

21世紀美國海軍陸戰隊轉型之路——分散式作戰之發展

The Transformation of USMC in 21st Century— The Development of Distributed Operations

鍾江平 中校

海軍陸戰隊指揮部督察處

提 要

- 一、分散式作戰是美國海軍陸戰隊爲了於全球反恐戰爭中擊敗所遭遇具適應性、分散、難以捉摸之敵（即「非國家行爲者」），由美國海軍陸戰隊戰爭實驗室所發展中的一種作戰構想。
- 二、20世紀歷史上數個戰役的實例證明分散式作戰的構想是可行的，經由權力下授使小部隊指揮官具備能於分散的戰場中適時地做出正確的判斷能力，成功地執行任務。
- 三、分散式作戰的編組可選擇營至班不同大小之任務編組；在具備地空特遣部隊任務編組特性之下，分散式作戰可於需要時單獨執行分散式作戰任務，或與地空特遣部隊合併執行傳統性任務。
- 四、發展分散式作戰仍有數項困難與瓶頸須克服，如裝備載台研發、人員的訓練與教育。
- 五、分散式作戰如能成功地完成發展，將成爲美國海軍及陸戰隊21世紀轉型的重要里程碑。

關鍵詞：分散式作戰、非國家行爲者、陸戰隊地空特遣部隊、權力下授

Abstract

1. The United States Marine Corps seeks to defeat the enemies who are adaptive, decentralized elusive enemy such as “non-state actors” in fighting the Global War on terrorism. Distributed Operations is a concept of operations which is currently developed by Marine Corps Warfighting Laboratory.
2. During the 21st century, some instances of wars had proved that the concept of Distributed Operations is feasible. Empowered small-unit leaders are able to conduct the mission successfully by performing adequate decision-making skills in the extended battlespace.
3. Battalion-to-squad-size formations can conduct Distributed Operations. Units could be organized from squad to battalion level in the characters of MAGTF organization. Distributed Operations units would be capable of executing DO missions alone, or merged into MAGTF organizations for conventional missions.
4. There are still bottlenecks and difficulties to overcome, such as platforms or equipments development, personnel training and educations, on developing Distributed Operations.
5. It would have been a significant milestone for transformation of the United States Navy and Marine Corps, if the development of Distributed Operations was successful.

Keywords: Distributed operations, non-state actors, MAGTF, empowering downward

壹、前言

分散式作戰(Distributed Operations, DO)是美國海軍陸戰隊爲了於全球反恐戰爭(Global War On Terrorism, GWOT)中擊敗所遭遇具適應性、分散、難以捉摸之敵(即「非國家行爲者」——Non-State Actors)，針對此類非傳統戰爭威脅所做的主要反應與改變。^{註一}分散式作戰是由美國海軍陸戰隊戰爭實驗室(Warfighting Laboratory)所進行發展中之一種作戰構想。美國海軍陸戰隊賦予分散式作戰之定義爲：分散式作戰是一種作戰方法，藉由增加「功能性支援(Functional support)」，以及提升小部隊階層的戰鬥能力；謹慎地運用分散與協調、互助、戰術行動，以建立超越敵軍之優勢。分散式作戰構想的精髓展現在於戰場中分散的部隊間協調指揮之能量。分散式作戰延續了機動作戰(Maneuver Warfare, MW)的形式，將小型、具高度能力(High capable)的部隊分散於廣大的作戰區域，此部隊將提供機動作戰中共同尋求的空間優勢。分散式作戰能感測SENCE，擴張之戰場，可行使近接戰鬥或者是運用包括聯合火力在內等支援火力，以阻斷敵人運用重要地形或接近路線。

分散式作戰部隊必須在短暫的優勢中作戰：分散式作戰假定將決心授權予眾多、直接與敵接戰之下級部隊指揮官。藉由「權力下授(Moving authority downward)」，分散式作戰可急速增加指揮的速度；將權責分散於經驗豐富、訓練精良的下級部隊指揮官，可造成敵人在作戰上一連串迅速的惡化效果，破

壞敵軍團結。執行分散式作戰的部隊可用上述優勢，置重點於敵軍之關鍵脆弱點(Critical Vulnerability, CV)，利用短暫的機會，成功地達成在作戰階層(Operational level)以戰術迅速建立決定性之結果。

貳、分散式作戰戰術應用之遠景

分散式作戰是一種「機動作戰」形式的延續，分散式作戰部隊將以分散方式執行任務(如以連、排甚至班等不同層級單位，但以班、排級爲主)，以指揮管制網路鏈結，散布於超越編制內曲射支援武器所能支援的範圍執行任務。^{註二}分散式作戰部隊必須完成編組、訓練以及裝備配發，以利支援任務遂行；分散式作戰部隊將具備遠超越於傳統小部隊階層的作戰能力，充分運用部隊廣闊分散之優勢，以減低本身處於敵之觀測與火力下之脆弱性；但將擁有重要之戰鬥力，以利標定、接近以及摧毀敵軍。爲了開發與利用短暫的機會，以及增援或支援有相關需求之單位，分散式作戰部隊具有「快速再集中」之能力；分散式作戰部隊指揮官針對當面之敵，依據當下之戰術情況、地形、敵軍之本質，決定何時、何處，採用「分散」或「集中」之作戰方式。同樣地，分散式作戰部隊指揮官可藉由敵軍本身對稱戰力，運用與敵相等或較敵爲佳之優勢，刻意選擇破壞敵之不對稱優勢。在其他狀況下亦可利用對稱優勢(通常於擔任「集中」部隊作戰時)對敵作戰。

分散式作戰部隊必須具備以下能力：分散式作戰部隊必須具備「彈性」與「動態

^{註一} Sue A. Lackey, "Initial Look at Distributed Operations Reveals Potential and Problems", *Seapower*, December 2004, p.34.

^{註二} 參考美國海軍陸戰隊戰爭實驗室(MCWL)資料, "A Concept for Distributed Operations (草案)", p.I.

(Dynamic)」，具備可快速反應變化狀況之能力，較敵軍更快完成反應轉換。在本質上，分散式作戰部隊具備的是附加的能力，提供陸戰隊指揮官新的戰術部署與運用的方法。分散式作戰構想驅使陸戰隊單位在分散式作戰想定中有效地發展與提升相關能力，但分散式作戰構想並不會排擠或取代陸戰隊既有以陸戰隊地空特遣部隊(Marine Air-Ground Task Force, MAGTF)為核心之作戰能力，陸戰隊仍保有原有能力以有效地運用戰術部署方法執行作戰。分散式作戰的特性是在能力上可與現有作戰能力互補，運用分散式作戰戰術在與運用傳統戰術之單位協調後進行部署與戰鬥；分散式作戰部隊再集中之能力乃藉由集中的、積極的小部隊交叉演練(Cross Training)，建立與使用更多健全之通信能量，及增加大量的戰術機動資產供小部隊使用。例如海上基地部隊(Sea-based forces)使用艦至目標運動(Ship to Objective Maneuver, STOM)，與其他單位使用「集中」方式作戰，並由其他使用分散式作戰程序之單位以補充「集中」方式作戰所需之兵員。這兩種海上基地部隊將按照同一個指揮官意圖 (Commander's intent)、一個作戰設計架構、以及由擴展的海上基地網路鏈結以進行作戰。因此，分散式作戰具備附加與補充的能力，將提供陸戰隊指揮官具有出敵不意之優勢，可使部隊迅速且不可預測地修正戰術型態(Shape)。^{註三}分散式作戰部隊在戰術區域內「集中」或「分散」，利用與敵不對稱之挑戰以及利用不確定

性以癱瘓敵軍。分散式作戰可應用於反叛亂行動(Counter Insurgency Operations)，特別是於他國內部協助地主國建立內部安定力量，例如越戰時期美國海軍陸戰隊執行之聯盟行動計畫(Combined Action Program, CAP)即為應用分散式作戰執行成效最為顯著之實例之一。^{註四}

參、歷史上的分散式作戰

20世紀中，有許多國家從不同的戰爭、武裝衝突中的經驗，嘗試發展一種具有特殊目的之分散部隊，此概念在使分散的部隊能在巨大的作戰區域中產生作戰影響。現正研發中的美國海軍陸戰隊分散式作戰的概念形成、能力研發方法即來自於此。^{註五}

在1939至1940年冬季，芬蘭成功地運用部署廣闊的分散式作戰部隊對抗蘇聯縱隊(Soviet columns)；芬蘭部隊運用了依靠部隊獨立行動的戰役設計，以及運用機動優勢所產生一連串戰術階層的成果，其中某些交戰過程中，芬蘭陸軍的小部隊經戰役目標之指導，經由對戰役指導的共同了解，以半自主方式進行戰鬥。芬蘭陸軍部隊一流的專業水準再加上低階部隊指揮官的領導統御，使得芬蘭陸軍部隊戰力倍增，而且發揮了遠超過僅就兵力或裝備數量所可展現之戰力。^{註六}二次大戰期間在中、緬、印邊境，由英軍與印度陸軍所組成的青帝茲(Chindits)部隊，以部署長程突穿戰術，運用大量的分散縱隊，同步地滲透日本陸軍後方地區；^{註七}該部隊可於

註三 同註二, p.IV.

註四 參考維基百科英文網站，“Combined Action Program”，<http://en.wikipedia.org/wiki/Combined_action_program>，2009年2月20日。

註五 同註二, p.IV.

註六 同註二, p.IV.。

註七 參考維基百科英文網站，“Chindits”，<<http://en.wikipedia.org/wiki/Chindits>>，2009年4月24日。

兵力較敵為大時，給予敵嚴重打擊，並在兵力與敵相較數量不足時，避免與敵進行決定性接戰。

另一分散式作戰應用實例為越戰時期美國派遣美國海軍陸戰隊執行聯盟行動計畫(Combined Action Program, CAP)。當時美國決定派遣陸戰隊之遠因乃看重陸戰隊於19世紀晚期至20世紀初期在海地、尼加拉瓜與多明尼加共和國等國家所執行綏靖作戰所累積之豐富經驗。以香蕉戰爭(Banana Wars)為例(尼加拉瓜戰役1925-1933年，即尼加拉瓜戡亂戰爭)，美國海軍陸戰隊運用了分散式作戰的模式，使得美國海軍陸戰隊轉變成當地權力(Local authority)的角色，並擔負其它類型的多重任務，範圍包括城市戰鬥、公共事務、衛生服務與教育等等，當時美國海軍陸戰隊成功的關鍵在於提供了當地社區更好的服務與有效地保護人民。越戰時期的聯盟行動計畫自1965至1971年止，由美國海軍陸戰隊編組成聯盟行動排(Combined Action Platoons, CAP)；該計畫的源起起初只是為了解決陸戰隊步兵營擴展戰術責任區(Tactical Area of Responsibility, TAOR)兵力不足問題，且該計畫並非美國政府高層經過深思熟慮的產物，但卻巧合地使聯盟行動計畫成了該問題的最佳解決方案。^{註八}聯盟行動計畫中計畫構想之基本編組為每1個村落派遣1個陸戰步兵班與當地民兵(Popular Forces, PFs)編成村落防禦排，經由共同合作以保護當地安全。事實證明聯盟行動計畫是事半功倍的計畫，已有效地阻擋了敵人(越共與北越正規軍)以當地村落做為庇護場所／區域。

越戰時期聯盟行動計畫的成效在於軍事

與民事上的成功、鮮少使用昂貴的支援火力、與聯盟行動部隊兵力大小呈現高反差之殲敵率。由1966至1969年6月底，聯盟行動排的士官計殲滅敵4,400人；1969年4至5月分期間，聯盟行動大隊(Combined Action Group, CAG)至少殲滅440名越共或北越正規軍(比第101空降師戰果更高)，當時第1聯盟行動大隊約有400名陸戰隊員與海軍人員(海軍人員配屬於陸戰隊單位中擔任醫護兵工作)。聯盟行動計畫於1970年到達巔峰，編制有4個大隊，共計有114個連隊，分布於1軍團所轄5個省範圍內執行任務。

肆、美國海軍陸戰隊針對分散式作戰構想的發展與實踐

分散式作戰的構想採用了網狀化戰(Network centric Warfare)的概念，亦對應了「從海上機動作戰」(Operational Maneuver From the Sea, OMFTS)與遠征機動作戰(Expeditionary Maneuver Warfare)的構想，達成由海上投射遠征武力的遠景，使美國海軍陸戰隊能依照戰區司令(Combatant Commanders)需求，提供立即反應、戰力提升以及具備全頻譜軍事作戰能力的部隊。^{註九}分散式作戰構想之發展乃以美國海軍陸戰隊做為分散式作戰的基礎部隊，並以美國海軍陸戰隊既有之陸戰隊地空特遣部隊(Marine Air-Ground Task Force, MAGTF)編組之能力為基礎，編組包含指揮機構(Command Element, CE)、地面戰鬥部隊(Ground Combat Element, GCE)、航空戰鬥部隊(Aviation Combat Element, ACE)，以及戰鬥勤務支援部隊(Combat Service Support Element, CSSE)；以提升陸戰隊地空特遣部隊既有之作

註八 同註四。

註九 BGen Robert E. Schmidle, “Distributed Operations: From the sea”, Marine Corps Gazette, July 2004, p.37.

戰能量，衍生出分散式作戰所需之能力。^{註十}分散式作戰基礎構想是使營至班等不同單位之網狀化作戰部隊能在延伸的戰場中分散地進行作戰，^{註十一}並提升執行分散式作戰所需之作戰能量資產(Warfighting Capability Assets)，包括指揮與管制、情報、火力、機動力、維持力、訓練與教育等能力之提升。^{註十二}以美國海軍陸戰隊於伊拉克自由作戰(Operation Iraqi Freedom)的經驗為例，許多陸戰隊部隊指揮官在過去從未有與其他部隊分隔如此遙遠之經驗，團級部隊實際作戰距離可分散達50英里之遠。^{註十三}

美國海軍陸戰隊戰爭實驗室並於2005-2006年進行代號為海維京06 (Sea Viking 06)之編裝實兵試驗，^{註十四}將正在進行部署中之陸戰隊地空特遣部隊其中1個步兵排做為具備分散式作戰能力之實驗編裝部隊；期間以2個不同之步兵排進行2種分散式作戰能力發展與測試之實驗。^{註十五}分散式作戰的實驗編裝陸戰隊步兵排成員計有軍官1名，42名士官兵以及1名醫護兵。^{註十六}實驗階段中，排內每個步槍班成員減少為12員，^{註十七}專精步槍兵(Expert rifle man)將編排至A(alpha)或B(bravo)指揮組(command group)，於組內擔任安全、無線電話務操作手或者是駕駛。班長由指管小組(C2 team)支

援，除了一般任務外，尚有負責協調聯合火力支援之任務。指揮管制組組長並兼任班火力管制長(下士)，訓練成為所有種類的聯合火力資產的終端管制員(如表1)。與傳統的陸戰步兵排比較，分散式作戰實驗編裝排與現行陸戰隊步兵排最大的差異在於通信能力的提升，經由健全的通信架構，使網狀化部隊的指揮官意圖能下達給每位陸戰隊員。^{註十八}現行編裝上每個排級與其上一級、鄰接部隊或支援部隊間之連繫，因受限於VHF調頻無線電機之通信距離限制，僅能在4-7英里範圍之內，另班排之間亦缺乏通連裝備，以致小部隊作戰行動與範圍受到限制。然而，分散式作戰能力之步兵排在每個層級均編配有通信裝備。單兵無線電機(Personal Role Radio, PRR)可提供500至1,000公尺的無線電通信距離，將單兵無線電機以比照武器包件之一部的方式配發給每一位陸戰隊員。PRC-148提供VHF與UHF通信信號，通信距離最遠7英里，可支援步兵排至步兵班，或用於支援班對空中密接支援之終端管制。試驗中的遠征戰術衛星通信系統使用低地球軌道衛星，提供排與班具備遍及全球、超地平線的網狀化通信能力。為確保具有足夠的通信能力，實驗編裝排配備有車裝PRC-117無線電機供長程通

註十 同註二，p.VI.

註十一 同註九，p.37.

註十二 同註九，pp.39-40.

註十三 同註一，p.35.

註十四 海維京06(Sea Viking 06)的編裝實兵試驗分三個階段，包括(1)學校階段；(2)小部隊提升訓練階段；(3)試驗階段。

註十五 參考美國海軍陸戰隊戰爭實驗室(MCWL)資料，“Distributed Operations 2006 Capabilities and Enhancement Report”，19 Jan 2005, p.1.

註十六 編組包括：排部×1【包括指揮組A(4員)、指揮組B(4員)】；步槍班×3【每班編制有C2組(4員)、步槍伍1(4員)、步槍伍2(4員)】。

註十七 美國海軍陸戰隊現行步兵班編制為13員。

註十八 分散式作戰排具備有「超水平通信」、「排與班通信」、「空對地／地對空通信」以及「地面班與班／火力組通信」等通信能力。

表1 分散式作戰排裝備配賦

區分	編組	程式 / 品名 / 數量	車裝裝備 / 機動車輛 / 數量
排部	指揮組A	M16A4步槍×4 PRR單兵線電×4 PRC-148無線電×1 ETCS 遠征戰數通信系統(語音)×1 PEQ-2紅外線雷射標定器×1 IZLID紅外線雷射標定器×1	M2-HB車裝.50口徑機槍×1 PAS-13H熱顯像儀×1 PRC-117車裝無線電機×1 PRC-150車裝無線電機×1 醫療箱×1 ITV可空運高性能機動車輛×1
	指揮組B	M16A4步槍×4 PRR單兵線電×4 PRC-148無線電×1 ETCS 遠征戰數通信系統(語音)×1 PEQ-2紅外線雷射標定器×1 IZLID紅外線雷射標定器×1	Mk19 榴彈槍×1 PAS-13H熱顯像儀×1 PRC-117車裝無線電機×1 醫療箱×1 高級醫療箱×1 ITV可空運高性能機動車輛×1
班	C2組	M16A4步槍(含槍榴彈發射器)×1 M16A4步槍×2 M249班用機槍×1 PRR單兵線電×4 PRC-148無線電×1 PEQ-2紅外線雷射標定器×1 IZLID紅外線雷射標定器×2 Vector 21望遠鏡×1	M2-HB車裝.50口徑機槍×1 PAS-13H熱顯像儀×1 GLTD II地面雷射目標指示器×1 ITV可空運高性能機動車輛×1
	火力組1	M16A4步槍(含槍榴彈發射器)×2 M16A4步槍×4 M249班用機槍×2 PRR單兵線電×8	M-240 7.62mm 排用機槍×1 PAS-17熱顯像儀×1 PRC-117 車裝無線電機×1 ITV可空運高性能機動車輛×1
	火力組2	PRC-148無線電×2 PEQ-2紅外線雷射標定器×2 IZLID紅外線雷射標定器×2	Mk19 榴彈槍×1 PAS-13H熱顯像儀×1 醫療箱×1 ITV可空運高性能機動車輛×1

資料來源：筆者自行整理。

信、PRC-150無線電機供數據傳輸之用。另外，除語音通信之外，通信遠征戰術通信系統亦為車輛以及徒步步兵班提供定位資訊(如表2)。經由指揮官意圖(Commander's intent)指導，小部隊指揮官將經由資訊蒐集(Gathering information)、風險評估(Risk assessment)，以決定在速度(Speed)與節奏(Tempo)之下應採取之行動，最後，具備能全面壓制敵軍反應之能力。

2005年6月開始，美國海軍陸戰隊戰爭實驗室開始進行「有限目標實驗(Limited Objective Experiment, LOE)」，第1階段的有限目標實驗(LOE-1)由2005年6月至9月實施，實驗重點置於「小部隊提升訓練(Small-unit enhancement training)」以及發展「分散式作戰營」裝備清單。^{註九}美國海軍陸戰隊系統司令部與訓練暨教育司令部則協助戰爭實驗室研發已成為此裝備清單啓始的「步槍兵包件」(如表3)。

註九 Glenn W. Goodman, Jr, 'Distributed Operations-Evolving Concept Aims to Counter Asymmetric Threats, United States Marine Corps 2007 Edition, Ross W Jobson and Peter M. Antell, p.108.

表2 分散式作戰部隊配備之通信裝備與能力

名稱 / 程式	波形	通信距離	用途
單兵無線電機 / PRR	UHF	500-1,000公尺	小組內通信
PRC-148	VHF/UHF	VHF：4-7英哩 UHF：視線通信	排、班、指管小組間通信、空中密接支援管制
遠征戰術通信系統 / ETCS	網狀化通信 (低地球軌道衛星)	遍及全球	班與上級間通信 排與上級間通信 火力要求 PLI (OTH/OTM)
PRC-117	VHF/UHF/衛星通信	VHF：7-10英哩 UHF：視線通信 衛星：WW	排、班、上級間通信 空中密接支援 / 火力管制(OTH / 數位)
PRC-150	HF/HF數位	30英哩以上	排與上級(OTH) 後勤

資料來源：筆者自行整理。

表3 步槍兵包件配備表

名稱 / 程式 / 數量				
M16-A4步槍×1	GPS全球定位系統×1	刺刀×1	步槍兩腳架×1	摺疊式槍托×1
PRR / 單兵無線電機×1	滅音器×1	日間 / 夜間 步槍戰鬥瞄準鏡×1	指北針×1	白光 / 紅外線照明燈×1

資料來源：筆者自行整理。

LOE-1的實驗部隊自美國海軍陸戰隊第3團第1營抽調1個排擔任，經該部隊反應實驗結果證明：除非在已有過度負擔的陸戰隊員身上再增加多部無線電機，否則實驗專案中的戰術通信裝備根本無法在分散式作戰的戰場中支援作戰任務。^{註二}該排不久後即被部署前往阿富汗，並經常被以獨立的機動部隊的方式部署；該單位也驗證了在陸戰隊員身上的裝備重量成為部隊徒步執行分散式作戰任務時對隊員最大的挑戰。^{註三}

第2階段的有限目標實驗(LOE-2)由2006

年3月至6月實施，實驗部隊由美國海軍陸戰隊第5團第1營抽調1個排擔任，實驗重點置於針對「分散式作戰營」裝備清單的精密試驗，以及強調射擊能力與訓練。而在進行實驗之前，該實驗排已完成於陸戰隊訓練暨教育司令部特別針對分散式作戰部隊在嘗試應付與分散式作戰有關的挑戰性任務之前，設計了為磨練基本步兵戰技，為期1週的師資訓練課程(Train the trainer)以及3週的戰術小部隊指揮官課程。^{註三}2006年10月，命名為進階作戰實驗(Advanced Warfighting Experiment)於菲

註二 同註一，p.109。

註三 同註一，p.109。

註三 同註二，p.VI。

律賓進行，除了將先前實驗排的實驗結果加以比較之外，並評估實驗排在指揮與管制、後勤以及情報能力的差異。^{註三}

美國海軍陸戰隊戰爭實驗室於2007春季著手進行分散式作戰實驗與能力研發的第2階段，陸戰第7團執行了以班火力(Squad Fires)為重點的有限目標實驗。這次的有限目標實驗設計重點為：發展供訓練班長所用、標準化的密接空中支援訓練課專案，以及研發為減少如飛機等訓練資源所需之模擬器。

另外2007年戰爭實驗室亦額外進行了3項實驗：(1)以部隊在分散式作戰戰場維持力為重點的第3階段有限目標實驗(LOE-3)，綜合了模組化、模擬兵棋推演及實兵實驗(Live experimentation)；(2)功能適當性的有限目標實驗(Functional fitness LOE)專案，則考量當前陸戰隊隊員實際必須攜行的重量，規劃與研發及評估供陸戰隊員單兵在嚴峻的戰鬥環境中提升功能適當性的準備；(3)進行研發供連、排、班級使用的通信與情監偵工具的連級(含)以下的指揮與管制／情監偵有限目標實驗；實驗目標在探索發展中的裝備原型及紀錄程式(Program-of-record)的科技能否提供重量輕、功能強以及較少經常性的訓練。^{註四}

陸戰隊訓練暨教育司令部由不同的分散式作戰實驗以及美伊戰爭中獲得豐富的成果，特別是針對班、排長課程，將相關成果編入陸戰隊步兵學校(School of Infantry)課程。就小部隊幹部訓練方面，藉由研發更新及補充的教學課程、更新的訓練裝備、增加學校的參謀作業等手段，陸戰隊訓練暨教育司令部已獲得相當成效。2007年初，美國海軍研

究顧問委員會(Naval Research Advisory Committee)完成了一項以研究一套已發展結合未來科技與訓練機會的分散式作戰報告，此報告亦呼應了國防高等研究專案局(Defense Advanced Research Projects Agency)先前完成一分分散式作戰架構的研究，其中提出了51項的科技層面的構想，每項皆與特定的作戰功能(Warfighting function)有關，若成功完成研發，將可提供執行分散式作戰所應具備的能力。^{註五}

美國海軍陸戰隊戰爭實驗室經由海維京06(Sea Viking 06)專案之編裝實兵試驗獲得以下有關分散式作戰初步結論：

一、戰備整備的良窳無法保證就是戰鬥任務經驗的成敗。

二、分散式作戰部隊必須在小部隊提升訓練(SUET)之前，執行訓練前準備。

三、陸戰隊下級部隊指揮官有能力（應該）做得更多。

四、現行陸戰步兵營編裝武器無法支援分散式作戰任務之需求。

五、精挑細選及訓練後的士官，在班階層可運用空中或地面火力。

六、戰術通信無法通聯，網路中無線電通聯數量過多，僅增加裝備數量無法解決通信不良問題。

七、陸戰隊員攜行裝備過重。

八、不良的戰術作為會導致影響任務達成的嚴重結果。

九、依據來自部署至阿富汗陸戰隊單位的報告以及與陸戰第3團第1營營長面談的結論得知：

^{註三} 同註二，p.VI。

^{註四} 同註二，p.VI。

^{註五} 同註二，p.VI。

—訓練及裝備配備的組合取決於預算。

—必須有更多的戰術通信裝備。

—後勤能量是潛在的問題。

十、必須使分散式作戰部隊的人員補充、訓練、裝備配備形式化，以及制度化。

伍、發展分散式作戰的關鍵因素

筆者以美國海軍陸戰隊「陸戰隊作戰」準則所列作戰6大功能(USMC 6 Warfighting Functions^{註六})來分析當前美國海軍陸戰隊發展分散式作戰的關鍵因素：

一、機動(Maneuver)

(一)為執行分散式作戰任務，快速地將部隊由海上機動至目標區，分散式作戰部隊將需要空中、水面機動載具與編制地面車輛。^{註七}

(二)分散式作戰部隊相較於敵軍必須維持陣地優勢或加強部隊防護手段。

(三)分散式作戰部隊需具有再集中之能力。

(四)相關分散式作戰的新準則須針對此種環境發展明確、合適之戰術管制措施。

二、火力(Fires)

(一)網狀化的分散式作戰部隊將可能產生重要數量的可據以行動之情報(Actionable intelligence)。

(二)分散式作戰部隊利用可據以行動之情報，藉由使用強化之直射火力能力以及支援火力以消滅兵力較大之敵軍。

(三)增加分散單位數量，超越相互支援範圍，將需使用支援火力以補足建制火力之不足。

(四)為執行分散式作戰任務，必須訓練分散式作戰部隊指揮官運用全地面與空中支援火力系列（包括聯合火力、提供必要之裝備以供目標識別、鎖定與命名），以及與火力支援部隊之通信、曲射武器及飛機之管制。

(五)發展新的火力支援協調方式及程序以說明與分散式作戰有關聯的特殊戰場幾何學。

三、情報(Intelligence)

(一)分散式作戰所欲蒐集之情報並非以偵察為導向(Not oriented on reconnaissance)，但仍強調陸戰隊單兵與小部隊產生供本身以及上一級指揮單位所使用情報的重要性。

(二)戰術情報會驅動分散式作戰。

(三)作戰本身會促進高品質戰術情報的蒐集與報告。

(四)特別重要的是了解一小部隊中人類範疇(Human dimension)可能是唯一能正確鑑別敵軍，並獲得洞察敵可能企圖的方法。

(五)分散式作戰將權力下授的特質，使得包含排級以下的小部隊必須增強蒐集、報告與運用情報的能力。

(六)為執行分散式作戰所需之情報蒐集，可能涵蓋地面或空中無人載具的運用與指導；或為了擷取部隊所處當地特定情報，所需進入指管網路之能力。

四、指揮與管制(Command and Control)

(一)健全有彈性的網路賦予指揮與管制所需能量。

(二)指管網路包括提供指揮官與分散式作戰部隊通聯所需之超越水／地平線、行進中、超越視線通信資產；以及提供遍及部隊所需可應用的海上基地部隊(Sea based ele-

註六 “Warfighting Functions”，MCDP 1-0 Marine Corps Operations, A-1.

註七 參考Marine Corps Combat Development Command, Ship-To-Objective Maneuver, 25 July 1997, p.II-20-21.

ments)的鏈結能力網路，以提供指揮官協調廣闊分散小部隊行動的能力。

(三)使分散的小部隊藉由執行相互支援的戰術行動，依照指揮官意圖，能夠“自我編組(Self-organize)”。

(四)最重要的，指管系統的設計在分散式作戰環境中所具有指揮與回饋(Command and feedback)特性，須有效利用分散授權予小部隊指揮官決心之優點。

五、後勤(Logistics)

(一)廣闊分散作戰的部隊需要獨特的後勤支援，特別是補給、保養與醫療。

(二)補給線需具高度適應性與彈性。

(三)提供分散式作戰部隊持續作戰所需之後勤支援。

(四)為達成支援分散式作戰部隊所需獨特的後勤支援能力，必須投資於使小部隊具有僅在有限度使用傳統戰鬥後勤機制的能力(如人員攜行式淨水系統、通信裝備與其它感測系統所需電池等相關交流電源替代品)。

(五)分散式作戰的後勤能力可大量急劇的縮減部隊對週期性再補給的需求。

(六)自主性後勤，將可感測出保養問題的發展，並在問題影響任務前對其問題作出反應。

(七)為執行分散式作戰，必須訓練陸戰隊員藉更換主要總成達到裝備快速維修能力。

(八)為支援分散式作戰，必須使戰鬥後勤部隊能在分散的環境中執行任務。

(九)分散式作戰的後勤部隊必需對戰場空間有共同的觀點，共享機動、後勤、情報等要素，以及包裝與運送的創新成果。

六、部隊防護(Force Protection)

(一)增加部隊防護程度為分散式作戰的固有本質。

(二)散佈的分散式作戰部隊本身即是一種防護手段。

(三)超出直射武器相互支援距離以外，則部隊潛在脆弱性增加；必須在減緩分散的危險中，利用分散的優勢，發展部隊防護能力。

(四)相關部隊防護手段包括提升的、重量輕的防彈裝備；多光譜偽裝系統，以及能以最少人力快速強固陣地的能力。

七、訓練／教育(Training /Education)

在培養能夠執行分散式作戰的優秀下級部隊指揮官之過程中，訓練與教育是最不易發展的一環，而且最不易掌握預期成效；如何能訂定出一套有效、完整、迅速的訓練方法，以訓練出可使上級指揮官完全信任且將權責下授的下級指揮官？如何能發展出一套教育模式，以塑造出具備獨立判斷且負責盡職的分散式作戰指揮官？在以人為根本的部隊中，每個戰士都是一個獨立的個體，資質有所差異、心智與體能狀況皆不盡相同，所以如何能藉由訓練與教育培養大量且具備高素質、優秀的分散式作戰指揮官，也成為分散式作戰構想發展過程中，變數最大且最難達成的因素。

(一)藉由延伸教育、兵棋推演、戰鬥模擬器等投資，培養小部隊指揮官能具備創意、靈活指揮、快速下達決心的能力。

(二)影響層級下自戰術層級，上至聯合特遣部隊(Joint Task Force, JTF)層級。

(三)預期目標為使小部隊指揮官具備執行分散式作戰所應有之專業判斷力及戰術決心下達技巧。

陸、分散式作戰的發展瓶頸

一、高速機動載具的研發

適當的輸具／載台是執行分散式作戰不可缺少的要素，適當的輸具為維持分散式作戰部隊仍能保持具備遠征機動作戰特性的重要元素；理論上，輸具速度愈快，對於分散

式作戰部隊越有利。當代科技發展雖不斷進步，但是設計供作戰部隊運用，具備高速、機動性高之載具仍有研發瓶頸亟待克服。美國海軍陸戰隊本身具備陸、海、空三棲作戰能力，因此執行分散式作戰的載具亦必須具備能於不同地理環境的作戰能力；未來美國海軍陸戰隊建軍規劃及使用於執行分散式作戰任務的戰術機動系統(Tactical mobility systems)包括：已撥交部隊服役的MV-22 Osprey 鶚式傾斜旋翼機、規劃中將取代現役CH-53E的CH-53K重型直升機，以及仍在進行戰術測評的遠征戰鬥車(Expeditionary Fighting Vehicle, EFV)。

MV-22於2005年6月3日撥交陸戰隊HMM-263直升機運輸中隊進行換裝，隨後於2006年3月3日成軍並更名為VMM-263傾斜旋翼機運輸中隊。^{註六}儘管MV-22研發在研發過程中遭遇許多困難與外界極差的風評，但美國海軍陸戰隊目前仍對MV-22信心滿滿，認定MV-22的能力足以擔負陸戰隊於21世紀所面臨的任務與挑戰。

美國海軍陸戰隊現役CH-53直升機平均機齡於惡劣狀況下的飛行時數已經超過3,000小時；美國海軍陸戰隊預計在2011年時，陸戰隊超過15年機齡的CH-53E將以每年15架的速度增加。目前美國塞考斯基(Sikorsky)公司正進行研發CH-53E衍生構型的新機種CH-

53K，以HLR(Heavy Lift Replacement)做為專案名稱，HLR將生產156架，預計於2010至2011年進行初期飛行測試，於2014-2015年達到初期作戰能力。^{註元}換言之，在MV-22能夠全數撥交換裝完成，擔負美國海軍陸戰隊必要的飛行任務之前，美國海軍陸戰隊下轄的CH-53直升機中隊除了應付當前的戰備或戰鬥任務之外，仍須承受機隊機齡老化的隱憂，就美軍仍須發展HLR專案的意圖可得知，MV-22即使全數服役，其能量仍無法完全執行美國海軍陸戰隊所需的空機降任務。

另一項美國海軍陸戰隊列為最高優先獲得的地面機動載具系統——遠征戰鬥車(Expeditionary Fighting Vehicle, EFV)在研發上遭受嚴重的挫敗；^{註平}早在1988年遠征戰鬥車即以先進兩棲突擊車(Advanced Amphibious Assault Vehicle, AAV)專案名稱開始研發^{註三}。目前負責研發的通用動力公司陸地系統部(General Dynamics Land Systems)在1996年以先進兩棲突擊車(Advanced Amphibious Assault Vehicle, AAV)為專案名稱，獲得200萬美金的概念研發合約，研發用以取代現役兩棲突擊車(Amphibious Assault Vehicle, AAV)的新載具系統，^{註三}遠征戰鬥車的研發過程創造了號稱美軍歷史上最昂貴的地面戰鬥載具（原型車每輛價值1,700萬美金）。^{註三}遠征戰鬥車為全裝甲履帶車輛，配備武裝為Mk44 30mm機砲與

註六 參考維基百科英文網站，“VMM-263”，<<http://en.wikipedia.org/wiki/VMM-263>>，2009年4月20日。

註元 參考Defense Industry Daily網站，“CH-53K: The U.S. Marines' HLR Helicopter Program”，<<http://www.defenseindustrydaily.com/ch53k-the-us-marines-hlr-helicopter-program-updated-01724/>>，2009年4月21日。

註平 Otto Kerisher, Sink or Swim, “Marine Corps' EFV averts cancellation, but the program faces budget pressure, performance stipulations and increased scrutiny”, Seapower, September 2007, p.32.

註三 Glenn W. Goodman, Jr, “The Ultimate GATOR-The Long Wait for the Expeditionary Fighting Vehicle Is Extended”, United States Marine Corps 2007 Edition, p.95.

註三 同註平，p.33。

註三 同註三，p.95。

7.62mm同軸機槍；陸地速度70km/h、地面作戰距離523km、水上速度45.6Km/h（25節）、水上作戰距離120km（具備執行超水平面OTH作戰距離之能力）；編制乘員3員，可裝載17名武裝陸戰隊員。^{註四}

遠征戰鬥車之研發與挑戰，在其本質上具有兩種相互衝突的設計：一是高速的水上速度、另一則是陸地的性能；遠征戰鬥車在海上被要求須具備「重量輕」、「簡單的流線外型」以達到具備高速的水面機動性能；在陸地上則須有戰術載具所具備的「高速機動力」以及「重裝甲防護力」。^{註五}

儘管美國海軍陸戰隊已經核准採購573輛遠征戰鬥車，原初期預定可望於2003年進入慢速生產階段、2006年達到初期作戰能力、以及於2012年達全作戰能力；然而因遠征戰鬥車原型車測試時，無法達到主系統失效時間間隔最低可靠度標準（43.5小時），液壓系統失效、引擎過熱、高速行駛的操控不良，以及火砲系統失效等問題，再加上測試時主系統失效時間間隔最短為4.5小時與可靠度標準相去甚遠。^{註六}因此美國海軍委任通用動力公司在“可靠度設計”（Design for reliability）的要求下，重新製造7輛遠征戰鬥車原型車進行相關測試。但這一連串的研發挫敗已使遠征戰鬥車預期於2011年中才進入慢速生產階段、2015年達到初期作戰能力、在2025年之前甚至還無法達到具備全作戰能力的目標。^{註七}

由於遠征戰鬥車所具備的能力能符合多數陸戰隊的要求——具備高速機動力、兩棲機

動力、全裝甲防護力、航程大等遠征機動作戰的特質，因此遠征戰鬥車無法於近期完成量產服役，將使美國海軍陸戰隊在執行分散式作戰的任務上，暫時少了一項可大幅提升戰力的機動載具可運用。

二、通電裝備對尖端科技的需求

對分散式作戰影響最大的因素之一為通資系統對於尖端科技的極度依賴。在擴大且延伸戰場區域，相關指揮管制系統的硬體需求，始終無法滿足作戰部隊的要求，指揮管制鏈路的頻寬不足以負載龐大的C⁴ISR系統資料，所以電子科技的創新仍須不斷精進。復以美國海軍陸戰隊於伊拉克自由作戰的實戰經驗，作戰部隊面對的是比以往範圍增加巨大的戰場，對於分散於廣大戰場的作戰部隊架構，需要能夠相對應於部隊架構所提供穩定、健全的通信網路更形重要；相對的，以目前的科技而言，尚未有絕對的技術能夠解決巨大的通信網路所造成的問題。^{註八}

三、培養優秀領導統御人才

除了硬體裝備的研發之外，培養優秀領導統御人才亦是執行分散式作戰的關鍵因素。經由良好完整的訓練與教育，再加上權力下授，於戰場上執行任務小部隊指揮官必須在稍縱即逝的短暫先機中，將面對的戰況經過關鍵思考（Critical thinking）與審慎評估後，迅速地做出決定並下達決心，以達成小至戰術、大至戰役階層的任務。然而，領導人才的心智培養並無法以「量」來估計，戰場上詭譎多變的戰況並非僅僅具備「聰穎」

^{註四} 參考美國海軍陸戰隊官方網站，“Program Manager Advanced Amphibious Assault”，<<http://www.efv.usmc.mil/faq.asp#10>>，April 15 2009.

^{註五} 同註四，p.32。

^{註六} 同註四，p.34。

^{註七} 同註四，p.32。

^{註八} 同註一，p.35。

的幹部即可在當下做出正確的決斷；戰場上的「實務經驗」是另一項影響領導人才素質的關鍵因素，若以「排」為執行分散式作戰任務之部隊，「排長」自任官後於部隊服務時間所累積的領導經驗值，並不等同於在戰場執行戰鬥任務的戰鬥領導實務經驗值；於此前提之下美國海軍陸戰隊所欲培養「訓練精良」、「小部隊指揮官」的戰鬥實務經驗值是否足以符合上級所高度期望？小部隊指揮官經權力下授後並承擔更大的責任後能否真正圓滿達成任務？美國海軍陸戰隊又需要培養多少「優秀」且「訓練精良」的小部隊指揮官，才足以使美國海軍陸戰隊全軍具備執行「分散式作戰」的能力（若所需裝備皆已完成研發）？相信美國海軍陸戰隊目前亦無法以確切地訂定出培養領導人才的標準與所需培養的人員數量。

柒、結 論

分散式作戰為21世紀美國海軍陸戰隊轉型的構想之一，也是為了擊敗製造世界各地不穩定戰亂的非國家行為者所擬定的一種作戰構想。雖然目前足以支援執行分散式作戰的裝備及機動載具尚未全面完成研發並配屬部隊使用、培育優秀的小部隊指揮官的過程亦非一蹴可幾；已有部分人士認為2001年911事件之後美國對阿富汗及伊拉克的反恐戰爭中，美國海軍陸戰隊已經在執行稍具雛形的分散式作戰，^{註九}加上隨著往後進一步的實驗與研究，分散式作戰的概念必定會逐漸在美國海軍陸戰隊的學校單位與作戰部隊形成一種既定的制度，增加陸戰隊在全作戰頻譜中既有的核心作戰能力，特別是分散式作戰將能增進陸戰隊登陸上岸後戰術能量與運用彈

性，實現提升地面部隊效能的目標。

21世紀的中華民國海軍陸戰隊在經歷「精實案」、「精進案」的組織重整後，面對當前政府為維持兩岸和平所制定的守勢戰略，加上數年後即將來臨的「全募兵制」時代，我海軍陸戰隊需要以既有的「兩棲種能」為基礎，在「宜海宜陸」的特性下，考量在爾後的建軍規劃之中，發展其他具備「獨特」與「彈性」的作戰構想，以因應未來區域安全的挑戰，畢竟無人可預測未來中華民國國軍在「國土防衛」作戰中將會面臨什麼樣的敵人。美國海軍陸戰隊發展中「分散式作戰」的概念的例子，亦可使我們思考我海軍陸戰隊面對未來轉型募兵制後，陸戰隊還可能具備何種的「獨特性」與「不可取代性」。由美國海軍陸戰隊目前為分散式作戰所執行的裝備研發、編裝試驗、教育及訓練所遭遇的困難與窒礙，我們可以看出要發展一種新的作戰構想絕非依賴簡單的計畫與編組即可達成，它不僅一種建軍過程的階段性產物，更是軍種持續在戰爭迷霧中以優質戰力在戰場中生存，保護國家永續生存的寶藏。

收件：98年05月25日

修正：99年01月27日

接受：99年02月01日

作者簡介

鍾江平中校，陸軍官校84年班、美國海軍陸戰隊遠征作戰高級班2005年班、美國海軍陸戰隊指揮參謀學院2008年班；現任職於海軍陸戰隊指揮部督察處。

^{註九} 同註九，p.104。