

中共航天發展對台海作戰之影響

著者／孟繁宇

政戰學校82年班
現任職新訓中心中校處長

壹、前言

1980年代起，中共軍方開始對毛澤東軍事思想進行重新評估與定位，隨著中共軍方對「新時期」現在條件下戰爭認識的加深，中共於第十一屆黨的三中全會後漸由「人民戰爭」的思想轉為「現代條件下的人民戰爭」，解放軍亦開始走向現代化建軍的道路¹。

直至1991年波灣戰爭發生，造成中共極大震撼，同時也驅策了中共另一波軍事事務革新。從波灣戰爭中獲得了「在廣大的戰鬥空間內遂行以資訊為基礎的作戰時，空中武力與長程精準打擊能力的重要性。」及「地面作戰只能強化作戰效果，作戰中的重要目標為敵人的神經系統與腦部，而非地面目標與作戰單位。」二個重要的結論²，遂提出「打贏信息化條件下局部戰爭」作戰思維，驅使解放軍轉型。

面對第一次美伊波灣戰爭迅速獲勝，對中共的軍事建設與發展，帶來不小的震撼及改變³，美軍自越戰結束後，即深刻反省對戰爭之認知，在軍事科技發展、軍事理論研究、部隊訓練及組織調整，均做了大幅度的改變，並據

以進行了一場絕大部分軍事專家極為關注的「軍事事務革命」（Revolution in Military Affairs, RMA）。全世界均細心觀察美軍在戰場上的表現，尤其是正努力求新求變，進行軍事現代化地中共而言；美軍在戰場的表現，均可作為其軍事現代化之借鏡，以及未來在「東亞地區」⁴擴充其權力時可與之軍事對抗之實力評量。

而美軍在精確的衛星情報蒐集及監視能力、空軍戰力及精準武器效能的發揮，配合強大的地面武力，在短時間內即擊敗伊拉克，獲得出乎意料的勝利；波灣戰爭考察小組返國後即提出對中共以後之軍事現代化影響深遠之建議，如武器裝備之高技術化、組織結構合成化、通信控制指揮自動化、軍事人員知識化、編制體制精幹化及決策科學化等建議，為中共的軍事現代化，啟動了軍事事務革命的腳步。由於兩次波灣戰爭與科索沃戰爭的經驗教訓，使得中共加緊各項軍事事務革命發展的腳步，其中航天科技的軍事運用成為主要項目之一⁵。中共軍科研院所出版的「國防建設研究」當中，就認為航天技術發展必將對軍事活動產生更廣泛、

更加深遠的影響，本文則探討中共航天理論發展，研析其對我犯台構想，進而研擬因應作為，以達知敵勝敵。

貳、航天科技運用理論的發展

在「國富、民富、不等於國強」的理念下，中共深知發展「太空科技」為趕上先進國家捷徑之一⁶，故自80年代起，隨著改革開放，積極發展太空科技並趁蘇聯瓦解之際，以高薪聘請資深俄籍航太科技專家近千人進入大陸⁷，提升整體航天能力，美國國際政治及戰略學者克萊恩（Ray S. Cline）1990年評估世界各國綜合國力時，中國大陸已提升至居世界第六位⁸，印證了太空科技的重要性。然指導、驅使發展太空科技的「制天權」理論，更是扮演著關鍵的因素，其制天權的定義與獲取制天權的手段分述如下：

一、制天權的定義：

中共學者認為，「天權」是一個國家戰略層面的概念，就是運用國家的空間力量和其他有關力量實現國家目標的能力。具體而言，「天權」是指一個國家綜合利用技術、經濟、軍事、國家意志和其他各種因素，在空間領域以

脅迫和勸導方式，對其他國家或行為者的行動施加政治影響，或通過太空活動達成自身國家目標的能力。簡言之，「天權」就是一個國家在太空擁有的權力⁹。雖然中共官方對於「制天權」無統一的定義或解釋，但中共學者對於「制天權」的概念有較多的闡述¹⁰，綜合各學者見解，歸納成：「所謂制天權，就是指在戰爭中，在一定時間內對某一空間領域所擁有的控制權和主導權。奪取制天權就是為限制、削弱和破壞敵方航天力量（系統）的作戰使用效能，同時保護己方航天力量（系統）正常發揮作戰使用效能，其核心就是利用空間力量奪取空間優勢，擁有和保持在空間領域的行動自由權和空間戰場的主導權」。

二、獲取制天權的手段—太空戰

中共對太空戰的基本認知是源於70、80年代以來美、俄太空爭霸過程所演譯出來的諸多競爭行動，加上90年代興起的「新軍事革命」所帶來海灣戰爭、科索沃戰爭和阿富汗戰爭反恐戰爭型態改變過程中，太空戰扮演越來越重要的角色所共同揉合而成的。

中共認為太空戰¹¹的作戰方式包括「天一地」、「天一空」、「天一天」的對抗作戰，

亦包括「地一天一地」、「海一天一地」、「空一天一地」等攻擊作戰模式；作戰方法包括「太空資訊戰」、「太空反導戰」、「太空反衛星戰」、「太空平臺戰」等¹²，中共的航天戰略與政策，不像美國急欲成為航天領域的超強國家，而是逐步發展、提升航天能量，以為未來的太空衝突作準備¹³。

三、戰略意涵

中共航天科技發展是顯而易見的，惟其科技武力的研發建構背後的深層戰略目的，卻是不宣，影響直接而且深遠，分析如后¹⁴。

1、適應21世紀資訊作戰需求

從2001年阿富汗戰爭、2003年的美伊戰爭中，可以歸納為屬於資訊環境下的「不對稱戰爭」。而其資訊化環境要包含C4ISR系統使戰場武力倍增、武器的精準制導能力成為主要作戰模式及「網路戰」運用手段與「反網路戰」防護作為等三個主要特徵。目前中共極力的發展航天科技，無異就是要適應21世紀資訊作戰態勢，以求在未來與美國正面對峙及衝突時，能夠具備進行資訊作戰之能力。

2、爭奪戰場空間的資訊透明化

資訊科技的發展，帶動新的戰爭型態出現，未來的戰爭將是數位化戰爭，其最主要的特徵就是戰場資訊透明化，作戰指揮一致化。戰場資訊透明化是解放軍「不對稱作戰」獲勝的主要憑藉，目前中共在戰場及時偵察衛星、第一代北斗定位導航衛星系統、戰場管理系統及戰

場共通即時圖像平臺等基礎設施能力，尚不足以支援其建立完善的C4ISR系統，正在謀求解決之道。

3、支援遠海作戰與核武力發展

中共在「外層空間」建立「不對稱作戰」武力，可藉由衛星所建立起來的C4ISR系統，支援其建構遠程投射的打擊武力，如航母、潛艦及戰略彈道飛彈等，並提升精準打擊的作戰能力。自從1995年「臺海危機」期間，中共便已領悟到未來勢必將與軍事強權的美軍交手；另外在南海主權爭中，為有效控制爭議中之島嶼和保護海上資源。發展一支遠洋海軍為其軍事事務革新的迫切性。因此必須加速航母與潛艦等之遠洋作戰能力，以求未來能在區域衝突中與各國相抗衡。

另外，在冷戰結束後，中共認為未來戰爭趨勢將是核威懾條件下之局部戰爭，為建立核嚇阻戰力，除大量增加中、短程傳統或特殊彈頭的彈道導彈東風11、東風15、東風21，持續發展部署長程核彈頭的彈道飛彈或新載體東風31/31A、東風41，及094戰略核潛配備「巨浪2」潛射導彈。因此，因應這一整體戰略的發展，中共轉而發展太空武力與核武器，以增強其「最低嚇阻」戰略，甚至可達到「有效嚇阻」之能力。

4、躋身主宰太空戰略國際地位

為制衡美國反對制定「太空武器競爭預防條約」的要求，並考量美、俄太空中的威脅，中共認為一旦太空為其兩大強權分霽利益，對

中共的國家整體發展，將會產生重大之影響，因此，在民族主義的風潮下，採取軍工合作模式，藉由積極發展太空尖端科技，帶動國家經濟發展與國際地位；建立「太空形象工程」。尤其在此能源爭奪的世紀中，探索並爭奪太空資源¹⁵，亦是其國家戰略的考量因素。

參、中共航天戰略犯臺構想

一、犯臺戰略構想

依中共軍事現代化發展方向評估，設想若中共未來在運用國家政治、經濟、心理戰略等超限戰理論中的「超軍事」及「非軍事」之作為後，仍無法迫使兩岸走向統一，而必須「以武力解決臺灣問題」時，研判其軍事犯臺的可能行動方案應是類似「二次波灣戰爭」的作戰模式：以其優勢國防軍事力量先以高科技的資訊戰掌握電磁權，再以導彈、巡弋飛彈及特戰部隊攻擊我重要的政治及軍事要域，接著以多兵器結合的傳統武力奪取空優與制海權，俟其掌握空、海優勢後，展開三棲登陸作戰。

美國在中共犯臺時的介入，一般而言，若其僅採取間接支援方式，則中共較無時間顧慮，但此時國際上的壓力，將掣肘中共之行為，而使其處處受限；但中共採行武力犯臺行動時，除非與美國形成絕對之協定或默契，否則都將考量美國直接介入所造成之影響，準此，中共犯臺行動勢將以短促、精準之打擊方式，迅速完成犯臺行動。

二、犯臺行動中航太科技之運用

依中共犯臺可能行動分析，中共航天戰略最佳戰略方案乃運用航太科技支援其軍事作戰行動，於戰爭前中共的太空活動及能力，其中應包含反衛星計畫，一旦臺海發生衝突時將對臺灣進行全面性之封鎖。且在作戰全程，將以完整的通信、偵察、氣象等系列衛星掌握對臺海戰區的戰略、戰術情報及C4ISR的資訊優勢。再以資電戰、電磁脈衝彈、石墨彈及邏輯彈等手段癱瘓我指管監偵系統之能力，奪取制電磁權即及建立資訊優勢，接著在導航衛星的引導定位下，執行導彈及巡弋飛彈的遠程精準攻擊行動，並以太空系統整合地面各雷達衛星系列，執行戰果評估及再攻擊，以達「首戰即決戰」的戰略構想。因此中共航太科技之運用，確實可強固及確保犯臺行動之執行¹⁶。

三、對台海作戰之影響

中共40餘年發展航天科技累積的成果，已形成了完整而成熟的航天科技產業體系，應有實力逐步完成其近期發展航天科技之戰略。在未來十年逐步完成其近期發展航天科技之戰略過程中，可能將對美國與我國產生下列影響¹⁷：

1、逐漸形成天基的C4ISR，強化共軍戰力：中共經過多年的努力，已在太空部署了多顆各種功能的人造衛星在軌運行，未來五年內還計畫發射將近100顆衛星，居高臨下地進行偵察、通信、導航、測地、氣象等作業，逐漸形成其天基的C4ISR系統，並與其陸、海、空中的相關系統整合，組成一體化的C4ISR體系，

不僅可用為其戰略核威懾力量的重要組成部分，大幅提升其全球情資蒐集與指揮、管制的的能力，為其情報和戰略決策部門提供即時之服務，並且可支援其陸、海、空軍作戰，充分發揮其三軍的戰力，此外，中共的返回式衛星與資源衛星的測繪資料，可以精修其全球擬攻擊目標的準確位置數據與調製飛彈擬攻擊目標或航道預定「檢驗點」的「地形輪廓匹配圖」備用，提升飛彈的導航精準度，準確地命中目標，發揮最高的打擊效率。

2、奪取「制天權」，強化作戰指管效能：由在軌衛星構成的太空C4ISR作業，能為美軍提供全球性、高效率之監察和偵察，全天候通訊，武器系統精確導引，準確氣象預報，使得美軍能指揮自如與運作靈活地遠離本土作戰，更使得美軍的戰力充分發揮，而在很短的時間內贏得戰爭的勝利。顯今日戰場的領域已經從陸、海、空、天一體化的戰爭。而運行於太空軌道上之各種功能的衛星已成為當今現代化高科技戰爭中，不可或缺的關鍵性裝備，太空已成為當今維護國家安全和國家利益所必須關注和占據的戰略「制高點」。

奪得「制天權」必須具有兩方面的能力：一是能以反衛星武器摧毀敵方的在軌衛星，癱瘓其指管必需的太空C4ISR功能；一是能儘快地補充己方被摧毀的衛星，維持己方有足夠的衛星在軌工作¹⁸。

3、掌控太空火箭技術，破除飛彈防禦系統：中共成功發射「神舟」系列太空船，標誌

著中共已掌握了小動量太空火箭技術—此為克制美國的「國家飛彈防禦（NMD）系統」的關鍵性技術，達到阻滯美軍介入台海作戰，此外若運用於台海作戰，也將達到瓦解我國飛彈防禦系統，有效遂行第一擊作戰。

4、主導航天發展，確保區域霸權性航天科技：中共軍力發展日益茁壯，逐漸對區域產生主導作為，深化其區域影響力，因此若持續投入航天發展，將會衍生威嚇效能，嚇阻區域國家不敢協防台灣之功，達到其遂行台海作戰主導權，進而以武力解放台灣。

肆、我國因應對策—以「非對稱」的戰略思維發展

今日投資和平比投資戰備更務實：維持最低限度的軍備，將資源集中於發展經濟、投資教育、開放交流。因經濟互融愈深，中共動武顧慮就愈大，這才是最佳的國防之道¹⁹，筆者認為在國家財政艱鉅，建設卻不能停頓的時刻，種種國家施政等都需要財政支持，普遍認為國家調降國防預算與重整組織具有急迫性；但國家安全卻是重要議題，因此，如何運用有限的國防資源，更為我們所謹慎思考的議題。

目前國軍應審慎規劃軍事投資與作業維持，讓國防產業與國內科技及經濟發展產生綜效。面對中共積極航天戰之發展所構成之威脅，也不應輕忽，儘管大多軍事論文著作均以建言我國應利用現有科技及人才優勢，積極研究發展人造衛星技術與研擬國軍衛星發展計畫，以期

早日將衛星運用於軍事用途上。但航太科技建軍耗資龐大，以目前我國防科技自主程度，並考量成本與產量高低、關鍵技術的掌握、科技與工業基礎與國際市場的開拓等問題，試想在敵我「非對稱」的戰略思維下，中共航太科技發展對我之威脅實不在於太空，而是以空制地的戰略作為，國軍在國防資源不若中共集權制度獨厚軍事的狀況下，若發展軍事航太科技無疑將陷入「美蘇軍備競賽導致蘇聯國家財政掉入泥沼」²⁰之困境之中，但面對中共從未放棄的武力犯臺企圖，究應擴展我國現有商業衛星科技基礎，運用於支援軍事作戰，或是針對中共衛星科技對我之威脅，強化反制及以陸制空的戰略作為，尋求其弱點謀求因應對策，俾能降低對我軍事影響程度，實應深入探究，筆者認為應積極規劃著手實施，在整建航太軍事戰力方面應按步就班、循序漸進，然在反制之消極手段上，則應儘速建立反制之道。建議其因應作法如后：

一、積極擴展航太科技，積極建立嚇阻戰力

1、積極與美合作，擴大發展通路：美國政府、國會決策者與人民不了解太空系統的強點與弱點；而軍事人員和航太工業發展人員間認知差異，使狀況益加複雜，造成提升或汰換相關系統產生溝通障礙，影響國家政策調整與執行預算核發與否²¹。因此，因此可結合美國預算規畫與研發能量，並配合我向美國的軍購項目建立臺、美航太科技合作平臺，透過軍事合

作、軍備轉移與區域性的軍事安全建制等，帶動我國軍事事務之改革與創新。

2、考量國家財力，列入重點發展：現代軍事戰爭領域已從傳統的陸、海、空擴展到太空。從波灣戰爭到阿富汗戰爭、波灣戰爭，偵察、預警、通信、導航和氣象等衛星系統已成為現代高科技局部戰爭至關重要的裝備，在奪取戰場資訊優勢、直接支援部隊作戰和提高武器裝備作戰效能等方面，均發揮著越來越重要的作用²²。隨著科技的不斷發展，將來衛星將會主宰地面戰爭，而面對中共積極發展衛星科技的威脅，我國現階段應循序漸進，結合民間商業用途，以發展偵察衛星及通信衛星為主，建立一套完整之C4ISR系統。

3、建立自主國防，發展軍民技術：軍民一體化包含三層含意：一是國防科技資源向民用市場的轉化（亦被稱為「軍轉民」）；二是民用市場中的科技與管理資源向國防領域的運用轉化（亦被稱為「民轉軍」）；三是大力發展軍民兩用技術²³。總體來說，太空科技的運用，在民間、商界與軍事方面各個用途上的重要性互異，雖然現在我國內之工研院、台灣大學、中央大學、中山大學、成功大學、海洋大學等多所理工院校，皆具有專業衛星科技組系，或學術研究編組，擁有相當之能量，甚至具備專屬衛星站台（如工研院、中央大學及其他學術研究單位，均具有自屬之衛星訊號接收站與通聯能量）。因此未來應運用民用資源，發展軍民兩用技術便成為我國發展航太科技

的最佳途徑，國防部應結合民間資源，透過部會協商獲取相關資訊，投資民用科技與管理資源，擴大衛星情資分享，建立軍民共用、共享的國防航太科技產業，掌握台海太空「制空權」。

二、以陸制空、以質勝量之對策

1、發揮特戰效能，做好戰力保存：對衛星構成最大的威脅方式主要有四種，即是來自地面及太空的雷射、電磁波及高功率微波的攻擊、干擾及動能獵殺的反衛星武器。反制衛星為防止中共衛星發展策略上之重要手段，而反制衛星消極的作法，乃是採取各項偽裝及掩蔽的措施，或將重要軍品物資及反擊戰利保存於地下，以避開衛星的偵測；在積極的方面，可派遣特戰部隊，對衛星接收站實施攻擊，摧毀其接收能力；或購買長程精準打擊武器（如美軍F-15戰鬥機可攜帶空射的反衛星武器）；或自行研發反制衛星效果較大的干擾作為，及專門針對軍事偵察衛星的空射反衛星武器，以早期在太空軌道上及予以獵殺。

2、以敵為師學習，有效隱蔽作為：一般情況下，同時在目標區上空工作的衛星約2至4顆，每顆衛星對同一地面目標每天最多偵察兩次，每次只有幾分鐘「過頂」時間，其餘時間就無法偵察目標。若能抓住衛星偵察空檔，就可以進行軍事活動，且偵察衛星是不能夠對移動性目標實施連續偵察。綜觀目前中共發射之偵查衛星，雖已能涵蓋台灣地區，但目前仍未達全天候偵照之能力，但相形之下，我地面各

種軍事設施均有已被偵知之可能。所以，我現有之海、空基地、雷達站、飛彈陣地、岸基通信台等各重要軍事設施，均應建立已被偵察之觀念與具體之防護措施，除上述引進或研製偽裝塗料、偽裝覆蓋物及掩體建築物外，採用車載式及備用預置式，強化其機動性，降低敵偵知之可能性或防制敵之攻擊，靈活作業運用亦是一種反制手段。平時透過教育建立官兵逃避掌握中共衛星運行規律之認知，重要武器陣地變換與機動，由權責單位嚴格管制中共衛星環繞時程，以避免為敵偵知。

3、做好偽裝疏散，完善戰力保存

在科索沃及波灣戰爭中，以簡單的隱真示假手段，仍可達到一定程度的效果。雖然目前中共的偵察衛星，已進入高分辨率光學偵察、合成孔徑雷達(SAR)偵察和小衛星組網偵察等之發展，未來將可提高圖像情報的空間分辨率、時間分辨率和目標精確定位能力，但所有的衛星均有其能力特點與限制。如改變物體微波輻射特性則可予以欺騙；對電磁輻射進行控制管理則可限制電子偵察衛星能力，所以可以針對衛星特性實施有效反制。但亦須注意現代偵察不單使用一種偵察手段，而是多種方式綜合運用。故在進行偽騙時，除注意改變目標的綜合特性，更應配合隱真示假等各種方法，以達更好的效果。

4、積極研發能量，發展無人載具

戰術型無人偵察機，被美軍規劃為下一代數位化軍隊中不可或缺的裝備，簡單的定位系

統接收器、數位相機及資料處理器，相較於衛星計畫的高價成本與研發時長，無人空偵機具有造價便宜、無須訓練、重覆使用、利於隱藏保存戰力及長期儲存關鍵情資等特性²⁴，可於防衛作戰初期，對敵之重要指管體系與重要設施實施偵察外，並可攻擊敵地面衛星接收站設施，對敵航太科技實施有效之反制。

伍、結論

軍事科技的進步，不僅改變了戰爭的型態，亦使掌握了科技優勢的一方，具有遠較敵方為強之戰力，也較易獲致勝利。因此，未來戰爭中，技術優勢的一方將有更多機會掌握主動權，並對敵方弱點實施打擊，達到癱瘓敵國之目的。俗諺云：「勿恃敵之不來，正恃吾有以待之」，面對中共優勢的航天載具科技，我方更應審慎評估，研採適切作為，並順應國際情勢、敵情威脅與我方科技實力，研發航天載具科技，提升國軍作戰能力，以確保國家安全與發展。

- 1 姚祖德，〈變革與玄機-跨越式的中國軍備發展〉，(台北市：時英，2002年11月)，頁56。
- 2 廖文中，〈中共組建國家網軍：全球資訊戰〉，收錄《2007年解放軍研究論壇彙編》(桃園：國防大學，2007年12月)，頁306。
- 3 1990年8月2日伊拉克入侵科威特，美軍隨即於8月16日擬出代號「沙漠風暴」(Desert Storm)的攻擊伊拉克攻擊計畫，此一計畫概分：迅雷行動(轟炸)、制壓科威特全境之防空設施、耗損敵軍50%戰力及地面攻勢。該行動計畫成功的展現於1991年1月至2月攻擊伊拉克的作戰中，獲得相當之戰果，並開創陸空聯合作戰之新紀元。摘自林宗達，〈中共軍事革新之信息戰與太空戰〉，(全球防衛雜誌)，2002年5月1日，322~323。
- 4 洪鎮東，〈國際關係與國際組織〉(臺北：高點文化事業，民93年1月)，頁14-24。

- 5 Willy Lam, "Beijing Studies the U.S. War in Iraq" China Brief, Vol III, issue 7, April 8, 2003, 頁1-3。
- 6 羅承烈，〈中共太空科技發展之研析〉《國防雜誌》，第18卷3期，2002年9月，頁67。
- 7 鍾聖，〈中共航天計畫與軍事用途〉，《共黨問題研究》，第28卷第5期，2002年5月，頁9。
- 8 宋國誠，〈中國跨世紀綜合國力，初版〉(臺北市：臺灣學生書局，1996年)，頁26~27。
- 9 李大光、萬水獻，〈爭奪制天權的基本特性〉，《裝備指揮技術學院學報》，第14卷第6期，2003年12月，頁37。
- 10 學者常顯奇等人所著的《軍事航天學》一書中，將制天權表述為：「：在一定時間內，對一定空間區域的控制權」。王海濤、馮書興、劉鴻基在〈淺談 21 世紀的制天權〉一文中，將制天權稱為「太空控制」，就是保護己方的航天能力，同時剝奪敵方的航天能力。鄭道光在〈太空軍事對抗與國家安全〉一文中，將制天權定義為：「指進入、阻止進入和利用地球大氣層外區域的綜合能力，簡言之是指一個國家在太空所擁有的控制能力，它反映了這個國家太空實力的強弱及其在太空行動的自由度」。劉彥軍等人在所著〈論制天權〉一書中。參考陳震宇，〈中共發展太空事業的戰略意義〉。
- 11 根據中共解放軍軍事科學院所編「中國人民解放軍軍語」中，說明太空戰：「亦稱天戰。敵對雙方主要在外層空間進行的軍事對抗活動，這包括外層空間的相互攻防行動。另外共軍「國防大學」所編之「中國軍事百科全書」的定義：「天戰一敵對國家在外層空間進行的軍事對抗。亦稱「空間戰」或「太空戰」，包括外層空間的軍事攻擊行動，由外層空間攻擊空中或地面目標的行動，以及由地面或空中實施，目的在於破壞航天系統或使之失效的行動。參考莊重，〈中共的太空戰略〉《國防雜誌》，第18卷第17期，2003年11月，頁61。
- 12 王長河，〈從解放軍建立天軍談解放軍太空部隊體制、編組及戰力等發展現況〉，《空軍學術月刊》，頁7-8。
- 13 David J. Thompson, «China's Military Space Program Strategic Threat, Regional Power, or National»
- 14 陳炳炫，楊肅立，〈中共航天科技之不對稱戰略探討〉《97年國防事務專案研究暨戰略學術研討會論文集》，(桃園)，頁144-148。
根據美國阿波羅登月樣品化驗證實，月球上至少有100多種礦物，其中鈦鐵礦的資源高達1500萬億噸，稀土元素資源約225億至400億噸，磷、鉀、鈣、鈾等元素及鎢、鎳、鎂、矽等金屬資源也很豐富；另一方面，依探測結果，月球上的核燃料氦-3資源總量可達100萬至500萬噸，將可供全人類使用萬年以上。參考陳炳炫，楊肅立，〈中共航天科技之不對稱戰略探討〉《97年國防事務專案研究暨戰略學術研討會論文集》，頁147。
- 15 沈一鳴，〈論美國與中共發展航太科技對軍事戰略之影響〉，《國防雜誌》，第18卷，第17期，2003年11月2日，頁78。
- 16 應紹基，〈由「神州六號」剖析中共航天發展戰略之可能影響〉，《空軍學術雙月刊》，第596期，頁83-8
- 17 鄧振甯、周云，〈太空戰窺鏡〉，《國際太空》，2004年第5期。
- 18 陳長文、陳勁甫，〈婉拒甜心部隊、提升戰力〉，《聯合報》，2008年5月1日，A15。
- 19 李坤海譯，〈中共軍事論〉(臺北：史政編譯局，1995年)，頁10-12。
- 20 余忠勇譯 (Dana. J. Johnson, Scott Pace, and C. Bryan Gabbard 著)，《Space: Emerging Options for National Power, 太空：國力新選擇》，(臺北：國防部史政編譯局，1990年)，頁2。
- 21 陳友武，〈導能武器與導能作戰〉，《尖端科技雜誌》，第221期，2003年1月，頁67。
- 22 邱伯浩，〈全球化下中共軍備發展之研究〉，《國防大學97年度「國防事務專案研究暨戰略學術研討會」論文集》，2008年，頁105。
- 23 同注釋23。