

出國報告（出國類別：其他）

參訪新加坡樟宜機場及  
參加航空保安危機管理研討會  
出國報告書

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：魏勝之副總經理等三人

派赴國家：新加坡

出國期間：102年7月18日至7月27日

報告日期：102年10月7日

## 提要表

計畫編號	C10201264		
計畫名稱	參訪新加坡樟宜機場及參加航空保安危機管理研討會		
報告名稱	參訪新加坡樟宜機場及參加航空保安危機管理研討會 出國報告書		
出國人員	姓名	服務單位	職稱/官職等
	魏勝之	桃園國際機場股份有限公司	副總經理
	陳志嘉	桃園國際機場股份有限公司	處長
	李孟佳	桃園國際機場股份有限公司	課長
出國地區	新加坡		
參訪機關	新加坡樟宜國際機場，新加坡策安保安公司		
出國類別	<input type="checkbox"/> 實習(訓練) <input checked="" type="checkbox"/> 其他( <input checked="" type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 會議 <input checked="" type="checkbox"/> 考察、觀摩、參訪)		
出國期間	102 年 7 月 18 日至 7 月 27 日		
報告日期	102 年 10 月 7 日		
關鍵詞	機場，保安，危機管理		
報告書頁數	92		
報告內容摘要	<p>本次參訪以樟宜機場之營運中心和策安保安公司為主。透過實際參觀、經驗交換與意見交流，瞭解新加坡機場於航空保安管理之精進作為，並透過智能管理系統與數據分析，提升作業效率與服務品質；同時，也瞭解策安保安公司對機場保全管理服務、航空保安與專業人員訓練之專業性。另鑑於航空保安議題日益重要，為強化機場安全管理，提升全員保安之重要性，參加航空保安危機管理研討會。透過課程講解及實例演練，瞭解最新民航保安概念與緊急應變處理機制之重要性。</p>		

# 目 次

壹、目的	3
貳、行程及成員簡介	4
參、新加坡樟宜機場	6
肆、策安保安公司	54
伍、航空保安危機管理研討會	60
陸、心得及建議事項	83
柒、附件資料	90

## 壹、目的

新加坡，一個發展與變化非常快速的國家，對於機場發展之遠見，總是走在前頭，且總是有效率及計畫性拓展。新加坡政府除了重視機場硬體建設外，也不斷投入軟體資源。樟宜機場自 1981 年營運迄今，總以優質服務與完善設施著稱，已獲 400 多項殊榮。今年也榮獲 ACI 國際機場協會公布「2012 年度全球最佳機場服務品質獎」總體排名第 2 名的佳績，2013 年國際知名英國顧問公司 Skytrax 評比為「世界最佳機場」。樟宜機場儼然成為全球最佳機場代名詞。

為吸取標竿機場管理經驗，此行由魏勝之副總經理率隊參訪新加坡樟宜機場，就營運中心智能監控、機場保安管理等業務進行意見交流，建立雙方互動的平台。

另一方面，航空安全一向被視為各國政府及機場首重目標。依據國際民航公約第 17 號附約 5.1.4「每一締約國應確實建立緊急應變計畫，並有相關資源防止非法干擾行為，以確保民航安全，緊急應變計畫並應定期實施演練。」又 3.1.3 節敘明「每一締約國必須依據適當機關所提出之保安風險評估資料，持續檢視其領土內對民用航空的威脅程度，並建立、維持政策及程序，以對應地調整其國家民用航空保安計畫相關內容。」為符合國際民航公約之規範，交通部 2013 年修訂國家民用航空保安計畫，而桃園國際機場股份有限公司（以下稱機場公司）則訂有各類緊急應變計畫及處理作業程序。鑑於危機往往在瞬間發生，此次也參加新加坡民航學院辦理航空保安危機管理研討會，更進一步瞭解國際間於航空保安危機管理之基本概念、處置技巧及整體發展趨勢。

## 貳、行程及成員簡介

### 一、行程表

天數	日期	行程	內容
1	2013.07.18	桃園－新加坡	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 搭乘中華航空班機前往新加坡</li> <li>✚ 魏勝之副總經理率隊拜會樟宜機場集團（新加坡）公司副總經理，互贈禮物</li> <li>✚ 參觀機場營運中心及門禁控制系統，針對營運中心人員管理、控制設備等項進行請益交流</li> </ul>
		樟宜機場	
2	2013.07.19	策安保安公司 樟宜機場	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 拜訪新加坡策安保安公司，就機場保全管理與服務、航空保安及人員訓練等項業務交換意見</li> <li>✚ 參觀機場智慧管理系統及空側駕駛模擬設備</li> </ul>
3	2013.07.20	樟宜機場	✚ 參觀樟宜機場航廈空間、設備、空側管理中心及 FOD 監控系統
4	2013.07.21	新加坡－桃園	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 魏勝之副總經理搭乘中華航空班機返回桃園機場</li> <li>✚ 陳志嘉處長等 2 員留宿新加坡，隔日參加航空保安危機管理研討會</li> </ul>
5	2013.07.22-26	新加坡民航學院	✚ 參加新加坡民航學院辦理之航空保安危機管理研討會
6	2013.07.27	樟宜機場	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 參觀機場廁所，請益廁所清潔維護與管理機制</li> <li>✚ 搭乘中華航空班機返回桃園機場</li> </ul>
		新加坡－桃園	

## 二、參訪成員

序號	姓名	職稱
1	魏勝之	副總經理
2	陳志嘉	處長
3	李孟佳	課長



魏勝之副總經理率隊拜會新加坡樟宜機場副總經理 Steve Lee，並互贈紀念品

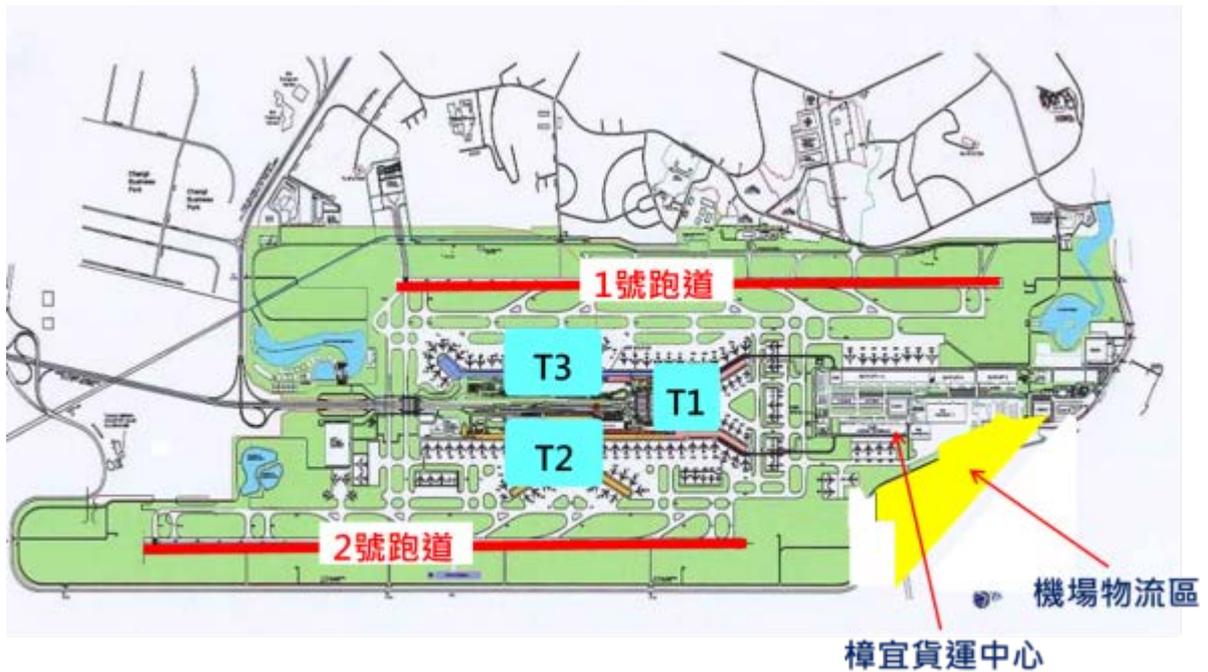


## 參、新加坡樟宜機場

### 一、簡介

新加坡樟宜機場，位於新加坡東北岸，總面積 1300 公頃。為全球第 7 大繁忙的國際機場，有 110 多家航空公司每週提供 6500 個航班，飛往 60 個國家地區、250 個城市。平均每 100 秒即有班機在此起降。

2009 年 7 月 1 日，樟宜機場朝企業化發展，成立樟宜機場集團公司 Changi Airport Group (Singapore) Pte. Ltd. (CAG) 負責機場之營運管理。

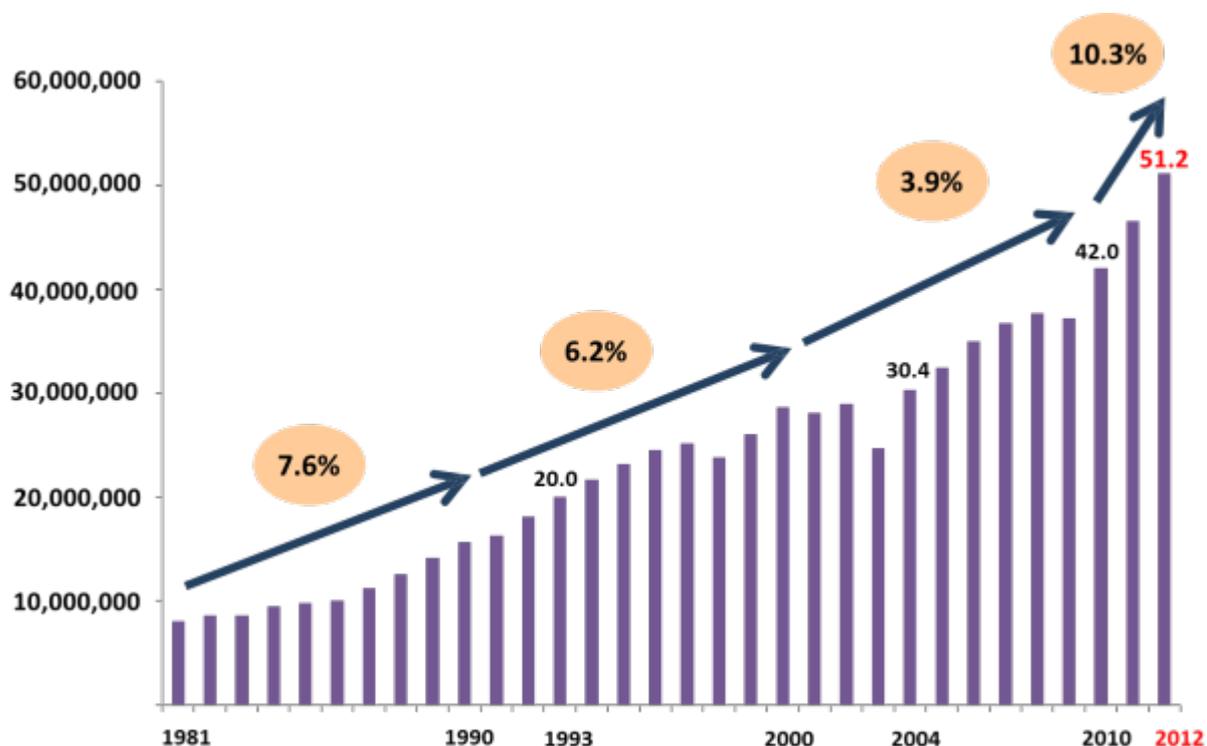


▲ 樟宜機場配置圖

【航站樓比較】

	T1	T2	T3
啟用年份	1981	1990	2008
年容量	2,100 萬人次	2,300 萬人次	2,200 萬人次
樓地板面積	280,020 平方公尺	358,000 平方公尺	380,000 平方公尺
樓層規劃	7 層 地下 2 層 地上 5 層	6 層 地下 1 層 地上 5 層	7 層 地下 3 層 地上 4 層
登機口	29	35	28

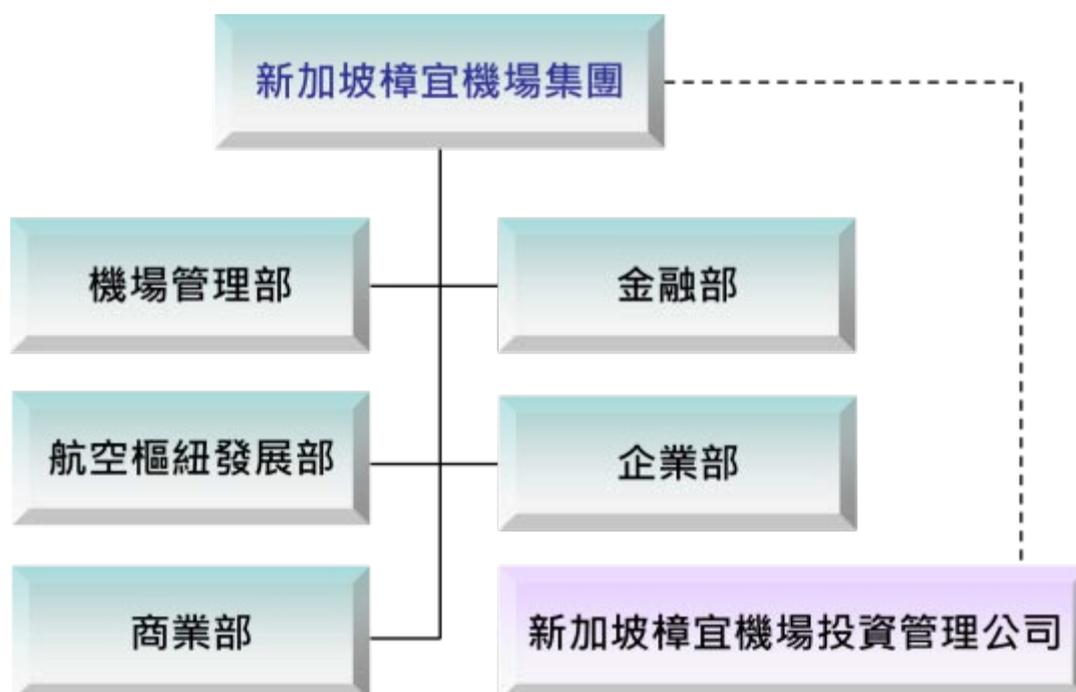
【歷年旅客量】



▲ 2012 年樟宜機場旅客量達 5120 萬人次

### (一) 組織架構

CAG 以樟宜體驗的守護者為軸，以營運效率與顧客滿意為軌，將其責任建構於機場管理、航空樞紐發展、商業、金融及企業等 5 大面向，以提供更為優質卓越的服務。並依 5 大面向，分別設立 5 個部門，包括機場管理部、航空樞紐發展部、商業部、金融部及企業部，另設置樟宜機場投資管理公司。



▲ CAG 組織架構圖

【CAG 各部門業務概況】

部 門	業務概述
機場管理部	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 負責營運管理、基礎設施發展和維護、機場系統與航空安全。</li> <li>✚ 建立健全的安全管理機制，強化安全意識，並向旅客行銷機場各項設施。</li> </ul>
航空樞紐發展部	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 以發展樟宜機場為全球航空樞紐為主要目標。</li> <li>✚ 增加客貨運量，並增進與各區域間之相互連結</li> <li>✚ 積極行銷樟宜機場品牌形象</li> <li>✚ 航空公司班機調度之管理</li> <li>✚ 追求共同市場及商業發展</li> <li>✚ 精進產業市場之研究能力</li> </ul>
商業部	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 零售業規劃與發展</li> <li>✚ 商店、餐廳和服務設施管理及商場促銷</li> <li>✚ 特許經營費、機場費</li> <li>✚ 機場廣告管理</li> <li>✚ 土地租賃、可出租物業管理</li> </ul>
企業部	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 企業間聯繫、信息系統管理</li> <li>✚ 公司整體策略發展、人力資源、法務及子公司管理</li> <li>✚ 執行政府與國際事務等項業務</li> </ul>
金融部	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 全面掌管每日會計收入、資產、開支及財務和管理報告等業務</li> <li>✚ 肩負集團日常資金業務管理</li> <li>✚ 制訂及施行財務策略，加強對營運資金與資本資產的回報</li> </ul>
投資管理公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ CAG 全額資助的公司</li> <li>✚ 世界機場的投資者與經營者</li> </ul>

## (二) 經營模式

1. 運用樂隊指揮管理模式，制訂內部管理機制及服務標準
2. 將機場各單位視為伙伴關係，共創雙贏目標
3. 透過公開招標方式，將商業活動與服務業務外包給專業團隊經營
4. 利用競爭策略，確保價格合理性，維持高標準之經營品質
5. CIQS 業務分工：
  - ◆ 保安服務由國家警察及輔助警察執行
  - ◆ 海關、證照查驗、檢疫由國家執行
6. 創造樟宜體驗，提供旅客優質服務與極致享受



▲樟宜機場採伙伴關係經營模式

## 創造體驗 - 花園特色



▲ 仙人掌花園



▲ 蘭花園



▲ 蝴蝶園

大量運用綠色生態

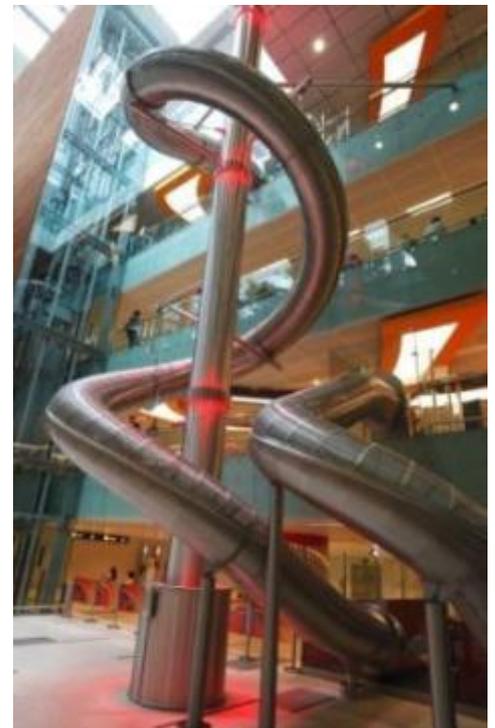
創造機場花園特色

## 創造體驗 - 休閒設施



多樣休閒設施

滿足旅客需求



## 創造體驗 - 商場飲食

購物商場

多元飲食



## 航站樓特色 - 綠建築

### 第三航廈 - 屋頂



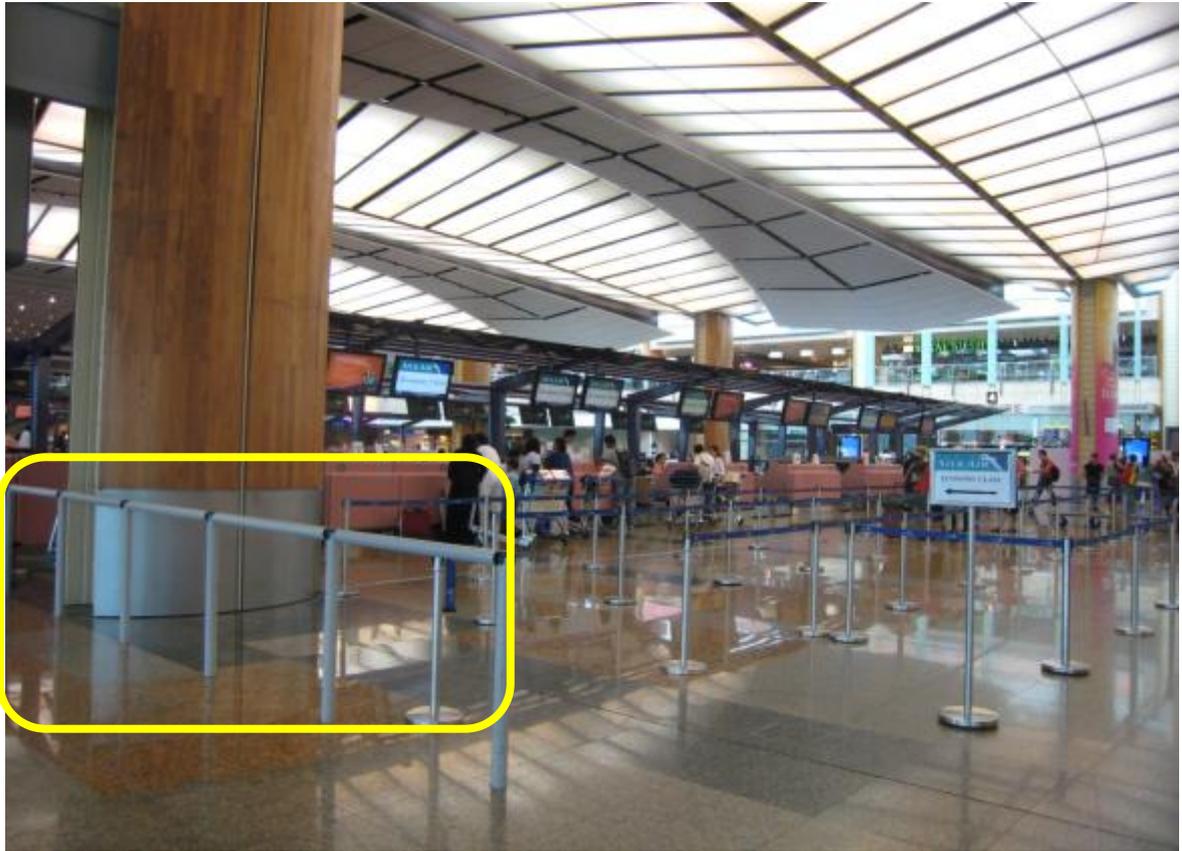
- 第三航廈的屋頂由 919 個天窗組成
- 可依日照調整天窗角度，引進日光照明，達到節能減碳之功效。

### 第三航廈 - 綠牆

- 以綠色植物和瀑布營造自然風格，具調節室內溫度之功能



## 航站樓特色 - 空間規劃



- 以固定式欄杆劃分報到櫃檯和公共空間區。
- 櫃檯開放時，即於固定式欄杆內部擺放 Q-line，供旅客依序排隊報到。



## 航站樓特色 - 航班資訊顯示系統 (FIDS)

- 分別以藍、黃、紅等三色區分各航廈班機顯示資訊，易於識別。



## 航站樓特色 - 資源回收桶

- 航廈內設置資源回收桶，落實環保概念。



## 航站樓特色 - 服務設施

- 設置行李打包區及磅秤
- 打包區上方提供手提/託運行李及液態物品規定等資訊



## 行李包膜服務

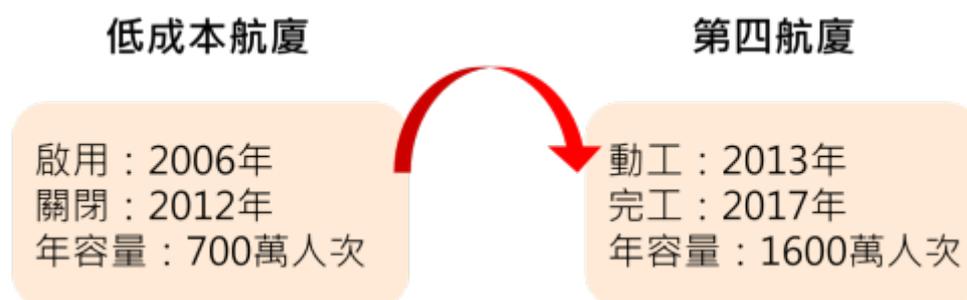


- 於出境大廳設置行李包膜專區。
- 由專人負責。
- 現場擺放包膜樣品，供旅客參考。
- 每件新幣 15 元（約台幣 360 元）

### (三) 未來發展計畫

#### 1. 興建第四航廈

2012 年樟宜機場集團公司宣布自同年 9 月 25 日起關閉原有低成本航廈，並於原址興建第四航廈。第四航廈自 2013 年 2 月開始動工，預計 2017 年完工，屆時年容量達 1600 萬人次。



#### 2. 增建第五航廈及推動寶石計畫

面對亞洲鄰近國家不斷進行機場擴建計畫，為維持樟宜機場在東南亞樞紐地位，新加坡總理李顯龍在 2013 年 8 月 18 日國慶群眾大會中宣布，樟宜機場將興建第五航廈，預計於 2025 年落成，屆時旅客量將擴增一倍。

另一方面，將推動「寶石計畫」，即擴建第一航廈，不僅增建入境大廳及行李提領處，並將原有停車場改建為商場、餐廳與室內花園多功能大樓。完工後，年容量將由原先 2100 萬人次增加為 2400 萬人次。



▲ 樟宜機場寶石計畫示意圖

(資料來源：樟宜機場網站)

## 二、機場營運中心 (Airport Operation Centre, AOC)

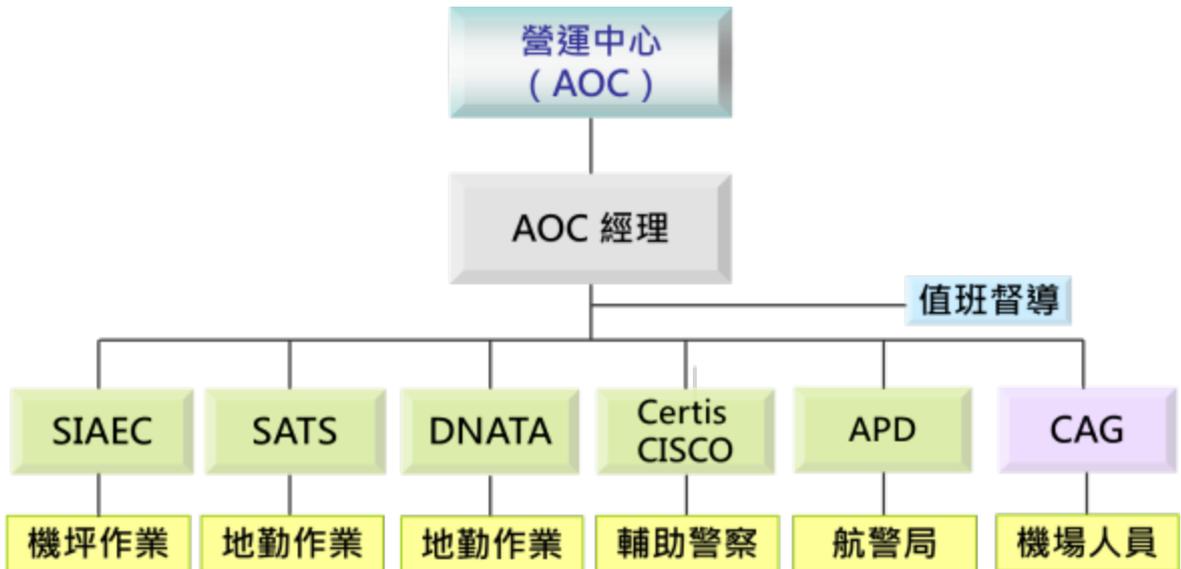
### (一) 運作概念



運作概念	說明
溝通協調，改善營運效率	透過整合機制分享各項資訊，增進單位間協調及強化整體營運效率
確保持續性業務運作	針對突發/異常事件，以快速有效方式進行協調及應變
營運規劃、客量管理	運用智能科技設備，提供決策方針，並建立客運量管理機制
破壞威脅、分析評估	善用相關資料，偵查及分析任何可能對機場造成的威脅與破壞

## (二) 席位配置

AOC 設有經理及值班督導，各席位分別由機場公司、航空地勤業者、航警局、策安保安公司等單位派員輪值，各司其職，負責執行各項相關業務。





▲ 樟宜機場集團公司人員解說 AOC 運作情況



▲ 樟宜機場 AOC 內部規劃休憩空間

### (三) 作業說明

AOC 作業內容包括營運、規劃與策略等三個層面。透過資訊分享，增進各單位間合作及協調應變機制，並定期召開 AOC 會議，討論需改善事項。此外，也針對 AOC 系統開發、協作平台、資訊管理及分享，精進各項作為。

#### ■ 營運

1. 常見狀況描述
2. 共同性決策
3. 協調應變機制

#### ■ 規劃

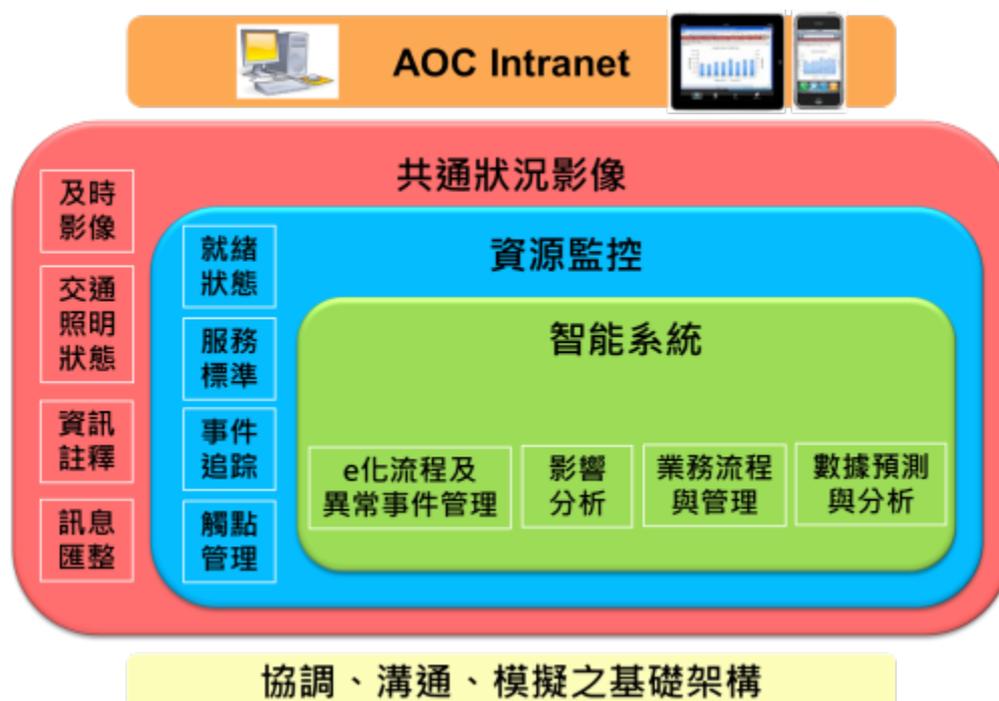
1. 旅客量管理
2. 服務水準管理
3. 流程審視

#### ■ 策略

1. 策略目標
2. 合作伙伴管理
3. 總體規劃

#### (四) AOC 系統架構

AOC 系統建立於協調、溝通及模擬等三項基礎架構下。主要透過內部網路，進行機場航廈及週邊影像管理、資源監控，並運用智能系統進行事件管理、預測與分析。



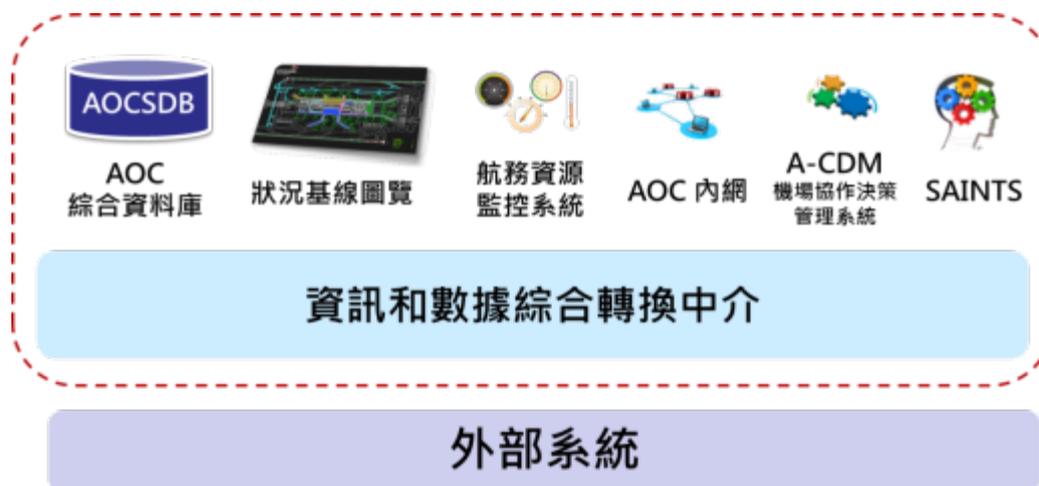
#### 【全方位資訊整合】



#### 外部系統規範和格式轉換整合

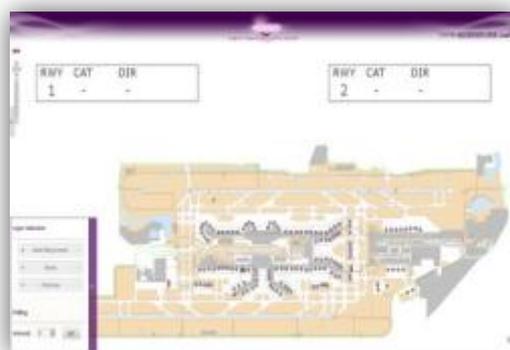


## 【設計框架】



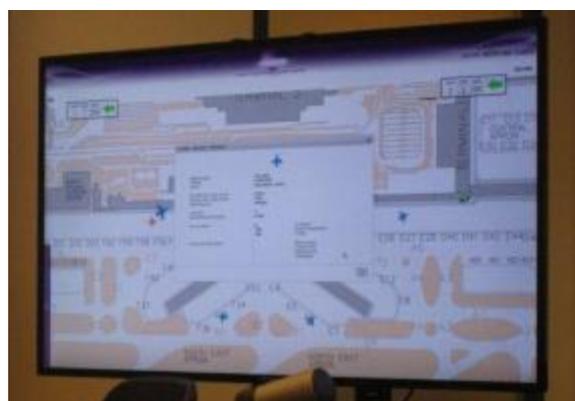
### 1. 基線圖覽

- 提供整體與完整情境演示
  - ◇ 地理空間圖示
  - ◇ 全方位或單點/單區操作
  - ◇ 多層次、多面向瀏覽
    - (如：航空器、管制門、圍籬等)
  - ◇ 觀察機場整體運作情況



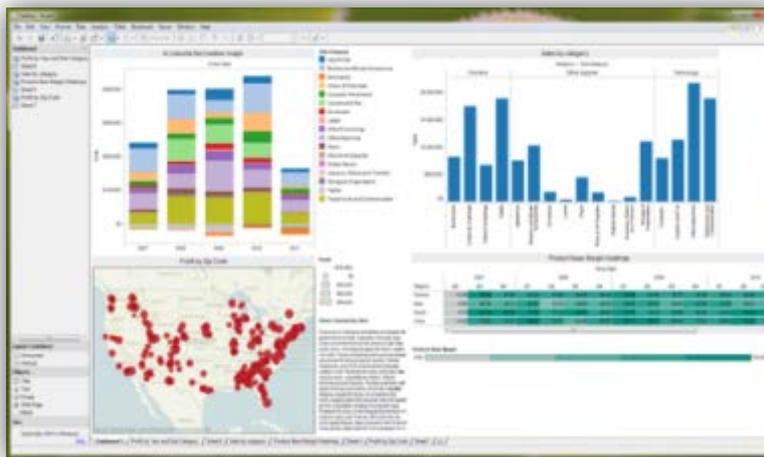
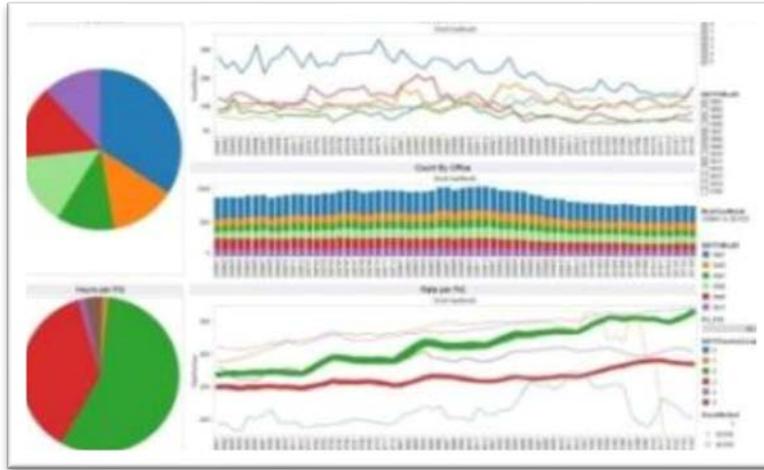
### 2. 機場協作決策管理系統

- 抵離航班資訊
- A-CDM 里程管理
- 輔助訊息系統
- 無縫營運協作與協調
- 提供多方間之協作
- 飛機起飛排列和順序之優化



### 3. 航務資源監控系統

- 透過數據分析、趨勢報告、情境觀察，瞭解整體航務訊息。



#### 4. 智能系統 (SAINTS)

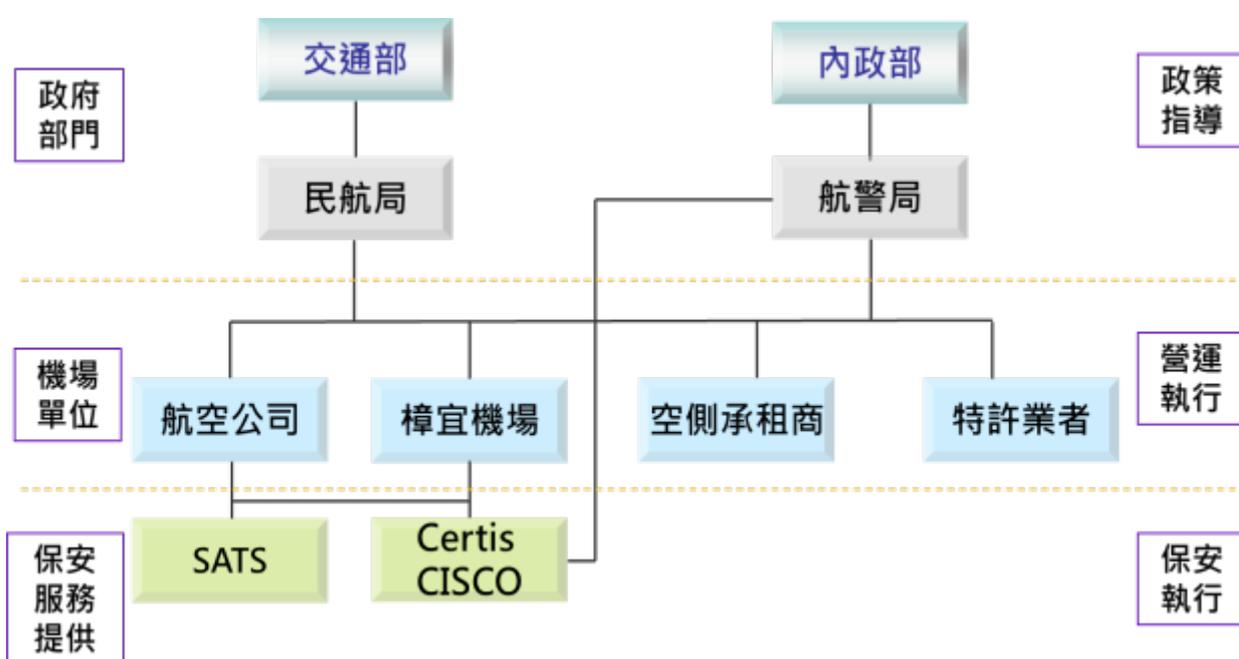
- 以提供情境分析及決策支援為主
- 功能：
  - ◇ 電子標準作業程式 (E-SOP)
  - ◇ 針對關聯性且複雜事件加以說明
  - ◇ 利用智能警報，減緩操作者工作量
  - ◇ 事件驅動預測及假設場景推測
  - ◇ 預知狀況及潛在衝突推測
  - ◇ 輔助工作人員在各種情況下執行勤務



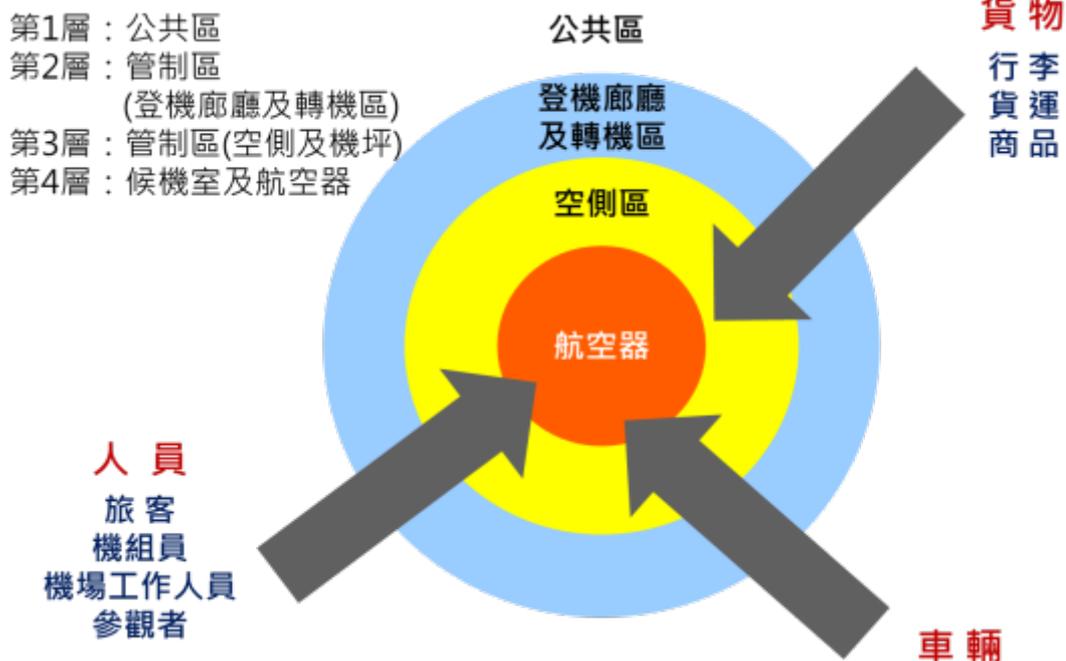
### 三、門禁控管及安全管理

#### (一) 航空保安架構

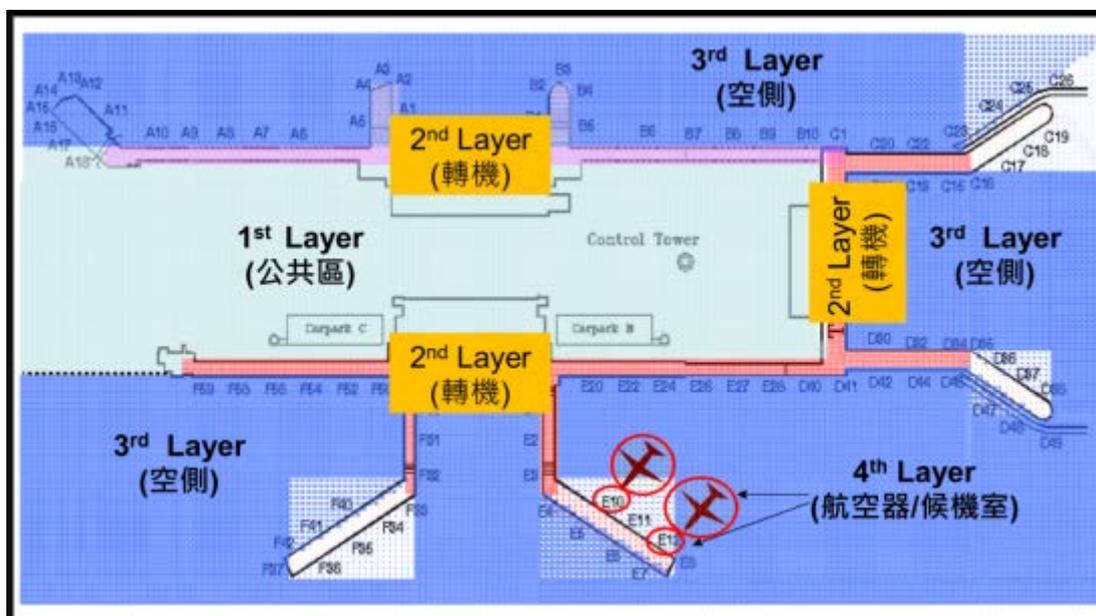
樟宜機場航空保安架構與我國類似，由政府部門（交通部與內政部，及其所屬之民航局與航警局）負責政策指導；機場各單位（機場公司、航空公司、承租商與特許業者）執行整體營運；地勤業者及策安保安公司則肩負保安執行之任務。



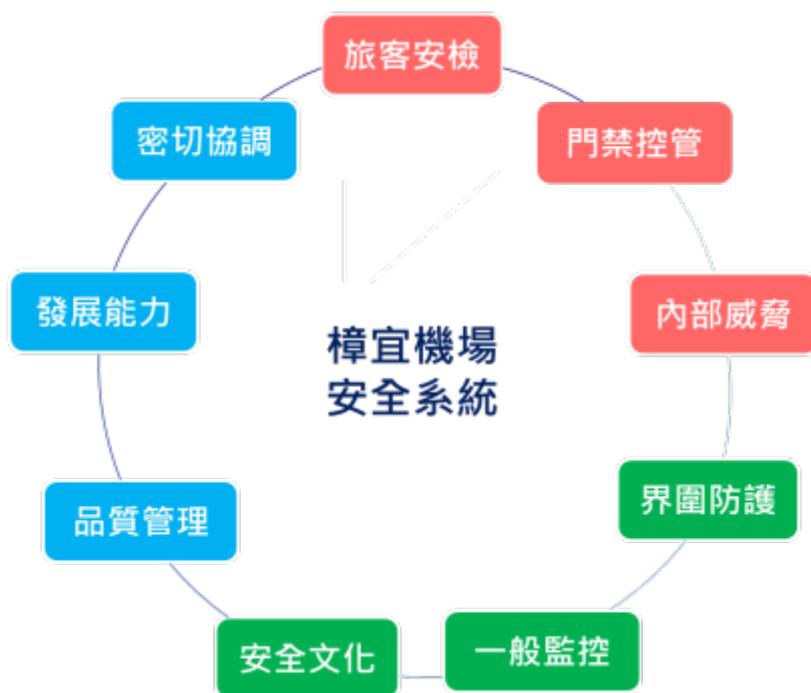
(二) 多層安全防護 – 四層防護機制



【多層安全防護執行區】



(三) 安全系統



項次	項目	說明
1	旅客安檢	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 登機安檢</li> <li>✚ 轉機安檢</li> <li>✚ 行李安檢</li> </ul>
2	門禁控管	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 生物辨識門禁系統</li> <li>✚ 人車進入管制區安檢</li> </ul>
3	內部威脅	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 線上通行證申請及背景查核</li> <li>✚ 生物辨識/密碼控管及陪同人員通行等管理機制</li> </ul>
4	界圍防護	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ 雙重圍籬</li> <li>✚ 電子圍籬</li> <li>✚ 界圍巡邏及圍籬巡察</li> </ul>

項次	項目	說明
5	一般監控	<ul style="list-style-type: none"> <li> CCTV</li> <li> 機場保安之安全巡邏</li> <li> K9、警察及輔助警察巡邏</li> <li> 守衛巡邏系統</li> </ul>
6	安全文化	<ul style="list-style-type: none"> <li> 獎勵方案</li> <li> 研討會/展覽會</li> <li> 透過簡報及影片，強化人員保安意識</li> </ul>
7	品質管理	<ul style="list-style-type: none"> <li> 受新加坡民航局監督</li> <li> CAG 航空保安架構</li> <li> 保安檢查及測試</li> </ul>
8	發展能力	<ul style="list-style-type: none"> <li> 系統性培訓計畫</li> <li> 年度認證/重新認證訓練或課程</li> <li> X 光機操作員專業訓練</li> </ul>
9	密切協調	<ul style="list-style-type: none"> <li> 與機場各單位及伙伴間密切溝通 與協調機制</li> </ul>

#### (四) 界圍防護

- 採用雙層圍籬。
- 為加強機場界圍安全防護，2008 年起增設第二層圍籬，並改善照明設備。第二層圍籬特色：
  1. 3 公尺高
  2. 屬焊接網
  3. 具反攀爬及不易剪斷之功能
- 新舊圍籬間距為 3 公尺。

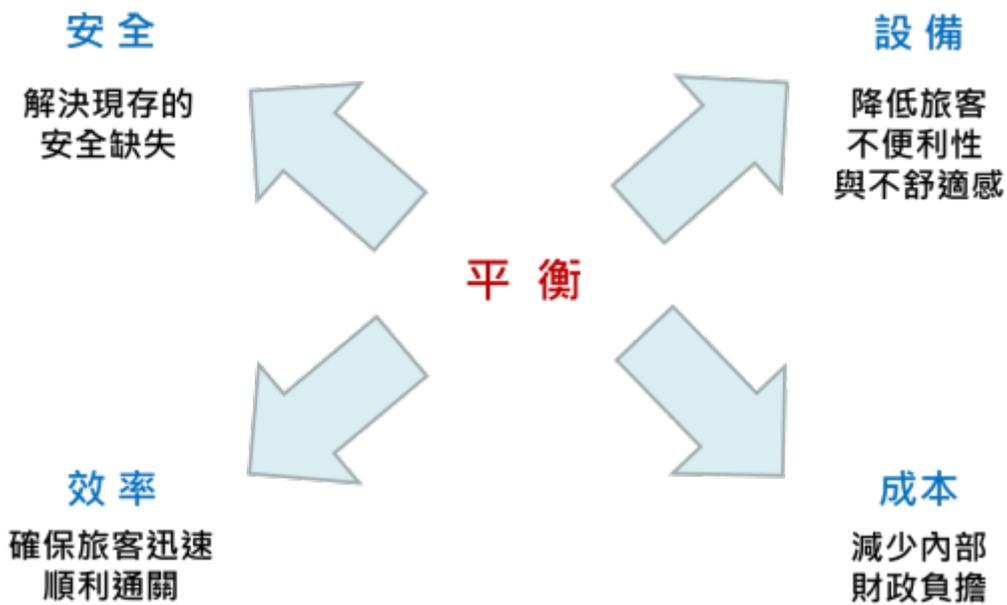


## ■ 電子圍籬及入侵預警系統



### (五) 機場安全管理之平衡點

「安全」為民航運輸的重要環節，且機場營運係以安全管理為核心觀念。為建立安全的營運環境，樟宜機場以「安全、設備、效率、成本」四個面向來衡量機場安全管理機制，並從中取得平衡點。此種兼顧安全與服務的思考方式，實可作為本公司於機場整體安全營運與管理方針之參考。



## (六) 門禁控管及機場通行證管理

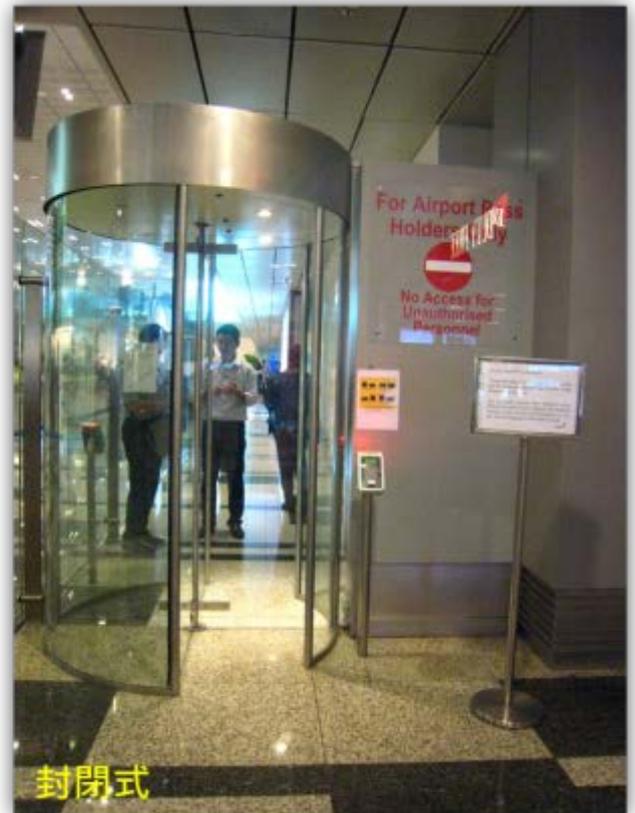
### ■ 數位化門禁管理系統

1. 2007 年完成全面汰換並啟用新系統，透過閘門管制及數據分析，強化機場保安效能。
2. 雙管監測功能（指紋+通行證）
  - ◇ 運用生物科技辨識-指紋取代傳統肉眼辨識
3. 採不間斷、高頻率、高效率運作
  - ◇ 每天處理超過 10 萬筆數據資料



■ 各式管制門

1. 以半開放式和封閉式之管制門為主
2. 半開放式：保安人員+指紋+通行證  
封閉式：指紋+通行證



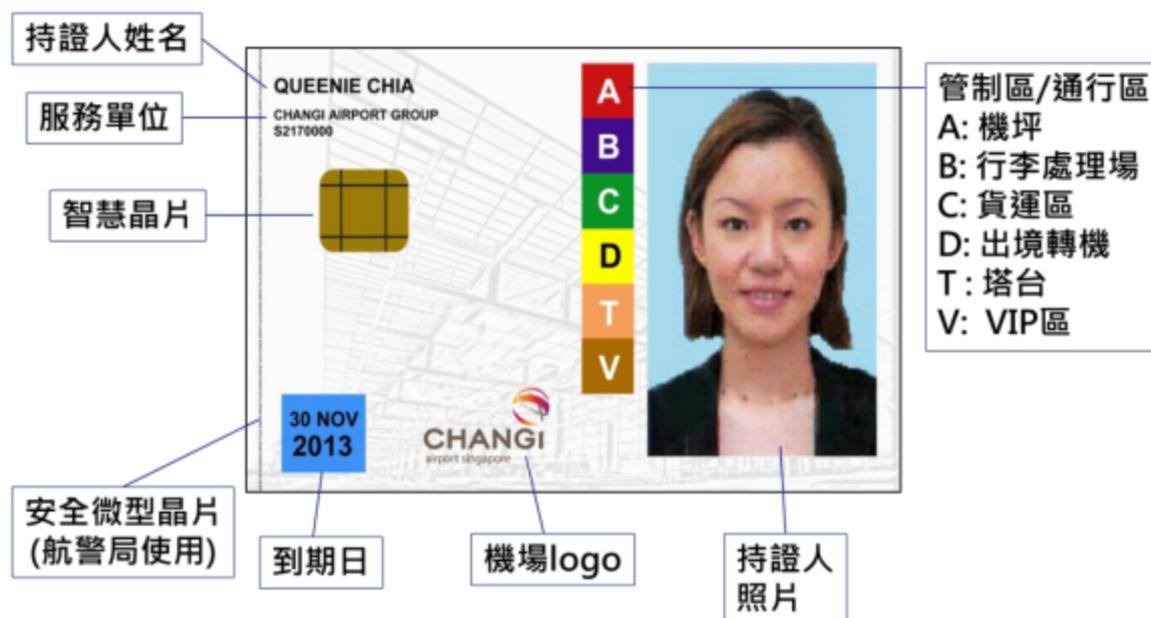
### ■ 行動式通行證讀卡機

此為樟宜機場新式的通行證系統。具攜帶方便及即時查察之優點。系統內建立名單資料，便於保安人員查核與管理，建立一套有效的機場安全管理制度。



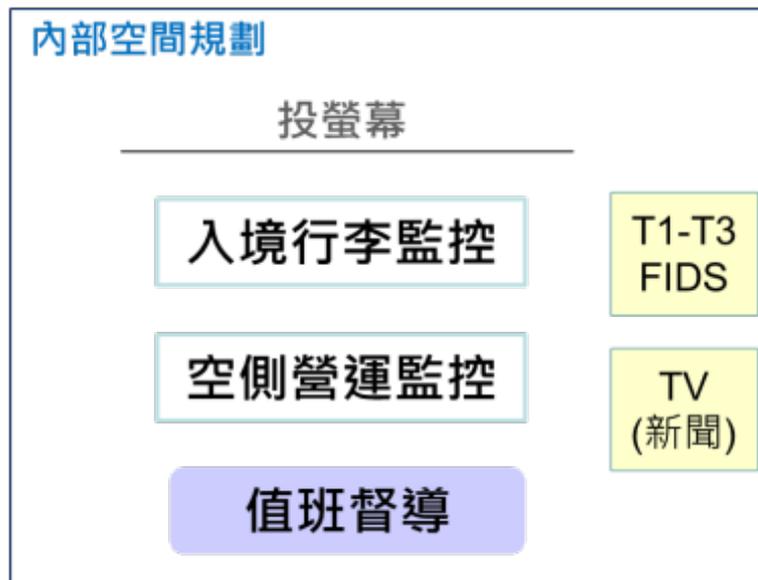
### ■ 機場通行證

為晶片式卡片。卡片設計簡約清楚，且易於辨別。尤其管制及通行區域以不同顏色區分及列出通行證之到期日，均顯示樟宜機場對航空保安之人員管理層面的重視。



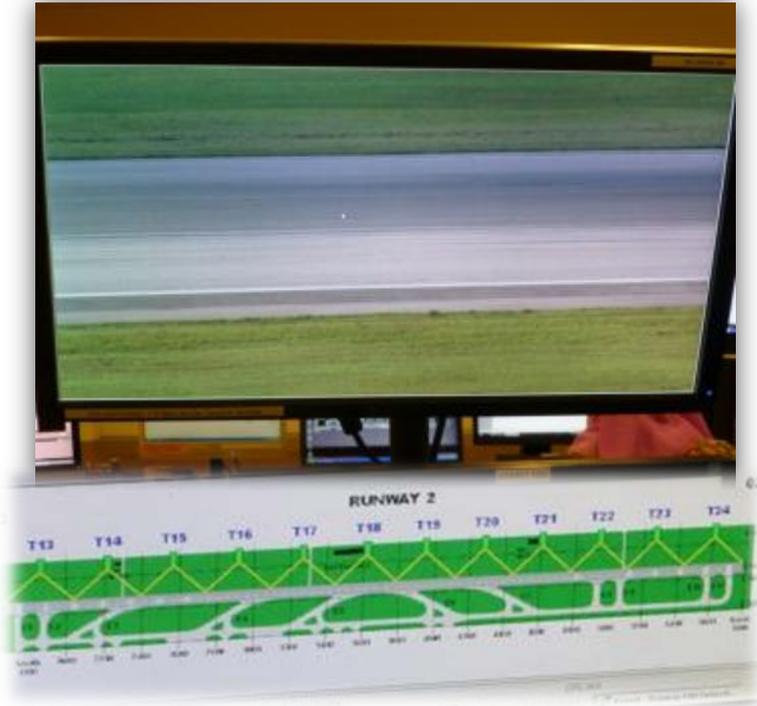
#### 四、空側管理中心（Airside Management Centre, AMC）

AMC 位於第二航廈空側管制區，設有門禁系統管制進出。專責空側營運安全、緊急事件通報與協調、機坪作業秩序管理、FOD 系統、入境行李監控等項業務，並配置飛安巡查車輛執行空側巡邏之勤務。



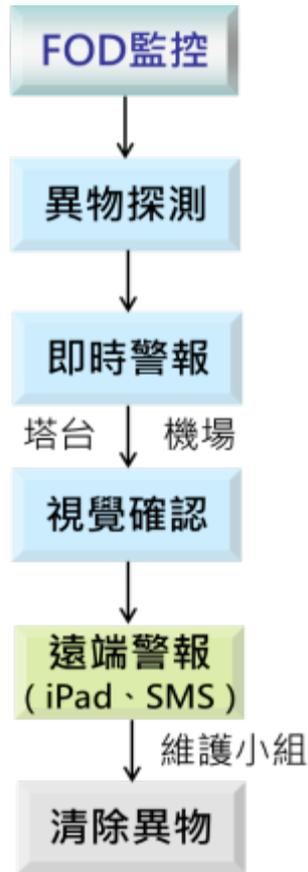
(一) 飛安管理 – FOD 偵測系統

為確保航空器起降安全，樟宜機場設有跑道 FOD 監控系統。於跑道外，每隔 300 公尺設置 1 具監視器，可將即時影像透過電腦分析，傳輸至塔台及空側管理中心，以利塔台人員採取相關作為。

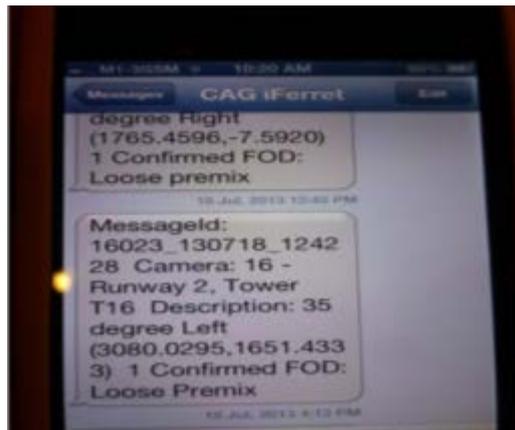


▲ FOD 偵測設備

【FOD 清除流程】



▲與塔台連線電話



▲FOD 簡訊通報

(二) FOD 系統分析



▲美國 FODFinder



▲英國 Tarsier Radar



▲新加坡 iFerret



▲以色列 FODetect

【FOD 分析一覽表】

系統	FODFinder	FODetect	iFerret	Tarsier Radar
國家	美國	以色列	新加坡	英國
探測設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 毫米波雷達</li> <li>◇ 紅外線低照度攝影機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 毫米波雷達</li> <li>◇ 紅外線低照度攝影機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 紅外線低照度攝影機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 毫米波雷達</li> <li>◇ 紅外線低照度攝影機</li> </ul>
檢測方法	雷達與視頻綜合檢測	雷達與視頻綜合驗測	智慧影像處理	雷達與視頻綜合驗測
人工驗證	需要	需要	不需要	需要
安裝位置	車載	跑道邊燈	塔架	塔架
主要優點	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 可探測機場</li> <li>◇ 所有區域</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 不受跑道</li> <li>◇ 邊燈影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 無需雷達</li> <li>◇ 成本較低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 技術成熟</li> <li>◇ 應用較多</li> </ul>
主要缺點	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 半自動檢測</li> <li>◇ 模式探測距離受限</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 系統規模龐大</li> <li>◇ 開發維護成本較高</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 受光照天氣條件影響較大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 半自動檢測模式</li> </ul>

## 五、廁所清潔管理

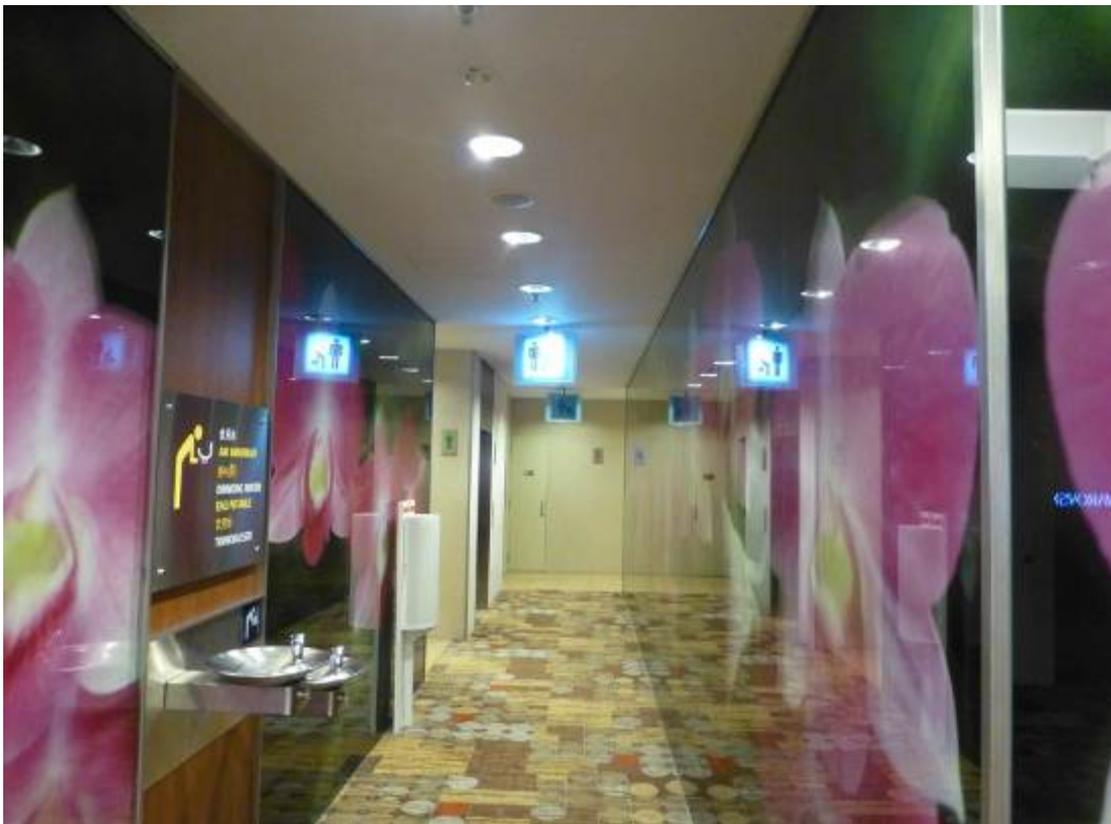
2013 年 7 月 24 日聯合國大會通過新加坡提案，宣布 11 月 19 日為「世界廁所日」(World Toilet Day)，倡議人人都應享有基本衛生設施的理念。公共衛生是人類基本的生活尊嚴，此行也向樟宜機場請益對廁所清潔維護之管理方式。



▲新加坡 The Straits Times 報導

### (一) 簡要概述：

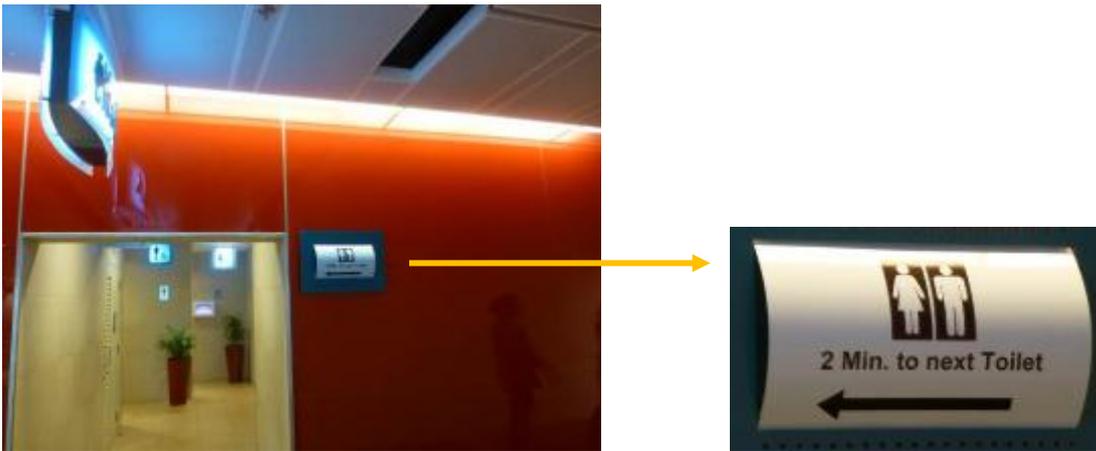
1. 廁所數量：250 處（3 個航廈）
2. 清潔人員：1200 名（3 個航廈）
3. 承包廠商：3 家，分別負責各航廈清潔維護。



▲ 廁所空間明亮、乾淨且設計具主題性

(二) 特色說明：

1. 每間配置 1 名清潔人員。男廁由男性清潔人員負責，女廁則由女性清潔人員負責。
2. 設置觸控式反饋系統及電話通報資訊，供旅客進行滿意度評分及通報廁所情況。
3. 廁所入口處指標，明確標示至下一處廁所需花費之時間與方向。
4. 洗手台設有擦手紙及垃圾桶，便於取用及丟棄，避免地面濕滑。
5. 內部規劃儲物空間，清潔人員可隨時取用打掃用具。
6. 旅客使用後，清潔人員立即打掃維持乾淨。



▲ 廁所外指引標示



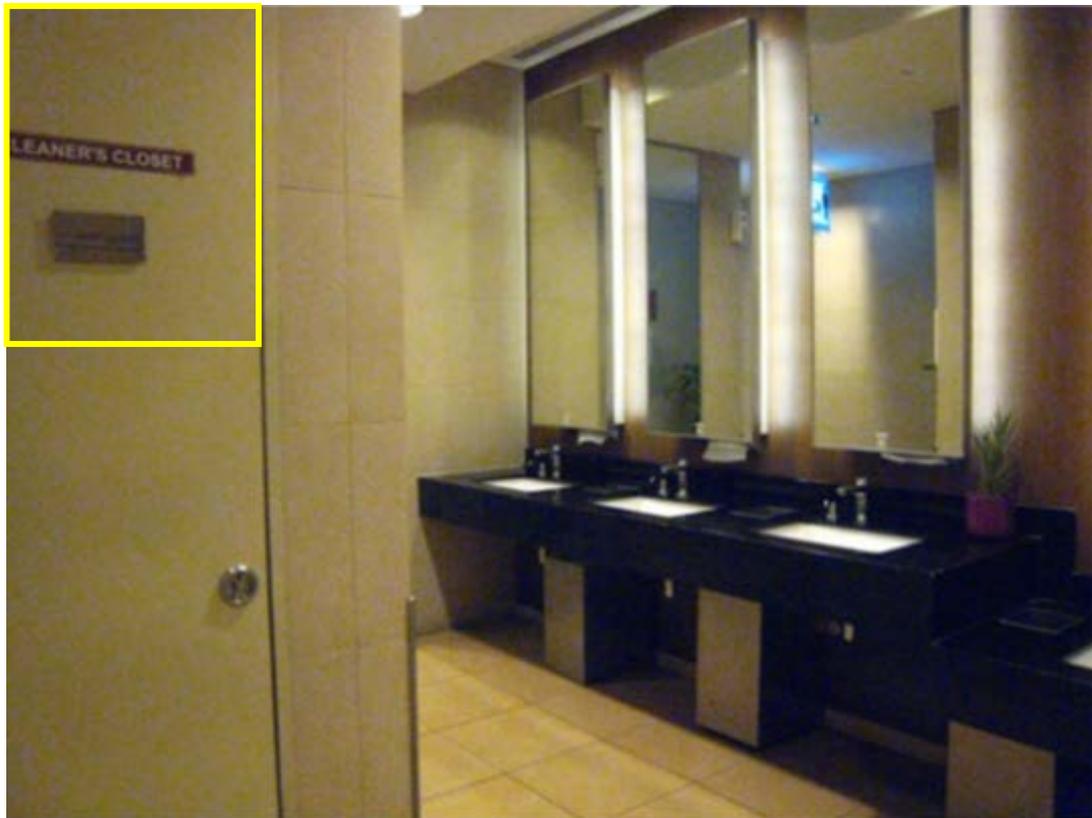
▲ 洗手台設有擦手紙及垃圾桶



▲ 廁所內部空間



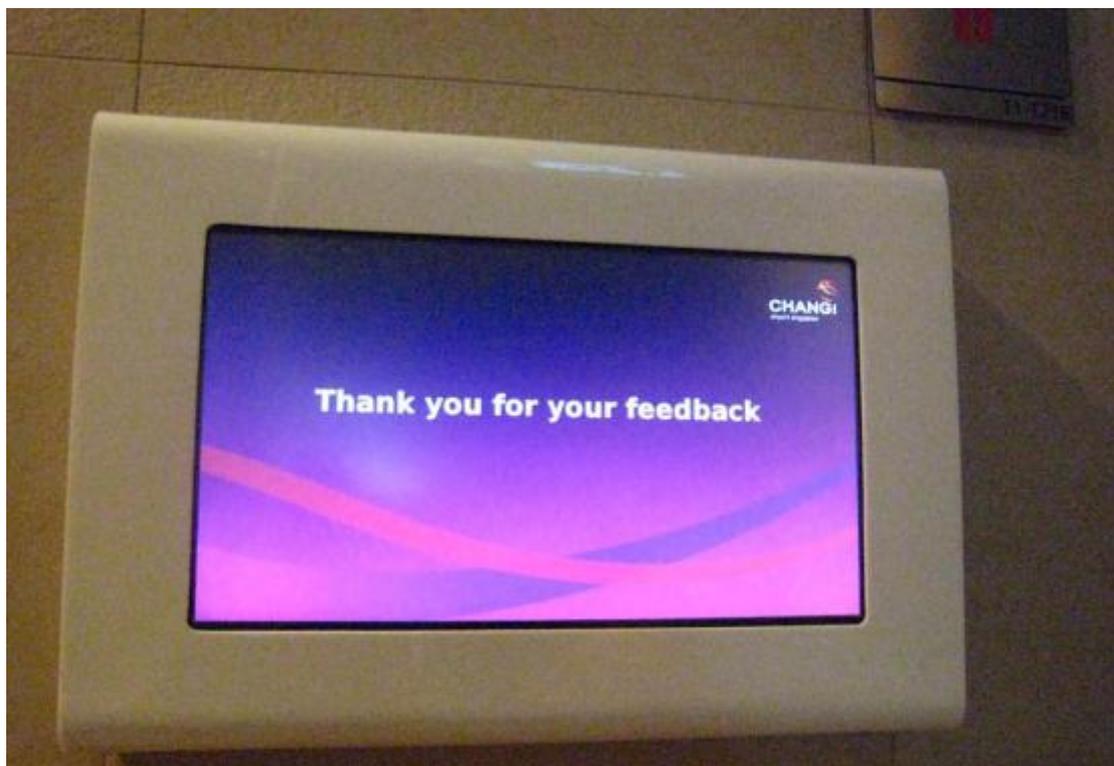
▲ 清潔人員隨時打掃整理



▲ 廁所儲物空間

### (三) 即時反饋系統 (Instant Feedback System)

1. 建置單位：設施管理部門
2. 評分方式：
  - 分 5 個等級：Excellent/ Good/ Average/ Poor/ Very Poor。
  - 若點選不滿意，則有「地板潮濕」、「無衛生紙」、「馬桶蓋不乾淨」、「垃圾已滿」等細項可供選擇。
3. 機場作為：
  - 旅客一旦給予評分，機場及廠商督導人員可立即透過智慧型手持設備接收資訊，若有負評則立即進行相關查處，以警告、勸導、再訓練、罰款及解雇等方式，確保廁所清潔人員服務品質。
  - 督導人員可查詢清潔人員打掃工作資訊，隨時掌握人員及清潔情形。
  - 所有評分資訊均即時回傳至設施管理部門，由該部門針對各區廁所清潔情況進行統計分析，以提供機場當局改善及提升服務品質。



▲ 觸控式評分螢幕



▲ 清潔人員可查詢旅客評分結果及需改進項目



▲ 廁所內設有電話通報資訊

## 肆、策安保安公司

策安保安公司(Certis CISCO)成立 50 餘年，為新加坡主要保安機構。該公司管理新加坡最大輔助警察隊，內部有 3000 多名經過專業訓練的保安人員，提供了政府部門、銀行、醫院、住宅等公民營單位各項相關防範與保安措施。

新加坡政府自 2007 年起允許輔助警察以機場條例執法，目前樟宜機場保安服務與執行業務即由策安保安公司負責。而本公司自 2011 年 7 月起，依「國際機場園區發展條例」第 27 條規定，委由保全業執行機場專用區非涉公權力之安全維護作業。鑑於策安保安公司有其完善保安管理制度，且取得樟宜機場保安服務契約，此行特別走訪策安保安公司，瞭解該公司於機場保全管理服務、航空保安與專業人員教育訓練之經驗。

### 【保安機制 – M<sup>3</sup>哲學】

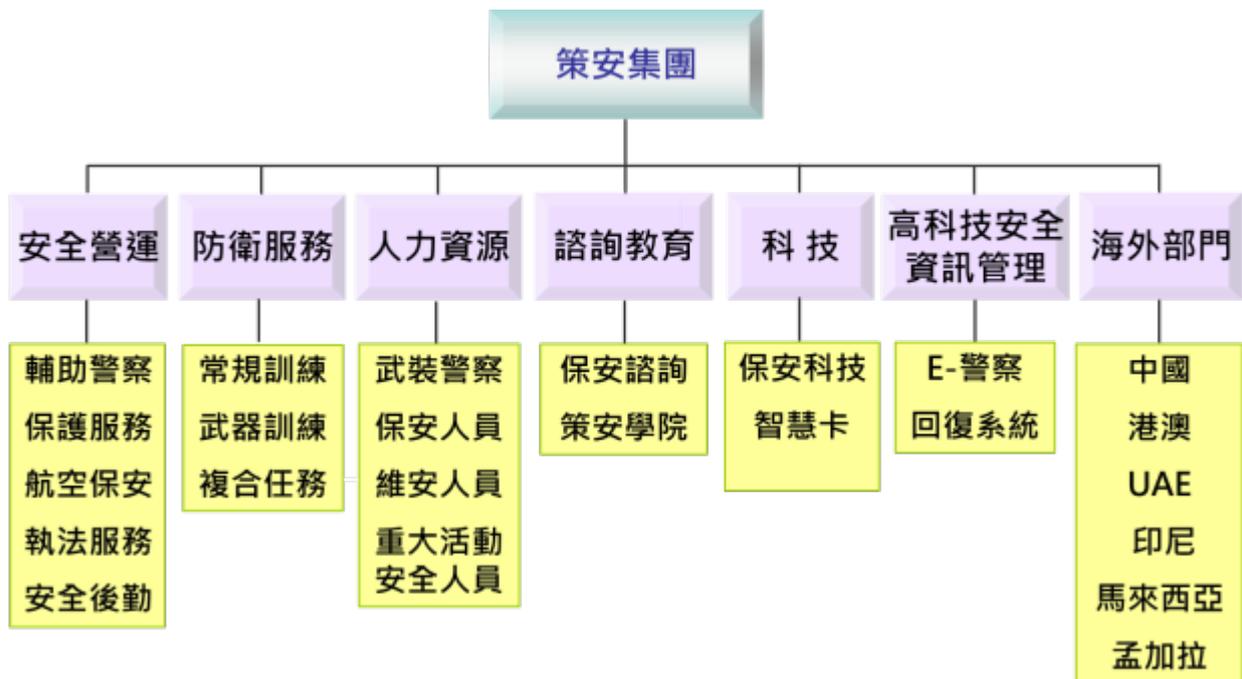
- Man 專業安防人員
- Machine 尖端科技設備
- Method 行之有效程序



## 一、策安集團發展

年份	說明	所屬單位
1958	✚ 保護及護衛單位	新加坡警察部隊
1972	✚ 成為法定機構，全名為「工商保安機構（CISCO）」	新加坡內政部
2005	✚ 2005年6月1日完成公司化 ✚ CISCO 業務及職責移轉至 CISCO Security Pte Ltd.	Temasek Holdings (淡馬錫控股公司) 全額投資的子公司
2007	✚ 2007年9月改名為 Certis CISCO Security Pte Ltd.	

## 二、組織架構



### 三、航空保安服務

(一) 2008 年 4 月與新加坡民航局簽訂 5+5 年 合約

(二) 服務範圍：樟宜機場、航空貨運中心、塔台等

(三) 服務內容：

1. 門禁管控
2. 登機安檢、行李檢查
3. 聯外交通管理
4. 行李處理區、機場/界圍巡邏
5. 遺忘行李服務
6. 機場通行證發證處（類似航警局聯合發證台）

(四) 服務人員：2700 位（含武裝輔助警察及保安執行人員）



▲ 保安人員執行旅客安檢作業（照片：策安保安公司提供）

## (五) 綜合營運中心

1. 於樟宜機場內部(AOC)設有綜合營運中心(Centralised Integrated Operations Centre, CIOC)。
2. 透過先進科技設備，進行各項安全營運指揮、控制及協調。
3. CIOC 具備條件與服務內容：
  - 高度危機意識
  - 精確的時間規劃與控制
  - 動態部屬
  - 精確時間數據反饋至航班資訊顯示系統
  - 數據資料探勘及趨勢分析



▲ CIOC 作業情形 (照片：策安保安公司提供)

(六) 樟宜機場集團針對各項服務均訂有 KPI。以行李檢查為例：

1. 人員經內部受訓後，接受 6 個月線上訓練，並經過航警測試及認可，方可執行安檢業務。
2. 各檢查員需注意 3 個要點：
  - 10 秒內完成一件行李檢查
  - 隨時注意旅客排隊情況
  - 保持微笑

(七) 提供航空公司服務：

1. 報到動線、行李/餐飲檢查
2. 機邊戒護及巡邏
3. 防止航空器遭破壞等

#### 四、專業訓練

(一) Certis CISCO Academy 為新加坡最大的私人安全訓練機構。

(二) 內部設有經新加坡教育學院認證的 OJT 中心。

(三) 提供超過 50 種訓練課程。

(四) 每年約有 3 萬名學員接受專業訓練。

(五) 新加坡勞動局核准及授權核發保安資格認證。

(六) 航空保安訓練項目：

1. 仿爆炸訓練
2. X 光檢查教室
3. 模擬候機室
4. 線上模擬操作



▲ 航空保安實務訓練及線上模擬操作

(照片：策安保安公司提供)

## 伍、航空保安危機管理研討會

新加坡民航學院（Singapore Aviation Academy，簡稱 SAA）為新加坡民航局所屬的培訓機構。開設的訓練課程，以國際民航組織（ICAO）標準與規範為基準，並依國際民航發展動態，創新課程內容。自 1958 年成立迄今，已有來自 190 個國家，52000 名學員完成航空專業培訓課程。

本次參加的「航空保安危機管理研討會」，內容以國際航空保安公約、規範與標準之概述、ICAO 第 17 號附約及 8973 文件之內涵及航空保安之人為因素與訓練等項為主。課堂上，透過國際案例分享及各國學員間討論，深入瞭解航空保安危機管理技巧。

### 一、課程安排

- 日期：2013 年 7 月 22 日至 7 月 26 日（共 5 日）

Day/Date	Programmes	Speakers
2013.07.22 (一)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 開幕式及課程簡介</li> <li>✧ 航空保安危機管理概述</li> <li>✧ 風險評估概念</li> </ul>	Chris Bala
2013.07.23 (二)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 危機管理規劃</li> <li>✧ 航空保安危機管理 - 航空公司應變</li> <li>✧ 航空保安危機管理程序- 管理者應變</li> </ul>	Chris Bala
2013.07.24 (三)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 危機管理設施</li> <li>✧ 危機溝通</li> <li>✧ 航空保安之人為因子</li> </ul>	James Toh
2013.07.25 (四)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 民航之威脅與風險</li> <li>✧ 案例說明與討論</li> </ul>	James Toh
2013.07.26	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 案例演練與討論</li> </ul>	Chris Bala

Day/Date	Programmes	Speakers
(五)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ 分組報告</li> <li>✧ 結訓</li> </ul>	<p>James Toh</p> <p>SAA</p>

## 二、授課講師

本次訓練課程講師為 Chris Bala 和 James Toh。Chris 現職為新加坡 CJ Group 總經理。早年曾於新加坡軍隊擔任軍官，隨後擔任 SATS 輔助警察隊的副警司長。17 年的軍旅生涯與 12 年警察生活，使他在航空及海事安全領域方面累積豐富知識與經驗。不僅為 ICAO 認證國家查核員、IATA 訓練師、海洋安全訓練師，也曾參與空難緊急應變處置，包括新航空難。

James 擁有超過 40 年領導及管理經驗。曾服務於新加坡武裝軍隊，擔任軍官。於私人企業之安全部門任職時，負責安全管理諮詢業務。目前開立自有之安全顧問公司，以諮詢和培訓服務為主。

■ 講師：Chris Bala



**Chris Bala is a Managing Director of CJ Group of Companies Pte Ltd, Singapore**

Chris is a multi-disciplinary security practitioner, who has been co-opted into the consulting team for his experience and understanding of Critical Infrastructure Protection. Chris holds a Bachelors Degree in Business Administration from the Royal Melbourne Institute of Technology, Australia, majoring in Human Resource Management and a Master of Science (MSc) in Work Psychology from Leicester University, UK. A very experienced Aviation and Maritime Security consultant who has been in this field for more than 20 years. Chris Bala spent nearly seventeen years as a Military Officer in the Singapore Armed Forces and another twelve years with SATS Auxiliary Police, holding the rank of Deputy Superintendent of Police, when it was still a subsidiary of Singapore Airlines.

He has vast experience in Critical Infrastructure Protection consultancy work having been involved in a number of such projects, some of which are as listed below:

- a. Security Audit of High Risk Facilities (UK VISA Application Centers - 5 countries)
- b. SASCO Hanger – Singapore Changi Airport
- c. SATS Airfreight Terminal 5 – Singapore Changi Airport
- d. SATS Inflight Catering Centre 2 – Singapore Changi Airport
- e. Singapore Airlines Logistics Warehouse - Singapore
- f. Empress Place (Asian Civilizations) Exhibition Centre in Singapore
- g. Peer Review of Blueprint for Terminal 3 Building for Dubai, United Arab Emirates

His understanding of and designing capability for creative access control and process flow for people and vehicles, has allowed him to develop security measures that are able to meet 'special -to-need' requirements that take into account the need to interface smooth facilitation in public access areas with stringent security measures in higher risk areas. He is able to bring into play a 'blended' solution to any critical installation with a good mix of technological solutions interfaced with physical security measures. These features can be seen in the above projects that he was involved in.

Chris is a master practitioner of the security designing concept called 'Crime Prevention Through Environmental Design (CTPED), which gives him the ability to subtly blend security features for the control of movement of people and vehicles which will also be esthetically beautiful without compromising the special-to-need requirements. These features will be structured using a 'layered' approach to protective security measures moving from the soft areas to the hard areas. This again will help do away with the harsh facade that is usually associated with High Risk facilities. Some of these features can be seen at the Empress Place Exhibition centre.

Chris also understands the importance of accessibility requirements for emergency response teams having been involved personally in three Air Crash situations in his illustrious career in the Aviation Industry. Thus having had hands-on experience in the management of the air crash situations of Silkair 185 (Musi River, Indonesia), Singapore Airlines 006 (Taiwan) and Cebu Pacific Airways (Cagayan City, Philippines), he takes great care to study and implement speedy accessibility measures for critical facilities for emergency response teams and special forces who require unimpeded yet 'controlled' access to handle any major crisis.

Besides security consultancy services, he is also internationally recognized for his contributions to security training in Aviation, Maritime Security Operations and Management. He has also been part of a number of security auditing teams to look at improving existing access control systems and how to enhance these to create an ergonomically synergistic symbiosis between man and technology.

Chris is also a regular contributor to International journals and has also been invited regularly to present papers at international conferences. He also holds the distinction of being designated as a "Certified Security Trainer" (CST) by the Academy of Security Educators and Trainers (ASET), USA. He is also an adjunct lecturer for Temasek Polytechnic (Singapore) and was an adjunct lecturer of Edith Cowan University (Australia). Chris is also a certified International Civil Aviation Organization (ICAO) Inspector/Auditor and an IATA certified trainer. Other certifications include:

- a. Maritime Crisis Management (Chartered Institute of Transport, SINGAPORE)
- b. Certified Security Trainer (Academy of Security Educators & Trainers, USA)
- c. Hotel Security Management (SHATEC, SINGAPORE)
- d. Maritime Security – American Bureau of Shipping
- e. Situational Leadership II - Ken Blanchard Companies, USA

It is this multi-disciplinary background and experience that allows him to bring into any consultancy project the 'best practices' and the transferable skills that can be cross utilized effectively in any Critical Infrastructure project.

■ 講師：James Toh



**CJ Security Consulting Group**

<b>James TOH, CPP</b>	
 <p><b>&gt;40 Years of leadership &amp; Management Experience</b></p> <p><b>Qualifications</b>                      Diploma in Business Administration                      Master of Security Management</p> <p><b>Sector experience</b>                      Government                      Defence                      Private</p> <p><b>Key Skills</b>                      Security Risk Assessment                      Security Planning                      Project Management                      Training</p> <p><b>Professional Development</b>                      Certified Protection Professional                      Master Project Manager                      Aviation Security Management                      Advanced Certificate in Training and Assessment (ACTA)</p>	<p>James Toh has more than 40 years of leadership and management experience with the Singapore Armed Forces and the private sector.</p> <p>He served in the SAF as a commissioned officer in various appointments of command, staff and instructional at various levels of the SAF.</p> <p>In the private sector, James experienced from managing a security unit to managing a security consulting business. Presently he manages his own consultancy and training company.</p> <p><b>KEY STRENGTHS:</b></p> <p><b>Leadership and Management</b> – Provided leadership in the SAF to attain mission-oriented goals. Managed staff in team building, skill and career development in fostering of a fair and equitable workplace. Managing clients and working partners in fostering collaborative strategic relationships.</p> <p><b>Communications</b> - A strong written and verbal communications skills in presentation, reports and negotiation.</p> <p><b>Training</b> – A skilled trainer with excellent communication skills, strong motivational leadership and facilitation.</p> <p><b>Project Management and Delivery</b> - Recognised for innovative, practical solutions to diverse problems with a high level of technical expertise, professionalism and attention to detail whilst meeting required deliverables on time and within budget.</p> <p><b>Ethics and Integrity</b> – Almost 30 years of service in the SAF has imbued a strong sense of ethics and integrity. In my previous and present roles to ensure fair and honest treatment and the upholding of human dignity in my leadership, dealings with clients and stakeholders and the creation of a safe and equitable work environment.</p> <p><b>LEADERSHIP AND MANAGEMENT EXPERIENCE</b></p> <p>Commander, Army Operational Units                      Security Manager, Corporate Security                      Head, Security Operations and Plans                      Manager, Security Consultancy Division                      Head, Security Consultancy Service                      Director, Security Consultancy Company</p>

### 三、參訓學員

本次參與學員共 28 名，除來自台灣的我們及烏干達的同學外，其餘學員皆為新加坡合作計畫（Singapore Cooperation Programme, 簡稱 SCP）的國家，包括孟加拉、巴哈馬、不丹、柬埔寨、汶來、斐濟、喬治亞、匈牙利、印尼、越南、立陶宛、黎巴嫩、寮國、墨西哥、菲律賓、尼泊爾、巴勒斯坦、薩摩亞、所羅門群島、史瓦濟蘭、賽席爾群島、坦桑尼亞等國。



■ 參訓學員一覽表

<i>Crisis Management in Aviation Security Workshop</i> 22 Jul 2013 to 26 Jul 2013			
<i>S/n</i>	<i>Country</i>	<i>Name</i>	<i>Organization</i>
1	Bahamas	<b>Ms Chanell Hart</b> National Aviation Security Inspector	Ministry of Transport and Aviation
2	Bangladesh	<b>Md Abul Kashem</b> Chief Security Officer	Civil Aviation Authority of Bangladesh
3	Bangladesh	<b>Md Setafur Rahman Setafur</b> Airport Manager	Civil Aviation Authority of Bangladesh
4	Bhutan	<b>Tshueltrim Drakpa</b> Assistant Security Officer	Department of Civil Aviation
5	Brunei Darussalam	<b>Haji Mohammad Bin Haji Tuah</b> Senior Technical Assistant/ Aviation Security Officer	Department of Civil Aviation
6	Cambodia	<b>Hun Chhouen</b> Director, Sihanouk International Airport	State Secretariat of Civil Aviation
7	Fiji	<b>Shavil Prasad Maharaj</b> Acting Administrative Officer	Office of the Attorney General
8	Georgia	<b>Ms Gvantsa Kereselidze</b> Head Of Security Dept	Georgian Civil Aviation Agency
9	Hungary	<b>Zoltan Keszthelyi</b> Aviation Security Officer	Ministry of National Development
10	Indonesia	<b>Yudi Agustono Taufiq</b> Aviation Security Inspector	Directorate General of Civil Aviation
11	Lao Pdr	<b>Phantha Pemphanith</b> Screening Supervisor	Lao Airport Authority
12	Lebanon	<b>Ms Joumana Ali Orabi</b> Director, Airport Studies	Directorate General of Civil Aviation
13	Lithuania	<b>Ms Monika Pabedinskaite</b> Aviation Security Inspector	Civil Aviation Administration

<i>S/n</i>	<i>Country</i>	<i>Name</i>	<i>Organization</i>
14	Mexico	<b>Capt Juan Manuel Munoz Gomez</b> Pilot/ Engineer	Mexican Navy
15	Nepal	<b>Pramod Nepal</b> Under Secretary (Aviation)	Ministry of Culture, Tourism & Civil Aviation
16	Palestine	<b>Mohammed Bawaqna</b> Operation Officer/ Pilot	Presidential Flight Unit
17	Philippines	<b>Bernardino Tardecilla, Jr</b> Manager	Clark International Airport Corporation
18	Philippines	<b>Engr Zharrex Santos</b> Division Chief/ Concurrent Officer in Charge	Subic Bay International Airport
19	Samoa	<b>Risati Muna</b> Aviation Security Officer	Ministry of Work, Transport & Infrastructure
20	Seychelles	<b>Ms Marie Ange Julianne Confiance</b> Assistant Aviation Security Supervisor	Seychelles Civil Aviation Authority
21	Solomon Islands	<b>Alson Navo</b> Manager - Aviation Security Services	Ministry of Communication & Aviation
22	Swaziland	<b>Xaverius Mtokisi</b> Pilot	Umbutfo Swaziland Defence Force
23	Taiwan	<b>Chen, Chih-Chia</b> General Manager	Taoyuan International Airport
24	Taiwan	<b>Ms Li, Meng-Chia</b> Section Manager	Taoyuan International Airport
25	Tanzania	<b>Ms Dorice Benedict Uhagile</b> Senior Security Officer	Tanzania Airports Authority
26	Tanzania	<b>Burhan Hajji Majaliwa</b> Senior Aviation Security Inspector	Tanzania Civil Aviation Authority
27	Uganda	<b>Nyarwekaka Tito</b> Aviation Security Inspector	Civil Aviation Authority
28	Vietnam	<b>Tran Huu Vien</b> Security Supervisor	Middle Airports Authority

## 四、課程內容

### (一) 危機管理概述

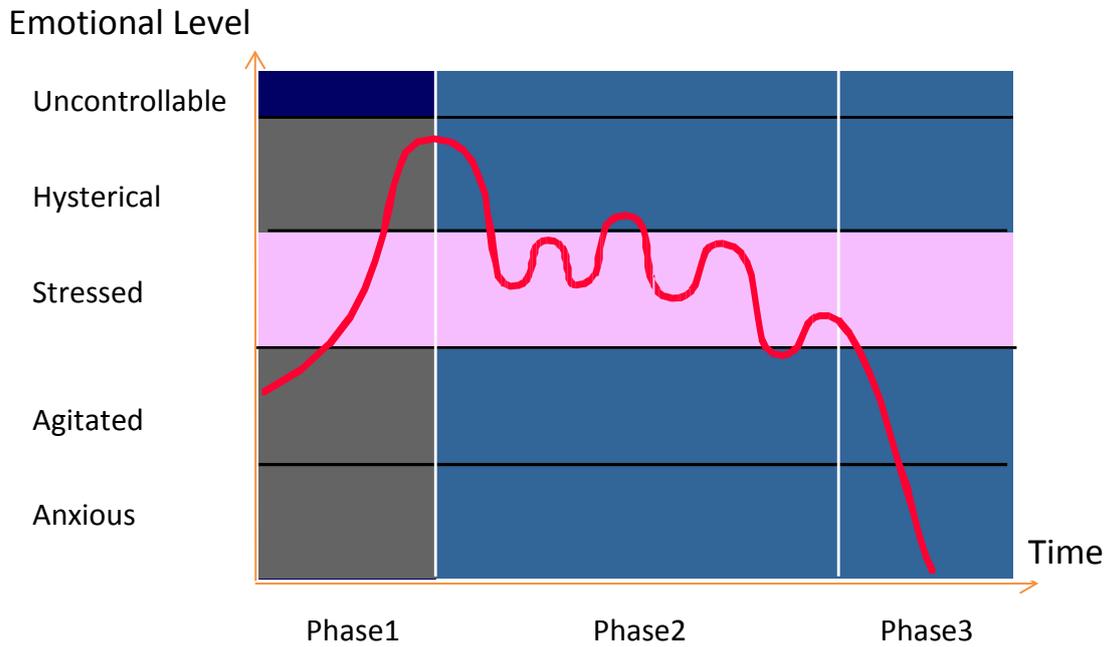
#### 危機管理概念

國際民航公約第 17 號附約 Annex17 標準 5.1.4 「每一締約國應確實建立緊急應變計畫，並有相關資源防止非法干擾行為，以確保民航安全，緊急應變計畫並應定期實施演練。」

危機係指對個人或組織之誠信、聲譽或生存構成威脅的事件或情況。俗語說：「天有不測風雲，人有旦夕禍福」。危機通常難以預測且在毫無預警情況下發生，無論企業或組織皆可能遭受來自外界危機、風險、事故及災害等威脅，透過事前預防與整備、應變及復原等因應策略及管理措施，建立一套周延完備之危機管理機制與流程，方可隨機應變，減少人員生命及財產損失。



危機管理圖



▲ 危機發展階段

危機管理為一種計劃性、連續性及動態性之管理危機過程。其管理原則可歸納為下列幾項：

1. 封鎖：遏制危機升級
2. 隔離：隔離事故現場
3. 準備：必要危機處理措施之準備
4. 策略：因應不同危機事件，採用最合適之策略方針
5. 避免恐慌

危機管理最終評估指標在於各組織如何能在最快時間內，進行危機處置，化解危機狀態，使組織得以迅速回復正常運作狀況。



## (二) 風險管理概念

國際民航公約第 17 號附約 Annex17 標準 3.1.3 「每一締約國必須依據適當機關所提出之保安風險評估資料，持續檢視其領土內對民用航空的威脅程度，並建立、維持政策及程序，以對應地調整其國家民用航空保安計畫相關內容。」

### 定義

- 風險：任何可能對組織造成衝擊事件的「機會」，其主要以發生結果和可能性來衡量。Chris 在課堂中提及，風險既是個機會，我們得以掌握此一機會，強化日常演習演練與整備，進而避免及降低風險。
- 風險管理：為風險管理決策之過程。透過預期標準及目標風險之評估、比較及量化分析，確定各項風險強度與頻度。

### 風險來源

- 資產、人員、財產為風險的主要來源。資產泛指人力、財產、核心業務（包括聲譽和商譽）、網路和資訊（智慧財產）。人員包括員工、承租戶、顧客、供應商、遊客、與企業間直接或間接業務往來的人員。財產則涵蓋有形資產（如現金、其他貴重物品）及無形資產（如智慧財產權、訴訟等）。

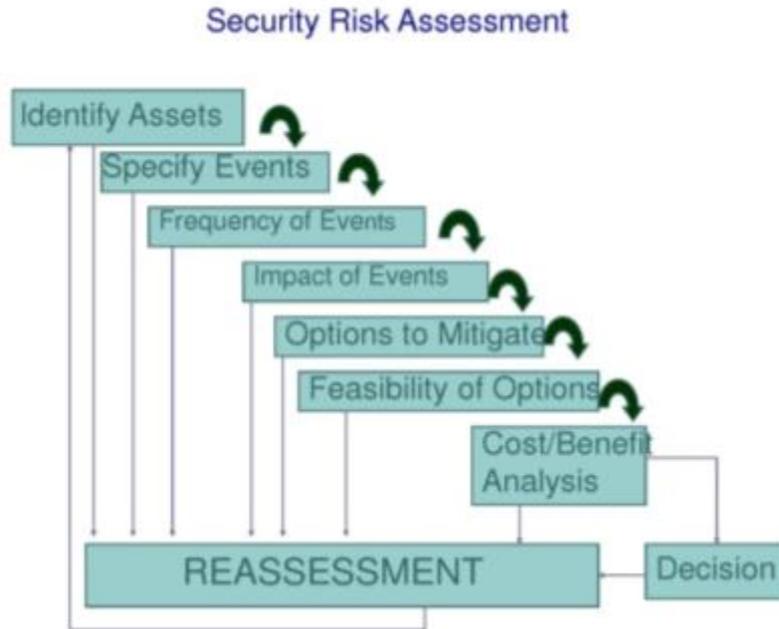
### 安全風險管理

- 針對組織或企業提供安全性建議的管理過程，另一方面可透過測量、評估與因應策略，使風險及成本損失極小化。

### 安全風險評估方式

- 透過安全風險矩陣圖來評估及分析可能的風險來源。

■ 公式  $RISK = THREAT$  (威脅) +  $VULNERABILITY$  (脆弱點)



▲ 安全風險評估

(三) 危機管理規劃

危機是無預警性，且隨時可能對人員生命或財產構成嚴重威脅。而危機的發生，也無形間增加決策者及決策單位之壓力。因此組織內部必須訂定一套完善危機管理計畫。

危機管理計畫是組織或企業為有效管理危機情勢的步驟。通常為應對各種危機情境，於危機發生前，即進行識別、準備及調整等項作業，並提供決策方針予危機管理團隊。另各部門間溝通協調及時間控管均為危機管理計畫之主要因子。

危機管理計畫之關鍵要素，包含政府危機管理政策、作業規則、溝通和權威性方針、主協辦單位權責等，並應將相關案例資料納入分析參考。

危機管理計畫共有 6 個步驟：

1. 指定負責計畫案之主要單位/個人
2. 建立策劃團隊
3. 前期規劃過程
4. 撰寫計劃
5. 整合計劃
6. 測試和維護

當遭遇重大政策議題時，應建立指揮體系，並確立主要權責單位，擔任政府發言角色。另一方面也應確定危機管理團隊的指揮者，進而得以建立一套防範機制，明確指示各階段作為。

以機場營運層面來看，首先應針對整體生命和財產進行風險分級，以旅客、空服員、地勤業者及大眾為優先考量對象，財產保護則居次。同時，也應分析來自於政治或國際行動等面向對機場營運之影響與衝擊。另當機場遇到各類緊急事件時，其主要應變單位為航空警察、軍方、機場經營/管理人、航空保安單位、消防人員、醫療院所、其他政府部門；支援單位包含航油、空廚、航空器修護與維修、地勤、行李服務、空服員、航空管理業者。

#### (四) 航空保安危機管理（航空公司應變處置）

危機/緊急計劃係指為使任何危機得以迅速有效進行管理，而必須實行之程序與行動。

機場突發事件類型，包括：

1. 遭受人為破壞攻擊、劫持及炸彈威脅之航空器事故
2. 火災、天然災害或航廈建築遭受損害之情事
3. 與當今政治或社會有關之緊急事件，如：機場人員罷工、飛機受困於戰爭區等

#### 4. 緊急醫療，如：爆發傳染病或食物中毒

航空危機涵蓋空難、航空器劫持、食物污染、炸彈爆炸事件、火警等項。

### 空難事件

空難時，航空公司扮演著重要角色，須處理下列事項：

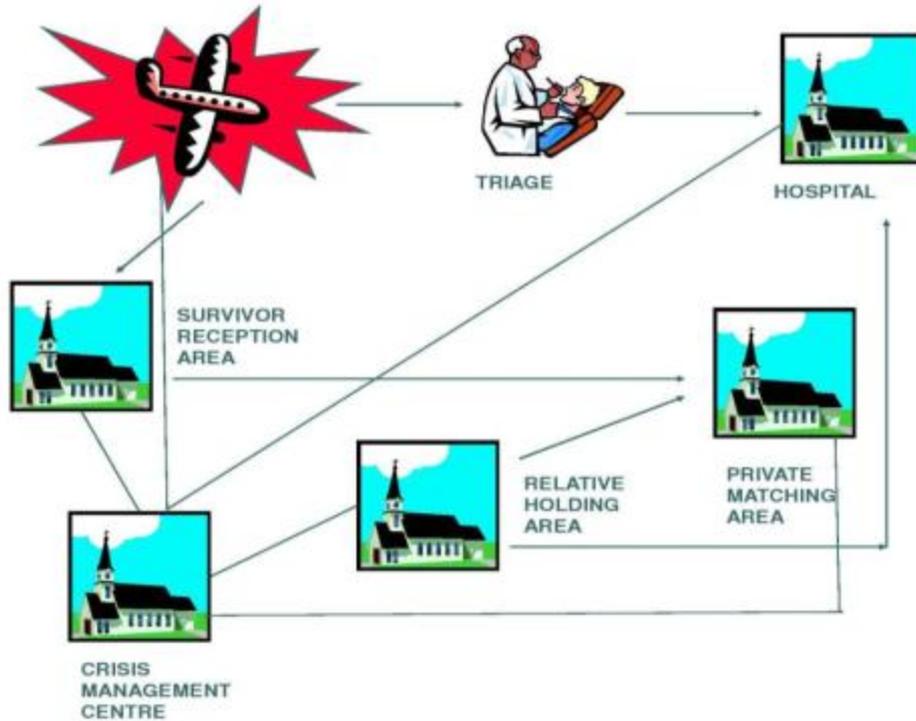
1. 出事之航空器
2. 旅客（倖存者、受傷者及死者）
3. 旅客親屬（通知及查詢）
4. 與飛機及空服員相關事項
5. 媒體資訊
6. 醫療服務、與醫院接洽聯繫
7. 確認死者、遺體送回、埋葬和宗教儀式等事宜
8. 保險及法律索賠
9. 行李和貨物回復作業
10. 航空器移離作業

空難事件發生後，多數國家主管當局皆成立緊急應變或管理中心，而航空公司亦設立危機管理中心，並依相關程序進行階段性處置：

1. 危機宣布（無法取得其他相關細節）
2. 取得傷亡名單（尚未知曉傷亡情況）
3. 取得傷亡名單（以未受傷人員為主）
4. 取得傷亡名單（含未受傷人員、受傷人員及死者確認、失蹤推定死亡之確認）

## 危機應變

航空公司應設立危機管理中心、親屬安置區、生存者接待區、諮詢站、醫療接待區、飯店安排、死者鑑識區、餐飲區、貨運區、旅客資訊站等。而危機管理中心通常設於航空公司總部，並由該中心主管透過有效管理程序與協調機制來處理各類航空危機事件。



### (五) 航空保安危機管理（管理者應變處置）

機場緊急或意外事件發生原因，可能來自於人為錯誤、蓄意破壞、意外事故所造成的結果。缺乏管理之緊急或意外事件，將導致緊急狀態時間延長、失去控制與危急情況升級。

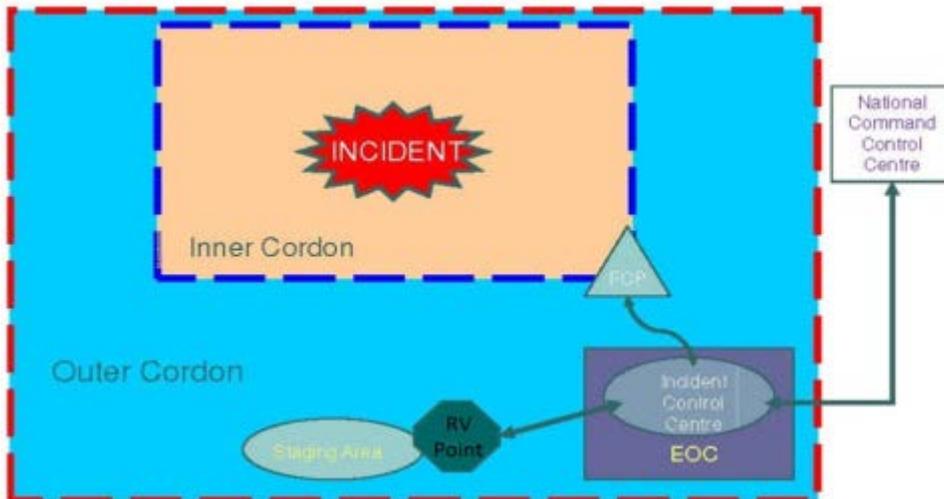
### ICAO對非法干擾(Unlawful Interference)定義

- 非法劫持航空器
- 毀壞使用中之航空器
- 在航空器上或航空站內劫持人質
- 強行侵入航空器、航空站或航空設施場所

- 為犯罪目的將危險物品或危安物品置入航空器或航空站內
- 利用使用中之航空器意圖致人員死亡、重傷害或致財產、環境毀損之行為
- 傳遞不實訊息致危及飛航中或停放地面之航空器、航空站或航空設施場所之乘客、組員、地面工作人員或公眾之安全

由於機場設施可能會因緊急狀況發生而停擺或遭受破壞，於是機場各單位人員應有相關應變處置作為。在危機管理單元中，危機管理四原則：

### 1. 封鎖



### 2. 隔離

- 限制通訊、控制現場環境、現有狀況協調

### 3. 準備

- 排定遠端機坪停放被劫持之航空器、CCTV 影像儘可能涵蓋至隔離區域、前進指揮所（FCP）之準備、通訊系統提供、成立緊急營運中心和移動控制點或車輛、確認各專業支援單位

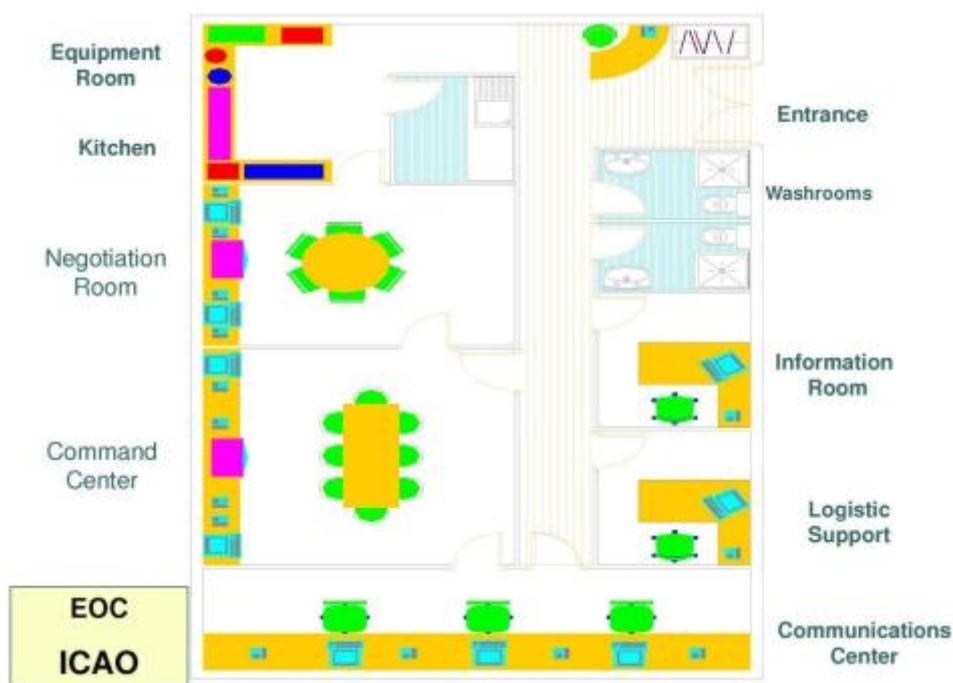
### 4. 策略：建立完備危機管理計畫

### 5. 避免恐慌

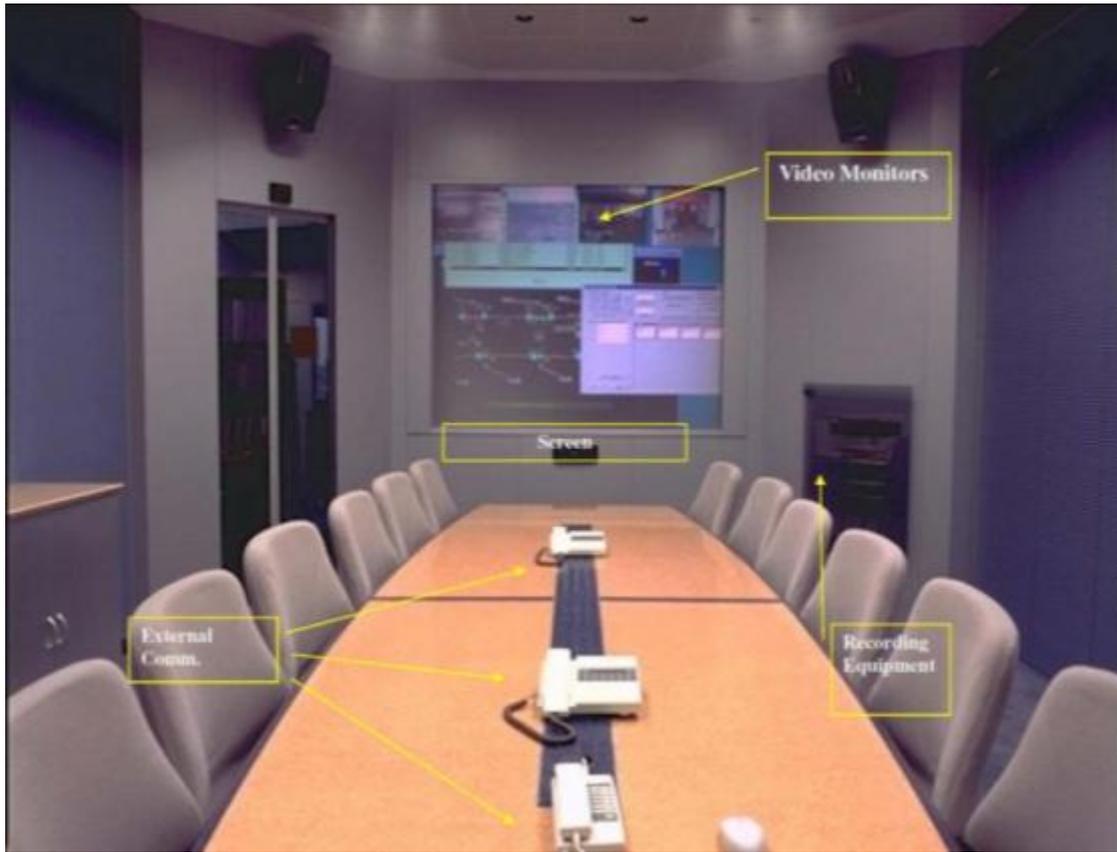
## (六) 危機管理設施

國際民航公約第 14 號附約 Annex 14 建議措施 9.1.7「在緊急狀況期間，應有一個固定的緊急營運中心和一個機動指揮所」。9.1.8 節敘明「緊急營運中心是機場設施的一部份，負責對緊急情況之全面性協調及指揮」。9.1.9 節也指出「指揮所 (FCP) 是指在需要時得以迅速轉移到緊急狀況現場的一個設施，並與各單位進行現場應變協調。」

所謂指揮與控制中心泛指前進指揮所 (FCP)、事故現場指揮中心 (ICC)、國家指揮及控制中心 (NCCC)、航空危機管理中心 (ACMC) 等。其設置地點、內部設計、通訊設備 (無線電、廣播、電話/傳真/網路、錄音設備) 及一般設備 (地圖與計畫、飛機配置表、工作表、安全方案、聯絡電話、FIDS 顯示器、電視、電腦、時鐘、內部對講、簡報設備)，均應納入指揮或控制中心整體規劃之中。



▲ 緊急營運中心內部空間規劃



▲ 緊急營運中心內部空間與設備



#### ▲ 行動式緊急營運中心

### (七) 危機傳播

危機意指任何一個可能造成廣大財產損失、人員受傷，甚至死亡的意外事件。為確保機場安全，應建立一套完備之緊急應變計畫，於機場發生緊急意外事件時得以即時因應。

任何危機需透過「指揮、溝通與協調」來解決。而良好傳播建立於生命救援、傷害降低、財產與環境保護、災害復原及整合可用資源以恢復及減低因危機或災害所帶來的影響。傳播之意，係在透過相關程序，確保正確資訊得以在確切時間傳達給正確的人。傳播指導原則如下：

1. 列出最重要訊息
2. 建立可靠聯繫溝通管道
3. 確定目前無法預知與掌握之事
4. 降低資訊發布造成之衝擊

5. 滿足媒體需求
6. 別輕易相信來自於不可靠消息來源之資訊

此外，政府部門、軍警機關、機場經營/管理者、航空公司、民防團體、救援消防單位及醫療院所間，均應建立良好溝通管理關係，俾於各類災害發生時，立即啟動緊急應變機制，發揮相互支援之功效。

#### (八) 航空保安人為因子

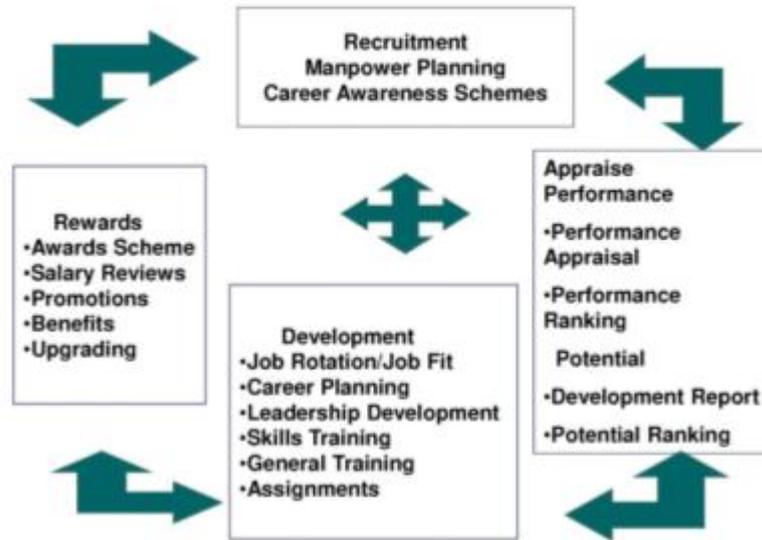
國際民航公約第 17 號附約 Annex 17 標準 3.4.2：「每一締約國應確保執行航空保安控制之人員具備所有執行工作所需能力，並依國家民用航空保安計畫要求經過適當訓練並保持適當及最新的紀錄。相關執行標準及維持這些標準之初期及定期評估機制應被建立」。

國際民航公約第 17 號附約 Annex 17 標準 3.4.3：「每一締約國應確保執行儀器監控檢查人員，需符合國家民用航空保安計畫規定之認證資格，並確認執行標準被持續及有效之執行。」

人是組織社會中的重要資產，人力資源於安全層面則為重要關鍵因素。自美國發生 911 事件後，以航空保安角度來看，一個訓練有素，且高度積極的安全團隊是不可獲缺的。

人力資源指導原則包括人員（軟體）、設備（硬體）、工作環境（軟體）、管理（核心）。而人力資源發展循環則為招募、評估表現/潛能、發展、獎勵等項。

## THE HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT CYCLE



### 航空保安人力資源理念

- 將具備能力與技術之人員，安排於合適工作崗位，且這些人員得以在正確時間，執行確切的活動，藉以實現明確目標及實踐組織願景。

## THE AVSEC PRODUCT

<p><b>The AVSEC PRODUCT DEVELOPMENT is the AVSEC OFFICER and his/her:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- skills</li> <li>- knowledge</li> <li>- alertness</li> <li>- morale</li> <li>- health</li> </ul>	<p><b>PRODUCT is:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- training</li> <li>- development</li> <li>- communications</li> <li>- reward systems</li> <li>- personal state (wellness, personality)</li> </ul>
--	---

Companies can become transformed by focusing on HRM and all processes that revolve round the AVSEC Officer, including areas traditionally left to the employee such as wellness, personality, community service and language skills.

### 航空保安教育訓練

- 訓練管理：人員分組、安全意識培訓、外部培訓、旅客/顧客教育計劃、ICAO 標準訓練課程（保安人員）
- 訓練課程：如航空貨運及郵件安全課程、航空保安危機管理課程、航空保安指導員課程、航空保安管理課程、機場保安監督員課程等

## （九）民航危機與威脅

### 現存威脅與風險

- 空中旅行已延伸至許多國家/地區
- 愈來愈多旅客正在世界各地進行旅遊活動（約 1.6 億萬人）
- 更多航空公司之成立，尤其是廉價航空
- 世界各地許多機場刻正興建中
- 大型飛機 A380 的上線
- 頻繁的航空貨運運輸

### 航空業成為恐怖攻擊目標原因

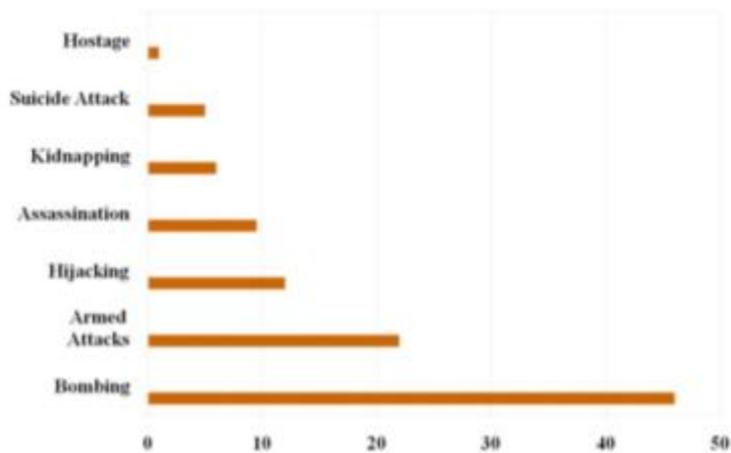
- 民用航空是一個高知名度產業
- 脆弱點主要起因於較高的客運承載量
- 意外事件常為媒體關注焦點，受全球關切。
- 恐怖份子攻擊常造成生命財產損失嚴重，為眾所矚目之焦點。

### 國際民航組織對非法干擾分類

- 非法劫持 - 劫機
- 企圖劫持
- 設施攻擊
- 意圖性設施攻擊

- 破壞行為
- 意圖破壞
- 對飛行中航空器的破壞活動
- 其他非法干擾行為（違規控制、刑事事件）
- 人員死亡
- 人員受傷

### Terrorist Tactics (1963-2005)



▲ 恐怖攻擊方式（以炸彈式攻擊所佔比例最高）

### 未來風險與威脅

來自於恐怖份子之威脅：

- 為了造成更多人員傷亡，而進行大規模之恐怖攻擊行動
- 選定象徵性地區或地標為首要攻擊目標
- 攻擊者有自殺傾向
- 運用媒體宣傳攻擊事件，進而贏得支持

## 陸、心得及建議事項

### 參訪樟宜機場及策安保安公司

機場，是起點，是中繼站，也是終點。在全球化年代，機場逐漸成為經濟發展的核心，不再侷限於入境出境、抵達起飛、送往迎來等功能，而是整合航空產業、商業設施、辦公大樓、人流物流的場所。

國際機場被視為國家門戶的表徵，是國家特色的延伸。本次走訪新加坡，看到一個不斷追求進步、追求創新、追求效率與追求改變的國家。整個社會中充滿向前推進的動力與活力，無論是對多元文化之包容性，對綠色環境生態之重視度，或是對各項重大建設之遠見視野，我們皆可於樟宜國際機場看見這些特色縮影。

這些年，桃園國際機場也在蛻變。第一航廈整建換裝，特色主題候機室，異國在地風味兼具的美食廣場，營造出煥然一新的新觀感。2012年國際機場協會（ACI）舉辦全球機場服務品質評比（ASQ）中，桃園國際機場在 1500 萬至 2500 萬旅客運量分組中，獲得第三名佳績。桃園國際機場也獲知名旅遊網站阿瑪迪斯（Amadeus）評選為全球十大友善機場的殊榮。一連串的蛻變與進化，為機場注入新動力與新氣象，表露出深具國家特色意象的底蘊。然而，我們不能就此滿足，仍應不斷向前邁進，追求進步，致力於提升各項軟硬體設施，強化及創新整體服務效能，讓每位旅客均能有個溫暖舒適、安心飛翔的機場體驗。

以下整理歸納幾點觀察，作為本次出國之綜合心得與建議：

#### 一、運用智能管理系統，掌握機場營運狀況

樟宜機場建置智能管理及整合現有系統，建立標準作業流程，達到全方位控管效能。考量旅客逐年增加及現有營運控制中心人力不敷因應，建議參考樟宜機場 AOC 採用智能管理系統，可

有效降低人力運用成本及提升機場整體營運效率及服務品質。

## 二、以伙伴關係經營模式，強化營運控制中心運作

營運控制中心為機場運作中樞，建議參考樟宜機場將各單位視為伙伴關係，積極協調機場相關單位進駐，以即時掌握各類突發狀況，提高整體作業安全與效率。



## 三、透過科技管理方式，主動瞭解旅客需求，提高服務滿意度

樟宜機場以旅客需求為服務導向，制訂服務改進行動方案。透過服務人員即時反饋機制（Service Workforce Instant Feedback Transformation, SWIFT），隨時蒐集與瞭解旅客反映與需求，達到立即改善、主動解決，非常值得借鏡效法。



#### 四、將綠色生態環保概念，落實於航廈建築與空間規劃

新加坡將花園城市概念延伸至機場，航廈內的生態花園與綠色植栽，第三航廈玻璃帷幕、植生牆及瀑布造景，均足以顯現樟宜機場於綠建築及節能上的建構巧思與設計。綠美化觀念蔚為國際趨勢，建議將此概念推展至現有航廈植栽、空間規劃及未來 T3 興建之參考。



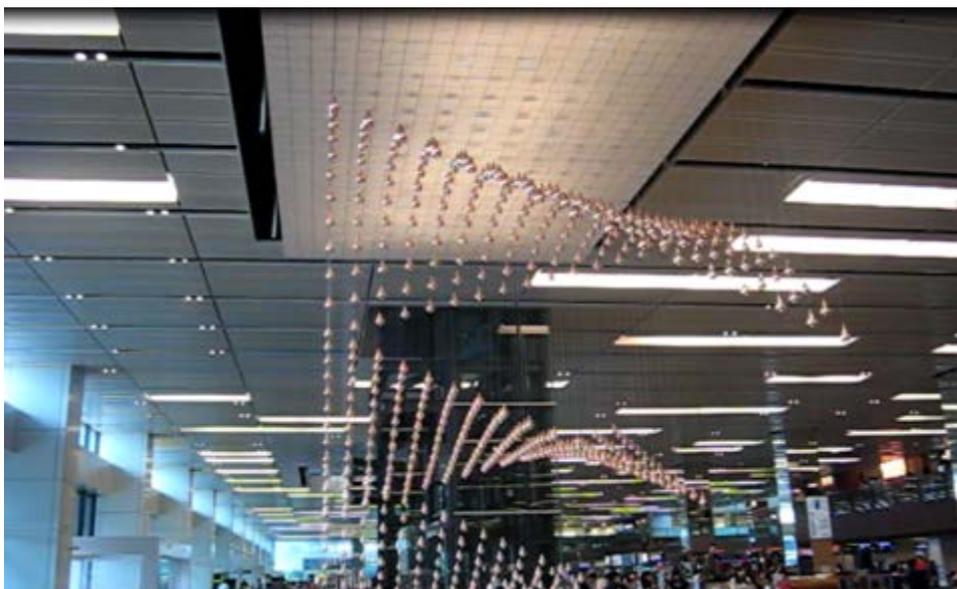
#### 五、政府應以積極作為與廣大前瞻性視野，推動機場整體發展

新加坡政府以前瞻性視野推動機場建設。如以航廈登機門排列順序來看，啟用年份最早的 T1 就以 C、D 開始編排，意即在 30 多年前已勾勒出機場發展規劃藍圖。日前更宣布計畫興建第五航廈，以維持其在東南亞空運樞紐之地位。本機場刻正進行第三航廈規劃，建議學習樟宜之前瞻性，以長遠策略為整體規劃之考量。



## 六、結合在地特色與機場意象的裝置藝術，創造新價值與特色

樟宜機場結合新加坡熱帶風景與飛行意象，適度運用公共空間而設立的裝置藝術，帶給旅客創意、新奇及充滿回憶的感受。本機場囿於文化藝術獎助條例及公共藝術設置辦法等規定，公共藝術似已淪為政策下的產物，未具特殊意義。建議未來相關單位於審議公共藝術時，應全面考量各區文化、特色，方可創造新價值。



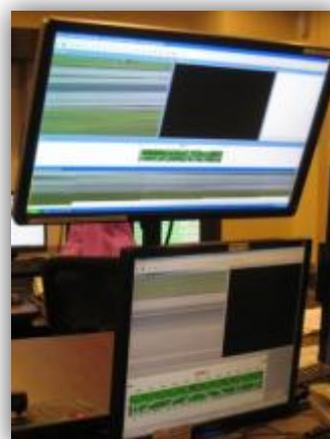
## 七、規劃航廈互動設施與活動，增添候機樂趣與促進消費

樟宜機場內設置大型多媒體社交樹及百萬抽獎活動，讓旅客充分享受樟宜體驗樂趣。建議未來結合機場免稅店業者或採異業結盟方式，於航廈內增設互動式設施，增添候機樂趣，促進旅客消費，也可讓旅客留下美好印象與回憶。



## 八、建置 FOD 偵測系統，確保飛航安全

目前本機場每日執行 4 次跑滑道巡檢作業，估算每條跑道僅有約 30 分鐘檢視。考量飛航安全，建議設置跑道 FOD 偵測系統，提供全天候 24 小時跑道狀況監測，以利有 FOD 時塔台及航務人員能即時處置，確保飛航安全。



## 九、規劃員工休閒設施，增進身心發展

員工是公司最大的資產。為營造舒適的辦公環境及增進員工身心健康，新加坡機場設立機場員工專屬休憩場所，並規劃休閒課程及聯誼活動。建議未來興建多功能大樓，可將員工休閒空間納入整體規劃設計。



## 十、未來可與策安保安公司建立技術及航空保安訓練合作機制

美國 911 事件後，各國機場將航空保安列為首要目標。未來可借重策安保安公司之航空保安專業服務及管理經驗，建立技術交流合作及航空保安訓練機制，提升機場保安服務與強化人員專業能力。



## 航空保安危機管理課程

多數飛安事件通常都是一連串錯誤所造成。英國教授 Reason 提出乳酪理論 (Cheese Theory)，來解釋飛安事件發生原因的連鎖關係。每一片乳酪代表一個事件，每片乳酪的空洞代表一個失誤點。當多片串連乳酪的空洞連成一直線，可使光線穿透時，事故將隨即發生。但只要設法移動其中一片乳酪，阻斷光線穿透，則可避免事件發生。乳酪理之重點，在強調組織整體性之預防能力。因此，事先預防，意外就不會發生，這即是風險管理。避免事件之發生就必須重視事先的預防。

透過這次研討課程，深入瞭解危機管理基本概念，培養危機處置、應變能力、災害復原等技巧與學養。危機管理目的在於化危機於無形。由於危機多在毫無預警情況下突然爆發之事件，若處理不當，可能會威脅國家生存發展、破壞社會安全秩序、造成民眾生命與財產損失、機關與個人信譽喪失等。相對地，若處理得宜，則可化危機為轉機，「禍兮福之所倚，福兮禍之所伏」即是此意。

桃園國際機場年旅客量高達 2800 萬人，旅客安全是機場公司首重目標與核心價值。為提高機場營運管理效率，2012 年 7 月 1 日正式成立營運控制中心 (OCC)，負責機場監控、調度、指揮與協調。鑑於危機之發生，係考驗一個組織是否能在極短時間內做出妥適決定，並即時採取有效行動，以減緩危機威脅，甚至化解危機。目前 OCC 同仁較缺乏實務演練，建議未來應安排及鼓勵人員接受專業訓練，強化危機管理與應變知能，並瞭解自己在危機事件中所應扮演角色。

# 附件資料



