



國土防衛中 作戰區部隊模組化之研究

作者 陸軍步校戰術組劉敬忠上校

提 要>>>

- 一、二次世界大戰結束至今，戰爭的執行方式已從國家與國家之間的大部隊作戰，轉變為國家與非國家組織間的衝突模式，這種戰爭型態的轉變，迫使美軍必須以新的思維對付未來的戰爭，因此，誕生了模組化作戰部隊的概念。
- 二、戰鬥部隊具備資訊優勢，能在廣闊的地區有效遂行後勤補給，執行上級所交付的作戰任務，是建構模組化部隊的要件。
- 三、臺澎金馬總面積有限，復受海洋、河川及山脈分割，就臺澎防衛作戰而言，以模組化部隊遂行防衛作戰，應該等同軍（兵）種聯合作戰。
- 四、本軍建構模組化部隊之軟硬體設施尚未完整規劃，現階段應構思如何強化聯兵旅作戰效能與自衛能力，提升反裝甲作戰能力，以火牆替代守備部隊的人牆，方是研究美軍模組化部隊對我建軍備戰所產生的啟迪與思維。

關鍵詞：模組化、史崔克旅、多層雙超、聯合作戰、部隊模組化

前 言

美軍一直以來便是全球公認戰力最強的勁旅，且並不以此為滿足，經常有計畫地進行數位化建軍研發，由準則探

討、整體規劃、實兵驗證、模擬驗證至整體訓練及採購，逐步完成全面數位化建軍，充分運用科學方法，有系統地建立數位化部隊¹。

1991年隨著蘇聯解體，冷戰的結束急

1 於下頁。

劇地改變了戰略環境，全球局勢反而因前蘇聯瓦解所形成的權力真空、民族與宗教意識興起而更趨於混亂，地區衝突頻頻發生。對美國而言，未來所接觸敵人的規模不若以往，不會再進行高強度持續性的地面戰。這些「流氓國家」的武力雖遠不及前蘇聯，但它們捉摸不定、不知何時會生事等特性，反而比以前更棘手，武裝衝突可能在任何時間，於全球任何地點爆發，而美軍地面部隊卻會因缺乏切入著力點（部隊或前進基地）而難以迅速介入²。

為此，1999年出爐的「陸軍戰略計畫指南」提出了「21世紀美國陸軍」的構想，要求美國陸軍必須具備全球戰略反應能力。為滿足陸軍戰略計畫的要求，美國陸軍開始著手研究「快速作戰部隊」。根據快速作戰部隊的構想，這支部隊應該能在接到命令後的96個小時內投入全球任何地方作戰，這支部隊應包括戰鬥、戰鬥支援、戰鬥勤務作戰單元。此部隊既能執行小規模的應急作戰，又能威懾和解除危機，還須具備陸軍、聯合、多國和多軍種作戰能力。與傳統陸軍不同的是，除了作戰任務外，這支部隊還能執行諸如人道主義援助的維和任務。根據這一構想，時任參聯會主席的沙利卡維利上將於1999年10月下令陸軍組建兩個高科技、具有快速部署能力，擁有強大戰鬥力的作戰旅。這兩個旅裝備了美軍現有的高科技裝備，並且

號稱「21實驗部隊」。快速部隊的重型裝備完全被更輕、更快、更省油的新型輪型裝甲車所取代。美陸軍最後構想應具備的能力是：在接到命令96個小時之內，能向世界任何一個地方投入1個旅的作戰部隊，能在120個小時內投入1個師的作戰部隊，能在30天時間內向全世界任何地方投入5個師的作戰部隊³。

模組化部隊建構要件與功能

一、模組化部隊建構要件

美軍為了對付流氓政權、叛亂團體、恐怖分子、海盜、犯罪集團及種族暴力等低強度衝突⁴與兵力投射需要（如圖一），美國陸軍參謀部、訓練暨準則指揮部以及其他單位的計畫人員揚棄了以往的名稱，要求美軍聯合部隊司令部（The U.S. Joint Forces Command）強化聯合能力發展委員會（Joint Capability Development Directorate, J-8）的組織結構，採用行動單位或運用單位作為組建模組化部隊的架構。行動單位係指能獨立運作的聯兵部隊，人數介於3到5千人，運用單位×係較高層的指揮部以少將為指揮官，負責戰術層級的管制，運用單位y以中將為指揮官負責戰略層級的行動，行動單位具有目前旅和師的特色，運用單位×類似目前的師和軍，運用單位y則如同軍和軍團，並使各軍種武器、裝備、指揮、

1 王志傑，〈各國陸軍數位化建軍概述〉《陸軍學術月刊》，第431期，民國90年7月16日，頁26。

2 曾敬淳，〈21世紀史崔克裝甲旅——美國陸軍轉型的開路先鋒（上）〉《尖端科技》，第251期，2005年7月，頁51。

3 徐冰川、聞新芳，〈有報導說「史崔克」快速作戰旅成美國陸軍利器〉，中新網，2003年7月29日，<http://www.chinanews.com.cn/n/2003-07-29/26/329331.html>

4 美國陸軍學會，〈模組化新陸軍的單位命名〉，2005年11月1日。



圖一 對抗恐怖政權

資料來源：陸軍步校，「99年度戰術戰法——防衛作戰地面部隊不對稱戰法之研究」，99年8月12日，頁34。

管制、通連系統、共同作戰圖像、作戰情報及戰鬥資訊系統等，在高科技發展的環境中具備互通性。兩者在納編其他軍種的單位後，即可擔任聯合特遣部隊或聯合部隊中的地面部隊司令。

美軍新成立的師與以往的師級單位有顯著的不同，類似第二次世界大戰的軍，係負責指揮管制的戰術指揮部，不包括以往師級部隊所提供的戰鬥與戰鬥勤務支援，此類功能多由旅戰鬥群取代，其餘功能則納入各支援行動單位，例如航空、火力、戰場監偵、持續作為，以及機動力強化等。在美國本土的某些基地，旅戰鬥群採輪調制，一或多個戰鬥群完成戰備準備部署，一個戰鬥群進行部署後整編，另一

個戰鬥群則進行任務部署，各師師部平時負責所屬單位的訓練與戰備督導，所屬單位納編遠征軍時，則實施指揮權轉移。在部署期間，一個師（或特遣隊）通常是由隸屬不同師部的旅戰鬥群與支援旅混合編成，各個旅級戰鬥群與持續作為旅在聯合特遣指揮部管制下，能夠相互信賴各級指揮官所下達的作戰命令及遂行戰鬥，並擁有不同的裝備，如先進通信系統、地面感測器類的長程改良型斥候偵搜裝備，以及人員、支援設施的整合等，不斷提升指管、通信、輪型車輛、火炮、迫砲、聯合網路節點系統等功能，使模組化旅級戰鬥隊可以執行聯合網路通信、掌握資訊優勢，並能在廣闊區域有效遂行後勤補給，是建構模組化部隊的要件⁵。

架構重整後，陸軍內部並無固定的作戰層級，各層級係依特殊狀況而定，高強度的衝突地區可能在戰區內需要數個軍，均隸屬於聯合兵力陸軍部隊司令部。威脅較低的狀況則可能僅需一個軍或一個師納編至戰區司令部。

架構重整後，陸軍內部並無固定的作戰層級，各層級係依特殊狀況而定，高強度的衝突地區可能在戰區內需要數個軍，均隸屬於聯合兵力陸軍部隊司令部。威脅較低的狀況則可能僅需一個軍或一個師納編至戰區司令部。

二、美軍模組化部隊所需具備之功能

美軍為了使旅級戰鬥隊能於接奉命令96小時內向世界任何一個地方投入，並能獨立作戰72小時，選擇以史崔克步兵運輸車為基本型及作戰所需的衍生型為基本輪

5 孫立方譯，〈美陸軍模組化轉型的發展與挑戰〉《陸軍月刊》（桃園），第41卷484期，民國94年12月1日，頁66～71。

具，結合未來戰鬥系統（Future Combat Systems,FCS）提供美國陸軍模組化部隊作戰所需，它必須具有下列功能：

(一)重量輕、能夠運用海、空輪具實施戰力投射，擁有良好的機動力。要擁有快速部署能力（如圖二），又要維持一定的武力強度，裝備有未來戰鬥系統的載具必須大幅度壓縮機甲車體積與重量，輪型甲車有較輕的戰鬥重量及較高的機動力，可以空運的方式快速且大量地運至指定任務區進行戰略部署，一個史崔克旅（Stryker Brigade Combat Team,SBCT）合計重量約為13,000噸，大約是傳統重裝旅的52%⁶。

(二)具有數位化戰場指管及C⁴資訊傳輸之網狀化作戰能力，提升打擊力的精確度。數位化戰場指揮包含各種輔助資訊管理、整體計畫與確保戰場狀況偵知掌握的系統，旅長利用「聯合共同資料庫」（Joint Common Database, JCDB），結合各型車輛所裝備的「21世紀旅級暨以下部隊戰鬥指揮系統」（Force XXI Battle Command Battalion/Brigade and Below, FBCB²）與營級（含）以上部隊所配備的戰場作業系統，分享共同作戰圖像，強化其橫向與縱向的協同與平行計畫作為⁷；另戰術網路（Tactical Internets, TIs）、調頻語音系統（FM voice）、高頻遠距及衛星通信系統，使旅部至各級部隊擁有完整的戰術網路系統及衛星通信系統，強化部隊數位化通信能力。

(三)具備三度立體空間之情監偵系統，



圖二 運輸載具

資料來源：<http://mypaper.pchome.com.tw>

能強化各級指揮官的戰況認知，增加戰場透明度。旅部透過「特洛伊精靈」（如圖三）（TROJAN SPIRIT，遠距離衛星資訊傳輸）系統，獲取美國提供的各種情資，另偵察車安裝了遠距離先進跟蹤監視系統（LRAS3）、建制的無人飛行載具，使旅在「情監偵」的部分擁有強大的偵測系統，其軍事情報連之情偵研析、情報整合及人工情報排，可執行各項監偵情報蒐集及反情報作業，可滿足指揮官情報蒐集要項之需求。

(四)可立即獲得作戰所需聯合火力，包括海、空軍遠距打擊武力；協同作戰能力。美軍提供旅級戰鬥隊機動火炮

6 《中國國防報》（北京），2003年3月11日，版8。

7 黃淑芬，〈史崔克旅戰鬥群之指管通資情監偵系統〉《國防譯粹》，第31卷第6期，民國93年6月，頁119～123。



(營)、迫砲(排)自走式砲車等直接火力，具有射速快、自動裝填、精準與夜間射擊能力，能充分支應近戰所需密接支援(制壓性、破壞性、防護性及特殊用途)火力並摧毀戰場上敵軍目標，該旅結合無人飛行載具亦可實施間接(視距外)火力射擊，當目標超出旅級能量，則可藉由衛星及戰鬥指管系統，協請海、空軍或飛彈部隊支援所需能量。

(五)能迅速提供傷患所需緊急救助、簡易手術及後勤補保物資，保障作戰持續力。醫療與傷患後送車(MVT)提供人員後送期間傷亡狀況即時的監控與回報，傷患後送車可使醫療人員更加接近傷患，以利人員撤離，醫療車可以快速進出戰區，提供早期的外傷處理及維生系統。救濟及保修車(FRMV)是對戰場上嚴重受損的車輛進行維修評估，可對翻覆或陷入泥沼的載具實施救濟作業，攜帶備份料件，可對車輛實施現地維修。而網路化後勤系統能有效監控各單位補保現況，將所需物資適質、適時地運送至正確地點，降低作戰及後勤負擔，滿足持續作戰能力。

(六)高效能單兵通信系統與裝備，使士兵變成作戰系統之一部，具全方位、全天候作戰能力，提升戰場存活率。單兵裝備方面，在槍枝上安裝了多功能望遠式瞄準鏡及RAS模組化系統，可加裝各種戰術裝備，新式頭盔內置耳機與夜視防護鏡，下車作戰時可以與車內指揮官隨時通連，並運用地面或空中無人載具掌握敵情，在射擊前能準確地確定敵人的位置，避免暴露



圖三 特洛伊精靈

資料來源：<http://mypaper.pchome.com.tw>

自己的位置。此外，士兵在下車戰鬥前可經由載具的操作介面和手持裝置，從遠端透過網路操控各式無人載具、非瞄準線發射系統和自主地面感測等裝置，使士兵能以前所未有的程度瞭解、掌握、塑造與主宰戰場，並提升戰場存活率。

(七)作戰、指管系統等系統預留容納額外兵力之網絡入口，能完整發揮聯合作戰效能。美軍為了有效執行維和等特定任務，或是增員額外兵、火力諸如工兵、憲兵、心理作戰、民事及海、空軍等部隊，特別在系統預留空間，並將可能參與作戰友軍部隊之準則、訓練、軍備與相關設施，併同納入整備，以利實施聯合作戰。

敵情威脅

中國大陸自推動科技建軍後，其戰爭指導思想隨著打贏「高技術條件下的局部戰爭」⁸，漸次轉變為打贏「高技術條件

8 於下頁。

下的信息化戰爭」；並在質量建軍政策下，發展高新技術戰力，致其登陸作戰思想演變，亦隨著以美軍為首的軍武大國，朝建設一支兵力規模小、機動作戰力高，且配備高科技武器裝備，與快速輸具之現代化軍隊目標前進。

共軍為因應未來登陸作戰需要，海軍除建造大型「綜合登陸艦」，以滿足對臺多元登陸方式與大規模海上輸送兵力需求，更積極向烏克蘭籌購「野牛級」大型氣墊船；空軍亦持續向俄羅斯採購「伊爾76」大型運輸機，陸軍則繼續量產各型運輸直升機，以強化空（機）降快速投射能力⁹。

一、共軍犯臺模式研判

近年來共軍軍事演訓日益趨向實戰導向，規劃一系列不同軍（兵）種、不同層級部隊的戰備演訓，從單一軍（兵）種的單一課目，到三軍各類型的聯戰課目，無不年年納入、年年檢討改進，態度甚為積極、務實。依共軍軍力發展、軍事戰略指導及未來戰爭發展趨勢預判，必然先期掌控制空、制海、制航太、制電磁權¹⁰及戰爭面，研判共軍未來將採取正規與非正規併用的突擊登陸作戰型態，結合空（機）降、衝翼艇、氣墊船、特攻及島內潛伏破壞分子等多維、立體、雙超、快速多元多樣之手段，遂行「全天候、全方位、全縱深」之突擊登陸作戰；選擇臺灣本島數個具備「灘、港、場與要點」毗連之戰略要

域或要地，實施同時多點之登陸作戰，迅速建立多個攻勢基地，快速增長戰力，形成「遍地烽火、全面分離」之有利態勢，對我實施南北合擊或全面打擊，速決攻略全臺，達成「打贏資訊化條件下之局部戰爭」之軍事戰略指導。

二、共軍登陸作戰戰法威脅¹¹

2003年共軍參考美軍在二次波灣所展現的作戰模式，致其作戰思維方面，朝向以猝然的暴力性攻擊，來進行對臺嚇阻的「威懾作戰」與「斬首行動」快速結束戰局的觀念，因而修正其登陸作戰模式將以「超地平線突擊登陸」及「海空一體兩棲戰理論」為重點，強調採用「多層雙超」立體登陸的作戰樣式，其基本戰法區分為三：

（一）全域重點毀癱

延續先期猝然攻擊階段成果，充分發揮火力戰、訊息戰、心理戰效能，有層次、有組織、有縱深的對我所有軍事、民生目標，實施「軟、硬殺」，以持續削弱我戰爭潛力，癱瘓作戰體系，摧毀心理防線，並將我地面作戰海岸防禦體系漸次納入攻擊重點，其作戰目標在「打得癱」。

（二）立體超越上陸

運用各種空中輸具及所謂的第五空間載具（直升機、地面效應飛行器、氣墊船、輕航空器），結合兩棲突擊部隊，選擇我「灘、港、場」毗連之戰略要域，迅速奪控，儘速增長戰力，以建立攻勢基

8 程堅、莫軍、藍立青，〈軍隊轉型與思想解放〉（北京：解放軍報，2008年10月27日），版3。

9 國防部「國防報告書」編纂委員會，《中華民國97年國防報告書》（臺北：國防部，2008年5月初版），頁70～71。

10 張明睿，《中共國防戰略發展》（臺北：紅葉文化出版，民國87年9月），頁464。

11 《共軍聯合登陸作戰特種部隊戰法》（臺北：北部印製廠，民國96年3月），頁4。



地。本階段，敵重點在「上得來」，強調「多維雙超」，並企圖從不同空層、不同方向，大量實施垂直登陸，逐步使「垂、平」比重增大到二分之一或三分之二，以有效提高上陸速度及降低攻堅難度。

(三)分區奪控要害

本階段敵隨戰力之增長，並結合海上登陸部隊，迅速對我線型海岸防禦體系，實施橫向分割，對我縱深防禦體系，實施縱向割裂，繼奪取我一線與縱深之要點、要害，席捲、擴張連成一體，確保其攻勢基地穩固，並瓦解我軍反擊企圖，其作戰目標在「站得住」後「展得開」。

(四)小結

就中國大陸現有登陸作戰輪具及海峽自然地理條件來看，若想突破或隱密其作戰行動，似乎仍是力有未逮。然待其各型新式輪具陸續列裝後，藉新式兩棲艦艇的大運載能力，快速掠海輪具等現代高速上陸工具的技術優勢，於機動中選擇我方防禦薄弱環節，實施突擊登陸行動，使首波突擊部隊，在我偵蒐與火力打擊範圍外，適切選擇輪具實施換乘、編波，快速衝擊上路，搶奪灘頭陣地，達成全縱深突破打擊手段。

盱衡共軍登陸戰法（如圖四），其「三非」作戰思想貫穿其中，並講求以「非線性」之思維，強調於重點地區，以強大之首波突擊與不間斷的後續攻擊相配合，使「平面與垂直結合」、「正面突擊與翼側突擊結合」、「正規與特戰結合」，並實施多方面、多層次、寬正面的環型立體突擊登陸。依其整體作戰程序演繹，即為「打得癱」、「上得來」、「站

得住」、「展得開」。

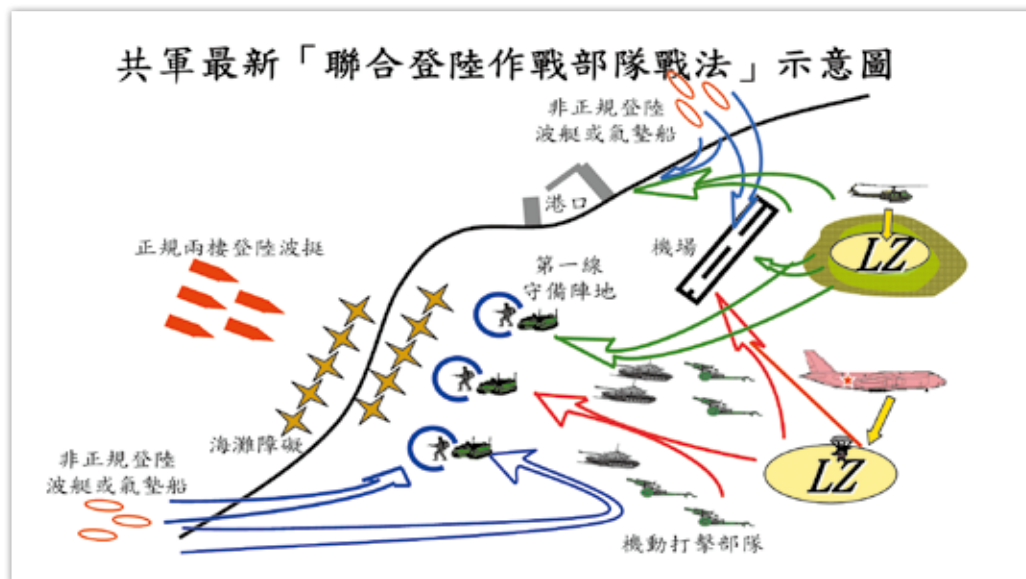
聯合泊地乃為殲敵最佳時機，為地面部隊遂行防衛作戰成敗關鍵因素，在掌握敵軍甫行登（著）陸之際，應集注戰力迫其決戰。首先，敵於航渡或泊地，戰力難以發揮之際，能否迅速集中投射精準、熾盛火力，先求擊滅敵有生戰力於空中與海上；再者，敵軍登陸初期，戰力不足，應儘早迫敵於灘岸背水決戰。因此，我遂行地面防衛作戰時，應結合砲兵、防空、工兵、化學、通資電、反裝甲等部隊特性，方能依固安計畫適時將戰力集注於所望地區。

陸軍在防衛作戰扮演之角色

現代科技日新月異，不但加快了戰爭的速度，縮短戰爭時間，同時增加武器裝備殺傷效能，因應軍事科技與武器裝備發展，作戰方式從平面到立體及多維空間，戰爭的時間也難再以平、戰時做區隔，戰爭的地區也無前、後方區分，武器系統的射程、精準及破壞度，均大大超越以往。

未來戰場將由傳統三度空間進入陸、海、空、航太、磁、網等多維戰場¹²，雖然戰爭必然是以優勢海、空武力及導彈為主要打擊力量，遠程、精準雖可造成敵軍傷亡，卻無法達成解決戰局之目的；從科索沃、英阿福克蘭群島戰爭，乃至於以美軍為首的沙漠風暴行動，最後還是必須靠地面部隊實際占領，才能結束作戰。臺灣有海峽地塹屏障，共軍不發動陸戰是無法解決戰局，因此，陸軍有其不可取代性，而地面部隊具有建軍成本及易損性低，不

12 張明睿，《中共國防戰略發展》（臺北：紅葉文化出版，民國87年9月），頁464。



圖四 共軍「聯合登陸作戰部隊戰法」示意圖

資料來源：第6軍團，〈共軍兩棲登陸作戰多維雙超上陸戰法示意圖〉《共軍兩棲機步師登島作戰之研究》，頁34，圖15。

受固定基地拘束，可獨立遂行地面作戰，其整體戰力的發揮，必須藉由作戰區統合可資運用兵力與武器裝備力量，藉以創機造勢開創有利態勢，方能達成防衛作戰最終之任務。

本軍建構模組化部隊遂行作戰所應具備之基礎

一、聯合（協同）作戰之意義

兵種聯合作戰（Combined Arms Operation）在美國《陸軍作戰要綱》的軍語解釋為「聯合兵種作戰係指同時間將若干兵種部隊統合為一體，俾能發揮最大戰力」。共軍稱兵種聯合作戰為兵種合同作戰，其《軍語》解釋「合成軍隊由諸軍

種或兵種編成的軍隊，也只以一個兵種為主體，同其他兵種及專業兵種共同組成的部隊、分隊，包括營以上的建制單位和作戰編組」，又稱「合同戰鬥是以某一兵種為主體，諸軍兵種、專業兵種協同進行的戰鬥，包括軍種之間和同一軍

種內諸兵種之間進行的合同戰鬥」¹³。

國軍《陸軍作戰要綱》說明「兵種聯合作戰為陸軍兩個（含）以上兵種部隊，為達成共同作戰任務，在規定的時空內，各自遂行所負任務，實現其作戰目標，以相互策應，發揮統合戰力」¹⁴。所以，兵種協同作戰（Coordination Operation）是指兩個兵種採取長補短原則，適切編組、律訂指揮關係、相互支援，發揮統合戰力，指向預期共同目標，達成協同作戰之目的¹⁵。

二、美軍聯合作戰的走向

聯合作戰是現代戰爭的基本型態，美軍組建模組化部隊，希望能藉由建構該類型部隊，將聯合作戰效能發揮於極致。由

13 《軍語》（北京：軍事科學出版社，1997年9月），頁154。

14 《陸軍作戰要綱》（桃園：軍備局北部印製廠，88年1月1日），頁1-28。

15 《陸軍兵種協同手冊》（桃園：陸軍總司令部印頒，77年11月10日），頁1-10。



於軍事高科技的發展，美軍將各種作戰武器與裝備分別配置於水下、地（水）面、超（中）低空、中（超）高空與太空等多維環境，形成聯合作戰，以確保地面作戰的效果。波灣戰爭中，以美軍為首的多國聯軍，計有陸、海、空軍及海軍陸戰隊等76萬人，其投入的主要武器有坦克3,800餘輛、輪、履甲車3,000餘輛、各式火炮2,000餘門、直升機與戰機各2,000餘架、電戰機250餘架、以航艦為首的各式艦艇200餘艘¹⁶，以中央司令部平時觀察地區內動盪國家所規劃作戰計畫為藍本，實施三個階段的作戰。美國於伊軍入侵後36小時即派遣部分陸、海、空的「快反部隊」進駐；為防範伊拉克繼續侵犯其他國家所遂行的「沙漠之盾」，運用海空輸具迅速集結28國作戰兵力於沙烏地阿拉伯，並陸續運補作戰物資長達半年，陸續建置數座「活動堡壘」基地，以利地面作戰；1月17日起為期十餘日的「迅雷行動」，聯軍運用海、空軍電視、雷射和熱影像所導引的精準武器，瓦解伊拉克防空、通信等軍事目標；地面部隊於2月24日實施的「沙漠風暴」在100個小時就結束戰局，互作戰全程美軍運用先進的C⁴ISR能力，使伊軍完全喪失戰場感官能力。

三、本軍與美軍建構模組化部隊之需求與差異（如附表）

本軍與美軍不論是在敵情威脅模式、戰爭目的、作戰環境、國力現況、軍事編組、部隊結構等均不相同，在「精進案」與未來的「精粹案」規劃下，員額不斷精簡，部隊無法與美軍數量相提並論，聯兵

旅只有機步或裝甲部隊，整體戰力過於薄弱，如何採用美軍模組化的觀念，將作戰區情報（裝騎）、陸航、反裝甲、砲兵、無人飛行載具（UAV）、防空、工兵、化學、通資電、運輸、保修等不同類別部隊，於戰時編配各聯兵旅或地區指揮部，俾發揮全面一體化、適應性強、殺傷力佳的兵種協同部隊，有效遂行防衛作戰。

四、本軍建構模組化部隊之需求

（一）事權統一的聯合作戰指揮機構

臺澎金馬雖隸屬不同防衛部、作戰區負責地區作戰，依據國軍聯合作戰要綱規定，參謀本部負責三軍聯合作戰全般指導與統一指揮，然長久以來聯合制空、海與聯合反登陸都是由空作部、艦令部與各作戰區負責主導各個階段的戰鬥；準則雖有明文規範聯合作戰模式，受限於作戰思維、武器裝備、訓練準則、編組體制與常、後分立，各軍（兵）種對聯合作戰的解讀不盡相同，聯戰指揮機構效能有待精進。

（二）具備全方位通連的指管通資

資訊優勢為建構模組化部隊遂行聯合作戰的核心，美軍運用先進的指管通資組成網狀化系統，使各級指揮官與幕僚透過共同圖像交換意見，大幅提升其橫向與縱向的計畫作為。本軍雖以「博勝專案」為主軸，配合強網、大成與戰術區域通信系統、新式特高頻無線電機、戰甲砲車車內通話器等系統、裝備組建網狀化通資能力，惟整體規劃不完整、系統程式不一、軟體與系統介面無法按時研發，無法提供

16 郭飛、龔武成，《從軍事編組到模組化合成——21世紀軍兵種走向》（北京），科學普及出版社，頁320、321。

附表 本軍與美軍建軍之差異性

區分	美	軍國
作戰目	扮演好「世界警察」之角色，防範、消弭世界各種強度之衝突，確保美國在全球的利益。	確保「民族絕續、國家生存、人民安定」的歷史重責大業。
軍事戰略目標	「打贏全球幾乎同時發生的兩場大規模地區衝突」；在接到命令96個小時之內，能向世界任何一個地方投入1個旅的作戰部隊，能在120個小時內投入1個師的作戰部隊，能在30天時間內向全世界任何地方投入5個師的作戰部隊。	建構「有效嚇阻、防衛固守」之軍事武力，本「獨立守備、分區擊滅、連續反擊、灘岸決勝」之指導，發揮聯合作戰效能，達成臺澎防衛作戰任務。
敵威脅	流氓政權、叛亂團體、恐怖分子、海盜、犯罪集團及種族暴力等低強度衝突與兵力投射需要。	國力與軍力十倍於我的中共，雙方隔臺灣海峽對峙，可藉由高效能輸具，於1.5個小時抵達我西部海岸。
編組架構	國防部轄聯合部隊司令部、太平洋司令部、歐洲司令部、中央司令部、南方司令部、特戰司令部、運輸司令部、戰略司令部、北方司令部等9大司令部，掌握全球動態。	國防部轄1至5個作戰區、金門、馬祖防衛指揮部、海軍艦隊指揮部、空軍作戰指揮部、飛彈指揮部、資電指揮部，確保臺、澎、金、馬安全。
兵力運用方式	平時各司令部僅保持指揮機構幕僚作業及部分常駐部隊，與部隊無指揮關係，當軍隊被配屬時，司令部始獲指揮聯合特遣隊三軍部隊之權力。	平、戰時即由各作戰區指揮、管制三軍地面部隊，戰機與軍艦分由空作部及艦令部管制，作戰區無管轄權。
作戰特質	能執行小規模的應急作戰，又能威懾和解除危機，具備陸軍、聯合、多國和多軍種作戰能力，還可隨時執行人道主義援助的維和任務。	受限於幅員不足、預警短、縱深淺，無固定戰線，無前方、後方之分，易遭敵奇襲，戰爭將會波及本土。
作戰性質	執行國境外的任務，屬攻勢作戰。	執行國境內的任務，屬守勢作戰。
戰場範圍	派遣至全球各地不同之作戰環境。	大陸東南沿海地區及臺、澎、金、馬地區。
預警時間	多為有預警、可預期、平時即運用各種情蒐手段評估威脅程度，逐步提升接戰階段。	預警時間短且極可能為猝然發起，不預期向我攻擊。

資料來源：本研究整理。

共同圖像與情資，系統整合能力待提升（如圖五）。

(三)建立完整的野戰情監偵系統

美軍以軍事衛星及「陸軍情報與安全司令部」所屬情報專業部隊蒐集戰略情報，以軍事情報連、偵察及目標獲得營的陸、空無人偵察機（車）與人工偵察部隊蒐集作戰情報，並藉由資訊設備傳入共同圖像，共同分享資源。本軍雖積極籌建機

動目獲雷達，開發無人偵察裝備，整建作戰區指揮中心，惟系統程式不一，無法有效整合友軍及公民營情蒐機構（如漁會電臺、林務局、海巡署等），納入共同圖像，達到具有「廣正面」、「全縱深」的「情資共享」及「戰場監偵」效能。

(四)作戰部隊模組化的組織結構

美軍以旅戰鬥隊作為陸軍最基本的合成作戰模組單元（如圖六），是常設、



圖五 作戰部隊模組化的組織結構

資料來源：陸軍步校，「99年度戰術戰法——防衛作戰地面部隊不對稱戰法之研究」，99年8月12日，頁52。



圖六 具備全方位通連的指管通資

資料來源：<http://Hurt633.blogspot.com>

獨立並具有自我作戰與保障能力的標準作戰部隊，擁有情報、監偵、網絡指管、砲兵火力、快速機動等能力。本軍受限

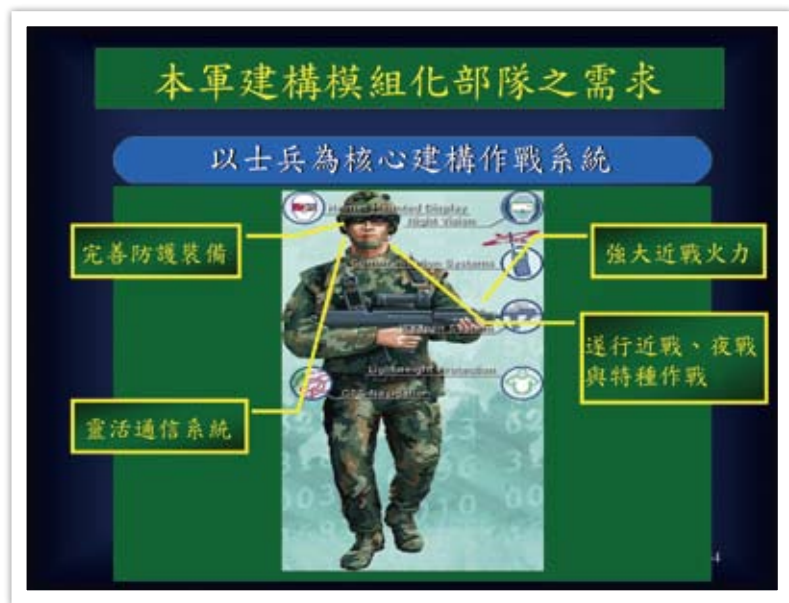
「常、後分立」、作戰任務與地理環境，作戰部隊類型不盡相同（後備、機步、裝甲、特戰旅及地區指揮部），裝備程式不一，通連裝備不相容，作戰能力亦有落差，考量敵情威脅、陸軍任務與建軍容易及國防財力負擔，詳實規劃未來合理的兵力員額，以達到「小而精、小而巧、小而強」的聯合作戰兵種旅。

(五)以士兵為核心建構作戰系統（如圖七）

美軍藉由無人載具、定位、情傳與戰鬥指管系統、網路化火力、個人防護裝備、近戰精準武器等，使士兵瞭解戰場決策、戰況體認，加快資訊處理與反應能力，提升戰場生存與戰鬥力。本軍雖積極開發單兵數位化智慧戰鬥系統，整合單兵武器、頭盔、個人裝備與附加設備，惟未能考量人體工學、戰場環境、科技整合與教育訓練，整體規劃待強化。

(六)擁有快速機動立即反應能力

美軍旅級戰鬥隊擁有各類型輪甲車，以八輪的裝甲步兵戰車為主要裝備，衍生車包括機動火炮車（MGS）、反坦克導彈車、自走迫擊砲車、火力支援車、醫療救護車、工兵車、指揮車、偵察車與核生化偵察車，具備全地形、肆應力強和高機動力，隨時投射全球任一戰場。本軍雖考量作戰環境受山脈、河川分割與臺灣機動路線狹小，積極研發八輪甲車，惟衍生車種無法滿足需求，每輛載具未能全部安裝作戰平臺，「戰場透明度」與「同步指揮、精準



圖七 以士兵為核心建構作戰系統

資料來源：步訓部，「2020年步兵願景及未來規劃」，99年9月30日，頁70。

接戰」能力受考驗。

(七)能整合三軍火力支援地面作戰

美軍以曲、直射砲兵火力與視距外的各式飛彈與導彈，提供其作戰所需火力，精準殲滅敵人。本軍雖運用戰術區域通信系統鏈結砲兵射擊指揮自動化、迫砲技術射擊指揮儀系統，迅速集中各式火力於所望地區，惟相關軟體未能及時開發，系統如何納入作戰部隊需求，仍有待突破。

(八)編制有反裝甲與空防的部隊

美軍擁有優勢的制空權，未編有防空部隊，旅級戰鬥隊則有人攜與車載式的部隊反裝甲與反甲連，協助作戰部隊遂行戰鬥。臺澎防衛作戰制空權必將由共軍主導，地面部隊在其科技領軍的作為下，機甲部隊將成為登陸部隊的主要輪具，本軍現階段防空與反裝甲武器已屆壽期，穿甲侵徹力與數量不足，無法拒阻共軍攻勢。

(九)物流化的同步後勤補保制度

美軍旅級戰鬥隊除了維持旅支援整體後勤，旅級也本身編制有支援營，透過戰場管理系統鏈結火力支援與後勤維保系統的自動化作業，直接掌握各單位後勤需求，採宅配模式運補至需求單位，縮短補給時間，保障作戰持續力。本軍雖積極全面推動軍品庫儲管理作業條碼化，國軍囿於後勤用兵系統不落實、零附件規格未統一、供需作業不確實、物流模式不熟悉，整體後支力有待強化。

五、小結

現代兵種作戰，因武器裝備精進、兵力結構改變，各兵種特長、能力與限制均不相同，因此必須彼此攜手協力，遂行戰鬥。「聯合兵種部隊作戰力量，遠比單一戰鬥體之總合力為強」，在此概念下，兵種聯合作戰部隊應運而生。本軍在國防預算長期無法滿足的條件下，如何先充實戰鬥部隊能量，並整合作戰區地面戰鬥與勤務支援部隊，採慣常支援模式協力作戰部隊於平、戰時遂行任務，應為本軍在建構模組化部隊前的具體作為。

建構模組化部隊思維對我的省思

知識主導的第三波文明誕生了資訊時代，使各國面臨新的威脅，但是科技的優勢並不能應付所有型式的戰爭。不論是「以強擊弱」或「以弱擊強」都是在有利條件下的不對稱作戰，戰力的匯集並非只有單純的軍事力量，應是包括有形與無形的所有力量，戰力劣勢的一方如能以適當的戰法，攻擊對方的弱點，仍是改變



戰爭的結果。

我國的相對國力有限，在建軍備戰的策略上必須以更細緻與前瞻性的規劃，找出未來在戰場上的致勝利基，以在成本效益上取得最佳效益。中國大陸軍事組織與軍力雖然龐大，但為了維繫機能的運作，有其潛在性的弱點。對我防衛作戰而言，應就全般情勢，結合臺海及本島兵要特性，發展「避實擊虛」、「以質勝量」、「以小博大」的作戰思維，研擬克制對策，力求創意戰術戰法，發揮「出敵意表」之作戰效能，以轉變「量」的劣勢。

為建立「全時、立體、縱深、同步、遠距、精準」之地面部隊，具有「戰場監控、快速反應、有效阻滯、持續戰力」之協同作戰能力，應積極獲得、整合新式裝備。囿於國防預算及資源有限，本軍應優先整建戰場景況知覺能力及指管、打擊與防護能力，俾遂行臺澎防衛作戰：

一、以新戰爭基因（如圖八）瓦解敵軍戰力

未來戰爭將沒有前、後方之分，戰場將透過電腦以有、無線電方式，將遍布於陸、海、空、太空、電磁等領域的監視、定位、火力打擊、指揮控制、支援保



圖八 新戰爭論

資料來源：<http://goods.ruten.com.tw/item/show?21006174545645>

障等系統，乃至於各種武器或單兵等基本作戰單位連結成一個網路。我們可運用技術擊倒¹⁷等觀念來發展新的戰法擊退敵軍，例如以網路病毒入侵，必能有效迅速擴散到每臺電腦，瓦解敵軍整體戰力。

二、運用奈米科技、發展奈米機器人

臺灣近年來人口生育率持續下降，未來人力將無法滿足軍隊需求，軍用奈米機器人具有驚人破壞力，可以經由各種途徑潛入敵方要害進行內部破壞，或操作多人武器防衛第一線守備。例如，用特種炸藥引爆目標（坦克、戰艦、潛艦等）、破壞敵電子裝備或使其短路、散灑各種化學藥

17 李安曜、張智凱，〈從中共國家安全、戰略型態論現代空權發展〉《中華戰略學刊》，97年春季刊，頁272。

劑，使敵方人員、裝備失去戰力（如圖九）¹⁸。

三、強化部隊編制、強化模組戰力

(一)隨著武器不斷精進，守備部隊步兵連應將迫砲更新為81迫砲，以提升其射擊距離，兵器連81迫砲排可調整為反裝甲排，配賦人攜式飛彈，並採用預鑄式掩體工事完成陣地編成，以提升據點抗擊能力。

(二)機步班配賦新式反裝甲火箭彈，排級增編中程反裝甲飛彈組、40榴彈槍班，連級81迫砲排改編為120迫砲排、增編遠程反裝甲飛彈排，營級調整120迫砲排為75公厘直射滑膛砲排、調整通信排為資電作戰排、增編防空排，旅級調整搜索排為人員搜索雷達排（具接收UAV與陸航直升機影像系統）、增編短程防空飛彈連。另考量反擊區域與時空距離及臺灣城鎮、河川密布，強化部隊（反反）機動能力，工兵部隊採慣常支援模式配屬各旅，編成聯合兵種旅。

四、精進指管通資、有效掌握部隊

空中、海面情資與接戰狀況，實施戰力保存、預判敵軍登陸主力指向，完成打擊、反空（機）降兵力部署或跨區增援作戰準備。平行整合本軍無人載具

（UAV）、岸置雷達、陸航在空機，向下連結地面目獲觀測裝備及接戰部隊情蒐系統，提供旅屬砲兵部隊反舟波射擊海上目標情報、機步（裝甲）或守備部隊獲得「近岸」、「登陸」敵軍動態與接戰狀況，使情資能「同步」、「即時」傳送各單位，俾靈活調整守備與反擊部署。

五、強化戰鬥車輛、增加機動能力

(一)調整新式八輪甲車換裝優先順序，原規劃汰換現有V150及M113裝步戰鬥車，改為優先撥補機步旅缺裝營，其次汰換較老舊之V150，短期未換裝單位現有M113裝步戰鬥車及同系列老舊車型均納入「戰、甲砲車延壽案」。

(二)後備與非機步部隊以輕型戰術輪車



圖九 奈米機器人

資料來源：<http://blog.xuite.net/oimmu/blog/39008009> <http://www.google.com.tw/imgres?imgur>

18 陳偉寬，〈奈米科技與未來戰爭〉《中華戰略學刊》，96年春季刊，頁246。



全面摩托化，提供人員載具及武器載臺，可因應戰況變化在海灘、城鎮等地區迅速轉用兵力、調整部署。

六、整合打擊火力、精進反擊能力

(一)結合八輪甲車換裝計畫，研製具有「自動射控、射速大、遠射程、接戰快速、裝甲防護、可直接射擊」等特性之後裝填式120口徑迫砲與直射75公釐滑膛砲，汰換現行（地）車裝81、120迫砲；並研製精確導引、攻頂式、穿甲彈、子母彈等特殊彈種，增強建制火力。

(二)砲訓部應儘速轉移技術予本部，俾完成「迫砲技術射擊指揮儀」系統研改，提供步兵同步、即時的迫砲火力。

七、採購反甲武器、提升反裝甲火力

由於反裝甲飛彈、火箭彈為低成本、高效益之武器，海島型國家如日本、英國均編制相當數量反甲連，因而，應增加反裝甲部隊以應付共軍新式登陸載具。未來武器籌購應考量反裝甲武器發展趨勢，研發或籌購「無線精準導引」、「射後不理」、「攻頂」、「雙模式感應」、「較遠距離目獲及射程」與「高速機動」等功能飛彈。

以遠程反甲飛彈攻擊敵登陸輪具，陸上以車裝遠程反裝甲飛彈配合中程、主動導引式反裝甲飛彈及高效能之單兵攜行（較大口徑、雙錐裝藥並可重複裝填式）反裝甲火箭彈，形成反裝甲火力縱深配置及重重攔截，摧毀敵各式戰甲車。另請軍備局 202兵工廠研發、籌補可大量配賦之人攜式反裝甲火箭彈，彌補反裝甲戰力間隙。另部隊反裝甲之武器則須朝「軟式發射」、「二次效應」及「全天候」等之型態建置，並以排為單位配賦兩種不同彈種（反坦克及攻堅式），以符作戰需求。

八、增加防空火力、摧破多維雙超

針對未來保存戰力必須採取分散部署及部隊須能獨立作戰之趨勢，營（機步及步兵）配賦車裝（輕型戰術輪車）防空飛彈，採用多用途自動化快速對空機砲，有自動射控系統，可於灘岸陣地、城鎮街巷靈活穿梭、機動部署，以攔截、射擊敵飛彈、武裝直升機、空（機）降載具或滯空人員，有效防衛指揮所及重要設施。

九、增購近戰武器、強化守備戰力（如圖十）

(一)榴彈槍運用新式高爆彈藥強化殺傷力，射擊敵海面機帆船、地面多人操作武器及散兵群。

(二)採購較大口徑的新式50輕機槍，使槍枝（不含彈藥）重量降低至19公斤左右，適合用於強化步兵部隊排、班火力。

(三)守備部隊增購地面自動機砲配置先進彈藥引信設定系統，彈藥可在目標物上方2公尺處爆炸，增大殺傷效果。

(四)研製新式步槍（及彈）具有較佳「制止力」，結合夜視、內紅點瞄準鏡，近距離快速精準射殺突入建築物單兵。

(五)發展新式槍榴彈發射器，並具有空炸、自動目標搜尋與射控裝置，可擊殺1公里外隱蔽或掩蔽之敵人。

(六)運用模組化散彈槍，可安裝在各型戰鬥步槍或單獨使用，提供城鎮地區作戰破門或強大近戰殺傷力。

(七)研製重量輕、模組化、符合人體功學、不降低作戰能力的單兵個人裝備，以提升戰場生存力與持續作戰力。

(八)培訓步兵部隊精準射手，使每個機步（步兵）班有2~3個精準射手，並配發輕型狙擊槍，具備便於攜行、射程遠及精準度高等功能，可發揮長程狙擊、阻絕與威嚇效果，並伺機狙殺敵指揮官、重要武



圖十 新式近戰武器

資料來源：www.seedletter.com.tw

器操作人員及反制敵狙擊，必要時可摧毀偵蒐設備、輕型戰鬥車輛等。

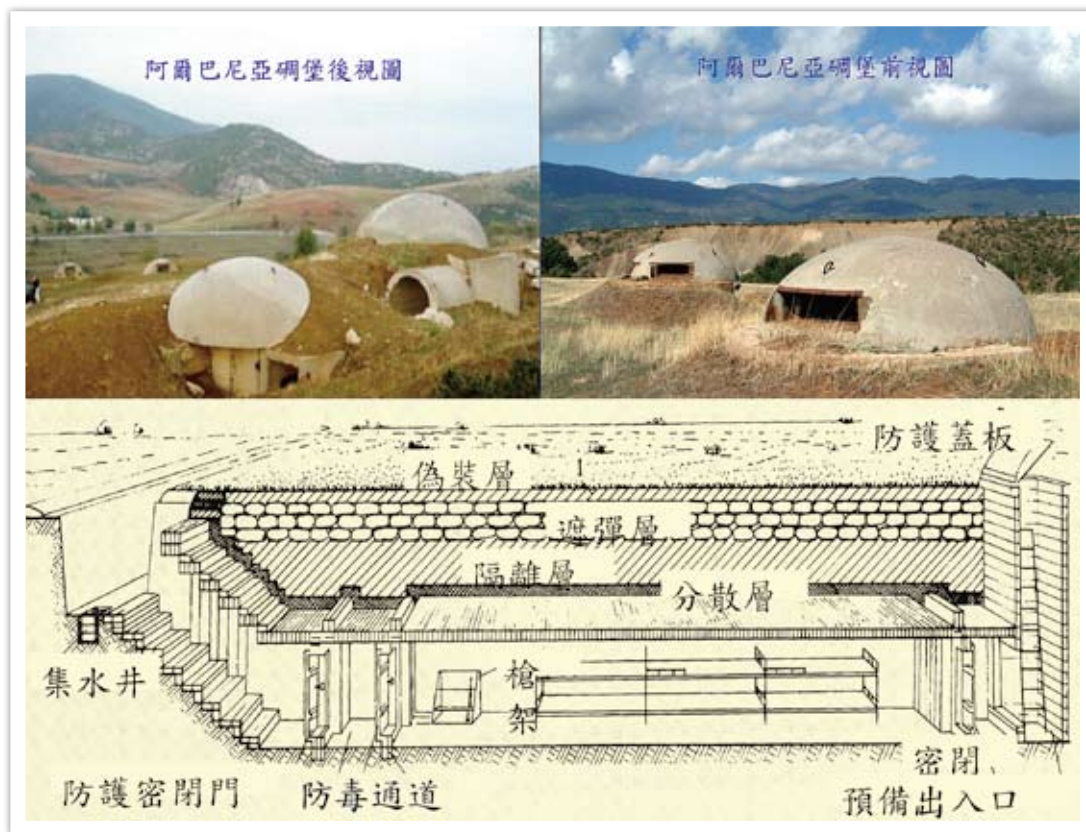
(九)量產地面自動機砲，配置先進彈藥引信設定系統，彈藥於出砲口前可設定引信時間，在目標物上方2公尺處爆炸，增大殺傷水際、灘岸之敵軍效果。

十、有效制定律法、深化戰場經營（如圖十一）

(一)臺灣由於濱海新市鎮陸續誕生，地面部隊必須將營區等各項軍事設施融入背景環境，利用地物實施掩蔽，以期於敵先期優勢火力及資訊戰攻擊下，得以保存完整之戰力。民間大型廠房可做為大型輸具（直升機）維修站，結合民間休旅車編組各級機動指揮組、小部隊機動車隊，靈活部隊指揮與機動。

(二)審慎評估作戰攻勢需求，研究以立法程序要求林務與觀光局協助軍方實施植樹與環境背景偽裝，各縣市住都局結合防禦陣地規劃各類生活設施與建築物，並於濱海公路附近取得產權及強化全民國防教育等適當方法，分段協助建設警戒與主要陣地，埋設大型涵管作為連絡通道，臺糖、中油、糧食局則依核心陣地規劃，協助屯儲戰略物資於地下，以確保戰力與作戰持續力。另將作戰工事需求納入兵力整建計畫建案投資，先完成地下設施或地基工程，頂部或地上防護採模組化設計，製成可快速組合之板塊，於最短時間內組合為作戰工事。

結語



圖十一 戰場經營、軍事地下化

資料來源：陸軍步校，「97年度戰術戰法——灘岸決勝如何發揮掙打配合效能之研究」，頁29。

針對未來戰爭型態與需求，世界各國必將持續精進聯合作戰、管制自動化，作戰部隊模組化，講求軍種聯合、兵種協同間相輔相成，以有效發揮立體作戰效能。美軍模組化部隊係運用強大資訊與通信科技，使其能由中心指揮與執行決策方式，提升部隊效能與靈活度，同時藉由輪型甲車使其部署能力快速、協同作戰能力佳、具自我情報、監視與偵察能力、精確打擊及適於城鎮作戰等能力。我陸軍近年來大力推動轉型工作，陸軍部隊已由以往的「師」之編組型態，改編為「聯合兵種旅」，雖本軍防衛作戰任務與美軍所處之戰略環境有明顯差異，然美軍推動軍事轉型之經驗，仍可作為我陸軍兵力轉型之借

鏡。

審視未來防衛作戰場景，分析共軍登陸作戰模式與威脅，海、空戰力可有效遂行聯合國土防衛作戰的機率極低，反登陸作戰整體效能之發揮，主賴運用野戰防空、砲兵火力、核生化、戰術工兵、反裝甲等部隊戰力，有效整合遂行模組作戰，並使機甲、守備等作戰部隊本身具備兵種聯合作戰之能力，期能在「全縱深、全方位」作戰模式下，予敵致命打擊，倍增敵軍登陸行動難度，減低我灘岸決戰的壓力，達成防衛作戰任務。

收件：99年11月8日

修正：99年11月12日

接受：99年11月16日