

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：實習)

赴華盛頓 DC 美國聯邦航空總署 (FAA)
飛航分析部門進行在職訓練出國報告書

服務機關：交通部民用航空局

出國人職 稱：技 士

姓 名：耿 驊

出國地點：美國華盛頓 FAA 總部

出國期間：中華民國 91.12.13-91.12.25

報告日期：中華民國 92 年 03 月 24 日

H2/
CO9200943

系統識別號:C09200943

公務出國報告提要

頁數: 41 含附件: 否

報告名稱:

赴華盛頓DC美國聯邦航空總署〈FAA〉飛航分析部門進行在職訓練出國報告書

主辦機關:

交通部民用航空局

聯絡人/電話:

陳碧雲/(02)23496197

出國人員:

耿驊 交通部民用航空局 飛航標準組 技士

出國類別: 實習

出國地區: 美國

出國期間: 民國 91 年 12 月 13 日 -民國 91 年 12 月 25 日

報告日期: 民國 92 年 03 月 03 日

分類號/目: H2/航空 H2/航空

關鍵詞: 飛航標準,飛安管理,系統安全

內容摘要: 進一步瞭解美國飛安管理體系運作及飛安資訊處理方式, 本次OJT在職訓練系統性地察訪了FAA總部系統安全辦公室、飛航標準業務單位及技術研究中心等處。經由六天的旅次心得, 對FAA飛安業務之組織、職掌、功能、作業、規則、指導文件等皆有所論述。同時對美方自1998年開始發展, 目前正在各主要航空公司進行測評的新查核方式—航空運輸監理作業系統 (Air Transport Oversight System, ATOS) 進行完整的解構, 對當前FAA所使用的其他各項飛安管理資訊系統諸如SPAS、PTRS、OASIS等亦有相關比較分析。最後, 針對對我方未來飛安分析工作之發展及如何將系統安全概念運用於日常監理活動提出個人看法與建議。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

摘要

為進一步瞭解美國飛安管理體系運作及飛安資訊處理方式，本次 OJT 在職訓練系統性地察訪了 FAA 總部系統安全辦公室、飛航標準業務單位及技術研究中心等處。經由六天的旅次心得，對 FAA 飛安業務之組織、職掌、功能、作業、規則、指導文件等皆有所論述。

同時對美方自 1998 年開始發展，目前正在各主要航空公司進行測評的新查核方式—航空運輸監理作業系統（Air Transport Oversight System, ATOS）進行完整的解構，對當前 FAA 所使用的其他各項飛安管理資訊系統諸如 SPAS、PTRS、OASIS 等亦有相關比較分析。

最後，針對我方未來飛安分析工作之發展及如何將系統安全概念運用於日常監理活動提出個人看法與建議。

目錄

壹、 緣起

貳、 行程

參、 參訪紀要

一、美國聯邦航空總署 Dulles 機場飛航標準安全資訊分析中心

二、美國聯邦航空總署 DC 總部及國家飛安資訊中心

三、美國聯邦航空總署 Atlantic City 威廉休斯技術中心

肆、 運用資訊系統改善飛航安全

一、美國飛安政策沿革與飛航標準組織架構

二、美方各項飛安資訊管理系統現況

伍、 心得與建議事項

陸、 附錄(每日工作報告)

壹、緣起

台灣由於四面環海，對外交通完全仰賴海、空運輸，如何運用有限資源確保航空運輸的安全，則為我民航局所努力的目標。本（飛航標準）組職司飛航標準之釐定及航務、適航查核工作，自八十五年起仿效美方作法建立飛安監理檢查員制度，經八十六年、九十年兩次國際飛安評鑑，結果均為第一級符合國際標準。但隨飛航操作技術與管理潮流的演化，先進國家無不持續檢討飛安相關技術及程序，期能尋求更有效率的監理方式；美國因其航空產業在全球有著顯赫的影響力，其飛安政策亦深深影響他國，本局目前檢查制度即為簡化的 FAA 飛航查核作業報告暨記錄分析系統（Program Tracking and Reporting System, PTRS）。飛航分析科為本組前次組織調整後新設單位，為了進一步瞭解美國飛安管理體系運作及飛安資訊處理方式，俾能妥為評估各項飛安作為移植時之妥適性與合理性，職藉由本次年度訓練之機會，系統性察訪了 FAA 總部系統安全辦公室、飛航標準業務單位及技術研究中心等處，並特別針對美方自 1998 年開始發展，目前正在各主要航空公司進行測評的新查核方式—航空運輸監理作業系統（Air Transport Oversight System, ATOS）進行較為完整的研究，冀供我飛安監理工作之提昇與借鏡。

貳、 行程

日期	單位	接待人員	備註
12月13/14日 (星期六、日)			赴美行程
12月16日 (星期一)	飛航標準資訊分 析中心 (FSAIC)	Mr. Charles Blackwell	OASIS 及 PTRS 系 統關係
12月17日 (星期二)	飛航標準資訊分 析中心 (FSAIC)	Mr. Charles Blackwell	ATOS 發展現況
12月18日 (星期三)	國家飛安資訊中 心 (NASDAC)	Mr. Bob Toenniessen	飛安資料庫整合 方式及資訊公開
12月19日 (星期四)	航空技術中心 (AAR)	Ms. jennifer Harris	飛安風險分析發 展
12月20日 (星期五)	飛航標準資訊分 析中心 (FSAIC)	Mr. Charles Blackwell	SPAS 研究進展
12月21/22日			例假、資料整理
12月23日 (星期一)	飛航標準資訊分 析中心 (FSAIC)	Mr. Charles Blackwell	總結探討
12月24/25日 (星期二、三)			返台行程

參、 參訪內容

依去（九十一）年年度訓練計畫規劃，本項訓練係派由分析科技士馬台渝至 FAA 飛航標準服務部門（Flight Standard Service, AFS, 相當本局飛航標準組）位於 Dulles 國際機場內的安全資料分析中心（Flight Standard Safety Analysis Information Center, FSAIC, 屬 AFS-900）進行為期兩週的見學活動，惟馬員已先於八月留職停薪赴法進修，遂於十二月改派同科技士耿驊送訓。因時序已近美方新年假期，初步探詢後 FSAIC 表示安排為期兩週的訪問較有困難，經藉 FAA 駐東京辦公室及 FAA 總部國際航空辦公室居間穿線，復考量我方業務需要後，協調為一週內分別參訪 AFS 部門之 FSAIC（原計劃單位）、FAA 總部系統安全辦公室之國家飛安資訊中心（National Aviation Safety Data Analysis Center, NASDAC）及位於華盛頓 DC 北方二百五十哩的大西洋城威廉休斯技術研究中心（Wm J. Hughes Tech. Center）三處，每地停留僅一至二日，終得於十二月十三日下午搭乘華航班機成行。

FAA 組織極為龐大，與本組業務相關的部門散於全美各處，平時工作中雖由外籍顧問的協助或網際網路的搜尋，經常有機會接觸其各類文件，但總覺得有管中窺豹，只見其斑之感。本次出國訪察了華盛頓週邊車程可及的幾個部門，總計有：掌理飛安資訊管理的 ASY-NASDAC、與平日業務最直接相關的 AVR-AFS-FSAIC 及負責

各類飛安技術研究發展的 ARA-AAR 部門等，對美方業務算是有較完整的認識，整個行程則由 API-AIA 國際航空辦公室協調。FAA 組織圖及與本次參訪單位詳如附件一。因出國期間每日定期以電子郵件將工作日誌回報台北（見第陸章 附錄），故對每日行程內容不再詳加贅述，本章及下章茲僅就參訪的三處單位及經由本次見學所瞭解的 FAA 六大飛安管理作業系統 PTRS、SPAS、OASIS、ATOS、OPSS、VIS 及系統間的相互關係作一介紹。

一、Dulles 機場 FSAIC 標準安全資訊分析中心

FSAIC 屬於 AFS-900，是 1996 年 5 月 Valuejet 失事後的 90-day Safety Review 後才成立的單位，負責全國飛安監理的計畫指引、安全檢查作業之訂定及推行 ATOS 航空運輸監理作業系統（一種利用系統安全工具來分析美國主要航空公司的飛安情況，其內容為本次見學重點），中心內另有一個檢定標準及評鑑小組（Certification Standardization and valuation Team, CSET），利用一個與 ATOS 非常類似，稱為 SEAT（Surveillance and Evaluation Assessment Tool）的工具來協助區域辦公室（RO）進行新航空公司（New entry）的設立審查。ATOS 小組與 CSET 小組共用機場南方貨運站區裏的一棟辦公大樓一樓，也就是整個 FSAIC 的所在了；從外觀及內部設施來看這

個中心都是個典型的美國政府機關。FSAIC 裏的工作人員主要區分為航務檢查員（目前缺編）、適航檢查員及研究分析員（ORA）三種，主要工作就是結合三種人員的專長及經驗來改進 ATOS 作業方法，尚有部分的文員及委外的財務分析人員（旨在分析航空公司的財務狀況作為飛安參考）。至去年八月為止，該小組已經完成了 FAA 檢查員作業指令 Order 8400.11 的 Change 13 版及相應的 ATOS 使用者手冊（ATOS 作業流程及攜回文件如附件二、三，因文件數量超過千頁，本報告僅附其封面，詳細 ATOS 作法留本組分析科內部研討）。從改版的次數可以看出 ATOS 仍然是一個發展中的系統，除了檢查表內容常常更動，相關步驟方法也在邊做邊修，小組成員除了利用作業研究等方式來尋找改良 ATOS 的可能途徑外，還需要定期巡訪 15 個¹檢定管理辦公室（Certification Management Office, CMO，每個 CMO 負責一家大型的 FAR 121 Carrier，裏面成員結構與 FSAIC 類似，為航務、適航、分析三專業之結合，上承地區辦公室（RO）節制，總部的 FSAIC 則對其提供 ATOS 技術支援，另有個名詞為 CHDO，即該 CMO 亦為發證者）以吸收在各航空公司推

¹依現有書面資料為美大陸航空、聯合航空等 10 家，但口頭簡報時美方表示近期已擴增至 15 家

行 ATOS 的實戰經驗。除了 ATOS 及 CSET 兩項主要業務外，FSAIC 亦與 FAA 其他部門或業界合作執行一些較為學術的研究專案如 ACOSM (Air Carrier Operation System Model, 是試圖利用電腦軟體找出航空公司的作業規律，並從而定義、辨識、評估日常作業的風險，據以修正系統安全方法工具的一個專案，其概念圖詳如附件四。此點與行程中另一個位於大西洋城的 FAA 技術中心裏 AAR-424 風險分析研究小組關係密切。有關 FAA 內部的學術研究運作方式及如何將研究成果落實於日常業務將於參訪大西洋城的 Tech Center 乙節專述。

ATOS 作法非三言兩語能行，未經正規教育訓練並不容易在短時間消化吸收（美 FAA 學院特開有 ATOS 課程）。整體而言，是想要從「系統安全」的角度出發去解決飛安查核實務問題，和 FAA 從八十年代初期開始發展的 WPMS (Work Program Management System) 或其後繼者九十年代 PTRS 系統那種傳統的「Challenge - Response」查核表基本上不是同一個思潮下的產物。何者較適合我國小型規模的飛航環境？值得所有飛安工作者深思。

二、FAA 總部及 NASDAC 國家飛安資訊分析中心

在 FAA 總部設有系統安全辦公室，辦公室主任由負責系統安全的助理副局長兼任，直屬於局長，層級相當高。其主要職責是訂定規劃航空安全發展政策，研究分析航空安全問題及管理全國甚至跨國的飛安資訊整合，適時為 FAA 及業者提供飛安相關資訊以改進飛航安全，可以說是 FAA 內廣義飛安（包括航、機務、航管、場站安全等問題）的協調綜理機構。裏面的成員有資訊專家、也有系統安全學者，均是大內高手，號稱為 FAA 的智庫中樞。“Patterns in the Safety Thinking” 乙書的作者 Dr. McIntyre 目前即在此辦公室服務，可惜此公已先一步休假去也，未能親炙大師風采。

為了推動飛安資訊的交流，FAA 於 1996 年在系統安全辦公室下設立了國家安全資訊分析中心(NASDAC)。該分析中心所彙集的資料庫包括：FAA 航空器登記資料庫 (AR)、NASA 的飛安自願報告系統 (ASRS)、運輸統計局 (BTS) 的空運相關數據、FAA 失事/意外資料系統(AIDS)、航管的空中接近報告(NMACS)、國家運輸安全委員會 (NTSB) 致 FAA 的安全建議及後續追蹤資料庫、NTSB 本身的失事及飛安資料庫等。上述的資料庫都已經過該中心的整合，除供該署運用外，

亦無償提供給外界，目前已全球飛安工作者不可或缺的資料來源，本科亦經常透過網際網路使用。但更深一層思考，其實這些資料庫其實都為美國官方所有，資料的一致性及來源的穩定性不成問題，NASDAC 充其量是利用 IT 技術進行資料彙整的動作，對早已高度電腦化且官僚層級較有彈性的美國政府來說，此資料庫的技術及行政的難度都不算太高。依美方所提供的資料，AIDS 資料庫的欄位為 206 個、其內約有一萬五千餘筆，算是其中較為龐大者，但從規模來講仍算不上是大型資料庫。

但接下來 NASDAC 展示的另一項他們稱為「先進資料架構」(Advanced Data Architecture, ADA) 的東西則真正讓我大吃一驚！因為在我眼前的是一個似乎只會存於資訊管理教科書中的資料倉儲 (Data Warehouse) 與線上及時分析 (On Line Analytical Processing, OLAP) 工具相結合的標準範本。資料倉儲和 OLAP 是決策支援必要的元件，因為傳統資料庫無法預測歷史性資料回歸分析、儲存方式速度太慢 (個別資料庫散佈於不同平台)，查詢需結合多個表單，造成系統整體效能低落。傳統的資料庫技術並不能供組織決策支援分析功能，於是產生了資料倉儲的技術，目前主要在企業資源管理

(CRM) 等領域中運用。ADA 是 NASDAC 向國際聯合保險公司 (Airclaims, 英國一家有名的航空保險公司) 高價買進了航空器資料庫 (AC) 及全球航空事故 (WAAS) 資料庫後, 以 WAAS 為基礎與其他不同來源的數據 (如美、加、澳等國的 SDR 資料) 進行「萃取、清理、轉換、載入、更新」的五階段融合處理, 便可以隨意排列組合出許多饒有興趣的飛安資訊, 比方全球某型機的某一個系統在某一個時間的損壞分佈為何? 或是某型機在不同國家的使用狀況及故障率為何等等。其儲存實體為 Oracle® 資料庫, 同時利用 Oracle 公司的 Discoverer® 工具使各欄位內容保持一致 (比方在不同國家的 SDR 資料庫中, 同樣的波音 747-400 型機, 有的可能記為 B-744, 有的可能記為 B74 或是 747-40X, 這時就要想辦法利用程式進行統一)。因為整個資料庫組成都是採商業現貨 (COTS), 故相關的程式開發及維護都可以外包給資訊公司負責, 該中心的正職分析師只要負責資料每月的定期更新或必要時的即時更新, 平日可專心利用此功能強大的平台進行資料探勘 (Data Mining) 等專題研究, 提供各項安全分析報告俾供主官決策時參考。NASDAC 及 ADA 的相關資料如附件五。

系統安全辦公室同時負責推動全球飛安資訊網路計畫 GAIN (Golbal Analysis Information Network Program)，在 1996 年概念初始時，GAIN 最初的設想是在於利用收集、分析和共享飛安資訊來改善始終高居不下的事故率。為了宣導並探討可行方式，全球性的 GAIN 會議每一年半至兩年會開一次，至今業已召開了五次，經常參與 GAIN 的各國政府機構及航空公司約有百來個，分別來自 30 餘個國家，我國政府及航空公司亦曾間或派有代表出席。觀其歷次會議實錄，與會者對飛安資訊交流可改進飛航安全的概念多持肯定，討論也相當熱烈，從第五屆起，也開始有 IATA 的 STEADES 等飛安資訊交流平台的展示，顯示該會已由概念討論走向實務交流；同時受到九一一攻擊事件的影響，會議焦點也從航務、飛安擴及到航空保安資訊交流等事項。此外，值得注意的是去年十一月亞洲地區首由日本國土交通省航空局 (JCAB) 作東道主，在東京舉行了第一屆的亞太地區會議，偃然以東亞 GAIN 的引領者自居，不知是不是日本政府在「規制緩和」政策後，想要開始學美國式的 FAA「系統安全」管理方式了？頗值後續觀察。去年底在東京的亞太 GAIN 會議，我國行政院飛安會、本局標準組及兩家主要國際航空公司均有派員參加，今

年六月于義大利的羅馬即將進行第六屆「全球」GAIN 大會。囿於種種政治環境之限制，現實上本局尚無法通暢利用國際民航組織的管道獲取相關飛安資訊，類似 GAIN 的活動不失是另一條國際合作的途徑，宜能寬列經費多予參加。未來本科亦將廣泛運用各種渠道蒐集國際飛安技術交流相關資料，爰為國際/區域安全合作之參考。

三、大西洋城 Wm J. Hughes 威廉休斯技術中心

大家都知道大西洋城是有名的賭城，比較少人知道大西洋城機場居然是個國際機場，國際包機偶會載著賭客從其他國家遠道而來，所以該有的 CIQ 人員設施它都有。該機場也是美國唯一屬聯邦政府所擁有的機場，其餘的機場無論大小皆屬地方政府或私人資本所有了，該機場因為 FAA 的 Wm J. Hughes 技術中心所在，故仍由 FAA 養護。不單是這樣，美國民航業各類先導測試都是在這個佔地 5000 英畝，四週由鐵絲圍籬及監視電眼組成的技術中心完成的，著名者有 747 的油箱防爆測試、各類結構破壞、防火材料測試、機場跑道鋪面測試、甚至 FAA「自由飛行計劃」的概念驗證機也是以此為操作基地的。還有一個原本處於 FAA 相對不為人知的角落，911 事件後才被媒體披露的 Federal Air Marshal（目前改

隸 TSA 運輸安全總署)，訓練基地也位於中心裏面的一棟建築中。就算沒有 AAR-424 風險分析部門，這麼多的特點還是值得航空從業者開上幾個小時的車，前來一探箇中究竟。

由於前幾日大風雪侵襲美東，雖然出發至大西洋城當天是 9999 的好天氣，但是地上仍可看到處處雪堆。接近大西洋城機場後，我才發現還真是「八方風雨會中州」，除開前述林林總總的單位外，先看到的是幾架國民兵的 F-16 像小鷹一樣圍著機場作小航線衝場、之後海岸防衛隊的紅白相間的 P-3 機翩然而降，倒是大半天沒有看到一架民航機。Tech Center 的接待人員是位結構力學的博士，負責飛機結構修理的 RAP 評估相關專案，FAA 21 部的 AC 或法規其最早的源頭都是這個中心的研究人員和製造商密切溝通後，經過實地測試的產物，可能與本局督導的航空器適航驗證中心業務較有關聯。國內某單位正在進行工程研究的「航空防爆貨櫃」，其規範便是先由這個中心的某部門發展，再交給 AIR-200 部門主事的。相關人員的帶領下參觀了幾個測試場地，所見所聞皆一新耳目，較諸我國民航技術，相差之懸殊，感觸良多！其間有一個測試台是個可以把約二十人座的飛機吊到五十呎左右高度然後自由落體砸下來的天車，用以進行 Crash worthiness

研究，高中時曾在「牛頓」雜誌上看過介紹，異鄉忽見少年事，忝為一筆（詳細參訪內容見第陸章 附錄）。

職近年已鮮少從事工程技術工作，惟恐參觀太多的測試場會佔用正事的時間，便要求與 AAR-424 風險分析小組會面。美方從善如流，連絡官引來風險分析小組十員：原來 AAR-424 中 FAA 的職員只有兩個，其他八名屬於一家叫 Hi Tech 的顧問公司人員。AAR-424 在美政府 SASO (System Approach for Safety Oversight) 計畫的大傘下，國會批准專款挹注飛安分析先導研究(ATOS 計畫也是源自這筆款項，但是委由能源部進行研究如後述)，兩名 FAA 的職員負責委外計畫管理，至於研究成果則發交業務單位，AAR 並不負責導入執行及後續修正的工作。Hi Tech 則是委外研究案的執行者，老板當然是美國人，其內成員多為他裔，泰半是鄰近的新澤西 Rutger 大學工業工程系畢業的碩博士。原來該大學因地緣與 FAA Tech Center 關係良好，拿到高等學位後美國人就來作 FAA Tech Center 的職員，外籍留學生畢業後有的便留下來打工兼想辦法拿綠卡。像這類量小、質精、戰力強的迷你公司其實美國有很多，NASA 的飛安自願報告系統 (ASRS) 其實也是委外運作的。

在此除瞭解該部門的工作性質外，也順便請教了 FAA 的安全績效分析系統（Safety Performance Analysis System, SPAS）裏所謂的 flag(狀態旗標) 算法的始末。從已公開的文獻中我們已知道它可以從 PTRS 資料中判定各家公司的風險值（分紅、黃、綠三種），作為查核結果評量一個非常「具象」的指引，也是本局自八十八年開發 FSMIS 系統後夢寐以求的目標。至於美方 SPAS 系統旗標的理論基礎為何？先前在 FSAIC 裏詢問沒人知道，只知道電腦跑出來就是那樣，但 AAR-424 會應會有人知曉，因為 SPAS 最先是就由 AAR-424 發展後，交給 OK City 的 AFS-600 驗證評估覺得不錯、合用才上線的。經過一再探詢，原來「旗標」正是 Hi Tech 公司一位印度員工的博士論文，真是踏破鐵鞋無覓處。

在這個研究導向的機構觀察到的另外一件事情是很多計劃或測試都指向或委託能源部（Department of Energy, DOE）在新墨西哥州 Albuquerque 市的國家核能實驗室，原來因為美國已不再發展核電，DOE 經費無著，只好從 DOT 互通有無。除開工程技術的委託外，對本組很重要的一項資訊是：原來 ATOS 也不是 FAA 發明的，是 DOE 核能實驗室用三個月時

間作出來的應急「傑作」。搞核子的三個月就可以搞出航空工業三十年想都沒想到的方法論嗎？細究之下其實也不盡然。原來自從二十年前三哩島事件後，美國能源部開始專注利用系統工程來改善核安²，沒想到二十年後反而在運輸業開花結果。ATOS 以核能電廠的安全檢查項目為綱，配合民航運輸業現實去修改內容，只花很短的時間就作出成品滿足美國國會改善飛安的聲浪。也許我們該找機會和台灣電力公司交流一下他們是如何推進核能電廠的系統安全工作。

²系統安全概念雖源自 1962 年美空軍義勇兵計畫，但安全文化卻還是國際核安檢查諮詢小組於 80 年代中期提倡的

肆、 運用資訊系統改善飛航安全

一、 美國飛安政策沿革與飛航標準組織架構

飛機是萊特兄弟發明的，自 1903 年迄今正好滿百年。但航空在美國最初發展的頭幾年裏並不順遂，共有十一次重大失事史稱”The First Elevens”，引發國會強烈的震驚與辯論，咸認不值得投資這個危險性過大的事業去草菅人命。直到 1921 年郵政部開始利用飛機進行郵遞，雖然迭有意外，但航空事業速捷方便所帶來的經濟效益，也讓人們不能再輕言放棄這個行業了。於是美國聯邦政府開始設立各種助導航及機場設備，航管系統日益充實，但如何保障「安全」，則是該國自 1926 年「航空事業法」、1938 年「民用航空法」及 1958 年「聯邦航空法」以來，諸法案必備的基礎條文。為了深入瞭解美國飛安政策的發展以及美方如何利用資訊系統來改善飛航安全，在這見學過程中曾特別針對此一問題多作著墨，對全般飛安業務之 FAA 組織、職掌、功能、作業、所用規則、指導文件，皆期有所掌握，茲摘要如下：

1958 年聯邦航空法案確立了 FAA 的法源地位同時亦規定航空公司於提供大眾航空運輸服務時，有責任將飛安提至最高程度後，飛航標準業務便自原先的商務部劃歸 FAA，其間曾

經幾度分合，主要問題點是「航務」和「適航」是否要整併在一個共同單位裏（因為美國有自己的航空製造業，適航部門可能同時管理初始適航及持續適航）。自 1986 年起，航務及「持續適航」部門終於合併，大致形成今天的 AFS 各部，同時確立了總部（HQ）－區域辦公室（RO）－地區辦公室（DO）三級制度。其中 DO 地區辦公室的檢查員負責一線查核工作，RO 主要是在資源上及行政上支援各地的 DO，以文職人員為主，HQ 則掌理飛安政策的制定、推行與檢討。綜理性飛安業務則早在 1984 年就改歸直屬署長的「安全辦公室」，後來稱為「系統安全辦公室」，也是本次見學的其中一站。該辦公室目前負責 FAA「系統」業務如：NASDAC 中心、LAHSO 安全探討及系統安全手冊編修等。此外，「自由飛行」計劃（AOZ 部門）也掛在系統安全辦公室下，倒頗令人意外。

二、美方各項飛安資訊管理現況

FAA 作為一個對「數目字上的管理」高度自豪的政府機關，其實裏面所使用的飛安管理資訊系統五花八門，新舊並陳什麼都有，聽說 ATC 的航管自動化系統也是如此，但美方硬是有辦法除舊翻新，將舊瓶新酒整合在一起。因為並非每一個檢查員都有機會使用所有的飛安管理系統，而且就算是同一

個系統，每個人的認知角度又不太一樣，常常發現甲使用者和乙使用者的解釋並不一致，想要把有限幾天蜻蜓點水式的見學經驗整合起來還真是有點累，不過經過勉力為之後稍見頭緒。得知 FAA 目前共有六種主要飛安管理資訊系統，分別是：前端輸入軟體 OASIS，文件申請、核准使用的流程軟體 OPSS，查核導向的 PTRS 及 ATOS，基本資料維持與查詢的 VIS 及風險管理的 SPAS。其他還有一些較小型的資料庫如飛安事件的 AIDS、適航指令 AD、主最低裝備需求表 MMEL、航空器登記的 AR、保養困難報告的 SDR 等。資料的輸入來源主要是 DO 及 RO 所產生的數據，各資料庫間除彼此可互為索引、查詢外，還由總部系統安全辦公室的 NASDAC 進行更高階的資料融合工作（見第參章第二節），提供主官作為決策參考之用。各項 FAA 飛安管理系統簡述如下，諸系統代表畫面，參訪期間趁空利用筆記電腦擷取如附件六：

（一） PTRS

FAA 自從 80 年代開始發展一種稱為 WPMS 的查核方式，此系統為現代查核系統之祖，屬於「挑戰—回應」式的檢查方式。後來認為這種紙本的查核要花太多的人力，不夠經濟，很快便自 80 年代中期導入電腦，系統

也改稱為 PTRS，檢查表雖強制要求輸入電腦，但因為欄位很多，而且在同時不止只有 PTRS 一個，FAA 同時正在進行其他系統的電腦化，各種林林總總的資訊系統都要求一線的檢查員據實提報，以建立基礎資訊管理架構。早期地區辦公室裏的檢查員很多人不會電腦，一度還要花不少錢請小姐來一張張 key in 檢查表。PTRS 是架構在 Paradox® database 老式的資料庫，由 FAA 的 ICEMAN 終端機軟體連上主機後，以文字模式操作，實在不夠方便，也造成與其他系統通透的困難。但現在已有轉換為 Microsoft SQL 的版本問世，可以自 Web 方式進入。與 PTRS 資料庫遭遇相同問題的還有 VIS 及 OPSS，據聞近期都將轉為 SQL database 架構。

(二) OASIS

OASIS 可以說是 PTRS 的「前端輸入」軟體，同時可提供檢查員許多查詢介面。發展的背景是九十年代初期 Internet 剛在美國開始風行後，因為 PTRS 是架構在 IBM 大型主機的 TSO 作業系統下，除非能找到連線終端機或回辦公室，不然在外的檢查員無法及時輸入或查詢各項查核結果，於是便發展了一種以視窗輔助輸入的

Windows 軟體稱為 OASIS (On-line Aviation Safety Inspection System)，它同時可以讓檢查員查詢像電話號碼，檢查表內容，個人工作紀錄等等，以 Winsock 接口連結至 FAA 相應主機以傳輸資料。另外在澳洲的 ATSB 也有一個叫 OASIS (Occurance Analysis and Safety Information System) 的軟體，兩者一點關係都沒有，但在飛安界裏經常被互相張冠李戴。

(三) ATOS

ATOS 是 FAA 繼 PTRS 之後推出的另外一種查核方式，不再採用傳統一動對一動的 PTRS 檢查表，而是新發展出系統化的檢查項目 (EPI 及 SAI)，同時以工作團隊的形式組成評估小組來執行查核。因為是 1998 年才開始發展的軟體，ATOS 系統完全是 Web 界面，除基本的輸出、輸入、查詢、作圖外，ATOS 系統也可以和其他 FAA 資料庫相結合，俾為評估風險的參考。

(四) SPAS

SPAS 是個功能強大的風險分析工具。如前所敘，這個軟體是兩年前由 Tech Center 的 AAR-424 發展出來後，轉交給位於 OK City 的 AFS-600 使用後逐漸發揚光大的。講起來，PTRS/ATOS 都只是資料庫管理系統

(DBMS)，SPAS 才是決策支援系統 (DSS)。本系統以 PTRS 查核資料作為判定風險的準則，結果可提供所有飛安管理活動的參考。因為使用者日眾，SPAS 有被整合成各飛安管理系統的「起始頁面」的趨勢。其為 Web 界面，程式則是利用 Microsoft® Visual Inter Dev 編寫而成。

(五) VIS 及 OPSS

VIS 系統為美國所有立案航空公司的基本資料，包含公司住址、部門組織架構、機隊編裝、負責人及重要主管人事資料、手冊名稱及版別、營運項目及範圍等多項資料，一方面作為 FAA 對國內外航空公司的資料管理，一方面可當成檢查員勤前準備之參考。檢查員亦可於檢查後輸入或更新對該公司的評價。OPSS 則是 FAA 用來管理各種需要核准或核備的手冊（最重要的一種當然是營運規範）所建構的一種主從式系統，航空公司可以利用 OPSS 將欲修改的手冊傳送到當地的 CHDO/RO/AFS 逐級進行核准（備）動作，然後再以電子的形式傳回，檢查員也可以永遠掌握到最新版本的公司手冊。因為 OPSS 是 AFS-200/300 的主要業務，未列於本次參訪目

標中，故未有相關資料可供進一步評估。

FAA 飛安管理資訊系統一覽表

名稱	功能	前端(介面)	後端(資料庫)	使用單位
PTRS	查核結果	ICEMAN	Paradox/SQL	AFS-600 FSDO/RO/HQ
ATOS	查核結果	Web	SQL	AFS-900 CMO/HQ
OASIS	輸入查詢	Windows	Windows	FSDO
SPAS	風險分析	Web	SQL	AFS 全體
VIS	基本資料	ICEMAN	Paradox/SQL	AFS 全體
OPSS	手冊核准	Citrix	Paradox/SQL	AFS-200/300 CMO/HQ

註：PTRS 為 Program Tracking and Reporting System

ATOS 為 Air Transport Oversight System

OASIS 為 On-line Aviation Safety Inspection System

SPAS 為 Safety Performance Analysis System

VIS 為 Vital Information System

OPSS 為 Operation Specifications Subsystem

FSDO 為 Flight Standards District Office

CMO 為 Certification Management Office

伍、心得與建議事項

一、見學心得

六天的在職訓練因為行程緊湊，總覺得時間匆匆，彷彿每天都在看地圖、趕路、趕飛機中渡過。職之一點心得可以從幾個方面來說：

(一) 系統面部分

承 FAA 東京辦公室及總部國際事務辦公室之助，在很難想像的短時間裏協調了一趟橫跨 FAA 三個一級單位的參訪活動，深入與實際從事一線工作的業務人員討論後，初步瞭解到什麼叫「系統性地解決安全問題」和「利用資訊系統改善飛航安全」。在長期的軍事合作中，我們早已知道美軍參謀作業之精彩之處在於後勤與人事，歷來之計劃籌補或問題解決，向以統計數字為依歸；情報部門研究敵情時，亦從不主觀以陰謀論設想「敵之企圖」，而是系統性地條列敵方「可能之能力」，至於大軍作戰的準則教範之詳盡，更是不在話下，故養成了美國人（至少是接觸過的退伍美軍經驗）事必稱標準作業程序（SOP）習慣。在其龐大的科研基礎底蘊下，技術開發也多會分成可行性分析、概念修改、工程研究、全程發展等好幾個階段（如本次見學看到的 SPAS 系統發展），過

程嚴謹，但每個階段也有可能拖上好幾年花上大把納稅人的鈔票就是了，其他人推行計畫時也有樣學樣，成就一門稱為專案管理的學問。系統性解決問題好不好？從這幾十年的安全思想演進看來，感性上來說是有點泯滅個人瀟灑發揮的空間，理性上卻又不得不承認是個比較穩妥的推動方式。系統性的開展也因為較無彈性，有可能因為方向錯誤而造成災難性的失誤，於是美國人又再加上了一項叫作「風險評估」的東西，在系統性地開展工作步驟後，動作之前，再計算一下成功的機率和可能遭致的損失，極致之處，連風險與利潤都是可以量化、評估的。但另一方面，美國人在系統上常展現的是無比的彈性：FAA的組織圖，幾乎每一、兩年就有新的單位起來，舊的單位消失，科研計劃只要主持人覺得可以在某點有所突破，修改規格或工作項目並不困難，可以將有限研究經費導向最有可能攻關突破的部分。綜以，美國人行事是標準的、系統卻是靈活的；我們往往人是靈活的，系統卻反而比較不見容彈性。

(二) 實務面部分

我國民航架構始建於四十二年版之民航法，爾後再根據ICAO所頒相關附約，配合本國之需求與特性多次修訂，組

織及法規面基本上依從芝加哥公約體系。但許多實務性的工作，卻和 FAA 關係匪淺：如現行航管組的「飛航管制程序」及本組的「飛安查核制度」等均是。美國幅員遼闊，為一大型/複雜的飛航管理領域，我民航規模相對而言極小，各種管理舉措未必可全般照用，以本次學習重點 ATOS 計畫而言，美方的企圖是如何從「系統安全」的角度去改良早先的 PTRS 查核系統，但全般作法是否合適為我方所用尚有辯論空間(分析科早於去年九月間利用對華航深度特檢的機會，進行過一次小型的 ATOS 展示)，然則，更重要的是美方近期作為預告了未來飛安管理工作的觀念將不再以單一的專業查核為滿足，而是導入了風險、效益觀念，走向跨專業(航務、適航、分析)的綜效結合。我國飛安查核體例向來以美國為首要學習對象，值此美方作法變異之際，除了持續關注之外，如何將此概念修正、轉化來擬合我國規模較小的民航環境，其所涉的層面勢必甚廣，無論制度、規章及人員觀念、習慣等都需進一步地調整磨合，這些也是未來努力的重點方向。

(三) 資訊技術面部分

見學過程中大量收集了 FAA 的資訊系統相關的設計概念，包括操作界面、信息內容、表單結構等等，也澄清了幾個系統

間彼此的交連關係，這對於本局未來飛安管理資訊系統的修正與改良相信能有所助益。特別是第三次飛安改進策略會議中分別列有要求落實飛安管理資訊化及適航管理資訊化的策略建議，如何廣續推動飛安資訊管理作為的落實，釐清本組與航空公司的工作範圍及角色，構建數位化、知識化的飛安管理環境，是未來幾年的機遇與挑戰。同時，作為一個經常業務上經常稽催、綜整各類數據的基層員工，必需指出的一個客觀事實是：社會條件能否配合是發展新興技術的癥結所在！簡言之就是生活方式必需與戰鬥方式一致，先有從業人員「數」與「質」的平均一致，才容易要求飛安業務的「標準化」與「數位化」，而除非我國大多數的航空業者都具備運用資訊的能力，公司各部門均能精準掌握其實際現況供本局隨意提調，否則想要達成如 FAA 般整合性資料庫的境界仍有其難處。

二、建議事項

(一) 廣續派員至 FAA 相關單位實地見學以擴大效果

經過了這次的在職訓練，對美國安全管理工作有了進一步的了解，對於如何落實我國的飛安管理資訊系統，完善改進飛航安全的法令規章，有一定的指引與啟發。FAA 的 FSAIC 部

門也對職表示願意在推進 ATOS 的過程中與我們進行更多的交流，AFS-900 經理 David C Gilliom 係由 AWP-200 部門轉任，故對東亞地區民航發展極為瞭解，亦曾於 1995 年間透過飛安基金會安排至台灣介紹 FAA 的資格晉等 (AQP) 計劃，對我極為友善。本次 OJT 恰為美方年假前夕，限制較多，希望日後能廣續派遣具有系統分析背景的人員對 ATOS 進行較長時間的觀摩，以瞭解實際情況並爭取實機操作美方系統的機曾，必能獲得更深刻的認識，蔚為未來飛安分析工作所用。

(二) 規劃培育高專業素養的飛航安全分析人員

FAA 對內部人員的專業教育極為重視。本次於 AFS-900 中負責接待人員 Charles 本身並非標準體系出身，但兩年前到職後循序接受相關教育訓練，並至 OK City 完成應有之銜接課程，雖在討論過程中因不全般熟稔 FAR121/135 法規而常得翻查其密密麻麻的受訓筆記並加以註記，仍可見渠等為熟悉相關業務之努力。本組航務、適航檢查員之選、訓、用均已具有完整之辦法，新進檢查員皆需完成專業訓練、在職訓練後，始能分發上線。飛航安全分析人力則係交通技術職缺，自公務管道晉用，錄取者多為擁有較高學歷之年輕畢業生，惟分發入局後，航空專業之養成尚非由縝密規劃、執行、控管下

逐步完成，而停留在傳統「師傅帶徒弟」、「邊看邊做」的方式。如能建立一套培育具高專業素養的飛航分析人員訓練計劃，廣續派遣新進人員接受航空公司民航專業訓練（如華航 APQ 訓練或長榮的 Advanced 訓練），並擬具計畫分年分期完成 FAA 學院的相關系統安全、飛安分析課程，應是惠而不費的投資。

(三) 建立工程技術與事件調查能量

在本次參訪過程中，經常有機會體認 FAA 背後強大的航空工業技術支援能量，也使得 FAA 能一直穩居全球民航事業領先地位而不墜，究其運作模式，多是「FAA 決定政策方針，作業研究委外達成」。民用航空發展迅速，運用的科技日新又新，以我國民航現有規模，雖不可能在技術上有太多的開創，但如何作到技術情報的前沿追蹤，全球資訊的共享同步，仍宜由專人專責擔負。目前本組各類檢查查核人員均已充實，在落實業務績效考核，提升飛航安全之餘，如何運用本組檢查人員長期累積的專業知識與經驗，建立起航務/適航工程技術的能量，對內進行技術情報管理及飛安資料（特別是飛安事件）分析，對外計劃管制學術研究或委託技術服務事宜，也是值得思考的另一個方向。

陸、 附錄(12月15-20日工作日誌)

工作報告一 (12月15日)

科長及曉茶、家駒安好，

現在應該是台北時間星期一的上午，想必大家正忙於迎接一個星期的挑戰，特別再次恭喜科長今天更上層樓，今天同時好像也有新人報到，場面熱鬧可期。我經歷了一天多的飛行，也於華盛頓時間當地上午十一點多住進了位於DOWNTOWN的旅館(HOLIDAY INN)，FAX是1-202-638-0707，住在502號房，使用HWA KENG的名字登記，若大家有事情交代，除了EMAIL也可以寫FAX過來。

星期六搭華航CI-011班機時於往機場途中碰上大塞車，還好在起飛前一個多小時趕到，結果組員也塞在路上還沒到，班機起飛時間稍有DELAY，該班機機上除PIC為UND-3期的A340 IP外，其他幾位都是舊識，但也很不幸的這時PIC說起飛前組派中心是有告訴他有民航局的人要進前艙觀察，但沒有告訴他名字，因為前述塞車狀況班機已晚了十幾分鐘關艙，組員準點的壓力可能不小，我就想先不打擾他們吧！惟起飛後改平後他們用無線電和華航組派再次確認後，機長很客氣的跑到我位上說等下降時再請我進去好了。也因為有DELAY，班機一路快馬加鞭以.86M狂奔，在北太平洋十幾哩的微微順風助長下，我們的飛機還是準點地在紐約落地。JFK機場很老，跑滑道也是佈滿坑坑洞洞，飛機滑行時又抖又跳，實在不很理想。休息後第二天早上趕搭往DULLES的小飛機(如附圖)，凡是飛往DC的飛機檢查非常非常嚴格，幾乎每個人都被往復檢查兩三次才放行，上機前還要再用探測器掃瞄一次，911對美國的創傷真是非常大。

到華盛頓機場租車，比網路預約的價格還要貴很多，因為除地方政府的稅外，機場當局還要抽11%稅，這在網路上是不會寫的(網路上是不含稅價：()，七加八減後，單單租車就花了USD350大洋，還只有最基本的保險，當下見識到華盛頓的物價。然後接下來的行程就是去找在機場附近的FSAIC以及在市區的FAA總部了，一陣天旋地轉之後所幸都找到了(如附圖)，中間還一度摸錯地方跑到五角大廈附近，在公路上都可以清晰可見該大廈頂樓佈署的悍馬陣地正嚴陣以待呢！

明(十六日)早晨我將前往FSAIC見學ATOS的進展，計畫之工作重點及欲瞭解事項為：

- (1)ATOS的目前進展及FSDO試用檢查員對其之評價(檢查員們作ATOS是不是PTRS就不做了，還是有另一批人對試運行的公司持續進行PTRS，公司或檢查員不

會很煩嗎?)。

- (2)既然有PTRS系統的SPAS分析功能，為什麼要再作ATOS（顯然ATOS系統開展要較PTRS大很多，以FAA檢查員之力可以作到嗎？投入之前有無進行過類似的評估）
- (3)ATOS的EPI及SAI這兩個想法是怎麼出來的，為什麼要這樣想，有什麼歷史背景？（要詳細資料）
- (4)對OK CITY 的FSIS系統和OASIS及銀河公司最近發展出來的PENS系統，FSAIC有什麼評價，這幾個系統和ATOS的關聯性為何？是不是OK CITY專力發展FSIS而不管ATOS？
- (5)他們ATOS的分析方法論為何？如何從檢查員例行報表中進行DATA MINING？（這應該是家駒想問的吧！）有形成的方法論嗎？如何進行風險辨識？風險評價所用的量表為何？和現行PTRS的SPAS風險分析在方法上、觀念上有何異同？
- (6)如果國家的飛安監理從檢查員以工作項目、線上查核為綱（如現行PTRS）改成以系統分析，風險預測（這應是ATOS想要的）為綱，有可能嗎？
- (7)在發展ATOS時有獲得來自學界或FAA其他研究機構的協助嗎？PTRS系統改進時有嗎？
- (8)當然，還有系統分析員的角色與定位為何？

拉雜寫了一堆，這本來該是出國前的準備工作，但在局裏實在沒有時間細想，現在只好遠在異國的漫漫長夜慢慢逐字敲了，組裏若有其他想要知道、澄清的事情，也可以再通知我。工作報也會定期向台北回報，希望這趟價值十萬元的行程能夠對飛安工作多有收獲。

職

耿聯敬上

於美國時間16日早上00:02

工作報告二（12月16日）

科長及科裏同事，

今天是第一天到 FAA 拜會的日子，清晨六點半從旅館出發前往位於 DULLES 機場的 FSAIC。在微露曙光的昏暗天色裏，只見到美國中央政府各機構的建築一盞盞燈漸次打開，看來老美上班也上得太早了吧！結果一問之下是他們三點鐘就可以下班，早睡早起身體好，也很少有人加班就是了！七點半準時敲下 FSAIC 的大門，負責接待的 Mr. Charles Blackwell 直說還以為我不會出現，因為他也是上星期「莫明其妙」接到一通來自 FAA 總部的電話說有個人將從「泰國」來拜訪後，就沒有任何聲息了，我只好再三致歉說給這次給 FAA 的準備時間實在太短云云。

Charles 是個美國海軍 P-3 艦隊退役的飛行員，後轉任 FAA 的 ATC，一直作到督導後，去年才在 FSAIC 擔任 ORA 的工作，目前 FSAIC 共有 12 名人員，除了編制有 ORA 外，還有幾位的適航檢查員及財務分析員，航務檢查員目前懸缺（有缺無人）。上次科長來的時候那位 Donald 先生是 FSAIC 的 Leader，只和他寒暄一下後就出去了，其他大部分的時間都是 Charles 作陪，偶有需要再澄清的地方才再找其他檢查員。整個 OJT 動次在美方聽完我的簡報及需求之後，略有修正如下：

星期一：ATOS 系統介紹及回答我的問題

星期二：SPAS 系統介紹及回答我的問題

星期三：FAA HQ 的 NASDAC 及 FAA 國際辦公室

星期四：開車到大西洋城的 AAR-424，專門搞風險分析模型的（FSAIC 幫忙接洽中），留宿該地。

星期五：開回車 DC，再次回到到 FSAIC，此時 RUTGER 大學的五名博士班研究生正好要來討論他們的模型，預計加入他們討論。

星期六/日 例假

星期一：Charles 開始放假，把我託孤給一個叫 JOE 的 PMI，重點在檢查員和分析員間的互動和檢查員在 ATOS 中的職責。當天晚上搭華航 CI-012 回航。

有關今天執行完畢的 ATOS 部分，因為內容不少，也讓我對以前片斷認知的 ATOS 有些不一樣的觀感，當然一些看法或許還不成熟，等完成這趟旅程後再整理出來吧！不過最令我羨慕的是整天 Charles 居然只有一通電話（就是從 Rutgers 大學打來的），偌大的辦公室一個早上也只聽見四通，唉～，至此方知老美還真強，不像我們每天在辦公室電話接到手軟…。

我預計台北時間的17日早上11點再次收信。謝謝！前次所附的照片諒達，再送上幾張華府的冬景供參。

職

耿驊

於美國時間16日21:00

工作報告三（12月17日）

科長及組內同事，

續接昨天的報告，我於今日完成了FSAIC的第二天的行程，也進入了ATOS及SPAS兩個系統觀看美方人員操作。其中ATOS目前的風險評估作業（即ACAT）的準則是由SUNDIAL PEAK的國家能源實驗室一群研究人員完成的，結果很簡單，只有個對照表，風險（利用檢查表經公司檢查員們開會多數決計算出來）多少到多少之間需執行若干次的EPI；而綜合風險超過多少則需執行SAI，如此而已。至於能源署那個沙漠裏的實驗室是經過何種過程求出來這張對照表，美方說FSAIC裏沒有一個人知道。SPAS我們原先的認知是PTRS的風險分析工具，但實際上SPAS包含更廣，應該說SPAS是FAA「標準組的風險分析表現工具」，裏面可以看得到ATOS的資料（只有十家公司現在在執行ATOS），除ATOS外，還可以看到許許多多的其他資料，故SPAS真的是一個風險分析工具，對ATOS的資料，他只作圖表現，對有PTRS的資料，SPAS採用的準則，FSAIC說是指數平滑加上歷史加權平均就是了，如果某項值高過預期，則產生一個旗標示警，可能有點類似「倚天股票王」的作法吧！。值得注意的是美方PTRS資料可以作出的背後原因是他們的PTRS系統和我們目前用的F、C、R、I等不一樣，比我們的複雜些，每項JF要求檢查員填具的資料較多，我翻了翻美方的報表，我方現行PTRS系統和美方現行PTRS系統已有相當差別，不過我不太敢確定，因為歷年皆有定期派檢查員到美國進行OJT，應以檢查員專業的出國報告內容為準。我星期一會再和FSAIC另一位ORA會面，將再次確認現行美方PTRS作法。另外是不是請家駒協調中華電腦傳幾張我們FSMIS系統中的JF檢查表（航機務任選兩張）到我的電子郵件中，可以有具體的東西和美方詳談。

銀河公司的OASIS其實只是給檢查員用的一套「前端」輸入工具，因為PTRS系統是發展在大電腦上（畫面看起來應是IBM的3090），檢查員在外站出差時用起來不方便，美方便委外製作了OASIS，以視窗介面輸入檢查結果，同時可以查詢像電話號碼啦，檢查表內容，個人工作紀錄啦等等，並以電子方式（預設郵件格式？將再確認）送到PTRS的大系統中。有些檢查員還不喜歡用OASIS，他們愛以TELNET方式連到PTRS大電腦主機（設在路易斯安納），一格一格敲進去。PTRS的畫面如附圖一，SPAS的畫面如附圖二，讓大家先睹為快。OASIS的畫面我再找找，因為FSAIC沒有OASIS的需求。至於OASIS能不能進行「後端」的風險分析，答案應很明顯。

至於科長所提的ORA制度，我瞭解了一下，他們的ORA不是「配屬」於檢查制度，而是本來就是ATOS檢查制度的一環，執行ATOS作業要綱（Guideline）中要求ORA完成的項目任務。因FAA採單一薪給制度，AFS、ATC、總部的文職人

員或研究中心人員等不同職位的人差異不大，像 Charles 以前是管制員，後來為了配合航管系統現代化時修了幾門作業研究的課，目前就以先前的 OR 經驗成為 ORA 的，FSAIC 同時也有從民間公司進入的專業但缺乏航空經驗的人士（獲得 IE 碩士學位）。目前除 FSAIC 外，各地 CMO 也都配有 ORA，其位階為 FG-12 職等，在 FSAIC 則可編到 FG-13。為求慎重及避免翻譯上的誤差，我會從其他管道（其他單位）再度求證。

明天將到 FAA HQ 及 NASDAC 參訪，重點放在 NASDAC 的資料融合技術並試探是不是可以開放部分權限給我方利用。另外也將探討 FAA 和 NTSB 在資料上的互動。後天一大早開車到大西洋城，他們已安排讓我參觀他們的幾項測試場，同時應家駒的要求（他似乎想找風險分析的模型），我已和他們一個風險分析小組的負責人電話聯絡過，他們小組將以 145 修理廠為模型，簡報其風險分析研究成果，具體的東西會再以工作報告方式傳回。另田武官特別要問候張局長、組長及副組長還有他的同學喻教官，亦請幫忙轉致，謝謝！

耿驊敬上

美國當地時間 17 日晚 20:30

工作報告四 (12月18日)

科長及科內同事，

昨天的行程比較簡單，只有 NASDAC 的一個拜會行程。早上九點鐘準時到達 FAA 的總部，經由昨天的電話聯繫得知美方並不提供停車的地方，所以要自己花錢，很貴，三小時得花上十四美元。與 NASDAC 會談的內容也不令人意外：他們自 1996 年開始進行各類飛安資料重建的工作，同時和 ICAO 及加拿大、澳洲等國合作，進行飛安情報交換，並購買了諸如 AIR CLAIM 等專業飛安資料庫(曾向 ASC 兜售過，價格非常昂貴)，再利用 ORACLE 的 DISCOVERER 等套裝軟體以四道程序進行資料清理及統合。除了目前在 INTERNET 上可以開放 SEARCH 的幾個公開資料庫(如 ADIS、NTSB 建議事項、PD、NAIMC 等)外，他們目前正在建立兩個 DATA MART，一個叫 ENHANCE AIRWORTHNESS DATA，一個則是專給 AFS-900 FSAIC 的 ORA 使用的(正式名字未知，還在建構中)，均屬他們「內部」的決策系統。在簡報當時我便表示有興趣拿一組 ENHANCE AIRWORTHNESS DATA 帳號回去試試看，並就技術及安全性問題進行探討，但隨行負責接待及陪同的國際辦公室 Ms. Jennifer 表示異議，說必需再請示高層才可以，如果這一關不行的話，反正星期五我將再返華府，再想是不是我該再打個電話向 Ms. Jennifer 提議用個簡單的書面 AGREEMENT 方式和美方進行撮商以獲取該資料庫的較高使用權?後點仍待台北方面進一步的指示，職以為 NASDAC 的 DATA MART 資料庫若果我方可以使用的話，等同於掌握了 AIR CLAIM+美澳加三國的 SDR(其實美國的 SDR 裏應已含有我方波音機型的 SDR，因為好像依規定航空公司要報給美方)+ORACLE 分析軟體(只能作表還不能作圖，但可輸出成 EXCEL)等，相信對未來的分析工作會有很大的助益，同時也表示台美雙方在飛安情報上的合作已達另一個層次。

在國際合作方面，積極參與國際民航組織 (ICAO) 等是第三次策略會議的決議了，因為此行並未被授權談這個問題，只藉機會詢問了是否「有管道」可以和 ICAO 進行接觸與資料交換，NASDAC 的人員則建議我們從 GAIN 等國際飛安資訊交流會議著手云云，問了等於白問！整個拜會行程不到三個小時，出來時約快十二點，FAA 總部國際辦公室的人居然連吃飯都不留，實在有點澆薄，可能是看多了全球各地來來去去的人吧！下午一路無事，是難得的空檔，步行到不遠處的美國航空博物館及國會圖書館參觀，順便買了台灣不容易買到的書。

接下來開四個小時的車子前往大西洋城，除參訪飛測及研究設備外，預計也會和他們從事風險分析研究的幾位研究員進行討論，待有具體結論後再回報吧！

耿驊敬上

於美國時間 19 日早上 08:00

工作報告五（12月19日）

科長及科內同事，

剛剛完成了 FAA TECH CENTER 的行程，住進了大西洋城的凱撒飯店。今天的行程非常匆忙，早上開了四個小時的車子從 DC 到大西洋城，一路的地名盡是「XXWOOD」、「XXSPHERE」等很有英格蘭風味，後來想想這裏不就正是「新英格蘭」嗎？車子中間行經美國工業重城巴爾地摩，沿 95 號高架公路轉了個彎迎面進城便是一支超大、徐徐吐煙的巨大煙囪繫著「巴爾地摩」幾個大字，遠方工廠林立，市區大到一望無際，好像只有在電影裏才會看到的情節。I-95 沿途跨過好幾個州，每到一州都要付過路費，所以我一路單單這項就花了大概十塊錢。

TECH CENTER 在大西洋城國際機場附近，進去之前要經過非常嚴格的安檢，負責接待的人叫 Chris Smith，是位典型的長春藤貴族博士（好像是 Rutgers 大學的），紳士有禮而自信；TECH CENTER 裏的人員十之八九都具碩、博士學位，所以感覺上非美籍人士特別多，連討論間他們都稱呼我為是 Dr. Keng，害我連忙否認。在 Chris 的帶領下，我參觀了他們的幾架測試機及其作用，其中 B-727 是用來測試結構破壞的、B-747 是用來測試電線走火及油箱起爆（驗證 TWA800 事件）、還有一些小飛機作全機撞擊試驗（Crashworthiness 驗證）。比較特殊的是才剛改隸 TSA 的 Air Marshal 也在這裏受反劫機訓，機坪上停了一架廣體的 L-1011 架窄體的 B-727 便是他們的「戰鬥教練場」，而他們使用的 .357 口徑的特種 POLYMER 易碎型子彈，具破壞力但沒有貫穿力，也是 TECH CENTER 一個實驗室的研發成果。除測試機外，也參觀了他們的靜力試驗廠、逃生測試棚廠及鋪面測試設備，因為不是主要業務，在此從略。後一個小時的時間安排給 AAR-424 風險分析小組，專門幫 FAA 設計及改進查核作業及流程，裏面成員亦皆是博士及部分為博士後研究，對彼此而言，興趣都很大，結果多談了一個小時，出來時天都已經黑了，雙方意見交換的具體內容因事涉甚廣將於回國後專案作詳細說明。

明天將會返回 DC 和 FSAIC 的人再度會面，其中和 TECH CENTER 交談後尚存的若干疑點我也再度澄清，不過總體而論，TECH CENTER 的人學問都很實在，不像 FSAIC 的 ORA 或 PI 只是偏應用，深入一點的問題馬上倒。像先前在 FSAIC 的 ORA 說 SPAS 的 FLAG 風險指標「只是運用指數平滑技巧和平均概念」，但是今天和 AAR-424 討論時馬上有位人士出來 DEFENSE 說那正是他的博士論文，講了一大套之所以如此的理論；很可惜本局至今仍沒有一個比較強的技術支援中心，來自國內學術界的支援亦是有限；顧問來自 WP13 的 IFO，查核實務經驗無庸置疑，但對 FAA HQ 的一些想法、作法，政策趨向的「所以然」及「所以為然」，往往

還得反求諸己，自己想辦法從各種管道中找答案了。

行程至此主要的參訪單位都已經去過了，未來的幾天將是 FEEDBACK 性質的任務，我想整理一下，看看相關的文件是不是還有遺漏的。此次要攜回的資料量相當大，回台後尚需花不少時間整理，等到最後再彙整成出國報告好了！本來是兩個星期的 FSAIC 的 OJT，後來改成三個地方的參訪，只有短短的一個多星期讓美方準備而能成行，後來才知道 FAA 東京辦公室的秘書小姐還特別關照了我的行程，可能我們十一月的策略會議讓那位 FAA 的新代表很愉快吧！

職

耿聯敬上

於美國時間 19 日 23:00

工作報告六（12月20日）

科長及科內同事，

今天由大西洋城返回 DC。一大早 CHECK OUT 時帳單憑白多出 20 塊錢的電話費，細問之下才知道原來昨天利用數據機上網回傳工作報告時，因為找不到大西洋城的 ISP，隨便找了個（609）區域碼的，心想反正 609 開頭的不用撥局碼的都是 LOCAL CALL，結果櫃台說「不是」，那算長途電話，而我也不是第一個被騙的。氣沖沖地還想進一步理論，但是再一想還有半天的車程要趕，只好作罷！這次因為使用的是訓練經費，無法支領每日 600 元的雜費，而美東這裏的消費水準奇高，昨天晚上算了一下帳，零零星星的花費還真不少，看來以後得縮衣節食，不能頓頓都找中國餐館報到了。

下午回到 FSAIC 時，Rutger 大學的幾名研究生不等我已先行離開了，我和 PMI Joe 約略聊了一下，他原是以 DC 為基地的大西洋海岸航空公司的適航檢查員，來 FSAIC 工作已有二年，氣質和我們的外籍顧問 Paul 有點像，對我們這遙遠國度的興趣遠大於 ATOS。FSAIC 把 SPAS 視為一個查核大系統，ATOS 只是其中的一環，提供給檢查員作為平日查核時的參考；可是 TECH CENTER 認為 SPAS 只是個分析工具，其中有部分資料來自 15 家以 ATOS 進行查核的檢查結果，而 ATOS 則是 FAA 自從上之 Value Jet 事件後便被美國國會給盯上的產物，SPAS 僅為分析的工具而已。這兩種觀點看起來相互衝突，實際上若從雙方各自所站的角度，則並不意外：FSAIC 是實際的分析部門，從分析的角度出發，ATOS 在沒有完整的理論基礎及相當時間的測評作業，就直接交由 10 個 121 部的航空公司試作，目前推廣到 15 個。他們當然依賴並鼓勵檢查員利用現有的 SPAS 分析工具，並把 ATOS 的查核結果「整合」到 SPAS 中，故在 SPAS 中可以看到 ATOS 的資料，這也是美方，特別是在 Ok City 管資料的那些人，一直在不斷改進 SPAS 的原因，因為 SPAS 不只是 121 部要用，135、141、142、143、145、甚至 129 部都要用到，而 ATOS 只管 121 部，最近才企圖涉入 145 部。TECH CENTER 作為 R&D 的角色，PTRS、ATOS 的發展雖都曾參與，但所涉不多，他們有興趣的是：

- (1) 從 FAA 的故紙堆裏找事件趨勢，這又是另外一個專案。
- (2) 在 2007 年左右提交一個具有決策支援能力的原型給 FAA 的飛航標準 (AFS) 部門，至於如何運用或改進這個原型，那是 AFS 在 OK City 資料中心的事情。
- (3) 其他奇奇怪怪天馬行空的怪點子。

所以 PTRS 和 ATOS 在他們看來「只是個檢查航空公司的」方法，SPAS「只是個分析工具」；他們有時會主動想些點子來試驗，或是 FAA 的 AFS 主動請他們幫忙想些點子時，他們就會弄個原型，丟到 AFS 的系統（不限 SPAS，還有其他系統不表）中去運用，像昨天提到 SPAS 中的 FLAG 警示方式就是 AAR-424 裏一位印度博士的論文。

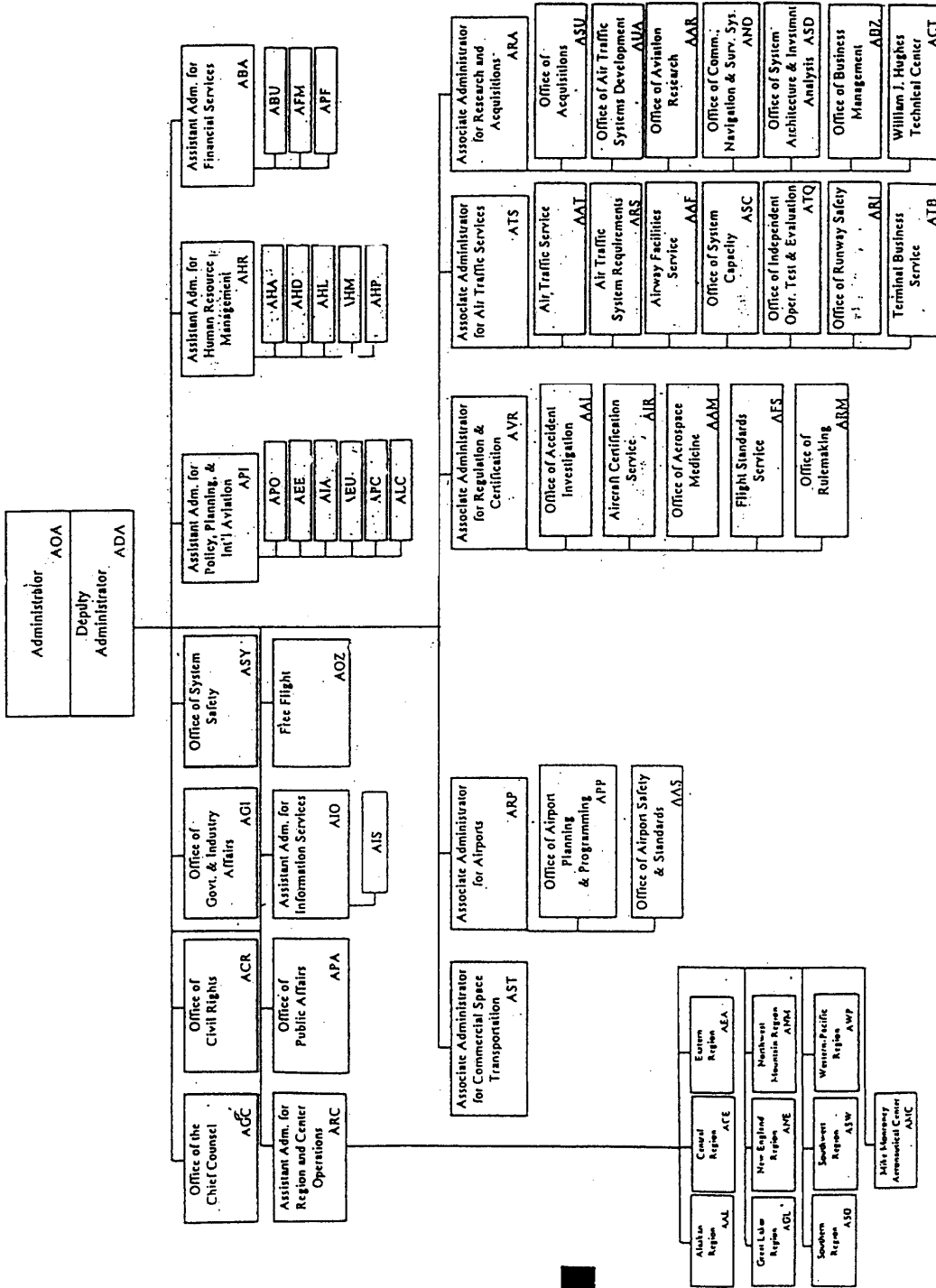
時緒已逐漸接近美國的新年假期，美方人員該溜的溜，跑的跑，JOE 招呼我不到兩小時，就「有事先走了」，我也只好打道回旅館。美國人的差勤真是超自由的，自己可以決定何時上、下班、放假。像昨天接待我的 Dr. Smith，他人住費城郊區，每天來回二小時通車，早上八點到下午三點走，兩個星期有一個星期五不用來，他自己說每天的工作就是周旋在幾個國家實驗室和學校教授間，指揮他們計畫該往哪裏走，最後還是得了 2001 年的 FAA「最佳研究人員獎」，我立刻請問他是如何進行時間管理。星期一 Joe 也不來，把我託給一個叫 Bob 的 ORA，我想這個星期假日我就著手整理資料，星期一的主要工作便是把整理過後的問題再予以澄清。我逐日回報的工作報告到今天為止共計 6 份，基本每份均是當日的活動及訪談內容。出國的機會相當難得，總想多掌握一些，不知道科裏家駒、曉茶或組裏其他同仁有沒有什麼既存的問題或是報告陳述中不清楚的地方要我再向美方澄清的，我最後一次收信將會在台北時間的星期一早上十一點，若台北方面有任何再想知道的，請在此之前以 EMAIL 通知我。我將於當地時間星期一下午五點從 DC 離開，搭晚上九點半的 CI 班機，飛行 21 個小時返台。如果機長許可在駕駛艙內使用相機的話（好像是 AOR 第 45 還是 46 條），我將拍幾張 JFK 及 ANC（聽說也是個場面很亂的機場）的道面、滑行道的圖片，下次有誰再說我們機場鋪面不好，標誌不清，我就拿這些「外國月亮」給他們看。

職

耿驊敬上

於美國時間 20 日 22:20

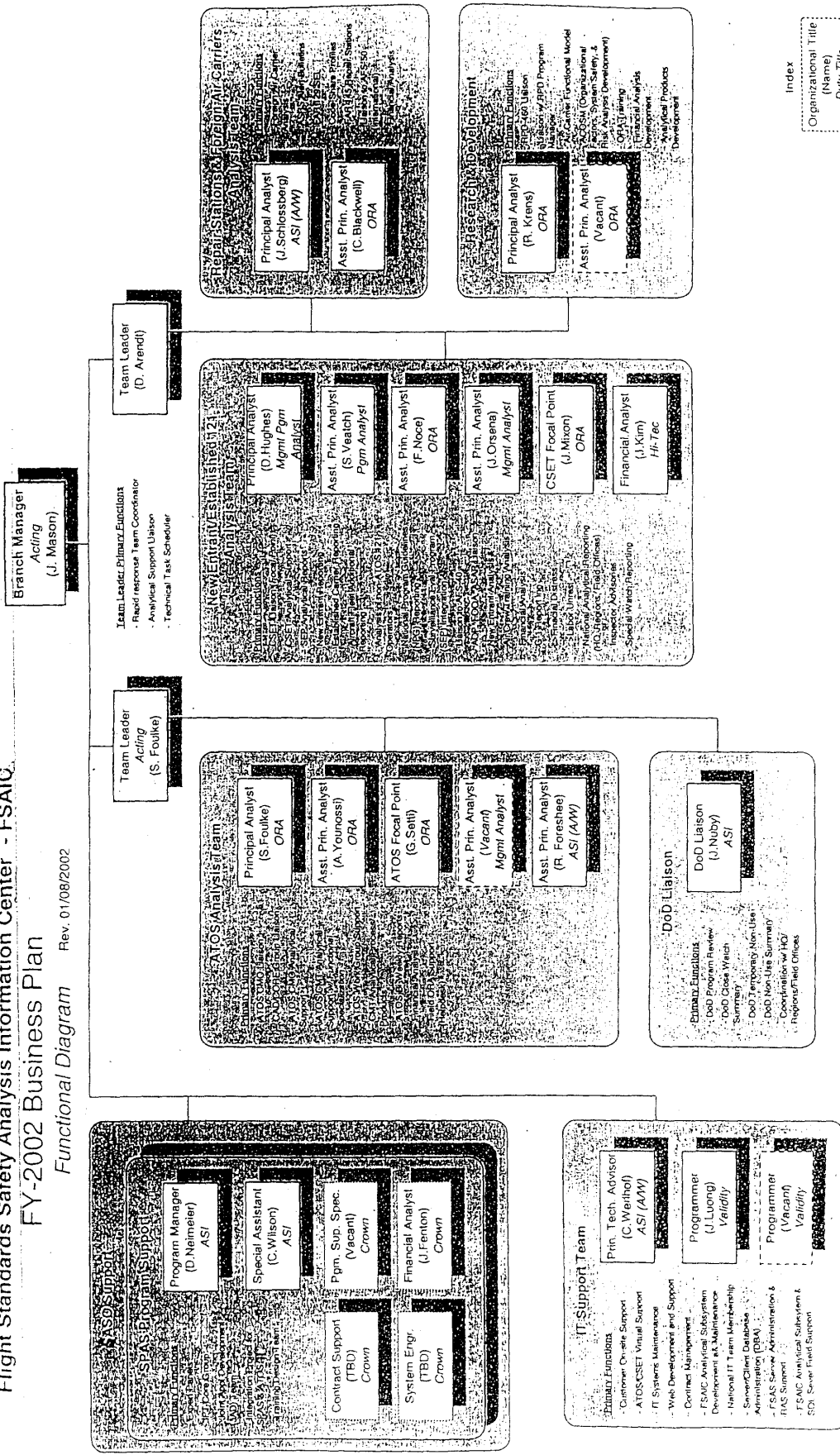
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION



2014 -
 FAA 及 TSAIC 2013 年组织

Flight Standards Safety Analysis Information Center - FSAIC FY-2002 Business Plan Functional Diagram

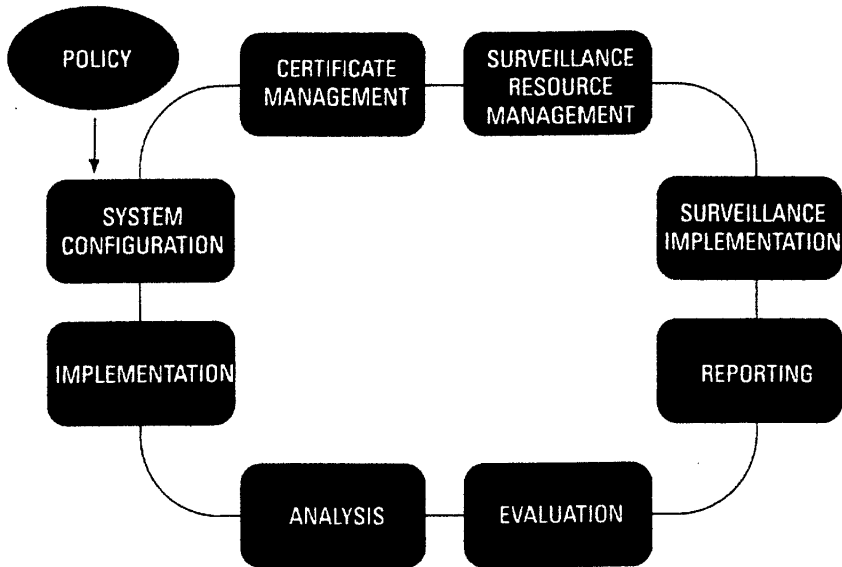
Rev. 01/08/2002



Index
 Organizational Title
 (Name)
 Duty Title

附件二
執行 ATOS 的流程

ATOS Process Modules



ATOS is described in terms of eight process modules:

- Module 1** System Configuration. The FAA establishes the infrastructure to manage an air carrier certificate, including baseline staffing and training requirements, and a Certificate Management Team (CMT).
- Module 2** Certificate Management. The CMT develops and manages a comprehensive surveillance plan.
- Module 3** Surveillance Resource Management. FAA offices provide qualified and trained inspectors, and funding to implement the surveillance plan.
- Module 4** Surveillance Implementation. Inspectors complete their work plan as individuals and as part of teams.
- Module 5** Reporting. Inspectors record their findings in a new automated system.
- Module 6** Evaluation. Surveillance information is checked for validity, appropriateness, completeness and technical relevance by a Data Evaluation Program Manager.
- Module 7** Analysis. The PIs, with the support of an Analyst, identify trends, patterns, best practices, and root causes of problems and potential problems, and decide on a course of action.
- Module 8** Implementation. The appropriate courses of action in response to analysis results are implemented.

附件三
ATOS使用手册及指令(封面)

ATOS Automation User Guide



Version 3.7
August 2, 2002

CHANGE

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

8400.10 CHG 13

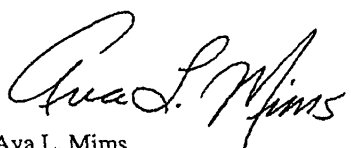
10/19/01

SUBJ: AIR TRANSPORTATION OPERATIONS INSPECTOR'S HANDBOOK

1. **PURPOSE.** This change transmits revised Appendix 6, Air Transportation Oversight System (ATOS).
2. **DISTRIBUTION.** This change is distributed to all addressees on the special distribution list ZFS-840.
3. **EXPLANATION OF CHANGES.** The original Change 13 that was coordinated in May of 2000 is currently being reviewed and revised and will not be published at this time. Therefore, this revision to Appendix 6 is being issued as Change 13. Recognizing that continuous improvement is a vital element in the system's effectiveness and responsiveness to FAA personnel, this change reflects a major revision to ATOS policies and procedures.
4. **DISPOSITION OF TRANSMITTAL.** This transmittal is to be **RETAINED AND FILED IN THE BACK OF THIS HANDBOOK** until it is superseded by a new basic order.

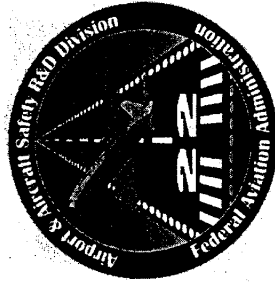
PAGE CONTROL CHART

Remove Pages	Dated	Insert Pages	Dated
Handbook Table of Contents, <i>vii</i> thru <i>viii</i>	8/26/98	Handbook Table of Contents, <i>vii</i> thru <i>viii</i>	10/19/01
Appendix 6, Table of Contents, <i>6-i</i> thru <i>6-iii</i>	8/26/98	Appendix 6, Forward, <i>6-i</i> thru <i>6-ii</i>	10/19/01
Appendix 6, <i>6-1</i> thru <i>6-192</i>	8/26/98	Appendix 6, Table of Contents, <i>6-iii</i> thru <i>6-vi</i>	10/19/01
		Appendix 6, <i>6-1</i> thru <i>6-62</i>	10/19/01


Ava L. Mims
Acting Director, Flight Standards Service

ACOSM

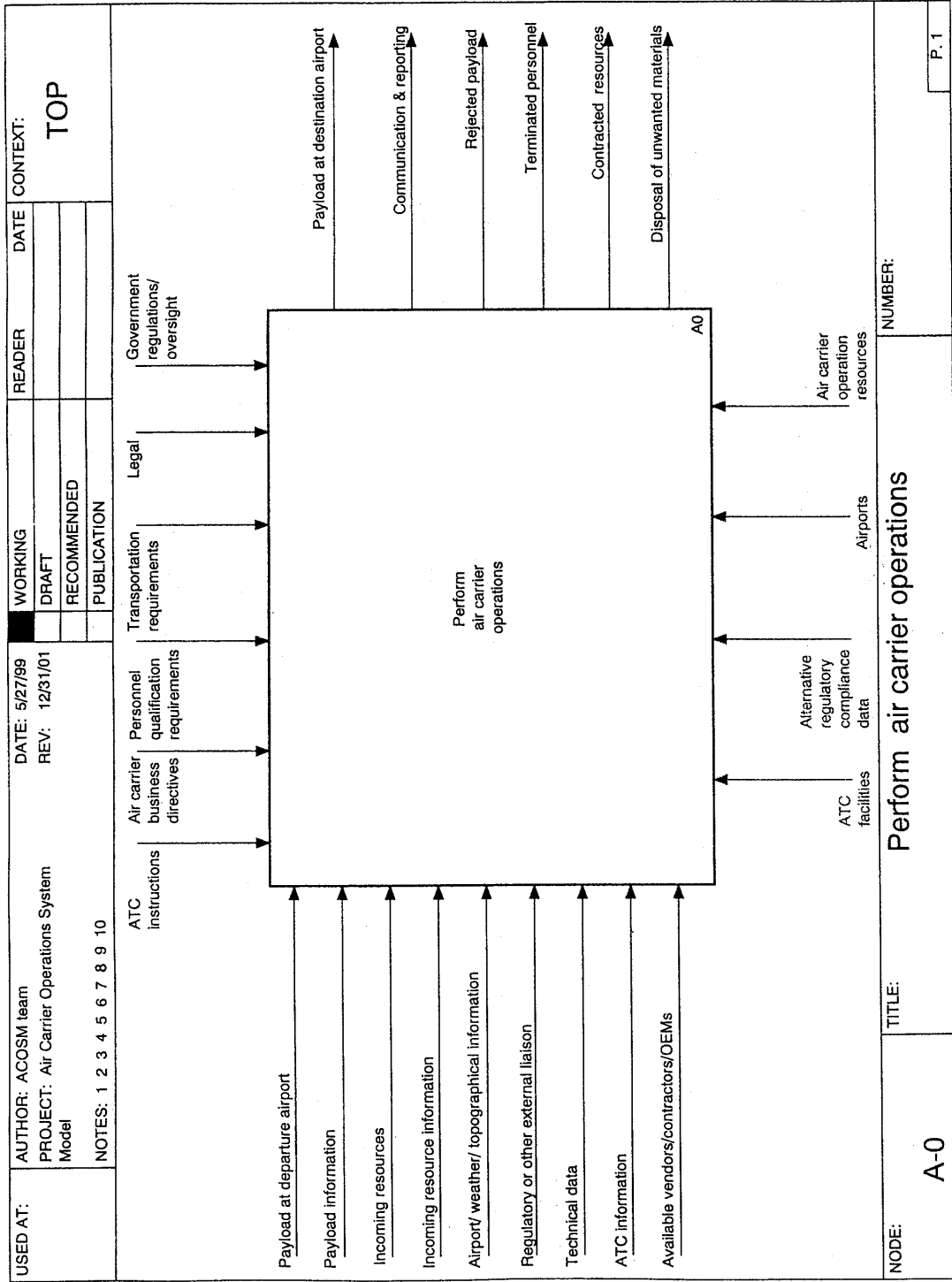
Air Carrier Operations System Model



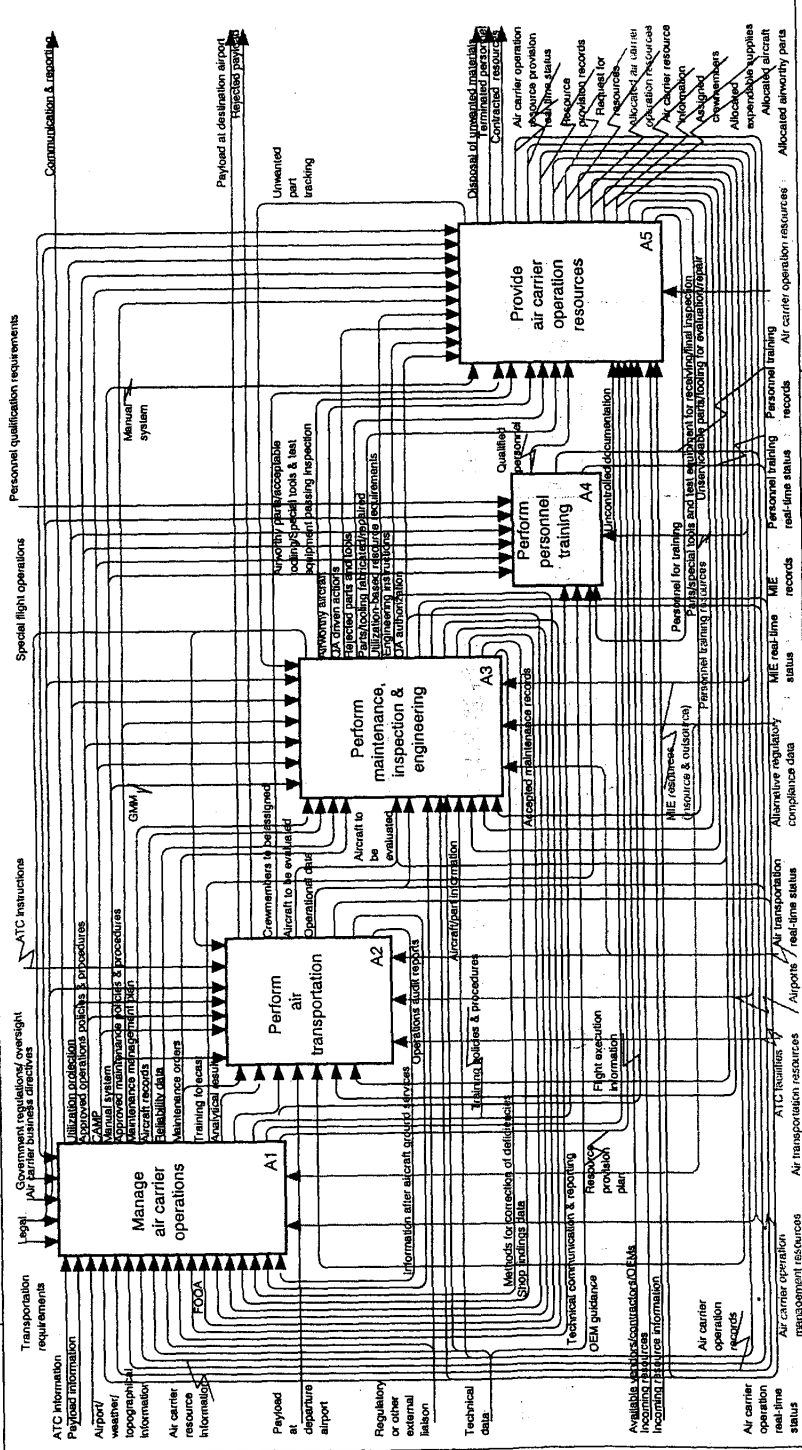
Version 2.0

December 31, 2001

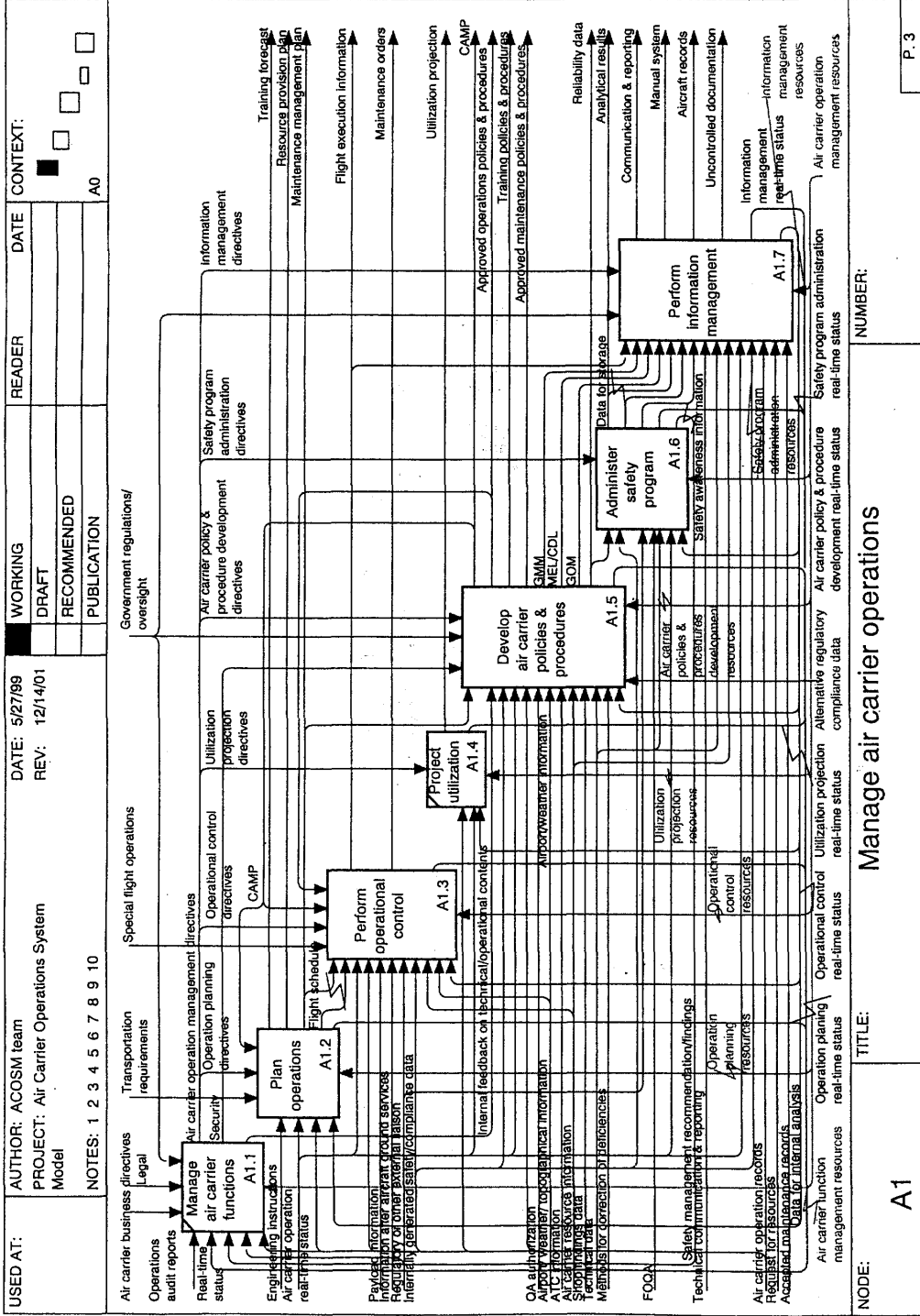
附件四
ACOSM 專案開展



USED AT:	AUTHOR: ACOSM team	DATE: 5/27/89	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:
	PROJECT: Air Carrier Operations System Model	REV: 12/18/01	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			A-0



NOTE: A0
TITLE: Perform air carrier operations
NUMBER: P.2



NASDAQ

National Aviation Safety Data Analysis Center

Discover Valuable Aviation Safety Information

ACCIDENTS

AIRCRAFT

AIRCRAFT OPERATORS

INCIDENTS

AVIATION MAINTENANCE DATA

VOLUNTARY REPORTING SYSTEM

STATISTICAL DATA

ADVISORY INFORMATION

<https://www.nasdac.faa.gov>

NASDAC Metadata Delivery

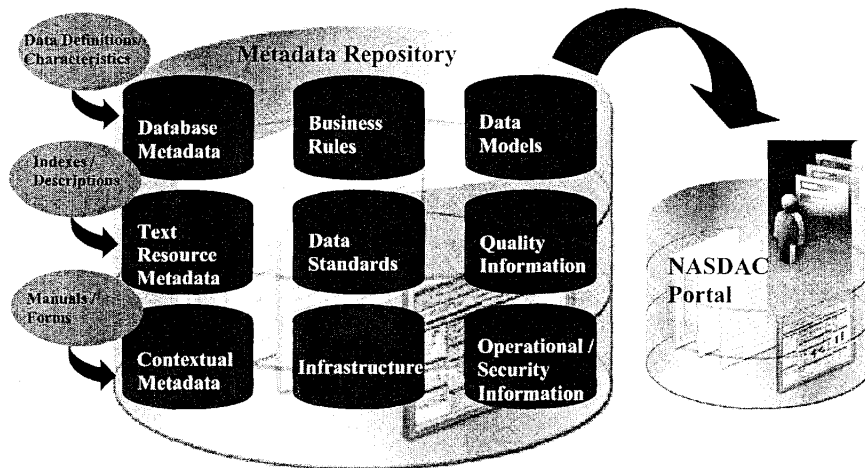


Figure 3: NASDAC Metadata Delivery

Types of metadata collected and managed by NASDAC include the following:

➤ **Definitions**

- Table definitions (name, purpose narrative, contents)
- Column definitions (names, descriptive narrative, type, length, valid values)
- Business rules (data element and table levels)
- Information related to changes made to data elements over time.

➤ **Contextual Information About NASDAC and Source Systems**

- Source system overviews
- Description of the intended uses for source systems
- Examples of source system output
- Historical information related to changes in source systems over time
- Overview of NASDAC (intended uses / users)
- Overview of integrated data products
- Overviews of source systems
- Business rules
- Data Stewards
- Domain experts
- Forms used to collect source data

1. The NASDAC Data Architecture

The NASDAC data architecture (Figure 1) is a system of concepts, processes and database structures. While its primary purpose is to facilitate the integration of heterogeneous databases, it also supports data management practices and provides an efficient storage mechanism for data sets, metadata, reference materials and reports.

As illustrated in Figure 1, the NASDAC data architecture features a data management program that employs a multi-staged approach to importing and transforming data, and it supports a metadata engine that provides users with a broad range of information collected to help users better understand NASDAC assets.

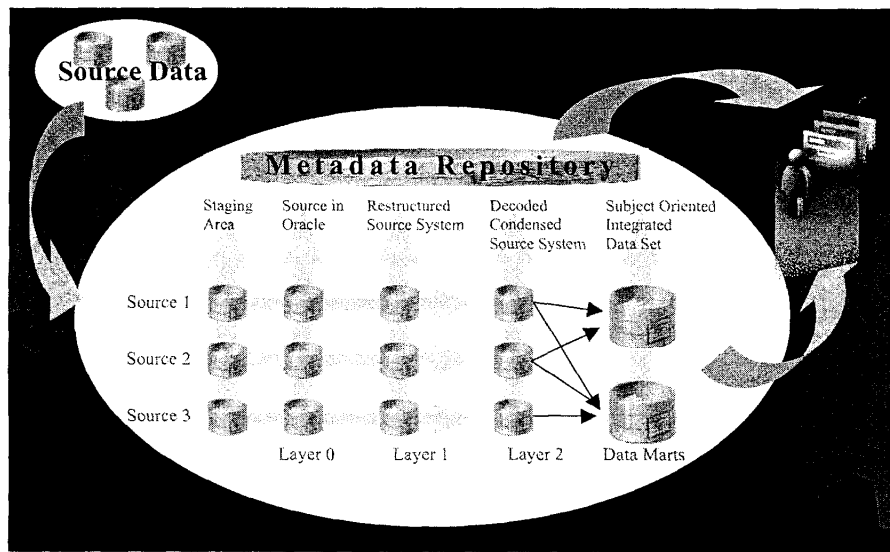


Figure 1: NASDAC Advanced Data Architecture

Viewed as a whole, the NASDAC data architecture supports rapid and low-cost data integration efforts, provides users with standardized data sets, and supports rapid access to large volumes of textual materials. The architecture also ensures that metadata remains synchronized with NASDAC data resources and yields products that are repeatable and fully traceable.

The NASDAC data architecture also allows users to access data, metadata, and a wide range of objects through a single web portal. The portal is customizable to meet the unique requirements of users (profiling), and allows users to easily view NASDAC resources through a set of standardized query forms. The query forms allow NASDAC users to conduct contextually sensitive searches of both structured data and unstructured text blocks (concurrently) to limit results to only relevant reports.

2. Data Importation Process

As illustrated in Figure 2, the NASDAC data architecture features a data management program that employs a multi-staged approach to importing and transforming source system data. The approach yields a data environment in which data products are traceable and auditable.

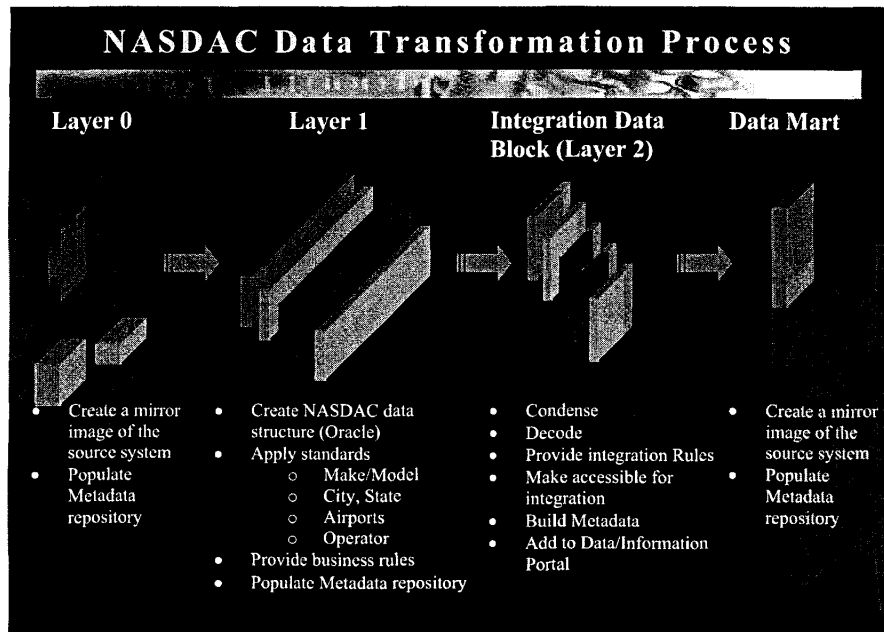


Figure 2: NASDAC Data Transformation Process

In the first step of the process, data is acquired from a source system and stored in Oracle tables in its native form (Layer 0). The data acquisition step differs with each system. In the next step, the source data is loaded to a new database structure, ¹normalized, standardized, subjected to QA processes and loaded as a Layer 1 database. In the third step, the data is prepared for integration by loading data values to simplified data structures, eliminating rarely used columns and decoding all data values. The result is a Layer 2 database that is also referred to as an integration block. It is Layer 2 versions of databases that are accessed through the NASDAC data portal and used to build data marts and data warehouses. In the final step, fully processed data from multiple Layer 2

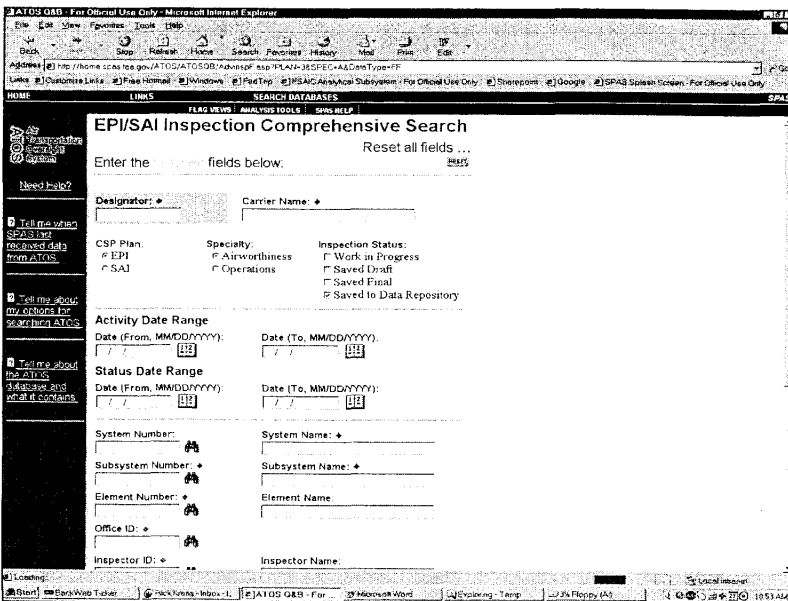
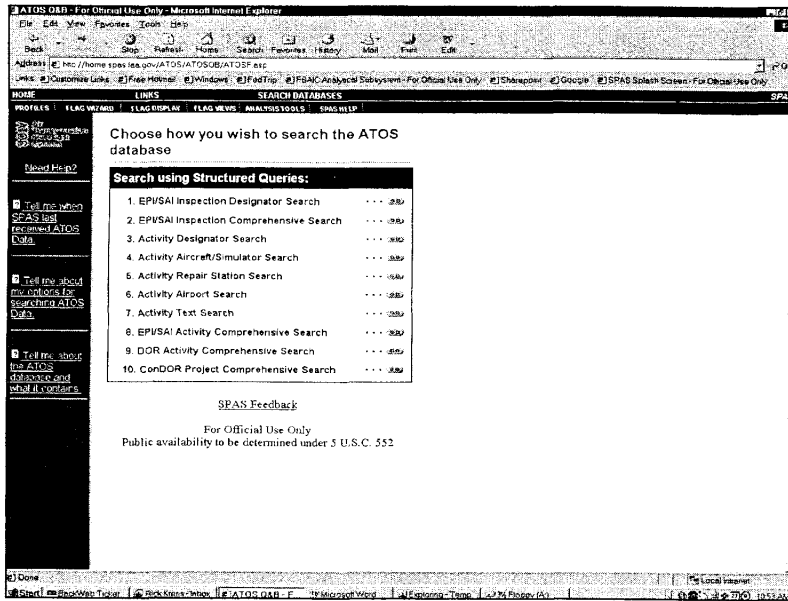
¹ Normalization is the process by which data elements are distributed among database tables. NASDAC Layer 1 databases can feature more tables than a source system to improve structural efficiencies, or fewer tables to reduce the complexity of queries. Normalization is also referred to as non-loss decomposition.

FAA 飛安管理資訊系統參考畫面

- ◆ ATOS(CHDO/CMO/AFS-900)
- ◆ SPAS(AFS全般)
- ◆ FSAS(AFS-600)
 - VIS(AFS-600)
 - PTRS(FSDO/RO/AFS)
- ◆ AIDS(AFS/RO/FSDO/AAI)

ATOS

自1998年起在各主要航空公司試行
的一種查核方式，以系統安全與風
險為核心



ATOS System Data Arrays - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer

Address: http://home.spsa.faa.gov/ATOS/ATOS/ATOS.asp

HOME LINKS SEARCH DATABASES

ATOS System Data Arrays:

Enter the fields below:

Designator:

CSP Plan: EPI Operations SAI

Specialty: Airworthiness

Inspection Status: Saved to Data Repository Only Include all Saved Final Activities

Activity Date Range
 Date (From, MM/DD/YYYY):
 Date (To, MM/DD/YYYY):

Click to choose Summarization Categories...

Click to view Element Summary...

SPAS Feedback

For Official Use Only
 Public availability to be determined under 5 U.S.C. 552

ATOS System Data Arrays - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer

Address: http://home.spsa.faa.gov/ATOS/ATOS/ATOS.asp

HOME LINKS SEARCH DATABASES

Designator: CALA, Continental Airlines
 Specialty: Operations
 CSP Plan:
 Inspection Status: Saved Data Repository

System: 3.0 Flight Operations
 Subsystem: 3.1 Air Carrier Programs and Procedures
 Element: 3.1.3 Airmen Duties / Flight Deck Procedures
 Time Period: 12/17/2001 - 12/17/2002 [1 year]

Filter By: Sort By: Graph:

% No - Question Label Number

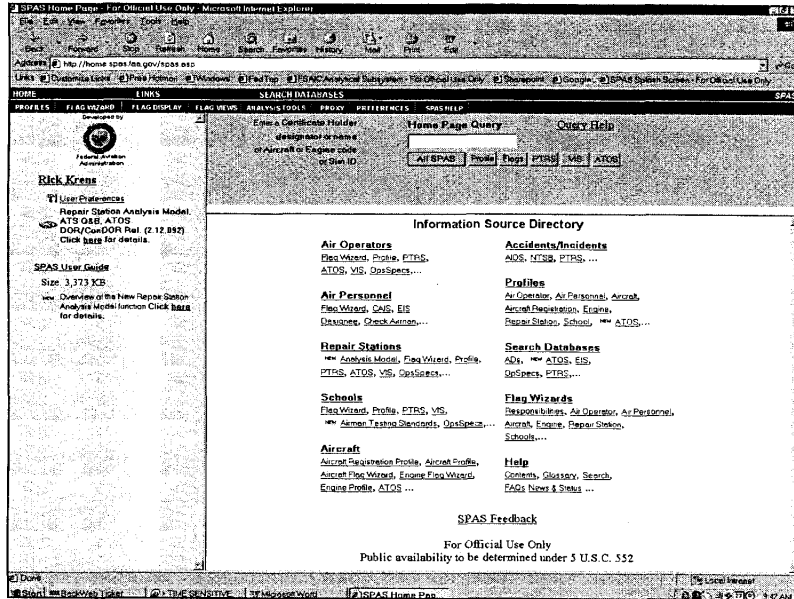
Objective	No (%)	Yes (%)
Objective 1.1	~25	~75
Objective 1.2	~5	~95
Objective 1.3	~10	~90
Objective 1.4	~10	~90
Objective 1.5	~30	~70
Objective 1.6	~30	~70
Procedure	~15	~85
Process Control	~15	~85

Number of Questions - Question Label Number

Objective	No	Yes
Objective 1.1	~10	~60
Objective 1.2	~2	~70
Objective 1.3	~5	~65
Objective 1.4	~5	~65
Objective 1.5	~15	~55
Objective 1.6	~15	~55
Procedure	~5	~65
Process Control	~5	~65

SPAS

整合性的飛安风险分析軟體，基礎資料
仍需仰賴PTRS查核資料，採用新開發
的Web介面和SQL資料庫，很容易和其
他系統資料整合



Air Operator Flags: Folders 1 - 1 of 1

Air Operators
 All Flags

# Folders	DSGN	Operator Name	C	A	New Flag	Date
1	C	235 121/135	2	4		12/19/2002

Folders 1 - 1 of 1

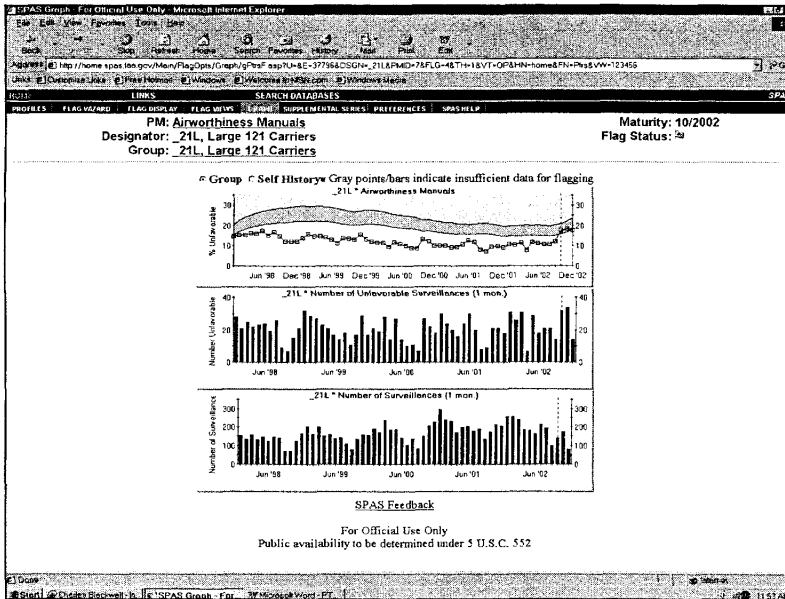
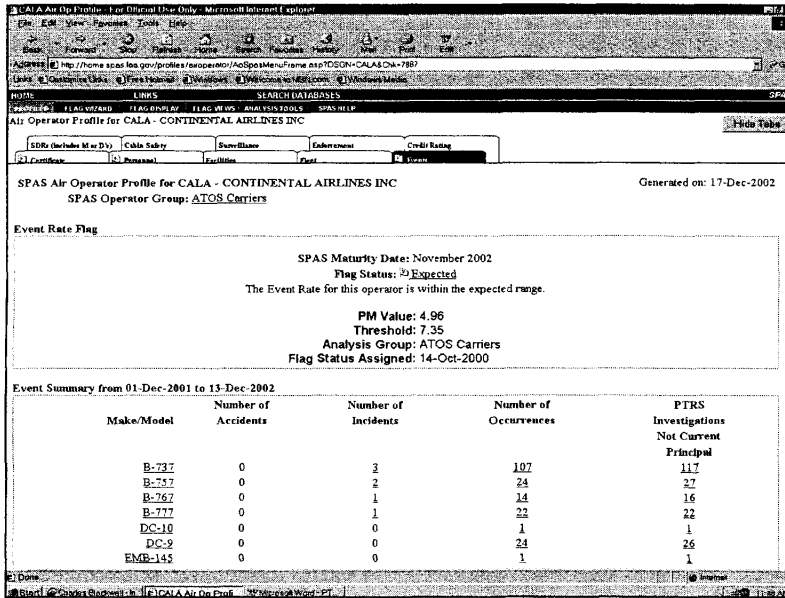
SPAS Feedback

For Official Use Only
Public availability to be determined under 5 U.S.C. 552

Air Operator Flags: Flags 1 - 20 of 23

Air Operators
 Flags for 235, 121/135

#	Flag	Performance Measure	New Flag	Date	Supplemental Data
1	<input type="checkbox"/>	Accred-Airworthiness Records	07/19/2001		Total Records (1 mon.): 34 Unfavorable (1 mon.): 3
2	<input type="checkbox"/>	Airworthiness Manuals	11/17/2001		Total Records (1 mon.): 31 Unfavorable (1 mon.): 1
3	<input type="checkbox"/>	Airworthiness Surveillance	11/17/2001		Total Records (1 mon.): 330 Unfavorable (1 mon.): 18
4	<input type="checkbox"/>	Airworthiness Training	12/19/2002		Total Records (1 mon.): 8 Unfavorable (1 mon.): 2
5	<input type="checkbox"/>	Cabin Crews	11/17/2002		Total Records (1 mon.): 9 Unfavorable (1 mon.): 2
6	<input type="checkbox"/>	Changes in Key Personnel	02/06/2000		Date of Last Personnel Change: 11/20/02 Last Position(s) Changed: CMT; POI
7	<input type="checkbox"/>	Check Airman Observations	12/19/2002		Number of Operator Changes (1 yr.): 13 Total Records (1 mon.): 10 Unfavorable (1 mon.): 2
8	<input type="checkbox"/>	Flight Rate	07/02/2002		Accidents (1 yr.): 5 Incidents (1 yr.): 10 Occurrences (1 yr.): 198
9	<input type="checkbox"/>	FAA/DoT Cockpit Errors	11/17/2002		Number of Cockpit (1 mon.): 43 Number Unfavorable (1 mon.): 3 Last DoD Cockpit: 03/25/2002
10	<input type="checkbox"/>	FAA/DoT Ramp Inspections	12/18/2001		Number of Ramps (1 mon.): 153 Number Unfavorable (1 mon.): 4 Last DoD Ramp: 03/25/2002
11	<input type="checkbox"/>	Fleet Balance	10/05/1997		Current Fleet Size: 1453 Date of Last Fleet Change: 11/20/02 Fleet Size Trend (1 yr.): -39
12	<input type="checkbox"/>	Fuel Facility Inspections	12/19/2002		Total Records (1 mon.): 12 Unfavorable (1 mon.): 2
13	<input type="checkbox"/>	Initial Operating Experience	01/18/2001		Total Records (1 mon.): 8 Unfavorable (1 mon.): 0



VIS

- VIS為航空公司資料主檔，其內有各式公司業務紀錄，資料來源為各地的FSDO/CHDO/RO

NVIS Air Operator UALA - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer

Address: http://home.sdsi.ca.gov/NVISAOP/TotM04.AOPF.asp?PTD=ANGD0EFAS&LDISG=web&Count=1&DDOp=1&RN=1&L=1&Tab=1

Operator Information: UALA - UNITED AIR LINES INC

Generated on: 23-Dec-2002

Operator Information	
Designator	UALA
Operator Name	UNITED AIR LINES INC
CHDO	WP29 - SAN FRANCISCO CMO WP29 / SFO CMO
FAR	121
Kind of Operation	DFO
Certificate Number	UALA011A
Certificate Type	Air Carrier
Certificate Status	Active
POI	UJE EDWARDS, JAMES W phone: (303) 342-1068
PAI	MAH HEDRICK, MICHAEL A phone: 415-876-9013-124
LHI	HORNER, LESLIE J phone: 4158769013, X131
Altworthiness Agreement	Performs most or all maintenance
CEO Name / Title	CREIGHT, JR, JOHN W CHAIRMAN & CEO
Phone Number / Extension	(847) 700-5670
Foreign Phone Number	
Certificate Issue Date	1-Apr-1954
Certificate Status Date	1-Apr-1954
Certificate Expiration Date	
Validation Date	22-Jul-2002
FSDO Maintenance Date	26-Jul-2002
Previous Certificate Number	11
Previous Designator	UALA
Authorized Crew Member Training	Performs most or all training
Operations Inspector DO	WF30 - DENVER, CMO WP30 / DEN CMO
Maintenance Inspector DO	WP29 - SAN FRANCISCO CMO WP29 / SFO CMO
Avionics Inspector DO	WP29 - SAN FRANCISCO CMO WP29 / SFO CMO
SPAS Operator Aggregate	ATOS Carriers
CEO Address	PO BOX 66519
	CHICAGO, IL 60666, US

PTRS

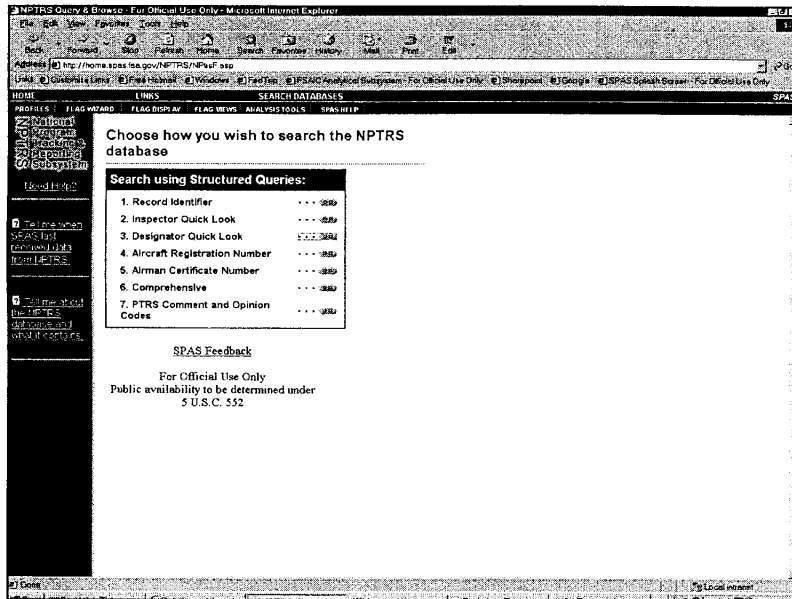
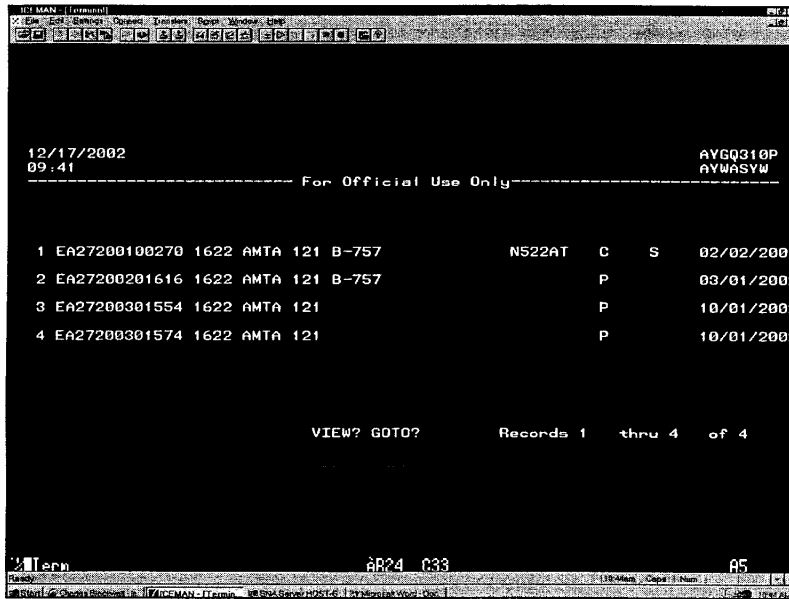
PTRS系統是與本局目前查核作業最類似的一套系統，有文字終端機及Web兩種界面了，也叫NPTRS

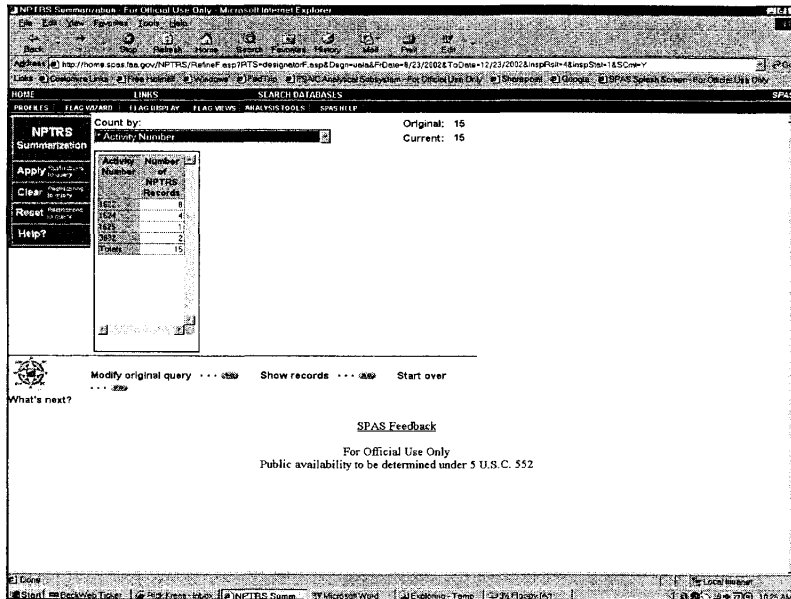
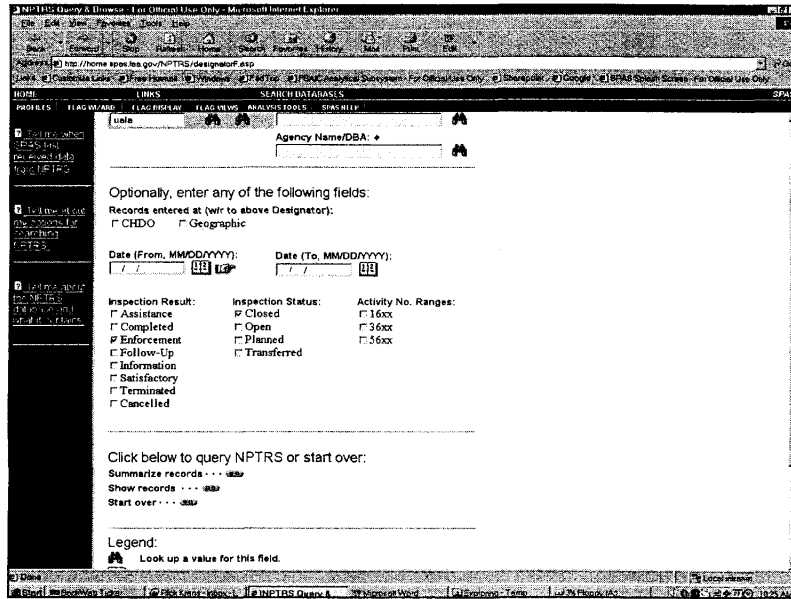
```
ICEMAN - Terminal
-----
          FFFFFFFF  AAAAAA  AAAAAA  NNN  NNN  EEEEEEEEE  TTTTTTTTTTTT
          FFFFFFFF  AAAAAAAAA  AAAAAAAAA  NNNN  NNN  EEEEEEEEE  TTTTTTTTTTTT
          FFF  AAA  AAA  AAA  AAA  NNNNN  NNN  EEE  TTT
          FFFFFFFF  AAAAAAAAA  AAAAAAAAA  NNN  NN  NNN  EEEEEEEEE  TTT
          FFF  AAA  AAA  AAA  AAA  NNN  NNNNN  EEE  TTT
          FFF  AAA  AAA  AAA  AAA  NNN  NNNN  EEEEEEEEE  TTT
          FFF  AAA  AAA  AAA  AAA  NNN  NNNN  EEEEEEEEE  TTT  TPX 5.0

          HOST:          P210          DATE:  12/17/02
          TERMINAL-ID:  TGW30083      TIME:   09:29:25
          TRANSFER:     (405) 954-3000

          ***** PRODUCTION TPX ON SYSTEM P210 *****
          for Help Desk Directory select "HELPDESK" application from your menu
          PF1=Help  PF3=Logoff

          Term          B18  023          R5
-----
```



NPTRS Summarization - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer

Address: http://home.spsa.gov/NPTRS/RateF.asp?RTS=designatorF.asp?Date=12/23/2002&ToDate=12/23/2002&mpRate=4&mpStar=1&SC=V

Count by: Original: 15
Current: 15

NPTRS Summarization

Apply: Activity Number
Inspection Result (E) (Original)
Inspection Status (C) (Original)
Pass/Fail
Aircraft Registration Number
Query Date Year/ Month
FAR
Tracking Field
Local Use Field
Regional Use Field
National Use Field

Modify original query ... Show records ... Start over

What's next?

SPAS Feedback
For Official Use Only
Public availability to be determined under 5 U.S.C. 552

SPAS Analytical Subsystem - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.spsa.gov/Active/Profile.asp?UserID=AF254030

Inspection Activity Codes Result Report

Please select your criteria and click the appropriate button to run the report.
Note: Only Closed Records, the A, T, A Results are included in the report.

Second Digit Activity Code: Surveillance

FAR: 121

DESIGNATOR: CI

NEW OPTION: Please see help text in the help column at the left for instructions on use.

CHOO: All OR Region: All

New Entrant

CERT STATUS: Active

CLOSED DATE: From Month: To Month: From Day: To Day: From Year: To Year: Fiscal Year: All

* To run a summary report for all designator codes, leave the DESIGNATOR field blank.

Report Activity Codes Record Designator Report

Main - PTRS - Aircraft - Reports - Help

For Official Use Only
Public availability to be determined under 5 U.S.C. 552

AIDS

FAA的事故資料庫，與AFS平行的AAI部門（同屬AVR）亦需輸入資料

The screenshot shows a web browser window titled "A/IDS Query & Browse - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://home.spas.faa.gov/ACS/AIDSP.asp". The page content includes a navigation menu with links like "HOME", "LINKS", "SEARCH DATA BASES", "SPAS HELP", "PROFILES", "FLAGBOARD", "FLAG DISPLAY", "FLAG VIEW", "ANALYSTS/TOOLS", and "SPAS". A "step 1" icon is present. The main heading is "Choose how you want to search A/IDS." Below this, there are two search options: "Search using Structured Queries:" and "Search using Pre-Summarized Information:". The "Structured Queries" section lists several search criteria with checkboxes: "Event Date or Date Range", "Aircraft Make and/or Model", "Engine Make and/or Model", "Aircraft Registration Number", "Operator Designator or Name", "Event District Office, Region, State, City, Airport Name, or Airport Identifier", and "Pilot Name or Certificate Number". There are "Go Structure" and "Go Summary" buttons. On the left side, there is a "SCAVIN" logo and a "How can we help?" section with links: "Tell me how to use Search.", "Tell me more about the A/IDS data source.", "Tell me when SPAS received the latest data for A/IDS.", and "Tell me how to search A/IDS data source.". At the bottom, there is a "SPAS Feedback" link and a disclaimer: "For Official Use Only. Public availability to be determined under 5 U.S.C. 552." The browser's taskbar at the bottom shows several open applications including "Start", "Web-Tides", "Risk-Scan", "A/IDS Query A", "Microsoft Word", "Page-Shop", "Temp", "Local Intranet", and "Local Intranet". The system tray shows the date and time as "12/16/01 12:55 AM".

SPAS Query & Update - For Official Use Only - Microsoft Internet Explorer

Address: http://home.spsa.gov/Avds/ACMF.asp?AMode=RAModes&EventTyp=ATC&Gen=ATC&Ope=

HOME LINKS SEARCH DATABASES

SPAS

Accidents Incidents SPAS Search

Step 1 Use this page to search for all accidents or incidents in the A/IDS database by matching the aircraft make and model.

How can we help you?

Tell me how to use Query.

Tell me more about the A/IDS data source.

Tell me when SPAS received the latest data for A/IDS.

Tell me how to search A/IDS data source.

1. Enter the AVN aircraft make and/or model, or enter the AIC aircraft make and/or model.

2. and optionally other information.

3. Click here to start your search.

Or click on this button to choose another method to search the A/IDS database.

AVN Make (e.g. Boeing)

AVN Model (e.g. 737200)

A/C Short Make (e.g. Boeing)

A/C Model (e.g. B737)

From Date

To Date

Event Type:

Operators Type:

SPAS Feedback

For Official Use Only

Public availability to be determined under 5 U.S.C. 552

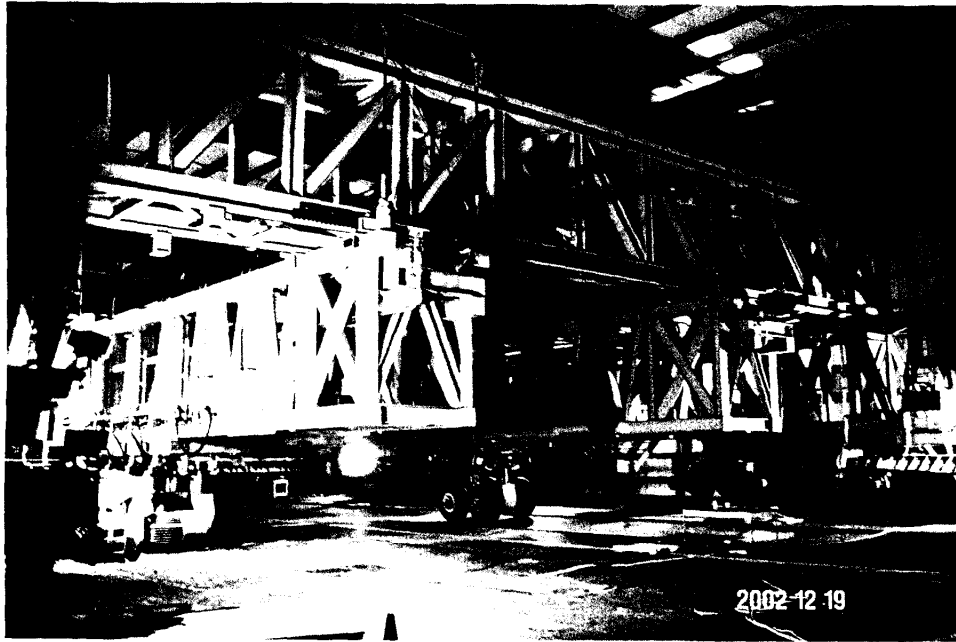


FAA 威廉休斯技術中心全景和一些測試設施



停在機坪的兩架反劫機演練機，727 為窄體，L-1011 為廣體

上方塔台並非提供飛航服務，而是演練時模擬為指揮中心的



機場鋪面強度測試場，滾輪可模擬飛機在跑道上滾行的效果



杜勒斯國際機場，航廈採集中 Check in 然後用接駁車轉送