

出國報告（出國類別：交流）

空軍航空科技研究發展中心 107年華美測評交流出國報告

服務機關：空軍航空研究發展中心

姓名職稱：少校航工官 蕭智仁

派赴國家：美國

報告日期：108年01月16日

出國時間：107年11月10日至107年11月19日

摘要

本次測評交流於 107 年 11 月 10 至 19 日分別於華盛頓州五角大廈、海軍測評基地及新墨西哥州空軍作戰測評中心等研討交流，與會單位計有美國防部作戰測試評估部門(DOT&E)、美空軍總部測試評估部門(AF/TE)、美國海軍整合戰場模擬與測試部門(IBSTD)及美國空軍作戰測試評估中心(AFOTEC)，會中研討主題計有美方測試評估組織架構、滑跳板設計/測試考量、海上測試靶場介紹、模式模擬展示、武獲及測試評估流程及心得分享等項目由本軍專業人員及美方專業人員實施研討，研討成果使本軍據以參考及運用。

目次

壹、目的	1
貳、交流單位.....	1
參、與會人員.....	1
肆、參訪簡介.....	2
伍、交流過程.....	3
陸、赴美心得分享講習.....	6
柒、心得及建議	7

壹、目的

本次交流於 107 年 11 月 10 至 19 日赴美國國防部、海軍整合戰場模擬與測試部門及空軍作戰測試評估中心，由本中心測評科科長陳豪中校率領參訪團隊與美國空軍國際事務處臺灣專案主任古志彬中校(Lt. Col Thomas Co)安排單位實施交流研討，並於 107 年 12 月 18 日實施全軍心得分享講習，將交流所獲資訊予以本軍各單位參照。

貳、交流單位

- 一、美國國防部作戰測試評估部門(Director Operational Test and Evaluation, DOT&E)。
- 二、美國空軍總部測試評估部門(Air Force/Test and Evaluation, AF/TE)。
- 三、美國空軍第 96 測試聯隊(96th Test Wing, 96 TW)。
- 四、美國海軍整合戰場模擬與測試部門(Integrated Battlespace Simulation and Test Department, IBSTD)。
- 五、美國空軍作戰測試評估中心(Air Force Operational Test and Evaluation Center, AFOTEC)。

參、與會人員

- 一、我國與會人員：

空軍航發中心測評科科長陳豪中校、測戰隊政戰處長呂德威中校、承參蕭智仁少校、林奕頻上尉、張雅茹上尉、王維新中尉、余佳雯上士、聘員黃婷妤、聘員徐秀蓮及駐美國臺北經濟文化代表處高東安中校，合計 10 員（如附件 1）。

二、美方與會單位及人員：

空軍國際事務處(U.S.A. Air Force/International Affairs, SAF/IA)、國防部作戰測試評估部(DOT&E)、空軍總部測試評估部門(AF/TE)、第96測試聯隊(96TW)、海軍整合戰場模擬與測試部門(IBSTD)、空軍作戰測試評估中心(AFOTEC)等單位，合計19員(如附件2)。

肆、參訪簡介

本次行程包含「史蒂文·烏德沃爾哈齊中心」、「美國國防部」、「美國海軍整合戰場模擬與測試部門」及「美國空軍作戰測試評估中心」測評交流參訪及研討(照片如附件3，餘單位因單位機敏性故無照片佐證)：

一、史蒂文·烏德沃爾哈齊中心：

位於維吉尼亞州，屬史密森尼國立航太博物館之一部分，為匈牙利移民國際租賃金融公司合作創立者史蒂文·烏德沃爾哈齊捐贈，故依此命名。館內陳展具史上唯一3倍音速SR-71黑鳥高空速偵察機、二次世界大戰投放原子彈之B-29轟炸機及唯一現存完成載人任務發現號太空梭等具有歷史意義及時代背景的航空器，由駐美國臺北經濟文化代表處(Taipei Economic and Cultural Representative Office, TECRO)高東安中校陪同介紹，深入了解航空器發展歷程及優缺點。

二、美國國防部(五角大廈)：

位於維吉尼亞州，面積620,000平方公尺之7層樓建築，人數約27,000人，本次由國防部、空軍總部及空軍第96測試聯隊，以簡報及研討方式介紹單位組織架構及測評執行方式等項目。

三、美國海軍整合戰場模擬與測試部門：

位於馬里蘭州，為研發測試評估階段驗證單位，交流項目為該單位測評任務範疇、測試設計流程、滑跳板設計/測試考量、海上靶場介紹及航空器模擬測控室參訪。

四、美國空軍作戰測試評估中心：

位於新墨西哥州，為美國系統裝備作戰測試評估驗證單位，研討重點為美方測評由來、單位組織介紹、武獲階段測評權責、作戰測試評估執行方式及合併測試概念簡介。

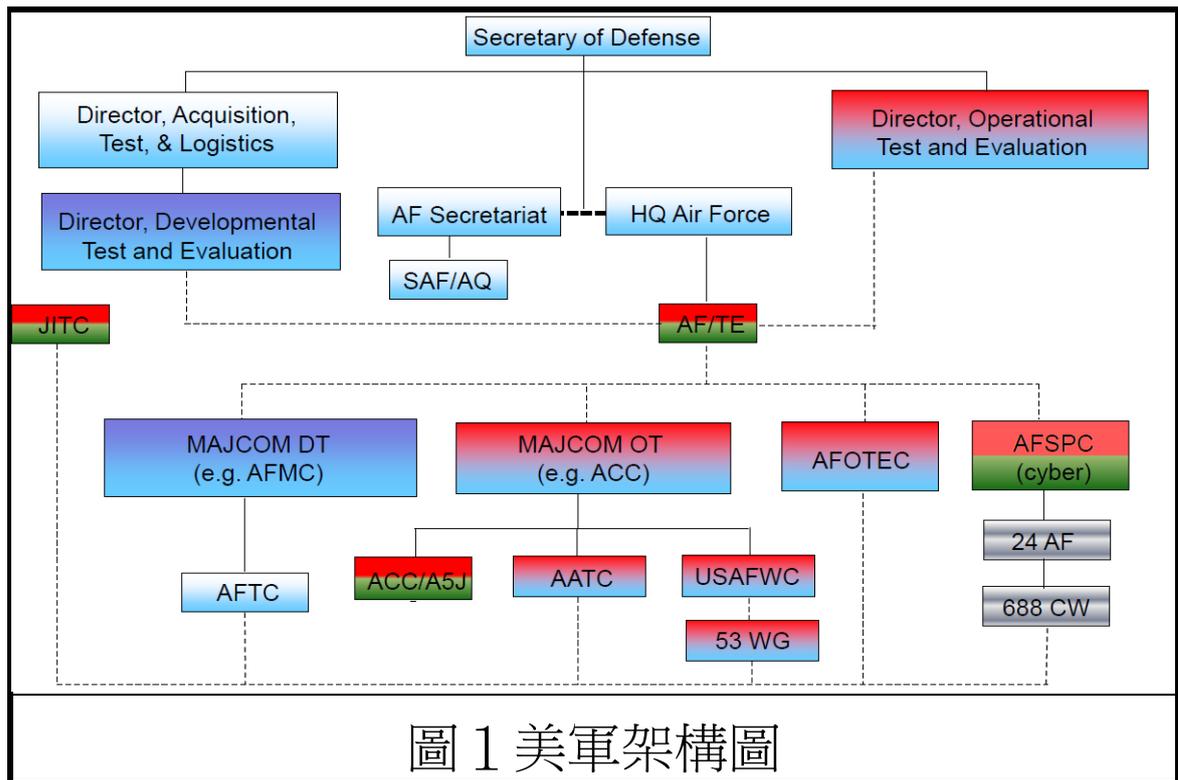
伍、交流過程

本次美方安排研討主題為測試評估組織架構、滑跳板設計/測試考量、海上測試靶場介紹、模式模擬展示、武獲及測試評估流程及心得分享等項目，重點摘要如后：

一、美軍測評組織架構及單位權責：

（一）組織架構（如圖 1）

美方測評體系從國防部至軍種均有測評單位，依武器研發至汰除等不同時期執行各測評作為。各測評單位具獨立性且無直接隸屬關係，測評預算管控、執行、監督、報告及稽核均由測評體系完成，以確保武器系統功性能及作戰效益符合軍種需求，提供決策者專業參考建議，避免下達錯誤決策致使武獲時程延宕或功性能不符作需等情事肇生。



(二) 單位權責

1、美國國防部作戰測試評估部門：

直接對國會及國防部長負責，權責為全軍測評專案管制、監督及預算審查，主要針對國會或高級長官關切之重點專案執行稽核，如測試主計畫經審規劃效益不足或測試結果不佳，僅可要求軍種單位重新撰擬或建議國會不予以核定執行預算，並無撤案權責。

2、美國空軍總部測試評估部門：

直接對空軍總部負責，權責為空軍測評專案管制，測案預算分配、計畫/報告審查及專案管制，與國防部作戰測試評估部門互為平行單位。

3、美國空軍第 96 測試聯隊（如圖 2）：

隸屬於空軍後勤指揮部，權責為新式機載武器、導航、射控、指揮與控制等系統測試評估及實彈驗證靶場管理。



4、美國海軍整合戰場模擬與測試部門：

隸屬海軍航空指揮部，為海軍裝備研發階段測試單位，具有戰場動態模擬、武器測試及性能提升試驗等能量。

5、美國空軍作戰測試評估中心：

隸屬空軍總部，直接對空軍總司令負責，測試評估新式裝備功性能於真實作戰環境下之效益。

(三) 組織人員層級：

參訪單位均為軍民職混合單位，其中研發測試評估單位(DOT&E)主官係由文職擔任，軍職退伍可轉任該單位聘員。

二、預算編製：

美軍測評及研發預算不與其他科目混編，由空軍總部測試評估部門統籌調整測評各單位預算支用情況，如測評預算增加（如須補測等）再由空軍總部測試評估

部門向國防部長辦公室（Office of the Secretary of Defense, OSD）提需求。

三、美軍海上靶場測試簡介：

美軍現行測試執行管控作為係由海岸巡邏部門維護地區海域及海岸秩序、發布海上禁航公告及實施測場管理，另數據蒐整及分析，係以岸邊光學鏡頭及偵蒐雷達配合無人機(Unmanned Aerial Vehicle, UAV)執行照準，並以海上浮板裝設高速攝影機、感測器及全球定位系統(GPS)等相關裝備以輔助空對面武器投射報靶。

四、下次交流重點綜整：

- （一）不同軍種協同作戰之標準作業程序。
- （二）軟體構型變更管理與技術。
- （三）測試評估風險管控程序。
- （四）實彈射擊場景及資料分析方法。
- （五）戰術案測試評估場景規劃、資料蒐集（問卷設計及戰果判定）及經驗交流。

陸、赴美心得分享講習

一、目的：

為使各業管單位充分了解測試評估目的及作業流程，藉由赴美交流心得分享講習，宣導測試評估作業、流程及美方測評理念、作法，探討過往測評所見缺失，建立單位人員正確認知，協助排除於測評期間及科技研究發展過程中所遭遇之窒礙問題，提升整體測評作業效能。

二、實施過程：

本次講習已於 107 年 12 月 18 日執行完畢，本軍及中心參訓人員：合計 92 員（如附件 4），分別由航發中心測評科蕭智仁少校、測戰隊二分隊林奕頻上尉及三分

隊張雅茹上尉，實施「美方測評簡介」、「本軍測評簡介」、「效益性簡介」及「適應性簡介」等 4 項課程（如附件 5），使本軍各單位對於測試評估執行方式有更
深一層瞭解。

三、心得分享及建議事項（紀實照片如附件 6）：

- （一）建軍組組長唐志曜上校：航發中心為本軍所有新式武器裝備前瞻單位，未來各單位如有武器需求及構想，可先與中心溝通及交流，以獲得部隊實需，並成為本軍與廠商之溝通橋樑，以肆應未來作戰場景，使未來武獲流程能更加順遂。
- （二）獲管組組長諶治祥上校：美軍測評組織架構之執行、專案管制及稽核制度，因架構完整，故確保單位獨立性及權威性；現行本軍測評架構：測評隊為測評計畫報告制訂及執行，中心測評科為執行計畫報告審查、管制及稽核，另協助各單位測試主計畫撰擬，司令部計畫處為專案管制及預算控管，請中心依華美交流心得於返國報告中敘明建議方案，以供本部考量調整。
- （三）通資處承參羅昱証中校：經由本次講習獲知其美軍測評單位獨立性及權威性由來及架構，希中心亦能秉此精神予以本軍各單位專業指導，完善武獲流程，降低審監單位稽核缺失，確保本軍效益。

柒、心得及建議

因應國防自主政策，本軍武獲裝備自研自製比例增加，武器系統種類繁多，為確保武器裝備符合作戰需求，未來武器裝備系統採購時，測試評估為武獲流程首要稽核重點，不論軍售或自研自製，均應於建案初期納編測評人員，以利早期發掘問題，降低潛在風險。

檢討現行本軍測試評估作業執行方式，由建案單位或本中心測戰隊執行測試計畫及報告撰擬，測評科執行審查作業及協助軍種撰擬建案文件(測試主計畫)，司令部計畫處負責專案管理及預算管控，相對美軍測評體系分工縝密，本軍測評組織規模小且複雜度較高，後續將依據交流心得及實際情況逐一建立人才資料庫及經管制度等 4 項精進建議摘要如后：

一、人才資料庫及經管制度：

- (一) 各階層職缺須經計畫執行、控管及審查稽核等測評或研發相關職務歷練，適任本職類向上發展之職務需求，強化各階層專業，建立測評報告之權威性。
- (二) 建立全軍測評專業人才資料庫，將歷練過本中心測評及計畫等相關人員，依其專業、年限及職務逐一建檔，以利後續單位人員經管有所依循。

二、專款預算匡列：

計畫性測評需求建議於建案時期將前置測評經費需求納入預算編列；非計畫性測評需求，可視測評事務頻繁性於年度適度匡列非計畫性測試專款。

三、常態交流建立：

本軍測評概念承襲美軍體系，因應測試規劃及分析科學方法日新月異，美軍應用經驗豐富且組織架構完整，建議藉由常態華美交流機制，提升本軍測評觀念，完善測評程序。

四、教則教範編修：

依據美方交流經驗，建議檢討國軍教則內容，並同步修訂本軍教範程序、步驟及格式，俾利後續測評作業順遂。

本 軍 與 會 人 員 名 冊			
項次	單位	級職	姓名
1	空軍航空科技 研究發展中心	中 校 科 長	陳 豪
2		中校政戰處長	呂德威
3		少校航工官	蕭智仁
4		上尉軍電官	林奕頻
5		上尉飛修官	張雅茹
6		中尉軍電官	王維新
7		上士通信士	余佳雯
8		聘 員	黃婷妤
9		聘 員	徐秀蓮
10	駐美國臺北經 濟文化代表處	中 校	高東安

美 方 與 會 人 員 名 冊			
項次	單位	級職	姓名
1	SAF/IA	Lt. Col	Thomas Co
2		Contractor	Mr.Mike Paluba
3		Contractor	Mrs.Laura Hubbard
4	DOT&E	Director	Greg Zacharias
5		Assistant Director	Laura J.Freeman
6		Technical Director	Mr.James Brock
7		Technical Director	Mr.Mike Contratto
8	AF/TE	Director	Mr.Devin L. Cate
9		Maj.	Michael Lopez
10		Lt. Col	Reid Larson
11		Lt. Col	Michael Culhane
12	96 TW	Technical Director	Mr.James Brock
13		Technical Director	Mr.Mike Contratto
14	IBSTD	Expert	Mr.Chad Miller
15		Expert	Mr.Bryan Racine
16		Expert	Mr.Robert Vargo
17	AFOTEC	Col.	Thomas J.Timmerman
18		Expert	Mr.Doug Sears
19		Expert	Mr.Dennis Miller

參訪史蒂文·烏德沃爾哈齊中心



參訪史蒂文·烏德沃爾哈齊中心



美國國防部研討及交流(SAF/IA)



美國國防部研討及交流(SAF/IA)



美國防部研討及交流(AF/TE)



美國國防部研討及交流(AF/TE)



美國國防部研討及交流(AF/TE)



美國國防部研討及交流(DOT&E)



美國空軍作戰測試評估研討及交流(AFOTEC)



美國空軍作戰測試評估研討及交流(AFOTEC)



美國空軍作戰測試評估研討及交流(AFOTEC)



美國空軍作戰測試評估研討及交流(AFOTEC)



空 軍 航 空 科 技 研 究 發 展 中 心 1 0 7 年 度 「 測 評 交 流 成 果 」 講 習 人 員 名 冊					
項次	單位	級職	姓名	簽到	備考
1	計畫處建軍組	上校組長	唐志曜	唐志曜	
2	計畫處建軍組	少校計畫官	周睿軒	周睿軒	
3	計畫處建軍組	少校計畫官	吳宣憲	吳宣憲	
4	計畫處獲管組	上校組長	譚治祥	譚治祥	
5	計畫處獲管組	少校計畫官	洪國書	洪國書	
6	計畫處獲管組	少校作參官	李璨先	李璨先	
7	計畫處獲管組	聘五研究員	俞雅珍	俞雅珍	
8	計畫處綜系組	中校系分官	唐文俊	唐文俊	
9	戰訓處	中校作參官	劉文盛	劉文盛	
10	後勤處	中校飛彈官	陳昌駿	陳昌駿	
11	通資處	中校通參官	羅昱証	羅昱証	
12	通資處	少校通信官	張哲偉	張哲偉	
13	作戰指揮部	上校聯訓科長	張生安	張生安	
14	作戰指揮部	少校聯參官	胡榮斌	胡榮斌	
15	教準部	少校作訓官	孔祥仁	孔祥仁	
16	防空部	少校計畫官	毛威揚	毛威揚	
17	保指部	上尉彈技官	汪暉棟	汪暉棟	

空軍航空科技研究發展中心
107年度「測評交流成果」講習人員名冊

項次	單位	級職	姓名	簽到	備考
18	保指部	少校後參官	彭柏霖	彭柏霖	
19	第一聯隊	上校政戰主任	彭玉家	彭玉家	
20	第一聯隊	上尉飛行官	王柏文	王柏文	
21	第二聯隊	上校作戰科長	龔彥宏	龔彥宏	
22	第二聯隊	上尉訓練官	張豐麟	張豐麟	
23	第三聯隊	上校作戰科長	林當閔	林當閔	
24	第三聯隊	上尉訓練官	劉哲豪	劉哲豪	
25	第四聯隊	上校作戰科長	于守勇	于守勇	
26	第四聯隊	少校作訓官	吳龍威	吳龍威	
27	第五聯隊	中校分隊長	趙國鼎	趙國鼎	
28	第六聯隊	中校作參官	陳志傑	陳志傑	
29	第六聯隊	少校攔參官	邱瑞億	邱瑞億	
30	第七聯隊	上校作戰科長	蔡偉立	蔡偉立	
31	第七聯隊	作戰士官長	黃耀圻	黃耀圻	

空軍航空科技研究發展中心
107年度「測評交流成果」講習人員名冊

項次	單位	級職	姓名	簽到	備考
1	主任室	少校主任	姜光華	姜光華	
2	主任室	上校政戰主任	謝智明	謝智明	
3	主任室	士官長士督長	林欣宜	林欣宜	
4	設計研發科	上校科長	林育平	林育平	
5	工程技術科	上校科長	張顧寶	張顧寶	
6	測試評估科	中校科長	陳豪	陳豪	
7	構型資訊管理科	中校科長	吳啟郁	吳啟郁	
8	主計科	中校科長	陳立德	陳立德	
9	測戰隊隊長室	上校隊長	黃啟弦	黃啟弦	
10	測戰隊隊長室	中校政戰處長	呂德威	呂德威	
11	測戰隊隊長室	士官長士督長	吳品毅	吳品毅	
12	測戰隊作訓室	中校作訓室	謝維立	謝維立	
13	測戰隊一分隊	中校分隊長	王建勝	王建勝	
14	測戰隊二分隊	中校分隊長	謝耿順	謝耿順	
15	測戰隊三分隊	中校分隊長	李定芳	李定芳	
16	測戰隊四分隊	中校分隊長	施富鐘	施富鐘	
17	工程技術科	中校研發官	孫德君	孫德君	

空軍航空科技研究發展中心
107年度「測評交流成果」講習人員簽名冊

項次	單位	級職	姓名	備考
1	特隊	少校	黃建良	
2	三分隊	少校	黃建良	
3	三分隊	上尉	黃建良	
4	三分隊	中尉	陳建良	
5	三分隊	上尉	黃建良	
6	一分隊	少尉	洪建良	
7	一分隊	中尉	王皓嶼	
8	作訓室	上尉	連建良	
9	三分隊	中尉	柳杰倫	
10	四分隊	聘員	葉培雨	
11	四分隊	上士	朱任斐	
12	四分隊	聘員	陳淑燕	
13	三分隊	少尉	張詩琪	
14	二分隊	上尉	黃森璋	
15	隊長室	上士	陳建良	
16	二分隊	上尉	林乙乙	
17	作訓室	上士	柳政弘	

空軍航空科技研究發展中心
107年度「測評交流成果」講習人員簽名冊

項次	單位	級職	姓名	備考
18	二分隊	上尉	林奕韻	
19	二分隊	中校	謝耿明	
20	二分隊	中尉	莊建毅	
21	四分隊	中尉	馮俊諱	
22	三分隊	中尉	何名志	
23	二分隊	少校	黃福子	
24	二分隊	上尉	劉敏堯	
25	三分隊	中校	李定堯	
26	三分隊	少校	艾之陽	
27	三分隊	上尉	郭玉昇	
28	二分隊	中校	林友仁	
29	三分隊	上尉	張雅茹	
30	三分隊	中尉	吳婷冰	
31	二分隊	上尉	謝建	
32	三分隊	中校	陳威銘	
33	二分隊	上尉	簡婉婷	
34	母測準科	中尉	林麗霞	

空 軍 航 空 科 技 研 究 發 展 中 心
1 0 7 年 度 「 測 評 交 流 成 果 」 講 習 人 員 名 冊

項次	單 位	級 職	姓 名	簽 到	備 考
35	測戰隊二分隊	中尉軍電官	陳亭安	陳亭安	
36	測戰隊二分隊	士官長空電士	林友仁	林友仁	
37	測試評估科	少校航工官	蕭智仁	蕭智仁	
38	測試評估科	少校研發官	黃建彰	黃建彰	
39	測試評估科	少校研發官	廖彥鳴	廖彥鳴	
40	測試評估科	少校研發官	許邦晨	許邦晨	
41	測試評估科	少校研發官	黃譯毅	黃譯毅	
42	測試評估科	上尉航工官	吳紹楚	吳紹楚	
43	測試評估科	上尉航工官	陳暉寰	陳暉寰	
44	測試評估科	中尉研發官	周柏綸	周柏綸	

附件 5

空軍航空科技研究發展中心「測評交流成果」講習行程表

場次	時 間	課 程 內 容	參 與 單 位	授 課 教 官	地 點	備 註
一	0930-1030	美方測評簡介	本軍各單位	蕭 智 仁 少 校	航發中心 階梯教室	
二	1040-1130	本軍測評簡介	本軍各單位	蕭 智 仁 少 校	航發中心 階梯教室	
三	1330-1430	適應性簡介	航發中心	林 奕 頻 上 尉	航發中心 階梯教室	
四	1440-1540	效益性簡介	航發中心	張 雅 茹 上 尉	航發中心 階梯教室	



內容：主席致詞。



內容：美方測評架構簡介。



內容：本軍測評簡介。



內容：各單位心得分享及問題研討。



內容：各單位心得分享及問題研討



內容：效益性及適應性簡介。