

出國報告（出國類別：開會）

出席第 18 屆國際機場協會亞太區年會
(2023 ACI Asia-Pacific Regional
Assembly, Conference & Exhibition)與
營運安全、航空保安、經濟、環境與人
力資源委員會會議報告書

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：孫副總經理宏彬

人力資源處丁處長源宏

航務處王處長華駿

航務處黃管理師(三)俊浩

人力資源處黃科長玉芳

人力資源處陳管理師(二)蓉倩

會計處莊管理師(一)政弘

會計處林管理師(三)幸綾

維護處楊工程員竣丞

營運安全處陳科長代理副處長彥任

營運安全處劉專員愷薇

企業發展處李管理師(三)思霈

企業發展處林管理師(四)岳呈

派赴國家：日本

出國期間：112 年 5 月 9 日至 5 月 20 日

報告日期：112 年 7 月 19 日

內容重點摘要表

計畫編號	C11200476		
計畫名稱	出席第 18 屆國際機場協會亞太區年會(2023 ACI Asia-Pacific General Assembly, Conference and Exhibition)與營運安全、航空保安、經濟、環境與人力資源委員會會議		
報告名稱	出席第 18 屆國際機場協會亞太區年會(2023 ACI Asia-Pacific General Assembly, Conference and Exhibition)與營運安全、航空保安、經濟、環境與人力資源委員會會議報告書		
出國人員	姓名	服務單位	職稱
	孫宏彬	桃園國際機場股份有限公司	副總經理
	丁源宏	桃園國際機場股份有限公司人力資源處	處長
	王華駿	桃園國際機場股份有限公司航務處	處長
	黃俊浩	桃園國際機場股份有限公司航務處	管理師(三)
	黃玉芳	桃園國際機場股份有限公司人力資源處	科長
	陳蓉倩	桃園國際機場股份有限公司人力資源處	管理師(二)
	莊政弘	桃園國際機場股份有限公司會計處	管理師(一)
	林幸綾	桃園國際機場股份有限公司會計處	管理師(三)
	楊竣丞	桃園國際機場股份有限公司維護處	工程員
	陳彥任	桃園國際機場股份有限公司營運安全處	科長代理副處長
	劉愷薇	桃園國際機場股份有限公司營運安全處	專員
	李思霈	桃園國際機場股份有限公司企業發展處	管理師(三)
	林岳呈	桃園國際機場股份有限公司企業發展處	管理師(四)
出國國家	日本		
出國類別	開會		
出國期間	112 年 5 月 9 日至 112 年 5 月 20 日		
報告日期	112 年 7 月 19 日		
關鍵詞	國際機場協會亞太區年會、人力資源委員會、營運安全委員會、航空保安委員會、經濟委員會、環境委員會、淨零排放		
報告摘要	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)辦理之各項會議，該協會考量各地區政策與發展性多樣化，各區域另分環境、營運安全、經濟、航空保安及		

人力資源等數個專業領域委員會，本公司相關處室主管擔任各專業委員會之代表。本次第 18 屆亞太區年會及各專業委員會議於日本神戶召開，並由本公司孫副總經理率隊與會，透過參與年會及各專業委員會之機會，與亞太區各機場代表交流最新環境發展策略、淨零排放執行策略及後疫情時代營運趨勢，並學習技術層面之工作執行概況與方針。

目次

壹、 目的.....	1
貳、 過程.....	2
一、 行程一覽表.....	2
二、 第 18 屆 ACI 亞太區年會議程.....	3
三、 第 18 屆 ACI 年會會議紀要.....	6
四、 Amadeus 國際航空界女性小組會議	24
五、 ACI 年會國際交流.....	26
六、 委員會議程及紀要.....	27
參、 心得與建議.....	81
一、 航空保安委員會：	81
二、 營運安全委員會.....	82
三、 環境委員會.....	83
四、 人力資源委員會.....	85
五、 經濟委員會.....	87
六、 其他：	87

壹、目的

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，藉由與各國機場管理經營代表會面與互動，保持本機場與其他機場管理單位之友好關係，並持續獲得最新相關營運資訊和航空產業發展趨勢，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。

ACI 亞太區年會為 ACI 機場協會亞太區年度重要會議，每年邀請區域內會員機場代表與航空領域之專家與會，經由論壇或座談會方式討論機場各營運管理項目，並分享亞太區航空業界發展趨勢，國際標竿機場營運代表均出席此年會，並於此交流平台分享機場營運經驗及未來合作議題。

本(112)年第 18 屆國際機場協會亞太區域年會於日本神戶舉辦，營運安全、航空保安、經濟、人力資源及環境等專業委員會亦於年會舉辦期間併同召開。本次主辦會員機場為關西機場，會議主題為：

- 一、亞太與中東區機場淨零未來發展趨勢(Airports' approach to Net Zero in Asia Pacific & Middle East)。
- 二、亞太與中東區機場起飛：從復甦到全球領導(Asia Pacific and Middle East Take-off: From Recovery to global leadership)。

機場淨零未來發展趨勢及永續經營相關議題為國際航空業發展之重要議題，本次出席年會可了解國際標竿機場及商業夥伴於疫後復甦市場之實際經驗；亞太及中東地區機場復甦的經驗分享亦可作為本公司營運規劃之參考。

此外，ACI 邀請本公司代表出席世界商業夥伴 WBP(World Business Partner)會議，宣傳桃園機場營運現況暨分享第三航廈工程專案，本次會議由孫宏彬副總經理出席此會議。

本次參與年會及各個專業委員會代表名單如下：

- 一、航空保安委員會：營運安全處陳科長代理副處長彥任及劉專員愷薇
- 二、營運安全委員會：航務處王處長華駿及黃管理師(三)俊浩。
- 三、人力資源委員會：人力資源處丁處長源宏、黃科長玉芳及陳管理師(二)蓉倩。
- 四、環境委員會：孫副總經理宏彬及維護處楊工程員竣丞。
- 五、經濟委員會：會計處莊管理師(一)政弘及林管理師(三)幸綾。
- 六、年會：除航空保安委員會以外同仁，另尚有企業發展處李管理師(三)思霏及林管理師(四)岳呈。

貳、過程

一、行程一覽表




日期	行程紀要
112 年 5 月 9 日	自桃園國際機場搭機啟程
112 年 5 月 10 日	航空保安委員會
112 年 5 月 11 日	航空保安委員會
112 年 5 月 12 日	航空保安委員會
112 年 5 月 13 日	營運安全委員會
112 年 5 月 14 日	營運安全委員會、環境委員會、人力資源委員會
112 年 5 月 15 日	營運安全委員會、環境委員會、人力資源委員會
112 年 5 月 16 日	第 18 屆 ACI 亞太區年會
112 年 5 月 17 日	第 18 屆 ACI 亞太區年會
112 年 5 月 18 日	第 18 屆 ACI 亞太區年會
112 年 5 月 19 日	經濟委員會
112 年 5 月 20 日	搭機返抵桃園國際機場

二、第18屆ACI亞太區年會議程






18th ACI ASIA-PACIFIC
REGIONAL ASSEMBLY,
CONFERENCE & EXHIBITION
MAY 16-18, 2023 | KOBE, JAPAN

TUESDAY, MAY 16, 2023 ⌚ 9:00 AM TO 8:30 PM


9:00 AM - 10:00 AM	PRE CONFERENCE (REGISTRATION OPENS)	+
10:00 AM - 11:15 AM	SESSION I: PRESENTATIONS FROM EXPERTS IN EACH OF THE AREAS KEN CONWAY • ALICJA GAJEWSKA • VIVEKANANDHAN SINDHAMANI • RUUD UMMELS	+
11:15 AM - 11:45 AM	 COFFEE BREAK	
11:45 AM - 1:00 PM	SESSION II: PRESENTATIONS FROM CHAMPION AIRPORTS TO SHARE THEIR BEST PRACTICES ALICJA GAJEWSKA • PANAGIOTIS KARAMANOS • JULIAN LEE • CLARIE WAGHORN • VINOOP GOEL	+
1:00 PM - 2:00 PM	 LUNCH	
2:00 PM - 2:45 PM	SESSION III: EXPERTS AND CHAMPION AIRPORTS WILL COLLECTIVELY PERFORM GAP ANALYSIS FOR AIRPORTS FACING CHALLENGES TO REACH NET ZERO THROUGH REAL CASE STUDY VIVEKANANDHAN SINDHAMANI • HASSAN AREEF	+
2:45 PM - 3:15 PM	 COFFEE BREAK	
3:15 PM - 4:00 PM	SESSION IV: EXPERTS AND CHAMPION AIRPORTS WILL COLLECTIVELY PERFORM GAP ANALYSES FOR AIRPORTS FACING CHALLENGES TO REACH NET ZERO THROUGH REAL CASE STUDY VIVEKANANDHAN SINDHAMANI • WAQA TAUKEI	+
4:30 PM - 5:30 PM	WORLD BUSINESS PARTNERS MEETING (BY INVITATION ONLY) SPONSORED BY JT INTERNATIONAL SA HUNG-PIN SUN • SHUJI TAKAHASHI	+
6:00 PM - 8:30 PM	WELCOME RECEPTION & EXHIBITION OPENING CEREMONY STEFANO BARONCI • EMMANUEL MENANTEAU • BENOIT RULLEAU • YOSHIYUKI YAMAYA	+

WEDNESDAY, MAY 17, 2023 ⌚ 8:00 AM TO 9:00 PM

8:00 AM - 9:00 AM	WELCOME COFFEE IN EXHIBITION HALL	
9:00 AM - 10:00 AM	WELCOME & OPENING REMARKS EMMANUEL MENANTEAU • TOHRU OHNO • MOTOHIKO SAITO • MASAYOSHI MATSUMOTO • YOSHIYUKI YAMAYA	+
10:00 AM - 10:20 AM	REFLECTIONS STEFANO BARONCI	+
10:20 AM - 11:00 AM	 COFFEE BREAK	
11:00 AM - 11:05 AM	SPONSOR BRIEF • AMADEUS SARAH SAMUEL	+

11:05 AM - 11:50 AM	LEADERS' DIALOGUE • TRANSFORMING THE INDUSTRY SHARANJIT LEYL • NICOLAS NOTEBAERT	+
11:50 AM - 12:35 PM	HOW CAN AIRPORTS BETTER PREPARE FOR FUTURE PUBLIC HEALTH CRISES? ABD HASMAN ABD MUHIMM • TAKAO EMURA • CARL ROGERS • TONY SEWELL • ALAN XAVIER TAN	+
12:35 PM - 1:05 PM	INTERVIEW WITH THE EXPERT: CHINA'S IMPACT ON THE REGION AND THE WORLD XIAOMEI LI • JOANNA LU	+
1:05 PM - 2:05 PM	 LUNCH	
2:10 PM - 2:15 PM	SPONSOR BRIEF • DUFRY FREDA CHEUNG	+
2:15 PM - 2:30 PM	PRESENTATION BY THE JAPAN ASSOCIATION FOR THE 2025 WORLD EXPOSITION HIROYUKI ISHIGE	+
2:30 PM - 3:15 PM	CONNECTIVITY, RECOVERY AND BEYOND LORIE ARGUS • SIMON BOOKER • RICKY CHONG • EDWARD CLAYTON • YOSUKE SHIGEMORI	+
3:15 PM - 3:35 PM	INTERVIEW WITH THE EXPERT: AVIATION VALUE CHAIN – WHAT HASN'T WORKED? STEVE SAXON • CHIN LEONG TEO	+
3:35 PM - 3:55 PM	INTERVIEW WITH THE EXPERT: HOW TRAVEL AND TOURISM CAN HELP ASIA PACIFIC & MIDDLE EASTERN AIRPORTS TRANSITION TO NET-ZERO SHARANJIT LEYL • GLORIA GUEVARA MANZO	+
3:55 PM - 4:30 PM	 COFFEE BREAK	
4:30 PM - 5:00 PM	ACI ASIA-PACIFIC REGIONAL ASSEMBLY (ACI ASIA-PACIFIC AIRPORT MEMBERS ONLY)	
5:00 PM - 5:10 PM	ACI WORLD SPECIAL MEETING (ACI ASIA-PACIFIC AIRPORT MEMBERS ONLY)	
6:30 PM - 9:00 PM	GALA DINNER	+

THURSDAY, MAY 18, 2023 ⌚ 7:45 AM TO 3:40 PM

7:45 AM - 8:45 AM	WORLD BUSINESS PARTNERS BREAKFAST WITH CEOs SPONSORED BY JT INTERNATIONAL SA	+
8:45 AM - 9:00 AM	 WELCOME COFFEE	
9:00 AM - 9:15 AM	RECOVERY, GROWTH AND THE PATH TO NET ZERO IN AN ESG-FOCUSED WORLD DAVID WHITELY	+
9:15 AM - 10:00 AM	CAN SMALL & REGIONAL AIRPORTS RECOVER IN AN ECONOMICALLY SUSTAINABLE MANNER? CYRIL GIROT • ANGELA GITTENS • JEAN-MICHEL RATRON • NIKAU TANGAROA	+

- 10:00 AM - 10:20 AM **INTERVIEW WITH THE EXPERTS: GREEN AIRPORTS, GREEN TOURISM – A NEW WAY TO DO BUSINESS?** +
KIRAN JAIN • SHARANJIT LEYL • MICHAEL WHITE
- 10:20 AM - 10:50 AM **☕ COFFEE BREAK**
- 10:50 AM - 11:15 AM **RESILIENCE TOWARDS THE FUTURE** +
JOERI AULMAN • MATHIEU BOUTITIE
- 11:15 AM - 12:00 PM **PEOPLE DEVELOPMENT IN CORPORATE STRATEGY: WHERE TO INNOVATE POST PANDEMIC?** +
DATO' ISKANDAR MIZAL MAHMOOD • HOLLY MILES • MARI RUIZ-MATTHYSSEN • JONATHAN SONG • YUAN-HUNG TING • SEBASTIAN ARKADIUSZ WOJTUN
- 12:00 PM - 12:30 PM **ACI AWARDS PRESENTATIONS**
- 12:30 PM - 12:45 PM **CLOSING REMARKS AND HANDOVER CEREMONY**
- 12:45 PM - 2:15 PM **🍴 FAREWELL LUNCH SPONSORED BY RIYADH AIRPORTS COMPANY** +



本公司出席代表於年會會場合影

三、第18屆ACI年會會議紀要

(一) 各領域專家專題演講(RESENTATIONS FROM EXPERTS IN EACH OF THE AREAS)

主持人：ACI World 永續發展和環境保護經理 Alicja Gajewska

講者：AIRBIZ 顧問公司航空永續主管 Ken Conway、To70 顧問公司航空總監 Ruud Ummels、NACO 顧問公司航空永續主管 Vivekanandhan Sindhamani



1. 2050 年淨零碳排目標

2015 年 12 月於巴黎召開的「聯合國氣候變遷綱要公約」(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)第 21 屆締約國大會中通過的「巴黎協議」(Paris Agreement)，同意減少碳排放量並一起努力讓全球平均氣溫升幅控制在與工業革命前相比最多攝氏 2 度內的範圍內，且應努力追求前述氣溫升幅標準續減至攝氏 1.5 度內的更高目標。

為支持並達成巴黎協議的目標，國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)於 2016 年 10 月通過全球第一個規範國際航空業者的飛航減碳協定，國際航空碳抵消和減排計劃(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA)，期望減少航空產業的排碳量、降低航空業對於氣候變遷的影響。

近期國際民航組織於 2022 年 10 月所舉行的第 41 次大會上，發佈了 2050 年淨零碳排的長期理想目標 (Long-Term Aspirational Goal, LTAG)，期望加強各會員國政府對航空產業淨零碳排的承諾，實現國際航班淨零碳排的目標，成為航空產業永續經營的重要催化劑。國際民航組織同時建議各國政府在制定航空排放管控措施方面應發揮核心作用，引進公民營投資以開發具體減少

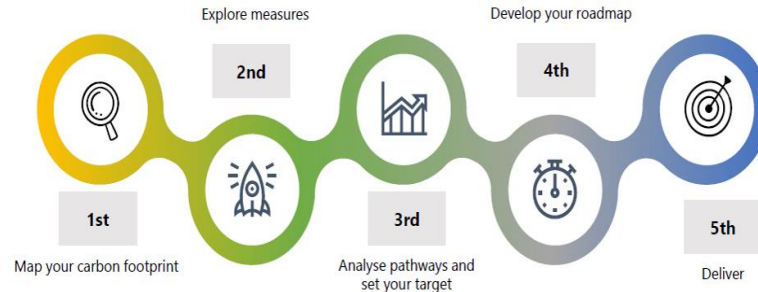
排放的新技術。

Gajewska 博士分享 ACI World 理事會通過一項支持國際民航組織淨零碳排長期理想目標 LTAG 的決議。該決議重點關注於能源需求和機場替代燃料資源的整合，呼籲國際民航組織成員國應與航空業界合作，考量各國家、機場的實務情況，並提供適當的財務政策支持，共同制定實現 2050 年淨零碳排的藍圖和行動計劃。



2. 淨零碳排 5 步驟

達成 ICAO 所設定的淨零碳排長期理想目標，對各國而言均是一個巨大的挑戰，TO70 顧問公司的 Ruud Ummels 先生分享了有效達成減少碳排放的規劃及實施步驟。



- (1) 確認碳足跡：要了解如何減少碳排放，首先需要確定碳足跡，碳足跡是指在生活和工作中所產生的溫室氣體排放量，通過碳足跡評估可以確定主要排放源，例如交通、能源使用和飲食習慣等，以便制定減排策略。
- (2) 探索減排措施：一旦確認並了解了碳足跡，就可以開始探索減排措施。這些措施可以包括能源效率改進、可再生能源的使用、資源循環利用、交通方式改變等。可以藉由研究並了解相關的技術、政策和最佳實踐，以找到最適合的減排措施。
- (3) 分析路徑和設定目標：根據碳足跡和可行減排措施的確認，可以進一步分析各種減排路徑，逐步減少碳排放，進而達到全面減排或甚至是負碳排放，基於分析結果設定碳排放減少的具體目標。
- (4) 制定減排藍圖：根據前面設定的目標，制定一個具體的減排藍圖，這將包括確定實施減排措施的時間表、資金需求、技術要求和政策支持等，並需與利害相關人、產業專家及政府合作，以確保減排藍圖的可行性。
- (5) 實施與交付：最後一步是根據藍圖開始實施減排措施。這需要動員所有利害關係人的參與，包括企業、政府、個人和社區。同時必須監測和評估減排進展，進行必要的調整。

3. 永續航空燃料(Sustainable Aviation Fuel, SAF)的挑戰

2022 年美國能源部發布推動永續航空燃料 SAF 使用與量產的計畫。2023 年 4 月歐洲議會和歐盟理事會亦達成共識將逐步提高歐盟機場提供 SAF 的比例，從 2025 年的 2% 增加至 2050 年的 70% 以達成歐盟的減碳目標。

SAF 是石化燃料的環保替代品，係利用可再生資源如農林業廢棄物、藻

類、廢食用油等製成的生質燃料，其可與傳統石化燃料混合，有顯著降低碳排放、改善空氣品質與提高燃油效率等優勢，是現階段航空業減少碳排放最實際的途徑，Ken Conway 先生提及數個目前航空業使用 SAF 所面臨的挑戰：

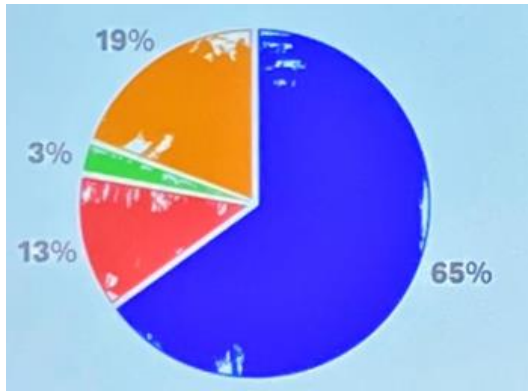
- (1) 生產成本面：SAF 的生產成本相對較高，這是目前最主要的挑戰。目前 SAF 的生產規模較小，生產過程中涉及複雜的技術和高成本的原料。這使得 SAF 的價格比傳統航空燃料高出許多，使航空公司難以大規模採用。
- (2) 生產能力面：SAF 的生產能力目前相對較低，由於技術和基礎設施的限制，SAF 的生產規模有限。因此無法滿足航空業的需求。
- (3) 原料供應面：SAF 的主要原料是生物質，如植物油、廚餘和農業廢棄物。然而要確保原物料的持續供應是目前所面臨的另一個挑戰。需要建立供應鏈並確保生物質的生產和收集不會對環境和食品安全造成負面影響。
- (4) 法規與政策面：航空業使用 SAF 還需要面對法規和政策方面的挑戰，許多國家和地區對 SAF 使用制定了一系列法規和標準，例如可持續認證、碳排放配額等，這些法規和政策落實需要時間，並可能對運營產生影響。
- (5) 技術與研發面：為了進一步改善 SAF 的性能和降低成本，仍需要進一步的技術研發。這包括開發新的生產技術、原料多樣化、提高能源效率等方面的創新。這些都需要政府與企業持續的投資與合作，以推動相關技術的發展。目前 ICAO 為達淨零碳排 LTAG 目標，除積極推動各會員國推行 SAF 發展政策，提升 SAF 使用比率外，亦鼓勵引進新型省油的運具升級措施，並敦促各會員國加速發展氫能等再生能源之使用。

(二) 標竿機場最佳實踐專題演講 (PRESENTATIONS FROM CHAMPION AIRPORTS TO SHARE THEIR BEST PRACTICES)

主持人：ACI World 永續發展和環境保護經理 Alicja Gajewska

講者：IATA 亞太區機場與外部關係總監 Vinoop Goel、基督城國際機場公司永續發展轉型負責人 Clarie Waghorn、香港機場管理局財務總監 Julian Lee、機場碳認證計畫資深顧問 Panagiotus Karamanos

1. 以航空公司觀點談機場實現淨零排放的方法



IATA 分析 2050 年達成淨零排碳的各項措施貢獻度：

永續航空燃料 65%

碳補償(抵消)/碳補集 19%

新技術 13%

基礎建設/營運管理 3%。

2050 年淨零排放可以透過以下方式達成：

(1) 措施方案：永續航空燃料、新技術、可運作及基礎設施改良，以及碳補償 (抵消)/碳補集。

(2) 群體成效：集結產業、政府機關、石油廠商及投資者共同參與。

加速永續航空燃料 SAF 發展，2030 年是關鍵時刻：

(1) 2050 年產值達 4500 億公升。

(2) 2030 年產值為 300 億公升(至 2050 年生產規模擴大 15 倍)。

(3) 2022 年產值為 3 億公升 (至 2050 年 將產能擴大 1500 倍)。

以航空公司觀點來看機場的關鍵作為：

(1) 逐步評估電網減碳及優化能源效率。

(2) 以碳為主之能源，考慮連結地面電氣方式運作。

(3) 推動用戶提高營運效率，例如透過減少燃油使用，並減少碳排放，以帶來正面的環境效益，改善機場整體環境。

(4) 將機場綠色基礎設施投資保持在相同水準，並根據可靠的商業案例與使用者諮詢來審視其他資本支出計畫。

2. 歡迎來到 Haere Mai：一個美麗的土地及全永續發展的領導者，以基督城國際機場為例

我們永續發展的方法：公平獎勵及肯定、經濟影響力、風險管理及復原力、多元化及共融、能力發展、健康與福利、道德及透明領導能力、連結我們的場域、校園及客戶體驗。

永續發展的亮點：

(1) 自 2015 年起，已減少 9,147.7 噸的二氧化碳排放量。

(2) 自 2015 年起，至今於範疇 1(Scope1)排放量已減少 94%。

(3) 電動商業車隊 100%。

(4) 遭污染土地中，已有 15% 土地取得修復。

重要成就：

- (1) 善用地面資源(地熱)：運用世界第一個自流加熱系統取代柴油鍋爐，此系統使用純淨含水層的水來幫助供給航廈熱源及降溫。
- (2) 恢復生態多樣性：我們建立一個保護及復育當地特有種的棲息地。
- (3) 建置循環經濟：持續尋找改善循環的解決方案，讓物品遠離垃圾掩埋場，包括塑化劑、再生家具、電子垃圾再利用及分解有機物為堆肥流等。

未來任務-零排放航空：隨著減碳競賽的展開，航空業是激發創新的溫床，紐西蘭安裝首個電動飛機充電器後，我們全力協助航空公司試驗新技術，無論是電動飛機或是氫能飛機，我們都將為過渡時期做好準備。

3. 香港國際機場綠色金融實現淨零排放

自 2012 年致力成為世界上最環保的機場

「最環保機場」自 2012 年起為企業績效目標	至 2050 年達淨零排放目標	於發展期間，透過捐款進行綠色投資。	氣候調適研究
-------------------------	-----------------	-------------------	--------

香港機場管理局之綠色金融之旅

2020 年 6 月	2020 年 12 月	2021 年 2 月	2022 年 1 月	2023 年 1 月
350 億港幣 (45 億美金) 銀行融資	15 億美金 5.5/7.5 年期永 續債券	15 億美金 10/30 年期 144A 債券	40 億美金 5/10/30/40 年期 144A 債券	30 億美金 3/5/7/10 年期 144A 債券

可評估之永續發展金融型式

	綠色債券	永續發展相關債券
收益用途	與環境及/或社會範疇一致	一般公司目標或其他設定
KPI 關鍵績效指標	不適用	環境關鍵績效指標
定價可變性	不適用	違規處罰

向投資者展現 ESG 努力成果

- (1) 世界上第一個推出地面支持設備(Ground Support Equipment, GSE)共享計畫的機場。
- (2) 加速以電氣化 GSE 取代柴油動力 GSE。
- (3) 減少停機坪的交通量，以減少直接地碳排放。

- (4) 香港機管局 2022/23 會計年度目標，是將電動 GSE 數量增加到 500 多輛，佔現場 GSE 的 70%。



裝卸車

登機樓梯車

滾帶車

4. 淨零排放機場，值得信賴的認證

碳排放認證共計有 6 個等級(Level)，至 2023 年 3 月，獲得碳認證的機場已從 17 個增加至 463 個(佔旅客運量 43%)，其中共有 101 個機場獲得最高級別認證，包含 44 個 Level 3+、24 個 Level 4 及 33 個 Level 4+。

	範疇 1~2	範疇 1~3	範疇 1~3
Level 1	MAPPING 量化 碳足跡測量		
Level 2	REDUCTION 降 減 減少碳足跡之碳 管理導向		
Level 3		OPTIMISATION 優化 第 3 方參與碳足跡減 排	
Level 3+		NEUTRALITY 碳中 和 透過補償達到直接排 放之碳中和	
Level 4		TRANSFORMATION 轉 型 機場營運及其業務 夥伴轉變，以減少 絕對排放量	
Level 4+	TRANSITION 過 渡 運用國際認可之抵 消機制補償殘餘排 放		

即將推動機場碳認證 Level 5，其中包含對於淨零排放的要求：

- (1) 擴大訂定範疇 1、2 及 3 之溫室氣體排放的碳盤查內容。
- (2) 關注減少範疇 1 之排放量。
- (3) 購買符合資格的碳權進行溫室氣體殘餘排放的抵銷工作。
- (4) 於既定之框架下，制定至 2050 年範疇 3 溫室氣體排放的淨零策略。
- (5) 制訂政策承諾。
- (6) 制訂碳管理計畫。
- (7) 制訂利害關係人管理計畫。

機場碳認證計畫未來推動方向：

- (1) 引入新興技術的減碳測試項目持續進行中。
- (2) 預計於未來幾個月內推出 Level 6。
- (3) 持續評估各會員機場執行成效。

(三) **專家和標竿機場淨零挑戰實際案例分析，以馬爾地夫韋拉納國際機場取得機場健康認證(AHA)認證資格為例 (EXPERTS AND CHAMPION AIRPORTS WILL COLLECTIVELY PERFORM GAP ANALYSIS FOR AIRPORTS FACING CHALLENGES TO REACH NET ZERO THROUGH REAL CASE STUDY)**

主持人：NACO 顧問公司航空永續主管 Vivekanandhan Sindhamani

講者：馬爾地夫機場公司企業溝通經理 Hassan Areef

ACI 機場健康認證(AHA)計畫，提供對機場的健康措施、航空業務重啟和恢復的指南，並對 IATA 理事會航空重啟工作小組的建議，以及行業最佳做法的契合程度進行了評估。ACI 機場健康認證的好處，包含確認受評比之機場能夠向乘客、工作人員、監管機構和政府證明，以完善的配套方式將健康和 safety 放在首位，使機場能夠在其設施和流程中驗證自己的機場安全衛生措施。

為使用機場設施的旅客提供相關安全衛生保障，促進對維護安全衛生設施方面的專業卓越表現的認可，促進最佳實踐並使整個行業的努力保持一致，確保 IATA 全球指南和行業實施之間的協調，ACI 對於機場健康認證過程非常的嚴謹，認可依據「IATA 理事會通過疫情應對與行業恢復新措施(CART)」和「ACI 恢復和重啟最佳做法」，後者是對 CART 方法的補充，2 者均建議採用以機場為中心的方法來滿足共同的要求。

主題包括清潔和消毒、防疫距離(在可行和實際的情況下)、工作人員保護、乘客通訊和乘客設施。

馬爾地夫機場有限公司(MACL)是一家 100%由政府所有的公司，根據「馬爾地夫代表公司法」成立。MACL 由馬爾地夫私有化和公司化委員會任命的董事會管理，MACL 位於馬爾地夫共和國 Hulhule 島。MACL 是韋拉納國際機場的經營方，一直大力參與目的地行銷，為馬爾地夫帶來新的航空公司，以促進旅遊業的發展。

MACL 正持續對於韋拉納國際機場建設全新航廈、跑道、貨運站以及消防系統，在努力的實施抗疫工作後，韋拉納國際機場獲得了 ACI 頒發的「健康機場認證」。

ACI 的機場衛生認證方案根據 IATA 理事會航空恢復工作隊的建議，通過因 COVID-19 大流行而採取的新衛生措施和程式，協助機場的相關防疫工作。

「健康機場認證」專案的成功，證明在韋拉納國際機場實施的健康和安全措施與國際最佳標準一致，確保乘客、員工和機場利益相關者的健康和 safety。安全是最優先考慮的事情，也從不在任何既定標準上妥協。成功通過 ACI 的嚴格審核，證明韋拉納國際機場場是一個安全的地方，將增強旅客的信心，也將促進馬爾地夫觀光旅遊的發展。

(四) 專家和標竿機場淨零挑戰實際案例分析，以斐濟楠迪國際機場環境與永續發展執行策略為例 (EXPERTS AND CHAMPION AIRPORTS WILL COLLECTIVELY PERFORM GAP ANALYSIS FOR AIRPORTS FACING CHALLENGES TO REACH NET ZERO THROUGH REAL CASE STUDY)

主持人：NACO 顧問公司航空永續主管 Vivekanandhan Sindhamani

講者：斐濟機場公司機電服務經理 Waqa Taukei

楠迪國際機場是位於斐濟第三大城市的機場，也是斐濟最大的國際機場，離楠迪市區約 10 公里，是斐濟航空的樞紐機場，也是南太平洋地區第一個獲得 ACA Level 3 認證的機場，為減碳成效達成一個全新的里程碑，對於太平洋上的一個小型機場，他們致力於保護環境，不斷採取積極主動的措施，通過節能照明、使用自然光、使用替代能源、重新種植紅樹林和樹木、根據交通流量智能管理能源使用情況以及提高設備效能，以減少碳排放、減少能源消耗，並與斐濟航空及其他產業利害關係者共同合作，共同關注環境議題，並減少營運帶來的衝擊。

本次斐濟機場公司分享有關環境與永續發展相關技術分享，包含碳管理政策，斐濟機場公司在斐濟群島運營著 15 個機場，包括楠迪國際機場和璫索里國際機場，以及其他 13 個國內機場，這些機場分佈在斐濟海域的島嶼上。

斐濟了解機場運營對環境以及氣候變遷的影響。因此致力於減少碳排放，目標是到 2050 年實現淨零排放。這與「巴黎協定」和斐濟政府 2018 年至 2050 年低排放發展戰略(LEDs)保持一致。

為了努力實現淨零排放的長期目標，斐濟機場公司致力於以下工作：

- (1) 進行相關研究和數據收集，以便識別、理解和控制，制定計劃以確保碳排放活動受到監測，以創建強有力的碳排放基礎資料。
- (2) 根據機場碳認證流程，持續監測可靠的碳數據並採取適當的緩解措施。
- (3) 盡可能使用獨立的第三方審查和驗證，以揭露公司碳排放量的數據。
- (4) 設定可實現的碳減排目標並制訂配套行動計劃，以有效減少斐濟機場公司的碳排放。
- (5) 逐步投資購買環保產品，以支持斐濟機場公司的目標。
- (6) 確保斐濟機場公司所有的員工了解他們在碳管理中所扮演的角色，並確保合作夥伴了解整體政策，並一同致力於減少碳排放。
- (7) 與航空公司和主要利益相關者密切合作，了解他們減少和減輕航空器運營碳排放影響的方法。
- (8) 以身作則，為航空業的合作夥伴和利益相關者展示環保實踐的方式。

(五) 機場如何妥善為未來的公共衛生危機做好準備(HOW CAN AIRPORTS BETTER PREPARE FOR FUTURE PUBLIC HEALTH CRISES?)

主持人：AMADEUS 戰略與業務發展經理 Carl Rogers

與談人：吉隆坡機場營運經理 Abd Hasman Abd Muhimim、樟宜機場資深副總



經理 Alan Xavier Tan、成田機場營運經理 Takao Emura、伯斯機場營運經理 Tony Sewell

2019 年底開始的 COVID-19 疫情對全球航空業及旅遊業衝擊甚鉅，為機場營運方對於防疫作為、科技運用及硬體設備等，帶來全新的思維模式，未來如何強化危機管理，及在不可預見的公共危機下，做好全新營運模式的準備，邀請了具有豐富機場運營背景的與談人，探討在 COVID-19 疫情下，我們學到了哪些重要的思維模式，進一步展望未來，各個機場在疫情期間的決策方針與未來展望摘要如下：

1. 吉隆坡機場

在 COVID-19 疫情期間，政府具有相當多對於防疫的營運規定，而且不斷的因應疫情發展趨勢而變動，我們必須保持營運彈性，並配合航空公司、免稅店及承攬商等利害相關人，確保在防疫及營運之間取的平衡，此外建立營運調整的標準作業程序非常重要，訂定快速且靈活的測試計畫，將這些決策與營運模式付諸實行，需要與合作夥伴建立一個可靠且有效的溝通管道，疫情之前各項承攬合約都沒有保留彈性調整營運的內容，對於機場營運方，維持營運人力、保障作業人員身心健康及快速恢復正常營運模式，都是巨大的挑戰，因此在後疫情時代，我們正在全面檢視承攬合約的訂定原則，保留各種臨時狀況的異動彈性，並增加智慧化管理的機制，提供多項的自動化設備、減少人員面對面的接觸、優化各項處理流程、提高營運效率，以降低各種臨時狀況對於人力及成本的衝擊。

2. 成田機場

在 COVID-19 疫情期間，我們舉辦了世界最大型的活動之一：東京奧運。東京奧運因為疫情延遲了一年，其中我們面對了許多防疫的挑戰，包含選手的隔離政策與措施、禁止觀眾入場觀賽、選手村的人流管理等，其中自動化設備的導入至關重要，除了減少人與人的接觸，也可以減少操作的人力資源。此外訂定國際一致的標準流程，是未來因應此類狀況必須要持續精進的工作，例如疫苗紀錄的查驗，如果可以將各國的疫苗證明數位化，並建立一個統一線上平台供旅客上傳，航空公司及各國的政府單位都可以減少相關作業的人力成本，亦可以讓旅客有一致性的標準，避免因各國不同的流程降低便利性，但是科技化設備並不是萬靈丹，面對瞬息萬變的情勢，建立與政府及各協同單位的合作關係極有效率的溝通，才得以有效率且有效的達到彈性營運。

3. 伯斯機場

我們發現各國在面對 COVID-19 疫情時，彼此間沒有共同標準，對航空公司是相當大的衝擊及挑戰。機場營運方作為政府與航空公司之前的橋樑，除了依照政府政策推動相關的防疫措施外，機場夥伴的需求也是重要課題，必須時時檢視目前的執行策略，建立標準化的決策流程，彈性調整執行方式，降低對於機場夥伴的營運衝擊，此外在疫情期間的各項決策流程及實際作為，我們都詳實的記錄下來並建立數據庫，提供給未來面對各項挑戰的決策參考，最後是制度與規則的改變，自疫情以前我們有許多的規則是不被挑戰的，但面對巨大的衝擊，許多科技及思維模式都會快速的演進，例如酒精以往被視為一項危險物品，但在疫情期間變成一個必要的民生用品，因此必須制定同時符合航空保安及個人健康需求的規定，在這個例子裏面我們就可以發現，保持營運模式的彈性，是未來機場營運方必須建立的思維，也是在建立營運標準時必須納入的基本邏輯。

4. 樟宜機場

亞洲曾經在 2003 年面對 SARS 的疫情，帶來寶貴的執行經驗，但是面對各項政府政策及國際資訊，我們認為最重要的是強化平時營運演練，納入疫情所帶來的邊境管制、科技化設備運用及人力縮減等議題，這類的演練不單單是機場營運方的責任，在機場中的利害相關者應該加入在其中，以更全面性的考量各項衝擊，減少決策對於機場夥伴的成本支出，讓他們得以在疫情期間維持公司營運，在後疫情時代可以持續提供優質服務，此外科技運用於機場的營運，仍有許多議題尚待克服，例如疫情時間導入臉部辨識，減少人與人的接觸，但是公共空間配戴口罩的規定，會大幅的降低臉部辨識準確性，如何適當運用科技，並與利害相關者共同修訂標準化作業流程，同時符合政府及國際組織的各項規定，也是營運演練必須考量的重要關鍵。

(六) 航空連結度、復甦與未來展望 (Connectivity, recovery and beyond)

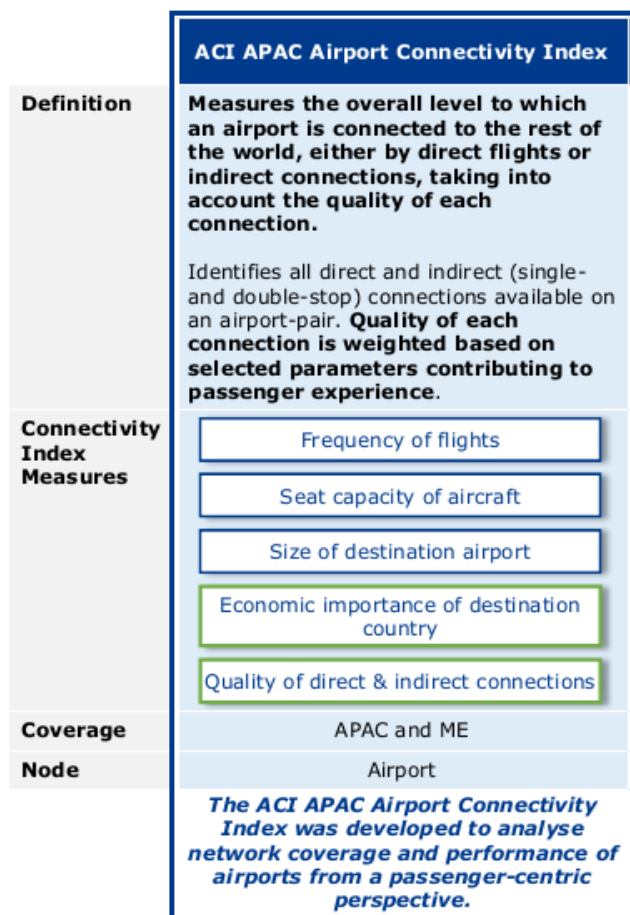
主持人：PWC 中國及香港合夥人 Simon Booker

與談者：Matarat 執行長 Mohammed Abdullah Almaghlouth、澳大利亞太平洋機場公司執行長 Lorie Argus、香港機場管理局航線發展經理 Ricky Chong、PWC 馬來西亞及越南合夥人 Edward Clayton、福岡機場公司運量發展部門執行長 Yosuke Shigemori

1. 亞太及中東地區機場連結度產業分析報告分享

主持人 Simon Booker 提到亞太及中東地區航空市場復甦的驅動力，來自中產階級的需求與都市化(urbanization)。為進行以顧客導向為中心的航空連結

度分析，PwC 本次研究使用 ACI 亞太區機場航空連結度指標（ACI APAC airport connectivity index）；其衡量機場對世界各地的連結性，包含直飛與轉機的航網連結性。其評估指標主要由：航班頻率、航空器座位容量、目的機場大小、目的地國家經濟影響力、直接及間接航網品質。



Mav 2023

圖 1 ACI 亞太區機場航空連結度指標

PwC 分析報告指出，亞太區的中大型機場，主要以國際航線為主的運量，從 2022 年 8 月的數據分析看出，網路連結度下降了 42%，相比小型機場(以較具韌性的國內線為主)，其網絡連結度下降 19%。中東地區機場在復原程度較快速，其中大型機場平均網絡連結度增長 19%，該地區小型機場網路連結度增長 5%。

從分析報告中觀察 2019 與 2022 年國際機場航空連結度的排名，中東機場的航空連結度的復甦程度比亞太地區機場佳，尤其以國際航線為主的機場更為明顯，2019 與 2022 年的排名中，杜拜 DXB 持續居首，於疫後市場的排名還上升。杜哈 DOH 在航空連結度的表現提升了(+42%)，主要是由卡達航空的新闢航線以及增班強化而來，北京機場的下降是由於大興機場於 2019 年開

幕影響，雅加達 CGK 在排名的提升反映出印尼市場的成長，包含國內線及國際線市場。

中東機場在網路連結度的復甦比亞太區的強勁，尤其對於國際線為主力的機場，從報告中進行的迴歸分析發現中，旅客運量、國內及國際航線數量、機場均票價以及運營的航空業者數量都為航空連結度的驅動力。

簡報中強調航空連結度在經濟與社會影響都扮演重要角色，以經濟方面而言，航空產業對於經濟成長有極大效益，尤其是外國直接投資(foreign direct investment, FDI)。比如越南就成為國際大廠設置製造工廠的樞紐、印度成為資訊產業的樞紐、UAE 更是成為區域的商業軸心，台灣則成為半導體產業中顯著的腳色。

2. 與談者發言摘要紀錄

澳大利亞太平洋機場有限公司執行長 Lorie Augus 表示，觀察到國內線市場運量仍落後國際航空市場。國內線運量市場的下降，可以看見負擔能力(Affordability)的影響，比如墨爾本至雪梨機票票價\$900，但是墨爾本至胡志明的航線若較晚開票，仍有機會訂到\$400 的機票；所以對於商務出差加休閒旅遊(Bleisure)的旅客，或遠端工作者而言，國際間移動比國內移動的成本反而更有吸引力。她認為就墨爾本-越南的市場還未飽和，過去一家航空業者每周 7 班，到現在 4 家航空業者提供每周 7 班，載客數都是很滿。

福岡機場公司運量發展部門執行長 Yosuke Shigemor 表示，日本國際運量恢復幅度小於國內線，受到當時中國市場(未開放)旅客未回升的關係。

香港機場管理局航線發展經理 Ricky Chong 說明航空公司於疫後復甦面臨的挑戰，疫情期間航空器都擱置，現在需要讓航空器回復正常的運載，還要招募機長跟空服人員，才能重建能量。他更進一步說明香港機場重建航網能量的三階段：

- (1) 第一階段，重建主幹航線 (Trunk route)。比如疫情之前，香港前往倫敦每日有 10 班，疫情後倫敦航班減少至一半。
- (2) 第二階段，開發新航空公司或是新航線。
- (3) 第三階段，吸引如 LCC 航空或是開發異國風情的航點。

(七) 小型和區域機場能否以永續經濟的方式復甦(CAN SMALL & REGIONAL AIRPORTS RECOVER IN AN ECONOMICALLY SUSTAINABLE MANNER?)

主持人：Schiphol USA 董事長 Angela Gittens

與談者：柬埔寨機場公司執行長 Cyril Girot、大溪地機場公司執行長 Jean-Michel Ratron、庫克群島機場管理局執行長 Nikau Tangaro



小型區域性機場屬於航空運輸必要的一環，不僅連結偏遠地區，也是該周邊區域社會經濟發展的主要動力。此類型多數非常依賴旅遊業和客運，所以在 COVID-19 疫情期間受到嚴重打擊。

在此討論中，將聽取小型區域性機場分享過去三年如何度過危機，以及如何在經濟條件允許下恢復航班且提升競爭力。

1. 柬埔寨機場 CAMBODIA AIRPORTS

柬埔寨機場目前為公私合營的機場，由法國 VINCE 集團持股 70%，另 30%由柬埔寨及馬來西亞企業合資。該機場持有金邊(Phnom Penh, PNH)、暹羅(Siem Reap, REP)，以及西哈努克城(Sihanoukville, KOS)等 3 個機場的開發和管理特許權，在 2019 年，3 個機場旅客量總和達到 1160 萬人次。

疫情影響下，由於客運及收入銳減受到相當的衝擊，該機場目前要設法創造需求提高運量，目前運量、勞動力逐漸恢復中。並依據經驗進行適當的預測，因為同屬 VINCE 集團，因此可以利用該集團相關資料及經驗，先進行市場分析調查，了解疫情前後市場變化。

金邊機場傳統定位是點對點的機場，與印度、印尼、澳大利亞等地有航線開發的潛力，另外其地理位置介於南亞和北亞之間，期待能建立轉機業務。目前機場運量、勞動力恢復中，該機場將聚焦市場需求，創造更多旅遊需求，

期待航班航線逐漸恢復。

此外與其他機場進行聯繫交流，與國際相關組織保持良好互動，在論壇分享資訊表達意見，提高與國際間的互動及連結，也是機場在恢復過程中重要的一環。

2. 大溪地機場 AÉROPORT DE TAHITI

大溪地機場為法屬玻里尼西亞的國際機場，經營 1 個國際機場(Tahiti Faa'a, PPT)及 3 個小機場(Bora Bora, Raiatea, Rangiroa)，目前有 9 條國際航線，7 家各國航空公司在此開設每周 29 班定期航班。大溪地 Faa'a 國際機場在 2019 年旅客量為 146 萬人次。

該機場在疫情期間，面臨機場資源分配及人力短缺等問題，當時首要為保持現金存量，因應作法為減少支出並只進行最低限度的投資，另外重新安排人員任務避免閒置，相關資源妥為分配到需求階段。

此次疫情經驗，以島國而言，機場是主要的進出門戶，如果關閉，運輸將受到很大影響因此要做好因應。該地區目前 50%為國內航班，美、法是主要市場，目前運量回復到疫情前 80%。此階段重著改善國際關連通性，增加航班，提高載客率。南美線要長時間才能恢復，此階段期待國際美法能持續恢復。去年 LA 新航線為該機場挹助頗多，Delta 在今年末或明年也許有機會開航，將對收益相有幫助的。

在人員培訓方面，對小型機場的建議是，需注重培養人才培育，重視員工訓練。該區域因人員有限，也會以短時人員來調度，並設法留住好的人才加以培養。在疫情中流失的人員，目前在重新聘雇，因該區域特性工作機會限縮在島內，所以評估人員可以很快回流。

在商業開發方面，商業設施收入在疫情前對收益貢獻頗多，目前要利用當地特色及特有文化，優化顧客體驗及熱情服務，期待購物人潮再現。要考慮如何開發中國市場，加強宣傳紐澳市場。

在收費方面，大溪地機場的機場費架構上與特許權契約分開的，2 年前規劃調漲，但政府以要與周圍機場保持平衡為由未能同意。未來要制定提高營業額的計畫，以因應逐漸高漲的成本。

3. 庫克群島機場管理局 AIRPORT AUTHORITY COOK ISLANDS

庫克群島位於南太平洋，紐西蘭的東北方，介於法屬波里尼西亞與美屬薩摩亞之間。共有 15 個主要島嶼散佈於 220 萬平方公尺的海域內。拉羅湯加國際機場(Rarotonga, RAR)是該區域主要國際機場，另有艾圖塔基(Aitutaki)等

數個各島國內機場。目前有直飛紐西蘭、大溪地、洛杉磯和雪梨等城市的國際航班。

澳洲及紐西蘭為主要往來航空市場，要持續進行推廣宣傳。機場目前能量不足，航班恢復到疫情前是很大挑戰，此階段期待日本直飛可以儘速恢復，航空公司復飛有本身及旅館旅宿等綜合利益考量，這是復飛要一併考量。

政府在疫情之中協助保留部分工作人員，讓機場可以順利運作。疫後也在政府支持下，促使航空公司在庫克群島起降，同時投入基礎設施改善擁擠，以靈活創新手法從國外招募人員，吸引紐澳人才移居到島上，增加雇用人力。

(八) 企業戰略中的人員發展：後疫情時代人力資源之創新作為？(PEOPLE DEVELOPMENT IN CORPORATE STRATEGY: WHERE TO INNOVATE POST PANDEMIC?)

主持人：國際機場評論編輯 Holly Miles

與談者：馬來西亞機場公司董事總經理 Dato'Iskandar Mizal Mahmood、澳大利亞太平洋機場公司人力資源及行銷總監 Mari Ruiz-Matthyssen、環亞機場服務管理集團商業發展總監 Jonathan Song、哈瑪德機場公司人力資源副總經理 Sebastian Arkadiusz Wojtun、桃園國際機場公司人力資源處處長丁源宏

在疫情期間，旅遊業受到相當大的衝擊，也改變全球人才對工作型態的



想像和需求。進入後疫情時代，企業人力資源扮演領導及回應的角色，協助企業重新定義企業經營模式，打造以人為本的工作環境，提供員工多元化及公平的工作模式，重點摘要如下：

1. 重視員工身心靈健康

「缺工問題」是後疫情時代人力資源的一大挑戰，照顧員工全面身心健康，更能吸引並留住專業關鍵人才，馬來西亞機場重視員工身心健康，並提供心理諮詢服務及員工餐廳。桃園機場推動 EAP 計畫，除提供員工免費心理諮詢服務外，亦提供財務、法律等問題協助，另透過舉辦運動會、親子日等活動，以凝結員工向心力。澳大利亞太平洋機場意辦理員工聯誼活動，並提供家庭日。

2. 建立良好的溝通管道

為傾聽員工意見，提供員工表達意見的機會，以做為未來改進之參考，馬來西亞機場每兩週辦理一次與首長有約活動，讓員工可以與管理階層直接對話；哈馬德國際機場辦理員工與首長共進早餐的活動，桃園機場亦定期舉辦員工座談會，透過雙方意見交流以促進勞資雙和諧。

3. 平衡、彈性、多元的新常態工作模式

工作模式亦受到疫情影響，為避免接觸感染，大部分機場鼓勵員工遠距工作，以減少員工群聚感染的機會，也提升員工工作彈性及工作滿意度。但新常態的工作模式下，卻也增加員工與公司間的疏離感。

4. 推動人才培育計畫

面對瞬息萬變的時代，人才培育需要更快速地反應新時代趨勢、縮減人才供給與需求之間的落差，並以培育跨領域人才為目標。澳大利亞太平洋機場重視人才培育計畫，透過人才評估系統，找出關鍵人力，並建立人才培育體系。桃園機場透過輪調機制，讓員工嘗試更多不同類型的工作，以期待員工能培養跨領域思考的能力。哈馬德國際機場提供員工外派機會，以培養具備國際化能力之員工。

四、Amadeus 國際航空界女性小組會議

 <p>Angela Gittens Former Director General at ACI World</p>	 <p>Dr. Nor Azlina Mohd Isa Head of Technical Services at Malaysia Airports Holdings Berhad</p>	 <p>Sarah Samuel Senior Vice President, Airport & Airline Operations, APAC, Amadeus</p>
<p>Angela Gittens 前主席 ACI World</p>	<p>Dr. Nor Azlina Mohd Isa 技術服務長 馬來西亞機場控股公司</p>	<p>Sarah Samuel 資深副總經理 Amadeus 亞太區機場及航 空公司營運部門</p>
<p>2008 年開始擔任 ACI 全球主席。她曾任邁阿密和亞特蘭大機場 CEO 以及舊金山國際機場副總裁。在其他職位上，領導了 HNTB Corporation*的機場業務和策略規劃實務，在 TBI 機場管理部門，她監管倫敦盧頓機場改制為私人企業，並管理了美國和加拿大多個機場的營運合約。她是皇家航空學會會員，並曾在多個航空業董事會和委員會任職。</p> <p>*HNTB Corporation：美國的基礎設施設計公司</p>	<p>擁有 UiTM 商學院工商管理博士學位、UUM 工商管理碩士、新加坡國立大學機場工程管理研究生文憑和馬來亞大學土木工程學士（榮譽）學位。參與包括馬來西亞價值管理協會 (IVMM)、LeadWomen 和專案管理協會 (PMI)。於 2011 年獲得國際機場專業人員 (IAP) 認證，並作為全球 ACI-ICAO 機場管理專業認證 (AMPAP) 計劃下的機場規劃、發展和環境管理 (APDE) 單元的講師，為產業貢獻良多。</p>	<p>曾任職於 Banbalore 國際機場發展主管，是 1 位航空未來策略和數位創新專家，在全球交通基礎設施方面，擁有 20 多年的經驗。目前任職 Amadeus 亞太區機場 IT 主管，並領導該地區的 IT 團隊，於旅遊產業 25 年年資經驗，專注於卓越營運領域業務，並取得 AMPAP 機場管理專業認證。</p>

有鑑於近期亞太區域發展，如何確保女性更有力地支持女性擔任領導職務，以爭取更平衡的領導比例，透過能激勵人心的女性分享，聽聽她們心歷路程，學習女性領導最佳實務：

(一) Ms. Angela Gittens：

我從沒想過我會擔任領導角色，我記得我曾對自己說：「我永遠做不到、我永遠不可能成為領導者」之類的話。但這一切從我的第一份工作開始。

我總是把事情做好、盡力完成事情，我也喜歡學習，總是自願參加工作小組委員會。美國聯邦航空局（FAA）是航空監管機構，從中我學到各領域事務，而不僅僅是我自己的工作。我在航空業開始參與的工作是商業部份，學習行銷廣告，是很有趣的工作，而我也獲得了晉陞的機會。

我會觀察位於領導地位的人，不是為了讓我自己成為領導者，而是為了我能將事情做好，而且我也持續保持這個習慣。

(二) Dr. Nor Azlina Mohd Isa :

我的職業生涯始於土木工程師，我知道自己需要從業專業性工作，我喜歡的領域包括石油和天然氣等，而我也熱愛航空領域，所以回到航空業。

我只是想將事情做到最好，成為問題解決者，當我開始擔任領導職位經理時，我意識到不僅自己做事效率要高，也需要負擔別人事務，對團隊負責，相對複雜和困難得多，但當你經歷這一切，你會感到滿足及有成就感，實際上我們正在創造影響力，而影響力是獨一無二的，甚至可以直接影響事情的結果。

而在職業生涯中的職位越來越高之際，我做了一個大改變，搬回到亞洲，因我對機場更大範圍的業務感興趣，可以讓我在營運面發揮自己擅長之規劃發展能力。馬來西亞沒有性別歧視，真正重要的是誰能把事情做好就會得到認可。基於績效得到陞遷和認可，這也非常重要，你知道，你會為了認可您的績效和貢獻的組織工作前進。

(三) Ms. Sarah Samuel :

我的職涯旅程，是一段我在義大利學習不同事務的旅程中展開，但後來我決定去政府機關，又接著去加拿大完成大學，再從北美轉到香港上課，而現在的我居住在曼谷。

因此，我可以給你一個建議，我認為很重要，那就是跟隨你的直覺。對我而言，我不認為自己是領導者，可能因為我的團隊很小，但我仍然有責任代表數百個機場，我必須管理複雜性的工作，但有一件重要的事情，我會遵循我的直覺，而我的好奇心是向一個與我完全不同的人學習。

如果你在精神上孤立自己，你就無法透過與人互動而有所得，航空產業是一個繁忙的行業，可以將人們與其他文化聯繫起來，如果你不透過學習與你不同的經驗來理解你的使命，你就會錯過一個很好的機會，錯過工作中很大的部分。ACI 可以让你有能力與其他各方分享經驗。

當我遇到我的前任老闆 Angela 時，我很快體會到她的思維方式是要理解

你所知的，這樣的工作模式與我大不相同，我可以從她身上學到很多東西。

我的旅程很像 Ms. Angela Gittens，我享受我所做的事情，體驗生活是我唯一的目標，而找到一份可以旅行的工作，對我來說也就非常重要。在美國念書的最後 1 年，我在 1 家公司實習，實習結束時，公司給出的評估是，她是一個非常勤奮的人，可靠等等，但是沒有領導素質，這對我來說是一個很大的警示，我覺得我必須克服這個部份，所以後來我加強了自己，成就目前的我。

五、ACI年會國際交流

(一).ACI 世界商業夥伴(World Business Partner)活動：

孫副總經理宏彬於 WBP 宣傳桃園機場營運現況暨分享第三航廈工程專案。



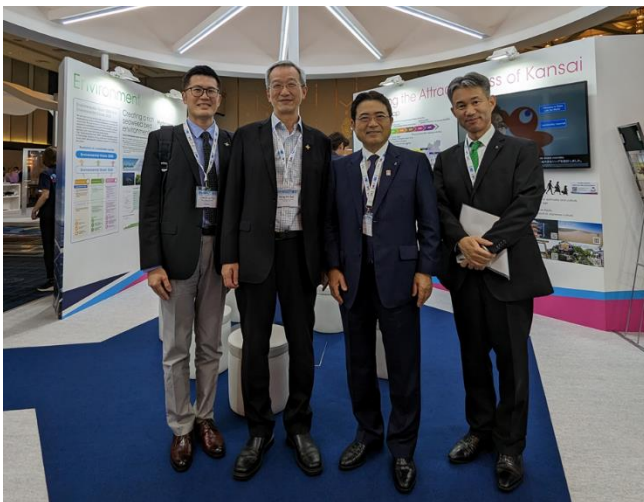
(二).與 ACI 亞太區團隊交流

孫副總經理與亞太區理事會秘書長 Stefano Baronci 會面



(三).與主辦單位關西機場交流：

孫副總經理與關西機場株式會社社長山谷佳之會面



六、委員會議程及紀要

(一).航空保安委員會

- 出席代表：營運安全處陳科長代理副處長彥任、劉專員愷薇
- 會議時間：112年5月10日~5月12日
- 會議地點：日本大阪（大阪南海瑞士酒店 **Swissotel Nankai Osaka Hotel**）

1. 亞太區航空保安委員會介紹:

亞太區保安委員會議現有成員計 30 名，本次與會人數含觀察員共 37 名，為歷年

最高人數，顯見本委員會之資訊分享及各機場代表於保安議題交流，均有實質上的助益。本公司現為 ACI 亞太區保安委員會委員之一，本屆主席為卡達機場 Philip Bamber，副主席為澳洲阿德雷德機場 Emma Boulby，預計於下次會議選任新主席及副主席。



各會員機場出席代表合影



保安委員會議

2. ICAO 保安政策及資訊

(1) 全球航空保安風險概況

Threat Type	2 nd edition	3 rd edition	Changes
Person-delivered IED	HIGH	HIGH	
Landside Attacks	MEDIUM-HIGH	MEDIUM-HIGH	
RPAS Attack (in conflict zone)	MEDIUM	MEDIUM-HIGH	↑
Chemical Threats	MEDIUM	MEDIUM-HIGH	↑
Aircraft Used As A Weapon	MEDIUM	MEDIUM-HIGH	↑
Cargo/Mail IED	MEDIUM-HIGH	MEDIUM-HIGH	
Missiles And Long-range Attacks on:			
Airports	Medium-HIGH	MEDIUM-HIGH	
Aircraft		MEDIUM-HIGH	
Airports	MEDIUM-LOW	MEDIUM	↑
Aircraft		MEDIUM	↑
RPAS Attack (outside conflict zone)		MEDIUM	New category
Hold Baggage IED	MEDIUM	MEDIUM	
Vehicle-borne Airside Attacks	MEDIUM	MEDIUM	
Cyber Attacks	LOW	MEDIUM	↑
Airport supplies		MEDIUM	New category
IED In Services	MEDIUM-LOW	MEDIUM	↑
Biological & Radiological Threats	LOW	MEDIUM-LOW	↑
Terrorist Hi-jack	MEDIUM	MEDIUM-LOW	↓
Attacks on ATC Facilities		MEDIUM-LOW	New category

圖 2:

航空保安風險評估表

根據 2022 年所公布之 Risk Context Statement(RCS) 航空保安風險概況，威脅種類共計 20 項，相較於前次(2019 年)計有下列變動:

- A. 新增 3 項：遙控無人機攻擊(衝突範圍外)、機場委外供應商、攻擊航管設施設備。
- B. 中等提升至中高等 3 項：無人機攻擊(衝突範圍內)、化學威脅、以航空器作為攻擊武器。
- C. 低等或中低等提升至中等 4 項：導彈和長程攻擊(對象為機場及航空器)、網路保安、簡易土製炸彈、生物及放射品威脅。
- D. 中等調降至中低等 1 項：恐怖份子劫機。

機場為媒體、民眾高關注產業，也是一個國家重要設施，故攻擊、恐嚇機場成為不法之徒主要目標，風險評估係為重要程序，使機場檢視該項風險，將投入成本於風險相對較高之項目；因 RCS 為管制文件，許多國家目前多以間接管道，例如從民航監管機構取得本項風險評估資訊取得，各會員機場代表皆表示本手冊於執行風險評估上，為值得參考的資訊，也的確帶來實質幫助；另 ICAO 刻正著手研擬在全球不同區域中的風險評估，期望能帶來更多助益。

(2) ICAO Annex 17 更新

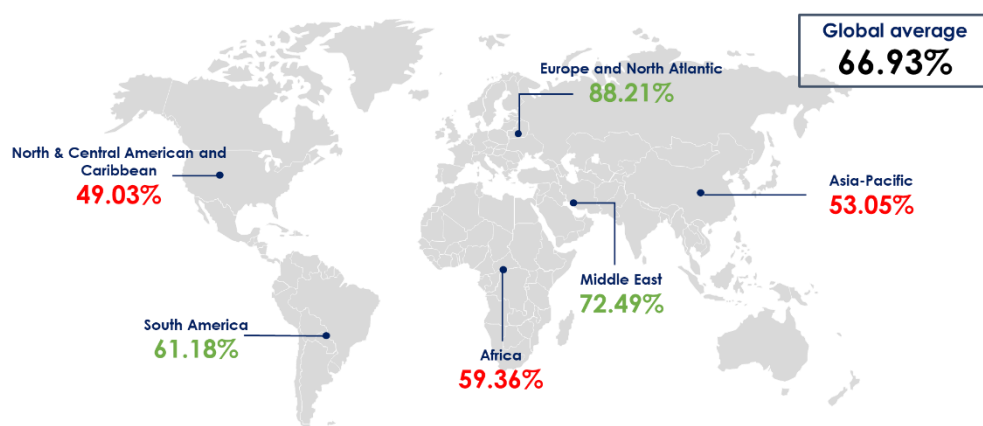


圖 3: Compliance level with ICAO Annex 17 standards

Top 5 areas of in compliance in Annex 17

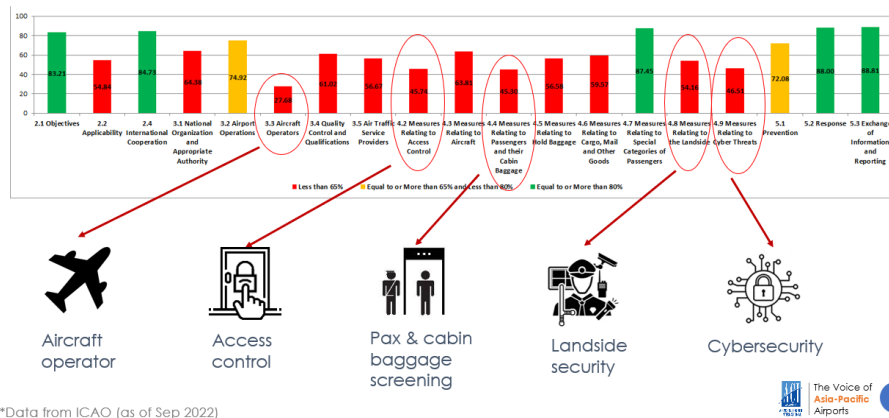


圖 4:五大不符合 Annex 17 標準項目之類別

根據統計在全球的符合等級 Annex 17 之規定項目之符合率，全球平均為 66.93%，歐洲及北大西洋、中東區域則有至少 70~80%的符合，亞太區則為 53.05%，僅有約一半的符合項目，顯現於亞太區針對保安項目中，還有許多項目能進行改善甚至於強化。在 Annex 17 分為九大種類中，前五項不符合項目類別，分別為航空器營運者、進出管制、旅客及托運行李檢查、陸側保安、網路保安。

Annex 17 於 2022 年 11 月更新第 18 版，簡述如下：

- 4.5.1：應確保爆裂物檢測程序有效，並應檢測全數的托運行李中的爆裂物和爆裂物裝置。
- 3.4.7 項(新建議事項)：各國應儘可能促進、發展和執行保安文化。
- 2.1.5 項(新建議事項)：各國於欲投資或新設或更換機場設備時，應優先考慮最先進之保安設備。
- 3.4.2 項：在航空保安訓練計畫中，應對於安檢人員於保安初訓及複訓時應進行能力評估。
- 3.3.2 項：應確保外籍航空公司於提交「航空公司航空保安計畫」及其他作業程序時，應與本國之「國家民用保安計畫」一致。

Current 3.3.1) "State shall ensure that...commercial air transport operators have established, implemented and maintained a **written AOSP** that meet the requirements of NCASP

New 3.3.2) "State shall **require foreign commercial air transport operators...**implement and maintain **written supplementary station procedures** that meet the requirements of NCASP"



圖 5:外籍航空公司應提交之航空保安文件應符合當地 NCASP

3. SeMS 執行經驗分享

安全管理系統(SMS)在 2013 年整合不同附約中的安全項目頒布了 Annex19，航空保安管理系統(SeMS)長久以來都以 SMS 之架構作為整體推動方向，例如安全文化到保安文化，人為因素(安全)到人為因素(保安)。

然而，在 SeMs 是否要寫進 Annex 17 裡的建議措施(RP)這項議題，ICAO 小組討論中，卻一直沒有共識。於本次會議中大家集思廣益，探討了 SeMS 是否要納入 Annex 17，會議中各機場均表示現行 SeMS 之各項措施已規範於不同程序中，也明確依規定執行各項保安作業，如欲加入於 Annex 17 中意義不大，且僅會增加重工之查核作業，對機場執行保安工作造成困擾。

4. 會員機場經驗分享及更新資訊:

(1) 日本關西機場 - 挑戰!安檢人力尚未補足，旅客量急遽增長

關西機場旅客量尖峰時段於周末早上 7 點到 11 點之間，因疫情關係安檢人力短缺，經統計於 2020 年相比尚有 37%安檢人力缺口，如何在人力不足下提升安檢能量，減緩排隊人潮，同時確保安檢品質，關西機場分享以三大項目著手。

- 良好的公共溝通：於公共運輸(捷運、巴士)、航空公司報到櫃台、拍攝安檢流程短片、於安檢線前擺放違禁品，向旅客宣導安檢流程。
- 檢視違禁品規定；關西機場重新檢視頒布的違禁品品項，與 JCAB(國土交通省)共同研議哪些違禁品品項的禁止是不必要的。
- 購買先進智慧化安檢設備：購買 11 台 CT，並同時啟動人工智慧化物品判別設備試驗(HITACHI, Ltd.、Neural Guard, Ltd.、Smiths Detection, Ltd.)。

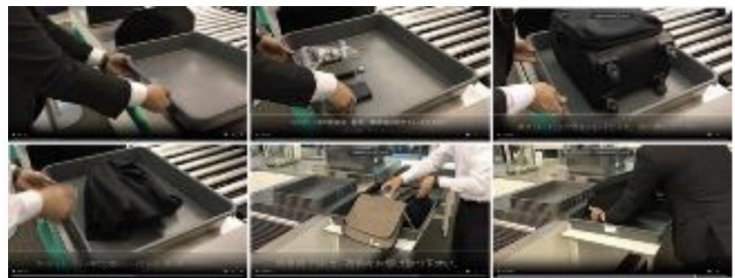


圖 6:機場旅客安檢宣導短片



圖 7:智慧化安檢設備

關西機場儘可能利用周邊環境資訊與民眾進行溝通、檢視法制及相關作業程序、新增智慧化安檢設備 3 管齊下的方式，除在現有資源下進行，更利用 AI 智慧化設備提前部屬進行安檢設備試驗，盼能改善現有尖峰時段的排隊人潮，提供旅客更優質的旅遊環境。

(2) 日本成田機場 - 疫後復甦，以智慧化設備取代原有人力

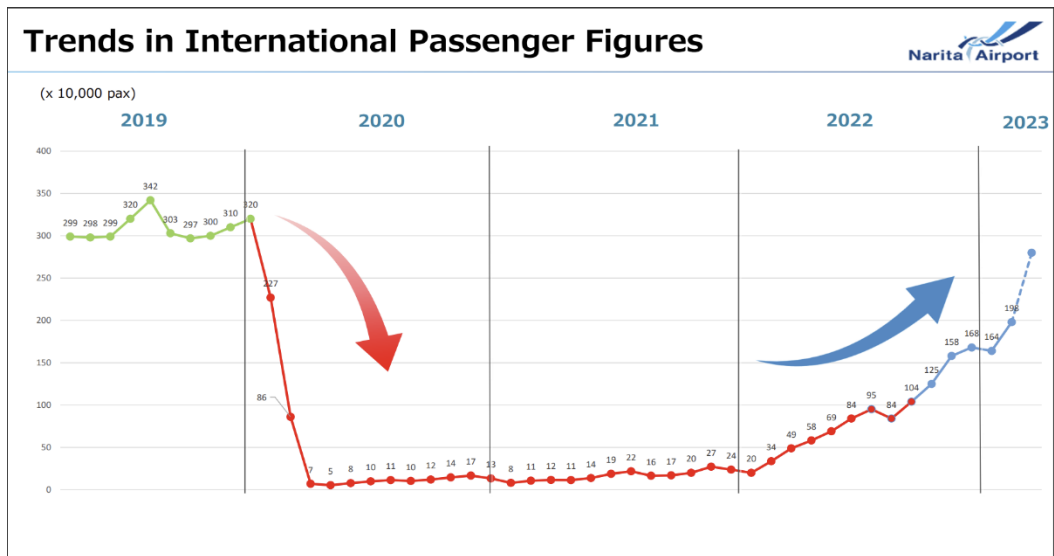


圖 8:成田機場旅客數統計(2019-2023.05)

日本成田機場於疫情後，旅運量急速回升(如上圖)，在尖峰時段等待時間可能至 30 分鐘，且同樣面臨疫後人力短缺問題，機場已提前部署機場智慧化設備，故以減少許多排隊人潮，於兼顧保安與服務品質下，施行以下保安管理事項：

Response to quick recovery in Int'l pax demand



- Congestion for security screening continues due to the limited checkpoints and lanes
- At peak hours, mostly 30 mins \leq thanks to the Smart Security
 - Earlier opening time of the checkpoints in coordination with CIQ and carriers
 - Transfer the resources from transit to departure checkpoints

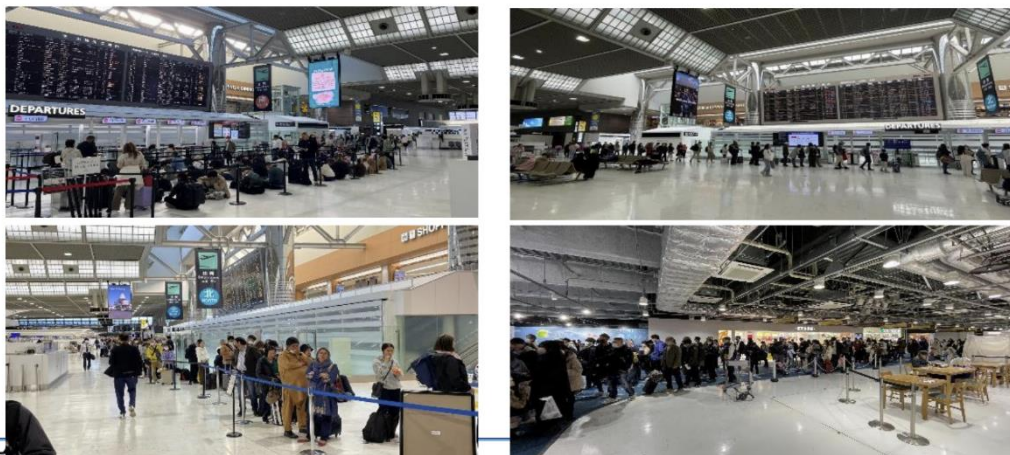


圖 9:旅客出境安檢人排隊實況

- A. 於尖峰期間將轉機安檢人力轉移至離境安檢區(Departure Check Point)
- B. 提前開啟機場安檢區，並與 CIQ 和航空公司達成良好協調與合作
- C. 於安檢線前增放廢棄物垃圾桶，以利旅客丟棄
- D. 對於 JCAB(國土交通省)之旅客安檢政策變動，立即做出改變，並執行必要的員工訓練，購置創新及先進之智慧化安檢設備。
- E. 重新檢視機場員工進出管制區之作業程序
- F. 全面更新進出管制區門禁系統，以滿足機場所需
- G. 採用生物自動智慧化辨識系統，升級機場員工進出管制區之系統，減少內部威脅和人因辨識錯誤。

Biometrics for airport staff access control



- Working out a master plan for access control for airport staff
- The full-scale renewal of access control system throughout the airport immediately needed
- Innovation and automation replacing human tackling insider threat and human error



圖 10:員工進出管制(生物辨識系統)

Expansion of NRT



- Construction of new passenger terminal under “one terminal concept” while existing two terminals in operation.

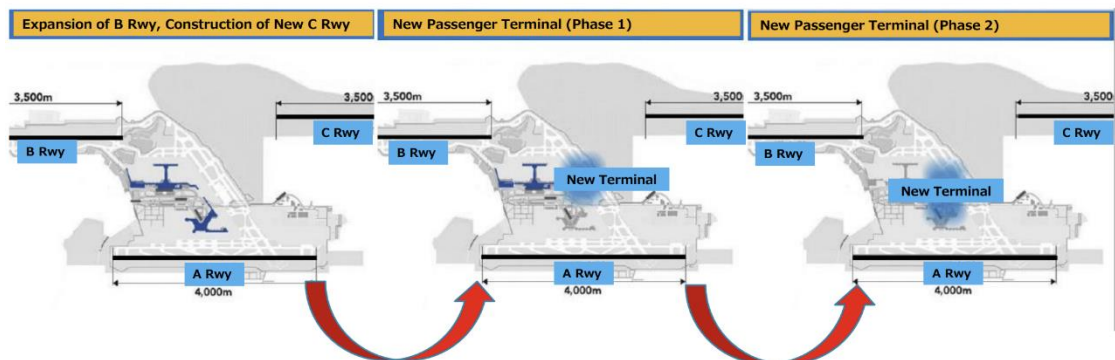


圖 11:成田機場擴建計畫

成田機場刻正進行擴建計畫，以「一個巨型航廈」概念出發，預計將目前 3 個航廈合而為一，位於跑道中心點，以提高旅客便利度與效率；B 跑道長度也將從 2500 公尺延長到 3500 公尺。

(3) 新加坡樟宜機場 - 創新智慧便民的機場臨時證發證設備

● 員工出入管制系統汰換

目前樟宜機場致力於改善員工管制點之通關方式，現以 2D 指紋辨識方式執行，但受限於技術原因，仍有約 4%員工無法成功註冊使用，然而，所有生物辨識系統都有自己的先天限制，現今技術仍無法確保 100%有效。

旅客於護照查驗時皆可使用臉部辨識系統通關，為何員工管制不直接使用臉部辨識？於航廈外的員工出入崗哨，有日出日落的變化，光源受到很大的影響，相對的，航廈環境光源皆很穩定；樟宜機場在規劃汰換管制哨之設施時，做了深入分析和試驗，使用雙胞胎、眼鏡、隱形眼鏡、不同角度等不同對照組來試驗，也試驗將數據庫建檔照片使用當天照片或三年內的照片交叉分析，於戶外環境，臉部辨識上有一定的難度，或需較長的辨識時間，在綜合考量不同生物辨識系統之各項功能、購置成本，也以問卷方式詢問員工偏好，員工表示 3D 指紋辨識為非接觸式，又不需去除口罩，雖 3D 指紋辨識需較高的購置成本，但綜合考量下，依然採用 3D 指紋辨識來做為員工出入管制之方式進行規劃。

Biometrics: Operational Suitability for ACPs

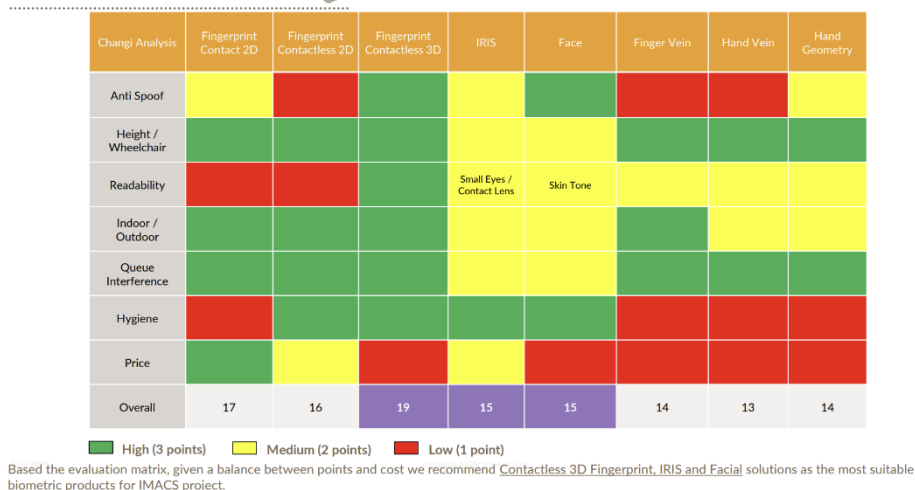


圖 12:員工出入管制之生物辨識系統採用分析

● 申領機場臨時通行證之創新

樟宜機場同時致力於改善申領臨時通行證之方式，以擺脫繁瑣的文件往來、人員領證時的大排長龍造成等候的時間過長。

期望於以一台 ATM 概念的方式，讓申請人可以大幅減少等待時間，也能減少人力，推動 Identity Management and Access Control System(IMACS)，其流程簡述如下：

- A. 申請單位寄發連結予申請人填寫後。
- B. 申請人自動填寫必要個人資訊後直接線上繳費。
- C. 系統自動連接做身分查核，查核通過後申請單位及申請人同步收到資訊(QR Code)。
- D. 申請人可直接到機器前進行指紋建檔及輸入必要資訊後，取得通行手環，作為通行證識別 (含有 QR Code 之一次性手環)

Value of IMACS

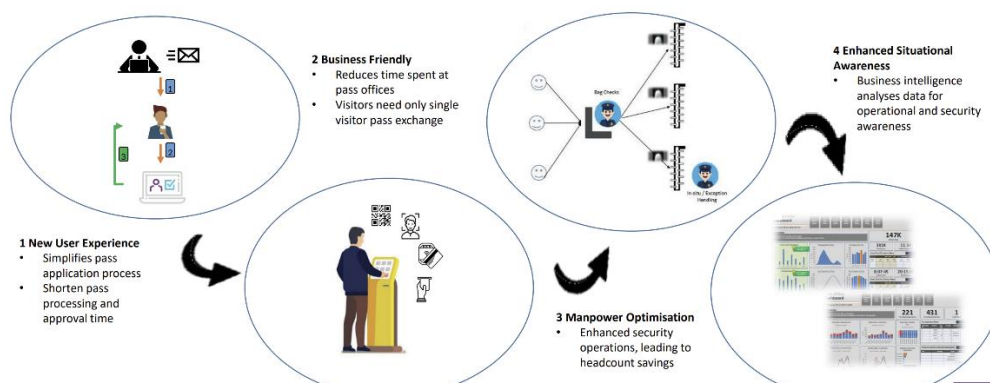


圖 13:IMACS 特色

以上之保安設備或以創新設備、流程之改變，使辨識準確度及效率皆有顯著提升，且對於機場保安人力能有做更有效率的安排。

(4) 香港國際機場

● 無人駕駛環場界圍巡檢車

香港國際機場設置無人駕駛之環場界圍巡檢車，該車輛不管於低能見度或天氣惡劣時，皆能出勤，且執勤人力可於監控室直接看到實際情況，遇到界圍外有人員靠近時，馬上以聲音方式告警，另可偵測圍籬是否完整。

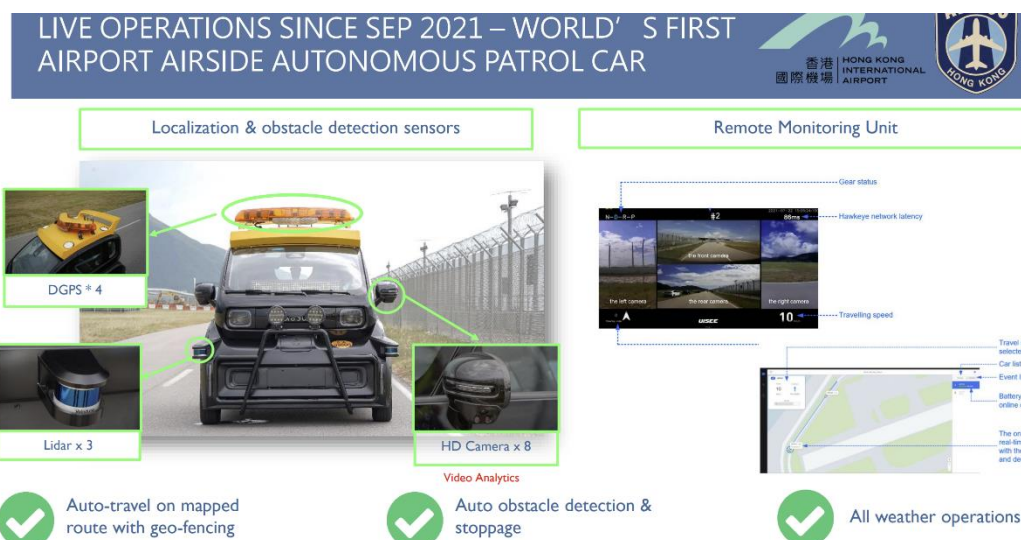


圖 14 巡檢車

● 臉部辨識系統(FR)員工出入管制崗哨

香港機場於旅客行李處理區，原以人工識別通行證方式進行管制，考量機場三跑道正

圖 15: 無人駕駛之界圍環場

在建置中，完成後會增加將近 10 個出入口需進行管制，如以人員管制方式，勢必會造成不便，為提升準確度及效率，香港機場正進行員工臉部生物辨識管制設備進行試驗，但因戴口罩或圖像誤判，仍持續做調整。

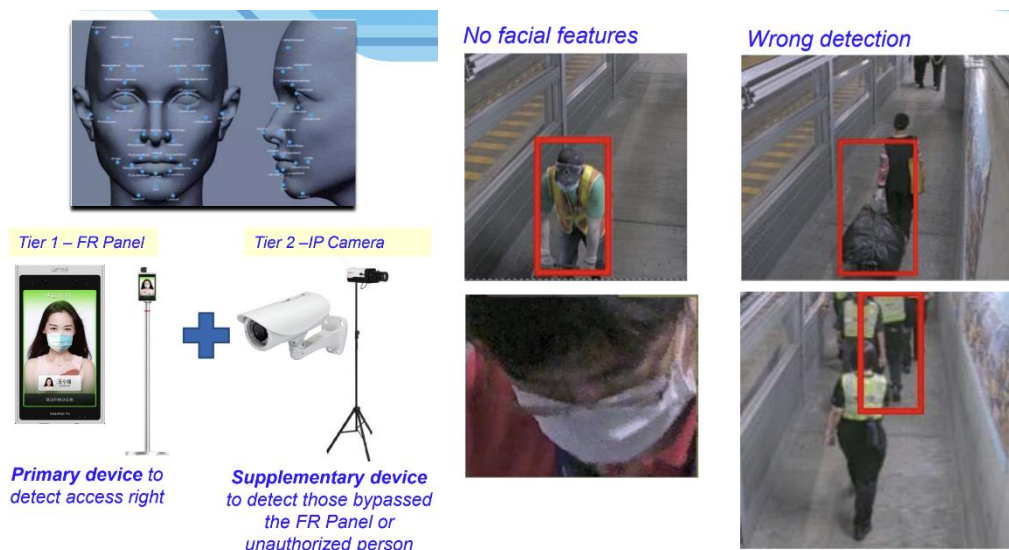


圖 15: 臉部辨識系統試驗

(5) 韓國機場公司

機場間執行遠端安檢(Ulleung Airport And Jeju Airport)

濟州機場受限於場地大小，以 Centralised Image processing (CIP)概念規劃安檢區域，並設置 CIP room，即指安檢人員在同一個房間能即時監看行李檢查螢幕，使機場安檢區域做更有效率規劃，也避免不必要的空間浪費，以 Jeju Airport 為例，實行 Smart Security Check Point 整體旅客檢查量每小時提升了 38%，但以每位員工每小時平均檢查數量卻少了 11%，系統方面仍在調整中，整體仍往好的方向發展。



圖 16: 濟州機場安檢區規劃

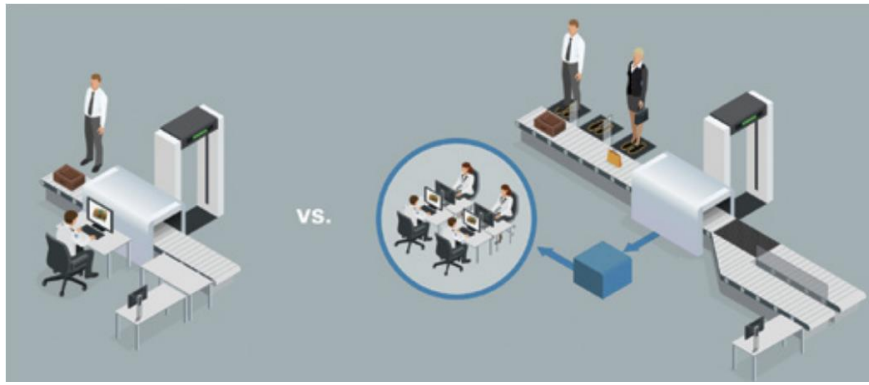


圖 17 傳統安檢區及 CIP room 設計概念

韓國將於 2025 年啟用鬱陵島機場(Ulleung Airport)，受限於缺少安檢人員、內部威脅可能性(小島)、且該機場每日僅 4 航班，尖峰期間集中於夏天等因素，故韓國機場公司正規畫由釜山金浦機場派員進行遠端安檢作業，期能改善因機場受限環境與人員、資源之挑戰。

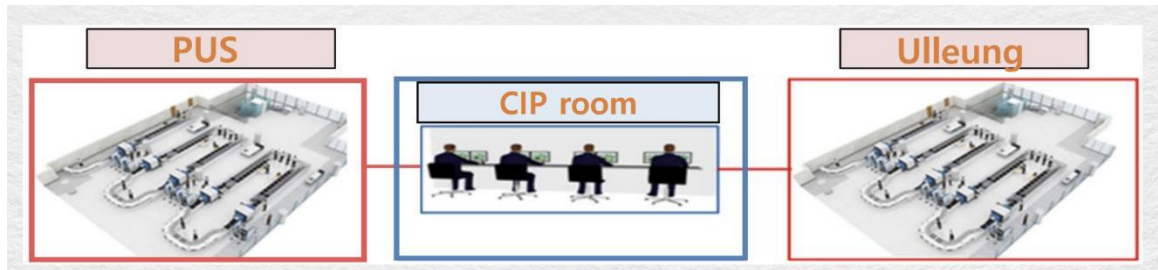


圖 18 機場間之安檢規劃

5. Airport Tour

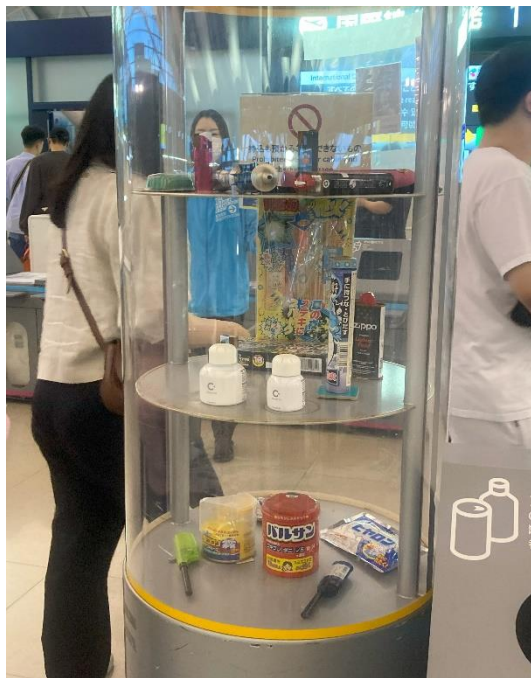
照片說明



關西機場於出境出發口



於進入安檢區前之刷機票已採行旅客自助刷登機證及護照



違禁品展示區供旅客於設於安檢區前，使旅客能自行檢視



國內線旅客轉國際線旅客管制閘口(全員只進不出，以防止人員回流)

照片說明



設有 Calm Down Area 供旅客因搭機緊張時之休息區域

航廈外圍設有保安巡檢機器車，使人員於遠端就能進行監控



透明防爆垃圾桶

地震避難指引

照片說明



機場與醫學大學合作設置之醫療中心



AED 裝置及緊急救護搬運椅



圖 19: Airport Tour 參與合照

(二). 營運安全委員會

- 出席代表：航務處王處長華駿、黃管理師俊浩
- 會議時間：112 年 5 月 13 日至 15 日
- 會議地點：日本神戶 PORTOPIA HOTEL (Diamond Room)

本公司自 2015 年起出席國際機場協會亞太區(Airport Council International Asia-Pacific; ACI Asia-Pacific) 營運安全委員會 (Regional Operational Safety Committee; ROSC) 並由航務處長擔任委員會委員，透過出席此會議得與區域內各標竿機場代表進行持續性的交流以汲取空側營運經驗、獲取國際最新營運規範，藉此檢視本機場空側管理機制以強化空側安全管理，提升營運效率與安全。

1. 出席會員機場與議程

營運安全委員會為國際機場協會亞太區常設委員會之一，委員均為亞太區域內各機場空側管理或安全管理系統(SMS)資深經理人，委員會本著「No Airport Left Behind」的精神，致力結合亞太區域內各國家、機場的標竿空側管理經驗，藉由委員會成員的相互交流、研討，發展空側管理各面向的參考文件及準則，共同提升亞太區域內各機場的營運效率與運行安全。

本次會議為第 30 次營運安全委員會會議，係自 2019 年 10 月於澳門舉行的第 24 次營運安全委員會會議後，時隔 3 年再次舉行的實體會議；本次共有分別來自印度(海德拉巴、班加羅爾)、澳門、香港、馬爾地夫、伊拉克(艾比爾)、泰國(AOT 集團)、伊朗、馬來西亞(吉隆坡)、日本(成田、關西)、巴林、緬甸(仰光)、越南(胡志明)、約旦、南韓(仁川、金浦)、澳洲(伯斯)及台灣等 16 個國家地區的 18 位委員與 8 位觀察員共同出席進行研討。



各會員機場出席代表合影

本次委員會會議為期 3 天，由關西機場公司(Kansai Airport)擔任協辦單位，經委員會核定之議程概整如下：

1. 委員會主席、副主席推選。

2. 第 29 次委員會議記錄確認。
3. ACI Asia-Pacific 會務報告。
4. 委員會工作小組。
5. 環境委員會聯合會議。
6. 民用飛航服務組織(CANSO)聯合會議。

2. 本次委員會議結論概要

(1) 委員會主席、副主席推選

2018 年 10 月於韓國首爾所舉行的第 22 次委員會中決議印度海德拉巴機場 (Hyderabad Airport)代表 Mr. N. Venkatachalapathy 自 2019 年 1 月起升任委員會主席迄今已逾四年，任期間其對內儘責統籌委員會事務、積極於委員會議中促進各會員代表間的交流與經驗分享，對外亦代表委員會參與各項國際事務，優秀的表現深獲各會員代表推崇與認可；本次委員會中獲與會各委員的支持，展延其主席任期至 2024 年 12 月 31 日，繼續代表 ACI 亞太區參與 ACI 全球相關營運安全會議與活動。

另來自澳門國際機場的委員會副主席 Mr. José Manuel Cohen Marçal 因其職務轉換之故，將無法繼續參與委員會事務；因此委員會秘書將廣詢各委員代表之意願，預計於 2023 年第 3 季召開之第 31 次營運安全委員會進行副主席之推選。

(2) ACI Asia-Pacific 會務報告

委員會秘書 SL Wong 先生報告 ACI Asia-Pacific 近期與國際民航組織亞太地區(ICAO APAC)及中東地區的各项合作項目及會議成果。

(1).APRAST/19, Bangkok, Feb 2023.

ACI 參與 ICAO 今(2023)年 2 月 6-10 日於泰國曼谷召開之第 19 次亞太區航空安全小組會議{19th Meeting of the Asia Pacific Regional Aviation Safety Team (APRAST/19)}，其中 2023-2025 年地區航空安全計劃{Regional Aviation

Safety Plan (RASP) 中與機場運作相關的關鍵安全項目有：

- A. 跑道安全小組(Runway Safety Team: RST)的成立與運作。
- B. 安全管理系統(Safety Management System: SMS)的落實執行。
- C. 對於標準和建議措施(Standards and Recommended Practices: SARPs) 執行度較低的國家，建議其可參考 ACI 相關安全手冊或 APEX 評估以提昇飛航安全。

(2).DGCA/58, Bangladesh, Oct 2023.

第 58 屆亞太地區民航局長會議{The 58th Asia-Pacific Conference of Director General of Civil Aviation (DGCA/58)}將於今(2023)年 10 月 15-19 日於孟加拉首府達卡舉行，此次會議的主題是以新世代航空專業人員(Next Generation of Aviation Professionals: NGAP)的角度來探討如何促進國際民航組織性別平等(Gender Equality)計劃。

性別平等(Gender Equality)為聯合國於 2015 年 9 月所通過的 17 個永續發展目標其中之一，其目的係希望能「實現性別平等並賦予所有婦女和女童權力(Achieve gender equality and empower all women and girls)」。

ACI Asia-Pacific 重視航空產業的性平問題，早先於 2021 年即推行過”Women in Aviation”的宣傳活動，此次 ACI 將以”多元、公平、包容 (Diversity, Equity and Inclusion: DEI)”的理念與會，以”公平(Equity)”取代”平等(Equality)”，由政策面、法規面、福利面等面相，提供可行建議予與會國家，繼續積極推動並落實航空產業的性別平權。



ACI 支持聯合國性別平等永續發展目標

(3) 委員會工作小組

A. 空側作業準則

委員會經過數次的工作小組討論後，經 2022 年 10 月的第 29 次營運安全委員會會議審議後正式定稿完成兩項空側作業準則，分別為：雷雨工作安全準則及空側作業人員能力需求準則，並已於 2023 年 2 月於 ACI Asia-Pacific 的網頁上正式上線;此準則的出版代表著營運安全委員會「No Airport Left Behind」的運作精神與目標，藉由發展空側管理各面向的參考文件及準則，共同提升亞太區域內各機場的營運效率與運行安全。

B. 安全表彰計劃(Safety Recognition Program)

2022 年 10 月舉行的第 29 次 ROSC 營運安全委員會會議探討創建「安全表彰計劃 (Safety Recognition Program)」的可能性，期望藉此計劃的實施來表彰亞太區各機場管理者在促進安全文化及提升安全管理方面的卓越成就;此計劃的提案已列入委員會 2023-2025 年工作計劃中，並於 2022 年 12 月獲得 ACI

亞太區域理事會的批准。

前次會議提出此安全表彰計劃的構想時即確認了「創新性」及「成本效益」兩個重要的評估標準，並決議應給予此二標準更高的權重，本次工作小組會議重新審視並研擬了在評估此安全表彰計劃時的相關標準及權重，包含創新性(25%)、成本效益(25%)、有效解決問題(40%)及通用性(10%)。同時經工作小組討論後亦研擬了此計劃將評估的安全主題，計有：跑滑道偏離、跑滑道入侵、地面安全事件、FOD 管理、跑道安全小組、野生動物防制等六大主題，此計劃將以年為單位，每年選定不同主題進行評比。

本安全表彰計劃將在 2023 年 10 月所舉行的第 31 次營運安全委員會議中再次審視，決議後將送 11 月所召開的理事會議審核，審核後之計劃預定將於 2025 年推行，並於 2026 年的 ACI 亞太區年會中公佈結果並授獎。

C. 操作區施工安全管理

本次委員會工作小組另一個討論主題係「操作區施工安全管理」，目的係期望藉由委員會成員間腦力激盪與討論，草擬乙份參考準則以確保機場管理單位及工程承商均能安全地執行操作區內的工程維護作業，本次討論內容涵蓋機場空側管理、工程維護部門、航管機構及工程維護承商等相關作業單位，亦含括計劃性與臨時性的工程維護作業。

為達成上述目標，委員會草擬了乙份機場管理單位在計劃、評估及審核操作區施工維護計劃時，需考量並評估的潛在風險危害因子清單，期望讓亞太區內各機場於進行操作區施工評估時能有更全面的邏輯思考方向，同時此份草稿將於下次委員會時再重新審視，以求納入更完整的內容。

本次討論歸納的風險危害評估清單如下：

- FOD 危害
- 發動機尾流防護
- 障礙物限制面
- 導航/雷達信號干擾
- 野生動物防制
- 惡劣天候（強風/暴雨/雷暴...等）

- 人員資格及人因風險（失誤、違規...等）
- 人員/車輛/設備跑道入侵的風險
- 飛機侵入工區的可能性
- 車輛/裝備活動(倒車、超速...等)的潛在風險
- 工區內溢油/火災/墜落/觸電/窒息/沙塵...等潛在風險
- 損壞關鍵設施、系統（油管/電線...等）的潛在風險
- 飛行員受工區光源影響的潛在風險



工作小組討論

(4) 環境委員會聯合會議

此次聯合會議係依據 2018 年 10 月於南韓首爾所舉行的第 22 營運安全委員會會議結論，鑑於機場運營活動及產生的廢棄物均與環境議題息息相關，故透過此次與環境委員會舉行聯合會議，共同討論下列兩大議題：

水污染議題

- 含全氟/多氟烷基化合物(PFAS)的航空消防泡沫
- 航機與地面裝備車輛漏油
- 飛機和車輛清洗產生的工業廢水

水污染議題方面，由澳洲雪梨機場報告有關 PFAS 消防泡沫的議題，目前澳洲已有昆士蘭、新南威爾斯及南澳等三省、美國則有加州及科羅拉多等兩州均已改用不含 PFAS 的消防泡沫，另歐洲化學品管理局(European Chemicals Agency: ECHA)亦已於 2023 年 3 月 24 日正式發表支持歐州各國使用不含

PFAS 消防泡沫的聲明。兩委員會共同決議未來將積極緊密合作並進行標竿學習，尋找不含 PFAS 的消防泡沫替代品，並分享相關資訊予各成員。

氣候變遷與異常天候

CLIMATE CHANGE - IMPACTS TO AIRPORTS



氣候變遷與異常天候議題係由關西機場技術長及 NACO 顧問公司一同報告關西機場 2018 年 9 月遭遇飛燕颱風侵擊的受災狀況及災後重建與災害預防等相關措施，做為各與會機場的借鏡與標竿學習對象。

在氣候變遷問題上，兩委員會共同決議將持續就機場運營所直接產生的相關環境議題進行合作與討論，未來的合作重點有：

- 提昇相關利害關係人對於氣候變遷與異常天候的認知。
- 鼓勵相關利害關係人積極參與機場總體規劃，為機場經營者提供適應氣候變遷方面的意見。

(5) 民用飛航服務組織(CANSO)聯合會議

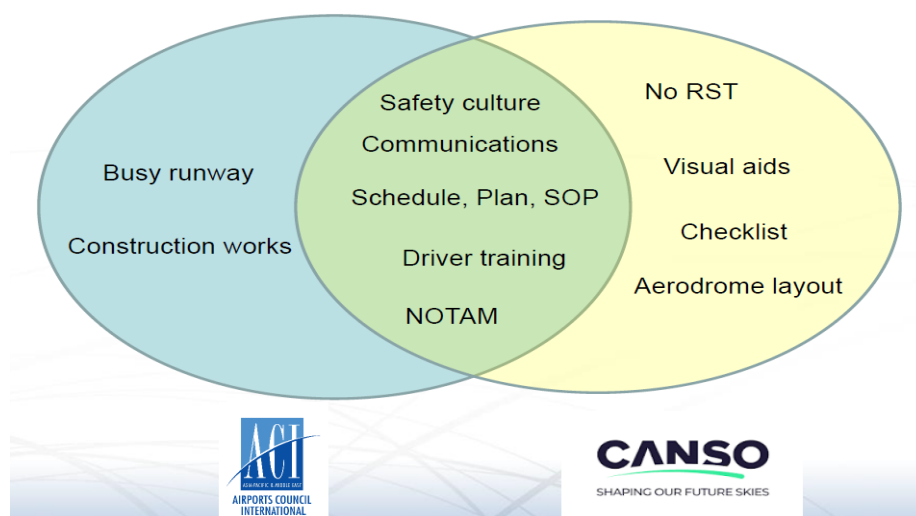
民用飛航服務組織（Civil Air Navigation Services Organization: CANSO）是空中飛航服務提供者（Air Navigation Service Providers: ANSPs）全球代表機構，目前 CANSO 的成員提供全球超過 85% 的空中管制服務，透過成員間訊息共

享及與各官方機構的交流，來改善並提升空中飛航服務品質，其亦為國際民用航空組織 (ICAO) 的官方觀察員；我國交通部民用航空局飛航服務總臺亦已於 100 年 1 月 1 日通過入會申請，成為正式會員。

營運安全委員會於 2022 年 10 月所舉行的線上會議中邀請 CANSO 一同參與，希望就機場運營與航空管制兩個不同的角度進行交流，共同提升機場營運安全。會中雙方同意未來將就「跑道安全小組」及「跑道維護的安全議題」做進一步的討論；因此委員會及 CANSO 雙方均於 2023 年 1 月就上述議題各自對其成員進行了問卷調查，內容包含 4 大項：

- Key challenges in running Runway Safety Team.
- How to better work with ANSP to meet these challenges?
- Key safety issues with runway maintenance.
- How to work with ANSP to solve these runway maintenance issues?

CANSO 此次由安全專案經理 Bill Middleswart 出席此次會議，會中除分享跑道安全小組的成功要素並綜整雙方問卷調查於跑道維護安全議題的意見交集外，亦與委員會成員們進行了深度的交流討論，同時會議中並重申雙方為共同加強機場營運安全將持續於 2023 至 2025 年間就跑道維護的安全議題、提升跑道安全小組效能及案例共享等方向進行合作，冀望透過雙方的合作來促進安全文化、提升飛航安全。



ACI 和 CANSO 問卷交集

(三).環境委員會

- 出席代表：孫副總經理宏彬、維護處楊工程師竣丞
- 會議時間：112 年 5 月 14 日至 16 日
- 會議地點：日本神戶，神戶波比亞酒店，Sapphire Room

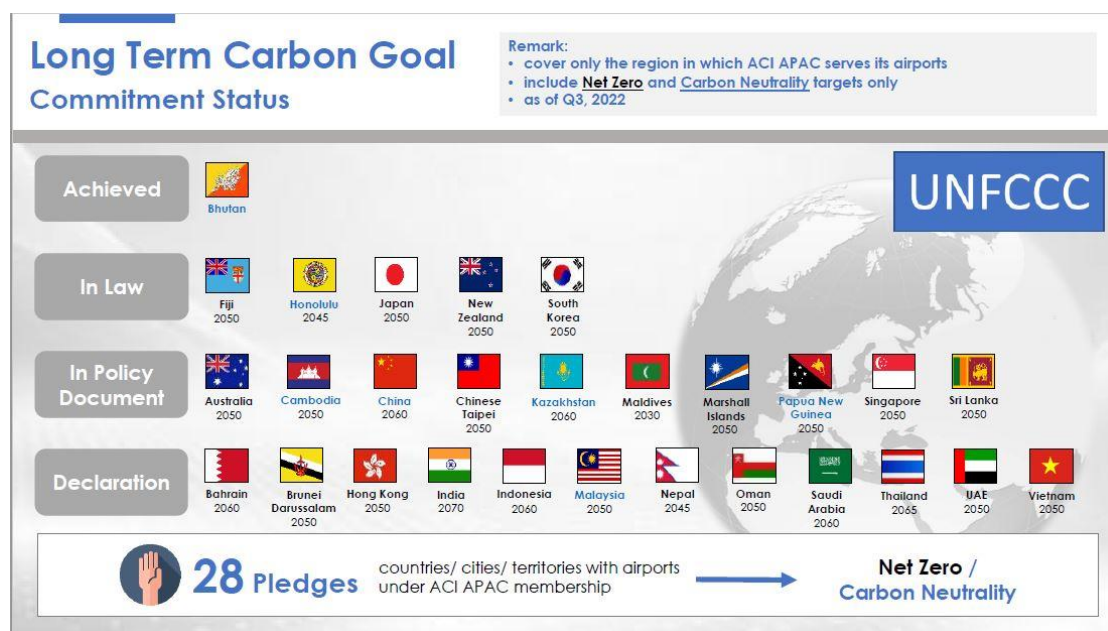
本次會議，亞太區環境委員會成員共計 34 名，包含巴林機場公司、阿布扎比機場公司、馬爾地夫機場有限公司、樟宜機場集團（主席）、桃園國際機場股份有限公司、雪梨機場、泰國布吉國際機場、孟買國際機場有限公司、布里斯本機場公司、托庫蒙國際機場有限公司、仁川國際機場公社、香港機場管理局、韓國機場公司、班加羅爾國際機場有限公司、越南機場公司、哈馬德國際機場、德里國際機場、阿曼機場管理公司、迪拜機場、馬來西亞機場控股有限公司、沙迦機場管理局、印度機場管理局、基督城國際機場有限公司、魯拉·達烏德 空港國際集團、澳門國際機場股份有限公司、成田國際機場株式會社、高雄國際機場、達曼機場公司、中部國際機場株式會社、關西機場、北京首都國際機場股份有限公司、仰光機場有限公司、阿德萊德機場有限公司、沙特阿拉伯民航總局等。



各會員機場出席代表合影

1. 委員會戰略和工作計劃

(1) 亞太及中東機場淨零排放倡議計畫



各大國際機場為展現淨零排放的決心，並以實際作為逐步邁向目標，截至 2023 年第一季已有 28 國家之機場公開聲明，共同承諾機場到 2050 年實現淨零排放的目標，並積極參與各國政府為此提供必要的支持。

A. ACI 亞太區的亞太及中東機場淨零排放倡議計畫於 2023 年 5 月 18 日 ACI 亞太區年會上提出，並做成決議，目前已有 28 個機場承諾於 2050 前完成淨零排放的目標，相信未來亦會有更多機場加入本項倡議，該項計畫包含以下內容：

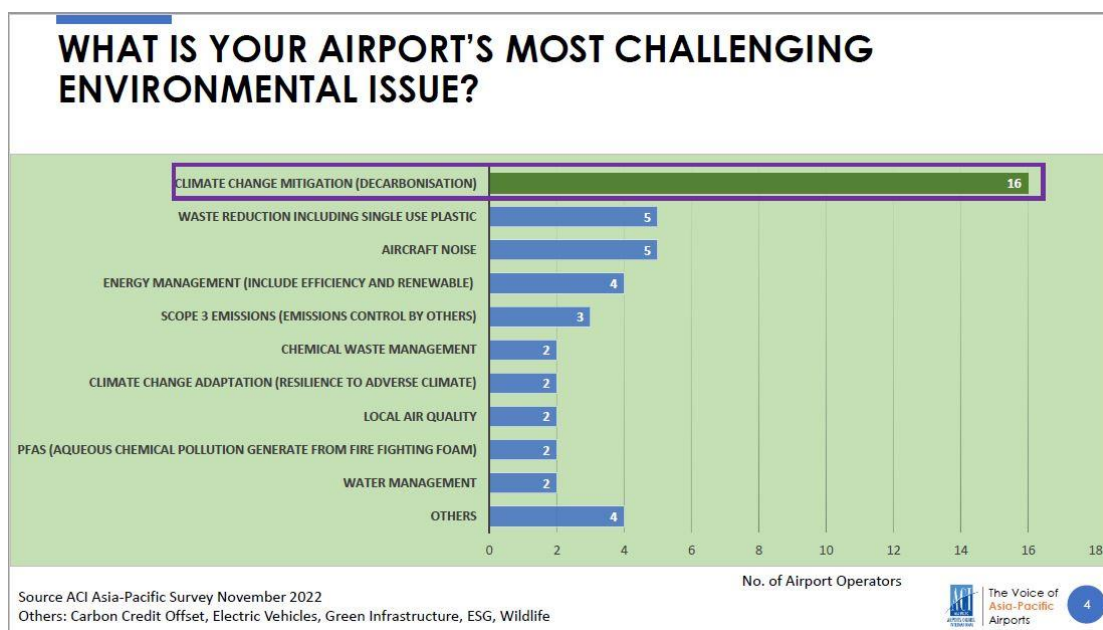
- 實現淨零排放目標除各大機場的努力外，亦應尋求跨國的合作。
- 執行策略及方式，必須考量該國現有政治、經濟環境以及碳管理機制的成熟度擬定適當的計畫。
- 各項投資的成本必須透過多方的合作，以順利取得所需的資金。
- 透過機場碳認證計畫的驗證機制、技術文件及規範的引導，協助各大機場逐步執行減碳及淨零排放的工作。
- 向公眾的宣傳減碳策略及績效，提高公眾的減碳意識及氣候變遷的認知，並呼籲公眾一同參與減碳的行列，為達到淨零排放目標的必要因素。

B. 透過輔導機制協助各機場擬定預計並了解推動的內容、該國所面臨的主要挑戰、政策制定方向等。

C. ACI 歐洲區辦公室於 2021 年 10 月發布了機場淨零排放路徑指引，可作為各機場擬定策略之參考，亞太區辦公室亦積極蒐集各機場執行情形及成果，後續將發布研究報告供亞太區會員機場參考。

(2) ACI 調查會員機場針對 2050 年達成淨零目標之困境

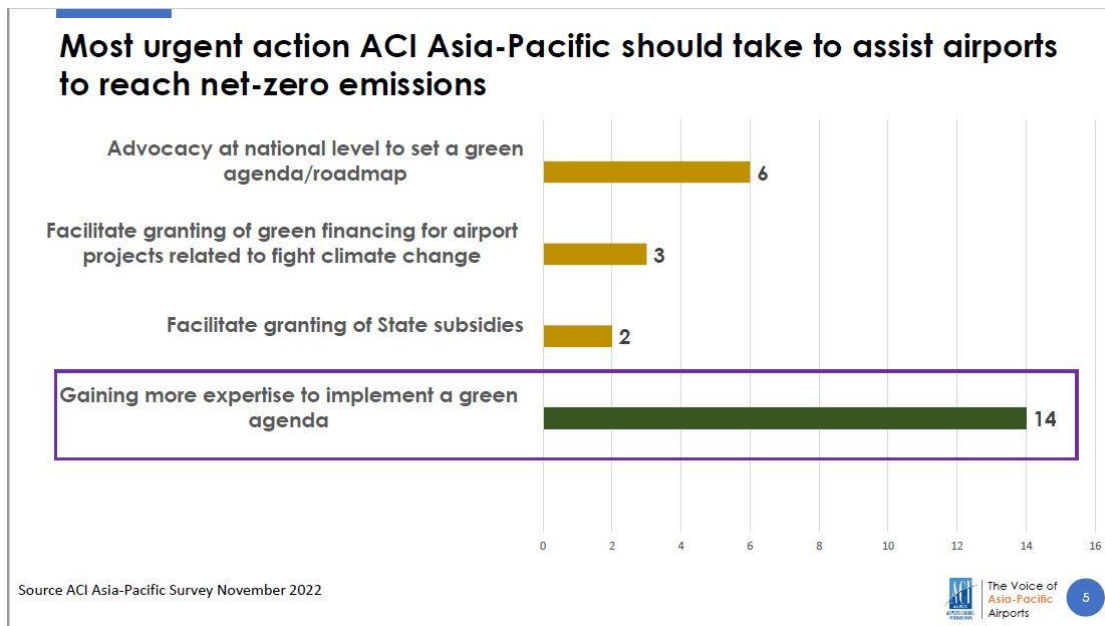
依據 ACI 亞太地區 2022 年 11 月的調查，目前各機場針對環境永續議題所面臨最具挑戰性之環境問題彙整統計如下圖：



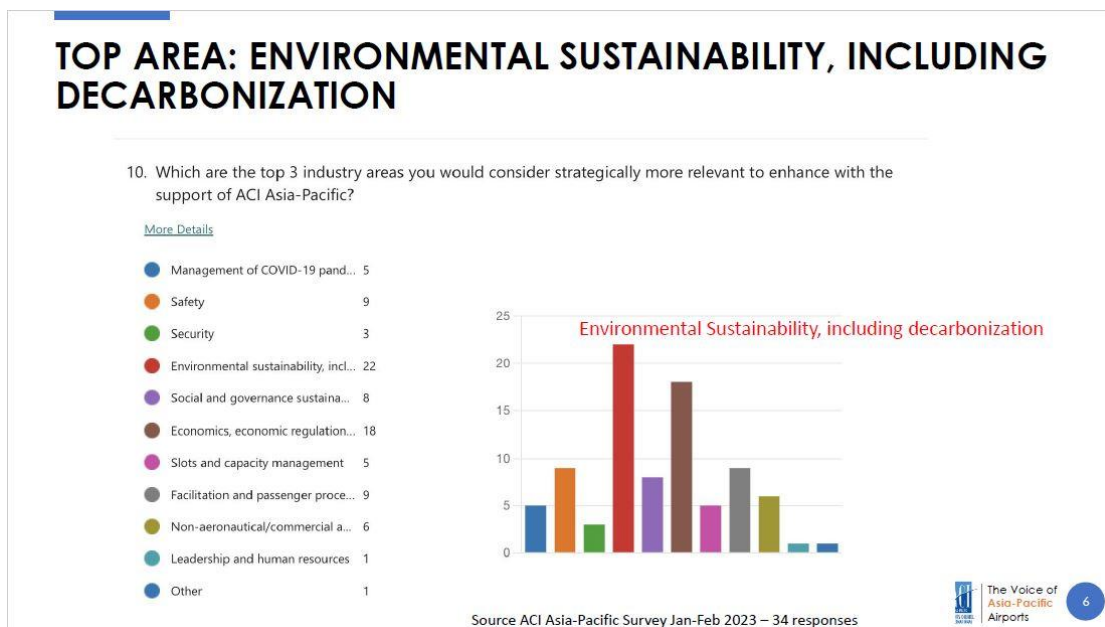
經統計大多數機場目前面臨最具挑戰性之環境問題主要以「減緩氣候變化(減碳)」為主，其次依序為「減少一次性塑料廢棄物」、「飛機噪音」、「能源管理(包括提升能源效率與發展再生能源)」、「範疇三溫室氣體排放控制」、「化學廢棄物管理」、「氣候變遷調適行動作為」、「空氣汙染防制」、「消防泡沫產生之水性化學汙染物」、「水資源管理」等議題。

(3) 亞太地區機場實現淨零碳排之行動方案

依據 ACI 亞太地區 2022 年 11 月的調查，目前各機場針對實現淨零碳排之行動方案之需求彙整統計如下圖：



經統計大多數機場目前面臨實現淨零碳排之行動方案之需求主要以「從外部獲得更多專業知識以規劃實際行動」、其次為「透過國家擬定政策並推動綠色行動方案」、「促進對機場對於因應氣候變遷項目之綠色融資」及「透過國家補助達成目標」等四項為主。ACI 亞太地區在 2023 年 1 月至 2 月份發送 34 份問卷調查有關淨零碳排議題相關領域共 11 項，以環境可持續性相關議題為目前各機場正積極討論之主要議題，如下圖：



(4) 疫情過後各國機場之復甦戰略

暴風雨過後的航空產業，ACI 亞太地區規劃 2024-2026 年間，依據 ACI APAC/ME 業務計畫規劃短、中、長期之復甦戰略目標，主要分為下列兩大方向，

如下圖所示；



因應未來旅運量持續復甦至 2019 年疫情前之水平，ACI 亞太的須將協助會員機場創造經濟價值及機場對於旅客的價值，除透過專家的建議及分析創造機場營運可行之經濟模式，並透過企業與社會共融的規劃，提升機場與周邊社區居民的連結，以促進整體社會的發展。

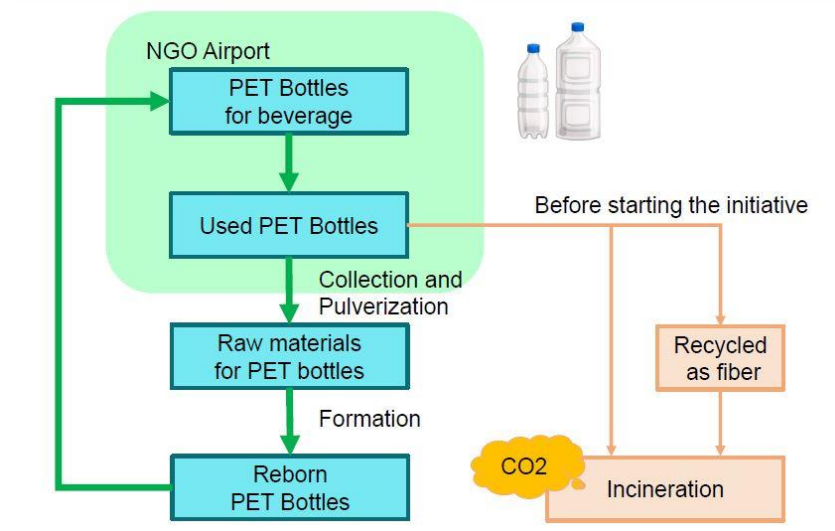
2. 2019 綠色機場認證(Green Airports Recognitions)獲獎機場案例分享

➤ 日本中部名古屋國際機場演講：PET“Bottle to Bottle”可持續利用

名古屋機場自日本開放由公司經營之前，就根據公司對於環境永續及節能減碳的原則做了很多的措施與努力，如空側地面導航燈具全面汰換為 LED 燈具、空橋之橋氣橋電由太陽能轉換供應、建置氫氣儲存系統設備及空側運具電動化等實際作為。

在本次旅色機場競賽有關一次性塑料減少使用，名古屋機場推動 PET“Bottle to Bottle”瓶到瓶的循環使用措施，瓶到瓶的回收作業流程，如下圖所示：

透過公司本身及透過在航廈內部垃圾桶附近張貼資源回收的海報，項旅客宣導回收和促進垃圾分類的重要性，並展示扔掉的 PET 瓶回收後續處理的過程，增加旅客參與感，經由收集-破碎-轉換為再生材料-再製空瓶等 4 個循環，碳排放量減少 60%。



➤ 印度邦加羅爾國際機場演講：塑料循環-綜合固體廢物管理及塑料利用於道路鋪築

印度邦加羅爾國際機場針對一次性塑料減少使用，提出了利用廢塑料修建道路的可持續方法，並進行了多次的鋪築試驗，最後確定推廣這個項目，印度邦加羅爾國際機場園區內用塑膠廢棄物取代 6%的瀝青修建了 50 公里的道路，有助於緩解氣候變化的影響。為此印度邦加羅爾國際機場與荷蘭公司 Nexus Novus 合作，在機場內部建置了一座綜合固體廢棄物處理場，邦加羅爾國際機場預期可持續性之目標將是零廢棄物的掩埋，該處理場每日處理約 70 噸的綜合固體廢棄物，也滿足機場未來的處理需求與部分來自機場週安社區的廢棄物，處理場的設備可將有機廢棄物、無機廢棄物、可回收廢棄物及汙泥進行篩選分離，可生物降解的廢棄物處理產生沼氣並轉化為壓縮天然氣使用，綜合廢棄物處理場如下圖所示：

Uniqueness



- 360-degree approach waste management ensuring circularity
- Reducing vehicle emissions by setting up of the plant facility within BIAL
- **Community participation:** Organic waste feed to the plant, partly sourced from nearby locality through IEC - Information, Education and Communication campaign
- Biodegradable bags for waste collection, this will be migrated to liner-less bins
- Environment friendly transportation system
- SCADA system: For Automation / Controls and for operators training, grievance redressal, weighment



3. 機場營運之氣候變遷調適規劃

近年世界各國討論氣候變遷，主要以「海平面升高」、「颶風強度增強」、「氣溫屢創新高」及「極端的強降雨」等四大環境議題為主。為什麼氣候變遷對機場來說很重要，因為極端的高溫或損壞機場跑道、強降雨會導致機場航廈及跑道設施淹水、極端氣候更有機會造成旅客滯留、更頻繁的閃電會造成安全的疑慮、極端氣候亦有可能會損壞機場的聯外道路，更嚴重的潛在後果，是造成機場安全、資產損失及營運彈性降低等嚴重後果。

ACI 對於各國機場對於氣候變遷的適應能力提出下列幾點問題，以評估機場適應氣候變遷的能力：


1. 在組織內由誰來負責氣候變遷的調適?
2. 機場排水系統是否足以因應強降雨的增加?
3. 如強降雨增加，可否持續保持路側及空側的交通暢通?
4. 航廈空調系統是否足以因應屢創新高的氣溫?
5. 電力系統是否因應極端氣候規劃特殊的維護作為?

氣候變遷調適與評估作業，為隨時因應氣候變化做好準備，了解自身的弱勢與不足，因應氣候造成的災害提前規劃因應，以避免未來造成無法復原的損失。

ACI 在今年也發佈了機場氣候變遷調適指南，目標讓各機場瞭解因應所在地的氣候風險組成因素後，建構機場對於氣候的調適能力，提供草案及示範案例以協助機場進行因應氣候變遷調適的相關計畫規劃，並針對氣候相關財務揭露提供諮詢服務，以建議機場營運商仔細評估自身的狀況、需求和預算，並根據期望的結果研擬契約工作規範。

ACI 氣候變遷調適指南相關內容如下圖所示：

GUIDELINE DOCUMENT




Objectives

- understand the **components of a climate risk assessment** for the purpose of climate resilience planning;
- provide **draft/ example clauses** to assist in commissioning a climate risk assessment and help Airport Sustainability Managers **prepare procurement documents** for consultancy services;
- provide high level recommendations on **alignment with TCFD**.

Contents

Section	Task
1	Building the core team and stakeholder engagement
2	Climate scenario analysis
3	Physical risk assessment
4	Transition risk assessment (optional)
5	Climate action plan
6	Aligning with TCFD recommendations (optional)
7	Suggestion on tender evaluation


The Voice of
Asia-Pacific
Airports

6

4. ESG 在航空產業的未來

航空產業正積極的研擬實現可持續發展的方式，為了達成可行的解決方案，產業間共同合作將是關鍵。航空公司、機場、航空航天製造商和空中導航服務提供商需要共同努力。然而，僅靠該行業無法做到這一點。無論是通過資金、新政策還是投資，政府的支持對於綠色創新的成功至關重要。

ESG 在航空產業的未來，除開發可持續航空燃料、更省油的飛機以及重新設計空域的結構和功能。隨著航空產業逐漸擺脫化石燃料，電動飛機的開發將成為實現淨零目標的關鍵因素也是完全可行的。需要克服的最重要的問題是電池電量，但該技術正在迅速發展，預期電動飛機將在未來幾年內加入短程飛行的行列。

根據國際航空運輸協會的預測，抵消和碳捕獲技術將在碳排放減少方面發揮關鍵作用，預計將佔碳減排量的 19%。碳抵消允許乘客通過投資碳減排項目來減少飛行中釋放的排放量。增加碳抵消的一種方法是採用“選擇退出”而不是“選擇加入”模式，其中抵消金額會自動添加到航班成本中。選擇退出模式是由英國政府交通部推薦的，在過去一年中將英國航班碳抵消量增加了 65%，使客戶能夠為英國的多個社區項目提供資金支持。

然而，隨著航空產業尋求解決可持續發展問題，ESG 的社會方面也不能落後，由於 Covid-19 大流行導致全球技術人力短缺 230 萬名人力，航空產業長期人力短缺的問題持續存在。氣候變化驅動的新技术和創新最終需要一支具備知識和技能的勞動力來實施它們，因此持續關注關鍵的科學、技術、工程和製造 (STEM) 角色至關重要。隨

著越來越多的企業製定明確的 ESG 目標（可以通過正確的協作努力和技術發展來實現），客戶、員工和合作夥伴都必須參與這一過程，在航空產業應該敞開大門吸引新人才，確保航空產業適應未來的氣候變化，研擬實際可持續發展的承諾，朝向淨零未來邁進。

5. 本屆環境委員會會議結論摘要：

1. 會議商定了 ACI 2024-2026 年亞太戰略計劃-環境部分，並建議調查小型機場和小島嶼發展中國家機場以了解其需求。
2. 會議同意根據董事會的指示，正式確定商業合作夥伴(WBP)出席 REC 會議。
3. 會議建議 2024 年綠色機場認可主題，包括「機場生物多樣性保護」和「機場基於自然的解決方案」。
4. 會議同意繼續開展長期之環境調查。
5. 會議批准氣候變化適應工作組制定以氣候相關財務揭露(TCFD)為重點的下一個指南。
6. 會議同意地區辦事處繼續推進「支持機場實現淨零排放服務」。
7. 會議同意繼續支持和促進機場的永續航空燃油(SAF)，但需要對 SAF 的成本、需求、可用性和道德操守進行進一步調查。
8. 本次會議並不反對機場的全球 ESG 框架，但該框架很難吸引所有投資者，因為 5 個地區存在差異。
9. 區域環境委員會和運營與安全委員會共同同意：
 - (1) 關於全氟烷基物質和多氟烷基物質(PFAS)；合作尋找不含 PFAS 的消防泡沫的替代品，例如：參考其他 ACI 地區的其他成功案例。
 - (2) 關於氣候變化：合作提高利益相關者對氣候變化適應必要性的認識。
 - (3) 作為利益相關者積極參與機場總體規劃，為機場運營商和環境管理者提供有關氣候變化適應的意見；和在緊急情況和業務連續性規劃中考慮氣候變化。
 - (4) 繼續致力於解決機場運營直接產生的其他環境問題，並尋求未來再次見面的機會。

(四).人力資源委員會

- 出席代表：人力資源處處長丁處長源宏、黃科長玉芳、陳管理師蓉倩
- 會議時間：112 年 5 月 14 日至 5 月 15 日
- 會議地點：Emerald, B1, Kobe Portopia Hotel South Building



各會員機場出席代表合影

**1. 「透過人力資源推動永續發展-當永續發展為企業議題及其對人力資源的影響」
專題摘要：**

講者：Mr. Shitaro KITANO, 美世諮詢公司日本東京 資深首席，全球客戶經理

(1) 課程分享 2 大主題：

主題 1、當永續發展為企業議題，其對人力資源的影響。

- 永續-從投資者觀點，對人力資源之影響。
- 概述永續應用於人力資源的方法。

主題 2、建立永續之人力資源模組

- 報酬及幸福感之總合。
- 企業社會責任對行政管理薪酬之影響。
- 將 DEI(多元、平等、共融) 融入人力資源實務一同工同酬。
- 未來的工作 - 技能為本之導向。

(2) 聯合國定義 17 項永續發展目標(SDGs) (如下圖)：

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



(3) 企業為何需要重視永續：因為投資者、顧客、員工、政府機關及社會皆需要永續。

(4) 4”R”是驅動投資者投資永續的理由：



- **Return**：期望增加永續的投資報酬，而將企業社會責任(ESG)納至投資程序中。

- **Regulation**：世界各地的政府機構越來越要求/鼓勵關注 ESG.

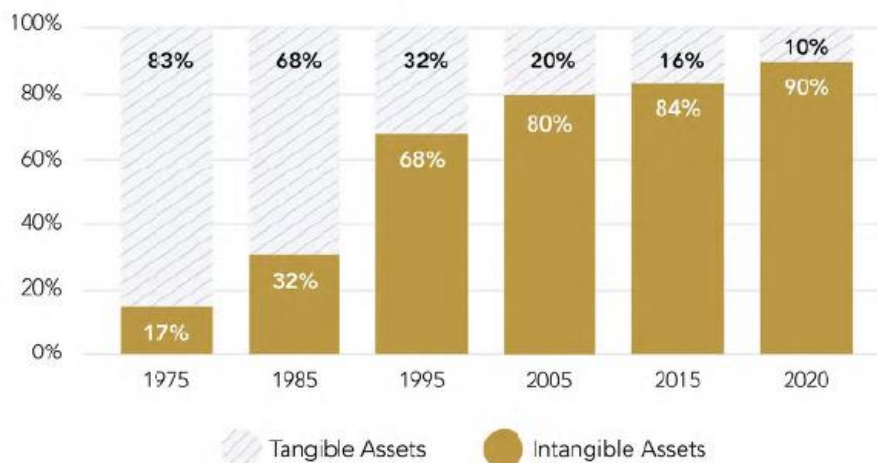
- **Risk Management**：ESG 風險於業務運作永續議題時，為顯著且基本風險。

- **Reputation**：所有機構投資者是由眾多利害關係者組成，他們要求與投資基金的價值保持一致。

(5) 對人力資本資訊揭露的要求增加：創新的自動化和數位化突顯無形資產的重要性，尤其是人力資本。

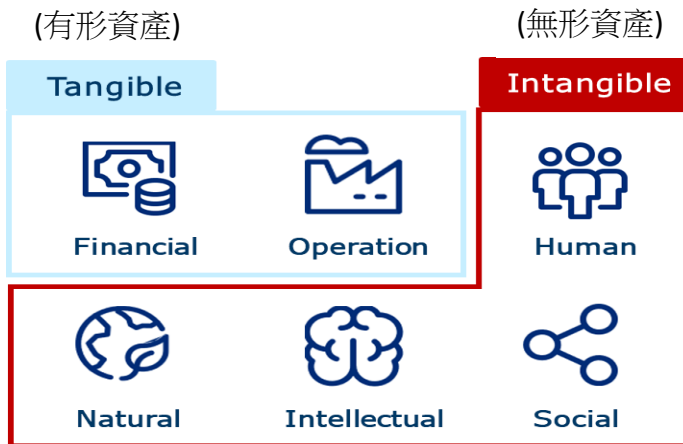
(6) 透過調查顯示，無形資產項目的投入與關注持續增加。

COMPONENTS OF S&P 500 MARKET VALUE



\$ of intangible asset is rapidly increasing

(7) 人力資本是無形資產中核心的部份

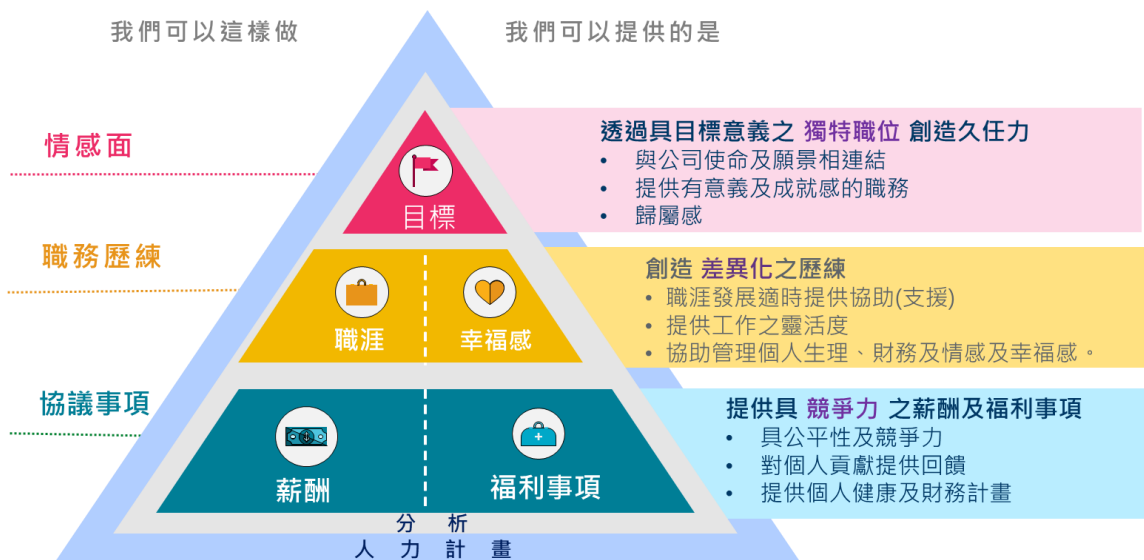


(8) 全球投資者關注人力資本資訊：
Source: 6 principles under UBC framework

Larry Fink(貝萊德公司 CEO)表示：

- 一家不尋求從全方位人才中獲益的公司會變得更弱——不太可能聘請最優秀的人才，不太可能反映其客戶和營運所在區域的需求，也不太可能有所超越。
- 在您發布可持續發展報告時，我們要求您在人才策略方面的資訊揭露，以充分反映企業改善多元化、平等和共融性的長期計劃（視地區而定）。

(9) 永續如何運用於人力資源



(10) 遴選關鍵人才為企業首要課題

2/3 高階主管表示目前正面臨人力短缺之危機，主要關切事項的前 5 項為：

- 71% 於目前薪酬條件下，難招募至合適的人才。

- 68% 某些層級/人力之敬業度較低。
- 66% 因為不穩定/疫情因素，造成人才流失。
- 66% 數位化疲乏及遠程工作者疲勞。
- 63% 因病缺勤/缺勤率影響生產力。

(11)人力資源如何促進永續發展

- 從上而下：可透過公司治理政策、職務內容、組織/品牌目標及公司文化展開。(由成熟度模型、人力永續指標等資訊彙整提出)
- 從下而上：可由績效管理、報酬、訓練、個人目標及變革管理面進行。(彙整員工意見調查結果提出)
- 上述 2 個發展方向，應以理性或感性為發展（評量）基礎。

(12)薪酬總合-報酬影響力

以按對象制訂發給報酬的評量指標，及可提供的報酬項目，說明如下:

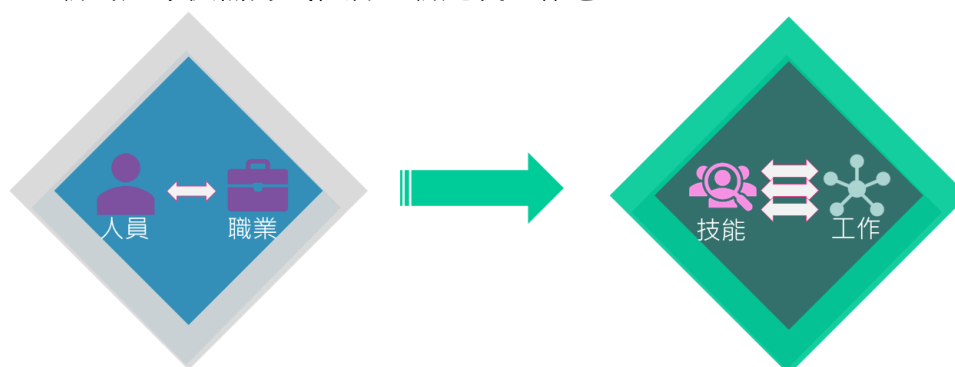
對象	報酬要素
1. 一般人員：具難度執行目標、價值觀及行為。	1. 基本薪資：於薪資範圍內調整、行情。
2. 特定工作者：定義關鍵角色、對價報酬。	2. 短期激勵：固定或按權重分配，按個人或團體發給。
3. 非屬以上 2 類人員:未連結 ESG 對價對象，需平衡人才策略。	3. 長期激勵：特別規劃或固定項目、限定期間（合約制）。

(13)幸福感：

為了解員工整體健康狀態，以促進員工保有成長動力，需持續關注員工身理健康、心理健康、人際關係及財務狀況，透過員工滿意度調查、訓練課程、專業技能養成、日常關懷並結合永續議題，讓員工有幸福的感受。

(14)未來工作型態-轉型為技能為本之導向

新的人才供需方式將重新定義工作意涵



既有的工作定義

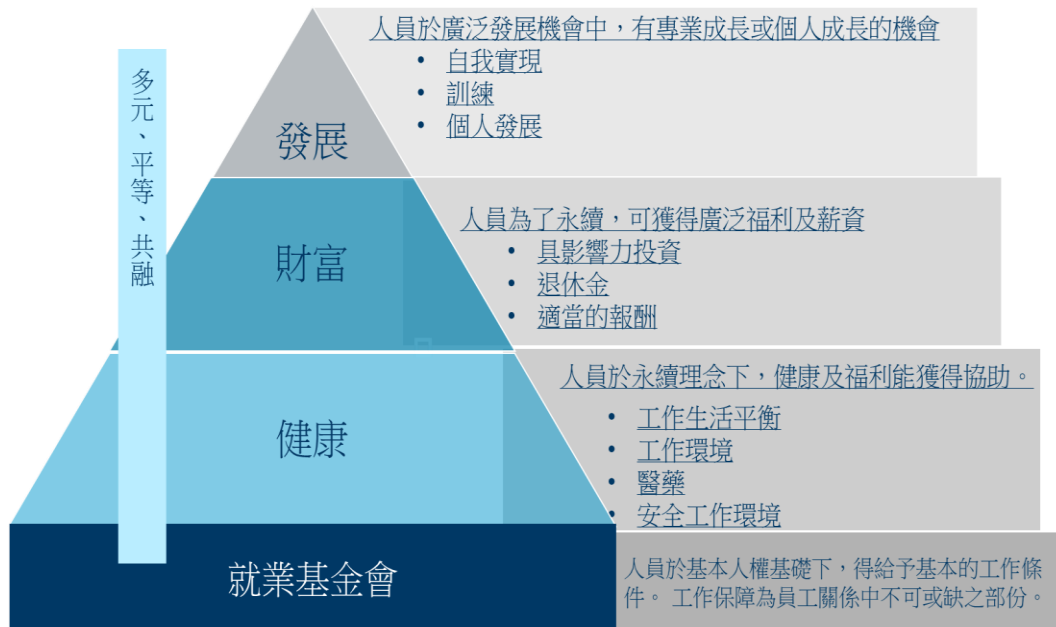
- 員工。
- 單一工作。
- 直線式職涯路徑／實務經驗是由

新的工作定義

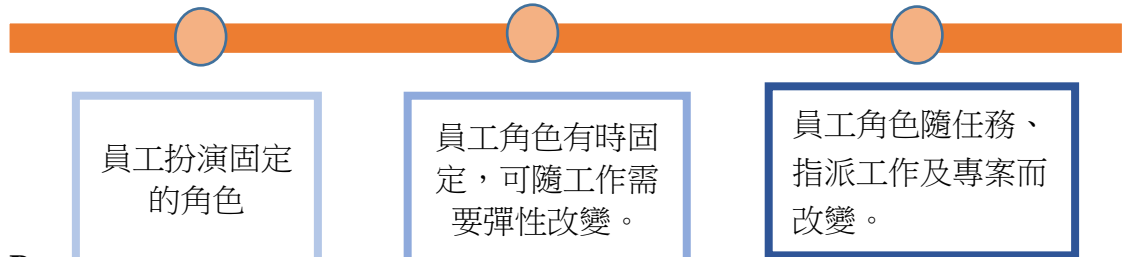
- 內部及外部人才。
- 工作、任務及專案。
- 多元實務經驗是由工作、技能及

- 工作需要的技能所累積。
- 技術的建置應用於工作中。
- 個人興趣所累積。
- 自動化將成為工作夥伴，將取代、強化及轉換工作。

(15)美世公司的人員永續模型:運用 4 觀點結合 DEI，創造價值最大化。



A. 推動敏捷性 - 將人才與工作聯繫起來



B. 以具報酬之廣延

縮短職缺補實時間→較佳之人才可見度→ 覺察熱門或衰退工作→提高員工生產力→速度及敏捷性

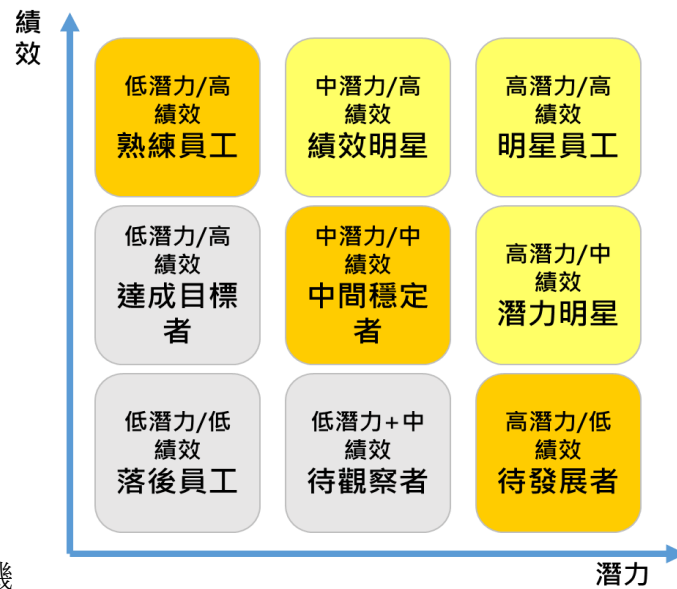
2. 案例分享:員工敬業度、福利及員工職涯發展(Staff Engagement, Well-being and Ensuring Fulfilling Careers for Employees)

主講者: Mr. Takuya Matsuura, Deputy Chief Administrative Officer,
Kansai Airports

重點摘要

- (1) 在 Covid-19 疫情威脅下，關西機場客運量及營收快速下降，為減少人事成本，終止 296 份臨時員合約，並要求員工減少休假及加班，並減少部分獎金 (約占年薪 10%)。
- (2) 在疫情復甦及航空服務需求迅速恢復情況下，關西機場面臨人才短缺問題，故透過人才九宮格提出人才培訓計畫：
 - 高潛力/高績效者：考慮輪調至其他單位，增加職務歷練經驗
 - 中潛力/高績效及高潛力/中績效者：給予實質鼓勵及更具挑戰性的工作。

- 中潛力/中績效者：為維持組織正常運作人員，應提供適當支援及培訓。
- 低潛力/高績效、中潛力/中績效及高潛力/低績效者：給予 mentor 制度或教育訓練。
- 低潛力/低績效者：檢視績效低落原因，甚至需要調離現職崗位。



(3)關西機 場透過人才九宮格，協助主管辨別關鍵人才，掌握部門、公司的整體人力狀況，並協助員工制定職涯規劃或給予必要協助。

3. 案例分享：員工敬業度及多元文化(Staff Engagement & Diversity)

主講者：Mr. Sebastian Arkadiusz Wojtun, Vice President – Human Resources, Hamad International Airport

重點摘要

- (1)哈馬德國際機場為多元文化組成，其中印度人、菲律賓人及卡達人佔員工人數約 60%，女性員工佔所有員工比例約 21%，其中僅有 3%為女性主管。擔任初階職位者，男性及女性薪資未有明顯差異，而擔任高階職務者，男性及女性薪資則有明顯差異。
- (2)為降低性別偏見，哈瑪德機場對高階主管進行性別無歧視的輔導計畫，並依據聯合國性別平等之永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，辦理學習工作坊及 e-learning，並邀請機場工作夥伴參與人權議題討論，以提高對平權認識，行動方案如下：
 - 進行員工訓練、制定相關政策及建立績效指標
 - 透過儀錶板監控，並進行員工滿意度調查
 - 推動雇主品牌，並成為國家人權委員會成員之一
 - 建議良善的工作場所
 - 建立透明申訴管道，並定期向高階主管報告
- (3)哈馬德國際機場推動 DEI(Diversity, Equity and Inclusion)，支持和接受所有種族、性別、宗教和社會經濟等不同背景的人，並建立友善及開放的氛圍，並

認為傾聽員工意見很重要，應建立由上而下或下而上的溝通管道，並鼓勵員工勇於接受任何改變。



4. 案例分享、

以人為本的持續發展(Sustainability from people perspective)

主講者：Ms. Masako TAGUCHI, Vice President, Human Resources at Universal Studios Japan

重點摘要

- (1) 依據「2023 年全球人力資本趨勢調查報告」，約有 84%員工認為瞭解可持續發展對組織的影響是重要的，並在持續推動及責任歸屬對組織成功至關重要，然而僅有 21%員工認為企業已準備好認識這些問題。
- (2) 環球影城員工約有 1 萬 2 千名，並以提供旅客超乎預期娛樂體驗及回饋社會為使命，並重視員工多樣性、創造力，共同為企業持續性發展而努力。
- (3) 為營造以人為本的工作環境，環球影城成立 CSR Committee，並以三方面作為主軸：
 - 尊重多元文化，達到公平及包容性
 - 打造良好的工作環境
 - 建立溝通管道及員工關係
- (4) 環球影城在 DEI 推動成果，女性管理職人數達 26%(日本企業約 12%)，男性請育嬰假者達 71%(日本企業平均為 14%)，身心障礙者約 3.04%，超過日本法規要求的 2.2%。
- (5) 在人才發展部分，環球影城透過人才九宮格評估以找出關鍵人才，並制定接班人計劃，進行培育與發展。

5. 案例分享、從人力資源角度來看永續發展(Sustainability Reporting from a HR Perspective)

主講者：Ms. GOH Hwai Kar, Senior Vice President, People Services & Rewards

重點摘要

- (1) 樟宜機場從環境、社會及治理(ESG)三方面推動人才永續發展，除營造友善工作環境，也應注意員工身心靈健康，同時提供公平的薪酬福利、建立多元共融之企業文化等，並以鼓勵團隊參與、人才發展及公平就業機會作為目標。
- (2) 樟宜機場每年透過董事會核定，從公司盈餘提撥一部分分配給樟宜基金會，並推動公司內部志工服務模式。該基金會主要為致力協助弱勢青年發展，並與多所學校及慈善團體合作，協助培育弱勢青年能具備具備工作所需技能，並提供企業實習機會。
- (3) 為培育患有輕度智力障礙或自閉症學生日常技能，提供社會能力學習計畫及兩週工作試用，讓學生在工作人員或志工的協助下，於航廈體驗購買食品、就醫等體驗，並提供工作經驗培訓。



- (4) 自 2012 年起，樟宜基金會透過資助專案及與學校合作，協助了約 19000 名弱勢青年，而員工參與志工過程中，也凝聚企業內部氛圍，強化對公司文化的認同感。



6. 案例分享：Noida 國際機場(NIA)的人力永續 - 以人為本之商業之道(human Sustainability at Noida International Airport: People First Approach to Business)

主講者：Ms. Mili SAXENA, Head Human Resources, Noida International Airport

(1)關注於人力永續如何協助業務永續

人員及組織	員工為成為永續文化的一分子感到榮耀	員工對處於健全的價值體系感到安全	員工希望貢獻於永續發展
<ul style="list-style-type: none"> • 精簡人力 • 扁平組織 • 多元工作模式 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用辦公室的開放空間 • 共同創造價值觀和行為 • 調整個人及企業價值 	<ul style="list-style-type: none"> • 企業願景納入永續作為 • 實現組織目的的 SMART 目標 • 令人信服的結果 	<ul style="list-style-type: none"> • 解決方案之啟動者是授權員工 • 前瞻性思考得以發現機會 • 支持創新解決方案的文化

(2)NIA 企業價值觀：「正直、團隊合作、卓越、尊重」，得以對永續提供助力。

(3)NIA 的永續實務作為

NIA 數位思維計畫	淨零大使	效率
<ul style="list-style-type: none"> • 具數位影響者已藉跨功能團隊中，具數位影響者協助建立跨組織數位程序思考方向。 <p>→成果：減少浪費。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 制訂及實施永續政策 • 招募具永續及數位企圖心的人力。 <p>→成果：使永續文化成為日常的一部份。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 員工健康與環境完整性息息相關。 • 建立永續知識及職能。 <p>→成果：積少成多。</p>

(4)自動化的協助，列舉以下例子：

- 善用電腦軟體工具如One note、Share point等，以減少紙張的使用。
- 透過節電、省油提高能源效率。

(5) 招募新團隊成員時理念保持一致：

- 避免浪費及減少表裡不一的情況。
- 先進的多元思維連結數位思考，且高度適應力之獨立工作者保有於跨功能團隊中執行業務的心態。
- 運用智慧化方式獎勵員工的努力／電子產品成效（節能）。
- 在我們的產業中，遠端工作是可預期的。

(6) NIA 未來推展任務

綠能文化	減少及再運用	生命週期思維	重要事項
<ul style="list-style-type: none"> • 獎勵永續想法 • 獎勵永續行為 • 以人為本的領導者 	<ul style="list-style-type: none"> • 衡量辦公空間之環境、維持溫度成本。 • 不使用一次性物品，選擇可重複使用的物品。 	<ul style="list-style-type: none"> • 使全體員工具備愛護地球的意識及認知。 	<ul style="list-style-type: none"> • 交通綠化，包括共乘、不使用塑料等。 • 與推動永續方案夥伴合作。 • 前瞻性思工得以發現機會。 • 合作技術。

7. 案例分享、建立友善的工作環境及創造 TIAC 共榮價值(Building a Friendly Workplace & Creating Co-Prosperity value in TIAC)

主講者：丁源宏, 桃園國際機場人力資源處處長

重點摘要

(1) 塑造永續發展文化:為回應永續發展目標(SDG)，我們致力於建立友善的工作場域，以溝通及教導員工關心我們的社區。

(2) 桃園機場永續發展目標之作為

聯合國制定17項永續發展目標(SDG)，目標是消除貧困、保護地球並確保到 2030 年，人類將享有和平與繁榮。以人力資源角度，分享桃園機場於其中4個面向相關作為。



職業安全衛生管理體系	員工協助方案 (EAP)	TIAC 健康活動
<p>確保提供安全的工作場域，以符合法規及保護員工遠離工作風險與危害。</p> <p>必要的安全訓練及宣導，將持續進行。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 透過提供心理、法律、財務、精神層面及管理方案的協助，諮詢及關懷員工身心健康議題。 	<p>辦理機場運動競賽，及身心健康活動。</p>

(3) 平等、多元及共融(EDI):為不同族群建立平等友善的工作場域，訂定及實施多項性別平等相關計畫及政策。



- 確保員工多元性：依照法令規範最低僱用比率，進用少數身份族群及原住民。
- 塑造平等的企業文化：透過導人性別平等政策，TIAC所有委員會成員的任一性別比例均超過1/3。
- 平衡工作與生活：提供產假、陪產假、育嬰留職停薪予需要的員工，並提供托嬰及幼教服務。
- 職場母嬰健康保護：關懷員工孕期至生育階段，提供得彈性調配及關懷措施的工作環境。



(4) 傾聽員工聲音：建立公開透明的工作環境，並提供員工公平且平等的發言及聲音被聽見的權利，利用以下互動方式，讓員工有機會表達意見、想法：非正式團體活動、與CEO有約、慶生會、與工會交流會議、正式申訴管道、員工意見調查等方式。



(5) 機場善盡職責於能源及資源使用：機場於能源使用，導入綠色企業文化，以實現減碳及積極回應 2050年淨零排碳之承諾。

(6) 減緩氣候變遷風險之作業架構：

與機場營運利害關係者共同承諾	環境教育	綠色資源保護活動	管控及評估績效
共同承諾建立綠色機場文化。	<ul style="list-style-type: none"> 有關節能及永續發展宣導，持續與利害關人及旅客溝通說明。 	水資源管理、資源回收再利用及綠能使用。	持續進行減碳、節能管及績效評估。

8. 案例分享：由人力資源觀點建構永續實務(Building Sustainability Practices from the HR Perspective)

主講者：Mr. Azahar AB RAHIM, General Manager, Human Capital Business Partner, Malaysia Airports Holdings Berhad
重點摘要

(1) 馬來西亞機場永續發展方案

熱情實踐永續發展經濟	環保意識	建立正向氛圍的工作環境	友善社區的組織	難忘的機場體驗
藉由強化及優化收入面	由商業活動管理及減少	重視員工，提供發展機會，	支持及強化社區參與	提昇機場旅客的旅行體

的商業活動，產出永續發展總體報酬	對環境的影響。	並融合至良好的公司治理中。	度，制訂符合當起社區需求的計畫。	驗，呼應主張”hosting joyful connectio 的品牌承諾。
------------------	---------	---------------	------------------	--

(2) 馬來西亞機場控股公司的願景、品牌承諾、企業文化及核心價值(正直、顧客導向、當責及創新)：



(3) 人員能力培育-馬來西亞訓練中心(MATC)

- 馬來西亞的航空保訓練中心(ASTC Aviation security Training Centre)為ICAO唯一證證的訓練中心，及國際機場理事會全球訓練中心(ACI GTH, Airports international Council Global Training Hub)之一
- 亞太區航空產業認證培訓中心之一。
- 為國家民用航空保安計畫(NCASP, National Civil Aviation Security Program)安全檢查員認證計畫唯一提供者。

(4) 馬來西亞機場遠見卓越領導計畫(MARVEL)

- MARVEL(Malyhasia Airports/ Visionary & Effective Leaders)為單位主管發展計畫，確保所有馬來西亞機導者能展現激勵型領導能力。
- 計畫是以單元基礎設計及實施，傳授方法是由訓練、教練課程及專案指派等方式組成。
 - 單元1、變革領導
 - 單元2、情緒管理、溝通及合作
 - 單元3、輔導及培育人才
 - 單元4、管理及鼓勵改變及革新
 - 單元5、令人愉悅的顧客體驗

(5) 馬來西亞機場學院：辦理以下專業學程

- ✧ 機場
管理學程
- ✧ 機場工程
學程
- ✧ 航空保安
學程
(AVSEC)
- ✧ 消防及服
務學程
(AFRS)
- ✧ 機場營運
學程

(6) 關鍵要點

- 永續發展融入至公司策略
- 永續發展方案
- 衡量已完成項目
- 創造使命感
- 永續發展正在做對的事

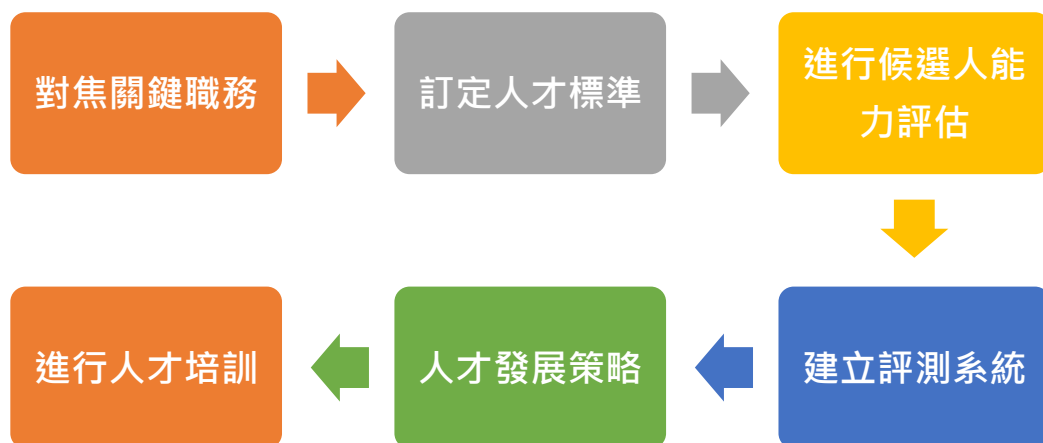
**9. 案例分享：Creating and Building Sustainability into Corporate Culture
Focus on “Our Succession Planning Journey”**

**主講者：Mr. Abdulmajeed M. ALQUSAIBI, Chief Human
Capital Officer, Riyadh Airports Company**

重點摘要

(1) 為實踐永續發展，利雅德機場致力人才發展，並透過以下流程進行人才培育計畫：

- **對焦關鍵職務**：盤點公司職務中，所需技能具稀有性、不易取代性，且對於公司策略性議題具有關鍵決定性之職務。



- **訂定人才標準**：依據關鍵職務，並從公司組織管理的角度，應思考並定義關鍵職務所需之技能與能力。
- **進行候選人能力評估**：對員工進行綜合評價，包括績效、潛力、適任性、個人優勢和劣勢及發展潛力。
- **建立評測系統**：透過評測系統，對關鍵人才候選人進行能力及潛力的盤點，以選出關鍵人才候選人。
- **人才發展策略及人才培訓**：對於候選人進行發展培訓計畫，以提升員工專業或管理技能，以同步提升組織整體工作績效。

- (2) 利雅德機場為營造永續發展的企業文化，除培育主管能力外，亦積極打造友善職場吸引並留住人才，更進一步導入永續發展意識以形塑企業文化。

10. 神戶機場參訪行程

(1) 機場簡介

神戶機場是位於日本兵庫縣神戶市，與關西國際機場、大阪國際機場並列為關西地方三大機場，坐落於港灣人工島南側的專用人工島上，其目前僅經營國內航線，設有 10 個停機位及兩條跑道。預計在 2030 年開通國際線，並在屋頂觀景台設有大型裝置藝術及常設博物館(MINIATURE LIFE x KOBE AIRPORT)，設有多種微型藝術作品。



▲與會人員於神戶機場手持主辦單位特製毛巾合影

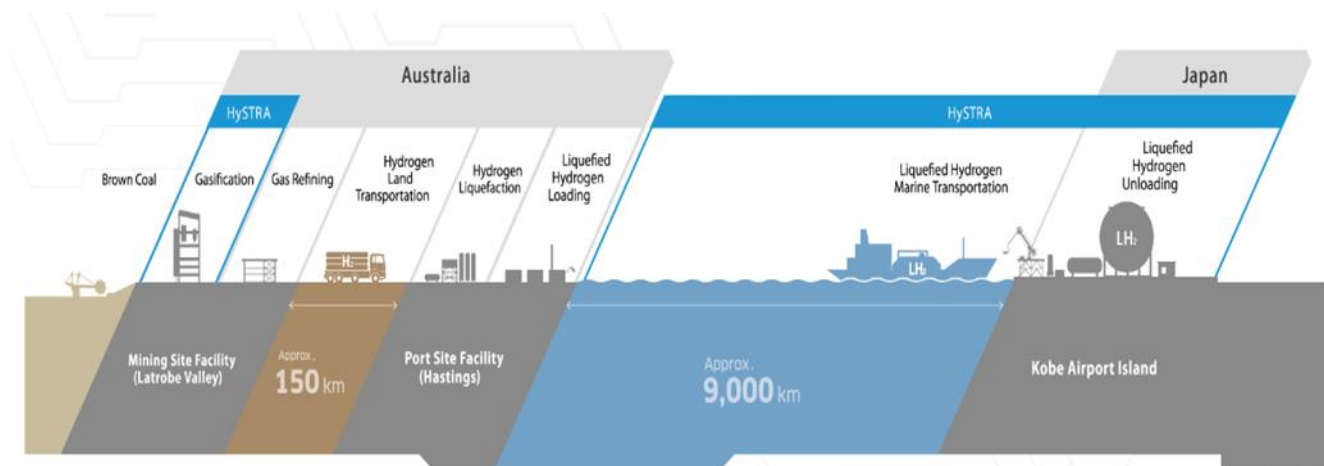
(2) 設有液態氫儲存槽

- 在 2016 年 2 月，Kawasaki、Iwatani、Shell 及 JPower 公司合作成立「CO2-free Hydrogen Energy Supply-chain Technology Research

Association」，致力創建無二氧化碳的氫能源供應鏈，並有效利用褐煤製氫、液化氫輸送、儲存及利用之技術，以達到 2030 年每年 300 萬公噸氫能產業發展計畫。

- 氫能源供應鏈說明如下

褐煤佔世界煤炭約一半產量，它的體積較大且水分含量高，且品質不穩定，為達到大規模生產之目的及減少溫室氣體排放，需透過氣化設施及天然氣精煉設施將氫氣及二氧化碳分離，另在運輸氫氣部份，透過低溫及裝載設施技術，氫氣冷卻至-253 度時，將轉化為液態氫，體積將縮小成氣體狀態的 1/800，並透過液化氫運輸船，將液態氫安全運送至液態氫儲存槽。



(五).經濟委員會 (Economics Committee)

- 出席代表：會計處莊管理師政弘、林管理師幸綾
- 會議時間：112 年 5 月 19 日
- 會議地點：日本神戶波多比亞(PORTOPIA)飯店 IKUTA 廳



本次為第 19 次經濟委員會，各機場出席代表如下：主席阿曼機場: Nagy Abu Zeid 先生、副主席關西機場 Francois Southarewsky 先生、日本成田機場 Katsuichi Samejima 先生、新加坡樟宜機場 Jeffrey Loke 先生、利雅德機場 Abdulaziz A. Al-Asaker 先生、

馬來西亞機場控股公司 Muhammad Fariz-Qisti Mohd Takwir 先生、仁川國際機場集團 Hwan Jin Jung 先生、伊朗機場 Rasool Poostforoushan 先生、泰國機場集團公司 Unchalee Pramualcharoenkit 女士、沙迦機場公司 Mohamed Al Sharif 先生、與桃園國際機場公司莊政弘與林幸綾管理師。另有經濟委員會秘書 Ilia Lioutov 先生與 Philip Kwok 先生。

1. 各機場近況分享：

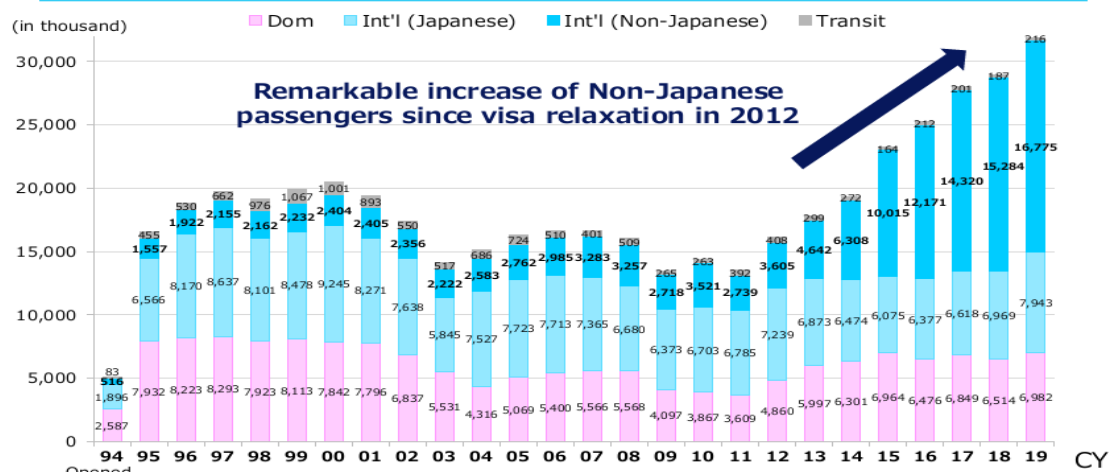
- (1) 阿曼機場：阿曼境內的馬斯喀特國際機場復甦速度相較於其他中東地區指標機場是較緩慢的，例如：阿拉伯聯合大公國的杜拜機場與卡達的哈馬德機場恢復率皆較高，主要係因上述機場皆扮演轉機的角色。但是阿曼境內薩拉姆(Salam)航空蓬勃發展，疫情後提高營收金額與其市占率。
- (2) 日本關西機場：國內線部分已恢復至疫情前水準，但是國際線部分，受限於中國邊境未完全解禁，使得國際線截至 2023 年 3 月底僅恢復至疫情前 47%水準，後續將隨中國邊境解禁政策，使恢復率有明顯增加。
- (3) 日本成田機場：因日本已實施入境不需檢驗疫苗施打紀錄，使成田機場在 5 月初黃金周期間已恢復至疫情前的運量水準。在疫情期間成田機場每年皆為虧損，但仍積極進行機場建設，目前已在著手徵收用地蓋新的航廈與跑道。
- (4) 沙迦國際機場：該機場是阿拉伯聯合大公國第三大機場，與 2019 年相比，2023 年第一季度的客運量增長了 22%。貨運量因出口低迷而略有下降。
- (5) 泰國曼谷機場：泰國機場管理公司 (AOT) 截至 2023 年 3 月運量已達到疫情前 2019 年的 74%，預計於 2024 年可恢復至疫情前水準。另蘇凡納布機場(BKK)正在建造第 3 條跑道，預計 2024 年完工，屆時每小時可以容納班機將從 68 架次提升到 94 架次。
- (6) 馬來西亞機場：預計於 2024 年可恢復至疫情前水準，目前有考慮調整機場收費。
- (7) 新加坡樟宜機場：已恢復至疫情前 86%，預計今年可恢復至疫情前水準，樟宜機場目前籌劃興建第三跑道與第五航廈，故同樣面臨籌措資金來源問題。
- (8) 仁川國際機場：預計 2023 年可恢復至疫情前 2019 年的 75%，其中以日本與東南亞的旅客恢復速度最快。第四跑道預計於 2024 年即可投入營運。
- (9) 伊朗機場：伊朗機場營運國內 53 個機場。已恢復至疫情前 2019 年 95%水準，政府對於包含航空公司在內相關航空服務產業有激勵政策。
- (10) 香港機場：香港直至 2023 年 1 月才開放，截至 2023 年 3 月僅恢復至疫情前 2019 年 40%，推估需要 18 個月至 2 年(2025 年)才能恢復至疫情前旅客水準。
- (11) 桃園國際機場：自 2023 年 3 月底起對轉機旅客每人徵收轉機過境設施使用費台幣 500 元(約美金 16.3 元)，其收入有助於第三航廈與第三跑道資金籌措。並預計於 2024 年底完成第三航廈北登機廊廳。

2. 主辦機場-關西機場簡介：

關西機場代表同時也是經濟委員會副主席 Francois Southarewsky 介紹關西機場股東與現況分析。關西機場、大阪機場與神戶機場是屬於開放民間經營之機場，目前由法國 Vinci 機場集團持有 40%股權、ORIX 集團持有 40%，另外 20%由 30 間公司持有，

其經營至 2060 年為止。2019 年，三大機場旅客吞吐量約 5,200 萬人次。其中，關西機場自 2012 年簽證放寬以來，非日籍旅客數量自 360 萬成長至 1,677 萬，成長 4.66 倍(如圖 1)。

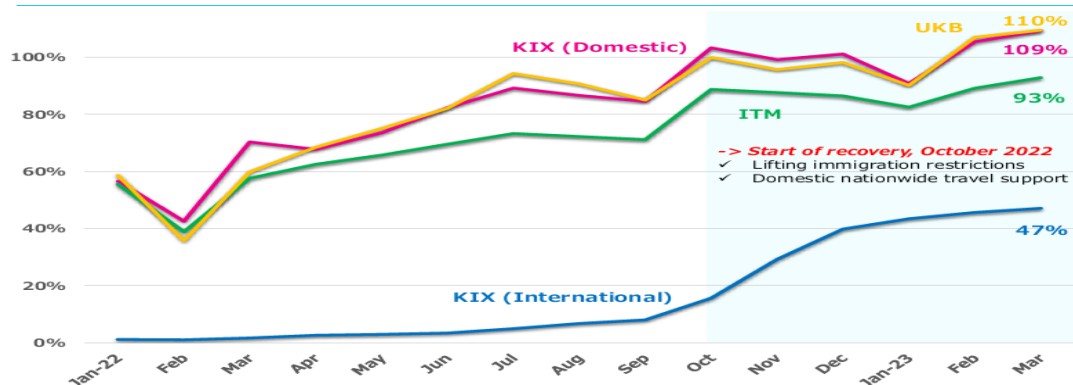
Passenger Volume of KIX



關西機場歷年旅客組成數量柱狀圖

在疫後復甦方面，因神戶機場主要是國內線為主，故截至 2023 年 3 月以恢復至疫情前 2019 年同期的 110%。大阪機場因為國際線較神戶機場多，故恢復至疫情前 2019 年同期的 93%，最後關西機場國內線已恢復至 109%，國際線則僅有 47%(詳圖二)。

Passenger volume compared to pre-COVID



關西、大阪與神戶機場旅客量疫後復甦趨勢圖

大阪作為 2025 年世界博覽會主辦國，使三大機場積極投入建設以迎接大批國際旅客，其中關西機場使入境國際旅客增加 30% 容量，並增加 3-5 個登機門，在離境方面則增加 60% 可使用空間。同時更新安檢設備，期待 2025 年成為世界博覽會進入日本的最佳門戶。

3. 先進空中交通機動能力 Advanced Air Mobility (AAM)

本次經濟委員會特別邀請 Skyport 的 Atsushi Okada 先生和 Kanematsu Corporation 的 ohei Nakamura 先生介紹了 AAM 發展概況介紹關於先進空中交通機動能力 Advanced Air Mobility (AAM)，AAM 是指用於城市、郊區和農村運營的電動和混合動力飛機，航程在 50 公里至 100 公里之間。主要用途包括機場（樞紐）交通、城際/市內交通和旅遊。

AAM 主要好處包括：提高運輸效率並減少壅塞。提供更智能、更快捷的替代交通解決方案來減少碳排放。增加機場經營者的收入，並可擴大機場接送範圍。再者創新科技可吸引年輕一代投身航空業。

演講者分享 Blade 公司目前有在營運紐約曼哈頓到肯尼迪機場的垂直起降飛機，兩者距離為 20 公里，若開車前往的話需要 1 個小時以上的時間，若搭乘垂直起降飛機則僅需要 5 分鐘，大大縮短通勤時間最低單程票價為 195 美元。

目前有大量投資投入 AAM 領域，2021 年 AAM 獲得 48 億美元投資，預計到 2030 年將達到 200 億美元。亞太和中東數個市場正在考慮 AAM，日本和韓國計劃在 2025 年開始營運。

ACI 發布了一份關於 AAM 的政策簡報，其中包含六項關鍵原則：

- (1) AAM 飛機製造商和基礎設施供應商應確保與當前機場基礎設施的兼容性。
- (2) AAM 應按照適用於機場的最高安全標準運行，不應為機場帶來額外的安全風險。
- (3) 機場經營者應考慮基礎設施和營運要求，包括噪音、容量、支持系統、電力和充電能力，作為其總體規劃的一部分。
- (4) AAM 和機場經營者應考量服務範圍周圍和社區的社會和經濟影響。
- (5) 在可能的情況下，機經營者應基於使用者付費，對 AAM 營運商提供航空收費方案。
- (6) AAM 貨運業務應無縫接軌到機場基礎設施和營運之中。

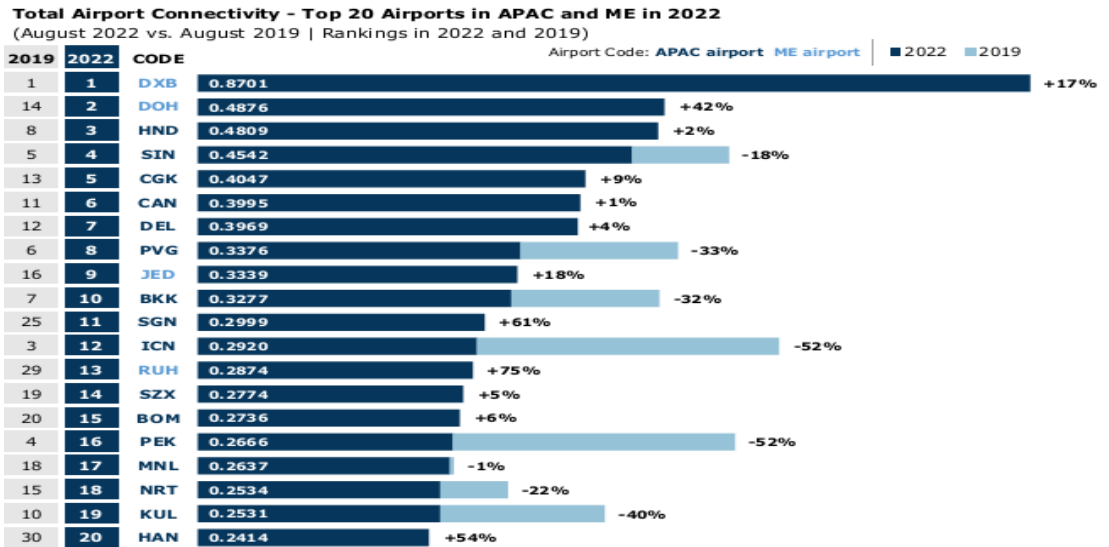
Skyports 基礎設施的垂直起落機場設計已在 2023 年世界政府峰會（World Government Summit）上獲得批准開發。後續杜拜道路和運輸管理局（RTA）、Skyports 基礎設施和 Joby Aviation 公司共同合作，於杜拜國際機場、朱美拉棕櫚島、杜拜市中心和杜拜碼頭附近的四個垂直起落機場站點，期望垂直起降機場網絡與飛行計程車計畫可以在 2026 年獲得實踐。(如下圖)



杜拜飛行計程車示意圖

4. COVID-19 前後機場連通性(Connectivity)介紹

- (1) 連通性是從乘客的角度出發，衡量特定機場或區域提供乘客通往全球其它區域的航空運輸網絡能力。
- (2) 我們透過觀察 2019 年疫情前與 2022 年疫情後亞太區與中東區綜合運量前 20 名機場排名，觀察疫情對各機場的影響，由圖四可以發現，杜拜國際機場 (DXB)與杜哈國際機場(DOH)未受疫情所影響，仍維持前 2 名，且 2022 年分別較 2019 年成長 17%與 42%，尤其係以杜哈國際機場成長幅度最大，代表其航線擴張與相關改善有明顯成效。另新加坡機場、上海浦東機場、北京機場、仁川機場、成田機場、吉隆坡機場等的連通性，均受到中國長時間的旅行限制影響。



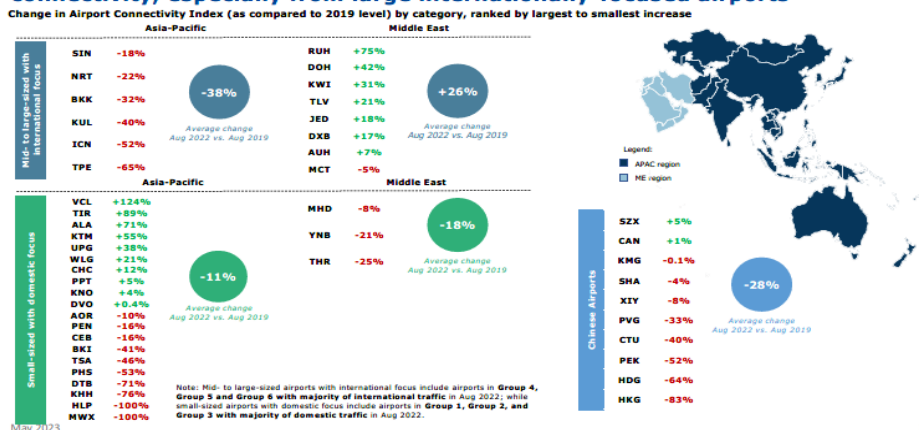
亞洲區 2019 年與 2022 年運量前 20 名機場排名

- (3) 與中東區相比，亞太區大型機場在客運量、運力、載客率和機場收入方面的復甦較慢。其中大中型機場的復甦速度較中東區為慢，但另一方面，亞太區的小型機場，因國內客運量佔比較大，恢復速度快於中東區(詳圖五)。

圖五:截至 2022 年 8 月亞太區與中東區大小型機場復甦情形比較

- (4) 本研究顯示，鄰近中國的機場，在 2023 年復甦的力道會更大，如圖六所示，推估 2023 年 8 月與 2022 年 8 月相比，包含香港、桃園、仁川與成田等

ME airports have recovered much better than those in APAC in terms of overall connectivity, especially from large internationally-focused airports



機場皆有明顯之進步，尤其係以由 2022 年 32 名進步到 2023 年第 7 名香港進步 25 個名次，桃園則是由 2022 年 31 名進步到 2023 年第 10 名進步 21 個名次。但真實的原因係因與中國有密切的接觸，所以受中國邊境管制政策影響，疫情發生至 2022 年旅客量降到谷底，2023 年才逐漸恢復原來的旅客規模，造成 2023 年復甦力量較大。

Preliminary Ranking of Top 20 Airports | Direct Connectivity in 2023

(Aug 2023 vs. Aug 2022 vs. Aug 2019 | Rankings in 2023, 2022 and 2019)

2019	2022	2023	CODE	Airport Name	Change in Rank (2023 vs. 2022)	% Capacity to China in Aug 2023
	1	1	DXB	Dubai	-	2%
14	3	2	DOH	Qatar (Hamad)	1	2%
5	4	3	SIN	Singapore Changi	1	8%
3	13	4	ICN	Incheon	9	13%
6	8	5	PVG	Shanghai Pudong	3	73%
8	2	6	HND	Tokyo (Haneda)	4	1%
2	32	7	HKG	Hong Kong	25	18%
11	5	8	CAN	Guangzhou Baiyun	3	88%
4	16	9	PEK	Beijing Capital	7	85%
9	31	10	TPE	Taipei Taoyuan	21	10%
7	10	11	BKK	Bangkok (Suvarnabhumi)	1	5%
12	6	12	DEL	Delhi (Indira Gandhi)	6	-
16	9	13	JED	Jeddah (King Abdulaziz)	4	-
15	18	14	NRT	Tokyo (Narita)	4	6%
19	12	15	SZX	Shenzhen Bao'an	3	95%
10	19	16	KUL	Kuala Lumpur	3	5%
28	24	17	TLV	Tel-Aviv (Ben Gurion)	7	-
25	11	18	SGN	Saigon Ho Chi Minh	7	2%
27	26	19	AUH	Abu Dhabi	7	1%
29	14	20	RUH	Riyadh (King Khaled)	6	-

2019、2022 與 2023 年亞洲區前 20 大機場排名

5. 經濟委員會 2023 年工作計畫

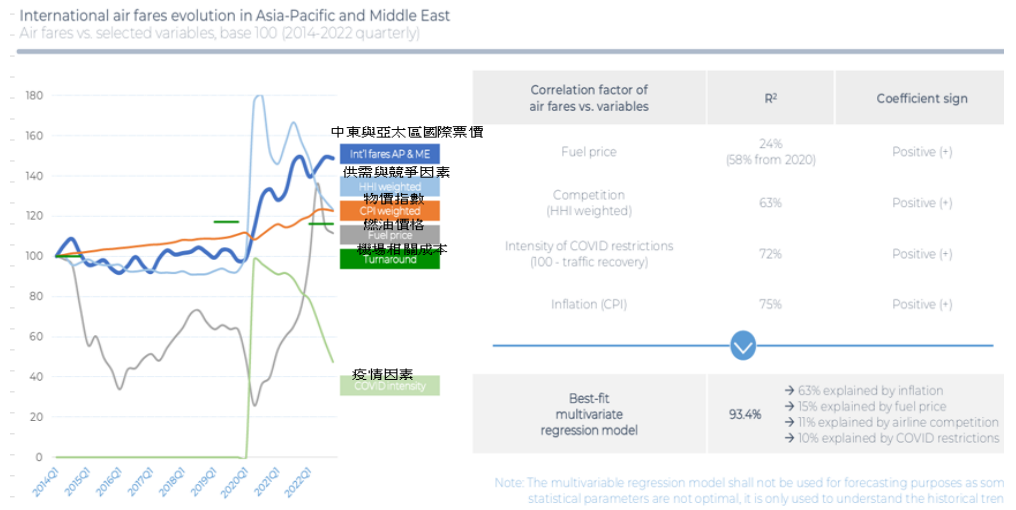
(1) 機票價格研究

ACI 亞太區與 Flare Aviation Consulting 顧問公司合作，對亞太和中東前 10 大航空市場的 36,000 條航線進行研究，研究成果羅列如下：

- A. 自疫情爆發以來，亞太和中東地區的機票價格上漲了 13%，打破了過去 5 年幾乎持平的狀態。根據航空公司公佈的 2023 年第一季座位供應情況，預計 2023 年所有市場的機票價格都會出現下降趨勢。
- B. 由於疫情期間嚴格的旅行禁令使票價上漲約 30%，國際市場票價受到干擾，而國內市場平均上漲了約 9%。
- C. 疫情期間航空公司競爭減少，導致部分市場更加集中依賴一家航空公司，這使得航空公司有機會提高機票價格。特別是低成本航空 LCC

利用他們的領先優勢。

- D. 燃料成本飆升也是 2020 至 2022 年亞太地區機票價格上漲的主因之一。此外，通貨膨脹也是機票價格上漲的重要因素(詳圖七)。
- E. 另外，機票價格的上漲，與機場收費的變化沒有直接關係，因為在這兩個變數之間沒有發現相關性，而且觀察機場收費漲幅最高的機場，其相關機票漲幅並未高於平均水準。委員會建議 ACI 亞太區向媒體說明，機票價格上漲與機場收費無關以消除誤解，並讓大眾知道還有許多其他因素會影響機票價格。ACI 亞太區後續將安排媒體專訪，解說機票上漲與機場收費相關的誤解，並計劃舉辦線上研討會。



中東與亞太區機票上漲與各因素趨勢圖與相關係數

(2) 研究計畫-機場展望 Airport Industry Outlook

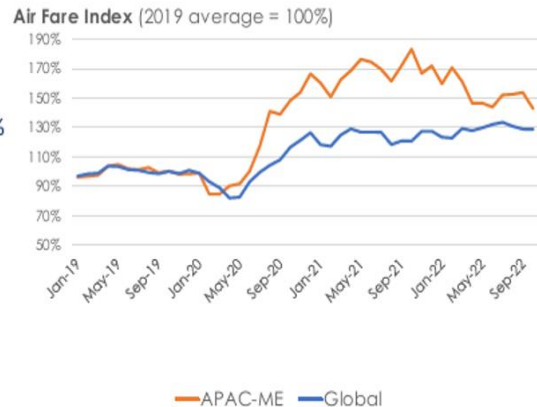
- A. 2022 年國際運量比 2019 年同期減少-41.6%，隨著全球旅行限制取消，這部分持續恢復。
- B. 在 COVID-19 疫期以來的機票價格趨勢研究顯示，2022 年航空公司的名目收益率比 2019 年高出 29%，計入通貨膨脹後實際收益率約 10%。另亞太和中東地區的機票價格漲幅高於全球平均水準，2022 年與 2019 年相比名目票價上漲 53%或實質票價上漲 35%(如圖八)，隨著旅行限制取消，機票價格在年底會有下降趨勢。與 2019 年相比，2022 年亞洲大多地區機票價格均有所上漲。

Airfares surged during pandemic

Higher air fares, combined with cost of living pressures for consumers, risk to dampen the recovery.

Globally, airline yields (revenue per RPK) were 29% higher in 2022 than in 2019 in nominal terms. Taking account of inflation, yields are about 10% higher in real terms.

The APAC and ME air fare increases were above this global average - up 53% (nominal) or 35% (real) in 2022 vs 2019, although fares were falling at the end of the year as travel restrictions were lifted.



中東與亞太區與全球自疫情後機票上漲趨勢圖

六、世界機場協會亞太區最動態與經濟委員會後續會議事項

(1) 世界機場協會(ACI)亞太區最動態

- A. ACI 亞太區在沙烏地阿拉伯利雅得的新辦事處將於 2023 年 9 月正式啟用。
- B. ACI 亞太區與中國民用機場協會 China Civil Airports Association 簽署備忘錄，相關議題包括加強溝通、共享資源、增進客戶體驗、環境保護、人員培訓和資料交換等。
- C. 與亞洲基礎設施投資銀行 Asian Infrastructure Investment Bank 會面，探討機場投資減碳和淨零進程資金需求與融資方案。

(2) 世界機場交通量預測(WATF 2023):

- A. 亞太與中東地區的客運量預計將分別以複合年均成長率+4.5%和+4.7%的速度成長，高於未來 20 年+3.5%的全球平均水平。
- B. 2021 年，機場總收入為 855 億美元，比 2020 年下降 4 億美元，比 2019 年的 1586 億美元大幅下降，比 2020 年下降 0.4%，比 2019 年下降 43%。
- C. 2021 年，每位乘客的收入超過了大流行前的水平，達到了十年來的最高水平。這一增長主要是由於分母旅客總數大幅滑落所造成的結果。
- D. 新冠疫情改變了非航空活動的平衡，降低了依賴乘客的來源的權重，例如零售特許權，從 2019 年的 26% 下降到 2021 年的 13%。另一方面，財產和房地產收入增加了自 2019 年以來上升 10 個百分點成為最大來源，佔所有非航空收入的 25%。
- E. 2021 年，機場總成本下降了 6.9%。儘管機場總成本的絕對值有所下降，但由於客運量遠低於 2019 年的水平，每位乘客的成本有所增加。人員仍然是運營支出的最大組成部分，佔 36%。
- F. 債務與(息稅折舊攤銷前盈餘)EBIDTA 的比率已超過 13:1，而新冠疫情前的水平為 5:1，這要求機場要求減免債務或以更高的成本為現有債務再融資。

(3) 經濟委員會後續會議事項:

2023 年和 2024 年即將舉辦的活動如下：

- A. 2023 年 10 月 25 到 26 日將於香港舉辦三一論壇。
- B. 2023 年 11 月 21 日至 22 日將於阿曼的馬斯喀特舉行創新機場論壇，同時身為主席的阿曼機場的 Nagy Abu Zeid 代表，希望藉由此次機會，邀請大家前來阿曼召開下一次經濟委員會會議，有確切的時間屆時會再信件通知各位會員。
- C. 預計於 2024 年 5 月於沙烏地阿拉伯的利雅德機場舉辦下一屆(第 19 屆)世界機場協會亞太區年會。

參、心得與建議

一、航空保安委員會：

本公司於桃園機場航空保安角色，受限於現行法規限制，其旅客安檢及設備購置皆由航空警察局執行，與現行各國國際標準機場方式，由機場購置安檢設備，安檢由機場保全人力執行有所不同。

人力短缺仍是每個機場於疫後之問題所在，故如何利用智慧化保安設備，來節省非必要人力，同時提升機場安全防護，減少人因錯誤，為各機場努力共同努力的目標。本次會議心得與建議如下：

(一) 短期

1. 經查本機場 112 年客運量已突破千萬人次，已達疫情前的 68%，高於鄰近機場，回復力道強勁；惟本機場出境旅客於尖峰時段出境，仍有於安檢前排隊等待之情形，經分析可能原因為國人久未出國，較不熟悉安檢流程，建議可參考關西機場之作法，建立與民眾良好的公共溝通：於航空公司報到櫃台及安檢線前螢幕，播放安檢流程及注意事項短影片或告示(如於安檢前應脫外套、皮帶及 3C、筆電產品等物品取出另外置放)，避免因流程錯誤影響整體安檢速度。
2. 應積極朝 Smart Security 之目標進行，提高各項安全設備之預算編列，購置先進智慧化科技設備，如新型 EDS-CB (Explosive Detection Systems for Cabin Baggage)客艙行李爆炸物探測設備，取代現行傳統安檢設備，使旅客不再需要從手提行李中取出液體、筆記本電腦等，提升旅客體驗，並可提升機場安檢速度及安全防護。
3. 有關日本機場採用機器人輔助部份，本機場亦正進行航廈巡檢機器人試驗，該項設備配有航廈巡檢、動態偵測、互動及遠端監控等功能，另本公司空側界圍巡場，現行做法為保全 1 組 2 人 2 車定時巡檢，建議後續可參考香港機場或其他機場之無人駕駛環場界圍巡檢車，以智慧化方式 24 小時自動偵查航廈界圍之異常，提升機場安全防護之韌性。

(二) 中期

1. 建議通盤檢視員工進出管制崗哨、動線及閘門之動線規劃，以符合實際需求。
2. 因應第三航廈建置，應提前考量規劃設置生物辨識系統(如指紋辨識系統)，以取代傳統卡證識別，提高辨識率，減少人因錯誤，排除不法人士盜用卡

片之情形。考量世界正面臨缺工問題，應提前規劃檢查人力，將其做更有效率及適當之安排，建置生物辨識系統確有提升機場安全防護及效率之必要性，也應考慮逐步汰換其他航廈之辨識系統。

(三) 長期

安檢設備、安檢速度及安檢人力調度，為直接反應旅客於機場體驗感受之一，也影響機場非航空收入(旅客於安檢後剩餘時間能有充裕的時間於免稅店購物、餐飲區用餐)，故該議題仍是各國際機場所重視，建議應適時檢討本國有關之法規、作業程序，如各標竿機場之安檢人力均由機場公司保全人力派員，安檢設備由機場公司統一規劃、建置及採購，使警察人力為回歸治安維護、刑案偵辦等公權力角色(關西機場安檢區僅由 1-2 名航警人員監看)。此項建議與現行各國際標竿機場做法一致，能有效提升機場整體效率，並能同時提供旅客更完整之旅遊體驗。

二、營運安全委員會

本次營運安全委員會工作小組討論主要集中在「操作區施工安全管理」，委員會成員的思考與討論的面向如下：

- (一) 溝通與協調：機場操作區的施工涉及許多單位，包括機場運營團隊、飛航管制單位、航空公司、地勤公司及工程包商等。因此在進行施工前，必須與相關位進行溝通和協調，確保施工計劃不會對日常運營造成過多干擾。此外，需要評估航班時刻及航空器運行的限制，以便選擇在最佳的時間(淡季、夜間…等)進行施作，將對航班運作的影響減至最低。
- (二) 安全管理：施工過程中的安全是最重要的考慮因素之一。機場操作區因涉及大量的航空器活動，係高度敏感的區域。因此，施工必須遵守嚴格的安全標準，以確保與航空器和地面作業人員的安全，並減少任何可能導致事故的風險。其中應注意的方向包括合理劃定施工區域、設置明確的標線、標誌、警示燈光與阻絕設施、執行定期安全巡查，以確保施工活動不會干擾航空器運作。
- (三) 壓力和時效性：機場操作區的施工往往需要在有限的時間內完成，以減少對機場運營的干擾。因此，施工團隊需要具備高效組織和管理的能力，確實有效的工作進度管理及適當的資源分配以確保項目按計劃進行。

上述面向中，委員們討論最多的還是溝通協調方面，因操作區施工可能影響並改變航空器運行的模式，因此與會委員均強調先行發布操作區施工相關飛航指南及飛航公告的重要性。

本公司目前針對長期性的操作區施工(封閉)均會事先邀集相關利害關係人進行多次的施工前協調會，充份說明工程計劃、進度與影響範圍，並提前發布飛航指南或飛航公告。上揭部份目前均詳載於「臺灣桃園國際機場機場空側施工安全作業規定」程序中，此機制經各單位多年的努力與磨合，目前本公司在空側施工的整體運作上堪稱順暢。唯目前上述機制尚未整合與空側活動區密切相關之設施(備)維護部份，如電力系統、空橋維護或候機室內裝修工程，上揭設施維護雖不直接於空側活動區內施工，但因其維護作業影響停機位使用及調度，佔用本場珍貴的停機位資源，此部份維護作業亦期能依循空側施工作業模式進行整合管理，於開放平台統一溝通協調空側活動區相關之設備維護作業，整合資源創造綜效。

三、環境委員會

參考全球主要標竿機場之執行經驗，初步研提五項可行之機場碳及能源管理策略，包含「航廈內設施設備用電規範」、「廢棄物減量行動」、「車輛設備電動化措施」、「減少航機 APU 使用」及「永續航空燃油 (SAF)」分別說明如下。

(一) 研擬航廈內設施設備用電規範

航廈用電為機場具實質控制力的主要溫室氣體排放源，由於航廈內機場夥伴之用電約占機場總用電量之 15%，故建議後續持續要求機場夥伴配合，階段性達成耗能設施之減碳工作。

1. 辦公室及營業場所燈具設置及管理規定：新設置之燈具照明應配合照度標準要求設置，並符合經濟部公告之「辦公室及營業場所燈具節能標章能源效率基準與標示方法」，經能源局核准登錄之節能標章「辦公室及營業場所燈具」獲證之 LED 產品；或符合 CNS 15436「安定器內藏式發光二極體燈泡(一般照明用)－安全性要求」、CNS 15437「室內一般照明用天花板 LED 燈具」及 CNS 15438「雙燈帽直管型 LED 燈管－安全性要求」等 CNS 國家認證。光源無 CNS 規定者，採用類似光源規定為之。
2. 用電設備設置前應確保已取得我國節能標章：未包含於前述之用電設備，設置前應確保已取得我國節能標章，或為能源效率標示 1 級之產品。用電設備若因特殊規格需求而未能取得我國節能標章或能源效率標示 1 級，則應以專案方式說明用電設備之能源效率、用電需求等資訊，經本公司同意後設置。

(二) 廢棄物減量行動

機場可推動之減廢行動，除配合、甚至超越國家相關規定時程，禁用塑膠產品外，可行方向包含：

1. 與航空公司協議，逐步減少機艙廢棄物。
2. 與自動販賣機業者協議，規範自動販賣機停售塑膠盛裝容器產品。
3. 與駐機場單位協議，全面禁用一次性餐具，餐盒改用紙餐盒；停止販售塑膠袋（可分解垃圾袋除外）；除可分解材質及產品已檢附吸管外，各商店、餐廳無論內用或外帶全面禁止使用塑膠吸管；推動包裝減量計畫。
4. 與飲食業者協議，彙整廚餘回收再利用資訊。
5. 與工程廠商協議，將廢棄之建築材料回收用於修建、修復機場滑行道之路面，及轉化為再生混凝土用於修建道路、人行道、排水溝和路緣等。
6. 辦理各項會議及活動，不提供紙杯、一次用塑膠杯及包裝飲用水（含杯水、瓶裝水、飲料等），並於開會及活動通知單加註自備環保杯。
7. 機場員工如自備環保餐具（杯）購買商品，協調各店家將給予優惠。
8. 提供愛心環保袋供旅客、員工使用，並定點設置愛心環保袋（乾淨塑膠袋及紙袋亦可）回收站。
9. 製作減廢標語，於免稅商店、餐廳等主要旅客停留區域張貼。
10. 推動公司內部減廢教育訓練課程。
11. 設定減廢 KPI 及獎勵辦法，邀請同仁及機場夥伴共同參與。
12. 擇定特定商店，設置示範區域，加速推廣減廢行為。
13. 增加飲用水盛裝設施，減少旅客購買非環保材質包裝飲料之動機。
14. 分析航廈廢棄物產生特性、設定減廢、回收目標及標的。

(三) 車輛設備電動化措施

綜觀國際標竿機場推行之淨零策略，均將車輛設備電動化作為主要措施之一，而除引進電動車、擴建充電站之外，將地勤支援設備電氣化也是常見的作法。彙整本公司後續可行之規劃方向包含：

1. 行李處理廠行李拖車頭電氣化。
2. 行李處理廠運行車輛電氣化。
3. 空側接駁車、運行車輛等載具電氣化。
4. 空側地勤設備電氣化。

(四) 減少航機 APU 使用

本公司自 2012 年起規劃兩航廈空橋換新，已完成共 72 座空橋及 40 組橋氣橋電汰換更新。空橋換新後更降低碳排，因新空橋全數裝設「橋電橋氣」設備，具備供飛機電力和空調，將可減少航空公司出動地面電源車／航機輔助動力系統

(APU)、地面電源車(GPU)，降低空污問題。初步彙整可參考之國際機場減少APU使用進階作法如下：

1. 調整橋氣橋電使用規則，增加使用誘因。
2. 限制APU可使用之地點及時間。
3. 引進TaxiBot等新型空側航機滑行輔助設備。

(五) 永續航空燃油(SAF)

目前國際間已發展SAF之機場大多位於歐洲國家，多數尚在發展階段，且目前用量處於低水平狀態。根據ICAO統計，商業化生產的SAF從每年29萬公升(2013-2015)增加至每年645萬公升(2016-2018)，預期至2032年，SAF每年產能將達到6.5噸(80億公升)，然而與其他燃料相比，SAF產能的占比仍存在很大的不確定性，即使SAF的生產技術已被認證，但SAF的生產及供應能力和市場占比在全球仍然受到很大的限制，與傳統的化石能源相比(較低價)，SAF的生產成本更高(燃油價格也更高)，加上缺乏目標導向的監管架構，使其成為SAF技術和供應市場的主要壁壘。

此外，與SAF相關的風險還包含尚未成熟的市場、傳統燃料與SAF巨大的價差以及缺乏長期商業模式。建議後續持續密切關注全球及我國SAF之發展趨勢，並與我國油品煉製產業、航空公司與交通部民航局、經濟部能源局等主管機關保持縝密溝通，提早因應不同航空器對SAF之需求。

四、人力資源委員會

企業經營是否能永續，其中最重要核心因素之一就是「人才」。如何積極延攬及留任優秀人才，培養員工持續精進，做為未來接班人選，則我們公司目前面臨最大的人才困境問題，建議如下：

(一) 實現「同工同酬」管理理念-DEI(多元、平等、共融)融入人力資源實務

1. 適時調整薪資結構

本公司薪資結構，係依循公務人員體系或其他國營事業之薪資表規劃而成，而新進人員核薪的方式係依據該員當時報名考試之職位類組予以核薪，並未依據員工的學、經歷予以核給合適的薪資。

對於一般員工而言，調薪幅度固定，未依據年度績效予以差異化，恐易造成同工不同酬之內部不公平性，且未對於市場上相對緊缺的人才給予特別的薪資，故對於工程或維護人力而言，薪資恐不具吸引力。在薪資薪點化之結構無法調整的前提下，應可思考在固定薪資中的本薪外，透過增加津貼或加給之方式，給予工程人力適宜之薪資。

2. 落實人事管理制度一致性

機場公司人員於公司成立初期具有 3 種身份別，包括公務人員、工級人員及從業人員，各自適用不同之人事規定，導致同一公司，卻面臨人事管理不一致、同工不同酬之窘境。

為推動管理制度之一致性，鼓勵公務人員及工級人員轉任從業人員，努力至今 99.23%員工已為從業人員身份，逐步達成人事管理制度一致性的目標，有效消除同工不同酬、管理制度落差等不公平之聲音及狀況。

未來公司制定各項人事管理制度時，以公司人力資源管理思維基礎下，應秉持組織管理一致性之目標辦理，對於創新提案者，可即時獎勵肯定回應，並將 DEI 融入於各項實務中，提升公司全面性的勞資和諧度，實現實質之同工同酬。

(二) 持續推動關鍵人才發展制度，並與實務訓練結合以培育人才

關鍵人才制度的建立，首先要確認組織未來的發展，盤點組織中不可或缺之關鍵職務，及其未來幾年內出缺情形，並依據產業領域特性，應具備某些特質或工作經驗，例如：企圖心、自主決策能力、溝通能力或創新思維等。確認關鍵職務後，接下來應進行公司人力盤點，找出組織內的關鍵人才。

機場公司的關鍵職務係為高階主管職缺，並由人力資源處每季進行候選人名單盤點，但目前推動該制度面臨的問題為可用人才短缺，導致中間主管嚴重斷層。在人才不足及關鍵職缺即將出缺的情況下，應考慮部分職缺是否調整為從外聘雇，於內部人才培育部分，可由單位主管推薦 1~2 位培訓人選，給予工作輪調、專案工作指派或代理主管之機會，並定期檢視其工作成效。關鍵人才的養成非一朝一夕，需要長時間的觀察與培育，在企業關鍵職務出缺時，才能即時遞補。

(三) 以人為本之領導趨勢-協助員工自我實現

對於增加員工職務歷練之規劃，機場公司目前的職務遷調，係以員工自有意願申請制度為主，以較開放的態度辦理員工遷調，增加員工職務歷練的機會，而對於人員異動次數變多，用人單位也需具備靈活因應人力暫時短缺之調整作法。

對於協助員工訂定個人發展計畫，可以列為機場公司未來推動目標，目前人員培育計畫，仍以團隊型式辦理，可以結合目前推動中之關鍵人才發展制度試行擬訂部份人員個人發展計畫，從中檢討修正執行細節，再分階段或分職系推動展開，提高人力資本價值，也協助員工於工作中獲得成就感及認同感，為幸福企業形象再加分。

(四) 使永續發展觀念成為日常

在疫情期間因人力需求減少以及成本考量，各機場都存在人力流失的現象，而疫後運量逐漸回升之際，重新招募人力是在期待各航線逐漸回歸或新航線開關之後，同步要進行的事項。然而如何把流失的人力找回來，各機場均以自有的區域特性，如於國內攬才或者搭配政府移民政策等，積極展開人才招募事宜，而機場公司除了自身的人力需求外，如何打造一個優良的工作環境給機場夥伴們，也是一個重要的課題。

近年本公司成立了托嬰中心及教保中心，提供友善的育兒環境予機場園區內的員工，期望建立員工歸屬感與凝聚力，進而吸引優秀人才加入機場團隊，提升工作效率與企業競爭力，在工作環境改善方面，本公司已禁止燃油車輛進入地下行李處理場，除減少空氣汙染物外，亦透過增設空調設備，有效提升地勤作業環境品質，未來仍應持續關注機場園區內員工需求，打造更優質的職場環境。

五、經濟委員會

(一) 適時反映機場收費成長必要性:

疫情期間打亂整個票價的秩序，疫情期間同時面臨通貨膨脹、供需失衡與油價上漲等多樣不利票價穩定等因素，使得即使疫情過後，機票價格依然無法回到疫情前原本的水準。故建議機場應視本身各項成本成長趨勢，及時如實反映於相關收費機制上，以避免票價因上數各項因素已攀升至高點時，機場單位才最後提出調升各項費率之需求，屆時恐成為票價高漲眾矢之的。不利於後續對外界與旅客說明與解釋。

(二) 持續關注先進空中交通機動能力的發展:

如前面報告所述，空中計程車已逐漸成形，杜拜已核准著手設置適合的站點進行建置，在不久的將來搭空中計程車到機場登機或自機場前往各旅遊勝地便可能實現。另一方面，無人機技術日新月異，無人機送運送貨物技術逐漸成熟，包含送往交通不便山區或離島，或運送具有急迫性之物品。無人機運送發展，將使貨物運送更具效率與時效性。

六、其他：

在經歷了為期 3 年的 COVID-19 疫情後，各國航空產業正逐漸復甦，惟其中仍然有許多挑戰，包含氣候變遷、溫室氣體減量及淨零排放、人力短缺、勞工權益、新興科技應用及資訊安全等，會議期間透過各個國際組織及標竿機場的討論與分享，可以發現在疫情期間雖然營收大受衝擊，但各公司仍不斷努力的配合政府執行防疫作為，

並與利害相關者在環境友善及社會公益等議題上合作，期望打造一個永續的機場生態鏈，以下就本公司未來可持續精進的策略規劃方向說明：

(一) 深化與機場利害關係人之合作關係：

機場營運不單單是機場公司的責任，需要許多利害相關者提供優質服務才得以運行，彼此在許多的議題上息息相關。以永續航空燃油為例，需要油品公司煉製或進口油品，機場公司提供儲油及輸油設備，航空公司提高使用占比，地勤公司提供加油服務，才得以持續推動。

其中政府政策也扮演了重要的腳色：政府在法規面、財務面及國際宣傳等層面提供支持，對於機場營運在疫情期間的維持及疫後復甦有很大的助益。因此建立一個多方的溝通管道，深化彼此的合作關係至關重要。

(二) 運用新興科技：

面對淨零排放、人工智慧及氣候變遷調適等等新興議題，機場需要更多的新技術才得以有效的訂定執行策略。以能源使用為例，提高再生能源使用占比，就需要更先進的儲能設備，來對應再生能源供給的不穩定性，車輛全面電動化，亦會面對到電池效率的問題。未來尚有其他低碳能源發展中，機場公司必須持續關注能源技術整體趨勢，才能夠及時有效的運用。

在智慧化及自動化設備方面，本公司目前已設置自助報到及自助行李託運設備，並於疫情期間試辦 One ID，透過人臉辨識系統，出境旅客可將護照、登機證與臉部特徵 3 合 1，提升整體通關效率。目前試辦計畫已結束，未來可持續評估導入類似的技術，已提升旅客使用的便利性，惟相關技術的使用，仍有個人隱私、資訊安全及其他管理層面的問題需克服，因此如何適當運用新興科技，同時符合各項法規及國際組織要求，是機場公司未來的重要課題。