

跨世紀未來戰爭規模與型態

■鍾堅／國立清華大學原科系教授、新世紀文教基金會國家安全委員會委員

軍事科技的變革與突破，將徹底改變未來戰爭的規模與型態。科技雖得以左右國家安全，但人的意志力仍是決定始戰、終戰及戰爭成敗的關鍵。

壹、前言

在人類三百萬年的進化過程中，戰爭永遠是解決資源分配、資源爭食與資源掠奪的工具，從古至今皆然，跨世紀後自不例外。邁入二十一世紀後，有形的資源如能源、礦產不但有限且日漸枯竭，而無形的資源如主導政治、宗教信仰與意識型態則日趨多元化而益增其複雜性；這些，都導致戰爭仍會是解決今後資源掠奪的主要工具。

自公元1860年以來，自然科學與工程技術的突飛猛進帶給人類莫大的衝擊，人類產能快速爆發，科技改變了社會的型態，更改變了人類生存及生活的方式；而軍事科技更使戰略、戰術、戰鬥與戰具起了革命性的更革。試看二十世紀初航空時代的來臨，衍生了航空作戰；二十世紀中期核子時代的降臨，衍生了核子作戰；二十世紀末資訊時代的到來，立即衍生了資訊作戰。從本世紀每五十年的一次軍事科技的變革，吾人當可謹慎地外插至公元2050年將會有另一波的軍事科技變革與突破，那將會是什麼？有人說是基因工程與生技（生物科技）的更革，用在軍事上，就變

成你的敵人（生技鬥士）瞬息萬變，他不再一成不變地是原來的「他」。科技平均每十年一個週期快速變更（每五十年一次大突變），因此，去冥想二十一世紀中葉以後的戰爭型態就變得不切實際；吾人可掌握的「願景」，大概是十年以內的一個「科技世代」，頂多不能超過二十年以外的兩個世代。本報告將以下個科技世代的軍務革命、美軍聯戰願景及針對我國威脅最大的共軍高技術條件下攻台局部戰爭加以研析，期以對跨世紀後未來戰爭規模與型態作一描繪。

貳、軍務革命

近年紅極一時頗成為顯學的軍事事務革命（*Revolution in Military Affairs, RMA*）的定義，係指經由軍事技術、軍事思想與體制的改革，使作戰能力與效力作級數增加的重大變革¹。所謂作級數增加係指戰力以十倍、百倍，呈不連續、跳躍式的增加。促成RMA發生的原因除了科技外，國際大環境遽變，威脅改變當然是背景因素，但「全民資訊化」，才是觸動軍務革命的板機。冷戰期間美俄以相互報復，保證互毀對峙，局勢危險但威脅可

期，因此還相對地較穩定。冷戰結束後，國家型態式微、政經主導力強、人道思想、小而多的特立獨行國家、政權及組織再再利用資訊科技、技術擴散與資訊形成的彈性，使威脅的種類增加，也不易掌握其變遷²。

一個有趣的問題：軍務革命為何僅發生在當前，而沒有肇始於三百萬年前人類鼻祖立足於世界之初？為什麼RMA沒有發生在冷兵器時代與熱兵器時代？為什麼晚近的航空時代與核子時代沒有產生軍務革命？難道它只是美國軍方及軍火商在後冷戰時代為了求存而編導出一套騙取國防經費的鬧劇³？資訊化深植在社會各階層的每一個角落，這才是軍務革命必要的元素與活水。古代的先民不必人人手持長矛厚盾上學上工；民國肇建後不是每個家庭都需必備航空飛行器；政府播遷來台後也未見每個鄉鎮都蓋一個原子爐。因此，古代與近代戰史未見RMA，本世紀的航空時代與核子時代中亦未見軍務革命，理由很簡單，因為醞釀革命的元素（如矛與盾、飛機與原子彈）並未與民眾個人息息相關。只有在資訊時代悄然降臨後，軍務革命當即應運而生。若五十年後果真衍生了劃時代的生技革命，由於與「人」息息相關，第二次的「軍務革命」不難想像也伴隨而生。

商用資訊與電子科技的發展早已凌駕軍事科技，使得美國政府與國防部的再造，不得不向商業界取經；運用商務資訊科技外，強調績效作為行政的準則⁴。資訊技術也促成二十一世紀新的戰爭概念，如1994年3月美國提出之Force 21概念⁵，其特質如下：

- 戰鬥命令以即時的認知態勢為基礎；

- 部隊層次化的責任區分，由扁平化的組織負責；

- 授予組織上最大的彈性，依據能力（而非按特定之威脅）作兵力之規劃；

- 各部隊所轄之作戰單位具彈性及多種功能；

- 全方位早期投入，則具更多戰略部署運用多元性；

- 各單位用資訊構連，替代盤據地理或實體部署連接。

這樣的概念下，未來戰爭的規模與型態就成為⁶：「運用資訊及科技提高通資能力，使戰場指揮官對全盤戰局瞭若指掌，並能堵塞對方的指管通情能力，使戰爭到達透明的程度，而戰爭之霧只存在於對方。如此，不需要為下一次戰爭準備大規模超量的武器、彈藥與資源；利用衛星及數位科技，可以很精確地將武器指向對方的政軍首腦、指揮中樞與關鍵設施，癱瘓對方而迅速結束戰爭。做到在情報上知己知彼，在指揮上如臂使指，在打擊上迅速凌厲有效，在規模上適量絕不浪費」。這樣的夢幻意境，其實在波灣戰爭與科索沃空襲中已略見雛型。

RMA凸顯資訊之優勢，指管通資指監偵（Command, Contral, Communication, Computer, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, C⁴ISR）進行戲劇化的改進，產生了複合系統（系統中的系統，System of Systems），使用全球定位器、感測-射手結合與超視距精密打擊等戰爭機器，使聯合作戰講求綜效做為軍事行為的準則。機器人、戰略資訊空襲、非致命性武器、不對稱作戰及高維作戰，也改變了未來戰爭的本質。為適應多樣的威脅，組織上需要以扁平化、彈性、資訊構連作

相應快速的調適。

「戰力倍增」確讓人難以想像，如果單純以既有技術認知作推導，也就是以外插作規劃，就不易達成此跳躍式的戰力提昇。在大環境丕變下，外插規劃恐與需求嚴重地脫節而扭曲了軍事科技突變所帶來指數級躍升的利基。未來的建軍，首要解除心靈的束縛，由領導者揭示願景，鼓勵所屬以更開放的心襟，激發更多的創意作大幅變革，才有機會實現「戰力倍增」；這，正是美國參謀聯席會議主席提出聯戰願景的背景與緣由^{7、8}。

參、跨世紀美軍聯戰願景

老實說，跨世紀美軍聯戰願景，是美國挾其舉世唯一超強的霸氣，所提出「東西不敗」絕對優勢的未來作戰規模與型態。別的國家政權與組織，既無實力、也無意願、更無能力隨著美軍聯戰願景起舞（況且超霸美國亦不願見其它假想敵群起效法來同台共舞）。

美軍聯戰願景（Joint Vision 2010，JV2010）及實施主計畫（Joint Vision Implementation Master Plan, JVIMP）包含在環境突變下對未來戰爭的情境，提出建軍思考的策略要點與所需的期望戰力（Desired Operational Capabilities，DOC）細目。主計畫也勾勒推展願景的過程、組織、工具、文件與分工。當然，美軍JV2010與其期望戰力對我國有高度的參考價值，提供思考的指引。我國國情不同，吾人不需要甚至也做不到美軍的標準，但由於這份期望戰力勾選出需要項目，用它來幫助我們認識未來戰爭，幫助我們跳出過去經驗的匡臼；因此，美軍JV2010對我國面對中共恆常的犯台威脅

與相應的建軍規劃應有高度參考價值。

美軍聯戰願景JV2010之六大策略要項包括：

（一）全面優勢(Full Spectrum Dominance)

各項嶄新的作戰概念(優勢機動、精密打擊、全方位防禦與聚焦式後勤)可相輔相成，於戰場中發揮顯著效果；這四種概念統合運用，使美軍得以主導由人道協助、維和行動以致最高強度的武裝衝突等全面的軍事行動。

（二）優勢機動（Dominant Maneuver）

全方位地應用資訊、接戰與機動能力，來結合空中、地面、海面及太空武力完成指定之作戰任務。

（三）全方位防禦（Full Dimensional Protection）

具多層次的攻擊與防衛能力，期在敵方攻擊下能防護各級美軍的裝備及設施，並在部署、行動與接戰期間保持行動自主。

（四）聚焦式後勤（Focused Logistics）

融合資訊、後勤與運輸技術，以提供快速危機應變能力，即使在運交途中亦能追蹤與轉移補給物資，在戰略、戰術與戰鬥各層級的接戰中，能適時、適切地運送適當之後勤封包與物資。

（五）資訊優勢（Information Superiority）

具有不斷地執行收集、處理與傳播資訊的能力，並具轉用或癱瘓敵方之資訊能力。

（六）精準攻擊（Precision Engagement）

由複合系統致使我方感測一射手快速標定目標，提供瞬時反應的指揮與管制能力，產生預期之戰鬥效益及鑑評戰果，並保持彈性必要時能重覆精密打擊。

美軍JV2010各策略要項其實均與「資訊化」有密不可分之互動與關連，透過JVIMP的流程以創意激盪、技術發展與測試，推展出72項系列的期望戰力，讓願景逐步具體化。部份期望戰力已初見實現，部份尚不具體，仍處於創意發展階段，甚至連定義亦無定論。各個期望戰力的成本效益不同，其間當可相輔相成或可相互替代。透過評審經由測試與評估，以決定期望戰力之最佳組合；評審係按演練規劃，經由設計、準備、執行、評定產生方案建議；評審所用的方式包括：模擬、虛擬實境或聯戰演習等。演習在未來情境下作推演，除既有系統與商用技術外，亦納入作戰想定、概念之操作與雛形、先進技術與替代系統來參與演練。總之，期望戰力的發展是思維解放，腦力激盪的成果。

肆、跨世紀共軍「高技術條件下的局部戰爭」

看完美軍跨世紀的聯戰願景，也難怪共軍的偏激少壯軍頭要提出《超限戰》的概念⁹與超強美軍過招。不過，共軍跨世紀後，要完成「祖國一定要統一的武力保台」戰爭，仍是以打贏「高技術條件下的攻台局部戰爭」為主流。

共軍即使在今天，大部份兵器裝備雖然數量龐大，但十分陳舊落伍，惟在「立足現有基礎」的戰爭指導原則下，非常強調人的精神戰力，特別凸顯「以低打高」、「以劣勝優」的革命戰法，企圖擊敗高質量的對手。公元1991年的波灣戰爭，打醒了共軍對人民戰爭的迷思，因此，共軍企圖從波灣戰爭中，汲取高技術條件下局部戰爭的經驗與教訓，以重新迎頭趕上世界新潮流。自1993年以來共軍出版了一系列

有關「高技術條件下局部戰爭」的專書，軍內相關的論述近萬篇，均以波灣戰爭高新武器裝備打贏科技戰爭為藍本，圖以從中擷取精華，作為爾後出戰境外的用兵理論依據。

共軍「打贏高技術條件下攻台局部戰爭」的作戰概念，提報人彙整於表一¹⁰並研析如下：

定義：共軍要完成「祖國統一大業」，立足現有基礎的軍事科技量能，只能打一場有限（局部）中、小規模戰爭，妄圖奪取台灣而非殲滅台灣、佔領台灣而非摧毀台灣、控制台灣而非掏空台灣。

制約：共軍襲取台灣，自不欲擴大戰場、拖延戰事讓超霸強權乘機介入，把事態弄得不可收拾，武力犯台局部戰爭的制約手段講求「以戰逼降」（非「以戰逼和」，概因我國本來就要求和平）。

指導：對台用兵講求「和戰交逼」兩手策略，在綜合國力整備至與我相對懸殊、台灣心防澈底瓦解且國際客觀環境極不利於我時，無論台灣走不走向獨立，中共仍將舉兵犯台，期望一舉擊潰以戰逼降，以達成消滅中華民國之目的。

特性：中共犯台再也不是遂行傳統的人民戰爭，而是高技術、高新武器擔綱掛帥、以信息為核心的無預警癱瘓戰型態；單一兵種作戰已不符戰場需求，多兵種合同戰役（聯合作戰），始能致使對手一戰即潰。

共軍要打贏高技術條件下攻台局部戰爭的規模與型態，套句共軍高層犯台三個程序的順口溜：「最好別死人，要死死軍人，儘量少死人」，即最高意境是「最好別死人」，犯台以威懾武嚇瓦解我心防為手段，兵不刃血以戰逼降為目標；若辦不

到，退而求其次「要死死軍人」，意即兩軍對陣，傷亡侷限於作戰區以內而不涉及民眾；一旦犯台戰爭失控，軍民同受波及，就只好「儘量少死人」，期使傷亡降至最低。

表一、共軍打贏高技術條件下攻台局部戰爭的作戰概念研析

定義	動員有限資源，以高技術條件及指導原則，打一場有限局部的攻台戰爭，以完成奪取台灣、消滅中華民國特定之政治目的。
制約	以戰(局部戰爭)止戰(全面戰爭)，防止攻台戰爭擴大，且不妨礙中共經濟建設與發展。
指導	對台戰威並重，用兵先勝而後求戰。
特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 依賴軍事科技的動態概念，具有突然性與高效性 ● 以信息技術為主的局部戰爭 ● 局部戰爭增大了不確定性及利用不確定性 ● 傳統不同類型戰爭的轉化與控制 ● 戰場六維化(陸、海、空、天、電磁、數位)，兵種合同 ● 戰場空間大，快狠精準攻擊 ● 徹底改變了人民戰爭的本質 ● 軍隊專業化程度高

2000.1.1 鍾堅教授 國立清華大學

要達成「最好別死人」不戰而屈人之兵，或者「要死死軍人」，甚或最多「儘量少死人」，無論是哪一個程序，共軍犯台特徵必然是「損小」、「效高」、「快打」、「速決」。

損小：充份利用各軍種尖刀、鐵拳快速反應小部隊，以合同作戰硬、軟殺、小散直遠、分進合擊。

效高：以不對稱戰爭方式對敵切頭斷頸，予敵精準致命一擊使之癱瘓。

快打：預警短促快速擊潰對方，不給外軍干預的機會。

速決：犯台序戰，就是主力決戰，首戰先勝，遠戰速勝，勝負立見分曉，迅速逼降。

廣義的「高技術條件」，不應自限於軍用高科技(High Military Technology)的條件，更應包括高新武器以外的高新素質、高新訓練、高新準則與高新用兵型態。共軍犯台作戰，肯定揚棄傳統「人民戰爭」的死胡同，而「高技術條件下攻台局部戰爭」，必然跳脫傳統的作戰想定(如先空戰，後海戰，再兩棲攻擊的打、封、登)；「最好要死人，要死全都死，儘量多死人」所得的只是焦土一片，橫屍遍野，反而失去戰鬥的目的；「損多、效低、慢打、拖決」更不能先贏全勝，反而讓外軍介入扭轉乾坤。對共軍犯台的指導探討得更深入，就愈有必要對共軍犯台作戰多做反想定。

至於近日共軍幹部所提出的《超限戰》理念，曾一度引起海內外軍事專家的注意；惟超限戰這本專書既無理論基礎，亦缺乏軍事思想應有之出兵邏輯，其中除了抄襲外軍及共軍早已闡明之戰略戰術(如資訊戰與游擊戰)，最多只能視為脫離現實的新恐怖主義犯罪行徑(如萬國公罪的破壞對方金融體系並於社會擴大販、吸毒)，以配合共軍主戰兵力主攻的佯動戰鬥情境描述。高技術條件下攻台局部戰爭，仍是共軍犯台軍事行動的最高指導原

則與軍事思想主流。

伍、總結

二十世紀出現在當代戰史的持久戰、消耗戰、游擊戰、殲滅戰與主力決戰等戰爭規模與型態，在跨世紀後的未來戰爭中應消聲匿跡。二戰期間的大規模戰略轟炸，足足花了一整年的時間才摧毀掉50個目標；波灣戰爭的在一天內就打擊了150個目標；前瞻公元2020年時，將在啟戰的第一分鐘內就有可能精確擊破對方500個目標，這是未來「不接觸戰爭」火力投射的趨勢。

再往前看，公元2020年之後的“超未來”戰爭規模與型態，到底為何？實難以想像。不過，以當前生技與資訊科學的結合，吾人可預見，繼複製羊「桃莉」、起死回生的「威而剛」、DNA的改造、會下棋的類神經網電腦「深藍」相繼問世後，基因工程與生技大變更將是二十一世紀中葉以後的主流。科技，依然成為左右國家安全的關鍵元素。

戰爭與和平是人類生存光譜的兩個極端，但是近一百五十年來，殺人的武器發明越多，人類對戰爭的恐懼越深；戰略、戰具的創新，使得人們對「動武」也越趨謹慎。但不可否認的是：發明武器與使用武器的都是「人」，而「人」的素質高低固然主宰戰爭是否要發生或打一場什麼規模與型態的戰爭，因此，「要不要打仗，怎麼打」取決於「人的思維」，如果發展武器的目的只在於自保或「備戰而不求戰」，或許二十一世紀尚有和平可言，但是以目前科技發展態勢觀察：走過資訊時代，接下來應是「生技時代」，利用改變生物遺傳特性主導未來人類生活方式或改

變人的體能、耐力，乃至對疾病的抵抗、預防或散播等；當然戰爭方式亦必隨之改變，在生物科技高度被運用於戰場上時，今天我們使用的戰略、戰術、戰法、戰具都全然改觀，未來戰爭或許可能像一些科幻影片中所描述的情境：看不到「敵蹤」，敵人卻能致我們於死命¹¹！

因此，未來戰爭的規模與型態雖取決於誰主控了基因工程與生物科技密碼，誰就有贏的勝算；但是，任何戰爭都要「人」去打的，人的意志力強弱是決定始戰、終戰及戰爭成敗的關鍵，而意志力的貫徹或發揚則要靠堅定的信仰所主導。在人類被高科技進展帶領的同時，其實我們可以想一想：基因工程與生物科技的密碼可以「殺人」，也可以助人。

「水以載舟、水以覆舟」，科技與軍武如同水與舟；科技與民生如同水與魚，如何讓舟不沉、如何讓魚、水、舟並存共榮，完全在人的一念之間。二十一世紀可以肯定的是：必然會多采多姿也會是危機四伏的世紀。要和平？要戰爭？在你我的一念之間！

（民國88年12月31日於新竹）

【 注釋 】

- 1.Theodor W. Galdi, 《Revolution in Military Affairs?》, CRS Report for Congress, Dec. 1995。
- 2.CJCSI3010.02, 《Joint Vision Implementation Master Plan》, Joint Staff, Washington, D.C., Dec. 1998。
- 3.華中興、李明正, “軍務革命與我國國防建設”, 軍事事務革命與國防研討會論文集, 頁95-122 (台綜院, 台北, 民88年3月13日) 及“軍事事務革命思潮下兩岸軍力發展之研析”, 跨世紀兩岸軍

- 力發展與區域安全研討會論文集第三篇，頁1-37(空軍官校，岡山，民88年4月23日)。
4. 《Defense Reform Initiative Report》，http://www_defenselink.mil/pubs/dodreform/, Nov.1997。
 5. 《Battlefield of the Future, 21st Century Warfare Issues》，Air Chronicles home page ,Dec.1999。
 6. 帥化民，“美國陸軍第四號實驗之啟發”，陸軍87年度第二次軍事學術研討會，綜合報告（陸軍總部，龍潭，民87年6月18日）。
 7. 《Joint Vision 2010, America's Military Preparing for Tomorrow》，Chairman of the Joint Chiefs Staff,1995。
 8. 《Army Vision 2010》，<http://www.army.mil/2010/>,1999。
 9. 喬良、王湘穗，《超限戰》，217頁(解放軍文藝出版社，北京，1999年2月)。
 10. 鍾堅，“中共犯台能力與作戰方式之研究”，陸軍89年度第一次軍事學術研討會《民國100年陸軍建軍方向研究論文集》，頁1-1至1-70(陸軍總部，龍潭，民88年11月2日)。
 11. 鍾堅，“跨世紀宣言：對新世紀展望之16：主控生物科技密碼，展新頁”，青年日報版5，民88年12月28日。 ◎