

出國報告(出國類別：其他)

出席2017年ACI全球年度會議報告書

服務機關：交通部民用航空局高雄國際航空站

姓名職稱：高雄國際航空站副主任洪建男

高雄國際航空站幫工程司張家榮

派赴國家：模里西斯

出國期間：106年10月13日至10月20日

報告日期：106年12月12日

提要表

系統識別號：	C10603711					
相關專案：	無					
計畫名稱：	出席Airports Council International-World 2017年度會議					
報告名稱：	出席2017年ACI全球年度會議報告書					
計畫主辦機關：	交通部民用航空局					
出國人員：	姓名	服務機關	服務單位	職稱	官職等	E-MAIL 信箱
	張家榮	交通部民用航空局		幫工程司		聯絡人ron_chang@mail.kia.gov.tw
	洪建男	交通部民用航空局		副主任		
前往地區：	模里西斯					
參訪機關：	模里西斯國際機場					
出國類別：	其他					
實際使用經費：	年度	經費種類	來源機關	金額		
	106年度	本機關	交通部民用航空局	179,325元		
出國計畫預算：	年度	經費種類	來源機關	金額		
	106年度	本機關	交通部民用航空局	189,013元		
出國期間：	民國106年10月13日 至 民國106年10月20日					
報告日期：	民國106年12月12日					
關鍵詞：	國際機場協會(ACI)，機場卓越安全計畫(APEX)，機場卓越保安計畫(APEX in Safety)，機場碳認證計畫(ACA)					
報告書頁數：	36頁					
報告內容摘要：	<p>隨著科技進步、商業經營模式的快速轉變，以及氣候變遷議題的日益嚴峻，機場身處工業科技的一份子，應該更嚴肅認真的面對我們所遭遇的問題，思索最佳的處理因應方式，以確保機場安全、友善環境及永續經營。ACI以機場之聲的角色出發，積極地與國際民航組織(ICAO)、國際航空運輸協會(IATA)等國際組織密切合作，近年來已逐漸成為國際官方組織、航空公司與機場間重要的溝通平台，透過參與ACI的活動，除可與其他機場代表、ACI工作人員進行面對面的意見交流與經驗分享外，並有機會瞭解國際上對於機場管理的最新資訊與未來發展重點，可供我國在機場經營管理上的重要參考。</p>					
報告建議事項：	建議事項			狀態	說明	
	充電站與旅客座椅區整合			研議中		
	航廈大廳設置行李整理區			研議中		
	航廈大廳或候機室的充電區提供國際通用的萬用插座			研議中		
	機坪設置全自動航機導引系統作業，無須地勤現場配合指揮引導			研議中		
	持續派員參加類似的國際會議			研議中		
電子全文檔：	C10603711_01.pdf					
出國報告審核表：						
限閱與否：	否					
專責人員姓名：						
專責人員電話：						

目 次

壹、目的.....	1
貳、行程.....	2
參、會議內容.....	4
肆、心得與建議.....	28

壹、目的

國際機場協會全名為 Airports Council International (ACI) ，創立於 1991 年，是一個代表機場行業的非營利性組織。其成立宗旨是基於機場行業的立場與政府及國際民航組織(ICAO)等國際組織合作，發展國際標準及政策，並對機場提供建議措施、相關資訊及訓練機會等，以推展國際標準並加強各成員與全球民航業各個組織和機構的聯繫合作，維持安全、有效、與環境和諧的航空運輸體系。

國際機場協會總部設於加拿大蒙特婁，另設有亞太區(中國·香港)、歐洲區(比利時·布魯塞爾)、拉美及加勒比海區(巴拿馬·巴拿馬市)、北美區及非洲區(摩洛哥·卡薩布蘭加)等 5 個地區辦公室，透過各辦公室之區域委員會及工作小組，與各地區政府及非官方組織進行合作。國際機場協會總部下設有六個常設委員會，分別為資訊科技、經濟、環境、服務、安全與保安委員會，這些委員會皆經由 ACI 理事會授權進行會議，並在其各自之專業領域上對相關政策進行指導或修正，並提請理事會認可，此外，常設委員會亦給予理事會，執行委員會和秘書處必要的協助。截至 2017 年 1 月為止，國際機場協會共有 623 個會員，在全球 176 國家經營 1,940 座機場；亞太區有 104 個會員，在 48 個國家經營 580 座機場，包括我國的桃園國際機場及高雄國際機場。

ACI以「機場之聲」的角色出發，積極地與國際民航組織(ICAO)、國際航空運輸協會(IATA)、駕駛員協會國際聯合會、國際航空交通管制員聯合協會、國際商會國際航空工業聯合協會等國際組織保持密切合作，近年來，已漸漸成為國際官方組織、航空公司與機場間重要的溝通平台，而其所提供之員工訓練活動，機場安全輔導與環保認證等計畫，對於機場經營管理績效的提昇更具有卓越的貢獻。而ACI每年召開的區域年會及世界年會，使各地會員們齊聚一堂，透過面對面的意見交流與經驗分享，使機場同業間除了業務上的良性競爭外，更多了友誼的互動。

我國目前在國際機場協會擁有兩席會籍—桃園國際機場公司及高雄國際航空站。在我國尚未參加國際民航組織(ICAO)之前，每年固定參加的國際機場協會亞太區年會及全球年會是我國民用航空體系重要的國際交流平台。本次年會由非洲區會員模里西斯機場主辦，於模里西斯首都路易港舉行，由本局所屬高雄國際航空站洪副主任建南及張幫工程司家榮代表出席。在四天的活動期間，除積極參與各場次會議外，並充分利用有限的空檔時間，與其他機場代表、參展廠商與國際機場協會工作人員進行交流，培植國際人脈，並了解國際間各機場目前最新狀況與未來發展重點，供機場同仁參考，以提升我航站服務水準，與世界標準接軌，這是此次奉派與會的使命與責任。

貳、行程

本次會議於模里西斯首都路易港的國際會議中心(The Swami Vivekananda International Convention Centre, SVICC)舉行，本局高雄國際航空站 2 位代表皆由高雄國際機場搭乘相同班機經由香港轉機前往模里西斯。

本次與會行程列表如下：

日期	地點	主要行程概述	
2017/10/13、14 (五、六)	高雄→香港 →模里西斯	啟程	
2017/10/15 (日)	模里西斯	大會安排模里西斯南部景點導覽	
2017/10/16 (一)	路易港國際 會議中心	0900-1000	報到
		1000-1300	機場安全論壇
		1300-1430	午餐
		1430-1730	機場環保論壇
		1800-2000	開幕酒會及展場揭幕
2017/10/17 (二)	路易港國際 會議中心	0945-1045	開幕演說
		1045-1115	休息及參觀展場
		1115-1130	機場碳認證頒獎典禮
		1130-1240	專題 1：勇敢的領導風格
		1240-1340	午餐
		1340-1440	專題 2：建立堅強的安全文化
		1440-1445	ACI 世界年會交接典禮
		1445-1515	休息及參觀展場
		1515-1615	專題 3：邁向成功之路:在旅客經驗 方面向世界最佳機場學習
		1615-1815	第 26 屆 ACI 非洲區年會及 ACI 非洲 區機場安全獎頒獎典禮
		1700-1830	歡迎酒會
2017/10/18 (三)	路易港國際 會議中心	1000-1030	卓越機場保安計畫(APEX in Security) 啟動典禮
		1030-1130	專題 4：機場的全球經營夥伴:機場 持續創新
		1130-1200	休息及參觀展場

日期	地點	主要行程概述	
		1200-1330	ACI 世界區年會
		1330-1430	午餐
		1430-1530	專題 5：稅率、連結性及永續的旅遊業所面臨的障礙及成長的機會
		1530-1630	專題 6：機場的 CEO 如何看待數位轉變
		1630-1700	休息及參觀展場
		1700-1730	ACI 非洲區年會交接典禮
		1730-1830	閉幕典禮
2017/10/19、20 (四、五)	模里西斯→ 香港→高雄	返程	

參、會議內容

一、機場安全論壇(Safety Forum)

1. 專題演講：CEO 及董事會如何培養機場的安全文化(How can CEO and Board foster a world class safety culture at an airport?)

主講人：**Romesh Bhoyroo**, Chief Executive Officer, Airports of Mauritius Ltd
(AML)

演講內容：

2001年10月8日2架飛機在機場(義大利米蘭連尼治機場)跑道上互撞，造成機上114人及4名地面人員罹難，最後6名機場官員包含機場主任皆被判刑入監，主因就是因為一連串的機場安全系統、標準及程序失能及失序以致跑道入侵事件所造成的。機場的經營者必須深切體認機場事業與一般傳統事業在面對安全問題的考量是絕對不同的，因為安全文化無法立即建立，但卻可一夕之間毀於一旦，所以安全作業必須是永久性的，沒有終點。模里西斯機場公司(AML)在企業文化上絕對是以安全為各項業務的第一優先，各部門皆設有安全業務人員統一向機場安全辦公室報告，機場安全辦公室直接向CEO報告，也可經由安全行動委員會與安全審查理事會聯繫後，再與CEO溝通討論。包含財務、人事與業運等各部門以各自專業了解機場事業相關危機，由CEO扮演關鍵角色向各員工、主管、機場事業關係人及客戶宣達安全理念，並將安全議題帶入董事會的議程中討論，董事會將安全至上的觀念正確的導入企業管理的架構中，使CEO與董事會在安全領導上密切結合。董事會設有專屬的安全與營運風險理事會，監督安全、保安、營運、管理事宜，並由其他的人資、財務、採購、投資等專案理事會給予必要的支援，由董事會負責審查各項政策與策略的合理性與合法性。然而，公司的治理仍然持續會面臨各項經營危機與挑戰，唯有依靠堅強的安全文化基礎、維繫CEO與各級主管間的緊密結合，才能有正確的人，在正確的時間地點，以正確的專業及經驗，做出正確的決定，這就是我們這次會議所要討論的-勇敢的領導風範(Bold Leadership)。

2. 專題演講：認證與遵守法規是必須的，但降低風險的作為不僅於此
(**Certification and regulatory compliance:Necessary but not enough – Mitigating risks**)

主講人：**Ian Witter**, Head, Airside Regulation & Oversight, Heathrow Airport
and Chair, ACI World Safety and Technical Standing Committee

演講內容：

主講人開宗明義告訴大家，如果覺得做好機場安全的成本太昂貴了，那就試著想想如果發生飛安事故時所需付出的代價會有多高。

基本上，法規只是最低容許標準，法規內容只是反映出立法者的看法；然而，符合法規卻不一定可以確保安全無虞，重點在於，必須因地制宜地了解自己機場的危險處，持續收集資料及分析了解資料，才可以降低風險。例如倫敦希斯洛機場每年都會以矩陣方格圖分析評估鳥擊事件，經由歷年鳥擊事件的數據累積，了解到應該採取降低風險的優先作為；其他諸如跑道入侵事件，也是一樣的道理。因為法規無法考慮到不同機場所需要採取的不同作為，如果只是一味地參照其他機場的做法，很顯然是不智的，所以機場營運者必須了解自己的風險所在，並採行正確的做法來降低風險。

所謂的認證，只是代表說符合法規，但這僅是基本要求而已，認證本身並無法保證機場的安全，唯有持續的落實執行安全管理系統才能幫助機場持續永續經營。

3. 專題演講：實行安全管理系統(SMS)，邁向成熟系統的長期計畫（**SMS implementation: The road to maturity by means of long term planning**）

主講人：**Rishi Thakurdin**, Director Safety, Technical and Legal, ACI Africa

演講內容：

10年前(2006年11月)ICAO要求各國實施SMS系統，許多機場基於責任及規範也都實施了，但實際實施的情形如何呢？ICAO的系統手冊是以4大支柱及12項要件作為最低要求，4大支柱為：安全政策及目標、安全風險管理、安全保證與安全倡議，目前都已經有稽核員及立法人員以查檢表來檢核這4大支柱的執行情形。然而，法規的稽核可能淪為檢核表上的形式標記，稽核的過程是否有確實的要求還是輕鬆帶過，還須值得注意。

基於系統複雜性、系統整合性、文化與管理過程的改變，ICAO的第9859號安全管理文件及實行指引上都建議以逐步分階段的方式實施SMS。SMS系統的成熟度可以分為5個層級：

- ◆ 層級一(漫不經心期):只要不被逮到，沒有人在乎。
- ◆ 層級二(反應期):了解安全是重要的，當意外發生時才會跟著做許多事。
- ◆ 層級三(系統期):有建立系統處理災害。
- ◆ 層級四(主動積極期):持續發現問題並處理問題。
- ◆ 層級五(生產力期):安全是我們賴以營運的基石。

ICAO的第9859號文件估計全面實施SMS約需要4~5年，太快速的施行可能會造成表面符合法規，但缺少安全作業所需的基礎措施及態度，所以建議以漸進式分階段的方式來推行。

SMS的實行，必須先要有最高管理階層的支持，指定適當有能力的執行者，建立起跨功能及跨部門的團隊，成員包含人事、維護、財務等部門主要人員，所有的成員都需要接受SMS、災害辨識及風險評估等訓練課程。實行SMS的第一階段是實行安全管理程序，這個階段將強化機場既有的安

全作為，也會增加發展必要的安全作為，SMS 的主管機團隊將建立安全政策及目標，且制定 SMS 手冊及程序文件。這個階段將會需要大約 12 個月完成。第二階段是建立安全危機管理程序，這個階段將發展出對可能導致意外災害事件的處理能力。第三階段則是聚焦在安全資料的收集分析，以評估及改善安全效能。最後階段是經由安全提倡推廣活動持續進行改善。

4. 專題演講：空側設計需求：在設施受限的情形下，機場受惠於附錄 14 的修訂，改善了效率及安全性(**Airfield design requirements: Improving efficiency and safety while facilities are constrained – Benefits for all from the new Annex 14 amendments**)

主講人： **David Gamper**, Director, Safety, Technical and Legal Affairs, ACI World

演講內容：

機場經營經常面臨許多挑戰：容量受限、容納新型大型航機(NLA)、建設期間的營運衝擊、建設成本、過時或過度的規範規定、增加運量同時要確保安全等。ACI 基於機場營運者的立場認為機場安全法規應該基於事實訂定，ACI 支持以效能為基礎的法規，也認為法規不應過度規範，故與 ICAO 持續協商機場相關規範。在最新修訂的附錄 14 中，主要包含以下內容的更新：

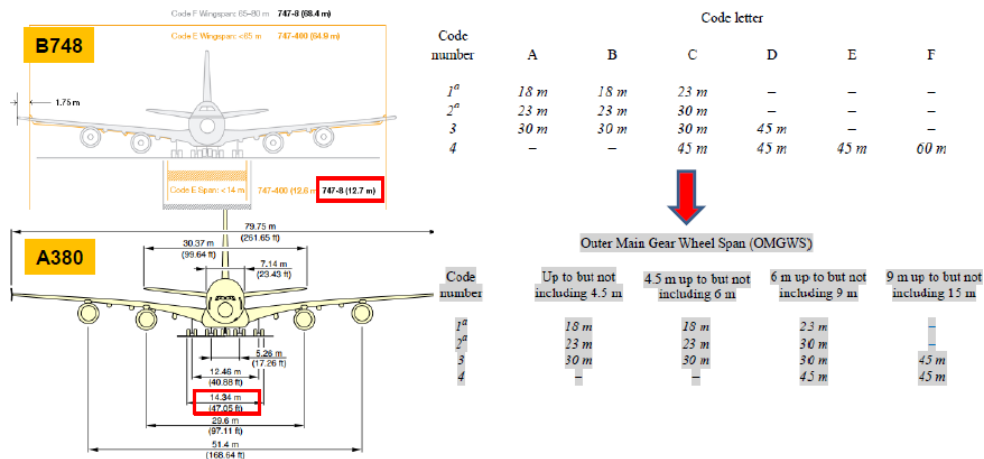
- ◆ 重新定義外主輪間距 OMGWS(Outer main gear wheel span)
- ◆ 機場參考編碼(Aerodrome Reference Code,ARC)修訂為:ARC 只以翼展為依據，不須依據 OMGWS
- ◆ 跑道寬度規範以 OMGWS 為依據，而不是航機編碼(code letter)
- ◆ 適用編碼 F 航機的最小跑道寬度依據 OMGWS 由 60m 降為 45m
- ◆ 跑道肩帶寬度以 OMGWS 為依據
- ◆ 跑道轉彎間隙(Runway Turn Pads Clearance)由 4.5m 改為 4m
- ◆ 跑道帶寬度減少：機場編碼 3,4 由 150m 改為 140m，機場編碼 1,2 由 75m 改為 70m
- ◆ 滑行道淨空區由 4.5m 改為 4m
- ◆ 滑行道淨寬度依據 OMGWS 減少
- ◆ 滑行道間最低距離降低
- ◆ 滑行道肩帶寬度降低，適用航機編碼 F/E/D/C 者由 60/44/38/25m 降為 44/38/34/25m
- ◆ 滑行道帶寬度規範以 OMGWS 為依據，而不是航機編碼(code letter)
- ◆ 障礙物限制面(Obstacle Limitation Surfaces,OLS)的長度減少

依據 ACI 所調查的 39 座機場中，有 31 座因上述附錄 14 修訂而在包括吸引更多航空公司、提高容許層級、節省成本及增加運量等方面受惠。後續 ACI 將持續以事實資料為依據，與 ICAO 進行法規協調合作，以在安全

與效率上取得平衡。

New Annex 14 Amendments - Runway Width

- Runway width based on OMGWS instead of code letter
- Minimum runway width for Code F aircraft reduced from 60 m to 45m based on OMGWS



附錄 14 中有關跑道寬度的修訂

5. 專題演講：機場卓越安全計畫在非洲的案例 (APEX in Safety: Case study in Africa)

主講人：Gilles Darriau, Directeur Général, Aéroport International Félix

Houphouët Boigny d'Abidjan(象牙海岸阿必尚國際機場總經理)

演講內容：

基於象牙海岸民航主管機關的要求，阿必尚機場參加了 ACI 機場卓越安全計畫(APEX in Safety)，初期的前置作業有：專家現場調查前準備、填寫問卷、提供機場作業程序、手冊等相關文件、訂定時程表及協調機場作業相關單位(地勤、保安、航空公司...等)。

現場調查期間為 2014 年 5 月 12-16 日，分為起始會議、現勘調查及結束會議 3 個階段。起始會議參加成員有民航局、機場營運單位、航管單位、地勤業者及 APEX 小組，會議中說明計畫目標、介紹小組成員及計畫時程。APEX 小組由 8 位來自不同單位及領域的機場專家所組成，在 5 天的現勘調查期間日夜連續進行勘查，勘查內容涵蓋 20 個以上的領域，如：機場手冊、SMS、跑道安全、消防救援、緊急應變、機場組織...等，有 50 位以上的機場員工接受面談。在結束會議時，APEX 小組簡報說明這幾天的發現，包含機場的優點、觀察結果並給予建議，經過相互討論後，APEX 小組頒發了參與獎給阿必尚機場，認可阿必尚機場的表現。

最後的現場調查報告在 2014 年 7 月 15 日收到，報告是以 ICAO 的標準及建議措施(SARPs)為依據，內容包含：總結、一般意見、具體意見和建議、需改進的主要領域，總計有 6 項指示及 116 項建議。

對阿必尚機場而言，參與 APEX in Safety 並不是為了獲取表面的名聲，而是希望獲得深度調查、知識分享、吸收專業技能及維護機場安全。藉由 APEX in Safety 計畫在技術及專業上的支援，以及豐富的審查經驗，幫助阿必尚機場提高安全水準，才能夠在 2017 年 7 月 11 日獲得 APEX 機場認證。

6. 專題演講：消防搶救：如何規劃緊急應變演習 (**Rescue and fire fighting: How can you plan for a better service, and run an emergency exercise that really tests contingencies?**)

主講人： **Charles Hanson Adu**, IAP, Deputy Managing Director, Technical and Operations, Ghana Airports

演講內容：

機場安全與保安是航空法令規範的主要目標，而機場消防能量的建置、消防訓練、經常性的測試及緊急應變評估可降低營運風險的危害，維護機場安全與保安。機場消防主要工作為：(1)航機事故或機場建築火災發生時，搶救生命財產；(2)執行機場設施安全檢查；(3)提供民眾所需的人道服務。ICAO 附錄 14 第 9.2.42 節規定「所有消防人員必須接受適當的訓練以有效率地執行任務，並參加與機場的飛機及消防裝備類型相匹配的實火訓練，包含壓力燃料火災。」。ICAO 的附件 A 第 18 節及機場服務手冊(ASM)Part1 主要都在規範機場消防的訓練課程，國際間也都盡力去符合 ICAO 所建立課程標準，包含實火訓練、救援行動、體能訓練及醫學體適能標準等；然而，附件 A 第 18 節在頻率或能力上並沒有明確要求。

迦納多年來在建置消防能量上不遺餘力，主要的重點為：

- (1) 加強專業：以消防學會的二級認證、三級認證、三級學位證書及人事面談等專業認證制度，來評量及提升消防人員的職務，逐步由隊員、小隊長、助理隊長陞遷至隊長等管理職。目前有 55% 的消防人員都已獲得消防學會的各式認證，而且管理階層也提供所需的經費支持。
- (2) 加強醫學體適能：每年進行醫學評估，包含醫藥史、職業史(含重大危害暴露)、身高、體重、血壓、心跳及心律等項目。此外，依消防人員年齡(29/30-39/40 以上)進行每 3/2/1 年 1 次的身體檢查。
- (3) 加強體能：每年進行 1 次體能測驗，包含：11 分鐘內跑 2.5Km、1 分鐘內 10 次引體向上、1 分鐘內 30 次仰臥起坐、1 分鐘內 30 次伏地挺身、1 分鐘內 20 次交互蹲跳。測驗不及格者不得參加緊急作業，8 週內可再複測。
- (4) 每月進行實火訓練。
- (5) 情境式訓練：建置各種情境模擬環境，進行實火演練。

為了解人員的應變能力、緊急應變計畫與程序的適當性、消防與通訊裝備充足性，緊急救災演習是必須的。迦納將緊急救災演習規模分為三級：

全面演習、部分演習及桌面演練。自 2002 年迄今，迦納共進行了 6 次全面演習，演習的主題有：航機進場墜毀、違法干擾(2 次)、海上救援、港埠衛生緊急事件、機場附近航機墜毀。

7. 專題演講：整合式機場作業中央監控:邁向整合所有駐站及作業單位於單一控制中心的新趨勢 (**Integrated Airport Operations Control Centres: The new tendency toward integration with all partners and stakeholders in a single operations centre**)

主講人：**S.V. Arunachalam**, General Manager, Daily Operations, Bangalore International Airport Ltd

演講內容：

機場內有航機、旅客、行李、貨運及資訊等工作流程持續運作且相互連動影響，但作業上卻通常是各自運作，資訊無法交流以致造成整體效率降低。如在基於安全的基礎下，整合機場各工作流程資訊，再提供給機場運作時的容量、維護、準點率、可預測性及效率上的需求，並滿足法令規範、駐站單位、機場的成長性、創新性及永續性的要求，即催生出機場中控中心(AOCC)的成立。在班加羅爾機場所成立的 AOCC，在概念上融合了中央空中交通流量管理(CATFM)、機場協同決策(A-CDM)、緊急及業務連續性管理(Emergency & Business Continuity Management)、定期預防維護規劃(Preventive/Schedule Maintenance planning)、低能見度及不良氣候作業、失效模式作業等需求。實施的效果可以達到：

- (1) 20 分鐘前的目標離場時間(TOBT/Target Off-Block Time)達到 ± 4 分鐘的準確度。
- (2) 國內線第一件行李 9 分鐘送出，最後一件 17 分鐘送出；國際線第一件行李 10 分鐘送出，最後一件 40 分鐘送出。
- (3) 在飛機預計到達時間(ETA)前 30 分鐘內的機坪更換率少於 5%
- (4) 在飛機預計起飛時間(ETD)前 120 分鐘內的登機門更換率少於 5%
- (5) 在實際抵達時間(ATA)後行李輸送帶更換率不超過 1%
- (6) 在空側安全的表現上：發現及避免航機轉錯滑行道 6 次；在非 ICT 介面問題下，因塔台(ATC)與 AOCC 間的問題造成航機滑入錯誤停機坪 1 次；未發生跑滑道上未被告知的 FOD；未發生跑道入侵事件。

整合式的控制中心可以增進機場安全的方面有：

- (1) 機場單位了解彼此的責任、長處及所關切的範圍
- (2) 任何中斷擾動都被視為是機場共同問題，而不是單一孤立事件
- (3) 可分享最佳做法
- (4) 所有駐站單位的程序都被確認過是正確的
- (5) 所有意外事故及衝擊都被收集紀錄
- (6) 各項作業可獲得所需資料

- (7) 找出既有程序的不足處
- (8) 收到決策通知
- (9) 評估所有影響衝擊後作決策
- (10) 意外事件處理

總之，AOCC 的好處有：

- (1) 加強安全及效率，有效利用機場容量
- (2) 為駐站單位預測資源分配
- (3) 及時航班追蹤及準點管理
- (4) 緊急和業務連續性管理
- (5) 支援維護計畫及降低作業衝擊
- (6) 對駐站單位提供單一窗口服務
- (7) 成果資料的收集及評估
- (8) 收集帳務資訊

二、環保論壇(Environment Forum)

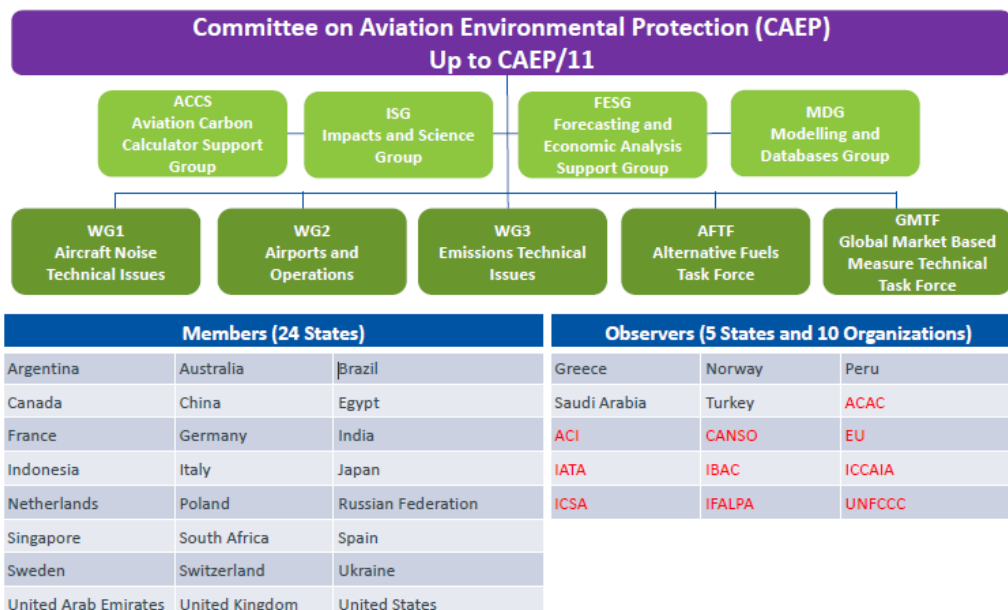
1. 專題演講：為何 ICAO 航空環保委員會重視環境議題，以及如何對機場環境管理做出貢獻（Why ICAO CAEP matters and how it contributes to airports environment management）

主講人：**Jane Hupe**, Deputy Director, Environment, ICAO

演講內容：

機場對環境的影響主要有：噪音、空污、碳排放、水、廢棄物、土壤及動植物等方面，無論對社會、經濟及環境的永續發展上都息息相關，ICAO 環境部門的航空環保目標即是希望做到限制或降低：受航空噪音影響人數、航空業排放空污對區域空氣品質的影響、以及航空業溫室氣體排放對全球氣候的衝擊，並且針對氣候變遷問題做好調適與彈性因應。此外，聯合國的 17 個永續發展目標中，其中 14 個目標(零飢餓、健康與幸福、優質教育、性別平等、適當工作與經濟成長、工業創新與基礎建設、減少不平等、永續城市社區、負責任的消費與生產、氣候行動、生命與土地)皆與環境相關；聯合國也同時以巴黎協定的 1.5/2°C 為努力的目標。

航空環境保護委員會(Committee on Aviation Environmental Protection, CAEP)是 ICAO 大會於 1983 年所成立的技術委員會，以協助大會研議有關噪音、排放等與航空環境相關的新政策、採用新的標準及建議措施(Standards and Recommended Practices, SARPs)，目前有 24 個會員國及 15 個觀察員(5 個國家及 10 個組織)，ACI 為觀察員之一。CAEP 的組織架構如下：



ICAO 的航空環境保護委員會(CAEP)組織架構

ICAO 在各環境面的政策、標準及建議措施(SARPs)、指引及工具有以下文件：

- 航空噪音：
 - ◆ A39-1 號決議（噪音管理平衡做法 - 從源頭減少噪聲，土地使用規劃和管理，作業的程序及限制）。
 - ◆ 附錄 16 - 第 I 卷，航機噪音，環境技術手冊(ETM)第 I 卷。
 - ◆ 航機噪音管理平衡做法指南”（第 9829 號文件）。
 - ◆ 機場規劃手冊第 2 部分 - 土地使用和環境管理(第 9184 號文件)。
 - ◆ 降低航空噪音的營運機會（開發中）。
 - ◆ 噪音模式。
- 區域空氣品質：
 - ◆ A39-1 號決議附錄 H。
 - ◆ 附錄 16 - 第 II 卷，航機引擎排放量，環境技術手冊(ETM)第 II 卷。
 - ◆ 機場空氣品質手冊（第 9889 號文件）。
 - ◆ 區域空氣品質模式。
- 氣候變遷：
 - ◆ 有關氣候變遷的 A39-2 號決議。
 - ◆ 有關全球市場機制計畫(Global MBM Scheme)的 A39-3 號決議。
 - ◆ 附錄 16 - 第 III 卷，航空器二氧化碳排放，環境技術手冊(ETM)第 II 卷。
 - ◆ 減少燃料及排放量的操作方式(第 10013 號文件)。
 - ◆ 飛航系統區塊提升(ASBU)區塊 0 及區塊 1(研擬中)分析。

- ◆ 全球航空替代燃油架構(GFAAF)；4 個生質燃油樞紐機場。
- ◆ 制定減排國家行動計劃指南 (Doc 9988 號文件)。

在 ICAO 2016 年度環境報告中，CAEP 的影響與科學組(Impacts and Science Group, ISG)也針對噪音、區域空氣品質、氣候變遷調適這 3 方面提出政策白皮書，未來持續進行的工作有：

- 社區參與(Community Engagement)：
 - ◆ ICAO 第 351 號公告有關「航空環境管理的社區參與」。
 - ◆ 性能導航系統(Performance-Based Navigation, PBN)的環境社區參與(製定中)。
- 氣候變遷調適(Climate Change Adaptation)：
 - ◆ 2016 年度環境報告。
 - ◆ CAEP ISG 研究氣候變遷可能對北大西洋航空導航服務造成的影響(向 ICAO 理事會報告)。
 - ◆ 有關氣候變遷調適的綜合報告(製定中)。
- 未來幾年將更重視有關氣候變遷調適的工作。

CAEP 在知識分享(Knowledge Sharing)方面的工作如下：

- 生態機場工具包電子收錄
 - ◆ 再生能源
 - ◆ 環境管理系統(EMS)
- 2017 年 11 月 29-30 日在蒙特婁舉辦綠色機場研討會

其他更多資訊可由 ICAO 官網的環境網頁查詢：<http://www.icao.int/env>。

2. 專題演講：戰勝私人機場永續計畫的"障礙率" (Beating "the hurdle rate" for sustainability projects at privately owned airports)

主講人：**Wendy Weir**, Environment and Sustainability Manager, Brisbane Airport Corporation

演講內容：

布里斯本為澳洲西岸的太平洋沿岸城市，為昆士蘭省的首府，北方 100 公里及南方 85 公里各有舉世聞名的觀光度假勝地-陽光海岸及黃金海岸，布里斯本機場雖然位居中間的樞紐位置，但也面臨南北 2 座鄰近城市的陽光海岸機場及黃金海岸機場在營運上的競爭；為符合持續營運成長需求，布里斯本機場目前正大舉投資興建第二條平行跑道，預計於 2020 年開始營運，所以要持續投資建設同時，還要維持營運獲利已經是項挑戰了，但布里斯本機場公司(BAC)仍然決定投入以下的環境相關工作，以善盡環保及企業責任：

- 建置 6MW 太陽能電發電廠:投資 1,100 萬澳幣,將於今年建置完成，

預計每年可節省 100 萬澳幣的電費，並提供布里斯本機場公司直接用電量的 18%。這項投資的風險是必須達到或超過內部報酬率(IRR)，所以這項投資對於決策當局並非有利，但是對於環境保護及企業形象都具有正面效益。

- 陸側建置電動接駁巴士車隊：簽訂 2,500 萬澳幣合約，將於 2018 年起提供 11 輛電動巴士接駁場往來航廈間的旅客，車輛必須符合歐盟六期環保標準。這項投資的風險是電動車必須比柴油車更有競爭力，所以這項投資對於決策當局並非有利，但是對於企業形象及旅客經驗都有正面幫助。
- 節能績效合約(Energy Performance Contract, EPC)：將 3 座立體停車場內的照明更新為 LED 燈，每年將可節省 375 萬度電，減少 3,000 公噸 CO₂ 排放量。LED 燈具的更新已經可達到內部報酬率(IRR)，但 EPC 再提升其 20% 的投資績效。這項投資沒有前期資本支出，費用分成 6 年分攤。承包商必須提出節能或每月減省電費的證明文件。
- 承諾機場永續發展宣言：將於 2017 年 11 月在美國達拉斯沃斯堡機場的邁向綠色機場會議中簽定機場永續發展宣言。

3. 專題演講：噪音管理及性能導航的實施 (Noise management and PBN implementation)

主講人：Ian Jopson, Head of Environmental & Community Affairs, NATS

演講內容：

性能導航(PBN)是一套非常精確的航機導航方法，目前正在進行中，未來將要求到空域及航空公司。性能導航也是 ICAO 的全球空中航行計畫 (Global Air Navigation Plan, GANP)、歐洲單一天空計畫 (SESAR) 與美國 FAA 新世代航管計畫 (NEXT GEN) 的核心，可以在預測性、可靠性、安全及容量上提供相當大的效益，但是仍然對於 PBN 的影響仍存有一些憂慮。英國的空中導航服務提供商 NATS 主管介紹一套空域設計工具 Comp-Air™，可作為空域現代化過程中社區參與的工具，它提供了即時設計與分析，使社區可以共同協作，以利在困難的航路設計中做出選擇，避免社區對 PBN 的反應阻礙了包括對噪音影響的改善。

4. 專題演講：處理機場污染及區域空氣品質(LAQ)對健康影響的新趨勢 (Dealing with pollution and health effects of LAQ at airports – New trends)

主講人：Emanuel Fleuti, Environmental Protection, Flughafen Zurich AG

演講內容：

機場的污染排放源有 70~90% 是來自於航空器，相對的機坪地面作業所產生的污染則有相當的區域性，航廈的污染排放量則相當少，聯外交通則會對當地區域產生影響。近期專注的航空污染議題有：航空器及機場所排

放的極細微粒對健康的影響，替代燃油進入市場，航空器實施作業改善(如：單引擎滑行、連續下降操作(Continuous Descent Operations, CDO)、機場協同決策(A-CDM)…)等)、航空排放源的排放係數最新資訊等。

蘇黎世機場在空側所採取減量措施有：58%的停機坪配備有橋氣橋電、15%的地面電源裝備加裝柴油碳粒濾清器(DPF)、30%的車輛機具改為電動機具；在陸側所採取減量措施有：提供接駁電聯車、公共巴士、捷運及舒適的自行車停車場。

相關知識及文件指引有：空氣品質分析工具有持續更新以處理新的污染物，如歐洲航行安全組織(Eurocontrol)的 ALAQS 及德國的 LASPORT 等，機場內的量測活動有助於改善對知識基礎的了解，相關文件有：ICAO 第 9889 號文件、ACI 歐洲區極細微粒研究(ACI EUROPE UFP Study)、機場合作研究計劃(Airport Cooperative Research Program, ACRP)的報告等。

5. 專題演講：機場碳認證計畫 (Airport Carbon Accreditation)

主講人：**Olivier Jankovec**, Director General, ACI EUROPE

演講內容：

2007 年在布宜諾斯艾利斯所舉辦的第 17 屆 ACI 年會上，全球機場業者承諾「…減少碳排放量，並以碳中和為最終目標」，但是除了承諾還需要有一套有效的具體作法來實行。當時歐洲身為因應氣候變遷行動的先驅者，基於由機場業者為自己來開發具體作法，並以建立機場碳管理的技術指引及建立受公眾認可架構的雙重目標下，在 2009 年由 ACI 歐洲區率先啟動了「機場碳認證計畫」，這項計畫的特色有：具靈活性和漸進性、由獨立機構管理、以實際成果和表現來推動、及受公共機構認同；後續 ACI 亞太區在 2011 年 11 月亦開始推動，非洲區在 2013 年 6 月、北美區在 2014 年 9 月、拉美區在 2014 年 11 月也陸續加入，目前是全球機場碳管理的唯一標準，也是引領全球各行業的先驅作為。

機場碳認證計畫共分為以下 4 級遞升的認證級別；其中，等級 1 及等級 2 的碳足跡盤查與管理範圍為範疇 1 及範疇 2 的溫室氣體碳排放量，等級 3 及等級 3+則包含範疇 1、2 及範疇 3：

- ◆ 等級 1：碳足跡盤查
- ◆ 等級 2：碳足跡管理及減量
- ◆ 等級 3：碳足跡優化、機場夥伴共同參與碳足跡盤查與減量
- ◆ 等級 3+：碳足跡中和、抵減機場自己所產生的範疇 1 及範疇 2 的碳排放量

為了達到機場碳認證計畫的獨立性，計畫的諮詢委員會是由來自聯合國氣候變遷綱要公約(UNFCCC)、ICAO、聯合國環境署(UNEP)、歐盟委員會及 FAA 等專家組成，計劃管理者由獨立機構 WSP 擔任，並由獨立第三方擔任機場認證工作。

ACI 建議的減量措施有：以水冷取代氣冷的冷卻機、使用 LED 燈、需求取向的照明及冷暖氣、使用太陽能及風力發電、電廠現代化及熱電共生、使用以永續替代燃料/電力為動力的地面車輛、使用橋氣橋電取代 APU、與塔台合作支援連續下降操作(CDOs)。

參與計畫的機場，可確實將碳管理納入整體營運政策，實現真正的碳減排，為國家、全球及機場業的因應氣候變遷目標做出貢獻，提高機場和第三方的效能和運營/成本效率，加強機場人員和業務合作夥伴之間的合作，也是促進資訊分享和交流最佳做法，更可使機場本身及機場行業獲得公眾認可。目前全球在 61 個國家已有 200 座機場獲得各級認證，其中歐洲區有 118 座，亞太區 38 座，非洲區 10 座，北美區 27 座，拉美區 7 座，這些機場每年接待 28 億旅客，為全球空運旅客數的 39.6%，在 2016 至 2017 年間共減少 202,184 公噸 CO₂ 排放量，獲得 ICAO 及聯合國氣候變遷綱要公約 (UNFCCC) 的認可。

6. 專題演講：機場碳認證計畫(ACA)的溫室氣體盤查工具 ACERT 介紹
(ACERT – Going beyond a GHG Inventory – KPIs and breaking entry level barriers of ACA)

主講人：**Emanuel Fleuti**, Environmental Protection, Flughafen Zurich AG

演講內容：

ACERT是Airport Carbon Emission Reporting Tool的縮寫簡稱，是一個Excel格式的檔案作為機場溫室氣體盤查的計算工具，可協助參與ACA計畫的機場填報及計算ACA所需要的資料，在ACI網站上有提供ACERT的使用手冊、說明課程及範例，使用者只需要熟悉Excel，而不需要有環境相關背景，電腦上只需要配備有2010年版以上的Excel即可使用，但必須注意每年更新以產出符合年度時期內的有效資料，產出的資料可供ACA Online申報使用(但必須自行手動輸入)，及提供機場各方面所產生的碳足跡資訊。

7. 專題演講：香港國際機場的環境管理做法 (HKIA's airport-wide approach to environmental management)

主講人：**Mike Kilburn**, Acting General Manager, Sustainability, Airport Authority Hong Kong

演講內容：

香港國際機場以 4P 策略進行減碳管理：

- (1) **Pledges**–宣誓：在 2015 年以前達成碳排放強度減少 25%以上，目前設定目標為 2020 年以前達成碳排放強度比 2015 年減少 10%以上
- (2) **Platform**–平台：初期投資美金 7 萬元以上開發線上碳稽核系統，後續再投資經費加強邊界稽核及使用者介面，以產生可供分析的圖表及報告，提供機場夥伴免費使用，稽核員由內部員工經訓練合格後

擔任。

- (3) **Partnership**–夥伴關係：邀請 54 個機場駐站單位參加共同減碳，各單位依各自營運性質及狀況，自行投注經費進行減碳工作。2016 年香港國際機場的碳排放量中，在不計航機 LTO 的碳排放下，60% 是來自於機場駐站單位，其餘 40% 才是機場管理局產生的。
- (4) **Performance**–效能：2008 年的碳排放強度為 4.56kg CO_{2e}/workload，2015 年降為 3.40kg CO_{2e}/workload，減碳強度達 25.6%(單位工作負載 (workload) 為每 1 位旅客或每 100kg 貨運)。

8. 專題演講：西雅圖-塔科馬國際機場朝環境永續的航空生質燃油前進
(Moving towards sustainable aviation biofuels at Sea-tac International Airport)

主講人：**Elizabeth Leavitt, Senior Director, Environment and Sustainability, Port of Seattle**

演講內容：

在 2008 至 2014 年間，機場支持生質燃油的研發，並且規劃推展商用規模的生質燃油。自 2015 年迄今，機場轉向市場開發的角色，探索如何支持燃油的整合及基礎設施？如何幫助處理增加的燃油成本？如何幫助鼓勵生質燃油在華盛頓州生產？

在基礎建設可行性的研究上，機場評估了建立貯存和混合的基礎設施的地點，這地點必須可容納以管線、鐵路、駁船和卡車運送生質燃油，並且可以和機場的加油栓系統整合起來，初期每年可供應三千萬至五千萬加侖未混合的航空生質燃油。在基礎建設的整合上，短期以鐵路、卡車或駁船從華盛頓州外運送，但需要有彈性靈活的接收、貯存及混合設施以與油庫整合。

2016 年 10 月 Sea-Tac 機場與生質航空燃油供應商 SkyNRG 以及非營利組織碳作戰室(Carbon War Room, CWR) 籌組聯盟，預計探討長期的融資機制是否足以供應 Sea-Tac 機場的所有航班使用生質航空燃油，及評估特定的資金贊助機制是否可以彌補永續的生質燃油與傳統石化燃油之間的成本差異。評估結果顯示，如要實現 1% 的混合比，最可行的方式將需要四種資金來源的組合：(1) 企業的資助計劃；(2) 徵稅，但需要經 FAA 批准，而且與航空公司間可能會產生爭議；(3) 非航空收入；(4) 航空收入。目前 Sea-Tac 機場可能採取的方式有：

- ◆ 聯盟方式：採 1% 的混和比(每年需 700 萬美金)，經費由多重資金來源的中央基金支付；需要與航空公司及聯盟夥伴一起合作，再與 FAA 協商。
- ◆ 由機場進行較大型的投資：採 1-5% 的混和比(每年需 700~3,000 萬美金)，以機場的機制支付

- ◆ 以立法為重點的方式：目前市場需求的信號已經藉由以華盛頓州為基礎的低碳燃料標準(Low Carbon Fuel Standard, LCFS)法案送出了。

Sea-Tac 機場下一步的工作有：

- ◆ 探討 2018 年企業生質燃料計劃的機會。
- ◆ 與 FAA 和航空公司探討機場收入的使用方式。
- ◆ 努力促使華盛頓州的獎勵及低碳燃料標準法案通過，使航空具備業願意參加的能力

9. 專題演講：ICAO 在非洲機場的援助計畫 (ICAO Assistance Projects in African Airports)

主講人：**Jane Hupe**, Deputy Director, ICAO Environment

演講內容：

截至 2017 年 9 月，佔全球國際航空運輸量 90% 以上的 104 個國家已經向 ICAO 提交了碳排放減量國家行動計劃(States' action plans)，ICAO 仍持續請各會員國提出更完整確實的資料。近年來 ICAO 為了推展國家行動計畫，自 2014 年起陸續與 480 個國家有直接聯繫，2013 年起在全球各區域舉辦了 16 場研討會，有來自 116 個國家的超過 700 為專家接受訓練，建立了 5 個 ICAO 會員國間的夥伴聯盟，聯盟國家包含：納米比亞、肯亞、聖多美普林西比、尚比亞、波札那及維德角，推動 2 個建置能力協助計畫，計畫內包含了 12 個非洲國家，2017 年在非洲肯亞、埃及、奈及利亞及尚比亞舉辦了 4 場國家行動計畫及國際航空業碳抵換和減量機制(STATE ACTION PLANS AND CORSIA, Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)的研討會。

ICAO 以聯合夥伴的方式以援助進行國家行動計畫的推展有：

- ICAO 與歐盟(EU)聯合計畫「建置國際航空業減少二氧化碳排放量的能力(Capacity Building for CO2 Mitigation from International Aviation)」：目標為提供所選定的 14 個最未開發的國家援助，以支援其開發及實施國際航空業減少二氧化碳排放量的國家行動計畫。計畫的三個目標為：
 - (1) 發展行動計畫：根據 ICAO 的建議，提高國家民航當局訂定及執行國際航空業二氧化碳減量行動計畫的能力。
 - (2) 航空環境系統 (AES)：建立適用於國際航空業的高效二氧化碳排放監測系統。
 - (3) 減量措施的實施：確認、評估和部分實施重要的減量措施。
- ICAO 與聯合國開發計劃署(UNDP)聯合計畫「全球航空業轉型：國際航空減排計畫(Transforming the Global Aviation Sector: Emission Reduction from International Aviation)」：計畫目標為援助開發中國家及小島國家 (SIDS) 努力減少國際航空業的二氧

化碳排放量。目前已經制定了有關生質燃油、再生能源、管理及潔淨能源計劃融資的指引文件，也在牙買加的兩個國際機場實施可再生能源示範計畫。太陽能空橋示範計畫(Solar-to-gate pilot projects)，目前在肯亞蒙巴薩(Mombasa)機場、喀麥隆杜阿拉(Douala)機場及加勒比海地區的牙買加京斯敦(Kingston)機場與蒙特哥貝(Montego)機場裝設了太陽能發電系統及橋氣橋電系統。

未來計畫將再進行的聯合援助計畫有：第二階段的 ICAO 與歐盟(EU)聯合計畫；綠色氣候基金(Green Climate Fund, GCF)認證；援助亞太區的開發中小島國家。ICAO 將繼續以其成功經驗為基礎，支援各國實施「國際航空業碳抵換和減量機制(CORSIA)」，波札那、布吉納法索、加彭、肯亞、奈及利亞及尚比亞是一開始就承諾加入 CORSIA 的 72 個 ICAO 會員國之一。

三、專題會議(Event Session)

專題討論 1：勇敢的領導風範 (Bold Leadership)

■ 主持人：**Michael Rossell**, Deputy Director General, ACI World

■ 與談人：

- (1) **Deborah Flint**, Chief Executive Officer, Los Angeles World Airports
- (2) **Ezequiel Barrenechea**, Executive Vice President, Aeropuertos Andinos del Perú and Director General, Corporación América
- (3) **Kerrie Mather**, Managing Director and Chief Executive Officer, Sydney Airport Corporation Limited
- (4) **Engineer Saleh Dunoma**, Managing Director, Federal Airports Authority of Nigeria and President, ACI Africa
- (5) **Dr. Stefan Schulte**, Chairman of the Executive Board, Fraport AG

■ 重點摘要：

這次由全球各地全明星級(all-start)的機場領導人所組成的與談小組成員一致認為，在這個充滿變化和不確定的年代，領導他人的理念意味著得到員工，以及其他利害相關駐站單位的全心認同。雖然沒有領導者可以單獨做得到這一點，但領導者必須扮演產生這種變化的角色，這就是勇敢領導力的精髓。

會議主持人向與談小組成員提出了一些有關如何成為機場領導者的基本核心問題。其中包括：什麼是勇敢的領導？機場領導的特色是什麼？如何激勵人心？如何在不確定的情況下作出決定？如何與廣義的機場社區及

利害相關的駐站單位應對？

領導力難題中的關鍵因素是必須讓領導團隊的人支持決策及行動計劃。與談的專家們也認為，有效的溝通也是非常重要的，但溝通並不僅是條單行道，除了鼓勵別人改變外，領導者也必須是一個良好的傾聽者，並且可以跨組織的各個層面進行訪談了解，傾聽組織的聲音，這是得到員工參與及認同很重要的一部分。

不可否認的，機場領導人所經營的環境相當複雜，經常需要處理各種利益相衝突的事件，像是飛安、保安、環境或是營運投資回收等業務。有時候，機場領導人必須如同政府公務員一般為廣大群眾謀福利；在其他時候，又被要求要扮演如同財星 500 強公司經理人的角色。因此，勇敢的領導也意味著即使在短期內無法得到一部分人的認同，仍然必須做出有遠見的決策。這背後的一個關鍵要素是採用以數據為基礎的方法進行決策及風險評估。基本上，即使在不確定的時期，也可以藉著以數據為基礎的資料進行點或線的連接，然後逐步勾勒出較廣泛的全景來做決策判斷，如此才可以轉化為我們所謂的勇敢的領導力。

當被問及：“領導能力是否是與生俱來還是後天養生的？”與談小組成員一致認為兩者皆有。雖然他們謙遜地表示，在適應航空業變化的過程中，總是有新的東西需要不斷去學習，但是他們也強調所謂機場強大的領導團隊代表著員工、其他領導者以及利益相關的駐站單位的認同與參與。勇敢的領導者總是可以激勵其他人來一起來領導整個組織團隊。

專題討論 2：建立強健的機場保安文化 (Creating a strong security culture)

■ 主持人：**Nina Brooks**, Head, Security, ACI World

■ 與談人：

- (1) **Arnaud Feist**, Chief Executive Office, Brussels Airport Company
- (2) **Gary A. Seffel**, TSA Attaché, TSA Representative for East Africa
- (3) **Howard Eng**, President and Chief Executive Officer, Greater Toronto Airports Authority
- (4) **Poppy Khoza**, Director of Civil Aviation, Chief Executive Officer, South African Civil Aviation Authority
- (5) **Rajeev Lollbearree**, Head of Security Services, Sir Seewoosagur Ramgoolam International Airport

■ 重點摘要：

我們經常認為機場保安就是指乘客和貨物的檢查。事實上，機場保安不僅只是檢查，而是包含機場設施、技術和人員等不同層面所組成的整個

架構。

關於機場保安文化的含義，與談小組成員任都認同保安文化需要強有力的領導，並需要整個組織所有員工的支持。布魯塞爾機場公司執行長 Arnaud Feist 強調不僅只是保安業務人員，而應該要以整個機場的人力來處理可能的保安威脅，以各級工作人員的投入，將有助於解決內部和外部威脅。他還強調了持續檢查以及基於風險考量所採行的保安做法的重要性。

大多倫多機場管理局總裁兼執行長 Howard Eng 談到了在發展全機場文化，建立飛安、保安、運營及客戶體驗等方面的相關作業時，強調紀律、協調及規劃的必要性。他指出，多倫多皮爾遜機場的“我是多倫多皮爾遜 (I am Toronto Pearson)” 倡議成功地將所有員工都匯集在一起，是全機場文化的一個很好的例子。他也強調這作法都需要高層領導的支持、授權及激勵。

南非民航局局長及 ICAO 航空保安 (AVSEC) 前任主席 Poppy Khoza 提出了有關法令規範上的觀點，強調強力的領導和遵守法規標準的必要性。最後，模里西斯機場保安部門主管 Rajeev Lollbearree 另外提出一個強調品質、紀律以及最重要的羣體意識的在地觀點，他說保安文化必須要像是一種已經融合於機場羣體的感覺。

與談小組成員最後提出他們認為與會者應該可以參考的一些想法，這些想法包括溝通、領導和團隊合作，以及培訓和參與的重要性。

專題討論 3：成功之路，向世界上最佳的機場學習如何創造良好的顧客經驗 (The road to success: Learning from the world's best airports in customer experience)

■ 主持人：**Antoine Rostworowski**, Director, Airport Customer Experience and Technology, ACI World

■ 與談人：

- (1) **Alan Borg**, Chief Executive Officer, Malta International Airport
- (2) **Allan Padilla**, Airport Operations Director, Corporacion Quiport
- (3) **Joyce Carter**, President and Chief Executive Officer, Halifax International Airport Authority
- (4) **Romesh Bhoyroo**, Chief Executive Officer, Airports of Mauritius Ltd (AML)
- (5) **Zhen Wang**, Chairman of the Board of Directors, Haikou Meilan International Airport

■ 重點摘要：

- (1) 藉由向世界上服務最佳的機場學習如何創造良好的顧客服務經驗，是最有效的提升服務品質方式。
- (2) 機場必須將旅客服務擺第一，挑選優秀的員工從事服務工作，以積極主動的態度面對旅客，便能創造良好的服務經驗。同時，機場經營人必須說服董事會，爭取其支持，投入財力、物力，改善員工的工作環境，並以激勵員工的方式，進行考評後採取獎勵措施，才能給予員工正面的鼓勵。
- (3) 注重服務細節，由旅客的角度思考他們會需要什麼服務，才能創造出令旅客感動的服務。例如大陸海口機場與談人提到旅客安檢時，以往會要求旅客配合安檢人員轉動或移動身體；現在精進的做法則是請旅客站著不動，改成安檢人員移動身體繞著旅客進行安檢作業，發現安檢項目的旅客滿意度調查立即提升許多。
- (4) 對於不同國籍的旅客，應有客製化的環境設計。不同國家的旅客會因為飲食習慣、宗教信仰的不同，而有不同的消費與搭機行為。機場經營者必須有所考慮，才能符合他們的需要。這在設計階段就必須考量在內，後續航站的經營管理才容易發揮最大效能。
- (5) 面對社群媒體的興起，可以提供機場做為行銷宣導的有效利器。模里西斯機場執行長 Romesh Bhoyroo 提到，現在搭機旅客都會有行動電話，Wi-Fi 的網路提供必須穩定，同時機場可以透過 facebook、部落格等社群媒體，提供有效的行銷訊息，幫助旅客順利完成搭機作業，創造良好旅客服務體驗。
- (6) 面對日益競爭的民航運輸環境，必須進行應變革新，才能提供旅客良好的服務品質。不改變，則必遭其他競爭機場淘汰。參加 ASQ(機場服務品質)評比，則能全面性檢視機場的各個服務構面，有效提升機場的服務競爭力。
- (7) 要達到高度的旅客滿意度不僅僅取決於服務品質，還需要確認員工以及各駐站單位，都致力於以提高客戶經驗為同一目標。Romesh Bhoyroo 指出，模里西斯機場 (AML) 實施了一項獎勵計劃，讓機場清潔公司最近因其在保持機場環境清潔方面的貢獻而獲獎。與談小組成員一致認為，這樣的員工認可計劃是確保乘客滿意度的一個重要成分，因為員工在旅客的旅程中扮演著獨特的定位，對客戶經驗影響是最大的。
- (8) 有關旅客在旅程上所使用的科技，與談小組成員也提到其各自機場所使用的一些科技做法。不過，所有與談人都同意，雖然科技可能是改善旅客經驗有用的工具，但面對面的人際交往仍然是最重要的。
- (9) 討論總結加強旅客服務對業務推動是必須的要件，也再次談到員工敬業度的重要性，如果沒有員工的參與及認同，優質的旅客服務是不可能達到的。與談小組成員還討論了 ACI 所出版的 Passenger Personas(由 ACI ASQ 團隊所發布的一個旅客分析的新方法，用以協助機場深入了

解旅客的需求)以及其在提升旅客經驗上的實用性。

專題討論 4：全球商業夥伴 - 創新的機場 (World Business Partners – Innovating for airports)

■ 主持人：**Tunde Oyekola**, Chief Executive Officer, El Mansour Group and Chair, ACI World Business Partner Advisory Board

■ 與談人：

- (1) **Angel de León**, Business General Manager, Global Exchange
- (2) **Catherine Mayer**, Vice President, Airport Services, SITA Inc.
- (3) **Greg Fordham**, Managing Director, Airbiz
- (4) **Pablo Reich**, Executive Vice President, Arconas Corporation

■ 重點摘要：

本次會議由 El Mansour 集團首席執行長 Tunde Oyekola 和 ACI 世界商業合作夥伴諮詢委員會主席演講，並由與談人發表了四場重要的演講。

全球交易所業務總經理 Angel de Leon 先生首先發表演講。他談到了在貨幣兌換中使用技術作為促進溝通和客戶滿意度的途徑。

第二場演講由 SITA 公司機場服務部副總裁 Catherine Mayer 發表。她向與會人員介紹了最新的機場 IT 趨勢調查結果，顯示 2017 年全球機場的資訊科技(IT)支出超過 84 億美金，而且 88%的機場預期 2018 年的 IT 預算將再增加或維持相同。主要的 IT 投資項目有：網路安全(96%)、自助服務(89%)、旅客行動 App 服務(83%)、公共建設(82%)、透過智慧手機或平板提供員工服務(78%)、即時等待時間監視系統(76%)，Mayer 更詳細地介紹了這些主要領域，並討論了新興的 IT 技術。例如在旅客自助服務方面預估至 2020 年以前的增加量為(以機場數比例計)：

- ◆ 自助報到櫃台：由目前的 85%，再增加 8%
- ◆ 需要協助的行李自助託運：由目前的 59%，再增加 29%
- ◆ 不需協助的行李自助託運：由目前的 28%，再增加 48%
- ◆ 行李託運標籤列印：由目前的 55%，再增加 30%
- ◆ 不需輔助的自助登機系統：由目前的 21%，再增加 43%
- ◆ 生物辨識登機系統：由目前的 85%，再增加 40%
- ◆ 自助服務機的資訊服務：由目前的 32%，再增加 36%

Airbiz 董事總經理 Greg Fordham 所發表的第三場演講集中在介紹下一代的行李托運系統(如：駕車放置行李托運 Drive Through Bag Drop、機器人搬運行李托運 Robot Bag Drop 等)，以及行李處理如何自動化。最後一位演講者是 Arconas 公司執行副總裁 Pablo Reich，他談到了使旅客經驗極大化，以

及最新的機場座位及電源配置趨勢，也討論了無障礙環境，使休息室更像是貴賓室，使用色彩及整合技術、集合式座椅(集合健身運動、充電、閱讀裝備等)和提供工作空間，以及更大的個人空間感。最後，他提到使用座位轉為防彈屏障的可能性。

主持人 Oyekola 強調了 ACI 的全球商業夥伴 (WBP) 可說是全球機場專業知識的寶貴來源，他們了解機場的日常需求，而且具有多年的機場環境經驗和前瞻的思考，可以為機場在業務、運營和技術上量身提出最佳的實踐及解決方案。

專題討論 5：稅收、連接性及永續性的旅遊業：障礙與成長的機會 (Taxes, connectivity and sustainable tourism: barriers and opportunities to grow)

■ 主持人：**Vijay Poonoosamy**, Vice President International and Public Affairs, Office of the President & Chief Executive Officer, Etihad Airways

■ 與談人：

- (1) **Hon. Anil Kumarsingh Gayan**, Minister of Tourism, Government of Mauritius
- (2) **Dr. Guruprasad Mohapatra**, Chairman, Airports Authority of India
- (3) **Jacques Follain**, Deputy Chief Executive Officer, Aéroports de Paris International
- (4) **Toby Nicol**, Executive Director, Uniting Travel

■ 重點摘要：

本次會議就機場在經濟面上對城市及區域的影響進行了討論及交流，也談到政府的正向或負向的作為會如何影響經濟的發展。會議中也討論到自由化、連接性及稅收等議題。

在航空運輸自由化這個議題上，與談人認為增加機場間的彼此競爭，對於經濟及旅遊業是有正面影響的，自由化不僅使機場真正地彼此競爭，也可以為機場發展產生出積極貢獻；儘管如此，會議中也還是討論到是否需要“保護”本國航空公司的議題。雖然會議中沒有達成真正的共識，但與談人都同意這種保護主義還是需要先對整體影響進行完整的評估，然後再決定是否實施。

關於連接性的議題，與談人都同意機場應該透過航空服務的發展來努力提高連接性。在目前競爭激烈的機場產業中，機場必須在這一方面發揮更主動積極的作用，並成為業務發展的主要工具。機場不僅需要盡力吸引新的航線航班，還必須確保既有的航線航班持續營運。

最後，就稅收問題進行了幾次討論，主要強調應該就各個國家在其實

際面及環境面上來評估的重要性。隨著機場的營運量不斷地增加，總是不斷地會有增加機場基礎建設的需求。過度的稅收可能會嚴重地阻礙機場的發展，以及機場的競爭力。政府稅收應該是為提供各種重要服務而收取資金的合法方式，如果僅是收取資金而未向機場提供服務，可能會造成市場扭曲，並且會對機場及區域的經濟成長產生重大衝擊。

機場是城市和政府的經濟引擎，因此機場的發展和政府管理單位的角色至為重要。各個國家及機場都需要有持續的經濟成長，並且推展最佳的做法，以提高機場的競爭力及發展能力。

專題討論 6：機場 CEO 如何看待數位化轉型 (How airport CEOs view the digital transformation)

■ 主持人：**Tom Ruth**, President and Chief Executive Officer, Edmonton International Airport

■ 與談人：

(1) **Datuk. Badlisham Bin Ghazali**, Managing Director, Malaysia Airports Corporate Office

(2) **Martin Eurnekian**, Director, Corporación América, and President, ACI-LAC

(3) **Dr. Michael Kerkloh**, President and Chief Executive Officer, Flughafen Munchen GmbH

■ 重點摘要：

儘管數位化科技不可避免的存在著網絡攻擊的威脅，但是全球機場的數位化潮流改造正逐步地改變航空業。數位化科技的演進過程中，雖然可能會有影響日常運營的情形，但如果做到最佳化的無縫接軌，實際上數位化科技可以增加機場的基礎營運能力。

Flughafen Munchen 公司總裁兼執行長 Michael Kerkloh 博士指出，作為機場 CEO，數位化是一個必須面對的議題，這個議題必須從兩個角度來看：B2B 關係 - 以與機場工作利益相關的駐站單位的角度來看 - 及 B2C 關係 - 以機場旅客的角度來看。

數位化轉型所帶來的主要挑戰是複雜性，不同的作業的區域有其各自的資料管理和資料保護的問題，所以必須確保資料的同步，才可以有效地連接到作業流程和客戶端上使用。

美洲公司總裁兼 ACI-LAC 總裁 Martin Eurnekian 表示，每個人都在從不同的觀點來看待數位化轉型，並提出了幾個重要的問題：如何在機場內運用現有科技？如何利用科技改變旅客經驗？對航空業會有什麼大的影響呢？

Eurnekian 認為，數位化轉型是一門真正的科學，如何整合這些科技知識是最大的挑戰。

馬來西亞機場公司總經理 Badlisham Bin Ghazali 則表示對於資料保護和資訊安全方面的憂慮。

然後，與談小組討論到數位化資訊相對於傳統資料看起來雖然很可怕，但其實不需要害怕數位化所帶來的大量資訊，反而應該在這數位科技轉型期間，盡力推動組織內的積極作為。與談的專家們也提醒與會者，數位化轉型雖然不一定是機場所需要的，但卻是客戶所想要的。

最後的結論是，在數位化轉型的時代，每個層級的管理者都應該與時俱進的接受教育，與數位化轉型共存，也需要從年輕世代將知識轉移到較年長世代，確保知識技術的正確到位，這攸關機場文化的大改變。

四、晚宴暨機場服務品質獎(ASQ)授獎典禮

本次晚宴在會場附近所搭設的戶外大型棚架內舉辦，雖然是臨時搭設的場所，但是東道主模里西斯機場有限公司(AML)在場地布置、菜色安排及現場氣氛的準備極盡用心，充分展現出地主機場誠摯的待客熱忱及在地風味。

晚宴的高潮當屬年度的 ACI 機場服務品質獎(ASQ)頒獎典禮，這個獎項是根據 ASQ 旅客滿意度調查的結果，依機場旅客量(200 萬人以下、200~500 萬人、500~1,500 萬人、1,500~2,500 萬人、2,500~4,000 萬人及 4,000 萬人以上)及地理區域(非洲、亞太、歐洲、中東、北美洲及拉丁美洲)來表揚及獎勵表現最佳的機場。這個獎項可說是目前機場運營單位在服務品質方面可以獲得的最高榮譽，也是全球機場對於持續提升旅客經驗承諾的具體展現。為了取得 ASQ 的年度評比資格，機場必須每個月都參加 ASQ 調查，調查方式必須依照由 ACI 所訂定的機場抽樣計畫來辦理，以確保樣本對於機場所服務的航班、目的地及乘客等群組所具備的代表性，ACI 也會定期對參與的機場進行稽核，以確保調查過程符合規定，以及調查結果的正確性。

本次共頒發了 64 個 ASQ 獎項，共有 92 座機場獲獎(部分獎項有數座機場並列)；此外，還有 6 座機場榮獲服務品質卓越榜獎(ACI Director General's Roll of Excellence)，及向仁川國際機場頒發的特別表揚獎，表揚仁川國際機場連續 12 年獲得 ASQ 獎項的卓越表現。我國的桃園國際機場在全球 2500 萬至 4000 萬旅運量等級的機場中，榮獲機場服務品質獎第一名之殊榮。

Best Airport by Size (25-40 million passengers per year)		
1 st	TAIPEI TAOYUAN AIRPORT	Taipei Chinese-Taipei
2 nd	SHENZHEN AIRPORT	Shenzhen China
3 rd	HANGZHOU AIRPORT	Hangzhou China

Best Airport by Size (over 40 million passengers per year)		
1 st	SEOUL INCHEON AIRPORT	Incheon South Korea
2 nd	DELHI AIRPORT	Delhi India
2 nd	MUMBAI AIRPORT	Mumbai India
2 nd	SINGAPORE AIRPORT	Changi Singapore
3 rd	BEIJING AIRPORT	Beijing China

節錄部分 ASQ 獲獎機場名單



曾董事長大仁代表桃園國際機場公司獲頒 2500 萬至 4000 萬旅運量等級機場之機場服務品質獎(ASQ)第一名之殊榮



晚宴現場的模里西斯傳統民俗歌舞表演

五、機場卓越保安計畫(APEX in Security)啟動典禮

本屆會議第二天 ACI 正式宣布啟動機場卓越保安計畫(APEX in Security)。這個計畫主要針對機場營運保安管理的各個面向進行審查、建議及評鑑，評鑑原則與機場卓越安全計畫(APEX)相同，皆由來自世界各地最佳的機場保安專家所組成的工作小組來進行。機場卓越保安計畫的第一個先期計畫在 2016 年 4 月先在模里西斯試辦審查，後續在印尼(4 次審查)及尚比亞共進行了五 5 次試辦審查。

會議中由 ACI 世界區會長 Angela Gittens 正式啟動了這項計畫，並表示航空業的永續發展是建立在機場安全及保安的基礎。Gittens 女士說：「在與 ICAO 簽署合作備忘錄一年後，很高興正式啟動了 APEX in Security 計畫，這個合作備忘錄使兩個組織間更加密切合作來實現這項計畫的目標...希望各機場都可以從分享彼此的專業知識及經驗中獲益，並且做出貢獻」。ICAO 中西非區主任 Mam Sait Jallow 代表 ICAO 理事會主席說：「ICAO 感謝這項計畫協助 ICAO 與 ACI 及機場航空業間，在良好的合作基礎下取得了航空保安上相當大的進展，這在現今我們努力尋求共同合作來面對不論是成長、營運、設備或社會永續面上的挑戰及彼此獲益的目標上是非常重要的。ICAO 的成員國對航空業這樣積極的主動貢獻至表感謝，我們也期待未來能有更多類似的合作機會。」

隨著對航空業的不斷發展，航空的保安的威脅與挑戰也愈來愈嚴峻，聯合國安理會、ICAO 及各國政府都強烈要求必須遵守國際標準，機場也必須採行最適當有效及具有成本效益的保安措施。機場卓越保安計畫(APEX in Security)在幫助機場了解如何依據保安標準採行最佳做法、改善機場保安及運營效率等方面，將可以發揮關鍵作用。藉著與 ICAO、歐盟委員會等組織間的密切合作，ACI 成員將可以從這個計劃中確實獲益。



機場卓越保安計畫(APEX in Security)啟動典禮

肆、心得與建議

- (一) 此次會議的主辦國家及主辦單位模里西斯機場對於本次會議相當重視，本局代表從機場通關入境後，即有 2 位模里西斯機場經理上前接待及安排搭乘接駁巴士前往飯店，可謂相當貼心；在會議開幕時由警察樂隊提供演奏，並由模里西斯最高行政首長-總理上台致詞，會場周圍配有警察部署戒備，模里西斯機場也派出許多人力協助會議順利進行。惟整個會議過程中仍不免有少數細節尚可再改善處，如：(1)從飯店到會場的接駁巴士未提早告知(僅以 Email 於前一晚通知，惟本局代表的公務 Email 無法於站外使用)，亦未先在飯店張貼告示，故與會人員僅能預先提早在飯店大廳等待；且第一天的巴士座位數不夠，部分與會人員只得擁擠的共用座位乘坐。(2)報到櫃台僅一處窗口，且核對身分後，還需費時尋找或列印識別證，造成等待報到人員大排長龍；領取識別證後，會議資料袋數量不足，還需再等待 1 個半小時才可領取。(3)大多數大會所建議的飯店距離會場的交通時間需 1 小時，許多與會人員普遍認為飯店位置太遠，交通時間太長。(4)會場及廁所有小部分裝修有明顯的破損或髒污，對於舉辦國際會議的場合而言，可能有損國家形象之虞，以上這些細節反映出主辦單位可能較無承辦大型國際活動的經驗，且對於活動內容細節缺少較周延的考慮。臺灣與模里西斯相較，同屬於小型島國，但臺灣受現實的國際政治環境壓抑下，相對缺少許多參與國際活動的機會，雖然受限於國際環境的孤立，但我國仍應盡可能多參與或承辦大型國際活動，善用我們人民勤奮、善良及擅於思考規劃的能力，展現我們的國力，讓世人刮目相看。
- (二) 資訊科技的引進：各國為了發展航空運輸產業，創造經濟成長的利基，皆致力於興建現代化的智慧機場，例如新加坡樟宜機場第四航廈已進入測試營運階段，第五航廈已開始進行規劃。資訊科技的應用，不只用於旅客身上，也適用於機場工作人員及非搭機旅客。最基本的 Wi-Fi 服務及 VR 實境模擬技術的應用，可提供旅客便捷、有趣的機場體驗，參觀機場或至機場購物用餐民眾，都能共享此便利。利用機器人於出境大廳進行走動式行李託運工作，則是開發中的精進便利措施。
- (三) 充電站與旅客座椅區整合：在現今的科技潮流下，機場內提供必要的 3C 產品充電設施已經是機場必備的服務了。在模里西斯及香港機場內，不論是旅客大廳或候機室中，均在旅客座椅區中以整體規劃設計的方式提供充電設施，相較於以外加充電櫃擺設的方式，整體設計的充電站顯得更為美觀、大方與舒適。



模里西斯機場候機室座位區的充電站



香港機場候機室座位區的充電站

(四) 模里西斯是一個以觀光度假稱著的島國，屢獲選為全球最佳蜜月勝地、世界最佳海灘、全球最棒度假島嶼等，更是美國大文豪馬克吐溫所讚嘆的「天堂的原鄉」，島內工廠等製造業不多，也因此得以保有許多原始美麗的自然風景，其林相、農作物，甚至氣候皆與南台灣非常類似，其聞名遐邇的海灘，其實與墾丁、澎湖或綠島的貝殼沙灘非常相近，海岸峭壁岩層亦與澎湖的玄武岩節理相近，看到模里西斯以如此與臺灣相近的海灘聞名於世，深深覺得臺灣實在也有非常好的天然條件發展觀光事業，況且臺灣擁有更多元深厚的文化內涵，以及從海岸至高山峻嶺等更多樣的自然景觀，這些均不亞於模里西斯美麗的海灘，然而很可惜的是臺灣許多美麗的自然環境受到經濟發展或人為不當開發而污染破壞了，這次會議展場中有遇到一位來自德國的廠商，

曾經在 10 多年前念 MBA 時來台灣當了一年的交換學生，對台灣有相當好的印象，不過他也提到了台灣的空氣污染太嚴重了，所以如何在經濟發展的同時，減少我們的環境受到污染破壞，實在是我們發展觀光及國家永續發展的重要課題。

- (五) 本次會議主辦的模里西斯國際機場，除了提供地主國服務外，對於議程內的諸項討論議題也多次以與談人的身分由機場 CEO 及模里西斯觀光局長上台參與研討，充分運用地主的身分積極參與國際會議中的互動及交流，對於 ACI 的各項專案計畫，如機場安全計畫(APEX)、機場碳認證計畫(ACA)及機場服務品質獎(ASQ)等，模里西斯國際機場均積極參與且獲得很好的成績，如在機場服務品質獎上取得了非洲區 2 百萬以上旅運量機場的第一名，機場碳認證計畫也獲得等級一的認證，這些都增加了地主國家在國際上的能見度，充分達到國際宣傳的效果，無形中也提升了國際間對模里西斯的正面印象。
- (六) 本次會議期間，地主機場在會議前提供給與會代表自由參加的導覽行程中，以及開幕式、晚宴或展場攤位上，除了盡力提供地主之誼的服務外，對於模里西斯的在地人文、環境，歷史文化等也無不詳盡介紹，讓來自世界各地的代表們對這個 1968 年才獨立的年輕國家，更深深地加強了印象，這不啻是一個為此小國做國際宣傳的最佳機會。在導覽介紹中，印象比較深刻的是，模里西斯從幼稚園到大學的教育是免費的，均由國家負擔，這對這個國民所得不高的國家(剛畢業的年輕人月薪約僅相當於台幣 1 萬多元)，可以想見國家對於教育的重視程度；此外，模里西斯因為是個多種族移民的國家，有印度裔、非洲裔、華裔以及法裔，各種族有自己的語言(模里西斯克里奧爾語、法語、客家話和英語等)，所以最後選擇以國際語言英語為官方語言，雖然大多數人母語不是英語，但所有文件紀錄均必須為英語，所以大多數人或多或少還是了解英語，這個語言優勢某種程度也幫助了這個蕞爾小國提升了國際競爭力，為世界銀行集團在非洲地區最適合商業活動國家的第一名；這樣的情況，與東南亞的新加坡非常相似，在多種族的種族文化中，以英語為第一官方語言，憑藉語言的優勢，在缺乏天然資源的情形下，仍為自己國家爭取到許多經貿機會，成為區域的財經重鎮，所以培養國人的英語能力，實在是提升我們國家經濟實力及國力當務之急的工作。
- (七) 此次會議的主辦單位模里西斯國際機場，是甫於 2013 年開幕的新機場，航廈設計上採用在地風格的棕櫚葉外型而頗具特色，新穎的機場設施亦成為非洲最現代化的機場之一。開幕初期即屢創營運佳績，2016 年旅運量達 3,500 萬人次(+10.6%)，服務超過 19,000 架次起降(+10%)，及 52,000 噸貨運，近 10 年來營運持續維持成長。除了在這次大會上獲得非洲區 2 百萬以上旅運量機場的第一名外，去年也獲得 ACI 非洲區最佳機場安全獎(Best Airport-Safety Award)，營運能力持續獲得國際肯定。此次藉由參與會議之便，我們也觀察到一些模里西斯機場的優點，值得我們學習：

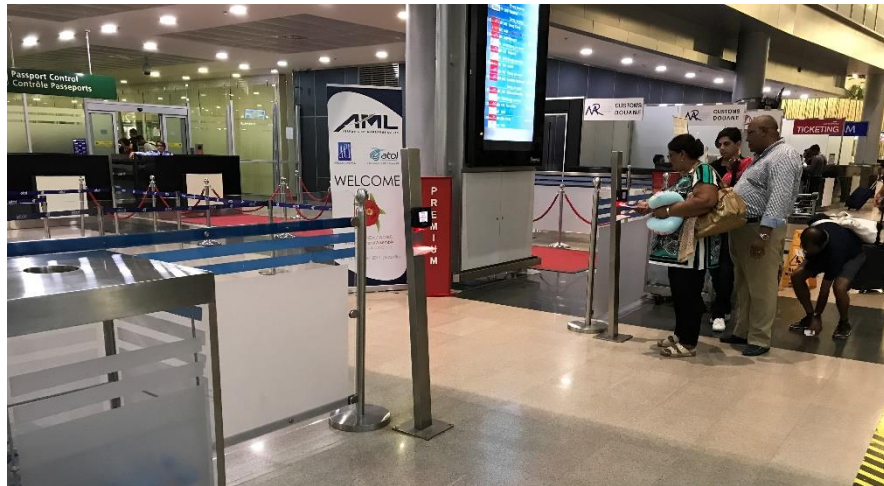
1. 模里西斯機場其實在規模上與高雄站相差不多，也同時擁有國際及國內航線，但是設計上以單航廈分樓層的方式營運(國內線在一樓的部分區域)，航廈設施可以集中管理，或共同分攤使用，提高營運效能，符合以強調節能環保經營的國際潮流；相較於本局所屬的高雄站，因國際及國內航線分屬 2 座規模均不大的航廈營運，部分設施需重複設置，無法分攤使用，商店客源也因此完全分流，無法集中旅客創造商業經濟規模，間接也影響了高雄站的營運成本。
2. 模里西斯機場的出境大廳係以帶狀報到櫃台設計(非島型)，所以在整體視覺上較為寬敞明亮，且室內裝修採統一的灰綠色系，呈現穩定清晰的色調，相較本局所屬的高雄站，因為多年來經過不同承辦人及設計單位進行了多次的室內裝修，造成航廈的整體視覺效果分散，無法呈現一致性的特色，這是未來我們在航廈硬體建設的管理上需要改善的。
3. 行李整理區(luggage repacking)的設置：模里西斯機場在旅客報到櫃台附近有特別設置了行李整理區，方便旅客在舒適且有隔間的區域內整理行李，提供旅客優質的服務環境。在高雄機場國際線出境大廳常見旅客將行李攤開，蹲坐在地上重新整理，實在不雅觀，旅客也覺得尷尬。若能在適當地點設置行李重新整理區，讓臨時有需要打開行李箱取物或重新整理行李的旅客，有個隱私的處所站著慢慢整理，旁邊可再擺放行李磅秤，將是一項貼心便捷的服務。此外整理區再提醒旅客危險物品的託運規定及圖示，更能提升安全效果。可惜高雄機場國際線出境大廳空間實在不足，未來若有新建航廈時，應當考慮保留此貼心的服務設施空間。





模里西斯機場的行李整理區

4. 出境出口處以光學掃描機檢查登機證，取代以航警人工檢查登機證。



以光學掃描機檢查登機證

5. 另外，報到櫃台附近也特別針對大型行李托運行李提供專屬櫃檯，服務有特殊需求的旅客，櫃台位置也配合其行李輸送帶的流程，避免大型行李在輸送帶轉彎處卡住。
6. 安檢區盛放旅客受檢物品的容器(塑膠托盤)，放置在專屬的托盤架上讓旅客自行領取及放回，該專屬的托盤架可以很聰明地利用托盤總重量，讓最上層托盤自動維持在接近 X-光輸送帶的高度上，方便旅客取用，也減省托盤所占用的空間及方便收納。



安檢區的托盤架

7. 每個候機室皆設有充電插座，在這個 3C 產品不可或缺的年代，我們觀察到充電插座的使用率的確相當的高，而模里西斯機場的充電插座最特別的是提供了國際通用的電源插座，這對經常差遊的旅客而言，實在是相當貼心方便，否則旅客必要針對不同國家地區，特別準備不同的電源插座轉接頭，相當不方便。其實目前的電子產品幾乎都是適用全電壓(如 100-240V,50/60Hz)的電源設計，故各國電壓的不同對電子產品並不是問題，而是電源插座的型式不同才會造成不便，我們在過境香港時也觀察到，雖然香港機場為服務旅客廣設充電插座，但仍僅提供香港當地所使用的英式電源插座，其他國家旅客還是得自備轉接頭；同樣的，在高雄站內，不論報到大廳或候機室，充電區的插座也都是僅提供臺灣本地電源插座，基於國際機場服務國際旅客而言，或許可以改為提供國際通用的萬用插座，以更貼心地方便外籍旅客使用。



模里西斯機場候機室座位區的充電插座提供國際通用的電源插座



香港機場候機室的充電插座

(八) 此次去回行程在因為皆須經由香港轉機，也藉機觀察到一些香港機場的優點，值得我方借鏡：

1. 香港機場自 1998 年 7 月啟用以來已近 20 年，所觀察到的航廈設施仍然呈現出明亮乾淨簡潔的外觀，沒有絲毫使用近 20 年後略顯老舊斑駁的跡象，尤其是航廈挑高的天花板區域，仍然可保持整潔明亮，實屬不易，經現場觀察發現，香港機場在各區域皆有特別規劃專屬的設備停放區域，現場即停放 3 種不同規格的高空作業車，因此合理推測，這些高空作業車的預先納入規劃，方便了後續航廈清潔維護工作的進行。



香港機場的高空作業車停放區

2. 香港機場的各個機坪皆配備有橋氣橋電設備，停靠的班機也都使用橋氣橋電，減少 APU 或其他燃油設備的排碳量，善盡機場減碳的社會責任。
3. 香港機場的班機在停靠時，可以完全依賴航機自動導引系統作業，而無須如高雄國際航空站需要有許多地勤作業人員在現場配合指揮引導，大量減少地勤人力作業需求。
4. 候機室除了設有充電設備外，也有臺灣廠商華碩公司的筆電、平板電腦及手機供旅客自由使用，考量到臺灣有許多知名的資訊電子廠商，或許我們可以思考，如何在符合法規的前提下，善加利用臺灣廠商的先進的科技資源，以兼顧廠商的商業需求及減省航空站的營運成本，達到提高機場服務品質的目的。



香港機場候機室內提供華碩公司的筆電、平板電腦及手機供旅客自由使用

(九) 此次會議的主題「變動時代的勇敢領導風範 (Bold leadership in a time of change)」，對於我們目前所處的科技日新月異、資訊瞬息萬變的時代實在是再適切不過了，因為機場在面對如此變動的年代，仍然必須持續保有其應變及調適能力，同時提供國家及社會經濟運作的關鍵功能，如何的策略運用以持續永續發展及創造利益是當前重要課題。世界各國的機場在面對如此變動的年代及激烈的市場競爭下，大都以公司型態來進行機場經營管理，此次ACI會場上所見的各機場代表幾乎多來自於機場公司，我們鄰近的國家，如香港、新加坡及韓國等皆是，即使是對岸大陸的機場也是以國營企業的型態來經營，故機場公司化的經營已是國際間普遍的潮流與趨勢，相對於政府機關人事組織的不易變動，基層機關缺少財政自主性，以公司化自主經營的靈活度才可以更有效率的跟上時代進步的步伐，與國際同業間彼此競爭合作。我國內的機場，除桃園國機機場已完成公司化外，其餘各機場仍維持官方經營的型態，建議有關國內機場的公司化規劃應該儘早著手進行。