

出國報告(類別：開會)

# 參加IATA 2022年國際貨運論壇(WCS)及 參訪英國希斯洛機場貨運站

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：劉志明 副處長

吳政峰 專員

派赴國家/地區：英國倫敦

出國期間：111年9月26日至111年10月1日

報告日期：111年12月10日

## 摘要

國際貨運論壇係全球性之貨運年會，以國際物流發展為主軸，邀請世界各航空貨運產業先進討論分享航空趨勢觀點及經驗，本次三大主題為數位化、永續性及安全與保安，並以該主題對醫藥、電子商務及航空貨運盤櫃(ULD)進行議題討論，值得汲取國際其他先進機場未來貨運趨勢及貨運服務之經驗，與本機場規劃未來新貨運園區及新自由貿易港區等業務極為相關。且會中亦規劃航空產業商展空間及交流時間，供參加者與航空貨運產業及其他國家航空產業先進於商展空間交流。本次參加者來自73個國家共1,365位，分別來自各國航空物流產業如機場、監管機關、航空公司、地勤、貨運站等。

本次論壇重點為分享現行貨運發展及未來趨勢，如電子商務蓬勃發展、數位化重要性、IATA ONE Record的推廣及數位化技術解決方案、永續性的淨零碳排目標途徑探討、各國航空公司及航空產業對於永續的措施及策略，比比皆對於航空產業的發展無不是看中未來的發展及重視程度。因此桃園機場對於未來貨運園區的規劃，也得同時加以注重，如新貨運園區對於土地的規劃、特殊貨物規範、碼頭作業效率及園區交通、土地利用價值；數位化資訊整合界接、ONE Record推廣；環境永續淨零碳排，相關步驟期程等。

本次論壇舉辦於英國倫敦，因此請長榮航空公司協助聯繫安排，順道參訪英國倫敦希斯洛機場(Heathrow Airport, LHR)之貨運站，以了解世界先進機場貨運站操作模式，做為未來規劃新貨運園區之借鏡參考。參觀完兩貨運站，可觀察到機場園區內舊有的設計道路容易堵塞，也觀察到機場園區外的管制哨口的初步管制，始得園區內交通避免壅塞及效率，綜合上述考量設計出未來桃園機場的新貨運園區規劃可考量貨運園區設立管制哨口的設計。

# 目 錄

壹、 出國目的 .....	4
貳、 出國行程 .....	5
參、 國際貨運論壇(World Cargo Symposium, WCS) .....	6
一、 國際貨運論壇(WCS)簡介 .....	6
二、 論壇重點摘要 .....	7
(一)、 國際航空貨運發展趨勢 .....	7
(二)、 電子商務 .....	14
(三)、 數位化 .....	15
(四)、 永續性 .....	16
三、 商展交流摘要 .....	19
(一)、 商展交流 .....	19
(二)、 日本成田機場交流 .....	21
肆、 參訪希斯洛機場(Heathrow Airport, LHR)貨運站 .....	22
(一)、 希斯洛機場及本次參觀貨運站簡介 .....	22
(二)、 貨運站參觀及交流心得 .....	25
伍、 與會照片 .....	32
陸、 心得與建議 .....	34
柒、 附錄-論壇主視覺 .....	36

## 壹、 出國目的

國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)係由來自全球120個以上國家，290家以上航空公司所組成之航空公司同業公會組織。本次由國際航空運輸協會每年定期舉辦之國際貨運論壇(World Cargo Symposium, WCS)，每年於世界各地輪流舉辦，今年論壇地點位於英國倫敦。國際貨運論壇係全球性之貨運年會，以國際物流發展為主軸，邀請世界各航空貨運產業先進討論分享航空趨勢觀點及經驗，本次三大主題為數位化、永續性及安全與保安，並以該主題對醫藥、電子商務及航空貨運盤櫃(ULD)進行議題討論，值得汲取國際其他先進機場未來貨運趨勢及貨運服務之經驗，與本機場規劃未來新貨運園區及新自由貿易港區等業務極為相關。且會中亦規劃航空產業商展空間及交流時間，供參加者與航空貨運產業及其他國家航空產業先進於商展空間交流。爰此，桃園機場公司核派物業開發處劉志明副處長及吳政峰專員兩位參加IATA 2022年國際貨運論壇(World Cargo Symposium, WCS)。

本次論壇舉辦於英國倫敦，並請長榮航空公司協助聯繫安排，參訪英國倫敦希斯洛機場(Heathrow Airport, LHR)之貨運站，以了解世界先進機場貨運站操作模式，做為未來規劃新貨運園區之借鏡參考。

## 貳、 出國行程

IATA 2022年國際貨運論壇(World Cargo Symposium, WCS)本次於英國倫敦舉辦，於2022年9月27日至9月29日，並於9月30日安排參觀英國倫敦希斯洛機場(Heathrow Airport, LHR)之貨運站。本公司出國行程自2022年9月26日至10月1日，主要行程為論壇及參訪，詳細時程如表1所列。

9月27日至9月29日主要係參加國際貨運論壇各場次簡報及座談會，並於中間休息時間參觀商展並與各地機場產業先進交流；9月30日則前往西斯洛機場分別拜訪Menzies Aviation及Dnata兩家貨運站，進行交流及參觀貨運站現場。

表 1 行程表

日期	行程	內容
9/26	中華航空CI81 (09:00-17:00)	去程
9/27	國際貨運論壇 (World Cargo Symposium, WCS)	開幕日(5場簡報、3大主題座談會) 註：每日皆穿插休息時間供參觀商展及交流
9/28		三大專題(數位化、永續、安全與保安)分場同時進行
9/29		閉幕日(3場簡報、2場座談會及論壇總結)
9/30	參訪希斯洛機場(LHR) 貨運站	分別拜訪Menzies Aviation及Dnata貨運站
	中華航空CI82(跨日航班)	回程
10/1	(21:10-17:55+1)	

## 參、 國際貨運論壇(World Cargo Symposium, WCS)

本次國際貨運論壇三天行程，以下將分別介紹國際貨運論壇、以及論壇內各場次的簡報、座談會的重點摘要以及論壇的商展及交流結果摘要。

### 一、 國際貨運論壇(WCS)簡介

國際貨運論壇(World Cargo Symposium, WCS)係國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)每年於世界各地輪流舉辦之全球性貨運年會，今年論壇地點位於英國倫敦，於歐洲最大及多功能且鄰近倫敦城市機場(London City Airport, LCY)的倫敦 ExCeL 展覽中心(Exhibition Centre London)舉行。論壇以國際物流發展為主軸，邀請世界各航空貨運產業先進討論分享國際航空物流挑戰、趨勢觀點、願景及經驗。今年三大主題為數位化、永續性及安全與保安，並以該主體對醫藥、電子商務及航空貨運盤櫃(ULD)進行議題討論，本次參加者來自 73 個國家共 1,365 位分別來自各國航空物流產業如機場、監管機關、航空公司、地勤、貨運站等。



圖 1 2022 年國際貨運論壇(WCS)主視覺

本次論壇三天議程分別為開幕日、專題日及閉幕日，除了專題日同時進行三大主題同時進行外，開幕及閉幕日亦安排多場簡報及座談。開幕日主要分享航空貨運的現況及趨勢，並為隔日的三大專題日進行引言；三大專題日分別為數位化、永續性、安全與保安三大專題分為三場次同時一整天的議題分享及座談，本公司派員 2 名分別聽取了數位化及永續性 2 場次；最後，閉幕日則為這三天的論壇進行總結，並為未來的趨勢進行總結性的簡報。

## 二、論壇重點摘要

論壇重點將分為國際航空貨運發展趨勢、電子商務、數位化、永續性四項分別說明，並搭配會議簡報截圖進行說明。

### (一)、國際航空貨運發展趨勢

首先，提及國際航空貨運發展趨勢，首要來看的是航空產業最關心的客運與貨運兩者，下圖圖 2 為客運及貨運的近年趨勢圖，縱軸分別為客運收益公里 (Revenue Passenger Kilometers, RPK)及貨運延噸公里(Cargo Tonne-Kilometers)，橫軸為年份。可以發現客貨運的趨勢與國際的重大事件相關，如 SARS、911 恐攻、全球金融海嘯，而本次的 COVID-19 疫情則是造成了客運的巨大跌幅，但可以觀察到貨運在本次重大事件雖在疫情初期有所下滑，但在接近 2022 年上半年貨運的表現甚至較疫情前的貨運表現更佳。

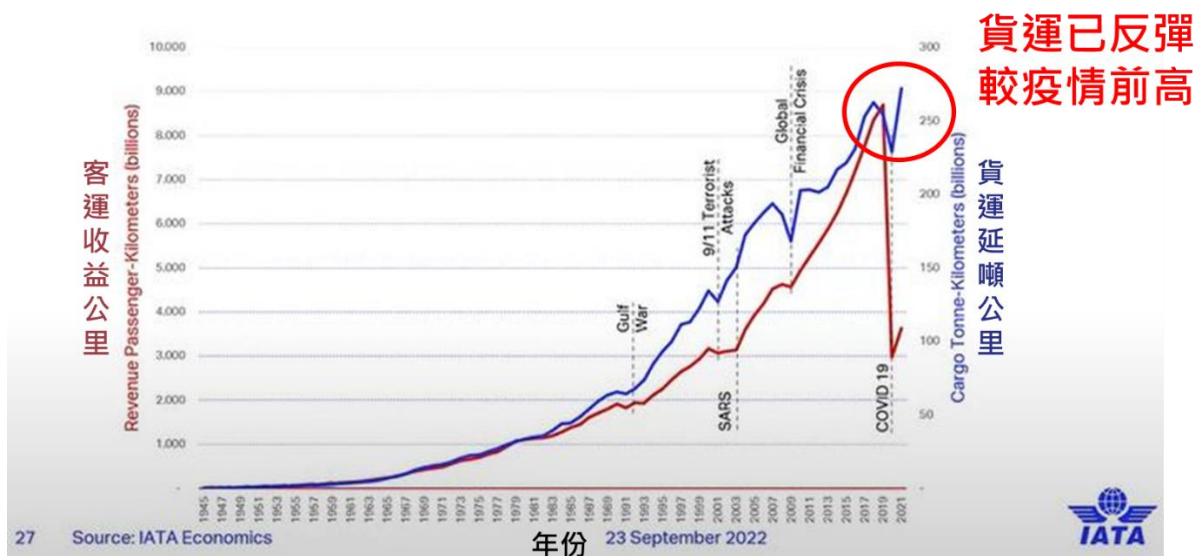


圖 2 客貨運歷史發展軌跡與國際重大事件之影響

上圖為客貨運的年趨勢圖，接下來則是將客貨運以逐月的方式比較疫情前後的成長率(以 2019 年同月份相比)，如下圖 3，可以發現到貨運的表現雖在疫情初期下滑了約 20%，但在 2021 年到 2022 年初期，可說是貨運的大好時機，表現出貨運不但沒有受疫情造成客機運力之影響，更可能因疫情因素而有所反轉。而客運的部分則可以觀察到在疫情初期受到巨幅影響，幾乎下滑 9 成以上，而後續受到各國邊境管制因素，國際旅客仍未能及時恢復，國內旅客相較有些許回彈。

綜上來看，在疫情開始截至 2022 年上半年為止，貨運的表現相較客運平穩且具韌性。



圖 3 客貨運疫情前後之比較



貨運的發展與全球經濟存在著高度的相關性，經濟將影響貨運的趨勢，因此也觀察全球經濟成長率來預測未來貨運的發展情勢。如下圖 4，可以觀察到在疫情最嚴重的 2020 年全球經濟成長率為負值；2021 年雖然成長率較高，但主要是受前一年度基期而有較高的經濟成長率；而 2022-2023 年的經濟成長率預期持續放緩，因此在未來的兩年整體經濟可能不會馬上復甦，可能間接影響到航空客貨運市場。



圖 4 全球經濟成長率

貨運的發展除了受全球經濟影響外，更可以從貨運的供給與需求的相互作用來觀察航空貨運市場可能變化。如下圖 5，貨運的供給與需求在 2020 年皆大幅下滑，供給有逐漸提升，不過仍不及疫情前之運力，可能是受客機尚未全面復飛而影響貨運運力；需求部分同樣在 2020 年後逐漸提升，甚至有超過疫情前之趨勢，惟到了 2022 年需求並無持續的一路上漲，而有些微的跌幅。綜上供給與需求的發展，可以觀察到供給與需求目前的成長方向相反，且未來客運復甦後，加上客機腹艙載貨之運力，供給可望持續持續上漲，整體貨運運力將能充足的符合需求。

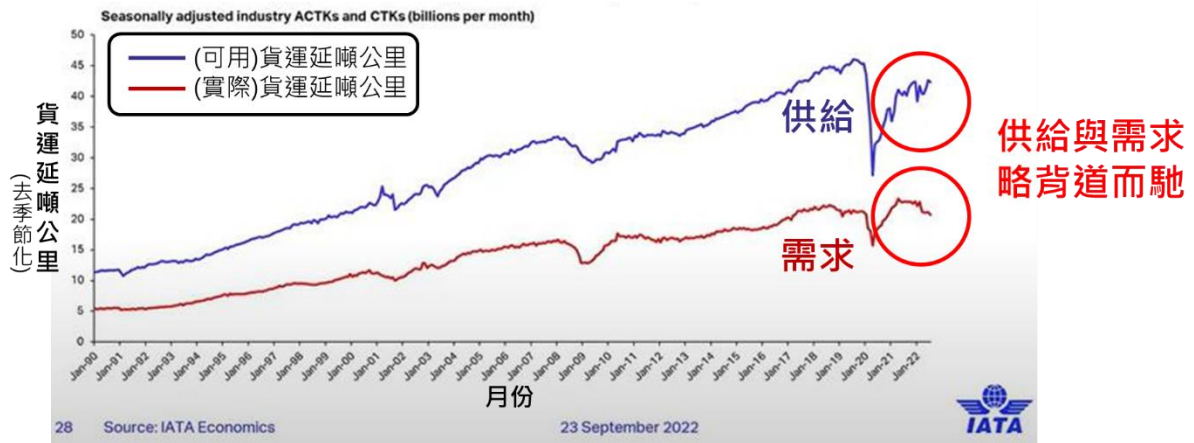


圖 5 航空貨運可用供給量與實際市場需求

而航空貨運除了本身的供需相互關係影響，與其競爭的還有海運，雖然海運時間不及空運之快速，但海運運價仍然很有競爭力。如下圖 6，為空運及海運的運價相比，係空運比上海運的運價，在運價比較高的情形則致空運較不具競爭力，運價比較低則相反。可以觀察到運價比較高的期間與前面的貨運量、供需量都是在 2020 年的初期，可能與供給量下滑而導致航空貨運的運價高漲相關，而供給量主要可能是疫情初期航班大減相關。而後續到了 2021 年以後，運價比已穩定在 5 倍左右，更勝於疫情前的最低值，在此期間的單純以空運運價來看，航空貨運有相當的競爭力。



圖 6 空海運運價比

綜合前述各個影響貨運的因素，接著關心今(2022)年的全球航空貨運市場情形，如下圖 7(左)，可以觀察到 2022 年 1 月至 7 月全球航空貨運成長率持續的下滑，如下圖 7(中)全球市場主要受三大經濟體(美國、中國、歐洲)的影響，因此回頭來看桃園機場的航空貨運成長率，我們自行加入了下圖 7(右)桃園機場的貨運量成長率來與世界趨勢相比，其成長率的趨勢有些許相似之趨勢，而不同的點在於桃園機場的成長率相較全球的成長率還要低，研判主要是受台灣主要的貨運市場是由世界的兩大主要經濟體影響，因此在兩大經濟體的進出口成長率大幅下滑之情形下，桃園機場的貨運成長率的下滑則是在所難免。

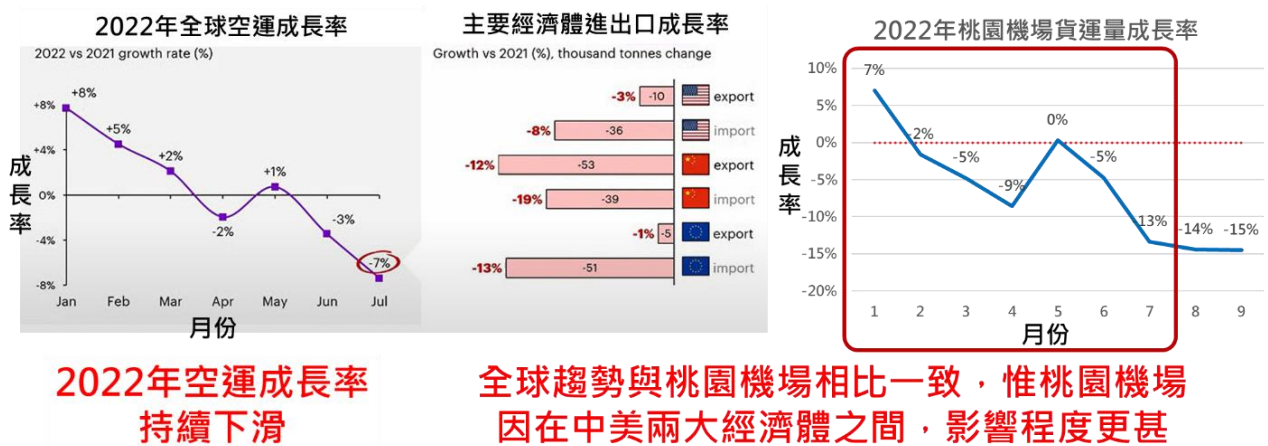
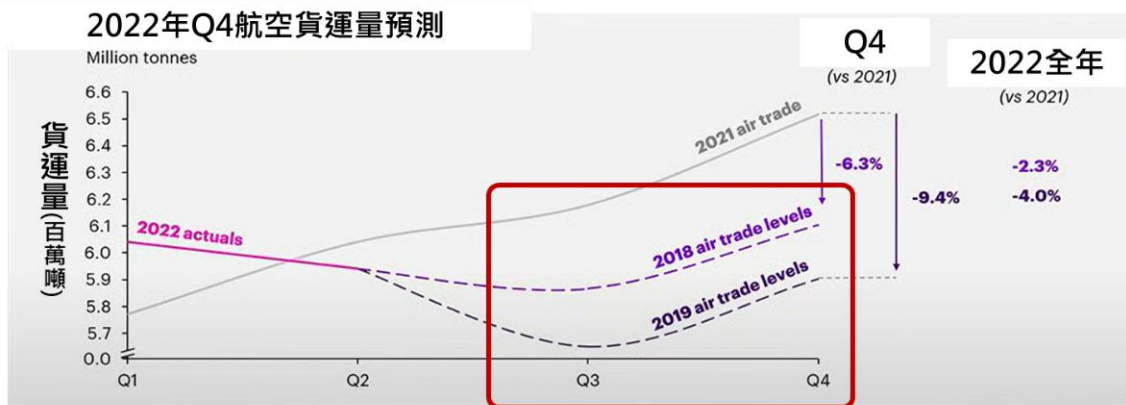


圖 7 2022 年航空貨運逐月成長率

延續前述對於今(2022)年貨運量的觀察，如下圖 8，不論是比照疫情前的 2018 年或 2019 年的下半年貨運疲弱趨勢，如衰退趨勢不變，2022 年全年的全球航空貨運量將衰退約 2 至 4%。



**如衰退趨勢不變  
2022年全年全球航空貨運量  
將衰退2~4%**

圖 8 2022 年全球貨運量預測

全球航空貨運市場除了受疫情影響外，其中也受到了烏克蘭與俄羅斯戰爭(下稱烏俄戰爭)所影響，如下圖 9 即說明了受到烏俄戰爭影響的改變，該圖在說明受到歐洲與俄羅斯之間關閉空域的反應，數家貨機業者將歐亞航線調整為經過中東，下圖的圈圈數字為 2022 年 9 月 12 日至 18 日以及同年 2 月 14 日至 20 日 1 週相比的貨運成長率。從圖中可以觀察到，原本直飛的歐亞航線在這兩週的期間下降了 11%至 29%不等，而可以觀察到旁邊行經中東地區的航線則近乎全數轉移的成長了 11%到 29%不等。

## 2 In response to airspace closures, several freighter operators have opted to serve Europe-Asia via the Middle East

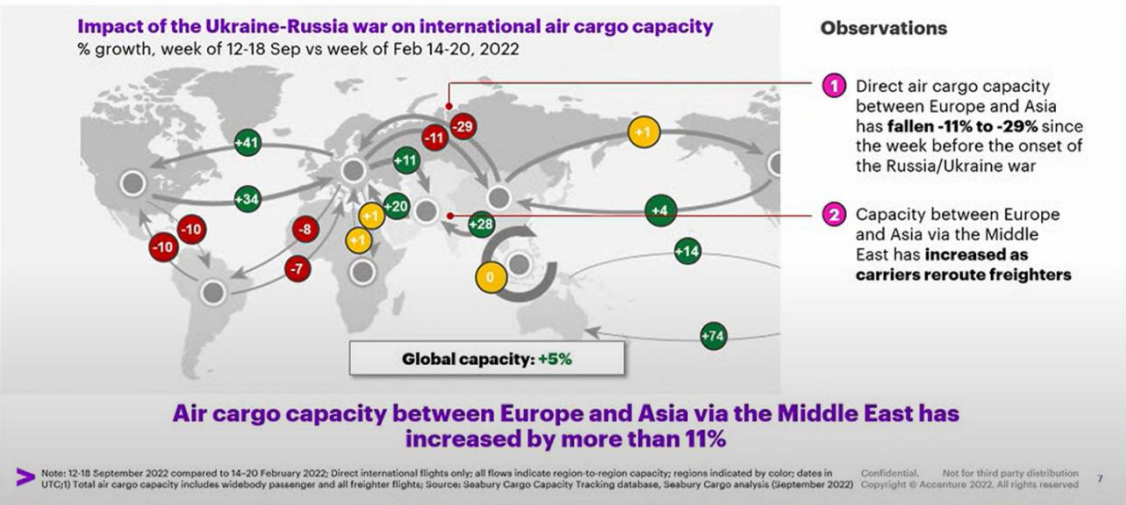


圖 9 俄烏戰爭對全球空運的影響

除了上述簡報對於國際趨勢的發展以圖表的說明外，會議中也提到了貨運的發展有以下三種的趨勢，分別是仰賴大型國際貨運代理(下稱貨代)、航空貨運專業分工、供應鏈彈性多工，以下分別說明：

1. 因為世界的各種影響因素(如戰爭、貿易戰、地緣政治、疫情、缺工等)，國際物流將趨於複雜，貨主需要可信賴的供應鏈提供解決方案，以更具豐富資源的國際大型貨代有較高的需求。
2. 航空貨運產業同樣也朝著專業分工的路來走，例如溫控貨品(疫苗、生鮮易腐品)、危險物品、大件貨物及貴重貨物，航空產業看到了相關的需求衍生，從而持續投資並專業分工來提高獲利。
3. 最後是供應鏈的彈性與多元組合，主要是結合上述兩點，大型的國際貨代為了提供更完整且可信來的物流解決方案，除了原本的產業外，現在更可能跨及不同運具來服務貨主，例如原本海運的兩家巨頭-達飛海運集團(CMA CGM)及馬士基(Maersk)紛紛跨及空運以提供在海運不及的空運服務。



## (二)、電子商務

電子商務(下稱電商)是近年全球物流趨勢貨種之一，尤其在 COVID-19 疫情的影響之下，使得全球跨境電商占總零售額從 2019 年 13% 提升到 2021 年的 18%，因此在此蓬勃發展的情況下，IATA 也積極推動相關措施來因應。

如下圖 10 所示，IATA 更指出全球跨境電商有 8 成使用空運模式，其餘使用海運及陸運運輸，為符合跨境電商所需的高時效及體積及重量通常較一般貨物較小的特性，使用空運作為運輸模式相當符合。但即便如此，國際郵政公司 (International Post Corporation) 提到，未來跨境電商的發展仍有來自地緣政治的風險。



圖 10 跨境電商使用運具

電商貨品大型化，體積將與一般貨品趨於相近，且運輸模式將造成整合型快遞公司與傳統航空公司形成競爭且合作的方式。

為了面對電商貨物的發展趨勢，IATA 極力推動跨境電商空運之共同標準，例如資料透明度與可視性、資料標準格式與統一的交換方式、不同利害關係人之界面、通關資料格式、最低課稅門檻等。同時也與業者持續交流檢討是否需要將電商列為特殊處理貨型(如貨型、作業空間、通關方式等差異)，推動專屬於電商的艙單格式。

### (三)、數位化

數位化是未來趨勢且提升運作效率的最佳利器，並減少紙本作業等方式，提升永續性，尤其對於貨物的資訊流，數位化提供的資訊整合能力將大幅影響航空貨物中的電商整體運送時間，例如將從原本的 6 至 7 天縮減至 2 至 3 天。在會中就提到了在目前人工及紙本作業下，不只花費大量人力且有可能有錯誤發生，為了提升效率及節省成本，數位化的進行將可以改善航空物流的作業流程，因此強調數位化的重要性。

有幾個航空貨運產業對於數位化提供了不同努力，如國際貨代位居供應鏈之中心者角色，透過資訊的預測能力整合上下游資源，以提供可信賴的解決方案。又如航空器製造商波音公司，過去主要僅針對客機上之資訊運用，在疫情下也開始針對航空盤櫃(ULD)規劃相關資訊的服務。

而近幾年最大的推動可能是 IATA 推動共同傳輸標準-ONE Record，目前已有多家航空公司、貨代業者、地勤業者與政府監管單位陸續加入，主要希望透過資料傳輸的共同標準，提升貨物傳遞時各節點的交互操作性，例如溫控追蹤與紀錄、貨物接收格式、交接清單、貨損報告、碳排計算標準等。

其他數位化的例子還有例如為了使航空代理業者與航空公司艙位定位時能更加有效率時，IATA 推動了 Modernizing Cargo Distribution 模式(平台及 API 技術)以為因應；過去航空盤櫃(ULD)散落在各個機場、以及機場的各個角落，但是追蹤這些航空盤櫃(ULD)缺乏低成本的設備，現在運用低功耗藍芽(BLE)的技術進行航空盤櫃(ULD)追蹤，帶來了另一種新的追蹤解決方案的可能性。只是新的技術通常有些需要挑戰的問題需要面對，例如硬體建置的成本及時間、技術整合介面、機場及地勤之配合度等。但其技術成熟、使用的便利、增進追蹤透明度、大數據增進管理效率、可配合 ONE Record 數據交換標準等特性，仍是未來可考量納入使用的新數位技術。

#### (四)、永續性

淨零碳排是近年全球的共識，而航空業無法置身事外，因此 IATA 也極力努力目標在 2050 年達到淨零碳排，因此本次論壇特地有此專場進行相關的討論及分享，而除了專題討論外，本公司劉副處長志明亦在會後與新加坡樟宜機場公司貨運部門主管討論新加坡樟宜機場對於永續性的政策及實際作為。因此以下除了論壇專場的重點摘要外，亦分享新加坡機場的摘要。



圖 11 淨零碳排願景圖

國際知名貨代信可(DB Schenker)指出，同樣是運送 250 公斤的貨品從倫敦到紐約，使用空運運送的碳排量，是使用海運運送碳排量的 87 倍，可見航空產業對於淨零碳排需要注重的重要性。尤其航空貨物有需多需要溫控的貨物，將造成更多的碳排放，如更多包裝、溫控櫃用電、乾冰使用、機艙製冷等。

針對這樣的問題，目前的航空產業要達到淨零碳排的目標，有以下的途徑，如下圖 12，主要是以永續航油 SAF(Sustainable Aviation Fuel)，次要則以碳補償及新科技的方式來取代，最後則是其他更具效率的營運模式跟建設。



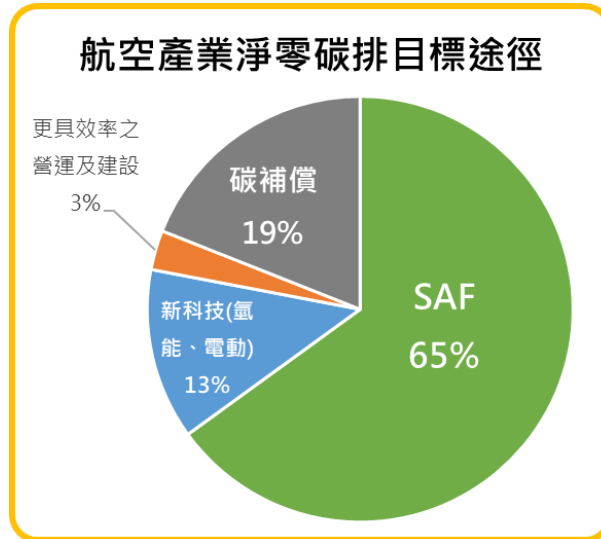


圖 12 航空產業淨零碳排目標途徑

首先說明有關永續航油(SAF, Sustainable Aviation Fuel)，其二氧化碳排放量相較於一般的航油減少了 80%，因此許多航空公司計畫使用永續航油來達到淨零碳排的目標，例如阿提哈德航空(Etihad Airways)計畫先從國內班機混用 50%永續航油、國際整合型快遞業者 FedEx 與 DHL 計畫於 2030 年前達成使用 30%永續航油的目標。而先前永續航油較多運用於客運，目前已擴及貨運，例如漢莎航空與信可(DB Schenker)合作推動永續航油的使用(40%收入來自與前十大的國際貨代)。但除了航空公司本身對於永續航油的使用，仍然需要政府單位的投入、永續航油的供應能量以及市場需求動能，才能使永續航油能夠長久發展。

除了永續航油，亦期待其他的科技產品的可能性，例如氫能或新科技應用，如 DHL 導入 14 架短程電動飛機。



圖 13 永續航油加油車

接著說明新加坡樟宜機場成為永續發展航空樞紐的藍圖，在疫情前，國際航空貢獻了約 2% 的全球排放量，但隨著更多人乘坐飛機，同時其他產業持續減少排放量，到了 2050 年，其百分比可能飆升至 22%。因此新加坡機場表明對航空永續發展的承諾，並有助與其他航空樞紐(包含桃機在內)拉開距離，新加坡交通部長表示那些能夠有效實施永續發展計劃的機場將真正受到更多關注，並具有更強大的競爭力。

新加坡政府組織國際諮詢委員會(IAP)，針對航空營運之石化燃料提出轉型建議與行動方案，IAP 組織的成員主要是航空產業高階主管、研究單位代表共 20 名(新加坡科技與設計大學校長主持)。

飛行營運佔全球航空產業排放的大部分，因此航空產業的脫碳將需要在航空公司領域採取重大的氣候行動。據估計，航空公司目前使用的燃料中只有不到 0.1% 是永續航油(SAF, Sustainable Aviation Fuel)，IAP 建議實施戰略，以創建永續航油供應鏈和上游能力，以確保新加坡與區域綠色燃料的長期供應。

2023 年第一季度，芬蘭製造商 Neste 在地的 15 億歐元(22 億新幣)工廠建成後，新加坡將擁有世界上最大的永續航油(SAF)產能，每年達 100 萬噸。新加坡自詡作為全球商業和物流中心，可以吸引商務旅客和航空貨運用戶推動建立企業買家俱樂部，以鼓勵永續航油(SAF)的早期採用者擴大需求。並與區域合作夥伴合作，將買家俱樂部擴展到更廣泛的東盟地區(ASEAN)，鼓勵航空公司長期採用永續航油(SAF)以穩定需求，從而使永續航油(SAF)生產更容易獲得融資。

而當新加坡交通部長被問及實施這些建議是否會增加旅行成本時，他回答：「航空旅客可能會察覺不同的航空樞紐正在做什麼以確保環境的永續性」。更高的成本，也將帶來更高的「競爭性」股息。

### 三、商展交流摘要

除了論壇中的各個會議簡報分享，在會議中的休息時間，提供了商展供論壇參加者與航空貨運產業的業者進行交流，以下分為商展交流以及與日本成田機場貨運部門主管交流新貨運園區規劃。

#### (一)、商展交流

在商展中，可看到各個與航空產業相關的業者，如航空器製造商(波音公司)、航空盤櫃規劃、製造商、軟體解決商、航空貨運雜誌等業者參展。

首先可以看到下圖 14，該公司主要展出的是折疊式的 ULD(航空盤櫃)，解決有些航線的貨物需求可能有方向性，就需要將空盤櫃回送原機場，而在折疊式的 ULD 則提供了節省空間的可能性作選擇。在會場中也有其他公司有特殊型式的 ULD 的設計，例如有關永續性相關的兼具環保的特殊保溫材料盤櫃，降低對於溫控貨物的用電需求等；也有使用環保材料製成的航空盤網及綁帶，降低對環境污染的衝擊。



圖 14 折疊式 ULD(航空盤櫃)

除了實體的硬體的設計外，亦有軟體解決商提供不同的軟體、設計來解決航空貨運面臨的問題，例如航空盤櫃(ULD)調度管理，各家航空公司的航空盤櫃在世界各國運行，可能有不同的櫃型或空櫃調度的需求，為了節省這些盤櫃調度上的成本，不論是空櫃實際運送造成的運送成本或是調度本身造成的問題，皆提供了不同規模的航空公司來提供軟體及知識上的服務；軟體解決商也提供例如貨況追蹤、融資管理等服務，解決各種航空貨運產業相關會遇到的問題。



圖 15 與軟體解決商交流

## (二)、日本成田機場交流

與日本成田機場一直都有交流互動，因此在本次論壇行程出發前，即與日本成田機場團隊相約於會場進行各自機場的新貨運園區的交流。

簡單的說明貨量現況，主要是由全日空(ANA)佔 30%、日本航空(JAL)佔 15%、日本貨物航空(NCA)佔 20%，而貨運站目前經營方式，與桃園機場不同的是，貨運站建築由成田機場公司建給業者使用，因此成田機場公司有相關的建築部門來規劃設計貨運站。而未來的新貨園區可能預計會有 4 公頃給 ANA 使用。在貨運園區中目前主要也是平面的建築及設施，未來的新貨運園區也會往立體化發展，來面臨機場都會面臨到的用地不足的問題。而與台灣相比，因為日本的文化不同，日本的業者相對於台灣，更難以說服業者改變現有的模式，將是成田機場公司面臨的問題之一。



圖 16 與成田機場團隊交流

## 肆、 參訪希斯洛機場(Heathrow Airport, LHR)貨運站

在安排國際貨運論壇(WCS)後，即起了參觀倫敦希斯洛機場(LHR)貨運站的念頭，在長榮航空貨運部門的主管協助下，此次特別感謝長榮航空駐地主任與當地貨運經理協助安排參訪兩家指標貨棧(Menzies Aviation 及 Dnata)，能了解並參考借鏡其他機場的特點，用以完善桃園機場新貨運園區的規劃設計。因此以下將說簡要說明希斯洛機場，並摘要本次參關貨運站的相關心得。

### (一)、 希斯洛機場及本次參觀貨運站簡介

希斯洛機場(Heathrow Airport, LHR)為英國倫敦主要機場，如下圖 17，可以觀察到希斯洛機場貨運量大概是桃園機場的一半，年貨量約為 120 萬噸，ACI(Airports Council international)平均排名約在 20 名。

機場		貨運量(噸)	成長率	排名		
City, Country	Airport code	Cargo 2020	% Change	Rank 2020	Rank 2019	Rank 2018
Taipei, Chinese Taipei	TPE	2 342 714	7.3%	7	9	8
London, United Kingdom	LHR	1 206 714	-27.9%	23	19	19

圖 17 希斯洛機場與桃園機場貨運量及排名

英國希斯洛機場是個以客運為主的機場，少有全貨機的運作，貨運並非其主軸，中轉量更低，然而大大小小的倉棧(CTO)超過十家以上，主因是各家視希斯洛機場為國際重要指標機場，仍應有其據點。如下圖 18 至 19 是在前往參觀的貨運站前，所行經的各個貨運站，包含 Swissport、CATHAY PACIFIC CARGO 等。





圖 18 Swissport 貨運站



圖 19 CATHAY PACIFIC CARGO 貨運站

本次將分別參訪 Menzies Aviation 及 Dnata 兩個貨運站，一個在臨空側的機場貨運園區、一個在機場園區外。

Menzies Aviation 主要提供航空貨物、航空燃油及地面服務，在全世界 58 個國家服務 254 個機場，是以國家數計全世界最大的航空服務公司，以機場數量計則為第二大。Menzies Aviation 在希斯洛機場約有 10-12 萬噸的年貨運量，佔整體約 10%。

Dnata 則在機場園區外，雖然沒有臨空側，貨物送至機邊需要另外經過管制  
 哨口，但仍以提供優秀的服務吸引眾多使用者，類似桃園的永儲貨運站，以場外  
 集散站提供服務。

貨棧	年貨量	占比	服務航空公司
Menzies Aviation	10-12萬噸	10%	Qatar Airways, Air India, Egyptair, MEA, Kuwait Airways and TAP Air Portugal
Dnata	50萬噸	40%	Virgin Atlantic Cargo, Delta Cargo

圖 20 Menzies Aviation 及 Dnata 年貨量

說明本次參關貨運站的相對位置，可以參考圖 21 為希斯洛機場的機廠園區  
 圖，紫色區塊為客運航廈，而希斯洛機場的貨運區則坐落在西南邊，如下圖紅框  
 所標，而該地圖所繪製的是機場園區裡的貨運站。



圖 21 希斯洛機場園區圖

本次參觀的兩個貨運站分別在機場園區內及外，如下圖 22，Menzies Aviation



位在機場園區內臨空側一整排的的貨運站的其中一部分，如同桃園機場的華儲及榮儲，但不同的是該區是由一單行道所形成的 U 型迴圈道路。而 Dnata 園區則位於貼近機場園區的區域，自成一貨運園區。

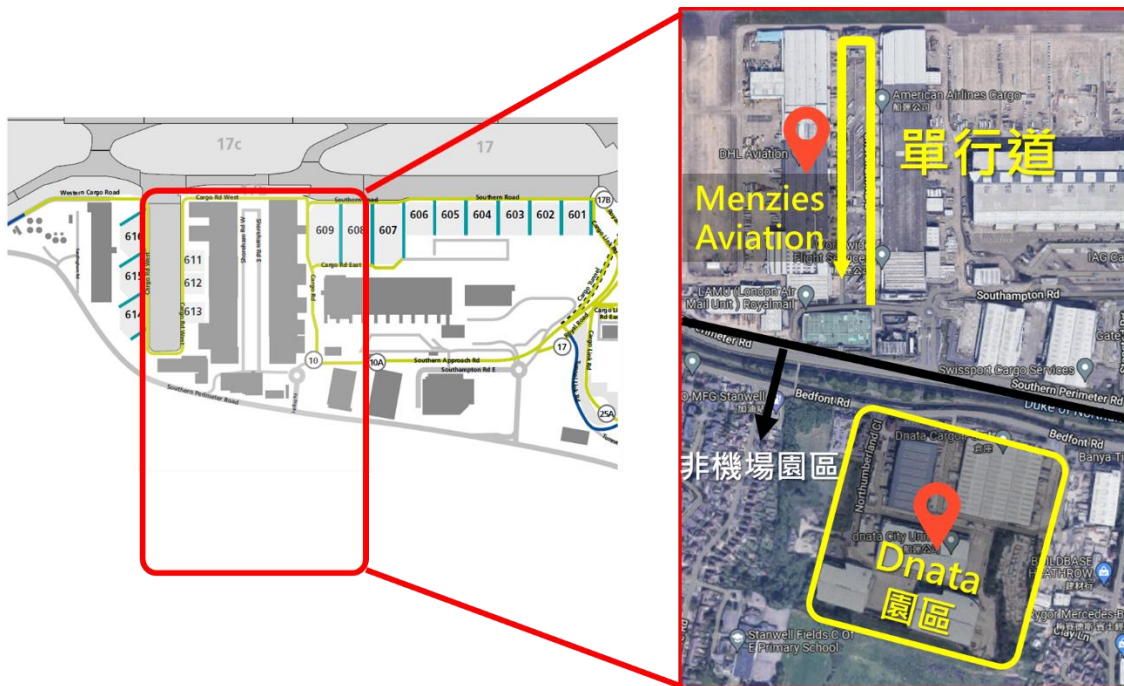


圖 22 希斯洛機場貨運區及本次參觀貨運站相對位置地圖

## (二)、 貨運站參觀及交流心得

本次參觀貨運站參觀由長榮航空總公司貨運部門協助安派，在抵達希斯洛機場後，由長榮航空駐站主任(客運)安排並接駁至貨運區，並由長榮航空英國分公司貨運部門經理於現場陪同前往兩家貨運站進行交流及參訪。以下略以依據參觀順序以及由陸側到空側的順序說明。

在抵達第一個參觀的 **Menzies Aviation** 貨運站前，我們進入單車道的機場園區的貨運區，舊有貨運站用地之整體空間配置狹窄，道路規劃僅有單線道設計且緊鄰各倉棧區之車輛臨停區，長榮航空英國分公司貨運部門經理就分享這樣的塞車情形致使卡車司機經常抱怨連連，而參訪當天也因車流堵在車道上，如下圖 23 及圖 24，在貨運經理陪同前往貨運站的路上就遇到因為單車道，而前方的貨車仍在等待其他貨車卸貨而無法繼續前進，導致整條道路壅塞。



圖 23 與長榮航空英國貨運經理一同前往貨站



圖 24 前往貨運園區道路狹窄及塞車情形

#### 1. Menzies Aviation 貨運站

在抵達 Menzies Aviation 貨運站後，與該公司貨運站的主管進行交流。除了提到剛剛到訪時單行道塞車的問題；不同於桃機現有三個倉庫，希斯洛機場以主號(Master AirwayBill)進倉，而非以分號進倉占用碼頭空間，且須先經過海關的申報系統才得進倉(預申報)。而保安管制也作的相當嚴格，進出有清楚的管制作為與實體圍籬，例如進出貨運站除了需有管制證，管制門同時有兩層，在中間的區域須將一邊的門關上才可開啟另一側的門。



圖 25 進入 Menzies Aviation 貨運站



圖 26 與 Menzies Aviation 主管交流



圖 27 參觀 Menzies Aviation 貨運站內部

而較特殊的點是，考量航空保安(進出管制點頻率與距離)，貨運站使用卡車於空側交接，而不同桃機現行使用盤車(Dolly)之方式。



圖 28 空側貨物運送使用特殊卡車

## 2. Dnata

接著拜訪 Dnata，在進入辦公室前，需取得臨時訪客證，並必須填寫背景資料與聽取安全相關說明後，才可取得臨時訪客證如圖 29 所示。



圖 29 進入 Dnata 申請臨時訪客證



進入會議室與 Dnata 的主管群進行交流，了解機場園區外的貨運站，雖然不比機場園區內的貨運站可以直接臨空側將直接貨物拉至機邊，但環境及設施則相較園區內更有彈性，例如貨運作業空間腹地廣，同樣提供必要的 X 光設備、通關環境、整併理貨等多元空間外，貨運站也提供直接進駐的 Shipper Load/Buil(託運人自主打盤模式)，共有 4 棟倉棧建物，貨物則透過空側管制點(control points)進入空側。



圖 30 與 Dnata 主管群交流



圖 31 Dnata 園區模型

接著開始參觀貨運站相關空間，同樣非常重視保安，進出倉棧有實體圍籬及雙層管制門。

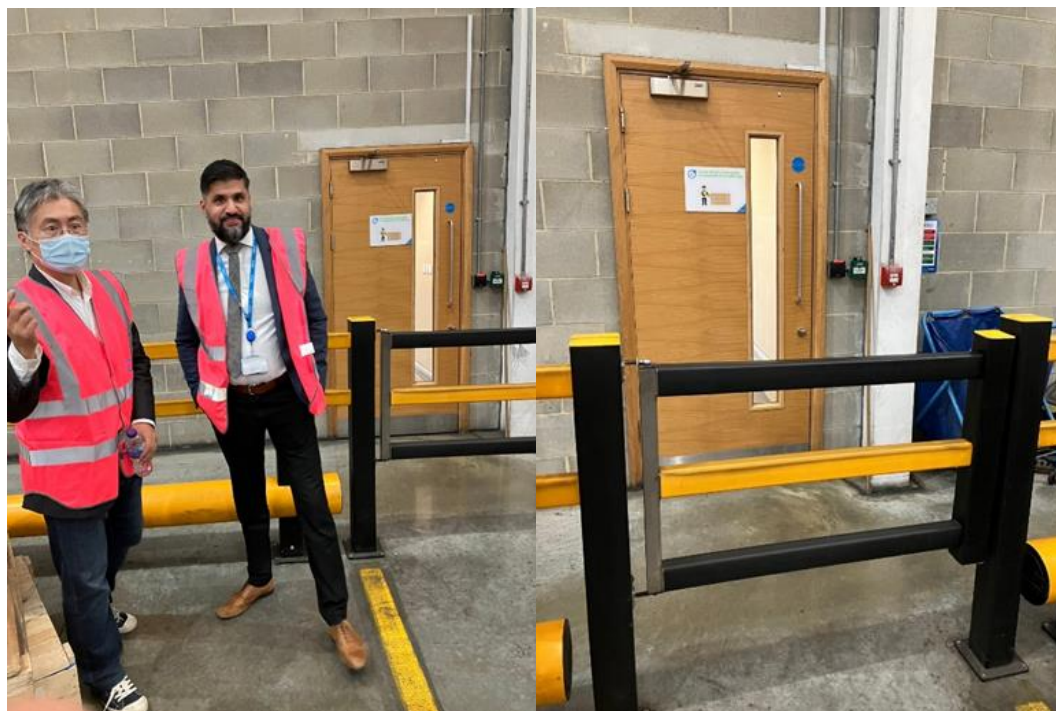


圖 32 參觀 Dnata 及雙層管制門

而貨車在進入貨運站前，司機須備有相關文件(報關文件與主號之貨物清單等)供管制哨口檢查，取得停靠之倉門資訊，始得進入門哨，如下圖 33 所示。



圖 33 貨車進入園區需經過管制門出示相關文件

而碼頭並無明顯的高低落差設計，僅以堆高機與貨車於倉棧之地面層交接，如

下圖 34 所示。

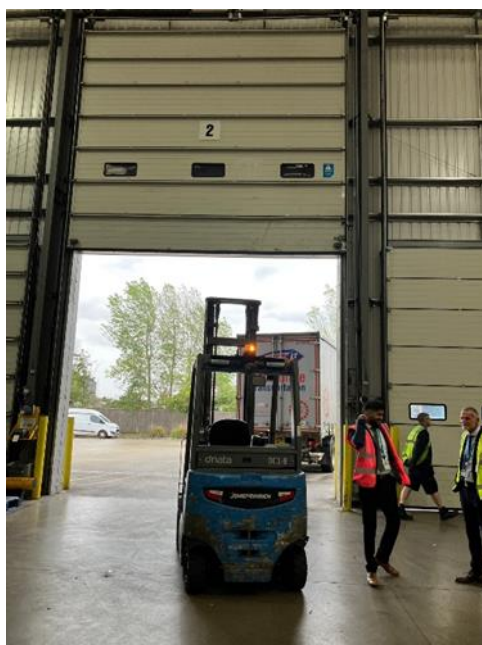


圖 34 碼頭並無高低落差設計

該機場有超過 80 家航空公司進駐(203 個航點)，包含許多較高風險的中東國家等，故對於航空保安有很高程度的要求。如空側盤櫃(ULD)管制點，人員除了需要出示相關文件(含倉單)，並需要下車過卡並經 X 光掃描，進出倉棧則有清楚的管制作為與實體圍籬。下圖為空側哨口管制點，機場園區外的貨運站即需要從此將貨物送至空側，貨車須出示相關文件(含倉單)、下車過卡即得進入空側。



圖 35 空側哨口管制點



## 伍、 與會照片



圖 36 IATA 貨運部主管引言



圖 37 論壇簡報





圖 38 論壇商展

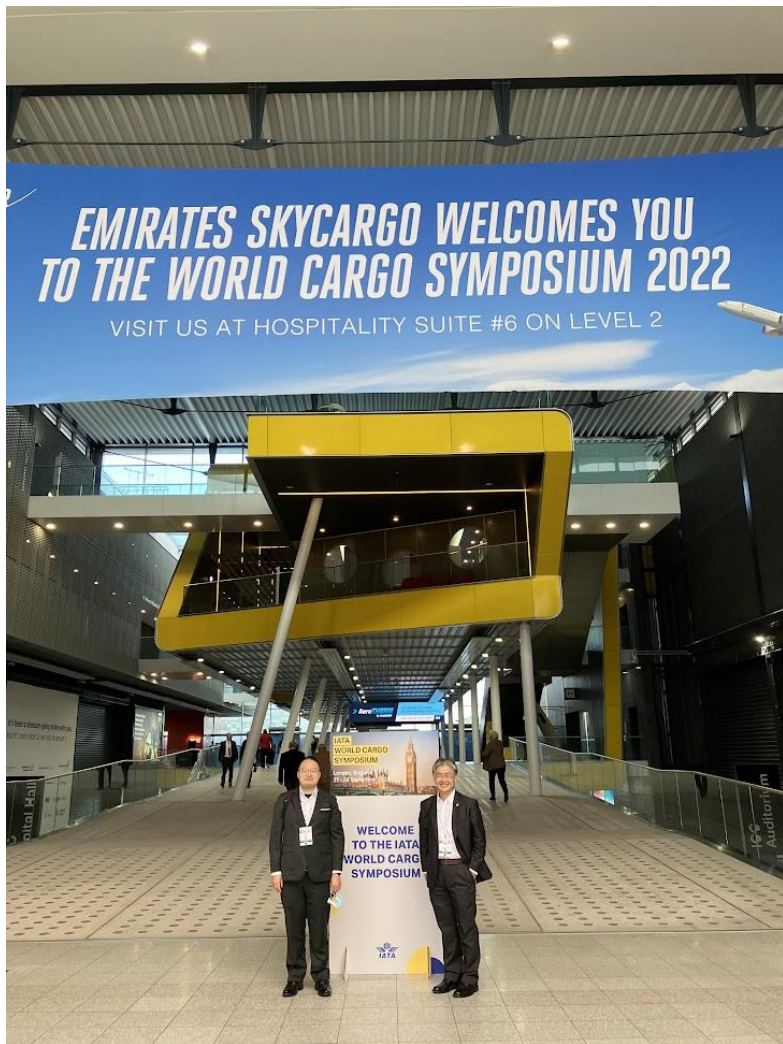


圖 39 與論壇合影

## 陸、心得與建議

參加本次 IATA 2022 年的國際貨運論壇(WCS)，很感謝能在論壇中與各國先進交流，亦感謝成田機場公司團隊不吝嗇地分享規劃的心路歷程，也感謝最後一天長榮航空公司特別協助希斯洛機場參訪行程，使得此次的論壇增添更豐富的行程。

經過 COVID-19 疫情的影響，本次 IATA 2022 年的國際貨運論壇(WCS)，終於能在英國倫敦舉行實體會議，使來自各國的航空產業代表齊聚一堂，就航空物流產業各種未來發展主題進行經驗分享以及意見交流，促使誘發更多想法及合作機會，促進交流各方的航空物流重要計畫及相關政策執行，是我國重要的國際交流機會，為持續掌握國際趨勢以及與其他先進機場的交流機會，建議持續派員參與會議，並分三場次參加，以汲取更完整之論壇內容，期許航空貨運能在未來的發展更加蓬勃。

而本次的論壇可以察覺到 IATA 以及各個國家的航空貨運產業先進，對於這些議題的注重程度，並了解現行趨勢，不論是從實際經濟、貨量數字所了解的貨運發展，到各個數位化及解決方案，乃至永續性的淨零碳排目標途徑，無不是國際航空產業努力的痕跡，尤其是在這次論壇中所提到的電子商務、永續性、數位化的議題討論，從每個場次參加的人數看到大家的重視程度。

這些議題將與桃園機場未來的新貨運園區規劃息息相關。有幾個未來在桃園機場可以加以注重的，如以下幾點：

1. 新貨運園區的規劃：支援輔助設施與新自貿港區土地如何發揮更大效益，如電子商務倉服務水準律定、碼頭作業效率、園區交通、國際貨代核心整合者角色、土地利用價值、增加國際物流不動產投資等。
2. 數位化的整合工作推動：整合資訊平台推動、IATA One Record、作業效率與減碳效益。
3. 環境永續推動：淨零碳排、步驟與期程，如何降低每年航空貨運產生 3 百萬公斤的綁帶和盤網廢棄物
4. 航空保安的落實：空側與倉棧內部如何兼具效率與高度安全

參加國際論壇是掌握、印證並與其他國家先進的航空產業交流的重要管道，今年的國際貨運論壇了解到，國際對於航空貨運的重要性，並且注重在推動數位化及達到永續的目標而順應產了對應的策略及發展相關技術等措施。桃園機場應更著重航空產業及如何對於數位化及永續上所努力，而桃園機場依據「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫」(行政院核定)，發展定位為起迄及轉運發展均衡的樞紐機場，以提供優質流通環境以協助產業的發展，而本公司於 109 年辦理「桃園國際機場新貨運園區物流作業流程及功能規畫配置案」重要成果之一即為推動智慧化及數位化的資訊系統來支持，爰建構能與世界航空接軌之整合資訊平臺，預作未來數位化及 IATA ONE Record 的準備。

另外有關航空保安及貨運園區規劃，可借鏡本次參訪的貨運站，結合機場園區內外的兩個貨運站，可以觀察到對保安的重視性，在相關保安措施控制得宜的情況下，場外貨運站也能有良好的運作效率，且為避免本次參觀機場園區貨運站單行道堵塞問題，建議著重考量貨運園區的交通問題，參考如機場園區外的檢查哨口，初步進行文件檢查並進行碼頭指派等管制措施，可結合及混和參考上述方式，建立適合且專屬於桃園機場的新貨運園區規劃。

柒、 附錄-論壇主視覺

