

行政院所屬各機關公務出國報告書

(出國類別：訓練)

AS365 模擬機訓練 學習心得報告書

服務機關：內政部空中勤務總隊

姓名職稱：王世賢 飛行員

派赴國家：法國馬賽

出國期間：97年7月26日至8月4日

報告日期：97年9月22日

行政院所屬各機關公務出國報告提要 系統識別號：
出國報告名稱：**AS365 模擬機訓練學習心得報告書**
頁數 **17** 含附件：是

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話

內政部空中勤務總隊/蕭美幸/02-89111100-745

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

王世賢/內政部空中勤務總隊/第3大2隊/飛行員/07-8036413-216

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他（訓練）

出國期間：**97.7.26~97.8.4**

出國地區：法國 馬賽

報告日期：**97.9.22**

分類號/目：**H2 航空**

關鍵詞：模擬機、緊急課目、高山飛行

內容摘要：

前往法國馬賽 **HELISIM** 模擬機訓練學校受訓，目的為增進本總隊 **AS365** 機型之飛行人員對各緊急程序處理之熟練度及高山地形飛行之技能，以提昇飛行安全。

使用模擬機訓練有成本相對低廉、訓練效果佳、可執行實體機難以或無法執行之緊急狀況處置練習、不受天候影響、無飛安顧慮、等多種優點。

HELISIM 為 Eurocopter、THALES Training & Simulator (TTS) 與 Défense Conseil International 合資的公司，於 2002 年獲得 Super Puma MK1, Super Puma MKII, Dauphin N 2 and EC 155 模擬機 Level-D 的認證，每年可提供 1000 學員共 10000

模擬機小時的多樣性訓練服務。

在 **Level-D** 模擬機環境中，提供六軸自由度平台運動方式，高解析度廣角影像投影，配以音效及各種場景模擬出真實情況飛行；亦可針對實體飛機難以或無法模擬之特定或緊急狀況實施訓練，以強化飛行員之緊急應變與處置能力；另對於有必要熟練操作之緊急課目，模擬機可快速重複模擬狀況直至熟練為止。



六軸自由度
平台運動方式

高解析度廣
角影像投影



AS365 模擬機訓練報告書

目 次

壹、目的.....	5
貳、過程.....	5
參、心得.....	9
肆、建議.....	11
附件一：訓練課程.....	13
附件二：受訓照片.....	14
附件三：訓練記錄.....	18
附件四：完訓證明.....	22

壹、目的：

本總隊 AS365 直昇機主要執行專機、海上偵巡、緊急救難、醫療運輸等任務，為增進飛行人員飛行技能及對各緊急應變課目之熟練度，派員至法國馬賽飛機場接受模擬機訓練，以提昇飛行安全。

貳、過程：

- 一、奉准於 97 年度教育訓練經費(飛航組員國外模擬機訓練)，接受 AS365 型直昇機之模擬機訓練。
- 二、經洽法國馬賽 HELISIM 模擬機訓練學校安排受訓事宜，並確認於 97.07.26 開始 AS365 直昇機飛行人員訓練。
- 三、訓練課程包含 6 小時正駕駛(FP：Flying pilot)的模擬機飛行訓練，以及模擬機每次飛行前後各 1 小時的地面學科提示及講解：

第 1 天 1600~1800 接待與說明，課程 1800 時至 2000 時

<p>Flight 1 第 1 課</p>	<p>-Engine starting malfunctions -發動機起動異常</p> <p>-Fuel system malfunctions -燃油系統失效</p> <p>-Engines fire (on ground, in flight) -發動機起火(地面、空中)</p>	<p>-Normal procedures -正常程序</p> <p>-Abnormal procedures -非正常程序</p> <p>-Helicopter limitations -直昇機限制</p>
----------------------------------	---	---

<p>Flight 2 第 2 課</p>	<p>-Governor system malfunction -調速器系統失效</p> <p>-Engine flame out & over-speed -發動機熄火與超速</p> <p>-Main gear box failures -主傳動箱失效</p>	<p>-Normal procedures -正常程序</p> <p>-Abnormal procedures -非正常程序</p> <p>-Helicopter limitations -直昇機限制</p>
----------------------------------	--	---

第 2 天課程 1800 時至 2000 時

<p>Flight 3 第 3 課</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Electric system failure -電力系統失效 -Autopilot failures -自動駕駛失效 -Tail rotor failures -尾旋翼失效 	<ul style="list-style-type: none"> -Normal procedures -正常程序 -Abnormal procedures -非正常程序 -Helicopter limitations -直昇機限制
----------------------------------	---	--

<p>Flight 4 第 4 課</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Hydraulic system failure -液壓系統失效 -static & pitot, breakers -動靜壓系、斷電器失效 -Autorotation -自轉落地 	<ul style="list-style-type: none"> -Normal procedures -正常程序 -Abnormal procedures -非正常程序 -Helicopter limitations -直昇機限制
----------------------------------	--	--

第 3 天高山飛行課前準備

第 4 天課程 1400 時至 1600 時

Flight 5 第 5 課	Mountain flight -高山飛行	High altitude -高高度 High temperature -高氣溫
--------------------------	---------------------------------	---

四、訓練結束後進行結訓之問題研討及證書領取。

參、心得：

- 一、小班制教學：本班次僅學員一人，可對課程充分研討及經驗交流以加強學習效果。
- 二、專業之教學方式：聘請資深且學識、經驗均豐富之飛行教師，以其專業之素養，配合完善之教學設施(教室舒適並配有電腦投影資料及相關輔助教材)，將學理結合於實際操作情況，課前充分講解說明後再實際於模擬機內應用操作，使學員充分瞭解融會貫通。

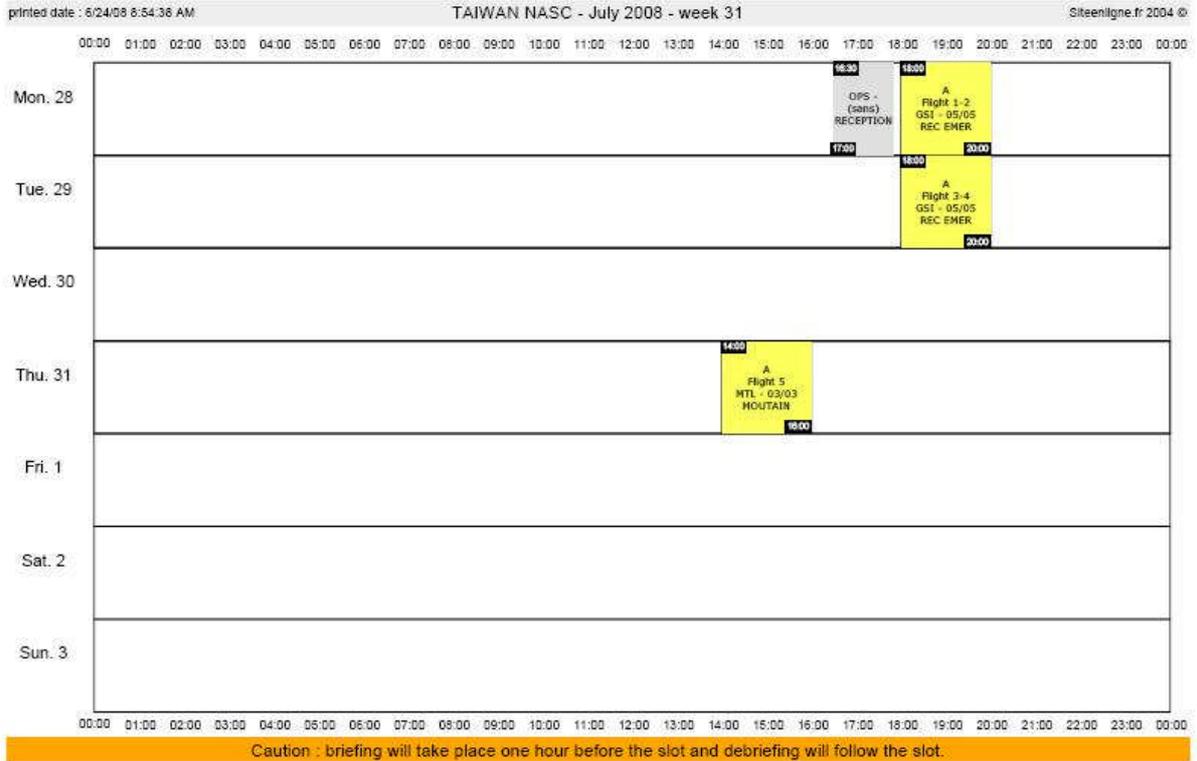
- 三、授課內容：6小時模擬機時間之訓練課程，對學員施以有效統且完整之密集訓練。上課時教師先行利用電腦各式教材講解系統失效狀況，使學員能迅速正確判斷失效之原因，並以正確緊急程序處理。
- 四、模擬機飛行前任務提示與飛行後任務歸詢之詳實：每次於模擬機飛行前一小時的訓練任務提示，飛行後一小時的檢討與解說，訓練飛行教師均能針對當日操作課目實施詳細之解說與缺失檢討。
- 五、模擬效果佳：該模擬機採六個自由度(前後、上下、左右、縱傾、橫擺與偏扭)之運動方式，高解析度廣角(左右200°、上下60°的)視像投影，配合其音效及電腦模擬各種場景(海上、夜間、惡劣天候、機場)猶如真實情況飛行。該機亦可針對實體飛機難以或無法模擬之特定或緊急狀況(如天候突變、海上緊急迫降、雙發動機失效自轉至地面、尾旋翼失效、發動機油控失效等)實施訓練，以強化飛行員之緊急應變與處置能力，且模擬機緊急課目有必要熟練之操作，可快速重複模擬直至熟練為止。
- 六、服務態度良好：HELISIM教職員，均友善對待參訓學員，並配合提供學習所需之參考資料，以營造良好之學習環境與氣氛。

七、受訓中心提供之檢查手冊資料，融合座艙資源管理，飛行組員可以依程序操作，教師則提供相關評估與指導。

肆、建議：

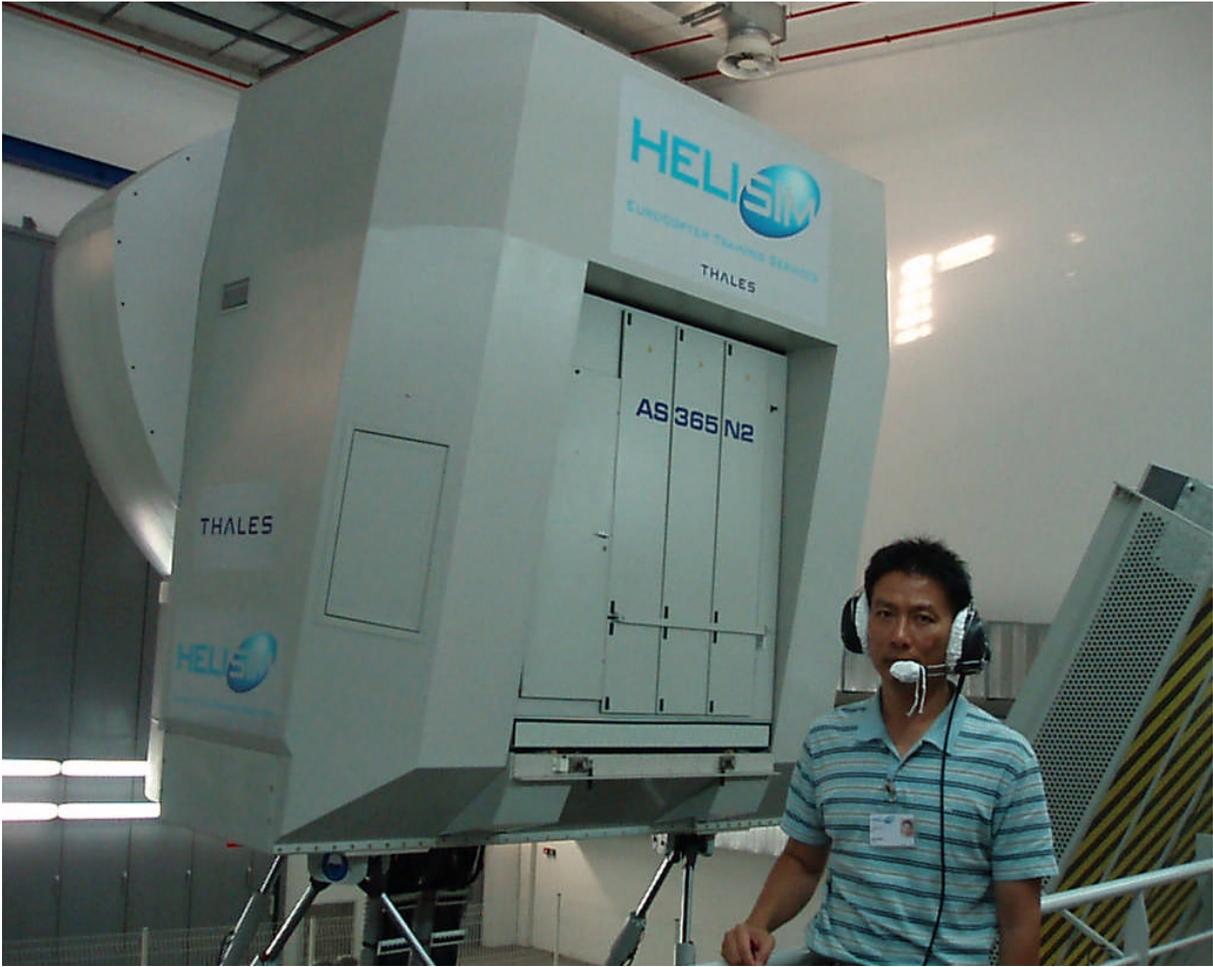
- 一、本總隊 AS-365 機隊飛行人員均以實機實施常年及年度鑑測複訓，因飛安考量部份緊急課目如（飛行中火警、空中雙發動機失效、水上迫降、滯空時尾旋翼失效）等無法實際訓練及示範，為加強各緊急課目之訓練，建議爭取歐直公司來台設置 AS-365 機型模擬機訓練中心，或建議歐直東南亞分公司於新加坡設置模擬機訓練中心，以縮短本隊派員赴法受訓之遙遠路程，節省受訓交通預算。
- 二、由於本年度訓練期程正值暑假，因往歐洲機位一位難求，雖於兩個多月前訂位仍險些訂不到，建議爾後年度訓練盡量避開暑假實施可使訓練更為順暢。
- 三、因國際油價波動，航空公司機票價格已大幅調漲，建議機票預算按市價適當調整。
- 四、生活費原以美金計價，近幾年因匯差波動(歐元劇升)導致受訓時生活費使用拮据，建議生活費改以受訓國幣值計算。

附件一:訓練課程



附件二：受訓照片





附件三：受訓紀錄



TRAINING REPORT

Company **TAIWAN NASC**
 First name **WANG** Middle name Last name **SHIH HSIEN**
 Date in Date out
 Type of training **EMERGENCY RECURRENT TRAINING** **AS 365 N2**
 Pilot RHS FFS
 Copilot LHS FTD

TAKE OFF AND LANDING AEO AND OEI	STD	STD	COMMENT
Cat A take-off (various profiles and Helipad) AEO		X	
Cat A landing (various profiles and Helipad) AEO.		X	
Cat A take-off (various profiles and Helipad) OEI		X	
Cat A landing (various profiles and Helipad) OEI.		X	
Cat B take-off (various profiles) AEO.		X	
Cat B landing (various profiles) AEO.		X	
Cat B take-off (various profiles) OEI.		X	
Cat B landing (various profiles) OEI.		X	
AUTOROTATIONS	STD	STD	COMMENT
With power recovery		X	
Engines off day light weight		X	
Engines off day heavy weight			NOT DONE
Engines off day 30° bank angle turns			NOT DONE
Engines off day NR management			NOT DONE
Engines off night			NOT DONE
TAIL ROTOR FAILURES	STD	STD	COMMENT
In hover			NOT DONE
In flight take off		X	
In flight cruise		X	
Landing			NOT DONE
FIRE	STD	STD	COMMENT
Smoke in the cabin			NOT DONE
Cargo overheat			NOT DONE
Cargo fire			NOT DONE
Engine fire 1 ext <input checked="" type="checkbox"/> 2 ext <input checked="" type="checkbox"/> persistent <input type="checkbox"/>		X	
ENGINES	STD	STD	COMMENT
Engines start up malfunctions			
- Battery drops below 15 V			NOT DONE
- Hot start		X	
- Nf exceed Nr		X	
- Engine oil pressure does not raise			NOT DONE
- Engine oil pressure light still on with Ng > 70 %			NOT DONE
Engines malfunctions			
Engine oil over temperature 1 engine			NOT DONE
Engine oil over temperature 2 engines			NOT DONE
Engine oil pressure drop		X	
Engine oil pressure loss			NOT DONE
Engine oil over pressure			NOT DONE
Engine chip			NOT DONE
Ng exceeds max limit			NOT DONE
Ng tends to maxi		X	
Ng tends to mini			NOT DONE
Ng does not vary			NOT DONE
Broken shaft at high power setting (overspeed detection)		X	
Broken shaft at low power setting		X	

This document is the property of HELISIM ; no part of it shall be reproduced or transmitted without the express prior written authorization of HELISIM and its contents shall not be disclosed.

TAIWAN NASC

SHIH HSIEN

		STD	STD	COMMENT
MAIN GEAR BOX				
MGB oil pressure drop			x	
MGB oil pressure loss				NOT DONE
MGB oil over temperature			x	
FUEL				
Fuel QTY 1 or 2				NOT DONE
Fuel QTY 1 and 2				NOT DONE
Fuel filter clogging 1 or 2			x	
Fuel filter clogging 1 and 2				NOT DONE
Fuel pressure				NOT DONE
Fuel transfer				NOT DONE
HYDRAULICS				
Hyd 1 pressure loss			x	
Hyd 2 pressure loss			x	
Aux hyd system overpressure				NOT DONE
Servo				NOT DONE
Hyd 2 oil tank leak				NOT DONE
ELECTRICS				
Battery overheat				NOT DONE
Short circuit on battery bus			x	
Short circuit on main DC bus				NOT DONE
Loss of one generator			x	
Loss of two generators			x	
Static inverter failure				NOT DONE
AUTO PILOT				
Complete loss of AP			x	
Partial loss of AP				NOT DONE
Upper modes functions degraded				NOT DONE
INSTRUMENTS				
Pilot static port clogged				NOT DONE
Copilot static port clogged				NOT DONE
Pilot pitot clogged				NOT DONE
Copilot pitot clogged				NOT DONE
LANDING GEAR				
LDG extension failure			x	
LDG leg microswitch failure				NOT DONE
LDG emergency extension				NOT DONE
LDG retraction failure				NOT DONE
Belly landing				NOT DONE
MOUNTAIN				
Power calculation / management			x	
Wind assesment			x	
Choice of safe approach trajectories				NOT DONE
Approach plan visualization and holding			x	use terrain . It is order
Landings			x	
Take off			x	
Take off trajectories			x	
Obstacles clearance				NOT DONE
Engine failures before CDP at landing			x	
Engine failures after CDP at landing				NOT DONE
Engine failures before CDP at take off				NOT DONE
Engine failures after CDP at take off			x	

This document is the property of HELISIM ; no part of it shall be reproduced or transmitted without the express prior written authorization of HELISIM and its contents shall not be disclosed.

TAIWAN NASC

SHIH HSIEN

MCC	STD-	STD	COMMENT
Self confidence			NOT RATED
Situation awareness			NOT RATED
Effective communication			NOT RATED
Phraseology			NOT RATED
Ability to listen to the others			NOT RATED
Mutual supervision			NOT RATED
Crew coordination			NOT RATED
Cockpit procedures			NOT RATED

TRAINEE SIGNATURE

This document is the property of HELISIM ; no part of it shall be reproduced or transmitted without the express prior written authorization of HELISIM and its contents shall not be disclosed.

附件四：完訓證明

