

出國報告（出國類別：其他）

出席國際機場協會（ACI）  
第 28 屆世界年會報告書

服務機關：交通部民用航空局高雄國際航空站

姓名職稱：孫翼中 副主任

派赴國家：比利時

出國期間：中華民國 107 年 6 月 16 日至 6 月 22 日

報告日期：中華民國 107 年 8 月 5 日

## 報告內容摘要：

國際機場協會(ACI)係我國少數能以正式官方名稱參與的國際組織之一。臺灣目前有桃園國際機場公司及交通部民用航空局高雄國際航空站參加 ACI 成為會員。ACI 每年舉辦之世界年會，本局均指派相關機場高階人員與會，本年指派高雄國際機場孫副主任出席與會。

本屆世界區年會在比利時布魯塞爾舉行，會議主題圍繞四大點

- 一、機場品牌(The brand of Airport)之建立
- 二、機場民營化(privatization)之建議
- 三、企業社會責任(CSR)
- 四、數位運輸(Digital Transportation)之建構

參與本次 ACI 2018 世界年會，除交流機場行業中關心的重要議題（如機場品牌、機場民營化、數位運輸等）外，亦可了解機場新科技廠商之訊息（如 AI 人工智慧之運用及智慧停車系統之發展），此行並參觀布魯塞爾機場針對 A-CDM 之運作情形。最後建議機場應發展自己的品牌價值，持續關注大陸在世界空運市場之成長，並針對機場民營化議題與臺灣現況說明，以利臺灣機場未來發展參考。

# 目 錄

壹、目的-----	1
貳、行程-----	2
參、報到、參展攤位及活動留影-----	2
肆、會議內容-----	4
伍、心得與建議-----	29

## 壹、目的

國際機場協會 (ACI) 是臺灣少數以正式官方名稱參加的國際組織。截至 2017 年 12 月底為止，國際機場協會共有 636 個會員，分布於 177 個國家，其所營運的機場達 1,949 個，截至 2017 年底 ACI 所有會員國已提供了 76 億旅客之運輸，1.09 億貨量之運送及 900 萬航班之服務，包含全世界 95% 之航空運輸比率。

ACI 希望以「機場之聲」的形式來相互影響其他的世界團體，包括國際民航組織 (ICAO)、國際航空運輸協會 (IATA)、駕駛員協會國際聯合會等；另外國際機場協會與其他國際組織如空中交通管制員協會國際聯合會、航空工業協會國際協理理事會等保持密切夥伴關係，此一三方組織主要目的在協調解決包含機場設計、發展及整合一致性等共同問題。

國際機場協會全世界設有五個分會，包括非洲、亞洲太平洋地區、歐洲、拉丁美洲及北美洲。目前全球總部設於加拿大蒙特婁。

我國目前在國際機場協會擁有兩席會籍分別為桃園國際機場公司及高雄國際航空站，每年固定參加的國際機場協會亞太區會議及全球年會，是我國民航界重要的國際交流平台。本次出席世界年會由高雄國際航空站孫副主任翼中代表出席。在三天的活動期間，除積極參與各項會議外，參觀相關攤位展場，聆聽最新議題（如機場品牌 The brand of Airport、機場民營化 Privatization、企業社會責任 CSR、數位運輸 Digital Transportation 等）並充分利用有限的空檔時間，與其他機場代表與國際機場協會工作人員進行交流，並攜回各項文宣資料，供機場同仁參考。

(註：ACI 網址：<http://www.aci.aero>)

## 貳、行程

日期	地點	主要行程概述
107.6.16-6.17	高雄—香港—布魯塞爾	搭機去程
107.6.18	布魯塞爾	報到及參加開幕酒會
107.6.19—6.20	布魯塞爾國際會議中心	1.參加各項專題演講 2.參觀相關展場 3.與各會員聯誼 4.出席年會與頒獎 5.大會晚宴
107.6..21-6.22	布魯塞爾—香港—高雄	搭機返臺

## 參、報到、參展攤位及活動留影

本次大會參展攤位共有 38 個攤位展示，僅以照片摘要說明如下：



布魯塞爾國際會議中心



會場報到櫃台



會展攤位配置圖



布魯塞爾國際機場展場



智慧停車系統展示



SITA 公司展場



旅客連坐椅展示



航廈垃圾桶設計展示



顧問公司展場



香港國際機場展場

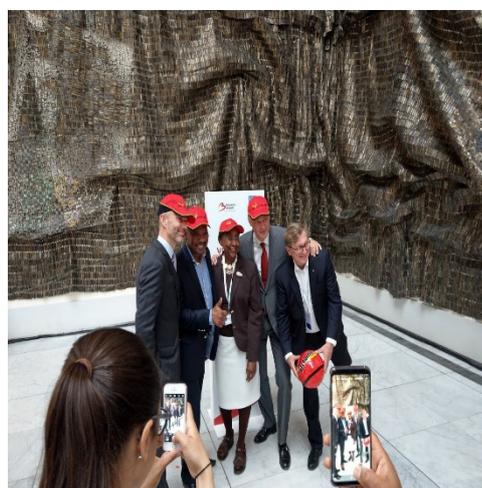
## 肆、會議內容

### 一、6月18日(星期一)：歡迎晚會

本次歡迎晚會於 18 時，假布魯塞爾皇家美術博物館舉行，今年恰遇 2018 年世足賽，比利時因已踢進前 32 強會內賽，因此主辦單位特別以足球晚宴形式，帶來世足賽球帽及足球供與會來賓拍照及紀念，以凸顯比利時國家對足球運動文化之重視；另外該博物館亦收藏多幅美術著作保留文化遺產，藉此彰顯比利時對藝術活動之重視，增進文化交流之目的。



博物館歡迎會來賓雲集



主辦單位足球晚宴



與當晚司儀合照



與日本關西機場代表合影

## 二、6月19日(星期二)開幕典禮及專題演講

### (一)開幕典禮致詞及演講

由布魯塞爾機場公司總裁(Arnaud Feist, CEO, Brussels Airport Company)致歡迎詞，他首先介紹布魯塞爾以歐洲之心(the heart of Europe)為發展目標，該城市係北大西洋公約組織(NATO)總部，也是各大國際組織(如歐盟總部)、國際公司及 NGO(非政府組織)之總部，係整個歐盟的運作中心，具有重要戰略地位。另外布魯塞爾機場經營迄今正值 60 年了，因此該機場公司樂於主辦本屆 ACI 歐洲區會議及世界年會，讓全世界更看見成長中的比利時，總裁特別歡迎今天超過 800 位來賓與會，希望各位來賓能一起體會比利時的文化及藝術之美。

其次由比利時歐洲及外交事務部副部長(Didier Reynders)以官方身分致歡迎詞。

第三位由 ACI 歐洲區總經理(Olivier Jankovec)報告歐洲航空產業發展狀態專題演講(State the European Airport Industry)，並以「機場應從獨一無二的銷售據點提升到獨一無二體驗據點」(Airport must evolve from **unique selling point to unique experience point**)，重點如次：

#### 1. 歐洲 2017 年機場營運表現：

(1)全歐洲去年 22.3 億旅客進出，較 2016 年旅客成長 8.5%，航機架次成長 3.5%，其中非歐洲國家旅客成長 11.4%，歐洲旅客則成長 7.7%，另外依據 2018 年 1-4 月 OAG 的統計，來往歐洲的旅客較 2017 年同期成長 6.9%，其中以非歐盟國家成長最快達 11.6%，歐盟本身各國成長 5.3%；依據 2017 年統計，歐洲機場旅客成長貢獻度最大的是中國大陸，成長最高達 22.8%，顯見中國大陸無論在經濟及增飛歐洲航點及航班旅客成長上，展現強勁影響力。

(2)全世界各機場資本回報率(ROIC)平均為 8.5%，根據統計各機場 OPEX 營

業費用(operating expense)，指的是運行企業的持續性、消耗性的支出，下降 17.8%，而 CAPEX 資本性支出(Capital Expenditure)一般是指資金、固定資產的投入，下降 18.7%。

## 2. 機場經營上面臨更多挑戰：

- \* 越來越多的新基礎建設。
- \* 還有油價的上升。
- \* 更大規模地域政治衝突。
- \* 航廈建築的彈性，獲利貢獻度及機場未來願景。
- \* 機場經營模式由過去 B2B-B2C-B2P，由商業模式-顧客模式-社會模式。
- \* 機場將邁入多品牌價值的時代。

## 3. 他更以歐洲幾大機場營運統計持續成長指出：

- \* 收入僅在權利金及免稅店尚有明顯成長，其他呈現下跌。
- \* 對顧客高品質服務之要求。
- \* 效率及整合性的管理，他建議各機場可朝 A-CDM(Airport-Collaboration Decision Making)、Ground Collaboration & Total Airport Management 及 AI 去努力。

## 4. 另外在機場永續經營及品牌價值建立上，他提出 4 點看法：

- \* 機場經營要有社會目的及強烈價值。
- \* 對地區社會要有積極貢獻。
- \* 要具有社區發展功能之空間。
- \* 機場品牌是有社會的期限，必須具有地方故事性的、而不是只是機場。



布魯塞爾機場總裁發表歡迎詞 6



ACI 歐洲區總裁演講-1



ACI 歐洲區總裁演講-2



ACI 歐洲區總裁演講-3

(二) 專題演講 1 : Airport and Airlines-a new partnership as a recipe for success 由德國漢莎航空公司CEO(Carsten Spohr, CEO, Lufthansa)發表演講，演講者發言重點如次：

1. 他首先根據 2010-2017 年的統計表示，機場收取的各項費用逐年提升，此舉造成航空公司營收有逐年下滑的趨勢，如何降低航空公司成本，又能與機場建設成本作一整合協調至為重要。
2. 他也指出機場設計容量不斷擴充，安檢人員及設備陸續增加，這些都是機場經營的重大成本，勢必反饋到航空公司上，因此諸如香港機場、歐洲機場等，均陸續增加機場建設費之收取。
3. 他建議可經由與航空公司協商，透過 E-Gate 及 AI 人工智慧之發展，以及其他科技方法，減少機場投入成本之高漲，以減少機場建設費及航空公司之負擔。



Lufthansa 漢莎航空公司 CEO 演講

(三)專題演講 2：由 Norwegian 挪威航空公司 CEO(Bjorn Kjos)發表演講，並由 Air Transport World 雜誌歐洲編輯部組長擔任引言人，雙方引言及演講重點如次：

1. 近年來如易捷航空(Easy Jet)等多家低成本航空(LCC)快速興起，造成各地區航空架次及旅客量快速成長，無論在航管上、地面作業、旅客通關及機場基礎建設都面臨嚴格挑戰。
2. 因此如何運用科技設備進行各系統各單位之整合，減少人力及時間之浪費，是機場公司必須嚴肅面對之課題。
3. 而機場最主要的客戶就是航空公司及類夥伴關係(含各政府機關)，如何訂出合理收費標準，製造雙贏局面，也是今天機場當局要努力的方向，否則一味提高機場各項收費標準，只會嚇跑航空公司，尤其是 LCC 航空公司。



## 專題演講 2

(四)座談會 1：機場領導人座談-機場品牌(The brand of Airport)之建立

引言人：由 Exambela Consulting 的顧客關係經理 Davin Feldman

出席單位：

1. 南非機場公司總裁兼 ACI 主席：Bongani Maseko
2. 香港國際機場公司總裁：Fred Lam
3. 慕尼黑機場公司總裁：Dr. Michael Kerkioh
4. 布魯塞爾機場公司總裁：Arnaud Feist
5. 哥本哈根機場公司總裁：Thomas Woldbye

6. 坦帕國際機場公司總裁：Joseph Lopano

7. ACI 拉丁美洲區副總裁：Martin Eurnekian

與會各大機場領導人座談重點如次

1. 目前機場的發展已逐漸朝向「航空城(Airport City)」發展，機場不再只是一座運輸節點，更是一個國家發展的重心，甚至可由機場為軸心引導出周遭城市之發展。
2. 機場的功能不再只是單一功能，而是具有多面向發展之功能，例如文化性、科技性、社會性，更是全球化時代國家實力的櫥窗。
3. ACI 世界區主席指出，在南非的機場內還設有超級市場，可便利附近民眾進入機場購物，服務附近民眾。
4. 另外機場也必須獲得附近地區之支持，因此香港國際機場在設立前，必須取得 Social License(社會執照)才能持續經營，香港也因為香港新機場啟用，帶動整個城市的發展。
5. 哥本哈根機場則表示，機場是科技實力展示的櫥窗，例如透過 AI 科技，運用大量科技設備、自動通關、線上報到及人臉辨識系統，目前新加坡第四航廈便完全以人臉辨識作為報到、通關、證照查驗、登機全程使用之機場。
6. 另外機場也必須負起企業社會責任(CSR)之職責，在環境永續發展上，例如節能減碳之推動，低噪音低耗油航機之使用及增加與附近居民之互動(例如機場內舉辦各類居民文化活動、音樂會等)。
7. 機場品牌(The brand of Airport)之建立將是未來機場經營之核心，在機場服務的各單位人員必須以旅客經驗為重點，以負責任及誠實的態度面對大量航班及旅客的趨勢，在配合科技、文化、環保、品質等各方面建立屬於自己機場的獨特品質價值。



機場領導人座談

(五) 專題演講 3：由 Euro-control 的經理 Eamonn Breanan 報告成長的挑戰(The Challenges of Growth)，重點如次：

1. 歐洲航管副總裁 Loyola de Palacio 早在 2000 年就已經預言，隨著航班增加，有關航機延誤的情形越發嚴重，歐洲當局應及早因應。
2. 根據 2018 年 1-5 月歐洲塔台統計平均每月航機延誤架次由 1 月的 2 萬 4,720 架次，增加到 5 月的 3 萬 1,491 架次，預計全年延誤比率為 3.3%。
3. 根據統計，2017 年全歐洲航機延誤時間，總計為 9.3 百萬小時，預估到 2018 年可能增加到 14.3 百萬小時。
4. 預估到 2040 年航機架次，將較 2017 年成長 53%，但機場容量只能成長 16%，故機場在空陸側顯然無法因應旅客快速成長，航機延誤情形將更嚴重。
5. 預估到 2040 年 1-2 小時延誤時數總計，將由 2017 年的 5 萬分鐘，大增到 47 萬分鐘，整個時間成本之浪費，是未來航機架次成長帶來的挑戰。



歐洲塔台經理報告-1



歐洲塔台經理報告-2

(六)座談會 2：航空公司領導人座談由以下 4 家航空界高級主管參與座談

引言人：由 Aviation Advocacy 的經理 Andrew Charlton

3 家航空公司與談名單：

1. Ethiopian Airlines 的 CEO Tewolde Gebremariam
2. Gulf Air 的 CEO Kresimir Kucko
3. BMI 的 CCO Jochen Schnadt

會談重點如次：

1. 目前各機場及航空公司都面臨航機架次成長之挑戰，誠如剛剛歐洲塔台報告，機場硬體設施無法配合架次高比率之成長，尤其是空側(Airside)，如航管的壓力、跑滑道起降容量、停機坪數量等等。
2. 另外航廈面積可否因應大量旅客增加？通關過程是否順暢？機場大量硬體投資，基於成本概念勢必逐年提高，使用機場之各項費用(機場建設費、機場稅、各項停留費增加等)，以上均對航空公司造成不少經營挑戰。
3. 建議在硬體設施無法完全因應航機架次之成長時，應盡量使用高科技設備(如 E-GATE 人臉辨識、自助報到櫃台等)或管理方法(如 A-CDM 或機坪自動管理系統)，以提高旅客流量方式，來降低硬體不敷成長之風險。



航空公司領導人座談

(七)專題演講 4:由 Skyscanner 公司資深副主任 Hugh Aitken 以「人工智慧 Alexa 時代」進行專題演講，演講重點如次：

- 1.自從亞馬遜公司自 2017 年分別開發智慧音箱-Alexa 以來，可說是 AI(Artificial Intelligence)人工智慧時代已經來臨了，因為 Alexa 是一個具有人工智慧的語音助理，人們可透過詢問「她」了解氣象資訊、政經消息、電影時間、航班、旅遊、公司地址、電話查詢等等食衣住行之資訊，他就是一個小幫手，可以打理個人生活細節。
- 2.當我們想外出旅遊時，可透過過 Alexa 幫我們查詢並處理所有訊息，包含有無航班機位、訂位、代訂旅館、租車、飯店，逐漸取代傳統旅行社的角色及地位了。
- 3.未來人們均可利用手機或 Alexa 進行各項旅遊規劃活動，甚至線上購物等等，經統計 Alexa 有 2 萬 5,000 種功能，未來其功能將更為完備。
- 4.在機場的旅遊經驗中，利用 AI 功能進行機場導航及增加全程互動的能力，是可輕易實現的。



人工智慧 Alexa 時代-1



人工智慧 Alexa 時代-2

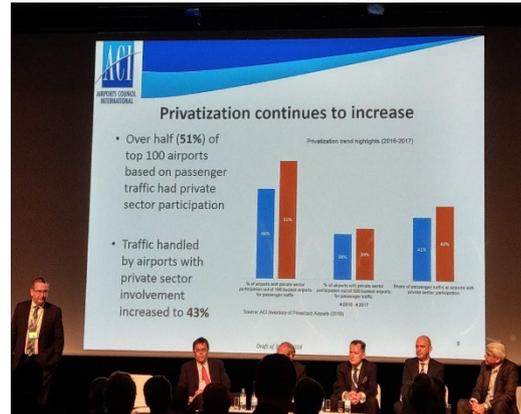
(八)座談會 3：機場民營化之議題—創造多產能的投資效益

- 1.全世界前 100 大機場經營結構，有 51%以上以民營化模式元素參與機場經營。

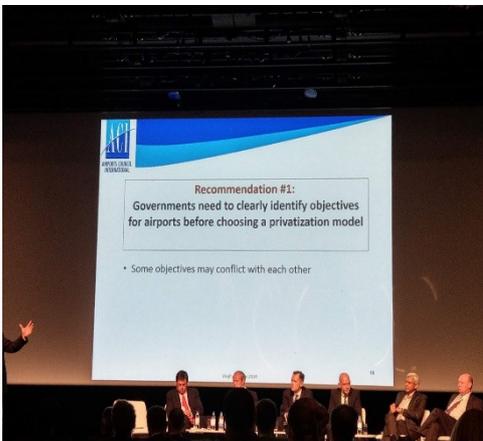
2. 機場空中管制以民營化比率亦較 2016 年增加 43%之多。
3. 根據 ACI2018 年報指出，歐洲有 75%係由民營化公司管理，北美最低只有 1%；全世界統計機場民營化公司管理佔了 57%，仍由政府掌控的有 43%，目前機場公司化已超過半數。
4. 機場要大幅增加固定資產投資(CAPEX)，大多配合民營化，機場在民營化後所增加固定資產投資比率，超過由政府經營的機場達 14%以上，也超過全球機場平均值有 12%。
5. 研究發現：
  - \* 機場基礎建設需要更大量的資金。
  - \* 機場民營化的比率正逐步增加中。
  - \* 民營化可有效解決巨額的固定資產投資。
  - \* 很多民營化模式正在產出。
  - \* 選擇民營化模式，需要依靠政府部門的支持及配合私人投資者的需求。
  - \* 投資決策需要考慮規範架構。
  - \* 機場運輸風險依然存在，只是由納稅人轉移至投資者身上。
6. 有關機場民營化的建議有 6 點：
  - \* 政府在機場民營化之前，要明確界定機場民營化目標。
  - \* 政府應該確認在民營化之前的法律架構是恰當的。
  - \* 政府應該考慮長期願景—給民眾一個長遠的經濟效益。
  - \* 選擇民營化模式需要鼓勵潛在投資者。
  - \* 政府在模式選擇尚須符合長期的目標。
  - \* 政府需要考慮建立 2 個或 3 個舞台，在邀商過程，供投資者選擇。



機場民營化議題-1



機場民營化議題-2



機場民營化建議-1



機場民營化建議-2

(九)Gala Dinner：今年正式晚宴設於布魯塞爾著名地標之一的原子球塔公園 (Atomium Brussels)，原子球塔 1957 年完工，係為了 1958 年比利時布魯塞爾舉辦世界博覽會而建的金屬結構的紀念性建築物，由 André Waterkeyn 設計，高 102 米，包括 9 個直徑 18 米的球體，與連接圓球的鋼管構成，相當於放大 1650 億倍的  $\alpha$  鐵的正方體晶體結構，雖然迄今已 60 年，但保養良好仍相當具有科技感。當晚亦與大陸各機場主管碰面並合影，亦與越南機場公司與部分顧問公司合影，除享用歐式餐點外，並舉行歐洲最佳機場頒獎典禮。



原子塔公園夜景



原子塔餐廳



與大陸新加坡機場代表合影



與越南機場代表合影



歐洲最佳機場頒獎-1



歐洲最佳機場頒獎-2

## 二、6月20日（星期四）課程及機場之旅

### （一）世界年會會員大會及決議：

首先由ACI World的總裁Bongani Maseko(現任南非機場公司總裁)擔任主席，

並由 ACI World 的理事長(Director general)Angela Gittens 發表 2017 年度業務報告、2017 年決算及 2019 年預算等事項。

業務報告重點如次：

1. ACI 目前因應國際情勢變遷相關委員會共設有 6 個，分別為機場 IT 發展委員會、設施及服務委員會、環保委員會、經濟委員會、安全及科技委員會及航空保安委員會，並報告各會年度推動重點。
2. 根據 ACI 統計全球旅客運輸量將由 2016 年的 77 億人次增加到 2031 年的 157 億人次，15 年間預估增加 80 億人次，因此有關安全議題、機場容量、基礎建設、旅客品質、效率環保及永續經營部分，將是所有機場都將面臨之重大議題。
3. 在安全上強調 Smart Security；環境議題上持續推動碳足跡認證業務；持續鼓勵機場民營化，使機場營運能配合旅客快速成長所需，並可引進大量民間資金；在機場營收統計上，機場非航空收入中以權利金佔 28.8%，為最高，其次為停車費 20.5%；科技議題上有關無人機(Drone Policy)、機場協調整合決策系統(A-CDM, Airport-Collaboration Decision Making)之推動及 IT 設施之建置，最後並介紹 ACI 相關管理及線上課程，及 2017 年 AMPAP 畢業典禮。
4. 有關 2017 年決算及 2019 年預算照案無異議通過。



ACI 年會業務報告



ACI 預測未來空運成長趨勢

(二)AMPAP 畢業典禮(Global ACI-ICAO Airport Management Professional

Accreditation Programme)：全球機場管理認證課程，本年度共有 21 位學員

順利畢業，由理事長親頒證書鼓勵。



AMPAP 畢業典禮畢業學員開心合照



與 ACI 理事長合照



與主辦單位 CEO 合照

(三) 碳足跡認證頒獎典禮：經 ACI 統計全球 ACI 會員中，通過碳足跡認證機場已有 237 座機場，各地區統計如下：

地 區	數 量
歐洲區	133
北美區	34
南美區	16
亞太區	44
非洲區	10
合計	237

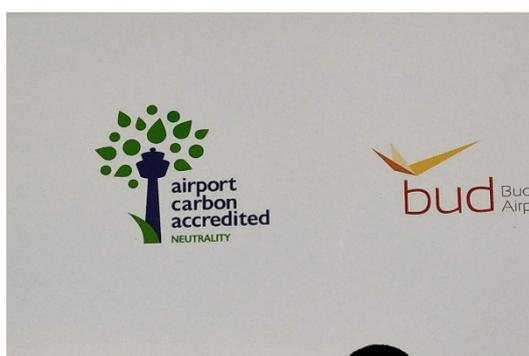
其中歐洲地區剛通過認證的 5 座機場(分別為 London 機場、Geneva 機場、Brussels 機場、Budapest 機場及 Helsinki 機場)，並於會場接受頒發證書。



Brussels 機場通過認證



Geneva 機場通過認證



Budapest 機場通過認證



各通過認證機場頒獎合影

(四)座談會 4：座談主題：永續經營(Sustainability)及企業社會責任(CSR)

引言人：比利時 NGO 組織 KPMG 主席 Mike Boonen

討論來賓：

1. 雅典(Athens)機場公司 CEO—Yiannis Paraschis
2. 日內瓦(Geneva)機場公司 CEO—Andre Schneider
3. 南美厄瓜多(Quiport)機場公司總裁—Andrew Obrian

討論重點如次：

1. KPMG 主席首先報告，KPMG 已連續 20 年以上的經驗，提供機場在公司永續經營、企業責任報告及保證、還有商業上之永續財務規劃及人權之建議。
2. 2015 聯合國(UN)採行永續經營發展目標(Sustainability Development Goals, SDGs)，共訂有 17 項目標，包含終結貧窮、保護地球及確保繁榮等。
3. 經統計已有 93%的公司，願意提供公司企業責任報告書，有 43%的企業責任報告書內容，願意與聯合國的 SDGs 連接。
4. 機場相關經營永續發展及社會責任有幾項正反指標：
  - \* 營收面：機場經營須能確保營利。
  - \* 經濟面：在研發、基礎建設及提供就業機會與稅收上均有正面貢獻；但是也造成機場稅大幅激增。
  - \* 社會面：加強旅遊體驗、教育性及與全世界的連結性；同樣的航機延誤及噪音汙染也增加不少社會成本。
  - \* 環保面：眾多機場在水源回收利用尚有相當成效；CO<sub>2</sub> 的排放確實造成環境負面影響。
5. 厄瓜多 Quiport 機場總裁提及，他們機場是拉丁美洲係第一個以分享價值為目標的機場，他們機場積極聯結社群、與當地拉丁美洲銀行成為夥伴關係、促銷地區經濟及社區產品並建立永續經營及社會責任之價值。
6. Geneva 機場總裁強調她們全力推動永續性航空燃油，例如生質燃油，並與瑞士民航局、航空公司及當地油公司密切合作，每年燃油收入，提供 1%作為

永續發展基金。

7. 雅典機場總裁強調，超過 17 處考古學的挖掘揭露了雅典這座古老城市，是在 3000 年前的拜占庭帝國時就成立了，因此雅典機場便以文化及藝術為其服務核心，他們的經營透過考古博物館的檢視，因此有關考古挖掘的文獻及發行目錄的政府展覽，就設在機場主航廈建築物內，供納稅人及訪客欣賞，並由具有豐富文化資產的當地政府來經營，此舉對雅典機場印象是具有加值之功能。



2015 年 UN 通過之 SDGS 目標



厄瓜多 Quiport 機場 CSR 報告



Geneva 機場 CSR 報告



雅典機場 CSR 報告

(五)主辦國交接：2019 年 ACI 歐洲區年會由 Hermes Airport，現場並播放該機場簡介影片，同頒發感謝狀給本年度主辦的布魯塞爾機場公司以表達謝意。



頒發感謝狀與主辦機場



Hermes Airport 簡介

#### (六)座談會 5：討論機場價值及數位運輸的發展

引言人：由國際知名科技顧問公司 Lam-Lha 公司的管理客戶部總經理 Anne-Marie Pellerin，討論來賓計有以下 4 位：

1. SITA 公司科技辦公司主任：Jim Peter
2. Amadeus IT 集團環球戰略首席：Iyad Hindiye
3. Airmagine 顧問公司網路管理部經理：Jorgen Barbon Ravn
4. IDEMAI 集團民航事務與公部門安全管理經理：Gillian Ormiston

與談重點如次：

1. 根據問卷結果機場旅客的體驗最關心的重點有幾項，分別是差異性 (Differentiation)、名聲(Reputation)、管理者的協商性(Negotiation with Regulator)、吸引力(Attractiveness)、多媒體運用(Media)及未來投資者 (Future Investors)。
2. 未來旅遊體驗要考慮相當多旅客層次，例如符合基本需求型、商務旅遊型、背包客型、豪華旅遊型、夢想家型等，機場要完全符合這麼多類型旅客需求，並不是件簡單的任務。
3. 而從旅客體驗的角度可將旅客體驗分為三個層次：  
第一個層次：基本需求，旅客並不期待極為舒適，以乾淨為前提，清楚標誌、基本設施之提供及偶突發事件之計畫。

第二個層次：期待層次，標準的基本旅客需求，要達到優良的標準，有關座位、飲食、娛樂舒適的通關過程及免費 WI-FI。

第三個層次：價值層次，有提供優質活動、輕鬆不麻煩的旅程、航廈建築物的特色、卓越而殷勤好客感受及令人驚奇的構想等。

4. 我們應該建立一個符合 3P 的價值體驗過程：

第一個 P(Premises)：基本前提，各項基本設施及服務等。

第二個 P(Processes)：服務過程，包含報到、通關、購物、登機、轉機、休息等。

第三個 P(People)：旅客感受，是否溫馨、殷勤好客、驚奇、增值服務等。

5. 建構一個數位運輸的機場，有以下一些過程要經歷的：

從免費 WI-FI—安檢的資訊科技化—收費點安排—雲端科技的運用—室內導航—隱私權管理--專注的創新團隊及過程—創新的勞動力—建立預測及測量能力—LBS(行動定位服務)的追蹤及足跡—數位通道之建立—Open-Data(開放資訊)的策略—Smart-Buildings(智慧航廈)之建構—旅客接觸點全數位化—Hackathons(駭客馬拉松(由 hack 和 marathon 拼綴而成，指在一段時間內，很多電腦迷一同合作進行電腦編程的活動)--AI 虛擬助理的出現—Virtual AOC(虛擬的機場管理中心)出現—生物辨識功能之運用—Digital-Ready Airport

6. 最後與會代表提出一個結論：

Brand(品牌)—公共大眾只要一提起您的名字就想起的真實與感覺。

Digital Transformation(數位運輸)—整合數位科技到所有地區，包含商業上、基礎建設之管理及傳遞傳值給旅客等方面。



不同層級旅客旅遊需求



3P 旅客體驗過程



建構數位運輸機場的過程



數位運輸的最終定義

(七)專題演講 5：由民航研究院(Institute For Aviation Research)總裁 Dr. Zheng Lei 就中國民航市場之發展為由提出專題報告，重點如次：

1. 概述中國-歐洲民航市場之發展：

- \* 根據 IAR 之統計，2007 年-2018 年中-歐航班數，由每月 1,300 架次增加至 2,800 架次，提供座位數由原每月 3 萬 8,000 個，增加到超過 8 萬個，增加幅度超過 100%。
- \* 中-歐航線由 2007 年的 37 條增至 2018 年的 103 條航線，主要的轉折點是在 2014 年，2014 年前每年增加航線以個位數增加，之後呈現 2 位數增加。
- \* 在 2014 年席中國總書記上台，他開始積極動及「一帶一路」政策，因此中-歐航線呈現跳躍式成長，而且主要由中國籍航空公司帶頭開闢新航線，至

2018 年統計中國籍航空公司營運之航線已達 81 條，遠超過歐洲籍航空公司之 42 條航線。

- \* 2018 年中-歐間已建立有 34 個航點，其中中-英新增 11 條航線，其中有 4 個英國機場飛往 9 個中國航點。

## 2. 分析所連接之市場區域：

- \* 目前 2018 年中-歐前十大航線分別為：第一大航線為北京-莫斯科(佔 6.19%)，其次分別為上海-巴黎、上海-法蘭克福、北京-巴黎、上海-莫斯科、北京-希斯洛、北京-法蘭克福、上海-希斯洛、北京-慕尼黑及北京-阿姆斯特丹等。
- \* 2007 年時中-歐直飛旅客佔 48%，轉機旅客佔 52%，2018 年時直飛旅客佔 39%，轉機旅客佔 61%，顯見 2018 年轉機旅客已超越 2007 年轉機旅客數。
- \* 2007 年世界十大轉運機場為法蘭克福(36 萬 9,452 人次，佔 23.6%)其次依序為巴黎、阿姆斯特丹、赫爾辛基、慕尼黑、北京、莫斯科、杜拜、希斯洛、上海，到了 2018 年世界十大轉運機場則由北京成為第一(43 萬 7,566 人次，佔 13.9%)，其次才是法蘭克福、莫斯科、杜拜、阿姆斯特丹、巴黎、上海、赫爾辛基、香港及伊斯坦堡，其中前十大就有 3 個為大陸籍機場，顯見大陸發展為全球轉運中心之企圖心已逐漸成型。

## 3. 中-歐主要市場之經營者：

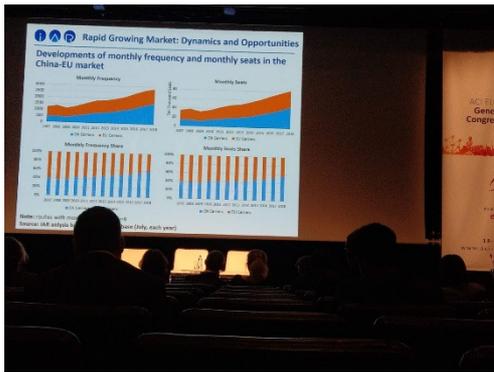
- \* 據 2016 年統計，中-歐航線前十大經營者為中國國際航空、德國漢莎航空、俄國俄羅斯航空、中國東方航空、法國法國航空、荷蘭荷蘭航空、中國南方航空、中國海南航空、阿拉伯聯合大公國阿聯酋航空及芬蘭芬蘭航空
- \* 2018 年中國前四大航空集團(國航、東方航空、南方航空及海南航空)已開闢 68 條航線，較 2014 年的 35 條航線，增加了 33 條航線，增幅近 1 倍；而歐洲航空公司在新增航線上呈現持平表現，2018 年共開闢 27 條航線，較 2014 年的 25 條航線，只小幅增加 2 條航線，顯見大陸這 4 大航團對歐洲市場之

開闊展現之強勁的力道。

- \* 另外陸籍航空公司也呈現多品牌價值，例如海南航空集團(HNA)旗下便成立 4 家航空公司分別為海南航空、北京首都航空、長江航空及幸運航空，這 4 家航空公司共經營了 24 條航線，僅次於中國國航之 27 條航線。
- \* 歐洲飛往中國前十大城市在 10 年內並未呈現太大變化，前 2 名依然是巴黎及倫敦，而哥本哈根則退出前 10 名外，新增義大利米蘭，其他城市(如莫斯科、法蘭克福、羅馬、阿姆斯特丹、馬德里、慕尼黑及巴塞隆納)等只是名次變動而已；反觀大陸 10 年飛往歐洲前十大機場則呈現較大變化，除了北京、上海、廣州、成都、溫州維持外，新增杭州、重慶、武漢、西安及南京 5 個新城市。

#### 4. 結論：

- \* 中歐航空市場仍呈現快速成長。
- \* 更多中歐雙城市正建立更多直飛航點。
- \* 中歐航空市場主要由中國國籍航空帶動。
- \* 歐洲航空公司呈現穩健成長。
- \* 中國國籍航空將持續開闢更多航線。
- \* 中東國家之航空公司在中歐航線上將提供更多中歐航線轉運的比重。
- \* 在運輸中心上轉運的力量逐漸提升。
- \* 在航空競爭市場之型塑是由航空公司的路網及價格策略形成的。



2007-2018 中歐航線每周航班及座位數成長統計



中歐航線增加說明

Rank	Airlines	Pax Carried	Share
1	Air China	2,041,552	18.4%
2	Lufthansa	1,040,721	9.4%
3	Aeroflot	871,193	7.9%
4	China Eastern	809,540	7.3%
5	Air France	800,107	7.2%
6	KLM	666,567	6.0%
7	China Southern	652,014	5.9%
8	Hainan Airlines	584,414	5.3%
9	Emirates	454,651	4.1%
10	Finnair	423,995	3.8%

中歐航線前十大航空公司

Rank	2007			2016		
	City	Pax	Avg Fare (US\$)	City	Pax	Avg Fare (US\$)
1	Beijing 北京	1,666,576	717	Shanghai 上海	19,989,837	515
2	Shanghai 上海	11,791,213	774	Beijing 北京	18,265,333	523
3	Guangzhou 广州	15,455,000	700	Guangzhou 广州	43,192,222	393
4	Chengdu 成都	3,829,700	630	Chengdu 成都	18,860,000	348
5	Wenzhou 温州	1,988,100	528	Wenzhou 温州	16,861,700	246
6	Urumqi 乌鲁木齐	1,558,800	448	Hangzhou 杭州	9,719,900	328
7	Shenyang 沈阳	1,114,600	647	Chongqing 重庆	8,996,600	347
8	Sanya 三亚	1,046,600	656	Wuhan 武汉	8,022,200	370
9	Fuzhou 福州	1,194,600	591	Xi'an 西安	6,924,600	363
10	Xiamen 厦门	1,006,600	648	Nanjing 南京	6,850,600	455

2007與2016大陸前十大飛航中歐之城市比較

(八)結束座談

此為本次年會最後一個座談，由ACI 理事長 Angela Gittens 與 IATA 理事長 Alexandra de Juniac 雙方，代表世界機場管理當局與全球航空公司的立場提出討論，重點如次：

1. IATA 理事長以航空公司的角度，提出目前因為反恐及保安需求機場在身分辨識上，及 X-Ray 方面均嚴格要求執行，因此造成機場安檢人力費用及設備費用大幅增加，相對的也會增加機場建設費之收取，此舉對航空公司之成本造成增加；另外機場各類規範日漸嚴密，手續繁雜，造成機場通關變的不甚友善；機場與航空公司雙方應該是一個夥伴關係，彼此要緊密結合互相合作，才能讓機場旅遊體驗，呈現友善且難忘的過程。

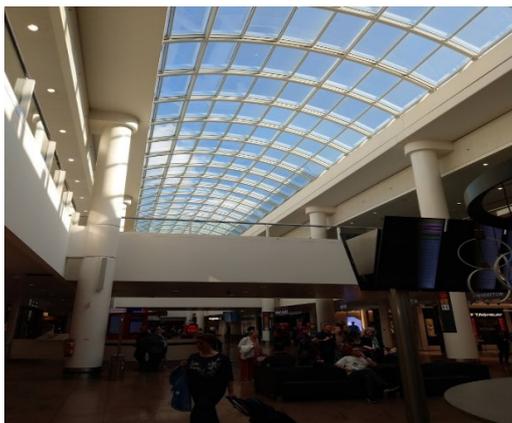
2. ACI 理事長則表示機場相關費用，如降落費及機場建設費等，在航空公司所有成本中比率並不高(約佔 3-5%)，但機場在投入各項重大支出，仍須考慮成本，因此適當增收機場建設費有其正當性，航空公司應著眼新航線開闢，並創新旅遊價值，並與機場當局充分合作滿足不同旅客需求，增加機場管理者及公司利潤；另外本次會談亦提及機場民營化之議題，目前機場民營化可透過整體 BOT，部分 BOT 或航廈委外興建、營運、租賃、業務委外等方式，注人民營化之因素，相信在所有民航業者之智慧努力下，一定可以創造雙贏局面。



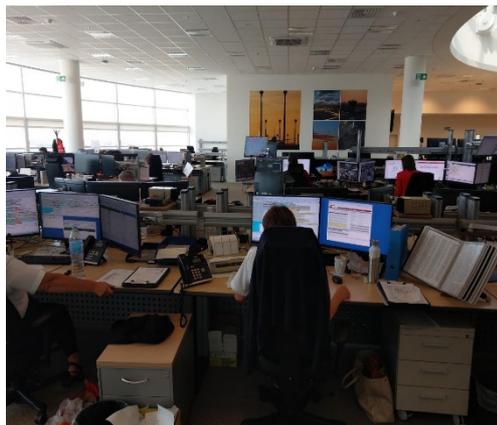
### 結束座談

#### (九)布魯塞爾機場參訪：

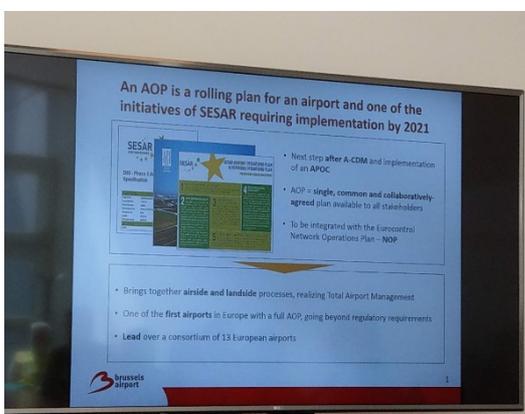
在結束會談會主辦單位特地安排布魯塞爾機場參訪，本次參訪最主要是參觀一般旅客動線及作業，並參觀該機場 A-CDM 辦公室，該機場是歐洲第一個實施 A-CDM 的機場，與會代表分成 2 批進入管制區參觀，並針對 A-CDM 的運作互相討論，大家對該機場並非歐洲最大機場(目前約 2 千萬旅客量)卻有強烈意志推動 A-CDM 深表佩服，相關照片如次：



布魯塞爾機場一景



布魯塞爾機場 A-CDM 辦公室-1



布魯塞爾機場 A-CDM 辦公室-2



布魯塞爾機場 A-CDM 辦公室-3



布魯塞爾機場 A-CDM 辦公室-4



與該機場保安人員及新加坡管理學院鄒副助理院長合影

## 參、心得與建議

- 一、有關機場價值(The Brand of Airport)、CSR 企業社會責任及永續經營：讓我們覺得機場經營不是只有完成旅客疏運任務，還包含社會責任，例如南非飛機場設置機場超市；中南美洲機場建立分享機制，鼓勵促銷地區產品或與附近社區辦理活動；香港機場的社會執照制度；日內瓦機場生質燃料之鼓勵；機場體驗的挑戰，不同旅遊模式的配合等等，一在提醒大家機場價值經過不斷的與國際潮流、社會脈動、在地文化之保留等衝擊交錯影響下，每個機場要多利用自己的優勢建立屬於自己的「機場價值」；而我們高雄機場目前已建立「Safe & Security, Multi-service, Information, Local-Culture, Environment, 簡稱 SMILE 機場」的服務願景，而此一願景亦可作為機場價值的努力方向，未來在機場各單位努力之下，一定可以建立屬於高雄機場自己的品牌及價值。
- 二、機場民營化議題：在全世界各大主要機場發展中有超過一半的比例機場係屬於民營化的，因為與會者以企業經營的角度，主張為因應未來機場發展所需高投入、高收益、高成本、高效率之目標，似乎機場民營化較符合機場經營所需，也提出機場民營化的六大建議；但是機場民營化是否一定對機場經營一定是萬靈丹？尚需作更多比對、統計、分析，也必須因應不同國家的制度，例如部分國家機場公司 CEO 可指揮控制 CIQS(海關、證照查驗、檢疫及安全檢查)及塔台，但部分國家則分屬不同政府部門管轄，而臺灣桃園機場公司已於民國 99 年 11 月(2010 年)公司化，其經營成效因公司化實施時間尚短，恐須實施更長時間後再進行全面評估及討論，始能徹底了解機場民營化是否適合於臺灣實施。
- 三、AI 人工智慧之衝擊：在現今智慧型手機及智慧音箱 (Alexa)流行全球之際，如何運用科技設備完成航空旅程之訂票、住宿、購物、休閒活動等安排，成為未來機場體驗的新議題，因此有關線上報到、機場自助報到、自動通關

(E-Gate)之建置，甚至新加坡機場第四航廈已啟用之人臉辨識通關系統 (Smart Pass)等，都是未來智慧航廈的雛型，而在展覽會場上也看過廠商提出智慧停車系統(Smart Parking)之開發，利用 GPS 定位系統及停車場感測器之建立，旅客只要加入會員建立車號資料，將愛車停入指定車棚內，由無人車自動將愛車停入格位內，回來時只需輸入會員編號，無人車即可將愛車從車格內找出，並開到指定車棚內，旅客無需大費周章找車子，也無須記住停車格位編號，此舉在大型停車場中更是便利；我們高雄機場亦已設置自助報到櫃檯(KIOSK)，移民署亦已完成自動通關(E-Gate)之建置，但有關人臉辨識通關系統(Smart Pass)尚未建立，未來高雄機場 2035 年高雄機場整體發展計畫中可研議在未來新國際航廈建置可行性，以迎向一個人工智慧新時代。

四、中國-歐洲旅遊市場快速發展：在中國大陸一帶一路政策之引導下，大陸飛歐洲之航線及航空公司正急速增加，十年內已增加 1 倍，而此種由國家政策帶動推動航空市場之發展，在歐美各國民航發展史較為少見，因為歐美國家針對航空市場發展，大多以「航空市場導向」為主，甚少以「政策導向」為主，如今大陸正建立了一種屬於大陸自己的航空市場發展模式，在輔以大陸本身龐大的旅遊人口、國民所得之提升、國內外留學經商人口之激增等因素，正好配合「歐洲熱」之盛行，未來大陸市場無論在航機架次、航機數量、航線分佈、旅客成長等應該還是會快速成長，也是全球民航市場最值得關注的一塊區域。

五、機場協調整合決策系統(A-CDM)之運用發展：2013 年出席亞太區年會時，報告過 A-CDM 的理論及發展方向，今事隔 5 年終於在歐洲布魯塞爾機場(歐洲第一個實施之機場)看到其運作情形，透過管制塔台及地面控制中心的資訊分享，詳細記錄每架航班自航機進入進場管制區域-航機落地-進入滑行道-進入機坪-航機靠橋-旅客下機-次一班機旅客上機-進入跑道-脫離跑道這整個過程的時間，經過大數據分析可清楚了解，不同類型航機不同時段，每次起降裝

載旅客、貨物所需時間、可能延誤時間或地點之分析，跑滑道、停機坪位置之調整等，經過這些分析，她們指出可節省 15%-20% 的時間成本，如此一來，便可提升跑道容量之上限，在現今跑道新增不易下，可說是一項非常有效益的管理工具，目前臺灣桃園國際機場亦已建立運作，相信對紓解桃園機場跑道容量，應有相當助益。

六、本年主辦單位安排機場參觀之旅，只安排單趟巴士，卻未安排回程巴士，令與會貴賓訝異，可能大會認為所有安排參觀機場的貴賓，一旦參觀完機場即會啟程回國，殊不知，我們亞太區及非洲區代表，其航班無法配合，必須隔日始有航班可以搭乘，因此有部分代表一定必須返回會議中心，再回飯店，後經大家強烈要求下，大會緊急租用另一台巴士，將 30 位當日無法離開布魯塞爾機場之代表，載回國際會議中心，但此舉已多耗費 1 個小時，此為翼中第一次遇見，顯見主辦單位僅以歐洲區代表為考慮重點，未考慮到其他地區來賓，未見周詳，同行之新加坡民航學院企劃與交流處鄒助理院長也表示不可思議，希望臺灣在未來會展產業發展時一定要考量週延，避免與會人員不便。



布魯塞爾中央車站前廣場一景