

出國報告(出國類別：其他)

# 100 年度執行大陸上海 A320 飛行 模擬機查核出國報告

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：大陸/上海

出國期間：100.09.27 - 100.09.30

報告日期：100.10.10

## 目 次

壹、目的 .....	3
貳、過程 .....	3
一、大陸上海查核行程 .....	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 .....	12

## 圖片頁次

圖 1 本次查驗之#3 模擬機.....	5
圖 2 現場維護紀錄簿.....	9
圖 3 LCos 投影系統所呈現細緻風吹雪場景.....	11

# 民用航空局因公出國報告資料表-其他類別

## 壹、目的:

為配合復興航空公司(以下簡稱復興航空)申請租用上海東方飛行培訓有限公司(以下簡稱飛培)所屬 A320/321 型飛行模擬機，實施駕駛員之訓練及考驗，由吳專委家珍及航務檢查員張晏賓赴飛培執行該模擬機檢定查核。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，以確保復興航空租用之飛培飛行模擬機，符合本局核准復興航空航務訓練手冊之訓練需求。

## 貳、過程

### 一、大陸上海查核行程:

#### (一)往返程搭乘航班:

9 月 27 日 CI-201 松山-上海(虹橋)

9 月 30 日 CI-502 上海(浦東)-桃園

#### (二)參加人員:

交通部民用航空局：吳家珍(民航局專門委員)

張晏賓(民航局航空安全檢查員)

復興航空配合人員：周清煊(航務處 A320 總機師 Chief Pilot )

邢耆為(航務處標訓部專員)

#### (三)每日查核行程

日期	行程	備註
100 年 9 月 27 日	松山-上海(虹橋)	駕、客艙航路查核
100 年 9 月 28 日 至 100 年 9 月 29 日	上海 東方飛行培訓有限公司	A320 模擬機檢驗
100 年 9 月 30 日	上海(浦東)-桃園	駕、客艙航路查核

## 二、駕駛艙航路查核

### (一)去程駕駛艙航路查核

100年9月27日去程搭乘中華航空公司(後簡稱華航)CI-201航班，兼施松山-上海(虹橋)國際航線之駕、客艙航路查核。

本航班使用空中巴士 A330 型機，由機長梁正偉與副駕駛吳文聰執行，飛航組員證照齊全，效期及個人裝備之備份眼鏡及手電筒合規定。

經查，航班之操作飛行計畫、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。

機長、副駕駛依規定執行任務提示、飛行前檢查、離場、飛機操控等，符合手冊所訂標準操作程序規範。航行計畫與實際情況相符，於松山 10 號跑道起飛，PIANO 1 離場，L3 RNAV Transition。觀察亂流後之處置，相關之雷達操作與安全帶燈號選擇等，能依公司標準程序執行。於上海虹橋之進場落地，標準程序熟練，落地操縱正常，餘油在安全標準上。組員於飛行各階段持檢查表執行操作檢查，遵守各項航機限制，並依規定於航路各航點上檢查航機油量及儀表裝備，陸空通訊熟練，飛行管理作為正常，協調合作良好。

查核之前一日(9月26日)晚間，曾發生 CI-202 落地後滑行偏離道面事件，本航班使用松山機場整建第 3 階段臨時滑行道，觀察正、副駕駛於航機地面滑行時，操作皆依規定執行，積極溝通，互動良好。

### (二)回程駕駛艙航路查核

100年9月30日回程搭乘華航 CI-502 上海(浦東)-桃園航班，兼施該航線之駕、客艙航路查核。本航班以 B747-400 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。

經查航班之操作飛航計畫、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。

機長孟昭友為操控駕駛員，副機長胡怡威為監控駕駛員，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。本班機之副機長極積協助機長執行各項飛航任務，協調良好。

旅客隨身行李管制作業檢查，無異常情況發現。

操作飛行計畫規劃與實際飛行情況相符，惟本班次因飛行計畫未於表訂離場時間前送達，副機長通知地勤代理東航後補發，致使航機稍有延誤，推測乃因逢大陸十一假期交通巔峰流量作業不及影響所致。

航機抵達桃園機場停機坪後與正副駕駛討論，下降過程中採用不同自動駕駛模式之改平減速方式，可能造成客艙組員的工作風險，並建議採用較柔和模式，避免航機瞬間仰角改變過大。

### 三、飛行模擬機檢驗

#### (一) 飛培及其所屬 A320/321 型飛行模擬機簡介

飛培的前身是東航飛行培訓中心，成立於 1987 年，位於上海虹橋機場內。1998 年由東方航空集團和中國東方航空股份有限公司共同投資，於上海外高橋保稅區內成立飛培。2006 年 7 月 5 日獲中國民航華東管理局頒發飛行訓練中心合格證，為華東地區第一家合格飛行訓練中心。

該公司現有 4 架 A320/321 模擬機，持大陸民航局（以下簡稱 CAAC）飛行標準司頒發之 D 級檢定合格證，有效期 6 個月。本局於 99 年已執行該 4 架模擬機中之第 1 及 2 號機檢查，本次配合復興航空之申請，再配執行其中之第 3 號及 4 號機檢查。

圖 1 本次查驗之#3 模擬機



A320 型客機為法國空中巴士公司設計製造，A321 型係 A320 之機身加長型，飛航駕駛員檢定證照歸屬為同機型，前述模擬機皆由加拿大蒙特婁市之 CAE 公司製造，並架設於大陸上海現址（江蘇省上海市浦東外高橋保稅區法賽路 518 號）。

飛培第 3 號及 4 號模擬機細部規格如下：

第 3 號模擬機規格

檢定證號：FSD-0069 序號：CAE 2RVA

Manufacturer	CAE
Visual System	CAE TROPOS ( day/dusk/dawn/night )
Visual View	水平 200° x 垂直 40° 視野
Visual Scenes	32 Customized Visual Scenes
Malfunctions	>250 Malfunctions Available
Engines	CFM56-5B4/IAE , V2527-A5
Motion Axes	6 度自由 ( CAE600 Series Motion Base )
Computer	IBM X235
Location	上海浦東/大陸地區
Enter Service	2006
Level	Level D ( CAAC Authorized )
Features	EGPWS,TCAS II, Weather, EFIS, CDU, GPS Full Forward Facing IOS

第 4 號模擬機規格

檢定證號：FSD-086 序號：CAE 2RXY

Manufacturer	CAE
Visual System	CAE TROPOS 6000 <i>LCosProjectors</i> (day/dusk/dawn/night )
Visual View	水平 200°x 垂直+20/-23° 視野
Visual Scenes	31 Customized Visual Scenes
Malfunctions	>250 Malfunctions Available
Engines	CFM56-5B4/ IAE V2527-A5
Motion Axes	6 度自由 ( CAE600 Series Motion Base )
Computer	IBM X235
Location	上海浦東/大陸地區
Enter Service	2007
Level	Level D ( CAAC Authorized )
Features	EGPWS,TCAS II, Weather, EFIS, CDU, GPS Full Forward Facing IOS

### (二) 第 3 號及 4 號飛行模擬機之管理人員

飛培總經理張湘陽，下轄標準、行政以及訓練等三部門，下設標準、行政與訓練三位副總經理，聯合管理運行質量部、訓練標準部、模擬機維護工程部、信息管理部、航材管理部、飛行訓練部、理論教學部與市場等部門，另有 CAE 工程師駐廠提供技術支援與聯絡工作。飛培對本局之檢定查核相當重視，除副總經理黃炯偉親自出席會議外，並派出高級主管全程配合檢查，相關主管如下：

部門	職稱	姓名
	副總經理	黃炯偉
航材管理部	經理	韓亞明
市場部	經理	魏勇
運行質量管理部	經理	張振濤
模擬機維護工程部	副經理	周峰
市場部	副經理	張征新

### (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，係由大陸民航局轄下之安技中心模擬機鑑定組負責，安技中心完成模擬機初始鑑定合格後，由大陸民航局飛行標準司頒予飛行模擬設備合格證，爾後每 6 個月執行定期鑑定。

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）。

飛培模擬機客觀測試由大陸民航局委託飛培工程師於每季（規定為每年 4 次）擇時執行，並由飛培技術工程師審查；大陸民航局模擬機鑑定組配合於執行客觀測試時審查並核章。

大陸民航局模擬機鑑定組由代表 1 至 3 員組成，成員包括地區民航局轄下之航空公司資深檢定機長（或教師機師）1 至 2 人，支援並擔任鑑定組代表。經查，鑑定經歷紀錄未發現逾期檢查之情事，最近一次鑑定日期為 2011 年 6 月 21 及 23 日。



**(四)飛行模擬設備合格證**

中國之模擬機檢定合格證有效期 6 個月，係依大陸民航局模擬機檢定法規辦理，本次檢查之第 3 號及第 4 號模擬機證號及效期如下：第 3 號為 Level D 模擬機，檢定合格證編號 FSD-069，2011.6.25 頒發，有效至 2011.12.15。

第 4 號為 Level D 模擬機，檢定合格證編號 FSD-086，2011.6.25 頒發，有效至 2011.12.17。

**(五)飛行訓練中心合格證**

飛培持有中國民航局於 2006.6.30 日核發之編號 001-HD 飛行訓練中心合格證，得從事規定之訓練。該公司之運行規範奉核可執行之訓練如下：

機型	訓練項目
A300	機型轉換訓練
A320	定期複訓
B737	恢復資格訓練
	技術考驗
	機型給證訓練、考驗
	民航運輸業給證訓練

**(六)質量保證系統(QMS)與安全管理系統(SMS)**

該公司依中國 CCAR -60 於 2006 年 5 月建立質量保證系統手冊，最新版期為 2011 年 5 月 11 日。

依據 ICAO Annex1 之標準規範，訓練機構應建置安全管理系統，吳專門委員家珍與該公司運行質量管理部經理交換意見後，了解該公司安全管理系統為上海東方航空公司安全管理系統之一環，實務上仍無具體之作法。

**(七)訓練中心訓練管理手冊**

經查該公司依 CCAR-60 規定於 2006 年 6 月 30 日完成編訂訓練管理手冊，最新版期為 2010 年 3 月 1 日。。

**(八)維護手冊**

第 3 號號模擬機版別為 2006 年 11 月，第 4 號模擬機版別為 2007 年 12 月，均為初版。

### (九)維護紀錄簿

維護紀錄簿除於模擬機外提供紙本填寫，並將紀錄保存於電腦中，至少保存兩年，而相關維護記錄亦保存良好。

吳專門委員家珍就下列事項對飛培提出建議：

1. 應參照中國民航局電子紀錄保存規定建制系統(建議應具有管理功能)、以利相關維護人員責任釐清，提升維護品質。
2. 執行模擬機訓、考組員應能對現有模擬機缺失項目能一目了然，並與維護工程部電腦中維護紀錄同步，不應有紙本紀錄簿頁次無連續之編號，及紙本與電腦版本缺失紀錄項目不一致等情事。
3. 模擬機作業現場維護紀錄簿之頁次應有連續編號以利管制，避免發生缺頁導致組件之缺少(Missing)、故障(Malfunction)、失效(Inoperative)項目未於時限內完成改正，影響訓練之遂行。

圖 2 現場維護紀錄簿



**(十)維護延遲改正紀錄簿**

該公司以電腦保存飛行模擬設備狀態通告，吳專門委員家珍建議飛培延遲改正紀錄應置於適當場所。

查核時發現第 4 號機 CM1 座位安全帶修復中，未安裝紀錄亦未及登錄，部份目視頻道燈管偏暗交界處明顯同大陸民航局鑑定報告。

**(十一)模擬機操作及安全手冊**

檢查隨機之模擬機操作及安全手冊完整。

**(十二)維護/檢驗人員訓練及紀錄**

該公司之工程師（維護/檢驗人員）均具個人基本資料紀錄，訓練具初訓及複訓紀錄，前述紀錄係以紙本記錄保存，檢查結果無異常情況發現。最近人員施訓項目含視景系統 LCos、及視景資料庫安裝等項目。

**(十三)適時執行適航指令（AD）與服務通告(SB)**

本項目是由東方航空公司評估後交予飛行培訓中心執行，惟並無相關紀錄備查，查核中建議該公司應建立評估系統，來管理並複查適航指令與服務通告的執行，確保模擬機運行與訓練、考驗品質。

**(十四)定期維修日期**

依 CAE 檢查卡具日檢、飛行前、週、月、季、半年、年檢功能。

**(十五)飛行前 24 小時內是否執行飛行前檢查**

檢查紀錄以電子檔保存，功能檢查項目另依紙本工作單執行，抽檢每日及每週執行紀錄，情況正常。

**(十六)維護紀錄保存**

以電腦保存，檢查 6 個月維護紀錄，保存良好。

**(十七) Data Base 定期更新**

由東方航空每隔 28 日內提供自 CAE 資料庫下載之資料檢視相關紀錄完整。

**(十八)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（規定 1 年 4 次），大陸民航局模擬機鑑定組配合於執行客觀測試時審查並核章。

審閱兩部模擬機上述定期客觀測試報告，皆符合檢驗性能標準。而陪同本局檢驗之復興航空公司模擬機飛測人員執行主觀及功能性測試所發現模擬機與實機構型上細微差異，如飛行電腦之廠牌不同、部

份貨艙溫控系統之差異等，將另自行發展差異訓練計畫，報本局指派之檢查員核准後執行。復興航空且將控管使用差異性較小之第 1 及第 2 號模擬機，以利達成人員初訓及複訓之成效。

模擬機呈現之視景影像良好，特別是第 4 號機 LCos 投影系統更佳，惟因所建置資料庫僅提供通用型機場視景，於設定桃園機場時僅有單一跑道視景，且無法完全呈現優異投景系統細緻繪圖能力。經溝通後，飛培認同應提升該機場視景資料庫精度，以滿足客戶之訓練品質。

圖 3 LCos 投影系統所呈現細緻風吹雪場景



## 參、心得及建議

此次飛培之 A320/321 型模擬機檢定係為配合復興航空申請增加租用而實施，檢查其間充分感受飛培之重視及配合態度，可以理解其對復興航空客戶之重視，這種關係有助於維持應有之訓練品質。檢查期間與相關主管分享本局監理之制度及作法時，他們大都能深感認同，並表達對本局檢查員之專業及查核標準持正面肯定。

本次查核之兩架模擬機皆屬高規格新穎機種，除本局建議事項外，維護狀況屬正常。惟為確保訓練、考驗品質，仍建議復興航空陪同檢查人員，除將使用飛培模擬機所發現之缺失據實登錄於維護紀錄簿外，亦應建立自有紀錄，以利掌控模擬機品質狀況，若有品質下降情形，應即早評估替代方案。

基於查核之結果符合本局之規定，且查核建議已由飛培改正或列管改善。已同意復興航空公司租用本次檢查合格之兩部模擬機，執行該公司飛航駕駛員之訓練及考驗。