

# 第五章 創新作戰

舒孝煌、許智翔\*

## 壹、前言

科技日新月異，也帶動作戰概念轉變。一方面軍事科技的擴散，使潛在敵人也能掌握高科技武器如精準飛彈與無人機等，對手可以使用不對稱手段打擊其敵人，傳統作戰概念已無法適應複雜的現代戰爭，需要更新的觀念來應付挑戰。

另一方面，軍事與非軍事的界限也變得模糊，有些國家意識到，可以使用非軍事手段來對付潛在敵人，減少動用軍事行動的成本與風險，運用非軍事手段，在外部環境或敵入境內創造有利己方的各種政治、經濟、社會甚至軍事條件，「不戰而屈人之兵」，達成己方目標。

在創新的作戰概念上，美國雖然走在其他國家的前端，但其競爭對手也在研究其軍事優勢，並發展克制之道，例如不對稱作戰概念、綜合運用非軍事手段的混合戰方法，因此除發展高科技武器外，更要以比對手更快速、更有效率、更綿密的方式運用新科技，在敵人尚難反應時，結合不同領域的各種手段，即將對手擊敗，因此更快速、整合、有效率的運用不同領域的作戰手段，將是未來戰場獲勝的關鍵。

## 貳、新型態大國衝突環境與未來戰爭趨勢

美國在2018年1月19日提出的《國防戰略報告摘要》(Summary of the 2018 National Defense Strategy of The United States of America)中，已明白指出美國視中國與俄羅斯為目前的主要對手。<sup>1</sup>大國衝突過往並不罕見，直到二次大戰為止，人類歷史上有多場強權、大國間的衝突，兩次大戰的總體戰也將戰爭的規模及影響層面拓展到各種可能的層面，而冷戰時期北約及華約兩大陣營的對峙、先進武器的軍備競賽，及對全面核戰的恐懼，也環繞世界數十年。儘管冷戰未曾造就兩大陣營的全面戰爭，然而各種區域衝突如台海衝突、韓戰、越戰、蘇聯的阿富汗戰爭等，卻成為大國博弈、競爭但避免全面軍事衝突的競合場域。同時，冷戰時期的大國競爭也引發軍事思維與技術的不斷成長，不論是核戰略的轉變、美國的兩次抵銷戰略，還是美軍的空陸戰(Air-Land Battle)，或是蘇聯由縱深作戰理論進一步延伸出的作戰機動群(operational maneuver group)作戰概念皆是如此，技

---

\* 舒孝煌，先進科技與作戰概念研究所助理研究員，負責本章第參、肆節；許智翔，先進科技與作戰概念研究所博士後研究，負責本章第壹、貳、伍、陸節。

<sup>1</sup> “Summary of the 2018 National Defense Strategy of The United States of America: Sharpening the American Military’s Competitive Edge,” U.S. Department of Defense, January 19, 2018, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>.

術上，先進裝備也因為兩大陣營對峙得到長足發展，不論匿蹤技術、神盾戰系甚至俗稱「星戰計畫」的「戰略防禦機先」(Strategic Defense Initiative)皆是如此。

時至今日，前述的冷戰經驗可能將仍然出現在新形態的大國衝突中，然而技術層面的進步，將使得未來大國衝突中，各種混合性的威脅將更勝以往。根據目前中俄的軍事實力及技術發展來看，可預期未來的大國衝突中，美國將可能遭遇遠較以往強大的綜合性威脅，以下即為幾個可能的狀況：

第一種情況，大量先進拒止武器威脅：針對美國龐大的海空優勢，中俄等國皆運用不對稱途徑以拒止美軍優勢海空實力介入，如大量短程彈道飛彈 (SRBM) 與中程彈道飛彈 (MRBM)、長程巡弋飛彈等長距離打擊武器，整合式防空系統 (IADS) 等，這些武器均針對美國的可能弱點進行打擊。事實上，冷戰時期蘇聯即已擁有大量各式彈道飛彈瞄準北約各國，並運用 Tu-22M 轟炸機 (北約代號「逆火」Backfire) 搭配長程反艦飛彈以飽和攻擊「抵銷」美軍航艦戰鬥群，可以說形式上類似。然而技術的進步使飛彈的準確度大幅上升，同時極音速武器及超音速反艦飛彈等裝備，較過去更難進行攔截對抗，對航艦戰鬥群與地面部隊、關鍵設施要點而言，技術進步造成的威脅大幅上升。更進一步來說，在矛與盾的競爭中、當技術進步使攻擊能力遠大防禦時，將使傳統大型載台如美軍的超級航艦等的生存能力，在未來大國衝突戰場上受到嚴峻考驗。就中共而言，彈道飛彈與巡弋飛彈可針對美國在太平洋的海外基地在衝突初期即發動打擊，並可扮演拒止美軍進一步增援的角色，大幅彌補其海空軍實力遠不如美國的弱點。IADS 則是針對美國作為主要打擊力量的空中實力，藉由 S-400 等長程防空飛彈 (裝備 40N6 超長程防空飛彈時) 在內，多種防空系統與預警系統、戰機及預警機等整合出相當範圍之綿密多層次防空網，以對抗美國壓倒性的空中力量。

第二，先進傳統載台：儘管與中俄相比，美國在先進科技，例如戰機的匿蹤科技、引擎等技術上仍佔據優勢。然而，相較於反恐戰爭、甚至後冷戰初期的時代，在大國戰爭中，美國及西方如同過往在冷戰時期一般，無法佔據技術上的絕對優勢。在最尖端的先進技術領域上，俄羅斯與中國皆具備在技術上與美國競爭的能力，包含極音速、無人載具或導能武器等；儘管美國在此類先進技術上仍擁有優勢，然中俄已在相關技術研發上有所突破，甚至已讓部分先進技術如極音速武器進入服役，以強化其突破美國飛彈防禦的能力。此外，即使是傳統武器載台，大國衝突中美國也將面對實力較為接近的對手，例如中俄已推出 Su-57 及殲-20 等自行製造生產的第五代匿蹤戰機及各種先進載具等。同時，俄羅斯在 2015 年推出的 T-14「阿瑪塔」(Armata) 戰車單以概念上而言，甚至已經領先了西方現行的 M1A2「艾布蘭」(Abrams)、「豹 2A7」(Leopard 2A7) 等高性能戰車。同時，各種突破性的新科技如導能武器、極音速 (hypersonic) 武器、無人載具等，在大國衝突間皆可能成為雙方都具備的先進裝備。換言之，可以知道在大國衝突中，相較於以往後冷戰時期面對的各項衝突，過往在後冷戰時期美國憑藉的戰具和技術，已不再具備絕對優勢。

第三種狀況是，火力投射能力的大幅強化：這個現象不僅出現於本節所述的

新形態大國威脅，而是廣泛出現在近年多處戰場的趨勢。從前面兩個新型態大國衝突中可能出現的威脅即可注意到，目前的戰場環境中，技術的進步使得火力的投射能力大幅上升，如大量的長程拒止武器將嚴重威脅美國的海外基地以及航空母艦等。類似的狀況並不僅發生在前述的大型、長程武器上，美國雷神(Raytheon)公司目前正研發的「遊隼」(Peregrine)中程空對空飛彈即為一例，此種飛彈的體積與重量大幅縮小(僅約1.8公尺長、68公斤重，遠小於現有AIM-120「先進中程空對空飛彈」AMRAAM的3.7公尺長、152公斤重)<sup>2</sup>，這使得戰機能夠搭載遠較過往為多的彈藥進行作戰，從而強化火力投射的能力，較輕較小的飛彈也更容易裝載於其他較小的載台如直升機甚至無人機等。換言之，由於彈藥技術的進步，可預期未來戰場上，火力投射的能力將是核心關鍵。

第四種可能性則是結合多種軍事及非軍事資源的混合戰：從近年來的衝突中可以發現，中俄等大國在傳統軍事實力外，尚能有效運用各種民間及非軍事資源，如武警、海上民兵等，在不同方面發揮滲透及拒止效果。在新型態的大國衝突中，網路資訊等重要科技也在其混合威脅中扮演重要角色，不僅在軍事層面上，也展現在承平時期的各種灰色地帶行動中。

由這些例子可以發現，大國衝突的本質仍然如同過往一般，各層面的軍事力量都將成為競爭焦點，技術與數量上亦各執牛耳。然而，包括資訊及人工智慧(Artificial Intelligence, AI)等各種技術的逐漸成熟，使得新型態的大國威脅讓西方國家需要重新大規模調整、改革其現有部隊，同時新創環境的變化與混合戰/複合威脅因為科技進步造成的巨大威脅等各方面因素，讓美國在內的西方國家現有的兵力、裝備、軍事結構甚至科研各方面的狀態與準備，皆可能遠不足以應付新形態的大國衝突。

就軍事層面而言，各國將必須針對中俄等大國競爭對手的實力進行改革，並思考未來軍力結構的發展方向。由美國陸軍首先推出的「多領域作戰」(Multi-Domain Operation)正是考量大國衝突環境下，對陸軍角色定位及結構未來發展的再思考；另一個例子則是美國「戰略暨預算評估中心」(Center for Strategic and Budgetary Assessments, CSBA)的分析報告，該智庫在不同的報告中，分別探討在大國衝突需求下，美國海軍應需要如何變更其艦隊、尤其航艦戰鬥群的結構。該報告中認為美軍應另外建立一支較小型(約40,000~60,000噸級)的航空母艦部隊，<sup>3</sup>同時也針對艦載機戰力提出質疑：美軍航艦在後冷戰時期逐漸改以超級大黃蜂(F/A-18E/F Super Hornet)多用途戰機的航空聯隊(Carrier air wing/CVW)為主，取代過往有各式專職軍機機隊，使得美軍航艦戰鬥群在面對中國的長程

---

<sup>2</sup> Jon Lake, "Raytheon Unveils Peregrine Air-to-air Missile," *AIN Online*, September 19, 2019, <https://www.ainonline.com/aviation-news/defense/2019-09-19/raytheon-unveils-peregrine-air-air-missile>.

<sup>3</sup> Bryan Clark, Peter Haynes, Bryan McGrath, Craig Hooper, Jesse Sloman and Timothy A. Walton, "Restoring American Seapower: A New Fleet Architecture for the United States Navy," Center for Strategic and Budgetary Assessments, February 9, 2017, <https://csbaonline.org/research/publications/restoring-american-seapower-a-new-fleet-architecture-for-the-united-states->

拒止武力及各種大國衝突的威脅時，無法具備足夠的生存及打擊能力而急需革新，並量產包括各種艦上 UAV 及下一代的「F/A-XX」打擊戰鬥機等，使航艦部隊能持續於未來戰場維持其價值。<sup>4</sup>

## 參、多領域化的未來戰場

跨領域作戰的概念並非新鮮事。由於無法直接與美軍抗衡，俄羅斯、北韓、伊朗、中國均發展其自己的不對稱手段，諸如彈道飛彈、超音速巡弋飛彈等等，挑戰美國傳統武器的優勢。新式的超音速巡弋飛彈可打擊至少 300 公里之外的目標，並可由飛機、水面船艦、潛艦或卡車發射，這些武器未來尚可供外銷，加速其擴散。另外，無人機的部署及使用也日益普遍，或是發展高能微波武器、導能武器、電磁脈衝武器等，有報告指出，中國早已能運用低當量核武創造高能量的瞬間電磁脈衝，同時摧毀方圓 400 公里左右的地面及太空裝備。這也說明單一武器同時拒止多重領域的可能性。<sup>5</sup>

美國的對手也充分研究沙漠風暴 (Desert Storm)、伊拉克自由 (Iraqi Freedom)、持久自由 (Enduring Freedom) 等作戰，瞭解美國的作戰方式，諸如聯合作戰、技術優勢、全球武力投射、戰略、作戰、戰術機動、有效的聯合火力 (effective joint fires) 等等。另外，新的技術如人工智慧、極音速、機器學習 (machine learning)、奈米技術及機器人等，隨著這些技術逐漸運用在軍事上，有可能再一次徹底改變戰場的作戰型態。<sup>6</sup>

在未來的衝突中，美國對手如中國、俄羅斯等，除透過整合政治、經濟、非傳統及資訊戰手段、實際動武或威脅動用武力等方法，分化美國的盟友與夥伴外，並在對手間創造政治隔離，導致戰略模糊，降低盟友決策及反應速度；運用多重領域手段，包括海上、空中、陸上、太空及網路空間，尋求擊敗對手，他們相信，這樣可以在低於武裝衝突的門檻下達到目標。這將使美國的聯合作戰部隊失去作戰縱深及攻勢能力。

多領域作戰的中心思想是快速且持續整合所有領域的作戰，以嚇阻並挫敗對手，如果嚇阻失敗，聯合部隊將穿透並瓦解敵人的「反介入／區域拒止」(Anti-Access/Area Denial, A2/AD) 能力，挫敗敵人的系統、序列及目標，並實現我方的戰略目標。多領域作戰的三項核心思想包括：結合跨戰略距離機動的能力來調整部隊態勢、具備能力及耐力的多領域編隊，足以跨所有領域對敵人造成多重困境、跨時間、空間及能力快速及持續融合所有能力，以超越敵人。

---

<sup>4</sup> Bryan Clark, Adam Lemon, Peter Haynes, Kyle Libby and Gillian Evans, “Regaining the High Ground at Sea: Transforming the U.S. Navy’s Carrier Air Wing for Great Power Competition,” Center for Strategic and Budgetary Assessments, December 14, 2018, <https://csbaonline.org/research/publications/regaining-the-high-ground-at-sea-transforming-the-u.s.-navys-carrier-air-wi>.

<sup>5</sup> Jeffrey M Reilly, “Multi-Domain Operations,” *Essay of Joint Air & Space Power Conference 2019*, October 8-10, 2019, <https://www.japcc.org/multi-domain-operations/>.

<sup>6</sup> US Army, “The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028”, *US Army*, December 6, 2018, [https://www.tradoc.army.mil/Portals/14/Documents/MDO/TP525-3-1\\_30Nov2018.pdf](https://www.tradoc.army.mil/Portals/14/Documents/MDO/TP525-3-1_30Nov2018.pdf).

美國陸軍已在進行「多領域戰鬥」(Multi-Domain Battle)的驗證。「多領域」泛指海上、空中、陸上、太空以及網路5個領域。這是美國陸軍與空軍合作發展的概念，延續1980年代的「空陸戰」(Air-Land Battle)構想，目的在結合空軍及陸軍的高科技武器抵銷前蘇聯陸軍在歐洲的數量優勢。2018年時陸軍將「多領域戰鬥」擴充為「多領域作戰」，將概念涵蓋至非戰鬥的行動領域。<sup>7</sup>

美國陸軍正推動多領域作戰的實驗，2017年時美軍就已在設計及測試多領域任務部隊(Multi-Domain Task Force, MDTF)，使前進部署部隊能執行長程聯合精準打擊、飛彈防禦、電子戰、太空、網路等作戰。多領域任務部隊需能提供各軍種及盟國所有領域的能力，以擊敗敵人的反介入／區域拒止戰略。目前美國陸軍太平洋部隊已在2019年1月建立第一支實驗型「情報、資訊、網路、電子戰及太空」特遣隊(Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare and Space, I2CEWS)，執行多年期聯合及協同實驗計畫，以形塑未來的多領域任務部隊設計，這項實驗結合第17野戰砲兵旅、一個指揮單元、一個聯合情報、網路、電子戰及太空單元、以及其他任務單位，以提供實際的部隊資產及作戰能力，並蒐集作戰部隊的回饋，供未來計畫及概念發展之用。

另外，空軍也正在發展多領域指揮管制(Multi-Domain Command and Control, MDC2)概念，成為未來多領域作戰的神經系統。美國空軍正大舉投資在5G領域，期能成為數位空軍(Digital Air Force)，因為網路不僅重要，更重要的是速度、頻寬及網路延遲時間的縮短。MDC2目的在使所有軍種、聯盟、夥伴的感測系統在任何情況下，針對任何目標，提供資料給所有使用者。

多領域戰爭可以被視為是一種戰爭的持久特徵，例如「摩擦」或「戰爭迷霧」，這些挑戰使未來的衝突更加複雜。<sup>8</sup>多領域作戰與聯合作戰(Joint Operations)類似，但概念上不同，例如陸戰隊與陸軍地面部隊的協同地面攻勢是聯合作戰，但不是多領域作戰，相反的，水面艦與反潛機的反潛作戰則可視為多領域作戰，但不是聯合作戰。多領域作戰並不新奇，陸上防空作戰屬多領域的一部分，海軍航空也是。新奇的是，過去作戰領域只限於陸地、海上及空中，現在太空及網路空間也屬於作戰領域的一部分。若不建立新軍種在其所能提供的技術領域內作戰，那太空及網路空間就要由陸軍、海軍、空軍或陸戰隊負責。

目前多領域作戰尚未發展成為準則或理論。目前美國陸軍對多領域作戰概念發展最為積極，企圖在衝突或競爭中從多重領域擊敗對手；空軍多領域指揮管制概念中的指揮及管制(Command & Control, C2)，將之定義為跨所有領域的指揮及管制，可以保護、允許及增強所有作戰任務的進行，在選擇的時間、地點及進行方法上獲致理想效果。海軍的分散式海上作戰(Distributed Maritime Operations)概念，以及陸戰隊基於分散式殺傷發展的概念，則是透過分散式網路，連結水面艦、潛艦、飛機及衛星，將其感測器、指揮系統及射手連成一氣。

<sup>7</sup> US Army, "The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028", *US Army*, December 6, 2018, [https://www.tradoc.army.mil/Portals/14/Documents/MDO/TP525-3-1\\_30Nov2018.pdf](https://www.tradoc.army.mil/Portals/14/Documents/MDO/TP525-3-1_30Nov2018.pdf).

<sup>8</sup> Will Spears, "A Sailor's take on Multi-Domain Operations," *War on the Rocks*, May 21, 2019, <https://warontherocks.com/2019/05/a-sailors-take-on-multi-domain-operations/>.

由於大國競爭再起，美國各軍種都同意，必須在陸地、海洋、空中、太空及網路等所有領域進行作戰，透過跨越所有領域進行快速及協調的攻擊，以穿透及瓦解敵人反介入及區域拒止戰略的分層結構及網路。<sup>9</sup>然而，雖然各軍種都在朝向各領域，以更分散、更流暢方式同時作戰，但以真正的聯合方式進行多領域作戰的障礙仍然存在，而毫無障礙地運用基於各軍種的作戰能力，仍十分重要。美軍需要一個新的多領域準則，能驅動各軍種以協調一致的方式進行多領域作戰，並確保在指揮、管制、網路及決策等方面進行適當的投資，美國陸軍高階將領承認，雖然持續朝向聯合所有部隊方向發展，但程度仍然不夠。<sup>10</sup>

美國已將多領域作戰視為是未來安全及作戰成功的關鍵，最近數年多領域空間的投資及興趣都會增長。由於作戰雙方都具相同情監偵能力，因此獲勝的一方將是可以讓對方無法跟上的快節奏進行指揮並掌握主動權的一方。未來所有作戰單元都要能從各領域對情勢的改變採取行動及反應。在各領域的節奏，包括採購、性能提升、創新及改變，以及資訊分享都要加快，這是多領域部隊成功的關鍵。

從軍事廠商的觀點來看，多領域作戰也將會影響未來軍事裝備的發展，其需求也會成長，多領域作戰要求在同一平台上偵測、分享及行動，創造分散式指揮及管制的環境。未來戰場的關鍵是由系統至系統間的無縫整合及相容操作性，因為未來已無法在與實力接近的對手的競爭中佔有優勢，因此在各領域的速度是關鍵。真正的多領域作戰，需要能夠在同一平台上結合感測器、共享、行動的技術，從而創造一個分散式的指揮及管制環境，這對所有平台及部隊都是一項巨大的挑戰。<sup>11</sup>

## 肆、混合戰與非軍事衝突

有些威權或非民主國家，或是政治團體，日益增加對非軍事手段運用以達成其目標，這些常被稱為「灰色地帶」或「灰區」行動（gray zone），其涵蓋面甚廣，包括選舉干預、經濟強制、非傳統力量的模糊運用，這些行動在戰爭水準之下，對美國或其他國家的利益造成挑戰。中國可能使用的手段包括資訊戰（Information Warfare）、經濟強制（Economic Coercion）、運用模稜兩可的武裝力量

---

<sup>9</sup> Dan Goure, "A New Joint Doctrine for an Era of Multi-Domain Operations," *Real Clear Defense*, May 24, 2019, [https://www.realecleardefense.com/articles/2019/05/24/a\\_new\\_joint\\_doctrine\\_for\\_an\\_era\\_of\\_multi-domain\\_operations\\_114450.html](https://www.realecleardefense.com/articles/2019/05/24/a_new_joint_doctrine_for_an_era_of_multi-domain_operations_114450.html).

<sup>10</sup> Dan Goure, "A New Joint Doctrine for an Era of Multi-Domain Operations," *Real Clear Defense*, May 24, 2019, [https://www.realecleardefense.com/articles/2019/05/24/a\\_new\\_joint\\_doctrine\\_for\\_an\\_era\\_of\\_multi-domain\\_operations\\_114450.html](https://www.realecleardefense.com/articles/2019/05/24/a_new_joint_doctrine_for_an_era_of_multi-domain_operations_114450.html).

<sup>11</sup> "A Look Inside Multi-Domain Warfare with Lockheed Martin," *Global Defence Technology*, October 2018, [https://defence.nridigital.com/global\\_defence\\_technology\\_oct18/issue\\_92](https://defence.nridigital.com/global_defence_technology_oct18/issue_92).

(ambiguous forces)，包括未經指明的軍事力量、島嶼建設、運用代理人等，<sup>12</sup>另外，「影響力作戰」(Influence Operations)也是灰區衝突的一部分。

美國國防部或智庫近期公布的報告，都在關注中國的影響力作戰。美國國防部 2019 年 1 月公布的《評估中國軍力對美國的影響》(Assessment on U.S. Defense Implications of China's Expanding Global Access)指出中國過去 10 年來大量投資在駐外及外文媒體上，例如新華社在 2009 至 2011 年間就設了 40 個海外通訊社，至 2020 年預計要達到 200 個。而中國也透過其他手段以圖影響全球公眾意見。<sup>13</sup>

2019 年 6 月公布的《印度太平洋戰略報告：準備、夥伴關係及促進一個區域網絡》(Indo-Pacific Strategy Report: Preparedness, Partnerships, and Promoting a Networked Region)則進一步提到中國企圖利用軍事現代化、影響力作戰、經濟掠奪等方式，對他國實施強制行動。中國運用影響力作戰、經濟誘因及懲罰手段，以及暗示軍事威脅，說服其他國家遵守其設定的議程。雖然貿易可讓雙方受惠，但中國利用間諜活動和盜竊來獲取經濟利益，並將獲得的技術轉移至軍事領域，因此仍是其貿易夥伴所需面對的重大經濟及國家安全風險。<sup>14</sup>

「美中經濟安全審查委員會」(U.S. China Economic and Security Review of Commission)2019 年 11 月 15 日公布的《2019 年度報告》(2019 Report to Congress of the U.S. China Economic and Security Review of Commission)也指出，中國及俄羅斯的行動雖然有差異，但都分別或合作對抗美國，侵蝕美國在世界的領導地位及其價值觀。中國及俄羅斯使用影響力作戰、網路戰、假訊息等手段，破壞美國及民主世界的穩定，此外，兩國協調一致的軍事活動，也造成新安全挑戰。<sup>15</sup>

中國在海外的影響力行動頗受關注。中國的影響力作戰與俄羅斯不同，俄羅斯傾向直接、有目的的行動，例如干預美國總統大選。相反的，中國偏好長期作戰，他們的行動具有高度針對性、分散，可影響在制定對中政策有重要地位的人士，這與合法的遊說不同，影響力作戰旨在透過強大的商人及公司網路，並透過非正規手段，例如賄賂、資訊扭曲、脅迫等手段，以形塑認知及激勵結構。<sup>16</sup>

影響力作戰是美國對中國一系列行動賦予的名詞，美國國防部 2019 年公布

---

<sup>12</sup> “Competing in the Gray Zone: Countering Competition in the Space between War and Peace,” Center for Strategic and International Studies, 2019, <https://www.csis.org/features/competing-gray-zone>.

<sup>13</sup> US DoD, “Assessment on U.S. Defense Implications of China's Expanding Global Access,” U.S. Department of Defense, December, 2018, <https://media.defense.gov/2019/Jan/14/2002079292/-1/-1/1/EXPANDING-GLOBAL-ACCESS-REPORT-FINAL.PDF>.

<sup>14</sup> “Indo-Pacific Strategy Report: Preparedness, Partnerships, and Promoting a Networked Region,” U.S. Department of Defense, June 1, 2019, <https://media.defense.gov/2019/Jul/01/2002152311/-1/-1/1/DEPARTMENT-OF-DEFENSE-INDO-PACIFIC-STRATEGY-REPORT-2019.PDF>.

<sup>15</sup> “2019 Report to Congress of the U.S. China Economic and Security Review of Commission,” U.S. China Economic and Security Review of Commission, November, 2019, <https://www.uscc.gov/sites/default/files/2019-11/2019%20Annual%20Report%20to%20Congress.pdf>.

<sup>16</sup> Abigail Grace, “China's Influence Operations Are Pinpointing America's Weaknesses,” *Foreign Policy*, October 4, 2018, <https://foreignpolicy.com/2018/10/04/chinas-influence-operations-are-pinpointing-americas-weaknesses/>.

的《中國軍事及安全發展》( *Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2019* ) 報告中以專題 ( Special Topic ) 討論影響力作戰，顯示美國對影響力作戰關切，以及國防部如何思考此一問題。該專題提到，中國至少自 2003 年以來，便使用「三戰」( Three Warfare ) 的字眼，包括心理戰、輿論戰及法律戰。

在習近平領導下的中國，這種形塑大眾影響力的行動，中國稱其為「統一戰線」( United Front，簡稱統戰 )，其重要性大幅上升，已成為中國重要政治工具之一。統戰工作部甚至在 2017 年設立 4 個新的局，專事對海外工作。<sup>17</sup> 統戰目的在藉秘密、強制的活動，促使外國政府採取有利中國的政策立場，這通常是透過中國僑民、外國境內的附隨組織所進行。

混合戰 ( hybrid warfare ) 也是以不對稱，及不公開進行敵對行動的情況下，破壞及削弱對手的行動，這些行動可能游走在戰爭及和平的邊緣。其手段也包括使用假訊息、經濟操、使用代理、叛亂行動、外交壓力，甚至包括軍事行動。影響力作戰、混合戰，或是資訊戰等，都屬於灰區衝突。新的國際局勢使其受到重視，首先是大國競爭重新出現，美國重新關注其地緣政治對手對外國的影響，第二是民族主義再次崛起，賦予其新的動力，威權國家藉民主政治的一系列挫折，鞏固其專制統治及形象；第三是數位革命改變人們通訊方式，也扭曲人們取得訊息的途徑，使得錯誤訊息氾濫到公共領域變得更為容易。<sup>18</sup>

在灰色地帶行動中，行動工具包括：軍事、準軍事或其他國家控制的部隊；代理人；資訊戰，俄羅斯和中共經常使用資訊戰技術，透過社交媒體和其他管道對目標國傳播懷疑、異議和虛假信息，並透過宣傳強化自己論述；直接收買政客，證據顯示中國和俄羅斯正努力直接影響某些國家候選人或政治人物；經濟工具，用以實現政治或其他目的的經濟手段，包括俄羅斯在關鍵時刻有針對性地對附近國家提供能源供應，以及中共對第三世界國家對基礎設施提供投資；塑造公民社會，如中共利用孔子學院和對大學投資以限制反華情緒。<sup>19</sup>

灰色地帶行動不一定會造成戰爭，但也有可能是衝突前的準備行動。中國可能在平時即大量運用灰色地帶行動，例如新聞傳播等，塑造有利中國的政治、經濟情勢，增加目標國政治壓力，塑造有利中國、不利目標國的政治、軍事及經濟情勢。

灰色地帶行動可能獨立發生，也可能是大型軍事行動前的序曲，例如以大量小型準軍事行動做為先期準備，有時是無預警的偶發行動，有時則可能是蓄意引

---

<sup>17</sup> Alex Joske, "Reorganizing the United Front Work Department: New Structures for a New Era of Diaspora and Religious Affairs Work," Jamestown Foundation, May 9, 2019, <https://jamestown.org/program/reorganizing-the-united-front-work-department-new-structures-for-a-new-era-of-diaspora-and-religious-affairs-work/>.

<sup>18</sup> Carolyn Kenney, Max Bergmann, and James Lamond, "Understanding and Combating Russian and Chinese Influence Operations," Center for American Progress, February 28, 2019, <https://www.americanprogress.org/issues/security/reports/2019/02/28/466669/understanding-combating-russian-chinese-influence-operations/>.

<sup>19</sup> "What Works: Countering Gray Zone Coercion," Center for Strategic and International Studies, July 16, 2018, <https://www.csis.org/analysis/what-works-countering-gray-zone-coercion>.



起，目的在挑起事端，因此必需謹慎識別。中國可能以大規模的網路戰、資訊戰與電磁戰，也可能以實體式的恐怖攻擊，如以無人機騷擾機場、潛伏特種部隊破壞電線電纜輸油管等、例如使關鍵基礎設施失能、攻擊政治經濟及社會網路，使目標國陷入緊張狀態，拖延其作戰準備行動、致盲指管通情系統，在戰爭發起前便中和對手反擊行動。

小型衝突也可能是其他事態誘發，如目標國內部政治情勢或社會動盪，對其執政當局造成壓力；國際社會對其對手國的支持行動，例如出售敏感性武器等；或是周邊海域的小型意外誘發衝突；或是某國無預警扣押目標國人員等。

非軍事的小型衝突可能需待後續政治協商或談判以化解爭議，可能不致擴大為武裝衝突，主要焦點在於雙方政治對話或解決爭議，若雙方冷靜、克制，並保持聯繫管道暢通，衝突得以緩解或不會擴大，反之則可能拖延，不利後續的情勢緩和及關係發展，甚且使衝突進一步擴大。

## 伍、創新思維與不對稱作戰

不對稱作戰 (asymmetric warfare) 目前在台灣成為國防安全領域上極受重視之概念。從本質上來說，人類史上的戰爭多半帶有相當程度的不對稱成分在內，顯現在包含時間、空間、力量、戰術戰法等不同面向上，而不對稱作戰簡單的說，即為運用此類手段，藉由避實擊虛的手段與方式，達成嚇阻甚至取得衝突中一定優勢的方式。從這個定義出發，可以發現不對稱作戰實際上是一極為廣泛及靈活的概念，並非僅局限於特定項目或方式，也不見得只有實力較弱或較強的一方可以運用不對稱手段打擊對手。而創新思維，則是發展不對稱作戰的核心。由於不對稱概念的廣泛性，本節從台灣與美國兩個案例探討可能的不對稱與創新概念方向。

由於中國在軍事面上，對台灣已形成全面優勢，在兵力的極端不對稱下，包含美國在內，多數的智庫與學者針對台灣面臨的嚴峻軍事威脅，皆視不對稱作戰為台灣未來必須採取的防衛手段，如 2008 年美國海軍戰院 (Naval War College) 教授莫瑞 (William Murray) 的「豪豬戰略」(porcupine strategy) 即建議台灣採取大量飛彈、武裝直升機及地面部隊等作為防禦手段；<sup>20</sup>美國「戰略暨預算評估中心」2014 年的報告也認為，台灣應以大量小型潛艇、反艦飛彈、機動防空飛彈、機動火炮、多管火箭、地雷等裝備進行不對稱防衛作戰；<sup>21</sup>蘭德公司 (Rand Corporation) 甚至在一份分析報告中，認為台灣應當僅維持僅 50 架的小規模戰機機隊，並部署大量防空飛彈系統，以確保台灣部隊能在必要時維持局部空優。

---

<sup>20</sup> William S. Murray, "Revisiting Taiwan's Defense Strategy," *Naval War College Review*, vol.61, Nr.3, 2008, <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1814&context=nwc-review>.

<sup>21</sup> Jim Thomas, Iskander Rehman, John Stillion, "Hard ROC 2.0: Taiwan and Deterrence Through Protraction," Center for Strategic and Budgetary Assessments, December 21, 2014, <https://csbaonline.org/research/publications/hard-roc-2-0-taiwan-and-deterrence-through-protraction>.

<sup>22</sup>另外，喬治梅森大學（George Mason University）的「安全政策研究中心」（Center for Security Policy Studies）也提出台灣應暫緩潛艦、大型艦艇及 F-35 戰機的採購計畫，以強化不對稱防禦系統如無人機、微型潛艦、自動化武器、飛彈，並讓地面部隊搭配小型輪型車輛為主，轉型為能以獨立、小型分散單位行動的部隊等。

23

綜觀類似的分析，多半認為台灣需發展類似莫瑞所建議的「小型、致命、大量、機動」（small, lethal, many, mobile）裝備，<sup>24</sup>以抵銷解放軍的龐大軍力優勢，其分析的重點均在於中國對台灣的全面性軍事威脅及其優勢，使台灣全島在衝突時期即可能因為中國的網路、電子作戰，彈道飛彈及火箭攻擊而使大量的主戰裝備失去效用，同時數量的絕對優勢也使得台灣的高性能裝備將可能無法長期持續支撐作戰即消耗殆盡。因此，需從不對稱的角度出發，藉由目前已發展成熟的大量精準彈藥大量殺傷敵方的人員及擊毀高價載台。同時關於不對稱作戰的分析，也都針對台灣威脅最大的想定，即中國入侵台灣本島進行探討。

面對此種嚴峻形式，不對稱作戰雖是較弱小的國家所能藉「以小搏大」對抗強大對手的方式，然而此種作戰方式仍有其限制與要求，不僅前述提到的各種裝備發展方向外，更需要強調創新思維的重要性。前述包含反艦飛彈、防空飛彈、海上輕快兵力、微型潛艦及水雷、地雷等不對稱作戰裝備儘管預期可在兩岸發生衝突時，較有效的阻止入侵，然而在其餘的可能衝突形式如封鎖，及非戰時的「灰色地帶」行動中較難發揮效果。此外，環境也嚴重影響不對稱作戰的可能形式，如各地地形、海象等，換言之，在各項研究與分析中提及的不對稱作戰裝備如飛彈、水雷等，相較於傳統大型載台而言，可能相對上較不適於在其他情境或威脅下運用，如中國軍機於承平時繞台甚至越過海峽中線時，台灣可派遣戰機緊急升空監控、驅離，防空飛彈在此時便無法發揮類似作用。然而，由於渡海奪取台灣本島或其他離島確實是兩岸的各種可能衝突狀況中，最直接、也最大的威脅，因此為此全力發展相對應的不對稱武力確有其急迫需要，而如何在有限的國防資源下，對前述在平時的不同需求做出合宜分配，可說是發展不對稱作戰一方將可能面臨的困難抉擇。

類似的不對稱思維近年也開始反應在美國的戰略上，由於其國家利益廣布在全球各地，冷戰結束後美國在 1993 年的「通盤檢討」（*Bottom-up Review*）中訂定了「兩場大型區域衝突」（two major regional conflicts, two-MRCs）標準，並在後續的多次《四年期國防總檢討》（*Quadrennial Defense Review, QDR*）等各項文

---

<sup>22</sup> Lostumbo, Michael J., David R. Frelinger, James Williams, and Barry Wilson, "Air Defense Options for Taiwan: An Assessment of Relative Costs and Operational Benefits," RAND Corporation, 2016, [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1051.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1051.html).

<sup>23</sup> Michael A. Hunzeker, Alexander Lanoszka, Brian Davis, Matthew Fay, Erik Goepner, Joseph Petrucelli and Erica Seng-White, "A QUESTION OF TIME: Enhancing Taiwan's Conventional Deterrence Posture," Center for Security Policy Studies at George Mason University, November 2018, <http://csps.gmu.edu/a-question-of-time/>.

<sup>24</sup> William S. Murray, "Asymmetric options for Taiwan," in Ming-chin Monique Chu and Scott L. Kastner eds., *Globalization and Security Relations Across the Taiwan Strait: In the Shadow of China* (London and New York: Routledge, 2015), p.72.

件中持續討論美軍應有的能力，然而美軍目前實力仍無法滿足 two-MRCs 的需求，<sup>25</sup>特別是目前戰略已轉移到大國衝突的情況下，透過新思維以在大國競爭中取得優勢的必要性更加明顯。因此，美國近年在強化軍力以對抗中俄等強勁對手的需求下，推出「第三次抵銷戰略」(The Third Offset Strategy)。

「創新」正是美國當前抵銷戰略的核心要素。在中俄等強大對手的軍事實力外，「第三次抵銷戰略」的推出更源自於創新環境的日益全球化與商業特性，以及商用技術逐漸廣泛的各種軍事任務應用；美國的對手們已能透過這些技術創造自己的創新作戰概念，並用於挑戰美國及其盟友。為此，美國在技術面上制定了幾個關鍵的創新領域：自主學習系統，人機協同決策，輔助的人員操作 (assisted human operations)，先進有人—無人系統操作，網路化的自主武器以及高速彈體 (high-speed projectiles) 等。<sup>26</sup>

針對「創新」這個關鍵要素，美軍採取多項措施使各種新創的研究發展能順利進行，如美國陸軍為其現代化設立了八個跨功能小組 (cross-functional team, CFT) 以整合採購、需求確認、科學科技、測試評估、資源、合約、成本分析、軍事行動等各方專業，同時也強化跨 CFT 間的橫向整合，以確保其多領域作戰概念與裝備的研發。<sup>27</sup>此外，為了強化技術研發的效率及創新，美軍也在採購流程上採取諸如「其他交易」(Other Transactions, OT) 等方式，藉由類似私人商業契約的形式，迴避傳統政府採購的冗長程序，強化與私部門的合作及新創；<sup>28</sup>在適當的運用下，OT 即可透過對特定項目與參與者需求量身訂做的團隊安排，使政府能取得傳統與非傳統國防承包商的最新技術。<sup>29</sup>

然而美國並不僅專注於發展全新的技術，在此次的「抵銷戰略」中，美國藉由與盟國在特定技術項目的合作，並善用盟國的技術強項加強此戰略，美國並偏好在技術上運用現有系統為基礎，形成其所要求的創新作戰概念與戰術戰法核心，同時也強調發展智慧水雷等低成本戰具抵銷中國海軍快速增加的實力。如此美國可在較短的時間內，形成其所要求的創新戰力以抵銷中俄實力；<sup>30</sup>前述借重盟國的成熟技術上以協助美軍快速取得急需戰力，並協助進一步發展所需之裝備的

---

<sup>25</sup> “An Assessment of U.S. Military Power: Army, Navy, Marine Corps, Nuclear Weapons, Missile Defense,” The Heritage Foundation, October 30, 2019, <https://www.heritage.org/military-strength/an-assessment-of-us-military-power>.

<sup>26</sup> Kathleen H. Hicks, Andrew Philip Hunter and Gabriel Coll, “Assessing the Third Offset Strategy,” Center for Strategic and International Studies, March 16, 2017, <https://www.csis.org/analysis/assessing-third-offset-strategy>.

<sup>27</sup> Maj. Gen. Rodney D. Fogg, “From the Big Five to Cross Functional Teams: Integrating Sustainment into Modernization,” *U.S. Army*, September 30, 2019, [https://www.army.mil/article/227832/from\\_the\\_big\\_five\\_to\\_cross\\_functional\\_teams\\_integrating\\_sustainment\\_into\\_modernization](https://www.army.mil/article/227832/from_the_big_five_to_cross_functional_teams_integrating_sustainment_into_modernization).

<sup>28</sup> 蔡宜臻，〈Other Transaction(OT)於新創政府採購之應用〉，資策會科技法律研究所，2018年3月，<https://stli.iii.org.tw/article-detail.aspx?no=64&tp=1&i=176&d=7988&lv2=176>。

<sup>29</sup> Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition and Sustainment, “Other Transactions Guide,” Defense Acquisition University, November 2018, [https://www.dau.edu/guidebooks/Shared%20Documents/Other%20Transactions%20\(OT\)%20Guide.pdf](https://www.dau.edu/guidebooks/Shared%20Documents/Other%20Transactions%20(OT)%20Guide.pdf).

<sup>30</sup> Wei-Chieh Huang, 〈真正的超限戰：淺論美國對中國「第三次抵銷戰略」〉，《The News Lens 關鍵評論》，2019年7月29日，<https://www.thenewslens.com/article/122699>。

方式，經常可見於美軍近年的發展中，其中一個例子即是美國陸軍為其「間接砲火防護能力」(Indirect Fire Protection Capability, IFPC)計畫，採購兩套以色列製的「鐵穹」(Iron Dome)防空系統。美軍採購「鐵穹」的目的主要是用以緊急填補作戰能力上的缺口，並且進一步協助發展美軍的 IFPC 系統。<sup>31</sup>儘管美軍認為「鐵穹」系統無法滿足美軍的 IFPC 需求，然而美國的《2019 國防授權法案》(2019 National Defense Authorization Act, 2019 NDAA) 中同時要求，如美軍在 2023 年以前無法開始運作自行研發的 IFPC 裝備，則需續購「鐵穹」防空系統。<sup>32</sup>

同時，對手運用的不對稱作戰方式，也可能是可以仿效、學習的對象，例如美軍開始加強發展短程戰術飛彈，即為一例證。中國長期將火箭軍作為其對美不對稱作戰的核心武力，火箭軍的大量彈道飛彈與陸射巡弋飛彈在其軍事戰略上，可說同時負責在美國由空軍負責的長程精準打擊，以及對抗美國海軍航艦戰鬥群等任務。美國陸軍目前的六大現代化重點項目 (six modernization priorities) 之首的「長程精確火力」(Long-Range Precision Fires, LRPF) 中，即將彈道飛彈火力作為美軍未來發展的優先項目。

就彈道飛彈而言，儘管美軍擁有大量洲際彈道飛彈如陸基的義勇兵三型 (Minuteman III)、潛射的三叉戟二型 (Trident II) 等，建立了無與倫比的核子保護傘，然而在戰術火力上，美國陸軍目前僅有以 MLRS 及 HIMARS 多管火箭發射之「陸軍戰術飛彈」(Army Tactical Missile System, ATACMS)。LRPF 計畫中的核心項目為「精準打擊飛彈」(Precision Strike Missile, PrSM)，原本 PrSM 預期射程因為《中程飛彈條約》(Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty, INF) 限制 500 公里以內，但與原先 ATACMS 約 300 公里的射程，仍大幅增加不少，而在美國 2019 年 8 月 2 日退出 INF 後，預期將可增加射程到至少 700-750 公里，<sup>33</sup>除此之外，美軍更進一步著眼於設成達 1,000 哩 (約 1,600 公里) 的極音速戰術飛彈，及戰略長程火炮以對抗中俄，<sup>34</sup>並預計在 2019 年底時試射射程約 3,000-4,000 公里的彈道飛彈。<sup>35</sup>透過這樣的方式，美國陸軍不僅可以在大國衝突環境下強化自己的接戰能力，而不需完全依賴海空軍支援之外，更可以透過在西太平洋島鏈部署大量短程彈道飛彈，用同類似中國火箭軍所扮演的 A2/AD 角色，對中國造成防禦上的壓力。

---

<sup>31</sup> Jen Judson, "It's official: US Army inks Iron Dome deal," *Defense News*, August 12, 2019, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/smd/2019/08/12/its-official-us-army-inks-iron-dome-deal/>.

<sup>32</sup> Paul Mcleary, "US Army Signals Israel's Iron Dome Isn't the Answer," *Breaking Defense*, October 15, 2019, <https://breakingdefense.com/2019/10/us-army-signals-israels-iron-dome-isnt-the-answer/>.

<sup>33</sup> Jen Judson, "How far will the Army's precision strike missile fly?" *Defense News*, October 14, 2019, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/ausa/2019/10/14/how-far-will-the-armys-precision-strike-missile-fly/>.

<sup>34</sup> Sydney J. Freedberg Jr., "Army Seeks 1,000-Mile Missiles Vs. Russia, China," *Breaking Defense*, September 10, 2018, <https://breakingdefense.com/2018/09/army-seeks-1000-mile-missiles-vs-russia-china/>.

<sup>35</sup> Aaron Mehta, "Is the US about to test a new ballistic missile?" *Defense News*, November 13, 2019, <https://www.defensenews.com/space/2019/11/13/is-the-us-about-to-test-a-new-ballistic-missile/>.



圖 5-1、美國陸軍的長程火力

資料來源：舒孝煌攝影。

說明：洛克希德馬丁發展的陸軍長程火力展示模型，由上而下分別是 MLRS 火箭、PrSM 飛彈、ATACMS，右後方為 HIMARS 縮尺模型。

藉由這些例子，可以注意到創新思維與不對稱作戰的思考上，不僅需要透過適合本身環境，以及安全需求發展特定武器裝備外，由現有較成熟技術進一步延伸以加速發展新式裝備、戰術戰法、作戰概念，甚至參考對手的作戰概念並以此發展自己的不對稱戰法等，皆是在靈活概念下所能嘗試思考並發展的概念。同前所述，「創新」將是未來技術發展以及不對稱作戰概念的核心，因此不論在概念上、還是技術層面上建立良好的創新環境、靈活思維激盪，以及進一步的橫向整合，將是未來能在競爭領域取得優勢的關鍵要素。

## 陸、小結

隨著大國衝突的需求重新浮現，創新作戰以及不對稱作戰概念，已經逐漸成為各國重視的發展方向。然而不論是創新思維的催生還是裝備研發，皆需要合宜組織結構等多方面的改革與轉型，方能創造支持創新的土壤，美國目前採取的諸多措施正是一例。若單從台灣的角度分析，在技術與裝備難以全面追趕中國優勢、而兵力數量又處於絕對劣勢的情況下，在未來的大國衝突戰場上，不對稱代表的更是自我防衛的關鍵。如同前面所分析，飛彈或水雷一類的不對稱裝備確實是防衛作戰的核心概念，然不對稱作戰與創新思維應不僅於此，更包含戰術戰法及組織結構在內、全面的大幅度創新，考量台海兩岸軍力的長期失衡，以及近年中國軍力強化的速度，台灣進行先進裝備投資及組織結構等變革、藉此謀求強化未來的嚇阻能力以面對威脅，是當下十分急迫的需求。

此外，考量未來戰場特性，美軍的先進作戰概念如「分散式殺傷」及「多領域作戰」雖然由於技術與資源的差距，難以直接在台灣複製，然而由於現代火力

投射能力的大幅上升、及資通技術的長足進步，美軍作戰概念的部分原則卻仍有值得參考並發揮之處，尤其如同分散式殺傷般嘗試、藉由高機動載台的靈活運用將火力發揚到最大，將是國軍可以嘗試發展之方向。不過在此前提下，合適的載台及彈藥即是接下來重要的裝備研發或籌獲的方向，而與之搭配的良好通訊、資傳鏈路等各種通資整合、電磁防護、資訊安全方面的能力與裝備，以及電磁環境的掌握與維持，則將可能是遂行此種作戰方式的核心關鍵。

（責任校對：杜貞儀、王綉雯、陳俊良）