



軍事戰略

以南斯拉夫聯盟防禦北約空襲行動論我不對稱防衛作戰之思維

空軍中校 范元基

提 要

科索沃戰爭是一場運用高科技武器裝備，以空中遠距精準打擊方式，取代傳統戰場短兵相接的現代戰爭，另從另一種作戰角度來看，這也是一場以小博大，以傳統對抗高科技軍事的不對稱戰爭。北約聯軍部隊以優勢空中武力掌握制空權，空襲南聯盟軍事目標；由於，南聯盟善用地理環境及情報工作，採取早期預警、機動打擊、欺敵偽裝、分散部署等不對稱戰術戰法作為，大幅降低北約對其空襲的損害。不對稱作戰是弱國從劣勢作戰中，尋找敵方弱點，並有效運用兵力，伺機於決勝關鍵上創造局部優勢，藉以取得平衡點；在臺海兵力優勢逐年失衡的情況下，本文以科索沃戰爭為借鏡，探討我不對稱防衛作戰之思維與因應之道。

關鍵詞：科索沃、遠距打擊、分散部署、不對稱作戰

壹、前言

1999年3月至6月間，以美國為首的北大西洋公約組織國家（簡稱北約），為阻止南斯拉夫聯盟共和國（由塞爾維亞共和國與蒙特內哥羅共和國組成，簡稱南聯盟）在科索沃境內對阿爾巴尼亞人，實施種族屠殺暴行，發動了代號「盟軍行動」（Operation Allied Force）的空襲行動，以空中武力打擊了南聯盟的軍事力量以及民生物資，取得了最後的勝利。



科索沃戰役中由於南聯盟善用地理環境，用藏軍於民間的方法保存戰力，於戰前完成部隊偽裝分散規劃和屯儲相關戰備所需物資，並在重要城鎮利用民宅建築，設立指揮中心和藏匿武裝部隊。

雖然，北約部隊擁有高科技的偵查裝備，以及強大的精準攻擊武器，卻無法完全有效掌控南聯盟的軍事行動，反遭南聯盟以兵力分散、藏軍於民及機動打擊等戰術戰法，削弱其空中攻擊效果，我軍可藉南聯盟以弱國對抗強國之經驗，評估未來可能面對之臺海戰場環境，思考我防衛作戰之對策。

貳、作戰概述

隨著科技的發展，在現代戰爭中，戰爭空中化的發展趨勢更加顯著，自1990年第一次波灣戰爭後，1999年的科索沃戰爭是一場典型運用高科技軍事武器空襲，以遠距精準打擊方式，貫穿作戰全程的代表性戰爭。^{【註1】}

在歷時78天的作戰期程中，參加空襲作戰的北約聯軍計13國，投入各型飛機約819架、航母4艘，各型飛機出擊架次總計超過35,219架次，發射投擲各型彈藥超過23,000枚，另由海面作戰艦發射巡弋飛彈超過1,300枚，轟炸了南聯盟40多座城市以及1,000多個軍事目標。^{【註2】}

一、戰爭背景

科索沃是南斯拉夫塞爾維亞共和國境內的一個自治省份，位於塞爾維亞共和國的西南方，鄰近阿爾巴尼亞與馬其頓，土地面積約10,887平方公里，人口約200萬，其中90%是阿爾巴尼亞族人，其餘均為塞爾維亞族人與黑山族人，^{【註3】}因此，科索沃地區長期因種族及統獨意識問題，衝突紛爭不斷。

1998年2月28日，南聯盟當局派遣大量部隊進入科索沃，對阿爾巴尼亞族進行鎮壓活動。

1998年9月23日，安理會通過關於科索沃問題的1199號決議，對南聯盟提出了在科索沃停火撤軍等六項要求。^{【註4】}

二、戰爭經過

第一階段，3月24日至4月11日，北約部隊空襲南聯盟的防空指揮系統、防空飛彈陣地、雷達站及機場等目標。

註1 James P. Coyne, *Air Power in the Gulf*, pp. 61-62. 5; 章儉、管有助主編，*15場空中戰爭-20世紀中葉以來典型空中作戰評介* (北京: 解放軍出版社, 2004年), 頁216-217。

註2 Benjamin S. Lambeth, *NATO sAir War for Kosovo: A Strategic and Operational Assessment* (Santa Monica, CA: RAND, 2001), p. 87.

註3 新浪BOLOG, 〈科索沃獨立背後語言文化衝突〉, 《新浪博客》, 2008年2月19日, 〈http://blog.sina.com.cn/s/blog_3f70d7ea010086ug.html〉 (檢索日期: 2018年1月5日)。

註4 麥寇爾·伊格納泰夫, 《虛擬戰爭: 從科所伏談起》 (2000年3月), 頁21。



第二階段，4月12日至4月24日，由於第一階段空襲未能迫使南聯盟屈服，北約部隊空襲行動由間歇式改為全天候，並向科索沃邊界鄰國阿爾巴尼亞和馬其頓等國進駐地面部隊。

第三階段，4月25日至6月2日，北約部隊將轟炸範圍擴大至水、電及石油供給廠等大型民生基礎設施。

第四階段，6月10日，南聯盟簽署撤軍協定，科索沃戰爭結束。

科索沃戰爭中，北約部隊投入大量高科技軍事裝備，在精準武器的使用比例上，比第一次波灣戰爭的7%，大幅增加了4倍之多，^{【註5】}顯現出優勢的空中武力在區域性衝突中，所扮演的關鍵角色。南聯盟在面對北約部隊強大的攻勢下，藉地下工事、民生建築藏軍於民，確保了人員與軍事物資的安全，另以偽裝、欺騙及資訊戰等創新戰術戰法，實施反空襲任務^{【註6】}。

參、科索沃戰役作戰分析

在科索沃戰爭中，北約部隊在兵力規模、部署及武器裝備質量上，對南聯盟形成絕對壓倒優勢，聯軍出擊的戰機在精準導引彈藥的使用率，大幅提升到90%，總目標命中率高達58%以上^{【註7】}。

而南聯盟軍事力量與北約部隊軍事力量相較下，處於極為不利的情勢，竟能抵抗北約部隊長達78天的連續空襲，並保存了大部份軍事實力，實屬不易。

一、聯軍作戰特點分析

北約部隊交互運用空中載具及艦載巡弋飛彈，以近、中、遠程及超遠程模式出擊，^{【註8】}將空襲火力以隱匿及遠距打擊方式，突破南聯盟的防空火力網至目標區，另以指揮、管制、通信、情報、監視和偵察系統，為空襲任務提供良好的作戰支援。^{【註9】}

為了實現速戰速決的企圖，運用空對地及海對地等不同性質遠距作戰的優勢，迫使敵方在相對不利的條件下應戰，以空中打擊貫穿戰爭全程，避免與南聯盟進行地面作戰，不僅降低了人員大量傷亡，也掌握了行動的節奏。

二、南聯盟作戰特點分析

科索沃戰役中南聯盟面對北約優勢兵力，利用其高山森林地形複雜特性，

註5 〈17年前的科索沃戰爭，美國再次給中國軍隊上了一課〉，《獨家網》，2016年3月26日，〈<https://read01.com/ane7QQ.html#.WvwrCaSF0Uk>〉(檢索日期:2017年11月13日)。

註6 羅伯特·傑克森著，張德輝譯，《現代空戰》(2011年6月)，頁343。

註7 Benjamin S. Lambeth, NATO sAir War for Kosovo: A Strategic and Operational Assessment (Santa Monica, CA: RAND, 2001), p. 87

註8 同註8，《科索沃戰爭(下)》(北京:軍事科學出版社, 2000年6月)，頁21。

註9 王振西譯，《科索沃戰爭(上)》(北京:軍事科學出版社, 2000年6月)，頁86。



用藏軍於民的方法保存戰力，配合創新戰術戰法，伺機反擊北約部隊。雖然，北約部隊擁有衛星及無人機等高科技的偵查裝備，卻無法有效掌控南聯盟的軍事部署，降低空襲預期的成效。

另北約部隊在78天的空襲行動中，總計花費達121億美元以上，絕不是一般國家可以承擔的戰爭經費^{〔註10〕}，一場現代化的作戰成本極高，任何國家都經不起一場曠日廢時的持久戰，因此，對劣勢的南聯盟而言，因其戰略指導正確，運用欺敵偽裝、設施地下化、早期預警機動等手段，降低空襲的損害，另結合機動防空作戰、情報戰及資訊戰等反擊方式，藉以改變雙方戰場優、劣情勢。

另南聯盟全體軍民戰爭目標一致，展現出強韌的抵抗意志，以及高度的愛國情操，支持政府對抗北約部隊，由此可見，只要戰略方向正確及戰術指導創新，劣勢部隊仍有勝算的可能。

肆、我防衛作戰之策略與因應

中共持續挹注高額國防經費，加速國防現代化進程，並推動部隊組織改革大幅提升兵力投射能力，嚴重威脅我國家安全，^{〔註11〕}另其在國防戰略上已採取向外擴張，並在海外建設軍事補給基地，希望藉由強大的武力來主導亞太局勢^{〔註12〕}。

從兩次波灣及科索沃戰爭中，改變了其傳統建軍及用兵模式，建構了現代化的兵力，^{〔註13〕}因此，其對臺軍事行動，勢必挾優勢的精準武器，將我指揮中心、飛彈陣地、雷達及機場等軍事設施，作為先期攻擊目標，故我整體防衛作戰構想以南聯盟防禦北約軍事行動為借鏡，朝量少、質精、高效能及高精準打擊方向發展，另在戰力防護上可依我地理環境，採分散機動及欺敵偽裝，並動員民間能量等手段，發展不對稱作戰策略。

一、以SWOT分析國軍發展不對稱作戰之策略

強弱機威分析法是一種組織競爭態勢分析方法，其目的主要是透過組織優勢(Strengths)、劣勢(Weaknesses)、機會(Opportunities)和威脅(Threats)等面向進行分析，藉以評估組織未來發展方針。我整體防衛作戰構想發展在國防預算、組織編裝以及相關軟、硬體設備有限的情況下，未來的發展策略思考方

註10 謝之鵬〈科索沃戰爭研究〉，《xuite.net》，2010年10月26日，〈<http://blog.xuite.net/ndu4778.s8888/twblog/138557990-%E7%A7%91%E7%B4%A2%E6%B2%83%E6%88%B0%E7%88%AD%E7%A0%94%E7%A9%B6>〉。(檢索日期：2018年1月13日)。

註11 『國防報告書』編纂委員會編，《中華民國106年國防報告書》，(臺北:國防部，2016年12月)，頁32。

註12 行政院大陸委員會，〈中共「十九大」後對臺之影響與評估〉，2017年10月26日。

註13 李貴發，〈解放軍空軍機群繞行台灣的戰略意涵〉，《上報》，2016年12月14日，〈https://www.upmedia.com/news_info.php?SerialNo=8〉，(檢索日期，2018年10月31日)。



		優勢(Strength)	劣勢(Weakness)
內部條件		1、國防科技發展依創新不對稱作戰思維，及「科技先導、資電優勢」建軍指導，成立通資電軍，並積極建構提升資訊戰防護及網路攻擊技術，以及招募民間資訊科技優秀人才，符合國防科技發展趨勢。 2、為因應共軍空中及導彈等武力威脅，我指管中心、防空飛彈及偵蒐雷達等相關重要軍事裝備及設施障地，逐年朝地下化及機動化方向目標建置規劃，戰時期藉由轉移機動障地，有效達到偽裝欺敵及實施戰力保存之成效。 3、臺灣本島地形屬空間狹小與縱深短淺之戰場空間，我可運用地理環境特性，靈活調度三軍兵火力，於西部地區預判敵登陸點，集中優勢戰力，打擊敵登陸作戰重心。 4、國軍在「防衛固守、重層嚇阻」軍事戰略構想下，秉持「結合民間力量，發展國防科技工業，獲得武器裝備，以自製為優先，向外採購時，落實技術轉移」之指導，逐步建立自主之國防高科技工業，並有效運用國防科技發展成果，厚植作戰能量。 5、我國兵役制度已建置完備後備兵員制度，針對各軍種退役役男，平時於年度內配合漢光操演等時機，實施後備軍人教育召集訓練，戰時即可迅速動員編成有效後備兵力，投入作戰，另國防部及各級部隊年度均配合國防政策，舉辦全民國防教育，建立全民憂患意識。	1、我國防資訊及電戰武器系統相關軟、硬體，長期採外購(軍、商售)方式獲得，受限合約規範，無法掌控關鍵核心技術，並缺乏裝備系統自主研發能量，影響國防資訊戰力提升及研發能量。 2、城市都會區及居住人口過於集中於西部地區，防空飛彈及雷達機動轉移障地規劃受限，影響戰時人員裝備生存率；另機動障地偽裝及憲、警支援防護兵力不足，戰時易遭敵特工人員攻擊破壞，影響戰力保存效果。 3、臺灣本島地形狹長缺乏作戰縱深，且相關天然資源缺乏，現階段我尚缺乏全面反封鎖能力，如遭敵對我實施海上航運封鎖，戰備物資將無法透過航運補給，支援長期作戰。 4、受限國防預算及國內軍事科技人才不足，以及長期軍購美方軍事武器裝備效應，相關軍事科技關鍵技術及零附件等產品，現階段無法由國內自主生產取得及技術突破，均需透過國外廠商協助研發或軍購，大幅影響武器裝備性能提升及汰換期程。 5、年度後備軍人教育訓練役期程短，並缺乏戰場臨戰等訓練課程，面對戰場環境及抗壓能力有限；另國人普遍缺乏全民國防意識，難以有效支持國防政策，且平時未建置常設性民防編練機制；戰時，後備部隊難以發揮訓練素質，無法有效拘束敵正規登陸部隊。
		機會 (Opportunity)	威脅 (Threat)
外部環境		1、我國在資訊軟、硬體產業(例、防毒軟體等)擁有領先亞太地區國家的實力，另國內寬頻上網普及，具備龐大資料中心運算資源與運作機制，顯示民間資訊產業具發展及支援「網路戰」潛力。 2、國家太空中心統合國內產學研能量，自主發展我國第一枚光學遙測衛星，戰時可支援提昇我情監偵能量。 3、高速公路及省公路等中央及地方政府基礎建設，建置戰備跑道等戰備設施，有效發揮平戰結合及軍民共用之優勢。 4、本島城鎮建築集中於西部地區並有中央山脈為天然屏障，可對敵登陸部隊，形成進攻障礙，另可運用山地、森林特性及隧道，構築工事，保存戰力。	1、共軍積極研發網路戰技術，已具備軟、硬體自主研發能力，並結合民間科技資源，大量招募吸收中國頂尖理工學院學生，培養共軍高科技資訊人才，逐步形成龐大網路攻擊能量。 2、中共高度自主國防工業，人造衛星及無人機等航太技術發展迅速，有效提昇聯合情監偵系統指管能力。 3、中共當面福建及浙江沿岸機場，均屬「軍民共用」的機場，另其各型中、短程戰術導彈，結合自製北斗衛星定位系統，對我空防及相關戰備設施，造成極大負荷及威脅。 4、共軍航母及戰轟機作戰半徑，已涵蓋我全島範圍，易造成我守備火力分散，不利我決戰兵力部署。
		SO 策略-增長性策略	ST 策略-多元化策略
策略選擇		利用優勢與機會： 利用國內優質資訊發展潛力及資源，擴大加強與民間高科技產業技術合作交流平台，厚植國防自主能量，另依政府支持國防自主政策，爭取相關武器裝備研發預算。	利用優勢，避免威脅： 規劃運用政府及民間現有大型基礎設施，實施機動戰力保存，以靈活之偽裝欺敵手段，藏軍於民間，並整合三軍聯合防空火網，確保制空、制海與反登陸戰力有效發揮。
		WO 策略-扭轉性策略	WT 策略-防禦性策略
	利用機會，改進內部弱點： 1、與民間大學、研究機構建立資訊人員培訓交流計畫，培養國軍網路戰人才，提升專業能量。 2、研擬增加或設置國防資訊科技專長人員加級或績優服役獎金，避免軍中網路戰專業人才退伍流失，影響技術經驗傳承及網路戰力發揮。	克服弱點，避免威脅： 1、依敵情威脅持續檢討精進後備動員政策、兵力規模、組織編裝及教育訓練作法，提升後備戰力，有效支援常備部隊作戰。 2、完成軍民共用戰力保存與戰備基礎建設規劃，充分運用政府及民間大型交通設施、建築或廠庫，實施平戰結合及戰力保存。	

資料來源：作者自行製表



向，可運用優勢—弱點—機會—威脅的強弱機威綜合分析法，將當前與未來的防衛作戰發展環境，以內部優勢(S)與劣勢(W)及外在的機會(O)與威脅(T)等相關因素，進行國軍發展不對稱戰力之相關策略分析，提供相關單位思考決策及計畫參考運用，其分析結果歸納如以上附表所示。

二、我防衛作戰因應之道

面對區域情勢及敵情變化，國軍應依「防衛固守、重層嚇阻」軍事戰略，及「戰力防護、濱海決勝、灘岸殲敵」整體防衛作戰構想，持續發展創新及不對稱作戰思維，強化聯合戰力，以打造堅實國防武力。^{【註14】}

我可運用戰力防護、源頭打擊、網路攻擊、完整預警等戰術戰法，搭配攻擊型無人載具、精準導引彈藥、電磁脈衝彈、智慧型水雷、機動型遠程飛彈(火箭)等，架構簡單、操作容易、精準、量多、成本低、高效益、存活率高之戰具，打擊敵高價值目標，使其系統癱瘓、功能喪失、行動受限。^{【註15】}現以南聯盟防禦北約軍事行動為例，論我現階段發展防衛作戰構想作為如下：

(一)戰備整備

1. 戰力防護

美國智庫在「中共攻臺大解密」一書提到，一旦中共決定武力犯臺，最先採取的行動，便是對臺封鎖與轟炸，而其對火箭軍之作戰指導，是以支援整體作戰中制電磁權、制空權與制海權為首要任務^{【註16】}。

在科索沃戰役中，由於南聯盟充分利用其地形特點進行軍事隱蔽與防空作戰，成功躲避了北約的衛星偵察和空中的攻擊，可見武器效能發揮，依然受限戰場天候地理環境。

現代戰爭中處於戰力劣勢的一方只要善用作戰區地理特性，實施戰力防護以及兵力分(疏)散作為，仍可大幅降低戰損，^{【註17】}相形之下，本島城鎮密布，山丘起伏大，擁有類似與南聯盟的複雜地形，加上臺灣海峽的阻隔，更增加共軍進犯的困難度，在戰力防護作為上，除利用臺東與花蓮基地現有洞庫設施，可考慮將各基地機場聯外道路拓寬，並於周邊外圍或利用民間大型廠庫房，設置隱(掩)避預備陣地，就近將戰機分散隱藏偽裝，俟機返回基地整補，執行防空任務。

註14 曾蕙蘋、楊孟立，〈國防部稱 增預算就是強化防衛〉，《中時電子報》，2018年8月18日，〈<https://www.chinatimes.com/newspapers/20180818000465-260108>〉，(檢索日期，2018年10月31日)。

註15 謝游麟，〈析論「防衛固守，重層嚇阻」軍事戰略〉，《海軍學術雙月刊》，第52卷第6期，2018年12月，頁30。

註16 王丞偉，〈從「濱海決勝、灘岸殲敵」指導探討防衛作戰中聯合火力之運用〉，《國防大學陸軍學院107年國土防衛與安全學術研討會論文集》，頁99。

註17 朱冬生，〈科索沃戰爭南聯盟反空襲作戰〉，《世界經典戰例》，2010年1月，頁312。



戰時我空軍基地為敵首要攻擊重點，為因應敵巡弋飛彈及無人機等低空入侵武器，可考慮在機場塔台等大樓制高點設置方陣快砲系統，以及肩射型短程防空飛彈，藉由近迫性防衛武器，以及機動靈活性高的肩射型短程飛彈，彌補愛國者與天弓防空飛彈之空隙，有效提升基地存活力；另基地跑、滑道可運用新型智能隱形材料與地面背景融為一體，並部署充氣式假目標，降低敵偵察攻擊效果，亦為戰力發揮保證。【註18】

俄羅斯所擁有的現代化國防武力及軍事科技，堪稱世界一流，但其仍針對戰力防護作為，投入相當可觀的國防預算，誘敵以昂貴的飛彈攻擊，消耗其作戰資源。【註19】同理可證，戰力防護是防衛作戰戰力發揮的基礎，而戰力防護成功與否，機動轉移、疏散、隱掩蔽、煙幕遮障等等，隱真示假及偽裝欺敵等作為，更是不可或缺的關鍵因素。【註20】

2. 源頭打擊

南聯盟雖巧妙運用防禦工事保存了大部分的戰力，但因受限其武器裝備性能，無法以遠距攻擊方式，對北約部隊集結部署區域，進行源頭打擊，因此，在作戰全程中完全處於被動應戰地位，反觀海峽兩岸距離僅百餘里，我軍可運用遠距精準武器，打擊敵指揮中心、機場、港口等，威脅其戰機、船團及空(機)降等部隊前進部署，確保我軍濱海決勝階段戰力發揮，掌握戰場勝算。

據指出，歷年的電腦兵推中，若以射程300公里以上的海軍增程型陸基雄三超音速反艦飛彈，配合射程200公里的戰術飛彈系統，或100公里的遠程火箭系統，除威脅敵船團外，且可增援外離島或跨作戰區，取代風險極高的陸戰隊外離島歸復與陸軍打擊旅跨區增援作戰，【註21】同時，我軍南北等各戰區，也可相互支援反登陸作戰的火力；【註22】另為有效打擊共軍數量龐大之各型戰機，在戰術作為上可將源頭打擊作為手段之一，改採避長擊短策略，以遠距精準武器，或無人飛行載具，依先制奇襲之作戰理念，殲滅敵機於地面。【註23】

註18 何應賢，《共軍發展殲-20隱形戰機對我聯合防空作戰之影響》，《國防雜誌》，第23卷第3期，2014年5月，頁21。

註19 楊幼蘭，〈兵不厭詐-吹出的誘餌-俄欺敵有新招〉，《聯合新聞網》，2016年10月13日，〈<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20161013004480-260417>〉，(檢索日期，2018年10月9日)。

註20 翁翠萍，〈國軍偽裝網與戰車 發揮不對稱的打擊戰力〉，《聯合新聞網》，2018年9月8日，〈<https://udn.com/news/story/10930/3356328>〉，(檢索日期，2018年10月9日)。

註21 洪哲政，〈中科院將動用科研基金-啟動陸軍戰術飛彈研發〉，《聯合新聞網》，2018年1月25日，〈<https://udn.com/news/story/10930/2950720>〉，(檢索日期，2019年1月2日)。

註22 朱名，〈雷霆2000多管火箭增程100公里 地對地200公里戰術飛彈再等等〉，《上報新聞網》，2018年11月5日，〈https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=51388〉，(檢索日期，2019年1月3日)。



(二) 提升資電優勢

1. 網路戰攻擊

南聯盟潛伏於義大利空軍基地、匈牙利及羅馬尼亞等地之特工人員即運用鄰國特定網路，回傳北約戰機起飛情況，同步掌握進襲時間及方位等相關情資，提前整備作為，另其駭客組織也運用「梅麗莎」等網路病毒，攻擊美國海軍陸戰隊網站、貝爾格萊德的B-92無線電廣播網，以及在布魯塞爾的北約總部網路伺服器，^{【註24】}北約部隊則利用資訊重構技術，秘密進入南聯盟軍事網路系統，除竊取相關情報之外，並散播戰場假情報誤導南聯盟。

2018年由中共對我進行的網路攻擊，比2017年多了7倍，而2019年更上看20倍，其運用「網路駭客」不斷入侵測試我政府與民間網站資訊系統反應，企圖找出防火牆及系統弱點及漏洞，並進行相關情資蒐集。美國於2019年11月首次與我共同舉行「大規模網路攻防演練」(Cyber Offensive and Defensive Exercises)，^{【註25】}藉以防範來自中共的網路攻擊，可見網路戰現已成為21世紀，無前、後方以及時間、空間限制，且成本低廉的重要作戰手段之一，中共發展網路戰除了對我國防安全造成直接影響外，如交通、能源、金融等民生設施及基礎建設系統遭到攻擊，將嚴重威脅影響陸、空交通管制、水電供應、金融市場秩序及新聞傳播功能正常運作，造成民眾心理壓力及社會動盪不安。^{【註26】}

我國資訊產業獨步全球，國軍網路戰攻擊與防護技術發展，可考量結合國內資訊領域研究單位，除涉及機敏性範圍由國軍自行掌控研發外，餘可針對民間單位不同研究專長領域，適度開放技術交流研發，利用軍民分工合作效益，期獲得國軍網路戰力之技術提升。除了加強資訊安全防護機制的守勢戰力外，更應運用民間產、官、學界資源及人才，積極建構資訊戰攻擊能量，如發展電磁脈衝炸彈、網路攻擊技術、電腦病毒程式及反衛星武器等新型資訊戰武器，都將讓我國具備資訊攻勢戰力，增加對敵嚇阻力量，確保國軍在數位化戰場上的優勢。^{【註27】}

註23 何應賢，〈共軍發展殲-20隱形戰機對我聯合防空作戰之影響〉，《國防雜誌》，第23卷第3期，2014年5月，頁20。

註24 劉俊偉，〈借鏡科索沃戰爭深耕國防科技動員意識〉，《青年日報電子報》，2018年10月28日，〈<https://www.ydn.com.tw/News/310460>〉，(檢索日期，2019年1月2日)。

註25 陳炳宏，〈防範中國網攻 AIT：台美11月首度網路攻防演練〉，《自由時報電子報》，2019年9月22日，〈<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/2918515>〉，(檢索日期，2019年9月23日)。

註26 楊太源、王惠民，〈2020解放軍作戰能力評估〉，《2014中共解放軍研究學術論文集》，2014年12月，頁243-244。



2. 衛星反制作為

北約在作戰全期，首先摧毀南聯盟的C4ISR系統，使其陷於被動應戰狀態；另一方面北約也運用C4ISR系統掌握戰場資訊，據以有效分配及管制戰力，是北約獲得主動及發揮武器效能的主要因素。^{【註28】}在對南聯盟的軍事偵察及精準打擊作為中，北約部隊大幅運用衛星資訊科技整合軍事行動，掌握南聯盟部隊的調動情形，另北約部隊戰力運用、訊息交換、指揮通連、後勤支援等，都透過衛星資訊整合方式，取得戰場先機，由此可見，衛星資訊優勢已經成為現代戰爭的決勝關鍵因素之一。

中共於2019年9月23日在西昌衛星發射中心，以長征三號乙運載火箭（及遠征一號上面級），採取「一箭雙星」方式，成功發射第47、48顆北斗導航衛星，顯示其衛星導航系統全球組網階段，已進入倒數計時，未來將提供高精準度的全球定位、導航功能。^{【註29】}

中共「北斗衛星導航系統」（BDS）與美國全球定位系統（GPS）皆為聯合國認定的全球衛星導航系統核心供應商，由於「北斗衛星導航系統」屬軍民共用系統，將同步安裝在共軍佈署的導彈上，戰時其導彈可同時透過中、美兩大定位系統，精準攻擊我衛指所等各個重要軍事基地。

中山科學研究院針對共軍「北斗衛星導航系統」對我之威脅，於日前首度公開「衛星導航干擾系統」、「單兵導航衛星干擾系統」及「合成孔徑雷達衛星反制系統」三大反制系統，期透過以電子頻譜干擾方式誤導共軍導彈定位及衛星偵察，保護我重要軍事設施及情資之安全，^{【註30】}惟我仍需持續偵蒐掌握其衛星頻段及參數資料，方能有效予以反制。

（三）建立完整預警

科索沃戰爭中，北約部隊為達成戰機高出擊率及低戰損率之目標，投入大量尖端軍事科技制壓南聯盟防空系統，南聯盟則以傳統的防空雷達裝備及防空武器，對抗北約的空襲，其中又以無源雷達配合創新戰術戰法擊落美國F-117型機乙架。

共軍為因應未來戰爭，近年來大幅自俄羅斯外購先進戰機及自行研製第

註27 范元基，〈臺海作戰新思維-淺談中共網路戰對我之影響〉，《空軍學術雙月刊》，第660期，2017年10月，頁140

註28 〈科索沃戰爭研究〉，《大鵬韜略甲子園》，2010年10月26日，〈<http://blog.xuite.net/ndu4778.s8888/twblog/138557990-%E7%A7%91%E7%B4%A2%E6%B2%83%E6%88%B0%E7%88%AD%E7%A0%94%E7%A9%B6>〉。（檢索日期：2018年8月10日）。

註29 賴廷恆，〈北斗再射2衛星全球組網倒數〉，《中時電子報》，2019年9月24日〈<https://tw.news.yahoo.com/215009479--finance.html>〉，（檢索日期，2019年9月24日）。

註30 〈嚴防北斗衛星！共軍飛彈將更精準 台灣首公開三大反制系統〉，《三立新聞網》，2017年3月13日，〈<https://www.setn.com/News.aspx?NewsID=232959>〉，（檢索日期，2019年2月22日）。



五代隱形戰機，對我防空作戰已形成相當的威脅及影響，若不及早慎謀反制作為，將置我於不利之境。建議可購置天波超視距雷達及無源雷達，增加預警範圍與效能，天波超視距雷達為利用電磁波被電離層反射後自上而下照射目標，以及雷達工作距離遠特性，除可針對隱形目標外形設計弱點提高可偵測性外，亦可增加偵測距離與預警反應時間。【註31】

另無源雷達具有反偵察、抗干擾、反摧毀之特性，由於本身不發射輻射波，依賴鄰近通信基地臺發射源運作，不易遭受敵方反輻射飛彈攻擊，適合配置我外離島、岸際及機場周邊，配合防空武器使用，如搭配長程預警雷達運用，亦能有效確保我防空戰力，【註32】彌補現階段空防作戰全域監視與防情連結不足之處。

另我三軍各部隊應持續整合資訊鏈路系統，使戰場圖資透明化，俾利統一指揮管制各型機、艦、防空火力及接收雷達陣地資訊，有效掌握監控我周邊海、空動態，強化應變制變效能。

(四) 落實全民國防

南聯盟遭受北約猛烈的空襲下，猶能堅強不屈，乃在全體軍民一致認同國家主權至上及領土完整性，發揮強韌的愛國抗敵意識，【註33】故南聯盟在開戰前，除了積極各項備戰外，也開始針對全民心理及精神層面，強化愛國教育，其適時運用報章雜誌、電視新聞及廣播網路等媒體，全面進行反北約軍事侵略的宣傳活動，鼓勵人民挺身為維護國家主權及尊嚴而戰，有效建立全民愛國情操及抗敵意識。

研究發現北約的轟炸行動，在作戰前、中期，雖然摧毀了南聯盟大量的軍事目標及民生基礎設施，但北約卻低估了南聯盟在平、戰時期，對其軍民所強化的愛國精神教育，在面對強敵時的艱苦作戰環境中，反而更激發其奮戰精神。

全民國防建構是我因應戰爭狀態的手段之一，國軍強化精神教育與凝聚防衛意識，應依政策要求、任務特性、環境氛圍與時事對象相結合，運用文宣管道及透過傳播平臺，宣揚政府政策，報導國防施政及相關活動辦理情形，深植全民國防理念，凝聚共信共識為主要目標。【註34】

註31 何應賢，《共軍發展殲-20隱形戰機對我聯合防空作戰之影響》，《國防雜誌》，第23卷第3期，2014年5月，頁19。

註32 劉晏慈，《從中共飛彈對我防空雷達之威脅談無源雷達》，《國防雜誌》，第25卷第1期，2010年1月，頁140。

註33 〈科索沃戰爭研究〉，《大鵬韜略甲子園》，2010年10月26日，〈<http://blog.xuite.net/ndu4778.s8888/twblog/138557990-%E7%A7%91%E7%B4%A2%E6%B2%83%E6%88%B0%E7%88%AD%E7%A0%94%E7%A9%B6>〉。(檢索日期:2018年8月10日)。



當國家安全面臨威脅時，精神戰力即為國家安全保障之重要手段，落實全民國防作為，方能確保國家長治久安與永續發展。【註35】惟現代戰爭手法以多元化方式呈現，交戰雙方為加速迫使對方屈服，除對軍事目標實施攻擊外，自來水廠、發電廠及煉油廠等民生經濟基礎設施，也成為攻擊目標選項，期藉由破壞中斷軍事及民生必需資源，造成軍民心理恐慌及反戰情緒，逐步瓦解民心士氣及抗敵意志。

2017年8月15日，因臺電桃園大潭電廠的來自中油的天然氣供應中斷，整體電力供應瞬間減少近百分之十二，造成全臺19縣市大規模停電，影響七百多萬用戶，並造成慘重的商業損失，間接損失達1億元。【註36】

由此可見，承平時期的電力中斷僅數小時，即對我金融及民生產生重大損失及恐慌，何況戰時所造成的影響；因此，年度「萬安軍民聯合防空演習」目的除了在強化全民防空整備作為外，也應統合運用各縣市地區搶修(救)能量及資源，驗證全民防衛動員對我重要民生基礎建設，在敵空襲下的防護整備及救援措施，【註37】如模擬發電廠、煉油廠及供水廠遭空襲破壞的場景，置演練重點於戰時民生工業防護搶修(救)，水、電力備援供給系統的應變作為，藉以提升民眾憂患意識。

從共軍近期軍演規模及軍機繞臺跡象研析，其已逐漸具封鎖我本島及奪占外、離島之作戰能力，【註38】就目前我國所奉行的守勢國防政策，應發展不對稱戰力進行「拒止性嚇阻」，【註39】因此，必須在有限的國力資源條件下，依「防衛固守，重層嚇阻」國防戰略構想指導，持恆朝向「量適、質精、戰力強」之建軍備戰目標，在取得一定程度上的軍事優勢後，才能讓兩岸軍事實力獲得部分的相對平衡，這也是在採取守勢戰略上的彈性運用之道。

【註40】

-
- 註34 中華民國106年《四年期國防總檢討》編纂委員會，〈中華民國106年《四年期國防總檢討》〉，《國防部》，2016年3月，頁77。
- 註35 吳傳國，〈不對稱作戰理念對臺澎防衛作戰之啟示-兼論其實踐與吊詭〉，《國防雜誌》，第22卷第1期，2009年4月，頁115。
- 註36 〈大停電損失高達1億，經長、中油董座下臺〉，《獨家日報》，2017年9月26日，〈<http://www.scoop-twnews.com/?p=6226>〉，(檢索日期，2019年6月10日)。
- 註37 〈萬安42號演習下午登場，強化新北市民「居安思危」意識〉，《東森新聞雲》，2019年5月27日，〈<https://www.ettoday.net/news/20190527/1453902.htm>〉，(檢索日期，2019年6月10日)。
- 註38 曾譯賢，〈臺灣對中國登陸戰爭之不對稱戰略〉，《中正大學戰略暨國際事務研究所學位論文碩士班2015年》，2015年，頁1。
- 註39 謝游麟，〈析論「防衛固守，重層嚇阻」軍事戰略〉，《海軍學術雙月刊》，第52卷第6期，2018年12月，頁28。
- 註40 〈正視敵情威脅，堅實國防戰力〉，《莒光園地》，2019年1月14日，〈<https://gpwd.mnd.gov.tw/Publish.aspx?cnid=513&p=5>〉，(檢索日期，2019年6月11日)。



伍、結論與建議

不對稱作戰理論是美國後冷戰時期，所提出的新戰爭思維，希望美軍過去在習慣打高科技戰爭同時，應正視低層次、非正規的威脅，以適應未來可能的戰爭變局，^{〔註41〕}南聯盟防禦北約空襲作為中，其有效運用了「以防為主，以攻為輔」的防空作戰指導，積極採取隱蔽、機動和防護措施，有效保存了戰力，也提高了民心士氣。

北約部隊投入了造價昂貴的高科技武器，實施視距外決戰，南聯盟則運用了其天候、地形複雜特性及低成本的資訊網路戰等手段彌補戰力不足，並以強韌的抗敵意志，消耗了北約龐大的作戰資源，驗證了弱國對抗強國的不對稱作戰方式。由此可知，未來的戰爭型態，已逐漸改變了傳統的作戰模式，^{〔註42〕}展現出不對稱作戰在現代戰爭中的特點。

俄羅斯國防部長紹伊古日前提到：「俄羅斯毋須像美國擁有這麼多艘航空母艦，而是需要能夠擊沉它們的武器，因為這些武器成本更低，效率卻更高」。^{〔註43〕}在兩岸軍力明顯失衡情況下，我國沒有能力與共軍進行齊頭式的軍備競賽，而要著重能「以小克大」的項目。^{〔註44〕}劣勢軍力在現代戰爭中，將以不對稱作戰思維發展武器威力和精準度，運用軍事決策，打擊敵方要害，癱瘓其戰鬥意識，藉以先發制人的主動作為，獲取局部作戰勝利，創造決定性的優勢。

中共目前部署於當面之導彈，以及其數量極佔優勢的水面、空中兵力而言，已對我構成極大的威脅^{〔註45〕}，惟我軍必須掌握敵作戰重心、關鍵弱點、戰鬥意志、外部環境與限制等，才能有效建構不對稱戰力，給予重點打擊，使戰局態勢傾斜逆轉為雙方戰力平衡。^{〔註46〕}

「重層嚇阻，發揮聯合戰力」，是運用重層嚇阻手段，達成防衛固守之目的，並以創新不對稱作戰思維，發揮聯合戰力，使敵陷入多重困境，嚇阻其不致輕啟戰端^{〔註47〕}。我國屬海島型國家，作戰縱深短淺且預警時間極短，戰時如何承受第一擊並發揮聯合防空及資電作戰效能伺機反擊，攸關作戰成敗關鍵，我軍可藉科索沃

註41 張瑞麟、李，〈不對稱作戰之發展探討〉，《海軍學術雙月刊》（台北），第46卷，第三期，101年6月，頁35。

註42 朱冬生，《科索沃戰爭南聯盟反空襲作戰》，《世界經典戰例》，2010年1月，頁310。

註43 〈無懼美國擁有多艘航母 俄防長：我們只需能擊沉它的武器〉，《自由電子報》，2019年9月25日，〈<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/2925960>〉，（檢索日期，2019年9月29日）。

註44 程嘉文，〈「一人轟掉一輛坦克」是幹話？ 揭密台灣國防撤手〉，《聯合報》，2017年12月29日，（檢索日期，2018年11月20日）。

註45 蘇紫雲，〈小國善守—以弱勝強的軍事戰略〉，《臺灣國際研究季刊》，第6卷，第2期（2010年），頁143。

註46 李懷義、杜建明，〈劣勢海軍用兵思想與不對稱作戰思維之探討〉，《海軍學術雙月刊》，第50卷，第1期（2016年），頁15。

註47 王藝菘，〈「重層嚇阻」新戰略 國軍防禦國外推1千公里〉，《自由時報》，2017年3月13日，〈<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/2002414>〉，（檢索日期，2019年4月12日）。



戰爭中之南斯拉夫聯盟不對稱作戰思維，利用我國地形及戰場環境特性，朝量多、損小、價廉、隱匿、效高、機動、快速為未來軍事武器投資重點目標。

我守勢作戰整體防衛構想，應優先建立遠距精準打擊武器，例陸軍發展遠程精準火箭和戰術飛彈，以火力增援外離島或跨作戰區，以取代風險極高的陸戰隊外離島規復與陸軍打擊旅跨區增援作戰；^{〔註48〕}另海軍發展微型飛彈突擊艇，以小型快艇搭配反艦飛彈，戰時分散到沿海地區小型港口，藉由資料鏈掌握敵方艦艇座標，伺機發動反擊；以及運用臺灣本島高密度之省公路及大型隧道，規劃經營戰機備用跑道以及隱(掩)蔽使用，戰時維持戰機出擊率及油彈整補作業，確保局部空優。

國軍也應該積極思考在未來將人工智慧的技術運用於軍事領域中，透過火力取代人力，科技取代傳統，高自動化來取代低員額需求的概念，^{〔註49〕}發展空中、水面及水下等無人載具，形成國軍未來先進智慧型的不對稱戰力。當政府前瞻人工智慧為未來重要產業之際，中科院應即時統合國防及民間商業軟硬體，將人工智慧產業結合於未來國防安全領域，投資建構國軍下一代的不對稱戰力。

參考文獻

1. 章儉、管有勳，2004。《15場空中戰爭-20世紀中葉以來典型空中作戰評介》。北京：解放軍出版社，頁216-217。
2. Santa Monica, 2001。《Benjamin S. Lambeth, NATO sAir War for Kosovo: A Strategic and Operational Assessment》，頁87。
3. 2008/2/19。〈科索沃獨立背後語言文化衝突〉，《新浪博客網》，〈http://blog.sina.com.cn/s/blog_3f70d7ea010086ug.html〉。
4. 麥寇爾·伊格納泰夫，2000。《虛擬戰爭：從科所伏談起》，頁21。
5. 2016/3/26。〈17年前的科索沃戰爭，美國再次給中國軍隊上了一課〉，《獨家網》，〈<https://read01.com/ane7QQ.html#.WvwrCaSF0Uk>〉。
6. 羅伯特·傑克森，2011。《現代空戰》。臺北：風格司出版社，頁343。
7. 王振西譯，2000。《科索沃戰爭(上)》。北京：軍事科學出版社，頁86。
8. 謝之鵬，2010/10/26。〈科索沃戰爭研究〉，《xuite.net》，〈<http://blog.xuite.net/ndu4778.s8888/twblog/138557990-%E7%A7%91%E7%B4%A2%E6%B2%83%E6%88%B0%E7%88%AD%E7%A0%94%E7%>〉。
9. 『國防報告書』編纂委員會，2017。《中華民國106年國防報告書》。臺北：中華民國國防部，頁32。
10. 行政院大陸委員會，2017。《中共「十九大」後對臺之影響與評估》。臺北：中華民國行政院。
11. 李貴發，2018/10/31。〈解放軍空軍機群繞行台灣的戰略意涵〉，《上報》，〈https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=8963〉。
12. 曾意蘋、楊孟立，2018/8/18。〈國防部稱增預算就是強化防衛〉，《中時電子報》，〈<https://www.chinatimes.com/newspapers/20180818000465601>〉。
13. 謝游麟，2018/12。〈析論「防衛固守，重層嚇阻」軍事戰略〉，《海軍學術雙月刊》，第52卷第6期，頁30。
14. 王丞偉，2018。〈從「濱海決勝、灘岸殲敵」指導探討防衛作戰中聯合火力之運用〉，《國防大學陸軍學院107年國土防衛與安全學術研討會論文集》，頁99。
15. 朱冬生，2010。〈科索沃戰爭南聯盟反空襲作戰〉，《世界經典戰例》，頁312。
16. 何應賢，2014。〈共軍發展殲-20隱形戰機對我聯合防空作戰之影響〉，《國防雜誌》，第23卷第3期，頁21。

註48 洪哲政，〈國防部：不對稱作戰建軍依計劃執行 未消極抵制〉，《聯合報》，2018年10月23日，〈<https://udn.com/news/story/10930/3438320>〉，(檢索日期，2019年6月24日)。

註49 紀永添，〈台灣如何建構未來的不對稱戰力〉，《上報》，2017年3月13日，〈https://www.upmedia.mg/pj2_news_info.php?SerialNo=37799〉，(檢索日期，2018年4月12日)。



空軍軍官雙月刊 212

Air Force Officer Bimonthly

17. 楊幼蘭，2016/10/13。〈兵不厭詐吹出的誘餌俄欺敵有新招〉，《聯合新聞網》，〈<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20161013004480-2>〉。
18. 翁翠萍，2018/9/8。〈國軍偽裝網與戰車 發揮不對稱的打擊戰力〉，《聯合新聞網》，〈<https://udn.com/news/story/10930/3356328>〉。
19. 洪哲政，2018/1/15。〈中科院將動用科研基金-啟動陸軍戰術飛彈研發〉，《聯合新聞網》，〈<https://udn.com/news/story/10930/295072>〉。
20. 朱名，2018/11/5。〈雷霆2000多管火箭增程100公里地對地200公里戰術飛彈再等等〉，《上報新聞網》，〈https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=51388〉。
21. 劉俊偉，2018/10/28。〈借鏡科索沃戰爭深耕國防科技動員意識〉，《青年日報電子報》，〈<https://www.ydn.com.tw/News/310460>〉。
22. 陳炳宏，2019/9/22。〈防範中國網攻 AIT：台美11月首度網路攻防演練〉，《自由時報電子報》，〈<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/2918515>〉。
23. 楊太源、王惠民，2014/12。〈2020解放軍作戰能力評估〉，《2014中共解放軍研究學術論文集》，頁243-244。
24. 范元基，2017/10。《臺灣作戰新思維-淺談中共網路戰對我之影響》，《空軍學術雙月刊》，第660期，頁140。
25. 紀永添，2017/3/13。〈臺灣如何建構未來的不對稱戰力〉，《上報》，〈https://www.upmedia.mg/pj2_news_info.php?SerialNo=37799〉。
26. 賴廷恆，2019/9/24。〈北斗再射2衛星全球組網倒數〉，《中時電子報》，〈<https://tw.news.yahoo.com/215009479--finance.html>〉。
27. 2017/3/13。〈嚴防北斗衛星！臺灣首公開三大反制系統〉，《三立新聞網》，〈<https://www.setn.com/News.aspx?NewsID=232959>〉。
28. 劉晏慈，2010/1。〈從中共飛彈對我防空雷達之威脅談無源雷達〉，《國防雜誌》，第25卷第1期，頁140。
29. 中華民國106年四年期國防總檢討編纂委員會，2017。《中華民國106年四年期國防總檢討》。臺北：中華民國國防部，頁77。
30. 吳傳國，2009/4。〈不對稱作戰理念對臺澎防衛作戰之啟示-兼論其實踐與弔詭〉，《國防雜誌》，第22卷第1期，頁115。
31. 2017/9/26。〈大停電損失高達1億，經長、中油董座下臺〉，《獨家日報》，〈<http://www.scooptwnews.com/?p=6226>〉。
32. 2019/5/27。〈萬安42號演習下午登場，強化新北市民「居安思危」意識〉，《東森新聞雲》，〈<https://www.ettoday.net/news/20190527/1453902.htm>〉。
33. 2015，曾譯賢。《臺灣對中國登陸戰爭之不對稱戰略》。中正大學戰略暨國際事務研究所學位論文，頁1。
34. 2019/1/14。〈正視敵情威脅，堅實國防戰力〉，《莒光園地》，〈<https://gpwd.mnd.gov.tw/Publish.aspx?cnid=513&p=5593>〉。
35. 張瑞麟、李，2010/6。〈不對稱作戰之發展探討〉，《海軍學術雙月刊》(台北)，第46卷第3期，頁35。
36. 2019/9/25。〈無懼美國擁有多艘航母：我們只需能擊沉它的武器〉，《自由時報電子報》，〈<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/2925960>〉。
37. 程嘉文，2017/12/29。〈「一人轟掉一輛坦克」是幹話？揭密台灣國防撒手〉，《聯合電子報》。
38. 蘇紫雲，2010。〈小國善守—以弱勝強的軍事戰略〉，《臺灣國際研究季刊》，第6卷第2期，頁143。
39. 李懷義、杜建明，2016。〈劣勢海軍用兵思想與不對稱作戰思維之探討〉，《海軍學術雙月刊》，第50卷第1期，頁15。
40. 王藝菘，2017/3/13。〈「重層嚇阻」新戰略國軍防禦圈外推1千公里〉，《自由電子報》，〈<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/2002>〉。

作者簡介

空軍中校 范元基

學歷：空軍通校84年班、空軍指參學院100年班。經歷：分隊長、中隊長、作管長。
現職：國防大學空軍指參學院中校教官。