

出國報告（出國類別：考察）

國防部空軍司令部 106 年  
赴美路克基地執行聯合考核暨督察交流

服務機關：空軍司令部

姓名職稱：少將副督察長李大偉

派赴國家：美國

出國期間：106 年 6 月 1 至 8 日

報告日期：106 年 6 月 21 日

## 摘要

赴美路克基地聯合考核暨督察交流案，為執行本軍駐美路克基地飛行人員訓練考核、人員心緒及家庭狀況等綜合考評，並與美軍實施考核與飛安經驗交流，除可藉聯合考核暨督察交流獲得本軍駐美人員現況、美軍訓練考核制度及飛行安全管控等資訊外，更能增進臺美空軍友誼；此聯合考核暨督察交流案為本軍少數可獲取國際督考制度及風險管理觀念的機會，亦可觀摩世界先進國家之督察體系及飛安管控運作方式，有助於我督察及飛安政策推展之參考。

## 目次

一、命令依據-----	4
二、目的-----	4
三、任務編組-----	4
四、行程概要-----	5
五、聯合考核暨督察執行情況-----	6
六、心得-----	11
七、建議事項-----	12

## 本文

### 一、命令依據：

- (一)依據106年行政院中央政府總預算（國防部所屬單位明細預算表）書表內容。
- (二)依據106年3月22日美空軍第56聯隊第56大隊第21中隊長傑夫耶·安徒尼中校信函，邀請本軍派遣專案小組赴美執行聯合督訪。
- (三)依據國防部106年4月21日國督戰技字第1060000533號令核復106年「赴美路克基地執行聯合考核暨督察交流」出國計畫辦理。

### 二、目的：

為執行本軍駐美路克基地飛行人員年度標準化考核及人員安全評估，並與美軍執行考核與飛安經驗交流，同時掌握本軍受訓人員狀況，期透過聯合考核暨督察交流，檢視本軍境外人員安全、考核與飛安情況，發掘窒礙問題，進而消彌潛在危安因素，確保飛行安全。

### 三、任務編組：

領隊：空軍司令部督察長室副督察長李大偉少將

組員：空軍司令部督察長室飛安組組長林德旺上校

空軍司令部督察長室考核組組長江義誠上校

空軍司令部政戰室空服中心主任吳杏先上校

空軍司令部督察長室考核組考核官董 傑中校

空軍司令部督察長室考核組考核官蔡坤銘中校

#### 四、行程概要：

- (一)6月1日：搭乘桃園至洛杉磯華航班機，經洛杉磯轉搭乘美航班機至鳳凰城SKY HARBOR機場。
- (二)6月2日：實施參訪行程、訓練及飛安精進作為、修護簡報，飛行同乘體檢、逃緊急逃生訓練及拜會第56聯隊大隊長。
- (三)6月3日：受訓人員家庭訪問。
- (四)6月4日：人員安全考評與家庭眷屬訪談。
- (五)6月5日：觀摩路克基地飛行安全督導官(SOF)工作情況，執行飛行術科及模擬機緊急程序測考。
- (六)6月6日：參與飛行任務提示及落地後歸詢，參訪第56聯隊飛安部門、第56大隊大隊部，並與我駐美受訓人員座談。
- (七)6月7日：自鳳凰城SKY HARBOR機場搭乘美航班機至洛杉磯，於洛杉磯轉搭乘華航班機抵達臺灣桃園國際機場歸賦。

## 五、聯合考核暨督察交流情況：

### (一)拜會、簡報與問題討論摘要：

#### 1、拜會第56聯隊大隊長威廉.比利上校：

- (1)訪談中由副督察長李少將代表鈞長，針對第56聯隊協助本軍去年失事調查作業及對本軍受訓人員照顧表達感謝；另針對本軍制海作戰問題提出討論，期美方能提供相關戰術戰法交流，以增進我制海作戰能力。
- (2)第56聯隊大隊長威廉.比利上校首先肯定本軍駐美教官及受訓學員的表現及對去年失事事件表示遺憾，並認為在全面配置新式抗G衣及重新完成離心機訓練後，可大幅增加人員基礎抗G能力，提升訓練安全。
- (3)最後由副督察長李少將再次感謝聯隊對本軍訓練支援及人員照顧，希望聯隊也能有機會與本軍進行交流，以建立彼此督察交流管道，提升雙方空軍友誼。

#### 2、路克基地馬克.維斯勒中校簡報：

- (1)中隊任務：主要目的在提供本軍飛行員健全的作戰技巧訓練，並運用其空域幅員優勢及多機種訓練環境，透過札實的訓練過程，強化本軍飛行員戰術與戰法操作，除可提升本軍戰力外，更能確保雙方長久軍誼。
- (2)中隊訓練能量：可支援本軍訓練需求，目前飛機均已全數完成數位式錄影系統(DVR)更新，其歸詢運用及效率較本軍現行方式(傳統錄影系統)為佳。
- (3)修護及訓練：路克基地2017年在1,070飛行訓練架次中，僅12架飛機因機務因素剔退，經查訪後發現美軍係因執行即時線上修護作業，於地面發生飛機故障時或飛機落地後故障，可以無線電通知相關修護專業執行即時線上修護，而不需經過各專業歸詢會議討論；修護人員採直接上線執行故障排除方式執行，除可儘速完成故障機修復外，更能有效提升飛機妥善率。
- (4)本軍訓練精進作為：美方已協助本軍駐美常駐教官與受訓學員依美軍標準重新完成離心機訓練，且全面換穿包覆式抗G衣以提升人員基礎抗G能力；另提供本年度美軍因大G昏迷成功改正之案例，並建議本軍加裝自動防撞警告系統(AGWS)。
- (5)美軍人員培訓：美軍為加強國防戰力，因此對人員學、經歷培訓投資更是不遺餘力，常鼓勵人員利用公餘進修，以獲取相關專業技術、證照及學歷，提升自身能力，以強化部隊戰力。

#### 3、本軍駐美訓練摘要：

- (1)訓練現況：上半年度進訓戰術，均按預劃架次進度執行訓練。
- (2)年度移地訓練：已於5月1至12日在加州執行完畢，期間執行不同機種對抗及低空戰術

航線，移地訓練除可增加長途飛行經驗外，更能藉不同機種執行訓練交流，增加飛行自信與對抗經驗，能有效提升本軍飛行員人員應變處置及作戰能力。

(3)空中加油訓練：因受加油機任務與機務影響，現於暫無法支援訓練，目前雖對國內戰力與訓練無顯著影響，但對人員經驗與執行長時間複合式任務能力有間接影響。

#### 4、本軍修護簡報摘要：

(1)機務情況：本軍駐路克基地飛機均由合約廠商(URS Federal Services)執行後勤修補作業，可有效滿足各項飛行訓練。

(2)線上修護作為：美軍採大坪作業，每日飛行時由產品督導員配合品管人員組成紅球小組(RED BALL)，帶領線上維修小組、航電及武器專業人員(由機務人員兼任)執行線上搶修(救)作業，可有效減低飛機別退及地面檢修工時。

#### 5、參與飛行前置訓練執行摘要：

(1)飛行前求生及逃生訓練：於美軍路克基地求生教室，由美軍逃生專業士官，針對彈射座椅裝備、降落傘、救生包、信號彈及求生技巧執行授課後，進入模擬座艙內實施個人地面座艙緊急逃生、彈射跳傘與彈射失效操作，後續運用模擬器(VR)模擬模擬跳傘後故障排除、降落傘方向操控、落地前檢查程序等，並模擬信號彈射擊操作，使所有人員熟悉裝備運用及求生技巧。

(2)飛行個裝室：人員於飛行前至個裝室實施個人飛行裝備調整、氧氣面罩及呼吸管測試，並體驗其新式抗G衣之效能與差異；另路克基地飛行人員頭盔之無線電通話已替換為耳機式(未強制要求替換)，除可取代耳塞功用保護人員聽力外，同時也可使通話更加清晰，避免因遺漏而產生錯誤判斷或操作。

6、飛行督導官(SOF)實作觀摩摘要：聯隊每日飛行期間安排飛行安全督導官(SOF)，由上尉以上階層且具教官資格之飛行軍官擔任，功能類似本軍高勤官、飛行督導官及飛行輔導室值勤官，除可及時提供在空機所需資訊，當在空機發生緊急情況時，可協助執行故障處置及複習黃卡建議程序，且權責全權交由飛行安全督導官(SOF)處置，另設置獨立波道供其與在空機(故障機)做構聯，值勤期間協助處理飛安狀況。

#### 7、第56聯隊聯隊部飛安部門參訪摘要：

(1)飛安稽核機制：美空軍飛安稽核乃由聯隊飛安層級執行，各中隊飛安官僅負責資訊宣教及回報任務。

(2)飛地安會議運作方式：美空軍聯隊內並無特定/定期之飛地安會議，相關飛地安指示均運用基地報章或飛行員須知等方式傳達周知，集會宣教通常運用於宣導安全調查小組報告。

- (3)飛安資訊(飛地安指示、電令)執行方式：美空軍現行飛安事件調查後，通常採用修改裝備、修改條文及發布特別注意事項(SII)，而特別注意事項會轉化為飛行組員FCIF資訊檔案(等同我軍之飛行須知)，並頒布於各中隊，FCIF會以電腦連線程式統一管制並呈現於飛行前是否已上網了解相關資訊，藉以決定可否飛行；另飛安及地安相關指示則運用於定期飛行總提示時宣教。
- (4)飛安事件調查程序：美軍飛安事件乃採2條管道進行調查，針對究責部分飛安中心將組成臨時意外調查小組(AIB)對該案追查責任；另外亦有安全小組(SIB)對該案採取具豁免權方式探清真相，調查程序均按標準程序執行，唯報告部分意外調查小組報告會公布周知，安全調查小組報告僅保留給飛行員知悉。
- (5)風險管理運作方式：現行美空軍風險管理採各單位自行運用風險管理軟體(EXCEL)掌握任務組員風險狀況，風險等級依「低」「中」「高」「極高」級別依序由中隊當日值日軍官(TOP3)、中隊長及大隊長層級批准。

#### 8、鳥擊防制作為：

- (1)鳥擊事件統計：因環境與氣候影響，機場區域鳥類出沒情況少，且多發生於低空靶場航路，因此除常態性驅鳥和監控外，美軍另結合民間隻鳥類觀察組織，運用其網頁提供美軍常態性低空飛行時的航路鳥類活動資訊，供任務人員執行低空航線之高度參考，減少鳥擊風險。
- (2)鳥相活動調查：美軍鳥相資料由民間機構負責建構，於各飛行航路上觀察點架設鳥類活動偵測雷達，並將數據輸入網站資料庫，亦隨機抽查觀測器工作情形，確保資料之正確性，飛行員可透過網站資料庫，依飛行航路、時段、空域及空層查詢相關鳥相活動訊息，與本軍目前由各飛行部隊所屬飛管分隊執行鳥相調查方式不同，其涵蓋幅員亦較為廣泛，能更全面掌握鳥相活動訊息。

#### 9、安全評鑑與內部管理：

- (1)人員訪談：為慰勉人員辛勞，激勵士氣，有效掌握境外人員安全及家庭狀況，於6月2至4日針對全體在美受訓人員實施訪談，並利用時間赴受訓同仁家中慰訪，藉以瞭解境外人員分工職掌、內部管理及家庭經營等問題，消弭各種違常事件肇生。
- (2)政令宣導：針對國內近期遭中共吸收及違反「正義專案」之各類違常態樣，執行政令宣導，強化人員警覺意識。
- (3)人員安全考核與鑑定：依國軍正平工作相關規定，召開在美人員安全鑑定會報，深入瞭解境外人員國家忠誠、守密習性、品德素行、家庭狀況、健康狀況及其他危安狀況，並置重點於人員生活、學習及金錢支用情況，以發掘潛在危安，適時反映並妥採具

體可行之防處作為。

## (二)聯合考核暨督察交流執行摘要：

### 1、人員訓練與考核實務：

- (1)術科測考：完成常駐教官2員兼任考核官術科測考，人員任務提示依場景擬定適合之戰術戰法，空中執行紅、藍軍戰術對抗時，領隊能運用戰術手冊技巧，執行對空戰術及對地攻擊，應變及處置操作；另於張員與林員，均能依規定執行落地後歸詢及評鑑，符合兼任考核官標準。
- (2)模擬機緊急程序測考：完成2員模擬機測考，人員執行立即緊急程序時，能依黃卡建議操作執行，同時考量備降場及當時高度，計算飄降高度及速度，並複習熄火航線相關數據，進場時參考跑道位置執行進場操作，於落地後按SOP建議是否停於跑道，並執行後續相關操作。
- (3)美第56飛行大隊及中隊考核官交流：大隊設有考核官2員，主要工作為執行人員晉等考核(領隊及教官完訓鑑定)，另平日則支援各單位訓練任務；中隊考核官則執行單位標準化考核工作，與本軍現況概同；各單位(大、中隊)於標訓作業外，另設有武器教官一職，資格以完成武器學校訓練人員為主，擔任單位戰術手冊、概念與手法教導與統一之責，有助戰術操作與概念統一，並避免人員對書籍定義或操作手法產生疑問。

### 2、安全評鑑與內部管理：

- (1)人員訪談及家庭慰訪：各員家庭生活均正常；另為深入了解境外人員管理模式現況，並就「常駐教官內部管理作法與職權運用」、「短期受訓班次管理機制」與常駐領隊及教官實施意見交流。
- (2)保防教育：針對全體在美人員及眷屬實施保防教育，置重點於近期國安單位統整中共對我滲透方式、吸收手法、滲透態樣、供情方式、高風險人員違常徵候及眷屬反制中共接觸注意事項、檢舉反映管道等面向實施宣導，以強化人員警覺性，適時應處。

### 3、各梯次人員訓練現況：

- (1)鳳凰4號訓練(PF-4)2員：初始訓練階段基礎戰技課目操作能力較弱，航管規則熟悉度不足；現階段進入戰術課目階段，飛行進度情況正常，戰術方面本職學識仍待繼續加強，已於6月17日完訓。
- (2)戰術2機/4機領隊訓練(AT2FL/AT4FL)6員：對基礎操作及規則了解，戰術課目具應變操作處置能力，可執行戰術任務，已於6月17日完訓。

### 4、路克基地訓練內容概述：

- (1)空對面基礎訓練：本軍情況與美軍差異不大，惟美均具有幅員廣大之優勢，且空域管

制全由飛行員掌握；另於靶場目標物分析及選擇攻擊方式時，可執行實際地形說明與戰術操作討論，較具環境上之優勢。

- (2)空對空(基本攻防、空戰運動)基礎訓練：除依戰術手冊建議針對接戰敵高離軸能力飛彈調整操作方式(抑制敵高離軸飛彈發射)及有效執行戰術反制動作外，更全面換裝包覆式抗G褲，提升人員操作時的基礎抗G能力，相較之下本軍人員操作能力較美方訓練不足。
- (2)戰術攔截(TI)：赴美人員於戰術攔截訓練階段，對於戰術手冊內容熟悉度及運用能力較弱，需較長時間銜接美軍戰術訓練要求標準。
- (3)戰術課目(ACT/SAT)：美方訓練強調結合實戰場景，依敵我情報分析，規劃戰術執行方式，非以教條原則方式實施提示，各課目兵力均為8架(含以上)。
- (4)年度移地訓練：於5月1至12日加州執行完畢，訓練強調結合實戰場景，依敵我情報分析、機種優劣等規劃戰術執行方式，以非教條原則方式實施提示，期間與F-15執行不同機種對抗及低空攻擊航線操作。

#### 六、心得：

- 1、機種戰術戰法：美軍雖具備多款機種，然不同機種之間所用之武器、戰術與通話用語均為一致，可見於其平日訓練共同執行訓練之成效；反觀本軍除使用之系統不同外，在戰術戰法亦不相同，且受限訓練環境，不利作戰之運用。
- 2、軍種戰術交流：制海作戰為本軍在臺海作戰關鍵之一環，雖戰術手冊已具章節討論相關執行及考量，然美國空軍以執行對空作戰為主，無法提供我方有關對海作戰實際經驗及觀念，以驗證戰術手冊內容；惟本軍仍可汲取其對空作戰優點，強化對空作戰能力，後續可藉部隊移地訓練與其他軍種實施交流，汲取各軍種優點。
- 3、實境模擬訓練：美軍於執行座艙緊急逃生訓練及彈射跳傘演練時，運用模擬器(VR)模擬跳傘後降落傘方向操控及落地前檢查程序，目的在使人員增加臨場感，藉由人員實際所見之情況，驗證教學處置內容及執程序，進而提升人員操作經驗。
- 4、人員公餘進修：美軍認為人員是國防戰力的根本，因此對人員學、經歷培訓投資不遺餘力，鼓勵人員利用公餘進修，以獲取相關專業技術、證照及學歷，提升部隊戰力，而本軍近年亦鼓勵人員多利用公餘進修，並提供補助經費，以增加人員進修意願，在人員培訓方面與美軍相同。
- 5、新式裝備提升：美軍於執行本軍去年失事調查簡報中指出飛行員在大G昏迷後，將失去對飛機操控能力，並說明配備有自動防撞警告系統(AGWS)之飛機，可藉由飛行電腦偵測並適時接手改正爬高，避免撞擊地面；另提供本年度美軍因大G昏迷成功改正之案例

，說明其系統能有效降低飛行人員意外，提升訓練安全。

## 七、建議事項：

- 1、統一機種戰術用語，提升協同作戰能力：美路克基地訓練課目強調戰術手冊重要性，每兩年由專業編組修訂戰術手冊，我軍F-16行機戰術手冊亦配合其實施修訂；建議相關聯隊、教準部及戰訓處等業管單位應審視全軍各型戰機戰術手冊，參考美軍戰術手冊框架及內容，並依據各機種戰術戰法，統一戰術用語，重新編(修)訂機種戰術手冊內，並於平日執行不同機種訓練時練習，以提升聯合作戰效益。
- 2、透過軍種戰術交流，提升制海作戰能力：我駐美受訓人員，於年度課程內均需於上、下半年完成移地訓練，建議於本軍駐路克基地人員於執行移地訓練時，選擇以美臨海基地為主，主動協調與海軍執行飛行訓練交流，除可提升協同作戰能力外，更能透過訓練交流，獲得制海作戰觀念，藉以驗證戰術手冊內容，提升部隊對海作戰能力；如美方無法配合亦可選擇與大型戰機或具電戰能力之基地，以增加本軍人員場景模擬，以有效執行對空訓練。
- 3、藉由實境模擬訓練，增加逃生訓練效益：本軍執行彈射跳傘演練時，僅以座艙模擬及配合圖示說明，無法模擬傘繩纏繞現象及改正跡象，且操傘訓練僅於求生訓練時執行熟訓，建議參照美軍逃生模擬器(VR)訓練系統，由國軍求生訓練中心評估訓練效益及建置相關訓練輔助裝備，以增加人員跳傘後故障排除、降落傘方向操控、落地前檢查程序熟練度，驗證教學處置內容及執执行程序，提升人員生存係數。
- 4、開放人員公餘進修，厚植國防整體戰力：本軍近年來除鼓勵國內軍職人員多利用公餘進修及提供補助經費外，更與國外的民間機構舉辦學術交流，透過彼此經驗分享，學習新的觀念與技術，然我駐美人員已具備良好外語能力及環境優勢，建議將駐美人員納入開放公餘進修及補助對象，且於返國後將相關學資(包含美指參學院、碩博士學位等)納入個人兵資教育資料內，提升人員學能。
- 5、透過新式裝備提升，降低飛行訓練風險：路克基地隸屬美軍的F-16型機，均已完成自動防撞警告系統(AGWS)建置，且具有自動防撞警告功能(已有實際成功改正案例驗證)，能有效預防大G昏迷之潛在危險，雖本軍訓練環境多為海島型環境，訓練空域亦處海上空域，惟於執行戰術訓練課目時亦可能產生大G昏迷情況，建議本軍於完成與美軍F-16型機系統差異及訓練效益評估後，能建置自動防撞警告系統(AGWS)，除可保障飛機裝備安全外，更可有效降低飛行人員訓練風險，確保本軍戰力。