

出國報告（出國類別：實習）

# Beechcraft King Air型機 模擬機訓練出國報告

服務機關：內政部空中勤務總隊

姓名職稱：飛行員黃汛、飛行員阮敬堯、飛行員董奕志

派赴國家：美國德州達拉斯

出國期間：112年09月08日至112年09月21日

報告日期：112年10月24日

## 摘 要

112 年度定翼機模擬機訓練依據總隊空勤航字第 1127031345 號函實施飛航人員國外模擬機訓練，依定翼機現有飛航人員三員（黃汛、阮敬堯、董奕志）指派至美國德州達拉斯 CAE（Canadian Aviation Electronics）的模擬機訓練中心接受模擬機訓練，依據 CAE 模擬機訓練中心課程規劃的目的地是：每位參加複訓的學員不僅只是實質上的模擬機上訓練，對於飛機系統也能夠複習，藉飛機系統的認知可進一步明解緊急狀況發生的可能原因、對飛機影響程度。

本次課程規劃為制式化課程，經由美國聯邦航空管理局（FAA）所核准，並依據美國航空法規 FAR 14 CFR Part 61 規定而制定。其課程規劃為 2 日 16 小時地面學科理論課程與模擬機訓練 PIC（Pilot In Command）、PM（Pilot Monitor）各為 8 小時的模擬機訓練。

地面理論課程以 Beechcraft King Air B-200 的飛機各系統為主，其中包含發動機系統、螺旋槳系統、滑油系統、電力系統、燃油系統、起落架及煞車系統、環控系統、防（除）冰系統等基礎系統理論，其授課以圖表展現各系統在運作時的流程路線，讓學員能夠以淺顯易懂的方式學習。系統中的各零（附）件的作用都是環環相扣，一旦在飛行中飛機某系統發生故障時，飛行員可藉由故障顯現的訊息及飛機當時狀況初步研判，進而實施故障排除。另外，因課程並非為空勤總隊專門設計，因此也會有世界各地的 King Air B-200 飛行員一起參加地面學科，期間一起研討，相互切磋分享飛行心得，不失為一種增進飛安的學習方式。

CAE 模擬機訓練中心的教官在實施模擬機訓練時，訓練架構為模擬飛機於起飛/空中平飛/落地等三階段遭遇突發狀況，飛行員如何優先維持飛機狀況（飛機姿態、航向、高度及空速），而後，當飛機比較穩定時，再依照 Pilot Operating Handbook 實施故障排除。

模擬機訓練是訓練飛行員整套的緊急處置能力，King Air B-200 在美國航空法規範下是允許單人派遣的，但台灣的民航法規則規定應為兩人派遣，因此座艙資源管理(CRM)乃相對重要，在我們空勤總隊的飛行任務中，有關飛行員的職責可分為 PF (Pilot Flight) 及 PNF (Pilot None Flight)，依職責劃分為：

PF：主要職責系於專注於飛機的操控（操控飛機航向、空速及高度的穩定）。

PNF：配合 PF 遂行任務，飛機設備之配置僅在 PF 的要求下，設定及監控飛行儀表及保持飛機外的航情顧慮。

PF 與 PNF 之間保持良好的座艙協調乃確認飛行安全之重要法門之一，在適當的分工協調中，PF 及 PNF 均能夠保有高度的警覺性，亦可提高操縱的精確性。而模擬機的訓練中以三人的時間分配，每個人都有 8 小時的 PF 及 8 小時的 PNF 時間，整套模擬機課程訓練下不僅可以訓練緊急狀況的處置能力，也可以訓練座艙的協調合作能力。

## 目 次

壹、目的.....	01.
貳、過程.....	02.
參、心得.....	15
肆、專題討論.....	17.
伍、建議事項.....	19
陸、附錄.....	20

## 壹、目的

飛行模擬器是各種系統的整合工程，結合了空氣動力、物理、機械、光學、電子、資訊等科學為一體，將飛航中各種正常及緊急情況，甚至天候狀況在模擬機上作出較真實的模擬情境，因此飛行模擬器主要作為供飛航組員的訓練及考驗之用，可提供比真實飛機更複雜及高度擬真的環境，以提高訓練效率、降低操作成本與課目風險。

在民航法規飛航模擬訓練設備檢定管理中第 8 條規定，飛行模擬器的檢定證書有效期限為 1 年，因此不論是民航運輸業或普通航空業的飛航人員每年需要進行飛行模擬機訓練 1 次，空勤總隊亦同。

模擬機訓練中最重要的科目就是緊急程序，緊急程序有其風險性，應避免在實體機中操作，最多僅可用模擬或口述實施，尤其本總隊目前僅剩 1 架定翼機，相對更需小心謹慎，故利用模擬機訓練緊急程序，為最佳之上策。模擬機訓練是一種適合訓練緊急程序的最好方式，當飛行員執行飛行任務時，突遇緊急狀況時，飛行員的應變、操作及緊急處置能力是必備的一種技能，有一句話是這樣說：「熟能生巧」，模擬機訓練的優點是能夠提供飛行員一種模擬天候及狀況的複合性情境，複雜的情境可讓飛行員熟習處置程序及加強飛行技能，此種模擬機訓練模可降低飛航訓練的風險。

## 貳、過程

模擬機訓練課程開始前，我們曾研討因應定翼機由台南南北向跑道轉移至高雄東西向跑道之駐地後，我們所面對到的環境改變風險。依高雄機場的特性，在 09-27 跑道較有強側風情形發生，因此在執行落地時可能遭遇強大的側風，所以本次訓練有特定加強側風落地操作技巧並反覆練習，加深熟練度。另外，因為高雄機場無設置測量低空風切等相關儀器設備，因此在模擬機訓練提示時，特別與美國教官研討當起飛或落地階段遭遇低空風切時，飛機儀錶的表徵及遇風切的操作技巧。

CAE 模擬機訓練中心的複訓課程是美國 FAA 核准的 B-200 複訓課程，其課程包括 2 天飛機系統原理課程，在地面學科中教官會在課程中加入緊急情況及相對應的燈號顯示，並與學員討論應處置的程序。在模擬機術科的規劃上，除依據原課程規劃的（Cold Weather Operation、Hot Weather Operation 及 Evaluation flight）等三堂模擬機術科外，另第四堂模擬機術科則針對我們的加強的需求去執行，因此每一個人都有四堂課 / 8 小時的 PF 操控飛機時間，另外 8 小時的 PNF 時間則搭配另外一位飛行員做訓練，這也是訓練我們飛行時座艙資源協調合作的能力。每趟模擬機術科訓練前，教官均會實施任務提示，其提示內容：天氣狀況、飛機重量、落地重量、起飛決策空速（V1）、單發動機最佳爬昇空速（Vy）、離場程序等等，並且會再複習預劃模擬緊急狀況程序，以加深學員的印象，讓學員在模擬機訓練中不會不知所措。

正常及性能課目內容：

- 一、飛機儀器進場（GPS/RNAV、ILS 準確性進場、VOR 非準確性進場、正常起降航線）。
- 二、迷失進場（雙、單發動機重飛程序）。

- 三、飛機性能轉彎（大坡度轉彎）。
- 四、失速恢復（模擬起飛失速、模擬進場前失速）。
- 五、飛機不正常姿態改正（模擬飛機已進入不正常姿態後改正）。
- 六、側風落地。（遭遇低空風切、大側風、低能見度）。

不正常及緊急程序課目內容：

- 一、放棄起飛（起飛V1空速前發動機失效緊急程序）。
- 二、發動機失效/火警（V1空速後發動機失效緊急操作、單發動機低於VMCA空速）。
- 三、空中發動機啟動程序。
- 四、電力系統失效程序。
- 五、起落架故障處置程序
- 六、艙壓失效。
- 七、緊急下降程序。
- 八、起飛或空中艙門脫落場緊急程序。
- 九、雙引擎失效以Glide（飄降）方式迫降。

模擬機術科訓練實施為2小時，3位受訓的飛行員相互搭配，前3架次依照FAA所規範的複訓課程排定，而最後1架次模擬機術科，則依照在台灣飛行的天候環境及我們需要加強的模擬緊急情境需求而加強訓練，在課程期間緊急程序依照標準作業程序實施操作，反覆的操作能培養學員快速判斷故障情況及緊急程序流程的操作。每一次的模擬機術科的課程結束後，教官會針對每個學員實施任務歸詢，檢討每個學員所犯的過錯，

並講評應改正的地方給予建議，在歸詢中教官及學員互相討論，教官及學員間均給予正面的回饋。



King Air B-200 模擬機飛行訓練課程表：

King Air B-200 模擬機課程表		
King Air B-200 Refresher (Emergencies) Simulator Course		
課程 Session	時間(小時) Duration	課程操作重點 Operation Point
GROUND SCCHOOL 1	Ground : 8.0	-Introduction and Administration -Aircraft General -Aircraft Flight Manual -Emergency Equipment -Electrical - Abnormals -Lighting - Review -Powerplant - Abnormals -Propeller -Fire Protection - Abnormals -Fuel - Abnormals -FMS Local Area Navigation
GROUND SCCHOOL 2	Ground : 8.0	-Weight and Balance -Landing Gear and Brakes - Abnormals -Flight Controls - Abnormals -Air Conditioning and Pressurization - Abnormals -Oxygen - Abnormals -Ice and Rain - Abnormals -Communication Equipment - Abnormals -Flight Instrument - Abnormals -Navigation Equipment - Abnormals -Auto Flight System - Abnormals
COLD WEATHER SIM FLT#1	BRIEF : 2.0 PF : 2.0 PM : 2.0	-Preparation -Takeoffs -Instruments Procedures -Instruments Approachs -Landings -Emergency Procedures -Abnormal Procdedures -Additional FTD Tasks
HOT WEATHER SIM FLT#2	BRIEF : 2.0 PF : 2.0 PM : 2.0	-Preparation -Takeoffs -Instruments Procedures -Instruments Approachs -Landings -Emergency Procedures -Abnormal Procdedures

		-Additional FTD Tasks
Evaluation Flight SIM FLT#3	BRIEF : 2.0 PF : 2.0 PM : 2.0	-Preparation -Takeoffs -Instruments Procedures -Instruments Approachs -Landings -Emergency Procedures -Abnormal Prodcedures -Additional FTD Tasks
Evaluation Flight SIM FLT#4	BRIEF : 2.0 PF : 2.0 PM : 2.0	-Review Flight NASC Requested Item -Partial Landing Gears Landing -Ditching -Strong Cross Winds Landing -Low Level Wind Shear Correction
Total	Ground : 16.0 BRIEF : 8.0 PF : 8.0 PM : 8.0	

模擬機飛行第一課 COLD WEATHER、飛機性能及緊急程序：

飛行參數：空重：11728 LB 油量：2500 LB V1/VR：95KTS V2：119 Kts Vyse：119kts.

T/O MIN. TORQ：2230 RWY RQD：3075FT

課程時間：2 小時 / 人

天氣情況：溼滑跑道 溫度：-7°C 風向 040 度 / 風速 10KT

氣壓高度表撥定值：2992 。

導航資料：美國約翰.甘迺迪國際機場 RWY 31R 起飛。

美國約翰.甘迺迪國際機場 RNAV (GPS) 04L 。

美國約翰.甘迺迪國際機場 VOR 04L 落地。

訓練目標：

- 1、 飛機性能數據資料查詢 (V1 / Vr / V2 速度查詢、起飛動力設定等飛行數據查詢)。
- 2、 FMS 飛行導航資料設定。
- 3、 儀器飛航程序 (Precision Approach、Non-Precision Approach)。
- 4、 飛機性能科目操作。
- 5、 單發動機失效處置程序。
- 6、 落地前重飛程序 (Missed Approach)。
- 7、 COLD WEATHER 環境下除/防冰操作設定。
- 8、 低能見度進場與落地。
- 9、 緊急狀況之判斷及處置。
  - (1)、FLY THE AIRCRAFT 。
  - (2)、IDENTIFY THE EMERGENCY 。
  - (3)、CONFIRM THE EMERGENCY 。
  - (4)、TREAT EMERGENCY 。
  - (5)、DECIDE THE COURSE OF ACTION 。

10、CRM 座艙組員資源管理。

模擬機演練模式：

- 1、依飛機起飛性能（Gnd speed-kt 分類）決定爬升率正常起飛。
- 2、飛機性能課目（STEEP TURN、Approach To Stall for Takeoff/Landing）。
- 3、空中左發動機失效。
- 4、RNAV（GPS）進場單發動機重飛（跑道上已有航機）。
- 5、VOR 進場（Procedure Turn、CFIT 高度下降、Circling 落地）。
- 6、緊急程序處置：
  - (1)、Left Engine Failure/Emergency Engine Shutdown。
  - (2)、Electrothermal Propeller Deice（Manual System）。
  - (3)、Engine Anti-Ice Failure。
  - (4)、One Engine Inoperative Approach And Landing/ Go-Around。
  - (5)、Balked Landing。
- 7、關車程序。

參考資料：King Air Operating Handbook：E-02、E-40、E-22、E-07/08、N-11。

## 模擬機飛行第二課 HOT WEATHER、飛機性能及緊急程序

飛行參數：空重：12500 LB 油量：2500 LB V1/VR：95KTS V2：121 KTS Vyse：121kts.

T/O MIN. TORQ：2195 RWY RQD：3825FT

課程時間：2 小時 / 人

天氣情況：乾跑道 溫度：30°C 風向 250 度 / 風速 10KT 氣壓高度表撥定值：2982。

導航資料：美國約翰.甘迺迪 國際機場 RWY 31R。

美國圖桑 國際機場 RWY 31R。

美國鳳凰城 國際機場 ILS RWY 11L。

訓練目標：

- 1、飛機性能數據資料查詢（V1 / Vr / V2 速度查詢、起飛動力設定等飛行數據查詢）。
- 2、FMS 飛行導航資料輸入。
- 3、儀器飛航程序（Precision Approach、Non-Precision Approach）。
- 4、性能科目操作。
- 5、緊急下降科目操作。
- 6、低能見度進場與落地操作。
- 7、大側風落地操作。
- 8、緊急狀況之判斷及處置。
  - (1)、FLY THE AIRCRAFT。
  - (2)、IDENTIFY THE EMERGENCY。
  - (3)、CONFIRM THE EMERGENCY。
  - (4)、TREAT EMERGENCY。
  - (5)、DECIDE THE COURSE OF ACTION。
- 9、CRM 座艙組員資源管理：

模擬機演練模式：

- 1、依飛機起飛性能（Gnd speed-kt 分類）決定爬升率正常起飛。
- 2、起飛時遭遇 Low Level Windshear 操作。
- 3、飛機性能科目（Approach To Stall-Takeoff / Landing、Unusual Attitudes 改正）。
- 4、空中航機接近（TACS）處置。
- 5、空中門鎖警告燈亮。
- 5、ILS 進場程序及重飛（ILS 進場：攔截 LOC、GS 信號）。
- 6、VOR 進場落地（VOR 進場、Procedure Turn、CFIT 高度下降、Circling 落地）。
- 7、起飛階段 V<sub>1</sub> 空速後右發動機失效。
- 8、不正常襟翼落地。
- 9、緊急狀況種類處置：
  - (1)、Fuel Pressure Annunciator Illuminated。
  - (2)、Cabin Or Cargo Door Unlock。
  - (3)、Emergency Descent。
  - (4)、HYD Fluid Low Annunciator Illuminated/Landing Gear Manual Extension。
  - (5)、Engine Failure During Takeoff（At Or Above V<sub>1</sub>）-Takeoff Continued
  - (6)、Flap System Failure/Flap up Landing。
- 7、關車程序。

參考資料：King Air Operating Handbook：E-20、E-31/E-29、E-23/E-21、E-4/2、E-26。

### 模擬機飛行第三課 Recurrent (正常起降程序、緊急處置程序)：

飛行參數：空重：11728 LB 油量：2400 LB V1/VR：95KTS V2：119 Kts Vyse：119 kts.

T/O MIN. TORQ：2230 RWY RQD：3375FT

課程時間：2 小時 / 人。

天氣情況：乾跑道 溫度：15°C、風向 040 度 / 風速 10KT 氣壓高度表撥定值：2992。

導航資料：美國約翰.甘迺迪國際機場 RWY31R 起飛。

甘迺迪國際機場 ILS 04L 落地。

訓練目標：

1、飛機性能數據資料查詢 (V1 / Vr /V2 速度查詢、起飛動力設定等飛行數據查詢)。

2、FMS 飛行導航資料輸入。

3、儀器飛航程序 (Precision Approach)。

4、緊急下降科目操作。

5、低能見度進場與落地。

6、大側風落地操作。

7、緊急狀況之判斷及處置。

(1)、FLY THE AIRCRAFT。

(2)、IDENTIFY THE EMERGENCY。

(3)、CONFIRM THE EMERGENCY。

(4)、TREAT EMERGENCY。

(5)、DECIDE THE COURSE OF ACTION。

8、CRM 座艙組員資源管理：

模擬機演練模式：

1、地面開車時發現 ITT 溫度超限。

2、起飛時發現『No Autofeather 燈』沒有亮執行放棄起飛。

- 3、起飛階段 V<sub>1</sub> 速度後左發動機失效。
- 4、單發動機依飛機性能爬升率起飛。
- 5、單發動機 ILS 進場及重飛（ILS 進場、攔截 LOC、GS 信號）。
- 6、EFIS 儀表故障。
- 7、單發動機失效落地。
- 8、緊急狀況種類處置：
  - (1)、Hot Start Or Hung Start。
  - (1)、During Takeoff（At Or Below V<sub>1</sub>-Takeoff Aborted）。
  - (2)、Engine Failure/Emergency Engine Shutdown。
  - (3)、Airstart-Starter Assist。
  - (4)、Emergency Descent。
  - (5)、Invert Failure。
- 6、關車程序。

參考資料：King Air Operating Handbook：N-6、E-2 / E6、E-32、E-29、E-31、E-15。



**模擬機飛行第四課 Recurrent (正常起降程序、緊急處置程序)：**

飛行參數：空重：11728 LB 油量：2400 LB V1/VR：95KTS V2：119 Kts Vyse：119kts.

T/O MIN. TORQ：2230 RWY RQD：2230FT

課程時間：2 小時 / 人

天氣情況：乾跑道 溫度：32°C、風向 320 度／風速 11KT 高度表撥定值：2992。

導航資料：美國約翰.甘迺迪國際機場 RWY31R 起飛。

美國約翰.甘迺迪國際機場 ILS 04L 落地。

訓練目標：

- 1、飛機性能數據資料查詢 (V1 / Vr / V2 速度查詢、最小起飛動力等飛行數據查詢)。
- 2、FMS 飛行導航資料輸入。
- 3、儀器飛航程序 (Precision Approach)。
- 4、單發動機處置程序。
- 5、落地前重飛程序 (Missed Approach)。
- 6、無襟翼落地操作。
- 7、低能見度進場與落地。
- 8、大側風落地操作。
- 9、緊急狀況之判斷及處置。
  - (1)、FLY THE AIRCRAFT。
  - (2)、IDENTIFY THE EMERGENCY。
  - (3)、CONFIRM THE EMERGENCY。
  - (4)、TREAT EMERGENCY。
  - (5)、DECIDE THE COURSE OF ACTION。
- 10、CRM 座艙組員資源管理：

模擬機演練模式：

- 1、起飛階段 V1 速度後左發動機失效。
- 2、單發動機依飛機性能爬升率起飛。
- 3、空中右發動機失效（2<sup>nd</sup> Engine Flameout）
- 4、ILS 進場程序（ILS 進場、攔截 LOC、GS 信號）。
- 5、海上迫降/緊急逃生。
- 5、空中左發動機失效 / 單發動機落地。
- 6、無襟翼落地。
- 6、緊急狀況種類處置：
  - (1)、起飛階段 V1 速度後左發動機失效。
  - (2)、Engine Flameout（2<sup>nd</sup> Engine）。
  - (3)、Glide（Both Engine Inoperative） / Emergency Exit。
  - (4)、Engine Failure / Emergency Engine Shutdown。
  - (5)、Flap System Failure。
  - (6)、Flap Up Landing。。
  - (7)、Bleed Air Line Failure。
- 7、關車程序。

參考資料：King Air Operating Handbook E-2 / E-5、E-26、E-36。

## 參、心得

螺旋槳飛機是靠像電風扇葉片的螺旋槳直接將空氣向飛機後方推送，從而空氣在螺旋槳上直接產生向前的反作用力，讓飛機能夠產生向前的動力，正因為螺旋槳為順時針旋轉，因此高速旋轉所產生扭力（偏航力矩）會比噴射機來得大。當雙螺旋槳飛機一具引擎發生故障時，就會產生偏航力矩，這會對飛機施加旋轉力，從而使其轉向承載故障引擎的機翼。

由於每個機翼的升力不對稱，可能會產生滾轉力矩，而機翼與正在運轉的引擎會產生更大的升力，偏航和滾轉力矩會施加旋轉力，使飛機偏航並滾向故障引擎，而飛行員使用飛行控制裝置（方向舵和副翼）可以抵消這種趨勢，因此在經過此次模擬機的訓練在單發動機或雙發動機失效的情況下操控飛機的心得如下：

一、教官對模擬機緊急狀況的想定是由單一情況漸漸進入複合性情況，例如飛行中遭遇單發動機失效，而單發動機落地時天候不佳（低能見度、大側風），這就考驗我們的落地技巧，單發動機操作時（一邊發動機是有動力，而另一邊發動機是無動力狀況下），飛行員操作不可操作量過大，需要柔和，無論在平飛(須考量空速、攻角角度，不可進入失速的情況)，又或者轉彎時(轉彎坡度不大於 20 度)的情況下，油門操作也需要柔和地達到加速或減速的效應，這考驗著飛行員的儀表掃描及飛機操控能力。當飛機遭遇雙發動機故障，則需要依當時高度選擇「重啟發動機」或「考量迫降場地的選擇」。當在空中無法啟動，雙發動機失效無動力的情況下，則需考「距離、油量、落地時攻角的角度」等因素選擇適當備降場或者海上迫降，這都是考驗飛行員的決心、操控飛機的能力。

二、飛行中最危險的階段是起飛階段在到達決策空速後遭遇單發動機，此時因跑道

長度可能無法剎停，被迫得選擇繼續起飛，此階段危險程度大於空中單發動機失效的階段，因為大馬力、低空速且低高度下，飛機操控不好時容易讓飛機翻側墜機。因此，教官強調，在此情況下，操控應特別強調 Rudder (舵)使用的重要性，飛機穩定的姿態操控，大於即時的緊急程序處置，待飛機穩定後，再行實施緊急程序都不急。因此 PF 負責操控飛機，而 PNF 則需要幫 PF 監控儀表適時提醒 PF 飛機姿態及對外無線電的呼叫。

## 肆、專題報告

此次模擬機訓練中教官告訴我們，美國 FAA 針對飛機性能操作課目「失速恢復的操作」的程序也做出改變，對於這種重大的改變，我們覺得有摘錄並說明的必要，因此特別針對此課目作一專題報告：

- 一、有關失速解出操作：FAA 已將 PTS（Practical Test Standards）改以 ACS（Airman Certification Standards）來替代，其中有關失速操作技巧（SKILLS），取消了以改變多少高度（英尺）為標準，改以「Minimal Loss of Altitude-最少高度損失」來描述，並經評估後回至正高度、航向及空速。本次改變，增加了飛行員對失速改出操作的安全性。
- 二、FAA 的 Safety Alerts for Operators（SAFO10012）中有針對關於飛行員對「Minimal Loss of Altitude」-最少高度損失”描述的誤解。
- 三、在失速恢復操作中最重要的是減低飛機攻角（AOA）以恢復操控。
- 四、在失速恢復訓練（包括地面培訓和模擬機培訓）中，根據大多數教練觀察表示，無論以前接受過何種學術培訓，飛行員通常會立即收回飛機控制權，帶桿並保持最少高度損失，而不是像他們所教導的那樣釋放壓力進行推桿動作。因此，飛行員必須在模擬機中接受實用的推桿訓練，以培養正確的反應（允許推桿以減少攻角）。推桿訓練包括演示與練習，應重複直到即使在低高度也能以減少攻角為直覺反應操作。
- 五、失速恢復中「Minimal Loss of Altitude」最少高度損失的操作會受到失速時進入的高度、飛機側傾斜角、飛機重量、飛機外形、密度高度等因素影響，在失速恢復操作中必定會造成高度的喪失，至於會損失多少高度則視相關操作環境而定。

六、在失速現象首次出現時（警告聲響、操控桿搖晃等），失速恢復操作程序為：

1、自動駕駛和自動油門--解開

在保持飛機姿態的同時，解開自動駕駛儀和自動油門，以確保俯仰姿態不會增加，在失控情況下是非常重要的，因為手動控制對於失速恢復是至關重要。另外在高度工作負荷的情況下，解開連接的自動駕駛或自動油門時，可能會導致無法被意識態改，變或配平的調整、該變化可能不容易被識別或作出適當的調整。

2、控制並機頭向下俯仰--直至失速警告消除。減低攻角對於失速恢復至關重要，這也解決自動駕駛造成的過度機頭向上配平調整。

3、調整俯仰配平--視需要

如果控制桿並未提供足夠的反應，使用俯仰配平可能將有其必要。然而，過度使用俯仰配平亦可能會加劇失速狀況，或可能導致失控或結構高負載。

4、側傾機翼--改水平這確定了失速改出時升力向量的方向。

5、推力--依需要

在失速改出過程中，並非總使用最大推力。無論在最大推力或 IDLE 推力時都可能發生失速的狀況。所以推力的選擇則視改出過程中適當的調整。對於發動機安裝在機翼下方的飛機，在低空速時，使用最大推力可能會產生強烈的機頭向上仰的傾向。對於發動機安裝在機翼上方的飛機，推力的應用會產生向下俯仰趨勢，而使用螺旋槳的飛機，推力的應用則增加了機翼周圍的氣流，這可協助失速的恢復。

6、減速板/擾流板--收回這將提高升力和失速裕度。

7、返回所需的飛行路徑--柔和的改出操作可以避免二次失速，然後返回所需的飛行路徑。

## 伍、建議事項

飛行員的訓練是為了讓飛行員能夠熟能生巧，熟悉每種的緊急情況的處置，因為有些緊急程序在實際飛行中是無法實施的，突然實施的風險性將會非常的高，因此基於飛安考量，藉由模擬機訓練飛行員應付各種不同的緊急情況，這也是為什麼民航相關法規規定民航界或普通航空業的飛行員都必須有模擬機訓練或年度考核的用意。瞭解緊急程序的操作、飛機限制並能夠適時改正飛機的不正常狀況，讓飛行員在面臨危急狀況時，能夠有信心及足夠能力，將飛安事故減至低，要知道飛行員是一個高風險的職業，只有不斷地透過訓練，才能夠減低各種突發的緊急情況。

因此，本組僅提出 1 點建議，建議總隊能如期如質持續辦理本項訓練，讓飛行員能夠定期接受模擬機訓練，保持「緊急程序」的操作熟練度，使飛行員在每一批的任務中都能夠平安落地及任務順利完成。

陸、附錄  
完訓證書  
黃 汛：

CAE, Inc.  
2929 W. Airfield Dr.  
DFW Airport, TX 75261  
972.450.5000

September 18, 2023

**This is to confirm that Mr. Shun Wong has completed the NASC King Air 200 EFIS 6 Day Recurrent Training.**

Sincerely,  
  
Courtney Lepschy  
Training Manager – King Air  
T: +1 469-972-0400 • C: +1 214-912-9269 •  
E: courtney.lepschy@cae.com

 **CAE** DFW Training Center  
On the 18 day of September 2023  
Name: Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

 SEAN TESTER  
My Notary ID # 133451762  
Expires November 17, 2025

 **ELEVATE YOUR TRAINING.**  
www.TrainWithCAE.com

### Flight Training and Evaluation Record

Name: SHUN WONG Course#: B200E-R5-20230911  
Company: National Airborne Service Corps Res #: 8710003  
Category: R5 Cert Code:

Date	IP#	From	To	PF	PM	TRNG	Inst	T/O DAY		ILS	Non-Prec	GPS	Circle	Visual	
								Night	Day						
09/13/2023	95468	KJFK		2.0	2.0	0.0	1.5	0	0		2	2	1	1	0
S15	Q8ZK	KJFK						2	2						
09/14/2023	91925	KPHX	KSNA	2.0	2.0	0.0	1.6	0	0		1	1	0	0	1
S16	Q8ZK	KTUS	KSNA					8	3						
09/15/2023	95468	KJFK		2.0	2.0	0.0	1.5	0	0		2	2	1	1	0
S7	Q8ZK	KJFK						2	2						
09/18/2023	50894	KJFK		2.0	2.0	0.0	1.0	0	0		2	1	0	0	1
S3	Q8ZK	KJFK						3	3						

Instructor Name (TCE / Check Airman) and # SIGNOFF  
Walter Jakob Mercer - 50894 Trained to FAA ATP Standards

Version 4 - 10/21/2019

**Mr. SHUN WONG**  
Given in recognition of your successful completion of the  
**King Air 200 EFIS Recurrent**  
This Eighteenth day of September  
Two Thousand Twenty Three

  
Benoit Rocheleau - Center Leader - Head of Operations





 SEAN TESTER  
My Notary ID # 133451762  
Expires November 17, 2025

  
Walter Mercer  
Name: Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

 DFW Training Center  
On the 18 day of September 2023  
Name: Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

Beechcraft King Air 200 EFIS / 8710003



阮敬堯：

CAE, Inc.  
2329 W. Airfield Dr.  
DFW Airport, TX 75261  
972.456.8000

September 18, 2023

This is to confirm that Mr. Jing-Yao Ruan has completed the NASC King Air 200 EFIS 6 Day Recurrent Training.

Sincerely,  
  
Courtney Lepsky  
Training Manager - King Air  
T: +1 469-972-0400 • C: +1 214-912-9269 •  
E: courtney.lepsky@cae.com

CAE DFW Training Center  
On the 18 day of September 2023  
Name: Walter Mercer Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

SEAN TESTER  
My Notary ID # 133451762  
Expires November 17, 2025

ELEVATE YOUR TRAINING.  
www.TrainWithCAE.com

### Flight Training and Evaluation Record

Name: Jing-Yao Ruan      Course#: B200E-R5-20230911  
Company: National Airborne Service Corps      Res #: 8710005  
Category: R5      Cert Code:

Date	Sim#	IP#	OCM	From To	From To	PF	PM	TRNG	Inst	T/O DAY		LDG Day	ILS	Non-Prec	GPS	Circle	Visual	
										Night	Night							
09/18/2023	95468			KJFK		2.0	2.0	0.0	1.5	0	0			2	2	1	1	0
	S15			RBJT						2	2							
09/14/2023	91925			KPHK	KSNA	2.0	2.0	0.0	1.6	0	0			1	1	0	0	1
	S16			RBJT	KTUS					7	3							
09/15/2023	95468			KJFK		2.0	2.0	0.0	1.5	0	0			2	2	1	1	0
	S7			RBJT						2	2							
09/18/2023	50894			KJFK		2.0	2.0	0.0	1.0	0	0			2	1	0	0	1
	S3			RBJT						3	3							

Instructor Name (TCE / Check Airman) and #      SIGNOFF  
Walter Jakob Mercer - 50894      Trained to FAA ATP Standards

Mon 9/18/2023 10:46      Version 4 - 1/23/2016      Page 5

**Mr. Jing-Yao Ruan**  
Given in recognition of your successful completion of the  
**King Air 200 EFIS Recurrent**  
This Eighteenth day of September  
Two Thousand Twenty Three

Benoit Rocheleau - Center Leader - Head of Operations

Official Training Seal  
CAE DFW Training Center  
SEP 18 2023

Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

SEAN TESTER  
My Notary ID # 133451762  
Expires November 17, 2025

Beechcraft King Air 200 EFIS / 8710005

董奕志：

CAE Inc.  
2929 W. Airfield Dr.  
DFW Airport, TX 75261  
972.456.8000

September 18, 2023

This is to confirm that Mr. Yi Chih Tung has completed the NASC King Air 200 EFIS 6 Day Recurrent Training.

Sincerely,  
  
Courtney Lepocky  
Training Manager - King Air  
T. +1 469-972-0400 • C. +1 214-912-9269 •  
E. courtney.lepocky@cae.com

**CAE** DFW Training Center  
On the 18 day of September 2023  
Name: Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

  
SEAN TESTER  
My Notary ID # 133451762  
Expires November 17, 2025

  
**ELEVATE YOUR TRAINING.**  
www.TrainWithCAE.com

### Flight Training and Evaluation Record

Name: Yi Chih Tung      Course#: B200E-R5-20230911  
Company: National Airborne Service Corps      Res #: 8710004  
Category: R5      Cert Code:

Date Sim#	DCM	From To	PF	PM	TRNG	Inst	T/O DAY		ILS	Non-Prec	GPS	Circle	Visual
							Night	Night					
09/13/2023	95468	KJFK	2.0	2.0	0.0	1.5	0	0	2	2	1	1	0
09/14/2023	91925	KPHX KSNA	2.0	2.0	0.0	1.6	0	0	1	1	0	0	1
	S16	OKB KJFK	2.0	2.0	0.0	1.5	0	0	2	2	1	1	0
09/15/2023	95468	KJFK	2.0	2.0	0.0	1.5	0	0	2	2	1	1	0
	S7	OKB KJFK	2.0	2.0	0.0	1.0	0	0	2	1	0	0	1
09/16/2023	S0894	KJFK	2.0	2.0	0.0	1.0	0	0	3	3	2	1	0
	S3	OKB KJFK											

Instructor Name (TCE / Check Airman) and #      SIGNOFF  
Walter Jakob Mercer - 50894      Trained to FAA ATP Standards

Min 9/18/2023 16:52      Version 4 - 12/21/2018      Page 5

**Mr. Yi Chih Tung**  
Given in recognition of your successful completion of the  
**King Air 200 EFIS Recurrent**  
This Eighteenth day of September  
Two Thousand Twenty Three

  
Benoit Rocheleau - Center Leader - Head of Operations



**CAE**

**CAE** DFW Training Center  
On the 18 day of September 2023  
Name: Walter Mercer  
Signature: Walter Mercer  
Appeared and Signed before me, a Notary Public of the state of Texas, County of Tarrant

  
SEAN TESTER  
My Notary ID # 133451762  
Expires November 17, 2025

Beechcraft King Air 200 EFIS / 8710004

模擬機訓練照片



CAE 模擬機中心辦理報到程序



地面學課授課



地面學科與教官討論



King Air B-200 模擬機訓練



King Air B-200 提示室/歸詢室



King Air B-200 模擬機訓練