



「計畫作為」與「戰場風險管理」相關因素之探究

筆者/林宏一少校、曹以招上校

提要

- 一、由於現代戰爭具有戰場環境複雜、作戰節奏快速，且作戰行動已為非接觸、非對稱、非線性型態發展。為了能夠在如此環境下達成作戰任務，我軍目前在計畫作為階段使用「軍事決心策定程序」(Military Decision Making Process, 以下簡稱 MDMP)，以產製完整的作戰計畫、備用計畫及相關附件。而實施 MDMP 作業的同時，「戰場風險管理」相關作業步驟亦結合於各項程序中同步發展，使我軍於周密的作戰計畫下，付出最小的損失並圓滿達成任務。
- 二、「戰場風險管理」是針對「我軍行動方案」所有相關的風險影響做控制，故戰場風險管理需依託在計畫作為的架構下發展，才能使每個計畫能依據不同的敵可能行動得到更靈活的應對。
- 三、完善的「戰場風險管理」機制，不但可提醒計畫作業人員發展與控制各項可能影響作戰任務達成的風險，更是使各項計畫能更加周延的不可或缺因素，事實上不論是學界、產業乃至各進步國家的軍隊中，都將「風險管理」列為一項重要的工作，不斷探究理論與精進其發展程序，期望能藉有效的風險管理運用提升整體效益。

關鍵詞：計畫作為、軍事決心策定程序、戰場風險管理

壹、前言

由於現代戰爭具有戰場環境複雜、作戰節奏快速，且作戰行動已為非接觸、非對稱、非線性型態發展，作戰空間亦為全天候、全方位、全縱深之立體作戰等特性，為了能夠在如此環境下達成作戰任務，我軍目前使用「軍事決心策定程序」(Military Decision Making Process, 以下簡稱 MDMP)，透過系統化詳細的分析步驟及程序，訂定我軍最佳行動方案，據以產製完整的作戰計畫、備用計畫及相關附件。而實施 MDMP 作業的同時，「戰場風險管理」相關作業步驟亦結合於各項程序中同步發展，使我軍於周密的作戰計畫下，付出最小的損失並圓滿達成任務。

MDMP 作業下「戰場風險管理」的作業步驟與要領在《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》內已有充分敘述，但無論是各種演訓或是電腦兵棋推演，常可在執行階段時見到許多受預期外之戰場風險影響，囿於無相關的應變計畫或配套措施，最後必須透過決心與作戰指導，倉促調整部署或另行產製計畫的情況，雖然執行作戰時戰場景況的發展無法與先前預想完全相符，然而當此種

狀況越多，不但必須耗費許多資源進行行動與部署的調整，原先製作計畫的時間與心血亦付諸東流，更顯示計畫制定時對於「戰場風險」的考量未臻周延，故如何有效透過更有效的風險管理作為使計畫制定時更完善，以圓滿達成任務，係一項必須重視的課題，故本次研究係以理論作為基礎，並以美軍發展之相關風險管理準則為輔助，提出「戰場風險管理」於計畫作為階段下之精進作法，期能供本軍爾後準則修訂或工作執行上參考運用。

貳、「計畫作為」與「戰場風險管理」概述

指參作業程序區分計畫作為、準備與執行三個階段，無論是指揮官或參謀群，當受領某項任務時，即開始循計畫作為的模式，在有系統與邏輯性分析之下，針對敵軍狀況、我軍能力與戰場環境等因素，擬定各項可行的行動方案，經過分析、比較後，最終產製出最佳的行動方案；而「戰場風險管理」為辨識、評估與管制來自作戰因素的風險，亦是在承擔風險損失與獲得目標利益間取得平衡的決策過程。¹期以最小的戰損獲致最大的戰果，因此「計畫作為」與「戰場風險管理」兩者間具有相互輔助的功能，即在「全軍」的原則下達成任務，探討如下：

一、計畫作為的意涵與作業步驟

計畫乃實現指揮官企圖，所策定之具體行動方案，為指導作戰準備與執行命令之準據，作戰(演訓)前的周密計畫與準備，可有效發揮戰力掌握戰場主動，亦是執行時快速決策的基礎，影響作戰成敗甚鉅。²目前我軍軍團至營級之計畫作為主要運用軍事決心策定程序(MDMP)，藉科學化、邏輯化與系統化的分析，充分考量任務、敵軍狀況、天候與地形、可用時間、我軍狀況與民事等因素後，依據敵可能行動與假定事項，發展出我軍最佳行動方案，據以產製完整的作戰計畫、備用計畫與應變計畫。

就美軍而言，將完整的 MDMP 作業視為一個細緻、周詳、循序及耗時的決策程序，所以，需要足夠的參謀群、充裕的計畫作為時間，來完整檢視多個敵軍可能行動的；因此，當執行新任務時、作戰時序延長時、或特別實施參謀訓練時等狀況下，就必須執行完整的程序步驟。³我軍軍事決心策定程序承襲美軍軍事決策理論思想，重視管理科學運用於軍事決策，結合戰場情報準備成果，透過多面向的分析以產製最佳的行

¹陸軍司令部，《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》，(桃園市：陸軍司令部)，民 106 年，頁 2-1-34。

²盛耀楚，〈陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)有關指揮程序與計畫作為方式之研究〉，《裝甲兵季刊》，(新竹縣：裝甲兵訓練指揮部)，第 243 期，民 106 年，頁 4。

³曹以招，〈淺析美軍決策理論基礎及決策程序發展〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，民 101 年，頁 128。



動方案與計畫成果，其作業步驟如表 1。

表 1. 軍事決心策定程序 (MDMP) 作業步驟說明表

作業步驟	內容	重要產物
受領任務	指揮官於受領任務後，須儘速對全般狀況進行評估，完成時間分配及參謀作業指導，以利所屬資料蒐集、任務分析與相關作戰準備工作等。	◆指揮官初步參謀作業指導 ◆初步時間分配 ◆第一道預備命令
任務分析	為指揮官藉參謀之協助，對付予之任務實施深入理解的過程；其目的在明瞭上級指揮官作戰企圖及所受領任務，研析天候、地形效應與敵情的威脅，並掌握各部隊現況，作戰能力與限制，俾利計畫作為之遂行及指導下級實施作戰準備。	◆單位任務 ◆戰場情報準備成果 ◆指揮官作戰企圖 ◆指揮官重要情資需求 ◆參謀作業指導 ◆第二道預備命令
擬定行動方案	運用參謀群集體智慧遂行「作戰規劃」之過程，研擬時不應預設立場，須基於任務、指揮官作戰企圖、參謀作業指導，綜合考量可用時間、作戰地區特性、敵軍狀況及我軍能力而策定之。過程中，指揮官藉由個人之「作戰企圖」與「參謀作業指導」，可協助參謀在有限時間內，完成具全面性及彈性之作戰計畫。	◆各行動方案圖解及文字敘述(草案) ◆行動方案簡報 ◆指揮官參謀作業指導 ◆初步決心支援圖解及協同計畫紀錄表
分析行動方案	是藉「兵棋推演」過程，分析、檢視我軍之至當行動方案與最佳兵力編組，期能以最低損耗，獲致最大戰果，並對爾後戰局開創有利態勢。	◆修訂後行動方案圖解及文字敘述 ◆各行動方案決心支援圖解與協同計畫管制表 ◆兵棋推演作業成果 ◆修正後指揮官重要情資需求
比較行動方案	奠基於每位參謀就其專業立場，依據行動方案「比較標準」之考量事項，分析、評估我軍行動方案之利、弊，並提出意見表達較能支持何項行動方	◆行動方案比較表 ◆我軍最佳行動方案

作 業 步 驟	內 容	重 要 產 物
	案。	
核 准 行 方 案	當參謀群依據軍事決心策定程序，完成我軍各行動方案之「研擬、分析、比較」，及共同選擇較佳之行動方案後，透過「決心簡報」向指揮官實施提報，使其能瞭解全般概要，並協助下達決心，核准所欲之行動方案。	◆核定之行動方案 ◆指揮官參謀作業指導 ◆第三道預備命令
頒 布 計 畫 (命令)	參謀依指揮官作戰構想及作業指導，修正所選定之行動方案，使其「作戰構想」之兵、火力運用具體化，最後並發展為更詳盡之計畫或命令。	◆完整作戰計畫(含附件)

資料來源：參考《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》，頁 2-2-4 製作。

二、「戰場風險管理」定義與特點

由於風險管理(Risk Management)的概念最早是由 1931 年美國企業管理協會(The American Management Association, AMA)的保險部門提出⁴，故若以英文 Risk 做為風險一詞的解讀，可區分為「純粹風險」與「投機風險」兩種(如表 2)，而其中又以第二類較接近於目前各界共同認知「風險」的含意。⁵

⁴黃炳麟，《波灣戰雲：從「風險管理」觀點解析波灣戰爭》(臺北市：麥田出版社，2003 年)，頁 62-63。

⁵鄧家駒，《風險管理》(臺北市：華泰文化事業公司，1998 年)，頁 15。

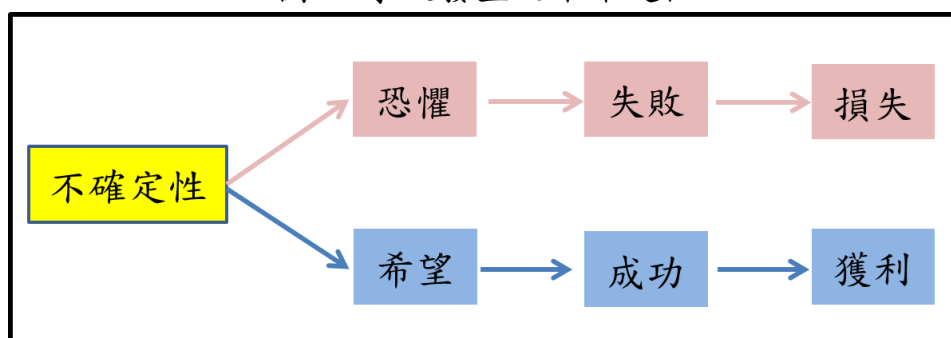
表 2. Risk 一詞作為風險解讀區分

區分	同義字	風險類別	解釋	範例
第一類	1.Danger 2.Hazard 3.Jeopardy 4.Peril	純粹風險	純粹風險又可直接稱為危險，指處於純粹風險下結果只會變壞，不會改善	生病 開刀 遭遇車禍
第二類	1.Dangerous Chance 2.Gamble 3.Venture	投機風險	處於投機風險下結果可能會變壞，也可能會變好	股票投資 美容手術

資料來源：參考鄧家駒，《風險管理》(臺北市:華泰文化事業公司，1998 年)，頁 14-17 整理製作。

而風險的定義，在學界對風險的主要看法約可區分為「事故發生的不確定性」及「事故發生遭受損失的機會」兩種，前者著重於個人及心理的狀態。但不確定性並非全是風險，亦有充滿希望的一面(如圖 1)；後者則著重於整體及數量的可能性，認為在組織運作的各種活動中，發生損失的可能性就是風險。⁶這兩種風險定義代表風險是一個極為抽象且模糊籠統的概念，表示在不同的領域可以從不同的觀點加以解釋，亦有不同的結果。

圖1. 事故發生之不確定性



資料來源：黃炳麟，《波灣戰雲：從「風險管理」觀點解析波灣戰爭》，圖 4-1，頁 57。

在金融、保險界亦有若干種定義。加州大學財務學教授 Philippe Jorion 對於風險之定義為：對資產或負債價值非預期結果之波動性；美國經濟學者奈以德(Knight,F.)氏則稱風險為損失之不確定性風險；保險學者魏以德(Willet,A.)氏解釋風險為某種不幸事發生與否之不確定性風

⁶同註 4，頁 57-58。

險；施乃德(Snider,H.W.)氏則稱風險為損失之不確定性風險；綜上所述，所謂風險者，即某種損失發生之不確定風險。⁷

在專案管理學界，不同學者對風險亦有不同定義(如表 3)，美國國防管理學院(DSMC-Defense System Management College)將風險定義為「不希望發生的事件發生機率與其發生後果的嚴重性」⁸，國防大學〈風險管理作業指南〉中記述風險是指在既定成本、預擬進度和現有執行能力的限制下，某項專案達成未來目標的不確定程度。⁹而針對上述相關內容可知，風險是事件「發生的機率」及發生事件後的「後果」之組合乘積，而本文欲探討的「戰場風險管理」的風險型態較趨近美國國防管理學院的說法。

⁷張春雄，《風險管理》(臺中市：吉田出版社，2003 年)，頁 5。

⁸DSMC 1986. Risk Management-CONCEPT AND GUIDANCE, DSMC PRESS, VA, p. 3-1。

⁹國防大學，《風險管理作業指南》(台北市：國防部軍備局 401 廠，2007 年)，頁 1。



表 3.風險的定義

作者	定義
Knight,F.	風險為損失之不確定性風險
Willet,A.	某種不幸事發生與否之不確定性風險
Snider,H.W.	風險為損失之不確定性風險
Edmund Penning Rowsell & John Handmer,1990	區分為三類: 1.統計的概念，即意外事件發生的機率 2.包含損傷的類型或潛在的損害，其程度和機率 3.強調社會上權力的分配及成本/利益
行政院所屬各機關風險管理 及危機處理作業基準	潛在影響組織目標之事件，及其發生之可能性與嚴重程度。
美國國家研究委員會 (United States National Research Council)	考量災害的強度及發生之不良機率
Sandman,1982	風險=災害(hazard)+危害(outrage)，其中危害指風險特性
Smith et al. ,1978	威脅的本質及發生的可能性
Vlek,Kuyper&Boer,1985	六個正式定義 1.損失的機率 2.可信的損失大小 3.期望的損失(可能損失的機率乘損失的大小) 4.各種可能相關出現的期望值所形成機率分配的變異數 5.半變異數 6.期望值與所有可能出現分配的變異數之線性函數
美國專案管理學會 (Project Management Institute,PMI)，2013	風險是一種不確定的事件或狀況，若發生的話，對專案目標會有正面或負面影響，區分「個體風險」與「整體風險」： 1.個人風險被定義為「一個不確定的事件或條件，如果它發生，對項目的目標產生正面或負面影響」。 2.整體項目風險被定義為「不確定性對整個項目的影響」。
美國國防管理學院 (DSMC-Defense System Management College 1986)	風險定義為「不希望發生的事件發生機率與其發生後果的嚴重性」
國防大學〈風險管理作業 指南〉	在既定成本、預擬進度和現有執行能力的限制下，某項專案達成未來目標的不確定程度

資料來源：筆者林宏一製作。

孫子兵法〈軍爭篇〉中記載「軍爭為利、軍爭為危」¹⁰，意指戰場上危險與混亂充斥周遭，雙方為了達成作戰目的相互交鋒，無不盡其可能的利用各種手段以達成勝利，因此戰場情況，可視為由各種風險累積構築而成的環境，這些風險的來源可能事先可推知，亦可能臨時遭遇，因此若未能有效控制使風險擴張，則很有可能會導致部隊重大的損失，甚至整體任務的失敗，故舉凡影響我軍任務達成或造成重大損失的一切可能因素，均可稱為「戰場風險」，均應納入作戰計畫考量，避免因小失大。

戰場風險又區分為「戰術」與「意外」風險，¹¹「戰術風險」係針對敵軍或具有敵意之組織所採取行動，對我造成之風險與損害，其存在於各種規模與類型之作戰行動中。簡言之，即在戰場上受敵軍行動影響而產生對我之危害。而「意外風險」包含所有戰術風險以外之戰場風險，如我軍行動與天候狀況及地形等相關因素，對我單位人員、裝備及民眾所造成之風險(表 4)。簡言之，即在戰場上受到我軍行動或環境因素產生對我之危害。

表 4. 戰場風險區分

區分	內容	範例
戰術風險	針對敵軍或具有敵意之組織所採取行動，對我造成之風險與損害，其存在於各種規模與類型之作戰行動中	遭敵空中攻擊、指揮所、雷達站或後方地區遭特攻襲擾破壞，敵軍使用核子武器攻擊等
意外風險	包含所有戰術風險以外之戰場風險	天候、地形狀況對我軍行動所造成的影響，作戰地區災民蜎集、地方政治或團體對我軍認同性不足等

資料來源：筆者林宏一製作。

而「風險管理」一詞各學界的定義雖不相同(如表 5)，但意義非常接近，整體來說風險管理(Risk Management)是泛指所有用以控制風險的作為，其目的在防患未然、支援決策、降低成本並增加專案成功的機率¹²，其基本理念是在調整「對未來不確定的各種結果，與為確定未來

¹⁰陸軍軍官團進修書籍，《孫子兵法註釋》(高雄市：陸軍軍官學校，民 96 年)，頁 146。

¹¹同註 1，頁 2-6-1。

¹²黃警諒，〈二次波灣戰爭美軍戰場風險管理作為之研究-以誤擊事件為例〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)第 41 卷第 482 期，民 94 年，頁 30。

結果所需支付的代價大小，期盼介於「結果」與「代價」兩者間取得一個平衡點，以降低風險及在風險發生時減少非預其結果的發生，也就是說對於風險管理的目的並不是完全消除風險，而是要在合理成本付出的情況下，將風險控制在可以接受的程度(如圖 2)。

表 5. 風險管理的定義

作者	定義
Williams et al.	風險管理係透過對風險的鑑定、衡量和控制，而以最小成本使風險所致之損失達至最低程度的管理方法。
Rosenbloom	風險管理是處理純粹風險和決定最佳管理技術之一種方法。
宋明哲	風險管理係指經濟個體如何整合運用有限資源，使風險所導致的損失，以及對個體之不利衝擊，降至最低的一種管理過程。
李進生、謝文良、林允永、蔣炤坪、陳達新、盧陽正	風險管理是認知風險來源、衡量企業風險暴露、以及控制風險的過程。
行政院所屬各機關風險管理及危機處理作業基準	為有效管理可能發生事件並降低其不利影響，所執行之步驟與過程。

資料來源：筆者林宏一製作。

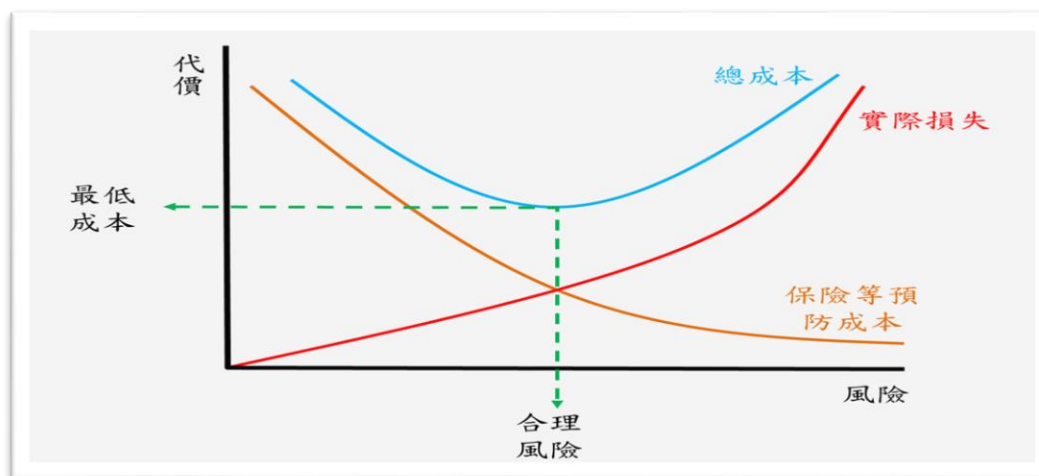


圖 2、風險管理的理念模式圖

資料來源：鄧家駒，《風險管理》(台北市：華泰文化事業，1998 年)，圖 3.2，頁 37。

在理財（保險）方面，風險管理乃是想藉由提供一套完整的管理程序(process)，以確保管理者依照該程序能夠做到相關風險方面的最低要求，降低損失事故的發生，同時更積極地採取「防範於未然」的措施，俾使組織獲得資源上的安全保障，以提升營運品質而達永續經營之目標。¹³目前國際有關風險管理的討論，依風險處理的邏輯順序，將它的內容定義為風險政策(Risk Policy)、風險衡量(Risk Measure)、風險評估(Risk Evaluation)、風險控制(Risk Control)與風險稽核五大施行政序。¹⁴

就軍事的領域而言，風險係指在未來會影響部隊或單位任務目標達成之不確定因素¹⁵，然而若透過有計畫與準備的作為，並且有效的掌握風險因素，適切的進行與承擔風險，通常能獲得更大的效益，因此如何能透過有周延且有效率的手段，使得影響軍事任務達成的相關風險能降至可接受的範圍之內，就是「戰場風險管理」，因此「戰場風險管理」的定義，係指軍事組織評估預期或不預期可能發生之戰場風險事件，並能有效管理及掌握，期以最少代價，控制風險對戰術行動、部隊生存與戰鬥持續力之影響或衝擊降至最低程度，所進行各項風險管理工作。¹⁶

戰術部隊各階層之最終目標，即「以最少代價達成作戰任務」，根據美陸軍 FM100-14〈風險管理〉準則，戰場風險管理適用於所有情況與環境中各種不同規模與程度之陸戰行動，主在協助戰術指揮官避免承擔不必要的風險(如表 6)。

表 6、戰場風險管理主要事項與限制

協助戰術指揮官遂行右列各種任務	1.衛國保民、保護資源，並避免承擔不必要的風險。 2.下達有依據之決心，期能研擬可行之行動方案，達成任務。 3.鑑定可行與有效的管制措施。 4.提供合理的備選方案。
戰場風險管理之限制	1.抑制戰術指揮官用兵彈性與主動進取的精神。 2.「零缺點」目標，是非常難以達成的，但即使達成，仍不能完全清除危機與風險。 3.必須先決定做與不做，才能掌握風險的軌跡。 4.限制訓練標準、戰術、戰法與程序之達成。

資料來源：連捷，〈陸戰戰場風險管理〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第 506 期，民 98 年，表一，頁 86。

由於一場軍事任務的遂行，必須依託各級指揮與管理架構，透過有

¹³ 同註 4，頁 70。

¹⁴ 同註 4，頁 66-69。

¹⁵ 連捷，〈陸戰戰場風險管理〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第 506 期，民 98 年，頁 81。

¹⁶ 同註 15，頁 83。



效率的分工來完成，故即使在同一個戰場環境下，各不同階層或屬性的部隊，對於戰場風險的辨識、掌握與控制方式亦有所不同；亦可能同一項風險事件的肇生，對於不同階層或是同一階層但時間、地點不同，而產生相當差異的影響，另由於軍事行動本身從任務開始之初至達成目標為止，期間所可能受到的影響往往非事先可預期，即便作戰經驗豐富的指揮官與參謀群，亦無法於行動前即全盤掌握所有相關風險，受限於戰場迷霧與敵情等因素，即使預先設想的風險問題亦有可能隨著戰況進展發生變化，使得原先的風險管理措施必須隨之調整，而一項風險管理措施的調整，往往意味著整體參與軍事行動的所有階層與部隊，必須連帶做出行動上的改變，可視為「戰場風險管理」的特點。

三、「戰場風險管理」的作業步驟

目前《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》內所記述的戰場風險管理六項步驟，與前述的風險管理步驟雖有些許差異，但其概念與精神是相同的(如圖 3)，其作業步驟：

(一)識別危險因素：

「危險因素」為可能誘發不意狀況發生的相關潛在因素，進而造成人員傷亡、武器裝備毀損、作戰資源損耗及降低或阻礙任務達成等負面的影響。此步驟須逐一列舉各種狀況與因素，以識別所有可能引發戰術及意外風險之因素，進而對各種危險因素進行分析與確認，而不同危險因素的來源，所對應辨別方法與認定標準亦不相同。危險因素之識別，原則上是透過任務、敵軍狀況、地形、我軍狀況、可用時間及民事注意事項等任務變數，以辨識作戰行動所有危險因素之風險來源，以提供識別危險因素之架構。

(二)評估風險：

確認與列舉所有危害因素等風險性質後，針對各項產生危害的事件，可透過「風險評估矩陣表」(如表 7)分析該事件發生機率與可能遭受損害程度，以決定每一事件的風險程度。並在決定各危害事件之風險程度後，可將所有列舉的危害因素彙整調製「風險評估表」(如表 8)，以正確衡量與評估其重要性及預期發生時間，以利採取適當防範措施與處置。此步驟之目的為評估風險因素之影響程度及所有與任務相關卻無法完全消除之風險。

表 7. 風險評估矩陣表

風險評估矩陣表						
嚴重程度 等級		發生機率				
		頻繁 A	很可能 B	偶爾 C	很少 D	幾乎 不可能 E
災難	I	E	E	H	H	M
嚴重	II	E	H	H	M	L
中等	III	H	M	M	L	L
輕微	IV	M	L	L	L	L
風險程度：E-極高度、H-高度、M-中度、L-低度						

資料來源：《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》，表 2-6-1，頁 2-6-4。

表 8. 風險評估表(範例)

風 險 評 估 表						
項次	任務或行動	風險種類	發生機率	嚴重程度	時間	風險程度
按數字順序填寫或賦予代號	依任務或相關行動事項填寫	區分戰術風險與意外風險	發生頻繁、很可能發生、偶爾發生、很少發生及幾乎不可能發生	災難、嚴重、中等及輕微	區分急迫與不急迫	極高度、高度、中度、低度

資料來源：《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》，表 2-6-2，頁 2-6-5。

(三)風險管控方法：

戰場風險經辨識及評估後，即考慮各種風險所應採取之防制與管控作為，並同時計算戰場風險可能造成部隊之損害程度，進而發展管控手段與策定防制具體作為，使戰場風險能轉移至敵軍方面，或將風險所造成的損害降至最低或消除；必要時，可調整或停止部分作戰行動與手段，以避免戰場風險發生。

(四)風險控制決策：

執行作戰任務過程中，因敵軍的各種行動與作為，使指揮官須時時面臨承擔戰術風險的抉擇。因此，參謀須針對風險管控方法的作業成果，提供指揮官最佳風險管控作為的建議，以利指揮官選擇最有利的風險控制決策。



(五)執行風險控制：

執行風險控制之重要性，係在確保風險控制措施均已轉換為清楚、簡單，且易於瞭解之執行命令，以提升戰場風險管理成效。因此藉由明訂作業程序，建立責任制度與提供必要資源，依既定風險控制決策，建立有效執行風險控制作為之程序、步驟及要領，同時明確律定負責執行單位或人員，並且充分授權與支援遂行各項風險管控作為，以有效降低或消除各種危險因素。

(六)監督與檢討：

藉由監督、審核與回饋之精神，透過定期監督、再評估與檢討作為，可以有效評定戰場風險管理執行成效與策定爾後之精進作法。因此執行「監督與檢討」步驟之目的在監督風險控制作為之執行成效、發掘執行窒礙與經驗教訓、修訂風險控制方法，作為爾後改進之參據。

17

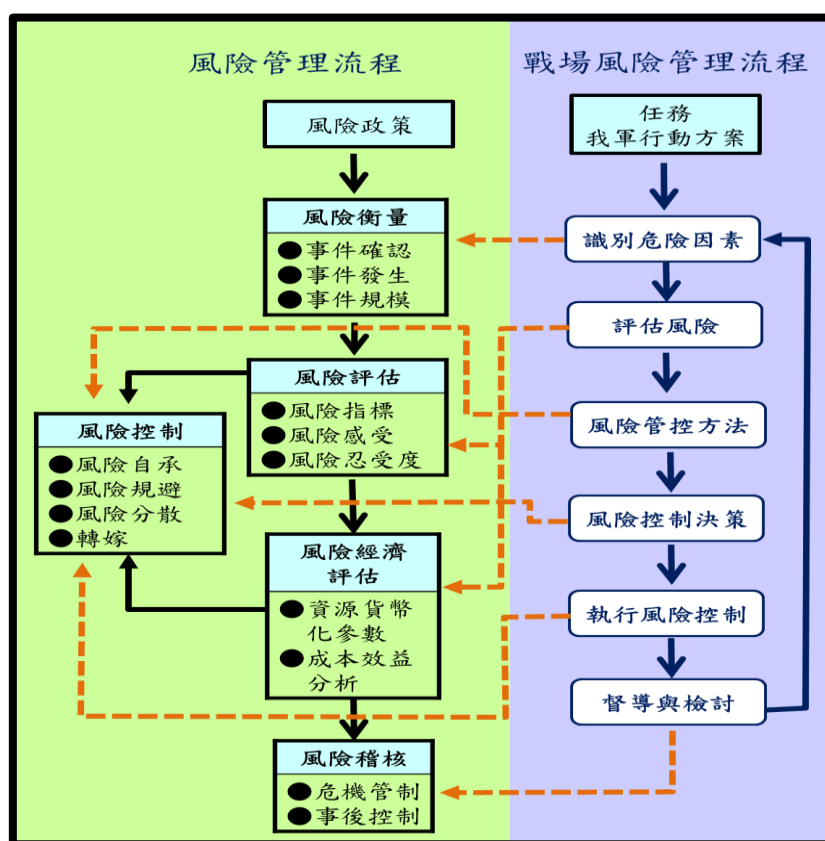


圖 3、風險管理與戰場風險管理程序關係圖

資料來源：筆者林宏一製作。

¹⁷同註 1，頁 2-6-3 至 2-6-9。

參、「計畫作為」與「戰場風險管理」關聯

計畫作為時我基於任務，針對敵可能行動發展我軍行動方案，經過分析、比較後形成作戰計畫，換言之，經過了 MDMP 步驟後所產製的作戰計畫，已是我軍具有充分成功公算的行動；而「戰場風險管理」同樣為使我軍增加成功公算，並降低各項危害的工具，兩者間的關係就下列層面進行探討(如表 9)：

一、就定義與目的而言：

計畫為決策的產物，乃實現指揮官企圖，所策定之具體行動方案，為指導作戰準備與執行命令之準據；作戰(演訓)前的周密計畫與準備，可有效發揮戰力掌握戰場主動，亦是執行時快速決策的基礎，影響作戰成敗甚鉅。¹⁸而「戰場風險管理」係指軍事組織評估預期或不預期可能發生之戰場風險事件，並能有效管理及掌握，期以最少代價，控制風險對戰術行動、部隊生存與戰鬥持續力之影響或衝擊降至最低程度，所進行的各項風險管理工作。¹⁹「計畫作為」最終目的在於發展合理可行、具較大成功公算，符合損小效高彈性大、對敵單一可能行動具針對性之作戰計畫，以作為執行階段運用參據。²⁰而「戰場風險管理」是針對「我軍行動方案」所有相關的風險影響做控制，以達到降低我軍損失的目的。

所以計畫是指揮官決策的展現，亦是決定我軍行動的準據，可以理解為針對某一作戰環境下，為達成任務所應該執行的行動方案；而「戰場風險管理」是評估各項風險對我軍戰術行動的危害並予以控制，以提升作戰效率與降低傷損的工具，故作戰計畫係基於任務，針對作戰環境與敵可能行動，所研擬出的我軍最佳行動方案，而「戰場風險管理」則是基於我軍行動方案下，針對各項戰術行動所實施的風險因素控制。

二、就作業步驟而言：

我軍現行的計畫作為是以「軍事決心策定程序(MDMP)」來完成，係一項結合決策理論、分析方法及作業技巧，經由「受領任務」、「任務分析」、「研擬行動方案」、「分析行動方案」、「比較行動方案」、「核准行動方案」與「頒布計畫」等七個步驟發展出周密詳盡的作戰計畫，係一項具備科學性、理則性、驗證性、分析性與歸納性的思維程序；戰場風險管理則是透過「識別危險因素」、「評估風險」、「風險管控方法」、「風險控制決策」、「執行風險控制」及「監督與檢討」等六大步驟，針對可

¹⁸同註 2，頁 4。

¹⁹同註 16，頁 83。

²⁰張凱惟，〈淺談陸軍指參作業程序-計畫作為階段與作戰判斷之體認〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第 51 卷第 540 期，民 104 年，頁 102。



能影響我任務達成之因素發展出有效的管制手段並付諸執行。

所以檢視兩者的作業步驟可以了解，MDMP 是經由受領任務後的一系列步驟，經由決策程序最終發展出周密詳盡的作戰計畫，藉以律定我軍行動；而戰場風險管理則必須在我軍的任務與行動方案下，不斷進行風險的辨識與評估等工作，換言之，若無我軍的行動方案，戰場風險管理則無法聚焦於降低戰場環境對我軍行動的風險危害，進而產生無效的管控作為。

表 9. 「計畫作為」與「戰場風險管理」分析表

「計畫作為」與「戰場風險管理」分析表		
區分	計畫作為	戰場風險管理
意義	為自受領任務後，指揮官藉參謀之協助，透過專業分工，運用「軍事決心策定程序」之作為，下達決心，以選擇最佳行動方案，研擬 周密之計畫（命令）並頒布	軍事組織評估預期或不預期可能發生之戰場風險事件，並能有效管理及掌握，期以最少代價，控制風險對戰術行動、部隊生存與戰鬥持續力之影響或衝擊降至最低程度，所進行的各項風險管理工作
目的	選擇最佳行動方案，研擬制定周密之計畫（命令）	以最少代價達成作戰任務
性質	決策的產物	降低危害的方式
關係	「戰場風險管理」須依托於「計畫作為」下發展	

資料來源：筆者林宏一製作。

綜上所述，戰場風險管理需依託在計畫作為的架構下發展，才能使每個計畫能依據不同的敵可能行動得到更靈活的應對。美軍準則《FM3-100.12-風險管理》中亦敘述「戰場風險管理」必須整合在計畫、準備及執行階段中；²¹《FM5-19-整合風險管理》書中亦強調「戰場風險管理」並非獨立作業，其每個作業步驟須與「軍事決心策定程序(MDMP)」相結合。²²

由此可知，「計畫作為」與「戰場風險管理」具有主從關係，「計畫作為」時透過「戰場風險管理」的作業步驟使產出的計畫能更加周延，甚至透過「戰場風險管理」以產製出更多的應變計畫作為作戰計畫的支撐，使整體計畫更加

²¹FM3-100.12,(Risk Management,2001),p.I-1。

²²FM5-19,(Composite Risk Management,2006),p.4-1。

靈活與彈性；而「戰場風險管理」唯有依託在「計畫作為」的架構下發展，才能在以「任務」為核心以及「我軍行動方案」為基礎下，正確掌握足以對我軍本次任務與行動造成危害的風險因子；換言之，若「戰場風險管理」未能依託在「計畫作為」的架構下發展，將會失去其針對性，而無法支撐整體作戰(如圖4)。

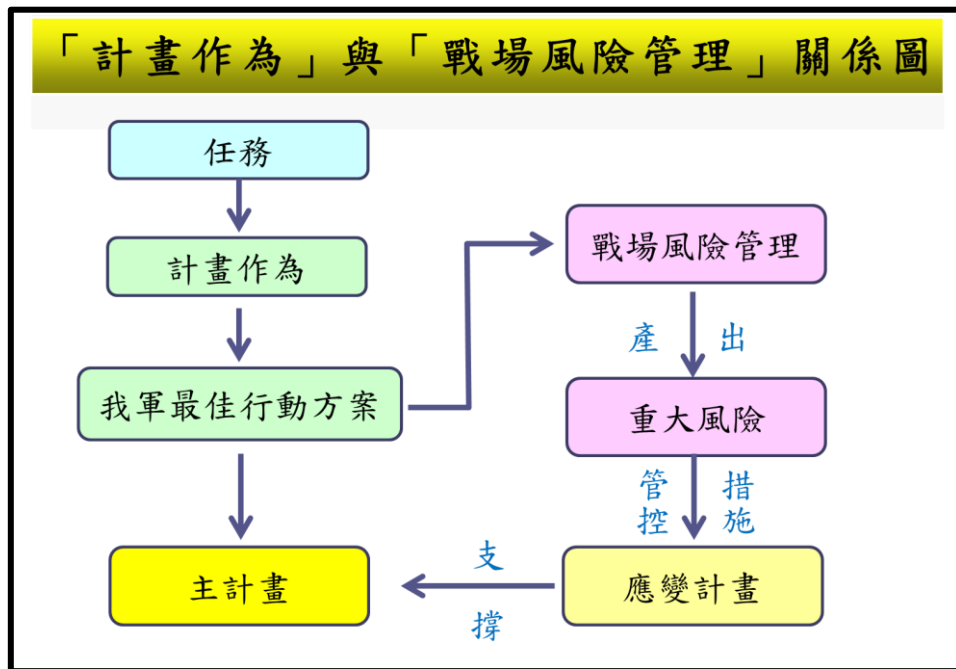


圖4. 「計畫作為」與「戰場風險管理」關係圖

資料來源：筆者林宏一製作。

肆、「計畫作為」時「戰場風險管理」的運用與探討

在戰場上，為使我軍各項行動能夠在各級部隊充分有效的配合與執行下達成任務，充分完整的「計畫作為」實為不可或缺的要素，作戰講求追求勝利，而勝利雖是最終目標，但是在整個作戰中，若能降低或控制期間的風險，那麼勝利的機率必會增加，同時還能減少本身的戰損，因此在戰場中，除了戰勝敵人是首要的目標外，對於自身風險的管理與處置亦值得重視；軍以戰為主，戰以勝為先，但「勝利」務期以最小損耗，獲取最大的利益；切忌以相等或相近戰損而贏得戰爭。

孫子曰：「策之而知得失之計」，又云：「智者之慮，必雜以利害；雜于利而務可信也，雜于害而患可解也。」²³均在在告誡用兵指揮官在戰場上，任何存在的風險，均應納入作戰計畫考量，以避免因小失大。²⁴而我軍在計畫作為時「戰

²³同註10，頁163。

²⁴同註4，頁79。



場風險管理」的運作方式與探討如下(如表 10)：

一、軍事決心策定程序(MDMP)下「戰場風險管理」的運作方式：

(一)受領任務

指揮官及參謀群在分析上級作戰命令計畫時，即開始辨識與任務、敵情、地形、天氣、我軍狀況與可用時間的風險因素。²⁵以台灣南部聯兵旅為例，當旅長接獲命令，擔任軍團先遣，需盡速向西螺溪以北機動，相機殲滅敵軍，並確保西螺溪至大肚溪間地區諸要點時，此時旅長即依個人作戰經驗與參謀群的立場，開始對於本次任務相關的危險因素(例如機動安全、天道與道路狀況)進行識別；而這些最初識別的危險因素，雖然未經過詳細的分析，但通常是顯而易見並且重要的風險因素，指揮官亦可結合參謀作業指導與預備命令，進一步的分析與要求部隊先期實施整備。

(二)任務分析

在分析上級計畫或命令時，與單位相關的任務、敵軍狀況、地形、我軍狀況、可用時間與民事(METT-TC)等風險因素，通常已在上級計畫或命令的相關段落中列出。上級指揮官應就戰術及意外風險指導——於何處承受何種程度之風險。至於戰場情報準備(IPB)應確認敵軍、地形及天氣等相關風險因素。²⁶故指揮官與參謀透過任務分析的過程，同步持續進行「識別危險因素」與「風險評估」兩項步驟。

(三)研擬行動方案

在研擬行動方案期間，指揮官與參謀群除應持續確認相關風險因素，並研擬管控措施選項，也就是持續進行「識別危險因素」與「風險評估」，在考量行動方案之可行性及可接受性時，一併將其納入考量。並研擬相關的風險管控措施，並予以記錄。亦即「風險控制方法」及「風險控制決策」，使行動方案具備「可行性」與「可接受性」；「可行性」就是考量可用時間、作戰空間及有限資源，具達成任務成功公算；至於「可接受性」就是執行行動方案所獲得之戰術價值或作戰優勢，以及在資源方面損耗，尤其是傷亡之代價。

而「研擬行動方案」階段時，由於經過敵我相對戰力分析等步驟，所研擬出的我軍各項行動方案皆具備「可行性」，故各參謀應就其專業立場，充分檢視我軍行動全程所可能產生的風險因子，完成識別、評估後，將中度以上的風險予以記錄，便於分析行動方案時納入推演，以檢

²⁵熊勝榮，〈風險管理運用簡介-以美軍為例〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第 43 卷第 496 期，民 96 年，頁 110。

²⁶同註 25，頁 110。

視其管控措施是否可行。

(四)分析行動方案

分析行動方案時，指揮官與參謀群除持續進行「識別危險因素」、「評估風險」、「發展管控措施」與「風險控制決策」等四項步驟以外；另透過兵棋推演過程，分析各行動方案之可行性及可接受性。實施以下兩項作業(如圖 5)：

(一)分析各項管控措施及其殘餘風險程度：

針對已辨識出的風險因素與管控作為，相關人員透過兵棋推演的過程，於「重大事件」的推演時，分析有關風險事件的管控效益與殘餘風險，並就全般殘餘風險的角度，分析各行動方案之可行性及可接受性。例如旅作戰科在研擬行動方案時，已將敵火下實施渡河作業列為風險因素之一，其管控的作為係運用煙幕欺敵、使工兵部隊在砲兵、陸航火力掩護下實施架橋作業，透過兵棋推演行動-反應-反制的過程，相關人員應持續評估此項管控作法應如何發揮最大效益，即將可能造成的危害降至最低，或者能在承受合理的風險條件下，獲得作戰效益，並檢視此風險在管控後之殘餘風險，是否符合可接受的範圍內。

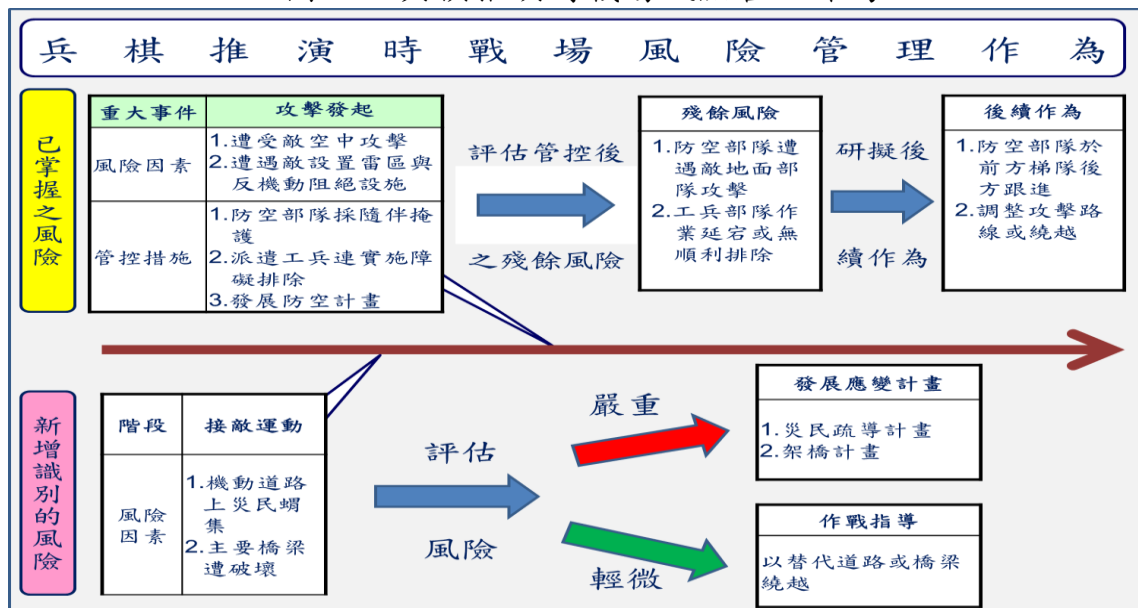
但值得注意的是，若在研擬行動方案時研擬出的相關風險事件與管控措施，未能先期予以記錄，在兵棋推演時將囿於針對重大事件推演的步驟，導致其風險遭受忽略，亦未能透過兵棋推演尋找出有效的管控手段。

(二)針對新增的風險因素研擬管控措施：

風險辨識的來源，除了在前述各階段中持續確認 METT-TC 相關風險因素外，另在兵棋推演過程中，透過行動-反應-反制的步驟亦有可能產出新增的風險，此種風險因素最大的特色，在於它是妨礙我軍在某個時空點達成重要行動的阻礙，此種風險的存在與影響通常會加大部隊的傷亡或損失、造成我軍行動受到遲滯或使整體行動造成失敗等重大的「戰術風險」，其影響的層面較廣，需要因此作出調整手段的部隊較多，為使各部隊行動能保持協同，通常將此項風險的管控措施係以發展應變計畫作為管控手段，並在爾後實施預演時實施推演，以確保所有相關單位皆能夠確實達成。



圖 5、兵棋推演時戰場風險管理作為



資料來源：筆者林宏一製作。

從上圖可知，戰場風險事件的辨識與掌握，是我軍先期發展管控措施的重要來源，而由於風險程度較高的戰場風險事件，通常須隨之做出行動上調整的部隊較多，或其行動較為複雜，故管控措施通常是以發展「應變計畫」，藉以律定相關單位共同執行應變作為，以確保作戰任務能順利達成，換言之，「應變計畫」的來源即為重大的戰場風險事件。

(五)比較行動方案

當進行行動方案比較時，參謀依副主官或參謀主管所賦予的權值比重，將各案的殘餘風險進行計分，俾能就人員、裝備及任務達成等層面，區分各行動方案之差別，並評估是否仍有新的管控措施以持續降低風險。

(六)核准行動方案

指揮官選擇行動方案、決定剩餘風險承受度，並批示管控手段以降低其風險；有關可能影響上級指揮官企圖及其指導的剩餘風險，必須獲得上級指揮官允許方可執行。幕僚群則依據指揮官發布之預備命令，一併將其納入修正後方案。²⁷

(七)頒布計畫(命令)

參謀群將已完成之合同計畫(命令)由指揮官批示後頒布，各項風險因素管制措施整合於計畫中一併頒發。紀錄於計畫(命令)本文第三段「執行」內之「協調指示」內，並開始執行風險控制。

²⁷同註 25，頁 111。

表 10、軍事決心策定程序(MDMP)結合戰場風險管理步驟表

區 分		風 險 管 理 步 驟				
		識 別 危 險 因 素	評 估 風 險	發 展 管 控 措 施	風 險 控 制 決 策	執 行 風 險 控 制
軍事決心策定程序 (計畫作為階段)	受領任務	●				
	任務分析	●	●			
	研擬行動方案	●	●	●	●	
	分析行動方案	●	●	●	●	
	比較行動方案			●	●	
	核准行動方案			●	●	
	頒布計畫			●	●	●
附 記	戰場風險管理六項步驟於「準備」與「執行」階段皆持續實施					

資料來源：參考《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》，頁 2-6-13 製作。

二、問題探討：

(一)未建立「戰場風險管理資料庫」

戰場風險管理機制乃是發揮群體智慧，建構群體安全的必要作為，而正因如此，具備戰場風險管理的理論基礎與實務經驗，才是有效管控戰場風險的唯一手段。而具體作業的過程，若能藉由有系統的「戰場風險管理資料庫」提供作業人員參考使用，相信對整體工作將有長遠幫助。現行本軍雖有頒布風險管理手冊，但其內容僅涵蓋一般訓練、演訓與作業安全，平時各作業通報亦僅針對本軍近期發生之傷亡或裝備毀損案例進行宣導，對於各層級應建立的風險知識內容亦顯不足，也對計畫作為時執行「戰場風險管理」的作業人員可提供的實質幫助有限，故建立專屬的「戰場風險管理資料庫」，是有效提升「戰場風險管理」作為不可或缺的重要事項。

(二)「識別危險因素」詳盡程度取決於作業人員

「識別危險因素」作為「戰場風險管理」的第一項步驟，作業人員須逐一系列各種狀況與因素，以識別所有可能引發戰術及意外風險之因素，以便後續對各種危險因素進行分析與確認。危險因素之識別，原則上是透過任務、敵軍狀況、地形、我軍狀況、可用時間及民事注



意事項等任務變數，各參謀就其專業的立場，以辨識作戰行動所有危險因素之風險來源，以提供識別危險因素之架構。

雖然「識別危險因素」時以任務、敵軍狀況、地形、我軍狀況、可用時間及民事等任務變數作為考量方向較為全面，亦能聚焦於整體任務上，但即便在同一項任務變數中，各參謀所能提列的相關危險因素，仍可能受限於專業知識與實務經驗不足，導致所提列出的危險因素並非真正是可能影響任務達成的主因，而形成風險管理上的盲點，因此在執行「戰場風險管理」相關作為時，人員的素質始終是一項重要的關鍵。

(三)兵棋推演未能全面演繹「戰場風險管理」

分析行動方案時，相關人員藉由兵棋推演的過程，針對已辨識出的風險因素與管控作為，分析其管控效益與管控後的殘餘風險，期能透過行動-反應-反制的過程，具體分析各行動方案的風險管控手段，以檢視全般作戰時的整體風險控制是否可行。然而兵棋推演時，由於是藉由「重大事件」進行推演，因此若未涵蓋在「重大事件」內的風險事件就無法進行驗證，同時若無專責的人員或機制作為提醒，則先前已掌握的重大風險也就容易遭到忽略，未能透過兵棋推演尋找出有效的管控手段。然而重大風險事件管控作為應變計畫的來源，若未能在分析行動方案時藉兵棋推演的過程，詳細律定我軍的應變措施與行動要項，不僅在完成整體計畫時，所擬定的應變計畫亦無法充分的支持主計畫，更無法有效降低風險對我軍的影響。

伍、建議與結論

一、建議

「戰場風險管理」的基本概念是依循指參作業程序之理則，基於敵情與各種狀況研判，將敵軍威脅與作戰行動及戰場環境所造成預期或不預期之風險因素，予以妥慎評估並執行防制作為，使其能有效控制並降低風險所形成之衝擊與危害，以達到「零風險」之目標。²⁸

「戰場風險管理」的作業方式雖然是結合於計畫作為下同步發展，就邏輯與作業程序上言彼此相互結合，然而由於「戰場風險管理」係依託於計畫作為架構下發展，而計畫作為又受限於問題性質、可用時間、指揮官與參謀素養等限制，故即使在是同樣層級與性質的兩個部隊，在

²⁸同註1，頁2-6-1。

同一時空點執行相同的任務，其「戰場風險管理」的作為亦不會相同，這意味著每一個部隊對於風險的層面與重視程度不同，而對於管控方式亦無一定標準，為使本軍於遂行任務時能周延「戰場風險管理」的作法，提出建議如下：

(一)建立「戰場風險管理」資料庫

「戰場風險管理」的發展必須依託在計畫作為的階段作為開端，同時計畫的周延性亦須透過良好的「戰場風險管理」作為支撐。若能在計畫作為階段時進行廣泛又周延的戰場風險管理，自然能降低我軍遂行任務時所受到的損害，因此如何在戰場風險管理的第一項作業步驟-「識別危險因素」時就能快速且全面的掌握各項危害我軍任務達成的風險因子，至關重要。

由於計畫作為受限於問題性質、可用時間、指揮官與參謀素養等限制，若是在時間極為受限下或是作戰經驗缺乏的參謀群，在評估可能影響任務達成的相關風險因子上，自然就欠缺客觀與全面性。故若能建立完整的戰場風險管理資料庫，作為風險因子的識別與管控參考，將能大幅度提升作業效率與增加計畫周延性。同時針對近年各國戰事或區域衝突汲取經驗與教訓，充分分析與整合戰場風險管理作法，建構戰場風險管理資料庫供我軍各層級部隊運用，將可有效提升戰場風險管理效率，使其更加全面周延。

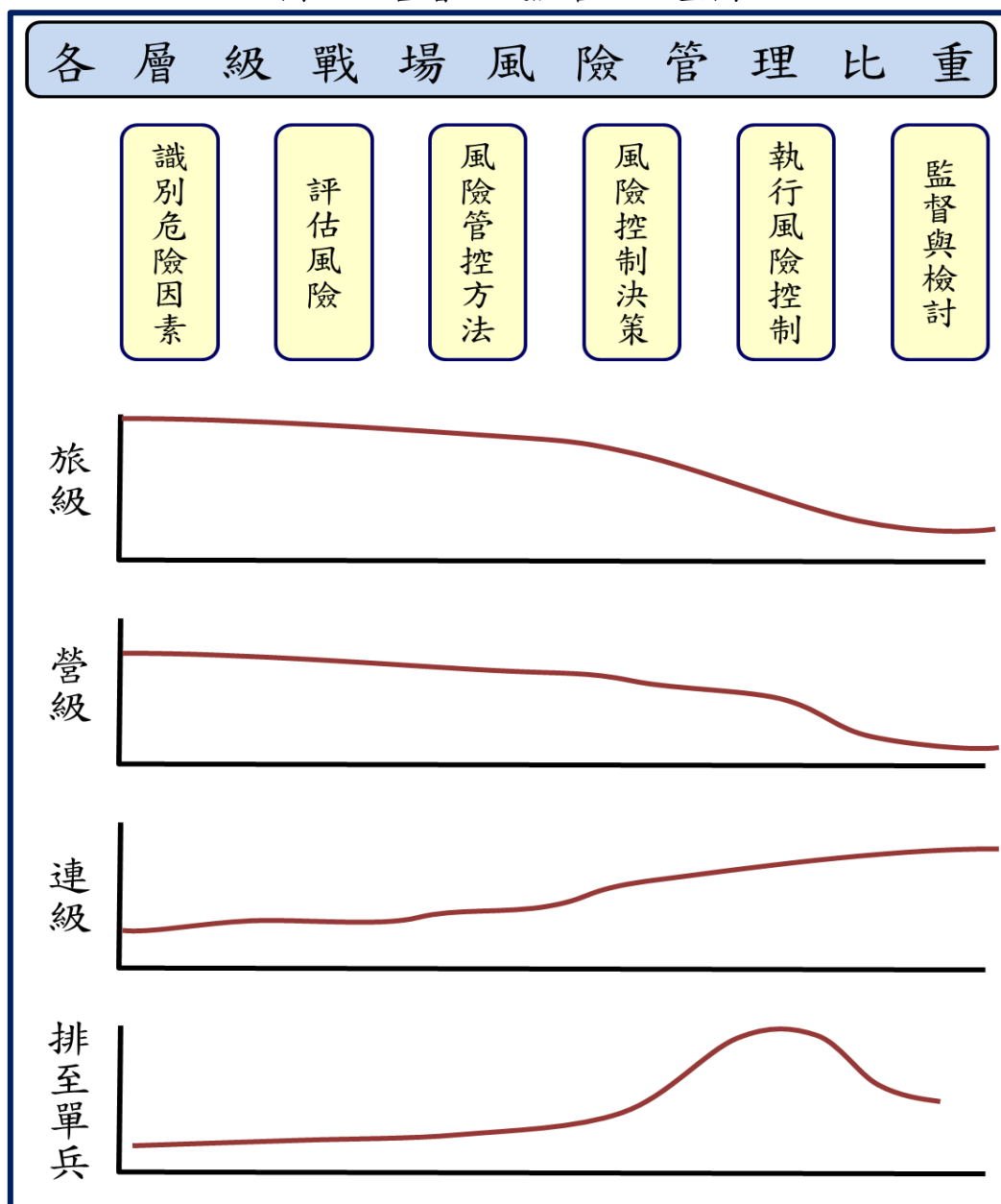
(二)落實風險管理權責劃分

1991年波灣戰爭期間，美軍共對多國部隊造成了9起誤擊事故，造成了11名盟軍士兵死亡。誤擊率最高的是地對地和空對地作戰環境。統計指出，地對地誤判造成了61%的誤擊。美軍被擊毀的裝甲車中，75%以上都是誤擊。²⁹故在2003年第二次波灣戰爭準備前，各管理階層分別做出了因應對策，諸如：國防部投資大量經費改善全球衛星定位及指揮管制與通信系統；地面部隊將所屬人員、主要裝備、戰車等戰鬥車輛加裝戰鬥身分識別系統與全球定位系統，使目標獲得更加明確，而戰後美軍亦證實了友軍傷亡絕對數降低了75%，可見其風險管理的成效。³⁰故對於風險事件的管理作法，應按各層級之不同，做出不同比重的管理工作(如圖6)。

²⁹同註12，頁38。

³⁰同註12，頁43。

圖 6、各層級風險管理比重圖



資料來源：筆者林宏一製作。

一般而言，較高階層的上級管理單位，有較多的資源來處理較大的風險；而逐級實施的各項風險管理措施，可以分擔風險所招致的損失。以聯兵旅遂行攻擊任務為例，若以戰車部隊遭敵反裝甲武器攻擊為主要風險事件，則各層級需做出的防範與因應措施亦不相同，故應在確認主要風險事件後，參謀據以發展各層級之風險管控措施表(如表 11)，透過計畫之附件方式下發，以提供下級部隊使用與參考。

表 11、旅主要風險事件管控表(範例)

0 0 旅 主 要 風 險 事 件 管 控 表			
主 要 風 險 事 件	戰車部隊遭敵反裝甲武器攻擊	風險類別	戰術風險
發生機率	很可能	嚴重程度	嚴重
時間	急迫	風險程度	高度
管控層級	風險管控作法		
旅級	1.運用情蒐手段儘速針對敵可能設置反裝甲火制地區實施查報。 2.透過諜息與後方潛伏人員積極掌握敵反裝甲部署重點 3.以戰車特遣隊編組增加戰場生存力。 4.發展反裝甲計畫		
營級	1.通過敵可能部署反裝甲武器地區時，以機步部隊先期佔領有利位置，掩護戰車部隊前進。 2.以戰車戰鬥隊編組增加戰場生存力。 3.適時運用迫砲或申請砲兵火力支援。 4.發展反裝甲計畫		
連級	1.採楔隊方式發起攻擊並加大各排間距。 2.運用步兵前導隊形。 3.遭敵反裝甲武器攻擊時立即疏散並佔領有利地形，適時申請火力支援。		
排至 單兵	1.注意目標搜索與識別。 2.戰車運用熱源呈像儀，針對道路周邊或房屋、樹林內可疑位置加強搜索。 3.遭敵反裝甲武器射擊時，立即就地疏散、佔領半遮蔽陣地或有利位置實施接戰並立即回報。		

資料來源：筆者林宏一製作

(三)精進應變計畫作為與準備

應變計畫為預測主計畫於執行時，部隊為因應各種狀況與威脅，針對各種可能發生的重大不意事變，所作之準備與策劃，以消除危機或降低損害；如逆襲、反空(機)降、反裝甲、自衛戰鬥等計畫，其位階為主計畫之附件。³¹其發展的依據即來自於每一項已識別的風險，換言之應變計畫的產製來源即為可能對我軍造成重大損害的高風險事件。附件

³¹同註1，頁3-9-4。



計畫於計畫頒布時同主計畫一同分發，而附件應囊括的應變計畫與相關產物，在《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》內已有記述，可提供參謀預作考量，以降低相關威脅。

在軍事決心策定程序的分析行動方案的階段中，參謀群則藉由「兵棋推演」評估所發展的風險管控措施是否可行，以及原先已記錄但未包含在重大事件內的高風險事件進行推演；同時亦透過行動-反應-反制的推演過程，評估新增的風險因素以研擬新的管控措施或另行發展應變計畫(如圖 7)。

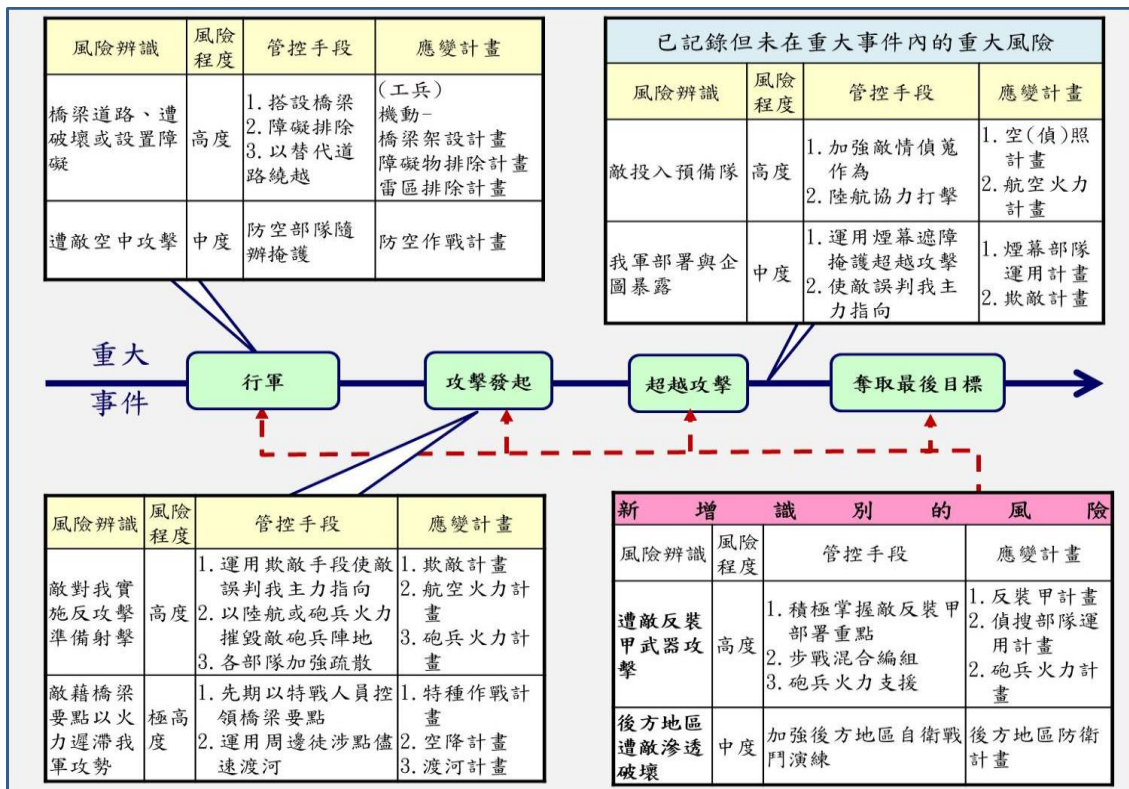


圖 7、戰場風險與應變計畫關係示意圖

資料來源：筆者林宏一製作

故兵棋推演階段是計畫作為時對於風險管控措施的評估，以及具體化識別危險因素最佳的時機，而風險管理的核心是以「人」為根本，若受限於既有主觀意識或缺乏作戰經驗的參謀群，則許多重要的風險極有可能被忽略，故除透過歷次演訓建立單位的風險管理資料庫，以供爾後做為檢視行動的可能風險參考外，另藉由如美軍 FM7-15「陸軍任務行動清單」或「國軍聯戰行動清單」，在兵棋推演過程中逐一檢視有關項目，若發現足以影響行動之新增風險，則於兵棋推演時立即尋求管控的方式，進一步發展為應變計畫，使整體計畫作為更具周延。

(四)強化幹部「戰場風險管理」教育

在計畫作為階段實施「戰場風險管理作為」時，其對任務達成方面可能造成的風險因素，是由指揮官與參謀群共同產出，然而受限於指揮官對於風險的重視程度以及參謀群的素養不同，對於整體風險的涵蓋層面就缺乏整體性，故整體作業人員對於「戰場風險管理」的認知與作為，直接影響了作業的全面性與否，換言之，「人」是「戰場風險管理」的主體，亦是核心所在。

故接受風險管理的課程或訓練，必能大幅度提升作業人員風險素養。就美軍而言，區分為「風險管理訓練之指揮官指導」、「風險管理訓練之規劃」、「風險管理訓練之實施」、「風險管理訓練之考核」等，均可作為本軍部隊風險管理訓練之參考依據。³²故我軍除可透過現有的督輔導機制及辦理宣教強化官兵風險管理意識外；在軍官幹部方面可藉軍官團教育、學術研討會以及將風險管理課程納入兵科訓練中心或指參教育中，以提升軍官幹部在風險管理方面的決策與參謀素養。

二、結論

風險管理的學問一方面在其理論基礎，另一方面則在其落實與運用，對於未來的戰爭因數位化科技與社會的演進，不預期的狀況與變化，都將超出現有的知識與規定外，如何將戰場風險降至最低，是各級指揮官與參謀群需共同思考的，戰場風險管理雖然不是解決所有問題的萬靈丹，然而若無適當的風險管理，則將可能使作戰損失增加，進而導致任務失敗，故我軍各級幹部不僅須具備高度的風險意識遂行各項任務，更需了解如何能善加運用「戰場風險管理」作為，透過持續的教育、訓練以及回顧檢討，強化對不預期狀況的防處意識，進而在各層級逐步落實風險管控作為，以提升總體戰力。

³²同註 25，頁 114。



參考文獻

一、 中文部分

(一) 專書：

- 1.陸軍司令部，《陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)》，(桃園市：陸軍司令部)，民106年，頁2-1-34。
- 2.鄧家駒，《風險管理》(臺北市：華泰文化事業公司，1998年)，頁15。
- 3.黃炳麟，《波灣戰雲：從「風險管理」觀點解析波灣戰爭》(臺北市：麥田出版社，2003年)，頁57-58。
- 4.張春雄，《風險管理》(臺中市：吉田出版社，2003年)，頁5。
- 5.國防大學，《風險管理作業指南》(臺北市：國防部軍備局401廠，2007年)，頁1。
- 6.陸軍軍官團進修書籍，《孫子兵法註釋》(高雄市：陸軍軍官學校，民96年)，頁146。

(二) 期刊：

- 1.盛耀楚，〈陸軍指揮參謀組織與作業教範(第三版)有關指揮程序與計畫作為方式之研究〉，《裝甲兵季刊》(新竹縣：裝甲兵訓練指揮部)，第243期，民106年，頁4。
- 2.曹以招，〈淺析美軍決策理論基礎及決策程序發展〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，民101年，頁128。
- 3.黃警諒，〈二次波灣戰爭美軍戰場風險管理作為之研究-以誤擊事件為例〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第41卷第482期，民94年，頁30。
- 4.連捷，〈陸戰戰場風險管理〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第506期，民98年，頁81。
- 5.張凱惟，〈淺談陸軍指參作業程序-計畫作為階段與作戰判斷之體認〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第51卷第540期，民104年，頁102。
- 6.熊勝榮，〈風險管理運用簡介-以美軍為例〉，《陸軍學術雙月刊》，(桃園市：陸軍司令部)，第43卷第496期，民96年，頁110。

二、 英文部分

(一) DSMC 1986.Risk Management-CONCEPT AND GUIDANCE ,DSMC PRESS,VA , p.3-1

(二) FM3-100.12,Risk Management,2001,p.I-1。

(三) FM5-19,Composite Risk Management,2006,p.4-1。

筆者簡介



姓名：林宏一

級職：少校副營長

學歷：陸軍官校97年班、裝甲兵正規班132期、陸軍指參學院108年班。

經歷：排長、副連長、連長、情報官、教官、現任裝訓部教勤營副營長。

電子信箱：軍網：army109007380@army.mil.tw

民網：h0933971755@gmail.com



姓名：曹以招

級職：上校教官

學歷：陸軍官校80年班、陸軍指參學院92年班、臺師大教育所國防教育100年班

經歷：排長、副連長、連長、營長、情報官、人事官、教官、現任陸院戰術組
教官

電子信箱：軍網：bo8894@webmail.mil.tw

民網：qshr117@gmail.com