



以職能為導向之軍事訓練管理

海軍備役上校 韓慧林 海軍備役上校 王貴民

提 要

在全球化競爭環境中，企業核心競爭力，組織學習和持續競爭優勢等三個交互概念下的企業管理，是一個高階管理者與研發人員日益關注卻未深入探索之領域。為了達到國防部期望的軍事能力，由過程組成之系統在組織內的應用，連同這些過程識別和相互作用，以及對這些過程的管理，稱之為「過程方法」；本研究提供結合過程與職能導向之管理方法，其包括「計畫－設計－執行－查核－成果」(PDDRO)及「分析－設計－發展－實施－評估」(ADDIE)，以建立及提供一新穎國防軍事訓練管理；並依據建軍構想及國防政策，建立必要的目標及過程以達成任務，經確認以進行軍事訓練管理，再由檢核、監督與衡量軍事訓練成果，符合國防政策與目標；且為應付瞬息萬變之敵情威脅及國際環境變化，投入訓練資源，強化國防核心能力，以確保持續競爭優勢；最後，國防部應採取「訓練就要有成果」及「軍事能力成果應可量測」之軍事訓練作為，以提升軍事能力。

關鍵字：職能、「計畫－設計－執行－查核－成果」、「分析－設計－發展－實施－評估」

前 言

每隔一段時間各報章雜誌總會出現《博士過剩賣雞排？》、《大學兼任老師時薪百元！》、《先找出缺才領域！》等文章，部分產業缺工嚴重如輪胎業或模具業，但年輕人相對失業率高，甚至出現高學歷之流浪教師或流浪博士現象；同樣地，國軍全募兵制推展過程中，也出現了缺口，機關性質之

職缺供不應求，戰鬥單位之職缺「供需失衡」，所需人員嚴重短缺，不同領域之人力需求差距很大。佛光大學校長楊朝祥教授所言：「人才夠不夠用，最重要的問題乃在於是否有『就業市場』，…育才及攬才，應同時進行」，¹而國軍有非常健全之培訓人才流程，全募兵制之人才需求，除有效盤點國軍所需之職缺外，如何讓軍旅生涯之歷練與退伍後之「就業市場」結合，相信不管是服

¹ 鄭語謙及陳皓熾報導，〈博士過剩賣雞排？〉，《聯合報》，2013年11月28日，A10版。高學歷高失業率之負面印象多，考博士班人變少，人力過剩只是國科會統計，2020年企業恐找不到高階人力。



役五年、八年或更長時間之基層幹部，服役期間之專長培養與歷練，甚至耐挫折力與自信心之培養，退役後無縫式與未來職場相結合，其成效即是確保招募之兵員源源不絕之保證。

探討任何企業或軍事組織之形成過程不外乎「由上而下」，透過組織之願景(Visions)／使命(Missions)、戰略(Strategies)／目標(Goals)、長中短期之經營績效(Performances)、以及戰術(Tactics)／戰技或作業(Operations)等一系列之組織規劃與設計作業，訂定其國家競爭力或軍事能力與生產力(National Competitiveness, Military Capabilities, and Productivities)的系統流程。²然此一系列之作業模式中，不難發現其策略規劃作為，但是否能成功或發揮其功效，「人才」具舉足輕重之效，也就是說，要時時「監控／查核／回饋」有關國防戰略目標下之管理績效是否有落差，若有落差則執行該任務所涉及之作業過程中所需之人力，其本職學能或能力是否不足，欠缺何種專業能力、如何設計訓練課程、如何有效執行訓練活動、如何有效評估其績效、如何檢視其作業行為模式是否已改變，甚至訓練後可增加單位組織之績效(如圖一)。

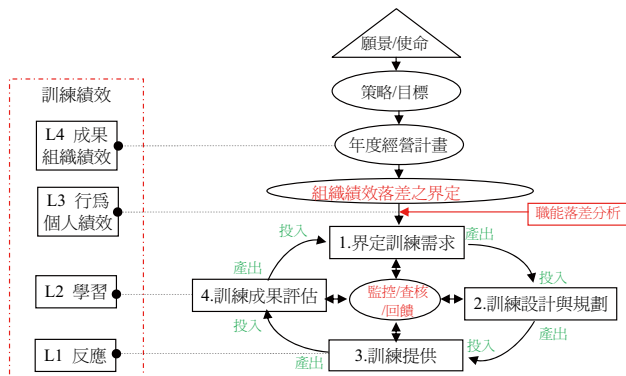
「人力資本」是最重要的競爭利器或生產力要素之一，所以人才培訓已經成為世界各國產業升級發展的基礎工作，為提升我

人力資本素質及訓練單位辦訓品質，行政院勞動部正積極建立及推廣具本國特色之訓練品質保證系統，並謀求與國際訓練品質系統接軌，強化勞動生產力與國家競爭力；並特別引進國際標準組織(The International Organization for Standardization, ISO)於1999年12月頒布之「ISO10015品質管理—訓練指南」(Quality Management—Guidelines for Training)及英國人力投資方案(Investors in People, IIP)，參酌其內容就訓練有關之計畫(Plan)、設計(Design)、執行(Do)、查核(Review)及成果(Outcome)等PDDRO五大構面，制定我國訓練品質系統(Taiwan Train Quali System, TTQS)，以落實訓練流程之可靠性與正確性，透過此系統形塑投資人才的優質訓練環境，確保人才訓練能滿足國家發展所需。³

若以國軍之軍事能力籌建而言，藉由「建軍構想及兵力整建」指導文件，發掘：(一)國軍需要哪些知識／技能管理策略，如軍事能力突破與戰力確保、募兵制的實施與預算分配等。(二)目前國軍內部具有哪些知識／技能，這些知識／技能是否已有效涵蓋各個層面或僅單一軍事思維。(三)第一點與第二點間的差距為何？是否有不足之處？還需要加強哪一方面之知識／技能需求，如全募兵制實施後，國防預算分配、全民國防的落實、戰力確保效果、編裝與作業流程的再

2 韓慧林、鄭芝綺，〈國防事務過程導向管理〉，《空軍學術雙月刊》，第636期，2013年10月，頁75-91。

3 訓練品質系統，〈數位學習—認識TTQS，強化訓練品質〉，行政院勞工委員會職業訓練局上課講義，[http://\(ttqs.evta.gov.tw\)/\(Menu_007.aspx](http://(ttqs.evta.gov.tw)/(Menu_007.aspx)。



圖一 策略性人力資源發展體系圖

資料來源：行政院勞工委員會職業訓練局主辦，中華民國全國中小企業總會協辦，〈TTQS新任教育訓練講師訓練課程〉，《102年度訓練品質評核系統實施計畫_彙整管控作業服務》。2013年8月22~24日之訓練課程講義(中部場)，第14頁，訓練好品質、人才更加值。

造等，唯有降低知識缺口或職能落差，才能更長遠的落實規劃成效。(四)需要外部何種知識，如何取得或創造出屬於國軍特有之知識／技能管理模式，如引進企業流程再造(Business Process Reengineering, BPR)，甚至大膽借用民間企業或學者，任命為「募兵制」專案主持人，在「異領域衝撞」及「腦力激盪式」衝擊國軍內部固有的作業思維，建立國軍特有之知識／技能軍事管理模式。(五)內化(Internalization)知識軍事，將外顯知識轉換成內隱知識的過程，促使國軍的心智模式若受外界之衝擊或刺激後，會選擇將這些外顯知識透過「做中學」(Learning by Doing)、「在職訓練」(On-the-job Training)、

「觀察中學」(Learning by Observation)及「面對面討論」(Face-to-face Meeting)等整合、轉換至原來心智模式內，進而擴大、更新，以重組自己心智模式的內隱知識。⁴另結合圖一策略性人力資源發展體系等循環，有系統檢視戰略規劃－兵力整建－施政計畫－執行成效等過程之績效差異，若有不及之處則透過內外部軍事訓練系統，以提升個人與組織績效。

本研究賡續〈以TTQS管理強化軍事訓練成效〉之研究成果，⁵結合《國防事務過程導向管理》⁶一文所闡述之國防管理關係圖，以「監控／查核／回饋」各項軍事任務目標之差異；並區分四部分：首先，闡述TTQS訓練之PDDRO循環系統的重要性及作業精神；其次、應用企業之過程管理模式，藉由國防事務過程導向管理與作業模式應有之作法，藉由過程目標設定與管理，進行績效差異分析與討論；第三，以國軍之軍事任務訓練過程之目標設定、績效差異分析，做為軍事訓練之計畫內涵，期能找出適合國軍軍事能力訓練之課程，提供訓練及評估績效，甚至「由下而上」將訓練績效回饋至構想與兵力整建規劃中，更有效「由上而下」展開軍事能力開發與管理成果；最後，提出本研究之結論與建議，促使國軍各級單位之軍事訓練，應以過程導向思維，職能分析為依據，可量測成果為基準，滿足軍事目標或組織績效。

4 韓慧林、危永中，〈知識軍事發展管理〉，《國防雜誌》，第27卷第5期，2012年9月，頁105-123。

5 韓慧林，〈以TTQS管理強化軍事訓練成效〉，《國防雜誌》，第28卷第5期，2013年9月，頁105-123。

6 同註2。



軍事過程導向管理模式

何謂過程／流程 (process)? 簡單地說，乃一企業組織為使其整體系統功能有效，必須識別及管理許多相連結之活動，如陸軍地區保修廠接獲空軍申請之槍械維修，則需完成一系列接單、簽核、回覆、保修、品管、放行、而至最終之交貨及顧客滿意度調查。而每一被識別及管理之活動，使用資源，再將輸入活動轉換為輸出作業方式，可視為一過程。通常一個過程之輸出可直接成為下一過程之輸入，就募兵制言，如何選對人為國軍人力資源管理之投入項，也就是從社會中吸引真正的人才進入國軍體系，透過國軍完善的「招募、遴選、教育與培訓」，而至進入服務單位之「任用、激勵、開發、教育與培訓」等週而復始之生(職)涯歷練，找出軍事系統中之單位績效落差、個人編制與專長之差異、甚或本職學能不足之處，設計符合國軍幹部成長與學習之管道，以軍事訓練職能(成果)為導向，提供國軍學習與成長活動，並時時檢視與審查，確保人才之有效性，而此投入項(招募人力)－人力資源管理過程(職涯規劃與歷練)－產出(國軍整合戰力)，即是以過程／流程及成果導向之軍事訓練管理模式。^{7、8}

一種軍事能力建構活動(如飛彈防禦系

統)或一系列軍事管理活動(如精粹案)，藉資源使用及管理，使其由輸入轉換成輸出之過程，環環相扣，從國防部(含參謀本部)之政策指導，經過司令部、軍團、聯隊或艦隊，而至單一戰車、戰機、船艦及補保連隊等，反覆及有效的讓「一過程的輸出轉化為下一個過程的輸入」，在組織中鑑別這些過程的相互關係，以及過程管理中之目標點是否皆在有效管控下，時時稽核與成效審查，即謂之「國防事務過程導向管理」。

一、軍事能力整合系統

任何精良縝密的作戰指揮或武器系統，完善的人機介面整合，通暢無阻的資訊系統，以及健全的整體後勤管理，皆是由基礎之協助管理存貨、生產(或維修)排程、武器系統壽命週期成本之管理等工作之落實，才能將國軍之整體戰力發揮得淋漓盡致，缺一將無法善盡系統整合功能，發揮應有軍事能力，所以不管武器系統績效為何，相信每一位指揮官一定會說：「我要打仗，有可發揮預期功效之武器及彈藥、載臺；若裝備受損時，能在要求時間內再投入戰場，發揮其應有之功能即可。」而此看來簡單之系統邏輯，再轉成戰機從出勤前之航前檢查，出勤中之巡航設備妥善及可靠度、返航落地後之檢測、中繼或廠級維修，皆須要一套整合物料需求規劃(MRP)、製造資源規劃(MRP II)及

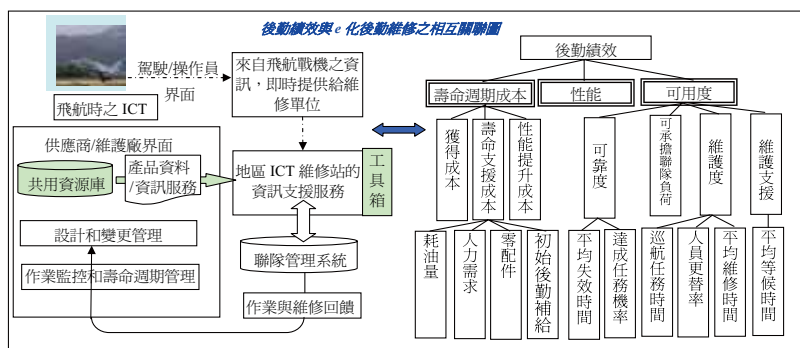
7 韓慧林，〈國防事務之系統思考與管理〉，《空軍學術月刊》，第540期，2001年11月，頁63-74。

8 王貳瑞，《流程管理》(臺北：華泰文化事業公司，2001年)，頁1-17。「過程」，係指為達成某一特定目標或結果，所必須具備的種種系列性作業活動，這些作業活動包括人員、設備與材料、制度、方法與時間。

企業資源規劃(ERP)之管理，以提供戰機或系統整合載臺具備每週7天、每天24小時、全年365天之(24/7/365)交談式之「e化維修管理資訊系統」，⁹也就是司令部及後勤組織應有一套即時之資訊系統，能有效策劃並實施所需武器系統的監視、測量、分析和改進過程；為武器系統或載臺提供即時、全天候之確認、檢驗、試驗或校準，甚至技術諮詢服務，以確保處於執勤或維修中之武器系統具妥善率與可用性(如圖二)。

而上述看似簡單的作戰與後勤整合系統，在系統化作業流程中，各後勤整補單位

更應瞭解作戰或飛行軍官之要求或需求項目，亦或未來武器系統發揮或提升至最高境界之所需，透過合約要求後勤支援單位或外包商於需求時間內完成。或依空軍司令部之品質政策及作戰期望目標，展開各項後勤或作戰整合之有效管理活動，結合由政策至各部門之關鍵績效指標(Key Performance Index, KPI)擬定與管理，落實各過程之管理績效；除可從「人才、機器設備、軍品物料、技術與方法、作業環境」等方面「由上而下」律定長中短期整合規劃，而進行最重要之因素即是「吸引優秀人才、訓練成為優秀人才」，在組織架構及「職涯規劃與訓練過程管理」不斷創造利基，為組織所用；並持續依組織業務內容制(修)訂其單位之目標與過程分析，律定主(協)辦單位權責及任務配置、資源投入及相關管理辦法及作業指導書之訂定；再「由下而上」由各單位之建議目標並經審查、修訂、核准與確認過程，責成各單位一級主管(管)，負責目標與過程分析



圖二 戰場統合、資訊分享與迴饋系統圖

資料來源：韓慧林、劉佩葶、蔡齡葦、劉淑吟、方鄒如，〈軍事管理資訊系統關鍵成功因素評估〉，國防雜誌，第27卷第6期，2012年11月儲，90-105頁。ICT乃資訊與通訊科技(Information and Communication Technology)

- 9 Candell, O., Karim, R. and Söderholm P., "eMaintenance—Information Logistics for Maintenance Support", Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 25, 2009, pp. 937-944. MRP、MRP II及ERP之說明及定義：物料需求規劃(Material Requirements Planning, MRP)乃以電腦為基礎，將主排程之完成品需求轉換成在不同時間階段之次裝配件、零件等需求；若將組織的其他功能性領域納入規劃程序中，以達成產能需求規劃，將MRP提升為製造資源規劃(Manufacturing Resources Planning, MRP II)，此MIS具實施模擬能力，並在可行選擇及結果方面能得到更正確的判斷。或再結合運輸需求規劃(Distribution Requirements Planning, DRP)資訊系統，其為進行存貨管理與運輸規劃的資訊系統，將MRP延伸至多階層倉儲軍需網路存貨及補貨管理；然具財務、製造及人力資源於電腦系統的整合過程，則稱之企業資源規劃(Enterprise Resource Planning, ERP)資訊系統，讓可用資料能即時獲得，以做為戰場指揮官決策使用。

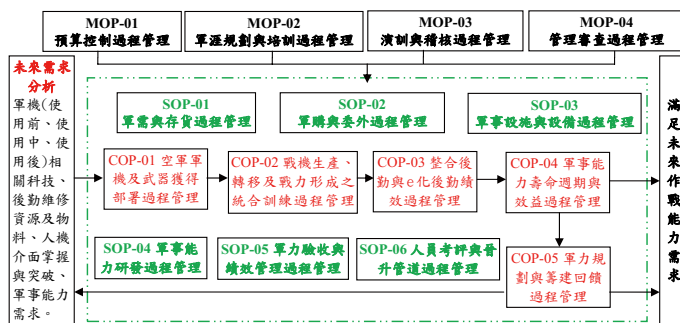
之成效追蹤；而目標之訂定可透過過程分析圖，擬訂各項目標或KPI，而此過程之KPI目標統計由各單位主管負責，並進行目標與趨勢分析管制，由各部門主管依據業管權責，向指揮官報告及提出檢討，每年檢討修訂管理導向(Management Oriented Process, MOP)及支援導向(Support Oriented Process, SOP)過程之事務，確保「軍事能力整合過程」之績效。

二、軍事能力形成過程系統

就軍事管理言，軍事能力導向(Capability Oriented Process, COP)議題設計與規劃後，為確保空軍戰力之發揮，應讓戰機在「使用前、使用中、使用後」之整合軍事能力得以發揮為主體，透過圖三「COP-01空軍軍機及武器獲得部署過程管理」，由國防部邀集各聯參單位，成立專案小組腦力激盪，再與美方研討、整合與可行方案評估，以有效整合軍機及其相關後勤能力之建構與落實；接續之「MOP-01預算控制過程管理」或「MOP-03演訓與稽核過程管理」等能力導向之保證，確保系統建置期間涉及後勤維持費預算之規劃與有效取得，軍事能力獲得過程之配置與工作賦予、甚至各階段支應預算之績效評估與管理，而至新一代主力戰機之建置與三軍統合演訓成效檢視，過程無誤，成效才能展現；相同地，「SOP-02採購與委外過程管理」或「SOP-03軍事設施與設備過程管理」等管理增值作業，由上而下的「COP→MOP→SOP」完善規劃與整理，再經由「SOP→MOP→COP」的

成效展現，即是一套完善之軍事能力形成管理系統之「計劃—執行—檢查—行動」(Plan, Do, Check, Act; PDCA)過程(如圖三)。

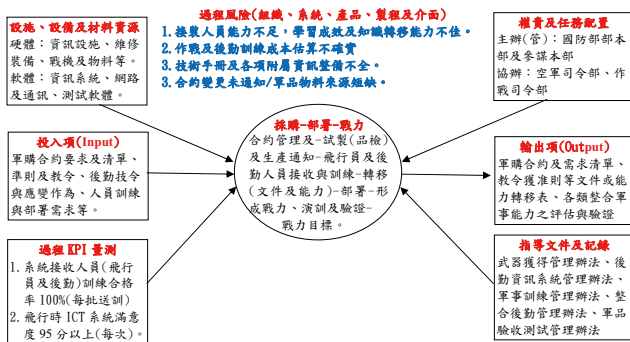
以「COP-02戰機生產、轉移及戰力形成之統合訓練過程管理」(如圖四)言，不管是自行研發或向國外軍事採購之「戰機-後勤」人機介面整合系統為何，必然須與其零配件供應商或委外保修之單位，針對軍事系統獲得合約要求及清單、作戰準則及教令、後勤維修技令、人員訓練與應變作為，以及部署需求等文件之投入項，進行反覆之討論與協商，確認空軍戰力需求後，藉由飛行員系統操作及後勤維修人員派遣接收與受訓等內部作業，以確保武器系統於生產、轉移以及部署之成果。其過程中涉及之管理作為包括：(一)風險(組織、系統、產品、製程及介面)管理，如軍購過程及合約內容是否明確



圖三 空軍軍事能力形成過程圖

資料來源：韓慧林、鄭芝綺，《國防事務過程導向管理》，空軍學術雙月刊，第636期，2013年10月，頁75-91。

註：軍事面：能力導向(Capability Oriented Process, COP)、管理導向(Management Oriented Process, MOP)及支援導向(Support Oriented Process, SOP)。企業面：顧客導向(Customer Oriented Process, COP)、管理導向(Management Oriented Process, MOP)及支援導向(Support Oriented Process, SOP)



圖四 COP-02戰機生產轉移及形成戰力之統合訓練過程管理

資料來源：本研究

及完善，包括規格、交期、檢測方式、人員訓練與接收武器系統之過程或方式、軍品後勤備料之方式等風險之審視、分析與管理，使系統之建置過程之風險最小化；(二)有效提供軟硬體「設施、設備及材料資源」，如資訊通訊裝備及後勤料配件、新系統之檢測能量，在保密措施下，讓兵監人員能進一步探討相關議題與學習；(三)「權責及任務配置」，針對建制武器系統之權責關係，國防部本部及參謀本部主管單位，應針對PDCA過程之權責及任務配置，明確定義確保空軍司令部及作戰司令部，有效管制後續執行成效與回饋；(四)「指導文件及記錄」之應用，提供國軍內部相關作業文件或管理辦法，如武器獲得管理辦法、後勤維修管理辦法、武器系統接收管理辦法、軍品驗收測試管理辦法等，作為相關業管單位或人員之參考；(五)過程KPI之設定與成效確保，針對軍購過程之分析，於各流程之節點設定管制

目標，作為本作業之過程量測依據。

以職能為基準之軍事訓練管理

一、人力訓練需求分析

人力資源規劃(Human Resource Planning)，即為確保未來組織發展和因應內外部環境變化，計算未來人力需求，以及滿足人力需求的程序，其意義在於減少人力運用上的浪費，適應組織的發展，滿足企業需求；就個人而言，可增進專業技能，使其發揮其能力及潛能；對組織而言，可培養各階層管理人才，增進團隊工作效率及生產力，進而達成組織的目標。¹⁰由圖四「空軍軍事能力形成過程」之「策略觀點」，無法自絕於戰略／戰術／經營環境之外，且不可背離組織目標，否則人力運用會產生斷層、冗員充斥或人力經管發展堵塞之現象；再以圖四「COP-02戰機生產轉移及形成戰力之統合訓練過程管理」言，應以「分享觀點」進行，甚至跨軍種各部門與人力管理部門相互合作，以適才適用。¹¹而由圖二與圖三觀之，提出空軍人力訓練需求規劃與空軍戰略能配合一致，各單位協力互助，人力資源管理成功機會較大。簡單地說，空軍後勤資訊系統、軍機維修與品管、委外合約管理、風險管理、工業安全管理等系列之人力訓練需求，將因單位之等級不同而提出不同之軍事訓練需求；若此訓練需求能與民間相關授證公司結合，使國軍幹部能在軍職生涯過程中，完成國軍所

10 許士軍，《管理學》(臺北市：東華書局，1988)。

11 吳秉恩，《分享式人力資源管理—理念、程序與實務》(臺北市：翰蘆圖書公司，2002)。



交付之任務外，亦能習得一技之長，退伍後為民間企業所樂於聘用。

二、ADDIE系統化軍事訓練規劃

「職能」(Competency)是指個人所具備的潛在基本特質，其不僅與他自身擔任的工作職務有關，更可讓主管了解員工的預期或實際反應，以及影響行為與績效的表現(Spencer and Spencer, 1933)。¹²而「職能」有幾項特色：(一)包含知識、態度、技能、以及相關管理，影響個人工作的最主要因素；(二)與工作績效有密切相關，可以藉由一套可接受的標準加以衡量；(三)可經由訓練與發展來加強，一般認為職能包括動機、特質、自我概念、知識及技巧等要素。¹³其定義乃是指成功完成某項工作任務，或為提高個人及組織現在及未來績效所應具備之知識、技術、態度或其他特質之能力組合。而職能分析(Competency Analysis)則指以系統化方式就完成某類型工作、職業或職類所應具備能力之分析。¹⁴在企業界或政府機關，對「職能導向課程品質管理機制」之推展，不遺餘力，其乃確保職能導向課程品質作為首要目標，透過職能導向課程審核指標對相關單位所產出之職能導向課程，給予認證標章並進行檢驗，以確保課程發展與訓練成果的過程，具有高品質的保證，更能符合就業市場

及產業發展需求。

就國軍言，進入軍事歷程中，職缺與專長之歷練常常發生於職務調動或調任更高階之職缺中，也常常會發生專長不符現象，無法有效轉任或占缺者，甚至必須再接受不同之專業訓練。然軍事訓練之歷程，若能與企業之「職能落差分析」→「職能導向課程」→「符合編制職缺需求或未來就業市場及產業發展需求」等因素相結合，將「軍事專長落差分析」→「職能(成果)導向課程」→「符合軍事發展需求」或「退伍後符合就業市場及產業發展需求」亦不失是一種良善之想法。然從軍事作業過程或歷練中，透過軍事能力需求，如空軍戰略、戰術及戰技之規劃、新一代戰機或防空武器之換裝、後勤管理效能變革與精進(含委外單位之能力驗證)、海空聯合或陸空聯合演訓等系列之過程分析，找出軍種內官士兵之「專長或能力落差分析」，建立人員持續教育訓練之需求；對課程提供者(學校、聯隊與各類訓練單位)而言，可以做為課程規劃辦理之目標，逐步將課程朝向成果導向方式辦理，提升培訓專業度；對學習者言，選擇專業課程時的辨識度提高，職能經培訓與提升專業解決問題能力。

再以圖四之「COP-02戰機生產、轉移及

12 Spencer, L.M. and Spencer, S. M. (1933), "Competence at Work: Models for Superior Performance", New York: John Wiley & Sons, Inc.

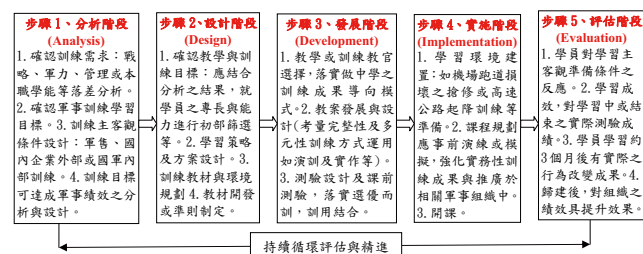
13 李誠主編，《人力資源管理的12堂課》(臺北市：天下遠見出版股份有限公司，2012)，第5章績效評估與管理，頁153-159。

14 賴昶樺專案副總監，《職能導向課程品質認證暨補助草案說明會-推動職能發展及應用》，勞委會職訓局101年度職能發展規範推動計畫。

戰力形成之統合訓練過程管理」言，經新一代機種之建軍整備、作戰需求分析、系統分析等過程後，若進入實質之軍售過程，「採購－生產－轉移－部署－形成戰力」等過程必然成形，再以過程圖中所訂定之KPI績效量測，如圖四「系統接收人員(飛行員及後勤)訓練合格率100%(每批送訓)」之目標為例，其中戰力要有效形成之關鍵因素，「飛行員及後勤人員」能合格完訓，而完訓之要求並不僅僅是圖一所示，「L1層級－對受訓之各項配套設施或生活提供上的滿意度」，也不是「L2層級－考試合格」；而是「L3層級－徹底體會及改變自己的行為模式，如武器系統操作紀律或後勤標準作業程序」及「L4層級－提出創新或有效之管理方法，幫助空軍飛行及後勤人員改變自己的行為模式，建立與提升空軍軍事能力」。因此，找出職能落差人員或幹部，將期望訓練成果轉成最初之人員(先備訓練需求)及課程需求上，選擇「哪些飛行員及後勤人員，該人員需有哪些基礎能力，如英文能力檢定、飛機或後勤專業知識／技能之認證等級」、「若未能達到要求之目標，該為那些人員提供什麼訓練課程，應該如何確認其能力之有效性」、「這些訓練課程應該如何檢核其L1-L4學習成果」，應有系統化之PDDRO教育訓練方法。

若以職能分析言，即是在戰機職能導向課程需求及審核指標中，明確訂定職能導向課程品質管理機制及效能，培訓空軍作戰與後勤所需的課程發展、建置、產出成果，以及其關鍵判斷準則。經綜合國內外發展職能導向課程之經驗，結合職能導向課程特性，

將諸多指標依照ADDIE教學設計模型：(一)分析(Analysis)：發展的課程應為戰略、軍種或組織之實質需求，故須透過具體的國際軍品合約採購、作戰與後勤資訊整合、戰力發揮等職能基準依據或職能分析過程，以圖四為例，應依據職能與需求分析，規劃有系統性的「合約、資訊整合、後勤整備、戰機戰力發揮」課程地圖，提供不同專業訓練需求。(二)設計(Design)：為確保課程設計的合適性，應依據職能與需求分析以及課程地圖，設計合適的教學／訓練目標／訓練地點，並依此發展完整的課程內容。(三)發展(Development)：確定教學／訓練目標／訓練地點、對象及內容後，決定適當的教學方法，以及選擇合適的教材與教學資源。(四)實施(Implementation)：實際執行課程時，如合格師資確認、授課場地認證等，且應保存實際課程辦理的資料證據，以確保設計與教學的一致性。(五)評估(Evaluation)：為確保上述課程成果的成效性，應設計合適且有效的評量方式，並針對學習成果提出證據，規劃一套自我監控的機制，進行整體學習成效的評估，提出未來改進的具體建議(如圖五)，其重點要求(如表一)。



圖五 ADDIE核心軍事訓練循環流程圖

資料來源：本研究

表一 戰力形成之ADDIE訓練分析表

構面	審核指標	說明
分析 Analysis	1.1職能依據	課程發展應基於戰略、軍種或組織之實質需求之職能或專長需求。
	1.2課程地圖	應依據職能與需求分析，確定主要對象，並規劃完整學習課程架構或學習路徑。
設計 Design	2.1教學／訓練目標	課程應依據戰略、軍種或組織之實質需求職能與需求分析，以及課程地圖，以(各門)課程所對應職能之行為指標，設定教學／訓練目標／訓練地點。
	2.2課程內容	課程內容應符合教學／訓練目標，將涵蓋戰力形成之職能內涵，以邏輯方式妥善規劃。
發展Development	3.1教學方法	課程應配合教學／訓練目標、對象及內容，規劃適切的教學方法。
	3.2教材與教學資源	課程應配合教學／訓練目標、對象、內容及教學方法，安排設計合適的教學資源，包含師資、教材、教具等。
實施Implementation	4.1課程辦理	課程之實施應依據規劃辦理，並留存相關紀錄。
評估 Evaluation	5.1學習成果評量	課程應依據教學／訓練目標，規劃多元評量方式，以鑑定學習者是否達到教學／訓練目標所訂之能力水準。
	5.2學習成果證據	課程應依據學習者於成果評量中所呈現的學習成果證據，評估其符合職能行為指標之程度，決定是否符合結訓條件。
	5.3監控評估	課程開發與執行單位應規劃自我監控機制，以確保課程實施與學習成效，並有助課程辦理及持續改善。

資料來源：參考及部分修改，職能發展應用平臺(iCap)，〈職能導向課程品質管理機制〉，http://icap.evta.gov.tw/Quality/quality_course.aspx

基於圖四：COP-02之過程KPI績效量測，必然宜透過圖二「戰場統合、資訊分享與回饋系統圖」，展現於實質戰力之訓練、形成、轉移、驗收成果與部署中，其間之部署前、中、後之作為乃息息相關，不管組織面臨之主客觀條件多麼理想，必然會出現組織績效落差、個人管理效率或效果需再精進之現象，抑或是單位之戰力或績效要再持續改善的轉機；假設於2013年選派一批飛行員計10員、後勤整備之種子教官10員或後勤維修人員10員，於軍售案中接受美軍之訓練事宜，則此過程圖中之KPI為「系統接收人員(飛行員及後勤)訓練合格率100%/每批總數」，也就是受訓人員必須全數通過「L3-L4成果為導向之績效」認證合格，應由司令部透過美軍售單位，訂定檢核標準，使受訓之官兵能於規定時間內完成接裝之訓練，並

有能力將所學之知識／技能轉移給空軍之相同單位成員；其次，若發現後勤維修人員僅6員通過認證，則應建立系統化之PDDRO及ADDIE教育訓練循環機制，找出問題以改善教育訓練之成效，甚至有系統的建立再訓練制度，協助人員完成「有能力勝任其工作」之認證作業；否則一位不合格之受訓人員，返國後若再以其自認已具備之能力傳授給他人，其成果及可靠度就可想而知，而此狀況不管發生在飛行員、資訊或後勤系統整合管理人員、或種子教官身上，皆是一個令人沮喪之後果。

三、軍事能力訓練評估指標

建立人才規格之方法是建置企業的職能模式(Competence Model)，模型的架構包括各種職能項目及展現該職能所應具備關鍵行為指標(Key Behavior Indicators)，且應適配於

軍事組織的戰略發展需求、核心價值觀及軍事組織願景；區分三部分，如「共通核心職能」為所有組織成員必備之基礎能力；「專業職能」為各關鍵職位員工所必須展現之能力；「領導與管理職能」為所有組織高階管理階層必備之能力。就領導與管理職能言，IBM公司強調商業勝算(對客戶的洞察力、突破性的思考、成就驅動力)、動員以執行任務(團隊領導力、有話直說、團隊合作、決斷力)、維持動力(建構組織能力、教導部屬、成就驅動力)、核心精神(經營企業熱誠)；3M公司強調基層管理者必備之基礎領導職能(品德與誠信、智能、成熟與判斷)、部門或功能管理者必備之重要的領導職能(客戶導向、員工發展、激勵部屬、業務績效)、高階管理

者必備之願景領導職能(全球視野、願景與策略、造就創新、建立策略聯盟)。^{15,16}

學員對學習主客觀準備條件之反應，對學習中所需培養之管理或技術能力，如同IBM公司層級之思維，國軍所需求之指揮官應具備「戰場廟算之科學管理能力」或「領導統御職能」，就必需設計不同之課程設計／課堂場所／檢測標準之評估，以了解受訓之學員對該等職能之訓練課程設計與執行中之反應，是否能達到訓練之目標，能於課中提出並有效矯正，方能確保結束時之實際測驗成績與訓練成效；而一般企業或軍事組織之訓練，不外乎要達到最終目標「成果」(如表二)。

四、以職能(成果)為導向之軍事訓練

表二 學習目標設定等級分析表

	元 素	Kirkpatrick (1959)	Warr, Bird Rackham (1970)	Glossary (1971)	Hamblin (1974)
在訓練中 訓練後在工作中	*受訓者經驗之品質判斷 *受訓者之學習過程回饋 *知識獲得與增益之衡量 *受訓者對方法論之回饋 *與學習目標之關聯性 *學習後應用或行為改變之衡量 *回顧及回饋給教師改善	反應 (Reactions) 學習(Learning)	反應 立即(Immediate)	內部有效性	反應 學習
		行為(Behaviour)	媒介(Intermediate)	外部有效性	工作行為
組織成效	1. 組織績效變革衡量 2. 個別計畫或專案執行	成果 (Results)	最終 (Ultimate)	評估	組織
社會或文化價值	1. 社會成本與利益衡量 2. 人力資源會計			評估	最終

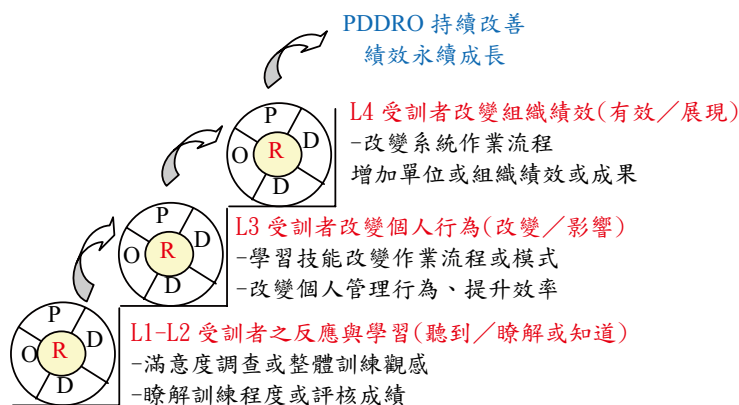
資料來源：Bramley P. (1996). "Evaluating training effectiveness: benchmarking your training activity against best practice," The McGraw-Hill Companies, United Kingdom, pp. 13-14.

15 李誠主編，《人力資源管理的12堂課》(臺北市：天下遠見出版股份有限公司，2012年)，第8章人才管理，頁286-300。

16 漢斯·賓尼秋克、派屈克·克隆尼，《文武合一：複合式行動的關鍵力量》(臺北市：國防部編印，2011年)，214頁。

(一)訓練就要有成果：人力資源管理(Human Resource Management, HRM)較難運用明確數據說明教育訓練工作對組織之貢獻，尤其為組織辦理訓練活動時，能否有效以科學數據，提供高階主管有所認知與感受，願意決策及全力提供資源，支援組織在職訓練活動，甚至其他非HRM部門之主管更希望所屬經過訓練活動後，能改變其行為，增加單位績效，也就是「訓練就是要有績效」、「績效就是要有實質軍事能力展現」。美國威斯康辛大學教授柯克派屈克(Donald L. Kirkpatrick)^{17, 18}提出一套為企業評估「反應(Reaction)、學習(Learning)、行為(Behavior)、成果(Results)」等四層級訓練績效，首先，在「反應」評估上，必須評估學員對教育訓練的軟體(教材及師資)、硬體(設施)等滿意度。評估方式於訓練後的「問卷調查／課程評估表／訪談學員／隨堂觀察」；其次，在「學習」評估上，必須評估學員對訓練內容的瞭解及吸收程度，將「聽到了」層次提升到「瞭解了或知道了」等級，由思考如何應用而產生學習興趣。評估方式著重於訓練後的「筆紙測驗／問卷調查／課後作業／心得報告／實際操作」；第三、在「行為」評估上，必須評估學員對訓練內容的應用及熟練程度，將「瞭解了或知道了」層次提升到「改

變了」等級，由學習而改變行為或習慣，內化於工作流程中，提升工作績效或效果。評估方式通常在訓練後一段時間(如一月或季)進行，如「技能檢定／考取證照／專題研究(發表)／問卷調查(對學員、對主管)」；最後，在「成果」評估上，必須評估訓練內容使學員之個人績效及其組織績效提升的程度，將「改變了」層次提升到「有效了」等級，改變行為而產生具體工作績效或結果。評估方式通常半年一次或一年一次，進行雙向的「績效評核」，偶而也在訓練後三到六個月，進行單向的「競賽及發表」；也可表示為辦理訓練教育單位與受訓者雙方，在訓練與學習方中產生「滿意了→聽到／瞭解／知道→改變／影響個人行為模式→有效／展現／擴大單位績效」等漸進式的多元及完整的訓練成效(如圖六)。



圖六 PDDRO訓練成果發展循環圖

資料來源：本研究

17 Kirkpatrick D. (1959), "Techniques for evaluating training programs", Journal of ASTD, 13(11), pp.3-9.

18 Kirkpatrick D. (1996), "Great ideas revisited: revisiting Kirkpatrick's four level model", Training and Development, 50(1), 1996, pp. 54-58. 經匯整成書為《Evaluating Training Programs: The Four Levels》，特別強調任何訓練都必須評估這四個層次，缺一不可。

(二)軍事能力成果應可量測：一國軍事能力之良窳，由近代之戰爭中更能體現，乃取決該國之「科技能力」，由基礎科學之研究(如雷射或電機基礎科學)、單一科技能力之研究發展與突破(如雷射武器或機電武器系統)、整合科技能力之研究發展與突破(如雷射武器與不同載具或軍種結合)、「職能整合、人機一體」之職能與核心能力之PDDPO及ADDIE教育訓練；不管是研發人員、武器系統之操控人員、戰機或船艦之管理人員等一系列之軍事系統整合能力展現，皆需有一套完善與可持續改善之教育及培訓系統，如此之研發能力、武器操控之熟練及人機一體之系統綜效才能發揮，而其根本之策略作為即是「健全教育訓練制度」，藉由系統化瞭解敵我科技之差距，我軍事能力之優劣或國軍軍事科技之不足處，律定短中長期可研究發展、突破或建構之軍事科技，短中長期可建置之軍事能力或戰力發揮，有效的人員培訓設計，訓練之執行，訓練成果之監督／回饋／確認，以確保達到訓練就是要提升軍事能力之成果，軍事能力訓練成果應可量測，

才能使提供之訓練有實際成果展現，然後再永續改善教育訓練機制，促使軍事科技能落實與持續精進軍事能力(如表三)。

結 論

本研究雖以空軍為例，然主要貢獻乃以提升國軍教育訓練系統為主，運用軍力形成過程導向之思維，結合職能落差評估與訓練需求分析，提供一套以職能(成果)導向之軍事訓練，系統化管理之啟發流程，以建構某一軍事能力之同時，應有一系列之教育訓練「計劃、設計、執行、審查／確認、成果」之過程管理，國軍訓練系統若能與行政院勞動部推展之「職能課程」相結合，軍民技術或證照轉換若能相互認同，則不但可確保國軍幹部於服役期間將其軍事訓練成果，展現於軍事能力的改善與提升上，退役後又能將其職能專長貢獻於社會，這些作為有利於募兵制之推行，並可作為年度教育訓練之參考。

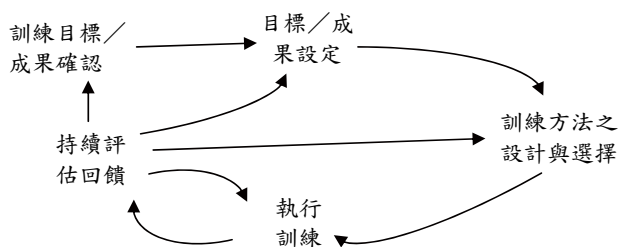
最後，運用PDDPO及ADDIE永無止盡的改善循環，若軍事能力之建置過程能有效整

表三 科技突破與職能永續之策略

	核心能力	核心能力再提升	無核心能力
核心能力型態	單一科技基準或突破	研究發展能力或成果足以發展創新或新的知識	研究發展成果使國軍具備高科技軍事能力
	整合科技基準或突破	研究發展能力或成果足以提升軍事能力如遠距投射	再持續吸取外部新科技及研發更精實之軍事系統
	職能整合人機一體	人才教育及培訓體系完善核心能力所需職能充足	教育及培訓體系具備有效支應傳承與持續改善機制

資料來源：修改並參考至Hamel G. and Heene A. (1994), "Competence based competition", John Wiley and Sons Ltd, New York, pp. 302-306.

合國家之整體國力如機電整合、光學、國際採購及合約管理等，有系統化的整合與應用於所有軍事能力建置之過程，透過資源的有效運用，吸引國內外之各類人才，降低及縮短教育訓練成本或時間，針對可預測的軍事能力結果或突破等效應，也就是說，依據建軍構想或兵力整建等「由上而下」國防政策指導，為了達到何種能力或職能需求系列→培訓課程1→培訓課程2→培訓課程3→…→具備或達成軍事能力→再反覆上述循環流程等系統思考與作業邏輯，各軍司令部在實現國防戰略或軍事能力目標要求，律定以軍事能力等職能(成果)為導向之培訓課程，每一位官士兵再經過此與行政院結合之職能訓練課程，並在對實現過程之各節點進行監控及量測等「檢核」作業與認證之過程，確保訓練成果之達成，再持續針對培訓課程或戰力驗收之缺失或預防矯正「行動」，列出優先改善機會，採取行動來持續改善軍事能力培訓績效(如圖七)。



圖七 訓練成果循環圖

資料來源：Bramley P. (1996). "Evaluating training effectiveness: benchmarking your training activity against best practice," The McGraw-Hill Companies, United Kingdom, p.3.(部分修改)

作者簡介

韓慧林先生，海軍備役上校，現任職於實踐大學高雄校區資訊管理系助理教授，中正理工學院造船系75年班、國防管理學院資源管理研究所管理科學組碩士、國立交通大學工業工程與管理學系博士；通過品質工程師、可靠度工程師、ISO9001:2008品質稽核系統主任稽核員、ISO14000環境稽核系統管理主任稽核員、AFAQ-AFNOR GPMS-HSPM及綠色供應鏈管理師、QC080000有害物質管理系統主任稽核員、專案管理講師、ISO27001資訊安全管理系統主任稽核員及OHS/OHSAS18001職業安全與衛生管理系統主任稽核員、TTQS臺灣教育品質系統講師及職能規劃班考試合格。

王貴民先生，海軍備役上校，現任職於實踐大學高雄校區資訊管理系助理教授，海軍官校70年班、美國海軍工程研究院(加州蒙特瑞市)作業研究碩士、淡江大學資訊工程博士；曾任國防部整合評估室淨評估處及模式模擬處主管。

