

第十章 飛航服務系統

第一節 何謂飛航服務系統

依「飛航規則」有關飛航服務之定義如下：

飛航服務：指飛航情報、守助、飛航管制等服務。

飛航情報服務：指提供情報與建議，以利飛航安全與效率之服務。

守助服務：指將需要搜救之航空器資料通知適當單位，並應該單位之需求，予以協助之服務。

飛航管制服務：簡稱航管服務，指為防止航空器間及在操作區內航空器與障礙物間之碰撞，與加速並保持空中交通之有序、暢通，所提供之區域管制、近場管制及機場管制等服務。

操作區：指機場內供航空器起飛、降落及滑行之區域，但不包括停機坪。

早期的航空事業由軍事用途逐漸發展至民航運輸，民航事業自草創初期至蓬勃發展，航空器由小型發展至大型、重型航空器，飛行速度由低速、次音速變成超音速，由原天氣良好情況下才能運作的情況（VMC 目視飛航天氣情況），變成全天候飛航，今日的民航空運，已到達必須要有人提供飛航服務方能安全、有序的運作，且依賴飛航服務系統的程度與日俱增。

民航運輸基於下列的特性，產生了飛航服務的需要：

- 一、空中交通一經啟動，無法長時間在航路上飛航，且航空器一定要安全降落後，飛航活動才會終止。
- 二、與其他運輸型態比較，空中交通更具國際性，其規模更具全球性，一個地區之飛航服務中斷、缺乏效率或品質不良，均可能波及其他地區之空運業務。

飛航服務系統在民航運作扮演重要且積極的角色，已是民航空運系統中相當重要的一環，其提供服務的目的在確保空中運輸的安全與順暢。

整體而言，飛航服務系統之目標如下：

- （一）避免航空器間及地面航空器及障礙物間之碰撞。
- （二）維持有序及順暢之空中交通。
- （三）提供航空器為安全及有效飛航所需之建議及資訊。
- （四）當航空器需要搜尋及救護援助時，通知適當單位並協助其完成任務。

依前述目標，可以瞭解飛航服務係一種服務，除非涉及飛航安全或作業規定，否則應儘量考慮多數使用者之立場，絕不允許為了自己的方便，而犧牲顧客利益。飛航服務之對象為航空器操作人，最重要之顧客為駕駛員與航空公司，因

此，飛航服務單位需與駕駛員及航空公司保持良好的互動，以掌握顧客的需求。

飛航服務的提供，通常除非透過協議或託管，多數國家都由政府負責飛航服務業務，為使各個國家在提供飛航服務時，能有一致的作法，聯合國「國際民航組織」訂定全球性的標準及建議事項，供各國憑以遵循；又因民航事業的國際性，飛航服務業務之規劃必須考量區域性或全球性之運作，需與其他國家進行雙邊或多邊協商，方能達成安全及順暢的目標。

飛航服務除了國際間之協調外，在國內同一空域範圍內與軍事飛航活動亦需保持密切的協調與連繫，在民航方面，最重要的飛航服務係飛航管制服務簡稱「航管」，在軍事空中作戰、演習、訓練方面的飛航管制簡稱「戰管」，惟有航管與戰管保持良好的互動，順利的協調，才能有效的運用國家空域資源，也才能確保民航運作的安全。

有關前述飛航服務包括之飛航情報、守助、飛航管制之三種服務，其中之守助服務並非單純存在，而係附在飛航情報及飛航管制服務項下之一項功能；且因飛航管制單位與航空器間有直接之通信能力，可以直接掌握航空器之動態，其執行業務之範圍，可以涵蓋飛航情報及守助服務，因此，在整個飛航服務系統中，航管扮演的角色日趨重要。

第二節 飛航服務之發展及航管作業型態

通常飛航服務的提供僅及於一個國家的領土範圍，但是考慮飛航運作之便利，一個國家得授權另一國家提供服務，對於公海、邊界未定等區域則以區域協議的方式劃定區域，指定一個國家或組織執行服務業務，此一區域的劃定稱為「飛航情報區」，飛航情報區之範圍異於領土疆界，也不影響一個國家領土的完整性。飛航情報區的成立係指在此一劃定的範圍內，會有一飛航服務機構提供「飛航情報」及「守助」兩種服務，提供該服務，不論係直接或間接，係政府之義務與責任。

飛航情報區通常以管轄該空域之單位名稱命名，國際民航組織劃給我國的區域命名為「臺北飛航情報區」。「臺北飛航情報區」西與「上海飛航情報區」，西南與「香港飛航情報區」及「廣州飛航情報區」，南與「馬尼拉飛航情報區」，東與「福岡飛航情報區」毗鄰。

「飛航情報區」設立後，隨著民航的發展，機場附近航空器的活動逐漸增加，如在目視天氣情況下，航空器之密度過高；或在儀器天氣情況下，仍需運作之機場，航空器間之安全無法靠駕駛員的眼睛自行避讓時，便需設立「機場管制塔臺」；如飛航情報區內航空器有實施儀器飛航之需求時，即需利用助導航設施規劃航路，並為確保航路上航空器間之安全隔離，便需設立「區域管制中心」；如

在機場附近飛航之航空器繼續成長，離場、到場及過境機場上空航空器互相干擾，並造成大量延誤時，便需規劃適當之離到場程序、等待航線，劃定適當之空域，稱為終端管制區域，並成立「近場管制」飛航管制單位，以加速離到場航空器之飛航。因此，依提供服務之範圍及作業型態之差異，航管服務可概分為下述三類：

- 一、機場管制
- 二、區域管制
- 三、近場管制

第三節 我國飛航服務系統之組織架構

為提供完善之飛航情報及飛航管制服務，需有各種專業人員負責後勤支援業務，該等後勤支援業務可概分為航空通信、航空氣象、航空電子及技術行政四類。

民航局負責中華民國在臺灣之領土、領海及臺北飛航情報區公海上之空域之飛航服務，其所屬之飛航服務總臺則為提供飛航服務之業務執行單位。

民航局局本部置飛航管制組，掌理航空情報、通信、氣象、助導航設施及飛航管制業務之規劃、督導與查核，並負責軍民協調及空域之運用。

飛航服務總臺，置總臺長 1 人，綜理總臺業務，副總臺長 3 人，分別掌理航管、通信、情報；航空電子；氣象、行政等業務，共有 19 個一級單位及 59 個二級單位，計有員工約 870 人，工作地點分布本島各地、高山及離島，如大屯山、三貂角、鵝鑾鼻及金門、馬祖、馬公、蘭嶼、綠島各地，都有人員對外提供服務。

飛航服務總臺所屬航管業務單位，直接提供飛航服務之航管人員約有 215 人，所屬航管業務單位摘述如下：

一、區域管制

臺北區域管制中心

二、近場及機場管制

（一）臺北近場管制塔臺

- 1. 臺北近場管制臺
- 2. 松山機場管制臺
- 3. 臺北機場管制臺
- 4. 馬祖南、北竿機場管制臺

（二）高雄近場管制塔臺

- 1. 高雄近場管制臺
- 2. 高雄機場管制臺
- 3. 馬公機場管制臺

- 4.金門機場管制臺
- 5.豐年機場管制臺
- 6.恆春機場管制臺
- 7.綠島機場管制臺
- 8.蘭嶼機場管制臺

第四節 飛航服務系統之業務指標

一、業務量

提供飛航服務之航空器架次是業務量最重要之指標，除至我國國際機場起降之航空器，過境臺北飛航情報區之航空器架次，也是航管業務相當重要之績效及競爭力指標。我國之飛航服務向來主要的競爭對象為香港及日本，然近年來中國大陸全力建設其航管系統，積極吸引國際航空公司利用其飛航服務系統飛越領空；因此如何維持並提昇我飛航服務品質，保持競爭優勢，確保臺北飛航情報區之領先地位，是我國飛航服務體系相當重要之課題。

以下摘要說明本區重要航管單位之業務情況：

（一）臺北區域管制中心

臺北區域管制近 2 年之業務量自美國引發全球金融危機所造成之低點後，已呈現穩定、緩和成長之狀況，每年業務量中約 15% 為過境本區之國際班機，其餘為國內及國際線起降之班機，目前平均每日管制架次約 1,000 餘架次。

（二）臺北機場管制臺

桃園機場是我國最重要之國際機場，也是民航局民航作業基金最主要之收入來源，而「臺北機場管制臺」為負責桃園機場起降管制之航管單位。桃園機場起降架次於民國 96 年達到高峰後，民國 97 至民國 98 年受全球經濟景氣影響起降架次有所下降，民國 99 年起則逐漸回升，民國 100 年已回至高峰，預期仍將維持穩定成長，目前平均每日起降架次約 500 架次。

（三）高雄機場管制臺

高雄機場是我國南部之國際機場，其業務量自民國 86 年達到高峰後航班即呈現下降趨勢，「高雄機場管制臺」為負責高雄機場起降管制之航管單位。高雄機場之起降架次多為國內航班，因臺灣高速鐵路通車後，往返臺北及高雄班機大幅委縮，現階段高雄機場主要業務量為國際航班、部份離島及東部航線班機，目前平均每日起降架次約 138 架次。

（四）松山機場管制臺

松山機場是我國最重要之國內機場，其業務量自民國 86 達到高峰後航班即呈現下降趨勢，因臺灣高速鐵路通車及經濟景氣影響，業務量逐漸下降，「松山機場管制臺」為負責松山機場起降管制之航管單位。松山機場現因我國積極開展兩岸及日本航線，業務量自民國 99 年起開始緩步增加，目前平均每日起降架次約 198 架次。

二、業務品質

（一）安全指標

飛航服務最主要之目標在提供航空器間之隔離，防止航空器碰撞，與飛航安全息息相關。目前飛航服務涉及飛航安全之案件可區分為：「空中接近」、「低於最低隔離」、「跑道入侵」及「潛在飛安風險」等項目，其定義分別敘述如下：

「空中接近」：兩航空器間接近至 500 呎以內。

「低於最低隔離」：因航管作業導致航空器間低於最低隔離或與地障間之隔離不足，但未達空中接近程度。

「跑道入侵」：指航空器、車輛或人員不適當的出現於機場中供航空器起降之地表保護區域的情形。

「潛在飛安風險」：航空器與航空器間或與地障間雖合乎隔離標準，但經調查及分析判定作業過程係可能對飛安造成潛在危害。

涉及航管案件增減之變動因素眾多，如業務量、航情之複雜度、作業程序改變、新型航空器、新空用裝備、突發事件、獎懲政策、通報制度、要求重點等。此外，各航管單位因業務量、業務型態、航行密度、空域範圍及複雜度並不完全一致，因此，對各航管單位間進行比較並不具意義，應就各類航管單位，分析其案件發生之原因及採取之改善措施，瞭解各類航管單位業務指標之趨勢，如分析結果之趨勢係朝正面發展，則應予以鼓勵，如指標有惡化之趨勢時，則需針對缺點加強教育、訓練、考核，以提昇其業務安全指標。

民航局之政策目標，短期而言，希望航管案件能持續降低，與其他國家之飛航環境比較，本區空域資源有限、軍民機場密佈、常年有戰、演、訓飛航活動，空域結構與其他國家相比，外在環境確不夠理想。民航局依歷年來飛航業務之缺失，統計數年來之平均值，於「國家民用航空安全計畫」設定飛航管制案件發生率為安全指標，並以每提供 10 萬架次航空器航管服務低於 1.50 件缺失為 103 年以前之目標值。以國際民航先進國家標準為例，美國、加拿大飛航服務系統之安全指標為 1 次隔離不足事件/100,000 管制架次。我國目前之計算基礎為航管案件數，包含隔離不足與

潛在飛安風險，總臺之執行績效仍符合民航局之標準，有關航管案件涉及飛安（隔離不足）之數目約占全部案件數 64%，可再進一步分析，劃分屬於涉及飛安之事件，與先進國家比較，整體而言，航管系統之安全指標逐年改善，惟仍有成長空間。

（二）效率指標

飛航服務系統對顧客（航空公司或駕駛員）的服務，除了安全的要求外，便是要維持民航有效的運作，通常在效率方面呈現的具體成果有：降低航空器飛行時間、降低延誤及減少油耗。

在降低航空器飛行時間及油耗方面，航管可以許可航空器由一點直飛下一點，取消不必要之速度、時間限制，建議較優惠之航路或高度等；因「臺北飛航情報區」幅員有限，飛航時間較短，且軍機活動頻繁，多數航空器都使用固定之航路，因此，航空公司無法感受到顯著之差異，於實際作業，只要能直飛縮短航程，管制人員都會主動頒發許可。近幾年來軍、民管制單位合作良好，除中央山脈及海峽中線為敏感地帶外，直飛績效亦逐步提昇，又因油價高漲，航空公司更注重此方面之績效。近來民航局協調空軍，重新調整限航區，規劃桃園機場離場 T1 過渡，於民國 94 年 2 月 17 日生效，將可縮短赴東南亞班機之航程約 8 分鐘。

在降低航空器延誤方面，造成延誤的原因甚多，如天氣情況、航行密度、跑滑道整修、機坪不足、助導航設施故障、演習、空域限制、航空公司地勤作業等。

一般而言，航空公司認定的延誤，所稱班機「離場延誤」係指班機自完成開車、後推後，自開始滑行至輪子離地的時間超過 15 分鐘，如此一離場階段需 16 分鐘，即表示航管延誤 1 分鐘；所稱班機「到場延誤」係指班機在進場前，需滯空等待超過 15 分鐘以上時，便構成到場延誤。

整體而言，除非特殊或意外狀況，現階段民航局各主要機場之延誤情況，尚能控制在航空公司可接受之程度內。同時在高速鐵路啓用後，國內航班需求已大幅下降，航行密度下降，預期更不會有延誤之情況。唯一需注意的是桃園國際機場，在國內航線萎縮情況下，民航業者勢必朝國際化發展，再加上兩岸直航之議題逐漸加溫，預估桃園國際機場之業務量會持續成長，此時需未雨綢繆，規劃因應業務量成長及跑滑道整建之兩難問題。理論上，因空域容量及航管作業容量均大於跑道容量，跑道容量即是機場運作一航空器起降架次最主要之限制因素；因此，如何讓航管能有效的運用跑道容量，如評估桃園機場雙跑道「同時離場」、「同時進場」或「離到場分流」之可行性，如係可行，投入適當之設施及人力，不但可以降低班機延誤，更可以延後場站建設的投資需求。

（三）服務指標

駕駛員對於飛航服務項目，有任何不滿意時，均可填寫地面報告或向主管機關反映，除了飛航管制及飛航情報服務外，因社會環境變遷，駕駛員要求之服務項目與品質與日俱增，有關飛航公告、航空氣象報告、航空通信、助導航設備等都會接獲駕駛員反映意見，飛航服務總臺同仁都是 24 小時值勤之專業人員，有關顧客意見均儘量滿足，並在最短時間內完成改善。除了傳統的飛航服務項目外，近年來服務顧客之概念已經在組織內萌芽，服務指標呈現正面發展；此外，近年來逐年投入大量人力、物力，汰換雷達、通信、氣象、儀降設施，並完成新架「低空風切警示系統」(Low Level Windshear Alert System, LLWAS)、數據自動終端廣播服務

(D-ATIS)，加上民國 100 年新航空情報服務系統(Aeronautical Information Services System, AISS)及飛航管理系統(Air Traffic Management System, ATMS)之啓用，均有助於提昇飛航安全及服務品質，並使飛航服務朝多元化、多樣化之目標前進。

民航局建置飛航指南自動化系統，提供相關飛航人員 24 小時飛航資料查詢服務，不僅提高飛航服務安全及效率，更促進本區與國際間電子式飛航資料之交流。飛航服務總臺發展啓用航空情報服務系統(AISS)及網站服務，將原先各自獨立之飛航公告自動化系統、飛航計畫審核系統及情報氣象諮詢系統整合於單一網站，使航空公司以更便捷之流程申報飛航計畫，並依申報之飛航計畫產出客製化之飛航前簡報資料，提昇本區航空情報服務品質與效率。

第五節 面臨之挑戰與規劃

一、飛航安全

分析歷年來與航管有關之飛安事件，造成事件之原因，主要為判斷錯誤、疏失、未按規定作業、協調不良等，可稱之為都是人為因素。

有關人為因素的問題，可分技能提昇、航管系統、程序設計等三部份改善。技能提昇部分，可以採取教育、訓練、席位查核、加強工作紀律、訂定標準作業程序等措施改善；前述各項改善措施之目的都在改變從業人員之觀念及作業習慣，並提昇其專業技能。以民航局、飛航服務總臺或民航人員訓練所辦理的訓練而言，宣導意義高於實際技能的改進，因為航管單位本身最瞭解單位本身及其成員的問題，由航管單位自行辦理航管專業複訓，在提升管制員技能、確保飛安方面最為有效。

此外，因為航管人員都是值班人員，平日忙於班務，與單位主管或同仁間之溝通及互動不足，透過此類訓練，說明標準作業程序，講解分析案例，避免類似案件再度發生，提昇專業素養，凝聚團隊概念，導引正確之價值觀，當整個單位多數人有正確之價值觀，且看法一致時，進步的幅度才能擴大。

有關人為因素另一重要議題為疲勞（FATIGUE）及業務負荷，航管單位需注意管制員之值班時數是否過高，降低並平均值班時數，避免人員過度勞累，並妥善安排值班席位，平均每位管制員之業務負荷，對於降低飛安風險有正面的意義。

有關航管自動化系統部份，100 年已啓用新飛航管理系統，不僅在航管人員系統操作介面有大幅改善，在監視來源處理有更先進之技術外，更建置模擬機系統供航管人員訓練，並提供航空器到場次序的安排、流量管理、飛航服務單位間數據鏈通訊、離場前許可與及時告警等功能，可提供管制員更自動化之工具，期能發生降低人為疏失之機會。

有關程序設計部份，民航局目前已訂有區域航行（RNAV）航路及離、到場程序，該等程序主要供航管單位運用，駕駛員再依照航管頒發的程序飛航。設計程序時，如何使離到場航線分流，並配置適當的等待航線，有助於降低航行高峰之業務負荷。航程序之設計需與航管單位密切協商，進行必要之調整，設計單位與航管單位為一個團隊，滿足作業單位之業務需求，才能充分利用空域資源。

有關飛航程序於設計完成後，於公布使用前均需辦理飛航測試，並配合航空情報發布制度頒布實施。

二、空域資源

「臺北飛航情報區」幅員狹窄，航路密佈，基於國防安全需要，軍方實施戰、演、訓各項任務，其所需之空域遭航路切割，無法整體運用；在民航方面面臨類似之問題，依國際民航規定，所謂區域管制應該是有一片完整之空域範圍，在此一範圍內航管可以引導班機或指示班機在適當地點等待，如香港、日本、馬尼拉、美國等區域管制航管單位，均擁有廣大之空域供民航運用，軍事活動則另劃定區域，不似本區目前區域管制僅有軌道型的航路空域可以運用，超出此一範圍，航管即需協調軍方同意，衍生大量軍民協調工作；為有效運用國家空域資源，國際民航組織建議各國需建立空域使用之協調機制，任何一個單位擁有過多的空域資源，均會造成空域資源的浪費。本區由全國空域使用單位：空軍、海軍、陸軍、民航局、內政部空中勤務總隊等，會同組成「空中航行管制委員會」，研商全國空域運用、分配及協調事宜。

安全是無價的，基於國防安全，航管需配合軍方任務需要，同樣的基於安全的理由，民航班機遭遇惡劣天氣情況時，軍方都會配合民航，同意民航班機繞道飛航。為了在有限的空域內，維持空中交通之安全與通順暢，軍民雙方需保持密

切之協調與連繫。目前國內軍民戰航管單位，對於空域的運用，多依空層、範圍、時段等協調方式運作。

國際民航組織預估亞太地區之民航將每年持續成長約 5%，為因應此一需求，各國陸續實施降低高度隔離標準（RVSM），以增加航路及空域容量，我國為配合此一政策，亦於民國 91 年配合實施。民國 92 年因 SARS 疫情及美伊戰爭的影響，全球航空運輸業者均遭重創，空運市場之成長不如預期，然而航空公司為降低營運成本，一再透過國際空運組織（IATA），向國際民航組織表達增加空域容量之意願，如建議亞太地區縮小航空器間之前後隔離、增訂香港、臺北、東京間之平行航路等，尤其是增訂單向平行航路，需要耗費大量空域資源，為平衡國防安全與經濟發展，軍民單位屆時需重新檢視雙方空域需求，調整相關訓練空域及航路，以開創國防安全與經濟成長雙贏的局面。

三、人力資源

本區飛航服務係由民航局專業人員提供，專業人員的培養需要有嚴格的專業訓練及工作紀律，才能確保其專業素養；為確保飛航安全並提昇飛航服務品質，必須持續地辦理教育訓練，以提昇人力資源素質。

人是成事之本，飛航服務之良窳絕不能因個人能力而有所差異，因此，管制人員所使用之術語、引導方式及管制技巧都需標準化，駕駛員才能預期將會有怎樣的飛航服務。絕對的標準化不易達成，但是透過嚴格的訓練與考核，將可大幅降低個人服務品質之差異。

有關人員訓練的目標，旨在提昇航管人員之敬業態度及專業素養。在此，必須強調訓練並非特效藥，可以立竿見影，立即看到成效，而是應該將訓練看成是一種持續性、例行性之工作，透過訓練，讓員工瞭解終生學習的需要，也惟有透過訓練，方能解決目前的問題並有能力迎接未來的挑戰。

有關飛航管制人員之晉用，目前都透過國家考試錄取後，經過一系列的基礎訓練及在職訓練，經過考核、檢定後，才能獲得管制員的專業資格。民航局飛航服務系統在人力的補充方面，比照歐美先進國家已建立一套完善的制度。

近來社會大眾對於公務人員之要求越來越嚴，加上政治紛擾，修正公務人員退休辦法，造成提前退休之退休潮，為避免過多退休人員造成短期人力不足，業務負荷過重之情況，民航局每年均持續辦理人員進用考試，以維持組織正常之新陳代謝。

在人力資源之品質方面，需先有充裕的人力才能持續的辦理訓練，因為透過訓練，不但可以吸收新知，嫻熟不常用但是重要的程序，並可矯正偏差的作業方式。

總之，整體人力資源規劃的目標，在維持適當之人力，使專業人員在不需加班的情況下，同時可以容納訓練及差假之需求，並透過訓練提昇人力素質。

有關航管人力資源目前面臨的另外兩個問題，分別是高齡從業人員與人員的昇遷問題。

一般而言，飛航管制工作是相當專業的工作，專業性越高的工作，其從業人員之內聚力會越強，但有時候也會使其變得較為封閉。管制員也具有這些特色，但不可諱言，管制員的工作轉移性甚低，且折舊率偏高。有關高齡從業人員在第一線提供飛航服務，確實有其存在之風險，為避免類似問題之發生，需提前辦理相關之強化訓練，使其老而彌堅，維持熟稔之技能。另外需辦理其他之專業或督導、管理課程，提供高齡人員轉換專長之機會，如轉任教學訓練單位，或於其完成督導、管理訓練後，能在督導、管理職務上，負責盡職；先進國家對於不同專長之管理人員，多提供轉換專長之機會，以增加人員歷練並加速新陳代謝的速度，民航局已朝此一方向努力。

有關飛航服務系統人員之陞遷，有的是公務員體制結構上的問題，有的是飛航服務系統才有的問題，以專業人員為主的組織，需使優秀的專業人員能安於技術職務，因為優秀之專業技術人才，並不一定是適當的行政管理人員，不當的轉任從另一個角度而言，反而是一種專材的浪費。因此，理想的航管人事制度應是人盡其材的雙軌制，即是讓身心狀況良好的資深航管人員，即使不轉換專長或移轉至行政管理工作，在其專業技術的崗位上，亦能有相同的實質待遇。

四、基礎建設及系統更新

飛航服務之提供主要依靠通信、導航及雷達監視等設施，傳統的飛航服務系統由通信系統、助導航系統、雷達監視系統及航管自動化系統組成。國際民航組織為解決日益嚴重之班機延誤、通訊不良、空域擁塞等問題，瞭解目前各國之航管系統已無法滿足航空公司之需求，為提升航管及空域容量，滿足空運需求，利用衛星導航、衛星通訊及資料鏈路等尖端科技，推動 CNS/ATM 計畫。民航局為配合此項國際民航政策，亦擬訂「臺北飛航情報區 CNS/ATM 發展建置計畫」，主計畫書於民國 90 年 11 月 28 日奉交通部及行政院核定，自民國 91 年至民國 100 年間規劃並建置完成下列重大計畫：

- (一) 建置飛航管理系統 (ATMS)、數位語音交換系統 (Digital Voice Communication Switching System, DVCSS)、航空情報服務系統 (AISS)、獨立備份航管系統 (Independent Backup ATC System, IBAS)。
- (二) 新建北部、南部航管作業中心。
- (三) 建置飛航訊息處理系統 (ATS Messages Handling System, AMHS)、飛航服務業務網路 (ATS Service Network, ASN)、語音及數據航空氣象資料及終端資料自動廣播系統 (Voice/Data Link VOLMET and ATIS System)。
- (四) 建置亞太經濟合作會議 (APEC) 全球衛星導航系統測試平臺 (GNSS Test Bed, GTB)、GPS 接收機自主完整性預測系統 (RAIM Prediction System,

RPS)、即時接收機自主完整性監視系統(Real Time RAIM System, RTRS)、GBAS 完整性監控測試平臺(Integrity Monitor Test-bed, IMT)。

(五) 建置廣播式自動回報監視系統(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast, ADS-B)。

「本區 CNS/ATM 發展建置計畫」於民國 100 年底完成，該建置計畫更新現有系統之基礎架構，配合相關人員之訓練，使本區之飛航服務更具競爭優勢，將可確保「臺北飛航情報區」之國際地位。

五、國際合作與發展

國際民航具有區域及國際之特性，如航路設計、交接管隔離標準等，均需考慮區域性之整體規劃，任何一個地區如果變成空中交通瓶頸，可能就會影響整個區域之民航運作。我國在東北亞雖無邦交國，但「臺北飛航情報區」與相鄰福岡、馬尼拉、香港等飛航情報區都訂有航管作業工作協議書，訂定雙之作業協調程序與隔離標準，釐清雙方責任，供兩國航管人員憑以遵循。

我國不是國際民航組織之會員國，但是我國與相鄰飛航情報區均維持良好的合作關係，為配合國際民航政策或亞太地區間之區域協定，民航局需透過我友好國家、相鄰飛航情報區或透過民間組織，事先獲得相關文件，並利用各種機會參加相關協商會議，配合同步執行，基於過之國際合作經驗，如 Y2k、RVSM 等國際民航重大計劃，我國都能配合順利執行。

我國民航在國際事務面臨的難題為無法參加國際民航組織辦理之各項會議，對於民航政策之推動，可能陷入「知其然，而不知其所以然」之情況。針對此一課題，民航局除與相關國際組織、相鄰飛航情報區保持良好之關係、參與國際會議、派員赴先進國家參訪或受訓，必要時聘請專業顧問，協助訂定民航法規並建置先進系統，以降低國際政治形勢對我不利之衝擊。

第六節 結論

飛航服務系統首重安全，在確保飛航安全之前題下，亦需講求效率，其終極目標在獲得顧客的滿意。民航局飛航服務系統所屬各項專業人員都全心全力的付出與投入，擁有高度的工作熱誠，與航空站、軍民相關單位及國際機構合作無間，並獲得航空公司之信賴，確保我國空運之順暢與安全。

面對未來的發展，整體而言，飛航業務就是服務業，不能自外於顧客，而服務業之關鍵在於人力資源素質。國際民航業務將持續成長，為提昇飛航服務系統之績效，並寄望其繼續成長茁壯，除各項軟、硬體設施的規劃與建置外，最重要的還是要提昇服務人員之素質，因此，民航局將持續辦理各項訓練，使法規面

與作業面都符合國際水準，也惟有透過「訓練、訓練、再訓練」才能確保飛航安全及飛航服務品質。