

監察院 100 年度專案調查研究報告

～我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討～

目 次

壹、 題目	1
貳、 專案調查研究主旨	1
一、 研究緣起.....	1
二、 目的與範疇.....	1
參、 問題背景與現況.....	2
一、 國際機場競爭力之概述	2
二、 相關法令規定	5
三、 機場航空站等級及屬性	7
四、 機場設施容量及客貨運現況.....	10
五、 航空貨物集散站	17
六、 機場服務效能指標與評比	23
七、 我國與各國國際機場之競爭情形	25
八、 桃園國際機場營運管理檢討及改善情形	27
九、 國際機場發展方向.....	28
十、 交通部推動我國國際機場競爭力之相關作為.....	34
肆、 研究方法與過程.....	40
一、 專案小組會議	40
二、 院外調卷.....	40
三、 諮詢暨座談.....	40
四、 履勘	40
五、 資料文獻蒐整研析.....	41

伍、 研究發現與分析	42
一、 國際機場主計畫歷次檢討修訂及核定情形	42
二、 機場主計畫與園區綱要計畫相關問題	47
三、 航空城與自由貿易港區	49
四、 相關政策、法令之回顧與檢討	57
五、「推動桃園國際航空城之關鍵課題及挑戰」系列座談 會議結論及結語	65
六、 桃園國際機場諸多缺失糾正摘述	67
七、 航空聯盟	77
八、 未來航機發展趨勢	77
九、 廉價航空及商務航空	79
陸、 結論與建議	81
一、 機場競爭力端賴完備的機場主計畫作為建設發展的 藍圖，對此桃園國際機場及高雄國際機場應儘速完 成主計畫核定，臺北松山機場應執行主計畫制訂及 核定作業，以落實各國際機場應有之競爭力。	81
二、 各國際機場之發展與建設，應針對其功能與定位予 以明確界定，各機場間之建設與發展應避免相互競 爭，以合作互惠為原則。	86
三、 臺灣國際機場發展策略應考量機場所面臨之優勢、 劣勢、機會及威脅之不同情境，以務實的態度提昇 國際機場之競爭力。	90
四、 臺灣國際機場之配置與建設，除需考量其功能與定 位外，更應配合國際航空器之研發、航空業者結盟 之趨勢與旅客運輸需求之改變，以有效提升國際機 場競爭力。	96
五、 桃園國際機場正執行第一航廈擴建及機場道面暨助 導航設施整建工程，工程內容攸關機場競爭力之維	

持與提升，相關工程管理及營運維持，應予妥適辦理，力求降低負面衝擊。.....	100
六、桃園國際機場服務效能的確保與提升，核與機場公司組織人力任用及核心業務委辦情形息息相關，對於過渡時期人員離退影響及委辦業務檢討，應予妥適因應及辦理，以符合桃園國際機場公司化之目的。.....	107
七、桃園國際機場要成為東亞樞紐機場之目標，除應落實機場園區綱要計畫及航空城之推動，更應藉兩岸直航之契機，以其廣大腹地為優勢，建設桃園國際機場成為美加、東南亞及紐澳間之主要門戶及樞紐。.....	111
八、本專案調查研究報告，從規劃、執行、管理與實務等層面，探討剖析「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」現況與癥結，俾供後續政策研修與推動執行之參考，爰建請影送行政院暨交通部參考。.....	116
參考文獻.....	118
附錄：桃園機場綱要計畫、出國訪查報告及歷次簡報座談會議紀錄.....	120

圖 表 目 錄

表1 客運轉運中心之機場競爭力指標研訂.....	2
表2 貨運轉運中心之機場競爭力指標研訂.....	3
表3 國際機場經營競爭實力要項內容表	4
表4 亞洲主要機場之競爭力指標表	4
表5 國際機場等級及屬性	7
表6 各國際機場之跑道、停機坪及燈光設備彙整表	10
表7 各國際機場客運航站及貨運站容量設施表	11
表8 各國際機場99年度運量情形	11
表9 臺灣桃園國際機場歷年旅客人數彙整表	12
表10 高雄國際機場歷年旅客人數彙整表.....	13
表11 臺北松山機場歷年旅客人數彙整表.....	14
表12 桃園國際機場歷年航空貨運量	15
表13 高雄國際機場歷年航空貨運量.....	16
表14 各航空站營運之地勤業者統計表	17
表15 標竿機場間之相關設施比較	25
表16 標竿機場間航點、航空公司及運量之比較.....	25
表17 桃園國際機場與亞洲機場之區位及設施比較	26
表18 桃園航空城計畫發展歷程表.....	57
表19 桃園航空城功能分區表	60
表20 加值園區進出口貿易額.....	63
表21 自由港區貨運進出口貨量	64

專案調查研究報告

壹、題目：「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」
專案調查研究。

貳、專案調查研究主旨

一、研究緣起：

本案係本院於民國（下同）100年2月18日交通及採購委員會第4屆第33次會議決議辦理。並於同年2月25日以（100）院台調壹字第10008000680號函及同年3月4日以（100）院台調壹字第10008304920號函派員協助調查研究。

二、目的與範疇：

機場是國與國之間的門戶，不單是飛機靠泊點，以全球化觀點來看，機場提供世界各國接軌的界面，更間接傳達國家經濟與文化，對於國內、區域、洲際的貨物以及人員運輸上，甚至國際間商業貿易行為，都扮演著關鍵性角色。是以，一個優秀的國際機場，不僅需要提供優質服務、設備，甚至更需主題性設施，以建立機場形象與提升附加價值。

臺灣地區位居東南亞至東北亞以及歐、亞、澳三大洲之中樞地帶，在優越之空運區域地理位置上，具有發展為北美洲至東南亞，北美洲至大陸與歐洲，澳洲至大陸與歐洲，以及東南亞至東北亞等4大航線轉運門戶之優越條件。本研究以我國國際機場作為研究對象與範圍，包括均屬民用機場之臺灣桃園國際機場（下稱桃園國際機場）與高雄國際機場，及軍民合用之臺北松山機場。

本研究擬針對現行我國「國際機場」之整體策略、規劃構想與目標、採行措施與因應成效、輔導管理機制、相關法令規定等，檢視於國際機場之營運整體規

劃及行政協調與推動執行過程所遭遇困難瓶頸，所採行之具體因應作為與措施，並探討其執行成效和問題癥結，促使相關主管機關積極面對問題，籌謀有效因應對策。

參、問題背景與現況

一、國際機場競爭力之概述：

(一)據交通部運輸研究(下稱運研所)所 88 年「亞太地區國際機場競爭力分析與發展趨勢研判」之研究計畫，係以亞太地區 10 座國際機場為研究標的，將各機場現狀與未來發展進行說明，並以影響空運中心之發展重要因素為訂立競爭力指標之基礎，進而訂立相關衡量指標，並提出以「機場基本條件」、「設施服務水準」、「營運策略」、「政治經濟環境」等 4 項競爭力之衡量準則與指標之分析後，由於客、貨運轉運中心之發展，有其共同影響因素與不同之發展特性，如機場基本條件競爭力之地理區位與航權、航線、機場設施之跑道服務水準、機場稅費，以及外部政治經濟環境等皆為機場發展為客運或貨運轉運中心之共同影響因素，基本上客、貨運作業仍係分別處理，故宜分別考量，乃據以分別歸納出客、貨運轉運中心之機場競爭力指標，詳如下表 1、表 2 所示：

表 1 客運轉運中心之機場競爭力指標研訂

分類	標的	準則	評估指標	
客運轉運中心	機場基本條件競爭力	地理區位	$\frac{\sum_{i=1}^N \text{可能於該機場開闢轉機航線之運量}}{\sum_{i=1}^N \text{經由該機場轉機之總旅行時間}}$ N=可能開闢轉機航線	
		航權 航線	航點數	往來城市數
			班次數	每週班次數
	機場設施服務水準	跑道服務水準	跑道使用率(尖峰小時起降架次/跑道容量)	

競爭力	機坪服務水準		機坪使用率 (尖峰小時客機停機位需求/靠站機位)
	客運站服務水準		客運站使用率(年客運量/客運站年容量)
機場營運策略競爭力	機場稅費		航機降落費(以 B747 降落費為比較基準)
	機場營運時間		機場每日營運時間
	機場服務設施	商業或服務設施	提供商業與服務設施之種類
政治經濟環境競爭力	政治環境		歷年物價指數變動
	國民所得水準		平均國民生產毛額
	國際經貿發展		進出口貿易額

表 2 貨運轉運中心之機場競爭力指標研訂

分類	標的	準則	評估指標	
貨運轉運中心	機場基本條件競爭力	地理區位	$\frac{\sum_{i=1}^N \text{可能於該機場開闢轉機航線之運量}}{\sum_{i=1}^N \text{經由該機場轉機之總旅行時間}}$ N=可能開闢轉機航線	
		航權航線	航點數	往來城市數
			班次數	每週班次數
	機場設施服務水準競爭力	跑道服務水準	跑道使用率(尖峰小時起降架次/跑道容量)	
		機坪服務水準	機坪使用率(尖峰小時客貨機停機位需求/總客貨機機位)	
		貨運站服務水準	貨運站使用率(年貨運量/貨運站年容量)	
	機場營運策略競爭力	機場稅費	航機降落費(以 B747 降落費為比較基準)	
		機場營運時間	機場每日營運時間	
		機場服務設施	貨運處理專區	貨物處理專區之面積
	政治經濟環境競爭力	政治環境	歷年物價指數變動	
國民所得水準		平均國民生產毛額		
國際經貿發展		進出口貿易額		

(二)王○○在 91 年「中正國際機場在臺灣全球運籌發展計劃之競爭力分析與定位研究」¹中，以中正國際機場（自 95 年 9 月 6 日起更名為臺灣桃園國際機場）為研究標的，利用十字管理法中的 5 大要素：理念、環境、實力、策略及執控之管理模式來探討中正國際機場之發展計劃與定位，提出國際機場經營的競爭實力要項之競爭力指標內容如下表 3 所示：

表 3 國際機場經營競爭實力要項內容表

實力要項	指標說明
機場基礎設施	跑道數目、長度、間距、客貨停機坪數目與場站面積等
機場服務設施	機場服務設施
機場營運效率	機場營運效率
機場作業效率	機場作業效率
機場航權航線	提供航權航線之數量
機場本國機隊	本國機隊數目與航點數
機場聯外運輸服務	機場客貨運的聯外交通效率
機場貨物通關效率	貨物通關效率
機場旅客服務品質	旅客服務品質
機場航空貨運服務品質	貨運服務品質

(三)Park, Y. 在 92 年「亞洲主要機場競爭力之分析」²中，以亞洲東北及東南地區中 8 座主要機場為研究標的，利用空間發展、基本設施、需求、服務、管理等 5 類主要核心構面及共計 16 項衡量指標來進行比較分析。亞洲主要機場之競爭力指標內容詳如下表 4 所示：

表 4 亞洲主要機場之競爭力指標表

¹余○○「亞太地區主要機場航空客貨運競爭力之研究」第 17 頁

²余○○「亞太地區主要機場航空客貨運競爭力之研究」第 20 頁

構面	衡量指標
空間發展	1. 對附近地區環境的影響 2. 機場的可及性 3. 機場附近區域的發展性
基本設施	1. 機場的擴充性 2. 飛航導航設施的類別
需求	1. 航空公司家數、飛航班次數、聯接城市數 2. 軸幅式網路的條件 3. 人口數與GDP的排名
服務	1. 服務水準 2. 旅客可使用空間大小 (passengers per square meter) 3. 機場費用 (飛行器的降落費用) 4. 機場營運時間
管理	1. 每一單位銷售產出 (largest sales per work load unit) (WLU is equivalent to one airport terminal passenger or 100 kg of freight or mail) 2. 航空與非航空的收入比率 3. 每一單位淨利潤產出 (net profit per WLU) 4. 機場經營型態

(四) Anming, Z. 在 92 年「國際航空貨運轉運中心之分析－以香港機場為例」中，提到競爭力因素有：機場地理位置、機場航空貨運成本(包含機場收費費用、場站及地勤處理成本及其它營運使用物流設施成本)、運輸時間、場站基本設施、海關通關程序與出入境時間、機場與複合運輸之連結、機場當地國際航空法規。

二、相關法令規定

(一) 民用航空法第 3 條規定：「交通部為管理及輔導民用航空事業，設交通部民航局；其組織另以法律定

之。」

(二)民用航空法第 28 條規定：「國營航空站之籌設、興建、營運，應由民航局報經交通部核准後，始得為之。直轄市、縣（市）營航空站之籌設、興建、營運，應由直轄市、縣（市）政府申請民航局核轉交通部核准後，始得為之。…前二項航空站之籌設、興建、營運之申請、核准、出租、轉讓、撤銷或廢止之條件、註銷、停止營運或解散、經營投資、作業管理及其他應遵行事項之辦法，由交通部定之。」

(三)民用航空法第 37 條規定：「使用航空站、飛行場、助航設備及相關設施，應依規定繳納使用費、服務費或噪音防制費；使用國營航空站、助航設備及相關設施之收費標準，由交通部定之。非屬國營之航空站、飛行場之收費費率，由經營人擬訂，報請民航局核轉交通部核定；變更時，亦同。」

(四)交通部民用航空局組織條例第 2 條規定：「交通部民用航空局掌理下列事項 1. 民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。2. 國際民航規劃、國際民航組織及國際民航合作之聯繫、協商與推動事項。3. 民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。4. 飛航標準之釐訂、飛航安全之策劃與督導、航空器失事之調查及航空人員之訓練與管理事項。5. 航空通訊、氣象及飛航管制之規劃、督導與查核事項。6. 民航場站及助航設施之規劃、建設事項。…」

(五)交通部民用航空局所屬航空站組織通則第 2 條規定：「航空站掌理下列事項：1. 航空站之經營管理事項；2. 航空站土地、設施及裝備之管理與維護事項；3. 航空人員與航空器離、到場之查驗管理及地面

勤務安全事項；4. 機場災害、飛航安全事故之預防與搶救及緊急救護事項；5. 機場動態監控及異常事件之處理事項；6. 機場之噪音監測、防制及其經費之分配事項。…」

三、機場航空站等級及屬性

(一) 民航局依據 92 年 5 月 28 日總統公布之「交通部民用航空局所屬航空站組織通則」，交通部民用航空局（下稱民航局）所屬航空站依航線種類、航機起降架次、客貨運量等之多寡，分為特等、甲等、乙等、丙等及丁等航空站，其中，桃園國際航空站、高雄國際航空站及臺北國際航空站所在機場等級及屬性詳如下表 5：

表 5 國際機場等級及屬性

航空站名稱	機場名稱	機場性質
桃園國際航空站(特等)	臺灣桃園國際機場	民用機場
高雄國際航空站(甲等)	高雄國際機場	民用機場
臺北國際航空站(甲等)	臺北松山機場	軍民合用機場

(二) 為因應近年來亞太地區國際航空客貨運量成長之趨勢，行政院遂於 3105 次院會決議，全力推動航空城計畫，以促進國際機場與周邊地區發展，帶動區域產業及經濟繁榮，進而提升國家競爭力為計畫目的。為貫徹政府政策，交通部成立「交通部機場園區公司專案推動小組」，辦理各項業務。並研訂「國際機場園區發展條例」，期以國際機場為中心，藉由機場營運與周邊腹地相互配合，滿足機場與地方發展需求，並透過國營公司之組織型態，使航空站從行政機關轉型為事業機構，以導入企業化經營精神，提升機場營運效率及國際競爭力，本條例於 98 年 1 月 23 日奉 總統公布，行政院核定自 99

年5月1日施行，並優先以桃園國際機場為適用之國際機場。

(三)交通部為推動國際機場園區之開發、營運及管理，設立「桃園國際機場股份有限公司（Taoyuan International Airport Corporation Ltd.）」（下稱桃園機場公司）。桃園機場公司主要負責國際機場園區（包含機場專用區及其區內或毗鄰之自由貿易港區）之經營，除以「協助政府落實施政目標，促進國際機場園區與航空城共榮發展及提升國家競爭力；以企業化精神經營國際機場園區，提供旅客及貨物安全便利的航空服務；建立企業永續經營機制，提升公司營運績效」為公司使命，並以「成為進出東亞首要樞紐；帶動周遭產業發展；促進臺灣經濟繁榮；提升國家競爭力」為設立願景。交通部依「國際機場園區發展條例」第4條之規定，訂定「國營國際機場園區股份有限公司設置條例」，本該條例於98年7月8日奉總統公布，行政院核定自99年11月1日起施行。

(四)另依「國際機場園區發展條例」第5條規定，主管機關應擬訂園區綱要計畫，針對園區功能定位及發展策略，擬訂園區規模、範圍、土地配置、聯外運輸、公共設施、開發方式及事業與財務計畫策略等整體發展架構，並確定其發展用地範圍，以做為未來航空城及機場園區之發展藍圖，依此民航局於98年9月21日與日商野村總合研究所團隊完成簽約並請顧問團隊展開相關規劃作業，綱要計畫規劃成果，交通部已於99年9月1日陳報行政院審查中。行政院交由行政院經濟建設委員會（下稱經建會）於99年12月27日召開委員會議進行審議。委員會議審查意見原則同意，經建會並於100年1月

13日將審查意見提報行政院核定。同年月25日行政院秘書長函復交通部有關本案所需用地取得議題，宜先會商有關機關審酌其可行性。交通部業依行政院秘書長意見會商相關機關，並於同年3月23日將補充說明資料陳報行政院核定，嗣經行政院於同年4月11日核定「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫」，綱要計畫簡述詳如後附錄。

(五)桃園縣政府亦積極於國際機場園區周邊，因機場活動所衍生發展之各類商業、加工製造、會議展覽、休閒娛樂及住宅等相關使用之區域（包含機場相容產業區、經貿展覽園區、農產加值展銷地區、濱海遊憩地區、生活機能地區及航空服務生活地區），推動航空城計畫，以提升航空城內企業廠商競爭力與航空城本身商業、生活、觀光等機能發展，桃園航空城區域計畫自99年4月30日公告實施。桃園縣政府並積極籌組「桃園航空城股份有限公司」辦理相關業務，該公司業於99年3月29日完成公司設立登記及營業登記。

(六)桃園機場公司業於99年11月1日起正式成立。在中央與地方政府的共同努力下，未來國際機場將由目前僅以國際航空運輸為主之國家門戶，轉型為帶領國家產業及經濟發展之重要核心；此外，將企業化精神導入機場經營，除可匯聚國際商貿、會展、物流、金融、通信、科技、研發、遊憩、休閒、生活之產業與機能外，亦可使人流、物流、商流、資金流和資訊流得以暢通；最終期使國際機場成為現代化多功能之航空都會城，進而帶動周邊區域產業發展與經濟繁榮，提升本國在亞太地區的競爭力。

(七)桃園國際航空站於改制前，原為中央四級行政機關，隸屬交通部民航局，機場管理需層層節制，其組

織依「交通部民用航空局所屬航空站組織通則」所規範，屬於法律位階，修正均須透過立法程序進行。惟於改制後，桃園機場公司與民航局皆屬於交通部之隸屬單位，民航局仍負責原有民航相關業務，機場公司則是負責桃園國際機場園區之開發、營運及管理（並承接桃園國際航空站之業務）；民航局未來依「民用航空法」規定，就飛航標準及飛航安全部分對桃園國際機場進行監理，惟機場服務品質改善部分，後續由交通部直接督導桃園機場公司，依據桃園國際機場改善小組研擬之工作清單賡續辦理。至於第一航廈改善工程及跑道整建案等 2 項計畫，均已交由該公司接續辦理。

四、機場設施容量及客貨運現況

(一) 臺灣桃園國際機場、高雄國際機場及臺北松山機場之機場設施與能量情形詳如下表 6、表 7 及表 8 所示：

表 6 各國際機場之跑道、停機坪及燈光設備彙整表

機場別	跑道				停機坪		燈光設備		
	長 (公尺)	寬 (公尺)	起降 容量 (架次/ 小時)	最大營運 機型	面積 (平方公尺)	機位	跑道燈	滑行道燈	進場燈
臺灣 桃園 國際 機場	05/23 3,660 06/24 3,350	60 60	50	B747-400	客機：470,797 貨機：361,643 國內：27,343 接駁：131,239 修護：257,106 過夜：61,408	客機停機位：38 貨機停機位：25 國內停機位：3 接駁停機位：15 修護停機位：31 臨時機位：5	邊燈 頭燈 末端燈 中心線(05/23) 著陸區(05/23)	邊燈 中心線燈	ALSF-II(05/23) SSALR(06/24) PAPI
高雄 國際 機場	3,150	60	32	B747	414,835	國際客機停機位：12 國際客貨機停機位：5 國內停機位：8 直昇機停機位：9 接駁停機位：20 修護停機位：3	邊燈 頭燈 末端燈 中心線燈 著陸區燈(09)	邊燈	MALSR(09) REIL(27) PAPI

臺北 松山 機場	2,605	60	34	A330-300	288,000	國際客機停機位：4 國內停機位：8 接駁（遠端機坪）：23（現因停放遠東航機，可供使用18架位） 修護停機位：4 直昇機停機位：7	邊燈 頭燈 末端燈	邊燈	SSALR(10) REIL(28) PAPI
----------------	-------	----	----	----------	---------	---	-----------------	----	-------------------------------

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

表7 各國際機場客運航站及貨運站容量設施表

機場別	客運航站			貨運站	
	面積 (平方公尺)	尖峰小時 客運容量 (人次/小時)	客運 年容量 (人次/年)	面積 (平方公尺)	貨運 年容量 (公噸)
臺灣桃園國際機場	第一航廈： 160,031	第一航廈： 4,000	第一航廈： 12,000,000	華儲公司 133,079	680,000
	第二航廈： 317,926	第二航廈： 5,000	第二航廈： 17,000,000	榮儲公司 61,248	700,000
				永儲公司 43,000	300,000
				遠雄自貿港區 347,857	500,000
高雄國際機場	國際航廈 70,985	國際 1,800	國際 6,090,000	16,813	100,000
	國內航廈 17,500	國內 1,260	國內 4,200,000		
臺北松山機場	第一航廈 46,000	國際 1,292	國際 1,800,000	國際 2,412	國際 24,000
	第二航廈 15,000	國內 1,056	國內 2,500,000	國內 560	國內 14,000

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

表8 各國際機場99年度運量情形

機場別	99年運量		平均每天運量	
	旅客人數 (人次)	起降架次 (架次)	旅客人數	起降架次
臺灣桃園國際機場	25,114,413	156,036	68,807	427

高雄國際機場	4,053,069	41,300	11,104	113
臺北松山機場	3,712,841	48,925	10,172	134

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

(二) 國際機場航空客運量現況分析

臺灣桃園國際機場、高雄國際機場及臺北松山機場等歷年航空客運量詳見下表 9 至表 11，另據民航局「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫」（98~102年）第三章 3. 國際機場航空客貨運量現況分析（1）客運篇表示略以，臺灣桃園國際機場旅客量由 86 年 1,599 萬人次成長至 96 年 2,343.1 萬人次，至 97 年則降至 2,193 萬人次，年平均成長率為 3.21%；高雄國際機場旅客量由 86 年 293.4 萬人次成長至 96 年 342.5 萬人次，至 97 年則降至 283 萬人次，年平均成長率為-0.32%。國際客運量分別因 87 年之飛安事件、90 年之 911 事件、及 92 年之 SARS 事件，造成短暫運量下降，後因全球景氣好轉、國人出國旅遊需求持續暢旺，及我國推動觀光客倍增計畫，使得國際客運量持續成長，97 年受全球經濟因信貸緊縮、美元貶值、油價上揚受到巨大衝擊影響，及航空公司因油價上揚而減班停飛等影響，整體運量較前年減少 7.8%。

表 9 臺灣桃園國際機場歷年旅客人數彙整表

年別	過境(人次)	出入境(人次)	合計(人次)
70 年	791,535	3,922,336	4,713,871
75 年	1,025,500	4,546,019	5,571,519
80 年	1,257,224	9,356,836	10,614,060
85 年	2,027,773	13,585,851	15,613,624

86年	1,805,447	14,184,854	15,990,301
87年	1,899,847	13,825,601	15,725,448
88年	2,028,995	15,015,467	17,044,462
89年	1,975,834	16,705,584	18,681,418
90年	1,968,010	16,492,817	18,460,827
91年	2,229,094	16,999,317	19,228,411
92年	1,911,446	13,602,589	15,514,035
93年	2,361,289	17,722,266	20,083,555
94年	2,487,303	19,213,399	21,700,702
95年	2,572,057	20,285,388	22,857,445
96年	2,570,608	20,855,186	23,425,794
97年	2,182,493	19,753,590	21,936,083
98年	2,053,177	19,563,552	21,616,729
99年	1,985,703	23,128,710	25,114,413

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

表 10 高雄國際機場歷年旅客人數彙整表

年別	過境(人次)	出入境(人次)	合計(人次)
55年	-	167,081	167,081
60年	-	517,631	517,631
65年	-	1,193,366	1,193,366
70年	-	1,584,714	1,584,714
75年	-	1,668,009	1,668,009
80年	-	4,046,338	4,046,338
85年	16,693	11,625,885	11,642,578
87年	16,044	11,051,459	11,067,503
88年	2,079	10,745,131	10,747,210
89年	581	9,143,836	9,144,417
90年	1,653	8,282,951	8,284,604
91年	3,508	7,796,315	7,799,823
92年	2,565	6,642,177	6,644,742
93年	3,930	7,582,710	7,586,640
94年	1,401	7,372,816	7,374,217
95年	14,307	7,116,014	7,130,321

96年	59,450	5,657,792	5,717,242
97年	897	4,159,618	4,160,515
98年	149	3,660,874	3,661,023
99年	311	4,052,758	4,053,069

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

表 11 臺北松山機場歷年旅客人數彙整表

年別	過境(人次)	出入境(人次)	合計(人次)
41年	-	26,378	26,378
45年	-	81,051	81,051
50年	-	136,791	136,791
55年	-	615,770	615,770
60年	292,277	1,840,738	2,133,015
65年	430,793	4,316,820	4,747,613
70年	-	2,035,235	2,035,235
75年	-	1,839,025	1,839,025
80年	-	4,191,545	4,191,545
85年	-	15,204,650	15,204,650
87年	-	13,733,447	13,733,447
88年	-	13,809,154	13,809,154
89年	-	11,110,743	11,110,743
90年	-	10,092,269	10,092,269
91年	-	8,789,651	8,789,651
92年	-	8,108,710	8,108,710
93年	-	8,349,732	8,349,732
94年	-	7,596,578	7,596,578
95年	-	6,728,709	6,728,709
96年	-	4,470,859	4,470,859
97年	-	3,101,854	3,101,854
98年	-	3,091,066	3,091,066
99年	-	3,712,841	3,712,841

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

(三)各機場貨運量統計情形

桃園國際機場及高雄國際機場歷年航空貨運

量詳見下表 12 至表 13；另據民航局「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫」（98~102 年）第三章 3. 國際機場航空客貨運量現況分析（2）貨運篇表示略以，臺灣桃園國際機場貨運量由 86 年 91.3 萬公噸成長至 96 年 159.3 萬公噸，至 97 年則降至 148.0 萬公噸年平均成長率為 4.73%；高雄國際機場貨運量由 86 年 7.2 萬公噸衰退至 96 年 6.4 萬公噸，至 97 年則降至 6.0 萬公噸年，平均成長率為-5.5%。總體而言，國際貨運量受全球經濟成長、電子產品盛行、中國市場開放、及亞太地區空運成長之影響，運量原為持續增加，惟因產業出走，近年進出口貨運量成長已遲滯；轉口貨運量則因中國大陸與亞太航空貨運需求成長但運能不足，及我國航空公司市場之經營與爭取而有較大之成長。惟由於中國大陸航空市場逐漸開放，轉口運量成長潛力已受到影響。

表 12 桃園國際機場歷年航空貨運量

年別	進口/卸(公噸)	出口/卸(公噸)	轉口 (公噸)	總噸數 (公噸)
70 年	69,664.00	145,489.30	-	215,153.30
75 年	114,089.90	263,859.70	-	377,949.60
79 年	237,336.30	357,306.50	-	594,642.80
80 年	296,669.30	337,720.60	-	634,389.90
81 年	313,184.30	410,305.80	-	723,490.10
82 年	334,792.50	407,936.90	-	742,729.40
83 年	370,922.70	375,858.90	-	746,781.60
84 年	297,471.40	396,859.80	60,158.00	754,489.30
85 年	299,064.70	433,518.20	63,876.90	796,459.80
86 年	355,161.20	484,004.70	74,353.70	913,519.60
87 年	350,580.40	512,060.40	69,411.80	932,052.60
88 年	400,710.90	578,236.80	78,289.30	1,057,237.00
89 年	482,806.70	636,830.70	89,200.90	1,208,838.40

90年	400,192.40	552,674.60	237,006.60	1,189,873.60
91年	425,107.40	623,888.80	331,752.10	1,380,748.30
92年	437,537.70	671,365.90	391,167.10	1,500,070.70
93年	498,623.00	677,472.40	524,924.90	1,701,020.30
94年	495,302.20	648,986.00	561,029.70	1,705,317.80
95年	492,496.40	648,204.10	558,107.70	1,698,808.20
96年	493,735.50	637,869.70	474,075.80	1,605,681.00
97年	442,162.10	537,660.00	513,297.80	1,493,120.00
98年	395,044.20	490,290.50	472,969.00	1,358,303.70
99年	507,513.60	597,353.70	662,207.50	1,767,074.80

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

表 13 高雄國際機場歷年航空貨運量

年別	進口/卸(公噸)	出口/卸(公噸)	轉口(公噸)	總噸數(公噸)
60年	2,512.20	2,182.70	-	4,694.90
65年	9,593.30	16,977.80	-	26,571.10
70年	7,142.80	12,125.10	-	19,267.90
75年	12,805.50	17,416.90	-	30,222.40
80年	22,993.60	23,290.80	-	46,284.40
82年	31,659.50	32,346.20	-	64,005.70
83年	38,108.50	40,819.10	-	78,927.60
84年	25,762.10	29,428.80	972.9	56,163.80
85年	26,892.30	36,280.40	96.8	63,269.40
86年	29,233.80	45,809.10	248.9	75,291.80
87年	27,643.70	50,513.90	550.9	78,708.50
88年	32,966.10	57,449.30	260.5	90,675.80
89年	43,117.80	58,369.40	268.9	101,756.20
90年	33,308.70	55,149.50	285.7	88,743.80
91年	34,895.20	60,652.90	233.7	95,781.70
92年	27,699.30	55,075.30	1,827.90	84,602.50
93年	27,183.60	57,874.20	2,700.30	87,758.20
94年	24,264.10	52,870.70	4,318.70	81,453.40

95年	24,282.70	49,465.60	3,248.70	76,997.00
96年	23,294.70	43,478.60	3,468.10	70,241.30
97年	20,100.50	40,184.70	1,854.30	62,139.40
98年	16,856.70	34,971.10	2,554.20	54,382.00
99年	17,584.40	42,706.20	4,560.30	64,850.80

資料來源：民航局，99年民航統計年報。

五、航空貨物集散站

(一)我國計有臺灣航勤股份有限公司、桃園航勤股份有限公司、長榮航勤股份有限公司、立榮航空公司、復興航空公司等5家專業地勤公司、一家經營單項「機艙清潔」華夏股份有限公司及2家經營單項「空橋操作」之欽發產業與福恩機械工程股份有限公司，其主要營業地點詳表14。其他航空站由飛航之航空公司自辦地勤業務或委由專業地勤公司辦理。

表14 各航空站營運之地勤業者統計表

營業地點	營業公司
桃園國際航空站	桃勤公司、長榮航勤公司、欽發產業股份有限公司(空橋操作)
高雄國際航空站	立榮航空公司、台勤公司
臺北國際航空站	長榮航勤公司、台勤公司
桃園國際航空站 (機艙清潔)	華夏公司

資料來源：民航局 <http://www.caa.gov.tw/big5/content/index.asp?sno=49>

(二)航空貨物集散站經營業現況

1、依據民用航空法第2條第16款之定義，航空貨物集散站經營業係指「提供空運進口、出口、轉運或轉口貨物集散與進出機場管制區所需之通關、倉儲場所、設備及服務而受報酬之事業」，而依據航空貨物集散站經營業管理規則第3條第1項規

定，於航空貨物集散站內經營之業務應包含下列項目：航空貨物與航空貨櫃、貨盤之裝櫃、拆櫃、裝盤、拆盤、裝車、卸車。進出口貨棧。配合通關所需之服務。此外，航空貨物集散站經營業管理規則第3條第2項亦規定，航空貨物集散站經營業得兼營下列業務：1. 航空貨櫃、貨盤保養、維護及整修。2. 與航空貨物集散站倉儲、物流有關之業務。

2、目前依據民用航空法及航空貨物集散站經營業管理規則之規定設立而經營航空貨物集散站經營業務之業者共有華儲、永儲、長榮空運倉儲、遠雄航空自由貿易港區、UPS(自辦)及FedEx(自辦)等6家業者，其中遠雄航空自由貿易港區已於94年底完成籌設，並於95年1月起開始營運，而UPS及FedEx則為外籍民用航空運輸業依據民用航空法第72條第2項準用同條第1項之規定而設立航空貨物集散站，自辦其自營之航空器所承運貨物之集散業務，各家業者簡要資訊如下所述³。

(1) 華儲股份有限公司：

<1> 桃園國際機場一期航空貨運站及高雄國際機場航空貨運站原為「交通部民航局臺北航空貨運站」所經營，其中桃園國際機場一期航空貨運站係隨該機場開始營運而於68年2月26日啟用，而高雄國際機場航空貨運站則於60年9月啟用，經過長期使用部分機具已逐漸老舊，為提升原臺北航空貨運站之經營績效與加速機具設備之汰換，依據「發展臺灣成為亞太空運中心計畫」，於88年9

³ 民用航空局 <http://www.caa.gov.tw/big5/content/index.asp?sno=243>

月完成所有民營化招標作業，並於 89 年 1 月 16 日正式將桃園國際機場一期航空貨運站(面積 146,425 平方公尺)及高雄國際機場航空貨運站(面積 16,813 平方公尺)移交予「華儲股份有限公司」，該兩貨運站內所有土地、建物、動產均租予華儲公司接續營運。

〈2〉華儲股份有限公司實收資本額為新台幣(下同)25 億元，係中華航空公司為參與「徵求民間機構參與營運、興建一、二期航空貨運站」，而結合遠東航空、UPS、永儲、桃勤、台勤及數家航空貨運承攬業，所成立之特許公司，該公司自 89 年 1 月 16 日起承租原臺北航空貨運站所有土地、建物、機具設備，接手營運航空貨物集散業務，該公司取得之特許營運權為 20 年，期滿並得經民航局評估同意後續約 10 年。華儲公司自開始營運迄今已逾 9 年，近 3 年實際處理貨量達 58 萬噸，該公司以原臺北航空貨運站之倉儲設施與作業人力為基礎，引進民間企業化、效率化經營之精神，致力於發展航空貨運倉儲產業，刻正積極進行改擴建工程之規劃與前置作業，將來工程完成後，對於營運績效之提升，將具正面意義。

(2) 永儲股份有限公司

永儲股份有限公司為處理航空貨物集散而設置之機場外倉儲設施，整個作業場地之基地面積為 42,763 平方公尺，係為響應政府鼓勵民營航空貨物集散站之設立，而首先於 82 年 7 月 1 日起正式開始營運之業者，也是第一家專業之機場外航空貨物集散站經營業者。該公司

近年來隨著我國經濟發展及各產業貨物紛紛採取空運方式運送，營運規模亦迅速成長，從84年至88年間，該公司貨物處理量已由原先10.49萬噸成長至21.31萬噸，足足成長近一倍，已充分紓解原先一期航空貨運站之擁擠；而93年4月5日起啟用快遞專區，同年8月增加轉口貨物倉儲業務，均顯示該公司努力之成果。

(3)長榮空運倉儲股份有限公司

<1>長榮空運倉儲股份有限公司於89年成立之初實收資本額為8億元，而後逐漸增資為12億元，係長榮航空公司為參與「徵求民間機構參與營運、興建一、二期航空貨運站」，而結合新加坡航空、遠翔、立榮航空及數家航空貨運承攬業，所成立之特許公司，該公司最後取得桃園國際機場二期航空貨運站(面積44,748平方公尺)之特許興建權3年及特許營運權30年。

<2>榮儲公司於89年4月1日接收桃園國際機場移交之二期航空貨運站用地後，即開始積極興建現代化之航空貨運倉儲及通關設施，於91年2月26日完成啟用快遞貨物專區(2,793平方公尺)，5月完成機放倉(835平方公尺)，同年6月底亦完成一般進、出口及轉口倉，並提供400餘個大小貨車停車位，對於桃園國際機場進、出、轉口貨物儲存與裝拆、整盤(櫃)貨物處理、空盤(櫃)儲存等倉儲產業之發展與設施容量之增加，均有積極正面之助益。

<3>就貨物處理量加以分析，榮儲公司開始營運

第 1 年之貨物處理量即已達到 12 萬噸，而 95 年更已成長至 42.4 萬噸，其中轉口貨量佔 48.6%，顯見該公司倉儲業務逐漸以轉口貨物倉儲為發展方向。

(4) 遠雄航空自由貿易港區股份有限公司

<1> 桃園航空貨運園區係由民航局於 91 年公告招標，92 年與遠翔航空貨運園區股份有限公司(後於 95 年更名為遠雄航空自由貿易港區股份有限公司)簽約，由其負責開發、招商及營運，依該公司之規劃，全區共分為 5 大功能區，分別為航空貨運站、倉辦大樓、加值園區、國內外物流中心及商業運籌中心。其中遠雄航空自由貿易港區股份有限公司自行經營之「航空貨物集散站區」主要包括：航空貨運站、倉辦大樓與其周邊停車空間約 13.0 公頃及物流中心之機放倉與快遞倉與其周邊停車空間約 2.2 公頃，該站區於 94 年底完工，95 年 1 月起開始營運，已使桃園國際機場每年增加 50 萬噸之貨物倉儲能量，而且於 107 年前，該園區亦將視市場需求情形，於預留之區位擴建貨運站區，將處理能量提升至 120 萬噸；此外，為開闢貨源、增加招商誘因及降低投資成本，該園區已朝向自由貿易港區之方向發展，並於 94 年 5 月獲准成立自由貿易港區，95 年 1 月正式營運，已成為全世界第一座空運之自由貿易港區，除具有特殊指標性意義外，亦將對我國航空貨運產業之發展注入一股新動力。

<2> 遠雄公司於 96 年 8 月與 DHL(洋基通運股份有限公司)簽約，由遠雄公司投資 4 億 9 千

萬元及 DHL 公司投資 2 億 1 千萬元增設航空貨運站第二快遞倉庫(面積為 13,515 平方公尺，其中主倉約為 6,600 平方公尺)，並新建全套快遞作業系統，以作為 DHL 公司處理航空快遞貨物之運務中心，全案已於 97 年底完工，並於 98 年 4 月正式啟用。

(5) 美商優比速航空股份有限公司臺灣分公司自辦航空貨物集散站經營業務

<1> 美商優比速航空股份有限公司臺灣分公司(下稱 UPS)係我國為引進國際知名整合型航空貨運業者，而進駐桃園國際機場設置貨物倉儲專區之第一家美商航空貨運公司，該公司於 85 年 3 月 27 日即與民航局簽署備忘錄，隨即於同年 6 月 15 日與民航局簽定正式協議書，而當時臺北航空貨運站為配合 UPS 設置貨物倉儲專區，勻撥 5,456 平方公尺作業場地供其裝設自動化倉儲處理設施，以供處理本身航空器所載運 70 公斤以下之快遞貨物之集散業務，該航空貨物倉儲專區最後於 85 年 10 月 10 日正式開始營運。

<2> UPS 係擁有民用航空運輸業、自辦航空貨物集散站經營業務、自辦航空站地勤業務、航空貨運承攬業及報關業等多重身分之業者，該公司已將航空貨運相關之上、下游產業加以結合，故其介面間之協調與運送資訊之掌握均較緊密精確，競爭力亦逐年提升。近年來 UPS 更持續致力於推動電腦追蹤系統設備，亦於 89 年參與投資華儲股份有限公司，而華儲公司於 89 年 1 月 16 日接手營運一期航空貨運站後，亦逐漸擴大原租予 UPS

之場地面積，目前計有 6,871 平方公尺作業場地。

(6) 美商聯邦快遞股份有限公司臺灣分公司自辦航空貨物集散站經營業務

<1> 美商聯邦快遞股份有限公司臺灣分公司(下稱 FedEx)稍晚於 UPS，於 86 年 1 月 7 日才與民航局簽定正式協議書，其由臺北航空貨運站獲勻撥場地 1,680 平方公尺，FedEx 於桃園國際機場之航空貨物倉儲專區則於 86 年 11 月 11 日正式開始營運，嗣後隨著二期航空貨運站之完成，FedEx 亦於 91 年 3 月 11 日隨之遷移至該貨運站內作業，目前由經營二期航空貨運站之長榮空運倉儲股份有限公司租予 5,511 平方公尺倉儲專區及 1,886 平方公尺辦公室供其營運使用。

<2> 與 UPS 類似，FedEx 擁有民用航空運輸業、自辦航空貨物集散站經營業務、自辦航空站地勤業務、航空貨運承攬業、報關業及汽車貨運業等多重身分之業者，也致力於提升貨物運送效率，因此 FedEx 之競爭力亦逐年提升。

六、機場服務效能指標與評比

目前國際上對於國際機場服務品質之評比，以 ACI(國際機場協會，Airports Council International, ACI)及 Skytrax 為主：

(一) 99 年全球共有 151 個機場參加 ACI 機場服務品質調查評比(Airport Service Quality, ASQ)，桃園國際機場自 97 年起報名參加，高雄及松山機場則無參加評比。ACI 每一季提供參加評比機場 500 份問卷，有效問卷至少要 370 份，問卷回收後再寄回 ACI

瑞士總部分析。問卷調查項目共分成交通往來、登機手續、護照查驗、保安檢查、機場方向指示、機場服務設施、機場環境、入境服務及整體滿意度等 9 大項目，計 36 項子問題。評分方式採 1 至 5 分之級距，就旅客對於機場各項服務設施之滿意程度進行評比，每季調查 1 次。99 年全球前五名機場分別為：韓國仁川機場、新加坡樟宜機場、香港機場、北京首都機場與上海浦東機場；桃園國際機場近 3 年排名情形如下：

- 1、97 年度第 10 名(第一季獲第 10 名，第二季獲第 16 名，第三季獲第 4 名，第四季獲第 17 名)。
- 2、98 年為第 27 名(第一季為第 16 名；第二季為第 22 名，第三季為 59 名，第四季為 28 名)。
- 3、99 年為第 26 名(第一季為第 22 名，第二季為第 19 名，第三季 41 名，第四季 24 名)。

(二)另 Skytrax 機場評比部分，Skytrax 成立於西元(下同)1989 年，為一英國獨立研究機構，從事航空運輸相關研究，全球機場評比報告為其每年發表調查研究之一，調查結果呈現航空旅客對於機場評等及回饋意見。其係透過旅客電話訪問、問卷調查及上網填寫問卷等方式進行機場旅客滿意度調查，而非由機場單位主動報名參加。問卷調查之評比項目共分為航廈舒適性、盥洗空間、商務與娛樂設施、購物與餐飲、機場交通及通關與保安等 6 大類，共 33 子項。評分方式以 1 至 5 星等評比所有子項(5 星最佳，1 星最差)。近 3 年 Skytrax 評鑑 163 個機場，桃園國際機場於 97 年排名第 65 名、98 年排名第 41 名，99 年排名第 46 名，並獲選為「機場安檢程序」第 3 名及「通關與安檢及執勤人員態度」第 10 名。

七、我國與各國際機場之競爭情形

(一)我國與標竿機場之相關設施比較

表 15 標竿機場間之相關設施比較

區域	機場名稱	城市	管理單位	啟用時間	與主城市距離 (KM)	跑道數	總面積 (公頃)	客運站面積 (萬m ²)	停機位
亞洲	臺灣桃園	桃園	國營	1979	40	2	1,249	48.75	117
	小港	高雄	政府	1965	0	1	244	8.8	57
	松山	臺北	政府	1950	0	1	182	5.4	52
	首都	北京	民營	1958	25.4	3	3,100	140	314
	浦東	上海	政府	1992	30	3	5,000	76.35	218
	香港	香港	政府	1998	34	2	1,255	71	125
	樟宜	新加坡	國營	1981	17.2	2	1,300	104.5	144
	仁川	首爾	國營	2001	60	3	2,129.20	66.2	141
歐洲	史基浦	阿姆斯特丹	公營	1967	17.5	6	2,787	NA	196

資料來源：交通部 100 年 4 月 28 日到院簡報資料

(二)我國與標竿機場之航點、航空公司及運量等之比較

表 16 標竿機場間航點、航空公司及運量之比較

區域	機場名稱	航點 (城市)	航空公司數	2009 年 (ACI)			
				客運量 (萬人次)	排名	貨運量 (萬噸)	排名

亞洲	臺灣桃園	106	51	2,162	57	136	15
	小港	27	12	366	279	5	194
	松山	23	12	309	-	1	-
	首都	213	76	6,537	3	148	14
	浦東	160	60	3,210	34	254	3
	香港	150	90	4,556	13	339	2
	樟宜	200	80	3,720	21	166	11
	仁川	169	71	2,868	41	231	4
歐洲	史基浦	260	110	4,357	14	132	17

資料來源：交通部 100 年 4 月 28 日到院簡報資料

(三) 桃園國際機場與亞洲機場之區位及基礎設施比較

表 17 桃園國際機場與亞洲機場之區位及設施比較

項目	定義	桃園	香港	樟宜	浦東	仁川
策略性地理位置	亞太/北美/歐洲飛行時間	4/13/15 小時	3/14/13 小時	4/20/14 小時	3/14/13 小時	5/12/12 小時
	地理定位	東亞中心	東亞中心	東南亞中心	東北亞中心	東北亞中心，與北美及歐洲時間最短
聯外交通	海港(水道深度)	臺北港 9/14 公尺	香港 12-15 公尺	新加坡 8-11 公尺	洋山港 15 公尺	仁川港 8-13 公尺
	公路	Y	Y	Y	Y	Y
	軌道	捷運 ²⁰¹⁴ 、高鐵 ^{轉接}	機場快線	捷運	捷運、 磁浮列車	捷運、 一般鐵路
	河運	N	Y	Y	Y	Y

資料來源：交通部 100 年 4 月 28 日到院簡報資料

八、桃園國際機場營運管理檢討及改善情形

(一)服務品質檢討

- 1、硬體設施未能配合環境發展及國際潮流，預為規劃與提昇。
- 2、軟體管理欠缺貼心服務觀念。
- 3、造成外界觀感不佳之主要問題：聯外交通之便捷性不足、停車設施之便利及充足性不足、行李手推車之便利及充足性不佳、餐館、飲食設施未能讓旅客感受物有所值、第一航廈過於老舊。

(二)將桃園國際機場的現行問題或零星改善措施加以整合成「區塊」概念，依服務旅客到達機場及於機場之活動類型，整合規劃成下列 5 大構面、研訂改善措施：

- 1、航空服務：包括出境旅客辦理登機報到作業手續、入境旅客之行李提領及轉機服務作業等。屬於立即改善措施，業於 99 年 6 月 30 日完成。
- 2、通關服務：包括證照查驗及安檢作業等。屬於短期改善措施，於 99 年 12 月 31 日前完成。
- 3、非航空商業服務：包括行李手推車、餐飲、購物及商品價格等。屬於中期改善措施，預計於 100 年 12 月 31 日前完成。
- 4、機場整體環境：包括航廈指標、盥洗設施、航班資訊顯示、航廈環境、空調、網際網路、無障礙設施等。屬於中期改善措施，預計於 100 年 12 月 31 日前完成。
- 5、運輸系統：包括旅客進出機場所需使用之聯外運輸、航廈間運輸及停車場等。屬於長期改善措施，預計於 101 年 1 月 1 日以後完成。

(三)關於交通部機場改善小組研提之改善建議，桃園機

場公司分列短、中、長期進行改善，短期於 100 年 10 月 31 日前辦理完成，中期預計於 102 年 10 月 31 日前辦理完成，另部分項目因涉及較長遠規劃及園區綱要計畫內容，爰列於長期辦理，改善項目總計 84 項。

(四)有關「桃園國際機場旅客服務改善案」及「桃園國際機場經營管理改善報告」乙節：

- 1、「桃園國際機場旅客服務改善案」原由交通部及民航局針對桃園站進行列管，因桃園站自 99 年 11 月 1 日改制為桃園機場公司，該部於 99 年 11 月 12 日以交航字第 0990060185 號函請桃園機場公司將「桃園國際機場旅客服務改善案」併同「桃園國際機場經營管理改善報告」辦理，並定期函報該部有關該 2 改善報告之辦理情形。
- 2、有關「桃園國際機場旅客服務改善案」部分，桃園機場公司刻正辦理立即及短期改善項目，除與「桃園國際機場經營管理改善報告」改善措施重複 4 項外，立即及短期改善項目共 35 項，目前計有 24 項辦理完成，達成進度為 68.57%；中期及長期改善項目持續辦理中。

九、國際機場發展方向

(一)按民航局 98 年「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫」(98~102 年)第八章各機場未來五年之發展方向，分述如下：

1、桃園國際機場

(1)發揮現有機場設施之最大功能：

正進行之第一航廈國家門戶計畫及華儲改擴建計畫，將可提升第一航廈及華儲航空貨物集散站的服務品質與容量，目前較迫切的需求是增加過夜機坪，須藉由停機坪的擴建來滿

足其需求。

(2) 有效利用既有土地：

未來的場站/辦公設施應儘量立體化及集中化發展；採用架高或縮減用地的助航/航管設施，於汰舊換新時，建議 DVOR/DME 遷移及架高、GP 向跑道中心移動，以維持訊號正常收發。韓國仁川機場雙跑道相距 414m、巴黎戴高樂機場雙跑道相距 390m，均在雙跑道之間布設平行滑行道及 GP，其模式可資借鏡。

(3) 儘速完成機場主計畫修訂

桃園國際機場自 68 年 2 月開航後即扮演我國國際空運門戶之角色，迄今 29 年之營運期間曾歷經 1987 年至 1997 年的客貨運量成長高峰，近年來雖有起伏，但大致仍呈正成長趨勢。展望未來，桃園國際機場航空客貨運量之成長仍可樂觀預期，場站設施亦仍有擴充及改善之需求。惟桃園國際機場主計畫前二次修訂皆因執行階段遭受到民意反對而喪失推動擴充建設之依循，已直接影響桃園國際機場營運之服務水準，將有礙我國國際競爭力之提升，且可能影響臺灣地區經濟成長。因此，儘速完成機場主計畫修訂，以為後續擴充建設之依循。

(4) 推動道面整建及助導航設施提升計畫

跑道自啟用迄今使用已超過 28 年，因航機大型化、運量及航機起降架次之快速成長，機場之跑、滑道及停機坪之道面已達需全面檢討、整建之時機。此外，配合道面全面整建，同步提昇助導航系統及建置先進之場面導引系統，以提昇空側場面作業之服務水準，提供

更為安全之飛航環境。

(5) 辦理第一航廈門戶改善計畫

第一航廈已相當老舊，影響了國外旅客對桃園國際機場的觀感，目前正辦理桃園國際機場門戶改造計畫，其目標係以重新改造第一航廈、周邊停車設施及相關公共設施，提供一方便、節能並使旅客留下愉快使用經驗之建築體，創造具有國際級水準之國家交通門戶。

(6) 推動航空城之發展

為提升國家競爭力，並促進桃園國際機場與桃園地區發展，進而帶動區域產業及經濟繁榮，爰以機場為中心，藉由機場營運與周邊腹地相互配合，滿足機場與地方發展需求，將企業化精神導入機場經營，提升桃園國際機場運作效率，並根據國際機場園區發展條例之修訂辦理相關作業。

2、高雄國際機場

(1) 提升國內航廈服務品質並調整其使用功能

高雄機場未來仍為南部地區最重要的國內機場，95年國內航線運量368萬人次/年，自96年高鐵通車後，對航空運量已造成嚴重影響，預期航空運量將難以回復至高鐵通車前之運量。國內航廈興建於60年代，雖經結構評估航廈主體無安全顧慮，但國際線遷出後未經通盤規劃，且未設登機廊廳與空橋，長久以來為旅客及地方人士所詬病。未來國內航廈服務品質可藉由興建登機廊廳、航廈空間重整等措施而大幅提升，或可視需求移轉部分空間供國際航線使用。

(2) 提高國際航廈之服務容量

既有國際航廈設計於 80 年代，以 99 年為目標年，尖峰小時服務旅客量約 1,770 人次/時。本計畫運量資料分析結果顯示，95 年尖峰小時旅客量已達 1,501 人次/時，預計 104 年將成長至接近服務容量之 1,700 人次/時。機場之其他主要設施如跑道、國內航廈、停機坪等，以目前之規模推估，約略可服務至 124 年。從機場設施最大使用效益的角度來看，國際航廈若能配合其他設施之既有能量，將其服務容量自既有之 1,770 人次/時提升至滿足 124 年需求之 2,626 人次/時，可使機場整體設施發揮最大功效。

(3) 儘速完成主計畫修訂

高雄機場曾於 58 年、78 年及 89 年辦理主計畫規劃、釐訂與修訂，1989 年之主計畫釐訂，原規劃在機場北側發展貨運站區，計畫執行時因土地取得成本高昂，而放棄北側貨運站區之發展構想；89 年之主計畫修訂(下稱「前期主計畫」)則僅獲得行政院核定「北側跑道地帶寬度不符國際規範之土地徵收」，且指示須就「跑道改善、國內航廈改建、立體停車場興建、貨運站擴建及宵禁影響對策」等項目進行檢討，再行提報。除上述者外，使用 30 餘年之國內航廈原為國際與國內共用，於 86 年新國際航廈啟用後，改為國內專用，但因建築老舊、缺乏旅客登離機之空橋設施，造成服務品質不佳及結構無法符合耐震強度等狀況，地方政府及人士頻向中央建議重建國內航廈，以改善高雄地區航空運輸服務水準及景觀意象。此外，在高鐵通車後，西部走廊航空運量已大幅

下降，其對高雄機場之影響甚鉅。綜合以上說明，高雄機場實有必要儘速完成機場主計畫修訂，以為後續擴充建設之依循。

(4) 辦理機場北側土地取得相關準備工作

依據 96 年 6 月 14 日召開「研商高雄國際機場北側所需土地取得作業之業務分工及預算編列事宜會議」之會議結論，有關「高雄國際機場主計畫修訂計畫」所需土地範圍及徵收作業辦理期程案，業奉行政院 96 年 3 月 28 日院臺交字第 0960012190 號函核定，高雄機場北側所需土地範圍，即自跑道中心線往北 167.5 公尺之矩形區域，扣除機場現有圍牆範圍內及 GP 臺土地，預計須取得 21.74 公頃，辦理期程為 100 年至 105 年，前置作業必須先辦理都市計畫變更(變更部分農業區為機場用地)及用地逕為分割事宜，該項工作由高雄國際航空站編列預算委託顧問公司辦理都市計畫變更事宜，並務必於 99 年底前完成都市計畫及用地逕為分割作業。

3、臺北松山機場

(1) 進行機場(含軍方用地及機場周邊土地)整體規劃。

(2) 整建松山機場之建築物工程(中程階段)

配合政府推動兩岸直航之政策指示，須調整現況國際線與國內線空間，將現況第一航廈國內線改為國際線與第二航廈國際線改為國內線。此外，為配合兩岸直航與日韓包機中程階段之國內外旅客出入動線及現代化需求，整建、汰換老舊建物及增加設施等，以提升達到國際機場水準並朝現代化願景邁進。

(3) 松山機場“E”、“W”滑行道及相鄰南側停機坪道面整修工程。

(4) 增設 28 跑道頭工程材料攔機系統(EMAS)工程，以提升松山機場飛航安全層級。

(5) 依循整體規劃結果進行各項設施整建與改善計畫。

(二)按交通部 100 年 4 月 28 日簡報說明，桃園國際機場、高雄國際機場及臺北松山機場等未來發展規劃如下所述：

1、桃園國際機場

(1) 定位：

<1>發展成為起迄與轉運均衡發展之東亞樞紐機場。

<2>桃園航空城之核心，帶動相關產業與經濟發展。

<3>我國對外航空客/貨運輸之主要國際機場。

<4>兩岸直航機場之一，並經由兩岸航線之建立，擴充桃園國際機場之服務範圍，增加機場可及性。

(2) 後續將依據核定之園區綱要計畫，由桃園機場公司擬定園區實施計畫，報奉交通部核定後據以實施，逐步落實強化機場園區之核心功能，帶動周邊土地及產業開發，促使桃園航空城發展成功。

2、高雄國際機場

(1) 定位：區域航線為主之國際機場、兩岸直航機場之一、服務大高雄地區主要國內機場。

(2) 發展方向

<1>短期進行飛航安全及貨運設施容量提升之相關計畫，並進行航廈服務設施改善，以提

升機場服務水準。

<2>高雄國際機場以現有機場用地及主要設施規模，可滿足至 114 年南部地區運輸需求，無需再進行大規模擴建計畫。

<3>未來將持續觀察政策變化及航空運量成長情形，預定 101 年辦理機場主計畫通盤檢討。

3、臺北松山機場

(1)定位：國內航空運輸服務的樞紐、小而美的首都商務機場、營運航線以東北亞與兩岸之首都及商業城市為主、提供高價值、精緻化商業服務。

(2)發展方向

<1>松山與桃園國際機場明確分工，避免相互競爭；在此策略下，松山將發展首都機場，提供區域起迄型或商務型之航空服務。發展航線以東北亞與兩岸之首都及商業城市為主。

<2>至於機場周邊土地將與臺北市政府共同合作進行「松山機場與周邊土地發展規劃」，提供高價值之商業活動服務。

十、交通部推動我國國際機場競爭力之相關作為

(一)拓展國際及兩岸航權

1、在國際航權方面，迄 99 年底我國已與 50 個國家或地區簽署航約，並持續視市場需求進行航權諮商及修約，增加航權容量，以提供航空公司更大的營運空間及提供旅客更多搭機選擇。99 年間與中國大陸、英國、香港、新加坡、越南、帛琉等國家洽商修約事宜，其中並與中國大陸、英國、新加坡、越南達成修約之共識。另積極推動「東北亞黃金航圈」之政策，開闢臺北松山與上海虹橋、東京羽田之對飛航線，未來將與韓國諮商建

立臺北松山—首爾仁川航線，以充分發揮臺北松山機場首都商務機場之特色。

- 2、在兩岸空運方面，經協商達成增加客貨運航班、航點之共識，並完成換函修訂。客運方面，增加太原、長春、南寧、煙台、上海虹橋、石家莊 6 個航點，大陸客運航點達 33 個，各方營運班次由每週 135 班增為 185 班，雙方合計每週 370 班，並於 100 年 7 月增至 558 班，增班後的新航班，預估有上海、北京、無錫、鹽城、三亞等 5 個航點有機會較先飛，其中上海、北京雖屬熱門航線，但有紅眼（早晚班機）空檔；無錫、三亞是去年底春節加班機時新增航點仍有空檔；鹽城則是此次兩岸民航談判新增航點；其他多個增點城市，因機場整建、航班調控等因素，啟航可能在同年 10 月以後。貨運方面，增加廈門、福州、南京、重慶 4 個航點，大陸貨運航點達 6 個，班次則由各方每週 14 班增為 24 班，雙方合計每週 48 班。此外，各方航空公司可視市場需求，在每月 20 班額度內飛航臺中、花蓮、臺東、馬公之兩岸不定期旅遊包機。

（二）推動桃園航空城

為推動桃園航空城之發展，提升桃園國際機場運作效率及競爭力，將桃園國際航空站改制為國營公司，民航局配合研議「國際機場園區發展條例」及「國營國際機場園區股份有限公司設置條例」，分別於 98 年 1 月 23 日及 98 年 7 月 8 日由總統公布頒行，並配合辦理相關子法研擬、公司規劃、綱要計畫等後續配套措施，桃園機場公司業於 99 年 11 月 1 日正式成立營運。

（三）場站建設與助航設施

1、國家重要交通門戶-桃園國際機場第一航廈改善工程專案計畫：

本計畫不僅可改善第一航廈外部景觀、周邊交通及相關設施，並提升航廈服務品質及國家門戶之意象。本計畫以國際競圖方式甄選，由日本團紀彥建築設計事務所以不須重建而能達到第一航廈最大利用價值之設計概念，取得本工程規劃設計及監造等業務，因全案係於營運中之機場進行整建，相關工程之設計及施工較新建之航廈更為繁瑣，除須兼顧航廈之營運及工進之推展，以減少對航空站營運之衝擊，俾以維持旅客之服務品質外；另為配合「機場聯外捷運系統工程」提供旅客便捷之轉運，亦須考量相關銜接介面。本工程共分3標辦理，第一標「車道及兩庇工程」業於99年12月31日完工，第二標「帷幕及內裝工程」刻正施工中，第三標「出境報到櫃檯工程」已於100年3月8日完成議價，亦以100年8月底前，完成外觀帷幕等工項為階段性目標。

2、桃園國際機場道面整建及助導航設施提升工程推動計畫

桃園國際機場 05/23、06/24 跑道、滑行道及停機坪啟用迄今已逾30年，道面老化、設施老舊，為提升機場服務水準，擬將現有跑道、滑行道全面整修，同時一併提升助導航設施功能。本計畫業奉行政院於99年4月14日核定，另桃園機場公司於99年11月1日成立，本計畫已由該公司接續辦理。

3、整建松山機場之建築物工程（中程階段）

為配合97年7月4日起兩岸包機直航政策及落實「東北亞黃金航圈」政策，將松山機場發

展定位為「首都商務機場」，辦理松山機場現有航廈功能對調（將第一航廈國內線改為國際線，與第二航廈國際線改為國內線）及相關設施整建，並符合區域性國際航線包機之營運需求為目標，本計畫業奉行政院 98 年 9 月 29 日核定。工程於 99 年 3 月 2 日發包後，即於 3 月 14 日開工，並配合 98 年 12 月 11 日簽訂臺日航約，松山機場已於 99 年 10 月與日本羽田機場對飛，在兼顧既有航線營運需求，航廈整建施工介面及過程均較為複雜，採 3 階段、分區域之方式進行整建，第一階段業已完成，並於 99 年 10 月 31 日提供與羽田機場對飛使用；現積極進行第二階段工程中，已於 100 年 3 月完成，可將國內線移至第二航廈作業；另第三階段於 100 年 9 月完成後，第一航廈可達成國際線入、出境動線完全分流。

4、充實助導航設備：臺北松山機場 ILS 設備汰換於 99 年 9 月 7 日完工啟用。

（四）飛航安全

為加強強化飛安監理制度，民航局對國籍航空業者之飛安查核及督導，依據年度檢查計畫實施航務、適航及客艙安全等查核工作；自 99 年 1 月至 12 月共計查核 14,843 次；發現之檢查缺點次數為 482 次。除依年度計畫進行督察監理外，更於春節、旅遊旺季等特殊節日及颱風季節時加強稽查，以維護消費大眾搭機安全。同時輔導民航業者進行自我監督以及早改善缺失，消除危險因子，並參考國際現況，對各類飛安相關法規及政策適時加以檢討修正，俾利飛航安全。

（五）飛航管制服務

1、飛航管制服務：

飛航管制分為區域管制、近場管制及機場管制 3 部份，主要係對儀器飛航之航空器提供隔離服務，並對目視飛航之小型航空器提供目視通信追蹤服務。99 年度管制架次共計為 1,205,892 架次。另至飛航服務單位實施飛航安全查核共計 32 次。

2、飛航情報服務：

民航局飛航管制組負責臺北飛航情報區航空情報業務之規劃與規章之研訂，飛航指南、飛航指南補充通知書及航空公報之發布等業務；飛航服務總臺臺北飛航情報中心負責本區飛航公告之發布與國際交換，目前與世界各主要航線飛經之國家地區建立資料交換者計 54 個國家，相互提供飛航資料，以擴大飛航情報來源，符合國際班機飛航需要。情報中心所轄臺北、桃園、高雄飛航諮詢臺，執行民航班機離場前之飛航簡報，提供沿途天氣、助航設施、空域情況及目的地機場等資料，審查並發送飛航計畫書。自 99 年 1 月至 12 月共計發布飛航指南修正 13 次，飛航指南補充通知書 10 次，航空公報 3 次，飛航公告 3,758 份，處理國際交換之飛航公告 277,783 份，審核發送飛航計畫書 206,137 架次。為配合電腦化航行系統之要求，建置「飛航公告自動化系統」，以電腦自動化作業取代目前人工收集、整理、彙編飛航前簡報，可隨時提供最新飛航公告資訊，提昇臺北飛航情報服務品質。另開放電子式飛航指南（eAIP）網站，24 小時全年無休的免費提供大眾閱覽列印飛航指南 11 資訊，大大提高了飛航資訊的即時與便利，99 年度閱覽

eAIP 網頁數月平均計有 10 餘萬次。

3、航空通信服務：

航空通信主要之工作，分固定通信與陸空通信，臺北飛航情報區之航空通信服務由臺北航空通信中心負責。固定通信的任務為傳遞飛航公告，航管、航空氣象資料，飛航動態，航空公司機務、運務、業務等電報。99 年 1 月至 12 月報量統計為 61,718,289 份。為提昇飛航服務品質，民航局所屬之飛航服務總臺依國際民航組織（ICAO）計畫，督導推動本飛航情報區之飛航訊息處理系統（ATSMessag e Handling System; AMHS）建置計畫，於 94 年 11 月進行上線平行轉移作業，並於 96 年 1 月 1 日正式全面啟用，使臺北成為第一個全區使用 AMHS 的飛航情報區，目前為止，計有澳洲、日本及越南等國民航局蒞臨總臺觀摩參訪。最新一代的飛航訊息處理系統，為航空通信網路（ATN）之重要環節，新功能包括強化自動地對地資料交換、改進容量、提昇傳輸效能及接受非文字形式。為日本、香港及菲律賓國際線路和本區之航空公司、軍事單位、中央氣象局、民航局屬等共 132 單位及作業系統提供即時且可靠之飛航訊息交換服務。

4、航空氣象服務：

臺北飛航情報區轄內設有臺北航空氣象中心綜理我國民航氣象業務，依據民航局航空氣象規範及國際航空氣象技術規程和業務程序，提供臺北飛航情報區內航空氣象測報、預報、守視和警報服務，並負責國內外航空氣象機構之聯繫和國際民航機場氣象電報交換。主要業務包括民航機場天氣預報、航區和航路顯著天氣守視與警

告、機場警報之發布、建置及維護航空氣象服務網頁等工作項目。目前於松山、桃園、高雄、豐年、金門、綠島、蘭嶼、恆春、南竿和北竿等 10 個機場航空氣象臺派有氣象人員，負責機場飛行天氣觀測與兩小時趨勢預報工作，並用電碼格式發電報至國內外供給航空人員使用。

肆、研究方法與過程：

一、專案小組會議：

100 年 4 月 28 日假本院召開專案小組會議，並請交通部暨所屬業務相關機關一級主管率承辦人員出席，就下列議題簡報及答詢：

- (一)臺灣國際機場（桃園、小港及松山）之現況分析。
- (二)國際機場競爭力與服務效能指標與評估標準。
- (三)臺灣國際機場與亞太、歐美地區各國際機場之比較及競爭情形。（政策、法令、執行、考核層面）
- (四)桃園航空城計畫、機場園區計畫之內容及與機場競爭力之關連性。
- (五)臺灣國際機場之未來定位與發展規劃。
- (六)現場履勘及座談行程之建議、安排。（國內、外國國際機場履勘之建議）
- (七)其他案情相關說明。

二、院外調卷：

函請交通部暨所屬民航局及桃園機場股份有限公司就本專案調查研究重點，彙齊書面說明與相關佐證資料見復。

三、諮詢暨座談：

就研究範圍所列事項，於 100 年 7 月諮詢專家學者，並與航運業者、地勤公司、航空貨物集散站經營業者進行座談，廣泛交換意見，相關紀錄詳後附錄。

四、履勘：

(一)參酌交通部於 100 年 4 月 28 日至本院進行國際機場競爭力之簡報資料，建議本案履勘國外機場場址，依 ACI 國際機場評比排名，以韓國仁川機場、香港赤鱗角機場、新加坡樟宜機場、北京首都機場及上海浦東機場為宜。惟由上開建議履勘之 5 個國外機場場址，經比較其規模與服務人次等特性，以韓國仁川機場及上海浦東機場為較佳之選擇，惟韓國仁川機場僅能做單點機場履勘，上海浦東機場則可一併履勘虹橋機場，且與本案另一調查重點松山機場之飛航情形相關，故本案業於今年 5 月 25 日至 28 日前往大陸上海虹橋機場及浦東機場進行實地履勘，並請交通部、民航局及桃園機場公司派員隨同。訪查期間除參觀浦東及虹橋機場通關作業(CIQS 動線設置、安檢、證照查驗、行李檢查)及觀摩行李輸送、餐飲、免稅店、指示標誌及志工服務等各項服務設施，並拜會上海機場集團公司，作為桃園國際機場公司民營化之參考及借鏡。嗣後並搭乘及瞭解各項機場聯外交通工具，包含磁浮列車、地鐵及其他大眾運輸工具之轉乘情形，作為桃園國際機場捷運未來營運之參考，以提升我國各國際機場之競爭力及改善各項服務效能。

(二)另於 100 年 9 月 19 日前往桃園國際機場及自由貿易港區實地履勘，瞭解機場運作等相關作為及實績，並請交通部、民航局及機場公司派員隨同。

五、資料文獻蒐整研析：

除調閱本院歷來相關調查報告及函洽交通部暨所屬業務相關機關調閱案情相關資料外，並透過國家圖書館遠距圖書服務系統、本院圖書資訊系統及政府機關網站，搜尋本專案研究領域之期刊論文與新聞報導，並予分類綜整研析，以充實調查研究報告內容。

伍、研究發現與分析

一、國際機場主計畫歷次檢討修訂及核定情形

(一)按民航局 94 年「航空運輸專論」載述，機場規劃可分為系統規劃、主計畫、工程計畫等 3 類。

- 1、系統規劃為最上位之規劃，關係整個國家境內或一大區域內所有機場之分布、功能定位、預定發展方向與規模，做為政策指導，其可再分為全國性與區域性二種，民航局原則每 5 年檢討 1 次。
- 2、主計畫為單一機場之命運主宰，包括短、中、長期發展的藍圖，關係著該機場未來的發展及規模，除包括機場內飛機活動及旅客、貨物、甚而車輛活動空間的規劃外，尚需考量政策面的協調規劃、經濟分析、財務分析以及環境影響分析，可謂是最重要的一環；係作為既有機場擴建、整建或新建機場之依據，民航局原則每 5 年檢討 1 次。
- 3、工程計畫則為機場內各項設施興建、擴建、重建之工程規劃，視為落實前 2 類型規劃所進行之實務。

(二)有關國際機場於系統規劃、主計畫、工程計畫等 3 類內容之定位與角色，據民航局函復如下：

- 1、系統規劃：係以全國 18 座機場之整體發展觀點，予以分析，勾勒各機場未來發展方向與目標，研訂各機場功能定位、發展策略及未來 5 年發展計畫構想，以作為後續各機場研擬主計畫及機場建設規劃之參考。該局原則每 5 年檢討 1 次。
- 2、主計畫：係參考各機場功能定位及發展策略，規劃個別機場短期及中長期之發展藍圖，俾作為機場內各項設施工程規劃之辦理依據。原則每 5 年檢討 1 次。

- 3、工程計畫：係個別機場依其短期發展之迫切需求所擬訂機場設施建設計畫，並依行政程序陳報核定後，再據以執行。如桃園國際機場第一航廈整建、道面整建計畫。

(三)桃園國際機場主計畫修訂情形

桃園國際機場主計畫歷次修訂及辦理情形如下所示：

1、第一次修訂

- (1)交通部運輸研究所於 82 年委託荷蘭機場顧問公司 (NACO) 規劃完成，經陳報奉行政院 84 年 3 月核示，原則同意「南北跑道遷建，客貨運站區擴大及航廈登機廊道改為指狀突出式」，其餘項目則請補充修正本案主計畫報院核定。

- (2)嗣後依行政院前述核定內容據以推動跑道相關建設，其中有關北跑道(05/23)向北移設 300 公尺部分於 86 年受地方民意強烈抗爭，推動遭遇極大阻力，立法院交通委員會於審查 87 年度預算時決議「禁止預算使用於辦理北跑道北移」。由於跑道無法遷移，相關客貨運設施擴建無法執行，爰行政院附帶核示補充修正之項目亦未能再予辦理，需視需要辦理原主計畫檢討修訂。

2、第二次修訂

- (1)民航局於 87 年 2 月委託加拿大機場顧問公司 (AirPlan) 規劃，辦理期間奉示先陳報規劃構想，並經行政院於 88 年 5 月核示如下：

<1>原則同意下列幾項：

- 跑道：現有 2 條跑道不遷建，適時整建軍機場跑道為第三跑道。

- 客運區：航廈登機廊道改為線型、擴建第二航廈、改善第一航廈、規劃第三航廈、視未來土地取得狀況規劃第四航廈。
- 貨運區：推動現有貨運站民營化、開發貨運園區、視未來土地取得狀況發展南貨運區。
- 航機維修區：現有航機維修區就地擴充、配合長期需要闢建新維修區。

<2>請交通部速修訂二期(航站區工程)後續計畫，依規定陳報核定，俾因應近程發展需要。

<3>桃園國際機場第二航廈將於 89 年初完工啟用，有關開放營運前相關準備工作，請交通部督導民航局妥適辦理。

(2)依據行政院前述核定內容據以推動相關作業

<1>辦理主計畫修訂(計畫名稱依行政院經濟建設委員會〔下稱經建會〕指示改為「桃園國際機場整體規劃暨第一期發展計畫」)，並於 89 年 3 月完成報告書、於 89 年 8 月 15 日陳報交通部，交通部於 89 年 10 月 25 日核復同意備查。

<2>辦理「桃園國際機場二期後續計畫修訂」，經陳報奉行政院 89 年 5 月 18 日核定，民航局據以辦理建設工程。

<3>桃園國際機場第二航廈已妥適辦理營運前準備工作，於 89 年 7 月 28 日啟用。

(3)依據行政院於 88 年 5 月核示內容及交通部 89 年 10 月備查整體規劃暨第一期發展計畫，民航局於 91 年擬利用桃園軍用基地跑道推動「第三跑道整建計畫」，但仍遭地方民意反對，並提議於機場北側規劃第三跑道。為回應民意建議，

民航局再度辦理「桃園國際機場第三跑道整建計畫方案評估」，惟於 92 年 10 月完成之評估結果，仍以第三跑道向南發展為建議方案，與民意建議不同。爰第三跑道建設方案無法獲得共識，需再適時檢討修正主計畫。

3、第三次修訂

- (1) 民航局於 93 年 10 月委託由財團法人中華顧問工程司（後由該工程司轉投資設立的臺灣世曦工程顧問公司 CECI）規劃，因規劃過程涉及多項議題需要釐清，歷經修訂三版，並經交通部於 95 年 5 月召會確定主計畫修訂之規劃構想後，民航局進行更細緻之規劃作業，於 97 年完成規劃初步成果。
- (2) 惟 97 年 5 月後政府政策出現重大變化，包括開放兩岸直航及發展桃園航空城等，致主計畫規劃初步成果與當時政策目標有明顯出入，非局部調整規劃成果能符合政策遠景。
- (3) 民航局於 98 年 3 月 26 日將已完成之主計畫修訂報告送交通部備查，經交通部 98 年 7 月 29 日核復已悉，並指示民航局除將該報告作為後續綱要計畫之規劃參考外，報告書內相關建議及提醒注意事項，亦應審慎要求未來規劃單位妥予研處。

4、新訂桃園國際機場園區綱要計畫

- (1) 交通部依「國際機場園區發展條例」第 5 條規定，指示民航局辦理桃園國際機場園區綱要計畫，該局於 98 年 9 月 21 日委託日本野村總合研究所（NRI）規劃，係以航空城發展觀點，規劃機場園區（含機場專用區及自由貿易港區），規劃過程並就桃園國際機場相關工程推動現況

及以往機場主計畫辦理內容納入研議分析，俾據以配合未來發展需求，規劃園區發展藍圖，擬定分期發展計畫，詳如附錄所示。

(2) 民航局完成桃園國際機場園區綱要計畫報告，依行政程序陳報，並奉行政院 100 年 4 月 11 日核示：照經建會審議結論辦理。該審議結論摘述略以：

<1> 本案係愛臺 12 建設「桃園航空城」之重要核心建設項目，包括擴大自由貿易港區、以區段徵收取得土地、辦理活用既有用地與擴建用地取得等，原則同意。

<2> 其他事項包括機場園區與區段徵收之區位、範圍、國營機場公司增資計畫、聯外道路建設、辦理跨區區段徵收及依據各項重要建設啟動門檻適時啟動投資等，請持續檢討辦理。

(3) 行政院已核定桃園國際機場園區綱要計畫，其附帶核示之其他事項，屬下一階段處理工作，並涉及相關單位辦理權責，後續將由各單位配合檢討辦理。

(四) 高雄國際機場主計畫：

現有主計畫係民航局於 78 年委託美國 Parsons 公司及中華顧問工程司聯合規劃結果，並以 99 年為目標年，定位為國際及國內共用機場，並以客、貨運並重發展，可用機型為波音 747-400，單一儀降 CAT I 跑道。並於 91 年完成主計畫第 1 次修訂，分期擴建停機坪、快速出口滑行道、國內航廈重建、站前道路南移及興建立體停車場、國際航廈南擴、北側跑道安全地帶土地徵收。

(五) 各學者專家研究機場主計畫定義略以：

1、國立臺灣大學土木工程系周教授○○：

機場主計畫是機場之終極計畫，規劃各類設施的容量及相對位置，使各種作業程序很有效率，是對機場客貨運的需要規劃容量及相對位置。

2、國立交通大學交通運輸學系汪教授○○：

園區綱要計畫與主計畫並不相等，但有關連。機場主計畫是以機場為主，但園區綱要計畫包括機場等周邊環境。

3、私立淡江大學機場工程研究室王教授○○：

依國際慣例，綱要計畫（Conceptual Plan）僅佔 10% 的最終規劃，主計畫（Master Plan）則深入到 60%~70%，可能留下特殊的議題，再深入探討。至於綜合規劃（Comprehensive Study）則達到 100% 最終規劃，甚至已進入 10% 的工程設計。

二、機場主計畫與園區綱要計畫相關問題

（一）機場主計畫之功能

- 1、機場主計畫並未於法令作強制性規定，一般係以規劃當年作為基年，考量社經、交通環境等因素及相關重大政策後，推估約 20 年後之航空運輸需求，提出整體機場設施配置藍圖，並擬定分期發展構想，針對迫切需要改善或建設之設施，則提出較具體之建議列為短期計畫（約 5 年），另有關中長期計畫部分則配合發展方向提出建議。機場主計畫完成並經陳報奉行政院核定後，短期計畫所列各項需要改善或建設之設施，後續仍需依規模循行政程序提出計畫報核，方得據以推動相關工程。
- 2、為因應社經、交通及相關重大政策變化，機場主計畫原則每 5 年檢討修訂 1 次，以符合發展需求。

在機場主計畫未完成修訂前，前版主計畫因已涵蓋未來 20 年之規劃藍圖，爰仍適用並具指導功能。依照前述原則，民航局已辦理 3 次桃園國際機場主計畫修訂。

(二) 機場主計畫轉換機場園區綱要計畫之功能

- 1、為推動桃園航空城政策，交通部擬具「國際機場園區發展條例」，嗣經行政院核定自 99 年 5 月 1 日施行，並優先以桃園國際機場為適用之國際機場。
- 2、考量機場園區不同於以往國際機場範疇，除在規模上更為繁複外，且涉及土地使用變更及取得等課題，故該條例規劃由主管機關先擬訂園區綱要計畫，以配合國家整體運輸及產業發展政策，擬訂其功能定位及發展策略，再由機場公司據以研擬園區實施計畫，提出短期及中長期建設推動構想，及再接再續辦理園區重大建設計畫。
- 3、基此，桃園國際機場園區綱要計畫為園區實施計畫及重大建設計畫之上位計畫，其以航空城發展觀點，就園區內各項設施配置及未來發展作原則性、概念性規劃，並提供實施計畫作為研擬短期及中長期建設推動構想之參據，在功能及內容上，園區綱要計畫及實施計畫已類同並取代以往辦理之桃園國際機場主計畫，且可指導後續重大建設計畫之推動。

(三) 桃園國際機場主計畫與園區綱要計畫之銜接與推動

- 1、民航局辦理桃園國際機場園區綱要計畫期間，除以該機場發展現況作為規劃基礎外，並將以往桃園國際機場主計畫內容及相關工程推動現況納入研議分析，俾據以配合擬訂功能定位及發展策略，爰桃園國際機場發展仍具延續性。

- 2、桃園國際機場園區綱要計畫業經行政院於 100 年 4 月 11 日核定，後續將由桃園機場公司研提實施計畫陳報核定後，據以推動後續工作，期依照航空城發展概念，達到使桃園國際機場成為起迄與轉運均衡發展的東亞樞紐機場之目標。
- 3、國際機場園區發展條例施行後，機場園區相關規劃作業具法源依據並採分階段推動：
 - (1) 園區綱要計畫：為促進機場園區及航空城發展，就機場園區功能定位及發展策略，規劃各項設施配置概念及發展原則，作為未來發展藍圖。
 - (2) 園區實施計畫：依照綱要計畫之發展藍圖，研擬短期及中長期建設推動構想計畫。
 - (3) 重大建設計畫：依照實施計畫中之重大建設項目，依進度分別辦理各項設施之工程規劃或建設計畫。

三、航空城與自由貿易港區

(一) 航空城 (Aerotropolis) 的定義與特性

1、美國航空專家 Conway (1977)：

係最早提出航空城的構想，將航空城定義為航空聯合商業發展，逐漸形成一個圍繞機場的機能綜合體，周邊設施包含了航空物流中心、工商發展園區、商貿購物中心、居民生活園區等許多功能。

2、美國北卡羅萊納大學企業研究所所長 Kasarda (2007)：

機場城市的興起是從傳統機場對於旅客和貨物的營運開始，不只是有機場的公共建設與服務包圍著，實際上，現在大型機場更合併著許多非機場的設備與服務，包含零售業、購物中心、旅

館、娛樂設施、會議及展示中心、辦公大樓、物流中心及自由貿易港區等等，對於在機場工作的人員也有生活上的醫療照顧設施，也是帶動當地市場發展的商業中心。

3、荷蘭史基浦機場（Amsterdam Airport Schiphol）
官方網站：航空城係為一個整合人流、商務、運籌物流、購物、資訊與娛樂的動態集流中心。

4、美國孟菲斯機場（Memphis International Airport，係世界貨運量最大的機場）官方網站：

航空城係一個由大型機場向外延伸的城市或經濟中心，並由周邊發展區域環繞著，其周邊設施包括配送中心、辦公大樓、少量的製造工廠、會議中心及飯店等，並且有快速道路、鐵路等便捷路網連絡區域內各設施。

5、桃園航空城整體發展綱要計畫（90年）：經建會與住都處市鄉局在85年分別對航空城有其各自基本定義，分述如下：

（1）經建會定義航空城為以洲際或區域性長程航機服務的國際機場為中心，充分發揮機場功能，及促進鄰近地區產業發展，透過土地開發規劃，引進機場依賴型及關聯型產業，並結合毗鄰市鎮及產業園區，形成以空運服務為經濟基礎的發展區域。

<1>機場依賴型產業包括：運輸倉庫、區域配銷發貨中心、空廚、過境旅館、會議中心及展覽場、飛機機件維修廠、地勤機件維修廠、出國旅客停車場等。

<2>機場關聯型產業包括：航空公司總部、旅行業聯合辦公大樓、航太產業、附帶餐飲之休閒中心、區域性購物中心、工商綜合區、智

慧型工業區、遊覽業及租車業之停車場、高品質社區等。

(2)住都處市鄉局則界定航空城係以機場為發展核心，周圍土地於產業發展及土地利用與機場有相互關聯、依存的互動關係，其所構成多功能使用之影響區域土地統稱為航空城。其具備下列3個意義：

<1>概念性：航空城係以產業生活區域為範圍之一觀念性名詞，其範圍具有互動彈性概念。

<2>空間性：航空城依不同的土地使用發展，形成同心圓、單核心、多核心、走廊型等空間結構特性。

<3>功能性：航空城具備多功能之整體發展模式，以客貨空運為主，結合其周遭關聯產業如：生產製造、商業、國際交易及交流、服務、居住、休閒、購物、研發等多功能之共同發展圈。

6、國際機場園區發展條例（98年）：

航空城國際機場園區周邊因機場活動所衍生發展之各類商業、加工製造、會議展覽、休閒娛樂及住宅等相關使用之區域。

7、桃園縣政府桃園航空城發展遠景與策略規劃（98年）：

航空城係一種新的都市形式，由一群與航空密集產業及關聯產業所組成，範圍內包含各種活動及基礎設施，例如：零售及銷售中心、輕工業園區、辦公室及研究園區、特定區、外貿區、休閒及會議設施、以及提升園區廠商競爭力的住宅建設等。在形式與機能上，航空城與20世紀的「都會區」非常類似，二者都包括了一個城市核

心及通勤者相連結的郊區，只不過航空城的核心是機場，四周則包含了與航空有關的產業。

(二)自由貿易港區 (Free-Trade Port Zone) 之定義與特性

- 1、立法院於 92 年 7 月修改通過「自由貿易港區設置管理條例」，將自由貿易港區的定義為：在一國家關稅領域範圍內，劃定一特定區域，准許外國商品自由進入區內從事倉儲、加工、配銷、轉運等生產、貿易活動，不需辦理通關、清關手續，並可在區內自由流通或再出口之區域。
- 2、交通部於 98 年在自由貿易港區設置管理條例中將自由貿易港區定義為：經行政院核定於國際航空站、國際港口管制區域內；或毗鄰地區劃設管制範圍；或與國際航空站、國際港口管制區域間，能運用科技設施進行周延之貨況追蹤系統，並經行政院核定設置管制區域進行國內外商務活動之區域。

(三)全球主要航空城

1、荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場 (Amsterdam Airport Schiphol)

- (1)史基浦機場是荷蘭首都阿姆斯特丹的主機場，從 1916 年興建啟用至今已運作超過 90 年，係歐洲甚至全球最積極以策略與行動引導機場地區進行航空城開發的機場。目前擁有 5 條可以起降大型民航機的主跑道，與 1 條主要供通用航空 (General aviation) 使用的輔助跑道。依據國際機場委員會統計 2008 年共服務 4,700 多萬的旅客，貨運量 160 多萬噸，飛機起降 45 萬多架次。該機場是歐洲地區的轉運樞紐，不僅是荷蘭主要的進出門戶，同時也為

歐洲四大門戶機場之一，更是世界航空城之先驅。

(2) 史基浦機場係由史基浦集團負責經營，股東包含荷蘭政府、阿姆斯特丹市及鹿特丹市，但集團本身為一私人公司，主要目的是將該機場發展成為全球航空城的領導指標，成為世界專業且優秀的機場營運團隊。另史荷蘭政府並於史基浦機場附近設阿姆斯特丹機場園區約 500 公頃，綜整該機場競爭優勢及發展策略包括：

- <1> 在歐洲優越的地理位置與海陸空便捷交通網路。
- <2> 進行土地資源使用型態及重分配，開發因應經濟活動需求之商業用地，全國各地均可提供臨時倉庫、保稅倉庫及免稅倉庫，強化不同類型運輸系統及貨物轉運基礎設施之建置。
- <3> 積極發展國際貿易，並有成熟的物流產業群聚，整合物流中心機場港埠作業、運輸作業及其他相關物流領域，提供低廉、接近市場、多組態的運輸選擇。
- <4> 自由開放的貿易港區，貨物可 24 小時進儲，推動通關程序的簡化。
- <5> 深厚的航空工業基礎，並與其他航空產業高度連結。發展完整的加值倉儲物流作業系統，整合短效期貨物之處理、配銷、儲存等。
- <6> 建立先進通訊網，提供企業電子商務發展平臺，整合所有航空貨運相關產業及物流產業，結合電子商務及實體物流作業，建置一套更有效率的交易及資料交換之共通資訊作業平台。

<7>實施專業訓練及再教育計畫，培養多國語言能力與專業智能及技術的員工，提供高品質且彈性的相關作業人員。

<8>企業化經營，積極自由行銷，發展非航空營收與獲利，結合機場與城市生活。

2、香港赤鱘角機場（Hong Kong Chek Lap Kok International Airport）

(1)香港國際機場位於新界大嶼山以北的赤鱘角，於1998年啟用，每年平均可處理旅客5,000萬人次及貨物400萬公噸。經不斷擴展下，香港國際機場已經多次獲得全球最佳機場的殊榮，香港機場現由香港特區政府全資擁有，並以商業方式營運的香港機場管理局負責管理及運作，管理局於1995年根據「機場管理局條例」成立，專責營運及管理香港國際機場。

(2)香港國際機場能夠成為為航空貨運樞紐，其競爭優勢分析及發展策略如下：

<1>亞洲與中國最重要的國際金融中心、物流及通訊樞紐，地理位置優越。

<2>強力連結中國大陸和印度等新興市場，後有龐大珠江三角洲之腹地與市場，能發展成為內陸港埠的貨物配送中心及跨越邊界的貨運村。

<3>中英式文化與教育融合，既可提供國際化高等教育的人力資源，亦也可了解及掌握中國市場需求。

<4>全香港皆為自由貿易港區，免關稅且低廉而便利的報關手續，具有快速且有效率的通關設備與政策，使物流業效率非常高，成本富競爭優勢。

- <5>貨物處理能力充裕、貨物處理效率卓越，廣泛應用資訊科技，高度安全、保安嚴密。
- <6>奉行自由港政策政府全資擁有，以商業方式營運，獲利目標為導向。
- <7>方便且具規模的陸海空基礎建設與臨空產業聯結。
- <8>積極建設成方便快捷的航空城，完整且前瞻的航空城發展大綱規劃，高效率的營運組織與執行力，且每5年發表香港國際機場發展藍圖。

3、韓國仁川機場(Incheon International Airport)

(1)仁川機場位於韓國仁川市西側永宗龍游島間的人工填海地上，於2001年開始營運，預計於2020年完工，是仁川機場計劃的最終極目標。營運至今曾連續4年被國際機場委員會評鑑為年度最佳機場，機場全球貨運量一直維持在前5名，Skytrax 2010全球機場服務排名第2。

(2)仁川機場係由隸屬韓國政府之機場建設局投資60%與民間投資40%所籌建，並由公司組織型態之仁川國際空港公社負責建設及營運管理。其經營願景是提供專業的舒適與安全性，以達到客戶最大的滿意度，目標是成為世界五大航空集流中心之一，且將仁川國際機場定位為21世紀的複合性機場，該機場競爭優勢分析及發展策略如下：

- <1>東北亞交通樞紐，海陸空貫穿東北亞等豐富天然資源與龐大市場，連結中國的海空聯運模式，取得俄羅斯航權，連結東歐與環太平洋市場。

- <2>中央至地方政府的旺盛企圖心，積極辦理招商擴大產業群聚效益，完整且長期的航空城發展與規劃，果斷而有效率的執行力。
- <3>建立永宗醫學中心，發展醫療旅遊市場。
- <4>外商投資 IT 或經濟特區，皆予以稅賦優惠，土地與租稅誘因創造有力商業投資與經營環境。
- <5>行政單一窗口，單一、便捷與快速的行政作業與流程。
- <6>提供良好的公共設施與行政支援，建立國際商務中心，產業引進 IT、媒體、生命工程等知識產業領域之外國企業，結合機場港口建立跨國企業的亞洲商務中心，並建構優質的國際生活環境。
- <7>配合國際企業需求調整勞工政策，實行國際化教育，增加勞力市場彈性與選擇。

4、新加坡樟宜機場 (Singapore Changi Airport)

- (1) 樟宜機場位於新加坡最東方的樟宜，佔地 13 平方公里，距離市區 17.2 公里，於 1990 年開始營運，是新加坡主要的民用機場、東南亞重要的航空樞紐及東亞通往中東和歐洲轉運的門戶。該機場由新加坡民航局的樟宜機場國際公司營運，每週共有 80 多家航空公司來往，連接超過 60 個國家的 200 多個城市，提供超過 5,000 個航班。
- (2) 樟宜機場於 2003 年成立空運發展基金以吸引更多航空公司飛往樟宜機場，為應對亞洲新興的廉價航空旅行趨勢，於 2004 年決定興建廉價航空客運大廈，並於 2006 年投入營運，另，第三航廈也於 2008 年啟用。該機場競爭優

勢分析如下：

- <1>亞洲進入中東、非洲與歐洲的重要轉運點，地理位置優越，為東南亞和印度的海空運門戶，提昇成為亞太區域物流中心的地位。
- <2>全國皆為自由貿易港區，對多數進出口商品提供貿易自由化使航空城擁有競爭利基。
- <3>國家全資經營，獲利以航空和非航空產業各半為目標。
- <4>利用免費的過境旅遊和轉機觀光，促進新加坡的觀光發展，達到商務、轉機、觀光合一的行銷策略。
- <5>高效率的行政作業與單一窗口，提供跨國企業投資與便利環境。
- <6>東南亞低廉的人員資源與新加坡國際化高等教育專業人才。

四、相關政策、法令之回顧與檢討：

(一)桃園航空城

1、桃園航空城計畫發展歷程如表 18

表 18 桃園航空城計畫發展歷程表

計畫名稱	計畫內容概述	主辦機關	年期
發展臺灣成為亞太營運中心計畫	1. 以機場為核心規劃建設鄰近地區為桃園航空城，結合機場周邊土地進行整體規劃開發，以創造相關產業所需之空間。 2. 將桃園國際機場由終點型機場擴/改建為軸心型機場，強化客貨轉運、國內陸運複合接駁、國際化及資訊化功能。	行政院經濟建設委員會	84 年
國土綜合開發計畫	1. 配合建設臺灣成為亞太營運中心，推動空運中心計畫，建設機場都市，改善運輸系統。 2. 配合貨運及旅客轉運中心之發展，將桃園國際機場周邊區域開發為桃園航空城。航空轉運中心將與桃園地區建設結合，發展成以桃園航	行政院經濟建設委員會	84 年

	空城為中心之大桃園地區建設。		
跨世紀國家建設計畫	建立快捷國內外運輸網：積極發展航空貨運轉運中心與航空客運轉運中心、桃園國際機場及周邊地區為桃園航空城；城際運輸方面則改善各機場聯外接駁運輸系統，提升各運具轉運功能。	行政院 經濟建 設委員 會	86年
桃園縣綜合發展計畫	1. 建構「國際航空城市」，提升桃園國際機場機能，建立「亞太空運中心」，並進行機場聯外運輸系統之整體規劃，創造空運中心利基。 2. 整合桃園捷運、臺北-機場捷運，妥善規劃高鐵與機場及周邊運輸系統之接駁與整合。 3. 陸、海、空運輸系統整合性規劃，以提供客、貨更便捷之運輸服務。	桃園縣 政府	86年
桃園航空城整體發展綱要計畫	1. 產業發展構想以桃園國際機場為發展核心，核心半徑5公里範圍內發展機場核心產業，半徑5-10公里範圍內規劃為機場附屬型產業使用，半徑10公里以外範圍則發展機場關聯型產業。 2. 公路運輸系統配合目前既有規劃、施工中之快速公路，以及既有之省道公路形成內環、中環及外環道路系統。另為提供機場旅客高品質之運輸服務，客運將以軌道運輸為主要工具，公路系統則扮演輔助功能。 3. 計畫年期分為兩期辦理： (1) 先期建設計畫配合桃園航空城之發展，規劃客、貨運園區，開發方式採跨區區段徵收方式辦理。 (2) 第二期建設計畫包括客運園區(山腳)、航空工業區、機場發展腹地及經貿特區四大部分。	交通部 民航局	87年
桃園航空貨運園區暨客運園區(大園南港地區)特定區	1. 為利桃園航空城整體發展綱要計畫先期建設計畫之推動，優先規劃客、貨運園區，由民航局委託前省住都處就土地徵收、取得、開發、工程費用等事項先行規劃，並由桃園縣政府公告實施。 2. 客運園區開發面積約200公頃，貨運園區基地面積45公頃，以BOT方式辦理，92年由遠翔空運倉儲有限公司辦理開發，年平均貨運處理	交通部 民航局	87年

計畫	量約達80萬噸，開發完成後可處理100萬噸，年產值6千億元及創造2萬個工作機會，將帶動桃園地區產業經濟之發展。		
中正機場附近土地使用通盤檢討委託規劃	以宏觀角度通盤檢視中正機場附近之重大發展與都市計畫間土地使用尚未協調整合之情形，並藉由定義與型塑「國門之都」之桃園航空城意象與機能，擬定未來中正機場鄰近地區土地使用發展策略、土地開發、都市行銷及招商策略及事業與財務策略計畫等。	桃園縣政府	93年
桃園縣都市發展綱要計畫	1. 探討桃園都市整體發展及研擬重點發展區域、特色發展地區之發展策略與方案。 2. 桃園縣政府配合政策發展，考量桃園國際機場擁有距亞太重要城市平均航程最短的先天優勢，積極進行桃園航空城之整體發展規劃，總開發面積達6,150公頃，土地使用劃分為八大區，包括(1)機場專用區1,665公頃、(2)航空產業區750公頃、(3)自由貿易港區290公頃、(4)經貿展覽園區490公頃、(5)機場相容產業區1,385公頃、(6)濱海遊憩區360公頃、(7)精緻農業發展區525公頃、(8)生活機能區685公頃。	桃園縣政府	97年
臺灣桃園國際機場園區綱要計畫	1. 機場園區綱要計畫之範圍包括既有機場園區及未來擴建所需用地；桃園航空城發展概念係以機場為中心並將周邊地區納入發展範圍，機場園區包含機場專用區及自由貿易港區，由國營國際機場園區股份有限公司負責開發、營運及管理。自由貿易港區可由地方政府提案經審定後納入範圍，共享園區優惠。 2. 桃園國際機場園區功能定位：發展成為OD與轉運並重之東亞樞紐機場、提供優質便捷之客貨流通環境以協助我國產業發展。	交通部	100年

資料來源：嚴○○，99年《桃園航空城發展之關鍵成功因素及優先順序之探討》。

2、桃園航空城功能分區

桃園航空城區域計畫於99年4月28日經內政部審議通過，並於同年4月30日公告實施。桃園航空城功能分區詳如表19：

表 19 桃園航空城功能分區表

功能分區		面積（公頃）
機場 園區	機場專用區（機場北側）	1,770
	自由貿易港區（機場東側）	330
	小計	2,100
航空服務生活地區（機場南側）		670
經貿展覽園區（機場南側）		490
機場相容產業區（機場西側）		1,345
濱海遊憩地區（機場北側）		380
農業增值展銷地區（機場西南側）		460
生活機能地區（機場周邊）		705
總計		6,150

資料來源：桃園縣政府至本院簡報資料（100.04.28）

（二）遠雄自由貿易港區

為落實亞太空運中心及全球運籌發展計畫，並整體規劃利用桃園國際機場及其周邊土地資源，民航局以區段徵收方式取得桃園航空貨運園區開發用地，辦理相關公共設施工程，並以 BOT 方式引進民間機構進行開發營運。

1、營運概要

（1）BOT 契約：92 年 5 月 30 日簽訂 BOT 契約，正式由遠雄航空貨運園區股份有限公司興建營運，年期 50 年。嗣經規劃設計後，於 93 年 3 月 4 日舉行第一期開發動土典禮，95 年 1 月 1 日依約完工正式營運。

（2）另配合政府推動自由貿易港區政策，本公司將此案規劃為「桃園航空自由貿易港區」，亦奉行政院於 94 年 5 月 25 日同意籌設，94 年 12 月 19 日取得營運許可。

- (3)自規劃設計、土建施工、機具軟硬體安裝建置、自由貿易港區籌設，以至正式營運，前後耗時兩年半，即完成第一期投資約 86 億元，開發面積 16 公頃之建設。
- (4)配合桃園航空站於 99 年 11 月 1 日改制桃園機場公司，BOT 契約由該公司繼受。
- 2、業務經營範圍：與航空貨運相關之貨運站作業業務、關聯產業辦公室興建營運業務、必要性服務設施業務、其他作業業務（物流、發貨中心業務、貨物增值業務《包括物流簡單增值及產業深層增值》、盤櫃、機械維修業務）、經民航局同意後之本基地至桃園國際機場之地勤拖運業務。
- 3、權利金
- (1)基礎權利金為 8,800 萬元。
- (2)當年年度權利金=當年之去年年度權利金*(1+調整指數)
- (3)調整指數=20%*進出口貿易總值年增率+80%*桃園國際機場貨運量(不含機下直轉)年增率
- (4)進出口貿易總值年增率=(當年之去年年度進口貿易總值年增率+當年之去年年度出口貿易總值年增)÷2
- (5)當年之去年年度進口貿易總值年增率=(當年之去年年度進口貿易總值-當年之前年年度進口貿易總值)÷當年之前年年度進口貿易總值
- (6)當年之去年年度出口貿易總值年增率=(當年之去年年度出口貿易總值-當年之前年年度出口貿易總值)÷當年之前年年度出口貿易總值
- (7)桃園國際機場貨運量(不含機下直轉)年增率=[當年之去年年度桃園國際機場貨運量(不含機下直轉)-當年之前年年度桃園國際機場貨

運量(不含機下直轉)]÷當年之前年年度桃園國際機場貨運量(不含機下直轉)

4、土地租金

- (1)營運期：領有建築使用執照之建築物投影面積除以法定建蔽率(60%)作業計算範圍，參照「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」，以國有出租基地租金計收標準六折另加計營業稅及其他費用繳付租金。
- (2)興建期：參照「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」，以土地依法應繳納之地價稅另加計營業稅及其他費用繳付租金。
- (3)繳付期限：於特許期間每年分4次於一、四、七、十月之第5日之前，預繳3個月土地租金。

5、租稅優惠

- (1)促進民間參與公共建設法租稅優惠：民間機構免納營利事業所得稅、民間機構設備及技術投資抵減、民間機構進口貨物免徵關稅、民間機構房屋稅及地價稅減免、營利事業股東適用投資抵減。
- (2)所得稅法第25條：外國事業在我國境內承包營建工程、提供技術服務之所得計算及優惠稅率。
- (3)自由貿易港區設置條例第26條第2項：自由貿易港區事業在港區內銷售或提供勞務與該自由貿易港區事業、另一港區事業或其他保稅事業，其營業稅為零。

6、營運情形

- (1)行政機關單位進駐情形：交通部民航局、臺北

關稅局、航空警察局、動植物檢驗局、標檢局、食品管理局。

(2) 航空貨運關聯產業廠商進駐情形：

- <1> 航空公司：國泰航空、澳門航空等。
- <2> 航空貨運關聯產業：DHL、中菲行等。
- <3> 港區機能服務：臺灣銀行、OK 便利店等。

(3) 加值園區營運現況及廠商進駐情形：

建物 2 棟、地上 1 至 10 樓為加值工廠、地下一樓為貨物交接儲運中心、地下 2 樓為停車場、進駐廠商計 38 家，多為從事物流業、半導體設備製造商、手機維修業及電子零售業相關產業。其中包含外商企業 10 家及 4 家台商。總計已出租率為 65%。

(4) 土地使用現況：

- <1> 適合高附加價值零組件及 IT 關連產業進駐，具整合航空貨運、物流加值、運籌、倉辦等功能，主要有航空貨運站、倉辦大樓、加值園區、物流中心及運籌中心等區域；總面積 34.85 公頃，目前第一期營運面積 13.73 公頃。
- <2> 尚可招商土地：第一期加值園區總面積為 27,588 坪，尚可出租 9,640 坪(35%)。
- <3> 第 2 期預定 104 年 1 月 1 日提出港區貨棧興建及營運計畫，預定 107 年 12 月 31 日前完成港區全部設施之投資興建。

(5) 加值園區進出口貿易額

表 20 加值園區進出口貿易額

自貿港區	F1、F3、F4、B8、B9、D5		F2、F5、B6、D8	
	報單數量	進區貨物價格 (百萬)	報單數量	出區貨物價格 (百萬)

	2010	2011 1-6月	2010	2011 1-6月	2010	2011 1-6月	2010	2011 1-6月
遠雄	29,892	13,107	134,308	53,653	40,806	21,969	150,640	55,049
佔比%	82%	77%	60%	49%	71%	69%	65%	53%
基隆港	2,712	1,482	35,134	25,980	6,179	3,854	33,779	24,242
臺中港	1,933	1,194	39,264	22,312	3,806	1,791	30,105	16,350
高雄港	2,090	1,118	14,904	8,097	6,613	4,008	15,998	8,171
共計	36,627	16,901	223,610	110,043	57,404	31,622	230,552	103,812

出處：遠雄自由貿易港區股份有限公司（100.09）

（6）港區貨運進出口貨量

表 21 自由港區貨運進出口貨量

集 散 站	97年		98年		99年		100年1-6月	
	總貨量	佔比	總貨量	佔比	總貨量	佔比	總貨量	佔比
遠雄 公司	227,666	20%	232,517	21%	303,530	20%	152,466	17%
華儲 公司	491,872	44%	416,874	37%	557,899	38%	344,796	38%
榮儲 公司	356,931	32%	333,638	30%	438,497	30%	318,739	35%
永儲 公司	153,938	14%	134,554	12%	183,423	12%	102,414	11%

出處：遠雄自由貿易港區股份有限公司（100.09）

7、航空貨運集散站與自由貿易港區之異同

（1）相同處

<1>依據「航空貨物集散站經營業管理規則」設立，經民航局核轉交通部核准營運。

<2>提供空運進口、出口、轉運或轉口貨物之集散與進出航空站管制區所需之通關、倉儲場所、設備及服務，如：航空貨物與航空貨櫃、貨盤之裝櫃、拆櫃、裝盤、拆盤、裝車、卸

車；進出口貨棧；配合通關所需之服務；航空貨櫃、貨盤保養、維護及整修；與航空貨物集散站倉儲、物流有關之業務等。

(2) 異同處

遠雄自由貿易港區係依據「自由貿易港區設置管理條例」設立，經行政院核准及交通部核發營運許可。係唯一境內關外之航空貨運園區兼自由貿易港區，涵蓋五大功能(加值園區、貨運站、倉辦大樓、國內外物流中心及運籌中心)之多功能經貿特區。

- 8、遠雄自由貿易港區於港區內可從事貿易、倉儲、物流、貨櫃(物)之集散、轉口、轉運、承攬運送、報關服務、組裝、重整、包裝、修理、裝配、加工、製造、檢驗、測試、展覽及技術服務。

五、中華民國運輸學會及臺灣民意學會於99年4月9日及23日共同辦理「推動桃園國際航空城之關鍵課題及挑戰」系列座談會，會議結論及結語如下略以：

(一) 第一次會議結論

- 1、航空城之發展機制建立：必須先對航空城整體發展有所定位，以確認其發展機制及架構。航空城應具備城市化機能、生活化功能導向的發展內涵；就桃園航空城融合當地區域發展計畫及國家總體產業發展規劃顯然有其正當性及必要性。
- 2、航空城園區之用地取得：桃園航空城區域發展計畫及產業發展規劃內容之相關用地能否在短期內以合理成本取得，如何利用土地使用變更、區段徵收，或都市更新等方式，快速、有效且大規模取得或徵收園區內土地，以達到園區用地之完整性。
- 3、航空城之空間整合發展：在城市空間方面，桃園

國際航空城可以成為是臺灣生活空間的發展主軸，擴大其地理空間之規劃範圍及發展腹地。在空間上，可透過北部鄰近縣市（臺北都會區、新竹地區）之整合，以延伸航空城的發展腹地。在運輸系統方面，空海雙港的互補效應以及複合運輸場站整合發展，可更強化其運輸樞紐的功能。

- 4、產業發展規劃與評估：航空城園區內擬導入的產業定位及類別應有適性評估，或產業供應鏈的整體性規劃；在產業空間佈局，航空城應結合國家級產業創新走廊之發展架構，以創造園區產業之競爭優勢。在產業區位方面，可就近結合北部相關重要產業園區，包括新竹科學園區、內湖科技園區、南港經貿與軟體園區等，以創造產業群聚效益。
- 5、形成匯流及創造需求：積極創造航空城成為一個匯流(flow)的界面及匯聚(pooling)的城市，以提升人流、物流、資金流、產業流、知識流及振興觀光與產業需求，而這些需求來源將是支撐空運中心發展的根基。
- 6、營運國際化與民營化：引進國際機場營運者與國際投資者，提供國籍航空公司入股機場公司的可能性，機場綱要計畫方面，建議區域規模可擴大範圍，而規劃時程則應更長。
- 7、空運中心發展與定位：在空運中心發展上可透過機場軟硬體發展與效率的提升，國際航線、航班、航點的擴展，以及國際航空公司以此為轉運中心，並提昇國際機場之競爭定位，使空運中心規劃具有功能性、彈性、未來性及休閒娛樂性發展。
- 8、財務永續發展機制：政府應挹注資金設立營運性循環基金，以利土地分段徵收及發展、機場園區

開發、以及相關基礎建設所需財源；此外，必須確保未來園區營運公司之財務模式具備永續機制。

- 9、行政法制之因應配套：設立單一窗口及專責機構，整合中央相關部會之行政功能，建立協調的行政平台或聯合專案辦公室(Joint Project office)，並主動行銷以化被動為主動，此外，在法令鬆綁議題（如外籍勞工基本工資脫鉤），須及早研擬與推動配套因應措施。
- 10、創造航空城發展吸引力：建議規劃航空城與國際機場之行銷配套措施、招商引資與激勵措施，如：產業租稅減免、CIQS（海關、移民、檢疫、保安）效率提升，我們必須體認到桃園航空城的整體競爭力，事實上除涉及機場本身的競爭力外，國家競爭力的同時提昇更具關鍵性。

（二）第二次會議結語

有幾個層面的課題將是我們應該持續關注並深入探討及解決的重要問題，包括有航空城用土的取得與規劃、航空城園區內部及聯外交通運輸系統規劃、機場園區與航空城導入產業的定位與產業鏈規劃、空運中心的形式及營運模式，以及推動航空城行政組織架構的建立等。總之，桃園航空城的競爭力實際上取決於機場本身是否有競爭力、園區產業是否有競爭力、所在城市是否有競爭力，乃至於國家整體是否具有競爭力。最後，套句國父的名言，我們希望航空城能為整個臺灣未來的發展達成「人盡其才、地盡其利、物盡其用、貨暢其流」的美麗願景。

- 六、桃園國際機場主計畫修訂期間冗長不決，致機場競爭力不若亞太地區同區位機場，又航廈整建工程事前欠

缺妥適規劃，且整建過程中因工程管理不當，致服務品質下滑，加之對機場道面採用加鋪型態決策，各方評論甚多，延宕多時遲未定案，致機場跑道服務績效遭人詬病，均有諸多缺失，曾經本院於今（100）年8月糾正在案。其情摘述如下：

1、交通部督導民航局規劃桃園國際機場主計畫，82年及89年2次主計畫修訂僅獲行政院原則同意與部分核定，復以98年委託完成第3次修訂，期間冗長不決，且未能定案陳報核定，致桃園國際機場欠缺長遠發展藍圖，機場競爭力不若亞太地區同區位機場：

(1)交通部督導民航局規劃桃園國際機場主計畫，自60年初完成主計畫制訂後，嗣委由該部運研所於82年委託規劃完成機場主計畫第1次修訂，其中有關北跑道(05/23)向北移設300公尺部分，於86年受地方民意強烈抗爭，推動遭遇極大阻力，立法院交通委員會於審查87年度預算時決議「禁止預算使用於辦理北跑道北移」。由於跑道無法遷移，相關客貨運設施擴建無法執行，爰行政院附帶核示補充修正之項目亦未能再予辦理，僅稱視需要辦理原主計畫檢討修訂；嗣民航局於87年委託規劃機場主計畫第2次修訂，辦理期間奉示先陳報規劃構想，並經行政院於88年5月核示原則同意數項內容，包含：該局於91年擬利用桃園軍用基地跑道推動「第三跑道整建計畫」，但仍遭地方民意反對，並提議於機場北側規劃第三跑道。為回應民意建議，該局再度辦理「桃園國際機場第三跑道整建計畫方案評估」，然於92年10月完成之評估結果，仍以第三跑道向

南發展為建議方案，與民意建議不同，故第三跑道建設方案仍無法獲得共識，需再適時檢討修正主計畫；民航局再於 93 年 10 月委託機場主計畫第 3 次修訂，因規劃過程涉及多項議題需要釐清，歷經修訂 3 版，經交通部於 95 年 5 月召會確定主計畫修訂之規劃構想，該局於 97 年完成規劃初步成果。因 97 年 5 月後政策出現重大變化，包括開放兩岸直航及發展桃園航空城等，致主計畫規劃初步成果與當時政策目標有明顯出入，已非局部調整規劃成果能符合政策遠景。是以，該局於 98 年 3 月 26 日將已完成之主計畫修訂報告送交通部備查，並未陳報行政院，然其檢討期間冗長，且亦未定案核備。詢據民航局，機場主計畫並未見於法令作強制性規定，一般係以規劃當年作為基年，考量社經、交通環境等因素及相關重大政策後，推估約 20 年後之航空運輸需求，提出整體機場設施配置藍圖，並擬定分期發展構想，針對迫切需要改善或建設之設施，則提出較具體之建議列為短期計畫(約 5 年)，另有關中長期計畫部分則配合發展方向提出建議，在機場主計畫未完成修訂前，前版主計畫因已涵蓋未來 20 年之規劃藍圖，爰仍適用並具指導功能。

- (2) 又按經建會於 95 年 9 月 1 日「國家重要交通門戶—中正國際機場第一航廈改善工程專案計畫」修正計畫書審提意見，就交通部所報第一航廈改善工程內容…尚包含航廈的擴(增)建與服務容量的調整。本案事涉中正(桃園)國際機場主計畫修訂。…在機場主計畫修訂內容未定、未來國家門戶究是第一、第二或未來

的第三航廈尚未定案、及第一航廈應維持現有容量或擴建設施定位不明狀況下，即先行陳報本案工程計畫，實無法逕予核定。至於涉及第一航廈擴（增）建部分，請交通部儘速完成該機場主計畫修訂報核，俾依機場主計畫第一航廈之功能定位，再行檢討辦理；交通部於 93 年 10 月 29 日召開研商中正國際機場道面整建相關事宜會議紀錄暨結論，…應請就已核定計畫、核定中計畫及未來擬辦理計畫，整體考量未來民航事業作業基金是否能負擔，妥適規劃；交通部 94 年 5 月 28 日召開研商「中正國際機場道面整建策略及評估計畫」第 2 次會議紀錄暨結論略以，有關中正機場主計畫修訂與本計畫之整合，請民航局妥為辦理，計畫書中應將中正機場主計畫之規劃方向納入說明；交通部於 94 年 7 月 11 日召開研商「中正國際機場道面整建工程計畫」暨「中正國際機場主計畫修訂規劃構想」會議結論，中正機場主計畫之修訂作業，應以專業立場提出建議，並應建立機制，每 5 年定期檢討。

- (3) 另觀我國鄰近機場自 89 年迄 97 年運量成長情形，其中，上海浦東機場、韓國仁川機場及香港機場之客運量及貨運量年平均成長率分別為 21.2% 及 20.1%，4.6% 及 9.1%，4.8% 及 6.1%；我國桃園國際機場之客運量及貨運量年平均成長率則僅為 1.8% 及 2.8%，相較之下，近 10 年來我國國際機場於客、貨運量之成長明顯較鄰近國家機場遲緩。又據國際機場協會 (Airports Council International, ACI) 舉辦之機場服務品質調查 (Airport Service

Quality, ASQ)問卷調查評比情形，桃園國際機場排名於 97 年度為第 10 名、98 年為第 27 名、99 年為第 26 名。復據近 3 年 Skytrax 機場評比，163 個機場評鑑結果，桃園國際機場於 97 年排名為第 65 名、98 年排名第 41 名，99 年排名第 46 名。再觀 100 年 ACI 評比結果，全球前 5 名機場分別為韓國仁川機場、新加坡樟宜機場、香港赤鱗角機場、北京首都機場與上海浦東機場。詢據民航局，桃園國際機場於 68 年正式啟用時，為亞洲國家先進機場之一，但隨著航空業務不斷更新進階，環保概念潮流當道，第一及第二航廈之外觀及配備，與鄰近興起之韓國、香港、新加坡等國際機場所呈現之嶄新、現代、綠能的機場形象相比，猶如國人所言「老舊、過時」之指正，且綜觀該機場近 10 年之重大建設，可發現除油庫改建工程及第二航廈候機廊廳擴建工程外，不見有重大工程建設用於改善該機場之服務品質及提升機場競爭力。

2、交通部督導民航局辦理桃園國際機場第一航廈整建工程，事前欠缺妥適規劃，致與業者發生履約爭議，徒生採購糾紛；又整建過程中因工程管理不當，服務品質下滑，屢遭旅客埋怨，皆有損國家門面形象：

(1)交通部觀光局依 92 年 9 月 29 日行政院林前政務委員○○主持「研商國發計畫『觀光客倍增計畫』之重點示範計畫主辦機關及 93 年度經費來源等相關事宜會議」決議，辦理「國家重要交通門戶—桃園國際機場第一航廈改善工程專案計畫」國際競圖以徵求國內外優秀設計

團隊，由日本團紀彥建築設計事務所取得規劃、設計、監造權，觀光局並於 93 年 3 月 12 日將競圖結果函轉民航局續辦，同年 8 月該建築設計事務所與民航局完成簽約程序。本計畫於 93 年 9 月經觀光局彙整「重要交通門戶計畫」之各子計畫，主要工作項目為第一航廈外觀改造及巴士車道立體化及周邊交通動線改善等項目，嗣於 94 年 9 月 19 日召集本計畫相關單位就相關議題研商後，請民航局將與本計畫有密切關聯之第一航廈配合工程納入本計畫，經該局研議將原擬由桃園國際航空站辦理之「第一航廈櫃臺工程」、「第一航廈一、三樓內部裝修及動線調整工程」等工程納入本計畫內，計畫經費調整為 14 億元（嗣後調整為 19.9 餘億元），相關工作項目涵括：1. 第一航廈外觀改造 2. 第一航廈一、三樓出入境大廳空間改善 3. 耐震補強及消防設備改善 4. 巴士車道立體化及周邊交通動線改善。

(2) 按「桃園國際機場第一航廈改善工程專案計畫」（下稱本計畫）競圖案原始設計構想，係利用第一航廈建物東西兩側，以鋼構增建帷幕方式，進而達成擴建目的，惟囿於第二航廈旅客服務空間無法容納桃園國際機場全部旅運量，故難以封閉第一航廈進行全面整建，因此第一航廈整建期間，勢必維持該航廈之營運，故本計畫案內相關工程均須兼顧營運，採邊施工邊營運之施工方法（即屬半半施工），以兼顧航廈營運並同時達到航廈擴建之計畫目標。復以第一航廈乃是 1970 年代之作品，該航廈長跨距之結構體在當時是主流，以桃園國際機場第

一航廈係於 63 年 9 月 19 日動工興建，並於 68 年 2 月 18 日完工啟用，因當時文書資料之保存尚未資訊數位化，故原設計圖說均採書面保存方式，惟詢據民航局，因第一航廈之竣工圖及施工圖年代久遠，保存方式及地點幾經更迭，致使相關圖說經歷 30 年後有部分遺漏而未能完整保留，已不復找尋，僅能以當時承商所採用之慣用方式推測工法，復本工程因屬涉及懸吊式鋼索屋頂結構之專業技術課題，施工廠商於施工前置調查階段，需進行切樑工程作業，惟依原構想於執行過程，現場規劃試切除工作時，發現與原設計前提不同之情況，因後續影響航廈營運及部分現場技術安全問題無法排除疑慮，雖建築師原始設計將預力梁版切除之構想，應由建築師及其簽證結構技師負起完全責任，惟經該局多次溝通建築師是否提出其他可行替代方案因應情事變化，然建築師卻逕訴諸媒體表示民航局片面修改設計，造成媒體大幅報導第一航廈整建工程不尊重原創之爭議不斷，然民航局雖囿於安全考量，乃變更承包廠商所建議之切除預力梁之規劃。

- (3) 復據交通部 96 年函報行政院本計畫時曾稱：本案所採設計及工法屬技術層面問題，經民航局充分考量、審慎評估後，本案應無屋頂滲漏水、維修管理經費高昂、結構安全風險等問題。是以，由經建會同意本案在後續施工監督、營運控管上，責由交通部本於權責加強督導。惟查第一航廈改善工程進行期間，因民航局未能與監造單位及施工廠商等單位研擬拆除既有設施之流程，致施工期間不慎衍生多次滲漏

情形，如 99 年 7 月 27 日不慎將 3 樓樓板鑿穿，產生水泥塊墜落及落塵、同年 9 月 8 日 H 型鋼貫通樓板開口至 1 樓天花板而肇致漏水、同年 10 月 10 日因敲除銜接巴士候車室通廊工程致大量雨水逕流至地下室行李處理廠、同年 10 月 21 日因未予及時施作止水工項致出境大廳第 8 及 9 號報到櫃臺有漏水現象等施工疏失。由上開第一航廈整建施工過程可知，交通部提報本案時已預見施工過程將會有營運中建物進行整建施工之困境，惟該部仍未能妥善督導民航局進行第一航廈整建工程管理，整建期間人為疏失不斷。

(4) 又本院為瞭解第一航廈整建工程情形，曾邀集專家學者座談，據渠等表示，半半施工法在很多國家的航站，若無多餘空間可供使用時，亦為參採之方案，但施工安全及影響之問題難免會致民眾抱怨，惟為顧及旅客服務品質，機場管理單位會優先採取先行新建航廈，再封閉舊航廈以全面整修，例如新加坡、北京首都機場及美國許多主要機場皆是如此。然綜觀桃園國際機主計畫之制訂及歷次修訂之草案，甚至已獲核定推行之機場園區計畫中，皆有明訂桃園國際機場第三航廈之建設計畫，且審視該機場預定用地之規劃，皆定有第三航廈用地場址，顯見該機場第三航廈係屬定案、無爭議、用地確定之建設，然桃園國際機場第三期航廈卻未能適時規劃興建，肇致整建第一航廈參採半半施工方式，而衍生諸多工程管理問題。

3、交通部督導民航局檢討桃園國際機場道面整建工程，對道面採用加鋪型態決策，由加鋪之 35 億元

增為重建之 107 億元，有無必要，各方評論甚多，又延宕多時遲未定案，致機場跑道服務績效遭人詬病：

- (1) 桃園國際機場 05/23 跑道係於 68 年啟用，06/24 跑道則於 72 年啟用，雖每年均編列預算進行跑道、滑行道道面之經常性維修工作，然因交通量持續成長，航機大型化和重型化趨勢，道面的使用壽命快速減損，道面因不堪長期負荷而有持續損壞之現象。民航局爰於 91 年 9 月 10 日委託中華顧問工程司辦理「中正國際機場道面整建策略及評估計畫」，該計畫顧問公司建議道面整建方式為將部分破損較嚴重之版塊挖除重作，全面以柔性加鋪方式辦理。以一般機場之道面若僅是功能性的維修，僅能維護跑道正常使用，然對交通量持續成長，航機大型化和重型化的解決方式，則是需要結構性的加鋪，尤其一般道面設計年限約為 20 年，期間雖有定期辦理維修，惟桃園國際機場之跑道道面皆已超過 20 年的年限，該局方進行機場道面整建策略及評估計畫，其道面服務績效已偏低落。
- (2) 惟交通部於 93 年 10 月 29 日、94 年 5 月 28 日、94 年 7 月 11 日及 95 年 6 月 9 日等歷次召開「中正國際機場道面整建工程計畫」會議結論，除財務規劃及財源籌措必需檢討與檢視外，剛性道面抑或柔性道面之整修週期及整體維護成本尚需詳細完整計算與規劃。嗣因考量桃園國際機場道面整建相關工作內容，交通部指示民航局研擬推動計畫書並另案委託專業顧問辦理規劃。該推動計畫書經陳報並奉行政院

核定由該部本於權責自行核處，本案名稱由「中正國際機場道面整建策略及評估計畫」修正為「臺灣桃園國際機場道面整建及助導航設施提昇工程計畫」。是以，桃園國際機場跑道道面整建工程自 91 年委託研究至 95 年間召開之相關會議中，皆仍僅就加鋪類型之經濟效益評估討論，而未能就採用何種施作方式及鋪面型式決議，延宕多時仍未能定案。

- (3) 復查民航局於 96 年 12 月 31 日委託總顧問（荷蘭 NACO 公司與亞新工程顧問公司聯合承攬）辦理「臺灣桃園國際機場道面整建及助導航設施提升工程計畫」，經總顧問分析結果，建議道面區域約 60%採用碎化工法施作，其餘約 40%採全深度置換方式施作新道面。該工程規劃報告遲至 99 年 4 月 14 日經行政院函示原則同意，惟提示本案係採全面施作或僅針對部分破損道面施作，以及採用鋪面型式（剛性或柔性）及工法等技術問題之妥適性，需再加以評估。又民航局為使學者專家瞭解本計畫規劃設計之內容，於 99 年 9 月 9 日邀集中央大學、臺灣大學、淡江大學、成功大學及臺灣科技大學相關工程學系教授等專家學者舉行座談，據渠等表示，該規劃案相關議題分析及論述，應更完整、詳盡，以釐清各項疑慮；除考量技術可行性外，對於工程實務可行性應詳加評估，並請總顧問於進行基本設計作業中，再作進一步確認。嗣經總顧問於基本設計第一階段再評估後，提出概念設計成果，有關道面整建之型式及工法部分，建議下列幾點：(1)採全面性挖除重建(以澈底解決道面持續損壞問題)；(2)

採柔性道面(基於成本、維護考量);(3)不採碎化工法(以免除各界對碎化工法風險之顧慮)。由上開機場道面整建計劃最新採用方式,已由 95 年之前的全面加鋪方案,轉變為全面性挖除重建,工程經費也由原來的 35 億餘元,調漲至 107 億餘元。

七、航空聯盟 (Airlines Alliances)

航空業聯盟的宗旨在於,無論旅客去到何處都要為他們提供最好的航程服務、更好的轉機服務,旅客可藉乘搭聯盟航班選擇更多休息室及優惠措施;此外,聯盟實際上也在降低票價,因此,航空業聯盟是雙贏甚至多贏的作法。航空業從早先的一對一發展到同業結盟的合作關係,異業結盟的目標就是合作夥伴都要贏,各取所需具有形及無形利益。旅行社就從航空業發展到激烈競爭階段,成為航空業異業合作的首要對象。就航空公司來說,在成本考量下,無法靠自設的機場通路達到銷售機票的經濟規模,旅行社雖然在機票銷售架構下是航空公司的下一手,但兩者的依然關係緊密。目前航空聯盟有天合聯盟、星空聯盟、寰宇一家等,其中星空聯盟是目前規模最大的航空公司聯盟,其藉由共用軟硬體資源與航線網等方式,強化聯盟各成員的競爭力,航點國家遍佈全球,航點機場逾千個。另外,維修及貨運等航空相關領域,也同樣有異業結盟,例如馬航和新加坡航空、普惠發動機公司合資,在吉隆坡成立發動機葉片翻修公司,即航空公司利用買飛機優勢和飛機、發動機制造商合作,成立區域維修中心之例;此外,租車業、倉儲業及國際快遞業也是導業結盟合作拉攏的對象。

八、未來航機發展趨勢

航機大型化趨勢,依國際航空市場分析,高運量

的航空市場才會有大型客機的需求。因此在快速成長的太平洋航線，大型客機約提供四分之三以上的服務容量；至於在歐亞間往來航線，其大型客機所佔的比例也大致在此一水準；甚至在北大西洋地區，波音 B747 型客機提供該市場三分之一的座位。而在亞太地區，B747 客機除用以服務各區域間主要往來航線外，在日本的國內航線亦被使用。預測未來亞太地區的航空需求預期將持續成長，亦將增加超大型客機（量體超過 B747）的需求，亦為航空器發展的趨勢。至於何時才是超大型客機加入市場營運的時機，基本上將由主要市場的客運量成長幅度、航空市場的自由化程度、以及機場大小的限制來主導。航空公司購買飛機所需的金額不低，因此，除了考慮乘客與市場的需求之外，還必須考慮機隊的編成、人員訓練及後續維修的成本，這也使飛機的研發計畫變化更加複雜。從 1990 年代起，美國波音公司的 B747-400 是長程航線的主力機種，波音公司製造客機的歷史悠久，享有較高的市場占有率，也正是它的優勢。然在空中巴士集團，新開發之 A380 是藉由超大載客量降低每個座位的成本，達到乘客座位寬廣舒適的目的。然而 A380 能起降的機場受限是一個嚴重的問題。例如臺灣的桃園國際機場必須改裝，加大第二航站大廈的 D5 和 D6 登機門，尤其是增加一層更高的空橋，才能為 A380 超大型客機服務。A380 以超大載客量減低每個座位的成本，對航空公司有利，同時又加大服務空間，以豪華的內裝、舒適的配備招攬乘客，對乘客有利。在石油價格越來越昂貴的未來，飛機的省油性能是很重要的，加上國際環保意識高漲，噪音要低、廢氣排放符合規定也成為時代新潮流，在這一方面，波音公司的 B787 掌握了這個趨勢。然而，由於 A380 與其他空中巴士各種機

型轉換訓練時間很短，公司可以彈性地運用飛行組員，節省訓練的時間與費用，這是建立機隊有利的地方。

九、廉價航空（Budget Airline）及商務航空（Business Aviation）

廉價航空公司最早誕生於上個世紀 70 年代的美國，廉價航空公司票價低的主要原因是，因航空公司全部使用同一種機型，從而降低了用於航材的投資和飛行員培訓的費用。另外，飛機上一般不提供餐飲，乘務員減少。其票價往往為一般價格的 50% 左右，甚至更低。廉價航空公司迅速席卷美洲、歐洲、大洋洲等航空市場。在歐洲，廉價航空的出現還不到數年，但如今已經承擔了歐洲民用航空市場運率的 10% 至 12%。如今，廉價航空正在向亞太地區轉移，亞太地區廉價航空公司的市場份額將由現在的 10% 擴大至 20%。目前，歐美國家廉價航空公司的市場份額已經超過了 20%。亞洲地區以印度為中心的廉價航空公司需求將不斷擴大，航空座席的提供數將以每年 40% 至 50% 的速度遞增。隨著亞洲經濟的發展，廉價航空市場也將逐漸發展擴大，廉價航空公司的隊伍也在不斷地發展壯大。

各國對航空活動大致分為公共運輸特性之民用航空運輸（Commercial Aviation）和普通航空（General Aviation），而普通航空活動又可分為營業性（空中工作、商務專機）與非營業性（私人專機、教育訓練）活動，商務航空之範疇包含營業性之商務專機及非營業性之私人專機。說明如下：

- （一）私人專機（非營業性）：「指以自有之飛機或直昇機從事非營利性之飛航」。即企業或個人本身擁有航空器，而該航空器係供其本身使用，不對外營利

，因此運作性質上屬非營業性飛航活動。通常航空器會交由航空公司或 FBO 管理。企業或個人則擁有飛機之所有權和使用權，除負擔飛機的所有費用，並向託管之公司交納管理費。

(二)商務專機（營業性）：「指以 19 人座以下之飛機或直昇機，按時間、里程或架次為收費基準，提供單一客戶所需之專屬航空客運服務。」一般多以小型飛機來提供服務。此類運作性質上則屬營業性飛航活動。

(三)由於「商務專機」之業務範圍將與「民用航空運輸業」之業務範圍有些許重疊，例如商務專機業者所提供之專機服務，與民用航空運輸業經營包機業務在經營型態方面很難有明確區分，其均屬不定期、非固定航線並以契約約定方式載運客、貨、郵件而獲取報酬之事業。為有效區隔民用航空運輸業之市場與商務專機之市場，以座位數之限制作為兩個市場大致區隔有其必要性。

陸、結論與建議

一、機場競爭力端賴完備的機場主計畫作為建設發展的藍圖，對此桃園國際機場及高雄國際機場應儘速完成主計畫核定，臺北松山機場應執行主計畫制訂及核定作業，以落實各國際機場應有之競爭力。

(一)按民航局 94 年「航空運輸專論」載述略以，主計畫為單一機場之命運主宰，包括短、中、長期發展的藍圖，關係著該機場未來的發展及規模，除包括機場內飛機活動及旅客、貨物、甚而車輛活動空間的規劃外，尚需考量政策面的協調規劃、經濟分析、財務分析以及環境影響分析，可謂是最重要的一環；係作為既有機場擴建、整建或新建機場之依據…。詢據民航局，機場主計畫之規劃目的，在於參考各機場功能定位及發展策略，規劃個別機場短期及中長期之發展藍圖，俾作為機場內各項設施工程規劃之辦理依據，原則每 5 年檢討 1 次。由上開該局對於機場主計畫之定位與功能，顯見主計畫係為機場發展與建設之依據，亦為機場短、中、長期之建設藍圖。

(二)惟查交通部督導民航局規劃桃園國際機場主計畫，自 60 年初完成主計畫制訂後，嗣委由該部運輸研究所（下稱運研所）於 82 年委託規劃完成機場主計畫第 1 次修訂，其中有關北跑道(05/23)向北移設 300 公尺部分，於 86 年受地方民意強烈抗爭，推動遭遇極大阻力，立法院交通委員會於審查 87 年度預算時決議「禁止預算使用於辦理北跑道北移」。由於跑道無法遷移，相關客貨運設施擴建無法執行，爰行政院附帶核示補充修正之項目亦未能再予辦理，僅稱視需要辦理原主計畫檢討修訂；嗣民航局於 87 年委託規劃機場主計畫第 2 次修訂，辦

理期間奉示先陳報規劃構想，並經行政院於 88 年 5 月核示原則同意數項內容，包含：該局於 91 年擬利用桃園軍用基地跑道推動「第三跑道整建計畫」，但仍遭地方民意反對，並提議於機場北側規劃第三跑道。為回應民意建議，該局再度辦理「桃園國際機場第三跑道整建計畫方案評估」，然於 92 年 10 月完成之評估結果，仍以第三跑道向南發展為建議方案，與民意建議不同，故第三跑道建設方案仍無法獲得共識，需再適時檢討修正主計畫；民航局再於 93 年 10 月委託機場主計畫第 3 次修訂，因規劃過程涉及多項議題需要釐清，歷經修訂 3 版，經交通部於 95 年 5 月召會確定主計畫修訂之規劃構想，該局於 97 年完成規劃初步成果。因 97 年 5 月後政策出現重大變化，包括開放兩岸直航及發展桃園航空城等，致主計畫規劃初步成果與當時政策目標有明顯出入，已非局部調整規劃成果能符合政策遠景。是以，該局於 98 年 3 月 26 日將已完成之主計畫修訂報告送交通部備查，並未陳報行政院，然其檢討期間冗長，且亦未定案核備。詢據民航局，機場主計畫並未見於法令作強制性規定，一般係以規劃當年作為基年，考量社經、交通環境等因素及相關重大政策後，推估約 20 年後之航空運輸需求，提出整體機場設施配置藍圖，並擬定分期發展構想，針對迫切需要改善或建設之設施，則提出較具體之建議列為短期計畫(約 5 年)，另有關中長期計畫部分則配合發展方向提出建議，在機場主計畫未完成修訂前，前版主計畫因已涵蓋未來 20 年之規劃藍圖，爰仍適用並具指導功能。由上開桃園國際機場主計畫之歷次核定過程可知，其主計畫規劃與民意背道而馳，修訂過程阻撓不斷，亦未妥適修訂

檢討，作為該機場發展建設之藍圖，其中第3次修訂期間長達10年，且無法定案報行政院核定，置桃園國際機場之發展於原地停滯不前。

- (三)又查經建會於95年9月1日「國家重要交通門戶—中正國際機場第一航廈改善工程專案計畫」修正計畫書審提意見，就交通部所報第一航廈改善工程內容…尚包含航廈的擴(增)建與服務容量的調整。本案事涉中正(桃園)國際機場主計畫修訂。…在機場主計畫修訂內容未定、未來國家門戶究是第一、第二或未來的第三航廈尚未定案、及第一航廈應維持現有容量或擴建設施定位不明狀況下，即先行陳報本案工程計畫，實無法逕予核定。至於涉及第一航廈擴(增)建部分，請交通部儘速完成該機場主計畫修訂報核，俾依機場主計畫第一航廈之功能定位，再行檢討辦理；交通部於93年10月29日召開研商中正國際機場道面整建相關事宜會議紀錄暨結論，…應請就已核定計畫、核定中計畫及未來擬辦理計畫，整體考量未來民航事業作業基金是否能負擔，妥適規劃；交通部94年5月28日召開研商「中正國際機場道面整建策略及評估計畫」第2次會議紀錄暨結論略以，有關中正機場主計畫修訂與本計畫之整合，請民航局妥為辦理，計畫書中應將中正機場主計畫之規劃方向納入說明；交通部於94年7月11日召開研商「中正國際機場道面整建工程計畫」暨「中正國際機場主計畫修訂規劃構想」會議結論，中正機場主計畫之修訂作業，應以專業立場提出建議，並應建立機制，每5年定期檢討。由上開經建會及交通部針對桃園國際機場第一航廈及跑道整建案之各項會議審查結論，皆明確指出上開工程之規劃與興建應以機場主計畫為依

歸，亦說明主計畫是機場建設與發展的藍圖。

- (四)復查我國鄰近機場近幾年運量成長情形，其中，上海浦東機場、韓國仁川機場及香港機場之客運量及貨運量年平均成長率分別為 21.2%及 20.1%，4.6%及 9.1%，4.8%及 6.1%；我國桃園國際機場之客運量及貨運量年平均成長率則僅為 1.8%及 2.8%，相較之下，近 10 年來我國國際機場於客、貨運量之成長明顯較鄰近國家機場遲緩。又據國際機場協會(Airports Council International, ACI)舉辦之機場服務品質調查(Airport Service Quality, ASQ)問卷調查評比情形，桃園國際機場排名於 97 年度為第 10 名、98 年為第 27 名、99 年為第 26 名。另據近 3 年 Skytrax 機場評比，163 個機場評鑑結果，桃園國際機場於 97 年排名為第 65 名、98 年排名第 41 名，99 年排名第 46 名。再觀 100 年 ACI 評比結果，全球前 5 名機場分別為韓國仁川機場、新加坡樟宜機場、香港赤鱗角機場、北京首都機場與上海浦東機場。詢據民航局，桃園國際機場於 68 年正式啟用時，為亞洲國家先進機場之一，但隨著航空業務不斷更新進階，環保概念潮流當道，第一及第二航廈之外觀及配備，與鄰近興起之韓國、香港、新加坡等國際機場所呈現之嶄新、現代、綠能的機場形象相比，猶如國人所言「老舊、過時」之指正，且綜觀該機場近 10 年之重大建設，可發現除油庫改建工程及第二航廈候機廊廳擴建工程外，不見有重大工程建設用於改善該機場之服務品質及提升機場競爭力。
- (五)次查高雄國際機場曾於 58、78 及 89 年辦理主計畫規劃、釐訂與修訂，78 年之主計畫釐訂，原規劃在機場北側發展貨運站區，計畫執行時因土地取得成

本高昂，而放棄北側貨運站區之發展構想；89年之主計畫修訂(以下稱「前期主計畫」)則僅獲得行政院核定「北側跑道地帶寬度不符國際規範之土地徵收」，且指示須就「跑道改善、國內航廈改建、立體停車場興建、貨運站擴建及宵禁影響對策」等項目進行檢討，再行提報。除上述者外，使用30餘年之國內航廈原為國際與國內共用，於86年新國際航廈啟用後，改為國內專用，但因建築老舊、缺乏旅客登離機之空橋設施，造成服務品質不佳及結構無法符合耐震強度等狀況，地方政府頻向中央建議重建國內航廈，以改善高雄地區航空運輸服務水準及景觀意象。此外，在高鐵通車後，西部走廊航空運量已大幅下降，其對高雄機場之影響甚鉅。因此高雄國際機場實有必要儘速完成機場主計畫修訂，以為後續擴充建設之依循；又因臺北松山機場為軍民合用機場，其各項發展與規劃均需配合國防需求，且因屬都會型之機場，已無腹地可供擴建，故松山機場歷年從未進行機場主計畫之制訂，亦無相關之發展與建設之規劃。

- (六)另針對主計畫報核程序之妥適性，目前辦理過之主計畫或整體規劃均經過民航局核可，再陳報交通部，交通部核可後再轉陳行政院，且於各階段審查過程中均須依據各單位的審查意見修正後再陳報，其公文往返及修改報告的作業往往耗費大量的時間，亦有可能造成各階段審查報告時，報告書中引用之參考數據、政策發展等，已與當時之最新情況有所出入，如97年因總統選舉之故，造成兩岸重大政策變化，且若條件、環境變化不大，規劃單位還可以配合修改，惟若變化影響層面較大時，如兩岸直航政策有關運量預測等因素恐需大幅變革，因而

造成計畫進度落後、時效性落差及規劃人力的損耗，且偏離當初成立該計畫之目標（儘速核定後據以實施）。因此，未來相關計畫能在各階段審查時，邀請該計畫未來陳報時可能的審查單位參與審查，以避免日後因審查意見與報告研提方向相去太遠而徒耗人力及時間，並應視計畫性質檢討陳報之程序。

(七)綜上，機場競爭力端賴完備的機場主計畫作為建設發展的藍圖，以機場主計畫係作為該機場功能、定位及發展之策略，用以規劃機場短期及中、長期之發展及建設藍圖，俾作為機場內各項設施工程規劃之辦理依據。惟交通部督導民航局規劃桃園國際機場主計畫修訂，82年進行第1次主計畫修訂及89年第2次主計畫修訂僅獲行政院原則同意與部分核定，因其主計畫修訂與民意背道而馳，修訂過程阻撓不斷，亦未適時修訂檢討，復以98年委託完成第3次修訂，期間長達10年，且亦無法定案報行政院核定，置桃園國際機場之發展建設於原地停滯不前，且近10年期間不見該機場有重大建設，用於改善該機場之服務品質及提升機場競爭力，致該機場不若亞太地區同區位機場；高雄國際機場則也因主計畫核定遲遲未能通過，其跑道、航廈之改善未能執行，亦應儘速完成主計畫核定；臺北松山機場則因屬軍民合用機場，主計畫之制訂及核定受限於需與國防部協調而未辦理，因此對於上開3機場主計畫之制訂或核定作業應儘速辦理，以落實各國際機場應有之競爭力。

二、各國際機場之發展與建設，應針對其功能與定位予以明確界定，各機場間之建設與發展應避免相互競爭，以合作互惠為原則。

(一)據「臺灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫」指出，桃園國際機場為桃園航空城之核心，帶動相關產業與經濟發展，為臺灣國際重要門戶機場，並驅使商業重鎮及城市發展再造。桃園國際機場位於東北亞、東南亞「雙黃金航圈」之中心，北連東京、首爾、天津、上海等機場，南接香港、新加坡和東協各國首都機場，以臺灣之地理條件而言，從臺北出發分別飛往其他7大城市（東京、漢城、香港、上海、新加坡、馬尼拉及雪梨）之平均航行時間為2小時55分鐘，較以香港、上海或新加坡等城市出發的平均航行時間都短，故臺灣不僅是東亞與西太平洋之交通樞紐，亦有構建成亞太地區空運轉運中心之地理條件，可謂有絕佳的地理區位之優勢，具有從「門戶中心」轉型為「空運中心」的極佳機會，於桃園航空城發展中居核心地位，必須積極建立密集的貨運網路及作業能量，提供高競爭性的貿易、製造業及商業所需之運輸服務，始能吸引產業前來投資、創造就業及帶動經濟發展。又面對國際間激烈的競爭，考量臺灣地區之幅員條件及航空運輸的經濟規模與效益，應積極發展桃園國際機場為臺灣地區最主要(或最重要)的國際機場，提供洲際與區域航線服務，以及大陸航線(兩岸直航)，此外，臺灣地區位於東北亞與東南亞之交會點、大陸東向之前緣及位處多數機種直飛北美無須落地加油之地理優勢，配合國籍航空公司的機隊發展及營運能力，吸引東南亞及大陸地區的客/貨轉運仍具發展之潛力。目前兩岸直航已為臺灣地區帶來空運成長的動力，而兩岸民眾往來仍將處於準國際關係，考量北部為政經中心，應規劃桃園國際機場為兩岸之直航機場，並經由兩岸航線之建立，擴充

桃園國際機場之服務範圍，增加機場可及性。故以臺灣的腹地條件及航空公司營運特性，經考量其經濟規模，現階段應集中資源，利用桃園國際機場之現有優勢全力發展門戶型機場為宜，以發展桃園航空城為旗艦計畫，厚植空運競爭力，以帶動相關產業發展，進而提升國家經濟實力。

(二)高雄國際機場為服務南部地區之區域性國際機場，高雄國際機場雖然受到都市發展、地形及噪音的限制，無法大幅提升其營運能力，惟在現址進行有限度的改善與擴充，仍可繼續提供短、中期之服務，因此，現階段高雄國際機場可配合南部地區的產經發展需求，先以滿足區域性國際航運需求為發展主軸。長期而言，應配合屆時之經濟環境、整體空運能量與需求，檢討規劃新的南部國際機場，並調整臺灣地區所有國際機場之功能定位。兩岸直航將為臺灣帶來空運成長量，在兩岸民眾往來仍處於準國際關係之狀況下，考量南部區域之潛在能量及為帶動南部產經發展，規劃高雄國際機場為兩岸直航機場之一。雖然高、快速公路系統與高速鐵路等地面運輸系統完工啟用，嚴重衝擊西部走廊國內航線之運量，高雄國際機場仍然是南部地區最重要的國內機場，為服務北-高、東部及離島等航線之空運樞紐，在其國內航線運輸需求減弱之情形下，場站設施必須配合檢討轉型，此外，國內線亦可考量支援國際線之彈性功能。

(三)臺北松山機場則為國內航空運輸服務的樞紐，臺北松山機場位於首都臺北市區內，雖然西部走廊航線運量受高鐵與高(快)速公路系統之完成啟用而減少，然國內空運於西部走廊之長程旅次，預期仍將扮演重要的輔助性角色；而對東、西部間，以及離

/外島之旅客運輸而言，空運仍居相當重要的地位。故其為臺灣地區最重要之國內機場的角色與地位仍無法被取代。因此臺北松山機場仍維持於現址服務，並依機場整體規劃原則進行各項設施整建與改善計畫；兩岸之海基會與海協會於97年6月13日簽署「兩岸包機會談紀要」，並於97年7月4日正式實施兩岸週末包機，臺灣開放的航點有臺北松山、桃園、臺中、高雄、花蓮、臺東、馬公及金門等機場；由兩岸包機客運量飛航之情況，97年7月份我國飛航之航點有臺北松山、桃園、臺中、高雄、花蓮及馬公機場，97年8月份有臺北松山、桃園及高雄機場。由市場觀點，臺北松山機場因其位於首都具有相當大的市場需求，然考量松山機場本身條件與區位特性，未來松山機場開闢之國際包機或兩岸包機航點應考量與桃園國際機場之市場區隔，成為特殊市場區隔之國際包機機場，其營運朝向提供商務旅客所需之航點為主，航廈設施亦可配合營運需求調整。又因應商務航空及自用航空器之立法，目前桃園國際機場已開放商務航空活動，其商務航空中心97年11月啟用，由中興航空公司標得經營權。基於松山機場位於臺北都會區，半小時車程內可達臺北101、臺北及南港世貿展覽館、內湖科學園區等地，可提供商務航空服務，極具商務航空中心發展潛力。

- (四)綜上，由上開3國際機場之功能與定位可知，桃園國際機場之定位，為發展成為起迄與轉運均衡發展之東亞樞紐機場及對外航空客/貨運輸之主要國際機場；高雄國際機場之定位，為區域航線為主之國際機場及服務大高雄地區主要國內機場；臺北松山機場之定位，為首都商務機場，營運航線以東北亞

與兩岸之首都及商業城市，因此其發展與建設，應明確依其界定之功能與定位分頭進行，避免再次資源浪費或錯置，且各機場間之關係應為相互合作，擴大市場、腹地，而非相互競爭，爭奪客、貨源。

三、臺灣國際機場發展策略應考量機場所面臨之優勢、劣勢、機會及威脅之不同情境，以務實的態度提昇國際機場之競爭力。

臺灣國際機場發展策略應考量機場所面臨之優勢、劣勢、機會及威脅（SWOT）之不同情境，其發展應以發揮優勢、改善劣勢、掌握機會及解除威脅為目標，以務實的態度進行機場的發展規劃。目前臺灣國際機場面臨情境分析如下：

（一）優勢分析：

地理區位適中之優勢，臺灣位居亞洲飛越北美航線之前緣，為多數越洋航機飛美毋須中途落地加油之航點。過去，在中國大陸經濟尚未發展、民航軟/硬體建設落後的情況下，被認為是發展空運中心的最佳區位，如以臺北為中心，B747-400 型長程客/貨機中途不落地之最大航程 17,000 公里為半徑，則北美洲、亞洲、大洋洲及歐洲東半部皆在其涵蓋範圍內；若擇取亞太主要的 8 大城市：東京、漢城、臺北、香港、上海、新加坡、馬尼拉、雪梨，分別計算彼此之間的飛航時間，則從臺北出發分別飛往其他 7 大城市之平均航行時間為 2 小時 55 分鐘，較以香港、上海或新加坡等城市出發的平均航行時間都短，故臺灣不僅是東亞與西太平洋之交通樞紐，亦有構建成亞太地區空運轉運中心之地理條件；經濟實力穩健之優勢，我國 99 年上半年（第 1 季 13.59%、第 2 季 12.86%），99 年全年經濟成長 10.82%，較 1 月概估數提高 0.35 個百分點，CPI

上漲 0.96%，平均每人 GDP1 萬 8,603 美元，平均每人 GNP1 萬 9,188 美元，位居全球 30 大之內。一般而言，航空運輸與該地區或國家之經濟實力具有直接之相關性，故穩健的經濟實力有助於空運發展；科技產業重鎮之優勢，近年來我國傳統製造業外移，但高科技產業的發展卻是有目共睹，國科會所屬科學園區 99 年度營業額 2 兆 1,553.23 億元，是創歷史新高，就業人數 99 年有 21 萬 9,133 人，也是創歷史新高。相關產業均生產體積小單位價值高之產品，而對時間極敏感之產品對於運輸需求也異於傳統產業，因此，在運輸上係以空運為主。此外，農漁產業中花卉、水果、魚、蝦等均積極拓展國外市場，許多產品必須依賴快遞的空運來滿足市場需求；觀光資源豐富之優勢，臺灣有美麗島(Formosa)之稱，高山峽谷、高/中/低海拔(熱/溫/寒帶)林相與生態、蜿蜒海岸、峭壁平疇，舉目所及盡是美景，因自然條件優異提供了登山、健行或海上活動的發展空間，此外，故宮博物院收藏之豐富文物，臺灣各地之美食也增加了人文資產的深度。在觀光資源豐富的情形下，若能整合相關資源積極行銷臺灣之美，發展無煙囪工業，亦為支持航空運輸發展的重要因素；國籍航空公司機隊規模及營運能力之優勢，我國經營國際定期航線者中華、華信、長榮、復興、遠東及立榮等 6 家航空公司，航線遍及歐、美、亞、澳、紐。過去國籍航空公司在航空事業經營所累積之營運經驗與能力，將是發展航空事業之重要資產。

(二)劣勢分析：

空域容量限制之劣勢，臺北飛航情報區涵蓋臺灣地區及部分大陸空域，飛航管制之責任範圍為中

華民國在臺灣之領土、領海及臺北飛航情報區公海上之空域。本區之東西南北分別銜接福岡、香港、馬尼拉及上海飛航情報區。基於國防及軍事需要，區內劃有若干軍事限航區。又因本島中部受到中央山脈阻隔限縮了可用區域，再加上區內機場數量眾多，密度相當高，以致空域航路規劃受到極大限制，也連帶影響機場發展容量；環保意識高漲之劣勢，臺灣地小人稠，隨著機場設立營運，都市往往伴隨機場活動逐漸發展，使得社區緊鄰機場形成，航空器活動對周遭環境造成衝擊，迭為民眾抱怨與抗議，且為避免航空器夜間活動所產生之噪音對居民起居生活造成更大之衝擊，因此，臺灣地區大多數機場均有宵禁之限制。然國際航線之規劃需考量兩地與飛行時間，此外，航空貨運常為配合貨主出貨的作業型態，多利用夜間裝卸運輸，故理想之國際機場多為 24 小時營運，宵禁對國際機場營運之影響很大。在目前民眾環保意識高漲情形下，對於機場之發展形成限制；機場發展用地取得困難之劣勢，臺灣本島面積為 36,002 平方公里，可發展用地僅西部沿海平原約佔全島面積四分之一，其餘大部分為山地，東、西部更被中央山脈阻隔，此外，為維持飛航安全，機場周邊地區禁限建規定嚴格，形成鄰近機場地區都市發展之限制，致使機場建設土地取得困難，而以設立機場之周邊，地方政府往往希望能解除禁限建之規定；臺灣地區服務腹地及人口有限之劣勢，臺灣地區面積僅 36,002 平方公里，人口約 2,300 萬人，若僅以臺灣地區作為航空運輸腹地，此一市場規模有限，除少數運量大的航線外，其他的航線在臺灣地區僅會選擇一點，甚至有些航線因運量不足以支應，雖簽有航權，航空公司卻無經

營意願，使得國際機場運輸功能仍以服務國人出入國為主；行政機關經營機場缺乏彈性之劣勢，目前臺灣地區所有機場除桃園國際機場已公司化外，其餘各機場經營者皆為行政機關，無論在其預算、人事、組織、營運及建設等項目均需遵照相關法規之規定，較無法依其需求調整因應，如場站建設，因其所需經費動輒數十億，依規定需經過行政院核定後始可進行，惟此一程序快則1年慢則3~4年也未能奉核定，而俟核定後再進行工程設計施工，往往已錯失需求時機，或是外在環境已產生變化，必須調整工程期程或計畫內容。又如機場商業化經營、市場定位甚至行銷作業，均非政府行政機關所長，對於機場之營運與建設僅能以保守傳統之觀念與作法，與其他機場相比競爭力與因應變化之彈性較低。

(三)機會分析：

兩岸直接通航之機會，可擴大服務腹地，兩岸間之實質活動涵蓋範圍遍及經貿、文教、旅遊、科技等範疇。在廣大的潛在市場、低廉的生產成本及積極的招商下，臺灣企業在中國的投資持續成長，兩岸間貿易量亦持續擴大，自92年起中國已超越日、美成為我最大貿易國，因而在經濟上之依存度越來越高，兩岸間航空客貨運輸之需求亦隨之持續增加。近年來，開放之兩岸平日包機直線直航，以臺灣優越的地理位置，從桃園國際機場直接飛往廈門，單程只需45分鐘，飛往上海約90分鐘，直飛北京也僅3個多小時，將減少經第三地轉運之不便，並可因交通便利形成其他工商發展之基本條件，儘管在兩小時航程內，有上海浦東及香港機場存在，然如何在強敵環伺下找出市場利基，將大陸內地主

要城市（如：成都、昆明、南寧、武漢、西安）的國際旅次需求，規劃經由桃園國際機場轉機世界各地，亦可能是一個可以發展之方向，再配合政府「全球運籌發展計畫」及國籍航空公司之機隊與營運實力，將有發展成為航空物流中心的機會；自由貿易港區發展有利於機場發展之機會，為吸引全球企業進駐，發展為物流配銷製造中心，各國莫不突破層層關稅極力發展自由貿易港區，提供區內境外免通關、免課稅的運作環境，以排除國際企業的投資障礙、節省貨物處理、加工及運輸的時間。二十一世紀的全球經濟，將由歐洲、北美及亞太地區鼎足而立，其中又以亞太地區發展最為快速、潛力最為雄厚，而臺灣位處於亞太地區的樞紐位置，再加上臺灣為電子通訊等高科技產業之重鎮，若能結合產業優勢、綿密的經貿網絡、豐富的產業製造經驗，配合自由貿易港區的設立，應具有吸引跨國企業進駐發展全球運籌中心之機會，也有利於國際機場之發展。

（四）威脅分析：

中國開放航空產業發展迅速之威脅，中國經濟改革開放後，隨著國際貿易增加、外國投資成長，也帶動國際航空需求快速成長。依據國際航空運輸協會(IATA)之預測，未來5年中國國際航空客運年平均成長率8.6%，遠高於全球年平均成長率4.7%；至2023年之貨運年平均成長率8.5%，也高於全球之年平均成長率6.5%。中國經濟的發展，帶動了航空運輸市場與相關硬體建設之需求，也使得中國對於航空市場開放、機場建設與改善等也加快其腳步，由於中國南部為主要製造業群據區，形成世界工廠，幾乎佔了全世界1/3的出口值，廣州的

製造業正轉向高價值產品（如 iPod, iPhone），在香港、廣州及深圳機場提供便利空運服務下，吸引更多對時間敏感度高的產業及其相關廠商進駐廣州地區設廠，廣州與上海機場都規劃相當大規模的貨運設施，以配合上海與廣州地區產業發展，廣州白雲機場 2004 年 8 月啟用 100 萬噸能量的貨運站，現正進行新貨運設施計畫，預計 2015 年時年容量可達 250 萬噸，FedEx 亦將其原在菲律賓蘇比克灣之基地遷至廣州機場。鄰近的香港機場其貨運處理量，僅次於 FedEx 總部曼菲斯機場，為世界第 2 大貨運機場，深圳機場 2006 年之貨運量也達 56 萬噸，遠大於高雄機場之貨運量。上海浦東機場於 1999 年 10 月啟用，再加上虹橋機場運量，已形成為中國最大的空運中心，然而這兩個機場的貨運設施仍在積極建設中，預計 2015 年之年容量可達 700 萬噸。許多國際廠商、跨國公司紛進駐上海浦東新區，UPS 即選擇在上海浦東機場發展其東北亞營運中心，隨著中國大陸航空市場於整體國際航空市場所佔比例與影響也愈來愈重要，國外航空公司、機場及其他相關產業對大陸市場經營與投資比例亦提高，當其航網、航線及運輸能量發展成熟，屆時臺灣航空市場對國際航空影響將趨弱，而壓縮臺灣航空運輸市場的發展；鄰近區域機場發展迅速之威脅，為因應亞太地區產業經濟之迅速成長，區內各國紛紛加強機場與其他周邊配套設施、經營彈性及市場行銷等以提升競爭力，以便在航空市場佔有一席之地，亞太鄰近區域，如馬來西亞吉隆坡、香港赤鱗角、韓國仁川、廣州白雲、上海浦東、泰國新曼谷機場皆已完工營運，且皆有持續擴建及完整之配套計畫，以因應未來運量成長及取得亞太航空運輸樞紐的先機

。隨著長程航空器問世，我地理區位優勢漸失，而各國機場積極投入建設並競相成為空運中心之時，相對地，我國設施更新擴建之腳步稍嫌緩慢，加以兩岸開放直航於近期才有突破性之發展，使得臺灣地區國際機場之發展受到相當的威脅；產業汰換，製造基地外移之威脅，自二次世界大戰至二十世紀末，全球產業區位先後約經歷 4 次之移轉，而此一產業空間變遷的歷程中，航空貨運之發展亦正逐漸萌芽，快速成長，二十一世紀受惠於科學及製造技術的成熟，生產體系在當今的全球產業競賽中已非決定輸贏的環節，實體配送的運輸網路佈局方為「運籌當中，決勝於千里之外」的致勝關鍵，而由於產業的轉移及中國航權的開放，臺灣地區地理區位的優勢逐漸受到威脅。

(五) 綜上，臺灣國際機場發展策略應考量機場所面臨之優勢、劣勢、機會及威脅 (SWOT) 之不同情境，其發展應以發揮優勢、改善劣勢、掌握機會及解除威脅為目的，以務實的態度進行機場的發展規劃，切勿再重蹈選舉機場或政治航廈等效能不彰之蚊子設施。

四、臺灣國際機場之配置與建設，除需考量其功能與定位外，更應配合國際航空器之研發、航空業者結盟之趨勢與旅客運輸需求之改變，以有效提升國際機場競爭力。

(一) 航機大型化趨勢，依國際航空市場分析，高運量的航空市場才會有大型客機的需求。因此在快速成長的太平洋航線，大型客機約提供四分之三以上的服務容量；至於在歐亞間往來航線，其大型客機所佔的比例也大致在此一水準；甚至在北大西洋地區，波音 B747 型客機提供該市場三分之一的座位。而

在亞太地區，B747 客機除用以服務各區域間主要往來航線外，在日本的國內航線亦被使用。預測未來亞太地區的航空需求將持續成長，亦將增加超大型客機（量體超過 B747）的需求，亦為航空器發展的趨勢。至於何時才是超大型客機加入市場營運的時機，基本上將由主要市場的客運量成長幅度、航空市場的自由化程度、以及機場大小的限制來主導。航空公司購買飛機所需的金額不低，因此，除了考慮乘客與市場的需求之外，還必須考慮機隊的編成、人員訓練及後續維修的成本，這也使飛機的研發計畫變化更加複雜。從 1990 年代起，美國波音公司的 B747-400 是長程航線的主力機種，波音公司製造客機的歷史悠久，享有較高的市場占有率，也正是它的優勢。然在空中巴士集團，新開發之 A380 是藉由超大載客量降低每個座位的成本，達到乘客座位寬廣舒適的目的。然而 A380 能起降的機場受限是一個嚴重的問題。例如臺灣的桃園國際機場必須改裝，加大第二航站大廈的 D5 和 D6 登機門，尤其是增加一層更高的空橋，才能為 A380 超大型客機服務。A380 以超大載客量減低每個座位的成本，對航空公司有利，同時又加大服務空間，以豪華的內裝、舒適的配備招攬乘客，對乘客有利。在石油價格越來越昂貴的未來，飛機的省油性能是很重要的，加上國際環保意識高漲，噪音要低、廢氣排放符合規定也成為時代新潮流，在這一方面，波音公司的 B787 掌握了這個趨勢。然而，由於 A380 與其他空中巴士各種機型轉換訓練時間很短，公司可以彈性地運用飛行組員，節省訓練的時間與費用，這是建立機隊有利的地方。因此由未來航空器特性的主流，機場之發展應注意航空器之研發趨勢，以契

合市場需求脈動。

(二)廉價航空公司最早誕生於上個世紀 70 年代的美國，廉價航空公司票價低的主要原因是，因航空公司全部使用同一種機型，從而降低了用於航材的投資和飛行員培訓的費用。另外，飛機上一般不提供餐飲，乘務員減少。其票價往往為一般價格的 50%左右，甚至更低。廉價航空公司迅速席卷美洲、歐洲、大洋洲等航空市場。在歐洲，廉價航空的出現時間尚短，但如今已經承擔了歐洲民用航空市場運力的 10%至 12%。如今，廉價航空正在向亞太地區轉移，亞太地區廉價航空公司的市場份額將由現在的 10%擴大至 20%。目前，歐美國家廉價航空公司的市場份額已經超過了 20%。亞洲地區以印度為中心的廉價航空公司需求將不斷擴大，航空座席的提供數將以每年 40%至 50%的速度遞增。隨著亞洲經濟的發展，廉價航空市場也將逐漸發展擴大，廉價航空公司的隊伍也在不斷地發展壯大。未來，國際航空業運營模式將會更加有利於廉價航空市場。

(三)航空業結盟最出名的航空聯盟莫過於總部設在法蘭克福，由美國聯合、德國漢莎、日本全日空等 27 個各大洲主要航空公司組成的“星空聯盟”。“星空聯盟”是目前規模最大的航空公司聯盟，藉由共用軟硬體資源與航線網等方式，強化聯盟各成員的競爭力，航點國家遍佈全球，航點機場逾千個，至於其他對手航空競相成立聯盟團隊，例如“天合聯盟”與“寰宇一家”等，以期能與星空聯盟抗衡。航空業聯盟的宗旨在於，無論旅客去到何處都要為他們提供最好的航程服務、更好的轉機服務，旅客可通過乘搭聯盟航班選擇更多休息室以及更多的優惠措施；此外，聯盟實際上也在降低票價，儘管

不同航空公司間專注發展其高檔全方位領域，或專注廉價航空領域互有差異，不過票價應可下調。因此，航空業聯盟是雙贏甚至多贏的作法。一般在結盟後，也要籌劃搭上異業結盟的全球企業趨勢，從航空公司之間合作的里程累計及航空聯盟，延伸到榮辱與共的旅行社、酒店業合作，都是未來之趨勢。

- (四)隨經濟發展、企業間競爭日趨激烈，企業團體對於時間之節省、安全舒適之要求、隱密性及企業形象等需求日增，一般之公共航空運輸已逐漸無法滿足企業團體需求。經濟發展較為先進國家早已開放私人或企業擁有專機，或開放業者提供商專機服務，以滿足客戶特殊之需求，除歐美早已蓬勃發展外，鄰近亞洲的我國過去由於空域及相關場站設施之使用已達飽和，並無多餘空間可供商務航空使用，為避免影響航空公司營運調度，故未開放民間擁有私人飛機與開放商務專機營運，然在第二高速公路全線通車及高鐵通車之影響下，空域及相關場站設施已較有餘裕，且我國經濟實力厚實，企業多朝全球化發展，商務專機或私人專機有其市場需求。為提供更多元化、優質之航空運輸服務，並能充分利用未來釋放之空域及機場停機坪容量，滿足企業全球化之商務需求，如何經營商務航空，尤以大陸已成為世界工廠，兩岸經貿依存度日趨增高，便利的航空運輸，有利於兩岸產業分工模式發展，將企業之研發、企劃、行銷留在臺灣，生產、製造與銷售在大陸，此外開放商務航空亦可帶動上下游航太產業之發展，以利即時開拓國內航空業者另一商機。過去機場扮演的角色係陸運與空運間之轉運節點，僅提供搭乘飛機的基本功能，但現在漸漸演變成

提供客運、物流、休閒、商務及居住等綜合功能的場所，而於機場內的各項設施應以顧客為導向提供服務，並進行市場分析甚至行銷，以吸引更多顧客使用。故商務專機或私人專機應有其市場需求，允應研擬擴大開闢商務航空服務之規劃。

- (五) 綜上，臺灣國際機場之配置與建設，除需考量其個別機場之功能與定位外，對於未來亞太地區航空需求預期持續成長，亦將增加超大型客機之需求，航空器大型化亦為航空器發展之趨勢；目前廉價航空市場及隊伍逐漸發展擴大，未來國際航空業運營模式將會更加有利廉價航空市場之發展；航空公司以其共用軟硬體資源與航線網等方式，強化聯盟各成員的競爭力，與同業與異業間聯盟之需求；商務專機或私人專機有其市場需求，開闢商務航空服務旅客需求之變化，都是未來影響機場競爭力之因素，以契合未來需求之規劃，才能有效提升國際機場競爭力。

五、桃園國際機場正執行第一航廈擴建及機場道面暨助導航設施整建工程，工程內容攸關機場競爭力之維持與提升，相關工程管理及營運維持，應予妥適辦理，力求降低負面衝擊。

- (一) 查行政院於 92 年 9 月 29 日由林前政務委員○○主持「研商國發計畫『觀光客倍增計畫』之重點示範計畫主辦機關及 93 年度經費來源等相關事宜會議」決議略以：…桃園國際機場…，請觀光局彙整，循行政程序報院，納列為「觀光客倍增計畫」之新興子計畫。交通部觀光局遂依上開會議決議，辦理「國家重要交通門戶—桃園國際機場第一航廈改善工程專案計畫」國際競圖以徵求國內外優秀設計團隊，嗣由日本團紀彥建築設計事務所取得規劃、

設計、監造權，觀光局並於 93 年 3 月 12 日將競圖結果函轉民航局續辦，同年 8 月該建築設計事務所與民航局完成簽約程序。本計畫於 93 年 9 月經觀光局彙整「重要交通門戶計畫」之各子計畫，主要工作項目為第一航廈外觀改造及巴士車道立體化及周邊交通動線改善等項目，嗣於 94 年 9 月 19 日召集本計畫相關單位就相關議題研商後，請民航局將與本計畫有密切關聯之第一航廈配合工程納入本計畫，經該局研議將原擬由桃園國際航空站辦理之「第一航廈櫃臺工程」、「第一航廈一、三樓內部裝修及動線調整工程」等工程納入本計畫內，計畫經費調整為 14 億元（嗣後調整為 19.9 餘億元），相關工作項目涵括：1. 第一航廈外觀改造 2. 第一航廈一、三樓出入境大廳空間改善 3. 耐震補強及消防設備改善 4. 巴士車道立體化及周邊交通動線改善。

(二)按「桃園國際機場第一航廈改善工程專案計畫」（下稱本計畫）競圖案原始設計構想，係利用第一航廈建物東西兩側，以鋼構增建帷幕方式，進而達成擴建目的，惟囿於第二航廈旅客服務空間無法容納桃園國際機場全部旅運量，故難以封閉第一航廈進行全面整建，因此第一航廈整建期間，勢必維持該航廈之營運，故本計畫案內相關工程均須兼顧營運，採邊施工邊營運之施工方法（即屬半半施工），以兼顧航廈營運並同時達到航廈擴建之計畫目標。復以第一航廈乃是 1970 年代之作品，該航廈長跨距之結構體在當時是主流，以桃園國際機場第一航廈係於 63 年 9 月 19 日動工興建，並於 68 年 2 月 18 日完工啟用，因當時文書資料之保存尚未資訊數位化，故原設計圖說均採書面保存方式，惟詢據民航

局，因第一航廈之竣工圖及施工圖年代久遠，保存方式及地點幾經更迭，致使相關圖說經歷 30 年後有部分遺漏而未能完整保留，已不復找尋，僅能以當時承商所採用之慣用方式推測工法，復本工程因屬涉及懸吊式鋼索屋頂結構之專業技術課題，施工廠商於施工前置調查階段，需進行切樑工程作業，惟依原構想於執行過程，現場規劃試切除工作時，發現與原設計前提不同之情況，因後續影響航廈營運及部分現場技術安全問題無法排除疑慮，雖建築師原始設計將預力梁版切除之構想，應由建築師及其簽證結構技師負起完全責任，惟經該局多次溝通建築師是否提出其他可行替代方案因應情事變化，然建築師卻逕訴諸媒體表示民航局片面修改設計，造成媒體大幅報導第一航廈整建工程不尊重原創之爭議不斷，然民航局雖囿於安全考量，乃變更承包廠商所建議之切除預力梁之規劃。由上開桃園國際機場第一航廈變更設計過程，顯見因事前規劃有欠妥適，未能提供承商完整的竣工及設計資料，肇致日後履約爭議，並易引發其他投標廠商之異議，徒增採購爭端。

- (三)復據交通部 96 年函報行政院本計畫時曾稱：本案所採設計及工法屬技術層面問題，經民航局充分考量、審慎評估後，本案應無屋頂滲漏水、維修管理經費高昂、結構安全風險等問題。是以，由經建會同意本案在後續施工監督、營運控管上，責由交通部本於權責加強督導。惟查第一航廈改善工程進行期間，因民航局未能與監造單位及施工廠商等單位研擬拆除既有設施之流程，致施工期間不慎衍生多次滲漏情形，如 99 年 7 月 27 日不慎將 3 樓樓板鑿穿，產生水泥塊墜落及落塵、同年 9 月 8 日 H 型鋼

貫通樓板開口至 1 樓天花板而肇致漏水、同年 10 月 10 日因敲除銜接巴士候車室通廊工程致大量雨水逕流至地下室行李處理廠、同年 10 月 21 日因未予及時施作止水工項致出境大廳第 8 及 9 號報到櫃臺有漏水現象等施工疏失。由上開第一航廈整建施工過程可知，交通部提報本案時已預見施工過程將會有營運中建物進行整建施工之困境，惟交通部仍未能妥善督導民航局進行第一航廈整建工程管理，整建期間人為疏失不斷，雖無肇致相關人員損傷，惟已影響航廈整建及機場服務品質，並遭旅客抱怨不斷，嚴重影響國家門面。

(四) 本院為瞭解第一航廈整建工程情形，曾邀集專家學者座談，據渠等表示，半半施工法在很多國家的航站，若無多餘空間可供使用時，亦為參採之方案，但施工安全及影響之問題難免會致民眾抱怨，惟為顧及旅客服務品質，機場管理單位會優先採取先行新建航廈，再封閉舊航廈以全面整修，例如新加坡、北京首都機場及美國許多主要機場皆是如此。然綜觀桃園國際機主計畫之制訂及歷次修訂之草案，甚至已獲核定推行之機場園區計畫中，皆有明訂桃園國際機場第三航廈之建設計畫，且審視該機場預定用地之規劃，皆定有第三航廈用地場址，顯見該機場第三航廈係屬定案、無爭議、用地確定之建設，然桃園國際機場第三期航廈卻未能適時規劃興建，肇致整建第一航廈參採半半施工方式，而衍生諸多工程管理問題。

(五) 次查桃園國際機場 05/23 跑道係於 68 年啟用，06/24 跑道則於 72 年啟用，雖每年均編列預算進行跑道、滑行道道面之經常性維修工作，然因交通量持續成長，航機大型化和重型化趨勢，道面的使用

壽命快速減損，道面因不堪長期負荷而有持續損壞之現象。民航局爰於 91 年 9 月 10 日委託中華顧問工程司辦理「中正國際機場道面整建策略及評估計畫」，該計畫顧問公司建議道面整建方式為將部分破損較嚴重之版塊挖除重作，全面以柔性加鋪方式辦理。以一般機場之道面若僅是功能性的維修，僅能維護跑道正常使用，然對交通量持續成長，航機大型化和重型化的解決方式，則是需要結構性的加鋪，尤其一般道面設計年限約為 20 年，期間雖有定期辦理維修，惟桃園國際機場之跑道道面皆已超過 20 年的年限，該局方進行機場道面整建策略及評估計畫，其道面服務績效已偏低落。

(六)惟交通部於 93 年 10 月 29 日、94 年 5 月 28 日、94 年 7 月 11 日及 95 年 6 月 9 日等歷次召開「中正國際機場道面整建工程計畫」會議結論，除財務規劃及財源籌措必需檢討與檢視外，剛性道面抑或柔性道面之整修週期及整體維護成本尚需詳細完整計算與規劃。嗣因考量桃園國際機場道面整建相關工作內容，交通部指示民航局研擬推動計畫書並另案委託專業顧問辦理規劃。該推動計畫書經陳報並奉行政院核定由該部本於權責自行核處，本案名稱由「中正國際機場道面整建策略及評估計畫」修正為「臺灣桃園國際機場道面整建及助導航設施提昇工程計畫」。是以，桃園國際機場跑道道面整建工程自 91 年委託研究至 95 年間召開之相關會議中，皆仍僅就加鋪類型之經濟效益評估討論，而未能就採用何種施作方式及鋪面型式決議，延宕多時仍未能定案。

(七)復查民航局於 96 年 12 月 31 日委託總顧問（荷蘭 NACO 公司與亞新工程顧問公司聯合承攬）辦理「臺

灣桃園國際機場道面整建及助導航設施提升工程計畫」，經總顧問分析結果，建議道面區域約 60% 採用碎化工法施作，其餘約 40% 採全深度置換方式施作新道面。該工程規劃報告遲至 99 年 4 月 14 日經行政院函示原則同意，惟提示本案係採全面施作或僅針對部分破損道面施作，以及採用鋪面型式(剛性或柔性)及工法等技術問題之妥適性，需再加以評估。又民航局為使學者專家瞭解本計畫規劃設計之內容，於 99 年 9 月 9 日邀集中央大學、臺灣大學、淡江大學、成功大學及臺灣科技大學相關工程學系教授等專家學者舉行座談，據渠等表示，該規劃案相關議題分析及論述，應更完整、詳盡，以釐清各項疑慮；除考量技術可行性外，對於工程實務可行性應詳加評估，並請總顧問於進行基本設計作業中，再作進一步確認。嗣經總顧問於基本設計第一階段再評估後，提出概念設計成果，有關道面整建之型式及工法部分，建議下列幾點：(1)採全面性挖除重建(以澈底解決道面持續損壞問題)；(2)採柔性道面(基於成本、維護考量)；(3)不採碎化工法(以免除各界對碎化工法風險之顧慮)。由上開機場道面整建計劃最新採用方式，已由 95 年之前的全面加鋪方案，轉變為全面性挖除重建，工程經費也由原來的 35 億餘元，調漲至 107 億餘元。

- (八)本院為瞭解桃園國際機場道面整建情形，邀請相關專家學者進行諮詢，據渠等表示，柔性鋪面雖有容易施工與維修之優點，但其耐用性與績效期間卻較剛性鋪面為短；對於未來航機之載重更大，柔性鋪面之長期服務績效是否能符合需求？現行定案機場道面整建計畫中柔性鋪面每 4 年需採必要之養護措施(全面加鋪)，其對於機場未來營運是否會產

生不利之影響，則不無可議之處；目前從國內外經驗來看，碎化技術在機場剛性鋪面之應用並不純熟，且其未來服務績效尚未可知，實不應以桃園國際機場（我國最重要之門戶）道面整建計畫來冒險嘗試此新技術；機場鋪面型態在新建時可依其區域特性與設計條件不同而異，但是在既有鋪面之整建方案時，國際間常以修補或柔性鋪面(AC)加鋪於現有之柔性或剛性（PCC）機場鋪面，主要考量在盡量減少對機場營運之影響，減少工程數量，並節省工期；國際間是否有將營運中之國際機場鋪面型態由一種型態完全轉換為另一種型態之案例可供參考，例如將 PC 跑道與滑行道鋪面完全轉換為 AC 鋪面之案例？因本案不僅對機場營運影響長遠，工程數量增加，且工期極長，極不利於現有營運中的機場；將原有鋪面完全打除，再將 PCC 再生為混凝土或水泥處理底層，之後再鋪 AC 鋪面，擬破壞原有剛性鋪面之結構能力，再回填結構能力較差之再生水泥，應是不符經濟效益之投資，且國內並無相關材料規範；機場園區綱要計畫之跑道配置並未符合具競爭力機場的規劃，故宜先全面加鋪整修，待具有競爭力之機場主計畫完成跑道配置後，針對道面整建策略再行評估云云。由上開學者於本院諮詢時表示之意見，顯見桃園國際機場道面整建工程，現行定案柔性鋪面工法及性質，其經濟性與實用性較剛性鋪面為差，並有技術尚未純熟等多項缺失，遭專家學者多所質疑。

(九)綜上，交通部督導民航局及桃園機場公司辦理桃園國際機場第一航廈變更設計過程，於事前規劃有欠妥適，未能提供承商完整的竣工及設計資料，又是否徵詢原設計廠商？肇致日後履約爭議；復以工程

整建過程中未能與監造單位及施工廠商等研擬拆除既有設施之流程，整建期間人為疏失不斷，致頻傳水泥塊墜落、落塵、漏水等工程管理疏失；檢討桃園國際機場道面整建工程，於道面使用已超過 20 年設計年限，方進行機場道面整建策略及評估計畫作業，對道面施作方式及鋪面型式決策，由全面加鋪之 35 億元增為全面性挖除重建之 107 億元，有無必要，各方評論甚多，又自該局於 91 年委外辦理其道面整建策略及評估計劃迄今，對於道面採用類型決策，延宕多時遲未定案。因此，桃園國際機場正執行第一航廈擴建及機場道面暨助導航設施整建工程，工程內容攸關機場競爭力之維持與提升，相關工程管理及營運維持，應予妥適辦理，力求降低負面衝擊。

六、桃園國際機場服務效能的確保與提升，核與機場公司組織人力任用及核心業務委辦情形息息相關，對於過渡時期人員離退影響及委辦業務檢討，應予妥適因應及辦理，以符合桃園國際機場公司化之目的。

(一)依據「國際機場園區發展條例」第 4 條規定，交通部設國營機場園區股份有限公司，負責國際機場園區之開發、營運及管理。桃園航空站爰於 99 年 11 月 1 日起改制為國營公司，即為桃園機場公司，各項旅客服務相關業務均由該公司自行辦理，並由交通部督導之。桃園機場公司之設置，是為了推動桃園國際機場之開發、營運及管理，透過國營公司之組織型態，使航空站從行政機關轉型為事業機構，並導入企業化精神，提升機場經營效率及國際競爭力。公司之使命是以促進國際機場園區與航空城共榮發展，提升國家競爭力；以企業化精神經營，提供安全便利的航空服務；建立企業永續經營機制，

提升公司營運績效。參考國外主要機場如：荷蘭史基浦國際機場、首爾仁川國際機場、日本關西國際機場、香港赤鱗角國際機場及新加坡樟宜國際機場等皆以國營公司之型態來經營，桃園國際機場已改制為國營公司組織型態，以公司組織型態經營國家重要機場是為世界潮流。改制前桃園國際航空站為中央4級行政機關，隸屬交通部民航局，機場管理須層層節制，其組織依「交通部民用航空局所屬航空站組織通則」所規範，屬於法律位階，如須修正均須透過立法程序進行。改制後直屬交通部之國營公司，政府藉由董事及監察人等公股代表監督機場公司，並透過內控及稽查制度，達到管理之功能及目的。再者成立機場公司後其組織章則由董事會核定即可，可因應業務需求及公司發展達到靈活調整之效。改制後將推動組織再造，藉由引進企業化管理經營模式，並廣納機場各類經營專業人才，以重整士氣，共同提升機場服務品質。在人才招募部分，將徵選過去公務機關較為欠缺的財務、行銷及公關等專業人才，研擬符合公司發展的經營策略及財務計畫，強化與民眾及媒體溝通，增進大眾對機場經營與發展之認同。

- (二)查桃園國際機場公司組織章則及組織架構圖，除設營運副總經理、行政副總經理、財務副總經理及工程副總經理兼總工程師等4位副總經理外，並下設4位協理，然至本院約詢當時（100年4月18日），公司已成立幾近半年，然4位協理仍懸缺未予以進、聘用。又其營運副總經理經報奉行政院同意，由原民航局桃園航空站主任轉調擔任；財務副總經理職務業於100年3月方經公開甄選並簽報行政院核定，未來將依程序進用，又工程副總經理職務，

雖有民間優秀人才參加甄選，惟因國營事業薪資與民間企業待遇仍有差距，故尚未獲有意願擔任職務之人員。又由機場改制之過渡期間，人員退離及配補情形，以機場公司經核定之預算員額有 441 人，原航空站人員依其意願分別辦理優退、協助安置轉調，迄 99 年 12 月底，計有 14 人辦理優退資遣、3 人過調他機關；其中 99 年 1~10 月交通部民航局原桃園航空站維護組離退職人員共計 8 人(機械系統 2 人、水電系統 2 人、土木系統 2 人、環綜系統 2 人)，至 99 年 10 月底止維護組共計 46 人。由上開機場公司成立後人員進用及原有航空站員工離退情形，桃園航空站自第二航廈成立以來，即因人力不足，而有大量業務委外辦理之情事，而今機場公司成立後，對於已經核定組織人力編制，卻未能適時予以進用，又其原有維護人員陸續離退職，雖有部分人員進用，惟已造成業務承辦之青黃不接，都可能造成服務品質下滑之情事。由最近報載，跑道整修工程前期計畫，因包商財務及能力不足，造成停工倒閉，需解約重新辦理招標，都將造成工程進度延誤，都說明是審標人員能力及經驗不足所致。

- (三)據諮詢學者專家意見表示略以，桃園國際機場服務品質不佳，係因缺乏行銷及服務等基本元素，應予加速並落實桃園國際機場 5 大構面改善計畫及桃園國際機場診斷小組對桃園國際機場改善之建議，澈底改善機場問題；又機場缺乏對於顧客端考量之行銷人員、具機場溝通協調專業人士等人才，都應予積極改善。然機場於改制國營公司化後，業由機場公司負責桃園國際機場之開發、營運及管理，然轉型期間卻頻頻發生中控中心勞資糾紛、空橋塌落、漏水、故障、航廈停電及行李轉盤故障等勞務外包

監督缺失問題。機場勞務委外辦理，係因自 89 年第二航廈啟用後，因預算有限造成人力精簡，故以勞務外包方式交由廠商執行部分機場業務作業，以 99 年總計有 53 件委任契約，每年勞務委任費用約為 23 億 7 千餘萬元，主要包括景觀美化、清潔維護、航廈場站各類機械、水電等設備系統維護操作保養，及航廈中央管理系統、資訊系統操作維護等業務，且在當時政府採購法制度下，採購方式大多採由「最低標」方式辦理。然其中本院曾調查過之控制中心中央管理系統案，係將第二航廈之中央監控、火警自動警報、閉路電視、飛航資訊顯示、緊急廣播、無線電通訊系統等設備之操作工作以勞務外包方式委託民間廠商辦理，該類勞務委託雖受控制中心業務督導之監督與管理，然其另有多項重大業務，如緊急或特殊事件如航機事故、設備重大故障、火災、颱風、水災、地震、群眾事件、暴行等之監控、通報、協調，必要時並成立緊急應變小組，與各單位間臨時事項之協調處理，協助急重病、傷患緊急處理，雖稱由編制內之人員執行與負責，然以當時第二航廈控制中心人力配置情形，對控制中心之業務執掌應屬機場管理之核心業務，以人力不足為由，將其委外操作，是否屬當？應予審慎考量。

(四)綜上，桃園國際機場公司成立之目的係為導入企業化精神，然對於已經核定組織人力編制，卻未能適時予以進用，又其原有維護人員陸續離退，都造成業務承辦之青黃不接；另對 50 餘項委辦業務，未能翔實檢討機場管理之核心業務。以該機場控制中心之業務執掌應屬管理之核心業務，卻以人力不足為由，委外辦理，皆難提昇機場經營效率及競爭力

。故桃園國際機場服務效能的確保與提升，核與機場公司組織人力任用及核心業務委辦情形息息相關，對於過渡時期人員離退影響及委辦業務檢討，應予妥適因應及辦理，以符合桃園國際機場公司化之目的。

七、桃園國際機場要成為東亞樞紐機場之目標，除應落實機場園區綱要計畫及航空城之推動，更應藉兩岸直航之契機，以其廣大腹地為優勢，建設桃園國際機場成為美加、東南亞及紐澳間之主要門戶及樞紐。

(一)查桃園航空城發展概念係以機場為中心並將周邊地區納入發展範圍，即為蛋黃及蛋白理論。蛋黃部分係指機場園區，包含機場專用區及自由貿易港區，由國營國際機場園區股份有限公司負責開發、營運及管理，其中自由貿易港區亦可由地方政府提案經審定後納入範圍，共享園區優惠；蛋白部分係指機場園區範圍以外之周邊區域，依「國際機場園區發展條例」第3條第一項第三款所述，本計畫所稱機場園區周邊區域，係指因機場活動所衍生發展之各類商業、加工製造、會議展覽、休閒娛樂及住宅等相關產業使用之區域。機場園區綱要計畫之範圍包括既有機場園區及未來擴建所需用地，另因桃園縣政府已針對機場園區周邊區域，提出產業用地發展構想，其土地規劃開發由中央及地方政府相關目的事業主管機關依現行法令辦理。桃園國際機場園區不僅應積極吸引中國與東南亞之中短程客貨需求，在強化東亞區域內樞紐地位之際，亦同步提升歐美往來亞太地區間之轉運樞紐地位。未來20年全球經濟成長，將由中國、東南亞等新興市場國家及亞太地區所引導(GDP成長率預估4.4%~7.2%)。隨著亞太各國間自由貿易協定之簽署，亞太地區將

整合成一經濟區，為提升桃園國際機場在亞太地區之樞紐地位，未來須在區域內建立綿密航空網絡，加強服務中國、東南亞，以及印度等南亞地區之中短程客貨需求，同時掌握歐洲與北美地區之長程客貨需求。基此，桃園國際機場應全力推動相關機能佈局，使機場各項機能在起迄需求與轉運需求間取得平衡。另於桃園國際機場及周邊規劃非航空機能，有助於推動桃園國際機場成為轉運中心，且活化經桃園國際機場進出之客貨，以帶動國內未來經濟發展。除積極推動機場內之航空機能佈局外，亦須於機場周邊規劃以航空客貨為服務對象之非航空機能，扶植一個可定位於起迄及轉運需求間之新型產業，以強化非航空機能之競爭力。

(二)我國經濟成長大幅仰賴與國際間之合作，因此桃園國際機場園區之發展更肩負極重要之使命。在發展上，不僅朝晉升國際樞紐機場為目標，更期望能藉由機場園區發展乃至於航空城發展帶動臺灣產業經濟發展，因此桃園國際機場園區及機場周邊開發策略必須作整體考量。桃園國際機場園區綱要計畫對於今後臺灣的經濟發展極為重要，在國家戰略考量上乃刻不容緩必須積極推動之計畫，為達目標，應以長遠角度思考未來經濟效益，甚至是帶動臺灣產業經濟發展，期待機場園區綱要計畫能結合政府及民間企業的力量，傾全力共同推動。

(三)世界工廠係指一個國家（區域）在製造領域擁有大批企業及完整系列產品，在世界市場上占有舉足輕重之地位；其產品開發能力、生產能力、市場占有率、經營管理能力、技術創新能力領先世界同類企業，並主導產業發展，典型的代表是美、日及歐洲。中國大陸 2006 年外貿總額超過 1.7 兆美元，躍

居世界第三大貿易國，主要係因投資環境持續改善，廉價的勞工、巨大的市場潛力，對外國投資者深具吸引力，在國際產業轉移的大趨勢下，中國因獲得較大的空間而發展成為世界代工廠。而臺灣許多產業在國際運籌的經營策略及大陸生產成本低廉、市場廣大的效應下，紛紛前往設廠發展。由於全球化及快速服務的驅使，配合航空發展日新月異，在整合航空、全球化、數位化及以時間為競爭關鍵的引領下，空運與供應鏈管理已迅速結合，新時代的產品，通常是質輕薄小、高價、由各項零件組合成，適合利用空運快速運送。多數對時間敏感的產業，如電子、藥品、醫療設備、航太產品為求其產業競爭力，廠商將空運整合於其供應鏈中，並在具有便捷網路之機場附近設點。將此類對時間敏感的產品（如生鮮）藉由空運跨國運送，這些趨勢為國際航空運輸或機場發展不可忽視之重要因素。大陸目前已是航空客、貨運極具發展潛力的市場，雖然現階段兩岸已有客、貨運包機進行運作，但對於我國航空客、貨運量提昇仍屬有限，且兩岸通航涉及航權與國家安全等問題，考慮層面複雜；未來應先藉由兩岸業者間緊密的交流與業務合作，以現有通航基礎為準備工作，以爭取先機；故可預期將來，兩岸航空客、貨運直航將會吸引若干貨源至轉運，對於桃園國際機場航空貨運發展的提昇將是一大利器。

- (四) 面對大陸機場如上海浦東、廣州白雲、廈門高崎等機場已陸續完成新建與擴建工程，還有周邊之香港赤鱗角機場、韓國仁川機場皆已完工營運，且近年來大陸航權已逐步對外開放，航線與航點皆不斷擴增，市場機制已逐漸成熟，臺灣如何因應以達成發

展桃園航空城及亞太空運中心之目標。過去 20 年間，由於中國大陸經濟尚在起步中，其國際機場與航空公司運能擴充不及，航空市場仍未對外開放，大陸旅客與出口貨物遂面臨運不出去之窘境，須經由陸運、海運或空運至鄰近機場如香港、澳門、韓國、日本等機場，再轉機或轉運至歐美地區；而華航與長榮於該時期透過策略聯盟或內陸攬貨之方式，將貨運至香港、澳門，轉至桃園國際機場拆盤、併裝，再轉運至歐美國家，使臺灣地區轉口貨物量快速成長。在中國大陸航權開放後，已對我國航空公司營運產生影響，但在航空公司策略應用，與兩岸直航發展下，我國機場轉口貨運量仍有增加之可能性。對客運而言，因過去兩岸直航遲延，使中國大陸或亞洲飛越太平洋所成長之大量旅客，未能經由臺灣轉機，而由香港、韓國、日本等機場轉機，且由於中國大陸對歐美航權開放，直飛歐美航線與班次快速增加之情況下，在兩岸直航後，爭取旅客經由臺灣轉機必須要進行可能市場分析，研提更積極之行銷策略與措施，以達成發展客運空運中心。臺灣地區航空業者已陸續透過投資或策略聯盟方式與大陸航空公司合作，計畫充分利用本身機隊或營運管理之經驗。兩岸直航後，機場當局更須與業者密切合作，利用設置於臺灣機場之既有基地與設備，以及轉運中心，整併機隊、航線等資源，提高營運效率與競爭性，進一步持續或擴大於臺灣發展轉運中心的需求。而在機場的經營策略，面對眼前變化迅速之競爭，勢需改變機場經營組織，引進企業化經營之彈性與創意，機場建設需與機場事業計畫相結合；結合機場與周邊地方發展需求，相互支援整合；發展兩岸客、貨運包機，擴大推動兩岸直

航，以增加機場服務腹地；改善航空運輸作業環境，以促成全球運籌發展計畫；改善或增加各機場軟/硬體設施及服務水準。以臺灣的腹地條件及航空公司營運特性，須考量其經濟規模，現階段應集中資源，利用桃園國際機場之現有優勢全力發展門戶型機場為宜，以發展桃園航空城為旗艦計畫，厚植空運競爭力，帶動相關產業發展，進而提升國家經濟實力及機場競爭力。

(五) 國際空運競爭激烈，把握兩岸直航契機共創發展成為航空城之目標，為因應亞太地區航空市場的發展潛力，區內各國紛紛加強機場設施與競爭力，以在市場佔有一席之地，如馬來西亞吉隆坡、香港赤鱗角、韓國仁川、廣州白雲、上海浦東、泰國新曼谷機場皆已完工營運，且皆有持續擴建計畫，以因應運量成長並積極爭取發展為航空運輸樞紐之機會。其中大陸與美國簽訂開放天空的協定，美國任何航空公司都能進大陸，使得過去貨物可能要透過臺灣轉運至港澳後再進大陸之運輸型態出現變化，亦反映在近幾年轉運貨量之減少中。隨著鄰近各國機場皆競相成為空運中心之際，兩岸開放直航已解除我國際機場空運發展限制之一，後續當把握此一契機，協同國籍航空業者共創發展成為航空城之目標。

(六) 綜上，桃園國際機場要成為東亞樞紐機場之目標，可運用桃園航空貨運園區為我國結合航空客、貨運與自由貿易港區功能的園區，在園區內可進行儲存、轉運、加值、運輸等物流服務，故除應落實機場園區綱要計畫及航空城之推動，更應藉兩岸直航之契機，由於中國大陸對歐美航權開放，直飛歐美航線與班次快速增加之情況下，在兩岸直航後，爭取

旅客經由臺灣轉機必須要進行可能市場分析，研提更積極之行銷策略與措施，以達成發展客、貨運空運中心，以其廣大腹地為優勢，建設桃園國際機場成為美加、東南亞及紐澳間之主要門戶及樞紐。

- 八、本專案調查研究報告，從規劃、執行、管理與實務等層面，探討剖析「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」現況與癥結，俾供後續政策研修與推動執行之參考，爰建請影送行政院暨交通部參考。

調查研究委員：趙昌平

陳永祥

洪德旋

葉耀鵬

中 華 民 國 100 年 12 月 08 日

附錄：臺灣桃園國際機場園區綱要計畫、本專案調查研究出國報告及歷次簡報座談會議紀錄。

附件：本院 100 年 2 月 25 日(100)院台調壹字第 10008000680 號及同年 3 月 4 日(100)院台調壹字第 10008304920 號派查函暨相關卷證資料。

參考文獻

- 一、李明德，96年12月，《兩岸航空貨運發展現況與競爭力之研究》，國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文。
- 二、王明仁，91年，《中正國際機場在臺灣全球運籌發展計劃之競爭力分析與定位研究》，私立淡江大學商管學院高階主管管理學程碩士論文。
- 三、余柏徵，99年7月，《亞太地區主要機場航空客貨運競爭力之研究》，國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文。
- 四、嚴中健，99年6月，《桃園航空城發展之關鍵成功因素及優先順序之探討》，國立中央大學土木工程學系碩士論文。
- 五、張邱驊，100年，《韓國仁川機場報告》。
- 六、交通部運輸研究所，88年3月，《亞太地區國際機場競爭力分析與發展趨勢研判》。
- 七、交通部運輸研究所，92年3月，《兩岸航空貨運市場發展之研究》。
- 八、交通部民用航空局，98年5月，《民用航空局97年報》。
- 九、交通部民用航空局，98年，《台灣地區民用機場整體規劃及未來五年發展計畫（98~102年）》。
- 十、交通部民用航空局，99年7月出國報告《出席第五屆國際機場協會亞太區周年會議報告書》。
- 十一、交通部民用航空局，100年6月，《99年民航統計年報》。
- 十二、陳敦基，99年，《推動桃園國際航空城之關鍵課題及挑戰》，中華民國運輸學會運輸人通訊，第99期。
- 十三、國立臺灣海洋大學海運暨管理學院，97年12月，《海運學報》。

- 十四、桃園國際機場公司總經理林鵬良，99年，桃園國際機場競爭力提升策略，《國際航空因應全球競爭發展策略探討》。
- 十五、民用航空局局長尹承蓬，99年12月10日，國際航空競爭力提升策略，《交通部2010年陸海空重大交通政策論壇》。
- 十六、趙清成、李明德，100年7月，兩岸航空貨運發展與競爭力比較分析，《法制論叢》。
- 十七、張有恆、蘇昭旭，97年7月，世界民航機的發展趨勢，《科學發展》。
- 十八、民航局場站組科長林炳耀，93年7月，機場主計畫，簡報資料。
- 十九、郭忠華，95年7月，《中正國際機場推動自由貿易港區關鍵策略之研究》，開南管理學院空運管理研究所碩士論文。
- 二十、謝嘉昌，95年7月，《台灣國際運輸業發展之現況與未來—以怡和國際運輸股份有限公司為例》，國立中山大學管理學院高階經營碩士學程專班碩士論文。
- 二十一、中華航空公司副總經理韓梁中，99年6月，《國際航空發展趨勢及因應策略》，簡報資料。
- 二十二、李明、管長青，92年10月，《國際機場與客貨運籌規劃之發展趨勢》，中華技術。
- 二十三、葉莉亭，99年6月，《機場服務品質與滿意度之研究—以桃園國際機場為例》，開南大學空運管理學系碩士論文。

附 錄

1. 臺灣桃園國際機場園區網
要計畫
2. 出國報告
3. 歷次簡報座談會議紀錄

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明		
			現在	未來
一	機場園區範圍	總計	1,249 公頃	1,994 公頃
		機場專用區	1,204 公頃	1,819 公頃 (新增 615 公頃)
		自由貿易港區	45 公頃	175 公頃 (新增 130 公頃)
二	航空運量預測	年客運量	年貨運量	年起降架次
		<ul style="list-style-type: none"> • 2009~30 年平均成長率 4.89% • 2009 年 2,161 萬人次 • 2020 年 4,541 萬人次 • 2030 年 5,890 萬人次 	<ul style="list-style-type: none"> • 2009~30 年平均成長率 5.9% • 2009 年 134 萬噸 • 2020 年 322 萬噸 • 2030 年 448 萬噸 	<ul style="list-style-type: none"> • 2009~30 年平均成長率 5.9% • 2009 年 13.9 萬架次 • 2020 年 33.8 萬架次 • 2030 年 46.7 萬架次
三	發展策略	推動航空事業發展		促進非航空事業成長
		包括新建第三航廈、增闢客貨停機位、擴建貨運站區與維修區、擴增第三跑道與滑行道、提高航網密度、招攬航空公司與國際物流整合業者進駐、提升旅客使用滿意度與便利度等		促進非航空事業成長：包括開發自由貿易港區與複合式商業用地，及設立自由貿易港區及商業開發方式與招商機制

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明
四	主要規劃 內容	<機場專用區配置>
		<ul style="list-style-type: none"> • 可獨立起降之 3 條跑道，規劃於 05/23 跑道北側設置長 4,000 公尺之第 3 條跑道 • 客貨運區之配置，在考慮既有設施、航機移動距離、旅客移動距離、機腹載貨特性、未來發展需求，以及階段性擴建之可行性等條件後，建議採「西客東貨」之配置型式 • 主客運區規劃於現有 2 條跑道間之地帶，由西向東配置為複合式商業設施、第三旅客航廈、地面運輸中心、第二旅客航廈、第一旅客航廈 • 於 05/23 跑道北側新增擴建用地，由西向東配置航機維護區、客運衛星登機廊廳、貨運區及支援輔助設施區
		<自由貿易港區配置>
		<ul style="list-style-type: none"> • 於機場專用區東側，除現有港區外，新增擴充之港區將引進物流、製造及支援等機能
		<機場園區聯外道路規劃>
		<ul style="list-style-type: none"> • 國道 2 號大園支線西延 • 桃園航空城北側聯外高(快)速公路 • 台 15 線改線 • 台 4 線路口改善等計畫

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明			
五	主要建設項目	名稱	年期	費用	說明
		第一航廈改善工程與道面整建兩建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 第一航廈改善工程至 2011 年底完成 • 道面整建案預計至 2014 年底 	123 億元 (機場公司辦理)	第一航廈之容量自 1,200 萬人次/年提 升至 1,500 萬人次/ 年
		第三旅客航廈 (42.1 萬 m ²)	2011~18 年底 (3 年半規設、4 年 半施作)	873 億元 (機場公司 辦理)	<ul style="list-style-type: none"> • 初估樓地板面積共 64.5 萬 m²，每 年可服務 4,300 萬人次 • 於 2018 年完成主 航廈可增加 1,100 萬人次/年之容 量；於 2030 年衛 星廊廳完成後可 再增加 3,200 萬 人次/年之容量 • 三座航廈於 2030 年之總容量達 7,500 萬人次/年
		北側衛星廊廳 (22.4 萬 m ²)	<ul style="list-style-type: none"> • 第一階段 2015~23 年(4 年 規設、5 年施作) • 第二階段 2024~30 年(2 年 規劃設計、5 年 施作) 		
		地面運輸中心	2012~18 年(2 年 半規設、4 年半施 作)	37 億元 (機場公司 辦理)	位於第 3 及第 2 航 廈間，提供大眾運 輸轉乘及停車設施
		旅客運輸系統	<ul style="list-style-type: none"> • 現有站區配合 第三航廈主航 廈工程之地面 PMS 系統 2011~18 年(4 年 規設、4 年施作) • 由第三航廈至北 側登機廊廳之地下 PMS 系統 2013~23 年(6 年 規設、5 年施作) 	169 億元 (機場公司 辦理)	地面總長 2,900m 地下總長 3,600m

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明			
	複合式商業大樓	2012~18 年	44 億元 (民間參與)	可規劃商場、辦公及飯店等	
	貨運站	2013~20 年	144 億元 (民間參與)	可採分期開發 41 萬 m ²	
	自由貿易港區	2013~25 年	196 億元 (民間參與)	可採分期開發 130 公頃	
	客貨及維修機坪	2011~30 年	299 億元 (機場公司辦理)	配合客貨運站設施辦理	
	地下勤務道路與環場道路	2013~23 年	58 億元 (機場公司辦理)	連接第 3 航站與衛星登機廊廳之地勤專用通路及機場各設施間之勤務道路	
	油庫	2017~23 年	7 億元 (機場公司辦理)	提供北側場區航油需求，4 萬公秉之油庫	
	其他公共設施	2017~23 年陸續辦理施作	29 億元 (機場公司辦理)	----	
	航管塔台	2014~20 年辦理	16 億元 (民航作業基金辦理)	----	
	滑行道	2011~30 年	78 億元 (機場公司辦理)	配合各階段客貨運設施及新跑道建設期程陸續辦理	
	第三跑道	2022~30 年(4 年規設、5 年施作)	61 億元 (機場公司辦理)	長度 4,000m；面積 24 萬 m ²	
	聯外道路建設 (台 15 改線、台 4 路口改善、國	2011~20 年陸續辦理規設、施作	除部份由區段徵收計畫內辦	----	

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明		
		二大園支線西延、桃園航空城北側聯外高(快)速公路)		理外，餘由國道基金辦理約211億元
六	土地取得	<土地取得採區段徵收方式辦理>		
		辦理期間	2011~26 年底(開發年期 2011~2016 年底；營運收益年期 2017~2026 年底)	
		總區徵面積	1,563 公頃	
		機場園區擴建用地	745 公頃(機場專用區用 615 公頃、自由貿易港區用地 130 公頃)	
		配合開發用地	818 公頃(海軍基地 428 公頃、其他周邊土地 390 公頃)	
		開發成本(2011~16 年)	595 億元，由民航作業基金成立專案計畫辦理	
		開發收益(2017~46 年)	702 億元，含機場園區土地價款與配餘地標讓售收入	
七	財務分析	<總經費與辦理分工原則>		
		<ul style="list-style-type: none"> 包含基礎建設(擴建用地取得與聯外道路建設)與航空、非航空建設，本計畫至 2030 年以前之總投資金額達新台幣 2,940 億元 		
		機場園區擴建用地	機場園區聯外道路	機場園區之航空與非航空建設
		約需新台幣 595 億元由民航作業基金成立專案計畫辦理	除部分由區段徵收計畫辦理外，餘由國道基金辦理約 211 億元	<ul style="list-style-type: none"> 總費用為 2,134 億元，其中民間參與開發約 383 億元、民航作業基金支應航管塔台建設費 16 億元 其餘 1,735 億元由國營機場公司籌措辦理

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明	
		<民航作業基金及機場公司財務>	
		民航作業基金財務	機場公司財務
	期間	2011~2050 年	2011~2050 年 (機場公司設立初期資本額 223 億元)
	舉債償還	<ul style="list-style-type: none"> • 民航作業基金辦理區段徵收部分：2011 至 2016 年開發期間，資金需求為 687 億元，以長期債務舉借支應；自 2017 年起處分土地，至 2026 年止全數土地處分完畢，合計收入 702 億元，全數處分土地所得預計可清償舉借資金，達到財務自償目標 • 取得機場園區土地：預計 2017 年民航作業基金取得機場園區土地價款為 596 億元，以民航作業基金既有資金及舉借支應，未來再以土地租金收入逐步償還舉借，預計可於 2047 年清償債務並持續持有該土地 	<ul style="list-style-type: none"> • 以借款舉債辦理機場園區建設 • 資金需求高峰落在 2018 年、2020 年、2023 年及 2030 年
	借款餘額	<ul style="list-style-type: none"> • 因辦理區段徵收，2016 年借款餘額達最高為 424 億元 • 2040 年時累積之借款餘額為 156 億元 • 至 2040 年利息支出達 242 億元 	<ul style="list-style-type: none"> • 借款餘額自 2015 年起超過 200 億元，至 2030 年之借款餘額達最高為 1,199 億元 • 至 2040 年仍有 643 億元之累積借款待償 • 至 2040 年利息支出達 677 億元

臺灣桃園機場園區綱要計畫簡述

項次	項目	說明	
		清償	<p>預計 2047 年可全數償清債務(假設民航作業基金於 2040 年以後之收支維持與 2040 年相同)</p> <p>預計 2050 年可全數償清債務(假設機場公司於 2040 年以後之收支維持與 2040 年相同)</p>
		<政府應適度增資機場公司>	
		增資方式	於 2012 年至 2030 年依據建設資金需求，由公務預算陸續對機場公司增資 420 億元
		增資結果	將可維持機場公司之財務結構健全(負債權益比不超過 1.5 倍)，有助於其取得有利之舉借條件，且可維持公司股權價值，得於任何時點，配合政策進行民營化釋股作業
八	預期效益	除帶動外圍航空城開發效益外，另預估機場園區發展及桃園國際機場建設工程至目標年 2030 年總計產生：	
		經濟效益	約 1 兆 6,400 億元
		增加中央稅收	約 820 億元
		增加就業機會	約 18 萬個

參加「中國大陸上海浦東機場及虹橋 機場參訪」報告

派赴國家：中國大陸
出國期間：100年5月25日
至28日

參訪報告內容摘要

為辦理「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」專案調查研究需要，選擇大陸上海浦東機場及虹橋機場，由本院交通及採購委員會之本案專案小組委員於100年5月25日至28日前往上海考察，交通部、民航局及桃園國際機場公司派員隨同參訪，此次參訪浦東機場及虹橋機場，主要是該兩機場對於中國大陸第一大城市上海市，就如同桃園國際機場與松山機場對於大臺北都會區一般。浦東及虹橋兩機場的定位規劃與經營方針或有值得參採與省思之處。

本次參訪除瞭解浦東機場及虹橋機場之經營組織架構、相關設施配置及營運情形外，亦了解上海機場之容量瓶頸根源，另外在航空站經營管理部分，從浦東機場於1999年營運後，其與原有虹橋機場於國際與國內運輸扮演之角色及定位策略之調整，實際運作如採付費電動車克服浦東機場受限於航廈配置致旅客步行距離過長之問題、對於無人陪伴之70歲以上民眾、孕婦、身心障礙人士有浦東機場「愛心通道」及虹橋機場「溫馨通道」的設置、管制區商品「同城、同質、同價」及機場全區無線上網等。藉由彼此之交流與經驗分享，可激發更多創意思維，以作為未來規劃之參考。

壹、目的

監察院為辦理「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」專案調查研究需要，選擇大陸上海浦東機場及虹橋機場，由本院交通及採購委員會之專案小組委員，於100年5月25日至28日前往上海考察，交通部、民航局及桃園國際機場公司派員隨同參訪，此次參訪浦東機場及虹橋機場，主要是該兩機場對於中國大陸第一大城市上海市，就如同桃園國際機場與松山機場對於大臺北都會區一般。浦東及虹橋兩機場的定位規劃與經營方針或有值得參採與省思之處。

本次參訪除瞭解浦東機場及虹橋機場兩機場之經營組織架構、相關設施配置及營運情形外，並冀透過與浦東與虹橋機場公司之交流，分享機場經營管理理念，期能對在機場規劃與經營管理方面，激發更多創意思維。

貳、行程

參訪行程如下：

日期	時間	行程
5/25 星期三	09:05~10:50	搭乘華航 CI501 班機前往上海浦東機場
	11:30~12:00	拜會上海機場集團公司
	13:30~16:30	參觀浦東機場通關作業 1. 出入境動線 2. 各項服務設施
	16:30~18:30	參觀浦東機場聯外交通
5/26 星期四	09:00~10:30	拜會上海虹橋機場公司
	10:30~12:30	參觀虹橋機場 1. 出入境動線 2. 各項服務設施
	14:30~17:30	參觀虹橋機場聯外交通
5/27 星期五	09:00~17:30	上海城市規劃局及機場周邊景點履勘
5/28 星期六	12:05~13:50	搭乘華航 CI502 班次返回桃園國際機場

本次參訪團主要成員如下：

項次	姓名	職稱	單位
1	趙昌平	監察委員	監察院
2	洪德旋	監察委員	監察院
3	陳永祥	監察委員	監察院
4	林科	調查專員	監察院
5	何淑萍	專門委員	交通部航政司
6	陳天賜	副局長	交通部民航局
7	吳富和	技正	交通部民航局航站管理小組
8	魏勝之	副總經理	桃園國際機場公司
9	孫台祥	主任	桃園國際機場公司公關室

叁、參訪紀要

一、上海機場（集團）簡介

浦東國際機場和虹橋國際機場分別位於上海市的東西兩側，上海市政府為因應「一個城市、兩個機場」的新格局，於1998年5月28日（浦東機場正式營運的前一年）由上海市國有資產監督管理委員成立上海機場（集團）有限公司，俾統一經營管理浦東和虹橋國際機場。

近年來在大陸中央及地方政府的指導和合作下，上海機場集團致力於建設最具吸引力的亞太核心航空樞紐，企圖打造世界級的機場營運機構，成為最具價值的機場企業集團。

浦東國際機場與虹橋國際機場分由上海機場（集團）有限公司所成立之上海國際機場股份有限公司及虹橋國際機場股份有限公司所經營。該集團為滿足機場運作效率，開發關連事業，引進外部資金及技術，於集團中或於上海國際機場有限公司設立子公司：包括成立上海浦東機場貨運站有限公司（與德國漢莎貨運公司佔股29%及上海錦海捷業物流管理公司佔股20%組成），提供航空貨物進口、出口及轉口倉儲通關服務；上海浦東國際機場航空油料有限公司提供航機供油服務、上海浦東國際機場佳美航空食品配餐有限公司及上海機場國際航空食品有限公司提供空廚餐點服務；機場地面服務分公司提供航機地勤服務；經營機場華美達酒店，提供機場旅館餐飲住宿服務，此外亦成立機場貨運代理分公司，提供航空貨運承攬與物流服務。

在上海機場（集團）公司的經營下，將浦東國際機場定位為：連接世界各地與中國的空中門戶，建立亞太地區核心樞紐，最終成為世界航空網絡的重要節點，發揮起迄及轉運集散功能，並優先確立國際貨運樞紐地位。另上海機場（集團）在2008年進行浦東機場第二期航廈興建時亦特別強調「滿足基地航空公司及其聯盟中樞運作的需要」以及「以人為本最大限度方便旅客」的理念。

上海機場（集團）公司體認企業人力資源對公司未來發展的重要性，為吸引優秀人才加入公司，曾至大學招攬優秀學生於大學三年級後派至民航訓練學校受訓一年，並進行建教合作，畢業後，優先引入浦東機場集團工作，另亦定期派員至香港、新加坡機場學習機場經營管理新知，保有並提升機場競爭力。

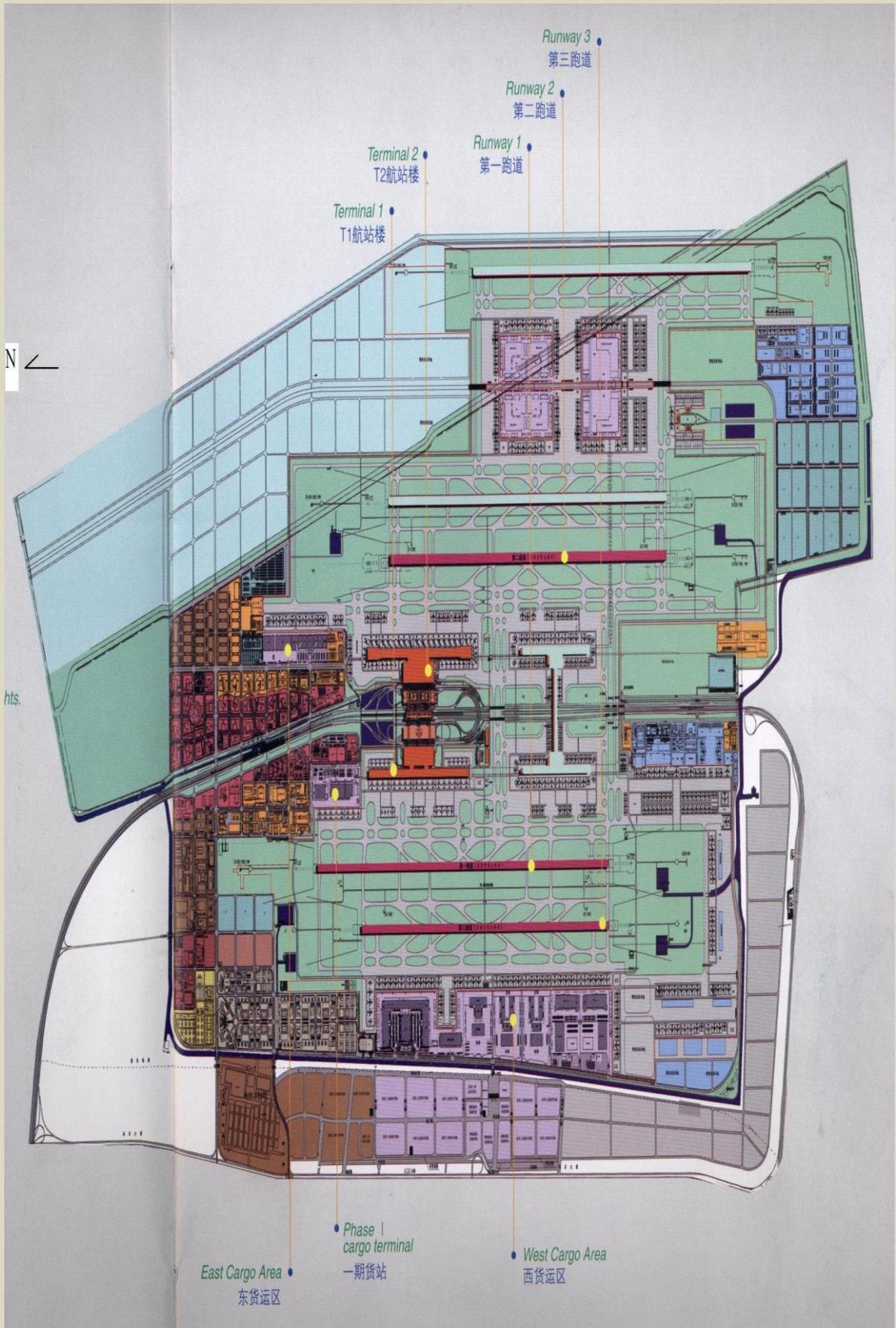
二、浦東國際機場

（一）地理位置

浦東機場位於上海市東區，上海市浦東的江鎮、施灣、祝橋濱海地帶，距離市中心約 30 公里，機場原為 4,000 公頃，上海市政府亦將近海岸線區域約 800 公頃劃為機場用地，故面積達 4,800 公頃，約為桃園國際機場（約 1,250 公頃）4 倍。浦東國際機場和虹橋國際機場是上海市的兩大機場，相距約 40 公里。

（二）機場設施

浦東機場第一航廈於 1999 年 9 月 16 日竣工啟用，第二航廈於 2008 年 3 月 26 日啟用，目前三條跑道分別為：
(1) 17L/35R，有長 4000 公尺×寬 60 公尺；(2) 16/34，長 3800 公尺×寬 60 公尺；(3) 17R/35L，長 3400 公尺×寬 60 公尺，但尖峰小時僅可起降 65 架次，跑道容量遠低於北京首都機場尖峰小時之 90 架次，主要原因係浦東機場跑道起降受限於軍方對空域之管制，目前正規劃興建第 4 條跑道，期能增加機場起降能量。長期亦考量填海造地興建第 5 條跑道，專為因應大陸發展建造大型機試飛使用。浦東機場共有 218 停機坪，其中 70 座空橋客機坪，65 個遠端客機坪、58 個貨運機坪、25 個維修機坪，裝備有第二類（Cat II）雙向儀降導航、通訊、監視、氣象和後勤保障等系統，提供 24 小時全天候服務。浦東國際機場配置圖如圖 1。



附圖 1 浦東國際機場配置圖

浦東機場第一航廈於 1999 年 9 月啟用，由主樓和候機廊廳組成，面積為 27.8 萬平方公尺，其中商業餐飲設施和其他出租服務設施為 6 萬平方公尺，報到櫃檯數 204 個，登機空橋 28 個；年容量可達 2000 萬人次。

第二航廈於 2008 年 3 月啟用，位於第一航廈東側，聯外鐵公路系統貫穿其間，樓地板面積為 48.6 萬平方公尺，亦由主樓及候機廊廳組成，其中主樓及登機廊廳為地上四層、地下一層結構，其中最上層為出境層，樓高為 13 公尺，登機廊廳長達 1.4 公里，視野寬闊，構造新穎，但從主樓至兩端登機門步行距離較遠，2、3 層樓高度較低，供國內線到離站及轉機使用。第二航廈設置旅客報到櫃檯 352 個，登機空橋 42 個，年容量達 4,000 萬人次。

第一航廈與第二航廈間中轉旅客可利用三條連通長廊往來，長廊長度為 400 公尺，設有電動步道，步行時間 15 分鐘。另亦設有免費穿梭巴士，往返兩航廈間每 10 分鐘一班。

在貨運設施方面，共有三個貨運站區。一期貨運區，位於第一航廈北邊，係配合第一航廈各航空公司作業，面積 18.4 公頃，年處理容量 50 萬噸；東貨運區，建於第二航廈北邊，亦為配合第二航廈各航空公司作業，面積 9 公頃，另設有快遞處理中心面積 8 公頃，年處理容量 120 萬噸；西貨運區，建於第三跑道西側，係配合貨機專用第三跑道而設置，面積 41 公頃，另設快遞處理中心 48 公頃，合計 89 公頃，年處理容量 245 萬噸，尚有擴充空間，該貨運區亦可配合上海洋山港實施海空貨運轉運。

（三）營運情形

浦東國際機場於 2010 年有 12 家國內線航空公司營運，聯通中國大陸 87 個城市；經營國際線之國外航空公司 52 家飛往海外 96 個城市，航網十分密集。

浦東機場 2010 年航機起降 33.2 萬架次，較 2009 年 28.8 萬架次成長 15.3%；客運量 4,058 萬人次較 2009 年 3,192 萬人次成長 27.1%；貨運量 323 萬噸較 2009 年 254 萬噸成長 26.9%，除了 2010 年上海世界博覽會效應外，亦顯示浦東機場航空客貨運量仍處於快速成長階段，其中客運量 2010 年全球排名第 20；貨運量全球排名第三名，僅次於香港、美國曼菲斯兩機場。

浦東國際機場啟用後曾專營國際航線，虹橋機場專營國內航線，但由於兩機場相距 40 公里，兩機場聯繫需貫穿上海市區著實對國內與國際航線轉機旅客造成不便，尤有更甚者會迫使旅客至其他國外機場轉機，不利浦東機場樞紐地位之形成，因此浦東機場營運策略亦改變為經營國內線，與虹橋機場共同承擔國內線運量，其劃分原則係國內線航班轉國際線旅客高者，安排於浦東機場起降，反之則安排於虹橋機場。至於第一及第二期航廈分配係以航空公司為基準，第一航廈主要分配予東航、海南、深圳、日本航空、法國航空…，而第二航廈分配予上海航空、中國國際、南方航空、國泰、新加坡航空以及英航、美國、紐澳等航空公司。而我國華航分配於第一航廈，長榮、復興航空公司分配於第二航廈。其中東方航空、上海航空及中國國際航空公司是以浦東國際機場為營運基地。浦東機場國際與國內運量比率約 55%與 45%。

對旅客服務方面，公司對外承諾常態下 95%的旅客等候安檢時間不超過 10 分鐘。在尖峰時段及時調整安檢人力，增開通道，即每排滿 8 位旅客，將再開一線，以維繫安檢之服務水準，至對證照查驗人員之服務態度亦甚重視，委由第三方（神秘客）進行評量。

機場公司亦對外承諾班機到達後第一件行李於 20 分鐘內，最後一件行李於 40 分鐘內送抵行李轉盤。

由於浦東機場主樓登機廊廳至兩端距離太長，係為浦東機場參加國際機場協會（Airport Council International,

ACI) 服務品質評比的弱項，為服務旅客於航廈內提供電動車服務，供旅客付費使用。但對於無人陪伴之 70 歲以上民眾、孕婦、身心障礙人士只要事先預約，即可提供免費服務。此即浦東機場「愛心通道」，及虹橋機場「溫馨通道」的設置，對於上述人士，除免費電動車服務外，還包括手推車服務、優先辦票、通關、證照查驗、安檢、登機之全程陪同服務。

另對浦東機場(虹橋機場亦同)之管制區內外的品牌店、連鎖店的商品與市內主要商圈之品牌店、連鎖店同一商品，是為「同城、同質、同價」，而消費者所購買的商品自購買當日 7 日內，憑發票憑證及包裝完好，可辦理無理由退貨(食品、菸草除外)。

此外浦東機場已提供全區無線上網服務，經機場公司評估，所需經費有限，但效益較提供書報雜誌高，亦頗受旅客好評。在 ACI 服務品質評比中，浦東機場 2010 年在全球 154 座機場中排名第 5，在 2,500 萬人次至 4,000 萬人次機場組中排名第 3。

(四) 聯外交通

浦東機場聯外公共運輸主要係由地鐵、磁浮鐵路、機場巴士、公共汽車、長途客運以及小客車、計程車與租賃車所組成。

1. 地鐵二號線：來往於浦東與徐涇東，並經停虹橋國際機場第二航廈。
2. 磁浮線：為世界上第一條商業運轉的磁浮列車，最高時速可達每小時 430 公里，來往於機場與市區龍陽路站，全程 30 公里，行車時間 8 分鐘。
3. 機場巴士：
 - 機場一線 (浦東機場—虹橋機場)
 - 機場二線 (浦東機場—靜安寺)
 - 機場三線 (浦東機場—銀河賓館)
 - 機場四線 (浦東機場—虹口足球場)

- 機場五線（浦東機場—上海火車站）
- 機場六線（浦東機場—中山公園）
- 機場七線（浦東機場—上海南站）
- 機場八線（浦東機場—臨港新城）
- 機場環一線（浦東機場—機場鎮）
- 機場夜宵線：於 23:00 後至航班結束前，開往靜安寺。

4. 長途巴士

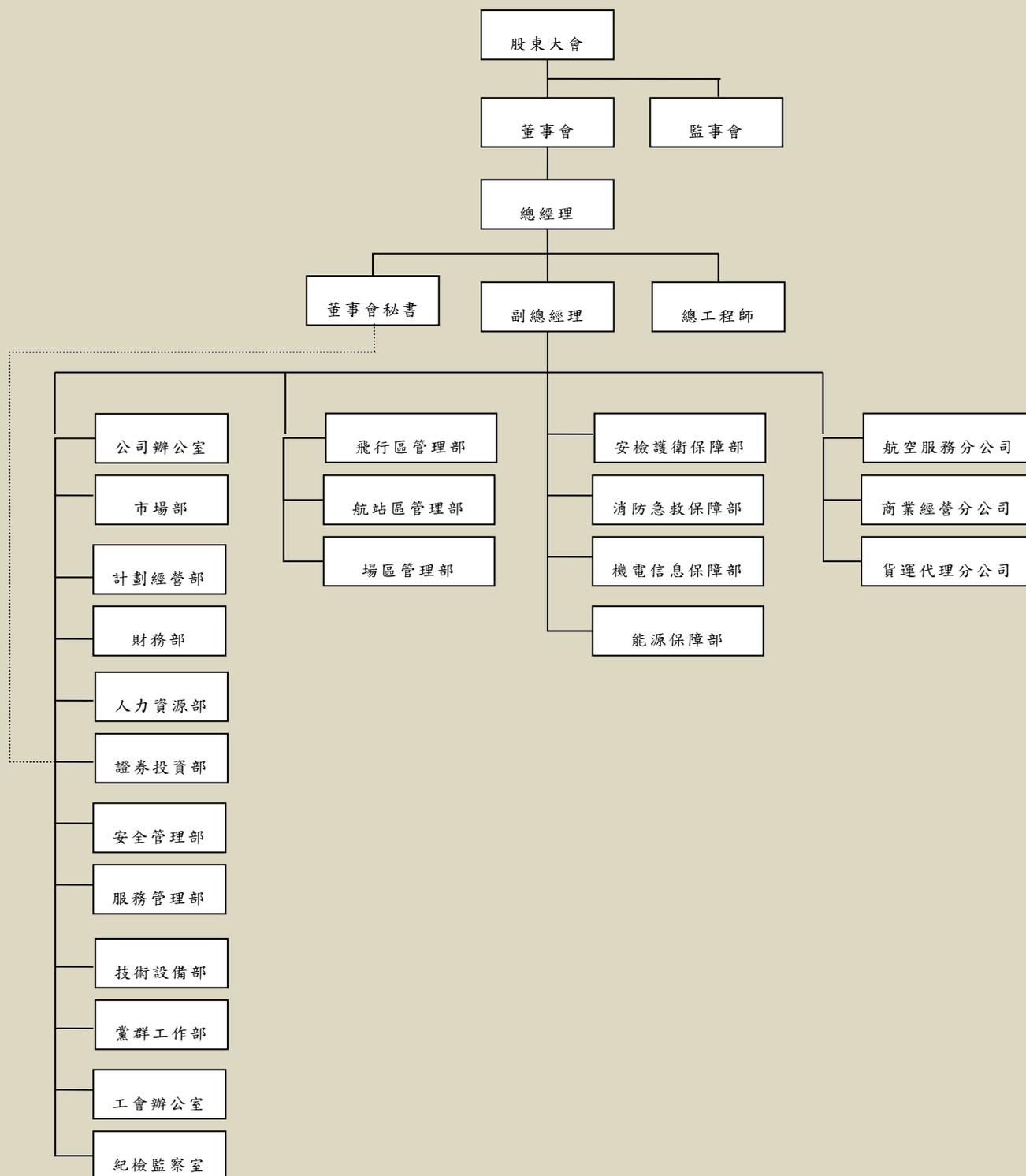
往來於上海周邊城鎮，包括杭州，每日 12 班；嘉興每日 4 班，青田每日 3 班，義烏每日 2 班；昆山每日 10 班；蘇州每日 17 班，無錫每日 10 班，張家港每日 4 班。

（五）浦東機場經營組織

浦東機場係由上海機場（集團）公司成立之上海國際機場股份有限公司經營，至 2010 年 12 月底公司股本為 19.3 億元人民幣，上海機場（集團）公司持有股權 53.25%，其餘大都由國營金融機構持有。2010 年底公司總資產為 175 億人民幣。

上海國際機場股份有限公司，設有總經理一人，負責整個機場營運管理，另設有副總經理及總工程師，下設有公司辦公室，市場部、計畫經營部、財務部、人力資源部、證券投資部、安全管理部、服務管理部、技術設備部、黨群工會等幕僚單位，以及飛行區管理部、航站區管理部、場區管理部、安檢護衛保障部、機電信息保障部、能源保障部，以及航空服務分公司、商業經營分公司、貨運代理分公司等 3 家分公司。組織架構如圖 2。

機場公司員工總數為 7,000 人，其中消防人員約 300 人，



附圖 2 上海國際機場股份有限公司組織架構圖

安檢保安人員約 3,000 人，地勤服務人員約 2,000 人，公司組織規模龐大。

2010年浦東國際機場營收為41.9億人民幣，其中航空及相關收入為23億人民幣佔54.82%，其他非航空收入佔45.18%，其收入結構如下表。

附表1 浦東機場2010年營運收入分項表

項目	人民幣（億元）
航空及相關收入	23.0
地面服務收入	2.7
場地及設備租賃收入	3.4
商業餐飲租賃收入	10.0
能源轉供收入	1.3
廣告業務收入	0.6
其他收入	0.9
合計	41.9

2010年全年營業成本為25億人民幣，併計營業外支出及支付所得稅費用，營業淨利潤為12.8億人民幣，每股盈餘為0.67人民幣，顯示公司獲利情況良好。

三、虹橋國際機場

（一）簡介及功能定位

虹橋機場位於上海市西區，距離市中心區13公里，1921年民航啟用，一直是上海機場的代名詞。1999年9月浦東機場啟用之後，虹橋機場的國際線與港澳線全部轉移至浦東機場，僅保留國內航線，同時繼續保留國際航班備降功能，直至開放「東亞城市互飛」潮流後，機場定位為國內航線、日韓國際旅遊包機和港澳臺地區直航航機起降，同時保留國際地區航機備降功能。

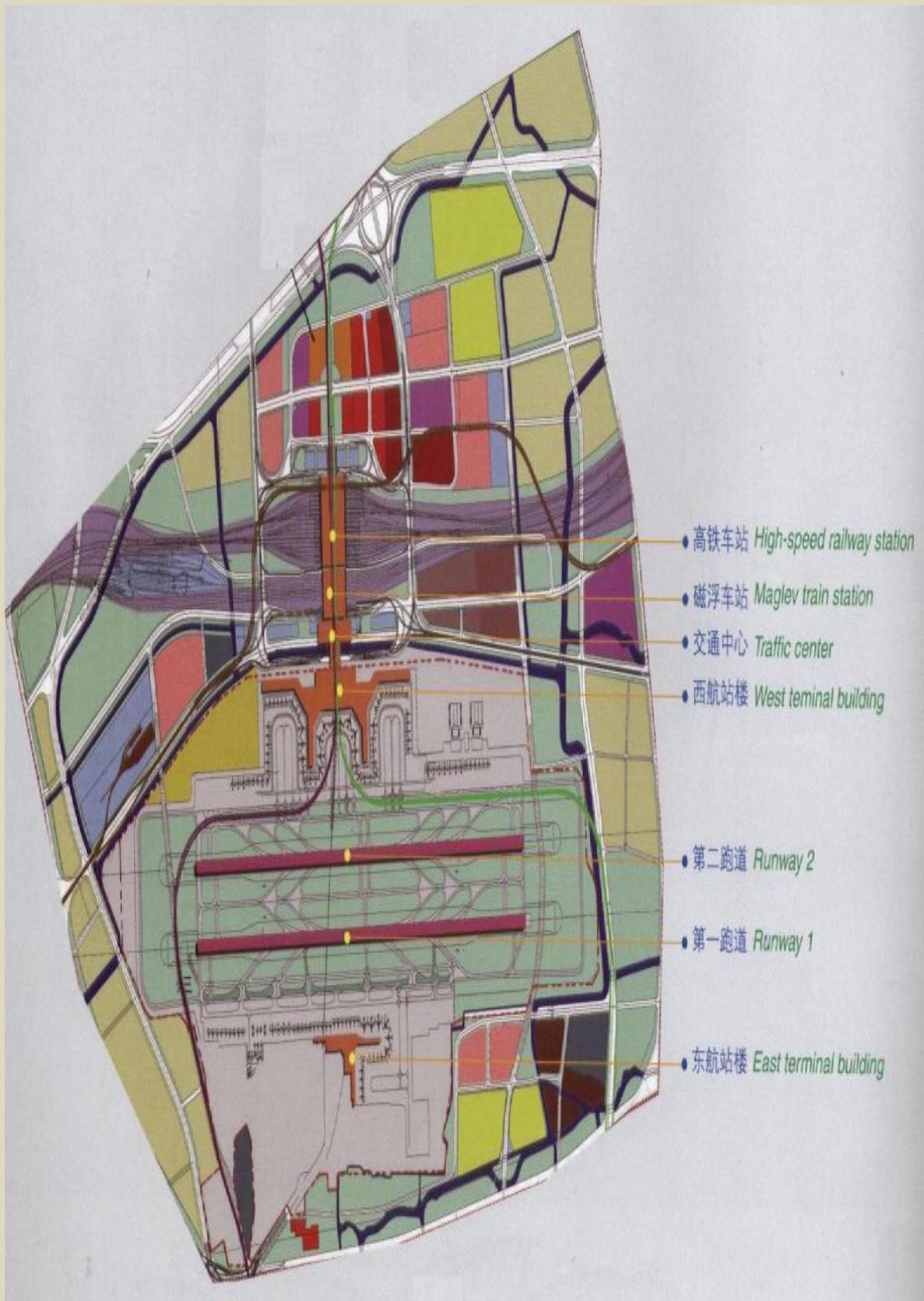
（二）場站設施

虹橋機場面積為880公頃，約為松山機場182公頃之4倍。目前有兩條跑道分別為：(1)18L/36R，長3,400公尺×寬57.6公尺及(2)18R/36L，長3,300公尺×寬60公尺，兩條跑道間間隔僅365公尺。規劃時亦曾考量往西增設平行獨立跑

道，其間間隔需 1500 公尺，惟為考量提供引進高鐵車站與機場共構，俾發展虹橋機場為上海市鐵、公路、航空交通樞紐中心，經過衡量取捨後，第二條跑道改以興建平行相依跑道，依據機場公司推算設計尖峰小時可達 66 架次，惟其純屬理論值。實際運作為其中一跑道為主跑道，另一條兼具備用性質，機場尖峰小時起降容量約可達 50 架次。機場共有 161 停機坪，含 67 座空橋客機坪，裝備有第二類 (Cat II) 儀降導航、通訊、監視、氣象和後勤保障等系統，提供 24 小時全天候服務。虹橋國際機場配置如圖 3。

客運部分，於 1991 年 12 月 26 日完成第三次擴建，完成後面積第一航廈為 8.2 萬平方公尺，有 90 座報到櫃檯，年容量可達 900 萬人次，在第二航廈未啟用前，2009 年第一航廈進出旅客高達 2,500 萬人次，超出航廈年容量約 1,600 萬人次，致使機場擁擠不堪。第二航廈面積為 36.26 萬平方公尺，約為第一航廈的 4 倍，設置 116 座報到櫃檯，年容量達 3,000 萬人次，於 2010 年啟用。第一航廈及第二航廈可容納 3,900 萬人次。貨運部分，年總容量約為 100 萬噸。

虹橋機場第二跑道於 2010 年 3 月 11 日完工、第二航廈於同年 3 月 16 日建成啟用，但因第一航廈與第二航廈位於跑道東西兩側有相當距離，且不通連，往來於兩航廈需利用環繞機場之公路接駁車（或地鐵 10 號線）連接較不方便，機場公司提供有免費接駁巴士每 15 分鐘一班，往返兩航廈間。基此，虹橋機場之功能定位為：側重於國內航線，適度發展臺港澳航線，極力發展成為國內航空網絡的主樞紐。實際上，上海市政府是將虹橋及鄰近地區 26.4 平方公里一併規劃，做為結合高鐵、地鐵、高速公路、航空以及未來的磁浮鐵路各種長短程運具的上海市綜合交通樞紐，進而形成現代服務業的集聚區，面向國內外企業總部和貿易機構的匯集地。



附圖 3 虹橋國際機場配置圖

(三) 營運情形

虹橋機場於 2010 年有 15 家國內線航空公司營運，聯通中國大陸 80 個城市，經營國際線之外國航空公司 10 家，通往臺北松山、東京羽田、首爾金浦、香港、澳門等 5 個城市。

2010 年虹橋機場航機起降 21.8 萬架次，較 2009 年 18.9 萬架次成長 15.3%；客運量 3,130 萬人次，較 2009 年 2,508 萬人次增加 24.8%；貨運量約 48 萬噸，較 2009 年 44 萬噸增加 9.1%，亦顯示虹橋機場客運需求之成長力道極為強勁。

虹橋機場與浦東機場有功能上的區隔，國際線航班除飛往松山、羽田、金浦及部分港澳航班外，其餘均在浦東機場起降。至於大陸國內線航班之運量約有 6 成以上由虹橋機場承擔。客運第一航廈與第二航廈分別位於兩條跑道東西兩側，第一航廈供春秋航空飛國內線，以及中國東方航空、上海航空、日本航空、全日空航空、大韓航空、韓亞航空、中華航空、長榮航空、復興航空、港龍航空、香港航空及澳門航空飛區域航線。其中飛往松山機場每週 28 班；飛往羽田及金浦機場均為每天 4 班，基本上飛往日、韓係屬包機性質。第二航廈面積較為寬敞，營運航空公司有中國東方航空、上海航空、吉祥航空、中國國際航空、中國南方航空、海南航空、廈門航空、深圳航空、山東航空、四川航空、天津航空等，其中東方航空、上海航空、春秋航空及吉祥航空係以虹橋機場為營運基地。

虹橋機場有關對旅客營運服務承諾事項與浦東機場類似，所差異者是其將航廈管理、商業設施經營以及未來磁浮引進等事項委託滬港機場公司管理經營，以吸收香港赤鱘角機場管理經驗。該公司由中方 51%、港方 49% 合資，並由虹橋機場公司支付委託管理費及獎勵金。

虹橋機場第二航廈 2010 年 3 月 16 日啟用營運，營運後虹橋機場已改善過去航廈擁擠不堪情況，致使服務品質大幅提升，獲取 2010 年 ACI 和 SKYTRAX 兩國際組織頒發「亞太地區

服務質量進步最快獎」及「全球服務質量進步最快獎」，2010年第4季ACI機場服務品質全球排名第29位。

至於空側營運面，除了兩條跑道無法獨立運作外，因機場大部分運量集中於第二航廈，致使西側跑道起降較為頻繁，若停靠第二航廈班機要使用東側跑道，即需穿越西側跑道，致使跑道作業容量難以提升。故機場公司提出擴建計畫擬新設南北兩條滑行道，繞行跑道頭、尾兩端，以增進空側運作效率與安全。

(四) 聯外交通

虹橋機場聯外係以地鐵、機場巴士、計程車及公共汽車為主。

1. 第一航廈

(1) 地鐵10號線：往來虹橋火車站及新江灣城，並停靠第二航廈。

(2) 機場巴士：機場專線（虹橋機場—城市航站樓）

(3) 公共汽車

●806路（虹橋機場—蘆浦大橋）

●807路（虹橋機場—清澗新村）

●938路（虹橋機場—浦東楊家渡）

●941路（虹橋樞紐—上海火車站）（經停第一、第二航廈）

●1207路（虹橋機場—上海動物園）

2. 第二航廈（虹橋東交通中心）

(1) 地鐵10號線：往來虹橋火車站及新江灣城，並停靠第一航廈。

(2) 地鐵2號線：往來於徐涇東與浦東國際機場，經停虹橋機場第二航廈。

(3) 機場巴士：機場一線（往浦東機場，經停第一航廈）

(4) 公共汽車：

- 941 路（虹橋樞紐—上海火車站）（經停第一、第二航廈）
- 316 路：夜宵線（虹橋樞紐—延安東路外灘）
- 虹橋樞紐 4 路（虹橋樞紐—紫竹科學園區）
- 虹橋樞紐 9 路（虹橋樞紐—嘉定西路）

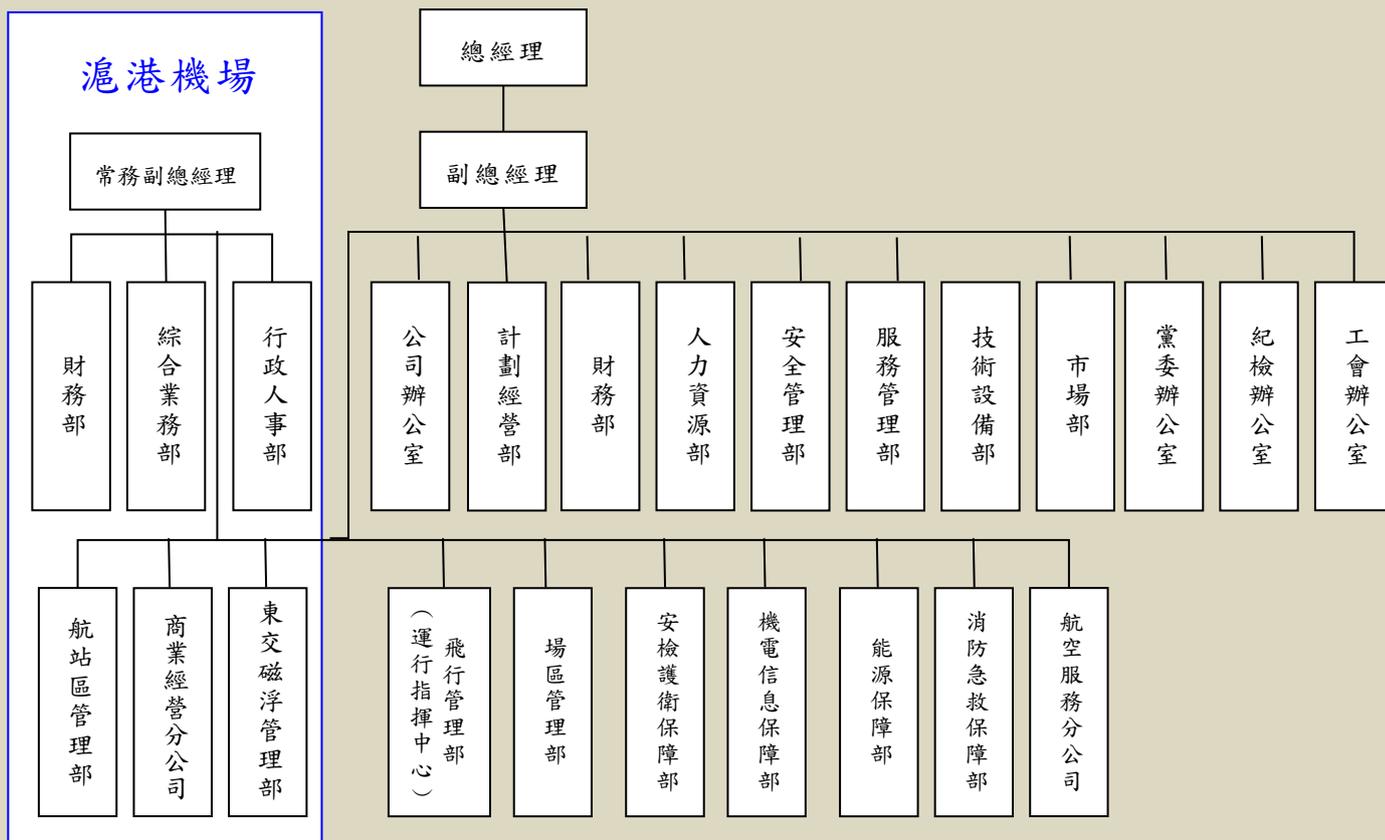
另位於虹橋西交通中心（虹橋火車站）及虹橋西交通中心夾層尚有多條公車路線開往市區。

高鐵京滬線預計 2011 年 7 月 1 日通車，高鐵虹橋車站位於虹橋機場西側，與虹橋機場形成競爭態勢，高鐵京滬線全程約 4.5 小時，雖航空飛行時間約 1.5 小時，惟加計上海端及北京端之機場至市區接駁運輸時間後，旅客搭乘航空與高鐵之旅行時間縮小，且高鐵準點率較高，票價約較航空票價便宜 1/3，目前虹橋機場飛北京約每日 20 班，佔虹橋機場國內運量之 20%，故虹橋機場公司亦擔憂高鐵營運後對機場運量之衝擊。

(五) 營運組織

虹橋機場係由上海機場(集團)公司成立之虹橋國際機場公司營運，該公司於 2004 年 1 月成立，期許為構建以虹橋國際機場航空運輸業務為核心，並以航空公司及旅客為顧客群體的專業性機場經營管理公司，企業目標為將虹橋機場建設成為「最安全、最便捷、最舒適、最和諧」的最具人性化機場。

上海虹橋國際機場公司設總經理一人，負責整個機場之營運管理，下設有辦公室、市場部、計劃經營部、財務部、人力資源部、安全管理部、服務管理部、技術設備部、黨群工作部等幕僚單位及飛行區管理部運行指揮中心，航站區管理部、場區管理部、安檢護衛保障部、消防急救保障部、機電信息保障部、能源保障部等現場執行單位，另成立航空服務分公司及商業經營分公司等 2 家分公司。另航廈、商業設施及東交通中心係委託滬港機場管理(上海)有限公司管理，組織架構如附圖 4。



附圖 4 上海虹橋國際機場公司組織架構圖

上海虹橋國際機場公司約 4,000 人，消防人員約 250 人，安檢保安人員約 2,000 人。滬港機場管理(上海)有限公司約 200 人(香港派駐 3 人)。

肆、心得及建議

此次參訪浦東機場及虹橋機場，主要是該兩機場對於中國大陸第一大城市上海市，就如同桃園國際機場與松山機場對於大臺北都會區一般。浦東及虹橋兩機場的定位規劃與經營方針或有值得參採與省思之處。

- 一、虹橋機場位於上海市區邊緣，於浦東機場啟用後，國際航線遷移至浦東機場。虹橋機場曾僅做國內線使用，由於虹橋機場距市中心區較近，且為避免影響浦東機場成為亞太核心樞紐的地位，乃分別與松山、羽田、金浦等機場以各約每天 4 班方式構連，以便利商務旅客往來，至於虹橋—香港航線通航，將會使浦東機場流失部分轉機旅客，或許政府在政策有其他不同之考量。
- 二、至於浦東機場曾經只經營國際航線，浦東與虹橋機場距離遙遠，由於中國大陸幅員廣大，國內線與國際線旅客需求量大，故為便利國內與國際線旅客轉機，於是浦東機場提供國內線服務，此國內與國際線轉機服務，非桃園國際機場所能比擬。
- 三、浦東機場佔地 4,800 公頃，航廈設計新穎，現有 3 條跑道同時運作，惟機場受到軍方戰管因素影響，限制了機場跑道容量每小時 65 架次，然而就機場三條跑道容量、停機坪數量、航廈容量均遠高於每小時 65 架次航班的負荷。而虹橋機場兩條跑道距離過近，大多以單跑道為主之營運，機場容量亦嚴重受限，時間帶係處於飽和狀態。此次拜會亦瞭解上海機場容量瓶頸根源。
- 四、浦東機場兩航廈間欠缺軌道運輸系統連接，以及由航廈主樓步行至登機廊廳兩端距離過遠是其缺失，但因機場硬體佈設已成，很難改善。而虹橋機場兩條跑道過近，且兩航廈位於

跑道兩側，致使機場空側營運效率，以及陸側兩航廈連接造成不便，同樣地機場硬體佈設已成，亦難以改變。因此機場於新設或大幅擴張時，空間佈設配置非常重要，其將奠定機場服務效率與能量。

五、浦東機場有多樣且便捷的聯外運輸系統，而虹橋機場周邊即以虹橋交通樞紐規劃，航空僅係其樞紐的運具之一。政府重視聯外運輸，提供便捷的聯外運輸服務是機場能否達到營運目標的關鍵因素。

六、浦東及虹橋機場係由上海市政府所成立之上海機場（集團）有限公司所成立之子公司並吸納外部資金所設立經營，基本上係屬國營企業。我國桃園國際機場於去（99）年11月1日改制為國營公司組織，未來是否要納入其他機場或成立各種關聯企業，以目前桃園國際機場公司尚處成立初期，還言之太早，但浦東機場之經營模式仍為未來可能之考量方案。

七、虹橋機場於2010年3月16日第二航廈啟用後，當年ACI及SKYTRAX服務品質排名即大幅提升，並獲得該兩機構頒發之進步最快獎，顯見機場硬體設施以及硬體設施所搭配服務流程改變，對旅客服務水準提升的重要性，目前桃園國際機場與松山機場均有大規模的航廈整建、擴建工程進行，期望工程完成後能帶給旅客煥然一新的感覺與感受，進而大幅提升我國機場在全球國際機場服務品質排名名次。

八、本次參訪一個多月後，京滬高速鐵路即將通車。在與虹橋機場公司座談會中，機場公司總經理十分關切京滬高速鐵路對於虹橋機場國內線營運之衝擊，亦想瞭解臺灣的經驗與因應方式。在交流中，提供說明為：臺灣西部走廊各航線於高鐵

通車營運後，航空公司先是減班、其後再調降票價，個別航線依距離臺北的遠近於6個月到15個月內陸續停飛。由於大陸幅員廣，在長程航線，航空仍較高鐵佔有優勢，惟就虹橋交通樞紐而言，以高鐵作為國內線航空接駁之構想是存有疑慮的。

「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」

座談會議紀錄

時 間	100 年 7 月 27 日 (星期三) 上 午 9 時 30 分
地 點	臺北市忠孝東路 1 段 2 號 本院 4 樓第 5 會議室
調查委員	趙委員昌平、陳委員永祥、洪委員德旋、葉委員耀鵬
與會單位	中華航空公司、長榮航空公司、復興航空公司、華儲股份有限公司、永儲股份有限公司、長榮空運倉儲股份有限公司

趙委員昌平：

國際機場國際化問題相當重要，尤其近年國際上之國際機場發展很快，我國國際機場尤有倒退現象，本案係由交通採購委員會提專案研究調查，故此次是深度與廣度的探討，經交通部建議，本院今年五月份至上海浦東機場及虹橋機場訪查。今天討論題綱（略）。

陳委員永祥：

此專題緣於去年桃園國際機場相關硬體設施掉落毀損，本院於去（99）年行政院巡察時，交通部將所有責任推卸於前朝，故今日請各位百忙之中前來，希望能夠提供一切相關直接之看法及建言。

中華航空公司：

基本上，去（99）年桃園國際機場是有一些進步，如手推車之更新、機場設計及對於業者的配合等是有正面的方向；我們的報告寫的比較細一些，基本上有四個方向，即機場基本條件、機場設施服務水準、機場營運策略及政經環境等；客運服務 T1 部分，有很多客人疑惑為何不拆掉第一航廈，因第一航廈之高度及縱深都受限，設計上有先天不良之因素，故日本公司得標後，與航空公司有一些衝突，而 T3 第三航廈部分，亦至 2010 始定案，據瞭解，2018 年第一期工程會完成，而第二期工程至 2030 年完成，故一期以後如何配合第三

期做功能性的調整，是可以考量一下，另 T1 改建受到一些壓力，時程一直往下拉，明年期間過年是危險期，現在分三期啟動，改建上業者都滿配合的；改建期間的交通黑暗期還沒到，明（2011）年過年期間是較危急的；T2 第二航廈之容量已經有些不足，因兩岸航班增加迅速，登機門及櫃臺都不夠，目前各航空公司之到離尖峰都差異很大，故如何調整時間帶及充分運用是很重要的；至於跑道不足部分，跑道已十年沒翻修過，板塊有十萬多個，仍修不到 1/10，雖然滿花功夫的，但整修對於航安是很重要的。

趙委員昌平：

中華航空公司書面資料建議從四大方向加強，包括機場的基本條件，包括機場基本條件、機場設施服務水準、機場營運策略、政經環境等方面。書面還有一些具體建議，現在請長榮航空發言。

陳委員永祥：

臺灣機場於兩岸開放後，地理位置更顯得重要，如何發揮地理優勢勢必重要，長榮航空未來在海運上有無優勢？請說明。另各航空公司各有優勢，中華航空是最具代表性，可否說明未來有何優勢？在爭取營運權時有何優勢？

中華航空公司：

民航局分配航權的政策是均等的，是依據航空公司的績效與規格，故基本上每家公司是平等的，華航是航空業的龍頭，歷史悠久，在海外的佈局較久，但長榮公司也是不可忽視的，其早期的海運在全世界各地的佈局是非常完整，故在進行結合是非常迅速的，華航早期經營的方向，下個世紀是在中國市場大家公認的，且全世界各地都在看，這塊地區的運能是最大的，包括 AI 產業及航空相關的工業，在大陸的發展也是非常快的，故在報告內也建議，如何鼓勵 AI 產業在桃

園深耕，如引擎製造商、航空相關產業帶進來，可將這些 AI 產業慢慢集中，華航有很大的維修廠及很好的技術，對於工廠土地取得的困難，地點現在一直在協調，比較零散對於作業較不便，若能取得土地，對華航的優勢及與對外聯繫管道是比較好的，航線方面，兩邊交流，長榮也加入星際聯盟，華航也加入國際聯盟是結合東航與南航，天合聯盟，從歐洲進來，亞洲地區是大韓航空及越南航空等結合，現在結盟是一種趨勢，大概是均衡的勢力，故華航早期的優勢已漸漸被取代了，當然，安全第一，現在要考慮的怎樣讓這些航線賺錢？航權的取得則常常是配合航空公司或早期先進討論航權；另兩岸之間受到政治考量及限制，如紅眼班機對臺灣不是很好，大陸機場的硬體設施很好，但軟體管理如調控及空運管理仍有很多改善空間，這是未來發展要克服的，未來兩岸市場商機是很龐大的，故想辦法深入大陸一線、二線機場，甚至技術結盟。

陳委員永祥：

貴公司提及航空公司優勢除公司自己的努力外，亦需政府配合，惟機場應如何配合？請再詳予提供具體說明？

中華航空公司：

至大陸往返客人，最難以接受的是大陸的空運管制（ATC），目前大陸由軍方負責空運管制，預計 2020 年軍方會慢慢釋放出來由民間負責控管，目前大陸最頭痛的是客人意識高漲，飛機停留在跑道時間過長致誤點，故此點剛好是臺灣的靈活度，臺灣需要發展企業化的經營，可以建立一個客運及貨運的 hub，讓民眾轉乘方便。另若桃園航空城要建立，建議政府法令規章要鬆綁一些，預算要夠。若臺灣能夠在 2020 年前將此 HUB 建立起來的話，臺灣還有機會的。

洪委員德旋：

大陸的空管也是一念之間，若世界發展必要，其也有可能一下子就改變了。故臺灣的優勢時間已不多。

長榮航空公司：

未來十年航空業的市場是在大陸，臺灣目前的優勢主要是在軟體及人員素質，如同委員所說，臺灣的優勢的年份沒剩多少，但大陸的反應及變化很快的，其機場民營化的速度遠超過臺灣，是走美式作法。故如何利用優勢呢？臺灣的法令規範及限制實在是太多了，法令每每需要三讀通過，若法令的速度及國家的支持度能夠加強是最好的。

陳委員永祥：

請說明是哪些法令耽誤到機場的發展？

長榮航空公司：

例如機場之空橋橋電、飛機冷氣設備等，而節能減碳是國際趨勢，飛機在地面上若用自己的備用電力是會排放碳的，所以國際機場都會要求機場升級空橋的橋電，桃園國際機場因預算及公開採購招標等問題。再看香港、新加坡及韓國等機場，香港機場的行政效率是最快的。

趙委員昌平：

諸位提及有哪些法令需要鬆綁，因法令的限制造成困擾，有哪些該修改？要如何修改？另機場公司化之情形？請書面提供意見。

復興航空公司：

香港赤鱗角機場、上海機場及新加坡樟宜機場在世界的排比總是輪流排來排去，另我之前去日本長崎機場，機場雖然小而美且精緻，其硬體設備比松山機場更不足，但其軟體管理很好，所賣的產品與當地價格一樣，另我在大阪機場轉機時，發現產品價格也是這樣，其實這也是一種服務效能。

永儲公司：

桃園國際機場集散站共有 4 家，有永儲（機場外）、華儲（機場外）、長榮空儲（機場外）及遠雄貨運站（在自貿港內），民國 80 幾年時，機場貨運剛起來時，因機場貨運站很擁擠，政府鼓勵民營貨運站往外設立，永儲是第一家響應政府政策，在機場外設置的第一家貨運站，半年後，遠雄在比永儲更遠一點的地方設立遠翔公司，計有兩家民營貨運站，有效將貨運站擁擠情形解除；2002 年桃園國際機場貨運站民營化，由華儲及榮儲競標，由華儲標得一期貨運站，同時契約內將二期貨運站給榮儲，所以，共有 4 家貨運站再經營，其實榮儲蓋好後，貨運量就開始下滑了，就變成供過於求，現在仍是，有惡性競爭現象。航空公司會指定長榮的貨進榮儲、華航會指定貨進華儲，這是民航局在開放貨運站時，未考慮供需問題，所以會產生虧損情形。

陳委員永詳：

機場貨運量係增加或萎縮？貨運量分配及來源？

永儲公司：

出口的貨由 forwarder 指定，故 4 家貨運站的貨運量是滿穩定的，但是進口貨就會產生航空公司指定的問題。

趙委員昌平：

貨運量、貨運倉儲部分，政府有何地方該改進以增進效率之類的？有何建議？

永儲公司：

建議貨運量應該放開限制，以前是開放的，後來因為競爭的關係，進口貨物就變成由華航及長榮指定進華儲及榮儲。另硬體設備已經民營化了，理論上是由業者來改善，而目前因為貨運量不多的情形下，各公司貨運站之倉儲空間都很足夠。

中華航空公司：

基於市場自由競爭，桃園航空城範圍應該坐大，讓台商甚至陸商都願意來，應建立成航空相關產業及貨運集散有關係的地方，客運及貨運的量才能增加；這是無法用行政命令來要求航空公司不能指定貨運進那一個貨運站。

長榮空運倉儲：

2000年華儲民營化後，我們公司在短短兩年內被要求BOT，當我們公司成立後，其實貨運量已經下滑了，但短短3年之間，又成立桃園航空城，原本其目的應該是做自由貿易港區，要將這個餅坐大，但事實上其實不然，桃園航空城內遠雄依然做其原本貨運的生意，且與我們有更多的競爭。雖然我們是寡佔事業，但每家都虧損，所以其整體規劃與事實上是完全有差距的，進口的量是持續萎縮，出口貨量則更是每年遞減，而轉口貨量主要是因為兩家航空公司的轉口貨，由大陸或其他地方來到臺灣來做集散或再轉運出去，其每年有提昇，會升是因為有其便利性，但以後等到大陸沿海機場的貨運轉運功能起來後，貨運可能就不再來臺灣轉運，屆時臺灣就無轉口貨運量了。若桃園航空城或自由貿易港區原有的效能一直不彰，就無法吸引初期加工或是深層加工等貨源，那麼4家公司的倉儲可能就空空如也了。又機場的綱要計畫內還有一個貨運園區，其規劃如何沒人知道，可能是十年後才會跑出來這些地方，而到底和我們是合作還是競爭的關係，要我們如何配合，或我們需要哪些投資等等，都沒人知道；另外再補充說明，以往，大家較重視的是客運，而貨運好像是隱藏在下面的東西，直到前幾年發現貨運很賺錢，各家航空公司開始去做展貨的動作，因為貨運不會說話，但是貨運的環境一直以來沒人關心，貨運運送連結外面的路線是台四線，該環境非常惡劣，客運的部分我們稱做前門，貨運的部分叫做後門，這部分完全沒有修整，且該路線自呂秀

蓮訪視後就從沒修整過，臺灣是前門還不錯，但是後門是完全不行，但視其他國家不僅前後門的道路都是非常漂亮的，又後門沒有規劃捷運站，在貨運站工作的員工(約 20 多萬人)需要自行開車或搭車，故交通繁忙且易有事故；但是現在航空公司是靠貨運量來賺錢的，客運是毛利低，貨運是毛利高；各家公司，除了場外集散站外，我們每年都要付權利金，永儲是 OT，另長榮(為 BOT)在場內有租地尚須需付租金，權利金是依據契約規定，所有營業收入的 6% 繳交給機場公司，土地租金每一平方公尺 95 元，而自由貿易港區的土地租金是一平方公尺 6 元，且其面積是我們的 4 倍，是永儲的 2 倍，但他們沒有貨，原本是要做初期或深層加值的，但自由貿易港區的功能沒有發揮，故只能集中在，其原本應該是要幫我們把貨吸進來，然後到他們那裡加值的。

陳委員永祥：

據交通部幾次的報告，都說桃園航空城是桃園縣政府的事情，但若規劃不當未來有可能會發展成蚊子城。

中華航空公司：

桃園航空城應該由行政院經建會來主導。

長榮空儲：

貨運園區是自貿港，享有很多租稅優惠，但現在沒有吸引貨源，現在大樓多是閒置，目前只有三星一家進駐，原本其應該像台北港，其有動力物流，現在有自行車之進駐，獨佔臺灣，其自行車之進駐很成功，而原本自由貿易港區，貨物應該先到此做深層加工、組裝等作業，再將貨轉出去，但這功能不彰，有可能是周邊設施不夠，但貨物量一直在減少，顯見出口產業很多已不在臺灣生產了，而進口則大部分是食品有持續的增加，除了機台以外，但其他產業則皆未增加。想見臺灣若沒有貨物的製造，當然就沒有貨物量，貨運的處

理有離尖峰，進口集中在週一二、出口貨物就集中在五六日。

趙委員昌平：

擇日履勘桃園國際機場及遠雄公司，並至後門看看。

華儲公司：

(一) 桃園國際機場航空貨運量已過成長期階段，其到 94 及 95 年總量近 170 萬噸，在 95 年後則進入成熟期階段，總量皆在 150 萬噸左右，若無重大經濟因素影響（如全球金融風暴），航空貨運市場走勢係與全球經濟同步之緩步成長或衰退。探究其因，主要是國內產業外移影響，導致國內接單海外生產比例逐年提高，相對的影響航空市場貨運量。然現況在航空貨物倉儲市場部份，桃園國際機場內四家業者整體年供給量為 350 萬噸仍大於市場需求量 150 萬噸，未來在桃園國際機場園區綱要計畫主要是以預估 2030 年達 448 萬噸來規劃及建設硬體設施，惟在全球競爭及產業持續外移的因素下，建請政府以高層級且跨部門單位來統籌且以全面性之寬度妥善規劃，尤其是更應細部籌劃及推動執行招商策略，以吸引產業回流臺灣，並以有效之策略來吸引國內外企業投資進駐桃園國際機場，將市場的餅做大，是能達成桃園國際機場園區規劃發展之航空貨運量目標。

(二) 由於桃園國際機場園區發展計畫尚未進入細部規劃階段，在航空貨運站部份是否規劃由有豐富經營貨站經驗之原業者進駐或是重新招商，或者是以原地之蛋黃區內擴大發展，皆仍屬未知之變化。倘若依綱要計畫規劃內容將於 2020 - 2030 年興建東北角貨運區，惟本公司(OT：一期航空貨運站)與長榮倉儲公司(BOT：二期航空貨運站)營運合約於 2030 及 2032 年到期，屆時依計畫內容將拆除並做為商業設施用地，惟本公司現仍持續進

行一期航空貨運站之改擴建工程直至 2029 或 2030 年，並在合約到期後將新擴建之貨運站歸還予政府，爾後若依規劃拆除，此將造成投資重覆與資源浪費。

趙委員昌平：

交通部及民航局有何改進地方？以讓諸位更為順遂？

長榮空儲：

綱要計畫非常籠統粗糙，且政府閉門造車，從未找各家業者討論，我們頂多知道第一航廈要整修、第三航廈要興建跑道要整建。建議計畫要明確性。

永儲公司：

政策要延續性。自貿港理應做自貿港內的貨物。

陳委員永祥：

應該要有一個整合性的部會來統合。非交通部或是民航局之權限。貨運比客運還要重要。且貨運攸關臺灣未來的經濟成長。下次找經建會主委來討論一下。

中華航空：

兩岸互通後，香港機場非常緊張，但也很高興，臺灣做的很慢，香港機場計畫是規劃的很細，並將這套系統賣至大陸各地，而臺灣空有如此優異的地理位置卻不做很可惜。

洪委員德旋：

機場貨源的增加，除大環境的因素外，部分應是機場的問題。應請經建會、交通部等說明未來前瞻性的規劃。

趙委員昌平：

通關檢查、行李服務、電子傳輸服務、觀光服務等？

永儲公司：

機場通關係由業者報關，目前不合理的是快遞貨物，有

快遞通關辦法，規費增收的快速處理費。另華儲及榮儲有快遞通關，外站有遠雄，由分母除人數，平均分攤公務人員的加班費，每半年檢討一次，此造成業者之困擾及不公平，理應通關規費一致。且偷重量會造成飛安的問題。檢調單位亦介入調查。

長榮航空：

政策面明確，吸引人才，客貨回流。

中華航空：

建議機場招人及訓練應以服務特質為主。通關早期是航警及空警，最近幾年向航空公司取經，通關服務已進步許多。

中華航空：

T1 無障礙空間部分，出境之無障礙空間走道之傾斜度太高仍未改善，故需請殘障旅客由入境轉出境。T2 則尚可。國際語言的服務，航空公司有這樣的需要，但是對於 CIQS 而言則還好，英文與中文對機場而言較為重要，標示牌則都有將日文列入。

陳委員永祥：

餐飲店及免稅商店？

中華航空：

餐飲店價格略有調降，因餐飲店的租金高，權利金有的高達 20%，且餐飲店太少，旅客選擇性過少。

長榮空儲：目前推 AEO 安全認證，系統盤點。

趙委員昌平：

監察院是為國家服務。對監察院有任何指教都歡迎提出。

會議結束：上午 11 時 30 分

「我國國際機場競爭力與服務效能問題之探討」 諮詢會議

時 間	100年7月27日(星期三)下午2時30分
地 點	臺北市忠孝東路1段2號 本院4樓第5會議室
調查委員	趙委員昌平、陳委員永祥、洪委員德旋、葉委員耀鵬
與會學者	周義華教授、汪進財教授、林正章教授、王明仁教授

趙委員昌平：

本案係由監察院交通採購委員會會議決議專案研究調查，會議題綱（略）僅參考，請各位自由發揮。為瞭解國際間機場評比之競爭力，經交通部建議，提出韓國仁川機場、新加坡樟宜機場、香港赤鱘角機場、上海浦東機場等機場。因考量經費問題，故選擇訪視上海浦東機場外加虹橋機場，前者目前世界排名第5名。桃園國際機場近來新聞時有耳聞，受到社會的抨擊。想請教各位專家學者之看法？

陳委員永祥：

我國國內之國際機場優缺點？產生之問題？未來國際機場之走向？

周教授義華：

針對貴院題綱，首先提出幾點說明如下：

- 一、我國國際機場有臺北松山、小港機場及桃園國際機場，而桃園國際機場是臺灣唯一歐美亞洲之國際機場，而參加國際指標評估者僅有桃園國際機場。
- 二、指標評估過程包括出入境旅客入出境作業、聯外運輸系統、機場內部各項設施（如休閒、購物）、安檢等。指標評估係採問卷方式，問旅客之感受，並不是去量多長多短時間，得出的結果；競爭力是沒有特別的指標，服務效能加上運量，對客運是處理效率，對貨運則是成本。

- 三、主計畫之修訂，機場主計畫可說是與機場服務效能有關係，是機場之終極計畫，規劃各類設施的容量及相對位置，使各種作業程序很有效率，而非針對機場服務效能而來，但對於機場服務效能是有幫助的。就機場目前兩條跑道而言，桃園國際機場處理起降的架次較少較低，對於競爭力及效能外，對於管理應再檢討、環境要再改善等。
- 四、很難說綱要計畫取代主計畫，主計畫是機場的終極計畫，是對機場客貨運的需要規劃容量及相對位置，而機場園區綱要計畫包括產經發展等類，目的是不同的，且負責單位也不一樣。園區主計畫必須以園區的綱要計畫為前提，應將園區發展計畫納進去。
- 五、主計畫未來需要有很多設施的增建與擴建，對於機場的競爭力與服務效能是有幫助的，未來會有第三跑道、地面服務區、新的維修區、自由貿易港區等等。客運量未來會增加兩倍多，目前的貨運量，未來會提升三倍多，
- 六、桃園國際機場未來定位有兩個，首先是未來發展為起迄機場及轉運樞紐機場，另一個定位是促進產業發展；桃園國際機場在 2008 是第十名，2009 及 2010 落到二十多名，此是否為季節性及漏水等問題所致？主管單位如民航局，應針對機場評比結果，提出改善措施，再來估計所有改善措施之成本，及對於服務效能提升有否幫助，並針對有效措施進行，再依據預算評估可行之措施。

洪委員德旋：

大陸的政策變化很大，擔心桃園國際機場是否能成為起迄機場及國際機場轉運站？

趙委員昌平：

國際指標評比有九大類 36 項項目，主管機關如何針對問

題改善？

汪教授進財：

- 一、我國國際機場雖有桃園、松山及小港，仍有淪為邊緣化之可能性，例如臺灣沒有直飛美國之班次，有可能數年後，我們必須至上海或北京轉飛美國，談競爭力，何謂競爭力？必須先確認，小港與松山，北部仍是重心，高雄沒有航班如何發展呢？我看競爭力，影響機場競爭力是國際經貿活動，有些是政府部門需要做的，有時不可以迷思在大的機場，即使機場不夠大但可以是競爭力強的，有很多機場是小而美且精緻的，故要認清楚我國要的是什麼？
- 二、再者是運輸，桃園國際機場是地理位置，所謂的重心應該從經濟體來看，若要做轉運，我們的市場是在區內即東南亞及東北亞，像華航及長榮對於東南亞的旅客非常重視。
- 三、另外就是機場設施及策略規劃，行動計畫要配合主計畫，及經營管理團隊。
- 四、第四個是航空公司規模及航網，有競爭力的機場，航空公司與機場有很重要的連結存在。國外機場有很多航廈是由航空公司來經營管理的，競爭力指標有很多團隊在做，像 ATIS 主要是針對機場，他的問卷是給機場的，而 Skytrax 與 ACI 則是針對機場的旅客，好的機場其評比都會是好的居多，每一個構面下都有詳細的指標，經建會今年有辦理各個機場指標的考核參考。策略規劃與主計畫都有關係，過去經營團隊都是公務單位，而現在機場已經是商業在運作，條件不同，有不一樣的發展策略、經營理念、願景及使命。比照國際各機場與桃園國際機場公司的願景及發展策略，即可一別優劣。例如新

加坡機場是第一個航廈興建後，立即興建第二航廈，第二航廈興建後，立即修建第一航廈並再準備興建第三航廈；

五、若主計畫做的好，可以事先排定，但我國的主計畫是修訂後遲未核定，且主計畫要檢討，專業有無落實，若要求機場管理單位也是不合理，因其沒有決策權力。園區綱要計畫與主計畫並不相等，但有關連。機場主計畫是以機場為主，但園區綱要計畫包括機場等周邊環境；國外有些機場是公司化經營，故會將機場周邊納入處理，而我國的桃園航空城，若落實好就會帶動客貨需求，故需將所有資源整合。新加坡政府為了樟宜機場，花很多心力且透過會場產業等串連，有些國際機場會主動辦理一些活動。機場公司有很多組織方式，很多機場走向公司化或是民營化，各有利弊。

六、機場未來定位？機場有突出之特性就夠了。現在講體驗經濟學，做的最出色，從標竿機場來看，以我們最可以做的來執行就好，而軟體有時比硬體更為重要。像建築資訊系統（building information system）管理若能落實，就可以進行維修與管理。

七、競爭力評比下滑的問題，有些是可以改善的，而我國有時是做表面的，例如購買新的推車。管理的關鍵在於經營團隊；建議建立系統性規劃（program），且每天執行。

林教授正章：

一、回臺前在美國 UPS 上班，主要是在貨運。從貨運的角度來看，我國的貨運表現並沒有那麼差；重大的迷思，只看機場，並膨脹，從航空的角度來看，甘乃迪機場處理的貨運量還比臺灣少，故處理機場的問題應從面來看，而交通部一直至 88 年始將貨運納入主計畫，且機場計

畫內容沒有聚焦，我查了一下今天進出桃園國際機場的貨運是哪一種貨品，但是交通部並沒有這方面的統計，沒有人從產業的發展來看桃園國際機場扮演的角色。

二、以貨運看，成功的機場有像赤蠟角機場擴大腹地，鐵路接駁至深圳，將貨運量增加百萬噸。若我國沒有這樣的腹地，機場就成長不起來，腹地需要有產品別，機場UPS轉運站已經移至上海機場了，而高價值產品如航太產業，放在臺灣服務整個東南北亞是有成功的地方的。再者是供應鏈，惟交通部及桃園縣政府在機場主計畫、綱要計畫等皆沒這樣的思維。再者是機場的定位，我國一直在失去機會，我們沒有捉住臺商的移動，例如UPS之前在台時，最大的貨運量是筆電，故必須瞭解臺商脈絡，如何服務廠商。未來我國與東南亞的競爭是什麼？要競爭量還是績效？華儲規劃250萬噸，現在是125萬噸，現在桃園國際機場還有自由貿易園區，故反過來思考，我們應當利用貨運的便捷化，來提升機場競爭力並讓台商落地深耕。絕對不能只看機場本身，應該看整體經貿及台商的動向。

王教授明仁：

一、貨運是機場的金母雞，長榮開航時都賠錢，準備7年來賠錢，後來將航機分成部分客運及部分貨運，故5年即打平了。我於1978年畢業時，曾參與美國機場主計畫之訂定，故對於主計畫方面特別敏感。再看我國的主計畫，真的是一塌糊塗。因主計畫的錯誤造成很多的問題。

二、簡報（略）

（一）臺灣國際機場之定位：成為起迄與轉運均衡發展之東亞樞紐機場。提供優質便捷之客貨流通環境。

（二）建議松山機場可參考美國DCA機場（華盛頓雷根機場）

-)。
- (三) 機場服務品質不等於機場競爭力。但機場競爭力包括機場服務品質。
 - (四) Key Success Factors of Hub Development: 地理優勢、強勁的區域經濟、駐地航空公司的綿密航網、機場可擴充性、周全的 MCT 機場配置、足夠跑道與空域容量。
 - (五) 國際機場競爭力指標：費用、服務品質、成本、生產力或效率。
 - (六) 貨運必須穿越 23 跑道容易造成跑道入侵飛安事件。
 - (七) 機場跑滑道系統夏季尖峰時段產生瓶頸壅塞。
 - (八) 貨運機坪配置航機進出困難。
 - (九) 航空聯盟：天合聯盟（會員：14+5、航點：916、機隊：2,186）、寰宇一家（會員：12+3、航點：872、機隊：2,470）、星空聯盟（會員：27+6、航點：1,172）。
 - (十) 成功的機場是通往未來的契機，21 世紀新型態都市等於航空城市。歷史經驗的啟示：城市的發展與交通運輸密不可分，從水路、公路、鐵路到高速公路，重要城市皆位於交通要衝。國際化與全球化的衝擊，航空運輸開始扮演舉足輕重的角色，以機場來帶動周邊城市與產業的發展。
 - (十一) 依國際慣例，綱要計畫（Conceptual Plan）僅佔 10% 的最終規劃，主計畫（Master Plan）則深入到 60%~70%，可能留下特殊的議題，再深入探討。至於綜合規劃（Comprehensive Study）則達到 100% 最終規劃。甚至已進入 10% 的工程設計。

趙委員昌平：感謝各位。

會議結束：下午 5 時 30 分