

103-79-2277

MOTC-IOT-102-EAA007

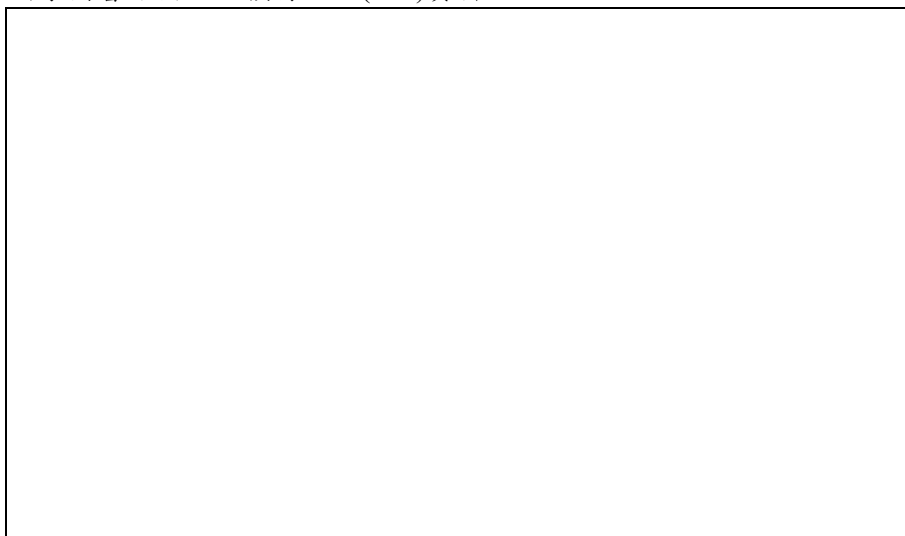
2012 年國際空運發展回顧 與未來趨勢初探

著者：張昭芸、呂蕙美、巫柏蕙、鄔德傳、胡智超

交通部運輸研究所

中華民國 103 年 5 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料



2012 年國際空運發展回顧與未來趨勢初探

著 者：張昭芸、呂蕙美、巫柏蕙、鄔德傳、胡智超

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 103 年 5 月

印 刷 者：連江印刷有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 5 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：160 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： ISBN：----(平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

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

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：2012 年國際空運發展回顧與未來趨勢初探			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN----(平裝)	政府出版品統一編號	運輸研究所出版品編號 103-79-2277	計畫編號 MOTC-IOT-102-EAA007
主辦單位：運輸工程組 主管：許書耕 計畫主持人：許書耕 研究人員：張昭芸、呂蕙美、巫柏蕙、鄔德傳、胡智超 聯絡電話：(02)2349-6821 傳真號碼：(02)2545-0427			研究期間 自 102 年 1 月 至 102 年 12 月
關鍵詞：國際航空、空運統計數據、空運資料庫			
摘要： 國際航空客運與貨運發展，受全球經濟環境變化之影響甚鉅。近年來，由於全球經濟條件丕變，造成國際空運客、貨載運需求的不穩定；復因我國在觀光、航權與兩岸關係之突破，政府仍欲積極打造我國空運門戶之競爭力與國際運籌樞紐地位，我國民航發展正處於另一波關鍵性的突破時刻，在在顯現即時掌握國際航空客、貨運需求與流向之迫切性。 經觀察目前國內並無相關單位，專責定期蒐集完整的國際空運統計數據資料，或編撰我國空運重要議題回顧刊物，作為我國內民航單位分析及有效研擬空運政策之參考，因此本研究將透過蒐集市面上可取得國際空運資訊相關管道，瞭解各管道公布的資訊內容，以作為後續建置空運資料庫之先期基礎研究。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
103 年 5 月	207	160	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

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

TITLE: A Review on the Development of International Air Transportation in 2012 and a Preliminary Investigation on Future Prospects			
ISBN(OR ISSN) ISBN (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER 103-79-2277	PROJECT NUMBER MOTC-IOT-102-EAA007
DIVISION: Engineering Division DIVISION DIRECTOR:Hsu, Shu Keng PRINCIPAL INVESTIGATOR:Hsu, Shu Keng PROJECT STAFF:Chang, Chao Yun; Lu, Hui Mei; Wu, Po Huei; Wu, Deh Juan; Hu,Chih Chao PHONE: (02)2349-6821 FAX: (02)2545-0427			PROJECT PERIOD FROM Jan 2013 TO Dec 2013
KEY WORDS: international aviation transportation, aviation transportation statistics, aviation transportation database			
<p>ABSTRACT:</p> <p>The development of international air transport of passenger and cargo markets is dramatically affected by the changes in the global economic environment. In recent years, the dramatic changes in global economic conditions have led to an unstable demand pattern for air passenger and cargo traffics. However, Taiwan has achieved breakthroughs in tourism limits, flight rights, and cross-strait relationships. The government also endeavors to enhance competitiveness in the international air transportation community for gateway airports. In addition, the development of Taiwan's civil aviation currently faces another wave of critical advancement. It is therefore important to understand air passenger and cargo traffics and their distribution.</p> <p>Currently, Taiwan has not established dedicated units to collect relevant international aviation statistics or edit related annual reports to back up aviation policies formulated by the Taiwanese aviation or airport authority. Therefore, this study anticipates collecting, classifying, and analyzing available information from various global aviation consultation organizations, and use subsequent findings as a basis for the future establishment of aviation transport databases.</p>			
DATE OF PUBLICATION May 2014	NUMBER OF PAGES 207	PRICE 160	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications. 2. The budget of this research project is contributed by			

目錄

第一章 緒論	1
1.1 空運與經濟成長關係	1
1.2 研究範圍與內容	1
1.3 研究流程	2
第二章 文獻回顧	3
2.1 空運與經濟成長關係	3
2.2 全球航空運量成長趨勢	4
2.3 國內空運資料來源	6
第三章 研究範圍與內容	11
3.1 國際民航組織(International Civil Aviation Organization,ICAO)	11
3.2 國際航空運輸協會(International Air Transport Association,IATA)	26
3.3 波音公司(Boeing Company)	36
3.4 空中巴士集團(Airbus)	66
3.5 官方航線指南(Official Airline Guide,OAG).....	75
3.6 國際機場協會(Airports Council International ACI)	82
3.7 歐洲航空公司協會 (Association of European Airline, AEA)	95
3.8 亞太航空公司協會(Association of Asia Pacific Airline, AAPA)	101
3.9 CAPA-Centre for Aviation.....	103
第四章 資料分類與統計	129
4.1 資料分類概述	129
4.2 資料統計結果	166
4.3 國際空運資料應用	167
第五章 結論與建議	169
5.1 結論	169
5.2 建議	169
參考文獻	171
附錄 1 重要議題回顧範例	173

表目錄

表 3-1 ICAO Data 資料庫提供使用之套裝組合與每年使用售價	12
表 3-2 IATA MarketIS 資料之比較	30
表 3-3 全球及各區域關鍵指標及新飛機市場分佈	37
表 3-4 全球主要區域(或國家)OD 航空旅客運量發展情勢	47
表 3-5 未來 20 年全球主要地區商用飛機需求情形	48
表 3-6 未來 20 年全球主要地區商用飛機各機型之市場價值及機型分布	48
表 3-7 未來 20 年全球商用客機及全貨機機型分布	48
表 3-8 全球商用飛機發展情勢	49
表 3-9 全球商用客機發展情勢	49
表 3-10 全球商用貨機發展情勢	49
表 3-11 未來 20 年全球商用飛機機型與數量分布	50
表 3-12 2012 年全球主要地區商用飛機機型與數量分布	50
表 3-13 2032 年全球主要地區商用飛機機型與數量分布	50
表 3-14 全球主要地區與主要地區間航空客運運量年平均成長情形 (2012~2013)	51
表 3-15 全球主要地區與主要地區間航空客運運量分布情形(2012) ...	51
表 3-16 全球主要地區與主要地區間航空客運運量分布情形(2032)....	51
表 3-17 全球主要地區與主要地區間運量分布情形(2012)	52
表 3-18 全球主要地區與主要地區間運量分布情形(2032)	52
表 3-19 波音公司最新訂單情形	65
表 3-20 波音公司交機情形	65
表 3-21 全球客機 (超過 100 人座)需求分布	72
表 3-22 全球客機 (超過 10 公噸)需求分布	73
表 3-23 全球客機 (超過 10 公噸)需求分布	73
表 3-24 全球客機 (客機超過 100 人座, 貨機超過 10 公噸)需求分布 .	73
表 3-25 空中巴士集團訂單及交機資料	74
表 3-26 2011 年前 30 名機場旅客量排名	82
表 3-27 2011 年前 30 名機場貨物量排名	83

表 3-28 2011 年前 30 名機場起降架次量排名	84
表 3-29 全世界各地區變化量(旅客、貨物、起降)	86
表 3-30 全世界各地區國際變化量(旅客、貨物)	86
表 4-1 ICAO DATA 資料庫	132
表 4.2 IATA 官網資料分類	134
表 4-2 波音公司「波音當前市場展望」(Boeing Current Market Outlook)2013-2032.....	137
表 4-3 波音公司「世界航空貨運預測」(World Air Cargo Forecast, WACF)2012-2013.....	138
表 4-4 空中巴士集團「全球市場展望(Global Market Forecast 2012-2031)」	139
表 4-5 OAG 官網資料分類	140
表 4-6 ACI 官網資料分類	141
表 4-7 ACI GLOBAL TRAFFIC FORECAST2012-2031 資料分類	142
表 4-8 ACI Annual World Airport Traffic Report (WATR 2012)資料 分類	143
表 4-9 ACI Airport Economics Report (2012)資料分類	144
表 4-10 ACI Monthly World Airport Traffic Report (MWATR)資料分 類	145
表 4-11 ACI Monthly International Passengers & Freight Traffic Report (MIPFTR)資料分類.....	146
表 4-12 AEA Weekly Monitor 資料分類	147
表 4-13 AEA Monthly Monitor 資料分類	148
表 4-14 AEA Summary of Traffic and Airline Result(STAR)資料分 類	150
表 4-15 AEA Annual Data 資料分類	155
表 4-16 AEA rofile AEA 2010 資料分類	156
表 4-17 AAPA Asia Pacific Monthly International Statistics 資 料分類	157
表 4-18 AAPA Statistical Report 資料分類	159

表 4-19 CAPA 網站資料分類	161
表 4-20 World Air Traffic Statistics (WATS)	164
表 4-21 World Air Traffic Statistics (WATS)	165
表 4-22 統計資料分類	166

圖目錄

圖 2.1 全球航空客運量與經濟成長關係圖	3
圖 2.2 全球航空貨運量與經濟成長關係圖	3
圖 2.3 我國國際航空客運量與經濟成長關係圖	4
圖 2.4 我國國際航空貨運量與經濟成長關係圖	4
圖 2.5 全球航空客運量長期成長趨勢圖	5
圖 2.6 全球航空客運量近期成長趨勢圖	5
圖 2.7 全球航空客運量預期趨勢圖	6
圖 2.8 全球航空貨運量預測趨勢圖	6
圖 3.1 ICAO-Data 航商運量資料表	13
圖 3.2 ICAO-Data 下載之 Excel 資料表	13
圖 3.3 ICAO-Data 不同航商運量比較圖	13
圖 3.4 ICAO-Data 年（季）資料比較圖	14
圖 3.5 ICAO-Data 年（季）運量趨勢圖	14
圖 3.6 ICAO-Data 不同區域運量佔比圖表	14
圖 3.7 ICAO-Data 不同國家運量差異比較圖	15
圖 3.8 ICAO-Data 不同城市間運量資料表	15
圖 3.9 ICAO-Data 不同國家間運量資料表	15
圖 3.10 ICAO-Data 不同航商市佔率比較圖	16
圖 3.11 ICAO-Data 不同年度市佔率變化圖	16
圖 3.12 ICAO-Data 不同飛機製造商市佔率比較圖	16
圖 3.13 ICAO-Data 不同國家（城市）座位利用率統計圖	17
圖 3.14 OAG-Data 不同區域間運量分佈圖表	17
圖 3.15 ICAO Data 不同航商收支損益表	17
圖 3.16 ICAO Data 不同航商資產負債表	18
圖 3.17 ICAO Data 不同航商收益比較圖	18
圖 3.18 ICAO Data 航商單位成本變化趨勢圖	18
圖 3.19 ICAO Data 航商收支比例圖	19
圖 3.20 ICAO Data 不同區域航商收支統計圖表	19

圖 3.21 ICAO Data 不同區域航商財務資料圖	19
圖 3.22 ICAO Data 全球航商收支變化趨勢圖	20
圖 3.23 ICAO Data 機場運量資料表	20
圖 3.24 ICAO Data 機場排名及每月運量比較圖	20
圖 3.25 ICAO Data 機場貨運量趨勢圖	21
圖 3.26 ICAO Data 機場年運量趨勢圖	21
圖 3.27 ICAO Data 不同城市間往來航班運量資料表	21
圖 3.28 ICAO Data 不同國家間往來航班運量資料表	22
圖 3.29 ICAO Data 各區域內航班運量比較表	22
圖 3.30 ICAO Data 不同區域間航班運量比較表	22
圖 3.31 ICAO Data 航權使用情形統計圖	23
圖 3.32 ICAO Data 歐洲區內各國第 9 航權使用情形統計圖表	23
圖 3.33 ICAO Data 不同航商機隊比較表	23
圖 3.34 ICAO Data 航商機隊利用率統計表	24
圖 3.35 ICAO Data 不同機型機隊利用率統計表	24
圖 3.36 ICAO Data 各國航空從業人員統計圖表	24
圖 3.37 ICAO Data 不同航商航空從業人員統計圖表	25
圖 3.38 IATA 線上資料庫 Carrier Tracker 之 Excel 檔案格式	28
圖 3.39 IATA MarketIS 之基本報格式	29
圖 3.40 CargoIS 提供給第三團體申請之標準格式報表範例	32
圖 3.41 全球及區域客運月資料	33
圖 3.42 季貨運資料表	34
圖 3.43 客、貨運商業信心指數	35
圖 3.44 世界經濟成長情勢與飛機數量及機型分佈	36
圖 3.45 全球飛機需求預測及各區域新飛機需求預測	37
圖 3.46 2012 年區域經營環境	38
圖 3.47 燃油價格占總成本之比例及現役商用飛機之分布情形	38
圖 3.48 前 10 大客、貨運量之機場	39
圖 3.49 高速鐵路與空運比及全球前 6 大高速鐵路國家	40

圖 3.50 空運環境友善之演進	40
圖 3.51 2032 年商用飛機分布及商用飛機數量與機型趨勢	41
圖 3.52 未來 20 年商用飛機需求趨勢	41
圖 3.53 2032 年各地區新飛機需求情形及價值	41
圖 3.54 全球貨機市場價值及未來 20 年全球貨機需求情形	42
圖 3.55 全球航空貨運量 RTKs 趨勢	42
圖 3.56 未來 20 年全球商用飛機發展情勢及分布圖	43
圖 3.57 未來 20 年全球關鍵指數及商用飛機市場	43
圖 3.58 亞太地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	43
圖 3.59 北美地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	44
圖 3.60 歐洲地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	44
圖 3.61 中東地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	45
圖 3.62 拉丁美洲未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	45
圖 3.63 獨立國家國協未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	46
圖 3.64 非洲地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數	46
圖 3.65 未來 20 年全球商用飛機飛行員需求情勢	47
圖 3.66 航空貨運發展情勢及油價趨勢	53
圖 3.67 未來 20 年航空貨運 RTKs 年成長情勢及航空貨運成長率	53
圖 3.68 各主要區域航空貨運年成長情勢(2011)	53
圖 3.69 未來 20 年航空貨運成長情勢	54
圖 3.70 近年全球 GDP 與貨運 RTK 情勢	54
圖 3.71 全球美國籍及非美國籍航空公司之航空貨運市場占有率(2011)	55
圖 3.72 全球航空貨運市場(1970~2011)	55
圖 3.73 RCMI 供應商航空貨運運量情勢	55
圖 3.74 全球航空快遞業與一般貨運業運量情勢	56
圖 3.75 全球貨運及郵件運量(RTKs)趨勢	56
圖 3.76 區域航空貨運市場	57
圖 3.77 北美航空貨運市場	57

圖 3.78 北美航空貨運市場現況與預測趨勢	58
圖 3.79 拉丁美洲與北美地區間航空貨運市場	58
圖 3.80 拉丁美洲與北美地區間貿易情勢	59
圖 3.81 中、南美洲與北美地區航空貨運運量情勢	59
圖 3.82 加勒比亞與北美地區航空貨運運量情勢	60
圖 3.83 拉丁美洲與歐洲地區間航空貨運市場與貿易情勢	60
圖 3.84 中、南美洲與歐洲地區航空貨運運量情勢	61
圖 3.85 加勒比亞與歐洲地區航空貨運運量情勢	61
圖 3.86 歐洲與北美地區間航空貨運市場與貿易情勢	62
圖 3.87 歐洲與北美地區間航空貨運運量及貨種分布	62
圖 3.88 北美與歐洲地區航空貨運運量情勢	62
圖 3.89 歐洲航空貨運運量情勢	63
圖 3.90 波音公司生產之商用飛機	64
圖 3.91 波音 787 示意圖	64
圖 3.92 航空市場趨勢及未來 20 年客機需求情形	66
圖 3.93 現役飛機機型分布(2012~2013)及未來 20 年新客機數需求情形	66
圖 3.94 油價歷史與未來趨勢圖	67
圖 3.95 經濟成長分布	67
圖 3.96 全球中產階級發展趨勢	67
圖 3.97 全球主要 OD 運量及運量分布	68
圖 3.98 2012 年及 2032 年單走道商用飛機數量	68
圖 3.99 未來 20 年單走道商用飛機類型及飛機市場	69
圖 3.100 2012 年及 2032 年雙走道商用飛機數量	69
圖 3.101 未來 20 年雙走道商用飛機市場	69
圖 3.102 2012 年全球前 20 大機場中 A380 使用情形及未來市場	70
圖 3.103 亞太地區商用飛機未來發展	70
圖 3.104 歐洲地區商用飛機未來發展	71
圖 3.105 北美地區商用飛機未來發展	71

圖 3.106 全球貨運運量趨勢	72
圖 3.107 空中巴士集團生產之商用飛機	74
圖 3.108 空中巴士集團官網之訂單情形	74
圖 3.109 OAG-Data 航班狀態展示	75
圖 3.110 OAG-Data 航班時刻表展示	76
圖 3.111 OAG- Analytics 展示(1).....	78
圖 3.112 OAG- Analytics 展示(2).....	78
圖 3.113 OAG- Solutions 展示	80
圖 3.114 亞洲及歐洲參與評比之機場	87
圖 3.115 中東及非洲參與評比之機場	87
圖 3.116 北美及南美洲參與評比之機場	88
圖 3.117 2012 年 ASQ 評比結果	88
圖 3.118 全球旅客 2031 年預測量	89
圖 3.119 各地區旅客成長率預測(2012~2031)	89
圖 3.120 各地區旅客量預測(2012~2031)	89
圖 3.121 洲際線旅客成長率預測(2012~2031)	90
圖 3.122 各地區貨物量預測(2012~2031)	90
圖 3.123 各地區飛機架次成長率預測(2012~2031)	90
圖 3.124 各地區飛機架次數量預測(2012~2031)	91
圖 3.125 全球旅客成長趨勢(2001~2011)	91
圖 3.126 洲際線旅客量分佈情形(2011 年).....	91
圖 3.127 亞洲地區國際線及國內線旅客成長趨勢(2001~2011)	92
圖 3.128 GDP 與航空產業相關聯(2001~2011)	92
圖 3.129 WATR 報告內容摘要	92
圖 3.130 ACI Airport Economics Report 報告封面	93
圖 3.131 MWATR 報告封面	93
圖 3.132 MIPFTR 報告封面	94
圖 3.133 AEA 週運統統計報表	95
圖 3.134 AEA 月運量統計報表	96

圖 3.135 AEA 月運量成長率統計報表	96
圖 3.136 AAPA 統計報告封面及目錄	101
圖 3.137 AAPA 每月國際統計報表	102
圖 3.138 CAPA 世界航空年鑑下載網頁	103
圖 3.139 CAPA 分析報告下載網頁	104
圖 3.140 CAPA 機隊資料庫查詢網頁	104
圖 3.141 CAPA 分析網頁	104
圖 3.142 CAPA 機場資料庫網頁	105

第一章 緒論

1.1 計畫背景與目地

近年來，全球空運市場持續成長，其中，亞太區域市場更是全球市場中成長速度最快的地區，我國身處亞太地區、特別是東亞地區之輻輳樞紐，區位特殊；有鑑於此一區位優勢，我國自1990年代開始，就希望能利用此一優勢，發展國際航空運輸。

雖然過去幾年以來，遭逢全球金融風暴、經濟景氣不振，而臺灣在國際經濟發展環節裡，也逐漸被邊緣化，而在產業結構調整下，也導致產業外移，其直接影響就是桃園國際機場的全球客貨排名逐年下滑。而在2009年兩岸直航實現後，過去規劃的各項發展願景之先決條件終於具備，並可與國際接軌，加上兩岸於2010年簽署兩岸經濟合作架構協議（ECFA）之後，預期未來可持續在經濟活動方面，建立新的、較開放的市場架構，而產業的發展也將受到較大之影響。而上述種種因素，可望提升我國的國際空運總體競爭力。然而，一直以來，我們對於國際空運環境的掌握，仍屬有限，其中一大原因是以往空運發展的相關統計資料來自國際組織定期進行的調查，而我們對於這一套資料相對較為陌生，對於周邊地區國際空運營運與基礎設施之相關資訊，也一直沒有一套資料庫，可以隨時提供決策參考。

因此為即時掌握國際發展趨勢，並迅速提出適當的因應決策，故而從現有免費取得之空運發展現況資料而言，除我國民航局所提供者外，國際間之分析均有一年，甚至一年半以上之落差，且大部分資訊仍是大方向的需求資料，對於更細緻、精準、即時之資訊掌握仍較為缺乏；因此為因應國際空運發展需求，須即時掌握國際發展趨勢與資訊，作為研擬政策之用；故本研究主要之目的即希望了解國際上目前空運資料可取得來源及架構內容，並初步分析其內容價值，以作為後續發展空運資料庫及知識庫之先期基礎研究。

1.2 研究範圍與內容

本研究針對目前國際上可取得的空運資訊與線上資料庫進行資料來源蒐集與分析，範圍包含國際民用航空機構之國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)、國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)；飛機製造商-波音公司(The Boeing Company)、空中巴士公司(The Airbus Company)；國際航空公司與機場聯合組織之機場協會(Airports Council International, ACI)、航空公司組織，如歐洲之 Association of European

Airlines(AEA)、亞太地區之 Association of Asia Pacific Airlines(AAPA)；航空產業諮詢單位-OAG Aviation、OAG Cargo、CAPA center for Aviation 等；而其內容則包含航空旅客量、貨物量、全球各機場客運量及貨運量統計、航班即時訊息、機場所在代碼、全球航空公司營運狀況，包括航班即時訊息(起迄及所使用之機型)、機隊清單、飛機註冊號碼及序號等。

1.3 研究流程

1.文獻蒐集回顧

本研究利用網路瀏覽器搜尋國際航空產業相關單位所提供之空運統計資料、出版之相關報告與刊物，初步瞭解其內容；如 IATA、ICAO、CAPA 等單位所提供之定期年度報告、專題報告、線上統計數據、資料庫等。

2.分析國際空運資料架構與內容

透過前述資料的蒐集，就資料之詳細程度、差異性、即時性、取得方式與使用成本進行初步分析，有效瞭解各資料其內容架構、資料型式、更新時間、取得費用等資訊，以作為未來在有限資源下，可以選定較佳之空運資料，並可針對空運重要之議題進行分析及運用。

3.初步規劃未來我國空運議題回顧年刊架構與資料來源

本研究已初步規劃未來我國空運議題回顧年刊架構至少須涵蓋之領域，且同時針對本所「103 年空運資料庫系統維運及資料分析」計畫進行先期研究，檢討並提出後續空運資料庫維運及資料擴充之建議。

第二章 文獻回顧

2.1 空運與經濟成長關係

運輸需求為衍生性需求，運輸活動係因應社會經濟活動需要而衍生，故運量之成長與衰退，往往受到國內外經濟景氣的影響，而航空客貨運量與經濟成長更是息息相關，因此GDP成長率的發展與未來趨勢是了解航空市場與預測未來的最主要觀察重點。參考波音公司之分析報告，其係就全球航空客貨運量與世界平均GDP 成長率進行統計，如圖2.1、圖2.2所示，由圖中可知，GDP的成長趨勢與客貨運量之消長情勢大致相符，而國籍航空公司近年客貨運量與我國GDP 成長率之關係，如圖2.3、圖2.4所示，可知我國GDP的成長趨勢與客貨運量之消長大致相同，而在重大經濟因素與災害發生後會有大幅度的波動與反彈，其波動程度較經濟指數明顯許多。

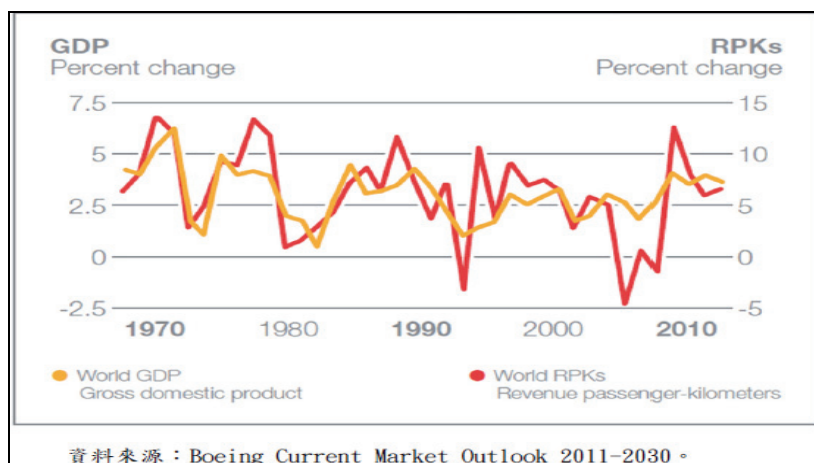


圖 2.1 全球航空客運量與經濟成長關係圖

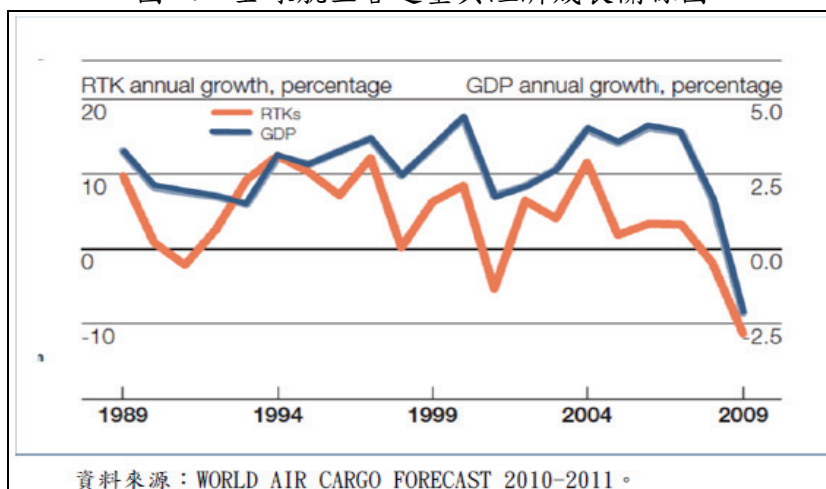


圖 2.2 全球航空貨運量與經濟成長關係圖

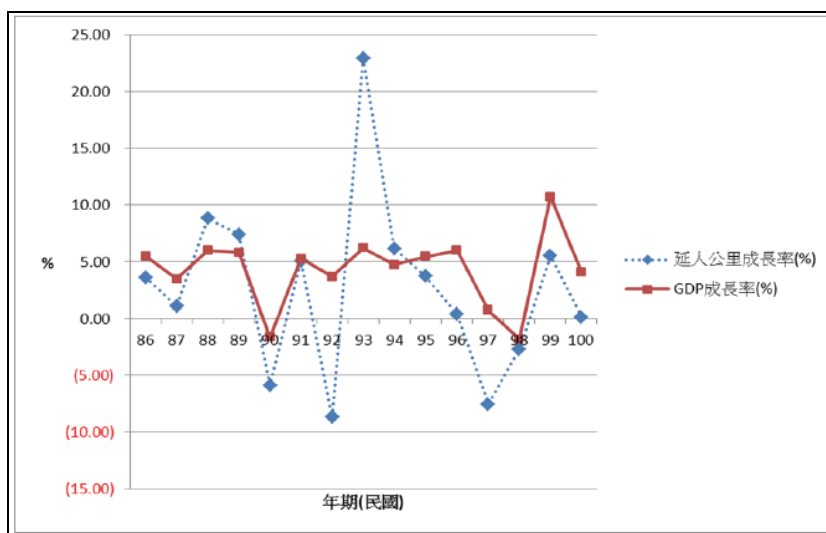


圖 2.3 我國國際航空客運量與經濟成長關係圖

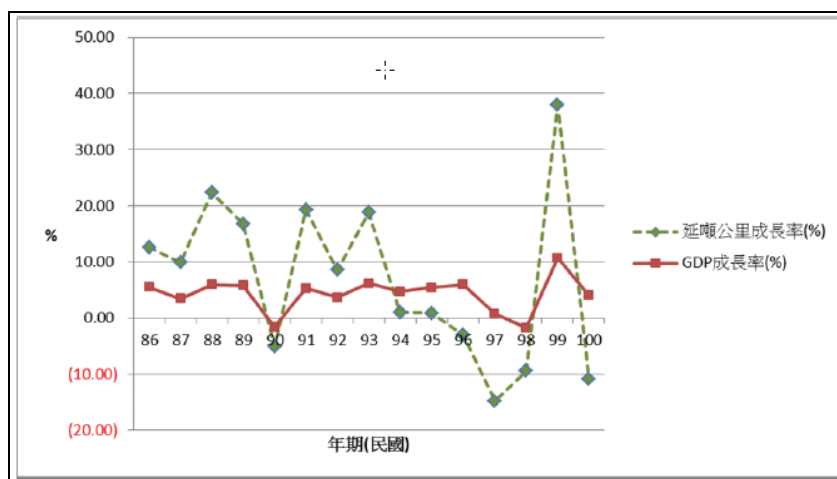


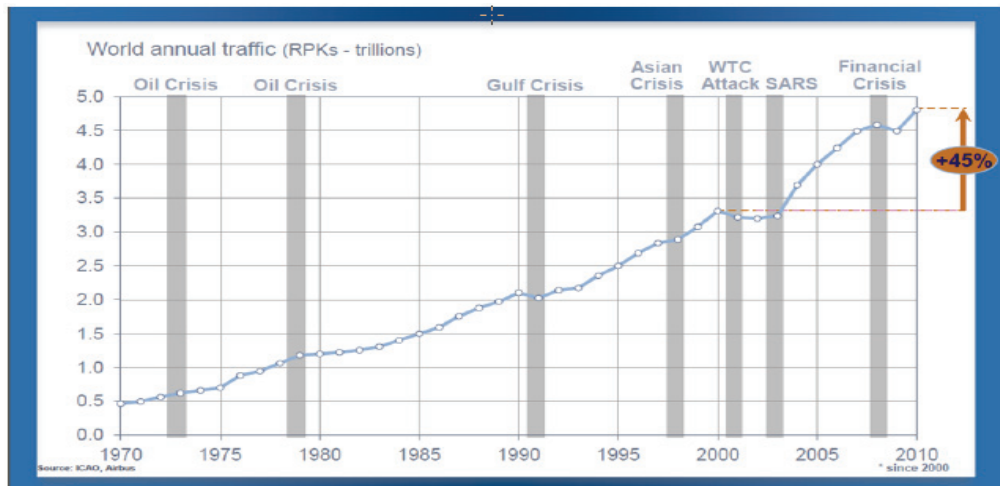
圖 2.4 我國國際航空貨運量與經濟成長關係圖

2.2 全球航空運量成長趨勢

歷年全球航空運量的成長多次遭逢大型災害或經濟衰退嚴重影響，如兩次石油危機、波灣危機、亞洲金融風暴、九一一恐怖攻擊事件、SARS、金融海嘯等，然從長期整體趨勢看來，仍是一正面成長的態勢，且在重創後反彈的力道均十分驚人，很快的就恢復危機發生前的運量，如圖5所示。以最近民國97、98年金融海嘯所帶來的震撼觀之，當時除經濟緊縮所帶來的連鎖效應打擊航空市場外，油價波動、貨幣匯率、融資條款均為航空公司帶來嚴苛考驗，經營者必須縮小航機規模、刪除營利不彰航線、汰換老舊或耗油的航機等措施，期望減少成本，尋求更有效率的營運模式，並極力擴展新客源、找尋輔助收入來源，以度過這波危機。但隨著景氣復甦，在民國98年後期的成長率就開始上揚，歐美國家至99年中期開始恢復正成長，至民國100年略有緊縮，整體成長率約為2.1%~5.2%；

而新興經濟體的受創幅度最小、恢復成長得最快，至民國100年成長率可達10.2%，如圖2.6所示，顯現航空運輸有其需求性與潛在之成長動力，只要外部負面因素解除，均將隨著經濟成長與工商活動繼續衍生成長。

雖然國際金融海嘯的衝擊仍餘波蕩漾，歐債的問題尚未解決，在短期內仍有油價波動、市場不穩定等不利因素，然就長期而言，全球航空運量的成長將呈正向態勢，依波音公司發布之預測報告(Boeing Current Market Outlook 2011-2030)之預測，在全球經濟成長3.3% 的情形下，未來20 年航空客運延人公里 (Revenue Passenger-Kilometers, RPKs) 平均年成長率將達5.1%，旅客量平均年成長率為4.2%；航空貨物延噸公里 (FreightTonne-Kilometers, FTKs) 平均年成長率則為5.6%。同樣的，空中巴士公司發布之預測報告 (Airbus GlobalMarket Forecast 2011 ~2030) 亦對未來20 年全球航空運量抱持樂觀態度，客運延人公里將有4.8% 的成長率，貨運延噸公里則有5.9% 的年成長率(如圖2.6、2.7、2.8所示)。



資料來源：Airbus Global Market Forecast 2011 – 2030。

圖 2.5 全球航空客運量長期成長趨勢圖

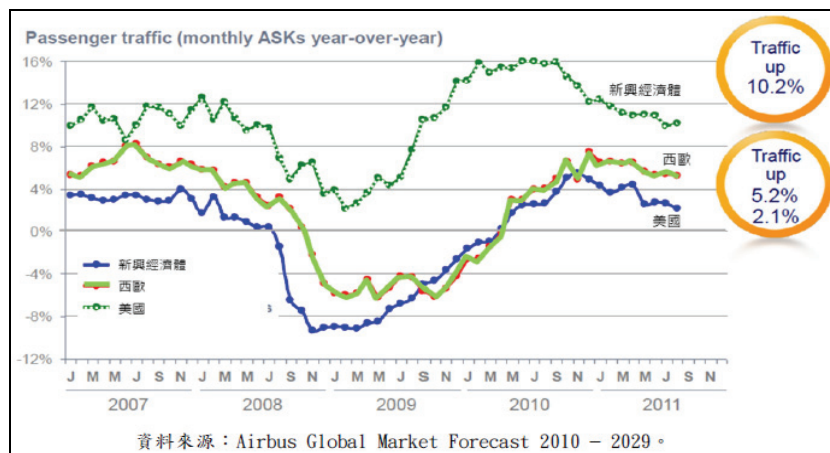
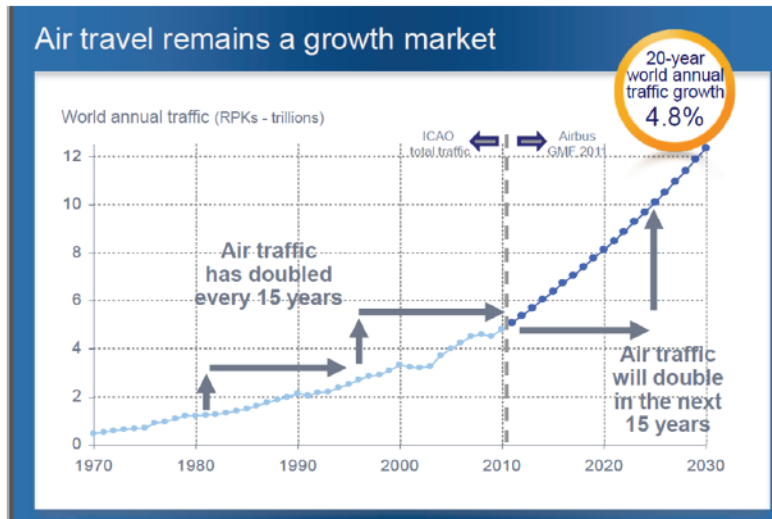
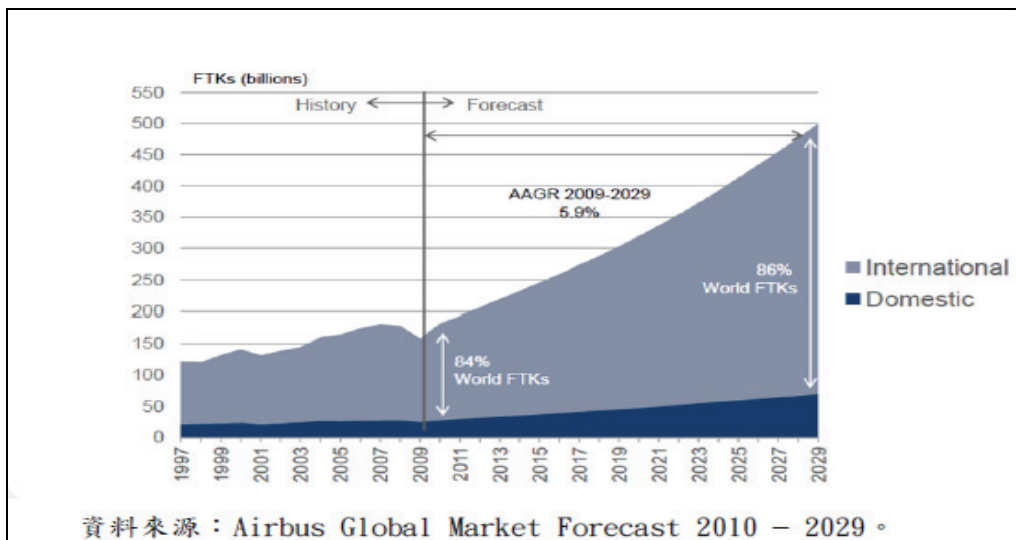


圖 2.6 全球航空客運量近期成長趨勢圖



資料來源：Airbus Global Market Forecast 2011 – 2030。

圖 2.7 全球航空客運量預期趨勢圖



資料來源：Airbus Global Market Forecast 2010 – 2029。

圖 2.8 全球航空貨運量預測趨勢圖

2.3 國內空運資料來源

國內資料來源在空運部分，主要還是以民航局所公布的資料較為詳細。其資料來源為各機場所呈報，其中亦包含桃機公司；而交通部統計查詢網之資料，亦為民航局資料彙整呈報，因此民航局之客、貨運資料乃為我國運量資料最基礎的來源。另移民署與觀光局公佈之資料，亦有部分具備參考價值，故亦在搜尋之列。而關貿網路為我國國際貿易之通關作業平台，透過適當的溝通與評估，可篩選出未來所需之資料。

1. 交通部民用航空局統計資料(<http://www.caa.gov.tw/big5/index.asp>)

我國交通部民用航空局之民航運輸統計資料，是我國最即時和最詳細的民航空運資料，資料逐月更新，並彙整成月報與年報，以 Excel 和 pdf 檔案呈現，在網站上直接免費下載。其中資料涵蓋飛機、組員、航空公司營運、客貨運量、機場營運等，以下幾項資料的彙編，將對本研究計畫有具體的幫助。

- 臺閩地區民航運輸各機場營運量—按機場分（月資料，當月及累月）
- 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（月資料，當月及累月）
- 國籍航空公司全球航線客貨運概況（月資料，當月及累計資料）
- 臺灣地區國際及兩岸定期航線班機載客率—按航線別分（月資料，當月及累計資料）
- 臺灣地區國籍航空公司國際航線客貨運市場佔有率（月資料，當月及累計資料）
- 臺灣地區國際及兩岸定期航線班機載客率（月資料，當月及累計資料）
- 我國民航運輸各機場兩岸航線(含定期及不定期包機)載客率

民航局資料客運流向僅以出境第一站機場與入境的前一站機場進行統計，貨運部分也為出口到達第一個國家，進口前一個國家計之，若視其為起迄運量，將與實際情形有所出入。

2. 移民署與觀光局

(<http://www.immigration.gov.tw/ct.asp?xItem=1210695&ctNode=29699&mp=1>)

我國觀光月報或年報之資料來源來自移民署，因此可從兩單位之出刊品或網頁資料，獲取以觀光為目的之統計資料，但該資料並不單獨以航空為目的，以其他交通工具進出我國之國人與旅客均在統計之列。在觀光月報中，下列兩項資料可分離出不同身份、居住地與進出我國之國家的空運旅客人數。不過，因為以外國人之入境、國人之出境為統計依據，故僅為單向之流量。

- 來臺旅客人數—按搭乘交通工具及入境港口分
- 中華民國國民出國人數—按搭乘交通工具及出境港口分

此一資料來源較為特殊之處，乃是可以旅客居住地為分析對象，約略可顯示來台旅客之起點所在。

3. 關貿網路股份有限公司

關貿網路公司為我國進出口報關業務之最大資訊平台，其資料存取、彙集、轉發、處理等功能，均以關務目的為主，其中也包含空運系統之物流作業流程，因此是剖析我國國際航空貨運極佳之資料來源。其因包含海、空運之國際貿易，資料數量龐大，資料欄位眾多，並不為任何運輸系統所設計，故而必須進行資料擷取，方能符合各自所需。

從其資料來源而言，如前所述，包含關務報單與運具倉單，因此在符合本研究需求下，關貿網路公司必須從兩種資料型態中擷取彙整資料，而形成表 2-1 所描述之資料型態。首先，在進口部分可按不同貨品品項之裝機機場與在我國之目的機場，統計出貨物重量與貨物價值，但貨物之真正啟程之出發地無法得知。此乃因國際貿易之貨物運送關務呈報，均以出口為導向，進口貨物無須向進口國申報真正的起運地。出口部分則可瞭解不同貨品品項，在我國之裝機機場、卸貨機場和目的機場之貨物重量與貨物價值。轉口部分則是進、出口格式的綜合，但轉口貨物的價值因不在申報資料之列，故無法得知。表 2-1 之資料較容易轉換成出口的起迄貨量資料，進口之航段運送貨量，轉口之航段貨量資料。不過不同的進、出口型態，可能會影響資料的完整性，例如自由貿易港區和快遞貨物之出口報單，在追求快速作業的前提下，報單上無須填註卸貨機場，因此其內容與一般出口貨物的欄位資料產生差異。

表 2-1 關貿網路平台所能提供之空運進、出、轉口資料格式

機場進口						
月年	21 項商品 類別	裝機 機場	目的 機場	貨重 (公噸)	貨物價值 (美金)	
01-2012		ATVIE	TWTPE			
:	:	USLAX	TWKHH	:	:	
12-2012		:	:			
機場出口						
月年	21 項商品 類別	裝機 機場	卸貨 機場	目的 機場	貨重 (公噸)	貨物價值 (美金)
01-2012		TWTPE	BEBUL	FRCDG		
:	:	TWKHH	HKHKG	DEFRK	:	:
12-2012		:	:	:	:	
機場轉口						
月年	21 項商品 類別	裝機 機場	我國轉運 機場	卸貨 機場	目的 機場	貨重 (公噸)

01-2012		HKHKG	TWTPE	USLAX	USORD	
:	:	JPHNT	TWKHH	HKHKG	HKHKG	:
12-2012		:	:	:	:	

第三章 研究範圍與內容

目前國際上可取得的空運資訊與線上資料庫，經初步蒐集結果包含國際民用航空機構之國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)、國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)；飛機製造商-波音公司(The Boeing Company)、空中巴士公司(The Airbus Company)；國際航空公司與機場聯合組織之機場協會(Airports Council International, ACI)、航空公司組織，如歐洲之 Association of European Airlines(AEA)、亞太地區之 Association of Asia Pacific Airlines(AAPA)；航空產業諮詢單位-OAG Aviation、OAG Cargo、CAPA center for Aviation 等等，針對其蒐集到之資訊分述如下。

3.1 國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)

(<http://www.icao.com/>)

ICAO Data.com 是國際民航組織 ICAO 所設航空產業統計資料之線上網頁資料庫，此資料庫包含商業航空公司財務、運量、人員和機隊的詳細訊息，同時也包含航程起迄機場之運量，以及機場之財務資料。ICAO 之資料來源為其簽約 500 家航空公司、700 座機場所提供，再經過內部整理後呈現。資料庫分成 6 個不同模組

1. 航空公司運量 (AIR CARRIER TRAFFIC)

此資料庫是以月或年資料為基礎，建置國際、國內定期與不定期航空公司之運量與容量統計資料；資料內容涵蓋旅客、貨物、郵件。資料搜尋方式可分成全體國家之全面性資料(overview)和個別航空公司之資料。

2. 航段運量 (TRAFFIC BY FLIGHT STAGE)

此資料庫可搜尋各國定期服務航段上航空公司所使用的機型以及各種機型之運量載運。

3. 航空公司財務資料 (AIR CARRIER FINANCES)

此資料庫可顯示國際定期航空公司年度或財務年度之財務資料，包括收益、花費、資產、負債以及配合總運量之營收情形。

4. 機場運量 (AIRPORT TRAFFIC)

此資料庫涵蓋主要國際機場逐月與年度運量資料，包括飛機起降、旅客上機和下機人數、貨物郵件之裝卸噸量。

5. 航班起迄 (ON-FLIGHT ORIGIN AND DESTINATION)

此資料庫可搜尋國際城市對(city-pair)間定期服務之旅客、貨物、郵件之載運

的總數量，資料時間尺度乃是以季為單位，但基於保密限制僅能提供前 12 個月的資料，且兩國間必須至少有兩家以上的航空公司，否則即不公開，資料搜尋方式可分成年資料與季資料。

6. 商業航空公司機隊及人員 (AIR CARRIER FLEET AND PERSONNEL)

此資料庫涵蓋經營國際、國內定期服務與不定期服務航空公司之機隊資料，包含所使用之機型、數量、容量與使用情形；以及從業人員資料，人員分類以工作類別、每年花費進行統計，資料統計可達半年期。

ICAO Data 之申購費用，乃是以個別模組或套裝組合方式由使用者選擇適合的訂購方式，詳如表 3-1 所示。圖 3.1~圖 3-7 為航空公司運量資料相關圖表，圖 3.8~圖 3-14 航段運量資料相關圖表，圖 3.15~圖 3-22 為航空公司財務資料相關圖表，圖 3.23~圖 3-26 為機場運量資料相關圖表，圖 3.27~圖 3-32 為航班起迄資料相關圖表，圖 3.33~圖 3-37 為航空公司機隊及從業人員資料相關圖表。

表 3-1 ICAO Data 資料庫提供使用之套裝組合與每年使用售價

使用套裝組合	涵蓋模組	售價(美元)
Global	ICAO 主要之年度資料(pdf 檔案)	\$1,240
Air Carriers Core Service	商業航空公司全部六個模組	\$6,230
Air Carrier Finance	商業航空公司財務資料模組	\$1,240
Traffic Module	商業航空公司運量模組	\$1,240
TFS Module	航段運量模組	\$1,870
Personnel Module	商業航空公司人員模組	\$620
Fleet Module	商業航空公司機隊模組	\$620
Airline OFOD	航班起迄模組	\$1,870
Airports Core Service	機場資料全部兩個模組	\$1,870
Airport Traffic	機場運量模組	\$1,240
Airport Finance	機場財務資料模組	\$1,240

資料來源：ICAO Data

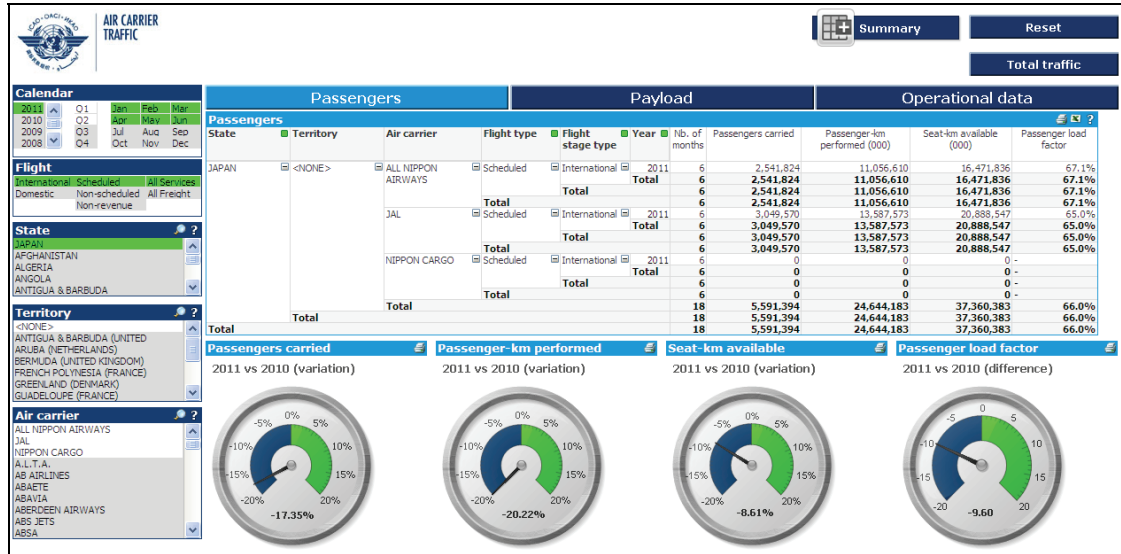


圖 3.1 ICAO-Data 航商運量資料表

State	Air carrier	Flight type	Flight stage type	Year	Nb. of months	Passengers carried	Passenger-km performed (000)	Seat-km available (000)	Passenger load factor	Freight tonnes carried
APAN	ALL NIPPON AIRWAYS	Scheduled	International	2011	6	2,541,824	11,056,610	16,471,836	67.1%	245,448
APAN	ALL NIPPON AIRWAYS	Scheduled	International	Total	6	2,541,824	11,056,610	16,471,836	67.1%	245,448
APAN	ALL NIPPON AIRWAYS	Scheduled	Domestic	2011	6	16,222,379	14,366,097	25,942,124	55.4%	199,325
APAN	ALL NIPPON AIRWAYS	Scheduled	Domestic	Total	6	16,222,379	14,366,097	25,942,124	55.4%	199,325
APAN	ALL NIPPON AIRWAYS	Scheduled	Total	6	18,764,203	25,422,707	42,413,960	59.9%	444,773	
APAN	ALL NIPPON AIRWAYS	Total		6	18,764,203	25,422,707	42,413,960	59.9%	444,773	
APAN	JAL	Scheduled	International	2011	6	3,049,570	13,587,573	20,888,547	65.0%	113,914
APAN	JAL	Scheduled	International	Total	6	3,049,570	13,587,573	20,888,547	65.0%	113,914
APAN	JAL	Scheduled	Domestic	2011	6	8,706,284	7,273,255	12,613,727	57.7%	155,293
APAN	JAL	Scheduled	Domestic	Total	6	8,706,284	7,273,255	12,613,727	57.7%	155,293
APAN	JAL	Scheduled	Total	6	11,755,854	20,860,828	33,502,274	62.3%	269,207	
APAN	JAL	Total		6	11,755,854	20,860,828	33,502,274	62.3%	269,207	
APAN	NIPPON CARGO	Scheduled	International	2011	6	0	0	0 -		166,263
APAN	NIPPON CARGO	Scheduled	International	Total	6	0	0	0 -		166,263
APAN	NIPPON CARGO	Scheduled	Total	6	0	0	0	0 -		166,263
APAN	NIPPON CARGO	Total		6	0	0	0	0 -		166,263
Total						30,520,057	46,283,535	75,916,234	61.0%	880,243

圖 3.2 ICAO-Data 下載之 Excel 資料表

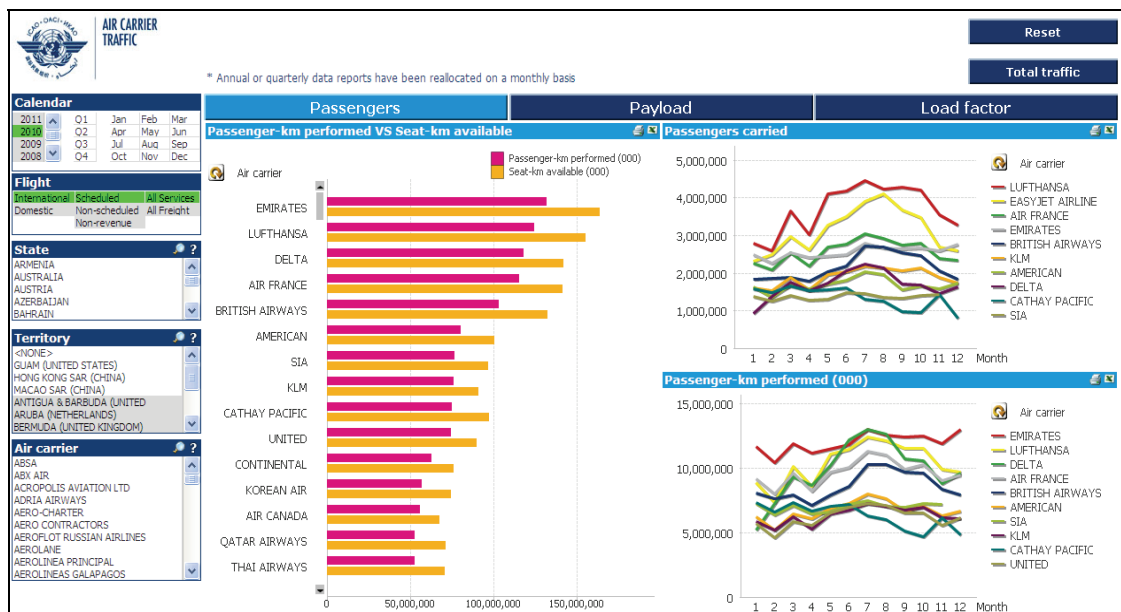


圖 3.3 ICAO-Data 不同航商運量比較圖

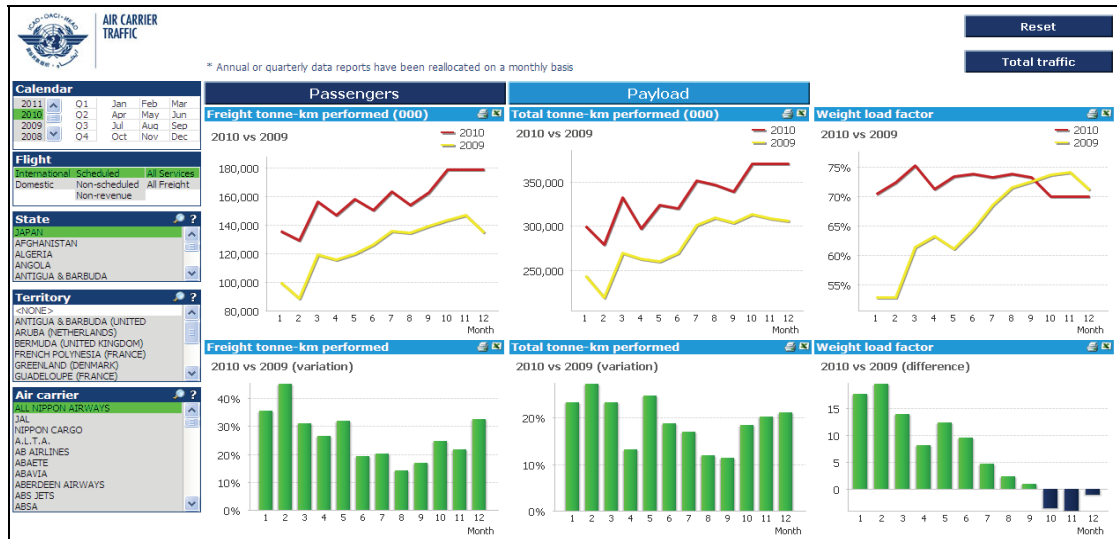


圖 3.4 ICAO-Data 年（季）資料比較圖

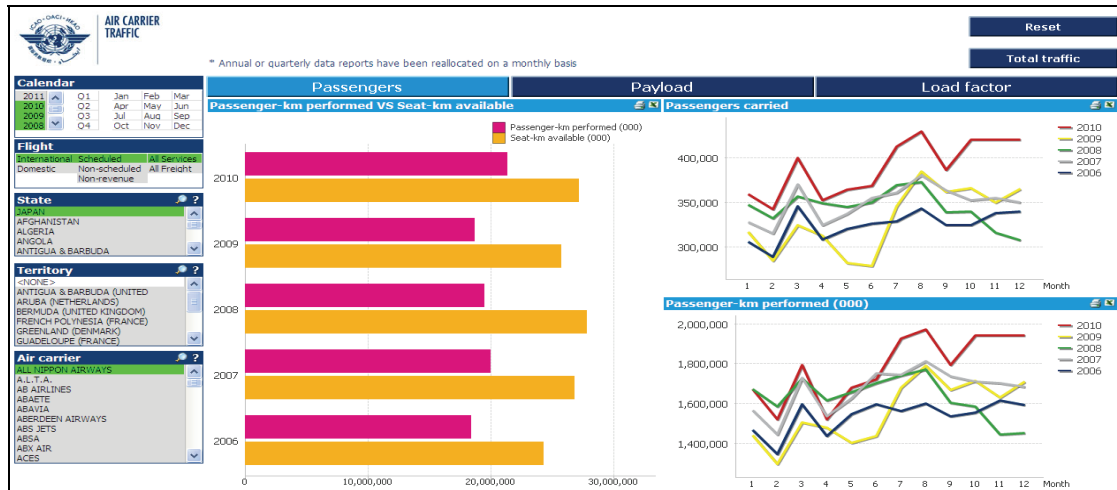


圖 3.5 ICAO-Data 年（季）運量趨勢圖

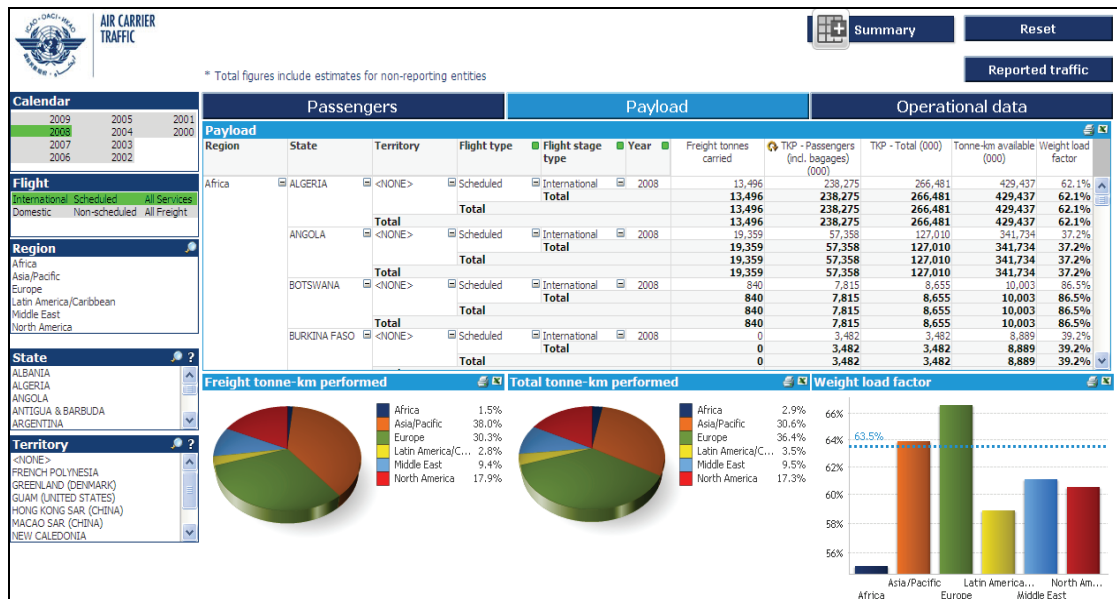
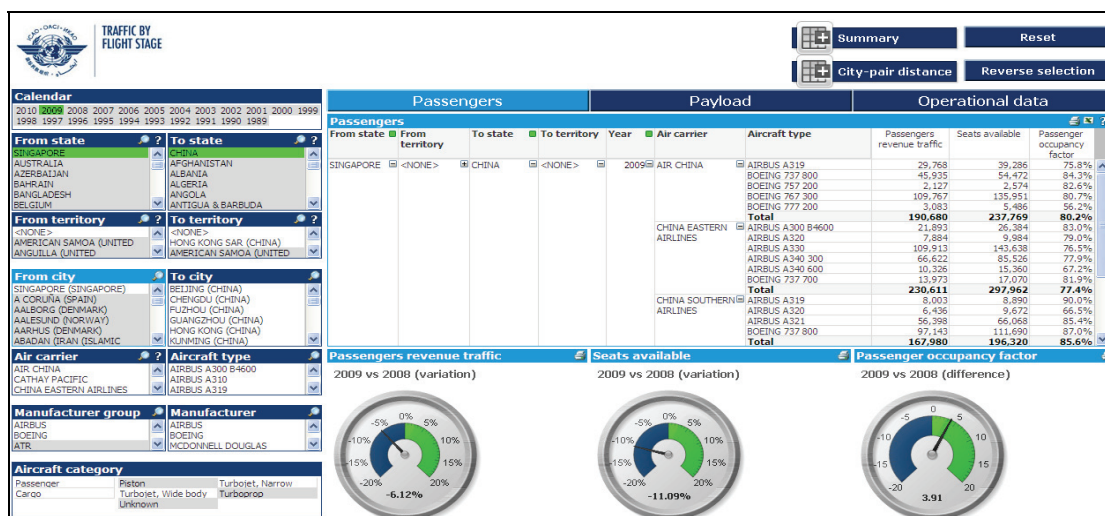
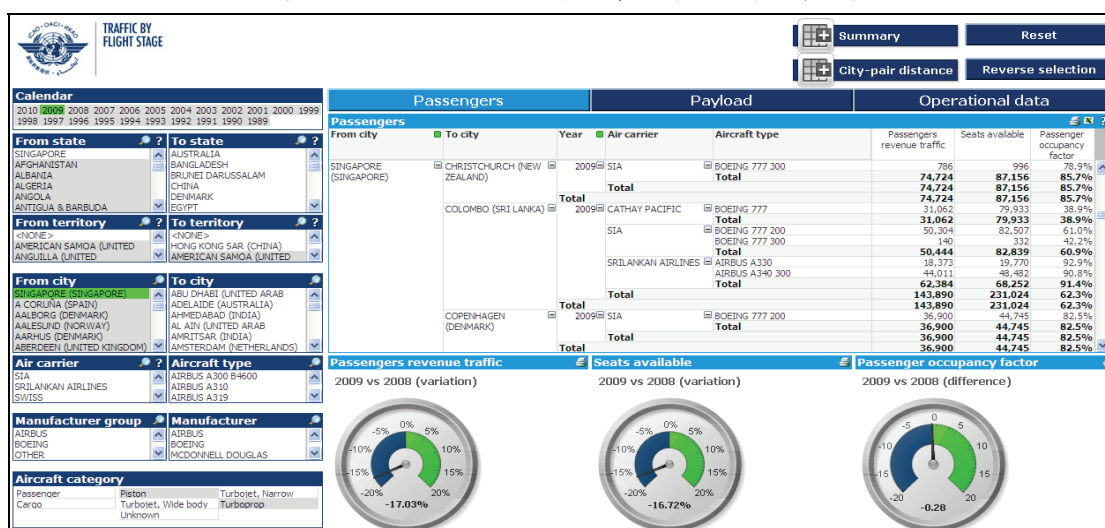
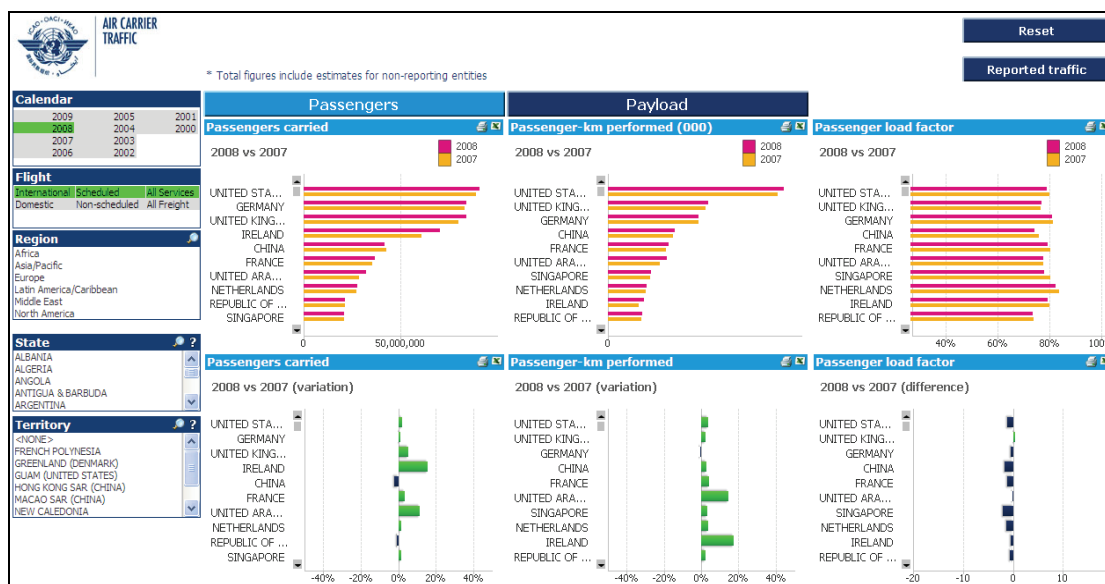


圖 3.6 ICAO-Data 不同區域運量佔比圖表



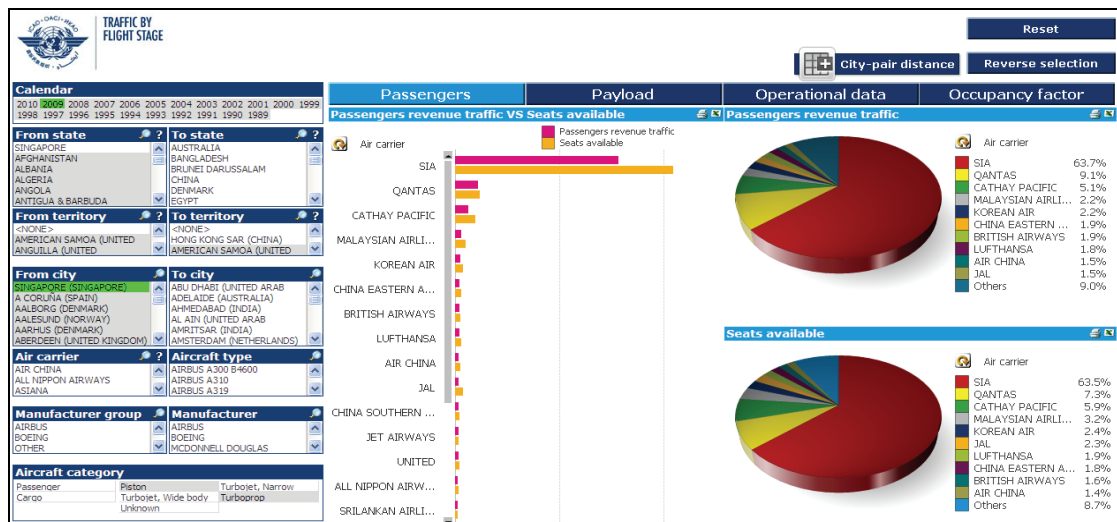


圖 3.10 ICAO-Data 不同航商市佔率比較圖

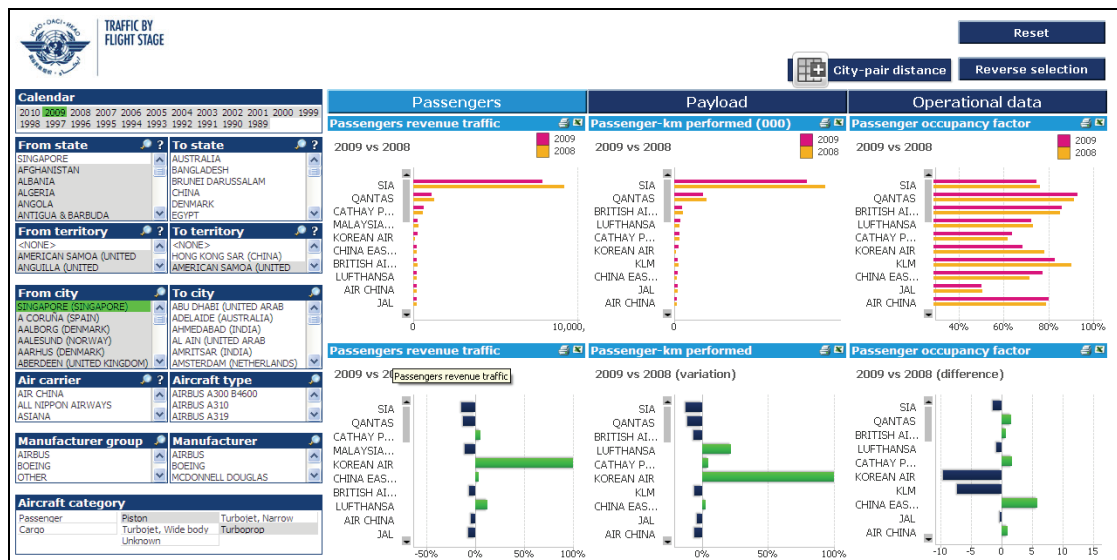


圖 3.11 ICAO-Data 不同年度市佔率變化圖

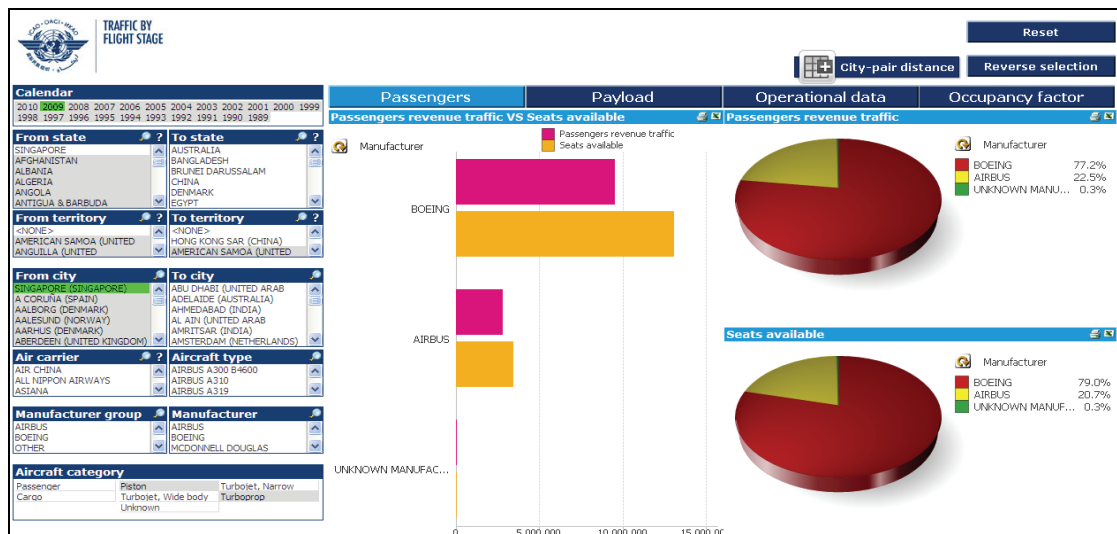


圖 3.12 ICAO-Data 不同飛機製造商市佔率比較圖

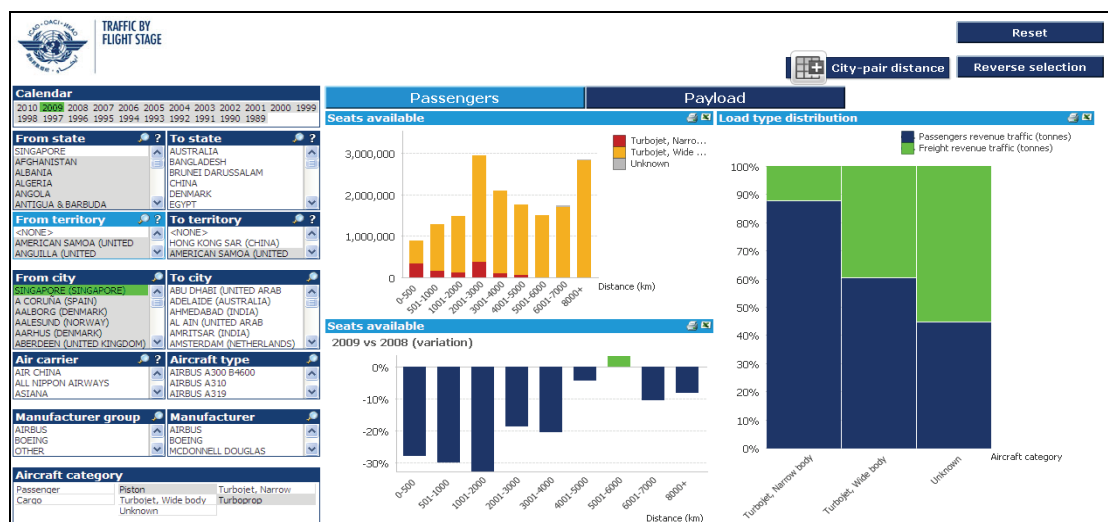


圖 3.13 ICAO-Data 不同國家（城市）座位利用率統計圖

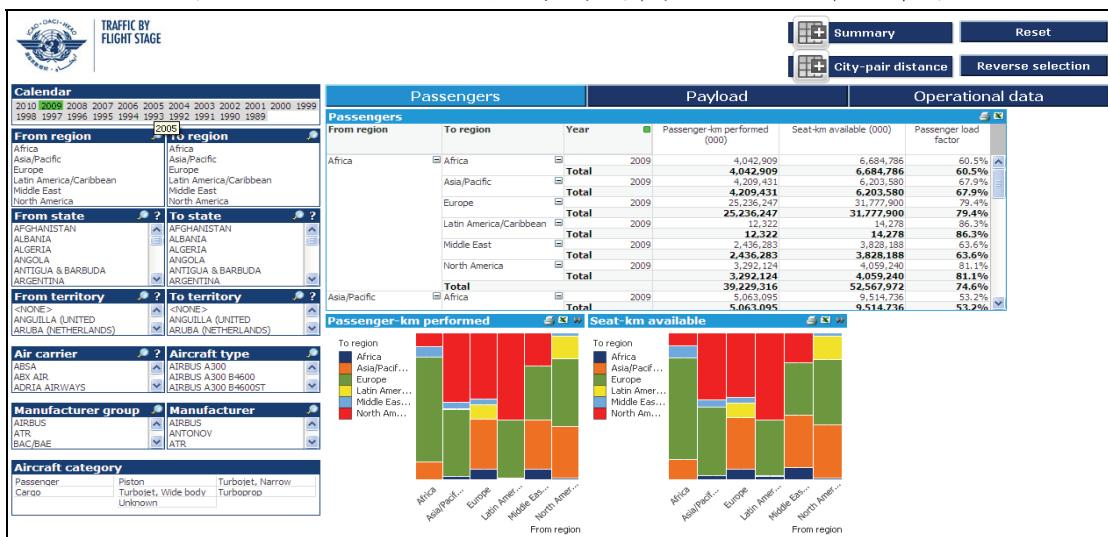


圖 3.14 OAG-Data 不同區域間運量分佈圖表

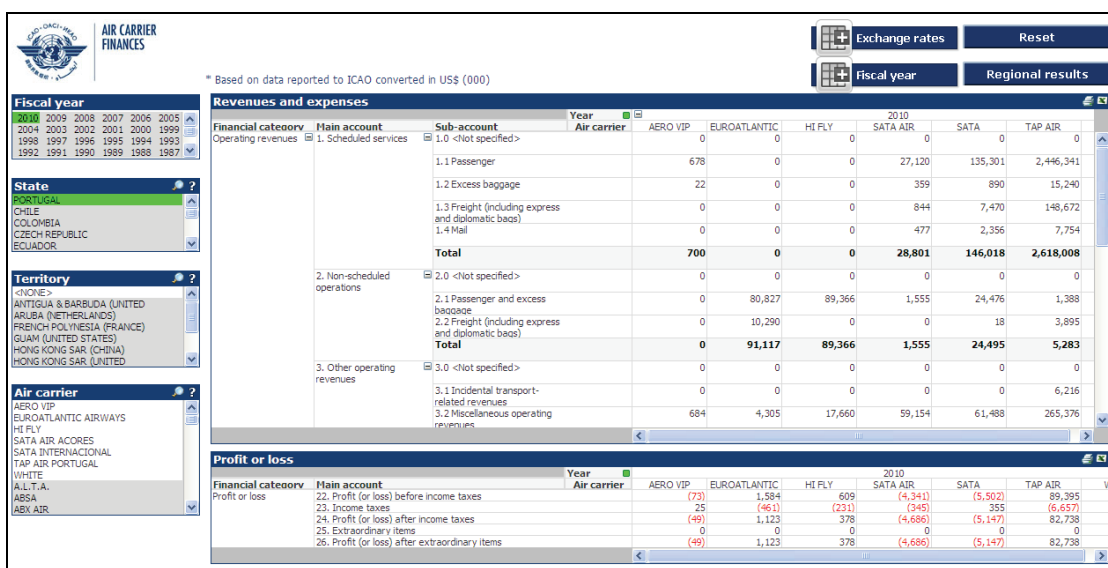


圖 3.15 ICAO Data 不同航商收支損益表

AIR CARRIER FINANCES

* Based on data reported to ICAO converted in US\$ ('000)

Exchange rates Fiscal year Regional results Reset

Balance sheet

Fiscal year	Assets	Liabilities	Equity
2008	502	61,118	41,186
2007	502	61,118	41,186
2006	502	61,118	41,186
2005	502	61,118	41,186
2004	502	61,118	41,186
2003	502	61,118	41,186
2002	502	61,118	41,186
2001	502	61,118	41,186
2000	502	61,118	41,186
1999	502	61,118	41,186
1998	502	61,118	41,186
1997	502	61,118	41,186
1996	502	61,118	41,186
1995	502	61,118	41,186
1994	502	61,118	41,186
1993	502	61,118	41,186
1992	502	61,118	41,186
1991	502	61,118	41,186
1990	502	61,118	41,186
1989	502	61,118	41,186
1988	502	61,118	41,186
1987	502	61,118	41,186

State

Territory

Air carrier

圖 3.16 ICAO Data 不同航商資產負債表

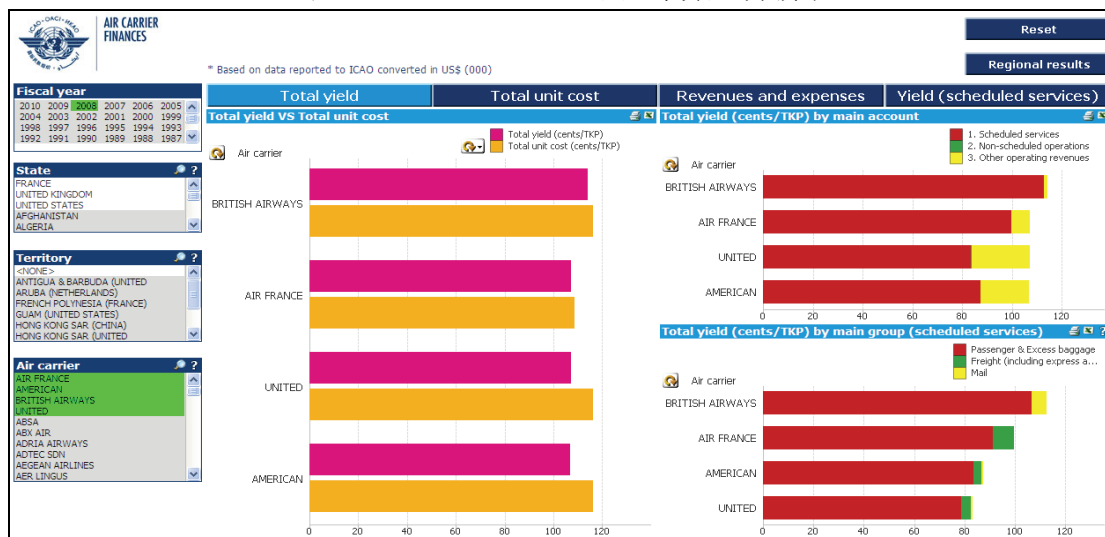


圖 3.17 ICAO Data 不同航商收益比較圖



圖 3.18 ICAO Data 航商單位成本變化趨勢圖

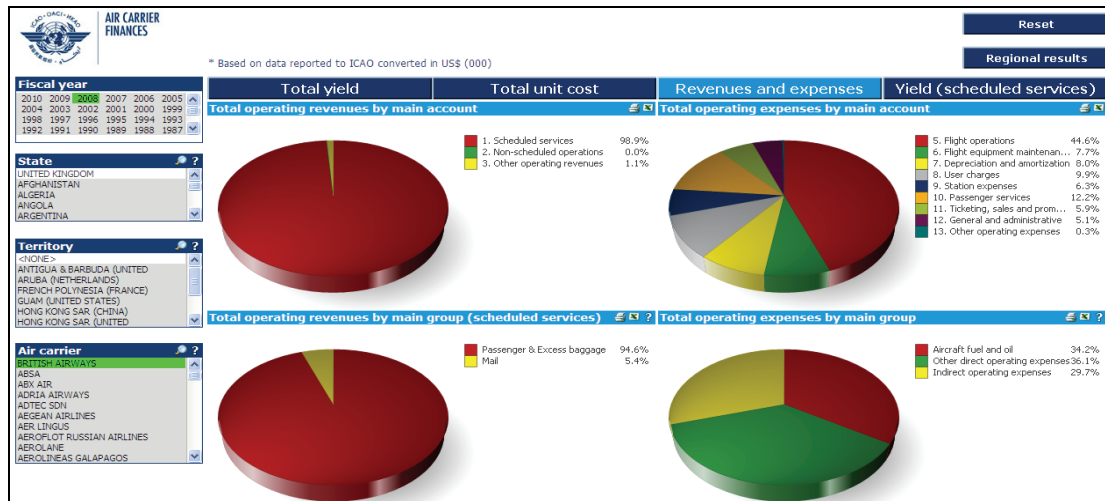


圖 3.19 ICAO Data 航商收支比例圖

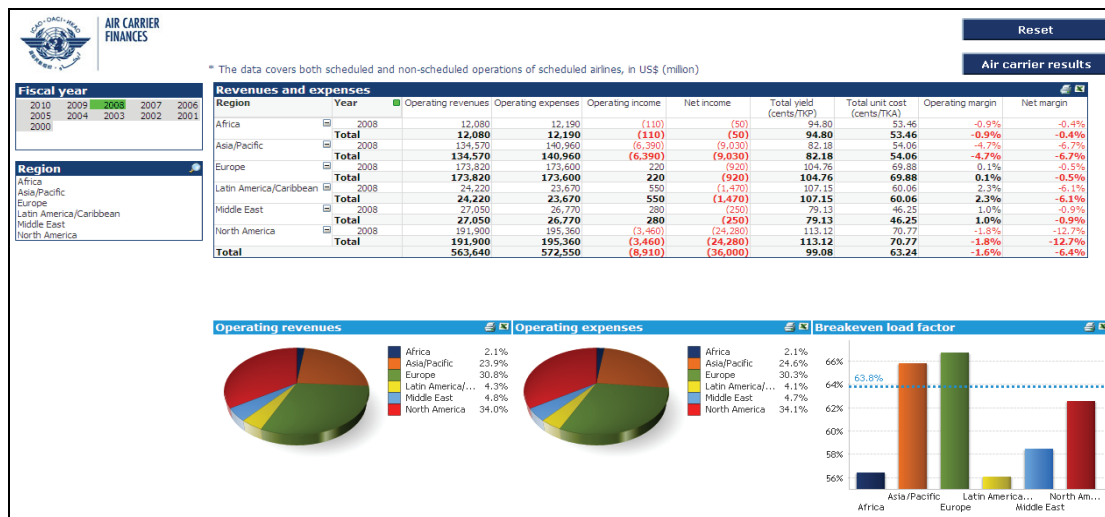


圖 3.20 ICAO Data 不同區域航商收支統計圖表

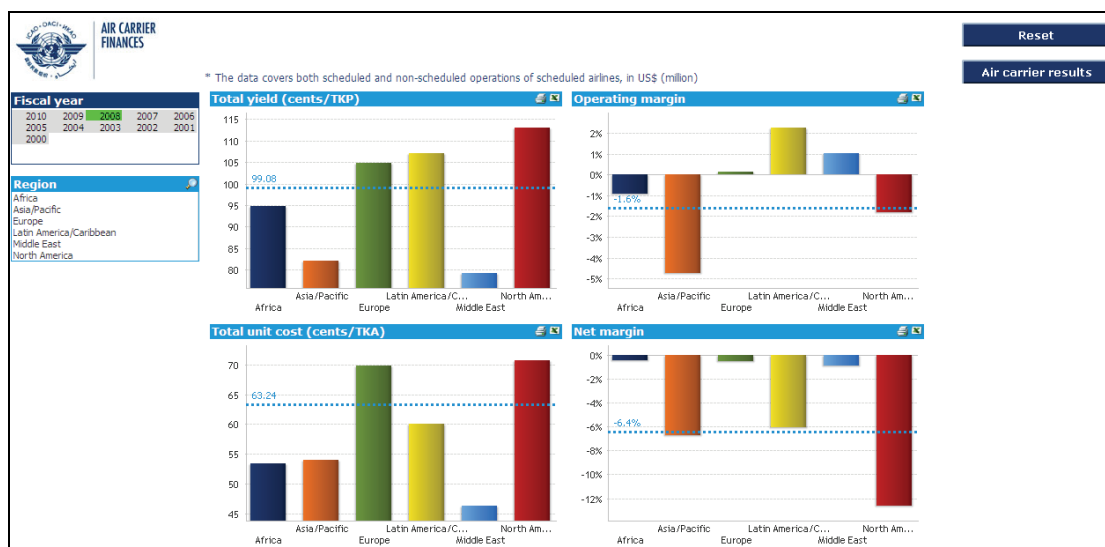


圖 3.21 ICAO Data 不同區域航商財務資料圖



圖 3.22 ICAO Data 全球航商收支變化趨勢圖

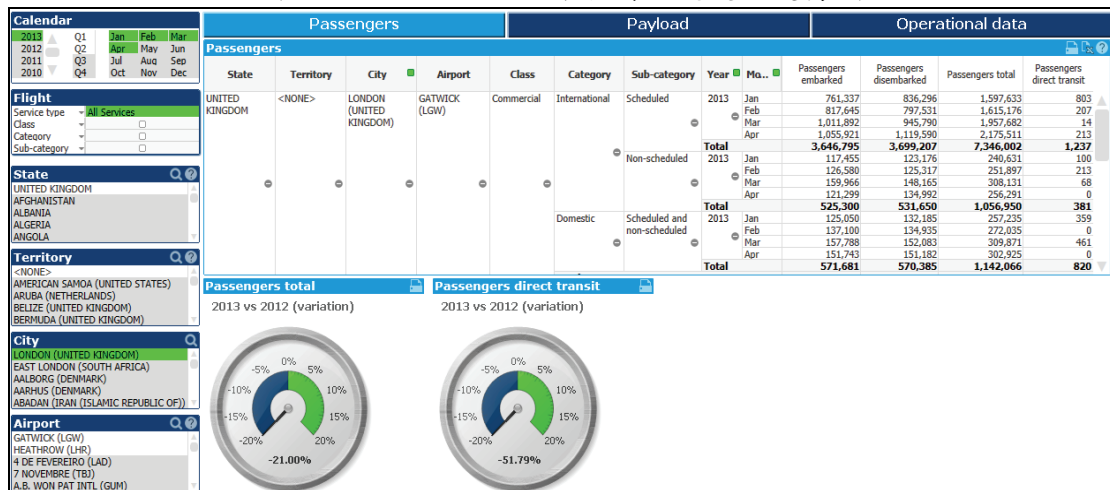


圖 3.23 ICAO Data 機場運量資料表

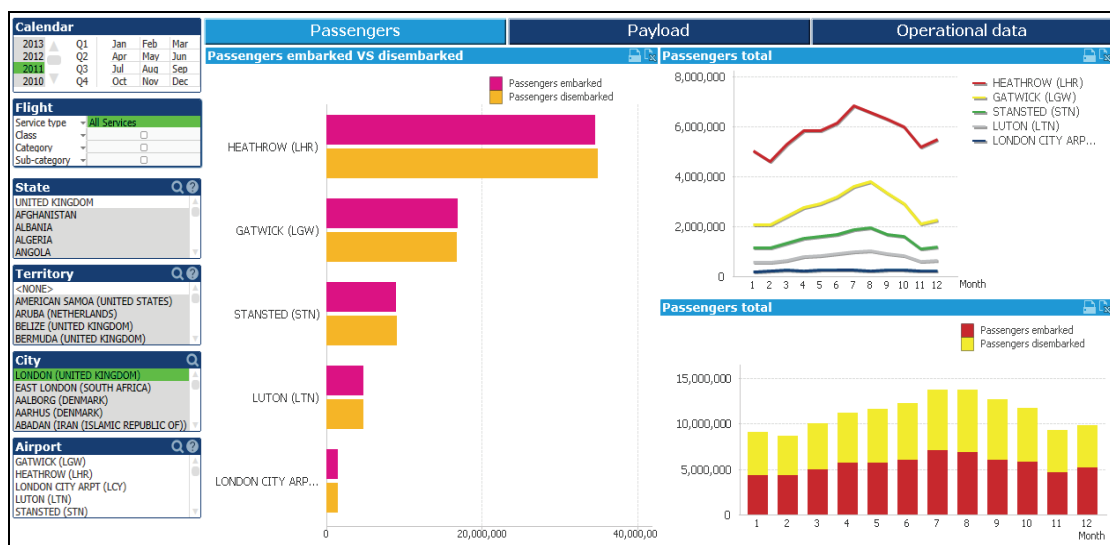


圖 3.24 ICAO Data 機場排名及每月運量比較圖

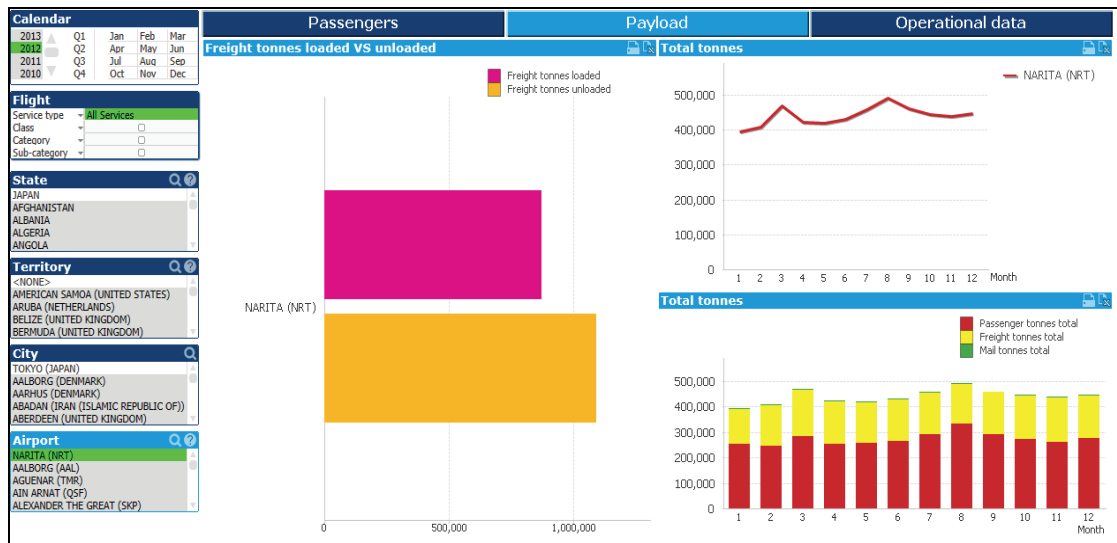


圖 3.25 ICAO Data 機場貨運量趨勢圖

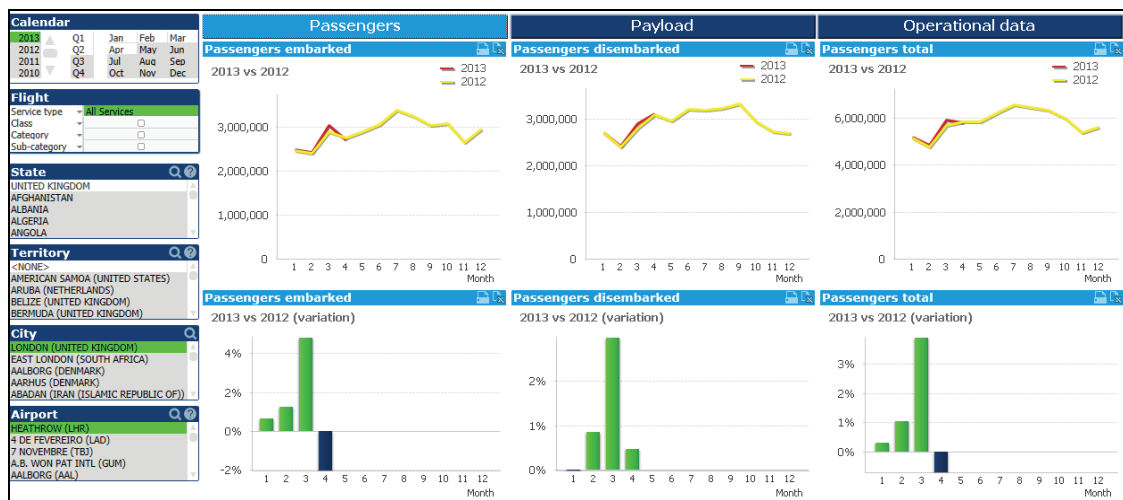


圖 3.26 ICAO Data 機場年運量趨勢圖

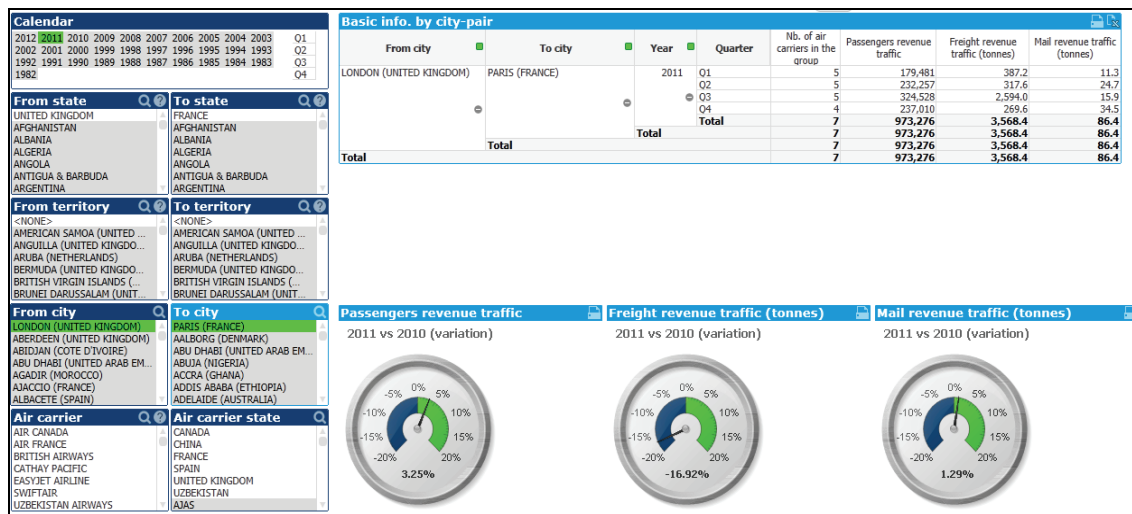


圖 3.27 ICAO Data 不同城市間往來航班運量資料表

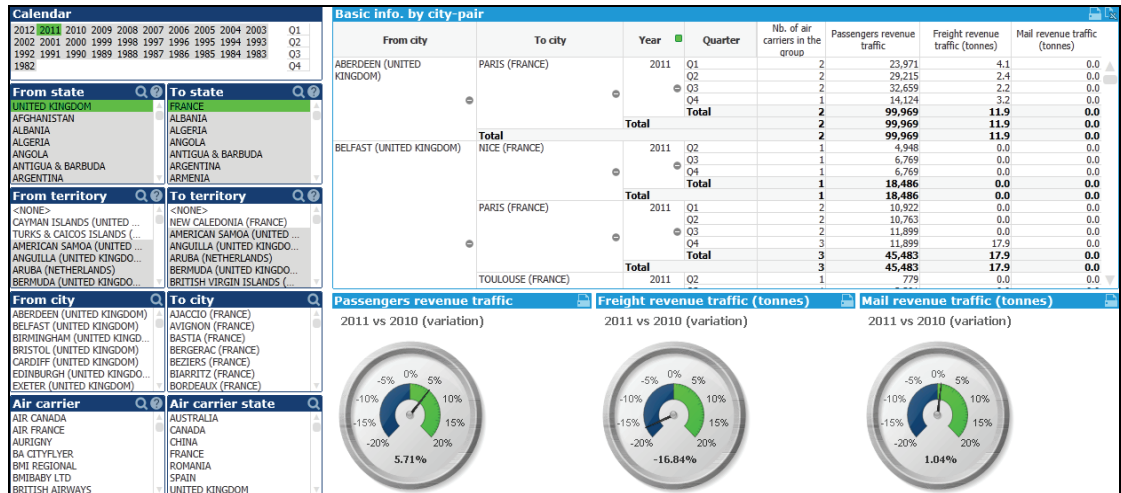


圖 3.28 ICAO Data 不同國家間往來航班運量資料表

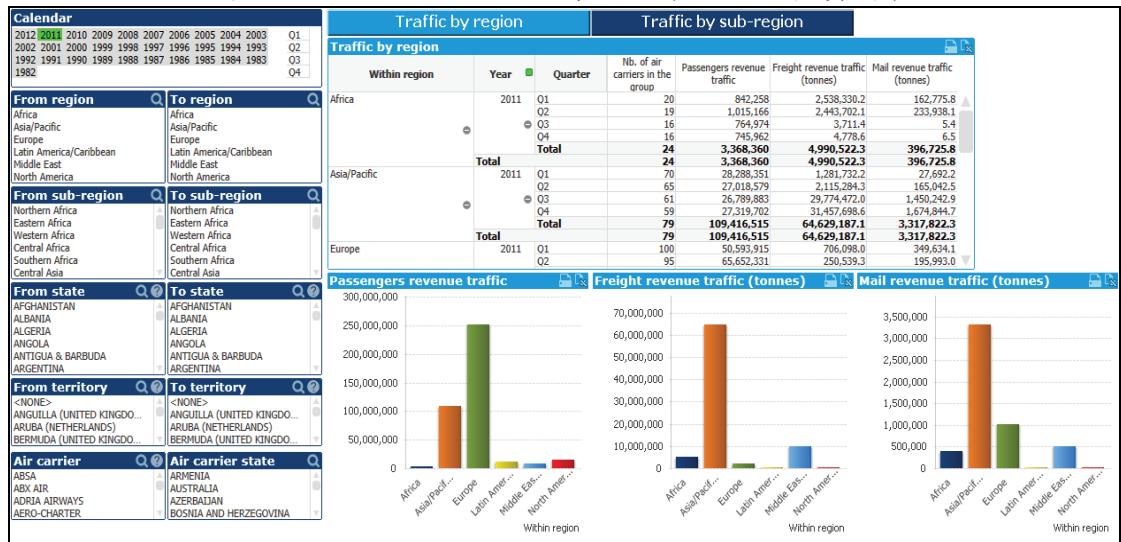


圖 3.29 ICAO Data 各區域內航班運量比較表

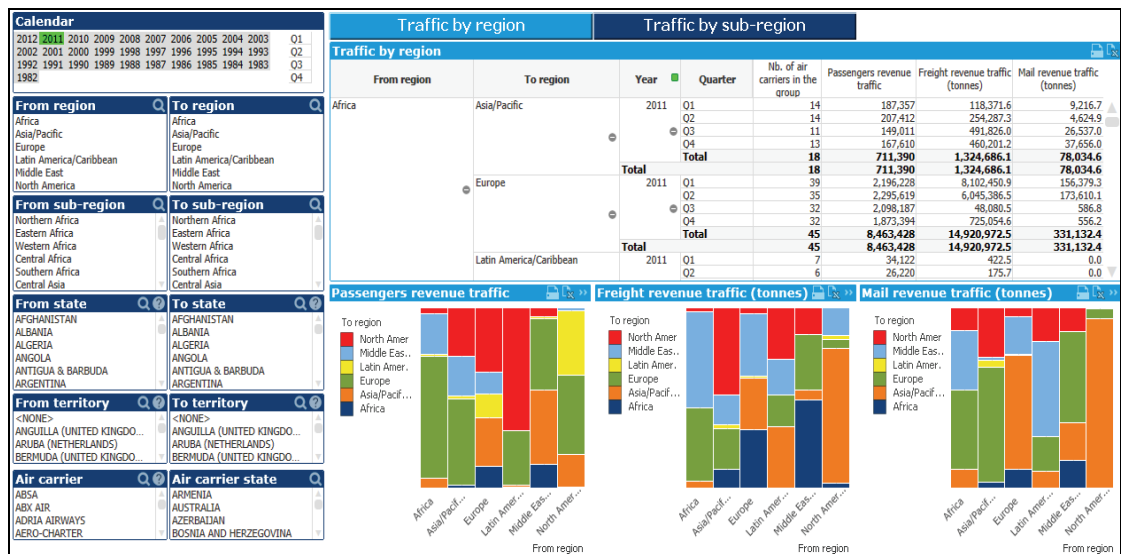


圖 3.30 ICAO Data 不同區域間航班運量比較表

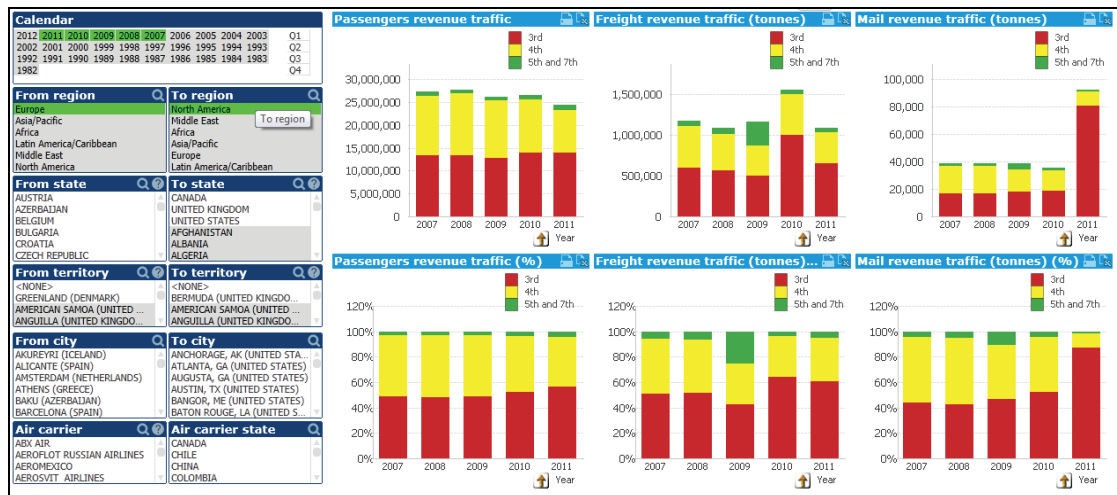


圖 3.31 ICAO Data 航權使用情形統計圖

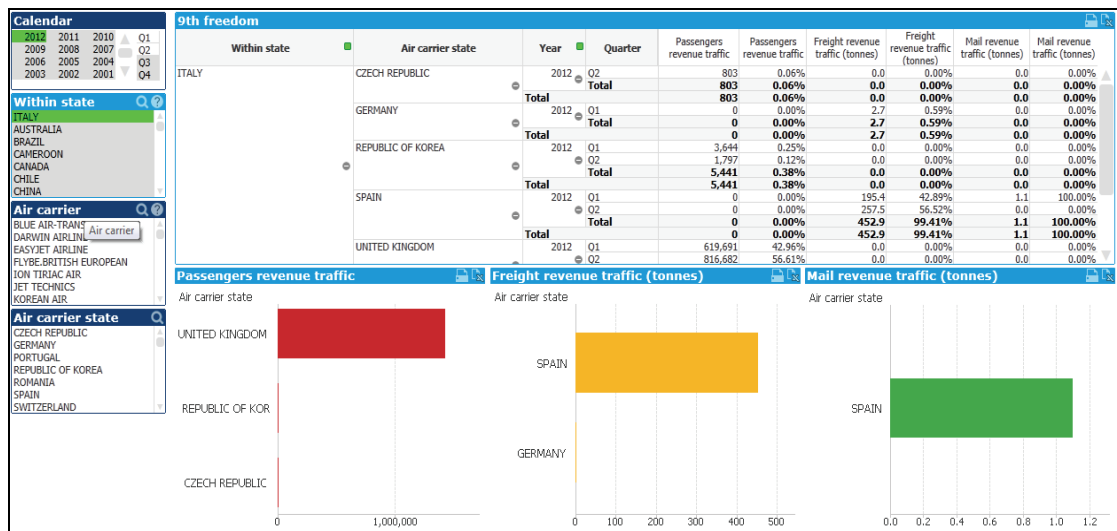


圖 3.32 ICAO Data 歐洲區內各國第 9 航權使用情形統計圖表

Fiscal year	Inventory						Utilization				Average utilization								
2012	2011	2010	2009	2008	2007														
2006	2005	2004	2003	2002	2001		Inventory												
State							Manufacturer group												
CANADA			AIRBUS				State	Territory	Air carrier	Aircraft type	Aircraft version	Year	Beginning of year	Acquired	Disposed of	End of year	Nb. seats	Average payload capacity (tonnes)	Average MCTOM (tonnes)
ARGENTINA			BOEING				CANADA	<NONE>	AIR CANADA	AIRBUS A319	Passenger	2012	40	0	2	38	120	0.0	70
ARMENIA			EMBRAER								Total	40	0	2	38	120	0.0	70	
AUSTRALIA			ATR								Total	40	0	2	38	120	0.0	70	
AUSTRIA			BAC/BAE							AIRBUS A320	Passenger	2012	41	0	0	41	146	0.0	77
BANGLADESH			BOMBARDIER								Total	41	0	0	41	146	0.0	77	
Territory							Manufacturer												
<NONE>			AIRBUS							AIRBUS A321	Passenger	2012	10	0	0	10	174	0.0	93
BERMUDA (UNITED KINGDOM)			BOEING								Total	10	0	0	10	174	0.0	93	
FRENCH POLYNESIA (FRANCE)			EMBRAER							AIRBUS A320	Passenger	2012	8	0	0	8	265	0.0	230
GUAM (UNITED STATES)			AEROSPATIALE								Total	8	0	0	8	265	0.0	230	
HONG KONG SAR (CHINA)			AGUSTA							AIRBUS A330	Passenger	2012	8	0	0	8	284	0.0	275
MACAO SAR (CHINA)			ANTONOV								Total	8	0	0	8	284	0.0	275	
										AIRBUS A340 200	Passenger	2012	8	0	0	8	284	0.0	275
											Total	8	0	0	8	284	0.0	275	
										BOEING 767 200	Passenger	2012	32	2	2	30	211	0.0	185
											Total	32	0	2	30	211	0.0	185	
										BOEING 777 200	Passenger	2012	18	0	0	18	349	0.0	345
											Total	18	0	0	18	349	0.0	345	
										EMBRAER ERJ175	Passenger	2012	15	0	0	15	73	0.0	39
											Total	15	0	0	15	73	0.0	39	
										EMBRAER ERJ190	Passenger	2012	45	0	0	45	97	0.0	52
											Total	45	0	0	45	97	0.0	52	
										Total	Total	217	0	4	213	1,719	0.0	1,366	
										Total	Total	217	0	4	213	1,719	0.0	1,366	
										Total	Total	217	0	4	213	1,719	0.0	1,366	
										Total	Total	217	0	4	213	1,719	0.0	1,366	
Aircraft category																			
Piston			Fixed-wing																
Turbojet			Rotary-wing																
Turbojet, Narrow body			Unknown																
Turbojet, Wide body																			
Turboprop																			
Turboshaft																			
Unknown																			

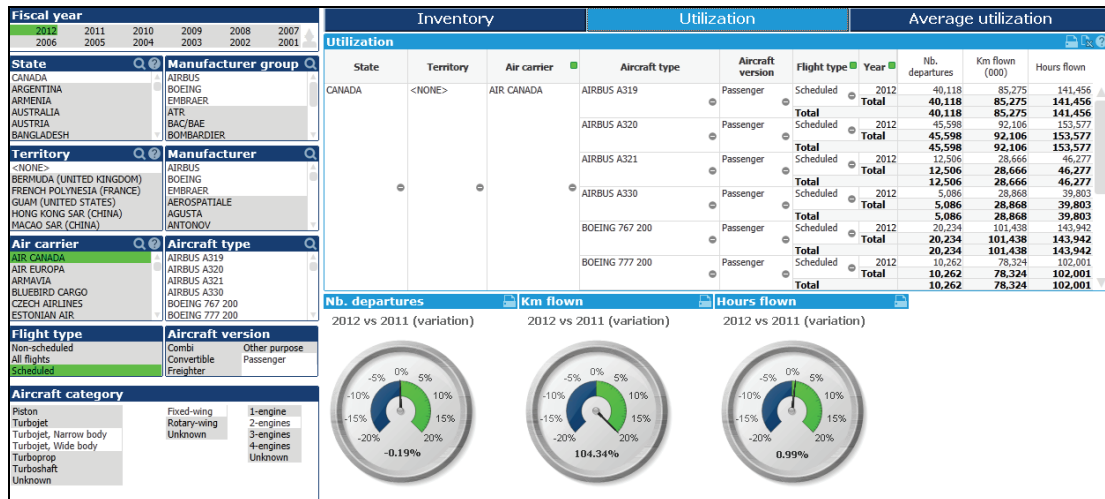


圖 3.34 ICAO Data 航商機隊利用率統計表

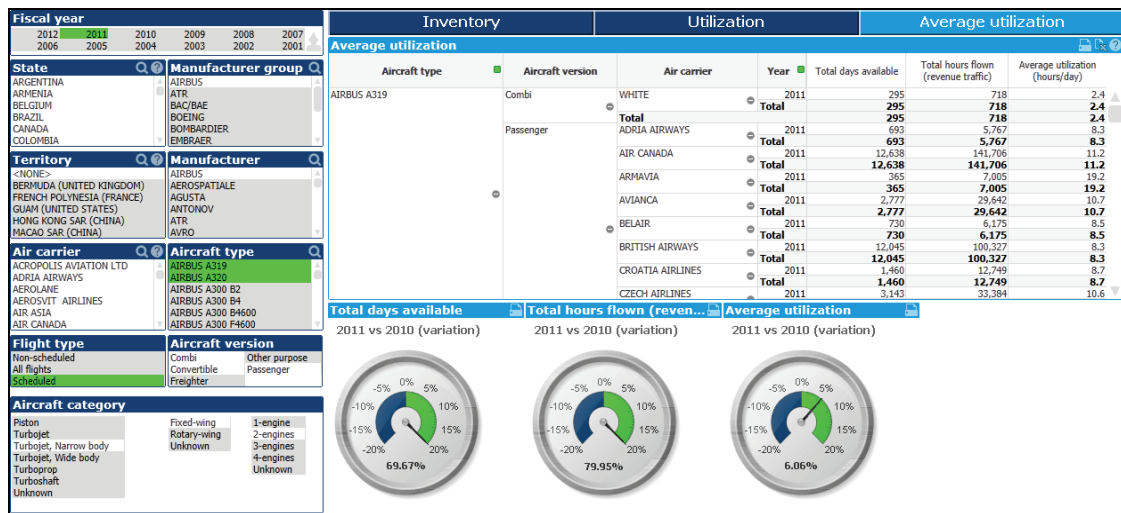


圖 3.35 ICAO Data 不同機型機隊利用率統計表

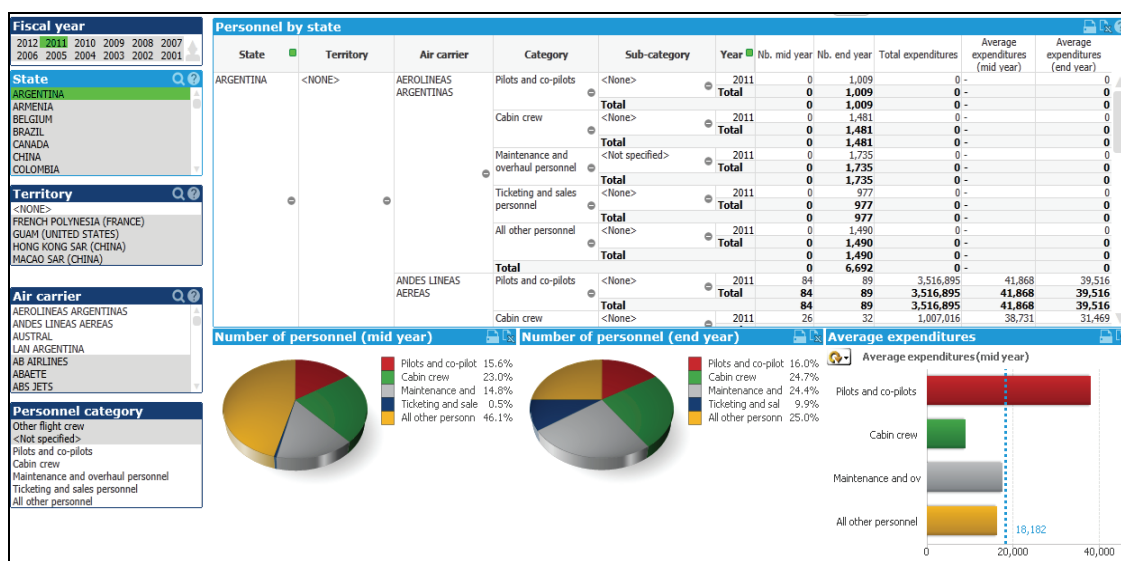


圖 3.36 ICAO Data 各國航空從業人員統計圖表

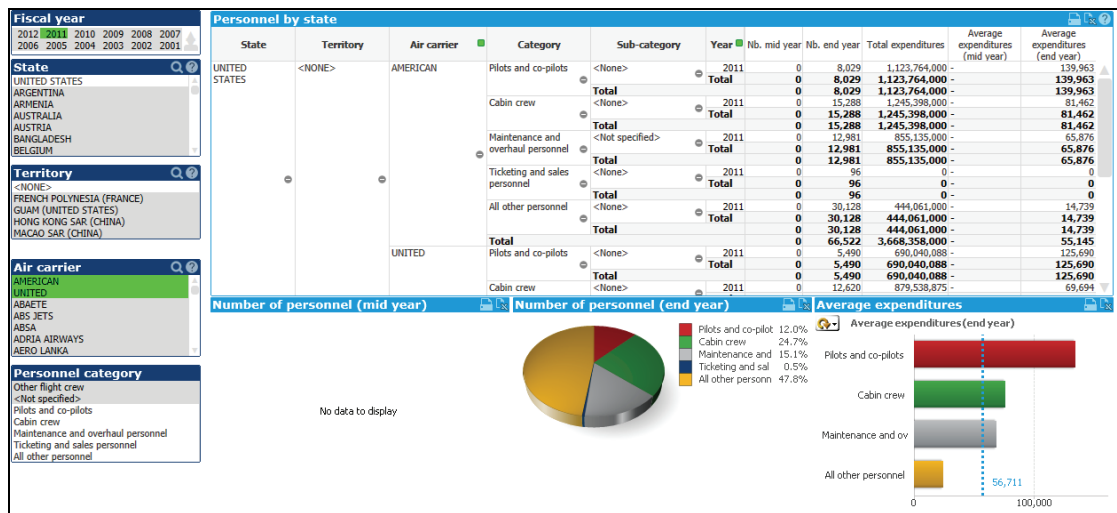


圖 3.37 ICAO Data 不同航商航空從業人員統計圖表

3.2 國際航空運輸協會(International Air Transport Association,IATA)

(<http://www.iata.org>)

IATA (International Air Transport Association, 國際航空運輸協會) 為航空運輸業界的民間權威組織，總部設於加拿大的蒙特婁，執行總部設在瑞士日內瓦。成立緣由為美國於 1944 年邀集 52 個國家，在芝加哥簽訂「芝加哥協議」，並於翌年成立「國際民航組織」(International Civil Aviation Organization, ICAO)，但仍無法有效處理國際各航空公司間之票價、運費等商務事項，爰 ICAO 各國代表達成共識，於 1945 年由各飛航國際航線之航空公司聯合組成 IATA，世界各航空公司均透過該協會相互連結與從事商務協調，其相關規定為航空從業人員必修之專業知識。

IATA 與 ICAO 互動密切，組織會員分為航空公司、旅行社、貨運代表及組織結盟等 4 類，其中，航空公司會員來自 130 餘國，由世界主要 272 家航空公司組成。大部分的國際航空公司都是正式會員(Active member)，以便和其他航空公司共享中轉票價、機票發行等標準，但是有許多地區性航空公司或低成本航空公司為預備會員(Associate member)或非會員。由於會員眾多，各項決議多獲得各會員國政府的支持，因此不論是否是 IATA 會員或非會員，均能遵守其規定。

一、組織任務

IATA 權責為訂定航空運輸之票價、運價及規則等。為了便於說明及劃訂地區之運費及運輸規章，IATA 將全世界劃分為 3 個區，第 1 區為南北美洲，第 2 區為歐、非兩洲及中東，第 3 區為亞澳兩洲，區與區之間設置混合運務會議，有關國際航空客貨運價的協商、清算，運輸上各種文書標準格式的訂定，及運送應負法律責任與義務之規定等，均由各運務會議審定。IATA 主要任務如下：

1. 統一國際航空運輸規章制度。
2. 建立多邊航運協定 (MITA—Multilateral Interline Traffic Agreements)：建立航空客運機票與貨運提單的標準化格式與程序，加入的航空公司成員可互相接受對方的機票或空運提單，亦即接受對方的旅客與貨物。
3. 召開票價協調會議 (Tariff Coordination Conference)：主要在於協議訂定航空客貨運費率，以防止彼此惡性競爭、壟斷。會議中通過的票價仍須由各航空公司向各國政府申報獲准後方能生效。
4. 制定票價計算規則 (Fare Construction Rules)：制定以哩程為基礎的票價計算規則，稱為哩程計價系統 (Mileage System)。
5. 制定統一分帳 (Prorate) 規則：計算如何將總票款分攤於行程中的所有航段。
6. 集中處理所有航空公司的清帳作業：清帳所 (Clearing House) 定期制定及公布 ROE，統一結算各會員間以及會員與非會員間聯運業務帳目。

- 7.擬定銀行清帳計畫 (Billing and Settlement Plan, BSP)：由各航空公司會員與旅行社會員共同擬訂的電腦化自動化作業系統，主要在簡化機票銷售代理商在票務、銷售、結報、清帳、設定等方面的程序，使業者的作業更具效率。
- 8.開展業務代理。
- 9.進行技術合作。
- 10.協助各會員公司改善機場布局和程式、標準，以提高機場運營效率等。

二、提供資料項目

IATA 資料來源涵蓋 130 家以上航空公司所提供之第一手資料，包括全球配銷系統傳送資料，也有航空公司、旅行社及貨物承攬業者間之清帳體系資料。而 IATA 也善用其優勢，針對不同對象提供不同之資料內容供使用者申請，部分產品之報表僅提供業者申請，甚至也發展出以協助航空公司規劃營運為主之決策支援系統。除資料庫以外，IATA 官方網站也提供規劃(Programs)、政策(Policy)及出版品(Publications)等，以下就上述資料項目進行簡要說明：

(一)資料庫

1. World Air Traffic Statistics (WATS)

IATA 約於每年 6 月份會出版以年為單位之全球航空運量統計書籍(World Air Traffic Statistics, WATS)，供任何人於其網站進行購買，其販售型式搭配不同的檔案格式、取得方式或其他選搭的關鍵性指標內容，而有不同的價格。最基本的書籍加上光碟片，需美金 799 元，內容包含前一年之空運需求、供給、民航業者的表現、航空公司排名等，為一綜合性的出版物，可從其中獲得大方向性之需求年資料。

2. Carrier Tracker

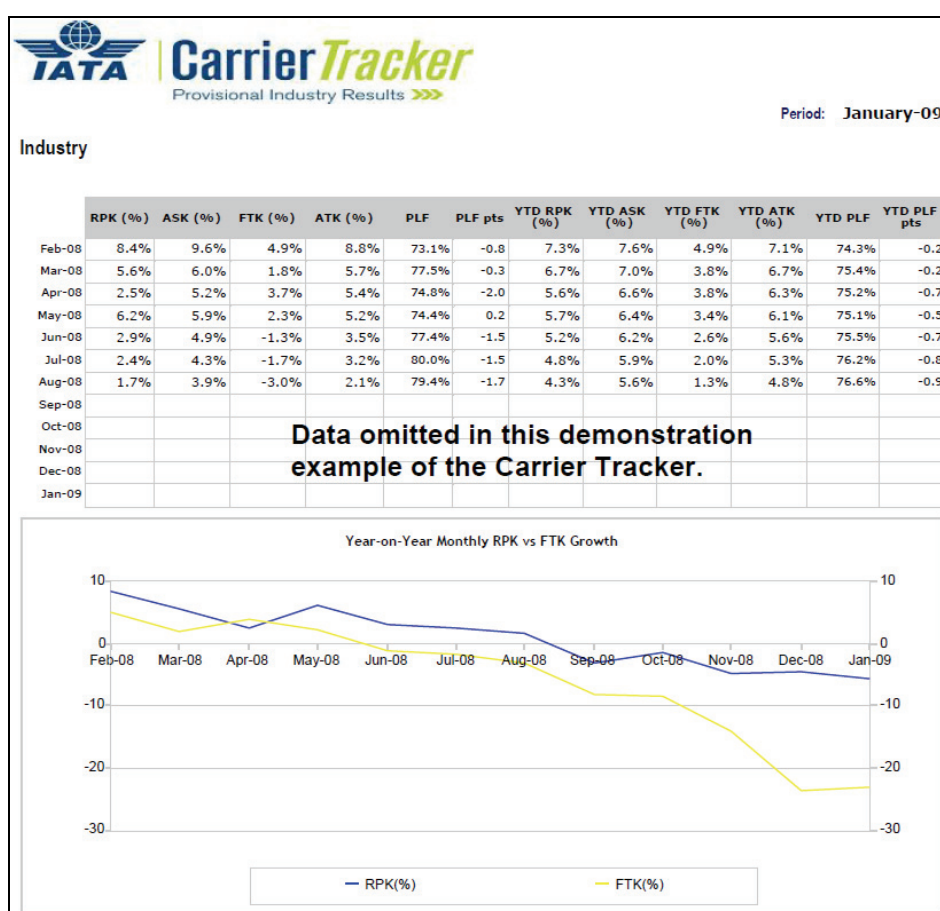
(<http://www.iata.org/publications/Pages/carrier-tracker.aspx>)

IATA 之 Carrier Tracker 亦提供逐月的產業、區域和航空公司的運量統計資料，包含客、貨市場之國際運量數字，並由編輯室提供綜整性之產業趨勢分析。資料格式為 Excel 檔案，隔月月底更新，直接從 IATA 網站下載，申購費用為每年 979 元美金。其資料來源涵蓋 130 家以上航空公司所提供之第一手資料，內容可回溯至 2000 年，詳細資料內容包含：

- 國際運量(International traffic)：產業或全球各區域之 Revenue Passenger Kilometers (RPK), Available Seat Kilometers (ASK), Passenger Load Factor (PLF), Freight Tonne Kilometers (FTK), Available Freight Tonne Kilometers (AFTK), Freight Load Factor (FLF), Available Tonne Kilometers (ATK) 和其成長率(growth rates)之月資料。

- 國內運量(Domestic traffic)：產業或主要國內市場（澳洲、巴西、中國大陸、印度、日本、美國）之前述資料
- 全部運量：前兩者之總和。
- 各航空公司之 Revenue Passenger Kilometers (RPK), Available Seat Kilometers (ASK), Passenger Load Factor (PLF), Freight Tonne Kilometers (FTK), and Available Tonne Kilometers (ATK)和其成長率之月資料。

Carrier Tracker 之 Excel 檔案格式詳如圖 4.5 所示。此外，IATA 在其網站中也提供免費下載之月運量分析 (Monthly Traffic Analysis)、主要運量分析 (Premium Traffic Analysis)、財務監測 (Financial Monitor) 等經濟性報告，檔案格式為 pdf 檔。



資料來源：IATA website

圖 3.38 IATA 線上資料庫 Carrier Tracker 之 Excel 檔案格式

3. PaxIS (Passenger Intelligence Services)


PaxIS 乃是 IATA 設計給航空公司進行航線規劃之決策支援系統之一，其適合航空公司進行網路規劃與最佳化、機隊規劃、收益管理、銷售管理、旅行業者之監控與成效分析及商業產品開發等。背

後之旅客需求資料，包含全球 400 家航空公司與目前 87 個清帳計畫所篩選出來之客運資料和票價資料，以組成其基本之資料庫。此系統之購買成本甚高，據國內使用該系統之航空公司稱，其僅申請亞洲、北美與歐洲主要國家之內容，每年就需支付 30 多萬美金，基於與 IATA 簽訂之保密協定，無法將其資料分享給本研究或任何其他單位。

4. MarketIS (Passenger Intelligence Services,

(<http://www.iata.org/services/statistics/intelligence/airportis/Pages/index.aspx>)

MarketIS 提供全球性航空公司旅客流量之報導，提供給全球有需求之單位進行資料檢索，其資料庫來源即為前述之 PaxIS。圖 4.6 為其報表的基本格式，運量的呈現方式包含起迄航點、主要航程、航空公司、售票國家與地點、旅客數量與票價訊息。此一報告涵蓋面廣泛，適合直接取得客運起迄資料，同時也可呈現不同轉運途徑之內容，對於旅客運量與流向的資料，建置的較為統整與方便，後端處理的工作量，相較其他資料來源為少。不過其所需之購得成本亦頗昂貴，且有美金 10,000 元之最低申請收費。其實際收費金額並無公開之計價方式，完全由專業服務人員以所需申請的資料內容，會造成其工作負荷多寡進行報價。若想要網路型態之起迄矩陣資料，花費成本對非航空公司而言恐較難負擔。

												
Origin & Destination Report												
Market OS O&D Report for LON to CHI for All Classes of Travel												
Year	Month	Dom AI	AI 1	AI 2	Orig	Stop #1	Dest	Reported + Est. Pax	Pax Share	Fare	Est.	Revenue
2009 01		Airt 1	Airt 1		LHR		ORD	[number]	%	[number]	[code]	[number]
2009 01		Airt 2	Airt 2		LHR		ORD	[number]	%	[number]	[code]	[number]
2009 01		Airt 3	Airt 3		LHR		ORD	[number]	%	[number]	[code]	[number]
2009 01		Airt 4	Airt 4	Airt 4	LHR	AMS	ORD	[number]	%	[number]	[code]	[number]
2009 01		Airt 5	Airt 5	Airt 5	LGW	ATL	ORD	[number]	%	[number]	[code]	[number]
2009 01		Airt 5	Airt 5	Airt 5	LGW	CVG	ORD	[number]	%	[number]	[code]	[number]
etc.												
2009 01		TOTAL						sum of above	%	[number]	[code]	[number]
Year: Year of travel		Dest: Destination airport										
Month: Month of travel		Reported + Est. Pax: Reported plus estimated passenger number										
Dom AI: Dominating airline		(sources: available travel agency distribution system and estimates for remainder)										
AI 1: Airline leg1		Pax Share: Market share										
AI 2: Airline leg2		Fare: Average fare										
Orig: Origin airport		Est.: Indication if average fare is estimated based on regression technique										
Stop #1: Connection airport		Revenue: Average fare times Reported + Est. Pax										

資料來源：IATA website

圖 3.39 IATA MarketIS 之基本報格式

IATA MarketIS 之資料可分為 BSP 報告之實際發生人數與 IATA

自行估計之人數。MarketIS 報表可顯示旅客在不同旅行路徑中之人數，其統計方式乃以機票顯示之航程為基礎，因此路徑中之銜接機場(connection airport)意指轉換航班之機場所在，搭乘直達航班之過境旅客並不歸屬與轉運客量。易言之，MarketIS 所統計的人數係分為直達與否；若雖有過境但未更換航班之旅客，仍屬直達。而轉機時間超過 24 小時以上，依 IATA 之資料維護定義，則會被視為入境再出境的旅客。

本所「國際航空客貨起迄資料鏈結之研究」將民航局所公布桃園機場與其他連接機場之旅客人數，與 MarketIS 之報告人數進行比較，由於民航局之資料並非實際之起迄人數，而是航班第 1 站之機上人數，因此不一定會高出 MarketIS 之報告人數。經計算後可知，所有可得的樣本中，民航局大部分數據仍較 MarketIS 之報告人數為多，差距最大者有桃園至洛杉磯的 7.28 倍，但桃園至倫敦希斯洛機場卻呈現民航局數據比 MarketIS 報告人數還低的現象，僅為其 0.2 倍。此外，民航局的數據亦不一定比 MarketIS 估計的人數來得多，不同的市場消長互見。

有關起迄機場客量之分析，囿於 IATA MarketIS 的收費方式與可檢索的資料範圍有限，無法做大規模的探索，經比較 BSP 之報告人數與估計人數之差距可知，報告人數仍僅佔 IATA 所公布資料的少數。礙於民航局統計人數之基礎與 IATA 的不同，欲驗證 MarketIS 數值的精確度尚有困難。但因 IATA 之資料已為全球空運社群所認可，其統計又是以機票之起迄、轉運資料為基礎，故仍是值得後續持續蒐集之資料來源，尤其在有充足經費的支援下，廣泛蒐集與我國民航發展有關之市場起迄資料，當能有更精準的解讀與分析成果。

表 3-2 IATA MarketIS 資料之比較

序號	出發機場	抵達機場	MarketIS 估計 (倍)	民航局數據 (倍)
1	Taipei (TPE)	Atlanta (ATL)	2.98	N/A
2	Taipei (TPE)	Bangkok (BKK)	2.45	3.70
3	Taipei (TPE)	Beijing (PEK)	1.93	1.86
4	Taipei (TPE)	Ho Chi Minh City (SGN)	2.55	4.09
5	Taipei (TPE)	Hong Kong (HKG)	2.62	2.92
6	Taipei (TPE)	Jakarta (CGK)	1.64	2.58
7	Taipei (TPE)	Kuala Lumpur (KUL)	5.43	6.35
8	Taipei (TPE)	London (LHR)	1.66	0.20
9	Taipei (TPE)	Los Angeles (LAX)	3.99	7.71
10	Taipei (TPE)	New York (JFK)	3.19	2.67

11	Taipei (TPE)	Paris (CDG)	2.38	2.02
12	Taipei (TPE)	Seoul (ICN)	1.60	1.92
13	Taipei (TPE)	Shanghai Pudong (PVG)	1.44	1.71
14	Taipei (TPE)	Singapore (SIN)	3.34	3.82
15	Taipei (TPE)	Sydney (SYD)	2.37	2.33
16	Taipei (TPE)	Tokyo Narita (NRT)	1.91	2.41
17	Atlanta (ATL)	Taipei (TPE)	3.22	N/A
18	Bangkok (BKK)	Taipei (TPE)	2.45	3.49
19	Beijing (PEK)	Taipei (TPE)	1.92	1.81
20	Ho Chi Minh City (SGN)	Taipei (TPE)	2.25	4.48
21	Hong Kong (HKG)	Taipei (TPE)	2.57	2.86
22	Jakarta (CGK)	Taipei (TPE)	1.98	3.50
23	Kuala Lumpur (KUL)	Taipei (TPE)	5.53	6.20
24	London (LHR)	Taipei (TPE)	1.67	N/A
25	Los Angeles (LAX)	Taipei (TPE)	4.30	7.28
26	New York (JFK)	Taipei (TPE)	3.14	1.70
27	Paris (CDG)	Taipei (TPE)	2.48	1.88
28	Seoul (ICN)	Taipei (TPE)	1.59	1.84
29	Shanghai Pudong (PVG)	Taipei (TPE)	1.45	1.70
30	Singapore (SIN)	Taipei (TPE)	3.36	3.79
31	Sydney (SYD)	Taipei (TPE)	2.26	2.47
32	Tokyo Narita (NRT)	Taipei (TPE)	1.92	2.45
33	Bangkok (BKK)	Los Angeles (LAX)	5.58	N/A
34	Ho Chi Minh City (SGN)	Los Angeles (LAX)	7.74	N/A
35	Hong Kong (HKG)	Los Angeles (LAX)	3.45	N/A
36	Jakarta (CGK)	Los Angeles (LAX)	2.07	N/A
37	Kuala Lumpur (KUL)	Los Angeles (LAX)	2.67	N/A
38	Los Angeles (LAX)	Bangkok (BKK)	5.12	N/A
39	Los Angeles (LAX)	Ho Chi Minh City (SGN)	18.14	N/A
40	Los Angeles (LAX)	Hong Kong (HKG)	3.38	N/A
41	Los Angeles (LAX)	Jakarta (CGK)	1.80	N/A
42	Los Angeles (LAX)	Kuala Lumpur (KUL)	2.62	N/A
43	Sydney (SYD)	Tokyo Narita (NRT)	2.06	N/A
44	Tokyo Narita (NRT)	Sydney (SYD)	2.29	N/A
45	Jakarta (CGK)	Seoul (ICN)	1.40	N/A
46	Seoul (ICN)	Jakarta (CGK)	1.33	N/A

註：MarketIS 估計之倍數，是將其估計人數除以 MarketIS 報告人數；民航局數據之倍數，是將民航局網頁公布人數除以 MarketIS 報告人數。

資料來源：國際航空客貨起迄資料鏈結之研究，交通部運輸研究所，民國 103 年。

5. AirportIS (Airport Intelligence Services)


AirportIS 乃是 IATA 針對機場所設計，結合不同來源之訊息，提供機場間銜接之起迄客、貨運量資料，以及平均票價、每週變化等訊息。

6. CargoIS (Cargo Intelligence Services,

(<http://www.iata.org/services/statistics/intelligence/cargois/Pages/index.aspx>)

CargoIS 為 IATA 利用全球 CASS 國家中之空運提單資料，彙集而成的全球航空貨運運量資料，來源包含航空公司與承攬業者間 330 億美金的清帳金額。目前 CargoIS 提供不同的資料型態，大部分的對象都是參與 CASS 計畫之航空公司和承攬業者，有些專業性的內容基於互惠原則，甚至免費提供給提供資料之航空公司與承攬業者。

目前可提供給第 3 團體申請的報表為標準格式報表(standard reports)，格式詳如圖 4.7 所示。其格式為一目的地報表，易言之即為出口報表，也就是可從某一個 CASS 之國家或機場為出發點，報導所有其他目的國家或機場之成交提單數量、貨重、淨收益和營收，但無轉運與否之流向整理。此一報表可直接取得起迄貨量資料，但缺乏流向資料。報表可選擇以月、季或年方式呈現，此一格式每一目的地報表之金額為美金 3,504 元，至少得申請兩年。

<div> © Copyright 2005, IATA</div>		Destination Report Summary by All Destination Cities						CASS Turkey Jan.2008 - Dec.2008											
		Production Date04. Feb 2009						Reporting Period											
		IATA CodeSC-H-Cox-L						Head Office											
								Origin											
						Destination				TRTurkey WWWorldwide									
Cumulative Period: 01.2008 - 12.2008																			
Destination Cities		Ranking by Weight				Number of AWB				Weight in kg				Net Revenue in EUR				Yield in EUR/kg	
Code	Name	Market		Head Office		Market	Head Office	Mkt. Share in %	Change to Prev. Year in %	Market	Head Office	Mkt. Share in %	Change to Prev. Year in %	Head Office	Change to Prev. Year in %	Head Office	Change to Prev. Year in %		
		This Year	Prev. Year	This Year	Prev. Year													This Year	Prev. Year
LON	London	1	1	4	5	7,776	481	6.2	-22.9	-24.8	4,393,765.8	298,546.0	6.8	-46.3	-36.8	162,567.6	-41.2	0.54	-6.9
NYC	New York	2	2	10	6	5,783	223	3.9	-16.5	-44.7	4,341,573.4	148,648.0	3.4	-21.9	-54.8	130,836.7	-56.5	0.88	-3.8
DXB	Dubai	3	3	2	2	5,784	610	10.5	9.2	-6.3	4,224,827.9	621,984.0	14.7	6.1	5.9	178,826.7	-1.6	0.29	-7.1
FRA	Frankfurt	4	5	1	4	6,956	804	11.6	-11.1	5.1	3,291,663.0	654,069.5	19.9	7.3	32.8	383,659.7	41.7	0.59	6.7
PAR	Paris	5	4	12	14	6,593	370	5.6	4.9	63.0	3,114,870.8	138,390.3	4.4	-4.5	5.0	66,025.0	7.3	0.48	2.2
TLV	Tel Aviv Yafó	6	8	3	8	6,216	984	15.8	-2.6	16.3	2,795,677.2	324,581.0	11.6	0.3	21.8	179,956.4	145.5	0.55	101.6
AMS	Amsterdam	7	6	21	17	5,262	270	5.1	-16.1	5.1	2,649,362.3	87,138.0	3.3	-10.0	-27.2	49,837.5	-21.2	0.57	8.3
HKG	Hong Kong	8	7	9	3	3,700	338	9.1	-1.0	-29.1	2,288,789.7	182,741.5	8.1	-19.7	-65.8	41,561.3	-59.3	0.23	19.0
LAX	Los Angeles	9	11	22	19	1,898	151	8.0	-16.4	-31.4	2,176,663.1	79,674.5	3.7	-5.2	-23.9	117,988.5	8.3	1.48	42.2

資料來源：IATA website

圖 3.40 CargoIS 提供給第三團體申請之標準格式報表範例

如前所述，由於臺灣目前不在 CargoIS 之統計國家之列，所以沒有以我國為基礎之出口報表，而 CargoIS 之標準格式並未提供進口格式報表，雖有其他國家進口臺灣之資料，但 CargoIS 無法彙整提供臺灣進口貨物報表。藉由本研究計畫聯繫 CargoIS 提出需求，其專業服務人員承諾盡快瞭解建置臺灣資料之可行性，但若可行，也要到 2014 年之後才有可能有首筆資料提供申請。本研究無法瞭解 IATA 掌握多少臺灣航空公司或承攬業者加入 CASS 計畫之情形，但若 CargoIS 之檢索平台納入臺灣成為可提供資料之國家，即能輸出其手中擁有之資料，但內容涵蓋面與精準性仍待評估。

7. 其他決策支援系統

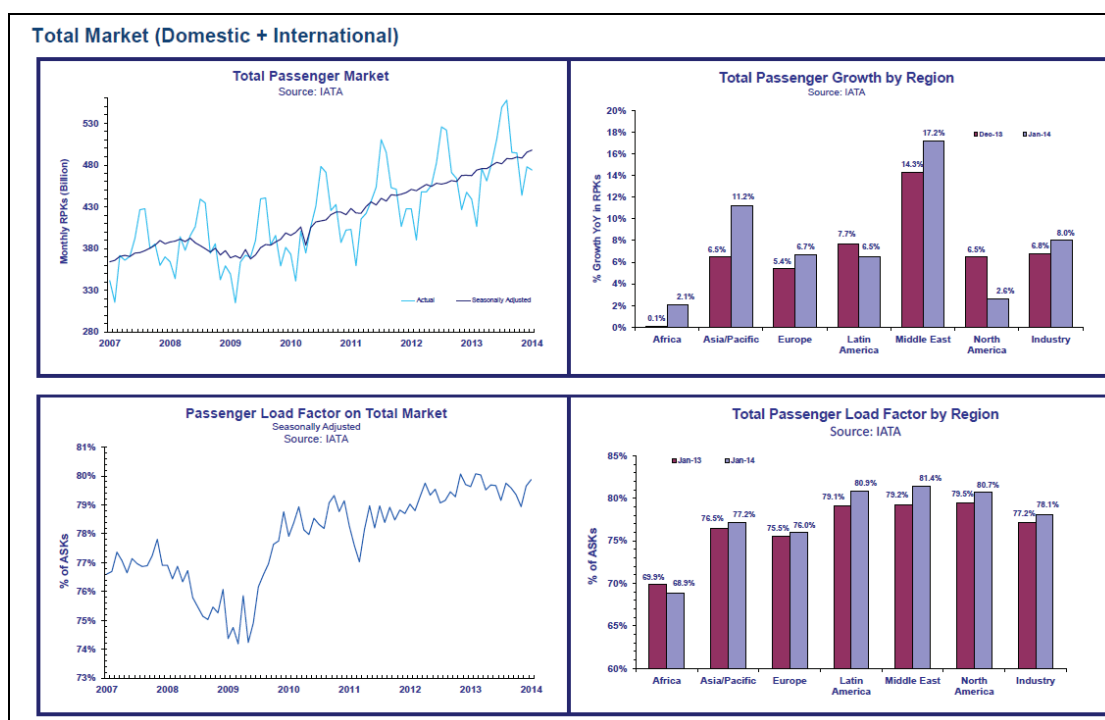
IATA 其他提供給航空公司更精緻之決策支援系統尚有 Direct Data Services (DDS)，可於其網頁中查得更進一步的資料。此外，Dio (data in intelligence out) 則為空運資訊公司利用 IATA 資料所發展出來之決策支援系統，其相關行銷資訊亦可從 IATA 之官網獲得。

(二) 出版品

IATA 官方網站提供航空運輸業各種資料超過 300 項，包括：

1. 標準、手冊和指南(Standards, manuals and guidelines)：分為貨運、客運、安全及營運、保安、財務及法律等方面，大部分須付費。
2. 經濟(Economics)：分析經濟及政策發展對全球航空業財務績效之影響等資料。大部分為 pdf 檔，可免費下載；少部分為網頁即可瀏覽之資料，包括：

(1) 市場發展(Market Developments)：包括客運月資料、貨運月資料、運量分析、財務展望、季貨運資料表等資料，如圖 及圖 所示。



資料來源：IATA website

圖 3.41 全球及區域客運月資料



資料來源：IATA website

圖 3.42 季貨運資料表

(2)展望(Outlook)：包括財務預測、商業信心指數及未來 5 年運量預測等。

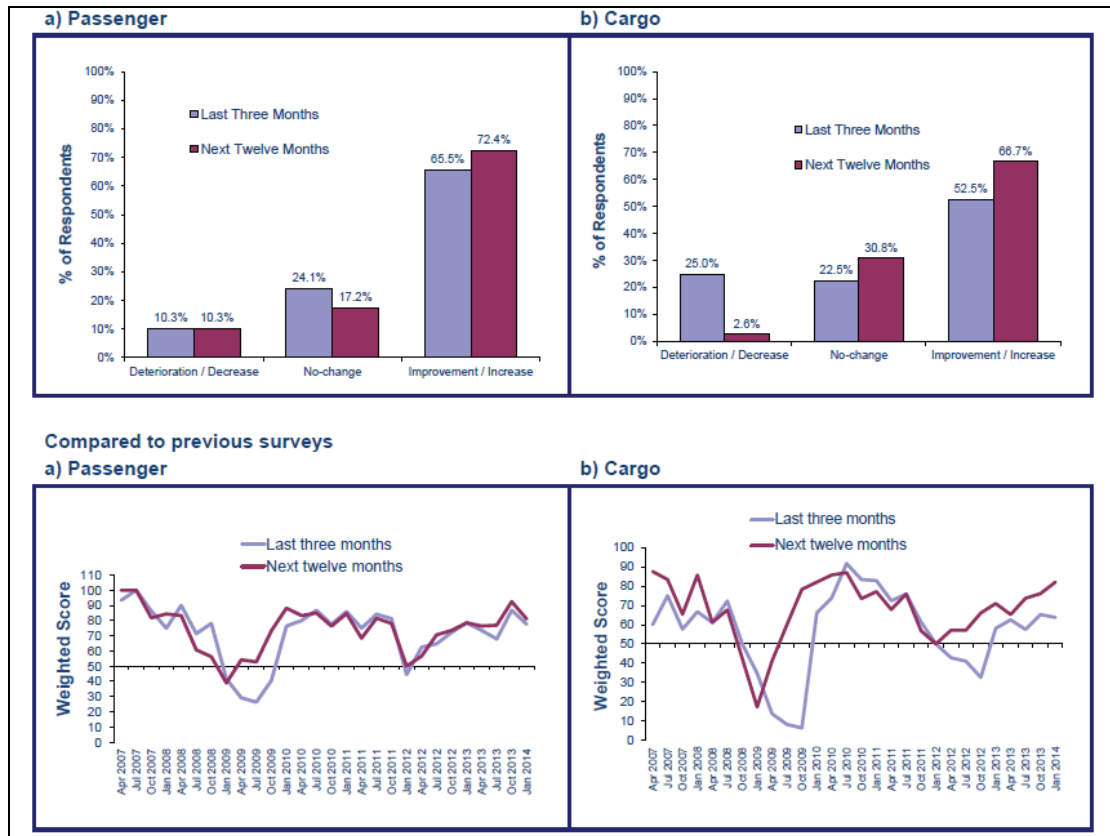


圖 3.43 客、貨運商業信心指數

- (3) 市場及航空公司議題(Market & Industry Issues)。
- (4) 公共政策議題(Public Policy Issues)。
- (5) 燃油價格觀察(Fuel Price Monitor)。
3. 年報(Annual Review): 為 pdf 檔, 免費下載, 內容包括現況分析、安全、保安、管制政策及稅項、基礎建設、環境、貨運、乘客體驗及結算系統等議題。
4. 目錄: 航空公司編碼、航空公司及機場代碼搜索、貨運專業單位成員、地勤組織、軟硬體產品等搜尋及線上諮詢服務。
5. 最新訊息: 包括貨物追蹤、航空公司發展、IATA 發展、訓練等訊息, 可於網頁瀏覽。
6. 國際航空公司發展或重要議題之專題報導, 可於網頁瀏覽。

3.3 波音公司(Boeing Company)

(<http://www.boeing.com/>)

飛機製造商波音公司(Boeing Company)每年均提供「波音當前市場展望」(Boeing Current Market Outlook)與「世界航空貨運預測」(World Air Cargo Forecast, WACF)兩種與空運運量市場有關之報告，該報告可在波音公司官網(<http://www.boeing.com>)下載。資料內容通常有一年至一年半的時間落差，以 Boeing Current Market Outlook 2013-2032 為例，與 2013 年夏季出刊，所引用之歷史資料為 2012 年以前，另預測之期限為 20 年，其資料屬於全球性之航空運輸指標，洲及洲際間之客、貨流向變化，機隊現況與未來預測，另「世界航空貨運預測」中對於各主要市場，更提供了不同空運品項之流量比例，對於空運物流業者瞭解市場將有所助益。以下分別介紹波音公司截至 2013 年底所發布之最新一期之「波音當前市場展望」與「世界航空貨運預測」：

1. 「波音當前市場展望」(Boeing Current Market Outlook)2013-2032：

(1) 當前展望綜覽(Outlook on a Page)

重點呈現預測結果，資料包含：世界經濟成長情勢，飛機數量及機型分佈，全球及各區域(Asia Pacific, North America, Europe, Middle East, Latin America, CIS, Africa 等)之經濟成長、客貨成長、載運之市場價值等關鍵指標及新飛機之市場分佈情形。

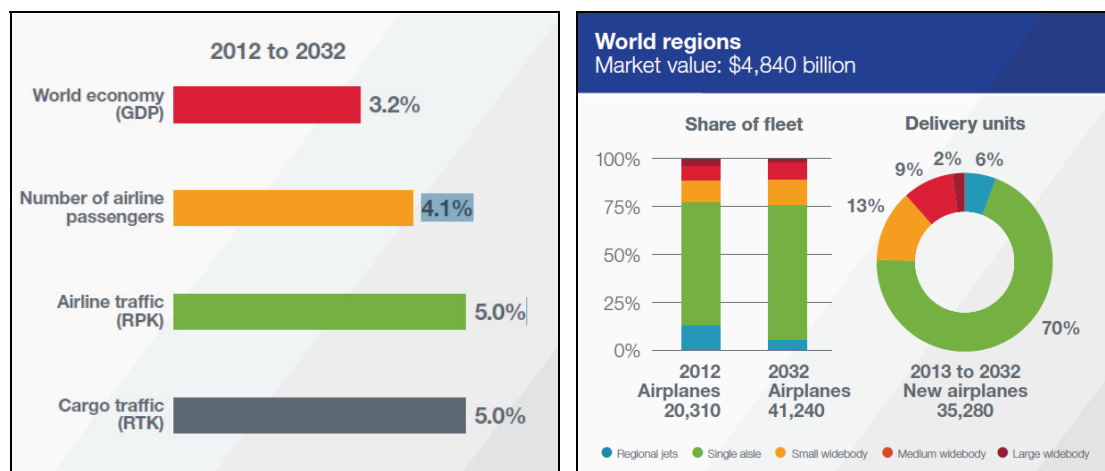


圖 3.44 世界經濟成長情勢與飛機數量及機型分佈

表 3-3 全球及各區域關鍵指標及新飛機市場分佈

World regions																		
Key indicators and new airplane markets																		
Growth measures			Asia Pacific		North America		Europe		Middle East		Latin America		CIS		Africa		World	
Regions																		
World economy	(GDP)	%	4.5	2.5	1.8	3.8	4.0	3.4	4.4	3.2								
Airline traffic	(RPK)	%	6.3	2.7	4.2	6.3	6.9	4.5	5.7	5.0								
Cargo traffic	(RTK)	%	5.8	3.8	3.8	6.6	6.0	4.5	6.6	5.0								
Airplane fleet		%	5.5	1.5	3.1	4.7	5.6	1.5	4.0	3.6								
Market size																		
Deliveries			12,820	7,250	7,460	2,610	2,900	1,170	1,070	35,280								
Market value	(\$B)		1,890	810	1,020	550	300	140	130	4,840								
Average value	(\$M)		150	110	140	210	100	120	120	140								
Unit share		%	36	21	21	7	8	4	3	100								
Value share		%	39	17	21	11	6	3	3	100								
New airplane deliveries																		
Large widebody			260	30	170	280	—	20	—	760								
Medium widebody			1,470	390	650	670	40	60	20	3,300								
Small widebody			1,860	760	850	410	270	130	250	4,530								
Single aisle			8,810	5,000	5,610	1,240	2,420	860	730	24,670								
Regional jets			420	1,070	180	10	170	100	70	2,020								
Total			12,820	7,250	7,460	2,610	2,900	1,170	1,070	35,280								
Market value (2012 \$B, catalog prices)																		
Large widebody			90	10	60	100	—	20	—	280								
Medium widebody			490	130	210	230	10	10	10	1,090								
Small widebody			460	170	210	100	70	30	60	1,100								
Single aisle			840	460	530	120	210	70	60	2,290								
Regional jets			10	40	10	1	10	10	2	80								
Total			1,890	810	1,020	550	300	140	130	4,840								
2012 fleet																		
Large widebody			330	120	180	80	—	60	10	780								
Medium widebody			500	290	360	270	20	20	60	1,520								
Small widebody			660	710	340	230	120	170	80	2,310								
Single aisle			3,470	3,760	3,160	500	1,050	680	420	13,040								
Regional jets			130	1,710	350	60	90	200	120	2,660								
Total			5,090	6,590	4,390	1,140	1,280	1,130	690	20,310								
2032 fleet																		
Large widebody			350	60	200	250	—	50	—	910								
Medium widebody			1,550	500	690	700	50	70	50	3,610								
Small widebody			2,080	1,040	990	450	380	190	280	5,410								
Single aisle			10,350	6,140	5,930	1,420	3,150	1,100	1,040	29,130								
Regional jets			420	1,070	200	30	210	120	130	2,180								
Total			14,750	8,810	8,010	2,850	3,790	1,530	1,500	41,240								

(2) 長期市場預測(Long-Term Market)

內容包含預測全球及各區域未來 20 年後之客貨運量及飛機需求資料。其中所預測之飛機同時包含客機及貨機，並估計汰換之飛機數量。依預測資料顯示，20 年後將需要 35,280 架新飛機，市值美金 4.8 兆美元，其中 14,350 架(占新飛機總量之 41%)係汰舊換新，其餘 20,930 架係因應機隊成長需求、因應新興市場增長及創新航空業務模式等需求。其中單走道飛機將有 24,670 架(占新飛機總量之 70%)，另廣體飛機市占率將由 2012 年的 23%，於 2032 年將成長至 24%。

Airplanes in service 2012 and 2032			Demand by size 2013 to 2032		
Size	2012	2032	Size	New airplanes	Value (\$B)
Large widebody	780	910	Large widebody	760	280
Medium widebody	1,520	3,610	Medium widebody	3,300	1,090
Small widebody	2,310	5,410	Small widebody	4,530	1,100
Single aisle	13,040	29,130	Single aisle	24,670	2,290
Regional jets	2,660	2,180	Regional jets	2,020	80
Total	20,310	41,240	Total	35,280	4,840
			* \$ values throughout the CMO are catalog prices.		

Key indicators 2012 to 2032		Demand by region 2013 to 2032		
Growth measures		Region	New airplanes	Value (\$B)
World economy	3.2%	Asia Pacific	12,820	1,890
Gross domestic product (GDP)		Europe	7,460	1,020
Airplane fleet	3.6%	North America	7,250	810
Number of passengers	4.1%	Middle East	2,610	550
Airline traffic	5.0%	Latin America	2,900	300
Revenue passenger-kilometers (RPK)		CIS*	1,170	140
Cargo traffic	5.0%	Africa	1,070	130
Revenue tonne-kilometers (RTK)		Total	35,280	4,840
*Commonwealth of Independent States.				

圖 3.45 全球飛機需求預測及各區域新飛機需求預測

(3) 市場發展(Market Developments)

● 經營環境(Market Developments- Business Environment)

受到歐元區政策及美國財政懸崖等政策不確定性因素之影響，全球 2012 年經濟增長率僅 2.2%，除了主要經濟體，主要新興市場之經濟成長亦受影響。此外，燃油價格仍持續挑戰航空運輸業者的盈利，在 2012 年燃油成本占總成本的 13%，迄今已近 34%。

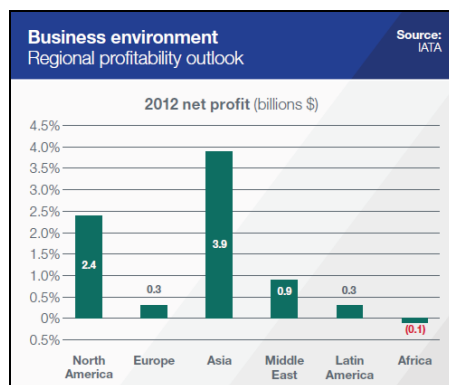


圖 3.46 2012 年區域經營環境

● 飛機現況(Market Developments- Today's Fleet)

目前全世界超過 900 家航空公司，總計超過 2 萬架飛機服役營運中。預測未來 20 年，現役飛機組成將有所改變，如：1992 年主要的廣體飛機為小型廣體機 (small widebody) 及大型廣體機 (large widebody)，預測 2032 中型廣體機將成長；由於成本考量，區域型噴射飛機數量將逐漸萎縮。

在過去十年間，單走道飛機燃油成本達總營運成本之 30%；廣體客機更高達總營運成本之 50%。致使航空公司尋求降低成本之機會，其中一選擇，即為降低效能之舊飛機，改採新科技飛機如波音 737 MAX 及 787。其他方式為增加飛機利用效率，即提升載客率，過去 1 年單走道飛機已提升 2% 載客率，廣體飛機已提升 0.4%，2012 年全球平均載客率已達歷史新高的 79%。

截至 2012 年底，前 3 大商用客機國家分別為美國、中國及俄羅斯。

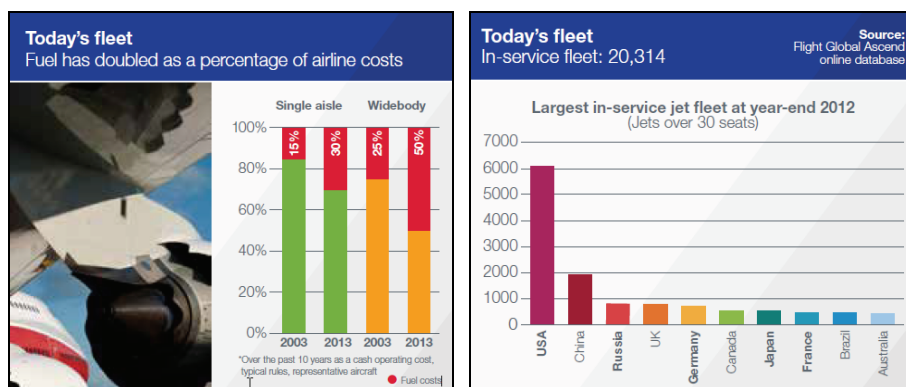


圖 3.47 燃油價格占總成本之比例及現役商用飛機之分布情形

- 基礎建設(Market Developments- Infrastructure)

基礎建設仍十分重要，依照波音公司預測分析資料顯示，未來 20 年空運需求運量將超過現今機場容量，以全球最繁忙的倫敦西斯洛機場(Heathrow)為例，即便進行時間帶管制(slot control)仍早已達到尖峰小時的飛行架次，另有許多機場仍有能力滿足預期的成長需求運量，如運用非尖峰時段以有效處理增加之需求，然在早上及晚上之尖峰時段則成效有限。持續地投資基礎建設將顯得十分重要，如：中國、東北亞、東南亞、印度及拉丁美洲等地，其航空業的增長速度將超過其基礎建設之速度。

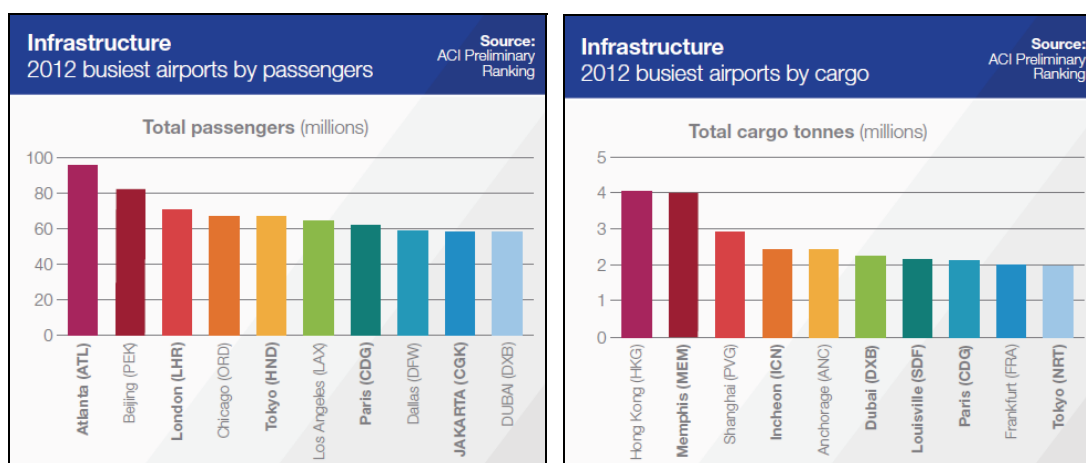


圖 3.48 前 10 大客、貨運量之機場

- 高速鐵路(Market Developments- High-Speed Rail)

高速鐵路對空運有一定程度的競爭，依研究資料顯示：(1)鐵路非常適合載運程客數較多且運具相對短者，(2)鐵路係載運貨物之有效運輸模式，(3)空運係易於創造長程路網及無需鉅額投資基礎建設之有效長程運輸模式。第一條高速鐵路係於日本東京和大阪間，迄今已 50 年，截至目前高速鐵路占世界鐵路之 2% 以內。目前，高速鐵路與空運相較，主要優勢為載運貨物，路網比例雖近年有逐步成長，然仍較低。航空公司的資產容易靈活調整，可容易地重新部屬到有利可圖的市場，此外，空運網路不易被地面運輸系統取代，然未來有機會發展結合空運及高速鐵路之複合運輸。

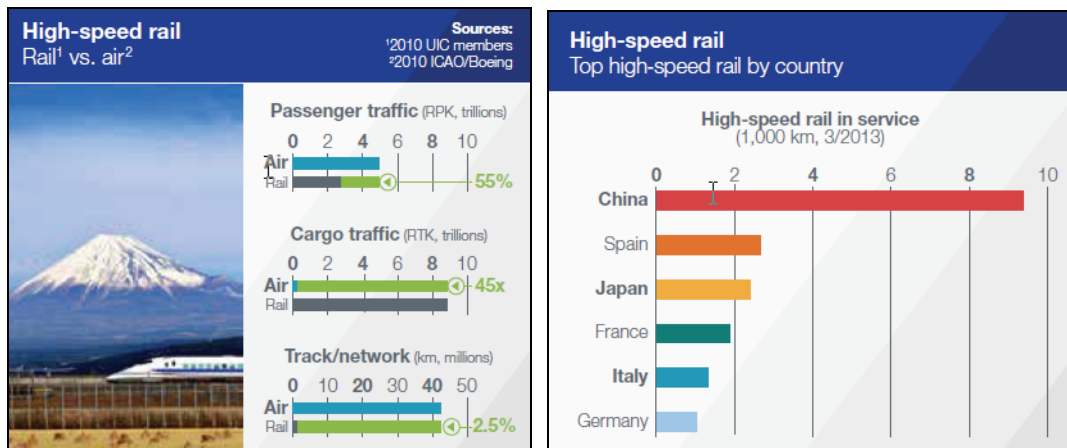


圖 3.49 高速鐵路與空運比及全球前 6 大高速鐵路國家

● 環境(Market Developments-Environment)

受到經濟及環境因素之影響，航空客戶訴求更具燃油效率之載具，波音公司相關改善策略包含：(1)改善目前商務客機之效能及引進新型飛機，如 787、747-8、737Max 等，(2)透過改進航空公司操作及倡導全球空運管理系統之基礎建設，以提升操作效能，(3)支持永續燃油(其全生命週期二氧化碳與傳統航空燃油相較低 50%)。

未來 20 年商用飛機數將倍增，許多機場因此需要配合增加容量，且許多地區，由其是歐洲地區，已經開始思考如何兼顧機場擴建與環境影響之平衡，在其發展過程中，可透過如新型飛機及導入新操作技術，如性能導航(Required Navigation Performance)，促使機場有時間尋求擴建與環境影響之平衡，並使機場得以因應區域經濟增長。

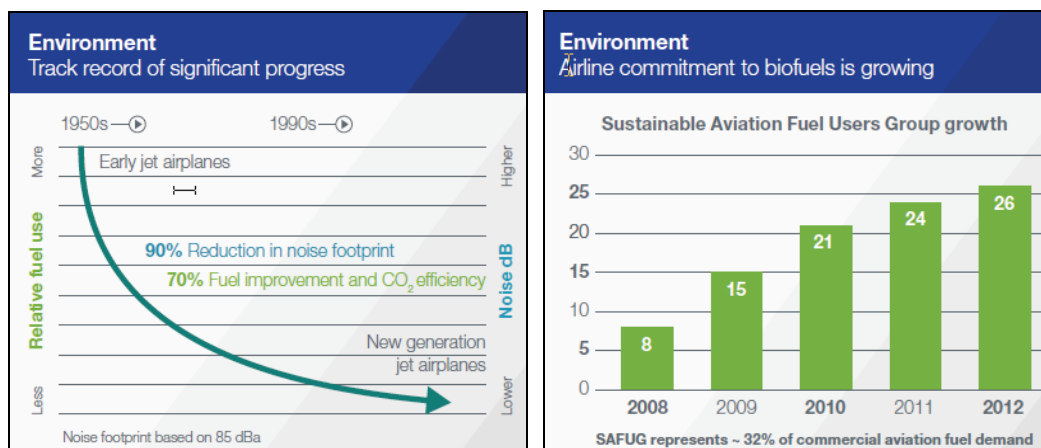


圖 3.50 空運環境友善之演進

(4) 全球商用飛機發展情勢(Fleet Development)

未來 20 年全球機隊規模將成長一倍，2012 年全球商用飛機總數 20,310 架，平均每年成長 3.6%，至 2032 年全球商用飛機總數將為 41,240 架，其中 41%為汰舊換新，其餘 59%係反映新興市場經濟成長的需求以及商

業需求。

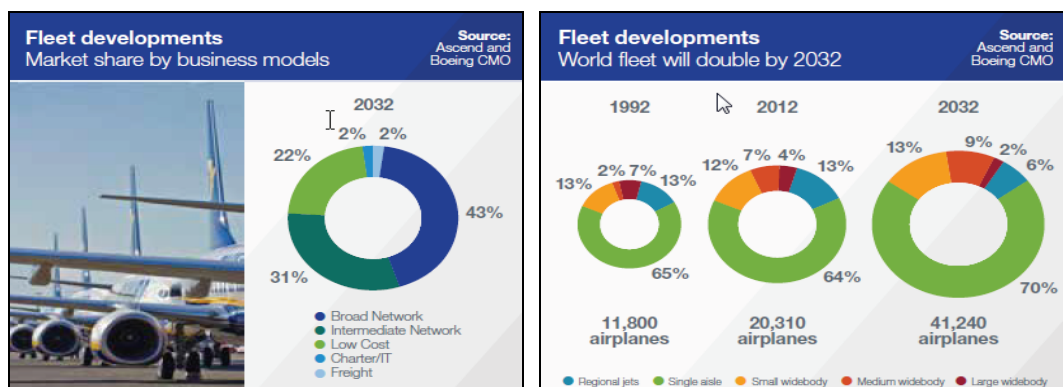


圖 3.51 2032 年商用飛機分布及商用飛機數量與機型趨勢

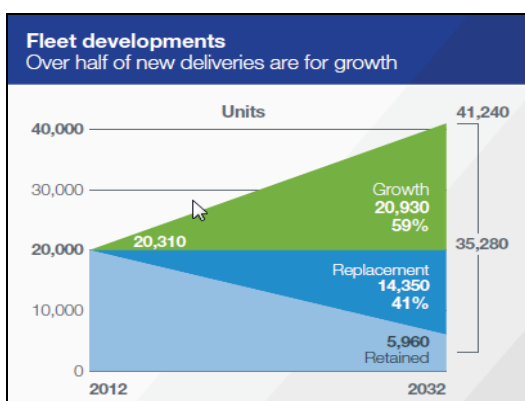


圖 3.52 未來 20 年商用飛機需求趨勢

(5) 全球新飛機需求情勢(New Airplanes)

2013 年至 2032 年全球商用飛機將有 35,280 架新飛機的市場需求，其中需求最高的地區為亞太地區占全球新飛機需求總量的 36%，其次為歐洲及北美地區。機型部分，單走道飛機之需求最高，占全球新飛機需求總量的 70%，產值占全球新飛機總價值之 47%，其中亞太地區占全球新單走道飛機總數的 36%，其次分別為歐洲及北美，占全球新單走道飛機需求總數的 23%及 20%。另大型飛機集中在亞太、歐洲及中東等關鍵地區，此三地未來 20 年大型飛機的需求占全球新大型飛機需求總量的 90%。

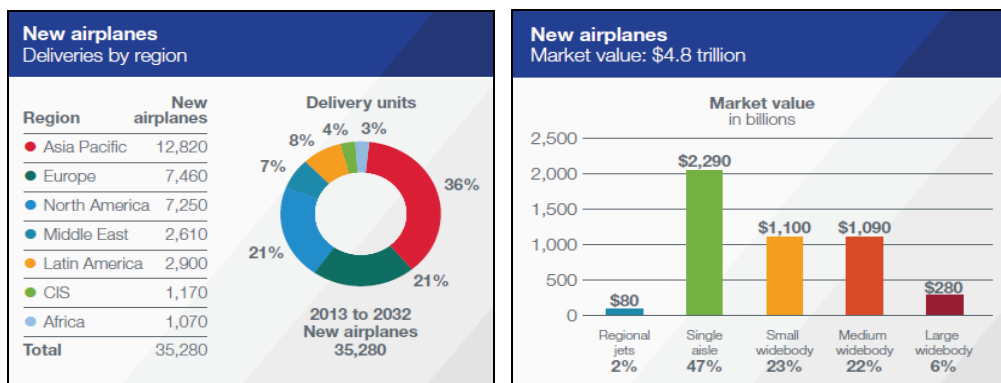


圖 3.53 2032 年各地區新飛機需求情形及價值

(6) 全貨機市場(Air Cargo Market)

全貨機載運之航空貨運量約占全球航空貨運總運量的 60%，儘管近期航空貨運波動較大，預計未來 20 收入延噸公里(RTK)平均每年將成長 5%，整體商用貨機市場將需要 850 架全新貨機，及 1450 架由商用客機改機之貨機，整體貨機市場價值約 2,400 億。機型部分，2013 年至 2032 年，貨機需求最高為標準型貨機(運能小於 80 公噸者)，其次為大型貨機(運能超過 80 公噸)。

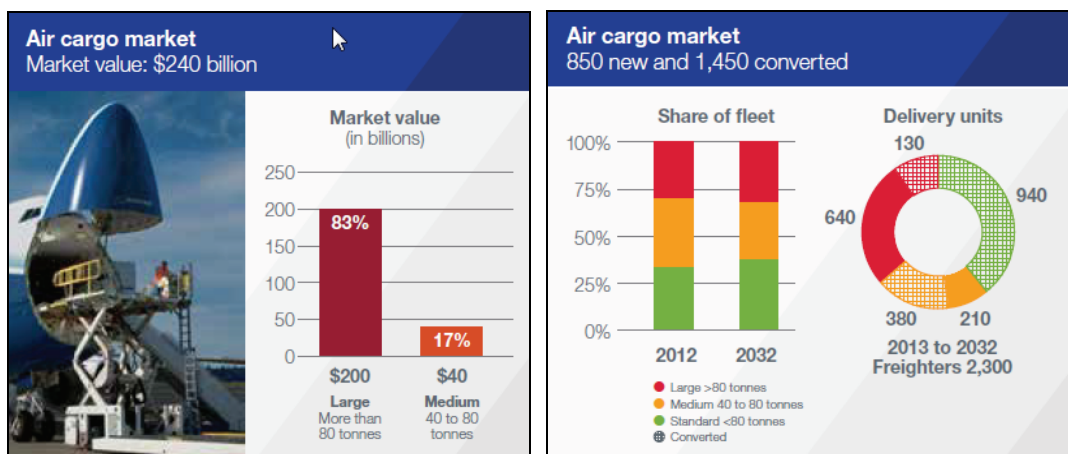


圖 3.54 全球貨機市場價值及未來 20 年全球貨機需求情形

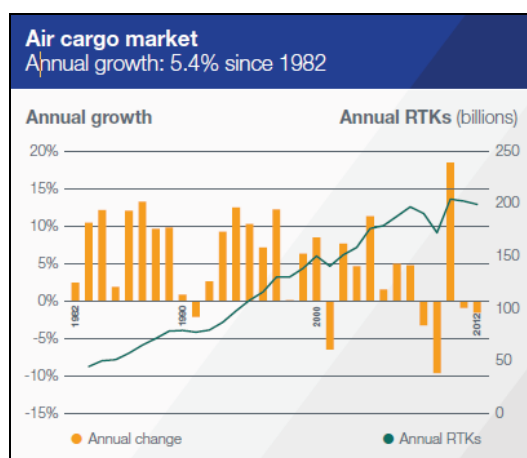


圖 3.55 全球航空貨運量 RTKs 趨勢

(7) World Regions

波音公司預測全球及各區域未來 20 年後之飛機需求及市場價值，其中全球部分，2013 年至 2032 年商用飛機總數將由 20,310 架成長為 41,240 架，其中需有 35,280 架新商用飛機，市場總價值約 4 兆 8,840 億元。新商用飛機中 70% 為單走道飛機(24,670 架)，其次為小型廣體飛機占整體新飛機需求數的 13%。

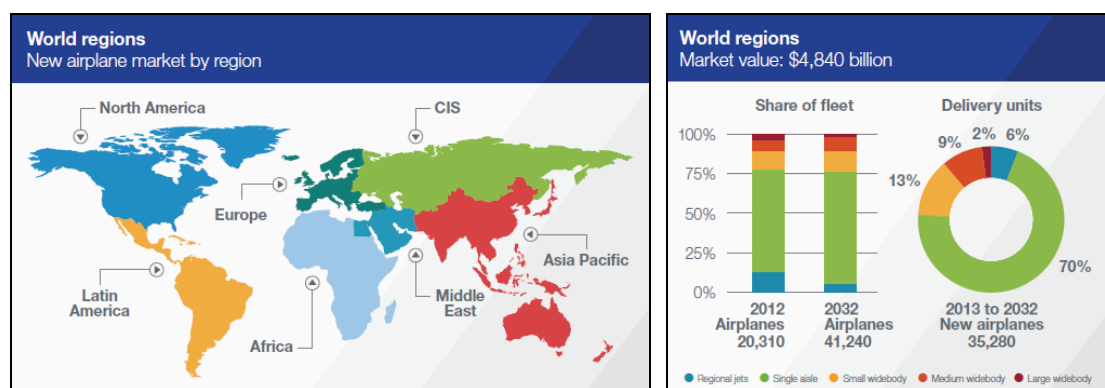


圖 3.56 未來 20 年全球商用飛機發展情勢及分布圖

World regions				
Key indicators and new airplane markets				
Growth measures			New airplanes	Share by size
Economy (GDP)	3.2%	Large widebody	760	2%
Traffic (RPK)	5.0%	Medium widebody	3,300	9%
Cargo (RTK)	5.0%	Small widebody	4,530	13%
Airplane fleet	3.6%	Single aisle	24,670	70%
		Regional jets	2,020	6%
		Total	35,280	
Market size			2012 Fleet	2032 Fleet
Deliveries	35,280	Large widebody	780	910
Market value	\$4,840B	Medium widebody	1,520	3,610
Average value	\$140M	Small widebody	2,310	5,410
		Single aisle	13,040	29,130
		Regional jets	2,660	2,180
		Total	20,310	41,240

圖 3.57 未來 20 年全球關鍵指數及商用飛機市場
全球各區域未來 20 年後之飛機需求及市場價值分述如下：

A. 亞太(World Regions- Asia Pacific)

波音公司預測亞太地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 4.5%、RPK 年成長率 6.3%、RTK 年成長率 5.8%、飛機年需求成長率 5.5%，商用飛機需求 12,820 架，市場總值 1 兆 8,900 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 69%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 5,090 架成長至 14,750 架，仍以單走道客機數量最高。

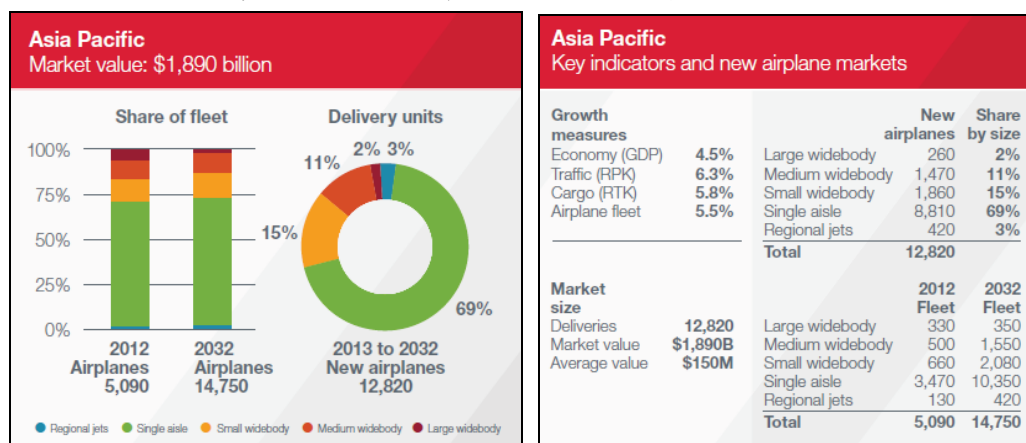


圖 3.58 亞太地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

B. 北美(World Regions- North America)

波音公司預測北美地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 2.5%、RPK 年成長率 2.7%、RTK 年成長率 3.8%、飛機年需求成長率 1.5%，商用飛機需求 7,250 架，市場總值兆 8,100 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 69%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 6,590 架成長至 8,810 架，仍以單走道客機數量最高。

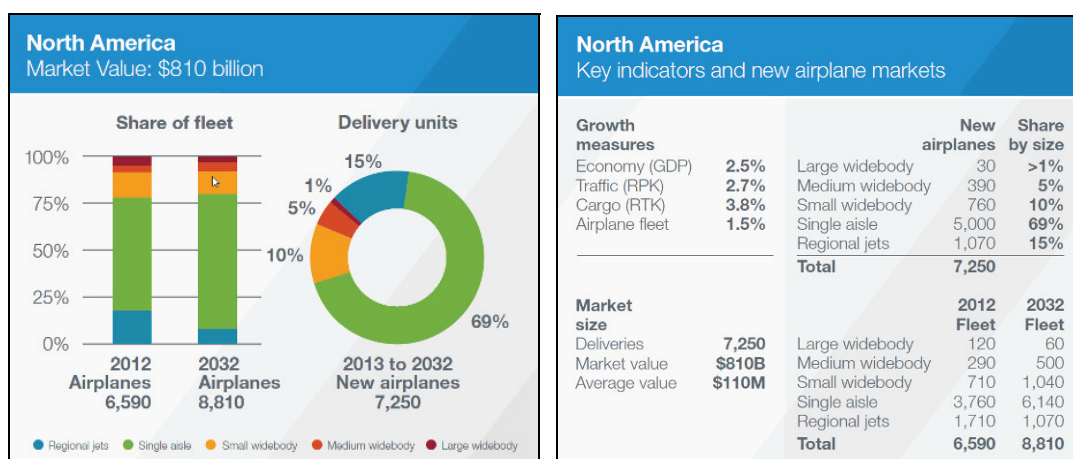


圖 3.59 北美地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

C. 歐洲(World Regions- Europe)

波音公司預測歐洲地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 1.8%、RPK 年成長率 4.2%、RTK 年成長率 3.8%、飛機年需求成長率 3.1%，商用飛機需求 7,460 架，市場總值兆 1 兆 200 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 75%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 4,390 架成長至 8,010 架，仍以單走道客機數量最高。

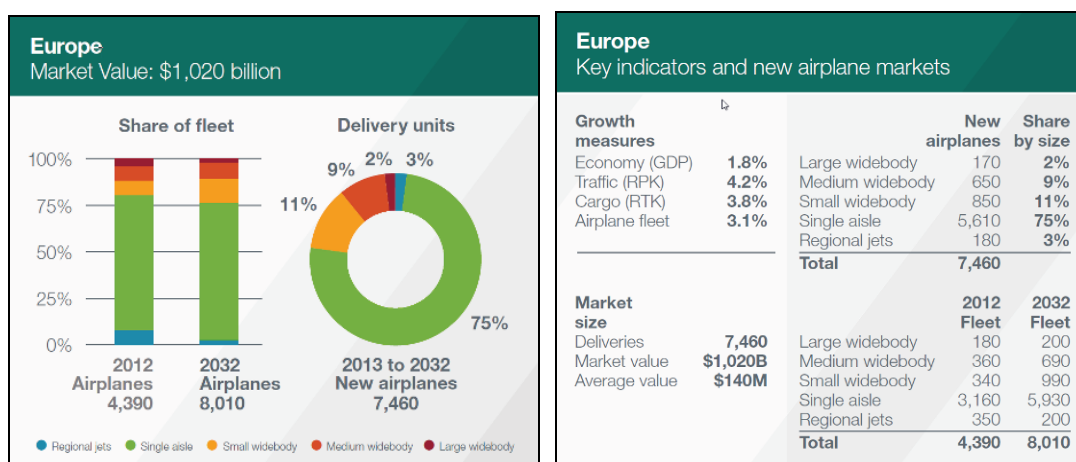


圖 3.60 歐洲地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

D. 中東(World Regions- Middle East)

波音公司預測中東地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 3.8%、RPK 年

成長率 6.3%、RTK 年成長率 6.6%、飛機年需求成長率 4.7%，商用飛機需求 2,610 架，市場總值 5,500 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 47%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 1,140 架成長至 2,850 架，仍以單走道客機數量最高。

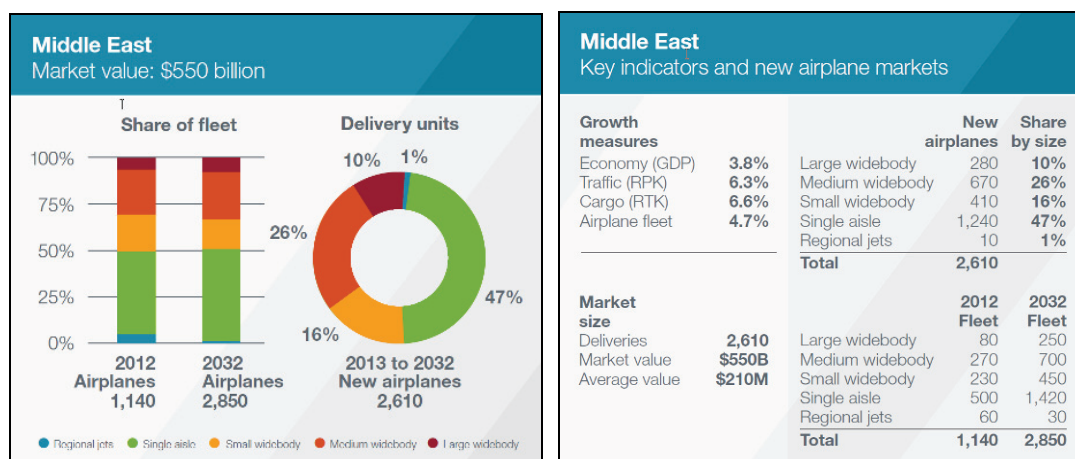


圖 3.61 中東地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

E. 拉丁美洲(World Regions- Latin America)

波音公司預測拉丁美洲未來 20 年平均 GDP 年成長率 4%、RPK 年成長率 6.9%、RTK 年成長率 6%、飛機年需求成長率 5.6%，商用飛機需求 2,900 架，市場總值兆 3,000 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 84%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 1,280 架成長至 3,790 架，仍以單走道客機數量最高。

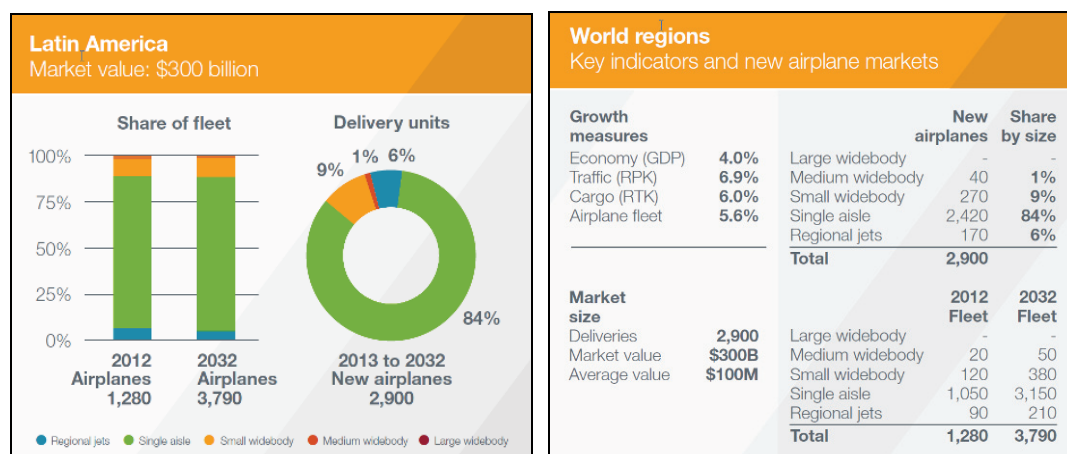


圖 3.62 拉丁美洲未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

F. 獨立國家國協(World Regions- CIS)

波音公司預測獨立國家國協未來 20 年平均 GDP 年成長率 3.4%、RPK

年成長率 4.5%、RTK 年成長率 4.5%、飛機年需求成長率 1.5%，商用飛機需求 1,170 架，市場總值兆 1,400 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 73%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 1,130 架成長至 1,530 架，仍以單走道客機數量最高。

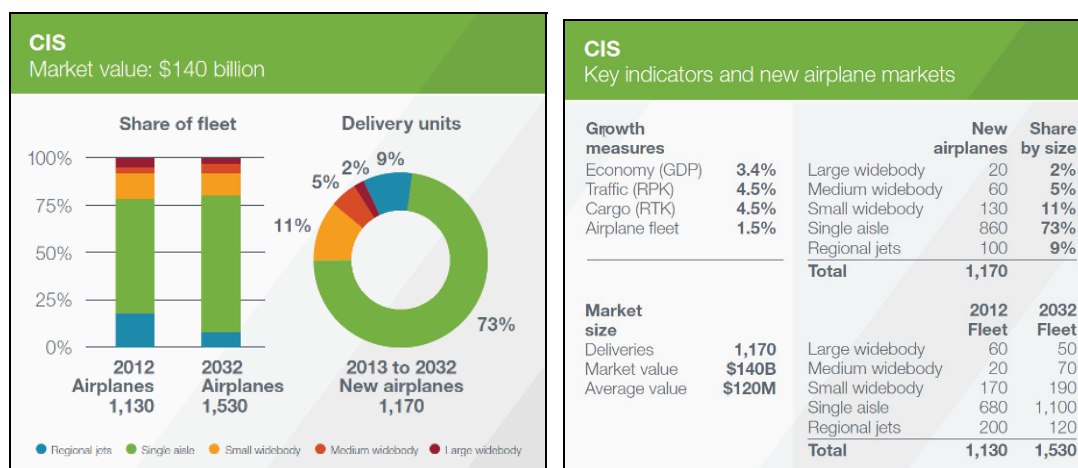


圖 3.63 獨立國家國協未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

G. 非洲(World Regions- Africa)

波音公司預測非洲地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 4.4%、RPK 年成長率 5.7%、RTK 年成長率 6.6%、飛機年需求成長率 4%，商用飛機需求 1,070 架，市場總值 1,300 億元，主要需求為單走道客機占總需求數的 68%。2032 年整體商用飛機由 2013 年 690 架成長至 1,500 架，仍以單走道客機數量最高。

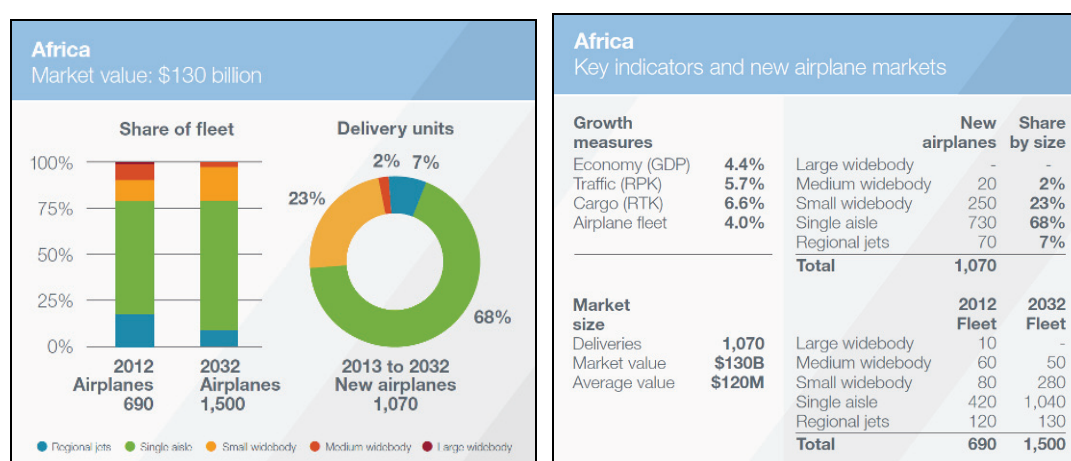


圖 3.64 非洲地區未來 20 年商用飛機發展情勢及關鍵指數

(8) 飛行員及技術人員願景(Pilot & Technician Outlook)

波音公司預測全球未來 20 年因應商用飛機需求增加，飛行員及技術人員分別需新增各 49 萬 8 千人、55 萬 6 千人，分別以亞洲地區需求最高，其次為歐洲、北美地區。

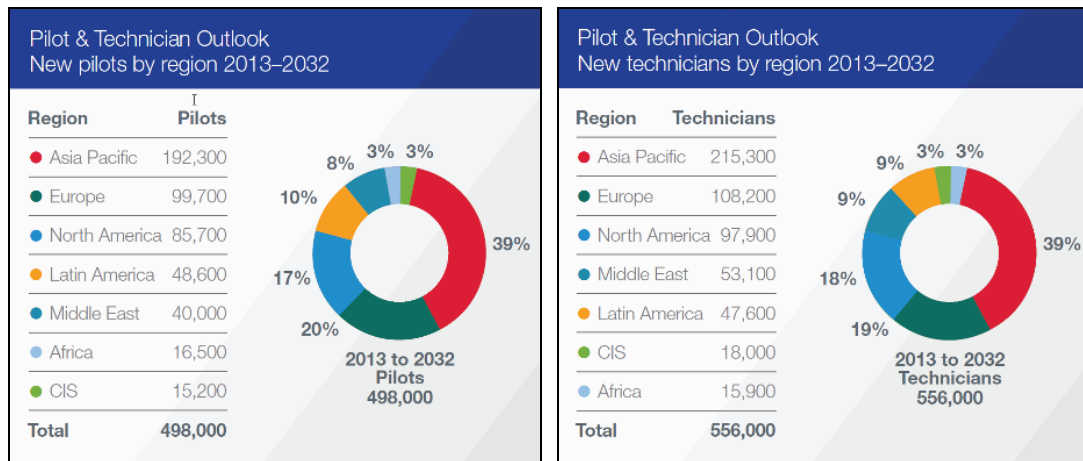


圖 3.65 未來 20 年全球商用飛機飛行員需求情勢

(9) Passenger Traffic

波音公司列舉全球主要區域(或國家)與主要區域(或國家)間 OD 航空旅客運量發展情勢，未來 20 年南亞間 OD 航空旅客運量年平均成長率最高(9.6%)，其次為東南亞與南亞。

表 3-4 全球主要區域(或國家)OD 航空旅客運量發展情勢

Regions	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2032	Average growth 2012 to 2032
RPKs in billions										
Africa – Africa	35.97	35.56	37.31	41.58	43.88	48.66	51.06	55.76	190.72	6.3%
Africa – Europe	106.37	121.95	125.32	125.60	128.17	135.45	134.13	140.46	362.07	4.8%
Africa – Middle East	16.79	20.87	23.09	24.90	32.86	36.41	39.45	48.98	208.24	7.5%
Africa – North America	3.33	4.33	4.89	6.28	8.77	11.31	11.40	12.34	38.13	5.8%
Africa – Southeast Asia	4.07	4.12	5.18	5.37	4.09	5.61	5.91	4.02	14.61	6.7%
Central America – Central America	26.65	28.18	29.68	32.29	29.80	31.29	32.23	35.89	88.21	4.6%
Central America – Europe	67.05	74.15	80.71	83.29	77.08	73.82	73.67	75.61	183.97	4.5%
Central America – North America	100.59	104.99	106.83	115.77	104.67	112.65	114.51	122.40	279.28	4.2%
Central America – South America	10.22	10.33	11.01	13.08	13.97	18.31	19.19	23.02	81.40	6.5%
China – China	164.21	189.79	223.12	236.53	287.36	335.44	380.11	403.31	1,523.24	6.9%
China – Europe	63.10	75.27	91.03	82.52	77.33	82.12	94.19	98.90	325.34	6.1%
China – North America	48.14	51.44	54.52	62.70	60.88	71.37	85.43	86.04	293.46	6.3%
China – Northeast Asia	39.68	42.41	49.31	48.44	43.23	51.81	51.45	63.17	159.97	4.8%
China – Oceania	17.55	19.26	19.40	21.37	22.79	27.43	31.35	33.29	115.55	6.4%
China – Southeast Asia	48.04	44.57	49.34	50.59	45.29	54.71	62.99	73.36	313.32	7.5%
CIS – CIS	73.14	77.34	80.76	88.93	76.86	87.55	103.07	104.18	253.19	4.5%
CIS – International	58.07	63.64	81.59	77.73	83.62	101.55	124.10	133.13	349.06	4.9%
Europe – Europe	561.88	593.32	634.21	660.55	624.92	640.17	659.48	710.02	1,448.03	3.6%
Europe – Middle East	87.28	99.18	106.59	115.15	131.16	143.81	153.27	177.39	470.64	5.0%
Europe – North America	390.71	403.37	420.61	432.38	405.40	418.58	430.20	441.83	881.39	3.5%
Europe – Northeast Asia	60.72	60.59	67.90	68.97	59.36	64.27	63.76	71.75	135.95	3.2%
Europe – South America	63.89	67.36	70.75	75.17	79.34	82.95	89.82	94.51	242.08	4.8%
Europe – Southeast Asia	98.00	95.88	96.84	101.53	95.92	97.11	100.43	100.49	265.72	5.0%
Europe – South Asia	43.42	53.26	58.51	55.48	51.29	53.80	54.05	51.85	207.66	7.2%
Middle East – Middle East	48.72	53.68	60.27	63.37	68.59	77.91	82.38	78.32	235.17	5.7%
Middle East – North America	16.08	20.65	23.44	29.54	41.56	45.70	50.32	52.77	182.46	6.4%
Middle East – Southeast Asia	29.50	33.36	41.14	45.36	46.70	56.28	61.31	64.05	229.52	6.6%
Middle East – South Asia	36.06	41.97	46.49	49.46	64.81	75.11	83.05	86.97	372.41	7.5%
North America – North America	972.26	977.36	1,022.41	974.07	915.13	946.28	976.35	978.19	1,538.67	2.3%
North America – Northeast Asia	146.27	140.66	143.74	139.37	120.18	128.38	135.41	140.93	219.72	2.2%
North America – Oceania	29.06	30.58	32.11	32.26	34.81	34.85	38.30	38.64	87.81	4.2%
North America – South America	46.23	50.68	52.06	52.68	56.87	60.93	66.67	69.13	224.68	6.1%
North America – Southeast Asia	11.77	9.45	11.25	9.33	10.29	10.32	11.29	10.44	37.11	6.5%
Northeast Asia – Northeast Asia	82.79	87.39	88.79	84.85	81.93	84.65	81.93	97.31	160.76	2.5%
Northeast Asia – Oceania	21.24	21.50	21.05	20.81	15.09	18.15	16.63	16.33	32.22	3.5%
Northeast Asia – Southeast Asia	74.61	80.14	86.32	87.73	74.32	79.60	92.32	102.18	267.03	4.9%
Oceania – Oceania	65.25	70.84	74.35	72.01	73.29	78.37	83.82	95.51	231.67	4.5%
Oceania – Southeast Asia	54.49	51.91	52.36	57.42	54.65	61.14	66.89	69.55	189.00	5.1%
South America – South America	64.07	74.25	83.08	81.60	86.93	115.85	134.39	136.38	566.54	7.4%
Southeast Asia – Southeast Asia	79.11	78.78	93.39	93.22	95.99	113.15	130.72	151.98	644.70	7.5%
Southeast Asia – South Asia	20.44	19.37	20.56	24.34	21.89	28.52	29.17	31.84	161.24	8.4%
South Asia – South Asia	25.16	31.31	36.29	40.08	43.81	49.50	58.57	60.05	374.54	9.6%
Rest of world	31.49	38.56	44.29	55.49	69.35	87.85	97.41	109.37	485.81	7.7%
World total	4,043.46	4,253.61	4,561.90	4,639.17	4,564.19	4,938.73	5,262.17	5,551.62	14,672.32	5.0%

(10) Airplanes Required

波音公司詳列全球整體及各主要地區之商用飛機(包含商用客機及全貨機)需求情形相關資料，參見如下各表。

表 3-5 未來 20 年全球主要地區商用飛機需求情形

Demand and value by region			Deliveries by airplane size and region						
Region	\$B	Airplanes	Region	Regional jets	Single aisle	Small widebody	Medium widebody	Large widebody	Total deliveries
Asia Pacific	1,890	12,820	Asia Pacific	420	8,810	1,860	1,470	260	12,820
Europe	1,020	7,460	Europe	180	5,610	850	650	170	7,460
North America	810	7,250	North America	1,070	5,000	760	390	30	7,250
Latin America	300	2,900	Latin America	170	2,420	270	40	0	2,900
Middle East	550	2,610	Middle East	10	1,240	410	670	280	2,610
CIS	140	1,170	CIS	100	860	130	60	20	1,170
Africa	130	1,070	Africa	70	730	250	20	–	1,070
World	4,840	35,280	World	2,020	24,670	4,530	3,300	760	35,280

表 3-6 未來 20 年全球主要地區商用飛機各機型之市場價值及機型分布

Market value by airplane size and region*							Total airplanes in service		
Region	Regional jets	Single aisle	Small widebody	Medium widebody	Large widebody	Total deliveries	Size	2012	2032
Asia Pacific	10	840	460	490	90	1,890	Regional jets	2,660	2,180
Europe	10	530	210	210	60	1,020	Single aisle	13,040	29,130
North America	40	460	170	130	10	810	Small widebody	2,310	5,410
Latin America	10	210	70	10	–	300	Medium widebody	1,520	3,610
Middle East	–	120	100	220	110	550	Large widebody	780	910
CIS	10	70	30	20	10	140	Total	20,310	41,240
Africa	–	60	60	10	–	130			
World	\$80	\$2,290	\$1,100	\$1,090	\$280	\$4,840			

*2012 \$B, catalog prices. Values above 10 have been rounded to the nearest 10.

表 3-7 未來 20 年全球商用客機及全貨機機型分布

Passenger airplanes in service			Freighter airplanes in service		
Size	2012	2032	Size	2012	2032
Regional jets	2,610	2,180	Large*	540	1,000
Single aisle	12,490	28,100	Medium widebody	590	780
Small widebody	1,720	4,630	Standard	600	1,030
Medium widebody	1,290	2,900	Total	1,730	2,810
Large widebody	470	620			
Total	18,580	38,430			

(11) Fleet Development

波音公司列舉未來 20 年全球商用飛機、商用客機、商用貨機之發展情勢，分別如下三表所示。

表 3-8 全球商用飛機發展情勢

Market by airplane size				
Size	Market value 2012 \$B	Market share value	New airplane deliveries	Market share units
Large*	280	6%	760	2%
Medium	1,090	22%	3,300	9%
Small	1,100	23%	4,530	13%
Total twin aisle	2,470	51%	8,590	24%
More than 175 seats	540	11%	5,040	14%
90 to 175 seats	1,750	36%	19,630	56%
Total single aisle	2,290	47%	24,670	70%
Total regional jets	80	2%	2,020	6%
Total fleet	4,840	100%	35,280	100%

表 3-9 全球商用客機發展情勢

Passenger fleet development					
Size	End of year 2012	Removed from service	Converted to freighter	New deliveries 2013 to 2032	End of year 2032
Large*	470	460	—	610	620
Medium	1,290	1,200	—	2,810	2,900
Small	1,720	1,410	—	4,320	4,630
Total widebody	3,480	3,070	510	7,740	8,150
More than 175 seats	1,620	1,210	—	5,040	5,450
90 to 175 seats	10,870	7,850	—	19,630	22,650
Total single aisle	12,490	9,060	940	24,670	28,100
Total regional jets	2,610	2,450	0	2,020	2,180
Total passenger fleet	18,580	14,580	1,450	34,430	38,430

表 3-10 全球商用貨機發展情勢

Freighter fleet development					
Size	End of year 2012	Removed from service	Converted to freighter	New deliveries 2013 to 2032	End of year 2032
Large*	540	310	130	640	1,000
Medium widebody	590	400	380	210	780
Standard body	600	510	940	0	1,030
Total freighter fleet	1,730	1,220	1,450	850	2,810

(12) Fleet by Region

波音公司列舉未來 20 年全球商用飛機機型與數量分布、2012 年及 2032 年全球主要地區商用飛機機型與數量分布，分別如下三表所示。

表 3-11 未來 20 年全球商用飛機機型與數量分布

Fleet by airplane size		Airplanes in service 2012	Fleet share 2012	Airplanes in service 2032	Fleet share 2032
Size					
Large*		780	4%	910	2%
Medium		1,520	7%	3,610	9%
Small		2,310	12%	5,410	13%
Total widebody		4,610	23%	9,930	24%
More than 175 seats		1,840	9%	5,850	14%
90 to 175 seats		11,200	55%	23,280	56%
Total single aisle		13,040	64%	29,130	71%
Total regional jets		2,660	13%	2,180	6%
Total fleet		20,310	100%	41,240	100%

表 3-12 2012 年全球主要地區商用飛機機型與數量分布

Fleet by region in 2012						
Region	Regional jets	Single aisle	Small widebody	Medium widebody	Large widebody	Total fleet
Asia Pacific	130	3,470	660	500	330	5,090
North America	1,710	3,760	710	290	120	6,590
Europe	350	3,160	340	360	180	4,390
Latin America	90	1,050	120	20	0	1,280
Middle East	60	500	230	270	80	1,140
CIS	200	680	170	20	60	1,130
Africa	120	420	80	60	10	690
World	2,660	13,040	2,310	1,520	780	20,310

表 3-13 2032 年全球主要地區商用飛機機型與數量分布

Fleet by region in 2032						
Region	Regional jets	Single aisle	Small widebody	Medium widebody	Large widebody	Total fleet
Asia Pacific	420	10,350	2,080	1,550	350	14,750
North America	1,070	6,140	1,040	500	60	8,810
Europe	200	5,930	990	690	200	8,010
Latin America	210	3,150	380	50	0	3,790
Middle East	30	1,420	450	700	250	2,850
CIS	120	1,100	190	70	50	1,530
Africa	130	1,040	280	50	0	1,500
World	2,180	29,130	5,410	3,610	910	41,240

*Large passenger and large freighter categories differ.

(13) Major Traffic Flows

波音公司列舉 2012 年至 2032 年全球主要地區與主要地區間航空客運運量年平均成長率、2012 年及 2032 年全球主要地區與主要地區間航空客運運量分布情形，分別如下三表所示。

表 3-14 全球主要地區與主要地區間航空客運運量年平均成長情形(2012~2013)

Airline passenger growth rates 2012 to 2013						
RPKs	Africa	Latin America	Middle East	Europe	North America	Asia Pacific
Asia Pacific	7.1%	5.7%	7.3%	5.5%	4.5%	6.5%
North America	5.8%	5.0%	6.4%	3.5%	2.3%	
Europe	4.8%	4.7%	5.0%	3.6%		
Middle East	7.5%	—	5.7%			
Latin America	8.7%	6.9%				
Africa	6.3%					

表 3-15 全球主要地區與主要地區間航空客運運量分布情形(2012)

Airline passenger traffic in 2012						
RPKs in billions	Africa	Latin America	Middle East	Europe	North America	Asia Pacific
Asia Pacific	17.8	3.8	208.1	323.0	288.4	1,208.1
North America	12.3	191.5	52.8	441.8	978.2	
Europe	140.5	323.0	177.4	710.0		
Middle East	49.0	—	78.3			
Latin America	2.7	195.3				
Africa	55.8					

表 3-16 全球主要地區與主要地區間航空客運運量分布情形(2032)

Airline passenger traffic in 2032						
RPKs in billions	Africa	Latin America	Middle East	Europe	North America	Asia Pacific
Asia Pacific	70.1	11.6	853.1	934.7	694.5	4,229.2
North America	38.1	504.0	182.5	881.4	1,538.7	
Europe	362.1	426.1	470.6	1,448.0		
Middle East	208.2	—	235.2			
Latin America	14.2	736.1				
Africa	190.7					

Bold: Share within region.

(14) Traffic by Region

波音公司列舉 2012 年及 2032 年全球主要地區與主要地區間運量分布情形，分別如下二表所示。

表 3-17 全球主要地區與主要地區間運量分布情形(2012)

Traffic in 2012						
RPKs	Asia Pacific	North America	Europe	Middle East	Latin America	Africa
Asia Pacific	59%	15%	16%	37%	1%	6%
North America	14%	50%	23%	9%	34%	4%
Europe	16%	22%	36%	31%	30%	51%
Middle East	10%	3%	9%	14%	—	18%
Latin America	—	10%	9%	—	35%	—
Africa	1%	1%	7%	9%	0%	20%
Total traffic to and from region	100%	100%	100%	100%	100%	100%

表 3-18 全球主要地區與主要地區間運量分布情形(2032)

Traffic in 2032						
RPKs	Asia Pacific	North America	Europe	Middle East	Latin America	Africa
Asia Pacific	62%	18%	21%	44%	1%	8%
North America	10%	40%	19%	9%	30%	4%
Europe	14%	23%	32%	24%	25%	41%
Middle East	13%	5%	10%	12%	—	24%
Latin America	—	13%	9%	—	44%	2%
Africa	1%	1%	8%	9%	1%	22%
Total traffic to and from region	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Bold: Share within region. Sum data down the table only. Excludes other small flows that are not included in the summary table (less than 1% of each region).

2. 「世界航空貨運預測」(World Air Cargo Forecast,WACF)2012-2013：

甲、精要(Executive Summary)

航空貨運運量受經濟因素影響，於 2010 年大幅反彈，然在 2011 年至 2012 年間則呈成長趨緩現象。儘管目前貨運成長趨緩，甚有下跌情形。由於油價上漲的因素，過去 8 年，油價已成長 3 倍，致使航空貨運量自 2004 年成長減緩。預測未來油價於航空燃油將可維持 2012 年中的水平，且世界 GDP 預測在未來 20 年平均年成長率將有 3.2%，波音公司預測未來 20 年將較 2011 年貨運量成長約一倍，平均年成長率將有 5.2%。全球航空貨運，若包含快遞業，未來 20 年全球 RTKs 平均年成長率將有 5.3%，整體而言，全球航空貨運將由 2011 年 2,042 億 RTKs 成長至 2031 年 5,5583 億 RTKs。以區域而言，亞洲仍是成長最快的地區，其中中國及亞洲區內貨運量平均年成長率分別為 8%及 6.9%；北美及歐洲成熟市場成長情勢為最緩慢之地區。

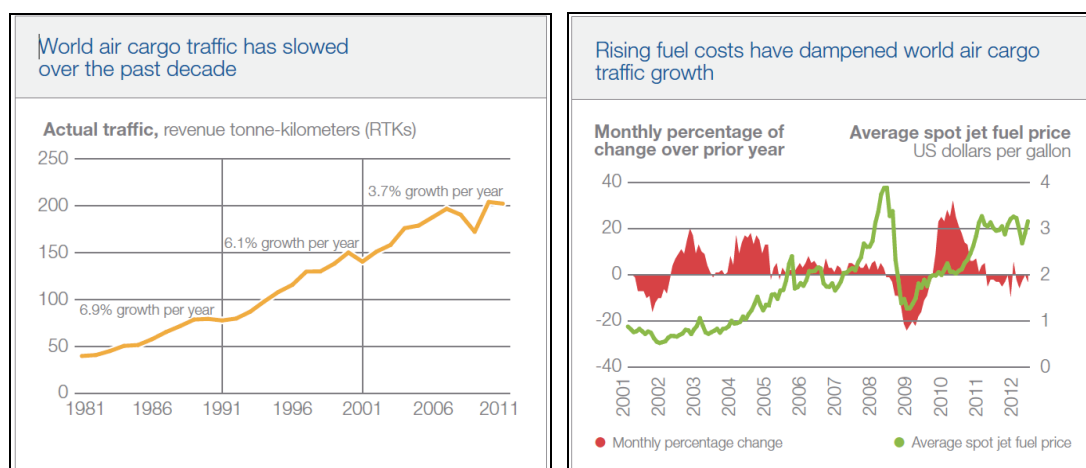


圖 3.66 航空貨運發展情勢及油價趨勢

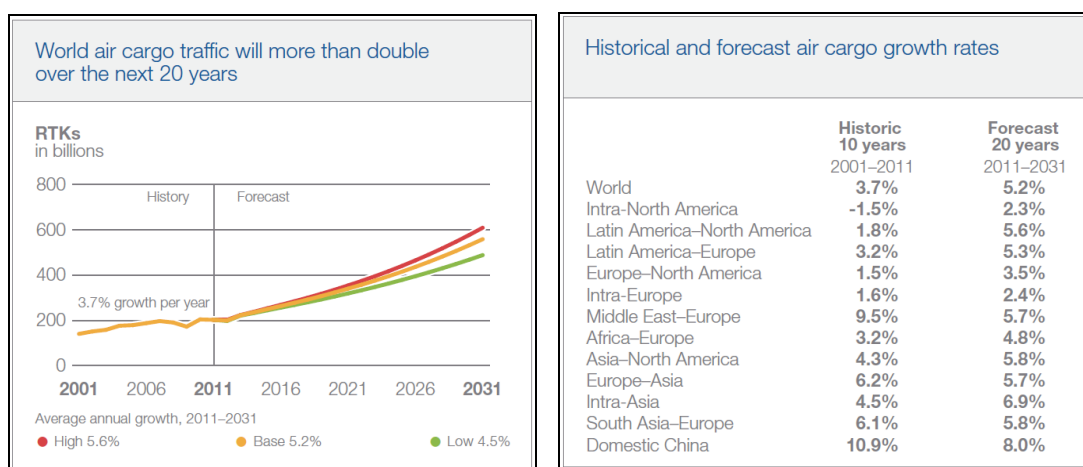


圖 3.67 未來 20 年航空貨運 RTKs 年成長情勢及航空貨運成長率

2011 air cargo growth by major market	
World	-0.9%
Intra-North America	-1.1%
Latin America–North America	1.1%
Latin America–Europe	3.8%
Europe–North America	3.4%
Intra-Europe	0.1%
Middle East–Europe	2.3%
Africa–Europe	-0.6%
Asia–North America	-5.0%
Europe–Asia	-7.0%
Intra-Asia	-1.9%
South Asia–Europe	2.0%
Domestic China	2.8%

圖 3.68 各主要區域航空貨運年成長情勢(2011)

自 2001 年以來，60%航空貨運(包含郵件、快遞貨)係由(全)貨機載運，未來 20 年，全球貨機數量將成長超過 80%，其中 2031 年大型貨機將由現占總貨機之 31%成長至 36%。未來 20 年，三分之二的總貨機新增需求，將來由客機或客貨機(combi airplane)改機，僅約三分之一將新製造。

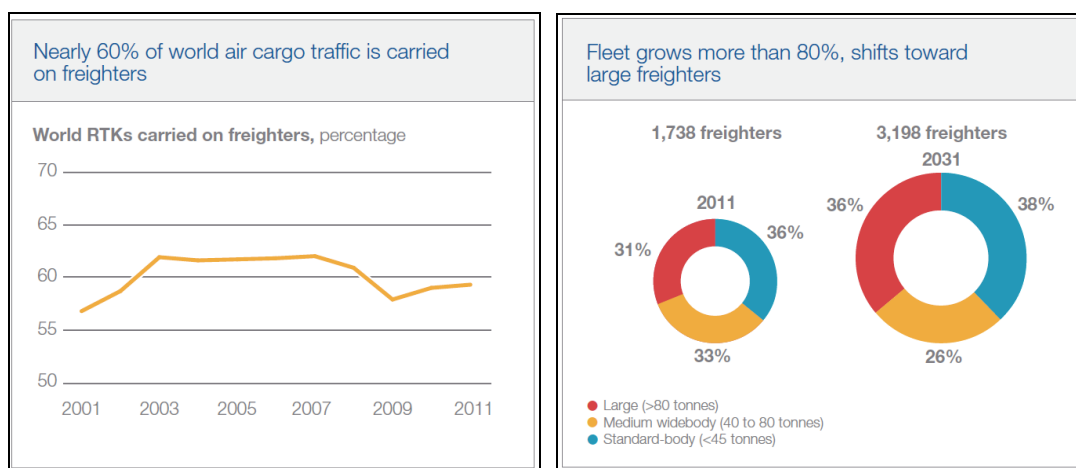


圖 3.69 未來 20 年航空貨運成長情勢

乙、 全球情勢概要(World Overview)

全球 GDP 的增長係貿易及航空貨運主要驅動力，全球經濟雖短期仍受挑戰，預期至 2018 年全球 GDP 可恢復到長期預測水準，另長期預測未來全球 GDP 平均年成長率將有 3.2%。



圖 3.70 近年全球 GDP 與貨運 RTK 情勢

全球航空貨運包含定期、包機之貨運以及郵件，其中定期航空貨運運量占全球航空貨運總量的 90%~93%。一般而言，市場需求強勁時，包機將有明顯增長，以符合需求，然在經濟緩慢增長甚至衰退時，包機運量則有下降情形，然在 2011 年，全球包機運量大致持平，定期貨運運量則下跌 1.1%。此外，由資料顯示美國航空貨運運量占全球航空貨運運量比例首次跌破 25%，代表非美國航空公司的航空貨運運量有明顯成長，反映世界航空貿易的增長以及美國國內經濟的緩慢成長。

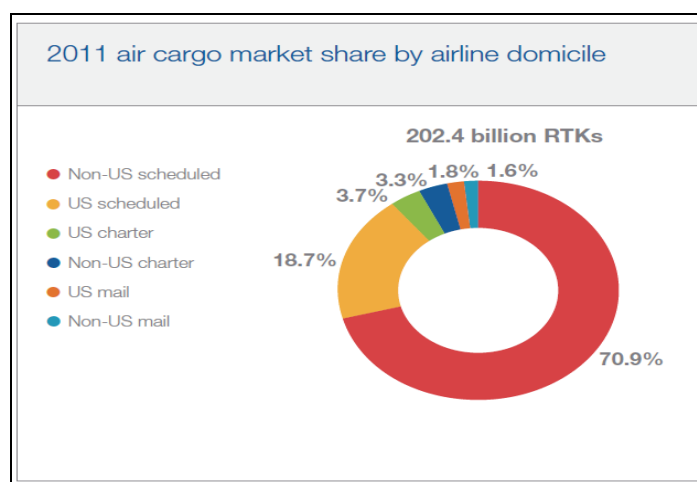


圖 3.71 全球美國籍及非美國籍航空公司之航空貨運市場占有率(2011)

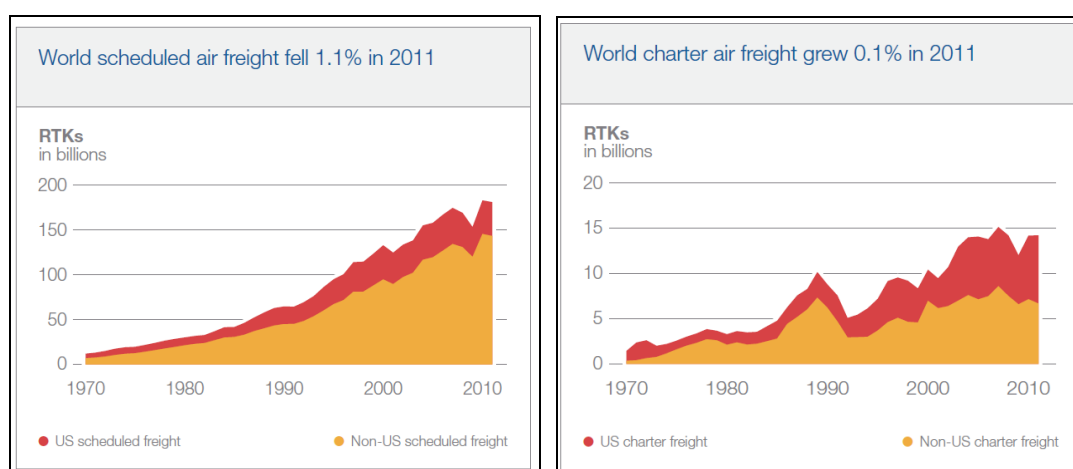


圖 3.72 全球航空貨運市場(1970~2011)

全球 ACMI(Aircraft, crew, maintenance, and insurance)供應商提供全球大型貨機 ACMI 服務，全球航空貨運約有 6%是由 ACMI 供應商所提供。

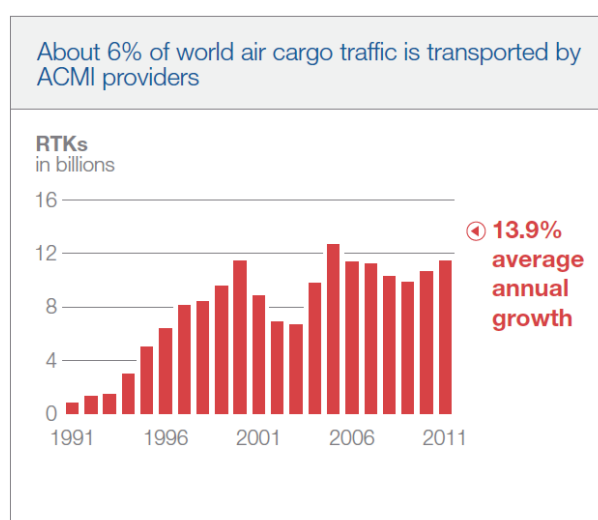


圖 3.73 RCMI 供應商航空貨運運量情勢

全球航空快遞業與一般航空貨運業間的業務區隔仍屬模糊，彼此間亦產

生競爭，提供消費者更多元的選擇以及較低的運價。航空快遞業 2010 年業務成長 24.8%、2011 年成長 10.2%，2011 年快遞業航空貨物運量占全球航空貨物運量的 13.8%，另快遞業所載貨物平均重量由 1992 年平均每件 2.7 公斤，至 2011 年成長至平均每件 6.2 公斤。預期國際航空快遞貨將持續成長。

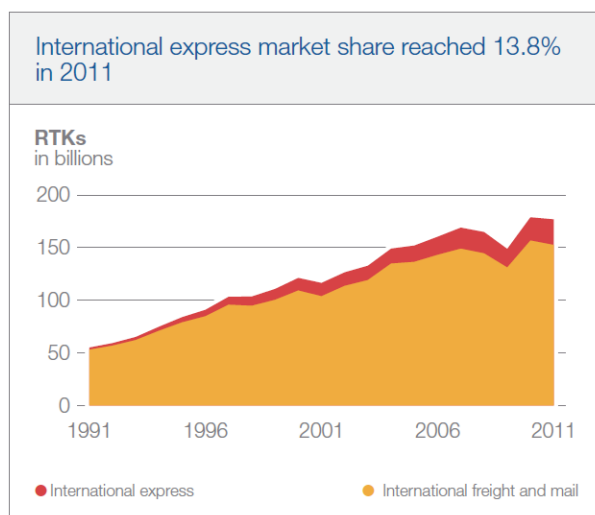


圖 3.74 全球航空快遞業與一般貨運業運量情勢

波音公司預測全球航空貨運運量(不含郵件)自 2011 年至 2031 年平均長率為 5.3%，全球航空信件運量同期間之年平均成長率為 0.9%，全球航空貨運總運量(含郵件)同期間之年平均成長率為 5.2%。

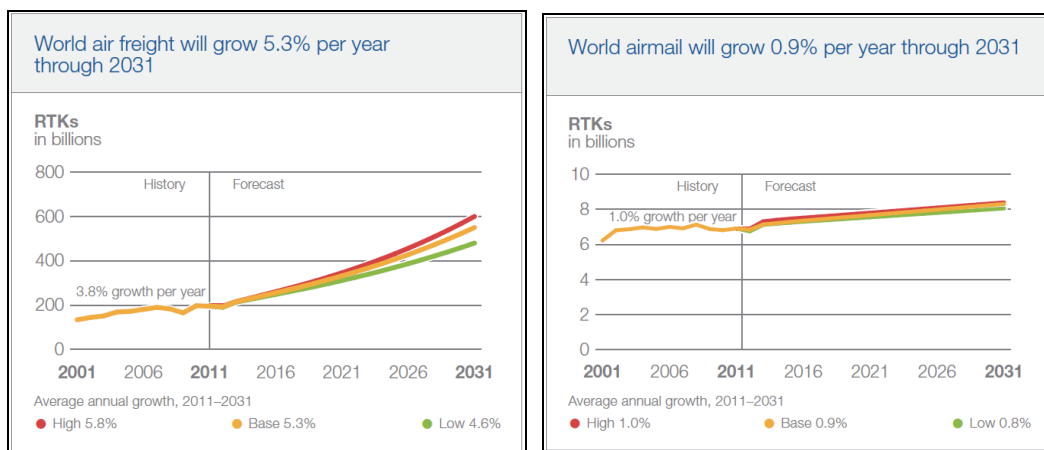


圖 3.75 全球貨運及郵件運量(RTKs)趨勢

全球區域航空貨運運量仍以北美往返亞洲為最高，其次為歐洲往返亞洲，預測至 2031 年，二者皆於 120RTKs。



圖 3.76 區域航空貨運市場

丙、 區域市場－北美地區(North America)

北美航空貨運市場持續溫和增長。美國國內航空貨運市場占整體北美航空貨運市場的 95.9%，2010 年至 2011 年間，貨運成長 2.7%。

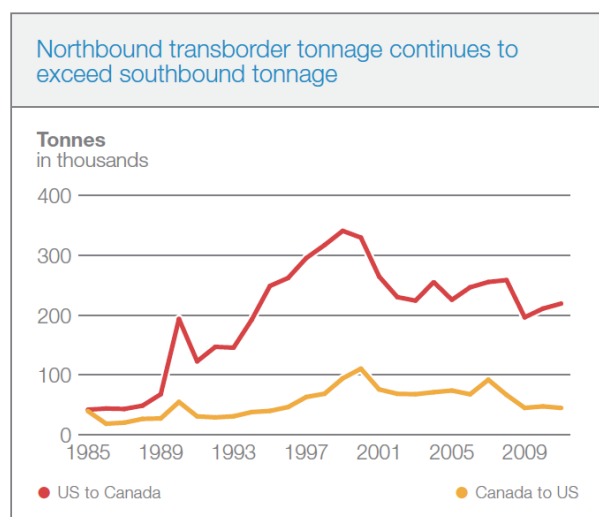


圖 3.77 北美航空貨運市場

波音公司預測 2011 年至 2031 年，北美地區跨境航空貨運平均年成長率為 2.3%，其中北美地區跨境航空貨運平均年成長率為 5.2%，美國國內航空貨運運量平均年成長率為 2.2%，加拿大國內航空貨運運量平均年成長率為 2.4%。



圖 3.78 北美航空貨運市場現況與預測趨勢

丁、區域市場—拉丁美洲與北美(Latin America and North America)

波音公司將拉丁美洲分為南美洲及中美洲(包含墨西哥)及加勒比亞。拉丁美洲與北美地區間航空貨運市場持續溫和增長，2011 年成長 1.1%。

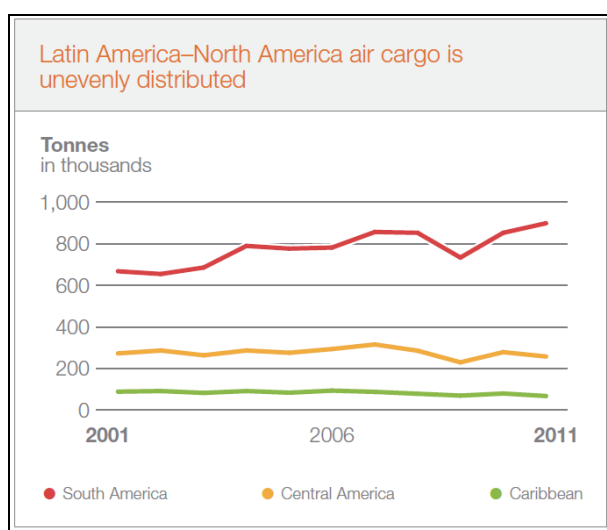


圖 3.79 拉丁美洲與北美地區間航空貨運市場

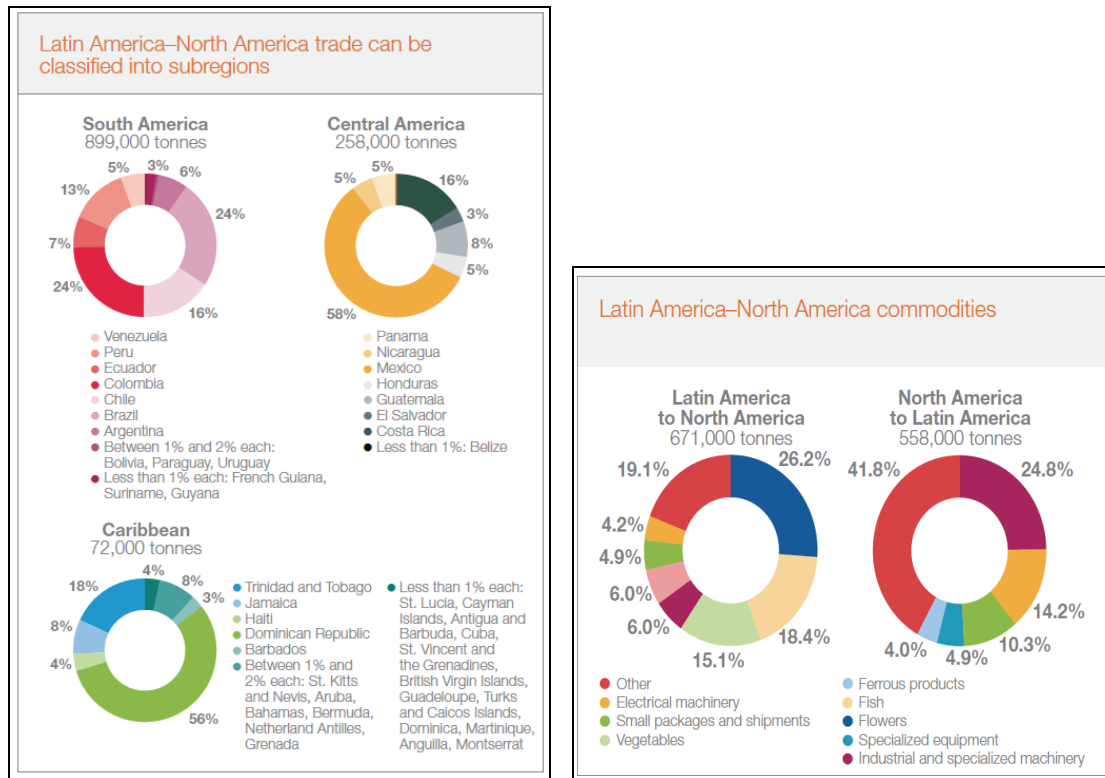


圖 3.80 拉丁美洲與北美地區間貿易情勢

波音公司預測 2011 年至 2031 年，拉丁美洲與北美地區航空貨運平均年成長率為 5.7%，該期間南美洲、中美洲及加勒比亞 GDP 年平均成長率分別為 4.4%、3.6%及 4.3%，另南美洲與北美地區、中美洲與北美地區及加勒比亞與北美地區之航空貨運運量平均年成長率分別為 5.8%、5.6%、1.9%，其中加勒比亞與北美地區成長率較低之主因為海運之競爭。

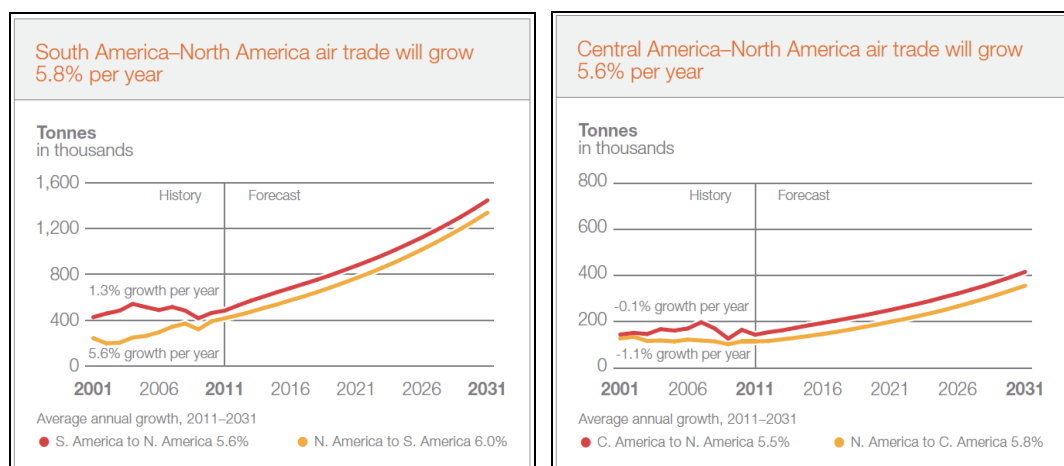


圖 3.81 中、南美洲與北美地區航空貨運運量情勢

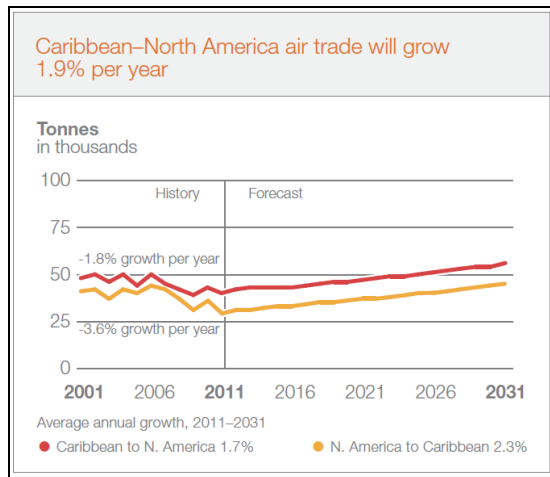


圖 3.82 加勒比亞與北美地區航空貨運運量情勢

戊、 區域市場—拉丁美洲與歐洲 (Latin America and Europe)

波音公司將拉丁美洲分為南美洲及中美洲(包含墨西哥)及加勒比亞；另歐洲(Europe)為歐盟(EU)27 成員國，以及瑞士、冰島、土耳其、阿爾巴尼亞、直布羅陀及其他前身為南斯拉夫之國家。

拉丁美洲與歐洲地區間航空貨運市場持續增長，2011 年成長 3.8%。整體航空貨運運量於 743,000 公噸，其中南美洲、中美洲及加勒比亞分別占整體的 70.7%、23.8%及 5.5%。

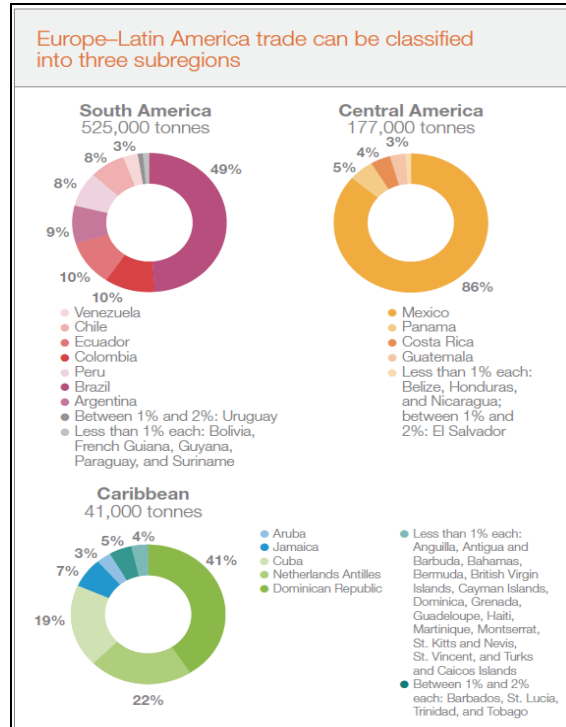
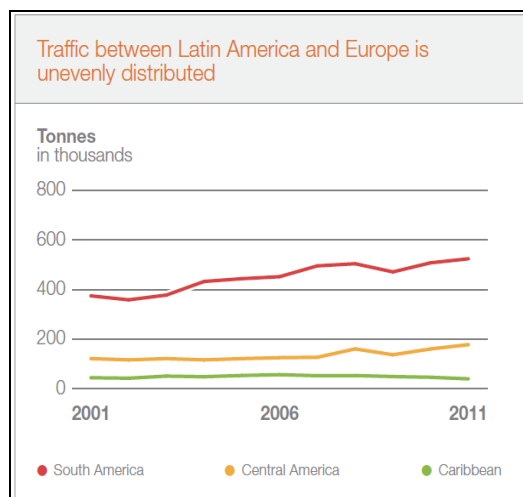


圖 3.83 拉丁美洲與歐洲地區間航空貨運市場與貿易情勢

波音公司預測 2011 年至 2031 年，拉丁美洲與北美地區航空貨運平均年成長率為 5.3%，該期間南美洲與北美地區、中美洲與北美地區及加勒比亞與北美地區之航空貨運運量平均年成長率分別為 5.4%、5.4%、3.8%。

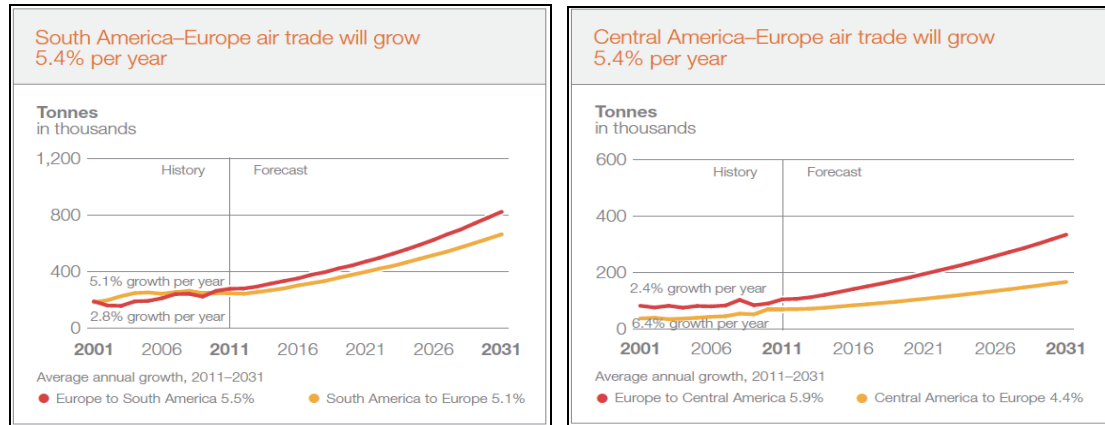


圖 3.84 中、南美洲與歐洲地區航空貨運運量情勢

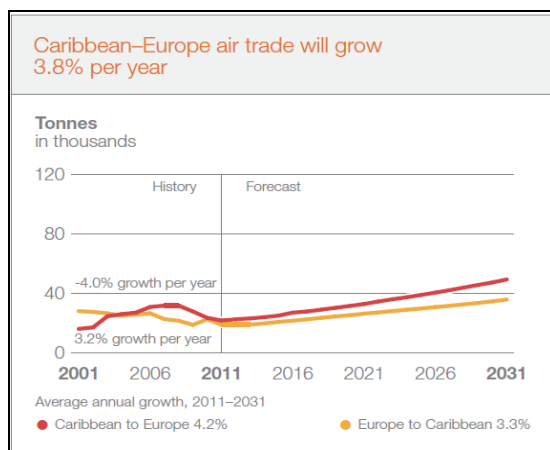


圖 3.85 加勒比亞與歐洲地區航空貨運運量情勢

己、 區域市場－歐洲與北美(Europe and North America)

歐洲與北美地區間航空貨運市場近期變動較大，2011 年成長 3.4%，然仍未回到 2007 年航空貨運運量 310 萬噸之高峰值。

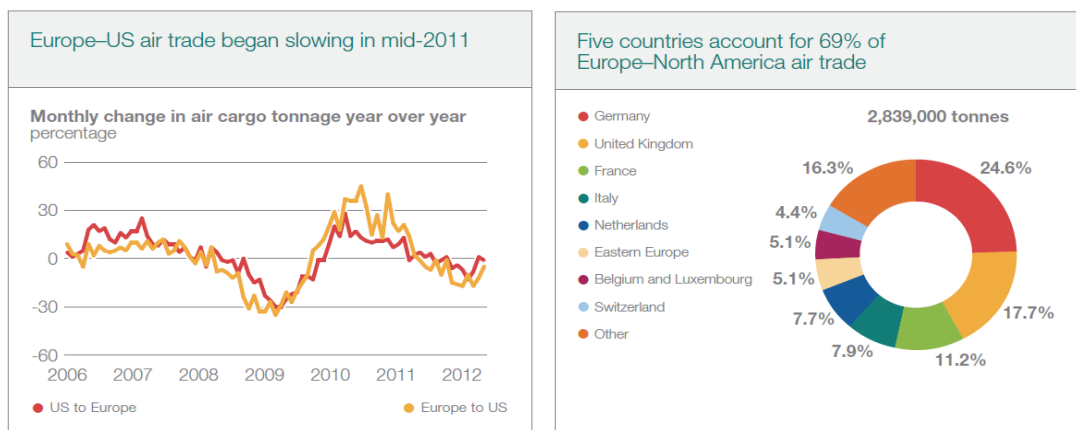


圖 3.86 歐洲與北美地區間航空貨運市場與貿易情勢

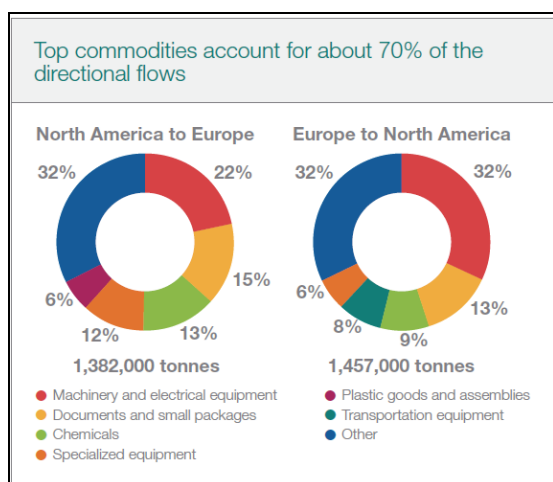


圖 3.87 歐洲與北美地區間航空貨運運量及貨種分布

波音公司預測 2011 年至 2031 年，歐洲與北美地區航空貨運平均年成長率為 3.5%，其中北美至歐洲地區航空貨運平均年成長率為 3.3%，歐洲至北美地區航空貨運平均年成長率為 3.6%。

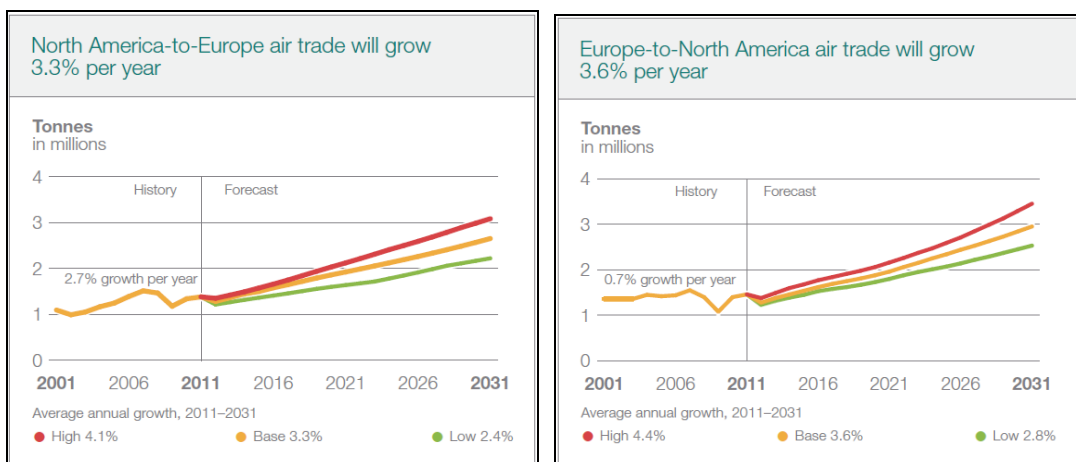


圖 3.88 北美與歐洲地區航空貨運運量情勢

庚、 區域市場－歐洲境內(Intra-Europe)

歐洲航空貨運市場約占全球航空貨運市場的 3.3%，2011 年成長僅 0.1%，呈現停滯狀態，主因歐洲境內邊境管制鬆綁，使得陸運及海運運輸更具競爭力。歐洲整體航空貨運市場，在過去 20 年快遞業每年成長約 13%，2011 年航空快遞業載運貨量已達歐洲整體航空貨運市場的 54%，另定期航空貨運及郵件則呈現平穩，每年平均成長約 1%，2011 年定期航空貨運及郵件載運貨量分別占歐洲整體航空貨運市場的 37.6%及 8.1%。波音公司預測 2011 年至 2031 年，歐洲內部航空貨運平均年成長率為 2.4%。

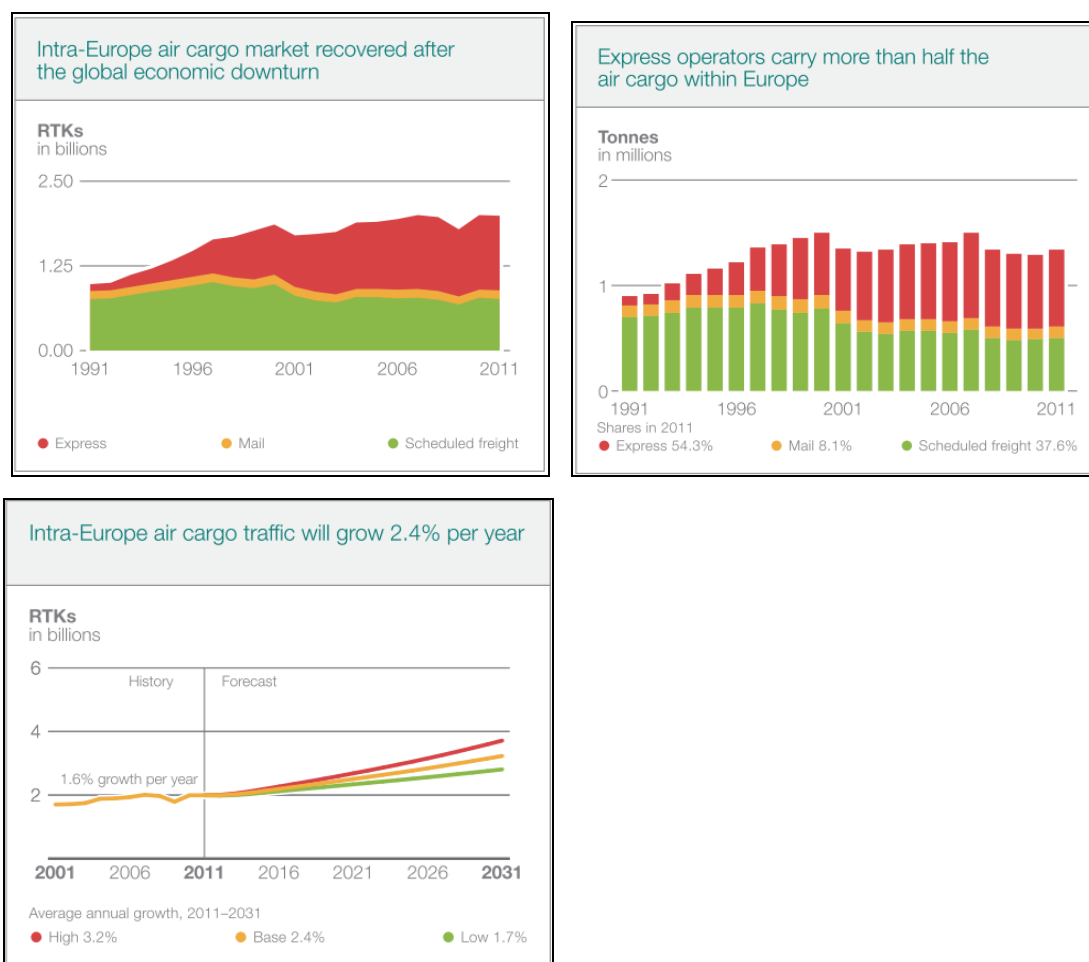


圖 3.89 歐洲航空貨運運量情勢

以下概要介紹波音公司官網相關飛機資訊：

1. 波音公司商用客機機型及相關資料

於波音公司官網(<http://www.newairplane.com/>)可查詢該公司所生產商用客機之相關資料。

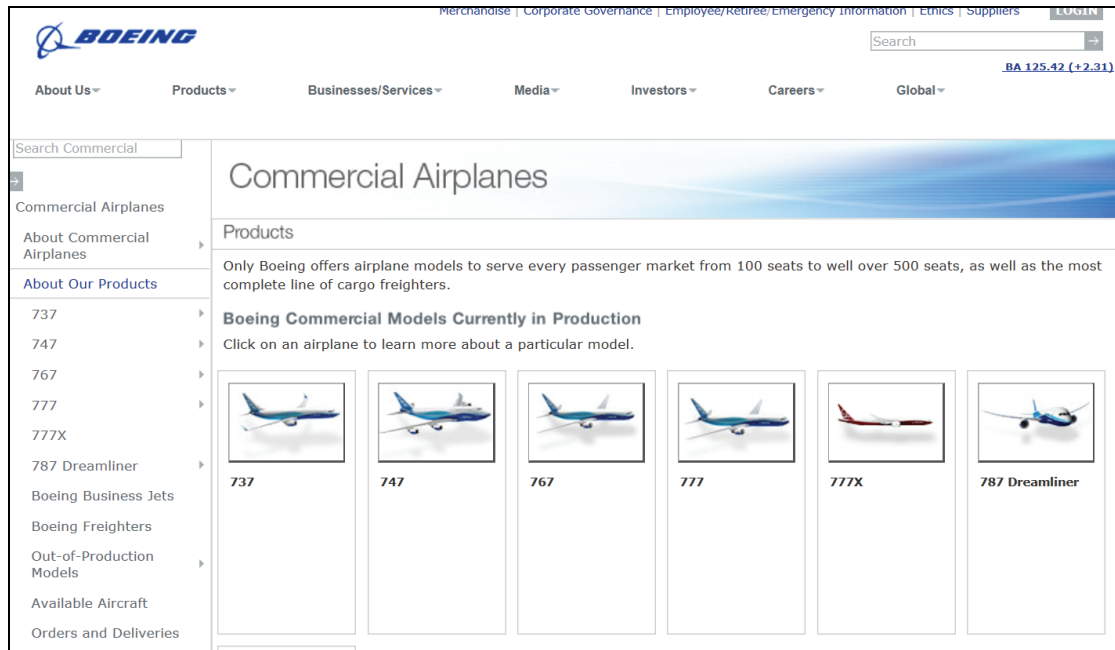


圖 3.90 波音公司生產之商用飛機

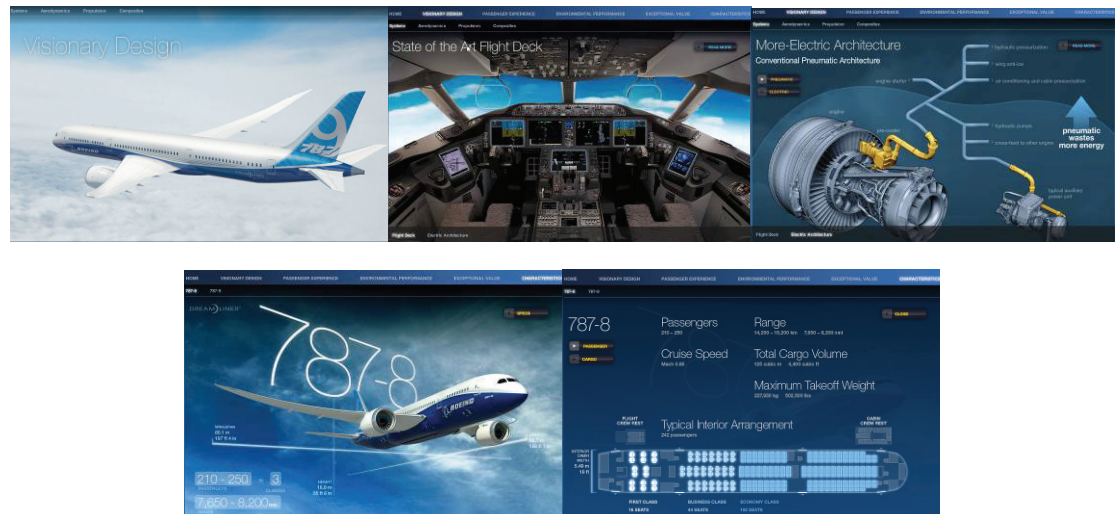


圖 3.91 波音 787 示意圖

2. 波音公司商用客機機型訂單情形

波音公司提供查詢該公司近期及過去訂單及交機資訊，以下為官網最新資料(本資料查詢時間 2014 年 3 月)：

表 3-19 波音公司最新訂單情形

Orders and Deliveries						
Orders through March 11, 2014	737	747	767	777	787	Total
2014 Net Orders	99	1		4	1	105
Air Algerie	8					8
Alaska Airlines	2					2
Business Jet / VIP Customer(s)					1	1
Cargolux Airlines		1				1
GECAS	5					5
Jackson Square Aviation	3					3
SunExpress Airlines	40					40
Unidentified Customer (s)	37			4		41
United States Navy	16					16
2014 Gross Orders	111	1		4	1	117
Changes	-12					-12
2014 Net Orders	99	1		4	1	105
	737	747	767	777	787	Total

2013 Orders Detail						
737	747	767	777	787	Total	
1208	17	2	121	183	1531	

表 3-20 波音公司交機情形

Current Year Deliveries Through February 2014	737	747	767	777	787	Total
Total 2014 Deliveries	71	2		14	8	95
Aeroflot - Russian Airlines				2		2
Air Canada				1		1
Air China	2			1		3
Air Europa	1					1
Air India					1	1
Alaska Airlines	2					2
ALC	3					3
All Nippon Airways					4	4
American Airlines	3			1		4
Avia Capital Leasing	1					1
AWAS	2					2
BBAM	1					1
Biman Bangladesh Airlines				1		1
BOC Aviation	1					1
British Airways				1		1
Business Jet / VIP Customer(s)					1	1
Ceiba Intercontinental	1					1

TUI	1					1
TUI Travel PLC	1					1
Turkish Airlines	2					2
United Airlines	6				1	7
United States Navy	2					2
Xiamen Airlines	1					1
Total 2014 Deliveries	71	2		14	8	95
Current Year Deliveries through February 2014	737	747	767	777	787	Total

2013 Deliveries Detail						
737	747	767	777	787	Total	
440	24	21	98	65	648	

China Eastern	1					1
China Southern Airlines	1			1		2
CIT Leasing Corporation	1					1
Delta Air Lines	4					4
Emirates				2		2
flydubai	1					1
GECAS	5			1		6
GOL Airlines	5					5
Hainan Airlines	2					2
ILFC	1				1	2
Korean Air				1		1
Kunming Airlines	1					1
Lion Air	4					4
Lufthansa Cargo				1		1
Lufthansa German Airlines		2				2
Luxair	1					1
Malaysia Airlines	2					2
Norwegian	4					4
Shenzhen Airlines	3					3
SilkAir	1					1
SMBC Aviation Capital	3					3
SpiceJet	1					1
Thai Airways International				1		1

3.4 空中巴士集團(Airbus)

(<http://www.airbus.com/>)

空中巴士集團與波音公司一樣，主要乃是服務全球航空公司，因此也會藉由 ICAO 和 IATA 之資料，加上公司團隊之研究進行市場分析與預測，每年固定由其首席分析師提出報告，以下概要介紹空中巴士截至 2013 年底所發布之最新一期之「全球市場展望(Global Market Forecast 2012-2031)」：

1. 精要(Executive summary)：

- (1) 未來 20 年，客運量年平均成長率 4.7%，貨運量年平均成長率 4.8%。
- (2) 客機 2012 年 16,094 架，2032 年將成長至 33,651 架，成長 109 %。
- (3) 貨機 2012 年 1,645 架，2032 年將成長至 2,905 架，成長 77 %。
- (4) 旅客數 2012 年 29 億人次，2032 年將成長至 67 億人次。
- (5) 2012 年至 2032 年新造飛機將有 29,226 架，其中客機(荷載超過 100 座位數者)將有 28,355 架，貨機將有 871(荷載超過 10t 者)架。
- (6) 2012 年至 2032 年，航空市場年平均成長 4.7%，詳如下圖。
- (7) 未來 20 年客機需求約 27,350 架，市值 3.7 兆美金。

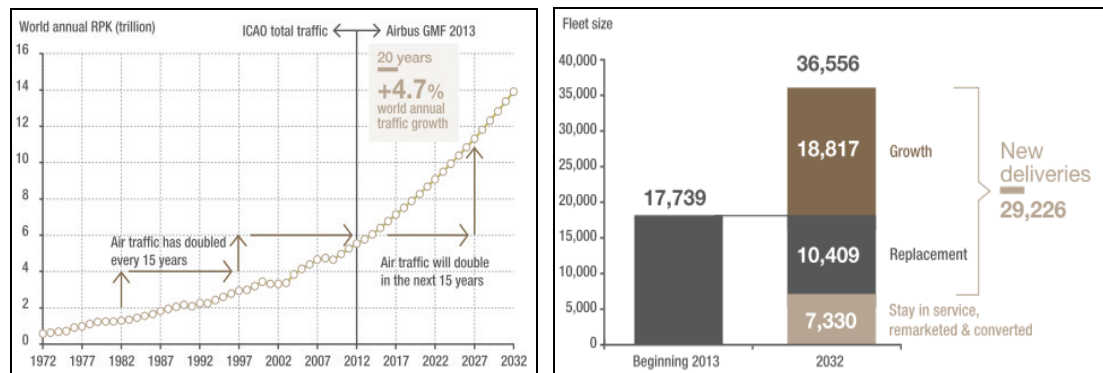


圖 3.92 航空市場趨勢及未來 20 年客機需求情形

- (8) 2012 年及 2013 年現役飛機機型分布情勢如下圖，單走道及小型噴射機占 69%為最多，次為小型雙走道飛機及區域型飛機占 17%。

- (9) 主要地區商用飛機需求情形，詳如下所示。

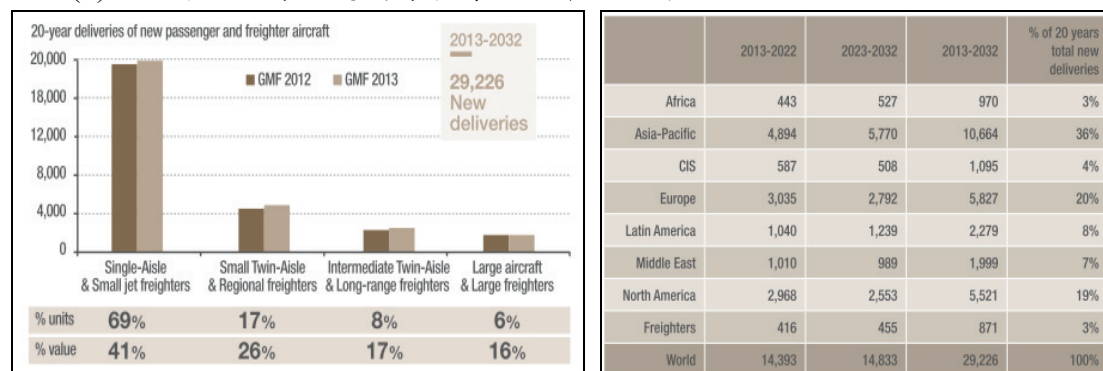


圖 3.93 現役飛機機型分布(2012~2013)及未來 20 年新客機數需求情形

2. 空運需求(demand for air travel)：

- 預期未來油價仍會持續成長(如下圖)，將使航空公司燃料支出占較大之經營成本，推動了更省油的飛機需求。

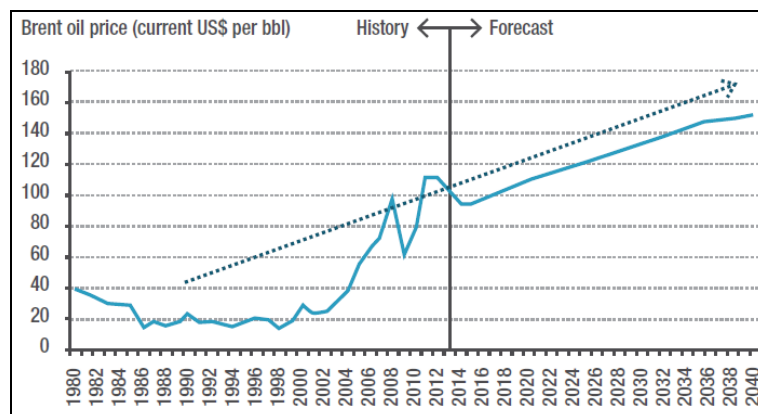


圖 3.94 油價歷史與未來趨勢圖

- 全球經濟將持續成長，帶動航空需求，預測未來 2027 至 2032 年間，新興地區將貢獻全球 70% 的經濟成長。

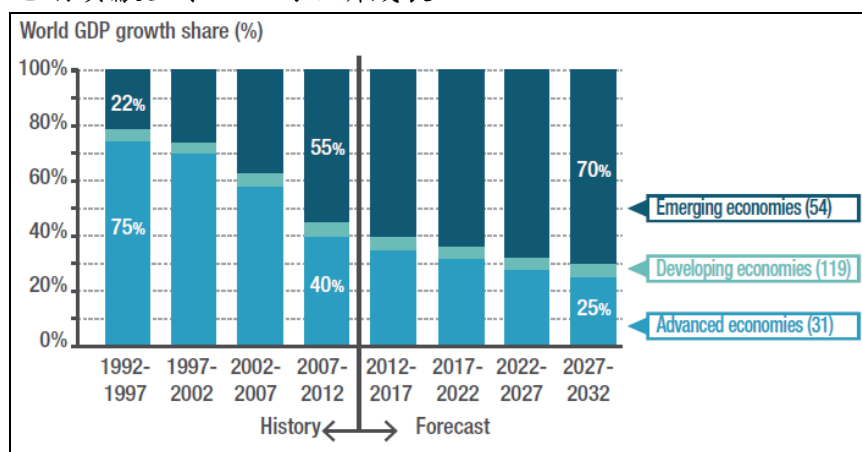


圖 3.95 經濟成長分布

- 現今客源中 32% 為中產階級，預期 2032 年中產階級將提升至 62%，其中以亞太地區提升最高。

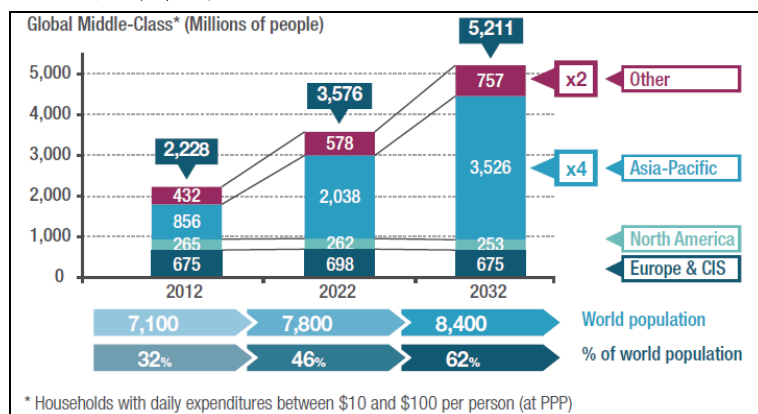


圖 3.96 全球中產階級發展趨勢

3. 運量預測(traffic forecast)：

新興市場的經濟成長將帶動空運運量的成長，自 2000 年以來空運已成長近 61%，預測 2032 年全球 OD 運量以中國大陸境內運量為最高，超越美國境內運量需求，另印度境內運量需求為第 6。

未來 20 年年平均經濟成長率為 4.7%，亞太地區之 RPK 仍維持最高，成長率亦最高。至 2032 年全球及主要網路航空公司 RPK 將提昇 69%。其中低成本航空公司至 2032 年將由現占全球 RPK 的 17%提昇至 21%。

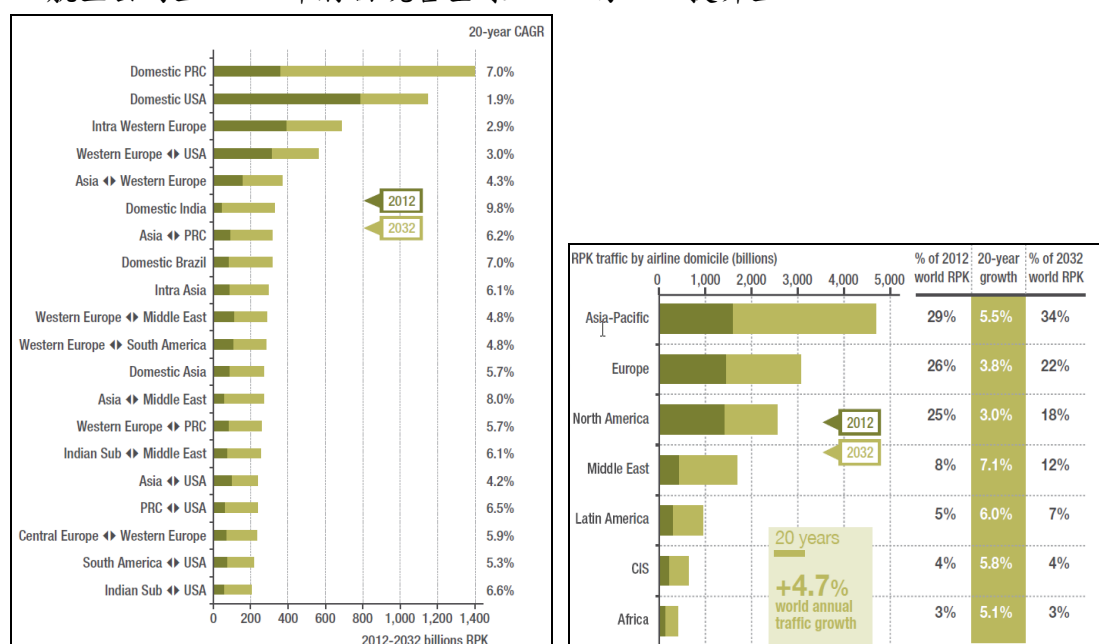


圖 3.97 全球主要 OD 運量及運量分布

4. 客機需求(demand for passenger aircraft)：

(1) 單走道商用飛機

未來 20 年全球單走道飛機將需 20,240 架新飛機，單走道飛機需求量平均每年成長 3.4%，北美及歐洲地區因應區域內市場所需單走道飛機占全球單走道飛機總量的 46%，亞太地區則占 34%，主要為 LCC 及區域內市場所需，另整體 LCC 將占全球單走道飛機總需求數之 36%。

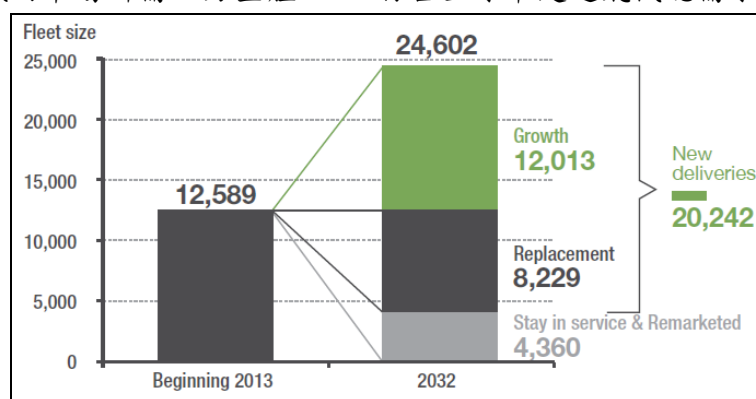


圖 3.98 2012 年及 2032 年單走道商用飛機數量

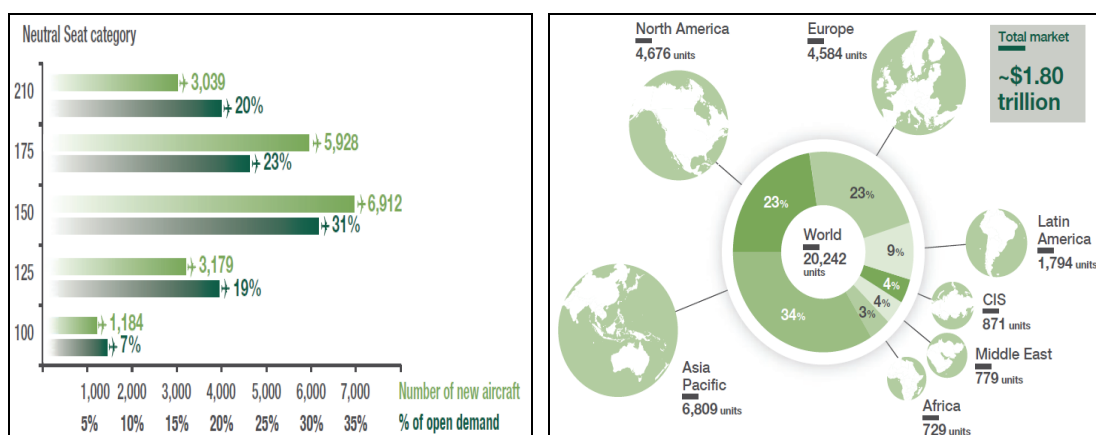


圖 3.99 未來 20 年單走道商用飛機類型及飛機市場

(2) 雙走道商用飛機

未來 20 年全球雙走道客機將需 6,780 架新飛機，雙走道客機需求量平均每年成長 4.2%，前三大雙走道客機需求地區分別為亞太、歐洲及中東地區。

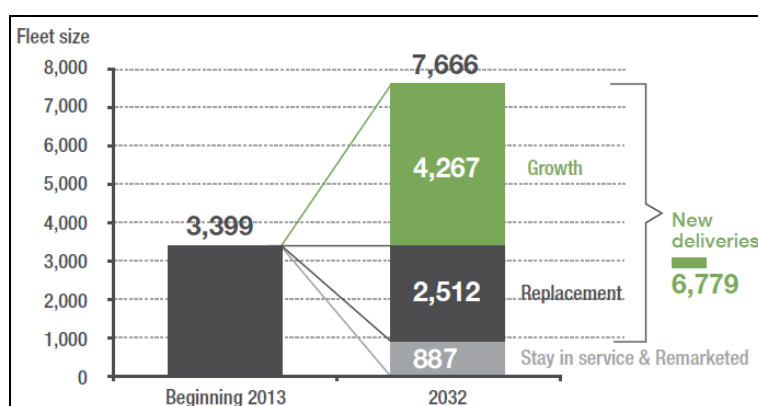


圖 3.100 2012 年及 2032 年雙走道商用飛機數量

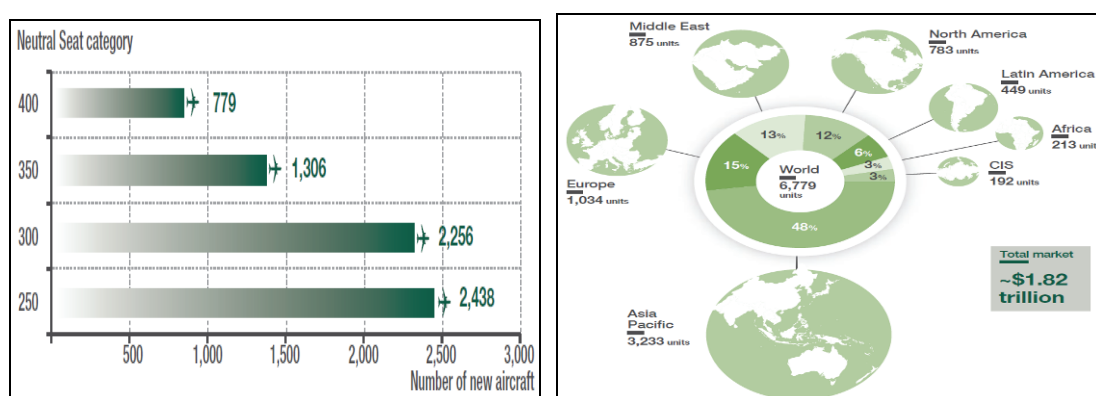


圖 3.101 未來 20 年雙走道商用飛機市場

(3) 大型飛機(very large aircraft, VLA)

未來 20 年全球 VLA 客機將需 1,330 架新飛機，2032 年 VLA 之飛機將

連結 89 個特大城市(mega city)。前三大雙走道客機需求地區分別為亞太、中東及歐洲地區。

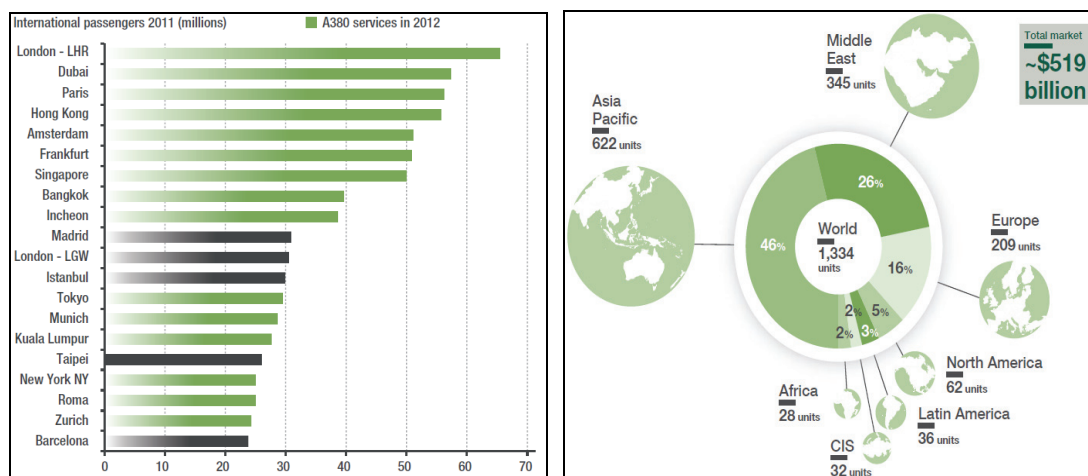


圖 3.102 2012 年全球前 20 大機場中 A380 使用情形及未來市場

5. 區域需求(demand by region)：

(1) 亞太地區(Asia-Pacific)

空中巴士集團預測亞太地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 4.5%、運量平均年成長率 5.8%、飛機年需求成長率 4.5%，新商用飛機需求 10,664 架，其中 6,514 架係運量成長，另 4,150 架係汰舊換新，新商用飛機之主要需求為單走道客機 6,809 架。2032 年整體商用飛機由 2013 年 4,650 架成長至 11,164 架。

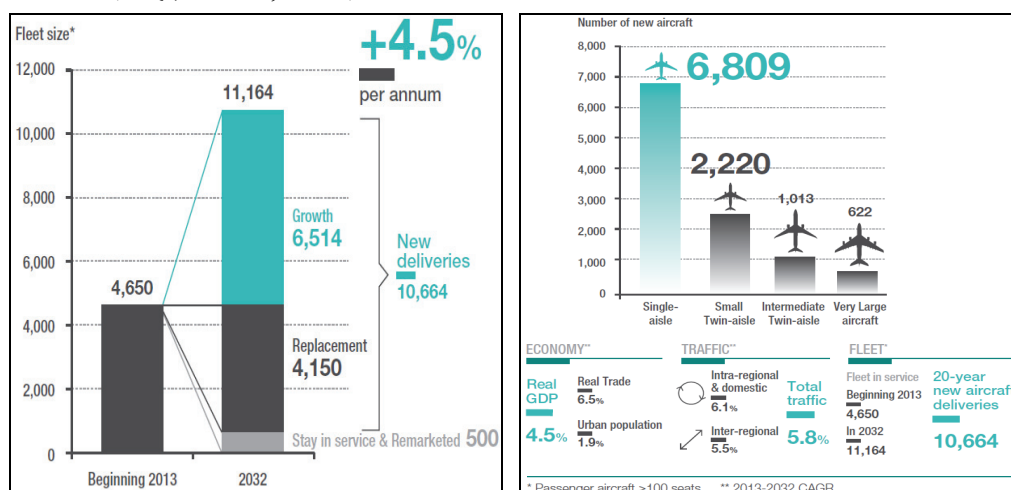


圖 3.103 亞太地區商用飛機未來發展

(2) 歐洲

空中巴士集團預測歐洲地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 1.8%、運量平均年成長率 4%、飛機年需求成長率 3.1%，新商用飛機需求 5,827 架，其中 3,264 架係運量成長，另 2,563 架係汰舊換新，新商用飛機之主要需求為單走道客機 4,584 架。2032 年整體商用飛機由 2013 年 3,863

架成長至 7,127 架。

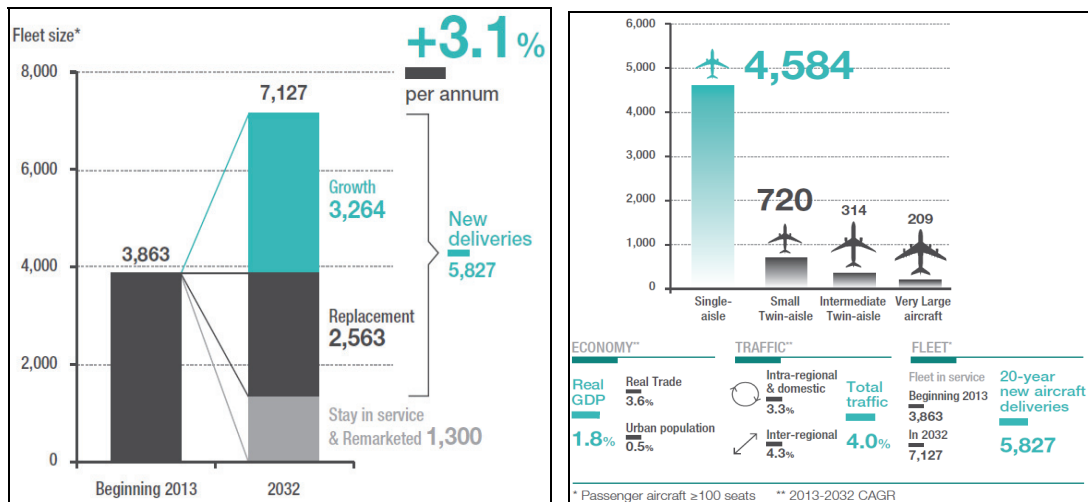


圖 3.104 歐洲地區商用飛機未來發展

(3) 北美

空中巴士集團預測北美地區未來 20 年平均 GDP 年成長率 2.5%、運量平均年成長率 3.5%、飛機年需求成長率 2.2%，新商用飛機需求 5,521 架，其中 2,290 架係運量成長，另 3,231 架係汰舊換新，新商用飛機之主要需求為單走道客機 4,676 架。2032 年整體商用飛機由 2013 年 4,104 架成長至 6,394 架。

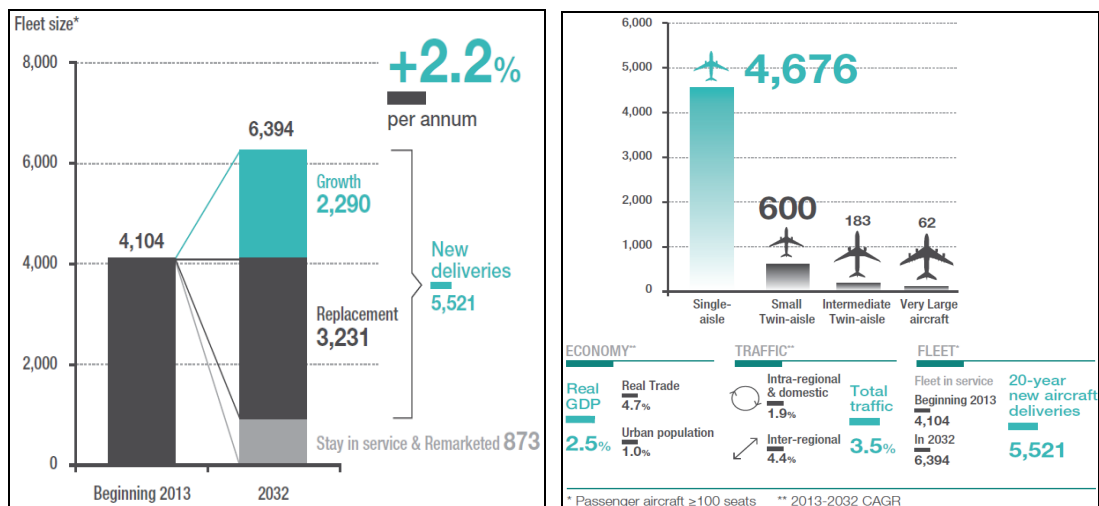


圖 3.105 北美地區商用飛機未來發展

6. 貨機需求(demand for freighters)：

2013 年全球荷載能力超過 10 公噸的商用貨機 1,645 架，由超過 200 家航空公司所經營，空中巴士集團公司預測未來 20 年貨運量平均年成長率 4.8%，2032 年全球商用貨機將成長至 2,905 架，其分布如下圖所示。

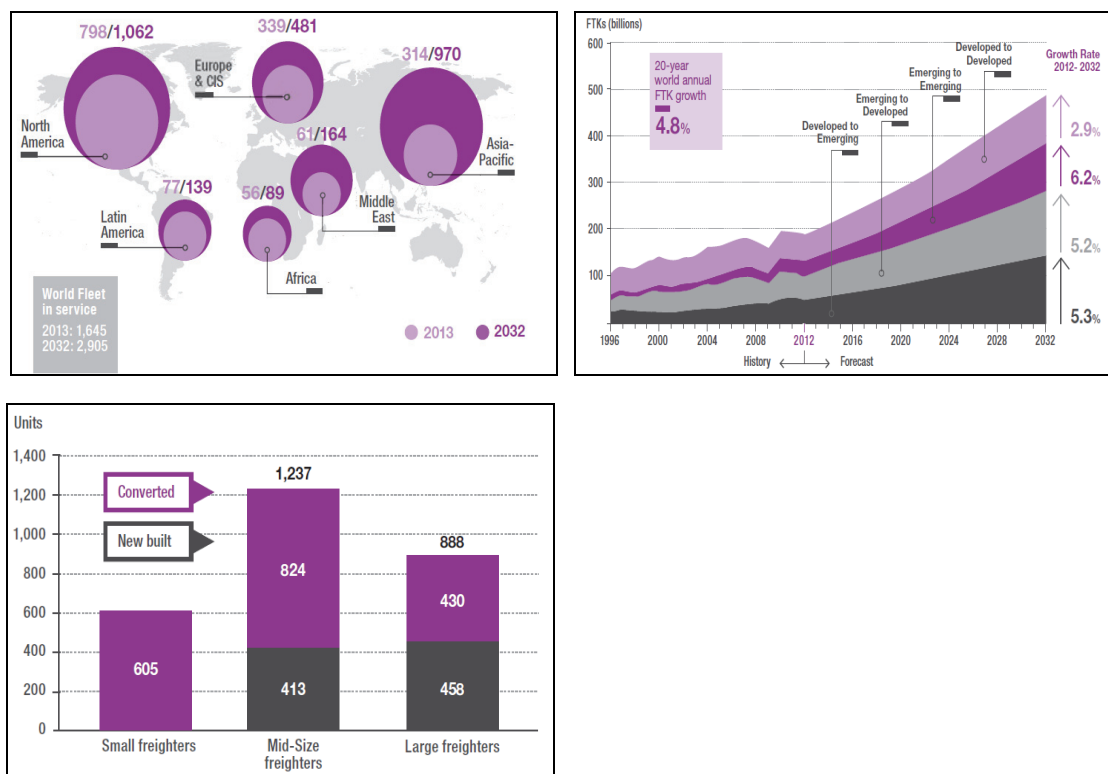


圖 3.106 全球貨運運量趨勢

空中巴士集團預測未來 20 年全球貨機需求 1,859 架改機之貨機，及 871 架新貨機，所需機型以中型貨機為主，其次為大型貨機，貨機需求最大之市場仍為北美與亞太地區，預測至 2032 年該市場之貨機數量將成長 3 倍。

7. 總結(summary data)：

(1) 全球新客機需求分布情形，詳如下表。

表 3-21 全球客機 (超過 100 人座)需求分布

	Single-Aisle	Small Twin-Aisle	Intermed. Twin-Aisle	Very Large	TOTAL
Africa	729	155	58	28	970
Asia/Pacific	6,809	2,220	1,013	622	10,664
CIS	871	148	44	32	1,095
Europe	4,584	720	314	209	5,827
Latin America	1,794	346	103	36	2,279
Middle East	779	505	370	345	1,999
North America	4,676	600	183	62	5,521
TOTAL	20,242	4,694	2,085	1,334	28,355

(2) 全球新貨機需求分布情形，詳如下表。

表 3-22 全球客機 (超過 10 公噸)需求分布

	Small	Mid-size	Large	TOTAL
Africa	0	8	10	18
Asia/Pacific	0	81	196	277
CIS	0	13	8	21
Europe	0	47	78	125
Latin America	0	26	2	28
Middle East	0	21	55	76
North America	0	217	109	326
TOTAL	0	413	458	871

(3) 全球改為貨機需求分布情形，詳如下表。

表 3-23 全球客機 (超過 10 公噸)需求分布

	Small	Mid-size	Large	TOTAL
Africa	29	29	11	69
Asia/Pacific	342	147	158	647
CIS	11	24	12	47
Europe	65	123	56	244
Latin America	61	38	2	101
Middle East	7	39	28	74
North America	90	424	163	677
TOTAL	605	824	430	1,859

(4) 全球新飛機需求分布情形，詳如下表。

表 3-24 全球客機 (客機超過 100 人座，貨機超過 10 公噸)需求分布

	Single-Aisle	Twin-Aisle	Very Large	TOTAL
Africa	729	223	36	988
Asia/Pacific	6,809	3,349	783	10,941
CIS	871	205	40	1,116
Europe	4,584	1,095	273	5,952
Latin America	1,794	475	38	2,307
Middle East	779	906	390	2,075
North America	4,676	1,020	151	5,847
TOTAL	20,242	7,273	1,711	29,226

以下概要介紹空中巴士集團官網相關飛機資訊：

1. 空中巴士集團商用客機機型及相關資料

於空中巴士集團官網(<http://www.airbus.com/aircraftfamilies>)可查詢該公司所生產商用客機之相關資料。

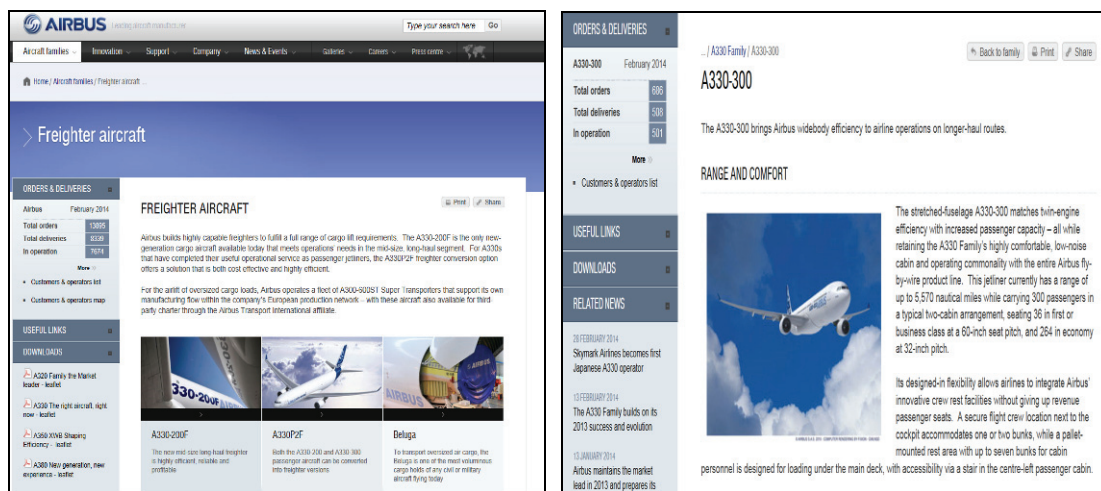


圖 3.107 空中巴士集團生產之商用飛機

2. 空中巴士集團商用客機機型訂單情形

空中巴士集團提供查詢該公司近期及過去訂單及交機資訊，以下為官網最新資料(本資料查詢時間 2014 年 3 月)：

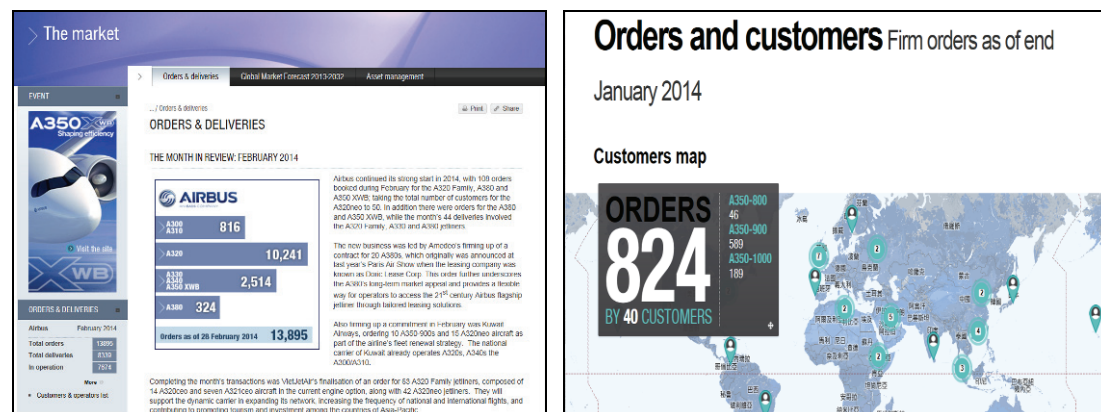


圖 3.108 空中巴士集團官網之訂單情形

表 3-25 空中巴士集團訂單及交機資料

	A300/A310	Single aisle	A330/A340/A350	A380	Total
Total orders	816	10241	2514	324	13895
Total deliveries	816	5961	1438	124	8339
Aircraft in operation	400	5749	1401	124	7674

Summary to 28 February 2014

3.5 官方航線指南(Official Airline Guide,OAG)

(<http://www.oag.com/>)

OAG 之資料庫乃是以航空班表為主，包含超過 900 家以上的航空公司和 4,000 座機場的航班訊息，每年超過 28,000,000 筆的起飛資訊，資料來源包括全球訂票系統(global distribution systems GDS)、旅行社、航空公司、機場及政府部門等；OAG 可提供動態性與即時性之航班起飛資料的整合、飛機座位與容量資料等，其總部設於英國倫敦，因其為客製化服務，故皆須收費。由其網頁內容發現其大致可分為 4 類，1.資料、2.分析、3.解決方案、4.旅客。

1. 資料(Data)

可分為航班狀態(Flight Status)與航班時刻表(Flight Schedules)，其中航班狀態又分為 5 類，分別為 a.航班狀態需求(Flight Status OnDemand)、b.動態航班狀態(Dynamic Flight Status)、c.航班狀態警報(Flight Status Alerts)、d.歷史航班狀態(Historical Flight Status)、e.航班資訊展示系統(WebFIDS)。

The screenshot displays the OAG website's 'Flight Status' section. It features a navigation bar with 'Flight Status' and 'Flight Schedules' tabs. Below the navigation bar, there are five service cards arranged in a grid:

- OAG Flight Status OnDemand:** Includes an image of three people looking at a screen. Text: 'Flight Status Data - Real-time data via web service/API. Real-time flight status information provided via webservice/API linking directly to OAG Flight Status Database. View details'.
- OAG Dynamic Flight Status:** Includes an image of an XML feed snippet. Text: 'Flight Status Data - Real-time XML feed. A consolidated data feed (XML) of real-time flight status information delivered directly into a host system. View details'.
- OAG Flight Status Alerts:** Includes an image of a man in a suit looking at a screen. Text: 'Flight Status Data - Real-time flight monitoring and notification system. Easy to customise and integrate, it tracks real-time flight status and informs the changes to your customers by SMS or email. View details'.
- OAG Historical Flight Status:** Includes an image of a biplane. Text: 'Flight Status Data - Historical data via web service or GUI. Historical (dating back to 2004) flight status information provided via web service or easily accessible via graphical user interface (GUI). View details'.
- OAG WebFIDS:** Includes an image of an airport arrival board. Text: 'Flight Status Data - Customised data feeds for FIDS/Websites. Accurate and easy to integrate, real-time flight status information source for Flight Information Display Systems (FIDS) and Websites. View details'.

圖 3.109 OAG-Data 航班狀態展示

a.航班狀態需求(Flight Status OnDemand)

OAG 航班狀態藉由 Web 服務並利用 XML/SOAP 格式提供了最新的航班狀態訊息。該資料庫可以得到最新的航班狀態訊息包括取消、延誤、改道、空域、空中和著陸時間及航站詳細資料。

b.動態航班狀態(Dynamic Flight Status)

提供了航班狀態訊息的單一來源，包括取消、延誤（抵港/離港）、空中和著陸時間及航站的變化，並以 XML 為數據格式，容易融入任何技術平台。

c. 航班狀態警報(Flight Status Alerts)

藉由 SMS 及 email 提供航班即時追蹤訊息，並可提供航班分鐘狀態，包括到達/起飛之延誤、取消、航站改變及改道等。

d. 歷史航班狀態(Historical Flight Status)

藉由 web service (XML/SOAP)與 GUI 螢幕展示，提供航班歷史狀態，歷史資料可追溯至 2004 年並按照日期組合，包括航空公司、航班班號、起飛/到達之城市/機場等。

e. 航班資訊展示系統(WebFIDS)

OAG-WebFIDS 提供易於使用的界面並包括即時航班狀態訊息，讓使用者可以在 FIDS 系統創建、修改和管理航班訊息/網站顯示及內容則包括航空公司、機場及飛行時間。

航班時刻表(Flight Schedules)則分為 7 類，分別為 a.需求(OnDemand)、b.動態(Dynamic)、c.警報(Alerts)、d.標準時刻表訊息手冊(Standard Schedules Information Manual,SSIM)、e.全球直飛航班(Worldwide Direct Flights ,WDF)、f.最小連接時間(Minimum Connecting Times ,MCT)、g. 參考數據(Reference Data)。

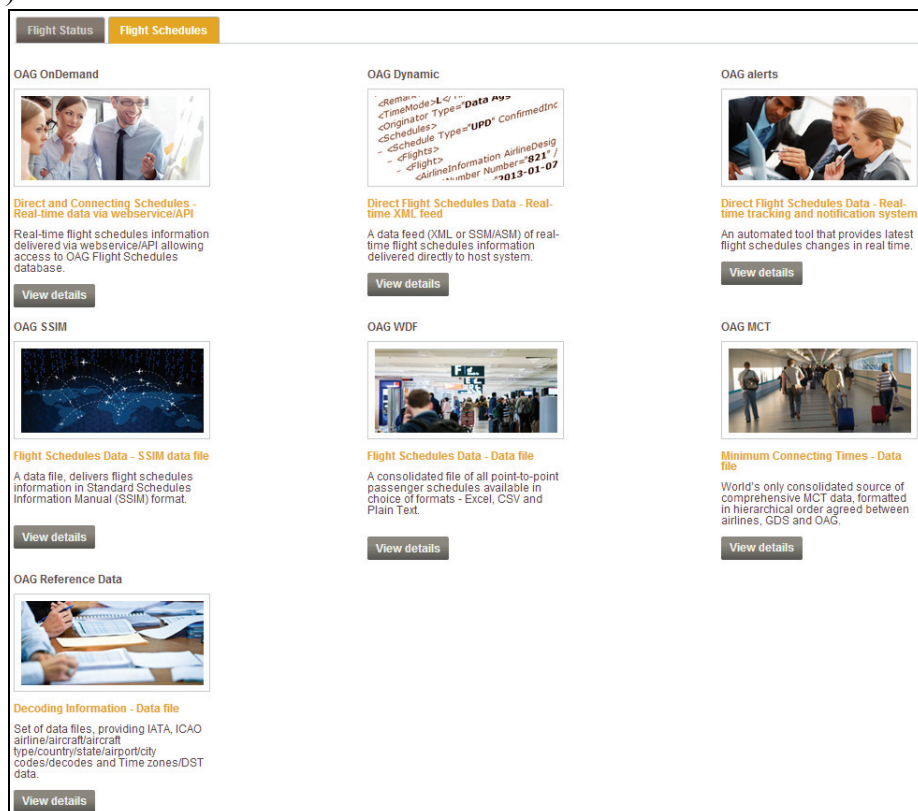


圖 3.110 OAG-Data 航班時刻表展示

a. 需求(OnDemand)

藉由 web service (XML/SOAP)提供即時且彈性的來源，包含航班即時時刻表資訊，其中資料庫擁有 900 家以上的航空公司資料，因此提供了最新的全球航班時刻表訊息。

b. 動態(Dynamic)

OAG 動態是一個 XML 或 SSM/ ASM 數據格式，提供航班時刻表的變化，直接發生在合作夥伴的航空公司、全球訂位系統、旅遊網站、旅行社及旅遊管理公司。

c. 警報(Alerts)

OAG 警報是一個航班時刻表追蹤和通報系統，讓使用者完全掌握最新即時航班時刻表的變化 - 允許追蹤機場、航空公司、航線、代碼共享合作夥伴關係資訊，並藉由電子郵件通知更新。

d. 標準時刻表訊息手冊(SSIM)

OAG SSIM 的數據資料完全符合國際航空運輸協會(IATA)的標準 - 標準時刻表訊息手冊 (SSIM) 的指導方針，提供了每日/每週/每月/每年/不定期的客運航班時刻表訊息。

e. 全球直飛航班(WDF)

OAG WDF 是全球直飛航班時刻表，是以字母組織來排列出發和到達機場代碼順序，並且在自定義的格式提供完整的文件，包含 Excel、CSV 和純文字等格式。

f. 最小連接時間(MCT)

OAG MCT 是市面上唯一最全面的訊息來源。OAG 數據庫包含超過 100,000 個別的 MCT。

g. 參考數據(Reference Data)

OAG 參考數據提供了你處理時間表時所有需要的數據-以 IATA 和 ICAO 代碼的航空公司、機場、城市、國家、飛機和機型代碼，另外也包含鐵路、郵件、渡輪及卡車的時間表。

2. 分析(Analytics)

OAG 在解決方案提供多項應用軟體，協助客戶處理所需要的資訊，並提供決策功能。

The screenshot displays the OAG Analytics website with a grid of tool cards. Each card includes a title, a representative image, a brief description, and buttons for 'View details' and 'Free Trial' (or 'Buy now' for OAG FACTS). The tools shown are:

- New - OAG Traffic Analyser:** Air Passenger Traffic Analysis Tool - Online Tool. Description: The analysis tool that offers the most accessible way of understanding and easily visualising air passenger traffic in any and every market.
- OAG Connections Analyser:** Airline Connections Analysis Tool - Online Tool. Description: The next generation of connection analysis tools for extracting real meaning and insight from airline schedules data with advanced connection analysis functionality.
- OAG Schedules Analyser:** Airline Schedules and Capacity Analysis tool - Online Tool. Description: A collection of tools for extracting real meaning and insight from airline schedules data with advanced data analysis functionality.
- OAG Mapper:** Aviation route mapping and airport traffic analysis - Online Tool. Description: The airline/airport route mapping software tool that allows you to create high quality route network maps instantly.
- OAG FACTS:** Frequency & Capacity Trend Statistics Report - Online. Description: A quick reference tool displaying the performance trends of airlines, specific airports, routes, countries and regions since 2001. Price: \$1000.00.
- OAG T100:** Passenger traffic analysis on flights involving a US airport - Online Tool. Description: The tracking and reporting tool, to analyse current and historical (since 1981) on-board passenger and cargo statistics from U.S. DOT.

圖 3.111 OAG- Analytics 展示(1)

This screenshot shows another section of the OAG Analytics website. It features three tool cards:

- routepro.net:** Airline route development and network analysis - Online Tool. Description: The analysis tool for producing routes profitability and full route economics for any domestic or international air service.
- OAG Form 41:** Financial and traffic intelligence about U.S. certified airlines - Online Tool. Description: The analytical and reporting tool, making it easy to run air carrier financial and traffic reports by providing access to U.S. DOT Form 41 Financial Data.
- OAG O&D:** Origin and destination traffic analysis on flights involving a US airport - Online Tool. Description: The query tool to analyse very latest and historical (dating back to 1991) actual traffic and fare data for flights flying to, from and within the U.S.

Below these, there is a section for **OAG Analytics Reports** (Passenger airline analysis reports - PDF) for \$50.00, which provides four reports on passenger aviation industry trends with monthly updates.

圖 3.112 OAG- Analytics 展示(2)

a.運量分析(OAG Traffic Analyser)

OAG 運量分析是強大且靈活的工具，結合網路與地圖功能，可讓輕鬆建立航空客運量流動的動態視化展示。

b.連接分析(OAG Connections Analyser)

OAG 連接分析是市場上唯一一款可以動態生成所有全球航空公司的即時航網連接，而航空網絡的力量是在那些可能成為乘客連接的地方。

c.時刻表分析(OAG Schedules Analyser)

OAG 時刻表分析可以進入 OAG 航空公司時刻表數據資料庫，而這個工具可以分析和判別趨勢，並有益於發現商業機會與監控競爭對手的活動。

d.地圖(OAG Mapper)

OAG 開發了航空專業人士所需的地圖模式，讓使用者可以輕易在地圖上繪製航空公司和機場的航線網路作為收益管理方式，並確定機場交通模式和分祈航線網路。

e.頻率和運力趨勢統計(OAG Frequency & Capacity Trend Statistics,FACTS)

快速參考工具，包含八個交互式圖表，用下拉選單來顯示過去 10 年特定機場、航線、國家或地區的發展趨勢。

f.OAG T100

OAG T100 提供了連接美國運輸部 (DOT) T100 運量數據資料庫，包括最新和過去客運及貨運歷史數據資料(國內線自 1981 年起，國際線自 1990 年起)。

g.Routepro.net

Routepro.net 是航空公司航線開發和航網分析的工具，讓使用者能夠確定航線的盈利能力、航空公司/機場網路的性能，並預測新的航路潛力和網絡規劃。

h.OAG Form 41

OAG Form 41 可以讓使用者分析美國認證的航空公司交通時間表(可以追溯到 1968 年)，並允許使用者連接到美國運輸部 (DOT) 財務表 41 的數據資料，使其成為重要的航空財務和運量分析與報告工具。

i.OAG O&D

OAG O&D 能讓使用者搜集涉及美國機場有關空中交通模式、航空公司市場占有率、營收和歷史/最新票價訊息以及國內和國際航班旅客量資料。該工具提供網路連接美國交通運輸部 (DOT)，並從乘客的飛行存根聯收集運量統計。

3. 解決方案(Solutions)

OAG Solutions 可以在旅遊期期間或旅遊前直接提升服務給商務與休閒旅客，利用 OAG 高品質的資料轉化為有用的資訊給顧客。

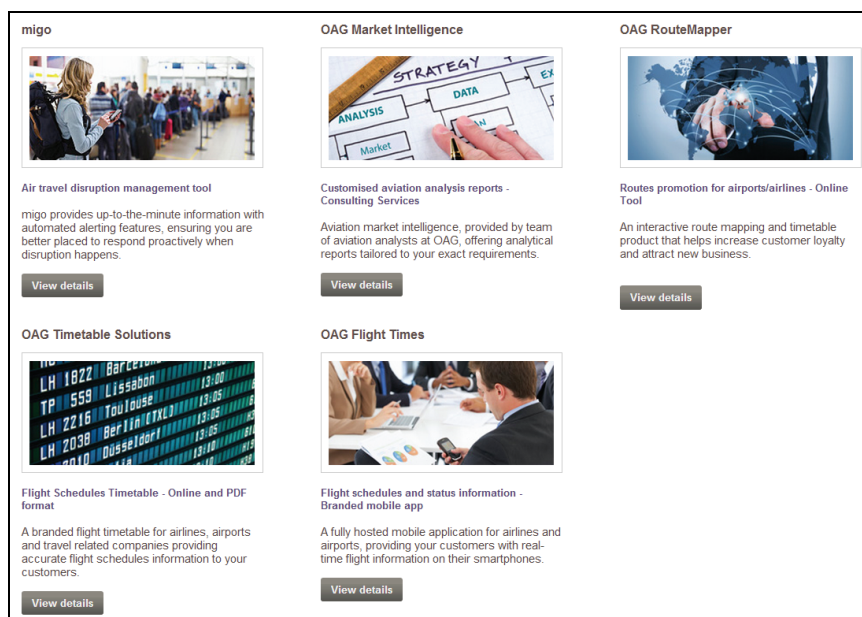


圖 3.113 OAG- Solutions 展示

a.migo

可以輕鬆定制客製化的需求，migo 在您所選擇的機場和周邊機場顯示延誤和取消狀態。自動顯示航班抵達/離境訊息，並提供替代道路的選項如航空、鐵路、公路和航運。

b.市場情報(OAG Market Intelligence)

OAG 專業分析的團隊提供任何人空運需求，包括有關航空分析、諮詢、預測報告等。

c.OAG RouteMapper

OAG Airport RouteMapper 是一個交互式的線上工具，可以方便將資訊匯集到機場的網站，提供旅客有效航網連接訊息。

d.OAG Timetable Solutions

OAG Timetable Solutions 提供線上客製化班機時刻表，並且可以下載和列印（PDF 格式），為客戶提供了最新的航班時刻表訊息。

f.OAG Flight Times

支援智慧型手機如 iPhone、Android 和黑莓機，OAG FlightTimes 是一個手機應用程式，商務和休閒旅客可以藉由智慧型手機，接收到航空公司或機場提供客製化的即時航班時刻表和航班狀態訊息到手機內。

4. 旅客(Traveller)

OAG's suite of Traveller products 提供旅行計畫服務給旅客或旅遊規畫者，可以藉由智慧型手機線上連結或列印出來，因此非常簡單及便利。

a.OAG Travel Planner

OAG Travel Planner 是一個線上旅遊規劃工具，提供全面的世界各地的航班時刻表，可以讓使用者輕鬆地創建和管理旅遊行程。

b.OAG Flights

OAG Flights 為旅客和旅遊規劃提供一個線上全球飛行的搜尋和飛行狀態追蹤工具。

c.OAG Flight Guide

OAG Flight Guide 是全面性的航班時刻表參考指南。目前有兩個版本：分別為全球和北美，每月並更新一次，提供所有飛行選項的完整可視性。

3.6 國際機場協會(Airports Council International ACI)

(<http://www.aci.aero/data-centre>)

國際機場協會(Airports Council International ACI)之機場統計與資料中心提供年運量報告(Annual Traffic Reports)及季運量(ACI Quarterly Traffic Bulletin)等定期刊物，而月運量資料(Monthly Traffic Data)須付費取得；此外 ACI 也逐年提供機場運量之未來 20 年預測報告；以下針對 ACI 提供之資料說明如下：

1. 年度交通數據(Annual Traffic Data)

ACI's Annual Traffic Data 免費提供最近幾年的旅客量、貨物量、架次(前 30 名)，目前資料包含 2000~2011 年之間，可由 ACI 官方網站免費查詢，本次查詢是在 2013 年，因此推論 ACI's Annual Traffic Data 最新資料應只提供至前一年，如 2014 年查詢則應只能查詢到 2012 最新資訊，故有時間上之落差。

表 3-26 2011 年前 30 名機場旅客量排名

Passenger Traffic Total passengers enplaned and deplaned, passengers in transit counted once			
Rank	City (Airport)	Total Passengers	% Change
1	ATLANTA GA, US (ATL)	92 389 023	3.5
2	BEIJING, CN (PEK)	78 675 058	6.4
3	LONDON, GB (LHR)	69 433 565	5.4
4	CHICAGO IL, US (ORD)	66 701 241	(0.1)
5	TOKYO, JP (HND)	62 584 826	(2.5)
6	LOS ANGELES CA, US (LAX)	61 862 052	4.7
7	PARIS, FR (CDG)	60 970 551	4.8
8	DALLAS/FORT WORTH TX, US (DFW)	57 832 495	1.6
9	FRANKFURT, DE (FRA)	56 436 255	6.5
10	HONG KONG, HK (HKG)	53 328 613	5.9
11	DENVER CO, US (DEN)	52 849 132	1.7
12	JAKARTA, ID (CGK)	51 533 187	16.2
13	DUBAI, AE (DXB)	50 977 960	8.0
14	AMSTERDAM, NL (AMS)	49 755 252	10.0
15	MADRID, ES (MAD)	49 653 055	(0.4)
16	BANGKOK, TH (BKK)	47 910 904	12.0

17	NEW YORK NY, US (JFK)	47 644 060	2.4
18	SINGAPORE, SG (SIN)	46 543 845	10.7
19	GUANGZHOU, CN (CAN)	45 040 340	9.9
20	SHANGHAI, CN (PVG)	41 447 730	2.1
21	SAN FRANCISCO CA, US (SFO)	40 927 786	4.3
22	PHOENIX AZ, US (PHX)	40 591 948	5.3
23	LAS VEGAS NV, US (LAS)	40 560 285	2.0
24	HOUSTON TX, US (IAH)	40 128 953	(0.9)
25	CHARLOTTE NC, US (CLT)	39 043 708	2.1
26	MIAMI FL, US (MIA)	38 314 389	7.3
27	MUNICH, DE (MUC)	37 763 701	8.8
28	KUALA LUMPUR, MY (KUL)	37 704 510	10.6
29	ROME, IT (FCO)	37 651 222	3.9
30	ISTANBUL, TR (IST)	37 406 025	16.3

表 3-27 2011 年前 30 名機場貨物量排名

Cargo Volume			
Loaded and unloaded freight and mail in metric tonnes			
Rank	City (Airport)	Total	% Change
1	HONG KONG, HK (HKG)	3 976 768	(4.5)
2	MEMPHIS TN, US (MEM)	3 916 410	(0.0)
3	SHANGHAI, CN (PVG)	3 085 268	(4.4)
4	ANCHORAGE AK, US (ANC)	2 543 155	(3.9)
5	INCHEON, KR (ICN)	2 539 221	(5.4)
6	PARIS, FR (CDG)	2 300 063	(4.1)
7	FRANKFURT, DE (FRA)	2 214 939	(2.6)
8	DUBAI, AE (DXB)	2 194 264	(3.4)
9	LOUISVILLE KY, US (SDF)	2 188 422	1.0
10	TOKYO, JP (NRT)	1 945 351	(10.3)
11	SINGAPORE, SG (SIN)	1 898 850	3.1

12	MIAMI FL, US (MIA)	1 841 929	0.3
13	LOS ANGELES CA, US (LAX)	1 696 115	(2.9)
14	BEIJING, CN (PEK)	1 640 247	5.7
15	TAIPEI, TW (TPE)	1 627 463	(7.9)
16	LONDON, GB (LHR)	1 569 449	1.2
17	AMSTERDAM, NL (AMS)	1 549 686	0.8
18	NEW YORK NY, US (JFK)	1 344 537	(0.9)
19	BANGKOK, TH (BKK)	1 321 853	0.9
20	CHICAGO IL, US (ORD)	1 311 622	(4.7)
21	GUANGZHOU, CN (CAN)	1 179 968	3.1
22	INDIANAPOLIS IN, US (IND)	971 664	(4.0)
23	TOKYO, JP (HND)	873 255	6.6
24	SHENZHEN, CN (SZX)	828 375	2.4
25	NEWARK NJ, US (EWR)	813 528	(4.9)
26	DOHA, QA (DOH)	808 099	14.2
27	LEIPZIG, DE (LEJ)	743 983	16.5
28	OSAKA, JP (KIX)	742 977	(2.1)
29	COLOGNE, DE (CGN)	726 257	12.8
30	KUALA LUMPUR, MY (KUL)	694 311	0.0

表 3-28 2011 年前 30 名機場起降架次量排名

Aircraft Movements			
Landing and take-off of an aircraft			
Rank	City (Airport)	Total	% Change
1	ATLANTA GA, US (ATL)	923 996	(2.7)
2	CHICAGO IL, US (ORD)	878 798	(0.4)
3	LOS ANGELES CA, US (LAX)	702 895	5.4
4	DALLAS/FORT WORTH TX, US (DFW)	646 803	(0.8)
5	DENVER CO, US (DEN)	628 796	(0.2)
6	CHARLOTTE NC, US (CLT)	539 842	2.0

7	BEIJING, CN (PEK)	533 257	3.0
8	LAS VEGAS NV, US (LAS)	531 538	5.1
9	HOUSTON TX, US (IAH)	517 262	(2.7)
10	PARIS, FR (CDG)	514 059	2.8
11	FRANKFURT, DE (FRA)	487 162	4.9
12	LONDON, GB (LHR)	480 931	5.7
13	PHOENIX AZ, US (PHX)	461 989	2.8
14	PHILADELPHIA PA, US (PHL)	448 129	(2.7)
15	DETROIT MI, US (DTW)	443 028	(2.1)
16	AMSTERDAM, NL (AMS)	437 083	8.6
17	MINNEAPOLIS MN, US (MSP)	436 506	(0.0)
18	MADRID, ES (MAD)	429 390	(1.0)
19	TORONTO ON, CA (YYZ)	428 764	2.5
20	NEWARK NJ, US (EWR)	410 024	2.9
21	MUNICH, DE (MUC)	409 956	5.1
22	NEW YORK NY, US (JFK)	408 730	2.5
23	SAN FRANCISCO CA, US (SFO)	403 564	4.2
24	MIAMI FL, US (MIA)	394 572	4.9
25	TOKYO, JP (HND)	379 670	10.8
26	BOSTON MA, US (BOS)	368 987	4.6
27	NEW YORK NY, US (LGA)	366 597	1.2
28	SALT LAKE CITY UT, US (SLC)	358 002	(1.3)
29	MEXICO CITY, MX (MEX)	350 032	3.0
30	GUANGZHOU, CN (CAN)	349 259	6.1

2. 月交通數據(Monthly Traffic Data)

ACI 提供包含架次、旅客量及貨物量的統計資料，統計期間包含月、年初至今及 12 個月期間的資料；資料分類主要以地區為主，包括亞洲、非洲、歐洲、拉丁美洲、美洲、中東等 6 區，有月增率及年增率變化可由 ACI 官方網站免費查詢。

表 3-29 全世界各地區變化量(旅客、貨物、起降)

STATS REGIONS	MONTH	% YOY	YTD August 2013	% YOY	YE August 2013	% YOY
PASSENGERS						
AFR	12 615 468	0.3	87 771 526	2.6	132 693 589	3.4
ASP	128 045 472	10.8	916 260 126	6.3	1 354 597 662	6.0
EUR	173 445 576	4.3	1 079 472 368	2.2	1 582 076 502	1.7
LAC	37 738 976	5.1	286 459 901	4.1	422 859 105	4.8
MEA	20 768 005	11.9	149 890 235	9.1	216 327 446	9.2
NAM	138 031 700	0.6	1 015 204 934	0.6	1 493 055 521	0.4
ACI	510 645 197	5.0	3 535 059 090	3.2	5 201 609 825	3.0
CARGO						
AFR	90 661	(1.1)	775 377	0.0	1 198 411	0.1
ASP	2 302 839	2.1	17 855 470	(0.3)	27 427 198	0.4
EUR	1 365 578	(0.4)	11 149 253	(0.7)	16 977 082	(1.1)
LAC	373 715	(1.6)	3 049 213	(1.1)	4 747 564	(0.3)
MEA	450 121	1.9	3 756 034	4.3	5 619 072	4.1
NAM	2 265 754	(1.5)	17 517 226	(0.3)	26 705 998	(0.2)
ACI	6 848 667	0.1	54 102 573	(0.1)	82 675 324	0.1
MOVEMENTS						
AFR	176 636	(0.8)	1 324 608	2.0	1 978 843	1.0
ASP	967 700	6.5	7 251 418	4.4	10 776 555	4.1
EUR	1 686 756	0.0	11 650 926	(2.7)	17 280 073	(3.1)
LAC	470 204	(2.3)	3 661 063	(2.1)	5 485 924	(1.1)
MEA	142 296	6.5	1 106 515	5.1	1 647 876	5.3
NAM	2 241 027	(1.1)	16 940 118	(2.2)	25 126 587	(2.4)
ACI	5 684 619	0.5	41 934 648	(0.9)	62 295 858	(1.1)

表 3-30 全世界各地區國際變化量(旅客、貨物)

STATS REGIONS	MONTH	% YOY	YTD August 2013	% YOY	YE August 2013	% YOY
INTERNATIONAL PASSENGERS						
AFR	8 609 776	(1.9)	58 317 629	3.9	87 680 175	5.2
ASP	47 859 790	10.0	346 746 724	7.1	509 587 936	7.3
EUR	131 702 915	5.4	794 195 075	3.6	1 157 025 384	3.2
LAC	10 491 205	5.4	81 691 686	2.9	118 347 725	3.8
MEA	17 310 066	17.5	120 331 439	10.9	174 659 044	10.7
NAM	21 738 249	5.5	151 685 628	3.7	218 338 487	3.8
ACI	237 712 001	6.8	1 552 968 181	4.9	2 265 638 751	4.8
INTERNATIONAL FREIGHT						
AFR	80 566	0.8	681 365	0.9	1 059 478	1.3
ASP	1 736 171	2.0	13 614 443	(1.0)	20 779 587	0.3
EUR	1 199 731	(0.1)	9 800 050	(0.6)	14 886 049	(1.0)
LAC	250 989	(4.7)	2 051 796	(2.8)	3 190 129	(1.6)
MEA	443 412	2.2	3 693 562	4.4	5 524 241	4.2
NAM	768 666	(0.6)	6 018 755	0.5	9 178 954	1.1
ACI	4 479 535	0.6	35 859 971	(0.2)	54 618 437	0.4

3. 機場服務品質(ASQ)

年度 ASQ 獎係 ACI 針對機場旅客滿意度進行調查所頒發的，代表機場營運商最高的榮譽，並致力於提供旅客更佳的服務經驗。ASQ 獎項自 2006 年起建立，已成為全世界旅客服務滿意度領導指標，目前有超過 200 多個機場參與，ASQ

評比分類可分為地區性或旅客量大小等級，地區性以 6 大洲為區隔；旅客量則分為 5 個級距(1.200~500 萬，2.500~1500 萬，3.1500~2500 萬，4.2500~4000 萬，5.4000~萬)，並可由 ACI 官方網站免費查詢；目前查詢得到的最新排名是 2012 年資料，以當年 2013 年為例，可以查詢到 2012 年排名資訊。

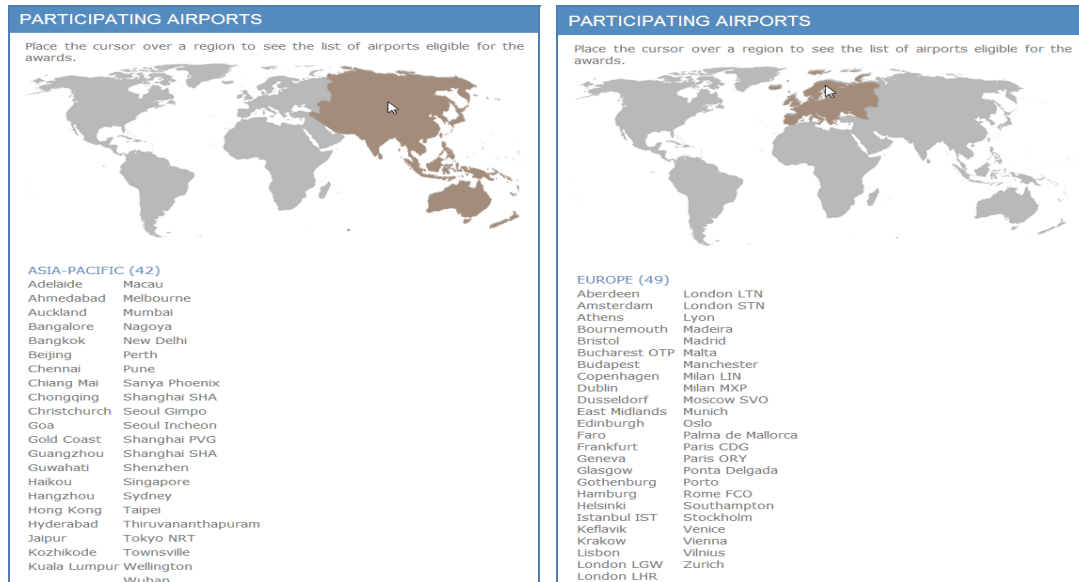


圖 3.114 亞洲及歐洲參與評比之機場

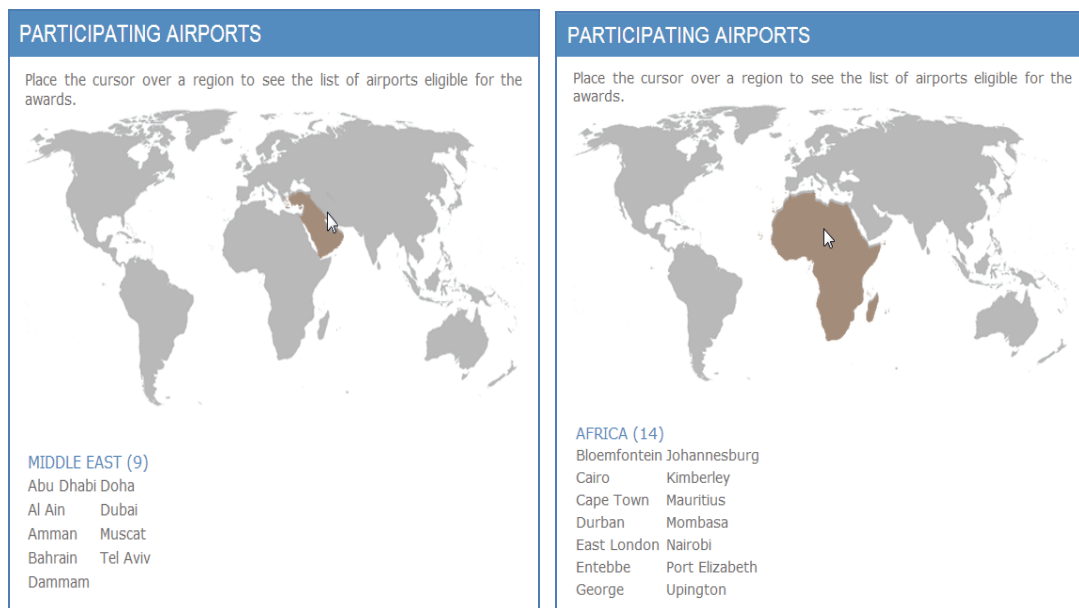


圖 3.115 中東及非洲參與評比之機場



圖 3.116 北美及南美洲參與評比之機場

Best Airport By Region

Africa Asia Pacific Europe Latin America & Caribbean North America Middle East

Below is the list of the ASQ Awards Winners for Best Airport for the Region of Asia-Pacific.

Seoul Incheon Airport
1st place for the ASQ Award - Best Airport, Asia-Pacific Region went to Seoul-Incheon, South Korea.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Singapore Airport
2nd place for the ASQ Award - Best Airport, Asia-Pacific Region went to Singapore.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Beijing Airport
3rd place for the ASQ Award - Best Airport, Asia-Pacific Region went to Beijing, China.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

New Delhi Airport
4th place for the ASQ Award - Best Airport, Asia-Pacific Region went to New Delhi, India.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Hong Kong Airport
5th place for the ASQ Award - Best Airport, Asia-Pacific Region went to Hong Kong, China.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Best Airport By Size

2-5m 5-15m 15-25m 25-40m Over 40m

Below is the list of the ASQ Awards Winners for Best Airport by Size: 15 - 25 Million Passengers.

Seoul Gimpo Airport
1st place for Best Airport by Size: 15-25 Million Passengers went to Seoul-Gimpo, South Korea.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Chongqing Airport
2nd place for Best Airport by Size: 15-25 Million Passengers went to Chongqing, China.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Taipei Airport
3rd place for Best Airport by Size: 15-25 Million Passengers went to Taipei Airport.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Hangzhou Airport
4th place for Best Airport by Size: 15-25 Million Passengers went to Hangzhou, China.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

Tampa Airport
5th place for Best Airport by Size: 15-25 Million Passengers went to Tampa, USA.
[Read more >](#)
[Tweet](#) [Share](#) [Like](#)

圖 3.117 2012 年 ASQ 評比結果

4. GLOBAL TRAFFIC FORECAST(2012-2031)

ACI 每年都會定期出版「ACI Global Traffic Forecast 2012-2031」，而 2013 年出版的「ACI Global Traffic Forecast 2012-2031」預測涵蓋範圍為 2012~2031 年，他的資料來源來自將近全球 200 座機場，包括 O-D 的小機場到樞紐機場，本期刊須付費取得，會員價約 2,050 美元，非會員價 2,730 美元，其資料包括如下：

(1)全球旅客預測(2012~2031)

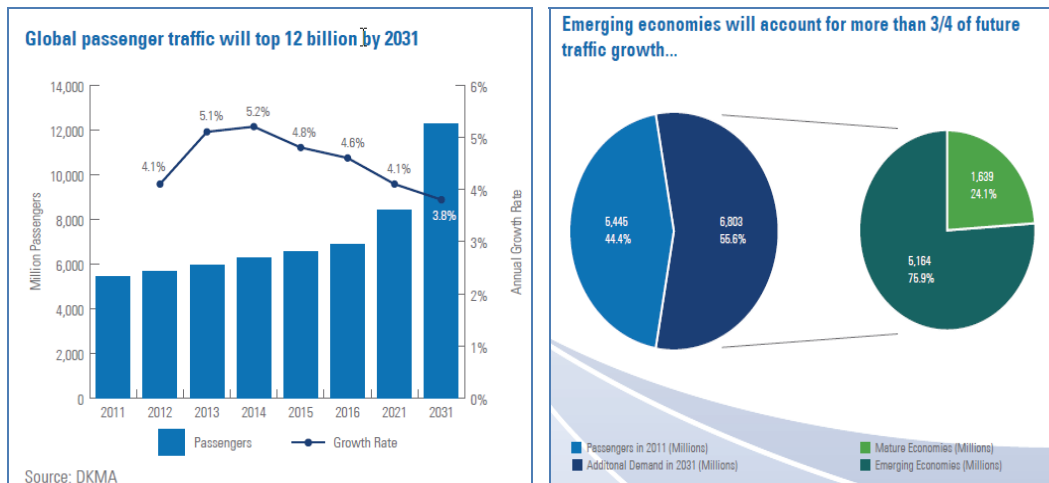


圖 3.118 全球旅客 2031 年預測量

Total passenger growth by region									
	2012	2013	2014	2015	2016	2021	2031	2011-2016	2011-2031
Africa	4.8%	6.2%	6.2%	5.7%	5.5%	5.1%	4.7%	5.7%	5.0%
Asia/Pacific	7.0%	7.7%	7.6%	7.3%	7.1%	6.1%	5.4%	7.3%	6.0%
Europe	2.0%	3.6%	4.2%	3.7%	3.4%	3.1%	2.5%	3.4%	2.9%
Lat America/Caribbean	5.3%	6.8%	6.4%	6.0%	5.5%	5.2%	4.8%	6.0%	5.2%
Middle East	7.0%	7.3%	6.3%	5.7%	5.3%	5.0%	4.6%	6.3%	5.1%
North America	2.6%	2.8%	2.9%	2.5%	2.3%	2.0%	1.8%	2.6%	2.0%
World	4.1%	5.1%	5.2%	4.8%	4.6%	4.1%	3.8%	4.8%	4.1%

Source: DKMA

圖 3.119 各地區旅客成長率預測(2012~2031)

Total passenger volumes by region (million passengers)										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2021	2031	Share 21	Share 31
Africa	153	180	170	181	191	202	258	410	3.1%	3.3%
Asia/Pacific	1,558	1,667	1,796	1,932	2,072	2,218	2,978	5,042	35.4%	41.2%
Europe	1,572	1,604	1,662	1,732	1,797	1,857	2,162	2,778	25.7%	22.7%
Lat America/Caribbean	410	431	461	490	520	548	705	1,132	8.4%	9.2%
Middle East	222	237	255	271	286	302	385	605	4.6%	4.9%
North America	1,530	1,569	1,613	1,659	1,701	1,740	1,917	2,282	22.8%	18.6%
World	5,445	5,669	5,956	6,265	6,567	6,868	8,405	12,248	100.0%	100.0%

圖 3.120 各地區旅客量預測(2012~2031)

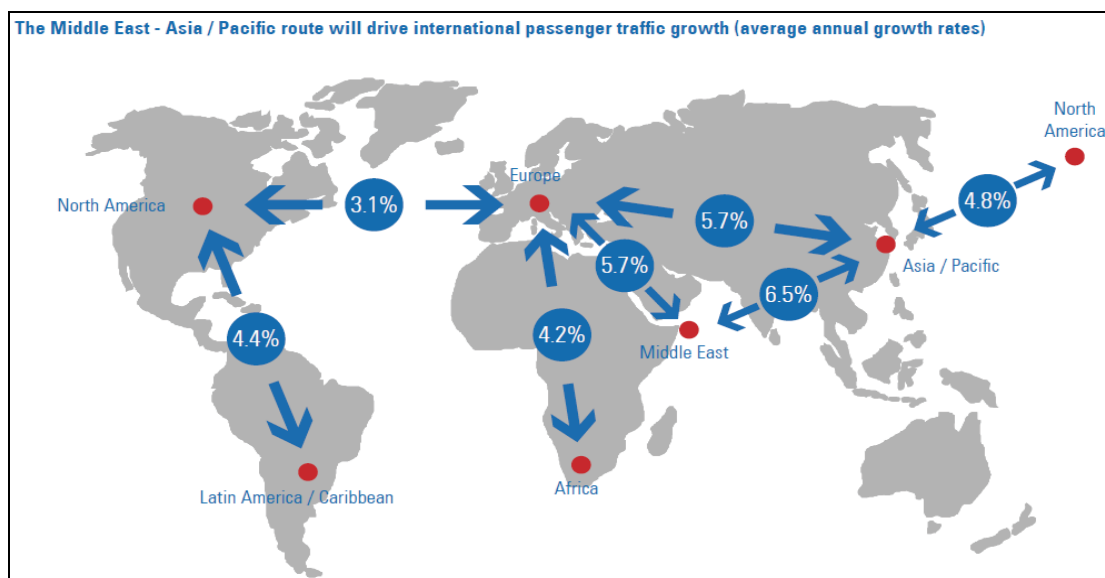


圖 3.121 洲際線旅客成長率預測(2012~2031)

(2)全球貨運預測(2012~2031)

Total freight volumes by region (thousand tons)											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2021	2031	Share 11	Share 21	Share 31
Africa	1,796	1,792	1,854	1,992	2,149	2,271	2,882	4,406	1.9%	2.0%	2.0%
Asia/Pacific	33,994	33,384	34,953	38,080	41,597	44,504	60,369	104,892	36.5%	41.6%	46.7%
Europe	18,170	17,264	17,593	18,592	19,788	20,603	24,590	32,634	19.5%	16.9%	14.5%
Lat America/Caribbean	5,026	5,172	5,349	5,746	6,200	6,551	8,524	13,895	5.4%	5.9%	6.1%
Middle East	5,937	6,120	6,360	6,865	7,443	7,901	10,434	17,239	6.4%	7.2%	7.7%
North America	28,259	27,893	28,260	29,496	30,890	31,637	38,289	51,906	30.3%	26.4%	23.1%
World	93,182	91,624	94,369	100,770	108,068	113,466	145,088	224,772	100.0%	100.0%	100.0%

圖 3.122 各地區貨物量預測(2012~2031)

(3)全球飛機起降預測(2012~2031)

Total commercial and non-commercial aircraft movement growth by region									
	2012	2013	2014	2015	2016	2021	2031	2011-2016	2011-2031
Africa	3.9%	4.7%	4.7%	4.3%	4.2%	3.9%	3.8%	4.4%	4.0%
Asia/Pacific	5.0%	5.9%	5.8%	5.6%	5.5%	5.1%	4.6%	5.6%	5.0%
Europe	0.0%	2.5%	3.1%	2.6%	2.4%	2.3%	1.9%	2.1%	2.0%
Lat America/Caribbean	3.3%	5.4%	5.3%	5.1%	4.7%	4.6%	4.4%	4.8%	4.5%
Middle East	5.6%	6.0%	5.3%	4.8%	4.6%	4.3%	4.0%	5.3%	4.4%
North America	0.7%	1.6%	1.8%	1.6%	1.5%	1.2%	1.1%	1.4%	1.2%
World	1.8%	3.3%	3.5%	3.2%	3.1%	2.9%	2.8%	3.0%	2.9%

圖 3.123 各地區飛機架次成長率預測(2012~2031)

Total commercial and non-commercial aircraft movement forecasts by region (thousand movements)											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2021	2031	Share 11	Share 21	Share 31
Africa	2,600	2,702	2,829	2,962	3,090	3,222	3,908	5,679	3.4%	3.8%	4.2%
Asia/Pacific	14,465	15,185	16,088	17,025	17,982	18,972	24,295	38,169	18.7%	23.5%	27.9%
Europe	20,168	20,177	20,686	21,326	21,890	22,421	25,072	30,157	26.1%	24.2%	22.1%
Lat America/Caribbean	7,946	8,208	8,655	9,110	9,571	10,025	12,551	19,345	10.3%	12.1%	14.2%
Middle East	2,142	2,263	2,399	2,526	2,648	2,769	3,419	5,072	2.8%	3.3%	3.7%
North America	30,047	30,263	30,757	31,326	31,818	32,287	34,296	38,282	38.8%	33.1%	28.0%
World	77,368	78,797	81,415	84,275	87,000	89,696	103,541	136,704	100.0%	100.0%	100.0%

圖 3.124 各地區飛機架次數量預測(2012~2031)

(4)2001 年~2011 年各地區統計資料

a.全球 2001~2011 年旅客成長趨勢

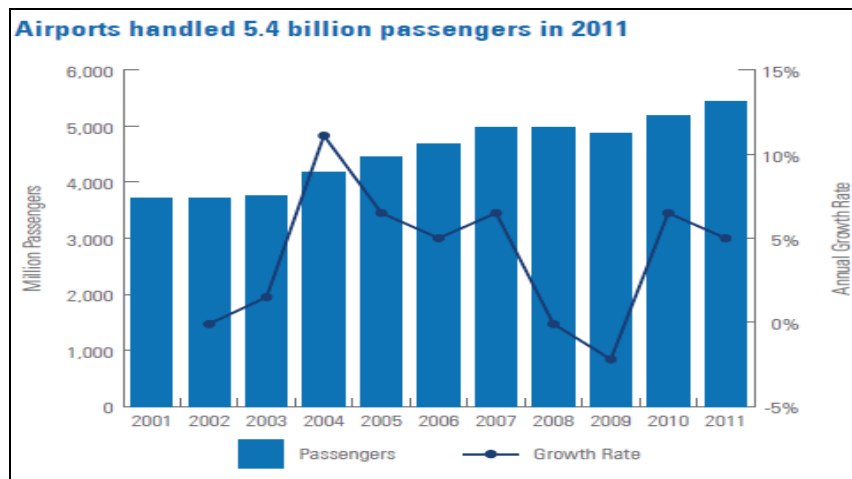


圖 3.125 全球旅客成長趨勢(2001~2011)

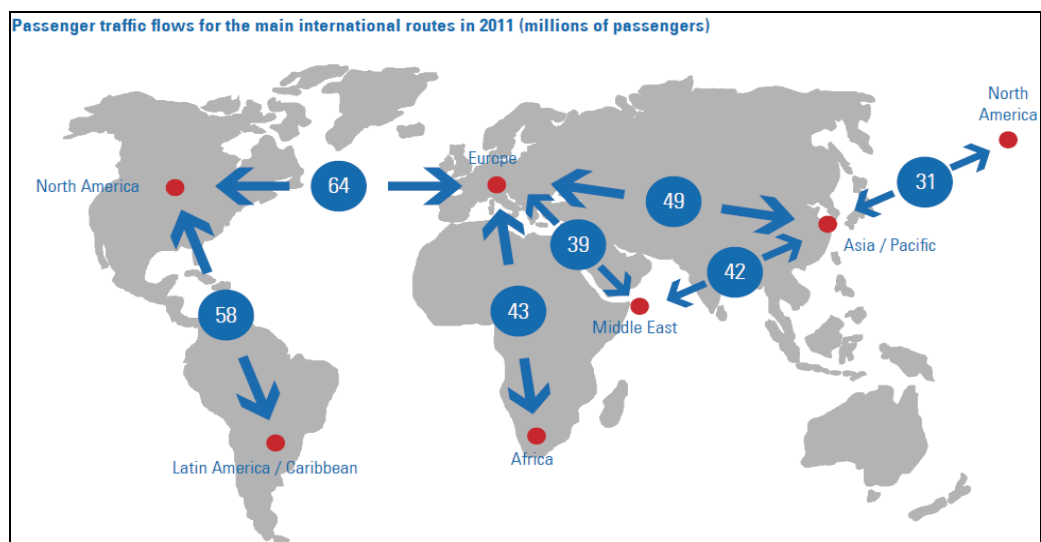


圖 3.126 洲際線旅客量分佈情形(2011 年)

6. 2012 ACI Airport Economics Report

每年 ACI 都會進行全球機場的調查，以取得廣泛全面機場產業狀況與財政與經濟執行有效措施。2012 ACI Airport Economics Report 提出的數據與分析是從 2011~2012 年機場營運財政資料而來，並包含機場基礎建設、員工、外包、所有權與監管模式。內容包含 1.ACI 機場經濟調查，2.機場私有化低潮，3.主要最新與最近機場議題，3.誰擁有機場與管理機場，4.機場證券交易。

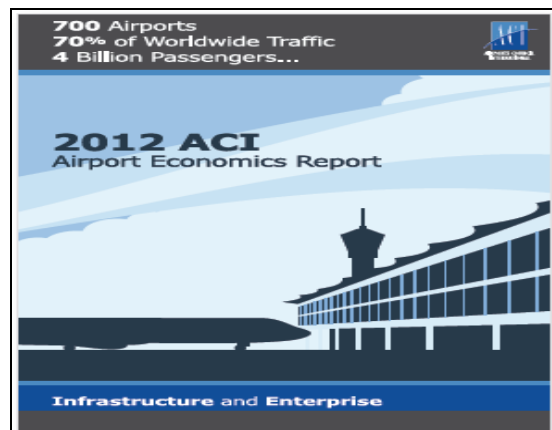


圖 3.130 ACI Airport Economics Report 報告封面

7. ACI MONTHLY World Airport Traffic Report (MWATR)

ACI MONTHLY World Airport Traffic Report (MWATR)擁有詳細的統計與區域性摘要，包括旅客、貨物與飛機架次，將近有 1000 座機場參與這項每月蒐集。報告內容有區域趨勢、每月區域成長率、年初至今摘要詳細機場數據包含旅客量、貨物、架次。區域可分為非洲、亞洲、歐洲、南美洲、中東、美洲。



圖 3.131 MWATR 報告封面

8. ACI Monthly International Passengers and Freight Report (MIPFTR)

ACI Monthly International Passengers and Freight Report (MIPFTR) 擁有詳細的統計與區域性摘要，包括國際旅客、貨物，將近有 650 座機場參與這項每月蒐集。報告內容有區域趨勢、每月區域成長率、年初至今摘要詳細機場數據

包含旅客量、貨物量。區域可分為非洲、亞洲、歐洲、南美洲、中東、美洲。

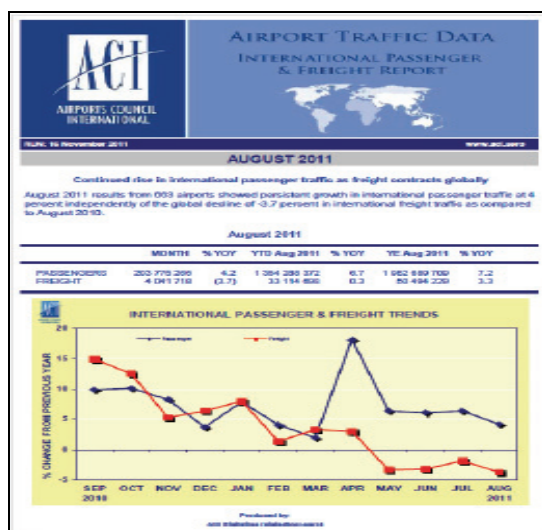


圖 3.132 MIPFTR 報告封面

3.7 歐洲航空公司協會 (Association of European Airline, AEA)

(<http://www.aea.be/>)

歐洲航空公司協會 (Association of European Airline, AEA) 的成立源起於 1952 年，法國、荷蘭、比利時及瑞士航空之總裁成立一聯合研究小組，隨後英國歐洲 (英國航空之前身) 及北歐航空也加入。1954 年 2 月「航空研究局 (Air Research Bureau)」在布魯塞爾永久設立，後更名為「歐洲航空公司研究局」，1973 年更名為 AEA。在航空研究局成立不久，1954 年以「歐洲運輸之協調」為主題的 Strasbourg 會議促成了歐洲民航會議 (ECAC) 成立，並建議參與國鼓勵航空業者進行合作研究，達到促進歐洲空運有序發展的目標，而 AEA 正好能成為產業代表與 ECAC 對話。AEA 目前有 31 個會員航空公司。

依據 AEA 官方網站資料，其出版刊物包括：新聞 (News)、2010-2014 策略計畫 (Strategic Plan)、航空公司緊急救助計畫 (Crisis Relief Programme)、AEA 在國際航空碳排放全球性方法之貢獻、航空業納入歐盟碳排放體系、AEA 簡介、交通及航空公司業績摘要報告 (Summary of Traffic and Airlines Results, STAR)、AEA/ATB 自助服務-BTP 技術規格、飛機在地面上的除冰及防冰、飛機及發動機的放射性污染、永續的歐洲航空業等，其中僅 STAR 有較多樣而完整的統計數據；AEA 官方網站另提供其會員航空公司每月及每週主要地區之定期客、貨運流量統計。以下謹就具統計數據之刊物進行概要說明：

1. 週運量統計：提供 RPK、ASK、PLF (僅有客運) 與前一年度相較之成長率，資料延遲時間僅 4 天，惟相關數據會隨後續輸入的資料不斷調整；統計含括 92%AEA 會員航空公司之運量，可於官方網站上免費下載。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	STAT_DATE	CARRIER_CODE	REG_CODE	RPK_CH	ASK_CH	PLF				
1	2001340	AEA	AE	4.8	4.0	81.6				
2	2001340	AEA	EU	4.1	22.1	78.1				
3	2001340	AEA	NA	6.8	5.0	88.7				
4	2001340	AEA	TO	5.2	5.8	81.8				
5	2001339	AEA	AE	6.4	5.2	84.7				
6	2001339	AEA	EU	1.3	0.3	79.6				
7	2001339	AEA	NA	6.7	5.4	87.9				
8	2001339	AEA	TO	3.1	1.8	82.6				
9	2001338	AEA	AE	1.9	9.1	84.3				
10	2001338	AEA	EU	2.1	1.8	79.5				
11	2001338	AEA	NA	2.1	4.7	87.9				
12	2001338	AEA	TO	2.7	1.9	82.5				
13	2001005	AEA	NA	3.5	1.2	67.0				
14	2001005	AEA	AE	7.1	2.2	68.8				
15	2001004	AEA	EU	1.7	1.4	78.9				
16	2001004	AEA	NA	5.5	1.6	56.8				
17	2001004	AEA	TO	1.2	1.8	66.6				
18	2001003	AEA	AE	4.1	10.7	68.7				
19	2001003	AEA	EU	2.3	1.6	79.8				
20	2001003	AEA	NA	10.0	1.5	54.8				
21	2001003	AEA	TO	10.3	4.7	67.5				
22	2001003	AEA	AE	4.6	1.9	68.4				
23	2001002	AEA	EU	5.2	5.2	82.9				
24	2001002	AEA	NA	10.2	1.7	56.7				
25	2001002	AEA	TO	15.0	7.1	79.4				
26	2001001	AEA	AE	7.2	1.9	73.6				
27	2001001	AEA	EU	8.8	2.8	66.6				
28	2001001	AEA	NA	1.8	5.2	65.2				
29	2001001	AEA	TO	3.2	4.0	92.8				
30	2001001	AEA	AE	6.4	3.1	80.0				

圖 3.133 AEA 週運統計報表

2. 月運量統計：包含定期航班的旅客和貨運運量及容量資料，每個月更新一次。會員若有更新過去資料，AEA 也會一起修正。可於官方網站上免費下載。資料為總量，不提供特定航空公司的運量資料。個別航空公司的資料可參閱交通及航空公司業績摘要報告（Summary of Traffic and Airlines Results, S.T.A.R.）。月運量統計有 2 張資料表：

(1)AEA_Absolute：按路徑區域提供自 1991 年起每個月航空公司所報數據總和，因此數據未考慮成員變動，故不建議用在時間序列分析。提供之資料項目為：不同區域間往來之 PAX、ASK、RPK、LF、TFTK（Total Freight Tonne Kilometres）。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	STAI_DATE	CARRIER_CODE	GEO_CODE	PAX(000)	ASK(mil)	RPK(mil)	LF	TFTK(000)
2	199101	AEA	EU		8769.80	4073.10	46.4	58538
3	199101	AEA	ET		8769.80	4073.10	46.4	58538
4	199101	AEA	NF		530.90	289.50	54.5	8739
5	199101	AEA	EM		437.40	253.70	58.0	9409
6	199101	AEA	IE		9738.10	4616.30	47.4	76686
7	199101	AEA	NA		9357.50	5481.30	58.6	487045
8	199101	AEA	MA		1568.40	1095.80	69.9	56962
9	199101	AEA	SA		1162.90	852.90	73.3	49831
10	199101	AEA	AF		2759.50	1776.70	64.4	110831
11	199101	AEA	AE		6958.80	4558.30	65.5	408665
12	199101	AEA	IC		21896.40	13824.10	63.1	1116964
13	199101	AEA	IT		31634.50	18440.40	58.3	1193650
3795	201308	AEA	IC	7642.18	63918.52	56467.56	88.3	2612739
3796	201308	AEA	IT	27445.88	95811.56	82059.86	85.6	2772487
3797	201308	AEA	TO	35252.99	101526.18	86392.10	85.1	2777127
3798	201309	AEA	DO	6733.77	4920.72	3615.24	73.5	4228
3799	201309	AEA	EU	16360.87	23278.98	18576.99	79.8	65212
3800	201309	AEA	ET	25278.27	30755.45	23962.65	77.9	70050
3801	201309	AEA	NF	434.38	1072.18	765.34	71.4	11539
3802	201309	AEA	EM	939.79	3913.24	2834.26	72.4	88744
3803	201309	AEA	IE	18942.67	30102.15	23469.02	78.0	166013
3804	201309	AEA	NA	2895.97	23063.75	20221.72	87.7	810671
3805	201309	AEA	MA	548.50	5316.67	4446.69	83.9	148862
3806	201309	AEA	SA	634.73	6426.10	5778.52	89.9	184656
3807	201309	AEA	AF	849.98	6494.57	5292.22	81.5	222570
3808	201309	AEA	AE	1849.24	17770.69	14911.28	83.9	1132617
3809	201309	AEA	IC	6928.04	60175.50	51604.51	85.8	2618360
3810	201309	AEA	IT	25870.71	90277.63	75073.55	83.2	2784376
3811	201309	AEA	TO	33580.49	95916.37	79166.85	82.5	2788697
3812	3810 rows selected.							

圖 3.134 AEA 月運量統計報表

(2) AEA_Growth：按路徑區域提供與前一年度同月份之成長率，此數據會將取樣的航空公司調整為一致。提供資料項目為：不同區域間往來之 PAX、ASK、RPK、LF、TFTK。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	th rates are adjusted for year-on-year constant member								
2	STAI_DATE	CARRIER_CODE	GEO_CODE	PAX_%	ASK_%	RPK_%	LF_%	TFTK_%	
3	199101	AEA_9	EU		7.9	-7.8	-7.9	-3.9	
4	199101	AEA_9	NF		-28.5	-39.2	-9.6	-16.7	
5	199101	AEA_9	EM		-49.6	-50.4	-0.9	-56.7	
6	199101	AEA_9	IE		-0.2	-14.8	-8.1	-17.8	
7	199101	AEA_9	NA		3.0	-1.4	-2.6	-5.2	
8	199101	AEA_9	MA		15.4	13.1	-1.4	13.1	
9	199101	AEA_9	SA		10.3	7.2	-2.1	-6.1	
10	199101	AEA_9	AF		-1.5	-6.8	-5.2	-5.9	
11	199101	AEA_9	AE		4.6	-7.7	-8.7	1.7	
12	199101	AEA_9	IC		4.0	-3.2	-4.7	-1.8	
13	199101	AEA_9	IT		2.7	-6.4	-5.6	-3.0	
3772	201308	AEA_9	IC	4.1	2.3	3.7	1.2	4.3	
3773	201308	AEA_9	IT	5.1	3.5	5.0	1.2	4.0	
3774	201308	AEA_9	TO	3.5	2.8	4.5	1.4	4.0	
3775	201309	AEA_9	DO	-2.0	-7.0	-4.3	2.1	-12.3	
3776	201309	AEA_9	EU	1.1	2.1	2.4	0.3	6.2	
3777	201309	AEA_9	ET	-0.2	0.8	1.2	0.3	4.8	
3778	201309	AEA_9	NF	-5.1	-3.2	-10.6	-6.0	-10.0	
3779	201309	AEA_9	EM	6.0	7.7	4.9	1.9	0.1	
3780	201309	AEA_9	IE	0.5	2.7	2.0	-0.6	1.5	
3781	201309	AEA_9	NA	3.5	3.6	3.5	-0.1	2.0	
3782	201309	AEA_9	MA	-1.0	-2.5	-0.4	1.7	-3.9	
3783	201309	AEA_9	SA	3.5	2.8	3.2	0.4	2.5	
3784	201309	AEA_9	AF	0.8	0.9	-0.9	-1.5	-4.6	
3785	201309	AEA_9	AE	3.2	3.4	2.2	-1.0	3.8	
3786	201309	AEA_9	IC	2.6	2.5	2.2	-0.3	2.8	
3787	201309	AEA_9	IT	1.0	2.6	2.1	0.4	2.8	
3788	201309	AEA_9	TO	0.4	2.1	1.8	-0.2	2.7	
3789	3786 rows selected.								

圖 3.135 AEA 月運量成長率統計報表

3. 交通及航空公司業績摘要報告：每年出版，需付費購置。報告分區統計下列資料：

(1)目的地進出旅客數量前 20 名及其旅客數。

- (2)貨物運送量前 5 名之航空公司及其收益噸公里(百萬)。
- (3)貨物運送收益噸公里成長前 5 名之航空公司及其成長率。
- (4)其他關鍵數字

a. ①該區航空公司家數

②該區域 RPK 在總定期航班 RPK 所佔比例

③該區域總載運噸公里在總定期航班總載運噸公里所佔比例

④該區域收益在定期航班總收益所佔比例

b. 運量資料(Traffic Data)：

①旅客數(千人)

②客運收益公里(RPK) (百萬)

③可售座位公里(ASK) (百萬)

④載客率(PLF)

⑤總載運噸(Total Freight Tonnes Carried)(千噸)

⑥總載運噸公里(TFTK) (百萬)

⑦客機腹艙載貨比例(Freight on Passenger Services)

⑧總收益噸公里(Total Revenue Tonnes Kilometres) (百萬)

⑨可售噸公里(Available Tonne-Kilometres) (百萬)

⑩綜合載運率(Overall Load Factor)

c. 營收資料(Revenue Data)：

①總收入(Total Revenue)(百萬美元)

②總收益(Total Yield)(US¢/RTK)

③旅客收益(Passenger Yield)(US¢/RPK)

④貨運收益(Freight Yield)(US¢/FTK)

d. 營運資料(Operating Data)：

①平均航段距離(Average Stage Distance)(公里)

②平均日航班數(Average Number of Flights/day)

③平均座位數(Average Number of Seats)

(5)客運

Carrier	% to RPKs	RPKs (mill)	% l.y.	ASKs (mill)	% l.y.	PLF (%)	pt l.y.	PAX (000)	% l.y.	% Econ

備註：% to RPKs: % share of region in a carrier's Total Scheduled Revenue Passenger
Kilometres

RPKs: Revenue Passenger Kilometres

ASKs: Available Seat Kilometres

PLF: Passenger Load Factor

PAX: Number of passenger carried
 % Econ: % of total passengers travelling in economy class
 % l.y.: % change versus last year
 pt l.y.: point change versus last year

(6)AEA 歷史概述(Historic Overview)

Year	No of carriers	RPKs (mill)	ASKs (mill)	PLF (%)	Passengers (000)	Cargo TKms (000)	RTKs (mill)	ATKs (mill)	OLF (%)
1975									
....									

備註: RPKs: Revenue Passenger Kilometres
 ASKs: Available Seat Kilometres
 PLF: Passenger Load Factor
 Cargo TKms: The sum of Freight Tonne Kilometres and Mail Tonne Kilometres on All Services
 RTKs: Revenue Tonne Kilometres on All Services
 ATKs: Available Tonne Kilometres on All Services
 All Services: The sum of Passenger and All-cargo Services
 OLF: Overall Load Factor

(7)貨運-All Services

Carrier	% To FTK+FTKF	Freight TKms (mill)	% l.y.	Freight Tonnes (000)	% l.y.	Cargo TKms (mill)	% l.y.	Cargo Tonnes (000)	% l.y.

備註: % To FTK+FTKF: % share of region in a carrier's Total Scheduled Freight Tonne Kilometres on All Service
 Freight TKms: Freight Tonne Kilometres on All Services
 Cargo Tonnes: The sum of Revenue Freight Tonne and Revenue Mail Tonnes on All Services
 Cargo TKms: The sum of Freight Tonne Kilometres and Mail Tonne Kilometres on All Services
 % l.y.: % change versus last year
 All Services: The sum of Passenger and All-cargo Services

(8)Total Passenger & Cargo

Carrier	% To RTK	RTKs (mill)	% l.y.	ATKs	% l.y.	OLF	pt l.y.	KMS (mill)	HRS (000)	LND (000)
---------	----------	-------------	--------	------	--------	-----	---------	------------	-----------	-----------

	s)	.	(mill)	.	(%)	.)))

備註: % To RTKs: % share of region in a carrier's Total Scheduled Revenue Tonne

Kilometres on All Service

RTKs: Revenue Tonne Kilometres on All Services

ATKs: Available Tonne Kilometres on All Services

OLF: Overall Load Factor

KMS: The number of Revenue Kilometres on All Services

HRS: The number of Revenue Hour on All Services

LND: The number of Revenue Landings on All Services

% l.y.: % change versus last year

pt l.y.: point change versus last year

All Services: The sum of Passenger and All-cargo Services

(9)Yield Data

Year	No of carriers	Pax Revenue current US\$(000)	Freight Revenue current US\$(000)	Cargo Revenue current US\$(000)	Total Revenue current US\$(000)
1991					
....					

Year	No of carriers	Passenger Yields US¢/RPK			Freight Yields US¢/FTK			Cargo Yields US¢/CPK			Total Yields US¢/RTK		
		Curr ent	Con stan t	Real	Curr ent	Con stan t	Real	Curr ent	Con stan t	Real	Curr ent	Con stan t	Real
1991													
...													

備註: Passenger Revenue: Revenues received from the carriage of passengers on

Passenger Services

Freight Revenue: Revenues received from the carriage of freight on All Services

Cargo Revenue: Revenues received from the carriage of freight and mail on All Services

Total Revenue: Revenues received from the carriage of passengers, freight and mail on All Services

US¢/RPK: US cents per Revenue Passenger Kilometre

US¢/FTK: US cents per Freight Tonne Kilometre on All Services

US¢/CTK: US cents per Cargo(Freight+Mail) Tonne Kilometre on All Services

US¢/RTK: US cents per Revenue Tonne Kilometre on All Services

All Services: The sum of Passenger and All-cargo Services

3.8 亞太航空公司協會(Association of Asia Pacific Airline, AAPA)

(<http://www.aapairlines.org/>)

亞太航空公司協會(Association of Asia Pacific Airline, AAPA)的成立源起於 1965 年，在一場非正式會議中由一群亞洲的航空公司高階主管倡議成立一論壇，以增進區域合作。1966 年 9 月 30 日，菲律賓、中華、大韓及馬來西亞等 4 家亞洲航空公司共同成立「東方航空研究局」(Orient Airlines Research Bureau)，進行研究、調查、統計比較及其他相關工作，使會員航空公司能更緊密地合作，以協助區域航空產業發展。航空研究局很快演變成「東方航空協會」，會員也在數年間穩定成長：1967 年日本、嘉魯達印尼及越南航空加入，1968 年泰國國際航空加入，1970 年澳洲及國泰航空加入，1972 年馬來西亞及新加坡航空以不同方式加入成為個人會員，1977 年汶萊皇家航空加入，1988 年全日空及紐西蘭航空加入，90 年代長榮、韓亞及港龍加入；協會在 1996 年更名為「亞太航空公司協會」，更真切地反映其會員的地理位置分佈。目前越南、澳洲及紐西蘭航空已非會員，曼谷航空則新加入，故共計有 15 家會員航空，協會總部設於馬來西亞的吉隆坡。

依據 AAPA 官方網站資料，其出版刊物包括亞太展望 (Asia Pacific Perspectives)、AAPA 年報 (AAPA Annual Report)、AAPA 統計報告 (AAPA Statistical Report) 及 AAPA 每月國際統計 (AAPA Monthly International Statistics)。以下將就具統計數據之刊物進行概要說明：

1. AAPA 統計報告：提供各會員航空公司綜合的財務、營運績效及亞太區域的總運量（包括國內、國際及整個系統）；分析目標市場的關鍵產業趨勢；對競爭激烈的航空產業，提出當前會對投資造成影響的相關問題。本統計報告需付費購買，2013 年出版之統計報告為 2012 年之資料，已於 2013 年 10 月出版。

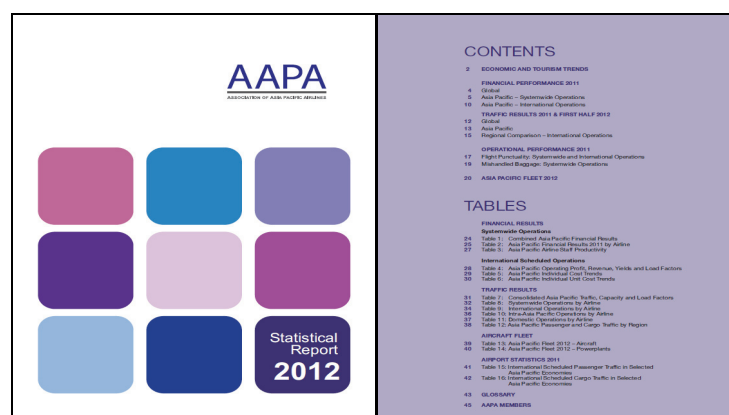


圖 3.136 AAPA 統計報告封面及目錄

2. AAPA 每月國際統計：提供各會員航空公司國際定期航班客貨運量及容量資料，本統計資料需付費訂閱。


<div style="text-align: right;">  </div>							
TABLE 2A: AAPA SCHEDULED INTERNATIONAL PASSENGER AND FREIGHT TRAFFIC							
August 2012							
AIRLINE	PAX (000)	RPK (000)	ASK (000)	PLF (%)	FTK (000)	FATK (000)	FLF (%)
BI							
BR							
CI							
CX/KA							
GA							
JL							
KE							
MH							
NH							
OZ							
PR							
SQ							
TG							
VN							
MI							
AAPA TOTAL							

圖 3.137 AAPA 每月國際統計報表

3. AAPA 提供的數據資料大部分只包括其會員航空公司，而其會員絕大部分亦為 ICAO、IATA 等國際組織會員，由 ICAO、IATA 取得相關運量資料應較取自 AAPA 者更加完整。若非經費甚充裕或基於特定研析目的，AAPA 資料建議暫無須考慮購置。

3.9 CAPA-Centre for Aviation

(<http://centreforaviation.com/>)

CAPA—Centre for Aviation 成立於 1990 年，是一家提供航空市場情報、分析和數據服務的公司，公司總部位於澳洲雪梨。CAPA 官方網站宣稱其提供的數千筆新聞及資料，含括全球 4500 個機場、2500 家航空公司、250 個國家/地區，除了由上述供應商直接取得資料，CAPA 亦與 ICAO、IATA、OAG 等組織簽有資料共享協定，擴大資料來源；除了客製化的分析服務，CAPA 官方網站尚提供：世界航空年鑑（CAPA World Aviation Yearbook）、分析報告（CAPA Analysis Reports）、機隊資料庫（CAPA Fleets）、CAPA 分析（CAPA Analysis）機場資料庫（Airports Data）、航空數據（Aviation Data）、航空新聞（Aviation News）等，以下謹就上述資料項目進行簡要說明：

1. 世界航空年鑑：分為全球、非、歐、拉美、中東、北美、北亞、南亞、南太平洋東南亞等冊，內容大致包括該區域當前之市場概況、航空公司經營狀況、機隊等。網站上免費下載。



圖 3.138 CAPA 世界航空年鑑下載網頁

2. 分析報告：CAPA 對一系列影響全球航空業之熱門話題的深度報導。網站上免費下載。



圖 3.139 CAPA 分析報告下載網頁

3. 機隊資料庫：51,800 架飛機之清單、飛機註冊號碼及序號、發動機類型、目前所有權、飛機狀態/機齡、出租者/轉租者、翼尖小翼（winglet）、詳細的變異規格。會員始得使用。

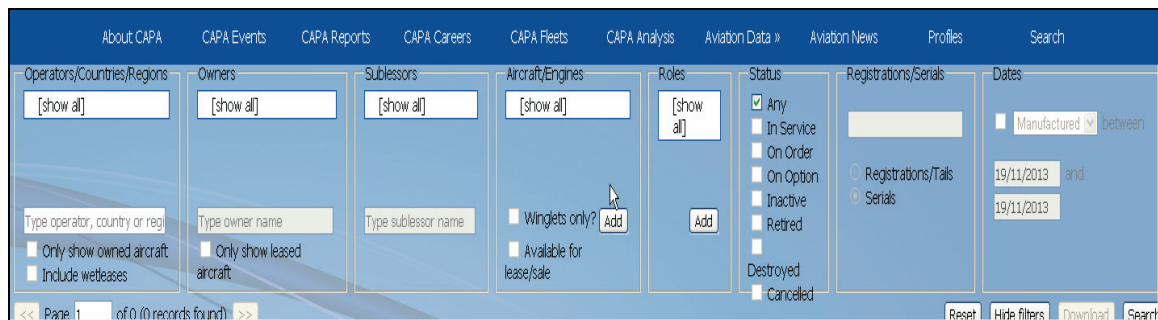


圖 3.140 CAPA 機隊資料庫查詢網頁

4. CAPA 分析：分亞太、中東、歐洲、北美、拉美、非洲、全球等區，針對各區特定議題進行分析。網站上免費瀏覽。



圖 3.141 CAPA 分析網頁

5. 機場資料庫：800 個以上機場的簡介、投資者資料庫、收費及收費基準資料庫、建設及資本支出資料庫、交通量資料庫、機場連繫、機場航線容量分析、機場排名。此資料庫為 2013 年新推出，一般會員需另支付 2700 美元/每年，始得使用。



圖 3.142 CAPA 機場資料庫網頁

6. 機場簡介：超過 4342 個機場之基本資料、展望、相關新聞、CAPA 分析、航班班表、航班分析、航線圖、票價、機場管理階層名單及其聯絡方式、交通量統計財務相關報導、摘要報告輸出。

Tokyo Narita Airport

CAPA > Profiles > Airports > Tokyo Narita Airport

About

Outlook

News

CAPA Analysis

Schedules

Schedule Analysis

Route Maps

Fares

Contacts

Traffic

Financial

Print Summary

87 total articles

Filter articles by:

[show all]

[show all]

Airlines

Low Cost Carriers

Fares & Yields

Environment

Safety & Security

Freight/Cargo

Alliances/Consolidation

Airports

Airport Services

ATM

Finance

Information Technology

Construction

Fleets

Airbus A380

Boeing 787

MRO

Routes

Regulation

☐ Show news by

DELTA

Garuda Indonesia

AEROMEXICO

With corporate CEO Richard Anderson

Delta throughout of its Trainer refit of record profits continue the carrier

Garuda Indonesia & Aeromexico poised to become first Southeast Asia-Latin America codeshare partner

10-Oct-2013 5:44 PM

A new air services agreement recently forged between Mexico and Indonesia opens up an opportunity for a codeshare between Aeromexico and Garuda, which in early 2014 will be joining the Mexican flag carrier in the SkyTeam alliance. The expected partnership should result in the first of many codeshares between carriers from Southeast Asia and Latin America.

EXCLUSIVE TO CAPA

Delta's solid 3Q2013 results and declares record profits for

Delta's 3Q2013 earnings growth as profits improved by USD444 million year-on-year (excluding special items).

Delta CEO Richard Anderson says holiday bookings looking relatively solid for Nov-2013 and Dec-2013, Delta CEO post an all-time record profit during 2013.

Delta is riding a wave of positive momentum despite some miscalculation in the spool-up pressure from the devaluation of the Japanese yen. Even as it makes proclamations and Anderson stresses that the carrier is keeping its head down as it works to

圖 3.145 CAPA 機場資料庫之機場簡介(4)

Tokyo Narita Airport

CAPA > Profiles > Airports > Tokyo Narita Airport

About

Outlook

News

CAPA Analysis

Schedules

Schedule Analysis

Route Maps

Fares

Contacts

Traffic

Financial

Print Summary

Schedules data is provided by **Innovata**, and is updated weekly.

Departure/Arrival airport:

Operating airline: Select week:

Sort By:

Distance Units:

☐ Show only dedicated freight schedules

Tokyo Narita Airport current schedules (21-Oct-2013 to 27-Oct-2013)

Flight Code	Airline	Aircraft	Departing	Arriving	Weekly Frequency	Flight Time	Average Seats	ASKs
							F C W Y Total	
KZ 223	Nippon Cargo Airlines	Boeing 747-400 Freighter	NRT Tokyo Narita Airport 08:40	PVG Shanghai Pudong Airport 10:50	• • • • • • •	3h 10m	n/a n/a n/a n/a n/a	n/a
CA 158	Air China	Boeing 737-800 Passenger	NRT Tokyo Narita Airport (Terminal 1) 08:55	PVG Shanghai Pudong Airport (Terminal 2) 11:30	M T W T F S S	3h 35m	0 8 0 160 168	2,115,624
JL 873	Japan Airlines	Boeing 767 Passenger	NRT Tokyo Narita Airport (Terminal 2) 09:35	PVG Shanghai Pudong Airport (Terminal 1) 12:20	M T W T F S S	3h 45m	0 35 0 211 246	3,097,878
Codeshares with China Eastern Airlines (MU 8722)								
JL 873	Japan Airlines	Boeing 767 Passenger	NRT Tokyo Narita Airport (Terminal 2) 09:40	PVG Shanghai Pudong Airport (Terminal 1) 12:00	M T W T F S S	3h 20m	0 35 0 211 246	3,097,878
Codeshares with China Eastern Airlines (MU 8722)								
NH 919	All Nippon Airways	Boeing 787-8	NRT Tokyo Narita Airport (Terminal 1) 09:40	PVG Shanghai Pudong Airport (Terminal 2) 12:10	M T W T F S S	3h 30m	0 26 0 220 246	3,097,878
Codeshares with Air China (CA 6662)								

圖 3.146 CAPA 機場資料庫之機場簡介(5)

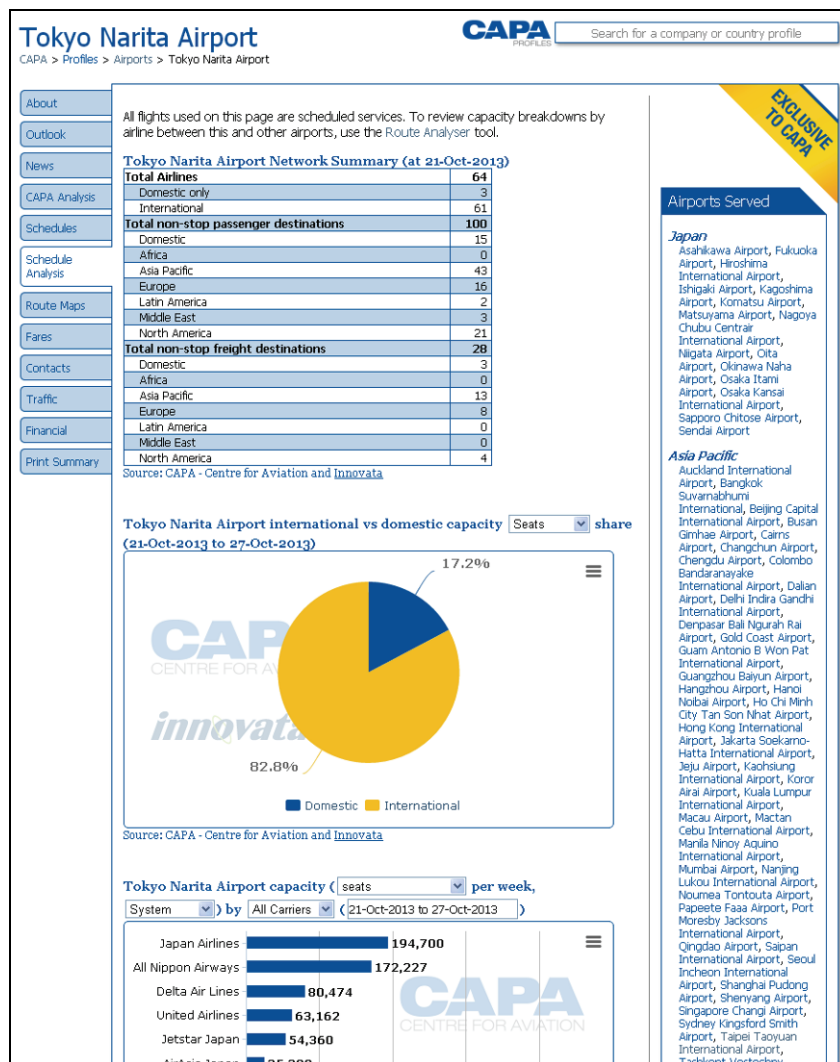


圖 3.147 CAPA 機場資料庫之機場簡介(6)

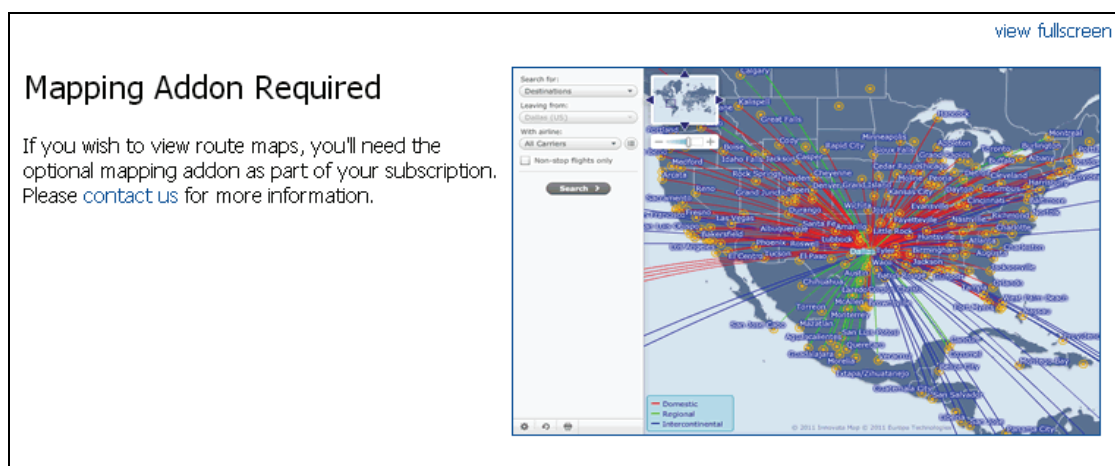


圖 3.148 CAPA 機場資料庫之機場簡介(7)

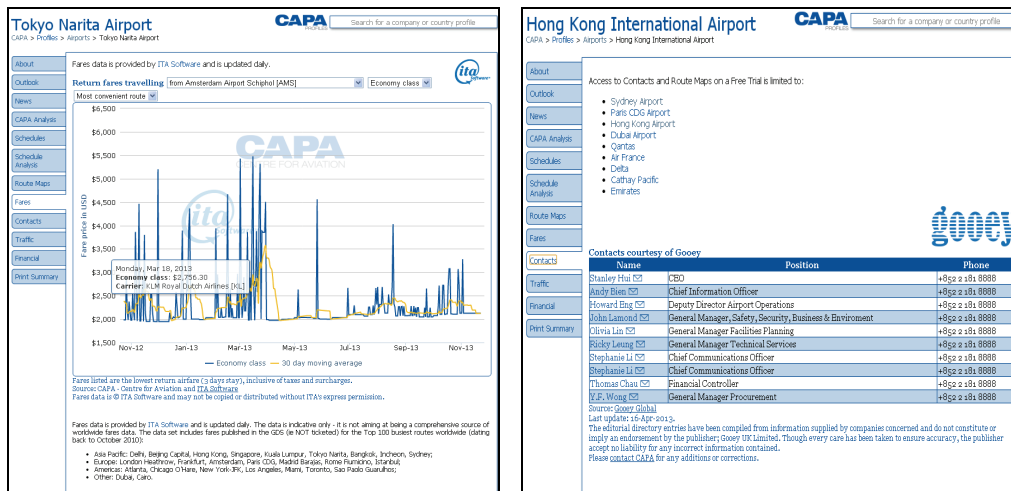


圖 3.149 CAPA 機場資料庫之機場簡介(8)(9)

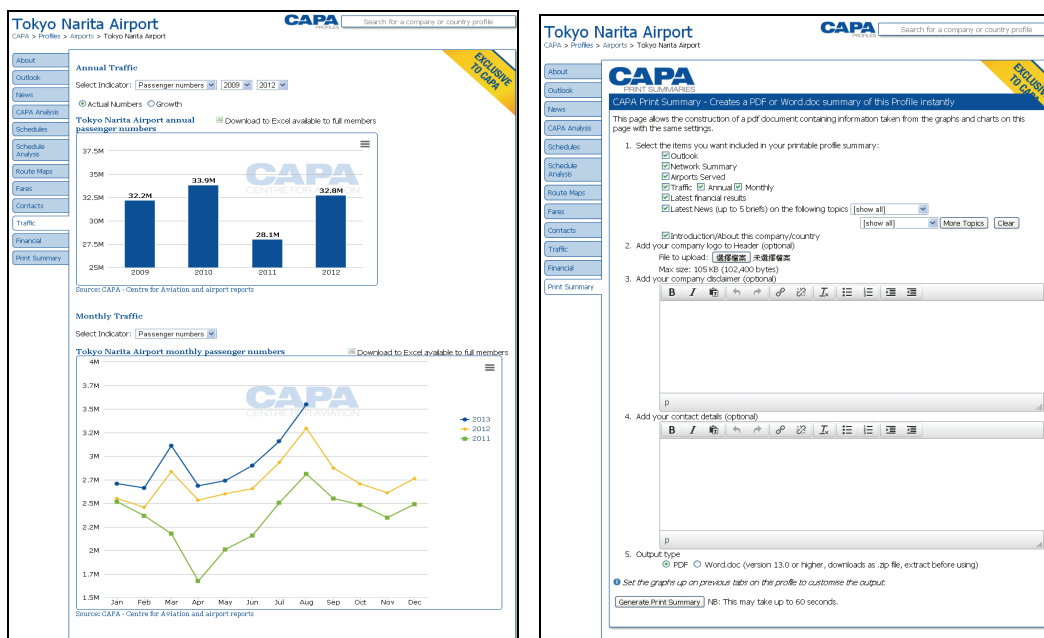


圖 3.150 CAPA 機場資料庫之機場簡介(10)(11)

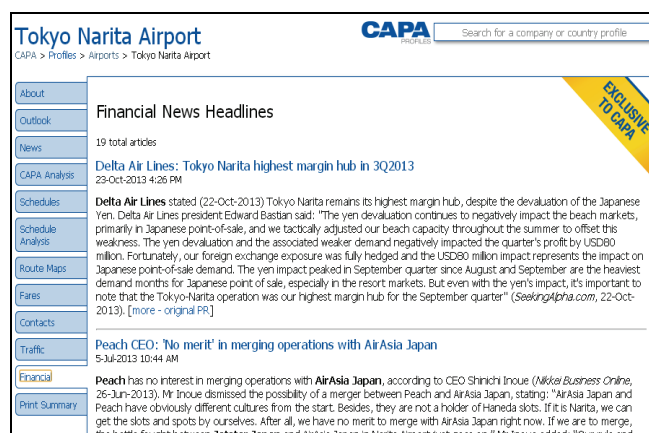


圖 3.151 CAPA 機場資料庫之機場簡介(12)

7. 投資者資料庫：機場投資者相關新聞、分析、機場所有權及私有化情形。

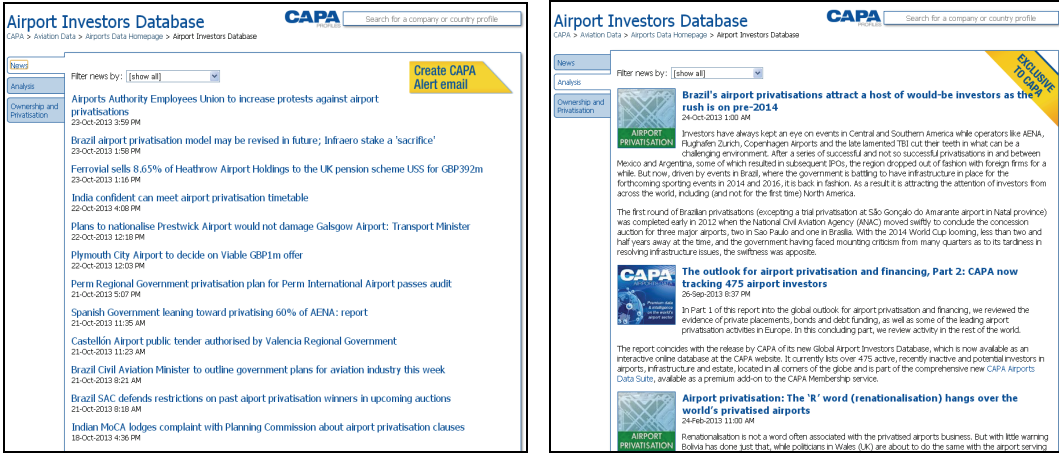


圖 3.152 CAPA 機場資料庫之投資者資料庫(1) (2)

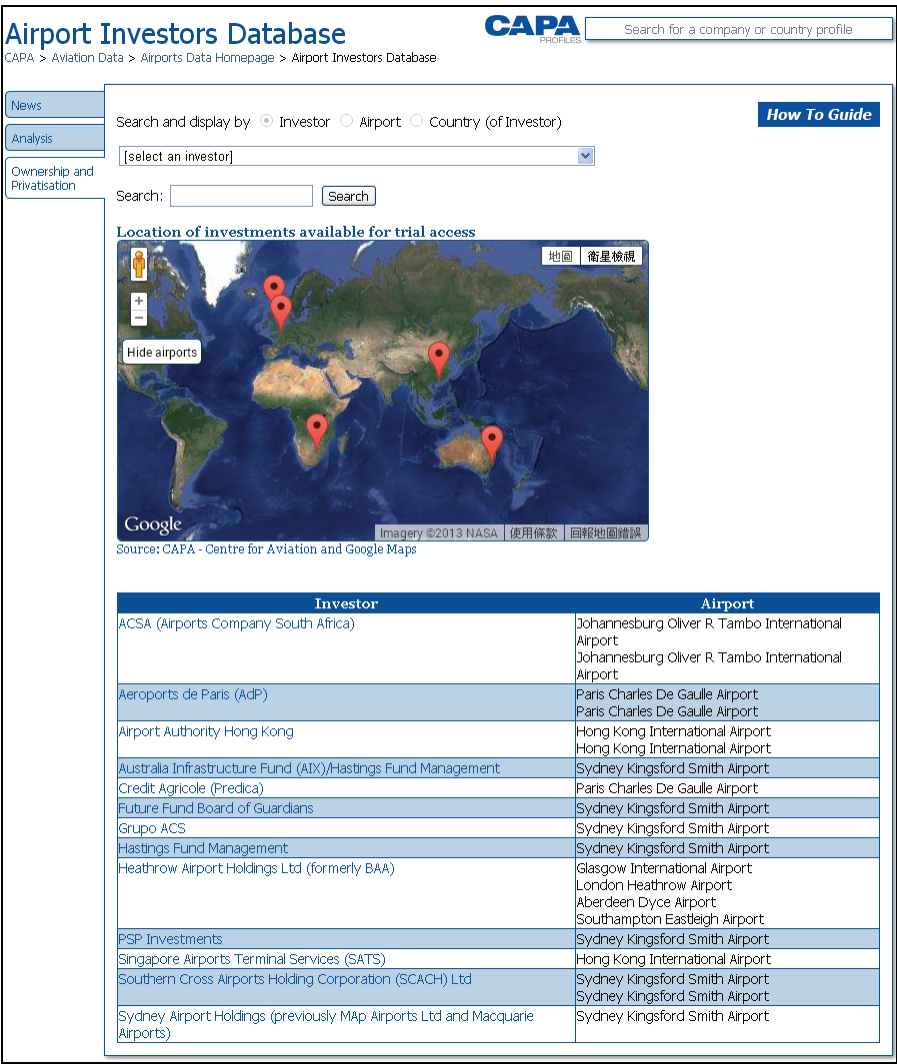


圖 3.153 CAPA 機場資料庫之投資者資料庫(3)

8. 收費及收費基準資料庫：機場收費相關新聞、分析及收費基準比較。



圖 3.154 CAPA 機場資料庫之收費及收費基準資料庫(1)(2)

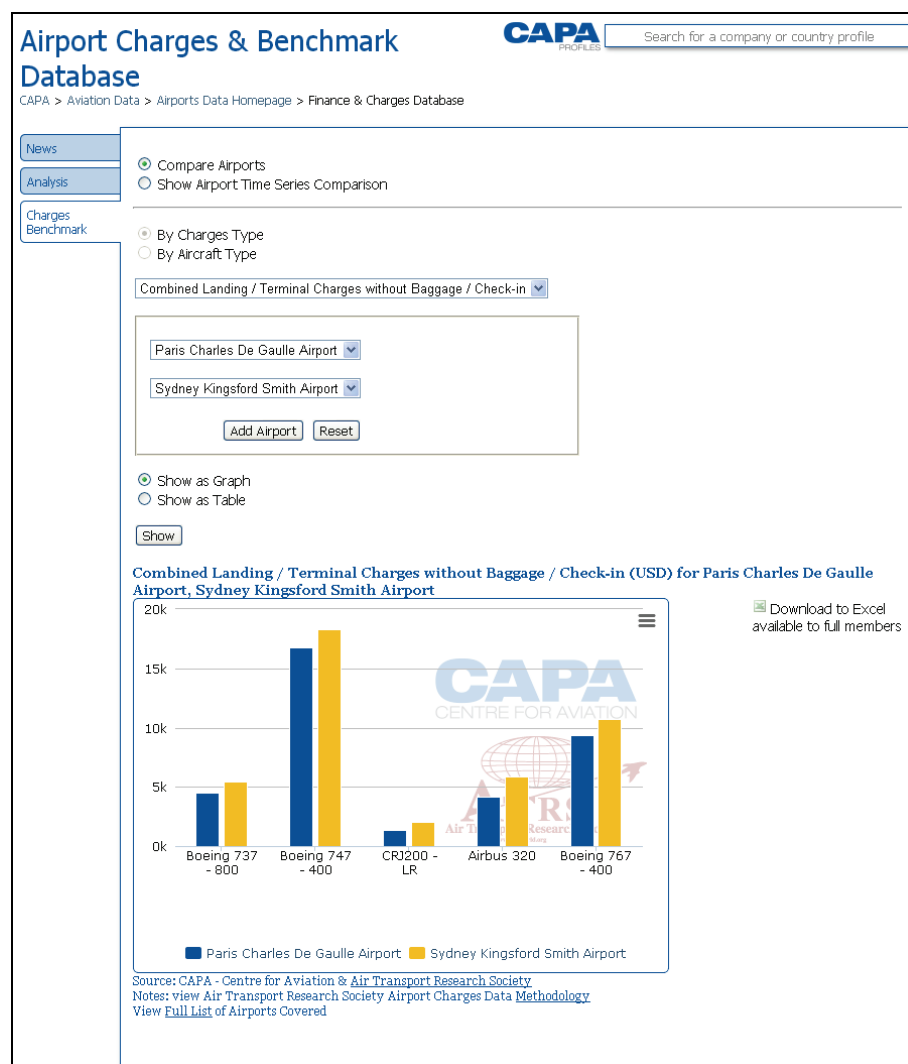


圖 3.155 CAPA 機場資料庫之收費及收費基準資料庫(3)

9. 建設及資本支出資料庫：機場建設相關新聞、分析、興建中機場、建設及發展脈絡。

圖 3.156 CAPA 機場資料庫之建設及資本支出資料庫(1)

圖 3.157 CAPA 機場資料庫之建設及資本支出資料庫(2)(3)

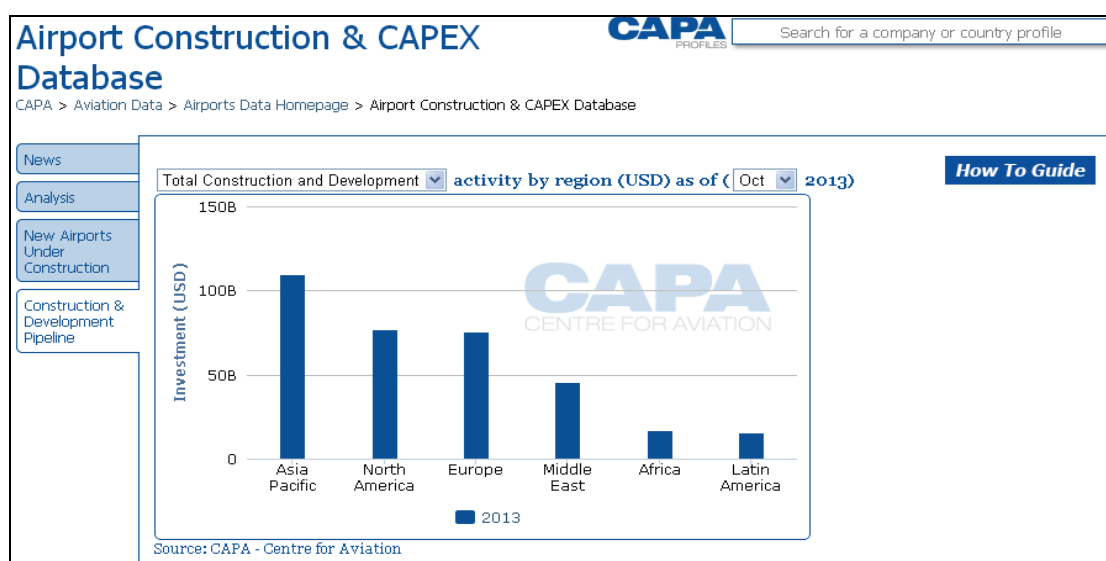


圖 3.158 CAPA 機場資料庫之建設及資本支出資料庫(4)

Show Airport construction and development by <input type="radio"/> Airport <input type="radio"/> Country <input checked="" type="radio"/> Region					
North East Asia					
Airport	Investment (USD)	Target Completion	Current Passenger Capacity millions p/a	Future Passenger Capacity millions p/a	
Taipei Taoyuan International Airport	1,840,000,000	1-Jan-2015	32,000,000	60,000,000	<p>Taiwan's Executive approved a TWD1 billion (USD34 million) project for Taipei International Airport as part of efforts to generate 8000-10,000 jobs and create an 'airport city' environment. With the expansion of business and shopping centres outside the airport, the government also hopes to revitalise the areas near and inside the airport, creating a "business commercial corridor." It is estimated that private investment in the project could reach TWD20-40 billion. As part of the project the Civil Aviation Administration and China Airlines operations, currently in buildings on the east side of the airport, will be relocated and the Sha of land will be renovated to create the corridor. Separately, it is reported that the Taoyuan Aerotropolis project is to be completed in the area surrounding Taoyuan International Airport in 2030. The Government is planning to invest TWD336.6 billion (USD11.47 billion) in the project, with private sector investment of TWD126.4 billion (USD4.3 billion). The project will involve the expansion of existing airport terminals, including the addition of a third runway and terminal, and the establishment of an aerospace industrial park and special zones for cargo, passenger and logistics services. Meanwhile, the Ministry is reportedly awaiting approval from Premier Sean Chen for a new inter-government body, to operate under the Ministry, tasked with fast tracking the i-Taiwan 12 development projects. The i-Taiwan 12 Projects comprise the country's most crucial infrastructure projects including the Taoyuan Aerotropolis. A third terminal is slated for completion in 2018. Once the terminal is open, the current terminal building could have been transformed into a LCC terminal but that proposal was dropped in Mar-2013 after management studied LCT conditions at Singapore and Kuala Lumpur. LCCs will be allocated space in T1 instead. The new terminal 3 will be connected with terminal 2 and the area in between will be developed to accommodate a ground transportation centre, parking and commercial real estate. Both terminals will have stations served by the regional light rail system. The estimated direct investment for the projects mentioned above is EUR1.25 billion (USD1.67 bn). The airport currently handles 25 million passengers annually and is preparing for a growth up to 60 million passengers in 2030.</p> <p>May-2013. Taoyuan Int Airport awarded Aéroports de Paris Ingénierie (ADPI) the contract to redevelop its runways. ADPI will complete the studies and detailed design for the renovation work which will be carried out on the airport's two existing runways and associated taxiways. ADPI will also establish an additional quick exit lane and additional parking areas, as well as extend the south runway 100 metres west and 350 metres east to reach 3800 metres. Following the expansion and redevelopment, the airport's south runway will be able to accommodate widebody aircraft including the A380. The total cost of the redevelopment is estimated to be EUR150 million (USD193 million) and is expected to be completed in 2015.</p> <p>Jul-2013. The terminal one upgrade project is expected to be completed by 31-Jul-2013. The TWD3000 million (USD100 million) project has taken nearly four years and is expected to handle 15 million passengers p/a.</p> <p>Oct-2013. TAC, operator of the airport, awarded an international joint venture the consultancy contract for the development of its new terminal 3. Comprising Parsons Brinkerhoff, NACO and T Y Lin International (TYLIN), the JV will be responsible for overseeing the planning, design and construction management of T3, which will help raise the airport's capacity to in excess of 60 million passengers p/a by 2030. The new terminal will ultimately be capable of accommodating up to 43 million passengers p/a, with the project having a total investment of USD1.65 billion. Terminal 3 will be connected with terminal 2 and the area in between will be developed into a multi-purpose building that will contain a ground transportation centre, parking and commercial real estate.</p>
Investment Total	1,840,000,000				
<p>Source: CAPA - Centre for Aviation</p> <p>The construction projects featured in this database are, to the best knowledge of the compilers, either in progress, or are at least 50% certain to go ahead in our professional estimation. Projects that can only be classified as 'envisaged' or are merely initial proposals are not included. Projects related to 'airport city' developments are included if they are known to be at the instigation of the airport authority, even if they are not on land owned by the airport. Airport city projects on non-airport land that are at the instigation of external entities are not included.</p> <p>If you have corrections to this information, please submit them here</p>					

圖 3.159 CAPA 機場資料庫之建設及資本支出資料庫(5)

10. 交通量資料庫：機場交通量相關新聞、分析及數據。

Airport Traffic Database

CAPA > Aviation Data > Airports Data Homepage > Airport Traffic Database

Search for a company or country profile

Filter news by: [show all]

Malaysia Airlines System pax up 44% in Sep-2013, cargo traffic up 4%
25-Oct-2013 11:29 AM

AEA pax traffic up 6% in week 42
25-Oct-2013 11:22 AM

Tiger Airways Holdings operating loss widens, impacted by higher airport and handling charges
25-Oct-2013 10:27 AM

Saudia to transport 500,000 returning Hajj pilgrims by 18-Nov-2013: report
24-Oct-2013 4:45 PM

Yantai Airport handles 3 millionth pax for the year
24-Oct-2013 4:22 PM

Beijing receives 10,000th pax under 72-hour visa free policy
24-Oct-2013 3:59 PM

Create CAPA Alert email

Airport Traffic Database

CAPA > Aviation Data > Airports Data Homepage > Airport Traffic Database

Search for a company or country profile

Filter news by: [show all]

Air France-KLM: 'on the way to being saved' or are new measures not radical enough?
8-Oct-2013 3:36 PM

Air France celebrates its 80th birthday the week, amid claims by Alexandre de Juniac, Air France-KLM Group chairman and CEO, that it is not dying or "becoming a small regional carrier" were it not for the latest cost saving plans (Les Echos, 7-Oct-2013). Now, he says, Air France "is on the way to being saved". He is counting on new restructuring measures that were presented to Air France's works council on 4-Oct-2013 to restore the financial health of the bigger and more troubled of the group's two main airlines.

In 2013, the Transform 2015 programme achieved profit improvements of EUR100 million, but the group conceded that Air France would not achieve its breakeven target in 2013. It said that additional measures would be needed to improve results in the cargo division and in Air France's medium-haul operations.

As expected, the measures include a new voluntary redundancy plan, a reorganisation of the French regional bases, a reduction in Air France freighter capacity, cuts to Air France's point-to-point medium-haul network and growth for LCC subsidiary Transavia France. Are even these measures radical enough to restore Air France to a sustainable profit path?

Ryanair's new customer-friendly approach. Really?
3-Oct-2013 3:49 PM

This week Ryanair celebrated 15 years of being listed on the Irish Stock Exchange. Its market capitalisation of around EUR9 billion makes it Ireland's second largest public company and it has been Europe's most profitable airline for many years. It is also the largest airline in Europe, ranked by seats, and recently signed a new 10 year growth deal with its largest airport, London Stansted (analysed by CAPA on 27-Sep-2013). But it does not seem content to sit back and congratulate itself.

Following a profit warning in early Sep-2013, CEO Michael O'Leary admitted that the airline recently dubbed as "the international code word for consumer trauma" (David McWilliams, Financial Times, 28-Sep-2013) needs to soften its image. It has announced plans to develop its distribution policy and to position itself as more customer friendly.

Is this a sudden and significant change in Ryanair's approach, prompted by fears over falling profits as suggested by much of the recent media coverage? Or is it a further evolution of a business that has always adapted?

Alitalia may need to seek (another) last chance as funds shrink
3-Oct-2013 3:49 PM

Alitalia had another bad start to the year. Its 3rd-2013 net loss, reported on 26-Sep-2013, was EUR93

圖 3.160 CAPA 機場資料庫之交通量資料庫(1)(2)

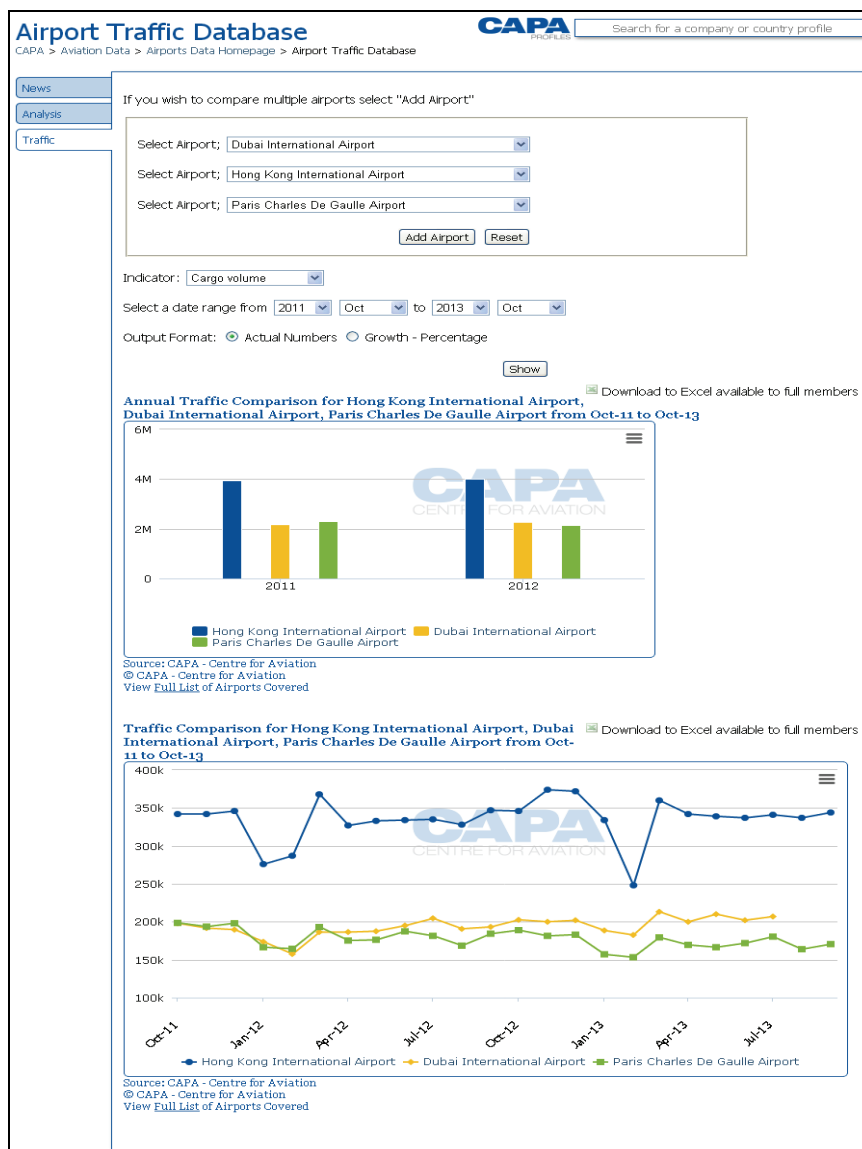


圖 3.161 CAPA 機場資料庫之交通量資料庫(3)

11.機場連繫：機場管理階層相關新聞、分析；航空公司及機場管理階層名單及其聯絡方式。

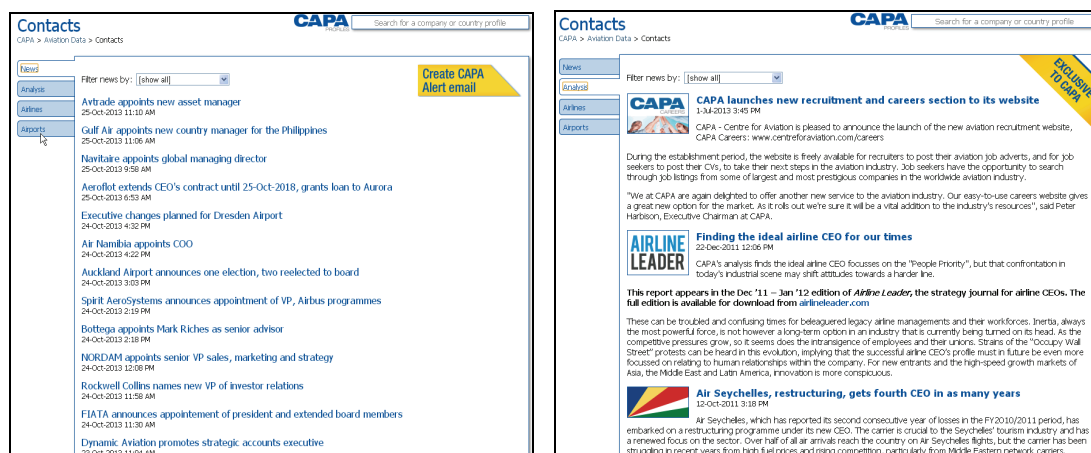


圖 3.162 CAPA 機場資料庫之機場連繫(1)(2)

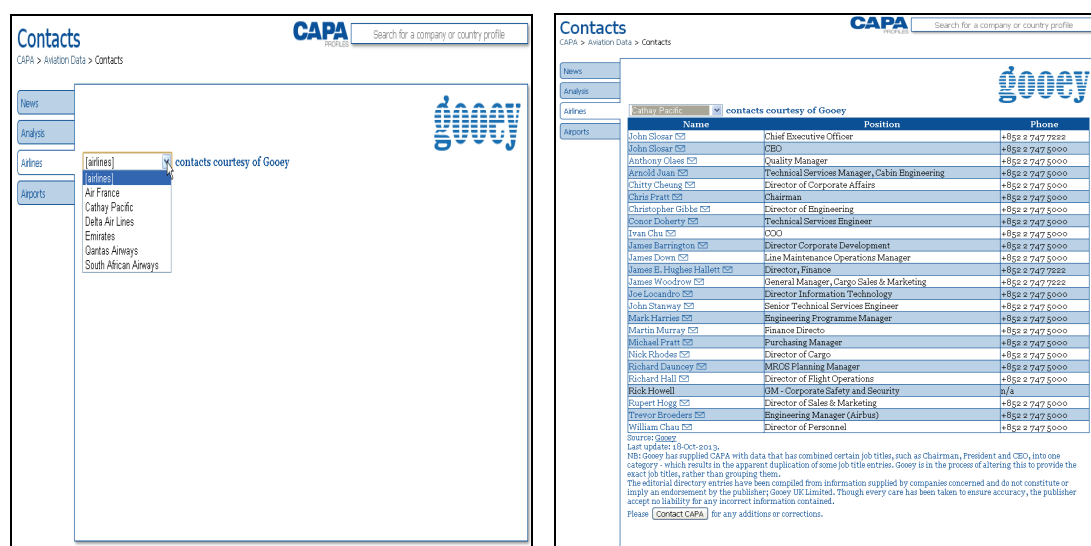


圖 3.163 CAPA 機場資料庫之機場連繫(3)(4)

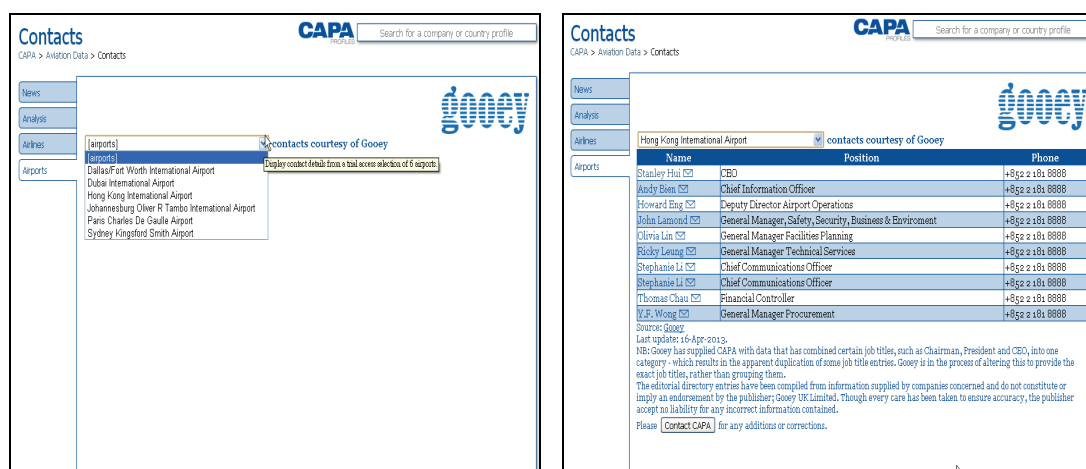


圖 3.164 CAPA 機場資料庫之機場連繫(5)(6)

12. 機場航線容量分析：機場航線相關新聞、分析；航線異動、分析；國家間航線之營運航空公司及其每週提供座位數、個別機場至他國航線之營運航空公司及其每週提供座位數、個別機場至某區域航線之營運航空公司及其每週提供座位數、個別國家至某區域航線營運之航空公司及其每週提供座位數、機場間之飛行時間、機場間航線營運之航空公司及其使用機型與各艙等座位數。



圖 3.165 CAPA 機場資料庫之機場航線容量分析(1)(2)

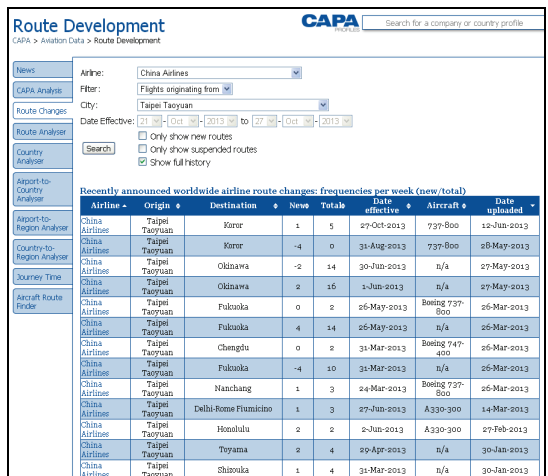
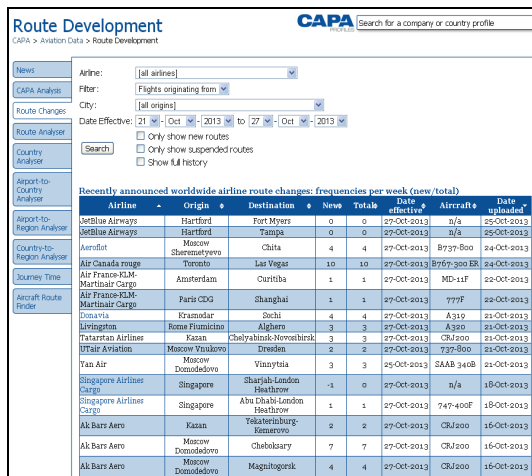


圖 3.166 CAPA 機場資料庫之機場航線容量分析(3)(4)

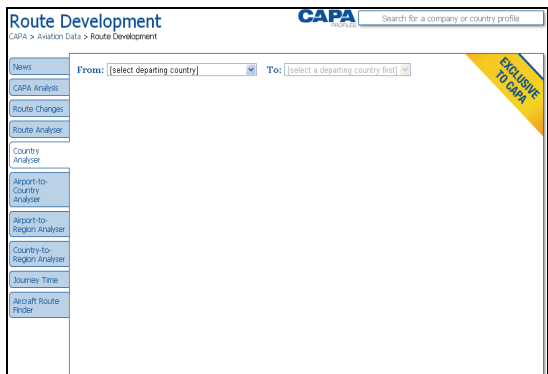
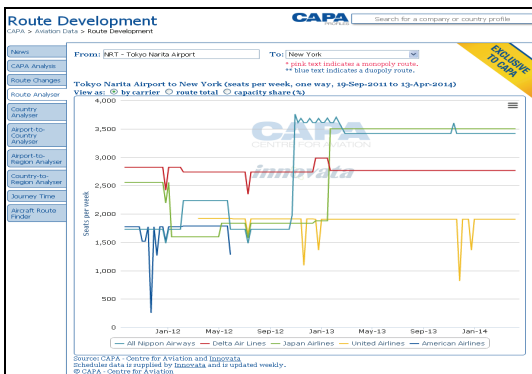


圖 3.167 CAPA 機場資料庫之機場航線容量分析(5)(6)

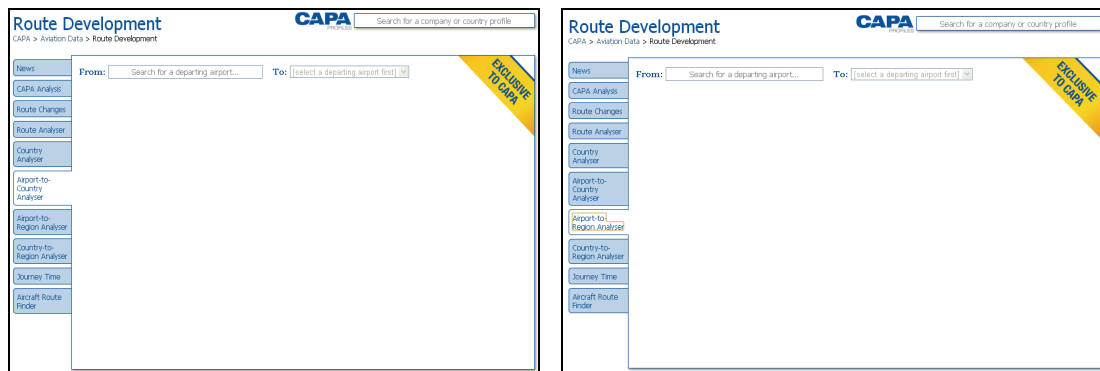


圖 3.168 CAPA 機場資料庫之機場航線容量分析(7)(8)

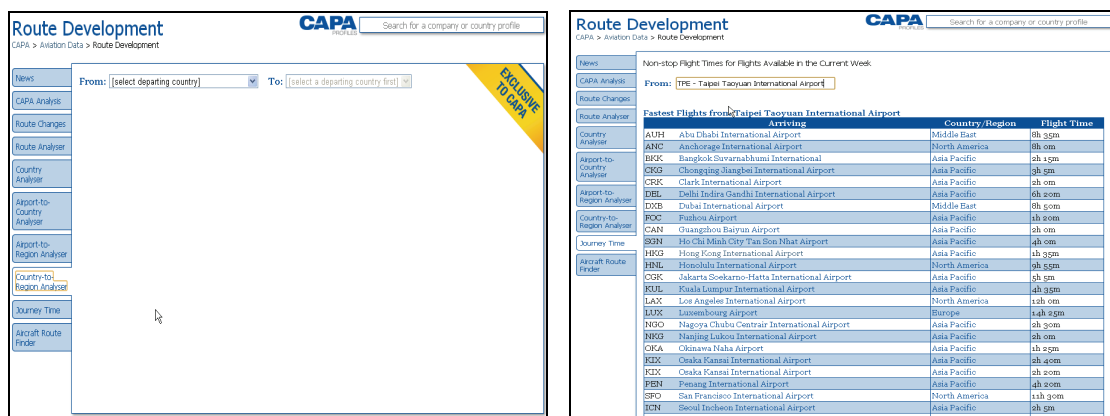


圖 3.169 CAPA 機場資料庫之機場航線容量分析(9)(10)

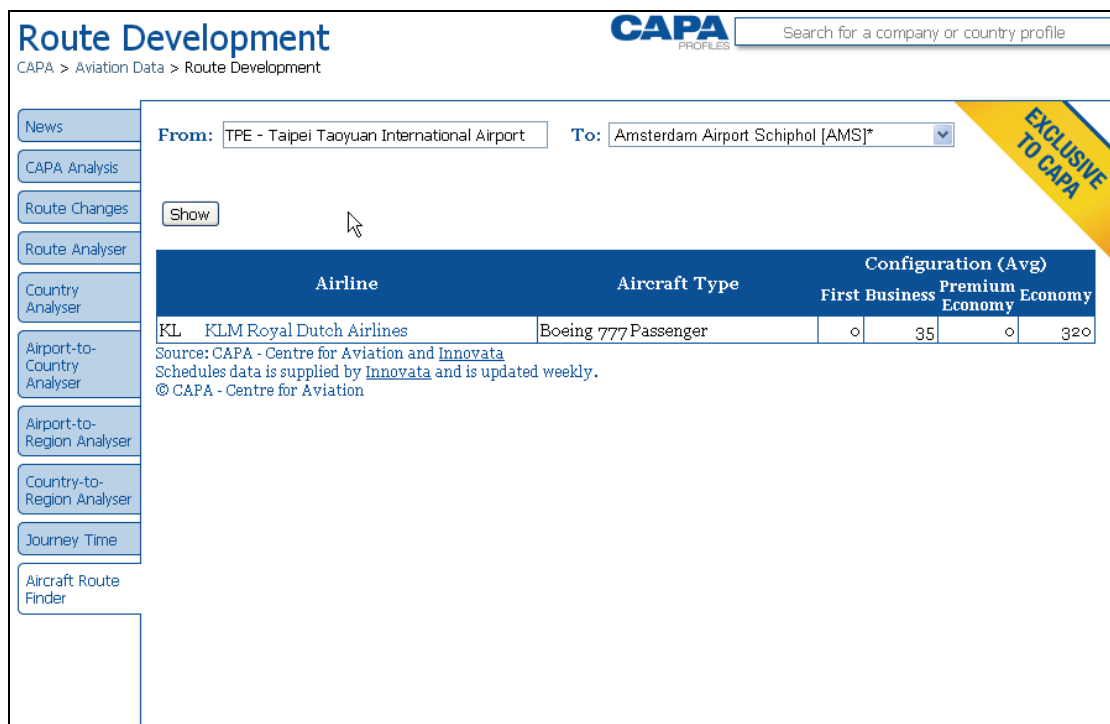


圖 3.170 CAPA 機場資料庫之機場航線容量分析(11)

13. 機場排名：CAPA 分析；以座位數、ASK 或頻率，按商業模式、區域或國家，進行航空公司、航空公司集團、機場、路線排名；以座位數或 ASK，對各國、各區域進行排名。

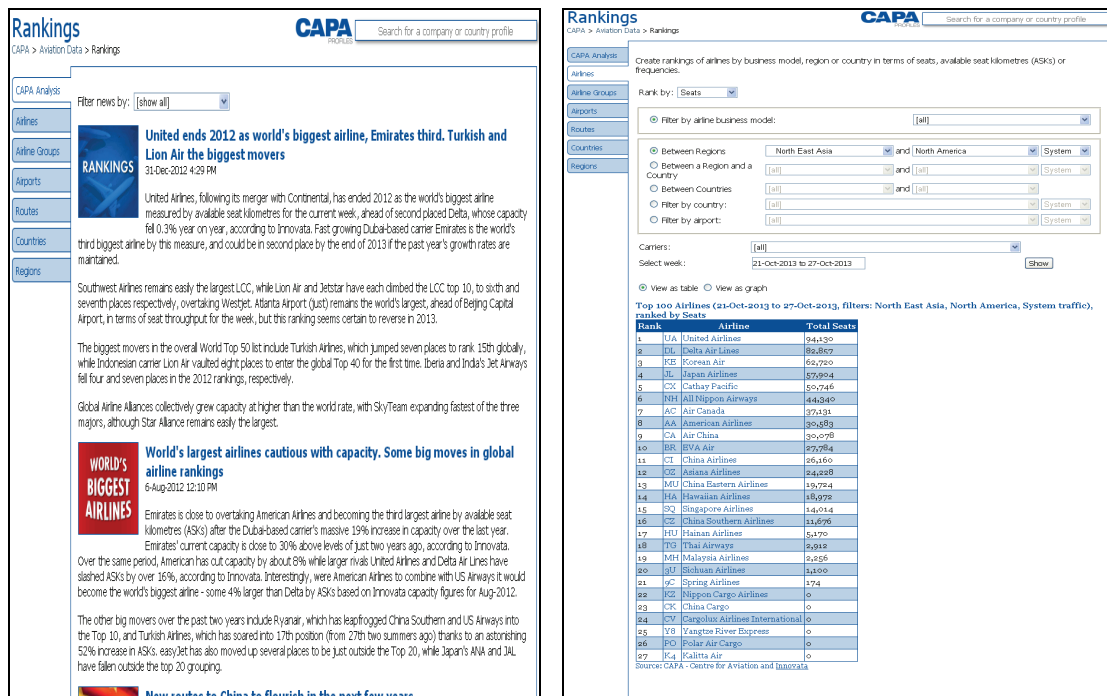


圖 3.171 CAPA 機場資料庫之機場排名(1)(2)

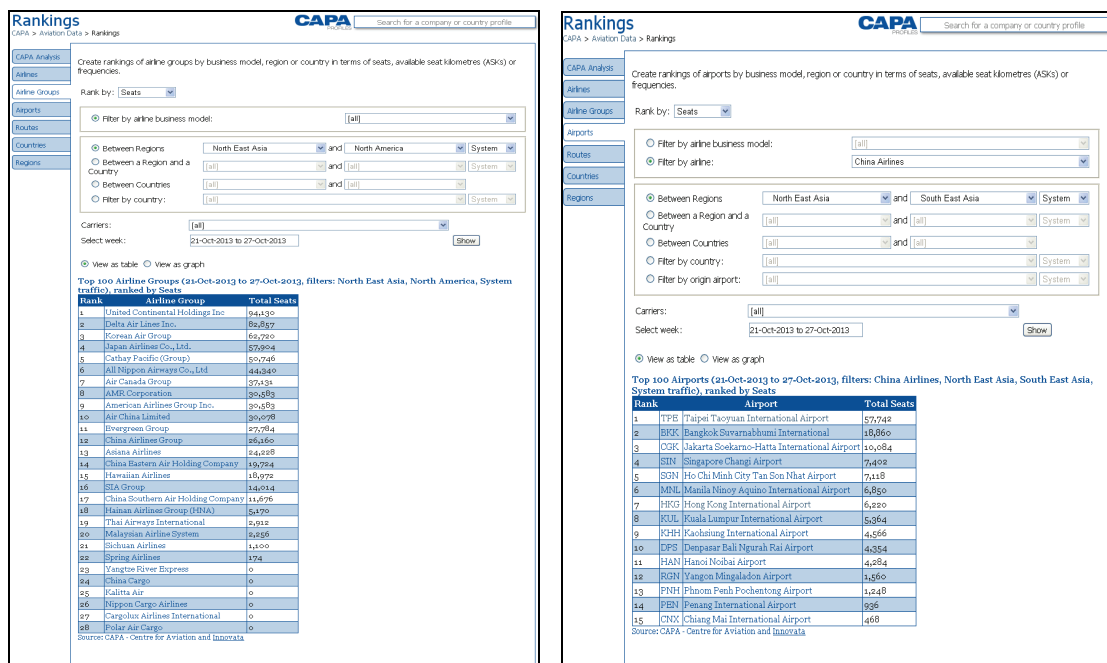


圖 3.172 CAPA 機場資料庫之機場排名(3)(4)

Rankings
CAPA > Aviation Data > Rankings

Search for a company or country profile

CAPA Analysis
Create rankings of routes by business model, region or country in terms of seats, available seat kilometres (ASKs) or frequencies.

Airlines
Rank by: **Seats**

Airline Groups
Filter by airline business model: ☐ All ☐ Filter by airline: ☐ All

Airports
Between Regions: ☐ North East Asia ☐ South East Asia ☐ System

Routes
Between a Region and a Country: ☐ All ☐ All ☐ System

Countries
Between Countries: ☐ All ☐ All ☐ System

Regions
Filter by country: ☐ All ☐ All ☐ System

Select week: 21-Oct-2013 to 27-Oct-2013

☐ View as table ☐ View as graph

Top 100 Routes (21-Oct-2013 to 27-Oct-2013, filters: North East Asia, South East Asia, System traffic), ranked by Seats

Rank	Origin	Destination	Total Seats	1 Year Percentage Change
1	HKG	Hong Kong International Airport	80,923	21.3%
2	HKG	Hong Kong International Airport	80,923	-0.6%
3	HKG	Hong Kong International Airport	80,923	-1.4%
4	BKK	Bangkok Suvarnabhumi International	45,002	1.3%
5	BKK	Bangkok Suvarnabhumi International	39,803	9.6%
6	BKK	Bangkok Suvarnabhumi International	39,803	40.5%
7	SGN	Singapore Changi Airport	39,108	21%
8	HKG	Hong Kong International Airport	37,794	15.6%
9	PVG	Shanghai Pudong Airport	35,246	38.6%
10	PVG	Shanghai Pudong Airport	34,742	-1.9%
11	MNL	Manila Ninoy Aquino International Airport	29,999	-4.6%
12	SGN	Singapore Changi Airport	29,807	15.8%
13	SGN	Singapore Changi Airport	29,802	3.3%
14	SGN	Singapore Changi Airport	26,928	-0.4%
15	HKG	Hong Kong International Airport	26,555	7.5%
16	BKK	Bangkok Suvarnabhumi International	24,453	4.3%
17	MNL	Manila Ninoy Aquino International Airport	22,410	5%
18	TPF	Taipei Taoyuan International Airport	22,079	23.6%
19	BKK	Bangkok Suvarnabhumi International	20,574	23.1%
20	SGN	Singapore Changi Airport	18,631	-1.3%
21	HKG	Hong Kong International Airport	17,861	44.1%
22	KUL	Kuala Lumpur International Airport	17,314	4.6%
23	TPF	Taipei Taoyuan International Airport	17,034	-1%
24	HKT	Phuket International Airport	15,437	25.3%
25	PVG	Shanghai Pudong Airport	15,414	39%
26	MNL	Manila Ninoy Aquino International Airport	15,354	29.6%
27	HKG	Hong Kong International Airport	15,000	11.9%
28	SGN	Singapore Changi Airport	14,000	-15.4%

Rankings
CAPA > Aviation Data > Rankings

Search for a company or country profile

CAPA Analysis
Rank the world's leading countries by **Seats** for **System**

Select week: 21-Oct-2013 to 27-Oct-2013

Country	Seats	Available Seat Kilometres	GDP (Billions)	Population (Millions)
United States	20,054,919	43,574,457,203	27,073,861,888	162,377
China	11,117,383	17,275,454,672	10,734,499,799	9020.3
United Kingdom	5,019,515	12,167,841,628	7,560,746,256	2422.4
Germany	4,842,854	9,668,157,121	6,007,514,315	3398
Japan	4,537,037	9,143,692,444	5,681,627,384	5149.7
Spain and Canary Islands	3,572,809	6,588,327,018	4,093,796,612	1387.9
NE/SE Asia	3,425,328	7,719,526,428	4,796,691,338	2739.3
France	3,209,617	7,345,406,310	4,564,845,246	2739.3
Brazil	2,979,213	5,029,750,442	3,125,341,779	2456.7
Italy	2,855,518	4,157,987,497	2,583,659,647	2076
India	2,795,017	5,105,395,358	3,172,345,599	1972.8
Indonesia	2,794,149	3,400,412,339	2,112,918,268	946.4
Australia	2,407,087	7,016,111,316	4,559,609,452	1589.1
United Arab Emirates	2,347,477	8,851,401,223	5,000,005,731	369.4
Turkey	2,345,555	3,985,089,893	2,476,220,037	81.8
Russian Federation	2,228,668	5,089,450,504	3,162,437,926	2213.4
Canada	2,105,345	4,803,772,142	2,984,025,622	1843.8
Thailand	1,889,807	4,631,920,708	2,878,142,092	425
South Korea	1,761,735	4,053,874,912	2,518,961,086	1258.6
Malaysia	1,626,811	3,453,470,357	1,959,475,635	327.9
Hong Kong	1,501,487	4,665,403,957	2,998,947,618	280.7
Mexico	1,428,866	2,527,427,338	1,570,470,538	1275
Singapore	1,403,935	4,535,836,758	2,818,438,293	286.9
Netherlands	1,384,266	3,683,888,386	2,288,937,843	808.9
Saudi Arabia	1,161,723	2,127,701,000	1,322,092,107	745.6

圖 3.173 CAPA 機場資料庫之機場排名(5)(6)

Rankings
CAPA > Aviation Data > Rankings

Search for a company or country profile

CAPA Analysis
Rank the world's leading regions by **Seats** for **System**

Select week: 21-Oct-2013 to 27-Oct-2013

Region	Seats	Available Seat Kilometres
NE/SE Asia	29,916,114	56,549,794,639
Western Europe	28,128,223	54,024,881,480
North America	22,378,686	48,769,577,300
North East Asia	20,144,732	37,460,940,589
South East Asia	9,771,382	19,088,854,050
Eastern/Central Europe	8,040,189	13,605,518,466
Middle East	6,091,677	16,715,162,886
Upper South America	4,800,702	7,765,853,996
South Asia	3,703,316	7,194,348,064
Southwest Pacific	3,254,175	8,921,684,803
Central America	2,064,830	3,715,870,518
North Africa	1,613,944	2,910,821,398
Lower South America	1,039,851	2,455,436,449
Southern Africa	1,023,324	3,022,048,063
Caribbean	922,246	2,103,181,801
Central/Western Africa	689,375	1,644,060,431
Eastern Africa	549,980	1,362,349,242
Central Asia	471,572	1,050,066,199

圖 3.174 CAPA 機場資料庫之機場排名(7)

14. 航空數據：航線容量分析、交通量標竿、排名、Form 41 分析器、股價分析器、票價、低成本航空、開辦中航空公司、機隊與飛機、航空公司集團、全球聯盟、航空公司搜尋器。需加入會員始得使用，會員會費約 3300 美元/每年。

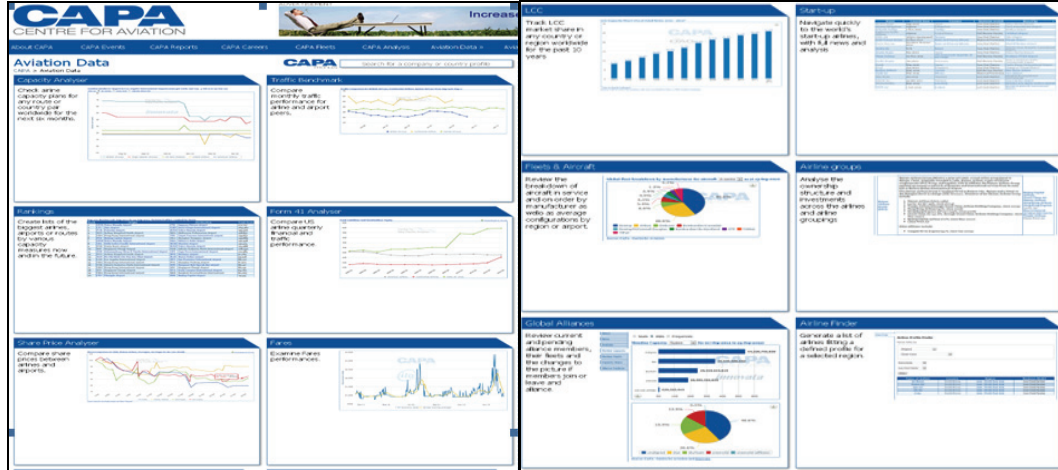


圖 3.175 CAPA 航空數據網頁

- (1) 航線容量分析：同機場資料庫之「機場航線容量分析」。
- (2) 交通量水準 (Traffic Benchmark)：交通量相關新聞、分析；比較航空公司及機場同業之運能 (AFTK、ASK) 及運量 (貨物承載率、營運收益(revenue)、乘客承載率、載客數、RFTK、RPK、貨物單位收益(yield)、旅客單位收益)。

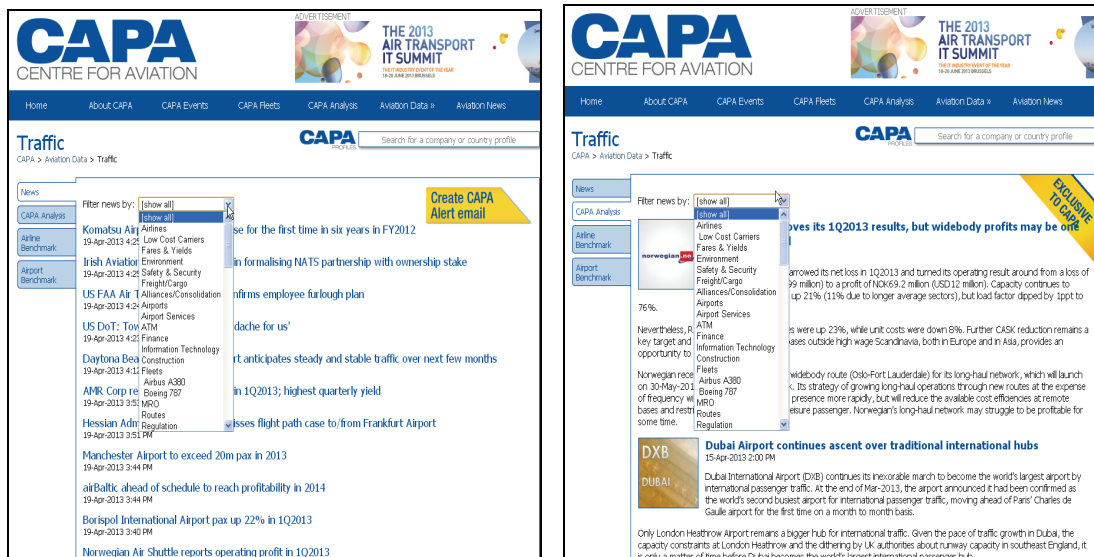


圖 3.176 CAPA 航空數據之交通量水準(1)(2)

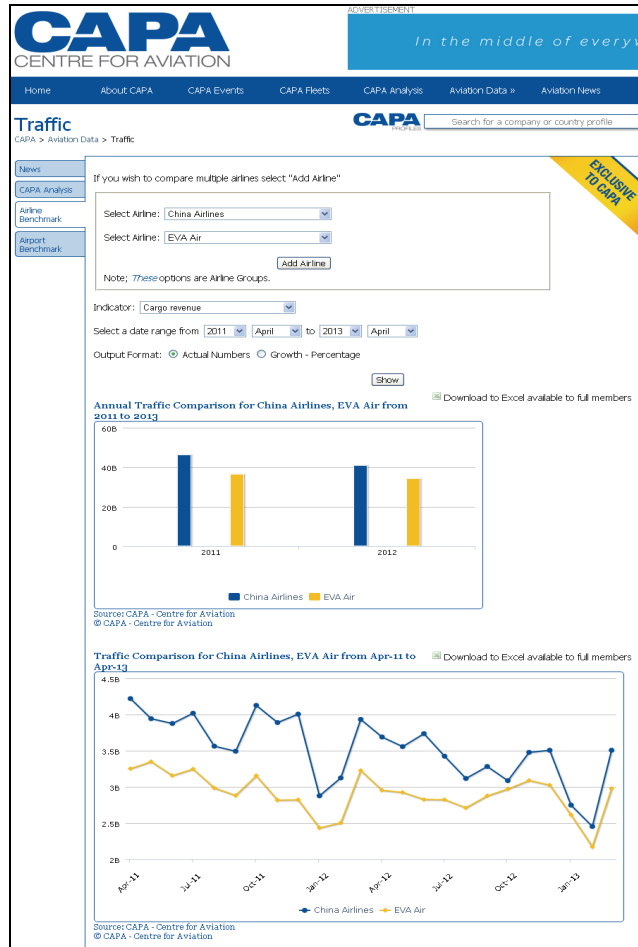


圖 3.177 CAPA 航空數據之交通量水準(3)

- (3) 排名：同機場資料庫之「機場排名」。
- (4) 表格 41 分析器（Form 41 Analyser）：比較美國航空公司季度財務及運量績效。



圖 3.178 CAPA 航空數據之表格 41 分析器(1)(2)

(6) 票價：提供全球前 100 名繁忙路線之票價（以 GDS 公布之票價為準）。

[illegible]

(8) 開辦中航空公司：以全面的報導及分析，快速導覽世界上在開辦階段的航空公司。

圖 3.183 CAPA 航空數據之開辦中航空公司

(9) 機隊統計：服勤中及已向製造商訂購之航空器之購置者、配置區域或機場、各機型營運資訊等；各航線營運之航空公司及其使用之機型、座位數。

AVIATION BUSINESS

SINCE
1947
AVIATION
BUSINESS

[Home](#)
[About CAPA](#)
[CAPA Events](#)
[CAPA Fleets](#)
[CAPA Analysis](#)
[Aviation Data >](#)
[Aviation News](#)

Fleets and Aircraft

- [News](#)
- [CAPA Analysis](#)
- [Fleet Search](#)
- [Aircraft Operating Data](#)
- [Fleet Orders](#)
- [Fleet Deliveries](#)
- [Worldwide Fleets](#)
- [Aircraft Route Finder](#)

Aircraft	Manufacturers*	Type	Pax (max)	Max Speed (Mach)	Max Range* (km)	MTOW (ton)	Thrust range (kN)
SN.600(CORVETTE)	Aerospatiale	Business Jet	n/a	n/a	n/a	7	n/a
AgosnB-200	Airbus	Widebody Jet	345	n/a	n/a	142	n/a
AgosnB-40C	Airbus	Widebody Jet	245	n/a	n/a	137	n/a
AgosnB-400	Airbus	Widebody Jet	245	n/a	n/a	154	n/a
AgosnB-400(F)	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	154	n/a
AgosnB-400E	Airbus	Widebody Jet	345	n/a	n/a	165	n/a
AgosnB-400(F)	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	164,999	n/a
AgosnB-400FF	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	165	n/a
AgosnB-400GD	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	165	n/a
AgosnB-40C	Airbus	Widebody Jet	345	n/a	n/a	150	n/a
AgosnB-400	Airbus	Widebody Jet	375	n/a	n/a	180	n/a
AgosnB-400(B)	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	156,047	n/a
AgosnB-400R	Airbus	Widebody Jet	375	n/a	n/a	171.7	n/a
AgosnB-400(F)	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	170.5	n/a
AgosnC-200	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	165	n/a
AgosnC-400R	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	165	n/a
AgosnF-400	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	164,999	n/a
AgosnG-400R	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	170.5	n/a
AgosnG-400R	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	170.5	n/a
AgosnB-400ST	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	154,988	n/a
Agosn-200	Airbus	Widebody Jet	280	n/a	n/a	138.6	n/a
AgosnB-400(VT)	Airbus	Widebody Jet	n/a	n/a	n/a	131,995	n/a

圖 3.184 CAPA 航空數據之機隊統計(1)(2)

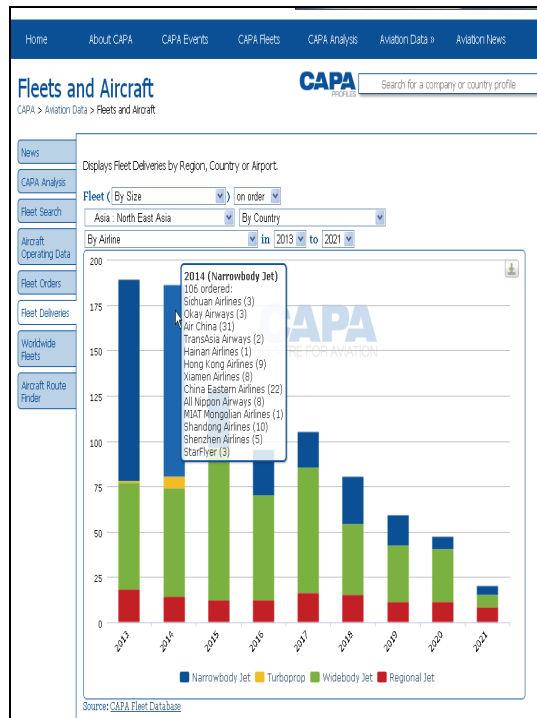
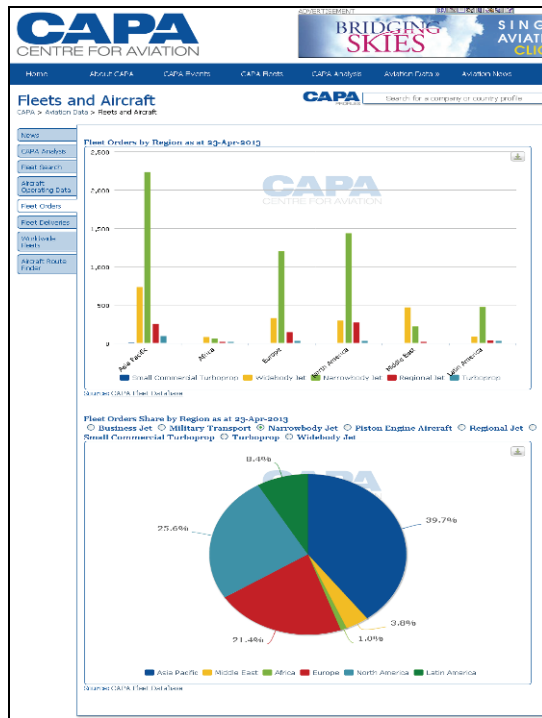


圖 3.185 CAPA 航空數據之機隊統計(3)(4)

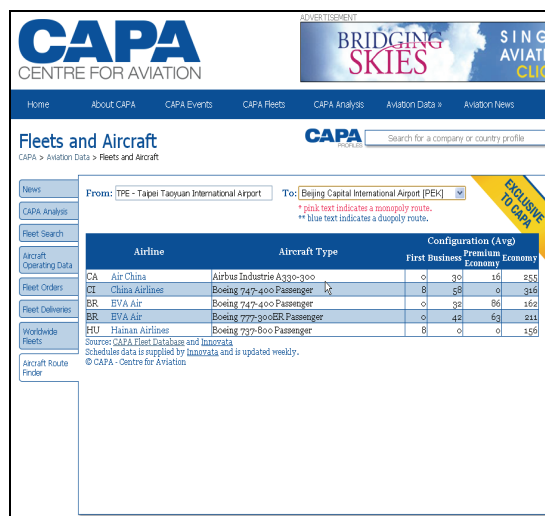
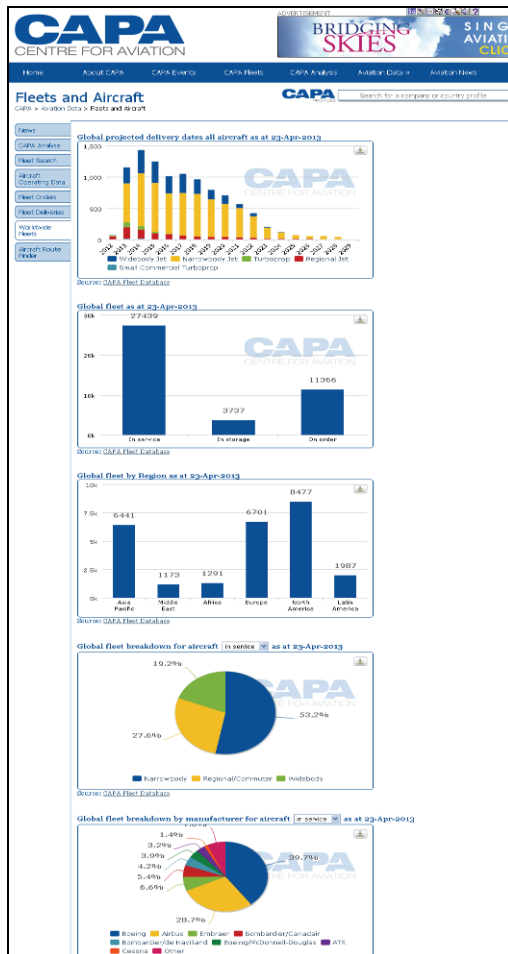


圖 3.186 CAPA 航空數據之機隊統計(5)(6)

- (10) 航空公司集團：分析整個航空公司或航空公司集團的所有權 (ownership) 結構及投資。

CAPA CENTRE FOR AVIATION			
Home About CAPA CAPA Events CAPA Fleets CAPA Analysis Aviation Data » Aviation News			
Mergers and Consolidation			
CAPA > Profiles > Hot Issues > Mergers and Consolidation			
Search for a company or country profile			
Airline Groups	Name	Summary	Airlines
News	Virgin Australia Holdings Limited	Virgin Australia Holdings Limited is an Australian airline holding company based in Brisbane. Originally founded in 2000 as Virgin Blue, Virgin Australia now operates an extensive network of domestic services and international services from its main hub at Brisbane Airport. Virgin Australia has progressively evolved from its beginnings as a low-cost carrier, through a phase as a hybrid airline up to today as a full-service carrier. It is listed on the Australian Securities Exchange (ASX:VAH), although the company's founder Sir Richard Branson remains its biggest shareholder. The Virgin Australia Group now includes: <ul style="list-style-type: none"> • Virgin Australia (since 2000) • Virgin Samoa (49% JV, since 2005) On 27-Sep-2011 Air New Zealand acquired a 19.99% stake in Virgin Australia Holdings Limited. In Jun-2012, Ethad Airways acquired a 5% stake in Virgin Australia Holdings Limited.	Virgin Australia Virgin Australia Virgin Samoa
Analysis	US Airways Group Inc.	US Airways Group Inc. is an American airline holdings company based in Tempe, Arizona. Originally established in 1939 (as All-American Airways), US Airways Group is now the parent company of several American airlines including US Airways, Piedmont Airlines and PSA Airlines, which operate an extensive domestic network as well as international services from three main hubs at Phoenix, Charlotte and Philadelphia. US Airways is a member of the Star Alliance and is listed on the New York Stock Exchange (NYSE:LOD). The group's airline subsidiaries include: <ul style="list-style-type: none"> • US Airways (since 1939) • Piedmont Airlines (since 1987) • PSA Airlines (since 1-Jul-1988) 	US Airways Piedmont Airlines PSA Airlines

圖 3.187 CAPA 航空數據之航空公司集團

- (11) 全球聯盟：目前及待定(pending)聯盟的成員及其機隊、運量、或成員加入或離開會對局勢造成的改變。

CAPA CENTRE FOR AVIATION			
Home About CAPA CAPA Events CAPA Fleets CAPA Analysis Aviation Data » Aviation News			
Global Alliances			
CAPA > Profiles > Alliances			
Search for a company or country profile			
About	See below the list of current and pending members of the Global Alliances.		
News			
Analysis			
Member Capacity			
Member Fleets			
Capacity Share			
Alliance Predictor			
Airline	Alliance	Status	Join Date
Adria Airways	Star Alliance	Member	2004
Aegean Airlines	Star Alliance	Member	2010
Aeroflot	SkyTeam	Member	2006
Aerolineas Argentinas	SkyTeam	Member	2012
Aeromexico	SkyTeam	Member	2000
Air Canada	Star Alliance	Member	1997
Air China	Star Alliance	Member	2007
Air Europa Líneas Aereas	SkyTeam	Member	2007
Air France	SkyTeam	Member	2000
Air New Zealand	Star Alliance	Member	1999
airberlin	oneworld	Member	2012
Alitalia	SkyTeam	Member	2001
All Nippon Airways	Star Alliance	Member	1999
American Airlines	oneworld	Member	1998
American Eagle Airlines	oneworld (affiliate)	Member	1998
Asiana Airlines	Star Alliance	Member	2003
Austrian Airlines	Star Alliance	Member	2000
AVIANCA	Star Alliance	Member	2012
Blue1	Star Alliance	Member	2004
British Airways	oneworld	Member	1998
Brussels Airlines	Star Alliance	Member	2009
Cathay Pacific	oneworld	Member	1998
China Airlines	SkyTeam	Member	2011
China Eastern Airlines	SkyTeam	Member	2011
China Southern Airlines	SkyTeam	Member	2007
Comair	oneworld (affiliate)	Member	1990
COPA	Star Alliance	Member	2012
Copa Colombia	Star Alliance	Member	2012
Croatia Airlines	Star Alliance	Member	2004
CSA Czech Airlines	SkyTeam	Member	2001
Delta Air Lines	SkyTeam	Member	2000
Donavia	SkyTeam	Member	2006
Dragonair	oneworld (affiliate)	Member	1998
EgyptAir	Star Alliance	Member	2008
Ethiopian Airlines	Star Alliance	Member	2011
EVA Air	Star Alliance	Pending	2013
Finnair	oneworld	Member	1999
Garuda Indonesia	SkyTeam	Pending	2014
Iberia	oneworld	Member	1999
Iberia Express	oneworld (affiliate)	Member	2012
Iberia Regional Air Nostrum	oneworld (affiliate)	Member	1999
J Air	oneworld (affiliate)	Member	2007
JAL Express	oneworld (affiliate)	Member	2007
Japan Airlines	oneworld	Member	2007
Japan Transocean Air	oneworld (affiliate)	Member	2007
Korona Airways	SkyTeam	Member	2002
KLM Royal Dutch Airlines	SkyTeam	Member	2004
Korean Air	SkyTeam	Member	2000
LACSA	Star Alliance	Member	2012
LAN Airlines	oneworld	Member	2000
LAN Argentina	oneworld (affiliate)	Member	2000
LAN Ecuador	oneworld (affiliate)	Member	2000
LAN Peru	oneworld (affiliate)	Member	2000
LANExpress	oneworld (affiliate)	Member	2000
LOT - Polish Airlines	Star Alliance	Member	2003
Lufthansa	Star Alliance	Member	1997
Malaysia Airlines	oneworld	Member	2013
Middle East Airlines	SkyTeam	Member	2012
NICI	oneworld (affiliate)	Member	2012
Qantas Airways	oneworld	Member	1998
Qatar Airways	oneworld	Pending	2014
Royal Jordanian	oneworld	Member	2007
S7 Airlines	oneworld	Member	2010
SAS	Star Alliance	Member	1997
Saudia	SkyTeam	Member	2012

圖 3.188 CAPA 航空數據之全球聯盟(1)

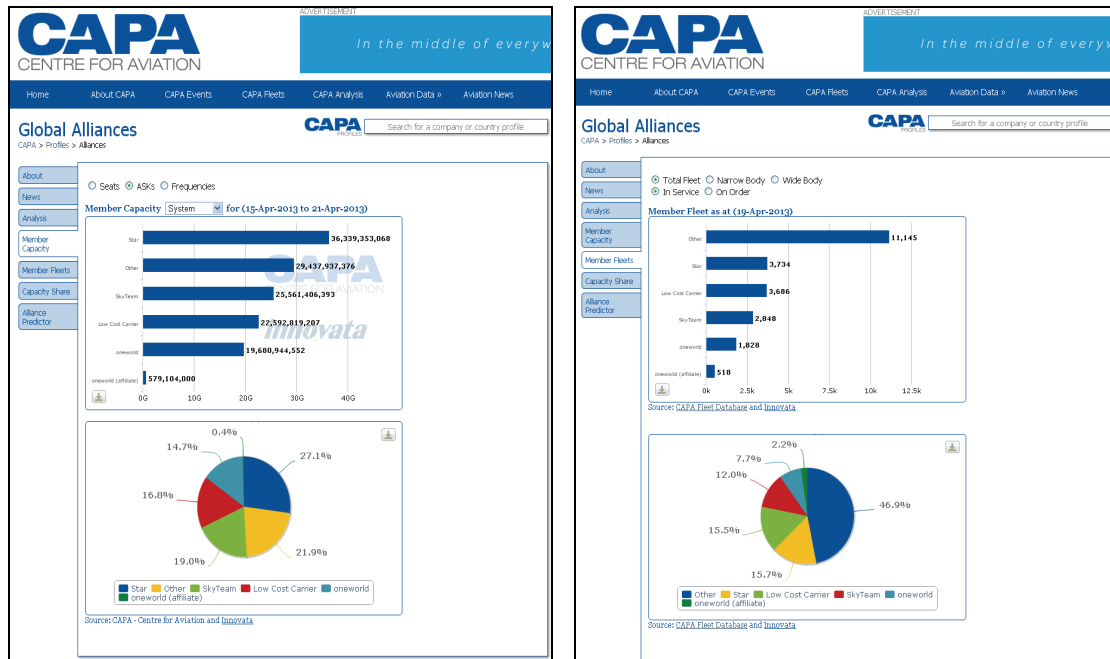


圖 3.189 CAPA 航空數據之全球聯盟(2)(3)

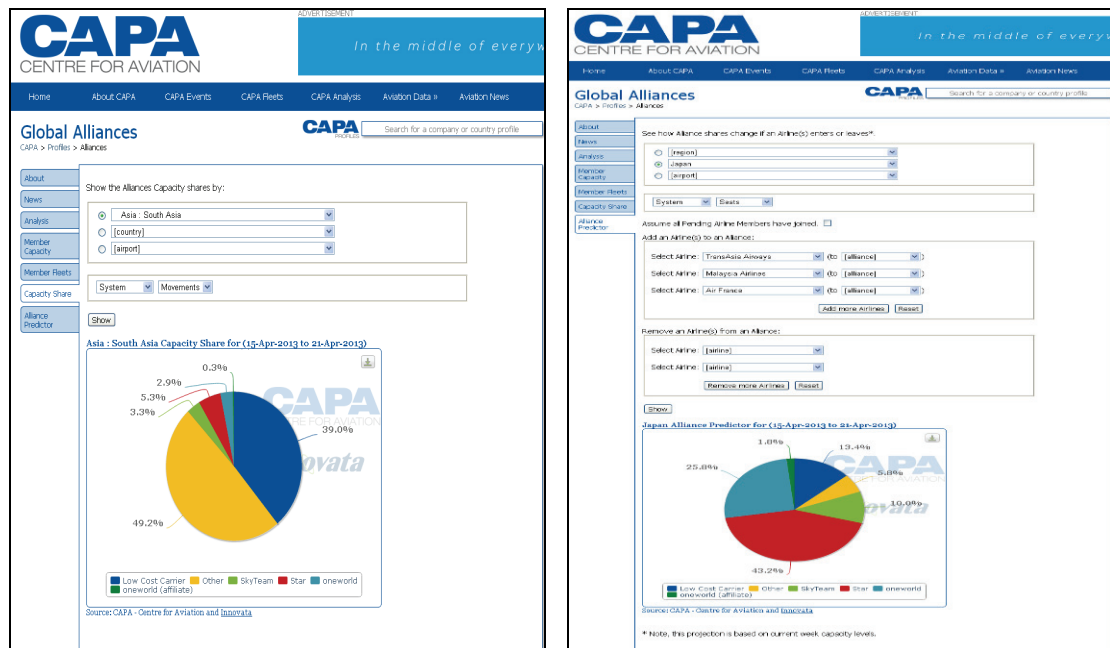


圖 3.190 CAPA 航空數據之全球聯盟(2)(3)

(12) 航空公司搜尋器：產生所選符合定義描述的航空公司清單。

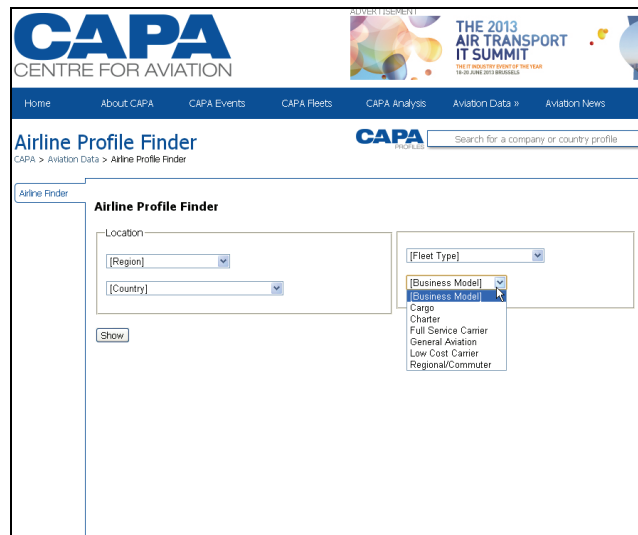


圖 3.191 CAPA 航空數據之航空公司搜尋器

(13) 航空新聞（Aviation News）：全球航空相關新聞，從「機場資料庫」或「航空數據」皆可連結，CAPA 會員可進一步利用 CAPA 提供的新聞分類工具，快速搜尋航空公司、低成本航空、票價與收益、環境、安全與保安、航班/貨運、聯盟/合併、機場....等特定議題。

CAPA 提供的數據及分析資料堪稱完整，查詢及統計介面操作容易，資料輸出格式亦極精緻，CAPA 具全功能權限之會員會費每年約 6000 元美金，相較於 ICAO、IATA 等動輒以百萬甚至千萬計之資料購置費用，不失為尚佳之選擇。

第四章 資料分類與統計

本研究廣泛利用網路瀏覽器蒐集國外相關空運資料，瞭解目前所有管道可取得的國際航空客運及貨物相關資訊，並比較各管道航空客貨物資訊之內容、詳細程度、應用限制、即時性、取得方式及使用成本，俾供做為未來議題進一步分析之參考。經由第三章廣泛蒐集空運相關網站資料後，可以初步了解其內容與架構，為了將這些龐雜資料作為未來後續有效應用，因此須先予以分類。

4.1 資料分類概述

為因應國際旅運需求變動，以及空運國際物流與產業全球運籌活動需要，針對國際航空客、貨運相關資料蒐集，掌握空運發展正確資訊，作為未來我國航空客、貨運政策研擬之參考。經檢視蒐集資料各內容後，依其屬性及其架構初步可分為五大類，分別為一、國際經濟與航空產業回顧，二、全球客貨運量發展概況，三、全球主要機場營運發展概況，四、全球航空公司營運概況，五、全球航機數量概況，各項資料分類情形如後表所示。

一、國際經濟與航空產業回顧

國際經濟與航空產業之相關聯，最常見為全球 GDP 與旅客成長率之比較；另外也包含各區域當前之航空市場概況。

二、全球客貨運量發展概況

包括旅客量、貨物量、架次統計數據、飛機提供座位數與容量資料、國際旅客排名、國際貨物量排名、飛機起降量排名、全球旅客移動分部(人次)、各地區旅客成長(人次)、各地區平均每架次載運人數、區域發展趨勢及成長率等。

三、全球主要機場營運發展概況

包括全球各機場客運量及貨運量統計、航班即時訊息、機場所在代碼、機場營運財政資料、機場基礎建設、員工人數、外包項目、監管模式、機場航線容量分析、機場排名等。

四、全球航空公司營運概況

全球航空公司營運狀況，包括航班即時訊息(起迄及所使用之機型)、航空公司名稱代碼、客運收益公里(RPK)變化率、可售座位公里(Available Seat Kilometres)變化率、載客率、貨運延噸公里、貨運可用噸公里、貨物載運率、收費噸公里、員工數及員工生產力、定期航班客運收益公里(RPK)、財務年度收益、息稅前利潤(EBIT)、財務業績、成本趨勢、國際定期航班營運利潤(收

入、產量、承載率)等。

五、全球航機數量概況

包括機隊清單、飛機註冊號碼及序號、發動機類型、目前所有權、飛機狀態/機齡、出租者/轉租者、翼尖小翼、詳細的變異規格。向製造商訂購之航空器之購置者、配置區域或機場、各機型營運資訊等。

五大範疇	內容
國際經濟與航空產業回顧	國際經濟與航空產業之相關聯性，最常見為全球 GDP 與旅客成長率之比較；另外也包含各區域當前之航空市場概況、空運市場總體經濟環境趨勢、全球區域經濟成長趨勢、空運市場各產業分析。
全球客貨運量發展概況	包括旅客量、貨物量、架次統計數據、飛機提供座位數與容量資料、國際旅客排名、國際貨物量排名、飛機起降量排名、全球旅客移動分部(人次)、各地區旅客成長(人次)、各地區平均每架次載運人數、區域發展趨勢及成長率等。
全球主要機場營運發展概況	包括全球各機場客運量及貨運量統計、航班即時訊息、機場所在代碼、機場營運財政資料、機場基礎建設、員工人數、外包項目、監管模式、機場航線容量分析、機場排名等。
全球航空公司營運概況	全球航空公司營運狀況，包括航班即時訊息(起迄及所使用之機型)、航空公司名稱代碼、客運收益公里(RPK)變化率、可售座位公里(Available Seat Kilometres)變化率、載客率、貨運延噸公里、貨運可用噸公里、貨物載運率、收費噸公里、員工數及員工生產力、定期航班客運收益公里(RPK)、財務年度收益、息稅前利潤(EBIT)、財務業績、成本趨勢、國際定期航班營運利潤(收入、產量、

	承載率)等。
全球航機數量概況	包括機隊清單、飛機註冊號碼及序號、發動機類型、目前所有權、飛機狀態/機齡、出租者/轉租者、翼尖小翼、詳細的變異規格。向製造商訂購之航空器之購置者、配置區域或機場、各機型營運資訊等。

表 4-1 ICAO DATA 資料庫

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格																																				
ICAO	ICAO Data.com	每年	不定	<table><tr><th>使用套裝組合</th><th>涵蓋模組</th><th>售價(美元)</th></tr><tr><td>Global</td><td>ICAO 主要之年度資料(pdf.檔案)</td><td>\$1,240</td></tr><tr><td>Air Carriers Core Service</td><td>商業航空公司全部六個模組</td><td>\$6,230</td></tr><tr><td>Air Carrier Finance</td><td>商業航空公司財務資料模組</td><td>\$1,240</td></tr><tr><td>Traffic Module</td><td>商業航空公司運量模組</td><td>\$1,240</td></tr><tr><td>TFS Module</td><td>航段運量模組</td><td>\$1,870</td></tr><tr><td>Personnel Module</td><td>商業航空公司人員模組</td><td>\$620</td></tr><tr><td>Fleet Module</td><td>商業航空公司機隊模組</td><td>\$620</td></tr><tr><td>Airline OFOD</td><td>航班起迄模組</td><td>\$1,870</td></tr><tr><td>Airports Core Service</td><td>機場資料全部兩個模組</td><td>\$1,870</td></tr><tr><td>Airport Traffic</td><td>機場運量模組</td><td>\$1,240</td></tr><tr><td>Airport Finance</td><td>機場財務資料模組</td><td>\$1,240</td></tr></table>	使用套裝組合	涵蓋模組	售價(美元)	Global	ICAO 主要之年度資料(pdf.檔案)	\$1,240	Air Carriers Core Service	商業航空公司全部六個模組	\$6,230	Air Carrier Finance	商業航空公司財務資料模組	\$1,240	Traffic Module	商業航空公司運量模組	\$1,240	TFS Module	航段運量模組	\$1,870	Personnel Module	商業航空公司人員模組	\$620	Fleet Module	商業航空公司機隊模組	\$620	Airline OFOD	航班起迄模組	\$1,870	Airports Core Service	機場資料全部兩個模組	\$1,870	Airport Traffic	機場運量模組	\$1,240	Airport Finance	機場財務資料模組	\$1,240
				使用套裝組合	涵蓋模組	售價(美元)																																		
				Global	ICAO 主要之年度資料(pdf.檔案)	\$1,240																																		
				Air Carriers Core Service	商業航空公司全部六個模組	\$6,230																																		
				Air Carrier Finance	商業航空公司財務資料模組	\$1,240																																		
				Traffic Module	商業航空公司運量模組	\$1,240																																		
				TFS Module	航段運量模組	\$1,870																																		
				Personnel Module	商業航空公司人員模組	\$620																																		
				Fleet Module	商業航空公司機隊模組	\$620																																		
				Airline OFOD	航班起迄模組	\$1,870																																		
				Airports Core Service	機場資料全部兩個模組	\$1,870																																		
				Airport Traffic	機場運量模組	\$1,240																																		
Airport Finance	機場財務資料模組	\$1,240																																						
資料涵蓋時間備註																																								
第一項	內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等																																							
第二項	1. 全球航空收支變化趨勢																																							
	1. 不同區域運量佔比																																							
	2. 不同國家間運量資料																																							
	3. 不同國家運量差異比																																							
	4. 不同城市間運量																																							
第三項	5. 不同國家（城市）座位利用率																																							
	1. 機場運量資料																																							
	2. 機場排名及每月運量比較																																							
	3. 機場貨運量趨勢																																							
	4. 機場年運量趨勢																																							

<p>第四項</p>	<p>1. 航商運量資料 2. 不同航商運量比較 3. 不同航商市佔率比 4. 不同航商收支損益 5. 不同航商資產負債 6. 不同航商收益比 7. 航商單位成本 8. 航商收支比 9. 不同區域航商財務資料</p>	
<p>第五項</p>	<p>1. 不同飛機製造商市佔率 2. 不同航商機隊比較 3. 航商機隊利用率</p>	
<p>其他</p>	<p>1. 航權使用情形統計 2. 各國航空從業人員統計</p>	

表 4.2 IATA 官網資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
IATA	http://www.iata.org/	每年、季、月	部分為前一年資料 部分資料庫約為 10 年	<ul style="list-style-type: none"> • WATS:美金 799~2999 元/年 • Carrier Tracker:美金 979 元/年 • PaxIS:僅申請亞洲、北美與歐洲國家，每年即需 30 多萬美金 • MarketIS: 客製化收費(最低美金 10,000 元) • CargoIS: 每一目的地報表為美金 3,504 元
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	1. 市場發展(Market Developments): 包括客運月資料、貨運月資料、運量分析、財務展望、季貨運資料表等資料。 2. 財務預測、商業信心指數及未來 5 年運量預測。			前一年
第二項	3. 國際運量(International traffic): 航空公司或全球各區域之 Revenue Passenger Kilometers (RPK), Available Seat Kilometers (ASK), Passenger Load Factor (PLF), Freight Tonne Kilometers (FTK), Available Freight Tonne Kilometers (AFTK), Freight Load Factor (FLF), Available Tonne Kilometers (ATK) 和其成長率(growth rates)之月資料。 4. 國內運量(Domestic traffic): 航空公司或主要國內市場(澳洲、巴西、中國			自 2000 年起

	大陸、印度、日本、美國)之前述資料。	
第三項	5. 機場間銜接之起迄客運量資料 6. 機場間銜接之起迄貨運量資料 7. 目的國家或機場之成交提單數量、貨重、淨收益和營收	自 2003 年起
第四項	10. 空運需求、供給 11. 民航業者績效 12. 航空公司排名 13. 客、貨運能量 14. 國際、國內及區域航線之定期及包機乘載率 15. 需求預測 16. 機隊利用 17. 安全 18. 員工人數 19. 環境衝擊 20. ASKs(可售座位公里)、ATK(Available Tonne Kilometers) 和其成長率之月資料 21. 貨運 FTK (Freight Tonne-Kilometer，貨運收益噸公里數) 22. 客運 RPK(Revenue Passenger Kilometer,客運收益公里數) 23. 定期客運、貨運、包機營運資料 24. 客運乘載率(PLF) 25. 貨運乘載率(FTK) 26. 航空公司票價資料	1. 前一年 2. 前一年 3. 前一年 4. 前一年 5. 前一年 6. 前一年 7. 前一年 8. 前一年 9. 前一年 10. 前一年 11. 自 2003 年起 12. 自 2003 年起 13. 自 2003 年起 14. 自 2003 年起 15. 自 2000 年起 16. 自 2000 年起 17. 自 2000 年起

第五項	無	
其他	<p>1. 安全、保安、管制政策及稅項、基礎建設、環境、貨運、客運、客運驗及結算系統等。</p> <p>2. 目錄：航空公司編碼、航空公司及機場代碼搜索、貨運專業單位成員、地勤組織、軟硬體產品等搜尋及線上諮詢服務。</p> <p>3. 最新訊息：包括貨物追蹤、航空公司發展等訊息。</p>	現況

表 4-2 波音公司「波音當前市場展望」(Boeing Current Market Outlook)2013-2032

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
波音公司	波音當前市場展望 (Boeing Current Market Outlook)	每年	前一年度為主，部分有近 10 年資料	免費
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	1. GDP 2. 預測未來 20 年 GDP 區域市場		2012 2012-2032 2012	資料涵蓋時間備註
第二項	1. 預測全球旅客、貨物運量 2. 預測市場趨勢 3. RPK、RTK		2012-2032 2012-2032 2012-2032	
第三項	1. 前 10 大客運機場 2. 前 10 大貨運機場		2012 2012	
第四項	無			
第五項	1. 全球及各主要地區商用飛機數之現況及預測 2. 各主要地區商用飛機需求之市場價值		2012-2032 2032	
其他	1. 全球前 6 大高速鐵路國家 2. 燃油成本占比 3. 環境友善之演進		2012 2012 2008-2012	

表 4-3 波音公司「世界航空貨運預測」(World Air Cargo Forecast,WACF)2012-2013

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
波音公司	「世界航空貨運預測」 (World Air Cargo Forecast,WACF)	每年	前一年度為主，部分有 近 10 年資料	免費
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	1. GDP 2. 預測未來 20 年 GDP 區域市場		1981-2011 2011-2031 2011	資料涵蓋時間備註
第二項	1. 預測全球貨物運量 2. RTK 3. 主要地區主要貨種		2011-2031 1981-2011,2011-2031 2011	
第三項	無			
第四項	無			
第五項	1. 全球及各主要地區商用飛機數之現況及預測 2. 各主要地區商用飛機需求之市場價值		2011-2031 2032	
其他	1. 油價趨勢 2. RCMI 服務		2001-2012 1991-2011	

表 4-4 空中巴士集團「全球市場展望(Global Market Forecast 2012-2031)」

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
空中巴士集團	「全球市場展望 (Global Market Forecast 2012-2031)」	每年	前一年度為主，部分有 近 10 年資料	免費
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	1. GDP 2. 預測未來 20 年 GDP 區域市場		2011,2012 2011,2012-2032 2011,2012	資料涵蓋時間備註
第二項	1. 預測全球旅客、貨物運量 2. 預測市場趨勢 3. RPK、RTK		2012-2032 2012-2032 2012-2032	
第三項	無		無	
第四項	無			
第五項	1. 全球及各主要地區商用飛機數之現況及需求預測 2. 各主要地區商用飛機需求之市場價值		2012-2032 2032	
其他	1. 油價趨勢 2. 客源分析		1980-2011 2012-2032	

表 4-5 OAG 官網資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
OAG	OAG 官網 http://www.oag.com/	每年	不定	客製化收費
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			資料涵蓋時間備註
第二項	3. 飛機座位數與容量資料 4. 美國交通運輸部目前與歷史之搭機旅客數與載貨量 5. 美國交通運輸部資料中各起訖機場之旅客人數與收益 6. 提供專業客運流向、市場趨勢和旅客需求分析			
第三項	1. 航班即時訊息 2. 機場所在代碼			
第四項	1. 航班即時訊息 2. 航空公司名稱代碼			
第五項	無			
其他	無			

表 4-6 ACI 官網資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
ACI	ACI 官網 http://www.aci.aero/	2013 年(每年)	2000~2012 年	免費
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			資料涵蓋時間備註
第二項	1. Annual Traffic Data 旅客量、貨物量、架次(前 30 排名) 2. 架次 Aircraft Movements 3. 旅客概述 Passenger Summary 4. 貨物概述 Freight Summary 5. 全球機場交通概述 Worldwide Airport Traffic Summary 6. 國際旅客排名 International Passenger Rankings 7. 國際貨物量 International Freight Traffic 8. 國際旅客與貨物概述 International Passenger and Freight Summary			1.2000~2011 年 2.前 30 名資料包含月、年初至今、12 個月 3.前 30 名資料包含月、年初至今、12 個月 4.前 30 名資料包含月、年初至今、12 個月 5.- 6.前 30 名資料包含月、年初至今、12 個月 7.前 30 名資料包含月、年初至今、12 個月 8.-
第三項	1.機場服務品質排名(ASQ)			1.2006~2012 年
第四項	無			
第五項	無			
其他	無			

表 4-7 ACI GLOBAL TRAFFIC FORECAST 2012-2031 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格	
ACI	GLOBAL TRAFFIC FORECAST 2012-2031	2013(每年)	2011 並預測 2012-2031	ACI Global Traffic Forecast 2012-2031	
				2012-2031 PDF with Excel Tables	
				2012-2031 PDF without Excel Tables	
				Contributors: 2012-2031 PDF with Excel Tables	
				Contributors 2012-2031 PDF without Excel Tables	
				Member Price	Non-Member Price
				\$ 2,050 USD	\$ 2,730 USD
				\$ 1,680 USD	\$ 2,310 USD
				\$ 1,045 USD	\$ 1,045 USD
				\$ 710 USD	\$ 710 USD
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等					
第一項	1.GDP 與旅客成長率關係 2. 預測 GDP			資料涵蓋時間備註 1. 1996~2011 年 2. 2012~2031 年	
第二項	1. 預測全球旅客、貨物運量、架次、每架次載運人數(包含各地區) 2. 全球旅客移動分部(人次) 3. 各地區旅客成長(人次) 4. 各地區平均每架次載運人數			1. 2012~2031 年 2. 2001~2011 年 3. 2001~2011 年 4. 2001~2011 年	
第三項	無				
第四項	無				
第五項	無				
其他	無				

表 4-8 ACI Annual World Airport Traffic Report (WATR 2012) 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格																											
ACI	ACI Annual World Airport Traffic Report (WATR 2012)	2013(每年)	1. 1994~2010 年(EXCEL) 2. 2002~2010 年(PDF) 3. 2011(EXCEL, PDF) 4. 2012(EXCEL, PDF)	<table><tr><th>ACI ANNUAL World Airport Traffic Report (WATR)</th><th>Member Price</th><th>Non-Member Price</th></tr><tr><td>Excel 2012</td><td>\$ 1,105.00 USD</td><td>\$ 2,365.00 USD</td></tr><tr><td>PDF 2012**</td><td>\$ 395.00 USD</td><td>\$ 735.00 USD</td></tr><tr><td>Excel 2011</td><td>\$ 1,105.00 USD</td><td>\$ 2,365.00 USD</td></tr><tr><td>PDF 2011</td><td>\$ 395.00 USD</td><td>\$ 735.00 USD</td></tr><tr><td>PDF Past Issues: 2002 - 2010</td><td>Member Price</td><td>Non-Member Price</td></tr><tr><td>Specific Year</td><td>\$ 80.00 USD</td><td>\$ 160.00 USD</td></tr><tr><td>EXCEL Past Issues: 1994 - 2010</td><td>Member Price</td><td>Non-Member Price</td></tr><tr><td>Specific Year</td><td>\$ 630.00 USD</td><td>\$ 1,260.00 USD</td></tr></table>	ACI ANNUAL World Airport Traffic Report (WATR)	Member Price	Non-Member Price	Excel 2012	\$ 1,105.00 USD	\$ 2,365.00 USD	PDF 2012**	\$ 395.00 USD	\$ 735.00 USD	Excel 2011	\$ 1,105.00 USD	\$ 2,365.00 USD	PDF 2011	\$ 395.00 USD	\$ 735.00 USD	PDF Past Issues: 2002 - 2010	Member Price	Non-Member Price	Specific Year	\$ 80.00 USD	\$ 160.00 USD	EXCEL Past Issues: 1994 - 2010	Member Price	Non-Member Price	Specific Year	\$ 630.00 USD	\$ 1,260.00 USD
ACI ANNUAL World Airport Traffic Report (WATR)	Member Price	Non-Member Price																													
Excel 2012	\$ 1,105.00 USD	\$ 2,365.00 USD																													
PDF 2012**	\$ 395.00 USD	\$ 735.00 USD																													
Excel 2011	\$ 1,105.00 USD	\$ 2,365.00 USD																													
PDF 2011	\$ 395.00 USD	\$ 735.00 USD																													
PDF Past Issues: 2002 - 2010	Member Price	Non-Member Price																													
Specific Year	\$ 80.00 USD	\$ 160.00 USD																													
EXCEL Past Issues: 1994 - 2010	Member Price	Non-Member Price																													
Specific Year	\$ 630.00 USD	\$ 1,260.00 USD																													
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等																															
第一項	1. GDP 與旅客、貨物成長			資料涵蓋時間備註 1. 2011/2012																											
第二項	1. 全球旅客 2. 全球貨運 3. 全球飛機起降量 4. 旅客量及前 10 排名(區域分) 5. 貨物(物品與快遞)量及前 10 排名(區域分) 6. 飛機起降量及前 10 排名(區域分)			1. 2003~2012 年 2. 2003~2012 年 3. 2003~2012 年 4. 2006~2012 年 5. 2006~2012 年 6. 2006~2012 年																											
第三項	無																														
第四項	無																														
第五項	無																														

表 4-9 ACI Airport Economics Report (2012) 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格		
ACI	ACI Airport Economics Report (2012)	2013(每年)	1. 2012 年(PDF) 2. 1997~2011 年(PDF)	ACI Airport Economics Report	Member Price	Non-Member Price
				2012 PDF Abridged Report	\$150.00 USD	\$300.00 USD
				2012 PDF Comprehensive Report Includes: Statistical Annexes* in PDF format only	\$600.00 USD	\$1,400.00 USD
				PDF Past Issues: 1997 - 2011 (Specific Year)	\$ 50.00 USD	\$ 125.00 USD
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				資料涵蓋時間備註		
第一項	無					
第二項	無					
第三項	1. 機場營運財政資料 2. 機場基礎建設 3. 員工 4. 外包 5. 監管模式。			1. 2011~2012 年 2. 2011~2012 年 3. 2011~2012 年 4. 2011~2012 年 5. 2011~2012 年		
第四項	無					
第五項	無					

表 4-10 ACI Monthly World Airport Traffic Report (MWATR) 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格																																	
ACI	ACI Monthly World Airport Traffic Report (MWATR)	2013(每月)	1.2013 年(PDF、ÉXCEL) 2.2003~2012 年(PDF) 3.1994~2012 年(EXCEL)	<table><tr><th>ACI MONTHLY World Airport Traffic Report (MWATR)</th><th>Member Price</th><th>Non-Member Price</th></tr><tr><td>2013 - PDF: 1 Issue (Specific Month)</td><td>\$ 50.00 USD</td><td>\$ 125.00 USD</td></tr><tr><td>2013 - PDF: 12 Issues (Starting from Requested Month)</td><td>\$ 440.00 USD</td><td>\$ 1,070.00 USD</td></tr><tr><td>2013 - Excel: 1 Issue (Specific Month)</td><td>\$ 236.25 USD</td><td>\$ 593.25 USD</td></tr><tr><td>2013 - Excel: 12 Issues (Starting from Requested Month)</td><td>\$ 2,365.00 USD</td><td>\$ 5,910.00 USD</td></tr><tr><th>PDF Past Issues: 2003 - 2012</th><th>Member Price</th><th>Non-Member Price</th></tr><tr><td>1 Issue (Specific Month & Year)</td><td>\$ 45.00 USD</td><td>\$ 95.00 USD</td></tr><tr><td>12 Issues (Specific Year)</td><td>\$ 395.00 USD</td><td>\$ 945.00 USD</td></tr><tr><th>EXCEL Past Issues: 1994 - 2012</th><th>Member Price</th><th>Non-Member Price</th></tr><tr><td>1 Issue (Specific Month & Year)</td><td>\$ 200.00 USD</td><td>\$ 475.00 USD</td></tr><tr><td>12 Issues (Specific Year)</td><td>\$ 1,970.00 USD</td><td>\$ 4,725.00 USD</td></tr></table>	ACI MONTHLY World Airport Traffic Report (MWATR)	Member Price	Non-Member Price	2013 - PDF: 1 Issue (Specific Month)	\$ 50.00 USD	\$ 125.00 USD	2013 - PDF: 12 Issues (Starting from Requested Month)	\$ 440.00 USD	\$ 1,070.00 USD	2013 - Excel: 1 Issue (Specific Month)	\$ 236.25 USD	\$ 593.25 USD	2013 - Excel: 12 Issues (Starting from Requested Month)	\$ 2,365.00 USD	\$ 5,910.00 USD	PDF Past Issues: 2003 - 2012	Member Price	Non-Member Price	1 Issue (Specific Month & Year)	\$ 45.00 USD	\$ 95.00 USD	12 Issues (Specific Year)	\$ 395.00 USD	\$ 945.00 USD	EXCEL Past Issues: 1994 - 2012	Member Price	Non-Member Price	1 Issue (Specific Month & Year)	\$ 200.00 USD	\$ 475.00 USD	12 Issues (Specific Year)	\$ 1,970.00 USD	\$ 4,725.00 USD
ACI MONTHLY World Airport Traffic Report (MWATR)	Member Price	Non-Member Price																																			
2013 - PDF: 1 Issue (Specific Month)	\$ 50.00 USD	\$ 125.00 USD																																			
2013 - PDF: 12 Issues (Starting from Requested Month)	\$ 440.00 USD	\$ 1,070.00 USD																																			
2013 - Excel: 1 Issue (Specific Month)	\$ 236.25 USD	\$ 593.25 USD																																			
2013 - Excel: 12 Issues (Starting from Requested Month)	\$ 2,365.00 USD	\$ 5,910.00 USD																																			
PDF Past Issues: 2003 - 2012	Member Price	Non-Member Price																																			
1 Issue (Specific Month & Year)	\$ 45.00 USD	\$ 95.00 USD																																			
12 Issues (Specific Year)	\$ 395.00 USD	\$ 945.00 USD																																			
EXCEL Past Issues: 1994 - 2012	Member Price	Non-Member Price																																			
1 Issue (Specific Month & Year)	\$ 200.00 USD	\$ 475.00 USD																																			
12 Issues (Specific Year)	\$ 1,970.00 USD	\$ 4,725.00 USD																																			
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等																																					
第一項	無	資料涵蓋時間備註																																			
第二項	1. 每月旅客量 2. 每月貨物量 3. 每月飛機架次 4. 每月區域趨勢 5. 每月區域成長率	1. 2013 年 2. 2013 年 3. 2013 年 4. 2013 年 5. 2013 年																																			
第三項	無																																				
第四項	無																																				
第五項	無																																				

表 4-11 ACI Monthly International Passengers & Freight Traffic Report (MIPFTR) 資料分類

發行單位		資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格			
ACI		ACI Monthly International Passengers & Freight Traffic Report (MIPFTR)	2013(每月)	1.2013 年(PDF、EXCEL) 2.2005~2012 年(PDF) 3.2005~2012 年(EXCEL)	ACI MONTHLY International Passenger and Freight Traffic Report (MIPTR)	Member Price	Non-Member Price	
					2013 - PDF: 1 Issue (Specific Month)	\$ 50.00 USD	\$ 125.00 USD	
					2013 - PDF: 12 Issues (Starting from Requested Month)	\$ 440.00 USD	\$ 1,070.00 USD	
					2013 - Excel: 1 Issue (Specific Month)	\$ 240 USD	\$ 600 USD	
					2013 - Excel: 12 Issues (Starting from Requested Month)	\$ 2,370.00 USD	\$ 5,910.00 USD	
					PDF Past Issues: 2005 - 2012	Member Price	Non-Member Price	
					1 Issue (Specific Month & Year)	\$ 45.00 USD	\$ 95.00 USD	
					12 Issues (Specific Year)	\$ 395.00 USD	\$ 945.00 USD	
					EXCEL Past Issues: 2005 - 2012	Member Price	Non-Member Price	
					1 Issue (Specific Month & Year)	\$ 200.00 USD	\$ 475.00 USD	
12 Issues (Specific Year)	\$ 1,970.00 USD	\$ 4,725.00 USD						
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等					資料涵蓋時間備註			
第一項	無							
第二項	1. 每月旅客量 2. 每月貨物量 3. 每月區域趨勢 4. 每月區域成長率				1. 2013 年 2. 2013 年 3. 2013 年 4. 2013 年			
第三項	無							
第四項	無							
第五項	無							

表 4-12 AEA Weekly Monitor 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AEA	Weekly Monitor	每週， 當週結束 4 日內，但資料有可能還會再更新	前 1 週	網站免費下載
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			
第二項	會員航空公司各路線定期航班之： 1. 客運收益公里（RPK）變化率（與前一年度同一個月相較） 2. 可售票位公里(Available Seat Kilometres) 變化率（與前一年度同一個月相較） 3. 載客率			
第三項	無			
第四項	無			
第五項	無			
其他	無			

表 4-13 AEA Monthly Monitor 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AEA	Monthly Monitor	每月， 資料當月結束後	前 1 個月	網站免費下載
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			
第二項	<p>會員航空公司各路線定期航班之：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 旅客數 (千人) 2. 可售票位公里(Available Seat Kilometres) (百萬) 3. 客運收益公里 (RPK) (百萬) 4. 載客率 5. 總載運噸公里(Total Freight Tonnes Kilometres on all service) (千噸公里) 6. 旅客數變化率 (與前一年度同一個月相較) 7. 可售票位公里(Available Seat Kilometres)變化率 (與前一年度同一個月相較) 8. 客運收益公里 (RPK) 變化率 (與前一年度同一個月相較) 9. 載客率變化率 (與前一年度同一個月相較) 10. 總載運噸公里(Total Freight Tonnes Kilometres on all service)變化率 (與前一年度同一個月相較) 			
		資料涵蓋時間備註		

第三項	無		
第四項	無		
第五項	無		
其他	無		

表 4-14 AEA Summary of Traffic and Airline Result(STAR)資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AEA	Summary of Traffic and Airline Result(STAR)	每年	前 1 年	1. STAR-13A(2012 data, pdf):550EU 2. STAR-13B(1975-2012 database) - Excel + PDF):1700EU
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			
第二項	<p><u>分區統計：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 目的地進出旅客數量前 20 名(含旅客數) 前 5 名貨物運送人(含其收益噸公里) 貨物運送成長前 5 名運送人(含其收益噸公里) 運送人家數 本區域 RPK 在總定期航班 RPK 所佔比例 本區域總載運噸公里在總定期航班總載運噸公里所佔比例 本區域收益在定期航班總收益所佔比例 旅客數 客運收益公里(Revenue Passenger Kilometres) 可售座位公里(Available Seat Kilometres) 			

	<p>11. 載客率(Passenger Load Factor)</p> <p>12. 總載運噸(Total Freight Tonnes Carried)</p> <p>13. 總載運噸公里(Total Freight Tonnes Kilometres)</p> <p>14. Freight on Passenger Services</p> <p>15. 總收益噸公里(Total Revenue Tonnes Kilometres)</p> <p>16. 可售噸公里(Available Tonne-Kilometres)</p> <p>17. 綜合載運率(Overall Load Factor)</p> <p>18. 總收入(Total Revenue) (百萬美元)</p> <p>19. 總產率(Total Yield) (US¢/RTK)</p> <p>20. Passenger Yield (US¢/RPK)</p> <p>21. Freight Yield (US¢/FTK)</p> <p>22. 平均航段距離(Average Stage Distance)</p> <p>23. 平均日航班數(Average Number of Flights/day)</p> <p>24. 平均座位數(Average Number of Seats)</p> <p><u>自 1991 年起，每年之分區產能資料(yield Data)</u></p> <p>1. Passenger Revenue: Revenues received from the carriage of passengers on Passenger Services</p> <p>2. Freight Revenue: Revenues received from the carriage of freight on All Services</p> <p>3. Cargo Revenue: Revenues received from the carriage of freight and mail on All Services</p> <p>4. Total Revenue: Revenues received from the carriage of passengers, freight</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	and mail on All Services 5. US¢/RPK: US cents per Revenue Passenger Kilometre 6. US¢/FTK: US cents per Freight Tonne Kilometre on All Services 7. US¢/CTK: US cents per Cargo(Freight+Mail) Tonne Kilometre on All Services 8. US¢/RTK: US cents per Revenue Tonne Kilometre on All Services	
第三項	無	
第四項	<u>分區統計各運送人之客運部分</u> 1. RPKs: Revenue Passenger Kilometres 2. ASKs: Available Seat Kilometres 3. PLF: Passenger Load Factor 4. Cargo TKms: The sum of Freight Tonne Kilometres and Mail Tonne Kilometres on All Services 5. RTKs: Revenue Tonne Kilometres on All Services 6. ATKs: Available Tonne Kilometres on All Services 7. OLF: Overall Load Factor <u>分區統計各運送人之貨運部分</u> 1. % To FTK+FTKF: % share of region in a carrier' s Total Scheduled Freight Tonne Kilometres on All Service 2. Freight TKms: Freight Tonne Kilometres on All Services 3. Cargo Tonnes: The sum of Revenue Freight Tonne and Revenue Mail Tonnes on	

	<p>All Services</p> <p>4. Cargo TKMs: The sum of Freight Tonne Kilometres and Mail Tonne Kilometres on All Services</p> <p>5. % l.y.: % change versus last year</p> <p><u>分區統計各運送人之客貨運加總</u></p> <p>1. % To RTKs: % share of region in a carrier's Total Scheduled Revenue Tonne Kilometres on All Service</p> <p>2. RTKs: Revenue Tonne Kilometres on All Services</p> <p>3. ATKs: Available Tonne Kilometres on All Services</p> <p>4. OLF: Overall Load Factor</p> <p>5. KMS: The number of Revenue Kilometres on All Services</p> <p>6. HRS: The number of Revenue Hour on All Services</p> <p>7. LND: The number of Revenue Landings on All Services</p> <p>8. % l.y.: % change versus last year</p> <p>9. pt l.y.: point change versus last year</p>	
第五項	無	
其他	<p>AEA 於各分區歷年統計結果：</p> <p>1. 運送人家數</p> <p>2. RPKs: Revenue Passenger Kilometres</p> <p>3. ASKs: Available Seat Kilometres</p> <p>4. PLF: Passenger Load Factor</p>	

	<p>5. Cargo TKms: The sum of Freight Tonne Kilometres and Mail Tonne Kilometres on All Services</p> <p>6. RTKs: Revenue Tonne Kilometres on All Services</p> <p>7. ATKs: Available Tonne Kilometres on All Services</p> <p>8. All Services: The sum of Passenger and All-cargo Services</p> <p>9. OLF: Overall Load Factor</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

表 4-15 AEA Annual Data 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AEA	Annual Data	每年更新	前 1 年	網站免費查詢
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			資料涵蓋時間備註
第二項	1. 統計之會員航空公司家數 2. 旅客數 (千人) 3. 可售票位公里(Available Seat Kilometres) (百萬) 4. 客運收益公里 (RPK) (百萬) 5. 載客率 6. 貨運噸公里(Cargo Tonne Kilometres) (百萬) 7. 收益噸公里(Revenue Tonne Kilometres) (百萬) 8. 可售票噸公里(Available Tonne Kilometres) (百萬) 9. 綜合載運率(Overall Load Factor)			
第三項	無			
第四項	無			
第五項	無			

表 4-16 AEA rofile AEA 2010 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AEA	Profile AEA 2010	2010 年 9 月	2007～2009 年	網站免費下載
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			資料涵蓋時間備註
第二項	無			
第三項	無			
第四項	會員航空公司之： 1. 員工數 2. 定期航班客運收益公里（RPK）及較前一年度成長率 3. 財務年度收益 4. 息稅前利潤(EBIT) 5. 機隊			2009 年
第五項	無			
其他	無			

表 4-17 AAPA Asia Pacific Monthly International Statistics 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AAPA	Asia Pacific Monthly <u>International</u> Statistics	每月的前兩周< 以電子郵件提供 Excel 格式檔	前 1 個月 (首次訂購者會附送 過去 5 年的月統計資 料)	1. 800USD(2012 年全年度) ; 2. 往後每年更新, 每年 500USD ; 3. 取得之前年度(2005 to2011) 資料, 每 1 年份資料 130USD
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			
第二項	無			
第三項	無			
第四項	<p>會員航空公司國際定期航班每月之：(包括會員公司個別資料及總和)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 載客數(Number of passengers carried, PAX)、 2. 客運收益公里(Revenue Passenger Kilometers, RPK)、 3. 可售座位公里(Available Seat Kilometers, ASK)、 4. 載客率(Passenger Load Factor, PLF)、 5. 貨運延噸公里(Freight Tonne Kilometers, FTK)、 6. 貨運可用噸公里(Freight Available Tonne Kilometers, FATK)、 7. 貨物載運率(Freight Load Factor, FLF) 8. 收費噸公里(Revenue Tonne Kilometers, RTK)、 			

	9. 可用噸公里(Available Tonne Kilometers, ATK)、 10. 載運率(Overall Load Factor, OLF)	
第五項	無	
其他	無	

表 4-18 AAPA Statistical Report 資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
AAPA	Statistical Report	2012 年 8～9 月 (經以電子郵件詢問，一般在 8、9 月出版，2012 年因故稍有延誤，預計於 2013 年 10 月 21 日出版)	2011 全年	1.125USD(2012 年出版)； 2.之前年度(2008 to 2011)報告， 每 1 年 60USD
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	1.經濟及旅遊趨勢			
第二項	1.2011 年及 2012 年上半年運量結果(全球、亞太、區域比較－國際營運) 2.綜合亞太交通量、容量及承載率 3.亞太客運及貨運(按區域)			
第三項	1.選定之亞太經濟體中，國際定期航班客運量 2.選定之亞太經濟體中，國際定期航班貨運量			
第四項	1.2011 年財務績效(financial performance)(全球、亞太整個系統(systemwide)、亞太國際(international)) 2.2011 年營運績效(performance)(航班準點(整個系統及國際的營運)、處理不當的行李(整個系統的營運)) 3.各航空公司之亞太財務業績 4.亞太航空公司之員工生產力			
				2011 及 2012 年上半年
				資料涵蓋時間備註

	5.亞太國際定期航班營運利潤、收入、產量、承載率 6.亞太個別成本趨勢 7.亞太個別單位成本(unitcost)趨勢 8.各航空公司整個系統營運 9.各航空公司國際營運 10.各航空公司亞太區內營運 11.各航空公司國內營運	
第五項	1.2012 亞太機隊（分為飛機、發動機（powerplants））	2012
其他	無	

表 4-19 CAPA 網站資料分類

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
CAPA	網站 http://centreforaviation.com/			Basic : 3300US/年 Airport Data Modules : 2700US/年
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	1. CAPA World Aviation Yearbook：分為全球、非、歐、拉美、中東、北美、北亞、南亞、南太平洋東南亞等冊，內容大致包括該區域當前之市場概況、航空公司經營狀況、機隊等。 2. CAPA Analysis reports：一系列影響全球航空業的熱門話題的深度報導。			資料涵蓋時間備註
第二項	1. CAPA World Aviation Yearbook：分為全球、非、歐、拉美、中東、北美、北亞、南亞、南太平洋東南亞等冊，內容大致包括該區域當前之市場概況、航空公司經營狀況、機隊等。			
第三項	1. CAPA Airports：機場簡介、投資者資料庫、收費及收費基準資料庫、建設及資本支出資料庫、交通量資料庫、機場連繫、機場航線容量分析、機場排名 2. Route Capacity Analyser：機場間經營的航空公司 3. Traffic Benchmark：比較各機場運量（航機數、貨運量、旅客量）			
第四項	1. Route Capacity Analyser：各航空公司經營之航線起迄及所使用之機型，每週飛行班數 2. Traffic Benchmark：比較航空公司運能（AFTK、ASK）及運量（貨物承載率、營			

	運收益(revenue)、乘客承載率、載客數、RFTK、RPK、貨物單位收益(yield)、旅客單位收益) 比較	
	3. Form 41 Analyser：美國各航空公司季度財務及運量績效比較、	
第五項	<p>1. CAPA Fleets：51,800 架飛機之清單、飛機註冊號碼及序號、發動機類型、目前所有權、飛機狀態/機齡、出租者/轉租者、翼尖小翼、詳細的變異規格。</p> <p>2. Fleet Statistics：服勤中及已向製造商訂購之航空器之購置者、配置區域或機場、各機型營運資訊等；各航線營運之航空公司及其使用之機型、座位數。</p>	
其他	<p>1. CAPA Analysis：分亞太、中東、歐洲、北美、拉美、非洲、全球等區，針對各區特定議題進行分析。</p> <p>2. Route Capacity Analyser：國家間（如臺灣至中國）經營的航空公司及其每週提供之座位數、個別機場至他國經營的航空公司及其每週提供之座位數、個別機場至某區域（如桃園機場至東南亞）經營的航空公司及其每週提供之座位數、個別國家至某區域（如臺灣至北美）經營的航空公司及其每週提供之座位數、機場間之飛行時間、機場間經營之航空公司及其使用機型與各艙等座位數。</p> <p>3. Rankings：以座位數、ASK 或頻率，按商業模式、區域或國家，進行航空公司、航空公司集團、機場、路線排名；以座位數或 ASK，對各國、各區域進行排名。</p> <p>4. Share Price Benchmark：航空公司及機場之股價比較。</p> <p>5. Fares：提供全球前 100 名繁忙路線之票價（以 GDS 公布之票價為準）</p> <p>6. Low Cost Carriers：全球 LCC 清單、LCC 在各區域航線之座位數及佔比。</p> <p>7. Start-up Airlines：以全面的報導及分析，快速導覽世界上在開辦階段的航空公司。</p> <p>8. Airline Groups：分析整個航空公司或航空公司集團的所有權(ownership)結構及投資。</p>	

	<p>9. Global Alliances：目前及待定(pending)聯盟的成員及其機隊、運量、或成員加入或離開會對局勢造成的改變。</p> <p>10. Airline Finder：產生所選擇符合定義描述的航空公司清單。</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

表 4-20 World Air Traffic Statistics (WATS)

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
IATA	World Air Traffic Statistics, WATS	每年 6 月份	前一年	基本的書籍加上光碟片，需美金 799 元
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			資料涵蓋時間備註
第二項	空運需求、供給			
第三項	無			
第四項	民航業者的表現、航空公司排名等			
第五項	無			
其他	無			

表 4-21 World Air Traffic Statistics (WATS)

發行單位	資料名稱或報告名稱	出版時間	資料涵蓋時間	取得價格
IATA	Carrier Tracker	提供逐月	可回溯至 2000 年	申購費用為每年 979 元美金
內容包含之詳細項目、涵蓋範圍等				
第一項	無			資料涵蓋時間備註
第二項	國際運量(International traffic): 產業或全球各區域之 Revenue Passenger Kilometers (RPK), Available Seat Kilometers (ASK), Passenger Load Factor (PLF), Freight Tonne Kilometers (FTK), Available Freight Tonne Kilometers (AFTK), Freight Load Factor (FLF), Available Tonne Kilometers (ATK) 和其成長率(growth rates)之月資料。國內運量(Domestic traffic): 產業或主要國內市場(澳洲、巴西、中國大陸、印度、日本、美國)之前述資料。			
第三項	無			
第四項	各航空公司之 Revenue Passenger Kilometers (RPK), Available Seat Kilometers (ASK), Passenger Load Factor (PLF), Freight Tonne Kilometers (FTK), and Available Tonne Kilometers (ATK)和其成長率之月資料。			
第五項	無			
其他	無			

4.2 資料統計結果

由上節的綜合分類，可以有一個初步的空運資訊整體輪廓(如表 4-22)，本節將針對上節資料進行統計，其結果如下表所示。其中資源最多應是屬於全球客貨運量發展概況部分，而大部分之資料來源仍須付費，除了飛機製造商 Boeing 與 Airbus 會定期出版免費報告外，而大部份報告也都需要付費購買。

另外以涵蓋範圍來看，ICAO Data.com 的資料庫、www.IATA.org 的資料庫、AAPA- Statistical Report 與 CAPA 網站資料庫皆涵蓋 5 大範疇，不過 AAPA 只有亞洲地區部分航空公司資料，因此在使用上將受到限制；而 ICAO 及 IATA 資料庫因費用較貴，因此在經費有限下較難購買，如有特定目標時，則選用 ICAO 及 IATA 資料庫會有較細部之資料；就 CAPA 資料而言，其資料是較豐富，且價格不高，不失為較優選擇。

表 4-22 統計資料分類

發行單位	名稱	一、國際 經濟與 航空產 業回顧	二、全球 客貨運量 發展概況	三、全球主 要機場營 運發展概 況	四、全球 航空公 司營運 概況	五、全球 航機數 量概況	是否 需要 付費
ICAO	ICAO Data.com	V	V	V	V	V	V
IATA	www.IATA.org	V	V	V	V	V	V
Boeing	波音當前市場展望 (Boeing Current Market Outlook)	V	V	V	-	V	-
Boeing	世界航空貨運預測(World Air Cargo Forecast,WACF)	V	V	-	-	V	-
Airbus	全球市場展望(Global Market Forecast 2012-2031)	V	V	-	-	V	-
OAG	OAG 官網	-	V	V	V	-	V
ACI	ACI 官網	-	V	V	-	-	-
ACI	GLOBAL TRAFFIC FORECAST 2012-2031	V	V	-	-	-	V
ACI	ACI Annual World Airport Traffic Report (WATR 2012)	V	V	-	-	-	V
ACI	ACI Airport Economics Report (2012)	-	-	V	-	-	V
ACI	ACI Monthly World Airport Traffic	-	V	-	-	-	V

	Report (MWATR)						
ACI	ACI Monthly International Passengers & Freight Traffic Report (MIPFTR)	-	V	-	-	-	V
AEA	Weekly Monitor	-	V	-	-	-	-
AEA	Monthly Monitor	-	V	-	-	-	-
AEA	Summary of Traffic and Airline Result(STAR)	-	V	-	V	-	V
AEA	Annual Data	-	V	-	-	-	-
AEA	Profile AEA 2010	-	-	-	V	-	-
AAPA	Asia Pacific Monthly <u>International</u> Statistics	-	-	-	V	-	V
AAPA	Statistical Report	V	V	V	V	V	V
CAPA	網 站 http://centreforaviation.com/	V	V	V	V	V	V
IATA	World Air Traffic Statistics (WATS)	-	V	-	V	-	V
IATA	Carrier Tracker	-	V	-	V	-	V
		9	19	8	10	7	14

4.3 國際空運資料應用

本節將初步嘗試從前章所得到之空運資訊作應用，並從前述蒐集之各項統計與分析資料，節選制訂與我國相關的重要議題進行回顧，以求提出空運政策相關建議供本部參考。以今年所擬的議題回顧為例，分別為「陸客來臺中轉之可能運量推估(以中轉北美為例)」、「全球主要商用客機發展與回顧」、「國際民航公約第 19 號附約 2013 年 11 月 14 日開始施行」、「桃園國際機場新建東側聯外道路系統規劃」等 4 題，試圖從蒐整的資料與知識進行判讀，研擬我國空運目前面臨之重要議題，以作為我相關航政單位研擬政策參考之用。以下簡要摘整前述 3 項議題內容，完整內容請詳附錄 1：

(1) 陸客來臺中轉之可能運量推估(以中轉北美為例)

樞紐機場除創造起迄直達旅客外，更需要中轉旅客。大陸很多內陸二、三線城市機場國際航班少，如能爭取來臺灣中轉北美地區，對於推動臺灣成為亞太地區樞紐機場將有極大助益。本研究係假設陸方解除陸客來台中轉的限制，從供需各方面推估可爭取到之客源量，初步預測，在 2017 年陸客往返北美地區至第三地中轉之運量為 400 萬人次的合理預估下，來臺中轉之預

期數量，悲觀、基本、樂觀等三情境下分別為每年約 56、72、88 萬人次，與既有旅客數相加後，已超過 2012 年臺灣往返美國當年的既有機位數，屆時可能發生機位容量不足的問題，我國籍航空公司當預為因應。

(2) 全球主要商用客機發展與回顧

不同機型的燃油效率差異甚大，各國航空公司均積極汰換更新其機隊以降低成本。本所蒐集亞太地區主要航空公司機隊資料，分析發現，新加坡航空 2003 年曾有 51 架波音 747-400，然於 2012 年已將波音 747 飛機全數除役；日航(JAL)亦於 2011 年 3 月將全數波音 747 除役；全日空僅剩 2 架，占整體機隊僅 1.08%；國泰航空亦陸續將波音 747-400 飛機逐漸除役，目前僅有 22 架，占其總體機隊 16.18%；韓航仍有波音 747-400 飛機 33 架，占其總體機隊 21.71%。我國華航公司 747-400 飛機仍有 44.6%、長榮公司有 22.22%，說明我國主要國籍航空公司的機隊汰換更新尚未如臨近競爭航空公司積極，宜持續關注並予適時輔導。

(3) 國際民航公約第 19 號附約 2013 年 11 月 14 日開始施行

2010 年國際民航組織(ICAO)高階安全會議提議推動發展專用於安全管理的新附約，將原分散於 1、6、8、11、13 及 14 號等 6 個不同附約的既有安全管理規定，涵括整併成新的第 19 號附，2013 年 11 月 14 日已開始施行。由於第 19 號附約大部分以 2001 年起逐步引進的既有規定為基礎，故其施行的整體成本預期將極其輕微。我國民航局、飛航事故調查委員會、飛航服務總台，及各航空公司等均已遵循 1994 年國際民航公約及其附約之規定，未來應積極參與第 19 號附約相關的各項國際技術會議，提升民航安全管理技術，並應加強國內產、官、學對國際民航公約暨其附約內容的研究與應用，使我國民航相關規範能與國際同步發展。

(4) 桃園國際機場新建東側聯外道路系統規劃

為健全桃園航空城聯外運輸系統，本部已規劃建設國 1 甲線直接連絡中山高、桃園國際機場及機場東側自由貿易港區。依預測，2029 年(118 年)國道 2 號往桃園機場方向尖峰交通將使國道 2 號服務水準降為 E 級，致新建的國 1 甲線不再僅服務自由貿易港區，勢必具備直接進出桃園機場另一便捷孔道的功能。為此，本研究釐清國 1 甲線聯絡道路直接進出桃園機場可行方式，及需配合改善的機場區內道路幾何配置與交通瓶頸的排除，期能減少國 1 甲線車流進出機場可能產生之交通衝擊。其最終目標，係與既有國道 2 號配合，構建一個進出桃園機場一東一西無號誌交岔口、運轉順暢的雙國門雙單行聯外公路系統。

第五章 結論與建議

國際航空客運與貨運發展，受全球經濟環境變化之影響甚鉅。近年來由於全球經濟條件多變，造成國際空運客、貨運需求的不穩定，因此需即時掌握國際發展趨勢，才能迅速提出適當的因應決策。然而從現有免費取得之空運發展現況資料而言，除我國民航局所提供者外，國際間之分析均有一年，甚至一年半以上之落差，且大部分資訊仍是大方向的需求資料，對於更細緻、精準、即時之資訊掌握仍較為缺乏；因此為因應國際空運發展需求，須即時掌握國際發展趨勢與資訊，作為研擬政策之用；故本研究主要之目的即希望了解國際上目前空運資料可取得來源及架構內容，並初步分析其內容價值，以作為後續發展空運資料庫及知識庫之先期基礎研究。

5.1 結論

1. 目前利用網路瀏覽器搜尋國際航空產業相關單位所提供之空運相關資料，及國際航空單位出版之相關報告及刊物的結果看來，國際上主要詳細的資料大多仍是要付費取得，費用須視資料內容多寡及詳細度而定，因此所費不貲；但仍有大部分官方網頁是有許多免費資訊可取得，對於空運初步趨勢分析還是有相當大助益，在初步分析時可先採用。
2. 透過前述資料的蒐集，將就資料之詳細程度、差異性、可性度、應用限制、即時性、取得方式與使用成本進行初步分析。在日後定期出版的空運發展回顧年報部分，經檢視本研究蒐集各空運諮詢機構出版之各式期刊及資訊後，初步規劃未來我國空運議題回顧內容至少須涵蓋下列六大範疇：(1) 國際經濟與航空產業回顧、(2) 全球客貨運量發展概況、(3) 全球主要機場營運發展概況、(4) 全球航空公司營運概況、(5) 全球航機數量概況、(6) 重要議題回顧。

5.2 建議

1. CAPA 提供的數據及分析資料堪稱完整，查詢及統計介面操作容易，資料輸出格式亦極精緻，CAPA 具全功能權限之會員會費每年約 6,000 元美金，相較於 ICAO、IATA 等動輒以百萬甚至千萬計之資料購置費用，不失為尚佳之選擇。

2. 為掌握國際空運發展趨勢，並了解我國主要機場在亞太地區處境與轉運中心地位潛在改變趨勢，用以規劃我國空運發展政策及各機場發展，持續蒐集、整理、分析國際發佈之空運資訊已為本所重點業務，爰建議規劃並完成空運資料庫系統平台建置後，應持續辦理後續維運，並擴充或調整強化系統查詢分析功能，以確保空運相關分析之廣度與可靠度。
3. 我國空運發展回顧年刊出版規劃，將鎖定當前空運重要議題，萃取適當資料進行分析判讀，研提具體行政措施，藉此逐步導入資料探勘技術，實際發揮及精進資料庫運用效益，並培養相關研究人員的專業能力。

參考文獻

1. FAA Aerospace Forecas Fiscal Years 2012-2032
2. ACI_Airport_Traffic_Forecasting_Manual_2011
3. ACI_Global_Traffic_Forecast_2010_-_2029
4. ACI_PR_25-10-2012-GlobalTrafficForecast
5. AIAC Phase 3 Report_FINAL
6. Airbus_-Global_Market_Forecast_2012-2031_Booklet
7. Airbus_Global_Market_Forecast2012-2031_Full_book
8. Airbus-Global-Market-Forecast-September-2012
9. BBA_2012_Market_Forecast
10. Boeing_Current_Market_Outlook_2012
11. 網站資料 <http://www.icaodata.com/>
12. 網站資料 <http://www.iata.org/publications/pages/carrier-tracker.aspx>
13. 網站資料 <http://www.boeing.com/>
14. 網站資料 <http://www.airbus.com/>
15. 網站資料 <http://www.oag.com/>
16. 網站資料 <http://www.aci.aero/data-centre>
17. 網站資料 <http://www.aea.be/>
18. 網站資料 <http://www.aapairlines.org/>
19. 網站資料 <http://centreforaviation.com/>

附錄 1 重要議題回顧範例

陸客來臺中轉之可能運量推估 (以中轉北美為例)

一、背景

近年來大陸地區已成為全球主要消費市場之一，並擁有龐大的旅遊與商務客源。由於大陸境內北京、上海、廣州等國際門戶樞紐機場之空域與時間帶多已飽和，而內陸二、三線城市機場因國際航班少、轉機不便，目前大陸旅客多直接持護照前往韓國、日本及新加坡等地轉機赴歐美及紐澳地區，或憑第二段票至香港及澳門轉機(免驗港、澳通行證)。

臺灣地區本應係大陸旅客前往其他國家可選的中轉地，惟目前大陸居民如欲經臺灣轉機前往第三地，因其境管單位對來臺陸籍旅客只要求查驗「大陸居民往來臺灣通行證(大通證)」及「大陸地區人民在臺灣地區入出許可證(入臺證)」，但不查驗護照，造成陸籍旅客護照上無出境紀錄(目前大陸視我們為國內，因此大陸對來臺陸客不查驗其護照)，故無法從臺灣中轉至第三地；相對的，目前臺灣旅客則可免驗臺胞證(未入境)而直接在大陸轉機，且陸籍航空公司早已在臺促銷搭乘陸籍航班於北京、上海及廣州等中轉至歐美，對我航空產業而言，極不公平。

樞紐機場除創造起迄直達旅客(簡稱 OD 旅客)外，更需要中轉的旅客，大陸很多內陸二、三線城市機場國際航班少，如能爭取來臺灣中轉美國或紐澳地區，對於推動臺灣成為亞太地區中轉機場將有極大助益。本研究係假設陸方解除陸客來台中轉的限制，從供需各方面推估可爭取到之客源量，以供決策參考。

二、分析說明

1. 亞洲地區往返美國之旅客量

表 1 係最終出發機場所在的亞洲國家(大陸經韓國往美國者，視為韓國-美國)2010 至 2012 年間往返美國地區的航空旅客人數統計。由表知，2010 至 2012 年間旅客人數持續上升，其 2 年成長率尤以大陸-美國航線最高，接近 44%，其次依序是韓國-美國航線接近 17%，與日本-美國航線接近 7%。臺灣-美國航線 2 年間則衰退近 7%。

依據美國商業部統計，2012 年陸客訪美人數約 147 萬(來回共占 294 萬機位)，美國前往大陸人數約 154 萬(來回共占 308 萬機位)，然而由表 1 知，陸籍航

航空公司僅提供來回約 155 萬機位，美國籍航空公司亦僅提供 289 萬機位(=444-155)，雖載客率高達 86%，但供給均明顯不足，其中陸客至少約有 54%(=(294-155*0.86)/294))仍需經第三地中轉赴美，預估至 2017 年陸客需經第三地中轉人數將持續成長。

表 1 鄰近國家往返美國旅客統計(2010~2012 年)

航段(來回)	航空公司		2010	2011	2012
大陸-美國	全部	機位數	3,104,143	3,953,807	4,438,227
		載客數	2,648,712	3,319,336	3,815,551
		載客率	85%	84%	86%
	陸籍	機位數	1,142,056	1,342,540	1,550,047
		載客數	967,309	1,136,760	1,338,386
		載客率	85%	85%	86%
韓國-美國	全部	機位數	4,735,548	5,428,338	5,693,913
		載客數	3,847,777	4,220,382	4,503,739
		載客率	81%	78%	79%
日本-美國	全部	機位數	13,309,056	12,996,970	14,256,970
		載客數	10,773,156	10,199,965	11,540,508
		載客率	81%	78%	81%
臺灣-美國	全部	機位數	2,281,842	2,136,419	2,118,880
		載客數	1,888,218	1,730,280	1,749,667
		載客率	83%	81%	83%

資料來源:http://www.transtats.bts.gov/DL_SelectFields.asp?Table_ID=261&DB_Short_Name=Air

本研究整理

2.鄰近陸客中轉機場現況

表 2 為陸客經由中轉機場前往各地區之旅客量占比統計。由表知，陸客前往北美地區主要中轉機場為韓國仁川機場、香港赤鱗角機場與日本成田機場；陸客前往東南亞與紐澳主要中轉機場則為香港赤鱗角機場與新加坡樟宜機場；陸客前往歐洲的中轉機場則為香港赤鱗角機場。由相關數據分析得知，中轉機場的選擇與機場所在位置有相當之關聯性，例如韓國仁川與日本成田機場，因在大陸-北美航線上，所以容易成為大陸中轉至北美地區之機場；香港及新加坡位於東南亞航線上，所以容易成為大陸中轉至東南亞與紐澳地區之機場。而大陸本身身處飛往歐洲地區航線上，因此陸客較不需要由其他地區中轉至歐洲，如需中轉歐洲則會以香港赤鱗角機場為主。

由資料顯示，未來陸客中轉前往地區仍以北美地區為主，而臺灣位於東亞樞

紐上，東接北美航線，南接東南亞與紐澳航線地理位置頗佳，未來陸方如解除陸客來台轉限制，應可有效吸引陸客來臺中轉。

表 2 陸客經由中轉機場前往各地區統計表(雙向)

中轉機場	2011 年陸客中轉前往 北美所佔比例	2012 陸客中轉前往 北美所佔比例
韓國(仁川機場)	38.92%	39.12%
日本(成田機場)	25.74%	26.79%
新加坡(樟宜機場)	0.06%	0.11%
香港(赤鱗角機場)	35.28%	33.98%
中轉機場	2011 年陸客中轉前往 歐洲所佔比例	2012 陸客中轉前往 歐洲所佔比例
韓國(仁川機場)	5.12%	5.50%
日本(成田機場)	0.04%	0.05%
新加坡(樟宜機場)	4.78%	5.61%
香港(赤鱗角機場)	90.05%	88.84%
中轉機場	2011 年陸客中轉前往 紐澳所佔比例	2012 陸客中轉前往 紐澳所佔比例
韓國(仁川機場)	4.07%	3.27%
日本(成田機場)	0.10%	0.06%
新加坡(樟宜機場)	28.88%	30.65%
香港(赤鱗角機場)	66.95%	66.02%
中轉機場	2011 年陸客中轉前往 東南亞所佔比例	2012 陸客中轉前往 東南亞所佔比例
韓國(仁川機場)	12.52%	10.30%
日本(成田機場)	0.02%	0.02%
新加坡(樟宜機場)	23.21%	23.06%
香港(赤鱗角機場)	64.24%	66.62%

資料來源：IATA 相關資料及本研究整理

3. 陸客中轉需求量預測

因北美未來應為大陸民眾前往地區成長最快者，且臺灣競爭對手明確，為韓國及日本，故可針對陸客中轉前往北美地區進行推測。

(1) 現況分析

- 1) 2012 年全年陸籍航空公司共提供赴美國 155 萬機位，搭載旅客 134 萬人次，載客率 86%，假設陸客人數佔 8 成，約 110 萬。
- 2) 2012 年辦理美簽訪美之陸客人數達 147 萬人(美國商業部統計)，因此預測約有陸客約 294 萬人次($=147*2$)往返北美。
- 3) 扣除陸籍航空直達載客量後，推估約有陸客 184 萬人次($=294-110$)係經第三地中轉赴美或搭美籍直航航班，占比為 63%($=184/294$)。
- 4) 依 IATA 統計資料顯示，2012 年經由第三地中轉赴北美者計約 122 萬人，占 184 萬人之 66%(其與 184 萬人之差額可歸為搭美籍直航航班之數量)。

(2) 運量推估(2017 年)

- 1) 依據美國商業部及加拿大官方預測，2017 年陸客赴北美人數將達 482 萬人(前往美國約 410 萬，前往加拿大約 72 萬人)，計往返將達 964 萬人次($=482*2$)。
- 2) 按照 2012 年比例分配，初估約有 63%旅客係經第三地中轉赴美或搭美籍直航航班，即約 607.32 萬人次($=964*63\%$)。
- 3) 其中初估約有 66%經第三地中轉赴美，即約 400 萬人次($=607.32*66\%$)。

4. 陸客來臺中轉需求量預測

依據資料顯示，目前陸客前往北美地區主要利用 3 個中轉機場，分別為日本成田機場、韓國仁川機場、香港赤鱗角機場。本研究以現階段各機場連接大陸與美國所提供之座位數作比較，並加入桃園機場運能後，分析結果如表 3 所示。由表知，未來陸客開放中轉後，桃園機場依既有機位供給量，約可得 17~20%的占量，如設 18%為基本情境，則在 $\pm 4\%$ 設定下，可得樂觀情境則為 22%，悲觀情境則為 14%。

假設 2017 年陸客至北美地區至第三地中轉之運量為 400 萬人次，則來臺中轉之數量，悲觀、基本、樂觀等三情境下分別為 56、72、88 萬人次，與既有旅客數相加後，均已超過 2012 年臺灣往返美國的機位數。

表 3 鄰近國家(含臺灣)提供大陸與美國間之運能(每週座位數)及占比

主要中轉航空公司	與大陸間每週 座位數(占比%)	與美國間每週 座位數(占比%)
JPN(JL+NH)	45,225(16%)	69,438(29%)
HKG(CX+KA)	91,225(32%)	38,245(16%)
KOR(KE+OZ)	89,437(32%)	89,942(38%)
TWN(BR.B7+CI.AE)	55,401(20%)	40,321(17%)

本研究整理(2013.8)

JPN 日本，JL 日本航空，NH 全日空

HKG 香港，CX 國泰航空，KA 港龍航空

KOR 韓國，KE 大韓航空，OZ 韓亞航空

TWN 臺灣，BR 長榮航空，B7 立榮航空，CI 中華航空，AE 華信航空

三、政策意涵

目前政府正積極推動桃園航空城，期能發展為東亞樞紐中心，因此吸引旅客來臺轉機為其關鍵。現階段大陸經濟快速成長，出國人數倍增，若能透過兩岸航網吸引部分陸籍旅客來臺轉機，將有利桃園機場轉運功能之發展。本研究蒐集相關資料，利用情境予以假設並分析出開放陸客來臺中轉後可產生之運量，其結果可發現陸客來臺中轉對於臺灣航空產業有相當之助益，屆時可能發生機位容量不足的問題，我國籍航空公司當預為因應。

桃園機場要成為轉運樞紐機場，須爭取陸客來臺灣中轉。現階段陸客來臺一定要有入臺證，如果大陸境管單位允許大陸旅客憑兩岸航班機票，以及臺灣至第三地航班之聯程機票，可以用護照方式查驗並免驗大通證及入臺證來臺轉機，將可提高陸客來臺轉機之意願，而藉由大陸廣大腹地及客源將提供臺灣空運進一步發展之契機，其中也包含臺灣成為東亞樞紐之可能性；因此本研究可作為未來政策研擬之依據，並提出之具體數據可作為佐證以強化談判之立場。

全球主要商用客機發展與回顧

一、前言

依據波音公司(Boeing Company)出版之當前市場展望(Current Market Outlook 2012-2032)資料顯示(參閱表 1)，2012 年全球使用中的商用飛機共計 20,310 架，其中大型廣體飛機計 780 架，占 3.84%；一般廣體飛機(包含波音 747)計 1,520 架，占 7.48%；單走道飛機計 13,040 架，占 64.2%。預測於 2032 年，全球約有 41,240 架，與 2012 年相較提升 2 倍餘，顯見未來航空市場需求將大幅成長，其中大型廣體飛機計 910 架，占整體僅 2.21%；一般廣體飛機(包含波音 747)計 3,610 架，占整體 8.75%；單走道飛機計 29,130 架，占整體 70.64%，由資料可知受到 LCC 及區域航線將大幅增長，單走道飛機之需求將遠高於廣體飛機。

另由圖 1 可知，新製造之飛機以單走道飛機需求為最高，計 24,670 架，占整體 70%，其次為較小型廣體機，計 4,530 架，占整體 13%；另以地區分部，亞洲地區新製造飛機需求最高，計 12,820 架，占全世界 37%，其次為歐洲地區計 7,460 架，占全世界 21%。

表 1 全球商用飛機現況及未來需求

Size	Airplanes in service		Demand by size 2013 to 2032	
	2012	2032	New airplanes	Value(\$B)
Large widebody	780	910	760	280
Medium widebody	1,520	3,610	3,300	1,090
Small widebody	2,310	5,410	4,530	1,100
Single aisle	13,040	29,130	26,670	2,290
Regional jets	2,660	2,180	2,020	80
Total	20,310	41,240	35,280	4,840

資料來源：Boeing, Current Market Outlook 2012-2032

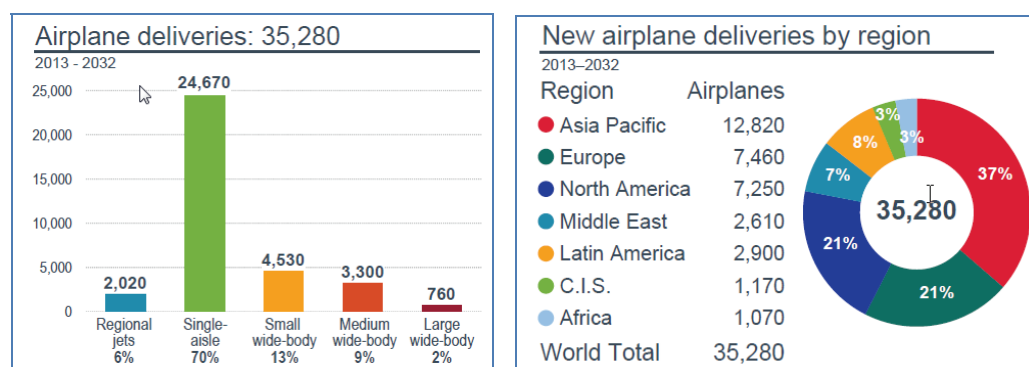


圖 1 全球新造商用飛機需求及其分配區域

資料來源：Boeing, Current Market Outlook 2012-2032

二、全球用戶市場發展分析與說明

1. 商用飛機公司

波音公司(Boeing Company)為開發及生產飛機之美國公司，總部設於美國伊利諾。建立初期波音公司以生產軍用飛機為主，並生產民用運輸機；1960 年代以後，波音公司主要業務轉為生產商用飛機(Commercial Airplane)，先後發展了 707(首架噴氣式民用之商用飛機)、727、737、747、757、767、777、787 等系列之商用飛機。其中，波音 737 系列廣泛使用於中短程航線，波音 747 系列則長期、廣泛地使用於長程航線。除波音系列外，波音公司於 1997 年與麥克唐納·道格拉斯公司合併後，其出產之商業客機亦包含 MD 系列。

空中巴士(Air Bus)起源於 1967 年，由法國、德國及英國政府簽署合作備忘錄(Memorandum)，開始進行歐洲空中巴士(European Airbus)A300 的研發製作，1970 年由法國、德國、西班牙及英國共同創立公司，總部設於法國。空中巴士先後發展了 A300、A310、A320、A330、A340、A350、A380 等系列之商用飛機。其中，A320 系列主要使用於中短程航線，A330、A340 系列則用於長程航線。

在個別公司的中長程主要客機機型方面，目前波音公司為波音 747-8、777-300ER、200ER、787-9、767-300ER 等，空中巴士為 A380、A350-1000、900、800、A330-300、200 等，如圖 2 所示。

以廣體客機全球市占率言，目前之市占率以波音 777 及空中巴士 A330 為主，二者占全球 55%，其次分別為波音 767(19%)、波音 747(9%)及空中巴士 A340(9%)。其中波音 777 及空中巴士 A330 自 2004 年起，逐年受全球航空公司所採用，其數量逐年穩定成長。然波音 747 自 2004 年起則逐年降低，顯見航空公司已逐步將該機型淘汰，尤其為波音 747-400 等舊款機型，如圖 3 所示。

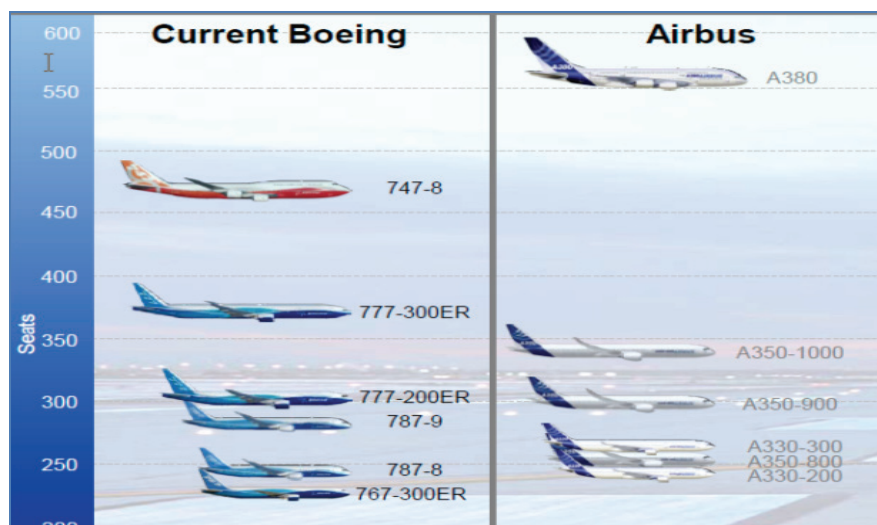


圖 2 當前主要中長程商用客機機型

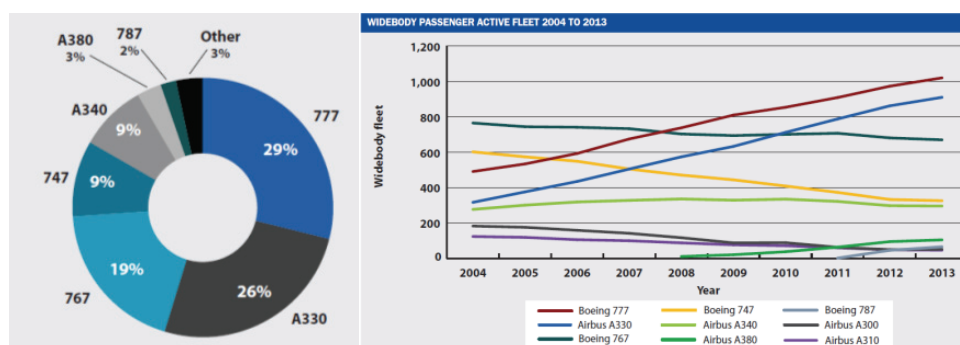


圖 3 2013 廣體客機分布情形

依據波音公司提出資料顯示，未來主要波音系列客機，將改由高燃油效率之 747-8 及 777-9X、787-8 等為主(詳圖 4)。

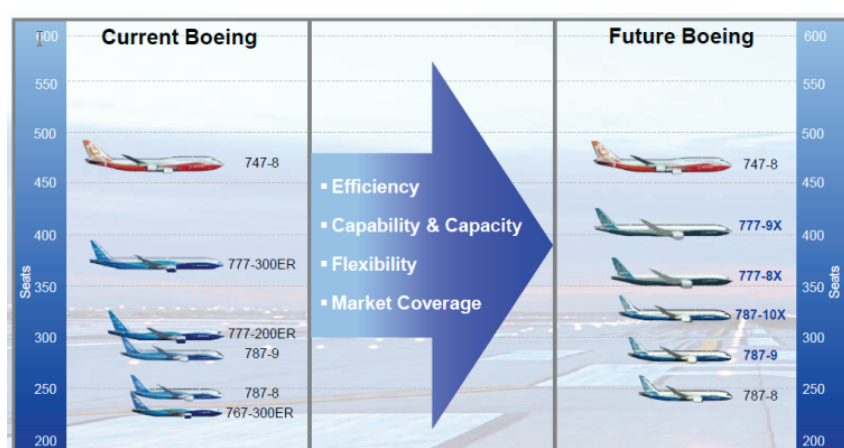


圖 4 下一代波音廣體飛機機型

2. 各國航空公司機隊組成

表 2 至表 8 分別為新加坡航空、國泰航空、日航(JAL)、全日空、韓航、華航與長榮等航空公司目前機隊現況及購機情形。由資料顯示，新加坡航空自 1972 年即採用波音 747，2003 年曾有 51 架波音 747-400(39 架客機、12 架貨機)，為此機型之愛用者，然該公司於 2012 年已將全數波音 747 飛機除役；日航(JAL)亦於 2011 年 3 月將全數波音 747 除役；全日空亦僅剩 2 架，僅占整體機隊之 1.08%；國泰航空亦陸續將波音 747-400 飛機逐漸除役，目前僅有 22 架，占其總體機隊 16.18%；韓航仍有波音 747-400 飛機 33 架，占其總體機隊 21.71%。我國主要國籍航空公司採用波音 747-400 仍較高，其中，華航公司仍有 44.6%、長榮公司有 22.22%。

另由購機情形觀察，新加坡航空、國泰航空及日航機隊更新較積極，波音系列主要採購波音 787-10、787-9、787-8、777-9X 等新型高燃油效率機型，空中巴士則主要採購 A350-900XWB、A350-1000XWB、A330-300。由此知，我國主要國籍航空公司機隊更新似過於審慎。

表 2 新加坡航空機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A330-300	24	10	0	0
AirbusA340-500	0	0	0	2
Airbus A350-900XWB	0	70	0	0
Airbus A350XWB	0	0	20	0
Airbus A380-800	19	5	0	0
Boeing 777-200	29	0	0	0
Boeing 777-300	28	6	0	0
Boeing 787-10	0	30	0	0
TOTALS	100	121	20	2

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

表 3 國泰航空機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A330-300	35	8	0	0
Airbus A340-300	11	0	0	0
Airbus A350-1000XWB	0	26	0	0
Airbus A350-900XWB	0	22	4	0
Boeing 747-400	22	0	0	5
Boeing 747-8	13	2	0	0
Boeing 777-200	5	0	5	0
Boeing 777-300	50	15	0	0
Boeing 777-9X	0	21	0	0
TOTALS	136	94	9	5

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

表 4 日航(JAL)機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A350-1000XWB	0	13	0	0
Airbus A350-900XWB	0	18	25	0
Boeing 737-800	12	0	0	0
Boeing 767-200	1	0	0	0
Boeing 767-300	47	0	0	0
Boeing 777-200	26	0	0	0
Boeing 777-300	20	0	0	0
Boeing 787-8	13	11	10	0
Boeing 787-9	0	20	10	0
TOTALS	119	62	45	0

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

表 5 全日空(ANA)機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A320-200	17	0	0	0
Boeing 737-700	14	0	0	0
Boeing 737-800	24	7	0	0
Boeing 747-400	2	0	0	1
Boeing 767-200	1	0	0	0
Boeing 767-300	50	0	0	0
Boeing 777-200	28	0	0	0
Boeing 777-300	26	3	0	0
Boeing 787-8	24	12	0	0
Boeing 787-9	0	30	0	0
Mitsubishi Heavy Industries MRJ90	0	15	10	0
TOTALS	186	67	10	1

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

表 6 韓航機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A300B4-600	0	0	0	2
Airbus A330-200	8	0	0	0
Airbus A330-300	15	6	1	0
Airbus A380-800	8	2	0	0
Boeing 737-700	1	0	0	0
Boeing 737-800	21	0	2	0
Boeing 737-900	22	0	0	0
Boeing 747-400	33	0	0	0
Boeing 747-8	4	13	0	0
Boeing 777-200	21	2	0	0
Boeing 777-300	16	12	1	0
Boeing 787-8	0	1	0	0
Boeing 787-9	0	10	10	0
Bombardier BD-700	1	0	0	0
Bombardier CS300	0	10	10	0
Cessna Cessna 525	2	0	0	0
Cessna Cessna 560	0	0	0	4
TOTALS	152	56	24	6

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

表 7 華航公司機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A330-300	23	0	6	0
Airbus A340-300	6	0	0	0
Airbus A350-900XWB	0	14	6	0
Boeing 737-800	13	1	0	0
Boeing 747-400	31	0	0	3
Boeing 777-300	0	10	4	0
TOTALS	73	25	16	3

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

註：包含 N168CL(前註冊為 18209 於 2006 年 12 月 20 日改登記美國籍)。

表 8 長榮公司機隊及購機情形

Manufacturer / Model Series	In Service	Orders	Options	In Storage
Airbus A318-100	0	0	0	1
Airbus A321-200	6	14	0	0
Airbus A330-200	11	0	0	0
Airbus A330-300	3	0	0	0
Boeing 737-700	1	0	0	0
Boeing 747-400	14	0	0	1
Boeing 777-200	0	0	5	0
Boeing 777-300	15	6	0	0
McDonnell-Douglas MD-11F	5	0	0	1
McDonnell-Douglas MD-90-30	5	0	0	0
TOTALS	60	20	5	3

資料來源：flightglobal，查詢時間 2014 年 1 月。

註：長榮公司所訂製 3 架波音 777-300ER 將於今(2014)年上半年交機；另 6 架 A321 單走道客機亦將於今年交機，明年將取得 6 架，依報載該公司將再增訂，未來 A321 將擴充至 24 架。

三、政策意涵

1. 依據波音公司及空中巴士等預測資料顯示，未來亞洲航空市場將持續增長，且我國因兩岸直航，運量亦逐步增長，預期將來商用客機之需求將提升，我國主要國籍航空公司機隊擴充及汰換更新情形尚未如臨近之新加坡航空、國泰航空及日航等航空公司積極，宜持續觀察國籍航空公司及鄰近航空公司機隊變更情形，及其對我國國籍航空公司競爭力之影響。
2. 因 LCC 及區域航線成長，致使單走道客機將大幅增長，宜持續關注 LCC 之發展及區域航線需求增長情形，俾利及早因應競爭挑戰及協助國籍航空公司拓展商機。
3. 我國長榮公司除更換機型外，亦將其子公司立榮航空之單走道 MD90 飛機，移轉至該公司，經初步檢視該 7 架飛機近期航點，主要飛東亞短程航線(包含桃園、高雄與澳門、小松、大陸直航航點等)，顯見長榮公司已因應短程航線之需求利用其子公司資源進行機隊調度，然值得繼續關注其公司之機隊運用情形(如有無將營運中心移轉至短程航線)。

國際民航公約第 19 號附約

2013 年 11 月 14 日開始施行

一、背景

2010 年國際民航組織(ICAO)高階安全會議(High-level Safety Conference)提議推動發展專用於安全管理的新附約，並獲致以下結論：「鑑於由國家直接負責的安全管理程序對民航安全至關重大，故應含括於獨立的附約，而此獨立附約除應包含國家安全計畫(State Safety Project, SSP)架構及安全監管系統之 8 項關鍵要素外，還需涵蓋普通航空及商業航空活動，並應將個別附約中對特定領域安全管理系統(Safety Management System, SMS)的要求予以保留」。

未來 15 年空中交通量預期將翻倍成長，因此安全風險必須及早解決以確保此巨量的成長能藉由策略性監管及基礎設施發展，獲得審慎的管理與支持。專用於安全管理的附約將再次強化政府在國家層級的安全管理、相關各領域對整體安全績效觀念的加強及與服務提供者協調的角色，我國必須預為因應。

二、第 19 號附約之修訂情形

ICAO 將第 19 號附約的發展分為 2 個階段：第 1 階段要整併原訂於第 1、6、8、11、13 及 14 號等 6 個不同附約中既有的安全管理規定，即總體安全管理的標準和建議措施(SARPs)，將之涵括在第 19 號附約中，而個別領域的具體管理規定(sector-specific)，則維持在其相對應的附約中；第 2 階段則是在第 19 號附約第 1 版施行後，發展更進一步的規範要求。在第 1 階段在找出既有附約的相關規範做為第 19 號附約第 1 版基礎的同時，為了使規範清楚及一致，必要時會進行調整，並回饋修正既有附約內容。

合併至第 19 號附約的安全管理規定主要有以下 4 項修訂：

1. 擴展 SMS 的適用性：SMS 架構現已擴展適用於負責航空器設計及製造的機構。
2. 要素將提升為標準：包括「國家安全政策及目標」、「國家安全風險管理」、「國家安全保證」、「國家安全促進」等 4 個 SSP 架構的要素(components)，將被提升為「標準」(status of Standard)。
3. 附錄 1(Appendix 1)－國家安全監理，將適用於所有產品及服務提供者：第 6 號附約（航空器運作）Parts I 國際商業航空運轉－飛機，及 Parts III 國際運行－直升機等之國家安全監理規定將適用於所有產品及服務提供者。
4. 第 5 章「安全資料蒐集分析與交換」，及附篇 B(Attachment B)「安全資料蒐

集及處理系統之安全資訊保護的法律指引」與 SSP 相互補充：轉換自第 13 號附約的這些規定，將提供蒐集、保護、分析及交換安全資料的必要基礎，以補充 SSP 之規定。

推動第 19 號附約預期會有以下效益：

1. 凸顯國家層級安全管理的重要性；
2. 藉由整合多個航空領域的安全管理規定，提升國際民航整體安全；
3. 促進 SMS 及 SSP 法規的一致實施；
4. 建立有關第 19 號附約及施行安全管理的回饋分析程序，以促進安全管理法規的長期發展。

由於第 19 號附約大部分以 2001 年起逐步引進的既有規定為基礎，故附約施行的整體成本影響預期將極其輕微。而附約施行後，各國政府應配合辦理的事項包括：審查修訂既有法令規章之行政工作、更新引用既有附約的規定、通知第 19 號附約的差異。此外，服務提供者及國際普通航空業的應辦事項則是必須更新操作手冊及其他相關資料。

為了第 19 號附約的施行，ICAO 在新修訂的全球航空安全計畫(Global Aviation Safety Plan, GASP)中強調安全管理規定的實施，並將優先實施國家安全監管系統視為建立國家安全計畫(SSP)的必要條件。

第 19 號附約第 2 階段的具體工作內容包括：修訂 SSP 及 SMS 規範、發展緊急應變計畫規範；加強蒐集、分析、保護安全資料及資訊的規範；進一步發展 SMS 及 SSP 的施行及評估工具；擴展 SMS 規範的適用性；加強整合 SMS 及 SSP 活動的規範等。

第 19 號附約預計未來將有一為期 3 年的修訂循環。對第 19 號附約規定所提出的變更必須經過衝擊評估，以確保 SSP 及 SMS 在各國實施的穩定性及持續性。

三、第 19 號附約施行後對我國可能造成之影響

我國民航局、飛航安全調查委員會、飛航服務總台，及各航空公司等均已遵循 1994 年國際民航公約及其附約之規定，第 19 號附約雖已擴及飛機製造與航太工業，但因我國並非製造飛機主體，故政府無監理之權責。惟未來應積極參與各項國際技術會議，提升民航安全管理技術，並應加強國內產、官、學對國際民航公約暨其附約內容的研究與應用，使我國民航相關規範能與國際同步發展。

桃園國際機場新建東側聯外道路系統規劃

一、背景

桃園國際機場在 2013 年之客運量為 3,070 萬人次/年，扣除轉機及過境旅次，起迄客運量為 2,861 萬人次/年。按現階段機場第 3 期航站區(包括第 3 航站(T3)及多功能大樓(MFB))總顧問預測，在樂觀情境下，至目標年(2042 年)，機場客運量將成長至 8,632 萬人次/年(詳如圖 1)，扣除轉機及過境旅次，起迄客運量為 6,641 萬人次/年。

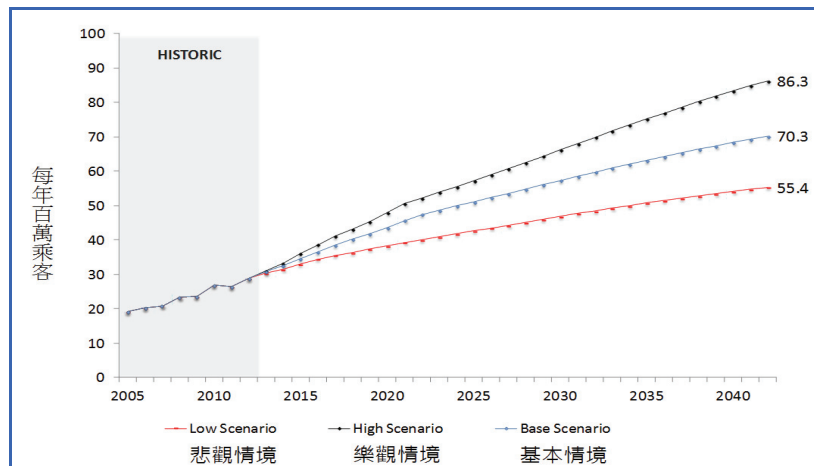


圖 1 桃園國際機場未來運量預測圖

資料來源:桃園國際機場公司。

依上述預測，於 2029 年(118 年)國道 2 號西向尖峰交通量將超過 6,300 PCU/小時(詳如圖 2)，而國道 2 號(大園交流道~機場端)道路容量約為 6,600 PCU/小時，屆時服務水準將達到 E 級。

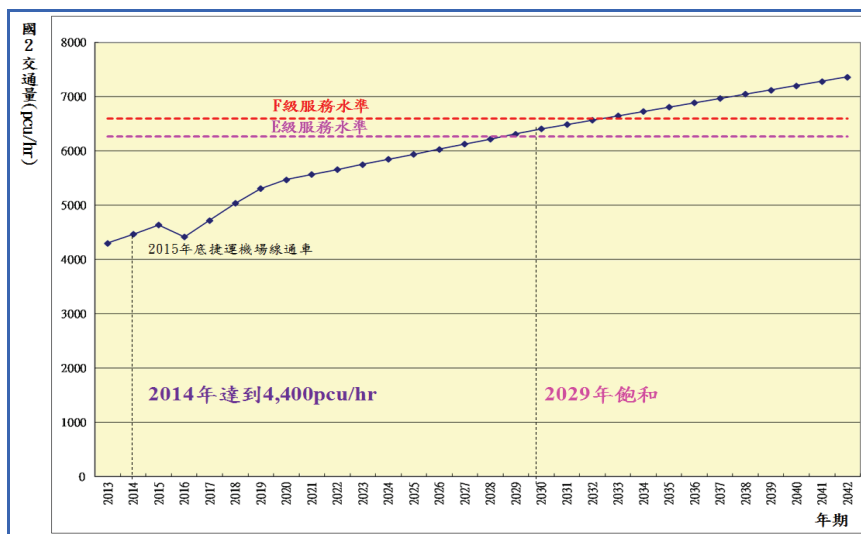


圖 2 國道 2 號交通量飽和年期推估

考量航空城為國家級旗艦計畫，為因應未來航站區交通流量大幅成長、降低聯外道路中斷風險、提升運轉效能及機場東側自由貿易港區與產專區進出機場需直捷之運輸服務，桃園機場應規劃另一便捷之高(快)速道路，以提供雙系統之聯外道路服務。

99 年 2 月 10 日交通部毛前部長裁示，桃園航空城及機場東側需有一高(快)速公路，並請民航局於機場園區綱要計畫中，將「桃園航空城北側聯外高(快)速公路」(以下簡稱國 1 甲線)路網構想納入策略規劃；並請國工局辦理五楊高架變更設計，以預留國 1 甲線銜接空間，及辦理國 1 甲線可行性研究。101 年 2 月 14 日毛前部長裁示略以：「國 1 甲線計畫經桃園航空城自由貿易港區路段是否應設置交流道及提供直接進入機場之聯絡道，請國工局與民航局等相關機關再研商。」並於 101 年 10 月 17 日決議略以：「桃園航空城產專區物流如何便捷進出機場專用區，請運研所納入規劃考量。」

國 1 甲線如妥以規劃，係可以與國道 2 號共同提供桃園國際機場雙國門雙單行系統之聯外運輸服務(詳如圖 3)。惟目前機場東側為貨運站區及後勤服務設施區，仍存有數個平交路口，貨車及後勤車輛運作頻繁，亦有機車進出之需要，航勤南路尚未地下化穿越 EC 滑行道等，仍不具備構成單行系統的條件，需進行詳細的道路規劃，方能構建出運轉順暢的雙國門雙單行道系統。



圖 3 桃園國際機場雙國門雙聯外道路系統服務示意圖

本所爰進行國 1 甲線銜接進入機場方式、機場區內道路幾何配置改善及動線規劃研究，以提供決策及相關單位參考，俾利增進機場聯外運輸效能，創造客貨運輸與運籌服務的便捷性，為桃園國際機場及航空城之發展奠定基礎。

二、規劃分析與說明

1.現況交通量調查及服務水準評估

(1) 桃園機場周邊道路

現況由國 2 方向進出機場全日雙向合計約 85,867pcu/小時，台 4 方向進出機場全日雙向合計約 41,519pcu/小時，就百分比而言，由國 2 進入機場之車流佔 67%，由台 4 線進入機場之車流佔 33%；以尖峰小時交通量而言，國 2 方向進入機場為 4,303 pcu/小時，出機場為 3,154 pcu/小時；台 4 方向進入機場為 1,788 pcu/小時，出機場為 1,856 pcu/小時。

(2) 桃園機場陸側道路

機場客運站區及東側區域陸側道路現況配置及車流動線，詳如圖 4~5，進出機場尖峰時段服務水準如圖 6 所示，分述如下：

- 1) 平日現況由國 2 方向進出機場尖峰時段之服務水準，除 EC 滑行道地下道往航站區方向服務水準為 F 級(往台 4 方向為 D 級)，航勤北路往西為 D 級外，其餘陸側道路皆為 C 級或 C 級以上服務水準。
- 2) 假日現況由國 2 方向進出機場尖峰時段之服務水準，皆為 C 級或 C 級以上服務水準。

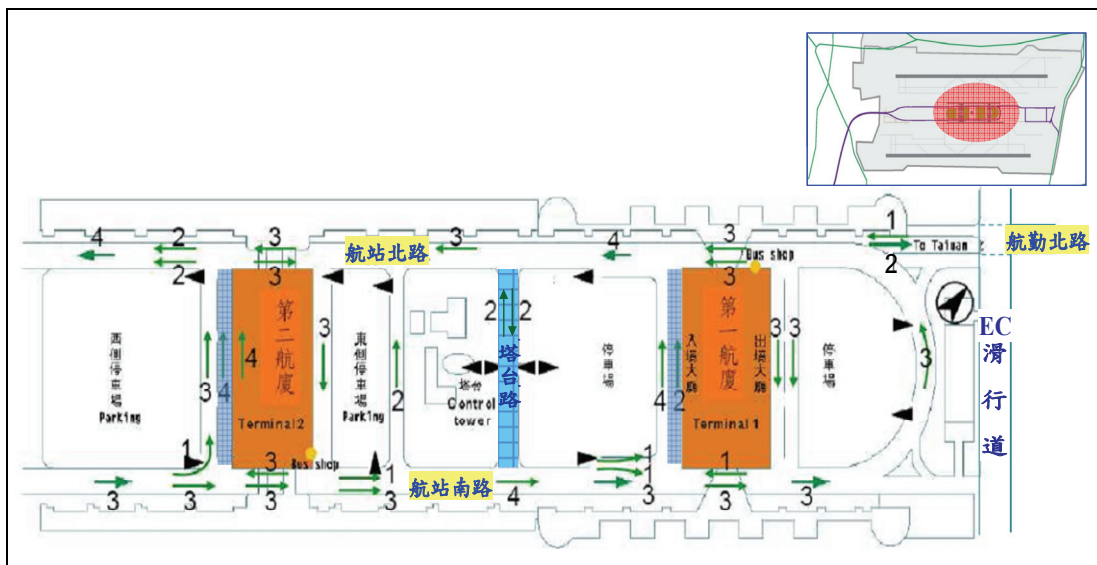


圖 4 桃園國際機場客運站區陸側道路系統現況配置及車流動線示意圖

註:數字為車道數

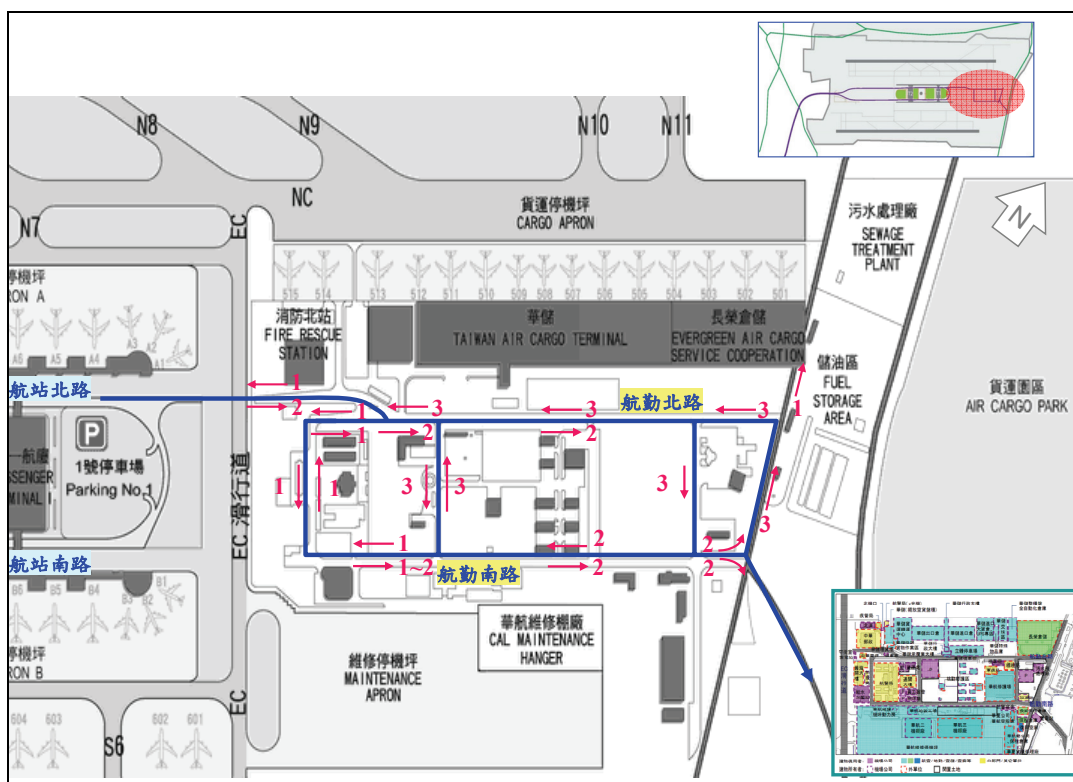


圖 5 桃園國際機場東側區域陸側道路系統現況配置及車流動線示意圖

註:數字為車道數

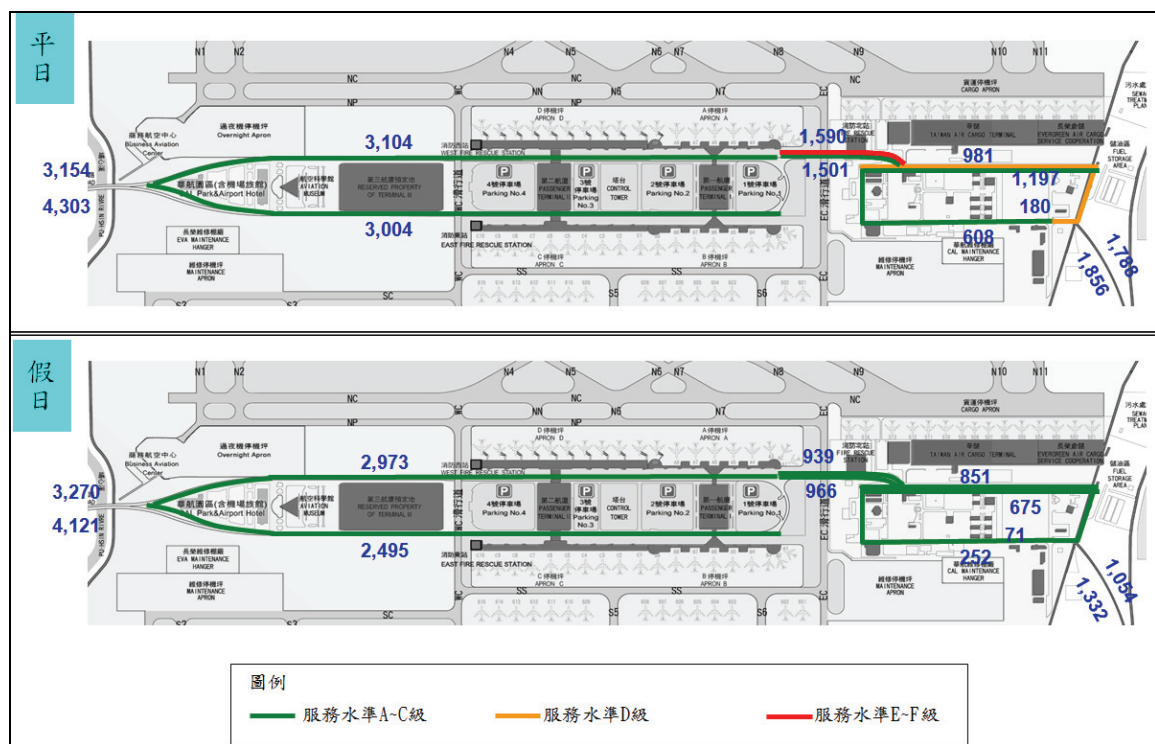


圖 6 陸側道路平假日交通量及服務水準現況圖

2. 運輸需求預測

- (1) 依現階段機場第 3 期航站區總顧問預測，至目標年（2042 年），在樂觀情境下，機場客運量將成長至 8,632 萬人次/年(其中 6,641 萬人次為起迄旅客)，另本計畫推估 2042 年起迄貨運量為 344 萬噸/年(詳如表 1)。
- (2) 經運輸需求分析與交通量預測，於目標年 2042 年，交通量成長為 21,154pcu/hr，約為現況之 1.91 倍，在國 1 甲線與機場未適當銜接(航翔路不打通)下，國 2 約負擔 63%進出機場總交通量，國 1 甲線與台 4 線負擔 37%；若國 1 甲線能與機場適當銜接(航翔路與航勤南路打通)，且機場陸側道路可進一步改善，國 2 負擔交通量比例將降至 58%，國 1 甲線與台 4 線負擔將增至 42%。
- (3) 目標年（2042 年）若國 1 甲線能與機場適當銜接且機場陸側道路改善前，航站區陸側道路交通量及服務水準預估(詳如圖 7)如下：
 - 1) 客運站區之服務水準將維持在 C 級以上。
 - 2) EC 滑行道下方地下道之服務水準往航站區方向服務水準為 F 級(往台 4 方向降為 E 級)：該地下道目前布設往東 2 車道、往西 1 車道，無法負荷未來雙向各約 2,700PCU/HR 之流量需求。
 - 3) 貨運站區航勤北路服務水準將降至 E~F 級：由於航勤北路交通量將大幅增至雙向各 2,900PCU/HR 左右，目前雙向各 2~3 車道之車道配置，以及號誌路口之影響，使整體行車速率降低，服務水準降至 E~F 級。
- (4) 目標年（2042 年）若國 1 甲線能與機場適當銜接且機場陸側道路完成改善(打通航站南路-航勤南路地下道並調整航勤南、北路為配對單行)，將可消除貨運站區號誌路口，航站區陸側道路交通量及服務水準預估(詳如圖 8)如下：
 - 1) 客運站區之服務水準將維持在 C 級以上。
 - 2) EC 滑行道地下道往航站區方向服務水準為 C 級，往台 4 方向為 D 級。
 - 3) 貨運站區航勤北路及航勤南路服務水準將維持 C 級以上。

表 1 桃園國際機場運量預測

單位：萬人次/年；萬公噸/年

預測類別		2020 年	2030 年	2042 年
綱要計畫	入出境旅客運量(OD 客運)	3,541	4,270	-
	進出口貨物運量(OD 貨運)	209	271	-
第 3 航站區總顧問 (樂觀情境)	入出境旅客運量(OD 客運)	3,959	5,286	6,641
	進出口貨物運量(OD 貨運)	-	-	-
本計畫研議	入出境旅客運量(OD 客運)	3,959	5,286	6,641
	進出口貨物運量(OD 貨運)	209	271	344

資料來源：桃園國際機場主要聯外道路運輸需求預測及陸側道路配置幾何設計研究,103 年，交通部運研所。

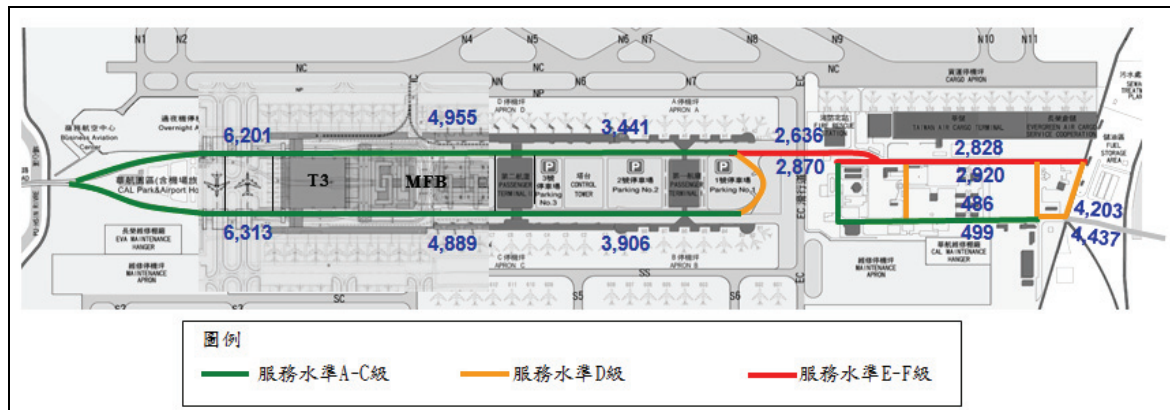


圖 7 國 1 甲線與機場適當銜接且機場陸側道路改善前服務水準示意圖

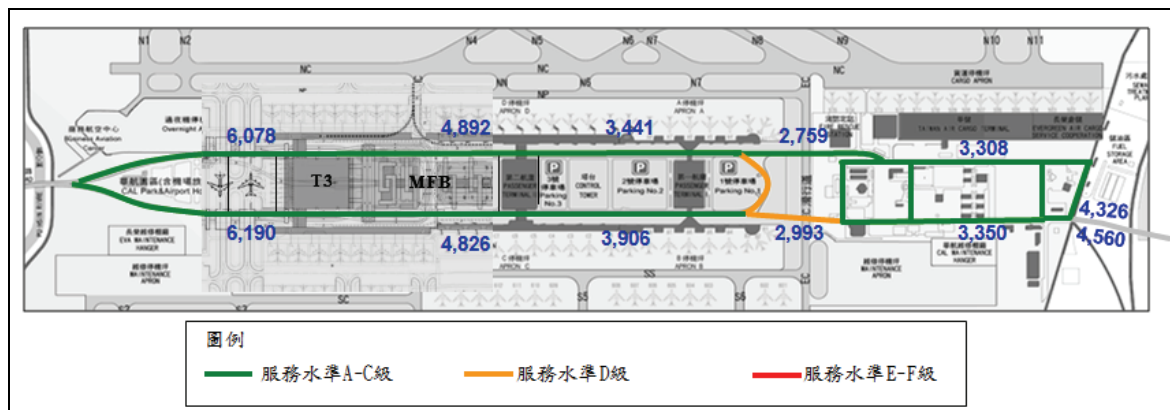


圖 8 國 1 甲線與機場適當銜接且機場陸側道路改善後服務水準示意圖

3. 機場東側聯絡道路廊建議方案

- (1) 配合機場運量成長與國 2 交通負荷狀況，長期而言，國 1 甲線銜接機場聯絡道應發展為高架道路型式，以有效分擔國 2 交通負荷，如圖 9 所示；
- (2) 考量國 1 甲線與「桃園國際機場園區及附近特定區計畫」之道路系統配置，建議未來應配合國 1 甲線之建設將航翔路與航勤南路打通，以利國 1 甲線方向車流順暢進出機場。

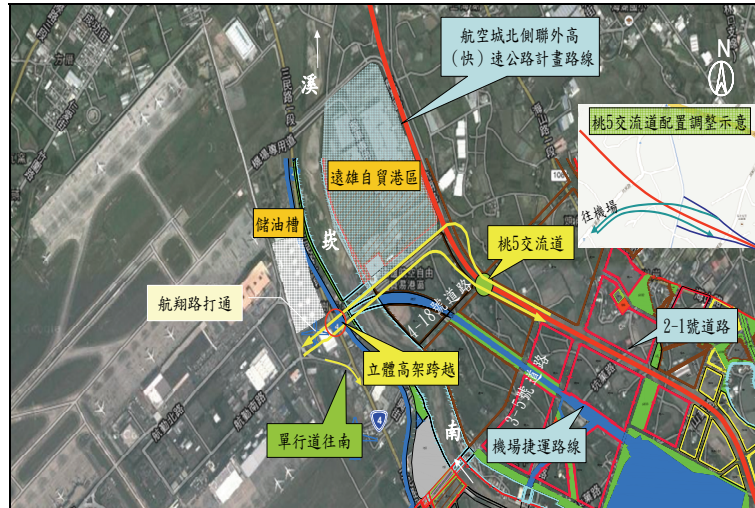


圖 9 機場東側聯絡道現況路型與建議銜接方案

4.國 1 甲線銜接進入機場前需處理之機場區內道路問題

即便國 1 甲線進出航站之銜接方式採高架道路的建議方案，尚有下列問題需要解決(詳如圖 10)：

- (1) EC 滑行道下方地下道容量不足；
- (2) 航勤北路交通負荷過重，航勤南路卻未充分利用；
- (3) 航勤南路及航站南路尚未打通，整體區內道路容量受限；
- (4) 機場東側為貨運站區及後勤服務設施區貨車及後勤車輛運作，須對區內道路幾何配置加以規劃；
- (5) 區內道路不同轉向車流容易交織，需規劃車流動線。

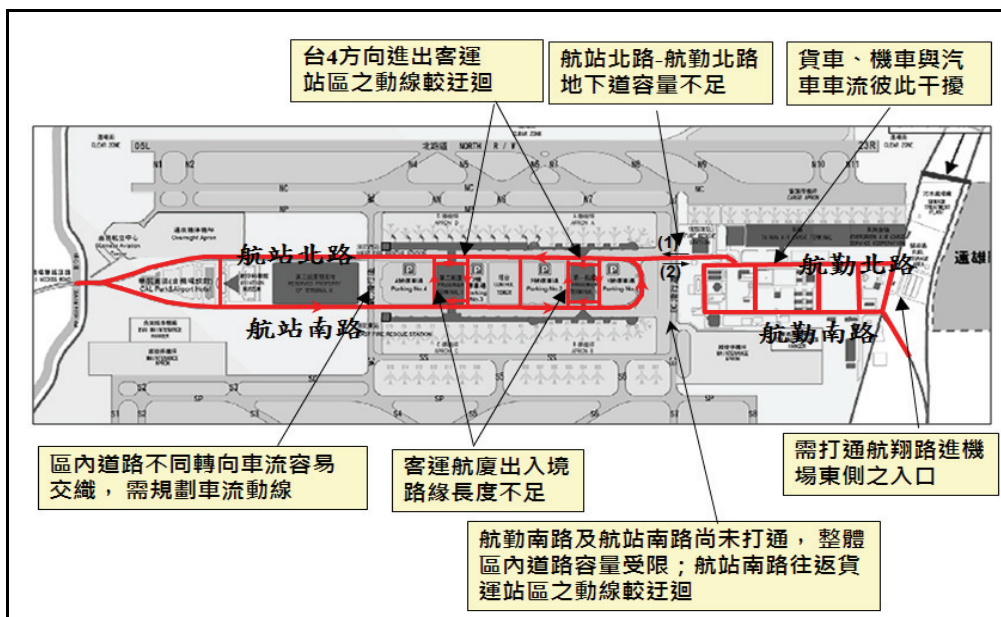


圖 10 桃園機場內部陸側系統需改善之問題

5.未來機場區內道路系統分階段改善構想

機場區內道路的問題係隨桃園國際機場的旅次量成長而逐次呈現，亦即可分階段來解決，分述如下：

- (1) 配合國 1 甲線的完工，打通航翔路進機場東側之入口；
- (2) 配合 EC 滑行道拓寬時程，航站北路地下道可維持現況路寬，但須布設 2~3 車道；
- (3) 打通航站南路-航勤南路增闢地下道，並配合國 1 甲線完工時程，於 111 年 4 月以前完成改善。若 EC 滑行道改建時程晚於國 1 甲線，機場公司應加強交通管理措施，減少東、西側往來需求，以避免航勤北路地下道負荷過重；
- (4) 配合機場運量成長及國 2 負荷狀況，階段性調整機場陸側道路動線：

1) 短中期配合既有行車動線需求

機場陸側道路動線以儘量配合既有行車動線為原則，客運站區為航站南、北路配對單行系統，貨運站區航勤南、北路以雙向系統為主，僅調整 EC 滑行道下方地下道動線為南北配對單行，如圖 11 所示。

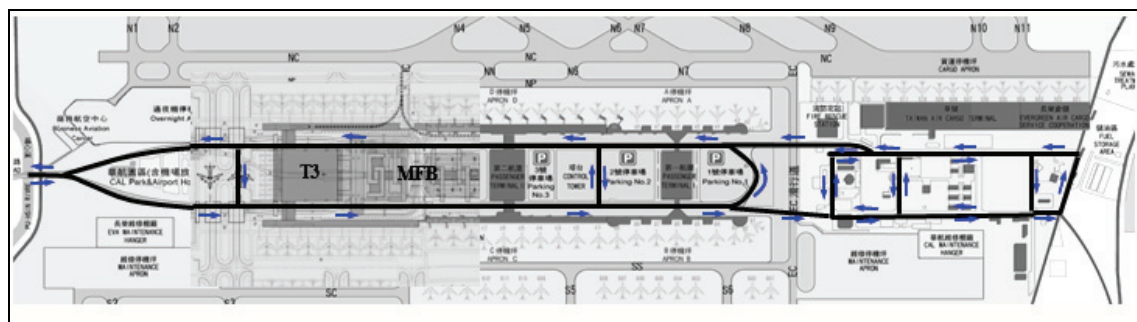


圖 11 機場陸側整體道路短中期動線調整示意圖

- 2) 因應長期運量成長需求，全面改為單行道系統及設置多處迴轉道，以消除號誌路口，提升運作效率。長期而言，機場陸側道路動線配合航站南、北路單行系統，將貨運站區之航勤南、北路亦調整為配對單行，並將 2 處橫向聯繫道路之行車方向倒置，作為迴轉道使用，如圖 12 所示。可消除貨運站區道路之號誌路口。惟貨運站區部分設施區位及出入道路亦需調整。

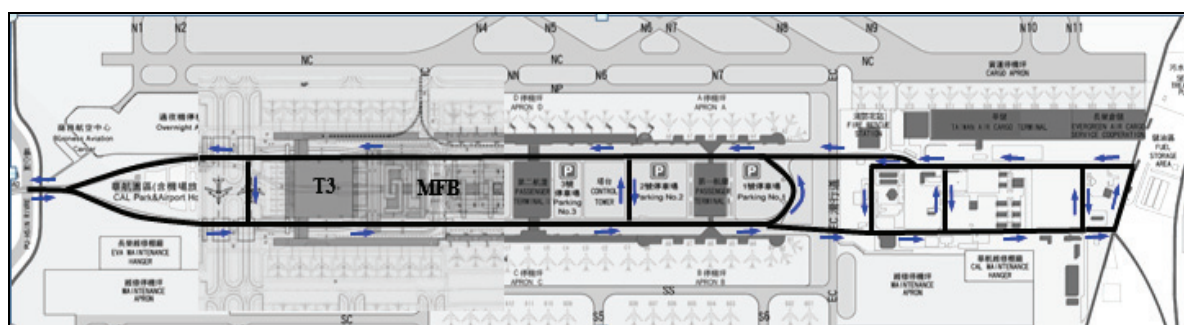


圖 12 機場陸側整體道路長期動線調整示意圖

- (5) 將進入客運站區及貨運站區車道以實體分隔方式處理。
- (6) 就東側進出機場客運站區之車流進行迴轉動線規劃。

三、政策意涵

為健全桃園航空城聯外運輸系統，本部已規劃建設國 1 甲線直接連絡中山高、桃園國際機場及機場東側自由貿易港區。依預測，2029 年(118 年)國道 2 號往桃園機場方向尖峰交通將使國道 2 號服務水準降為 E 級，致新建的國 1 甲線不再僅服務自由貿易港區，勢必具備直接進出桃園機場另一便捷孔道的功能。

為此，本研究釐清國 1 甲線聯絡道路直接進出桃園機場可行方式，及需配合改善的機場區內道路幾何配置與交通瓶頸的排除，期能減少國 1 甲線車流進出機場可能產生之交通衝擊。其最終目標，係與既有國道 2 號配合，構建一個進出桃園機場一東一西無號誌交岔口、運轉順暢的雙國門雙單行聯外公路系統。

本計研究成果除可提供民航局及桃園機場公司進行第 3 航站區綜合規劃案及園區實施計畫(第 2 版)案之參考外，亦可提供國工局、公路總局進行國 1 甲線、台 4 線路段改善案及台 15 線北移案等機場周邊道路規劃設計之參考。