

出國報告（出國類別：其他）

「出席 2016 年國際商務航空研討會」
出國報告書

服務機關：民用航空局

姓名職稱：辛孟鑫專員

派赴國家：美國

出國期間：105 年 10 月 30 日至 11 月 5 日

報告日期：106 年 2 月 2 日

目 錄

| | |
|---|----|
| 壹、出席研討會目的 | 2 |
| 貳、過程 | 4 |
| 參、商務航空的定義及特性 | 7 |
| 一、ICAO 及 IBAC 對商務航空的定義 | 7 |
| 二、商務航空的特性 | 7 |
| 三、商務航空的優點 | 9 |
| 肆、研討會議題摘要 | 11 |
| 一、美國商務航空器營運與租賃的主要類型 | 11 |
| (一)乾租協議 (Dry Lease Agreement) | 13 |
| (二)互換協議 (Interchange Agreement) | 14 |
| (三)共同持有 (Joint Ownership Agreement) | 15 |
| (四)時間共享 (Time Sharing Agreement) | 16 |
| 二、比例持有分時使用重回美國商務航空市場懷抱了嗎? | 17 |
| 三、無人機帶來危機、轉機還是商機? | 19 |
| (一)機場周邊操作未經授權或違規無人機 (errant drones) 之防範 | 19 |
| (二)既有航空業者如何看待無人機之發展 | 20 |
| 伍、心得與建議 | 22 |
| 一、商務航空營運模式再演化，細分客戶群，吸引潛在及新的需求 | 22 |
| 二、每一個成功故事都是一個持續適應、修正調整與變化的故事 | 22 |
| (一)政府宜拓展商務航空新型業務範疇，逐步開放共同擁有及比例持有分時使用等其他 商務航空營運模式，強化商務航空之實力 | 22 |
| (二)既有航空業者可將無人機發展視為契機 | 23 |
| 三、商務航空促進經濟發展多元化，創造並維護一個公平安全的商務航空營運環境 | 23 |

壹、出席研討會目的

2016 年 11 月 1 日至 3 日，全球規模最大的商務機貿易展—美國商務航空協會（National Business Aviation Association, NBAA）年度會議及展覽會（NBAA's annual Business Aviation Convention & Exhibition, NBAA2016）於美國奧蘭多橘郡會議中心（Orange County Convention Center）及奧蘭多行政機場（Orlando Executive Airport, ORL）同步舉行；NBAA 成立於 1947 年，總部設在華盛頓特區，係以幫助企業使用商務航空來提高效率、生產力及達到成功之領導組織，該協會代表超過 11,000 家公司，並提供超過 100 種商務航空相關產品及服務。此展覽匯集了來自全球主要的商務航空公司、商務航空製造商、維修商、營運商、管理服務商、飛機金融租賃等展示其產品、資源及服務，並進行商務媒合及行業交流，同時也針對想對這個行業一探究竟或想強化專業知識者，提供各式相關教育課程及研討內容。

根據 NBAA 在 2015 年針對該協會 10,516 個公司會員所作之調查，發現下列幾個有趣的現象：

- 1、大部分使用商務航空的公司是小型公司：在該調查中，有 55%的駕駛員聲稱其所屬公司員工人數少於 500 人。
- 2、大部分使用商務航空的公司僅擁有 1 架航空器：在該調查中，有 74%的駕駛員表示其所屬公司僅擁有 1 架渦輪發動飛機。
- 3、上述公司有超過一半者所使用的飛機為渦輪螺旋槳飛機（turboprops）或較小型的噴射機（smaller jets）：前述 2 類機型幾乎占了使用飛機類型的絕大多數，其中渦輪螺旋槳飛機占比約 34.9%，而小型的噴射機則占了約 41.2%。
- 4、大多數的商務飛機是降落在沒有航班服務的城鎮：有超過 41.5%的受調查駕駛員表示，他們是降落在沒有頻繁或者沒有定期航班服務的機場，34%的航班所到之地是從來沒有任何航空公司提供服務的機場。
- 5、使用商務飛機的主要驅動在於讓行程規劃可以更具彈性：飛行的航班中有 52.4%是因為，相較於採取定期航空來說，該等使用商務飛機之飛行更有效率。
- 6、商務航空的任務通常包含數個起訖點：平均有 38.6%比例的航程所停靠的航點超過 1

個目的地。

- 7、妥適評估使用商務航空或一般航空公司所提供之航班服務：根據搭乘商務航空的乘客表示，他們會依據每一次商務活動的需求去規劃使用商務航空或是一般航空公司，其中 53.4%的比例之航程使用商務航空飛機，而也有 36%則是搭乘一般航空公司所提供之航班。
- 8、與企業高階主管同時搭乘商務航空的比例不到一半：受調查的乘客表示，公司高階主管（如執行長、商務長、財務長等）同時與其搭乘商務航空的比例約為 48%。
- 9、企業員工使用公司商務機更具效率與生產力：搭乘商務機的員工表示，在搭機的過程中有 65%的時間會用來辦公，其中包括 40%的時間是從事與同事或顧客開會；而當如果他們是搭乘一般航班時，則用於辦公的時間則降至 43.5%。有 67%的員工表示，在商務機上辦公與跟在地面辦公室相比，生產效率上是幾乎一樣或者更好；但有 87%表示，如果是拿搭乘一般航班與地面辦公室相比，生產效率則較差。
- 10、許多商務機用於從事人道主義任務 (humanitarian missions)：在過去一年之中，有 23%的駕駛員表示，他們曾從事飛行人道主義任務，平均而言，每年約從事飛行 3.5 次人道主義任務。
- 11、越來越多公司將商務飛機用於全球商業市場：約有 21%的駕駛員及 20%的乘客表示，最近 5 年以來，其使用商務飛機於跨國間之航程比例越來越高。

在美國發展商務航空數十年來，印證了商務航空除了能帶給與一般航空相同之好處，其在行程規劃上則更具效率與彈性；值得一提的是，員工在商務機上工作的生產力也相對提升；提升了次級城市與主要城市間開拓商機的可及性；而且成為商務運輸不可或缺之一環。

我國自 97 年開放商務航空以來，國內商務專機 (Business Charter) 業者及從事自用航空器 (Private Aircraft) 飛航活動者，已陸續申請設立，為期將來順利推展我國商務航空業務，參與本次 NBAA2016 年會，透過參與此次會議了解國際商務航空最新的發展現狀及前景，並藉此平臺學習已發展成熟之美國對於推動商務航空發展的想法及經驗，可瞭解國際間之現況及未來發展，以作為我國未來進一步發展商務航空之參考。

貳、過程

本次NBAA2016年會之參展廠商超過1,100個，靜態展示飛機114架，共吸引了超過27,000名來自世界各地商務航空業的製造商、中介者、飛機保險、飛機金融租賃、維修商、營運、技術、延伸服務提供者、企業經營人及決策者參與，活動透過演講、研討分享、教育課程、飛機靜態展示、會議等各種方式，讓不論是有興趣投入該產業的新手或者是航空界專業人士，均可各取所需，形塑成商務航空產業供需媒合、資訊交流及參與學習之完整平台。會展行程自105年11月1日至3日，地點在美國奧蘭多，會議及室內展場在奧蘭多橘郡會議中心(Orange County Convention Center)，戶外靜態飛機展場則在奧蘭多行政機場(Orlando Executive Airport，ORL)，詳細行程及議程如表1及表2。

此次的商務航空年度盛會，一如既往，舉辦了許多吸引媒體焦點的新聞活動，邀請了許多知名人士進行精彩的演講，並且安排向業界傳奇人物 Bob Hoover（二次世界大戰時的飛行員、並在戰後擔任超音速試飛員、被譽為最偉大特技飛行員）和 Arnold Palmer（美國高爾夫球傳奇人物、長期倡導商務航空）致敬活動，參與的過程中可以充分感受到，他們的記憶中對於航空界充滿了活力及熱情。

另外，研討會最後一天(11月3日)為商務航空職業日(Careers in Business Aviation Day)，當天免費開放給所有在學學生及教職員參與，安排討論STEM(Science、Technology、Math、Engineering)教育的好處，激勵年輕一代航空專業人士。並且規劃學生以圓桌會議形式與商務航空專業人士直接交流對談，還有策劃年輕專業人士網路接待會，以及各項教育課程，為年輕航空專業人士提供相互聯繫以及與業界專業人員彼此交流的機會。

表1 本次出國行程

| 日期 | 地點 | 行程紀要 |
|-----------|-----------|------------------------------|
| 10月30~31日 | 臺北→紐約→奧蘭多 | 搭乘長榮航空班機前往美國紐約，轉搭捷藍航空班機前往奧蘭多 |
| 11月1日~3 | 美國奧蘭多 | 出席2016年國際商務航空研討 |

| | | |
|---------|-------------|--------------------------|
| 日 | | 會 |
| 11月4~5日 | 美國奧蘭多→紐約→臺北 | 搭乘捷藍航空班機前往紐約，轉搭長榮航空班機回臺北 |

表 2 NBAA2016 年會議程

| 日期 | 時間及地點 | 內容 |
|-------|----------------|----------|
| 11月1日 | 上午 10 點至下午 6 點 | 室內研討會及展覽 |
| | 上午 9 點至下午 6 點 | 戶外靜態飛機展示 |
| 11月2日 | 上午 9 點至下午 5 點 | 室內研討會及展覽 |
| | 上午 9 點至下午 5 點 | 戶外靜態飛機展示 |
| 11月3日 | 上午 9 點至下午 4 點 | 室內研討會及展覽 |
| | 上午 9 點至下午 3 點 | 戶外靜態飛機展示 |



圖 1 NBAA2016 開幕式演講（講者為 NBAA 總裁兼首席執行官 Ed Bolen）

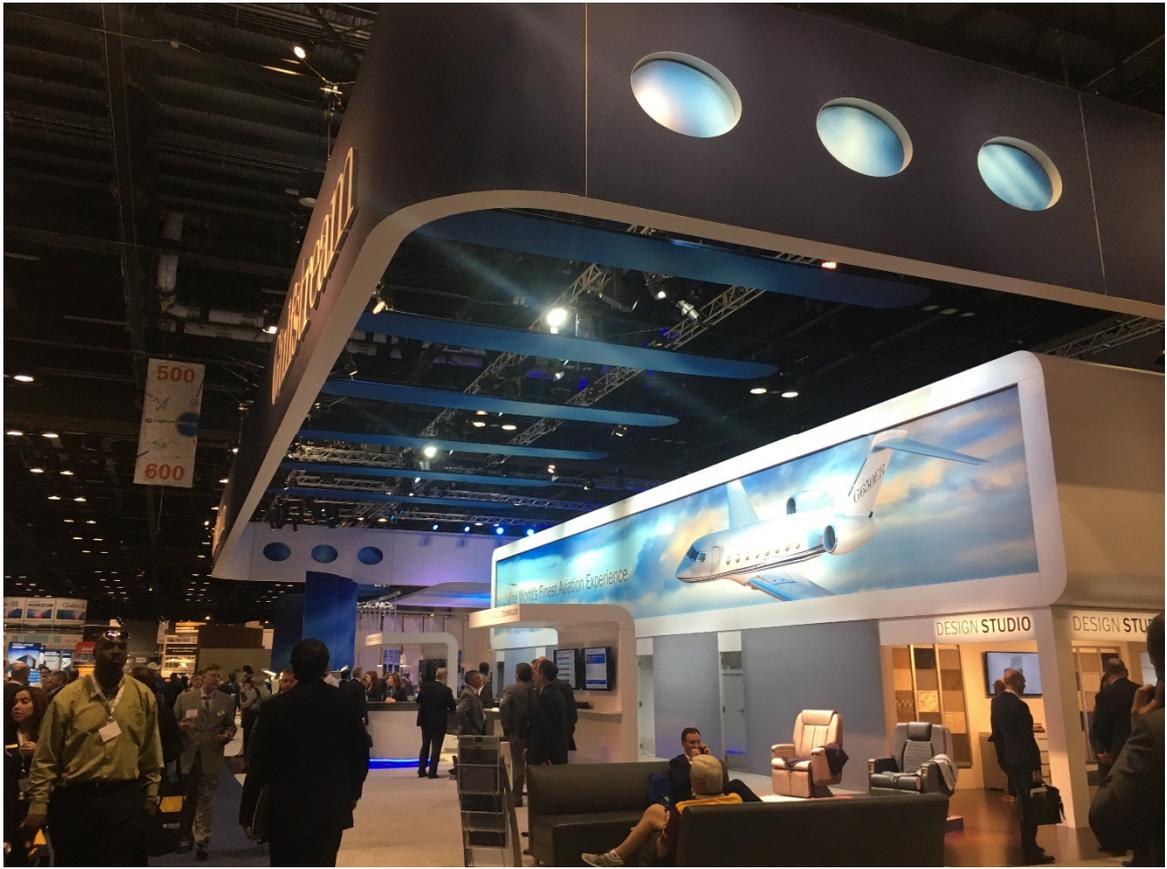


圖 2 展覽會一隅



圖 3 研討會內教育課程

參、商務航空的定義及特性

一、ICAO 及 IBAC 對商務航空的定義

國際民航組織 (International Civil Aviation Organization, ICAO) 將所有的民航活動劃分成三種範疇：(一) 商用空運營運 (Commercial air transport)；(二) 普通航空營運 (General aviation)；(三) 空中作業營運 (Aerial work)，其中「商用空運營運」再細分成「定期」與「不定期」二類，而商務航空屬於「不定期」中之「需求反映式 (On Demand)」航空運輸之一種 (另一種為常見之「包機 (Charter)」)，其型態則包含「空中計程車 (Air Taxi)」及「商用商務航空 (Commercial business aviation)」等類型。

國際商務航空協會 (International Business Aviation Council, IBAC) 對商務航空之定義為「商務航空為航空之一環，相對於公共租賃或個人駕駛之飛航目的，係指由公司操作或使用航空器運送旅客或貨物以協助其從事商務，而且由至少持有有效之商業駕駛執照且具儀航檢定資格之個人駕駛航空器。」並細分成 4 種類型：(一) 商務專機 (Commercial)；(二) 企業專機 (Corporate)；(三) 私人專機 (Owner Operated)；(四) 比例持有分時使用 (Fractional Ownership)，其中「企業專機」及「私人專機」均為非營利性質 (non-commercial)，而「比例持有分時使用」一般而言亦為非營利性質。

二、商務航空的特性

等同於陸運之大眾運輸及私人運具，兩者之間的主要差別在於舒適性、便利性及機動性。根據 NBAA 的研究分析，美國企業之選擇以商務航空作為運輸工具，係基於下列幾項特性：

(一) 節省工時 (Saving Employee Time)：讓員工的行程規劃更有效率以及節省員工的時間為採用商務航空最主要的好處之一，由於商用航空器能直飛全美 3,500 個小型機場 (有定期航班服務的機場約僅十分之一為 350 個)，方便快捷到達目的地使得工時得以大幅節省，同樣地，對於公司成本的節省亦為顯著。整體而言，商務航空對於公司營運的助益來自於最大化其二項重要資產之生產效率—人及時間。

(二) 在飛行途中提升員工生產力 (Increasing Productivity En Route)：在到達目的地前的飛行途中提供一個安全不受干擾的辦公環境有助於提升員工的生產力，根據 Louis

Harris & Associates 的調查指出，員工在公司專機上（具備團體座位及圓桌可供會議互動討論）的生產效率較其在辦公室高出 20%，而在一般航機上的生產效率則較其在辦公室低了 40%（原因為一般航機上有各項娛樂吸引及缺乏隱私性）。

- (三) 最小化離家後非商務工作的時間 (Minimizing Nonbusiness Hours Away From Home) :** 穩定且支持的家庭對於員工的情緒及生產力極有助益，因此，縮短員工離家的時間而讓員工擁有更多的家庭時間，公司仍然是其中之一的受益者。
- (四) 確保產業安全 (Ensuring Industrial Security) :** 對於許多公司而言，保護其職員避免在非控制的公共場合曝光為其使用商務航空器的理由之一，可以減少遭竊聽、降低旅行能見度及消除非必要的對話交談及中斷等，使用商務航空器可以使公司職員及其攜帶之敏感資訊確保安全無虞。
- (五) 最大化職員安全及內心安寧 (Maximizing Personal Safety and Peace of Mind) :** 渦輪發動的商務航空器由 2 名安全紀錄與定期航班相當或較好的 2 名專業組員執飛，而完全由公司掌控的航空器飛航、維修、駕駛員素質及訓練及操作安全準則等，則是為搭乘者帶來內心安寧，此外，因應天候、機械或其他原因而須採取其他適當方案而重新規劃飛航行程時亦有助於安全。
- (六) 藉由有效率且可靠的排程規劃來落實管控 (Exercising Management Control over Efficient, Reliable Scheduling) :** 在完全由公司能自行掌控的商務航空器使用上，即使臨時變動部分行程，也能重新排程符合所需而避免行程延誤所造成的損失、風險及不必要的壓力，甚至能減少過夜行程之安排，故如果管理得宜，這些效益均將有助於其商業成果之獲取。
- (七) 吸引及留住關鍵人物，包括顧客 (Attracting and Retaining Key People (Customers Included)) :** 對的人在對的地方及對的時間出現，可以改變所有事。而找到且留住這些人取決於許多因素，例如：維持合理的旅行排程、確保家庭時間等。留住對公司有價值的員工可以減少投入時間及資源重新訓練新的員工。
- (八) 減少旅行後的疲勞及增加旅行後的生產力 (Reducing Posttrip Fatigue and Increasing Posttrip Productivity) :** 深夜及過長的旅行經常導致旅行後的疲勞，以及減損旅行後

的生產力，而使用商務航空器則可減少前述之情形所造成之影響。

(九) 最佳化工資 (Optimizing Payroll)：藉由商務航空器的使用，強化工時管理，有助於雇用合理精簡之人力，減少工資成本，使得公司在市場之競爭力更具優勢。

(十) 截短周期時間 (Truncating Cycle Times)：使用商務航空器可以達到生產力的提升及節省旅行時間，意味著可以促成更多的商業活動，也代表商業計畫得以更快被完成，縮短完成計畫所需的週期時間。

(十一) 充實創業精神 (Charging the Entrepreneurial Spirit)：商務航空器可以將商務活動帶進為原本難以到達或不被考慮的鄉村地區。

三、商務航空的優點

(一) 省時同時提高生產力

企業必須在：時間、人力及資金等三項限制資源下盡力達成設定之目標，而其中最難掌控的便是「時間」，有了時間便可以進行更多的研究、規劃、處理應對、從事生產等有利於達成企業目標的事。由於商務航空能夠自行擬定飛行路線、時間及行程，員工可以節省很多的時間，免去不斷轉機、候機、夜間搭機以及定期航班產生延誤之疲勞，讓企業員工有充裕時間和心力得以從容準備重要會議或磋商，解決了企業因定期航班的限制而省下大量的寶貴時間，同時在客艙內配有先進之網路、電話等完善辦公設施，對企業來說，工作更可即時有效地完成。

(二) 安全可靠

1、安全 (Safety)：搭乘商務飛機的乘客大多是企業員工、客戶或相識的人員，相較搭乘定期航班的乘客多為不相識的陌生人，自然提高安全的因素，在時有所聞的恐怖攻擊或事件後（例如 911 事件），商務專機更凸顯出其安全性。另外，就飛機重量、維護或飛行紀錄來看，商務航空是目前最安全的交通工具。

2、保安 (Security)：使用商務航空器可以使公司職員及其攜帶之敏感資訊確保旅行中安全且在未完成交易前不事先曝光，在確保商業機密方面，搭乘商務航空器亦較定期航班更具安全且可靠。

(三) 提高企業競爭力

雖然無線通訊科技越來越進步，但資訊傳遞更迅速也衍生出更多需要人與人見面（face-to-face）的機會。在商業競爭激烈的環境下，商務航空能讓企業經理人在重要關鍵時刻或在特定的日期內與客戶進行會談、解決客戶問題，只有商務飛機能讓企業主管在預定的時間內到達目的地，而且可視客戶需求隨時調整成切合需要的行程，不受定期航班之限制，滿足顧客滿意度的同時也大幅提升了企業的競爭力。

(四) 建立積極的企業形象

搭乘商務飛機進行商業活動，對顧客及企業本身皆是企業形象之標誌及象徵，可對外表彰企業重視時間管理，具有高效並有良好資金運作能力，間接有了附加的廣告效益，提高知名度。

(五) 隱密性

由於可以避免公開行程及公共場合不必要之交談、遭竊聽、無意間的機密資訊外流，利用商務航空可提供了高度的隱密性，保護商業機密及個人隱私，尤其是社會知名人士、企業主管、經理及領導人，或重要的客戶等，須要進行保密的旅程時，商務航空是一個很好的工具。

(六) 可及性高

商務飛機因機型較小可在較短的跑道起降，可以飛往大型客機不能到達，或是鐵、公路仍需要長途跋涉的偏遠地方，以減少陸上接駁或運輸時間，而這些較小的飛機場的數量，遠大於主要機場的數目。例如美國定期航班可到達的飛機場不到 600 個，而商務飛機可以到達的機場已經超過 20,000 個，包括 5,000 個公用機場，其他則為私有(含飛機、直升機及水上飛機可起降)機場。

肆、研討會議題摘要

一、美國商務航空器營運與租賃的主要類型

企業在選擇共享商務機時，其主要考量為如何最大化航機使用率且讓成本分攤朝向極致，在美國規範商務機之成本共享模式之法規為 Part 91，基本適用條件為註冊為美國籍之大型航空器（最大起飛重量超過 12,500 磅）且具備雙引擎或渦輪噴射發動機，或者非屬上述航空器但營運者為 NBAA 會員且航空器為該協會所認可之小型航空器。

下圖為就航空器服務提供者(Services provider/ Air carrier)、航空器所有人或承租人(Aircraft owner or Lessee) 兩者間，簡要說明其所涉及之適用法規：

- 1、 僅適用 Part 91（非商用營運）：當(1)航空器所有人，或(2)向航空器所有人乾租飛機者，該二者另向第三者－航空器服務提供者簽訂契約，由其營運飛機並提供飛行所需相關服務（如機組人員、維修、排班等）時，適用 Part 91；一般而言，適用 Part 91 之營運方式，不允許有任一方將航空器及組員提供雙方以外者使用以獲取報酬，但在互換協議（Interchange Agreement）、共同持有（Joint Ownership Agreement）或時間共享（Time Sharing Agreement）等營運方式下，則可不受限制。
- 2、 同時適用 Part 91 及 Part 135：當(1)航空器所有人，或(2)向航空器所有人乾租飛機者，由航空運輸業者（Air carrier）提供航空器所有人或向航空器所有人乾租飛機者所需相關服務，且該航空器同時用於非商用營運（Part 91）及商用營運（Part 135），由航空運輸業者向其他顧客飛航可收取報酬之包機航班；航空運輸業者將航空器用於有收益之包機航班時，通常必須就獲益部分提供固定或一定比例金額予航空器所有人或向航空器所有人乾租飛機者。
- 3、 僅適用 Part 135（商用營運）：當航空運輸業者單純將航空器用於 Part 135 規範之客貨載運航班時。

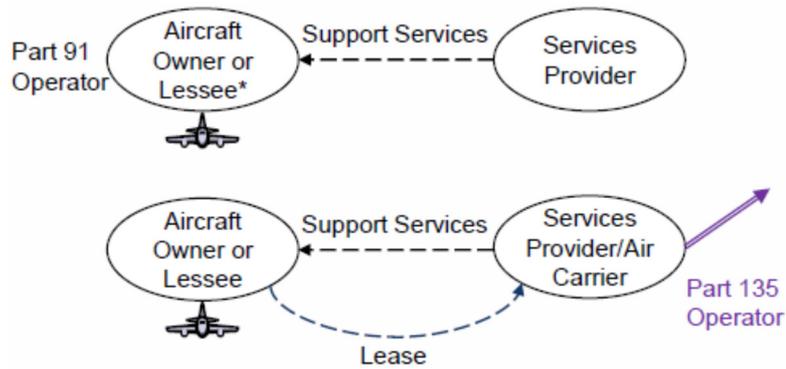


圖 4 Part 91 及 Part 135 營運者

在提供航空器支援服務合約（Aircraft support services agreement）必須考量以下幾個問題：

（一）法規監理與營運面

- 1、航空器服務提供者可能基於某些目的而為獨立之承包商，且不受美國聯邦航空署（FAA）之監管。Part 91 營運者僅受服務提供者之委託職責，但仍須就：符合法規要求；執法行動；責任風險等予以負責。
- 2、Part 91 營運者仍為法定之營運者，相關作業包含縮減垂直隔離空域作業（Reduced Vertical Separation Minimum, RVSM）空域作業、最低裝備需求手冊（Minimum Equipment List, MEL）之遵循等。

（二）稅務方面

- 1、航空乘客之聯邦消費稅（Federal Excise Tax, FET）
 - (1) 7.5%稅率+每乘客每段航程基本稅費（目前為 4 美元）
 - (2) 進/出美國使用費（國際航程、阿拉斯加/夏威夷航程）
 - (3) 由誰來付稅？為能實際掌控該航段，具有營運控制權者。
- 2、當無須繳納 FET 時，則須繳納完整之燃油稅（Full fuel tax）
- 3、聯邦所得稅（Federal income tax）：端視是否具有租賃關係。
- 4、州銷售稅、使用稅、財產稅及註冊稅：航空器所有人通常有責任支付飛機買賣、

所有權相關之稅費；服務提供者則負責支付飛機使用相關稅費。

(三) 保險方面

- 1、藉由保險來分散風險，界定賠償及責任限制。
- 2、保險證明書正本及保險條款影本則提供給航空器所有人/乾租承租人。
- 3、必須注意保險範圍須涵蓋雙方於使用飛機的各種狀況，違反保修條款（包含物理損害賠償）及利益無效條款（責任保險）之條件。
- 4、確保賠償條款不致違反營運作業所需。

以下就乾租協議（Dry Lease Agreement）、互換協議（Interchange Agreements）、共同持有協議（Joint Ownership Agreements）及時間共享協議（Time Sharing Agreements）等 4 種常見協議之特色及注意事項分別說明如下。

(一) 乾租協議（Dry Lease Agreement）

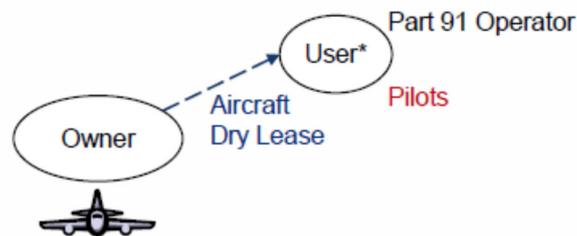


圖 5 乾租協議模式示意圖

- 1、為將所有之航空器租賃予他人，不包含飛行組員（包含駕駛及組員）且承租人對飛機負有操作的控制，詳細定義可參考 FAA 第 91-37B 項諮詢通告（FAA Advisory Circular AC No. 91-37B）。
- 2、乾租之承租人對於飛行組員擁有獨立選擇權。
- 3、FAA 嚴禁同時提供航空器與駕駛之包裹式租約。
- 4、最理想的狀態是沒有聯邦消費稅，只須繳納完整之燃油稅。

- 5、 出租人不能保有對於所出租飛機航程之營運控制權。
- 6、 租賃行為涉及聯邦所得稅。
- 7、 所有人/出租人通常對於航空器買賣、所有權相關之稅費負責；承租人則對於航空器使用上相關稅費負責，包含租賃行為所涉及之消費稅。
- 8、 完全之乾租行為，通常由承租人負責保險事宜；非完全之乾租行為，則可能同時由承租人與出租人共同承擔保險費用，或者尤其中一方負責。
- 9、 保險證書及保險條款影本必須提供給另一方。

(二) 互換協議 (Interchange Agreement)

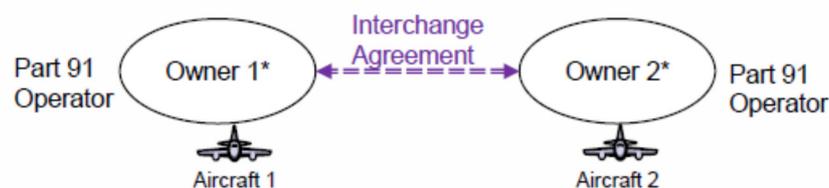


圖 6 互換協議模式示意圖

- 1、 為將所有之航空器租賃予另一人，同時換取等價值使用另一人所屬航空器之使用時間，使用時無須再付費；除非當使用對方航空器之價值超過原本租賃給他人使用之航空器時，才有費用之產生。
- 2、 交換使用他人航空器的方式，彼此互為出租人及承租人，各自仍擁有所屬航空器之營運控制權，除了可以在自己的航空器進行維修時使用他人的航空器外，並且使得彼此可以使用之機型更具多樣性。
- 3、 FAA 在監管上著重該協議僅得以「時間」來作為彼此互換使用飛機之條件，不能以「成本」作為基礎來行使互換。
- 4、 互換協議相當於濕租之互換，彼此仍擁有所屬航空器之營運控制權，如果雙方使用相同型號飛機時，亦可以考慮相互乾租來取代。

- 5、 聯邦消費稅取決於該航程是否獲得報酬，至於州稅部分，一般而言，航空器搭配組員互換使用不在應稅範圍。
- 6、 通常由所有人/營運者負責保險事宜。
- 7、 保險證書及保險條款影本必須提供給另一方。

(三) 共同持有 (Joint Ownership Agreement)

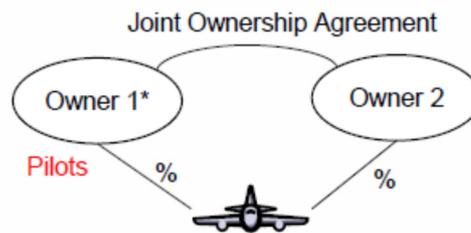


圖 7 共同持有模式示意圖

- 1、 航空器由各方共同持有有一定之比例，由共有者其中一個來營運該架航空器，而每一個持有者共同付費來使用。
- 2、 此情形主要發生在當由某位共有者來營運會更節省成本且更有效率時，但此方式必須在彼此簽訂協議前妥為規劃當有人想退出時之處理方式。
- 3、 其中一個所有人負責營運並對其他共有者負責，FAA 監管上只會發給一個授權書 (Letter of Approval)。
- 4、 最理想的狀態是不用繳聯邦消費稅，只須繳納完整之燃油稅。至於聯邦收入稅，則是依據每一個所有人依其特定所有權及使用，扣除折舊後計算之。
- 5、 州銷售稅、使用稅、財產稅及註冊稅：航空器所有人依其持份支付飛機買賣、所有權相關之稅費，以及支付飛機使用相關之稅費。
- 6、 共同持有者或服務提供者，兩者中任一方支付保險費用。
- 7、 保險證書及保險條款影本必須提供給每一位共同持有者，且每一位共同持有者均列為被保險人。

- 8、 必須注意每一位共同持有者，均被適用違反保修條款（包含物理損害賠償）及利益無效條款（責任保險）。

（四）時間共享（Time Sharing Agreement）

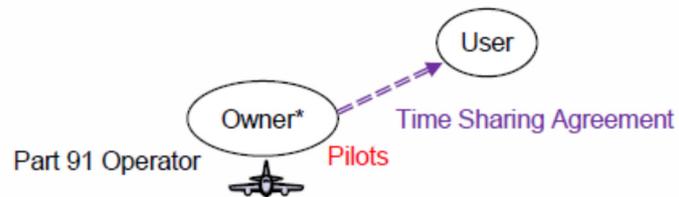


圖 8 時間共享模式示意圖

- 1、 其概念為將航空器濕租予其他使用者，且對於該飛行不收取高於下列項目費用之合計。
 - (1) 燃料、油、潤滑劑等。
 - (2) 組員的旅行費用，包括食、宿及地面運輸。
 - (3) 飛機離開營運基地相關費用。
 - (4) 對於該航次的保險費用。
 - (5) 降落費及機場相關稅費。
 - (6) 海關、外國許可費以及與該航次直接相關等類似費用。
 - (7) 在飛行中的食物及飲料。
 - (8) 旅客地面運輸。
 - (9) 飛行計畫及氣象服務費用。
- 2、 FAA 監管之重點在於，各項費用僅限與該特定航次相關，沒有按比例分攤之費用，例如保險費僅限用於該航次之特定保險費用，而非年度保費在以比例分攤計算；營運掌控權仍在出租人；出租人必須為「公司」；承租人則可以為個人或者公司。

- 3、 聯邦消費稅依時間共享支付總額計算，至於州稅部分，一般而言，航空器搭配組員之時間共享方式不在應稅範圍。
- 4、 所有人將會支付保險費用。
- 5、 保險證書及保險條款影本必須提供給使用者。
- 6、 必須確認保險範圍涵蓋時間共享契約之使用方式，及以該方式使用航空器者，均受保修條款（包含物理損害賠償）及利益無效條款（責任保險）之適用。

二、比例持有分時使用重回美國商務航空市場懷抱了嗎？

比例持有分時使用（Fractional Ownership）的概念是 1986 年由數學家暨 NetJets 首席執行長查德·桑圖利（Richard Santulli）所開創的，他認為將商務飛機分割成幾個部分，透過降低進入商務航空的價格，可以帶來數十個新的客戶，此持有航空器方式花了近 10 年的時間開始在美國起飛，之後亦在美國商務航空市場造成一股旋風，成功地讓更多的使用者加入商務航空之使用行列，但在 2008 年金融風暴影響之下，許多資金困難的業者試圖放棄他們的持份，並找尋其他替代方案，當時比例持有分時使用銷售額的巨大衰退已讓許多航空業者觀察家質疑這樣的模式是否可以繼續生存下去。

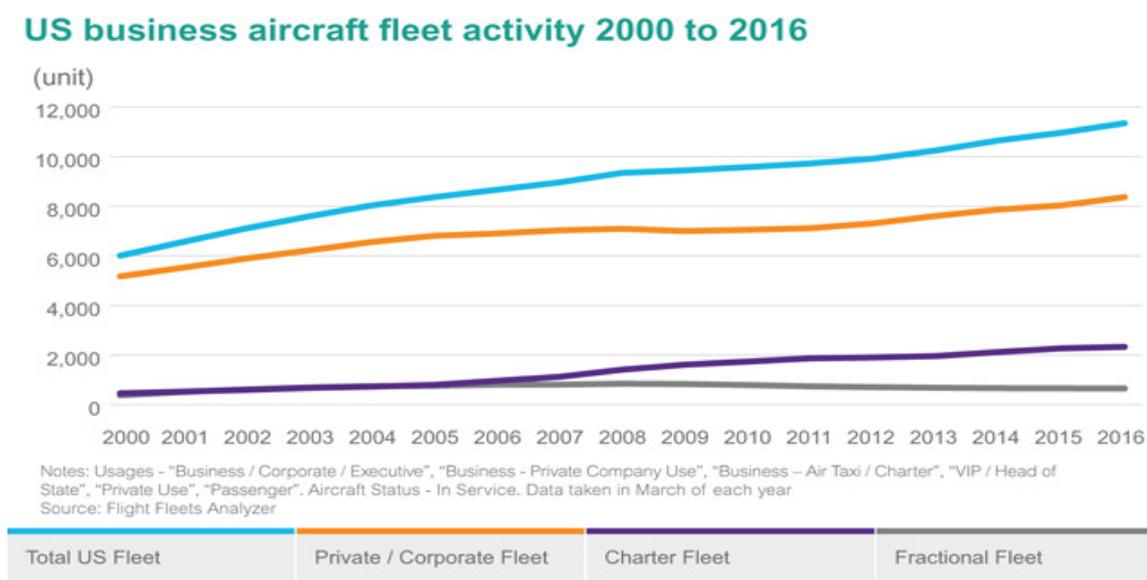
比例持有分時使用的全盛時期是在 90 年代到 21 世紀初，也讓該模式先驅的 NetJets 公司迅速成為世界上最大的商務飛機營運者，在 2007 年的高峰期於美國擁有超過 600 架的機隊，到今天，這個數字降為 500 左右。在此模式的全盛時期，**美國比例持有分時使用機隊從 2000 年初的 377 個單位穩定攀升到 2008 年高峰的 855 個**。到 2016 年 3 月，則下降至 670 個單位規模。

在經濟繁榮時期，比例持有分時使用模式可以透過像是給與額外的使用時間及保證的升級等方式，吸引客戶上門，但當經濟下滑時，其營運成本變得無法持續。同樣地，業者受到暴跌殘值的衝擊，當契約要續約時，許多人選擇拋棄持份，也有人選擇減少持份或選擇較小之機型，亦有大量轉移到無風險的替代品，例如預付飛行卡（jet cards）或選擇租賃方式來取代。自 2008 年以來，**比例持有分時使用公司已從 10 家縮減至 3 家主要廠商**—NetJets、Flexjet 和 PlaneSense，且過去與飛機製造商共資經營此模式的企業已不復見。以 Flexjet 為例，該公司發現今日市場已不像以往對於比例持有分時使用模式有那麼大的興趣，故從原本只以龐巴迪

飛機為經營主軸，轉而發展成為一個提供航空器數種營運模式（包含比例持有分時使用、預付飛行卡及租賃等）的提供商。

業界龍頭的 NetJets 公司則採取精簡機隊，以提高營運效率的戰略應對，該公司自 2010 年以來幾乎每天都在增加新的飛機，並以同樣的速度處置舊的飛機。努力的結果是，NetJets 公司的飛機占美國所有營運的商用飛機之 14%，而在飛行卡與比例持有分時使用計畫已擁有近 7,500 名業主。

然而，**衰退並不代表沒有新的需求者進入市場**，自 2008 年衰退以來，美國商務航空也產生巨大變化，許多新的玩家已經進入這個行業，他們透過創新計畫及破壞性技術（例如在網路上預定飛機流程）吸引了高端旅行者及企業進入市場，現階段市占率**逐漸增長的是租賃式產品，如飛行卡、會員俱樂部（membership clubs）及品牌包租（branded charter）**，因為這些模式的客戶不需要持有飛機所有權，也無須面對剩餘價值損失之風險。此現象可由在 2008 年 3 月，美國的包機市場機隊約 1,400 架（占美國商務航空機隊的 12%），成長至 2014 年的 2,330 架（占美國商務航空機隊的 21%）看出端倪。相同時期中，比例持有分時使用的占比則由 9% 下降至 6%。



資料來源：NBAA 2016 Flight Evening News

圖 9 美國 2000 年至 2016 年主要商務航空營運模式機隊規模

當然，仍然有對此模式抱持高度信心的人，PlaneSense 公司依舊信奉，不論過去、現在或未來仍將會是比例持有分時使用的市場，因為如果使用者想要的是高安全、極佳服務、獲得

保證的可用性及需要一年飛行超過 50 小時之服務，該公司認為比例持有分時使用仍舊是目前市場上最理想的解決方案。畢竟在 2008 年之後，只留下重度使用者繼續持有飛機持份，而這些都是高端用戶，他們在乎飛機的價值而不用承諾在資產負債表上投入數百萬美元的資產，且真正有需求的人終究會回到這個市場。

最後，找到一份來自商務飛機旅行者雜誌（Business Jet Traveler，BJT）針對 1,285 位讀者所作的 2016 年度調查資料顯示，在過去 3 年以來，受調查者持有/未持有比例持有分時使用的比例為 9%與 91%，而使用/未使用包機、飛行卡或俱樂部會員的比例則為 36%及 64%，使用過包機、飛行卡或俱樂部會員的比例仍較持有比例持有分時高；但從圖 10 可以發現，美國商務機的營運模式中，比例持有分時使用已經從最谷底緩步爬升，但增長速度較為明顯則是包機等衍生類型的營運模式。

三、無人機帶來危機、轉機還是商機？

根據美國消費電子展（Consumer Electronics Show，CES）協會統計，2015 年全球民用無人機的銷量約為 40 萬架，整體市場規模在 1.3 億美元左右，年增 55%。預期到 2018 年時，全球消費級無人機市場規模將攀升至 10 億美元。

（一）機場周邊操作未經授權或違規無人機（errant drones）之防範

此議題在今年 NBAA 中受到熱烈關注，因為在美國供公眾使用的機場即多達 5,000 座，如將私人機場也加進來的話則超過 15,000 座機場遍布全美各地，該如何防範在機場附近操作未經授權或違規的無人機（errant drones），則是在無人機蓬勃發展同時亟需處理之課題。

FAA 已在 2016 年 8 月通過小型無人機（small UAS）管理規定—Part 107，針對重量小於 55 磅之無人機加以規範，其主要內涵包括必須註冊、操作者必須取得遙控駕駛執照（Remote Pilot Certificate）、日間視線範圍內操作、限在 400 呎以下的非管制空域（class G），其他空域則須事先申請取得授權；FAA 並與美國國防部及國土安全部等幾個聯邦機構合作，進行研究利用各種偵測及識別技術，減少未經授權或違規無人機靠近敏感區域（如機場），而不會對機場之安全運作造成不利影響。該計畫其中一個合作夥伴 CACI 國際有限公司研發出一個稱為 SkyTracker 的系統，透過在機場或其他關鍵基礎設施周圍

建立電子邊界進行偵測、識別及追蹤來自未授權無人機操作之信號；該系統可以使用於白天或晚上及任何天氣條件，並且可以涵蓋小及大範圍區域，同時可以辨別出違規的無人機及非無人機之其他飛行物體。

但較難處理的並非是系統建立或者是技術問題，解決問題的關鍵在於執法與教育，一旦機場管理者被通知附近有違規無人機操作時，首先面臨的是執法與責任問題，私人機場或個人一般並不具有法律權力干擾這些無人機，以及利用任何技術進行偵測或干擾未經授權無人機之合法性及風險，此外，必須就涉及之無人機操作者、地方執法部門及機場管理者多方進行教育，才有助於降低風險。

儘管面臨各種挑戰，大多數機場營運者並不反對看到無人機在全美各地盛行，並抱持著熱情與正面角度看待無人機發展，相信透過教育、合作及技術終究會找到最佳解決方案，更有甚者，亦有機場負責人對於無人機非常感興趣，因為這個新興領域被許多人視為航空產業的下一代，並看好未來發展將造就許多機會，包括需要新的駕駛以及設施等。

(二) 既有航空業者如何看待無人機之發展

在商業領域，小型無人機的應用每天都在出現，包括：

- 1、 航空攝影、錄影及電影製作。
- 2、 房地產：土地/房屋檢查及攝影。
- 3、 農業：農作物調查、使用紅外線及其他感測器進行疾病追蹤與灌溉地圖。
- 4、 測量及製圖。
- 5、 林業：樹木健康調查、消防及野火預防(使用紅外線攝影機檢測在葉蓋下的悶燒、自發性燃燒或判斷潛在發生火災之可能性)。
- 6、 鐵路、政府、公用事業和電信公司：軌道、公路、管道、電纜線及基地台巡檢。
- 7、 施工：現場檢查與進度追蹤。
- 8、 保險：允許外地代理人檢查屋頂或其他難以到達的區域。

- 9、自然資源和環境保護。
- 10、搜索與救援。
- 11、露天採礦現場測量。
- 12、考古學：從高處觀看遺址位置，或者甚至找到埋藏的廢墟之輪廓。
- 13、物品交付：亞馬遜公司已提出使用小型無人機運送物品到購買者或集貨中心。

我們更關切的是，小型廉價的無人機是否將取代某些角色的飛機，或者無人機是否能夠補充現有航空業者已經提供的服務組合？這次研討會特別邀請已經成功吸納無人機輔助既有業務的一家航空業者—Era Helicopters 公司進行分享，這間公司在 1948 年於阿拉斯加創立，營運機隊超過 140 架，為世界最大的直升機運輸業者之一，主要營業項目包含運輸人員往返於海上石油和天然氣生產平台、鑽機或其他設施、緊急搜救、緊急醫療、空中導覽等，其考量結合無人機發展加入既有業務之原因，最初是來自於顧客的要求或是質疑—當用無人機輔助可以更安全與更節省成本時，為何不採用？

不同於許多航空專業人士認為無人機比較像是玩具的看法，Era Helicopters 公司認為其業務能與無人機擅長處相結合，利用無人機蒐集各種數據，可以更廣泛地進行檢查與調查，例如無人機能夠安全且經濟地使用於化工廠、煉油廠、管道、鑽井或生產現場，而無人機的佈署也有利於特殊事件發生後之處理、搜救或復原工作，藉由無人機的遠程通訊系統使該公司能夠接近潛在的危險環境，而不會危及人身安全，且這種方式比以往任何時候都來的便宜。

當無人機相關技術正在以光速速度大幅邁進，而客戶的期望變化同樣也很快的時代裡，Era Helicopters 公司相信把無人機加入投資組合與增加其他機隊並沒有什麼不同，因為該公司看到無人機未來的應用幾乎無限，而正當我納悶為何顧客或其無人機技術合作夥伴為何要選擇 Era Helicopters 公司，該公司從航空運輸業跨入無人機領域的優勢何在時，演講者在簡報上投影出一行字「Your company understands FAA, you have a robust safety culture, many won't」，自信地表示，該公司比起其他技術領先業者更瞭解 FAA，擁有一個健全的安全文化，而這正是許多人所欠缺的。

伍、心得與建議

一、商務航空營運模式再演化，細分客戶群，吸引潛在及新的需求

商務航空從過去普遍只著重「更大、更寬、更遠航程」的高端飛機，逐漸發展為基於實際需求選擇中型或中小型飛機，以往買飛機者看的是有沒有奢華的機上娛樂及餐飲設施，現在開始重視有沒有空中上網設備，飛行過程是否寧靜，越來越多人單純將商務飛機當作「時間機器」來使用。

經由這次參加 NBAA2016 可以發現，美國在發展商務航空數十年後，隨著科技進步、經驗累積及供需端不斷磨合下，營運模式也隨之轉型以滿足潛在及新的需求，傳統的包機服務因為資訊科技進步，演化成可以藉由行動裝置 APP 與網路科技來媒合私人飛機與乘客，利用 APP 讓搭機客戶追蹤合作私人飛機的航線、規劃旅程航線（航空版 Uber），即時媒合的好處是可以有效率地利用閒置或剩餘資源（例如當私人飛機載完企業主去開會後，要空機返回機場這趟），同時也降低了搭乘私人飛機的成本，此模式在不用持有飛機的任何產權前提之下，便可以搭乘到私人飛機。

營運模式演化的成果則是滿足了潛在客戶、也會吸引新的需求，目前商務航空的主要客群是企業主，那是因為價格高，所以有時間需求但付不起搭乘成本的潛在需求存在，Uber 公司在 2016 年 10 月發布了一份白皮書，其中有一項名為 Uber Elevate 的 On-Demand 航空服務計畫，專案規劃讓空中短距離通勤系統在不到 10 年內問世，藉由可以垂直起降的小型電動航空器，解決目的地較遠的通勤者的需求。這項創新計畫，用今天的思維發想，可能天馬行空，但在科技不斷進展之下，新的營運模式將不斷推陳出新，身為監管機關的政府部門也得與時俱進，相關法令規範以及因應措施必須及早規劃，共同達到促進經濟發展與人民幸福之目的。

二、每一個成功故事都是一個持續適應、修正調整與變化的故事

（一）政府宜拓展商務航空新型業務範疇，逐步開放共同擁有及比例持有分時使用等其他商務航空營運模式，強化商務航空之實力

對比美國發展商務航空之情況，臺灣目前商務機的營運模式仍以非營利性飛航為主，在評估開放比例持有分時使用等其他商業營運模式，考量現階段市場需求未明，

以及國人在文化習慣上與他人共用分享之心理接受度不高等因素，似仍未見其明確之發展空間；惟參考歐美之發展經驗，比例持有分時使用等其他商業營運模式在操作運用上更具彈性且能大幅降低使用成本，有利於業者開拓潛在客戶，擴大市場利基，應仍為未來本國發展商務航空之良好途徑，故建議經營業者目前可以先藉由既有模式累積經驗，而政府於此同時亦著手進行相關法規之研擬及推行政策之準備，待未來市場一旦成熟且消費者逐漸認同後，再往比例持有分時使用方向發展；另評估開放共同擁有飛機，將有利於國內更多企業願意投入資金購買商務飛機，活絡我國商務航空發展。

(二) 既有航空業者可將無人機發展視為契機

無人機發展速度大大超出人們預期及想像，越來越多不曾想到的領域已經開始利用無人機來完成，世界各國均受其影響而密切進行法制作業，我國相關立法作業亦如火如荼進行中，而因無人機操作特性提升了安全性同時降低了成本，已分食了部分普通航空業之空中工作業務，惟鑒於無人機之未來發展性無窮，建議國內既有航空業者可以參考美國 Era Helicopters 公司之案例，善用無人機優點，同時利用本身利基，輔助或開拓既有業務，降低影響與衝擊，搭上這股急速列車，順勢而為，將威脅轉為發展契機。

三、商務航空促進經濟發展多元化，創造並維護一個公平安全的商務航空營運環境

目前中國大陸的商務航空之發展仍為亞洲最快速區域之一，但發展過程開始遭遇到商務航空機場缺乏、民用航空運輸業快速增長，造成機場擁擠、空域擁擠、不易找到商務機棚場、停機坪等問題，對於商務航空營運造成不便及成本攀升。臺灣雖幅員小但位處亞洲重要交通樞紐位置，正因為如此，一向受看好有潛力成為航空業在亞洲的主要轉機地，而且民用航空產業是整體經濟很重要的一個部分，與一個國家的經濟發展有密不可分的關係，應看重商務航空所能帶來的效益盡早採取行動，以便使臺灣在商務航空產業的無限商機中占有一席之地。

發展商務航空的同時，除了引進運輸業者，相關之維修商、營運商、管理服務商等，包括固定基地營運者（Fixed Base Operator, FBO）及維護維修營運商（Maintenance, Repair and Operations, MRO）亦須配合到位，為商務飛機提供營運相關及維修等服務；反之，當商務航

空越蓬勃發展亦會帶動飛機維修以及相關產業，臺灣目前已有長榮航太科技公司、長興發動機維修公司、臺灣飛機修護公司等飛機維修公司，未來當國內商務航空發展達一定規模時，能維修機型與技術漸增時，商務航空營運者便可以就近選擇維修地點，毋須到新加坡甚至美國做維修服務，減少商務機營運成本；此外，商務航空產業多元化發展，豐富商務航空服務產業鏈，結合國內相關航太產業能量，更可以為本國培養高技術密集型之專業人才。

「普通航空業管理規則」自 97 年 4 月修正實施以來已逾 7 年，雖已有華捷商務航空公司等數家業者核准經營商務專機，惟偏向營利性之商務專機業務仍未見蓬勃發展，現階段在推行共同擁有及比例持有分時使用等共享航空器等新營運模式上，尚無明顯龐大之需求得以支撐發展，故有必要進一步評估是否先行開放外籍業者在臺經營普通航空業，除符合國際作法並滿足國內需求外，亦可汲取外籍業者已成熟發展之技術及經驗，同時為市場注入活力，以提供足夠的誘因和支持的條件，創造並維護一個公平安全的商務航空營運環境。