

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：實習)

飛航管理計畫採購案  
航管督導種子教官訓練  
出國報告

**服務機關：**交通部民用航空局飛航服務總臺

**姓名職稱：**

顧大偉 主任管制員

賀照鼎 主任管制員

劉志仁 管制協調員

葉健群 飛航管制員

林奕亨 飛航管制員

**派赴國家：**澳洲墨爾本

**出國期間：**98年2月21日至98年2月28日

**報告日期：**98年4月7日

## 摘要:

面臨全球航空運輸成長趨勢，以及全球性飛航環境變革，亞太地區各國皆已投資大量資金及人力，積極興建機場、建置先進航管自動化系統，發展衛星導航及數據通信技術，以因應未來航空運輸成長需求，並佈局新的飛航環境。同時為解決本區日趨飽和之機場容量及高密度空域使用問題，提供本國及國際航機更先進服務，行政院亦於 91 年 12 月核准「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」(以下簡稱 CNS/ATM 計畫)，其最終目標在於依本區飛航需求及 ICAO 所提之 CNS/ATM 概念，建置可滿足至公元 2025 年飛航服務需求之系統及作業程序，以鞏固臺北飛航情報區於國際民用航空界之實質地位。本計畫分「通訊」、「導航」、「監視」及「飛航管理」等四項子計畫進行，其中子計畫「飛航管理系統」(Air Traffic Management System, ATMS)之建置，配合通訊、導航、監視各子計畫，整合相互介面，依據 ICAO 之建置期程及相鄰飛航情報區之發展，建置本區完整之航管自動化系統，本系統涵蓋飛航管制(Air Traffic Control, ATC)、飛航流量管理(Air Traffic Flow Management, ATFM)及空域管理(Airspace Management, ASM)等三項，再依作業需求分別規劃各作業單位，復將本計畫個別子系統與飛航管理高度關聯者併入飛航管理系統各子系統，而此飛航管理系統經評審後，由澳洲 Thales ATM 公司得標，目前計畫進行中。

本訓練項目為「飛航管理計畫採購案」中承包商提供之「航管督導種子教官及資料處理席訓練」，其目的為了解本局新一代飛航管理系統督導管理相關功能學習及飛航資料處理使用操作，以作為未來訓練本局督導管制員及協助建立相關航管作業程序之基礎。本局挑選數名管制員派赴澳洲接受訓練，擔任飛航管理系統使用操作之種子教官，訓練課程結束後，種子教官將參與編撰訓練教材及使用手冊並協助修訂相關作業程序，俾作為本局航管督導種子教官實施航管作業及種子教官訓練之參考。

本次參訓種子教官共計 6 人，包括臺北區域管制中心 2 人、臺北近場管制塔臺 1 人、高雄近場臺 1 人，飛航管理系統工程隊 1 人，以及民航人員訓練所之專任教官 1 人(此員為另案送訓)。訓練課程為期 1 周，訓練日期自 98 年 2 月 23 日至 98 年 2 月 27 日止共計 5 天，訓練課程分為課堂授課及臨機操作 2 部分，訓練內容包括督導主要功能與飛航資料處理席人機介面介紹並結合實際操作，期使種子教官了解系統運作及如何使用系統以輔助航管作業，並能教導本局航管人員，以提升飛航服務之效率及品質。

# 目次

壹、目的	4
貳、過程	5
一、行程紀要	5
二、航管督導種子教官訓練課程表	6
參、訓練內容紀要	7
第一天課程摘要	7
第二天課程摘要	8
第三天課程摘要	10
第四天課程摘要	18
第五天課程摘要	19
肆、心得	20
伍、建議	23
陸、關鍵詞縮寫一覽表	24
柒、附件	26

## 壹、 目的

為因應未來民航運輸成長之需求，突破傳統地面助導航設施架設之限制，並有效提昇飛航安全，交通部民用航空局（以下簡稱民航局）積極推動「台北飛航情報區通訊、導航、監視與飛航管理（CNS/ATM）發展建置計畫」（以下簡稱 CNS/ATM 計畫），以藉由新一代科技與嶄新技術來有效改善飛航服務系統之效率與品質，並提升我國航空競爭力。

CNS/ATM 計畫中之「飛航管理子計畫」現階段工作重點為「建置飛航管理系統」，由於我國將採用澳洲 THALES ATM 所提供之新航管系統 EUROCAT-X，其人機介面與操作概念大有別於本區現行使用的西部航管系統。新系統的設計宗旨在降低使用者操作負荷及協調頻率，藉由淺顯的操作介面使管制員更能專注於航情監控與管理。然由於飛航管制服務是攸關飛航安全的重要任務，於高壓的情形下，要求管制員在短期內拋棄既有操作習慣而切換新作法是有困難的，任何不熟稔確定的因子，都可能造成管制員誤判，釀成大錯。因此在新系統啓用前，為達成系統移轉順利之目的，針對使用者進行系統而完整化的操作訓練實有必要。

本次出國係依據 CNS/ATM 計畫項下飛航管理系統採購案之出國訓練計畫，目的在培養督導種子教官對於新航管系統之規劃及運用能力，其內容包括席位之責任分區與整併、飛航限航公告及警示訊息發布、飛航計畫查詢統計、航機流量監控及預測。另就飛航資料席部分，課程亦針對其任務及人機介面作概略介紹，有助督導種子教官了解業務相關功能，俾便未來作業流程之順利推展。

此次訓練地點位於墨爾本世貿中心THALES辦公大樓，由THALES提供授課種子教官及操作平台。

赴澳洲訓練前，Thales 建議每個學員必須先完成先前THALES提供的CBT（Computer Base Training）電腦教學課程，才能達到實際學習效益。

## 貳、 過程

### 一、 行程紀要

「飛航管理系統採購案」航管督導種子教官訓練	
日期	行程
2009.02.21~22	21 日 22:15 搭乘中華航空公司 CI053 班機至澳洲布里斯班機場 (當地時間 22 日 09:00 抵達)，後轉搭當天 12:55 澳洲航空公司 QF621 班機至墨爾本(抵達時間 16:15)
2009.02.23~27	參加合約廠商 THALES 提供之航管督導訓練種子教官練
2009.02.28	28 日 09:00 搭乘澳洲航空公司 QF418 班機由墨爾本至雪梨(抵達時間 10:25)，轉搭 12:55 中華航空公司 CI052 班機返回桃園國際機場 (抵達時間 28 日 19:10)

## 二、 航管督導種子教官訓練課程表

日期 時間	02/23 星期一	02/24 星期二	02/25 星期三	02/26 星期四	02/27 星期五
0900~ 0930	A001 環境及系統簡 介	課程回顧	課程回顧	課程回顧	總複習
0930~ 1230	S001 督導席功能概 要	S007 全區通用底 圖之建構及 管理	S006 ATFM 飛航流 量管理取段分 析	K003 資料席人機介 面	測驗
		S008 危險區域圖 管理及分配	R001 JADE 概要	K009 外交許可	
1230~ 1330	午休用餐				
1330~ 1600	S009 席位規劃與 管理	S003 飛行計畫摘要 及檢索	K006 佇列訊息管理	K008 長期及樣板飛 航計畫管理	檢討及建議
		S004 飛行計畫流量 統計預告	K002 飛航資料席 功能概觀	V001 航空情報功能	
1600~ 1630	課程綜結	課程綜結	課程綜結	課程綜結	

說明:

本課表為 THALES 承包商所提供之訓練課程，上課地點為 THALES 辦公室地下樓會議室。課堂的進行採內容講解及討論，每人皆發給講義及筆記，以便註記。每堂課後便全員移師至測試平台實作，上機時間隨前堂上課情況調整，遇有討論熱烈的主題則適時縮放，以免影響後續課程進度。

每日課程開始前講師會進行前情摘要複習，結束前又安排課程綜合結論，此一系統化教學方式有助學習串聯並加深印象，達成短期訓練成效標的，足供未來實施新系統航管訓練時參考。

## 參、 訓練內容紀要

### 第一天 (2月23日) 課程摘要：

#### S001 督導席可使用的各項指令 (Supervisor Functions Overview):

督導除了在 Operational SUP(OPSUP)和 AreaSUP(ASUP)這二個位置可直接操作指令外,並可以在任何一個席位以 SUP ON 按鍵輸入 USER NAME 和 PASSWORD 即可在該席位操作 SP 的各項指令,這些指令包括:

1. 席位分開或合併(Manage Sectorisation)
2. 設定管轄下席位 STCA,DAIW,MSAW,FPCF,RAM,SAR,CLAM,SAP,RAIW 等各種 WARNING 或 ALERT 的功能為 ON、OFF 或 VISUAL ONLY
3. Create Danger Areas Online
4. 啓動及關閉(Activate and Deactivate) Offline Define FPCF Processing and inhibition Areas
5. 啓動及關閉 Offline Define MSAW Processing and inhibition Areas and Approach Path and Monitoring
6. 啓動及關閉 Offline Define STCA Areas
7. 啓動及關閉 Offline Define RVSM Area Status
8. 啓動及關閉 MSAW inhibition for defined SSR codes
9. 啓動及關閉 Define DAIW inhibition for defined SSR codes and callsigns
10. 啓動及關閉 Track Label suppression Filter Volumes
11. 啓動及關閉 Restricted area map
12. Change QNH
13. 將各席位自動 Hand-off 功能打開或取消
14. 啓動及關閉 SSR code groups for Automatic code
15. Create and delete Global private map
16. Modify 各席位使用公制或英制
17. 調整 Weather Map 的強度
18. Manage RAIM data
19. Access ATFM Function
20. Access 系統管理功能
21. Interact RPL, STE and DPL f/p database

### **S009 管制席位規劃與管理 (Resectorisation):**

下午的課程介紹 Resectorisation 即 SP 如何將席位合併、分開的相關觀念及操作指令。而 Danger Area Management and Automated Map Construction 則是告訴大家如何使用及管理 DAIW Status Window 和 Online 劃圖(Danger Area)、從已發的 NOTAM 接收自動劃圖、由於都是太過 Detail 的 Function 及操作、請參考相關訓練教材不再贅述。

## **第二天 (2 月 24 日) 課程摘要:**

### **S007 通用底圖之建製與管理 (Global Private Map-Construction and Management):**

本堂課說明督導席如何利用繪製工具，以兩種方法繪製通用雷達底圖供席位使用及刪除通用雷達底圖之方式。

方法一: 由督導席雷達顯視幕之命令列 **MAP** 按鈕進入 **MAP** 視窗編輯

每一個圖形有預設之四種顏色可供選擇，兩種字形大小可供選擇，可產生多邊形、圓形、弧形、符號等各五個及文字註解兩行共二十個字母。於圖形編輯完成後選取一尚未使用過之空通用按鈕(GBL)，將該圖形命名儲存，該圖形才算生效能供各席位使用，如於儲存前未指定席位送出，則所有席位都會收到該繪製圖形，收到圖形各席位可自行選取關閉或繼續顯視該圖形。

方法二: 將使用者已繪製之圖形於相關欄位輸入使用者代號後，選取該使用者現有已繪製儲存於系統之圖形名稱，即可將其轉換成通用底圖。

督導如欲刪除某已存在之通用底圖，可按 **MAP** 視窗中 DELETE 按鈕後，再選取該圖形名稱之按鈕，即可刪除該通用底圖。

### **S008 危險區域圖視窗 (Danger Area Management and Automated Map):**

本堂課說明督導席如何利用危險區域圖視窗(DAIW WINDOW)工具或由公告訊息(NOTAM MESSAGE) 管理建製危險區域雷達底圖供席位使用，督導可刪除線上自建或公告訊息產生之危險區域圖，圖形視窗中並有圖名、飛航規則、垂直高度上下限、詳細資料說明鈕、生效方式、生效時區、公告 D 項資料欄及預警日期時間等管理欄位。系統於離線可預設危險區域圖無法於線上刪除。

一、督導自建管理方法：

由督導席雷達顯視幕之命令列 INFO 按鈕進入子視窗，後再按 PSS 按鈕叫

出危險區域狀態視窗(DAIW STATUS WINDOW) 管理危險區域圖，或是按 CREATE DAIW 鈕開始編輯圖形。該圖形可為多邊形或是圓形區域，每有日八個時區可供分配啓動生效。

## 二、由公告訊息(NOTAM MESSAGE) 管理建製方法：

新公告訊息進入督導席(OSUP)後，系統展開一公告危險區域視窗(NOTAM DANGER AREA ALERT WINDOW)，並有右新左舊之比較公告顯視。由督導將該視窗資料查核編輯後，產生新的危險區域圖或修正原有公告訊息之危險區域圖。

新製之公告訊息之危險區域圖不能修改離線可預設危險區域圖。

### **S003 飛行計畫表單及摘要一覽表 (Flight Plan List & Summary):**

本堂課說明督導席如何利用系統飛行計畫表單及摘要一覽表視窗叫出相關飛行計畫參考圖表。

#### 一、飛行計畫表單視窗(FLIGHT PLAN LIST WINDOW)

由督導席雷達顯視幕之命令列 FLIGHT LIST 按鈕進入飛行計畫表單視窗，於視窗內設定篩選限制(呼號、ETD/ETB、ETA、ADEP 或 ADES)後，於現在 FDR 及過去 FDR 資料庫中截取並列表顯視相關飛行計畫，同時可列印紙本資料。。

#### 二、摘要一覽表視窗(FLIGHT PLAN SUMMARY WINDOW)

由督導席雷達顯視幕之命令列 FPL SUMMARY 按鈕進入飛行計畫摘要一覽表視窗，於設定 4 小時以內之時間區帶後，系統自動產生一依據 IFR、VFR、SCH、NSC、GEN、MIL、OTH 等項目分類之飛行計畫數量統計摘要一覽表，同時亦可列印紙本資料。

### **S004 飛行計畫長條圖 (Flight Plan Bar Chart Forecast):**

本堂課說明督導席如何利用系統繪製預報飛行計畫長條圖功能(FLIGHT PLAN BAR CHART FORECAST FUNCTION)，產生一定義時間區之飛行計畫數量長條圖，同時可傳送至指定席位，以供流量管制之參考，但無法列印紙本資料。

方法：由督導席雷達顯視幕之命令列之 FBF 按鈕進入預報飛行計畫長條圖視窗，於視窗內設定篩選定點限制(最多 5 定點-機場或電臺)、被分析流量之席位或 FIR 區域按鈕後，系統產生一飛行計畫長條圖視窗(FIX FLIGHT PLAN FORECAST)，其中包含每日流量選擇、時區設定、欲傳送席位等選項，最多一次可產生 7 個飛行計畫長條圖。

圖中縱軸單位為飛行計畫數量，橫軸單位為時間，每一長條代表 30 分鐘之

預計飛行計畫數量。另有日期顯視資料、警戒量參考線條(可上下移動改變警戒量)，並於設定篩選參數後按 STORE 按鈕才能傳送至指定席位，該至指定席位雷達顯視幕之命令列上之 FBF 按鈕會變色並閃爍，提醒管制席位有訊息傳到；該管制席以滑鼠右鍵選取後，傳遞之飛行計畫長條圖即展開於雷達顯視幕上。

## 第三天 (2 月 25 日) 課程摘要:

### S006 飛航流量管理取段分析 ATFM FILTER (AFTM Windows):

1. ATFM Filter Window 飛航流量管理取段分析視窗功能
  - 1-1. 以飛行計劃型態的統計數字顯示航行量
  - 1-2. 使班務督導能搜尋飛行資料記錄的資料庫
  - 1-3. 視窗內的下方顯示相關的飛行計劃
  - 1-4. 時段範圍從過去 4 小時至未來 1 週內
  - 1-5. 透過指令行 ATFM 按鈕進入
2. Window Components 視窗的組成
  - 2-1. 上部為各條件輸入欄位
  - 2-2. 中部為代表航行量的條狀圖
  - 2-3. 下部為有關的飛行計劃列表
3. ATFM Filter 取段分析條件欄位
  - 3-1. 結束時間
  - 3-2. 起始時間
  - 3-3. 高度範圍
  - 3-4. 航行點
  - 3-5. 管區空域名稱
  - 3-6. 航路
  - 3-7. 起飛機場和跑道
  - 3-8. 管制席
  - 3-9. 起訖時間及上下高度不能缺漏
  - 3-10. 管區空域名稱或管制席選擇一相輸入上限 5 個
  - 3-11. 以跑道為取段分析必須同時輸入起飛機場及跑道名稱為
  - 3-12. 參考項目必須指定輸入
4. Histogram 條狀圖
  - 4-1. 符合搜尋條件的飛行計劃數目以條狀顯示
  - 4-2. 橫軸以小時為單位標記

- 4-3. 條寬代表半小時
- 4-4. 縱軸表示飛行計劃數目以最小 5 個標記作為顯示
- 4-5. 圖中數值隨飛行計劃數目比例增減
- 5. FDR 飛航資料記錄列表
  - 5-1. 顯示符合條件的飛行計劃
  - 5-2. 最多顯示 100 個飛行計劃
  - 5-3. 超出 10 個飛行計劃列表時出現捲動軸
  - 5-4. 內容以預計交管點時間、預計落地時間和飛航日期分類顯示
    - 5-4-1. 較早相關時間的計劃則顯示在上方
    - 5-4-2. 作為分類的預計交管點時間即為參考項目欄內容
  - 5-5. 顯示的內容包括：呼號、飛航規則、起飛機場、目的地機場、架次、機型、裝備、許可高度、飛航點名稱、交管點時間和飛航日期
    - 5-5-1. 交管點時間與許可高度的顯示依據是以取段項目作為參考項目
- 6. 注意事項
  - 6-1. 每筆飛行計劃必須符合表列的取段項目
  - 6-2. 同一時間只能處理一筆預測
  - 6-3. 視窗能以垂直及水平方向調整大小
  - 6-4. 視窗無法顯示完整條狀圖時 會出現捲動軸
  - 6-5. ATFM 視窗內分析結果能列印出來

## **R001 JADE Overview:**

- 1. JADE - Data Analysis Tool 數據分析工具
  - 1-1. 由 REC CSCI 記錄有關分析航管和系統的數字
  - 1-2. 藉由網路介面透過網際網路瀏覽器建立互動
  - 1-3. 自動記錄系統收集和儲存的數據至 MySQL 資料庫
  - 1-4. 事先定義的報告作為詳細的統計分析
  - 1-5. 自動產生以日排序的數據
- 2. 數據儲存
  - 2-1. JADE 儲存的數據分成兩類邏輯性不同的資料庫
    - 2-1-1. 統計類
      - 2-1-1-1. 自動收集的數據
      - 2-1-1-2. 地區性記錄的數據構成
      - 2-1-1-3. 長期性儲存的數據
    - 2-2-1. 分析類
      - 2-2-1-1. 應操作者需求收集數據
      - 2-2-1-2. 地區性記錄和持續性資料儲存複製的數據
      - 2-2-1-3. 應新需求替換數據

3. Statistical Database 統計類資料庫
  - 3-1. 用作長時期系統分析
  - 3-2. 收集和儲存地區性記錄的數據
  - 3-3. 儲存在此型資料庫即所謂 Primary Statistical Data (PSD)
  - 3-4. 以滑動視窗機制決定儲存數據的期限
  - 3-5. 大部份事前定義的排序報告亦由此資料庫數據產生
4. Analytical Database 分析類資料庫
  - 4-1. 用來作為短時間間隔儲存的系統內部狀態數據詳細分析
  - 4-2. 收集和儲存地區性和持續資料複製的數據
  - 4-3. 應操作者需求指定時段從記錄中檔案和可刪除的媒體中收集數據
  - 4-4. 產生事先定義的報表
5. Beginning a JADE session JADE 開場
  - 5-1. 必須以網路瀏覽器與 JADE 系統互動
  - 5-2. 在瀏覽器位址欄進入 JADE 的 URL(通用資源位標)尋找 JADE 首頁
6. Navigating your way through JADE 進入 JADE 瀏覽
  - 6-1. Home - 返回 JADE 首頁
  - 6-2. Statistical - 產生統計報表或系統環境統計(SSE)報表
  - 6-3. Analytical - 產生飛航和環境報表
  - 6-4. Date Extraction - 從檔案媒體手動摘錄分析類或統計類數據
  - 6-5. Setup - 指定 JADE 架構參數
  - 6-6. Billing - 架構自動和手動產生的排列檔案
7. 狀態列
  - 7-1. 顯示統計類和分析類數據的位置和時間架構
  - 7-2. 兩類型資料庫以功能區隔
  - 7-3. 統計類資料庫中僅源自目前使用和顯示場合的數據能被處理
8. 報表的產生
  - 8-1. 依各資料庫選項在左窗格更新顯示有用的報告
  - 8-2. 依選擇的報告在右窗格顯示選擇的條件
  - 8-3. 條件輸入後 Create Report 按鈕用來建立報表
9. Statistical Menu 統計類選項
  - 9-1. 與航空器動態數目有關的統計型報表
  - 9-2. 與航管系統活動統計數字有關的統計類環境報表
10. Statistical Report 統計類報表
  - 10-1. 事先定義的統計型各類報表
    - 10-1-1. 在先前定義機場的航空器動態
    - 10-1-2. 在某空域管區航空器動態
    - 10-1-3. 飛航型態航空器動態
    - 10-1-4. 管制空域內航空器動態

- 10-1-5. 飛越頒布之點(point)航空器動態
- 10-1-6. 危險區域入侵
- 10-1-7. 機場之間飛航動態
- 10-1-8. 總計飛行架次
- 10-1-9. 管制員飛行計劃輸入
- 10-1-10. 系統飛航標定概觀
- 10-1-11. 訊息接收及傳送
- 10-1-12. 傳送失敗訊息
- 10-2. 統計類報表發送時段
  - 10-2-1. 每日以小時
  - 10-2-2. 每週以日
  - 10-2-3. 每年以月
- 11. 分析類選項
  - 11-1. 與航空器動態細節有關的飛航報表
  - 11-2. 與航管系統活動細節有關的環境報表
- 12. 事先定義的分析型各類報表
  - 12-1. ADS 偏離航線警示
  - 12-2. 管制空域內某機場到場航次
  - 12-3. 危險區域入侵警示
  - 12-4. 管制空域內某機場離場航次
  - 12-5. 過境飛航預估時間誤差
  - 12-6. 傳外訊息
  - 12-7. 傳外失敗訊息
  - 12-8. 飛行計劃衝突偵測
  - 12-9. 最低安全高度警示
  - 12-10. 誤失近場位置
  - 12-11. 近程衝突預警 STCA
  - 12-12. 臨時危險區域入侵警示
  - 12-13. 未回應的自動確認訊息或同意訊息
- 13. 分析類報表的產生
  - 13-1. 大部份該類報表都可從分析型或統計類資料庫產生
  - 13-2. 當產生分析類報表時必須指定時間視窗
- 14. 資訊摘錄
  - 14-1. 相關頁面提供手動摘錄數據至分析類或統計類資料庫的功能力
  - 14-2. 相關提供的說明表示自動或手動的摘錄是否已經開始
  - 14-3. 統計類和分析類資料摘錄能同時進行，但各型同時只能處理一筆
  - 14-4. 進行人工摘錄時，記錄節點必須在運作中同時作業輸出處理器也必須是在線上接受及處理要求。

- 14-5. 進行分析資料摘錄時，從訊息等級單選擇至少一個類別
- 14-6. 藉時段選擇，摘錄需要花時間，請等待滑鼠沙漏指標消失和狀態  
訊息回復。
- 15. 參數設定
  - 15-1. Recording Host: 記錄節點的名稱
  - 15-2. Local Auto Archive Directory: 由 ODEP 依時段送出 XML 記錄檔案的位置
  - 15-3. Local Request Archive Directory: 應人工摘錄要求，由 ODXP 送出 XML  
記錄檔案的位置。
  - 15-4. ODXP Multicast address: Jade 和 ODXP 交互通訊的位址
  - 15-5. ODXP Message sending Port: Jade 送訊至 ODXP 處理的所在埠
  - 15-6. ODXP Message Receiving Port: Jade 從 ODXP 處理後收訊的所在埠
  - 15-7. Statistical Database Window Size: 資訊儲存在統計類資料庫的時間長  
短
  - 15-8. Automatic Statistical Extraction: 逐次按自動統計類資料收集(on/off)紐
  - 15-9. Time Interval: 自動統計類資料收集的時間間隔
- 16. 自動表列 JADE 能被架構以自動產生表列檔案
  - 16-1 Billing Time: 就是 JADE 必須產生表列檔案的日中時間
  - 16-1. Target Directory: 放置產生出表列檔案的地點
  - 16-2. Window Size: 表列檔案要被存放多久的視窗時段
- 17. 手動表列
 

除了表列檔案的自動產生，JADE 也容許指定日期產生的表列檔。使用者也能為產生表列檔案選擇日期。當按下自動產生紐，表列檔案產生，放置在設定的目標目錄上。
- 18. MySQL 詢問瀏覽器
 

藉使用 SQL query 工具進入使用客戶詢問的資料。詢問的結果能輸出至檔案。該工具有解說的特性，提供如何有效運用協助搜尋的圖示。
- 19. MySQL 管理工具
 

這項工具用來管理使用者、密碼、存取等級及伺服器架構和提供備份、恢復資料庫的選項。

## **K006 列表訊息管理 (Queue Management):**

- 1. 概觀
  - 1-1. 被系統拒絕的訊息必須手動處理
  - 1-2. 有關的訊息儲存在各類列表中以供顯示及後續修正
  - 1-3. 系統產生無法送出的訊息被儲存作為手動處理

- 1-4. 當 AFTN 或 AMHS 偵測出通訊故障時，外送訊息儲存在 AFTN/AMHS Line Failure 列表裡
- 1-5. 其它的手動處理的列表有：
  - 1-5-1. 只是告知或錯誤的訊息
  - 1-5-2. 離線定義的列表
- 2. Queue Types 列表形式
  - 2-1. 以 ICAO 形式接收的列表
    - 2-1-1. 系統故障檢檢查訊息
    - 2-1-2. 需要人工處理的訊息
  - 2-2. ICAO 協調訊息列表
    - 從非 AIDC 處理中心傳的來的系統故障檢查訊息
  - 2-3. ADEXP 訊息列表
    - ADEXP 格式有關系統故障檢查或 FDR 已存在何處的飛航計劃訊息
  - 2-4. AIDC 協調訊息列表
    - 2-4-1. AIDC 與處理中心之間的故障系統檢查訊息
    - 2-4-2. 飛行計劃狀態不允許自動處理-不允許 FDO 修改
  - 2-5. ICAO 傳輸訊息列表
    - 2-5-1. 需要人工定址的訊息息相
    - 2-5-2. 傳輸前需要位址檢查的訊息-FDO 可修改或鍵入 AFTN 位址
  - 2-6. AIDC 他項訊息列表
    - 未被定義為協調訊息的有問題 AIDC 訊息-不允許 FDO 修改
  - 2-7. RPL 列表
    - 無法取用或有錯誤的長期飛報
  - 2-8. AFTN/AMHS 線路故障列表
    - 因 AFTN 線路故障無法傳遞的 FDP 訊息
  - 2-9. Alert 訊息列表
    - 2-9-1. 有 SS 優先等級的緊急訊息
    - 2-9-2. 無法確定權責管制員的 AIDC EMG 訊息
  - 2-10. 他項訊息列表
    - 訊息形式無法判定
- 3. 開啓列表視窗
  - 3-1. 每一視窗都歸屬 FDO 命令列上的一個按鈕
    - 沒有該類訊息時，該鈕呈現灰白同時列表計讀數為” 0”。
  - 3-2. Local 模式(FDP 故障)時，訊息列表無法使用。
  - 3-3. 當特定的列表視窗開啓時，該鈕以反向的圖像顯示。
  - 3-4. 視窗也能以鍵盤開啓：
    - 3-4-1. F1           ICR:   ICAO Message Reception Queue
    - 3-4-2. SHIFT+F1   ADP:   ADEXP Message Queue

- 3-4-3. F2            ICT:    ICAO Message Transmission Queue
- 3-4-4. F3            ICC:    ICAO Coordination Message Queue
- 3-4-5. F4            ALR:    Alert Message Queue
- 3-4-6. F5            LF:     AFTN Line Failure Queue
- 3-4-5. F6            AIC:    AIDC Coordination Queue
- 3-4-6. F7            AIO:    AIDC Others Queue
- 3-4-7. F8            OTH:    Others Queue

#### 4. 列表視窗的組成

##### 4-1. 視窗名稱及關閉鈕

##### 4-2. 功能鈕

##### 4-3. 訊息位址

##### 4-4. 訊息資訊

##### 4-5. 訊息內文

##### 4-6. 訊息執行鈕

##### 4-7. 錯誤欄

##### 4-8. 列表視窗開啓後，以等級或時間顯示訊息。

##### 4-8-1. NEXT 鈕能下載最低等級的訊息息相

##### 4-8-2. FPL 鈕在 FPW 顯示相關 FDR 的訊息

##### 4-8-3. PRINT 鈕列印顯示的訊息

##### 4-8-4. ACK 鈕刪除列表上的訊息

列表上最後一項訊息確認後，視窗自動關閉。

##### 4-8-5. MOD 鈕可修正訊息

訊息無法修正時，按鈕呈現灰白

##### 4-8-6. CLOSE 鈕可手動關閉視窗

#### 5. 修正訊息

##### 5-1. 先點出列表的訊息(MOD 鈕被內定選出)

##### 5-1-1. 游標自動定位在第一個錯誤上

##### 5-1-2. 以普通語言顯現的錯誤訊息描述為何資料有誤

##### 5-2. 用鍵盤輸入正確資料

##### 5-3. 按下 ENTER 執行或 ESCAPE 取消

處理成功的訊息，從列表刪除，同時顯現下一個訊息。

## **K002 飛航資料管理概觀 (Flight Data Management (FDO) Overview)**

### 1. 飛航資料席的角色變遷

#### 1-1. 現行飛航資料席的專業：

##### 1-1-1. 管制員必備的知識

##### 1-1-2. 各個管制空域的知識

- 1-1-3. 管制條的製備和傳遞
- 1-1-4. MET 和 NOTAM 的傳遞
- 1-1-5. AFTN 的程序
- 1-2. 未來 FDO 必須通曉：
  - 1-2-1. FDRG 特定的需求
  - 1-2-2. 自動化系統的衝擊－各區域和環境操作的系統
  - 1-2-3. AFTN 和 AIDC 程序
- 2. FDO 的角色
  - 2-1. 主要為管理系統內部資訊及協助管制員和系統自動化功能
  - 2-2. 藉管理各類訊息化列表及資料庫以完成上項工作
  - 2-3. FDP 不工作時，負責人工傳遞飛行計劃、天氣及公告資訊至管制席。
  - 2-4. FDO 管理下列資料庫：
    - 飛航計劃、長期飛報、固定式飛航計劃、外交許可、公告及天氣。
  - 2-5. FDO 管理下列訊息列表：
    - 2-5-1. ICAO 形式接收、傳輸、協調的列表。
    - 2-5-2. AIDC 協調性和” Other” 項列表
    - 2-5-3. ADEXP 列表
    - 2-5-4. AFTN/AMH 和 LF 列表
    - 2-5-5. 警示訊息列表
    - 2-5-6. 長期飛報列表
    - 2-5-7. 他項訊息列表
- 3. FDO 的必要性：
  - 3-1. 大多數訊息是自動被處理，同時在適當的時間，處理結果顯現在管制席的人機界面上。
  - 3-2. 部份無法自動處理的訊息被列表到 FDO 席，如：
    - 3-2-1. 格式不符
    - 3-2-2. 系統無法連結到相關的席位
    - 3-2-3. 類別無法判定
    - 3-2-4. FDR 不是位在符合自動處理的飛行計劃狀態下
    - 3-2-5. 系統無法判定訊息與那一個 FDR 有關
    - 3-2-6. 重覆接收到同一項訊息
- 4. FDO 的工作：
  - 4-1. 更正格式錯誤
  - 4-2. 修正、建立、刪除和輸入適當的資料
  - 4-3. 處理中心內和外單位間，傳遞需要的訊息
- 5. FDO 人機介面與一般管制、計畫和督導席比較
  - 5-1. 僅有左半邊的 GIW
  - 5-2. 未配備航情顯示幕

- 5-3. FDO 專有的視窗
- 5-4. FDO 專屬的命令列按鈕

## 第四天 (2月26日) 課程摘要:

### **K008 長期及樣板飛航計畫管理 (RPL & STE Management):**

長期飛行計畫(Repetitive Flight Plan, RPL)的管理課程內容分為資料庫有效性(Database Validity)及資料庫管理(Databases Management)兩個部分。長期飛行計畫(Repetitive Flight Plan, RPL)資料庫分為線上(CUR: Current, on-line)與離線(PASS: Passive, off-line)等兩個版本並由飛航資料席(Flight Data Operator, FDO Position) 或督導席(Supervisor Position)以指令列(Command Line)中之 RPL-V button 輸入。

RPL 資料庫管理將提供下列六項功能：

1. 表列 (Listing)
2. 手動更新 (Manual Update)
3. 資料庫清理 (Database Cleaning)
4. 資料庫檢核 (Database Checking)
5. 檔案有效期間設定 (File Validity Period)
6. 暫時中止 (Temporary Suspension)

樣板飛行計畫(Stereo Flight Plan, STE)的管理操作與長期飛行計畫非常類似其課程內容分為資料庫有效性(Database Validity)及資料庫管理(Databases Management)兩個部分。樣板飛行計畫(Stereo Flight Plan, STE)資料庫分為線上(CUR: Current, on-line)與離線(PASS: Passive, off-line)等兩個版本並由飛航資料席(Flight Data Operator, FDO Position) 或督導席(Supervisor Position)以指令列(Command Line)中之 STE-V button 輸入。

STE 資料庫管理將提供下列五項功能：

1. 表列 (Listing)
2. 手動更新 (Manual Update)
3. 資料庫清理 (Database Cleaning)
4. 資料庫檢核 (Database Checking)
5. 檔案有效期間設定 (File Validity Period)

### **V001 航空資訊功能 (Aeronautical Information Function, AIF):**

1. 航空資訊功能之目的：  
航空資訊功能之主要目的在提供管制員下列航空資訊：  
氣象資料(Meteorological data, MET),  
飛航公告相關訊息(Notice to Air Man, NOTAM Messages),  
航圖及文字資料頁(charts & alphanumeric data pages)  
上述訊息將經由特定視窗提供給管制員
2. 附屬功能 (Sub-Functions)包括:
  - A. NOT/MET 附屬功能：處理所收到的 NOTAM 及 MET 訊息資料庫以及手動輸入訊息。維護的訊息種類有 NOTAM, BIRDTAM, SNOWTAM 及 ASHTAM 等訊息；氣象訊息(Met messages)包括 METAR / MET REPORT、SPECI / MET SPECIAL、TAF、SIGMET / AIRMET、ARFOR
  - B. 資料庫維護功能(Database maintenance function)
  - C. 航空資訊顯示系統附屬功能(Aeronautical Information Display System, AIDS Sub-function)

## 第五天 (2月27日) 課程摘要:

### Examination Preparation:

訓練課程最後一天，早晨第一堂由 Kwang 及 Phil 作課程複習，將一周來上課內容作重點提示，隨後安排課程評量，方式為一個半小時筆試測驗。

筆試題目共計40題，題目深淺得宜，有些題目需要花時間思考系統架構、觀念及運作，有些題目設計了小圈套，試圖考驗筆試者的細心程度。此次測驗，不僅提供學員綜覽所學，更藉此點出學習章節中的模糊地帶，提醒學員加強認知，建立更扎實的基礎。

下午進行考題討論，雖然部分答題需要些許斟酌與技巧，不幸中箭落馬者不免扼腕，但大家在熱烈討論的情況下，對於教材又有了更深一層的體認，畢竟評量的目的不在成績多寡，而在質量的吸收..。

最後學員都順利通過評量，Thales 公司本案之專案經理Adam特別親臨現場頒發每位學員一張印刷精美的結訓證書，並與我們討論本次訓練的感想及建議，1週來的辛勞在此刻收割，學員們都感到欣慰，最後課程在一片溫馨祥和的氣氛中結束。

## 肆、心得：

- 一、本次督導訓練課程之上機實習情況大致良好，教材及範例準備詳實，教官對學員的問題亦能充分解惑，達成學習目標。唯上機實習雖能依課程進度配合進行，部分督導席功能卻因廠商尚於測試階段，須待陣地架設完畢後之進階訓練再加以補充練習。
- 二、五天的督導訓練課程，藉由教材的介紹及講師的教授與示範，使學員充分了解督導席的工作模式與各項功能。相較於現行 ACTAS 系統，未來 EUROCAT-X 系統在協助督導執行班務時，更能發揮正面積極的成效，其主要功能特色如下：
  - 1、在督導席或就近管制席輸入督導名稱及密碼進入功能選項；
  - 2、在功能視窗內拖拉席位名稱即可合併或分開席位，更可架構日、夜、假日班席位儲存備用；
  - 3、設定全部或單一席各項警示訊號；
  - 4、手動或自動設定公告區；
  - 5、設定 FPCF、MSAW、STCA、進場航線警示區；
  - 6、設定 RVSM 區域狀態；
  - 7、設定 MSAW 次級雷達電碼的警示；
  - 8、設定 DAIW 航機呼號和次級雷達電碼的警示；
  - 9、設定航機資料標示區域和高度範圍；
  - 10、設定限航區域圖及時段；
  - 11、修正責任區機場高度表；
  - 12、設定各席位自動交管；
  - 13、設定次級雷達電碼組和自動電碼分配；
  - 14、設定標示全區圖或指定席位圖；
  - 15、設定度量單位；
  - 16、調整天氣回波圖密度；
  - 17、管理 RAIM 資訊；
  - 18、善用流量管理、飛行計劃列表和外籍飛航許可資料庫；
  - 19、善用有關 STE 和 RPL 資料庫；
  - 20、善用充沛的各類資料庫。
- 三、現行台北飛航情報區之長期飛行計畫(Repetitive Flight Plan, RPL)為航空公司對民航局空運組提出申請，經核准後，民航局空運組以紙本方式行文飛航服務總台相關單位（如飛航業務室、資管中心、通信中心、情報中心等）並由資管中心轉交西部航管自動化系統(ATCAS)維護廠商 OP 種子教官離線

(off-line)輸入，經由驗證除錯後，通常於深夜上版加入西部航管自動化系統(ATCAS)。

RPL 與 DPL 的系統輸入亦由維護廠商委由 OP 種子教官輸入；依據 ATM 架構，未來將可由飛航資料席(Flight Data Operator, FDO Position) 或督導席(Supervisor Position)修改。ATM 系統設有兩個飛航資料席(FDO)，系統的 RPL、DPL &STE 修改作業(Input device)應足以應付。

四、此次訓練採課程講解在前，課後付諸實作方式。學員在記憶猶新的情況下依序操作印證，頗能收得學習時效，而此一授課方式獲得所有航管種子教官一致認同，將沿用至未來航管同仁訓練時實施。

五、席位功能在分組上機前教官會先做示範解說，然 ASD(Air Situation Display) 螢幕雖大，指令列(Command Line)及對話視窗(Pop-Up Menu)預設字體卻過小，使得距離螢幕較遠的學員難以辨識指令及步驟之進行。舉本次 6 人為 1 組的學習情形為例，除端坐螢幕前示範的教官及旁坐的學員外，其餘站立於後方之三、四位學員皆難以清楚辨識教官之操作流程，是以在規劃未來實作訓練課程時，如何在分組人數及實機講解方式上衡量並獲得最佳教學效果，將在航管種子教官會議中提出共同探討。

## 伍、 建議

- 一、 本次訓練課程之部份簡報資料畫面於列印後無法清晰呈現於講義頁面，學員於課後自行研讀時常需費神辨識，應是檔案中貼圖解析度不足所致。有鑑於此，種子教官團於製作教材時遇有必要貼圖時應特別注意圖示之可辨度，以利學員學習參考。
- 二、 建議於陣地架設完成後，視情況多安排種子教官實施熟習演練，以配合系統實作教材之編寫。
- 三、 新系統對 OPSUP 席(Operational Supervisor)賦予重任，負責系統的監控管理，此一席位配置多項新功能，與現行值班督導業務內容大相逕庭。若能適時檢討並調整新系統 OPSUP 及 ASUP (Area Supervisor) 席之業務執掌及人力配置，將有助紓解督導業務壓力，推動航管新系統之順利運作。

## 陸、 關鍵詞縮寫一覽表

ADEP	Airport of Departure
ADES	Airport of Destination
ADEXP	ATS Data Exchange Presentation
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network
AIDC	Air Traffic Services Inter-facility Data Communications
AMHS	Aeronautical Message Handling System
ATFM	Air Traffic Flow Management
CLAM	Cleared Level Adherence Monitoring
DAIW	Danger Area Infringement Warning
ETA	Estimated Time of Arrival
ETB	Estimated Time at Boundary
ETD	Estimated Time of Departure
FDO	Flight Data Operator
FDR	Flight Data Record
FPCF	Flight Plan Conflict Function
JADE	Java Aided DAF Environment
MSAW	Minimum Safe Altitude Warning

NOTAM	Notice to Airmen
ODXP(CSCI)	Operational Data Export Processor
RAIW	RVSM Airspace Infringement Warning
RAM	Route Adherence Monitoring
RPL	Repetitive Flight Plan
SAP	Segregated Airspace Probe (CSCI)
SAR	Search and Rescue
STCA	Short Term Conflict Alert
STE	Stereo Flight Plan

## 柒、 附件:



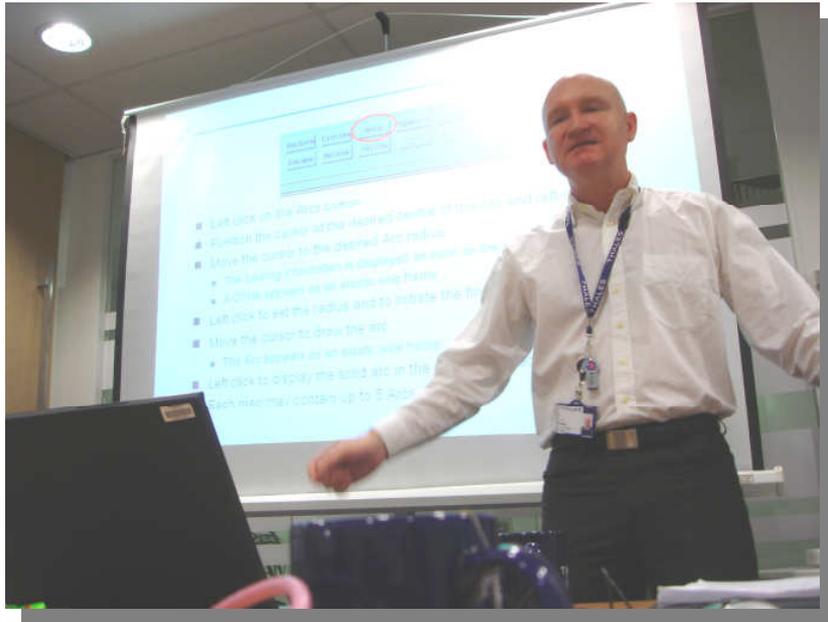
照片左起:

THALES 講師 Phil HONG、臺北進場管制塔臺督導顧大偉、民航訓練所教官林昌國



照片左起:

臺北區域管制中心管制員葉健群、臺北區域管制中心協調員劉志仁、  
高雄進場管制塔臺督導賀照鼎、THALES 講師 Kwang WAN



THALES 講師 Phil HONG  
上課以簡報 POWERPOINT 說明



會議室一隅



結訓典禮

照片左起:

THALES 臺灣專案經理 Adam BURFORD、THALES 講師 Kwang WAN、  
飛航系統工程隊林奕亨、民航訓練所教官林昌國