

出國報告（出國類別：其他）

出席第 12 屆國際機場協會亞太區年會 (2017 ACI Asia-Pacific Regional Assembly, Conference & Exhibition)與 環境、營運安全與航空保安委員會議報 告書

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：維護處孫處長宏彬

營運安全處陳資深業務員兼課長彥任

維護處張專員智涵

航務處朱助理工程師維婷

營運安全處范事務員博勝

派赴國家：卡達杜哈

出國期間：2017 年 4 月 7 日至 4 月 14 日

報告日期：2017 年 6 月 20 日

摘 要

本公司為提昇國際能見度，並致力於持續改善機場服務品質，近年來積極參與機場營運相關之國際事務，並以會員身份參加國際機場協會 (Airports Council International) 辦理之相關會議。2017 年第 12 屆國際機場協會亞太區年會 (2017 ACI Asia-Pacific Regional Assembly, Conference & Exhibition) 與環境、營運安全、經濟以及航空保安等專業委員會議於卡達杜哈召開，本公司相關處室主管自擔任各專業委員會之代表後，歷年來持續積極派員參與相關論壇與工作會議，此次亦透過參與亞太區年會及專業委員會議之機會，與亞太區各機場代表交流最新發展策略和營運趨勢，並學習技術層面之工作執行概況與方針。

目 錄

壹、 目的.....	2
貳、 行程與會議議程紀要.....	4
一、 奉核行程一覽表	4
二、 2017 亞太區第 12 屆年會議程紀要.....	6
參、 2017 亞太區第 12 屆年會心得及建議.....	12
一、 陸側安全與危機溝通.....	12
二、 機場的企業社會責任.....	17
三、 機場規劃與機場城市.....	20
肆、 各委員會心得及建議	24
一、 環境委員會.....	24
二、 營運安全委員會.....	33
三、 航空保安委員會.....	58

壹、目的

國際機場協會(Airport Council International, ACI)為航空專業領域內代表機場管理單位之重要組織，其透過參與政府間或各國際組織會議，代表世界各區域會員機場之身分，提供各種商業性或技術性建議或規範措施予各機場管理單位、國際組織與其他代表，並制定與發表相關技術性規範手冊、各類航空營運與統計資訊及運量分析報告予各機場會員參考，有利於各會員機場之營運管理與發展利益，提昇各機場發展水準。

桃園國際機場為國際機場協會亞太區(ACI Asia-Pacific)之會員機場，本公司歷年持續積極派員參與國際機場協會舉辦之論壇與例行會議，藉由與各國機場高層會面與互動，保持本機場與其他機場管理單位之友好關係，並持續獲得其最新相關營運資訊和發展趨勢，供本公司各專業領域之業管單位執行其工作項目或建設規劃時，能有更具前瞻性之方向與目標，並有助於提昇本機場軟硬體設備之建置效率與水準。

本(2017)年第 12 屆國際機場協會亞太區區域年會(Regional Assembly, Conference and Exhibition)於卡達杜哈舉辦，環境、營運安全、經濟以及航空保安等專業委員會亦於年會舉辦期間併同召開。依據各專業委員會職掌規定，各委員會委員必須出席相關例行性委員會議，委員或代表出席人員須分享其所代表機場之經營與發展現況供各委員

機場參考，或參與相關技術性文件與工作內容之討論，亦或執行投票表決待決議項目。本年度係由本公司董事長擔任亞太區理事會代表，並由相關處室主管出席擔任各專業委員會之委員，本次參與年會及各專業委員會之各處室代表名單如下：

- 一、 環境委員會(Regional Environment Committee)：維護處處長孫宏彬、專員張智涵；
- 二、 營運安全委員會(Regional Operational Safety Committee)：航務處朱助理工程師維婷；
- 三、 經濟委員會(Regional Economics Committee)：會計處處長汪文寬、經理陳涵西；
- 四、 保安委員會(Regional Aviation Security Committee)：營運安全處課長陳彥任、事務員范博勝。

貳、行程與會議議程紀要

一、奉核行程一覽表

日期	行程紀要
2017/04/07 (星期五)	自台灣桃園國際機場搭機啟程。
2017/04/08 (星期六)	抵達卡達杜哈。
2017/04/09 (星期日)	1. ACI 亞太區第 8 屆環境委員會會議(由本公司維護處孫處長宏彬以及張專員智涵與會)。 2. ACI 亞太區第 19 屆營運安全委員會會議(由本公司航務處朱助理工程師維婷與會)。
2017/04/10 (星期一)	1. ACI 亞太區第 8 屆環境委員會會議(由本公司維護處孫處長宏彬以及張專員智涵與會)。 2. ACI 亞太區第 19 屆營運安全委員會會議(由本公司航務處朱助理工程師維婷與會)。 3. ACI 亞太區第 5 屆經濟委員會會議(由本公司會計處汪處長文寬以及陳經理涵西與會)。 4. 辦理 ACI 亞太區第 12 屆年會報到手續及出席年度會議論壇與展覽。

2017/04/11 (星期二)	出席 ACI 亞太區第 12 屆年度會議論壇及展覽。
2017/04/12 (星期三)	出席 ACI 亞太區第 12 屆年度會議論壇及展覽。
2017/04/13 (星期四)	1. ACI 安排當地旅遊與導覽。 2. ACI 亞太區第 20 屆航空保安委員會議(由本公司營運安全處陳課長彥任以及范事務員博勝與會)。
2017/04/14 (星期五)	ACI 亞太區第 20 屆航空保安委員會議(由本公司營運安全處陳課長彥任以及范事務員博勝與會)。
2017/04/15 (星期六)	返抵台灣桃園國際機場

二、2017 年 ACI 亞太區第 12 屆年會議程紀要

亞太區年會為 ACI 亞太區年度重要會議，本次舉辦地點為卡達杜哈 ST.REGIS 飯店會議廳，主辦會員機場為卡達哈馬德國際機場 (Hamad International Airport)。為期 3 天之會議議程包括區域理事成員代表大會以及航空領域專業經理人之各類議題會談。議程紀要如下：

日期	時間	議程紀要
2017/04/10 (星期一)	08:00~12:00	TOUR OF HAMAD INTERNATIONAL AIRPORT
	10:00~19:00	REGISTRATION
	14:00~15:30	<p><i>Planning for Future Growth: A Closer Look at the Ambitious Plans of the Middle East Airports</i></p> <p>Moderator: Waleed Youssef, Director Strategy and Privatization, KPI Aviation Marketing Solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> ● G. Hossein Bagherian, Member of the Board & Deputy CEO of Airport Operation, Iran Airports <i>“A Closer Look at Iran Airports Development Plans”</i> ● Turki Abdullah Aljawini, Director General, King Fahd International Airport <i>“Planning for Future Growth Ambitious Plans of the Middle East Airports”</i> ● Daniel Cappell, Acting Chief Commercial Officer, Abu Dhabi Airport Company <i>“Planning for Future Growth”</i> ● Hamdi Chaouk, Board Member, Prince

日期	時間	議程紀要
		<p>Mohammad Bin Abdulazizi International Airport</p> <p><i>“ The importance of stable institutional Framework to the success of Airport Privatization Case Study Prince Mohamed Int Airport (PMIA) in KSA ”</i></p>
	16:00~17:00	<p><i>Hamad International Airport: The Airport’s Leading Practices in Asset Management, Business Continuity and Innovation</i></p> <p>Moderator: Waleed Youssef, Director Strategy and Privatization, KPI Aviation Marketing Solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jan Metsovitis, VP Operations, Hamad International Airport <i>“Business Continuity”</i> ● Michael Mcmillan, VP Facility Management, Hamad International Airport <i>“Our Asset Management System”</i> ● Suhail Kadri, VP Information Technology, Hamad International Airport <i>“Innovation @ HIA”</i>
	17:30~18:30	WORLD BUSINESS PARTNERS MEETING (BY INVITATION ONLY)
	18:30	WELCOME RECEPTION
	19:15	EXHIBITION OPENING
2017/04/11 (星期二)	09:00~09:45	OPENING ADDRESS
	09:45~10:45	<p><i>Leaders’ Forum: What Defines A Best Airport?</i></p> <p>Moderator: John Defterios, CNNMoney Emerging</p>

日期	時間	議程紀要
		Markets Editor, CNN Abu Dhabi <ul style="list-style-type: none"> ● Andrew O'Brian, President & CEO, Corporacion Quiport S.A. ● Badr Al Meer, COO, Hamad International Airport ● Declan Collier, CEO, London City Airport ● Howard Eng, CEO, Toronto Pearson International Airport ● Fred Lam, CEO, Airport Authority Hong Kong ● Kerrie Mather, Managing Director & CEO, Sydney Airport
	11:30~12:00	<i>Specail Address</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Mohamed Khalifa Rahma, Regional Director, ICAO Middle East Office
	12:00~13:00	<i>Organizational Succession Planning to Meet Future Challenges</i> Moderator: Jaap Hoekstra , CEO, ADK International <ul style="list-style-type: none"> ● Nadine Itani, Managing Partner, Aviation Minds ● Aimen Al Hosni, CEO, Oman Airports <i>“Oman Airports-Growing Gateways to Beauty and Opportunity”</i> ● Tan Sri Bashir Ahmad Abdul Majid, Advisor, Malaysia Airports
	14:15~15:15	<i>Landside Security and Crisis Communication</i> Moderator: Hans Mulder , Vice President Business Development, Securitas

日期	時間	議程紀要
		<ul style="list-style-type: none"> ● Nathalie Van Impe, Head of Corporate Communications, Brussels Airport Company <i>“The Brussels Airport attack-and afterwards Keep clam and carry on communicating”</i> ● John Bailey, Partner, Managing Director, Ketchum Singapore ● Vince Scanlon, Executive General Manager Planning & Infrastructure, Adelaide Airport <i>“Landside Security and Crisis Communication”</i>
	15:45~17:30	ACI ASIA-PACIFIC REGIONAL ASSEMBLY (FOR ACI ASIA-PACIFIC AIRPORT MEMBERS ONLY)
	18:30	GALA DINNER
2017/04/12 (星期三)	09:30~10:30	<p><i>Why Airports Should Be Bothered with Corporate Social Responsibility?</i></p> <p>Moderator: George Karamanos, Managing Director, KPI Marketing</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sandra Anani, Consultant, Sustainability to Action <i>“Why Airports Should Be Bothered with Corporate Social Responsibility?”</i> ● Eric Delobel, CEO, Cambodia Airports <i>“CSR: Real Success is the Success You Share “</i> ● Wendy Weir, Environment and Sustainability Manager, Brisbane Airport <i>“Corporate Social Responsibility: BNE Airport”</i>
	11:15~12:15	<i>Airport Planning and Airport Cities</i>

日期	時間	議程紀要
		<p>Moderator: Greg Fordham, Managing Director, Airbiz</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nicolas Deviller, Business Director, ADP Ingénierie <i>“Are Airport City the Future of Airports?”</i> ● Shuxia Kang, Vice President & Aviation Marketing Director, Henan Airport Group <i>“Building City with Nature-Realizing Dream with Industries HNA MEILAN AIRPORT INDUSTRIAL ECO-CITY”</i> ● Daniel Burkard, Deputy Airport Director, Domodedovo Moscow International Airport <i>“Planning- Airport, Airport City, Aerotropolis”</i>
	13:30~15:00	<p><i>Enhancing Customer Service with Innovative Technology</i></p> <p>Moderator: Antoine Rostworowski, Director, Airport Customer Experience and Technology, ACI World</p> <ul style="list-style-type: none"> ● James Creegan, Associate, Digital Aviation Lead, Arup <i>“Enhancing Customer Service with Innovative Technology”</i> ● Hideharu Miyamoto, Vice President, Corporate Planning Division, Narita International Airport Corporation <i>“Smart Airport NARITA”</i> ● Jan Metsovitis, VP Operations, Hamad International Airport

日期	時間	議程紀要
		<p data-bbox="738 275 1337 365"><i>“Enhancing Customer Service with Innovative Technology”</i></p> <ul data-bbox="676 398 1324 492" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="676 398 1324 492">● Chris Gilliland, Manager, Innovative Travel Solutions, Vancouver Airport Authority <p data-bbox="738 526 1337 616"><i>“Enhancing Customer Service with Innovative Technology”</i></p> <ul data-bbox="676 649 1390 795" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="676 649 1390 795">● Vinoop Goel, Asia-Pacific Regional Director of Airport, Passenger, Cargo & Security Department, IATA <p data-bbox="738 828 1337 918"><i>“Enhancing Customer Service with Innovative Technology”</i></p>
	15:00-15:30	CLOSING CEREMONY

參、2017 年 ACI 亞太區第 12 屆年會心得及建議

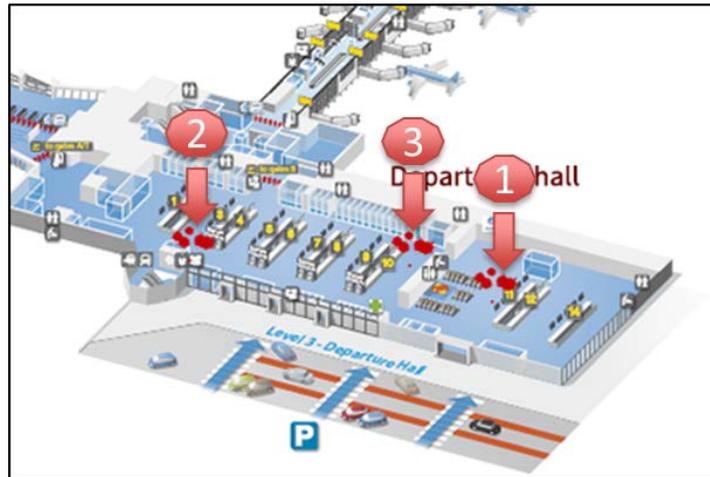
陸側安全與危機溝通

ACI 於本次年會邀請眾多國際機場之專業經理人分享機場規劃、建設以及營運等議題之實務推動經驗，重點議程之內容、心得及建議分述如下。

陸側安全與危機溝通：比利時布魯塞爾機場爆炸案後，世界各國無不對於機場安全提高警覺，本次演講中也邀請了布魯塞爾機場公司的通訊主管 Nathalie Van Impe 進行陸側保安(Landside Security)和危機溝通(Crisis Communication)的演說，其內容包含在遭受攻擊後，如何短時間內維持營運不中斷、災後復原工作及降低旅客疑慮，簡要摘錄重點如下：

一、 布魯塞爾恐怖攻擊事件背景

比利時布魯塞爾機場的出境大廳，在 2016 年 3 月 22 日在布魯塞爾機場和地鐵站遭受伊斯蘭恐怖分子恐怖攻擊共造成 32 人死亡，其中 16 人是在機場喪命。由於在自殺炸彈爆炸中，出境大廳嚴重損壞，機場立即於 12 天內搭建一個臨時帳篷，部分乘客得在此進行登機手續，部份航班的乘客便可使用重新裝修的大廳。儘管機場部分恢復運營，機場採取了新的安全控制措施，進入前須接受嚴格保安檢查。



3月22日攻擊共發生4起爆炸：

1. 7：58 出境大廳內有三名自殺炸彈手：

第2 出境大廳，引爆第一起爆炸。

第1 出境大廳，引爆第二起爆炸。

2. 8：09 機場封鎖，疏散人群至機場附近的安全周邊。

3. 9：11 在歐盟總部附近的布魯塞爾地鐵爆炸。

14：00 報到櫃台第9-10櫃，發生第三起爆炸（受到控制），2個出境大廳均無法再使用。

二、 緊急應變階段

爆炸發生後，布魯塞爾機場立即進入緊急應變階段，其團隊相當的專業和敏捷，第一時間成立緊急醫療服務提供協調及救援，連繫公立醫療中心，依據傷患情況配合檢傷分類，將傷者

撤離到機場附近 40 多家醫院，並隨即開設機場危機應變中心，關閉機場服務（含轉機），提供乘客和同行親友適當之照顧（含住宿，協助，行李和汽車管理）。



三、 恢復階段(從 0%回到 100%的運量僅花了 72 天)

- 3 月 22 日遭受炸彈恐怖攻擊。
- 3 月 24 日至 25 日於航廈旁安裝臨時帳篷，提供旅客報到使用。
- 3 月 25 日結束調查現場。
- 3 月 26 日至 28 日安裝設備和設施(臨時報到設施在一周內建成)。
- 3 月 29 日實際測試（800 個協助者）。
- 4 月 2 日當局同意重新啟動。
- 4 月 3 日重啟與象徵性的第一次飛行。



四、 加強安全檢查措施如下：

1. 乘客需要在起飛前 3 小時到達機場，而且只能乘小型車輛和計程車到達航廈，因為機場對火車和大型車輛仍然關閉。
2. 前往機場臨時出境區的车辆和乘客，會在接近這個出境區的道路受到檢查。
3. 警察在臨時出發區的入口處增加了身份證和登機牌檢查程序，不允許非乘機者進入出發區。
4. 隨後，乘客需要再接受通常的安全檢查才能到達登機口。



危機溝通(Crisis Communication)

爆炸發生後，其通訊聯繫是一個重要的問題，因應大量的電話湧進，電信及手機通訊網路在二次襲擊之後因應大量通訊幾近癱瘓，機場公司轉而使用 whatsapp 等社群軟體來溝通，以保持通訊正常。

一、 外部溝通

針對外部溝通部分，運用線上和社群網站資源，與外界保持持續而透明的溝通，於攻擊 40 分鐘後，布魯塞爾機場立即於官方社群網站 Facebook 及 Twitter 貼出第 1 個訊息貼文，並於 3/22 事件發生當日，在 Facebook 發布 11 則訊息貼文，超過 10 萬人閱讀文章並按讚（直到 5 月底，至少發布 150 則的信息）。另外當日使用社群軟體 Twitter 發布 23 則推文，隨即增加 1 萬 5,000 名追隨者（直到 5 月底，至少發布 400 則推特推文）。

攻擊後 4 天，設置專用的網站隨時更新最新和實用訊息，並在官網公佈 3 項最常被詢問的問題，有效減少通話和電子郵件流量，以及設置“讓我協助您”(I Can Help)專區，持續進行對話管理和客戶關懷。

從恐攻事件發生至 2016 年 6 月 3 日，共回覆超過 1 萬封郵件，收到 3 萬 6,000 多通電話，Facebook 和 Twitter 上超過 30,000 則互動回復。

二、 內部溝通

內部溝通部分，透過所有通信方式發送快速、小巧的更新訊息，不斷地與內部單位溝通，因為提供內部正確訊息予機場執行人員，比直接從新聞得知不確定的消息更好，所以事件發生後，前 2 週每天不定期 4 次更新訊息。持續進行客戶關懷及航空公司、商店業者及地勤等機場夥伴間溝通。



機場的企業社會責任

本場次論壇之講者分別來自 Sustainability to Action 顧問公司、柬埔寨機場以及澳洲布里斯本機場，共同針對機場的永續發展以及企業社會責任提出各自的觀點以及實務營運上之相關措施 與作為。

一、 全球各大國際機場的企業社會責任相關作為

1. 倫敦希斯洛機場：刻正進行「**Responsible Heathrow 2020**」計畫，該計畫所需達成的目標包括降低航機噪音、機場地面的氮氧化物排放量須減量 5% 以上、建築所使用的能源產生之二氧化碳排放量須減量 34%、70% 的廢棄物須再利用、以及 50% 的機場工作人員須來自當地區域。
2. 阿姆斯特丹史基浦機場：該機場一向是機場永續營運與發展的領導者，在 2009 年及 2011 年，該機場已因投入當地發展、降低航機噪音以及減少溫室氣體排放量等績效，獲得最佳機場獎項(Best Airport Award)的殊榮。亦因該機場於企業永續之議題持續投入與發展，2014 年該機場獲得綠色機場獎(Airports Going Green)。該機場已完成的企業永續責任計畫，包括促進史基浦地區約 500 間公司、65000 名員工之地方經濟發展、在機場園區範圍內的建物內建置小型的地下熱能儲存設備、在觀景露台設置 2 座小型的風力發電設備等。
3. 巴黎戴高樂機場：刻正進行 5 年期(2016 年至 2020 年)的能源政策，目標包括以 2009 年為基準年，至 2020 年單位旅客二氧化碳排放量須減少 50%、每年提昇 1.5% 的能源效率、以及 2020 年前達成再生能源使用率占總能耗量之 15% 以上。

二、 柬埔寨機場的企業社會責任相關作為

柬埔寨機場在企業社會責任投入之面向主要可分為 3 類：

機場員工的職涯發展、環境永續發展以及當地社經發展。

1. 機場員工的職涯發展：2013 年起推動員工教育訓練的線上及實體學習機制，該機制有超過 10000 小時的訓練時數，與 1100 名的講師供員工精進機場營運、商業管理等領域。另推動員工認股計畫，促使員工積極投入工作，共享機場營運正成長所帶來營收效益。
2. 環境永續發展：目前已取得 ACI 碳認證 (Air Carbon Accreditation, 下稱 ACA)計畫等級 1 之認證，下階段為取得 ISO14001 國際認證。另積極投入機場園區內的考古計畫，以保存歷史遺跡為優先。
3. 當地社經發展：對 1300 位的手工藝者與上千個居住在偏遠地方的家庭提供訓練、工作與收入，使他們願意對柬埔寨古老手工藝的支持與投入，協助發揚柬埔寨工藝技術。

三、 布里斯本機場的企業社會責任相關作為

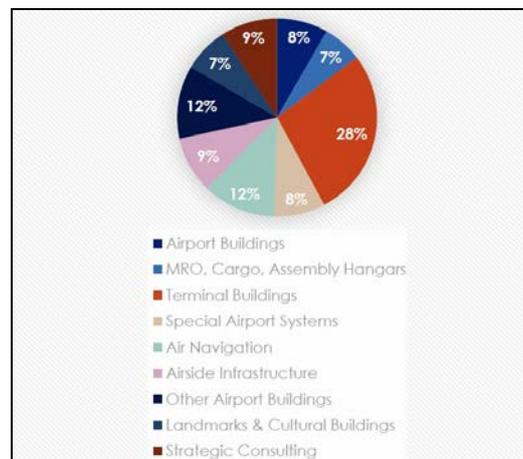
布里斯本機場發展企業社會責任的理念，即是使股東獲利的同時，亦與當地社區維持密切關係，並回饋資源給當地社區。使股東獲利之方式，包括透過氣候變遷調適計畫以及發

展再生能源計畫，減少無謂能耗的投入與發生；與當地社區維持密切關係之方式，包括協助社區募款、與當地的原住民及長老取得尊重與共識、捐助航機剩餘食物予有需要的民眾等。所有的企業責任作為與績效，須透過 GRI 永續性報告公開揭露，使投資人及民眾皆能了解機場對與社會責任之付出，進而帶動機場持續性的關注與投入企業社會責任議題

機場規劃與機場城市 Airport Planning and Airport Cities

巴黎機場集團（以下簡稱ADP）子公司ADP INGENIERIE分享有關航空城建設趨勢與整體機場建設發展計畫等。

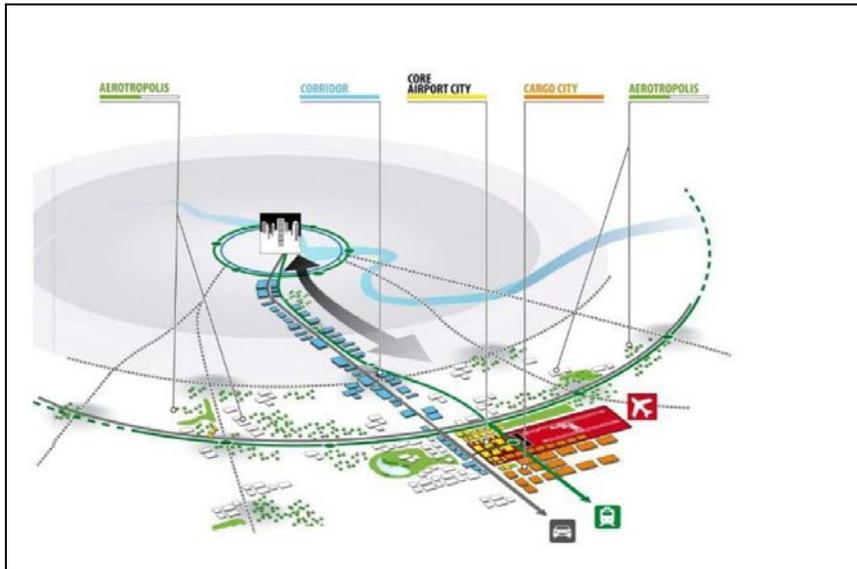
ADP INGENIERIE業務範圍涵蓋制定機場發展計畫、設計規劃或是監造等項目，細部建設項目含整體機場或航廈規劃與建設、修護棚廠或組裝廠、機場營運系統、助導航設備、空側設施、地標或文化設施規劃及諮詢顧問案等服務。



▲ ADP INGENIERIE業務範圍

資料來源：”ARE AIRPORT CITY THE FUTURE OF AIRPORTS ?”- Nicolas Deviller, ADP INGENIERIE, 2017 12th ACI Asia-Pacific General Assembly, Conference and Exhibition

機場城市（Airport City）建設為緊鄰核心—機場所規畫發展之產業聚集區域，相關計畫涵蓋機場發展建設計畫、城市計畫與交通聯繫網絡等規畫項目，並於產業規劃中針對不同項目提供多元消費者之服務。



▲ 整體航空城與機場城市發展概念



▲ 機場城市產業供給與潛在消費者

資料來源：”ARE AIRPORT CITY THE FUTURE OF AIRPORTS ?”- Nicolas Deviller, ADP INGENIERIE, 2017 12th ACI Asia-Pacific General Assembly, Conference and Exhibition

機場城市概念於機場建設規劃過程中已開始扮演相當重要之角色，因機場定位與目標不同而發展出多元之面向。當機場開始擬定有關機場城市概念之發展構想，可能涉及下列三個考量：

1. 優化機場用地規劃並能取得直接與最佳化之利益；
2. 為直接連接機場之城市，發展相關聯繫交通網絡與經濟產業
3. 相互整合機場與周邊之環境。

以新巴林國際機場 (**Bahrein new international airport**) 為例與沙烏地阿拉伯吉達阿卜杜拉·阿齊茲國王國際機場 (**King Abdulaziz International Airport Jeddah of Saudi Arabia**) 為例，兩機場接保有與航廈相近之用地，未來將各半發展商務辦公中心、零售或飯店產業，且期望透過設立經濟中心，使得相關產業得以直接使用機場設施。此外，藉由整合機場周圍之近郊區域為城市發展之部分，亦發展與佈設多元交通網絡，使得城市與機場合為一體，為產業和機場取得更大之利益。

此外，將機場城市加大範圍延伸規劃即產生航空城之概念。舉以仁川機場為例，下圖所示BC-1僅為機場城市之發展範圍，而後擴大大自如下圖之BC-2娛樂區與周邊貨運區與自由貿易港區，整合交通網絡之連結與擴大產業規劃。



▲ 仁川機場航空城發展示意圖

資料來源："ARE AIRPORT CITY THE FUTURE OF AIRPORTS ?"- Nicolas Deviller, ADP INGENIERIE, 2017 12th ACI Asia-Pacific General Assembly, Conference and Exhibition

舉以ADP INGENIERIE 總部所在地—法國巴黎為例，巴黎共有3座機場，分別為戴高樂機場（CDG）、奧利機場（ORLY）與勒布爾熱機場（Le Bourget），未來提議透過設立商務中心以連結巴黎市中心周圍之高都市化近郊區域，並考慮設立貨運與物流中心，以成為連結機場與區域產業之樞紐地帶。

肆、各委員會心得及建議

一、環境委員會

本次第 8 屆 ACI 亞太區環境委員會會議於 2017 年 4 月 9 日至 4 月 10 日在卡達杜哈 ST.REGIS 飯店舉辦，包括環境委員會成員以及觀察員共有 36 位人員出席本次會議。

(一) ACI 亞太區環境委員會介紹

截至本次會議，亞太區環境委員會成員共計 25 名，分別來自中國大陸(北京、香港、澳門)、泰國、沙烏地阿拉伯、阿布達比、台灣(桃園、高雄)、日本(成田、關西)、馬來西亞、杜拜、約旦、澳洲(阿德萊德、布里斯本)、巴林、新加坡、印度(孟買)、韓國(仁川、金浦)、印尼、紐西蘭(基督城)等國家/地區，其中日本關西機場及北京首都機場之代表為本次新加入之成員。

(二) 本次環境委員會會議概要

1. 各工作小組報告

(1)策略規劃工作小組：該工作小組領導者為香港機場 Mike KILBURN，小組成員包括來自泰國機場 Jakrapop CHARATSRI、印度孟買機場 Narendra H. HOSABETTU 以及澳洲布里斯本機場 Wendy WEIR。該工作小組之目標係為定義、發展或推廣環境最佳案例，以提昇機場永續發展能

力，策略聚焦於協助機場與 ACI 間之溝通與提機場昇參與環境議題之程度，以及減少機場的環境足跡以改善營運彈性。該小組於本次會議提出 2018 年至 2020 年 ACI 亞太區環境與永續面向的營運計畫初稿，與環境委員會成員共同討論計畫內容可行性，同時鼓勵環境委員會成員至少加入現有的其中一個工作小組。

(2)氣候變遷調適工作小組：該工作小組領導者為澳洲阿德萊德機場 Stephanie BOLT，小組成員包括來自馬來西亞機場 Khairiah SALLEH、香港機場 Kristy Tan、約旦機場 Rula DAWOOD 以及澳洲布里斯本機場 Wendy WEIR。該工作小組之目標係為評估氣候變遷調適之方法及工具、提供亞太區機場在氣候變遷風險評估及調適之計畫、以及協助國際民用航空組織(ICAO)下轄之航空環境保護委員會 (Committee on Aviation Environment Protection, CAEP)及 ACI 執行相關事務。目前該小組刻正規劃各類型之氣候變遷調適計畫。

(3)航機噪音管理工作小組：該工作小組領導者為印度德里機場 M. MUTHUKRISHNAN，小組成員包括來自泰國 Jakrapop CHARATSRI 以及紐西蘭基督城機場 Rhys

BOSWELL。該工作小組之目標係為評估及蒐集航機噪音管理之相關資料。目前該小組刻正進行噪音管理之相關個案研討。

2. 野生動植物非法走私議題

(1) 本議題係由 ROUTES (Reducing Opportunities for Unlawful Transport of Endangered Species) 組織提出，該組織為眾多官方、非營利組織、民間企業、學術單位等共同組成之夥伴關係，核心團隊係由 9 個官方或非營利組織等成員組成，如美國國土安全部 (U.S. Department of Homeland Security)、國際民用航空組織 (International Air Transport Association) 等，另與 ACI、達美航空、阿聯酋航空、卡達航空、聯合航空等航空公司互為夥伴關係。

(2) 據統計每年合法的野生動植物交易金額達美金 3.2 兆元，非法的野生動植物交易金額則價值美金 2500 億元。非法野生動植物走私是目前第四大跨國犯罪活動，這類活動會利用現有的運輸路網，以及有組織性的跨國犯罪網絡模式進行，因此機場便可成為非法走私犯罪活動的攔截點之一。

(3) 航空產業在防範野生動植物非法走私的議題上，可做到的事情包括提高機場員工或旅客對於非法走私的觀念及警覺

性、檢視現有的相關政策及程序，減少營運供應鏈上產生非法走私風險的可能性、建立非法活動的通報程序與機密報告機制等，亦可參考倫敦希斯洛機場於環境永續計畫中之宣示「No illegal wildlife or animal products pass through Heathrow」，並訂出相對應之策略、指標與目標。

3. 澳洲黃金海岸機場(Gold Coast Airport)環境倡議個案分享

- (1) 黃金海岸機場是澳洲第 6 大機場，每週航班約 380 架次，2016 年客運量超過 640 萬人。目前黃金海岸機場刻正依其綱要計畫，執行航廈擴建以及機坪擴建工程。
- (2) 黃金海岸機場執行之環境保護相關措施包括執行自 2004 年起推行 ISO14001、執行機場園區文化遺跡管理計畫、於工程案執行前執行該工程相關之環境管理計畫、針對地表、地下水、動植物、有害物種、受污染之位址以及自然資源之消耗等執行監控與管理計畫。
- (3) 黃金海岸機場於 2017 年取得 ACI 碳認證(Air Carbon Accreditation, 下稱 ACA)計畫等級 1 認證。於航廈及機場設備設施推動節能省水的相關措施，包括裝設 LED 燈具、高階的電力管理系統確保空調及照明之最適運轉效率、垃圾資源回收、雨水回收提供航廈約 40%的供水量等，未來

亦將增設太陽能相關設備。

4. 卡達哈馬德國際機場參與 ACA 計畫分享

(1) 卡達哈馬德國際機場目前取得 ACA 等級 1 認證。該機場設定之減碳目標，係與 2015 年相較，2030 年單位旅客二氧化碳排放量可減少 30%。2016 年單位旅客二氧化碳排放量已較 2015 年減少 14.7%。為達成此減碳目標與有計畫性的發展與投入環境永續議題，該機場已完成至 2030 年的能源預測分析，並且完成二氧化碳管理計畫以及機場夥伴參與計畫。

(2) 機場夥伴參與計畫包括定義夥伴組成來源以及其二氧化碳的排放源，並且釐清如何參與夥伴的減碳計畫，以及機場管理單位所能提供的協助。該計畫的執行利益包括可提昇機場夥伴的節能意識、執行節能相關措施時可獲得夥伴的支援或資助、建立良好的溝通協調管道等，所面臨的挑戰包括夥伴參與程度受限於營運限制、較不重視省電措施、缺乏可監控較低程度的電力消耗之相關設備等。

5. 泰國機場公司參與 ACA 計畫分享

(1) 泰國機場公司(Airports of Thailand Public Company Limited)

目前共管理泰國 6 座機場，包括蘇汪那普國際機場

(Suvarnabhumi Airport)、廊曼國際機場(Don Mueang International Airport)、普吉國際機場(Phuket International Airport)、清邁國際機場 (Chiang Mai International Airport、清萊國際機場(Mae Fah Luang Chiang Rai International Airport)以及合艾國際機場(Hat Yai International Airport)。除普吉國際機場外，其餘 5 座機場皆有參與 ACA 計畫，其中蘇汪那普國際機場已取得等級 3 認證，其餘 4 座目前為等級 2 認證，預計 2017 年 8 月將全數取得等級 3 認證。

(2) 泰國機場公司所訂定之蘇汪那普國際機場二氧化碳減量目標，係以 2011 年相較，至 2020 年前減量 18%。2011 年單位旅客二氧化碳排放量為 1.74 kgCO₂e，2015 年單位旅客二氧化碳排放量為 1.67 kgCO₂e，2020 年單位旅客之目標二氧化碳排放量為 1.43 kgCO₂e。

(3) 為達成更多減碳量，泰國機場公司訂定至 2030 年之相關行動方案，包括 2018 年目標為航廈全部燈具皆汰換為 LED 燈具，2021 年目標為機場園區全部燈具皆汰換為 LED 燈具，2023 年完成總設置量 500 萬瓦的太陽能電廠，2030 年完成總設置量 2500 萬瓦的太陽能電廠。

6. 澳洲陽光海岸國際機場(Sunshine Coast Airport)環參與 ACA 計

畫分享

(1) 陽光海岸國際機場於 2014 年取得 ACA 等級 2 認證，2016 年取得等級 3 認證，2017 年取得等級 3+ 認證，為目前 ACI 亞太區第 3 個取得等級 3+ 認證之機場。採行的減碳措施包括使用回收雨水提供航廈供水、使用烘手機代替擦手紙、汰換空調系統、透過智慧建築科技降低空調能能耗及能源使用量、分類垃圾桶(一般廢棄物、資源回收、堆肥回收)、使用太陽能供電等。

(2) 未來該機場仍會持續透過航廈屋頂及太陽能電廠使用太陽能供電，以及持續與機場夥伴溝通，共同合作減少碳排放量。未來機場若有擴建機會，亦會於設計規劃及工程階段導入節能減碳理念。

(三) 學習心得及建議

此次透過參與環境委員會之機會，了解到機場營運與環境議題之密切關聯，各機場代表於委員會上互相分享各機場所執行及面臨之環境永續或環境保護議題，除了學習到其他國際機場在環境課題上之重視以及執行之目標與方向，亦體會到本公司在環境永續課題方面的耕耘程度仍然不足，各大國際機場在企業永續發展報告中對於環境議題之整體性、一致性及前瞻性

之規劃、計畫與目標，可為本公司於未來深耕環境永續發展議題時之重要參考。



▲ 2017.4.12 年會”Why Airports Should Be Bothered with Corporate Social Responsibility?”
主持人及與談人合影



▲ 2017.4.12 年會”Why Airports Should Be Bothered with Corporate Social Responsibility?”
主持人開場



▲ 第 8 屆環境委員會合影

二、營運安全委員會

(一) 目的:

2016 桃園機場旅客量突破 4000 萬人次，年起降架次達 24 萬餘架次，在成長趨勢之下，桃園機場進行第二航廈擴建與第三航廈建設計畫，空側設施例如滑行道亦正執行道面整建與強化工程，因此桃園機場空側管理面臨安全風險增加之挑戰，自 2013 年桃園國際機場公司加入國際機場協會亞太區 (Airport Council International Asia-Pacific，以下簡稱 ACI Asia-Pacific) 營運安全委員會 (Regional Operational Safety Committee, 以下簡稱 ROSC) 以來，透過出席專業委員會會議汲取與討論新規範，與友好機場交流與交換意見等，為本公司空側營運與安全帶來管理上極大助益，亦在國際事務交流等獲得進展與收穫。自 2016 年截至今年為止，本公司積極協助與支持 ROSC 推動建立安全文化與安全績效指標分享機制，由於相關機制架構尚有定義釐清與檢討安全績效指標項目之待辦事項，本公司基於有關安全績效指標執行成果考量等提供意見。此次出席會議另與委員會討論有關 APEX in Safety 執行概況，本機場刻正研擬申請有關評估專案，透過與 ACI Asia-Pacific 承辦秘書實際討論與技術面細節研商等內容。

(二) 會議行程、出席名單

1. 奉核出國行程一覽表

日期	行程概述
2017 年 4 月 7 日	自台灣桃園國際機場搭機啟程
2017 年 4 月 8 日	上午抵達卡達杜哈機場
2017 年 4 月 9 日	出席第 19 屆安全委員會會議
2017 年 4 月 10 日	出席第 19 屆安全委員會會議與辦理第 12 屆年會報到事項
2017 年 4 月 11 日	出席第 12 屆年會
2017 年 4 月 12 日	第 12 屆年會
2017 年 4 月 13 日	自卡達杜哈機場搭機返程
2017 年 4 月 14 日	返抵桃園國際機場

2. 奉核出席人員名單：航務處朱助理工程師維婷

(三) 第 19 屆國際機場協會亞太區安全委員會議概要

1. 會員機場出席與議程概要

今年度（2017）國際機場協會亞太區（Airport Council International Asia-Pacific，以下簡稱 ACI Asia-Pacific）營運安全委員會（Regional Operational Safety Committee，以下簡稱 ROSC）4 月 7 日至 4 月 14 日第 19 屆例行委員會會議於卡達杜

哈召開，由杜哈國際機場（Doha International Airport, DOH）擔任協辦單位。本公司航務處蘇處長崇義為本機場擔任該委員會之代表，朱助理工程師維婷為執行有關該委員會與本公司之例行工作事項承辦人，此次會議經奉核後，由朱助理工程師維婷代表出席與會。此次會議副主席印度班加羅爾機場代表（Bangalore International Airport, India）Mr. Rajasundaram Chidambararaman 因公務因素派駐加拿大蒙特婁（Montreal, Canada），副主席缺位將於此次會議後另行改選。此次會議出席之會員機場包含新加坡樟宜機場（Singapore Changi Airport）、香港赤鱗角國際機場（Hong Kong International Airport）、仁川國際機場（Incheon International Airport）、澳門國際機場（Macau International Airport）、印度海得拉巴機場（Hyderabad International Airport）、泰國機場（Airports of Thailand）與沙烏地阿拉伯民用航主管單位（General Authority of Civil Aviation, GACA）、北京首都機場（Beijing Capital International Airport）與本機場等代表與會。



▲ 各會員機場出席與會代表合影

此次會議共計為期兩天，經委員會核定之議程如附件一，概要如下：

1. 第 18 屆委員會議紀錄定稿；
2. 國際民航組織（以下簡稱 ICAO）A-CDM 工作進展報告
3. 國際機場協會總部（ACI World）報告 APEX in Safety 執行概況；
4. 工作分組討論與結論（Safety Data Sharing WG 安全績效指標分享工作小組與 Safety Guidelines WG 安全指導方針工作小組）；
5. 會員機場議題分享：新加坡樟宜機場雷雨作業防治措施與南韓仁川機場提升空側安全實務分享；
6. 預告第 20 屆會議地點與協辦機場。

二、會議結論概要

1. 第 18 屆委員會議紀錄定稿：

該次會議紀錄無任何會員表達異議，委員會通過定稿。

2. 國際民航組織（以下簡稱 ICAO）A-CDM 工作進展報告

機場決策整合機制（Airport Collaborative Decision Making, 以下簡稱 A-CDM）為目前世界上主要國際機場努力建置與提升之主要工作項目，近期國際民航組織已成立工作小組與執行小組，並制定相關規範手冊與協助會員國高起降架次之機場建置 A-CDM，並積極追蹤其建置進度與確認機制內之資訊可互用性，第一次 ICAO A-CDM 執行工作小組會議於今年度（2017 年）4 月 20 日至 4 月 21 日於中國昆明舉辦。

3. 國際機場協會總部（ACI World）報告 APEX in Safety 執行摘要：

Airport Excellence（以下簡稱 APEX），為提升機場管理與營運之安全，國際機場協會（ACI）邀請國際民航組織（ICAO）專家學者與相關民航單位提供機場管理單位有關空側安全（Safety）與保安（Security）作業程序、設施與設備之檢查與評估專案。該計畫直接由國際組織專業人員與 ACI 授予認證 Safety Partners 之機場單位進行評估，全面檢視作業程序、設施與設備，增加機場運作之安全。可直接取得國際規範適用之情

形與取得國際營運現況與反饋。

A. 各區域執行概況：

截至 2016 年止，計有亞洲 11 個、非洲地區 18 個、拉丁美洲 7 個、歐洲 6 個與北美洲 6 個機場申請並完成 ACI Apex in Safety 專案評估計畫。今年度（2017）已有印尼 2 座國內機場申請使用該專案，而馬來西亞吉隆坡（KUL）預計 2018 年 4 月將申請執行。亞洲已完成使用該專業之機場名單如下：

- a. 中國北京首都機場（PEK）
- b. 中國海口機場（HAK）
- c. 阿布達比國際機場（ABU）
- d. 卡達杜哈國際機場（DOH）
- e. 巴林國際機場（BAH）
- f. 約旦安曼國際機場（AMM）
- g. 印尼登巴薩國際機場（DPS）
- h. 印尼巴厘巴板國際機場（BPN）
- i. 印尼蘇加諾國際機場（CGK）
- j. 印度 4 座國內機場

B. Apex in Safety 計畫評估項目與結果：

該計畫評估內容如下所示，因考量機場營運現況與需求特

定不一，經由申請機場提出之 Advance Questionnaire 與 Operational Context Awareness 以確認須執行之項目並選定合適之檢查員。

- a. 場面設施與設備 (Aerodrome Facility)
- b. 空側施工安全 (Aerodrome Works Safety)
- c. 跑道安全 (Runway Safety)
- d. 安全管理系統 (Safety Management System, SMS)
- e. 野生動物防治 (Wildlife Management)
- f. 緊急應變與消防救援 (Emergency Response, Rescue and Fire Fighting)
- g. 空側駕駛與車輛管理 (Airside Driving and Vehicle Management)
- h. AIP 發布文件改善建議 (AIP Publication and Improvement)
- i. 低能見度作業程序 (Low Visibility Procedure)
- j. 障礙物管理 (Obstacle Management)
- k. 極端氣候營運應變 (Extreme Weather Operation)
- l. 故障航空器移離作業 (Removal of Disabled Aircraft)
- m. 危害物品作業 (Hazardous Materials Handling)

經由歷年來已完成使用專案結果顯示，場面設施與設備之助

導航設施 (Visual Aids) 及救護與消防 (Rescue and Fire Fighting) 為較主要申請之評估項目，其次接續為安全管理系統 (Safety Management System, SMS)、場面維護 (Aerodrome Maintenance)、野生動物防治 (Wildlife Management)、機坪管理 (Apron Management)、場面特性 (Physical Characteristics)、作業手冊 (Aerodrome Manual)、機場認證 (Aerodrome Certification)、飛航指南 (AIP)、障礙物管理 (Obstacle Management)。

自 2011 年至 2015 年 APEX in Safety 評估專案之關鍵指標評估前整理指出，48 個機場申請使用前，計有 35 座機場未獲得機場認證；26 個機場未能有效管理野生動物風險與執行預防措施；35 座機場未能評估其安全風險與確實執行安全風險管理，以致無法確保安全之空側作業；30 座機場未有經民航主管機關核定之空側作業手冊，致空側作業人員無相關作業規定與流程可遵循。此外，更高達 42 座機場無設立道面管理系統，無法有效針對道面維護執行預防性之策略。

機場使用 APEX in Safety 之評估結果可能被認定為未遵循規範，或是不具有適宜之實務策略，因此 APEX in Safety 旨在幫助機場發展一套策略執行工具或是給予指導原則以確保遵循規範。未來期望會員機場透過使用 APEX in Safety，協助機

場找出需改善之缺失或是待改進事項，以追求兼顧安全與高效率之空側營運。

4. 工作分組討論與結論（安全績效指標分享工作小組 Safety Data Sharing WG 與安全指導方針工作小組 Safety Guidelines WG）

A. 安全績效指標分享工作小組 Safety Data Sharing WG

此次會議大致延續第 17 屆與第 18 屆工作小組工作項目，安全績效指標工作小組與歷次會議中持續檢視安全績效指標項目與定義，經由會員機場自願分享有關數據後，各自針對其數據蒐集方式與內容提出有關意見，以確保該安全績效指標分享機制有一致性之定義，亦能選擇較具意義之績效指標。此外，該次會議訂定安全績效指標分享機制之保密原則與協議書，有鑑於各會員機場之安全數據涉及保密性與關鍵性之資訊，為了提升會員機場參與該機制之意願，未來除了發布該協議書外，將在該機制試行階段後，相關安全績效指標數據之分析結果僅供自願提交之會員機場供參。

ACI Asia-Pacific Safety Data Sharing Rules (Draft)

19th ROSC Meeting +
9 – 10 April 2017, Doha, Qatar

1. Purpose

The purpose of this paper, submitted by the Secretariat, is to propose rules of sharing safety data amongst ACI Asia-Pacific members for the Committee's review and approval.

2. Background

In April 2016 the 17th meeting of ACI Asia-Pacific Regional Operational Safety Committee decided to launch a confidential aerodrome safety data sharing program. Safety data was then collected from voluntary committee members, analyzed and presented in a summary without revealing the identities of the participating airports to the 18th Committee meeting in October 2016 for their review. It was then decided that a set of rules governing the collection, analyses, storage, distribution, presentation and protection of the data should be established to ensure the sustainability of this good initiative, to promote it to a broader membership to increase the representativeness of the data and eventually to enhance airport safety in Asia-Pacific.

The Secretariat is proposing such rules based on the following logic:



3. Purpose of Data Sharing

The 17th ACI Asia-Pacific Regional Operational Safety Committee meeting, held in Dubai from 5 to 6 October 2016, agreed that the purpose of data sharing program should be *"to help ACI Asia-Pacific Member airports identify safety vulnerabilities and improve aerodrome safety."*

4. Protocols of Data Sharing

From the purpose set out above, the following protocols based on the principles of *confidentiality*, *trustworthiness* and *equitability*, are proposed:

4.1 Confidentiality

- The Secretariat shall collect, analyze data from voluntary participants of the data sharing program and provide a data summary to them in a useful format to assist them to improve safety without revealing the identities of the participant airports.
- The participants or any recipient of the data summary shall strive not to divulge it, or part of it, to any non-participants without explicit approval of the Committee. Participants or recipients of the data summary, found willfully breaching this rule, will be excluded from the data sharing program.

▲ 安全績效指標分享機制之保密原則草案-1

件採全部記錄方式，將可能產生該機場之數據比其他機場高出許多之現象。因此，該會議經工作小組會員機場討論後決議，有關跑道與滑行道之異物數量將不採計，建議以因異物產生致航機受損案件採計數據；有關鳥擊方面，未確定鳥擊之通報案件亦不納入採計，亦從確定鳥擊案件中採計有關飛行階段與受損情形等。

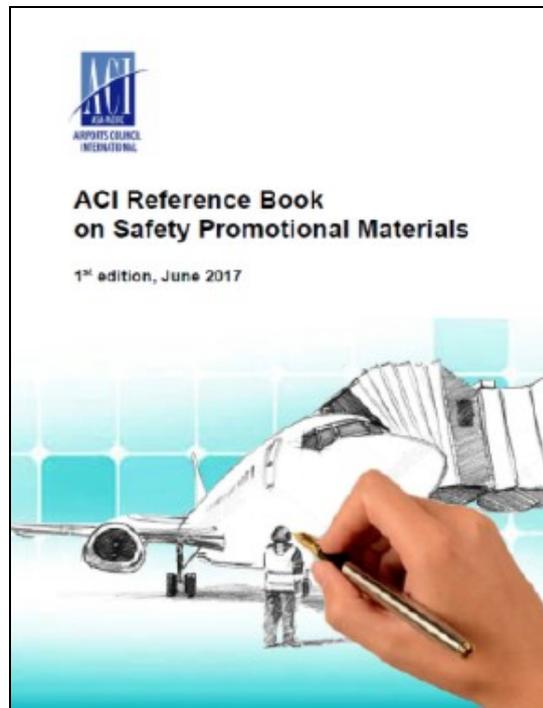
經由此次會議，委員會希望透過亞太區內會員機場參加該安全數據分享之意願提升外，未來希望可從會員機場所在國，鼓勵其他國際或國內機場參加該機制，遠期更希望擴大至 ACI 其他區域之會員機場，以能增加該機制之分享數據量，進而所分析之結果亦能較為客觀。

B. 安全指導方針工作小組 Safety Guidelines WG

a. 安全宣導文件手冊

第 17 屆會議討論擬定有關安全宣導文件手冊之主題，經各會員機場表示，首要涵蓋安全主題包含機坪安全、空側駕駛、道面異物巡檢、跑道安全、野生動物風險防治、安全文化、意外事件報告、職業傷害與安全等。此次包含本公司共計 9 間會員機場代表自願提供繳交其有關宣導文件等，供 ACI 制定並公布安全宣導文件手冊，全球機場管理單位可透過該手冊，參考或擬訂適合之標語或

圖像海報等，公告或張貼於空側作業區域等，以加強機場內各駐站單位安全作業概念。



▲ 安全管理文宣手冊
(ACI Reference Book of Safety Promotional Materials)

b. 訂定變動管理檢核表 (Change Management Checklist)

於第 18 屆會議後，委員會鼓勵會員機場提供有關變動管理之程序或檢核表供此次會議納入安全指導方針工作小組議程之討論，經由委員會秘書綜整有關機場提供之內容後，將該變動管理檢核表供會員機場於未來針對各變動事項，例如組織變動、場面變動或是規範與程序變動等可採納應用。未來本機場因面臨許多重大空側工程執行與第三航廈擴建等計畫，因考量需維持營運為原則，致施工與既有空

側作業區域相鄰，或是與施工完成後相關區域設施改變等，本機場必須執行有關之計畫之變動管理，以維空側營運達安全之標準與針對高風險之項目採取與執行適宜之降低風險策略。有關該變動管理檢核表如下圖所示。

Change Management Checklist

Reference No.

Q1) Who is the owner/agency initiating the change?

.....

Q2) What is the type of change?

➤ Organizational Change

Type of Change	Example
<input type="checkbox"/> Personnel Change	Recruitment, people movement and replacement
<input type="checkbox"/> Structure Change	Team re-structuring
<input type="checkbox"/> Process/Procedure/Policy Change	SOP
<input type="checkbox"/> Strategy Change	Company's vision/mission/strategic direction

➤ Physical Change

Type of Change	Example
<input type="checkbox"/> Infrastructure Change	Renovation/demolition/building of physical infrastructure (e.g. facility, building, road)
<input type="checkbox"/> Equipment Change	Addition/change/upgrade in equipment, either hardware or software
<input type="checkbox"/> Environment Change	land reclamation, plantation of trees

➤ Regulatory Change

Type of Change	Example
<input type="checkbox"/> National Regulation Change	Local laws, State Safety Programme (SSP)
<input type="checkbox"/> International Regulation Change	Annex 14, Doc 9859

Q3) Please describe and specify the change.

.....

.....

.....

Q4) What are the potential safety hazards of the change? Please specify.

.....

.....

.....

▲ 變動管理檢核表-1

Q5) Is there any past record of the same kind of change? ⁺

- No. There is no past record of the same kind of change. (please go to Q7a) ⁺
- Yes. Please provide the reference number of the previous change.
..... (please go to Q6) ⁺

Q6) Are the existing measures sufficient to mitigate the potential hazards of the change identified in Q4? ⁺

- No. The existing measures are no longer sufficient to mitigate the potential hazards of the change. (please go to Q7a) ⁺
- Yes. The existing measures are sufficient to mitigate the potential hazards. No further action required (please go to the end for signing) ⁺

Q7a) How likely is the potential hazard(s) listed in Q4 going to happen? ⁺

Likelihood Level ⁺	Description ⁺
<input type="checkbox"/> Frequent (5) ⁺	Likely to occur many times (has occurred frequently) ⁺
<input type="checkbox"/> Occasional (4) ⁺	Likely to occur sometimes (has occurred infrequently) ⁺
<input type="checkbox"/> Remote (3) ⁺	Unlikely to occur, but possible (has occurred rarely) ⁺
<input type="checkbox"/> Improbable (2) ⁺	Very unlikely to occur (not known to have occurred) ⁺
<input type="checkbox"/> Extremely Improbable (1) ⁺	Almost inconceivable that the event will occur ⁺

Q7b) How severe will the risk be if the potential hazard(s) listed in Q4 is going to happen? ⁺

Consequence Level ⁺	Description ⁺
<input type="checkbox"/> Catastrophic (A) ⁺	<ul style="list-style-type: none"> Equipment destroyed ⁺ Multiple deaths ⁺
<input type="checkbox"/> Hazardous (B) ⁺	<ul style="list-style-type: none"> A large reduction in safety margins, physical distress or a workload such that the operators cannot be relied upon to perform their tasks accurately or completely. ⁺ Serious injury. ⁺ Major equipment damage. ⁺
<input type="checkbox"/> Major (C) ⁺	<ul style="list-style-type: none"> A significant reduction in safety margins, a reduction in the ability of the operators to cope with adverse operating conditions as a result of an increase in workload or as a result of conditions impairing their efficiency. ⁺ Serious incident. ⁺ Injury to persons. ⁺
<input type="checkbox"/> Minor (D) ⁺	<ul style="list-style-type: none"> Nuisance ⁺ Operating limitations ⁺ Use of emergency procedures ⁺ Minor incident ⁺

▲ 變動管理檢核表-2

Negligible (E) • Few consequences

Q7c) Based on Q7a and Q7b, please indicate the risk level as per the matrix below.

Risk probability		Risk severity				
		Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
Frequent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
Remote	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremely improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

The risk level for the change is:

Risk Level	Assessed Risk	
<input type="checkbox"/> High Risk	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 4C, 3A	please go to Q8
<input type="checkbox"/> Moderate Risk	5D, 5E, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	please go to Q8
<input type="checkbox"/> Low Risk	3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	No further required. Please go to the end for signing.

Q8) Please specify the mitigation plan to reduce the risk level.

Mitigation Plan	
Mitigation measure(s)	
Resources required	
Responsible person(s)	
Completion date	
Level of residual risk	
Monitoring and Review Plan	
What to monitor/review	
Responsible person(s)	
Measure of success	
Timeframe	

▲ 變動管理檢核表-3

c. 未來擬制定事件發生成因之分析指導原則

有鑑於本委員會該工作小組認為當意外事件發生時，機場管理單位於單位主要調查單位或協助執行肇因調查與分析需具有一套嚴謹與詳細之流程與方法，因此希望透過此工作小組，先行蒐集會員機場執行過程與方式，擬於下屆會議討論與制定相關指導原則，未來機場管理單位可透過該相關指導原則，加強與改善其權責方面執行有關調查事項與肇因分析。

5. 會員機場議題分享

A. 新加坡樟宜機場雷雨接靠機作業防治措施

新加坡地處熱帶，長年受赤道低壓控制並為夏日氣候，一年之中約有一半時間容易產生雷雨天候狀況，因此雷雨作業為樟宜機場為經常執行與具風險之作業，須由空側管理單位時常研擬有關預防措施以能減少相關作業風險。

因雷雨胞之形成有時過於快速且範圍大，致機場立即進入雷雨當空作業，由於航機機身所使用的為可導電的鋁材料，因此於航機本身遭遇雷擊時，若機邊仍有機務或地勤人員作業，容易因航機機身聚集之電流傳導至地面之過程中造成觸電之意外事件發生。依據 2007 年至 2014 年樟宜機場統計來因雷雨作業致人員觸電受傷之事件，因航機未

確實接地導致人員觸電受傷案件約為 40%，機務人員使用航機有線耳機對話致觸電受傷案件高達 55%，其他成因則為 5%。據此，樟宜機場空側管理部門除了要求航機地面停靠實施三點接地（3-point Aircraft Grounding）外，另研擬使用無線耳機接機防止人員觸電受傷之策略。透過上述措施，原 2007 年至 2014 年機邊人員因雷雨作業觸電受傷事件為 5 件，於 2015 年執行相關預防策略後，無任何人員觸電受傷事件發生，2016 年為一件，肇因為該航機未確實接地，由此可見，樟宜機場因雷雨作業致人員觸電受傷案件比例逐漸減少。樟宜機場透過歷年來人員受傷觸電之肇因加以分析，從中發現具高風險之作業方式，研擬適宜之改善策略以求降低風險與危害發生。



▲ 樟宜機場接靠機人員使用無線耳機與航機三點接地

B. 南韓仁川機場提升空側安全實務分享

南韓仁川機場目前共有 3 條跑道與 1 個航廈，服務約 5400 萬旅客量與 450 噸貨運量，平均每日航機起降量約為 1000 架次，空側區域計有 1 萬 3000 名申請有效駕駛許可證之人員與 9900 輛地面車輛與裝備。於 2013 年已開始執行建設之第二航廈預計服務 4600 萬旅客量，分為三階段啟用，第一階段以於 2016 年完工，預計於 2018 年將因應第 23 屆韓國平昌冬季奧運會啟用，屆時共有新落成之 37 個靠橋停機位與 32 個遠端停機位，可先行服務約 1800 萬旅客量與 113 萬噸貨運量，整體建設工程預計於 2025 年完工，屆時第一與第二航廈停機位計有 72 個客運停機位與 42 個遠端停機位。仁川機場面臨新航廈建設與旅運量及航機架次成長之趨勢下，空側作業亦有相對複雜性與面臨營運壓力之挑戰。於此委員會議，仁川機場代表分享維持其空側營運針對提升安全作業之實務進行分享，包含安全管理系統相關單位共同執行提升安全事項之機制、安全管理系統專業人員訓練、野生動物防治作業與跑滑道除雪作業等項目。

a. 安全管理系統相關單位共同執行安全提升之機制

仁川機場安全提升機制相關駐站單位含政府部門、航空公司與地勤單位等，其安全管理系統中所接獲之安全危

害通報來自空側 3 萬名作業人員自願提交之資訊，據此每周與相關單位基層人員執行安全風險項目檢視，並於每季相關單位高層主管分享安全風險管理措施與制定改善方案。透過此一機制，仁川機場增進相關駐站單位安全文化之建立，並確實減少地面事件發生頻率。未來希望與所有安全管理系統組織有關單位共同簽署「零意外事件決議」(Resolution of Accident-free)，達成空側作業無意外事件之永久目標。

b. 安全管理系統專業人員訓練

仁川機場執行「安全管理專業訓練與授證」(Safety Management Professional Licensing) 機制，授證階級含初級檢查員 (Inspector Junior)、資深檢查員 (Inspector Senior)、專員 (Specialist) 與專家 (Master)，成為專家 (Master) 人員需為副主管之層級且須有空側安全管理 6 年之經驗。該機制除筆試與專業評估外，亦須進行相關口試，透過此一專業訓練與授證機制，確保每一安全管理系統執行人員與主管具有相當之知識與技能，可確實執行有關安全管理項目。此外，未來仁川機場擬要求針對提升安全之訓練進行每年 20 至 40 小時之課程訓練，所有主管亦需進行上述訓練與授證計畫，以落實安全管

理、建立安全文化與永久無意外事故之目標宣言。



▲ 仁川機場安全管理專業訓練計畫與授證

c. 野生動物防治作業

仁川機場野生動物防治人員涵蓋 35 位專業人員，其中 30 員為勞務外包廠商，5 員為非營利組織之志工，提供 24 小時之野生動物防治作業。除例行驅趕作業，以上專業人員亦針對高風險區域或鳥類遷移與棲息地進行調查與分析。藉由以上防治作業，仁川機場過去 5 年之鳥擊率皆控制在 0.3 次/ 每萬架次，且未有任何因鳥擊返航之事件。未來仁川機場擬執行「**Removing the Attractive Factors of Birds**」計畫，以持續為降低鳥擊率之目標努力。

d. 跑道與滑行道除雪作業

仁川機場冬季氣溫寒冷，常有降雪之現象，因此除雪為

其冬季例行之作業。依據國際民航組織規範，其主要跑道與相連跑道與機坪之一條或兩條滑行道應優先清除，仁川機場於其例行作業機制中，皆以清除 2 條跑道與部分相連跑道與停機坪之滑行道與滑行路徑為維護範圍，平均 1 條跑道與其相連機坪之滑行道可於 30 分鐘內完成，若僅進行 1 條跑道可於 10 分鐘內完成，遠優於國際民航組織規範之標準與建議。

6. 預告 ACI 第 20 屆營運安全委員會議地點與協辦機場

ACI 第 20 屆營運安全委員會議將預計於本年度（2017 年）11 月於泰國曼谷（Bangkok, Thailand）召開，由泰國機場公司（Airports of Thailand Public Company Limited，以下簡稱 AOT）擔任協辦單位。此次委員會議後接續參加 ACI 第 12 屆之亞太區年會（12th ACI Asia-Pacific Regional Assembly, Conference & Exhibition），於大會議程上有機會與 AOT 資深營運副總（Senior Executive Vice President）Sasisubha Sukontasap 女士會面，並針對有關營運意見進行交流，期盼於下屆會議有機會拜訪 AOT 以能更深入討論有關營運方便之建議。

三、心得與建議

1. 持續與會員機場密切聯繫、交流及保持友好關係

有鑑於歷年來本公司航務處參與 ACI ROSC 會議，與許多機

場保持友好關係，持續與各機場針對本公司面臨之空側營運難題諮詢與討論事宜之策略與建議，亦回饋於本機場辦理其他活動或會議時提供國際機場聯繫窗口。未來因應本委員會將持續擴展其工作小組辦理工作事項，將涉及許多關鍵之空側營運項目，本公司希望透過積極參與相關工作小組會議，不僅可汲取其他會員機場分享之建議，本公司亦可就管理考量提供回饋意見，進而影響工作小組所做成之決議或結論，未來可能經由該委員會代表或 ACI World 代表會員機場利益出席國際會議時提出建議，以影響國際組織有關規範更新與決議。

2. 追蹤更新空側營運規範更新趨勢並取得相關文件與資訊

本委員會持續於例行會議中不定時公布與討論更新之國際規範趨勢，雖臺灣非為國際民航組織之會員國，本機場仍有機會透過參與本委員會以於第一時間取得最新資訊，並能直接與會員機場進行討論與諮詢，對於本機場空側營運方面助益良多。

3. 持續與 ACI 亞太區聯繫有關 APEX in Safety 專案辦理事項

本機場空側刻正執行強化工程與第三航廈建設計畫，設施尚未完善，因此本公司針對 APEX 專案評估計畫已有初步之瞭解，針對後續辦理事項仍持續與 ACI 亞太區密切聯繫，希

望能於適宜之時機提出使用 APEX in Safety 計畫，檢視與評估本機場空側設施、作業規定與安全管理等，以追求更完備與確保安全之服務

4. 參訪會員機場以取得本機場空側營運所需之建議

由於本公司於會議中或會後持續與相關機場進行討論，透過各自所正進行之建設計畫與營運管理建議等，本公司認為若有機會參訪相關會員機場，透過深入了解其更新之設施、擴建計畫或營運作業等，帶回寶貴之策略與資源，以作為未來推動工作項目之方針。

三、航空保安委員會

本公司為 ACI 亞太區保安委員會委員之一，本次區域航空保安委員會於 2017 年 4 月 13 日至 14 日於卡達杜哈召開，茲綜整會議重要內容如下：

1. 委員會議簡介

- A. 區域航空保安委員會(RASC ; Regional Aviation Security Committee，以下簡稱區域保安會)，為 ACI ASIA-PACIFIC 下設 6 個委員會之一，每年召集兩次會議，本次會議為第 20 次會議，目前成員共有 17 人，本公司為委員之一。
- B. 制度設計上各區域保安會(RSAC)需派代表至世界保安會(WSSC)開會更新各該區域保安辦理情形，會後並回各區域轉達世界保安會的最新決議。目前本公司並未參加世界保安會。

2. 針對陸側安全的強化與防護，ACI 建議做法

以下清單提供了一些反映當前國際民航組織當前指導資料，提供緩解陸上威脅的最佳建議作為。這些措施並不適用於所有情況，ACI 建議根據其適用性及各機場所受風險威脅等環境考慮每項措施。此外，根據個別國家的法令要求，陸側措施的設置

及相關措施的規劃，不見得均為機場管理者的責任，這應該與國家有關當局和地方政府協調確認。

A. 建築設計

a. 考慮基礎設施和機場設計功能，以減輕攻擊的威脅。這些可能包括：

- 防爆;
- 使用適合的材料盡量減少損壞（如防碎玻璃）;
- 以護柱、花盆和其它結構物，防止車輛駛入的攻擊;
- 使用大廳或其他步行區域從航廈入口分離車輛上下車處;
- 管理空間以減少人群聚集。

b. 減少射手或炸彈客可能進入擁擠的公共區域通道區域（如平台）。

c. 減少可隱藏物品的區域，例如不透明的垃圾桶或隱藏的角落。

d. 在機場附近規劃新建築物時，應以確保安全考慮，例如靠近航廈建築的陽台，露台或窗戶。

B. 設計新的航廈時，請確實考量保安因素妥為設計，避免事後高昂的改裝費用。

C. 物理措施和流程設計

與執法機構合作執行 CCTV 或公共場所的監控等手段（部份可能是當地執法部門的責任），與其他利害關係人（其他公部門、

航空公司、地勤人員等)合作，找出減少人員排隊和群聚的方法，例如自助服務或更妥善分配報到櫃台。

D. 工作人員和乘客的認識和溝通□

- a. 提醒乘客和訪客要提高警惕，並報告無人看管的行李或可疑行為。利用海報或廣播公告提供信息。
- b. 為所有工作人員（機場和非機場的員工，包括不直接參與安全的員工）進行安全意識訓練，以識別可疑行為，並提供簡單快捷的方式進行通報。培養一個“看到什麼，就說什麼”的安全意識。

E. 巡邏和監視

- a. 使用行為專家進行查察。
- b. 為確保機場安全，提升警察或其他執法機構定期對公共區域進行巡邏之能見度，作為查察和威懾的手段。
- c. 執法巡邏人員亦可在陸側區域有效地使用檢測犬識別爆炸物，而不會影響乘客流量。

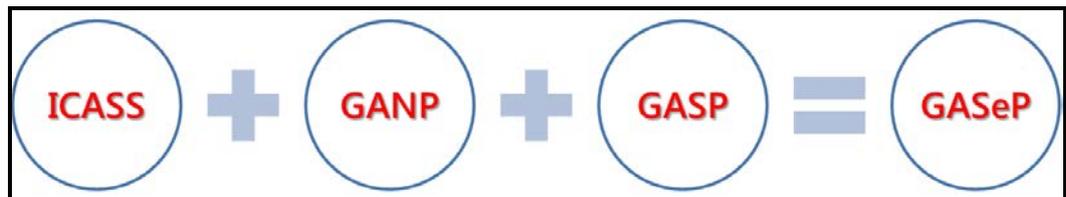
F. 危機和事件處置

- a. 如發生緊急情況，應清楚律定各方責任及協調和溝通程序。
- b. 為特定威脅採取額外保安措施時，與應與有關當局溝通一個明確的標準清單，一旦威脅級別恢復正常，措施就會取消。
- c. 制定緊急應變計畫，確定根據威脅級別實施的措施和程序。

這應包括撤離的程序。

- d. 如果發生緊急情況時有明確的應急計畫可以執行，應包括所有利害關係人之間的協調、定期演練、測試計畫以及持續營運計畫等。

3. 全球航空安全計畫（GASeP）



GASeP 建立於成功的 ICASS 基礎上，並發展航空安全方面的基本文件，即 GASP (Global Aviation Safety Plan；全球航空安全計畫)和 GANP(Global Air Navigation Plan ；全球航空航行計畫)的基礎上開發，GASP 和 GANP 可以吸取有用的經驗，同時認識航空保安與航空安全及航空航行有著根本的不同。

- ICASS 2010 定義了 7 個重點領域：
 1. 解決新的和現有的威脅
 2. 促進創新，有效和高效的安全方法
 3. 分享信息
 4. 全球遵守和監督能力

5. 人為因素和安全文化

6. 相互認可

7. 合作

GASeP 推動時程:



保安會秘書介紹了製定國際民航組織全球航空保安計畫（GASeP）的進展情況和時間表，該計畫是通過制定戰略目標和目標來幫助各國加強航空保安的全球計劃。GASeP 預計將於 2019 年在第 40 屆國際民航組織大會上正式通過。

委員會認為，ACI 在未來三年內參與發展 GASeP 是非常重要的，以最大化和保障機場的利益。委員會同意，應該得到 ACI 亞太區域委員會的支持，以支持 ACI 更多地方參與 GASeP 的開發工作。為什麼 GASeP 對機場仍然重要，ACI 歸類幾點：

1. 更具戰略性的方法。
2. 設立里程碑年與明確的目標。
3. 將影響國家如何與利害關係人合作。

4. 可能造成的後果：

- 更多的區域合作。
- 區域性國際民航組織航空保安組(ICAO AVSEC groups)。
- 各國機場可能被要求參加。

其設想之基本目的在於創造一個真正的「全球性計畫」，促進成員國之間的合作，其也是在實現加強全球航空保安的共同目標，也可其視為 17 號附約的實施計畫，「No country will left behind」。

5. 卡達機場轉機安全檢查豁免(由卡達民航局分享)

杜哈機場轉機安檢所產生之問題：

- 除了原本的離境安全檢查系統，轉機和過境安全檢查系統都需要額外的空間，設備和人員操作。
- 在許多情況下，重複已經完成的內容，即出發國的離境安全檢查。
- 當機場是「樞紐」型機場，其轉機或過境客運量大時，所需要利用之資源更大。



- 在杜哈，所有使用機場的乘客中有 80%是轉機乘客，只有 20%自當地起飛。

6. 國際民航公約附件 17 規定及要求

在附件 17 的早期版本中未提及的轉乘旅客安檢，僅於 2006 年 4 月以前提出的條目，需要“採取適當措施來控制轉乘和過境乘客”。其中沒有具體提及安全檢查概念，由各個國家決定“適當措施”。

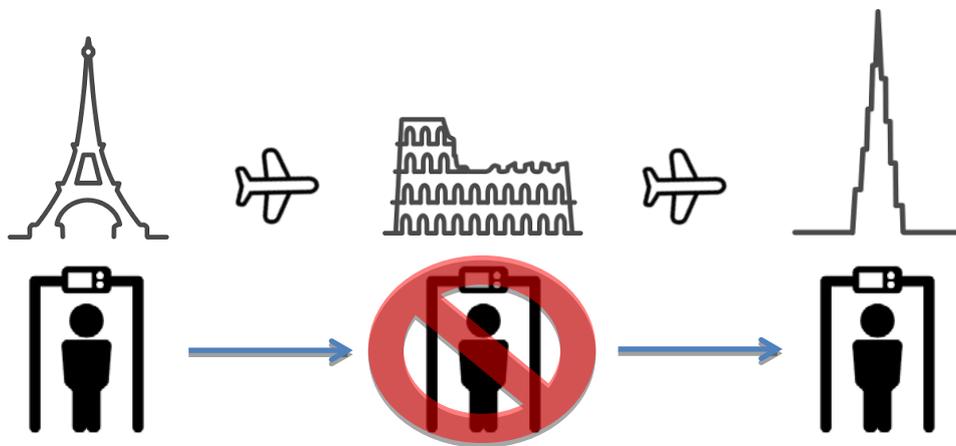
而 2006 年 4 月附件 17 第 11 號修正案，介紹了轉乘乘客的檢查概念（標準 4.4.2：每個締約國應確保基於安全風險評估在機場實施安全限制區域），在轉機狀態滿足起始國安全檢查程度的情況下，允許轉移安全檢查，其主要提倡承認歐盟內相關有效的

程序。

但標準 4.4.2 沒有明確提及歐盟國家，因此其規定適用於所有國家，如果 A 國（轉機機場）自身滿足 B 國（起始機場）的安全檢查令人滿意，則允許在起點機場進行檢查操作的系統。

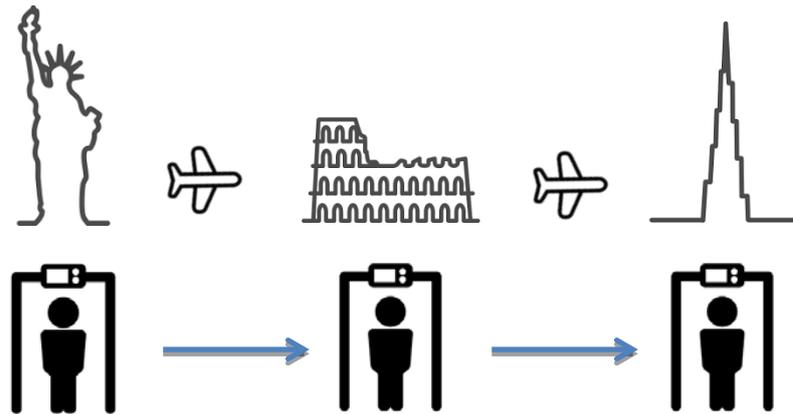
例子 1：轉機豁免

乘客將巴黎飛往羅馬，然後轉乘另一班飛往杜拜的航班，在巴黎安全檢查後，免除在羅馬的安全檢查]- 直接轉機，快速高效率，轉機在歐盟境內進行，飛行起始於歐盟。



例子 2：沒有轉機豁免

乘客飛往紐約到羅馬，然後轉乘另一班飛往杜拜的航班，在紐約進行安全檢查，然後再次在羅馬進行安全檢查，需更長的轉機時間，以及使用更多的安全檢查資源，轉機在歐盟範圍內進行，但飛行出發地於歐盟以外 – (不同等級的合作協定)。



2010年6月，卡達民航局與卡達航空公司以安全檢查站啟動了一個專案，判斷來源機場的安全檢查標準及品質，以便在通過杜哈轉機時，從這些機場抵達的乘客可免除進行安全檢查，卡達航空公司最初選擇了10個，需提供大量乘客短時間轉機的外站，其佔總轉機客運量的25%。

然後卡達民航局和卡達內政部對這10個機場檢查作業進行聯合檢查，讓哈馬德機場的設計，允許從豁免機場來的乘客，可以方便地通過乘客安全檢查，其政策實施後，所得到之好處包括更有效率和提高其餘乘客轉機檢查的品質、乘客更快的轉機交通時間、更愉快的乘客體驗、安全標準沒有降低、較少的乘客需要轉機檢查、轉機檢查點需要較少的資源。

7. 個人電子設備（Personal Electronic Devices, PEDs）

由鋰電池供電的個人電子設備（PEDs）可能導致危險及火災。這可能是由於設備開啟時的過熱、電池與其他物體的接觸或運

輸過程中的不當處理造成。雖然「空運危險品運輸安全技術手冊」不禁止託運行李中的 PEDs 運輸，但建議將其攜帶在可立即減輕事故的客艙內(亦即手提行李)。

然而由於安全考慮，一些國家最近已經禁止在客艙運送大型個人電子設備 (PEDs)，如筆電、平板等。這將大大增加貨艙中鋰電池供電的 PEDs 數量。各國經營者需要通過其安全風險評估程序來考慮這一點，並建議採取以下行動：

- A. 應向旅客提供清楚的信息，說明：
 - a. 設備必須完全關閉（不在睡眠或休眠模式），並包裝在保護性包裝中，以防止意外開啟或損壞。可以通過使用剛性手提箱或緩衝材料(例如衣服)來防止移動，提供合適的保護。
 - b. 備用電池，隨身電源和託運行李的便攜式電子吸煙裝置（如電子香煙，個人噴霧器）的運輸，目前是禁止的。如果考量安全或其他要求禁止這些物品在客艙內運載，則應通知乘客不得將其攜帶在託運或隨身攜帶的行李中。
- B. 經營者應考慮在乘客沒收相關物品時，退回或處置設備的適當程序;
- C. 經營者應考慮協助乘客在報到或登機口區域安全包裝 PEDs(包

括提供堅固，剛性的包裝和緩衝材料);

- D. 經營者應考慮在進行安全風險評估時，將彼此靠近的較高密度的鋰電池供電設備，其運輸時放置與貨物和乘客行李中，其他危險品的潛在因素。應考慮的緩解措施包括分散行李和貨物，以防止 PEDs 在貨艙單一位置的密度; 在任何單個集裝箱或散裝貨艙中對 PEDs 進行數量限制; 並以防止運動的方式裝運行李和貨物;
- E. 經營者應以代碼共享和合作夥伴提供信息，並確保適當的建議提供給中轉旅客。

結論心得與建議

延續 ACI 所倡議之一站式安檢的概念，各大機場持續推動轉機安檢之豁免，以提升轉機效率，進而有機會增加航空及非航空收益，提升機場轉機之競爭力。桃園機場在現有地理優勢下，更應於法令所允許之範圍內，整合設施、設備及執行人力，積極推動相關轉機豁免作為，確保東亞轉機輻軸地位。

SMART SECURITY 的概念固然以先進安檢設備為重點，在目前法令下尚非本公司所能主導，然而其概念及周邊設備之配合、航廈空間之整體配置改善，以便利旅客通關，本公司責無旁貸。針對尖峰時段旅客出境安檢線壅塞狀況，主要原因為航警安檢人力不足，本公司除已積極投入保全人力協勤

外，日前亦與航警局等相關單位討論，自安檢周邊協助設備面向切入，將 SMART SECURITY 的安檢設計概念引進，藉由安檢前預備區及檢查後複檢區的微調，積極改善安檢壅塞的問題。

ICAO 因應國際機場恐怖攻擊頻仍，已針對第 17 附約予以修正，要求各締約國應積極強化陸側安全之相關作為，預計今年 8 月即將實施。目前本公司已與民航局及航警局展開初步討論，希望於政策及計畫面之修正即開始積極投入參與，並結合參加 ACI 保安委員會之機會，適時徵詢國際專家意見，參採國際機場之先進作為，積極討論並提升本機場陸側安全。



▲ 第 20 屆保安委員會代表合影