

出國報告（出國類別：出國考察及訪問）

## 參訪韓國首爾金浦、仁川國際機場 場站設施及營運發展

服務機關：臺北國際航空站

姓名職稱：陳昭諭 副主任

蕭淑嫩 專員

許婷 主任航務員

派赴國家：韓國

出國期間：102年7月8日至10日

報告日期：102年8月9日

## 目錄

壹、目的.....	2
貳、行程.....	3
叁、參訪紀要.....	4
一、首爾地方航空廳.....	4
二、仁川國際機場.....	8
三、金浦機場.....	28
肆、心得及建議.....	45

## 壹、目的

臺北國際航空站（松山機場）於2012年4月30日開闢與韓國金浦機場之對飛航線，完成東北亞黃金航圈之建立。而於首航當日韓國首爾地方航空廳來訪並與臺北國際航空站簽署『人員及訊息交流之瞭解備忘錄』。隨著該航線的開闢，中韓雙方政府及民間交流日益頻繁，但松山機場身為重要之東北亞商務機場，與韓國機場之交流卻相對較為缺乏，相較金浦機場多次派員前來松山機場訪問，本站卻均未前往韓國相關機場參訪。另近年來韓國機場服務表現優異，ACI (Airports Council International) 每年進行世界機場服務評鑑 (Airport Service Quality, 簡稱ASQ)，韓國仁川國際機場8年獲評鑑為亞洲最佳機場 (Best Airport in Asia-Pacific) 及中大型機場最佳機場 (Best Airport 2,500-4,000萬人次)；韓國金浦機場連續3年獲評鑑為服務量1,500到2,500萬人次分組之第1名最佳機場，且韓國機場之組織為企業化經營模式，亦有值得本站學習之處，爰規劃前往參訪上述機場，增進與對飛機場之交流。

尤其金浦機場為我「東北亞黃金航圈」之一環，該機場位於首爾市區西部，金浦機場原為韓國最大的國際機場，自仁川國際機場正式通航後，金浦機場則轉型成為國內線機場，現在亦增加國際線航班，目前有往返東京羽田、大阪、名古屋、北京、上海虹橋及松山機場的班次。其定位及發展與臺北國際航空站（松山機場）極為相似，期冀透過與仁川、金浦機場之交流，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
7/8 星期一	07:30~11:00	搭乘長榮 BR170 班機前往仁川國際機場
	14:00~14:30	由公共關係部朴組長及相關人員進行仁川國際機場組織、行李分檢設施及管理模式簡報及意見交換
	14:30~19:30	參觀仁川國際機場航廈相關動線及設施、航務管理及聯外交通
7/9 星期二	10:00~10:30	會見韓國首爾地方航空廳金在榮廳長
	10:30~11:30	與韓國首爾地方航空廳機場設備局吳局長（Mr. Won-Man Oh）及相關主管進行意見交換
7/10 星期三	14:30~15:00	會見韓國機場公社成始喆社長
	15:00~18:40	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由市場部朴經理及相關主管進行金浦機場組織、管理模式、航空保安、商業設施、航務管理及消防能量簡報及意見交換</li> <li>2. 參觀金浦機場航空保安作業、客運航廈、設施動線、航務管理、消防救護設備及聯外交通</li> <li>3. 參觀韓國機場公社委由樂天集團經營管理之 SKY PARK</li> </ol>
	20:30~22:00	搭乘長榮 BR155 班次返回松山機場

## 叁、參訪紀要

本計畫共參訪仁川及金浦二個機場，分別由仁川國際機場公社（Incheon International Airport Corporation，簡稱 IIAC）及韓國機場公社（Korea Airports Corporation，簡稱 KAC）經營管理。本次實地參訪二個機場時，會見仁川國際機場公社公共關係部朴元錫組長與相關人員，韓國機場公社成始喆社長與相關主管並進行意見交換。另拜會 2012 年 4 月份與臺北國際航空站簽署人員及訊息交流之瞭解備忘錄的韓國首爾地方航空廳（Seoul Regional Aviation Administration，簡稱 SRAA），會見金在榮廳長及相關主管，茲將參訪內容及受訪機場之資料摘述如下。

### 一、首爾地方航空廳

首爾地方航空廳為政府機構，隸屬於國土建設交通部(Ministry of Land, Infrastructure and Transport，簡稱 MOLIT)。國土建設交通部主管航空業務為航空政策司（Civil Aviation Office）共有 142 名員工，其下設有首爾地方航空廳及釜山地方航空廳，二廳分別有 293 名員工及 246 名員工，另有區域航管中心共有 179 名員工。至於機場營運單位共有 2 個，分別為仁川國際機場公社（IIAC）經營管理仁川國際機場，韓國機場公社（KAC）經營管理除了仁川國際機場之外的所有機場共 14 個。

韓國共有 15 個機場，首爾地方航空廳管轄韓國北半部之 6 座機場，包括仁川 Incheon、金浦 Gimpo、襄陽 Yangyang、原州 Wonju、清州 Cheongju、群山 Gunsan。該廳辦公室位於仁川市，韓國政府與仁川國際機場公社共構之建築物 4 樓及 6 樓（4 樓為航空技術圖書館、6 樓為行政辦公室），離仁川國際機場約 5 分鐘車程。首爾地方航空廳下設一般事務局（General Affairs Bureau）、安全運航局（Safety & Flight Operation Bureau）、管制通信局（ATS & Communication

Bureau) 及機場設備局 (Airport Facility Bureau)、5 個機場分部 (金浦、襄陽、原州、群山及清州) 及航測中心 (Flight inspection Center)。飛航檢測中心設於金浦機場。

首爾地方航空廳主要業務分述如下：

- 為協調機場營運-召開機場營運協調會。
- 國家安全檢查-機場營運單位及航空客、貨運輸業者之保安檢查。
- 航空客、貨運輸業者之督導-航空公司營運認證、維護機構認證、適航認證、航空公司安全檢查。
- 航空導航服務-提供飛航管制、航空情報及航空通信網路服務、設置助導航設備。
- 飛航檢測-2 架飛測機、飛航檢測軍民航助導航設施及航路程序。
- 機場營運督導-機場營運認證、機場營運單位之機場安全檢查、航空噪音管制。



圖 1 會見韓國首爾地方航空廳金在榮廳長



圖 2 與韓國首爾地方航空廳機場設備局吳局長及相關主管進行意見交換



圖 3 仁川國際機場人員進行簡報與意見交換

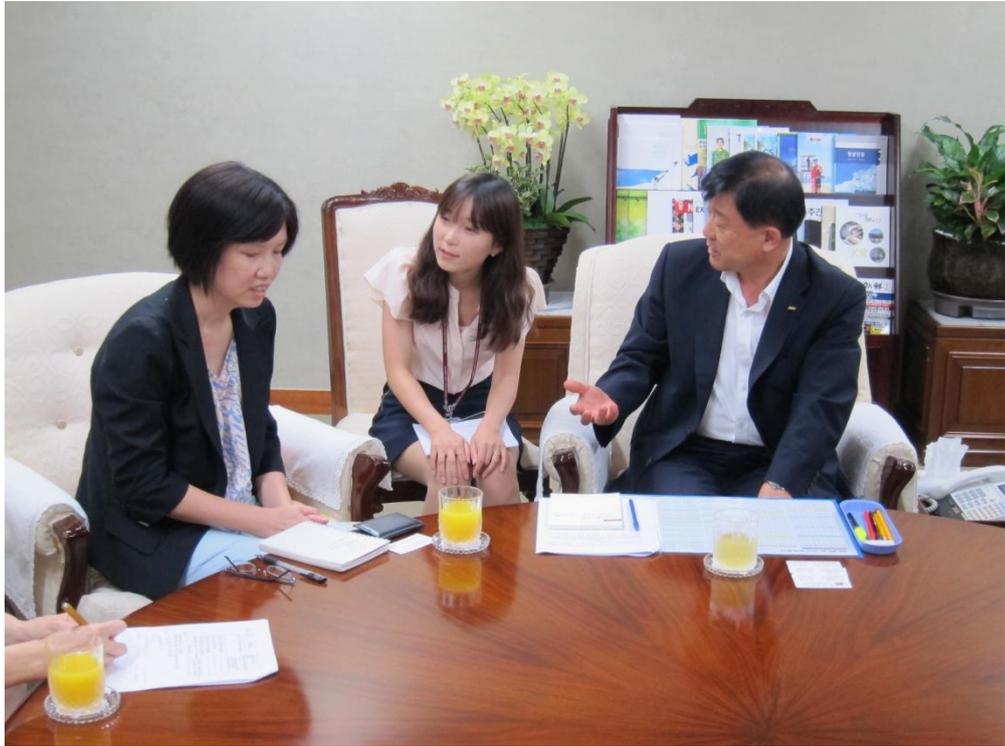


圖 4 會見韓國機場公社成始喆社長



圖 5 金浦機場人員進行簡報與意見交換

本次拜會由金在榮廳長率機場設備局局長 Mr. Won-Man Oh、CMS/ATM 局長 Mr. Peter K Yu 及安全運行局局長 Mr. Hwi-Byeong Ahn 親自接見，可見其對松山機場之重視。亦提到未來此條航線希可增班，以提供雙方旅客更便捷之空中服務。

## 二、仁川國際機場

### (一) 基本資料

仁川國際機場與香港赤臘角機場及日本關西機場相類似，係利用圍堰方式將位於仁川市西側兩個原是分離的永宗島和龍遊島 (Yeongjong Island、Yeongyu Island) 之淺海灘進行填土夯實工程，因為兩個島都在仁川廣域市的行政範圍內，故取名「仁川國際機場」。仁川國際機場距離仁川市政廳約 23.9 公里，距離首爾市政廳約 48.7 公里，距離首爾市中心約 70 公里，機場面積達 5,606 公頃，約為桃園國際機場 (約 1,250 公頃) 的 4.5 倍。

### (二) 發展歷程

- 1992 年 11 月，仁川國際機場的一期工程建設開工。
- 2001 年 3 月 29 日，仁川國際機場正式啓用通航。
- 2002 年 11 月，二期客運停機坪完工。
- 2003 年 9 月，全亞洲第一個 ILS CAT III-B 導航儀降系統啓用。
- 2005 年 4 月，仁川國際機場二期工程候機廊廳「候機樓(Concourse A)」工程竣工。
- 2008 年 6 月，仁川國際機場二期工程候機廊廳「候機樓(Concourse A)」和貨運中心正式啓用。

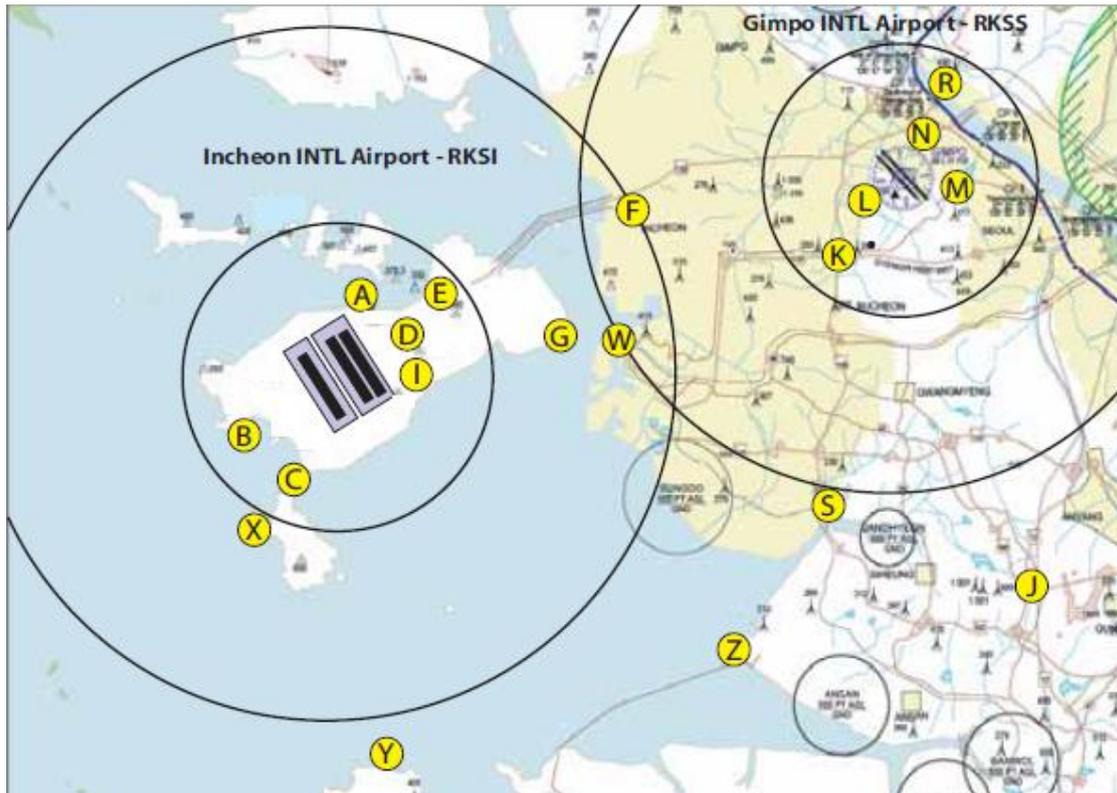


圖 6 仁川與金浦機場之地理位置圖

### (三) 營運組織

仁川國際機場係由仁川國際機場公社經營管理，該公社為國營公司。機場員工約有 35,000 人，其中機場人員約 1,000 人，其餘為外包廠商員工。200 名消防人員亦為外包廠商員工，其中 15~20 名負責行政業務，餘以每日 2 班分置於 3 個消防站，人員編制遠較臺灣機場多，該公司組織架構如圖 6。

參訪當日仁川國際機場的機場營運中心之外包廠商罷工，爰不便開放參觀。罷工員工皆有工會組織，由工會帶領員工向仁川機場公社爭取員工福利。

仁川機場公社與韓國政府機關共構 1 棟行政辦公樓，位於機場車程 5 分鐘可到之處，與機場營運相關之政府部門如首爾地方航空廳、首爾地方檢察廳、海關、韓國京仁地方食品藥物安全廳、國家水產品管服務單位、移民署、檢疫所、動植物防疫機構等均集中進駐，各政府部門獨立自行編列預算支付

房舍、水電等費用。仁川國際機場公社的導航、研發、航空城發展、貨運市場、緊急應變等部門亦設置於此行政大樓，方便與政府部門溝通協調。



圖 6 仁川國際機場公社組織架構

#### (四) 運量

參訪當日仁川國際機場是日起降航班達 744 架次。截至 2013 年 1 月底飛航仁川國際機場的中外航空公司已達 87 家，飛航 55 個國家、180 個城市。鎖定中國—日本、東南亞—北美航線為目標的網絡布局，構造合理的早中晚「三進三出」航班流量，設計高效的中轉流程，並提供便捷的中轉服務。同時，基本所有通航亞洲國家的外國航空公司都有航班飛往仁川機場，使其成為該地區名副其實的重要連接樞紐。

仁川國際機場年容量可達 4,400 萬人次，2012 年該機場飛航 25 萬 4,000 架次，旅客量達 3,900 萬人次，轉機旅客約 6.9 百萬人次，貨運吞吐量達 245 萬噸，僅次於香港機場排名第二。尖峰時段 90%登機門皆有航班使用。

仁川國際機場目前僅提供 2 條國內線航班(大邱、濟州)的運行服務，前往大邱和濟州的航班每日平均各運行 2 個班次。

表 1 各階段性工程竣工後之機場容量說明表

設備	一、二期工程	三期工程	累計	最後階段
航機架次	410,000	-	410,000	740,000
旅客人次(萬)	4,400	1,800	6,200	100,000
貨運量(萬噸)	450	130	580	1,140

#### (五) 機場設施

仁川國際機場佔地總面積 5,606 公頃，目前有三條跑道分別為：

(1)15L/33R，有長 3750 公尺×寬 60 公尺；(2)15R/33L，長 3750 公尺×寬 60 公尺；(3) 16/34，長 4000 公尺×寬 60 公尺，皆為第三類精確進場跑道(ILS CAT-IIIb)，並設有 Airport Surface Detection Equipment(ASDE)、Advanced Surface Movement Guidance and Control System (A-SMGCS)，此系統與 ALS (Airport

Lighting System)相連結使用，傳遞航機滑行時的指示，利用閃爍的燈號或滑行道燈的強度安全地引導駕駛員至跑道或指定停機位。跑道容量計算部分，以 2 分鐘隔離計算，仁川機場三條跑道每小時之跑道容量約為 60 架次。我國桃園國際機場二條跑道每小時之跑道容量約為 50 架次，松山機場一條跑道每小時之跑道容量約為 23 架次。

仁川國際機場共有 185 個停機位，其中 74 座空橋客機位，37 個遠端客機位、39 個貨運機位、11 個維修機位、2 個除冰用機位 (De-icing Pad)、2 個溫機用機位 (engine run-up Pad) 及 1 個安全隔離機位，提供 24 小時全天候服務。



圖 7 仁川國際機場空照圖

仁川國際機場一期航廈於 2001 年 3 月啓用，稱為「航站樓 (Passenger Terminal)」，大樓長約 1060 公尺、寬 149 公尺、高 33 公尺，建造的費用約為 1.3816 兆韓圓 (約 4 百億新臺幣)。航站樓面積為 49.6 萬平方公尺，為一地上 4 層、地下 1 層之建築物，由於係以鋼構桁架及強化玻璃構築而成，採光甚佳，空間整體感覺寬敞明亮。航站樓一及二樓為入境層，三、四樓為出境層，共有 44 個登機門專供韓國籍航空公司使用，50 個海關檢查臺、2 個生物檢疫櫃檯、6 個固定及 4 個活動的旅客健康檢疫櫃檯，此外還有 120 個抵

境證照查驗臺、8 個抵達安檢通道、28 個出發安檢通道、252 個報到櫃檯及 120 個出境證照查驗臺；年容量可達 3000 萬人次。

候機廊廳於 2008 年 6 月啓用，稱為「候機樓（Concourse A）」，主要供外籍航空公司登機使用，面積為 16.6 萬平方公尺，登機空橋 30 個、48 個證照檢查櫃檯、24 個海關檢查櫃檯和 2 個動植物檢疫櫃檯。並以 2 條設於地底，長 870 公尺的機場捷運系統與航站樓連接，每 5 分鐘有一班捷運接駁，解決了集中式航站樓布局無法避免的主樓至衛星指廊間距離較長的問題。候機樓啓用後，仁川國際機場年容量擴充至 4,400 萬人次。

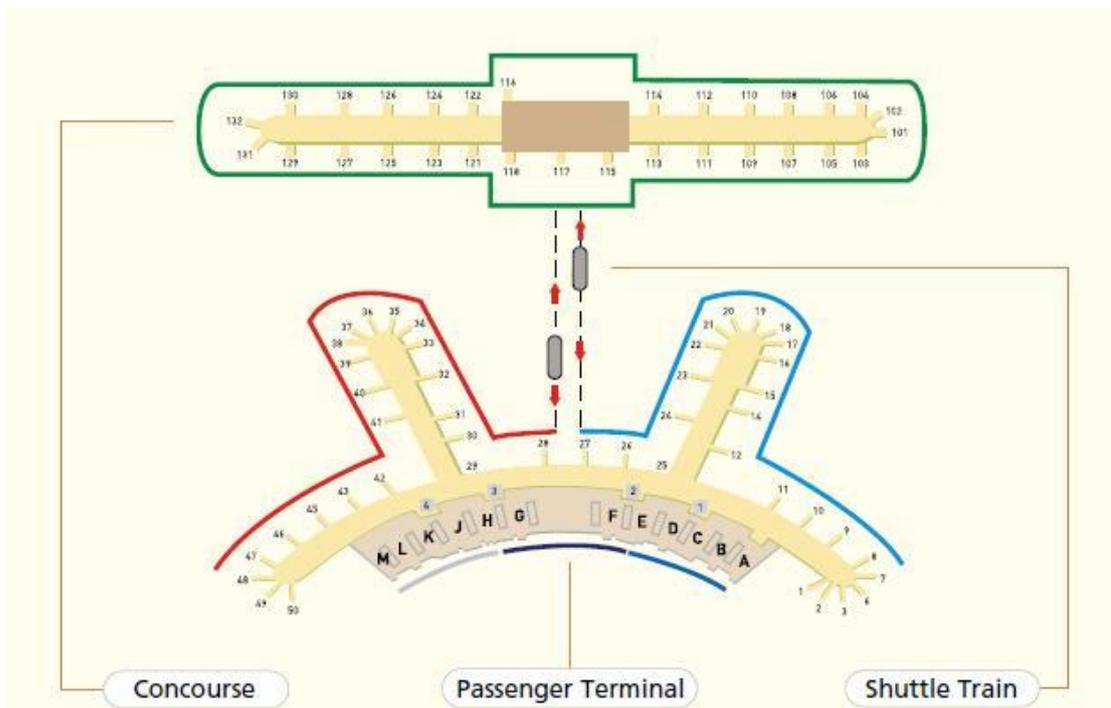


圖 8 仁川國際機場航廈位置平面圖

表 2 各階段性工程竣工後之設施面積說明表

單位：平方公尺

設備	一、二期工程	三期工程	累計	最後階段
跑道數量	3	-	3	5
航站樓面積	496,000	384,000	880,000	1,390,000
候機樓面積	166,000	-	166,000	166,000
客運停機坪	2,437,000	790,000	3,227,000	4,398,000
貨運站	737,000	410,000	1,147,000	1,893,000

航站樓以室內電動走道連接通往國際商務中心 (International Business Center, 簡稱 IBC)、購物中心 (除餐廳商店外設有電影院、溜冰場) 及高鐵、捷運搭乘處。從購物中心以電動走道前往候機樓前，通道兩側設有航空保安及海關宣導展示櫃，展示禁止攜帶上機的各项物品及禁止由國外攜入韓國之物品。



圖 9 仁川國際機場室內自動行人道

因應樞紐機場發展之需要，仁川國際機場航站樓採用五層式結構設計，地上 1 至 4 樓及地下 1 層樓。各樓層配置分別為：4 樓設有高級餐廳、精品店、機場照相館、轉機旅客專用酒吧等設施。3 樓是出境層，分為管制區和非管區兩部分，非管制區設有大量商店，包括服裝、紀念品等；管制區則設有出境有關設施，包括海關、安全檢查處、等候處、登機門、免稅店、便利店、餐館及外幣對換處等設施。2 樓管制區有登機空橋及候機區域，非管制區大廳設有銀行、郵局、商務中心、自助導覽機等；2 樓有轉機設施，方便經此機場轉機的旅客；另設有 5 條玻璃觀光橋連接公共運輸交匯處。1 樓為入境層，抵達首爾的旅客離開飛機並辦妥入境手續後的必經之路，設有交通、觀光、機場資訊、外幣對換處、精品店等設施。地下 1 樓主要是方便接送機的民眾及機場職員的設施，例如醫院、咖啡店、麵包餅店、餐廳、銀行、洗衣店、書店、超級市場、交通…等，



圖 10 報到櫃檯正面



圖 11 報到櫃檯



圖 12 仁川國際機場 1 樓大廳文化表演



圖 13 仁川國際機場航站樓 1 樓入境大廳

仁川機場有一些細緻與完善的旅客服務設計細節，值得航站規劃設計參考，簡單敘述如下：

### 1. 防撞設施

旅客在機場活動大都隨身攜帶行李箱或使用手推車，經過一段時間，新穎的機場設施免不了被行李箱或手推車擦撞導致損傷，這樣大量零星的修繕將造成維護人力及成本之負擔。為避免這樣的狀況產生，仁川機場內的防撞設施裝設的非常徹底，舉凡座立式標誌、消防箱、摺頁架、服務台、商店、通道、廁所…，所有可能被撞傷的設施都預先裝設不銹鋼防撞彎管，這樣的設計或許會有旅客反映不夠美觀，但在整體一致的材質樣式下，倒也覺得不失為一種很實用、容易維護設施的良方。



圖 14 機場內廣泛裝設不銹鋼防撞彎管

## 2. 充電站

現代人隨身都少不了電子行動裝置，所以現代化的機場也必須滿足這項需求，仁川機場在緊鄰座位區設置柱立型充電站，最上方的符碼讓旅客在遠方就能識別，中間充分利用設置有商業廣告版面，下方柱體則佈設各式插座，還附加一個圓形桌板供旅客放置充電中的電子用品，好用、明顯又整齊的充電座，讓旅客印象深刻。



圖 15 機場內明顯方便使用之充電站

## 3. 設施具相同的裝潢元素

各式商業或服務設施之外觀隨區域之不同，均具有統一性，如地下一樓的所有設施外觀均採紫色調的裝潢元素，報到大廳則規劃有圓形商店與統一

的商業櫃台並加以編號，尚未利用之櫃檯則暫打上機場 LOGO，讓整體空間展露一致的規劃調性，而各商店仍可就其租用區域進行裝潢設計，於整齊中仍可保有個別商店的特色。

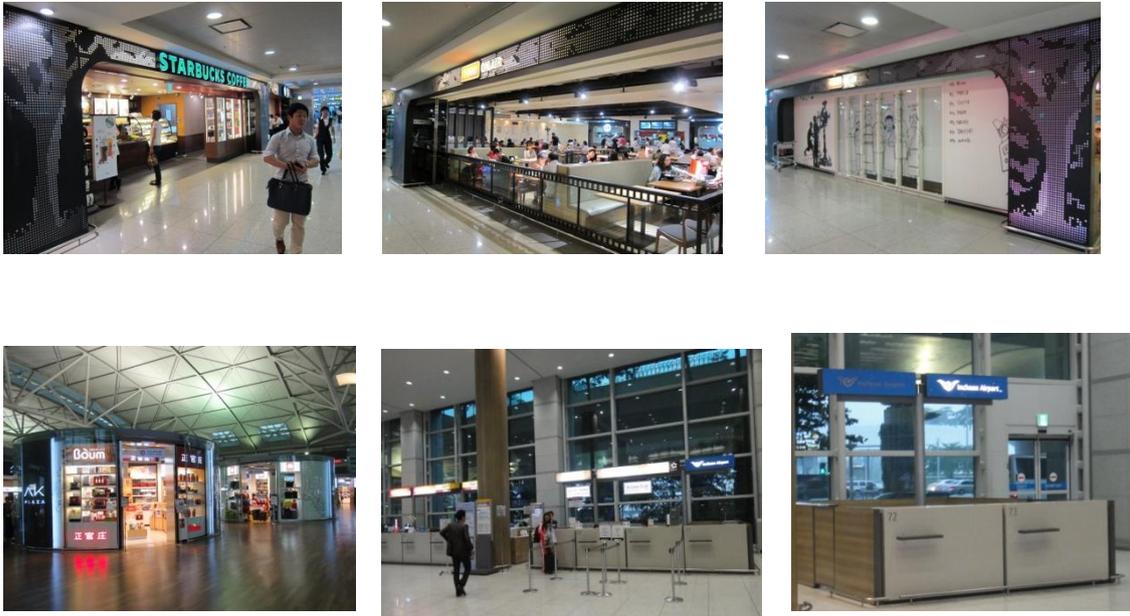


圖 16 地下 1 樓服務設施外觀採相同之裝潢元素

#### 4. 韓國傳統文化體驗館

在機場等待登機或轉機的空檔時間，除了購物、上網以外，還能夠做什麼？仁川機場在 2008 年推出「韓國傳統文化體驗館」，由韓國文化部進駐服務，這已經成為網友推薦仁川機場必遊的好康之一。在 3 樓出境候機室東、西側各有 1 處體驗館，旅客進入管制區後可以免費體驗韓國手工藝，現場提供中、英、日語服務，每日 7：00~22：00 開放，是一個可以同時體驗韓國手工藝和欣賞韓國藝術表演的文化空間，也是行銷國家文化的最好機會，幸運的時候還可以看到韓國王室出巡的特殊場面。



圖 17 機場管制區內的傳統文化體驗館

## 5. 透明垃圾桶

爲了防範有心人士在航廈丟棄爆裂物或其他影響公共安全的危險物品，航廈管制區外的垃圾桶皆使用透明的型式，讓內容物一目了然，對於機場保安具有第一層的過濾功能，仁川和金浦機場都有此類的設計。當然透明垃圾桶容易讓人一眼看到污穢物，致有不潔或不舒服之感，因此必須搭配較高的垃圾清理頻率，使桶內的垃圾量不致太多，影響觀感。仁川機場雖然使用透明的垃圾桶，但未發現垃圾筒堆積雜亂的情景，顯然清潔人員清理的頻率非常高。



圖 18 航廈管制區外使用透明的垃圾桶（袋）

## 6. 綠美化

由於仁川機場坐落韓國仁川西部的永宗島上，自然條件優越，加上設計、規劃和施工均秉持環保宗旨，綠化比率高達 30%，因此亦有「綠色機場」的美譽。航廈內較少見小型單株的盆栽佈置，從各個玻璃門進入航廈後，兩排

燈柱形塑出迎賓大道的感覺，大道兩側為旅客報到櫃檯，大道入口以中型綠化植栽做區隔，明確的區分走道區和旅客排隊區，中大型植栽相較於單株盆栽可發揮更多的創意與巧思，也可避免到處擺放的凌亂觀感。



圖 19 航廈內報到櫃檯與主要走道以植栽做區隔

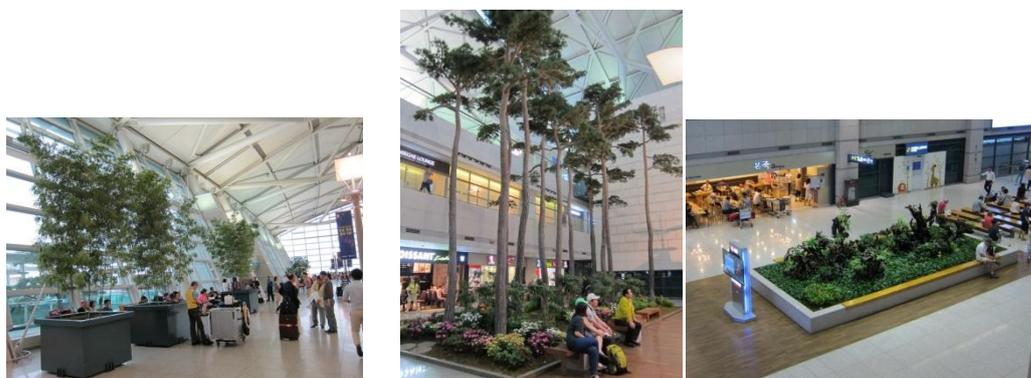


圖 20 航廈內的中大型綠美化植栽設計

## 7. 指標系統

入口玻璃門腰帶明確標示航廈內禁止事項，包括禁止寵物、禁止直排輪、禁止在手推車上站立、小心地滑及無菸建築物宣告等，航廈內外玻璃門上方則結合中、英、日、韓 4 語指標燈箱，在旅客出入口處立即給予方向資訊，挑高的大廳大量利用懸臂式及座立式標誌來提供旅客必須的資訊，電扶梯入口亦利用雙懸臂標誌來減少旅客猶豫和迷路的機會，標誌內容中符碼的使用也非常的普遍。電扶梯入口則利用標示柱、地貼將方向及注意事項告知旅客，在仁川機場內少見海報

架之使用，各單位多使用標示著仁川機場的大型可移動告示座來張貼公告資訊，避免不同單位使用不同海報架產生的紊亂情形。

在仁川機場 3 樓出境大廳商店街沿線牆面設置有 LED 大型廣告面板，繽紛亮麗的廣告非常吸引旅客的目光，一瞬間，廣告面板變成航廈動線指標，當然也可以當作緊急事件宣導使用，是非常彈性靈活的傳播媒介。



圖 21 玻璃門腰帶及上方指標燈箱



圖 22 航廈內指標及大型告示座型式



圖 23 航廈 3 樓出境大廳商店街 LED 面板既是廣告也是指標

## 8. 防火捲門下降位置標示

當火災發生時，為防止火勢蔓延擴大，在航廈設計上會適當的規劃防火區劃，希望將火勢控制在侷限範圍內，以減免生命財產的損失。仁川機場航廈內的自動防火鐵捲門正下方的地板上，標示有「防火捲門安裝區域請勿堆置物品」的地貼，危急時具有提醒旅客避開鐵捲門下方的功能，美中不足的是僅有韓文標示。



圖 24 地板上標示有「防火捲門安裝區域請勿堆置物品」的地貼

## 9. 仁川機場成功的故事

機場出境大廳的一隅佈置了仁川機場成功的故事，包括挑戰、成功、獨特與願景，櫥窗中展示獲得評鑑為世界最佳機場的獎牌，大大的海報、雙掛旗寫著連續 8 年得獎的榮耀，讓所有旅客分享這份驕傲也感受機場公司服務旅客的用心。



圖 25 出境大廳的一隅佈置了機場成功的故事與獎牌

航廈建築物係採自然透光方式設計（如圖 26），可以節省部分照明所需能源；其報到櫃檯正面供航空公司辦理旅客票務服務，兩側供航空公司辦理旅客 Check-in 服務，後方安檢作業區域以木製圍牆隔離，避免旅客看到安檢作業，較整齊。我國桃園國際機場以毛玻璃圍牆隔離，架設螢幕供旅客目視行李安檢時之情形，服務較貼心。



圖 26 航站樓外觀

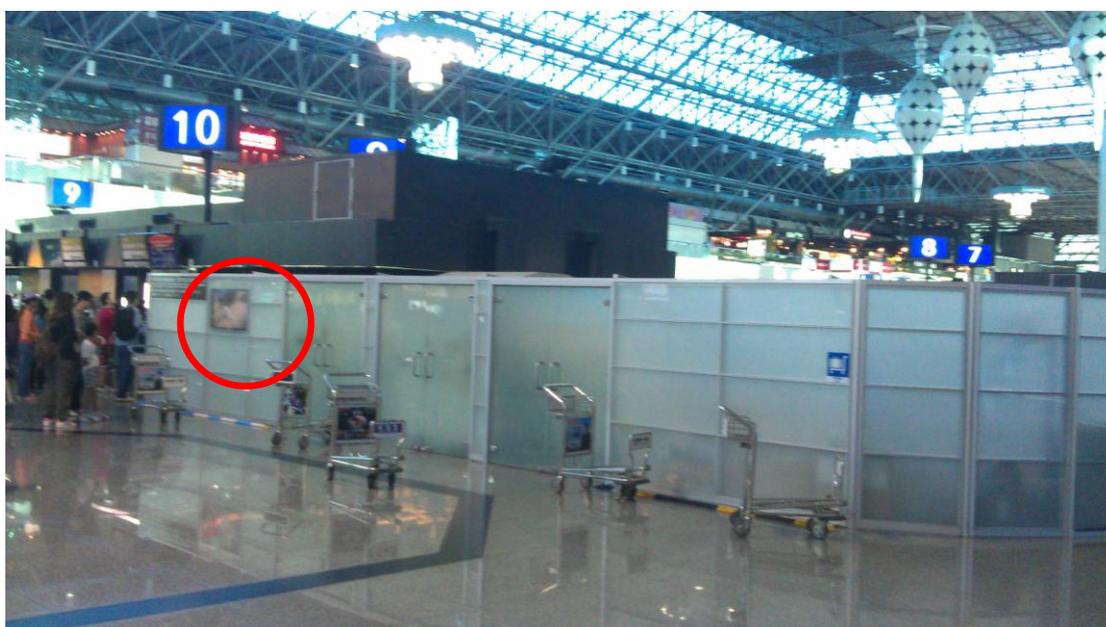


圖 27 桃園國際機場報到櫃檯後方安檢作業區域



圖 28 仁川國際機場報到櫃檯後方安檢作業區域

仁川國際機場行李營運中心（Baggage Operation Center，簡稱 BOC）採 24 小時每天 6 名機場員工輪值方式（目前 1 天 2 班，1 班 3 名員工），督導管理約 500 名行李分檢系統廠商的操作員工，每日 160 名（三分之一）廠商員工輪值監控、操作及保養維護行李分檢系統。仁川國際機場行李分檢系統由專業廠商建置軟、硬體，並委請該廠商派員維護及操作。訂有 3 年的契約，廠商無表現不佳情形，可續約，惟在韓國除原建置廠商外，無其他廠商具有專業及能力能負責此行李分檢系統操作及維護，爰原建置廠商持續承攬此系統維護及操作採購案。

仁川國際機場行李分檢系統以貼有無線設頻標籤辨識（RFID）晶片之行李拖盤載運每件行李，藉以隨時有效的追蹤確認每件行李位置。系統由一條 20 公里長的傳送帶組成，他們被分成標準貨物處理和大件貨物處理。它利用一個中心的計算機控制自動的傾斜托盤系統，該系統能透過電腦系統讀取行李的標籤，平均約需 5 分鐘便可把首件行李從抵達客機運送到客運大樓，也只需 15 分鐘便送抵離境客機上，即使行李由一架飛機轉至另一架飛機，也只需 10 分鐘。



圖 29 行李分檢系統營運中心

空側內勤務道路，則採用剛性鋪面，坡度平坦及品質甚佳。另各轉角處同樣設置標示明顯之防撞柱，能有效提醒工作人員，達到設施保護之目的。



圖 30 內勤務道路

## （六）營運管理

仁川國際機場在營運作業上可概分為空側及陸側二個部分。在空側設有機坪配置組（Gate Allocation Team），相當我國機場之航務組，該組除安排航機停機位外，亦調度安排行李提領轉盤之使用，妥善分配運用機場資源。機坪配置組所使用的航務管理系統（FIMMS）係由仁川國際機場與三星集團共同合作開發，資料來源由 FIDS 網路連結，功能相當先進。陸側設有航廈樓運行中心（Terminal Operation Center, TOC），相當於中控室，其設備當先進，為各單位與機場各部門的通報及溝通媒介。

2011 年仁川國際機場營收為 1 兆 4,966 億韓圓，淨利為 3,609 億韓圓（約新臺幣 103 億），其中航空及相關收入佔 37%，其他非航空收入佔 63%。

仁川國際機場的安檢工作相對於臺灣是較嚴格。一個約 6 坪大的安全檢驗哨，保安人員一律認證不認人，且須通過生物身份辨識（手指紋檢定），確認身份後隨身物品通過 X 光檢查後方能通行。負責查驗放行的保安人員是仁川國際機場公社的外包廠商員工，執行作業嚴謹，參訪人員帶的相機皆於安全檢驗哨被保安人員依規定不予放行，交給機場接待人員暫至非管制區，稍後管制區參訪完後再取回。進入任何管制門，仍需將通行證刷卡後，保安人員才放行入關。

## （七）未來發展計畫

仁川國際機場目前航站樓、候機樓航廈年旅客容量分別共計為 4,4000 萬人次，貨運量 450 萬噸。仁川國際機場第 3 階段工程期間為 2009 年至 2017 年，預計 2018 年營運，經費 4 兆 9303 億韓圓。完成後旅客容量可達 6,200 萬人次，貨運量 580 萬噸。

仁川國際機場花了約 4 年的時間將北面的山剷平，在機場的東南面填土擴地，將作為仁川國際機場的第二航廈。

另在跑道方面之擴建，仁川國際機場目前已有 3 條跑道，基本上已可滿足短期內之需求，惟為配合未來民航事業發展，刻正規劃興建第 4、5 條跑道，預計 2015 年完成。目前的機場高爾夫球場是規劃第 5 條跑道的預定地，期能增加機場起降能量。

### 三、金浦機場

#### (一) 基本資料

金浦機場位於首爾市西郊，距市中心約 17 公里，面積為 863 公頃，約為松山機場 213 公頃之 4 倍。在仁川國際機場啓用前，金浦機場一直是韓國最繁忙的機場。

#### (二) 發展歷程

- 1980 年 5 月 30 日，國際機場機構( International Airport Authority，簡稱 IAA) 成立，經營金浦國際機場，並成立經營其他機場。
- 1990 年 4 月 7 日，國際機場機構改名為韓國國際機場機構( Korea International Airport Authority，簡稱 KIAA)。
- 1994 年及 1999 年，接管區域管制中心( Area Control Center，簡稱 ACC) 及多向導航太康臺( VOR and TACAN combination 簡稱 VORTAC)。
- 2001 年 3 月 29 日，國際航線遷移至仁川國際機場。
- 2002 年 3 月 2 日韓國國際機場機構改名為韓國機場公社( Korea Airport Corporation，簡稱 KAC)。
- 2004 年 8 月 1 日成立研發商務中心。

### (三) 營運組織

金浦機場係由韓國機場公社經營管理，韓國機場公社成立於 1980 年，其目的在於建設機場和確保航空運輸暢通。目前，除了金浦、金海、濟州、大邱、務安、清州、襄陽的 7 個國際機場之外，還有 7 個國內機場和航線設施總部以及 10 個航空無線標識處、航路施設本部，是一家專門進行航空業務的國營企業。

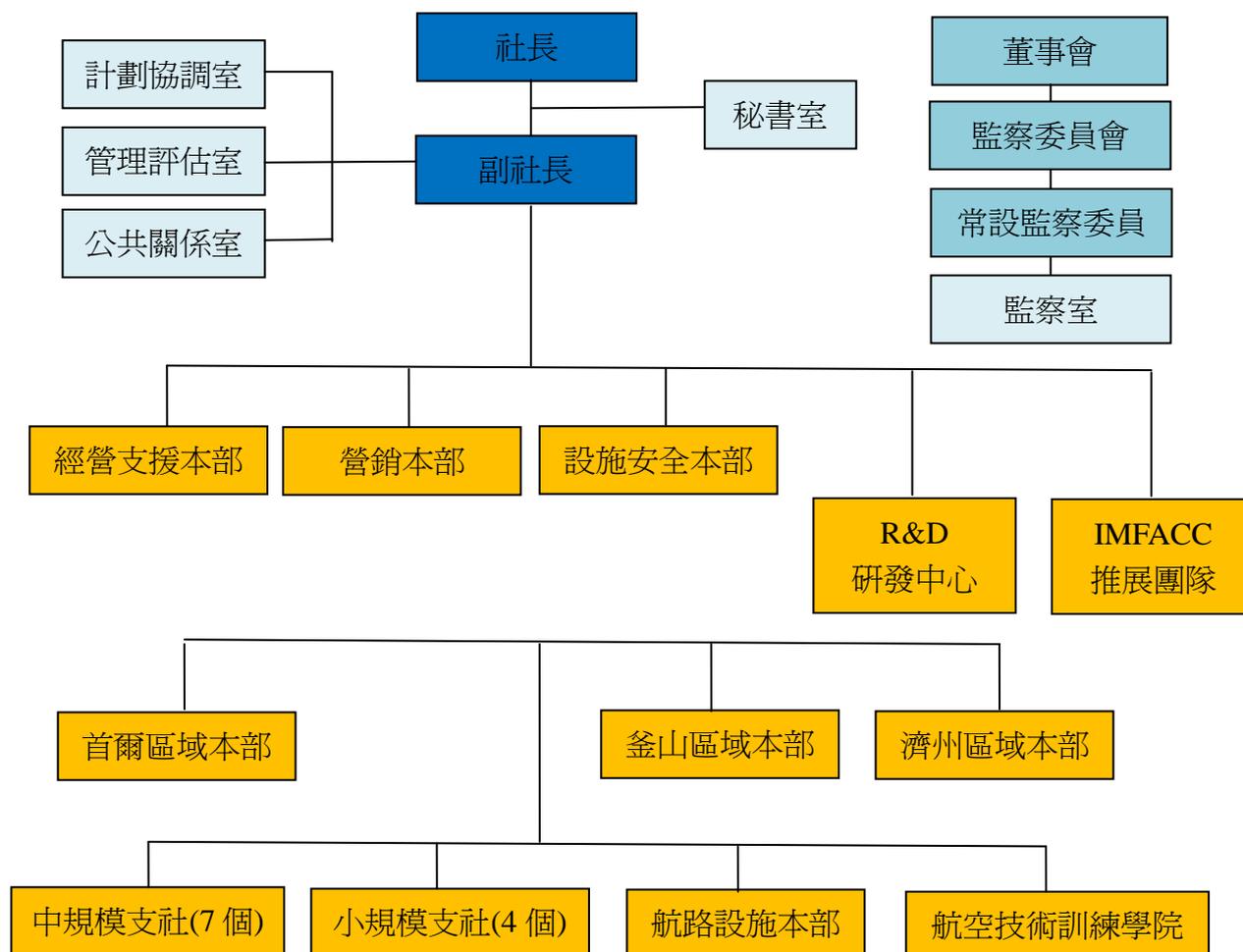
企業目標在於發展成為創造 Biz & Life 的世界級機場企業，把重點價值放在顧客優先追求挑戰、互利經營、實現安全／便利的機場。

為符合全球機場的發展趨勢，韓國機場公社正在改變金浦機場，建設成環保型的文化空間和擁有商業設施的高級飯店、電影院、購物、休閒、醫療中心的「SKY CITY」。此外，韓國機場公社從首爾（金浦機場）開通至東京和上海的最快航線，即金浦和羽田、金浦和虹橋、金浦和大阪、金浦和名古屋航線。而在釜山（金海機場）等韓國國內 6 個地方機場也已經開闢到美國、中國、日本等主要國際航線，以便幫助地方居民的利用。

韓國機場公社透過積累已久的機場運營經驗和不斷的研究開發力量，自主開發出了多普勒全向信標(DVOR)、距離測量裝置(DME)、飛行情報服務(FIS)、射頻識別(RFID)等航空信息產業。並推行了 U-airport 項目，實現機場的快速自動智能化管理，營造以顧客為中心的機場環境。

目前韓國機場公社由金浦、釜山及濟州機場三個機場盈餘貼補其他 11 個機場的虧損，仍有獲利。研發的助航設備銷售情形，ILS 及 DME 已有盈餘，其餘設備尚無法達成收支平衡。

韓國機場公社組織圖如下：



#### (四) 運量

金浦機場現有 15 家航空公司提供服務，每日起降航班達 340 架次左右，包括國內航線 7 條，每天約 280 架次；國際航線計有臺北松山、東京羽田、大阪、名古屋、上海虹橋及北京等 6 條航線，每天約 60 架次。國際航線中以東京羽田佔有率最高，約 51.5%，其次為大阪航線，佔比為 20%。該機場連續 3 年獲 ACI 評鑑為服務量 1500 到 2500 萬旅次規模機場第 1 名，其相關營運統計資料如表 3。

表 3 金浦機場 2012 年營運統計資料表

	旅客人次	航機架次	貨運量(萬噸)
國際線	4,094,577	21,454	8
國內線	15,334,647	108,815	17
合計	19,429,224	130,269	25

金浦機場發展受限於容量及國家政策，韓國國土建設交通部（相當於我國交通部）規定金浦機場僅能開闢距離 2000 公里以內之航線。另因金浦機場離市區約 18 公里，夜間 11 時至隔日 6 時為宵禁時段（韓國當地時間），民用航空器不在此時段運作，因此相關發展有所限制。

金浦機場與仁川國際機場之功能區隔，類似於我國松山機場與桃園國際機場，松山機場國際線航班依民航政策，目前僅有飛往上海虹橋、東京羽田、韓國金浦等東北亞黃金航圈航線及上海浦東等部分兩岸航班，其餘均在桃園國際機場起降。

#### （五）場站設施

目前金浦機場有兩條跑道，分別為：(1)14R/32L，長 3,200 公尺×寬 60 公尺，14R 配備有第三類（CAT IIIa）儀降系統，32L 配備有第一類（CAT I）儀降系統；(2)18R/36L，長 36,00 公尺×寬 45 公尺，配備有第一類（CAT I）儀降系統。跑道容量每日可達 544 架次，每小時可達 36 架次。規劃有 14 座空橋（9 座供國內線使用、5 座供國際線使用），73 個停機位，59 個接駁停機位，停機坪面積約 1,215,487 平方公尺。

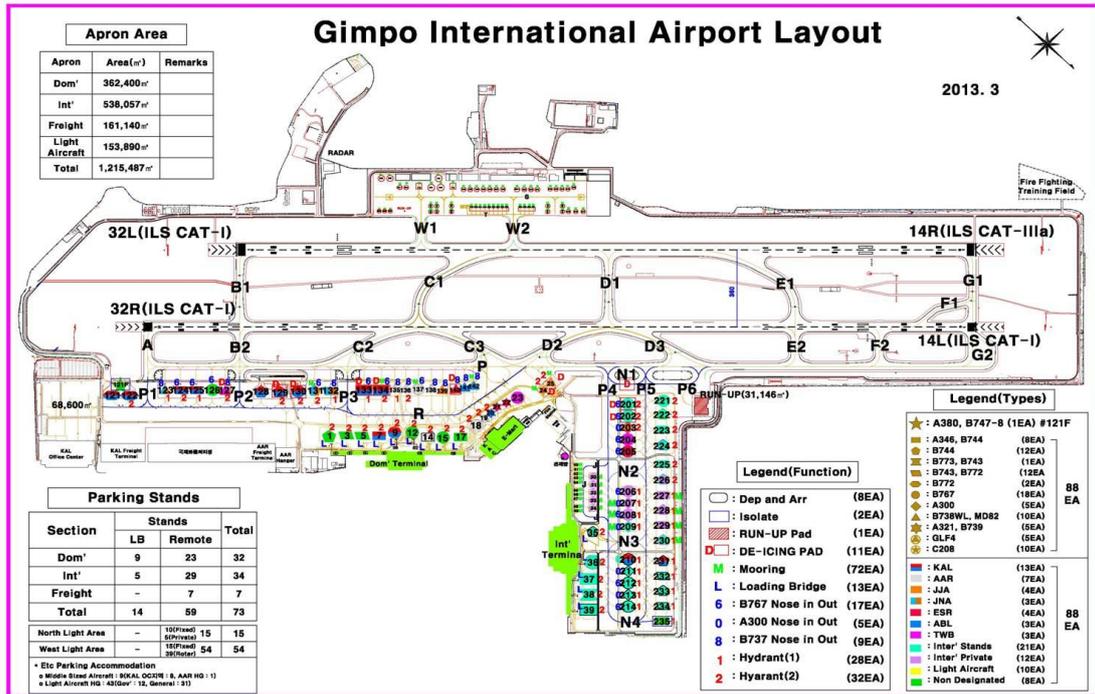


圖 31 金浦機場空側設施配置圖

國際線客運航廈面積為 3 萬平方公尺，有 50 座報到櫃檯，國際線航廈年容量可達 4.3 百萬人次，國內線航廈年容量可達 31.45 百萬人次。國際線航廈共有 4 層樓，4 樓為會議展示館及婚宴館（委由廠商經營），3 樓是出境層，分為管制區和非管制區兩部分，非管制區設有大量商店，包括電影院、服裝、3C 產品、紀念品等，惟大部分商店設置水準並不高，其佈設模式類似我國大賣場攤位之等級；管制區則設有出境有關設施，包括海關、安全檢查處、等候處、登機門、2 家免稅店、2 家餐廳及外幣兌換處等設施；2 樓為出境報到大廳，設有出境有關設施，包括報到櫃檯、海關、退稅櫃檯等；1 樓為入境層，抵達首爾的旅客離開飛機並辦妥入境手續後的必經之路，設有交通、觀光、機場資訊、外幣兌換處等設施。



圖 32 金浦機場航廈位置圖



圖 33 金浦機場自助報到機



圖 34 金浦機場報到櫃檯

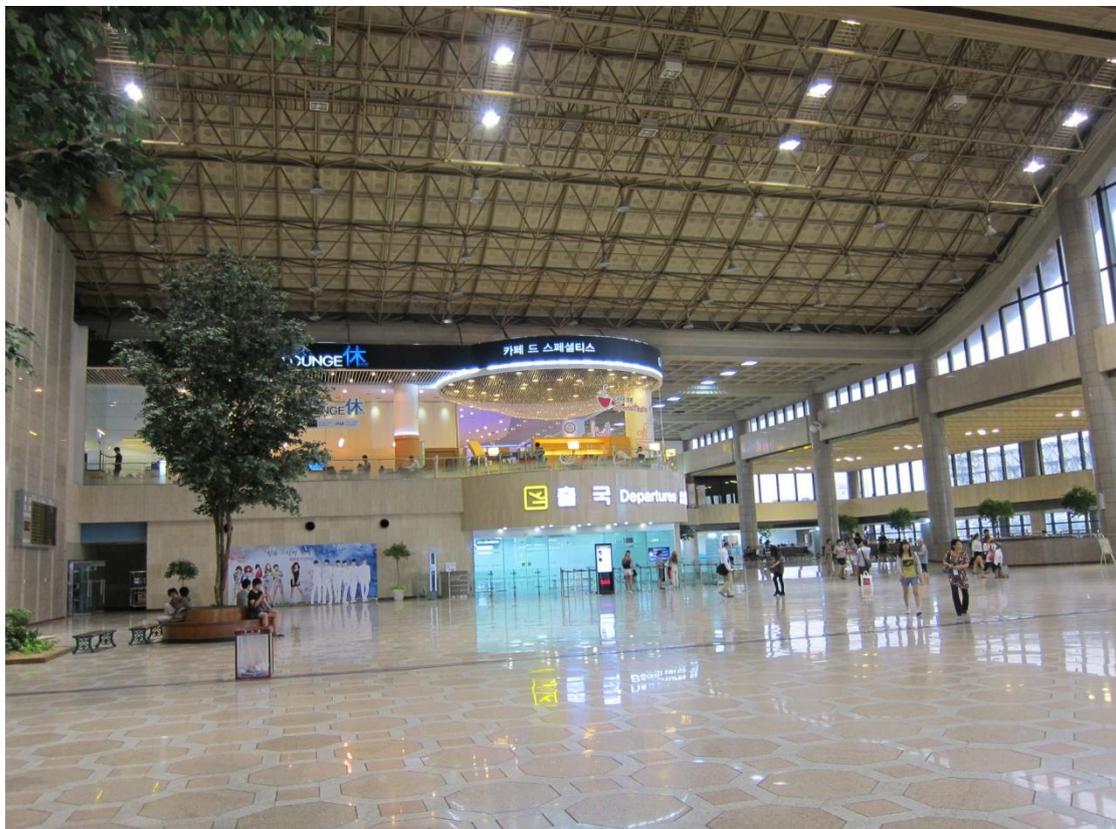


圖 35 金浦機場出境大廳左側有韓流明星人型立牌供旅客拍照



圖 36 金浦機場內的電影院



圖 37 金浦機場服務臺



圖 38 金浦機場內候機室



圖 39 金浦機場迎客大廳

## （六）營運管理

國土建設交通部亦對機場周遭居民之航空噪音防制作業訂定相關規定。由金浦機場負責為噪音值達 75 分貝住戶裝設防音門窗、冷氣等設備，學校亦為補助對象。我國辦理航空噪音防制作業係由符合對象自行裝備防音門窗等設備，再憑採購單據及相關證明文件向機場申請補助經費。

韓國機場公社於 2010 年分階段推行高科技資訊技術為基礎的 U-Airport 計劃。已引進共用自助報到機(Common Use Self Service KIOSK，簡稱 CUSS KIOSK)和共用報到作業系統平台軟體 (Common Use Terminal Equipment，簡稱 CUTE) 縮短旅客等待的時間。此外，利用射頻識別(RFID)技術開發了行李管理和追蹤系統，目前僅適用於韓國國內機場，防止旅客行李遺失，提供行李抵達時發簡訊(SMS)服務。

金浦機場綜合狀況室 (Emergency Operation Center，簡稱 EOC) 接獲異常狀況通報後，通知機場相關單位進行緊急應變處理作業，綜合狀況室設有監視系統，隨時掌控機場陸側及空側之動態，相當於我國機場的中央控制室或桃園國際機場的營運安全處。綜合狀況室位於韓國機場公社辦公大樓內，若國際線或國內線航廈大樓發生事故，不影響綜合狀況室正常運作。

金浦機場未開放綜合狀況室實際參訪，於綜合狀況室簡報室進行業務說明後，業務解說人員以觸碰下圖白色玻璃牆面感應為透過玻璃，讓參訪人員目視綜合狀況室人員工作情形及監視系統螢幕畫面等設備，不同意參訪人員拍照，本報告以翻拍簡報資料封面圖檔以提供讀者了解綜合狀況室內部作業情形與設備。

金浦機場與仁川國際機場非管制區的垃圾筒均為透明，方便辨識有無危險物品，另置物箱內物品因未經安全檢查，亦視為危險物品。



圖 40 金浦機場綜合狀況室之簡報室



圖 41 金浦機場綜合狀況室

金浦機場空側營運組，主要負責航務管理、機場禁限建管理、跑道摩擦系統檢測與胎屑清除、消防救援等業務，相當於我國機場的航務組。空側營運組共有 8 名人員負責停機位調度，3 班制，每班 2 名人員值勤。值勤人員以

韓國機場公社自行研發的整合航班資訊系統（Integrated Flight Information System，簡稱 IFIS）進行航務管理。此系統可顯示地面航機的航班資訊及目前位置，顯示範圍包含跑道、滑行道及停機坪，有效管理並可預防跑道入侵情形。金浦機場有鳥擊事件，由空側營運組負責每日執行野生動物防制作業。巡查空側時，發現鋪面破損，通報民航工程組（Civil Engineering Team）修復。

金浦機場消防設備等級為 10 級，設有 2 個消防站，備有 4 輛泡沫化學消防車（3 輛水容量 11,000 公升、1400 公升水成膜泡沫及 1 輛水容量 12,000 公升、1500 公升水成膜泡沫）、2 輛水箱車（水容量共 20,000 公升）及其他搶救車輛與裝備。消防隊員共有 53 名，皆為韓國機場公社員工，消防人員無退場機制，若體能未達要求將加強訓練再予檢定，持續輔導要求。若無法勝任則調整職務。金浦機場旁即有 1 家醫院，並與其他醫院簽訂支援協議。桃園國際機場與松山機場消防等級皆為 9 級。

參訪人員在進入空側管制區前，安全檢查哨的保安人員核對完身份證件，發送訪客安全須知小卡片（VISITORS SAFETY NOTE）供參訪人員瞭解進入空側應知道及遵守的事項，包含緊急通報電話、危害通報管道、僅能於指定區域吸菸等資訊。相機等攝錄影器材均須暫置於安全檢查哨，不得攜帶進入空側管制區。另於具有拍照功能的手機鏡頭上張貼黑色小貼紙，不得使用手機相機拍片，嚴格管控。訪客安全須知小卡片及手機鏡頭禁拍黑色小貼紙如圖 43。



圖 42 金浦機場停機坪裝備置放區

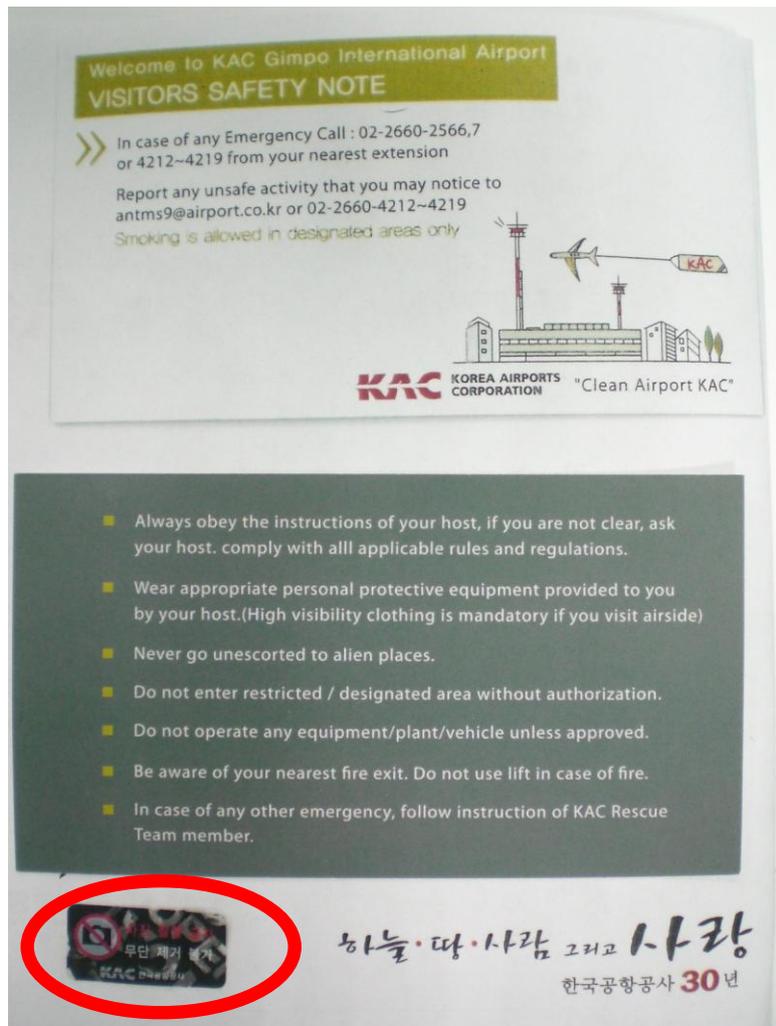


圖 43 金浦機場安全須知卡及手機鏡頭貼

## (七) SKY CITY 計畫

在仁川機場未啓用前，金浦機場 70%的收入來自國際航班，爲了開發新的收入來源，爲原來的國際候機樓和相關的附屬設施找到新的用途，自 2001 年仁川機場開始營運之後，韓國機場公司 KAC 就開始規劃自己的『Sky City』。藉由這個計畫來吸引許多全新和具有創新性的商業設施，爲本地居民和旅客提供休息和放鬆的場所，在機場城裡，航空運輸業已經從主角轉變成這座城市的“附屬品”了。

從地理位置上看，金浦機場距離首爾市中心只有 20 公里，加上良好的地面運輸，如地鐵、高速鐵路以及鄰近幾條主要的高速道路，這些能提供 Sky City 成功的有利因素，對生活在首爾西南地區和當地社區居民具有相當的吸引力。金浦國際機場現在不僅是扮演機場的角色，更是有「天空之城」美稱的複合文化、休閒、購物的空間，提供旅客更多的便利和歡樂，通過建立“多文化空間”理念，將目光投放到了更遠，不再將飛機運輸的客源做爲唯一客戶群，其主要客戶是更多首爾地區以及附近的市民。換言之，機場不再只是進出的場站，人們更能到機場享受到文化、休閒和購物等各種活動。

Sky City 開發計畫主要係從 2001 年到 2011 年期間在 346 萬平方公尺的機場土地上開發一系列購物、休閒和商業設施，包括一個主題公園、兩個高爾夫球場、一座 E-mart 超級市場、會議中心、電影院、健身中心和桑拿、醫療區（包括脊椎、癌症診療中心和藥局）。Sky City 三階段開發計畫內容詳如下表：

第一階段	位置	金浦機場未整理使用的場所、未營運的4座建築物
	開發計畫	商業、娛樂等六大主題綜合設施（購物中心、會議中心、電影院、連鎖超市、醫療中心、高爾夫球場）
	面積	整修建築物106,993平方公尺、土地利用59,291平方公尺
	開發方式	Build-Transfer-Operate

	建設	2001-2004
	營運	2008-2015 (6-12年)
	投資	61.1百萬美金
	每年收入	17.9百萬美金
第二階段	位置	國際線航廈前庭 (原作為停車場和綠地)
	開發計畫	建設SKY PARK (商業、娛樂綜合主題園區)
	面積	194m874平方公尺
	開發方式	Build-Own-Operate-Transfer
	建設	2007~2010 (4年)
	營運	2011~2030 (20年)
	投資	313.8百萬美金
	每年租金收入	20.5百萬美金 (以2006/6市值估算)
第三階段	位置	機場緩衝區 (原綠地被違法傾倒垃圾污染)
	開發計畫	公共高爾夫球場 (9洞和18洞)
	面積	1076,633平方公尺
	開發方式	Build-Transfer-Operate
	建設	2008~2010 (3年)
	營運	2011~2031 (20年)
	預期投資	140百萬美金
	預期每年租金收入	1百萬美金



圖 44 金浦機場 Sky City 開發計畫位置圖

目前已完成之 SKY PARK 部分，金浦機場係將停車場部分土地委由樂天集團規劃建設為提供民眾文化休閒娛樂複合式商城，電影院、高級旅館、百貨公司、餐飲等多元化選擇。SKY PARK 以約 300 公尺長的地下連通道與航廈相聯，方便候機或搭機旅客前往。樂天百貨商場平日營業額約 5,000 萬韓圓，週末假日營業額可達 1 億萬韓圓以上，日均營業額 5,000 萬韓圓已達該公司 80% 目標設定值。目前百貨公司 1 年營業額可達 2,500 億韓圓。戶外則設有韓式花園及公共藝術展示區。除了樂天集團經營的 SKY PARK，尚有 E-MART，有販賣百貨公司品牌、生鮮食品等，商品齊全。



圖 45 金浦機場 Sky Park 開發位置圖

將金浦機場轉變成機場城涉及重新建立營運模式，從機場營運導向轉變成機場商業導向，機場訪客從航空公司旅客擴大至機場使用者及當地社區居民，發揮「一站式」的購物理念，Sky City 開發計畫有效改善受仁川機場和高速鐵路落成後之航空旅客流失，且增加機場的非航空收入，從第一階段開發計畫完成後，金浦機場非航空收入逐步上升，計畫執行期間和未來都擁有安

全、和諧的運作溝通模式，對機場使用者、當地居民亦是永續發展和友善的環境設施。



圖 46 金浦機場高爾夫球場位置圖

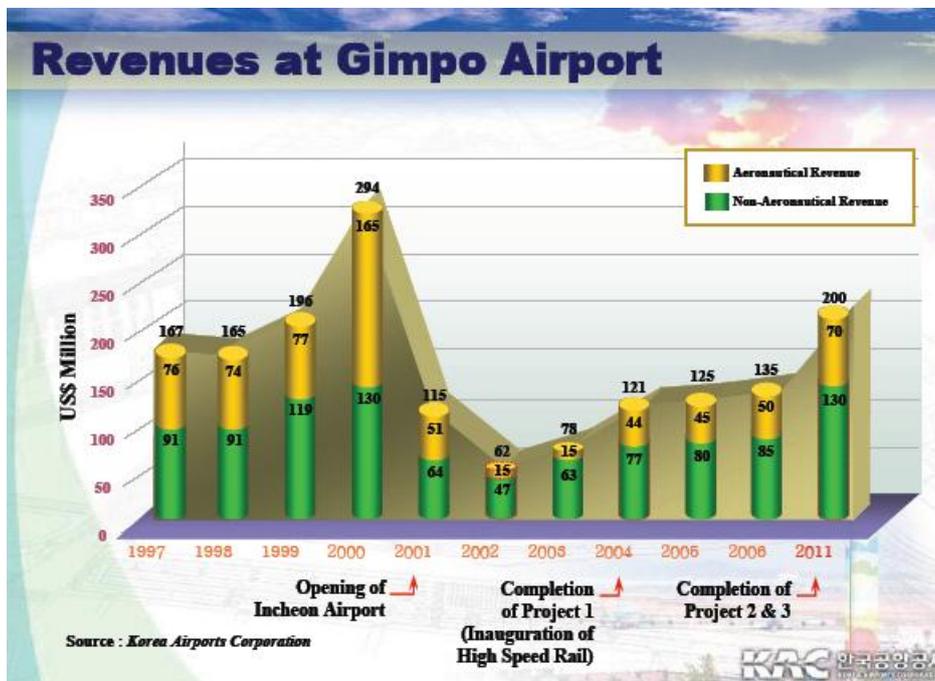


圖 47 金浦機場 Sky City 開發計畫對收入之影響



圖 48 金浦機場旁之醫院

### (七) 未來發展計畫

金浦機場目前航廈內商業設施水準較落後，雖藉由航廈外之樂天百貨商場來提升其商業設施數量及等級，惟航廈內商業設施仍需加以改善，該公社將俟國際線航廈個別委託廠商經營之商店合約到期後，將空間整合，委請一家公司統一經營管理，預計 3 年內完成。

## 肆、心得及建議

### 一、永續設計、服務設計的仁川機場

仁川機場興建在經過填海連接在一起的永宗、龍游島上，1992 年開始動工，2001 年正式啓用，事實上它動工與正式啓用的時間，跟桃園機場第二航廈的時

間點（2000年7月29日啓用）差不多，仁川機場已經連續6年獲得「全球服務最佳機場」第一名，桃園機場仍在努力改善追趕中。

本次實地參訪後深深感受到仁川機場主設計師 T.Farrell 爵士對於「成功的交通運輸建築設計」的定義－機場最重要的是城市和地區的整體發展結合，而不僅僅是交通路線規劃，最好的機場設計要能結合文明的旅遊經驗、效能、現代化和清潔度。仁川機場的設計從人性出發，考慮到人的消費行爲，思考怎樣減少資源浪費，增加能源效益，才能達到機場永續經營，例如航廈建築物採自然透光設計以節省能源、進出海關很方便、連等待都是種享受與放鬆的轉機設施、清楚簡易的標誌符號、自動導覽系統等，處處提供很多細緻服務滿足小孩到商務人士等，從宏觀角度來思考設計，讓旅客感受到韓國人的企圖心與驕傲。

## 二、仁川機場的感動「文化」

韓國的首都-首爾，帶給人們的印象是傳統與現代並存的城市，保存完善的古代帝王住處景福宮與韓國總統府青瓦台只距離幾個路口，高樓林立的繁華街道中轉幾個彎就是古色古香的仁寺洞大街和藝術市集，國家門面仁川機場也將這樣的韓式特色發揮得淋漓盡致，藝文體驗是仁川機場的靈魂，在這裡您可看見身穿傳統韓服的店員，除了文化博物館、傳統工藝展示館外，旅客還可以免費體驗製作韓國傳統扇子、風箏、韓紙盒等，並將成品帶回家留念，讓旅客即便沒有踏入韓國國境一步，也能達到宣傳韓國文化的目的。韓國仁川機場的感動文化，可以讓我們做為參考，讓機場不再只是機場，也能成為宣傳臺灣（臺北）魅力的最佳場所。

## 三、仁川機場人力委外比率高

人力委外服務係藉由外部資源的輔助來加強業務的進行，或是彌補組織本身不足之處，具有增進效能、降低成本、資源運用、彈性調整…等優點，仁川機場人力委外的比率非常高，例如24小時行李營運中心由6名機場員工督導500名

外包廠商員工，該外包廠商還是行李分檢系統軟體建置商，除原軟體建置商外，其他廠商很難接手操作及維護，這樣的情形大大提高機場服務的風險，一旦外包廠商出差錯，機場很難在短時間處理因應；參訪當日正巧遇到機場業務部門罷工，儘管航廈內沒有出現任何示威、舉白布條的情景，但對於機場整體運作已產生負面的風險。機場核心及管理維護業務，應由正式人員辦理或可藉由委外人力來支援，必須配合組織策略、目標任務及文化背景，來決定外包的程度與方式，才能得到最大效益。

#### 四、 商務航空中心的發展

在本次參訪的二個機場中，仁川國際機場一天最多 3 架次商務飛機起降，未設有商務航空中心。金浦機場亦未設有商務航空中心，由韓國機場公社已開始規劃建置，研議將採 BOT 辦理或委請其他公司經營。目前搭乘商務飛機之旅客使用客運航廈通關設施，由地勤公司接駁至商務飛機停機位搭乘。臺北國際航空站(松山機場)定位為首都商務機場，委請得標廠商長榮航空公司進行商務航空中心之設置及經營，已於 2012 年 4 月 26 日開始營運。我國臺北國際航空站(松山機場)之商務航空硬體設備規劃發展較韓國完善。

#### 五、 「Sky City」計畫讓金浦機場運營效率居亞太地區之最

依據航空運輸學會(Air Transport Research Society)實施的機場營運效率調查，2012 年金浦國際機場在亞太地區居冠，在此之前，香港赤鱗角國際機場連續 5 年獲得了冠軍。自 1997 年韓國政府決定了首爾機場的角色定位（仁川－國際機場、金浦－國內機場）後，韓國機場公司 KAC 就開始思考金浦機場的未來，2000 年 9 月先完成金浦機場效率使用計畫，2000 年 10 月建立自己的“Sky City”藍圖，2001 年仁川機場投入營運後，金浦機場的收益大減，但藉由營運短程航線和實現事業領域多元化，確保了穩定的收入來源，金浦機場利用被閒置的國際航線大

樓引進大規模商業設施，推動構建“Sky-city”計畫，並通過增設國際短程航線，發展成爲亞洲具有代表性的『商務機場』。

仁川機場與金浦機場的兄弟故事，聽起來非常熟悉，就如同我國的桃園機場與松山機場角色，1979年桃園國際機場啓用後，松山機場轉爲服務國內航班爲主，歷經機場保留擴建、廢除、改建公園及滯洪區等政策紛擾，2008年松山機場兩岸包機正式邁向常態化，松山機場重新定位爲以服務商務旅客爲主的次要輔助機場，並重新開放國際航班，目前積極推動的「松山機場整體規劃案」與金浦機場「Sky City」計畫亦有頗多相似處，其中民航關聯產業廊帶規劃引進飯店、展覽館、國際會議中心、購物中心等項目，也就是希望將機場與商務、消費和市民遊憩需求結合，這樣的規劃構想早在12年前就在金浦機場實施，2011年金浦機場已完成三階段開發計畫，儘管松山機場的起步較晚，希望藉由吸收其他機場的成功經驗，打造一個美麗的國門，且與社區居民及臺北市民共存共榮。

#### 六、中央控制室位於航廈外

有關機場營運安全部分，金浦機場的綜合狀況室設置於韓國機場公社辦公大樓內，若國際線或國內線航廈大樓發生事故，不影響綜合狀況室正常運作。我國機場之中央控制室及桃園國際機場的營運安全處皆設置於航廈大樓內，若發生火災或其他異常狀況，恐不利於作業正常性。爰建議應於他處設置備援系統，以爲因應。