

出國報告(出國類別：其他)

參加國際機場協會(ACI)亞太區 第15次經濟委員會視訊會議報告

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：黃耀生 處長

陳涵酉 副處長

曾少萍 科長

莊政弘 專員

派赴國家：Microsoft Teams 線上會議

會議期間：民國110年10月19日至10月20日

報告日期：民國 110 年 12 月 10 日

摘要表

計畫名稱	參加國際機場協會亞太區專業委員會會議			
報告名稱	參加國際機場協會(ACI)亞太區第 15 次經濟委員會會議視訊會議報告			
出國人員	姓名	服務單位	職稱	職等
	黃耀生	會計處	處長	從業人員
	陳涵西	會計處	副處長	從業人員
	曾少萍	會計處	科長	從業人員
	莊政弘	會計處	專員	從業人員
出國地區	Microsoft Teams 線上會議			
參訪機關	無			
出國類別	其他(會議)			
出國期間	110 年 10 月 19 日至 10 月 20 日			
報告日期	110 年 12 月 10 日			
關鍵詞	國際機場協會、經濟委員會、Airport Council International、ACI			
內容摘要	<p>本公司為加強與亞太區機場交流同時增加本公司能見度，近年來積極參與國際機場協會(Airport Council International, ACI)亞太區底下六大專業委員會，其中經濟委員會於 110 年 10 月 19 日與 20 日下午利用 Microsoft Teams，以線上模式舉辦第 15 次會議。</p> <p>參與 ACI 第 15 次亞太區經濟委員會的機場代表為：阿曼機場、馬來西亞機場控股公司、新加坡樟宜機場公司、日本關西機場公社、日本成田機場、北京首都國際機場、沙烏地阿拉伯民航總局、韓國機場集團、仁川國際機場集團、巴林機場、泰國機場集團公司、越南機場公司、沙迦機場公司、印度新德里機場、伊朗機場、桃園國際機場公司。共計 16 個會員機場相關代表與亞太區經濟委員會工作人員參與此次會議討論。</p> <p>本次會議討論主題如下：1、主辦單位通過上次會議紀錄並介紹新進機場代表。2、簡介全世界、亞太區與中東區 2020 年至 2021 年旅運量衰退趨勢。3、日本東京成田機場舉辦奧運與帕運防疫作為分享。4、分享疫情前世界各地機場航空收入與非航空收入佔比。5、疫情下各機場收入多樣化相關作為。6、北京首都機場科技防疫經驗分享。7、討論經濟委員會第 16 次會議以實體會議舉辦可能性。</p> <p>藉由此次會議了解亞太地區其他機場在面對這一波疫情的處境，如東京成田機場分享舉辦奧運與帕運經驗。另北京首都機場簡報在疫情中如何運用科技來幫助防疫；也有機場分享如何在邊境管制下增加收入多樣性，委員會也用統計數據向各機場說明，隨著疫苗的普及與各國陸續放寬邊境管制，期待能儘速回到 2019 年的旅運量同時創造更高的旅運人次。</p>			

目錄

摘要表.....	1
壹、目的.....	2
貳、ACI亞太區第15次經濟委員會議要項.....	4
一、介紹新任機場代表名單與觀摩機場代表名單.....	4
二、全世界、亞太區與中東區2020年至2021年旅運量衰退趨勢....	5
三、日本東京成田機場舉辦奧運與帕運防疫作為分享.....	6
四、分享疫情前世界各地機場航空收入與非航空收入佔比.....	9
五、疫情下各機場收入多樣化相關作為.....	11
六、北京首都機場科技防疫經驗分享.....	12
參、結論心得與建議.....	15
附錄一、會議議程表.....	17
附錄二、會員機場與觀摩機場名單.....	19

壹、目的

國際機場協會(Airports Council International, ACI)於 1991 年成立，其組織性質為非營利性質，目前總部設於加拿大蒙特婁，依區域分別在全世界設有五個分會，包括歐洲、非洲、北美洲、亞洲太平洋地區、拉丁美洲及加勒比海地區。其中 ACI 亞洲太平洋轄下經濟委員會為 2015 年初新設委員會，截至 2021 年 10 月已舉辦過 15 次會議，其中自第 11 次至本次第 15 次會議因疫情影響，使各機場代表無法齊聚開會，改以線上會議模式進行報告與討論。

參與經濟委員會之目的為提昇本機場國際能見度、了解亞太地區其他機場發展現況與未來規劃，去年與今年因為疫情因素，使機場營運大受影響，透過委員會中各機場代表的分享，可了解各機場因應疫情的對策與所遭遇到的困難。此外，本次有邀請東京成田機場進行舉辦奧運與帕運經驗分享，了解到擔任主辦機場如何因應短時間有大量來自世界各國選手抵達，妥適安排入境、行李輸送與檢疫的流程，避免將病毒透過機場擴大傳播或交互傳染；同時北京首都機場因應此波疫情，將科技導入檢疫與防範上，有助於本公司蒐集資料。本次會議由黃耀生處長率陳涵西副處長、曾少萍科長與莊政弘專員一併出席。

貳、ACI 亞太區第 15 次經濟委員會議要項

一、介紹新任機場代表名單與觀摩機場代表名單

1. 本次有新加入機場或更換代表的機場如下:(1)本公司因為汪文寬處長調任總管理處，故本公司會員會代表由黃耀生處長續任。(2)越南機場管理公司(ACV)本次新加入本委員會，由 Nguyen Quoc Hung 先生擔任代表。(3)馬爾地夫的韋拉納國際機場(MLE)新加入本委員會由 Ahmed Shahid Ibrahim 先生擔任代表。
2. 本次觀摩會員更新如下:(1)日本羽田機場(HND)由 Sangyong Park 先生擔任觀摩會員。(2)澳洲雪梨機場(SYD)由 Jonathon Rona 先生擔任觀摩會員。(3)印度 Adani Airports 集團-包含孟買等各機場由 Gilbert George Cheruvathur 擔任觀摩會員。(4)約旦機場國際組織(AIG)由 Deema Anani 女士擔任觀摩會員。
3. 經歷本次更新會員後，經濟委員會共計有 19 個機場會員(其中亞太地區 14 個，中東地區 5 個)與 6 個機場觀摩會員(其中亞太區 4 個，中東地區 2 個)，其詳細會員機場與觀摩機場名單詳參附錄 2。

二、全世界、亞太區與中東區 2020 年至 2021 年旅運量衰退趨勢

自 2020 年初 COVID-19 疫情爆發以來，全世界的旅運量就呈現雪崩式的下滑，自圖 1 可以發現，無論是全世界、亞太地區或中東地區的趨勢，都是在 2020 年 4 月間，其衰退率達到近 9 成或超過 9 成的趨勢(與 2019 年同期相比)，桃園國際機場 2020 年 4 月單月旅運人次僅為 34,618 人次係疫情爆發至今旅運人次最少的一個月，其與 2019 年 4 月旅運人次 415 萬 8,588 人次相比，衰退幅度高達 99.17%。爾後隨著某些國家疫情趨緩或疫苗的普及，至 2021 年 7 月，全世界衰退率由最盛時期衰退 94.4%復甦至衰退 46.5%，亞太地區由最盛時期衰退 87.7%復甦至衰退 64.2%，中東地區由最盛時期衰退 98.5%復甦至衰退 67.4%，桃園國際機場因邊境管制尚未解除，2021 年 7 月衰退率仍高達 98.25%。

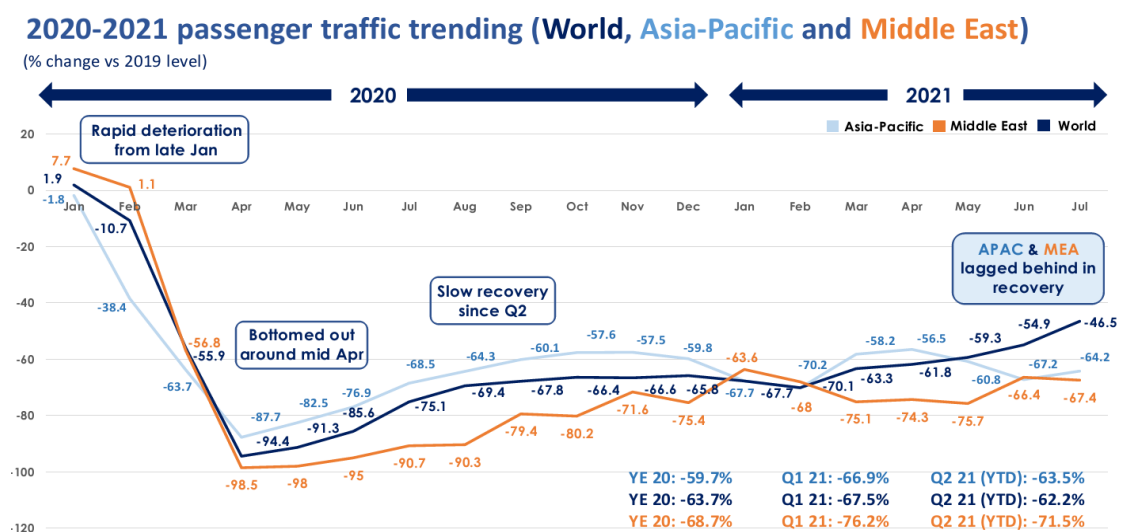


圖 1: 全世界、亞太地區與中東地區旅運量衰退率趨勢圖

三、日本東京成田機場舉辦奧運與帕運防疫作為分享

- 1、奧運與帕運基本資料介紹:第 32 屆夏季奧運自 7 月 23 日至 8 月 8 日在日本東京舉行，來自 205 個國家，超過 11,000 名運動選手參加 33 種運動，共計 339 類項目。第 16 屆夏季帕運自 8 月 24 至 9 月 5 日在日本東京舉行，來自 161 個國家，超過 4,400 名運動選手參加 22 種運動。以下就運動員入境、行李處理與運動員出境進行簡介。
- 2、運動員入境成田機場:各運動員抵達成田機場前，一定要先取得 72 小時以內的核酸檢測報告，並在一下飛機後，進行核酸檢測，之後經過專用通道辦理入境手續，並在完成入境後，統一在機場內等待核酸檢測報告為陰性後，方可統一搭乘接駁巴士離開機場。



圖 2:奧運選手入境成田機場相關照片



圖 3:帕運選手入境成田機場相關照片



圖 4:運動員進行核酸檢測與等待結果區域相關照片

3、行李處理:此次成田機場對於行李是採行與運動員分流方式處理，即運動員不必等待托運行李，機場與奧運相關工作人員會統一將行李統一消毒並用遊覽車運送至選手村。



圖 5:選手行李運送相關照片

4、運動員出境返國:無論是奧運或帕運出境都分成兩類，一類是賽事期間零星回去，因為人數較少，且人數不易管控，故此類選手與一般旅客沒有差異，沒有設置特別走道(如圖 6)。另一類是閉幕典禮後(8/9-8/10 與 9/6~9/7)，大批選手回國，因選手數量眾多，所以比照入境時一樣設置特別走道，以區隔選手與一般旅客，同時也可在機場進行核酸檢測，以利回國後入境使用(如圖 7)。

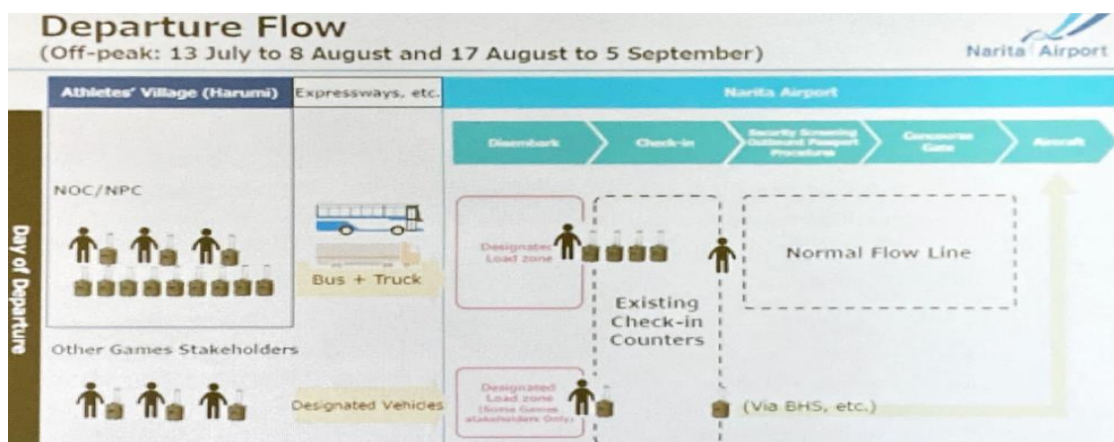


圖 6:非閉幕期間零星選手出境流程圖

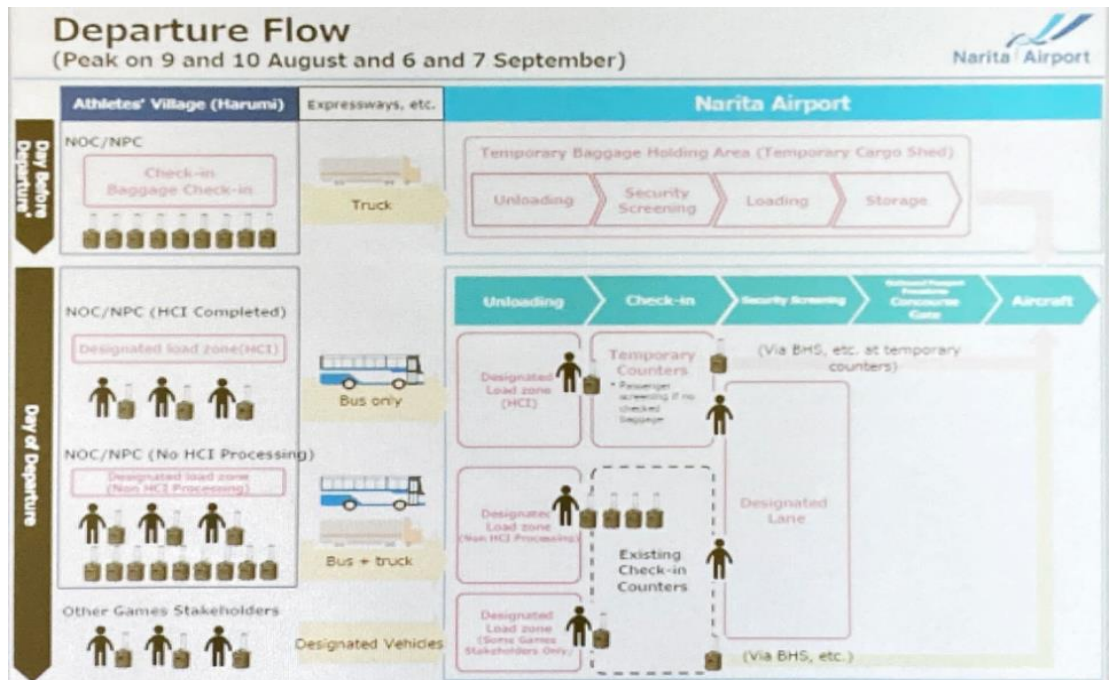


圖 7:閉幕期間選手出境流程圖

5、結論:奧運與帕運皆受到疫情影響，自 2020 年延期至 2021 年舉辦，惟 2021 年疫情仍未完全趨緩，且變異病毒傳染力更加強大，主辦單位與成田機場背負著相當大的壓力舉辦奧運與帕運，透過設計防疫規範與對策的方式，將感染機率降至最低，雖有零星感染情形，但整體仍順利完成，留下在嚴重疫情下舉辦國際型賽事的典範供各國參考與學習。

四、分享疫情前世界各地機場航空收入與非航空收入佔比

經濟委員會在此次會議中分享，世界各地在疫情前(2019)航空收入(Aero)與非航空收入(Non Aero)比例，全世界統計，其中航空收入佔 54%，非航空收入佔 40%(其加總不等於 100%係因為有營業

外收入所致)；亞太地區航空收入佔 56%，非航空收入佔 49%；中東地區航空收入佔 51%，非航空收入佔 48%，其結果發現，亞太地區與中東地區的非航空收入比例皆高於其他地區非航空收入佔比(27%~38%)。桃園國際機場在 2019 年航空收入佔比是 53%，另非航空收入佔比 47%，與亞太地區佔比相近。惟自疫情爆發後，因旅客減少，致機場服務費收入大幅降低，2021 年截至 10 月底使航空收入比例下降至 43%，另非航空收入佔比則因為航空收入減少的原因，佔比上升至 56%。

b. Non-aeronautical revenue...Pre-COVID snapshot

Distribution of revenue by region

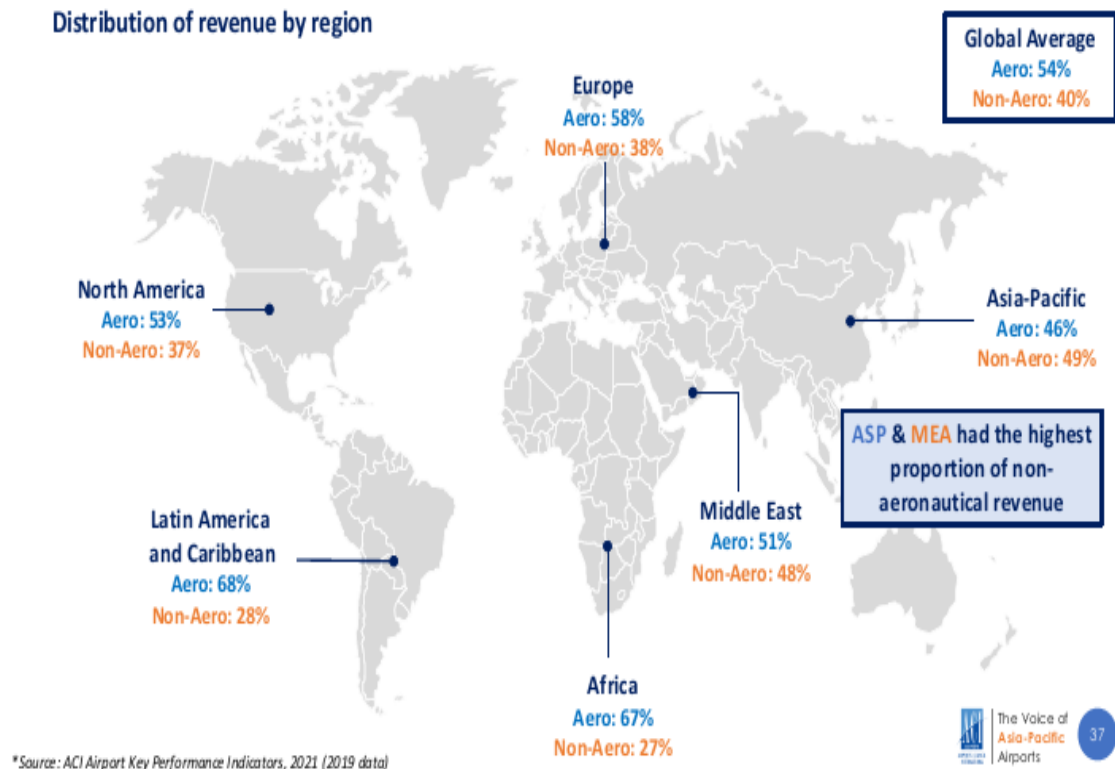


圖 8: 疫情前世界各地機場航空收入與非航空收入佔比

五、疫情下各機場收入多樣化相關作為

此波疫情下各機場因邊境管制使旅客量大減，連帶使機場收入大幅減少，在此次會議中，委員會分享 3 個機場收入多樣化相關作為：

(1)香港機場:開放線上購物，供非出國旅客也能於機場商店購物。

(2)新加坡樟宜機場:推出在聖誕假期到元旦假期期間，在星耀樟宜購物中心(Jewel)提供露營過夜服務，搭起了白色豪華帳棚，圍繞著璀璨奪目的耶誕樹，並在 Jewel 全球最大的室內瀑布聲中醒來，入住一晚約 7,700 元新台幣。

(3)日本東京成田機場: 推停機坪拍婚紗，疫情導致許多新人延期辦婚禮或蜜月旅行，成田國際機場公司（NAA）、航空公司和機場附近飯店合作，推出在平常不開放旅客的停機坪與飛機拍婚紗服務。費用包含服裝等為 37 萬 1,000 日圓（約新台幣 9 萬 3,000 元）起。

b. Importance of detaching airport revenue from traffic

What airports do to diversify revenue streams?

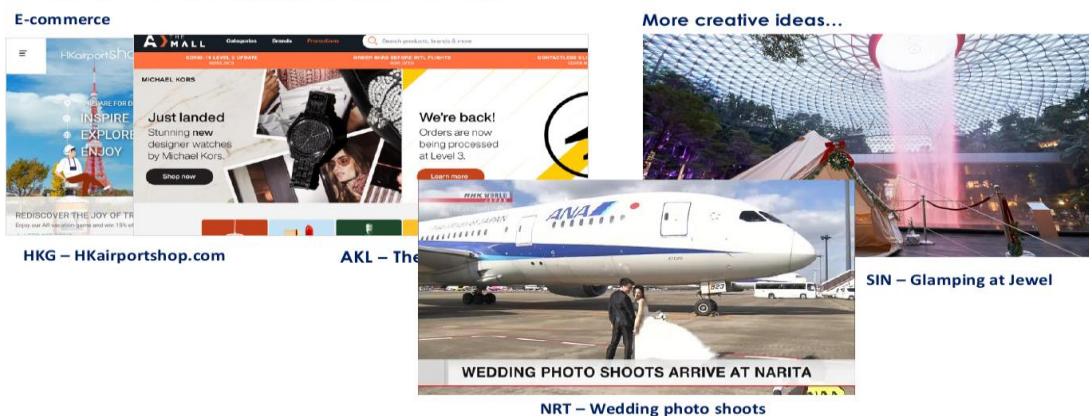


圖 9: 疫情下各機場收入多樣化相關作為照片

六、北京首都機場科技防疫經驗分享

北京首都國際機場是旅客人次世界排名第二大機場，僅次於美國亞特蘭大國際機場。2018 至 2019 年資料統計，首都機場每年旅客人次皆超過 1 億人次。基於上述原因，科技的導入就能有效提高服務效率藉此提高旅客的滿意度，另一方面，疫情期間也能藉由科技設備的導入加強防疫效果。以下係由北京首都機場分享他們在防疫科技上的作為與創新。

(1)導入智能識別預警系統:建立生物辨識系統，將蒐集進入航廈的旅客臉部訊息，並透過融合演算法將三種人臉識別法進行組合，識別準確率高達 97%，並搭配人體多特徵識別、3D 建模定位等技術，使第二航廈大廳區連續辨識度超過 9 成。以下圖 10 即以一張人臉來搜尋不同區域不同時間相似人臉的百分比供參考，如此便可以追蹤一個旅客路徑軌跡。



圖 10: 首都機場人臉辨識系統連續追蹤功能

(2)導入溫度偵測功能: 採用 AI 技術實現人臉自動抓取拍攝測溫、數據自動記錄、電腦與手機報警信息同步、數據查詢等功能。如圖 11 利用人臉辨識量測溫度並記錄，並可以顯示各地超過法定溫度的人數以利追蹤。

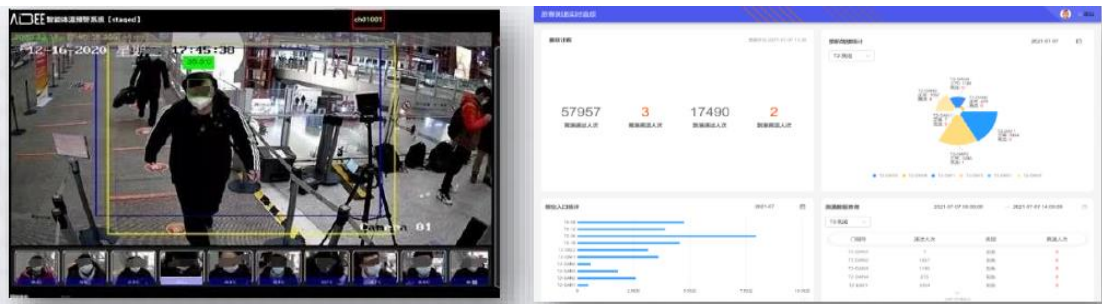


圖 11: 首都機場人臉辨識量測體溫系統

(4)利用人臉辨識與軌跡紀錄可追蹤確診者密切接觸對象:利用(2)所提的人臉辨識與(3)人臉溫度測量，合在一起便可以將確診者的人臉進行追蹤，查出在行下這段期間行經的路線與同行的人員，有利找出潛在的感染者。如圖 12 以一人臉進行追蹤，即可找到同行人或周遭人員的相關資料。



圖 12:首都機場人臉辨識追蹤密切接觸者

(5)採用非接觸式技術人臉識別登機系統:旅客透過人臉辨識系統，使整個登機過程都採取非接觸式方式辦理，不僅降低接觸機率也實現無紙化的目標。如圖 13 所示，辦理登機時即存入旅客臉部相關資訊取代登機證，後續安檢或通關時即以人臉辨識即可進行通關。



圖 13:人臉辨識登機系統模式

(6)電梯按鈕採非接觸式與手扶梯自動消毒:首都機場在公眾區域也採取防疫方法，如最常見的電梯按鈕都改成式紅外線感應電梯按鈕，乘客將手指停在按鈕上方即可使用電梯，降低交叉感染風險。此外，也在手扶梯的側邊不影響旅客安全的地方設置消毒殺菌燈，來加強滅菌效果。



圖 14:電梯非接觸按鈕與手扶梯滅菌燈裝置

參、結論心得與建議：

- 一、 **持續觀察各機場旅運量變化:**藉由此次會議資料了解到世界各地機場旅運量自 2020 年疫情爆發後，旅運量皆呈現雪崩式下滑，2020 年 4 月衰退率(與 2019 年同期相比)來到最高點，達到 94.4%(其中亞太區為衰退 87.7%、中東區衰退 94.4%)，桃園國際機場因為本身是屬於純國際機場，故邊境一旦嚴格管制後，旅客量即大受影響，故 2020 年 4 月衰退率來到 99.17%，僅有 34,618 人次。爾後雖有疫苗的上市幫助對抗病毒，但面對病毒不斷變異，使傳播速度更快，各國邊境管制因此不易鬆綁，使整體運量無法立即回升。截至 2021 年 7 月全世界衰退率自 94.4%復甦至 46.5%，亞太地區與中東地區衰退率仍達 65%左右。桃園國際機場因面臨邊境未解除，致旅運量衰退率仍高達 98%以上，使桃園國際機場收入大幅減少，惟身為國門防疫的守門員，必須配合國家防疫政策，嚴加執行環境清消以避免病毒交互傳染，另積極利用疫情期間提早及加速辦理機場整建，強化機場各項服務設施及機能，使桃園國際機場於將近 2 年的疫情期間處於一個付出很多心力與成本，卻無法以對等收入回收的窘境。後續將持續觀察各機場旅運量變化與復甦情形，並瞭解本機場與世界各地其他區域機場旅運量復甦差異原因。期待能在疫情趨緩、航空市場復甦後提供更優質的軟硬體設施及服務。

二、**參考其他機場防疫作為:**本次會議中北京首都機場分享相關防疫作為，其中包含 1.人臉辨識辦理登機、2.人臉辨識測溫紀錄並追蹤、3.電梯按鈕採非接觸式與 4.手扶梯自動消毒。桃園國際機場皆有採行或以類似的設備在協助防疫，如人臉辨識辦理登機，目前已著手透過試辦的方式進行測試，將護照、登機證與臉部特徵結合成單一身分證件 One ID，以做為未來發展方向參考。人臉辨識測溫紀錄並追蹤部分，桃園國際機場自疫情爆發後立即引進紅外線熱像儀協助測量進入航廈人員體溫，並自 2021 年配合政府簡訊實聯制嚴格要求進入航廈人員必須完成實聯制後方可進入，以達到後續追蹤效果。電梯按鈕採非接觸式部分，則是採取塑膠膜隔離按鍵並加強定時消毒，另在原有需碰觸開關的門禁部分，也改用紅外線感應鈕以避免接觸。另 2021 年也有企業捐助桃園國際機場紫外線殺菌燈或抑菌艙等科技滅菌等設備，目前也安裝於入境區風險較高之區域，綜上而言，桃園國際機場的防疫設備與作為皆是以最高規格與最新的技術在進行，並要求清潔人員擴大範圍並定時清消，故在防疫作為的軟硬體方面，桃園國際機場將滾動檢討以因應疫情變化，後續持續蒐集各機場的相關防疫作為，以供後續精進作為或因應疫情調整方案參考。

附錄 1:會議議程表



15th Meeting of the ACI Asia-Pacific Economics Committee 19-20 October 2021, Online meeting via MS Teams

Day 1 – 19 October 2021 (Tue) from 1400 to 1700 (UCT+8)

	Discussion items	Discussion leader/ Coordinator
14:00	1. Welcome, Introductions, Housekeeping & Order of Business (10 mins) <ul style="list-style-type: none"> • Introduction & welcome • Approval of Agenda & Minutes • Membership updates: Welcome new Members, observers and guests 	Nagy, Suzanne, Philip
14:10	2. Guest presentation – Experience in handling the 2020 Tokyo Olympics and Paralympics, Narita International Airport (30 min) <ul style="list-style-type: none"> • Guest presenter: Mr. Yokota, Former representative of the Olympics and Paralympics Organizing Committee • Questions and feedback 	Ryuichi, Mr. Yokota
14:40	3. Roundtable: Airport Update & Discussion – Session 1 (40 mins) <ul style="list-style-type: none"> • Quick update from members on: developments/ achievements/ challenges since the last meeting 	All Members
15:20	Break (10 mins)	
15:30	4. Discussion: Committee Priorities & Work Plan (1hr 15 min) Part 1: Review – Committee work in 2021 <ul style="list-style-type: none"> • Updates on existing initiatives, what we have achieved • (Note: WG 1 and WG 2 to present results on Day 2) Part 2: Planning - Work plan 2022 <ul style="list-style-type: none"> • Discussion – Setting committee priorities going forward to support COVID-19 recovery • Key project for Work plan 2022 -- “Pilot Project – Airport Industry Outlook, Asia-Pacific & Middle East” • Brainstorming on other priorities: Airport Charges, Non-Aero, Environment initiatives etc. • Set up dedicated sub-group to further develop projects in Work Plan 2022 	All Members, Stefano, Suzanne, Philip
16:45	5. AOB (15 mins) <ul style="list-style-type: none"> • AOB & preview of agenda for Day 2 	Nagy, Suzanne, Philip
17:00	Meeting concludes for Day 1	

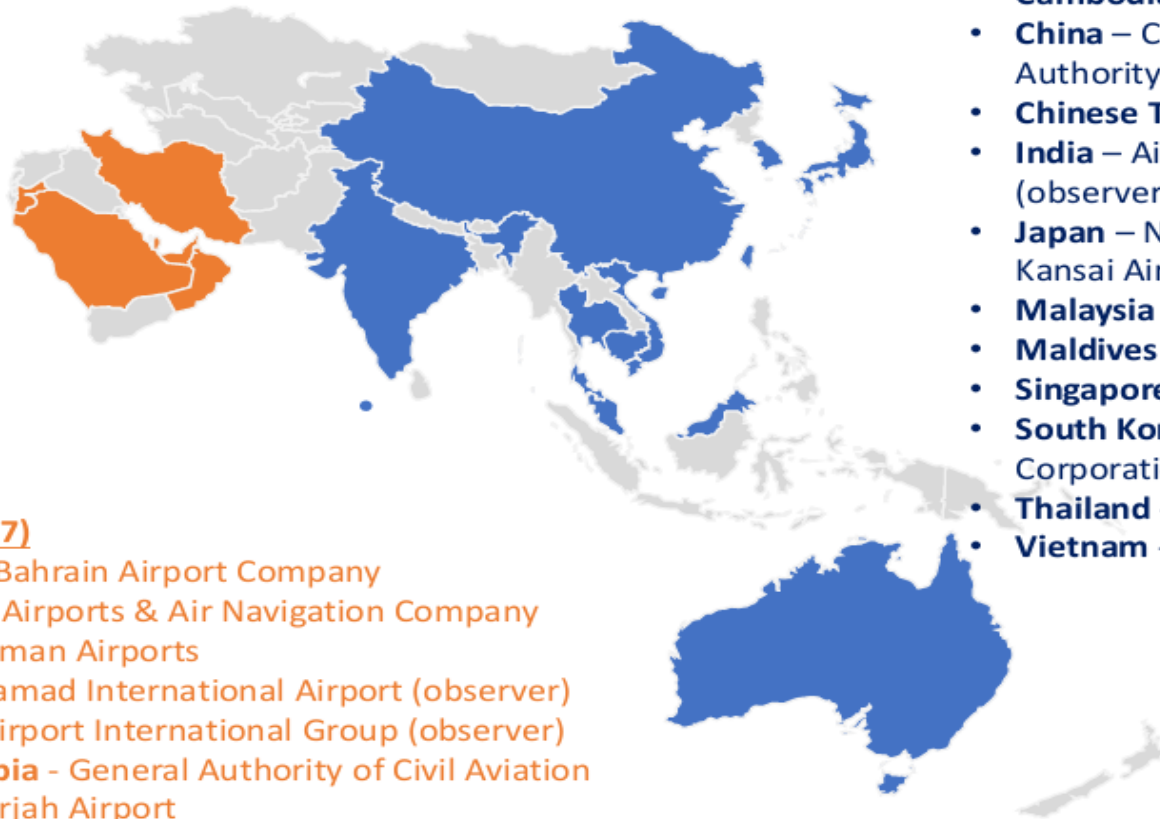
Day 2 – 20 October 2021 (Wed) from 1400 to 1700 (UCT+8)

	Discussion items	Discussion leader/ Coordinator
14:00	6. Roundtable: Airport Update & Discussion – Session 2 (45 mins) <ul style="list-style-type: none"> Follow up of Session 1 <i>**for members who were not able to share in Day 1)</i> 	All Members
14:45	7. Work Group 1 - Financial Assessment of COVID-19 Induced Measures (15 mins) <ul style="list-style-type: none"> Presentation of updated survey results Discussion on next steps 	WG 1 Members, Stefano, Philip
15:00	Break (15 min)	
15:15	8. Work Group 2 - Economic sustainability of airports towards recovery (45 mins) <ul style="list-style-type: none"> Theme: Cost savings/ Resource Optimization Members' presentations <ul style="list-style-type: none"> GMR Delhi – Mr. Puskar Nath Thakur Iran Airports – Mr. Rasool Poostforoushan Capital Airport Holding (PEK) – Mr. Lan Cheng Shen 	WG 2 Members, Fariz, Philip, Puskar, Rasool, Mr. Shen
16:00	9. ACI World Updates (30 mins) <ul style="list-style-type: none"> 8th Economic Impact Assessment Policy Briefs: Airport Groups, Airport Charges (ICAO Airport Economics Panel), Developing Cargo Airport Non-Aeronautical Revenue and Activities (ANARA) Others: Annual Economic Survey, Sustainable Recovery Best Practice & Case Studies, Airport Traffic Tink Tank (at3) 	Stefano, Suzanne, Philip
16:45	10. Other updates, next meeting & AOB (15 mins) <ul style="list-style-type: none"> Committee 2022 Work Plan to be presented at the next APAC Board ExCom (Dec 6) and Board meeting (Dec 7) AOB 	Nagy, Stefano, Suzanne, Philip
17:00	Meeting concludes for Day 2	

-END-

附錄 2:會員機場與觀摩機場名單

Committee members (19)/ observers (6)



Middle East (7)

- **Bahrain** - Bahrain Airport Company
- **Iran** - Iran Airports & Air Navigation Company
- **Oman** – Oman Airports
- **Qatar** – Hamad International Airport (observer)
- **Jordan** - Airport International Group (observer)
- **Saudi Arabia** - General Authority of Civil Aviation
- **UAE** – Sharjah Airport

Asia-Pacific (18)

- **Australia** – Sydney Airport (observer)
- **Cambodia** - Cambodia Airports
- **China** – Capital Airport Holding, Shanghai Airport Authority
- **Chinese Taipei** – Taoyuan International Airport
- **India** – Airport Authority of India, GMR Delhi (observer), Adani Airports (observer)
- **Japan** – Narita International Airport Corporation, Kansai Airports, Japan Airport Terminal (observer)
- **Malaysia** - Malaysia Airports Holdings Berhad
- **Maldives** - Maldives Airports Company
- **Singapore** – Singapore Changi Airport
- **South Korea** – Incheon Airport, Korea Airports Corporation
- **Thailand** - Airports of Thailand
- **Vietnam** - Airports Corporation of Vietnam