

返國報告（出國類別：受訓）

國防資源分析導論
(Defense Resource Analyst Orientation)

服務機關：國防部整合評估司

姓名職稱：上校處長傅孟杰、中校系分官楊為國

派赴國家：美國

出國期間：102年4月15日至4月19日

報告日期：102年5月10日

國防部參加美國國防部「國防資源分析導論」研習返國報告

壹、依據：

- 一、「中央政府總預算案 102 年度國防部所屬單位預算」。
- 二、國防部整合評估司赴美參加美國國防部「國防資源分析導論」研習實施計畫。

貳、目的：

- 一、參加美國國防部武器系統成本估算研習，建立本部成本資料蒐整及評析方法之學理基礎。
- 二、藉由與美國及韓國共同研習之機會，瞭解其他國家進行武器成本作業發展現況，吸取武器裝備成本分析業務相關作業資訊與經驗，提供精進本部武器成本估算分析作業能力參考。
- 三、依據研習教材與內容，建立本部後續教育訓練講授課程資料庫，擴展研習成果。
- 四、藉由研習活動可與美國國防部成本分析業務主管部門 OSD(CAPE) 主管及其他國家相關參與研討人員進行經驗交流及意見交換。
- 五、本(102)年參與自 4 月 15 日起至 19 日止於美國華盛頓特區舉辦之研習課程，研習成果作為後續系統分析及成本估算運用參考。

參、任務編組：

單位	職稱	姓名	任務
國防部整合評估司	上處 校長	傅 孟 杰	1. 督導出國計畫研擬與進度管制。 2. 擔任領隊，負責人員安全與回報。 3. 參加研習與資料蒐集。 4. 返國報告主編。
國防部整合評估司	中系 校分官	楊 為 國	1. 辦理簽證相關事宜。 2. 安全查核、出國命令發布協調。 3. 參加研習與資料蒐集。 4. 返國報告協編。
以上合計 2 員			

肆、課程摘要說明：

- 一、鑒於武器系統發展運用相關成本分析理論與軟體發展、組織編裝與財力資源等專業輔助管控，同時亦須因應立法部門對國防事務相關授權等範疇與作戰任務需求不斷調整，包括專案管理、風險管理與資訊軟體協助，使武器系統成本分析技術亦日趨多元，故美國國防部(含所屬)及軍事售予國投注愈來愈多的人力資源從事成本分析工作。而美國國防部為使各單位分析人員更了解國防資源分析全貌，因此規劃此一訓練課程提供各單位選派適員與課。
- 二、本案課程為美國國防部成本業務主管部門(OSD/CAPE)委託國防分析中心(IDA)，每年分 4 個梯次辦理，主要授課對象為美軍相關聯參、軍種負責武獲流程、專案管理、測試評估及成本分析等人員；本年度亦開放盟國參與，計有我國與韓國提出申請。

美國國防部成本評估與計畫評鑑辦公室 OSD(CPAE；Cost Assessment and Program Evaluation)，係 2009 年因應武獲改革法案由原 OSD(PA&E)改組之國防部長辦公室直屬單位，追溯該單位更早期歷史其前身為 ASD(System；主管系統分析助理部長室)，OSD(CAPE)主管業務區分「成本評估」與「計畫評鑑」兩大主軸，其中「成本分析處」兼任美國國防部成本精進小組(CAIG)，針對重大武獲項目進行成本分析與建言，「計畫評鑑」部分則業管(近 50 餘年)未來國防計畫(FYDP)納案與資料建檔。

- 三、本次課程參加人員計 28 人，參加單位計美國國防部部長辦公室(政策)、聯八、成本評估與計畫評鑑辦公室、軍情局及預算管理局、空軍部、海軍作戰司令辦公室、海軍成本分析中心、陸戰隊、韓國國防獲得計畫部(Defense Acquisition Program Administration, DAPA，測試評估分析局專員)及我國國防部等。訓期 5 天之課程經由詳細的教學題材及內容，課程涵蓋「國防部組織、聯戰系統及成本效益分析」、「武器系統成本估算及方法論」、「美軍武獲流程、合約類型及實獲值管理」、「美軍主計專案計畫及戰略計畫」及「實例研討及想定場景分組研討」等授課主題，採系統性的教授方式，並以美國國防部組織面向、國防資源分析方法論及實際案例研討，使參訓人員瞭解美國國防資源分析的程序與全貌，並以 2017 年美軍對全球區域合作之「聯戰需求演習」為想定，針對各軍種提出之預算需求，考量國防預算可獲分配之上限，以分組研討之方式，規劃較適合之軍力與預算分配，俾達全球區域和平與軍事慎密合作之戰略目標。

伍、工作記要：

一、人員行程：

國防部整合評估司赴美參加「國防資源分析導論」研習出國計畫行程表						
臺北時間		美國時間		地點	活動概要	備 考
日期	星期	日期	星期			
4月13日	六	4月13日	六	臺北 至 紐約	臺北時間 4 月 13 日 0800 時搭華航 (CI20) 班機赴美國紐約，美東時間 4 月 13 日 1310 時抵達。	
4月14日	日			紐約 至 華盛頓 DC	美東時間 4 月 13 日 2040 時搭美航 (AA4449) 班機赴華盛頓 DC，2200 時抵達。	住宿 DC
4月15日 至 4月20日	一 六	4月14日 至 4月19日	日 五	華盛頓 DC	參加美國國防部「國防資源分析導論」。國防研究中心(IDA)	住宿 DC
4月21日	日	4月20日	六	華盛頓 DC 至 紐約	美東時間 4 月 20 日 0844 時搭美航 (AA4446) 班機赴紐約，美東時間 4 月 20 日 1000 時抵達。	紐約轉機
				紐約 至 臺北	美東時間 4 月 20 日 1500 時搭華航 (CI19) 班機返回臺北。	
				臺北	臺北時間 4 月 21 日 2140 時抵達桃園機場。	
共計 9 天						

二、課程內容：

項次	日期	時間	研習內容	備考
	4月15日 (星期一)	0830-0845	開幕式	
01		0845-0930	研習內容介紹-美國國防部作業程序	
02		0930-1015	美國國防部組織與資源介紹	
03		1030-1130	國防部聯戰能力整合與發展系統(JCIDS)介紹	
04		1215-1315	軍種兵力發展	
05		1330-1430	成本效益分析	
06		1445-1530	國防經濟分析	
07		1530-1630	F-22 個案研析-個案研析簡介	
08	4月16日 (星期二)	0830-0930	武器系統成本估算介紹	
09		0945-1030	成本估算方法論介紹-I	
10		1045-1145	成本估算方法論介紹-II	
11		1215-1300	成本估算方法論介紹-III	
12		1315-1415	預算概念-通貨膨脹及折現	
13		1430-1530	F-22 個案研析-成本估算	
14		1530-1630	成本估算案例研究	
15	4月17日 (星期三)	0830-0930	美軍武獲流程	
16		0945-1045	合約類型介紹	
17		1100-1200	實獲值管理	
18		1245-1315	聯戰需求演習介紹	
19		1315-1415	成本分析在美軍武獲流程所擔負權責	
20		1430-1510	研發/作戰測評	
21		1530-1630	F-22 個案研析-獲得與測試	
22	4月18日 (星期四)	0830-0945	美國防部主計 101(電子審計)專案計畫	
23		1000-1045	計畫資料來源	
24		1100-1200	戰略計畫	
25		1245-1345	現有計畫/預算檢討	
26		1400-1500	PPBS 觀念與 NSSM3 介紹	
27		1515-1630	F-22 個案研析-計畫預算執行程序文件	
28	4月19日 (星期五)	0830-0930	小組研討	
		0945-1115	研討內容準備	
29		1130-1230	CAPE 高級層級會談-工作午餐	
		1330-1500	研討成果報告	

陸、課程研習紀要

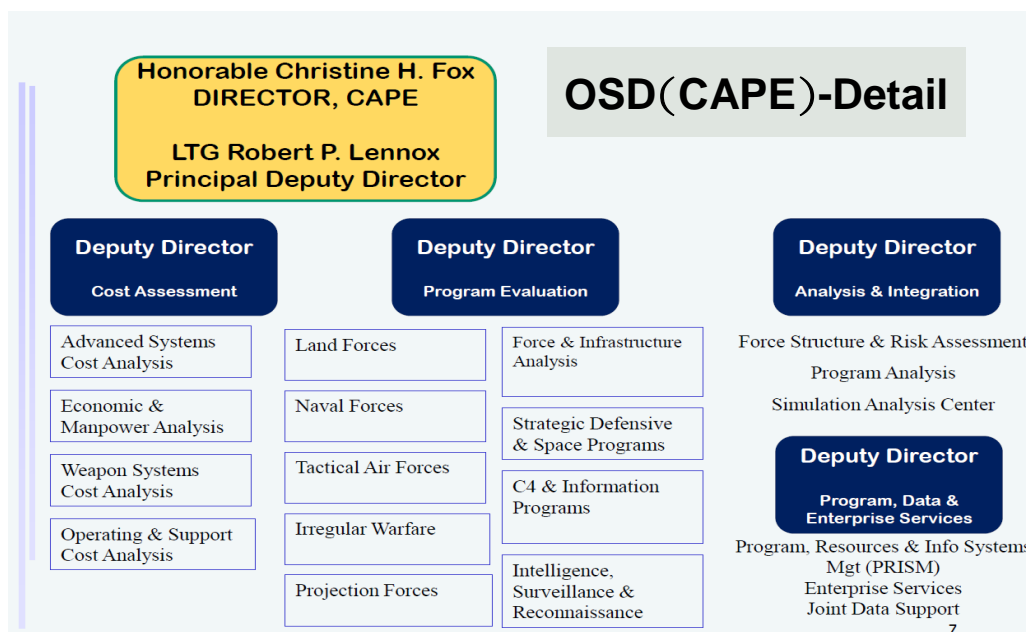
一、第一日課程主題：國防部組織、聯戰系統及成本效益分析

(一) 授課課程：

- 01-研習內容介紹-美國國防部作業程序
- 02-美國國防部組織與資源介紹
- 03-國防部聯戰能力整合與發展系統(JCIDS)介紹
- 04-軍種兵力發展
- 05-成本效益分析
- 06-國防經濟分析
- 07-F-22 個案研析-個案研析簡介

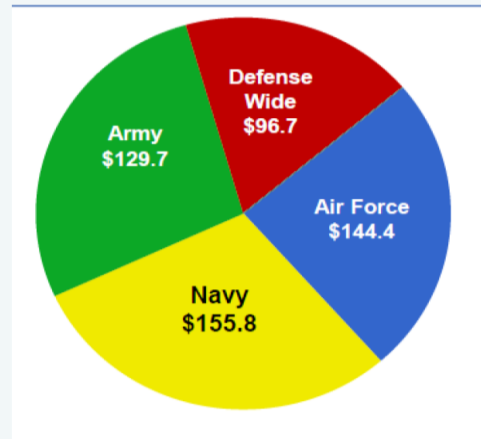
(二) 課程摘要：

- 1、首日課程先介紹美國國防部與成本評估與計畫評鑑辦公室組織運作及武獲與資源分配概念，並針對美軍各項預算分配方式及因應威脅議題實施介紹：



- 2、美軍之國防預算係包含陸、海、空軍及 Defensewide(可調整供各軍種使用)等四大區塊，美國防部針對軍種之建案文件僅執行審查及建議，不否決軍種之建案決策，僅要求其評估在軍種所獲預算額度內，考量優序及項量。國軍目前已無軍種預算額度，並採重點建軍發展。此為兩國國情之不同所致。

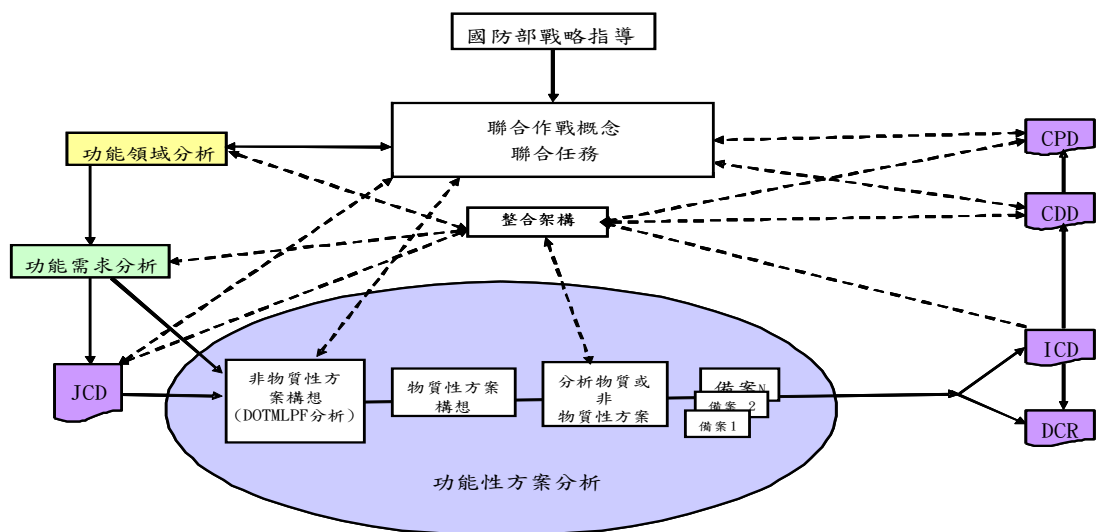
PBR 2014 Base-Only, by Component



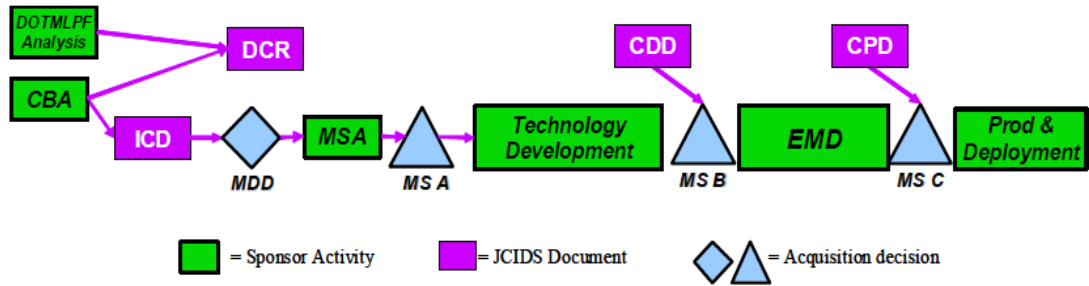
- 3、「聯戰能力整合與發展系統(Joint Capabilities Integration and Development System, JCIDS)」為美國國防部三大決策系統之一，其餘二個分別為「設計計畫預算執行制度 PPBE」及「武獲系統 Defense Acquisition System, DAS」，三個系統互為指導與作業依據，JCIDS 主要是凝聚作戰需求，提出對於人員、物資、準則及訓練等項建議或未來軍事能力發展需求。
- 4、美軍在 911 恐怖攻擊及第二次波灣戰爭之後，發現原有的需求產生系統 (RGS) 所產生的需求不僅無法與國家戰略結合，亦產生「缺乏聯合概念」、「無法與其他系統相容」、「通常不考慮藉由準則、編裝、訓練、裝備、領導者、人力、及設施(Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership, Personnel, and Facilities , DOTMLPF)等非物質改變方案增加聯合作戰能力」、「其決策倚賴參謀的經驗判斷與決策者的直覺」、「缺乏客觀分析方法與整體性的決策架構」、「系統功能經常重複」、「浪費國家資源」等問題，使得武器系統在部署運作階段常出現整合及作業互通性上的問題，遂於 2003 年發表 JCIDS 以求取在資源有限的情況下獲得最大作戰效益之武器系統，並能夠適應戰場迅速變化，充分提供作戰部隊之必要需求。
- 5、其程序主要係透過以「能力為基礎」的需求評估方式 (Capabilities-Based Assessment, CBA)，依據最高層級的戰略指導發展出更詳細的未來聯合作戰概念，並在整合架構之下，進行能力需求分析，以定義出在特定任務領域中構建聯合作戰能力的物資、非物資性、或

混合性之最適方案，並產出初始能力文件（Initial Capabilities Document, ICD）、非物質性改善建議（DOTMLPF Change Recommendation, DCR）、能力發展文件（Capability Development Document, CDD）及能力生產文件（Capability Production Document, CPD）等 4 份重要文件支援武獲流程。

6、美軍 2009 年頒布的 CJCSI 3170.01 最新需求評估流程如下圖。其中「由上而下的能力需求識別程序」、「整合分析架構」、「JCIDS 與國防獲得系統之鏈結」等三項核心程序為 JCIDS 作業之精髓。



7、JCIDS 分析係透過 CBA 實施，而 CBA 產出為初始能力文件或非物質性改善建議。如果分析顯示改善非物質方案是可以完全填補能力間隙，相關單位將被指定採取適當行動。反之，權責單位就必須進行考量是否有必要成立新的武器系統獲得計畫，以為因應。其中，初始能力文件將作為未來獲得管理階段之備選方案評估（Analysis of Alternatives, AOA）的基礎，並用以支持物質性發展決策與里程碑 A 決策，以引導進入技術發展階段。能力發展文件則係根據技術發展結果而撰擬，以提供更多的物質性解決方案細部資料及關鍵性能參數（Key Performance Parameters, KPP），並提供里程碑決策者（Milestone Decision Authority, MDA）作為進入里程碑 B 決策依據，用以指導工程與製造發展階段。在工程與製造發展階段，將擬定能力生產文件，用於計畫進入初期少量生產及初期作戰測評前，作為支持里程碑 C 決策依據，JCIDS 程序與獲得決策之間的關聯如下圖。



二、第二天課程主題：武器系統成本估算及方法論

(一) 授課課程：

- 08-武器系統成本估算介紹
- 09-成本估算方法論介紹-I
- 10-成本估算方法論介紹-II
- 11-成本估算方法論介紹-III
- 12-預算概念-通貨膨脹及折現
- 13-F-22 個案研析- 評核點 B (MS B) 工作研討
- 14-成本估算案例研究

(二) 課程摘要：

- 1、美國國防部成本評估與計畫評鑑辦公室負責指導國防部所屬人員使用簡單且透過內部網路的成本分析工具。運用三種具體成本模式：
 - (1)透過專案研究編寫報告的方式估算成本；
 - (2)主辦或出席成本研討會議進行成本估算；
 - (3)透過舉辦典禮或事件執行成本估算。
- 2、以系統化與制度化方式進行資料蒐集，對美國國防部執行成本分析而言是非常重要的工作，同時也是支持對當前或未來武獲專案實施成本推估工作的可靠度，其蒐集程序主要是由國防產業合約商提供為主要來源，蒐集方法如下：
 - (1)開始蒐集之前先決定資料之使用目的。
 - (2)選擇類似資料。
 - (3)設立假定之成本模型。
 - (4)確認資料最低需求量。
 - (5)不確定性最大的地方要特別用心。
 - (6)找尋新資料之前，先研究及取得可利用的資料。
 - (7)查明所期望之資料來源。
 - (8)由最高層級(總成)開始蒐集。
 - (9)先蒐集最大的成本要項。
 - (10)只有貢獻價值顯著大增時，才進行低層級(零件)蒐集。

- 3、美軍三個主要成本資料運作機制：(1)成本與軟體資料報告(Cost and Software Data Reporting, CSDR)系統：用於採購成本資料；(2)實獲值管理(Earned Value Management, EVM)資料倉儲：用於蒐集實獲值管理資料的電子倉儲系統；(3)作業及支援成本明顯性與管理數據系統(Visibility And Management of Operation & Support Costs, VAMOSOC)：用於蒐集主要武器系統的作業及支援成本。
- 4、美軍考量現今國際金融市場波動大，關於匯率與通貨膨脹之因素佔各項武獲專案比例提高，針對匯率調增與通貨膨脹風險裕度亦為其考量之要項，以避免因專案之期程長，進而影響成本預估差異過大。通貨膨脹係指一般物價水準在某一時期內，連續性以相當的幅度上漲的狀態。其有許多不同衡量方法，經常使用的方法為：(1)衡量帳面消費者物價的消費者物價指數；(2)衡量新上市物品通貨膨脹的GDP平均指數。
- 5、美國於1970年代早期，曾使用直接控制薪資與物價的反通貨膨脹方法。其中主要問題是政策與刺激需求面同時執行，因而產生供給面的限制與需求增長產生衝突。現美國考量通貨膨脹之概念如下：
 - (1)通貨膨脹減緩，意指通膨率的降低。
 - (2)惡性通貨膨脹，意指通膨失去控制急劇加大。
 - (3)停滯性通膨，意指通膨率與失業率同時增加。
 - (4)通貨再膨脹，意指企圖提高物價以反制通貨緊縮的壓力。
- 6、美軍武獲過程在評估一長期投資專案的效益時，會採用折現率將投資計畫所產生的成本及收入折現至專案啟始年度，此利率稱為代表時間的機會成本。當評估期程愈長，牽涉的廠家競爭、物價波動、國內消費改變、政經環境變化等因素影響就愈複雜，相對的武獲專案所受的投資風險也隨之增大。因此，武獲專案必須折現至啟始年度，以利進行投資成本比較，此折現方式除可反映通貨膨脹的影響，亦可反映專案期程的投資風險。

三、第三天課程主題：美軍武獲流程、合約類型及實獲值管理

(一) 授課課程：

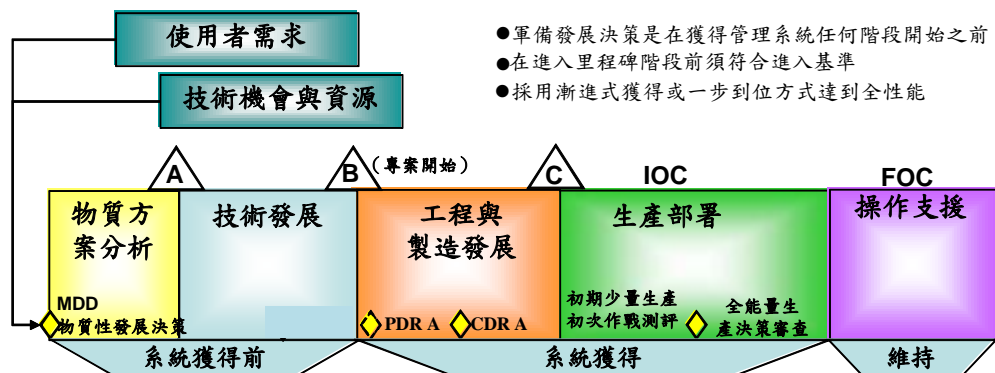
- 15-美軍武獲流程
- 16-合約類型介紹
- 17-實獲值管理
- 18-聯戰需求演習介紹
- 19-成本分析在美軍武獲流程所擔負權責

20-研發/作戰測評

21-F-22 個案研析-獲得、測試及評核點 C 工作研討

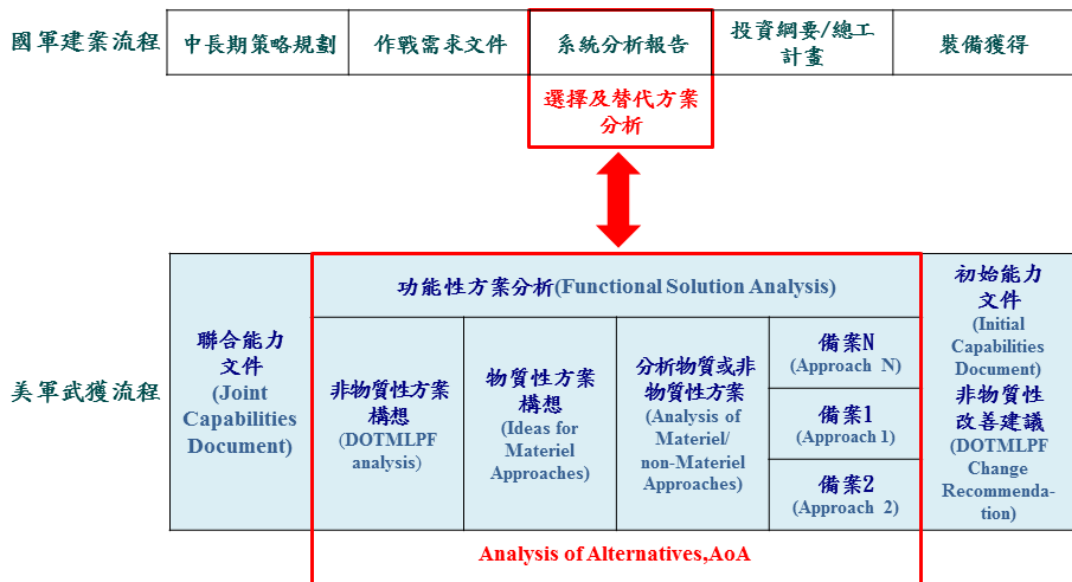
(二) 課程摘要：

- 1、美軍武獲三大決策系統區分為「獲得管理系統 (Acquisition Management System, AMS)」、「聯戰能力整合與發展系統」及「設計、計畫、預算與執行制度」三大決策系統支撐起美軍武獲架構，其中獲得管理系統之作業原則是「事件」為基礎的作業流程，也就是透過一連串之「里程碑」決策點及數個明確的計畫階段，完成相關的國防獲得作業。並從 DOD 5000 系列歷次修頒重點，其重大變革在於多重路徑進入點的選擇與漸進式獲得模式的導入，以美軍現行武獲流程說明兩者在執行觀念與程序上的調整，以及美軍在提升武器獲得效率和效能的最新措施。
- 2、美軍於需求能力評估方面，先執行需求能力定義，接續執行物質方案分析，以利物質性發展決策 (Materiel Development Decision, MDD) 作為正式進入武器系統籌獲的評審點，亦即無論專案試圖從哪一個路徑 (Milestone A、B、C) 進入獲得流程，都必須先通過 MDD 評審。當里程碑決策者批准 MDD 後，將展開備選方案分析，以評估初始能力文件提出的所有備選解決方案是否能確實提供所需之能力，國軍欠缺此作業流程；另 MDA 將在本階段里程碑 A 批准裝備解決方案，並視技術成熟度決定從技術發展階段、工程與製造發展階段、或採用現有商品現貨的解決方案直接進入生產部署。此時，會要求所有備選方案承攬合約商均需提供成本與軟體資料報告、合約成本資料報告 (Contractor Cost Data Report, CCDR) 及軟體來源資料報告 (Software Resources Data Report, SRDR) 等三份報告，以加強合約商在履約及軟體所需成本，俾利國防部進行完整的成本估算作業。



- 3、國軍武獲建案流程自中長期策略規劃、作戰需求文件、系統分析報告、投資綱要計畫/總工計畫至裝備獲得，其中於系統分析報告中執行選擇及替代方案分析；美軍武獲流程自聯合能力文件、功能性方案分析至初始能力文件或非物質性改善建議，其中於物質方案分析中執行備選方案分析，美軍定義它是一項需求及獲得過程中的重要文件，也是聯戰能力整合與發展系統的重要一部分，其在初始能力評估時即針對不同執行方案先行評估可行性，與目前國軍建案程序不同，建議可納入國軍建案程序系分作業改革之重點。

國軍建案與美軍武獲流程比較



- 4、漸進式獲得為美國防部快速為使用者獲得成熟技術的策略，強調透過使用者、測試者與研發者的相互合作，迅速導入成熟科技，並在具備初步作戰能力下，能及時提供作戰部隊所需的裝備，後續再依據使用者回饋及有計畫之性能提升與改善，逐步加強系統之效能。漸進式獲得原本係由螺旋式發展與增量式發展兩種模式組成，但由於螺旋式發展最終目標未知、新科技持續導入的特性，導致預算大幅攀升。因此，新版本中，不再將螺旋式發展作為一個漸進式獲得策略，反而強調每一次的遞增應由使用者設定增量的範圍，並且可在短時間完成，確保能夠產生對軍事有用的作戰能力。
- 5、新版本要求在技術開發階段，應至少考慮兩家以上的原型機的競爭，並且在里程碑 B 之前或里程碑 B 時，完成原型機的系統製造，從而

- 在進入工程與製造階段前可以進行初步設計審查（Preliminary Design Review, PDR），以降低技術風險，確認設計方向和成本估算。
- 6、新版本將武器系統研發的最後一個階段名稱恢復為以前的「工程與製造發展」，主要係依據能力發展文件的關鍵性能參數與獲得專案基準（Acquisition Program Baseline, APB）的成本及時程進行相關技術活動。本階段包含兩項主要工作「整合系統設計」和「系統能力與製程驗證」。「整合系統設計」旨在描述系統功能與介面，軟硬體細部設計，降低風險，並為所有技術狀態專案建立產品基線，並在關鍵技術審查後，由 MDA 授權進入「系統能力和製程驗證」，展示驗證系統 KPP 已達到目標且能滿足作戰效益，其過程也能支援後續的系統生產。其中與 2003 年版本的主要區別是系統必須建立產品基線，並在與實際作戰場景相似的環境中，透過測試評估（Test and Evaluation, T&E）、早期作戰評量或模式模擬驗證是否滿足使用者的需求。
 - 7、當技術發展階段產出的原型機與有關活動和 MDA 批准的技術開發策略（Technology Development Strategy, TDS）一致時，計畫經理（Program Management, PM）應在里程碑 B 之前進行初步設計審查；對於里程碑 B 審查後啟動的項目如與上一階段有重大設計更改，在里程碑 B 之後可以要求進行另外一系列技術審查，例如系統需求審查（System Requirements Review, SRR）、系統驗證審查（System Verify Review, SVR）和初步設計審查，並由 MDA 展開初步設計審查後評估（Post-PDR Assessment），旨在改善原有系統在「概念發展階段」許多不確定性資訊，提供降低風險、執行初期成本估算與評估後續生產製造可能風險（亦即提早發現將來生產製造可能遭受問題）等功能。
 - 8、新版本要求將帶有強制性技術評審的系統工程更健全地貫穿於所有階段。具體內容包括每個里程碑都應有一份系統工程計畫（Systems Engineering Plan, SEP）、在專案執行辦公室設立系統工程主管，並應採用技術評審、實施技術狀態管理、風險評估等，其中最明顯的變化是重新重視可靠性，要求所有專案均應制定可靠性、可用性和維修性（Reliability, Availability, and Maintainability, RAM）策略，將 RAM 整合到系統工程過程中進行設計和研製，並在技術審查、測試評估和專案支援審查（Program Support Reviews, PSR）中加以評估。

四、第四天課程主題：美軍主計專案計畫及戰略計畫

(一) 授課課程：

- 22-美國防部主計 101(電子審計)專案計畫
- 23-計畫資料來源
- 24-戰略計畫
- 25-現有計畫/預算檢討
- 26-PPBS 觀念與 NSSM3 介紹
- 27-F-22 個案研析-PPBS 程序文件

(二) 課程摘要：

- 1、設計、計畫、預算制度 (PPBS) 是一種資源分配程序，惟因該制度過於著重規劃與預算階段資源的獲取，而相對忽略了預算核撥後的計畫執行問題；一年一次的編製制度，涵蓋的作業繁多、程序複雜，且易造成前後階段作業未能完全鏈結現象；另外，由三軍決定投資優先排序的作法，已產生軍種本位主義及預算相互排擠等問題。因此，美國防部於 2003 年以 PPBE 取代 PPBS。兩者在基本邏輯與重要文件內涵及功能上並無大幅改變，僅是更具體的體現「基於能力」由上而下獲得策略，在預算分配過程中增加國防部階層兵力發展指導及聯合計畫指導，減少繁瑣的程序，並強化執行檢討，以改善計畫執行力，相關改革作為說明如下：
- 2、PPBE 過程係由國防部長建立政策、戰略，並決定各部門目標的優先順序，俾在財政限制之下進行資源分配。所有的程序起始於國防部長辦公室之戰力發展指導 (Guidance for Development of the Force, GDF) 與聯合計畫指導 (Joint Programming Guidance, JPG)，旨在對三軍提供更具體的規劃指導，而不是由三軍獨立編列計畫目標備忘錄 (Program Objectives Memorandum, POM)。其中關鍵是國防部在 POM 制定過程一開始就尋求各作戰區司令官的輸入資訊，使司令官們有機會根據他們實際需求來影響資源分配，使其資源分配能與軍事作戰能力相結合。
- 3、PPBE 將計畫編製週期由「一年一次」轉變為「兩年一次」，為兩年一度的循環。在偶數年 (大年) 制定兩年的計畫預算，奇數年 (小年) 則將重心放在預算執行及計畫績效上。因此，包含 GDF、JPG、POM 及概算案 (Budget Estimate Submit, BES) 等均改為兩年作業一次，並視需要於小年進行小幅度的計畫調整，未來國防計畫 (Future Year Defense Program, FYDP) 與預算則在大、小年均須辦理更新，

以為預算編列基準。

- 4、每年 9 月至次年 4 月實施計畫、預算檢討作業，以「績效評量」方法，評估、瞭解計畫與預算實際執行成果與預期效益之間的差距，以彈性調整資源配置，適當調度經費，更有效達成計畫預設的績效目標，同時提供回饋改進意見，作為未來戰略與計畫修訂參考。

五、第五天課程主題：實例研討及想定場景分組研討

(一) 授課課程：

28-小組研討

-研討內容準備

29-CAPE 高級層級會談-工作午餐

-研討成果報告

(二) 課程摘要：

- 1、由美國防部 CAPE 資深高階主管 Dr. Steve Miller 與受訓學員研討本次國防資源整合課程建議與近期相關業務政策研討，美國國防部及軍種派訓學員均對單位實際承辦業務提出實例討論，本部亦與其研討有關 F-35 專案成本預估與目前執行差異甚大之原因、長期研發專案對於成本之風險及匯率與通貨膨脹之因素應如何掌握等問題，接續由 IDA 智庫授課教官群與學員舉行綜合案例研討交流，並以 2017 年國際情勢假定場景設置國防資源整合分配議題，並以該年美軍對全球區域安全合作之「聯戰需求演習」為例，請學員分組研討預算分配之較佳方案。
- 2、本次案例主要假設美軍針對 2017 年之關鍵國際情勢，並就俄羅斯、拉丁美洲、北大西洋公約組織、中東、非洲、韓國、中國及亞太等地區，由分組之學員探討相關區域安全及軍事合作等議題，並預設白官已整合並針對各軍種提出之預算，總計預向國會提出高達 5,600 億美元之需求，但囿於年度可獲分配之國防預算上限為 4,480 億，本部參訓人員分配為空軍小組，負責規劃較適合之空軍預算及裁減兵力分配，其中因考量美軍自阿富汗及伊拉克撤軍，所需空中兵力相對需縮減，故依想定假設之空軍兵力數量、裝備及人員維持成本，研提建議裁減 7 個戰術戰鬥機中隊、2 個轟炸機中隊及 6 個空運機中隊，經與美國國防部及軍種派訓學員研討及計算後，可減少 55 億之空軍兵力維持費，最後由各小組提報專案研析報告並由 IDA 智庫授課教官群實施檢討及評論，驗證本次課程學習成果。



柒、與會心得：

本課程由美國國防部成本業務主管部門(OSD/CAPE)委託國防分析中心(IDA)，每年分4個梯次辦理，主要授課對象為美軍相關聯參、軍種負責武獲流程、專案管理、測試評估及成本分析等人員；本年度亦開放盟國參與，計有韓國國防獲得計畫部2員(測試評估分析局專員)及我國國防部2員等參訓。

美軍參加單位計美國國防部部長辦公室(政策)、聯八、成本評估與計畫評鑑辦公室、軍情局及預算管理局、空軍部、海軍作戰司令辦公室、海軍成本分析中心、陸戰隊等單位相關分析實務人員與會，授課內容涵蓋美軍武獲計畫執行現況、各項成本估算、資源分配、戰略計畫及計畫預算等豐富課程。綜整授課心得重點如下：

- 一、囿於總體國力現況，美軍規劃實施國防預算減支措施，如何規劃、獲得、分配、運用與檢討有限國防預算，以達成軍事戰略之目標，實乃國防資源分配之重要課題。
- 二、美軍定義備案分析是一項需求及獲得過程的重要文件，也是聯合戰力發展的重要一部分，其在作戰能力評估時即針對不同執行方案評估，並由陸、海、空軍等成本分析專責單位，針對投資裝備預算及資源運用精算合理成本，以利獲得符合軍事戰略目標之武器裝備。
- 三、美軍成本分析制度係由系統化、整體化、資訊化的觀點規劃，進而擴大成本分析之運用，現由軍種自行建置成本分析業務，並藉成本資料庫運

算武器裝備壽期成本以支援各項武獲專案之目標，有效達成國防財力資源合理分配及決策參據。

- 四、成本分析結合專案管理管控武獲計畫執行，尤其期程與成本管理結合實獲值建立相關指標，並由美國國防部成本評估與計畫評鑑辦公室/兵力結構與風險評估 OSD(CPAE/FSRA)，掌握即時風險並預先規劃處置作為，類似專案管理領域之運用可供本部參考。
- 五、課程施以案例研析及分組研討之個案教學模式，可作為後續系分講習、軍投建案及國管指參戰略班次之教學方法參考；而成本效益之評估方法，亦可納入後續系統分析及資源評估作業，俾精進國防資源整合評估能量。

捌、綜合建議：

一、厚植技術交流延續研析能量：

美國為避免國防政策閉門造車及軍種本位主義，多由智庫單位負責政策研析及教育訓練，各聯參及軍種則專注於任務執行，本司將持續藉學術研討及委託研究等方式，保持與國內外學界溝通及交流，以強化本部及未來智庫資源分配之研析能量；本部依國防法設有文官職缺，建議後續可參考美日體制，借重文官專業專職特色，持續納入文官協助執行長期之資料蒐整及分析作業，以有效提升本部研析能量及成本分析經驗傳承。

二、落實成本建置累積成本資料：

本部目前推廣主戰兵力單位成本蒐整作業，現後次室刻正推動「後勤資訊整合作業」，並參考「國軍主要武器裝備獲得與運作維持成本資料庫建置作業教則」中成本蒐整程序及架構，開發適用本部之「成本資料庫建置系統」；本司將持續推廣並精進成本資料庫建置作業，逐步建立國軍主要武器裝備成本推估及效益分析方法，期完備主戰兵力單位年度預算推估及裝備運用決策之評估作業，惟依規劃至少仍需數年度之人員維持、運作維持及戰演訓成本等資料，方能累積成本資料以執行評估分析，本部將持續輔導各單位持續蒐整並建置成本資料庫，以完備我國主戰兵力成本數據。

三、投資建案結合美軍資源分配：

美軍國防資源分析導論課程豐富多元，除我國常用之專家決策及性能數據等方法外，更導入武器效益及效能(如殺傷率、武器效益、戰力數值等)，再配合全壽期成本實施益本比計算，可有效落實並評估分析各項資源之分配運用。未來可藉由國軍系分講習持續蒐整建案單位於建案過程

中遭遇問題及困難，循戰規司軟體技協案，邀請美方成本評估與計畫評鑑辦公室專業人員來華實施專案講習並協助解決我國建案過程中所遇難題，以有效精進國軍軍投建案作業能量及經驗累積。

重要英文縮寫

CAIG	美國國防部成本分析精進小組 Cost Analysis Improvement Group *由 OSD(CAPE)所屬成本分析處兼任
CBA	能力需求評估 Capabilities-Based Assessment
CER	成本估算相關係數 Cost Estimate Relationship
DCARC	國防成本與資源中心 Defense Cost and Resource Center *隸屬 OSD(CAPE)主管
EVM(EVMS)	實獲值管理 Earned Value Management(System)
FSRA	兵力結構與風險評估 Force Structure and Risk Assessment *隸屬 OSD(CAPE)
FYDP	未來國防計畫 Future Year Defense Program
GDF	戰力發展指導 Guidance for Development of the Force
JCIDS	聯戰能力整合與發展系統 Joint Capabilities Integration and Development System
MIL-STD-881C	美軍 WBS(工作分解結構)指導手冊
NSSM	國家安全戰略備忘錄 National Security Strategy Memorandum
OPNAV	海軍作戰司令辦公室 Office of the Chief of Naval Operations
OSD(CAPE)	美國國防部成本評估與計畫評鑑辦公室 Offices for Secretary of Defense(Cost Analysis and Performance Evaluation)
PARCA	績效評估與根本原因分析 Performance Assessments and Root Cause Analyses *隸屬美國國防部獲得助理次長室主管
PPBES	設計計畫預算執行制度 Planning, Programming, Budgeting, and Execution System
WBS	工作分解結構 Work Breakdown Structures
WSARA 2009	2009 年武獲改革法案 Weapon System Acquisition Reform Act of 2009