

出國報告（出國類別： 實習 ）

## BE-300 模擬機年度複訓心得報告

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：蔡志偉、王永賢(檢查員)

派赴國家/地區：阿拉伯聯合酋長國(阿布達比)

出國期間：112年10月14日至10月22日

報告日期：112年12月21日



## 目次

壹、目的	02
貳、過程	02
參、心得	06
肆、建議	07

## 壹、目的

交通部民用航空局所屬之 BE-300 執行飛航測試任務，對交通部民用航空局所屬航管、通信及助航設備進行鑑定。為因應各種可能發生的狀況及極具高風險之飛測任務，透過模擬機的訓練強化飛測機駕駛員操作能力，並落實對飛機性能及緊急程序之了解，確實掌握飛機性能，使執勤的飛測機駕駛員可以從容正確的應付各種突發狀況，發揮飛機最大效能，藉以增加並達飛行安全之要求，以利各項任務之遂行。

此次訓練主要的目的是：（一）藉由模擬機熟悉飛機系統及操作；（二）藉由模擬機培養駕駛員技能及對各種緊急狀況應變能力。（三）提昇交通部民用航空局飛測駕駛員之計劃、安全、管理、緊急狀況處置之知識與訓練。

CAE模擬機訓練公司是目前全世界前三大的飛行人才的訓練機構，該訓練中心的師資結合經驗豐富的講師、飛行領域頗有經歷的飛行教師與飛安相關領域的專業人士，訓練課程內容相當豐富及富有實用參考價值。

## 貳、過程

- 一、 依民用航空局 112 年度派員出國進修研究實習計畫，編號第 8 項「飛航測試機複訓」，奉派赴阿拉伯聯合酋長國(阿布達比)接受 BE-300 模擬機複訓。按預定的時間於 10 月 14 日自台北出發，經於印尼雅加達機場轉機，於同日晚上（阿拉伯聯合酋長國時間）抵達，且於次日先行了解上課地點與交通等基本問題。
- 二、 經洽阿拉伯聯合酋長國(阿布達比) CAE 模擬機訓練公司安排受訓事宜，並確認於 112 年 10 月 15 日至 112 年 10 月 21 日進行 BE-300 機駕駛員年度模擬機複訓。
- 三、 訓練對象:交通部民用航空局標準組飛測機駕駛員，訓練課程主要分為地面學科及術科(模擬機)飛行訓練二部份：本次課程主要包括：1.

飛行操作計劃管理，2. 飛程序與法律，3. CRM 與溝通的技巧，4. 飛行原理，5. 緊急狀況反應與處置，6. 異常徵候處置及判斷。以標準操作程序飛航安全為主軸，並輔以案例探討及實際於模擬機中模擬危險或失效狀況操作，目標成為學以致用的課程。由於受訓學生成員來自世界各地，有關課程所使用之相關機場飛行操作及航圖均以美國地區為主，故學員除可學習到飛機駕駛技巧及知識外，更可以有機會實際操練到他國進場方式及惡劣天候(如下雪天候)運作。

#### 四、 模擬機訓練課程包含地面學科及術科(模擬機)訓練二部份：

##### (一) 授課使用教材及講義

- (1) CAE訓練中心Powerpoint投影簡報。
- (2) CAE King Air B350 Pilot Training Manual.
- (3) CAE King Air B350 Self-Check Manual.
- (4) CAE King Air B350 Checklist.
- (5) CAE King Air B350 QRH.
- (6) CAE King Air B350 FMS3000 Taskbook.
- (7) CAE King Air B350 Operating Handbook.
- (8) CAE King Air B350 Training Guide.

##### (二) 學科(地面課程)：合計：16小時。

報到後，由CAE訓練專員帶領學員進行訓練中心環境介紹後，再確認學員個人資料、領取BE-300模擬機複訓文件及緊急程序檢查單(Checklist)等。

完成環境熟悉及報到程序後，即開始進行訓練課程，課程如下：航機飛航手冊、通則、緊急裝備、電力系(正常操作)、燈光系、發動機系(正常操作)、滅火系(正常操作)、螺旋槳系、燃油系(正常操作)、起落架系(正常操作)、飛操系(正常操作)、除冰、防冰系(正常操作)、空調艙壓系(正常操作)、氧氣系(正常操作)、氧氣

系(不正常操作)、電力系(不正常操作)、發動機系(不正常操作)、滅火系(不正常操作)、螺旋槳系、燃油系(不正常操作)、起落架系(不正常操作)、飛操系(不正常操作)、除冰、防冰系(不正常操作)、滅火系(不正常操作)、空調艙壓系(不正常操作)、飛航儀器(不正常操作)、導航裝置(不正常操作)、自動飛行系(不正常操作)、載重與平衡、飛航程序及操作、飛航計畫及性能、通信裝備(正常操作)、飛航儀器(正常操作)、導航裝置(正常操作)、自動飛行系(正常操作)、航機性能及限制總複習、學科筆試及口試。

(三) 術科(模擬機訓練)：合計：16小時。

課程如下：飛行前檢查、正常啟動程序、正常及放棄起飛、儀器起飛及到場、儀器降落系統進場及落地、正常起降/側風落地/放棄落地、正常啟動/熱啟動/異常啟動程序、正常及放棄起飛、失速進入及改出、非精確進場及落地、小轉彎、空中關車及開車、不正常姿態改出、環繞進場、系統故障演練：通信系、導航儀器、飛航管理系統、飛航儀器、發動機開車系統及失速告警系統失效、重飛程序、系統故障排除-發動機、燃油系、螺旋槳系、緊急程序-緊急逃生、火警、系統故障排除-防冰系、電系、液壓系、起落架、煞車系、單發動機進場-環繞進場、單發動機重飛、系統故障排除-空調系、氧氣系、加壓系、飛操系等等、緊急下降。

(四) 術科(模擬機考驗及口試)：合計：10小時。

口試部分：就飛機各系統、性能計算、載重平衡等科目進行約2小時口試。於完成口試後，即進行模擬機飛航考驗，科目如下：發動機正常及不正常啟動(No oil pressure, Hot Start and Hung Start 熱啟動/異常啟動程序)啟動程序、滑行中機械異常狀況處理及 MEL 運用、正常及放棄起飛、失速進入及改出、小轉彎、UPRT - Unusual Altitude 不正常姿態改出、空中關車及開車、系統故

障：通信系、導航儀器、飛航管理系統、飛航儀器、發動機開車系統及失速告警系統失效、精確性進場、非精確性進場及落地、環繞進場、重飛程序、系統故障排除-發動機、燃油系、螺旋槳系、防冰系、電系、液壓系、起落架、煞車系等等、緊急程序-緊急逃生、火警。



BE-350 模擬機

## 參、心得

本次於 CAE Abu Dhabi 訓練中心所安排之學科及模擬機教師均採專屬制，除能充分掌握學員對課程理解情況外，且全程參與陪同，如學員於訓練過程中遭遇任何學科、術科上的問題，均能立即獲得解答，漸而奠定學員的學習成效。

授課教室按學科與術科區分的需求，提供適當的教學教室及電腦軟硬體設施，例如：專屬學科教室，各項系統、座艙面板掛圖、飛行任務提示室、模擬機等，均使學員得以充分運用，且迅速進入複訓狀況。

學科之授課內容均依照飛機製造商之飛行手冊(POH)之章節制定，搭配電腦、多媒體及 Powerpoint 簡報教材，得使學員對飛機系統裝備的原理及運用更臻嫻熟。

模擬機訓練，則是以模擬與操作實際飛行中均可能發生的各種緊急或異常狀況，並配合惡劣極端之天氣因素，使學員在模擬機中面臨及感受實際惡劣的天候中如遭遇緊急狀況仍能保持鎮定處之泰然，按標準之操作程序及座艙組員間之協調，做出正確及安全的處置以確保飛行安全。模擬機訓練基本的目的是：透過模擬機操作實際飛行時無法操作之性能及科目，藉以防止或減少意外所造成的人員或飛機的損傷。例如：在辦公室裡地板濕滑造成秘書跌倒了，其結果是人員受傷及器材的損失。其防止的辦法就是把地板清洗乾淨，不要再讓其他人滑倒。而模擬機的訓練目的本身就是這麼簡單的概念。

專任教師均於每次模擬機飛行前對當日操作科目做實施詳細的提示及講解；每次飛行後針對操作學員之優、缺點提出分析、檢討及詳細說明科目操作改進要領。藉由模擬機訓練協助駕駛員，辨認出哪些是具潛在的危險，再將這些危險因子逐一排除或降低進而防止意外，外由飛行的環境著手，改善飛行操作的安全性，使飛行操作不易犯錯，不影響

其任務工作及安全。內為加強駕駛員的訓練，使其能工作於複雜的飛行系統上，發展有序之標準操作程序，使駕駛員工作有所依循，不論緊急或異常操作程序，駕駛員均足以應付於飛行時所突發的狀況。

於操作課程中預先設定各種可能發生的狀況（例如低能見度進場與重飛、起飛單發動機失效、地面與空中發動機火警、風切..等）較高難度的操作技巧，藉由模擬機飛行來加強認知與體驗，以增進操作能力，提高飛安係數。

雖說 CAE Abu Dhabi 訓練中心是於近幾年才成立的，但其對學員的服務絕不亞於 CAE 美國的服務。另因 Abu Dhabi 屬於回教國家，除豬肉製品外 CAE Abu Dhabi 訓練中心每日均有提供豐富的付費點心、餅乾、三明治、咖啡及飲品，免除受訓學員於受訓期間吃的困擾。對於學員所需之任何食、宿、行的需求，CAE 均能儘速提供協助及安排，使受訓的學員享有受賓至如歸的安排。

## 肆、建議

本報告內容僅摘要課程重點及印象較深部分。CAE Abu Dhabi 飛航訓練中心的師資相當優異，具教學及實務上的經驗，前往參訓的學員勢必獲益良多。在完成表訂課程後，對於飛航 BE-300 機型有了安全且更深入的認識。藉由課程不同的視覺角度認識飛行操作安全的領域，也學到了務實且有系統的標準操作程序與辨識危險徵候因子，分析狀況與徵候對策。模擬飛行是提升飛行技巧、增進飛行安全的最佳途徑。

交通部民用航空局現今所屬之 King Air BE-350iER 型機之模擬機於 CAE Abu Dhabi 訓練中心均可提供所需之訓練軟硬體資源，如經費許可，建議飛航駕駛員每年至少實施一次模擬機訓練。