

出國報告(出國類別：其他)

101 年度執行波音上海訓練中心
B757-200 模擬機檢驗
兼施兩岸航線航路查核報告

服務機關：民用航空局

姓名職稱：吳家珍/專門委員

張晏賓/約聘人員

派赴國家：中國 上海

出國期間：101.2.13 - 101.2.16

報告日期：101.3.3

目 次

壹、目的	3
貳、過程	3
一、查核行程.....	3
二、駕駛艙航路查核.....	4
三、飛行模擬機檢驗.....	5
參、心得與建議	11

圖片頁次

圖 一 本次查驗之波音 757/767 可轉換型模擬機.....	5
圖 二 山型(∞) Flight Director.....	6
圖 三 型別轉換後卸下的大量面板模組.....	6
圖 四 模擬機合格證之陳列.....	8
圖 五 現場維護紀錄電腦.....	9
圖 六 更換後測試用(過期)導航資料庫.....	10
圖 七 投影系統呈現場景.....	10
圖 八 組裝完成持續測試中的 787 模擬機.....	11

壹、目的：

為配合遠東航空公司(以下簡稱遠東航空)申請租用上海波音訓練中心(以下簡稱訓練中心)所屬 BOEING 757-200 型飛行模擬機，實施駕駛員之訓練及考驗，由吳專門委員家珍帶領航務檢查員張晏賓赴上海執行該模擬機檢驗查核。本次查核係依據本局 06-07B 模擬機檢驗作業規定，部份未盡事宜則援用本局民航通告 AC120-13A「模擬機檢驗性能標準」辦理。實務查核另依「航務檢查員手冊」編號 FPOJ 督導模擬機委託檢定檢查表進行，以確保遠東航空租用之飛行模擬機，符合本局核准遠東航空航務訓練手冊之訓練計畫需求。

貳、過程

一、查核行程：

(一)往返程航班：

2月13日 BR-712 桃園-上海

2月16日 CI-502 上海-桃園

(二)參加人員：

交通部民用航空局：吳專門委員家珍、張晏賓(民航局航空安全檢查員)

遠東航空配合人員：王康慈、孫克典(遠東航空 757-200 總機長)等 3 員

(三)每日查核行程

日期	行程	備註
101年2月13日	桃園-上海	駕艙航路查核
101年2月13~15日	上海 波音訓練中心	Boeing 757-200 模擬機檢驗
101年2月16日	上海-桃園	駕艙航路查核

二、駕駛艙航路查核

(一)去程駕駛艙航路查核

101年2月13日去程搭乘長榮航空公司(後簡稱長榮航空)BR-712 B-16410 航班執行桃園-上海國際航線之駕駛艙航路查核。

本航班使用 BOEING 747-400 型機，由機長何焯然與副駕駛林欣怡執行，出發前抽查飛航組員證照齊全，效期及個人裝備之備份眼鏡及手電筒均合規定，而抽檢機上緊急裝備檢查均正常有效。另外，觀察出發前桃園 C2 停機坪地勤作業，有關航機加油、角錐置放、裝載與車輛輪檔均按規定執行。

經查本航班之操作飛行計畫所包含資訊、組員資格、航空器通訊導航裝備數量、跑道分析、載重平衡等資料，飛機維護及適航簽放等，均符合法規及本局核准或備查公司手冊規定。簽派員於放行條提醒組員上海附近亂流區域，所幸本航班飛行路徑未經過該區。

航路上陸空通訊狀況良好，機長對客艙組員除於飛前提示對於亂流狀況講解清楚外，航路上使用氣象雷達避讓天氣，及安全帶燈號提醒乘客時機相當良好且明確，確保客艙組員與乘客有足夠應變時間。顯見對本局於他航遭遇亂流後，所採取之飛安改善建議措施，執行成效良好。巡航期間詢問飛航組員，有關浦東機場航管程序與飛航管理電腦(FMC)對應編碼限制問題，及公司航路手冊提醒該機場注意事項，應答情況良好。

比對所使用操作飛行計畫，每一航點及落地後油量合於正常值範圍。於浦東機場落地脫離跑道後，機長對於該機場機坪調派動態，狀況警覺相當良好。原地勤代理公司所告知 56 號機坪與 FOLLOW ME CAR 帶領路線不同，且幾近相反，機長完全掌握情況，而副機長亦積極提供相關滑行資訊，航機正確依標線安全滑行至 65 號機坪。

本次查核長榮航空各項航機務作業依標準程序規範操作，無違規或異常之發現。

(二)回程駕駛艙航路查核

101年2月16日回程搭乘中華航空公司(後簡稱華航)CI-502 B-18211 航班執行上海-桃園國際航線之駕駛艙航路查核。本航班以 BOEING 747-400 型機飛航，飛航組員證照齊全，證照效期、執勤時間及個人裝備合規定。

經查航班之操作飛行計畫、隨機手冊、航空器通訊導航裝備數量、跑道分析、載重平衡等資料，符合法規及本局核准或備查公司手冊規定。上海 16 機坪地勤作業按規定執行，觀察旅客隨身行李管制作業無異常情況發現。

機長周孔德為監控駕駛員，副機長張錫勳為操控駕駛員，飛行前檢查、提示、離場、飛機操控等，均符合標準操作程序規範。後推前，機長對於航路流量管制所造成延遲，適時照會客艙與地勤機務，組員資源管理之合作協調有條不紊。本班機之副機長亦積極協助機長執行各項飛航任務，特別是離場時使用 34 跑道距機坪遙遠，滑行距離、所需時間均長，張副機長積極執行滑行許可抄收與滑行道辨識及提前照

會機長每一轉彎點，毫不鬆懈。

觀察浦東機場跑道運作正常，道面狀況正常。本班次因起飛前航路流量管制，導致抵桃園國際機場時間稍有延誤。

本航班操作飛行計畫規劃適當，華航考量桃園國際機場交通尖峰時間可能之空中待命與延遲，以增加額外油量因應，反映出華航於飛安考量作為上相當嚴謹。

本次檢查無違規情事發現。

三、飛行模擬機檢驗

(一)上海波音訓練中心及其所屬 B757 型飛行模擬機簡介

上海波音訓練中心(後簡稱訓練中心)位於上海浦東國際機場旁，經大陸民航局於 2009 年 12 月 8 日檢定為合格飛行訓練中心，核發編號 003-HD 飛行訓練中心合格證，得從事運行規範 (Operations Specifications) 規定之訓練，該合格證除被放棄、暫停或吊銷，將一直有效。

該訓練中心現有大陸安技中心檢驗合格之波音 787 及 757/767 可轉換型模擬機，近期並已備有 787 靜態電腦飛行程序訓練機可執行航務、機務相關訓練，並已準備安裝 747-400 模擬機。該中心被核可執行 757/767 型別檢定訓練，近日並已獲 B787 訓練許可。本次配合遠東航空之申請，僅執行其中波音 757 模擬機檢查。

圖一 本次查驗之波音 757/767 可轉換型模擬機



也因為本次檢驗機型可轉換型模擬機，於遠東航空使用前，必須確認其完成面板及資料庫之轉換恰當，經現場查核結果顯示，波音上海訓練中心均於遠東航空執行訓練前完成前述轉換作業，不論是駕駛艙上方面板或是主飛行資訊顯示屏(PFD)中的飛行引導提示(Flight

Director)由預設十字(+)改換為山型(∧)表現等，均鉅細靡遺一一執行，並將遠東航空所攜帶過去之導航資料庫(NDB)載入，引擎型式亦轉換為PW 2037，符合其飛機構型及訓練需求。

圖 二 山型(∧) Flight Director



另外，評估合於檢驗等級之模擬機是否適用於航空器使用人訓練計畫的另一要素即為機場視景資料庫，除原有桃園國際機場外，遠東要求波音為其加裝松山及高雄小港機場，以符合訓練要求。

圖 三 型別轉換後卸下的大量面板模組



本次受檢之波音 757 模擬機細部規格如下：

Manufacturer	FSI
Visual System	Rockwell Collins (day/dusk/dawn/night) EP1000
Visual View	水平 180° x 垂直 40° 視野
Visual Scenes	含桃園、高雄、松山及其他數十個國際機場
Malfunctions	>250 Malfunctions Available
Engines	PW 2037 , PW 4056 RB211-524H , RB211-535E4 , RR RB211-524H
Motion Axes	6 度自由
Projectors Simulator Host Computer	Nighthawk 5804
Location	上海浦東/大陸地區
Enter Service	01-Sep-1998
Level	Level D (CAAC Authorized)
Features	EGPWS, TCAS II, Weather Radar, Windshear, EFIS, CDU, GPS, 公英制轉換
Flight Management Computer	Auto Pilot D611U333 Rev H Flight Director Honeywell FMC 4052500-923
Other	1001 EICAS , CAA/FAA Aural , FMC PIP , PIP & Non-PIP FMCS, Pegasus , Pegasus 98 , TCAS V7.0

(二) 波音飛行模擬機之管理人員

波音由飛行設備經理 Michael Sher 代表訓練中心配合檢查。

(三) 鑑定(Assessment)者及受委託檢驗/鑑定者之資格

該公司模擬機之鑑定，係由大陸民航局執行定期鑑定。

模擬機完整之初始鑑定及定期鑑定內容包括：

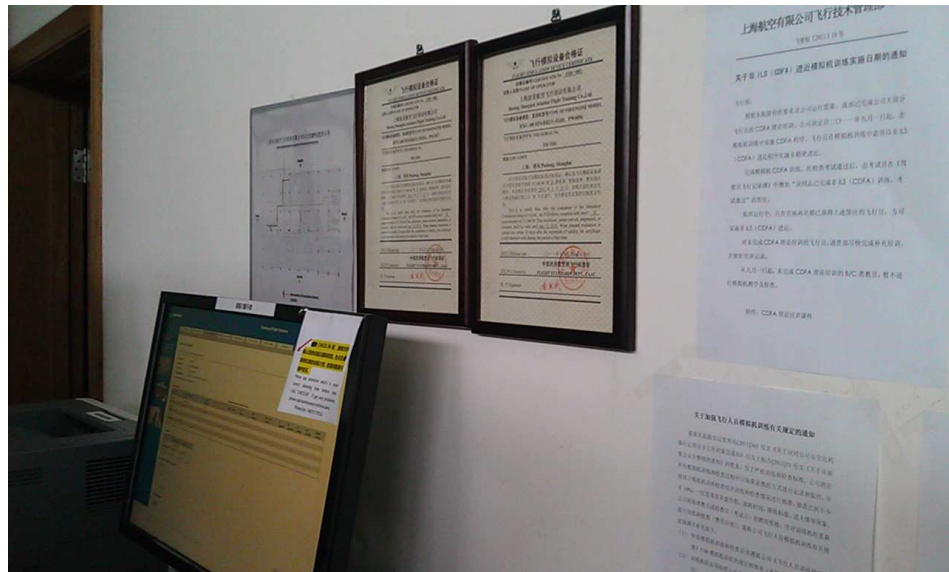
1. 主觀及功能性測試 (由模擬機教官為之)。
2. 客觀測試 (程式自動測試)。

波音模擬機客觀測試由波音工程師於每季 (規定為每年 4 次) 擇時執行，並由波音技術工程師審查；經查每季客觀測試執行良好，結果與初始認證主檢驗測試指南並無重大偏異。

(四) 飛行模擬設備合格證

檢定證號：FSD-002 序號：FSI 5301，2012/1/12 核發，有效期 6 個月至 2012/7/12。本證應展示於模擬機附近供查閱，查核當日所懸掛證效期不足，亦超過大陸民航局所准許之 30 日寬限期。經告知設備經理後，其表明證書剛到，當晚立即陳列屆期更換之模擬機合格證。

圖 四 模擬機合格證之陳列



(五) 飛行訓練中心合格證

波音持有大陸民航局核發之飛行訓練中心合格證效期至 2012 年 9 月 30 日，得從事機型轉換訓練及機型給證訓練、考驗。

(六) 質量保證系統(QMS)

經查其品保系統合於國際標準詳述於 ATOM 第 2 章，對於故障品項除於電腦列管、可追蹤。本次查核抽查 Simulator Quality Evaluations 手冊，版期 2010 年 11 月 07 日，取代前版 2010 年 2 月 08 日。另外，抽閱波音對該訓練中心 2011 年 7 月 27 日之內部稽核報告，亦無重大缺失發現，稽核員 Caudrey, Kip 並評論指出上海波音訓練中心在與上海航空共用模擬機維護工程師人員體制下之優異表現。

(七) 訓練中心訓練管理手冊

經查該公司備有版期 REV 0 2012 年 1 月 31 日之訓練管理手冊 (Aviation Training Operations Manual)，最新版期為 2010 年 3 月 1 日。

(八) 維護手冊

經查使用本機型手冊維護模擬機，並依據工單執行每週、月、季及年檢(預防性維護)，本次查核前最近一次執行日期為 2012 年 2 月 8 日之每週檢查。

(九) 維護及改正紀錄

維護紀錄除於模擬機外以電腦保存，經查相關維護紀錄保存良好。於模擬機內比對表列組件之缺少(Missing)、故障(Malfunction)、

失效(Inoperative)項目均於時限內完成改正，並無影響訓練執行重大故障項目。

圖 五 現場維護紀錄電腦



(十) 模擬機操作及安全手冊

模擬機操作手冊說明完整及安全相關資訊控管於電腦，於教官訓練前登入資訊時強制閱讀。

(十一) 維護/檢驗人員訓練及紀錄

抽查該公司設備經理 Michael Sher 與工程師 Jie Chen (維護/檢驗人員) 等員均具模擬機系統適職性訓練證書，檢查結果無異常情況發現。最近人員施訓項目為 2010 年 2 到 4 月至新加坡接受 Thales B787 FFS, FPT & DTT C2000X+ Maintenance Training Phase II 訓練。

(十二) 適時執行適航指令 (AD) 與服務通告 (SB)

本項目是由波音母訓練中心評估後交予上海分處執行，近期執行重點為 2011 年 2 月視景系統由 VITAL VIII 升級至 RC EP1000，以因應主管當局為確保模擬機訓練、考驗品質而日益提升之視景成象要求。

(十三) 定期維修日期

依檢查表執行日檢、飛行前、週、月、季、年檢功能，於查核時最近一次執行日期同項目(八)。

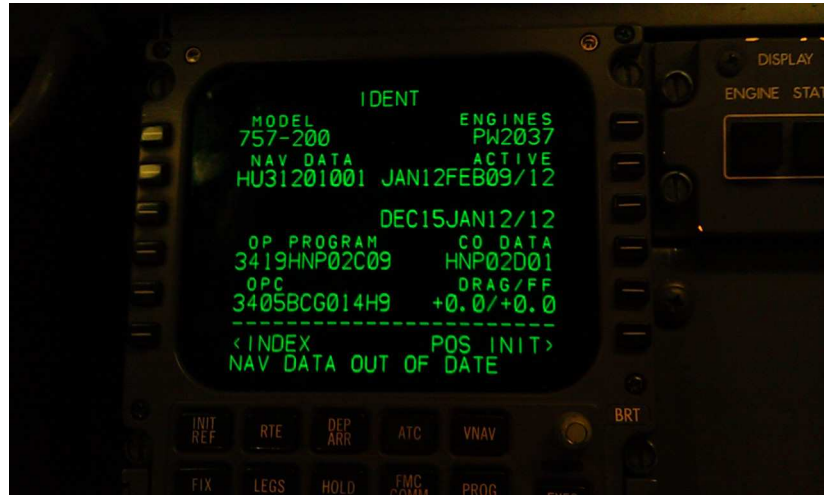
(十四) 飛行前 24 小時內是否執行飛行前檢查

檢查紀錄以電腦保存，抽檢每日及每週執行紀錄，情況正常。

(十五) Data Base 定期更新

飛行管理電腦(FMC)可依遠東所提供資料庫更新。

圖 六 更換後測試用(過期)導航資料庫



(十六) 模擬機性能檢查/日期/檢查者資格

該機客觀測試(電腦軟體測試)性能檢查係由該公司工程師每月擇時執行(1年4次),由民航局模擬機鑑定組配合於執行客觀測試時審查並核章。

審閱 B757-200 模擬機上述定期客觀測試報告,皆符合檢驗性能標準。而陪同本局檢驗之遠東航空公司王康慈機長執行模擬機主觀及功能性測試並無發現模擬機與實機構型上之明顯差異,暫無提報差異訓練計畫必要。

經初步檢視,其視景效果因之前模擬機工程承包商更換投影面(Mylar)時失誤造成不平整,導致視景成象些微波浪弧,與遠東協同評估機長討論後認為尚不致嚴重影響訓練。訓練中心已排定維護更換日期。

圖 七 投影系統呈現場景



參、心得及建議

此次波音之 B757-200 型模擬機檢定係為配合遠東航空申請增加租用而實施，檢查期間充分感受波音之重視及配合態度，可以理解其對航空客戶重視，這種關係有助於維持應有之訓練品質。

本次查核模擬機，維護狀況正常，檢驗結果符合本局標準，遠東航空公司已獲授權租用本次檢查合格之模擬機執行該公司飛航駕駛員之訓練及考驗。

圖 八 組裝完成持續測試中的 787 模擬機

