

海軍安全文化與風險管理之研究

海軍中校 許肇仁

提 要：

- 一、近年由於危安事故所產生之相關醫療支出與保險費用比例逐年攀高，所付出的龐大成本已經達到無法忽略的地步，使得美國等先進國家積極促成學術界與實務界的合作，將心理學理論應用至安全文化的建立，以降低危安事件。
- 二、在降低危安事件的過程中，是風險管理還是安全文化需要優先改變？其實兩者均很重要目前國軍光是推行風險管理的概念是不夠的，想要有效降低危安事件，安全文化的推廣也是不可或缺的因素，否則將淪為「口號管理」。
- 三、海軍艦艇航行、航空部隊勤務、保養修護及危險機具操作等作業，都需要應用到安全文化。善用安全文化的觀念，再加上風險管理的決策機制，以提供管理者引導性的安全指標，導致持續的安全績效改善，定可精進國防事務。

關鍵詞：安全文化、風險管理、海軍

壹、前言

在知識經濟時代裡，無可避免的是全球的政治、經濟、文化、軍事、生活將發生新的巨大變化。隨著科學技術尤其是軍事技術的快速發展，使得高科技武器發展更為迅速。這其中隱含的意義在高技術武器裝備其技術附加價值高，技術含量高，軍事性能高，當然也意味著生產成本，以及人員的訓練成本的提高。無獨有偶，前國防部長陳肇敏提出：「強化風險管理，降低危安潛因」，使得「風險管理」一詞成為國軍的當前要務〔註一〕。由於任何的危安事故都會造成作業成本的激增，這也解釋為何國軍近來大力推行風險管理為重點工作。

海軍是科技的兵種，也是較具風險的部隊。涉及高精密武器操作，常常因為某一細節的疏忽造成不可挽回的重大損失〔如附表〕。因此更應該提升風險意識，運用風險管理工具，落實安全文化，務實檢討事故發生的癥結，並且針對原因檢討改進，以防止類似事故再度發生。

目前軍事管理事務中，風險管理的概念以及其運用，國軍將領無不重視。良好的風險管理，可以節省大量的軍事維持經費，以及不必要的人員傷亡。以美軍而言，分析發現造成意外事件中有 80%要歸因於人為因素〔註二〕。因此，在美軍體認到大多數的危安事件其實是可以預防的前提下，近年來大力推行「風險管理」的概念，使得其意外事故發生率產生顯著的下降〔註三〕。風險管理運用得當，不但可節省軍事預算，也可以提振全體官士兵的士氣。

風險管理理論中的莫菲定律：「任何可能出錯的，一定出錯！（Whatever can go wrong will go wrong!）」從這句名言，就可以看出風險管理的重要性。就海軍而言，實施風險管理不但可以減少不必要的人員傷亡，同時也可以降低意外事件所產生的成本。根據海軍所頒布的海軍風險管理手冊，風險管理可以分成「策略性風險管理」與「專案性風險管理」兩大類〔註四〕。一般而言，策略性風險管理指的是戰略面的，包含「因政策決定者或影響組織行事重點的重大決策之風險，因高階主管的重點決策所引發之風險」〔註五〕。至於專案性風險管理的概念則是著重在進行專案時會遇到的一些風險管理的預防，比較是屬於基層幹部和作

業面的觀念，因此在此不多加贅述。

然而，現代軍事作戰，要讓龐大的作戰和支援體系，在最短的時間內，達到最有效的動員備戰，除了風險管理之外，安全的組織文化才是從根本上著手的地方。換言之，建立良好的海軍安全文化，可節省大量軍費，有效支援軍事作戰。以下，筆者將對風險管理和安全文化的概念做一個簡介。

貳、風險管理概念界定

一、風險管理定義

風險管理（Risk Management）一詞的定義，「為有效管理可能發生的事件及最小化其不利影響，所執行之步驟與過程」〔註六〕。廣義的來說，風險管理是為有效控制可能發生的危安事故而執行的相關管理步驟與措施，主要通過辨識、評估、控制各項作業可能衍生的危險因素，平衡風險成本與任務成效，進而控制風險，安全完成任務。

二、風險管理理論

國軍「風險管理」一詞的概念，主要是從民間企業引進，風險管理的思維早已經是國內大企業的主要宣導重點〔註七〕。現代國防事務的特色之一，就是耗費巨額的國防預算，以謀求國家安全和全民福祉。而國軍可稱得上是國內最大企業〔註八〕，如果每年投入巨大的成本，卻無法獲得至高的安全效益，表示國防管理機制在某個程度上無法發揮效能。在這樣的前提下國軍更應該要重視風險管理的思維，深入檢討評估現有的國防機制。

根據文獻探討，風險管理相關理論可以分成下列幾類：安全管理 6M 理論、骨牌理論、墨非定律（Murphy's Law）、變化理論與航行（泊）安全、系統安全理論（System Safety）、零機械狀態（Zero Mechanical State）、能量釋放理論（Energy-Release Theory）、（James Reason's Swiss Cheese Theory 乳酪理論）、魚骨圖等九類〔註九〕。

簡而言之，安全管理 6M 理論包含人員（Man）、機械（Machine）、環境（Medium）、預防成本（Money）、管理（Management）以及任務（Mission）六大類。骨牌理論是 1940 年代工業工程安全師 H.W.Heinrich 所提出的理論；顧名思義，骨牌理論用邏輯上推理的方式，把意外事件向前依照順序追溯整個事件發生的過程。至於墨非定律，則是倡導任何有可能出錯的事情，則一定會出錯的概念來倡導安全認知的重要性。上述為「風險管理」定義的幾個代表性的理論，雖然並非「風險管理」的全貌，但可以看的出「風險管理」的重要性。

三、風險管理於海軍應用具體措施

由上開附表可知，本軍部分海事及危安事件年度內重複發生，主要是因為部分人員累積錯誤的觀念，形成危險的工作環境、工作方式、態度等所造成。海軍官兵應該抱持著維護艦艇安全之核心價值，體認到沒有安全就沒有一切，建立正確風險管理的理念及思維程序。

前面談了這麼多，大多是屬於風險管理的理論部分，至於在實際運作上，則有三項重點值得全體海軍同仁注意。一是落實安全教育，二是樹立事前防範重於事後處理觀念，三是遵守標準作業程序。以下分別就細項探討之。

（一）落實安全教育。本軍應強調從事任何戰備訓練，都必須以安全為前提。也就是說，只有全體官兵在安全無虞的環境中執行訓練任務，才能取得顯著成效。為此，本軍應大力在各基層部隊落實安全教育，建立防險觀念，並且徹底貫徹於官兵日常生活、工作及訓練之中進而形成所謂「風險管理意識」，確保部隊安全。

(二)樹立「事前防範重於事後處理」的觀念。從管理科學的角度分析認為，落實安全訓練工作，不在於「能與不能」，而在於「為與不為」。本軍各級幹部都應具備「事前防範重於事後處理」觀念，同時在執行任務時須養成「下達任務同時，必先下達安全規定」的習慣。換句話說，本軍應有隨時保持高度危機意識，確實瞭解單位所需執行的任務、具體職責及可能影響任務完成的因素，並加以研究安全事故發生的可能性與影響大小，降低風險轉成事故的機率，確保安全執行任務。

(三)嚴格遵守標準作業程序。風險管理的各項作為，均須結合「標準作業程序」進行，強調訓練應嚴格貫徹「遵循程序、按照步驟、遵守要領」原則，按照標準作業程序，確保官兵執勤安全。總之，本軍應以戰戰兢兢、戒慎恐懼的心情，按部就班地執行各項工作，確保工作執行精準度。

參、安全文化起源和理論

關於安全文化的概念，文獻上的記載可以回溯到 1930 年代，Heinrich (1931) 在實證研究中發現，不安全的行為對事故有絕對的影響。他的研究結果顯示 88% 的意外事件是由不安全行為所造成，10% 是不安全文化，而只有 2% 是無法預防的因素所造成〔註十〕。因此他提出了「意外事故泰半來自於不安全行為」的論述。近年來，學者 Cooper (2000) 則把安全文化歸類成組織文化 (Organizational Culture) 與人為因素 (Human factor) 兩大類〔註十一〕。什麼是組織文化？根據管理學大師 Robbins 的定義：「組織文化乃是由一個組織全體成員所共同抱持的意義體系 (The System of Shared Meaning)，它使得組織和其他組織有所不同」〔註十二〕。從文化的角度來觀察，文化理念首先起源於 50 年代的社會和行為心理學，並且於 80 年代逐漸演化成組織心理學、組織行為學以及管理學等等的研究分支。組織文化大師 Edgar Schein 則認為：「文化」乃是一個社會或群體面對「對外適應」與「對內整合」的難題時，所建立的一組共享的基本假定，由於它能有效的解決上述的難題，因而被傳承予新手、晚輩，並逐漸的形成此一群體的價值體系〔註十三〕。以白話的方式表達，組織文化就是組織的個性。組織文化研究的興起，為安全文化的研究和發展奠定了理論基礎。自從 IAEA 提出安全文化的概念以來，各國藉助於組織文化的理論對不同的組織安全文化展開安全調查工作，採用問卷、諮詢、觀察等手段對企業的安全管理狀態予以評測，有效的降低了事故發生率，同時並提高和改善傳統的安全管理模式。在文獻討論上，Reason (1998) 認為安全文化由五大類文化組成：知識文化、報告文化、公正文化、柔性文化與可學習文化〔註十四〕。至於在人為因素方面，根據文獻記載，80%~90% 的危安事件可以歸因於人為因素〔註十五〕。由此觀之，人為因素對於影響安全文化的重要性。

就理論上而言，Hudson 指出組織致力於改善其安全健康狀態，往往經歷幾個不同的階段，如圖一〔註十六〕。第一個階段是「技術改善階段」，重點在工程、設備、安全和遵守規定上，使安全狀況得到改善，意外發生率顯著下降。第二個階段則是「系統改善階段」，重點在注重承諾、能力以及風險評估。第三個階段則是稱做「文化階段」，重點則是在於指出技術階段和系統階段其實只是表面上的原因，屬於技術層次上的問題，真正要追根究底的解決此項問題，則有賴於文化的階段。

風險管理只是降低危安事故的基本條件。由於海軍是一個組織，也就是各式各樣人力的組合，因此人力管理的成效，是國軍這個組織能否發揮風險管理預期效能的重要關鍵。組織的人力

管理，首重在於建立「安全文化」。什麼是安全文化呢？過去的文獻探討給了很多的定義，但廣為人知的定義來自三哩島及車若比爾等重大核能事件發生後，核能界注意到安全文化的缺陷是造成危安事件的主要原因，因此積極開始研究安全文化，避免悲劇再度發生。根據英國原子能安全諮詢委員會（International Atomic Energy Agency, IAEA）的定義：「機構安全文化是個人或群體的價值觀、信念、態度、勝任能力、行為模式的產物，這產物決定著機構對安全健康的承擔、管理風格以及成效」〔註十七〕。英國健康安全委員會（HSC）則定義安全文化為：「個人和群體的價值觀、態度、認知、能力、行為模式以及組織的安全健康管理方式和形象」。

Geller 在安全文化的概念上進一步的提出「三個動態且互動的因素」〔註十八〕。如圖二所示，三個因素是動態的且互相影響的，若其中一個因素改變，則其他兩個因素也會受到影響。舉例而言，個人對安全文化的認知提高，行為面上則是在執行任務時會遵守安全規定，在機具的保養和操作上則完全按照手冊，這就改善了環境面上的因素。因此，由上述例子中不難得知，這三個因素是互動而互相影響的。

除了風險管理，若是國軍無法建立安全的組織文化也是事倍功半。具體而言，有了風險管理的概念並不夠，海軍必須要建立安全的組織文化，才有辦法落實風險管理的概念到基層單位。換言之，要有效的降低危安潛因，除了風險管理的宣導外，同時也要注重建立安全的組織文化。若是只有宣導風險管理的概念，而沒有形成安全文化，恐會造成「口號管理」的現象。在從事任何戰備訓練，都必須以安全為前提，也就是任何事情皆以任務為核心、以人員為優先，考量裝備、環境等可能影響安全的因素，分析危安事件發生的可能原因，並且採用防範措施，以建立完整的安全制度。全體官兵只有在安全無虞的環境中執行任務，才能取得顯著成效。因此，所謂的「安全文化」指的是在基層部隊落實安全教育，建立防檢觀念，並貫徹於日常生活、工作及訓練之中，進而形成安全的組織文化，確保部隊安全。

肆、安全文化之海軍應用範圍

綜合評估發現，安全文化應是未來海軍推行風險管理的搭配夥伴。主因是風險管理和安全文化兩者一體兩面，若能齊頭並進，則必能收到事倍功半的效果。然而，任何的改變在組織上都是困難的，主是因為組織存有惰性（Inertia）〔註十九〕，組織的成員已經習慣於其固有的思維，任何的改變會令現有的員工產生不安全感，同時激起抗拒的心態。著名的安全管理學者庫巴（Cooper, 1998）認為，要創造一個積極的安全文化，其困難處在於說服人們心理及心靈產生要改善安全的理由〔註二十〕。在這樣的前提下，本文作者認為進行海軍安全文化評量必須先發展評估量表，採用質性研究（Qualitative Study）中的深度訪談（In-Depth Interview）、群體討論、審核等方式，以發展海軍安全文化的問卷，並由此編製安全文化診斷量表。目前的安全文化診斷量表有關安全文化維度內容儘管因行業不同而存在差異性，但其基本內涵都來自英國健康安全委員會（簡稱 HSE）的安全文化測評五大因素：領導力（健康安全預算、安全交流機會、健康安全培訓、個人支持、專業能力），雙向交流（縱向溝通、自我安全報告、橫向交流），員工參與程度（責任、有效培訓、專業建設、決策反饋）、可學習文化（互動式學習、信息共享、氛圍建設與自查）和安全責任態度（開放的安全文化、公正的事故處理、關心員工、增強自信、自由反饋事件而不用擔心處罰）。在這五大基本構成因素的基礎上，不同的行業就自己的行業特點，發掘出不同的評測要素，針對安全管理難度和存在

的風險予以評測。舉例而言，海軍安全文化量表可就軍種特性，發掘出海軍特有的評測要素由此安全文化量表來進行診斷，以瞭解海軍目前的安全文化現況。藉由此安全文化量表，找出高風險或危險之族群；最後，依據安全文化診斷結果，針對需要改善地方，發展出安全文化改善方案，並提出輔導、訓練、處置、強化等安全文化介入策略。

伍、本軍如何建立安全文化實施風險管理

一、本軍若想建立風險管理必須有下列條件：

(一)最高長官必須有最堅定的決心和價值觀。

(二)必須提供必要的訓練。

(三)必須不斷及定期機動及全面的稽查。

(四)必須尋求專業的支援與指引。

二、以筆者切身經驗，目前本軍推動風險管理可能遭遇到的困難有：

(一)長官可能不願意負責並以身作則。

(二)坐視困難發生不求改善。

(三)不知如何去做。

(四)社會助力少、阻力大。

三、除此之外，本軍在推動安全文化時應注意：

(一)不可陽奉陰違。

(二)要儘量與所有工作整合，不可過度倚賴工安人員。

(三)安全原則不可任意退讓。

(四)不可以三分鐘熱度。

(五)不可以缺少正面的安全政策。

四、在推動風險管理和安全文化可能的問題點：

(一)只求短期解決方案。

(二)訂定非零傷害事件的新目標。

(三)迫使傷害事件報告地下化。

陸、結語

愛因斯坦曾說：「這個世界之所以危險，並非肇因於險惡的人，而是肇因於縱容惡行的人們。」雖然改變十分困難，而不論是否獲得重視，風險管理是二十一世紀不可或缺的专业。因此，國軍必須要有夠的智慧，瞭解如何克服這項挑戰並達成目標。

風險管理為當前國軍發展的主要重點目標之一。然而，風險管理的概念新穎，使其不容易掌握。加上近年來，由於國軍對於安全議題的處置遭遇根本性的人為因素而失效，又因為危安事故所產生之相關醫療支出與保險費用比例逐年攀高，所付出的龐大成本已經達到無法忽略的地步，必須確實降低危安事件之發生。

在降低危安事件的過程中，是風險管理還是安全文化需要優先改變？其實兩者均很重要，光是推行風險管理的概念是不夠的，想要有效降低危安事件，海軍安全文化的推廣也是不可或缺的因素，然而國軍目前的措施與作為，著重在風險管理的思維模式，鮮少從個人與組織的安全文化面向來規劃長期降低危安的機制，並深入探討這些因素所造成的影響與降低其與危安事件的關連性。善用安全文化的觀念，再加上風險管理的決策機制，以提供管理

者引導性的安全指標，將可導致持續的安全績效改善，從而精進國防事務。

＜參考資料＞

- 一、行政院風險管理手冊。
- 二、國軍聯合作戰要綱（草案）。
- 三、國軍主要武器系統與裝備獲得專案管理教則。
- 四、國防部風險管理實施綱要計畫。
- 五、國軍「作業風險管理」推廣綱要計畫。
- 六、國防部海軍司令部風險管理實施計畫。
- 七、國防部海軍司令部「施政績效評估」實施計畫
- 八、空軍風險管理作業手冊第一、二部。
- 九、海軍航空部隊風險管理作業手冊。
- 十、海軍防颱、救災手冊。
- 十一、國軍新聞工作實務手冊。
- 十二、國軍軍風紀維護實施規定。
- 十三、風險管理作業指南（軍事參考譯著，國防大學譯印）。
- 十四、鄧家駒，「風險管理」，華泰文化，民國 87 年。
- 十五、本軍 95 至 97 年度風險巡迴講習資料。
- 十六、美國海軍 OPNAVINST 5100.19D，水面兵力安全及健康手冊。
- 十七、美國陸戰隊 OPNAVINST 3500.39A，作業風險管理手冊。
- 十八、美國空軍作業風險管理指導原則與工具方法。
- 十九、James Reason，"Human Error"，New York, Cambridge University Press, October 1990.
- 二十、Haddon, W. Jr., M.D., "On Escape of Tigers: An Ecological Note", Institute for Highway Safety, 1970.
- 廿一、美海軍安全管理網站（網址：www.safety-center.navy.mil）

註釋：

- 註一：台灣週刊
- 註二：風險管理政策與教令（Risk Management Policy and Doctrine）。
- 註三：鄭永祥、譚海林，「軍事變革之後勤應有作為之研究」，海軍學術月刊，第 41 卷第 10 期，民國 96 年 2 月 1 日，頁 104.
- 註四：海軍風險管理作業手冊，附件 2，頁 1。
- 註五：海軍風險管理作業手冊，附件 2，頁 1。
- 註六：海軍準則電子圖書館，「海軍風險管理作業手冊」，附件 2。
- 註七：鄭狀志，「風險管理---降低意外事件發生的思維」，海軍學術月刊，41 卷 2 期，民國 96 年 4 月 1 日，頁 101。
- 註八：〈中華民國 91 年國防報告書〉，國防部，2002 年，頁 261
- 註九：海軍風險管理作業手冊，附件 3

註十：經濟部工業局 <http://www.moeaidb.gov.tw>

註十一：Cooper, M.D. (2000), "Towards a model of safety culture", *Safety Science*, 36(2), 111-136.

註十二：管仲著，〈管理學〉（台北），高點文化出版社。

註十三：管仲著，〈管理學〉（台北），高點文化出版社。

註十四：Reason, J. (1998). *Achieving a safe culture: Theory and practice*. *Work and Stress*, 12 (3) : 293-306.

註十五：李金泉，袁宇熙，葉品逸，〈安全文化促進的動力：談行為化安全管理的思維〉，《工業安全科技》，2006年6月，頁23。

註十六：Hudson, P. (2003) *Understanding Safety Management in the Context of Organizational Culture*, In NATO/ Russia ARW, *Forecasting and Preventing Catastrophes*, University of Aberdeen, 2-6, June.

註十七：英國原子能源諮詢委員會。

註十八：Geller, E.S. (1997), "Seven Principles of Systems Thinking," *Industry Safety & Hygiene News*, 31(5), 16-17.

註十九：組織的惰性（Inertia）：從組織理論角度解釋，組織的惰性意指組織的行為和人一樣，會習慣於既有的事物而抗拒改變。

註二十：Cooper, M.D. (1998), *Improving Safety Culture: A Practical Guide*, John Wiley & Sons, Chichester.