



軍事戰略

空軍百年來之回顧與展望

備役上校 陳偉寬

提

要

和平是人類共同要求的願望，亦是人類一致努力追求的目標。基於歷史的經驗教訓，欲確保和平，必須有效防止與遏阻侵略者發動戰爭。而防止遏阻之道，除加強國家的政治、經濟、心理等國力建設外，厥為培養堅強的軍事力量，以嚇阻侵略者之野心，使其不敢輕易發動戰爭，真正達到「有恃無恐」、「以戰止戰」的要求。適逢民國百年，撰述本文目的在於回望我空軍近百年來的建軍發展，同時考慮共軍之可能發展趨勢與威脅，對本軍提出展望與策進之個人心得供我幹部參考。

關鍵詞：空軍百年、建軍發展、不對稱作戰。

壹、前言

空軍司令部於今民(99)年10月中旬，以「不對稱作戰」為主題，召集空軍主要幹部及國內專家學者舉辦一場學術討論會議(如圖一)；可謂順利成功。參加上百位人士受益匪淺。身為空軍一員深覺「一日為空軍、終身為空軍」的責任及意義確實重要。

咸認戰爭爆發的次數越來越多，時間卻越來越短，殘酷性空前增大。回望20世紀的100年裡，爆發了380次戰爭和武裝衝突，平均每年3.8次。第一次世界大戰4年間，所有國家的財產損失是3300億美元；而科索沃戰爭78天，僅南聯盟就損失了2000多億美元。^{【註1】}如果把目光鎖定在20





世紀的戰爭，我們發現這是一個從有限到無限，再到更高層次有限的一個階梯。世紀之初，主要是陸上局部戰爭，戰爭的曲線匍匐著平緩延伸；1914年到1945年，戰爭的曲線猛然躍升，30年的時間裡爆發了兩次世界大戰，並在戰爭的極端狀態使世界進入核對峙。俯瞰這風雲激蕩的一百年，我們發現20世紀的戰爭像一條緊密的因果鏈。每一場戰爭都是在繼承上一場戰爭遺產的基礎上進行，同時給下一場戰爭留下遺產。而在這所有的遺產中，唯一共同的就是飛機和空軍。^{【註2】}明適逢民國百年，撰述本文目的在於回望我空軍近百年來的建軍發展，同時考慮共軍之可能發展趨勢與威脅，提出展望與策進之個人管見與心得供本軍幹部參考。

貳、空軍百年來的回溯

一、航空技術百年概述：

回顧世界上第一個風箏大約出現在3000多年前的周朝，那時的神話和傳說告訴我們常梁將軍曾命令製造一個足以承載一個人那麼大的風箏。1909年9月21日，中國旅美華僑馮如在美國製成一架雙翼機，並試飛成功。這是中國人首次駕駛自製飛機上天。^{【註3】}在人類有動力飛行以來，世界各國共研製了各種飛行器約6000多種，為紀念人類有動力飛行100週年，中國大陸科技館舉行了名為《藍天交響曲——航空技術百年》的大型科普展覽。在該展覽上，以圖片和模型的形式，展出了其中具有代表技術進步、反映重大歷史事件的飛行器大約200多種，涉及戰鬥機、偵察機、民用客機等多種類型。這裡可謂是濃縮了人類百年航空技術發展的歷史。^{【註4】}

為了紀念人類動力飛行一百週年，英國皇家空軍博物館亦曾推出一場展覽。咸知萊特兄弟駕駛人類第一架動力飛機升空以來，世界航空領域發生了翻天覆地的變化。這100年中有成功也有失敗。^{【註5】}

(一) 1903年12月17日上午10時35分：美國北卡羅來納州，奧維爾·萊特第一次用比空氣重的飛行器“飛行者1號”進行了有動力的持續飛行，飛行持續了12

註1 戴旭《大空戰——世界空戰一百年》，<http://military.people.com.cn/BIG5/172467/11576991.html>。2010年05月12日。

註2 同上註。

註3 精彩回顧——百年飛機(1) 央視國際2003年12月11日，見<http://big5.cctv.com/gate/big5/apps.cctv.com/science/special/C11473/20031211/100684.shtml>。

註4 航空技術百年展回顧人類飛天史，央視國際2003年12月17日；見<http://big5.cctv.com/gate/big5/apps.cctv.com/news/science/20031217/101595.shtml>。

註5 航空百年大事記，央視國際2003年12月17日；見<http://big5.cctv.com/gate/big5/www.cctv.com/news/science/20031217/101827.shtml>。



秒，飛了36.6米。

(二) 1919年：英國R34型飛機進行了第一次雙向跨越大西洋的飛行。

(三) 1927年：美國著名飛行員查爾斯·林德伯格駕駛單翼飛機「聖路易斯精神號」首次完成了不間斷單獨飛越大西洋。

(四) 1939年：德國第一次展示了渦輪噴氣式飛機。

(五) 1943年：德國製造出第一種噴氣式戰鬥機“ME—262A”。

(六) 1947年：美國人查克·耶格爾駕駛貝爾X-1型飛機第一次以超過音速的速度飛行，飛行時速為1.015馬赫。

(七) 1952年：英國海外航空公司進行了第一次運送乘客的飛行，有36名乘客搭乘該公司飛機從英國倫敦到達南非的約翰內斯堡。

(八) 1956年9月27日：美國空軍飛行員阿普特上尉駕駛貝爾X2火箭研究機飛行，飛行速度達到每小時3380公里，突破了“熱障”，使飛行速度達到前所未有的3.2倍音速。

(九) 1969年：協和式超音速飛機進行處女航。

(十) 1970年：波音747大型噴氣式客機進行第一次試飛，從紐約到達英國希思羅機場。

(十一) 1976年1月：協和超音速飛機正式投入航線運營。

(十二) 1989年：美國在襲擊巴拿馬的行動中，首次使用了F—117A隱形戰鬥機。

(十三) 1997年5月：世界首家、也是最大的一家航空聯盟“星空聯盟”成立，其航空網絡遍佈124個國家的729個目的港。

(十四) 2003年10月23日：由英法兩國合作研製的協和超音速飛機舉行告別飛行，英國航空公司最後一架飛往紐約的協和飛機當晚從希思羅機場起飛。

二、空軍近百年來的建軍發展：回顧我空軍近百年來的建軍發展，略可分為五個階段：

(一) 革命建軍時期：

1. 民國9年，國父深感編練空軍的迫切需要，於廣州大沙頭成立航空局，下轄飛機第一、第二隊，此為我空軍建軍正式編製、組織之始；當時僅有HS-21機3架及JN-4機4架，惟已在同年漳州軍反旆之役及民國10年第一次北伐與援桂之役中，偵炸敵軍，屢建奇功。

2. 民國16年4月，國民政府奠都南京，成立航空處，17年11月改組為航空署。為積極建設空軍，蔣公在18年6月7日在中央陸軍軍官學校附設航空班於南京，是中央空軍教育的濫觴。



(二) 筭橋奠基時期：

1. 民國20年3月航空班改組為軍政部航空學校，翌年9月1日正式擴建為中央航空學校，由 蔣公兼任校長，躬親培育，並手著「空軍訓條」與「空軍信條」，勗勉全軍皆為有主義、有精神、有紀律的革命部隊。自此，空軍革命教育得以養成，革命精神得以奠定。
2. 民國22年2月，為求發揮現代化組織功能，制訂空軍官制；同年將航空署改隸航空軍事委員會；翌年再改組為航空委員會，航空隊則由4隊增編為7隊。時至25年，空軍部隊擴充為9個大隊，下轄31個隊，空軍至此始粗具規模，奠定我對日抗戰的基礎。

(三) 光輝戰役時期：

1. 八一四空戰：民國26年7月7日蘆溝橋事變，日軍挾其優勢兵力瘋狂進攻，妄想於一個月內席捲華北地區，進而達成「三月亡華」的迷夢。26年8月14日，我空軍新機種諾斯普及霍克Ⅲ等，出擊上海日軍據點及海上艦艇，以劣勢裝備及高超戰技，給予日機迎頭痛擊，創下「6比0」的輝煌戰果。29年將「八一四」定為空軍節，以緬懷空軍奮戰不懈精神。
2. 八年抗戰：八年抗戰期間，我空軍戰績卓著，並陸續換裝B-25、C-47、B-24、P-51等型戰機，日軍在太平洋上節節敗退，至此我空軍扭轉了劣勢空軍對抗優勢空軍的局面，重新擁有完整的領空；35、36年戡亂剿共作戰，在空軍密切支援下，大、小數十戰役均獲勝利。
3. 臺海保衛戰：38年4月23日，空軍總司令部遷至臺北，先後與中共在臺海上空發生多次空戰，中共空軍雖企圖以強大兵力及優越的飛機性能壓制我軍，但我軍憑藉優異戰技及高昂士氣，予以迎頭痛擊，戰果輝煌。另於民國47年8月，我空軍於臺海空戰中再次發揮忠勇無敵的奮戰精神，以「31比1」的驚人戰績痛殲中共空軍，徹底粉碎中共武力犯臺的圖謀，確保臺海空優，為中華民國生存發展創建屹立不搖的宏基。此一振奮人心的光輝史頁，不僅是「八一四」筭橋精神的再現，更塑造空軍犧牲奮鬥、戰無不克的光榮傳統。

(四) 成長茁壯時期：自47年9月後，空軍陸續換裝F-100F、F-104B、F-86D及F-5A等型機，進入超音速、全天候作戰的時代。

(五) 展翅創新時期：77年12月10日，我國自行研製IDF原型機出廠，命名為「經國號」，以感念蔣經國先生的德澤；81年「飛龍專案」議約定案，我空軍向法國採購幻象戰機；同年美國也同意售我F-16戰機150架。在各型機陸續成



軍，正式擔負起捍衛臺海領空安全的重任後，空軍也邁入高科技與現代化之林。【註6】

參、共軍之可能發展趨勢與威脅

我國面臨中共軍力快速成長之挑戰，共軍從未放棄以武力完成「統一」之選項，加以對台短程彈道飛彈持續增加等威脅，顯示我面臨之挑戰日益嚴峻。因此，在「有效嚇阻，防衛固守」之戰略指導下，我方如何迫使中共放棄動武，使共軍評估動武風險過高難以承擔，而不願輕啟戰端，實乃研究此一課題之目的。

一個理論概念的萌芽經發展成型，最後到達實用的階段，即使是一個最簡單的骨架，至少也須數十年的歷程。然而，軍事上「不對稱」的概念，僅僅數年的醞釀，即已成為美國國防政策、軍事戰略、作戰行動的核心思維與行動準則。由此可知，此一概念在當今國防、軍事上的實用性與重要意義。

美國前參謀首長聯席會議主席John M. Shalikashvili將軍，在解放軍國防大學的演講中就曾提及「不對稱威脅」(asymmetric threats)的新概念。【註7】做為未來數十年美國最大競爭對手的中國大陸，如何看待此一新世紀美國軍事理論與行動的重要觀點，對於解放軍未來發展走向、臺海情勢、全球軍力平衡，尤其是在軍事與戰略理論發展歷史上，就長程的觀點而言，將具有重要的指標意義。中國大陸對此的認知、觀點，以及可能的發展趨勢，確是值得吾等關切與注意的：

一、發展信息戰軟殺武器裝備：信息戰已成為21世紀人類戰爭中勝負的關鍵，中共更將此最具現代化的戰略武力，視為其高技術條件下局部戰爭的主要核心，成為大力依賴和防範攻擊的武力發展重點，為求確保戰果，減少作戰時敵我雙方人員傷亡，極力發展信息戰軟殺武器裝備，主要有：電子干擾武器、電腦病毒、定向能武器、光束武器和不定向能武器等，這些都是目前中共軍事發展的重點。近年來中共進行重大三軍聯合演訓中，不同性質的空地電子作戰部隊均全程參演，實施加強高科技與軍事行動結合的作戰演練，其目標定名為「訓練要以美國為對手，提高難度，對付台灣就不在話下」。此外，共軍正研製的高功率微波武器和粒子束武器，更是電子裝備的頭號殺手；而電磁脈衝彈，則是電腦和電子裝備最大剋星，此類武器的研究發展已是當前中共信息戰中成為軟殺武器的主要代表作。

註6 沈國楨／青年日報95年8月14日第3版，<http://www.youth.com.tw/db/epaper/es001011/eb0796.htm>。

註7 中共對軍事「不對稱」概念的認知與觀點-軍事科技館，參見www.jkforum.net/redirect.php?tid=767334&goto=lastpost-2009/05/14。



- 二、精準、遠距戰術導彈攻擊：回顧在1943年時，美軍必須派遣1500架次B-17轟炸機每架次投擲6枚一噸重的炸彈，才能以90%之「殺傷率」(probability of kill, PK)摧毀一處60×100平方呎之目標，然到了1970年越戰時期，攻擊相同大小目標欲達到同樣的結果，則須派176架次之F-4幽靈(phantom)式戰機。時至今日，美國所需的一切只是一枚由F-117戰機所攜帶之雷導引炸彈—其「圓形公算誤差」(circular error probable, CEP)為10呎。^{【註8】}中共見賢思齊，高科技日益精密。復根據詹氏防衛週刊報導，中共自1990年至今，已生產了超過千枚東風15型(DF-15, M-9)戰術導彈，美國國防部亦評估在未來10年內，中共將可能製造近千枚中短程彈道飛彈，兩者不謀而合；若如此，其將有能力摧毀任何地區性的防衛和嚇阻危及中國大陸的任何全球戰略威脅。其對周邊國家之威脅。就軍事作戰而論，中共的戰術導彈攻擊的目標並不僅侷限於集結部隊，或是硬體建設目標，相對應於信息戰中對於癱瘓敵方的C4ISR系統、雷達偵測和指揮中樞等均產生極大的作用，而這些都是在現代戰場中，爭取戰爭勝負的重要關鍵。判未來中共運用戰術導彈攻擊軍事基地、C4ISR系統及各項電子通訊系統之做法極有可能。
- 三、發展電子戰戰力：共軍發展電子戰戰力至少已投注10年以上的心血，目前仍須借助西方先進國家科技與經驗逐項突破，據美國國防部1997年10月一份報告中評估，共軍在10至15年內可以具備在戰場上對抗美國的電子戰能力。顯見共軍積極發展電子戰裝備目標，正是依據未來「第三波戰爭」^{【註9】}的特性，廣建其「點穴戰」^{【註10】}的應用基礎，而相關戰術性武器以「大躍進」方式快速向俄羅斯引進；同時，中共正積極發展電磁脈衝武器，在電子與資訊戰方面，預判在不久將來，共軍將擁有癱瘓指、管、通、情資料鏈技術、高難度網路病毒、電磁脈衝武器、邏輯炸彈，並將成立資訊戰模擬中心，組建資訊戰作戰部隊。中共電子作戰能力的發展。
- 四、開發太空作戰制敵機先：太空作戰亦是中共高科技軍事作戰率先發展的主軸之一，主要目的乃在取得太空指揮、管制、通信、資訊、情報、監視和偵察之優

註8 羅傑·巴涅特(Roger W. Barnett) / 著，《Asymmetrical Warfare不對稱作戰》，(台北，國防部史編室譯印，民國94年9月)，頁65。

註9 第三波戰爭強調的是知識與資訊，知識與資訊成為經濟的發展中心，人類運用知識與資訊創造了更多的財富，也因如此知識與資訊的擁有者往往是勝利的一方。參見tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1005040808430-2009/06/27。

註10 《點穴戰—美國難敵"非對稱襲擊"》，參見atchinese.com/index.php?...&task=view&id=24231&Itemid=110-60k-2009/07/12。



勢，並且對敵方的太空信息裝備進行破壞和摧毀攻擊，以求取「制天權」的優勢，其主要對象係針對美國；而且藉由太空戰的進行，可進一步確保其戰術導彈和巡弋飛彈，及後續海空攻擊之優勢與擴張戰果。

然中國大陸對軍事「不對稱」概念的觀點，乃處於在一定程度的關注與既有的基礎之上，面臨了高科技抑或人民戰爭建軍備戰取向上的疑慮與爭議，以及經濟發展對國防建設產生的制約情形。這些問題，均將成為其未來長期發展的重要影響因素。此外由於網路系統比以前更加便利，依據美國國防部的調查研究中指出，中共利用集中力量發展資訊技術以及其衍生的資訊戰硬殺(hard-kill)武器。亦將成為對抗強權重要武力。【註11】

肆、為領空安全把第一關之空軍應有的思維

吾人在校教學時，常有學生對空軍能否掌握全面制空確保空中與領空安全提出質疑，我總以「終身為空軍」之姿，將本軍多少幹部日夜奉獻、犧牲自己顧全大局的偉大而不為人知的情操及事績不厭其煩地重複，加深其對空軍之信念與信心；然吾等仍應有如下的努力，方能創造勝利之契機。

- 一、掌握敵情有效採取因應對策：孫子曰：「知彼知己，百戰不殆。」情報為大軍指揮戰略指導之重要依據，各項情報作為與效果，必須超過敵人方能洞燭機先，掌握敵情，因敵致勝，主宰戰場。尤其弱勢軍隊作戰，雖科技、資訊、電子情搜能力可能不如敵軍優勢；但仍應運用地面、空中、諜報、全民等手段，充分運用蒐集機關實施偵察、搜索、監視等，加強情搜作為，尤其我空軍強網為國家領空安全把第一關，每位幹部務須確實掌握敵情，有效採取因應對策，以彌補戰力之不足，俾能全軍破敵。
- 二、創造有利態勢避免決戰：弱勢軍隊面對優勢強敵，除不應具孤注一擲決戰之觀念外；更需靈活運用各種作戰方式，避免在不利狀況下被迫決戰；講求以牽制、抑留、阻滯敵人或逐次消耗敵軍戰力為著眼，俾創造有利態勢或戰機。如第二次世界大戰德蘇戰爭，俄軍戰力雖弱勢，但其能以廣大幅員、惡劣天候及敵後游擊等手段遲滯消耗德軍優勢戰力，而不與其決戰以保存實力，最後終能轉敗為勝，將德軍擊敗，即為實例；而我空軍除自運用ACMI假想敵戰術戰法，靈活運用各種作戰方式並精訓勤練外，空軍作指中心亦應掌握全般空中狀態，部署有利的戰略三要素——時、空、力以爭取局部空優，避免在不利狀況下被

註11 吳嘉龍，〈因應現代反恐主義挑戰國防安全規劃〉（空軍軍官雙月刊136期，民96年10月）頁10。



迫決戰。

三、惟有發揮奇襲才能以弱擊強：「出其不意，攻其無備」，便是奇襲。尤其弱勢軍作戰，惟有講求奇襲才有致勝之可能。美軍作戰綱要對奇襲的結語說：「奇襲可以補償兵力數量上之劣勢」。司馬法亦曰：「凡戰之道，用寡固，用眾治。寡利煩，眾利正。」意即「兵寡宜頻變化，出奇以制勝，兵眾宜踐墨隨敵，以利正合而制勝」。故除非對方在素質上相差懸殊，如兵力數量雖多，而火力不足，訓練不良，或士氣低落等之外，弱勢軍作戰，惟有發揮奇襲，才能以寡克眾，以弱擊強，而獲致勝利。空軍如1967年6月以、阿「六日戰爭」1981年「巴比倫行動」以色列突擊伊拉克核子反應爐等完成奇襲之傑作，誠屬戰爭藝術之極致，其精髓值我空軍效尤。

四、講求謀略與欺敵手段：

兵者，詭道也，以詐立為尚，以智取為先。孫子提倡「先勝」、「用奇」，主張「詭道」、「分合之變」、「不戰而屈人之兵」；李德哈達主張「間接路線」理論，先總統蔣公訓示我們：「要迫使敵人造成錯誤，必要能運用欺敵手段」。可知戰爭以勝為先，用謀略欺敵為首要。尤其弱勢軍作戰，更須講求謀略與欺敵手段，或以恐怖威力，予敵以意外打擊，瓦解敵人，達成作戰目的。

未來我空軍執行偵照任務，亦須本此手段，才有成功之公算，故相關飛行及指管人員需妥為計畫與運用。

五、充分發揮部隊機動能力：機動作戰為戰略上以寡擊眾，以弱擊強之主要手段，更為劣勢轉變為優勢最有效的方法。機動作戰，乃依指揮之靈活運用，部隊之迅速機動，造成我某一時空的戰力優勢，而乘機捕捉、殲滅敵人。弱勢軍作戰，除了要充分發揮部隊機動能力外，更要在作戰過程中，主動察「機」、造「機」，再以「動」乘之（捕捉戰機），以求殲滅敵軍於戰場，乃為機動作戰之真諦。咸信未來軍力將向中共傾斜，空軍亦然，又因各個擊滅必在敵人分離狀態下，方可期其實現；故須實施機動作戰而後形成局部優勢，以行逐次各個擊滅，轉變敵我優劣態勢，創造對我有利之契機。

六、研發戰略嚇阻武器：以不堪接受之後果，威脅敵方，使其不敢貿然行動，謂之「嚇阻」；所謂「戰略嚇阻」乃是運用戰略性或毀滅性武器及其他作戰手段以嚇阻敵軍。弱勢軍隊，若能擁有戰略性或毀滅性武器，或運用其他作戰手段造成敵人重大損傷或迫使其戰力無法發揮，則可威脅敵方不敢任意發動作戰，而確保自身安全。如當前北韓擁有大浦洞飛彈，世界獨強之美國，亦不敢貿然對



其發動戰爭，即為實例。設若我國軍能研究遙控飛機（係以老舊機如F-5E改裝），攜雄二飛彈，當敵集結或已經逼進台海中線時施以毀滅性攻擊，定能產生嚇阻作用而拖延戰爭，於此「不對稱作戰」中，不失是一個思考方向。

七、提升空軍健兒「心理」、「個人安全」及士氣：政治作戰乃是保證武力戰成功重要的一環，可開創武力戰的機勢，支援武力戰的進行與保障及擴大武力戰的成果。未來面對「不對稱作戰」的強敵，唯有不斷尋求其弱點，採行政治作戰諸般手段，使敵人思想混亂、組織解體、情報失靈、決策錯誤、及軍心動搖，而導向於我有利之戰略形勢；尤我空軍健兒「心理」、「個人安全」及士氣等均直接關係到空軍戰力之發揮，身為總司令部政治作戰不以業務亮麗成績為滿足，對指管、飛行等相關人員需實際拿出具體措施來，避免在人員、裝備不對稱作戰下折損及流失空軍人才與戰力，茲為深思。

伍、本軍作戰能力建立與作為

近年以來中共積極發展「不對稱作戰」能力，主要著眼係考量「以強擊弱」、「以劣勝優」、「首戰即決戰」，以打擊敵人的弱點與重心為手段，換言之，「不對稱作戰」在軍事領域中的意涵，乃在對我方戰力樞紐與節點所進行「源頭攻擊」。因此，國軍面對中共「不對稱作戰」之威脅，允宜強化「不對稱戰力」，以為因應，方能確保國家安全。

首先在觀念教育上形成共識：

- 一、建立反彈道飛彈能力（中共導彈對週邊國家之影響評估詳附錄）：面對「首戰即決戰」的首波攻擊，以綿密之指、管、通、資、情、監、偵（C4ISR）系統、空中預警機及反彈道飛彈系統，用以強化對彈道飛彈攻擊之預警與反制作為，將能有效反制中共導彈對我之破壞，並使我戰力保存更具實力。
- 二、重要政軍目標地下化：針對中共可能對我政、軍、經、心等中心施以精準打擊，癱瘓我指揮樞紐而達各個擊破之目的；我應將重要政軍目標地下化，同時明確擬定指標轉移標準作業程序，使國軍部隊即令國家指揮機構無法下達命令時，仍能保存戰力，不致為敵各個擊滅。
- 三、整建反封鎖能量：為防範中共運用潛艦、飛機、導彈等對我港口與航道進行封鎖，國軍應持續整建反封鎖戰力，俾一旦中共對我實施封鎖時，仍能確保戰略物資與重要民生用品的供應，與對商船提供護航，確保戰時海上交通之暢通。
- 四、整建快速反應兵力：為防止中共以高技術、多面向整建快速反應兵力對我發動猝然突擊，國軍應宜整建快速反應兵力，俾能因應突發狀況及緊急應變，以確



保安全。

五、建立資訊作戰能力：資訊時代科技將完全改變以往蒐集、處理及分配資訊的能力，並發展出前所未有的「明察萬里、知己知彼」全般狀況掌握能力。^{【註12】}當「硬制衡」無能為力時，可以通過其他方式尋求強與弱的機會制衡不必與強大實力「直接對抗」；^{【註13】}德國著名戰略家克勞塞維茲曾發明「戰爭之霧」
「fog of war」，此一名言，用以說明戰事的不可預測行與困惑性；但咸認為未來的軍事部隊應試圖完成資訊優勢－凡能建立此一優勢者當可贏得勝利。^{【註14】}然若在研發資訊系統方面閉門造車或無法發展建立新能力所需的一切要素，（即共同發展準則、組織、人員、教育、訓練、物資及領導統御之整套任務能力），則勢將無法取得真正的資訊優勢。^{【註15】}

六、倡導「全民防衛」國防觀：由於台灣地區資源有限，民間力量投注國防事務，不應僅侷限於人力、物力動員或是救災與治安維持，政府部門應倡導「全民防衛」的國防觀，俾能展現全民反侵略的決心與意志，與軍事防衛有效結合，以確保「有效嚇阻，防衛固守」戰略之實踐。

其次在具體作為上：戰爭整備更上層樓一制空作戰雖表現在空中戰場，但制勝關鍵卻仍寄托於相關諸般作為之事先整備與經營，此一作為則操之在我且永無止境，我應針對整體空中及反飛彈系統能力，持續尋求精進及規劃；有關預警系統之規劃及情資整合分享，更應思考其周延性，其具體作為應依計劃律定優先，分年完成之，其要點分別如下：

- 一、強化資訊戰力：C4ISR系統為制空作戰之神經中樞，應將三軍資訊與武器系統整合為一，俾遠近高低互補、相互重疊涵蓋無所疏漏，各項系統均能發揮所長、互相支援掩護，並用網路化、鏈路化、自動化設計，擴大其功能；訊息傳送則以光纖為主、電波發送為輔，以保障通訊安全。
- 二、建立遠距打擊戰力：三軍均應具備遠距打擊之能力，以供縱深目標摧毀之需。在爭取制空與制電磁權作戰階段（通常即屬於決勝時間），對敵指揮所、通信中心、導彈陣地、空軍基地等軍事目標，在空中部隊主導下，結合陸海軍之火砲轟擊、特戰突襲、潛伏破壞等統合戰力予以攻擊之，此為近程之努力方向；至於遠程則仍以建立大縱深打擊火力為目標，如導彈、無人飛行載具等戰力之建

註12 尚景賢，〈C4ISR架構規範內涵與運用〉（空軍軍官雙月刊144期，民98年2月），頁70-71。

註13 蘇恩澤著，《科技軍事學》，（北京，軍事科學出版社，2005年11月），頁218。

註14 Michael O' Hanlon，〈科技變革與戰爭的未來〉，（台北，國防部史編局譯印，民國90年3月），頁12。

註15 David S. Alberts博士，〈資訊優勢的重要觀念〉，《國防譯粹》，（台北：國防部史編室，第36卷4期，民98年4月）頁21。



立。

- 三、向前爭取縱深：金馬、澎湖等離島一向為台灣本島之屏障，經我多年經營防禦力堅強，除是能自保外，並可作為台海防衛向前爭取縱深之基地。部署遠程被動或主動偵蒐電子裝備，以提供早期預警，並構建地對地導彈及防空導彈陣地，前者係對大陸東南沿海及內陸敵軍目標完成攻擊準備，後者除延伸火力涵蓋，並可與台澎防空網結為一體，使海峽上空形成一綿密之防空火網，增大攔截成功公算。
- 四、實施戰備跑道整備：我國在國道一號高速公路建設時，即已考量，戰機緊急起降需要，預築有6處戰備跑道，做為疏散隱蔽空軍戰力於機場之外，對空軍戰力之保存及發揮關係重大。唯西部地區在中共導彈威脅下，可考慮花東縱谷將現有公路擴建整備，加蓋抗炸機庫，以利隨時可供備用，發揮空軍有生戰力。

陸、建構未來防衛性嚇阻戰略之建議

咸認空權與陸權、海權息息相關，而空權的範圍已擴展至太空，亦由於武器裝備的現代化使得戰爭的力、空、時因素受到壓縮，勝負決於頃刻，空權將主導現代戰爭。

民國一百年，展望空軍未來，為有效對抗未來中共對我們的威脅，在我國家當前環境資源有限，科技發展受限下，我空權的發展應符合未來戰爭之要求，尤其我國科技受到複雜性、脆弱性及成本等限制，影響科技發展，而空軍絕不能停留在過去或現在，必須積極塑造自己的未來：

第一、亟力於強化我聯合制空力量如：

- (一)適量籌購下一代戰機獲得前之戰力過渡機種，以維持聯合制空作戰能力。
- (二)籌建遠距離多目標接戰能力之飛彈系統、反輻射飛彈及空對面散撒式遙攻精準武器，提升主力戰機對空及對地作戰能力。
- (三)籌建電戰機及空中加油機，更新相關軟硬體設施，以提升制空作戰整體效能。
- (四)持續建構先進數據鏈路系統，強化現有主力戰機數位化指管能力，以提升整體空優戰力。
- (五)籌建下一代戰機(具備電子戰、匿蹤、空中加油、短場起降、視距外攻擊及對地精準攻擊等能力)及無人飛行作戰載具等。【註16】

第二、建構防衛性嚇阻戰略：

註16 國防部頒，《中華民國98年四年國防總檢討》，（國防部整評室，民國98年5月）。



國防端賴自己堅強。假如台海爆發了衝突，而美國的救援行動顯得緩不濟急或避不援救，則台灣唯有自救自力奮戰，此等將對美國的利益造成重大之傷害，而且台灣雖小，卻可在制衡日益壯大的中共時扮演要角。^{【註17】}至於如何建力，吾人研究所得，需分程達成。

* 近程作為一

- (一)加強資訊交流合作：我國可以其戰略地位的重要性為談判基礎，試圖說服主要之西方航天國家像是美國、法國、英國、甚至於是俄國，同意我國同步接收其衛星資訊與技術交流。另外在軍事交流方面，我國傳統上與美國的關係良好，再加上美國始終存有「中國威脅論」的顧忌。值此之際，我國應強化與美國的軍事合作，進而再運用美國的影響力，與各國加強軍事交流，藉由積極參與亞太及國際軍事體系的互動，來維護臺海的和平與穩定。
- (二)整合與強化C4ISR系統：C4ISR系統是軍事作戰之大腦、耳目及神經，指揮、管制是大腦，情報、監視及偵察是耳目，而通信系統即是神經網路，沒有通暢、及時且無遠弗屆的通信系統，即使有再好的指揮官及管制人員，都無法有效地下達命令及管制作戰部隊，對情報監視及偵察的結果也無法立即傳回指管中心。因此，我國除應計畫研發本身通信衛星，建構我方通信系統外，更應積極利用現有的民間衛星通信，建構一套迅速、可靠且三軍通用的軍事通信系統，以期整合與強化C4ISR系統，提升整體戰力，維持兩岸軍事平衡與國家安全。^{【註18】}
- (三)加強研製GPS干擾器：中共近年來積極運用衛星導航系統，提升彈道飛彈精確度，落實與強化航天軍事戰略之「威懾」戰略效果。^{【註19】}經由美國軍方、工業界及學術界所做過的多次研究及模擬中證實，就算一個科技不甚發達的對手國亦可輕易地、迅速地、不需花費太多地製造並部署眾多GPS干擾器，使美軍或其他運用GPS導引之武器系統造成失效或影響其命中精度。^{【註20】}我國如能利用現有科技實力，亦積極發展GPS干擾器，深信必能降低敵飛彈命中精度與飛彈「威懾」戰略效果。

註17 Robert Kagan《當前威脅》（中共：崛起中的強權所構成的挑戰），（台北，國防部史編室譯印，民國91年2月），頁59。

註18 近年來美軍認為台灣欲維持兩岸軍事平衡與國家安全，必須以提昇「承受第一擊之能力」作為建軍備戰之要務，著重C4ISR系統之整合與防護以及「抗炸能力」之改善。摘自張德方，《台海安全戰略研析－美國軍事介入台海軍事衝突可能性研究》桃園，國防大學，2005年），頁222。

註19 劉慶元，《解析中共國家安全戰略》（台北市，揚智文化公司，2003年），頁134。

註20 馬獻謀，〈美國高科技飛彈遭受低科技干擾器之潛在威脅〉，《空軍學術月刊》（台北市），第528期，2000年11月，頁86。



- (四) 提升各項科技發展：近年來，國防經費緊縮，重要研發機構均面臨改制，大量科技人才遭到資遣，以中科院為例，自1993年至2002年，10年間國防科技人才平均流失率竟高達70.9%。^{【註21】}此對急需建立技術優勢的我國是極為不利，因此須重視科技人才培養，制定國家培育科技人才整體計畫，同時健全人員管理機制，以期達至「人盡其才」境界，有效提升我國各項科技發展。
- (五) 建設嚇阻武力支持軍事戰略：為使我國的空軍戰略有效支持軍事戰略，達到指管自動化、防空系統化、打擊精準化之整建目標，依「保存戰力、適時反制、集中運用、形成重點」之指導，使空軍戰略可有效支持臺海防衛作戰。但是如何運用我有限之國防資源，達到不讓戰爭及於本島之目的來整軍精武，為我建軍備戰之各級幹部所需深思考者，古云「工欲善其事、必先利其器」，為增強空軍有效嚇阻戰力，確保防衛作戰成功，吾人應在現有基礎下，大力著手強化以下作為：
1. 加強偽裝隱蔽作為：我軍各基(陣)地暴露，若能於開戰初期，有效採取偽裝與隱蔽諸般作為，同時塗裝吸波漆料、嚴密頻率管制，必能達到欺敵效果，減低第一擊後之戰損，有利後續戰力發揮。
 2. 強化抗電磁脈衝戰力：為防敵電磁脈衝攻擊，各項設施與裝備除採屏蔽、接地、過濾、限制等電子防護措施外，並使用抗電磁脈衝元件，以防電磁脈衝藉感應、穿透路徑等方式破壞或干擾我武器效能，影響戰力保存與發揮。
 3. 籌建各機場、戰備跑道搶修救能量：各基地籌建機場與戰備跑道搶修救能量，俾利戰時可有效恢復機場與戰備跑道功能。
 4. 加強地面防護措施：加強防護戰力保存的各項設施與裝備，如佳山等洞庫上方，延伸洞口頂簷，以防土石坍塌時堵塞出口，影響戰力發揮。西部各基地暴露，易遭敵奇襲，防護困難，除加強現有機庫抗炸外，更要經營各項戰備支援作為，俾利發揮持續戰力。另戰管、防警部隊亦同樣需要加強地面防護措施，俾利戰力保存。
 5. 重振官兵精神戰力：全軍士氣與素質之提振，是建軍備戰最重要之因素，而愛國教育之落實，實為當務之急。

* 中、遠程作為一

(一) 建構「威懾」之不對稱作戰能力：一般而言，開發部署一個衛星系統約需數

註21 監察院國防及情報委員會編，《中科院、漢翔及中船國防關鍵科技人才流失情形專案調查研究報告》(台北市：監察院，2004年)，頁64及104-105。



10億到100億美元，而研發對抗系統僅需美金1億元，這種以小搏大即可獲不對稱作戰之效益，使小國或窮國莫大鼓舞。中共自1956年積極發展太空科技，至今無論是在人造衛星、太空船、運載火箭等均建立一定的能量。我國雖難全面與之抗衡，但我國可積極研發雷射反衛星武器，不僅平時可收「威懾」之戰略效果，戰時更可在戰爭初期先行獵殺敵之偵察衛星，以確保我軍行動自由與安全。

- (二) 確保關鍵國防科技優勢：關鍵國防技術主要係分布在電子、航太、光電、材料與生化等不同領域。尤其在部分領域內，我國已具備了良好之基礎，所生產之產品與其他先進國家相比毫不遜色。國防部軍備應結合工研院、航發中心與中科院等研發機構，共同致力於保有具優勢的關鍵國防技術，以求「質」的優勢彌補「量」的差距。【註22】
- (三) 建立軍民雙用航天體系：由於尖端的太空科技有95%都是具有軍民雙用的性質，而經由前述研究得知，中共近年來已從商業航天系統中，獲得大量的先進科技並已轉化成軍事用途。我國應追隨先進航天國家發展潮流，建立「軍民兩用」航天體系，使民生與國防相結合，提高國家整體競爭能力。
- (四) 擴展情報來源：我國目前唯一在軌的一枚遙測衛星「福爾摩沙二號」，遙測對地解析度，黑白影像2公尺、彩色影像8公尺。【註23】雖然具有較高解析度，但極可能遭敵反制，因此，必須租用國外民用衛星為我提供可供參考之衛星照片，未來除應繼續朝自我發展衛星科技外，在現實使用上應尋求租用解析度更高偵照範圍更廣之衛星，支援我情報蒐集，並彌補現有衛星及飛機偵照能力之不足。
- (五) 建立完整防護措施：中共現正積極研發高解析度新式光電衛星及合成孔徑雷達衛星，面對日益精進之中共偵察衛星，找地面之任何軍事設施及軍事活動，均有被偵知的可能，我國應採取隱蔽、掩蔽、機動載台與地下化等措施，以減低被偵照之可能。另外針對中共日趨精密的合成孔徑雷達衛星，我國可利用現有電子科技優勢，研製雜波干擾及欺騙干擾等技術，干擾雷達衛星之偵察。【註24】

註22 寇世雄，〈中共衛星科技發展對我軍事作戰之影響〉，《國防雜誌》(桃園)，第20卷第5期，2005年5月，頁113-114。

註23 福爾摩沙二號遙測衛星於2006年5月21日成功發射，進入距地球表面891公里的太陽同步軌道飛行。摘自福爾摩沙二號·國家太空中心<http://www.nspo.org.tw/2005c/projet2/instument.htm>，2006年11月11日。

註24 雜波干擾是發射雜波信號，主導敵方雷達之雜訊單位，使其成像失效；欺騙干擾是藉由截收敵方雷達信號並再輻射所複製信號，或者發射預先製作的虛擬影像，使敵方雷達影像形成假目標以掩飾我方真目標位置。摘自



綜言之，國防四年總檢討中所指出：「規劃國軍資訊組織及人力編配基準，並執行資訊專業人員培育及訓練流路，以強化資安應變處置能力。並建立中、遠程電子戰能力發展預判，結合各國電子戰發展趨勢與國軍電子戰發展作為，逐步提升並整合未來電子戰指管平台，以統合整體戰力」^{註25}吾人認為應強調實踐與落實。權衡分享資訊之慾及保護資訊之責的利弊關係，係今日國防工業界面臨的一大挑戰。^{註26}因之，為了順利完成工作且有效執行國防計畫，勢必解決此項問題，確保資訊各種安全。

柒、結語

和平是人類共同要求的願望，亦是人類一致努力追求的目標。基於歷史的經驗教訓，欲確保和平，必須有效防止與遏阻侵略者發動戰爭。而防止遏阻之道，除加強國家的政治、經濟、心理等國力建設外，厥為培養堅強的軍事力量，以嚇阻侵略者之野心，使其不敢輕易發動戰爭，真正達到「有恃無恐」、「以戰止戰」的要求。

〈左傳〉曾記載：「國之大事，在祀與戎」。古人千年前對國家安全亦有明示，《司馬法》一書中強調：「國雖大，好戰必亡；天下雖安，忘戰必危」。誠為至理名言。處於國際紛爭此起彼落、層出不窮之今日，吾人固然不可輕率發起戰爭，但為確保國家安全與人民幸福，亦不可一日鬆弛戰備。否則，即將成為列強刀俎之肉。任由別人欺凌宰割，不但國家安全與國民生存毫無保障，且必陷國家民族於萬劫不復之悲慘絕境。

惟研究戰爭、充實戰備、準備戰爭之目的，並非崇拜戰爭、迷戀戰爭，甚至以戰爭為擴張勢力、滿足權慾之工具；而是由認識戰爭、重視戰爭中，了解如何準備戰爭、指導戰爭，進而控制戰爭、消弭戰爭。

附錄：中共導彈對週邊國家之影響評估

一、對我國之影響評估：臺灣地區，由於政治民主、經濟繁榮，社會多元，中共如持續武嚇(如1995年飛彈演習)，將造成我人心浮動，社會不安，外資卻步；如果中共動武，必造成社會混亂，自運能力不足，物資來源不繼，原料短缺迫使工廠停工、商店停業，更由於軍事及其他應急費用的巨額支出，政府財政負

林澄芳，〈太空電子偵測與防制〉，《新新季刊》(桃園)，第33卷第2期，2005年4月，頁31。

註25

註26 Malcolm Carrie，〈拒敵門外－確保國防資訊安全〉，《國防譯粹》，(台北：國防部史編室，第36卷4期，民98年4月)，頁38。

註27

青銅除了部分用來鑄造兵器外，主要鑄成祭祀容器，以盛裝祭品、獻祭祖先，祈求家族生命之綿延不絕；此句話主要在說國家大事莫過於祭祀和對外戰爭。



荷沉重，將使金融市場混亂，而產生經濟危機。且中共極可能趁亂利用潛伏份子，對我重要設施縱火、破壞或裹脅群眾示威遊行，迫我政府與其談判，以達其「以戰逼和」之目的。

- 二、對日本之影響：日本國防預算現已超過1%GNP的限制，其總額居世界之前三高，而中共與日本傳統上即存在許多衝突議題，不論在釣魚台或台灣問題上，日本皆有直接之利益關係。民國85年3月中共導彈試射後，日本體認到台海地區的不穩定因素對日本的影響甚至高於朝鮮半島，而其對中共導彈攻擊卻一籌莫展，故積極與美國合作發展TMD系統，除防制北韓導彈威脅外，以長期觀點言之，亦有擺脫中共要脅之積極目的。
- 三、對東南亞國家之影響：目前中共雖刻意與東南亞國家保持良好關係，然南海地區情勢複雜，中共與越南等國亦存有領土爭議等潛在衝突因子。雖然中共以核導彈攻擊東南亞諸國的可能性較低，然若衝突程度持續升高，則可能使用戰術導彈或巡航導彈搭載電磁脈衝或高爆彈頭，實施威懾性攻擊，以增加後續談判籌碼。隨中共加速研發各式新型彈頭之進程，其使用彈性亦隨之增加，現已成為戰術導彈之主要針對區域之一，其影響於此可見。
- 四、對印度之影響：印度自中印邊境戰爭以來，即於邊境、西藏問題上與中共迭有爭議，中共若於成都軍區部署大批東風15、15甲型導彈，其目的即在於牽制印方行動，若印度方面膽敢採取大規模軍事行動，則以戰略核導彈對其入侵部隊進行毀滅性打擊，阻滯其入侵行動，卻又不擴大事端。而中共核武現代化的結果，亦加強核武使用之便利性，對印度之威懾性大幅提昇。
- 五、對美國之影響：中共過去雖與美國從結成「戰略夥伴關係」，然美國國內對與中共交往的態度仍舉棋不定進而發展至「戰略競爭關係」，而中共亦對美國介入台海爭端、發展TMD等議題存有疑慮，認為美國有「軟圍堵」中共之企圖，故其現加長導彈射程、增加導彈機動發射能力、研製突防之輔助裝置，企圖對美國本土或太平洋地區形成直接而迫切之威脅，以逼迫美國於估算可能代價後，放棄對台支持，遂其成為東亞霸權之遠程目標。

作者簡介

空軍備役上校 陳偉寬

學歷:空軍官校56期、國防大學戰爭學院77年班畢業，經歷:空軍準則處長、空作部指管長、戰院主任教官、國防大學講師；現職:本刊主筆、空軍學術雙月刊及國防雜誌社審查委員與中華戰略學會國防專案執行長。