

開啟飛航

服務新紀元

「臺北飛航情報區通訊、導航、監視與飛航管理(CNS/ATM)發展建置計畫」

飛航服務總臺簡介

臺北飛航情報區位於西太平洋島鏈中央，往東面向太平洋、美洲，往西則接入中南半島、中亞、直達歐洲，東與福岡飛航情報區、南與馬尼拉飛航情報區、西與香港飛航情報區交界，橫跨東北亞與東南亞銜接之要衝，地處區域航路之樞紐位置，具有發展成為亞太航空轉運中心之良好條件。本區境內劃有14條國際航路(其中R596、R200及部分B591航路僅供兩岸航班使用)以及4條國內航路，經過本區之主要國際飛航幹道「A1航路」連接東京、臺北、香港、曼谷，是亞太地區最繁忙的航路，由此可知本區佔有絕佳之天然地理航空位置。

交通部民用航空局飛航服務總臺自58年9月成立以來，其任務即為提供本區之飛航情報、飛航管制、航空氣象、航空通信及航電助導等飛航服務作業，並負責確保飛航安全及便利。為達成此一重大任務，本總臺目前設有19個一級單位及59個二級單位，員工總人數超過700人，各項飛航服務設施和單位遍及全國各地，是交通部民用航空局所轄服務範圍最廣、員工人數最多的局屬機關。本總臺各一級單位包含有飛航業務室、航電技術室、秘書室、供應室、會計室、人事室及政風室，負責幕僚及行政管理業務；臺北區域管制中心、臺北近場管制塔臺、高雄近場管制塔臺、臺東近場管制塔臺，負責飛航管制作業；資訊管理中心、臺北裝修區臺、桃園裝修區臺、高雄裝修區臺、臺東裝修區臺，負責系統網路及航電設施維護；臺北飛航情報中心、臺北航空通信中心、臺北航空氣象中心則分別負責情報、通信及氣象各項飛航服務作業。

計畫背景及目標

為因應未來民航運輸成長之需求，突破傳統地面助導航裝備架設之限制，並有效提昇飛航安全及效率，國際民航組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)提出規劃以衛星及數位化技術為基礎之通訊、導航、監視(Communication, Navigation, Surveillance, CNS)系統、支援建立一個全球均通行適用的飛航管理(Air Traffic Management, ATM)系統，此新一代系統可以藉由先進的科技與嶄新的飛航程序，克服傳統飛航服務系統所受限制，有效改善飛航服務之效率與品質。爰此，世界各國皆投入大量資金及人力擊劃成立ICAO所加速推動之CNS/ATM計畫，建置先進航管自動化系統且發展衛星導航及數據通訊等新技術，以面對全球性飛航環境的變革，並順應航空運輸成長趨勢展開佈局。

提供飛行於本區之民用航空器先進、完善的飛航服務，原就是本總臺無可旁貸之責任，為配合ICAO所提出之規劃趨勢，全面更新與提昇飛航服務系統，自90年起民航局即開始積極規劃籌建新一代飛航管理系統，之後並於本總臺成立「臺北飛航情報區通訊、導航、監視與飛航管理(CNS/ATM)發展建置計畫」，期能以提高行政效率、統一指揮管理之作為，充份有效運用人力、物力及財力執行各項新系統之建置任務，達成使本區綜合性飛航服務均得以發揮至最高效能及品質之目標，確保本區飛航安全以及空運便利於亞太區域之競爭優勢。

計畫內容簡介

本區CNS/ATM計畫總建置期程自91年至100年為期共10年，總經費高達46億餘元，整體計畫區分為「航空通訊系統建置子計畫」、「全球衛星導航系統建置子計畫」、「監視系統建置子計畫」及「飛航管理建置子計畫」等四項同時全面推展，預估完成新一代系統的建置啟用後，可使相關飛航服務技術與國際規範趨勢接軌，大幅改善本區飛航服務環境以臻世界水準。



「監視系統建置子計畫」

監視系統之航機動態資料為導引航機飛行之依據，現行採用之主要監視設備為雷達，本區於三貂角及鵝鑾鼻各設有一座涵蓋範圍達220浬之航路用長程雷達，馬公設有涵蓋範圍達180浬之中程雷達，另於松山、桃園、臺中、高雄、花蓮、臺東各設有涵蓋範圍約60浬之終端搜索雷達，就涵蓋能力而言，區內所架設之長、中、短程雷達已完整涵蓋全部飛航情報區管制空域。

惟因應新一代系統之航管作業需求，為能夠獲得航空器更詳盡之飛行資料、增強航機識別能力，進一步達到有效管理空域、掌握機場平面動態，使航機駕駛員了解鄰近空域航機資訊，維持航機安全隔離，除了汰換本區現有裝備逐步換裝為具有S模式(Mode S)數據鏈功能之雷達以外，本子計畫亦引進廣播式自動回報監視(Automatic Dependent Surveillance-Broadcast, ADS-B)系統，以提供更精確之航機位置及動態管理。新一代飛航管理系統(ATMS)將具備ADS-B訊號融合處理能力，可依據ADS-B訊號接收站臺之涵蓋、通訊協訂及基礎架構，整合不同ADS-B機載通訊裝備所傳送之訊息格式，且具有ADS-B機載裝備之航機可透過系統取得鄰近未配備ADS-B機載裝備之航機資訊，預計將使飛航管制作業人員得以大幅提昇對於空域環境狀況之掌握。



雷達與自動回報監視系統架構圖

「飛航管理建置子計畫」

本子計畫內容包括航管組織整併及空域調整，新建北部及南部航管作業中心工程，建置飛航管理系統(Air Traffic Management System, ATMS)、數位語音交換系統(Digital Voice Communication Switching System, DVCSS)、航空情報服務系統(Aeronautical Information Services System, AISS)，相關飛航服務單位搬遷作業以及建置獨立備份航管系統(Independent Backup ATC System, IBAS)。

本區CNS/ATM計畫所規劃之通訊、導航、監視各子計畫建置項目，配合新一代之飛航管理系統(ATMS)，依據ICAO規範整合相互之介面，形成一全區完整之航管自動化系統，而新系統主功能涵蓋飛航管制(Air Traffic Control, ATC)、飛航流量管理(Air Traffic Flow Management, ATFM)及空域管理(Airspace Management, ASM)，同時搭配數位語音交換系統(DVCSS)之網路語音交換能力，以及航空情報服務系統(AISS)供所有使用者經由統一的管道取得即時且完整之飛航相關情報，包括航空氣象、飛航指南(Aeronautical Information Publication, AIP)、飛航公告(Notice To Airmen, NOTAM)、飛行計畫(Flight Plan, FPL)等，並與其他飛航情報區交換飛航情報與資訊。經考量整體作業方式之需求，再配合空域調整，規劃飛航服務單位組織整併為北部、南部二大航管作業中心，且新建之南北作業中心互為備援，並採用中央監控方式，未來可大幅提昇航管作業及系統維護效率。依此規劃，北部航管作業中心搬遷進駐單位有臺北區域管制中心、臺北近場管制塔臺、部分臺中近場管制臺、花蓮近場管制臺、臺北航空通信中心、臺北航空氣象中心、臺北飛航情報中心、資訊管理中心；南部航管作業中心搬遷進駐單位則有高雄近場管制塔臺、部分臺中近場管制臺、臺東近場管制塔臺及高雄裝修區臺。

另於主系統外，規劃建置一與主系統互不相連之獨立備份航管系統(IBAS)，以作為飛航管理系統之備援，一旦遭遇重大事故致使飛航管理系統無法正常運作時，管制員仍可藉由IBAS，持續對航機提供服務以確保飛航安全無虞。



北部飛航服務園區



新一代ATMS航管作業室



建置成果

本區CNS/ATM計畫自初始經逐年編列預算積極執行，至今已獲致豐碩之建置成果，先後陸續完成建置「飛航訊息處理系統(AMHS)」和「飛航訊息處理系統國際連線橋接器(AMHS Bridge)」並率先於世界各國啟用、建置「語音/數據鏈航空氣象及機場終端資料自動廣播系統(Voice/Data Link-VOLMET and ATIS System)」、建置「獨立備份航管系統(IBAS)」、建構全區「飛航服務業務網路(ASN)」、建置「亞太經濟合作會議全球衛星導航系統測試平臺(APEC GNSS Test Bed)」、「GPS接收機自主完整性預測系統(RPS)」及「GBAS完整性監控測試平臺(IMT)」、新建「南北航管作業中心工程」及建置「廣播式自動回報監視(ADS-B)系統」等系統工程與其他各相關支援系統和周邊基礎設施，並於99年完成包含飛航管理系統(ATMS)、數位語音交換系統(DVCSS)、航空情報服務系統(AISS)三大系統之「飛航管理(ATM)計畫」建置工作，以及各飛航服務單位搬遷計畫。

「南北航管作業中心工程」97年完成驗收後正式成立「北部及南部飛航服務園區」，99年已完成各飛航服務作業單位遷入，並於100年完成新一代航管系統作業轉移後全面啟用園區，達成CNS/ATM計畫所設定以南北二大作業中心提供新一代飛航服務的目標，開啟我國飛航服務的歷史新頁。

「飛航管理(ATM)計畫」歷經95年決標簽約後長達4年之建置期程，包含飛航管理系統(ATMS)、航空情報服務系統(AISS)及數位語音交換系統(DVCSS)三大系統於99年完成驗收，並在完成訓練、作業評估測試及頒定隔離標準後，於100年完成轉移正式啟用，豎立我國民航事業嶄新之里程碑，亦奠定臺灣在亞太地區飛航服務之領先地位。



飛航服務單位搬遷作業



航管單位分階段作業轉移

開啟

飛航服務新紀元

臺北飛航情報區通訊、導航、監視與飛航管理(CNS/ATM)發展建置計畫

➡ **計畫目標**

因應民航運輸成長、提供航機更先進完善之飛航服務，符合國際民航規範、確保臺北飛航情報區之競爭優勢

➡ **計畫期程** 100年完成

➡ **計畫內容** 區分為四大子計畫「航空通訊系統建置子計畫」、「全球衛星導航系統建置子計畫」、「監視系統建置子計畫」、「飛航管理建置子計畫」

➡ **建置成果**

通訊子計畫 (C)	「飛航服務業務網路(ASN)」，「飛航訊息處理系統(AMHS)」
導航子計畫 (N)	「亞太經濟合作會議全球衛星導航系統測試平臺(APEC GNSS Test Bed)」
監視子計畫 (S)	「廣播式自動回報監視(ADS-B)系統」
飛航管理子計畫 (ATM)	「飛航管理(ATM)計畫」、「獨立備份航管系統(IBAS)」

➡ **預期效益**

導入最新技術程序、改善飛航服務環境，強化系統備援機制、確保整體飛航安全，增進飛航服務品質、提昇飛航服務效能

開啟飛航服務新紀元