

出國報告(出國類別：其他)

出席 2016 年國際機場協會(ACI)亞太區年度會議

服務機關：交通部民用航空局、台北國際航空站、高雄國際航空站

姓名職稱：組長朱冠文、主任朱耀光、組長張瑞麟

派赴國家：澳洲黃金海岸

出國期間：中華民國 105 年 4 月 16 日至 4 月 23 日

報告日期：中華民國 105 年 6 月 21 日

列印

提要表

系統識別號：	C10501015					
計畫名稱：	出席ACI Asia-Pacific Regional Assembly & Exhibition亞太區2016年度會議					
報告名稱：	出席2016年國際機場協會(ACI)亞太區年度會議					
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
	張瑞麟	交通部民用航空局高雄國際航空站	高雄國際航空站	總務組組長	簡任(派)	聯絡人 zalin@mail.kia.gov.tw
	朱冠文	交通部民用航空局	航站管理小組	組長	簡任(派)	
	朱耀光	交通部民用航空局臺北國際航空站	主任室	主任	簡任(派)	
前往地區：	澳大利亞					
參訪機關：	無					
出團類別：	其他					
出團期間：	民國105年04月16日至民國105年04月23日					
報告日期：	民國105年06月21日					
關鍵詞：	國際機場協會 (Airport Council International, ACI)，亞太區年會，航空保安，碳排放，ASQ Awards，機場經營管理，環保倡議					
報告書頁數：	34頁					
報告內容摘要：	本次亞太區年會由大洋洲地區代表澳洲主辦，在黃金海岸舉行，共有來自亞洲、澳洲、中東、美洲等30餘個國家、70餘個機場代表參與。大會邀請專家學者發表十餘場專題演講包括機場永續發展、環保倡議、機場經營管理、航路與觀光、航空保安、空側安全及智慧型機場等，分享彼此管理經驗與成果，提供業界經驗交流學習機會，並了解國際間各機場目前最新狀況與未來發展重點，另大會舉行碳排放認證頒發證書及機場服務品質獎(ASQ Awards)頒獎典禮。					
電子全文檔：						
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.....	2
貳、 過程.....	4
參、 心得與建議.....	31

壹、目的：

國際機場協會全名為 Airports Council International (ACI)，前身是成立於 1948 年的機場經營者協會(Airport Operators Council 總部在美國華盛頓特區)。後來在國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)居間整合下，美國主導的 AOCI 和歐洲主導的國際民用機場協會(International Civil Airports Association, ICAA，總部在法國巴黎)，及負責協調 AOCI 及 ICAA 的機場協會協調委員會(Airport Associations Coordinating Council，AACC)合併，於 1991 年 1 月成立國際機場聯合協會(Airports Association Council International)，1993 年 1 月 1 日改稱國際機場協會(Airports Council International, ACI)。

ACI 為一結合世界各機場之國際性非營利組織，其宗旨在加強各成員與全世界民航業各個組織和機構間的合作，包括政府部門、航空公司和飛機製造商等，並通過這種合作，促進安全、有效、與環境和諧的航空運輸體系，提升有關機場營運與專業管理領域方面之能力。ACI 擁有國際民航組織(ICAO)觀察員以及聯合國經濟社會理事會(UN/ECOSOC)諮詢員身份，並與其他國際性組織維持良好互動，包括國際航空運輸協會(IATA)、國際聯盟航空駕駛員協會(IFALPA)等。其總部設在瑞士日內瓦及加拿大蒙特婁之國際民航組織辦公室，會員分為五個地區，包括非洲、歐洲、拉丁美洲／加勒比海、中東、北美及太平洋區，並由五個地區之辦公室提供相關協助與舉辦相關會議。ACI 是國際間有關「機場行業」最重要的國際組織，也是臺灣少數以正式官方名稱參加的國際組織。截至目前為止，國際機場協會共有 592 個會員，分布於 173 個國家，其所營運的機場達 1852 座(亞太區有 102 個會員，分布於 48 個國家地區，經管營運的機場有 575 個)。

近年來 ACI 在民航產業中積極扮演著不可或缺的角色，尤其在機場員工的教育訓練、輔導強化機場的安全與認證及機場經營管理績效提昇等方面都有卓著的表現。

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。在我國尚未成為國際民航組織(ICAO)會員國之前，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。

本次亞太區年會由大洋洲地區代表澳洲主辦，在黃金海岸舉行，在四天會期活動期間，除積極參與各項會議外，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，分享彼此管理經驗與成果，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，提升自我工作崗位職能與視野及作為機場未來擬訂經營策略之參考。



ACI cover in Asia Pacific

- Internationally, 592 airport members operating 1852 airports in 173 countries and territories
- Asia-Pacific: 102 airport members, 575 airports in 48 countries/ territories



貳、過程

一、行程：

本次會議地點在澳洲黃金海岸會議及展覽中心 Gold Coast Convention and Exhibition Centre (GCCEC)舉行。因我國目前無直飛黃金海岸之航班，故選擇距離較近之布里斯本，又每周僅三個航班，故配合航班時間起返程。

本次會議行程列舉如下：

日期	地點	行程概述
105/4/16	桃園機場→布里斯本	啟程
105/4/17	布里斯本→黃金海岸	
105/4/18	黃金海岸會議及展覽中心 Gold Coast Convention and Exhibition Centre (GCCEC)	報到、航空論壇、歡迎儀式及展覽開幕
105/4/19	1.黃金海岸會議及展覽中心 Gold Coast Convention and Exhibition Centre (GCCEC) 2.Warner Bros. Movie World	1.大會開幕 2.參加各場次研討會 3.參觀會展 4.碳排放認證頒獎典禮 Ceremony of Airport Carbon Accreditation 5.會員聯誼 6.大會晚宴及 ASQ 評鑑頒獎
105/4/20	黃金海岸會議及展覽中心 Gold Coast Convention and Exhibition Centre (GCCEC)	1.參加各場次研討會 2.參觀會展 3.會員聯誼
105/4/21	Tamborine Mountain	1.大會安排城市旅遊行程 2.會員聯誼
105/4/22~105/4/23	1.黃金海岸→布里斯本 2.布里斯本→桃園機場	返程

二、會議內容：

(一)議程：

1.4月18日：航空論壇(Aviation Talks)

(一) 機場發展與融資			
演講主題	演講人	職稱	單位
香港機場第三條跑道的財務規劃	Vivian Cheung	Deputy Director, Airport Operation	Airport Authority Hong Kong
伊朗機場擴建與吸引外資投資	Hossein AKRAMIAN	Board Director	Airport Operation, Iran Airports and Air Navigation Company
中國機場的發展及高鐵競爭	QIN Zhanggao	Standing Vice Chairman	China Civil Airports Association
關西機場的私有化	Emmanuel MENANTEAU	Co- CEO	Kansai Airports
(二) 商業發展			
演講主題	演講人	職稱	單位
臺灣桃園航空城發展現況	Yuanhung TING	Deputy Manager	Taoyuan International Airport
機場商業吸引力的最大化關鍵	Sanjay KHANNA	Chief Commercial Officer	Mumbai International Airport
創造旅客美好的購物體驗，並增加機場收入	Andrew GARDINER	Chief of Retail & Launceston	Australia Pacific Airports (Melbourne)
(三) 航路發展與觀光			
演講主題	演講人	職稱	單位
客運量與觀光成長之策略	Justin WATSON	Chief Commercial Officer	Christchurch International Airport
斐濟機場的發展現況	Faiz KHAN	Executive Chairman	Airports Fiji Limited
中東地區航路發展與景點行銷	Kjeld BINGER	CEO	Queen Alia International Airport
(四)展覽開幕及歡迎酒會			

2.4月19日:

(1)開幕典禮

- A. 昆士蘭機場公司執行長致歡迎詞
- B. ACI 亞太區主席致詞



(2) 專題演講

- A. 澳洲機場私有化-Mike MRDAK 建設及區域發展部部長
- B. 亞太區航空發展之挑戰-Arun MISHRA ICAO 亞太辦公室主席

(3) 頒發 ACA 碳排放認證證書

(4) 座談會

Panel Discussion 1: Leaders Shaping Aviation' s Future			
	姓名	職稱	單位
主持人	Greg FORDHAM	Managing Director	Airbiz
與談者	Aimen AL- HOSNI	CEO	Oman Airports Management Company
與談者	Declan COLLIER	CEO	London City Airport
與談者	Kerrie MATHER	Managing Director and CEO	Sydney Airport
與談者	Andrew O' BRIAN	CEO	Corporación Quiport South Africa
與談者	Maureen RILEY	Executive Director	Salt Lake City Department of Airports
Panel Discussion 2: Transforming Passengers' Experience and Expectations			
	姓名	職稱	單位
主持人	Antoine ROSTWOROWSKI	Director	Airport Customer Experience and Technology, ACI World

與談者	Rowan CHALMERS	Executive General Manager of operations and customer experience	Perth Airport
與談者	Vinoop GOEL	Regional Director- Airport, Passenger, Cargo & Security Asia Pacific	IATA
與談者	Michael KERKLOH	President & CEO	Munich Airport
與談者	Neil SCALES	Director - General	Department of Transport and Main Roads of Queensland, Australian Government
Panel Discussion 3: Airports: Preparing and Facilitating for World Events			
	姓名	職稱	單位
主持人	Angela GITTENS	Director General	ACI World
與談者	Nigel CHAMIER	Chairman	GoldCoast2018 Commonwealth Games Corporation
與談者	Marion CHARLTON	Chief Operating Officer	Gold Coast Airport
與談者	Jan METSOVITIS	Vice President Operations	Hamad International Airport
與談者	Bongani MASEKO	CEO	Airports Company South Africa

(5) 會員交流與參觀展覽攤位



(6) 晚宴與 ASQ Awards 頒獎

3.4 月 20 日:經驗交流(Technical Day)

AVIATION SECURITY		
session1:State of the Industry – the Asia- Pacific Perspective		
題目	演講者	單位
Landside Security and Recognition of Equivalence	Kyal BARTER	Senior Aviation Security Advisor and Program Coordinator, ICAO Cooperative Aviation Security Program- Asia Pacific
Collaboration – Industry & Governments Working Together	Paul Day	Head of Security, Jetstar Airways
The Asia-Pacific to 2025 – Challenges and Opportunities	Sachi Wimmer	Executive Director, Office of Transport Security, Department of Infrastructure and Regional Development, Australia
Blast Enhancement in a Changing Environment	Will Thickett	Australian Resilience Group Leader
Session 2: Best Practice Sharing - Asia-Pacific Airports Leading the World by Examples		
題目	演講者	單位
Quality Assurance of Aviation Security Screeners at HKIA	Dominic YU	Senior Manager Airport Security, Airport Authority Hong Kong
Perimeter Protection – The Changi Airport Experiences	Gobinath THANGAVELOO	Assistant Vice President, Changi Airport Group
Anti- terrorism at Chinese airports	HOU Qing Ping	Vice President, Yunnan Airport Group Company and Chair of Safety and Security Committee, China Civil Airports Association
G20 - An airport within an airport	Stephen GOODWIN	General Manager Operations, Brisbane Airport
AIRPORT SUSTAINABILITY THROUGH ENVIRONMENTAL INITIATIVES		
Session 1: Shaping Airports for Permission to Grow		
題目	演講者	單位
Emerging threat to airport growth in Asia – Aircraft Noise	Mike RIKARD-BELL	Director Strategic Accounts, Brüel & Kjær EMS
How airport should address Aircraft Noise	Ron BRENT	Aircraft Noise Ombudsman, Australia
Sustainable grow for AOT	Jakrapop CHARATSRI	Senior Airport Specialist, Airports Of Thailand

Supporting Sustainable Airport Growth across Asia - Pacific	Reanna HARPER	Senior Sustainability Consultant, Arup
Session 2: Airport Environmental Initiatives – Making the Business Case to Airports CEOs		
題目	演講者	單位
Airport Environmental Initiatives in Brisbane airport	Wendy WEIR	Environment and Sustainability Manager, Brisbane Airport
Green Airport Benchmarking	Ken CONWAY	Manager, Aviation Environment & Sustainability, Airbiz
Airport Environmental Initiatives in Sydney airport	Julia PHILLIPS	Head of Environment, Sydney Airport
Carbon management at Hamburg airport	Udo BRADERSEN	Environmental Manager, Hamburg Airport

(二) 內容

由上述內容可看出主辦單位掌握時事議題的精準度，包括恐怖主義對機場保安造成的重大影響、環保議題(噪音及碳排放)、旅客旅行經驗的改善、機場私有化及科技於機場的運用等。從旅客、機場經營者、航空公司等各種不同的角度探討新世代的航空產業及機場未來發展各項重要議題。

➤4月18日

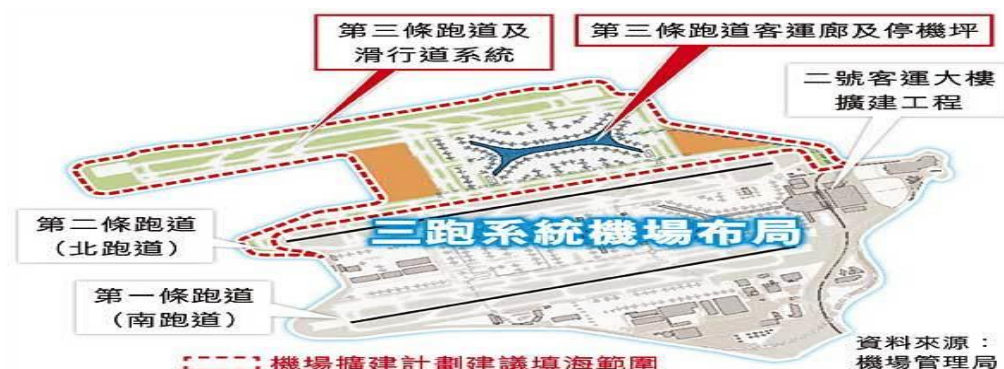
在航空論壇(aviation talks)方面大會安排三個主題的演講，分別為機場發展與融資、商業發展、航路發展與觀光，這個新的論壇提供世界各機場分享其機會與遭遇的挑戰及其最新的發展情形的一個平台。

(1) 機場發展與融資

A. 香港機場興建第三條跑道

香港機場管理局在 2015 年統計實際的營運量已顯示其以迫切需要興建第三條跑道，工程造價為 180 億美元，工程籌集資金的方式有三：保留營運盈餘、徵收機場建設費及借貸。在保留營運盈餘方面，機場服務費佔 25%、安檢服務費 10%、空側費用收入 14%、零售及廣告收入 42%、其他收入 9%。機場建設費內容包括短途經濟客每位收費 90 港元，短途頭等或商務客每位收費則為 160 港元；長途旅客方面，經濟客每位旅客將須繳付約 160 港元，頭等及

商務客每位旅客則要付 180 港元，航空公司在開票時直接收取。在借貸方面，標準普爾評等香港機場管理局為 AAA 等級，信用等級最佳，且舉債上限有 90 億美元，可透過發行債券及向銀行借款等方式借貸。



B. 日本關西機場私有化

關西機場於 1994 年開始營運，為填海造陸之人工島及 24 小時營運機場。其位於大阪灣東南部的外海 5 公里處，距離市中心約 1 小時車程，擁有 2 條跑道(3,500 公尺及 4,000 公尺)及 2 座航廈，其中第 2 航廈專供低成本航空使用，貨運站面積有 170 公頃。由於旅客盛行搭乘低成本航空，使得關西機場運量大增，2014 年客運量為 1,340 萬人次，貨運量 72 萬公噸，航機 70,700 架次。2004~2014 年的年複合成長率是 2.5%。

大阪伊丹機場於 1939 年開始營運，目前僅營運國內航線，有一座航廈，僅營運白天時段，距離大阪市中心 12km，有兩條跑道(1,828 公尺及 3,000 公尺)，有兩家主要的航空公司(ANA 及 JAL)。

由於關西機場當初填海造陸建設經費龐大而有大量的貸款，光償還利息就成為經營上的巨大負擔，故借鏡英國的機場經營權出租的經驗，希望引進民間企業經營管理。日本政府首先規劃將關西機場及大阪機場兩座機場私有化，以償還債務及挹注龐大經營維護成本。取得經營權的民間企業可以獲得飛機降落費、出租店面、停車場收入等商業活動收入，營運期為 44 年，平均一年需繳交權利金 490 億日圓，總價格 2 兆 2,000 億日元。

而由日商(ORIX)與法商(VINCI)機場公司合股成立的關西機場公司

「KANSAI Airports」，於 2016 年 4 月 1 日正式取得特許經營權，兩家公司各持有 40%的股份。

■Vinci 機場公司介紹

是法商 Vinci 集團旗下子公司，Vinci 集團成立於 1899 年，是一家擁有百年歷史的建築服務企業。Vinci 機場公司目前經營管理 34 個機場、分布於三大洲，其營運項目包括開發、財務規劃、建設及營運機場。在葡萄牙有 10 個機場(年運量 3480 萬人次)、法國有 12 個(年運量 650 萬人次)、亞洲的柬埔寨有 3 個機場(年運量 550 萬人次)、南美洲的智利經管 1 個機場(年運量 1500 萬人次)、多明尼加有 6 個機場、日本 2 個機場。Vinci 機場公司轄下管理的機場運量從 2009 年的 900 萬人次，預估 2016 年將成長至 1 億人次，5 年內快速成長 11.5 倍。

■ORIX 公司介紹

ORIX 公司是一家金融服務集團，成立於 1964 年，其在租賃業務起步，其業務有 6 大部門，包括企業金融服務，維護租賃，房地產，投資經營，零售及海外業務。ORIX 公司在全球 36 個國家和地區設立服務據點。

■關西機場公司面臨的挑戰

日本第一個此類大規模的合約、要管理兩個機場、管理 15 個產業、轄下有 3600 名員工、在極短時間內接手營運、亞洲文化的獨特性等等。

C. 伊朗機場的建設及擴張

1. 伊朗現有 54 個機場(國際 8、區域 18、國內 28)，2015 年總旅客量 5,000 萬人次，航機起降 382,000 架次，每日平均 900 架次，成長率約 8%。
2. 伊朗機場吸引投資的模式有二：興建、營運、轉移 (Built-Operate-Transfer，BOT) 及興建、出租、轉移 BLT(Built-Lease-Transfer, BLT)。
3. BOT 或 BLT 計畫的機場建設

機場名	旅客數	起降架次	成長率	投資標的	投資模式	投資額(美元)	興建期	營運期	(IRR)
Mehrabad	1400 萬	110000	15%	國內航廈	BOT	2.2 億	3 年	12 年	26%
Tabriz	150 萬	10000	6%	國際航廈	BOT	6 千萬	2 年	10 年	24%
Ahwaz	220 萬	20000	20%	機場建設	BLT	5 億	4 年	營運後 3 年歸還	
Bousher	33 萬	2800	20%	機場建設	BLT	4.2 億	3 年	營運後 3 年歸還	

D. 中國的機場發展現況與高鐵競爭

■ 中國第 12 個 5 年計畫(2011~2015)與民航相關者:

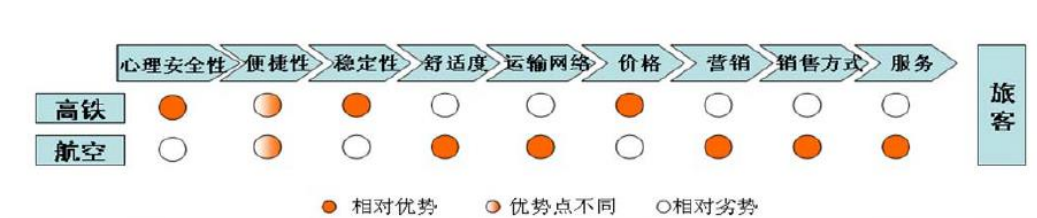
1. 創造了 1.8 兆人民幣的收益，世界排名第二。
2. 航空運輸旅客量約佔 22.8%，與第 11 個 5 年計畫相較成長了 8.3% 以上。
3. 民航運輸吞吐量、旅客吞吐量、貨運吞吐量、航機架次年成長率分別為 9.6%、10.4%、2.3% 及 14.8%。
4. 營運中的機場有 210 個、新建的支線機場約 50 個。

■ 中國高鐵發展

1. 以「四縱四橫」為骨架的高鐵路網，總長將超過 20,000 公里；預計 2020 年中國境內時速 200 公里以上的高速鐵路總長將超過 30,000 公里。
2. 高鐵的旅客運量正以 10% 的速度成長中。在 2015 年底高鐵營運總里程數已達到 190 萬公里。
3. 2016 年興建完成的高鐵將可達到 28 條。

■ 高鐵對民航運輸的影響衝擊

1. 民航運輸與高鐵優缺點比較



- i. 空運網路較高鐵路網廣且相對較密集。
- ii. 空運的市場適應能力較高鐵強。

- iii. 航空產業較高鐵成熟。
- iv. 空運服務品質較優，但高鐵現已在接近中。
- v. 空運容易受氣候影響，高鐵相對穩定。
- vi. 高鐵運量遠大於空運。
- vii. 中短途的空運市場已被高鐵替代。

Course range (km)	Route number	The index fell more than 10% of the route to account for the proportion of all the number of routes			
		Passenger transport volume	Number of seats	Schedule shift	Executive shift
>1000	43	16.7%	9.5%	14.3%	16.7%
600-1000	26	60%	52%	44%	48%
<600	10	77.8%	55.6%	66.7%	66.7%

2. 民航運輸面對高鐵競爭的應對之道

- i. 開發新市場需求
- ii. 多途徑推廣交通運輸發展
- iii. 由同質性競爭走向差異發展
- iv. 促進機場多元化業務發展

3. 民用航空與高鐵都是國家的基礎產業，有著不可替代的性質，可以優勢互補共創雙贏發展。

(2) 商業發展

A. 分享臺灣的願景-桃園航空城介紹

1. 桃園航空城特點: 占地 6,845 公頃、投資新臺幣 5 千億元、可創造 30 萬個就業機會、創造新台幣 7 兆元的經濟收入，共五大發展區域包括臺灣門戶區、行政及金融中心、文創科研產業園區、物流經貿園區及樂活優質住宅區。
2. 桃園機場第三航廈: 年設計旅客容量 4500 萬人次、預計 2020 年完成、總投資金額新台幣 746 億元，開發內容包括第三航廈及登機廊廳、多功能大樓等，基礎建設包含勤務道路系統、停機坪與相關滑行道、自

動旅客運輸系統、站區聯外道路等相關設施；以 Smart, Green, Culture 為設計主軸的 Mega-Terminal，並將第一、第二航廈一同升級。

3.向優質服務邁進:停機坪重新規劃、跑道及滑行道翻修、興建第三條跑道、提升地面運輸系統、建構智慧機場、旅客市區報到服務。

4.未來挑戰

i.如何建立一個永續發展的機場城市

ii.如何將商業活動發揮極致

iii.如何在商業領域中與標竿機場進行聯盟與合作

B.CREATING A STRONG SENSE OF PLACE- The key to maximizing the commercial appeal of Airports(Chhatrapati Shiva ji international airport ,Mumbai)

1.Nothing is as constant as constant change，機場的面貌在改變、旅客的感知也在變、商業經營策略也不斷在變。

2.以往的機場給人的印象多是沉悶的照明、大排長龍的人潮及讓人高度焦慮，現今的機場是娛樂中心、購物中心、文化中心(藝展、舉辦活動、音樂會等)及舉辦一系列免費的活動讓消費者舒適。

3.機場面臨的任務:航空收入有限、設法在非航空收入增加。策略如下:

i.增加旅客駐留時間，就會增加消費。根據 DKMA(Airport Market Research & Advisory Services)調查，凡旅客在機場停留超過 60 分鐘，就有 33%以上的人會購買飲食、27%以上的人會買零售商品、13%以上的人會購買免稅商品。

ii.研究顯示當機場整體服務水準上升時，非航空收入也會隨著增加。最滿意機場的旅客與最不滿意的旅客相較，會在機場多花 10%的時間、多 2 倍的可能會購物、在零售商品多消費 7%、免稅商品多消費 20%。

4.如何讓旅客多駐留?機場要成為一個讓旅客有感覺的地方，要讓旅客

知道絕對值得提早來機場，從而讓旅客在機場消費增加。如何讓旅客有感覺?就要讓旅客有多一些閒暇時間以提高滿意度。滿意度高旅客就會把機場當作旅行的一部分，而旅客對此的體認增加時，就會增加購買的機會。

5.要如何達成上述目的?可以增加流行品牌、用餐選項多樣化、並增加休閒區，設法創造旅客獨特的經驗。

6.未來亦須隨著消費者的期望，繼續提供旅客獨特且難忘的經歷。

(3) 航路發展與觀光

基督城國際機場分享了其在發生嚴重地震後如何重新挽回旅客及觀光成長。基督城是紐西蘭第三大城市和南島第一大城，基督城也有「花園之城」的美譽。2011年2月22日基督城附近發生一場地震，造成超過140人以上死亡、數百人受傷。許多地標建築物在這次的地震中倒塌，包括著名的基督城大教堂。而在發生地震後旅客減少約10%、航空公司提供的座位數減少15%、觀光客消費減少10億紐幣。他們極力尋求重新獲得市場青睞，透過縝密安排觀光行程並鎖定開發市場目標，尋求合作夥伴及政府協助，並積極地行銷，希望在2025年能夠讓觀光市場重新回到成長的趨勢中。

斐濟機場有限公司(Airport Fiji Limited, AFL)也分享了太平洋島嶼機場的發展情形；AFL是國有商業公司，成立於1999年4月12日，旗下有15個機場，包括Nadi國際機場和Nausori國際機場及13個國內機場，分別分佈在斐濟諸島上。AFL也在南迪飛航情報區內提供空中交通管理服務，南迪飛航情報區包括圖瓦魯、新喀里多尼亞、吉里巴斯和萬那杜的領空。其指出發展的關鍵挑戰在於嚴重的颱風侵襲、基礎建設不足包括飯店、航空公司等，因此他們正在積極尋找強而有力的夥伴，包括政府、航空公司、飯店業者、旅行社、CIQS部門等共同開發。

安曼的Queen Alia國際機場集團分享中東地區航路發展及景點行銷情形。其指出旅客是機場的命脈，藉由具指標且有效的航線發展來增加旅客數

量，是確保長期成長的關鍵。航空旅行關係著全球及當地的經濟發展，在現今競爭激烈的市場，由機場主動與航空業的航線規劃者接洽是必要的，將潛在的機會擘劃及呈現給他們，並提供具指標性的運量預測、經濟及休閒指標，以鞏固發展基礎。中東地區從 2010 年開始政局不穩，觀光相關產業面臨數個挑戰，政局的不穩定致使數條航線中止，已對地方及區域經濟產生負面影響，因此必須要重新發展觀光。航空業是支撐觀光發展的重要角色，而一個強大且高績效的航空部門更是不可或缺。航線發展是機場業務推展的基柱。其航線發展部門於 2009 年正式成立，已成功將 Queen Alia 國際機場推向世界航空地圖中，這說明了航線網絡規劃者的重要性。

➤4 月 19 日雙向交流(panel discussion)

(1)改變中的旅客經驗與期待

可以改善顧客的旅行經驗又不用花費過多的經費在操作成本上，不僅是機場也是整個產業的相關部門的普世目標。而要達成這個目標又需致力於哪些方面呢?科技是否就是答案呢?旅客都希望有更多可以掌控的事項、有更多的選擇，最好能夠客製化。主辦單位針對此議題邀請了 4 位專家分享他們的見解。

A. Michael KERKLOH(President & CEO, Munich Airport)

1. 企業較以往更需要客戶導向才能成功，在過度刺激競爭的時代，唯有透過個人化才能符合顧客需求。
2. 全球廣泛地採用數位技術導致顧客對於數位設備有更多的期待。調查顯示慕尼黑機場有 97%的旅客使用行動裝置，而目前世界大部分的機場皆有提供免費的 WiFi。在旅程中智慧型手機的使用越來越多，其中手機登機證的使用已由 2015 年的 18%成長到 2016 年的 36%。
3. 創新的定義及如何利用創新達到顧客需求
 - i. 創新可以是一種服務或是對我們的商業模式產生影響的產品。
 - ii. 作為一個領導流行者並不一定意味著是全世界第一，而且要緊跟競爭

對手。

iii. 我們的創新目標是顧客滿意、銷售增加及品牌定位。

iv. 創新必須走在顧客之前。

4. 創造完美的顧客經驗的最好方式就是機場夥伴與顧客共同合作。在慕尼黑機場有一個創意管理平台” Innovation Pilot ”，能使顧客及伙伴以開放的創意發想創造旅客滿意的經驗。顧客若能參與創作產品及服務，就會產出更高的滿意度。

B. Neil SCALES(Director - General, Department of Transport and Main Roads of Queensland, Australian Government)

1. 昆士蘭省政府的社會工作目標

i. 創造工作機會及多樣性經濟發展

ii. 保護環境

iii. 提供優質的第一線服務

iv. 建構一個安全、有愛心、緊密結合的社會

2. 交通運輸的發展願景: 建設一個綜合、可及性高的運輸網路: 昆士蘭運輸及道路投資計畫 Queensland Transport and Roads Investment Program (QTRIP)。 2015~2016 年資本投資達 39 億澳幣(道路建設 22.9 億、自行車道 3,330 萬、鐵路 9.89 億、船舶 3,140 萬、公共運輸工具 6,240 萬)。

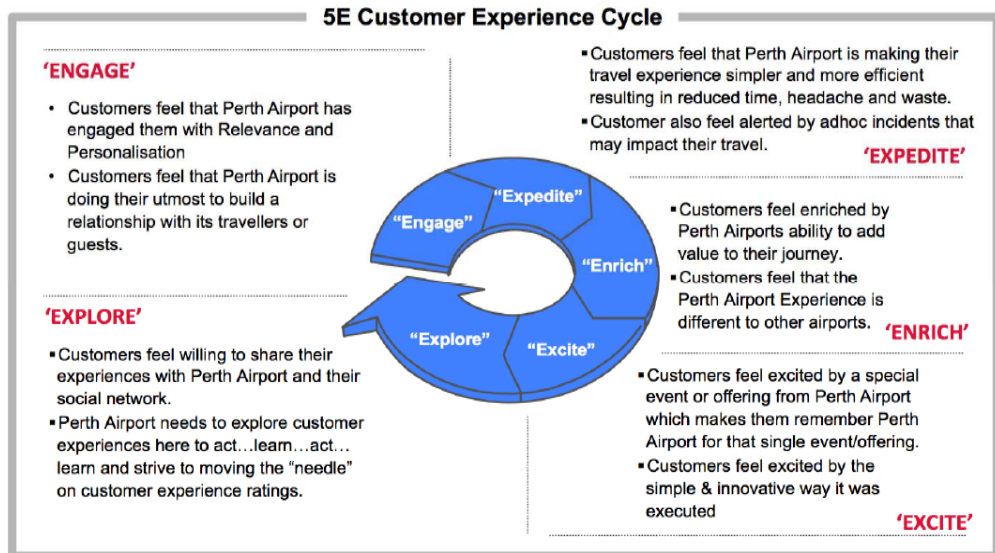
3. 至 2015 年 6 月底，完成 33,343 公里國道、3,010 座橋梁、6,588 公里鐵道、20 座碼頭。

4. 至 2016 年 1 月底，計有 3,260 部計程車、494 萬輛自用車、256,914 艘遊艇及 60 個旅客服務中心。

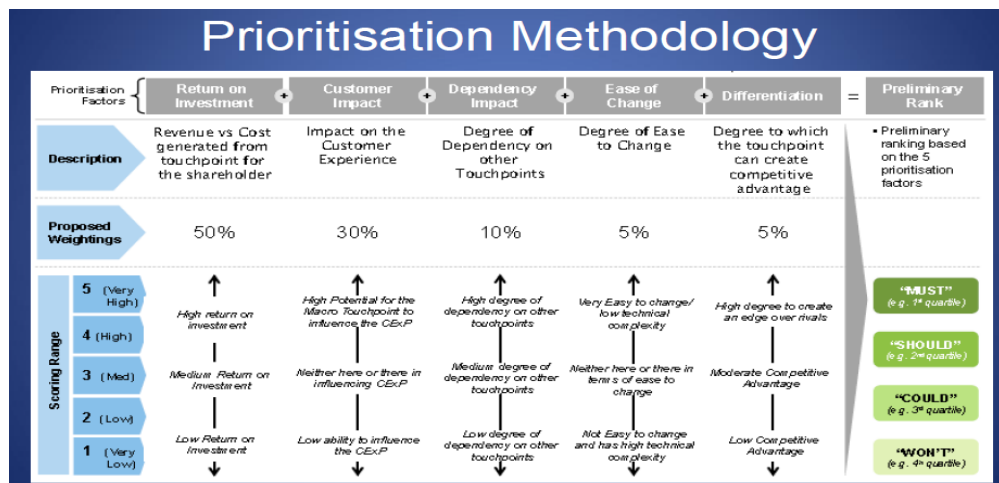
5. 觀光及運輸宗旨: 為每一位旅客提供非凡的旅程。

C. Rowan CHALMERS(Executive General Manager of operations and customer experience, Perth Airport)

1. 伯斯機場針對旅客旅行經驗的分析方式，創立一個”5E顧客經驗循環”的架構。



2. 分析旅行過程中，符合旅客需求的優先順序



D. Vinoop GOEL(Regional Director - Airport, Passenger, Cargo & Security Asia Pacific, IATA)

IATA 作了一項全球性旅行特性調查

旅行特性							
旅行地區	北美	拉美	歐洲	非洲	中東	北亞	亞太
比率	25%	6%	27%	3%	4%	14%	21%
性別	男性			女性			
比率	66%			34%			
年齡分布	18-24yr	25-34yr	35-44yr	45-54yr	55-64yr	65 以上	
	7%	25%	24%	22%	16%	6%	

1. 在準備旅行階段

i. 90%的人希望進行全面安檢，並知道自己的座位。

ii. 68%的人希望旅行證件是有效的。

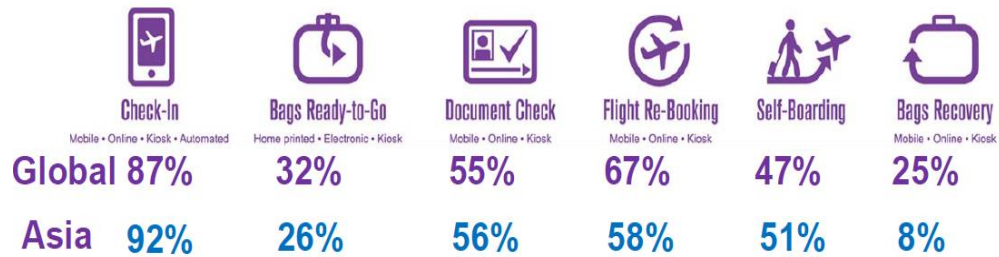
iii. 34%的人希望在他們報到時，行李能同時貼好標籤。

iv. 安檢等候超過 10 分鐘不再是可以被接受的。

2. 80%的機場提供旅客免費 WiFi，但其中卻有 42%的機場需要先註冊才能使用。

3. 旅客希望被預先告知的訊息：航班狀態(93%)、相關規定例如 visa(68%)、行李狀態(74%)。

4. 未來旅行趨勢：快速。到 2020 年全球 80%的旅客將可完整的使用自助服務。



5. 未來的旅行模式將是「在旅行前數天用手機購票訂位」、「起飛前數小時手機取得登機證條碼並在家中列印自助行李標籤或使用電子行李標籤」、「起飛前數分鐘托運行李」、「在飛機起飛前登機即可」。

6. 目前全球可使用行動登機證的地區



7. 生物辨識科技將完全應用於旅行過程，包括旅客報到、托運行李、旅行文件、安檢、證照查驗及登機門檢查等。

8. 科技將大量應用於機場設施，未來的機場將聚焦於行動通訊、自助服務、自動化及效率化。在行動通訊應用方面包括機場 APP 軟體、旅客信標導航、電子購物、行動支付等。自助服務則包括在家列印行李條、自助行

李托運、自助報到櫃檯、電子通關及個人化的 FIDS。自動化及效率化方面則有地理資訊系統應用於機場建設、影像分析技術應用於安檢及手推車回收等、RFID 技術應用於行李運送、VR 視覺模擬技術可應用於空橋操作靠對橋訓練等。

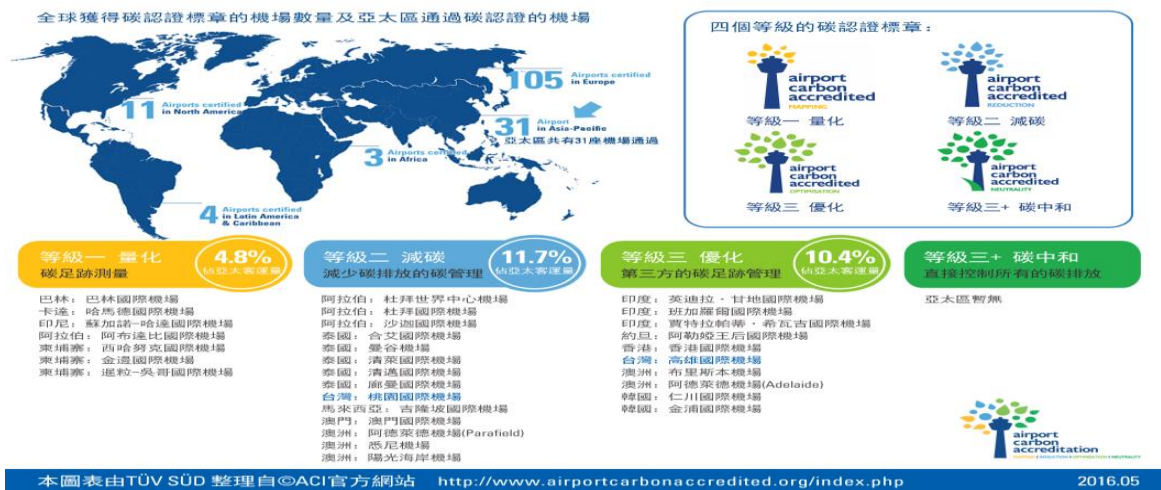
- i. 機場將為旅客提供優越的旅行經驗，旅行將會是有趣的、個人化及快速的服務。
- ii. 構建智慧型設施，包括行動裝置運用、大數據分析、旅客追蹤及定位。
- iii. 符合未來世代的生活型態，包括社群軟體服務、即時通訊等。

■ 機場碳排放認證頒獎典禮

近年來 ACI 有感於航空運輸對於全球環境及氣候變遷的影響日趨重要，期望透過機場管理機制以降低碳排放量，故於 2009 年推出機場碳認證計畫 (Airport Carbon Accreditation, ACA)，鼓勵會員機場推動節能減碳，並依碳排放減量程度，將碳認證標章依序區分為量化 (等級一)、減碳 (等級二)、最佳化 (等級三) 及碳中和 (等級三+) 等四個等級。目前全球共有 151 座機場獲得 ACA 不同等級的認證，其中 104 座集中在歐洲地區，而亞太區則已有 30 座機場通過認證。

高雄國際航空站多年來持續的導入各項節能減碳改善措施，並參與 ACI 所推動之機場碳認證計畫(ACA)，於 2014 年 1 月 15 日獲得 ACI 所頒發之等級二機場碳認證標章，成為臺灣首座獲得碳認證之機場；近年來為更進一步提升節能減碳改善成效，高雄國際航空站遂邀請機場內航空業者、商店及公務部門等相關從業單位參與「高雄國際機場共同減碳計畫」，經由各參與單位提出自主減碳措施以共同進行節能減碳工作，並將高雄國際航空站的溫室氣體盤查範圍擴大至範疇三排放源(其他間接溫室氣體排放，即包含場內駐站單位之溫室氣體排放源)，邀請駐站單位配合執行 ISO 14064-1 溫室氣體管理系統外部稽核作業，順利於 2016 年 3 月 3 日成功取得晉升等級三(Optimisation)機場碳認證標章，再次成為臺灣首次獲得等級三碳認證的機場，也是亞太區的第八座(香港國際機

場、韓國仁川國際機場、印度德里的英迪拉·甘地國際機場、海德拉巴的拉吉夫·甘地國際機場、班加羅爾國際機場、澳洲阿德萊德國際機場、韓國金浦國際機場及高雄國際航空站等 8 座機場)獲得等級三碳認證標章,並於會議期間頒發證書。此已顯示了國內機場節能減碳的成效已躋身國際環保型機場之列,獲得國際組織的認可,有效提升我國機場於國際間之能見度。未來也將在現有基礎上加強能耗管理,以提升能源效率並強化與機場附近地區之利害關係者溝通,如增設屋頂型太陽能發電設施、增設重大能源設備的監控與管理系統及編撰航空站永續報告書等,以善盡國際社會責任、落實機場低碳永續經營管理,朝低碳永續機場目標邁進。



■ 2015 年年度機場服務品質獎(Airport Service Award, ASQ)頒獎典禮

ASQ 獎項大致依區域及運量大小作區分,共 5 類

1. 依機場旅客量
2. 依地區分(分年運量 200 萬人以下及以上)
3. 依運量及區域分
4. 最佳進步機場獎

我國桃園國際機場榮獲 2015 年年旅客量 2,500 萬~4,000 萬人次等級機場中第二名及亞太區第三名的佳績，足堪表率。其他獲獎名單如下：

1. 依機場旅客量

旅運量	機場名	國家名
2~5million	1.Jaipur 機場(JAI)	印度
	2.Lucknow 機場(LKO)	印度
	3.Guayaquil 機場(GYE)	厄瓜多
5~15million	1.三亞鳳凰機場(SYX)	中國
	2.天津濱海機場(TSN)	中國
	3.Hyderabad 機場(HYD)	印度
15~25million	1.Gimpo 機場(GMP)	南韓
	2.武漢機場(WUH)	中國
	3.Denpasar 機場(DPS)	印尼
25~40million	1.New Delhi 機場(DEL) 、 Mumbai 機場(BOM)	印度
	2.桃園國際機場(TPE)	台灣
	3.上海虹橋機場(SHA)	中國

2. 依區域分(年運量 200 萬人次以上)

地區	機場名	國家名
非洲地區	1.Mauritius 機場 (MRU)	模里西斯
	2.Durban 機場 (DUR) 、 Cape Town 機場 (CPT)	南非
	3.Johannesburg 機場 (JNB)	南非
亞太區	1.仁川機場(ICN) 、 樟宜機場 (SIN)	南韓、新加坡
	2.New Delhi 機場 (DEL) 、 Mumbai 機場 (BOM) 、 上海浦東機場(PVG) 、 Beijing 機場 (PEK) 、 三亞鳳凰機場 (SYX)	印度、中國
	3.桃園國際機場 (TPE) 、 廣州白雲機場(CAN) 、 天津濱海機場 (TSN)	台灣、中國
歐洲區	1.Pulkovo 機場 (LED) 、 Sochi 機場 (AER) 、 Sheremetyevo 機場 (SVO)	俄羅斯

	2.Zurich 機場(ZRH)·Malta 機場 (MLA)·Prague 機場(PRG) ·Dublin 機場(DUB)	瑞士、馬爾他、捷克、英國
	3.Keflavik 機場 (KEF) ·Copenhagen 機場 (CPH) ·Porto 機場(OPO) ·London Heathrow 機場 (LHR) ·Vienna 機場 (VIE)	冰島、瑞典、葡萄牙、英國、奧地利
中東區	1.Amman 機場 (AMM)	約旦
	2.Doha 機場 (DOH) ·Abu Dhabi 機場(AUH)	卡達、阿聯酋
	3.Dammam 機場(DMM) ·Dubai 機場 (DXB) ·Tel Aviv 機場 (TLV)	沙烏地阿拉伯、阿聯酋、以色列
北美區	1.Indianapolis 機場(IND)	美國
	2.Grand Rapids 機場(GRR) ·Tampa 機場(TPA) ·Dallas Lovefield 機場 (DAL) ·Jacksonville 機場 (JAX) ·Ottawa 機場 (YOW)	美國、加拿大
	3.Sacramento 機場 (SMF) ·Austin 機場 (AUS) ·Detroit 機場(DTW) ·San Antonio 機場 (SAT) ·Toronto Billy Bishop 機場 (YTZ)	美國、加拿大
拉美及加勒比海區	1.Guayaquil 機場 (GYE)	厄瓜多爾
	2.Quito 機場(UIO)	厄瓜多爾
	3.Monterrey 機場(MTY) ·Punta Cana 機場 (PUJ)	墨西哥、多明尼加

3. 依區域分(年運量 200 萬人次以下)

區域別	非洲區	歐洲區	拉美及加勒比海區	北美區
機場名	Upington (UTN)	Skopje (SKP)	Culiacán (CUL)	Portland (PWM)
國家名	南非	馬其頓	墨西哥	美國

4. 依運量及區域分

	亞太區	歐洲區	北美區
2 - 5 million	Jaipur (JAI)印度	Sochi (AER)俄羅斯	Grand Rapids (GRR) 美國
5 - 15 million	三亞鳳凰(SYX) 中國	Pulkovo (LED) 俄羅斯	Indianapolis (IND) 美國
15 - 25 million	Gimpo (GMP)南韓	Dublin (DUB)英國	
25-40 million	New Delhi (DEL)印度	Sheremetyevo (SVO) 俄羅斯	
Over 40 million	Incheon (ICN)南韓	London Heathrow (LHR)英國	

5. 最佳進步機場獎

	非洲區	亞洲區	歐洲區	中東區	拉美及加勒比海區	北美區
機場名	Nairobi	Denpasar	Istanbul	Dammam	Kingston	Saskatoon

	(NBO)	(DPS)	(IST)	(DMM)	(KIN)	(YXE)
國家名	肯亞	印尼	土耳其	沙烏地阿拉伯	牙買加	加拿大

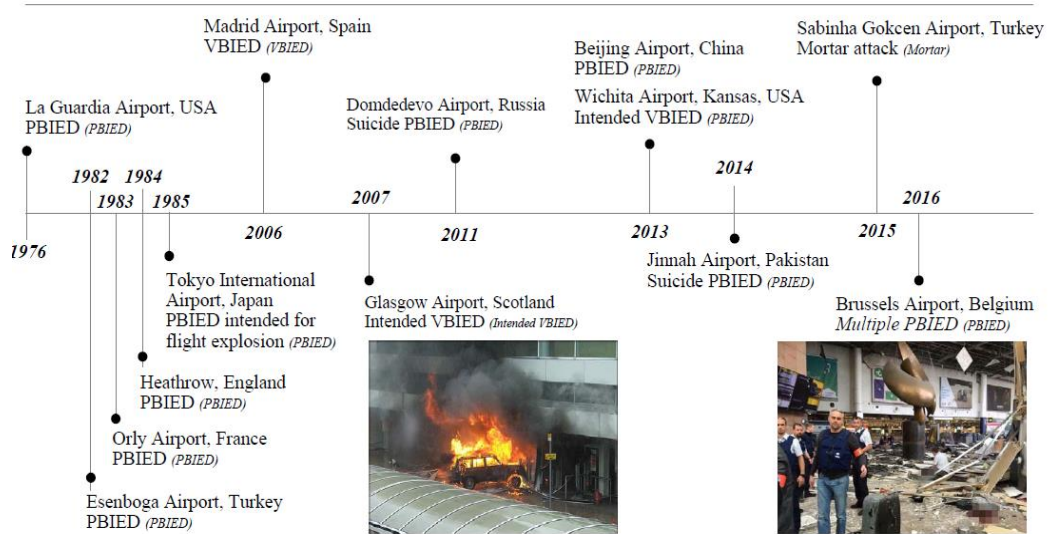
➤4月20日 經驗分享(TECHNICAL DAY)

由於大會安排兩個場地、上下午共四場次進行演講，同一時段僅能擇一場地，挑選兩場次(航空保安、透過環保倡議確保機場永續發展)參加。

✓航空保安

一、回顧歷史上機場爆炸事件

History of Airport Blast Attacks



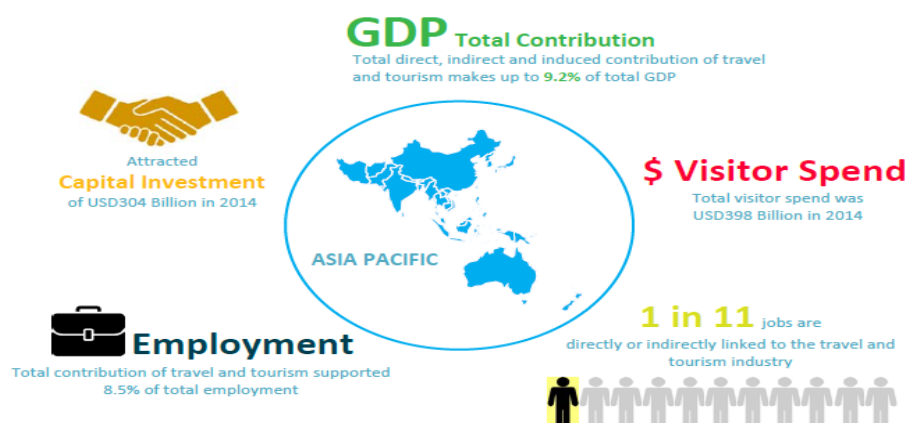
從 1976 年美國紐約拉瓜地亞機場發生人體炸彈爆炸案至最近發生的 2016 年 3 月 22 日在比利時首都布魯塞爾及周邊地區發生的連環爆炸恐怖襲擊事件，發生了十餘件機場爆炸案，件件令人怵目驚心。何以恐怖主義份子會挑選機場等重要交通樞紐?主要原因有三，人潮聚集、國際矚目及可造成重大經濟衝擊。

二、機場保安的重要性

回顧以往，世界各國大多比較重視飛航安全及航機在地面的運行，較少關注航空保安。隨著技術精進，使得航空旅行成為最安全的旅運模式，但在 2001 年美國發生恐怖攻擊後，機場保安工作已漸漸成為機場營運優先考量的因素，美國因而成立運輸安全署(TSA)並採取嚴格的旅客及行李安檢來維護旅客及航

機的安全，2006年歐盟委員會規定了攜帶上機的液、膏狀物品的容量以防止恐怖威脅，旅客通過安檢時也必須要脫去外套、取出筆記型電腦等電子產品。航空保安已成為最重要的課題之一，因為任何的恐攻事件都將對運輸及旅遊市場甚至對GDP、就業率、資本投資等經濟成長面向產生重大衝擊。例如在2002年印尼峇厘島有超過40%的人口直接或間接從事旅遊業，但在當年10月份發生峇厘島爆炸案後，外國遊客減少超過20%。泰國旅遊產業佔GDP約20%，但2015年8月份發生四面佛神殿爆炸案後，旅客驟減超過17%。而10月份在埃及發生一架搭載俄羅斯旅客的飛機墜機，225名旅客全數罹難，此事件亦重創該國旅行及觀光業，並造成埃及航空2.8億美元的損失，航空業損失使該國GDP減少1.2%。旅行及觀光業實是各國極為重要的產業甚至是經濟命脈，航空保安的重要性不言而喻。

Contribution from travel and tourism growth in Asia Pacific



三、加強航空保安設施

(一) 硬體設備

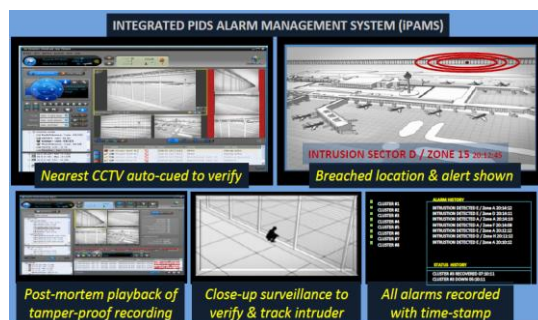
1. 新加坡樟宜機場介紹了 PIDS/CCTV 的整合系統。樟宜機場的周界防護概念是”威攝”→”偵測”→”查證”→”回應”。首先在周界設置了圍牆及防攀爬裝置、燈光照明及警示標誌，並在某些界圍處栽種植被，以防重要設施被清楚辨識，配合保安巡邏及完整的界圍檢查並設置 PIDS(周界防闖偵測系統)，若發現闖入示警，則透過沿界圍附設的監視器追蹤闖入路徑，並立即派遣保安武力追捕。樟宜機場也實地測試並選擇了光纖光柵

FBG(Fibre Bragg Grating)系統，其整合設置 iPAMS(INTEGRATED ALRAM MANAGEMENT SYSTEM)系統，建構完整的機場界圍防護系統。

PIDS Technology Operational Trial

Test Parameters	World-leading Microphonic	World-leading Optical Fibre	FBG
Detect Real Intruder	× 1 out of 6	× 0 out of 6	✓ 5 out of 6
Detect Cable Tie Tampering	× Fail	× Fail	✓ 100%
Detect Cable Cut & Pin-pointing	✓ Pass	× Only 1 st cut	✓ Pass
Cable Cut Impact	× Entire zone down (few 100m)	× Entire zone down (few km)	✓ Only from cut point till end of 180m down

After joint consultation with Airport Police Division,
PIDS based on FBG Sensors recommended



2. 中國雲南機場也介紹反恐保安設備的設置現況，包括在航廈、崗哨設置防衝撞設施，設置保安防護圈甚至在航廈入口、安檢通道進行防暴檢查。



3. 恐怖分子手段越來越多樣化，ICAO 特別強調陸側安檢(landside security)的重要性及複雜性，機場陸側的開放性將致使保安的有效性且持續性面臨更加複雜的挑戰。澳洲防爆專家指出機場航廈應加強防爆功能，航廈外部應能防制車載爆裂物(Vehicle borne devices)，包括設置防衝撞設施、注重結構物穩定性、強化外牆的穩健，航廈內部設計則應能防制人身攜帶爆裂物(Person borne devices)，航廈內應減少人群聚集、設計上要能減少

建築物碎片因爆裂所造成的二次傷害。

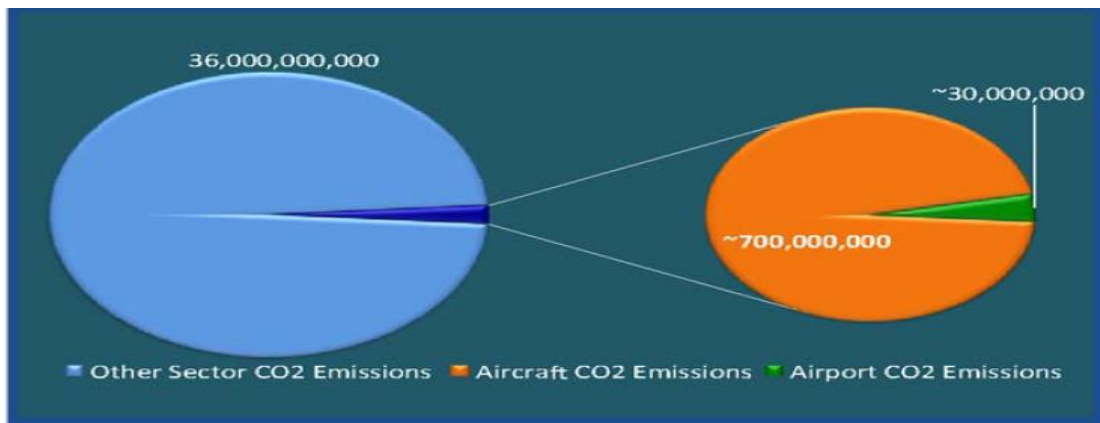
(二) 教育訓練與管理手段

1. 香港機場介紹了它的航空保安公司(AVSEC)，該公司係香港機場公司於1997年成立的子公司，負責執行機場安檢相關措施，保安人員均須接受基本護衛、職前培訓、客艙搜索培訓及進階訓練等課程。此外還有內部危安品控制測試等等，以維持保安及安檢人員的執勤品質。
2. 中國雲南機場則建立保安管理體系(SeMS)，包括保安績效管理(KPI)、風險管理、品質管制、緊急事件管理等重要管理措施。此外，也採取了「與駐機場單位簽訂保安協議」、「與公安、武警建立聯勤聯動機制」、「加強演練」、「機場範圍劃定責任區」、「建立安檢資訊系統，對安全檢查的全過程進行控制」等措施，以確實做好機場反恐保安工作。

✓ 透過環保倡議確保機場永續發展

根據政府間氣候變化專門委員會(IPCC)及國際能源總署(IEA)的資料，全球人為的二氧化碳排放量中，航空業的碳排放量佔大約2%，若把二氧化碳以外的溫室氣體排放計算在內，航空業的碳排放量則佔3%；機場的總排放量佔航空業不足5%(航機離境CO₂排放超過10,000kt的機場有倫敦希斯洛機場、巴黎機場、法蘭克福機場、杜拜機場及香港機場)。儘管排放數字相對偏低，但仍然應制定減碳策略，以提升機場的能源和燃油效益，並進一步減少溫室氣體排放量，致力紓緩航空業對氣候變化造成的影響。

航空業是世界經濟的先驅者，也能起帶頭作用使各行業努力改善其環保效能。機場的永續發展，除了致力於成長外，也應關注環境的限制及社區環境參與等議題，本場次將討論透過企業社會責任(CSR)、噪音溝通及應對氣候變遷等層面探討機場永續發展。



Departing Flights CO₂ Emissions & Association with Airports



1. Jakrapop Charatsri(泰國機場公司):

- (1)機場無法單獨存在，當我們正在擴建機場時，我們與鄰居也越加靠近，也產生更多的汙染(噪音、空氣汙染、土地使用分區紊亂、廢棄物、廢水)、也產生更多的溫室效應氣體(Greenhouse Gas)。
- (2)機場永續發展的三個面向:經濟、社會責任及環境。在經濟方面:強大的經濟成長才能帶動永續發展，獲利分紅予利害關係人並要擴大且強化營運航線。在社會責任方面:要當一個好鄰居，透過企業社會責任、教育、文化與藝術、社區參與等。核心價值就是環境友善、能源效率、確實執行 3E (Eco-friendly、Energy-efficiency、Engagement)。
- (3)泰國機場下一階段將致力於碳中和(Carbon Neutral)，成為能源有效使用、天然資源完善利用的機場。(碳中和是指總釋放碳量為零；亦即排放多少碳就做多少抵銷措施來達到平衡。一般有兩個做法：再生能源、碳交易排放權)。

2. Ron Brent(Aircraft Noise Ombudsman)則指出飛機噪音引發之問題：

- (1)飛機噪音問題容易成為泛政治化的議題但要避免以政治手段解決。
- (2)常見的降低噪音方法有購買更安靜的飛機、盡量減少飛越人口密集的地區及時間、採用更安靜的航線及隔音措施等等，並要積極處理對機場運作有負面情緒反應者的作法。
- (3)對於那些對機場運作有負面情緒反應的人，過去多以防守的態度面對抱怨，把抱怨少當作好結果。好的處理方法應該要做好抱怨管理。而好的抱怨管理策略是「對所有抱怨嚴肅地看待」、「清楚地解釋事實」、「盡力做好我們能做的」及「向大眾解釋我們所不能做的」。

3. Julia Phillips (head of environment)分享雪梨機場的作法

- (1)為了迎合每年約4千萬來澳洲的旅客並迎接其中40%旅客經由雪梨機場，我們的願景就是要提供給旅客一個世界一流的機場經驗且能促進空運的成長。
- (2)支撐我們願景的就是我們的價值，我們的作為及營運模式均依此為之，永續發展就是我們的關鍵價值。永續發展觀念已融入到我們的願景、價值、政策、經營策略及所有規劃中。
- (3)雪梨機場已實施了許多給人們帶來實惠的環保措施，包括：採用電動車輛、綠色建築、航機採用地面電源（fixed electrical ground power）及空橋氣源系統(pre-conditioned air)、可再生能源(包括太陽能發電面板等)。
- (4)雪梨機場正與業務夥伴緊密合作，盡量以減少使用、物盡其用及循環再造的方式，處理機場產生的廢物，並持續尋找新的環保倡議，包括水資源再生系統、太陽能熱水系統、社區服務改進等。
- (5)雪梨機場的成功關鍵元素



(6)環保倡議帶來的利益：營運效率、財務獲利、創造品牌價值及聲望、與產業夥伴緊密合作、降低營運風險、改善員工職場情緒。

4. Wendy Weir(environment and sustainability manager) 介紹澳洲布里斯本機場的環保永續計畫

(1)布里斯本機場在2014~2015年間的碳排放量是661千噸，其中航機起降佔45%、旅客地面運輸佔18%、承租戶電力使用16%、航機發動機(APU)佔13%等。

(2)改善計畫分為兩大類：大型計畫(1百萬澳幣以上)、小型計畫(1百萬澳幣以下)

A.大型計畫之250萬瓦沼氣工廠(1900萬澳幣)：希望能達成無能源浪費、提升產業及營運的正面形象。將興建4座厭氧消化工廠，然其成本必須符合內部投資報酬率(IRR)。

B.大型計畫之500萬瓦太陽能光電板(1000萬澳幣)：設置4座屋頂太陽能光電面板陣列產出500萬瓦的太陽能。

C.小型計畫則有：設置廢氣及回收物搗碎工廠、電動接駁巴士、公用電動車充電站並在國內及國際航廈試行GPU及PCA設備。

(3)布里斯本機場榮獲SKYTRAX 2016年亞太區最佳機場獎並獲得ACI碳排放第三級認證。

5. Udo Bradersen(environment manager)介紹了德國漢堡機場的碳排放管理(成本效益關係)

- (1)漢堡機場在範疇1~3的CO₂碳排放約有27.6萬噸，其中範疇1、2(建築物、設備及車輛)產生的CO₂有3.2萬噸，範疇1中航機排放在起降過程排放的CO₂則有119萬噸、陸側的交通運具排放的有12.5萬噸。
- (2)訂定適用機場所有車輛及相關附屬設備「2020移動新概念」：到2020年至少需有50%的車輛使用替代能源及技術。替代能源係指天然氣、電力或是氫氣。
- (3)漢堡機場目前已有12部電動智慧型車輛使用在地勤作業中(主要使用在短途作業)，也有許多電動車輛使用在其他機場服務部門。到2015年已有50%的車輛使用天然氣驅動。
- (4)在成本效益方面：天然氣車輛較一般車輛每部約有2000歐元的價差，高效益係因於天然氣車輛燃料低廉。而電動智慧車輛造價一般約貴10%~50%，但因電動智慧車輛的能源低消耗率亦使其有較高的效益，氫氣車輛的成本效益則較低。
- (5)漢堡機場在範疇1及2類(車輛及建築物)的CO₂排放有明顯的下降。
- (6)面臨的挑戰：
 - A.持續實施是基本的，但在某些環境及條件下較難以維持。
 - B.更進一步的改善意味著需要更大的投資。
 - C.現有的尖端科技可能很快就會過時，甚或其實是被引導到錯誤方向
 - D.可藉由ACA、EMAS或ISO14001等管理工具協助達成持續性改善。
- (7)唯有依賴不斷的討論研議及尋求認同才能維持持續的改善。

參、心得與建議：

- 一、本次 ACI 亞太區年度會議在澳洲黃金海岸舉辦，黃金海岸是世界著名的觀光勝地，每年有多達千萬的旅客造訪。國際旅客亦大多使用距離黃金海岸車程約 1 小時之澳洲布里斯本機場往返。兩地之間除了有電車(AIR TRAIN)直達、有客運也有私人經營 door to door 的巴士，澳洲政府相當完善地規劃兩者之間的

交通運輸。另外隨著行動科技進步，也設置有(www.translink.com.au)的網頁(電腦及手機 APP 均可使用)，只要輸入旅程起訖點，網站即會規劃出各種運具組合及提供時刻表、計算交通時間等提供使用者選擇，便利旅客交通查詢。布里斯本與黃金海岸兩地之間的地理位置及關係，與我國高雄機場、墾丁類似，我國也可仿效並伺機與地方政府及相關單位共同學習研議，更加完善串聯墾丁與高雄國際航空站間的交通連結，使旅客往返觀光景點更加便利。

二、布里斯本機場係澳洲第三繁忙的機場，僅次於雪梨機場及墨爾本機場。回程時桃園機場公司透過關係協助安排了約 10 分鐘的機場導覽及介紹。布里斯本機場設有兩條跑道，是維珍澳洲航空的樞紐機場及澳洲航空、捷星航空的次要樞紐，設有國際航廈、國內航廈、貨運站。該機場無宵禁限制，在 2015 年旅次量達 2,560 萬人次，惟係以國內航線為主，約占 75%，國際航線旅客約僅占 25%。目前計有 26 家航空公司開航，飛航 42 個國內航線及 28 個國際航線，國內線旅客較多的航線是雪梨、墨爾本、凱恩斯及伯斯，國際線旅客較多的是奧克蘭、新加坡、杜拜、洛杉磯及香港。航廈空間不大、商業設施亦有限，惟其入出境設備仍屬先進，澳洲政府對部分國家(包含臺灣)的旅客入境時，經由電子通關系統持護照並擷取臉部影像後即可通關，出境時持護照並由機器檢視臉部特徵後即可。安全的、有效率的旅遊是人們的權利，是自由的旅遊宣言中的重點。更方便的電子簽證和具信賴的國境安檢是重要的發展策略，我國目前已有供國人使用的自動通關系統(E-GATE)，惟外籍旅客並不適用，移民單位可研議便利通關設施，使外籍旅客通關更為便利，吸引更多旅客來臺觀光。



- 三、高雄國際航空站於本(2016)年榮獲 ACI 頒發 Airport Carbon Accreditation 第三級 (level of OPTIMISATION) 認證，此為亞洲地區第八個獲此殊榮的機場，亦是本國第一個機場。在頒發碳排放認證證書時，也藉機讓各國代表認識了臺灣。許多國家利用在 ACI 場合向來自全球各地的機場代表宣揚其機場建設成果與未來的發展規劃，向各國代表介紹其國家的經貿實力，招攬各國投資及觀光，重要性不言可喻，尤其 ACI 是我國少數能以「臺灣」之名加入的國際組織，更可大幅增加我國國際曝光度。觀光及機場行銷方式多樣，可利用此一場合爭取發表演講或設攤展覽，抑或參加定期舉辦之訓練，相信對國家形象皆有正面助益。
- 四、本次參加會議時觀察位於亞洲之日本、韓國、中國大陸等各國均派多員參加，表現出其積極參與及爭取曝光機會。尤其是韓國，仁川機場公社派出了數十位的代表，在 ASQ 的頒獎典禮甚至有韓國媒體現場採訪。建議宜適度增加經費，增加與會名額，俾利與國際同業及專家有更多交流合作的機會，並可藉此認識更多國際友人，增加我國在國際活動的曝光機會並培育具有國際觀的機場工作人員。
- 五、國際上恐怖主義盛行，而恐怖事件的發生對經濟發展造成重大傷害。我國雖非高度風險國家，但仍應積極面對。孫子兵法亦云：「勿恃敵之不來，恃吾有以待之」，尤以機場等重大交通樞紐更應特別留意。我國雖非 ICAO 會員國，惟仍以符合 ICAO 相關規定為依歸，依照第 17 號附約(Annex 17)及相關文件實行航空保安制度也已十餘年，各項管理措施及硬體設備均已可謂上軌道，惟世界各大機場的作法仍有諸多足供參考之處。在機場硬體建設方面加強包括航廈建築物耐爆程度、監視系統及周界偵測警報系統等，另外也應加強人員專業養成教育及不斷演練並導入各項管理手段(如 SeMS、KPI、內部品質控制)等，提升整備，俾可將傷害減至最低。
- 六、機場不再是單純的運輸轉運站，更將是旅行體驗中的重要一部分，世界各大機場均注重旅客的旅行經驗，透過各種方式從中發掘旅客偏好及需改善之處，機場將因旅行者的需求行為與科技的應用而改變。科技將大量應用於機場設施，

未來的機場將聚焦於行動通訊、自助服務、自動化及效率化。各項新興科技如手機 APP、RFID 技術及 VR 視覺模擬等，利用通訊科技進行跟旅客間即時互動以及智慧型監控，此發展趨勢於進行場站規劃與擬訂管理策略時即應納入考量。

七、飛機噪音問題是社會重要議題，尤其受機場附近社群關注，國際民航組織 (ICAO) 制定的「平衡做法」包括在源頭減少噪音、調整機場附近的土地用途、改善營運流程、實施營運限制等方案來控制飛機噪音。除了加強在航空科技改善外，民眾抱怨亦須妥善處理避免成為政治議題，社區溝通宜與地方政府妥善合作。我國針對機場噪音問題有兩項社區回饋方式即噪音補償及回饋金補助，由於地方政府與社區民眾息息相關，又回饋金已修法改由地方政府主辦，噪音補償相關工作亦可研議由地方政府主辦，由地方政府統籌辦理應可收事半功倍之效。

八、機場私有化的問題在世界各國均有廣泛的討論。機場私有化、財源自籌的觀念源自歐洲，其著眼點是機場必須要有更多經營彈性，以創造更多利潤。我國因民航作業基金收入逐漸縮小，無力支付龐大之新機場建設經費。基於政府財務、營運績效，以及提供民間投資管道、促進經濟活動熱絡，未來機場趨向私有化發展似無法避免。然機場有著一定程度的壟斷及公共服務的特性，如果機場一切以商業模式經營，以營利增張為主要目的，昂貴的機場收費會加重客運及貨運的運輸成本，機場盈利雖可於短期有所增長，但旅遊及物流業因昂貴機場收費造成的損失，對整體經濟影響，可能得不償失。且機場負有對社會更重要的任務，這任務就是提供安全、廉價而有效率的航班起降服務。而如何兼顧獲利與公共服務應是現階段需特別著重的課題。