



國防事務過程風險管理

助理教授 韓慧林 簡任編纂 韓榮姿 助理教授 王貴民

提 要

危機就是轉機，企業風險管理旨在藉由組織之辨識、量測及管理，以有效管控關鍵風險因素，為股東及利害關係人創造價值或利潤；國防事務風險管理亦然，依據建軍構想及兵力整建，「由構想至任務」、「由任務至工作」之作業鏈路，建立必要的目標及過程風險管理，經由檢核、衡量與監督這些關鍵風險過程與成果，有效監控核心軍事風險，為全民提供安全無慮之工作環境與保障；本研究運用一套系統化的作業風險管理模式，循環應用「危險識別、風險評估、分析風險控制、風險控制決策、執行風險控制、監督與檢討」等活動，以及過程導向管理方法，建立國防事務風險管理模式；並建議國防部應透過「成立各級風險管理委員會」、「強化組織風險態度與教育訓練」、「統一風險管理標準作業程序」、「全員參與式風險管理作業」及「建立風險管理持續改善制度」等5大步驟，運用於敵情威脅之兵棋推演或想定評估，提升軍事風險管理能力。

關鍵字：建軍構想、過程導向、風險管理

前 言

2016年初，回想兩岸發生之意外事件，以〈天津濱海新區危險品倉庫爆炸〉案為例¹，於2015年8月12日深夜大爆炸，火舌直衝夜空、震撼與破壞力之強，經地震紀錄顯示，第1次爆炸相當於地震芮氏規模2.3，第2次相當於芮氏規模2.9；探討原因不在於中國大陸沒有制定標準，而是「不遵守標準或法規要求」，且由於中國大陸之政治體制較不透明，沒有一個系統性邏輯可循，也沒有

一個有效的標準去進行檢測，在經濟發展及賺錢主義為首之企業文化中，風險意識、風險評估與因應等系統化管理工作容易被忽略或疏忽，雖發現其原因可能是裝卸工人「沒有經過危險化學品培訓作業」，也就是未接受合格之作業訓練，產生人員「是否勝任此化學品工作之風險」，亦肯定是長期忽視的後果，管理者認為「不會發生」的僥倖心態，而鑄成大禍，「死者何辜」值得管理者深思；同樣地，2014年〈高雄氣爆事件〉、〈昆山台廠中榮金屬爆炸〉、2015年〈八仙

1 〈大陸近1年重大公安事故〉《聯合新聞網》，2015年08月13日，(下載時間：2015年12月29日)，<http://udn.com/news/story/8489/1119235>。

樂園派對粉塵爆炸事故〉、〈深圳土崩，掩埋33棟廠房〉等意外事件之發生，其背後必然隱藏著無數的風險因子，可能因為長期之疏忽，不按照作業風險要求事項逐項檢視與預防，或視為理所當然，而發生意外事件(如表一)。

近10年來，各國面臨世界性的恐怖主義崛起、經濟衰退、通貨膨脹、亞洲各國競相貨幣貶值、失業率上升、金融風暴及貧戶差距加大、…而至消費停滯；我國除上述影響

因素外，面臨少子化、老齡化、政黨輪替、兩岸政策動盪不明、立法院年輕化等變革，亦身處全球化供應鏈系統中，上下游產業表現欠佳，各行各業雖具高度彈性與製造能力之經濟動能亦深受影響，加諸中國大陸產業政策改變下之「紅色供應鏈」衝擊，對未來市場預測或政局穩定更充滿不確定感，各項風險評估更顯悲觀；然我國以外貿為導向之經濟模式，與國際市場之連動性強，實無灰心或喪志的條件；「危機就是轉機」，如

表一 2014-2015年兩岸重大意外事件概述表

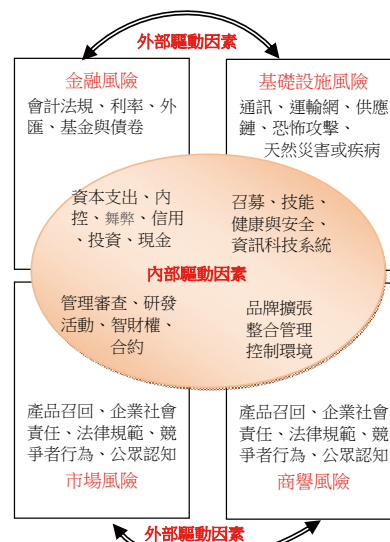
事件名稱	內容概述	後果
高雄氣爆事件	2014年7月31日，因4吋丙烷管線遭不當包覆於排水箱涵內，致管壁由外向內腐蝕，無法負荷輸送管之壓力而破損，液態丙烷外洩，引發爆炸事故。	造成32人死亡、321人受傷。
昆山台廠中榮金屬爆炸	2014年8月2日，昆山台資中榮金屬製品有限公司，汽車輪轂工廠發生粉塵爆炸。	146人死亡、114人受傷，直接經濟損失人民幣3.51億元。
福建漳州台資企業騰龍芳烴廠PX爆炸	2015年4月6日，因設施管線安裝過程重大疏漏，導致「對二甲苯(PX)」裝置爆炸，火勢多次復燃，直到4月9日凌晨才完全撲滅。	19人受傷，石化廠附近8個村近3萬人撤離。
「東方之星」長江翻覆	2015年6月1日，於長江水域湖北省境內，遭遇龍捲風瞬間翻沉。	442人遇難，12人獲救。
八仙樂園派對粉塵爆炸事故	2015年6月27日，新北市八仙樂園舉辦Color Play Asia 彩色派對活動，疑似高濃度彩色粉末碰上火源瞬間閃燃。	495人受傷，12人死亡(至8月10日為止有269人住院，在加護病房117名，病危85名)
天津濱海新區危險品倉庫爆炸	2015年8月12日，天津濱海新區危險品倉庫8月12日深夜11點左右大爆炸，火舌直衝夜空；大陸國家地震台網的紀錄顯示，第1次爆炸相當於地震芮氏規模2.3，第2次相當於芮氏規模2.9。	英文環球時報提及天津大爆炸，導致173人死亡、800人受傷。
深圳土崩 掩埋33棟廠房	2015年12月20日，廣東深圳發生嚴重土石坍塌，「人工堆土」惹禍。10萬平方公尺工業園區被掩埋，現場如同遭遇大地震。	淹沒了33棟建築物，其中有14家工廠、2棟辦公大樓、3棟工人宿舍，85人失蹤。

資料來源：

- 1.〈20140731高雄氣爆事件探索簡報〉《台灣電力公司》，2014年08月10日，(下載時間：2015年12月29日)，<http://www.slideshare.net/webshare/20140731-37845018>。
- 2.〈大陸近1年重大公安事故〉《聯合新聞網》，2015年08月13日，(下載時間：2015年12月29日)，<http://udn.com/news/story/8489/1119235>。
- 3.〈「八仙樂園粉塵爆炸事件」造成12人不幸罹難〉《聯合新聞網》，2015年6月28日，(下載時間：2015年12月29日)，<http://theme.udn.com/theme/story/7491/1021551>。
- 4.〈深圳工業區遭山崩吞噬10公頃，傷亡難估算〉《自由時報》，2015年12月20日，(下載時間：2015年12月29日)，<http://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/1545950>。
- 5.〈法國解放報：深圳深陷泥漿〉《蘋果日報》2015年12月23日，(下載時間：2015年12月29日)，<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20151223/759654>。

何將危機轉為機會、將風險化為助力，才是組織因應之道。另由於國際企業管理領域之ISO9001：2015品質管理之改版，更加強調風險管理之重要性，國際驗證市場或標準管理體系，如資訊安全管理系統(ISO27001)、環境管理系統(ISO14001)、AS9100航太工業品管管理系統等皆已導向透過「過程方法」(Process approach)有效管理資訊安全、環境管理、航空或汽車產業等之主要製造商與供應鏈，確保零配件、子系統至系統件之品質保證。因此，不管個人、企業或組織、國家，皆必須審慎面對內外部風險驅動因素之影響(如圖一)，如基礎設施可能因為極端氣候、天然災害或疾病傳染、恐怖攻擊，造成通訊、運輸網、供應鏈長期中斷；抑或企業內部因為資本支出、內控、舞弊、信用、投資、現金管控不良，面臨企業倒閉等，而這些風險管理驅動因素絕非一時之作，必然要隨時間的拉長，更須要組織有系統、全面性、動態性、時時的規劃與管理。²

在軍事事務管理中風險管理更是重要，且所涉及之層面更廣，稍微之疏失輕則人員傷亡、嚴重疏失則國家滅亡，舉凡軍事演習時常應用之兵棋推演、漢光實兵演習、後備動員演習，以及募兵制是否會影響戰力之發揮，軍人退休制度之改變是否會影響官士兵留營意願或讓募兵制成效雪上加霜，具戰力之專長人員是否會加速離營，如飛行員或維



圖一 風險管理驅動因素全貌圖

資料來源：IRM, (2010). "A structured approach to enterprise risk management(ERM) and the requirements of ISO31000," The Public Risk Management Association, AIRMIC, Alarm, p.14.

修人員，甚至中國大陸之自製航空母艦將於2016下水，2018年形成戰力³等情境或想定，皆可視之為風險管理之一環，將使我軍之戰力發生如何之變化與可能之風險，也必然時常縈繞在國軍幹部之腦海中。而整個國防或軍事作為之思維過程，大至「建軍構想或兵力整建」，小至「軍機委外保修或食勤外包」，以及「官士兵營區之生活作息管理或其個人之自我管理」等，皆是一套系統化的作業風險管理(Operational risk management, ORM)，若循環應用危險識別 (Identify the hazard)、風險評估 (Assess the risks)、分析風

² IRM, (2010). "A structured approach to enterprise risk management(ERM) and the requirements of ISO31000," The Public Risk Management Association, AIRMIC, Alarm, pp.1-18.

³ 陳建瑜，〈中國大陸自製航空母艦將於2016下水，可能2018年形成戰力〉《中國時報》，2016年1月3日。

險控制(Analyze risk control measure)、風險控制決策(Make control decisions)、執行風險控制(Implement risk controls)、監督與檢討(Supervise and review)等⁴六大步驟於國防事務上，若主(官)管能徹底了解風險管理系統方法，並運用自如，能預防危險或危機發生之前，即採取有效因應作為，則其管理績效或成果必然受肯定。本研究首先說明過程管理之重要性及過程導向之應用方法，透過企業過程導向之定義與作業模式，以汽車或飛機業之生產與稽核管理方式，運用「詢價、報價及生產等業務互動過程管理」闡述企業整體接獲訂單之作業過程與邏輯；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，鏈鏈相結、環環相扣之目標與風險管理，再進行分析與討論，確保過程中之軍事風險管理目標能在接受範圍下，找出適合國軍推展風險管理之方法；最後，提出本研究之結論與建議，使國軍各級單位有系統學習過程風險管理，循序漸進改變管理方式，建置屬於國軍組織文化之風險管理模式。

過程導向與風險管理

近年來，許多學者與企業家發現，以創新、品質、與時間為基礎的策略，已成了企業競爭優勢的主要來源，作業管理因之受到高階管理者更多的重視。而現代作業管理

的觀念，雖無法跳脫傳統策略與競爭力、預測、設計、產能規劃、製造選擇與設施佈置、工作系統設計、存貨管理、總體規劃、精實作業、排程及供應鏈管理…等作為，然更重視如何藉由上述作業的個別「過程/流程導向管理」(Process oriented management)，考量其可創造出之管理附加價值，以及可接受的風險考量下，將此等觀念應用於企業競爭優勢之創造。⁵

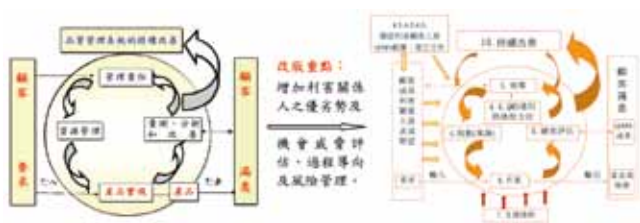
一、過程導向與風險管理之國際趨勢

ISO 國際標準組織(International Organization for Standardization)乃為規範全球化工商業之國際標準之國家標準機構，依企業或組織規模，以「過程導向管理」模式，建立各類國際性標準要求，作為全球企業全面品質管理依據的ISO 9000品質管理系統(Quality Management System, QMS)，並鼓勵企業在建立與實施品質管理系統，與國際化企業接軌，以改善經營績效，透過「過程方法」強化顧客滿意之作為，滿足顧客需求。⁶2008年版QMS國際標準雖考量「過程導向」但未納入作業標準之要求，本次(2015年版)國際標準進行大規模之修改，將「組織利害關係人之期望與需求(以SWOT進行評估)」、「過程導向」及「風險管理」等要求條文納入規範，使組織之系統性管理更能與國際企業管理之流程相結合，而其變更條文分別摘述如后(如圖二)：

4 崔海恩、吳富堯、王承宗、陳楊正光，《作業風險管理指南》(高雄，凱林國際教育股份有限公司，2011)，頁1-12。

5 韓慧林、王貴民，〈以職能為導向軍事訓練管理〉，《空軍學術雙月刊》，第644期，2015年，頁145-158。

6 "ISO 9001:2015 Quality management systems :Requirements", 5th, Switzerland, 2015.



圖二 以過程為基準的ISO 9001:2015品質管理系統圖

資料來源："ISO 9001:2015 Quality management systems :Requirements", 5th, Switzerland, 2015. p. ix.再參考2008年版ISO9001標準繪製。

(一)「過程導向」：其內容要求以「過程導向」來發展、實施和改善品質管理系統的有效性，以藉由符合客戶要求來強化客戶滿意程度；採用過程導向時必要的特定要求，乃以系統和管理流程間相互過程之訂定，協助組織達成其預期成果的有效性、效率和效果。過程導向使組織能夠管控系統各過程中的相互關聯性及相互依賴性，並提升組織的整體績效。過程導向涵蓋系統性的定義、過程管理及其相互關係，以達到與組織品質政策和策略方向一致的預期結果。並促進(1)瞭解和持續滿足要求；(2)附加價值面的過程考量；(3)有效過程績效之實現；(4)根據資料和資訊所評估之過程的改善。

所謂過程/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，如業務部門接單及負責客戶關係管理、生產部門負責產品實現。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。所以，為使組織有效應用，必須確定與組織管理有關之各項活動及其間關聯性，藉由資源使用與管理，將輸入轉化為輸出的一項或一組活動，而此為達成組織需求與客戶之期望等系統化作業模式與過程管理，可視之為特定過程分析(Process analysis diagram)或烏龜圖；藉由過程中的名稱、投入項、處理流程、過程風險評估、權責劃分與分工、文件或紀錄要求、過程目標量測及輸出項等要素，以確保管理之過程能滿足所設定之目標。而在品質管理系統應用時，強調下列之重要性：1.瞭解和滿足顧客要求；2.考慮增(加)值過程；3.獲得過程績效和有效性結果；4.客觀績效衡量對過程實施持續改善。^{7,8}

(二)「風險規劃」：其內容為「6.1風險和機會的應對措施」，規劃品質管理系統時，組織應考量組織特性及利害關係人相關議題，並決定需要因應的風險和機會，以確保品質管理系統能達到組織預期的結果、提高期望達成的效應、防止或減少非期望的結果、實現改善。且組織應規劃：因應風險和機會的行動；以及如何：1.將這些行動整合並實施於品質管理系統過程中；2.評估這些行動的有效性。因應風險和機會所採取的行動，應與產品和服務符合性的潛在影響相輔相成。因應風險的選項可包含：規避風險、承擔風險以追求機會、消除風險來源、改變

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》(台北：華泰文化事業公司，2001年)，頁1-17。

可能性或後果、分散風險、或通知決定保留該風險。機會可導向採用新作法、導入新產品、開發新市場、因應新客戶、建立夥伴關係、運用新技術及其他理想且可行的可能選項以因應組織及客戶的需求。

若以風險管理之背景及發展歷程言：1930年代經濟大蕭條屬於蘊釀期，當時並無風險管理一詞，保險業為降低損失開始，努力建立與加強此風險管理意識，而自1948年歐美地區鋼鐵業大罷工與1952年通用汽車巨災事件，於1950中期風險管理一詞出現，加速風險管理之相關要求與作為，「保險管理」演變為「風險管理」；1960年美國紐約亞普沙那大學(Upsala University)企管系首開風險管理課程，1979年美國三哩島核能外洩事件及1986年俄羅斯「車諾比核能事件」發生，風險管理思潮由迷信科技萬能，轉變為更強調與重視管理方向之風險或人為因素考量；且因美國軍方在於1985年代因意外、演習死亡大於作戰傷亡，喚起美國軍事事務管理之變革，加強相關教育訓練工作，強化、建立與推廣作業風險管理，期許「起因於內部作業，人員或系統之不當與失誤，或因外部事務所造成損失的風險」得以有效管理及控制；繼之，開始有系統的學習與重視安

全程序(Safety procedures)、系統安全管理(System safety management)、風險管理(Risk management)；1994年美國陸軍大力推展與參與ORM計畫，發生意外機率降低50%。1999年，每年30件A級嚴重失事率降低為每年6件；同時地面作業的死亡率也由每年100人減少至每年20人。同時，美國空軍也開始意識到ORM之重要性與成效，由頒布實施計畫，推行至2000年有效將每年30件A級嚴重失事事件降低為每年20件，同時人員自殺率也下降了50%。⁹而風險管理演變迄今，風險管理可有系統明確考慮不確性因素的辨識、評估、分析、決策、執行及監督與審查；甚至已成為決策者在決定可接受之作業風險管理下，做出可靠決策之系統性思考方式，並將風險管理精神內化為組織文化之一部分，應用風險管理至所有的決策與管理程序，建立全公司風險管理責任與分工，持續溝通、持續改善，使其完全融入組織治理架構(如圖三)。^{10,11,12}

二、企業與國防過程導向管理

本段落以〈國防事務過程導向管理〉¹³一文為主體，進行過程導向之作為與風險管理方法闡述，旨在提供國軍幹部瞭解國際管理發展有關過程方法或導向，以及藉此所進行

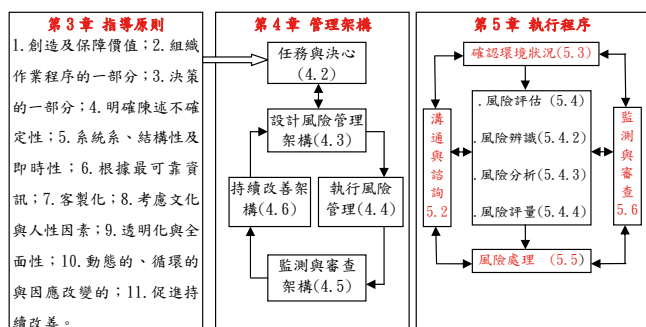
9 同註4。以A級事件為例，若以F-16的單價3000萬美金計算，ORM協助美國空軍每年最少節省3億美元(約近105億台幣)。

10 ISO 31000:2009 Risk Management - Principles and guidelines。

11 楊孟仁，〈風險管理在ISO9000品質管理標準系列之探討-以ISO9004：2009為例〉《捷運技術半年刊》，第45期，2012年，頁16-20。

12 黃國寶，〈ISO31000風險管理之要求及應用探討〉《永續產業發展雙月刊》，第53期，2010年，頁48-56。

13 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：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)

圖三 ISO31000風險管理原則、架構與過程交互關係圖

資料來源：黃國寶，〈ISO31000風險管理之要求及應用探討〉《永續產業發展雙月刊》，第53期，2010年，頁48-56。

之風險管理模式或趨勢。

(一)企業過程導向管理

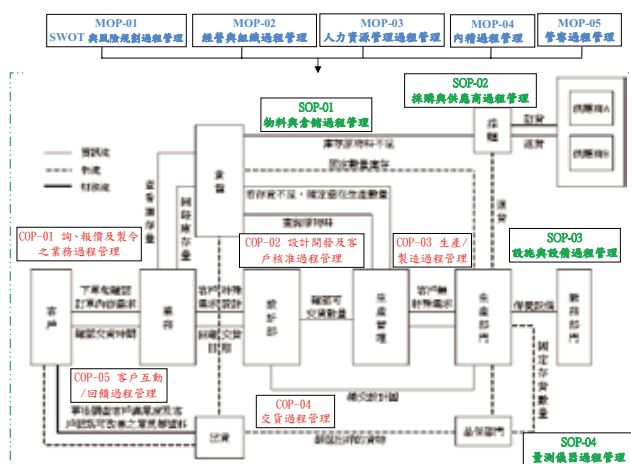
企業過程管理主要區分三個階層，概述如：1.高層管理流程(Upper-management processes)，透過「優勢、劣勢、機會、威脅」(Strength, Weakness, Opportunity, Threat; SWOT)評估分析組織內外部之情境，如國防預算和科技能力，將複雜的問題運用層級分析架構簡化與聚焦，策畫與掌管組織全方位面貌，如建軍構想、兵力整建與國防預算配置等國防組織的支配與決策；2.作業過程(Operational processes)，則「承上啟下」將核心流程架構成價值流程或價值網，網網相連，如企業管理之「接單-設計開發-生產管理-生產-倉儲-出貨」等系列之過程，亦如軍事管理之「戰略規劃-兵力整建-投網建案-軍事採購或軍售作業-軍事武器系統研

究與開發、整體後勤管理-生產與補保作業及後備動員-部署及汰除」等活動；3.支援過程(Supporting processes)，支援其核心流程，如採購與會計作業、工作環境、人力資源及資訊科技等支援產品實現或戰力發揮之活動。¹⁴上述作業與支援管理稱為管理導向(Management Oriented Process, MOP)及支援導向(Support Oriented Process, SOP)過程，旨在確保「以顧客為焦點」或「戰力發揮」績效之達成。

企業為達成「以顧客為焦點」之過程導向，如圖四所述一般企業管理系統作業過程，結合組織動態環境之變化與風險考量之因素，高階主管「由上而下」負責「MOP1：SWOT及風險規劃過程管理」及「MOP2：經營與組織過程管理」檢視企業之SWOT，律定長中短期經營規劃，以及作業風險管理於各部門中，如「業務-設計部-生產管理-生產部門-廠務部門」，再發揮領導與指揮企業之優勢，建立「MOP3：人力資源管理過程管理」標準，吸引優秀人才，為組織所用，創造利基；再「由下而上」以「過程導向」將各單位之「投入-過程-產出」鏈路相連結，建立風險控制與經營目標，須經審查、修訂、核准與確認過程，運用「MOP4：內部稽核過程管理」及「MOP5：管理審查過程管理」，進行過程成效之跟催與稽核，提出報告及檢討，確保企業之最終目標之達成(如圖四)。

(二)國防過程導向管理

14 William J. Stevenson著，何應欽編譯，《作業管理》(台中：滄海書局，2011年)，頁9-11。

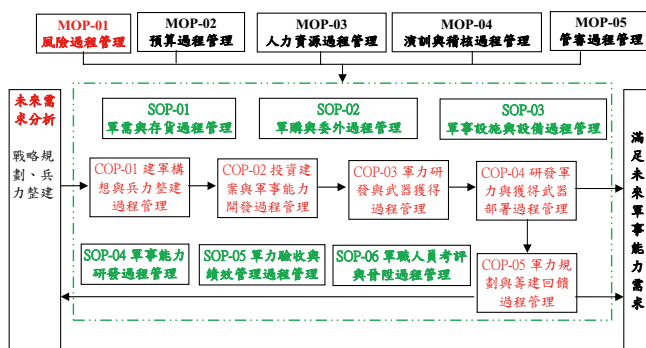


圖四 一般企業管理系統作業過程概述圖

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。參考並修改繪製。

在國防管理之系統過程導向乃藉由「由戰略至任務」績效評估等模式，轉化為國防事務管理系統作業過程(如圖五)，旨在落實國防「軍事管理成效或戰力發揮」，確保國家之安全與永續發展，其建軍過程可由「COP-01建軍構想與兵力整建過程管理」開始，而至「COP-05軍力規劃與籌建回饋過程管理」等作業之執行成效展現，以此系列軍事能力導向管理(Capability Oriented Process, COP)為焦點，設定戰力或績效，並確保各管制節點之管理成效，時時修訂與檢視達到目標之程度，持續改善管理績效，必能在專案期程內遂行任務。

過程建立後再由過程中評選關鍵過程，建立有效目標及風險管制點，蒐集現況資料，全面盤點國軍之所有過程與表單，使其在國防體系中建立有效連結網路；如「建軍



註：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)

圖五 國防事務管理系統作業過程概述圖

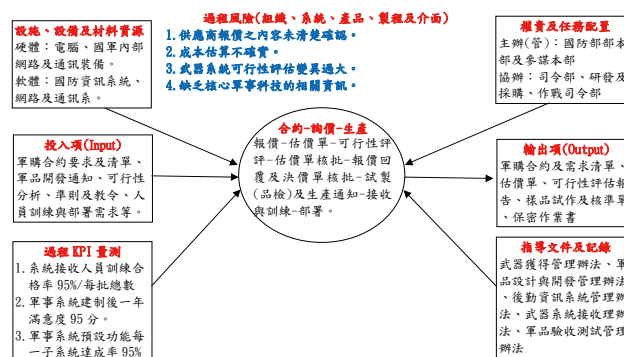
資料來源：韓慧林、鄭芝綺，〈國防事務過程導向管理〉《空軍學術雙月刊》，第636期，2013年10月，頁75-91。參考並修改繪製。

構想、兵力整建」軍事能力導向計畫，透過「COP-02投資建案與軍事能力開發過程管理」，由國防部邀集各聯參單位腦力激盪，整合其可行方案；後續之「MOP-01風險過程管理」或「MOP-04演訓與稽核過程管理」等管理導向以確保軍事能力導向之建置成功。相同地，「SOP-02採購與委外過程管理」之增值管理作業，確保管理戰略規劃作為可由「COP→MOP→SOP」完善規劃與執行成效；另藉由過程分析與改善，進行過程需求與作業分析，抱怨與矯正措施分析，預防對策(如防呆及衡量方法)，使國軍幹部具備持續改善與解決問題能力；再將過程管理模式化，有效追蹤、發表及診斷，融入及內化為國防管理體系，成為日常管理活動，即是所謂「計劃－執行－檢查－行動」(Plan, Do, Check, Act; PDCA)持續改善過程。¹⁵

三、企業或國防風險導向管理

以圖四「COP-01詢、報價及生產等業務互動過程管理」說明此過程導向之管理模式；企業必然須與其客戶針對合約要求、詢價清單需求、客戶核准生產通知等文件之投入項，進行反覆之討論與協商，確認客戶之真正需求後，藉由報價-估價單-可行性評估-估價單核批-報價回覆-試製-工令單等企業內部之作業流程，以表示企業與客戶之間之交易或合約已成立，企業將針對合約或訂單要求，進行後續之生產或服務作業等輸出項。同樣以圖五「SOP-02軍購與委外過程管理」言，以中山科學研究院自行研發系統言，必然須與其供應商，針對軍事系統獲得合約要求及清單、軍品開發通知、可行性分析、作戰準則及教令、人員訓練與部署需求等文件之投入項，進行反覆之討論與協商，確認國軍作戰系統需求後，藉由報價-估價單-可行性評估-估價單核批-報價回覆及決價單核批-系統試製及生產通知-人員派遣接收等作業流程，更應針對軍購合約要求，進行各輸出項報告之研討與確認，以利後續生產作業順利達成。其過程管理(如圖六)包括：

(一)風險(組織、系統、產品、製程及介面)管理，如與供應商軍購過程及內容是否明確及透明，包括規格、交期、檢測方式、人員訓練與接收武器等風險管理，使建置風險最小化；(二)有效提供軟硬體「設施、設備及材料資源」，如國軍內部網路、國防資訊系



圖六 SOP-02軍購與委外過程管理圖

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。參考並修改繪製。

統、網路及通訊系統，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應針對PDCA過程之權責及任務配置，明確定義確保軍種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、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)過程之目標設定與成效確保，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，若全程武器系統建構服務過程中，目標及風險管理皆能有效展現，則建軍構想之專案必能達成。

15 張志強編著，《流程管理(Process Management)技術手冊_白領工作的品質提昇》(台北：中國生產力中心，1998年)，頁13-16。

國防事務過程導向與風險管理模式

風險管理觀念已不是新的學門，也常聽同儕中談及要協助家人買壽險、長照險、儲蓄險等保險之需求，簡單地說，就是針對家庭成員之人身安全採取防範於未然之風險管理措施；在企業中也會聽老闆說，我們公司之生產工廠要轉移到越南或柬埔寨設廠，對話中更充滿著風險管理之系統作業思維，轉移至他國可能增加之獲利或成果，必須大於所承受風險能力，此過程若細細思考或規劃，恐不是一、兩天可完成之作業，如該地區之法規、設廠保障、基礎設施、人員友善程度、薪資水準、進出口關稅、治安或小孩子就學機會等，一系列之問題或風險分析，更不是等到設廠後才思考之議題，設廠前之風險管理作業，影響企業設廠成功與否之致勝關鍵。

「風險」在專案管理中之角色，舉足輕重，更是影響專案成功與否的潛在干擾因素，國軍之兵力建構案或武器系統之獲得案，皆屬專案管理之範疇，其風險規劃應說明誰是風險負責人，包括規劃、分析、處理和監控；風險如何追蹤、備案如何執行、使用時機及專案儲備 (Project reserve) 等等，要求於專案壽命週期內每月乙次實施辨識作業，確保專案如期如質完成。而專案風險包括：一、技術、品質及績效：新的技術，不

實際的績效目標、工業標準變更等；二、專案進度風險：進度估計的不精確；三、專案管理風險：資源的不當分配、計畫品質不良、沒有專案管理方法等；四、組織風險：缺乏專案重要度排序、資源使用衝突、專案預算中斷等；五、外部風險：法規改變、勞工問題、客戶重視度改變、氣候變化等不可抗拒外力等。^{16,17}

一、過程風險管理

風險評估方法不勝枚舉，如貝氏分析 (Bayesian analysis)、蒙地卡羅模擬分析、決策樹分析、失效模式與效應分析、因素分析、風險矩陣(橫坐標為能力、縱座標為安全威脅度可用於簡單敵我軍力分析)，皆足以作為企業或組織之風險評估工具。本研究乃延續圖五之過程導向，連結能力導向之 COP1→COP5、MOP1→MOP5、SOP1→SOP5 等過程，每一過程皆能轉為圖六之過程分析管理節點，除透過目標管理外，配合節點之風險管理模式，「辨識、評估、分析、決策、執行與審查」等過程完成作業風險評估(如表二)；另就圖六「SOP-02軍購與委外過程管理圖」所述，若簡化其風險識別內容為「客戶報價之內容未清楚確認」等4項，經單位腦力激盪可將風險內容更具體化，並針對「幅度」及「機率」兩項評估因子進行評分(如圖七)，由各單位決定可接受之風險等級如「黃色：中度」，發現第3項之風險內容分別為「高度H-7」，超過組織設定之接

16 台灣專案管理學會(TPMA)，《國際專案管理知識體系》(高雄：台灣專案管理學會(TPMA)，2007)。

17 許光華著，《專案管理：知識體系的觀點(初版)》(台北：華泰文化出版，2006)。

表二 SOP-02軍購與委外過程之風險優先順序列表

項次	風險內容	幅度	機率	等級	處理過程
1	客戶報價之內容未清楚 確認	嚴重 II	很少 D	中度 D-11	年度審查，相同案件於呈核前會辦主計單位複查。
2	成本估算不確實	輕微 IV	頻繁 A	中度 M-13	年度審查，相同案件於呈核前會辦主計單位複查。
3	武器系統可行性評估變 異過大	嚴重 II	偶爾 C	高度 H-7	由不同單位(委外)完成評估及比較，使機率降至很少(D)， 風險變成「中度D-11」。
4	缺乏核心軍事科技的相 關資訊	輕微 IV	偶爾 C	低度 L-18	年度審查

資料來源：本研究

受風險等第，則「武器系統可行性評估變異過大」因素於規劃中，應提出矯正或預防作為，如可行性評估同時由提案單位及委外單位進行評估，報告至少兩份以上，進行比較與討論，提出有效方法降低「變異大之發生機率」至「很少(D)」，風險等級降低至「中度D-11」，而組織則必須管制任何軍購或委外案之評估報告，若金額高於設定範圍，需管制並依據表二風險處理過程之陳述意見進行相關作業，若能再藉由監督與檢討作業之落實，則此過程之風險管理即可有效管理；依此類推至COP1→COP5、MOP1→MOP5、SOP1→SOP5等過程，以相同之作法進行作

業，即是以過程導向為基礎之風險管理活動，若國軍組織能依此模式進行運作，則「建軍規劃」、「兵力整建」、「潛艦籌建」、「F-16性能提升計畫」及「廠房設備更新案」等專案作業，必然環環相扣，運用圖五之過程分析及圖六之目標與風險管理，達成組織所設定之戰力目標與建案成效。

二、國防事務過程風險管理應有作為

透過「SOP-02軍購與委外過程管理」為例，提出國防事務過程導向與風險管理模式，並區分為「成立各級風險管理委員會」、「強化組織風險態度與教育訓練」、「統一風險管理標準作業程序」、「全員參與式風險管理作業」及「建立風險管理持續改善制度」等5大步驟，進行後續之闡述：

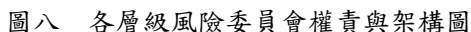
(一)步驟1：成立各級風險管理委員會：建立風險系統體系與共識乃國防部應有之權責與任務，透過司令部、參謀本部、作戰指揮部、聯隊等組織層級架構，律定各級單位權責、任務及分工，督導或引導各級單位瞭解風險管理之運作方式與概念，具備風險管理及團隊運作技巧或方法，再「由下而上」由基層單位逐級彙整風險管理系統文件，有系統建立全軍之風險與管理績效；事業體風

風險評估矩陣		危害發生機率(Probability)				
		頻繁 (Severity)	很可能 A	偶而 B	很少 C	幾乎不 D
災難 I	I	1	2	6	8	12
嚴重 II	II	3	4	7	11	15
中等 III	III	5	9	10	14	16
輕微 IV	IV	13	17	18	19	20

圖七 風險評估矩陣圖

資料來源：參考崔海恩、吳富堯、王承宗、陳楊正光，〈作業風險管理指南〉(高雄，凱林國際教育股份有限公司，2011)，頁79。
「紅色：極高度、粉紅色：高度、黃色：中度、綠色：低度」

(二)步驟2：強化組織風險態度與教育訓練：組織企業文化影響公司之營運安全甚巨，舉凡德國人之做事態度與精神，在一般人之印象中就是按部就班，不會刻意忽略風險之因素，便宜行事，而此企業文化或國家



之教育品質與成效，更值得我國學習，也是風險管理之保證。過程風險管理與執行成效良窳，其核心關鍵因素即是教育訓練，尤其有關風險發生機率、風險嚴重度，甚至可偵測度之判斷皆非易事，若無訓練之成效展現，整體風險處理之成果將受限；尤其各單位主管在決策時，若發生下列狀況：1.專業能力不足於檢視輸入項與輸出項之風險評估因子或作業；2.不知道如何掌控問題及提出問題；3.針對外部風險資訊或員工所提出之評估資料，不知道要發現什麼、不知道要檢視什麼，則風險管理之成效將大打折扣。因此教育管理者之工作更加重要，所以如能於軍官或士官養成教育或在職訓練中，不斷灌輸風險管理知識與技能，則風險管理之成效才具價值，而針對決策者之教育更應包括識別風險及描述其內容，在多重比較下追求評估結果的一致性，瞭解各風險因素間的關係，討論失效因子的影響程度，權重設定等第之討論，以及掌控與激發評估團隊之能量等進行專業訓練；若企業能有如此之系統化教育與訓練流程，組織之企業文化與面對風險之態度，絕對能產生正向能量。¹⁸

(三)步驟3：統一風險管理標準作業程序：企業進行風險管理之作為雖有不同，且於不同專業領域亦有某些許差異，如風險辨識(包括由源頭定義風險、一致性分類風險、明確定義量測指標、蒐集適切資料、確認可預測之風險)、風險確認、風險決策、風險資

空軍學術雙月刊第658期/2017年6月

訊化(Risk messaging)等4個風險作業步驟；

¹⁹我空軍現行推行之作業風險管理模式或專業證照，在許多專家學者之推廣與教育系統之落實，已具備風險管理之效度與信度，首先，藉由風險識別檢視基層單位之風險所在，運用團隊合作及腦力激盪作業模式，表列風險內容；第二、可採用風險評估矩陣圖，在設定損失幅度(嚴重性)等級與發生機率，找出風險優先順序；第三、分析風險控制，運用風險控制主選單(Macro options list)之標準作業模式，逐項尋求風險控制選項與方法，如拒絕、避免、延後、移轉等，以探討決策控制效果及排序控制方法；第四、風險控制決策主要在，選擇與決策風險控制方式，透過成本效益或直覺，進行風險控制決策；第五、執行風險控制決策，必須有明確目標，建立責任制度，提供適切資源，妥善的獎懲制度，展現與確保執行成效；第六、監督與檢討以有效循環回饋機制，發現缺失並於事前將其消弭於無形，也可藉此模式活絡國軍之行政管理作業，使其更具企業化之管理模式，並可作為國軍遂行ORM之標準作業程序(如圖九)。²⁰

(四)步驟4：全員參與式風險管理作業：由圖四及圖五一般企業或國防管理系統作業過程來看，各級部門之鏈路環節及人員皆是組織之本，以企業言，從業務接受客戶訂單、進行產品設計開發、排定生產排程、採



圖九 風險管理系統標準作業程序圖

資料來源：參考崔海恩、吳富堯、王承宗、陳楊正光，〈作業風險管理指南〉(高雄，凱林國際教育股份有限公司，2011)，綜整繪製。

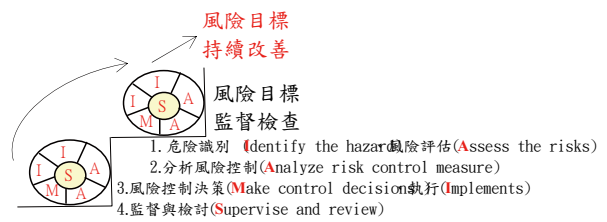
購原料或外包安排、生產及品管作業、搬運倉儲與出貨等系列組織內部管理活動，只有組織全員的充分參與，才能為組織帶來收益，且國軍組織之作為亦然；國防部可依據由上而下之過程分析，一種軍事能力建構活動(如飛彈防禦系統)或一系列軍事管理活動(如募兵制)，藉資源使用及管理，使其由輸入轉換成輸出之過程，無縫式環環相扣，從國防部(含參謀本部)之政策指導，經過司令部、軍團、聯隊、艦隊及聯勤，而至單一戰車、戰機、船艦及補保連隊等，反覆及有效的讓「一過程的輸出轉化為下一個過程的輸入」，在組織中鑑別這些過程的相互關係，以及目標與風險指標之設定，以掌握各階層

19 Segal S. (2011). "Corporate value of enterprise risk management: The next step in business management," John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, pp.49-60.

20 同註4。

之作業或活動之規劃完整性，時時稽核與成效審查，進而透過一套「國防事務過程管理系統應用整合架構」²¹將不同專業人才統合於組織體系中，由「建軍構想及兵力整建過程」至「日常訓練及常規管理過程」之風險管理等資料之擷取、蒐集與歸納、分析與矯正，可即時瞭解各重要過程之狀況，甚至掌握國軍所有單位之管理情形，有效過程分析及目標管理手段，達到軍事事務過程統合管理之功效；而此系列工作必然要全公司員工參與，才能事半功倍達成。

(五)步驟5：建立風險管理持續改善制度：《無印良品指導手冊》²²寫著，「提升效率靠制度，企業要打造持續致勝制度的關鍵，以及反敗為勝不靠改變員工，而靠制度」之永續企業經營之道。而為有效建立國軍組織之風險管理制度，可運用PDCA及IAAMIS 作業方法(如圖十)，透過危險識別(I)、風險評估(A)、分析風險控制(A)、風險控制決策(M)、執行風險控制決策(I)、監督與檢討(S)等永無止盡的改善循環，有效運用資源，降低成本及縮短期程，獲得可預測成果，也就是說，可依據軍事能力或國防事務「計劃」要求及組織政策來建立目標及風險因素之量化管控指標；「執行或實施」過程；再依據政策、軍事能力與國防事務之量化管控指標或要求，對實現過程之各節點進行監控及量測等「檢核」作業，並報告結



圖十 軍事能力與國防事務持續改善循環圖

資料來源：本研究

果；最後於檢核結果中，針對缺失或預防矯正「行動」，將聚焦與律定優先性之改善機會，採取行動來持續改善過程績效。

結 論

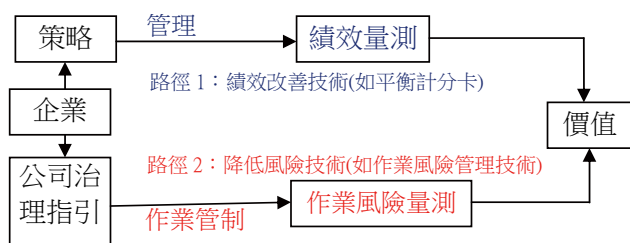
「風險管理」是如影隨形出現於每個人生活之中，或許會以不同名詞出現，舉反母親於子女出門前之叮嚀，為親人談論相關保險事宜，汽機車定時保養等，而國軍幹部更應具備敏銳的風險管理作為，在「勿恃敵之不來，恃吾有以待之；勿恃敵之不攻，恃吾有所不可攻也」之態勢下，事前強化國防軍事能力，如時時掌握與瞭解敵情演化與未來軍力成長威脅，可能造成敵我軍力過度傾斜之軍事能力辨別，評估戰略、戰術及軍力差距風險，分析軍事風險相關資料，並產生有用之國防建軍資訊或可行方案，評估與決策軍事風險或危機預應可行方案，貫徹決策軍事可行方案，落實兵力整建成效，以及展現執行效率與成果，降低軍事風險等級於國軍事安全可接受之範圍內，持續改善與檢討，

21 James F. Chang, "Business process management system: Strategy and implementation," Auerbach Publications, Taylor & Francis Group, 1997, pp.49-78.

22 松井中三著，江裕真譯《無印良品成功90%靠制度》(台北：天下文化出版，2015)，頁33-59。

確保軍事作業風險管理之有效性。

過程導向之風險管理之核心價值，主要在系統化探討國防戰略規劃之整體效應，如於「建軍構想」階段，可更務實地將「空談」式的規劃內容，運用風險管理之模式，將「規劃、計畫、執行、軍力成效」分階段，運用「辨別、評估、分析、決策、執行、監督」等步驟，一一檢視，將軍購或自行建構之風險逐項討論與規劃，才能真正符合長、中、短期之國防要求；第二、由國防部至基層戰鬥單位，系統化建立過程或風險管理目標，以「成本效益」及「過程導向」為關鍵因素，強化過程之附加價值活動，明確有效的納入目標及風險管理與稽核；三、基於客觀的數據績效與風險之量測與管理，「建立制度、運用策略、降低風險、提高績效、創造價值」之國軍組織文化(如圖十一)，對國防事務管理過程實施持續改善，評估組織是否符合企業目標與風險管理之要求，甚至與國際作業風險管理之要求相結合，唯有注重細節與精實之軍事能力或國防事務風險管理，才能發揮軟實力以彌補軍事硬實力之不足。



圖十一 降低風險、提高績效之價值分析圖

資料來源：King Jack L., "Operational risk: Measurement and Modelling," John Wiley & Son, Ltd., 2001, p.7.

作者簡介

韓慧林博士，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。

韓榮姿簡任編纂，服務於國防部資源規劃司，東吳大學政治系，中興大學公共政策所碩士。

王貴民博士，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。

