間成本及貨幣成本。跨境貿易指標的資料蒐集，是來自 150 多個國家貨運承攬人、港埠營運單位、海關人員的訪談調查，衡量指標包含：(1)必備文件（Documents Preparation）；(2)通關和控管（Customs Clearance and Technicalcontrol）；(3)港口與貨櫃場作業（Ports and Terminal Handling）；(4)內陸運輸（Inland Transportation and Handling）。世界銀行經濟學者 Simeon Djankov 等人依據 DB 報告提出，貨物每延遲 1 天出港，貿易額就減少 1%；而時間緊湊性（time-intensive）產品，其貿易額甚至減少 6%。

表 2.5 為各經濟體在 DB 的經商容易度排名(Ease of Doing Business Rank)，共 185 個經濟體。如某一國經商的難易程度指標有較高排名，代表該國監管環境較有利於在當地開設及營運一家公司。經商容易度包括 10 個指標，分別為：(1)創業(Starting a Business)；(2)申請建築許可(Dealing with Construction Permits)；(3)獲得電力(Getting Electricity)；(4)註冊物業(Registering Property)；(5)獲得信貸(Getting Credit)；(6)保護投資者(Protecting Investors)；(7)納稅(Paying Taxes)；(8)跨境貿易(Trading Across Borders)；(9)合同執行(Enforcing Contracts)；(10)解決破產(Resolving Insolvency)。

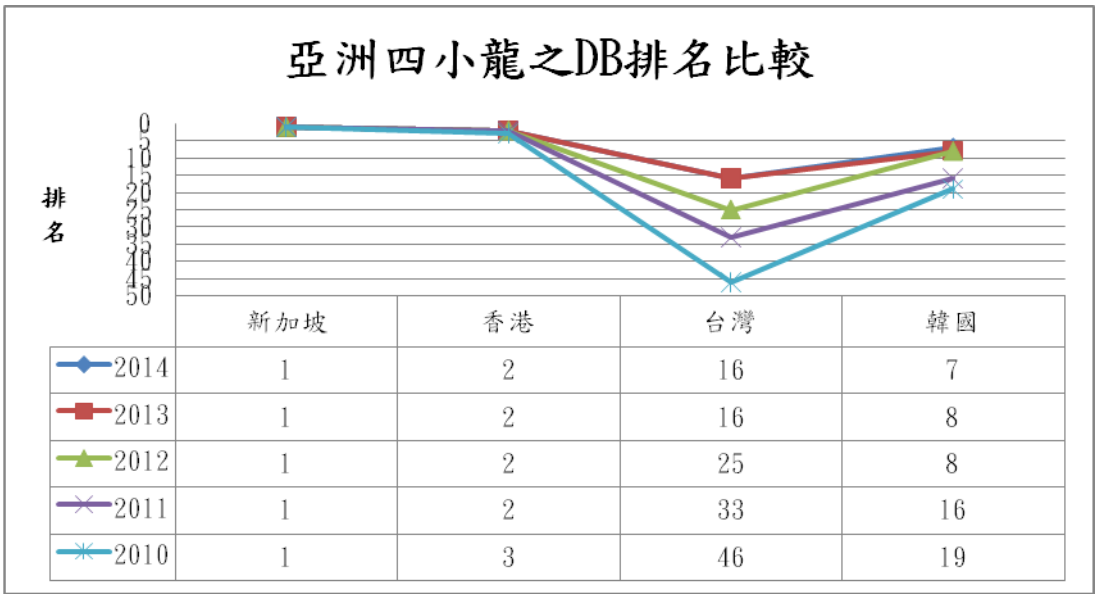
每個指標賦予相等的權重，由此可看出某一國的百分位排名。2014 年經商容易度排名我國為第 16 名（如表 2.5 所示）。另本研究整理亞洲四小龍國家 2010~2014 年之 DB 排名，新加坡連續蟬聯第一名、香港則維持第

二名，相較之下，近年我國與韓國於 DB 之物流競爭力表現已有成長，但仍有許多改善空間，因此，本研究亦參考 DB 之指標項目，建構我國國家運輸物流競爭力指標，以驗證我國物流競爭力表現。

表 2.5　2014 年 DB 世界各國排名表

排名	國家/經濟體	排名	國家/經濟體
1	新加坡	11	澳大利亞
2	香港	12	芬蘭
3	紐西蘭	13	冰島
4	美國	14	瑞典
5	丹麥	15	愛爾蘭
6	馬來西亞	16	臺灣
7	韓國	17	立陶宛
8	喬治亞	18	泰國
9	挪威	19	加拿大
10	英國	20	模里西斯

資料來源:Doing Business 2014，本研究整理



	新加坡	香港	台灣	韓國
2014	1	2	16	7
2013	1	2	16	8
2012	1	2	25	8
2011	1	2	33	16
2010	1	3	46	19

圖 2.4　亞洲四小龍之 DB 排名比較

資料來源：本研究整理

2.2.3 物流績效指標與貿易促進指數及營商環境報告之彙整

本研究蒐集與了解物流績效指標（LPI）、貿易促進指數（ETI）與營商環境報告（DB）等 3 份報告之關聯性及其重疊性，其中 ETI 為最完整之研究報告，因為其綜整 LPI 與 DB 報告之內容及數據，而 DB 報告則採用 LPI 之數據，如圖 2.5 所示。

圖 2.5　LPI、ETI 及 DB 報告之關係

資料來源：APEC Supply Chains: Identifying Opportunities for Improvement Report

綜上所述，LPI 共分成六大構面，包括海關、基礎設施、國際運輸、物流服務能力、貨物追蹤與及時性。ETI 指標則包括進出口因素考量與數項指標。DB 指標包括創業、獲得電力、跨境貿易等 10 項，而本研究所建力「我國國家運輸物流競爭力指標系統」即是建構在此三項報告之指標上，其關係如圖 2.6 所示。

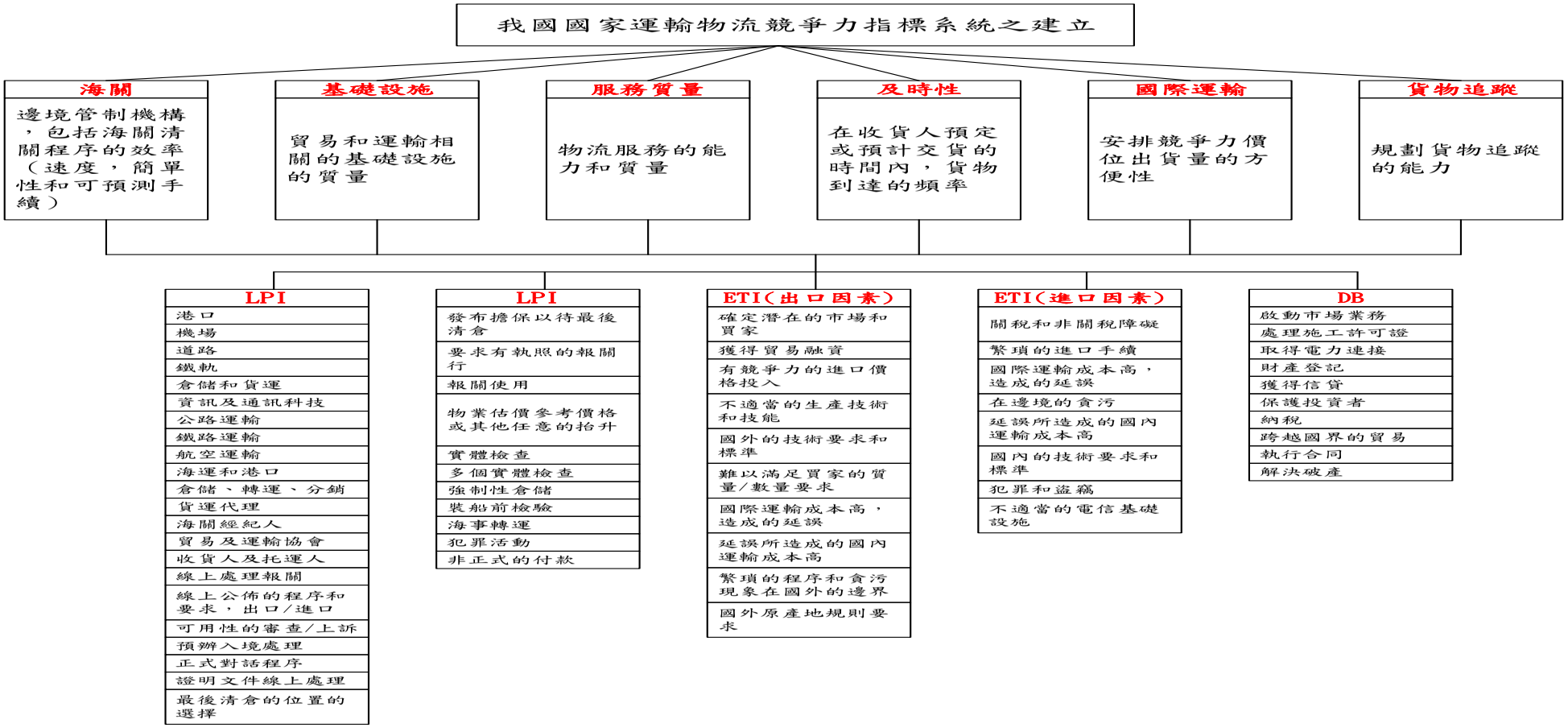


圖 2.6　LPI、ETI 及 DB 之指標間關係

資料來源：本研究整理

2.2.4 小結

本節蒐集國際解物流績效指標（LPI）、全球貿易促進指數（ETI）與營商環境報告（DB）等三項國際性競爭力指標系統，分析此 3 份最具影響力之物流競爭力報告間的關聯性與重疊性，顯示 ETI 涵括 LPI 與 DB 之內容數據，而 DB 則採用 LPI 指標之數據。而此 3 份報告之指標系統與交通部較為相關之評比項目包括：國際運輸成本高造成的延誤、延誤所造成的國內運輸成本高、跨境貿易等，將作為後續篩選我國運輸物流相關績效指標項目之參考。

2.3 其他相關指標

除前述國際常用運輸物流衡量指標之 LPI、ETI 及 DB 外，國際間尚有許多相關指標可供參考及應用，如國內生產毛額(GDP)及物流企業競爭力等均為常用之參考指標，本節主要針對其他國際運輸物流相關指標作探討，包括世界銀行發布之全球競爭力指標、瑞士洛桑國際管理學院發布之世界競爭力指標、世界貨櫃指數、中國大陸之物流企業競爭力指標、波羅的海乾散貨指數及上海航運交易所之中國大陸出口貨櫃運價指數等。研究發現雖其他相關指標之項目，與交通部門在提升國家整體物流競爭力之關聯性較低，但仍可作為建立我國物流競爭力指標之參考依據，分述如下。

2.3.1 WEF 全球競爭力指標(Global Competitiveness Report)

世界經濟論壇（WEF）為總部設在瑞士日內瓦之非官方國際組織，係世界政要、企業界人士以及民間和社會團體領導人，研討世界經濟問題重要的非官方聚會，以及進行私人會晤、商務談判的場所之一。論壇組成的核心是其會員和合作夥伴，目前擁有 1 千多個世界知名企業和公司之會員，其有選擇性與會員建立合作夥伴關係。此外論壇還有各種性質的會員制組織，涵括政治、經濟、文化、宗教、傳媒和學術等領域。WEF 每年還與若干國家的政府或企業聯合主辦各種國際經濟討論會。依據其發佈「2012─2013 全球競爭力報告」，所謂「全球競爭力指標」包括 12 個主要項目，包括：(1)機構(Institutions)；(2)基礎設施(Infrastructure)；(3)宏觀經濟環境(Macroeconomic environment)；(4)衛生與初級教育(Health and primary education)；(5)高等教育和培訓(Higher education and training)；(6)商品市場效率(Goods market efficiency)；(7)勞動力市場效率(Labor market efficiency)；(8)金融市場的發展(Financial market development)；(9)技術的準備(Technological readiness)；(10)市場規模(Market size)；(11)商業成熟度(Business sophistication)；(12)創新(Innovation)。

「2012─2013 全球競爭力報告」係針對 144 個國家和地區之全球競爭力指標進行評分及排名。全球排名前 20 名如表 2.6 所示，全球競爭力最強的 10 個國家和地區，依序是瑞士、新加坡、芬蘭、瑞典、荷蘭、德國、美國、英國、香港及日本。中國大陸排名第 29，比去年進步 3 名。而我國則連續 3 年排名第 13，顯示我國競爭力表現基本沒變，而且持續強勁。此

外，我國在「經濟」項目排名第 8，「教育」項目排名第 9，「創新」項目排名 14，顯示我國如果想要提高競爭力，必須繼續健全經濟體制，穩定宏觀經濟環境，減少預算赤字。

表 2.6　全球競爭力指標前 20 名

國家/經濟體	2012 排名	2012 分數	國家/經濟體	2012 排名	2012 分數
瑞士	1	5.72	卡塔爾	11	5.38
新加坡	2	5.67	丹麥	12	5.29
芬蘭	3	5.55	臺灣	13	5.28
瑞典	4	5.53	加拿大	14	5.27
荷蘭	5	5.50	挪威	15	5.27
德國	6	5.48	奧地利	16	5.22
美國	7	5.47	比利時	17	5.21
英國	8	5.45	沙烏地阿拉伯	18	5.19
香港	9	5.41	韓國	19	5.12
日本	10	5.40	澳大利亞	20	5.12

資料來源：The Global Competitiveness Report 2012-2013，本研究整理

2.3.2 瑞士洛桑國際管理學院(IMD)世界競爭力指標(World Competitiveness)

從 1990 年開始，瑞士洛桑國際管理發展學院（International Institute for Management Development,Lausanne,IMD）每年針對全世界主要國家和地區的競爭力，以及該國家和地區內的企業競爭力進行分析和排名，所發表的「世界競爭力年度報告」在國際上享有盛譽。IMD 分析樣本包括 61 個國家和地區，其評估指標主要分為經濟績效、政府效率、企業效率、基礎設施四大類指標，其中又細分出 323 個指標。

一、 經濟表現要素：涉及國內經濟、國際貿易、國際投資、就業、價格，共 74 項指標。

二、 政府效能要素：涉及公共財政、財政政策、體制結構、企業法規、教育，共 84 項指標。

三、 企業效率要素：涉及生產率、勞動力市場、金融、管理績效、全球化影響，共 66 項指標。

四、 國家基礎設施要素：涉及基本基礎設施、技術基礎設施、科學基礎設施、健康與環境、價值體系，共 90 項指標。

依據 2012 年的 IMD 報告，我國「總體表現」2012 年排名為第 7 名（詳如表 2.7），比 2011 年下降 1 名。在四大類指標部分，「經濟表現」指標 2012 年為第 13 名，比 2011 年滑落 5 名；「政府效能」指標 2012 年則為第 5 名，比 2011 年上升 5 名；「企業效能」指標 2012 年排名為第 4 名，比 2011 年滑落 1 名；「基礎設施」指標 2012 年排名為第 12 名，比 2011 年上升 4 名。

另以「經濟表現」指標而言，其下有 4 個細項指標之排名皆退步，主要緣於近幾年全球景氣低迷，我國屬小型開放經濟體，所受衝擊尤大，以致貿易、投資、經濟成長等排名明顯退步，就業排名也滑落 1 名。相對地，「價格」排名躍升全球第 6（進步 7 名），顯示我國穩定物價的作為相對優於他國。

表 2.7　2012 年我國 IMD 各項競爭力指標排名

指標	2011 年	2012 年	指標	2011 年	2012 年
總體排名	6	7			
一、經濟表現	8	13	**企業效能**	3	4
1.國內經濟	5	18	1.生產力及效率	3	12
2.國際貿易	5	15	2.勞動市場	7	12
3.國際投資	31	43	3.金融	11	11
4.就業	17	18	4.企業經營管理	3	1
5.價格	13	6	5.行為態度及價值觀	4	4
二、政府效能	10	5	**基礎設施**	16	12
1.財政情勢	20	16	1.基本建設	18	18
2.財政政策	4	4	2.技術建設	6	4
3.法規體制	13	15	3.科學建設	7	7
4.商業法規	28	18	4.醫療與環境	27	26
5.社會架構	25	22	5.教育	25	24

資料來源：http://twbusiness.nat.gov.tw/epaperArticle.do?id=169639936

2.3.3 世界貨櫃指數 (WCI)

由倫敦海運諮詢機構 Drewry 和新加坡的 Cleartrade Exchange，共同推出的世界貨櫃指數(World Container Index)，以定期每週四發佈為原則，涵蓋航線包括：上海往鹿特丹、鹿特丹往上海、上海往熱那亞、熱那亞往上海、上海往洛杉磯、洛杉磯往上海、上海往紐約、紐約往鹿特丹、鹿特丹往紐約、洛杉磯往鹿特丹和鹿特丹往洛杉磯共 11 條航線，如表 2.8 及表 2.9 所示。依據倫敦貨櫃衍生商品協會(London`s Container Freight Derivatives Association)指出，WCI 的設置，有助於提高貨櫃運價的透明度、可靠度、以及公平性，可望勝過於 CCFI，更廣泛的被經營全球貿易的航商參考。

WCI 的計算方式係納入貨櫃現貨運價、短期合約，並同時採計各主要航線的去程與回程。與上海航運交易所發佈「中國大陸(出口)貨櫃指數（China (Export) Containerized Freight Index,CCFI）」不同，CCFI 計算方式主要僅採計從中國大陸出口貨櫃的運價資料，未包含回頭船(backhaul)運價。

表 2.8　世界貨櫃指數之航線

路線 Rute	典型貿易 Representative Trade	2010 量 (Million TEU's)	比重 Weight
上海-鹿特丹	遠東到北歐	8.740	0.235
鹿特丹-上海	北歐到遠東	3.980	0.107
上海-熱那亞	遠東到地中海	4.850	0.130
熱那亞-上海	地中海到遠東	1.630	0.044
上海-洛杉磯	遠東到美西	8.440	0.227
洛杉磯-上海	美西到遠東	4.100	0.110
上海-紐約	遠東到美東	3.100	0.083
洛杉磯-鹿特丹	美西島北歐	0.120	0.003
鹿特丹-洛杉磯	北歐到美西	0.170	0.005
紐約-鹿特丹	美東到北歐	0.920	0.025
鹿特丹-紐約	北歐刀美東	1.130	0.030

資料來源: Cleartrade Exchange Pte Ltd ("Cleartrade Exchange")

表 2.9　2013 年 WCI 指數

發布日	指數	備註
1 月 3 日	1985.48	亞歐航線運價繼續下滑
1 月 17 日	2217.17	跨太平洋航線運價上漲
1 月 31 日	2144.38	上週亞洲至北歐航線運價下跌 8%
2 月 14 日	2102.36	春節當週亞歐線和跨太平洋航線運價繼續下跌
3 月 14 日	1881.22	亞歐線與跨太平洋航線運價繼續下跌
5 月 30 日	1549.32	上周亞歐線和跨太平洋航廈價格均下跌
6 月 6 日	1605.77	本周亞洲至地中海航運價大幅上漲
6 月 13 日	1590.98	上週亞歐線和跨太平洋航線運價雙雙小幅下跌
6 月 27 日	1517.66	亞歐航線運價跌勢暫緩，跨太平洋航線運價繼續下跌
7 月 4 日	2050.69	上週亞洲至北歐航線運價上漲 164.85%

資料來源: Drewry 和新加坡清算所（Cleartrade）

2.3.4 中國大陸之物流企業競爭力指標

中國大陸自 2005 年 12 月 11 日全面開放物流業以來，物流企業面臨更加激烈的國際競爭，物流市場格局發生顯著變化。惟中國大陸對於物流企業競爭力的評價指標體系並不完善。根據 2005 年 5 月 1 日正式施行的「物流企業分類與評估指標」，指標內容包括：

一、綜合經濟效益指標：(1)市場佔有率；(2)主營業務增長率；(3)淨產值勞動生產率；(4)成本費用利潤率；(5)總資產貢獻率；(6)資產增值保值率；(7)人均技術裝備率；(8)營運能力指標。

二、反映物流企業資金利用效率的經濟指標-包括：(1)總資產周轉率；(2)流動資產周轉率；(3)應收賬款周轉率；(4)資產負債率；(5)存貨周轉

率。

三、反映物流企業設備利用效率的經濟指標-包括：(1)運輸工具利用率；(2)存儲能力利用率；(3)服務和管理質量指標。

四、反映物流企業管理質量指標-包括：(1)物品收發正確率；(2)物品完好率；(3)貨損貨差賠償費率。

五、反映物流企業服務質量指標-包括：(1)準時交付率；(2)貨物完好送達率；(3)脫銷率；(4)顧客投訴率；(5)成本支出指標；(6)平均物流成本；(7)物流成本比率；(8)發展潛力指標；(9)專利佔有率；(10)企業人員素質；(11)物流技術投資收益率。

2.3.5 波羅的海乾散貨指數 (BDI)

波羅的海乾散貨指數或波羅的海綜合指數(Baltic Dry Index，BDI)是航運業的經濟指標，係顯示航運業的乾散貨交易量的轉變。它的前身是波羅的海指數(BFI)。BFI 係以海岬型(BCI)，巴拿馬型(BPI)及輕便型 BHMI（Handysize）各佔權重三分之一的綜合指數。BDI 是由幾條主要航線的即期運費（Spot Rate）加權計算而成，為即期市場的行情的反映，因此，運費價格的高低會影響到指數的漲跌。BDI 是散裝船航運運價指標，散裝船運以運輸鋼材、紙漿、穀物、煤、礦砂、磷礦石、鋁礬土等民生物資及工業原料為主。因此，散裝航運業營運狀況與全球經濟景氣榮枯、原物料行情高低息息相關。故 BDI 可視為經濟領先指標。一般認為，BDI 指數 2000 點是航運公司的盈虧線，跌破 2000 點後，所有航運公司都是虧損運營，故 BDI 指數也可顯示世界各國實際 GDP 成長率的變化情形。

2.3.6 上海航運交易所之中國大陸貨櫃運價指數 (CCFI)

中國大陸貨櫃運價指數(CHINA CONTAINERIZED FREIGHT INDEX, CCFI)是 1998 年 4 月 23 日由上海航運交易所(Shanghai Shipping Exchange)首次編製發佈（如圖 2.7）。CCFI 對促進中國大陸航運市場的培育和發展，提高航運市場管理水準，加快上海國際航運中心的建設等具有重要的現實意義。CCFI 已被編入聯合國貿易發展會議(UNCTAD)海運年報中，成為中國大陸與世界貨櫃運輸市場的重要觀測值。

CCFI 的目的在於客觀、準確反映中國大陸出口貨櫃船在運輸市場上運價變動情況，使船公司、代理、經紀人、貨主等航運相關人士能及時瞭解貨櫃運輸市場供需變化狀況，為企業經營決策提供參考；同時交通主管部門也可以透過運價指數的波動情況，掌握中國大陸出口貨櫃運輸市場的動態，瞭解必要的市場資訊，制定對應的航運政策，進一步管理和調控。CCFI 的制定與發佈可以作為航運交易中價格的衡量尺度，為遠期運價交易提供技術分析的手段，並為將來可能開展的航運期貨交易做必要的準備。

CCFI 指數是以 1999 年 1 月 1 日為基期，用 1000 點作為基期指數。在航線的選擇上，係由中國大陸主要港口到世界各港口的航線中選出 11 條，其中包括香港、韓國、日本、東南亞、紐澳、地中海、東南非、美西、美東、南非和南美等航線。而運價則採 16 家經營大陸航線的各大航商，包含 Maersk、CMC-CGM、COSCON、CSCL、Hanjin、NYK 等國際大型航商，共同組成運價指數編製委員會提供運價的訊息，並於每個周五編制發布。

CCFI 指數在貨櫃運價上相當具代表性，由於中國大陸之進出口貿易，佔全球出口第 2 名與第 1 名，而這當中大多依賴海運進出。而大陸的港口港在 2012 年有八個貨櫃港口居全球前 20 大，包含上海港(1)、深圳港(4)、寧波港(6)、廣州港(7)、青島港(8)、天津港(10)、大連港(17)、廈門港(19)。此外，中國大陸航商中遠航運(Cosco)與中海集團(CSCL)名列全球前 10 大航商。故可以看出以中國大陸的航線與航商為樣本的 CCFI，對於全球航運業具相當大的影響力與景氣指標。

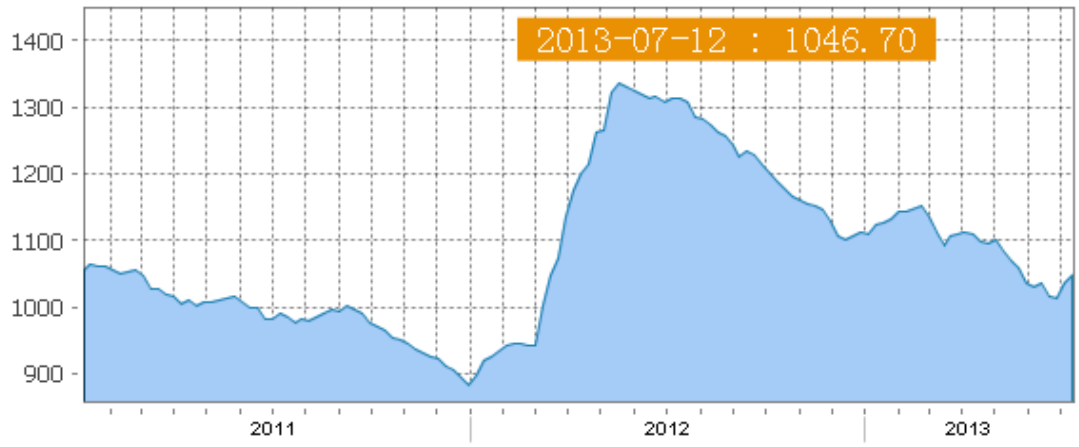


圖 2.7　中國大陸出口貨櫃運價指數

資料來源：上海航運交易所

2.4 小結

本章回顧許多國際物流競爭力相關指標，其目的在於做為本研究建構我國國家運輸物流競爭力指標系統之參據。爰此，本研究所建構之「我國國家運輸物流競爭力指標系統」係以 LPI 之六大構面為基礎，將 ETI、DB 等運輸物流相關指標納入 LPI 之構面內，並透過專家問卷及層級分析法確定各項指標之權重，並探討各項指標之有效性及指標值之資料來源，如圖所 2.8 示。

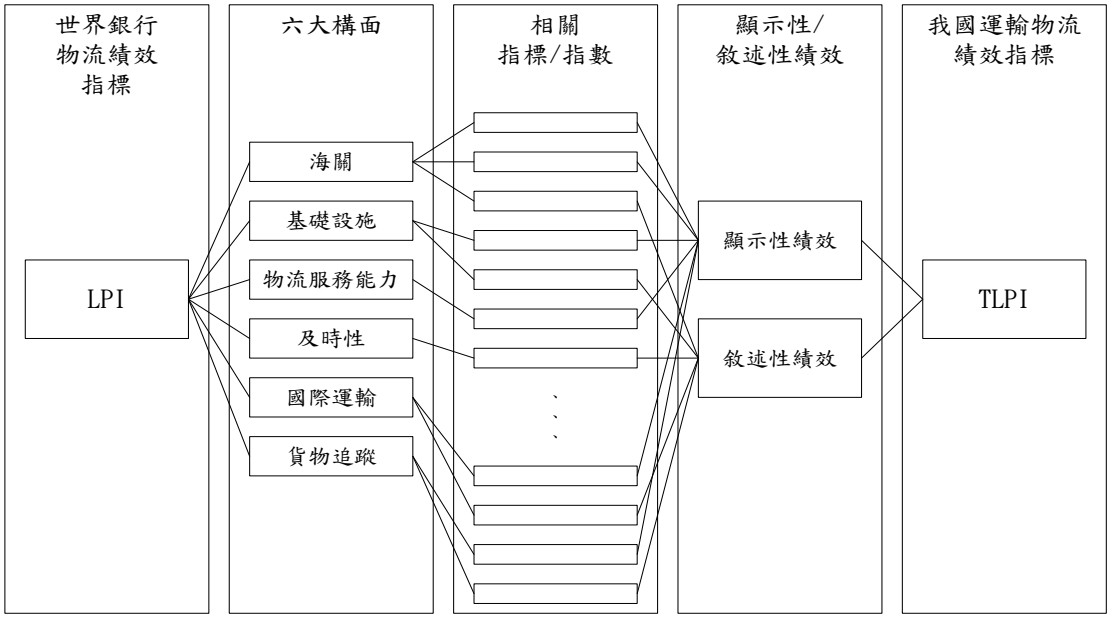


圖 2.8　我國運輸物流績效指標建構流程

資料來源：本研究整理

第三章 全球物流發展機制及經驗整合分析

LPI 是一項針對國際物流績效的專業調查，由世界銀行、物流服務供應商以及學者所合作完成。LPI 提供一套簡單、全球性的基準來衡量各國物流績效，這是一個系統化的指標，可用來進行國家之間的比較。惟該報告指出：「LPI 分數不應該被過度高估，一個國家的 LPI 得分跟其於五點計分量表(1～5 分)的得分是較不相關，而是要觀察它是位於表現最好或最差的國家之間，或者是在中間的某處」。亦即對於各國實際貿易物流效率而言，LPI 提供一套廣泛性的看法，是一個較為「粗糙」的指標，爰此，各國仍須尋找更深、更細微的評估方法及指標，來對國家的物流績效作評估。近年來，許多國家已經採取深入的國家評估，其中許多是參考世界銀行所提出的 LPI 指標。

本研究除蒐集相關文獻外，亦調查幾個國家物流之相關主管機構，了解其如何因應各類物流競爭力相關指標所公布之結果，來訂定政策、措施等，以提升自身國家物流不足之面向。以下將簡介中國大陸、日本、香港、新加坡、韓國、英國、加拿大等 7 個國家推動物流發展之概況，以及這些國家目前在物流發展的機制與推動經驗。

3.1 中國大陸

3.1.1 對於 LPI 之運用與發展

中國大陸國務院於 2011 年發佈「物流業振興實施辦法」及「物流業發展中長期規劃（2012-2020 年）」，促使中國大陸物流業發展的基本方針、重點和方向更為明確，但據了解中國大陸並未廣泛應用世界銀行發布的 LPI 指標，作為整體物流績效及政府制定政策的參考，而係著重其各期「五年計畫」中所提禁對物流發展之推動計畫。依據中國大陸物流採購聯合會表示：「由世界銀行所發布的 LPI 指標並非是一種經過詳細統計及分析後的客觀資訊，而且西方國家或機構在其所發布的資料中，涉及中國大陸的部分往往存在著不是很友善的態度，針對中國大陸的表現評分偏低。」因此推測目前中國大陸物流業者對於該 LPI 的指數並未重視，對於其發布的結果亦僅供參考。

表 3.1 為中國大陸各項之分數與排名)，中國大陸在 2012 年的國際物流績效指標(LPI)中排名第 26 名。

表 3.1　2012 年中國大陸國際物流績效指標(LPI)排名

中國大陸		
項目	分數	排名
LPI 總排名	3.52	26
海關	3.25	30
基礎設施	3.61	26
國際貨運安排	3.46	23
物流服務	3.47	28
國際貨運追蹤能力	3.52	31
及時性	3.80	30

資料來源：World Bank，2013

3.1.2 物流發展政策方向

中國大陸物流發展始於 1978 年改革開放之初，當時從日本引進物流概念，並經過長時間探索後，於 2001 年成立了「中國大陸物流與採購聯合會」，物流正式在中國大陸成為一種行業類別。隨後中國大陸政府和民間全力為加入世界貿易組織(WTO)，做大幅度的經濟改革與基礎設施的開發，以減緩加入世貿對其國內產業與經濟的衝擊，在此時空環境下，外資得以進入中國大陸，促進物流業的發展，中國大陸現代物流開始全面進入發展期，整個物流業逐漸發展。此階段的發展重點是在全中國大陸迅速推展大規模、有系統的現代物流發展。在彼此相互競合之下，中國大陸物流業學習到新的商業經營模式，新的物流需求亦於此時被創造。

在中國大陸第九屆全國人大四次會議批准的「中華人民共和國國民經濟和社會發展第十個五年計劃綱要」(2001 年 3 月，簡稱「十五」計畫)，首次明文納入「現代物流業的發展」於政策綱要中。綱要中指出:「積極引進新型業態和技術，推進連鎖經營、物流配送、代理制、多式聯運，改造提升傳統流通業、運輸業和郵政服務業」，「健全綜合運輸體系」，「充分發揮各種運輸方式的優勢，發展和完善城市間旅客快速運輸、大城市旅客運輸、貨櫃運輸、大宗物資運輸和特種貨物運輸五大系統」，「引入競爭機制、加快電子、鐵路、民航、倉儲、公用事業等壟斷性行業管理體制改革」。

隨後中國大陸國家經貿委、鐵道部、交通部、資訊產業部、對外貿易經濟合作部、民用航空總局等六部會在十五計劃期間聯合頒布「關於加快中國大陸現代物流發展的若干意見」，這是中國大陸發布有關現代物流業發展的第一份指導性文件，現代物流的發展首次得到中國大陸政府的關注與政策的支持。與物流相關的部門也配合政策，開始從事改革和基礎建設。

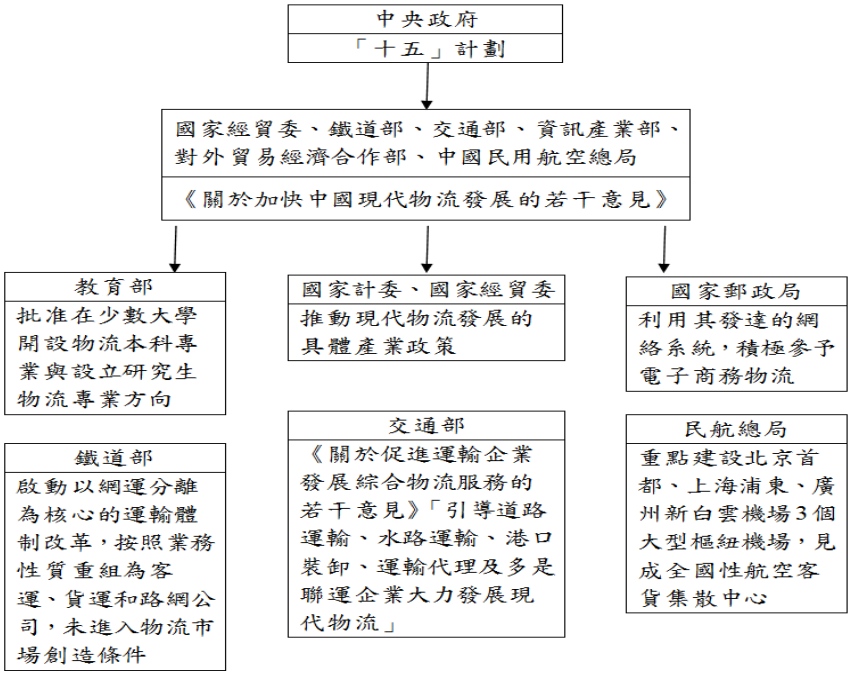


圖 3.1　中國大陸十五計畫

另外地方政府則有幾個經濟發達的省市地區，如廣東、上海、天津、深圳，亦把物流業列為重點產業發展。其中上海市政府在「上海市國民經濟和社會發展第十個五年計劃綱要的報告」中，把「現代物流」列為上海市四大新興產業之一。天津市政府把現代物流作為五大支柱產業之一，並由市長負責，提出「天津市現代物流發展綱要研究報告」。深圳市為提升綜合經濟實力，改善投資環境，把發展現代物流、高新技術和金融同時列為新世紀經濟發展的三大支柱產業，並編制「深圳市『十五』及 2015 年現代物流發展規劃」。

2004 年中國大陸在十一五規畫中直接納入「關於促進我國現代物流業發展的意見」，這是中國大陸對物流政策環境建設之重大進展，直接明定中國大陸發展現代物流的政策方針，此為其近年來積極發展現代物流的基礎，物流產業也正式被視為國家級戰略性產業。

物流業理應隨著經濟發展而更加完善，惟在中國大陸經濟快速發展的同時，因其物流法規、制度與相關基礎設施無法與時俱進，使得中國大陸物流成本遠高於西方國家。探究其原因，包括超高的過橋、過路費，各種收費太多，包括亂收費、多收費、高收費、不合理收費等現象十分普遍，其他還包括重複課稅等問題。各種不利因素大幅墊高物流業成本，中國大陸稱之為「物流頑疾」。因此，如何降低物流成本，成為穩定物價與提高經營效率不可或缺的課題。

中國大陸在 2009 年將物流業納入「國家十大產業振興規劃」中，同年 3 月 10 日中國大陸國務院發佈「物流業調整和振興規劃」，目的為 2011 年培育一批具有國際競爭力的大型綜合物流企業集團，建立布局合理、技

術先進、節能環保、便捷高效、安全永續，並具有一定國際競爭力的現代物流服務體系，並藉由稅賦減免、申請手續加快、土地取得容易、政府補貼、銀行低利融資等措施，以達到減輕設置成本、扶持物流產業的目標。其推動內容如下：(1)積極擴大物流市場需求；(2)大力推進物流服務的社會化與專業化；(3)加快物流企業之兼併重組；(4)推動重點領域物流發展；(5)加快國際物流與保稅物流發展；(6)優化物流業發展的區域布局；(7)加強物流基礎設施建設的銜接與協調提高物流資訊化水平；(8)完善物流標準化體系；(9)完善物流統計指標體系；(10)加強物流新技術的研發和應用；(11)改革物流管理體制與完善物流政策法規體系。

另 2011 年 5 月推動之「十二五計畫」，則致力於物流產業的現代化，使效能提升以期降低整體成本。在十二五計畫中，物流也列為重點項目之一，其綱要包括：

1. 目標及重點-包括：(1)2015 年七大產業增加值佔 GDP 比重 8%；(2)單位 GDP 能耗下降目標 17.3%；(3)經濟結構調整要實現重大突破；(4)繼續擴大內需政策；(5)提高個人收入在國民教入分配中所佔比重。
2. 12 項建議-包括：(1)加快轉變經濟發展方式，開創科學發展新局面；(2)堅持擴大內需戰略，保持經濟平穩較快發展；(3)推進農業現代化，加快社會主義新農村建設；(4)發展現代產業體系，提高產業核心競爭力；(5)促進區域協調發展，積極穩妥推進城鎮化；(6)加快建設資源節約型、環境友好型社會，提高生態文明水準；(7)深入實施科教興國戰略和人才強國戰略，建設創新型國家；(8)加強社會建設，建立健全基本公共服務體系；(9)推動文化發展、繁榮，提升國家文化軟實力；(10)加快改革攻堅步伐，完善社會主義市場經濟體制；(11)實施互利共贏的開發戰略，進一步提高對外開放水準；(12)人民團結，為實現十二五計劃而奮鬥。

2011 年中國大陸國務院發佈「物流業振興實施辦法」，對物流企業之信貸、土地等方面給予成本優惠，希望整治「物流頑疾」。「物流業發展中長期規劃（2012-2020 年）」是繼「物流業調整與振興規劃」之後的行業綱領，將使物流業發展的基本方針、重點和方向更為明確，而中長期規劃將從土地、稅收、收費等方面入手，解決物流業發展難題，支持物流業發展。綜合觀之，路橋費過高、物流業重複徵稅等問題可望解決，物流企業在土地方面亦可得到更多優惠。在此相關規劃之下，將可大幅降低中國大陸的物流成本與設置成本，並改善物流業發展環境。

3.1.3 官方機構(物流發展主管單位)

中國大陸「物流與採購聯合會」是中國大陸國務院政府機構改革過程中，經由其國務院批准設立的唯一一家物流與採購行業綜合性社團組織，總部設在北京，主要任務是推動中國大陸物流業的發展、政府與企業採購事業的發展及生產資料流通領域的改革與發展，接受政府委托交辦事項，

政府授予聯合會外事、科技、行業統計和標準制修訂等項權責。該會是中國大陸「現代物流工作部際聯席會議」成員單位，是亞太物流聯盟和國際採購聯盟的中國大陸代表，並與許多國家的同業有廣泛的聯繫與合作。以「全國現代物流工作部際聯席會議」為推動機制，由國家發展改革委員會之經濟運行局擔任其幕僚。其任務及發展如下：

1. 主要任務-包括：(1)積極擴大物流市場需求；(2)大力推進物流服務的社會化和專業化；(3)加快物流企業兼並重組；(4)推動重點領域物流發展；(5)加快國際物流和保稅物流發展；(6)優化物流業發展的區域布局；(7)加強物流基礎設施建設的銜接與協調；(8)提高物流信息化水平；(9)完善物流標準化體系；(10)加強物流新技術的開發和應用。
2. 重點工程-包括：(1)多式聯運、轉運設施工程；(2)物流園區工程；(3)市配送工程；(4)大宗商品和農村物流工程；(5)制造業與物流業聯動發展工程；(6)物流標準和技術推廣工程；(7)物流公共信息平臺工程；(8)物流科技公關工程；(9)應急物流工程。
3. 政策措施-包括：(1)加強組織和協調；(2)改革物流管理體制；(3)完善物流政策法規體系；(4)制訂落實專項規劃；(5)多渠道增加對物流業的投入；(6)完善物流統計指標體系；(7)繼續推進物流業對外開放和國際合作；(8)加快物流人才培養；(9)發揮行業社團組織的作用。
4. 提升物流競爭力之對策-提升中國大陸物流競爭力的宏觀及微觀對策

3.1.4 民間機構(物流發展主管單位)

在民間的相關的物流組織方面，首推成立於 1984 年中國大陸第一個物流組織「中國大陸物流研究會」。該會是目前中國大陸的第一個跨行業、跨部門的物流業行業組織，主要推動物流標準化、國內外培訓、物流企業名錄、中國大陸物流年鑒、中國大陸物流論壇、中國大陸物流專家論壇、大專院校物流教學與科研、物流設備展覽與開展物流業的行業自律等工作。

3.1.5 自有物流績效指標之運用

在國家物流統計工作方面，中國大陸目前重視的是國家整體物流成本及個別行業物流成本和費用的統計，故制定「社會物流統計核算與報表制度」，這些資料可以做為政府釐定政策，以降低行業物流成本，提升行業競爭力的參考。另外，中國大陸物流與採購聯合會在國家發展改革委員會及國家統計局的支持下，取得一項新的重要成果：定期發布中國大陸「物流業景氣指數 (Logistics prosperity index，LPI)」，以業務總量、新訂單、從業人員、庫存周轉次數、設備利用率、平均庫存量、資金周轉率、主營業務成本、主營業務利潤、物流服務價格、固定資產投資完成額、業務活動預期等 12 個分項指數和一個合成指數構成，其中合成指數由業務總量、新訂單、從業人員、庫存周轉次數、設備利用率等 5 項指數加權合成，稱為中國大陸「物流業景氣指數」，英文縮寫亦為 LPI。

物流業景氣指數 LPI 反映物流業經濟發展的總體變化情況，以 50%作為經濟強弱的分界點，高於 50%時，反映物流業經濟擴張；低於 50%，則反映物流業經濟收縮。中國大陸物流研究會與採購聯合會日前發布 2013 年 8 月份「中國大陸物流業景氣指數」（LPI）為 52.9%，比 7 月回升 0.5 個百分點。除平均庫存量、設備利用率、主營業務成本及固定資產投資完成額指數外，其它各項指數均呈現不同程度的回升，代表物流業經濟延續平穩增長態勢。另鐵路物流在需求增加和改革推動下，繼續保持回升態勢；而中國大陸東部物流經濟活動延續穩中向好發展態勢。新訂單指數小幅上升，預示著物流業穩中趨升具備一定的需求基礎。業務活動預期指數止跌回升，顯示出「金九銀十」等季節性因素，帶動物流業之加速發展。

3.2 日本

3.2.1 對於 LPI 之運用與發展

由於日本政府對發展綜合物流的重視，並建立完善的推動機制，採取系統的強化政策，日本物流得以迅速發展，成為世界物流比較發達的國家之一。依據表 3.2 所示，2012 年的國際物流績效指標(LPI)中排名第 8 位。

表 3.2　2012 年日本國際物流績效指標(LPI)排名

日本		
項目	分數	排名
LPI 總排名	3.93	8
基礎設施	4.11	9
海關	3.72	11
國際貨運安排	3.61	14
物流服務	3.97	9
國際貨運追蹤能力	4.03	9
及時性	4.21	6

資料來源：World Bank，2013

以下簡介日本物流業在「基礎設施」與「海關」方面的概況。「基礎設施」包含：機場、港口及倉儲設施；「海關」則包含「建立 AEO 方案」與「完善的貨物通關系統」等。

一、 基礎設施--機場與港口[16]

日本「機場與港口」採用官民協作體制。所謂「官民協作體制」是指除規劃、基礎設施、安全維護機制由政府擔負外，其餘則由民間企業經營，此有賴於日本「港灣法」之修訂，港灣法明定港灣設施之整備，國家應給予協助、費用負擔或補助，而其條件須確保完成設施的公共性。以大阪港為例，港埠裝卸、運送、倉儲等業務屬民間經營之業務，港灣局不得妨礙

其正常營業，並不得與民爭利經營此種業務。由於機場及港埠的貨物裝卸均採民營方式，因此大大提昇機場港埠的經營績效及競爭力。

二、 基礎設施--倉儲設施

日本政府從 1956 年開始，便將物流主要的功能定位在離市中心 20 公里左右的地區，並對物流基地的建設制定專門的法規（如填海、建路、銀行貸款、稅制、生活配套等），由運輸省、通產省主管。東京團地倉庫株式會社成立於 1966 年，由 112 家倉庫公司共同出資，用政府給予的搬遷置換資金及優惠的專案貸款，經過 16 年的持續建設，在東京的東、西、南、北部的足立、板橋、京浜二區、葛西建設 4 個物流基地。

足立流通中心透過首都高速公路與東北汽車道直接相連，是往東北、北海道方向的物流基地，集配區域包括足立區、荒川區等北部地區。板橋流通中心位於東京都的西北部地區，擔負著往上信越、北陸方向的物流基地的作用，集配區域包括北區等的西北部地區。京浜二區流通中心是日本最大的公共流通中心，是東海道及太平洋沿岸地區的物流基地，集配區域包括大田區、品川區等南部地區。葛西流通中心是日本第二大的公共流通中心，集配區域包括江戶川區、江東區等東部地區。東京團地倉庫株式會社四個物流基地將運輸、集散、中轉、儲存、配送、租賃、訂貨、銷售服務等功能有效整合起來，在公司內部建立資訊網路，組成業務互聯系統，發揮各自的區位作用，提高物流設施的利用率。

這四個物流基地分別由眾多的股東（公司）合資興建，再租借給各個企業使用，有償提供機械設備、庫房維持及作業方面的勞務服務。物流基地使用壽命為 60 年，預計 20 年回收投資，惟經過多方努力，在 16—17 年已達目標。這也充分說明，現代化物流基地建設具有投資龐大，回收周期長，長期產出比較穩定，效益明顯等特點。現代化的物流基地，使日本的倉儲業從單純的儲存倉庫形態變為集約化、綜合型的流通倉庫形態，為日本物流的現代化帶來新的動力。

三、 海關

LPI 的「海關」指標包括：「海關清關透明度」、「法規的變化上是否能提供充足及時的資訊」及「能否給遵守法規的貿易商加速通關的服務」。為有效提昇貨物通關效率，日本推動「建立優質企業制度（Authorized Economic Operator,AEO）AEO 方案」與「完善的貨物通關系統」2 項措施概況。AEO 係指經過海關認證合格的供應鏈業者（包括進口商、出口商、倉儲營運商、物流商、海關經理人、製造商等），其出口貨物有較低抽中查驗比例之優惠措施，有利其貨物快速通關，增加通關的效率及安全性。

後者為航空與海運之資訊整合系統，日本於 1978 年建立航空貨物通關系統 (Air-NACCS)，1991 年加入海上貨物通關系統(Sea-NACCS)，至 2010 年 2 月將航空與海事的 NACCS 系統整合為單一系統，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，使各港務局

申請表格能夠統一化與標準化，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，讓各單位部門加速業務處理流程，簡化通關與保稅等海關手續，縮短通關的時間[48]。

3.2.2 物流發展政策方向

日本每家公司除配備自用物流設施外，還根據「流通業務市街道整備法」，配置大規模的物流據點。該法是日本政府在 1966 年制定，目的是將集中在大城市中心的流通設施，向已經整備好的外圍地區集中搬遷，以提高大城市的流通機能及道路交通流暢，維持和提高城市的機能。根據此一法規，由通產省、運輸省、農林水產省、建設省及經濟企畫廳對有關流通業務的城市進行設施配備，制定全國通用的具體政策，並且決定對象城市；每個對象城市之都道府縣的知事，進行城市規劃，制定流通業務地區的數量、位置、規模、機能、設施的種類等基本方針；地方的公共團體、建設團體等根據城市規劃，進行流通業務團地的土地建設及團地內的公共設施、公益設施等的配備工作，目前日本已在 22 城市中建設 24 個業務團地。為推動物流業的發展，日本政府近幾年提出許多措施，以鼓勵物流業的發展。

(一) 產業再造計畫

首先是 1996 年公佈的「產業再造計畫」。對於物流業提出 4 個發展方向，包括：(1)國際物流基地的建設和其機能的現代化；(2)區域物流結構的改革；(3)城市內部物流的效率化；(4)物流系統的資訊化。

(二) 綜合物流施政大綱

1997 年和 2001 年日本分別提出「物流施策大綱」和「新物流施策大綱」，其具體內容說明如下：

1. 物流施策大綱

1997 年 4 月日本政府制定「綜合物流施策大綱」，該大綱是根據 1996 年 12 月 17 日政府制定「經濟構造的變革和創造規劃」中，強調物流改革在經濟結構中為最重要的課題之一，因此聯合各相關機關共同推動物流發展政策和措施，這個大綱是日本物流現代化、縱深化發展的指針，對於日本物流管理的發展具有歷史意義。「物流施策大綱」提出 3 項目標：(1)提供亞太地區便利且充滿魅力的物流服務；(2)實現對產業競爭不構成阻礙的物流成本；(3)減輕環境負擔。

2. 新物流施策大綱

2000 年 7 月日本政府因應國內及國際局勢變化，同時為檢驗 1997 年制定的大綱實施成果，提出「新綜合物流施策大綱」。新大綱的要點，以實現建設日本新的物流系統為目標，2005 年之具體目標為：(1) 構築包括低物流成本在內的具有國際競爭力的物流市場；(2)建設低環境負荷的物流體系為社會做出貢獻；(3)政策推動重點包括各主體承擔各自

的作用、構築公平競爭的物流服務市場、物流重點設施的建設和現存設施的合理利用。為了實現上述的目標，在新的大綱中訂定 3 個明確方向：(1)建設具有國際競爭力及高效率的物流系統；(2)構築解決社會課題的物流系統；(2)構築支撐國民生活的物流系統。

3. 總合物流施策大綱

日本於2005年底再次檢討提出「總合物流施策大綱（2005～2009）」([7])。其2項目標包括：「建構國際物流網絡基地」與「發展由產業領頭之國際物流外銷模式」，具體作法如下([43])：

1. 將市內配送、港口服務、國際運輸串連成物流網絡。
2. 透過電子標籤等科技應用，完成各國資訊串連，建構東亞準國內化物流無縫平台。
3. 根據日商在海外重要布局需求，協助東南亞政府建構完善物流基礎設施，將物流相關整套服務外銷。

4. 綜合物流施政大綱([48])

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 3 項，包括：(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。

3.2.3 官方機構(物流發展主管機關)

日本政府在推展物流最主要的單位是國土交通省(Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism)，主要為釐定物流相關發展政策。另一推動物流發展單位為日本物流協會(Japan Institute of Logistics Systems, JILS)，成立於 1992 年，主要從事物流研究、培訓、國內外人才交流等計畫。JILS 係由日本物流管理協會(JLA)及日本理事會物流管理(JCLM)合併而成，以提高效率和促進物流的發展。JILS 的任務包括：(1)促進物流，在現代社會中扮演重要角色和改善物流營運環境；(2)舉辦活動以促進物流業的地位，並建立系統開發人力資源；(3)鼓勵產業之間的物流活動；(4)支持與國外合作及透過物流為國際社會有貢獻；(5)建置及維護物流數據庫

3.2.4 民間機構(物流發展主管單位)

日本民間機構中專門負責發展物流的單位為日本物流團體連合會(Japan Federation of Freight Industries)，設立於 1991 年 7 月 8 日，旨在促進物流業的良性發展，如物流商在陸地、海上和空中的團結與物流相關的跨領域問題。日本物流團體連合會業務主要包括：「促進委員會活動」、「加強活動，提供資訊」及「實施物流資訊中心操作」。

3.2.5 自有物流績效指標之運用

日本物流系統協會（JILS）所提出的物流評估指標為「物流 KPI」，又稱「託運人 KPI」，藉由功能性指標進行分析來衡量物流績效的方法，

站在公司整體及供應鏈的角度制定物流策略，透過業績來衡量及控制物流績效，監督物流資源的配置情況。

主要指標包括：

1. 物流成本率=年度物流成本總額/年度銷售額。
   物流成本是完成特定物流活動所發生的成本，可分為運輸成本和庫存成本，為公司物流績效最直接的衡量指標。
2. 庫存周轉率=年銷售量/平均庫存水準。
   庫存周轉率數值越高則表示產品銷售情況越好。
3. 顧客服務水準。
   顧客服務水準主要是針對產品事業或銷售部門的考核指標。
4. 訂貨的滿足率=現有庫存能夠滿足訂單的次數/顧客訂貨總次數
   即對於顧客訂單中所要的貨物，現有的庫存能夠履行訂單的比率。各配送中心的存貨應該達到 95%的滿足率。訂單與交貨的一致性為生產性或服務性企業最重要的標。
5. 無誤交貨率=當月準確按照顧客訂單發貨次數/當月內發貨總次數。
   在實際操作中，應該保證能夠正確的按照客戶的訂單來交貨。
6. 交貨的及時率=當月貨車準時送達車數/當月貨車送貨車數。
   很多產品目前的交貨時間可以達到短途次日交貨。
7. 貨物損壞率=當月損壞商品價值/當月發送商品總價值。
   這個指標用來衡量在向顧客配送過程中貨物的破損率，一般最高限額是 5%，破損情況很多是在貨物的裝卸過程中發生。
8. 顧客投訴次數。

3.3 香港

3.3.1 對於 LPI 之運用與發展

香港政府對於世界銀行發布的 LPI 結果僅抱持參考的態度，因為其指標值是依據民意調查之結果，並沒有任何資料可以提供香港了解其指標評估的依據，進而了解該指標如何進行分數的評估，因此，推論香港認為其指標之公布結果僅供參考。由表 3.3 可知，2012 年香港 LPI 排名為第 2 名，各項細部指標亦名列前茅

表 3.3　2012 年香港國際物流績效指標(LPI)排名

香港		
項目	分數	排名
LPI 總排名	4.12	2
海關	3.97	3
基礎設施	4.12	7
國際貨運安排	4.18	1
物流服務	4.08	5
國際貨運追蹤能力	4.09	5
及時性	4.28	4

資料來源：World Bank，2013

3.3.2 物流發展政策方向

香港擁有一流的運輸設施和交通網絡，加上珠江三角洲的生產能力，可以發展成連結中國內地與世界市場的物流業樞紐。近年來積極推動複合運輸系統，並且強化支援機制，加快貨物和資訊的流通，以增加香港作為供應鏈基地的優勢。香港多年來均為世界最繁忙的貨櫃港，也是全球最繁忙國際航空貨運中心。

目前香港在物流業發展現況良好，受到許多國際物流企業肯定，歸功於香港的基礎設施完善，為香港物流業營造有利的經營環境。香港是中國大陸的南方的門戶，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。除了私人企業外，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 2011 年裝卸 2,438 萬個 20 呎標準貨櫃(TEU)，同年，香港國際機場則創下裝卸 410 萬公噸的貨物的新紀錄。在中國大陸與香港更緊密經貿關係下，容許香港的物流公司優先進入發展蓬勃的中國大陸市場，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均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。

香港為鞏固國際物流中心的地位，致力發展國際運輸網絡、內部交通建設首重物流的後勤作業，2005 年香港特區政府推行「數碼貿易運輸網路系統(DTTN)」，此資訊平台可以提昇供應鏈資訊流通的速度和可靠性，每個環節的成員，都可以使用此平台交流資訊。此平台搭配香港的硬體設施，使物流作業順利進行。同時，由香港物流發展局主持，生產力促進局統籌制定一個資訊科技為核心的系統，稱作「智能貨車信息系統(OBTIS)」

計畫。此計畫有助於提升物流業企業的日行性工作效率，加強訊息流通。此系統利用 GPS 和 GPRS 協助貨車司機不用親自回公司，就可以在貨車上得知所需的相關資訊。OBTIS 的建立有助於提升物流企業的競爭力([24])。

香港的硬體也持續在擴建當中。在航空方面，香港將提高香港國際機場的容量，預期增加航空運輸量；在水運方面，2007 年已啟用深圳口岸、上水到落馬洲支線，擴大運輸網路，使貨物可以快速流通。香港為因應中國大陸龐大的內需市場，全面推廣珠江三角洲區域的產業合作，2003 年簽訂「內地與香港關於建立更緊密經貿關係的安排(CEPA)」與四個擴充協議，此協議的執行加強香港與中國大陸的經貿合作，也為香港的物流業提升競爭力的重要途徑之一，其協議為開放香港的物流企業在內地投資，例如：允許香港服務提供者以合資形式在內地設立企業([32])。

香港特別行政區政府政務司運輸及房屋局在 2009-2010 年的施政報告中指出，為加強跨境物流合作、建立物流群聚及提高機場處理能力，將推動下列措施：

1. 就跨境物流合作課題，在現有成果上與廣東省當局進一步加強合作，磋商降低跨境陸路貨運成本措施，以期促進兩地貨流和物流效率
2. 在葵青區推出數幅長期用地，促進香港的物流及貿易轉向高價值貨物及服務發展
3. 提高香港國際機場的處理能力。推行機場飛行區中場範圍發展計劃，提供額外的飛機停泊位及新的機場客運廊，將機場的處理能力增加至可應付 2020 年的空運需求

香港將新加坡、上海與深圳港視為主要的競爭港與標竿港。依據香港經貿研究 2013 年針對香港 396 家物流業者的香港競爭力分析([62])問卷調查結果顯示，「法規制度」被認為是香港最具有競爭力的因素，其次為「公共基礎設施」、「連結力」與「支援性的服務」。相對的，香港業者認為最沒有競爭力的項目為「總成本」，這些成本包括有土地、租金、勞動與營運成本。

如與新加坡、上海與深圳競爭力相較之下，在「基礎建設」與「一般環境」方面，香港則是優於新加坡、上海與深圳。其中「基礎建設」包括有公共設施、區域性的物流中心、地理位置與連結的便利性，而「一般環境」則包括有作業的彈性度、物流的專業知識、企業作業效率與支援性的服務等項。該研究調查報告的結論包括：(1)高價格的貨主認為香港在區域性的物流中心服務上具有競爭力;(2)香港物流中心業者認為香港是貨物進入大陸地區最佳的區位;(3)香港被認為是成本最高的區域;(4)香港與新加坡相較於上海與深圳港仍具有多數的優勢。

在海運產業的表現方面，依據香港經貿研究調查結果，2010 年香港跨境水運產業創造 14,137 個就業機會，貢獻 192 億港幣的附加價值及 21 億港幣的稅收。2012 年在香港註冊的船舶有 2,193 艘，總噸位為 7,885 萬，

為世界第四大的船籍註冊地區。香港所面臨的挑戰是新加坡與上海的競爭，尤其新加坡政府對海運產業釋出很多的誘因，包括免稅措施，成功的吸引香港的船東轉移至新加坡。另在面臨上海港的競爭上，中國大陸中央政府推動上海為航運中心及建立自由貿易區，由於上海具有長江經濟腹地的優勢，亦積極發展船舶金融與海上保險中心，雖然短期仍無法與香港競爭，但未來對香港的影響，可看出具有潛在的威脅。

3.3.3 官方機構(物流發展主管機關)

香港的國際運輸物流主管機關為香港「物流發展局」及「物流發展督導委員會」。「物流發展督導委員會」和「物流發展局」分別於 2001 年 11 月及 12 月成立。「物流發展督導委員會」由財政司司長擔任主席，負責釐定政策，制定和推動促進本港物流業發展的各項措施。「物流發展局」則由經濟局局長出任主席，負責落實推動物流發展督導委員會訂定之計畫或措施，並推行公私營機構合作計畫。此外，物流發展局又為公營和私營機構提供議事機制，方便商討和協調有關拓展香港物流業的事務，以加快香港物流業的發展。該局下設五個部門：物流基建專門小組、物流市場推廣專門小組、支援中小企業物流專門小組、物流人力資源專門小組及物流資訊專門小組。

3.3.4 民間機構

香港民間物流相關機構眾多，如「香港物流協會」、「香港國際快遞業協會」、「香港物流商會」、「香港航運物流協會有限公司」等。民間主要機構為「香港物流協會」(HKLA)，該協會成立於 1996 年，代表物流及供應鏈管理之專業協會，亦為香港第一個以物流為目標的非牟利專業協會，以推動現代物流業（包括倉儲、交通運輸、存貨管理、包裝、訂貨處理、客戶服務，以及資訊科技的運用以增加效率並降低成本，將更多資源投放於科技升值方案）為目標。

3.3.5 自有物流績效指標之運用

美國智庫傳統基金會(Heritage Foundation)公布 2013 年「全球經濟自由度指數」報告，香港連續 19 年獲評為全球最自由經濟體。傳統基金會主要由 10 項指數來計算經濟體系的得分，包括經商自由、貿易自由、財政自由、政府支出、貨幣自由、投資自由、金融自由、財產權、免於貪腐自由、勞動自由。另香港「採購經理指數」是一綜合指數，旨在適時反映香港營商環境的變化，主要衡量香港在生產、新訂單、商品價格、存貨、 雇員、訂單交貨、新出口訂單和進口等八個方面狀況的指數。(新華網，香港採購經理指數，2013 年)

3.4 新加坡

3.4.1 對於 LPI 之運用與發展

由於新加坡在世界銀行於 2007 年及 2012 年公布之 LPI 調查結果排名皆為第一，顯示新加坡對 LPI 指標考量項目之表現，相較於其它國家，具有一定的水準。新加坡物流政策主要是由經濟發展局主導。由於新加坡位置處於太平洋與印度洋之要衝，掌握麻六甲海峽，為歐亞交通必經之地，且新加坡政府大力推動基礎設施，使其全球供應鏈連結名列前茅，其最具代表性的基礎設施便為樟宜機場。機場內設有樟宜航空貨運中心，面積約 47 公頃，且為 24 小時運作的自由貿易區，以一站式的服務中心提供裝卸航空貨物所需的設備和服務，從飛機卸下的貨物送到收貨人手裡，前後僅需一小時。新加坡民航局也不斷檢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。新加坡在 2012 年的 LPI 排名世界第一名，如表 3.4 所示。

表 3.4　2012 年新加坡國際物流績效指標(LPI)排名

新加坡		
項目	分數	排名
LPI 總排名	4.13	1
海關	4.10	1
基礎設施	4.15	2
國際貨運安排	3.99	2
物流服務	4.07	6
國際貨運追蹤能力	4.07	6
及時性	4.39	1

資料來源：World Bank，2013

3.4.2 物流發展政策方向

新加坡憑藉得天獨厚的地理條件，大力發展現代物流業，使物流業成為新加坡的支柱產業。新加坡政府利用其優良的深水港，興建 4 個貨櫃碼頭，各碼頭均設有自由貿易區，提供倉儲所之設備及服務，對於進出口傳統貨物及貨櫃提供 72 小時之免稅存放；貨櫃輸出則有一星期免稅儲存期；另對於應納稅之貨品，不需任何海關文件即可不限時間存放（[1]）。新加坡港務集團每年可裝卸超過 1500 萬個貨櫃，是世界最大的單一貨櫃碼頭經營機構。

新加坡之所以有良好的物流系統，除具有良好的地理條件外，主要是政府積極發展現代物流業，使其物流規模及物流管理技術均具有絕對優勢，成為亞洲及國際性的區域物流中心。新加坡工商業運用物流組織管理技術和專業化的 3PL 服務非常普遍，約 60%的新加坡企業使用 3PL 服務，其中有 83%已經是三年以上 3PL 服務的客户。眾多世界知名物流企業如敦

豪(DHL)、聯邦快遞(FedEx)、辛克(Schender)都在新加坡設立區域總部。新加坡物流業的發展還受益於較高的物流運輸效率，新加坡港務集團是世界效率最高的集裝箱碼頭經營管理機構之一，多年來一直位居全球前兩位。同時，新加坡政府積極推動物流業的發展，包括地稅優惠、研究發展的資助和提供各項教育與在職培訓計劃([32])。

新加坡將海空運輸網路和世界各地相連結，大部分新加坡物流企業在作業環境上都已經自動化，資訊傳遞快速，普遍擁有無線掃描設備、高技術的倉儲設備、全自動立體倉庫等現代資訊設備。政府的公眾網路系統和物流企業的資訊平台整合，方便企業和貨主管理貨物，強化運輸過程的準確度。在國際物流方面，新加坡政府為鞏固全球航運、倉儲、發貨中心，採用發放獎金的方式來吸引船舶登記的相關業務，除海運之外，新加坡的空運網路也達到世界的 180 個城市，新加坡擴大樟宜機場旅客容量，讓新加坡在亞洲空運的地位維持其地位。新加坡在港口、機場附近均設有物流園區，在園區內就能找到運輸、倉儲、配送等各物流企業，該園區已吸引 Schenker、DHL、Expiditors、Menlo、Worldwide 等國際物流業者設立營運總部。

由於得到政府的大力支持，新加坡的物流行業投資規模較大，且有強大的推動力和持續性。此外在政策上，對物流業進入、投資沒有限制，而良好的物流服務環境則吸引大批國際著名企業在新加坡駐足及設置物流運作基地。新加坡物流可以用高效率、高科技、高服務和高專業來形容。

新加坡資訊通信發展局於 2006-2015 年推動 IT 行動規劃、協同合作高科技製造業計畫，目的為利用資訊通訊產業的力量，成為供應鏈的中心以及高價值製造業的樞紐。

3.4.3 官方機構(物流發展主管機關)

「新加坡物流協會」(SLA)成立於 1973 年，其成員不斷地增長，迄今已有近 500 個企業，該協會提供多樣化的物流和配套支持服務，其目的在促進物流公司和專業人士、機構及學術界、行業組織和合作夥伴、政府機構以及國際組織和企業的密切合作。

3.4.4 民間機構(物流發展主管單位)

全球 25 家頂級的物流公司（3PLs）有 21 家以新加坡為基地，提供高價值的整合物流與供應鏈服務，其中多數都把亞洲總部設在新加坡。許多全球知名跨國企業亦在新加坡設立物流及供應鏈管理中心，包括：惠普(HP)、路易威登(LV)、恒憶公司(Numonyx)、羅氏診斷(Roche Diagnostics)、先靈葆雅(Schering-Plough)、歷峰(Richemont)和帝亞吉歐(Diageo)等。有鑑於新加坡已成為生物醫學、石化工業等重點產業進行製造和貿易活動的國際平臺，協力廠商物流公司也紛紛看好特殊行業對物流的需求，針對特定產業提供專業方案。如孚寶集團（Vopak）在裕廊島投資建設的儲油庫，提供專門的化工及石油產品處理及倉儲服務；TNT 集團區域最大的生命科

學快遞中心則提供冷凍供應鏈管理和對區域市場 24 小時內的交付能力。新加坡公司訊通配運（CWT）也為化學品和危險材料提供特別的處理和倉儲服務。

3.4.5 自有物流績效指標之運用

「新加坡海峽指數」(Strait Times Index)為新加坡主要的證券指數，為新加坡海峽時報所彙整的市值加權平均指數，包含 45 只主要成份股，主要涵蓋在新加坡證交所掛牌的最重要及最活躍的個股，即證券市場上所指之「星股指數」，也是全球投資新加坡股市觀察的最佳指標。

3.5 韓國

3.5.1 對於 LPI 之運用與發展

韓國 2012 年 LPI 排名第 21 位，各項指標之分數與排名如表 3.5 所示。惟韓國對於物流績效發展主要以自有指標(參見 3.5.5)為參考依據。

表 3.5　2012 年韓國國際物流績效指標(LPI)排名

韓國		
項目	分數	排名
LPI 總排名	3.70	21
海關	3.42	23
基礎設施	3.74	22
國際貨運安排	3.67	12
物流服務	3.65	22
國際貨運追蹤能力	3.68	22
及時性	4.02	21

資料來源：World Bank，2013

3.5.2 物流發展政策方向

韓國政府致力於將韓國發展成東北亞的運籌中心，為提供完善的物流網路，韓國國土交通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，俾成為下一個世代的經濟引擎。韓國並成立「國家物流政策委員會」，負責物流運輸相關措施及政策之研擬，於 2007 年將「國家物流政策委員會」委員長改由國務總理擔任，並將委員由次長層級提升至部長層級，2008 年經由組織調整，以國土安全部、知識經濟部為主要參與機關 ([32]) 。

韓國在物流產業的發展上，與鄰近國家相比較晚，但卻發展迅速，在 1996 年南韓開始正式全面對外開放，開放外資進入國內的物流市場，以分階段式實施政策及擴建國家交通網絡的基礎設施為主。在政策的制定上，主要由產業資源部所屬貿易物流局負責制定相關法規([32])。韓國政府亦重視物流業之發展，積極執行各項經濟建設與財政稅務改革。另韓國釜山港

位處東北亞中心地域，物流範圍可涵蓋日本、中國大陸及俄羅斯，並設有一物流綜合中心。

3.5.3 官方機構(物流發展主管機關)

韓國政府方面，致力於推展物流的單位為國土交通部(Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs，MOLIT)，主要負責：(1)公路與航空運輸及國土綜合開發計劃的制定與調整；(2)城市、道路、港灣與住房的建設；(3)國土資源和水資源的保護與開發；(4)海洋資源的開發與海洋科學技術的發展；(5)海洋運輸業的發展及港灣的建設運營；(6)海洋環境的保護及沿岸管理等相關事務。

3.5.4 民間機構(物流發展主管單位)

韓國推展物流產業的主要民間機構為韓國流通物流協會(Distribution and Logistics Association of Korea，LPA)，主要工作包括：廣泛蒐集來自各行各業的韓國產學研究的物流專業人士有關物流政策的意見和建議、辦理物流企業創造性的研究和教育活動，以及蒐集國外先進的物流發展趨勢及物流發展政策研究與分析，為韓國物流企業的發展和進步做出貢獻。

3.5.5 自有物流績效指標之運用

韓國物流業與其他國內產業皆應用國家顧客滿意度(The National Customer Satisfaction Index，NCSI)，以評估企業績效，NCSI 係評估在韓國、國外及當地消費者對企業所提供產品和服務的一種客戶滿意度水準，是一個綜合指數，如圖 3.2 所示。NCSI 模型主要測量產品或服務之預期水準、品質、感知價值、總滿意度、投訴率、忠誠度和維修率。該模型認爲，顧客的滿意程度是由顧客對服務質量的期望、對質量的感知以及價值感知共同決定的；如果顧客對服務質量不滿意，則會產生抱怨；顧客的忠誠取決於顧客的滿意程度和事後抱怨的處理，同時，所得出的結果可以在不同行業間進行比較，比其他消費者調查更為可靠及全面。

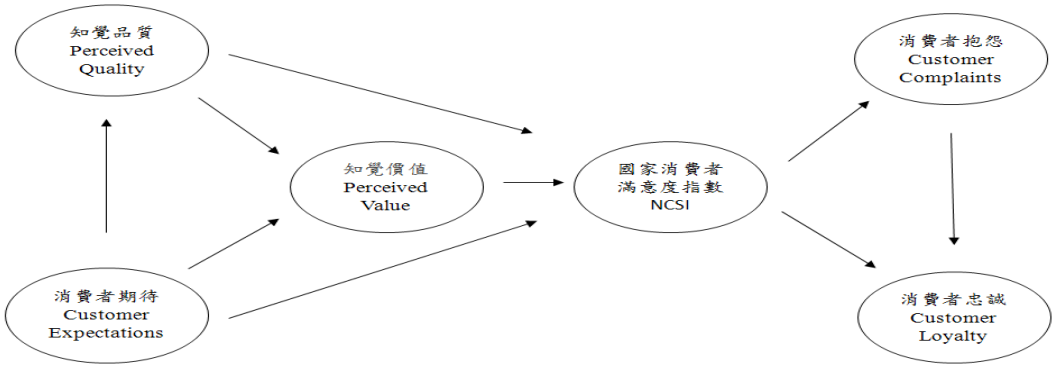


圖 3.2　國家消費者滿意度指數 NCSI 模型

資料來源：NCSI，2013

3.6 英國

3.6.1 對於 LPI 之運用與發展

英國 2012 年 LPI 排名為第 10 位，各項指標之分數與排名如表 3.6 所示。

表 3.6　2012 年英國國際物流績效指標(LPI)排名

英國		
項目	分數	排名
LPI 總排名	3.90	10
海關	3.73	10
基礎設施	3.95	15
國際貨運安排	3.63	13
物流服務	3.93	11
國際貨運追蹤能力	4.00	10
及時性	4.19	10

資料來源：World Bank，2013

3.6.2 物流發展政策方向

英國物流的發展主要受三方面因素的影響：(1)是政策寬鬆；(2)綜合物流概念的深入人心；(3)流通領域經營策略的變化。物流政策的改變開始於 60 年代，在改革以前，英國對大型車輛的重量有所限制，所以一般物流公司的車輛相對較小，改革後運輸公司的營業範圍得以擴大。英國的道路運輸被分成兩個部分，一是營業性運輸，二是自有運輸。68 年運輸法公佈之前，貨物運輸業的進入門檻很高。希望加入這一領域的卡車公司必須自定服務標準，然後據此進行提交申請。政策寬鬆後標準有所改變，只要滿足以下標準即可獲得批准：(1)有信用、講誠信：(2)擁有運輸資源；(3)具備專業能力，或具有該方面的人才：(4)對運輸勞動時間充分理解：(5)經常進行車輛維護；(6)利用適當的土地和車輛進行運作。

綜合物流概念的導入，提高物流的效率。過去企業對物流的認識，僅停留在物流的各個環節上，缺乏對物流系統瞭解。60 年代後經營策略的變化，主要集中在零售業，物流管理成為零售業重要的部分。例如，經營連鎖商店的公司，開始減少利用自有車輛進行配送的比例。不論是製造業還是零售業，企業開始將重心向本業集中，而將配送業務委託給專業物流公司的外包(outsourcing)趨勢也逐漸盛行。80 年代，英國出現一種新型物流服務方式-專屬物流服務，亦即物流公司與貨主簽訂 5 年協議，提供由貨主企業命名的運輸車輛服務，同時也提供倉儲服務。此一服務的出現，是使自有物流與營業物流的比重發生變化。

貨主企業利用專屬物流服務，除因為專業運輸公司可提供高質量的物流服務外，尚與政府補貼政策有關。過去，政府在企業購買車輛時在稅收

上有優惠政策，因此，企業利用自有車輛運輸較為有利。但由於自有車輛的司機工資相對較高，故利用專屬車輛司機可以降低成本。通常採取的方式是專屬運輸公司以相對接近的工資重新僱用原貨主企業的司機，而貨主企業將車輛租給專屬公司。利用這種方式，即使是專屬公司有利可圖，惟從物流總成本角度看，仍可削減物流費用。

3.6.3 官方機構(物流發展主管機關)

英國政府為推動物流發展，在 1999 年成立英國皇家物流與運輸學會(The Chartered Institute of Logistics and TransportCILT)，主要合併兩所具有百年歷史的英國物流協會(Institute of Logistics)和英國交通協會(The Chartered Institute of Transport)而成。CILT 也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、奧地利、加拿大、紐西蘭、新加坡、印度、馬來西亞、南非、中國大陸、香港等。許多非英語的歐洲國家也在 CILT 的幫助下，建立自己的資格認證體系。在英國，有 35 所大學開設經由 CILT 批准的有關物流和交通的學士、碩士及博士課程。

3.6.4 民間機構(物流發展主管單位)

英國民間促進物流發展的主要單位為貨運協會(Freight Transport AssociationFTA)，FTA 是英國最大貿易協會之一，由公路、鐵路、海運和空運的運輸公司組成。FTA 主要宗旨在提供安全、可持續性及高效率的物流，主要工作在辦理活動提高人們對物流業的認識，並以培訓計畫提高同行業中駕駛者和管理人員的知識和技能。

3.6.5 自有物流績效指標

英國本身應用的指標有兩種，企業服務價格指數(Corporate Services Prices Index，CSPI)與歐洲貨運指數(European Freight Forwarding Index)。

3.7 加拿大

3.7.1 對於 LPI 之運用與發展

加拿大 2012 年的 LPI 排名第 14 位，各項指標之分數與排名如表 3.7 所示。

表 3.7　2012 年加拿大國際物流績效指標(LPI)排名

加拿大		
項目	分數	排名
LPI 總排名	3.85	14
海關	3.58	17
基礎建設	3.99	12
國際貨運安排	3.55	18
物流服務	3.85	13
國際貨運追蹤能力	3.86	14
及時性	4.31	3

資料來源：World Bank，2013

3.7.2 物流發展政策方向

加拿大政府在強化物流業發展上之政策和措施，分為以下六點:

一、放寬運輸市場管制，完善物流政策法規體系

從 90 年代以來,加拿大聯邦政府全力推動運輸體制改革和運輸政策調整，進一步開放運輸市場，促進各種運輸方式和運輸企業間的競爭，運輸能力和服務質量大幅度提高。政府逐步放寬對公路、鐵路、航空、航海等運輸市場的管制，取消運輸公司在市場進入、經營路線、聯合承運、契約運輸、運輸費率、運輸代理等多方面的審查與限制，最後鬆綁全部運輸業的管制。此外，也推動多種措施積極扶持加拿大物流企業的發展。

二、實施「亞太門戶與貿易走廊」戰略，提升市場競爭力

2006 年加拿大政府為因應經濟全球化的挑戰，進一步提升加拿大在全球商務中的競爭力，制定「戰略門戶和貿易走廊」的全國政策架構，實施亞太門戶和走廊、安大略-魁北克大陸門戶和貿易走廊以及大西洋門戶三大戰略,並把實施亞太門戶和走廊作為加拿大的旗艦戰略。「亞太門戶與貿易走廊」戰略旨在把加拿大的西太平洋沿岸，建成面向亞洲的貿易投資基地和交通樞紐。該投資計畫不僅包括交通基礎設施、保障交通運輸安全、快速通關等的投資，還包括加速一體化運輸等方面的投入。「亞太門戶與貿易走廊」戰略的實施和國際推廣，強化運輸系統的運輸效率，促進加拿大的物流發展，也加強與世界各國的經濟交流，提高加拿大的競爭力。預測到 2020 年，加拿大太平洋門戶港口將增加三倍的吞吐能力，處理能力將達到 1000 萬 TEU，全加拿大的鐵路和公路服務以及進入美國的服務將進一步擴大。

三、提升物流資訊平台建設

加拿大政府對具有公共服務性質的物流公用資訊平台建設給予政策引導和必要的資金扶植，以充分利用資訊化建設成果，加快現代物流資

訊化建設。政府並積極開發整合電子政務、電子商務和金融、稅務、海關等行業資訊系統，建立以數據交換為核心、具有供應鏈管理、業務協同和專業化服務等功能的現代化物流公共資訊平台。

四、完善物流法律法規和標準

加拿大政府首先修訂和完善與物流業相關的法律法規、政策規定，制定係統的物流產業政策，改善現代物流發展宏觀環境，避免市場混亂，無序競爭。其次，研究制定物流業發展標準或採用國際標準，實現物流活動的合理化和現代化。另加快對現有倉儲配送設施和運輸工具的標準化改造，規範公路貨運車輛生產的標準化，杜絕不符合國家標準的車輛出廠，推動托盤在物流領域的廣泛應用。最後鼓勵企業採用集裝單元、無線射頻識別、貨物追踪、自動分揀、立體倉庫等物流新技術，提高物流運作管理水平，降低物流成本，提升物流服務質量和效率。

五、建立健全物流職業培訓體系。

加拿大政府加強物流人才培養，以滿足現代物流發展需要。另制定和完善物流企業一線員工到中高級物流管理人員從業標準，職業資質培訓與認證。

六、倡導實施綠色物流管理

政府倡導企業將環保觀念融入物流經營管理的各項活動之中，推動企業實施綠色物流管理。並透過科學管理，使單位資源的產量達到最大最優。另透過實施以預防為主的措施和全過程控制的環境管理，最大限度地減少生產經營過程中的廢棄物排放，以及在滿足市場需求的前提下，開發對環境、對消費者無污染、安全優質的產品。

3.7.3 官方機構(物流發展主管單位)

加拿大供應鏈部門委員會（The Canadian Supply Chain Sector Council ，CSCSC）於 2006 年成立，聯邦政府每年資助 150 萬加幣，是聯邦政府開發人力資源資助 34 家資助機構之一。理事會現有會員 237 家，會員不需繳納會費，每年以出人出力的方式支持理事會工作。部門委員會建立專門人力資源數據庫，提供為雇主提供涉及供應鏈培訓的機構、課程等等，以及供應鏈涉及的各行業人員構成及勞動力市場信息，所有行業，均設置代碼，便於查詢。雇主和大學學科往往參照該執業標準制定招聘書或課程設置內容，2009 年加拿大供應鏈就業人數 77.4 萬人，佔全國勞動力人口 7%。據該理事會預測，近兩年加拿大物流人力資源缺口為 8600 人，供小於求 12.3%。理事會每年根據供應鏈物流行業發展情況，提出 4-5 個開發項目（提案），經聯邦政府人力資源部審核同意後實施。

3.7.4 民間機構(物流發展主管單位)

供應鏈管理協會（Supply Chain Management Association ，SCMA）成立於 2013 年，是一個非營利協會，組成人士為加拿大的供應鏈管理專業人士，目的促進國家相關行業資源整合。協會目前約有 8000 多位成員在從事供應鏈的方面的工作，致力結合戰略供應鏈管理，包括各個方面像是採購、戰略採購、合同管理、材料/庫存管理和物流與運輸。

3.7.5 物流績效指標

加拿大綜合運價指數(The Canadian General Freight Index)係以加拿大托運人支付貨物運輸的價格為指數。該指數針對一般的卡車運輸，不包括散裝，液體及其他特種運輸服務。加拿大綜合運價指數是目前最全面和準確之重要經濟標（如圖 3.3 所示）。

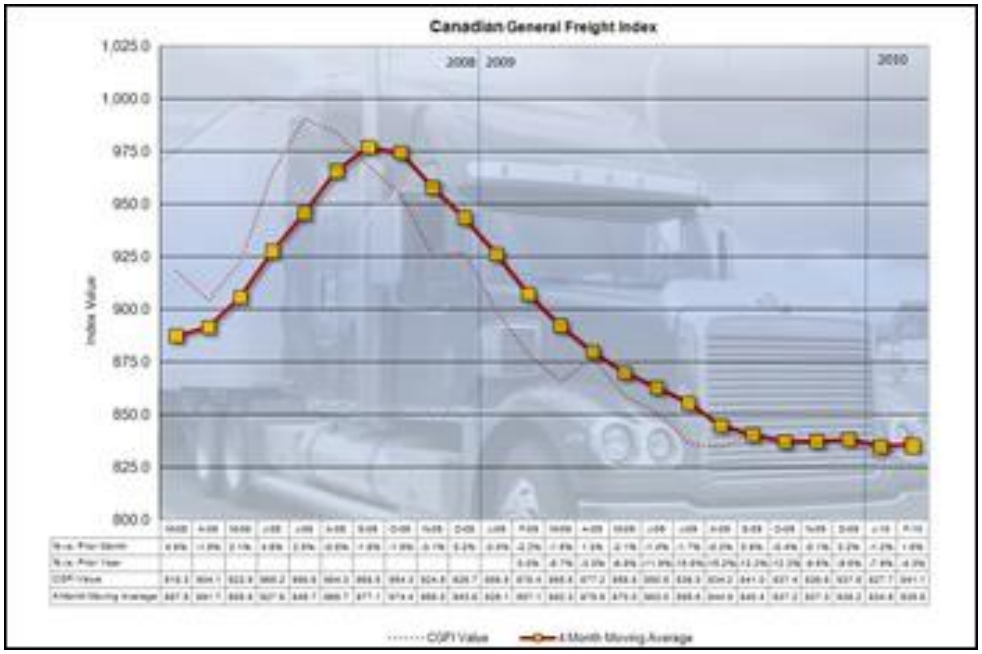


圖 3.3　加拿大綜合運價指數圖

資料來源: http://www.nulogx.com/canadian-general-freight-index.html

3.8 各國物流發展項目綜合比較

表 3.7 為綜合各國物流發展項目之概述，包含括：2012 年 LPI 之排名、2012 年 LPI 各項分數與排名、各國對 LPI 之看法(重視程度)、物流發展政策方向、物流發展主管單位(官方機關)、物流發展主管單位(民間機關)、自有物流績效、指標之運用等。

表 3.8　綜合各國物流發展項目概述表

	中國大陸	日本	香港	新加坡	韓國	英國	加拿大	臺灣
2012 年 LPI 總排名(分數)	26(3.52)	8(3.93)	2(4.12)	1(4.13)	21(3.70)	10(3.90)	14(3.85)	19(3.71)
2012 年 LPI 各項分數（排名）: 1.海關；2.基礎設施；3.國際貨運安排；4.物流服務；5.國際貨運追蹤能力；6.及時性	1.30(3.25) 226 (3.61) 323 (3.46) 428 (3.47) 531 (3.52) 630 (3.80)	1.11 (3.72) 2.9(4.11) 3.14 (3.61) 4.9(3.97) 5.9(4.03) 6.6(4.21)	1.3 (3.97) 2.7 (4.12) 3.1 (4.18) 4.5 (4.08) 5.5 (4.09) 6.4 (4.28)	1.1 (4.10) 2.2 (4.15) 3.2 (3.99) 4.6 (4.07) 5.6 (4.07) 6.1 (4.39)	1.11 (3.72) 2.9 (4.11) 3.14 (3.61) 4.9 (3.97) 5.9 (4.03) 6.6 (4.21)	1.10 (3.73) 2.15 (3.95) 3.13 (3.63) 4.11 (3.93) 5.10 (4.00) 6.10 (4. 19)	1.17 (3.58) 2. 12 (3.99) 3.18 (3.55) 4. 13 (3.85) 5.14 (3.86) 6.3 (4..31)	1. 22 (3.42) 2. 21 (3.77) 3. 16 (3.58) 4. 20 (3.68) 5. 21 (3.72) 6.14 (4.10)
對 LPI 之看法(重視程度)	中國大陸對 LPI 指數並不重視，對於其發布的結果未在意。	從 2007 年第 6 名到 2012 年第 8 名，政府認為公布結果僅供參考。	從 2007 年第 8 名到 2012 年躍升至第 2 名，香港認為公布結果僅供參考。	新加坡表現相較於亞洲其它國家具有一定水準。	從 2007 年第 25 名到 2012 年第 21 名，政府認為公布結果僅供參考。	從 2007 年第 9 名降到 2012 年第 10 名，政府認為公布結果僅供參考。	排名從 2007 年第 9 名降到 2012 年 14 名，政府認為公布結果僅供參考。	近年來排名都有進步，具物流產業的實力與競爭優勢，政府，政府普遍重視公布結果。
物流發展政策方向	15 計畫、物流業調整和振興規劃、125 計劃、物流業振興實施辦法、物流業發展中長期規劃。	產業再造計劃、物流施策大綱、新物流施策大綱、總合物流施策大綱。	數碼貿易運輸網路系統、智能貨車信息系統、內地與香港關於建立經貿協議。	新加坡政府積極支持物流業的發展，包括地稅優惠、IT 行動規劃。	積極執行物流業各項經濟建設與財政稅務改革	政策寬鬆、綜合物流概念、 流通領域經營策略的變化。	1.放寬運輸市場管制； 2.實施“亞太門戶與貿易走廊”戰略 3.提升物流資訊平台建設;4.完善物流法律法規和標準；	全球運籌發展計畫、愛台十二項建設、國際物流服務業發展行動計劃。
物流發展主管單位(官方機關)	中國大陸物流與採購聯合會	國土交通省、物流協會	物流發展局、督導委員會	新加坡物流協會	國土交通部	英國皇家物流與運輸學會	加拿大供應鏈部門委員會	交通部、財政部、經濟部。
物流發展主管單位(民間機關)	中國大陸物流研究會	日本物流團體連合會	香港物流協會、國際快遞業協會、物流商會	協力廠商物流公司有 21 家以新加坡為基地	韓國流通物流協會	貨運協會	供應鏈管理協會	中華民國物流協會、臺灣國際物流暨供應鏈協會
自有物流績效指標之運用	中國大陸物流業景氣指數	物流 KPI	採購經理指數	新加坡海峽指數、促進貿易指數	國家顧客滿意度	企業服務價格指數、歐洲貨運指數	加拿大綜合運價指數	海運運輸連結性指數

3.9 中日韓「東北亞物流資訊服務網絡 NEAL-NET」

一、緣起

東北亞是經濟活動的中心之一，2008 年中國大陸、日本和韓國等 3 國的 GDP 總值已佔世界經濟 17%左右，3 個國家創造的總價值達 4.5 萬億美元，約佔世界貿易總額的 14%。3 個國家之間的貨櫃吞吐量佔全球年吞吐總量的三成以上，是亞洲最大的供應鏈。隨著 3 個國家間運輸與物流量的快速增長，對物流系統的形成和便利化運輸政策及措施之要求，成為 3 個國家重要的課題。惟目前 3 個國家間的物流資訊互聯性，存在著傳遞效率低、擴展性差等問題，致使物流成本高、效率低下。

為提高東北亞地區物流服務能力和效率，推動東北亞物流資源共享，促進區域經濟和運輸服務貿易發展，中、日、韓 3 國共同推動成立「東北亞物流資訊服務網絡（NEAL-NET）」，是一個國際組織和非營利的物流資訊共享機制，其主要目標是基本的物流資訊交換和討論，並促進技術的交流與應用。它的目的是要提高國際物流效益，促進經濟發展和運輸貿易服務以及推動物流資訊共享。

物流合作是構建東北亞共同體的關鍵環節。中國大陸地處東北亞核心地帶，在未來 3~5 年間將投資 1000 億美元，加速高等級公路、城際高速鐵路、支線機場、沿邊口岸、江海聯運和跨黑龍江(阿穆爾河)大橋等建設，建構東北亞地區的物流大通道、貿易大平台。

二、發展歷程

1. 2006 年在韓國舉行的「第一屆中日韓海上運輸與物流部長會議」上，中國大陸提出 12 項行動計畫，並將「努力建立三國物流信息網絡」作為第三行動計畫，由中國大陸領頭建設。

2. 2008 年在日本舉行的「第二屆中日韓運輸與物流部長會議」上，3 國決定成立工作組，共同研究實現 3 國物流信息互聯互通的內容與方式。

3. 2010 在年中國大陸舉行的「第三屆中日韓運輸與物流部長會議」上，3 國決定成立「東北亞物流資訊服務網絡（NEAL- NET)」，作為 3 國合作平台，以實現 3 國物流資訊的快速通訊，並積極合作進行相關研究，不斷提昇東北亞地區整體物流資訊服務水準。

4. 2010 年中日韓 3 國運輸與物流部長在杭州正式簽署「東北亞物流資訊服務網絡」合作協議書，宣佈網絡正式成立，目標是實現 3 國物流資訊系統的互聯互通、鼓勵進行物流資訊標準與技術研究、促進技術交流、培訓與推廣應用，並將秘書處常設杭州。

5. 2010 年 12 月，在韓國首爾召開「NEAL-NET 理事會」第 1 次會議，決議：3 國船舶動態資訊及港到港貨櫃動態資訊的相互查詢及使用的接口和代碼集，必須儘可能是開放、免費。

6. 2011 年 3 月，中國大陸代表赴日參加日本主辦的「NEAL-NET 港口物流資訊共享」研修班，進行物流方面的經驗交流。

7. 2011 年 4 月-6 月，分別在釜山、寧波召開「NEAL-NET 第一次、第二次技術會議」，就船舶動態資訊共享標準達成一致共識，並確定行動計畫。中日韓三國分別進入貨櫃船舶動態資訊共享的試點實施階段。

8. 2011 年 10 月，三國技術代表在日本橫濱召開「NEAL-NET 第三次技術會議」，報告船舶動態資訊共享的進度，並討論貨櫃狀態資訊共享的技術方案。

9. 2011 年 11 月在浙江杭州舉行「物流資訊共享服務接口」開通儀式。中日韓 3 國正式推動「寧波—舟山港」、「東京—橫濱港」、「首爾-釜山港」3 個試點港口的貨櫃船舶動態資訊共享，這代表全球第一個國際性物流資訊共享合作機制率先實現跨國互聯互通。

10. 2011 年 12 月，「NEAL-NET 第四次技術會議」在杭州召開，三國技術代表討論舊用戶管理和認證機制技術方案、貨櫃船舶動態資訊共享標準定義進行討論和回顧，並確定下一年技術工作的日程和方案。

11. 2011 年 12 月，在杭州舉行「物流資訊共享服務接口開通儀式」。

12. 2012 年 3 月，「NEAL-NET 第五次技術會議」在韓國濟州召開。討論三國試點港口覆蓋範圍的擴展計畫、貨櫃狀態資訊共享的技術方案、危險貨物資訊共享的合作研究、與歐盟或其他國家的合作、用戶管理認證機制的基本原則。。

13. 2013 年 1 月，「第七次技術會議」在日本東京召開。討論 NEAL-NET 統一用戶管理與認證業務流程與技術方案，港口業務數據共享服務擴展情況以及 2013 年 NEAL-NET 工作安排。

14. 2013 年 3 月，「第八次技術會議」在韓國首爾舉行。三國加快推進標準共建，在船舶呼號、貨櫃編號和報關單號方面爭取採用 URI 格式標準，日韓方表示希望能在第九次技術會議前，實現港口物流統計資訊的共享。

15. 2013 年 8 月，「第九次技術會議」在韓國首爾舉行。陸續開通三國其他港口的船舶動態資訊和貨櫃狀態共享服務。歡迎亞洲開發銀行提供技術援助資金對 NEAL-NET 發展過程中的各項問題進行研究，並推動 NEAL-NET 在亞太地區的應用和推廣。

3.10 各國與我國對於 LPI 之運用與發展

3.10.1 各國對於 LPI 之運用與發展

中國大陸在 2012 年的 LPI 排名第 26 名，惟對於該指標並不重視。中國大陸致力於物流產業的現代化，對物流企業從信貸、土地等方面給予一些成本降低的優惠，而中長期規劃將從土地、稅收、收費等方面切入，解決物流業發展難題，物流企業在土地方面亦可得到更多優惠，以提升效能以期降低整體成本。

日本在 2012 年的 LPI 排名第 8 位，日本物流產業得以迅速發展，成為物流發達的國家之一有賴於政府政策的引導，包括設施建設，放寬規制，簡化貿易手續，利用標準化、資訊化提供高質量的物流服務等。

香港在 2012 年的 LPI 排名第 2 名，對於 LPI 之結果僅抱持參考的態度。香港擁有的一流運輸設施和交通網絡，加上珠江三角洲的生產能力，可以發展成連結內地與世界市場的物流業樞紐。目前正積極推動複合運輸系統，強化支援機制，加快貨物和資訊的流通，以增加香港作為供應鏈基地的優勢。

新加坡在 2012 年的 LPI 排名第 1 名。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，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。

韓國在 2012 年的 LPI 排名第 21 名，韓國致力於發展成為東北亞的運籌中心，提供完善的物流網絡，作為歐美各國往中國大陸與日本的運輸橋梁，將釜山與光陽兩個主要的港口，從簡單的轉運中心，轉型為高附加價值的國際物流中心。

英國在 2012 年的 LPI 排名第 10 名，英國物流的發展受到政策寬鬆、綜合物流概念的導入、流通領域經營策略的變化等因素之影響。為提高物流的效率，政府補貼政策可削減物流費用，使得運輸公司的營業範圍得以擴大。

3.10.2 我國對於 LPI 之運用與發展

全球已邁向連結競爭的時代，我國為因應亞太地區經貿情勢的快速轉變，正積極研定強化經貿發展之策略與措施。我國與新加坡相似，具有優良的港埠設施，且與鄰近國家及地區交通聯繫順暢，對於發展國際物流務網絡具有地理位置之優勢。惟我國要進入整合性國際物流服務的領域，仍需積極拓展物流業國際化之廣度與深度，增加海外據點設置，強化與國際接軌之連結性。

目前中日韓「NEAL-NET」發展僅限於海運部分，其對於港務系統的整合及貨物流通的部分，也是目前我國所重視及極需發展的部分。未來若擴展至空運部分，如何建立國內海空物流資訊整合之標準化，政府必須預

擬各項因應措施。由於 NEAL-NET 係由中日韓物流官方單位進行推動，我國未來如要加入，將面臨牽涉商業機密或合約之資訊是否開放問題，政府如何推動業者建立公開分享平台，仍須審慎研議完備措施。

我國 102 年 LPI 名次雖比 101 年進步一名，惟在「國際貨運能力」指標的排名卻是退步。我國具有極佳的地理位置及兩岸市場的整合力，但與國際的連接性以及物流基礎設施建設仍待加強，這也同時反映我國在物流人才普遍不足的問題。上述問題不但使我國企業在參與全球生產和貿易活動中的競爭力受到一定程度上的限制外，對外國企業在我國的投資和貿易亦產生影響。缺乏與國際的連接性以及符合國際標準的物流基礎設施，一直是限制我國對外開放的重要因素。因此，健全我國的物流系統並與國際接軌、提升物流系統的效率將是我國當前經濟發展的重要議題。

全球經濟與供應網路不斷變化，全球生產體系開始產業聚集或遷移，其中最重要的聚集地就在亞洲。鄰近的亞洲國家紛紛推出相關的物流政策作為因應，例如日本的「綜合物流施政大綱」、韓國的「國家物流基本計畫」、中國大陸的「物流業調整和振興規劃」、新加坡的「IT 行動規劃、協同合作高科技製造業計畫」等。相關的研究也指出物流績效指標關係著一個國家的貿易能力，這也是為何近年來各國都非常重視物流政策的訂定，並積極投入物流建設，以提升其物流能力的原因。

行政院推出的「全球運籌發展計畫」，係以「亞太營運中心計畫」在海運及空運中心累積之成果為基礎，善用既有良好之地理位置及製造業相關之優勢，進行整合並協助企業以臺灣做為全球運籌管理之據點。2009 年，政府提出的「愛台十二項建設」包括全國便捷交通網、高雄自由貿易及生態港、桃園航空城與擬推動高雄港、基隆港、花蓮港納入國際郵輪航線等相關物流重大政策，更期望打造臺灣成為東亞海空樞紐。2010 年行政院推出的「國際物流服務業發展行動計畫」以四大主軸推動，包括奠定臺灣物流業之基礎實力、促進物流連結的相關合作、打造國際一流的軟硬體基礎建設與開創亞太供應鏈的物流新機。

在經濟全球化的趨勢下，臺灣地區沿海各縣市紛紛開發海岸線資源，冀望提高港口的吞吐量，然而也加劇港口間的競爭。國內港口面臨彼此間競爭，基隆港即因為台北港的啟動而對其後所帶來的運輸，轉型成為客運、貨運並重的「加值型物流港」。而 102 年 3 月航港局與臺灣港務公司政企分離後，未來可達到「對內協調分工，對外統合競爭」的綜效。除了尋求港口的轉型之外，亦須從經濟、社會和環境協調發展的角度，尋求港口在物流網路中的連線性與合作可能性。設計新要求下的港口合作機制和政策，透過港口的有效合作、進出口及港口手續的一次辦理服務、單一窗口化和企業物流業務的電子化等作法，以提升物流連接效率。其次，再透過對國內物流系統的佈局規劃，建立高速的、順暢的、低成本與低污染的國內物流系統，通過對國際與國內運輸模式的有效整合，實現國際與國內物流系統的有效連接。並檢視各港口對內連接各城市的物流通道，現有的

運輸交通是否可有效支持進出口的貨物。故檢視國內物流系統以滿足進出口貨物的運輸已是絕對必要。

在公路運輸部分，需改善連接港口、機場與主要城市的短程及終端運輸，加強大城市公路交通網路的修建。鐵路運輸方面，則需加強基礎設施建設，提高主要幹線的運輸能力。鐵路運輸具有低成本、低汙染與長途運輸的優勢，但仍需透過公路對外連結。公路雖然單位距離運輸成本較高，但具有較高的彈性也不用轉運，對於強調流動性高的物資與貨物有相當的優勢。目前鐵路運輸大多運輸如水泥、礦石、鋼鐵等體積大重量大的物品，強調機動性與流動性的貨品則以公路運輸為主。為實現高效率的公路運輸網路，除了利用現有的南北高速公路與東西向快速道路之外，亦需要建設有利於連接港口、機場與各物流節點的公路網路，並促進最佳化路徑的應用，以降低成本及環境汙染。我國必須有效整合公路與鐵路運輸，建構有效率、低成本與低污染的國內物流系統，使之與港口及機場有效連接與全球物流網路無縫接軌。

第四章 我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

國際間常用之物流及國家競爭力相關的評比如 LPI、ETI、DB 等，均屬週期性發布各國物流競爭力之指標，而這些指標是針對世界各主要貿易國在物流績效及競爭力方面，進行整體性的比較。然而要根據這些指標進一步研提改善國家物流績效及競爭力之具體策略，仍有一些問題需要克服。因此，本章主要目的係建立一套屬於我國的運輸物流競爭力指標系統-台灣物流績效指標系統(Taiwan Logistics Performance Index，以下簡稱TLPI)。TPLI 能更深入、涵蓋與運輸物流績效及競爭力相關之重要因素，呈現一個國家完整的運輸物流績效及競爭力，並能針對較為薄弱部分提出具體可行之短、中、長期改善策略；其次，TPLI 搭配一套常態週期性的調查追蹤回饋機制，使政府能針對特定指標來追蹤與改進，確實反映國運輸物流之現況及問題。

4.1 TLPI 指標系統

由於世界銀行之 LPI 並非每年做調查，且其分析並未考慮國家之國情現況，取樣也因操作可行性之關係而略有不足，再加上考量與運輸物流競爭力之影響因素較少，因此許多專家認為此項績效指標仍有改進的空間。舉凡先進國家如美國在交通安全、減少交通壅塞、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，以作為下一年度執行計畫的參考基準。因此，本研究針對國內運輸物流環境建立 TLPI，按年做自我檢核，除了能了解改進目標與趨勢外，也可作為施政參考及研提執行計畫之依據。

在分析世界銀行 LPI 之抽驗及計算方法中發現，針對國內 LPI 調查結果分析時，僅概略的列出指標信心「非常高/高」及「非常低/低」之比例，考慮略欠完善，因此，本研究在 TLPI 中擬訂一套各指標權重之新的評分機制，除了能使此評分機制考慮更加完善外，也能藉由分析權重數值，瞭解我國目前在運輸物流政策上所必須重視的方向，以期能提供國內做自我檢核之用。亦即績效評估指標之研擬，需考慮的因素很多，所涉及的層面相當既廣且深，TLPI 主要參考國外文獻及世界銀行於 2009 年所作的 LPI 調查，俾能與國際接軌。而在眾多的指標中，哪些評估國內運輸物流績效及競爭力指標應佔較大之比重，則是透過專家問卷，參考在供應鏈及物流領域中的專家學者之專業意見，並以層級分析法獲得所有指標之權重，俾瞭解各項指標之重要性與有效性，可供政府相關機關研訂物流改善政策或措施之參據。

TLPI 指標的權重確定後，透過政府公務統計系統及調查，獲得各項指標之分數，除做為國內相關單位自我檢核之用外，亦可藉由 TLPI 找出我國在供應鏈上必須改進之處，進而改善整體物流環境，也期望在未來國際 LPI 之排名能夠有所有進步，並提升臺灣整體競爭能力。

調查對象是針對臺灣國際物流業者為主，包括物流公司、承攬業者、船公司、航空公司與航空貨運公司等進行調查。其重要成果包括國際物流業者對於全球運籌政策重要性與滿意度。

4.1.1 TLPI 系統架構之研擬

本節為說明 TLPI 系統架構及內容，共可分為 3 部分，分別為系統架構、敘述性績效指標選用原則、顯示性績效指標選用原則。

一、系統架構

TLPI 指標系統係以國際 LPI 之 6 大構面（包括：海關、基礎設施、物流服務能力、即時性、國際運輸及貨物追蹤）為基礎，再從第二章所述 LPI、EPI、DB 等國際評比指標中，選擇適合我國國情之指標，納入 TLPI 之相關構面。這些指標依資料取得特性，分為敘述性績效指標（Stated Performance-主觀、需透過調查取得）與顯示性績效指標（Revealed performance-客觀、可從公私部門的統計資料得到）。另敘述性績效指標除透過調查獲得指標值外，並利用層級分析法瞭解各項指標彼此的重要與有效性，詳如圖 4.1 所示。

（一）敘述性績效指標

敘述性績效指標之層級分析法是將層級分為三層，第一層為目標（即 TLPI）；第二層為指標構面，第三層則為主觀之敘述性指標，如圖 4.2 所示。

1. 層級架構：
   (1) 指標構面 A：海關-邊境管制機構，包括海關清關程序的效率（含速度、簡單性和預見性手續）。
   (2) 指標構面 B：基礎設施-貿易和運輸相關基礎設施的質量（港口、公路、資通訊技術）。
   (3) 指標構面 C：物流服務能力-物流服務的能力和質量（交通機構、報關行）。
   (4) 指標構面 D：及時性-在收貨人預定或預計交貨的時間內，貨物到達的頻率。
   (5) 指標構面 E：國際運輸-安排競爭力價位出貨量的方便性。
   (6) 指標構面 F：貨物追蹤-規劃貨物追蹤的能力。

2. 指標內容：

   (1) 海關：
      a. 線上處理報關與預辦入境處理：電子通關程序是否符合期待。
      b. 實體檢查：海關於貨物通關時，抽查貨物頻率，是否符合業者之

期待。

c. 海關清廉：海關收賄情況是否符合期待。

d. 海關通關速度(以進出口商角度)：即通關速度，以進出口商之立場，貨物通關之效率是否符合業者之期待。

e. 關稅和非關稅障礙：關稅稅額高低與辦理手續簡易程度，是否符合業者之期待。

(2) 基礎設施：

a. 港口：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，港口必須具備許多服務的設施。港口基礎設施分為民間參與之裝卸作業相關營運機具設施（如貨物裝卸的裝卸設施、橋式起重機、倉庫等）和政府建設之公共設施（如：導航設施、防波堤、航道、燈標、VTS 塔臺、碼頭、繫船浮筒、船塢等）。

b. 機場：機場是固定翼飛機、直升機或飛艇起飛和降落的場地。機場的組成至少需要一個平面（如跑道、直升機停機坪或水面）及建築物（如塔台、機庫和客運大樓，機場倉儲設備等）。

c. 道路：公路是指聯接城市、鄉村和工礦基地之間，主要供汽車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、路面標線、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。

d. 倉庫（warehouse）：又名貨倉，是用作儲存貨物的建築物。倉庫是服務生產商、商品供應商及物流組織。為方便合作，倉庫通常鄰近碼頭、火車站、飛機場等，其基礎設施衡量標準係指倉儲設施建設之大小和技術應用之效率。

e. 資訊及通訊科技 ICT：資通訊技術係指利用電子技術在不同的地點之間傳遞資訊，包括不同種類的遠距離通訊方式，例如：無線電、電報、電話、網路通訊及供資訊交換之資訊平台等。

(3) 物流服務能力：

a. 海運運輸服務：海運服務品質係指海運運輸之運送時效性和配合性、託運服務的便利性和完整性、貨物及文件的的安全性與正確性、人員的反應能力與服務態度、提供客戶服務的關懷性與便捷性等。

b. 航空運輸服務：航空貨運服務係指國際航空運輸，其服務品質衡量標準包含：航空貨運服務可靠性、貨物處理能力、臺灣航空物流服務之國際形象、國家航運服務的創新能力、貨運班次、專業度等。

c. 公路運輸服務：公路服務包含一般貨物之公路快遞運輸以及大型貨物之貨櫃車運輸，其服務品質衡量標準包含：貨物運送的錯誤率、公路運輸服務的專業程度、貨品運送損壞率等。

d. 倉儲服務：倉儲服務品質衡量標準包含：倉儲設施之存放環境、貨品進出效率、是否有充足作業面積、正確的倉單及相關作業資

訊、迅速便捷的作業流程等。

e. 貨運代理/經紀人：貨運承攬業服務品質衡量標準包含：承攬業之專業度、回應客戶反映之效率、客戶服務之態度、提單處理效率、報單錯誤率、協助處理報關處理能力等。

(4) 及時性：

a. 進口貨物準時領貨：係指當進口商使用信用狀提領貨物時，是否準時出貨，若有延誤會影響到倉儲設施之容量，同時也會加收管理費。

b. 出口貨物準時出貨：係指出口商在出口貨物時，能依照信用狀之時間準時出貨。

(5) 國際運輸：

a. 海運收費：係指港口與其周邊設施收費，包含：領港費、船隻停泊費、通行費、船舶牌照費、調櫃費、相關文件證明費用等是否合理。

b. 空運收費：係指機場與其周邊設施收費，包含：落地費、文件費用、燃油附加費、通關費用等是否具有國際競爭力。

c. 貨運收費：係指公路與其周邊設施收費，包含：運費、接費、聯運費、特殊服務費、議價空間等是否符合期待。

d. 倉儲收費：係指拖櫃費、保管費、空間收費等是否合理。

e. 服務費(代理/經紀人/承攬業) ：係指航空船務代理與承攬業收費包含文件處理費、報關處理費是否合理等。

(6) 貨物追蹤：

a. 貨況追蹤能力：係指提供貨主追蹤貨物即時狀況之能力。

b. 犯罪與盜竊：係指犯罪與盜竊之處理程序與能力。

（二）顯示性績效指標

顯示性績效指標之層級亦分為三層，第一層為目標（即 TLPI）；第二層為指標構面，第三層則為客觀之顯示性指標，如圖 4.4 所示。

1.層級架構：與敘述性績效指標層級架構同，包括：海關、基礎設施、物流服務能力、及時性、國際運輸及貨物追蹤。

2.指標內容：

(1) 海關：

a. 出口文件-係指出口貨物所需的貿易相關所有正式文件。

b. 進口文件-係指進口貨物所需的貿易相關所有正式文件。

c. 海關服務指數-係指電子化設施、海關工時彈性和收費、貨品查驗設施和查驗機率等。

d. 通關效率-係指綜合進出口前置時間、進出口文件數和查驗等流程間是否流暢。

(2) 基礎設施：

a. 全體機場貨運噸數-係指我國所有國際機場之貨運量，包括桃園國際機場、台北松山機場和高雄國際機場。

b. 國際商港貨櫃裝卸量-係指我國所有國際商港載運之貨櫃數量，包括基隆港、花蓮港、台中港、高雄港和各國際商港輔助港（台北港、蘇澳港、安平港）。

c. 國際商港貨物裝卸量-係指我國所有國際商港之貨物載運噸量，包括基隆港、花蓮港、台中港、高雄港和各國際商港輔助港（台北港、蘇澳港、安平港）。採每 20 呎標準貨櫃單位（1TEU）折算 36 計費噸（RT）之換算基礎，包括 300 噸以下船舶。

d. 轉運連結指數-係指兩國在缺乏定期直達貨船的情況下，航運便利性，所需轉運次數越少得分越高。

e. 航空運輸-係指航空運輸設施的質量評價。

f. 鐵路-係指鐵路設施的質量評價。

g. 道路-係指道路、公路設施的質量評價。

h. 港口-係指港口設施的質量評價，內陸國則為內陸水路運輸的質量。

i. 貨櫃裝卸效率-係指各港口橋式起重機之裝卸量與時間。

(3) 物流服務能力：

a. 物流業競爭力-係指物流公司所能提供服務與品質。

(4) 及時性：

a. 出口時間-係指出口貨物完成所有程序之時間限制，包含貨物載卸和等待運輸的時間。

b. 進口時間-係指進口貨物完成所有程序之時間限制，包含貨物載卸和等待運輸的時間。

c. 出貨及時性-係指貨物通關後之出貨時間，是否能在預定時間抵達目的地。

(5) 國際運輸：

a. 出口成本-係指除關稅和貿易稅外之出口成本，包含文件處理、海關行政費用、貨櫃碼頭處理費等，計算單位為 1TEU，以美元計算之價格。

b. 進口成本-係指關稅和貿易稅外之進口成本，包含文件處理、海關行政費用、貨櫃碼頭處理費等，計算單位為 1TEU，以美元計算之價格。

(6) 貨物追蹤：

a. 貨物追蹤能力-係指貨物追蹤系統掌握出貨狀況、貨物位置、中途轉運與配送時間之能力。

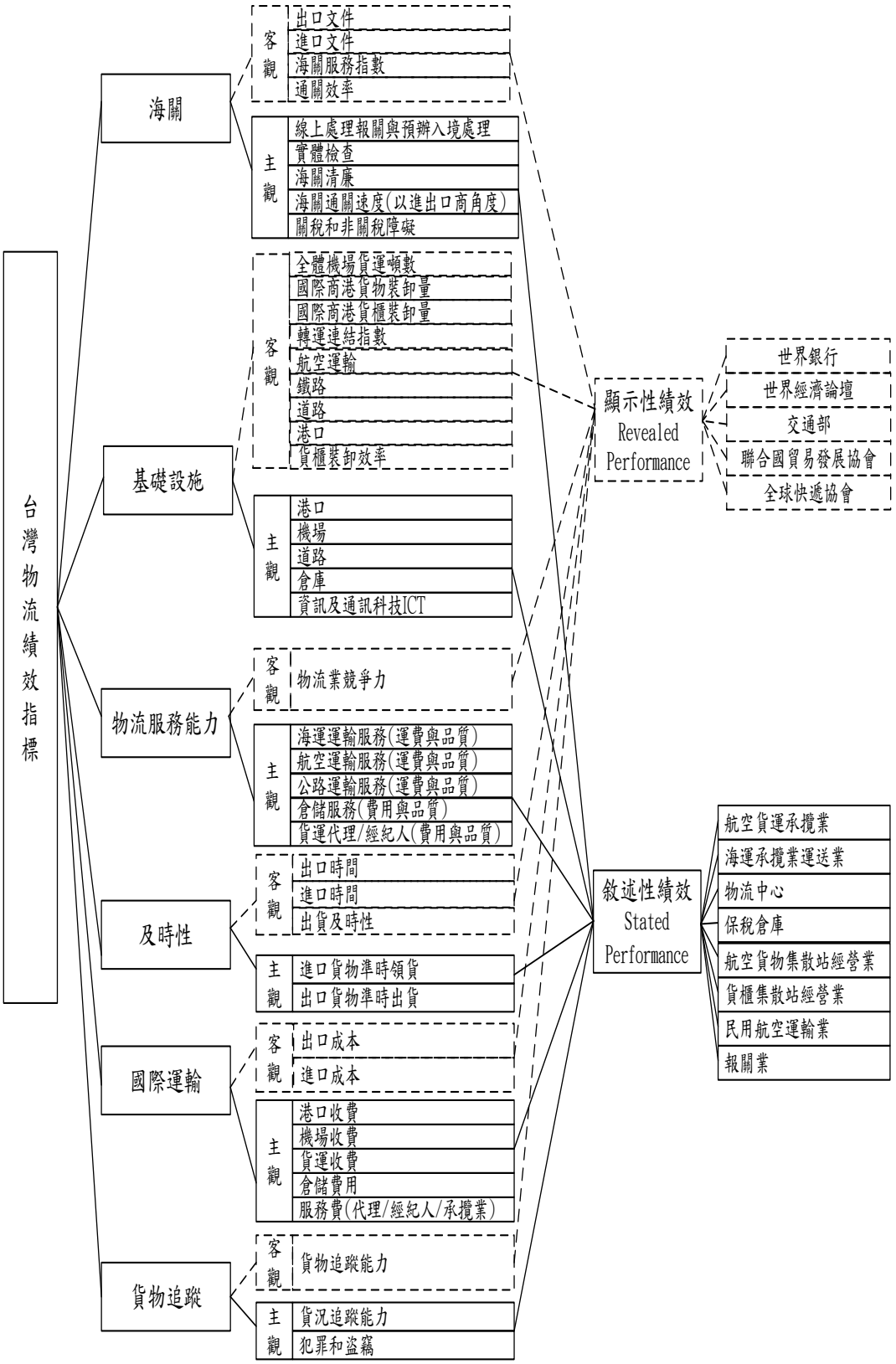


圖 4.1　我國 TLPI 系統架構

二、敘述性績效指標選用原則

依據前述，敘述性績效指標係指主觀、需透過調查才能取得資料之指標，爰此，其選用首先依據國際 LPI 之六大評估構面，經由訪談與專家學者探討後，在六大構面中，分別納入適合我國國情之國際貿易相關競爭力衡量指標，如 ETI、DB 等之指標，如圖 4.2 所示。其次，經由專家問卷調查及層級分析法，以取得各項指標之權重，最後再透過調查方式獲得各項敘述性指標值（詳見 4.2 節），調查流程如圖 4.3 所示。

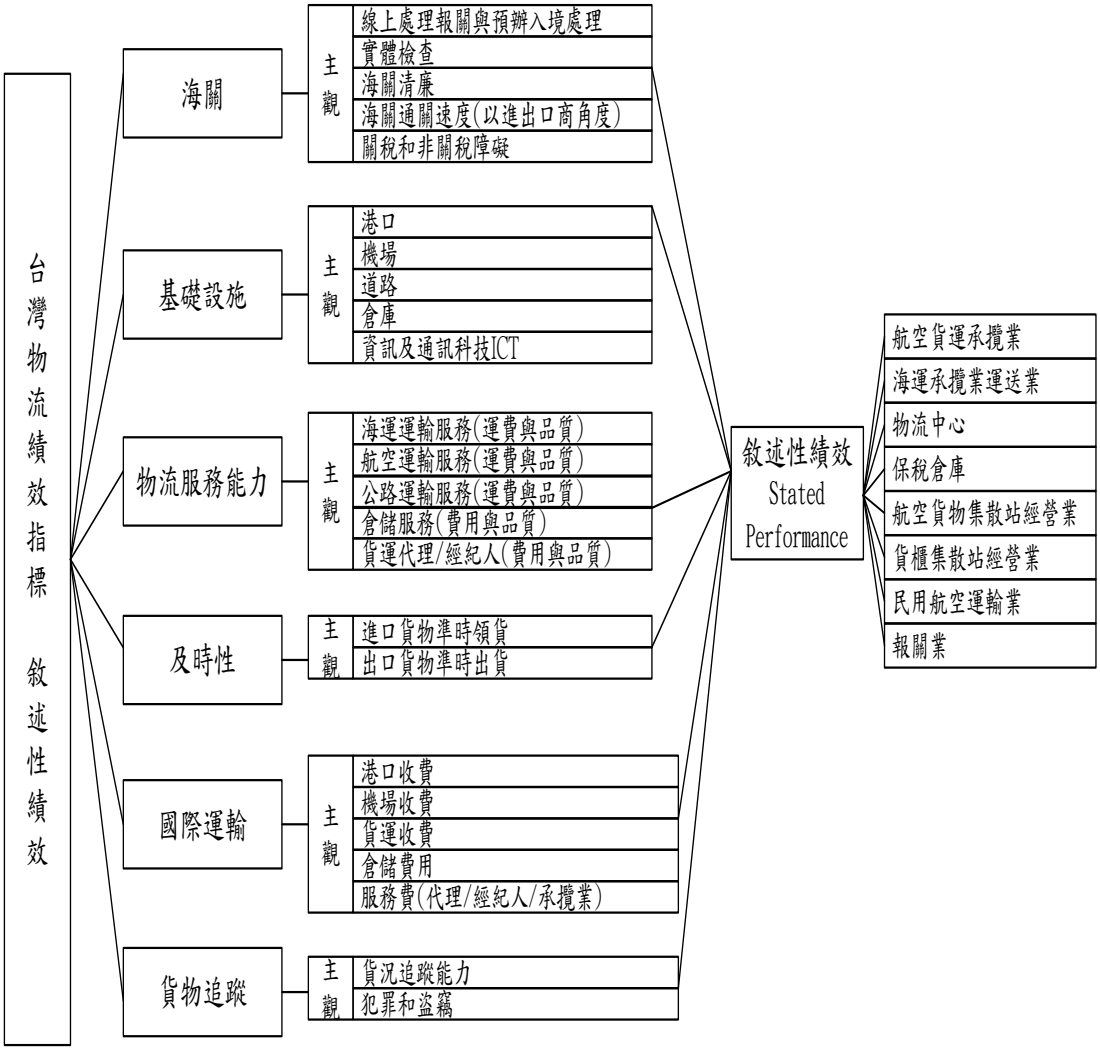


圖 4.2　敘述性績效指標架構

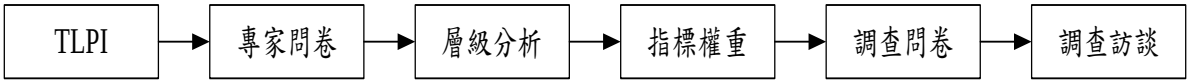


圖 4.3　敘述性績效指標調查流程

三、顯示性績效指標選用原則

依據圖 4.4 所示，顯示性績效指標選用原則主要是交通部統計處公務統計系統已有之資料為主，另部分指標係延用 LPI、ETI、DB 之指標，故其指標分數為原 LPI、ETI、DB 之指標我國之分數。

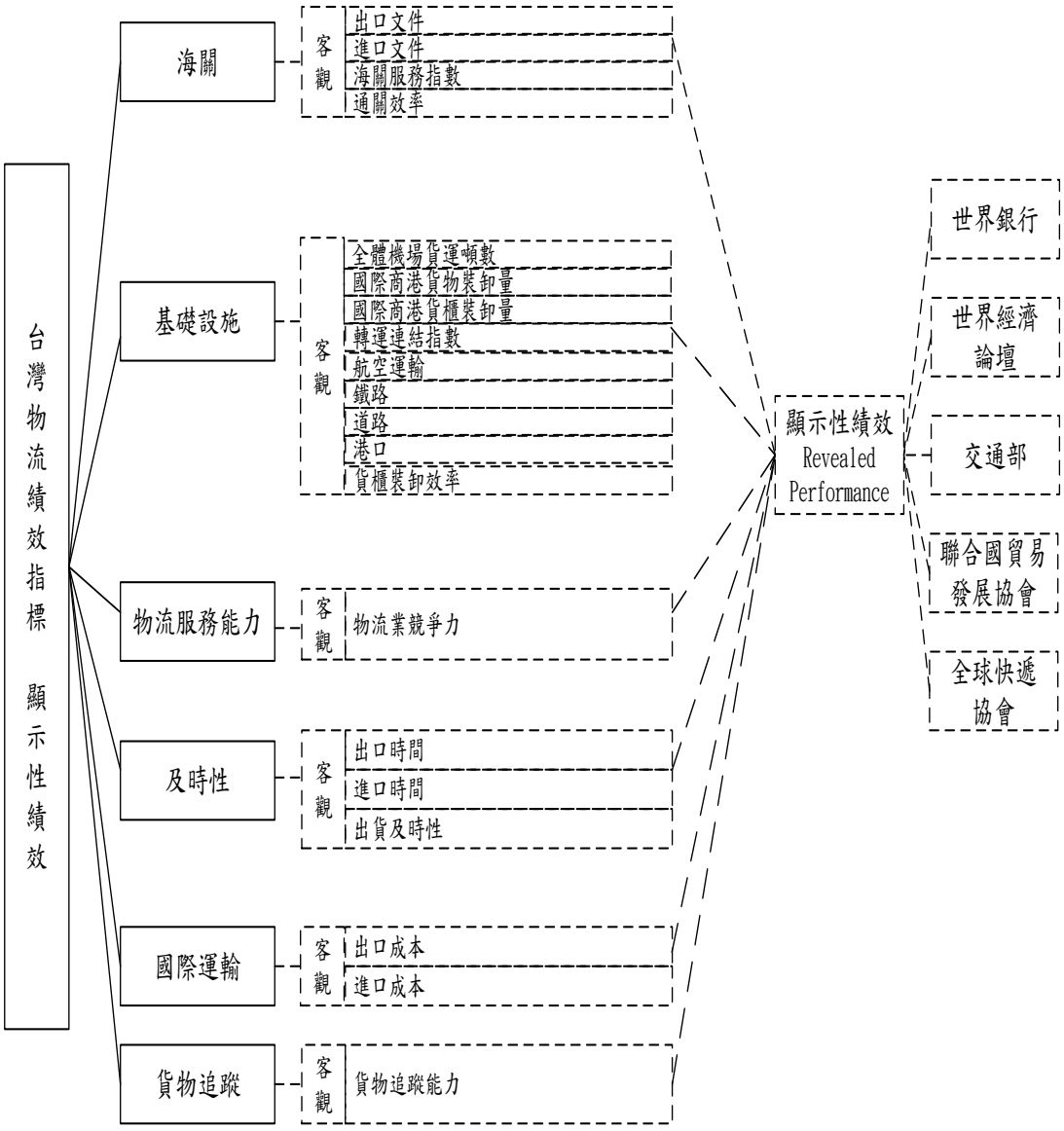


圖 4.4　顯示性績效指標架構

4.1.2 敘述性績效指標之權重訂定

一、專家問卷與指標權重訂定

本研究透過專家問卷及「AHP 層級分析法」，以獲得 TPLI 各敘述性績效指標之權重，如圖 4.5 所示。本研究將回收之問卷，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。

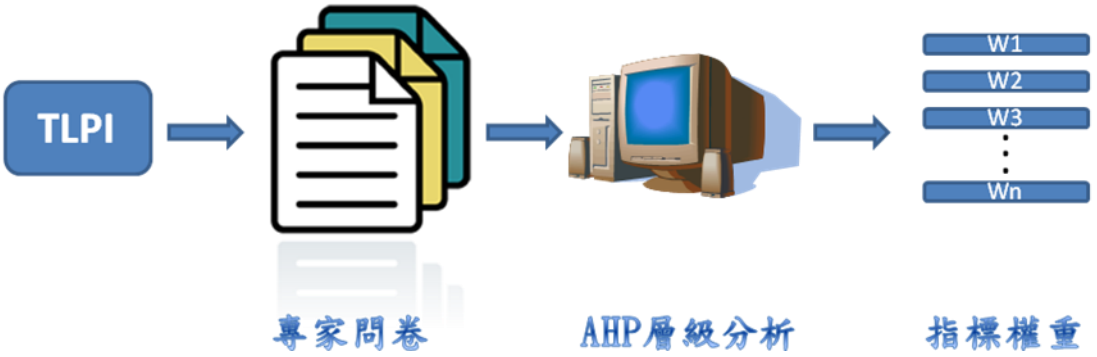


圖 4.5　敘述性績效指標權重訂定流程

為使專家問卷調查更為客觀，調查對象為產、官、學三個部分之專家學者，如表 4.1 所示。專家問卷共計發出 35 份問卷，回收 31 份問卷，回收率 89%。回收之 31 份問卷中，其中 29 份通過一致性檢定，2 份未通過，因此有效樣本問卷為 29 份。

表 4.1　產、官、學之專家學者

	產業	官方	學界
1	臺灣港埠協會	行政院經建會	國立交通大學
2	科誠科技公司	交通部路政司	國立成功大學
3	百利報關(股)公司	財政部關務署	國立嘉義大學
4	鵬峰海空物流有限公司	財政部關務署	國立嘉義大學
5	科學城物流(股)公司	財政部關務署	國立高雄海洋科技大學
6	利益物流公司	經濟部國際貿易局	國立高雄海洋科技大學
7	台北港貨櫃碼頭公司	經濟部國際貿易局	國立暨南大學
8	全球貨運物流(股)公司	經濟部國際貿易局	國立金門大學
9		經濟部國際貿易局	中華大學
10		臺灣港務公司	
11		臺灣港務公司	
12		台北市電腦公會	

二、構面權重分析比較

經分析後，6 大構面之權重依序分別為物流服務能力(0.248) 、海關(0.244) 、基礎設施(0.210)、及時性(0.132)、國際運輸(0.090)、最後為貨物追蹤(0.077)，如表 4.2 所示。由表 4.2 可知，「物流服務能力」占最大比例，在全球化物流環境中，除了以往所重視之建設與時效性外，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，而我國目前也相當重視物流環境及服務品質改善課題，如國發會「國際物流服務業發展行動計畫」中，也將此列為國家發展進步之目標。

表 4.2　AHP 構面評估項目權重表

構面	構面權重值	排序
物流服務能力	0.248	1
海關	0.244	2
基礎設施	0.210	3
及時性	0.132	4
國際運輸	0.090	5
貨物追蹤	0.077	6

資料來源：本研究資料整理

三、指標權重分析比較

（一）海關

在海關構面下，各指標權重排序為「通關速度」(0.328)、「線上處理報關與預辦入境處理」(0.246)、「關稅和非關稅障礙」(0.206)、「海關清廉」(0.114)、「實體檢查」(0.106)，如表 4.3 所示。由表可知，海關構面下之所有指標，以「通關速度」指標最為重要，應為改善之重點。此外，指標權重排名前幾名者皆與速度時效有關係，如「線上處理報關與預辦入境處理」。

表 4.3 「海關」構面下指標權重表

構面	指標內容	指標權重值	指標權重排序
A. 海關	A1. 線上處理報關與預辦入境處理	0.246	2
	A2. 實體檢查	0.106	5
	A3. 海關清廉	0.114	4
	A4. 海關通關速度	0.328	1
	A5. 關稅和非關稅障礙	0.206	3

資料來源：本研究資料整理

（二）基礎設施

在「基礎設施」構面下，各指標權重排序為「港口」(0.296)、「資通訊科技 ICT」(0.252)、「機場」(0.212)、「道路」(0.131)、「倉庫」(0.109)，如表 4.4 所示。由表可知，在「基礎設施」構面中，「港口」之基礎設施影響我國物流環境最重要。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，而臺灣之民生物資大多仰賴海運進口，因此港口之基礎設施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 4.4 「基礎設施」構面下指標權重表

構面	指標內容	指標權重值	指標權重排序
B.基礎設施	B1. 港口	0.296	1
	B2. 機場	0.212	3
	B3. 道路	0.131	4
	B4. 倉庫	0.109	5
	B5. 資訊與通訊科技 ICT	0.252	2

資料來源：本研究資料整理

（三）物流服務能力

在「物流服務能力」構面下，各指標權重排序為「海運運輸服務」(0.305)、「航空運輸服務」(0.225)、「貨運代理經紀人」(0.180)、「倉儲服務」(0.160)、「公路運輸服務」(0.130)，如表 4.5 所示。由表可知，「海運運輸服務」指標權重最高，海運運輸服務包括海運專業人才、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，而在六大構面中又以「物流服務能力」權重最高，因此，在考量改善臺灣整體物流環境下，應優先改善與精進「海運運輸服務」，俾能有效提昇臺灣物流環境之品質及競爭力。

表 4.5 「物流服務能力」構面下指標權重表

構面	指標內容	指標權重值	指標權重排序
C.物流服務能力	C1. 海運運輸服務	0.305	1
	C2. 航空運輸服務	0.225	2
	C3. 公路運輸服務	0.130	5
	C4. 倉儲服務	0.160	4
	C5. 貨運代理經紀人	0.180	3

資料來源：本研究資料整理

（四）及時性

在「及時性」構面下，各指標權重排序為「出口貨物準時出貨」(0.520)、「進口貨物準時領貨」(0.480)，如表 4.6 所示。我國雖為出口導向之國家，但原料方面大多仰賴進口，如能同時提升進出口貨物之作

業效率，也能增加倉儲業之空間，並創造更大的經濟價值，避免資源的浪費。

表 4.6 「及時性」構面下指標權重表

構面	指標內容	指標權重值	指標權重排序
D.及時性	D1. 進口貨物準時領貨	0.480	2
	D2. 出口貨物準時出貨	0.520	1

資料來源：本研究資料整理

（五）國際運輸

在「國際運輸」構面下，各指標權重排序為「海運收費」(0.265)、「空運收費」(0.199)、「服務費」(0.193)、「倉儲收費」(0.174)、「貨運收費」(0.169)，如表 4.7 所示。由表可知，在「國際運輸」構面下，最重視的指標為海運收費，包括吊櫃費、拆併櫃費、停港費、領港費等，目前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，這也造成我國出口櫃之收費較廉價之原因，對於出口業者較為有利，但相對也使小航運商以及承攬業之生存較為困難，對於我國整體物流及航運之發展有所影響，因此，政府若能有效改善及協調進出口之成本，勢必對整體物流環境之發展有所助益。

表 4.7 「國際運輸」構面下指標權重表

構面	指標內容	指標權重值	指標權重排序
E.國際運輸	E1. 海運收費	0.265	1
	E2. 空運收費	0.199	2
	E3. 貨運收費	0.169	5
	E4. 倉儲收費	0.174	4
	E5. 服務費	0.193	3

資料來源：本研究資料整理

（六）貨物追蹤

在「貨物追蹤」構面下，各指標權重排序為「貨況追蹤能力」(0.720)、「犯罪與盜竊」(0.280)，如表 4.8 所示。由此可知，在目前運輸物流環境中，時效相當重要，不管是托運人或者受貨人，都著重於較佳的貨況追蹤能力。

表 4.8 「貨物追蹤」構面下指標權重表

構面	指標內容	指標權重值	指標權重排序
F.貨物追蹤	F1. 貨況追蹤能力	0.720	1
	F2. 犯罪與盜竊	0.280	2

資料來源：本研究資料整理

綜整 TLPI 六大構面下各敘述性績效指標之權重值如表 4.9 所示。序。

表 4.9　敘述性績效指標權重表

構面（權重）	敘述性績效指標	權重值
A.海關（0.248）	A1. 線上處理報關與預辦入境處理	0.246
	A2. 實體檢查	0.106
	A3. 海關清廉	0.114
	A4. 海關通關速度	0.328
	A5. 關稅和非關稅障礙	0.206
B.基礎設施（0.244）	B1. 港口	0.296
	B2. 機場	0.212
	B3. 道路	0.131
	B4. 倉庫	0.109
	B5. 資訊與通訊科技 ICT	0.252
C.物流服務能力（0.210）	C1. 海運運輸服務	0.305
	C2. 航空運輸服務	0.225
	C3. 公路運輸服務	0.130
	C4. 倉儲服務	0.160
	C5. 貨運代理經紀人	0.180
D.及時性（0.132）	D1. 進口貨物準時領貨	0.480
	D2. 出口貨物準時出貨	0.520
E.國際運輸（0.090）	E1. 海運收費	0.265
	E2. 空運收費	0.199
	E3. 貨運收費	0.169
	E4. 倉儲收費	0.174
	E5. 服務費	0.193
F.貨物追蹤（0.077）	F1. 貨況追蹤能力	0.720
	F2. 犯罪與盜竊	0.280

資料來源：本研究整理

4.2 績效指標之調查計畫研擬與分析流程

依據第二章說明，世界銀行 LPI 調查係將供應鏈連結能力分成海關、基礎設施、國際運輸、物流能力、貨物追蹤、及時性等六項評估指標，並透過質化及量化之方式，調查全球物流經理人對於各國物流績效表現的主觀意見與客觀績效數據，建立一個衡量世界各國國際物流績效的綜合指數。本研究參考世界銀行 LPI 之調查方法，調查問卷設計係參採呂錦山[26]研究之因素分析，調查結果則藉由相關統計分析方法，進行進一步分析。

4.2.1 敘述性績效指標之調查計畫與分析

根據前述 TLPI 指標系統之架構說明，敘述性績效指標係透過專家問卷與 AHP 層級分析法產生各項指標之權重，再透過調查以取得我國運輸物流相關產業對於 TLPI 指標之評分，經過計算與分析後，產生敘述性績效指標之各項評分與名次。本節說明調查計畫、調查問卷設計與調查結果分析；調查計畫可分為調查產業類別介紹、調查頻率與調查結果分析流程；調查結果分析係本研究進行小樣本之示範性調查與分析，透過調查訪談我國運輸物流相關產業，以取得評分，經過計算後，並與世界銀行之 LPI 進行分析比較。

4.2.1.1 調查計畫

一、調查產業別

本研究調查之產業別包括航空貨運承攬業、海運承攬業運送業等九大業別，如表 4.10 所示，本研究建議可將調查對象設定為我國運輸物流相關產業之前百大業者。

表 4.10　敘述性績效指標調查產業別

行業	主計處行業定義	經濟部許可登記	法令條文規定
航空貨運承攬業	•	•	•
海運承攬業運送業	•	•	•
物流中心	•		•
保稅倉庫	•		•
航空貨物集散站經營業	•	•	•
貨櫃集散站經營業	•	•	•
民用航空運輸業	•	•	•
海洋水運服務業	•	•	•
報關業	•	•	•

資料來源：本研究整理

二、調查頻率

本研究設計之調查頻率，若經費許可，建議未來每年進行一次調查，調查時間可訂為每年 12 月，以有效調查我國一整年度之物流績效表

現，並就調查結果進一步與世界銀行之 LPI 調查結果進行交叉分析，進而發展改善策略。

三、 調查結果分析流程

本研究所設計之調查結果分析，共分為三部分，第一部份為我國運輸物流業者對於敘述性績效指標之滿意度評分，第二部分為各項構面之滿意度評分，第三部分為臺灣物流績效指標之評分。

調查結果分析之流程如圖 4.6 所示，首先進行調查（包括問卷發放與回收），並計算我國運輸物流業者對於敘述性績效指標之滿意度評分，其次，利用績效指標滿意度評分及其權重值，求得各構面之滿意度評分；最後，再以各項構面之滿意度評分及權重，計算 TLPI 總績效之評分，並與世界銀行之物流績效指標進行比較分析。

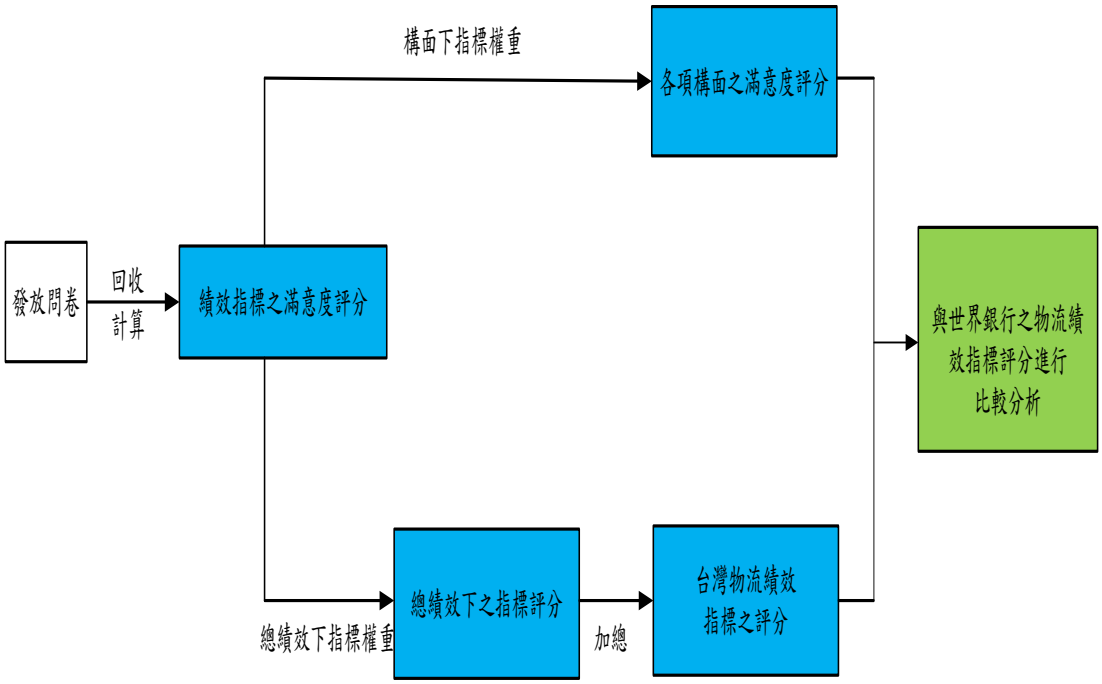


圖 4.6　敘述性績效指標分析流程

4.2.1.2 調查問卷設計

本研究設計之調查問卷，主要參考世界銀行之問卷內容，調查對象為我國運輸物流相關業者，問卷內容共分為四部分，第一部分為基本資料，包括受訪者服務單位、職級、公司組織性質、公司主要業務等，第二部分為指標架構介紹與指標內容解釋，第三部分為衡量指標評分，以五分滿意度量表方式，其內容為 TLPI 六大構面下各項指標，共計 24 項，受訪者依據個人經驗對我國國際運輸物流表現作出評分，第四部分為建議事項。問卷內容請參見附錄三。

4.2.1.3 調查結果分析

本次調查訪談時間為民國 102 年 10 月 21 日至民國 102 年 11 月 1 日，調查對象包括航空貨運承攬業、民用航空運輸業、貨櫃集散站經營業等九大業別，受限於研究範疇、人力與時間限制，本研究僅就 21 家業者做小樣本之示範性調查。本節首先分析樣本組成；其次，就各項指標、6 大構面之計算結果，進行說明及比較；最後，將調查及計算結果與世界銀行之 LPI 作分析比較。

一、樣本組成分析

本次調查之問卷共 21 份，而樣本資料組成分為：受訪者之職級（包括：高級行政人員、區域或國家區域經理、部門經理、管理者、營運者與其他）、公司組織性質（包括：公司或區域總部、國家分公司、當地分公司、獨立企業與其他）、公司主要業務（包括：出口、進口、出口及進口、國內、以上皆是與其他）等 3 項，調查結果如表 4.11 所示。由表可知，本次調查受訪者以部門經理居多，公司多屬總公司或區域總部，主要辦理進出口業務。

表 4.11　受訪者之背景資料

項目	子項目	人數	百分比
職級	高級行政人員	2	9.5%
	區域/國家區域經理	1	4.8%
	部門經理	10	47.6%
	管理者	5	23.8%
	營運者	3	14.3%
	其他	0	0.0%
公司組織性質	公司/區域總部	10	47.6%
	國家分公司	3	14.3%
	當地分公司	6	28.6%
	獨立企業	1	4.8%
	其他	1	4.8%
公司主要業務	出口	0	0.0%
	進口	0	0.0%
	出口及進口	12	57.1%
	國內	0	0.0%
	以上皆是	4	19.0%
	其他	5	23.8%

資料來源：本研究整理

二、各項指標分析比較

本次敘述性績效指標調查共分為六大構面（包括：海關、基礎設施、物流服務能力、及時性、國際運輸與貨物追蹤）、24 項指標，各指標之滿

意度以 5 尺度設計，1 代表非常不滿意、2 代表不滿意、3 代表普通、4 代表滿意及 5 代表非常滿意。調查結果詳如表 4.12。

（一）海關構面

A1. 線上處理報關與預辦入境處理

本項指標之滿意度為 3.90，雖然已接近「滿意（4.00）」程度，但相較於其他先進國家，我國之報關程序仍有改善之空間，例如我國「報關文件數數量」在國際 LPI 評比中仍高於其他先進國家。

A2. 實體檢查

本項指標之滿意度為 3.67，較接近「滿意」程度，但相關業者認為貨物檢查頻率仍可再降低，以提高作業效率。

A3. 海關清廉

本項指標之滿意度為 3.90，已接近「滿意」程度，顯示相關業者認為我國海關之「清廉程度」評價高。

A4. 海關通關速度

本項指標之滿意度為 4.00，即屬「滿意」程度，顯示我國目前海關通關速度尚符合業者期待，惟建議可再參考香港等先進國家做法，簡化報關流程，再提高通關速度。

A5. 關稅與非關稅障礙

本項指標之滿意度為 3.38，較接近「普通」程度，顯示我國業者對於關稅仍有未符期待之處，認為關稅制度法規過於僵化與定義不清，且配套方案不完善，建議可適度修正。

（二）基礎設施構面

B1. 港口

本項指標之滿意度為 3.81，已接近「滿意」程度，顯示業者尚滿意港口之設施，惟認為仍有改善空間。

B2. 機場

本項指標之滿意度為 3.43，較接近「普通」程度，顯示我國目前機場設施仍未達業者之期待，建議應學習新加坡璋宜機場之建設及服務品質，使整體航空產業能更健全發展。

B3. 道路

本項指標之滿意度為 3.43，較接近「普通」程度，業者較不滿意之處為空港與海港之聯外道路部分，建議需加速改善，以提升貨物流通速度，縮短運送時間與解決港邊道路擁塞問題。

B4. 倉庫

本項指標之滿意度為 3.48，較接近「普通」程度，由於目前我國倉儲業之硬體設備參差不齊，且供過於求，競爭激烈，服務品質尚未符業者期待。建議政府應制定相關法規，以健全倉儲業者生態。

B5. 資訊及通訊科技 ICT

本項指標之滿意度為 3.95，已接近「滿意」程度，顯示目前我國資訊通訊科技之應用尚能符合業者期待，惟可進一步創新服務，提供更完善之服務。

（三）物流服務能力構面

C1. 海運運輸服務

本項指標之滿意度為 3.52，介於「普通」與「滿意」之間，顯示「海運運輸」之服務水準仍有待加強，如船公司可以增強人員專業度訓練。

C2. 航空運輸服務

本項指標之滿意度為 3.90，已接近「滿意」程度，顯示我國航空貨運之服務水準與專業度尚能符合業者期待，惟可持續強化航空貨物處理能力，以提供更完善之服務。

C3. 公路運輸服務

本項指標之滿意度為 3.43，較接近「普通」程度。目前我國貨櫃運輸之車隊多為靠行，缺乏整合性服務，且駕駛員專業度不夠，建議可以輔導業者以提升其服務水準。

C4. 倉儲服務

本項指標之滿意度為 3.62，較接近「滿意」程度。由於目前國內倉儲設施多屬於一般倉庫類型，無法提供全方位倉儲服務，以滿足不同類型之貨物需求，建議可強化此方面之設施。

C5. 貨運代理/經紀人

本項指標之滿意度為 3.86，已接近「滿意」程度，顯示我國承攬業者之專業度與服務尚能業者期待。

（四）及時性構面

D1. 進口貨物準時領貨

本項指標之滿意度為 3.67，較接近「滿意」程度，惟部分業者反映進口流程檢查過於繁雜，建議能簡化進口流程，以加速進口貨物流通。

D2. 出口貨物準時出貨

本項指標之滿意度為 4.00，即屬「滿意」程度，顯見於我國出口貨物流程及時效尚符業者期待。

（五）國際運輸構面

E1. 海運收費

本項指標之滿意度為 3.29，較接近「普通」程度，多數業者反映設備老舊但收費標準與過去相同，建議港口相關主管單位能適時調整收費基準。

E2. 空運收費

本項指標之滿意度為 3.29，較接近「普通」程度，部分業者認為機場設備老舊，但收費仍舊相同，不能反映實際收費標準，建議機場相關主管單位能適時調整收費基準。

E3. 陸運收費

該項指標之滿意度為 3.52，介於「普通」與「滿意」之間，主要因為目前貨櫃運輸運費與過去差異不大，而近年成本上漲，利潤降低，造成產業經營困難，無法提供較佳之服務，建議政府主管機關應適時輔導業者檢討費率及改善服務品質。

E4. 倉儲收費

本項指標之滿意度為 3.38，較接近「普通」程度，部分業者表示自動化倉儲與一般倉庫收費差異過大，且因貨源不足、倉庫供過於求，造成自動化倉儲使用率偏低，產業環境不健全，建議政府主管機關能輔導業者調整營運模式。

E5. 服務費

該項指標之滿意度為 3.43，介於「普通」與「滿意」之間，顯見我國承攬業之服務收費與業者期待有差異，建議可適度調整費用。

（六）貨物追蹤構面

F1. 貨況追蹤能力

本項指標之滿意度為 4.10，即屬於「滿意」程度，顯示業者貨況追蹤能力尚能符合托運人或貨主之期待。

F2. 犯罪與盜竊

本項指標之滿意度為 4.05，即屬於「滿意」程度，目前我國貨物犯罪與盜竊之案件較少，且空港與海港皆有航警巡查，確實能保障貨物與貨櫃之安全。

表 4.12　敘述性績效指標之各項指標評分

構面	指標項目	指標評分
A 海關	A1.線上處理報關與預辦入境處理	3.90
	A2.實體檢查	3.67
	A3.海關清廉	3.90
	A4.海關通關速度	4.00
	A5.關稅與非關稅障礙	3.38
B 基礎設施	B1.港口	3.81
	B2.機場	3.43
	B3.道路	3.43
	B4.倉庫	3.48
	B5.資訊及通訊科技 ICT	3.95
C 物流服務能力	C1.海運運輸服務	3.52
	C2.航空運輸服務	3.90
	C3.公路運輸服務	3.52
	C4.倉庫	3.62
	C5.貨運代理/經紀人	3.86
D 及時性	D1.進口貨物準時領貨	3.67
	D2.出口貨物準時出貨	4.00
E 國際運輸	E1.海運收費	3.29
	E2.空運收費	3.29
	E3.陸運收費	3.52
	E4.倉儲收費	3.38
	E5.服務費	3.43
F 貨物追蹤	F1.貨況追蹤能力	4.10
	F2.犯罪與盜竊	4.05

資料來源：本研究整理

三、六大構面比較分析

針對六大構面的評分結果進行分析，結果詳如表 4.13 所示。

A. 海關

本項構面評分為 3.803，已接近「滿意」程度，顯示我國海關整體表現尚能符合業者期待，惟仍應適時反映業者需求，提供更有效率的通關作業及服務。

B. 基礎設施

本項構面評分為 3.679，較接近「滿意」程度，主因為我國物流相關基礎設施老舊與建設更新過於緩慢，不能及時反映現況，建議能加速改善基礎設施之現況，提升競爭力。

C. 物流服務能力

本項構面評分為 3.688，較接近「滿意」程度，顯示我國相關運輸業者提供之服務仍有待加強（尤其是海運、公路及倉儲業），建議能加強人員之訓練、靠行車之管理及提供全方位之倉儲服務等。

D. 及時性

本項構面評分為 3.840，已接近「滿意」程度，顯示我國貨物處理效率大多能滿足業者期待，且貨物進出口均如期交貨，建議能持續強化。

E. 國際運輸

本項構面評分為 3.370，較接近「普通」程度，顯見我國各項運輸費用仍有調整之空間，尤以基礎設施之收費標準，建議適度調整。

F. 貨物追蹤

本項構面評分為 4.082，已屬「滿意」程度，顯見我國貨物追蹤能力尚能符合業者期待，建議政府應積極爭取加入中日韓之「NEAL-NET」，共享貨況資訊，以利提昇我國貨況追蹤之國際競爭力，俾能與國際接軌。

表 4.13　敘述性績效指標之六大構面評分

指標構面	構面評分
A. 海關	3.803
B. 基礎設施	3.679
C. 物流服務能力	3.688
D. 及時性	3.840
E. 國際運輸	3.370
F. 貨物追蹤	4.082

資料來源：本研究整理

四、我國 TLPI 與世界銀行 LPI 之分析比較

依據上述計算結果，我國 TLPI 之敘述性績效指標構面分數分別為：海關(3.803)、基礎設施(3.679)、物流服務能力(3.688)、及時性(3.840)、國際運輸(3.370)與貨物追蹤(4.082)；另查我國於 2012 年世界銀行所公布之物流績效指標分數為：海關(3.42)、基礎設施(3.77)、物流服務能力(3.68)、及時性(4.10)、國際運輸(3.58)與貨物追蹤(3.72)，兩者比較如表 4.14 所示。

由表可知，兩者之「基礎設施」構面與「物流服務能力」構面評分差異極小，TLPI 在「海關」構面與「貨物追蹤」構面評分皆略高於 LPI，但「國際運輸」構面與「及時性」構面評分則 LPI 略高於 TLPI，如圖 4.7 所示。另經計算我國 TLPI 總評分數為 3.74，相較世界銀行 LPI 之我國總評分數為 3.71，兩者亦極為接近。因此，整體而言，兩者調查結果差異性並不大，且本次調查僅為小樣本之示範性調查，故數據結果可能存在些許誤差，建議政府相關部門可應用本研究所建立之 TLPI 指標與調查計畫，搭配世界銀行每兩年之 LPI 調查，先行調查我國國家運輸物流競爭力，針對較弱的項目加強改善，俾能與世界物流競爭力接軌。

表 4.14　我國 TLPI 與世界銀行 LPI 評分比較表

敘述性績效指標構面	TLPI 評分	LPI 評分
A. 海關	3.802	3.42
B. 基礎設施	3.679	3.77
C. 物流服務能力	3.688	3.68
D. 及時性	3.840	4.10
E. 國際運輸	3.370	3.58
F. 貨物追蹤	4.082	3.72

資料來源：本研究整理

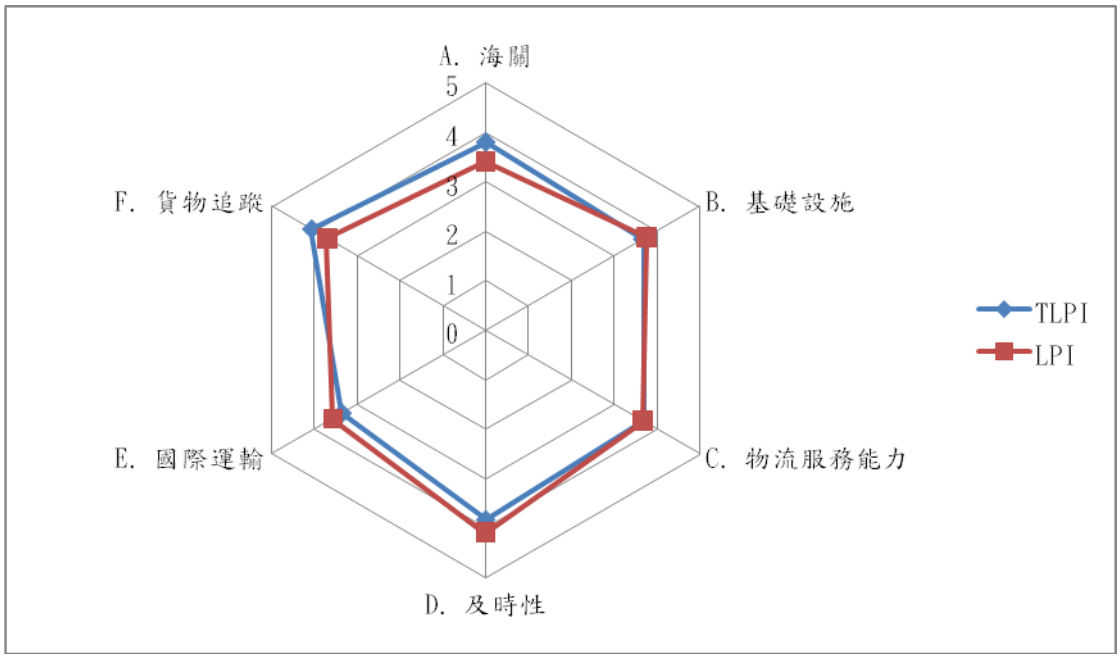


圖 4.7　我國 TLPI 與世界銀行 LPI 評分雷達圖

資料來源：本研究整理

4.2.1.4 小結

綜合上述調查計畫與分析結果，可歸納出幾項要點：

1. 本研究所設計之調查計畫與問卷，經過小樣本之示範性調查，顯示調查業別與問卷內容皆可符合本研究所設計之 TLPI 的敘述性績效指標。
2. 本次調查結果顯示，各項指標多介於普通與滿意之間，顯見於我國物流相關產業對於物流競爭力仍抱持樂觀態度，但仍有些許需要改善之處。其中 6 大構面評分最高分者為「貨物追蹤」，已屬「滿意」程度，顯示我國貨物追蹤能力尚能符合業者期待，建議政府應積極爭取加入中日韓之「NEAL-NET」，共享貨況資訊，以利提昇我國貨況追蹤之國際競爭力，俾能與國際接軌。最低分之構面為「國際運輸」，顯示我國各項運輸費用仍有調整之空間，尤以基礎設施之收費標準，建議適度調整。

3. 本研究所進行之示範小樣本調查，其各項指標、構面分數與總分大致與於世界銀行公布 LPI 之我國分數部分相近，顯示本研究所建構之 TLPI 指標系統可與世界銀行之 LPI 調查相呼應，建議政府相關部門可應用本研究所建立之 TLPI 指標與調查計畫，搭配世界銀行每兩年之 LPI 調查，先行擴大規模調查我國 TLPI，並針對較弱的項目加強改善，俾能與世界物流競爭力接軌。

4.2.2 顯示性績效指標之數據分析

根據前述顯示性績效數據之資料蒐集過程，數據分析可分為二部分：

一、 國內指標分析：主要指標項目以貨運量為主。雖然基礎設施、船舶和車輛數及運輸成本皆會影響到總體經濟環境，但我國在基礎設施如機場、鐵路、港口上，短期內難有數量和設施環境上的變動，若作為物流績效指標則其反映之影響並不明顯。而運輸成本部分，各家航空公司、貨運業者收費方式不一，多採非線性之分段計價，難以整合其計費方式並給予比較分析。因此，在國內指標部分，採貨運量進行分析。另桃園國際機場裝卸貨物噸數、高雄國際機場貨物裝卸噸數、台北松山機場貨物裝卸噸數三者可合併為全體機場貨運噸數。海運部分則有國際商港貨櫃裝卸量和國際商港貨物裝卸量，共三項指標。

二、 其他指標分析，可分為六個構面：(1)海關服務指標，包含：進出口文件、海關服務指數和通關效率；(2)基礎設施指標，包含：轉運連結指數、航空運輸、鐵路、道路和港口；(3)物流服務能力，為物流業競爭力評比；(4)及時性指標，包含：進出口時間和出貨及時性；(5)國際運輸指標為進出口成本比較；(5)貨物追蹤指標。

4.2.2.1 數據分析內容與方法

國內指標分析部分，因樣本數據資料充足，採用民國 85 年 1 月至 102 年 9 月之數據資料，以月份為單位，依序以移動平均法、指數平滑法和自我迴歸模式進行分析全體機場貨運噸數、國際商港貨櫃裝卸量與國際商港貨物裝卸量，並對三種方法進行比較，最後依照每月載運量之變動率給予評級燈號，顯示各月之間載運量的差異。

其他指標部分，因樣本數據資料筆數不足，若同樣以移動平均法、指數平滑法等方法進行分析無法看出長期趨勢，所以將海關效率指標、基礎設施指標、物流服務指標、及時性指標、國際運輸指標與貨物追蹤指標之資料以折線圖方式呈現，比較亞洲四小龍在各項指標間的差異，並提供各指標之標竿值以便探討。

國內其他參考指標部分，蒐集基隆港務局之資料，分別有基隆港橋式基貨櫃裝卸效率、基隆港各貨櫃場之橋式機貨櫃裝卸效率、四港橋式機貨櫃裝卸效率，比較效率指標，當裝卸效率越高，可減少船舶停靠碼頭時間，提高船舶調度的靈活性。

4.2.2.2 國內指標分析

一、全體機場貨運噸數

1. 敘述性統計分析

採民國 85 年 1 月至 102 年 9 月之資料，以月為單位，共 213 個樣本點，平均載運量為 12 萬噸（如表 4.15）。另依據資料顯示，85 年 2 月為最低點，92 年 11 月為最高點。86 年至 93 年載運量持續成長，95 年至 98 年運量開始下滑，尤其 98 年載運量受 97 年年底金融風暴影響，明顯衰退。99 年又恢復原水準。

表 4.15　全體機場貨運噸數敘述性統計分析

項目	平均數	標準差	極小值	極大值	個數
全體機場貨運噸數	124,896.32	28,187.57	55,600	171,182	213

2. 移動平均法

以此樣本資料，進行 12 期移動平均法分析。因樣本資料以月為單位，12 期之移動平均線正好為年均線，可得較平滑之趨勢線。結果如圖 4.8 所示。平均絕對誤差百分比為 7.99%，表示此模式預測能力高，其中 98 年和 99 年間載運量變化較大。以此模式對 102 年 10 月進行預測，運量約為 13 萬噸。

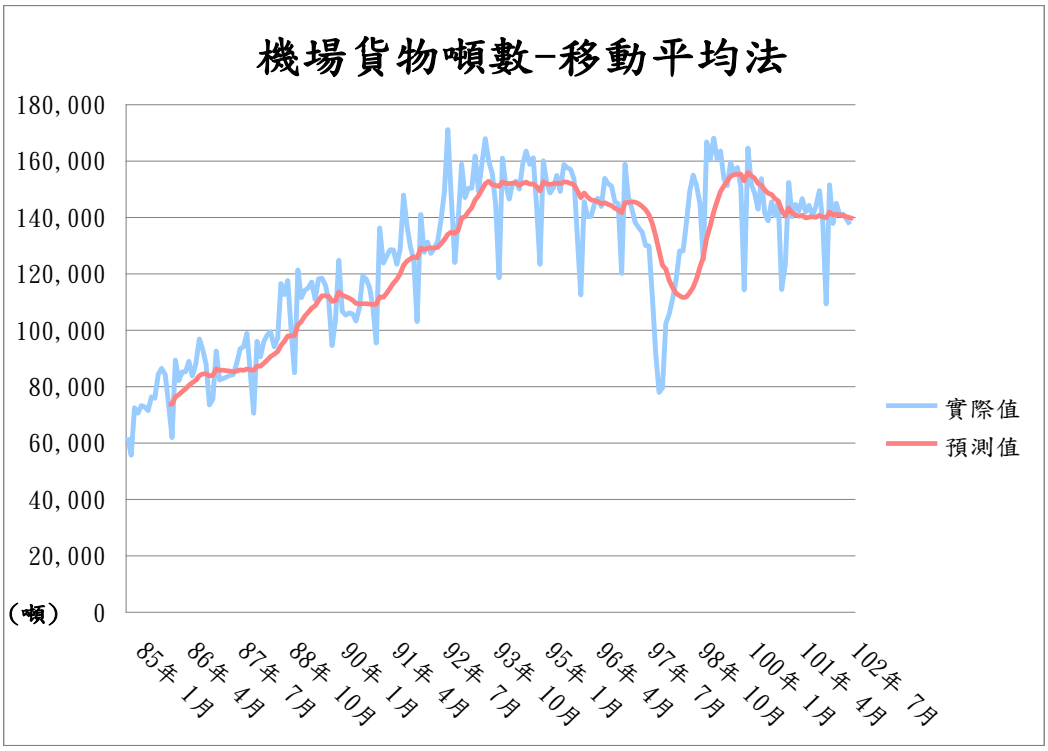


圖 4.8　機場貨物噸數-移動平均法

3. 指數平滑法

以此樣本資料，將平滑常數定為 0.3 進行分析。結果如圖 4.9 所示。平均絕對誤差百分比為 7.18%，表示此模式預測能力高。圖中可明顯看

出，除高低極端值之外，預測值與實際值相當接近，近期數據的落差更小，更為接近實際值。以此模式對 102 年 10 月進行預測，約為 13 萬噸。

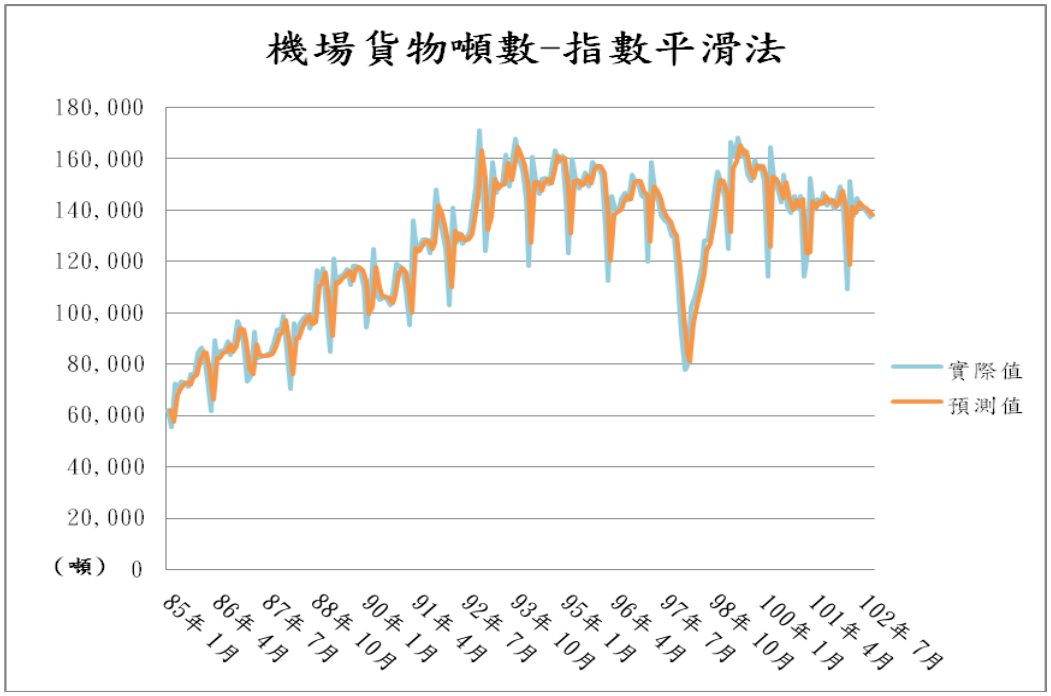


圖 4.9　機場貨物噸數-指數平滑法

4. 自我迴歸模式

由於樣本資料以月為單位，三期正好為一季，所以在此採進行三階自我迴歸模式進行分析，結果如圖 4.10、表 4.16 所示。

自我迴歸模型為：

$$Y_t = 11092.5072 + 0.5472Y_{t-1} + 0.1502Y_{t-2} + 0.2185Y_{t-3}$$

調整後判定係數將近 0.8，表示此模式配適度良好。其中，前期對當期載運量具有超過一半的解釋能力，而前兩期與前三期也有 20%左右的解釋能力。平均絕對誤差百分比為 7.23%。以此模式對今年 102 年 10 月機場載貨噸數做預測，約為 13 萬噸。其計算方式如下：

$$138{,}112.46 = 11092.5072 + 0.5472 * 137{,}533(\text{上期運量}) + 0.1502 * 139{,}340(\text{前兩期運量}) + 0.2185 * 141{,}095(\text{前三期運量})$$

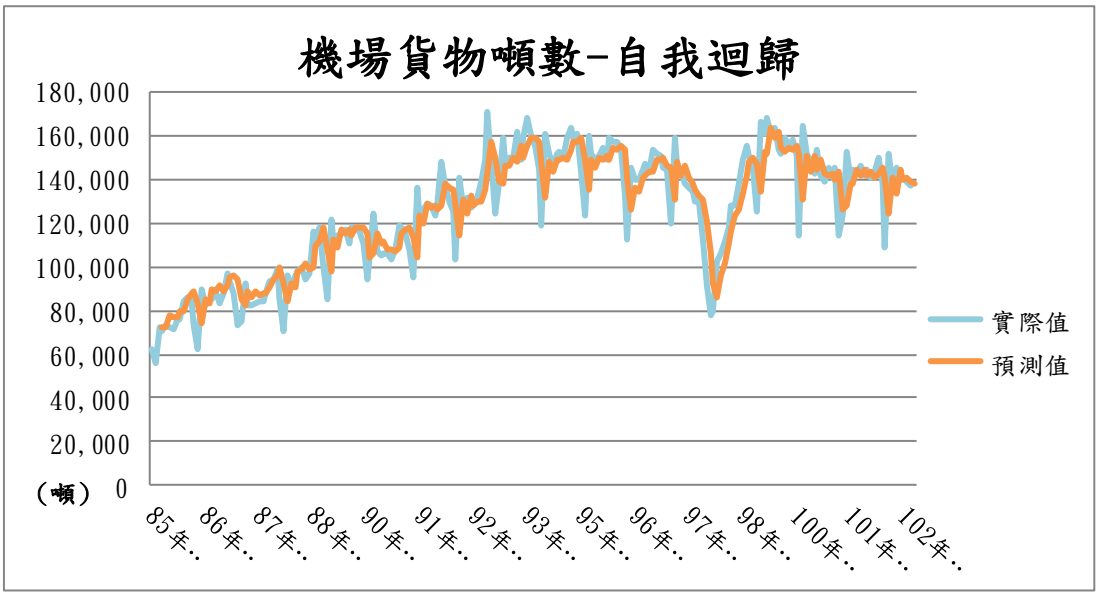


圖 4.10　機場貨物噸數-自我迴歸模式

表 4.16　體機場貨運噸數-自我迴歸模式

迴歸統計	
R 的倍數	0.894358
R 平方	0.799876
調整的 R 平方	0.796962
標準誤	12315.36
觀察值個數	210

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	3	1.25E+11	4.16E+10	274.4546	1.11E-71
殘差	206	3.12E+10	1.52E+08		
總和	209	1.56E+11			

	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	11092.51	4094.617	2.709047	0.007316
y(t-1)	0.547159	0.06788	8.060735	6.09E-14
y(t-2)	0.15022	0.076776	1.956605	0.051745
y(t-3)	0.218547	0.066916	3.266003	0.001278

5. 比較：

將三種模式之預測結果做比較，如表 4.7 所示。三種模式皆具有良好預測能力，其中以指數平滑法之平均絕對誤差百分比為最小，自我迴歸模式次之，而這二種模式對於 102 年 10 月之預期值皆為 13.8 萬噸。

表 4.17　全體機場貨運噸數-預測模式比較

模式	移動平均法	指數平滑法	自我迴歸
平均絕對誤差百分比	7.99%	7.18%	7.23%
預測值（102 年 10 月）	139,514	138,245	138,112

二、國際商港貨櫃裝卸量

1. 敘述性統計分析

採民國 85 年 1 月至 102 年 9 月之資料，以月為單位，共 213 個樣本點，平均載運量為 90 萬噸（如表 4.18 所示）。另依據資料顯示，86 年 2 月為最低點，101 年 10 月為最高點。自 86 年至 96 年，十年來呈現緩慢成長，隨後成長衰退，98 年金融風暴過後再次回升。

表 4.18　國際商港貨櫃裝卸量

項目	平均數	標準差	極小值	極大值	個數
國際商港貨櫃裝卸量	973,083.53	170,039.56	538,158	1,236,222	213

2. 移動平均法

以此樣本資料，進行 12 期移動平均法之分析。因樣本資料以月為單位，12 期之移動平均線正好為年均線，可得較平滑之趨勢線。結果如圖 4.11 所示。平均絕對誤差百分比為 5.41%，表示此模式預測能力高。在 96 年和 98 年時誤差較大。近年雖月與月之間變動幅度較大，但由移動平均法所得之年均線可看出呈現緩慢成長趨勢。以此模式對 102 年 10 月進行預測，約為 116 萬噸。

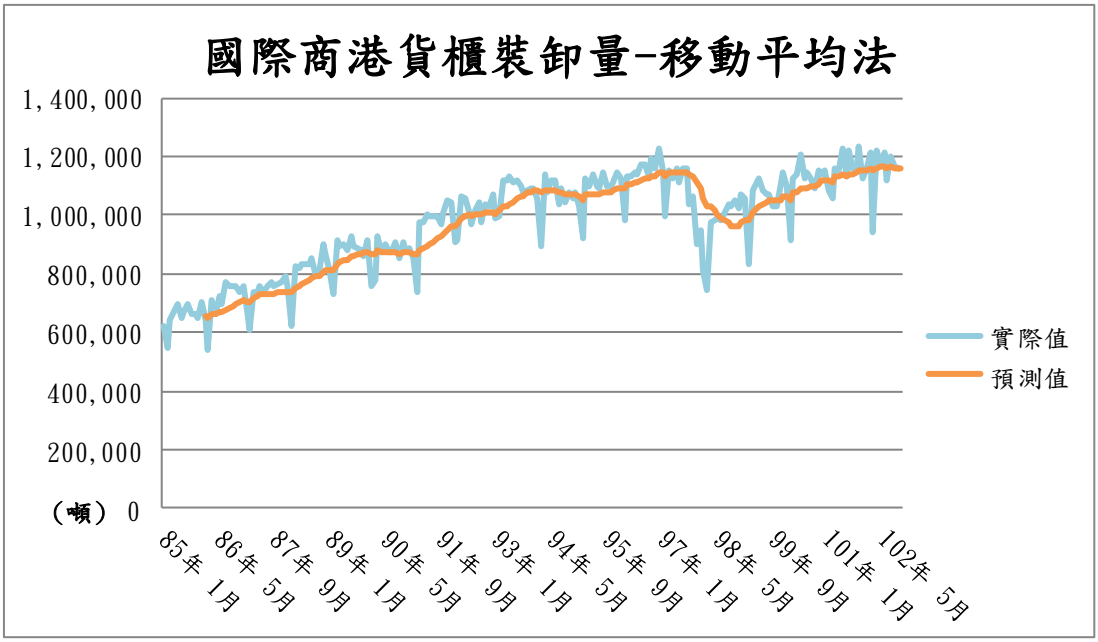


圖 4.11　國際商港貨櫃裝卸量-移動平均法

3. 指數平滑法

以此樣本資料，將平滑常數定為 0.3 進行分析。結果如圖 4.12 所示，平均絕對誤差百分比為 5.38%，表示此模式預測能力高度。由於近期資料間變動量較大，指數平滑法所得之預測值與實際值的誤差也較明顯。以此模式對 102 年 10 月進行預測，約為 116 萬噸。

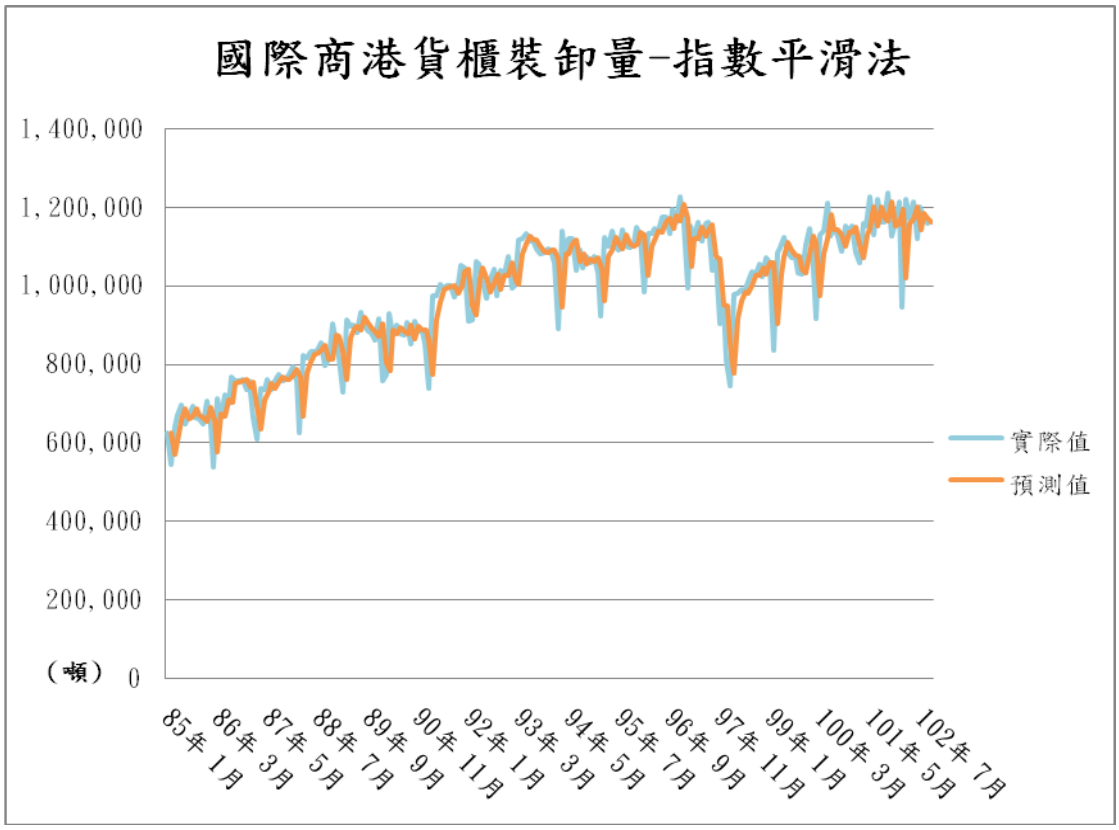


圖 4.12　國際商港貨櫃裝卸量-指數平滑法

4. 自我迴歸模式

由於樣本資料以月為單位，三期正好為一季，所以在此採進行三階自我迴歸模式進行分析，結果如圖 4.13 及表 4.19 所示。

自我迴歸模型為：

$$Y_t = 61562.7 + 0.4507\,Y_{t-1} + 0.2522\,Y_{t-2} + 0.23803\,Y_{t-3}$$

調整後判定係數為 0.83，表示此模式配適度良好。前期對當期載運量有將近一半的解釋能力，前兩期與前三期也約有 24%左右之解釋能力。平均絕對誤差百分比為 5.51%。以此模式對今年 102 年 10 月的機場載貨噸數做預測，約為 116 萬噸。其計算方式如下：

$$1{,}164{,}606.67 = 61562.7 + 0.4507 * 1{,}159{,}085(\text{上期運量}) + 0.2522 * 1{,}168{,}143(\text{前兩期運量}) + 0.238 * 1{,}201{,}741(\text{前三期運量})$$

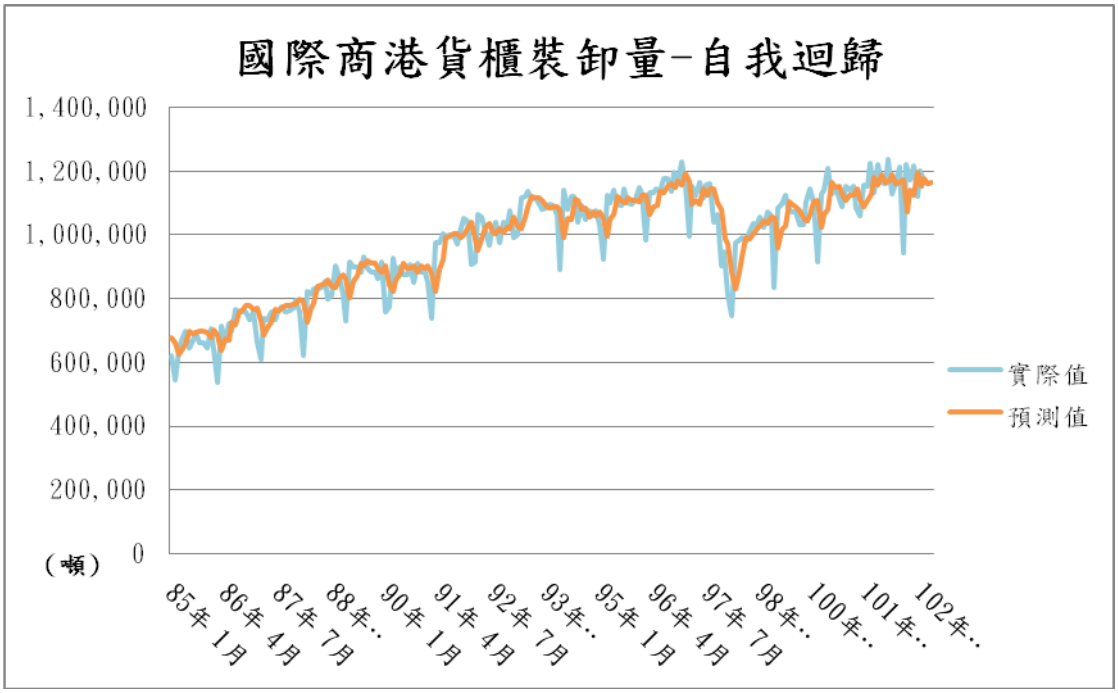


圖 4.13　國際商港貨櫃裝卸量-自我迴歸模式

表 4.19　國際商港貨櫃裝卸量自我迴歸模式

迴歸統計	
R 的倍數	0.914612
R 平方	0.836516
調整的 R 平方	0.834169
標準誤	69275.25
觀察值個數	213

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	3	5.13E+12	1.71E+12	356.4704	6.81E-82
殘差	209	1E+12	4.8E+09		
總和	212	6.14E+12			

	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	61562.7	28312.45	2.174404	0.030798
y(t-1)	0.450666	0.067165	6.709794	1.8E-10
y(t-2)	0.252222	0.071778	3.513894	0.000541
y(t-3)	0.238032	0.066815	3.562563	0.000455

5. 比較

將三種模式之預測結果做比較，如表 4.20 所示：三種模式皆具有良好預測能力，其中又以指數平滑法之平均絕對誤差百分比為最小，移動平均法次之，但三種模式皆差距不大。而三種模式皆預估 102 年 10 月份之國際商港貨櫃裝卸量為 116 萬噸。

表 4.20　國際商港貨櫃裝卸量預測模式比較

模式	移動平均法	指數平滑法	自我迴歸
平均絕對誤差百分比	5.41%	5.38%	5.51%
預測值（102 年 10 月）	1,161,655	1,163,268	1,164,606

三、國際商港貨物裝卸量

1. 敘述性統計分析

採民國 85 年 1 月至 102 年 9 月之資料，以月為單位，共 213 個樣本點，平均載運量為 50 萬噸（如表 4.21 所示）。另依據資料顯示，85 年 2 月為最低點，96 年 12 月為最高點。其趨勢與貨櫃裝卸量相似，86 年至 96 年呈現緩慢成長，96 年至 98 年下滑，隨後逐漸回升至原水準。

表 4.21　國際商港貨物裝卸量敘述性統計分析

項目	平均數	標準差	極小值	極大值	個數
國際商港貨物裝卸量	51,284.5	7,775.37	29,959	63,763	213

2. 移動平均法

以此樣本資料，進行 12 期移動平均法之分析。因樣本資料以月為單位，12 期移動平均線正好為年均線，可得較平滑之趨勢線。平均絕對誤差百分比為 5.03%，表示此模式預測能力高。從圖 4.14 中可看出近期變動量較大，但以移動平均法所得之年均線仍緩慢上升，有逐漸達到過去最高載運量之趨勢。以此模式對 102 年 10 月進行預測，約為 58,220 千計費噸。

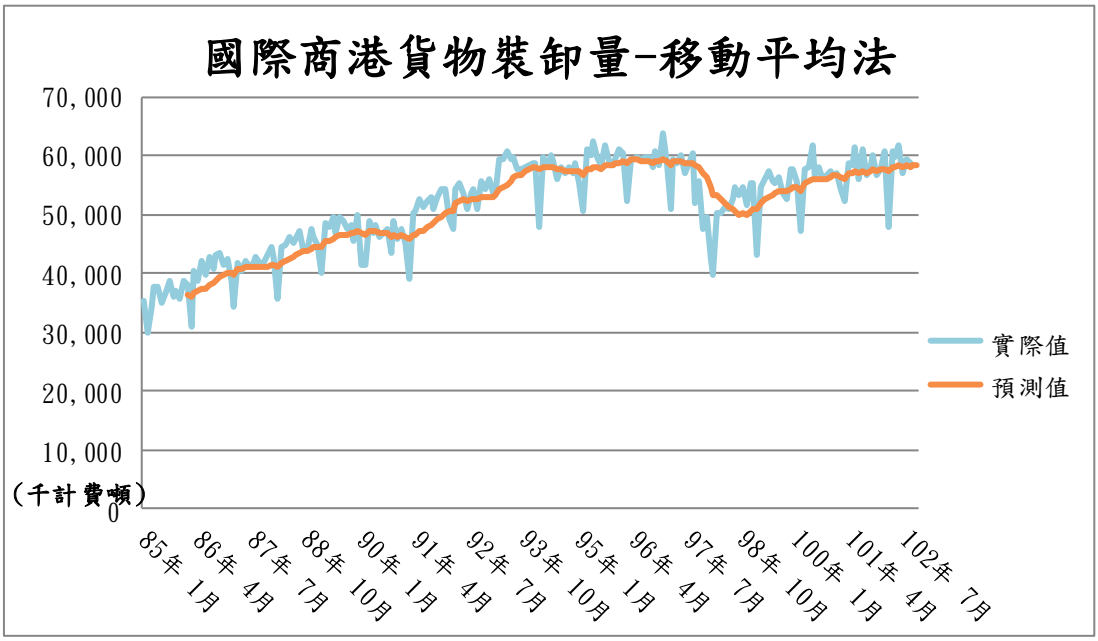


圖 4.14　國際商港貨物裝卸量-移動平均法

3. 指數平滑法

以此樣本資料，將平滑常數定為 0.3 進行分析。結果如圖 4.15 所示。平均絕對誤差百分比為 5.42%，表示此模式預測能力高。預測值與實際值皆在一定範圍內，相差不遠。以此模式對 102 年 10 月進行預測，約為 58,404 千計費噸。

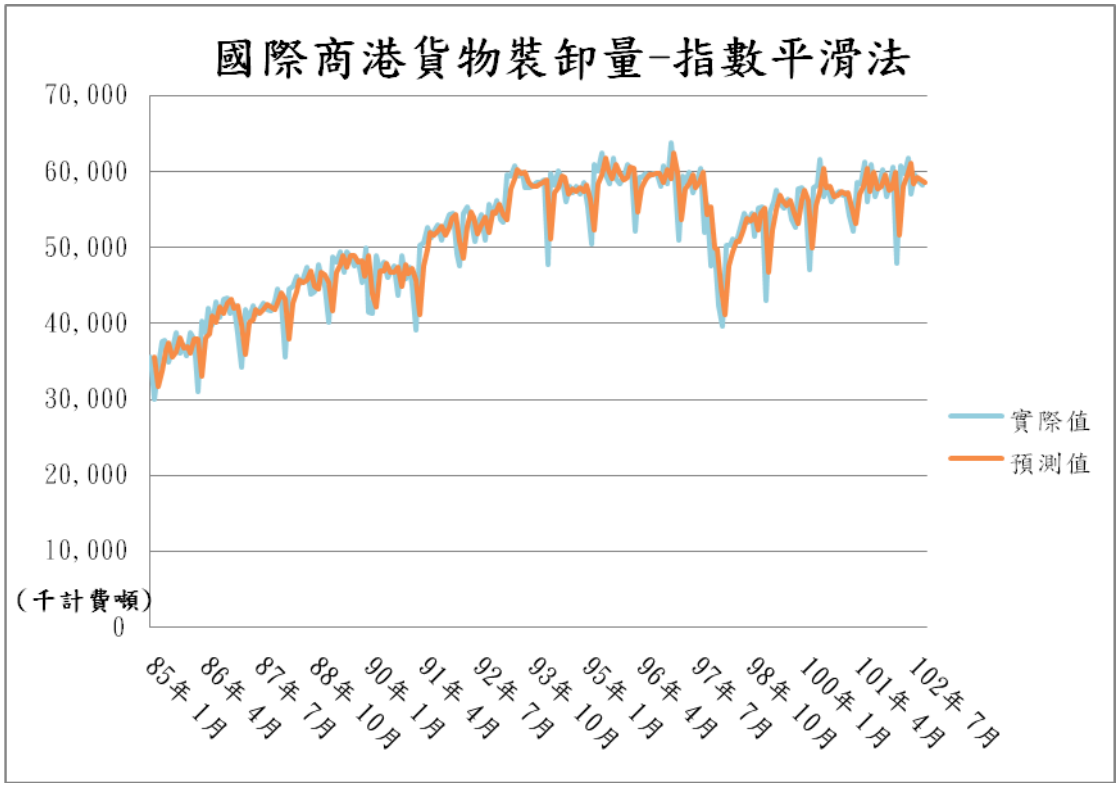


圖 4.15　國際商港貨物裝卸量-指數平滑法

4. 自我迴歸模式

由於樣本資料以月為單位，三期正好為一季，所以在此採進行三階自我迴歸模式進行分析，結果如圖 4.16 及表 4.22 所示。

自我迴歸模型為：

$$Y_t = 4042.634 + 0.4149Y_{t-1} + 0.2789Y_{t-2} + 0.2309Y_{t-3}$$

調整後判定係數將近 0.8，表示此模式配適度良好。前期對當期載運量有 41%的解釋能力，前兩期與前三期約有 25%左右的解釋能力。平均絕對誤差百分比為 5.43%。以此模式對 102 年 10 月國際商港貨物裝卸量做預測，為 58,300 千計費噸。

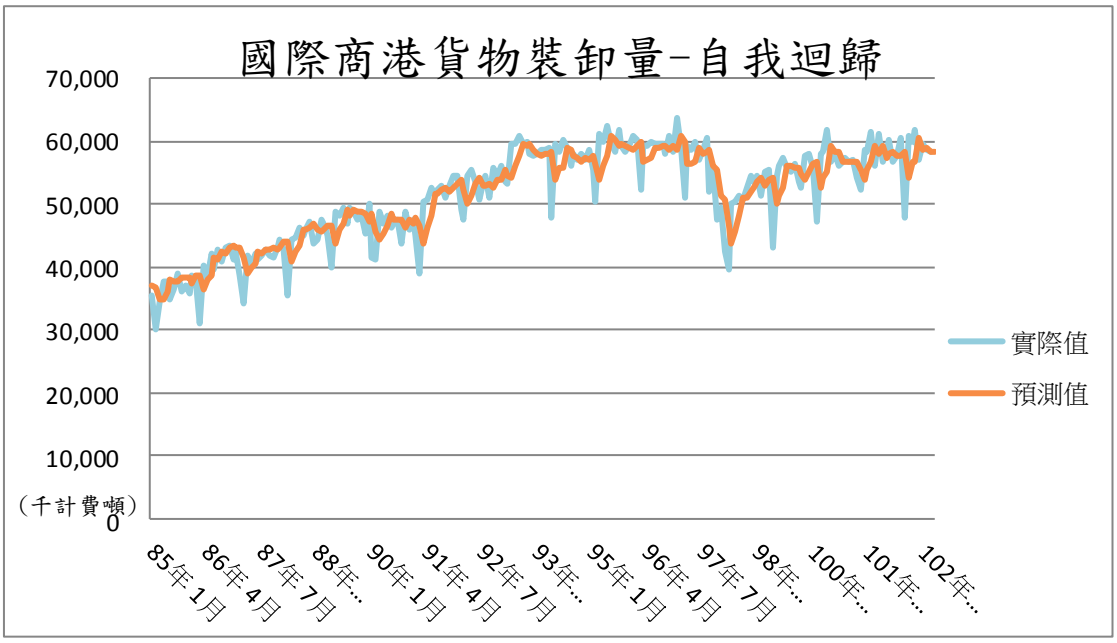


圖 4.16　國際商港貨物裝卸量-自我迴歸模式

表 4.22　國際商港貨物裝卸量-自我迴歸模式

迴歸統計					
R 的倍數			0.893566		
R 平方			0.798461		
調整的 R 平方			0.795568		
標準誤			3513.882		
觀察值個數			213		
ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	3	1.02E+10	3.41E+09	276.0063	2.09E-72
殘差	209	2.58E+09	12347368		
總和	212	1.28E+10			
	係數	標準誤	t 統計	P-值	
截距	4042.634	1660.831	2.434102	0.015769	
y(t-1)	0.414921	0.06727	6.168022	3.53E-09	
y(t-2)	0.27887	0.070332	3.965066	0.000101	
y(t-3)	0.230905	0.066736	3.459975	0.000655	

5. 比較

將三種模式之預測結果做比較，如表 4.23 所示。三種模式皆具有良好預測能力，其中以指數平滑法之平均絕對誤差百分比為最小，指數平滑法與自我迴歸模式之平均絕對誤差百分比十分接近，而三種模式對 102 年 10 月之預測值約為 58,300 千計費噸左右。

表 4.23　國際商港貨物裝卸量預測模式比較

模式	移動平均法	指數平滑法	自我迴歸
平均絕對誤差百分比	5.03%	5.42%	5.43%
預測值（102 年 10 月）	58,219.2	58,404.6	58,299.3

四、 國內指標載運量評級

依據國內指標之數據資料，計算出各期與前期之變動率，並將變動範圍區分為三類，分別為 3%以內、3%至 6%和超過 6%，再依照正向(增加)或負向(減少)作區別，共可分為六個評級，如表 4.24 所示。

表 4.24　國內指標載運量評級燈號

範圍	評級	燈號
超過 6%	高速成長	紅燈 ●
超過 3%至 6%以下	穩定成長	黃紅燈 ●
3%以下	微幅成長	黃燈 ●
-3%以下	微幅衰退	綠燈 ●
超過-3%至-6%以下	穩定衰退	藍綠燈 ●
超過-6%	高速衰退	藍燈 ●

上述三項國內指標今年之各月變動率與評級如下：

1. 全體機場貨運噸數

如表 4.25 所示，變動率中間值為 90 年 7 月的-0.0038，表示全體機場貨運量以減少居多，但基本上是成長與衰退各半。變動率極小值為 100 年 2 月的-0.2426，極大值為 100 年 3 月的 0.4437，相差近 0.69，二月份載運量明顯下降，而三月份又突然大幅增加。變動率之標準差為 0.12，顯示載運量在各期間的波動變化是可明顯察覺的。依據變動率評級標準，試列今年載運量變動率之評級和燈號。（資料截至 102 年 9 月份）。如表 4.26 所示。

表 4.25 全體機場貨運噸數變動率敘述性統計分析

項目	數值(百分比)
平均數	0.0105 (1.05%)
中間值	-0.0038 (-0.38%)
標準差	0.1223 (12.23%)
變異數	0.0149 (1.49%)
極小值	-0.2426(-24.26%)
極大值	0.4437(44.37%)
範圍	0.6864(68.64%)

表 4.26　近期全體機場貨運噸數變動率評級燈號

時間	載運量(噸)	變動率	評級	燈號
102 年 1 月	137,990	-7.68%	高速衰退	藍燈 ●
102 年 2 月	109,277	-20.81%	高速衰退	藍燈 ●

102 年 3 月	151,538	38.67%	高速成長	紅燈 ●
102 年 4 月	137,842	-9.04%	高速衰退	藍燈 ●
102 年 5 月	144,967	5.17%	穩定成長	黃紅燈●
102 年 6 月	140,875	-2.82%	微幅衰退	綠燈 ●
102 年 7 月	141,095	0.16%	微幅成長	黃燈 ●
102 年 8 月	139,340	-1.24%	微幅衰退	綠燈 ●
102 年 9 月	137,533	-1.30%	微幅衰退	綠燈 ●

2. 國際商港貨櫃裝卸量

如表 4.27 所示，國際商港貨櫃裝卸量之變動率中間值為-0.0004(96 年 4 月)，表示貨運量為成長與衰退各半。變動率極小值為今年 2 月的-0.2208，極大值為 86 年 3 月份的 0.3247，相差 0.54。標準差為 0.09，同時從資料數據中可觀察到二、三月份變化明顯，其餘各期間變動率差異不大。依據變動率評級標準，試列 102 年載運量變動率之評級和燈號。(資料截至 102 年 9 月份)。如表 4. 28 所示。

表 4.27 國際商港貨櫃裝卸量變動率敘述性統計分析

項目	數值(百分比)
平均數	0.0068 (0.68%)
中間值	-0.0004 (-0.04%)
標準差	0.0905 (9.05%)
變異數	0.0082 (0.82%)
極小值	-0.2208(-22.08%)
極大值	0.3247(32.47%)
範圍	0.5454(54.54%)

表 4.28 近期國際商港貨櫃裝卸量變動率評級燈號

時間	載運量(噸)	變動率	評級	燈號
102 年 1 月	1,212,405	4.26%	穩定成長	黃紅燈●
102 年 2 月	944,749	-22.08%	高速衰退	藍燈 ●
102 年 3 月	1,220,834	29.22%	高速成長	紅燈 ●
102 年 4 月	1,172,286	-3.98%	穩定衰退	藍綠燈●
102 年 5 月	1,214,929	3.64%	穩定成長	黃紅燈●
102 年 6 月	1,119,577	-7.85%	高速衰退	藍燈 ●
102 年 7 月	1,201,741	7.34%	高速成長	紅燈 ●
102 年 8 月	1,168,143	-2.80%	微幅衰退	綠燈 ●
102 年 9 月	1,159,085	-0.78%	微幅衰退	綠燈 ●

3. 國際商港貨物裝卸量

如表 4.29 所示國際商港貨物裝卸量之變動率中間值為 0.0024(年月)，表示載運量為增加的期數偏多。變動率極小值為 99 年 2 月的-0.2212，極大值為 86 年 3 月份的 0.3021，相差 0.5233。變動率之標準差為 0.0871，資料數據結構和貨櫃裝卸量相似，在二、三月份變化十分明顯，

其餘各期間變動率差異較小。依據變動率評級標準，試列 102 年載運量變動率之評級和燈號。(資料截至 102 年 9 月份)。如表 4.30 所示。

表 4.29 國際商港貨物裝卸量變動率敘述性統計分析

項目	數值(百分比)
平均數	0.0060 (0.6%)
中間值	0.0024 (0.24%)
標準差	0.0871 (8.71%)
變異數	0.0076 (7.6%)
極小值	-0.2212 (-22.12%)
極大值	0.3021 (30.21%)
範圍	0.5233 (52.33%)

表 4.30 近期國際商港貨物裝卸量變動率評級

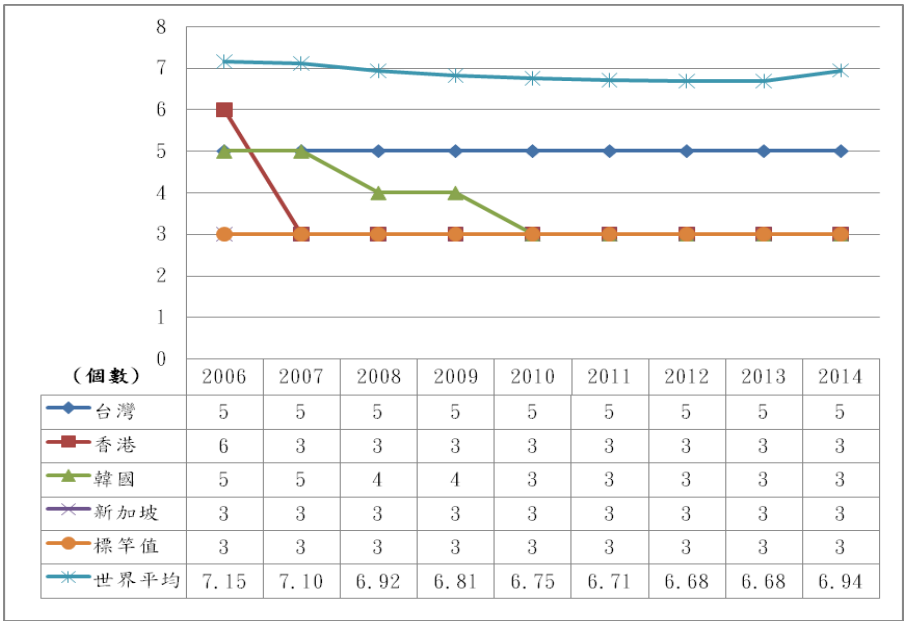
時間	載運量(千噸)	變動率	評級	燈號
102 年 1 月	60,606	5.08%	穩定成長	黃紅燈
102 年 2 月	47,894	-20.97%	高速衰退	藍燈
102 年 3 月	60,801	26.95%	高速成長	紅燈
102 年 4 月	59,740	-1.75%	微幅衰退	綠燈
102 年 5 月	61,685	3.26%	穩定成長	黃紅燈
102 年 6 月	57,058	-7.50%	高速衰退	藍燈
102 年 7 月	59,488	4.26%	穩定成長	黃紅燈
102 年 8 月	58,648	-1.41%	微幅衰退	綠燈
102 年 9 月	58,241	-0.69%	微幅衰退	綠燈

4.2.2.3 其他指標分析

在國內指標之外，蒐集國外物流競爭力指標之相關報告，針對我國及亞洲四小龍之評比表現，作分析探討。將重點評比項目依前述六構面做區分：海關效率指標、基礎設施指標、物流服務能力指標、及時性指標、國際運輸指標和貨物追蹤能力指標。在海關效率指標中，主要採用世界經濟論壇 ETI 之評比報告和世界銀行之 Doing Business 經商環境報告，基礎設施指標、物流服務能力指標、及時性指標、國際運輸指標和貨物追蹤能力指標除上述二評比報告外，資料來源還包括聯合國貿易發展協會及全球快遞協會之數據資料。

一、 海關效率指標

1. 出口文件(Documents to export)- 出口文件為進口貨物所需的所有文件，一般包括銀行單據、報關和清關文件、港口備案文件、出口許可證和其他貿易相關的正式文件。在出口文件項目上，我國近十年皆無變動，而香港與韓國皆有逐漸下降的趨勢，直到近五年與新加坡相同，表示我國仍可在此項目努力。近三年標竿值為法國(如圖 4.17 所示)。

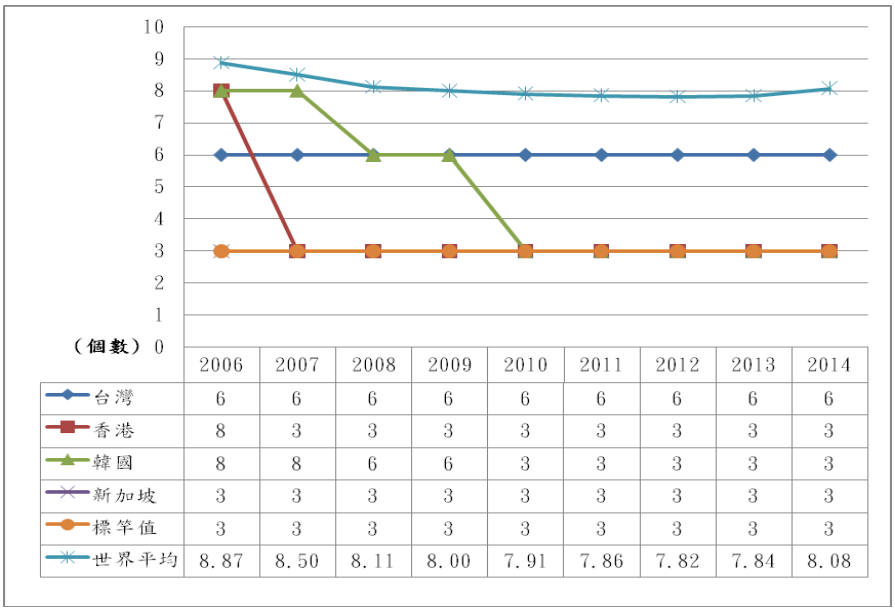


（個數）	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	5	5	5	5	5	5	5	5	5
香港	6	3	3	3	3	3	3	3	3
韓國	5	5	4	4	3	3	3	3	3
新加坡	3	3	3	3	3	3	3	3	3
標竿值	3	3	3	3	3	3	3	3	3
世界平均	7.15	7.10	6.92	6.81	6.75	6.71	6.68	6.68	6.94

資料來源：世界銀行 Doing Business

圖 4.17　海關效率指標-出口文件

2. 進口文件(Documents to import)- 進口文件為進口貨物所需的所有文件，一般包括銀行單據、報關和清關文件、港口備案文件、進口許可證和其他貿易相關的正式文件。在此項目上，我國的表現與出口文件相同，近十年皆無變動。其他三國的表現也與出口文件相同，香港與韓國皆有逐漸下降，近五年與新加坡相同，表示我國仍可在此項目努力。2008 年標竿值為丹麥和瑞典，近三年標竿值皆為法國（如圖 4.18 所示）。

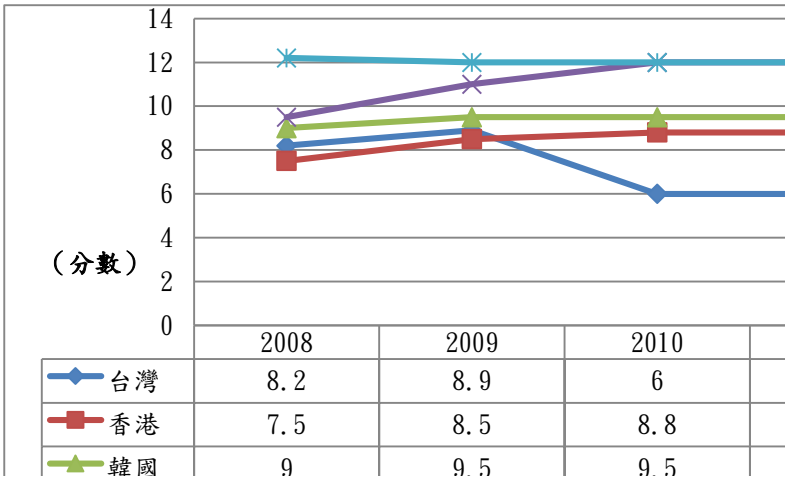


（個數）	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	6	6	6	6	6	6	6	6	6
香港	8	3	3	3	3	3	3	3	3
韓國	8	8	6	6	3	3	3	3	3
新加坡	3	3	3	3	3	3	3	3	3
標竿值	3	3	3	3	3	3	3	3	3
世界平均	8.87	8.50	8.11	8.00	7.91	7.86	7.82	7.84	8.08

資料來源：世界銀行 Doing Business

圖 4.18　海關效率指標-進口文件

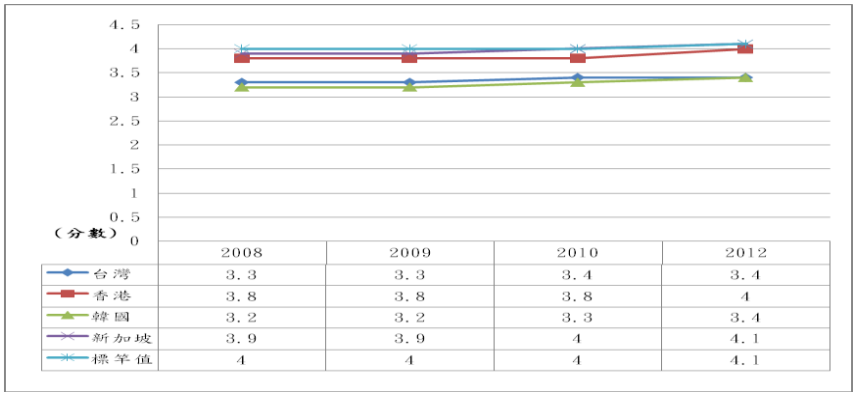
3. 海關服務指數(Customs services index)- 採用全球快遞協會（Global Express Association）最近一年的資料，採計之服務內容包括：通關出貨透過電子化設施、全時段自動處理、海關工作時間是否能依商業需求調整、正常服務時間的費用、貨品查驗設施、多次查驗、關稅豁免等，分數為 1 至 12 分。我國在海關服務指數評比上是退步的，其他各國在此項目上都呈現進步狀態。其中新加坡在近兩次評比中皆為最高分。2008 年標竿值為立陶宛 12.2 分，2009 年為英國 12 分，2012 年為英國和新加坡（如圖 4.19 所示）。



資料來源：全球快遞協會

圖 4.19　海關效率指標-海關服務指數

4. 通關效率(Efficiency of the clearance process)- 通關效率評比是採用世界銀行物流績效指標之資料，分數範圍為 1 至 5 分，1 分表示極低，5 分表示極高。由世界銀行之物流績效指標（LPI）的受訪者根據自己的國際物流經驗，評估目前所工作的國家針對八個主要貿易夥伴之通關效率。在此評比中，我國與韓國趨勢相近，最近一次評比同分。而香港和新加坡走勢接近，新加坡更為此項目之標竿值。報告中指出我國在通關效率上具有相對競爭力。2008、2009 年標竿值為荷蘭的 4 分，2010 年為盧森堡，2012 年為新加坡的 4.1 分（如圖 4.20 所示）。

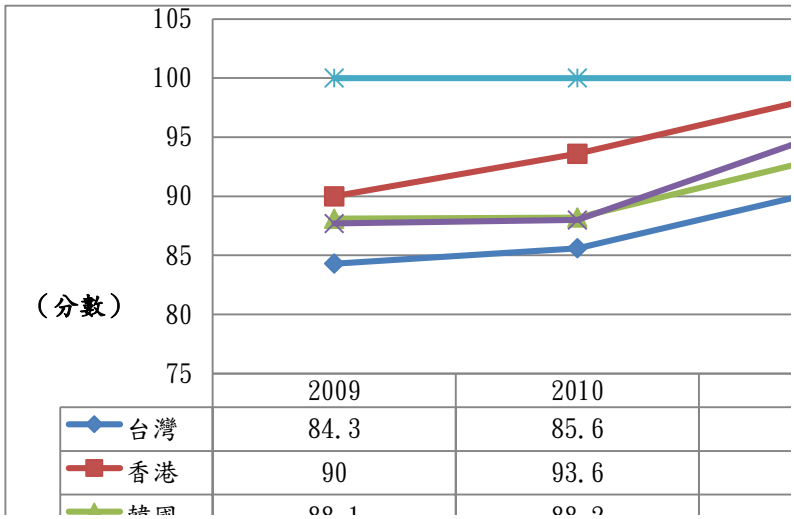


資料來源：世界銀行-物流績效指標 LPI

圖 4.20 海關服務指標-通關效率

二、 基礎設施指標

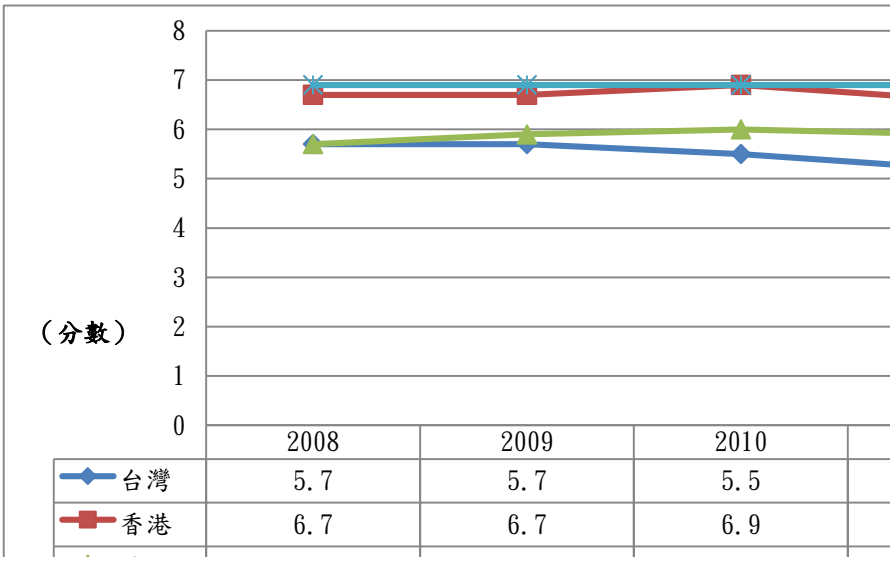
1. 轉運連結指數(Transshipment connectivity index)- 轉運連結指數之評比，主要在於顯示缺乏定期直達貨船的兩國之轉運連結性，100 表示具有高度連結性。此指數的計算方式為四個連結方式計分加權的總和，不須轉運乘以 1，需要一次轉運則乘以 0.5，需要兩次轉運則乘以 0.33，需要三次轉運則乘以 0.25。內陸國家不在計算範圍內。在此項目的評比上，各國皆呈現逐年上升的趨勢。香港表現超越新加坡，我國為四國之末，但 ETI 報告中指出仍具有相當競爭力。2009、2010 年標竿值為英國的 100 分，2012 年為美國（如圖 4.21 所示）。



資料來源：聯合國貿易發展協會

圖 4.21　轉運連結指數

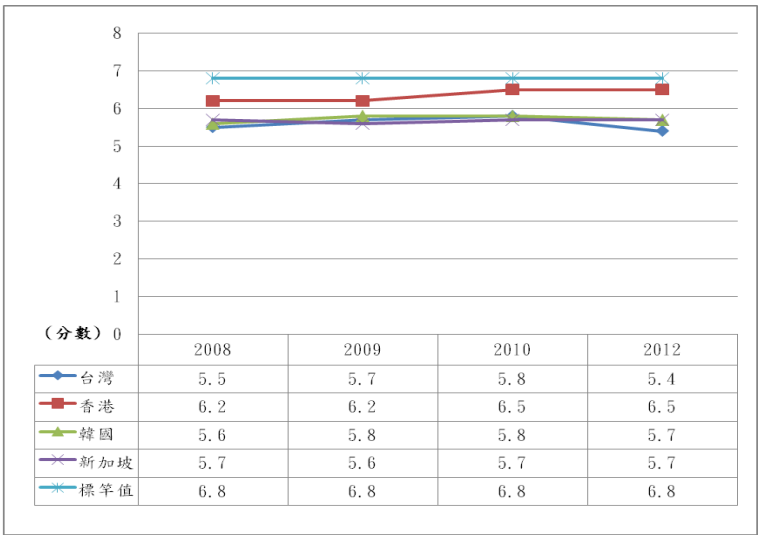
2. 航空運輸(Quality of air transport infrastructure)- 在航空運輸基礎設施的評比上，是採用世界經濟論壇（World Economic Forum）的問卷調查，訪問一般民眾對於自己國家的評價，分數由 1 至 7 分，1 為極度不發達，7 表示運輸範圍廣且具有國際水準。我國在航空運輸質量的評比中呈現逐年下滑的趨勢，香港和韓國皆在 2010 年上升，隨後下滑，僅有新加坡為持平狀態，且一直為此項目評比中之標竿。表示我國在航空運輸方面仍有很大進步空間（如圖 4.22 所示）。



資料來源：世界經濟論壇

圖 4.22　航空運輸

3. 鐵路(Quality of railroad infrastructure)- 在鐵路基礎設施的評比上，是採用世界經濟論壇（World Economic Forum）的問卷調查，訪問一般民眾對於自己國家的評價，分數由 1 至 7 分，1 為極度不發達，7 表示運輸範圍廣且具有國際水準。我國在鐵路質量評比中，有一度提升，近一次評比又下滑，其他各國之走勢也無一定方向，但在 ETI 報告中表示我國在此項目具有相對競爭力，顯示我國、香港、韓國和新加坡在鐵路設施上已具有一定水準。四次評比之標竿值為瑞士之 6.8 分（如圖 4.23 所示）。

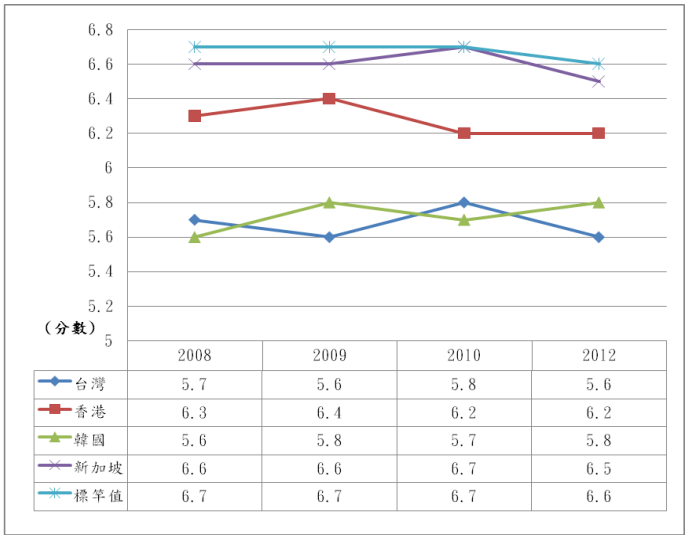


資料來源：世界經濟論壇

圖 4.23　鐵路

4. 道路(Quality of roads)- 在道路基礎設施的評比上，是採用世界經濟論壇（World Economic Forum）的問卷調查，訪問一般民眾對於自己國家的評價，分數由 1 至 7 分，1 為極度不發達，7 表示運輸範圍廣且具有

國際水準。在道路設施上，各國在評比中也難見固定趨勢。在 ETI 報告中表示我國在此項目具有相對競爭力，同時也顯示我國、香港、韓國與新加坡在道路設施上已具有一定水準。2008、2009 和 2012 年標竿值為法國，2010 年為新加坡（如圖 4.24 所示）。

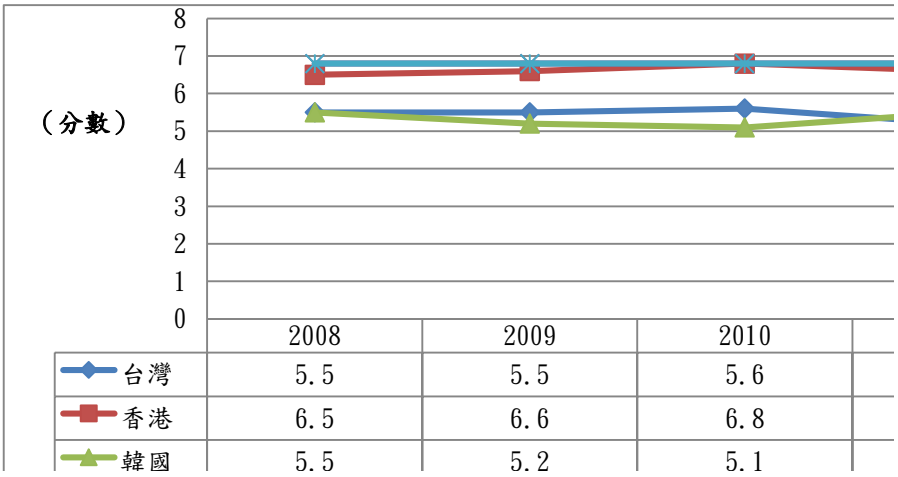


	2008	2009	2010	2012
台灣	5.7	5.6	5.8	5.6
香港	6.3	6.4	6.2	6.2
韓國	5.6	5.8	5.7	5.8
新加坡	6.6	6.6	6.7	6.5
標竿值	6.7	6.7	6.7	6.6

資料來源：世界經濟論壇

圖 4.24 道路

5. 港口(Quality of port infrastructure)- 在港口基礎設施的評比上，是採用世界經濟論壇（World Economic Forum）的調查，訪問大眾對於自己國家的評價，分數由 1 至 7 分，1 為極度不發達，7 表示已完全開發且具效率和國際水準。對於內陸國，此項目包含港口運輸的便利性和內陸水路運輸。在此項目評比上，我國在 2012 年突然下滑，為亞洲四小龍之末。除新加坡之外，香港和韓國在港口評比上也呈不穩定狀態，由評分可知韓國狀態和我國相近。新加坡四次評比皆為 6.8，同時也是此項目的標竿。



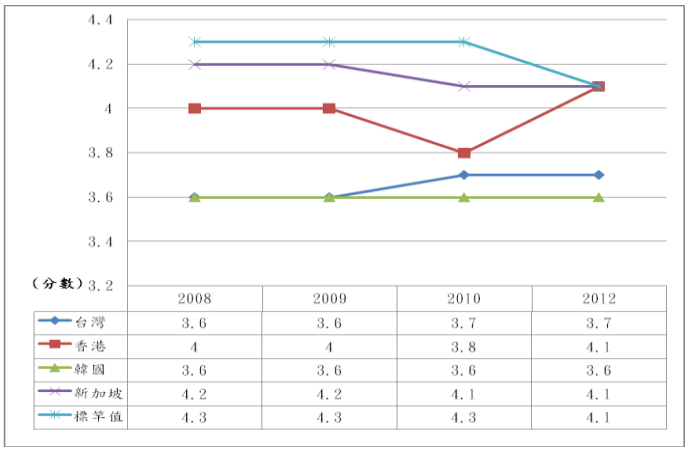
	2008	2009	2010
台灣	5.5	5.5	5.6
香港	6.5	6.6	6.8
韓國	5.5	5.2	5.1

資料來源：世界經濟論壇

圖 4.25 港口

三、物流服務指標

1. 物流業競爭力(Logistics competence)- 物流競爭力採用世界銀行之物流績效指標（LPI）之調查，此調查為受訪者根據過去經驗和國際物流業的標準，對主要八個貿易對象做評分，1 分為最低，5 分為最高。我國於 2010 年微幅上升，韓國則是微幅下降。香港在 2010 年時雖評分下滑，但近一次 2012 年則上升至與新加坡同分。ETI 報告中指出，我國在物流競爭力上具有相對優勢。2008、2009 年之標竿值為荷蘭的 4.3 分，2010 年為瑞士，2012 年為芬蘭。



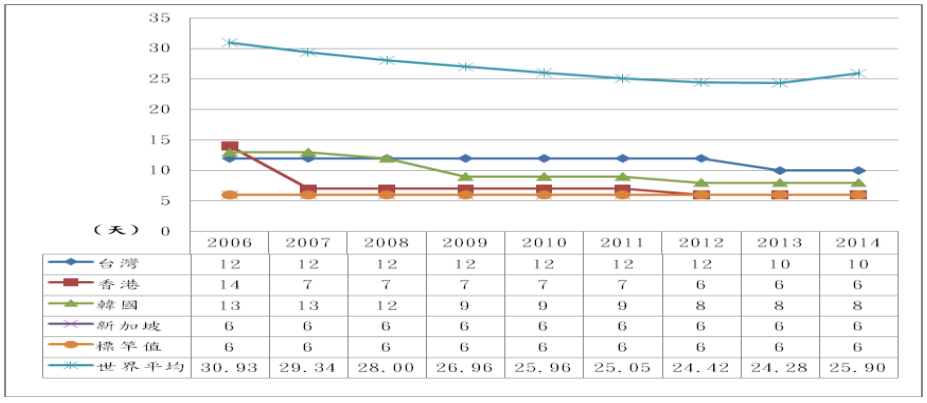
	2008	2009	2010	2012
台灣	3.6	3.6	3.7	3.7
香港	4	4	3.8	4.1
韓國	3.6	3.6	3.6	3.6
新加坡	4.2	4.2	4.1	4.1
標竿值	4.3	4.3	4.3	4.1

資料來源：世界銀行-物流績效指標 LPI

圖 4.26　物流服務指標-物流業競爭力

四、及時性指標

1. 出口時間(Time to export)- 出口時間為出口貨物完成所有程序必須遵守的時間限制，時間的計算從開始運送到整個程序完成為止，其中也包含了貨物載卸和等待運輸的時間。我國需費 12 天工作時間，自近兩年才縮短為 10 天。香港和韓國雖在評比第一年工作天數多過我國，但隨後兩年皆逐年下降。而新加坡僅需 6 天，顯示我國在出口時間項目上競爭力不足。2009 年標竿值為愛沙尼亞和丹麥，近年則為新加坡。

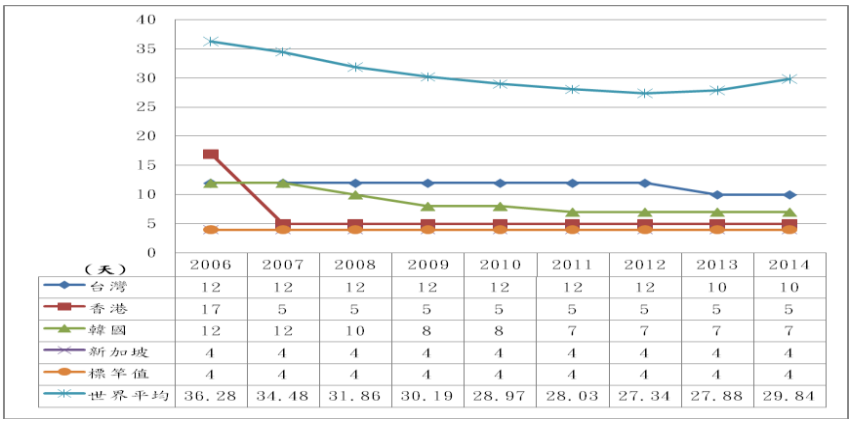


	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	12	12	12	12	12	12	12	10	10
香港	14	7	7	7	7	7	6	6	6
韓國	13	13	12	9	9	9	8	8	8
新加坡	6	6	6	6	6	6	6	6	6
標竿值	6	6	6	6	6	6	6	6	6
世界平均	30.93	29.34	28.00	26.96	25.96	25.05	24.42	24.28	25.90

資料來源：世界銀行- Doing Business

圖 4.27　及時性指標-出口時間

2.進口時間(Time to import)- 進口時間為出口貨物完成所有程序必須遵守的時間限制，時間的計算從開始運送到整個程序完成為止，其中也包含了貨物載卸和等待運輸的時間。我國在進口時間項目上和出口時間表現相同，直到近兩年才開始減少所需天數。但韓國所需時間是逐年減少，香港更是在 2007 年起大幅減少，新加坡僅需 4 天，顯示我國在處理時間上競爭力明顯不足。近年標竿值皆為新加坡。

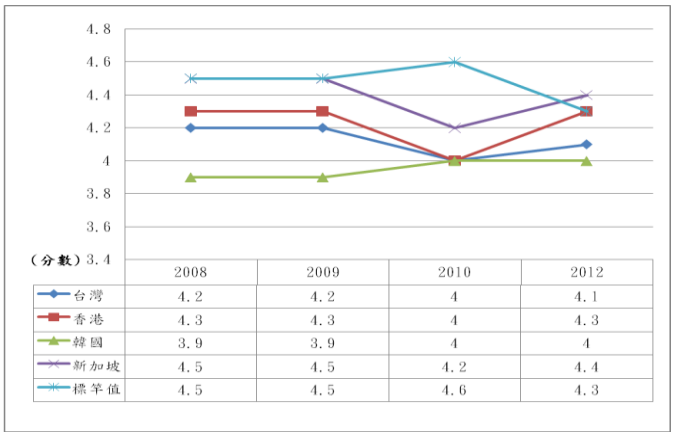


（天）	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	12	12	12	12	12	12	12	10	10
香港	17	5	5	5	5	5	5	5	5
韓國	12	12	10	8	8	7	7	7	7
新加坡	4	4	4	4	4	4	4	4	4
標竿值	4	4	4	4	4	4	4	4	4
世界平均	36.28	34.48	31.86	30.19	28.97	28.03	27.34	27.88	29.84

資料來源：世界銀行- Doing Business

圖 4.28　及時性指標-進口時間

3.出貨及時性(Timeliness of shipments in reaching destination)- 出貨即時性評比採用世界銀行之物流績效指標（LPI）之調查，此調查為受訪者根據過去經驗和國際物流業的標準，對主要八個貿易對象做評分，1 分為最低，5 分為最高。在出貨即時性上，除韓國於 2010 年上升外，我國、香港和新加坡皆呈現下滑，隨後再次上升的狀態。而標竿值則是在 2010 年盧森堡達到最高分 4.6，2012 年為最低，而 2008、2009 和 2012 年標竿皆為新加坡。ETI 報告指出我國在此項目上具有競爭力。



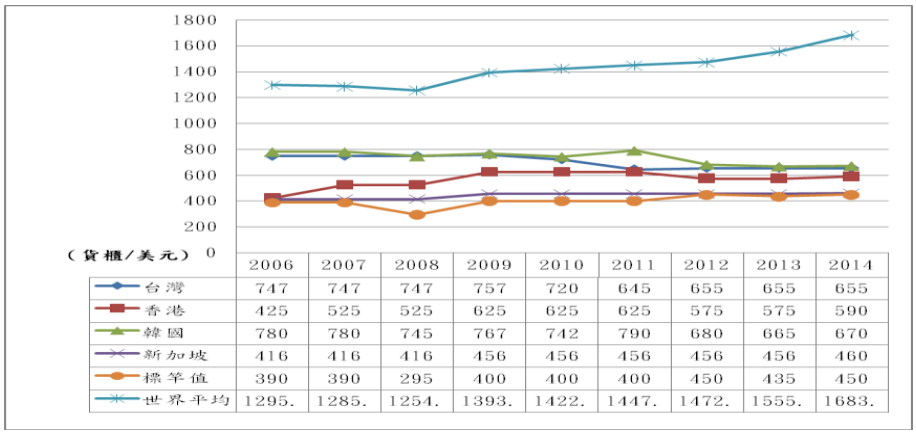
（分數）	2008	2009	2010	2012
台灣	4.2	4.2	4	4.1
香港	4.3	4.3	4	4.3
韓國	3.9	3.9	4	4
新加坡	4.5	4.5	4.2	4.4
標竿值	4.5	4.5	4.6	4.3

資料來源：世界銀行-物流績效指標 LPI

圖 4.29　及時性指標-出貨及時性

五、 國際運輸指標

1.出口成本(Cost to export)- 出口成本之計算單位為一個 20 英呎的貨櫃以美元計算之價格。其中所包含的成本有：文件處理、海關行政費用、貨櫃碼頭處理費和內陸運輸，但不包括關稅和貿易稅。資料來源僅採用官方所記錄的成本。我國之出口成本自 2010 年開始下降，近三年持平。韓國與我國走勢相近，但今年有增加的趨勢。香港則自 2009 年開始微幅上升，新加坡亦同，但成本上升幅度較香港小，新加坡之出口成本仍為亞洲四小龍中最低。世界各國平均出口成本同樣自 2009 年開始提高，且近年仍逐年上升。由此可見我國在出口成本項目上具有一定競爭力。

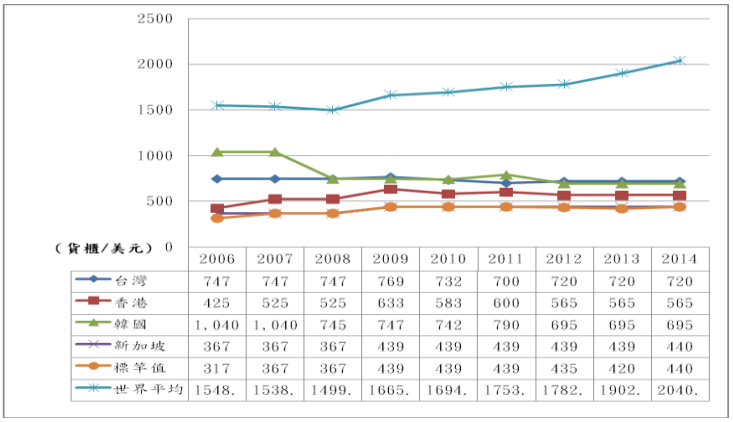


	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	747	747	747	757	720	645	655	655	655
香港	425	525	525	625	625	625	575	575	590
韓國	780	780	745	767	742	790	680	665	670
新加坡	416	416	416	456	456	456	456	456	460
標竿值	390	390	295	400	400	400	450	435	450
世界平均	1295.	1285.	1254.	1393.	1422.	1447.	1472.	1555.	1683.

資料來源：世界銀行- Doing Business

圖 4.30　國際運輸指標-出口成本

2.進口成本(Cost to import)- 進口成本之計算單位為一個 20 英呎的貨櫃以美元計算之價格。涵蓋整個程序的相關處理費用，其中包括：文件處理、海關行政費用、貨櫃碼頭處理費和內陸運輸，但不包括關稅和貿易稅。資料來源僅採用官方所記錄的成本。韓國在進口成本上下降最為明顯，我國為逐年微幅降低成本，但目前仍稍較韓國高些。香港和新加坡則是微幅上升，在此項目上，亞洲四小龍都較世界平均進口成本低出許多，而目前世界平均進口成本仍呈現逐年上升的情況。



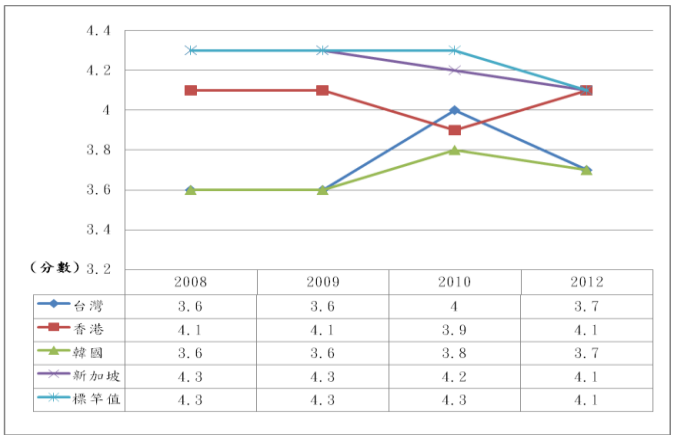
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	747	747	747	769	732	700	720	720	720
香港	425	525	525	633	583	600	565	565	565
韓國	1,040	1,040	745	747	742	790	695	695	695
新加坡	367	367	367	439	439	439	439	439	440
標竿值	317	367	367	439	439	439	435	420	440
世界平均	1548.	1538.	1499.	1665.	1694.	1753.	1782.	1902.	2040.

資料來源：世界銀行- Doing Business

圖 4.31　國際運輸指標-進口成本

六、 貨物追蹤指標

1. 貨物追蹤能力(Tracking and tracing ability) -貨物追蹤能力的評比採用世界銀行之物流績效指標（LPI）之調查，此調查為受訪者根據過去經驗和國際物流業的標準，對主要八個貿易對象做評分，1 分為最低，5 分為最高。在貨物追蹤能力上，我國在 2010 年評分達到最高，僅次於新加坡，但隨後又下滑。在最近一次 2012 年的評比中，我國與韓國同分，香港與新加坡同分，標竿值卻首度下滑。2008、2009 之標竿值為新加坡的 4.3 分，2010 為瑞士，2012 年為芬蘭 4.1 分。我國雖在近一次評比中下滑，但仍屬高分群，在 ETI 報告指出我國在此項目上具有競爭力。



	2008	2009	2010	2012
台灣	3.6	3.6	4	3.7
香港	4.1	4.1	3.9	4.1
韓國	3.6	3.6	3.8	3.7
新加坡	4.3	4.3	4.2	4.1
標竿值	4.3	4.3	4.3	4.1

資料來源：世界銀行-物流績效指標 LPI

圖 4.32　貨物追蹤指標-貨物追蹤能力

4.2.2.4 國內其他指標

國內有關績效評估指標資料包括：基隆港橋式起重機貨櫃裝卸效率、基隆港各貨櫃場之橋式機貨櫃裝卸效率、四港橋式機貨櫃裝卸效率比較，兩項效率指標。當裝卸效率越高，可減少船舶停靠碼頭時間，提高船舶調度的靈活性。

1. 基隆港橋式起重機貨櫃裝卸效率

依據資料顯示，101 年基隆港橋式起重機貨櫃裝卸效率為每機每小時 26.73 個，較上期 100 年減少 0.83 個，變動百分比為-3.01%。橋式起重機貨櫃裝櫃效率為每機每小時 26.38 個，減少 0.78 個，變動百分比為-2.87%。而橋式起重機貨櫃卸櫃效率為每機每小時 27.07 個，較上期減少 0.86，變動百分比為-3.08%。效率降低之主因為聯興受拖車調度不足，導致候車時間較長。同時受中櫃貨櫃場西 19 號碼頭橋式起重機軌道下陷修繕影響。

表 4.31　基隆港橋式起重機貨櫃裝卸效率

單位：個／機具小時

年別	總計	裝櫃	卸櫃
92	27.04	26.91	27.16
93	27.45	27.34	27.56
94	27.52	27.53	27.51
95	29.72	29.81	29.63
96	29.12	29.39	28.86
97	28.79	29.24	28.36
98	28.65	29.01	28.32
99	27.5	27.5	27.51
100	27.56	27.16	27.93
101	26.73	26.38	27.07

2.基隆港各貨櫃場之橋式起重機貨櫃裝卸效率

基隆港設有三個貨櫃場，自營貨櫃場設有 15 台橋式起重機，中櫃貨櫃場設有 8 台橋式起重機，聯興貨櫃場則有 9 台橋式起重機。101 年度統計資料顯示，以自營貨櫃場效率最佳，次為中櫃貨櫃場。自營貨櫃場 101 年裝卸效率為每機每小時 30.01 個，較上期增加 0.26，變動百分比為 0.87%。可能原因為自營貨櫃場場地空曠，裝卸作業未達飽和，所以交通動線良好。中櫃貨櫃場每機每小時裝卸 25.99 個，較上期減少 0.89，變動百分比為-3.31%，係因西 19 號碼頭橋式機軌道下陷修繕，無法使用之故。聯興貨櫃場每機每小時裝卸 23.56 個，減少 1.34，變動百分比為 5.38%。因貨櫃場場地狹窄，採高層堆疊儲櫃，裝卸時需採貨櫃移位方式，增加作業時間。

表 4.32　基隆港各貨櫃場之橋式起重機貨櫃裝卸效率

單位：個／機具小時

年別	自營貨櫃場	中櫃貨櫃場	聯興貨櫃場
92	27.34	-	26.08
93	27.68	-	26.38
94	27.96	-	27.32
95	29.86	-	27.08
96	29.97	-	27.02
97	29.79	-	26.83
98	29.58	-	26.64
99	29.84	25.91	26.78
100	29.75	26.88	24.9
101	30.01	25.99	23.56

3.四港橋式起重機貨櫃裝卸效率比較

根據 101 年度的統計資料顯示，國內四個國際港之橋式起重機貨櫃裝卸效率以高雄港為最佳，其次為台北港、台中港，基隆港殿後。高雄港之橋式起重機貨櫃裝卸效率為每機每小時 36.39 個，較前期增加 1.56 個，變動百分比為 4.48%。台北港之裝卸效率為每機每小時 33.57 個，增

加 4.28 個，變動百分比為 14.61。台中港之裝卸效率為每機每小時 30.36 個，增加 1.08，變動百分比為 3.69%。而基隆港之裝卸效率為 26.73 個，減少 0.83，變動百分比為 3.01%。基隆港裝卸效率不如其他三港之可能因素為，在腹地儲位面積小，候車時間時間長而影響裝卸效率。

表 4.33　四港橋式起重機貨櫃裝卸效率比較

單位：個／機具小時

年別	高雄港	基隆港	台北港	台中港
92	31.5	27.04	-	30.88
93	31.4	27.45	-	27.99
94	31.58	27.52	-	28.55
95	31.75	29.72	-	30.34
96	31.88	29.12	-	29.17
97	32.12	28.79	-	28.30
98	34.81	28.65	28.17	29.86
99	33.42	27.5	29.31	29.46
100	34.83	27.56	29.29	29.28
101	36.39	26.73	33.57	30.36

4.2.2.5 小結

綜合上述物流相關指標分析，可歸納出幾項要點：

1. 我國在海關效率指標部分，競爭力較其他亞洲國家為弱。尤其在進出口文件和進出口時間項目上。在海關服務指數之評比中，為四小龍之末。唯在通關效率項目上表現甚佳，且具有競爭力。顯示我國之進出口程序可能存在結構上之相關問題。未來藉由配合關港貿單一窗口計畫之推動，可適度調整現有電子化平台，協助完成快速報關、相關貨品證明，以簡化進出口程序，另加強推動 AEO 成效。

2. 在基礎設施指標上，我國面臨相同困境，居於四小龍之末。僅在道路設施上與韓國狀況相近，其他在航空、鐵路、港口評比上呈現持平或退步狀態。在轉運連結指數上，則是因進步幅度明顯不及其他國家而顯得有所不足。基礎設施指標評分方式同樣為採取問卷填答，相較於其他評比項目的評分基準較為薄弱，受訪者主觀因素較為明顯，所以得分結果在基礎設施未有明顯變動下仍呈現浮動狀態。其中又以機場和港口明顯不如他國，可能為各機場、港口分工不明確，部分設施未能完全善加運用的緣故。建議定期評估現有基礎設施的可用性，適時修繕與更新整合，以提高運輸效率。

3. 在運輸服務指標的評比中，我國則被認為相當具有競爭力，無論是物流業競爭力、出貨即時性或者貨物追蹤能力，皆獲得不錯的評價。顯示運輸服務相關項目為我國之物流業競爭優勢。

4. 在國內其他指標方面，如橋式起重機貨櫃裝卸效率，資料內容主要為裝卸櫃個數除以機具個數，計算出裝卸效率。但貨櫃數量增減可能主要受總體經濟環境所影響，此方法可能未能完全呈現實際裝卸情況。然而在

目前缺乏其他系統化衡量方法的情況下，仍可用此方式作為我國港口裝卸之衡量指標。日後希望各相關單位能在提供裝卸數量、裝卸噸數和各類型機具數量之外，能有其他較詳細資料，如裝卸時間、船舶滯港停留時間等，以作為效率衡量指標之參考變數。另橋式起重機貨櫃裝卸效率指標可對應總體經濟環境，如參考景氣對策信號燈、採購經理人指數 PMI 等，若其他指標顯示景氣活絡，但裝卸效率卻無同向變動，表示港口裝卸流程可能已出現問題。

4.3 小結

本章首先依據第二章國際物流競爭力相關指標回顧結果，建構我國國家運輸物流競爭力指標（TLPI），以 LPI 之六大構面為基礎，並納入 ETI、DB 等有關運輸物流相關指標，其次透過專家問卷調查及層級分析方法，得到各項指標之權重，以掌握各指標之重要性與有效性。

本研究將 TLPI 之指標分為「敘述性指標」及「顯示性指標」，並透過示範性調查獲得各「敘述性績效指標」值，其指標評分結果與世界銀行 LPI 公布之我國評分相近，顯示敘述性績效指標可有效與 LPI 呼應，可供探討我國物流競爭力，並找出問題以提出改善策略。顯示性績效指標則係透過統計分析，預測 TLPI 之國際商港貨物裝卸量、國際商港貨櫃裝卸量與全體機場貨物噸數，並評估各月分、年度的變動率，產生績效評級燈號，供政府單位找出問題並提出改善策略。最後，比較我國與鄰近國家各項物流績效評比差異性，作為探討我國物流競爭力之參考。

本研究建議未來應定期進行敘述性績效指標之調查與顯示性績效指標之分析，並與 LPI 比較分析，進一步探討我國運輸物流競爭力，並提出改善對策。

第五章 常態性運輸物流資料

本研究將規劃相關之知識管理系統（Knowledge management system；KMS）作為常態性運輸物流資料流向調查之平台。包括：1.歷年各類國內外相關之物流競爭力績效指標評比結果，包括世界銀行之物流績效指標、世界經濟論壇之貿易促進指數、世界銀行之營商環境報告等；2.各類國內運輸物流相關之統計資料，包括交通部、財政部、經建會等；3.年度臺灣運輸物流競爭力指標系統之評估調查結果及各項因應改善策略之具體內容與觀察之成效等，皆會納入於知識管理系統中，進一步作為政府施政之相關決策支援系統。因此一個在技術上與內容上規劃良好之知識管理系統，將是決策支援成敗之關鍵。相關之機制流程如圖 5.1 所示。

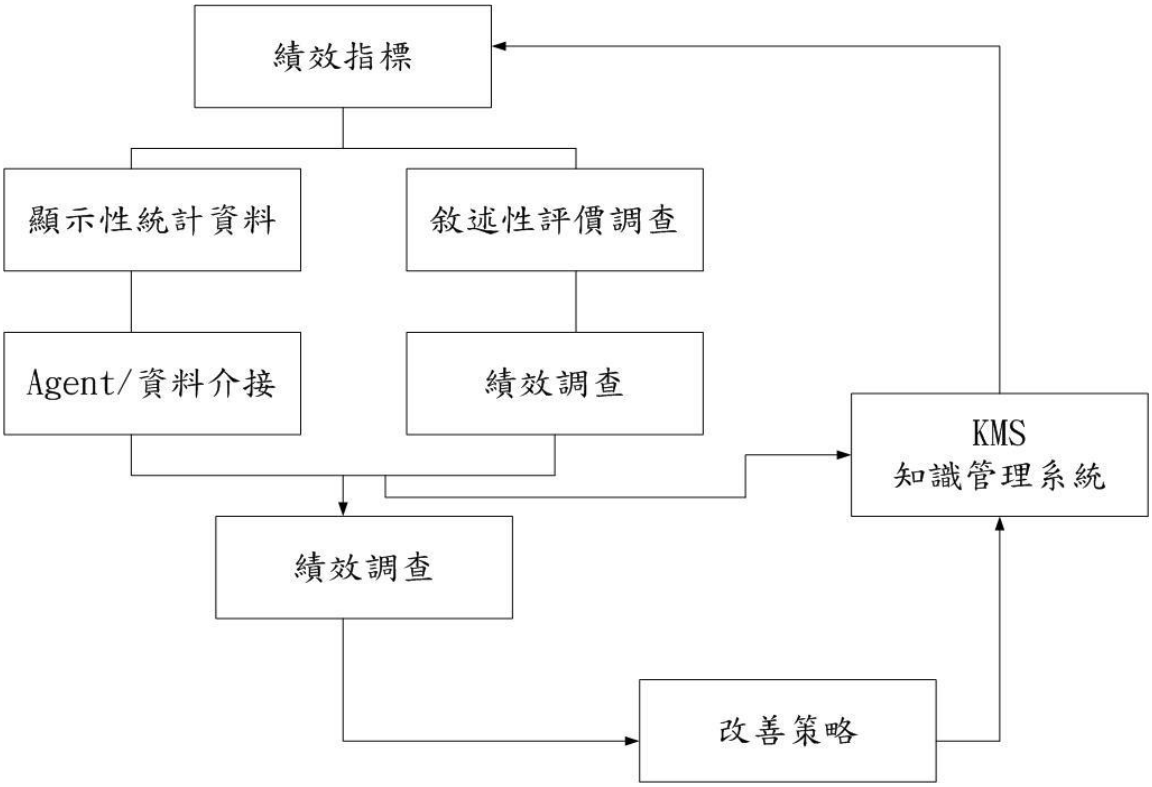


圖 5.1　常態性運輸物流資料流向之示意圖

資料來源：本研究整理

5.1 常態性運輸物流資料流向

依據行政院主計處統計資料顯示，101 年四季的臺灣進口與出口總值是持續增長，如圖 5.2、圖 5.3 所示，另因臺灣的自然環境屬於脆弱且具高度隔離性的海島生態系，因此，臺灣與國際之經濟網互動密切，對外貿易之依存度極高，故本研究以海空運的常態性運輸物流相關資料為主進行蒐集，暫時排除內陸運輸相關資料蒐集。因海空運的常態性運輸物流相關資料分別由交通部民航局、財政部關務署進行統計，例如：交通部民航局統計的民用機場客運班機準點率統計、臺閩地區民航運輸各機場營運量（按機場分）、臺閩地區民航運輸各機場營運量（按國際、兩岸及國內航線分）、國籍航空公司全球航線客貨運概況、臺灣地區國籍航空公司國際航線客貨運市場占有率、臺灣地區國際及兩岸定期班機航線（國際貨運）等；另財政部關務署的統計包括進出口貨物數量及價值、進出口貨物價值排行、進出口貨物價值增減比較等。本研究將透過交通部民航局與財政部關務署資料探討國際常態性運輸物流資料流向狀況。

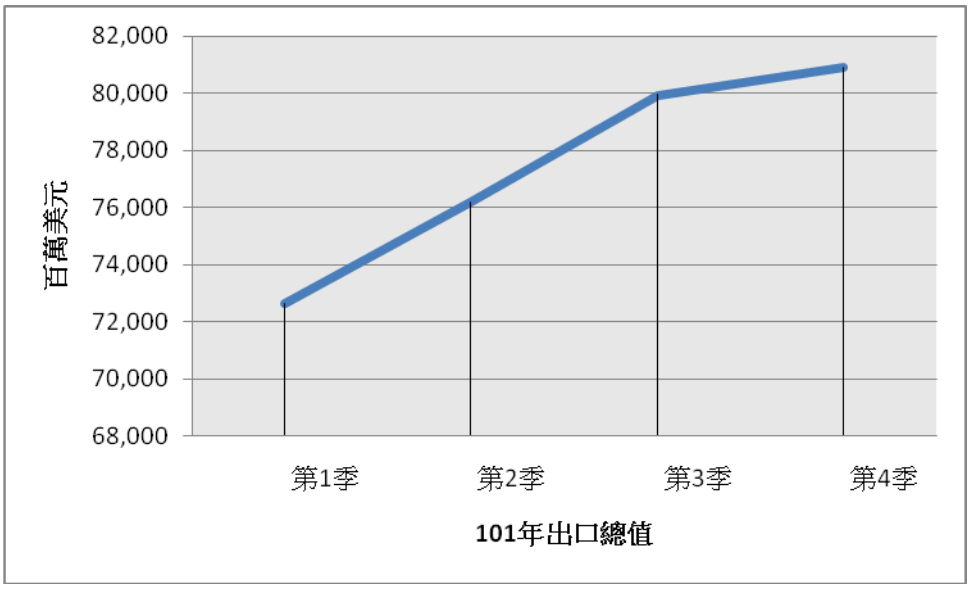


圖 5.2　101 年出口總值

資料來源:行政院主計處

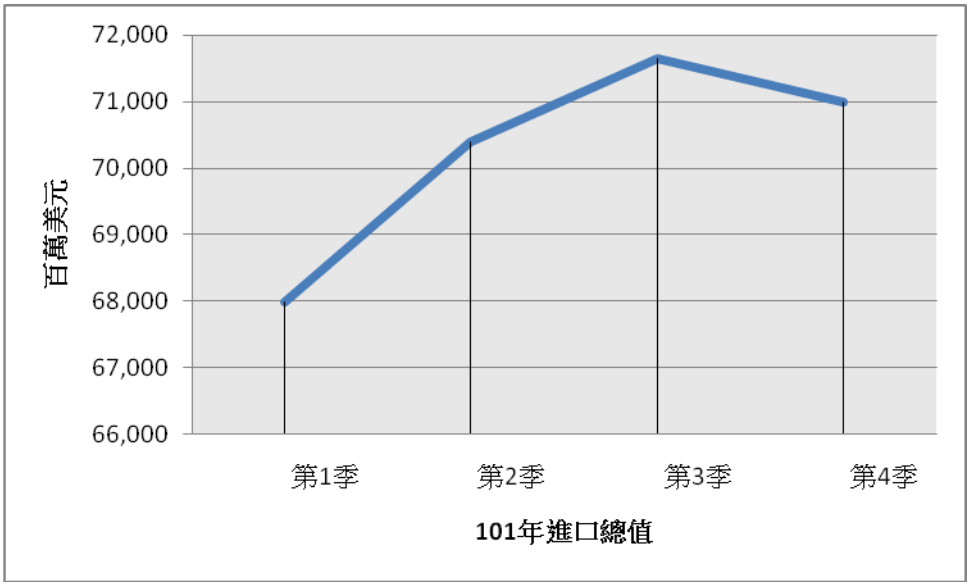


圖 5.3　101 年進口總值

資料來源:行政院主計處

5.2 我國運輸物流統計資料現況

國內統計運輸物流資料的主要網站為中華民國統計資訊網、交通部統計查詢網、臺灣港務股份有限公司、交通部民用航空局、財政部關務署，本研究透過這些網站取得相關運輸物流統計資料，並且進行整理及分析。

5.2.1 交通部統計查詢網

交通部統計查詢網的運輸物流統計相關資料，如圖 5.4 所示，內容包括：

1.海運-包括：船舶登記數、船舶數、客運量、吞吐量、貨物裝卸量、貨櫃裝卸量、貨櫃港排名等資料。

2.空運-包括：客運量、貨運量、機場客運量排名、機場貨運量排名等資料。

圖 5.4　交通部統計查詢網

資料來源：交通部統計查詢網

5.2.2 臺灣港務股份有限公司

臺灣港務股份有限公司的運輸物流統計相關資料，如圖 5.5 所示，包括：臺灣地區國際商港進港船舶、臺灣地區國際商港旅客人數、臺灣地區國際商港貨物裝卸量、臺灣地區國際商港貨櫃裝卸量、臺灣地區國際商港貨物吞吐量、各港營運實績、資產負債表、損益表等資料。

圖 5.5　臺灣港務股份有限公司網頁

資料來源：臺灣港務股份有限公司

5.2.3 交通部民用航空局

交通部民用航空局的運輸物流統計相關資料，如圖 5.6 所示，包括：臺閩地區民航運輸各機場營運量（按機場分）、臺閩地區民航運輸各機場營運量（按國際）、兩岸及國內航線分、國籍航空公司全球航線客貨運概況、臺閩地區國內航線班機載客率（按航空公司及航線分）、臺閩地區國內航線班機載客率及市場占有率（按航線分）、臺灣地區國際及兩岸定期航線班機載客率（按航線別分）、臺灣地區國籍航空公司國際航線客貨運市場占有率、臺灣地區國際及兩岸定期航線班機載客率等資料。

圖 5.6　交通部民用航空局網頁

資料來源：交通部民用航空局

5.2.4 世界銀行之營商環境報告

世界銀行之營商環境報告的運輸物流統計相關資料，如圖 5.7 所示，包括：出口文件、進口文件、出口時間、進口時間、出口成本、進口成本等資料。

經濟	年	經商環境排名的	秩	出口文件（數）	出口時間（天）	出口成本（美元每集裝箱）	文件導入（號碼）	進口時間（天）	進口成本（美元每集裝箱）
文萊達魯薩蘭國	DB2014	59	39	5	19	705	5	15	770
柬埔寨	DB2014	137	114	8	22	795	9	24	930
中國	DB2014	96	74	8	21	620	5	24	615
斐	DB2014	62	111	9	18	790	10	22	760
香港特別行政區，中國	DB2014	2	2	3	6	590	3	5	565
印尼	DB2014	120	54	4	17	615	8	23	660
基里巴斯	DB2014	122	77	6	20	870	6	21	870
老撾人民民主共和國	DB2014	159	161	10	23	1,950	10	26	1,910
馬來西亞	DB2014	6	5	4	11	450	4	8	485
馬紹爾群島	DB2014	114	62	5	23	695	5	25	720
密克羅尼西亞聯邦。STS。	DB2014	156	103	5	30	1,045	6	31	1,045
蒙古	DB2014	76	181	11	49	2,745	13	50	2,950
緬甸	DB2014	182	113	9	25	670	9	27	660
帕勞	DB2014	100	96	5	26	720	9	31	680
巴布亞新幾內亞	DB2014	113	134	7	23	1,149	9	32	1,250
菲律賓	DB2014	108	42	6	15	585	7	14	660
薩摩亞	DB2014	61	58	5	22	490	6	28	575
新加坡	DB2014	1	1	3	6	460	3	4	440
所羅門群島	DB2014	97	78	7	22	840	5	20	785
中國台灣	DB2014	16	18	5	10	655	6	10	720

圖 5.7　世界銀行之營商環境報告網頁

5.2.5 世界銀行之物流績效指標

世界銀行之物流績效指標的運輸物流統計相關資料，如圖 5.8 所示，包括：通關效率、物流業競爭力、出貨及時性、貨物追蹤能力等資料。

圖 5.8　世界銀行之物流績效指標報告

5.2.6 世界經濟論壇之貿易促進指數

世界銀行之物流績效指標的運輸物流統計相關資料，如圖 5.9 所示，包括：航空運輸、鐵路、道路、港口等資料。

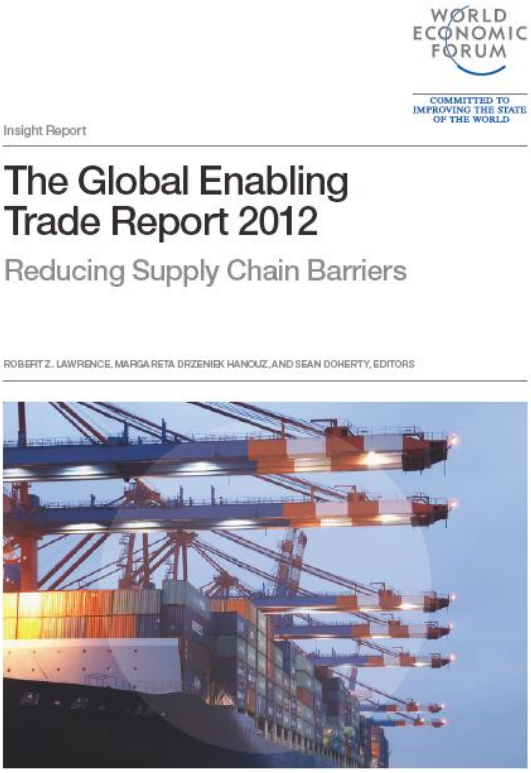


圖 5.9　世界經濟論壇之貿易促進報告

5.2.7 全球快遞協會

全球快遞協會的運輸物流統計相關資料，如圖 5.10 所示，主要為海關服物指數。

圖 5.10　全球快遞協會網站

5.2.8 聯合國貿易發展協會

聯合國貿易發展協會的運輸物流統計相關資料，如圖 5.11 所示，主要為轉運連結指數。

圖 5.11　聯合國貿易發展網站

5.3 小結

1. 本研究透過國內與國外相關運輸網站查詢，如交通部統計查詢網、臺灣港務股份有限公司、交通部民用航空局、世界銀行、世界經濟論壇、聯合國貿易發展協會等，蒐集國內外運輸物流相關的統計資料。
2. 後續本研究透過這些統計數據資料，以評估臺灣物流績效指標六大構面，配合 LPI 所公布之臺灣六構面分數，並以全體機場貨運噸數、國際商港貨物裝卸量及國際商港貨櫃裝卸量，來預測我國運輸物流之發展趨勢，俾提供我國政府單位作為檢討改善參考依據。
3. 本研究規劃運輸物流知識管理系統（Knowledge management system；KMS）作為常態性運輸物流資料流向調查之平台，並藉用 SharePoint 功能，提供後續資料查詢連結、統計圖表繪製以及 Excel 匯入進行簡易計算等，提升統計資料之價值。
4. 另本研究建構臺灣物流績效指標之顯示性指標，可運用統計方法預測臺灣物流績效之國際商港貨物裝卸量、國際商港貨櫃裝卸量與全體機場貨運噸數等，並利用其變動率以產生績效評級燈號。

第六章 運輸物流知識管理系統

科技發展已創造知識管理的必要性，透過網路擷取資訊、知識及資料的能力，已經遠超過以往人們以集中的方式，吸收及分析資訊的能力。如果企業或組織的員工具有存取資訊的技巧與可掌握最新趨勢與機會的工具，則其企業或組織在面對環境劇烈變動時，就擁有明顯的競爭優勢。因此，本研究的成果都將導入知識管理系統中。

本所於[72]完成「運輸物流知識管理系統」雛型之建置，並導入該研究之成果及所蒐集之相關資料與報導，另亦建置完成「常態性運輸物流資料流向調查與資料管理系統」，俾供交通部、航政司、民航局、航港局、臺灣港務股份有限公司、桃園國際機場股份有限公司與相關運輸物流公協會等單位應用，以作為強化運輸物流發展施政之重要參據。

本研究更新及運用前述[72]「運輸物流知識管理系統」，導入本研究有關我國國家運輸物流競爭力指標建立之研究成果，並持續補足其相關資訊與報導，以充實新的「運輸物流知識管理系統」內容，如圖 6.1 所示。

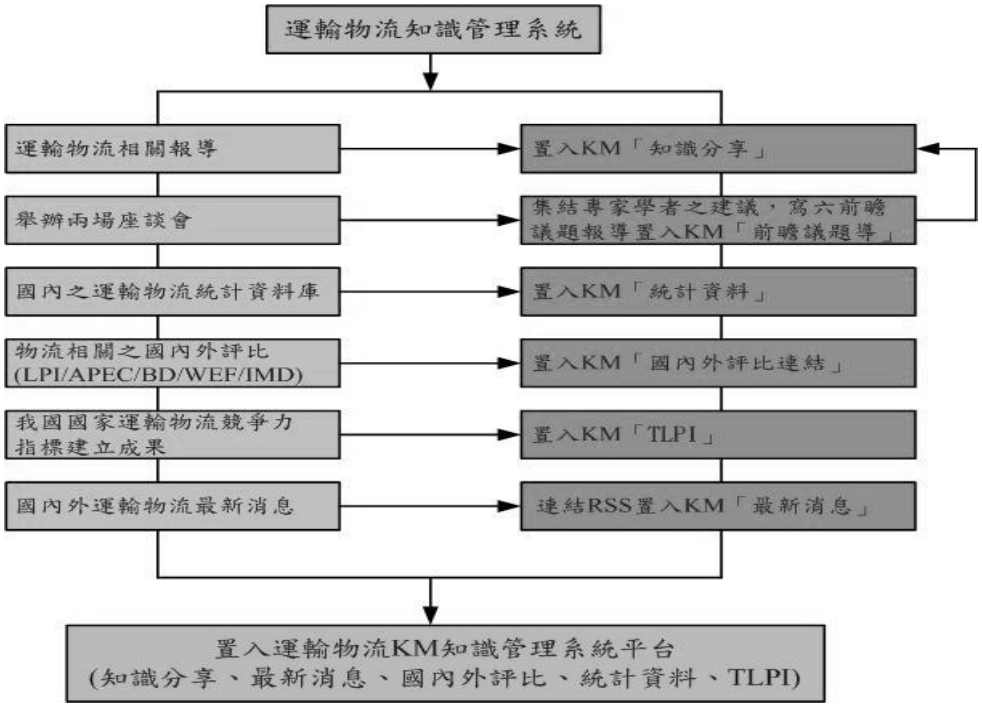


圖 6.1　本研究成果導入新的「運輸物流知識管理系統」架構

此次更新後之知識管理系統，具備多樣化應用程式及官方、非官方網路組件，應可滿足後續擴張相關資訊與內容之需求，例如新的知識管理系統可依據新計畫建構不同主題頁面，或依據最新議題新增文件資料庫，便於導入更多相關最新訊，亦可利用系統內宣告應用程式，作為發佈相關訊息之用等。新的運輸物流知識管理系統之架構如圖 6.2 所示。

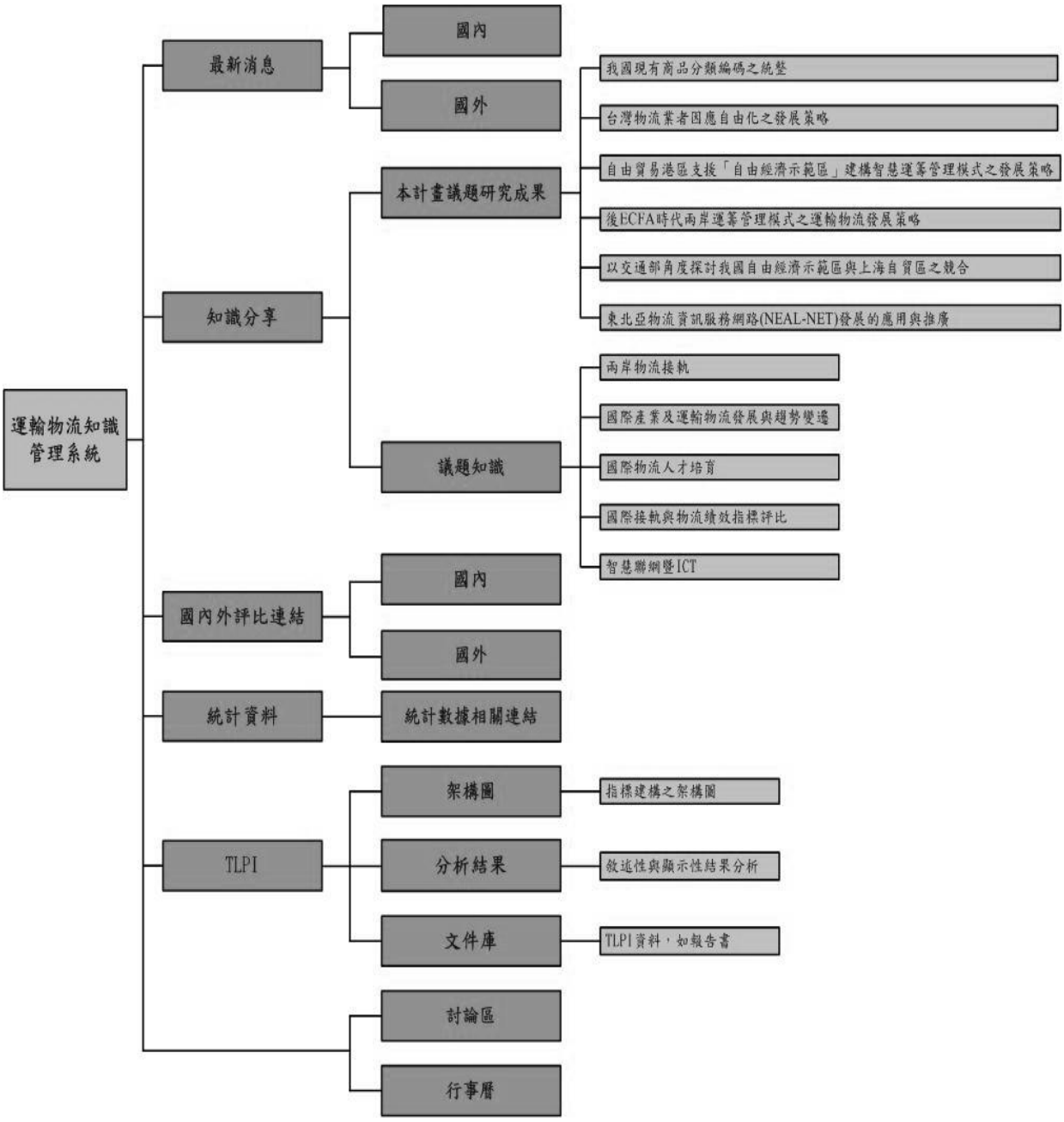


圖 6.2　新的運輸物流知識管理系統架構

6.1 運輸物流知識管理系統之規劃與建置

本節共分為兩個部分，第一部分為運輸物流知識管理系統之規劃，主要是運輸物流知識管理系統內容之概述；第二部分為知識管理系統之建置，主要簡介 SharePoint 應用程式。

6.1.1 運輸物流知識管理系統之規劃

本研究規劃「運輸物流知識管理系統」之整合與功能之擴充，係參照 2001 年歐洲知識管理研討會（The European KM Forum）中，關於知識管理技術的討論內容為基礎，建置一個知識管理系統的參考架構（Knowledge Management System Reference Architecture）。一個完整的知識管理系統應該包含六組不同面向的功能項目：1.領域本體論（domain ontology）；2.內容儲存（content repository）；3.知識管理系統執行者合作（KMS actor collaboration）；4.知識安全（knowledge security）：5.內容整合（content integration）；6.知識傳佈（knowledge dissemination）。其詳細架構如圖 6.3 所示，在每個功能項目之下皆有多個子功能，建構成一個多面向的知識管理系統架構。

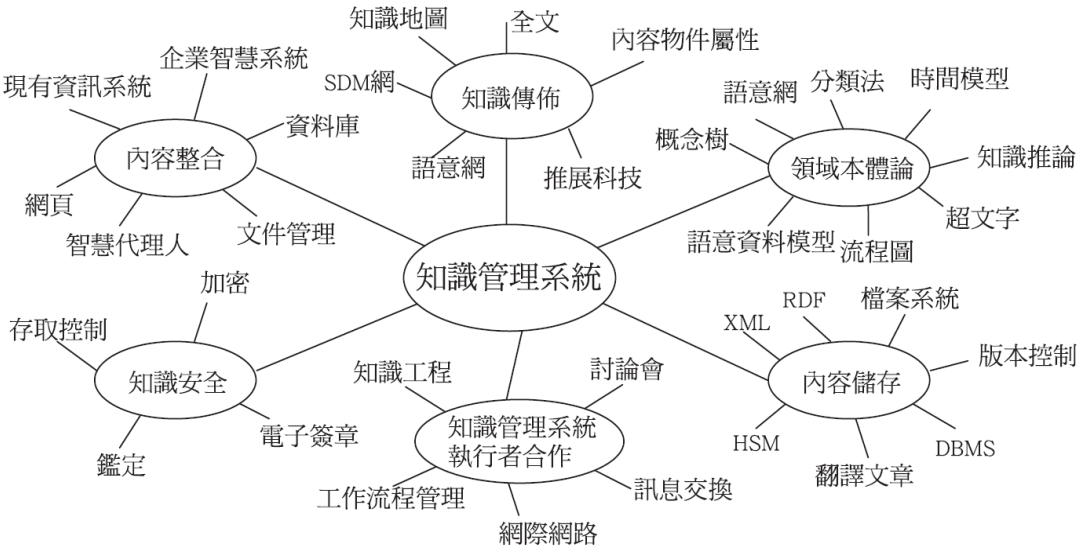


圖 6.3　知識管理系統功能參考架構

本研究參考相關文獻及綜合各專家學者對於知識管理系統所應具備功能與機制之意見，進一步歸納分析「部落格」、「XOOPS」、「SPS 2007」、「Smart KMS」等相關知識管理網站，並就知識管理網站機制分類項目的表現進行比較，如表 6.1 所示。

表 6.1　知識管理網站機制分類項目的表現表

知識管理網站的機制分類	部落格	XOOPS	SPS2007	SmartKMS
內容與文件管理	y	y	y	y
協同運作功能	y	y	y	y
人工或商業智慧			y	y
資訊搜尋功能	y	y	y	y
主動式個人化功能	y	y	y	
被動式個人化功能			y	y
工作流程管理功能			y	y
資訊管理與安全機制	y	y	y	y
資訊出版功能	y	y	y	y
資訊訂閱功能		y	y	
建置個人網站機制			y	

資料來源:本研究整理

另參照何偉碩、何云競、劉國茜[14]及屠立剛、吳翠鳳[19]，將「運輸物流知識管理系統」主要核心分為：協同合作、入口網站、搜尋、內容管理、商業流程、商業智慧等六大功能區，並針對每一個功能區塊所包含的功能項目及內涵加以說明：

1. 協同作業（Collaboration）：系統本身可透過自動化電子郵件傳遞方式，將資料內送或外寄至系統或使用者手中，使得資料內容的存取不再僅限於線上資料的處理，以達到即時與行動裝置協同環境的互動存取。
2. 入口網站（Portal）：提供組織對外的統一入口網站，同時提供許多的範本版面及歡迎畫面，以節省開發人員所投入的時間，以及使用者可依據個人需求，彈性調整網站之功能。
3. 搜尋（Search）：可以在局部或整個網站內容與外部網站進行全文檢索，同時兼具資料安全性及隱密性。
4. 內容管理（Content management）：系統核心功能納入網站內容管理概念，使用者僅需使用電腦內建的瀏覽器，即可進行網站內容及頁面的編修，以提升資料庫的功能與安全性。

5. 商業流程（Business processes）：工作流程功能區提供多階流程審核，甚至會簽或串簽，均可透過幾個簡單步驟設定完成。

6. 商業智慧（Business intelligence）：將前端的 EXCEL 文件與後端的伺服器平台相結合，提供決策者所需相關營運資訊。

為滿足管理系統的 6 個核心功能需求，本研究使用微軟 SharePoint 軟體，在每個單一網站中可提供：(1)資料庫：文件庫、表單庫、Wiki 頁面庫、圖片庫、資料連線庫、翻譯管理庫、報告庫、投影片庫；(2)通訊庫：宣告、連絡人、討論區；(3)追蹤：連結、行事曆、工作、專案工作、議題追蹤、問卷；(4)自定清單：自訂清單、在資料工作表檢視中自訂清單、語言與譯者、KPI 清單、核算、匯入試算表；(5)網頁：基本頁面、網頁組件頁面、網站與工作區、發佈頁面等，並同時提供內建的網頁組件（Web Parts）以及非官方發展的網頁組件，可供網站設計者或使用者隨個人的目標需求彈性組合應用，如圖 6.4 所示。這些網頁組件包括：

(1)一般組件：包括我的工作、我的收件夾、我的行事曆、我的連絡人、我的郵件資料夾。

(2)內容彙總：網站彙總工具。

(3)其他網頁組件：包括 FeedReader、XML 網頁組件、內容編輯器網頁組件、使用者工作組件、表單網頁組件、相關的文件組件、頁面檢示器網頁組件、連絡人詳細資料組件、圖像網頁組件、網站使用者組件。

(4)商業智慧網頁組件：包括 Excel Web Access、IView 網頁組件、WSRP 使用者網頁組件、資料相關網頁組件、資料執行網頁組件、資料清單網頁組件、資料項目建立幫手網頁組件。

(5)搜尋：包括人員搜尋方塊、人員搜尋核心結果、進階搜尋方塊、搜尋首選、搜尋核心結果、搜尋高度信賴結果、搜尋動作連結、搜尋摘要、預設 RSS 檢視器、內容查詢網頁組件、本週圖片、目錄網頁組件、摘要連結網頁組件。

(6)網站目錄：包括主要網站、類別、類別中的網站。

(7)儀表板：包括 KPI 詳細資料、關鍵效能指標。

(8)篩選：包括 SharePoint 清單、SQL Server 2007 Analysis Services、文字、日期、目前的使用者、查詢字串(URL)、頁面欄位、資料目錄及選擇等篩選方式。

(9)進階網頁組件庫：包括進階內建、自行開發等網頁組件。

圖 6.4　網頁組件相關示意圖

依據相關文獻顯示，導入 KM 時，一般共同性的失敗因素有下列 10 項：

（1）沒有獲得高階主管的支援-KM 新科技的實作，需要到企業文化及流程的配合，因此勢必造成企業流程上的改變，因此高階主管的參與是非常重要。

（2）由上而下進行的專案，沒有低階員工的參與-KM 專案如果僅由管理階層來推動，是很容易失敗，企業文化的改變是全體員工的合作努力才能達成，所以 KM 專案需要將低階營運單位納入整合的流程，才能徹底地改變公司的文化。

（3）忽略人事和科技後續的支出-一般企業在導入 KM 時，只注重在資訊科技上的花費，而忘記人事上的需求和忽略資訊科技除了當初選購和建置的費用外，還有後續可觀的維護費用，因此在導入 KM 時，若忽略人事和科技後續支出，是很容易導致 KM 實作的失敗。

（4）選擇錯誤的資訊科技解決方案：有些新資訊科技解決方案並未成熟或並不符合企業本身的目標，如果企業主一味的決定引用，那將註定 KM 失敗的命運，所以企業主在選擇資訊科技解決方案時，必須小心謹慎。

（5）沒有先設立營運的目標，而只是進行一個科技基礎的專案資訊科技。

（6）選擇錯誤的顧問公司：進行 KM 實作時所選擇的顧問，必須清楚 KM 實作的每個環節，還有產業相關的 Know-How，否則容易給企業主錯誤的建議，導致整個 KM 專案的失敗。

（7）錯誤的衡量過程：對於抽象的 Knowledge 很少有直接的測量方法，只能從一些間接的方法獲得 KM 的效果，例如導入 KM 後，對於員

工在時間上的節省等，所以在衡量 KM 成功與否的過程，這些衡量的指標必須小心謹慎的選擇和測量。

（8）眼高手低：在開始導入 KM 時，發展一連串寬廣的策略規劃，但是在後續的實作上，卻只是營運上的一小部份，亦即當企業為 KM 宣佈一個新專案並引進新科技時，卻沒有與組織當初制定的寬廣策略相配合，這很容易導致 KM 實作的失敗。

（9）忽略人的因素：KM 新科技的導入，所引起的流程的改變，勢必造成員工的抗拒，因此在導入的每個階段，都要注意員工的反應，並採取相對應的步驟，如教育訓練、心理建設等，以免日後因為人的因素造成 KM 的失敗。

（10）不作任何事-現今商場的變動快速，智慧資產變成企業最重要的商機，不要以為引進 KM 資訊科技解決方案後就沒事，只要坐著等就會成功，為了贏得 KM 實作的成功，企業應該隨著環境的改變和需要，適時評估和修正 KM 系統。

爰此，本研究建置 KM 應該持續更新與維護其內容，供後續研究、查詢與分享之運用，並將經驗轉化為知識分享，作為政策決策之參考。

6.1.2 運輸物流知識管理系統之建置

本研究使用 SharePoint 來建置運輸物流知識管理系統（KM），其中 SharePoint 資料的內容主要分為兩大部分：1.企業內容管理(Enterprise Content Management，ECM)；2.網頁內容管理(Web Content Management，WCM)。

一、企業內容管理（ECM）：是企業資料處理與管理的重點，其處理資料類型可分成三類：

（一）結構型資料：

此種資料如傳統資料庫的資料表內容，具有紀錄、資料類型、欄位、索引、關聯特徵的資料，用來放置這一類的資料庫稱為清單庫。如圖 6.5 所示，清單庫內提供的檔案皆具有名稱、修改日期及修改者等欄位。

圖 6.5　結構型資料畫面

（二）非結構型資料：

此種資料如文件、信件等檔案型的資料，用來放置這些資料的資料庫統稱為文件庫，雖然文件庫放的是檔案資料，但對於文件管理來說，還需要有可以參考或索引的欄位，所以在 SharePoint 下，提供了更多輔助管理的內容，其中包括文件資訊原則、中繼資料、文件記錄管理、文件保留原則，這些都是提供企業可以使用 SharePoint 來完成。如圖 6.6 所示，文件庫設定提供核准內容、文件版本歷程紀錄、草稿項目安全性等更多輔助管理的內容功能，提供使用者不同需求選擇。

圖 6.6　非結構型資料畫面

（三）外部資料：

外部資料係指透過 SharePoint 存取不同系統的資料，這部分的資料存取向來都不容易達成，因為要存取不同系統，除考慮資料類型對應的問題外、還需考量不同系統的驗證、存取效能問題等，SharePoint 透過 BDC(Business Data Connection)與 SSS(Secure Store Service)來解決不同系統資料存取的問題，可以直接對其他資料系統進行存取。

二、網頁內容管理（WCM）係針對網頁內容的資料進行處理，其中包括設計網站下的網頁架構、提供網頁發佈、核准功能，以及設計網頁存取資料的方式，提供給網頁設計者對網頁資料管理的環境。如圖 6.7 所示，SharePoint 透過 BDC 解決不同系統資料的存取，特別是可完整的將 Office 整合進入資料庫。

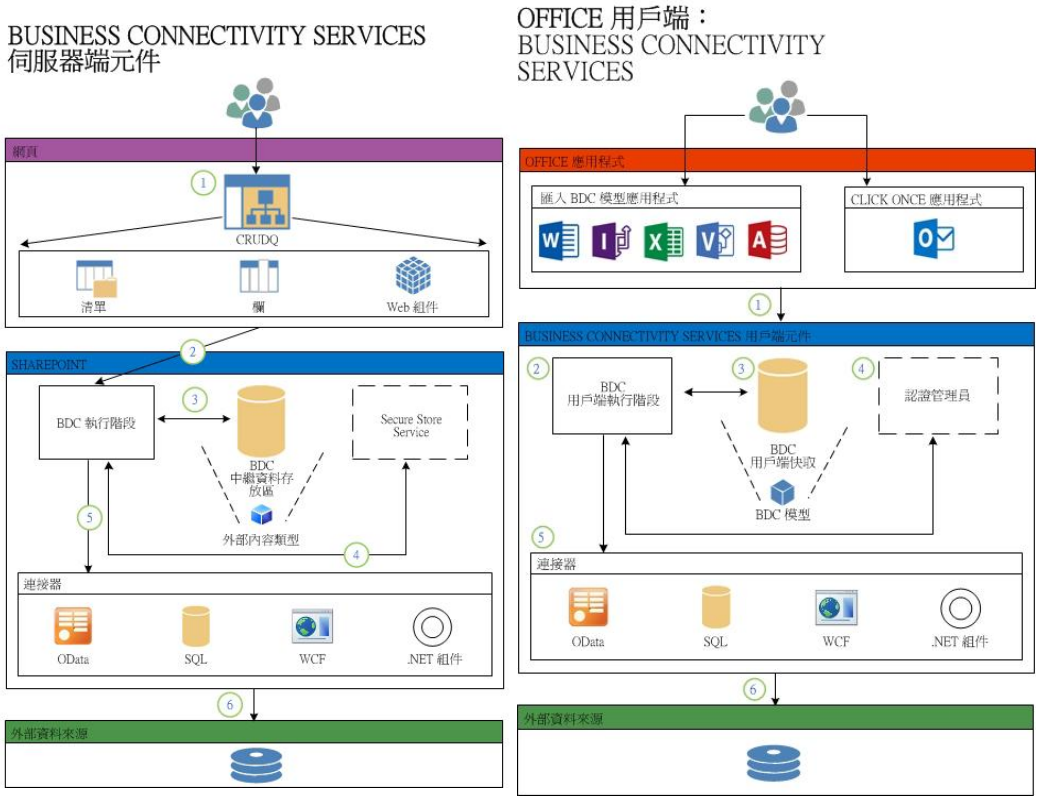


圖 6.7　外部資料資料畫面

6.1.2.1 知識管理平台

本研究建置的運輸物流知識管理系統，主要是利用 SharePoint 中的網頁內容管理功能，建置運輸物流知識管理平台，功能包括:1.最新消息(國內、國外)；2.知識分享；3.國內外評比；4.統計資料；5.Taiwan Logistics Performance Index(TLPI)；6.討論區；7.行事曆；8.國內外相關機構連結；9.此網站內容搜尋；10.建立權限分級帳號；11.首頁呈現數據圖表。與前期 KM 功能比較如表 6.2 所示

表 6.2　前後期知識管理系統比較表

比較項目	內容	前期知識管理系統	本研究知識管理系統
資料功能	前瞻議題報導	✓	✓
	最新消息	✓	✓
	知識分享	✓	✓
	國內外評比連結	✓	✓
	統計資料	✓	✓
	Taiwan Logistics Performance Index	×	✓
	國內外相關機構連結	✓	✓
網站功能	行事曆	×	✓
	站內搜尋	✓	✓
	具自動檔案分類與時間範圍搜尋	×	✓
	建立權限分級帳號	×	✓
	瀏覽人次	✓	✓
	後台維護簡易(似 office 界面)	×	✓
	擴充性佳(網頁組件)	×	✓

資料來源：本研究整理

圖 6.8　知識管理平台首頁(1)

圖 6.9　知識管理平台首頁(2)

圖 6.10　知識管理平台首頁(3)

知識管理平台首頁畫面（如圖 6.8、6.及 6.10）呈現的功能項目，包括:

一、主要標籤列:包括：1.最新消息；2.知識分享；3.國內外評比連結；4.統計資料；5.Taiwan Logistics Performance Index(TLPI)；6.行事曆；7.討論區。

二、知識分享：知識分享資料庫分兩大類，一類為前瞻議題之報導，另一類為其他議題(如兩岸物流接軌、國際產業及運輸物流發展與趨勢變遷、國際物流人才培育、國際接軌與物流績效指標評比、智慧聯網暨ICT)之相關資訊等），如圖 6.11 所示。本期「前瞻議題報導」分為六個主題報導：

1.我國現有商品分類編碼之統整；

2.臺灣物流業者因應自由化之發展策略；

3.自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略；

4.後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略；

5.我國自由經濟示範區與上海自貿區之競合；

6.東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣。

圖 6.11　知識分享頁面之畫面

三、統計資料：提供運輸物流相關之統計資料庫網站連結(經濟部經濟統計指標、關務署統計資料等)，以及當年度的海運吞吐量及空運貨量資訊，並以統計圖表呈現，如圖 6.12 所示。

圖 6.12　統計資料頁面之畫面

四、國內外評比網站連結：提供國際與國內運輸物流相關之評比網站，並簡述各機構(網站)供使用者瞭解。僅需點選該標題名稱，可直接連結至該網站，提供更詳細的資訊，如圖 6.13 所示。

圖 6.13　國內外評比連結頁面之畫面

五、國內外網站連結：直接點選網站圖示，可直接連結至國內外運輸物流相關網站，提供便捷的連結功能，如圖 6.14 所示。

圖 6.14　國內外網站連結頁面之畫面

六、Taiwan Logistics Performance Index(TLPI)：收錄本研究相關資料與分析結果，如圖 6.15 所示。

圖 6.15　TLPI 頁面之畫面

七、行事曆：提供使用者建置所內相關會議資訊行事曆與國際、國內運輸物流相關會議，如圖 6.16 所示。

圖 6.16　行事曆頁面之畫面

八、討論區：建置一個供使用者運輸物流相關資訊交換討論的平台空間，如圖 6.17 所示。

圖 6.17　討論區頁面之畫面

九、站內搜尋：提供知識管理系統平台的站內相關文章與資訊之全文檢索查詢功能，如圖 6.18 所示。

圖 6.18　站內搜尋頁面之畫面

6.1.2.2 SharePoint 簡介

目前全球前 500 大國際跨國企業中，許多公司採用 SharePoint 建構公司平台，故本研究以 Microsoft SharePoint 為基礎，開發知識管理系統。SharePoint 功能可因應使用者需求開發套裝軟體，同時能與 Microsoft Office 相容，提供完整之知識分享服務平台。SharePoint 可以讓企業員工透過平台建構共同作業與知識網站，也可以與同仁共用資訊、管理文件，或是發佈工作報告等，更可以讓組織輕鬆建立、管理、自訂小組，及建置專案網站，以便同時進行作業。

以下簡單列出 SharePoint 的新價值與新功能（楊玉文[67]）：

1. 共享：隨著組織越來越趨於社群化，系統開發不應侷限於實現某一項功能，而是要了解社群如何幫助企業滿足某些關鍵的業務需求；例如，讓員工隨時掌握最新資訊、打破溝通壁壘、提高資訊的再利用率、將經驗歸檔為知識、尋找具有相關知識的人員、以協作方式做出決策以及將社群運用在實際工作中。
2. 組織：重新界定團隊組織內容，以便發展協同合作。而 SharePoint 提供強大的伸縮性，以用來組織和管理公司或個人的全部資訊資產，讓每位使用者能夠在單一位置上，找到全部所需內容。
3. 搜尋：透過員工執掌、知識領域、文章發佈等各種社群資訊，協助使用者更快找到真正的專家、相關答案及開發人際關係與發掘潛在資訊。不僅是參考社群資訊，進行搜索及預覽相關結果，更結合功能強大的商業智慧工具(例如：Visio、Excel 和 Power View)，讓員工找到關鍵資訊，直接解決問題。討論區功能可供員工開發人際關係、提出問題與發現資訊的地方，使用者便可從中找到有能力針對目前正在處理的文件和專案而提供即時回饋的人員。
4. 建立：全新的 SharePoint 2013 應用程式模型專為雲端建造，採用主流的 Web 技術，例如 JavaScript、HTML5 以及.NET，讓開發人員有兼具安全性、可伸縮性和靈活性的應用程式開發途徑，提供企業打造符合自己的應用程式之需。
5. 管理：不論是內部自行建置或是採用雲端服務，IT 人員可使用一致的管理介面。透過雲端服務，IT 人員可以進行全新的資訊保護與監控功能，包含整合搜尋功能的分析能力及有效掌控哪些使用者正在使用 SharePoint 及其使用方式。

6.1.3 小結

SharePoint 最大的優勢包括：為目前技術的主流、Office 整合應用性佳、網頁組件(Web Part)支援後續各項擴充需求、與界面操作簡單易維護管理等，爰此，本研究利用 SharePoint 開發運輸物流知識管理系統雛形，並導入研究成果。本研究運輸物流知識管理系統與 SharePoint 相關應用如下：

1. 透過內建之討論區與行事曆等功能，提供全面化知識傳遞；

2. 利用各項網頁組件以滿足系統需求，如 RSS 連結等功能；

3. 利用強大搜尋功能，提供具自動檔案分類與限制時間範圍搜尋；

4. 藉由 Office 整合，成功匯入各類 Excel 數據資料，並繪製出數據圖表。

6.2 臺灣物流績效指標(TLPI)

本研究將 Taiwan Logistics Performance Index(TLPI)研究成果儲存在 KM 系統，並以三種方式呈現研究成果：1.TLPI 架構圖；2.敘述性與顯示性指標分析；3.TLPI 文件庫，以下分別說明。

6.2.1 TLPI 架構圖

本研究參考世界銀行「物流績效指標（LPI）」、經商環境報告「Doing Business」，和世界經濟論壇「貿易促進指數（ETI）」等國際性績效指標，並從中篩選出適合我國運輸物流之績效指標。

考量「運輸物流知識管理系統」之使用者便利原則(user friendly)，本研究以淺顯易懂的圖表與圖片方式，呈現我國國家物流競爭力指標，使用者或讀者透過觀看圖表便可以明瞭本研究之成果。首先透過「指標歸納圖（圖 6.19) 」說明適用於我國國家物流競爭力之各項指標，再將各指標下之細項依「主觀認定」或「客觀取得」等兩種資料取得方式，再歸納為：敘述性指標與顯示性指標兩大類，架構圖如圖 6.20 所示，兩類指標分別呈現如圖 6.21 所示，供使用者查詢各指標之細項。

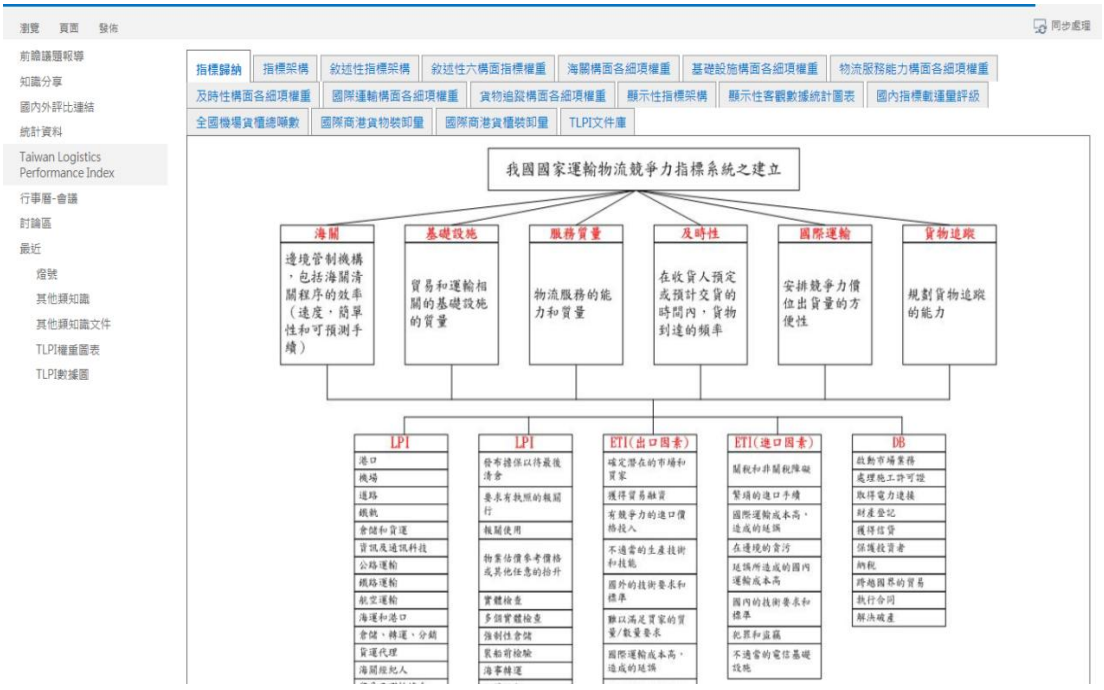


圖 6.19　TLPI 歸納呈現畫面

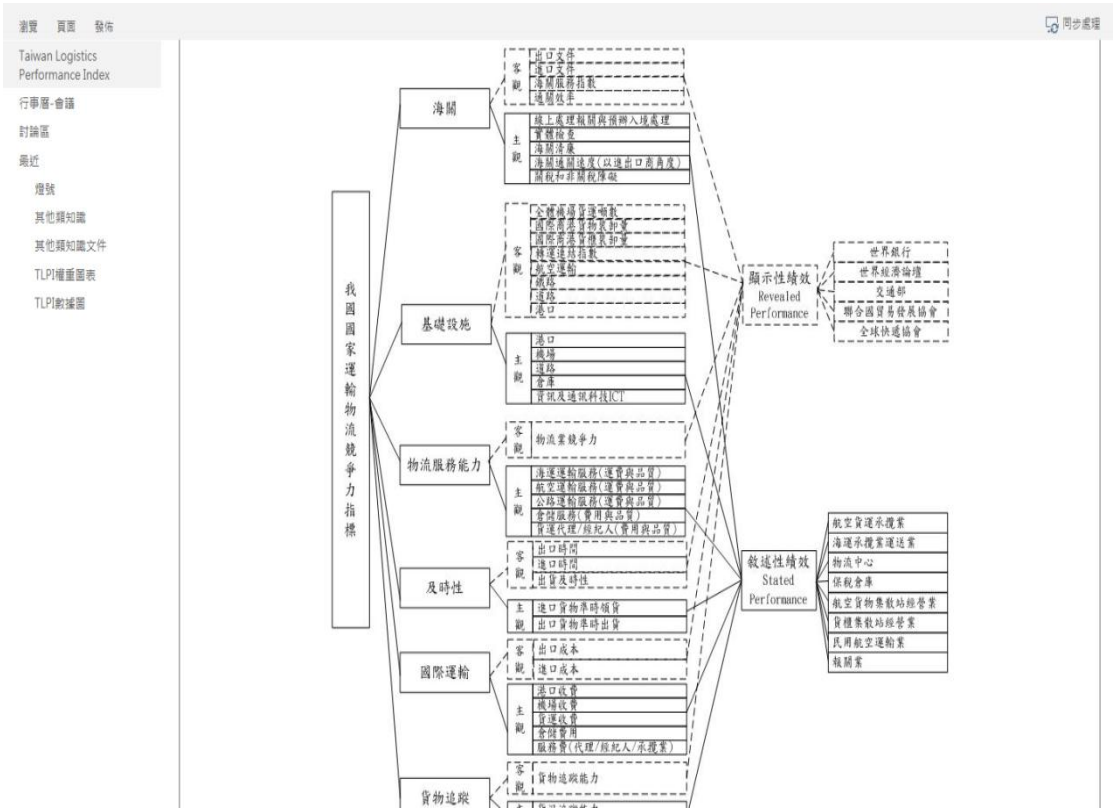
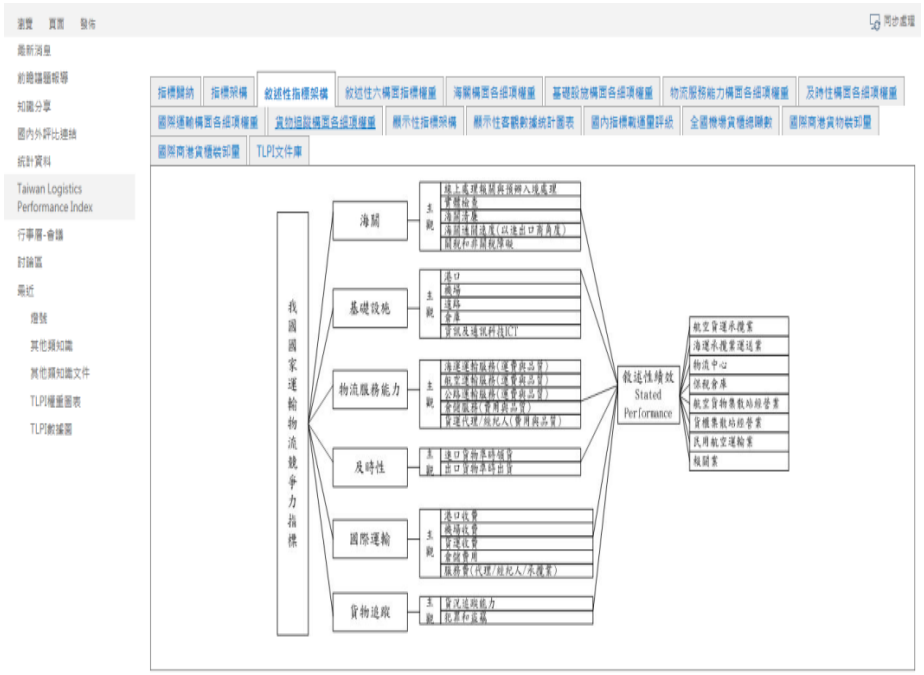


圖 6.20　TLPI 架構圖呈現畫面



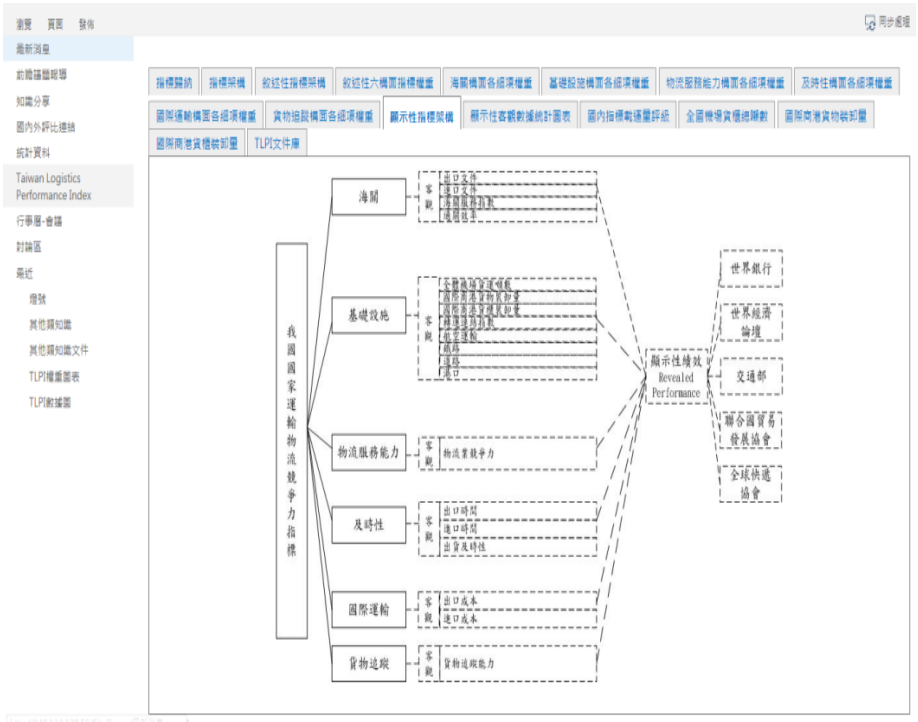


圖 6.21　TLPI 敘述與顯示性架構圖呈現畫面

6.2.2 敘述與顯示性指標分析

「敘述性指標值」之取得，係應用層級分析法(AHP)，透過發放學者專家問卷，以分析出產、官、學專家學者對於我國國家物流競爭力指標之權重。有關敘述性指標六大構面權重結果如圖 6.22 所示。

「顯示性指標值」係應用政府部門統計調查資料，透過統計方式歸納整理而得；在「運輸物流知識管理系統」中，首先透過圖表呈現敘述性指標權重、顯示性指標之分析統計圖表等，其次，導入顯示性指標之「國內載運量指標」評級機制，針對全國機場貨櫃總噸數、國際商港貨物裝卸量、國際商港貨櫃裝卸量等三者之本年度各月份載運量進行分級，並給予不同燈號，顯示我國國際貨運或貨櫃市場成長或衰退情形。最後，將顯示性指標各數據分析之詳細說明，以書面檔呈現，並放置於文件庫中，供使用者查詢。

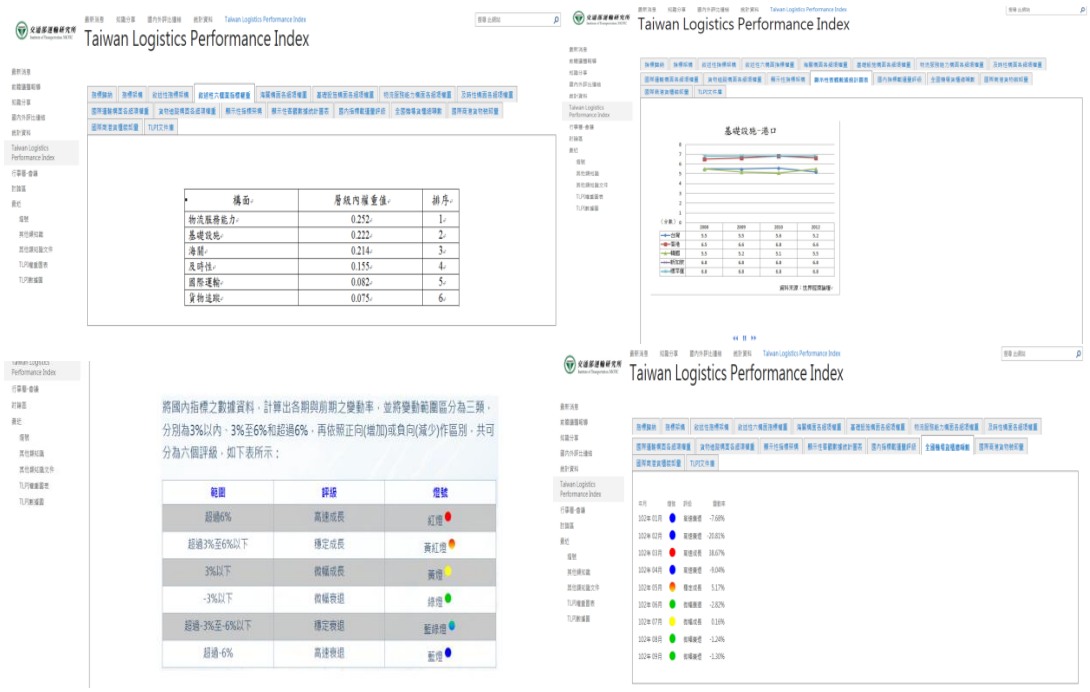


圖 6.22　TLPI 敘述性與顯示性指標分析呈現畫面

6.2.3 TLPI 文件庫

知識管理系統最大的功能在於提供組織內部的知識、資訊共享，爰此，「運輸物流知識管理系統」增闢文件庫，提供使用者作為後續相關資料研讀與放置之分享空間。文件庫分為 5 種，其中，包括世界銀行物流績效指標 LPI、經商環境報告 Doing Business，和世界經濟論壇貿易促進指數 ETI 歷年報告書等 3 種，供使用者後續延伸閱讀；另一種為問卷調查資料，主要放置本研究專家學者問卷與 TLPI 問卷；最後一種放置顯示性與敘述性指標分析之結果說明文書檔，供使用者深入閱讀本研究成果，如圖 6.23 所示。

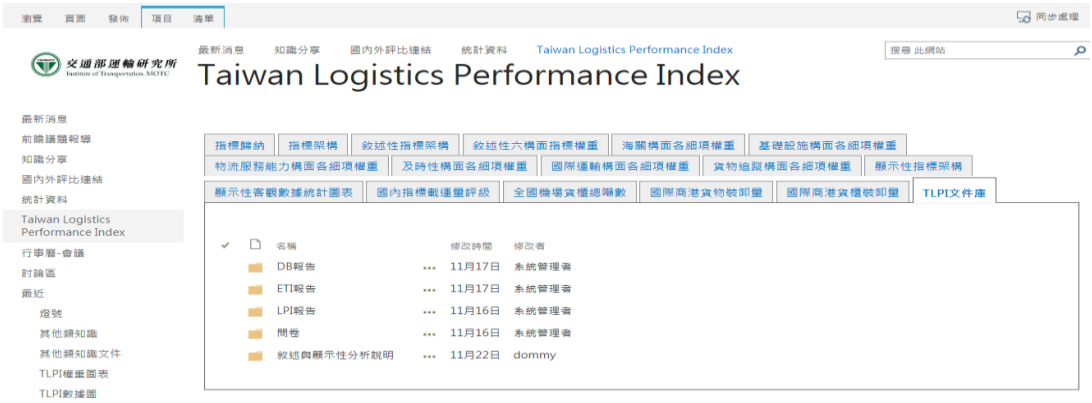


圖 6.23　TLPI 文件庫呈現畫面

6.3 運輸物流知識管理系統後台作業操作

本研究透過 Microsoft SharePoint 2013 開發之「運輸物流知識管理系統」後台資料維護作業與一般 Microsoft 操作相似，以下就主要幾項操作介面概略說明。

6.3.1 KM 管理

本作業功能模組是提供「運輸物流知識管理系統」所有 KM 知識資料庫的後台維護作業功能，如圖 6.24 所示。於「運輸物流知識管理系統」登入後，點選功能主選單右上角之『編輯』即可顯示副功能選單。

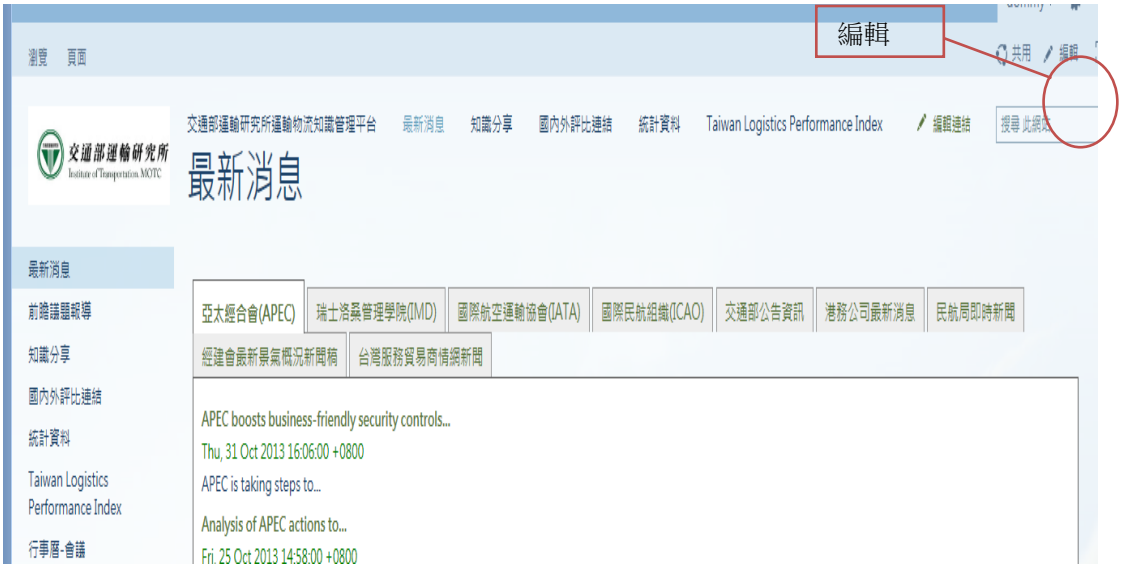


圖 6.24　功能主選單『編輯』鍵畫面

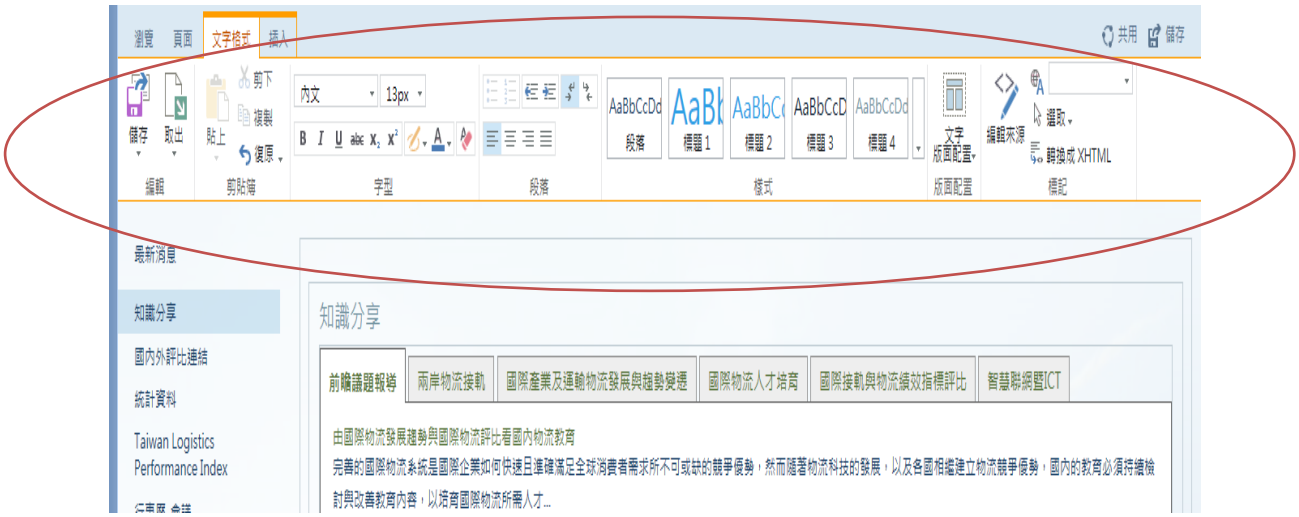


圖 6.25　功能副選單之畫面

後台維護作業功能包括：

1. 系統使用者及其權限(目前仍僅對運研所內部)；

2. 最新消息(建議選擇提供 RSS 之相關運輸物流之網站作更新或手動 PO 文更新)；

3. 知識分享(手動 PO 文更新並不定期維護將新資訊上傳分享)；

4. 國內外評比連結(手動更新)；

5. 統計資料(手動更新)；

6. Taiwan Logistics Performance Index(TLPI)(手動 PO 文更新)；

7. 行事曆(手動更新與維護)；

8. 討論區(手動更新與維護)。

6.3.2 資料更新與管理

6.3.2.1 創立新文件庫或其他應用程式

1. 點擊畫面最右上角顯示的『 』圖示，接著點選『網站內容』。畫面會自動進入。

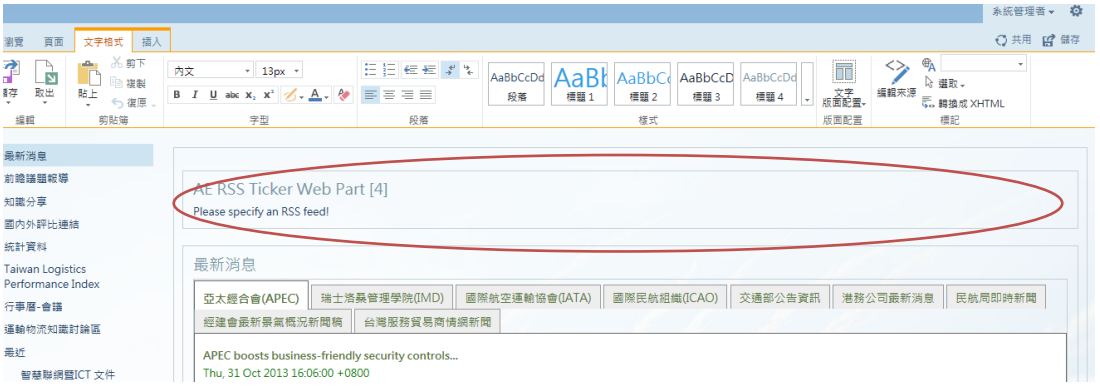
2. 請再點選『

』，自動進入選單，在此使用者可依照需求，新增需要之文件庫或是應用程式。

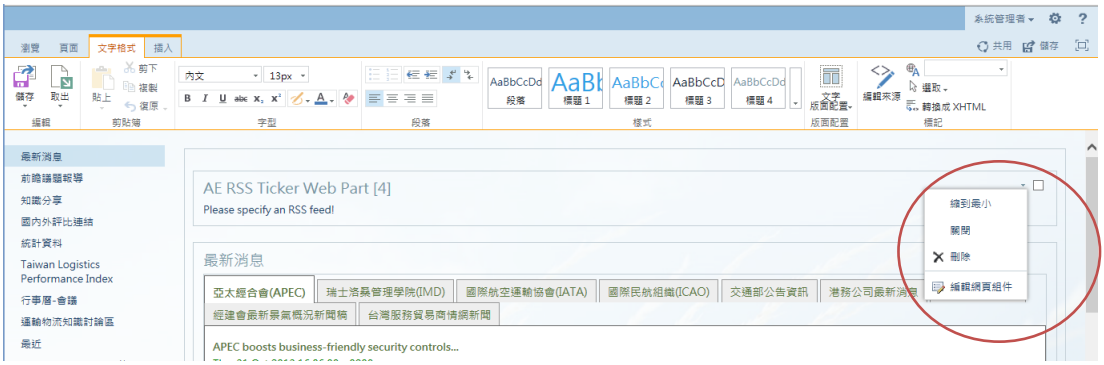
6.3.2.2 最新消息 RSS 設定

1. 請先進入最新消息畫面，請再點右上角『 編輯 』圖示，接著畫面上方會會出現功能選單，再點選插入 →網頁組件 → 類別 → Amrein Engineering → 組件 →AE RSS Ticker Part → 新增。

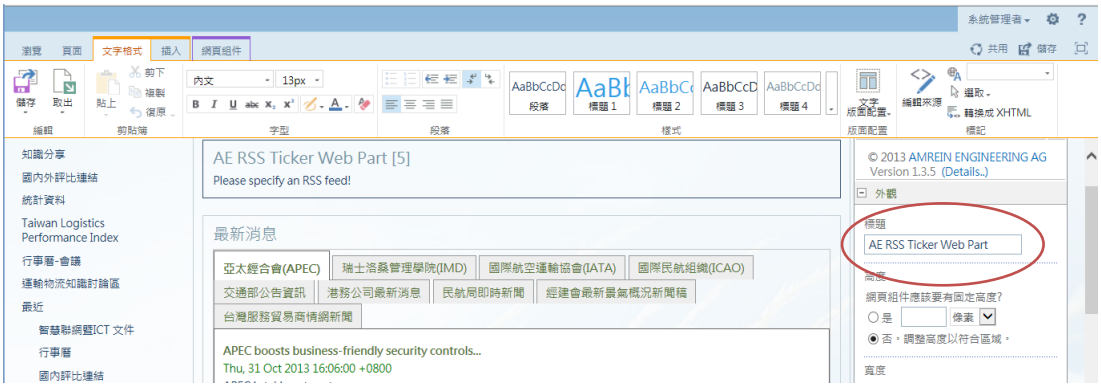
2. 點選新增後，出現 AE RSS Ticker Web Part 視窗。



3. 請再點選視窗右上角圖示，出現小選單後，接著點選編輯網頁組件。



4. 接著畫面右手邊會出現 AE RSS Ticker Web Part 功能選單，然後請將標題名稱修改為欲連結之網站名稱。



5. 其次，請點選功能選單上的「其他」，將出現許多選項，請依照下圖標註起之處填寫內容，填寫完成在點擊套用與確定，此步驟即完成。

RSS Feed URL：填寫上欲連結網站之 RSS 網址

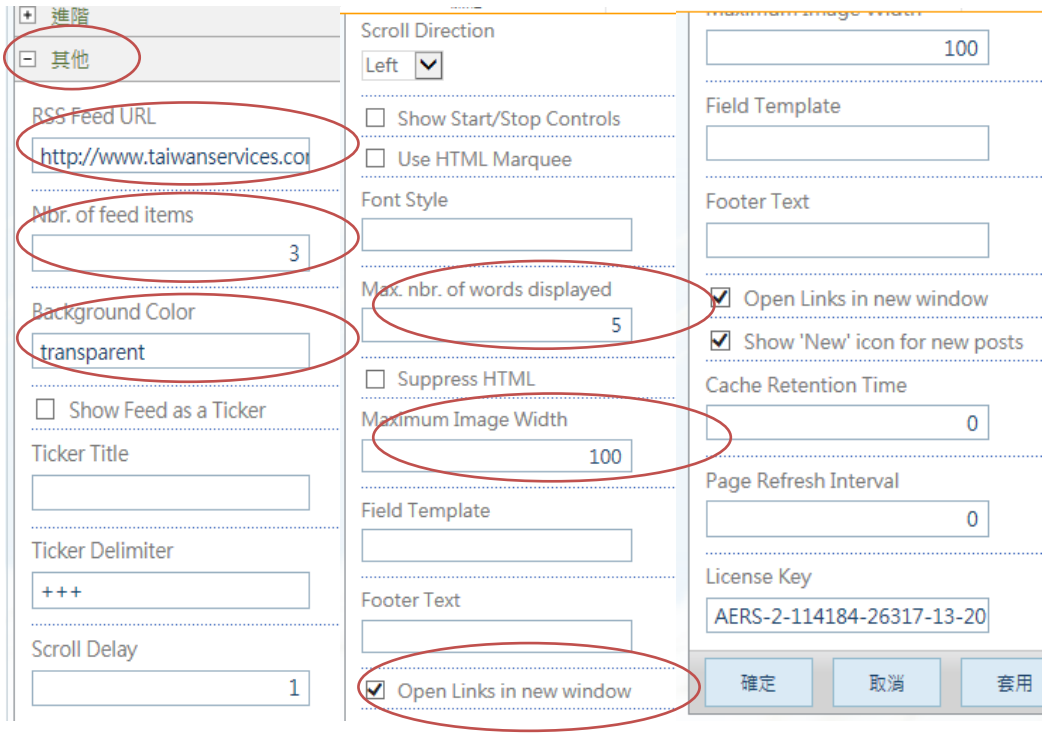
Nbr.of feedbitem：希望顯示幾個幾則新聞，目前設定 3 則

Background Color：請 key 入 transparent ，表示背景為透明

Max.nbr.of word displayed：最多幾個空白間隔，目前設定 5 個

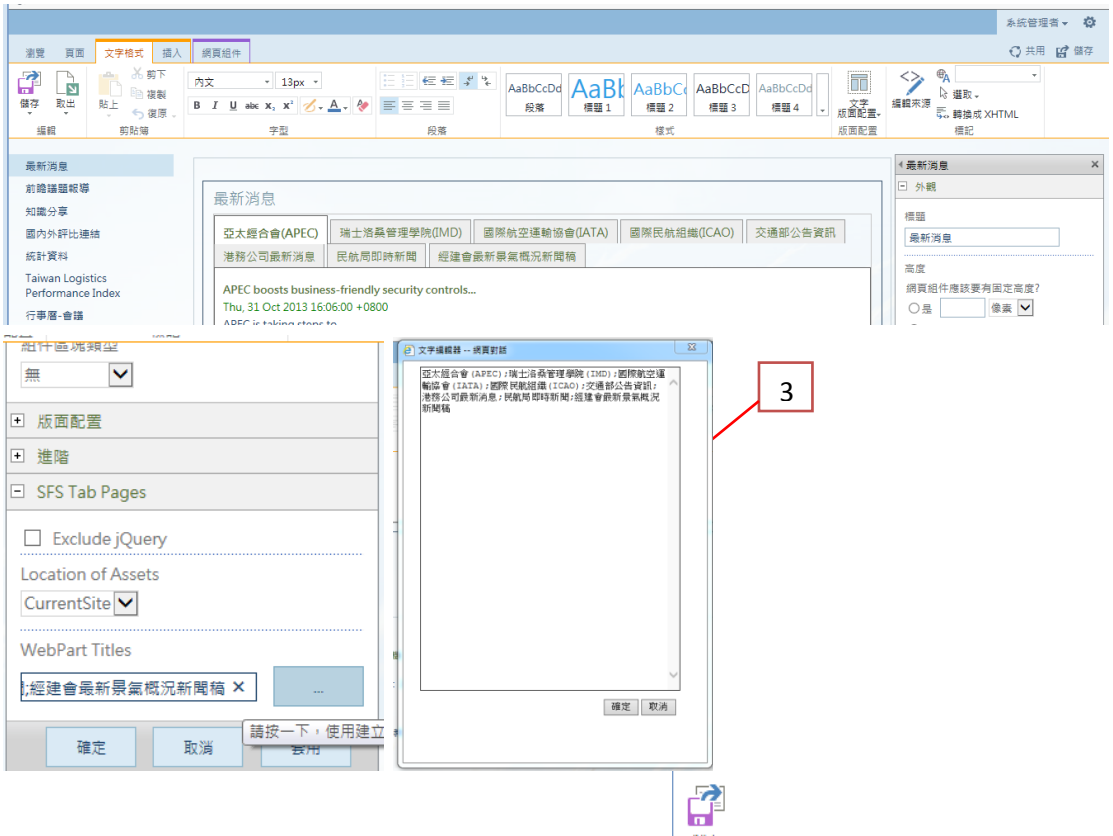
Maximum Image Width：新聞內容字數

Open Links in new windows：請點勾，表示點選新聞時開出新視窗



6. 完成後，回到最新消息畫面視窗右上角圖示，出現小選單後，接著點選編輯網頁組，進入最新消息之功能選單。

7. 然後畫面會出現功能選單，請點選 SFS Tab Pages → WebPart Titles 點擊後會出現一個框框 → 點擊框框後會出現一個視窗 → 在視窗內將欲連結網站名稱輸入(名稱須與步驟 4 的名稱一致)。



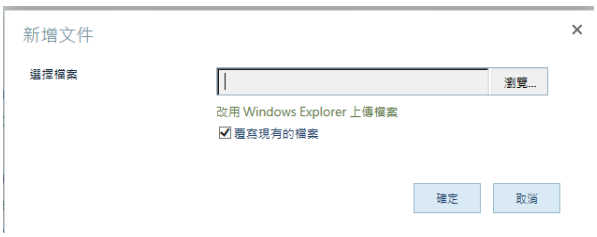
8. 最後，點擊確定後，在點左上角之『 』，即完成設定。

6.3.2.3 知識分享之文件上傳(Excel、Word、PowerPoint、PDF 等)

1. 進入「運輸物流知識管理系統」並登入後，點擊畫面最右上角顯示的『 』圖示，接著點選『網站內容』。
2. 於點選『網站內容』後，系統會自動顯示網站內容之後台系統畫面。

3. 依照檔案類別，分別點選知識分享之文件庫內『 』(如前瞻議題報導文件、兩岸物流接軌文件、國際物流人才培育文件、國際產業及運輸物流發展與趨勢變遷文件、國際接軌與物流績效指標評比文件、智慧聯網暨 ICT 文件等)。

4. 點選要放置之文件庫後，再點選『⊕新文件』，即可新增文件於文件庫。



5. 上傳　　完成後，請點選剛上傳檔案後面的『』圖示，跳出一個小視窗後，請將網址的　　部分複製，以便下面步驟使用。

6. 接著，請再點擊畫面最右上角顯示的『⚙』圖示，接著點選『網站內容』。於點選『網站內容』後，點選該放置文件庫之應用程式『▦』，如放置之文件庫為兩岸物流接軌，現在請點選兩岸物流接軌的應用程式。

7. 進入應用程式後，再點選『⊕新增項目』，即可將剛上傳之檔案做編輯，作為平台顯示之內容。依序填上標題、附註(內容簡敘)、連結(第 5 步驟複製之網址)，最後再點選儲存即完成檔案上傳。

8. 如要刪除檔案，僅要再檔案後面的『…』圖示，視窗出現後，再次點選『…』圖示，即有刪除選項，點選刪除就可以。

6.3.2.4 增加國內外評比連結網站

1. 點擊畫面最右上角顯示的『⚙』圖示，接著點選『網站內容』。畫面會自動進入。

2. 接著依需求，點選國外評比連結或國內評比連結『▦』圖示，進入畫面後，再請點選『⊕新增項目』，並依序將標題、網站網址與附註填上，最後再點選儲存，即完成新增。

6.3.2.5 統計資料之網站連結

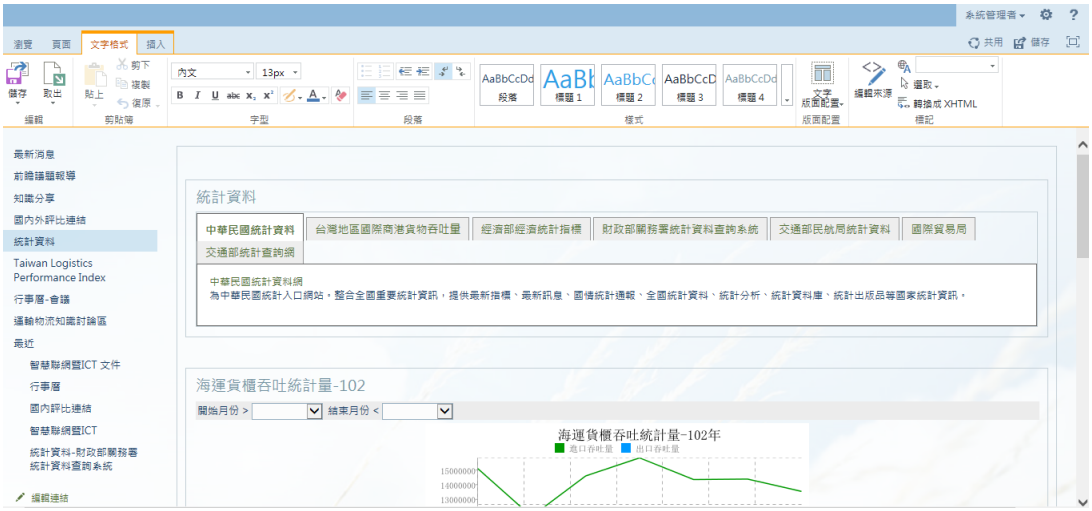
1. 首先，點擊畫面最右上角顯示的『⚙』圖示，接著點選『網站內容』。於點選網站內容 → 請再點選『新增應用程式』，自動進入選單，新增『自訂清單』自訂清單。

2. 點選後，畫面會跳出一個視窗，請將統計網站名稱列入，並點擊建立。

3. 建立完成後，點擊進入剛剛建立之應用程式，之後請點選左上方之『 清單 』→ 建立欄 → 欄名稱填上標題 → 點選單行文字(附註點選多行文字) → 其他都不用做更動 → 確定。(建立附註、url 之欄位依照同樣步驟操作，以建立三個欄位)

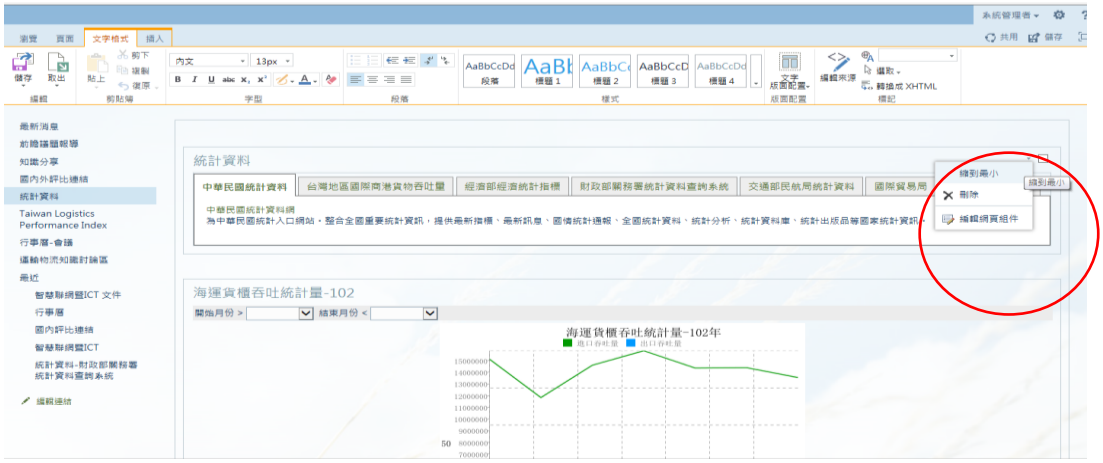
4. 最後，請點選『 新增項目 』，並依序將標題、網站網址與附註內容填上，最後再點選儲存，即完成新增。

5. 重新進入資料統計之畫面，再點右上角『 編輯 』圖示，接著畫面上方會會出現功能選單並進入編輯介面。

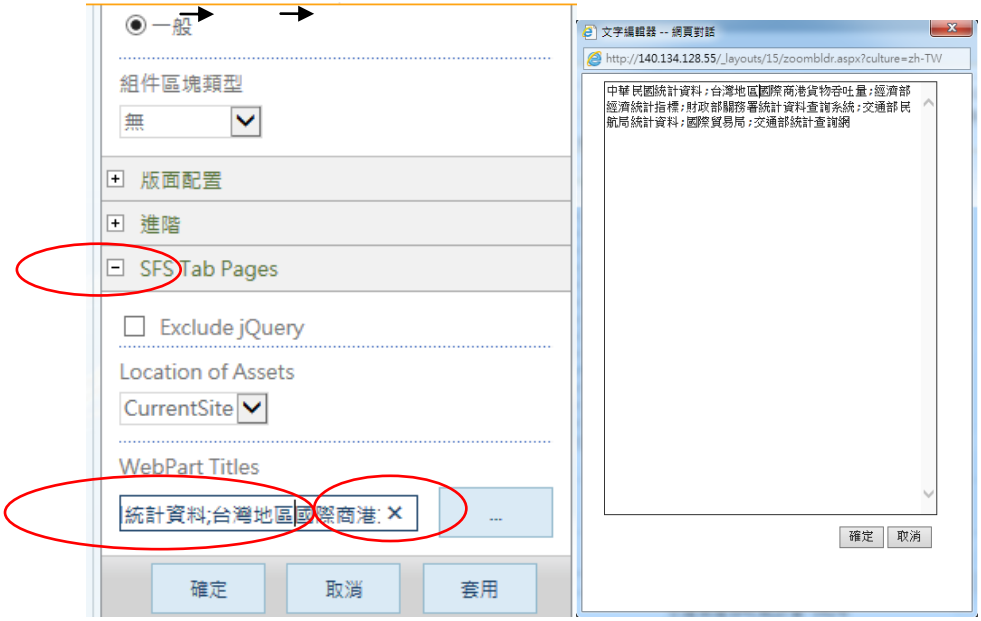


6. 接著請點選左上角的插入 → 應用程式組件 → 尋找剛剛建立之應用程式 → 新增。

7. 完成新增後，請再右上角點選編輯網頁組件。



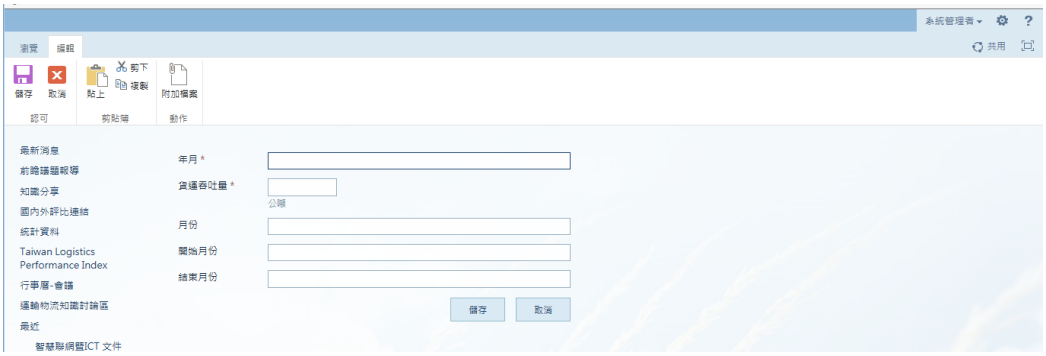
8. 畫面右手邊會再次出現功能選單，請點選 SFS TaB Pages → WebPart Titles →點擊後會出現一個編輯視窗 →將檔案名稱輸入進去 確定 再點左上角之『 儲存 』，即完成設定。



6.3.2.6 統計量表資料更新

1. 點擊畫面最右上角顯示的『 』圖示，接著點選『網站內容』。請再點選空運貨運吞吐統計量或海運貨櫃吞吐統計量(預計更新之數據資料)。

2. 進入畫面後，請點選『 新增項目 』，會出現編輯畫面，請再依內容填寫上預增加資料，最後再點儲存，此步驟即完成。



6.3.2.7 Excel 匯入

1. Excel 匯入前，請先確定是否安裝 Office XP 或更新版本的 Office

2. 當您安裝 Office 時，請確定 Microsoft SharePoint 支援元件已安裝。

   ◆ 『Office 工具』 區段包含 Microsoft SharePoint 支援元件。在 Office 2003 和更新版本中，SharePoint 支援元件名為 Windows SharePoint Services 支援。

3. 安裝 SharePoint support

若您的電腦已安裝 Office XP 或更新版本，您可以安裝 SharePoint Support 元件而不必再次安裝 Office。如果要執行這項操作，請根據您的 Office 版本執行下列步驟。

◆ 由於 Microsoft Windows 有多種版本，因此下列步驟可能依您的電腦而有所不同。如有需要，請參閱您的產品說明文件，以完成這些步驟。

如果 Office XP 已安裝在電腦上 ，請依照下列步驟執行：

(1) 首先點選『開始』，然後點選『控制台』。

(2) 點一下『新增或移除程式』。

(3) 在目前安裝的程式清單中，按一下『Microsoft Office XP』，然後點擊『變更』。

(4) 點一下『新增或移除程式 - 變更已安裝的功能或移除特定功能』，然後按一下『下一步』。

(5) 在『要安裝的功能』方塊中，展開『Office 工具』，點一下『Microsoft SharePoint Support』旁邊的向下箭號，然後點一下『從我的電腦執行』。

(6) 點一下『更新』。

◆ 如果 Office 2003 已安裝在電腦上 ，請依照下列步驟執行：

(1) 點一下『開始』，然後點『控制台』。

(2) 點一下『新增或移除程式』。

(3) 在目前安裝的程式清單中，點一下『Microsoft Office 2003』，然後點『變更』。

(4) 點一下『新增或移除功能』，然後點『下一步』。

(5) 點一下以選取『選擇應用程式的進階自訂』核取方塊，然後點『下一步』。

(6) 在『選擇應用程式和工具的更新選項』方塊中，展開『Office 工具』，按一下『Windows Microsoft SharePoint 支援』旁邊的向下箭號，然後點『從我的電腦執行』。

(7) 請點『更新』。

◆ 如果 2007 Office 套件已安裝在電腦上 ，請依照下列步驟執行：

(1) 點一下『開始』，然後點『控制台』。

(2) 點一下『新增或移除程式』。

(3) 在目前安裝的程式清單中，點一下『Microsoft Office 套件 2007』，然後點『變更』。

(4) 點一下『新增或移除功能』，然後點『繼續』。

(5) 展開『Office 工具』。

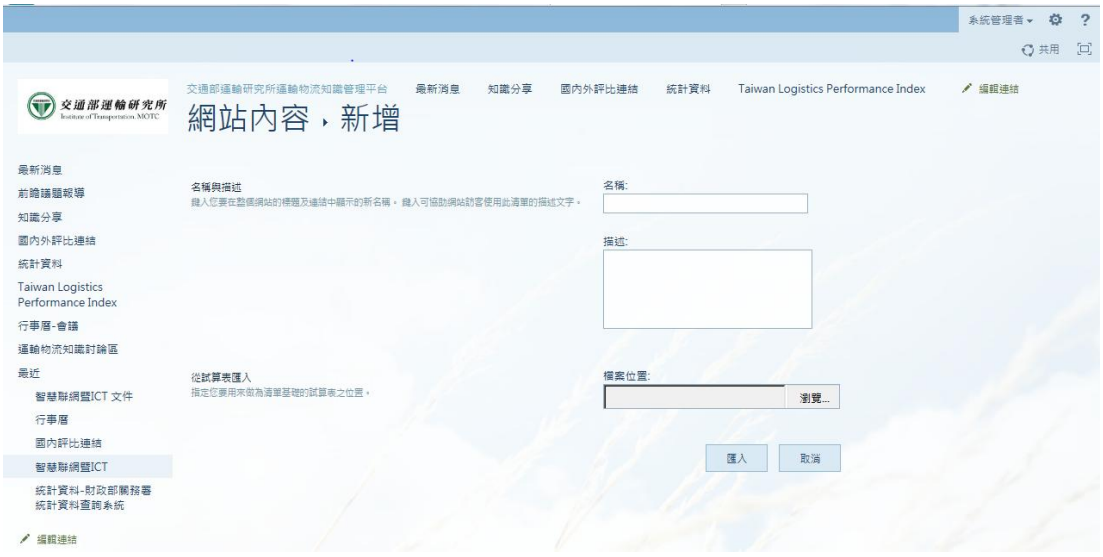
(6) 點一下『Windows SharePoint Services 支援』旁邊的向下箭號，然後點『從我的電腦執行』。

(7) 請點『繼續』。

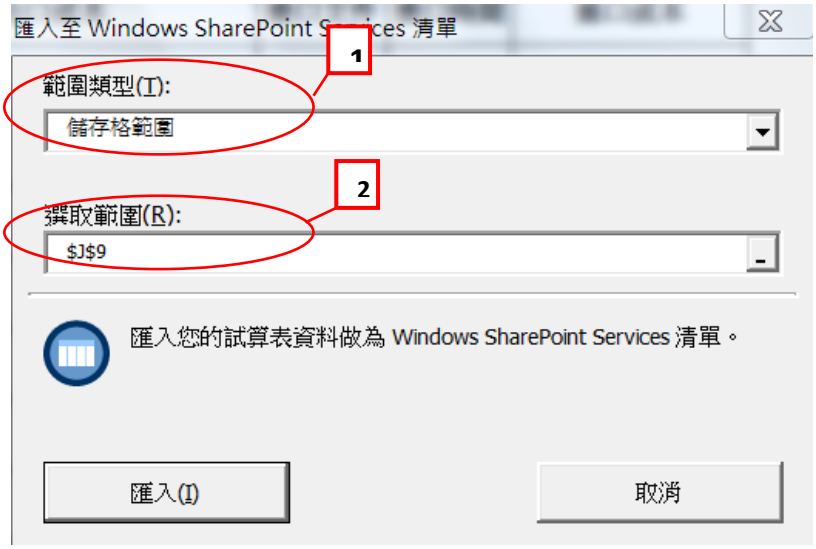
4. 確定完成 Microsoft SharePoint 支援元件已安裝，請點擊畫面最右上角顯示的『 』圖示，接著點選『網站內容』。於點選網站內容後請再點選『 』，自動進入選單，新增『 』匯入試算表。

5. 請匯入試算表前，確認 Excel 各欄位是否皆以填寫，確保匯入資料能確實。

6. 進入新增畫面後，請將名稱、檔案位置填上，然後點一下匯入。



7. 之後，會出現新視窗，請在範圍類型選單選擇上『儲存格範圍』→ 點一下選取範圍選單 → 再點一下預匯入之 Excel → 選取欲匯入資料範圍 → 最後點一下匯入 → 完成。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1		出口文件	出口時間					
2	中國台灣	5	12					
3	中國台灣	5	12					
4	中國台灣	5	12					
5	中國台灣	5	12					
6	中國台灣	5	12					
7	中國台灣	5	12					
8	中國台灣	5	12					
9	中國台灣	5	10	655	6	10	720	
10	中國台灣	5	10	655	6	10	720	
11								

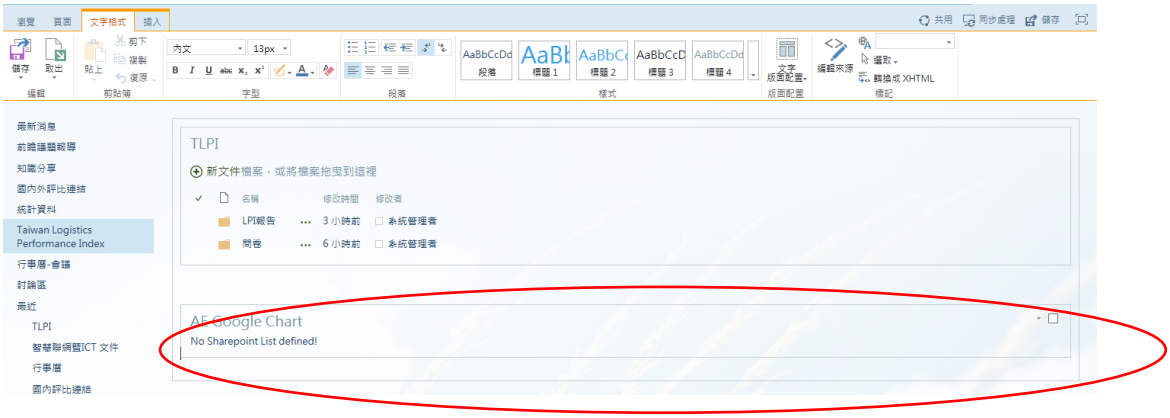
6.3.2.8 繪製圖表

1. 進入預將把圖表放置的應用程式之畫面(例如欲在 TLPI 主頁加入圖表，請點入 TLPI)，再點右上角『 編輯 』圖示。

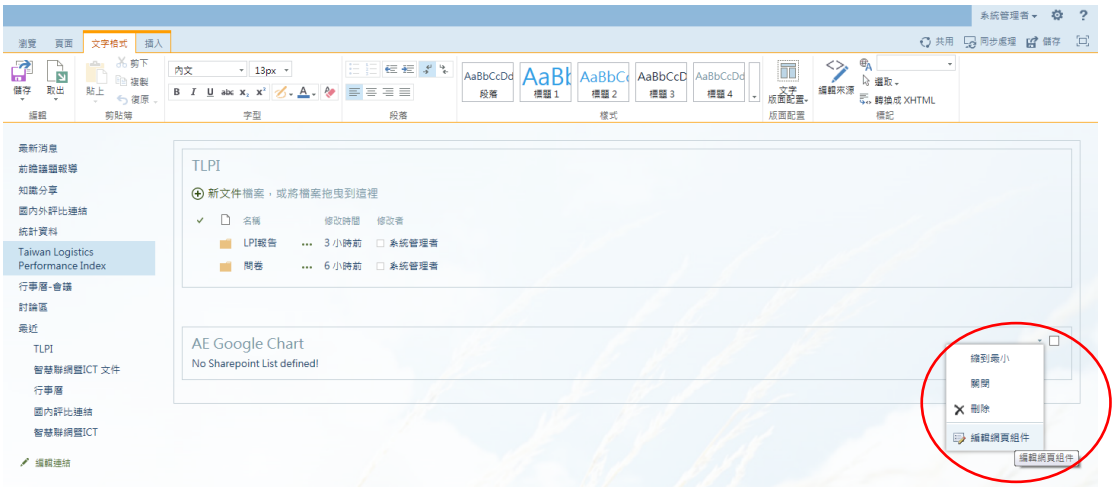
2.接著畫面上方會會出現功能選單並進入編輯介面。

3. 請點一下左上方『插入』→ 網頁組件 → Amrein Engineering →AE Google Chart →新增。

4. 接著畫面會出現 AE Google Chart。



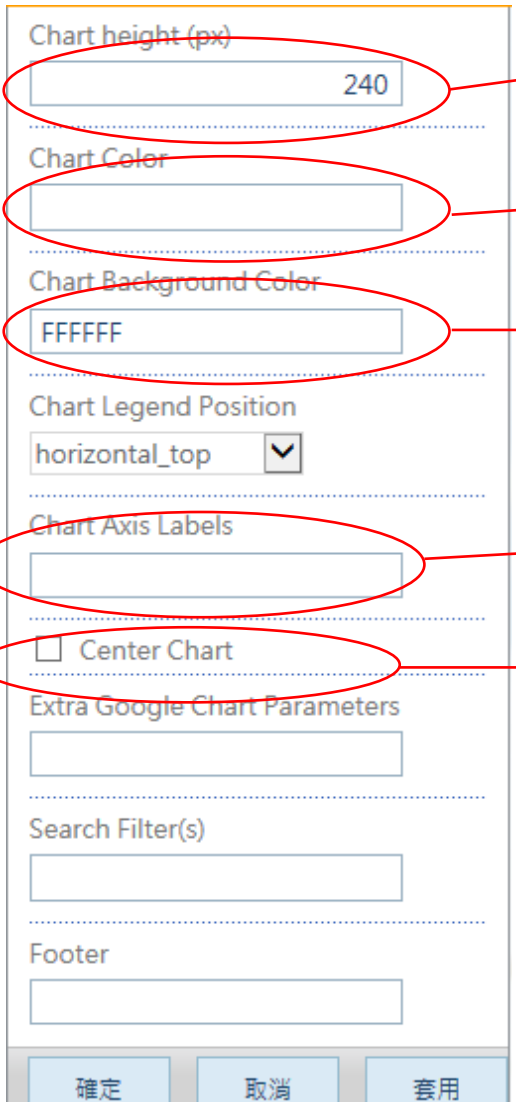
5. 請在 AE Google Chart 視窗右上角點一下，點選編輯網頁組件。



6. 然後，右手邊會再出現一個編輯視窗。請依序將必要欄位做填寫。

請輸入標題名稱(必須與預計繪製成圖的應用程式同樣的名稱)

其他
Site Name
List Name
View Name
Data List Column Name
Label List Column Name
Chart Type
Pie
Chart Title
Chart width (px)
320
Chart height (px)
標題名稱(同上)，例如海運貨櫃吞吐量
請打上”所有項目”，表示你選擇 Excel 檔內的所有數據
顯示資料名稱(縱軸)，例如進口吞吐量、進口成本…等
顯示資料名稱(橫軸)，例如年、月份…等
請選 Line，表示要繪製成線性圖
圖表大小，此為橫向長度



圖表大小，此為縱向高度

圖表線之顏色，顏色碼請查表 6.3

圖表背景顏色，請輸入 transparent

橫軸和縱軸要資料的單位，例如月分，吞吐量(噸)…等

請勾選起來

7. 最後點選確定，然後點左上角之『 儲存 』，即完成設定。

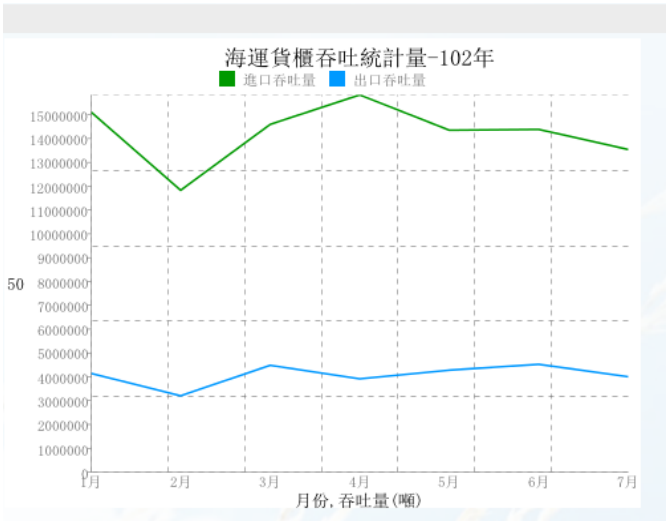


表 6.3　顏色碼

Color Name	Color Code	Color Name	Color Code
紅色	FF0000	白色	FFFFFF
青綠色	00FFFF	銀色	C0C0C0
藍色	0000FF	灰色	808080
深藍色	0000A0	黑色	000000
淺藍色	ADD8E6	橘色	FFA500
紫紅色	800080	棕色	A52A2A
黃色	FFFF00	栗色	800000
淡黃綠色	00FF00	綠色	008000
品紅色	FF00FF	黃褐色	808000

6.3.2.9 行事曆更新

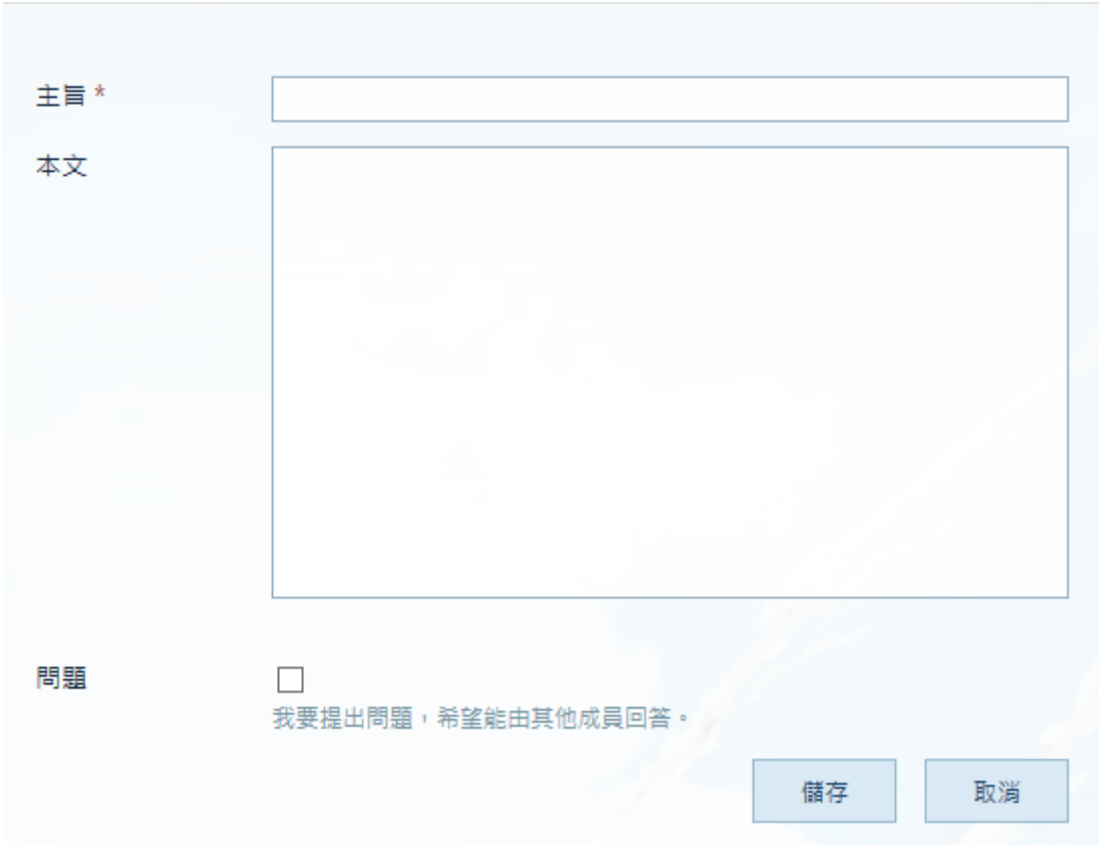
1. 首頁，將滑鼠移到預增加之會議或是研討會的日期，日期框框右下角就會出現『 』圖示，請點一下。

2. 此時，會出現一個新視窗，請依序將標題、位置、描述與開始日期、結束日期填上，如另外要附上會議報名表等附檔，視窗上方可點擊附加檔案。

3. 最後，點一下儲存，行事曆更新完畢。

6.3.2.10 討論區

1. 點一下首頁左邊副選單內的討論區，進入討論區內畫面。
2. 點『⊕新討論』可以建立新的討論內容，將想討論之問題主旨、內文輸入後，點一下儲存，即完成新的討論主題建立。


主旨 *
本文
問題
我要提出問題，希望能由其他成員回答。
儲存
取消

6.4 小結

基於 Microsoft SharePoint 諸多優點考量，本研究以其為基礎，構建運輸物流知識管理系統，並延續本所[54]所建置之知識管理系統雛型架構，並將其內容資訊匯入本運輸物流知識管理系統。

本運輸物流知識管理系統架構延續前期資訊，包含知識分享、國內外評比連結、統計資料以及本研究之成果-臺灣物流績效指標(TLPI)，並增加討論區與行事曆兩個功能。另本系統成功導入 TLPI 成果，包含經專家問卷取得之敘述性績效指標之權重及顯示性指標、中國大陸內外相關指數分析、統計圖表與國內指標載運量評級燈號顯示等。

本研究運用前期建置之運輸物流知識管理系統內部之知識分享區、國內外評比連結區與統計資料區等，並蒐集相關資料導入知識庫內，以及將本次 TLPI 成果及經驗，導入運輸物流之識管理系統轉化為知識，以滿足知識管理分享、累積、傳承、擴散之理念，作為後續擴充運輸物流知識庫建置之參考（如圖 6.26 所示）。

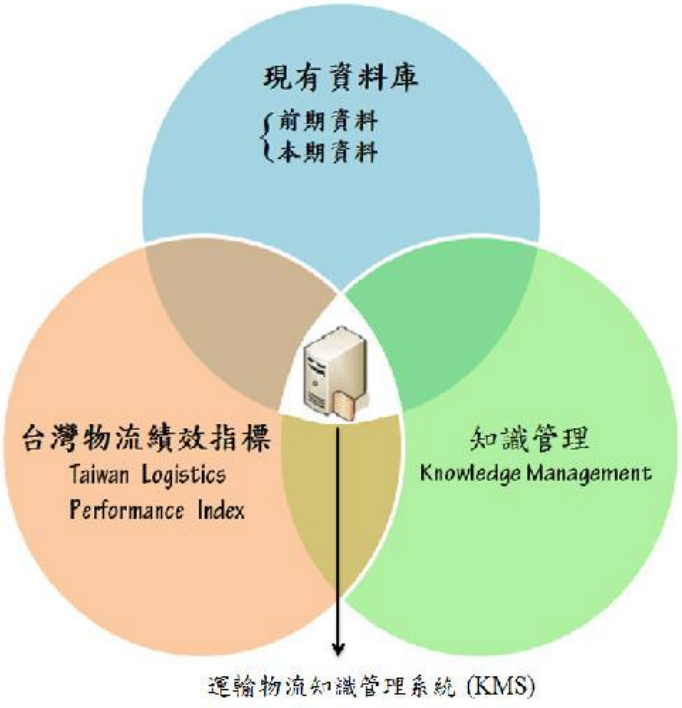


圖 6.26 本運輸物流知識管理系統架構圖

第七章 前瞻運輸物流發展議題

在 21 世紀供應鏈競爭的時代，國際運輸與物流能力已是國家產業競爭的重要支柱，而一個國家的通關效率、基礎設施、國際運輸、物流服務能力、貨物追蹤與及時性等關鍵因素，皆會影響整體國際物流的競爭力。

在全球化之競爭環境下，我國運輸物流競爭力之表現，又受東亞地區鄰近國家之物流績效與兩岸經貿發展的影響。爰此，本研究提出現階段六項與上述關鍵因素息息相關之前瞻性運輸物流發展議題（如圖 7.1 所示，詳細內容詳如附錄 11），包括：

1.我國現有商品分類編碼之統整；

2.國內物流業者因應自由化之發展策略；

3.自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略；

4.後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略；

5.以交通部門主管機關立場，探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略；

6.東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣。

茲摘整六項前瞻議題內容簡述如後。

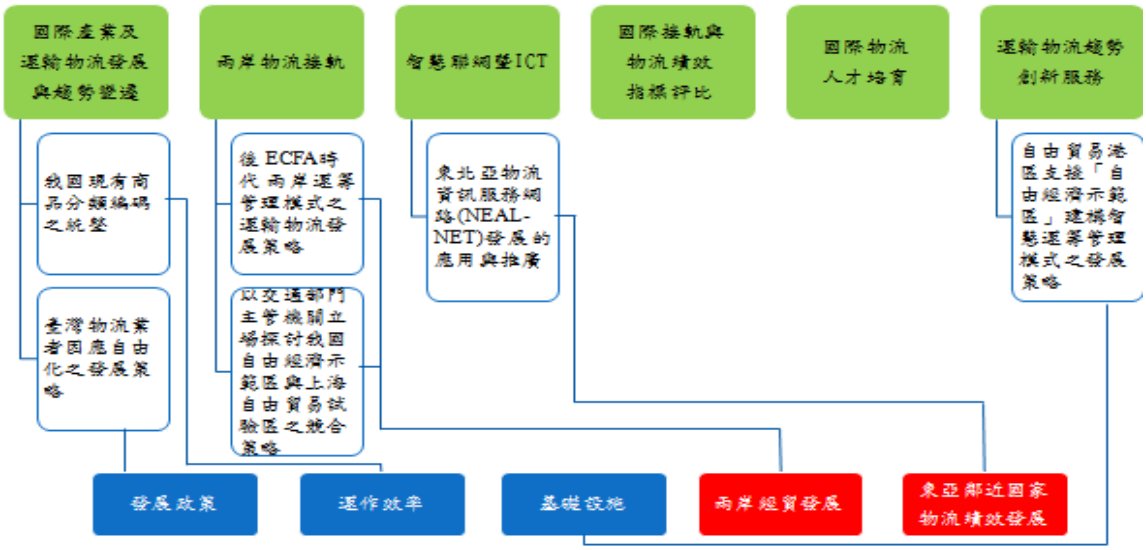


圖 7.1　現階段前瞻性運輸物流發展議題與整體國際物流競爭力關聯圖

7.1 我國現有商品分類編碼之統整

「商品分類」係將世界上所有作為商品的「有形物質」及「無形資財」（如電力、＋電腦軟體等），加以有系統的分類及編號，以提供各種行業

作為「商品共同語言」。商品分類之用途可分：1.供課稅用；2.供貿易管理之用；3.供統計用。

就目前中華民國政府單位與民間業者針對商品分類使用的制度而言，在政府單位部分，目前依循 WTO 成員國普遍採用的「商品名稱及編碼協調制度（The Harmonized Commodity Description and Coding System；HS）」；在民間業者部分，則普遍採用目前全球使用最廣泛的供應鏈標準體系「GS1 國際商品條碼編號」。以下即針對 HS 及 GS1 之內容與應用進行說明。

7.1.1 商品名稱及編碼協調制度（"HS"）

我國海關與經濟部國際貿易局共用之「海關進口稅則暨分類輸出入貨品分類表」(即俗稱稅則本)於 78 年 1 月 1 日開始採用世界關務組織(WCO; World Customs Organization）編纂之 HS 調和制度，中文名稱定為「國際商品統一分類制度」。我國雖非 WCO 會員，亦非 HS 公約簽署國，但一向遵守 HS 制度之相關規範，稅則前 6 碼(即目別) 與世界各國一致。

中華民國商品標準分類號列 (CCC Code, Classification of Commodities of the R.O.C)，通稱「中華民國進出口貨品分類號」，為利用 HS Code 前 6 碼，再參照我國國情增編後 4 碼而成。如圖 7.2 示，每項商品共有 11 碼，前 6 碼為 HS 碼，另依我國進口稅率細分，7-8 碼以為海關課稅之用，9-10 碼為貿易管理及統計之用，第 11 碼為檢查碼，乃為電腦檢核之用。目前商品項目約有九千項，其內容共分 21 類、97 章、5,019 目，每一商品有六位數字，採用 HS 制度的國家，其商品分類的前六位數，必須與 HS 的分類完全相同，六位數之後，各國可根據管理的需要再自行細分。

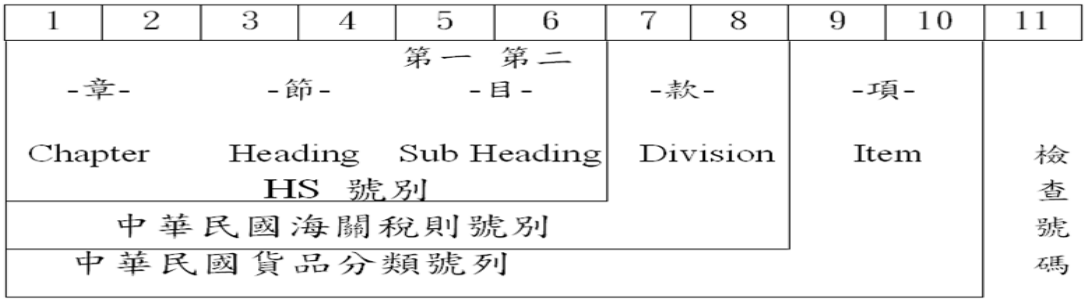


圖 7.2　中華民國商品標準分類號列- 2007 版

HS 為國際間共同採用調和制度，是一個完整、系統、通用、準確的國際貿易商品分類體系，具有嚴密的邏輯性和科學性，自 1988 年以來已有 150 多個國家、地區採用， WTO 組織有 90%的貨物是以此分類。HS 不僅可統一國際貿易商品的認定標準，各國有關貿易、關稅、生產、運輸等資料也可直接進行交換比對，使國際貿易的運作更為順暢。

7.1.2 GS1 供應鏈標準體系

GS1 是世界上使用最廣泛的「供應鏈標準體系」，全球擁有百餘個國家會員及百萬家公司會員織使用者遍佈五大洲。GS1 運用於各種領域及不同產業，其功能不只是識別物件，也提供各種服務資訊之辨識。除了消費性產品外，還包括健康、交通、國防等 20 餘種產業。GS1 Taiwan 在臺灣已經成功推廣到 23 個行業,目前,條碼在臺灣商品的普及度約有 80% 以上，且正在持續攀升中。

GS1 國際物流條碼是供應鏈中用以標識具體實物的一種特殊代碼，是整個供應鏈過程，包括生產廠商、配銷業、運輸業、消費者等環節的共用代碼。它貫穿整個貿易過程，並通過物流條碼數據的蒐集、分析及回饋，提昇整個物流系統的經濟效益。目前 GS 在交通運輸及物流業應用方面，扮演相當重要的角色，也是供應鏈中溝通的共同語言。運輸物流業主要運用在於縮短貨物運送時間、貨況掌握，及提供顧客貨況追蹤與查詢的資訊。因此，GS1 物流條碼應用於運輸物流業的效益包括：

1. 貨物併裝與共同配送

   依據貨物運送目的地、路線貨航線及到達時間，進行貨物的分類、併裝與車輛排程規劃，有效提升運輸作業管理與物流共同化效益。

2. 貨況追蹤與記錄

   運用車載資通訊技術，全程追蹤與記錄貨物運送、轉運或接駁路徑、時間及溫度等重要貨物運輸資訊，提升顧客服務水準及企業競爭力。

目前政府單位使用的 HS 商品名稱及編碼協調制度，為 WTO 成員國普遍採用；民間業者使用的 GS1 供應鏈標準體系，是世界上使用最廣泛的「供應鏈標準體系」，兩者皆是全球普遍採用的商品分類標準，但是各自形成龐大且獨立運作的體系，未來如何能整合兩者在商品與物流資訊進行無縫接軌，提升全程供應鏈資訊的識別性與通透性，以強化運輸物流業全程貨況追蹤與記錄的競爭力，則是各國政府組織與民間產業共同努力的方向。同時對於各國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比中有關貨物追蹤與及時性兩項績效指標之成績，將產生顯著的提升與進步。

7.2 國內物流業者因應自由化之發展策略

我國外貿依存度高，而國際物流的貿易量帶動效果強，是我國在 21 世紀經濟發展的重要產業，而 ECFA 的簽署，創造我國經貿運籌全球化的機會，更是全面經貿進行改革的關鍵時機。本節針對政府與物流業者面臨自由化市場開放的衝擊與挑戰，其因應之道與發展策略，進行研究與分析。

7.2.1 政府及物流相關服務業者因應自由化之發展策略

面對全球及自由化之國際趨勢，以及兩岸簽署 ECFA 後之交流及經濟發展狀況，政府及物流產業未來之發展策略如表 7.1 所示。

表 7.1　政府及物流業者因應自由化之發展策略

產業別		因應自由化之發展策略	
		業者	政府
國際承攬運送業	海運承攬運送業	☐提升經營管理技術與服務品質，建立營運流程標準、管理資訊化，提升國際競爭力。 ☐提升業者專業素質，發展具附加價值的全球供應鏈與深化服務模式。	☐配合台商海外佈局，鼓勵國內物流業者整合當地物流配銷資源，提供完整供應鏈服務爭取商機。 ☐推動製造業與第三方物流業者（3PL）合作發展運籌服務。
	航空貨運承攬業	☐提升業者專業素質，以及整體產業服務品質。 ☐積極水平或垂直整合，擴大營運規模，提供全方位服務。	☐加強高雄國際機場之軟、硬體設施，減輕南北貨運失衡。 ☐鼓勵業者根植臺灣，至國外設置據點，提昇國際競爭力。
國際海運業	船務代理業	☐提升服務品質吸引客源。 ☐積極與同業合作或多角 化經營，擴大營業收益。	☐與大陸當局協商開放台資企業在中國船務代理業經營權，使業者得以發揮語言及文化相近之優勢。
	航商	☐亞洲地區各個國家，尤以中國大陸正急起直追，臺灣應設法保有現在優勢。	☐兩岸直航航權鬆綁，開放國際航商經營，發揮臺灣主要港口亞太轉運中心功能與角色，帶動週邊產業效益。 ☐專用碼頭 BOT開發計劃開放國際航商投資，提升轉運貨量與週邊產業效益。
航空貨運業	航空公司	☐加入全球性航空聯盟，例如天合聯盟（ Sky Team ）、星空聯盟 (Star Alliance)，建立全球服務網，增加航線、航點、班次密集度。	☐加速兩岸航權談判，開放「第六航權」；本國飛機可自中國起飛，經臺灣再轉至第3地，提升臺灣作為亞太運轉中心的價值。 ☐成立國營機場公司，改善空港軟硬體建設。
國際快遞服務業	國際快遞公司	☐提供現金融資服務，讓物品在送達時，客戶就能同步取得貨款的服務。 ☐提供客戶包含訂單管理、數量預測、線上查詢貨況、補貨建議等e化物流服務。	☐建構相關法規條文，除有助於建構市場競爭規則外，亦可有法源適當保護業者權利。
國際物流業	國際物流中心	☐目前已有業者將營運範疇觸延伸至承攬業、報關與內陸運輸，致力於朝整合 型物流服務產業發展。	☐研析外國營利事業來臺設立國際物流配銷中心之效益。 ☐協助業者跨業整合經營，強化國際物流中心運籌服務能量。
	國際物流服務業	☐發展更具附加價值的全球供應鏈與深化服務模式，支援企業供應鏈之運籌布局，擴大深化服務及實質轉型成為第四方（4PL）解決方案提供者，擺脫目前業界競爭合流，	☐輔導本地業者建置海內外專業物流服 務模式，爭取更多國際物流商機。 ☐輔導中大型物流業者進行策略聯盟，發展整合物流及供應鏈管理服務 ☐鼓勵中小型物流業者善用關鍵能力，開創利基化物流服務市場。

參考資料：行政院經濟建設委員會（2011）、張志清（民2012）及本研究整理

7.2.2 因應自由化之推動方案與建議

我國運輸物流業面臨自由化之挑戰與衝擊，部分問題源自於整體產業結構變化導致貨源的衰退；同時反映國內運輸物流業者必須運用合作或策略聯盟，以強化物流服務網路與企業競爭力。針對政府與物流業者之因應策略，本研究研提下列具體建議：

1. 國內物流業者應與國際大型物流業者策略聯盟

目前國際物流業者發展趨勢主要包括：

（1） 進行策略聯盟、併購，不斷大型化，或朝利基化發展。例如；2006年德國郵政(DPWN)以 68 億美元購併英運(Exel)。

（2） 國際物流業者持續加強 ICT 服務，強化與顧客的穩固關係，提升競爭力。

（3） 大型物流業者以傳統海空運承攬、報關為基礎服務項目，而以供應鏈管理服務為核心競爭力，例如 UPSSCS, DHL (Exel) Supply Chain, Fedex SCS, UTi , K&N, Menlo, CEVA, Ryder…。

惟我國物流業發展普遍面臨家數多、規模小、e 化程度有待加強、整合物流服務能力不足等問題，造成因同質性高與產品無差異化，被迫與競爭對手進行不計血本之價格戰，而形成競爭合流（Competitive Convergence）。為順應國際發展趨勢，爰建議國內物流業者應與國際大型物流業者進行策略聯盟，以提升競爭力。

2. 推動自由經濟示範區，帶動我國運輸物流業成長與發展

近年來國內產業外移、貨源不足，相對的中國大陸已成為全球的生產基地，且近年來積極建置及改善其物流基礎建設，使得我國扮演國際物流樞紐角色漸漸在淡化。同時，面對國際大型物流業者的競爭，更使國內本土業者面臨發展與成長的窘境。政府為把握黃金十年，已提出「自由經濟示範區」規劃之構想，係提供台商或國際大廠來台設立營運總部，跨足兩岸市場或立足國際市場，甚或推動全球營運的利基。唯有商流的活絡，才能帶動運輸物流業的長期的成長與發展。

7.3 自由貿易港區支援「自由經濟示範區」，建構智慧運籌管理模式之發展策略

政府推動「自由經濟示範區」第一階段之目標，係以現行自由貿易港區（六海一空）「境內關外」為核心，發展智慧運籌，透過「前店後廠」委外加工，結合鄰近園區先行同步推動，在北、中、南地區自然形成聚落。而發展定位係以「深層加工＋國際物流」為主，以既有製造業優勢為基礎，由自由貿易港區出發，串連既有實體園區，延伸為示範區加工及研發腹地，並加強簡化通關程序與管理，提高海空聯運模式的效能。本議題深入探討：「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式，自由貿易港區在相關政策、法令、投資、公共建設擴充及其它配套措施等之發展策略與建議。

7.3.1 自由經濟示範區發展重點

自由經濟示範區政策係以「高附加價值的高端服務業為主，促進服務業發展的製造業為輔」，充分運用我國產業利基與比較優勢，發展高附加價值的產業活動。惟考量自由經濟示範區的「示範」特性以及先試先行的前提條件，在規劃第一階段示範區進駐之產業活動範疇時，將優先以智慧運籌、國際醫療、農業加值及產業合作等列為推動重點。另一方面，為加速國內法規鬆綁及改善營運環境，將以「突破法規框架、創新管理機制」的思維提出相關推動策略，涵蓋面向包括：促進人員、商品與資金自由流動、開放市場接軌國際、打造友善租稅環境、提供便捷土地取得、建置優質營運環境等。綜言之，示範區第一階段推動計畫將提出五項行動方案，包括：「法規鬆綁與營運環境行動方案」、「智慧運籌行動方案」、「國際醫療行動方案」、「農業加值行動方案」以及「產業合作行動方案」，分別研提相關具體推動措施。

7.3.2 智慧運籌發展計畫目標

自由經濟示範區如圖 7.3 示，將以自由貿易港區為核心，推動「智慧運籌」行動方案，透過建置完善資通訊基礎建設及共享雲平臺，協助我國國際物流業者規劃最佳物流計畫，並建立互信、便捷、效率的創新關務管理機制，以簡化關務審驗作業，擴大「前店後廠」的營運模式，讓業者感受到自由便捷的服務。

圖 7.3　智慧運籌規劃區位

資料來源：參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）

1. 階段目標

(1) 第一階段：

鬆綁簡化自由港區發展所需之委託加工制度、檢測維修（逆物流）、多國拆併櫃各項關務及簽審行政措施。

(2) 第二階段：

利用自由貿易港區「境內關外」優勢，及「前店後廠」、「委託加工」多元營運模式，建構ｅ化平臺拓展 G2B、B2B 之應用，推動區內各項物流、金流與資訊流之多元整合服務，串聯國內產業及連結國際供應鏈，帶動產業轉型，創造示範區供應鏈與物流加值綜效。

2. 智慧運籌營運模式

如圖 7.4 示，經由運籌業者提供最佳物流服務，可以協助企業提升效能及降低成本，進而可以擴大轉口或轉運業務、國際物流配銷、檢測維修服務及貿易貨品淺層加工等營運模式的服務能量。同時搭配創新關務管理機制，可以擴大「前店後廠」的產業活動範圍。貨品可於示範區外進行重整、加工、製造或組裝等較深層次的加工，充分發揮我國在高附加價值產品製造方面的優勢；另可以再擴大整合示範區與其他鄰近園區的資源，以提升整體效益。

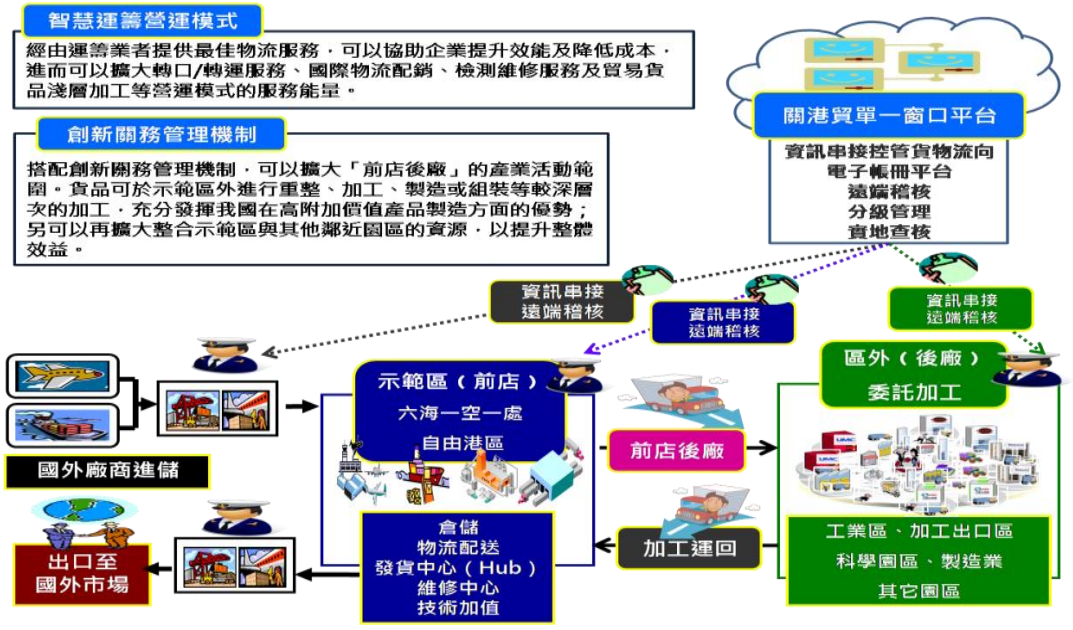


圖 7.4　智慧運籌營運模式

參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）及本研究整理

在上述的營運模式架構下，自由貿易港區做為示範區第一階段推動核心，將強化既有營運模式及發展創新營運模式，如圖 7.5 所示，說明示範區（自由港區）多元運籌模式，包含國際貿易、國際物流配銷、多國集併貨 MCC、多國加值再出口及檢測維修之操作流程與國際運籌價值。

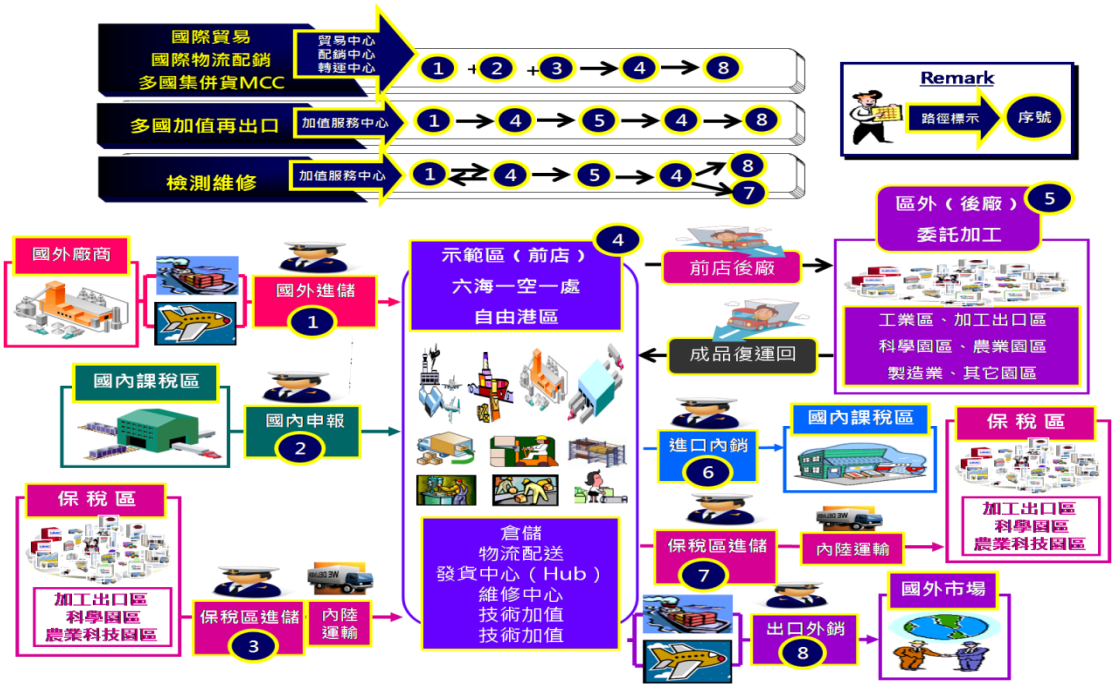


圖 7.5　示範區（自由港區）多元運籌模式

參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）及本研究整理

7.3.3 小結

智慧運籌計畫之推動，期能透過推動「整合雲端 e 化服務」、「發展各項服務模式，擴大企業營運利基」、「活絡跨區連結及虛實整合作業流程」及「完善基礎設施及拓展服務」等 4 大面向策略，利用第一階段自由貿易港區做為試點先行區域，把「委託加工」及「前店後廠」的利基模式再與強化，運用兩岸直航及區域經濟合作契機，以示範區做為平臺，達到發展臺灣為東亞加值及供應鏈資源整合樞紐。預期達成之效益如下：

1. 增加貨源：

   多國拆併櫃貨擴展港口轉口貨源，強化區域貨運集散之功效；透過貨集散轉運，帶動航線航班開發，進一步吸引國際貨源來臺轉口加值。

2. 通暢貨流：

   區內貨物流通自主管理，加速貨物進出效益；建立兩岸保稅區整合運作機制與海運快遞專區，配合國際貿易少量多樣趨勢，協助回臺企業建立跨海產業鏈之快速聯繫。日後，更可配合 ECFA 兩岸綠色通關之快捷措施，創造商品迅速進入大陸市場的契機。

3. 轉型加值：

   吸引外企及陸資來臺從事物流配銷活動，放寬未開放大陸物品加工轉型，透過示範區內企業的投資與加值，強化在臺企業與國際產業鏈的串連。

4. 串接產業：

   發揮保稅加值的乘數效果，使區內外產業連結通暢無礙，以吸引更多國際產業加值活動在臺進行。

因應全球化及區域經濟整合加速進行的國際環境，自由經濟示範區將以自由貿易港區為核心，連結現有各類型園區並進行物流、創新研發、投資鬆綁等資源整合，形成一個在法令規定、優惠措施、經貿自由及行政效率等，均優於既有園區之具高度國際競爭力的商務活動區域，未來還要擴及到示範區所在的行政區，並以達到全台「自由貿易島」為長期目標，提升臺灣經濟的生存發展與競爭力。

7.4 後 ECFA 時代 兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略

後 ECFA 時代，我國產業在兩岸運籌管理的策略與作為，除利用 ECFA 創造中國大陸市場開放的契機，將我國數十年累積的製造、營運、運籌管理與人才等優勢，連結中國大陸產業供應鏈，建立兩岸分工模式外；另應掌握中國大陸經濟向「世界工廠」與「世界市場」轉型之際，強化產業合作、技術交流、通路佈建與策略聯盟，帶動整體出口市場。同時以中國大陸十三億人口為市場，結合既有製造優勢，將產業價值鏈延伸通路與品牌的經營，擴大運籌管理的價值與範疇。

後 ECFA 時代，兩岸運籌管理的發展趨勢，我國產業結構將逐步調整為運籌中心、營運總部、品牌與服務導向的趨勢，配合政府推動「自由經濟示範區」，以「前店後廠」配合「深層加工＋國際物流」，發展智慧運籌營運模式。本議題深入探討：因應後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式，整體運輸物流政策、法令、硬體建設及其它配套措施之發展策略與建議。

7.4.1 兩岸經濟合作架構協議意涵

ECFA 不採港澳模式，也非一般的「自由貿易協定」(FTA)，而是屬於兩岸特殊性質的經濟合作協議，不違背世貿組織(WTO)精神。漸進式開放之協議內容，化解一般 FTA 立即且全面開放之壓力，僅先訂架構及目標，具體內容日後再協商，處理較有彈性。ECFA 主要內容包括商品貿易（排除關稅和非關稅障礙）、早期收穫、服務貿易、投資保障、防衛措施、經濟合作，以及爭端解決機制等。其中有關兩岸約定關稅減免，也就是兩岸達成簽署自由貿易協議，在細項上，比照 2010 年實施的東協十加三協議，關稅免稅部份將包含我國輸往中國大陸的石化、機械、紡織品及汽車零組件業等經濟產業。由於 WTO 規定經濟合作協議「必須」達到九成雙方貿易產品的免關稅，該條約也達成分階段達成的默契；而其先期協議的產品內容，普稱為「早收清單」。

7.4.2 早期收穫清單(Early Harvest)

我國要求陸方降稅早期收穫清單約 539 項產品列入早收清單，占 2009 年我國出口到中國大陸總額的 16.1%，金額達 138.3 億美元。中國大陸方面要求我國降稅早期收穫清單約 250 項貨品列入早收清單。我國對中國大陸降稅項目共 267 項，2009 年中國大陸出口至我國貿易金額 28.6 億美元，占中國大陸出口我國總貿易額的 10.5%。

7.4.3 小結

我國已經獲致 ECFA 早收清單減免關稅及促進投資的具體效益，然而 ECFA 是架構協議，仍應儘速完成 ECFA 後續協議，包括 ECFA 貨品貿易協議、ECFA 服務貿易協議、爭端解決協議等，而已經簽署完成的兩岸投資保障及促進協議，亦應儘速完成細節內容並生效。

除了積極與中國大陸進一步進行 ECFA 後續協議之協商之外，我國應進一步積極推動與各主要貿易夥伴及重要非邦交國簽署 FTA 的工作。展望未來，面對 TPP 與 RCEP 積極洽談的趨勢，我國應進一步積極參與亞太區域經濟整合。除了繼續推動參與跨太平洋經濟夥伴關係協定（TPP）做為我國重要的開放佈局策略之外，有鑑於中國大陸是 RCEP 經濟規模最大的會員，我國應加快兩岸經濟合作架構協議（ECFA）後續談判，完成 ECFA 兩岸貨品貿易及服務貿易協議之簽署，並進一步尋求兩岸共同參與全球及東亞區域經濟整合的可行途徑，一同融入東亞區域整合。

7.5 以交通部門主管機關立場，探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略

因應全球化及區域經濟整合之國際趨勢，我國積極推動「自由經濟示範區」，而中國大陸在上海則推動「自由貿易試驗區」，兩者的核心理念都在於透過小規模先試先行的階段性做法，循序漸進推動法規鬆綁與制度創新，以吸引外國投資，創造融入區域經貿整合的有利條件，帶動國內產業結構順利轉型及升級。兩個鄰近的自由貿易區，未來就雙方開放的項目及程度，很自然會出現既競爭又合作的競合關係。

7.5.1 我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的比較

我國「自由經濟示範區」與上海「自由貿易試驗區」在「規劃區位」、「對外資開放程度」、「發展重點」、「具體措施（在交通運輸部分）」、「租稅優惠」、「關務機制」及「兩岸跨區對接」等方面之比較分析，詳如表 7.2 所示。

表 7.2　我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的比較

比較項目	我國自由經濟示範區	上海自由貿易試驗區
規劃區位	6 海 1 空（高雄港、台北港、台中港、基隆港、安平港、 蘇澳港及桃園航空城）及 1 處；屏東農業生技園區。	外高橋保稅區、外高橋物流園區、洋山港保稅區及浦東機場綜合保稅區等 4 個地區。
對外資開放程度	我國早以採取負面表列規範外商投資，示範區更將在現行 WTO 之規範下，給予外資在示範區投資更高水準之待遇。	採取「外商投資負面清單」方式，除了 190 條管理措施，占行業比重 17.8%的項目之外，其餘都對外資開放。
發展重點	智慧運籌(智慧物流)、國際醫療、農業加值、產業合作，另可隨時新增示範產業。	貿易產業(如外包業務、電子商務)、國際航運業等。
具體措施（交通運輸）	**1.開放大陸物品透過示範區委外加工** 針對限制性陸貨由示範區進行委外加工並復運出口，帶動產業發展。 **2.蓄積「前店後廠」發展能量** 運用前店後廠與委外加工策略，與國內外(包含大陸地區)相關區位建立供應鏈關係，並建立區間之商、人、物、資訊流整合機制。 **3.擴大多國拆併櫃 MCC 業務** 將由航商從事之轉口業務，擴大至由承攬業從事之拆併櫃轉口貿易， 建置多國貨櫃拆併資訊平台，發揮轉口與轉運利基。 **4.國際物流配銷業務** 高雄港已成為 LME 遞交港，有助提升高雄港成為國際性倉儲轉運中心。 **5.海運快遞專區** 建置海運快遞專區，簽審機關提供夜間及假日審驗服務提供 24 小時便捷之關務服務。 **6.創造自由港區空間** 擴大台北港、台中港、高雄港、機場園區等 FTZ 營運面積。 **7.建構海、空港完整轉運及聯外路網。**	1. 放寬中外合資、中外合作國際船舶運輸企業的外資股比限制。 2. 允許中資公司擁有或控股擁有的非五星旗船，先行先試外貿進出口貨櫃在國內沿海港口和上海港之間的沿海捎帶業務。 3. 允許設立外商獨資國際船舶管理企業。
租稅優惠	1.海外股利或盈餘於示範區投資免稅。 2.專利及技術相關權利金與所得免稅。 3.外(陸)籍專業人士前 3 年薪資所得減半課徵。 4.區域營運總部營所稅 10%優惠等措施。	提供員工認股獎勵及符合特定條件可分期繳納所得稅等少數措施。
關務機制	建置創新關務管理機制，以簡化關務審驗作業，擴大「前店後廠」的營運模式。	實施「一線徹底放開，二線高效管住」的要求，允許企業「先入區，再申報」，簡化國際中轉、分撥等業務的出入境手續。
兩岸跨區對接	自由經濟示範區6海1空1處	上海自由貿易試驗區、海峽西岸經濟區、平潭綜合實驗區。

資料來源：行政院經濟建設委員會（民102）、中國（上海）自由貿易試驗區總體方案（2013年）及本研究整理

7.5.2 我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的競合分析

我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之間會形成競爭或合作，與雙方開放的項目及程度有很大的關係。上海自貿區除了對我國可能會造成磁吸效應之外，也具備相當合作的契機，以下就「運輸物流產業」探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區間可能形成競爭項目：

1. 可能形成競爭的項目

(1) 智慧運籌模式

國際航運業為上海自貿區的發展重點，「中國（上海）自由貿易試驗區總體方案」將放寬外商投資國際運輸航業、建立創新海關監管模式及進出自由貿易區零關稅等優惠措施，將吸引更多廠商進駐，設立加值、維修及發展多國拆併櫃 MCC 業務，對於我國自由經濟示範區發展智慧運籌模式勢必造成衝擊。

(2) 跨國營運總部

上海自由貿易試驗區計劃中提出以實質優惠條件（例如：利率、匯率自由化及資本自由兌換在該區先試先行，六大領域產業及 18 項行業採負面表列，開放外資以合資 55%的最高比率投資電子商務，及自由貿易區 0 關稅等優惠措施），爭取知名跨國企業將區域研發、生產或營運總部設在上海自貿區，建立全球運籌管理營運模式。中國大陸挾其龐大的內需市場商機，配合自貿區相關法令、政策的鬆綁與優惠，將吸引更多廠商設立營運總部，對於我國自由經濟示範區積極爭取國際或台商知名企業設立產業運籌中心的目標，勢必造成衝擊。

2. 兩區可能合作部分

經濟部在示範區的國際合作模式中也提出「兩岸區對區對接的合作」，未來不排除推動海西區、平潭島的產業合作。強調基於平等互惠原則，由中國大陸選定適當地點與我國的示範區進行開發建設與產業合作，並結合中國大陸及跨國企業資金合作，共同投資、研發、產銷合作、共同培訓人才等。其中，智慧運籌、農業加值及高科技產業的合作，是可能的優先合作方向。以上具體的合作模式，仍取決於未來兩岸當局的政策決策與兩岸協商的共識。

7.5.3 小結

綜合上述說明，我國示範區的整體自由化程度，遠較上海自貿區為高，但上海自貿區的對外開放措施，仍有可資我國借鏡之處，例如：外商可在上海自貿區設立獨資醫療機構等，面對來勢洶洶的上海自貿區競爭壓力，我國唯有加速對外開放、擴大自由化的程度與範圍，積極朝向「自由經濟島」的目標邁進，方可在激烈競爭的國際環境中立於不敗之地。

7.6 東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣

中國大陸、日、韓等三國運輸與物流部長於 2010 年 12 月 2 日正式簽署建置「東北亞物流資訊服務網路（NEAL-NET）」合作機制備忘錄，秘書處設於中國杭州。NEAL-NET 是一個國際性、非營利的物流資訊共享機制及平台，主要目標在促進國際物流資訊交換和共享，以及技術的交流，以提昇國際物流效率，促進全球經濟發展和運輸貿易服務品質。具體作為包括：推動中國大陸、日、韓等三國物流資訊系統的互聯互通、鼓勵發展物流資訊規範與技術研究、促進技術交流、培訓與推廣應用。物流資訊共享的基本要求，考量世界各國海空運貨運相關文件自 1980 年起已以 EDI 完成電子文件交換，而貨況追蹤及查詢將為 NEAL-NET 的重點項目之一。現階段主要工作重點集中在國際海運之物流資訊共享。將來可擴大至國際空運與內陸公路貨運。

本議題藉由探討 NEAL-NET 發展過程中面臨的問題與階段性達成工作內容所帶來效益，針對我國將來若參與推動 NEAL-NET，其因應措施、參與合作機制、技術交流等相關問題提出建議，包括：

1.成本考量；NEAL-NET應由政府成立跨部會權責單位推動，方能統合各部資源，以收事半功倍之效。

2.物流資訊整合；建議交通部、經濟部及財政部就訊息交換的統一與標準化等相關物流資訊整合議題，進行會商與擬定後續的執行細節。

3.資安問題；廣納產業業者意見，確認資訊開放程度，有效保障廠商商業機密。

7.7 國內外發展前瞻議題意見彙總

為因應當前國家整體發展與產業趨勢，本章探討現階段六項前瞻運輸物流發展與國內外重大相關議題，並召開 2 場學者專家座談會，邀請產、官、學界專家與學者集思廣益，針對「自由貿易港區支援『自由經濟示範區』建構智慧運籌管理模式之發展策略」、「後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略」、「以交通部門主管機關立場，探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略」及「東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣」等四項議題進行研討（會議記錄詳見附錄 5 及附錄 6），並針對未來推動時可能遭遇之問題及因應策略提出建議，如表 7.3 所示。

表 7.3　4 項前瞻議題未來推動可能遭遇之問題及因應策略之建議

可能遭遇之問題	因應策略	主管機關
兩岸航權與航線	兩岸航權只侷限於兩岸與港澳所屬航商，而將外籍航商排除在外，無法帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。近年來外籍航商逐步撤離我國國際商港（尤其是高雄港）即是例證，特別是上海自貿區，允許非五星旗船隻，即權宜輪可於上海及其沿海港口進行集貨作業，勢必對我國港口轉運業務造成衝擊。 本研究綜整專家學者意見，建議交通部會同陸委會與對岸進行協商，將外籍航商納入兩岸航權，配合我國自由經濟示範區與上海自貿區對接，建立兩岸垂直分工模式與發展多國拆併櫃業務，發揮我國亞太轉運樞紐的功能，帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。	陸委會 交通部
兩岸智慧運籌合作	在智慧運籌的兩岸合作模式；例如，IC 材料、電子零組件等產業設置採購與發貨中心，或是設立醫材、手機、面板等產業維修中心，另外也有 IC 封測業的組裝測試中心。未來可促成兩岸物流業者在區內成立策略聯盟或合資公司，佈局大陸與全球市場。 本研究綜整專家學者意見，針對交通部門主管機關權責與立場，建議向國內外大型物流業者進行招商，確認業者營運發展模式、硬體規格與需求，興建高雄港、基隆港、臺中港公共倉儲（含低溫）、轉運及聯外路網，降低物流業者成本，吸引兩岸物流業者進駐與投資，蓄積前店後廠、智慧運籌營運模式發展能量，實現自由經濟示範區的理念與目標。	交通部 財政部 經濟部
兩岸關務機制合作與關務便捷化	我國示範區智慧運籌營運模式有關前店後廠、委託加工機制，以自貿區為例，分為兩個審核單位，簡易加工為財政部，實質轉型為交通部，但其定義並不明確，繁複的申請程序造成商機的逝去。因此示範區第一階段；財政部於 9 月份公佈並授權交通部所謂前店後廠之審核，本研究綜整專家學者意見，建議交通部與財政部關務署，針對委託加工申請程序的簡化、審查與稽核配套措施進行會商，借此提升其行政效率，強化廠商爭取國際運籌業務的競爭力與商機。建議事項如下： **1.檢驗與檢疫流程簡化** ECFA 早收清單將石斑魚、甲魚蛋、文心蘭等農產品列入逐年降低關稅的「早收清單」。因應農產或食品產業國際化的趨勢，及低溫國際物流複雜的國際海空運輸、倉儲、通關、檢疫與配送系統。未來兩岸必須優先推動與國際標準接軌的檢驗及檢疫共同標準、產銷履歷與溯源，及通關、檢驗及檢疫程序的簡化等配套措施。例如進口地（中國大陸）授權與承認指定相	交通部 財政部

可能遭遇之問題	因應策略	主管機關
	關檢驗或檢疫單位及場所（產地、港口或機場門戶），在出口地（我國）檢驗與檢疫結果與標準，至進口地時無須重複檢驗及檢疫，方能降低低溫國際物流安全管理的不確定性，建立從農場至餐桌（Farm to Table）食品安全管理機制。就交通主管機關的權責，未來需協助相關檢驗或檢疫單位（公部門或私部門）在港口或機場設立檢驗或檢疫的基礎設施及必要相關支援。 **2.自由經濟示範區創新關務機制** 建立貨物保稅、通關便捷及單一行政窗口服務，提高業者經營效率。商機部分由兩岸產業界合作，將對岸市場與我國運籌中心進行接軌，交通主管機關則依據產業發展，規劃與執行運輸系統、港埠基礎的擴充與建設，提供產業快速、便利的硬體環境與服務，支援產業整體發展與提升國際競爭力。	
兩岸農業加值合作	我國擁有優質農魚牧產品生產與加工技術，在育種、栽培、低溫貯藏及運輸等技術及研發方面亦擁有強大能量，且積極發展生產履歷，確保農產品安全。透過智慧運籌模式，搭配創新的關務管理機制與設立關港貿單一窗口之機制，引進國外原物料，擴大『前店後廠』模式的發展，所有農魚牧產品相關的低溫產品可在示範區外完成加工產品的活動，隨後銷售至國外市場。 本研究綜整專家學者意見，建議交通部門主管機關會同財政部關務署進行協商，對於仍然受管制的中國大陸 830 項農產品，只要符合「輸入供示範區內或委外加工外銷之原物料與零組件，及供重整後全數外銷」，將得輸入示範區。如此有助於吸引台商和包括陸資在內的外商，進駐示範區善用我國精緻農業的利基、關稅優勢與產品認證，做為生鮮農產品快速出口至大陸內需市場的門戶，發展農業加值產業。	交通部 財政部 經濟部
兩岸低溫物流合作	推動自由經濟示範區與中國大陸進行跨區低溫運輸物流合作，結合關稅互惠與相關政策推展，提升低溫物流運作效率，有效縮短儲運時間，拓展中國大陸低溫產品與物流內需市場。 本研究綜整專家學者意見，建議如下： 1.於我國自由經濟示範區建立低溫倉儲設施。 2.推動整合快捷航運與多溫共配技術之低溫快捷配送 3.發展低溫物流園區與基礎設施，鼓勵兩岸低溫物流業者進駐投資。 4.擴增兩岸合作試點，推動兩岸低溫物流產業合作。	交通部 財政部 經濟部

可能遭遇之問題	因應策略	主管機關
簡化行政程序	我國示範區智慧運籌營運模式有關前店後廠、委託加工機制，以自貿區為例，分為兩個審核單位，簡易加工為財政部，實質轉型為交通部，但其定義並不明確，繁複的申請程序造成商機的逝去。因此示範區第一階段；財政部於 9 月份公佈並授權交通部所謂前店後廠之審核，本研究綜整專家學者意見，建議交通部與財政部關務署，針對委託加工申請程序的簡化、審查與稽核的配套措施進行會商，借此提升其行政效率，強化廠商爭取國際運籌業務的競爭力與商機。	交通部 財政部 經濟部
跨區及跨境合作	1.針對大陸市場希望做到跨區或跨境對接，目前最直接的執行方式為「海運快遞專區」。未來可能透過台北港與平潭間建立24小時快速通關，並包含兩岸車架部分也可在兩岸之間進行往來，將臺灣的自由經濟示範區與大陸的經濟特區或自由貿易區進行接軌與快速流通，提昇產業競爭力。 2.臺灣在農業發展較具競爭力，配合ECFA 早收清單的降稅優惠，及自由經濟示範區施行條例，有關農業加值部分規劃茶產業加值與觀賞魚加值營運模式。未來六海一空及屏東農業生技園區（示範區前店），與大陸的經濟特區或自由貿易區進行接軌與快速流通，提昇兩岸整體跨區及跨境合作的效益。 3.運用「前店後廠」策略，與國內外(包含大陸地區)相關區位建立供應鏈關係，並建立區間之商、人、物、資訊流整合機制。 4.業者有意進駐自由港區從事食品加工及貿易展銷，透過兩岸區對區合作對接，發展兩岸產業合作模式。	交通部 財政部 經濟部
東北亞物流資訊服務網路發展	1.成本考量：NEAL-NET應由政府成立跨部會權責單位推動，方能統合各部資源，以收事半功倍之效。 2.物流資訊整合：建議交通部、經濟部及財政部就訊息交換的統一與標準化等相關物流資訊整合議題，進行會商與擬定後續的執行細節。 3.資安問題：廣納產業業者意見，確認資訊開放程度，有效保障廠商商業機密。	交通部 財政部 經濟部

第八章 結論與建議

隨著全球化經濟的蓬勃發展，新興國家的經濟開放與快速成長，帶來全球經濟結構的重新整合，促使運輸物流服務發展更為快速，而各國政府為提振國家經濟發展，無不重視國際運輸物流的串連，該如何增進整體國際物流運輸能力，已成為各國政府國家經濟發展策略中重要之課題。

目前全球許多國際機構或組織，如世界銀行、世界經濟論壇及洛桑國際管理學院等，相繼針對國家競爭力公布評比報告。其中，世界銀行之「物流績效指標（LPI）」、「營商環境報告（Doing Business, DB）」與世界經濟論壇之「貿易促進指標（Enabling Trade Index, ETI）」研究報告均指出，較佳的運輸物流績效與國際貿易擴展、出口多樣化、吸引外國投資及經濟成長等均有密切關係。

為強化我國運輸物流關聯產業之國際競爭力，並提昇我國國際接軌能力與國際運輸服務品質，有必要瞭解國際運輸物流競爭力評比指標之調查內容及各國之應用機制等，進而規劃與國際接軌之運輸物流服務統計資料，以建立一套符合我國產業與國家經濟發展之國家運輸物流競爭力指標系統。

爰此，本研究從三大主軸進行探討，首先，建構衡量我國整體運輸物流競爭力之我國物流績效指標系統(TLPI)；其次，為掌握國際物流趨勢與呼應國際競爭力指標內容，綜整現階段運輸物流發展與國內外重大之前瞻性議題；最後，透過運輸物流知識管理系統之建置，導入本研究之成果以及前期計畫之內容，轉化經驗為知識，未來將提供產官學研各界進行知識分享。如圖 8.1 所示。

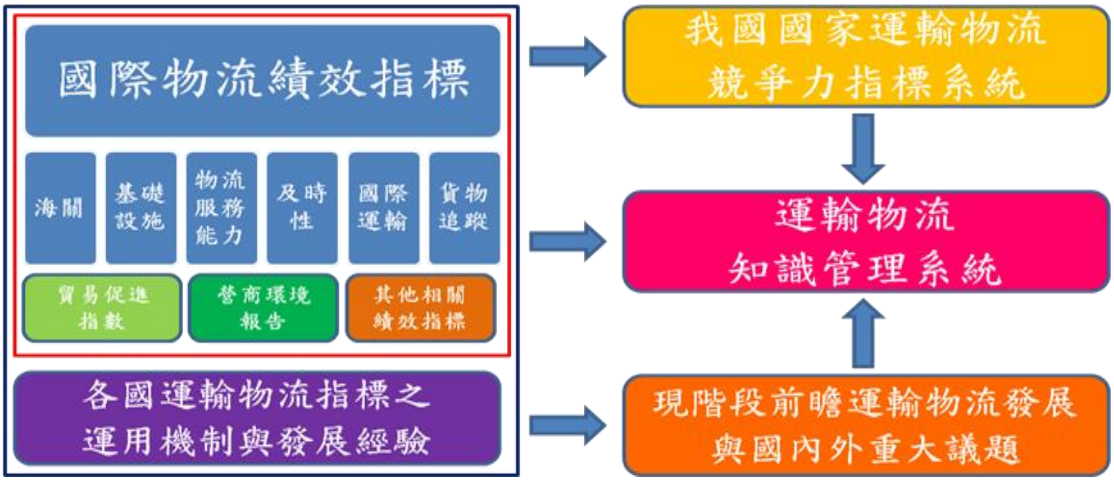


圖 8.1　本研究三大主軸之關聯圖

8.1 結論

一、建構國家運輸物流競爭力指標（TLPI）系統

1. 以世界銀行之國際物流績效指標（LPI）構面為基礎，並參考相關物流績效指標，建構衡量我國國家運輸物流績效之敘述性與顯示性指標（TLPI）。

2. 敘述性績效指標係參考國際貿易與運輸物流相關競爭力衡量指標所建構，如 LPI、ETI、DB 等，如圖為 8.2 所示。經本研究進行敘述性績效指標之示範性調查結果顯示，其指標評分結果與 LPI 公布之我國評分相近，顯示敘述性績效指標可有效與 LPI 呼應，並能評估我國運輸物流績效及國際競爭力，並找出問題以及提出改善策略。

3. 顯示性績效指標係依據交通部、世界銀行等組織定期發布之統計數據資料項目所建構，如圖 8.3 所示。透過統計分析，顯示性績效指標可預測國際商港貨物裝卸量、國際商港貨櫃裝卸量與全體機場貨物噸數，並評估各月分、年度的變動率，產生績效評級燈號，以提供相關單位找出問題並研擬改善策略，並比較我國與鄰近國家各項物流績效評比差異性，做為探討我國物流競爭力之參考。

綜上所述，本研究建構國家運輸物流競爭力指標體系之顯示性與敘述性績效指標，透過不同方式呈現其問題所在，未來可持續定期調查，探究我國運輸物流競爭力之優劣勢，並持續強化優勢、改善缺失，以增強我國國家競爭力，如圖 8.4 所示。

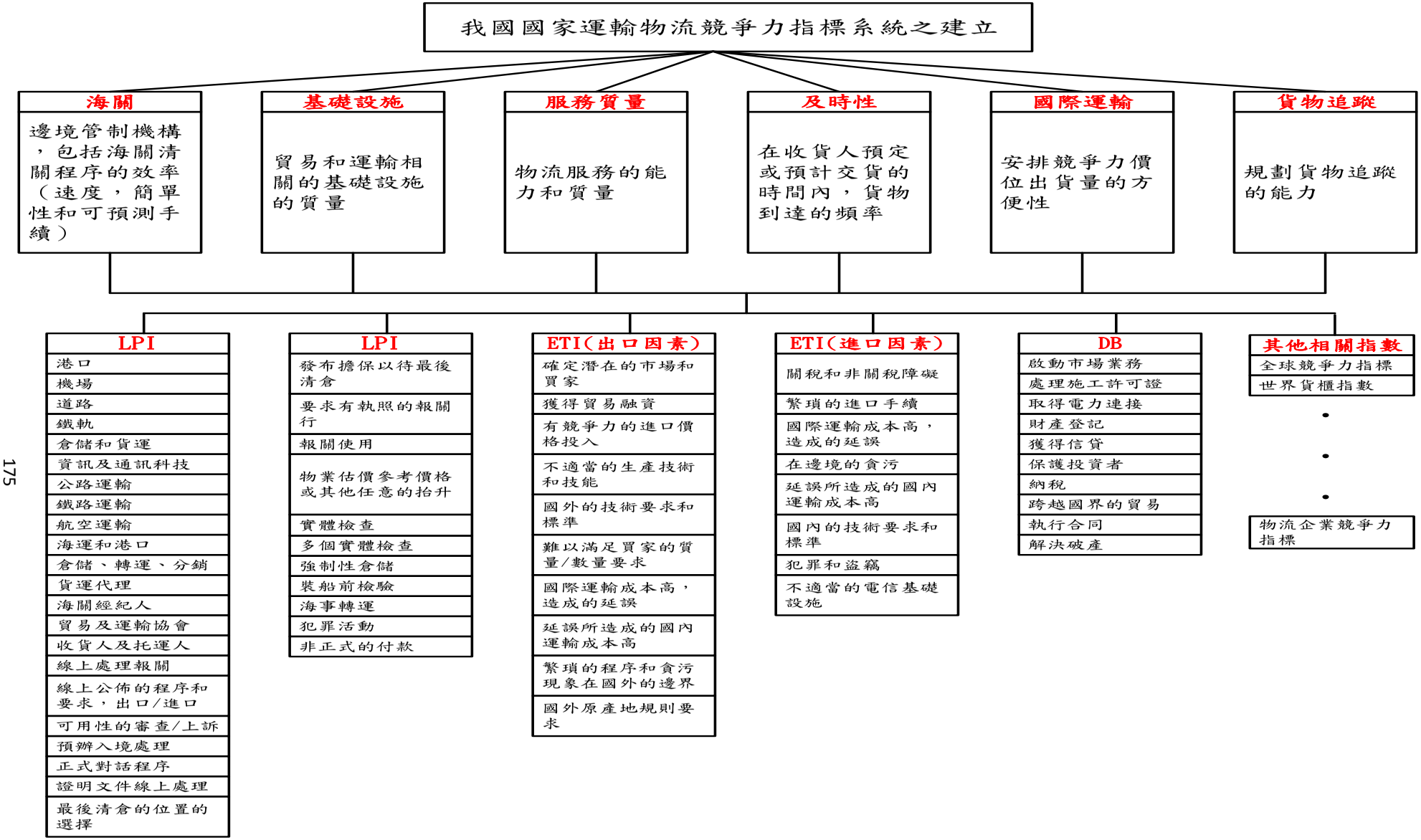


圖 8.2　TLPI 敘述性指標與國際指標之關係圖

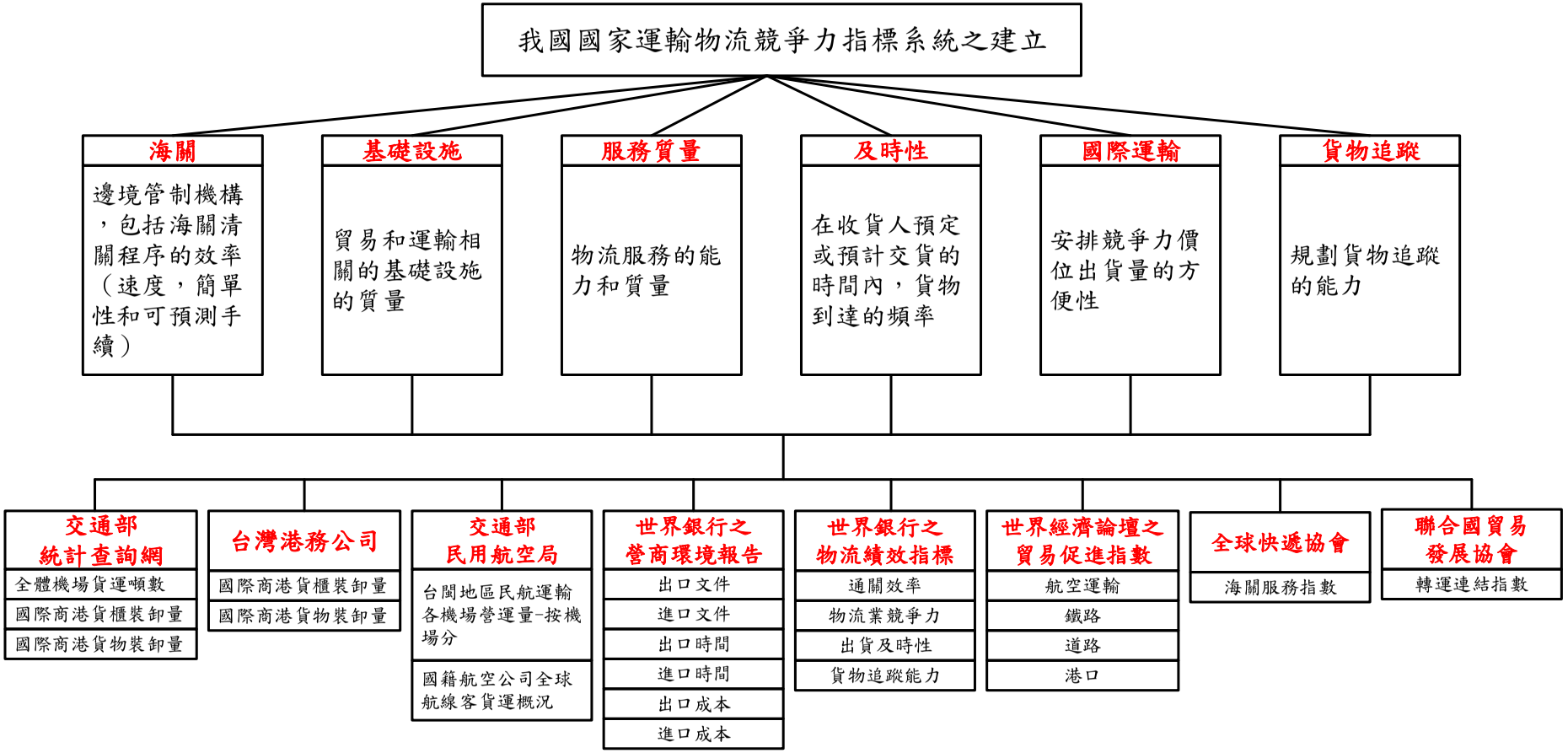


圖 8.3　TLPI 顯示性指標與國際指標之關係圖

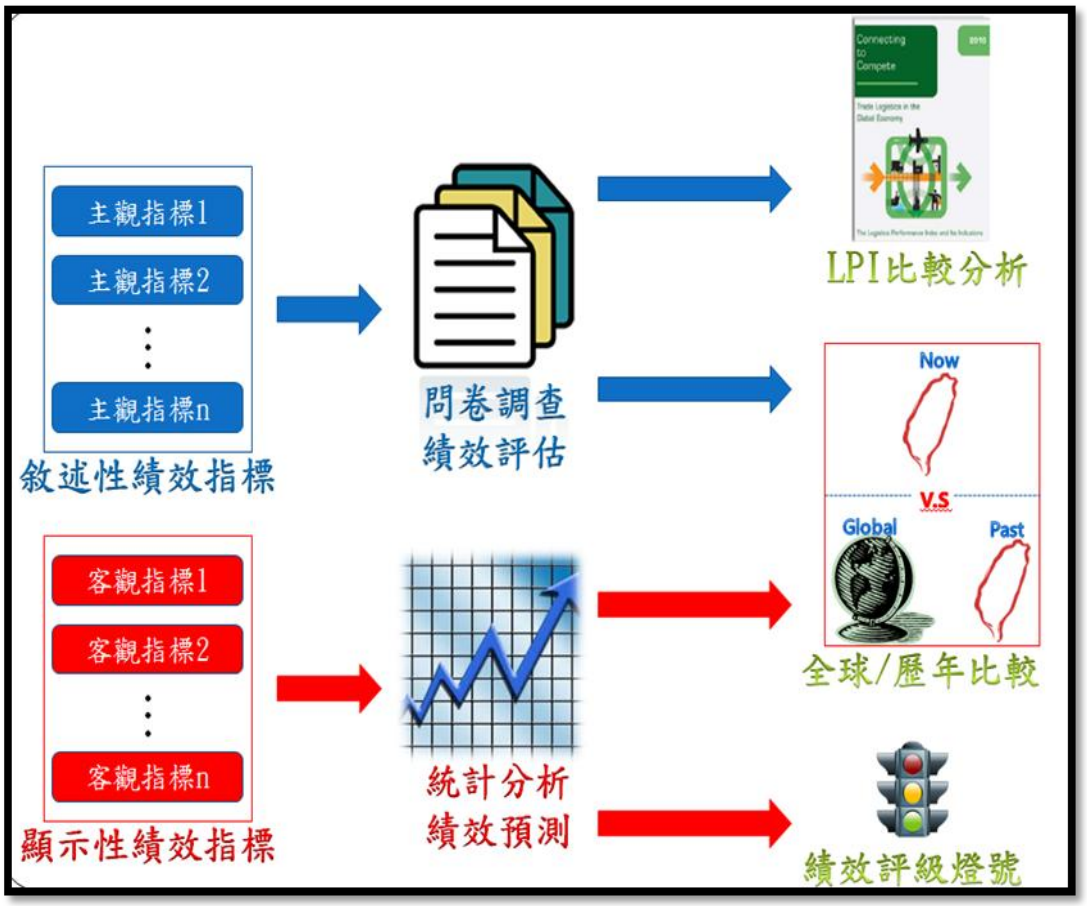


圖 8.4　TLPI 之應用

二、前瞻性運輸物流發展議題

國家的通關效率、基礎設施、國際運輸、物流服務能力、貨物追蹤與及時性等關鍵因素，皆會影響整體國際物流的競爭力。本研究根據眾多關鍵因素，研提現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大相關議題，以延續前期計畫所訂定之六大前瞻議題。本研究共收錄六大前瞻性運輸物流發展議題，包括：(1)我國現有商品分類編碼之統整；(2)臺灣物流業者因應自由化之發展策略；(3)自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略；(4)後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略；(5)以交通部門主管機關立場探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略與；(6)東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣。如圖 8.5 所示。

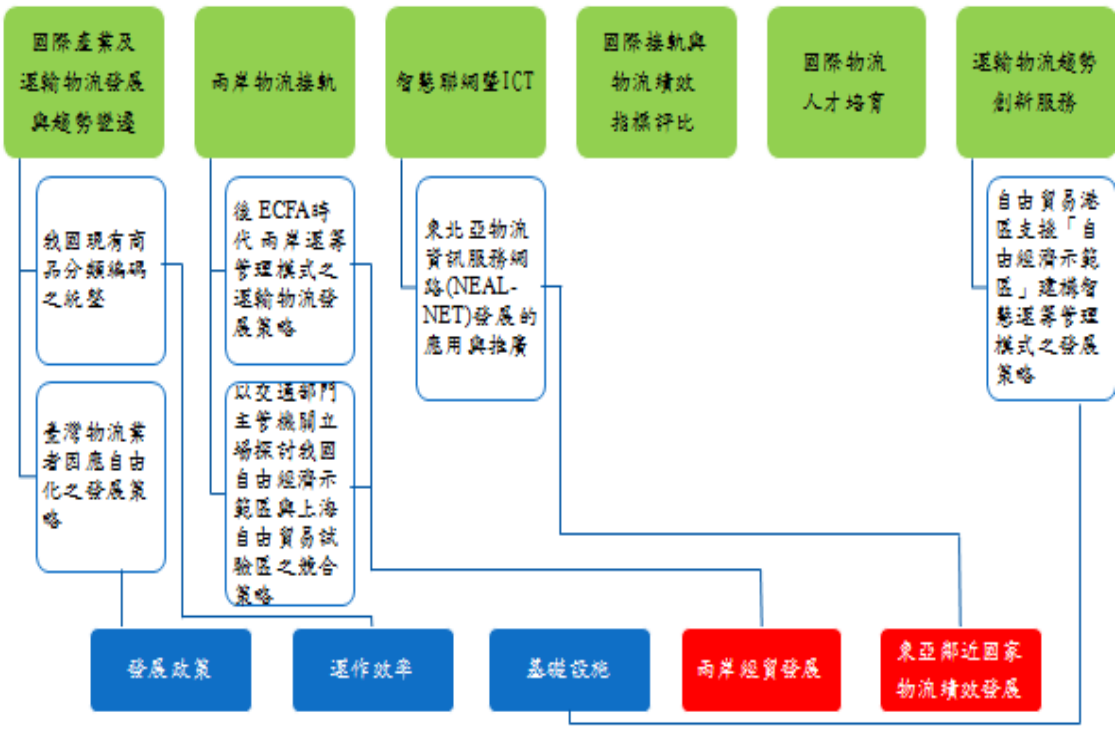


圖 8.5　前瞻議題之關係圖

本研究收錄之六大前瞻性運輸物流發展議題，與世界銀行發布之 LPI 之關聯性如表 8.1 所示。

表 8.1　六大前瞻性議題與世界銀行 LPI 關聯性

議題	與世界銀行發布之物流績效指標之關聯連性
我國現有商品分類編碼之統整	有關貨物追蹤與及時性兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
臺灣物流業者因應自由化之發展策略	有關國際貨運安排、物流服務兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略	有關通關效率、基礎設施兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
後 ECFA 時代 兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略	有關國際運輸、物流服務能力兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
以交通部門主管機關立場探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略	有關通關效率、基礎設施、國際運輸、物流服務能力四項績效指標，產生顯著的提升與進步。
東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣	有關通國際運輸、貨物追蹤與及時性三項績效指標，產生顯著的提升與進步。

三、運輸物流知識管理系統

1.延續本所 101 年「運輸物流知識管理系統之建置」研究計畫之成果，將本研究之重要結果，導入所建置運輸物流知識管理系統（以下簡稱「本系統」），將經驗轉化為知識，未來將提供產官學研各界進行知識分享。

2.本研究考量 Microsoft SharePoint 為全球知識管理系統技術主流、Office 整合應用性佳、網頁組件與後續擴充維護容易等優點，以其為基礎構建本系統。

3.本系統導入 TLPI 成果，包括經專家問卷與層級分析所取得之敘述性績效指標之權重，以及顯示性績效指標中國大陸內外相關指數分析統計圖表與國內指標評級燈號顯示。

4.本系統之內部知識分享區、國內外評比連結區與統計資料區，為本研究之文獻回顧與相關數據資料。另包括討論區與行事曆等內容，以及採用 RSS 技術自動更新最新消息等。

8.2 建議

1. 因應國內外物流發展環境的快速變遷，建議主管機關定期辦理敘述性績效指標調查，以評估我國運輸物流績效，並與 LPI 比較分析，進一步探討我國運輸物流競爭力，並提出改善對策。
2. 敘述性績效指標之調查對象建議可納入其他國家來臺之客戶，以了解他國之物流績效。另國內調查對象可區分為民間部門以及政府部門。
3. 配合顯示性績效指標之應用，建議政府相關部門定期蒐集運輸物流相關數據資料，持續分析與預測我國物流績效，以供政策決策之參考，並定期追蹤運輸物流相關績效指標評估結果，以瞭解我國國家運輸物流與其他國家之相互關係與競爭力。
4. 為因應國際物流趨勢與變動，建議滾動檢討及適時調整我國運輸物流績效指標（TLPI）之內容，及時反映現況，以準確評估我國物流競爭力。
5. 綜合本研究之敘述性績效指標調查與訪談結果，針對 LPI 及 TLPI 提出相關之建議對策，詳如圖 8.6 所示。從中央的 LPI 與 TLPI 構面分別展開策略，相關單位欲改善 LPI 績效評分時，除可參考圖最左側之建議對策外，亦可參考圖右側之 TLPI 敘述性績效指標之建議對策，以更深入了解其構面下指標績效評估較差之部分。
6. 本研究針對「自由貿易港區支援『自由經濟示範區』建構智慧運籌管理模式之發展策略」、「後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略」、「以交通部門主管機關立場，探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略」及「東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣」等四項現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大相關議題，召開 2 場學者專家座談會，邀請產、官、學界專家與學者集思廣益，進行研討（會議記錄詳見附錄 5 及附錄 6），並針對未來推動時可能遭遇之問題及因應策略提出建議（如表 7.3），可提供政府部門釐定相關政策時之參據。
7. 知識的價值源於資訊與經驗的累積，建議可持續更新與維護運輸物流知識管理系統之內容，供後續研究、查詢與分享之運用。另建議持續將後續相關計畫案之成果置入運輸物流知識管理系統，將經驗轉化為知識分享，做為政策決策之參考。

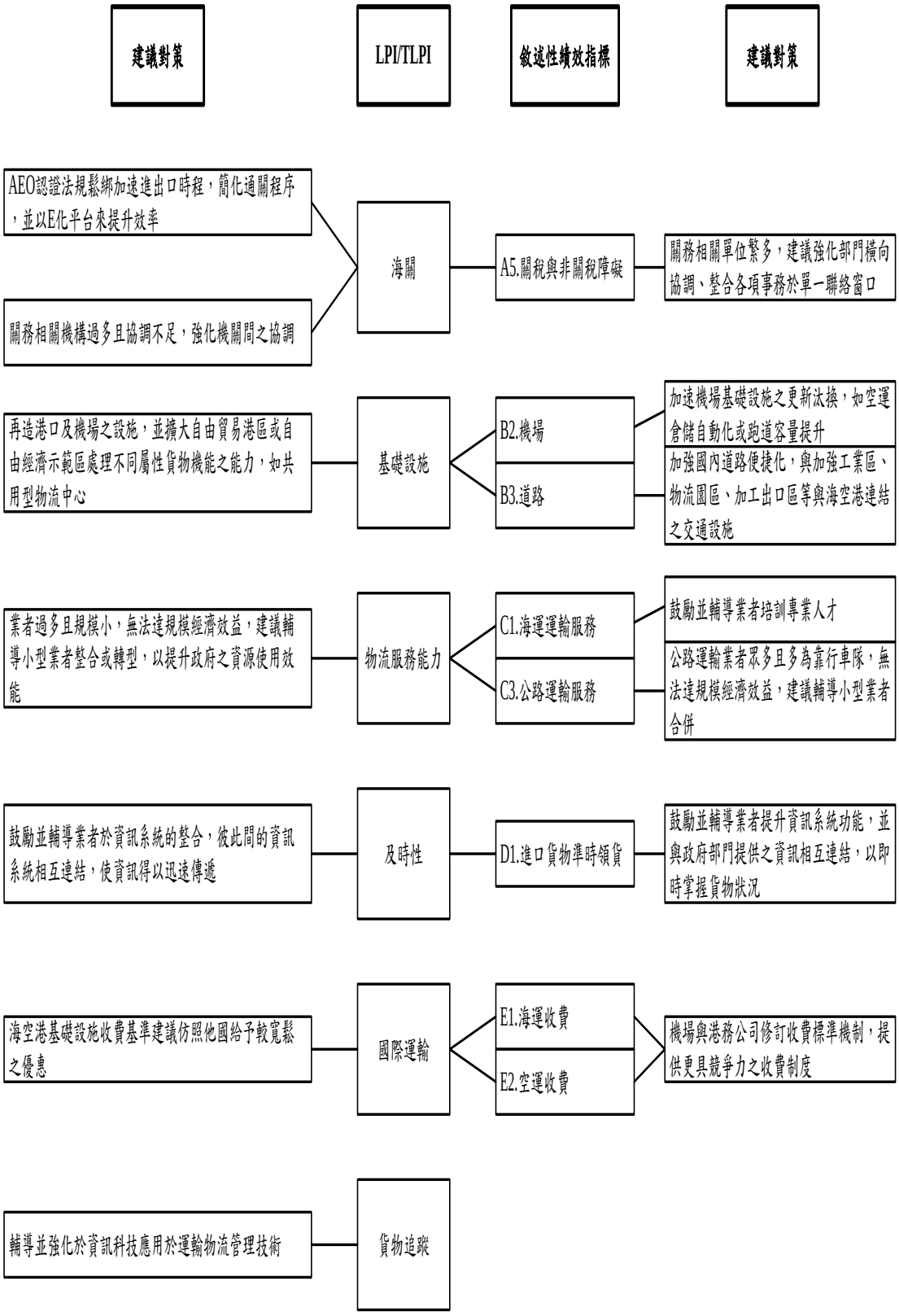


圖 8.6　TLPI 與 LPI 之建議對策展開圖

參考文獻

一、中文文獻

1. 王昭傑(2001)，「高雄港發展國際物流營運策略之研究」，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。
2. 李國良、黃文吉、郭鑫(2002)，「臺灣地區發展國際物流中心競爭環境分析」，經社法制論叢，29 期，頁 57~85。
3. 施坤壽(2003)，「應用資訊系統整合全面品質管理與供應鏈管理建構企業競爭優勢之結構化模式分析-臺灣製造產業之驗證與比較」，管理評論，第 22 卷，第 4 期，頁 1-33。
4. 行政院經濟建設委員會(2004)，「我國參與國際經貿組織新興經濟議題之規劃與分析：物流服務業現況分析與自由化政策」委託研究計畫。
5. 楊致行(2004)，「企業建立全球綠色供應鏈的新思維」，電子與材料雜誌，第 25 期，頁 17－23。
6. 交通部運輸研究所 (2005)，「全球運籌環境下國內第三方物流之發展問題與挑戰」委託研究計畫。
7. 黃仁安(2005)，「物流業的國際發展趨勢及我國業者之處境」，國際經濟情勢雙週報，第 1616 期。
8. 王翊和（2006），「臺灣海運承攬業建構國際物流核心能力之研究」，國立高雄第一科技大學運籌管理研究所碩士論文。
9. 行政院經濟部投資事業處(2006)，「物流產業鏈報告」。
10. 陳順宇(2006)，多變量分析(四版)，華泰書局出版。
11. 黃聯海、陳政徽、劉文雄(2006)，「綠色供應鏈管理之分析」，中華民國品質學會第四十二屆年會暨第十二屆全國品質管理研討會。
12. 許享承(2006)，「綠色供應鏈管理機制建構之研究 -以 A 公司為例」，國立中央大學管理學院高階主管企管研究所碩士論文。
13. 鄭欣怡(2006)，「歐盟指令 WEEE/RoHS 下對企業綠色管理決策之影響」，銘傳大學國際事務研究所碩士論文。
14. 何偉碩、何云競、劉國茜（2007），SharePoint Server 2007 實戰手冊，碁峯資訊公司出版。
15. 紀瓊淵(2007)，「農機產業協同預測模式分析與建構」，南華大學管理科學研究所碩士論文。
16. 桃園縣政府 (2007)，2006 年日本物流觀摩考察報告，桃園縣政府工商發展局。

17. 經濟部(2007)，臺灣物流年鑑 2006，經濟部商業司。

18. 靖心慈(2007)，「物流運籌業之發展與未來」，中華經濟研究院臺灣 WTO 中心。

19. 屠立剛、吳翠鳳(2008)，Microsoft office sharepoint server 2007 新一代網頁資訊設計與應用，悅知文化出版公司。

20. 呂錦山、王翊和(2008)，國際物流與供應鏈管理，台中滄海書局。

21. 林大鈞(2008)，「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。

22. 陳奕帆、吳梓維(2008)，「筆記型代工產業分析-以廣達電腦為例」，國立虎尾科技大學工業工程與管理研究所碩士論文。

23. 張國慶(2008)，「國際物流未來的發展趨勢」，國際商報 2008.1.20。

24. 南開大學現代物流研究中心(2008)，「中國大陸現代物流發展報告」，電子工業出版社。

25. 林士彥、鄭健雄(2009)，「以平衡計分卡觀點探討休閒渡假旅館績效指標」。

26. 呂錦山(2009)，「臺灣與英國全球運籌政策比較研究」，行政院國家科學委員會補助科學與技術人員赴國外短期研究成果報告。

27. 中華台北 APEC 研究中心(2009)，「永續成長、連結區域」，APEC 通訊，122 期，頁 6-7。

28. 林致平，陳光民(2009)，「供應鏈風險在營運持持續管理系統之應用評估」，工業安全衛生技術輔導成果發表會簡報，羅門哈斯亞太研磨材料(股)公司。

29. 陳建成、陳建佑(2009)，「綠色供應鏈管理影響因素之初探性研究」，中華管理評論國際學報，第十二卷二期。

30. 陳敦基、陳學恆(2009)，「國內電腦產業導入綠色供應鏈管理對筆記型電腦消費行為之影響」，中華民國運輸學會學術論文研討會。

31. 經濟部(2009)，臺灣物流年鑑 2008，經濟部商業司。

32. 蘇雄義(2009)，「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委託研究。

33. 中華台北 APEC 研究中心(2010)，「ABAC 對 APEC 供應鏈連結之建議」，APEC 通訊，128 期，頁 16。

34. 方天戟(2010)，「全球運籌與供應鏈管理與執行」，中華民國物流協會供應鏈管理師認證課程資料。

35. 李伯峰(2010)，「物流整合與供應鏈管理」，中華民國物流協會供應

鏈管理師認證課程資料。

36. 李堅明(2010),「低碳經濟時代之企業碳權經營商機」,「哥本哈根會議對企業的商業意涵」座談會簡報。

37. 林東清(2010)，資訊管理(4 版)，智勝文化事業有限公司。

38. 林建甫、周信佑(2010),「兩岸簽訂 ECFA 對臺灣的影響」，財團法人國家政策研究基金會。

39. 胡憲倫(2010),「高科技產業綠色供應鏈運作機制及發展趨勢」，國立台北科技大學環境工程與管理研所碩士論文。

40. 陳瀅、王慶波、金淳、趙陽、何樂、鄒志樂、吳玉會、楊林(2010)，「雲端策略：雲端運算與虛擬化技術」，天下雜誌股份有限公司。

41. 黃文輝(2010),「綠色供應鏈管理執行重點與輔導案例」，經濟部工業局。

42. 錢嬿妮(2010),「掌握價值鏈的強勢競爭力廣達迎向雲端市場」，創新發現誌第 33 期。

43. 行政院經濟建設委員會(2011),「我國國際物流發展概況」。

44. 方天戟(2011),「供應鏈資訊管理」，皇家物流與運輸協會新加坡分會(CILT Signapore) 供應鏈管理師國際認證課程資料。

45. 台北市進出口同業公會(2011),「後 ECFA 經貿躍商機」，商顧出版社。

46. 江梓安、黃文佐(2011),「國際條碼管理」，國際條碼管理技術士證照指定教材，前程文化出版社。

47. 呂錦山(2011),「東亞地區主要國家物流政策與能力之研究」。

48. 交通部運輸研究所 (2012),「應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策」。

49. 林建甫(2012),「ECFA 簽訂後的產業發展與商機」，東海大學管理學院 EMBA 演講資料。

50. 財團法人中華民國商品條碼策進會彙編(2012),「供應鏈物流條碼作業指引」。

51. 陳仁敦(2012),「如何正確申報稅則號別～兼介紹 2012 年 HS 調和制度」，財政部臺北關稅局。

52. 張志清(2012),「ECFA 簽署後兩岸物流產業運籌中心規劃及發展策略」，行政院大陸委員會。

53. 蔡昭政(2012)，日本物流考察報告，台糖公司高雄分公司。

54. 交通部運輸研究所(2014),「運輸物流知識管理系統之建置」。

55. 王健全(2013)，「自由經濟示範區的意涵、運作及建議」，中華經濟研究院。

56. 王偉驎、林婷(2013)，「商業自動化與自動辨識： GS1 條碼」，管理師認證考試教材，前程文化出版社。

57. 中華經濟研究院(2013)，「兩岸服務貿易協議經濟影響評估報告」。

58. 行政院經濟建設委員會(2013a)，「上海自由貿易試驗區與我國自由經濟示範區的比較」。

59. 行政院經濟建設委員會(2013b)，「自由經濟示範區第一階段推動計畫(核定本) 」。

60. 行政院經濟建設委員會(2013c)，「自由經濟示範區規劃說明」。

61. 工商時報社論（2013），「自經示範區與上海自貿區應有對接策略」，2013.10.18。

62. 呂錦山(2013)，「從香港航運競爭力分析看臺灣航運的競爭力」。

63. 呂錦山、王翊和(2013)，國際物流與供應鏈管理(3 版)（未出版），臺中滄海書局。

64. 林大傑、王翊和等(2013)，「我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立」，交通部運輸研究所委託研究案第三次專家學者座談會，中華民國物流協會。

65. 林中森(2013)，「兩岸服務貿易協議之進度、內容、效益及對我國相關產業及就業之影響」，財團法人海峽交流基金會。

66. 林祖嘉(2013)，「臺灣如何在自由貿易區的競爭中勝出」，經濟日報。

67. 工商時報(2013)，「堅定、快速地推動臺灣『自由貿易示範區』」，2013.10.1 社論。

68. 楊玉文(2013)，9 堂課學會 Microsoft SharePoint 2013 功能應用，松崗公司。

69. 經濟部(2013)，「海峽兩岸經濟作架構協議(ECFA)早期收穫計畫執行情形」。

70. 蔡宏明(2013)，「以自由經濟區論兩岸特定產業合作的方向與策略」，經濟日報 2013.10.9。

71. 戴肇洋(2013)，「從區域化潮流談兩岸自由經濟(貿易)區對接的利基與限制」，臺灣綜合研究院。

72. 譚瑾瑜(2013)，「ECFA 第二階段降稅成果及 ECFA 後續談判的發展」，國家政策研究基金會。

二、英文文獻

1. Daniel,D.R. (1961)“Management information crisis.” Harvard Business Review, pp. 111-116.
2. Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper.(1984) “Some Models for the Estimation of Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis.”Management Science, vol. 30, pp. 1078.
3. Houlihan, J.P. (1987)“International supply chain management.” Int. J. Phys. Distrib. Mater. Manag., vol.17, pp. 51–66.
4. Deng, J.L. (1989)“Introduction to Grey System.” The Journal of Grey System, vol. 1, pp. 1-24.
5. Collins III, T.J. and Harris, G.I. (1992)“Productivity measurement: a shifting paradigm in purchasing.” NAPM Insights., vol. 2, pp. 10-11.
6. Adams, S. M., J. Sarkis, and D. Liles. (1995) “The Development of Strategic Performance Metrics.” Engineering Management Journal, vol. 7, pp. 24-32.
7. Bagchi, P.K.(1996) “Role of benchmarking as a competitive strategy: the logistics experience.” International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, vol. 26, pp. 4-22.
8. Beamon, B. M.(1996)“Performance Measures in Supply Chain Management.” Proceedings of the Conference on Agile and Intelligent Manufacturing Systems, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, NY, 2-3 October.
9. Bechtel, C. and Jayaram, J. (1997)“Supply chain management: A strategic perspective.” International Journal of Logistics Management, vol. 8, pp. 15-34.
10. Beamon, B. M.(1998) “Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods.” International Journal of Production Economics, vol. 55, pp. 281-294.
11. Beamon, B.M.(1999)“Measuring supply chain performance.” International Journal of Operations & Production Management, vol. 19, pp. 275–292.
12. Benita, M. B.(1999)“Designing the green supply chain.” Logistics Information Management, vol.12, pp. 332-342.
13. Sarkis, J. (1999)“How green is the supply chain? Practice and research.” Graduate School of Management, Clark University, Worcester, MA.
14. Holmberg, S. (2000)“A system perspective on supply chain measurements.” Int. J. Phys. Distrib. Log, vol. 30, pp. 847–868.
15. Howard, T., Hitchcock, L. and Dumarest, L., (2000)”Grading the Corporate Report Card Executive Agenda,(A.T. Kearney: Chicago,

IL).

16. Jutla, D., Bodorik, P. and Dhaliwal, J., (2000)"Supporting the e-business readiness of small and medium-sized enterprises: approaches and metrics."Internet Res.: Electron, Network.
17.
18. Basu, R.(2001)"New Criteria for performance Management: A transition from enterprise to collaborative supply chain." Measuring Business Excellence, vol. 5, pp.7-12.
19. Peter Bromley, P. Log. (2001)"A Measure of Logistics Success."Logistics Quarterly, vol. 7.
20. Sarkis, J. (2003)"A strategic decision framework for green supply chain management." Journal of Cleaner Production, vol. 11, pp. 397-409.
21. Bolstorff, P. (2003)"Measuring the impact of supply chain performance." Logistics today, vol.12, pp. 6-11.
22. Chan, F.T.S. and Qi, H.J. (2003)"An innovative performance measurement method for supply chain management." Supply Chain Management: A International Journal, vol. 8, pp. 209-223.
23. Chan, F.T.S. and Qi, H.J. (2003)"Feasibility of performance measurement system for supply chain: a process-based approach and measures." Journal of Manufacturing Technology Management, vol. 14, pp. 179-190.
24. Bhatnagar, R. and Sohal, A.S.(2005) "Supply chain competitiveness: measuring the impact of location factors, uncertainty and manufacturing practices." Technovation, vol. 25, pp. 443-456.
25. Warren H. Hausman, et al. (2005)"Global Logistics Indicators, Supply Chain Metrics, and Bilateral Trade Patterns.", World Bank Policy Research Working , pp. 3773.
26. Zhua, Q., & Sarkis, J. (2006) "An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: Drivers and practices." Journal of Cleaner Production, vol. 14, pp. 472-486.
27. World bank(2007), The Logistics Performance Index and Its Indicators 2007.
28. Zhua, Q., Sarkis, J., & Lai. K. H.(2007)"A green supply chain management: Pressures, practices and performance within the Chinese automobile industry." Journal of Cleaner Production, vol. 15, pp. 1041-1052.
29. Su, C.T., and Lin, C.S. (2008)"A case study on the application of Fuzzy QFD in TRIZ for service quality improvement."Quality and quantity, vol. 42, pp. 563-578.

30. World Economic Forum (2008), Global Enabling Trade Report 2008.
31. World Economic Forum (2009), Global Enabling Trade Report 2009.
32. Husdal. (2009)“The latest trends in logistics and supply chain management research”.
33. Elfriede Krauth, et al. (2009)“Performance measurement and control in logistics service providing.” pp .239-247.
34. World Economic Forum (2010), Global Enabling Trade Report 2010.
35. P. C. Brewer, T. W. Speh. (2010)“Using the balanced scorecard to measure supply chain performance.” Journal of Business Logistics, vol. 21, pp75-94.
36. U.S. Customs and Border Protection (2010), C-TPAT 2010 Partner Survey.
37. Wang, Fu-Kwun, and Chen, Kao-Shan. (2010)“Applying Lean Six Sigma and TRIZ methodology in banking services.”Total quality management and business excellence, vol. 21, pp. 301-315.
38. World Bank (2010), Connecting to Compete 2010 Trade Logistics in the Global Economy, The 21.Logistics Performance Index and Its Indicators, Washington, DC 20433, Communications Development Incorporated, Washington, DC.
39. Worldbank (2010), The Logistics Performance Index and Its Indicators 2010.
40. Zouaoua, D., Rubleau, P., Mathieu, J., Thieblemont, R., and Richir, S. (2010)“TRIZ and the difficulties in marketing management applications.” Technology Management for Global Economic Growth, pp1-10.
41. Chen, Y. T. and Chou, T. Y. (2011)“Applying GRA and QFD to Improve Library Service Quality.”The Journal of Academic Librarianship, vol. 37, pp. 237-245.
42. Husdal. (2011)“Future Value Chain Trends 2020”.
43. Worldbank(2012), The Logistics Performance Index and Its Indicators 2012.
44. World Economic Forum (2012), Reducing Supply Chain Barriers: The Enabling Trade Index 2012.
45. Worldbank (2012), Connecting to Compete 2012: Trade Logistics in the Global Economy.
46. World Economic Forum (2012), Global Enabling Trade Report 2012.
47. Worldbank (2012), Doing Business 2013.
48. Worldbank (2013), Doing Business 2014.

三、 其他參考文獻

1. 世界銀行，http://lpisurvey.worldbank.org/
2. 日本物流團體連合會，http://www.butsuryu.or.jp/
3. 日本物流協會，http://www.logistics.or.jp/index.html
4. 中國大陸國務院，中國大陸（上海）自由貿易試驗區總體方案，http: big5.xinhuanet.com.
5. 臺灣產業物流運籌知識服務網，http://www.gcis.nat.gov.tw/like/
6. 行政院大陸委員會網站，http://www.mac.gov.tw/
7. 行政院經濟建設委員會網站，http://www.cepd.gov.tw/
8. 行政院經濟建設委員會，國際物流服務業發展行動計畫。
9. 行政院經濟部網站，http://www.moea.gov.tw/
10. 企業管理網，日本物流政策啟示。
11. 物流資訊網，http://www.xpressmedia.com.tw/
12. 英國國家統計局-公路貨運價格指數，http://www.voorburggroup.org/
13. 香港物流發展局，http://www.logisticshk.gov.hk/
14. 香港物流協會，http://www.hkla.org.hk/
15. 韓國國土交通部，http://english.molit.go.kr/
16. 英國國土交通省，http://www.mlit.go.jp/
17. 國家政策研究基金會網站，http://www.npf.org.tw
18. 新加坡物流協會，http://www.sla.org.sg/about-sla.
19. 新加坡物流業現況及發展概況，http://big5.china.com/gate/big5/
20. 微軟臺灣官方網站，http://www.microsoft.com/taiwan/
21. 駱溫平(2013)，國際物流績效著力點，東方早報。
22. 韓國流通物流協會，http://www.lpa.or.kr
23. 證券時報網，http://fund.stcn.com/2013/0111/10221126.shtml
24. Baike，http://baike.baidu.com/view/148874.htm
25. ECFA 兩岸經濟合作協議網站，http://www.ecfa.org.tw
26. European Freight Forwarding Index，http://theloadstar.co.uk/wp-content/uploads/European-Freight-Forwarding-Index-August-2012.pdf
27. Freight transport association，http://www.fta.co.uk/

28. MBA 智庫，http://wiki.mbalib.com/zh-tw/
29. The Chartered Institute of Logistics and Transport，http://www.ciltuk.org.uk/
30. Wikipedia，http://zh.wikipedia.org/wiki/GDP
31. ロジスティクス評価指標の概要－荷主ＫＰＩ，http://www.logistics.or.jp/pdf/data/survey/kpi/pamphlet.pdf

附錄 1 國際物流績效指標問卷(2009，2012)

12/35. Evaluate the overall level of competence and quality of logistics services (e.g. transport operators, customs brokers) in:

	Very low	Low	Average	High	Very high
China	⊙	○	○	○	○
United States	⊙	○	○	○	○
Japan	⊙	○	○	○	○
Brazil	⊙	○	○	○	○
Lesotho	⊙	○	○	○	○
Sri Lanka	⊙	○	○	○	○
Mexico	⊙	○	○	○	○
Italy	⊙	○	○	○	○

13/35. Rate the ability to track and trace your consignments when shipping to...

	Very low	Low	Average	High	Very high
China	⊙	○	○	○	○
United States	⊙	○	○	○	○
Japan	⊙	○	○	○	○
Brazil	⊙	○	○	○	○
Lesotho	⊙	○	○	○	○
Sri Lanka	⊙	○	○	○	○
Mexico	⊙	○	○	○	○
Italy	⊙	○	○	○	○

14/35. 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:

	More Complicated	Complicated	About the Same	Easier	Much Easier
China	⊙	○	○	○	○
United States	⊙	○	○	○	○
Japan	⊙	○	○	○	○
Brazil	⊙	○	○	○	○
Lesotho	⊙	○	○	○	○
Sri Lanka	⊙	○	○	○	○
Mexico	⊙	○	○	○	○
Italy	⊙	○	○	○	○

15/35. When arranging shipments to the countries listed below, how often do they reach the consignee within the scheduled or expected delivery time?

	Hardly Ever	Rarely	Sometimes	Often	Nearly Always
China	⊙	○	○	○	○
United States	⊙	○	○	○	○
Japan	⊙	○	○	○	○
Brazil	⊙	○	○	○	○
Lesotho	⊙	○	○	○	○
Sri Lanka	⊙	○	○	○	○
Mexico	⊙	○	○	○	○
Italy	⊙	○	○	○	○

16/35. Based on your experience in international logistics, please select the options that best describe the operational logistics environment in your country of work (**Chile**) :

	Very high	High	Average	Low	Very low
Port charges	⊙	○	○	○	○
Airport charges	⊙	○	○	○	○
Road transport rates	⊙	○	○	○	○
Rail transport rates	⊙	○	○	○	○
Warehousing/transloading service charges	⊙	○	○	○	○
Agent fees	⊙	○	○	○	○

17/35. Evaluate the quality of trade and transport related infrastructure (e.g. ports, roads, airports, information technology) in your country of work (**Chile**):

	Very low	Low	Average	High	Very high
Port infrastructure	⊙	○	○	○	○
Airport infrastructure	⊙	○	○	○	○
Road infrastructure	⊙	○	○	○	○
Rail infrastructure	⊙	○	○	○	○
Warehousing/transloading facilities	⊙	○	○	○	○
Telecommunications infrastructure and IT services	⊙	○	○	○	○

18/35. Evaluate the competence and quality of service delivered by the following in your country of work: (**Chile**)

	Very low	Low	Average	High	Very high
Road transport service providers	⊙	○	○	○	○
Rail transport service providers	⊙	○	○	○	○
Air transport service providers	⊙	○	○	○	○
Maritime transport service providers	⊙	○	○	○	○
Warehousing/transloading and distribution operators	⊙	○	○	○	○
Freight forwarderss	⊙	○	○	○	○
Customs agencies	⊙	○	○	○	○
Quality/standards inspection agencies	⊙	○	○	○	○
Health/SPS (Sanitary and Phyto-Sanitary) agencies	⊙	○	○	○	○
Customs brokers	⊙	○	○	○	○
Trade and transport related associations	⊙	○	○	○	○
Consignees or shippers	⊙	○	○	○	○

19/35. Evaluate the efficiency of the following processes in your country of work: (**Chile**)

	Hardly Ever	Rarely	Sometimes	Often	Nearly Always
Are import shipments cleared and delivered as scheduled?	⊙	○	○	○	○
Are export shipments cleared and shipped as scheduled?	⊙	○	○	○	○
Is Customs clearance a transparent process?	⊙	○	○	○	○
Do you receive adequate and timely information when regulations change?	⊙	○	○	○	○
Do traders demonstrating high levels of compliance receive expedited Customs clearance?	⊙	○	○	○	○

附錄 2 我國國家運輸物流競爭力指標專家問卷

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立-AHP 專家問卷

您好，這是一份探討「我國國家運輸物流競爭力指標」所設計的專家問卷，主要目的是為了針對臺灣運輸物流環境擬訂合適之績效指標，評估臺灣整體環境，了解那些因素提升對於臺灣整體環境有顯著的效果，為探討其效益大小，期盼各領域惠賜專業卓見，以提升本研究之客觀與專業性，故本研究擬以專家問卷調查方式以層級分析法(AHP)分析，作為衡量本研究所研擬之指標效益，以期提供於運輸部門參考。

本問卷純屬學術性的調查，不作其他用途或公開使用，請您放心作答。若於問卷填寫過程中有任何疑問或建議，敬請隨時指教，謝謝您的協助。

順頌時綏

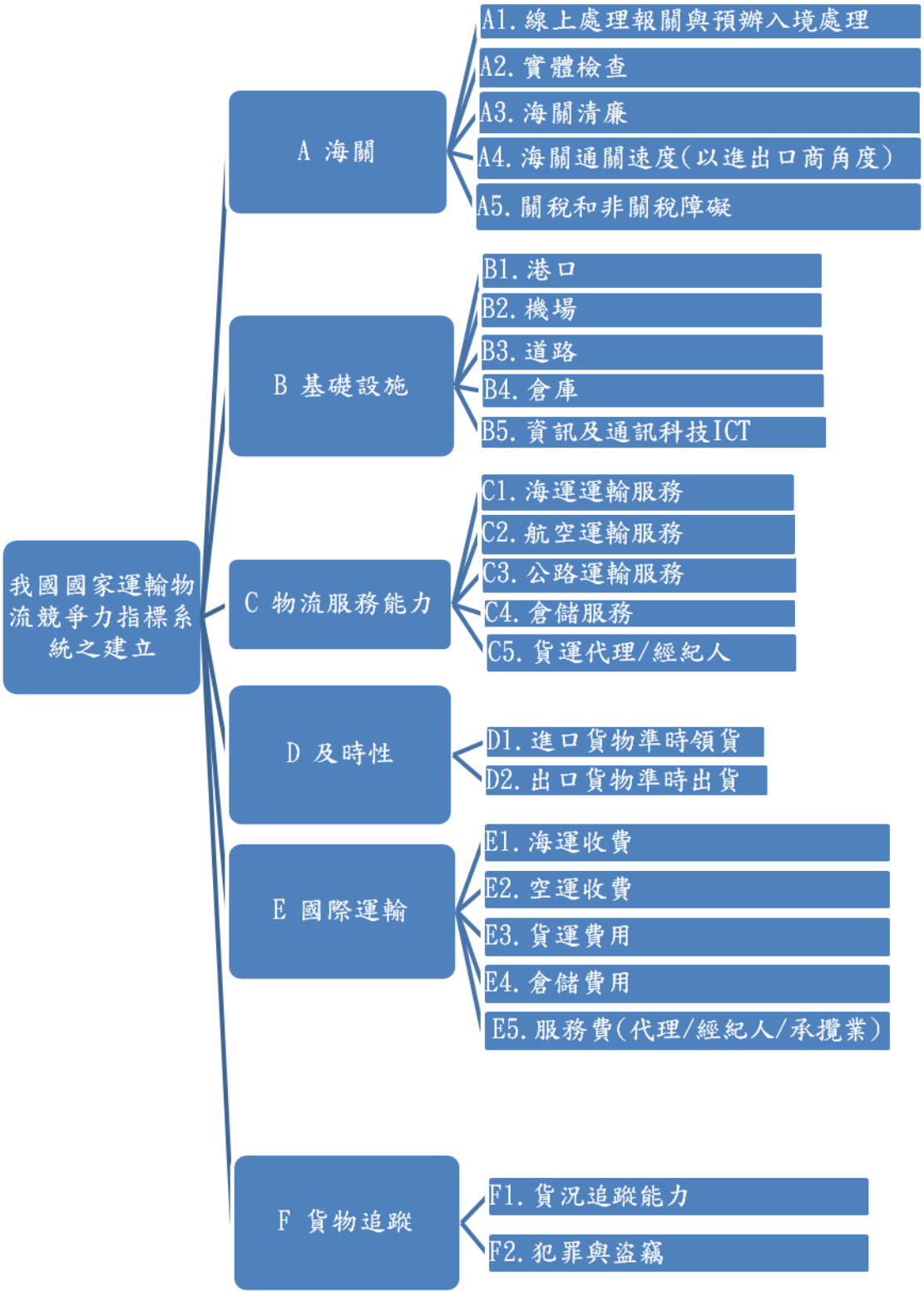
研究調查單位：
中華民國物流協會
主持人:林大傑 博士
研究助理：曾至豪
連絡方式:0910-776782
04-24517250 轉 4676
E-mail：howardtseng102@gmail.com
地址：台中市西屯區文華路 100 號(逢甲大學運輸科技與管理學系)

填答範例：假設您作一份企業內部之績效指標有「財務」和「顧客」兩項指標，若您認為「財務」較「顧客」重要時，就您認為其相對重要程度為 3：1，則在 3：1 格位上打[ˇ]，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							ˇ											顧客

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立問卷架構圖

第1層:標的第2層:衡量構面第3層:衡量指標



一.第二層級的衡量構面權重判斷

(一) 以下首先評估我國國家運輸物流競爭力指標構面的權重判斷，判斷何種方向相對有效影響臺灣運輸物流競爭力，其包含了六個方向，即 A 海關、B 基礎設施、C 物流服務能力、D 及時性、E 國際運輸、F 貨物追蹤。

備註: A、B、C、D、E、F 各個構面所包含之細項請參考上表

1-1.請按其重要程度將 A~F 六大構面之代號**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 海關																		B 基礎設施
																		C 物流服務能力
																		D 及時性
																		E 國際運輸
																		F 貨物追蹤
B 基礎設施																		C 物流服務能力
																		D 及時性
																		E 國際運輸
																		F 貨物追蹤
C 物流服務能力																		D 及時性
																		E 國際運輸
																		F 貨物追蹤
D 及時性																		E 國際運輸

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	
D 及時性																		F 貨物追蹤
E 國際運輸																		F 貨物追蹤

二.第三層級的衡量指標權重判斷

(一). 請就「海關」方向，判斷下列五項指標：

A1 線上處理報關與預辦入境處理、A2 實體檢查、A3 海關清廉、A4 海關通關速度(以進出口商角度)、A5 關稅和非關稅障礙，五者間相對於「評估臺灣運輸物流競爭力之重要指標」的重要性。

1-1.請按其重要程度將 A1~A5 五大考量指標之代號**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. 線上處理報關與預辦入境處理																		A2. 實體檢查
																		A3. 海關清廉
																		A4. 海關通關速度(以進出口商角度)
																		A5. 關稅和非關稅障礙
A2. 實體檢查																		A3. 海關清廉

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. 實體檢查																		A4. 海關通關速度(以進出口商角度)
																		A5. 關稅和非關稅障礙
A3. 海關清廉																		A4. 海關通關速度(以進出口商角度)
																		A5. 關稅和非關稅障礙
A4. 海關通關速度(以進出口商角度)																		A5. 關稅和非關稅障礙

(二).請就「基礎設施」方向，判斷下列五項指標：

B1 港口、B2 機場、B3 道路、B4 倉庫、B5 資訊及通訊科技 ICT，五者間相對於「評估臺灣運輸物流競爭力之重要指標」的重要性。

2-1.請按其重要程度將 B1~B5 五大考量指標之代號**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 港口																		B2 機場
																		B3 道路
																		B4 倉庫
																		B5 資訊及通訊科技 ICT
B2 機場																		B3 道路
																		B4 倉庫
																		B5 資訊及通訊科技 ICT
B3 道路																		B4 倉庫
																		B5 資訊及通訊科技 ICT
B4 倉庫																		B5 資訊及通訊科技 ICT

(三).請就「物流服務能力」方向，判斷下列五項指標：

C1 海運運輸服務、C2 航空運輸服務、C3 公路運輸服務、C4 倉儲服務、C5 貨運代理/經紀人，五者間相對於「評估臺灣運輸物流競爭力之重要指標」的重要性。

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 海運運輸服務																		C2 航空運輸服務
																		C3 公路運輸服務
																		C4 倉儲服務
																		C5 貨運代理/經紀人
C2 航空運輸服務																		C3 公路運輸服務
																		C4 倉儲服務
																		C5 貨運代理/經紀人

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	
C3公路運輸服務																		C4倉儲服務
																		C5貨運代理/經紀人
C4倉儲服務																		C5貨運代理/經紀人

(四).請就「及時性」方向，判斷下列兩項指標：

D1 進口貨物準時領貨、D2 出口貨物準時出貨，兩者間相對於「評估臺灣運輸物流競爭力之重要指標」的重要性。

4-1.請按其重要程度將 D1~D2 兩大考量指標之代號**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進口貨物準時領貨																		D2出口貨物準時出貨

(五).請就「國際運輸」方向，判斷下列五項指標：

E1 海運收費、E2 空運收費、E3 貨運收費、E4 倉儲收費、E5 服務費(代理/經紀人/承攬業)，五者間相對於「評估臺灣運輸物流競爭力之重要指標」的重要性。

5-1.請按其重要程度將 E1~E5 七大考量指標之代號**依序填入**:

_____≧ _____≧ _____≧ _____≧ _____

5-2 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	
E1 海運收費																		E2 空運收費
																		E3 貨運收費
																		E4 倉儲收費
																		E5 服務費(代理/經紀人/承攬業)
E2 空運收費																		E3 貨運收費
																		E4 倉儲收費
																		E5 服務費(代理/經紀人/承攬業)
E3 貨運收費																		E4 倉儲收費
																		E5 服務費(代理/經紀人/承攬業)

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	
E4 倉儲收費																		E5 服務費(代理/經紀人/承攬業)

(六).請就「貨物追蹤」方向，判斷下列兩項指標：

F1 貨況追蹤能力、F2 犯罪與盜竊，兩者間相對於「評估臺灣運輸物流競爭力之重要指標」的重要性。

6-1.請按其重要程度將 F1~F2 兩大考量指標之代號**依序填入**:

_____≧ _____

6-2 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	
F1 貨況追蹤能力																		F2 犯罪與盜竊

(四) 填答者基本資料

1. 姓名 _____

2. 服務單位 _____

3. 職稱 _____

4. 專長 _____

【問卷結束，謝謝協助！】

附錄 3 我國國家運輸物流競爭力指標系統問卷

我國國家運輸物流競爭力指標系統

您好，為提升我國運輸與物流競爭力，交通部運輸研究所進行「我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立」專案計劃，委託中華民國物流協會及逢甲大學共同合作進行研究建立一套指標系統，作為衡量我國運輸物流競爭之績效標準。

有鑑於此，這是一份探討「我國國家運輸物流競爭力指標」所設計之問卷，主要目的是為了針對臺灣運輸物流環境之績效，評估臺灣整體環境，了解那些因素提升對於臺灣整體環境有顯著的效果，為探討其效益大小，期盼各領域惠賜專業卓見，以提升本研究之客觀與專業性。

本問卷純屬學術性的調查，不作其他用途或公開使用，請您放心作答。若於問卷填寫過程中有任何疑問或建議，敬請隨時指教，謝謝您的協助。

順頌時綏

研究調查單位：中華民國物流協會
連絡人：曾至豪
連絡方式:0910-776782
E-mail：howardtseng102@gmail.com
地址：台中市西屯區文華路 100 號(逢甲大學 運輸科技與管理學系)

第一部分：基本資料

一、 服務單位：

_____

二、職級：

- ☐ 高級行政人員(Senior Executive)
- ☐ 區域/國家區域經理(Area and/or Country Manager)
- ☐ 部門經理(Department Manager)
- ☐ 管理者(Supervisor)
- ☐ 營運者(Operations)
- ☐ 其他 _____

三、 公司組織性質：

- ☐ 公司/區域總部(Corporate and/or Regional Headquarters)
- ☐ 國家分公司(Country Branch Office)
- ☐ 當地分公司(Local Branch Office)

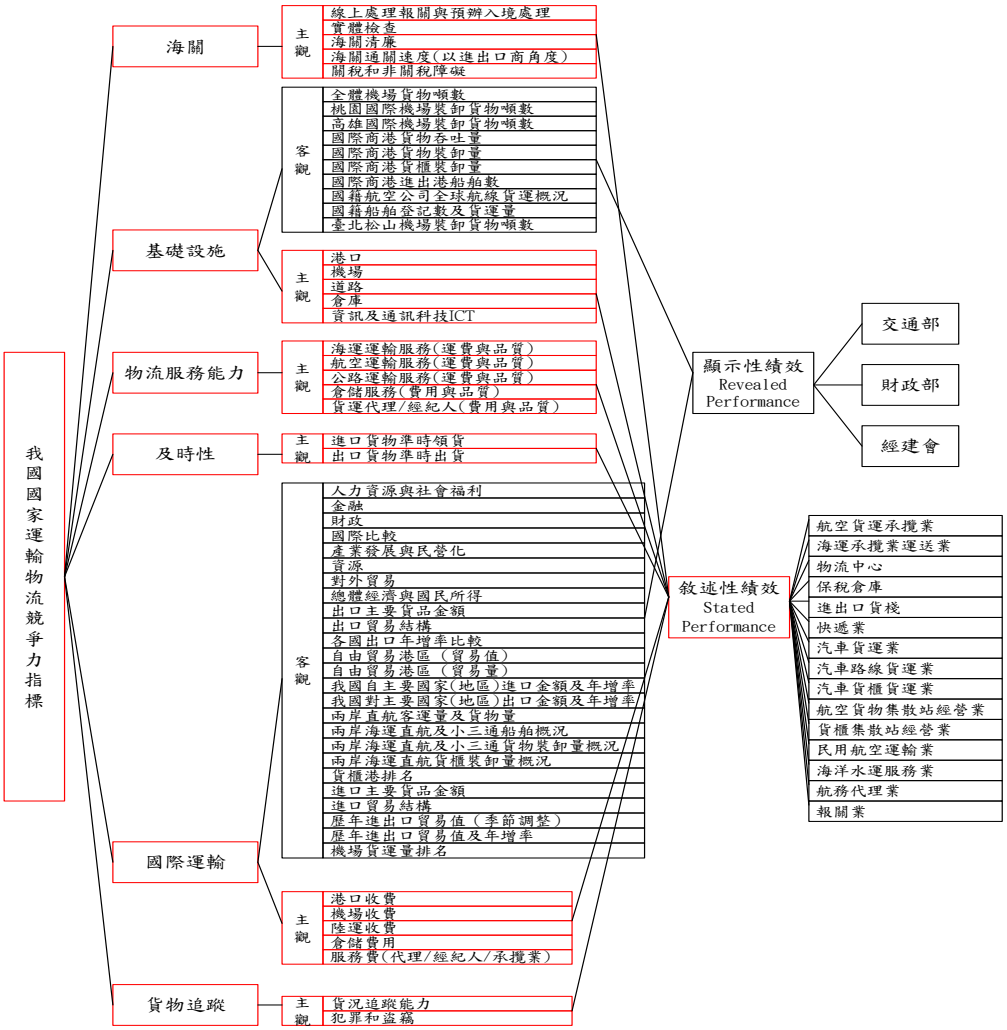
☐ 獨立企業(Independent Firm/Entrepreneur)
☐ 其他 _____

四、 公司主要業務：

☐ 出口(Export)
☐ 進口(Import)
☐ 出口及進口(Export and Import)
☐ 國內(Domestic)
☐ 以上皆是(All)
☐ 其他 _____

第二部分：指標架構

本指標系統架構分為三層，第一層為目標，即我國國家運輸物流競爭力指標；第二層為我國國家運輸物流競爭力指標之六大構面，第三層則為衡量指標，其各項衡量指標即為評分項目，項目內容說明如下：



一、　我國國家運輸物流競爭力指標之「六大構面」:

1. 海關：

邊境管制機構，包括海關清關程序的效率（含速度，簡單性和預見性手續）。

2. 基礎設施：

貿易和運輸相關的基礎設施的質量。

3. 物流服務能力：

物流服務的能力和質量。

4. 及時性：

在收貨人預定或預計交貨的時間內，貨物到達的頻率。

5. 國際運輸：

安排競爭力價位的出貨量的方便性。

6. 貨物追蹤：

規劃貨物追蹤的能力。

二、　我國國家運輸物流競爭力指標構面之「海關」:

1. 線上處理報關與預辦入境處理：

電子通關程序是否符合期待。

2. 實體檢查：

海關於貨物通關時，抽查貨物頻率，是否符合業者之期待。

3. 海關清廉：

海關收賄情況是否符合期待。

4. 海關通關速度：

即通關速度，以進出口商之立場貨物通關之效率是否輔合業者之期待。

5. 關稅和非關稅障礙：

關稅稅額高低與辦理手續簡易程度，是否符合業者之期待。

三、　我國國家運輸物流競爭力指標構面之「基礎設施」：

1. 港口：

港口是水上與陸上運輸交會的轉運站，所以為了提供船舶的進出與停靠，港口必須提供許多服務的設施。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、船塢等。

2. 機場：

機場是固定飛機、直升機或飛艇起飛和降落的場地。機場的組成至少需要一個平面，如跑道、直升機停機坪或水面，建築物，如塔台、機庫和客運大樓，機場倉儲設備。

3. 道路：

公路是指聯接城市、鄉村和工礦基地之間，主要供汽車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、路面標線、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. 倉庫：

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。

5. 資訊及通訊科技 ICT：

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、網路通訊等。

四、　我國國家運輸物流競爭力指標構面之「物流服務能力」：

1. 海運運輸服務：

海運服務品質為於海運運輸之運送的時效性和配合性、託運服務的便利性和完整性、貨物及文件的的安全性與正確性、人員的反應能力與服務態度、提供客戶服務的關懷性與便捷性。

2. 航空運輸服務：

航空貨運服務於臺灣由於地狹，通常泛指國際航空運輸，其服務品質績效評鑑包涵，航空貨運服務時之可靠性、貨物處理能力、臺灣航空物流服務之國際形象、國家航運服務的創新能力、貨運班次、專業度等。

3. 公路運輸服務：

在臺灣之公路服務品質，包含一般貨物之公路快遞運輸以及大型貨物之貨櫃車運輸，貨運運送的錯誤率、台運服務的專業程度、貨品運送損壞率等。

4. 倉儲服務：

倉儲服務品質，倉儲設施中之存放環境、貨品進出效率、是否有充足作業面積、正確的倉單及相關作業資訊、迅速便捷的作業流程。

5. 貨運代理/經紀人：

貨運承攬業服務品質，為承攬業為業者服務時之專業度、回應客戶對高效率、客戶服務之態度、提單處理效率、報單錯誤率、協助處理報關處理能力等。

五、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「及時性」：

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提領貨物時是否準時，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。

六、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「國際運輸」：

1. 海運收費：

港口與其周邊設施收費包含領港費、船隻停泊費、通行費、船舶牌照費、調櫃費、相關文件證明費用等之收費是否合理。

2. 空運收費：

機場與其周邊設施收費包含落地費、文件費用、燃油附加費、通關費用，是否具有國際競爭力。

3. 陸運收費：

公路與其周邊設施收費包含運費、接費、聯運費、特殊服務費、議價空間是否符合期待。

4. 倉儲收費：

倉儲費用收費含拖櫃費、保管費、空間收費是否合理。

5. 服務費(代理/經紀人/承攬業) ：

航空船務代理與承攬業收費包含文件處理費、報關處理費等。

七、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「貨物追蹤」:

1. 貨況追蹤能力：

提供貨主追蹤貨物即時狀況之能力。

2. 犯罪與盜竊：

犯罪與盜竊之處理程序與能力。

第三部分：衡量指標評分

以下內容為我國國家運輸物流競爭力指標之衡量指標，請根據您的工作經驗與建議，針對我國國家運輸物流過去一年(101 年 9 月至 102 年 9 月)之狀況進行評分，填答方式為五尺度量表，1 分為非常不滿意，2 分為不滿意，3 分為普通，4 分為滿意，5 分為非常滿意。

一、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「海關」:

非常不滿意 普通 非常滿意

	1	2	3	4	5
1. 線上處理報關與預辦入境處理	○	○	○	○	○
2. 實體檢查	○	○	○	○	○
3. 海關清廉	○	○	○	○	○
4. 海關通關速度	○	○	○	○	○
5. 關稅與非關稅障礙	○	○	○	○	○

二、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「基礎設施」:

非常不滿意 普通 非常滿意

	1	2	3	4	5
1. 港口	○	○	○	○	○
2. 機場	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
3. 道路	○	○	○	○	○
4. 倉庫	○	○	○	○	○
5. 資訊及通訊科技 ICT	○	○	○	○	○

三、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「物流服務能力」：

非常不滿意 普通 非常滿意

	1	2	3	4	5
1. 海運運輸服務	○	○	○	○	○
2. 航空運輸服務	○	○	○	○	○
3. 公路運輸服務	○	○	○	○	○
4. 倉儲服務	○	○	○	○	○
5. 貨運代理/經紀人	○	○	○	○	○

四、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「及時性」：

非常不滿意 普通 非常滿意

	1	2	3	4	5
1. 進口貨物準時領貨	○	○	○	○	○
2. 出口貨物準時出貨	○	○	○	○	○

五、 我國國家運輸物流競爭力指標構面之「國際運輸」：

非常不滿意 普通 非常滿意

	1	2	3	4	5
1. 海運收費	○	○	○	○	○
2. 空運收費	○	○	○	○	○
3. 陸運費用	○	○	○	○	○
4. 倉儲費用	○	○	○	○	○
5. 服務費	○	○	○	○	○

六、　　我國國家運輸物流競爭力指標構面之「貨物追蹤」：

非常不滿意　　普通　　非常滿意

	1	2	3	4	5
1.　貨況追蹤能力	○	○	○	○	○
2.　犯罪與盜竊	○	○	○	○	○

第四部份：建議事項

問卷到此結束，感謝您的填答。

附錄 4 第一次專家學者座談會記錄

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

第一次專家學者座談會會議記錄

一、 時間：102 年 7 月 10 日 星期三 上午 10 點整

二、 地點：交通部運輸研究所

三、 與會人員：

單位		姓名
交通部運輸研究所	研究員	陳一平
	研究員	翁美娟
經濟部商業司	副司長	陳秘順
工業總會	副秘書長	蔡宏明
高雄海洋科技大學航運管理系	教授	楊清喬
高雄第一科技大學運籌管理系	教授	陳彥銘
金門大學工業工程與管理學系	教授	歐宗殷
科誠科技股份有限公司	顧問	林春長
DHL	經理	賴俊文
研究團隊	主持人	林大傑
	協同主持人	張立言
	協同主持人	王翊和
	顧問	鍾榮欽
	研究助理	曾至豪
	研究助理	陳博鋐

四、 會議記錄：

議題一：我國國家運輸物流競爭力指標之架構與指標探討

1. 陳副司長：以敘述性/顯示性績效呈現為一較好的選擇，但需要注意顯示性績效之資料源問題。
2. 陳教授：關於績效之部分，調查母體之差別性非常大，比方說美國及新加坡就是個非常極端的例子。
3. 歐教授：建議顯示性指標之部分，海關、物流服務能力、及時性、貨物追蹤部分增列客觀資料。
4. 楊教授：客觀資料最重要的是資料的取得。建議增加綠色物流，並注意抽檢率之指標。

5. 林顧問：建議應該在著重使用者端，規範進出口業為對象，政府對使用者端提供的環境是產生何種感受，政府扮演的角色，私人企業扮演的角色，將使用者端納入會對我們更有幫助，環保的部分也應該納入指標，可以提升國際地位。
6. 賴經理：建議主觀因素之部分可以朝向客觀量化數據發展。
7. 蔡副秘書長：透過指標去反映我們對於業者及利害關係人所關心之問題是否有所解決。問卷以敘述性績效指標為主，該如何與顯示性績效指標結合，可參考 IMD 指標。
8. 翁研究員：當指標項目越多時，表示後續要搜集之資料也越多，在此希望本研究設定指標過程中，可瞭解每個指標所對應之運輸相關政策及經濟發展意涵，也可瞭解其他國家如何設定及應用指標。
9. 陳研究員：請留意以 APEC 主導供應鏈聯結之部分，提出八大瓶頸點，也包括了幾個重要部門，也呼應了六個指標之部分，或許海關部分於交通部門無法做出改善，但就基礎設施及物流服務能力為交通部負責之部分，國際運輸及及時性部分之評分較低，但其實就價格部分並沒有做出改變，純粹因為經濟不景氣造成業者主觀分數較低，未來以使用者端必須謹慎規劃。
10. 林大傑主持人：顯示性績效之資料可分為兩類，即時與過去的資料。LPI 調查了全球 140 幾個國家，不可能過於深入，因為其強調涵蓋範圍及廣度，那麼我們自己發展的 TLPI 的確要更加深入及精緻。綠色物流之部分，於 LPI 報告中提及，2010 年至 2012 年之最大差異有兩點，其中一點為探討物流對於環境之衝擊，這部分可與各位所強調之相呼應，綠色物流及綠色供應鏈都是強調在提升物流能力時不會增加太多的負擔，在此部分政府及業者可以做的為我們要深入探討的，在客觀資料的部分，其實大家都很強調其重要性，本團隊也是因為體認其重要性，故於 LPI 全主觀之構面下加入客觀之指標。

議題二：未來我國國家運輸物流競爭力指標之敘述性績效指標調查規劃及顯示性績效指標之歸納

1. 陳副司長：客觀績效可以作為佐證主觀績效之根據。贊成指標應該減量。
2. 林顧問：注意應該要有差異性之描述以讓受訪者調查之結果是有效的，因為本國與國外之物流業者對這些相關之認知是不同的。

3. 陳教授：對於顯示性指標及敘述性指標，較大問題為主觀的問題為自己設計的，較容易做到，但客觀數據為來自四面八方的，很容易偏向於某個小地方，原本想搜集相當多項指標，但可以得到的資料可能集中於某幾項。認為在指標的比例上可以做些調整。
4. 歐教授：訂定我國物流指標的同時，建議參考其他國家之類似物流指標。客觀的部分，一些項目應該減量，可參考 80/20 法則等。
5. 楊教授：個人建議權重之部分可以只做一層權重，對構面作出權重，可以減低各業者對於各自之海運、空運等之誤差。敘述性評分之部分，是否有特定之評分對象。此指標為國際指標，兩岸之資料可不必突顯。波羅的海乾散貨指數較不適合列入，其為國際指數並不只針對臺灣。關於 GDP 部分，或許可以以產值或者物流成本佔 GDP 可能更佳。
6. 林顧問：在物流行業中，有些具有共通性的可提出，有些本地性的必須區隔，這樣可能更能突顯我國物流之競爭力。
7. 賴經理：面向之分類可再討論，比方說以物流服務能力來說，目前以縱切面來看，以海空陸運、倉儲、貨物代理等方向，建議改以橫切面之面向，改為海空運之價格合理性、異常處理能力等。
8. 蔡副秘書長：關鍵在於所謂的服務能力之內涵代表什麼，除了所謂服務品質外，聯結路網、班次多寡可能皆會影響其服務能力，建議服務能力是否不談費用，主要著重於服務能力。
9. 翁研究員：系統為一完整架構，每個指標應該有其意涵，且其應該包含共通性以及本地性。
10. 林大傑主持人：構面設計中，包括縱向及橫向，本團隊發現一指標出現即為縱向，但可在分析中改以橫向分析，舉例說明就海關而言，如果我們不同受訪者有不同的想法時，後續分析可以做出橫向分析。本研究案為物流環境競爭力指標系統，根據目前之研究，發現較強調運輸，將來也對運輸政策作出呼應，也發現其較像績效指標。在資料之部分，關於加減法著重於主觀部分，讓將來之調查簡單化。關於價格設計之部分，物流服務能力為物流服務業者之價格，國際運輸為通關之港口、機場之費用。未來本問卷設計將朝向各業別之高階管理者，且為主觀評價。關於客觀資料部分，保留適當彈性，且可佐證其主觀評價，並可呼應其政策。

附錄 5 第二次專家學者座談會記錄

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

第二次專家學者座談會會議紀錄

一、 時間：102 年 9 月 24 日(星期二) 14：30

二、 地點：交通部運輸研究所(台北市松山區敦化北路 240 號)

三、 與會人員

單位		姓名
交通部運輸研究所	研究員	陳一平
	研究員	翁美娟
	研究員	劉銘韻
交通部國際運籌科	科長	王玉明
臺灣全球運籌發展協會	秘書長	鄒伯衡
嘉義大學行銷與運籌學系	教授	朱興中
高雄海洋科技大學航運管理系	教授	楊清喬
科誠科技股份有限公司	顧問	林春長
祥和國際物流	總經理	王清風
研究團隊	主持人	林大傑
	協同主持人	張立言
	協同主持人	王翊和
	研究助理	曾至豪
	研究助理	林靖雯

四、 會議記錄：

議題一：自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略

1. 王玉明 科長

目前政策面第一階段以自由貿易港區作為核心。示範區推動策略如土地取得部分，早期政策是採取只租不售，前陣子有作轉變，未來示範區不見得是以自由貿易港區，有可能包含像桃園航空城。

自由貿易港區發展現況，目前已增加另一自由貿易港區安平港，有關高雄港部分，因為 LME 部分也在今年 6 月 17 號已經獲得 LME 之核准，成為亞洲第九個遞交港。

已跟關務署針對幾個早期自由貿易港區發展需要鬆綁部分達成共識，特別是委託加工部分，未來委託加工這部分海關統一授權給交通部之管理機關統一審查，目前通關管理辦法已於日前發佈，未來自由貿易港區在審查委託加工部分，業者只要提出用量清表及所謂的帳冊管理系統部分給管理機關核定，核准後可將商品送往區外作加工。

檢測維修，未來檢測維修這部分大概只要配合業者實際營運模式，配合領料，即可與海關作帳務核銷，未來運往區外之部分，可適時的彈性在區外不運回直接銷毀，在節省業者物流成本部分，多國拆併櫃，目前徵得海關同意於 9 月 16 日對關稅法作出修正，未來承攬業者可以跟和商作倉單。在關稅法尚未送立法院通過前，關務替代措施，目前高雄灣正在研議，未來可能以第三轉運單方式讓現行業者能夠在整個操作上較便利。

關務部分,希望透過現有雲平台,關港貿單一窗口讓海關以電子帳冊做控管。

2. 鄒伯衡 秘書長

自由經濟示範區之設立，有關關務及稅務部分，未來財政部賦稅署可作參與，尤其因外商公司常反應為何轉運需課營利事業所得稅，賦稅署認為這是境內交易並不是境內關外，當時外商公司陸續出走，個人認為賦稅署應該於日後牽涉稅法之會議列席，賦稅署應該清楚說明課稅內容及方式，賦稅署應該提出部分優惠政策如外商人士來台免營利事業所得稅屬各別部分。

自由經濟示範區之主管機關為何？是獨立機關成立管理還是由交通部管理？成立自由經濟示範區後，第一階段由各自貿港轉為自由經濟示範區，是否為每個港口如台中港務公司、台北港務公司，民間機構可直接向港務公司遞件申請,不須經由交通部,各區是否由各港務公司受理申請,為單一窗口，這部分內容業者皆不清楚，應確立。

土地問題，自由經濟示範區是否也規劃倉儲專區、自由經濟專區等，因土地成本過高，以倉儲業者來說，若一坪土地超過 10 萬元即不符成本，故必須規劃一專區來控制，臺灣許多倉儲業者屬於跑短線，因為租地僅可以經營 5 年、10 年，對於整體物流業發展為一致命傷。

因此建議可以調查臺灣哪些區域適合做物流專區。

3. 王清風 總經理

國際物流必須站在一個有辦法幫客戶做到如戰情分析、需求預測，提供全球性公司作決策的支援，因許多實務操作案例，業者觀察到海關和賦稅署之觀點不夠開放，易流失臺灣皆高單價且附加價值高的產品，建議臺灣的"自由經濟示範區"，要做的必須是要有增值效果的，做的是要像德國、日本一樣物流的加值服務，建議示範區引進臺灣有競爭力的加工，ex.GMP 廠經臺灣加工加值後再出口，創造臺灣真正的價值。

可以學習香港建構成紅酒交易中心模式,在臺灣找出具競爭力產業發展成為全球交易中心,如臺灣的茶葉存在其競爭力，是否也可以讓臺灣成為全球的茶葉交易中心。

海上快遞現在有海峽號，目前只停靠台中港，但兩邊海關規範並不一致，所以此部分可能需由交通部前往瞭解,如果兩個半小時的航行時間可以到達大陸，這可以創造很大的價值。

4. 林春長 顧問

自由經濟示範區，它到底真正帶給了後方產業操作者、業主什麼樣的好處，自由經濟示範區的成立包括法規的更改、便民的措施，一直到所有稅賦的遞減，甚至於所提供的好處對於現有業者產生多大的效益，瞭解臺灣現有產業在國際上的競爭力降低的真正主因為何，所面臨的問題為何，經濟示範區成立以後，示範區內所有之規劃、動線、流程與現在產業所面臨之問題是否有所連結，產生之效益是否清楚，到底對於業者的生意幫忙了什麼？

5. 楊清喬 教授

自由經濟示範區，整個關鍵成敗應該以使用者端角度看待，例如以高雄港最大問題為腹地問題，權責問題，自由港區為財政部及交通部之權責不清晰。關務問題，以使用者來說最在乎的就是成本及關務，但海關退讓和業者期待仍有落差。

租稅的誘因，自由經濟示範區，那麼政府在推行上是否有市場區隔的概念，比如說台中專注於油品及汽車，高雄可能較為傳統產業、化學品、螺絲，而不是專注於高科技產業，以特定產業核心資源作出規劃，如化學品這塊之法規是否可以鬆綁，建議危險品的規定及相關法規是否在自由經濟示範區中較為寬鬆，畢竟高雄港有較多的紙漿及化學品出口等。

航線問題，以目前兩岸之間分工已經呈現，兩岸間在 ECFA 及兩岸直航下勢必量會更多，但是在外籍航商無法獲得的情況下，不可能只靠國輪的主航線。

6. 朱興中 教授

自由貿易港區升級為自由經濟示範區，關務法規鬆綁，其中包括逆物流、產品回收的鬆綁及開發貨運承攬業發展多國拆併櫃業務，這點在貨運承攬業已算是個全功能的角色，但業者在意通關效率部分。

自由經濟示範區裡面的金流自由化，如何吸引外商及台商回流與外資投資

7. 翁美娟 研究員

前瞻議題報導可以分為三個部分，第一點為為什麼我們要做這個策略?第二點在報導的開始建議可先引述為什麼要做這篇議題的報導，是否為全球趨勢或者為國家施政重點。第三點建議這樣的議題趨勢下，加入他國的發展狀況，因應這樣的未來發展，從運籌管理模式發展的策略角度來看，臺灣或者是交通部應有的作為有哪些，可以經由歸納專家學者的意見使交通部或運研所更加深入探討。

8. 王玉明 科長

目前自由經濟示範區之主管機關屬於經濟部，在自由貿易港區部分仍屬於交通部，未來示範區會有兩種形態，一種為實體形態，一種為虛擬形態。

整個示範區不是只著重在自貿區的物流這部分，還包含所謂的金融、醫療與農業加值。

關務與稅務部分的制度鬆綁，包含海運快遞專區的規劃，以及協調海關作 24 小時的通關。

稅賦部分，希望透過示範區將大陸港澳設法列入臺灣 29 條免稅範圍，目前初步已有共識。

議題二：後 ECFA 兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略

1. 王玉明 科長

目前交通部在整個發展策略部分，針對大陸市場希望做到跨區及跨境合作，目前執行的就是海運快遞專區，未來可能透過台北港與平潭建立一個所謂 24 小時快速通關，未來兩岸車架部分也會在兩岸之間進行往來，將臺灣與大陸目前在保稅區域的這些貨物聯結做個快速的流通，讓業者在產業具競爭力，兩岸包含現在屏東農業科技園區，和未來觀賞魚的部分也可以透過自由貿易港區的跨境優勢作處理。

2. 鄒伯衡 秘書長

ECFA 跟小三通是有衝突的，建議小三通不用課內地稅 17%。事實上 ECFA

在 WTO 架構下賦予一些關稅減免，但 ECFA 無法涉及當地許多非關稅障礙，如檢驗、檢疫等。

如果之後台北港與平潭互通之後，小三通是否關閉改以正規貿易從平潭進入，往好處看，兩岸港口多個大型物流中心，可以集結貨物，檢驗檢疫皆在平潭島與台北港完成，檢驗過後互相不再檢疫。

3. 林春長 顧問

不清楚對岸與我國的合作佈局至什麼程度，對於我國使用者端是否感受到此服務的提供與所有軟硬體的建構到何種程度，業者要如何應用這些軟硬體的建構發展相關產業。

硬體鋪成，對岸配合到何種程度，我們應該使用何種管道使對岸在同一個步調上前進，使我們的業者在對岸更加容易。

4. 王清風 總經理

兩岸直航快遞之客、貨港埠設備不足，且目前福建之提供給台之停靠港區位條件較差，臺灣該如何利用福建之廈門和福州兩個競爭城市之下的矛盾讓臺灣受益是一大利基。

目前海關將針對海上快遞採一倉、一單、一體之模式和空運快遞不同，添加海上快遞之發展困難度，是否請交通部與財政部溝通採空運快遞模式進行。

ECFA 是否應該繼續延伸至年底貨品貿易協議，然後提出物流相關需求，如多國併櫃之後續相關報關問題之解套方式等。

港口硬體設備不足，是由船公司投資、航港局投資還是交通部投資呢？

5. 楊清喬 教授

針對 ECFA 架構下的非關稅減免問題的重視和認知，減去檢驗、檢疫之門檻問題，同時食品安全之標準要達成共識。

危險品法規問題應鬆綁，包含運至對岸通關的問題解決。同時，建議後續兩岸談判國際轉運時，開放外籍船，增加兩岸轉運量。

6. 朱興中 教授

在預估自由經濟示範區發展帶動貨櫃量增長條件下，建議提前考量複合運輸之設施設備，如進出港口之快速道路建立或貨櫃車和一般車道區隔，加速配送速度，降低成本。

7. 翁美娟 研究員

ECFA 也牽動了全球運籌供應鏈的重新分佈，目前僅提及我國發展，並未提及對岸甚至其他國家，沒有談論全球運籌供應鏈因為兩岸簽署 ECFA 後所造成的變化與重新佈局，建議可利用案例分析說明使此議題帶出其它相關議題。

附錄 6 第三次專家學者座談會記錄

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

第三次專家學者座談會名單

一、 時間：102 年 11 月 5 日(星期二) 14：30

二、 地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室(台北市松山區敦化北路 240 號)

三、 與會人員

單位		姓名
交通部運輸研究所運管組	組長	張朝能
	研究員	陳一平
		翁美娟
		劉銘韻
		陳佩棻
臺灣港務股份有限公司	資深副處長	張紋英
桃園機場股份有限公司	專員	薛富諡
遠雄航空自由貿易港區股份有限公司	協理	陳松造
DHL	經理	賴俊文
萬商國際物流股份有限公司	副總經理	蘇嘉年
臺灣海洋大學航運管理學系	教授	邱榮和
嘉義大學行銷與運籌學系	教授	朱興中
高雄海洋科技大學航運管理系	教授	楊清喬
研究團隊	主持人	林大傑
	協同主持人	張立言
	協同主持人	王翊和
	研究助理	曾至豪
	研究助理	林靖雯

四、 會議記錄：

議題一：以交通部門主管機關立場探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略

1. 楊清喬 教授：

上海自由貿易港區之成立，個人觀點認為短期內對我國影響並不大，因為目前看來上海自貿區較著重於金融與投資，個人也訪問承攬業界，皆認為短期內並看不出影響，但關於航運這個部分，目前兩岸直航有其優勢，但長期而言有關於轉口部分，或我國經濟示範區之前店後廠機制，個人認為長期後會出現其影響，個人認為我國關務部分需更加自由，我國較著重於加工，加製造能力比上海強，因為我們著重於加值，相對關務部分及相關配套措施，尤其是後線之加工區。

2. 邱榮和 教授：

應先定義其運輸物流業別，先前參與其他會議得知倉儲物流已經不屬於交通部主管業務，因此少了施力範圍，個人認為除了國際運輸外，國內運輸也相當重要，WTO 時已加入運輸，但業者皆不知其內容，故失去競爭力。

既然談到競爭，長期而言，個人認為是不會合作的，區與區絕對是競爭的，因為兩岸簽署 ECFA 後，我們又簽了服務業貿易協定，看起來是不會合作的，這點觀念必須確立。

延伸後，個人期許交通部之後可以設立輔導運輸業開拓市場或提升競爭力等關係之組織，經濟部可以成立商業研究院，若將來提及競爭力，交通部可能要跳脫監理，與業者溝通輔導，甚至成立交通運輸事業研究院。

3. 張紋英 副處長

全球智慧運籌與農業加值，大部份皆屬於前店後廠，若皆屬前店後廠，其資料流程皆相同，差別在於一個為農業另一個為工業，這點可多加思考。

韓國有一關務系統為 UNI-PASS，韓國所有的關皆使用此系統，這個系統是在事前對企業做出嚴謹的審核，若發現違法事件時將做出嚴懲，除了這兩端點外，其中間為完全的自主與開放，也沒有所謂的遠端稽核，我國政府卻喜歡採用遠端稽核，個人所知此用法源自於關務，來自於自由貿易港區，當初自由貿易港區設立營運時，即採取此貨物控管概念思考，也因此目前示範區也沿用此概念，雖然不能說此概念不對，但對於企業可能感到政府的不放心，因此要如何提及自由化呢？

接著是說關於示範區四大產業，包括國際醫療、產業合作、智慧運籌與農業加值，此四大產業分屬不同主管機關，自貿區以往只提及交通部，目前示範區為全國總動員，許多自貿區之問題提出也較受重視，包括 MCC 即前店後廠機制，例如委託加工以往在自貿區分為兩個審核單位，簡易加工為財政部，實質轉型為交通部，但其定義並不明確，討論過程中使得商機逝去，因此示範區第一階段中政府嚴加要求統合。

接著針對上海自貿區分為兩個部分提出，第一為物流，第二為航運，部分資料談到物流於上海自貿區中做簡易加工，發現與我國自貿區所推動之機制相同，但我國這 8 年卻無良好績效，中間較大問題為行政部分，如果上海自貿區針對物流業者做出行政方面之鬆綁，包括免關稅與免增值稅等，個人認為此部分對我國衝擊較大。

第二部分為航運，兩岸直航使臺灣港口逐漸失去優勢，因為有部分條款對於我國轉運發展並不友善與不有利，從 97 年至今，並沒有看出臺灣轉口量之提升，示範區中，允許非五星旗之船隻意即權宜船於上海及其沿海做集貨作業，此部分對我國影響非常大，因為兩岸直航後，我國一直強調開發大陸二線港口轉口櫃，但現在上海自貿區賦予此優勢，我們應該如何爭取。

關於我國與上海自貿區之合作，目前我國雖然與大陸簽署 ECFA，但限定之產品並非我國優勢產品，例如農業想從東南亞運送新鮮水果至我國加工成為罐頭，隨後銷往中國大陸，因為他們認為臺灣品牌效益大於東南亞與中國大陸，但關稅壁壘造成我們競爭力下滑，比起東南亞因為東協關係銷往大陸，因此在合作方面是否也可以示範關稅減免。

最後一點關於執行面，是否可以仿效我國與日本間之方式，先行請日本派遣檢疫人員至我國檢驗，使貨品運至日本時可以快速通關。此外，這段時間常聽到一關三檢，但卻百思不得其解為何推動如此困難，中國大陸有一檢疫公

司已於臺灣設點，此單位目前已經做到四項工業產品之預檢，是否可以借此機會使預檢制度擴大至我國優勢產業。

4. 薛富謚 專員

首先借用商業周刊之內容點出為何推動上海自貿區，標題為做中國大陸內需市場生意，其次為簡單加工後再出口，其實外資企業想進入大陸全因為其市場廣大，大陸雖然市場大，但也並非隨意開放特許行業進入，以目前搜集之資料來說，大陸目前設限於特區，個人認為這呼應到了議題中的競爭，因為我國自由經濟示範區也是希望吸引外資進入，但以市場大小相比，臺灣遠落後大陸，其目的為投資後可帶動轉口及週邊之物流、金流甚至人流，以大陸角度，外資企業進入已經不是因為大陸為世界工廠，而是考慮其廣大市場，以臺灣來說，個人認為並非因此而失去競爭力，我國傳統產業衣服、農產品甚至是食品皆標榜 MIT，甚至目前許多歐美國家仍然限制大陸製產品，因次我國於招商或者吸引外資時，亦可標榜 MIT 並將臺灣作為跳板。

呼應到競爭合作策略，從關務角度來看，不管是六海一空的自由貿易港區，或者是農業生技園區，大部份物流控管仍屬於海關權責，例如委外加工，若海關宣布行政鬆綁，將審查機制移往自由貿易港區管理機關，民航局也打破過去之行政程序，皆以書面資料由管理機關做審查，借此加速其行政效率。第二個海關認為過去即使自由貿易港區為境內關外，但是在自由貿易港區實際操作上，海關層層關卡的不方便，使得海關說採取遠端線上稽核制度與賬冊管理，對廠商干預逐漸減少，海關可能認為是項創新，但其他人可能認為是提升其服務效能。雖然權責是交通部，但是許多事項仍然要與財政部協商，造成不便。

物流方面除了智慧運籌外，個人補充關於國際醫療方面之物流，照目前國際醫療來看，衛生福利部之建議為於桃園航空城建立一虛擬特區，希望引進國外包括醫事人員與人才，以及外國資金，個人認為國際醫療部分也有發展物流的空間。

5. 陳松造 協理

不同形態之從事物流樣態之保稅區，其資訊流完全不同，衍生出非常多元的物流串接形態及界面，若以交通部觀點來看，應該著重於想像中的運輸業、貨櫃集散站等樣態，指標無非是關於效率、成本及稅負，一般而言我國稅制包括關稅、貨物稅及營業稅，營業稅分為加值型、非加值型，亦即所謂的交易或者勞務的形態，若單純以稅負樣態來看，因為 ECFA 兩岸皆界定境內關外，若以業者角度來看，關稅、貨物稅、營業稅皆為零，差別就只在於個人綜合所得稅及營利事業所得稅，不管未來由哪個部門主政，兩岸間一定會有重複課稅問題。第三個是關於邊境管制問題，提到區對區對接或者是綠色通道，一定會碰到邊境管制問題。

個人認為資源不會重複配置，所以將來只有競爭，首先講到招商引資絕對只有競爭，只會考慮哪裡的成本低稅負低等問題，或者產業供應鏈較為完整，這麼一來只能採取串接，大家的邊境管制要透過關務協議、服貿協議等，才能建立所謂不會重複查驗的部分，另外一方面來說，大家所提之前店後廠，其實不限於自貿港、物流形態、港口、機場等為前店，科學園區、加工出口區等為後廠，臺灣從民國 84 年以後臺灣接單海外生產就一度不斷地攀高，以前臺灣接單海外生產後還有部分產品運回臺灣加工，其後就一度臺灣接單海外生產且直接海外發貨，所以前店後廠某種程度呼應到串接的部分，除了

在公部門、關務部分、邊境管制、查驗方式、民間要建立相同資訊標準以外，就是所謂的前店後廠哪個是以接單為主哪個是以生產為主，其前店後廠可以適用於臺灣自由經濟示範區及上海自由貿易港區等。第三個部分，個人一直認為供給不會創造需求，我們並不在意經濟示範區在哪裡等問題，在意的是示範投資案。個人非常希望未來不管是在六海一空、農業園區等，各自認養一目標，引進跨國投資案。最後一部分，關於負面表列部分，業者要的其實是這 19 種樣態沒有被列舉即不可進入，其實負面表列都規定對國土、人體有害之物品不可做，該開放的就應該開放較符合民間所需，其次不管是負面表列的問題或者是兩岸合作，北京前陣子之拍賣機制，其實只是個保稅物流加上拍賣機制，國外亦有很有的精品拍賣等，個人認為此機制在臺灣可以成功，其實兩岸擁有許多物品，自由經濟示範區亦為保稅區，故國外物品來此展出也就不需繳交相關稅負。最後，六海一空之原住民條款限制亦為問題之一。

6. 蘇嘉年 副總經理

對於政府這樣的規劃，我們有著一定的期許，舉例來說，我們唯一百分百台資企業，目前從事保稅倉庫及一般自用倉庫，面對業者包括外商於臺灣之分公司，因為百分百台資企業的關係，較無法與國際廠商合作，故利用國際物流公司的方式接觸國際廠商，並不是所有國際性運輸承攬業在臺灣蓋倉庫並建置車隊，當這個消息於市場上曝光後，對於我們後端業者是相當的陌生，資訊也相當的缺乏，許多客戶問及自貿港與以後的示範區帶給我們最大的不同是什麼，但因為資訊的缺乏，及相關單位的主導意識強烈，讓我們感覺未來的通關也不會變得更加便利。

7. 賴俊文 經理

對於產業界或者是物流業者來說，其實最主要的就是誘因的部分，從最早的加工出口區到現在，其實就業界的看法來說其差異性並不大。以物流業者的角度來說，有提到所謂 MCC 的部分，目前似乎僅開放船公司，未來可能以有 AEO 認證之物流公司先行推廣 MCC 業務。後續關於硬體部分，例如高雄港、台中港、基隆港等大港，政府是否考慮公共硬體建設，比方說建立公共倉等，使物流業者可以在客戶規格確定後，利用政府之硬體作出規劃，降低物流業者成本以提高進駐誘因。另一部份關於航權部分，希望將臺灣推向國際，成為國際轉運中心，讓更多的外籍航商進入臺灣進行轉運功能，雖然與上海自貿港競爭下有許多不足之處，但仍然可以利用臺灣之地理位置優勢，建議政府加入外籍航商進駐之規劃。

議題二：東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣

1. 楊清喬 教授

個人認為整合資訊所要考量的第一個問題為成本，整合首先由國內做起，在延伸至供應連成員，甚至國際，以國際目前物流業來說皆屬於小規模，之前推行 AEO 時，對他們來說考量點為成本，資訊部分則考量到商業機密問題，若確定要建立此資訊網路應該由誰來主導？政府是否有單位做整合？

2. 邱榮和 教授

目前我國之關貿網路亦有船舶資訊，但缺少貨物資料，若以機構面來討論，

是否應該授權主管機構如航港局、港務公司等，但資訊交換仍然有其困難點，因為全面性的交換必須有業者的資料提供，另外也牽涉到標準問題，故若要執行此資訊整合，應該先決定其專責機關。

3. 張紋英 副處長

港口運作中，有兩個資訊特別重要，一個為船，一個為貨，船的部分於港務公司已有其整合系統，以往港務局時代即各港有各港的港務系統，現在港務公司也完成第一階段整合，第二個部分為貨物流通部分，也是目前我們所重視的，尤其是其流向。

4. 薛富謚 專員

個人認為就交通部立場，雖然目前 NEAL-NET 僅提及海運部分，但未來桃園航空城與臺北港之海空聯運時，物流資訊整合之議題包括其標準化、由誰建置及由誰控管，若就空運而言，快遞業者已經各自有自己的系統，所以海空資訊整合一定有其難度。

5. 陳松造 協理

營運上，從事三角貿易之業者，其實很怕他人知道買方及賣方，所以分享平台必須考慮商業機密問題，其次關於現有平台應該由誰建置？其標準又為何？大家願意將自己的資訊登入平台做分享嗎？最後一點為空運實務，航空公司報的是倉單，到了倉庫後因為要通關所以會有其報單系統，再來是提貨單，以及帳冊問題，故若要建置此系統，必須先標準化各項措施。

6. 賴俊文 經理

以物流業者角度來說，加入此一平台當然是樂觀其成，但最重要的面向仍然為成本，畢竟以物流業者來說，投資所謂的系統開發或改造，基本上是以非常大的成本進行，可能 NEAL-NET 由中日韓物流官方單位進行，官方推動可能為一大誘因。另外則考慮到其必要性，可能會影響到其機密或者是合約，所以並不是所有資訊皆適合公開。

附錄 7 訪談記錄

本研究於計劃期間共調查訪談 21 間與本案相關單位，包含：港務公司、機場公司、海運公司、空運公司、貨櫃集散業、承攬業、倉儲業等，討論內容皆有關於我國國家運輸物流現況問題與競爭力，個別敘述如後。

一、 貨櫃集散業

1. 海關獨立性強且人員調度過於頻繁。
2. 香港與新加坡皆屬於業者少船多，恰巧與臺灣相反，且目前貨量並不足以吸引外船靠港。
3. 國貿局與海運之計算單位不同，一個觀察值一個觀察量。
4. 先進倉庫費用高，傳統倉儲反而較佳。
5. 我國產業不應該惡性競爭，應該集結力量。
6. 目前運費與過去差不多，但運具價格以倍數成長與油價上漲，造成利潤降低。

二、 機場公司

1. 港口設施軟硬體應該同步更新，先進行規劃再想運量。
2. 建議清泉崗機場可以考慮貨運，但先行詢問業者並做成本效益分析。
3. 關稅低必然重要，但目前以準則訂定，若要變動則須準備好一套措施。
4. 自由經濟示範區需要有一定之制度，否則將以人為本，成為人治。
5. 航空貨客運應該併行。
6. 各產業皆想以系統控制，但各家業者使用之系統不同造成串接不易，如何保障權力又易連接是個很好的課題。
7. 智慧財產之價值如何保障，政府輔助與輔導應再加強。
8. 我國公路運輸知路況較差，但陸運規劃能力與應變能力皆佳。
9. 多國併貨對於承攬業為一專業，且多國併櫃應該先有其措施。

10. 自由經濟示範區之進入規則及資金規範不明確，先有商流才可產生物流。
11. 政府應該做出整體規劃，業者做出配合。

三、 空運公司

1. 自由經濟示範區規範不夠完善，建議政府以輔導代替管理。
2. 目前承攬業因規模考量，故無法達成整合性。
3. 航空之航權開放，我國願意但他國未然。
4. 空運講求時效與各國皆已發展，我國已無利基。

四、 倉儲業

1. 相較於新加坡與香港，海關仍有進步空間，但相較於他國，海關效率則差不多。
2. 各自有系統造成無法連接，但若各家系統整併後則失去競爭優勢，以我國生態來說較不適合。
3. 兩岸班次多並不代表運貨量提高，原因可能為我國目前並非生產基地。
4. 道路聯結設施發展過慢，碼頭聯絡道路不足。

五、 承攬業

1. 實體檢查能免則免，我國還區分產品稅則，建議先通行後報關。
2. 目前我國海運航線少，貨量少。
3. 自由經濟示範區之規範不明確。
4. 我國建設發展過慢，規劃並無遠見。
5. 政府方向明確便可帶動產業。

附錄 8 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：「我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立」

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	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
路政司王穆衡委員：			
1. 建議本研究可強化 LPI 指標或國際相關指標的架構設計邏輯、指標系統內個別應用指標之異同分析與引用困難之分析等內容。	1. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中第二章呈現。
2. 本研究建議適用本土之指標與國際指標之對應關係及其設計理念分析，可再加強論述。	2. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	2. 於期末報告書中第四章呈現。
3. 本研究建議適用本土之指標可強調其優點，包括： (1) 可對應解釋國際指標之變化； (2) 宜有可追蹤解釋能力(政策效果)； (3) 可補充國際指標之不足(可超越 LPI 六大構面)。	3. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	3. 於期末報告書中第四章呈現。
4. 指標之設計必須具體提出指標產出之方式及來源。LPI 指標調查未必是由單一調查取得所有六大構面所有 LPI 之資料，如果部分指標較適合用貨主表達意見者，亦可採取不同之焦點群體調查。	4. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	4. 於期末報告書中第四章補充指標設計方式及來源。
5. 建議敘述性指標系統建立後，可利用以往數年的顯示性資料來驗證本指標系統之適用性。	5. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	5. 於期末報告書中第四章說明。
6. 本研究所建置之 TLPI 中，各敘述性指標權重係反映國內業者的態度，未來應如何與國際比較，請說明。	6. 關於我國指標與國際指標對應，經研究後發現其存在一定之難度，故本研究將以我國指標與國際指標間產生一	同意研究單位處理意見。請於期末報告中加強內容說明。	6. 於期末報告書中第四章說明。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
	呼應機制。		
長榮大學陳春益委員：			
1. 本研究蒐集資料豐富，且研究架構嚴謹，值得肯定。	1. 感謝委員支持與鼓勵。	略。	1. 略
2. 由於本研究旨在建立我國國家運輸物流競爭力指標系統，建議不要受限於 LPI 範疇，而要考量納入適合我國國情的指標。	2. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	2. 本研究之指標設計雖以 LPI 之構面為基礎，但其指標內容設計多以適用我國國情為主。
3. 建議列表說明所有指標的來源	3. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	3. 於期末報告書中第四章列表說明。
4. 建議調查對象考量擴及貨主。	4. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	4. 本研究調查計畫之調查對象設計以物流運輸相關業者為主。
5. 有關 7.2 節所研提的發展策略，建議應先徵詢對應單位。	5. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	5. 於期末報告書中第七章修正。
經建會姜誌貞委員：			
1. 關於世界銀行 LPI 指標： (1) 本案研究目的係為「研擬訂定我國運輸物流競爭力指標系統」。綜觀本案自第 1 章的研究內容、方法與研究流程，乃至第 4 章「4.1.2 我國物流競爭力指標系統架構之研擬」、AHP 專家問卷的設計架構等，皆以世界銀行 LPI 的 6 大構面為基礎；建議研究單位在適當章節，補強說明本研究採用世銀 LPI 指標	1. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 請配合進行調整章節之安排。並補充 LPI 相關內容說明。	1. 於期末報告書中第二章做出修正。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
之原因及適用性，以貫穿本案研究架構及邏輯。 (2) 另世界銀行 LPI 指標既為建立我國指標架構的主要參照標的，建議研究單位進一步深入探討 LPI 之六大構面的細部問項、內容與評量方式。 2. 關於第 2 章與物流發展之國際相關指標： (1) 如研究單位對我國物流指標架構的建立非僅以 LPI 為限，而是亦將 ETI、世界銀行經商容易度(DB)指標等納入考量，則建議針對這些主要指標的具體內容及其適用性，一併進行分析，而非僅呈現我國與他國在各指標的評比得分及名次。 (2) 請研究單位提供我國指標系統與國際指標體系的參考對照圖示。 (3) 在「2.3 其他相關指標」部分，「2.3.7 機場服務質量 ASQ」、「2.3.8 機場服務評比」及「2.3.9 ATRS 標竿機場評比」內容，為航空客運評比，與國際物流無關，可考量不予納入。另「2.3.10 東北亞 NEAL-NET」本身係一資訊平台，而非指標，建議可改置於第三章國際發展中，做為中日韓物流合作發展之相關資料。 3. 關於各國評比指標運用機制及發展	2. 感謝委員建議，遵照辦理。 3. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	2. 於期末報告書中第二章做出修正及補充。 3. 於期末報告

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
經驗： (1) 關於「3.1 中國大陸」的資料，建議以中國大陸在國家物流統計工作的推動、「物流企業競爭力指標」的調查與「中國大陸物流業景氣指數」發布等幾項主軸進行研析，以反映中國大陸在物流政策上的規劃架構（如自十五、十一五乃至十二五計畫的政策體系及脈絡）。 (2) 建議納入中日韓三國共同推動東北亞物流發展的歷程與概況，以呈現東亞鄰近各國與跨國合作的發展動向。			書中第三章做出修正及補充。
4. 「4.1.1 研究方法」部分，建議具體臚列本研究所採行的研究方法，並說明採行之理由即可。	4. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	4. 於期末報告書中第一章做出修正。
5. 整體意見： (1) 研究報告引用資料之註解，請參照學術格式修正。 (2) 研究單位口頭簡報架構，較書面報告內容清晰。建議研究單位對於書面報告章節內容的串接再予補強，使讀者能夠具體瞭解。	5. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	5. 於期末報告書中做出修正。
交通大學馮正民委員：			
1. 建議於研究目的前增加研究範疇之界定。關於研究目的的第一點為檢視各指標之於運輸政策與經濟發展意涵，建議可列出政策作為與指標之關聯性。	1. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中第一章做出修正。
2. 建議指標構面可保留 LPI 之六大構面，另外增加其附加指標，以呼應	2. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	2. 本研究之指標設計雖以

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
LPI，並反映我國現況。			LPI 之構面為基礎，但其指標內容設計多以適用我國國情為主。
3. 建議於報告書中第三章增列一小節之文獻評析，可使讀者瞭解這些文獻對於本研究之貢獻。	3. 感謝委員建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	3. 於期末報告書中第二章做出補充。
4. 指標分敘述性與顯示性為一好方法，建議儘量以量化取代質化指標。另量化也分為兩種，一種為直接採用二手資料之量化；另一種為採用調查方式得到之量化資料，而問卷也分為兩種，一種為問卷量化；另一種為問卷質化，請參酌並說明如何運用。	4. 感謝委員建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	4. 本研究於期末報告書中第四章呈現量化與質化結果。
本所運工組巫柏蕙研究員：			
1. 第三章 P.54 第 1 段「…詢問貨運代理商各國家運費，例如：通關效率、基礎設施品質、追蹤貨物能力」，所舉例之 3 項應非屬運費，請釐清修正。	1. 感謝建議，已修正內容。	同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中第三章修正。
2. 同頁「LPI 分數不應該被高估一個國家的 LPI 得分在五分位數裡」文句語意不詳，請修正。	2. 感謝建議，已修正用詞。	同意研究單位處理意見。	2. 於期末報告書中第三章修正其內容。
3. 依據 P.79 本研究係參考世銀 2009 年之 LPI，惟目前最新之 LPI 調查為 2012 年發佈，何以本研究仍採用 2009 年資料？另 P.13～15 之問卷是否亦用 2009 年資料？請說明。	3. 本研究參考世界銀行 2012 年之 LPI，2009 為筆誤，2009 年 LPI 問卷僅為樣式範例。	敬悉。	3. 本研究參考世界銀行 2012 年之 LPI，2009 為筆誤，2009 年 LPI 問卷僅為樣式範例。
4. 有關日本、韓國係如何看待 LPI 調	4. 各國如何看待 LPI 之重要	同意研究單位	4. 於期末報告

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
查結果，有無自建物流指標系統？若有，則其如何計算？建請蒐集資料並補充說明。	性，皆未訴諸文字，目前已訪談方式瞭解並會盡力蒐集各國自用之指標(若該國有自用之指標)。	處理意見。請於期末報告中加強補充相關之內容。	書中第三章修正其內容。
5. P.55 文中「中國大陸表示：『....』」，此處應具體說明是係何單位、職級人士所述，以能評估其所言內容是否具代表性。	5. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	5. 於報告書中第三章修正其內容。
6. 中國大陸的十五計畫、十一五計畫均列有「完善物流統計指標體系」之項目，建議再補充其具體內容，以供參考。	6. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	6. 於期末報告書中第三章補充其內容。
經濟部商業司許勝巽技正：			
1. 相關國外指標之中譯與原文不符，請更正。	1. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中修正其內容。
2. 敘述性指標問卷發放對象是否有所區分？權重是否調整？如汽車貨運業對國際運輸項或報關業對基礎設施問項之有效性，請釐清。	2. 感謝建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	2. 本研究調查計畫之調查對象設計以物流運輸相關業者為主。
3. 問卷對象業別繁多，請補充選取原則為何。	3. 訪談對象僅呈現目前收集之資料，後續將會作出歸納並列入調查計畫。	同意研究單位處理意見。	3. 於期末報告書中第四章補充其內容。
4. 建議運費應可改為顯示性指標。	4. 感謝建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	4. 於期末報告中第四章呈現。
中華民國汽車貨運商業同業公會全國聯合會林新忠顧問：			
1. 目前研究報告中僅為一些數字之顯示，若要提升業者物流競爭力一定要有其根基。參考其他國家物流產業相關評比中，新加坡及香港為值	1. 感謝建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。	1. 本研究已積極探討此建議，相關內容於期末報

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
得我們作為參考仿效，而過去中國大陸物流發展遠落後於我國，不過目前發展迅速，值得觀察，現階段最值得借鏡之國家應為日本及韓國。另於前瞻性議題中，物流產業並未提及汽車貨運業，若要有效提升其國際物流能力，必須要先提升國內之物流能力，尤其應重視汽車貨運業之發展。			告書中呈現。
桃園國際機場公司尹子容高級專員： 1. 桃園機場公司網站已提供相關運量統計數據資料，可供參考。另關於本研究擬將敘述性指標轉為顯示性指標，有關機場之客貨機降落費、停留費，國內機場與國外幾場皆有公開其收費標準，可提供參考。	1. 感謝建議，本研究將多加利用。	同意研究單位處理意見。	1. 本研究已於該公司網站蒐集其相關資料。
臺灣國際物流暨供應鏈協會秦玉玲秘書長： 1. 本研究所研擬指標建議不要侷限於 LPI 調查之範疇，另報告中所提及新加坡、香港等國家，事實上並非如此重視 LPI，且各自擁有其指標系統，故我國應該發展一套屬於自己的指標。	1. 感謝建議，會進行瞭解與資料蒐集。	同意研究單位處理意見。	1. 本研究已發展出我國自有指標，呈現於期末報告書第四章。
臺灣鐵路管理局劉雙火專員： 1. 我國並無鐵路運輸業之產業別分類，建議本研究探討行業別時可多加留意鐵路產業之發展。	1. 感謝建議，本研究會多加留意。	同意研究單位處理意見。	1. 本研究已積極探討此建議，相關節論呈現於期末報告書第四章。
臺灣港務公司陳福全經理： 1. 報告顯示，基礎設施中排名最高者為港口，但若要提升其運輸物流績效，並無細項指標可供參考或依循，建議可增列細項指標。 2. 第七章之 SWOT 分析中，建議增加相關策略及方案。另建議第二項前瞻議題之自由貿易區發展，亦增列	1. 感謝建議，本研究將於後續研究作探討。 2. 感謝建議，本研究將於後續研究作探討。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	1. 本研究已積極探討此建議。 2. 於期末報告書中第七章修正。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
SWOT 分析供參。			
財政部關務署何兆謙科員： **1.** P.125「財政部關稅總局」請修正為「財政部關務署」。	1. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中第五章做出修正。
民航局陳偉建技士： **1.** P.19 表 2.1「2012 LPI 排名」，其中「聯合王國」應該是指「英國」，建議相關國家或我國機關名稱(如關稅總局已更名為關務署，如 P.118 與 P.120、125、126)能有一致性。	1. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中做出修正。
2. P.24~26 表 2.4~表 2.6 The Global Enabling Trade Report 排名表，建議可彙整於同一表，俾利讀者閱讀與比較。	2. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。	2. 於期末報告書中第二章做出修正。
3. P.94 項目「a.貨況追蹤能力」與「b.犯罪與竊盜」兩子項未如前面幾項有說明，建議補充，以便於瞭解「犯罪與竊盜」子項與「貨物追蹤」之關聯。	3. 感謝建議，遵照辦理。	同意研究單位處理意見。	3. 於期末報告書中第四章做出修正及補充。
4. P.98 建議增加說明問卷發放數量、回收數量及有效數量等統計數據供參。	4. 感謝建議，已補充說明。	同意研究單位處理意見。	4. 於期末報告書中第四章做出修正及補充。
5. P.105 中第 2 段表示本研究排除鐵路運輸，而前面所提之世界銀行 LPI 則有鐵路運輸項目，請說明其原因？	5. 本研究僅參考 LPI 之構面，其指標細項僅選取適用於我國之指標項目，且我國之鐵路運輸與國際間鐵路運輸之定義不盡相同，故本研究未包含鐵路運輸部分。	同意研究單位處理意見。 請於期末報告中加強範圍與內容之說明。	5. 本研究僅參考 LPI 之構面，其指標細項僅選取適用於我國之指標項目，且我國之鐵路運輸與國際間鐵路運輸之定義不盡相同，故本研究未包含鐵

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
6. P.111 本節是否僅進行航空貨物噸數之數據分析，若依據 4.1.2.3 顯示性績效中，應有其他客觀統計數據資料。另海運項目權重較空運大，建議可納入海運部分及其他相關數據分析供參。	6. 關於顯示性績效數據分析，目前為範例說明，後續研究將會作出完整分析。	同意研究單位處理意見。	路運輸部分。 6. 於期末報告書中第四章做出補充及完整分析。
7. P.111 表 4.9 各欄之數據，是否為國際加國內之貨運量？另總運量是否含非表列之其他機場？建議可於備註說明。	7. 感謝建議，已補充加強說明。	同意研究單位處理意見。	7. 於期末報告書中第四章做出補充說明。
本所運管組（書面意見）： 1. 第一章 緒論 (1) 「1.2 研究目的」之內容應為本計畫之「工作項目」，請修正，並將工作項目列於「1.3 研究內容與方法」中。 (2) 請將第 4.1.1 節之研究方法移至於「1.3 研究內容與方法」中，並說明本計畫所採用之研究方法。 (3) 「圖 1.1 研究流程與架構」非一般研究流程或架構之格式，請修正並補充說明其內容。 (4) 請補充一小節說明各章節之安排，俾利了解本計畫之完整架構。 2. 第二章 國際物流相關競爭力評估指標 (1) 第二章主要探討國際有關物流競爭力評估指標及相關研究，建議修正章名為「文獻回顧」，並請補充說明本所 101 年完成之「應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策」研究計畫案與本計畫之關聯性。 (2) 請增加說明本章節所介紹之各項指標，與後續本計畫所選定指標之關聯性（即哪些指標可	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	1. 於期末報告書中第一章做出修正及補充。 2. 於期末報告書中第二章做出修正及補充。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
作為本計畫之候選指標？其原因為何）。 (3) 「2.3.10 東北亞物流資訊服務網路（NEAL-NET）」內容似與物流評估指標無關，建請移置適當章節或刪除。 3. 依據第三章研究結果，亞洲國家（包括中國大陸、日本、香港、新加坡及韓國）對世界銀行發佈之「國際物流績效行量指標（LPI）之排名僅做為參考，未有積極之因應作為，請再蒐集歐美國家資料，如各國均未有積極之因應作為，建議將本章有關前述國家物流發展經驗之說明併入第二章。 4. 第四章 我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立 (1) 第四章請加強說明如何評估並應用既有國內外各項運輸物流績效指標。 (2) 請加強說明各項評估指標項之資料取得及運用方式。 (3) 請加強說明如何篩選可代表我國總體運輸物流發展情勢之相關績效指標或統計數據資料。 (4) 請補充敘述性指標與顯示性指標之概念說明。 5. 第六章 運輸物流知識管理系統 (1) 請持續增補現有知識管理系統(KM)之內容。 (2) 請研究單位於提送期末報告時，一併提送運輸物流知識管理系統之操作手冊及技術手冊，俾供後續應用與系統維運。	3. 會進行瞭解與資料蒐集。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	3. 本研究已積極進行瞭解與資料蒐集，相關資料呈現於期末報告書中第三章。 4. 於期末報告書中第四章做出修正及補充。 5. 目前已積極增加知識管理系統之內容。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
6. 第七章 現階段前瞻運輸物流發展與國外重大議題 (1) 「前瞻運輸物流知識專題」報導係本研究三大重點之一，前期研究已初步擬訂六大領域前瞻議題，目前期中階段已蒐集兩項與運輸物流發展相關重要議題資料，建議後續儘速召開專家學者座談會凝聚共識。 (2) 請加強說明本研究各項前瞻議題產生之緣由及共識形成的過程等，俾凸顯所選定前瞻議題之重要性。 (3) 請將各前瞻重要議題之報導中所參考及應用之資料，亦納入本研究運輸物流知識管理系統（KM）之資料庫中，俾利後續掌握各議題未來發展變化趨勢。 7. 其他： (1) 請加強各章前言說明之內容，俾利讀者掌握各章節思考邏輯與研究架構。 (2) 報告書中部分圖表內容未註明資料來源，請補充。 (3) 有關期中報告書章節安排及相關格式規定，請依據「交通部運輸研究所出版品統一管理要點」之規定辦理。	6. 遵照辦理 7. 遵照辦理	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。	經本團隊研究探討後，發現Sharepoint為專業套裝軟體，故提供市售專業Sharepoint相關使用手冊。 6. 目前已完成六項前瞻性議題及三場專家學者座談會。並於期末報告書中加強說明本研究各項前瞻議題產生之緣由及共識形成的過程。 7. 於期末報告書中做出修正及補充。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見	依期末報告章 節處理情形
主席結論			
1. 感謝委員及各單位代表提供寶貴意見，請研究團隊針對各委員、單位代表所提供之意見及所內承辦單位的書面審查意見進行處理及回覆，並納於期末報告書附錄中。	1. 本研究已針對各委員、單位代表所提供之意見及所內承辦單位的書面審查意見進行處理及回覆。	同意研究單位處理意見。	1. 本研究已針對各委員、單位代表所提供之意見及所內承辦單位的書面審查意見進行處理及回覆。
2. 有關委員所提研究範疇界定之建議，如是否擴大建置成為臺版運輸物流績效指標(TTLPI)，另指標應如何更具體、明確擬訂，以利後續政策推動之參考，請研究團隊後續與本所運管組進行研討與確認。	2. 有關委員所提研究範疇界定之建議，本研究將於後續研究與貴所運管組進行探討與確認。	同意研究單位處理意見。	2. 本研究已積極探討此建議。
3. 未來敘述性績效指標之研訂過程會透過調查計畫完成，相關調查對象、範圍等課題，請研究團隊再與運管組進一步討論確定。	3. 關於未來敘述性績效指標之調查計畫，本研究將於後續研究與貴所運管組進一步討論。	同意研究單位處理意見。	3. 本研究已積極歸劃其敘述性績效指標之調查計畫。
4. 期中報告的簡報內容比報告書更具邏輯性，請研究團隊再檢討修正報告書內容，其他如文字誤植、資料更新、名詞統一、翻譯適當性等問題，請併於研提期末報告時綜整處理。	4. 本研究將配合修正。	同意研究單位處理意見。	4. 於期末報告書中做出修正。
5. 本期中報告書審查通過，請依契約規定辦理請款等後續相關事宜。	5. 敬悉。	略。	5. 已完成。

附錄 9 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：「我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立」

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	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
路政司王穆衡委員： 1. 本研究之辦理動機為解讀 LPI 變動之因果關係，透過 TLPI 與 LPI 指標之對照分析，利用 TLPI 具追蹤比較之效果，「解釋」或「澄清」LPI 變化之因果關係，進而引導出政府之對應政策，形成良性互動。本研究宜就上述目標自我檢視與歸納修編。另建議加強論述如何以 TLPI 來解釋現況實務落差之課題，並提出因應對策。	1. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章補充說明。	同意研究單位處理意見。
2. 請嘗試利用研究所得之 TLPI 解釋已發布之 LPI，並評析兩者之解釋能力。	2. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章補充說明。	同意研究單位處理意見。
3. 指標之客觀性宜進一步加以檢視，如貨運收費不滿意之比例過高，與近年均未調整運價之現況不符，是否合理？另請就文件數之描述與實務見解之差異等問題，進行探討。	3. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章補充說明。	同意研究單位處理意見。
4. 本研究顯示性偏好所建立之模式，基本上預測效果似乎非常好，但須視此模式建構中所投入的變數而論，基本上本研究係依前期的運量推估與分析，其解釋能力尚待驗證。而參酌歷年運量變化影響因素，主要亦受到國際	4. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章補充說明。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
經濟及產業環境等因素之影響，故針對模型之運用與評析，請研究單位留意其邏輯性與方法論之適用，並妥為處理。		
5. 前瞻議題部分，主要關鍵的成果呈現應為該議題所討論提出可能影響我國物流發展之關鍵癥結點為何？因為許多施政與作為可能不是短時間可做得到，如簡化流程即是。諸如此類之問題是政府無法在短時間可解決與改善，因此必須了解其可能之關鍵因素為何，是我方不願意開放？亦或中國大陸或其他國家有其他限制與障礙？在相關分析中，最重要的成果並不一定要找到答案或尋求解決方案，如果能把關鍵課題具體呈現，亦有貢獻。	5. 遵照辦理，於期末報告修訂版第七章補充。	同意研究單位處理意見。
交通大學馮正民委員：		
1. 第三章全球物流發展機制經驗分析中，建議新增 3.9 節，原報告書已針對幾個國家進行分析，希望能針對我國提出 LPI 如何在臺灣運用與發展之相關建議。建議綜整國外之比較結果，提出臺灣後續之建議做法與方向，可補充該比較表之完整性，使論述較為完整。	1. 遵照辦理，於期末報告修訂版第三章增加。	同意研究單位處理意見。
2. 顯示性的指標應有客觀數據來衡量，但如「衡量基礎設施的品質」指標，其品質究竟應如何量化來衡量？理論上有數量的東西皆有衡量指標的公式，例如物流服務能力指標為貨物即時	2. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章加強說明顯示性績效指標之定義與計算方式。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
性、貨物追蹤能力等，當然也可能因為無法取得資料，最後係透過訪談得到。或說明在顯示偏好指標有量化和質化的 2 種指標，故建議在顯示性偏好指標說明中，將每個指標描述清楚及究竟如何計算得出。		
3. 敘述性偏好的部分，建議要有具體的結論說明，包括要如何調查？如何問適當的專家？多少人？問卷如何設計？可以用以比較評量之指標落點範圍為何？並建議後續應該如何建立及產生此敘述性偏好指標值，這些都要解釋清楚，以協助運研所未來若繼續辦理調查之參考。	3. 感謝委員建議，於期末報告修訂版第四章加強敘述性指標之調查計畫。	同意研究單位處理意見。
4. 指標的範圍須界定清楚，LPI 調查分為國際和國內兩部分，如本研究僅做國際 LPI 之分析，建議於研究範疇中界定之。研究計畫 LPI 中有一項國際運輸指標，若僅以價格表示，與原文似不符(ease of arrangement)。 其次顯示性偏好指標應該要支持敘述性偏好指標，顯示性偏好基本上都是客觀可量化，很多指標與敘述性偏好指標之重複性很高，須明確了解要拿來支持顯示性偏好指標之範疇，而非把兩項整合在一起。另量化指標是否可支持質化指標？建議可以尋求幾個關鍵指標來佐證之。	4. 遵照辦理，於期末報告修訂版第一章將指標範圍界定清楚。本研究 TLPI 之國際運輸指標項目以價格表示，由調查價格之滿意度與評分判斷其安排具有競爭力價格之能力。並於第四章加強說明敘述性績效與顯示性績效指標之本質與關聯性。	同意研究單位處理意見。
5. 以顯示性績效指標值作為預測之用是否妥當？請研究單位補充說明。	5. 感謝委員建議，委託單位初衷希望用顯示性績效為主，敘述性績效為輔的方式建立績效指標系統，研究過程中	同意研究單位處理意見。 請補充顯示性與敘述性指標

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	發現資料搜集不易且不全面，與 LPI 呼應困難，因此將顯示性績效之功能定義為預測，且成為敘述性績效指標調查結果之佐證及呼應。	是否需整併、如何操作等論述。並就為何進行預測補充說明其如何運用。
6. 前瞻性議題部分，自由貿易示範區原本有四項，行政院已宣布增加金融服務及教育創新兩項，請修正。另自由貿易示範區和智慧航空城市之結合，特別強調未來智慧運籌和智慧航空城之相關性，其中可創造多少產值？多少就業人數？這可視作後續前瞻議題之探討對象。而近期 APEC 談物流合作事項，其中重要議題之一為中、日、韓要成立 NEAL-NET 海運資訊平台，建議針對本議題可以補充對臺灣未來的衝擊，並思考未來參與之可行性。	6. 遵照辦理，於期末報告修訂版第七章補充。	同意研究單位處理意見。
7. 行政院經建會已針對供應鏈連接規劃整個行動計畫，建議可提出如何突破供應鏈的瓶頸議題。另如 FTA、TPP、RCEP 等區域經濟整合之影響與供應鏈連結八大瓶頸之突破等，此牽涉到關稅和產業，但如沒有加入這些組織就缺乏競爭力，此和物流合作議題均有相關，可納入前瞻議題討論。	7. 遵照辦理，於期末報告修訂版第七章補充。	同意研究單位處理意見。
交通部航政司王玉明委員：		
1. 本研究在國際物流指標資料之蒐集面及相關國家之物流政策發展評析面尚稱完整。	1. 感謝委員支持與鼓勵。	略。
2. 本案需求書所提關鍵性議題應篩選 6 篇，並進行專題報導部	2. 感謝委員意見，補充於期末報告修訂版第七章之結論與	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
分，其中在自由港區支援示範區課題內容，係引用目前示範區推動計畫相關資料，可再強化研究單位對此政策分析之意見；同樣，六大議題中以交通部角度探討示範區與上海自貿區競合部分，建議刪除「以交通部角度」文字，另上海自貿區之發展重點在金融、航運...等，與 6 海一空港自由區(代表示範區)進行比較，產業面缺乏多樣的比較要素，如人員進出面，此外關務措施之比較亦過於薄弱，建議可再補充敘明。	建議。	
3. 第四章所提物流指標之分析，提到 APEC 供應鏈所提八大瓶頸問題，該瓶頸多針對跨境連結所提相關強化問題，如跨境通關、跨境單一聯繫窗口等，但在績效指標分析面並未納入應用，請再補充說明。	3. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章補充說明。	同意研究單位處理意見。
4. P.249，表 7.1 所提物流產業因應自由化發展策略面上，如船代業等，我國船代業除三大航商自己設立外，多因規模較小、國際程度不足，致難有向外發展之空間，建議研究單位研提策略外，亦可朝與異業結盟、整併發展等提出方向建議，方有助提升競爭力。另國際海運業因應自由化之發展策略部分，如強化示範區之跨境合作等，是否應從業者本身在航線開闢、費率調整角度思考較為適宜。	4. 感謝委員意見，補充於期末報告修訂版第七章之結論與建議。	同意研究單位處理意見。
5. P.252，「自貿港區」應修正為「自由港區」，此係依據自由貿易港	5. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
區設置管理條例第 2 條規定。		
6. P.253，圖 7.2 缺少安平港，請補正。	6. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
7. P264，示範區與上海自貿區的合作重點不在區位對接，產業如何合作才是區位成功發展之關鍵，建議應以產業部門作為主導；另兩岸政策開放措施亦為關鍵課題，陸委會意見請納入。	7. 感謝委員意見，補充於期末報告修訂版第七章之結論與建議。	同意研究單位處理意見。
8. 智慧運籌(物流)產業最核心的關鍵，在於利用 ICT 技術及雲端技術強化國際物流發展，此部分著墨甚少，建議可予強化。	8. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
9. P.266 中所提簡化委外加工申請程序面，以往在海關主導下，委託加工模式一直無法有效拓展及提升營運績效，主要關鍵課題在於用料清表之審查涉及專業，目前自由港區管理機關已主導委外加工審駁權責後，基於政策發展需要，已朝簡化方式處理，故未來要拓展該項營運模式除需借重工業局專業協審外，法規面應如何配套完善規範？才是提升效率之重點。	9. 遵照辦理，於期末報告修訂版第七章補充說明。	同意研究單位處理意見。
經濟部商業司：		
1. TLPI 既要與國際評比接軌，則示範調查中建議納入其他國家之成績，以充分驗證 TLPI 可與 LPI 接軌，若僅以臺灣資料佐證，略微薄弱。	1. 感謝建議，示範性調查受限於研究範疇與預算、時間等限制，故僅做小樣本調查，該建議將補出至期末報告修訂版第四章之建議。	同意研究單位處理意見。
2. P.167 基礎設施-道路，圖中臺灣僅與韓國相似，為何說明為其「具相當競爭力」？另說明中出現「四國」一詞在鐵路設施已具水準，似為誤植，請查證。	2. 感謝建議，修正於期末報告修訂版第四章。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
3. 現階段前瞻議題之建議「兩岸農業加值合作」中，指出我國擁有優質農漁牧產品生產，卻又欲引進國外原物料，似有矛盾。	3. 感謝建議，文中提及之引進國外原物料，係指黃豆、玉米、小麥、牛、羊等臺灣沒有出產之農、漁、牧產品，將於期末報告修訂版第七章修正。	同意研究單位處理意見。
交通部公路總局康櫻鈴辦事員: 1. 參考文獻建議以 IEEE 格式或 APA 格式編排彙整。 (1) 中文以作者姓氏筆劃排列。 (2) 英文以作者字母順序排列。	1. 感謝建議，修正於期末報告修訂版。	同意研究單位處理意見。
2. 本研究計畫涉及「名詞」英譯中部分，應予以統一，如： (1) Doing Business, D.B.：第 2 頁稱為「經商環境指標」，第 7 頁稱為「營商環境報告」。 (2) Enabling Trade Index, ETI：第 2 頁稱為「促進貿易指標」，第 7 頁則稱為「貿易促進指數」。 (3) Logistics Performance Index, LPI：第 2 頁稱為「物流績效指標」，第 12 頁稱為「績效指標」，第 20 頁為「國際物流績效指數」。 (4) Infrastructure：第 7 頁為「基礎設施」，第 16 頁則為「基礎建設。	2. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。
3. P.12 內文字體較其他頁為小，建議再檢視修改。	3. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。
4. 文字版面配置應左右對齊(如：第 4、14、15、16、17、18、20、21 等)、英文字建議統一為「Times New Roman」字形。	4. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。
5. P.20 倒數第 9 行提到 7 個核心物流能力，但後面僅羅列 6 個，請	5. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
再檢視修正。 6. 圖目錄中漏列圖 2.2，請補正。 7. P.36 國內生產毛額應為 GDP；國民生產總額為 GNP，請修正。 8. 排名名次建議統一為阿拉伯數字(見第 37 頁倒數第 6 行，「臺灣經濟排名第八) 9. P.45 提到「BDI 指數也對世界各國的實際 GDP 成長率做一些整理，如表 2.2 所示」惟表 2.2 與 BDI 指數無涉，請再檢視修正。	6. 感謝建議，已修正。 7. 感謝建議，已修正。 8. 感謝建議，已修正。 9. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。
民航局賴凱玲副工程師： 1. 空運收費包括民間部門以及公部門之收費，建議問卷調查可再細緻，對於未來指標結果可較具參考性。 2. 建議國別之中英文翻譯，可參考外交部領事事務局公布為準。	1. 感謝建議，問項過多會影響調查之執行，所以問卷設計時未納入細項，會將意見列為後續建議部分。 2. 感謝建議，已參考外交部領事事務局之國別翻譯。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。
台北市海運承攬運送商業同業公會范建武常務理事(台北市航空貨運承攬商業同業公會理事)： 1. 研究過程與內容佳，但建議強化其結論內容。 2. 業界策劃全球物流佈局時，並不會參考世界銀行之評比資料，僅供政府單位參考，並不具任何實質意義，建議多參考業界之實務需求及其所關注之數據資料。 3. 調查與訪談應以業界具代表性之成員為對象，以昭公信。 4. 第 2 頁，ETI 之 Indes 應為 Index。 5. 文獻部分有許多重複之處，第 277-279 頁，38-42 與 76-81 相同，請再檢討修正。	1. 感謝建議，於期末報告修訂版加強結論部分。 2. 感謝建議，已參考相關數據資料。 3. 感謝委員建議，於期末報告修訂版第四章中加強敘述性指標之調查計畫。 4. 感謝建議，已修正。 5. 感謝建議，修正於期末報告修訂版。	同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。 同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
6. 第 145 頁機場貨物噸數部分，7.18 為高度精準，其他誤差比 5.88 亦為高度精準，故所謂高度精準之標準為何？是否可以圖示表示其精準度之定義。	6. 感謝建議，修正於期末報告修訂版第四章。	同意研究單位處理意見。
中華民國汽車貨運商業同業公會全國聯合會林新忠顧問： 1. 雖然因汽車貨運業者參與所影響之分數不高，但貨運界未來仍走向整合成為物流相關產業，研究中亦提及貨運業多為靠行形態，所經營之物流產業皆為中小型，將來對於中小型產業如何面對國際接軌問題？研究案中並無提出相關建議。希望研究案中補充未來業者之相關因應策略。	1. 感謝建議，補充於期末報告修訂版之結論與建議。	同意研究單位處理意見。
臺灣港務公司梁經士經理： 1. 對於前瞻性運輸物流發展議題，港務公司為自由貿易港區招商的第一線，以此角度所見之問題，如就物流對象而言，其競爭對手以及合作夥伴皆為中國大陸，在此前提考量下，為使兩岸物流合作速度加快，應考量兩岸關務之對接問題，以及相關預檢機制的建立。	1. 感謝建議，補充於期末報告修訂版第七章之結論與建議。	同意研究單位處理意見。
2. ECFA 簽訂後，究竟係為便利中國大陸貨物通往臺灣，還是臺灣貨物通往中國大陸？此仍有爭議。當初認為歐美國家多係經由臺灣製造加值後再出口，並因此常被中國大陸視為反傾銷、反補貼。但最近實際從業者口中得知，其已改變成將臺灣列為原物料存放及製造半成品之基地，並	2. 感謝建議，補充於期末報告修訂版第七章之結論與建議。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
將半成品出口至大陸加工為成品，再轉銷售至東南亞國家。經詢問其原因，可能係因東協稅賦競爭等因素所致。中國大陸與東南亞國家為經貿合作夥伴，而臺灣未與東南亞國家簽訂 FTA 等條款，故造成業者選擇中國大陸為產銷主要基地所致。		
3. 我國繼自由貿易港區後將推廣自由經濟示範區計畫，但北部沒有足夠的土地與倉庫等條件，應該如何推廣？就基隆港而言，因為自由經濟示範區的推動，其原本認為沒有利用價值之土地，在短時間內全數租出，現已無多餘土地可供利用，土地取得與腹地等問題尚待解決。	3. 感謝建議，補充於期末報告修訂版第七章之結論與建議。	同意研究單位處理意見。
4. P.177 談到商港裝卸效率問題，內容提及基隆港裝卸效率不佳之原因為天候不佳所造成，實際原因係為港區腹地不足，致船邊交貨時之候車時間不定，故影響裝卸效率之提升所致，請修正。	4. 感謝建議，修正於期末報告修訂版第七章。	同意研究單位處理意見。
桃園國際機場公司尹子容高級專員：		
1. 感謝研究單位的努力，對於指標、燈號、知識管理系統的設計與建置的努力，期待未來能長期追蹤及投入實際運用，俾利於相關產官學等公私單位之參考。	1. 感謝肯定。	略
2. 所提示範調查中，E項之國際運輸中空運收費（E2）部分，就桃園機場部分，除既定收費標準外，集散站因近幾年供過於求，競爭相當激烈，集散站收費基於市場機制，應不至於出現無視買	2. 感謝建議，修正於期末報告修訂版第四章。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
方需求，硬性收取過高運價之情事。又進行類似調查時，若僅偏重貨運承攬業或買方之意見，恐易出現偏差。故同意王副司長之建議，希望增加指標之客觀性，並解釋收費客觀與主觀之落差。		
3. 另回應 P132 及 P.165 中之調查結果，有關對機場設施滿意度部分，近期桃園國際機場正規劃第三跑道及新貨運站區等實施計畫，歡迎各位先進提供指教。目前係依據 2020 年綱要計畫之內容進行，故應不至於欠缺長遠性規劃，請修正相關文字。	3. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。
本所運工組巫柏蕙研究員(書面意見)：		
1. P.49 第 1 段「…詢問貨運代理商各國家運費，例如：通關效率、基礎設施品質、追蹤貨物能力」，舉例之 3 項應該不是運費，請再檢視後修正。	1. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。
2. P.50「中國大陸表示：『….』」，此處應具體說明係為何單位之何職級的人所述，才能評估其所言是否具代表性。	2. 感謝建議，已修正。	同意研究單位處理意見。
3. P.102 表 3.7 中，「對 LPI 之看法（重視程度）」列中，除中國大陸、香港外，其他國家欄皆為其 LPI 成績而無其他內容，建議欄位名稱或內容應調整；同表中「自有物流績效指標之運用」列，香港、新加坡等皆非專為評估物流績效之指數，列於此略嫌牽強。	3. 感謝建議，修正於期末報告修訂版第三章。	同意研究單位處理意見。
4. 依本研究所述世銀之 LPI 採用問卷形式獲得，流於主觀，且未年	4. 感謝建議，於期末報告修訂版之調查計畫中加強說明。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
年發佈，若採本研究 TLPI 計算方式，則研究單位在進行敘述性調查時，對範圍、調查份數、調查對象資格及指標發佈頻率等有何建議？		
5. LPI 對本研究所回顧各國而言，多僅為參考性質，指標對各國之物流相關政策、產業似無直接相關或幫助；且包括世銀本身也認為 LPI 僅為粗略之指標，不應被過度重視，則我國是否仍要執意建立一專有的 LPI？研究單位或可在報告末之結論與建議中提出看法。	5. LPI 報告中亦鼓勵各國提出自有指標系統以診斷各國問題，此乃本研究之動機，亦於期末報告修訂版補充說明。	同意研究單位處理意見。
本所運管組(書面意見)：		
1. 請強化各章節前言說明及小結之內容，俾以了解各章節進行研究之思考邏輯與研究架構。另各章節之關聯性請再檢視加強。各章節內容的串接、論證敘述請再予補強，以利閱讀者能夠具體瞭解整體架構。	1. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
2. 第一章請補充說明本研究建置運輸物流競爭力指標系統之邏輯及架構，並於第四章中加強說明如何應用既有國內外各項運輸物流績效指標，以建立我國國家運輸物流競爭力指標系統及其成果。俾利第八章結論與建議中，具體提出相關課題之因應策略與推動機制。	2. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
3. 第一章研究流程與大綱之內容請加強文字說明。	3. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
4. 第二章請進行文獻評析，以使閱讀者瞭解文獻對於本研究之啓發。另請針對 APEC 供應鏈連	4. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
結、LPI 、DB 與 ETI 各指標間之關聯性進行說明。		
5. 第三章請補充我國因應 LPI 之作為，如經建會推動「國際物流服務業發展行動計畫」內容簡介。另建議加入加拿大之因應做法(前已提供 APEC 資料供參)，各國因應各國際評比之措施資料請更新。P.102 表 3.7 中建議納入我國資料比較，章末並評述比較結果、標竿學習與本案心得。	5. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
6. 第四章請補充調查計畫之流程、架構圖及說明，章節配合調整(敘述性及顯示性調查分列)。	6. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
7. 第四章為本研究重點，應將各調查計畫所得之指標與顯示性指標分析後，提出如何建構臺版 LPI 之充分論述，並就後續如何實際操作與運用提出建議與說明，最後就所彙整之課題與因應對策歸納分析後，作為研提第八章具體之推動機制與發展策略。	7. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
8. P.109 有關重要性與滿意度調查分析(IPA 分析)，是否實際運用於本研究中，如有，應將研究成果具體呈現，並藉此提出因應策略。	8. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
9. 第五章所蒐集之常態性統計資料，應在選取可代表我國總體運輸物流發展情勢之相關績效指標或統計數據資料後，納入知識庫系統，據以建立常態性運輸物流資料流向調查之基礎。請補充未來臺版 LPI 系統之應用。	9. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
10. 第六章請補充說明建置物流知識庫系統之重要性，並就如何結	10. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
合及彙整本所前期建置之研究成果、後續如何構建各評估指標項目統計資料，以建立我國國家運輸物流競爭力指標系統提出相關建議。		
11. 知識庫除延續前期研究成果，持續廣泛蒐集有關國內外各項運輸物流相關資訊外，如何以系統化歸納方式或透過模式構建，研提如何加強我國國家運輸物流競爭力指標系統之建置及相關統計資料之連結運用，請說明並提出建議。	11. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
12. 第七章請補充前言如何產生前瞻議題及與本研究之關聯性，章末補充前瞻議題之評述。	12. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
13. 第八章結論建議結構較鬆散薄弱，請補充前各章節所得到之重要結論，並補充：(1)TLPI 與國際指標之對照與關聯性；(2)如何運用顯示性指標與敘述性指標構建 TLPI；(3)LPI、KM、前瞻議題之關聯性；(4)因應策略及相關推動機制等。最後請提出後續研究之建議。	13. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。 結論與建議章節內容請再補強。
主席結論：		
1. 請補充顯示性與敘述性指標之篩選原則，並加強如何運用顯示性與敘述性指標，以構建完整 TLPI 系統之論述。	1. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
2. P.59 中有關顯示性與敘述性指標，是否需整併、如何操作、TLPI 與其他國家之 LPI 如何進行比較，以及顯示性指標呈現分數之標準值及燈號之意涵等內容，目前報告書之論述均未	2. 遵照辦理，於期末報告修訂版第四章加強說明與分析。	同意研究單位處理意見。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
臻完整，請加強其評析及補充相關內容。		
3. 請加強未來有關TLPI系統之操作原則與運用建議，並就交通部之施政作為與相關課題之因應策略提出建議。	3. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
4. 經蒐集評析現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題後，除延續前期成果六大架構下所撰寫之專題報告外，若仍有發現未來重大物流演變趨勢或可列為後續研究之重要參考，請一併提出建議。	4. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
5. 調查計畫應補充如何操作之標準作業程序(SOP)，如調查對象、數量、由誰來進行調查等建議。	5. 於期末報告修訂版第四章補充調查計畫內容。	同意研究單位處理意見。
6. 請加強報告建議之內容。另針對各委員、單位代表所提供之意見及所內的書面審查意見修訂期末報告定稿，並將意見處理情形答覆表及修正後期末簡報納入期末報告定稿之附錄中。	6. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。
7. 期末審查通過，請研究單位根據本所規定辦理後續請款相關作業。	7. 敬悉。	略。
8. 請研究單位於 102 年 12 月 24 日前完成修正定稿之提送。	8. 遵照辦理。	同意研究單位處理意見。

附錄 10 期末簡報

我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

期末簡報資料

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management

簡報大綱

- 緒論
- 我國國家運輸物流競爭力指標系統
- 運輸物流知識管理系統
- 現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題
- 結論與建議
- 結論與建議
- 結論與建議

2

緒論

研究背景、研究範疇、研究目的、
工作項目、研究內容、研究架構流程與方法

研究背景

- 近年來全球區域經濟興起，全球經濟結構重新整合，使得產業之國際競爭更為激烈。
- 在全球產業結構變遷，運輸物流服務興盛發展趨勢之下，國際運輸物流的競爭策略已經成為各國強化國際經濟發展中的重要一環。
- 國家運輸物流競爭力是一個新興發展的研究課題，有關國際運輸物流績效指標的訂定及計算方式等目前尚無一致性的作法。

4

研究範疇

- 本研究主要以交通部之角度，探討世界銀行之物流績效指標(LPI)及其他相關運輸物流績效指標，以建立我國國家運輸物流競爭力指標系統。
- 本研究延續交通部運輸研究所於民國100年辦理之「應用運輸物流技術強化供應鏈連結之課題與對策」與101年辦理之「運輸物流知識管理系統之建置」。
- 本研究著重於交通部主管與提升我國國家運輸物流競爭力之相關議題，期盼做為未來供交通部相關之運輸物流政策決策與應用。

5

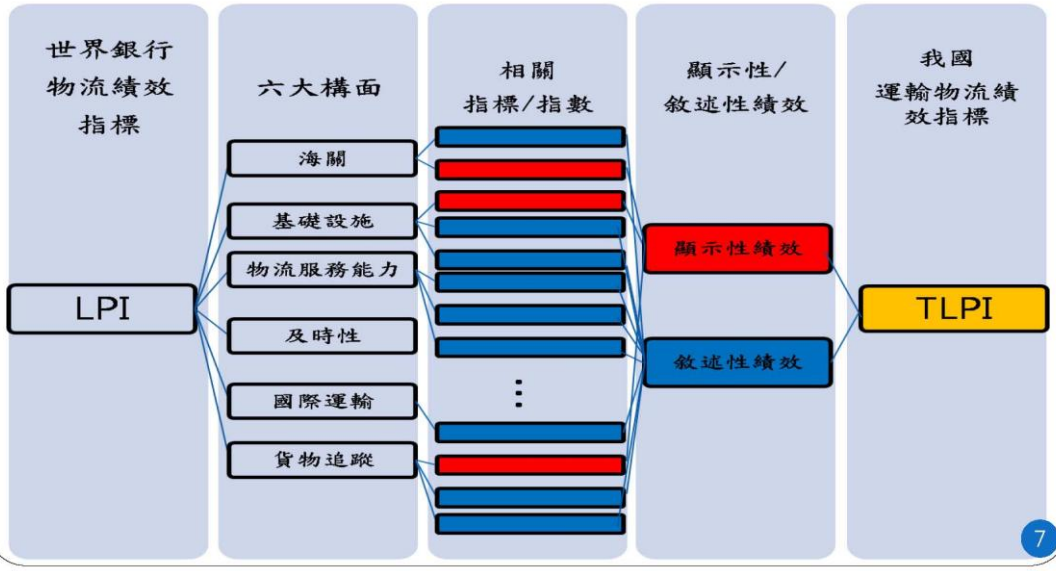
研究目的

- 為強化我國運輸物流競爭力，提升國際接軌與服務品質，進而規劃與國際接軌之運輸物流服務統計並建立我國國家運輸物流競爭力指標系統。
- 適時追蹤更新各項可代表我國總體運輸物流發展情勢之相關績效指標或統計數據資料。
- 為維持我國國家運輸物流競爭力的優勢項目，並與相關國家國際競爭力評比指標之運用策略機制等進行比較，針對我國國際競爭力評比劣勢項目，研提改善策略及推動機制。

6

工作項目

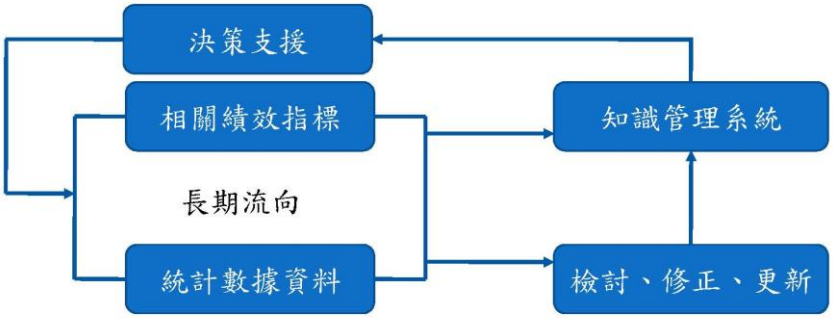
■ 建立我國國家運輸物流競爭力指標系統



7

工作項目

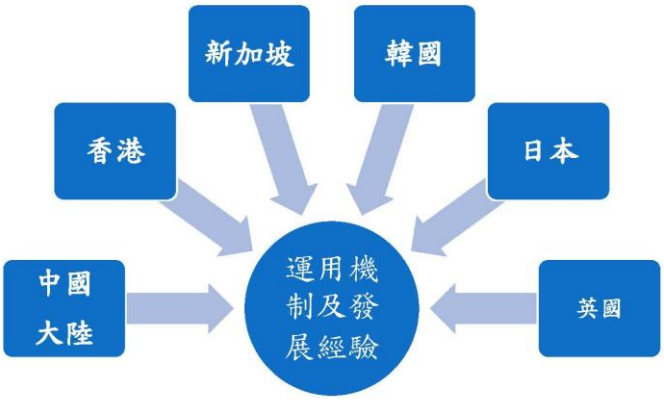
- 追蹤更新各項我國總體運輸物流發展情勢之相關績效指標或統計數據資料，並導入運輸物流知識管理系統(KMS)。



8

工作項目

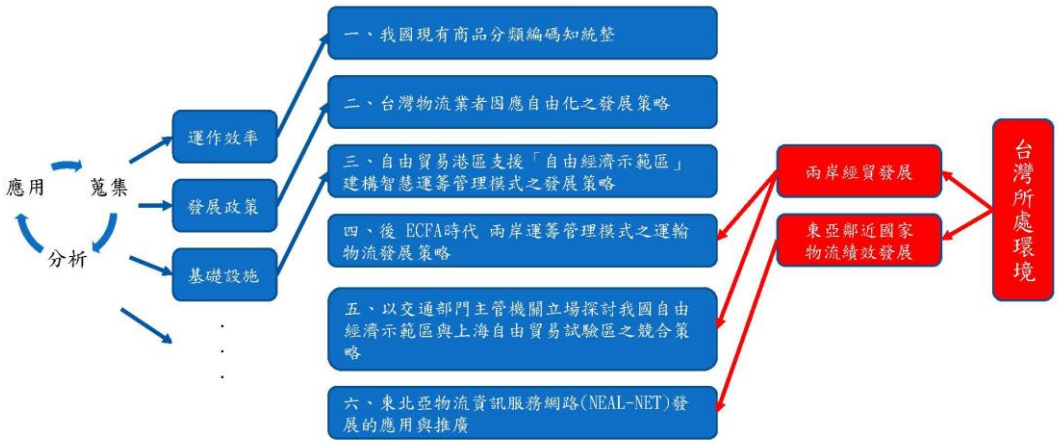
- 蒐集中國大陸、香港、新加坡、韓國等國家之相關物流績效衡量指標或作為，並檢視其運輸物流政策與經濟發展作為。



9

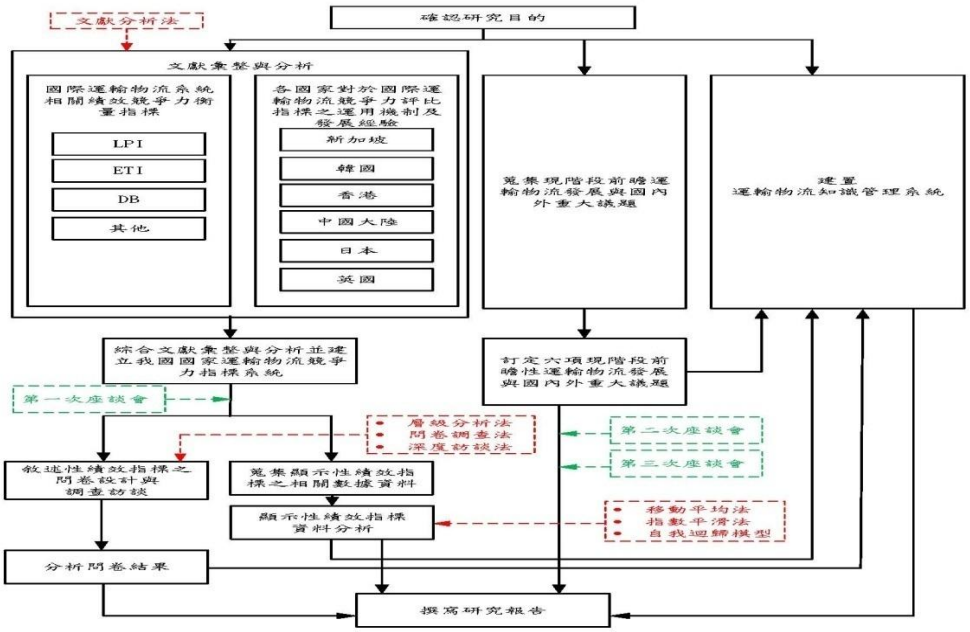
工作項目

- 蒐集現階段運輸物流發展與國內外相關之前瞻性議題，進行多面向深入分析探討。



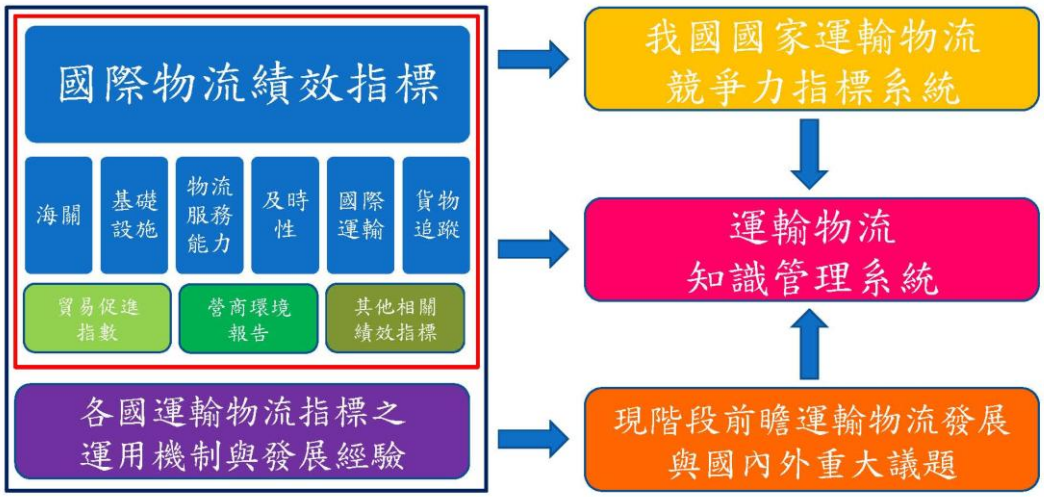
10

研究架構流程與方法



11

研究內容與關聯



12

我國國家運輸物流競爭力指標系統

國際物流相關競爭力評估指標、
全球物流發展機制及經驗整合分析、
我國國家運輸物流績效指標之建立、
我國國家運輸物流績效指標之分析與應用、
結論與建議

探討運輸物流相關內容

國際運輸物流相關績效指標	運輸物流相關統計資料	全球物流發展機制及經驗整合分析

建立我國運輸物流競爭力指標系統-台灣物流績效指標

敘述性績效指標	顯示性績效指標

台灣物流績效指標之分析與應用

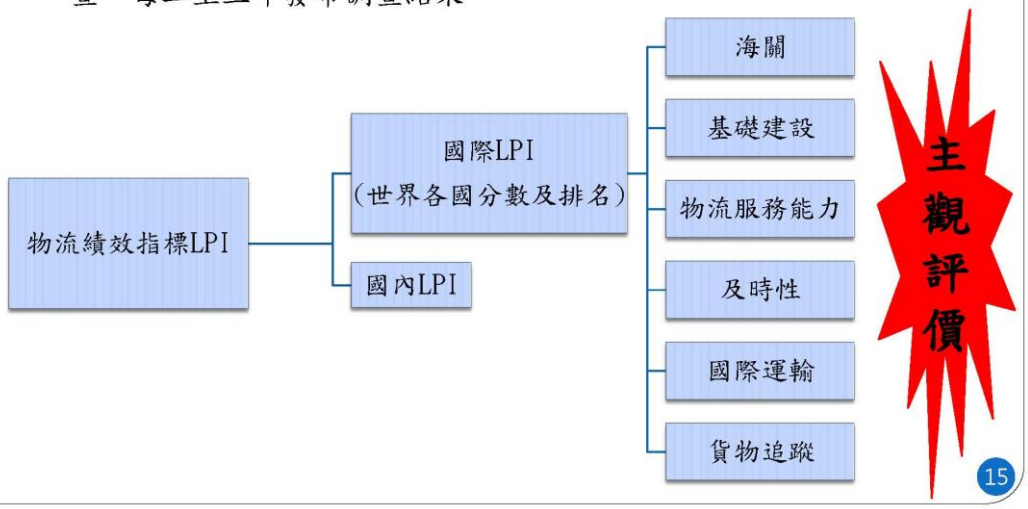
敘述性績效指標之調查評估	顯示性績效指標之分析預測
• 台灣運輸物流績效之評估	• 發布運輸物流績效評級燈號

14

國際運輸物流相關績效衡量指標

■ 世界銀行之物流績效指標 LPI

- 世界銀行(World Bank)於2005年開始對全球性國家物流績效進行調查，每二至三年發布調查結果。



15

國際運輸物流相關績效衡量指標

■ 貿易促進指數 Enabling Trade Index (ETI)

- 世界經濟論壇在《2012年全球貿易促進報告》(The Global Enabling Trade Report 2012)提出。
- 貿易促進指數係用以衡量一國制度、政策和相關服務對於貨品跨境自由流通之便利程度。

■ 營商環境報告 Doing Business (DB)

- 世界銀行於2002年啟動實施，旨在對國內中小企業進行考察，並對在企業存在周期內所適用的法規進行評估。
- 通過收集並分析全面的定量數據，對各經濟體在不同時期的商業監管環境進行比較。

16

各主要績效指數之關聯

資料來源：APEC Supply Chains : Identifying Opportunities for Improvement Report

17

國際運輸物流相關績效指標之彙整

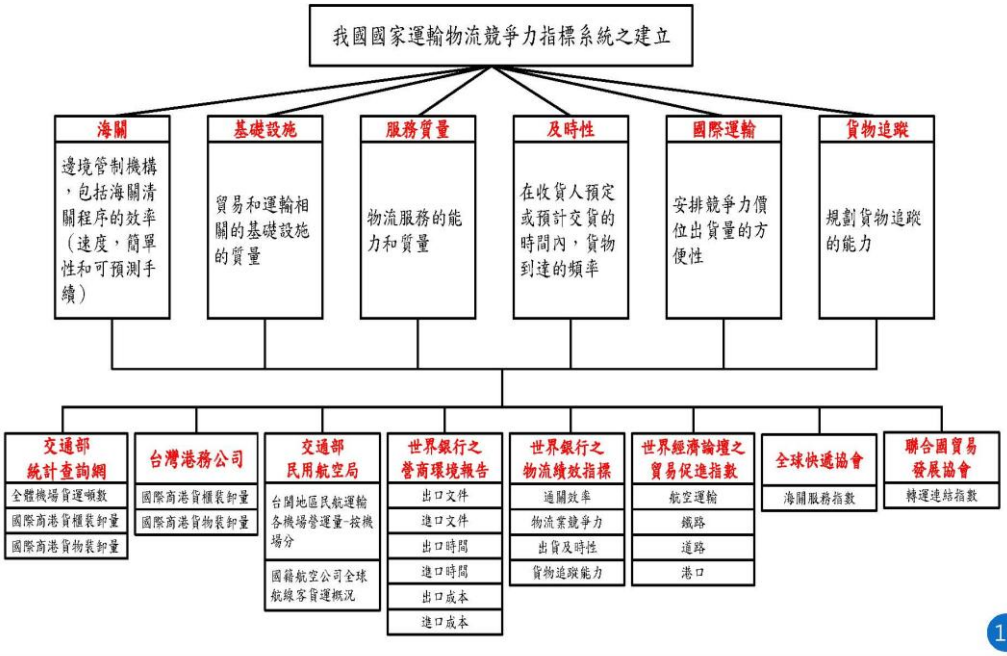
我國國家運輸物流競爭力指標系統之建立

海關	基礎設施	服務貿量	及時性	國際運輸	貨物追踪
邊境管制機構，包括海關清關程序的效率（速度，簡單性和可預測手續）	貿易和運輸相關的基礎設施的質量	物流服務的能力和質量	在收貨人預定或預計交貨的時間內，貨物到達的頻率	安排競爭力價位出貨量的方便性	規劃貨物追踪的能力

LPI	LPI	ETI（出口因素）	ETI（進口因素）	DB	其他相關指數
港口	發布擔保以待最後清倉	確定潛在的市場和買家	關稅和非關稅障礙	啟動市場業務	全球競爭力指標
機場	要求有執照的報關行	獲得貿易融資	繁瑣的進口手續	處理施工許可證	世界貨運指數
道路	報關使用	有競爭力的進口價格投入	國際運輸成本高，造成的延誤	取得電力連接	•
鐵軌	物業估價參考價格或其他任意的指升	不適當的生產技術和技能	在邊境的貪污	財產登記	•
倉儲和貨運	實體檢查	國外的技術要求和標準	延誤所造成的國內運輸成本高	獲得信貸	•
資訊及通訊科技	多個實體檢查	難以滿足買家的質量/數量要求	國內的技術要求和標準	保護投資者	物流企業競爭力指標
公路運輸	強制性倉儲	國際運輸成本高，造成的延誤	犯罪和盜竊	納稅	
鐵路運輸	裝船前檢驗	延誤所造成的國內運輸成本高	不適當的電信基礎設施	跨越國界的貿易	
航空運輸	海事轉運	繁瑣的程序和貪污現象在國外的邊界		執行合同	
海運和港口	犯罪活動	國外原產地規則要求		解決破產	
倉儲、轉運、分銷	非正式的付款				
貨運代理					
海關經紀人					
貿易及運輸協會					
收貨人及代運人					
線上處理報關					
線上公佈的程序和要求，出口/進口					
可用性的審查/上訴					
預辦入境處理					
正式對話程序					
證明文件線上處理					
最後清倉的位置的選擇					

18

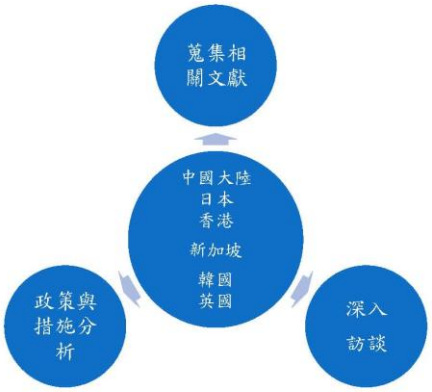
國際運輸物流相關統計資料之彙整



19

全球物流發展機制及經驗整合分析

- 為了解各國如何因應各類物流競爭力相關指標，本研究採以下方式進行研究：
  - 文獻蒐集
  - 相關單位訪談
  - 政策與措施分析



20

全球物流發展機制及經驗整合分析

- 中國致力於物流產業的現代化，企圖對物流企業從信貸、土地等方面給予一些成本降低的優惠，而中長期規劃將從土地、稅收、收費等方面入手，破解物流業發展難題，物流企業在土地方面亦可得到更多優惠，使效能提升以期降低整體成本。
- 日本物流產業得以迅速發展，成為物流發達的國家之一有賴於政府政策的引導，包括設施建設，放寬規制，簡化貿易手續，利用標準化、資訊化提供高質量的物流服務等。
- 香港擁有的一流運輸設施和交通網絡，加上珠江三角洲的生產能力，可以發展成連結內地與世界市場的物流業樞紐。推動多式聯運系統，並且強化支援機制，加快貨物和資訊的流通，增加香港作為供應鏈基地的優勢。

全球物流發展機制及經驗整合分析

- 新加坡主要是由經濟發展局主導，而其他部門於權責內相關業務配合，且政府大力推動基礎建設，使其全球供應鏈連結名列前茅。
- 韓國物流發展上，全面正式對外開放外資進入國內的物流市場，以分階段式實施政策並以擴建國家交通網絡的基礎設施為主，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，從簡單的轉運中心，轉型為高附加價值的國際物流中心。
- 英國物流的發展概括政策寬鬆、綜合物流概念的導入、流通領域經營策略的變化，提高了物流的效率，政府補貼政策，物流總成本角度看，可削減物流費用，使得運輸公司的營業範圍得以擴大。

全球物流發展機制及經驗整合分析

- 目前東北亞物流資訊服務網絡(NEAL-NET)發展僅限於海運部分，其對於港務系統的整合及貨物流通的部分，也是目前臺灣所重視的。
- 台灣與新加坡相似，具有優良的港埠設施，且與鄰近國家及地區交通聯繫順暢，對於發展國際物流務網絡具有地理位置之優勢。
- 台灣要進入整合性國際物流服務的領域，仍需拓展物流業國際化業務之廣度與深度，增加海外據點設置，強化與國際接軌之連結性。

發展台灣物流績效指標(TLPI)之動機

- It is a "coarse-grained" indicator that shows where a country stands and that could motivate researchers to take on a deeper, finer, country-specific assessment of the determinants of logistics performance.

  (這是一個粗略的指標來顯示一個國家相對於世界其他各國之物流績效，也期望鼓勵其他研究人員對個別國家物流績效做出更深入之研究評估。)
- LPI scores should not be overvalued—a country's LPI score is less relevant than its quintile (whether it is among the best or worst performing countries or is somewhere in the middle).

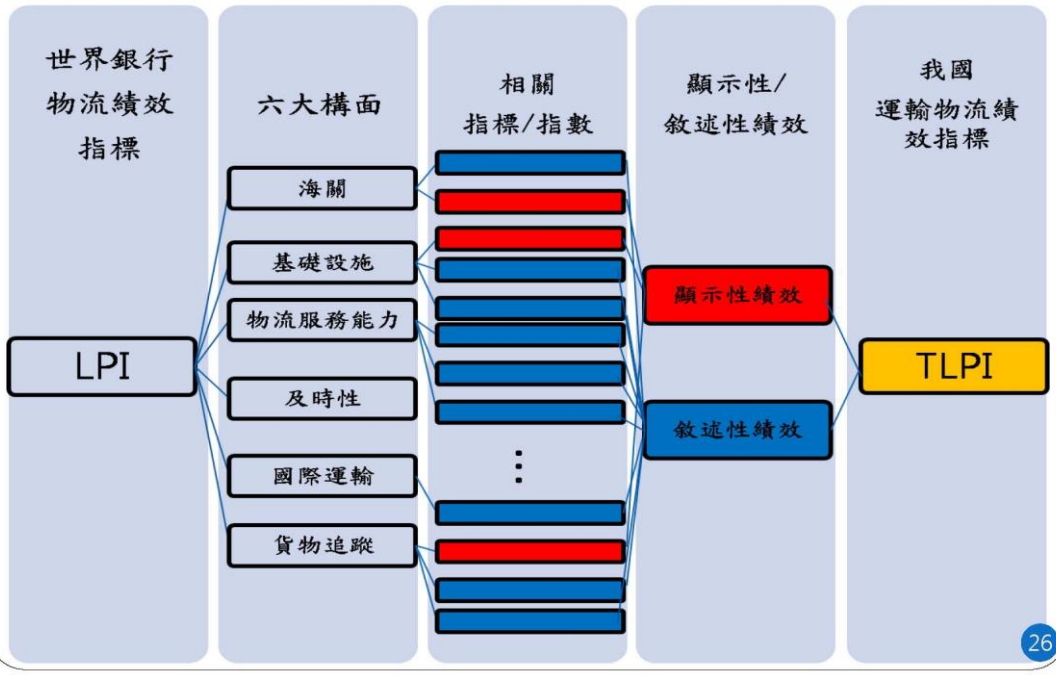
  (LPI分數不應該被過度重視，一個國家與世界各國比較其所處之 quintile比該國之LPI分數更為重要。)
  - 引述自 LPI 2012 報告

發展台灣物流績效指標(TLPI)之動機

LPI鼓勵	建立TLPI
與LPI呼應	參考LPI六大構面
符合/深入台灣	加入細項指標
LPI主觀	加入客觀數據

25

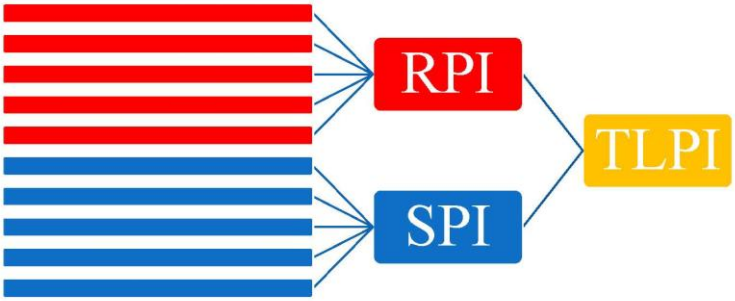
台灣物流績效指標之系統架構



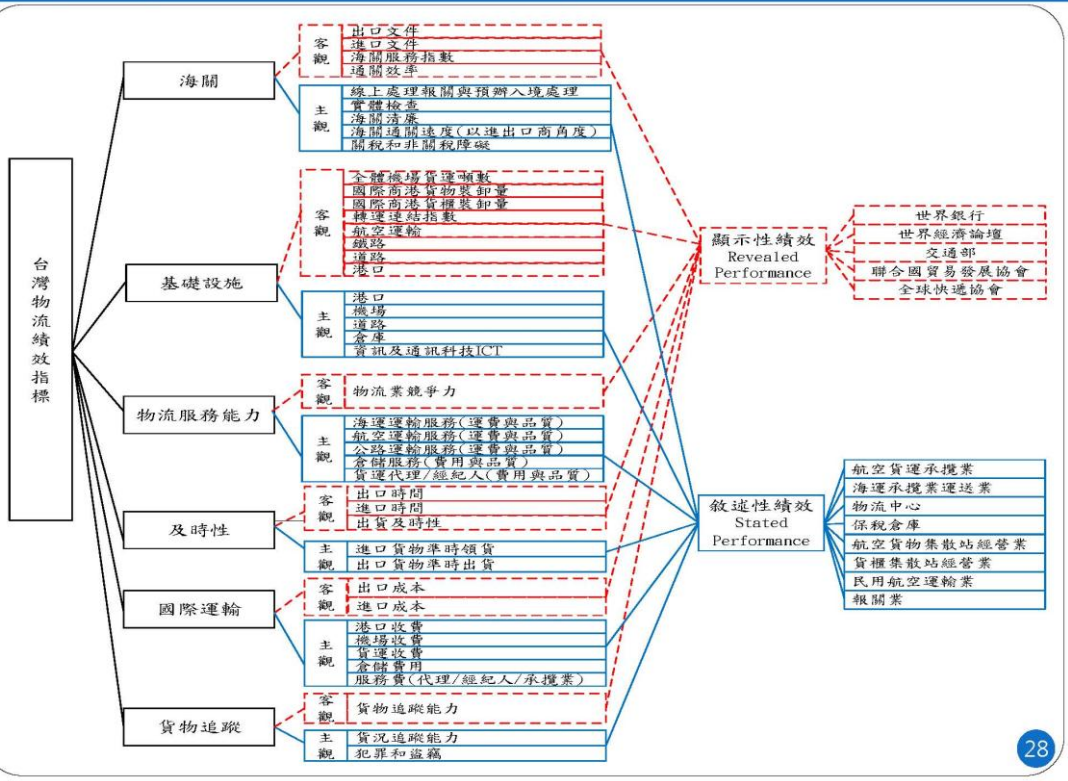
26

台灣物流績效指標之系統架構

- 台灣物流績效指標
  (Taiwan Logistics Performance Index，TLPI)
  - 顯示性績效指標
    (Revealed Performance Index，RPI)
  - 敘述性績效指標
    (Stated Performance Index，SPI)



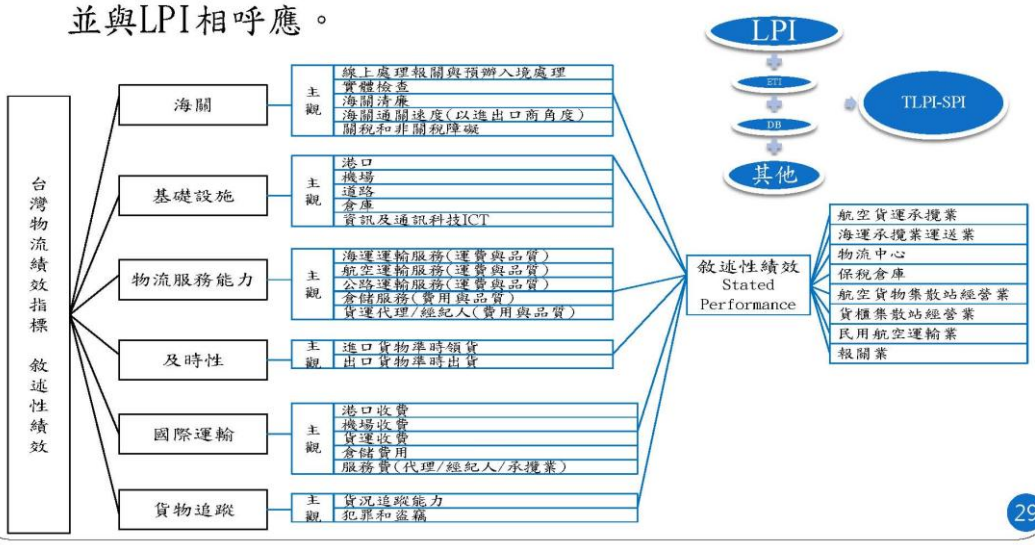
27



28

敘述性績效指標

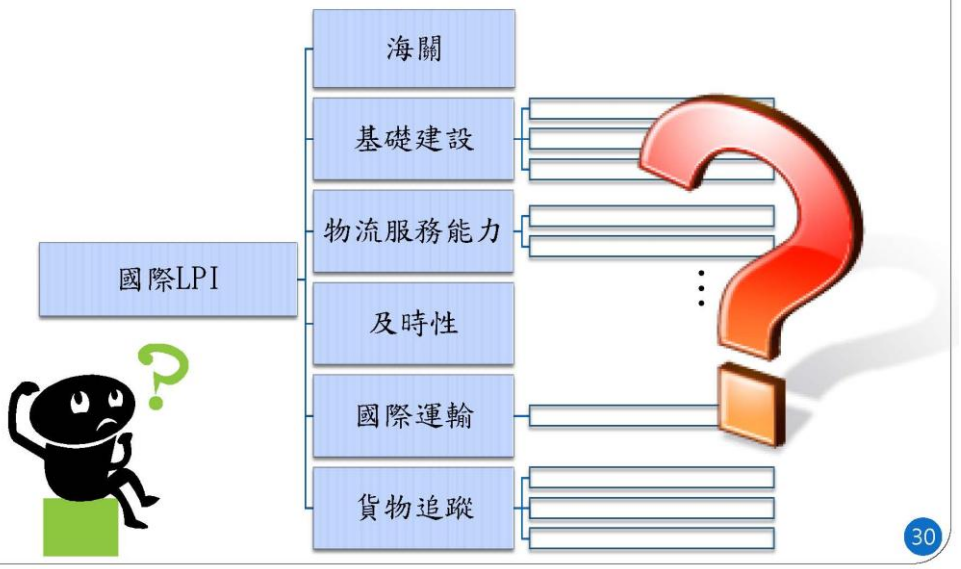
- 依據LPI之國際物流績效指數之六大評估構面及參考國際貿易相關競爭力衡量指標所建構，用來評估台灣物流績效並與LPI相呼應。



29

敘述性績效指標之權重

- LPI之六項構面並無細項指標及相關權重。



30

敘述性績效指標之權重

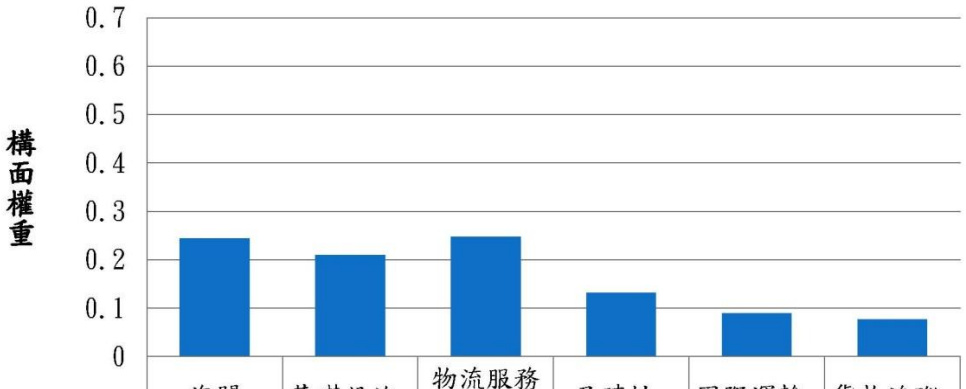
- 經由專家問卷之AHP層級分析

專家問卷　　AHP層級分析

- 取得敘述性績效指標之各指標權重

31

績效構面權重值



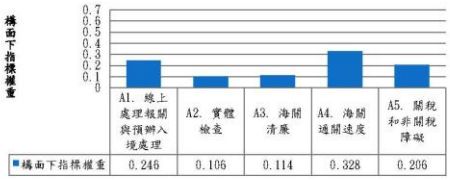
	海關	基礎設施	物流服務能力	及時性	國際運輸	貨物追蹤
構面權重	0.244	0.210	0.248	0.132	0.090	0.077

資料來源：本研究資料整理

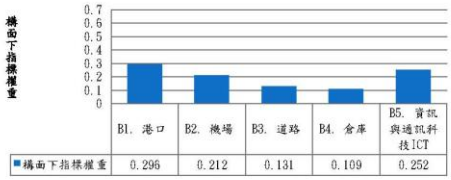
32

績效構面下之績效指標權重值

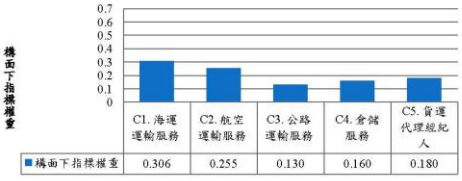
海關（構面權重：0.244）



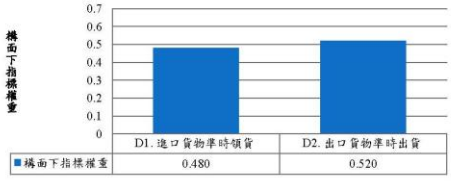
基礎設施（構面權重：0.210）



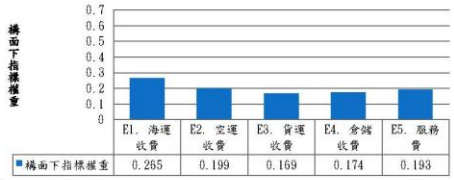
物流服務能力（構面權重：0.248）



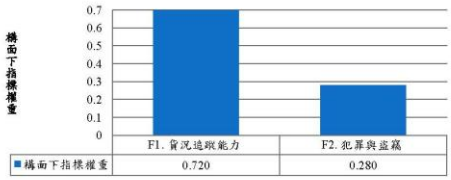
及時性（構面權重：0.132）



國際運輸（構面權重：0.090）

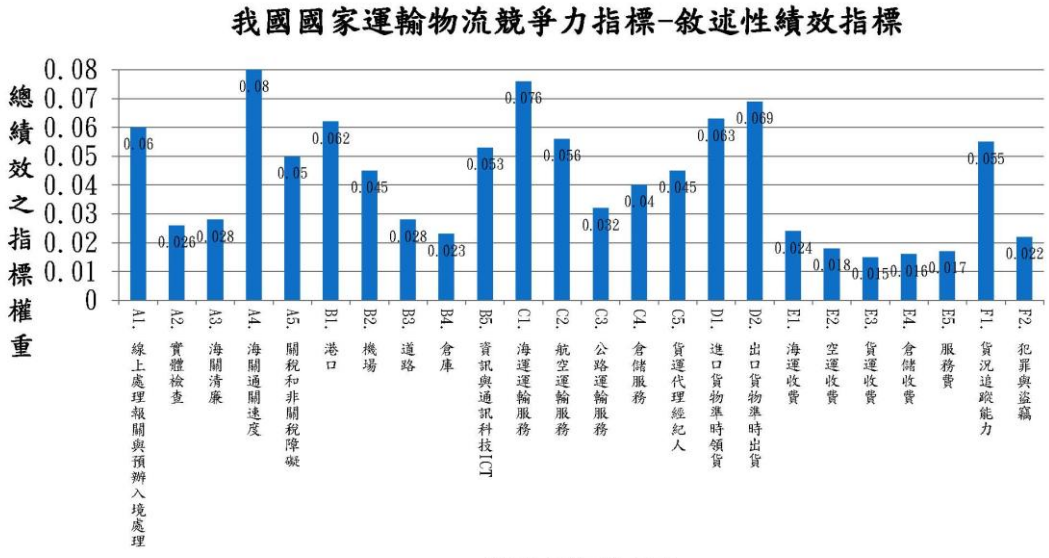


貨物追蹤（構面權重：0.077）



33

總體績效之績效指標權重值



34

敘述性績效指標之調查計畫

- 敘述性績效指標之目的在於透過調查訪談進行台灣運輸物流績效之評估，並與世界銀行之LPI進行比較分析。
  - 調查產業別

行業	主計處行業定義	經濟部許可登記	法令條文規定
航空貨運承攬業	●	●	●
海運承攬業運送業	●	●	●
物流中心	●		●
保稅倉庫	●		●
航空貨物集散站經營業	●	●	●
貨櫃集散站經營業	●	●	●
民用航空運輸業	●	●	●
海洋水運服務業	●	●	●
報關業	●	●	●

35

敘述性績效指標之調查計畫

- 調查頻率
  - 本研究設計之調查頻率，建議若經費許可，一年進行一次調查，並就調查結果進一步與LPI進行交叉分析，進而成為發展改善策略之基礎。
- 調查問卷
  - 本研究設計之調查問卷，參考世界銀行之問卷，其調查對象為我國運輸物流相關業者，問卷內容共分為四部分：
    - 第一部分為基本資料，包括填答人職級、公司組織性質等。
    - 第二部分為指標架構介紹與指標內容解釋。
    - 第三部分為績效指標評分，以五分滿意度量表方式，其內容為我國國家運輸物流競爭力指標之六大構面下指標，共計24項。
    - 第四部分為建議事項。

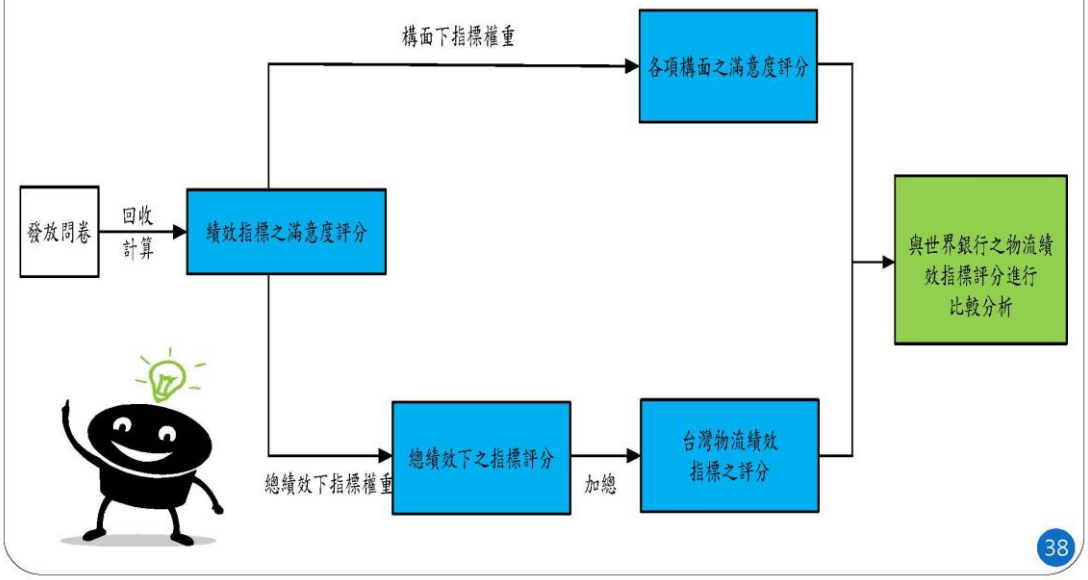
36

敘述性績效指標之調查計畫

- 敘述性績效調查問卷
  - 各項指標以五尺度量表評分， 1代表非常不滿意、2代表不滿意、3代表普通、4代表滿意及5代表非常滿意。
  - 透過調查訪談問卷取得我國運輸物流相關業者對於各項指標之滿意度評估。
  - 各項指標之評分乘上總績效指標權重得到該項指標之得分。
  - 各項指標得分之加總為敘述性績效之總成績。
  - 各項指標之評分藉由本研究所建立之構面下指標權重進行計算而取得敘述性績效指標之六大構面評分。

敘述性績效指標之調查計畫

- 敘述性績效指標分析流程



敘述性績效指標之示範調查

- 示範調查訪談時間為民國102年10月21日至民國102年11月1日。
- 調查對象包括航空貨運承攬業、民用航空運輸業、貨櫃集散站經營業等。
- 因本研究受限於研究範疇與時間及預算限制，故本研究僅就21家業者做小樣本之示範性調查
- 此次調查目的為示範台灣物流績效指標之敘述性績效指標調查流程與分析。

敘述性績效指標之示範調查結果分析

- 敘述性績效指標之各項指標評分

敘述性績效指標構面/即世界銀行LPI指標	指標項目	指標評分	構面下指標權重評分	構面評分	總績效指標權重評分
A.海關	A1.線上處理報關與預辦入境處理	3.90	0.961	3.803	0.234
	A2.實體檢查	3.67	0.389		0.095
	A3.海關清廉	3.90	0.445		0.109
	A4.海關通關速度	4.00	1.312		0.320
	A5.關稅與非關稅障礙	3.38	0.696		0.169
B.基礎設施	B1.港口	3.81	1.128	3.679	0.236
	B2.機場	3.43	0.727		0.154
	B3.道路	3.43	0.449		0.096
	B4.倉庫	3.48	0.379		0.080
	B5.資訊及通訊科技ICT	3.95	0.996		0.209
C.物流服務能力	C1.海運運輸服務	3.52	1.078	3.688	0.268
	C2.航空運輸服務	3.90	0.879		0.219
	C3.公路運輸服務	3.52	0.458		0.113
	C4.倉庫	3.62	0.579		0.145
	C5.貨運代理/經紀人	3.86	0.694		0.174
D.及時性	D1.進口貨物準時領貨	3.67	1.760	3.840	0.231
	D2.出口貨物準時出貨	4.00	2.080		0.276
E.國際運輸	E1.海運收費	3.29	0.871	3.370	0.079
	E2.空運收費	3.29	0.654		0.059
	E3.陸運收費	3.52	0.596		0.053
	E4.倉儲收費	3.38	0.588		0.054
	E5.服務費	3.43	0.662		0.058
F.貨物追蹤	F1.貨況追蹤能力	4.10	2.949	4.082	0.225
	F2.犯罪與盜竊	4.05	1.133		0.089
總績效評估					3.74

敘述性績效指標之示範調查結果分析

構面	・建議對策
海關	・AEO認證法規鬆綁加速進出口時程，簡化通關程序，並以E化平台來提升效率 ・關務相關機構過多且協調不足，強化機關間之協調
基礎設施	・再造港口及機場之設施，並擴大自由貿易港區或自由經濟示範區處理不同屬性貨物機能之能力，如共用型物流中心
物流服務能力	・業者過多且規模小，無法達規模經濟效益，建議輔導小型業者整合或轉型，以提升政府之資源使用效能。
及時性	・鼓勵並輔導業者於資訊系統的整合，彼此間的資訊系統相互連結，使資訊得以迅速傳遞
國際運輸	・海空港基礎設施收費基準建議仿照他國給予較寬鬆之優惠
貨物追蹤	・輔導並強化於資訊科技應用於運輸物流管理技術

建議對策詳見報告書

41

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management 2013/12/10

敘述性績效指標之示範調查結果分析

敘述性績效指標構面/即世界銀行LPI指標	指標項目(最高與最低者)	指標評分	建議對策
A.海關	A5.關稅與非關稅障礙	3.38	關務相關單位繁多，建議強化部門橫向協調、整合各項事務於單一聯絡窗口
B.基礎設施	B2.機場	3.43	加速機場基礎設施之更新汰換，如空運倉儲自動化或跑道容量提升
	B3.道路	3.43	加強國內道路便捷化，與加強工業區、物流園區、加工出口區等園區與海空港連結之交通設施
C.物流服務能力	C1.海運運輸服務	3.52	鼓勵並輔導業者培訓具國際之專業人才
	C3.公路運輸服務	3.52	公路運輸業者眾多且多為靠行車隊，無法達規模經濟效益，建議輔導小型業者合併
D.及時性	D1.進口貨物準時領貨	3.67	鼓勵並輔導業者提升資訊系統功能，並與政府部門提供之資訊相互連結，以即時掌握貨物狀況
E.國際運輸	E1.海運收費	3.29	機場與港務公司修訂收費標準機制，提供更具競爭力之收費制度
	E2.空運收費	3.29	

其他指標之建議策略詳見報告書

42

敘述性績效指標之示範調查結果分析

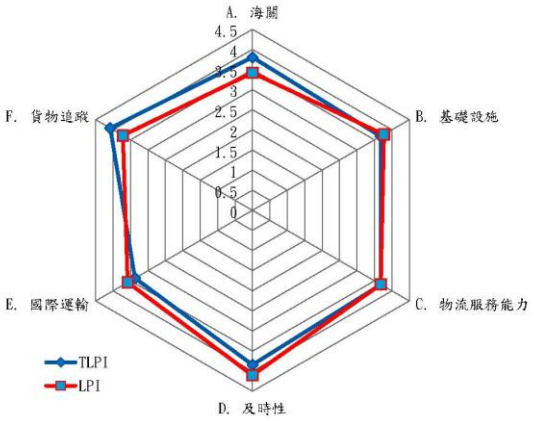
- 本次調查結果台灣物流績效指標分數為3.74，相較於2012年世界銀行所公布之台灣物流績效指標分數為3.71，兩者分數極為接近。

敘述性績效指標構面/ 世界銀行物流績效指標	TLPI	LPI
A. 海關	3.80	3.42
B. 基礎設施	3.68	3.77
C. 物流服務能力	3.69	3.68
D. 及時性	3.84	4.10
E. 國際運輸	3.37	3.58
F. 貨物追蹤	4.08	3.72
物流績效指數	3.74	3.71

43

敘述性績效指標之示範調查結果分析

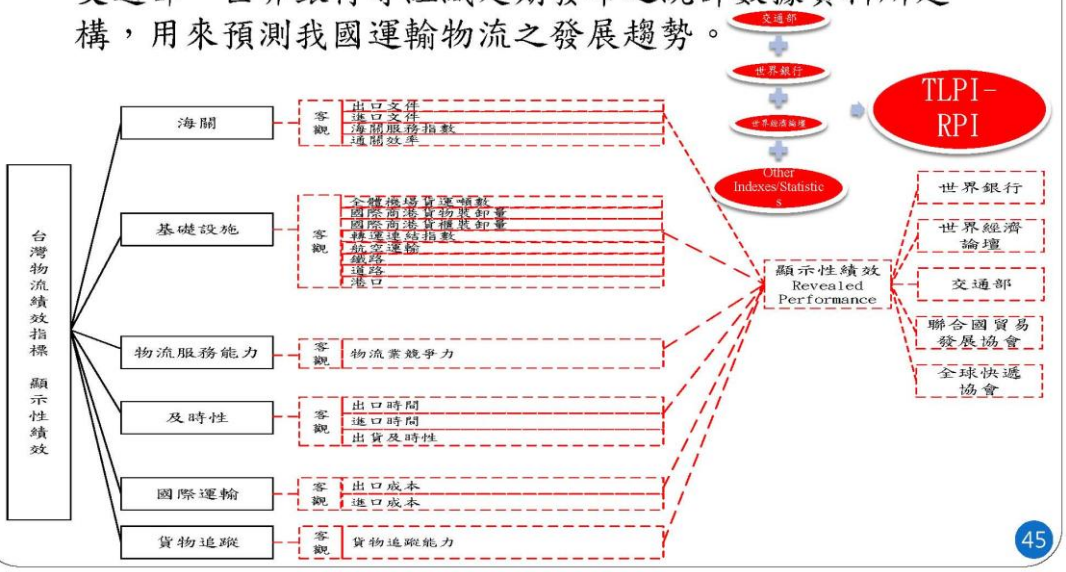
- 本次示範性調查結果，各項指標構面分數與總分皆與世界銀行公布之我國物流績效指標分數相近，顯示本研究之架構設計與指標權重可有效與LPI呼應。
- 本次示範性調查樣本數較小，在各項指標評估結果發展為策略之處應審慎。



44

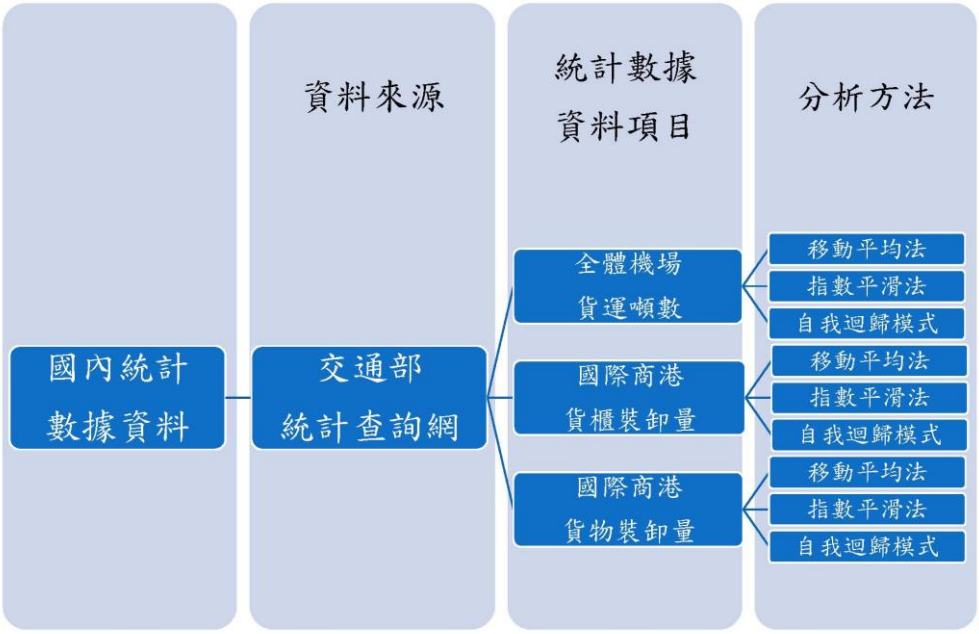
顯示性績效指標

- 依據LPI之國際物流績效指數之六大評估構面及參考我國交通部、世界銀行等組織定期發布之統計數據資料所建構，用來預測我國運輸物流之發展趨勢。



45

顯示性績效指標之國內統計數據



46

顯示性績效之載運量評級燈號

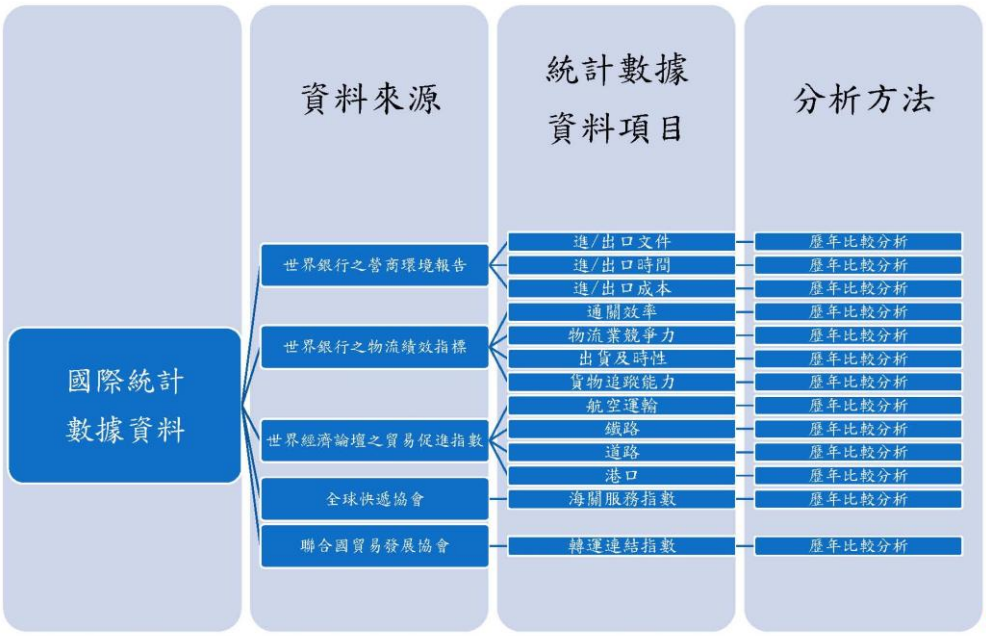
- 將國內指標之數據資料，計算出各期與前期之變動率
  - 將變動範圍區分為三類分別為3%以內、3%至6%和超過6%。
  - 依照正向(增加)或負向(減少)作區別，共可分為六個評級。

範圍	評級	燈號
超過6%	高速成長	紅燈
超過3%至6%以下	穩定成長	黃紅燈
3%以下	微幅成長	黃燈
-3%以下	微幅衰退	綠燈
超過-3%至-6%以下	穩定衰退	藍綠燈
超過-6%	高速衰退	藍燈

47

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management 2013/12/10

顯示性績效指標之國際統計數據



48

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 機場貨物噸數與變動量

日期	機場貨物噸數	與前期變動量
85年1月	62029	
85年2月	55600	-6429
85年3月	72492	16892
85年4月	70496	-1996
85年5月	73205	2709
85年6月	72826	-379
85年7月	71460	-1366
85年8月	76373	4913
85年9月	75849	-524
85年10月	84295	8446
85年11月	86432	2137
85年12月	84127	-2305
86年1月	73595	-10532
86年2月	61907	-11688
86年3月	89378	27471
86年4月	82113	-7265
86年5月	85159	3046
86年6月	85244	85
86年7月	88908	3664
86年8月	83758	-5150
86年9月	87717	3959
86年10月	96833	9116
86年11月	93174	-3659
86年12月	87924	-5250
⋮	⋮	⋮
102年1月	137990	-11482
102年2月	109277	-28713
102年3月	151538	42261
102年4月	137842	-13696
102年5月	144967	7125
102年6月	140875	-4092
102年7月	141095	220
102年8月	139340	-1755
102年9月	137533	-1807

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 敘述性統計分析

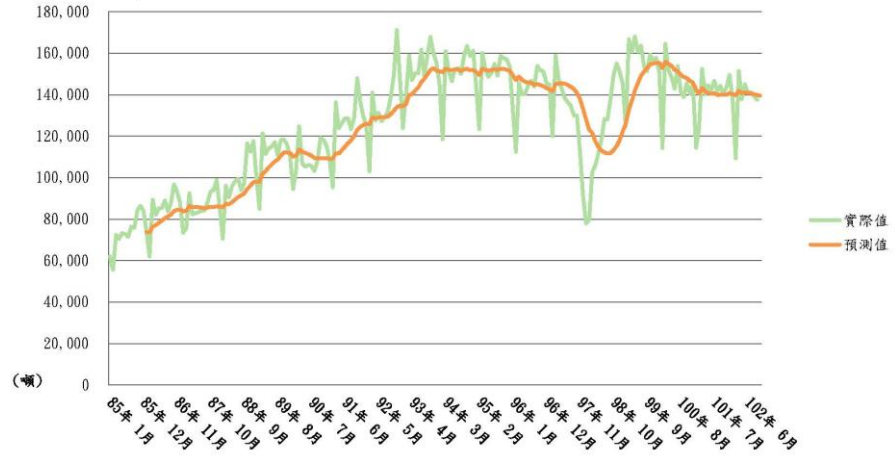
項目	平均數	標準差	極小值	極大值	個數
全體機場貨運噸數	124,896	28,187	55,600	171,182	213

單位：噸

- 採民國85年1月至102年9月之資料，以月為單位，平均載運量為12萬噸。
- 85年2月為最低點，92年11月為最高點。
- 86年至93年載運量持續成長，95年至98年運量開始下滑，尤其98年載運量受97年年底金融風暴影響，明顯衰退。99年又恢復原水準。

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 移動平均法

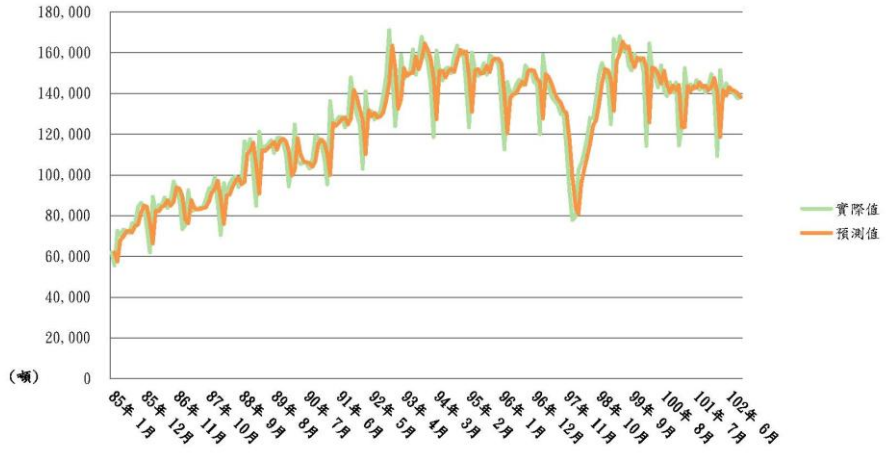


MAPE=7.99%

51

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 指數平滑法

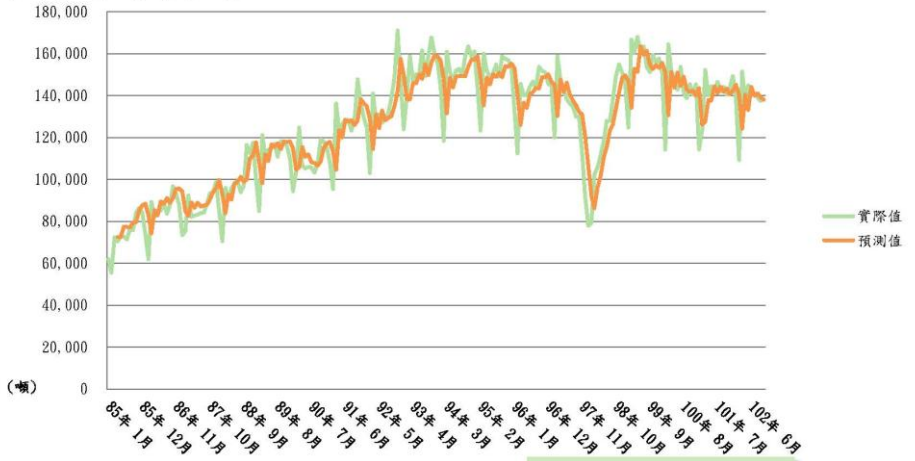


MAPE=7.18%

52

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 自我迴歸模式



MAPE=7.23%

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 比較

模式	移動平均法	指數平滑法	自我迴歸模式
平均絕對誤差百分比	7.99%	7.18%	7.23%
預測值（102年10月）	139,514	138,245	138,112

- 三種模式皆具有良好預測能力。
- 在全體機場貨運噸數預測部分，指數平滑法之平均絕對誤差百分比為最小，自我迴歸模式次之，兩種模式對於102年10月之預期值皆為13.8萬噸。

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 全體機場貨運噸數之載運量評級燈號

項目	數值(百分比)
平均數	0.0105（1.05%）
中間值	-0.0038（-0.38%）
標準差	0.1223（12.23%）
變異數	0.0149（1.49%）
極小值	-0.2426(-24.26%)
極大值	0.4437(44.37%)
範圍	0.6864(68.64%)

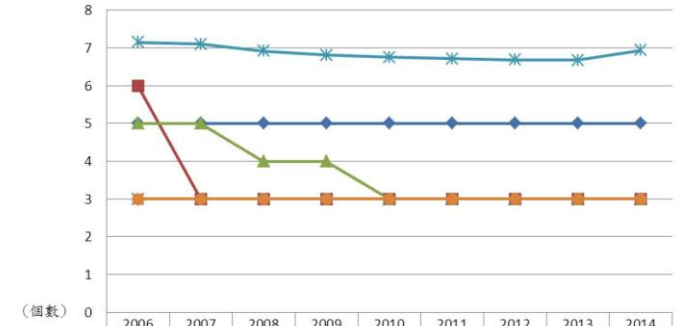
- 變動率極小值為100年2月的-0.2426，極大值為100年3月的0.4437，相差近0.69。

國內統計數據分析-全體機場貨運噸數

■ 全體機場貨運噸數之載運量評級燈號

時間	載運量(噸)	變動率	評級	燈號
102年1月	137,990	-7.68%	高速衰退	藍燈
102年2月	109,277	-20.81%	高速衰退	藍燈
102年3月	151,538	38.67%	高速成長	紅燈
102年4月	137,842	-9.04%	高速衰退	藍燈
102年5月	144,967	5.17%	穩定成長	黃紅燈
102年6月	140,875	-2.82%	微幅衰退	綠燈
102年7月	141,095	0.16%	微幅成長	黃燈
102年8月	139,340	-1.24%	微幅衰退	綠燈
102年9月	137,533	-1.30%	微幅衰退	綠燈

國際統計數據分析-出口文件(Documents to export)



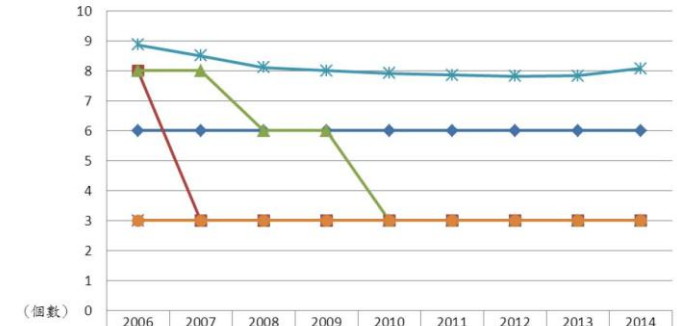
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	5	5	5	5	5	5	5	5	5
香港	6	3	3	3	3	3	3	3	3
韓國	5	5	4	4	3	3	3	3	3
新加坡	3	3	3	3	3	3	3	3	3
標竿值	3	3	3	3	3	3	3	3	3
世界平均	7.15	7.10	6.92	6.81	6.75	6.71	6.68	6.68	6.94

資料來源：世界銀行 Doing Business

- 台灣近十年皆無變動，而香港與韓國皆有逐漸下降的趨勢，直到近五年與新加坡相同
- 近三年標竿值為法國。

57

國際統計數據分析-進口文件(Documents to import)



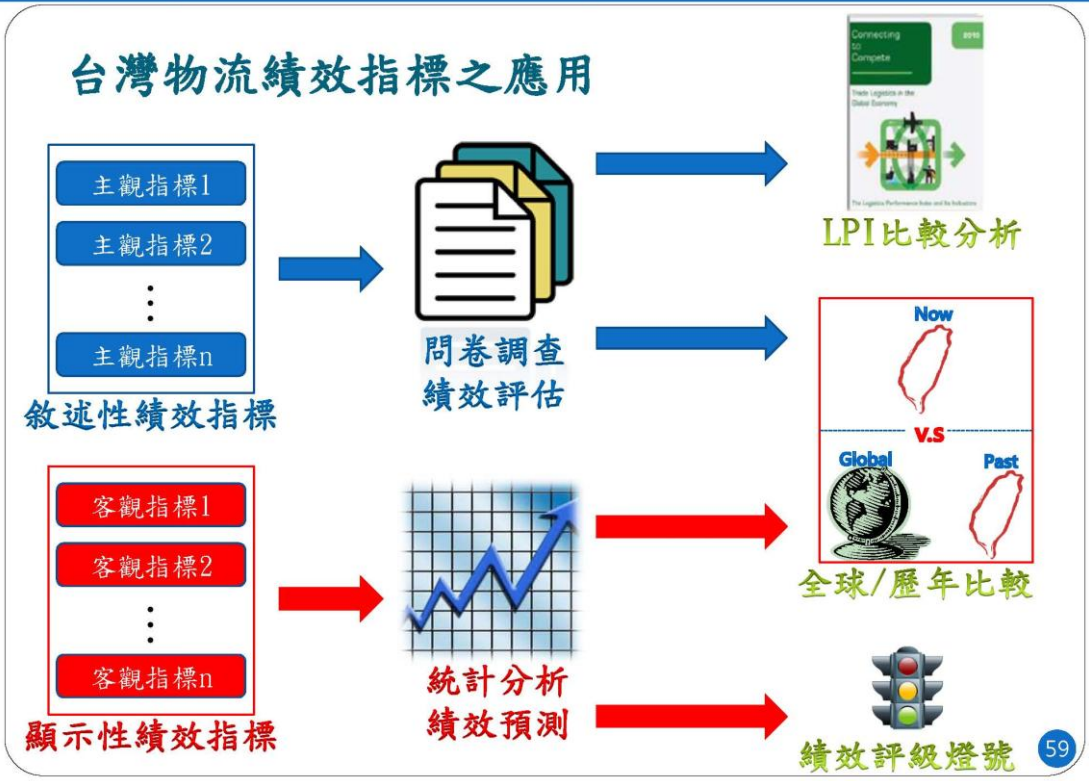
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
台灣	6	6	6	6	6	6	6	6	6
香港	8	3	3	3	3	3	3	3	3
韓國	8	8	6	6	3	3	3	3	3
新加坡	3	3	3	3	3	3	3	3	3
標竿值	3	3	3	3	3	3	3	3	3
世界平均	8.87	8.50	8.11	8.00	7.91	7.86	7.82	7.84	8.08

資料來源：世界銀行 Doing Business

- 與出口文件相同
- 2008年標竿值為丹麥和瑞典，近三年標竿值皆為法國

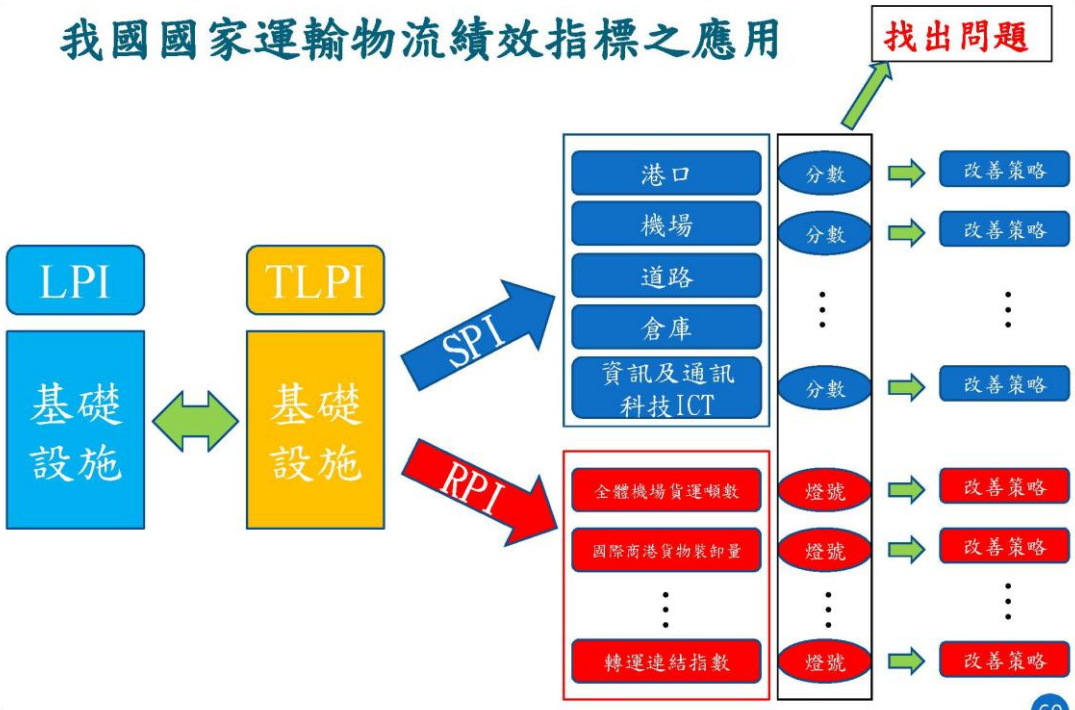
58

台灣物流績效指標之應用



59

我國國家運輸物流績效指標之應用



60

我國國家運輸物流競爭力指標系統-結論與建議

結論

- 台灣物流績效指標以LPI之國際物流績效指數構面為基礎，參考相關物流績效指數建立敘述性與顯示性績效指標。
- 敘述性績效指標參考國際貿易相關競爭力衡量指標所建構。
- 顯示性績效指標參考我國交通部、世界銀行等組織定期發布之統計數據資料所建構。
- 敘述性績效指標之權重計算後，其指標評分與LPI公布之我國評分相近，顯示敘述性績效指標可有效與LPI呼應。
- 敘述性績效指標透過調查計劃，評估台灣物流績效，供探討我國物流競爭力並找出問題以提出改善策略。
- 顯示性績效指標透過統計分析，預測台灣物流績效，產生績效評級燈號。以及比較我國與鄰近國家各項指標間之差異性差異，作為探討我國物流競爭力之參考。

建議

- 定期調查敘述性績效指標以評估台灣物流績效，並與LPI比較分析，進一步探討我國運輸物流競爭力。
- 定期蒐集運輸物流相關數據資料，持續分析與預測台灣物流績效，以供政策決策之參考。
- 持續定期追蹤運輸物流相關績效指標評估，瞭解我國國家運輸物流與其他國家之相互關係與競爭力。
- 適時因應國際物流趨勢調整台灣物流績效指標之指標內容，以準確評估我國物流競爭力。

61

結論與建議詳見報告書

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management

運輸物流知識管理系統

運輸物流知識管理系統之前期內容移轉、
運輸物流知識管理系統之規劃與建置、
結論與建議

運輸物流知識管理系統

前期之KMS

本研究之KMS

前期與本研究運輸物流知識管理系統功能對照表

		前期知識管理系統	本研究知識管理系統
前期資料與功能	前瞻議題報導	✓	✓
	最新消息	✓	✓
	知識分享	✓	✓
	國內外評比連結	✓	✓
	統計資料	✓	✓
	Taiwan Logistics Performance Index	×	✓
	國內外相關機構連結	✓	✓
網站功能	行事曆	×	✓
	站內搜尋	✓	✓
	具自動檔案分類與時間範圍搜尋	×	✓
	建立權限分級帳號	×	✓
	瀏覽人次	✓	✓
	後台維護簡易(似office界面)	×	✓
	擴充性佳(網頁組件)	×	✓

運輸物流知識管理系統之規劃

- 本研究使用Microsoft SharePoint為基礎構件運輸物流知識管理系統，優勢如下：

技術主流

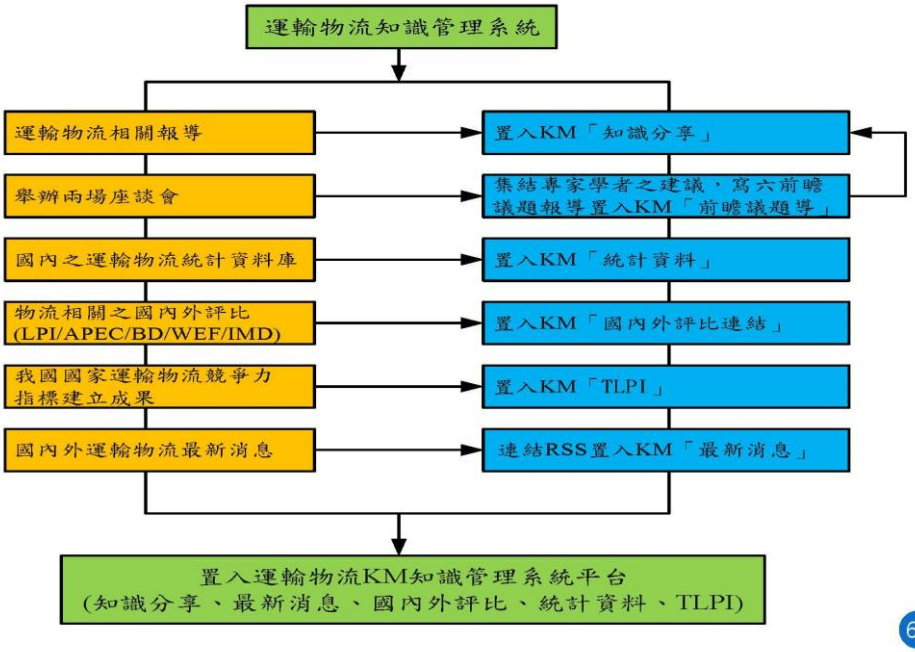
Office整合應用性佳

網頁組件擴充性佳

後續維護容易

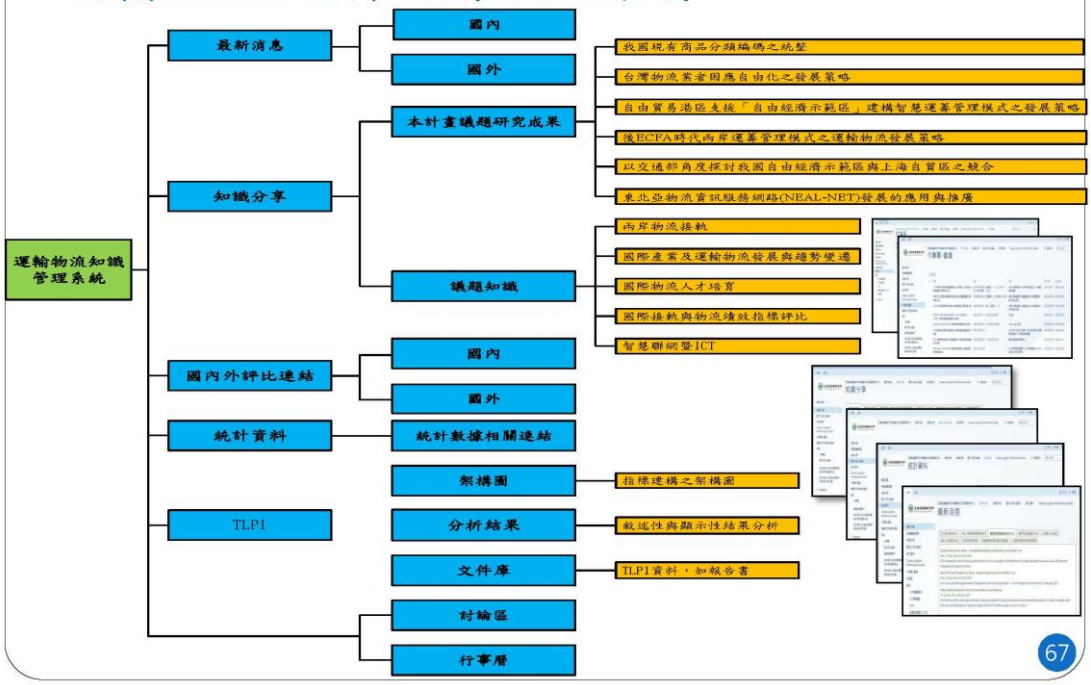
65

運輸物流知識管理系統-研究內容導入



66

運輸物流知識管理系統之架構

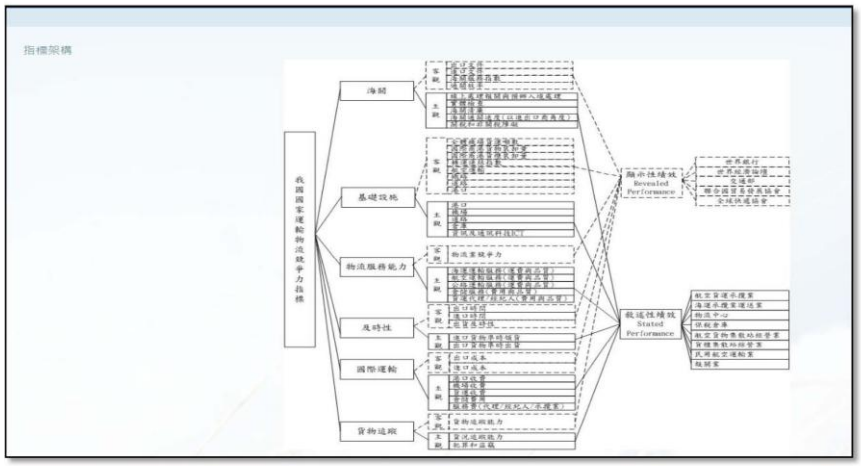


運輸物流知識管理系統-TLPI

- 我國國家運輸物流競爭力績效指標（Taiwan Logistics Performance Index，TLPI) 研究成果置入在KM，分三個構面呈現研究成果。
  - TLPI架構圖
  - 敘述性與顯示性績效指標
  - TLPI文件庫

運輸物流知識管理系統-TLPI架構圖

- 台灣物流績效指標(TLPI)整體架構圖，完整呈現指標構面與細項，供使用者瞭解台灣物流績效指標。



69

運輸物流知識管理系統-敘述性與顯示性績效指標

- 台灣物流績效指標(TLPI)之敘述性績效指標與顯示性績效指標之分析結果，將呈現敘述性指標構面權重表，與顯示性各類分析統計圖表。

將國內指標之數據資料，計算出各期與前期之變動率，並將變動範圍區分為三類，分別為3%以內、3%至6%和超過6%，再依照正向(增加)或負向(減少)作區別，共可分為六個評級，如下表所示：

範圍	評級	燈號
超過6%	高速成長	紅燈
超過3%至6%以下	穩定成長	黃紅燈
3%以下	微幅成長	黃燈
-3%以下	微幅衰退	綠燈
超過-3%至-6%以下	穩定衰退	藍綠燈
超過-6%	高速衰退	藍燈

70

運輸物流知識管理系統-TLPI文件庫

- 台灣物流績效指標(TLPI)文件庫，提供本研究之文獻如ETI、DB、LPI等報告書，與研究調查問卷、分析成果。

運輸物流知識管理系統-結論與建議

結論

- 鑑於Microsoft SharePoint優點，本研究以其為基礎構建運輸物流知識管理系統。
- 延續101年計畫「運輸物流知識管理系統之建置」，移轉資訊並將本研究之成果置入運輸物流知識管理系統。
- 物流知識管理系統內部知識分享區、國內外評比連結區與資料統計區，為本研究之文獻回顧與相關數據資料。
- 本研究之運輸物流知識管理系統新增討論區與行事曆等內容，以及RSS技術自動更新最新消息等。

結論與建議詳見報告書

建議

- 知識的價值源於資訊與經驗的累積，建議可持續更新與維護知識管理系統之內容，供後續研究、查詢與分享之運用。
- 建議持續將後續相關計畫案之成果置入運輸物流知識管理系統，將經驗轉化為知識分享，作為政策決策之參考。

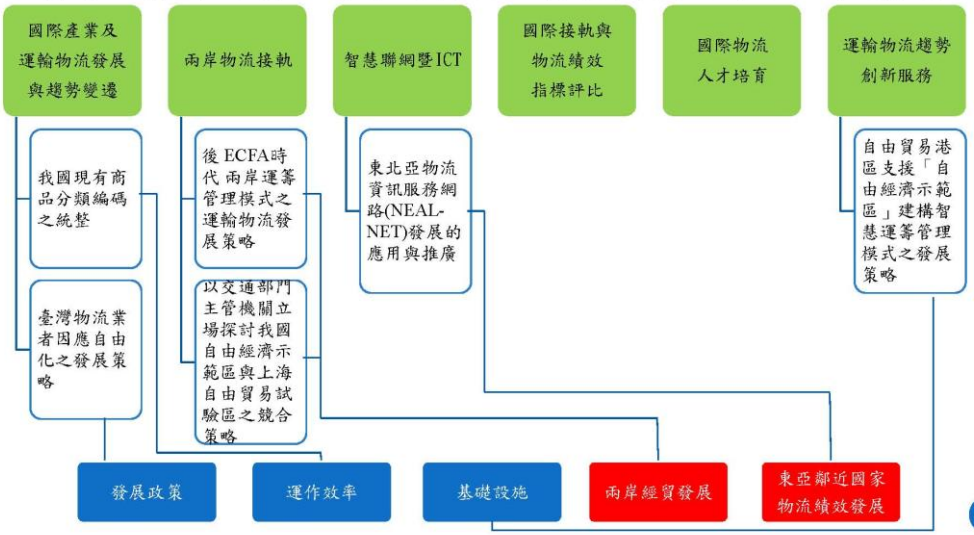
本團隊願意持續提供SharePoint組件更新建議

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題

- 延續前期計劃所訂定之六大前瞻議題，本研究收錄六項子議題，探討現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大相關議。



現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-研究動機

議題	對整體國際物流競爭力產生的效應
我國現有商品分類編碼之統整	•目前政府單位使用的HS商品名稱及編碼協調制度，為 WTO成員國普遍採用；民間業者使用的GS1供應鏈標準體系，是世界上使用最廣泛的「供應鏈標準體系」，但是各達成自形成龐大且獨立運作的體系。 •未來如何能整合兩者在商品與物流資訊進行無縫接軌，提升全程供應鏈資訊的識別性與通透性，以強化運輸物流業全程貨況追蹤與追溯的競爭力，則是各國政府組織與民間產業共同努力的方向。 •有助於我國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關貨物追 蹤與及時性兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
臺灣物流業者因應自由化之發展策略	•臺灣運輸物流業因應自由化之挑戰與衝擊，部分問題是源自於整體產業結構變化導致的貨源衰退；同時反映國內運輸物流業者必須運用合作或策略聯盟，以強化國際物流服務網路與整體競爭力。 •有助於我國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關國際貨運安排、物流服務兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略	•因應全球化及區域經濟整合加速進行的國際環境，自由經濟示範區將以自由貿易港區為核心，建構智慧運籌管理模式。 •伴隨兩岸直航及區域經濟合作契機，達到發展臺灣為東亞加值及供應鏈資源整合樞紐。 •有助於我國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關通關效率、基礎建設兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。

75

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management 2013/12/10

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-研究動機

議題	對整體國際物流競爭力產生的效應
後 ECFA時代 兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略	•後ECFA 時代兩岸運籌管理的發展趨勢，台灣產業結構將逐步調整為運籌中心、營運總部、品牌與服務導向的趨勢，配合政府推動「自由經濟示範區」，以「前店後廠」配合「深層加工＋國際物流」，發展智慧運籌營運模式。 •有助於我國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關國際運輸、物流服務能力兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。
以交通部門主管機關立場探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略	•因應全球化及區域經濟整合加速進行的國際環境，我國政府推動「自由經濟示範區」，及大陸上海推動「自由貿易試驗區」，兩者的核心理念都在於推動自由化與國際化，透過小規模先試先行的階段性做法，循序漸進推動法規鬆綁與制度創新吸引投資，創造融入區域經貿整合的有利條件，帶動產業結構順利轉型升級。 •其中有關交通運輸部分，我國示範區將開放大陸物品透過示範區委外加工、擴大多國拆併櫃MCC業務、發展國際物流配銷業務、成立海運快遞專區及建構海、空港完整轉運及聯外路網等相關具體策略與措施，有助於我國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關通關效率、基礎建設、國際運輸、物流服務能力四項績效指標，產生顯著的提升與進步。
東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣	•「東北亞物流資訊服務網路（NEAL-NET）」合作機制，主要目標是基本的物流資訊交換和討論，也促進了技術的應用。 •目的是要提高國際物流效益，促進經濟發展和運輸貿易服務以及推動物流資訊共享。 •有助於我國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關通國際運輸、貨物追蹤與及時性三項績效指標，產生顯著的提升與進步。

76

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-結論與建議

建議項目	推動策略與建議	主管機關
航權與航線	兩岸航權只侷限於兩岸與港澳所屬航商，而將外籍航商排除在外，無法帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。近年來外籍航商逐步撤離台灣國際商港（尤其是高雄港）即是例證，特別是上海自貿區，允許非五星旗船隻，即權宜輪可於上海及其沿海港口進行集貨作業，勢必對我國港口轉運業務造成衝擊。 本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部會同陸委會與對岸進行協商，將外籍航商納入兩岸航權，配合台灣自由經濟示範區與上海自貿區對接，建立兩岸垂直分工模式與發展多國拆併櫃業務，發揮台灣亞太轉運樞紐的功能，帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。	陸委會 交通部
兩岸智慧運籌合作	在智慧運籌的兩岸合作模式；例如，IC材料、電子零組件等產業設置採購與發貨中心，或是設立醫材、手機、面板等產業維修中心，另外也有IC封測業的組裝測試中心。未來可促成兩岸物流業者在區內成立策略聯盟或合資公司，佈局大陸與全球市場。 本計劃彙整與綜合專家學者意見，針對交通部門主管機關權責與立場，建議向國內外大型物流業者進行招商，確認業者營運發展模式、硬體規格與需求，興建高雄港、基隆港、臺中港公共倉儲（含低溫）、轉運及聯外路網，降低物流業者成本，吸引兩岸物流業者進駐與投資，蓄積前店後廠、智慧運籌營運模式發展能量，實現自由經濟示範區的理念與目標。	交通部 財政部 經濟部

77

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-結論與建議

建議項目	推動策略與建議	主管機關
兩岸關務機制合作與關務便捷化	我國示範區智慧運籌營運模式有關前店後廠、委託加工機制，以自貿區為例，分為兩個審核單位，簡易加工為財政部，實質轉型為交通部，但定義並不明確，繁複的申請程序造成商機的逝去。示範區第一階段；財政部於9月份公佈並授權交通部前店後廠之審核，本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部與關務署，針對委託加工申請程序的簡化、審查與稽核配套措施進行會商，借此提升行政效率，強化廠商爭取國際運籌業務的競爭力與商機。建議事項如下： **1.檢驗與檢疫流程簡化** ECFA早收清單將石斑魚、甲魚蛋、文心蘭等農產品列入逐年降低關稅的「早收清單」。因應農產或食品產業國際化的趨勢，及低溫國際物流複雜的國際海空運輸、倉儲、通關、檢疫與配送系統。未來兩岸必須優先推動與國際標準接軌的檢驗及檢疫共同標準、產銷履歷與溯源，及通關、檢驗及檢疫程序的簡化等配套措施。例如進口地（中國）授權與承認指定相關檢驗或檢疫單位及場所（產地、港口或機場門戶），在出口地（台灣）檢驗與檢疫結果與標準，至進口地時無須重複檢驗及檢疫，方能降低低溫國際物流安全管理的不確定性，建立從農場至餐桌食品安全管理機制。就交通主管機關的權責，未來需協助相關檢驗或檢疫單位（公部門或私部門）在港口或機場設立檢驗或檢疫的基礎設施及必要相關支援。 **2.自由經濟示範區創新關務機制** 建立貨物保稅、通關便捷及單一行政窗口服務，提高業者經營效率。商機部分由兩岸產業界合作，將對岸市場與我國運籌中心進行接軌，交通主管機關則依據產業發展，規劃與執行運輸系統、港埠基礎的擴充與建設，提供產業快速、便利的硬體環境與服務，支援產業整體發展與提升國際競爭力。	交通部 財政部

78

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-結論與建議

建議項目	推動策略與建議	主管機關
兩岸農業加值合作	我國擁有優質農魚牧產品生產與加工技術，在育種、栽培、低溫貯藏及運輸等技術及研發方面亦擁有強大能量，且積極發展生產履歷，確保農產品安全。透過智慧運籌模式，搭配創新的關務管理機制與設立關港貿單一窗口之機制，引進國外原物料，擴大『前店後廠』模式的發展，所有農魚牧產品相關的低溫產品可在示範區外完成加工產品的活動，隨後銷售至國外市場。 本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部門主管機關會同財政部關務署進行協商，對於仍然受管制的中國大陸830項農產品，只要符合「輸入供示範區內或委外加工外銷之原物料與零組件，及供重整後全數外銷」，將得輸入示範區。如此有助於吸引台商和包括陸資在內的外商，進駐示範區善用台灣精緻農業的利基、關稅優勢與產品認證，做為生鮮農產品快速出口至大陸內需市場的門戶，發展農業加值產業。	交通部 財政部 經濟部
兩岸低溫物流合作	推動自由經濟示範區與大陸進行跨區低溫運輸物流合作，結合關稅互惠與相關政策推展，提升低溫物流運作效率，有效縮短儲運時間，拓展中國低溫產品與物流內需市場。 本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議如下： 1. 於我國自由經濟示範區建立低溫倉儲設施。 2. 推動整合快捷航運與多溫共配技術之低溫快捷配送 3. 發展低溫物流園區與基礎設施，鼓勵兩岸低溫物流業者進駐投資。 4. 擴增兩岸合作試點，推動兩岸低溫物流產業合作。	交通部 財政部 經濟部

79

中華民國物流協會 Taiwan Association of Logistics Management 2013/12/10

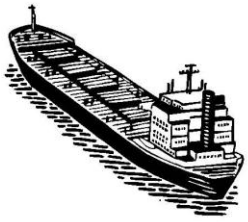
現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-結論與建議

建議項目	推動策略與建議	主管機關
簡化行政程序	我國示範區智慧運籌營運模式有關前店後廠、委託加工機制，以自貿區為例，分為兩個審核單位，簡易加工為財政部，實質轉型為交通部，但其定義並不明確，繁複的申請程序造成商機的逝去。因此示範區第一階段；財政部於9月份公佈並授權交通部所謂前店後廠之審核，本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部與財政部關務署，針對委託加工申請程序的簡化、審查與稽核的配套措施進行會商，借此提升其行政效率，強化廠商爭取國際運籌業務的競爭力與商機。	交通部 財政部 經濟部
跨區及跨境合作	1. 針對大陸市場希望做到跨區或跨境對接，目前最直接的執行方式為「海運快遞專區」。未來可能透過台北港與平潭間建立24小時快速通關，並包含兩岸車架部分也可在兩岸之間進行往來，將台灣的自由經濟示範區與大陸的經濟特區或自由貿易區進行接軌與快速流通，提昇產業競爭力。 2. 台灣在農業發展較具競爭力，配合ECFA早收清單的降稅優惠，及自由經濟示範區施行條例，有關農業加值部分規劃茶產業加值與觀賞魚加值營運模式。未來六海一空及屏東農業生技園區（示範區前店），與大陸的經濟特區或自由貿易區進行接軌與快速流通，提昇兩岸整體跨區及跨境合作的效益。 3. 運用「前店後廠」策略，與國內外(包含大陸地區)相關區位建立供應鏈關係，並建立區間之商、人、物、資訊流整合機制。 4. 業者有意進駐自由港區從事食品加工及貿易展銷，透過兩岸區對區合作對接，發展兩岸產業合作模式。	交通部 財政部 經濟部

80

現階段前瞻運輸物流發展與國內外重大議題-結論與建議

建議項目	推動策略與建議	主管機關
東北亞物流資訊服務網路發展	1. 成本考量；NEAL-NET應由政府成立跨部會權責單位推動，方能統合各部資源，以收事半功倍之效。 2. 物流資訊整合；建議交通部與經濟部及財政部，就訊息交換的統一與標準化等相關物流資訊整合議題，進行會商與擬定後續執行細節。 3. 資安問題；廣納產業業者意見，確認資訊開放程度，有效保障廠商商業機密。	交通部 財政部 經濟部



81

簡報結束

敬請指正

82

附錄 11 前瞻議題專題報導

壹、我國現有商品分類編碼之統整

商品分類就是將世界上所有作為商品的「有形物質」及「無形資財」（如電力、＋電腦軟體等），加以有系統的分類及編號，以提供給各種行業，作為各種需要使用的一種「商品共同語言」。商品分類之用途可分：

一、 供課稅用。

二、 供貿易管理之用。

三、 供統計用。

就目前中華民國政府單位與民間業者，針對商品分類使用的制度。就政府單位而言，目前依循 WTO 成員國普遍採用的“商品名稱及編碼協調制度（The Harmonized Commodity Description and Coding System；HS）”；而產業界則普遍採用目前全球使用最廣泛的供應鏈標準體系“GS1 國際商品條碼編號”。以下即針對商品名稱及編碼協調制度及 GS1 國際商品條碼編號的介紹與應用，說明如下：

中華民國政府單位過去三種不同商品分類制度

政府對外貿易談判、貿易行政措施、工業發展及經貿政策的擬訂等，在在需要依賴迅速正確的統計資料作為研判的基礎，這些統計資料的取得，則有賴於建立完備的商品分類制度。我國過去的商品分類，採用三種不同的分類制度：

一、 全國商品的生產、銷售、儲存、運輸等價量統計和貿易管理採用「中華民國商品標準分類」（Standard Commodity Classification of the Republic of China，簡稱 CCC）。

二、 關稅課徵則採用「中華民國海關進口稅則分類」〔以「關稅合作理事會稅則分類」（Customs Cooperation Council Nomenclature; CCCN）為架構〕。

三、　進出口貿易統計採用「國際貿易標準分類」(Standard International Trade Classification; SITC)(實際作業時，海關利用電腦將 CCCN 之統計資料轉換成 SITC)。

由於這三套分類原則、方法及目的均不相同，造成進出口廠商和政府各部間對於商品分類與認定，極大的混淆與困擾。所幸政府於民國 78 年實施以 HS 為主要的貨品分類依據，統一國內商品、海關稅則與貿易分類，解決過去困擾多時的商品分類與認定。

商品名稱及編碼協調制度（"HS"）

我國海關與經濟部國際貿易局共用之「海關進口稅則暨分類輸出入貨品分類表」(即俗稱稅則本)於 78 年 1 月 1 日開始採用世界關務組織(WCO; World Customs Organization）編纂之 HS 調和制度（the Harmonized Commodity Description and Coding System），中文名稱定為「國際商品統一分類制度」。我國雖非 WCO 會員，亦非 HS 公約簽署國，惟一向遵守 HS 制度之相關規範,稅則前 6 碼(即目別) 與世界各國一致。目前使用 2007 年版。

WCO 主要的工作為：調和貨品分類之稅則號列、落實 WTO 關稅估價協定、研擬非優惠性產品原產地規定、調和及簡化關務程序、研發關務改革及現代化計劃，協助會員海關當局趕上時代潮流。其中尤其是以發展國際貿易之共通語言-HS 制度最為重要且影響最為深遠。「商品統一分類制度國際公約」簡稱 HS 公約，於 1988 年 1 月 1 日正式生效，係將各項貨品以 HS 六位碼的方式進行分類編號，如優酪乳為 0403.10。目前 HS 公約擁有全世界超過 100 個以上的會員，即使非 HS 公約會員絕大多數均已採用 HS 制度。制定 HS 制度的目的有：方便關稅之徵收、監督管制性貨品、國際貿易統計、促進貿易便捷化、訂定原產地規定以及查緝之用等。

中華民國商品標準分類號列 (CCC Code)係 Classification of Commodities of the R.O.C.之縮寫， 通稱"中華民國進出口貨品分類號"，為

利用 HS Code 前 6 碼，再參照我國國情增編後 4 碼而成。如圖 7.5 示，每項商品共有十一碼，前六碼與 HS 碼完全相同，另依我國進口稅率細分，於六碼之後再加二碼，以為海關課稅之用，八碼之後再加二碼，以為貿易管理及統計之用，第十一碼為檢查碼，乃為電腦檢核之用。目前商品項目約有九千項，其內容共分 21 類、97 章、5019 目，每一商品有六位數字，採用 HS 制度的國家，其商品分類的前六位數，必須與 HS 的分類完全相同，六位數之後，各國可根據管理的需要再自行細分。

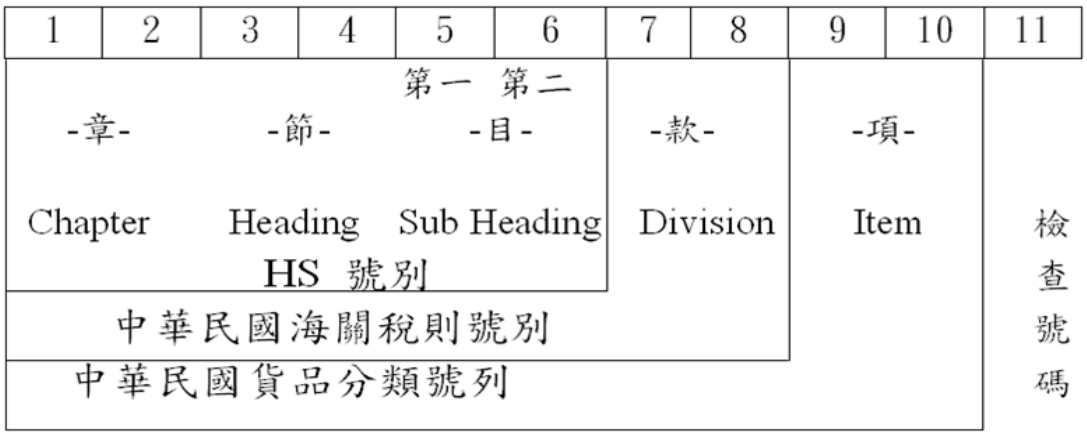


圖 1.1 中華民國商品標準分類號列- 2007 版

"HS"制度，為國際間共同採用調和制度，是一個完整、系統、通用、準確的國際貿易商品分類體系，具有嚴密的邏輯性和科學性，自 1988 年問世以來，世界上已有 150 多個國家、地區採用， WTO 組織有 90%的貨物是以此分類。"HS"制度不僅可統一國際貿易商品的認定標準，各國有關貿易、關稅、生產、運輸等資料也可以直接進行交換比對，將可使國際貿易的運作更為順暢。

"HS"的優點

歸納國際間採用"HS"商品名稱及編碼協調制度（The Harmonized Commodity Description and Coding System）的優點如下：

1. 不同分類制度轉換便利

可以避免不同分類制度轉換、查對的不便，同時減少因商品轉換所帶來時間與成本的增加。

2. 全球貿易資訊蒐集與分析

"HS"為 WTO 成員國普遍採用的貨物分類共同標準，可以直接作為世界各國關稅、貿易、生產與運輸資料的比較與分析，深入了解各國經貿情勢，做為政府制定財經決策，及產業界擬定產銷計劃的依據。

3. 貿易協商談判共同標準規範

"HS"適用於大部分 WTO 成員國，具有貨物分類與共同規範的一致性，有利於進行國際貿易協商與談判，對於貨物分類與共同規範的認知與準確性。

4. 有效提升貿易便捷化

利於推動貿易文件標準化與格式化，進行文件轉檔與資訊傳輸，有效提升貿易便捷化效益。

GS1 供應鏈標準體系

GS1 是世界上使用最廣泛的「供應鏈標準體系」，同時是一個完全整合的全球組織由百餘個國家會員機構組成，全球擁有百萬家公司會員，使用者遍佈五大洲。

GS1 運用於多種領域以及不同產業，不只識別物件，也提供各種服務資訊辨識。除了普及於消費性產品，還包括健康、交通、國防以及航太等 20 餘種產業。

GS1 Taiwan 在臺灣已經成功推廣到 23 個行業，特別是 超市、超商、量販店、書店、藥局、服飾店、家用五金、連鎖店、 3C 賣場等 ，臺灣成功知名企業如 滾石唱片、 7-11 、家樂福、寶僑、屈臣氏等導入相關系統 。目前，條碼在臺灣商品的普及度，在日常用品、食品、書籍、 CD 卡帶已逾 99% ，玩具、文具、服飾、 3C 商品、成藥、家飾品、家用五金等也有 80% 以上，各行各業的普及度仍持續攀升中。 以下分別就 GS1 條碼的歷史、種類、商品適用範圍。

GS1 條碼的歷史

條碼（BarCode）最早起源於 1949 年，由美國 Woodland 等人為研究食品項目代碼及相應設備而發明，這種最早的條碼其實是一種同心圓環形碼，俗稱「公牛眼」。到了 1960 年代中期，美國超市業者因收銀台算帳太慢和結帳常出錯，故由一群零售商、批發商和雜貨製造商組成超市委員會，與 IBM、NCR 等當時的主要電腦廠商共同尋求解決方法，制定一套商品代碼，稱為「統一商品條碼」（Universal Product Code,UPC）。從 UPC 以後，為滿足不同的應用需求，陸陸續續發展出各種不同的條碼標準和規格，時至今日，條碼已成為商業自動化不可缺少的基本條件。條碼可分為一維條碼（One Dimensional Barcode, 1D）和二維條碼（Two Dimensional Barcode, 2D）兩大類。

GS1 國際條碼種類

為了使 GS1 國際條碼能超越國界、市場、行業、商品、應用系統的限制，並可促使商業交易更有效率及快速回應客戶的需求，所有是別帶號被設計成有意義的編號，用來是別商品、服務、資產及位址。除了識別代號之外，也對補充性的資料，例如；有效日期、批號、序號、尺寸、重量、容量等，提供了可以讓業界共用的編號規範。全球交易品項識別代碼（Global Trade Item Number,TIN）是代表商品交易品項，包括零售單品、交易包裝單位如箱、盒，在管理上必與資料庫中之商品資料或交易訊息對應，以便供應鏈的各階段業者可讀取、流通共用。GTIN 用作識別商品品項的全球性唯一編號，就商品的資料管理而言，GTIN 是代表著商品品項並且對應至資料庫中的商品資訊，或是對應至交易的訊息，配置 GTIN 的基本原則如下：

1. GTIN配置都是根據“GS1 General Specifications”來管理。
2. 商品條碼的配置必須嚴格遵守“一物一號”的原則。
3. 只要商品沒有做任何的改變，此項商品的GTIN 就不應更改。
4. 商品的特徵如有更改，則它必須重新配置一個 GTIN碼。

GS1國際條碼應用的種類如表7.1 示。

表 1.1 條碼應用的種類

包裝型態	符號	編號	應用環境
零售或配銷包裝	EAN	GTIN-13 GTIN-8 （商品條碼）	1. 少量多樣揀貨系統（單品） 2. POS 3. EOS
配銷包裝	ITF 或EAN GS1-128	GTIN-14 GTIN-13 （配銷條碼）	1. 自動裝卸貨系統 2. 自動揀貨系統 3. 自動分類系統 4. 進出貨自動登錄與傳輸系統 5. 訂貨收發作業系統
供應鏈物流單元（攜帶屬性資料）	GS1-128	GS1-128（應用識別碼） 1. 配送容器序號（SSCC） 2. 配送、傳輸交易位址碼 3. 序號、批號代碼 4. 產品相關年月日代碼	1. 支援發貨、物品追蹤及配銷點收作業 2. 指引實體物件的位址 3. 其他訊息定義之補充

資料來源：王偉驎、林婷（民 102）

GS1 國際條碼適用範圍

條碼廣泛應用於物品、服務以及資產等之識別，以商品別而言，凡是商品，必須在市場流通銷售者，皆適用商品條碼，歸類如表 7.2。

1. 以包裝型態而言，交易包裝或物流包裝均可使用。
2. 以最終商品型態而言，零組件或最終消費產品均可使用。
3. 以流通的環節而言，商品條碼編號將成為流通網 路的商品共通語言，同時，商品條碼也可供各個環節去運用。

表 1.2 商品種類

大類	1 食品	2 日用品	3 文化用品
中類	1. 加工食品 2. 生鮮食品 3. 糖果類 4. 飲料、酒類 5. 其他	1. 日用雜貨 2. 醫藥品 3. 化妝品 4. 家庭用品 5. 隨身用品 6. 其他用品	1. 文具、事務用品 2. 玩具 3. 書籍 4. 樂器、音響 5. 運動用品 6. 事務禮品 7. 其他文化用品
大類	4 耐久消費財	5 衣料、隨身用品	6 其他商品
中類	1. 家電 2. 家具 3. 汽車用品 4. 其他耐久消費財	1. 衣料、衣服 2. 寢具及有關用品 3. 隨身用品 4. 鞋、襪、套類 5. 其他衣料隨身用品	1. 其他商品

資料來源：王偉驎、林婷（民 102）

GS1 國際條碼具體效益

GS1 國際商品條碼編號在全球編碼管理機構及編碼廠商的努力下，維持每一獨立物件類別號碼的唯一性（Object Class Number）。使每一個供應鏈夥伴對於商品及交易廠商身份皆有一個共通格式的識別碼，無論是再掃描器的自動辨識或是在網路通訊科技資料自動辨識或交換，成為人與機器溝通的重要橋梁。最重要的是，GS1 國際商品條碼編號的全球化應用，成為全球企業不可或缺的共通語言，GS1 國際條碼對於供應鏈個成員，如零售業者、批發/物流業者製造業者，發揮的具體效益如下（江梓安、黃文佐，民 100）：

■ 對零售業者而言

- 加速結帳效率，提高服務品質並創造形象。
- 避免錯誤及防止員工舞弊。
- 簡化現場貼標人力與標籤成本。
- 方便時段管理，彈性調整收銀人力。
- 方便庫存管理，並有利於採購與訂貨管理。
- 方便商品陳列管理，並可做好暢、滯銷商品管理。
- 迅速取得正確商情，並可作為調整商品組合依據。

■ 對批發/物流業者而言

- 及時精確的處理訂貨、發貨、送貨。
- 大量節省人力。
- 庫存管理效率提高。，避免過高的存貨造成資本積壓。
- 確實掌握商情、增強競爭力。創造更高利潤。
- 快速反應客戶需求，提高對零售業的服務品質，有助於客戶關係管理。

■ 對製造業者而言

- 提高產品形象。
- 節省貼標人力與標籤成本。
- 運用國際條碼有助於進入國際市場，且方便電子訂貨。

- 提昇產銷協同效益。
- 庫存管理效率提高。
- 掌握精確商情，有利生產計畫與排程。

GS1 國際物流條碼在運輸產業的應用

一、 GS1 國際物流條碼概述

物流條碼是供應鏈中用以標識物流領域中具體實物的一種特殊代碼，是整個供應鏈過程，包括生產廠商、配銷業、運輸業、消費者等環節的共用數據。它貫穿整個貿易過程，並通過物流條碼數據的採集、反饋，提高整個物流系統的經濟效益。

目前 GS1 應用於交通運輸及物流業方面，扮演相當重要的角色，也是供應鏈中溝通的共同語言，GS1 系統可作為全球資訊環境的共通語言，具有以下 4 點特色：

1. 代號的唯一性：GS1 系統的編碼，透過層層結構化的管理可以確保識別的唯一性。
2. 編碼無含意性：GS1 編碼只是純粹的識別代號，本身不包含其他意義，是進入電腦資料庫的鑰匙，與產品相關的資訊皆在資料庫中另行定義。
3. 跨產業及國際性：正由於 GS1 編碼的唯一性與無含意，其應用的領域可以超越產業的限制及國界的藩籬。
4. 安全性：GS1 的編碼，有一檢查碼的設計，可以確保轉成條碼符號資料攫取的安全。

GS1 系統最重要的內容是識別編號的標準，透過各會員國在 「公司前置碼」的管控，達到品項識別的唯一性。在 GS1 的編碼標準中，與物流運送產業直接相關的編碼分別介紹如下：

a. 交易品項識別

交易品項(Trade Item)的定義係指可以在供應鏈中的任何一個作業點，提供定價、下單的產品或服務。所以交易品項的型態不限，可以是實體的產品也可以是虛擬的服務，也可以是零售商品或是原物料，也可以是單一或組合的包裝，也可以是固定或變動的數量，應用於一般流通商品或特定通路的商品。如表 7.3 示，在 GS1 系統中定義此交易品項的識別代號稱為全球交易品項號碼(Global Trade Identification Number, GTIN)。

b. 物流單位識別

物流單元(Logistic Unit)的定義係指在整個供應鏈中，為運送或儲藏的管理需求所形成的組合單元，該組合單位可依客戶訂單別、箱、棧板或貨櫃等運送容器，而每一個運送容器皆被視為唯一的單位，如表 7.3 示，在 GS1 系統中，定義此物流單位的識別代號稱為運輸容器序號(Serial Shipping Container Code, SSCC)。在整個供應鏈中所有的夥伴皆可應用 SSCC 於收貨資訊系統內，並將其視為一索引號碼或識別碼以摘錄電腦檔案中相關運送容器之資訊，用於識別整個上、中、下游運送過程中所有相關的運送實體。

c. 位址識別

位址(Location)的定義係指每一項的交易關係中，都可能涉及好多個角色，包括供應商、顧客、物流服務公司等，而每一家公司又可能需要數個部門，分工合力地來提供商品與服務，所以在交易過程中，交易夥伴間需要明確地得知商品物流過程中的地點和相關細節的資訊，如表 7.3 示，在 GS1 系統中，定義任何法律的、功能的，以及實體位址的識別代號稱為全球位址碼(Global Location Number, GLN)。

d. 設備識別

識別運載貨櫃之運輸工具，如表 7.3 示，以 GRAI (Global Returnable Asset Identifier)識別運輸工具身分。

表 1.3 供應鏈應用 GS1 系統識別標準

型態	實體角色	GS1 識別
交易品項	產品或服務	全球交易品項號碼(GTIN)
物流單元	箱、棧板或貨櫃等運送容器等單元	運輸容器序號(SSCC)
位址	配銷點以及運送點	全球位址碼(GLN)
設備	運輸設備	全球可回收資產識別碼 (GRAI)

參考資料：陳其華等（民 101 年）

物流運輸業主要管理重點，在於縮短貨物運送時間、貨況掌握，及提供顧客貨況追蹤與查詢的資訊。因此，GS1 物流條碼應用於運輸業的效益如下：

1. 貨物併裝與共同配送

   依據貨物運送目的地、路線貨航線及到達時間，進行貨物的分類、併裝與車輛排程規劃，有效提升運輸作業管理與物流共同化效益。

2. 貨況追蹤與記錄

   運用車載資通訊技術，全程追蹤與記錄貨物運送、轉運或接駁路徑、時間及溫度等重要貨物運輸資訊，提升顧客服務水準及強化企業競爭力。

小結

目前政府單位使用的 HS 商品名稱及編碼協調制度，為 WTO 成員國普遍採用；民間業者使用的 GS1 供應鏈標準體系，是世界上使用最廣泛的「供應鏈標準體系」，同時是一個完全整合的全球組織由百餘個國家會員機構組成，全球擁有百萬家公司會員，使用者遍佈五大洲。兩者皆是全球普遍採用的商品分類標準，但是各達成自形成龐大且獨立運作的體系，未來如何能整合兩者在商品與物流資訊進行無縫接軌，提升全程供應鏈資訊的識別性與通透性，以強化運輸物流業全程貨況追蹤與追溯的競爭力，則是各國政府組織與民間產業共同努力的方向。同時對於各國在世界銀行物流績效指標（LPI）評比，有關貨物追蹤與及時性兩項績效指標，產生顯著的提升與進步。

貳、臺灣物流業者因應自由化之發展策略

臺灣外貿依存度高，而國際物流的貿易帶動效果強，本應為我國在 21 世紀經濟發展的重要產業。過去受限兩岸經貿阻隔及未能加入區域經濟組織，物流相關政策之訂定，缺乏全面性與完整性。 ECFA 的簽署，再創臺灣產業與全球供應鏈連結的機會，更是全面經貿進行改革的關鍵時機。同時 因應兩岸產業重分配之趨勢，兩岸連結之供應鏈正進行重組，我國物流政策需全面重新定位與建構，以創造臺灣經貿運籌全球的機會。

本節就臺灣因應自由化市場開放所面臨的衝擊與挑戰，就政府與物流業者之因應之道與發展策略，進行研究與分析，分述如下：

臺灣國際貿易發展現況

「物流」是以配送實體貨物為主，而一國家或區域之物流總規模與貨品的流動頻率與規模有關，一般重量或體積會影響運輸趟次與倉儲所占的空間，因此在分析臺灣物流總規模時，可由進口、出口貨品的重量噸數，以及境內海陸空貨運噸數來代表。以下針對近年臺灣地區國際海運市場與國際航空貨運市場發展現況，進行說明：

1. 臺灣地區國際海運市場

觀察 2003 年至 2011 年臺灣地區國際海運貨物發展的趨勢，以吞吐量計，如下圖 7.2 示，從 2003 年的 2 億 4,737 萬公噸增加至 2007 年的 2 億 7,420 萬公噸，但在 2008 年小幅下跌至 2 億 6,617 萬公噸。平均年成長率為 3%，以 2007 年成長率最高達 12%，但在 2008 年衰退至負成長 2.92%。在進出港貨物比例方面，以 2011 年計，進港貨物占 25.80%而出港貨物占 74.2%。由於進港貨物多為大宗原物料，重量較重；而出港貨物多為製成品與半製成品，較屬高價量輕貨品，因此造成進出口貨物重量會有差異。

在貨櫃貨物方面，進出港貨櫃裝卸量係指各港裝卸貨櫃之數量，以 TEU(即折合 20 呎貨櫃量)表示，包括進口、出口及轉口貨櫃量。如下圖 7.2 示，臺灣地區貨櫃裝卸量從 2004 年的 1,303 萬 TEU 增長至 2007 年的 1,342

萬 TEU，但受全球金融風暴之影響，2009 年的貨櫃裝卸量下跌至 1,171 萬 TEU。2004 年至 2011 年間臺灣地區貨櫃裝卸量年平均成長率為 1.5%，以 2010 年的成長率最高達 8.77%，以 2009 年的成長率最低為負成長 9.76%。

如統計至 2011 年臺灣地區國際商港貨櫃裝卸量計 1342 萬 TEU，較 2008 年同期大幅增長(見圖 7.3)。2011 年進出口與轉口比例方面，轉口貨櫃佔有 39%總貨櫃量，進出口貨櫃則分別占有 30%與 31%，可見轉口物流市場在臺灣地區占有舉足輕重的地位(圖 7.4)。臺灣地區國際貨櫃的裝卸港，主要分布在基隆港、高雄港、台中港及台北港，如圖 7.5 所示，高雄港為最主要的國際港口，2008 年至 2012 年貨櫃裝卸量均為 4 港口最高，至 2012 年其貨櫃量最多達 978 萬 TEU，成長率為 1.5%。基隆港、台中港及台北港的貨櫃裝卸量較低，2009 年台北港開始正式營運後，基隆港的貨櫃裝卸量受到微幅影響，2012 年基隆港的貨櫃裝卸量降至 160TUE，成長率為負成長 8.11%，台中港的貨櫃裝卸量在 2012 年為 139 萬 TUE，成長率微幅成長 0.85%，台北港為新興港口，2011 年的貨櫃裝卸量為 65 萬 3 千 TEU，在 2012 年貨櫃裝卸量大幅增長至 109 萬 TUE，年成長率為 67.9%。

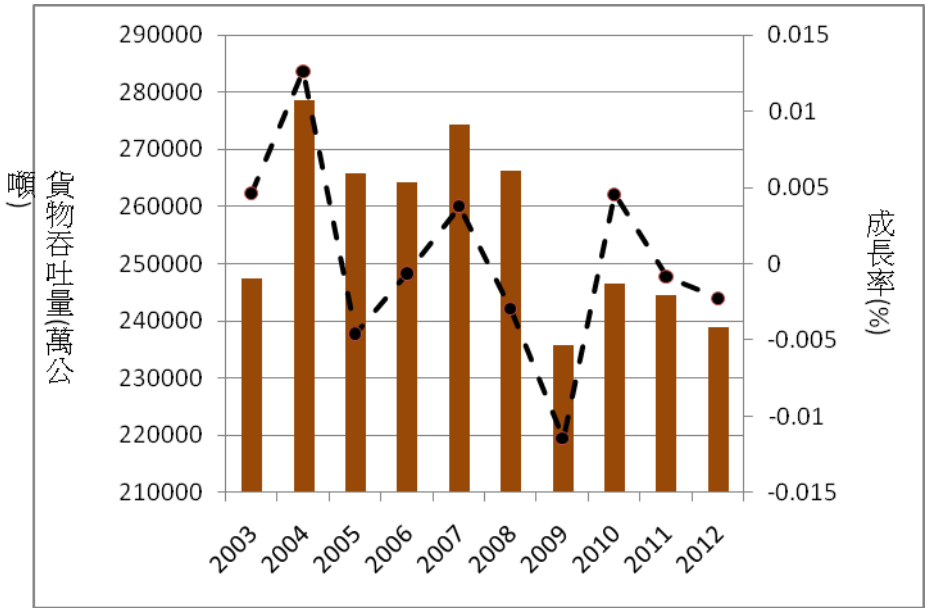


圖 2.1 2001-2012 年臺灣地區國際貨物吞吐量與成長率

資料來源：交通部統計要覽

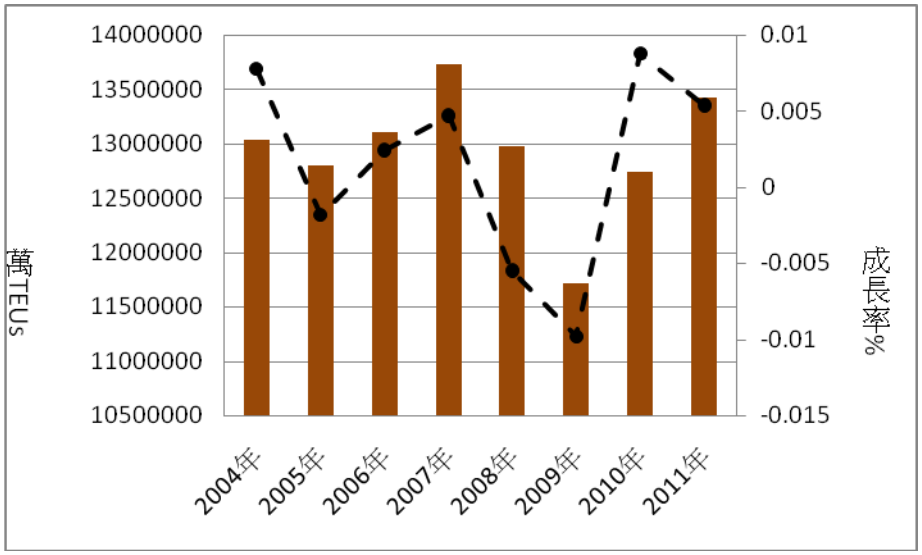
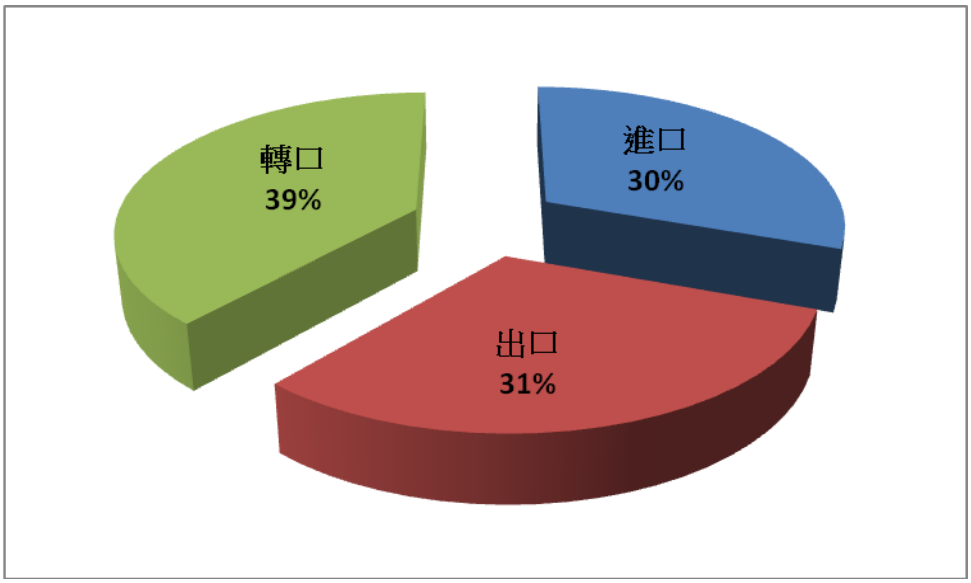


圖 2.2 2004-2011 年臺灣地區國際貨櫃裝卸量與成長率

資料來源：交通部統計要覽



(2012 年貨櫃裝卸量 = 13881356.25 TEU)

圖 2.4 臺灣地區進出口與轉口貨櫃比例

資料來源：臺灣港務公司

單位：TEU

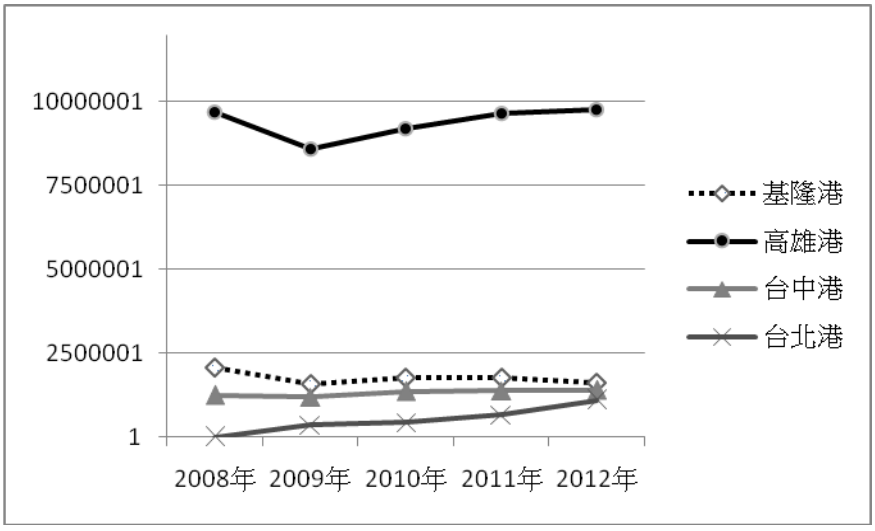


圖 2.3 2003-2012 年臺灣地區國際港口貨櫃裝卸量

2. 臺灣地區國際航空貨運市場

觀察臺灣地區 1999-2008 年間國際航空貨運量的發展趨勢，如下圖 7.6 示，從 1999 年的 114.7 萬公噸增加至 2004 年 178.8 萬公噸，但之後便逐漸下降至 2008 年 155 萬公噸。近十年來的成長率以 2002 年的成長 15.5% 為最高，但近年來受金融風暴之影響，從 2007 年的負成長 5.6%，再下跌至 2008 年的負成長 7.5%，年平均成長率為 4.7%。受全球不景氣影響，桃園及高雄兩主要國際機場的貨運都呈現衰退，與全球主要機場的趨勢相似，但在兩岸航空貨運市場方面，自 2008 年 8 月實施兩岸定期航班之後，貨運方面，雙方共飛航裝載一萬六千多噸貨物，平均裝載率為 80.5%，顯示兩岸空運市場維持成長趨勢，直航逐漸發揮提升運量的效果。

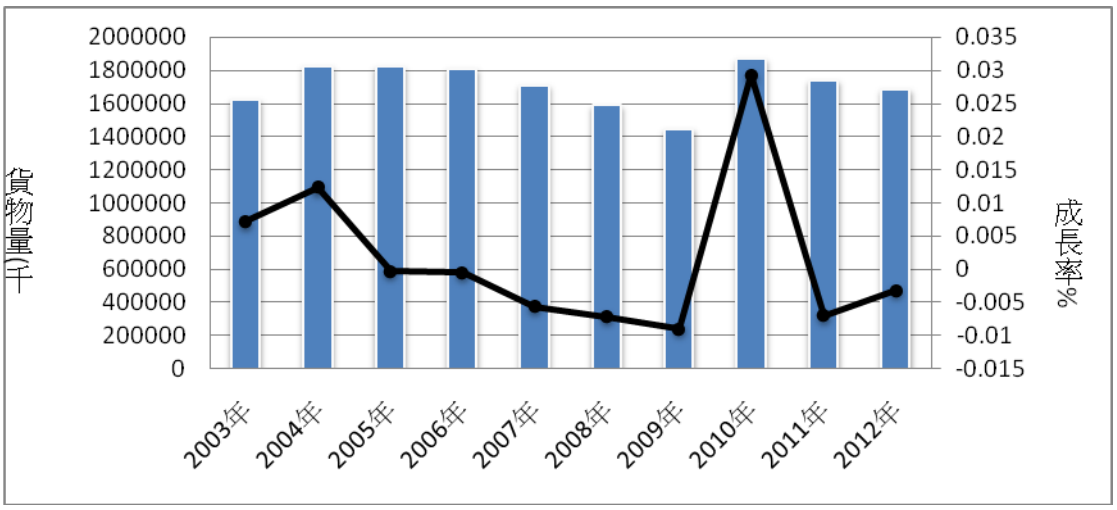


圖 2.4 2003-2012 年間臺灣地區國際航空貨運量與成長率

資料來源：交通部統計要覽

外商物流業者主要投資項目與營運狀態

國際物流因應國際貿易而產生，且因企業國際化的需求而在策略、資訊及作業整合上強化國際物流的活動。臺灣近幾十年來製造業的產值龐大，基礎環境完備成熟，經濟實力堅強，因此在早年即吸引相當多國際的物流企業來台設立據點，一方面服務來台投資的外資企業，同時也可建立臺灣與該國間貿易往來所需國際物流的業務。

近年來，全球經濟結構性之改變，亞太地區扮演重要的成長動力來源，北美與西歐之跨國企業為了在亞太地區建立其區域營運基地，因此也看上位居亞太地區重要地理位置的臺灣，而紛紛來台設立據點或將臺灣加入其國際航線的一環。近幾年許多跨國性的專業物流公司看上中國大陸的物流市場發展迅速且規模相當大，加上臺灣的地理位置鄰近中國大陸，因此也將臺灣視為進軍中國大陸市場的跳板。一些跨國性國際物流業者紛紛來台設立據點，其中包括下列國際物流、運輸與快遞業者：

1. 國際貨運承攬業(Freight Forwarders)

全球領先的貨運承攬業者，除空運承攬、海運承攬、報關、保險等外，隨著需求的多變化，全球多模式(multi-modal)的服務也開始受各大公司的重視。幾家著名的公司，新加坡商敦豪全球貨運物流 (DHL)、德國信可(Schenker)、日本日通國際物流(Nippon Express) 、日本郵船(Yusen)等，皆為成功的全球多模式服務供應者，從空運、海運、小型包裹運送到物流服務，所強調的都是利用提供附加價值服務和優質資訊服務來滿足客戶需求。

敦豪(DHL)不只是領先的承攬業龍頭，在複合運輸(Intermodal)模式的運送，主要針對北美市場，應用複合運輸的模式來推動多元化設備和技術間的高效率作業，提供多樣化的運送方法，以滿足顧客多變的需求，更提

供其他如跨越國際通關、合併貨物、越庫作業等相關服務；日通(Nippon Express)除了一般的貨物之外，更提供金錢、建築設備或藝術品的運送。除了對海運、空運和陸運服務加以整合之外，更包含委外作業，使運輸系統留在日通系統內，這樣將有效確保國內貨品的安全性、快速性和經濟性。

2. 國際物流服務業

國際物流服務業所扮演角色在於為國際化的企業提供一系列的加值物流服務，如為公司提供因應國際分工，在不同的國家生產不同的零組配件，再彙集到組裝或轉運中心內進行組裝工作的服務，而後再輸往市場國。

大多數著名的國際物流服務業者的營業項目，不單只是國際物流與運輸的服務，更提供了貨運承攬的業務，更有絕大多數的公司，如敦豪全球貨運物流 (DHL)、美商優比速（UPS）、日通國際物流（Nippon Express）、日立國際物流(Hitachi Transport System Ltd)、和台國際物流（Yamato International Logistics），在臺灣的公司，都是扮演著貨運承攬的角色，主要著眼於提供該企業集團母公司與臺灣企業夥伴間的物流服務，且不增加固定成本的投資於物流設施方面。這些國際物流服務公司的專業，更擴展到接手大型的計畫，如日通國際物流的企業搬運服務(moving service)，主要是提供企業大規模的辦公與生產設備移位，當然不光是運輸，更是從設備的卸除到新目的地的安裝。另較特殊的是一家在新加坡成立的勝科物流(Semb Corp Logistics)，與上述三家國際物流公司最大的不同在於，該公司並沒有集團內的企業為服務對象，而是針對亞太地區的企業用戶，提供完整的供應鏈管理服務至全球 100 多個國家。服務的對象包括：零售業、健康與醫藥產業、汽車產業、高科技產業等，同時也提供特殊物品的物流服務，如油品、化學原料、酒及其他危險物品。

3. 國際海運與航空貨運業(Freight Shipping)

國際運輸產業是透過船舶或貨機來進行國際運輸的服務。目前國際運輸業者大部分維持傳統營運方式，並未配合廠商全球運籌作業而提出新型態的運輸服務，而是由專業貨物承攬業者或物流業者扮演廠商與運輸業者

間的介面，運輸業者僅提供所需的運輸服務與能量。惟面對全球運籌的快速發展以及整合型貨運業者(如由快遞業轉型的 UPS、FedEx 等)之競爭，傳統的運輸業者有些已進一步因應廠商全球運籌的需求而提供整合型運輸服務，以加深對顧客的服務。

以海運而言，國際知名航商目前幾乎都有經營臺灣的航線，例如臺灣快桅(Maersk)、法國達飛通運(CMA&CGM)、美國總統輪船(APL)、韓進(Hanjin)、東方海外(OOCL)等。海運公司所著重的在於船隊的經營規模，建立全球航線的網路，與貨運承攬公司建立好策略聯盟，較少跨入物流與倉儲領域。

就航空貨運而言，依據 2012 年國際航空運輸協會（IATA）公佈全球十大國際線的航空貨運公司排名，我國的中華航空與長榮航空，躋身全球 10 大國際線貨運航空公司。其中根據民航局的統計資料， 2012 年 1-3 月臺灣地區國籍航空公司國際航線貨運市場占有率為 59.96%，多集中在中華與長榮航空公司二大國籍航空公司，其他約 40%的航空貨運量是由外籍航空公司所承運，外籍航空公司包括有國泰航空公司、港龍航空公司、日本航空公司、盧森堡航空公司、新加坡航空公司、優比速航空公司、泰國航空公司與全日空航空公司等，外籍航空貨運公司的營運規模相對則較小。

4. 國際快遞業(Express)

在企業全球化的需求下，國際快遞業者除了本身快遞服務外，更進一步為客戶提供國際貿易、複合運輸及海關稅務等資訊，甚至於為客戶建構「全球供應鏈管理系統」，以滿足客戶在供應鏈管理上的需求。此外，電子商務的快速發展，促進了快遞產業不斷建構更高效益的全球運籌網路，以即時因應產業電子商務的需求。國際快遞業的經營成本相當高，主要是需透過全球的機隊、各地的航空貨運站、全球的網路架構，才能達到經濟規模與競爭優勢，因此主要廠商並不多，包括有優比速(UPS)、聯邦快遞(FedEx)以及洋基通運(DHL)等國際知名快遞業者。

臺灣物流服務相關產業之競爭力優、劣勢比較分析

以下將以SWOT工具來分析臺灣物流業的優勢、劣勢、機會和威脅。

一、 優勢(Strength)

1. 政策與法令的協助

政府對於物流業愈來愈重視，尤其是國內製造業產值逐漸下滑，取而代之為服務業版圖的擴大，因此政府在2010年提出國際物流服務業發展行動計畫，具體措施包含；a.提升通關效率. b.完善基礎設施 c.強化物流服務 d.促進跨境發展，期望以進行關、港、貿等跨部會整合、積極推動臺灣與亞太地區產業供應鏈之串接合作、佈建全球運籌服務網絡，強化臺灣企業全球運籌能力，開展臺灣經貿發展的黃金10年，為政府對物流發展的重要施政目標。

2. 物流應用技術的發展與落實

臺灣物流應用技術持續的開發，已不斷改善業者在物流經營上的物流技術問題。例如，推動 RFID 之應用，協助物流廠商進行 RFID 物流追蹤與相關商業活動應用之先期規劃與測試，進而帶動企業之物流效率與營運效益。此外，在「全球商業鏈整合與物流運籌e計畫」中，輔導物流業者建立協同共用平臺，提高資訊交換效率與貨物能見度，藉業務整併與策略聯盟方式以擴大國內物流業者之經營規模，提高國際競爭力。 另持續推動供應鏈資訊平臺建置，從需求面鼓勵產業中具備全球運籌管理需求與能力之產業鏈體系中心廠，向價值鏈兩端延伸進行電子化整合應用，與客戶及供應商形成更緊密之合作關係，提升體系整體競爭力。此外亦鼓勵e化基礎較佳且具一定影響力之周邊及零組件供應商，同步導入金流、物流及設計流等電子化基礎應用，強化整體供應鏈運作效率。從供給面而言則鼓勵國內資訊服務業者結合系統應用單位共同參與提案，藉此投入相關解決方案之研究發展。在環境基礎建構方面鼓勵使用標準及資訊共用平臺，解決跨體系或跨產業訊息交換問題。

而為瞭解決臺灣海運資訊作業電腦化程度不足、缺乏完整之資訊平臺

之現狀，則透過資訊平臺之技術，建置航商與港務局間及港務局與海關／簽審單位間之共用資訊平臺，以提供業界單一窗口服務，提升港埠營運績效。

除此之外，亦進行物流標竿管理機制，透過資訊技術與應用管理手法，發展量化指標為基礎的物流績效自評系統，提供網路化介面協助業者進行日常績效控管，以增加績效資訊透明度，提升自我剖析的能力。同時期望藉診斷系統架構以協助業者發掘問題與原因，進而得以強化企業整體營運效能。

臺灣物流業者透過物流應用技術持續的開發與應用，有助於其物流資訊與物流時間的掌握，以及改善其庫存與運送的運作方式等，進而提升其運作效率。

3. 專業人才培養與認證

國內外物流運籌服務需求不斷增加，然國內相關之專業人才原本就缺乏，且良莠不齊，因此除大專院校開設相關物流課程，提供學術理論教育外，漸也藉由專案研究計畫或與產業界技術合作，培育物流所需人才。同時，為彌補大專校院所可能的偏重理論，且學習時程較長的缺點，政府單位亦以短期、集中、兼顧實務的方式推動物流人才的培訓，例如經濟部商業司在推動物流技術發展、整合與應用等性質的計畫中，每年均有編列物流人才培訓工作項目，以開設培訓班方式進行物流人才之培訓，內容針對不同層級人員之需求開設，其中對基層人員主要培養物流作業管理及規劃能力，並提升其對物流產業的認識；對中高階人員則介紹物流經營策略之觀念，加強其全球運籌與國際物流之觀念與實務。 臺灣人才的教育水準原本就高，再輔以適當的培訓課程及認證制度，對臺灣物流服務品質無疑是一項加分的助力。

4. 豐富物流配送經驗

臺灣物流業者在國內物流配送方面已具相當經驗，加上物流產業所具有之地域性，使得物流服務的優劣受到人文、地理、氣候、交通與語言

等影響，因此，對於國外物流業者而言，將成為其進入臺灣物流市場的障礙。此外，物流主要的活動為串連上游供應商與下游零售端貨物流動的服務，對溝通協調能力需求高，且需提供快速服務與及時解決問題。在與廠商合作多年之下，針對國內物流配送需求，國內物流業者的確擁有較佳的物流服務能力。

另外，近年經濟結構改變，亞太地區扮演重要的成長動力來源，吸引跨國企業在亞太地區建立其區域營運基地，因此也看上臺灣位居亞太地區重要的地理位置，而紛紛來台設立據點或將臺灣加入其國際航線的一環，衍生出國際物流服務之需求。而且近幾年中國大陸物流市場的發展迅速且規模龐大，加上臺灣地理位置鄰近中國大陸、文化背景及文字相通，臺灣物流業者亦積極移轉物流經驗來拓展大陸市場。

二、　劣勢(Weakness)

1.　國內業者缺乏提供全程物流服務能力

臺灣物流業者的經營規模大多屬於中小企業，家數眾多、資本不足、營運規模小很少能與國際大廠規模相比者。以資本規模來看；境內物流業者資本額大多為5,000萬元以下、員工人數100人以下的廠商，國際物流業者也是以中小型企業為主。

臺灣物流企業經營規模過小，也衍生出與其他上下游廠商相互合作之模式與需求。在境內物流業者方面，雖有提供全國配送及倉儲物流中心，但仍限於少數幾家，大多僅有配送或者是儲存之區域型物流業者，再加上業者間缺乏緊密策略聯盟，整合型物流及供應鏈服務能力待提升，相對於國際大型物流業者提供的資源、網路與服務，在承接國際性物流標案時相形不利。

而國際企業因應於全球布局，在採購、銷售全球化的趨勢下，仰賴完整的服務網絡與資訊回饋，大多是直接委由國際大型物流業者處理貨物，借重知名物流業者在全球佈建完整的物流服務網絡，提供全程解決方案與物流服務，使得臺灣物流業者往往僅扮演國際大型物流業者在臺灣的外包

廠商，在競爭力與獲利率上大為削弱。

2. 國際化／專業化人才不足

國內對物流人才之培養不遺餘力，然而實際上在質的方面仍是處於供不應求的狀況，例如具有國際運籌觀念、物流資訊人員與整合陸海空運輸規劃等之專業人才仍存在缺口。在面臨經濟全球化與企業國際化的趨勢下，國際貿易日益活絡，物流人才專業化及提供的附加價值日益提升，過去普遍是以3K產業來看待物流業的印象與觀念必須加以導正。

以目前狀況而言，從事內陸運輸的專業人才無法完全符合國際物流作業管理與運籌模式之人才需求，因此欠缺能有效連結國際運輸、倉儲與通關整體規劃的能力。使得企業在全球運籌的策略發展之下，面臨缺乏物流整體經營與規劃能力人才的窘境，例如經營策略、營運管理、系統整合、財務金流、國際通關、國際採購、後勤支援、物流資訊管理等職能，都存在人才缺口，將不利於臺灣本土物流業者提供全程物流的服務與能力。

3. 物流e化服務能力待加強

資訊科技的應用，加上倉儲相關自動化設備的導入，更為物流效率的提升及附加價值的擴增，帶來了革命性的躍進，不僅改善了物流運作的效率，也加速產銷存各項資訊情報的即時、透明與流通。物流 e 化有效成為有效提升產業國際競爭力重要一環。

目前臺灣物流業者之資訊化程度不斷提升，國內通關資訊也愈趨電子化、自動化，在全球供應鏈系統中，牽涉複雜的海空運複合運輸、報關、倉儲管理、流通加工與配送等實體物流服務。目前臺灣物流業者缺乏建立全球資訊管理系統與國際物流成員進行資訊分享，在傳遞文件、聯絡及後續的追蹤事宜，將耗費很多的時間與成本，降低整體供應鏈作業與管理效率。雖然政府相關單位不斷推出各種物流 e 化平臺，，串連國際物流系統成員，包含進出口廠商、倉儲業者、報關行、海關、航空貨運站、海運集散棧、陸運業者、航空業者與航運業者，進行資料與訊息的交換。以單一窗口提供廠商與國際物流合作夥伴進行供應鏈管理必要且即時的資訊，並

串聯與整合國際物流中相關訂單、通關、運輸、入出庫、庫存、交貨及帳務管理等實體物流活動，提昇廠商與國際物流合作夥伴，整體供應鏈協同作業的效益。但在業者資本規模有限、相關標準缺乏整合、國外物流業者與海關資訊程度不一，以及缺乏自動化蒐集設備的情況下，國內在資訊整合方面的腳步，仍需持續加強。

三、 機會(Opportunity)

1. 中國大陸市場開發

中國大陸經濟正在從“世界工廠”向“世界工廠與世界市場”轉變。中國大陸不僅是世界工廠的角色，某些地區逐漸形成完整的產業聚落，在上、下游業者的緊密結合之下，更可以加快業者反應市場的速度。隨著境在這樣的條件之下，使得臺灣廠商積極地前往當地設立組裝或生產地點，切入中國大陸產業供應鏈，以提升本身的競爭力。

另一方面，後金融海嘯時代，中國大陸及亞太地區新興國家復甦強勁，成為主要國際物流市場，國際物流業者看好中國大陸總體經濟成長與內需市場商機，掌握中國大陸經濟向“世界工廠與世界市場”的轉型，發展深化物流服務與運籌管理模式，強化企業競爭優勢與營運效益。以物流業者的角度看來，目前中國大陸物流產業相較於臺灣而言，是一塊待開發市場，在物流之技術 KNOW HOW 與經營方面仍在初步發展之階段，對臺灣物流業者而言，儘早切入其市場之機會，取得先機是重要的關鍵。

2. 物流資訊技術開發

資訊技術普遍應用於物流作業與管理，以提升作業效率與服務品質，例如 RFID 應用於商品辨識與貨物追蹤，可即時回傳貨況，同時結合揀貨與配送作業系統，更可以提高整體物流運作效率、節省人工成本，降低錯誤率。

有別於傳統的交易方式，電子商務將整個商業活動的交易程式轉換為數位元型式。透過網際網路來處理各種交易的行為，交易的標的不再侷限

於傳統的實體商品，各式的虛擬數位商品亦不斷地被開發，衍生宅配服務的需求，亦增加物流配送服務的商機。

3. 物流解決方案服務市場開發

當全球運籌進入供應鏈對供應鏈的競爭紀元，各企業大多策重在發揮一己核心優勢的領域，而傾向於把有關運輸、倉儲、報關甚至組裝、發貨等物流功能，外包(outsource)給專業的物流服務提供者(LSP，Logistics Service Provider)，即第三方物流(3PL，Third Party Logistics)。國內第三方物流(3PL)物流業者，普遍已經開始出現削價競爭，因此許多大型且具有經營規模之物流業者逐漸轉型成為第四方物流(4PL，Fourth Party Logistics)提供者；“一個整合本身與其他組織之資源、能力與技術，來(為其客戶)設計、建構其供應鏈並提供完整的解決方案(Total Solution)，其中包括 3PL、顧問諮詢、資訊科技、金融服務等，4PL 亦提供委託客戶迅速、及時、有效與諮詢服務的整合服務窗口。

在全球化與國際分工之下，企業相關採購、物流、運輸等運作繁複，因此整合服務的需求日益增加，且對於物流整合資訊服務業者經營管理之能力更具考驗，國內目前物流發展已經累積相當營運經驗，逐漸建立起專業物流業者之形象，未來在國際化或全球化分工之下，接受國內外企業物流委外情形也將愈來愈多，而開拓整合性物流服務市場，擴大其物流服務之附加價值，應為國內物流業者之發展機會。

四、 威脅(Threaten)

1. 臺灣內需市場成長有限

臺灣廠商依據比較利益法則，逐漸將工廠移到製造成本較低的國家，特別是中國大陸市場的興起，低廉的生產要素與賦稅優惠、廣大的內需市場更是吸引各國競相投入。隨著傳統產業外移，國內內需市場成長有限下，對於以經濟規模量來產生效益的物流業而言，必須以削價競爭爭取貨源方可圖存。

2. 亞洲其他國家之競爭

在經濟全球化之下，亞洲各國無不卯足全力發展國際市場，例如中國大陸積極扶植其國際物流業者、強化國際海空港之軟硬體建設，加速貿易自由化；新加坡、香港與南韓也加速設立自由貿易區及物流港區，搶佔國際物流市場。上述東亞國家的積極擴張，對於臺灣爭取成為亞太運籌中心，及物流業者的經營造成莫大的壓力。因此，政府須加速法令制度的鬆綁、擴大海空港與周邊運輸系統之基礎設施建設，以及業者在企業競爭力的自我提升與轉型，方能強化臺灣在亞洲國家之間的物流競爭力。

3. 國際貨物安全門檻提高

2001 年 9 月美國發生 911 恐佈攻擊事件起後，各國海關便積極的重視貨物在國際間移動的安全性。而同年 11 月美國海關實施了 C-TPAT(海關與貿易夥伴合作反恐計劃)，來規範管理所有進口到美國的貨物必須遵循美國海關的安檢要求，目的在於力求運輸安全、訊息安全與貨況透通等。

2005 年的 6 月，WCO(世界關務組織)，通過「全球貿易安全與便捷標準架構」(簡稱 S.A.F.E framework，S.A.F.E = Security and Facilitation in A Global Environment)，該架構建議海關與業者建立夥伴關係，對符合守法及供應鏈安全標準之業者給與優質企業(Authorized Economic Operator)資格，並提供通關便捷之方便性。

臺灣方面，2006 年行政院財經小組決議建構臺灣優質經貿環境與網絡，並與國際關務組織(WCO SAFE framework)接軌。而 2009 年 1 月，行政院核定「優質經貿網絡計劃綱要」，正式將「優質企業認證及管理機制」納入其貿易安全計劃之一，並將 AEO 優質企業分成兩階段推動實施，第一階段為進出口業者。並自今年 1 月起，擴大實施涵蓋的對象有：製造業、報關業、承攬業、倉儲業、公路運輸、海運及空運運輸業等。

AEO 優質企業認證的推動，為有效的防止恐怖攻擊，達到國際貨物安全的目標。然而加強查稽與物流效率實為牴觸（Trade-Off），需搭配相關資訊科技與技術，例如 智慧型資訊標籤與 RFID 的應用，加速通關資訊交換與海關通關效率。為了爭取國際性訂單，國內物流業者必須導入相關

新技術與系統之環境建置，然而國內物流業者多屬中小型企業，且牽涉範圍過廣，難有足夠資源進行相關建置，相較於其他國際大型物流而言，因應能力較薄弱，此方面需政府提供輔導與協助。

4. 國際大型物流業者進駐壓縮臺灣物流業者的發展空間

從事國際貨物運送的臺灣物流業多為中小企業，資本規模小、專業分工細、資訊化程度較低且服務項目較為單純；而從事國內運輸的物流業則主要以內陸貨運為主，進入門檻不高，多屬靠行型態經營且家數眾多，這些因素都使得臺灣的物流業者與國際物流業者合作的瓶頸。另一方面，臺灣在加入 WTO 之後，國際大型物流業者陸續進入國內物流市場，挾著物流資訊技術、硬體設備（倉儲、船隊、機隊）、全球物流服務據點等豐厚資源，提供客戶完整的解決方案之全程物流服務，例如 FedEx、UPS、DHL 等國際知名物流業，不僅對國內海空承攬業者產生衝擊，同時對於國內傳統物流市場也有所影響，壓縮臺灣物流業者的發展空間。

我國政府及國內物流相關服務業者因應自由化之發展策略

物流業者在面臨市場萎縮及自由化開放之情況下，政府及物流產業業者及政府因應自由化之發展策略，整理如下表 7.4 所示。

表 2.1 政府及物流產業業者及政府因應自由化之發展策略

產業別		因應自由化之發展策略	
		業者	政府
國際承攬運送業	海運承攬運送業	□提升經營管理技術與服務品質，建立營運流程標準、管理資訊化，提升國際競爭力。 □提升業者專業素質，發展具附加價值的全球供應鏈與深化服務模式。	□ 配合台商海外佈局，鼓勵國內物流業者整合當地物流配銷資源，提供完整供應鏈服務爭取商機。 □ 推動製造業與第三方物流業者（3PL）合作發展運籌服務。
	航空貨運承攬業	□提升業者專業素質，以及整體產業服務品質。 □ 積極水平或垂直整合，擴大營運規模，提供全方位服務。	□加強高雄國際機場之軟、硬體設施，減輕南北貨運失衡。 □ 鼓勵業者根植臺灣，至國外設置據點，提昇國際競爭力。
國際海運業	船務代理業	□提升服務品質吸引客源。 □積極與同業合作或多角化經營，擴大營業收益。	□與大陸當局協商開放台資企業在中國大陸船 務代理業經營權，使業者得以發揮語言

產業別		因應自由化之發展策略	
		業者	政府
			及文化相近之優勢。
	航商	◎國際貨運 □ 亞洲地區各個國家，尤以中國大陸正急起直追。 □ 臺灣應設法保有現在優勢。 □ 國內貨運： 政府鼓勵並扶植業者投入，提昇環島散貨航運。	□兩岸直航航權鬆綁，開放國際航商經營，發揮臺灣主要港口亞太轉運中心功能與角色，帶動週邊產業效益。 □專用碼頭 BOT開發計劃開放國際航商投資，提升轉運貨量與週邊產業效益。 □ 成立國營港務公司，加強港埠與周邊運輸系統之建設。 □ 強化自由經濟示範區發展，建立跨境特區合作機制。 □ 推動貿易便捷化，降低通關時間。
航空貨運業	航空公司	□ 加入全球性航空聯盟，例如天合聯盟（Sky Team）、星空聯盟(Star Alliance)，建立全球服務網，增加航線、航點、班次密集度。	□ 航權談判： 加速兩岸航權談判，開放「第六航權」；本國飛機可自中國大陸起飛，經臺灣再轉至第3地，提升臺灣作為亞太運轉中心的價值。 □成立國營機場公司，改善空港軟硬體建設。
國際快遞服務業	國際快遞公司	建立貨物追蹤系統，讓客戶可在線上查詢貨物運輸現況，提升業者競爭力。	□建構相關法規條文，除有助於建構市場競爭規則外，亦可有法源適當保護業者權利。 □ 修正航空貨運三噸半貨車內陸貨運之規定，給予業者公平競爭之環境。
國際物流業	國際物流中心	□目前已有業者將營運範疇觸延伸至承攬業、報關與內陸運輸，致力於朝整合型物流服務產業發展。 □ 確實建立完善之電子化物流管理系統。	□ 研析外國營利事業來臺設立國際物流配銷中心之效益。 □ 協助業者跨業整合經營，強化國際物流中心運籌服務能量。
	國際物流服務業	□發展更具附加價值的全球供應鏈與深化服務模式，支援企業供應鏈之運籌布局，擴大深化服務及實質轉型成為第四方（4PL）解決方案提供者，擺脫目前海空運承攬業界競爭合流，	□ 輔導本地業者建置海內外專業物流服務模式，爭取更多國際物流商機。 □輔導中大型物流業者進行策略聯盟，發展整合物流及供應鏈管理服務 □鼓勵中小型物流業者善用關鍵能力，開創利基化物流服務市場。

參考資料：王翊和（民 95）、行政院經濟建設委員會（民 99）、張志清（民 101）及及本研究專家訪談整理

簽署「海峽兩岸服務貿易協議」對於運輸物流產業的影響

經過二年多的協商，兩岸服務貿易協議在昨天完成洽簽。總體而言，這是兩岸自 2008 年開始推動經貿正常化及自由化最具指標性的協議。固然各界褒貶不一，但兩岸服務貿易協議開啟兩岸在傳統製造業之外，台商進入大陸內需市場的關鍵，對臺灣具有實質效益。以下針對簽署海峽兩岸服務貿易協議的內涵、效益，及對於運輸物流產業的影響與因應之道進行分析，分述如下：

一、　簽署海峽兩岸服務貿易協議的內涵與效益

海峽兩岸服務貿易協議共分為文本及開放承諾、服務提供者定義二個附錄。先看各界高度關切的市場開放，歸納雙方承諾內容，在世貿組織（WTO）的 12 大分類、155 項行業的分類下，陸方承諾開放了 80 項，全部屬於「超 WTO」項目，且其中的 52 項更高或等於香港在 CEPA 的待遇。至於我國開放內容，共承諾 64 項，其中有 45 項等於或低於我國 WTO 承諾，而超出 WTO 承諾的 19 項中，都是我國雖然未納入 WTO 承諾，卻實際上早已對外資開放的項目。包括商業服務、通訊服務、營造服務、配銷服務、環境服務、健康與社會服務、觀光及旅遊服務、娛樂文化及運動服務、運輸服務及金融服務等眾多服務部門，考量雙方各自情況，作出市場開放承諾，包括降低市場進入障礙、擴大業務範圍及提供更為便利化措施等。根據“經濟部”發佈的新聞稿，兩岸服務貿易協議生效後有以下五大效益：

1. 協助企業開拓大陸市場：

   對於臺灣具競爭優勢之服務業，例如電子商務、資訊業、線上游戲業、金融業、環保產業、物流及運輸業等，將帶來開拓大陸市場的效益，藉由將兩岸服務貿易的往來制度化，業者能享有協議中的提高持股比例、擴大業務範圍和貿易便利化等措施，可增加業者在大陸廣大市場的競爭力。

2. 吸引大陸企業來臺投資：

在臺灣地區開放內容中，約 57%屬新增或擴大對大陸開放項目，預計能擴大吸引陸資來臺投資，而行政部門對於相關開放已有完整規範及配套措施，例如雙方約定 WTO 關於自然人移動的附錄適用於本協議，亦即本協議不涉及對大陸開放勞工之問題。

3. 循序漸進，擴大協議成效：

兩岸參考 WTO 有關服務業漸進式自由化的精神，約定未來可在彼此同意的情況下，對服務業市場之進一步相互開放進行磋商，促進兩岸服務業貿易，並設有聯繫機制監督協議之執行。

4. 加速完成 ECFA 後續協議：

在兩岸服務貿易協議簽署後，雙方可集中心力，加速貨品貿易、爭端解決協議之協商，協助廠商降低關稅與排除非關稅貿易障礙，保障企業合法的投資經營權益。

5. 奠定融入區域經濟整合的基礎：

兩岸服務貿易協議之簽署將向外界放送兩岸推動自由、開放、經貿繁榮發展之強力訊息，加上臺星協議已完成實質協商、臺紐已近完成協商，可望激勵更多國家與臺灣地區洽簽經貿合作協議。

至於可能受衝擊的產業，臺當局從 ECFA 簽署時就設有“因應貿易自由化產業調整方案”，要旨有三：a.輔導振興，強化產業競爭力；b.調整體質，可以對抗外來開放的衝擊；c.損害救濟。而臺當局已準備台幣 952 億元，協助弱勢產業。

展望未來，兩岸服務貿易協議應只是起點；兩岸應按照協議第 16 條的規定，繼續擴大開放幅度。同時我們也期待除了帶動商機與投資外，本協議也能為台星、台紐 FTA 的完成提供臨門一腳的動能，甚至開創加入區域經濟整合契機。

臺灣唯有自信面對全球化、區域經濟整合與大陸經濟崛起之事實，輔導臺灣地區強勢產業到大陸市場、到全世界市場去競爭，發展成為世界一

流企業，帶動臺灣經濟整體發展。至於受衝擊的弱勢產業，臺當局要積極輔導轉型升級，使其儘速加入強勢產業的行列，為臺灣經濟加入源源不絕的巨大動能。

二、　兩岸服務貿易協議對於運輸物流產業的影響與因應之道

其中有關陸方對我方運輸物流業開放重點：運輸業：開放臺資在福建獨資經營港口裝卸及貨櫃場服務、臺資獨資設立航空運輸銷售代理企業、可設立合資企業提供城市間定期旅客運輸服務、可設立合資道路客貨運兩用站及獨資貨運站。

為促使國內倉儲服務業業者瞭解「海峽兩岸服務貿易協議」(以下簡稱兩岸服貿協議)簽署後之影響及政府因應輔導措施，經濟部商業司於本(7)月 8 日邀請倉儲服務業的業界代表召開座談會，以解除業者對於市場開放的疑慮。出席座談會之業界代表包括世聯倉運、禾頡物流、京揚國際、建新國際、新竹物流等。

商業司於座談會表示，政府簽署兩岸服貿協議的最主要的整體效益在於擴大服務業輸出動能、吸引陸資來臺投資及參與區域經濟整合。就倉儲業而言，台商物流業具有服務整合能力，未來可配合產業在大陸的布局拓展，共同構建物流體系，以培育具競爭力的物流服務，並與商貿業者共同拓展經貿合作領域。

出席業界代表多數同意，臺灣倉儲業應積極進軍中國大陸市場，並進一步競逐華人及全球市場，惟業者表示開放陸資來臺勢必對倉儲業有所衝擊，希望政府能依據兩岸服貿協議開放內容，針對中國大陸陸資來臺投資持股比例及控制力，嚴格執行把關工作，並輔導業者強化競爭力，與中國大陸業者形成差異化，創造自己的服務利基，除鞏固國內市場外，並可進一步搶攻中國大陸倉儲服務市場。

依據經濟部投資審議委員會資料顯示，我國自民國 98 年 6 月 30 日開放陸資來臺投資倉儲業，截至本(102)年 5 月，陸資來臺投資運輸及倉儲業

共計 15 案，投資金額約 180 萬美元，全數均為運輸業，並無倉儲業投資案例。以臺灣具有的物流營運與技術，結合大陸市場、資源、土地等優勢，定能活化兩岸商品流通，淬煉出國際物流品牌及大規模高階系統服務能力，共創國際服務商機。

小結

從前述分析與討論，臺灣運輸物流業因應自由化之挑戰與衝擊，部分問題是源自於整體產業結構變化導致的貨源衰退；同時反映國內運輸物流業者必須運用合作或策略聯盟，以強化物流服務網路與企業競爭力。以下為本研究針對政府政策與企業策略二方面，提出的方案與建議，分述如下：

一、　推動自由經濟示範區對於運輸物流產業的後續影響與發展

臺灣地處東南亞與東北亞航運中心，地理位置優越，亦具有優良的港埠設施，國際港埠具有腹地可供發展，且與鄰近地區的交通聯繫順暢，同時臺灣國際化程度在亞洲地區屬於領先者之一，既有之國際貿易經驗豐富，國內相關金融、服務環境配合無虞，國內工業基礎良好，加上國內政治安定，因此吸引了無數的國外企業組織紛紛來台設立分公司。另外一個重要的因素，就是臺灣鄰近中國大陸，也有許多外國企業將臺灣視為進軍中國大陸市場的踏板。

兩岸直航後，在政治面可以開創兩岸的和諧氣氛，在經濟面可以降低外資企業佈局兩岸的經營成本，如此可以擴大吸引外資來台，設立營運總部。同時可以促使外資與台商組成策略聯盟，進軍大陸，將臺灣建設成「亞洲的門戶」。

然而近年來產業外移、貨源不足，而大陸成為全球的生產基地，且大陸在近年來並且逐步建置其物流基礎設施，使得臺灣物流樞紐角色漸漸在淡化。同時，國際大型物流業者的競爭，更使臺灣本土業者面臨發展與成長的窘境。

政府為把握黃金十年，日前提出自由經濟示範區規劃之構想，該規劃概念包括(1)四項內涵：深層加工＋國際物流、創新研發、新農業、基礎設

施＋生活機能；(2)四個面向：投資產業及外國籍專業人士聘僱的適度鬆綁、單一窗口高效率的服務、商務/專業人員及資金進出的便捷、快速便捷通關、協調加速投資相關服務、導入新科技及智慧化系統、優惠獎勵措施、完善的工作生活環境等；(3)更多鬆綁：將允許產品免稅進口，經示範區加工或委外加工後再出口；在區內可放寬部分服務業投資，如運輸、倉儲、物流、國際醫療及休閒娛樂等。在效率方面，採取單一窗口服務，協調加速土地、建築、水電、環保、稅務等事項的處理；簡化縮短區內企業邀請海外專業人士入區洽商之申請時程。在整合方面，將以自由港區為核心，串連海關、機場、科學園區、農業園區、加工區及工業區等，運用現代化科技，便捷物流運輸，整合產業價值鏈，發揮綜效。在加值方面，則將結合區內產業研發機構、公民營企業及大專校院等，與國外機構合作，設立國際級研發中心；促進農產品加工升級，發展自有品牌，並運用低溫物流鏈，擴大外銷；(4)三個不變：不改變對藍領外勞的管制、不改變對大陸勞工的管制、不改變對大陸農產品進口的管制。

推動自由經濟示範區構想，提供台商或國際大廠來台設立營運總部，跨足兩岸市場或立足國際市場，甚或推動全球營運的利基。唯有商流的活絡，才能帶動運輸物流業的長期的成長與發展。

本研究建議；應持續關注自由經濟示範區的推動，對於運輸物流產業的後續影響與發展，列為現階段前瞻運輸物流發展重要議題。

二、　建議國內物流業者與國際大型物流業者策略聯盟

國際物流業者發展趨勢如下；（1）進行策略聯盟、併購，不斷大型化，或朝利基化發展。例如；2006 年德國郵政(DPWN)以 68 億美元購併英運(Exel)。（2）國際物流業者持續加強 ICT 服務，強化與顧客的穩固關係，提升競爭力。（3）大型物流業者以傳統海空運承攬、報關為基礎服務項目，而以供應鏈管理服務為核心競爭力，例如 UPSSCS, DHL (Exel) Supply Chain, Fedex SCS, UTi , K&N, Menlo, CEVA, Ryder…。

而我國物流業發展現況普遍面臨著家數多、規模小、e 化程度有待加強、整合物流服務能力不足，造成因同質性高與產品無差異化，被迫與競爭對手進行不計血本之價格戰，而形成競爭合流（Competitive Convergence）。

臺灣物流業者普遍存在規模小、全球的物流服務網路有限、資訊化程度不足的困境，以臺灣單一物流業者提供全程物流服務與解決方案，恐力有未逮。臺灣物流業者必須經由合併、購併或聯盟的方式以壯大其規模。而購併或聯盟的方式，除了國內的業者彼此進行互補性的合併或合作之型式外。臺灣物流業者與國際大型物流業者的合作與策略有二：

壹、臺灣物流業者可以發揮特有的彈性、專精、靈活與在地化服務優勢，尋求成為國際大型物流業者在臺灣在地化服務的合作夥伴，彌補大型物流業者在臺灣在地化服務的缺口與不足。

貳、臺灣物流業者必須克服全球的物流服務網路有限與資訊化程度不足的瓶頸，與國際大型物流業者進行海外物流服務的合作或策略聯盟，擴大物流服務網路，以建構全程物流服務與解決方案的能力，會是務實可行的方案與策略。

3. 簽署「海峽兩岸服務貿易協議」對於運輸物流產業的後續影響與發展近日簽署「海峽兩岸服務貿易協議」，對於運輸物流產業的後續影響與發展仍有待後續的追蹤與觀察。特別是必需了解與確認對岸運輸物流業者，對於臺灣運輸物流業關注與青睞的投資標的為何？方可針對陸資青睞的投資標的產業，進行後續的分析，確認未來的影響與發展，方可擬訂因應的方案與策略。

本研究建議；應持續關注「海峽兩岸服務貿易協議」對於運輸物流產業的後續影響與發展，列為現階段前瞻運輸物流發展重要議題。

參、自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略

目前政府推動「自由經濟示範區」第一階段目標；以現行自由港區（六海一空）「境內關外」為核心發展智慧運籌，透過「前店後廠」委外加工，結合鄰近園區先行同步推動，在北、中、南地區自然形成聚落。而發展定位將以「深層加工＋國際物流」，是以既有製造業優勢為基礎，由自由貿易港區出發，串連既有實體園區，延伸為示範區加工及研發腹地，並加強簡化通關程序與管理，提高海空聯運模式的效能。本議題深入探討；「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式，自由貿易港區在相關政策、法令、投資、公共建設擴充，及其它配套措施之發展策略與建議。

自由經濟示範區規劃背景

二十一世紀為企業經營無國界的時代，經濟的全面自由化使資金、貨品、技術、服務及人才在國際間可以來去自如，這種局面改變了全球產業的競爭結構。現今，企業間的競爭已演變為供應鏈對供應鏈的競爭，為了建立以供應鏈管理為軸心的經營體系，企業的首要之務在於建立優質且有彈性的物流系統並強化企業運籌整合─有效整合採購、生產、組裝、儲存、配送、售後服務及 IT 技術。

政府為把握黃金十年，日前提出自由經濟示範區規劃之構想，該規劃概念包括(1)四項內涵：深層加工＋國際物流、創新研發、新農業、基礎設施＋生活機能；(2)四個面向：投資產業及外國籍專業人士聘僱的適度鬆綁、單一窗口高效率的服務、商務/專業人員及資金進出的便捷、快速便捷通關、協調加速投資相關服務、導入新科技及智慧化系統、優惠獎勵措施、完善的工作生活環境等；(3)更多鬆綁：將允許產品免稅進口，經示範區加工或委外加工後再出口；在區內可放寬部分服務業投資，如運輸、倉儲、物流、國際醫療及休閒娛樂等。在效率方面，採取單一窗口服務，協調加速土地、建築、水電、環保、稅務等事項的處理；簡化縮短區內企業邀請海外專業人士入區洽商之申請時程。在整合方面，將以自由港區為核心，

串連海關、機場、科學園區、農業園區、加工區及工業區等，運用現代化科技，便捷物流運輸，整合產業價值鏈，發揮綜效。在加值方面，則將結合區內產業研發機構、公民營企業及大專校院等，與國外機構合作，設立國際級研發中心；促進農產品加工升級，發展自有品牌，並運用低溫物流鏈，擴大外銷；(4)三個不變：不改變對藍領外勞的管制、不改變對大陸勞工的管制、不改變對大陸農產品進口的管制。

在自由經濟示範區規劃構想推動下，對產業供應鏈管理的重整，帶來了新的思維及機會。未來，企業無論是跨足兩岸市場或立足國際市場，甚或推動全球營運，在在都需要加速強化供應鏈並有效與上游的供應商及下游的客戶建立堅強的策略伙伴關係，以推動供應鏈管理來強化市場的競爭力及開發更多的商機。

自由經濟示範區推動目的

提升國內經濟成長動能，營造更為便捷的經商環境，並創造我國融入區域經濟整合的優勢條件，有必要推動新一波經濟自由化。目前國內對市場開放仍缺共識，產業保護心態濃厚，透過示範區推動小規模自由化、國際化措施，發展前瞻性產業；待試行良好後推廣至全國，加速推動國內經濟自由化，使臺灣成為「自由經貿島」。

自由經濟示範區發展重點

自由經濟示範區政策將以「高附加價值的高端服務業為主，促進服務業發展的製造業為輔」，充分運用我國產業利基與比較優勢，發展高附加價值的產業活動。惟考量自由經濟示範區的「示範」特性以及先試先行的前提條件，在規劃第一階段示範區進駐之產業活動範疇時，將優先以智慧運籌、國際醫療、農業加值及產業合作列為推動重點。另一方面，為加速國內法規鬆綁及改善營運環境，將以「突破法規框架、創新管理機制」的思維提出相關推動策略，涵蓋面向包括：促進人員、商品與資金自由流動、開放市場接軌國際、打造友善租稅環境、提供便捷土地取得、建置優質營運環境等。 綜言之，示範區第一階段推動計畫將提出五項行動方案，包

括：「法規鬆綁與營運環境行動方案」、「**智慧運籌行動方案**」、「國際醫療行動方案」、「農業加值行動方案」以及「產業合作行動方案」，分別研提相關具體推動措施。

自由貿易港區發展現況

自由貿易港區自 93 年推動如圖 7.7 示，，現已有五處海港、一處空港自由港區（基隆港自由貿易港區、臺北港自由貿易港區、臺中港自由貿易港區、高雄港自由貿易港區、蘇澳港自由貿易港區、桃園航空自由貿易港區），共計 111 家事業進駐營運，已發展國際貿易、多國加值再出口、國際物流配銷及檢測維修服務等多元營運模式。

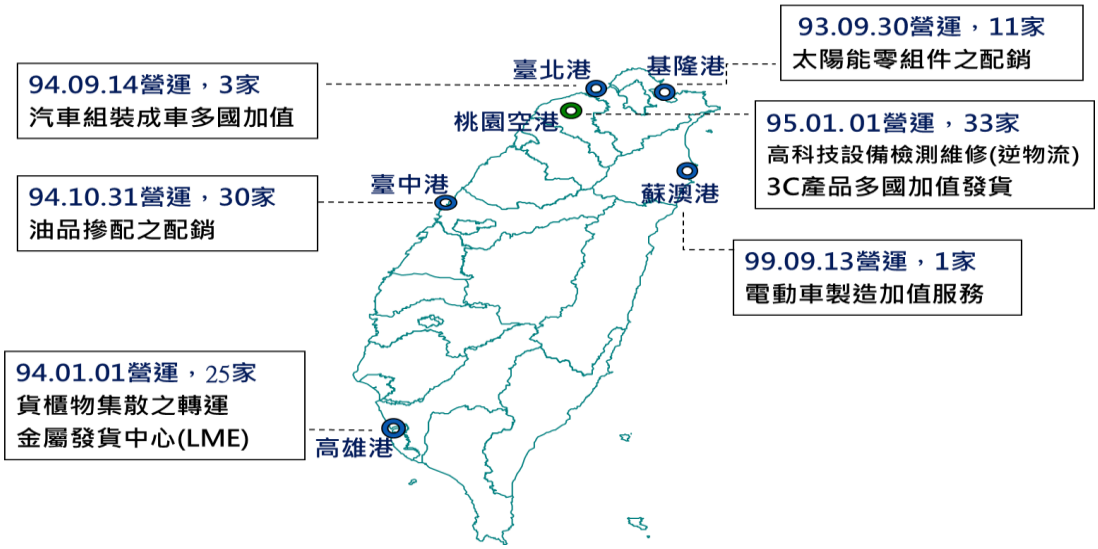


圖 3.1 自由貿易港區發展現況

資料來源：行政院經濟建設委員會（民 102）

在營運績效方面如圖 7.8 示，98 年至 100 年三年進出口貿易值平均年成長率為 42.6%，101 年值貿易值達 5,019 億元，年成長率 65.85%，貨量與貿易值持續成長，績效顯著。

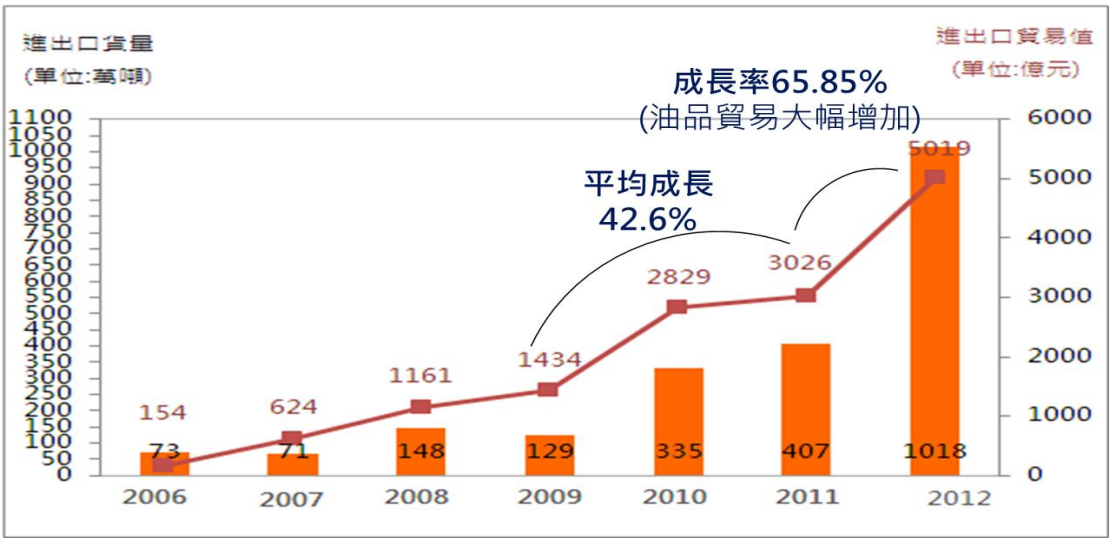


圖 3.2 自由貿易港區營運績效

資料來源：行政院經濟建設委員會（民 102）

自由經濟示範區以自由貿易港區為核心，推動智慧運籌行動方案。參考過去推動自由貿易港區之經驗，可從強化產業需求、整合跨部會資源、整合經濟特區資源、提升關務效率、提高租稅誘因、擴大港區腹地及強化創新營運模式著手，以發揮示範區推動智慧運籌行動方案的預期效益。

智慧運籌發展計畫目標

自由經濟示範區如圖 7.9 示，將以自由貿易港區為核心，推動「智慧運籌」行動方案，透過建置完善資通訊基礎設施及共享雲平臺，協助我國國際物流業者規劃最佳物流計畫，並建立互信、便捷、效率的創新關務管理機制，以簡化關務審驗作業，擴大「前店後廠」的營運模式，讓業者感受到自由便捷的服務。

圖 3.3 智慧運籌規劃區位

資料來源：參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）

1. 階段目標

(1) 第一階段：

鬆綁簡化自由港區發展所需之委託加工制度、檢測維修（逆物流）、多國拆併櫃各項關務及簽審行政措施。

(2) 第二階段：

利用自由港區「境內關外」利基優勢，及「前店後廠」、「委託加工」多元營運模式，建構 e 化平臺拓展 G2B、B2B 之應用，推動區內各項物流、金流與資訊流之多元整合服務，串聯國內產業及連結國際供應鏈，帶動產業轉型，創造示範區供應鏈與物流加值綜效。

2. 智慧運籌營運模式

如圖 7.10 示，經由運籌業者提供最佳物流服務，可以協助企業提升效能及降低成本，進而可以擴大轉口或轉運業務、國際物流配銷、檢測維修服務及貿易貨品淺層加工等營運模式的服務能量。同時搭配創新關務管理機制，可以擴大「前店後廠」的產業活動範圍。貨品可於示範區外進行重整、加工、製造或組裝等較深層次的加工，充分發揮我國在高附加價值產品製

造方面的優勢；另可以再擴大整合示範區與其他鄰近園區的資源，以提升整體效益。

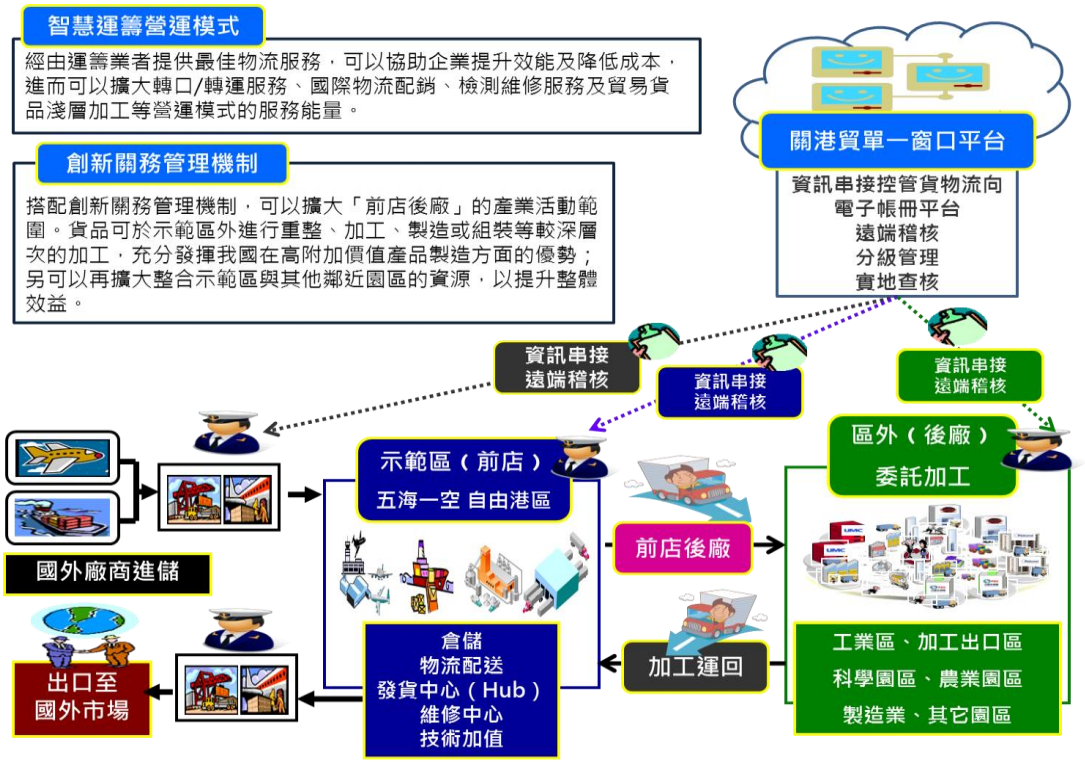


圖 3.4 智慧運籌營運模式

參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）及本研究整理

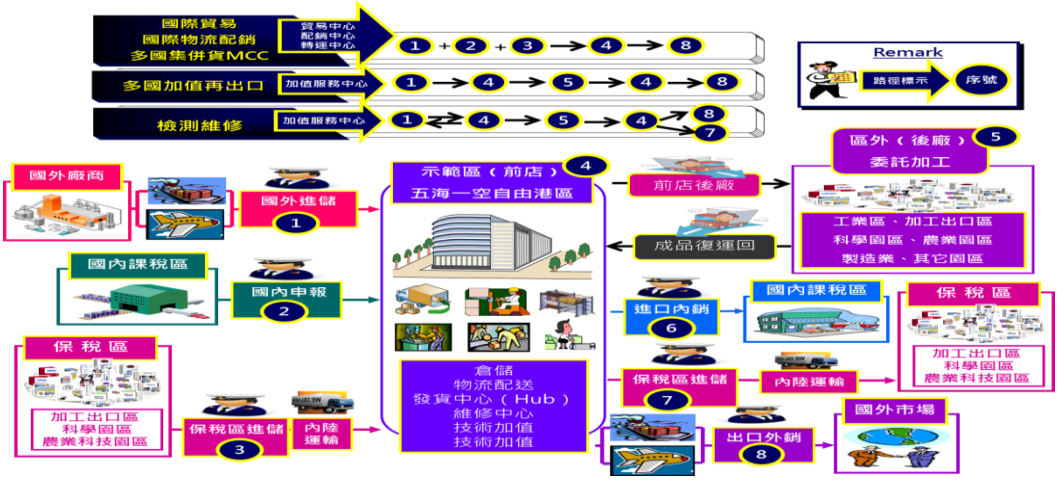


圖 3.5 自由經濟示範區（自由港區）多元運籌模式

參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）及本研究整理

在上述的營運模式架構下，自由貿易港區做為示範區第一階段推動核心，將強化既有營運模式及發展創新營運模式，如圖 7.11 所示，說明示範

區（自由港區）多元運籌模式，包含國際貿易、國際物流配銷、多國集併貨 MCC、多國加值再出口及檢測維修之操作流程與國際運籌價值。

圖 7.12 是以汽車產業為例，多國加值再出口運籌模式實務案例說明：

圖 3.6 是以汽車產業為例，多國加值再出口運籌模式實務案

參考資料：行政院經濟建設委員會（民 102）及本研究整理

學者專家座談會建議（9 月 24 日）

9 月 24 日因應自由貿易港區支援「自由經濟示範區」建構智慧運籌管理模式之發展策略，舉行產、官、學界學者專家座談會。與會專家學者針對示範區未來發展議題、相關配套措施及主管權責機關提出建言，本研究綜合專家學者與經建會自由經濟示範區第一階段推動計畫內容，彙整如下：

發展議題	推動策略與建議	主管機關
用地取得與使用優惠	1.政府擔任開發主體、公有土地撥用、私有土地徵收、原有自由貿易港區為國有土地，各園區目前採取只租不售政策。 2.未來示範區部會侷限於自由貿易港區，例如桃園航空城，桃桿部分縣政府當初投入許多金費開發、徵收土地，目前只租不售政策將會作出調整，未來可能採取租售並行，並簡化土地變更審議程序。 3.賦予廠商土地租金優惠之法源依據。 4.免除相關土地變更之回饋或開發影響費。	經濟部
創新關務機制	1.整合運籌流通資訊與關務審驗平臺，簡化審驗作業，發展符合企業需求之營運及關務管理機制。 2.廠商配合建置電腦連線辦理通關及帳務作業系統，提供海關遠端稽核帳務相關規定。 3.訂定「自由經濟示範區實施區內外相關業者電子帳冊暨遠端稽核作業規定」，落實遠端稽核。 4.修訂「關稅法」，開放承攬業可申報分艙單，降低承攬業操作成本開放多國拆併櫃業務辦理對象限制。 5.開放限制性陸貨來臺委外加工、簡化委託加工關務審驗機制。 6.配合發展委託加工，檢測維修及多國拆併櫃營運業務，由簽審機關評估提供假日及夜間簽審服務或相關配套措施。 7.建置海運快遞專區，提供24小時便捷之關務服務。	財政部 交通部
租稅優惠	1.區內事業自國外運入供營運之貨物及自用機器設備，不視為進口，免徵關稅、營業稅及貨物稅等相關稅費；惟該等貨物輸往課稅區時，應依進口貨物規定課稅。 2.示範區內外貨貨主(含大陸及港澳)於區內從事儲存、簡易加工活動，將貨物售與國內、外客戶者，其所得免徵營利事業所得稅。但當年度售與國內客戶之貨物，超過當年度售與國內、外客戶銷售總額10%者，其超過部分不予免徵。 3.台商所得匯回示範區進行實質投資免稅。 4.區內事業海外盈餘匯入示範區進行實質投資免稅。 5.外商提供區內事業欠缺但亟需之專利及技術授權或讓與之所得免稅。 6.外籍專業人士來臺工作免申報海外來源所得前三年之薪資所得以半數計入綜合所得總額。	財政部 經濟部 經建會
航權與航線	兩岸航權只侷限於兩岸與港澳所屬航商，而將外籍航商排除在外，無法帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。近年來外籍航商逐步撤離臺灣國際商港（尤其是高雄港）即是例證，建議交通部會同陸委會與對岸進行協商，將外籍航商納入兩岸航權，發揮臺灣亞太轉運樞紐的功能，配合示範區發展多國拆併櫃業務，帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。	陸委會 交通部

發展議題	推動策略與建議	主管機關
基礎設施擴充	1.擴大台北港、台中港、高雄港、機場園區等FTZ營運面積，近期並增設安平港設自由港區(72公頃)及高雄港南星計畫區土地(52.78公頃)。 2.建置自動化門哨管制系統，包含：南星自由港區、安平港自由港區、高雄港第六貨櫃中心自由港區、高雄港洲際貨櫃中心自由港區等。 3.興建高雄港、基隆港、臺中港公共倉儲，蓄積前店後廠發展能量。 4.建構完整之轉運及聯外路網，包括：基隆港東岸聯外道路、高雄港聯外高架道路中山高延伸路廊、機場捷運、桃園機場第三跑道興建工程、高雄港聯外高架道路全線通車商港區銜接路廊南段等。 5.改善旅運設施，爭取郵輪彎靠，增加在地消費，包含：高雄港客運專區建設計畫、改善高雄港9-2庫國際郵輪旅運通關設施、臺中港客運碼頭興建工程、基隆港東2-東4客運碼頭整建工程、基隆港新海港大樓興建工程計畫、桃園機場第三航廈等。	交通部
跨區整合	1.運用「前店後廠」策略，與國內外(包含大陸地區)相關區位建立供應鏈關係，並建立區間之商、人、物、資訊流整合機制。 2.業者有意進駐自由港區從事食品加工及貿易展銷，透過兩岸區對區合作對接，發展兩岸產業合作模式。	財政部 經濟部 交通部

自由經濟示範區發展智慧運籌策略

本研究綜合 9 月 24 日學者專家座談會，專家學者意見與經建會自由經濟示範區第一階段推動計畫內容，建議示範區未來的發展智慧運籌重點如下：

1. 外商營運總部

結合後 ECFA 時代利基與示範區實質優惠條件，有助外商將區域研發、生產或營運總部設在臺灣，使臺灣成為跨國企業的「全球創新中心」及「亞太經貿樞紐」，原因如下：

(1) 相同產品自臺灣銷往中國大陸之關稅較自歐美日等國銷往大陸更優惠。

(2) 我國已開放大三通。

(3) 吸引臺商及外商加強投資：海外臺商及外商以海外股利或盈餘於示範區實質投資，提供免稅優惠。

(4) 鼓勵企業投入研發：研發抵減年限延長為 3 年。

(5) 協助企業取得專利及技術：專利及技術相關之權利金與所得，提供免稅優惠。

(6) 鼓勵外(陸)籍專業人士來臺:提供外(陸)籍專業人士前 3 年薪資所得減半課徵，以及免申報海外來源所得。

(7) 鼓勵跨國企業來臺設立區域營運總部跨國企業設立區域營運總部可享營所稅 10%優惠。

(8) 臺灣人普遍的文化素養與敬業勤勉特質。

(9) 我國對智慧財產的保護較大陸周全。

過去幾年，外商陸續撤出臺灣，現在出現轉機。 歐洲商會表示，過去四年，臺灣採取的許多措施方向都正確，如政府採購協定（GPA）終於簽署、兩岸經濟與政治關係改善，都有助吸引歐洲企業重回臺灣，以臺灣為據點前進大陸市場，使臺灣成為外商進入中國大陸市場之優先合作夥伴及門戶，外國產品進入中國大陸市場前的行銷基地，以及大中華培訓及學習中心。

2. 發展成為產業運籌中心

產業運籌中心的定位與目標有 3 項：（1） 提升臺灣自由化、國際化的程度；（2） 促使人員、貨品、資金及資訊流通；（3）吸引跨國企業並鼓勵本地企業以臺灣作為投資及經營東亞市場的根據地。而臺灣具備產業運籌中心的優勢條件如下：（1）具有優良的區位條件。（2）強大的製造及設計能力。（3）國際品牌商來台設立研發中心。（4）資金自由化程度提高。（5）海空運作業環境持續改善推動。

由於兩岸 ECFA 簽署，及大三通貨物及人員流通的便利性，配合雙邊貨品關稅降低及非關稅障礙消除等貿易自由化效果，將帶動中國大陸增加對台採購及，有助台商在大陸及國際市場的競爭力，有助於產業供應鏈根

留臺灣。將可重新塑造臺灣成為兼具轉口、物流配銷、終端產品加工等全功能運籌中心之機會。以下歸納示範區發展成為產業運籌中心的利基與優勢：

(1) 政府放寬台商赴大陸投資之限制、企業營所稅降至 17 % 與鼓勵台商回台上市等激勵措施，配合兩岸金融自由化進展，將可促成台商或外商在台設立「營運總部」。
(2) 優越製造業基礎及設計能力，配合引導台商「鮭魚返鄉」與「自由經濟示範區政策」，吸引台商回流與國際大廠來台設立營運或生產據點。
(3) ECFA 有助於產業供應鏈根留臺灣，將臺灣數十年累積製造、營運、運籌管理與人才等優勢，連結中國大陸產業供應鏈，建立兩岸產業分工模式，創造中國大陸對台採購商機。
(4) 臺灣優良的區位條件，配合海空運作業環境持續改善推動，發展成為東亞區域轉運中心 。
(5) 臺灣對智慧財產的保護較中國大陸周全。
(6) 兩岸相同的語言與文化，而臺灣人具備普遍的素養與敬業勤勉特質。

3. 服務業自由化

自由經濟示範區也須納入服務業自由化的考量。服務業發展對臺灣經濟的重要性愈來愈高，但目前服務業的現代化及競爭力仍受到相當多的約束。例如通訊傳播、金融保險，乃至於醫療教育等產業的監管法規及外資限制，各方呼籲改革鬆綁多年，但實質進展緩慢；再如研發創新中心，以及最近熱門的雲端服務（醫療雲、教育雲和觀光雲等）等，也有許多體制面自由化的需求。以這些產業面臨的共通問題：引進外國專業人才為例，不只需要提供許多法定要件，還須經過繁瑣的審核程序，耗費心力，卻不一定獲得通過；即使能成功引進，後續居留、醫療、教育等配套也不夠周全，這些規範、流程的改善及鬆綁，都是自由經濟示範區可優先推動的項目。

4. 發展成為大中華生技（包括農業）醫療、觀光重鎮

利用網絡整合示範區內農業資源，包含休閒農業區、農村再生社區、觀光農園、農村酒莊等，並視發展需要建置實體的農業觀光特區、外銷供果園及農漁業生產專區，供應質優量穩之農產品，導入優良產品標章、產銷履歷、有機農業之健康農業概念，發展自有品牌，結合國際行銷，推廣至全世界。但是在冷鏈物流標準制訂、技術支援、通關及檢驗檢疫程序的簡化、與國際標準接軌，以及產品認證、驗證機制等配套措施，必須優先推動。

小結

「自由經濟示範區」智慧運籌計畫之推動，期能透過推動整合雲端 e 化服務、發展各項服務模式，擴大企業營運利基、活絡跨區連結及虛實整合作業流程及完善基礎設施及拓展服務等 4 大面向策略，利用第一階段自由港區做為試點先行區域，把「委託加工」及「前店後廠」的利基模式再與強化，運用兩岸直航及區域經濟合作契機，以示範區做為平臺，達到發展臺灣為東亞加值及供應鏈資源整合樞紐。預期達成之效益如下：

壹、增加貨源：

多國拆併櫃貨擴展港口轉口貨源，強化區域貨運集散之功效；透過貨集散轉運，帶動航線航班開發，進一步吸引國際貨源來臺轉口加值。

貳、通暢貨流：

區內貨物流通自主管理，加速貨物進出效益；建立兩岸保稅區整合運作機制與海運快遞專區，配合國際貿易少量多樣趨勢，協助回臺企業建立跨海產業鏈之快速聯繫。日後，更可配合 ECFA 兩岸綠色通關之快捷措施，創造商品迅速進入大陸市場的契機。

參、轉型加值：

吸引外企及陸資來臺從事物流配銷活動，放寬未開放大陸物品加工轉型，透過示範區內企業的投資與加值，強化在臺企業與國際產業鏈的串連。

肆、串接產業：

發揮保稅加值的乘數效果，使區內外產業連結通暢無礙，以吸引更多國際產業加值活動在臺進行。

因應全球化及區域經濟整合加速進行的國際環境，自由經濟示範區將以自由貿易港區為核心，連結現有各類型園區並進行物流、創新研發、投資鬆綁等資源整合，形成一個在法令規定、優惠措施、經貿自由及行政效率等，均優於既有園區之具高度國際競爭力的商務活動區域，未來還要擴及到示範區所在的行政區，並以達到全台「自由貿易島」為長期目標，提升臺灣經濟的生存發展與競爭力。

肆、後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式之運輸物流發展策略

後 ECFA 時代臺灣產業在兩岸運籌管理的策略與作為，除了利用 ECFA 創造中國大陸市場開放的契機，將臺灣數十年累積的製造、營運、運籌管理與人才等優勢，連結中國大陸產業供應鏈，建立兩岸分工模式外，另應掌握中國大陸經濟向「世界工廠」與「世界市場」轉型之際，強化產業合作、技術交流、通路佈建與策略聯盟，帶動整體出口市場。同時以中國大陸十三億人口為市場，結合既有製造優勢，將產業價值鏈延伸通路與品牌的經營，擴大運籌管理的價值與範疇。後 ECFA 時代兩岸運籌管理的發展趨勢，臺灣產業結構將逐步調整為運籌中心、營運總部、品牌與服務導向的趨勢，配合政府推動「自由經濟示範區」，以「前店後廠」配合「深層加工＋國際物流」，發展智慧運籌營運模式，本議題深入探討：因應後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式，整體運輸物流政策、法令、硬體建設，及其它配套措施之發展策略與建議。

兩岸經濟合作架構協議意涵

兩岸經濟合作架構協議簡稱 「兩岸經濟協議」，正式中英文名稱有待雙方未來協商確定。暫時的英文名字，可以稱它為 ECFA(Economic Cooperation Framework Agreement)。ECFA 不採港澳模式，也非一般的「自由貿易協定」(FTA)，而是屬於兩岸特殊性質的經濟合作協議，不違背世貿組織(WTO)精神。漸進式開放之協議內容，化解一般 FTA 立即且全面開放之壓力，僅先訂架構及目標，具體內容日後再協商，處理較有彈性。ECFA 主要內容包括商品貿易（排除關稅和非關稅障礙）、早期收穫、服務貿易、投資保障、防衛措施、經濟合作，以及爭端解決機制等。其中有關兩岸約定關稅減免，也就是兩岸達成簽署自由貿易協議，在細項上，比照 2010 年實施的東協十加三協議，關稅免稅部份將包含了臺灣輸往中國大陸的石化、機械、紡織品及汽車零組件業等經濟產業。因為 WTO 規定經濟合作協議「必須」達到九成雙方貿易產品的免關稅，該條約也達成分階段達成的默契；而其先期協議的產品內容，普稱為「早收清單」。

簽訂 ECFA 主要目的

1. 促進兩岸經貿關係「正常化」：

   雖然兩岸皆為 WTO 會員國，但經貿上仍有許多限制。目前全世界有 230 餘個自由貿易協定，彼此間互免關稅，若無法參與將面臨被邊緣化的威脅，在重要市場失去競爭力。

2. 避免在區域經濟整合體中被「邊緣化」：

   區域經濟整合早已是國際趨勢，簽定自由貿易協定的成員彼此間享有關稅互免，而中國大陸是我國的主要出口國家，與中國大陸簽署協議有助於我們與他國的貿易往來，避免我國被邊緣化。

3. 經貿投資「國際化」：

   兩岸洽簽架構協議，推動兩岸經貿關係正常化。有利於臺灣與其他國家簽署協議或協定，融入全球經貿體系，吸引外商企業利用我國作為進入東亞或大陸市場的經貿投資平台，使臺灣成為亞太營運樞紐。

早期收穫清單(Early Harvest)

臺灣方面要求陸方降稅早期收穫清單約 539 項產品列入早收清單，占 2009 年臺灣出口到大陸總額的 16.1%，金額達 138.3 億美元。大類項目包括化學品、石化原料、塑膠原料/製品、橡膠原料、紡織纖維、布、紡織化學品、鋼鐵、鋁銅製品、機械及其零組件、工具機及零組件、自行車及零組件、運動器材、光學產品、部分電子產品及材料、汽車零組件及若干農產品。大陸方面要求臺灣降稅早期收穫清單，大類項目包括石化、機械、紡織、運輸工具、化學品、染、顏料、電子、電機等，約 250 項貨品列入早收清單。臺灣對大陸降稅項目共 267 項，2009 年大陸出口臺灣貿易金額 28.6 億美元，占大陸出口臺灣貿易額的百分之 10.5。

簽訂 ECFA 對於臺灣產業運籌的效益與優勢

臺灣在全世界市場中，無論產業、地理位置都有競爭性，但是過去兩岸經貿不能正常化，影響了外商投資意願，推動 ECFA 係讓臺灣站在平等的立足點跟其他國家競爭。此次 ECFA 簽署後將帶來產業的轉變，以早期收穫的清單來說，製造業的部分不但緩解臺灣在中國大陸市場面臨的東協產品競爭威脅，並且提供優勢產業相較日韓產品搶占市場商機。以下針對簽訂 ECFA 對於臺灣產業運籌的效益與優勢，說明如下：（ECFA 兩岸經濟合作協議，民 102；本研究整理）

1. 取得領先競爭對手國進入中國大陸市場之優勢

   自臺灣銷往中國大陸部分工業產品之關稅降為零，臺灣將較日韓等競爭對手國更早取得進入中國大陸市場之優勢，進而取代日韓之地位。尤其在於我與韓國、東協及日本競爭激烈之主要石化原料、機械等產業。

2. 中國大陸增加對台採購及產業競爭力

   在大陸台商以往為降低生產成本，部分機器設備及原物料改在當地採購。中國大陸進口關稅降為零後，自臺灣進口相對成本降低，且品質較佳，有助增加對台採購數量，亦有助台商在大陸及國際市場的競爭

力。

3. 有助於產業供應鏈根留臺灣

過去由於多數零組件出口至中國大陸必須課徵關稅，致使終端產品製造商要求零組件供應商必須一同至大陸投資。一旦中國大陸大部分工業產品關稅降為零後，將有助於整體供應鏈根留臺灣，並藉由大三通採國際貿易方式供應客戶，除可維持在台經濟生產規模及高品質外，更能創造就業機會。例如：中國大陸機車零組件關稅由約 10%降為零後，各零組件衛星工廠將可改由臺灣出貨，除可維持在台經濟生產規模及高品質外，更能繼續創造就業機會。

4. 強化臺灣發展產業運籌中心的優勢與條件

由於大三通貨物及人員流通之便利性，配合雙邊貨品關稅降低及非關稅障礙消除等貿易自由化效果，將可重新塑造臺灣成為兼具轉口、物流配銷、終端產品加工等全功能運籌中心之機會。臺灣具備產業運籌中心的優勢條件如下：(1) 具有優良的區位條件。(2) 強大的製造及設計能力。(3) 國際品牌商來台設立研發中心。(4) 資金自由化程度提高。(5) 海空運作業環境持續改善推動。

ECFA 與大三通效益，相同產品自臺灣銷往中國大陸之關稅較自歐美日等國銷往大陸更優惠。加速臺灣發展成為兼具轉口、物流配銷、終端 產品加工等區域運籌中心。以下說明 ECFA 效應加速臺灣發展成為產業運籌中心的利基與優勢：

(1) 政府放寬台商赴大陸投資之限制、企業營所稅降至 17 % 與鼓勵台商回台上市等激勵措施，配合兩岸金融自由化進展，將可促成台商或外商在台設立「營運總部」。

(2) 優越製造業基礎及設計能力，配合引導台商「鮭魚返鄉」與「自由經濟示範區政策」，吸引台商回流與國際大廠來台設立營運或生產據點。

(3) ECFA 有助於產業供應鏈根留臺灣，將臺灣數十年累積製造、營運、運籌管理與人才等優勢，連結中國大陸產業供應鏈，建立兩岸產業分工模式，創造中國大陸對台採購商機。

(4) 臺灣優良的區位條件，配合海空運作業環境持續改善推動，發展成為東亞區域轉運中心 。

(5) 臺灣對智慧財產的保護較中國大陸周全。

兩岸相同的語言與文化，而臺灣人具備普遍的素養與敬業勤勉特質

5. 創造成為外商進入中國大陸市場跳板的有利條件

結合 ECFA 利基與示範區實質優惠條件，有助外商將區域研發、生產或營運總部設在臺灣，使臺灣成為跨國企業的「全球創新中心」及「亞太經貿樞紐」，有利臺灣經濟結構轉型，原因如下：

(1) 相同產品自臺灣銷往中國大陸之關稅較自歐美日等國銷往大陸更優惠。

(2) 我國對智慧財產的尊重與保護較大陸周全。

(3) 兩岸全面三通。

(4) 我政府補助企業在台設立研發中心優惠措施。

(5) 我政府將企業營所稅降至 17 % 。

(6) 臺灣人普遍的文化素養與敬業勤勉特質。

過去幾年，外商陸續撤出臺灣，現在出現轉機。 歐洲商會表示，過去四年，臺灣採取的許多措施方向都正確，如政府採購協定（GPA）終於簽署、兩岸經濟與政治關係改善，都有助吸引歐洲企業重回臺灣，以臺灣為據點前進大陸市場，使臺灣成為外商進入中國大陸市場之優先合作夥伴及門戶，外國產品進入中國大陸市場前的行銷基地，以及大中華培訓及學習中心。

6. 帶動臺灣農產（食）品貿易與低溫物流商機

兩岸在進入後 ECFA 時代後，其中列入「早期收貨清單」相關農產品或食品，具有一次或是逐年調降關稅之優惠，有望成為臺灣貿易業者拓展大陸市場的先鋒。伴隨著中國大陸經濟蓬勃發展、國民所得提升及 13 億人口的消費潛力，對於高品質的精緻農產或食品需求隨之提高，配合台商採用品牌及通路策略佈局大陸市場，進一步帶動農產(食)品與低溫物流商機。

座談會會議紀錄 (2013 年 9 月 24 日)

9 月 24 日因應後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式運輸物流之發展策略，舉行產、官、學界學者專家座談會，綜合專家學者建言，彙整如下：

發展議題	推動策略與建議	主管機關
跨區及跨境合作	1.針對大陸市場希望做到跨區或跨境對接，目前最直接的執行方式為「海運快遞專區」。未來可能透過台北港與平潭間建立一個24小時快速通關，並包含兩岸車架部分也可在兩岸之間進行往來，將臺灣的自由經濟示範區與大陸的經濟特區或自由貿易區進行接軌與快速流通，提昇產業競爭力。 2.臺灣在農業發展較具競爭力，配合ECFA 早收清單的降稅優惠，及自由經濟示範區施行條例，有關農業加值部分規劃茶產業加值與觀賞魚加值營運模式。未來六海一空及屏東農業生技園區（示範區前店），與大陸的經濟特區或自由貿易區進行接軌與快速流通，提昇兩岸整體跨區及跨境合作的效益。 3.運用「前店後廠」策略，與國內外(包含大陸地區)相關區位建立供應鏈關係，並建立區間之商、人、物、資訊流整合機制。 4.業者有意進駐自由港區從事食品加工及貿易展銷，透過兩岸區對區合作對接，發展兩岸產業合作模式。	財政部 經濟部 交通部
關務便捷化	1.檢驗與檢疫流程簡化 ECFA 早收清單將石斑魚、甲魚蛋、文心蘭等農產品列入逐年降低關稅的「早收清單」。因應農產或食品產業國際化的趨勢，及低溫國際物流複雜的國際海空運輸、倉儲、通關、檢疫與配送系統。未來兩岸必須優先推動與國際標準接軌的檢驗及檢疫共同標準、產銷履歷與溯源，及通關、檢驗及檢疫程序的簡化等配套措施。例如進口地（中國大陸）授權與承認指定相關檢驗或檢疫單位及場所（產地、港口或機場門戶），在出口地（臺灣）檢驗與檢疫結果與標準，至進口地時無須重複檢驗及檢疫，方能降低低溫國際物流安全管理的不確定性，建立從農場至餐桌（Farm to Table）食品安全管理機制。就交通主管機關的權責，未來需協助相關檢驗或檢疫單位（公部門或私部門）在港口或機場設立檢驗或檢疫的基礎設施及必要的相關支援。 2.自由經濟示範區創新關務機制	財政部 交通部

發展議題	推動策略與建議	主管機關
	建立貨物保稅、通關便捷及單一行政窗口服務，提高業者經營效率。商機部分由兩岸產業界合作，將對岸市場與我國運籌中心進行接軌，交通主管機關則依據產業發展，規劃與執行運輸系統、港埠基礎的擴充與建設，提供產業快速、便利的硬體環境與服務，支援產業整體發展與提升國際競爭力。	
航權與航線	兩岸航權只侷限於兩岸與港澳所屬航商，而將外籍航商排除在外，無法帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。近年來外籍航商逐步撤離臺灣國際商港（尤其是高雄港）即是例證，建議交通部未來將外籍航商納入兩岸航權，配合示範區發展，吸引台商回流與國際大廠來台設立營運或生產據點，帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。強化臺灣發展產業運籌中心。	陸委會 交通部

資料來源：ECFA兩岸經濟合作協議網站（民102）及本研究專家訪談整理

後 ECFA 時代兩岸運籌管理發展策略

利用 ECFA 創造 中國大陸市場開放的契機，將臺灣數十年累積製造、營運、運籌管理與人才等優勢，進一步強化關鍵材料與零組件的研發，連結中國大陸 產業供應鏈，建立兩岸產業分工模式。另一方面，掌握中中國大陸經濟正在從“世界工廠”向“世界工廠與世界市場”轉變。利用 ECFA 強化產業合作、技術交流、通路佈建、與策略聯盟。除了帶動出口市場，也有助於臺灣的產業以中國大陸 13 億人口為市場，結合既有製造優勢，將產業價值鏈延伸通路與品牌的經營，擴大供應鏈管理的價值與範疇。因此後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式如圖 7.13，說明如下：

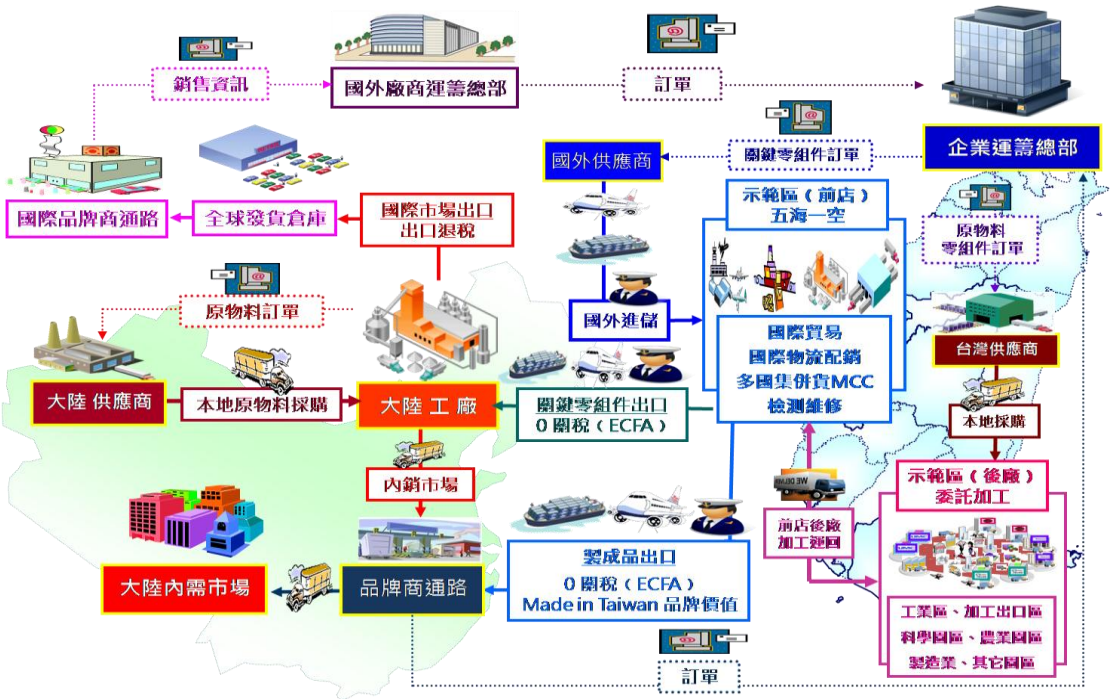


圖 4.1 後 ECFA 時代兩岸運籌管理模式

資料來源：本研究專家訪談整理

1. 發展臺灣成為產業運籌中心

由於兩岸 ECFA 簽署，及大三通貨物及人員流通的便利性，配合雙邊貨品關稅降低及非關稅障礙消除等貿易自由化效果，將帶動中國大陸增加對台採購及，有助台商在大陸及國際市場的競爭力，有助於產業供應鏈根留臺灣。將可重新塑造臺灣成為兼具轉口、物流配銷、終端產品加工等全功能運籌中心之機會。同時搭配政府放寬台商赴大陸投資之限制、企業營所稅降至 17 % 與鼓勵台商回台上市等激勵措施，將可促成臺灣成為台商運籌帷幄之「產業運籌中心」。

2. 發展臺灣成為外商進入大陸市場的樞紐

結合 ECFA 利基與示範區實質優惠條件，強化臺灣成為外商進入大陸市場門戶的利基與條件，提昇外商將區域研發、生產或營運總部設在臺灣的意願，使臺灣成為外商進入中國大陸市場之前進基地，發展臺灣成為「全球創新中心」及「亞太經貿樞紐」。

3. 發展臺灣成為大中華精緻農業重鎮

兩岸簽屬經濟合作架構協議 （ECFA），其中將石斑魚、甲魚蛋、文心蘭等農產品列入逐年降低關稅的「早收清單」，伴隨著中國大陸經濟正在從“世界工廠”向“世界工廠與世界市場”轉變，政府與業者共同努力整合臺灣農業資源，強化兩岸農業合作、技術交流、通路佈建、與策略聯盟，導入優良產品標章、產銷履歷，供應質優量穩之農產品，有效帶動農產(食)品出口至大陸市場的商機。然而農產品或食品供應鏈由國內配銷作業延伸至複雜的國際海空運輸、倉儲、通關、檢疫與配送系統。未來兩岸必須優先推動與國際標準接軌的檢驗及檢疫共同標準、產銷履歷與溯源，及通關及檢驗程序簡化等配套措施，方能降低國際食品供應鏈作業與安全管理的不確定性,建立從農場至餐桌(Farm to Table）食品安全管理機制，提供消費者安全與安心的保障。未來臺灣食品、農產品運籌管理模式，必須整合臺灣各相關領域：包含從農業產銷、食品加工、物流儲運、多溫共配到市場通路等企業，串接成為一完整的低溫物流產業鏈，發揮臺灣既有的營運與技術優勢，從中國大陸市場出發，發展成亞洲市場優質農產（食）品提供者，再延伸新興市場國家乃至歐美日市場，贏得全球農產（食）品商機。

小結

臺灣已經獲致 ECFA 早收清單減免關稅及促進投資的具體效益，然而 ECFA 是架構協議，仍應儘速完成 ECFA 後續協議，包括 ECFA 貨品貿易協議、ECFA 服務貿易協議、爭端解決協議等，而已經簽署完成的兩岸投資保障及促進協議，亦應儘速完成細節內容並生效。

除了積極與大陸進一步進行 ECFA 後續協議之協商之外，臺灣應進一步積極推動與各主要貿易夥伴及重要非邦交國簽署 FTA 的工作,積極完成台星經濟夥伴協議（ASTEP）、台紐自由貿易協議（ECA）的談判，恢復台美 TIFA 及進行與菲律賓、泰國、印尼等東協國家洽簽 FTA 的可行性評估。

展望未來，面對 TPP 與 RCEP 積極洽談的趨勢，臺灣應進一步積極參與亞太區域經濟整合。除了繼續推動參與跨太平洋經濟夥伴關係協定（TPP）做為臺灣重要的開放佈局策略之外，有鑑於中國大陸是 RCEP 經濟規模最大的會員，臺灣應加快兩岸經濟合作架構協議（ECFA）後續談判，完成 ECFA 兩岸貨品貿易及服務貿易協議之簽署，並進一步尋求兩岸共同參與全球及東亞區域經濟整合的可行途徑，一同融入東亞區域整合。

伍、以交通部門主管機關立場探討我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之競合策略

因應全球化及區域經濟整合加速進行的國際環境，我國政府推動「自由經濟示範區」，及大陸上海推動「自由貿易試驗區」，兩者的核心理念都在於推動自由化與國際化，透過小規模先試先行的階段性做法，循序漸進推動法規鬆綁與制度創新吸引投資，創造融入區域經貿整合的有利條件，帶動產業結構順利轉型升級。兩個鄰近的自由貿易區，未來就雙方開放的項目及程度，很自然會出現既競爭又合作的競合關係。

上海自由貿易試驗區實質內容與目標

上海自由貿易試驗區於 2013 年 10 月 1 日正式啟動，中國大陸國務院公布的總體方案附錄，主要涉及 5 大方向及 90 多項政策措施，說明如下：

1. 加快政府職能轉變

主要是深化行政管理體制改革，改革創新政府管理方式，按照國際化、法治化的要求，積極探索建立與國際高標準投資和貿易規則體系相適應的行政管理體系，推進政府管理由注重事先審批轉為注重事中、事後監管。

2. 擴大投資領域的開放

選擇金融服務、航運服務、商貿服務、專業服務、文化服務以及社會服務領域，擴大對外開放，除銀行業機構、資訊通信服務之外，暫停或取消投資者資質要求、股比限制、經營範圍限制等準入限制措施，營造有利於各類投資者平等準入的市場環境。同時，推進外商投資管理體制改革；主要是探索建立負面清單管理模式。商務部和上海市在研擬方案之初，就明確要把負面清單管理模式作為自貿試驗區的關鍵內容。對負面清單之外的領域，按照內外資一致原則，將外商投資項目由核準制改為備案制，將外商投資企業合同章程審批改為備案管理。具體由上海市負責備案辦理。此外，還將深化境外投資管理方式改革，進一步減少審批，對境外投資開辦企業實行以備案制為主的

管理方式，對境外投資一般項目實行備案制。具體也是由上海市負責。

3. 推進貿易發展方式轉變

包括鼓勵跨國公司設立亞太地區總部和營運中心；深化國際貿易結算中心、融資租賃業務創新、期貨保稅交割、跨境電子商務服務等改革試點；推動服務外包業務發展；探索形成具有國際競爭力的航運發展制度和運作模式等。

4. 深化金融領域的開放創新

包括加快金融制度創新，在自貿試驗區內對人民幣資本項目可兌換、金融市場利率市場化、人民幣跨境使用等方面先行先試。增強金融服務功能，推動金融服務業對符合條件的民營資本和外資金融機構全面開放等開放措施。

5. 營造良好的監管和稅收制度環境

包括建立國際高水準投資和貿易服務體系，創新監管模式，推進實施“一線放開”，堅決實施“二線安全高效管住”。進一步強化監管協作，形成公開、透明的管理制度。同時，在維護現行稅制公平、統一、規範的前提下，探索與自貿試驗區相配套的稅收政策。

除了上述 5 大方向及 90 多項政策措施，同時開放包括金融服務、航運服務、商貿服務、專業服務、文化服務以及社會服務等六大領域領域共十八項的服務業。有關上海自由貿易試驗區實質內容與目標，如圖 7.14 所示。

圖 5.1 上海自由貿易試驗區實質內容與目標

我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的比較

我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的核心理念都在於推動自由化與國際化，透過小規模先試先行的階段性做法，循序漸進推動法規鬆綁與制度創新，如某項推動措施試行後具備正面效益，將可推廣至全國範圍，擴大適用。而我國示範區與上海自貿區的最終目標之一，都在於創造融入區域經貿整合的有利條件，例如 TPP、RCEP 等，並吸引投資，讓產業結構順利轉型升級。但在推動做法上，我國示範區推動自由化的時程先於上海自貿區，且整體而言，我國的自由化程度亦優於上海自貿區 (詳後附表 7.5)。茲例舉說明如次：

1. 我國示範區推動時程早於上海自貿區

在推動時程上，我國示範區已於今(102)年 8 月 16 日正式啟動第一階段，而上海自貿區則於 10 月 1 日啟動。

2. 我國示範區對外資開放程度較高

對外商投資而言，上海自貿區針對外商投資試行負面清單管理，計有 18 個行業 54 項大類業別設有投資限制，特別管理措施高達 190

項，針對較為敏感且涉及意識形態與文化傳播的行業，例如圖書、報紙、期刊、廣播、電影、網咖等，皆禁止外商投資，此外，並將擴大服務業領域的開放，針對金融、航運、商貿服務、專業服務、文化服務、社會服務等 6 大產業領域放寬外商投資限制。

我國對外商來臺投資早已採取負面表列規範，其中禁止投資之細類業別僅有 14 類，限制投資之細類業別僅有 30 類，相較上海自貿區，我國不但早已在全國範圍推動外商投資自由化，對於外商投資的負面清單項數更少於上海自貿區；另一方面，我國對外商來臺投資相關服務業早已依據 WTO 承諾進行開放，示範區更將在現行 WTO 之規範下，給予外資在示範區投資更高水準之待遇，亦將對陸資投資參照外人投資進行規範。因此，對於外資而言，我國示範區在對外資的開放程度上，遠高於上海自貿區。

3. 我國示範區的重點發展產業較為多元且具新增機制

上海自貿區主要以貿易產業(如外包業務、電子商務)、國際航運業、金融產業等為主。我國示範區以智慧運籌、國際醫療、農業加值與產業合作等 4 項產業活動優先推動，而其他產業也均可依規定申請進駐示範區投資，除此之外，政府並將持續檢討可納入示範之產業，如近期已規劃將金融業納入示範區，故在重點發展產業面向，我國示範區較上海自貿區更為多元且具新增機制。

4. 我國示範區推動範圍較有彈性

上海自貿區是以 4 處實體保稅區先行推動，合計面積 28.8 平方公里。

我國示範區包括 6 海 1 空自由貿易港區及 1 處農業生技園區等 8 處實體區域，合計 16.5 平方公里，另因應產業特性，也可採虛擬的概念在全國範圍內推動特定產業的制度創新，例如金融業即是採虛擬概念進行推動。雖然我國示範區的實體區域面積較上海自貿區為小，但我國示範區在推動範圍上，由於納入虛擬概念，則較上海自貿區更具

彈性。

5. 我國示範區提供的租稅優惠較具吸引力

上海自貿區僅提供員工認股獎勵及符合特定條件可分期繳納所得稅等少數措施。我國示範區針對來臺投資、專利及技術授權、研究發展支出、營運總部，以及吸引外籍專業人士等方面，提供多項租稅優惠措施。故我國示範區提供的租稅優惠遠較上海自貿區更具吸引力。

6. 我國示範區的金融自由化程度遠高於上海自貿區

上海自貿區將鬆綁相關金融管制，例如：金融利率市場化、人民幣資本項目可兌換等，也將比照國民待遇開放設置外資銀行或中外合資銀行，以及逐步允許境外企業參與商品期貨交易等。

我國金融自由化程度遠高於上海自貿區，國內利率由市場機制決定，新臺幣也可自由兌換，外資銀行來臺也不受限制，示範區更進一步透過法規鬆綁，積極發展金融服務業，鼓勵金融創新，以提供更多元化之金融商品與服務。

綜合上述說明，我國示範區的整體自由化程度，遠較上海自貿區為高，但上海自貿區的對外開放措施，仍有可資我國借鏡之處，例如：外商可在上海自貿區設立獨資醫療機構、上海自貿區將探索中國大陸律師事務所與外國(港澳臺地區)律師事務所業務合作的方式等；而我國目前針對外國人充任醫療機構董事仍有比例限制(不得超過 1/3)，且規定外國法事務律師不得與我國律師合夥經營事務所。面對來勢洶洶的上海自貿區競爭壓力，我國唯有加速對外開放、擴大自由化的程度與範圍，積極朝向「自由經濟島」的目標邁進，方可在激烈競爭的國際環境中立於不敗之地。

表 51 我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的比較

比較項目	臺灣自由經濟示範區	上海自由貿易試驗區
規劃區位	6 海 1 空（高雄港、台北港、台中港、基隆港、安平港、 蘇澳港及桃園航空城）及 1 處；屏東農業生技園區。	外高橋保稅區、外高橋物流園區、洋山港保稅區及浦東機場綜合保稅區等 4 個地區。

比較項目	臺灣自由經濟示範區	上海自由貿易試驗區
對外資開放程度	我國早以採取負面表列規範外商投資，示範區更將在現行 WTO 之規範下，給予外資在示範區投資更高水準之待遇。	採取「外商投資負面清單」方式，除了 190 條管理措施，占行業比重 17.8%的項目之外，其餘都對外資開放。
發展重點	智慧運籌(智慧物流)、國際醫療、農業加值、產業合作，另可隨時新增示範產業。	貿易產業(如外包業務、電子商務)、國際航運業、金融產業等。
具體措施（交通運輸）	**1.開放大陸物品透過示範區委外加工** 針對限制性陸貨由示範區進行委外加工並復運出口，帶動產業發展。 **2.蓄積「前店後廠」發展能量** 運用前店後廠與**委外加工**策略，與國內外(包含大陸地區)相關區位建立供應鏈關係，並建立區間之商、人、物、資訊流整合機制。 **3.擴大多國拆併櫃 MCC 業務** 將由航商從事之轉口業務，擴大至由承攬業從事之拆併櫃轉口貿易，建置多國貨櫃（物） 拆併資訊平台，發揮轉口與轉運利基。 **4.國際物流配銷業務** 高雄港已成為 LME 遞交港，有助提升高雄港成為國際性倉儲轉運中心。 **5.海運快遞專區** 建置海運快遞專區，簽審機關提供夜間及假日審驗服務提供 24 小時便捷之關務服務。 **6.創造自由港區空間** 擴大台北港、台中港、高雄港、機場園區等 FTZ 營運面積。 **7.建構海、空港完整轉運及聯外路網。**	有關交通運輸部分如下： 1.放寬中外合資、中外合作國際船舶運輸企業的外資股比限制。 2.允許中資公司擁有或控股擁有的非五星旗船，先行先試外貿進出口貨櫃在國內沿海港口和上海港之間的沿海捎帶業務。 3.允許設立外商獨資國際船舶管理企業。
租稅優惠	1.海外股利或盈餘於示範區投資免稅。 2.專利及技術相關之權利金與所得免稅。 3.提供外(陸)籍專業人士前 3 年薪資所得減半課徵。 4.區域營運總部營所稅 10%優惠等多項措施。	提供員工認股獎勵及符合特定條件可分期繳納所得稅等少數措施。
關務機制	建置創新關務管理機制，以簡化關務審驗作業，擴大「前店後廠」的營運模式。	實施「一線徹底放開，二線高效管住」的要求，改革目前「先申報、後入區」的海關監管模式，允許企業「先入區，再申報」，簡

比較項目	臺灣自由經濟示範區	上海自由貿易試驗區
		化國際中轉、分撥等業務的出入境手續。
兩岸跨區對接	自由經濟示範區6海1空1處	上海自由貿易試驗區、海峽西岸經濟區、平潭綜合實驗區。

資料來源：行政院經濟建設委員會（民102）、中國大陸（上海）自由貿易試驗區總體方案（2013年）及本研究整理

我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區的競合分析

我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之間會形成競爭或合作，與雙方開放的項目及程度有很大的關係。上海自貿區除了對臺灣可能會造成磁吸效應之外，也具備相當合作的契機，以下就我國自由經濟示範區與上海自由貿易試驗區之間，就運輸物流產業的角度探討可能形成競爭項目：

1. 可能形成競爭的項目

(1) 智慧運籌模式

國際航運業為上海自貿區的發展重點，中國大陸（上海）自由貿易試驗區總體方案將放寬外商投資國際運輸航業、建立創新海關監管模式，及進出自由貿易區 0 關稅等優惠措施，將吸引更多廠商進駐，設立加值、維修及發展多國拆併櫃 MCC 業務，對於我國自由經濟示範區發展智慧運籌模式勢必造成衝擊。

(2) 跨國營運總部

上海自由貿易試驗區計劃中提出以實質優惠條件，例如利率、匯率自由化及資本自由兌換在該區先試先行，六大領域產業及 18 項行業採負面表列，開放外資以合資 55%的最高比率投資電子商務，及自由貿易區 0 關稅等優惠措施，爭取知名跨國企業將區域研發、生產或營運總部設在上海自貿區，建立全球運籌管理營運模式。大陸挾其龐大的內需市場商機，配合自貿區相關法令、政策的鬆綁與優惠，將吸引更多廠商設立營運總部，對於我國自由經濟示範區積極爭取國際或台商知名企業設立產業運籌中心的目標勢必造成衝擊。

2. 兩區可能合作部分

經濟部在示範區的國際合作模式中也提出「兩岸區對區對接的合作」，未來不排除推動海西區、平潭島的產業合作。強調基於平等互惠原則，由大陸選定適當地點與臺灣的示範區進行開發建設與產業合作，並結合大陸及跨國企業資金合作，共同投資、研發、產銷合作、共同培訓人才等。其中，智慧運籌、農業加值及高科技產業的合作，是可能的優先合作方向。以上具體的合作模式，仍取決於未來兩岸當局的政策決策與兩岸協商的共識。

座談會會議紀錄 (2013 年 11 月 5 日)

發展議題	推動策略與建議	主管機關
兩岸跨區對接合作	建議交通部會同經濟部財政部，臺灣自由經濟示範區未來與上海自由貿易試驗區、海峽西岸經濟區、平潭綜合實驗區進行合作對接，建立供應鏈關係，發展兩岸產業合作模式。由於雙方都免除關稅，廠商可以同時在兩岸跨區對接合作中，建立垂直分工價值連，行銷全球。本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部門主管機關從旁協助，與國際或中國大陸經濟特區間簽署合作意向書及洽談合作方式、辦理海空港自由貿易港區論壇等，擴增兩岸跨區合作試點，持續合作與發展。	財政部 經濟部 交通部
兩岸智慧運籌合作	在智慧運籌的兩岸合作模式；例如，IC 材料、電子零組件等產業設置採購與發貨中心，或是設立醫材、手機、面板等產業維修中心，另外也有 IC 封測業的組裝測試中心。未來可促成兩岸物流業者在區內成立策略聯盟或合資公司，佈局大陸與全球市場。本計劃彙整與綜合專家學者意見，針對交通部門主管機關權責與立場，建議向國內外大型物流業者進行招商，確認業者營運發展模式、硬體規格與需求，興建高雄港、基隆港、臺中港公共倉儲（含低溫）、轉運及聯外路網，降低物流業者成本，吸引兩岸物流業者進駐與投資，蓄積前店後廠、智慧運籌營運模式發展能量，實現自由經濟示範區的理念與目標。	交通部 財政部 經濟部
兩岸農業加值合作	我國擁有優質農魚牧產品生產與加工技術，在育種、栽培、低溫貯藏及運輸等技術及研發方面亦擁有強大能量，且積極發展生產履歷，確保農產品安全。透過智慧運籌模式，搭配創新的關務管理機制與設立關港貿單一窗口之機制，引進非本地出產的國外原物料，例如；黃豆、玉米、小麥、漁產、牛、羊等農、漁、牧產品，擴大『前店後廠』模式的發展，所有農魚牧產品相關的低溫產品可在示範區外完成加工產品的活動，隨後銷售至國外市場。本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部門主管機關會同財政部關務署進行協商，對於仍然受管制的中國大陸 830 項農產品，只要符合「輸入供示範區內或委外加工外銷之原物料與零組件，及供重整後全數外銷」，將得輸入示範區。將有助於吸引台商和包括陸資在內的外商，進駐示範區善用臺灣精緻農業的利基、關稅優勢與產品認證，做為生鮮農產品快速出口至大陸內需市場的門戶，發展農業加值產業。	交通部 財政部 經濟部 農委會
兩岸低溫物流合作	推動自由經濟示範區與大陸進行跨區低溫運輸物流合作，結合關稅互惠與相關政策推展，提升低溫物流運作效率，有效縮短儲運時間，拓展中國大陸低溫產品與物流之內需市場。本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議如下： 1.於我國自由經濟示範區建立低溫倉儲設施。 2.推動整合快捷航運與多溫共配技術之低溫快捷配送 3.發展低溫物流園區與基礎設施，鼓勵兩岸低溫物流業者進駐投資。 4.擴增兩岸合作試點，推動兩岸低溫物流產業合作。	交通部 財政部 經濟部 農委會
兩岸創新關務機制合作	上海自貿區針對貿易領域，實施實施「一線徹底放開，二線高效管住」的要求，允許企業「先入區，再申報」，建立創新監管服務模式。臺灣示範區方面建置創新關務管理機制，以簡化關務審驗作業，擴大「前店後廠」的營運模式。本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通、財政兩部就兩岸關務對接與跨區合作，包含簡化關務審驗程序、雙邊資訊與關務雲端平台串接、檢驗及檢疫共同標準、產銷履歷與溯源等關務合作進行雙邊會談。	陸委會 財政部 交通部
簡化行政程序	我國示範區智慧運籌營運模式有關前店後廠、委託加工機制，以自貿區為例，分為兩個審核單位，簡易加工為財政部，實質轉型為交通部，但其定義並不明確，繁複的申請程序造成商機的逝去。因此示範區第一階段；財政部於 9 月份公佈並授權交通部所謂前店後廠之審核，本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部與財政部關務署，針對委託加工申請程序的簡化、審查與稽核的配套措施進行會商，借此提升其行政效率，強化廠商爭取國際運籌業務的競爭力與商機。	財政部 交通部

發展議題	推動策略與建議	主管機關
航權與航線	兩岸航權只侷限於兩岸與港澳所屬航商，而將外籍航商排除在外，其中有部分條款不利於我國國際港口轉運業務的發展，無法帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益，近年來外籍航商逐步撤離臺灣國際商港（尤其是高雄港）即是例證。特別是上海自貿區，允許非五星旗船隻，即權宜輪可於上海及其沿海港口進行集貨作業，勢必對我國港口轉運業務造成衝擊。本計劃彙整與綜合專家學者意見，建議交通部會同陸委會與對岸進行協商，將外籍航商納入兩岸航權，配合臺灣自由經濟示範區與上海自貿區對接，建立兩岸垂直分工模式與發展多國拆併櫃業務，發揮臺灣亞太轉運樞紐的功能，帶動整體國際轉運、加值與配送的商機與效益。	陸委會 交通部

資料來源：行政院經濟建設委員會（民102）及本研究專家訪談整理

小結

綜合上述說明，我國示範區的整體自由化程度，遠較上海自貿區為高，但上海自貿區的對外開放措施，仍有可資我國借鏡之處，例如：外商可在上海自貿區設立獨資醫療機構等，面對來勢洶洶的上海自貿區競爭壓力，我國唯有加速對外開放、擴大自由化的程度與範圍，積極朝向「自由經濟島」的目標邁進，方可在激烈競爭的國際環境中立於不敗之地。

陸、東北亞物流資訊服務網路(NEAL-NET)發展的應用與推廣

NEAL-NET 的介紹

2010 年 12 月 2 日，中、日、韓三國運輸與物流部長，正式簽署「東北亞物流資訊服務網路（NEAL-NET）」合作機制，秘書處設於中國大陸杭州。NEAL-NET 是一個國際組織和非營利的物流資訊共享機制。其主要目標是基本的物流資訊交換和討論，也促進了技術的應用。它的目的是要提高國際物流效益，促進經濟發展和運輸貿易服務以及推動物流資訊共享。

東北亞物流資訊服務網路之目標包括：實現中、日、韓三國物流資訊系統的互聯互通，鼓勵發展物流資訊規範與技術研究，促進技術交流、培

訓與推廣應用。東北亞物流資訊服務網路之性質包括：屬於國際性的網路串聯，提供非盈利之物流資訊互聯，建立交換和共享技術交流與應用合作機制。

因應全球貿易需要即時、可操控、高效率與低成本的物流。為滿足從事貿易與製造業提高競爭力之物流管理要求，物流資訊應該共享。資訊共享的障礙為物流業務之瓶頸，因此東北亞物流資訊服務網路主要是欲解決國際物流資訊共享之問題。物流資訊共享的基本要求：自 1980 年起，以 EDI 完成電子文件交換。 狀態追蹤及查詢為 NEAL-NET 的重點項目一。

NEAL-NET 致力於以綜合運輸和供應鏈全局考慮物流資訊的共享問題，實現供應鏈上不同物流節點間的物流資訊無縫銜接。透過對供應鏈上的物流環節進行歸納，在運輸環節選定公路貨運站、機場、鐵路貨運站、港口等四個公共物流節點。NEAL-NET 的主要工作是制訂各個公共物流節點的資訊共享標準，標準制定後推動各節點各自改造。技術上 NEAL-NET 不建設集中式大數據庫，不要求各方把數據上傳給中央數據庫，而是為公共資訊平台以及大型企業獲取數據開創一條高效的標準化的通道。

東北亞物流資訊服務網路之理念：基於供應鏈之物流業務分析，定義物流中心點，如公路貨運站、機場、鐵路貨運站與港口。主要任務為定義各物流中心點之聯繫裝置規範，進而實現各物流中心點之數據共享。東北亞物流資訊服務網路之規範與資訊共享結構優點包括：降低 物流資訊 共享成本 ，提升數據準確性，提供即時數據查詢，確保數據安全性 。

自 NEAL-NET 成立以來，經過三國交通運輸部門以及相關協作單位的共同努力，中日韓港口物流資訊共享試點示範工程去得了階段性的成效，贏得了行業的充分肯定以及國際同行的廣泛關注。在此基礎上，當前及今後較長的時間內，NEAL-NET 將一如既往秉承致力於推進並實現全球範圍內的物流資訊互連共享這一宗旨。進一步擴大試點應用範圍，擴展物流資訊共享服務覆蓋面，同時稱職加強與歐盟、東盟、亞太經合組織、北美國

家以及其他國際組織在物流資訊共享方面的交流和合作，力爭在亞歐交通部長會議機制領導下，建立亞歐物流資訊共享合作機制。

在此過程中，物流資訊互連共享將逐步實現以中日韓三國像歐亞、北美等其他國家輻射，以港口節點向公路、鐵路、機場等節點延伸，以貨櫃運輸領域向危險品運輸、大宗散貨運輸等領域擴展。屆時，全球範圍的港口、物流園區、火車站、機場、物流相關企業等市場主體都可以通過使用NEAL-NET 標準，方便、實時、高效率地提供或調用物流資訊，進而實現跨區域、跨企業物流供應鏈全程動態跟蹤。

東北亞物流資訊服務網路之現況與未來：現階段，東北亞物流資訊服務網路主要集中於國際海洋運輸。將來可擴大至航空物流資訊共享與公路運輸。

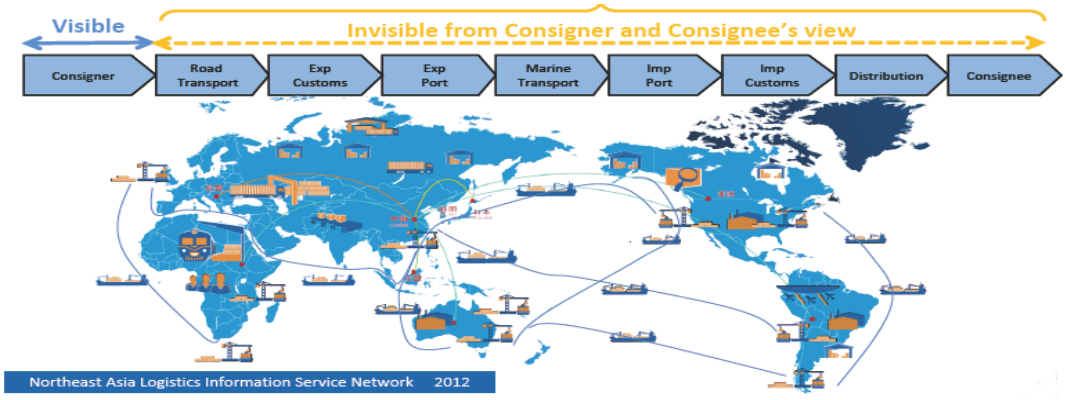


圖 6.1 資訊共享的障礙為物流業務之瓶頸

圖 6.2 自 1980 年起，以 EDI 完成電子文件交換

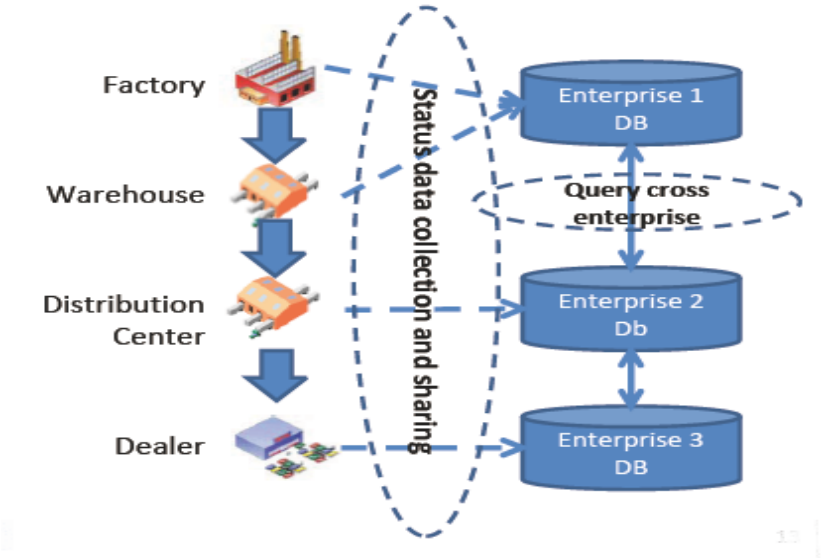


圖 6.3 狀態追蹤及查詢為 NEAL-NET 的重點項目之一

圖 6.4 定義物流中心點，如公路貨運站、機場、鐵路貨運站與港口

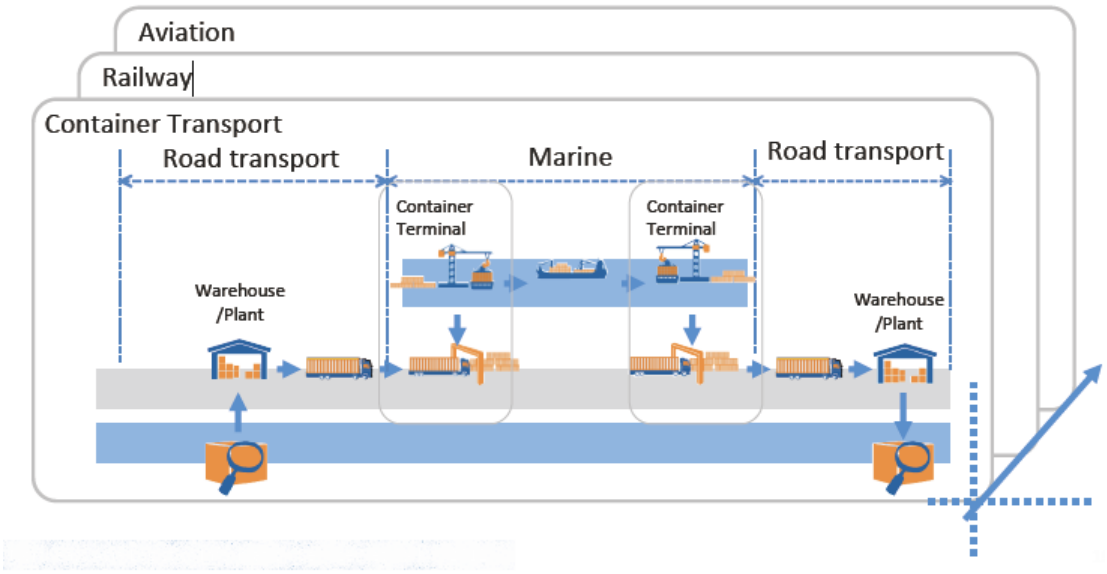


圖 6.5　現階段，東北亞物流資訊服務網路主要集中於國際海洋運輸

中、日、韓三國在 NEAL-NET 發展歷程：

(1)中國大陸

- 2006 年韓國舉行的“第一屆中日韓海上運輸與物流部長會議”上提出 12 項行動計劃，並將“努力建立三國物流信息網絡”作為第三行動計劃，由中國大陸牽頭建設
- 2008 年日本舉行的“第二屆中日韓運輸與物流部長會議”上三國決定成立工作組，共同研究實現三國物流信息互聯互通的內容與方式
- 2010 年中國大陸舉行的“第三屆中日韓運輸與物流部長會議”上三國決定成立名為“東北亞物流資訊服務網絡（NEAL- NET）”的三國合作機制，盡快實現三國物流資訊的快速通訊，並積極合作開展相關研究，不斷推動東北亞地區整體物流資訊服務水平。
- 2010 年三國運輸與物流部長齊聚中國大陸杭州，正式簽署“東北亞物流資訊服務網絡”合作機制，宣佈網絡正式成立，目標是實現三國物流資訊系統的互聯互通、鼓勵開展物流資訊標準與技術研究、促進技術交流、培訓與推廣應用，並將秘書處常設中國大陸杭州。

(2)日本

- 2010 年 NEAL-NET 理事會第一次會議，討論階段性工作內容：三國船舶動態資訊及港到港貨櫃動態資訊的相互查詢及使用的接口和代碼集必須盡可能是開放、免費。
- 2011 年 NEAL-NET 中方組團赴日參加 NEAL-NET 日方主辦的以港口物流資訊共享為主題的研修班，進行物流方面的經驗交流。
- 2011 年三國技術代表在橫濱召開 NEAL-NET 第三次技術會議，通報了船舶動態資訊共享的進度，並討論貨櫃狀態資訊共享的技術方案。
- 2011 年 NEAL-NET 第四次技術會議在杭州召開，三國技術代表舊用戶管理和認證機制技術方案、貨櫃船舶動態資訊共享標準定義進行討論和回顧，並確定下一年技術工作的日程和方案。
- 2011 年在浙江杭州舉行物流資訊共享服務接口開通儀式。中日韓三國正式實現寧波—舟山港、東京—橫濱港、釜山港三個試點港口的貨櫃船舶動態資訊共享，這標誌著全球首個國際性物流資訊共享合作機制率先實現跨國互聯互通。
- 2013 年第七次技術會議在日本東京召開。討論了 NEAL-NET 統一用戶管理與認證業務流程與技術方案，港口業務數據共享服務擴展情況以及 2013 年 NEAL-NET 工作安排。

(3)韓國

- 2010 年 12 月，NEAL-NET 理事會第一次會議，討論階段性工作內容：三國船舶動態資訊及港到港貨櫃動態資訊的相互查詢及使用的接口和代碼集必須盡可能是開放、免費。
- 2011 年分別在釜山、寧波召開 NEAL-NET 第一次、第二次技術會議，就船舶動態資訊共享標準達成一致，並確定行動了計畫。中日韓三國分別進入貨櫃船舶動態資訊共享的試點實施階段。
- 2012 年 NEAL-NET 第五次技術會議在韓國濟州召開。三國技術代表就試點港口覆蓋範圍擴展計畫、貨櫃狀態資訊共享技術方案和用戶管

理認證機制基本原則進行討論和研究，並探討歐盟合作計畫。

- 2011 年在浙江杭州舉行物流資訊共享服務接口開通儀式。中日韓三國正式實現寧波—舟山港、東京—橫濱港、釜山港三個試點港口的貨櫃船舶動態資訊共享，這標誌著全球首個國際性物流資訊共享合作機制率先實現跨國互聯互通。
- 2012 年第五次技術會議在韓國濟州召開。討論三國試點港口覆蓋範圍的擴展計劃、貨櫃狀態資訊共享的技術方案、危險貨物資訊共享的合作研究、歐盟及東盟或其他國家的合作、用戶管理認證機制的基本原則。
- 2013 年第八次技術會議在韓國首爾舉行。三國加快推進標準共建，在船舶呼號、貨櫃號和報關單號方面爭取採用 URI 格式標準，日韓方表示希望能在第九次技術會議前，實現港口物流統計資訊的共享。
- 2013 年第九次技術會議在韓國首爾舉行。陸續開通三國其他港口的船舶動態資訊和貨櫃狀態共享服務。歡迎亞洲開發銀行提供技術援助資金對NEAL-NET發展過程中的各項問題進行研究，並推動NEAL-NET在亞太地區的應用和推廣。

NEAL 前瞻性議題與我國發展運輸物流競爭力指標之關聯性

起初在中日韓運輸和物流部長機制下創立NEAL-NET，是公益、開放的合作機制，為實現物流信息的整合而製訂共享標準，在標準的指導下，各自進行系統接口改造，實現信息共享。

NEAL-NET定位為東北亞，儘管起步只是三個國家，但平台要面向東北亞發展。中國大陸與日本分別是世界上第二、第三大經濟體，貿易和貨運量龐大，將來區域間聯通就依靠資訊化，東北亞本身是國際的重要區域，全球化、區域化是大的發展趨勢。面對新的國內外形勢，實現與歐盟、東盟、北美等區域的物流信息平台互聯，形成跨行業、跨區域的國際物流信息服務網絡，打造全球物流資訊中心，實現現代物流業創新發展，取得國際競爭優勢。

藉由參考中、日、韓「東北亞物流資訊服務網路 NEAL-NET」發展過程中面臨的問題與階段性達成工作內容所帶來效益；若將來推動「亞太地區物流資訊服務網路」時，臺灣應從相關因應措施、參與合作機制、技術交流等問題進行探討及評估。

為因應亞太地區的經貿情勢的快速轉變，以及兩岸闊的情勢開展，經貿發展之策略與措施更加的重要，全球已邁向連結競爭的時代。臺灣具有優良的港埠設施，且與鄰近國家及地區交通聯繫順暢，對於發展國際物流務網絡具有地理位置之優勢。在與中國大陸同文同語言的條件下，對於全球集中於亞洲物流服務市場需求之趨勢，可透過臺灣物流業者進行全球運籌的布局，有效結合亞洲與歐美市場的物流服務。然而，臺灣要進入整合性國際物流服務的領域，仍需拓展物流業國際化業務之廣度與深度，因此增加海外據點設置，強化與國際接軌之連結性，並提升物流人才及物流專業水準的培養等，皆為物流現階段發展的重要課題。

如能充分運用兩岸相同語文、市場整合力及靈活的供應彈性，與圈內外向業進行合作聯盟；擴大服務據點與規模；改善相關運輸基礎設施；培訓物流人才；提升資訊化程度與國際接軌；並朝向全球化的運籌模式提供整合性服務；國際企業在台營運利基、整合台商海外資源，促使國際物流協同金流、資訊流，創造臺灣經貿運籌全球的機會。

小結

彙總專家學者意見，針對交通部門主管機關權責與立場，下列3點建議，說明如下：

1.成本考量；NEAL-NET應由政府成立跨部會權責單位推動，方能統合各部資源，以收事半功倍之效。

2.物流資訊整合；建議交通部與經濟部及財政部，就訊息交換的統一與標準化等相關物流資訊整合議題，進行會商與擬定後續的執行細節。

3.資安問題；廣納產業業者意見，確認資訊開放程度，有效保障廠商商業機密。