

出國報告（出國類別：開會）

參加2024年 IATA 地勤年會
出國報告書

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：張博涵技正

派赴國家/地區：冰島/雷克雅維克

出國期間：113年5月5日至5月12日

報告日期：113年8月1日

摘要

IATA Ground Handling Conference (簡稱 IGHC) 為國際航空運輸協會 (International Air Transport Association, 簡稱 IATA) 舉辦之地勤年會，是航空業界重要的會議，開放參與單位包含地勤業者、航空公司、航空貨運站業者、機場當局、民航主管機關及設備製造商等，於會議中除參與各項地勤作業相關議題之研討，以掌握地勤作業發展趨勢，包含最新標準與科技應用情形。此外，許多業者也是利用此一會議的機會爭取曝光度，促進跨國合作。

本年度 IATA 地勤年會主要研討議題包含電動地勤裝備使用經驗分享、地勤業科技之新趨勢、與機場當局之夥伴關係、安全事項規範化、前線作業員職涯發展、地勤作業風險議題、員工與環境永續性議題、將服務提供者(service provider)變成夥伴等。

目次

一、目的.....	4
二、過程.....	4
三、會議內容.....	7
(一)地勤業現況、挑戰及當前重要議題和願景	
(二)地勤業者如何在複雜的地面作業環境中推動確實的精進措施	
(三)停機坪中的創新	
(四)航空器還需要滑行？	
(五)地勤裝備電動化—像插頭即插即用般簡單？	
(六)加強型地勤裝備認可計畫啟動	
(七)對於地勤裝備使用燃油或其他能源，探索其永續性解決方案	
(八)工作坊：與機場當局成為夥伴關係，是地勤業永續發展之關鍵	
(九)安全規範	
(十)「安全」永遠是我們的當務之急	
(十一)什麼是人員的永續性？	
(十二)導航後 Covid 時代的天空：產業適應與資源管理	
(十三)即時的行李追蹤	
(十四)將「服務提供者」轉變為「夥伴」--一個服務等級協議的新時代	
(十五)工作坊：ISAGO 2025及其他，對我們有什麼益處？	
四、心得及建議.....	23

一、目的

了解IATA針對地勤作業營運效能與安全所做的精進措施，掌握地勤作業發展趨勢，包含最新標準與科技應用情形，以作為本局於查核地勤業者作業安全，及輔導三大地勤業者精進安全管理系統方面之參考依據，以強化對業者之管理效能，進而提升機場地面作業安全。

二、過程

會議自113年5月7日至9日，共計3日，地點為冰島首都雷克雅維克之Harpa音樂廳，詳細過程如下：

第一日 5月7日（星期二）	
時間	會議主題
0900-1000	開幕大會 0900-0910：主辦單位說明本屆會議注意事項，IATA相關幹部致詞。 0910-0920：此次協辦之地主航空公司執行長致詞。（講者：Bogi Nils Bogason,CEO Iceland Air） 0920-0930：地勤業現況、挑戰及當前重要議題和願景。（講者：Monika Mejstrikova, IATA Director Ground Operations） 0930-1000：地勤業者如何在複雜的地面作業環境中推動確實的精進措施。（講者：Nick Careen, IATA / Bogi Nils Bogason,CEO Iceland Air / Atilla Korkmazoglu, Celebi Aviation / Willie Walsh, IATA）
1000-1100	中場休息與交流
1100-1140	停機坪中的創新（講者：Mathieu Cousy, ENAC / Saunon Malekshahi, Moonware / Tenille Houston, Aurrigo / Esad Cakici, ICRON / Sunny Bhatt, IATA）

1140-1220	航空器還需要滑行？（講者：Pascal Hop, Eurocontrol / Francisco Hoyas, Eurocontrol / Jeroen Jaartsevld, KLM / Sarah Bahlinger, Royal Schiphol Group / Massimo Cicetti, IATA）
1220-1330	午餐與休息
1330-1405	地勤裝備電動化—像插頭即插即用般簡單？（講者：Jonathan Hankin, Menzies Aviation / Rebecca Schnack, Allen Energy / Steve Savage, IATA）
1405-1420	加強型地面支援設備認可計畫啟動（講者：Monika Mejstrikova, IATA）
1420-1500	對於地勤裝備使用燃油或其他能源，探索其永續性解決方案（講者：Bennu Siu, Hong Kong Air Cargo Terminal / Anirudh Vyas, UK Civil Aviation Authority / Nadine Muecklich, Fraunhofer IML）
1500-1530	中場休息與交流
1530-1700	工作坊：與機場當局成為夥伴關係，是地勤業永續發展之關鍵（講者：Stefania Luigia Virginia Tomasini, IATA）
1700-1930	歡迎會
第二日 5月8日（星期二）	
0900-1000	安全規範（講者：Ansgar Sickert, ACI Europe / Adina Szonyi, European Union Aviation Safety Agency / Ariaen Zimmerman, Airport Service Association / Iva Pluhackova, IATA / Dragos Munteanu, IATA）
1000-1030	中場休息與交流
1030-1125	「安全」永遠是我們的當務之急（講者：Adrian Kong, Emirates / Brian Bartal, Unifi / Daniel Tremblay, Air Canada / Gurdeep Singh, IATA）
1125-1210	地勤永續性中，「培訓」的角色（講者：Claudius Kuhnert,

	Lufthansa / Adam Sider, Saudi Ground Services / Iva Pluhackova, IATA)
1210-1345	午餐與休息
1345-1455	什麼是「人員永續性」？（講者：Dr. Archana Arcot, Unifi / Juliet Thomson, Menzies Aviation / Santiago Frau Planas, IATA)
1455-1530	中場休息與交流
1530-1630	導航後Covid時代的天空：產業適應與資源管理（講者：Gudmunder Olafsson, Iceland Air / Solomon Mukoma, Emirates / Derick Zimmerman, AGI Ground / Harpreet A De Singh, Air India / Stewart Angus, Dnata / Dimitri Rybkin, IATA)
1900-2200	交流晚宴
第三日 5月9日（星期四）	
0900-1000	即時行李追蹤（講者：Niueni Tugaga, Air New Zealand / Elena Mazorra, BOB the Bag Tracking Company / Shabbir Girach, Shabstec Limited / Monika Mejstrikova, IATA)
1000-1100	中場休息與交流
1100-1145	將「服務提供者」轉變為「夥伴」--一個服務等級協議的新時代（講者：Fabrice Diedrich, Lufthansa / Mareen Fox Rogers, Lufthansa / Felix Heinzeller, Lufthansa)
1145-1200	會議總結及公布下次年會地點(講者：Monika Mejstrikova, IATA Director Ground Operations)
1200-1330	午餐與休息
1330-1500	工作坊：ISAGO 2025及其他，對我們有什麼益處？（ISAGO成員參與）

三、會議內容

本次會議重點摘錄如下：

(一) 地勤業現況、挑戰及當前重要議題和願景

隨著航空營運量恢復到疫情前的水平，地勤業面臨的挑戰是要確保透過安全、高效率和永續的作業方式來確保地勤業未來的成長。因此，地勤業必須聚焦於三件事：一是透過減少營運風險來提升安全，二是協調全球標準的實施，三是將人類、地球及繁榮的永續性置於我們的工作核心。

「安全」是最優先的事項，若我們不加快腳步提升安全，到2035年，全球機場地勤作業造成的損害成本將高達100億美元。透過升級地勤裝備（例如使用防碰撞和微動技術來改善車輛控制並提高接靠航空器的精準度），可有效提升停機坪安全，估計可將損害成本降低42%。IATA 也對為此推動地勤裝備認可計畫，以促進業者加速汰換升級地勤裝備。其次是避免人員受傷，最常見的地勤作業人員受傷包含滑倒、絆倒、跌倒和與其他物體撞擊，IATA 也為此發布一系列安全準則。再來，也要致力於減少裝載錯誤的發生，透過數位化裝載控制和作業團隊之間的溝通來確保裝載資料被正確輸入到系統中。數位化系統已業者讓裝載錯誤減少80%，裝載延誤減少30%，並且顯著減少紙本文件的使用。

IATA 也推行一套全球一致的標準化作業程序，訂定於 IATA Ground Operations Manual（簡稱 IGOM），並從2022年起對業者進行差異分析，以評定個別業者的作業程序與 IGOM 之間的差距，今年起，差異分析將納入培訓、組織要求和 SMS，並搭配 ISAGO 機制（IATA Safety Audit for Ground Operations, IATA 地勤安全查核），督促業者提升安全。

最後，IATA 也會致力打造永續發展的路徑。地球環境方面，IATA 持續提倡使用永續性航空燃油（Sustainable Aviation Fuels, 簡稱 SAF），包含改用替代能源地勤裝備，以減少碳排放，而這部分仍亟需各國政府的政策支持。產業繁榮方面，可以透過降低週轉成本、最大限

度地減少營運延誤、減少航空器及地面裝備損壞，以及推動數位化和自動化等方面來努力。



開幕式

(二) 地勤業者如何在複雜的地面作業環境中推動確實的精進措施

為了環境永續，歐洲部分地區正在推行 Advanced Engine Off Navigation (簡稱 AEON)，旨在為航空業提供更環保的滑行技術來革新機場地面作業，且利用新技術，包含航空器引擎關閉滑行、單引擎滑行、以油電混合拖車拖曳等方式，以減少航空燃油消耗。除了地勤業者拖車管理，也需要航管單位的路徑規劃、機場當局的 Airport collaborative decision-making (簡稱 A-CDM) 配合。

疫情對航空業帶來的大挑戰，在疫情前期是旅運量雪崩式下跌，導致航空業蕭條，進而裁員和處分資產，而業者也接受政府紓困，進入後疫情時期之後，由於旅運量爆炸性成長，導致作業人力不足、作業設備妥善率偏低、班機延誤頻繁、機場當局實施旅客量管制等。缺乏足夠先進的資訊系統，也已造成營運問題，包含老舊的調度派遣軟體、缺乏雲端處理機制，此外，地勤裝備自動化程度不足，也導致地勤作業時間容易延遲，進而造成班機延誤。前述問題在後疫情時代因為旅運量大增而變成大問題。如果業者的資訊科技能提升，地勤裝備自動化程度能提升，不但有利於作業指揮調度與協調聯繫，也能減少人為失誤，減少機坪 FOD，提高班機準點率，也有促進機場保安，以及節能減碳跟降低作

業噪音等益處。

(三) 停機坪中的創新

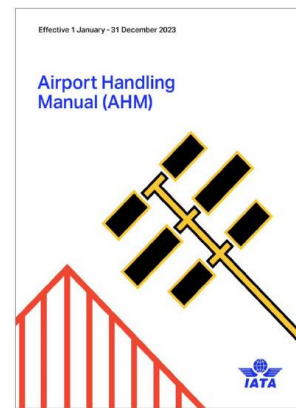
IATA 發行的 Airport Handling Manual (簡稱 AHM)，包含所有批准的政策和標準，以支持地勤作業安全和效率。AHM 內容除了各項地勤作業層面的標準，還訂有地勤業安全管理、地勤作業環境規範、地勤作業訓練規範等。



Airport Handling Manual

The AHM contains all the industry-approved policies and standards to support safe and efficient ground operations above and below the wing.

Visit [iata.org/ahm](https://www.iata.org/ahm) for more information



IATA 發行的 Airport Handling Manual

地勤業未來需要應用人工智慧來提升決策效能，以應對各種不確定性。機場作業的不確定性，包含動態的航班時刻表、天候、人為因素、機械故障、機場壅塞、保安議題等。

自動化，在地勤裝備中相當重要，例如運送行李貨物往返機邊與行李場或貨物集散站的自動化拖車，就能有效精簡人力、提升運送及裝卸安全。



新加坡樟宜機場內的自動行李/貨物拖車

任何的創新要成功，不僅取決於科技進步，還取決於航空業各利益關係者、監管機構和所服務社群間密切合作。只要透過培養合作關係、擁抱科技並優先考慮安全，相信各種創新的潛力必能被釋放出來。

(四) 航空器還需要滑行？

航空器滑行過程造成的溫室氣體排量很大，因此目前部分機場開始提倡「永續性滑行」(Sustainable Taxiing)，這需要機場當局、航管單位、航空公司、地勤業者共同支持才能順利推動，且須考慮作業過程是否時間效率可以維持或更好，相關作業程序與標準也必須訂定出來。



荷蘭史基浦機場之荷蘭皇家航空以高效能拖車拖曳航空器以減少發動機運作

荷蘭皇家航空在阿姆斯特丹史基浦機場，就有實施永續滑行，該公司為此還為到場班機及離場班機分別就航空器開關車、航空器輔助動力裝置開關、引擎關閉滑行裝置（或拖車拖曳）啟動之時間點等，訂有相關流程。根據史基浦機場經驗，永續性滑行對於減少溫室氣體排放、提升作業安全（包含減少地安事件¹與 FOD）、節省滑行時間已有成效，惟成本方面尚待評估，且需要有若干場站設施的建置（如加油/充電站），以及機組員和地勤人員的訓練，此外，非以史基浦機場維基地的航空公司是否願意配合，以及航空器維保（因為引擎關閉滑行的機輪驅動裝置安裝在起落架上）等，也都有待釐清。

（五）地勤裝備電動化—像插頭即插即用般簡單？

為減少地勤作業的溫室氣體排放，實現綠色機場目標，機場主要需設置的基礎設施如下：

- 1、加氫站：因應市場上逐漸開發出來的氫燃料電池車，機場也需要有相關能源補給站。
- 2、太陽能發電設施：用以增加機場電網附載能力。
- 3、空橋橋電：用以減少航空器地停期間使用電源車或氣源車。
- 4、充電站：包含固定式跟移動式，可增加地勤業者作業彈性。
- 5、微電網 Microgrids：可以併網或孤島兩種模式運作，用以增加電力供應之彈性。
- 6、電力管理系統：智能式電力重分配，以增加電力分配效能。
- 7、儲能系統 ESS：用以儲存多餘電能，以增加電力分配效能。

機場地勤作業電動化，要考慮的因素如下：

- 1、機場必須有持續穩定的電力供應來源。
- 2、機場基礎建設的附載能力。

¹ 依據「航空器飛航安全相關事件處理規則」與民用航空局「航空站空側作業管理手冊」，地安事件之定義：於活動區執行之地面勤務作業，因作業不當或裝備失效，導致以下情形之一(1)航空器受損須停機檢修，(2)航空器輕微受損未達停機檢修程度，(3)經民用航空局認定屬重大空側場面作業事件，(4)人員受傷需送醫救治，(5)航空站設施損壞影響運作，(6)新聞媒體報導之空側場面作業相關事件。

3、 加油時間與充電時間的效能比較。

地勤裝備電動化是必走之路，但不像插頭即插即用般地簡單。



移動式地勤裝備充電站

(六) 加強型地勤裝備認可計畫啟動

IATA 啟動 Enhanced GSE Recognition Program (加強型地勤裝備認可計畫)，旨在透過認可那些推動地勤車隊現代化的地勤業者，加速將加強型地勤裝備技術引入日常營運。HACTL (香港航空貨運站) 和 Menzies Aviation (明捷航空) 是首批獲得此認可的業者。此類地勤裝備使用防碰撞和微動技術來改善車輛控制並提高接靠航空器的精準度，能有效增加作業安全，而且大部分是電動型，可兼顧環保永續。由於地勤業界升級此類地勤裝備的速度不夠快，因此 IATA 希望以本項認可計畫促使業界加速推動。地勤業者參與此認可計畫是自願且免費，只要此類地勤裝備數量達到一定比例，即可獲得 IATA 頒發效期2年的認證標章。本計畫的推動採分階段進行，最初是針對最常造成地安事件的三類地勤裝備，包含滾帶型裝卸車、升降平臺裝卸車、乘客扶梯車，之後再擴及到其他地勤裝備。

IATA 估計，若全球地勤裝備中的滾帶型裝卸車、升降平臺裝卸車、乘客扶梯車及空橋，有75%改成此類裝備，地安事件造成的損失金額將減少42%。IATA AHM 已建議將此類地勤裝備視為最佳方案，並將列入 ISAGO 2025年附加項目。

(七) 對於地勤裝備使用燃油或其他能源，探索其永續性解決方案

地勤業需克服四大挑戰：

- 1、綠色：追求溫室氣體排放歸零，以及減少作業噪音。
- 2、智能：採用即時資料及預測式分析，來達成最佳化基礎設施跟資源管理。
- 3、安全：運作一個高可靠度的機場作業體系。
- 4、效率：透過智慧與安全資源，打造高可靠度跟最佳化的作業流程。

香港航空貨運站(HACTL)經理分享其減碳成果，該公司為亞洲第一個作業車輛使用再生柴油的航空貨運站，使用後，其溫室氣體排放量較過去減少87%。

(八) 工作坊：與機場當局成為夥伴關係，是地勤業永續發展之關鍵

地勤業發展的永續性，包含人員、地球環境與獲利三方面，都需要地勤業跟機場當局密切合作，方能達成。地勤業者與機場當局之間高度互賴，最明顯表現在旅客行李追蹤機制上，由於 IATA 第753號決議要求旅客行李運送過程，須有不間斷地追蹤機制，這需要機場當局行李處理系統及監視系統的升級，方能提高地勤業者處理行李的效能，即便發生失誤，也能迅速找出失誤環節，迅速解決問題，提升地勤業者對航空公司的服務品質，進而提升航空公司對旅客的服務品質，同時提升機場整體形象與服務品質。

IATA 也鼓勵航空公司與地勤業者註冊 IATA 的營運入口網站 (Operational Portal)，這是一個線上平臺，讓業者檢視自己是否符合 IGOM 的標準，而且相關資訊可在其中分享給其他業者。此一線上平臺的好處是讓 IGOM 的規定加速普及成全球性的標準化事項，且能進行數位性差異分析，以迅速檢視業者自身作業程序與 IGOM 規定之間有多少落差，此外也促進業者間資訊交流，而平臺內資訊也可利用作為 IGOM 內容未來修改精進的參考，現在這平臺的資訊也介接到 ISAGO 機制，進一步節省查核作業所需時間。而地勤業者通過

ISAGO，等於作業安全取得一種全球性的認可，這也是機場當局和民航主管機關所樂見，某種意義上也是減輕機場當局對地勤業作業日常監督，及民航主管機關對其營運監理之負擔。

(九) 安全規範

有訂定地勤業相關規範的機構很多，包含國際民航組織(ICAO)、歐洲航空安全總署(EASA)、IATA、國際機場協會(ACI)、國際標準化組織(ISO)、歐洲民航設備組織(EUROCAE)等等，為何須遵守這些組織訂定的標準？因為對地勤業者營運至少有提升品質、提升安全、降低成本、提升效率、一致性與持續性、促進合作、獲得認可等益處。其中，AHM跟 IGOM的制定過程，IATA跟 ACI 與機場服務協會(ASA)有密切合作，這兩部標準對地勤業已有的益處包含提升安全績效、降低作業複雜度及不同作業員之差異、提升人員訓練品質、提升人員適職性、提升營運效率、降低監督查核之難度、降低營運成本、讓與地勤業直接的利害關係者均有發言空間（調和性）。

ACI 期待地勤業能因為遵守相關標準，而減少地安事件發生，進而減少航空公司對地勤業者的查核作業負擔，也能提升地勤業者作業品質與專業形象。EASA 未來在這些標準當中會有的角色，包含持續觀察和回顧這些執行績效，確保地勤業及各個標準制定機構間的密切聯繫以確認彼此落差程度，定期召集相關業者與標準制定機構商討作業標準的未來發展及地勤領域專業知識技能等。

EASA 於2018年起開始蒐集會員國安全資料，並對地勤業利害關係人進行訪談，以掌握地勤業在歐洲運作現況，並在2019年起開始制定相關規範草案，內容包含主管機關監理機制、安全宣言、產業準則及最佳表現、地裝備維護計畫、訓練與人員、安全管理系統(SMS)，且把新科技整合進規範中，期望這些規範能成為歐洲地勤業的安全基線，進而在地勤業中建立好的安全文化，也能減輕查核單位作業負擔，減少地安事件發生，以及協調作業流程增進效率。目前草案正在各會員國討論階段，預計2024年第4季到2025年第1季公布，並再過3

年後實施。EASA 制定規範過程中，參與協助的機構相當多，包含航空公司、地勤業者、航空業員工代表、相關的協會組織（如 IATA、ACI Europe、ASA）、歐洲空中航行安全組織(Eurocontrol)。EASA 講者最後也強調：航空安全的開端，始於地面作業安全。

ASA 核心成員包含地勤業者、航空貨運倉儲公司、航空加油公司、航空器維修公司等，1974年成立於歐洲，其成員以擴及歐洲以外地區，該組織作為一個倡議新措施、討論安全與品質標準的平臺，在 EASA 制定地勤業規範過程，協助救規範的演進發展、訓練與安全、經濟和營運效率等方面提供建議。

IATA 目前在規範的實施上遭遇若干挑戰，包含部分業者或組織官僚化，規範實施情形不一致，對地勤作業查核出現疲乏，某些規範實施可能增加成本；但目前 IATA 也致力於把握契機，加速採用歐盟地區航空業界共通的安全規範，而且盡可能將地勤作業流程標準化，以及督促業者建立好的報告文化以將潛在風險凸顯出來，進而充實安全資料的蒐集，以強化 SMS 運作，另外也追求管理創新，以及機場基礎設施的改進。

(十) 「安全」永遠是我們的當務之急

發生安全相關事件的原因，主要分為四大類，內涵如下：

- 1、人為因素：未遵守程序、對外部狀況的感知度下降、溝通不順暢、預期偏誤、健康狀況與疲勞。
- 2、技術因素：人體工學問題、技能不到位、不同技術之間的協調問題、過度依賴技術、操作者的適應性。
- 3、組織因素：作業程序差異、危害識別與風險分析、疲勞風險管理、訓練與發展。
- 4、環境因素：惡劣天候、異常天候、基礎設施和設備的完善度。

未來以精進的方向，說明如下：

- 1、人的方面：強化不同標準程序之間的協調，增加對技術的投資並減少紙上作業，將人體工學和相關程序納入技術開發中，將機組

員資源管理(CRM)的原則納入地勤作業訓練中，增加員工參與安全管理之程度。

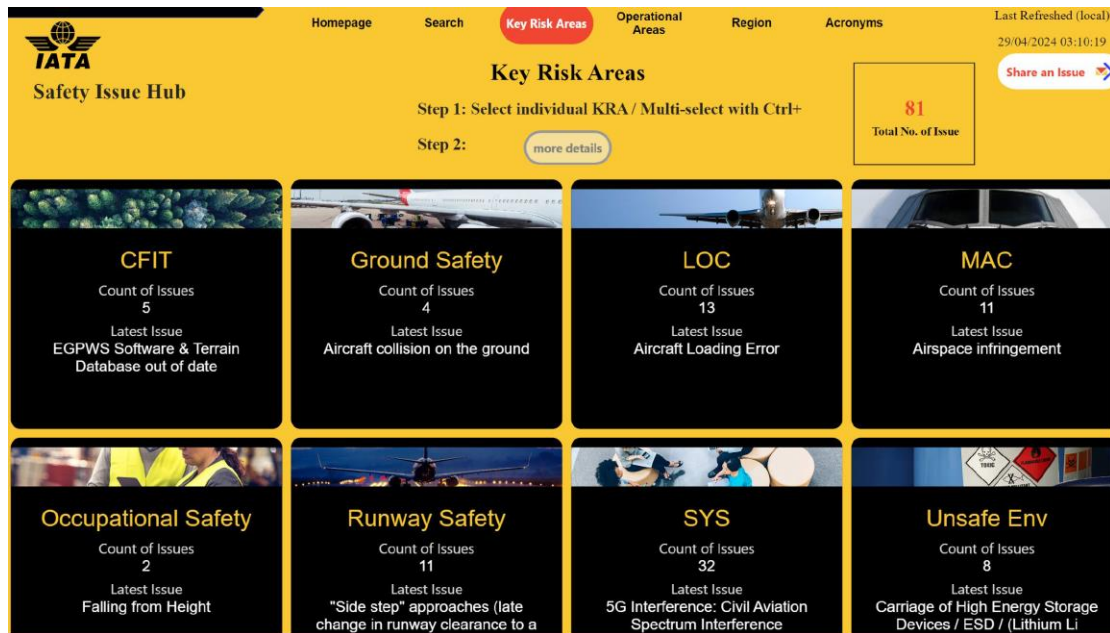
- 2、組織方面：安全方面的領導力，將安全文化深根，強化對作業安全的督導，持續投資於安全相關科技與基礎設施，致力於「安全的準時表現」。

加拿大航空地面作業安全負責人分享他們採取哪些措施來降低拖機時發生地安事件的風險，包含規定拖機在過彎時的速限，標示機場裡容易發生地安事件的熱點於場面作業圖資中，發布後推航空器的安全公告，每日定時回報機場道面狀況，管理階層實施現場直接督導等。

IATA 實施「全球航空資料管理」(Global Aviation Data Management, 簡稱 GADM)，收錄全球的事故與事件資料，具有統計分析功能，會員可以查詢不同時期事故與事件發生率，且有事故樣態與肇因分類的分析，還有透過與 IGOM 比對的結果，可以查詢個別事故發生原因與 IGOM 有關的章節。這套資料庫有利於業者和 IATA 本身進行安全管理的地方主要如下：

- 1、識別高風險作業領域或事故肇因，以動態調整安全管理的重心。
- 2、確認 IGOM 中的關鍵程序內容。
- 3、確認需要加強訓練的領域。
- 4、做為修正 AHM 跟 IGOM 內容的依據。
- 5、據以制定安全改善計畫，以降低事故與事件發生率。
- 6、據以實施主動式安全管理來緩解風險。

根據 IATA 資料庫的統計，前五項優先需要管理的地勤作業風險為高空作業（防墜落）、發動機試車、在地勤裝備與車輛周遭作業、地勤裝備接靠航空器或撤離航空器、鋰電池意外。IATA 也會據以在安全布告欄發布相關的安全公告。



IATA 風險資料庫

(十一) 地勤永續性中，「培訓」的角色

「培訓」是未來地勤能保持安全、符合規定和韌性的基石，而且可提高雇主吸引力，增加求職者想加入的意願，也讓現職員工願意久待下來。來自德國漢莎航空的講者表示：IATA AHM 1110 (Ground Operations Training Program, 地勤作業訓練計畫) 是 IATA 提供給全球地勤業者執行培訓的一套很堅實的基準，地勤業者願不願意強化對作業安全標準的遵守，有至關重要的作用，而航空公司應與地勤業者共同合作制定相關標準，並結合智能化的人員訓練資格認定，來促進地勤業永續發展。

做好培訓可以增加員工留任意願、增加員工對公司參與感、提升員工知識技能、培養員工良好態度，進而達成組織目標。而培訓的主要挑戰來自時間、資源和金錢，有遠見的經營者應在這方面多加投注，該公司設定培訓員工終極目標是達成提升公司產值、降低對自然環境衝擊、最大化公司價值。培訓執行過程，建議納入 AI 分析數據，以提供適合個別員工的培訓，根據員工的優勢、弱點和學習模式自動調整內容、速度和難度級別。此外，也建議地勤業者彼此可以共

享訓練資源，包含講師與課程，如此可最大化資源利用，並促進地勤業之間的作業品質的統一。

培訓會遇到的挑戰如下：

- 1、知識方面：員工可能專業知識不足，或大家知識水平參差不齊，或可能不同世代的員工思想觀念有差異，抑或有語言障礙。
- 2、培訓的阻礙：可能需要3到6個月培訓期，該期間受訓員工無法為公司提供產能，而公司願意投入多少資源在培訓，以及培訓品質，也都是對培訓的挑戰。
- 3、營運複雜性：例如受訓員工可能缺乏彼此共同一起工作過，各別航空公司營運差異大導致地勤業可能需要提供的服務內容有差異，還有人手不足（尤其疫後），及員工大量離職導致若干知識無法傳承。

此外，地勤業面臨人才流失的主因如下：

- 1、工作環境：例如全天候輪班作業，勞動強度大，航班準點壓力，場面安全風險，還有機場多在郊外導致員工通勤成本高。
- 2、經濟因素：地勤作業員待遇偏低，導致留人不易。
- 3、個人成長：員工入行之後缺乏在公司內的職涯發展路徑，以及工作內容單調且被高度規範，此外，如果員工是受高等教育，地勤業的現場作業環境可能讓他們不想久待。

因為以上因素，目前地勤業呈現高人員流動率。

IATA 目前積極推行之 AHM 1110為地勤業第一線作業人員提供訓練基本要求，也可適當縮減地勤業培訓時間與成本，同時提升訓練效果。IATA 也推行培訓護照，概念是讓 AHM 1110被全球廣泛採用，員工可檢視自己的培訓記錄及自己的訓練成果是否已合乎 AHM 1110的要求，且 ISAGO 驗證 AHM 1110合規性，也被機場當局和民航主管機關所認可。IATA 也建議地勤業者為員工建立回饋性職涯發展和工作環境，並提供兩個具體方向：

- 1、善用 AHM 1110：因為是以任務為基礎的方法，聚焦於薄弱環

節，重視培訓質量以及降低培訓成本，且容易檢核訓練成果。

- 2、多投資現職員工：為他們建立在公司內的職涯發展路徑，交叉利用公司內資源，使員工感受到公司對其重視，以及公司在為他們塑造專業形象，進而讓他們對自己的工作有光榮感。

(十一) 什麼是人員的永續性？

全球80%勞動力屬於前線作業，因此，能夠將工作職位與員工的職業發展需求結合起來的雇主有望長期留住和維持前線員工，雇主只要願意投資於前線員工的長期未來，可以建立更有韌性的勞動力。一場疫情，改變了很多人的職涯優先性，公司必須用更好的技術來留才，儘管薪酬仍然是找工作的首要因素，但由於工資增長放緩，晉升機會現在變得重要，因為員工更重視工作未來發展性，而且公司必須讓員工感受到"良好的公司文化/感受到重視"。

人員永續性圍繞著3E 展開：尊重 (Esteem)、就業能力 (Employability)、平衡 (Equilibrium)，具體實踐人員永續性的方法包含：提供獲得特定職位與技能的公平機會，關愛員工、對員工賦權和支持，提供員工學期交叉技能與職涯路徑，培養員工領力，讓員工在工作與個人生活之間維持靈活性等等。

良好的公司內部文化，應該要內部成員彼此互相尊重、能與求職者良性互動、尊重多樣性、公平性與包容，此外公司也應致力於讓員工有好的體驗，包含提供體力勞動員工便利的自助服務，提供員工理財等方面的協助，營造工作場所內具有物理、社交和情感（心理健康資源）生態系統，可以透過內部管理平臺建構適合自己的工作時間表。投資於人就是投資於航空產業的未來，一定要重視前線，把前線幹部放在首位，前線幹部占幹部層的60%，領導80%的勞動力，因此需要大規模的領導力發展。

地勤業現在也應重視女性及弱勢族群的權益保障。培訓方面，建議可以納入女性領導力的培養，地勤業的營運也應勇於接受新技術，以促進世代融合。弱勢保障方面，身心不便者、退役軍人等特殊族

群，甚至是難民（須符合個別國家就業法規），應可列為招聘對象，並給予適當之訓練使其符合公司需求。某些地勤業者也具有高道德標準，對於賄絡與腐敗零容忍，調查供應商有無剝削勞力行為，強力執行規章規範，並設立舉報熱線，以建立信任文化。

（十二）導航後 Covid 時代的天空：產業適應與資源管理

後疫情時代，地勤業缺工問題明顯，然航空公司仍期望班機能準時，地勤作業必須要有足夠的人力跟足夠的裝備才能維持作業能量，因此地勤業各項投資必須提早規畫，許多決策也必須提早進行。隨著旅客人數高速成長，維持地勤作業安全和符合規定變得越來越重要，具體作法包含投資員工培訓、建立公正文化（鼓勵自願性安全報告）、地勤裝備自動化、增強和利益關係者之間的溝通、投資必要的基礎設施和資源。此外，疫後地勤業營運必須更重視永續性和創新，也要更透明化以及重視溝通。



疫情期間客艙載貨

(十三) 即時的行李追蹤

IATA 第753號決議從2018年6月生效，該決議建議航空公司對於旅客託運之行李，在下列行李處理過程中四個關鍵節點進行追蹤，包含報到、行李裝載、轉機、抵達，以釐清不同階段保管行李的責任歸屬，以提高旅客對行李服務之滿意度。也因此有即時行李追蹤系統的出現，這系統好處包含減少處理不當及相關成本、提高自動化、提高航班準點率、釐清行李處理錯誤之費用補償責任分攤、讓業者能量測「服務水準協議」(SLA)、改善旅客體驗。建置行李追蹤系統，需要航空公司、機場當局和 IATA 支持，需要機場基礎設施配合、相關單位數據共享，才能合力完成建置。

行李處理過程最大痛點有三個：乘客對其缺乏信任、地勤人力短缺、基礎設施有限，也因此有業者推出藍芽式行李追蹤裝置，該追蹤器裝在托運行李中，訊號可與隨身行動裝置連結，據以追蹤托運行李動向，IATA 正在鼓勵推廣。



藍芽式行李追蹤裝置

此外，為了無紙化跟追求零碳排，有業者推出電子式行李標籤，旅客可遠端追蹤，其資訊可以透過行動裝置來追蹤，並與 E check-in 功能結合，不但提升旅客便利性，也增加行李運送過程可靠性。



Mobile Check-in

-NFC
-BLE
-RFID



電子式行李標籤

(十四) 將「服務提供者」轉變為「夥伴」--一個服務等級協議的新時代

航空公司與地勤業者都有共同的目標：前者想要得到好的地面服務，後者想要提供好的地面服務，然而這樣的關係面臨的挑戰是，地勤業者常常因為沒有準時或其他沒有達到服務目標的情況而被航空公司罰錢，但由於雙方缺乏溝通，彼此不透明，久而久之惡性循環，導致雙方缺乏互信。我們應思索將原本基於責任的關係，轉變成強大的夥伴關係。

增加雙方的互信，可以依靠網路大數據分析。例如 COSMOS，這是一個航空產業大數據分析平臺，它讓航空公司和地勤業者的營運數據放在平臺上共享，進而可以聯合解決問題，尤其使組織可以做出明智的決策，提升對市場趨勢判斷的精準度，使營運績效得以提升。

(十五) 工作坊：ISAGO 2025及其他，對我們有什麼益處？

ISAGO 是個認證計劃，認證地勤業者符合作業 IGOM 和 AHM 之標

準，並對地勤業之 SMS 辦理情形符合 ICAO Annex19 Safety Management（第19號附約：安全管理）之情形作評估。其中，現地認證包含地勤業者的總部及至少一個場站，場站獲得認證的效期是24個月。尚未參與 ISAGO 的業者，需要提交首次查核總部和首次查核場站之申請，以獲得場站認證，如果已經是 ISAGO 註冊的地勤業者或已認證的場站，就無需申請續期認證，會自動被納入年度認證分配。

對機場當局和民航主管機關而言，ISAGO 可以提供對地勤業者是否符合 ICAO 規範（包含第10121號文件 Manual on Ground Handling, 地勤手冊、第19號附約）之參考，可減輕機場當局的管理負擔及民航主機關的監理負擔。

未來，IATA 將持續致力於檢討既有標準(IGOM、AHM)之妥適性。在驗證評估方法上，未來將加強「差異分析」，以明確化每家地勤業者對標準的落實情形，地勤業者要使用在線工具上傳自檢的差異分析，IATA 查核員將以抽樣方式驗證差異分析的準確性，完成並驗證的差異分析將等於完成文件評估。此外，為了方便地勤業者追蹤查核流程和狀態，IATA 未來也會持續強化 IT，包含建立帳戶管理線上工具，作為與地勤業者交換資訊之平臺，IATA 查核員的實地驗證也會使用行動應用程式，而查核資料應透過互動式資料視覺化軟體進行分析後，提供給航空公司和地勤公司參考。

四、心得及建議

參與本次IATA地勤年會，除聆聽相關演講、座談及工作坊，亦參觀地勤裝備製造商於現場之展覽攤位，並與若干業界與會代表交流，心得與建議說明如下。

（一）除傳統的安全議題，本次會議特別著重人員及環境之永續性議題

地勤業以往比較偏向聽命行事、一個口令一個動作的作業氛圍，但隨著社會文化轉變，個體性受到重視，地勤業必須走向尊重員工、多元包容、重視溝通、公開透明、工作與生活平衡等，且人員培訓逐漸走向

與個人職涯規劃做結合的人才發展模式，才能留住人才以及吸引人才加入地勤業，有良好的人力資源，才能提升地勤業在航空產中的地位。

航空產業是高度碳排放產業，地勤業一樣無法自外於減碳目標，尤其距離2050年碳排放歸零的目標，只剩20餘年，透過汰換舊型地勤裝備，改用使用替代能源之地勤裝備，擴大橋氣橋電使用率，改變作業流程，甚至縮減航空器在地面滑行時間改以高效能拖車拖曳等，都必須加速推動。減碳固然是重要目標，但新式地勤裝備和作業模式能否兼顧營運效率？人員訓練能否跟上腳步？甚至航空器機務維保能否配合？都還是考驗。

(二) 組織與管理層面的改革，對提升作業安全有重要影響

地勤裝備科技化、管理科技化及增加對人員培訓之投資，對於提升作業安全相當重要，本會議安全相關主題之講員，不只一位提到此概念。依據航空事故調查分析架構「人為因素分析與分類系統」(HFACS)，前述事項屬於最高層級（組織管理層級）人為因素，透過改變公司資源分配及營運方針，移除制度和環境層面的風險，讓容易引發人為失誤的因素被移除，才能根本性提升安全。

(三) 「安全管理系統」(SMS)已逐步在地勤業當中推展

過往只有針對航空公司和機場當局要求建立 SMS，近年國外知名地勤業者已陸續建置 SMS，推動預測式風險管理，建立安全文化。我國民航局自2016年起輔導國內三大地勤業者（桃園航勤、長榮航勤、臺灣航勤）建置 SMS，已先一步要求主要地勤業者建置，對照國際地勤業發展趨勢，可謂方向正確。

(四) 「科技」對於提升安全、服務品質和環境永續相當重要

地勤裝備自動化，且有環境偵測告警配備和防呆裝置，可以有效輔助作業人員提升效率與安全。地勤業者也應建置科技化的管理系統，以有效蒐集各類營運數據，與航空公司資訊共享，甚至運用 AI 技術，以加速資訊流，提升決策判斷之精準度與速度。科技，也帶動環保節能地勤裝備推陳出新，有效減少碳排，減少環境汙染。地勤業不該停留在”做

粗工”的形象，導入科技不是在追求表面新穎酷炫，而是對營運有實際幫助。

(五) 地勤業與航空公司和機場當局，應為夥伴關係

三者都在同一個場域作業，唇齒相依，如果地勤業有狀況，另外兩方也會受影響，例如地勤業者行李處理出狀況，或是發生地安事件，將導致航空公司班機誤點，機場內也容易出現大量旅客留滯甚至引發騷動，受影響的不是只有地勤業者。因此，三方之間應有順暢的溝通平臺和資訊共享平臺，除有助於建立彼此共同目標，也能及時因應各種突發狀況，以達成三贏。此外，地勤業應持續精進安全，積極參與 ISAGO，不但可取得具有國際公信力的認證，某種程度也是降低航空公司與機場當局的管理負擔，與民航局的監理負擔。

(六) 參加本年會，有助於了解國外地勤業營運管理新趨勢，及國際組織對地勤業的最新輔導措施

IATA 等國際組織在疫後相當重視前述人與環境的永續性，而對安全的追求，也不斷在精進相關措施，相關軟硬體設備廠商也會來現場擺攤，推廣其產品，地勤軟硬體科技的發展也得到不少年會講員背書。藉由參與年會，可以了解地勤業國際新趨勢與 IATA 等國際組織最新重點推動事項，進而回頭檢討既有監理機制與相關規範，以強化對地勤業者之監理效能，進而提升機場地面作業安全及配合永續發展此一國際趨勢。