

現代「戰場管理」在野戰用兵的運用與發展

Field Campaign Strategy "Battlefield Management" System Construction and Development in Modern Warfare

彭正中 上校

國防大學戰爭學院戰略教官

提 要

戰場需要全面管理，主要因應現代野戰戰略，係以聯合作戰型態展現，無論是兵團間的會、決戰作戰行動，或軍、兵種間的協調，欲在同一時間與空間，自我同步化的發揮統合戰力極其不易。

就現代戰場管理觀念中，「戰場管理」系統扮演戰時蒐集、分析、以及處理與分發情資，實現指揮官企圖的重要工作。基本上，是一個複雜與綜合性的管理與操作平台，透過資訊技術將戰場資訊轉換成對應的圖資、文字或影像，對現代野戰戰略而言，其所展現的是一個任務導向與專業性的戰場圖像。因此，在戰略思考上，運用「戰場管理」系統，已是未來野戰戰略遂行戰場經營，不可或缺的主觀條件。

21世紀的戰爭，軍事力量結構必須優質化，這是必然的趨勢。我國國軍在未來軍事事務的革新，能否有效整合三軍指管系統，落實資訊基礎建設，建構「戰場管理」所需的共通作業平台與環境，將是國軍提升整體戰力，創造本身戰略優勢的重要關鍵因素。

關鍵詞：野戰戰略、戰場管理、自動化決策支援系統

Abstract

Battlefield needs to be managed in full scale. In order to respond the modern field campaign strategy, it is displayed as joined operation style. No matter in the engagement of campaign or decisive battles between Corps, or within the coordination between services and elements of different specialties, it is extremely difficult to develop unified fighting capabilities by self-synchronization in the same timing and space.

As to the concept of modern battlefield management, "battlefield management" system plays a major role to fulfill the commander's intent by collecting, analyzing, processing and distributing intelligence during the wartime. Basically, it is a platform managed and controlled with complexity and comprehensiveness. The battlefield information is transformed into corresponding map information, word and pictures through information technology. For modern field campaign strategy, it demonstrates a mission-oriented and professional battlefield picture. Therefore, from the perspective of strategic thinking, it has become an inerable arbitrary circumstance in field campaign strategy for making future battlefield managements by conducting "battlefield management" system.

For a possible war in the 21st century, it is an inexorable trend for the military power structure to be renovated. It has become the key factors to upgrade the overall Armed Forces fighting capa-

bilities and to establish its own strategic superiority with regard to whether the Armed Forces are able to renovate from Revolution in Military Affairs (RMA) in the future, effectively integrate all Services command and control (C2) systems, implement information infrastructures, construct needed common operative platforms and circumstances for "battlefield management".

Keywords: Field battle strategy, Battlefield management, Automated decision supporting system

壹、前言

現代戰爭由於受到軍事科技與資訊的影響，不僅改變了戰爭型態，同時也改變了戰場空間、戰爭手段及戰略思維。戰場景況完全體現陸、海、空、天、電多維而立體化之聯合作戰發展趨勢。尤其，在遂行一場戰役的進程中，不論是大軍作戰、野戰用兵及創機造勢，面對軍事科技與資訊優勢的不斷精進與創新，戰場時空因素不斷的壓縮與擴張，敵對雙方均不斷地增強對戰場的掌控，企圖將瞬息萬變、複雜多元的戰場系統化、模式化、程序化及原則化。因此，如何建立一套有效的「戰場管理」模式或善用可行的現代「戰場管理」工具，誠為當代從事戰爭研究或作戰實務探討，所必須重視的課題。

「野戰戰略」為戰爭中遂行武力戰的基本樣式，在以往傳統的野戰戰略思維與運用，雖已具備思維上的邏輯性及作戰實務的經驗性，但面對未來多元、多樣、多變及多維的戰爭型態，軍事戰略與社會科學管理知識的應用與結合，更將成為現代野戰戰略思維與作戰實務運用未來發展的重要趨勢。

「戰場管理」(Battlefield Management或用 Battlespace Management)就其研究領域，

係屬應用社會科學的內涵與特質，並傾向於將社會科學的知識實際運用在實務工作推展的學科。^{註一}就其字面含義，即是將軍事科技與管理的工具或方法在戰場上的結合運用，以增進其作戰效能。由於現代戰爭領域的範疇已超脫傳統的軍事思維，所以，「戰場管理」就是在這種新科技、新觀念、新知識與新需求的發展趨勢下，所匯集而成的新思維。^{註二}

本文的研究取向是以探討野戰戰略之「戰場管理」問題為核心，採戰略研究途徑，^{註三}運用文獻分析與歸納法，基本上是以管理學的理論為導引，著重於戰場管理在野戰戰略的結構面與功能面之探討。^{註四}因而，本文主要探討的內涵：現代戰爭中戰場與野戰戰略呈現什麼樣的特性與特質？「戰場管理」具備什麼樣的意涵與功能？「戰場管理」系統如何建構？該管理模式如何運用及未來的發展趨勢？期能將複雜的野戰用兵在戰場管理與運用的問題，獲得合理的組合與配套，並提供野戰戰略在戰場監偵、指揮、管制或決策等方面的參考。

貳、現代野戰戰略之特質與戰場特性

註一 葉至誠，《研究方法與論文寫作》(臺北：商鼎文化出版社，1999年10月20日)，頁4。

註二 熊昌有，〈如何戰場管理〉，《國防雜誌》，第17卷第7期，民91年1月1日，頁57。

註三 有關「戰略研究途徑」的內涵，請參閱陳偉華，《軍事研究方法論》(桃園：國防大學編印，民92年7月)，頁118-121。

註四 有關戰場管理之數位化、資訊化及C⁴ISR等系統屬於技術層面之內容，本文不予深入探討。

一、現代野戰戰略之特質

野戰戰略乃我國軍事戰略中用兵思想的主體，為野戰用兵、造勢、用勢之指導藝術，亦為戰力整建之準據，以及貫徹軍事戰略與國家戰略之主要憑藉。在戰爭的實踐過程中，野戰戰略是一套兵學思想，也是用兵的方法，其功能如同一般兵學理論一樣，都是為了在戰爭的實踐過程中，發揮其指導作用。

然而，這種用兵思想與作戰指揮藝術絕不是一成不變的真理，它會隨著時間、作戰場景與科技的演變，而不斷變化，同時如是變化，也會推動用兵思想與作戰指揮藝術的提升與轉變。因此，現代野戰戰略用兵方法與思想的形成與演進，是一個不斷在「理論——實踐——新理論——新實踐……」的過程中持續的辯證發展。^{註五}而這演變與發展的過程，使得現代戰爭中的野戰戰略具備了以下的幾個特質：

(一)作戰力量多元

作戰力量是遂行戰爭的主體，現代野戰戰略作戰力量的呈現，已不僅是兵種或軍種藉部隊編組或指揮管制的各種聯合作戰型態的運用與展現，尚且包含編成兵力與武器、兵力與裝備、兵力與設施、兵力與物資的交織加乘所形成的各種作戰潛能與規模。^{註六}所以，現代野戰戰略的作戰力量不但具備高度綜合性質，同時又必須不斷向外多元擴展的特質。^{註七}

(二)作戰空間多維

戰場本身就是一種空間概念，野戰用兵的戰場本來就具備了區域遼闊的特質。^{註八}以往傳統的野戰空間，作戰行動主要在陸、海、空域中進行與展開，但隨著武器裝備迅速發展，戰場物理空間不斷的擴張，尤以電磁、網路及航太工業科技的進展，使得戰場空間突破傳統的範圍與界限，形成大縱深、高高度及立體化的戰場空間發展，進而使戰場環境更兼具了物理上及心理上的雙重屬性。^{註九}

(三)作戰方式多樣

以往熟悉的陸戰、海戰、空戰等作戰方式，隨著高科技及武器裝備之發展，已逐漸為電子戰、指管戰、資訊戰、網路戰及太空戰等趨近於無形的作戰方式所取代。^{註十}也就是現代的野戰用兵或作戰行動，已不僅僅是陸戰、海戰或空戰的兵、火力實體交會，同時更有許多無形的電磁頻譜在交戰。

(四)作戰節奏多變

在現代的野戰戰略，一場戰爭，從戰役發起至會戰、決戰；從戰略層級至戰術、戰鬥層級，從主、支作戰的兵力迅速分合；內線與外線戰略態勢的快速轉變；攻勢及守勢的作戰行動轉換，均因現代科技、武器裝備及機動載具的高速發展，使得作戰節奏與進程的對比明顯，作戰力量的消長快速而多變。

(五)作戰資訊多重

^{註五} 文內所述之「辯證發展」，係指「理論」是「正」，「實踐」是「反」，「新理論」是「合」，又為「正」，「新實踐」是「反」，再經奧伏赫變(Aufgehoben)則為「新新理論」又為「正」，如此遞推，以至無窮。胡敏遠，《野戰戰略用兵方法論》（臺北：揚智文化出版社，2006年4月），頁16。

^{註六} 展學習主編，翟東景、楊國傳副主編，《聯合戰役學》（北京：國防大學出版社，1997年6月，一版一刷），頁66-69。

^{註七} 高宇飈，《聯合戰役學教程》（北京：軍事科學出版社，2002年7月，一版二刷），頁96。

^{註八} 時間與空間是戰場客觀存在的基本樣式，所有戰場作戰力量就在這種環境下對抗，同註七，頁65-66。

^{註九} 桑寶忠、張惟，「戰場管理：日漸顯現的五大變化」，《新華網》，2009/4/15，網址：<http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/mil/2004-08/05/content-1714243.htm>。

^{註十} 同註六，頁60-61。

傳統性的戰爭，由於受到偵察、通信技術限制，資訊來源有限，作戰雙方均在目視或有限的戰場範圍內進行，戰場資訊處理主要以可視可聞的信息為主。然隨著資訊網路通信技術的發展，資訊來源多元，如衛星、預警機、偵察機、無人飛行器及夜視裝備等，提供了現代戰場在戰略、戰役、戰術不同層級在監測及偵蒐方面全時段、全方位、全天候的多方立體結構與資訊網路，貫穿戰役全程及各區域，充斥各種密集的科技系統，伴隨改變的是資訊的大量增加，又形成戰場另一個「戰爭之霧」^{註士}。因此，未來電磁空間的戰場信息，將是戰場資訊管理的主要手段，亦為影響戰爭勝負的關鍵因素。

二、現代戰場之特性

從傳統的野戰戰略觀點「戰場為參加會戰之野戰軍傳統兵、火力所及之範圍。」^{註士}此種戰場空間有限性的觀點，恐已無法涵蓋現代戰場的特性。若依國軍軍語辭典之定義：「戰場為敵對雙方作戰行動的空中、陸上、海上、及太空領域，涉及雙方兵力、設施、天候、地形、電磁波與資訊運用的作戰空間。」^{註士}此一概念則較能呈現現代戰場的景象，同時更精準的界定，戰場係為某一特定的作戰空間，此空間多維而立體，充滿雙方作戰力量動態的激烈對抗行動。因此，現代戰場早已超脫固定的界線，並具備以下幾個特性：^{註士}

(一)阻力特性

「阻力」是無數變數的集合，意為抗

拒所有行動的力量，一般可區分為兩種：其一，心智型：屬內在的，如目標不明、計畫複雜、指揮體系關係不清，通信不良等，尤對戰場未來作戰行動的猶豫不決；另一為物理型：屬外來的，如地形、地障的阻隔及敵人兵團的意圖及可能作戰行動等，此種特性使得遂行戰爭或開展一場戰役都變得極為困難。傳統戰場因變數少，遂行戰爭容易，純粹為兵火力的交鋒；而現代戰爭因高科技與資訊技術的注入，已不單是武力對抗，更有形戰場軟殺的心理震撼，因此，使得現代戰場阻力更形複雜與困難。

(二)未知特性

在現代戰爭中的戰場充滿不可預測性與困惑性，尤如19世紀德國著名戰略家克勞塞維茲所謂的「戰爭之霧」(fog of war)，^{註士}如敵情不明、戰場環境認識不清，甚至本身作戰行動是否處於有利或不利的態勢仍不自知，而這種特性卻常在戰場上以危疑、恐懼、震撼等各種形式出現，這使得作戰前的戰力整備，作戰中的效益效能，以及作戰後的影響與結果，均無法準確及有效的預測與評估。而現代戰場更因充斥各種密集的科技武器系統伴隨改變的是資訊的大量增加，其未知的根源，反而來自情資處理的時效與研判上的困難。

(三)流變特性

戰場中每一個場景，都是緊密相連，環環相扣，當戰爭發起，通常由前一場景塑造成型，但也蘊涵另一個場景逐漸成型，因

^{註士} 余永章，〈從軍事事務革命探討戰場管理的發展趨勢〉，《國防雜誌》，第19卷第2期，民93年2月1日，頁116。

^{註士} 《野戰戰略概論》，國防大學軍事學院戰略學部91年班講義（龍潭：國防大學軍事學院，民91年），頁3。

^{註士} 《國軍軍語辭典》（臺北：國防部頒印，民93年3月15日），頁2-15。

^{註士} 熊昌有，〈現代管理知識、戰場運用之研究〉，《國防雜誌》16卷10期，民90年4月16日，頁98-99。

^{註士} 克勞塞維茲，《戰爭論》（臺北：三軍大學，民78年1月），頁152。轉引「戰爭是充滿不確定性的領域，作為計算戰爭行動的一切事務，有四分之三好像隱藏在不確定的雲霧中。」

而產生一個快速變動與接替的活動畫面，尤其科技愈發達，武器愈先進，更加速現代戰場的流變性。而且，每一場景均充滿了稍縱即逝的機會，使得指揮官在戰機的掌握及決心的下達更形困難。

(四) 混亂特性

在一個充滿阻力、未知與流變的環境中，戰爭很自然地會朝著混亂發展。當戰場雙方武力交鋒，計畫與判斷會變，指揮與管制機制失調，情報與資訊會模糊不清，信息延遲甚至中斷，乃至參謀作業狀況誤判，兵力指向行動誤導，戰略目標混淆，決勝地無法主導，進而發生一連串錯誤，並出現不可預知的景況。而現代戰場武器攻擊範圍擴大，精準度高，導致各個作戰單位彼此分散，全面指揮與管制能力受到限制，戰場景況更形混亂。

(五) 非對稱性

由於資訊數位化、系統網狀化已為現代戰爭未來發展之主流，同時也是戰場之一環，因而破壞對方數位資訊系統與結構，而達癱瘓敵方野戰部隊作戰機制之軍事效益甚高。所以，現代野戰戰場「非對稱性」的戰術戰法運用，常能達到以小博大，或以寡擊眾這種小兵立大功的非對稱性的作戰效果。

註六

(六) 非線性

傳統戰場交戰雙方，相互對峙，界限分明。然而，數位化的戰場呈現非線性狀態，主要體現在三個方面：首先，是敵對雙方作戰不會滯留在一條穩定的戰線上，不再有明顯的接觸線；其次，攻勢的一方是實施全縱深的攻擊，從前線部隊一直至後方的政

經中心與民間設施；第三是雙方兵力密度低，兵力結構不規則，故未來戰場型態已經沒有明確的邊際線。註七

戰場是敵對雙方作戰活動之空間，是進行戰爭的場所及舞台。註八從現代野戰戰略的觀點來看，任何野戰用兵的作戰行動空間，為確保其戰略、戰術或戰鬥行動的完整及有序性，都必須與外在的環境產生成功良好的互動，而這種互動模式，即是對戰場環境明確的掌握與運用。因此，基於戰場的特性及以科技為核心的現代戰爭特質，管理知識運用於戰場，除因戰爭型態的快速改變外，最主要的理由，即在因應現代戰爭的特質及戰場的的特性。

參、戰場管理之意涵與功能

一、戰場管理之意涵

在近代軍事論述中，不論是戰場覺知、自動化指管、數位化戰場、戰場透明度等相關議題的探討，內容必然會涉及「戰場管理」，可見其在現代軍事領域的重要性及涵蓋面之廣泛，使得傳統的軍事思維快速朝向「戰場管理」的觀點發展。

就美軍而言，「戰場管理」的概念發展一直相當廣泛，並在軍事事務革命的引導下，深切體認資訊與科技的快速發展，不但改變戰爭的性質，更進而改變美軍部隊規模與結構，並影響其戰術、戰略與準則的發展。因此，美軍在1991年第一次波灣的聯盟軍事行動後，基於對戰場環境的了解，為維護部隊戰術行動的安全，提出「戰鬥管理」的概念，強調「蒐集有關部隊所需之戰鬥資源，設定優先順序，以及對所需要者的資源

註六 Michael O'Hanlon 著，《科技變革與戰爭的未來》（臺北：國防部史編局譯印，民90年3月），頁12。

註七 董明林、李柜主編，《數字化戰場》（北京：星球地圖出版社，2009年1月一刷），頁22-23。

註八 同註七，頁5。

分配等。」^{註一}同時，戰場各種指揮系統及戰區戰場管理核心系統等，均被視為「戰場管理」的基礎建設。^{註二}這充分顯示運用管理技術處理戰場中戰鬥事務的觀念，已廣泛的為美軍所接受，並且充分的運用。

對國軍而言，「戰場管理」初期由於語意概念模糊，且相關管理系統基礎建設薄弱，因此，具體概念還無法被界定(definition)。近年來，因國軍C⁴ISR系統建置及觀念的推展，年度重大演訓亦將「戰場管理」評估列入驗證項目，這不但表示，國軍對「戰場管理」運作事務的認同，同時也逐漸呈現清晰與明確的「戰場管理」概念。

前管理學院院長帥化民將軍在國防部90年5月份月會曾以「戰場管理與組織再造」為專題，極簡潔又精要的陳述「戰場管理就是以管理的方法，科技的工具，以及結合各種作戰工具，遂行作戰任務，達到致勝之目的。」^{註二}而我國新編的「國軍軍語辭典」中亦定義：「戰場指揮官為因應現代戰場需要，運用管理的方法與科技的工具，藉自動化決策模式，掌握戰場中的全般事物；期以產生最大效率與發揮最高效能的戰力，俾獲致戰場內最大的致勝公算。」^{註三}此定義除重視管理系統工具之運用，同時，也已經強調管理程序及功能的內涵。

在這種概念下，探討「戰場管理」必然會涉及幾個議題：「戰場（作戰空間）、作戰

或戰鬥全般事務、管理方法、管理工具、自動化決策及增進作戰效能等」。這即說明任何一個層級的指揮官當受領作戰任務起，就開始在做戰場管理工作，直到他完成任務為止。其管理範圍則是相關作戰空間中所涉及的全般事務為對象；時間則涵蓋戰場上的戰力整備、作戰實施（會、決戰）及戰果評估後的再接戰等階段，並形成一循環體系。^{註三}其中「管理的方法、技術與程序」居控制的角色，使戰場指揮官能掌握即時的戰場環境、即時的指揮通信、立即的戰損評估，以作為指揮作戰的行動準據。^{註四}

因此，「戰場管理」的真實意涵，則必須以現代的「管理方法為手段，以管理系統(C⁴ISR)為工具，合理有效的資源分配與運用(含兵火力)，並透過自動化的決策輔助，增進作戰效能，達到致勝目的之管理藝術。」^{註五}

二、戰場管理的功能

21世紀的戰爭，軍事力量結構必須優質化，這是必然的趨勢。「戰場管理」即在統合管理工具，使野戰部隊與內外環境成為一個有機的總體系統，此系統將整合情報蒐集、指揮管制、武器系統與支援單位，使指揮官至單兵或武器載台，連成一體。其所展現的主要功能，分述如后：

(一)增進作戰效益

管理學中的「效率」，係指在「投入」與「產出」的架構基礎上，爭取以最小的成

^{註一} 葉仕臻譯，Ivan Oelrich 著，《反誤擊》（臺北：美國技術評估室[Office of Technology Assessment 簡稱OTA]出版，國防部史政編譯局譯印，民86年3月15日），頁105。

^{註二} 同註二，頁57-58。

^{註三} 轉引謝鴻進，〈以專案管理建構戰場管理模式之研究〉，《國防雜誌》，第18卷第14期，民92年8月1日，頁46。

^{註四} 同註三，頁1-21。

^{註五} 同註二，頁60。

^{註六} 翁穎晰，「以iPush Server技術構建有效的C⁴ISR」，艾揚科技『訊息論壇』2009/4/8，網址：<http://www.icetech.com.tw/icedc/weekly/20030624-26.shtml>。

^{註七} 同註二，頁61。

本，獲致最大的效益，^{註五}其內涵與現代的作戰藝術相契合。就現代戰場而言，由於能夠投入戰場的人、物力（兵力、武器及後勤）資源有限，因此，一位指揮官在戰場上的資源分配與運用，均企圖將作戰成本極小化，作戰效能極大化。而「戰場管理」程序、方法及技術之運用，直接影響各層級戰術或戰鬥效益的發揮，為形成戰略與戰術上優勢的關鍵。

（二）打開戰場透明度：^{註六}

戰場透明化，即表示一切有關的資訊，包括敵我兵力位置、意圖、可能行動等，透過資訊與通信系統連結，即時或同步的將戰況傳輸至指揮中心，再經過電子數位化的整合與轉換，將相關資訊以「圖像」方式顯示。因此，對指揮官而言，不論在決心下達、部隊運動、火力支援與分配、作戰計畫修訂以及後勤整備等各方面，均能提供一個透明的作戰平台。

（三）節約戰場兵力

經由「戰場管理」系統，戰場資訊傳遞速度加快，目標識別能力得以強化，武器打擊精準度提升，因而敵情變化隨時可由我掌握，且在敵我識別明確的情況下，產生精準火力的效果，致使兵力部署更具彈性，支援火力大幅增強，不僅能節約戰場兵力，更可加快作戰節奏。

（四）避免誤擊戰損

在1991年第一次波斯灣戰爭期間，全美軍戰鬥傷亡之24%均由友軍的誤擊(Fratricide)所造成，歸其主因，協調不良占45%，另目標辨識錯誤占26%。^{註六}因此，美軍開始

要求增進野戰部隊對戰場環境的認知，網路協調的功能、明確的接戰規定(Rules of Engagement)、各軍種間敵我識別(IFF)裝置系統之相容性等，都是希望透過「戰場管理」的系統化、模組化及程序化，使誤擊風險降至最低。

（五）掌握作戰節奏

戰場作戰節奏有高低起伏，現代戰爭由於武器系統的精準，破壞力強大，使得戰場節奏異常快速。^{註六}因此，從情報蒐集到激烈戰鬥，持續後勤補給，及再重新部署，直接壓縮敵我戰場作戰行動的反應時間。而戰場管理所產生的戰場透明度及火力直接管制的效果，正是掌握戰場作戰節奏的利器。

（六）提升戰場存活率

此處「存活率」，並非運用低視度隱蔽科技，使實體載具存活率提升，而是經由「戰場管理」系統整合，即時掌握敵軍動態與企圖，增加指揮與反應速度的功能，所產生之效果：一方面發揮預警功能，爭取攔截敵攻擊武器時效；二方面精準計算兵、火力快速分合能力，產生分散部署，同步攻擊的新作戰概念，可避免過度集中，形成有利於敵軍攻擊目標。因此，可有效確保我軍安全與行動自由。

（七）強化危機預知力

「戰場管理」程序之首要，即強調情報蒐集，分配與運用戰場偵蒐機構與系統獲得，這些資訊的蒐集與內容的比對分析，都需要藉助「戰場管理」工具，以提供早期預警及潛在危機評估，以掌握敵攻擊訊息，使戰場指揮官即早採取因應措施，消弭危機發

^{註五} 同註四，頁100-101。

^{註六} 淡志隆，國防大學軍事學院戰略學部正規班92年班「聯合作戰研究第一單元『聯合作戰戰場管理』」講義。

^{註六} 同註五，頁1-7。

^{註六} 段德威，〈戰場管理探究〉，《海軍學術月刊》，37卷11期，民92年11月1日，頁31-32。

生機率。

(八)達成戰場欺敵

戰場欺敵為指揮官在作戰行動進程中，以隱匿事實及釋放假情報的方式，達成奇襲效果的一種手段。主在誤導敵軍指揮官發生作戰行動決策上的錯誤，並朝我軍有利之戰略或戰術行動發展。而「戰場管理」則是涉及整合敵情蒐集與決策循環程序的運作，其中亦包含掩飾我軍弱點，隱匿作戰之行動，阻撓敵之攻擊與偵測，而現代的「戰場管理」系統在情資掌握、風險評估及行動分析，均能提供戰場指揮官此項功能。

任何一個組織都需要管理，軍事組織亦然。因其可以在有限資源條件下，提升工作效益，有助於實現組織體系內的共同目標。^{註二}在軍事戰略體系，戰略以上階層講國防管理、戰術以下階層談部隊管理，而戰役層級，野戰戰略既要遂行軍事武力，又要有效指導戰術、戰鬥等各種作戰行動，唯有透過「戰場管理」系統、程式與功能，方能使野戰用兵達到高效率與高效能的結合。

肆、「戰場管理」系統之建構

戰場需要全面管理，主要因應現代野戰戰略，係以聯合作戰型態展現，亦在聯合作戰場景下進行，無論是兵團間的會、決戰作戰行動，或軍、兵種間的協調，欲在同一時間與空間，自我同步化的發揮統合戰力極其不易。

就現代戰場管理觀念中，「戰場管理系統」扮演戰時蒐集、分析、以及處理與分發

情資，實現指揮官企圖的重要工作，為達到「戰場管理」之效果，就必須結合所有戰場管理分系統，並予以數位化、資訊化及網狀化。^{註三}因此，在戰略思考上，運用「戰場管理」系統，已是未來野戰戰略遂行戰場經營，不可或缺的主觀條件。

「戰場管理」系統，基本上是一個複雜與綜合性的管理與操作平台，透過資訊技術將戰場資訊轉換成對應的圖資、文字或影像，對現代野戰戰略而言，其所展現的是一個任務導向與專業性的戰場圖像，整個系統的組成，為因應不同用途而有多種類型：

一、戰場偵測傳遞系統

此系統是以現代化的電腦資訊與通信技術為平台，負責各類戰場資訊的獲得、傳遞與交換工作。^{註三}對現代的野戰行動而言，戰場透明度必須依賴多重及多元的媒介管道，如資訊網路、衛星、無人載具、有、無線電及各種傳感器等，形成高速度、大容量、多媒體的資訊傳輸網路。其功能即是在適當的時間、以適當的方式、將適當的資訊傳到適當的決策者手上，同時拒止對方取得同樣優勢。^{註三}因此它的資訊網絡範疇，包含了偵測機構與感測系統、指揮官與作戰部隊、再至射手及武器載台等，其傳遞的速度及安全性，更是作戰成敗之關鍵。

二、戰場情資處理系統

此系統負責戰場各類即時情資資訊的擷取，主要以偵測傳遞系統為資訊情蒐的橋樑，置重點於敵、我與友軍的位置、敵之意圖、部隊移動的軌跡狀況及相關戰場資訊，

^{註二} 郭朝陽、何燕珍編著，《管理學概論》（北京：科學出版社，2008年9月，一版十刷），頁1-2。

^{註三} 陳偉寬，〈論戰場管理之效益及其未來發展趨勢——以制空作戰為例〉，《陸軍月刊》，41卷484期，民94年12月1日，頁55。

^{註三} 同註三，頁3。

^{註三} 國防大學譯印，《2002年美國國防報告書》（龍潭：國防大學，91年12月），頁57-66。

如天候、氣象、地形及障礙等資訊的蒐集、處理與分析，並可將偵蒐之情資轉置於戰場資料庫，作為後續戰場管理與經營運用。^{註四}此系統不但有助於指揮官作戰行動方案的比較分析、作戰計畫作為之策訂，同時也有助於高價值戰略目標之排序與選擇。

三、戰場電磁頻譜管理系統

此系統最主要在針對電子戰的攻擊與防護，與偵測傳遞及情資處理等分系統具互聯性。對現代戰爭而言，電子戰可以說是在空中、海上、地面及太空中的另一個無形戰場，野戰部隊隨時都處在電磁環境，對電磁頻譜若無法確保或主導，並適當地管控，勢必影響戰場指揮官決心的下達、部隊行動安全及統合戰力的發揮。^{註五}此系統必須負責使敵的電子干擾降至最低，並協調我軍及友軍部隊間電磁頻譜的分配與運用，建立頻譜的管理程序與工具，確保我軍部隊、設施、裝備及其他系統的安全與正常運作。

四、戰場指揮管制系統

此系統是所有戰場資訊及自動化決策分析的處理與儲存中心，藉之前各分系統轉置於戰場資料庫中的所有資訊，設定優先順序，對各單位所需的作戰資源做最有效的分配與運用。其中涵括了計畫、任務派遣與執行管制等三項內涵，概約顯示出「戰場管理」的循環性與管理功能程式化的同質性。^{註六}主要是協助戰場指揮官迅速決心下達，掌控各級部隊行動，完成兵力的部署與調動，策訂火力支援的協同與分配，作戰計畫的修訂

與戰場情報的分析，俾利指揮官遂行指揮管制工作。

五、自動化決策支援系統(DDS)

此系統由資料管理、模式管理、知識管理，及使用者界面等子系統所構成，強調以交談及互動溝通方式，協助指揮官（或決策者）運用資料以及模式運算，來解決決策問題。^{註七}綜合運用了指、管、通、資、情、監、偵及電子戰等，形成整體的情資蒐集、傳遞處理自動化決策支援機制，為「戰場管理」的核心系統。其主要功能將情資轉換格式化，資料庫分析、處理及比較自動化，判斷及結論即時化，決心及作戰方案之驗證模擬化，最後，提供野戰部隊指揮官至當的作戰行動方案，並進而提升決策的效能。^{註八}

六、聯合火力支援系統

聯合作戰成功之關鍵因素在於聯合火力支援(Joint Fire Support)，而如何能發揮聯合火力支援最大效能，則有賴於健全的火力支援協調機構與系統，將不同型態的火力做最有效的分配與運用。本系統與前述之「偵測傳遞」及「指揮管制」系統相互連結，「偵測傳遞」系統是負責目標的獲得(Target Acquisition, TA)，提供即時準確的目標情資；而「指揮管制」系統(Command and Control, C2)則是將獲得的目標情報做有效合理的分配，並按計畫指揮管制所編配的射擊單位實施射擊；而本系統則主要提供指揮官聯合火力支援與建議，並整合各軍種火力單位與執执行程序，為指揮官摧毀目標的主要攻擊

^{註四} 黃志泰，《戰場覺知——戰場即時共通圖像系統》，2005年臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會論文集，頁4。

^{註五} 曾利華、鄧萬學編著，《美軍聯合電子戰理論及其實踐》（北京：海潮出版社，2008年1月），頁57-66。

^{註六} 同註五，頁105。

^{註七} 「決策支援系統(DSS)」，2009/6/22，網址：<http://www.hmhsieh.idv.tw/ec/3b/2/DSS.htm>。

^{註八} 余永章，〈中共軍隊指揮自動化對其戰場自動化管理效能之影響〉，《中共研究》，39卷5期，2005年5月，頁84。

手段，通常包括陸、海、空軍的火力載具及電子戰相關設施。^{註五}

七、戰場後勤管理系統

後勤為戰力之泉源，以往後勤體系在以「數量為基礎」的作業模式下龐大而鈍重，相對影響人力資源及管控成本，在反應能力、可靠性與效率等各方面，均長期存在諸多問題。本系統即整合資訊科技、自動化倉儲及管理程序等技術後，已轉型為「以速度為基準」的作業模式，協助指揮官規劃補給單位優先順序、運輸工具、路線、工作時程與分送系統，提高將戰備物資、軍品與資訊，從後勤單位供應第一線野戰部隊的速度與精確性，使後勤作業不論就時間、品質、成本及效率等方面，均能有效助長戰力之發揮。^{註六}

伍、「戰場管理」模式之運用及未來發展

「戰場管理」全般事務的實踐與運用，首先必定是由概念之內涵擴展為整個管理系統的建構，再依據系統的結構功能制訂相關作業程序，進而轉化成作戰部隊實務的運用。雖是複雜的過程，但對於野戰戰略軍事能力的發展，卻是能發揮決定性的效果。

一、戰場管理程序之運用

由於「戰場管理」系統之快速發展與建

構，確實也導引出作戰型態的許多創新概念，並且結合了軍事組織、準則、教育訓練、戰術戰法及管理方法與程序的同步化變革。而其中，又以「戰場管理」方法與程序的變革影響最大。

管理程序主要是指使組織達成目標的過程，而且每一步驟都具備了管理的功能。法國學者亨利·法約爾(Henri Fayol)認為管理程序應劃分為「計畫——組織——指揮——協調——控制」等五種職能，並強調這些職能適用於所有的管理活動，^{註四}與國軍沿用多年的指揮參謀作業程序，在管理功能上具有同質性。

在管理學上，「計畫」是確定未來目標及實現目標的途徑與過程，制定在未來期間內要做什麼？為何做？如何做？何時？何地？誰來做？等問題；^{註四}「組織」則被視為建立體系架構，創造適合之工作環境，並使成員分工有效工作的管理活動。^{註四}；「指揮」為組織領導者實現目標的手段，主在使單位及個人發揮整體作用；「協調」是組織分工事項的整合；「控制」指對組織中所有活動進行衡量與糾正，確保目標實現。^{註四}與野戰用兵遂行軍事作戰任務，在程序上的思維、邏輯、方法與步驟極為相符，其在實務面的運用，將分段說明如后。

野戰戰略的計畫作為，從會戰、集中、

^{註五} 韓岡明，〈探討美軍軍種火力協調機制〉，《國防雜誌》，第16卷第10期，民90年4月16日，頁100-101。轉引「美軍聯合出版物」Joint Pub 3-09" Doctrine for Joint Fire Support"（華府：美軍參謀首長聯席會議，1998年5月），P.GL-6。

^{註六} 史編局，《速度管理——促成美國陸軍後勤轉型的商業典範》（臺北：國防部史編局譯印，民91年9月），頁1-11。

^{註四} MBA智庫百科「亨利——法約爾簡介」，2009/7/2，網址：<http://wiki.mbalib.com/wiki/%E4%BA%A8%E5%88%A9%C2%B7%E6%B3%95%E&...>。

^{註四} 同註六，頁85。

^{註四} 同註六，頁110。

^{註四} 同註六，頁141。

機動、決戰、退卻或追擊等作戰行動，均視戰況發展需要，策訂應有之指導綱要（簡易的計畫）或作戰計畫（完整的計畫）；在任務賦予中亦明確記述「五何或六何」，內容包含了確立作戰目標、策訂行動方案、律定主從指揮關係及擬訂各部隊的行動準據等，^{註1}在程序的運用上，與管理的「計畫」職能相符。

「兵力編組」為野戰用兵的組織體系架構，以往野戰部隊任務遂行，多由建制部隊負責，必要時搭配配屬及作戰管制部隊而編成。但隨現代戰爭型態的轉變，促使部隊編組以「任務為導向」編成，而有聯合部隊的編組型態：如統一部隊、次級統一部隊、聯合特遣部隊、特設部隊及聯合特戰部隊等各種編組型態，^{註2}不再拘泥建制體系部隊。以美軍的遠征軍為例，任務屬性小至人道救援、難民收容或維和行動，大至區域性的衝突，與局部性的戰爭，大多以聯合特遣部隊或聯合特戰部隊為主，量小質精的兵力結構與規模，全視戰爭的層級及屬性而靈活彈性編成，早已超越原軍兵種條塊分割的傳統指揮編組。

現代聯合作戰，係為統一事權與團隊合作的軍事行動，所以在定義上，軍兵種間不論其階層與指揮關係如何，都必須在統一指揮機構指揮管制下，執行共同任務，達成同一作戰目的。^{註3}故「指揮」在現代野戰戰略的角色與功能，就是「絕對的統一」，統整所有軍事與非軍事之綜合力量，達成共同

目標。

由於現代軍事及非軍事行動任務之多樣性，「協調」的頻率及層級也逐漸擴大。在軍事活動的流程而言，從指揮官參謀作業指導、至部隊展開作戰行動，不僅是參謀各部門的協調合作，同時更強調各作戰部隊間作戰行動的密切協調配合，方能有效的完成任務。

基本上，野戰戰略的目標，是以達成「戰役目標」與「會決戰成功公算」為主要考量，但在戰役全程實際與預期的行動總是有落差，周密完整的計畫仍無法保障作戰行動毫無偏差，故「戰場管理」需要一個「控制」的機能，確保部隊按計畫遂行，然現行的部隊管制手段，不能僅是消極的對部隊作戰行動的要求與限制，應發揮現代管理上的「控制」功能，即對部隊戰力與行動的監督、評估、比較及導正，方能確保作戰行動的成功。

上述管理程序的運用，為「戰場管理」作為的思維理則及行動準據，適用於軍事作戰的計畫作為、兵力編組、指揮管制、相互協調及部隊的行動規範，可以提供野戰部隊指揮官一個概念化及系統化的管理程序，確保作戰任務之達成。

二、戰場決策管理模式之運用

管理在本質上就是一種決策行為，^{註4}亦為戰場指揮官最主要的任務之一。^{註5}決策代表著一種選擇過程，所有的管理功能，不論是規劃、組織、領導、控制都離不開決

^{註1} 國防部，《國軍聯合作戰指揮參謀組織與作業教則》（臺北：國防部，95年1月1日），頁27-29。

^{註2} 國防部，《國軍聯合作戰要綱》（臺北：國防部，97年1月1日），頁41-42。

^{註3} 同註2，頁1。

^{註4} 決策是人類重要的思維活動，是一個在各種層次領域廣泛運用之概念，轉引賽蒙在《管理決策的新科學》，H. A. Simon, The New Science of Management Decision (New York: Harper & Row, 1960), p2.

^{註5} 史編局譯印，《培養各階層領導者的藝術與策略》（臺北：國防部史編局，民92年10月），頁267。

策。在戰場管理的環節中所謂戰場決策，即戰場指揮官如何選擇「手段」以達成「目的」的思考行為。一個理性的戰場決策，應確保其所選擇的手段或方法，能有效地完成目的，達成預期的目標。雖然戰場決策會因時間、地點、情報、目標及指揮者的認知而異，且其過程複雜極具動態變化之特質。但基於決策品質，戰場決策就必須依循一套共同一致的思維模式與邏輯，俾利在一個充滿不確定的戰場環境下，正確且迅速掌握致勝的契機。^{註平}

美國空軍上校約翰·博伊德(John Boyd)為了使戰術飛行員能迅速決策，引進了「觀察——導向——決策——行動」(OODA)的決策迴路。^{註五}此概念認為當「觀察」的資訊內容被個人吸收，並與個人以往經驗及訓練結合後，「導向」程序開始啟動，這是一種認知行為，亦為決策的基礎。最後，「決策」再透過指揮管制(C2)，命令的下達，俾成為「行動」的基礎。博氏咸認為此種迴路概念，適用於各階層所有組織性行為，極符合戰場中戰術循環之程序。^{註五}與國軍現行計畫作為程序中的任務分析、狀況判斷、及指揮官決心等步驟，有著異曲同工的邏輯思維程序，惟現代管理學的決策程序，特別強調決策標準的界定，標準權重的賦序及決策效能的評估，此與行之多年的國軍現行計畫作為程序最大的區別。^{註五}

從野戰戰略的角度來看，「觀察」是一

個指揮官認識戰場環境的過程，重點在對戰場目標資料的偵測與蒐集，辨識敵軍位置與行動，產生戰場覺知，提供指揮官了解上級意圖及全般狀況，進而進入「導向」的管理思維，進行評估及排定威脅之優先順序，制定指揮官必須「決策」的作戰行動備案，再將「決策」轉換為指揮官的企圖與命令，經由指管體系下達至作戰部隊，部隊即據此命令「行動」，循決策——行動一體化之戰術迴路指揮管制部隊遂行任務。^{註六}因此，決策程序極為簡化，速度快捷，易達成共識，頗符合野戰指揮官處理戰場不規律性，非重複性及非結構性的戰場事務。

此一決策模式，泰半的管理活動是藉C⁴ISR的管理系統與輔助工具所構成，且由各相關管理系統相互支援，視C⁴ISR為一個具有調整性的控制系統，將最佳決策資訊提供指揮官，對戰場上的作戰環境各種狀況發展，發揮其關鍵性影響。使一位指揮官有效率地壓縮決策週期，較敵快速反應，掌控戰場節奏，目前為美軍推動軍事事務革命、建構聯戰願景，或戰場決策管理模式的发展主軸。

三、「戰場管理」未來發展趨勢

(一)從戰場透明度至決策透明度的提升

現代資訊科技之快速發展，雖然提供野戰部隊指揮官在戰場的感知能力，卻無法立即解決戰場上指揮官所面臨的一些非結構性作戰指揮實務，而且複雜的決策常見於野戰單位的作戰事務中。而「戰場管理」程序

^{註平} 同註四，頁107-108。

^{註五} Col. John R. Boyd, USAF, Patterns of Conflict (Unpublished Lecture, 1997). Col. John R. Boyd, USAF, "A Discourse on Winning and Losing." A collection of unpublished briefings and essays (Maxwell AFB, AL: Air University Library, 1976-1992).

^{註五} David S. Albert, John J. Garstka, Richard E. Hayes, David A. Signori, 《理解資訊時代的作戰》(臺北：國防部史編局譯印，民92年12月)，頁123-125。

^{註五} 羅長春，《組織、決策、品質》(臺北：時報文化出版社，1994年7月5日)，頁46。

^{註六} 同註四，頁108。

的制定，目的就是爲了把複雜的決策轉換爲戰場上簡單的決策。例如：由規劃一組相關的選擇方案；建立可以相互比較與選擇的標準；再律定決策的程序與方法。^{註五}如此，可使野戰部隊各層級，由上而下相互有關之決策，形成一個一致性的全盤決策，並隨狀況發展快速調整作戰計畫。因此，未來伴隨「戰場管理」系統的仿真度及程序上之簡化，野戰部隊指揮官的決策，會愈來愈具彈性、簡單而透明。

(二)從系統專屬性的發展到機能性的整合

目前「戰場管理」系統專業的分支發展，造成各種程式及類型繁多，反而在技術面產生以下兩個問題：^{註六}

第一、情報、指管、決策、人事、後勤及其他戰鬥支援等管理系統，由於過度的各自發展其專屬的通信與資訊系統，且運作時間的週期差異性甚大。

第二、現代戰場由於所有參謀部門及野戰單位，同時運用戰場上有限的頻寬與資訊，在資訊處理與計算能力上，各管理系統彼此的機能是會受到相互干擾。

因而多數管理系統（或子系統）的作業平台，是無法相連結或相互支援的，造成各野戰單位在協調與資訊分享上會形成窒礙。因此，未來「戰場管理」系統跨機能之整合勢必成爲發展的重點。目前此一思維已延伸至「共同相對作戰圖像」的階段，是一個遠距、即時、多點、跨平台的圖資整合供應鏈，^{註七}可以使指揮官，不同部門的聯參及作戰部隊，在相同的資料、資訊及場景基

礎下，各自擷取並滿足單位所需的資訊，使各級野戰部隊之計畫作業與作戰行動，發揮分區同時、自我同步化的功能。唯此一概念發展，首先必須克服的是大小系統間相互支援的可靠性，以及各作業部門在資訊分享時的保密性。

(三)從組織平行式的整合至跨層級的整合

當今「戰場管理」系統的發展，仍須待上級單位令頒作戰計畫後，下屬單位方能依據該計畫，開始進行細部計畫作業，再採取實際的作戰行動。此種科層式的組織架構，往往所造成層級間作戰計畫與行動的落差，已無法適應未來戰場實況的需求。^{註八}故未來戰場管理系統應朝以下兩種態勢發展：

第一、讓不同層級的指揮官或部隊長，利用合作式的戰場管理模式與程序，在作戰初期，就開始參予初期的任務分析及計畫作業思考，令各層級的指揮官充分了解上級意圖，分享更豐富的戰場覺知，更快速而有效能的決策模式，更機敏且專注的戰場管理，同時讓所有層級的部隊長擁有更多的前置時間，處理戰場上各項作戰事務。^{註九}

第二、使戰場上不同層級的指揮官（如司令部、軍團、師、旅）對戰場景況的理解度獲得一致性，並同時使不同層級的部隊分享更多的資訊，而此資訊亦可以彈性轉換成不同的型態分發不同的野戰單位與層級。

(四)從傳統參謀與數位化參謀的結合

「戰場管理」未來朝自動化發展是必然之趨勢，傳統式的聯合參謀可以處理屬於結構性的戰場事務；而智能型的決策管理系

^{註五} 同註五，頁144。

^{註六} 同註五，頁126-128。

^{註七} 同註五，頁3。

^{註八} 同註五，頁140-141。

^{註九} 周林、魏俊岐、徐利劍、韓玉敏、盧曉莉，《未來戰爭的制勝之道》（北京：軍事科學出版社，2003年1月），頁236。

統，則能以交談及互動方式，協助決策者迅速判斷及處理戰場上非結構性之事務，使戰場指揮官或部隊長的指揮、管制及決策，產生人——機共生的管理模式。^{註五}此種模式發展的特點，是使人與資訊設備相互截長補短，使指揮官或部隊長同時擁有傳統參謀的積極性和創造性，並掌握數位化參謀（資訊設備）的處理、存儲及分析運算能力，從而能夠應付複雜和變化速度極快的戰場上所有軍事活動與事務。^{註六}

（五）從指揮層級至戰爭層級的扁平化

在現代化戰爭中資訊戰科技的帶動，初期所影響的是作戰指揮體系的扁平化，必然採取減少中間層級的扁平式指揮體制，傳統戰爭區分戰略、戰役及戰術的基本概念，由於戰場管理系統發展與輔助，基本上，戰略層級的指揮官已經具備直接指揮戰術性作戰行動的能力；同時在野戰戰術層級的師、旅、聯隊、支隊等部隊長，亦在指揮管制與武器效能的精密快速發展下，具備了達成戰略性任務的能力。尤其，美軍在阿富汗的戰役中，已開始驗證網路中心戰及扁平式的指揮能力，即未依傳統戰略、戰役及戰術的層級設立指揮體系，由美國本土的戰略總指揮部，直接指揮在在本土以外的作戰單位（如阿拉伯海的航母戰鬥群）遂行作戰，總指揮部在C⁴ISR系統的輔助指揮控制下，僅需側重以下三項工作，一是通過C⁴ISR系統掌握敵我雙方情資，定下決心；二是提出準確的打擊時間、地點、目的及要求；三是進行戰損評估，以便確定下一次打擊任務。因此，未來隨「戰場管理」網路資訊系統的精密分

工與資源分享，戰略與戰術層級之間，甚至戰役層級的存在性，都受到嚴格的考驗。^{註五}

陸、結 語

現代戰爭中的戰場景況經緯萬端、情勢瞬息萬變，早期的「戰場管理」方式已無法駕馭現代戰爭。現代管理實務的發展與進步，再加上資訊和數位化網路科技的快速演進，更賦予「戰場管理」一副全新面貌。就現代戰爭特質而言，誰能有效運用系統化與程序化的「戰場管理」模式，誰就能更有彈性與效率的掌控戰場環境，制敵機先。

我國國軍在未來軍事事務的革新，或聯合作戰指揮機制之運作，或中長期的建軍規劃與發展，能否有效整合三軍指管系統，落實資訊基礎建設，建構「戰場管理」所需的共通作業平台與環境，將是國軍提升整體戰力，創造本身戰略優勢的重要關鍵因素，也是國軍未來精實建軍備戰本務的重要指標。

收件：98年08月25日

修正：98年09月25日

接受：98年10月02日

作者簡介

彭正中上校，陸軍官校74年班、海院陸戰班92年班、戰院94年班、政校政研所78年班；曾歷練教官、大隊長、戰略教官；研究領域：聯合作戰、軍事戰略、國家安全；現任職於國防大學戰爭學院戰略教官。

^{註五} 同註三。

^{註六} 李豐池，《運用管理科學方法建構戰場管理資訊化決策支援系統模式之研究》，臺灣大學管理學院碩士論文摘要，2007年。

^{註五} 樊傳聲，〈如何有效運用C⁴ISR能量提升戰場管理之聯合作戰效能〉，《海軍學術雙月刊》，40卷3期，民95年6月1日，頁55-57。