

中共第三代「北斗衛星」 作戰運用淺析

The brief analysis of the operational application of the CCP's
third-generation Beidou satellite

海軍少校 楊文嘉、海軍中校 葉志偉

提 要：

- 一、中共為實現「建軍百年」奮鬥目標和建立強大戰略威懾力量，持續強化國防現代化，並推動強軍「三步走」，加上自主研發第三代「北斗衛星」系統的導航、精確定位技術及衛星通信、遙測監控等技術加持，其國防科技實力與聯合作戰指揮能力，正獲得飛速增長，讓美國備感威脅。
- 二、2020年7月，中共正式啟用第三代「北斗衛星導航系統」，同時加速其全球化應用，該系統不僅致力於提供全球公共服務，還進一步促進國內、外產業整合、加速環境建設；此外，中共官方對航太科技合作的支持，更提供產業型態和經濟效益升級，尤其逐步增強衛星數量和功能，不僅提高使用效能，也正式加入與其他衛星導航系統的競爭市場。
- 三、中共對我國軍事壓力不斷劇增，更持續打壓國際對我國之支持；我政府除強化傳統軍事裝備及改善軍工量能外，亦須加強國際學術及航太領域與多國保持交流合作，此將有助提升我國衛星科技與軍事力量，並積蓄防衛作戰能量，有助確保國家安全。

關鍵詞：北斗系統、衛星、導航、防衛作戰

Abstract

- 1.To achieve the long-term goal of building a strong military and enhancing strategic deterrence, China has advanced defense modernization and promoted the “Three Steps to Strengthen the Military” strategy. Through the third-generation BeiDou satellite system, the Chinese military leverages navigation, precise positioning, and other satellite functions such as communication and remote sensing to boost joint operations command and integrate defense technologies, thereby supporting national strategic

objectives..

2. In July 2020, China launched its third-generation BeiDou Navigation System, boosting global services, industrial integration, and satellite competitiveness while supporting private aerospace collaboration for economic advancement.
3. The Chinese government continues military pressure and suppresses international support. Strengthening defense industries and expanding academic and aerospace cooperation will boost satellite-military integration and enhance national defense capabilities.

Keywords: BeiDou system, Satellites, Navigation, Defense operations.

壹、前言

中共為實現國家「建國百年」、「建軍百年」奮鬥目標和建立強大戰略威懾力量，正持續加強國防現代化建設，除積極推動強軍「三步走」¹理念，不僅升級第三代「北斗衛星」系統的導航、精確定位技術及衛星通信、遙測監控等能力，更增強共軍聯合作戰指揮能力，同時透過國防科技實力的整合，實現「國家一體化」戰略。²2020年7月，第三代「北斗衛星導航系統」（以下簡稱北斗系統或BDS）正式啟用，其衛星導航躍進速度及配套政策，均標榜系統係提供全球公共服務、各類產業多方結合與環境建設等多樣性優化、共贏

手段，³並與世界產業型態、經濟成本效益及民間航太科技合作發展，不斷增加各型衛星數量與功能，除擴增服務效益，更在太空科技領域上逐步超越歐美國家，實現從中國大陸接壤至全球之遠程目標。

隨著每一枚第三代「北斗衛星」送入太空軌道所產生之民族信心，中共更勇於重大科技項目之創新與突破，並加速新一代資訊通信、航空航太等策略性高技術領域部署，也鼓勵企業投入創新開發研究。除在推動「一帶一路」政策中看見「北斗系統」使用的身影，如今更高舉「市場化、產業化、國際化」口號與「軍民融合」結構組織策略發展，讓外在因素受影響降低，且在系統上更加精準、快速的取得

註1：強軍三步走理念：2017-2020年實現軍隊「機械化、信息化、武器裝備現代化」，2020-2035年完成「國防及軍隊現代化」，2035-二十一世紀中期建立「世界一流軍隊」。〈習近平：決勝全面建成小康社會奪取新時代中國特色社會主義偉大勝利-在中國共產黨第十九次全國代表大會報告全文〉，中共政府網，2017年10月27日，https://www.gov.cn/zhuanti/2017-10/27/content_5234876.htm，檢索日期：2025年5月14日。

註2：《新時代的中國國防白皮書》，中共國務院新聞辦公室，2019年7月24日，http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/zhengce/2019-07/24/content_5414325.htm，檢索日期：2025年5月14日。

註3：中共國務院新聞辦公室編，《新時代的中國北斗白皮書》（北京市），2022年11月4日，頁3。

註4：〈國民經濟和社會發展第十三個五年規劃綱要〉，中共政府網，2016年3月17日，https://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm，檢索日期：2025年5月16日。

位置資訊。其發展層面不僅在經濟活動與科學研究範疇中，亦不乏軍事情報蒐集等作為；同時也在面對高科技現代戰爭中，持續加強其「精準打擊」與「自主作戰」能力，這些能力都進一步縮短我軍事單位反應時間，並對我國防衛作戰體系形成巨大壓力。因此，為強化應對潛在軍事威脅與確保我國防安全，更須關注其衛星導航系統應用與發展動向，藉以掌握中共戰略意圖，提早預警，這也是撰寫本文主要目的。

貳、「北斗衛星」演進與布局

2020年7月31日，中共領導人習近平正式宣布第三代「北斗系統」開通，此舉凸顯其非僅止於商業領域使用，同時意欲切斷其對美國「全球定位系統」(Global Positioning System，以下簡稱GPS)的依賴，更直接地挑戰美國長期以來在衛星導航與全球軍事領域的獨霸地位；其在衛星科技的飛速擴展，確實已讓全球為之側目。以下就「北斗衛星系統」發展歷程與後續規劃，分述如后：

一、各時期發展歷程簡述

(一)「北斗衛星」創建始源及拓展

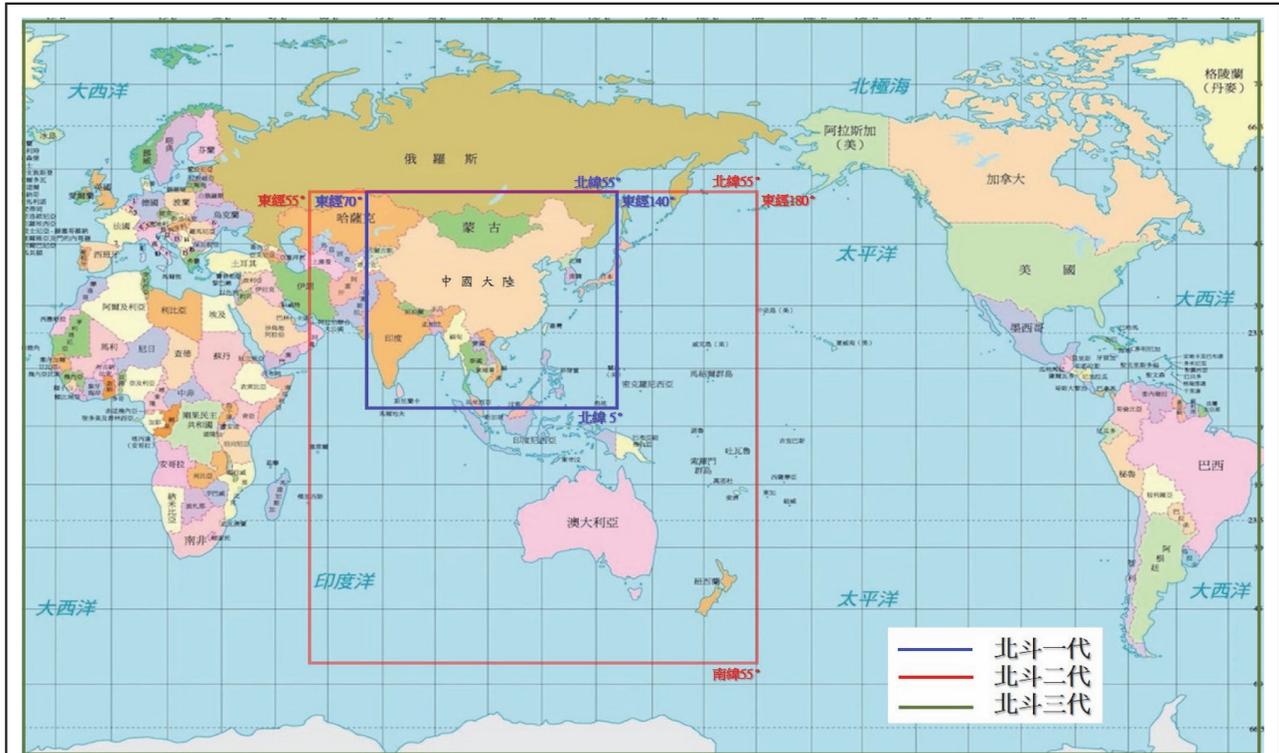
1. 中共航太計畫發展始於蘇聯在1957

年利用運載火箭首度將人造衛星成功發射至太空後，期間經過1990年受到「波灣戰爭」與1993年所發生的「銀河號」事件影響，致使其對導航衛星的需求必然性大增的驅使下，⁵於1994年正式啟動「北斗一號」衛星系統研發，並在2000年率先發射2枚地球靜止軌道(GEO)衛星，並採主動定位機制，為中國大陸區域用戶提供定位、授時和短報訊息通信服務，2003年再發射第3枚衛星，強化系統效能。

2. 中共第一代「北斗衛星」發射成功，實現其導航系統的從無到有，也是繼美國GPS及俄羅斯「格洛納斯系統」(GLONASS)後，成為全世界第三個具備全球衛星定位系統之國家，更早於歐盟之「伽利略衛星導航系統」(GSNS)的建置及使用。⁶「北斗系統」由中國大陸獨立研發、設計的衛星定位系統，不過當時採用經費低廉、邏輯架構簡單的雙星式定位系統，卻為其在全球太空科技領域上跨出成功的第一步。中共更憑藉自身運載火箭及衛星零組件等技術基礎堅持下，順利於短時間內將大量二代衛星送入太空軌道，並於2012年完成「第二代」系統的建置，同時開始向亞太地區提供無源之衛星定位服務，正式由地區性的定位向區域性的功能拓

註5：許可，〈改變中國軍事格局！被逼出來的北斗導航系統〉，當代中國，2020年11月10日，<https://www.ourchinastory.com/zh/69>，檢索日期：2025年5月16日。

註6：楊宗新，〈「衛星技術」在中共軍事領域之應用及國軍應處之道〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第58卷，第1期，2024年2月1日，頁8。



圖一：中共「北斗衛星導航系統」涵蓋範圍示意圖

資料來源：參考〈北斗系統中「三」的奧秘〉，北斗衛星導航系統網，2019年12月24日，http://www.beidou.gov.cn/zy/kpyd/201912/t20191226_19774.html；〈世界地圖〉，YouTube，2022年3月4日，<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=48zJrsz2YA>，檢索日期：2025年5月18日，由作者綜整製圖。

展。⁷

(二) 第三代北斗全球擴展實踐

1. 中共在布建第二代「北斗衛星」系統同時，亦未停歇其系統研改與精進，2009年即發展第三代「北斗衛星」系統，透過二代衛星使用實際缺失及國家政策發展走向，從基礎上加強整體功能穩定性、各類型用戶端軟體操作相容性，及未來整體導控、維修等各項軟、硬體設備需求等

面向加速發展。並在2020年完成布建，不僅達成「北斗系統三步走」策略最終步，⁸同時也從區域性運用轉變成全球性服務，成為名符其實具備擁有屬於自己全球衛星導航系統的國家(如圖一)。

2. 毫無疑問，第三代「北斗系統」確立中共已經完成全球化導航系統的布局(如表一)，再從美國GPS導航應用發展情形推斷，未來「北斗系統」後續基本導向，

註7：〈北斗衛星小步快跑23年後國際接納系統標準意義重大〉，香港01網，2025年2月18日，<https://www.hk01.com/pse-is/5nhkxh>，檢索日期：2025年5月17日。

註8：北斗系統三步走理念：第一步「北斗一號，解決有無」、第二步「北斗二號，區域無源」及第三步「北斗三號，全球服務」。〈北斗系統中「三」的奧秘〉，北斗衛星導航系統網，2019年12月24日，http://www.beidou.gov.cn/zy/kpyd/201912/t20191226_19774.html，檢索日期：2025年5月18日。

表一：中共「北斗衛星導航系統」發展概況表

名稱	北斗一號(已停用)	北斗二號	北斗三號
時程	2000. 10. 30 - 2007. 2. 2	2007. 4. 13 - 2019. 5. 17	2015. 3. 30 - 2023. 12. 26
數量	3	14	35
技術	區域有源定位	區域無源定位	全球無源定位
定位精度	20公尺	10公尺	1-10公尺
授時精度	20-100奈秒	20-50奈秒	20奈秒
測速精度	--	0.2公尺/秒	0.2公尺/秒
報文通訊	120字	120字	1,200字

說明：「授時」指衛星提供精準時間給予地面設備，比如手機、電腦、銀行交易系統等，甚至電力網路、全球金融市場同步；另「北斗一號」系統之衛星已於2012年12月全部停用。

資料來源：參考〈北斗系統中「三」的奧秘〉，北斗衛星導航系統網，2019年12月24日，http://www.beidou.gov.cn/zy/kpyd/201912/t20191226_19774.html；陳龍豪，〈北斗系列衛星導航系統之發展與應用〉，臺灣博碩士論文知識加值系統，2022年4月，<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22110NDU00322013%22.&searchmode=basic>；線上衛星監測平台，2024年4月28日，<https://www.n2yo.com/satellites/?c=35>，檢索日期：2025年5月18日，由作者綜整製表。

除為中共帶來巨大的導航系統相關經濟利益商機外，其在「軍民融合」政策、全球軍事部署與外交體現手法上，都將更具影響力。

二、全球化布局與產業鏈結

中共航太科技發展為求新穎與成長，在發展基調上業已含括產、官、學界的共同合作思維；而在軍事層面上，則依歷任領導人執政時期所推行的國家政策，透過每五年的發展規劃及政策延續性，制定走向也更具未來競爭性；而其中「北斗系統」複合式的產業結構最具代表性，也將其運用價值發揮至極致。⁹以下就其全球面向發展，分述如后：

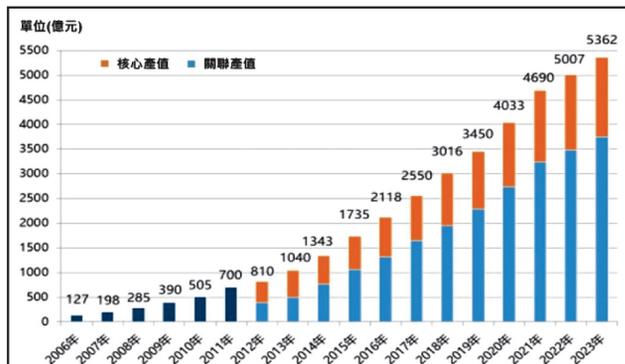
(一) 國際認同與技術汲取

1. 中共透過政策上的區域與多邊合作模式，將自身融入國際合作的太空科技領域中，憑藉衛星導航技術之成就及各類型衛星自研與火箭載運能力，順利躋身於全球衛星導航與國際航太科技重要國家名單之列，更凸顯「北斗系統」為其航太技術發展的引領指標，亦向各國展現導航體系中備受矚目的實質力量。

2. 在火箭載運能力與多類型衛星研發實力加持下，「中」方將提供更多商業化模式與經濟效益，如衛星搭載、衛星製造及零組件改造等；尤其在2017年11月，與美國簽署「北斗系統」(BDS)與GPS信號相容與相互操作聯合聲明、¹⁰2022年2月，與俄羅斯簽署與「格洛納斯」系統的合作協

註9：〈2023中國衛星導航與位置服務產業發展白皮書〉，中共衛星導航定位協會，2023年5月18日，https://www.ncsti.gov.cn/kjdt/kjrd/qtrd_kjrd/202405/t20240520_157283.html，檢索日期：2025年5月18日。

註10：劉天雄，〈你真的懂衛星導航系統的相容與互通〉，搜狐網，2017年12月6日，https://www.sohu.com/a/208853119_466840，檢索日期：2025年5月19日。



圖二：中共「北斗衛星導航系統」與位置服務產業總值(2006-2023年)

說明：BDS發展已融入各行業及相關技術開發，2024年5月全球累計智慧型設備使用已達20億部、服務涵蓋超過230個國家，總產值已超過5,300億人民幣(折合新臺幣22兆元)，預估2025年產值將超過1兆人民幣。

資料來源：陶力，〈2023年衛星導航與位置服務業產值超5300億元，賦能產業形成新質生產力〉，南方財經網，2024年5月23日，<https://m.sfccn.com/2024/5-23/wMMDE0MDdfMTkyMDk-wMg.html>，檢索日期：2025年5月19日。

議，¹¹都讓BDS地位已與其他系統並駕齊驅。2023年11月，「北斗系統」正式納入「國際民航組織」(International Civil Aviation Organization, 以下稱ICAO)，¹²不僅為其使用可靠度及兼容性等立下標竿，無形中也奠定中共航太大國的領導地位，使其合理化參與國際組織中各項發展研究計畫，並擷取新穎技術，從而隱藏其在

軍事發展所帶來之負面疑慮。

(二) 跨界相融應用與GPS競合

為消弭外界對「北斗系統」軍事應用疑慮，同時與美國在太空事業發展上競逐，中共主張以「服務全球、造福人類」為精神理念，藉經貿合作加強國際交流、融入大眾應用領域、協助「一帶一路」沿線「發展中國家」基礎民生建設與無償提供衛星相關服務等主軸，意欲建立大國形象與國際間的領導地位。¹³除借鏡GPS在全球衛星產業上的經濟效益與市場需求，更自主開發中國大陸衛星各組件相關標配產線，¹⁴亦憑藉航太科技與國內高度產能，提升其在全球市場占有率與元件供應鏈，大幅升級導航科技龐大收益(如圖二)。¹⁵檢視此商機背後除改善國家經濟水平與多方產業鏈結外，在系統功能相仿及多數應用領域重疊下(如表二)，會更加倍衝擊GPS在全球原有之優勢。¹⁶

由於「北斗系統」快速演進與在全球產業行銷完整布局，多數國家在中共經濟勸誘或受技術支援之惠，¹⁷均選擇加入該

註11：朱紹聖，〈整合雙邊導航系統，中俄簽署互設導航站協議〉，中時新聞網，2022年9月28日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220928001564-260409?chdtv>，檢索日期：2025年5月19日。

註12：趙雅飛，〈北斗系統正式加入國際民航組織ICAO標準〉，澎湃新聞網，2023年11月18日，https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_25350203?commTag=true，檢索日期：2025年5月19日。

註13：〈授權發布：推動共建絲綢之路經濟帶和21世紀海上絲綢之路的願景與行動〉，新華網，2015年3月28日，http://www.xinhuanet.com/world/2015-03/28/c_1114793986.htm，檢索日期：2025年5月20日。

註14：王綉雯，〈北斗衛星產業鏈之現況分析〉，《歐亞研究》(臺中市，國立中興大學國際政治研究所)，第24期，2023年7月31日，頁89。

註15：樊會文，〈2016-2017年中國北斗導航產業發展藍皮書〉(北京市，人民出版社)，2017年8月，頁6-7。

註16：同註9。

註17：歐陽城，〈從經濟治略視角分析兩岸經貿團體交流：以「兩岸企業家峰會」為例〉，《遠景基金會季刊》(臺北市)，第21卷，第2期，2020年4月，頁119-128。

表二：中共「北斗導航系統」與GPS比較分析表

特性	北斗系統(BDS)	全球定位系統(GPS)
軌道	MEO、GEO、IGSO	MEO
在軌數	58	31
定位	3星定位	3星定位
頻段	B1、B2、B3	L1、L2、L3
特點	<ul style="list-style-type: none"> ◎全球短報文通訊傳輸(可發送1,200字兼語音傳輸和圖片發送等資訊)。 ◎信號收發使用RDSS與RNSS共用模式。 ◎主動回傳位置資訊，提升搜救防災能量。 ◎軍事精準測距可至1公尺。 	<ul style="list-style-type: none"> ◎為全球可靠度及使用度最佳之衛星導航系統。 ◎軍事精準測距可至30公分。
功能	<ul style="list-style-type: none"> ◎全球全天候、全時之區域導航定位、準確授時及測速服務。 ◎多類型商、民用服務，智慧城市、數位經濟及環境公安等應用。 ◎與其他全球衛星導航系統具訊號相融使用性，提升訊號穩定度。 ◎軍事追蹤定位。 	

說明：

- 1.無線電導航衛星系統(RDSS)為裝備主動向衛星發射訊號以進行定位作業，常見於一般導航使用；而無線電測定衛星服務(RNSS)屬被動接收導航衛星訊號，用於高精度定位使用。兩者功能整合後，使用者可同時進行連續定位、測速，亦可傳輸位置，增強定位能力。
- 2.導航系統均有各自衛星頻段專屬代碼(GPS為L、BDS為B)及波段，供導航接收器能與導航衛星建立訊號傳遞及定位距離，也透過頻率分工達成不同系統的分離使用。

資料來源：參考〈北斗系統中「三」的奧秘〉，北斗衛星導航系統網，2019年12月24日，http://www.beidou.gov.cn/zy/kpyd/201912/t20191226_%2019774.html；陳龍豪，〈北斗系列衛星導航系統之發展與應用〉，臺灣博碩士論文知識加值系統，2022年4月，<https://hdl.handle.net/11296/z8vv7e>；Anthony McClaren, "The State of GNSS Receiver Tracking Channels & Satellite Constellations in Orbit", Trimble Geospatial, June 6, 2023, <https://geospatial.trimble.com/en/resources/blog/gnss-receiver-channels-and-satellite-tracking>，檢索日期：2025年5月21日，由作者綜整製表。

系統的公共資產投資，並接受所挾相關多項衛星應用服務，讓中共能順勢加強南亞、非洲等地區BDS之設置，除提供各國空間基礎建設與地理資訊服務外，更將其觸角積極伸入國際社會體系，漸進式的向外延伸影響範圍。¹⁸

參、中共第三代「北斗衛星」軍事運用

中共藉共同發展航太科技及提供資方

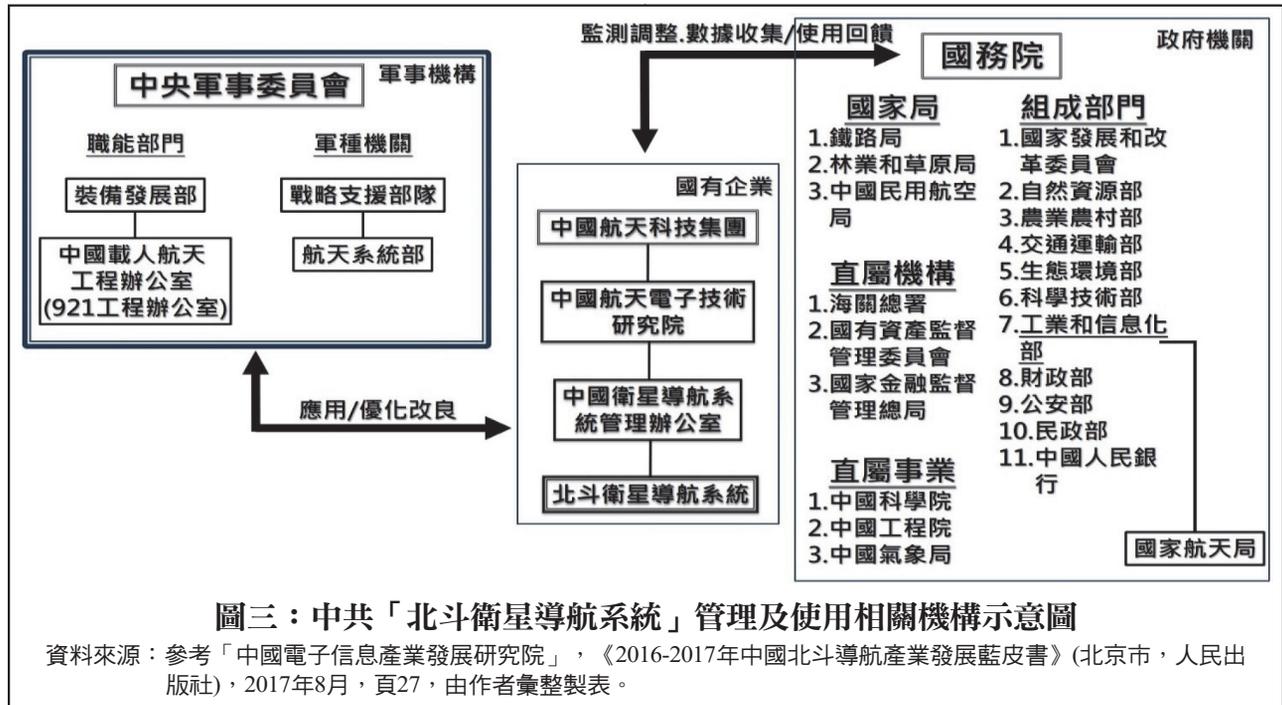
優惠條件手法下，其強調「軍民融合」的國防理念已不再是過去單純的軍方企業移轉，再讓民間工廠生產軍事武器，現在更著重於藉由國防工業與民營企業共同合作(如圖三)，以創造產業對國防基礎建設與軍事應用上的「附加價值」。¹⁹以下就其衛星技術軍事運用，說明如后：

一、科技變革下之國防演進

現代作戰類型順應科技的進步改變戰鬥方式，科技戰場的瞬息萬變，已突破傳

註18：歐陽城，〈「一帶一路」倡議下空間資料基礎建設之研究：從經濟治略視角分析〉，《展望與探索》(新北市，法務部調查局)，第18卷，第3期，2020年3月，頁63~67。

註19：洪子傑，〈中國近期發展軍民融合概要〉，《國防安全雙週報》(臺北市)，第25期，財團法人國防安全研究院，2018年12月7日，頁1~8。



圖三：中共「北斗衛星導航系統」管理及使用相關機構示意圖

資料來源：參考「中國電子信息產業發展研究院」，《2016-2017年中國北斗導航產業發展藍皮書》(北京市，人民出版社)，2017年8月，頁27，由作者彙整製表。

統作戰格局，運用上更呈現出太空科技與陸、海、空等三軍部隊及各戰略支援部隊等單位間密不可分之緊密連結。共軍也從傳統作戰型態下與衛星科技運用之磨合，結合平時操演訓練逐步接軌，並順利完成軍隊的蛻變轉型。實際運用概況，臚列說明如后：

(一) 定位科技與部隊應用

在「強軍三步走」理念及「實現建軍百年奮鬥目標、打造強大戰略威懾力量，及優化聯戰指管體系」等做為履行國防和軍隊現代化之重要使命下，²⁰共軍正提高「一體化」國家戰略與強化國防科技。部

隊也透過第三代「北斗系統」的導航功能、主、被動精確定位與介接裝備附加運用所提供之通信傳輸、遙測監控等能力，讓各級部隊於戰場中獲得最佳效能服務。相關作法如下：

1. 傳統地面部隊軍事行動受限環境影響因素較多，無法減低戰場未知領域下可能帶來的風險。故共軍各戰區透過平時訓練使部隊瞭解「北斗系統」，並由即時遠端通訊傳達指令及更新重要情資，賦予雙向溝同機制，使前線部隊獲得戰場主動先機。²¹如步兵或裝甲部隊透過手持終端設備獲得精確定位，在複雜環境中降低四周

註20：〈習近平：高舉中國特色社會主義偉大旗幟 為全面建設社會主義現代化國家而團結 奮鬥-在中國共產黨第二十次全國代表大會報告全文〉，中共政府網，2022年10月25日，<https://pse.is/5pd953>，檢索日期：2025年5月23日。

註21：黎雲，〈解放軍舉行北斗導航作戰演練，已初步形成戰力〉，人民網，2015年2月7日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2015/0207/c172467-26524771.html>，檢索日期：2025年5月23日。

表三：中共與我國海軍各型艦艇數量統計

國 別	中 共	我 國
航空母艦 (CV)	2	0
兩棲攻擊艦 (LHD)	3	0
巡洋艦 (CG)	8	0
驅逐艦 (DD, DDG)	42	4
護衛艦 (PGF)	47	22
輕型巡防艦 (FFG)	50	6
中型登陸艦/坦克登陸艦/兩棲運輸船塢艦 (LPD, LCC, LST)	57	16
攻擊型潛艦 (SS)	47	4
核動力攻擊型潛艦 (SSGN)	6	0
核動力彈道飛彈潛艦 (SSBN)	6	0
海警船 (1,000噸以上)/海巡艦艇 (600噸以上) (CCG)	139	30

資料來源：參考美國國防部，《2023年中共軍事與安全發展(Military and Security Developments Involving The Peoples Republic of China-2023)》，2023年10月19日，頁186，檢索日期：2025年5月24日，由作者彙整製表。

威脅與前方敵情，甚至導引友軍進行攻擊；²²砲兵部隊則使用「北斗系統」研發出的「導引砲彈」，提升殺傷威力與節約彈藥，更透過定位導引將彈著點誤差減低；²³火箭軍更憑藉著精準定位系統，全天候支援作戰，除達成戰略上之「核常兼備、全域懾戰」目標，亦增加遠距打擊與反擊能力。²⁴

2. 海軍在「新形勢下積極防禦軍事戰略方針」與「突破重陸輕海的傳統思維，高度重視經略海洋、維護海權」的戰略發展指導下，²⁵藉由「軍民融合」的軍事與

民用資源整合策略，不僅造艦數量及噸位已遠超過歐美各國原先預估軍備數量，更遑論與我國在兵、戰力上的嚴重失衡(如表三)。中共海軍近年來更在「北斗系統」加持下，透過各種海上實際任務，甚至多次進行航艦編隊執行西太平洋海域遠海長航任務，除強化海上編隊組織航行與實戰化能力，並將衛星定位技術之成果運用於全球公域。如2008年起，中共派編隊至索馬利亞海域執行護航，藉此擴大海軍巡弋的範圍，並在海外進行實兵操作，為其發展遠洋海軍而鋪路。²⁶

註22：董鑫，〈解放軍多種單兵裝備加入黑科技〉，中新網，2018年12月11日，<https://www.chinanews.com.cn/m/mil/2018/12-11/8698355.shtml?f=qbapp>，檢索日期：2025年5月23日。

註23：〈陸軍「最強卡車砲」PCL-181型155公厘車載加榴砲〉，網易新聞網，2023年12月1日，<https://www.163.com/dy/article/IKSOLASU05566687.html>，檢索日期：2025年5月23日。

註24：陳振國、杜建明，〈淺析中共火箭軍發展與運用〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第55卷，第1期，2021年2月1日，頁94~96。

註25：〈中國的軍事戰略〉，中國國務院新聞辦公室，2015年5月26日，http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/zhengce/2015-05/26/content_2868988.htm，檢索日期：2025年5月24日。

3. 隨著「北斗系統」導航功能與現代戰機飛行控制系統升級，中共空軍在「空天一體、攻防兼備」的戰略要求下，已能對中國大陸廣大國境與所望海域達成「全疆域訓練、南海戰巡、東海警巡、前出西太」之目標，同時加快邁入戰略空軍領域。²⁷不僅向俄羅斯、烏克蘭等國採購各式新型機種、發動機與軟體系統，並同步在軍事戰略與現代化的政策上加速推展，外加「北斗系統」導航與遠距通信鏈路，賦予三度空間的戰場共同圖像，更能在戰場上給予部隊密接支援。

4. 至於在精準武器與無人機市場中，中共更已成為全球非美方軍事同盟武器供應來源方的關注重點，從2025年5月7日「印巴空戰」雙方交火過程中，巴基斯坦空軍就使用「北斗系統」結合預警機，不但提供戰機戰場遠距目標情資，也給予空對地飛彈精準定位能力，從而締造優異戰果，讓各國大表驚訝，並在實現戰場透明化過程中，提高共軍武器裝備效能。²⁸

(二) 聯合作戰之高度體現

1. 科技技術急速進步，無疑是現代戰

爭武器發展最大動力，中共已具備完整的軍工、科研能力，也擁有維護海外利益的軍事力量，結合「北斗系統」全球導航功能，早已改變以往僅口頭聲稱的外宣方式，而是透過平日常態化訓練展示武器、載臺性能，如今更結合實戰化演習，展現其扼控南海與「第一島鏈」的實力。²⁹尤其自2012年起，中共中央以「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」原則，結合軍種現代化演進方針，強化戰區戰略管理能力，重塑部隊作戰指揮體制之成效有目共睹。³⁰

2. 再觀察歷年演習科目中頻繁使用由「北斗系統」及衛星科技領銜的「擊殺鏈」，使其聯戰方式更能「自遠而近」的重層封阻任何假想敵。中共由空軍執行觀測與攔截，火箭軍及「遠火旅」採中、遠程交錯配置，搭配精準武器對目標進行打擊；或透過海軍船艦及潛艦前推部署，擴大海上長時封阻；³¹或依防禦配置由陸軍遂行領土及邊境守衛，再加上各部隊運用無人裝備附加的即時影像傳輸功能，都高度呈現武器裝備與「北斗系統」的空間定位及導航技術深度結合，展現完整的偵察、

註26：王高成，〈中共海軍亞丁灣護航的戰略意義與影響〉，《展望與探索》(新北市，法務部調查局)，第7卷，第2期，2009年2月，頁12~15，https://www.mjib.gov.tw/FileUploads/eBooks/dacc9479f36a46c984fd9d2419e4bb8b/Section_file/48abe5536e554b2fb26b1dbdf38be342.pdf，檢索日期：2025年5月24日。

註27：同註2。

註28：〈梟龍打爆S400，感謝印度，這次必是中國軍工全面崛起的新里程碑〉，超越新聞網，2025年5月14日，<https://beyondnews852.com/20250514/176547/>，檢索日期：2025年5月24日。

註29：謝志淵、蔡忠祺，〈中共「遼寧號」船艦編隊於西太平洋海域演訓研析〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第57卷，第3期，2023年6月1日，頁43~49。

註30：同註2。

註31：同註2。

預警到標定攻擊流程。³²

二、高技術局部戰略運用

中共於2019年《新時代的中國國防》白皮書中，重申在「防禦性國防政策」前提下，奉行和平發展戰略的外交手段，且「堅持永不稱霸、永不擴張、永不謀求勢力範圍」；³³然另一方面卻頻繁運用「北斗系統」構建多方訊息整合、統籌時空與情態共享功能，傳遞出其在戰場上欲奪取「制空、制海、制天及制信息權」之強烈企圖，同時也展現共軍高度「一體化」聯戰特性。³⁴以下就「北斗衛星系統」在西太平洋與南海海域運用概況，進一步分析如后：

(一) 南海主權爭奪暗流湧現

1. 中共自2013年即開始對南海所占的低潮高地進行「填礁造島」，並於西沙海域周邊導航燈塔，裝設具「北斗船舶自動識別系統」的岸基設施，降低周邊海、空域「北斗系統」盲區，同時提供過往船舶及飛行器取得海上精確位置；³⁵另藉維護

南海地區船舶航行安全為名，變相成為監控南海海域安全與掌握區域目標使用。尤其在2016年洞悉國際法院進行「南海仲裁案」之背後意圖，及瞭解其判決缺乏實質約束力後，³⁶即多方運用海上民兵與海警船對各國在南海「經濟海域」中從事各項主權行為時，進行干涉、阻擾，甚至破壞等諸多衝突行徑與「灰色地帶」手法，更在2021年《海警法》頒布後，相關維權作法更加強勢。

2. 南海已成為中共海上部隊新型態訓練場，為確保其主權利益及長時監控、遏止入侵者，遙測衛星透過鏈結「北斗系統」，除了對自然生態與環境保護進行監測外，亦能掌握未開啟「船舶自動識別系統」(Automatic Identification System, AIS)或航經盲區之船艦；³⁷同時也能提供訊息供海、空軍直接針對威脅源進行監管，或對入侵者進行襲擾。2020年火箭軍更從本土內陸基地成功對西沙群島間海域實施遠程「東風-21D」及「東風-26B」導彈

註32：溫競華、胡喆，〈白皮書：構建國家綜合定位導航授時體系〉，人民網，2022年11月4日，<https://politics.people.com.cn/n1/2022/1104/c1001-32558995.html>，檢索日期：2025年5月24日。

註33：同註2。

註34：林宸誼，〈解放軍環臺軍演發最新影片，檢驗奪取制海空信息權能力〉，世界新聞網，2023年4月8日，<https://www.worldjournal.com/wj/story/121474/7085257>，檢索日期：2025年5月24日。

註35：〈港媒：北斗衛星系統升級監控南海〉，中時新聞網，2016年6月20日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20160620005933-260409?chdtv>，檢索日期：2025年5月25日。

註36：菲律賓對南海海域基於海洋權益主張及中共海洋執法和島礁開發活動，已違反《聯合國海洋法公約》(UNCLOS)而向國際海洋法法庭提出仲裁案，並於2017年7月12日仲裁庭裁定中方侵犯菲律賓主權。〈南海仲裁案〉，維基百科，2023年4月30日，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%97%E6%B5%B7%E4%BB%B2%E8%A3%81%E6%A1%88>，檢索日期：2025年5月25日。

註37：許祺安，〈北斗基站首次投用西沙海域：精準定位外船、坐實中國南海主權控制〉，香港01網，2023年9月21日，<https://www.hk01.com/pse.is/5r5rxr>，檢索日期：2025年5月25日。

試射，³⁸透過島礁上的「北斗衛星」地面站臺及太空中衛星解算，精準追蹤定位命中靶船，充分展現其捍衛南海主權利益之決心與系統的精準打擊能力。

(二)「反介入/區域拒止」

1. 中共已將航太科技及衛星技術視為現代化軍事力量基礎，從「一帶一路」外交版圖延伸、南海鞏固疆域行動、亞丁灣護航，及太平洋島鏈跨區航、飛行等，都在向全球各國證明其軍武實力已成為不容忽視之世界強權。³⁹再依「北斗衛星系統」與其他衛星科技所發展的遠距指管及定位精準度為核心，進一步強化部隊精準打擊、戰場指管與聯合作戰能力，並建立即時資訊傳遞與主導戰場之優勢，讓戰略自主成為共軍逐步邁向高科技戰爭與全球軍事布局的堅強後盾。⁴⁰

2. 就美、「中」兩強對峙情勢而言，雙方軍事力量或載臺數量上各有特點，僅就共軍而論，近年雖不斷生產新式武器裝備與提升科技量能，整體戰力大幅成長；但相比美軍，仍遠遠不及其豐富之實戰經驗與聯合作戰能力，特別是在海上與空中作戰範疇之內。換言之，中共如欲解決南

海及臺海爭端議題時，恐仍有很高機率遭遇美軍阻撓，故針對區域進行的「反介入與拒止」(Anti-Access/Area Denial, A2/AD)戰略正成為共軍努力克服的關鍵課題(如圖四)。如同2024年12月美軍於太平洋關島試射防空飛彈，而中共卻最先知道美方相關行動，並藉「北斗系統」結合偵察衛星、海上民兵等做為情報監測單位，加上運用「不對稱」、低成本手段，迫使美軍部隊高科技及反制能力無所遁形。此舉不僅迫使對手目標無法達成，亦壓迫其放棄介入或無法順利協防我國或其他亞太盟友。對中共來說，這都使得戰役走向簡單與速決。⁴¹

三、未來可能之發展

(一)第三代「北斗系統」在現今追求智慧生活下，已普及於大陸人民的民生日常；而在軍事運用上，透過訊息傳輸及雙向定位等基礎功能，結合各類型衛星形成最強指揮鏈路，使得軍隊不論身處何處都可接收指令行動，在獨立或聯合作戰時都能獲取導航衛星訊息，以提供不間斷的精準定位支援。再觀察「中」方持續透過「一帶一路」倡議建立「北斗系統」基礎設

註38：管淑平編譯，〈警告美軍，中國首度披露向南海射「航母殺手」命中靶船〉，《自由時報》，2020年11月14日，<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/3351961>，檢索日期：2025年5月25日。

註39：同註2。

註40：孫飛，〈【北斗導航】北斗衝擊全球導航格局 助中國軍力大幅提升〉，香港01網，2020年6月25日，<https://www.hk01.com/pse.is/62quf7>，檢索日期：2025年5月25日。

註41：Kristin Huang, "Chinese military fires 'aircraft-carrier killer' missile into South China Sea in 'warning to the United States'", South China Morning Post, Aug. 27, 2020, <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3098972/chinese-military-launches-two-missiles-south-china-sea-warning>, Access date: May 25, 2025。



施，進而達成純軍事運用的導航與指揮監測能力，確實成果斐然；⁴²由2023年「第十三屆中國衛星導航年會」中所發表「第四代北斗芯片」，可推估第三代「北斗系統」後續仍將努力提升自身資訊儲存容量、定位精度及衛星間鏈路能力等，⁴³並透過「第五代行動通訊技術」(5G)建設，以

及太空衛星數量位居「世界第一」等優勢，賡續前瞻布局「第六代行動通訊技術」(6G)⁴⁴開發，咸信此一趨勢將更加清晰明確。

(二)「北斗系統」的軍事運用及發展，雖不及美國導航系統的電磁頻譜開發與高階運算；但在通信、感測及軍工領域等

註42：同註13。

註43：〈第四代北斗芯片發布，推動北斗規模應用〉，證券之星財經網，2023年4月28日，<https://wap.stockstar.com/detail/IG2023042800017572>，檢索日期：2025年5月27日。

註44：「5G」指現代通訊網路中最新技術，系統可提供網路使用者品質更佳的高傳輸率、低延遲、節省能源、跨大頻寬鏈結等通信網路功能。〈5G第五代行動通訊技術〉，維基百科，2024年11月26日，<https://zh.m.wikipedia.org/wiki/5G>；「6G」是將現用5G通訊技術朝傳輸速度提高、網路延遲更低的優化開發技術，始於2018年起由芬蘭開始研究相關技術。〈6G第六代行動通訊技術〉，維基百科，2025年3月23日，<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/6G>，檢索日期：2025年5月27日。

關鍵上，仍具有多項專利權，技術能量同樣不容小覷。故中共積極發展「北斗系統」相關產業，期望能與美國現使用之「GPS-III」⁴⁵形成全球性的抗衡態勢，亦可大膽推測「北斗系統」在2035年前將邁向「6G通信」，實現「全球天基」網路，並在軍事上結合衛星通信、導航與監測能力，做為提供共軍全方位、跨區遠程作戰與「區域拒止」的重要利器。⁴⁶

肆、面對「北斗衛星」國軍因應作為

全球衛星導航系統已成為國家安全 and 社會發展不可或缺的重大空間設施。近年中共在國防經費挹注上，遠超越區域平衡所需，更引發國際社會關注。尤其在軍事制度改革上亦突破傳統思維，並借重科技輔助及加速軍事現代化上成就顯著；當前更透過其在國際組織及地緣政治關係上的影響力，企圖壓縮我生存空間及國家安全，此一發展殊值國人警惕。以下就因應「北斗系統」威脅方式，摘陳臚列如后：

一、執行策略與應對方針

中共太空計畫除「北斗系統」及通信

衛星外，也不斷發射科學觀測和技術試驗等類型衛星，更於2022、2023年在衛星發射成功次數上位居世界前茅；⁴⁷雖然其整體發展仍多受美國牽制，但在中共中央扶持及企業大力研發參與下，致使其在低成本、高可靠度的衛星載運能力中，仍高度吸引全球欲參與太空相關產業及衛星科技發展之業者追隨，並從中擷取先進技術，繼續擴大使用規模。有關國軍應對方式，分述如后：

(一) 要域守護與防禦構築

中共在實現「一體化」聯合作戰中，對太空環境的爭奪上早已成為其新一輪目標，尤其在各系列衛星數量、技術實驗都大幅增長，更隨著第三代「北斗系統」啟用後，其對全球地理空間、商業運用及國防軍事等面向深入程度，更令全球咋舌。如何應對情報偵察衛星與「北斗系統」附屬智慧型產品等威脅，亦成為我國防範之難題，國軍防護作為摘陳如下：

1. 干擾裝備升級與防禦性武器研製

在國防實務相關研發範疇中，一直由「國家中山科學研究院」（以下簡稱中科院）領銜，目前其已具備對「北斗系統」

註45：GPS III是原GPS衛星更新優化系列，其導航訊號設計精度較原本提高三倍、抗干擾能力提高八倍，也是首批能與其他全球衛星導航系統訊號相容的GPS導航衛星。〈GPS III〉，維基百科，2023年1月20日，https://zh.wikipedia.org/zh-tw/GPS_III，檢索日期：2025年5月27日。

註46：楊長風、盧望，〈加速建設下一代北斗系統，築牢國家時空資訊服務重要基石〉，《中國網信雜誌》，2022年第5期，2022年9月24日，<https://mp.weixin.qq.com/pse.is/5rx7nk>，檢索日期：2025年5月27日。

註47：李宗芳，〈2023年陸發射多少火箭？「平均每週至少一枚」，網曝合成圖太驚人〉，中天新聞網，2024年1月9日，<https://ctinews.com/news/items/vNWO6YMDnw>，檢索日期：2025年5月27日。

訊號進行干擾及防護；⁴⁸至於新增防護能量部分，亦可參考「俄烏戰爭」中大量運用之岸基電戰系統、電戰車等作為，加強大範圍的防護，提高防衛效能。⁴⁹另在添購防空武器之外，加速自製防空飛彈研製，亦可提供防衛作戰使用，並以抗擊共機、反輻射及彈道飛彈為主。當前中共如欲武力犯臺，減低損傷將成為其首要考量，透過「北斗系統」支援優勢，無人機的戰場應用將是偵打主力；因此，遮沒其衛星訊號及干擾通信傳遞，勢必能提高我部隊存活率及設施安全，不僅降低防衛壓力與彈藥消耗，更可避免落入對手「不對稱」打擊之陷阱。⁵⁰

2. 場域偽裝及反衛星成像防護

我國軍政重要設施在兩岸交流活動頻繁下，位置多數均已暴露，為避免遭定位突襲，除配合周遭景觀進行融入式偽裝，並隱藏相關特徵外型；此類舉措旨在降低

中共運用衛星分析，混淆其情資判讀。⁵¹面對中共衛星「合成孔徑雷達」(Synthetic Aperture Radar, SAR)的成像技術⁵²，國軍反制方法包含信號干擾、雷達波吸收散射及成像反制等，其中信號干擾與雷達反制部分，「中科院」已研製雷達波散射偽裝網及車載合成孔徑雷達衛星反制系統足敷使用；然偽裝網只能覆蓋小型設備，對大型物件或固定設施之掩蔽，可參考國外「成像干擾」欺騙方式(如圖五)，用於重要設施周邊建構SAR成像干擾系統，⁵³應能達到影響情蒐定位與攻擊之效果。

3. 資訊設備管控與網路防護升級

中共「北斗系統」建置時便同時發展後端生產量能，因此若從各型產品內部植入後門程式，恐非我國資訊及國安部門所能完全掌握；⁵⁴尤其資安風險可能從相關政府機構人員或合作包商「不經意」的生

註48：楊宗新，〈「衛星技術」在中共軍事領域之應用及國軍應處之道〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第58卷，第1期，2024年2月1日，頁19~21。

註49：〈俄烏在看不見的電磁領域激戰〉，中國評論新聞網，2023年12月5日，<https://hk.crntt.com/doc/1068/2/6/7/106826748.html?coluid=91&kindid=2710&docid=106826748&mdate=1205161503>，檢索日期：2025年5月28日。

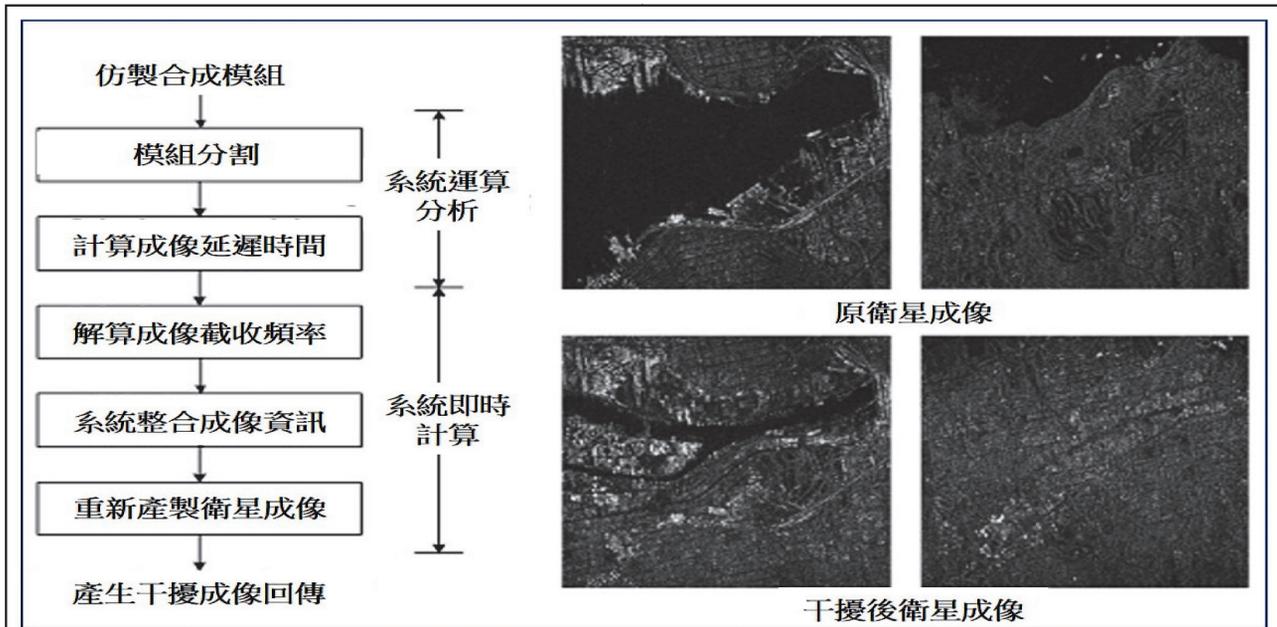
註50：Joe Saballa, "Fortem to Offer Advanced Counter-Drone Solutions to Saudi Arabia", The Defense Post, Feb 7, 2024, <https://thedefensepost.com/2024/02/07/fortem-counter-drone-saudi/>, Access date: May 28, 2025。

註51：沈育德，〈淺談「訊跡管理」對軍事作戰之重要性〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第58卷，第5期，2024年10月1日，頁14~18。

註52：一種利用電磁波進行高解析度成像系統，與傳統光學遙感方法相比，SAR具有全天時、全天候作業，能夠穿透偽裝的獨特優勢，已成為遙測的主要手段並得到廣泛科研與軍事應用。〈合成孔徑雷達〉，百度百科，2023年10月18日，<https://baike.baidu.com/item/%E5%90%88%E6%88%90%E5%AD%94%E5%BE%84%E9%9B%B7%E8%BE%BE>，檢索日期：2025年5月28日。

註53：Kaizhi Yang, Wei Ye, Fangfang Ma, Guojing Li, Qian Tong, "A Large-Scene Deceptive Jamming Method for Space-Borne SAR Based on Time-Delay and Frequency-Shift with Template Segmentation", Radar and Sonar Imaging and Processing (Basel, Switzerland:MDPI Journals, 2021), PP.100~104。

註54：劉少華，〈北斗應用助力美好生活〉，人民網，2022年6月28日，<http://finance.people.com.cn/BIG5/n1/2022/0628/c1004-32458195.html>，檢索日期：2025年5月28日。



圖五：SAR衛星成像干擾示意圖

資料來源：參考Kaizhi Yang, Wei Ye, Fangfang Ma, Guojing Li, Qian Tong, “A Large-Scene Deceptive Jamming Method for Space-Borne SAR Based on Time-Delay and Frequency-Shift with Template Segmentation”, Radar and Sonar Imaging and Processing(Basel, Switzerland: MDPI Journals, 2021), P.84，檢索日期：2025年5月28日，由作者彙整製圖。

活型態與採購設備等方式，遭意外滲透。然從中共對西方國家軍事、科技研發仿製，⁵⁵或2022年美國前眾議院院長裴洛西(Nancy Patricia Pelosi)訪問我國時發生的網攻事件，均透露出中共運用網路攻擊已成常態作戰方式之一，更藉由平時截取數據資料，戰時即可對關鍵設施進行精準打擊破壞。故政府可借鏡美國國防部近年推行「網路安全成熟模型認證」(Cyber-

security Maturity Model Certification, CMMC)方式，建立專責網路監管機制，透過專業網路安全認證與特定網域，才得以進行資料傳遞及使用，將可減低機敏資訊被竊取之風險。⁵⁶

(二) 反制應處、蓄積抗擊量能

1. 電磁干擾型與指向性武器研發

火箭軍是中共「全域備戰、核常兼備」⁵⁷的導彈部隊，並藉由「北斗系統」以

註55：茜茜，〈自由開講〉中共滲透歐洲內幕公開：法國國安單位敲警鐘》，《自由時報》，2025年1月29日，<https://talk.ltn.com.tw/article/breakingnews/4926829>，檢索日期：2025年5月28日。

註56：由美國國防部設計之資訊安全認證要求，旨在加強任何從事非機敏性國防資訊之主承包商或分包商於資料交換時，相關網路安全監測及防駭客入侵能力，並依其合約工作內容由第三方機構認證，以獲得相對要求之安全等級簽證，方得參與國防部相關工作。Kelsey Atherton, “CMMC: Stopping Cyber Espionage Like Chinese Theft of F-35 Data”, Breaking Defense, Feb 12, 2021, <https://breakingdefense.com/2021/02/cmmc-stopping-cyber-espionage-like-chinese-theft-of-f-35-data/>, Access date: May 29, 2025。



圖六：我國研發的中、長程飛彈

說明：我國中科院研發萬劍彈(圖左)、雄昇飛彈(圖中)及擎天極音速巡弋飛彈(圖右)。

資料來源：參考吳旻洲，〈機密雄昇飛彈，九鵬試射成功〉，大紀元，2023年8月16日，<https://www.epochtimes.com/b5/23/8/16/n14055100.htm>；朱明，〈「擎天」彈射程2千公里可達北京，首具遠距打擊戰略性飛彈〉，上報，2024年8月23日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=1&SerialNo=209631；羅添斌，〈萬劍彈量產任務本月結案 射程400公里增程彈轉為小批量研製〉，自由電子報，2024年12月7日，<https://def.ltn.com.tw/article/breakingnews/4886807>，檢索日期：2025年5月29日，由作者彙整製圖。

增加中、遠程精確「點穴」打擊能力，故可對我關鍵處所及重要防護設施進行精準攻擊。⁵⁸目前我國「中科院」正研發具中、長程反擊能力之「萬劍彈」、「雄昇飛彈」及「擎天極音速巡弋飛彈」等武器(如圖六)，能對中共重要設施或軍事部署執行一定程度反擊。⁵⁹除此類「不對稱」武器外，我國亦可引進或研製高功率電磁脈衝彈，針對敵區域內指揮所及各項系統設備執行電磁反制，以澈底摧毀與遲滯其聯合作戰行動。⁶⁰此外，我國雖無法如同美、俄、「中」等國具備摧毀在軌衛星能

力，但仍能以最基本之干擾或欺騙方式做為防禦手段；甚或發展反衛星的致盲雷射裝備，增加反制中共運用偵照衛星之行動，都是可以努力的方向，亦值得期待。⁶¹

2. 厚植軍工企業產能發展

現代化高科技戰爭中，除以國家經濟實力來研判軍事武器開發與生產的支持程度外，同時在重要人才取得及關鍵研究技術發展上，也有決定性影響。我國民間企業在半導體與電子產業在全球仍頗受關注；惟受國情因素影響，無法參與諸多國際有關組織，或以正常管道取得軍工特殊技

註57：「全域備戰、核常兼備」為中共火箭軍建立武力和使用武力的指導原則，係指部隊具備核彈和傳統導彈作戰全部領域，藉透過武力展示嚇阻他國勿做出違反行為舉動。丁樹範，〈解讀「核常兼備、全域備戰」〉，《遠景論壇》，No.87，2021年11月23日，<https://www.pf.org.tw/tw/pfch/12-7534.html>，檢索日期：2025年5月29日。

註58：方妹陽、趙維佳，〈為點穴練內功心法〉，《解放軍報》，2022年4月22日，版11，http://www.81.cn/jfjbmapp/content/2022-04/22/content_314188.htm，檢索日期：2025年5月29日。

註59：李俊毅，〈美對臺傳全面解禁！中科院「雲峰飛彈二型」啟動量產〉，Yahoo新聞網，2023年8月19日，<https://tw.news.yahoo.com/pse.is/5s39up>，檢索日期：2025年5月29日。

註60：Alan Chen，〈對付高科技武器，美軍開發新世代電磁脈衝彈〉，科技新報網，2022年7月10日，<https://technews.tw/2022/07/10/usaf-and-navy-are-codeveloping-new-emp-bomb/>，檢索日期：2025年5月29日。

註61：Emma Stein，〈俄羅斯製造衛星致盲地基雷射系統「卡莉納」，專家解釋技術〉，科技新報網，2022年8月9日，<https://technews.tw/2022/08/09/russia-laser-weapon-kalina-spy-satellite/>，檢索日期：2025年5月29日。

術，確實令人沮喪；故在與中共軍事軟實力對抗上，仍必須借重民間企業提供國防科技發展之協助，如低軌道衛星通信建置或抗干擾通訊技術等關鍵領域發展，俾維持穩定的指揮鏈結能力，有助應對中共軍事威脅。

3. 打造數位戰場網軍新實力

中共早已慣用網路駭客入侵及後門程式攻擊等手段，影響我國各機關部門正常運作，此時國軍更應加強網軍實力培養、提升資安防禦，且涵蓋所有關鍵基礎設施及通訊、網路系統。再者，面對「北斗系統」可比照國外運用網路使衛星部分頻段壅塞或駭入衛星手段等方式，影響其在區域網路、衛星導控、訊號延遲或反衛星操作之正常操作，⁶²進而迫使其作戰計畫遭延宕，這些都是可行之策。

二、國際軍商關係強化

(一)中共對我國軍事壓力有增無減，面對強大的對手威脅，政府應思考於航太、衛星領域上與更多國家共同開發，並從中汲取經驗，如尋求破解「北斗衛星」導航定位與精準打擊之解方，讓衛星科技與航太整體發展上能更向前邁進。2024年國內低軌衛星產業聯盟與「工業技術研究院」舉辦「衛星通訊安全研討會」，或行政

院「數位發展部」與英國「OneWeb」公司研討我國低軌通訊衛星計畫等，都是積極起步做法之一。⁶³畢竟透過產、官、學的共同合作及研發必能有所成效，再將成果回饋於國防安全層面運用，威信有助提升我國應對中共的軍事軟實力。

(二)軍事裝備自製為我國防主要政策，與民間公司合作共同生產防衛性武器，亦能提升國內工藝產業鏈量能；因此，本土軍工相關產業，甚至與航太技術有關發展企業都須由政府協助引領。除「中科院」為主之研改與技術精進外，更應結合機械生產、電子加工、材料製作及通信科技等領域，在國防建設大框架下積極招攬國內各級產業並匯聚能量，或從中尋找國外合作商源，提供更深的技術支援，均有助增進國內軍備量能，奠定國防工業向上提升之基礎。

伍、結語

美國在1975年「越戰」後，除在日本、南韓設有軍事基地外，對於亞洲鮮少關注；然從歐巴馬政府提出「重返亞洲」(Pivot to Asia)政策到拜登的「印太戰略」(Indo-Pacific Strategy)，都是為因應中共近年在國際經濟、外交處境與軍事

註62：Alan Chen，〈美軍大手筆發射「沙盒衛星」，義大利隊贏得2023駭衛星競賽冠軍〉，科技新報網，2023年8月16日，<https://infosecu.technews.tw/2023/08/16/italian-team-won-the-first-real-satellite-hacking-competition-sponsored-by-us-space-force/>，檢索日期：2025年5月30日。

註63：劉伯軒，〈運用低軌道衛星系統強化海軍通信指管機制之研究〉，《海軍學術雙月刊》(臺北市)，第58卷，第3期，2024年6月1日，頁72~81。

武力等飛躍式的成長，也導致一貫以西方國家主導的世界局勢逐漸受到挑戰。⁶⁴當前中共透過科技增長、加速提升經濟實力，同時挹注大量資源精進部隊聯戰組織能力；更憑藉「北斗系統」將各單位訊息快速整合，完備部隊追蹤、支援協調與後勤補給統一調度，讓指管效能極大化。此種藉由衛星偵察手段掌握戰場，進行作戰即時評估，以獲取先發制人之實力，更使其聯戰能力趨近「陸、海、空、天一體化」的目標，對我國乃至東南亞，甚或全球的威脅均日益嚴重，如何應對確實值得審慎評估。

我國長期與中共進行政權及軍事對峙，面對其不斷以國際政治壓迫、衛星科技滲透、網路攻擊等多重手段，企圖竊取軍事機密、削弱防衛戰力，甚至擾亂國人認知、產生對立，在在影響內政穩定與國防

安全。當前威脅如此嚴峻，儘管我國國防建設經費有限，政府仍應以國家生存發展為優先戰略，持續強化國際聯盟關係與加速自主國防產業升級，並推進太空與通信技術突破，確保關鍵戰略資產不受敵對勢力掌控至關重要。咸信透過深化國際合作、提升科技戰力，建立更具威懾力的軍事優勢，將使敵人不敢輕啟戰端，方能確保國家安全。



作者簡介：

楊文嘉少校，海軍軍官學校101年班、國防大學海軍指揮參謀學院113年班，曾任海軍繼光軍艦艦務長、海軍海虎軍艦兵器長、海軍海獅軍艦作戰長，現服務於海軍艦隊。

葉志偉中校，海軍軍官學校91年班、國防大學海軍指揮參謀學院103年班、國防大學戰爭學院在職113年班，曾任濟陽級艦戰情官、艦務官、反潛長、兵器長、副長、司令部訓練官、督察官、基支部軍務科長，現服務於國防大學海軍指揮參謀學院。

註64：張淑伶，〈印太戰略新軸線1：因應印太戰略放大國家安全，中國外交出現轉變〉，中央通訊社，2023年6月2日，<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202306020041.aspx?topic=4226>，檢索日期：2025年5月30日。

