

我國空運產業發展現況初探

Preliminary Study on the Current Development Status of Air Transport Industry in Taiwan

運輸工程組 呂蕙美

研究期間：民國103年1~12月

摘要

空運產業之發展與國家發展息息相關，不但可帶動相關產業昇級，更可改善傳統產業之經營體質與技術，增加國家總體競爭力。本研究所定義之空運產業，包括民航六業及航空五大產業。其中，我國民航六業因著亞太地區航權日趨自由化及國際航空運量逐年攀升，近幾年來蓬勃發展，但經營環境也產生了相當大的改變；而我國航空五大產業在全球空運產業供應鏈中，因擁有高品質航空製造及品管獨特潛力，而成為國際航太大廠與亞洲市場之間的橋梁，惟產業分散，產業鏈尚待發展及整合。本研究旨在蒐集全球空運產業發展趨勢，瞭解我國空運產業分類、監督管理及發展現況，並彙整蒐集我國空運產業面臨課題及未來可研究議題，以利後續就相關議題再深入研究。

關鍵詞：

空運、產業、航空。

我國空運產業發展現況初探

一、緣起與研究目的

空運產業之發展與國家發展息息相關，不但可帶動相關產業昇級，更可改善傳統產業之經營體質與技術，增加國家總體競爭力。本研究定義之空運產業，包括民航六業及航空五大產業，但不包含飛行訓練機構。民航六業包括民用航空運輸業、普通航空業、航空貨運承攬業、航空貨物集散站經營業、航空站地勤業及空廚業；航空五大產業包括機體結構業、發動機業、飛機內裝業、航空電子業及航空維修業。本研究旨在蒐集全球空運產業發展趨勢，瞭解我國空運產業分類、監督管理及發展現況，並彙整蒐集我國空運產業面臨課題及未來可研究議題，以利後續就相關議題再深入研究。

二、全球空運產業發展趨勢

(一)重視成本控制

全球民用航空整體產業自 2004 年漸趨好轉，然而在整體營運環境及空中旅行市場需求匱乏無虞的情形下，個別航空公司營運獲利仍可能因油價高漲及市場激烈競爭兩項問題，而出現獲利赤字及營運成本居高不下問題。因此如何有效實施可行成本控制策略與方案，達成降低營運成本之終極目標，乃是現今航空業經營者首需面對之重要課題。

(二)國際航空市場逐漸自由開放

國際航空市場長期已朝向自由開放發展，臺灣空運產業亦面臨開放後之改變。目前兩岸航線已開放每週可飛行班次，以及松山機場飛上海虹橋、東京羽田與首爾金浦等首都航線；然大幅度開放後，在航空產業整備期長、油價成本攀升、航機購置沉沒成本高且競爭者削價競爭之情況下，臺灣國籍航空業者亦面臨相當之營運壓力。

(三)航空營運操作全球一致化

為因應航空全球化之需求，國際航空運輸協會(International Air Transport Association，以下簡稱 IATA) 陸續推動客運電子機票(E-ticket)、旅客自行 Check-in 普及化、登機證設制式條碼(Bar-code)、旅客轉機行李自動化識別、貨運提單電子化(CPE)以及統一和簡化航空公司客、貨運的營業操作等，航空公司之間可經由

制式流程消除聯航操作介面，除可達到成本控制的目的外，同時經由應用儲存式的資料倉儲亦可聯結機場、倉儲公司、其他航空公司、海關以及客貨運代理業者等相關業者，進而縮減作業流程的時間和成本，同時可增加相關作業之效率。

(四) 飛航安全標準嚴格化

全球飛航仍受恐怖攻擊行動的威脅，因此 IATA 持續推動航空公司作業安全查核認證(IOSA)，以進一步加強全球的飛安。未來經過 IOSA 認證的航空公司除了可以增加安全保障外，同時可簡化機場及所有航空公司的安全重檢程序。

(五) 經濟成長是旅運成長主動力

未來 20 年航空旅運的成長主要動力依舊是經濟成長，各國政府的自由化與解除管制雖增強航空公司間的競爭，但也會促成票價降低與服務增加（如增加航班頻率與增加直接航點等），長遠來看應可帶動旅運的成長。

(六) 全球性航空聯盟繼續主導航空

世界各國航空產業已朝向航空聯盟發展，因應我國兩大國籍航空陸續加入天合聯盟及星空聯盟，在聯盟保護政策下，我國籍航空如何兼顧所屬聯盟利益，又如何強化彼此未來合作基礎，建立劃分區域及主基地(Home Base)，並構建互補緊密航網，需持續研析相關民航政策，以導引業者在市場上進行有秩序的競爭，以為我國航空增加全球競爭力，並帶來實質之經濟效益。

(七) 燃油價格持續影響整體空運產業獲利

油價的持續飆漲，已為航空運輸業的營運投下了不定時的炸彈，油料成本一向是航空公司最大的支出項目，甚至佔航空公司總營運成本 30%，油價對於航空業獲利程度影響甚大。目前航空公司係以增加燃油附加費方式略微抵減，油價下跌「燃油附加費」亦同步調降。

(八) 國際航線長程化

由於航空客、貨運輸的便利和快捷，透過空中運輸方式的旅客及貨物愈來愈多，再加上航空器的科技發展一日千里，因此現今的航機已經可以承載百噸以上的旅客及貨物從事洲際飛行。然而這尚無法滿足目前越洋長程航線以及經濟快速成長之區域的需要。因此，飛機製造商為因應未來運輸需求，已陸續研發續航力高之長程航機，藉以滿

足洲際空運航線需求。

(九) 產業整合以提升營業收益

航空運輸任務之完成，不僅只是單純的將旅客及貨物以航空器運送至目的地而已，還必須要其他相關作業單位之全力配合，始能順利提供空運服務作業。這些相關作業包括空廚餐點的供應、地勤機坪作業的支援、航機的維修檢測、機場至內陸的陸地運輸以及與旅遊業之結盟等。航空公司在確保飛航安全以及運輸任務能夠順利完成的前提下，為了降低營運成本增加營收，採取轉投資設立子公司方式，進行前述航空相關產業之整合。綜觀目前航空市場的成長性，未來航空公司對於航空相關產業的投資應會持續增加。

(十) 實踐環保節能減碳

大多數航空公司已積極加入節能減碳行列，儘量減低在各類活動中所產生的大氣排放量，包括：研發可降低環境影響的替代燃料、在飛機上安裝小翼(可大幅減少一氧化碳的排放量)、使用木材、塑膠和碳纖維等再生材料、購買噪音及廢氣排放更低的新一代飛機、配備零排放的地面電動服務車、節約和保護水源(特別是飛機和引擎之維護)、安裝太陽能設備、參與 IATA 電子貨運計畫(實現無紙化運輸)及降低飛機重量和運輸所需燃油等，以達到至 2020 年，航空業年平均燃油效率提高 1.5%；2020 年航空業碳排放不再增加；2050 年將排放量削減至 2005 年的一半之「CNG2020」計畫目標^[1]。

三、我國空運產業分類

我國空運產業涵括民航六業及航空五大產業，其分類說明如下：

(一) 民航六業

民航局為管理及輔導民用航空事業，依民用航空法第 2 條規定，將民用航空事業劃分為民用航空運輸業、普通航空業、航空貨運承攬業、航空貨物集散站經營業、航空站地勤業及空廚業等民航六業，如圖 1 所示。

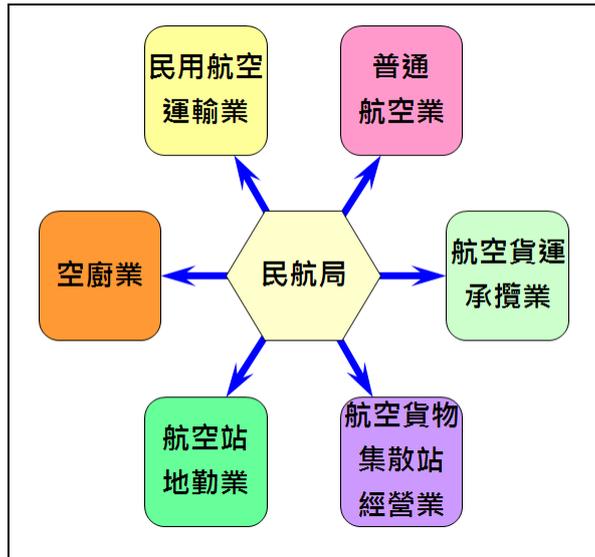


圖 1 我國民航六業圖

(二)航空五大產業

依據經濟部航空產業發展推動小組對航空產業之分類，航空五大產業包括：機體結構業、發動機業、飛機內裝業、航空電子業及航空維修業等(詳圖 2)，上述產業與民航六業之發展甚為相關。近年來我國航空五大產業推動方向已經從「量 (Volume)」轉到「價值 (Value)」概念，走高值化、高單價路線，並期望從降低成本(Cost Down)轉為價值提升(Value Up)，以帶動臺灣產業升級。



資料來源：經濟部航空產業發展推動小組網頁，<https://www.casid.org.tw/>，查詢時間：2018 年 3 月^[2]。

圖 2 我國航空五大產業圖

四、我國空運產業之監督管理

(一) 民航六業

1. 民用航空運輸業

(1) 定義

指以航空器直接載運客、貨、郵件，取得報酬之事業。(民用航空法^[3]第2條第11項)。

(2) 主管機關

根據交通部民航局組織條例第2條^[3]，民航局掌理「民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。」(第1項)及「民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。」(第3項)，爰民航局為民用航空運輸業之監督及管理機關。

(3) 管理法規

民用航空法第48條～第63-1條、民用航空運輸業管理規則^[3]、國籍民用航空運輸業聘僱外籍駕駛員許可及管理辦法^[3]、民用航空運輸業聯營許可審查辦法^[3]及外籍民用航空運輸業管理規則^[3]等。

(4) 特許法源

特許事業之定義係指其經營權原保留於國家，在特定情形下，國家將其經營權之全部或一部，授予私人經營之事業。係依據公司法第17條：「公司業務，依法律或基於法律授權所定之命令，須經政府許可者，於領得許可文件後，才得申請公司登記。」

民用航空運輸業之特許法源包括-民航法第48條：「經營民用航空運輸業者，應申請民航局核轉交通部許可籌設；在核定籌設期間內，依法向有關機關辦妥登記、自備航空器及具有依相關法規從事安全營運之能力；經民航局完成營運規範審查合格後，申請民航局核轉交通部核准，如營業項目包括國際運送業務者，並應先向海關辦理登記，取得證明文件，由民航局發給民用航空運輸業許可證，始得營業。」；以及民航法第112條，有部分情事者，得予以警告或處新臺幣60萬元以上，300萬元以下罰鍰；或得命其限期改善，屆期未改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可；未經許可而從事民用航空運輸業者，得處新臺幣60萬元以上，300萬元以下罰鍰。

(5) 獎助措施

- a. 民用航空運輸業經營離島航線獎助辦法。
- b. 業者開闢離島地區或離島與其離島地區間定期航線所需之機場起降額度及時間帶，民航局應優先分配之。
- c. 經營連江縣、澎湖縣之七美鄉與望安鄉及臺東縣之蘭嶼鄉與綠島鄉等離島地區定期航線業者申請分配航權、其他機場起降額度或時間帶時，民航局得優先考量之；具有績效及貢獻者，得向民航局申請獎助金。

(6) 加入條件

民航局訂定申請經營固定翼航空器、直昇機運輸等業務之登記審議項目，包括：

- a. 應為公司組織。
- b. 股東全體為中華民國國民(無限公司、兩合公司之無限責任股東)、代表公司董事為中華民國國民(有限公司)、董事長及董事逾半數為中華民國國民，且單一外國人持有股份總數不得逾 25%(股份有限公司)。
- c. 公司資本總額逾 50% 為中華民國國民、法人所有(有限公司)、股份總數逾 50% 為中華民國之國民、法人所有(股份有限公司)。

(7) 經營特定業務資格

- a. 飛機運輸業務(國內航線定期或不定期、國際航線包機、國際航線定期或不定期、國內離島偏遠航線定期或不定期)
 - (a) 財務及組織健全、維修及航務組織制度健全。
 - (b) 每年營業收入、實收資本額達到標準。
 - (c) 幾年內未曾發生財務或股權糾紛、重大飛安事故、意外事件及飛航違規紀錄者。
- b. 經營直升機運輸業務資格
 - (a) 財務及組織健全。
 - (b) 最近 2 年未曾發生財務或股權糾紛、飛行時數達 1,000 小時及無航空器失事。
 - (c) 1 年內無意外事件、飛航違規紀錄。

2. 普通航空業

(1) 定義

指以航空器經營民用航空運輸業以外之飛航業務而受報酬之事業，包括空中遊覽、勘察、照測、消防、搜尋、救護、拖吊、噴灑、拖靶勤務、商務專機及其他經核准之飛航業務。(民用航空法第 2 條第 12 項)。

(2) 主管機關

根據交通部民航局組織條例第 2 條，民航局掌理「民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。」(第 1 項)及「民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。」(第 3 項)，爰民航局為普通航空業之監督及管理機關。

(3) 管理法規

普通航空業之管理法規包括：民用航空法第 64 條及第 65 條、普通航空業管理規則^[3]、自用航空器飛航活動管理規則^[3]等。

(4) 特許法源

普通航空業之特許法源為民航法第 64 條，經營普通航空業者，應申請民航局核轉交通部許可籌設，並應在核定籌設期間內，依法向有關機關辦妥登記、自備航空器及具有依相關法規從事安全營運之能力，並經民航局完成營運規範審查合格後，申請民航局核轉交通部核准；以及民航法第 112 條，有部分情事者，得予以警告或處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰；或得命其限期改善，屆期未改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可；未經許可而從事普通航空業者，得處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰。

(5) 獎助措施

民航局尚未設立普通航空業之獎助措施。

(6) 加入條件

- a. 自備航空器及具有依相關法規從事安營運之能力。
- b. 經營商務專機業務，應以座位數 19 人以下之飛機或直昇機提供單一客戶專屬客運服務，不得有個別攬客行為。
- c. 經營項目必須配合社會發展及適應實際需要。
- d. 航空站或飛行場設施須能配合。

3.航空貨運承攬業

(1) 定義

指以自己之名義，為他人之計算，使民用航空運輸業運送航空貨物及非具有通信性質之國際貿易商業文件而受報酬之事業。(民用航空法第 2 條第 13 項)。

(2) 主管機關

根據交通部民航局組織條例第 2 條，民航局掌理「民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。」(第 1 項)及「民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。」(第 3 項)，爰民航局為航空貨運承攬業之監督及管理機關。

(3) 管理法規

航空貨運承攬業之管理法規包括：民用航空法第 66 條~第 70-1 條，以及航空貨運承攬業管理規則^[3]等。

(4) 特許法源

民航法第 66 條：「經營航空貨運承攬業者，應申請民航局核轉交通部許可籌設，並應在核定籌設期間內，依法向有關機關辦妥登記後，申請民航局核轉交通部核准，由民航局發給航空貨運承攬業許可證後，始得營業。」以及民航法第 112 條，有部分情事者，得予以警告或處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰；或得命其限期改善，屆期未改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可；未經許可而從事航空貨運承攬業者，得處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰。

(5) 獎助措施

民航局尚未設立航空貨運承攬業之獎助措施。

(6) 加入條件

我國自 91 年起加入 WTO 後，已完全開放 WTO 會員國籍之外人來臺投資設立航空貨運承攬業之資金限制，及擔任董監事比例之限制。民航局訂定有關加入航空貨運承攬業之規定^[4]，包括：

- a. 適應市場需要。
- b. 配合政府政策。
- c. 實收資本額不得低於新臺幣 500 萬元。

4.航空站地勤業

(1) 定義

指於機坪內從事航空器拖曳、導引、行李、貨物、餐點裝卸、機艙清潔、空橋操作及其有關勞務之事業。(民用航空法第 2 條第 14 項)

(2) 主管機關

根據交通部民航局組織條例第 2 條，民航局掌理「民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。」(第 1 項)及「民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。」(第 3 項)，爰民航局為航空站地勤業之監督及管理機關。

(3) 管理法規

民用航空法第 74 條~第 77-1 條，以及航空站地勤業管理規則⁽³⁾等。

(4) 特許法源

民航法第 74 條:「經營航空站地勤業者，應申請民航局核轉交通部許可籌設，並應在核定籌設期間內，依法向有關機關辦妥登記後，申請民航局核轉交通部核准，由民航局發給航空站地勤業許可證後，始得營業。」以及民航法第 112 條，有部分情事者，得予以警告或處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰；或得命其限期改善，屆期末改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可；未經許可而從事航空站地勤業者，得處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰。

(5) 獎助措施

民航局尚未設立航空站地勤業之獎助措施。

(6) 加入條件

- a. 應為公司組織。
- b. 股東全體為中華民國國民(無限公司、兩合公司之無限責任股東)、代表公司 1/2 董事為中華民國國民(有限公司)、董事長及董事逾半數為中華民國國民，且單一外國人持有股份總數不得逾 25%(股份有限公司)。
- c. 公司資本總額逾 50% 為中華民國國民、法人所有(有限公司)、股份總數逾 50% 為中華民國之國民或法人所有(股份有限公司)。

5. 空廚業

(1) 定義

指為提供航空器內餐飲或其他相關用品而於機坪內從事運送、裝卸之事業。(民用航空法第 2 條第 15 項)

(2) 主管機關

根據交通部民航局組織條例第 2 條，民航局掌理「民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。」(第 1 項)及「民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。」(第 3 項)，爰民航局為空廚業之監督及管理機關。

(3) 管理法規

民用航空法第 74 條~第 77-1 條，以及空廚業管理規則^[3]等。

(4) 特許法源

民航法第 77 條:「第 48 條第 3 項、第 57 條、第 74 條、第 74-1 條、第 75 條規定，於空廚業準用之。」而準用第 74 條之內容為:「經營空廚業者，應申請民航局核轉交通部許可籌設，並應在核定籌設期間內，依法向有關機關辦妥登記後，申請民航局核轉交通部而核准，由民航局發給空廚業許可證後，始得營業。」以及民航法第 112 條，有部分情事者，得予以警告或處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰；或得命其限期改善，屆期未改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可；未經許可而從事航空站地勤業者，得處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰。

(5) 獎助措施

民航局尚未設立空廚業之獎助措施。

(6) 加入條件

- a. 申請經營項目應符合實際業務需要。
- b. 餐車、保稅車數量應符合業務需求。
- c. 應能配合航空站設施。
- d. 不得影響航空站之安全及營運秩序。
- e. 實收資本額不得低於新臺幣 2 千萬元。

6.航空貨物集散站經營業

(1) 定義

指提供空運進口、出口、轉運或轉口貨物集散與進出航空站管

制區所需之通關、倉儲場所、設備及服務而受報酬之事業。(民用航空法第 2 條第 16 項)

(2) 主管機關

根據交通部民航局組織條例第 2 條，民航局掌理「民航事業發展及民航科技之規劃與政策之擬訂事項。」(第 1 項)及「民用航空業之管理督導及航空器之登記管理事項。」(第 3 項)，爰民航局為航空貨物集散站經營業之監督及管理機關。

(3) 管理法規

航空貨物集散站經營業之管理法規包括：民用航空法第 71 條~第 73 條，以及航空貨物集散站經營業管理規則⁽³⁾等。

(4) 特許法源

民航法第 71 條：「經營航空貨物集散站經營業者，應具備有關文書，申請民航局核轉交通部許可籌設，並應在核定籌設期間內，依法向有關機關辦妥登記，備妥有關場地、設備、設施，並應向海關辦理登記，取得證明文件後，申請民航局核轉交通部核准，由民航局發給航空貨物集散站經營業許可證後，始得營業。」

另依據民航法第 112 條，航空貨物集散站經營業有部分情事者，得予以警告或處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰；或得命其限期改善，屆期未改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可；未經許可而從事航空貨物集散站經營業者，得處新臺幣 60 萬元以上，300 萬元以下罰鍰。

(5) 獎助措施

民航局尚未設立航空貨物集散站經營業之獎助措施。

(6) 加入條件

- a. 實收資本額不得低於新臺幣 2 億元。其他飛航依條約或協定明定以定期班機管理之客運包機之機場，其集散站經營業實收資本額不得低於新臺幣 4 千萬元。
- b. 航空貨物集散站應設置於距機場 25 公里範圍以內，交通便利其出入通路不妨礙附近交通秩序及安全之處所。
- c. 航空貨物集散站整塊土地面積及停車場使用之土地面積。
- d. 請經營項目應符合實際業務需要。

(二)航空五大產業

航空五大產業為綜合性的尖端技術工業，更是國力的指標，可帶動產業昇級，並可改善傳統產業體質，提高產品品質與技術，增加總體競爭力。政府已將其訂定為新興重要策略性產業，期藉由產、官、學、研全體共同努力，開創產業契機並擴大經濟效益，成為我國真正發展的重要產業之一，以下說明航空產業之監督管理、發展政策及策略。

(1) 主管機關

機體結構業、發動機業、飛機內裝業、航空電子業及航空維修業等五大產業之主管機關為經濟部(工業局)^[2]。

(2) 管理法規

為利航空相關產業之發展，經濟部依據行政院 79 年 7 月核定之「航太工業發展方案」第 4 條第 1 項，於 80 年 7 月 1 日設立「航太工業發展推動小組」，並於 84 年 6 月訂定「航太工業發展推動小組設置要點」，以促進航太及其零組件工業發展，帶動關聯工業，全面提昇工業技術水準，並結合國防工業，建立航太工業體系。

經濟部為配合政府製造業服務化政策，將國內航太工業推動擴大納入航空服務產業，於 101 年 3 月修訂「航太工業發展推動小組設置要點」為「航空產業發展推動小組設置要點」，「航太工業發展推動小組」據以更名為「航空產業發展推動小組」^[2]。

(3) 發展政策

- a. 策劃推動發展航太工業。
- b. 推動國際合作，拓展國際市場。
- c. 鼓勵研究發展，促進技術生根。
- d. 建立驗證制度，提昇產品品質。

(4) 發展策略

- a. 強化航太工業發展推動小組之功能，策劃推動航太工業發展。
- b. 運用工業合作計畫，推動國外著名航太公司及零件廠商來華投資與技術合作，以引進先進技術拓展產品外銷。
- c. 推動研究發展及人才培訓，輔導投資設立航太工業公司或航太事業部門。
- d. 建立航空器及其零組件之驗證制度，輔導業者提昇產品品質。

五、我國空運產業發展現況

(一) 民航六業營運現況

1. 民用航空運輸業

(1) 營運家數

截至民國 106 年底，我國籍民用航空運輸業共有中華、長榮、立榮、遠東、華信、臺灣虎航及德安等 7 家航空公司，其中德安航空同時經營固定翼及直昇機運輸業務(原復興航空於 105 年 11 月 22 日停止所有航線營運，經營直升機運輸業務之中興航空則於 104 年 11 月繳回民用航空運輸業許可證)。

(2) 業者規模

我國民用航空運輸 8 家業者之經營規模，詳如表 1 所示。

表 1 民用航空運輸業者資本額及員工人數表

公司	代表人	實收資本額	員工人數
中華航空	董事長何煖軒	547 億 984 萬 6,500 元	12,645
長榮航空	董事長林寶水	417 億 3,449 萬 240 元	11,296
華信航空	董事長謝世謙	20 億 182 萬 5,000 元	916
立榮航空	董事長林志忠	33 億 1,800 萬元	586
遠東航空	董事長張綱維	31 億 7,400 萬元	1,048
臺灣虎航	董事長張鴻鐘	20 億元	643
德安航空	董事長郭自行	4 億元	172

資料來源：民航局，民航設施能量及統計手冊，2018 年 2 月^[5]。

(3) 機隊

各航空公司於 106 年底航空器登記情況詳如表 2，其中，中華航空機隊數最多，長榮航空次之，且兩家多為 250 座以上的大型噴射機；臺灣虎航、立榮、華信、遠東航空則多為 100 架左右中小型飛機。華航及長榮係以國際及兩岸航線為經營主力；遠東、華信及立榮航空主要經營國內航線、區域航線與兩岸航線；臺灣虎航係經營區域航線與兩岸航線；德安航空主要飛航離島偏遠航線，並經營直昇機客、貨運業務。

表 2 民國 106 年底國籍民航運輸業航空器數量統計

公司名稱	機型	數量	
		小計	總計
中華航空	B747-400	11	100
	B747-400F(全貨機)	21	
	B737-800	19	
	B777-300ER	10	
	A330-300	24	
	A340-300	5	
	A350-900	10	
長榮航空	B777-300ER	34	78
	B777F	1	
	B747-400F(全貨機)	3	
	B747-400SF(貨機)	2	
	A321-211	22	
	A330-200	3	
	A330-300	9	
	A318-112	2	
	A319-115	1	
	G280	1	
立榮航空	A321-211	2	17
	ATR72-212A	15	
華信航空	ATR72-212A	3	9
	ERJ-190	6	
遠東航空	ATR72-212A	2	10
	MD-82	5	
	MD-83	3	
臺灣虎航	A320-232	11	11
德安航空	DHC6-Series 400	3	7
	DORNIER 228-212	2	
	BK-117B-2(直昇機)	2	

註：本表航空器數量係指「登記」之航空器架數。

資料來源：民航局，民航統計年報，2018 年^[6]。

(4) 機齡

大部分航空公司航機機齡在 10 年左右(詳表 3)，其中，華信航空平均機齡 4.7 年最低，中華及長榮航空平均機齡分別為 9.4 及 9.5 年。

表 3 民國 106 年底國籍民航運輸業航空器機齡統計

公司	5 年以下 (架)	5~10 年 (架)	10~15 年 (架)	15 年以上 (架)	總計 (架)	平均機齡 (年)
中華	37	6	31	12	86	8.2
長榮	49	15	9	5	78	5.2
立榮	15	2	-	-	17	3.6
臺灣 虎航	9	2	-	-	11	2.7
遠東	2	-	-	8	10	19.4
華信	3	3	3	-	9	6.6
德安	3	-	-	4	7	15.2

註：本表航空器架數係指各航空公司使用中且為適航之航空器。

資料來源：民航局，民航統計年報，2018 年^[6]。

2. 普通航空業

(1) 營運家數

截至民國 106 年底我國籍普通航空業共有德安、凌天、大鵬、漢翔、群鷹翔國土資源、飛特立、前進、天際及華捷商務航空等 9 家航空公司，另長榮航空公司亦持有普通航空業證照，提供商務航空專機服務。

(2) 業者規模

我國普通航空業 8 家業者之經營規模，詳如表 1 所示。

表 4 普通航空業者資本額及員工人數表

公司	代表人	實收資本額	員工人數
長榮航空	董事長林寶水	417 億 3,449 萬 240 元	11,296
德安航空	董事長郭自行	4 億元	172
凌天航空	董事長李正鈞	2 億 5,000 萬元	79
大鵬航空	董事長孫永慶	5,000 萬元	19
群鷹翔國土 資源航空	董事長許曉琴	2,900 萬元	11
漢翔航空工業	董事長廖榮鑫	94 億 1,867 萬 1,010 元	3,600
華捷商務航空	董事長陳逸	1 億元	42
飛特立航空	董事長楊宿智	1 億 8,000 萬元	105
前進航空	董事長楊健福	4 億 3,570 萬元	23
天際航空	董事長林佑真	5,000 萬元	12

註：

- 1 長榮航空及德安航空同時領有民用航空運輸業許可證。
- 2 長榮、漢翔、華捷、飛特立及前進等 5 家經營商務專機。
- 3 天際航空經營自由氣球。

資料來源：民航局，民航設施能量及統計手冊，2018 年 2 月^[5]。

(3) 機隊

我國於 96 年修正民用航空法開放商務航空業務，並於 97 年增修相關子法，包含「普通航空業管理規則」^[3]及「自用航空器飛航活動管理規則」^[3]。截至 106 年底計有漢翔航空工業、飛特立航空、前進航空及華捷商務航空共 4 家公司經營商務專機業務^[5]。

(4) 經營業務

我國籍普通航空業者經營業務各有不同，說明如下。

- a. 德安航空之經營範圍較多元化，包括救護、照測、拖吊及海巡署之空中偵巡等，並另經營離島偏遠航線業務。
- b. 大鵬航空業務性質以照測為主。
- c. 凌天航空之業務大宗則為其他經專案核准之業務(如掃凝及植生)。
- d. 群鷹翔航空之經營業務以照測為主。
- e. 漢翔則係經營專案核准之飛航測試及靶勤二項業務。
- f. 中興航空、漢翔航空工業、飛特立航空、前進航空及華捷商務航空共 5 家公司經營商務專機業務。

3. 航空貨運承攬業

(1) 營運家數

截至民國 107 年 7 月為止，臺灣地區共有 1,269 家航空貨運承攬業者，其中 1,113 家(超過 8 成 7)公司登記於臺北市、新北市及桃園市，大部分業者規模不大，其中 881 家(近 7 成)之公司資本額小於新臺幣 1 千萬元^[6]。

(2) 國籍業者海外投資

為增加國際競爭力，目前國內部分較大型航空貨運承攬業者均已赴海外投資設立辦事處或分公司，其大部分集中於東南亞及中國大陸地區，而中國大陸主要係集中於上海、深圳及廈門地區。

(3) 外籍業者來臺投資

外籍航空貨運承攬業可透過投資或設立分公司後來臺營業，我國加入 WTO 後，已無限制外商來臺投資經營航空貨運承攬業，鄰近國家(如香港、日本)來臺投資經營航空貨運承攬業家數日漸增加，截至民國 101 年底，外籍業者來臺百分之百投資之航空貨運承攬業者共計 50 家，而外籍航空貨運承攬業來臺設立分公司者計 20

家^[6]。

4.航空貨物集散站經營業

(1) 營運家數

截至民國 107 年 5 月底，臺灣地區共有華儲、長榮空運倉儲、遠雄航空自由貿易港區、永儲及中科國際物流等 5 家航空貨物集散站經營業者，另有美商優比速(UPS)及聯邦快遞(FedEx)等 2 公司依據「民用航空法」第 72 條規定於桃園國際機場自辦航空貨物集散站經營業務。近年來因貨物型態轉變，航空公司多使用客機腹艙載運貨物，高雄國際機場目前已無全貨機營運，南部地區之貨物多運至桃園國際機場併裝出口。另配合臺北松山機場飛航日本羽田及部分中國大陸航點之客機可辦理貨物進出口服務，臺北松山機場國際貨運站自 99 年 10 月 29 日起啟用，並透過與桃園國際機場之陸路轉運，相互提供必要支援。

(2) 國籍業者海外投資

目前國內尚無航空貨物集散站經營業者赴海外投資設立辦事據點或分公司，惟中華航空公司及長榮航空公司已於美國機場設立航空貨物集散站倉庫，另中華航空公司、長榮航空公司、遠東航空公司及臺灣航勤公司亦共同赴中國大陸投資設立廈門航空貨運站及廈門國際航空物流倉儲公司。

(3) 外籍業者來臺投資

截至民國 101 年底為止，除 UPS 及 FedEx 2 家業者在桃園國際機場自辦航空貨物集散站經營業務外，尚無外籍航空貨物集散站經營業者來臺設立分公司。另外，UPS 投資華儲公司新臺幣 2 億元(持股比例 8%)，新加坡商新翔集團公司投資長榮空運倉儲公司新臺幣 3 億元(持股比例 25%)^[7]。

5.航空站地勤業

截至民國 107 年 5 月底，我國計有桃園航勤公司、臺灣航勤公司、長榮航勤公司及立榮航空公司等 4 家專業航空站地勤公司，另有華夏股份有限公司 1 家經營單項「機艙清潔」，及欽發產業與福恩機械 2 家公司經營單項「空橋操作」；此外，美商 UPS、FedEx 二家公司在桃園國際機場自辦部分航空站地勤業務。至於航班量較小之航空站，因未達經濟規模，係由各飛航之航空公司自辦地勤業

務或委由專業地勤公司辦理⁽⁷⁾。

6. 空廚業

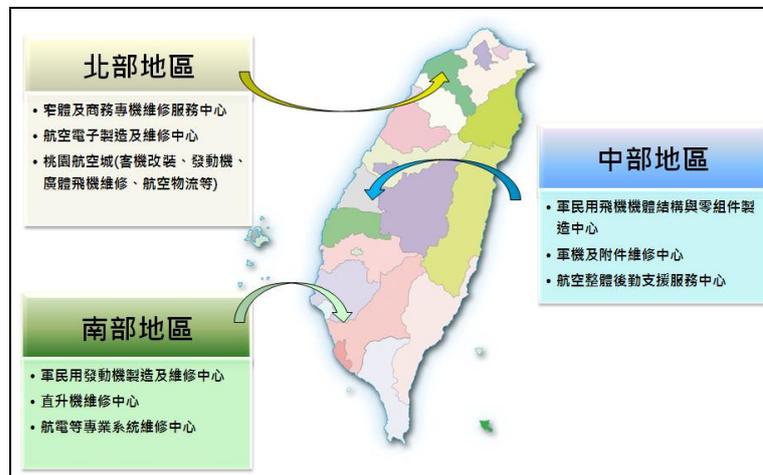
截至民國 107 年 5 月底為止，我國計有華膳空廚、長榮空廚、復興空廚、高雄空廚、臺中空廚等 5 家空廚公司，主要供應桃園、臺北、高雄、臺中及臺南等機場國際航線之餐飲及相關用品⁽⁷⁾。

(二) 航空五大產業營運現況

1. 歷年整體發展

(1) 我國航空產業聚落分布

我國航空五大產業分布於北、中、南地區，各地區發展之航空產業如圖 3 所示。

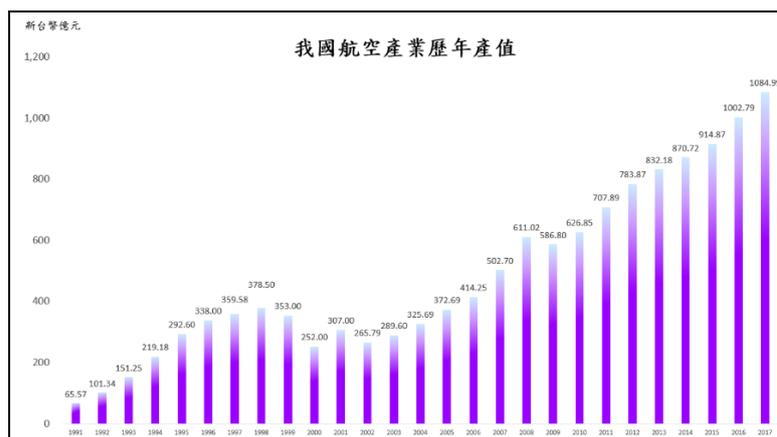


資料來源：經濟部航空產業發展推動小組網頁，<https://www.casid.org.tw/>，查詢時間：2018 年 3 月⁽²⁾。

圖 3 我國航空產業聚落分布區位圖

(2) 歷年產值

在經濟部相關單位的推動與輔導下，我國航空五大產業已建構相關民用航空產品之供應鏈體系，與波音、空中巴士、龐巴迪、奇異、普惠、史奈克瑪等世界知名航太大廠建立合作夥伴關係。我國航空產業總產值於 106 年為 1,084.99 億元，較前一年成長約 8.2% (詳圖 4)。

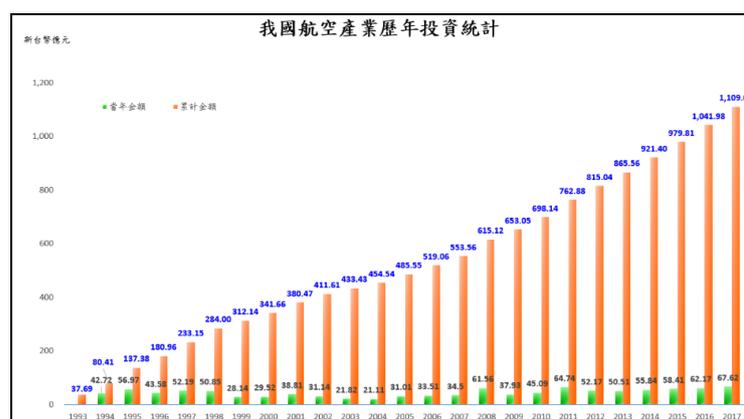


資料來源：經濟部航空產業發展推動小組網頁，
<https://www.casid.org.tw/>，查詢時間：2018年3月^[2]。

圖 4 我國航空產業近年產值變化

(3) 歷年投資金額

在航空投資方面，106年已投入超過67億元，項目包含飛機與發動機系統/模組件研發製造、零組件製造、飛機與發動機維修等(詳圖5)。



資料來源：經濟部航空產業發展推動小組網頁，
<https://www.casid.org.tw/>，查詢時間：2018年3月^[2]。

圖 5 我國航空產業歷年投資金額

(4) 國內外技術合作

國內航空五大產業陸續接獲國際中長期製造訂單，航空製造供應鏈體系需求日殷，陸續取得波音、Airbus、GE、勞斯萊斯、史奈格瑪等國際航太大廠認證，成為合格供應商，並拿下5年以上的中長期訂單，成為全球最暢銷110-200人座之A320及B737飛機使用之中推力CFM56航空發動機葉片最大供應據點。

工業局促成長榮航太公司(具有航空維修及製造能量)在桃園觀

音設廠，以機體結構組件及發動機零組件為業務核心。2005 年成功取得波音公司超大型貨機(Large Cargo Freighter, LCF)改裝訂單，帶領國內航太產業進入波音公司生產體系，結合國內廠商共同運用購機籌碼，爭取國際訂單及合作機會。

國內航空產業也透過與漢翔公司的技術合作，強化產業整體競爭力，進一步推動傳統產業轉型投入航空產業，擴大產業規模，促進航空產業高值化，成為穩定國家出口收益的核心產業。

2. 機體結構業

(1) 產品項目

軍機機體結構、單走道飛機機身區段、商務飛機機尾段、直升機座艙段、飛機艙門、控制面、引擎派龍、中小型飛機起落架零組件、燃油系列零組件等各式金屬與複材結構系統/零組件。

(2) 廠商

漢翔、拓凱、千附、駐龍、晟田等計 58 家廠商。

(3) 訂單來源

主要來自歐美地區廠商，如：波音、Airbus、Bombardier、Spirit 等知名航空大廠。

(4) 發展現況

精密機械加工能量完整，上游端之複合材料及金屬材料正在開發中；後端特殊製程能量除漢翔公司較完整外，民間廠商已陸續投資建立鋁合金相關能量。

(5) 重要發展亮點

漢翔公司投資建立先進複合材料能量，為亞洲地區僅次於日本之第 2 大複材製造中心，也是 MRJ 飛機複材結構件之全球唯一供應商。漢翔並由韓國航空宇宙產業株式會社(KAI)手中，拿下 B787 客機部分複合材料的長期訂單。我國是百人座以下飛機起落架零組件在亞洲地區之重要供應據點。

3. 發動機業

(1) 產品項目

依航空器零件組成成本而言，發動機約佔其中 27%，僅低於機身的 38%。航空發動機共有渦扇(turbofan)、渦槳(turbopro)、渦軸(turboshaft)等 3 大類型，分別被應用於噴射機、螺旋槳及直昇機等

飛機。其中渦扇發動機因具備高效率、低噪音、小體積、高可靠度設計等特性，目前居飛機市場之最大數量。發動機相關產品包括：壓縮器、風扇葉片、機匣、齒輪箱、燃燒筒、蜂巢氣封環、進氣鼻錐及特殊扣件等。

(2) 廠商

漢翔、長亨、晟田、寶一、千附、豐達科技等計 17 家廠商。

(3) 訂單來源

主要來自歐美地區廠商，如:GE、Rolls-Royce、Snecma、Pratt & Whitney 等知名航空發動機大廠，多屬 3~5 年長期訂單。

(4) 發展現況

精密機械加工能量完整，後端特殊製程能量亦完整。惟材料成型部分，除精密鑄造外，精密鍛造能量尚不足。

(5) 重要發展亮點

我國(長亨及漢翔公司)已成為全球目前最暢銷之 CFM56 發動機葉片全球最大供應據點(CFM56 使用於 B737、A320、A340-200/300、KC-135 等飛機，是全世界使用最為普遍的渦輪扇發動機之一)。豐達科技公司為全球第 4 及亞洲唯一之航空發動機特殊扣件製造商。漢翔公司是英國勞斯萊斯 Trent XWB 高推力發動機機匣之全球唯一供應商。

4. 飛機內裝業

(1) 產品項目

航空貨櫃、貨盤、貨物網綁帶、座椅零件組件、座椅複材結構件、椅布、客艙編織物、防火泡棉、客艙氧氣面罩等，產品多數獲我國民航局認證。

(2) 廠商

懷霖、拓凱、福基、喬福、崇仁、巧新、利翔等計 26 家廠商。

(3) 訂單來源

主要來自歐美地區廠商，如:Recaro、BE Aerospace、Weber 等，以及華航、長榮、越南、日本等航空公司。福基、喬福及臺灣開廣 3 家公司已在大陸投資設廠，其內裝產品已獲中國民航局

驗證，正開拓大陸市場中。福基、懷霖公司所產之航空貨櫃及航空座椅椅布，已均獲國籍航空公司採購。

(4) 發展現況

產業包括塑膠、機械加工、紡織業，延伸效益超出傳統產業數十倍，為高勞力密集、高附加價值的產業。近年來在工業局、民航局、航太小組等單位的大力推動下，已輔導國內多家內裝廠商獲得國內外航空認證，現有拓凱、福基、懷霖、泰沂等 30 家國內廠商分別投入複材座椅、座椅布、航空貨櫃、航空照明等內裝產品開發。

另在中華、長榮協助下，懷霖、福基已通過法國 Airbus 品質認證，成為 A330 客機航空貨櫃及飛機座椅布合格供應商。另元溢、協慶、世堡及建鑫等國內傳統廠商生產之座椅塑膠件、毛毯等產品均已通過民航局驗證。

過去國籍航空公司皆向國外採購內裝產品，現今在工業局、航太小組與航太公會推動下，促成中華、長榮、復興、立榮、遠東等航空公司採購國產內裝產品，訂單已達新臺幣 2 億元以上。

為使國內航空內裝製造業蓬勃發展，工業局規劃推動傳統廠商投入開發航空內裝件，透過臺美雙邊適航協定取得 FAA 認證，切入國際內裝市場商機，以擴大內裝產業規模，使臺灣成為亞太地區航空內裝產品供應據點。

(5) 重要發展亮點

拓凱公司為亞洲地區航空複材座椅(A350)結構件第 1 大組件製造商。崇仁公司為亞洲地區唯一氧氣面罩供應商。巧新公司投入航空座椅開發製造，已獲 FAA 及 CAA 認證。懷霖公司是亞洲地區航空貨櫃第 2 大製造商。

5. 航空電子業

(1) 產品項目

航空電子業之產品包括飛機電子、戰術任務、電子預警機載網路及警用及空中救護等系統。其中，飛機電子系統內容為：通信系統、導航系統、顯示系統、飛行控制系統、防撞系統、氣象雷達、飛機管理系統；戰術任務系統內容為：軍用通信系統、雷

達、聲納、光電系統;空中救護系統內容為:全球衛星定位系統、航空電源轉換器、航電電磁線圈、機載電腦、駕駛艙液晶平版顯示器、客艙娛樂系統等。

(2) 廠商

臺灣國際航電、奇美、克瑞電子、臺灣貝克、利翔、群創等計 19 家。

(3) 訂單來源

主要來自歐美地區廠商，如:Honeywell、Thales、美國 Crane Aerospace、德國 Becker 等航空電子大廠。

(4) 發展現況

美國 Crane Aerospace、德國 Becker 在臺投資設立區域性研發及生產聚點。國內奇美、友達、台達電、禾申堂均投入生產航空電子零組件。

(5) 重要發展亮點

A350、A380 飛機之駕駛數位儀表面板 95%由奇美公司供應。臺灣國際航電公司是全球最大之 20 人座普通航空 GPS 供應商。

6.航空維修業

航空維修業(MRO, Maintenance 保養、Repair 修理、Overhaul 翻修)為航空產業價值鏈極為重要之一環，且附加價值高，在產品生命週期中，整體平均產值超越新製產品至少 4 倍以上，因此國際知名航空製造廠商，如:波音、空中巴士、洛克希德馬汀、奇異、普惠等，莫不運用其原廠設計與工程能力優勢，搶攻維修市場。

(1) 服務項目

廣體/窄體客機、軍機、直升機等機體、發動機、零組件、航儀電維修及客機改貨機維修等。

(2) 維修工作分類

航空維修業之工作可分為:定期檢查(A、B、C、D Check)、性能提昇與安全促進(SL、SB、AD)及性能監控(Performance Monitoring)等 3 大類。

(3) 維修作業內容

航空維修業之作業內容包括：航機停機線檢修、航機定期檢修、發動機檢修/翻修及零組件檢修/翻修等 4 類。

(4) 維修廠商

民用航空產業供應鏈，以波音與空中巴士飛機製造廠商為例，除了飛機製造廠商負責研發、設計、建造完整飛機或引擎及銷售外，尚有四階供應商：第一階為機體主結構、推進、飛航系統與主要零組件製造商；第二階為機上設施與次系統供應製造廠商；第三階為零組件供應商；第四階則為材料與製造支援服務供應商。

我國航太零組件製造廠商為長榮航太、華航、漢翔、亞航、華普等計 31 家。除漢翔外，皆為不超過員工 200~300 人的中小企業，目前約略都落在第三、四階之間。

過去製造方面的產業聚落以漢翔及臺中為中心，2012 年長榮航宇精密公司成立之後，預期在桃園可能形成第 2 個產業聚落。長榮航空與美國發動機製造廠奇異公司(GE)在 1998 年合資成立長榮航太，2005 年至 2009 年間將多架波音 747-400 客機改裝為超大貨機 LCF，在國際間打響名號，目前長榮航太改裝與維修能力更為精進，積極開拓亞太地區航空維修業務，已爭取到全球 40 餘家航空業者簽約進行飛機維修。新棚廠於 2016 年底完成，為擴大營運規模，長榮航太除供應零組件及飛機維護，也決定進軍客機改裝市場，客機改裝成貨機的工序雖然複雜，但獲利更高，波音 767 改機大訂單將在 2018 年首季完成改裝及正式交機，對長榮集團及國內航太產業是重要里程碑。

華航為了新購的 14 架空中巴士 A350-900 新機維修需求，在 2015 成立臺灣飛機維修股份有限公司。該公司新棚廠預計 2019 年 3 月正式落成啓用，新棚廠佔地 19,500 平方公尺，是國內目前最大的跨距維修廠棚，可同時容納兩架波音 777、空中巴士 A350 廣體客機及 3 架波音 737、空中巴士 A320 窄體客機同時進行維修作業。主要仍是服務華航集團，對其他航空公司服務能量小於 10%。經訪談亦有意願爭取外國航空公司維修訂單，但以多餘能量為限，不若長榮航太積極。

亞洲航空公司-為漢翔轉投資之子公司，並無合作航空公司，規模較小。而華普公司則為專業發動機壓縮器零組件翻修廠商。

(5) 產業發展

經濟部協助促成美商 GE 公司來臺投資，與長榮公司成立長榮航太科技公司，開拓亞太地區航空維修業務。美商普惠公司來臺投資，與華航公司合作成立華普公司，建立亞太地區發動機高壓定子零件翻修中心。華航、長榮航太及亞航已具備波音、Airbus 等各型廣體、窄體飛機維修能量。華航、長榮航太已具備 GE90、CF6-80C2/E1、CFM56、V2500 等主要發動機機種維修能量。

另外，在國防部軍機商維政策執行下，航翔、亞航等公司已具備我國各型軍用運輸機、直升機及部分戰機維修能量。國防部規劃軍機策略性商維釋商政策與實施期程，經濟部促成空軍二指部國有民營、空軍松指部（FK50、B-1900）、空軍官校（T-34、AT-3）廠站單位維修長期委商維修，IDF 戰機、B737 專機、ATEC-5000 航電試驗台、TH-67、OH-58D、AH-1W、CH47D 直升機、T-700 發動機等由國內華航、長榮、漢翔、亞航等主要航空廠商以長期合約模式承接維修。而軍機商維產值由 85 年新臺幣 4.2 億元，成長至目前約每年新臺幣 100 億元。

(6) 重要發展亮點

長榮航太科技公司為全球唯一提供 B747-400LCF 客機改裝貨機服務廠商。

六、我國空運產業面臨課題及可研究議題

(一) 民航六業

本研究經洽訪民航局相關主辦單位，以及陸續蒐集業者目前經營之問題，彙整民航六業面臨課題及可研究議題如後。

1. 民用航空運輸業

(1) 面臨課題

- a. 為達桃園機場成為東亞航空樞紐目標，機場軟、硬體設施及航網密度等均有待提升，其餘國際機場也有待以機場群概念進行合作發展。

- b. 國籍航空業者之國際競爭力待提升。
- c. 陸客中轉試點須再協調開放大陸一線城市。
- d. 相較鄰近亞洲地區國家，我國低成本航空發展稍嫌落後。
- e. 國內航線經營成本偏高。
- f. 離島航線一票難求及服務品質待提升。

(2) 可研究議題

- a. 我民航政策係朝開放天空、持續與各國洽簽航權方向進行，航空業者如何永續經營，並提升競爭力。
- b. 面對全球經貿自由化趨勢，檢視我國民用航空運輸業可能受到之影響。
- c. 業者如何規劃機隊汰換計畫，適時更新或壯大機隊。
- d. 業者航線開闢規劃。
- e. 業者加入聯盟後，對經營策略之衝擊或影響(機隊規劃等)。
- f. 航空公司如何整合國內觀光亮點，搭配部分機場調降降落費之誘因，設計具吸引力之觀光行程。
- g. 如何提升桃園及松山機場以外機場之使用率及能見度，以均衡區域發展。
- h. 如開放陸客中轉，國籍業者對於經營方向之調整及佈局，以及吸引中轉之誘因。
- i. 因應國籍業者籌設低成本航空，各航空公司如何開拓客源，創造市場，把餅做大。

2. 普通航空業

(1) 面臨課題

- a. 普通航空業部分業務與內政部空勤總隊重疊，業者規模小、生存空間有限。
- b. 在未達經濟規模之情況下，空中工作業者財務多為虧損。
- c. 商務航空「比例所有分時使用」與「航空器共同持有」仍未開放。
- d. 受制陸方態度，較具市場性之兩岸商務專機飛航仍未開放。
- e. 商務機停機設施要求較高，多以棚廠為主，現有場站設施已有不敷使用現象。
- f. 因應我國積極推動加入經濟合作協議(ECA)趨勢，相關國家已提出開放普通航空業市場之訴求。
- g. 美國商會建議開放外籍商務專機來臺攬客或境內營運，若開

放，將可能衝擊我國商務專機市場。

(2) 可研究議題

- a. 空中工作業者如何永續經營，並研議跨部會協調空勤總隊空中工作部分釋商事宜。
- b. 商務飛機產業鏈之發展及整合。
- c. 普通航空業者如何掌握契機、拓展業務及爭取客源。
- d. 業者如何因應相關國家開放普通航空業市場之訴求。
- e. 因應未來開放外籍業者來臺經營，其衝擊及因應策略。
- f. 公部門及私部門如何共同努力，促成大陸開放商務專機。

3.航空貨運承攬業

(1) 面臨課題

多數屬中小企業經營，各有利益考量，難以整合與大型業者競爭。

(2) 可研究議題

航空貨運承攬業者如何整合及開拓國外鄰近市場。

4.航空站地勤業

(1) 面臨課題

- a. 目前每機場以開放 2 家業者經營為原則，未來桃園國際機場第三航廈開放營運後，可能不足因應地勤處理業務量。
- b. 桃園機場於管制區內未規劃地勤業者維修專區及作業空間，影響地勤作業服務品質。
- c. 為符綠色機場之趨勢，相關機具設備應朝節能方向更新。
- d. 地勤業屬勞力密集產業，需提升改善作業方式。

(2) 可研究議題

- a. 機場開放第三家航空站地勤業營運之可行性及必要性。
- b. 地勤業者因應節能減碳政策推動，朝綠能運輸方向發展。
- c. 屬勞力密集產業，業者如何兼顧運作效率提升及人力精簡。

5.空廚業

(1) 面臨課題

- a. 松山機場腹地不足，未規劃設置空廚工廠。
- b. 桃園國際機場空廚業者於機場外之周邊工業區內，常受交通尖峰影響供應餐點服務品質。

(2) 可研究議題

- a. 因應桃園機場之發展，兩岸及國際航班持續成長，檢討新增空廚業之必要性。
- b. 松山及桃園機場內，檢討是否須整合現有業者設置空廚專區。

6.航空貨物集散站經營業

(1)面臨課題

- a. 部分航空貨運站之設施老舊及不足。
- b. 關務缺乏彈性，通關效率仍有改善空間。
- c. 整體航空貨運市場成長疲軟，致倉儲容量過剩，市場削價競爭。

(2)可研究議題

- a. 面對整體航空貨運市場變化，如何拓展貨源。
- b. 如何提升貨物通關效率(如：加強綠色通關、AEO 認證等)。
- c. 業者如何儲備能量、做好準備，以提升競爭力。

(二)航空五大產業

本研究經洽訪經濟部航空產業發展推動小組，彙整航空五大產業面臨課題及可研究議題如後。

1.機體結構業、發動機業、飛機內裝業及航空電子業

(1)面臨課題

- a. 國內航空產業分散，產業鏈尚待發展及整合。
- b. 我國航空產業製造層級約在第三至第四階，製造技術有待提升。
- c. 國內內需市場小、國際合作計畫規模不夠，民間廠商合作計畫仍只於在零組件加工階段，且訂單數量有限。

(2)可研究議題

- a. 如何持續整合現有資源，協助國內廠商提升航空產業製造技術與拓展市場。
- b. 如何提升供應鏈位階，開發具市場利基型自主品牌及高價值化航空應用及服務產業，以大幅強化國際競爭力，以帶動臺灣航空產業相關技術及產值規模提升。

2.航空維修業

(1)面臨課題

- a. 國內航空產業分散，產業鏈尚待發展及整合。
- b. 機場周邊維修用地不足。

- c. 政府尚未提供租稅減免等配套措施。
- d. 因應未來亞洲維修市場呈現供不應求的現象，尤其在發動機維修、附件維修這兩個領域，外包比例極高，未來如何增加維修人力。

(2) 可研究議題

- a. 如何協助業者取得維修用地、提供租稅減免及降低機場土地租金。
- b. 輔助業者成立專業訓練機構，使維修人員迅速取得國際認可之維修執照。
- c. 如何擴大工業合作適用範圍，鼓勵業者投資航空維修產業。
- d. 在未獲得兩岸相互認證的限制及競爭激烈環境下，如何突破目前困境，開拓兩岸維修市場。

七、結論與建議

(一) 結論

1. 為利我國民用航空運輸業健全發展，後續可就強化空運樞紐機能、積極拓展國際及兩岸航網、提升國籍業者競爭力、營造永續經營環境等議題深入研析探討發展策略與配套措施，以利民用航空運輸業永續經營發展。
2. 依訪談民航局主辦單位有關我國普通航空業供需現況，普通航空業經營規模較小，應檢討營運模式擴大其經營彈性。而普通航空之商務航空尚有發展潛力，空中工作則普遍呈現衰退趨勢，故其政策考量應有不同，後續可分別深入探討，並可再分就改善現有經營環境、鞏固永續經營體質及拓展新型業務範疇等面向加以研析後續改善策略。
3. 目前全球航空製造廠商均藉由尋找高品質及具競爭力成本之供應商，臺灣航空廠商多年來已與波音、空中巴士、奇異、普惠等重要國際航太廠商建立良好的合作關係，並已擁有高品質之製造與維修水準，是國際航空產業大廠尋求高能量合作伙伴之最佳選擇之一。未來政府應持續整合現有資源、協助國內航空五大產業廠商籌建航空技術與拓展市場，同時並朝向提升供應鏈位階、開發具市場利基型自主品牌、開發高值化航空應用及服務產業，以大

幅強化國際競爭力，以帶動臺灣航空產業相關技術及產值規模提升。

4. 我國廠商通過航太產品認證的比例偏低，未來政府需持續整合現有航空五大產業資源，協助國內廠商提升航空製造相關技術與拓展市場，並朝向提升供應鏈位階、開發具市場利基型自主品牌及高價值化航空應用及服務產業為目標。
5. 國內航太認證人才不足，如何建立長期認證人才培訓的機制，並輔助業者成立專業訓練機構，以迅速取得國際認可之認證與執照，是未來重要課題。

(二)建議

1. 面對社經環境的快速變遷及民航事業推陳出新，建議未來須積極輔導民航六業之業者有效整合發展資源並鼓勵合併外，更需隨時檢討及修訂相關管理法規，以營造公平競爭之市場環境，以利民航六業發展更為健全。
2. 在經濟部相關單位的推動與輔導下，我國航空產業已建構相關民用航空產品之供應鏈體系，與國際知名航太大廠建立合作夥伴關係。建議未來繼續深化航空材料及特殊製程等關鍵技術，建立完整供應鏈，提升國際市場位階，整合及分工國內中小企業，組成旗艦型產業聯盟，開發利基型航空系統零組件，並推動區域性國際合作，以開拓亞太市場及布局全球，運用航空技術及驗證規格，開發高附加價值產品及應用服務，以提升航空五大產業發展綜效及掌握發展契機。

參考文獻

1. 國際航空運輸協會 (International Air Transport Association, IATA) 網頁，<https://www.iata.org/Pages/default.aspx>，查詢時間：2017年2月。
2. 經濟部航空產業發展推動小組網頁，<https://www.casid.org.tw/>，查詢時間：2018年3月。
3. 法務部全國法規資料庫，<https://law.moj.gov.tw/Index.aspx>，查詢時間：2017年5月。

- 4.交通部民用航空局網頁，<http://www.caa.gov.tw/Big5/>，查詢時間：2017年5月。
- 5.民航局，民航設施能量及統計手冊，2018年2月。
- 6.民航局，民航統計年報，2018年。
- 7.民航局提供資料，2018年5月。
- 8.經濟部航空產業發展推動小組，航空產業發展現況與未來發展方向，103年7月。