

壹、前言

中國是目前全球第二大武器生產國，也是第五大武器出口國。2020 年全球軍工企業前 20 大裡，中國的軍工集團就占了七家，營收和規模都很可觀。¹ 另一方面，全球軍工領域如：導彈、半導體、衛星互聯網、航空等，是美中科技爭霸的主戰場。美國政府對於中國利用軍方背景之民營企業取得美國技術和資金，如同芒刺在背，2020 年數度加強對中科技封鎖。中國則是在 2020 年 10 月之「十四五規劃」中，特別強調科技自主自強和加速建設「科技強國」。

中國軍工產業的結構主要分為「軍工集團」和「民營企業」兩部分，並以軍工集團為發展核心。軍工集團是指由中共中央指揮、負責推動中國國防建設重大項目的央企或國企，其任務除了武器製造和軍品生產之外，也包括國防科技之研發和創新。民營企業則是指在「軍民融合」國家戰略下加入軍工產業鏈的民間企業（以下稱「民企」），不但是產官學研合作和技術移轉的平台，也協助技術和產品標準之軍民通用。

中國國防戰略的重心從 2004 年開始，轉為以海、空軍現代化建設和武器裝備資訊化為主，軍工產業發展重點遂以兵器、航空、船舶、航天、核工業和軍工電子等六大領域為主。特別是習近平 2013 年掌權後，在「中國夢」「強軍夢」等的國家目標下，中國軍費投入和武器裝備需求大幅增加，關鍵技術上也有重大突破。軍工體制同步推行包括軍民融合、科

* 王綉雯，國防安全研究院國防戰略與資源所助理研究員。

¹ “Top 100 for 2020”, Defense News, August 17, 2020, <https://people.defensenews.com/top-100/>。這七家分別是：中國航天工業（排名第 6）、中國北方工業（第 8，屬兵工集團）、中國航天科工（第 11）、中國船舶重工（第 14，屬中船集團）、中國電科集團（第 15）、中國南方工業（第 18，屬兵裝集團）、中國航天科技（第 20）。

研院所改制、混合所有制、資產證券化和軍品定價機制改革等眾多改革，使軍工產業樣貌產生重大變化。

隨著「十四五」時期的開始，中國軍工產業將對其軍事實力和經濟成長產生重要影響，對區域安全和世界發展也將產生重大衝擊，值得持續關注。

貳、中國軍工產業發展之現況

一、中國軍工產業發展之特徵

中國軍工產業歷經 60 多年的發展，形成「小核心、大協作、寓軍於民」的產業格局，其主要特徵如下：

（一）從仿蘇生產到仿美資訊化

中國軍工產業之發展歷程主要分為六大階段（表 7-1），從最早引進蘇聯舊型武器裝備以逆向工程仿製，到波灣戰爭後重視資訊化，處處以美國為模仿對象。目前因美國加強科技封鎖而追求科技自主，但最終能否達成目標，仍有待觀察。

表 7-1 中國軍工產業發展之六大階段

時間	發展重點	目標
1950~1962	購買蘇聯先進裝備，引進技術和仿製生產。	建立中國獨立自主的國防體系
1962~1978	蘇聯斷絕軍援，中國武器裝備必須自主研製，長期摸索。	武器裝備自主研製
1979~1989	中美建交與中國改革開放，使其瞭解與西方軍工產業之差距，積極引入國外先進技術。	引入國外先進技術
1989~1999	冷戰結束和波灣戰爭引發軍事事務革新，裝備資訊化為武器發展重點。	軍事發展資訊化
1999~2018	南斯拉夫使館事件使中國擴大研發新型態軍工裝備。	縮小與先進國家之差距
2018 年至今	中美貿易摩擦和「中興事件」使解放軍加強導彈、雷達、集成電路、通訊和電腦等重點領域之發展。	科技之自主可控

資料來源：作者整理自公開資料。

（二）從國家主導到參考市場機制

中國軍工產業採取由上而下型發展模式，強調頂層設計與推動，並配合軍民融合戰略和市場運作，兼及軍事防衛能力擴展和促進地方經濟發展之雙重目標。近年來，為了講求各種資源投入之利益和效益，在定價和供需等方面已引進市場競爭機制。²

（三）軍工產業聚落分布各地

經過長期的發展和調整，中國軍工產業已在其國內各地形成重要軍工聚落（中國稱為「國防科技產業集群」）。這些產業聚落由中央或地方政府驅動，以大型國有軍工企業為核心龍頭，結合地方優勢產業，建立技術研發聯盟和產業園區，而後吸引當地企業、教研機構、行業協會、產業聯盟等加入。³ 換言之，在強調軍民融合和軍地關係之下，中國軍工產業以軍工集團為核心，和地方政治、經濟和社會緊密結合。

二、十大軍工集團

依據中國「國家國防科技工業局」之官網資料，中國軍工集團目前共有 11 家，分別是：中國核工業集團（簡稱「中核集團」）、中國航天科技集團（簡稱「航天科技」）、中國航天科工集團（簡稱「航天科工」）、中國航空工業集團（簡稱「中航工業」）、中國船舶集團（簡稱「中船集團」）、中國兵器工業集團（簡稱「兵工集團」）、中國兵器裝備集團（簡稱「兵裝集團」）、中國電子科技集團（簡稱「中國電科」）、中國航空發動機集團（簡稱「中國航發」）、中國電子信息產業集團（簡稱「中國電子」），以及中國工程物理研究院（簡稱「中物院」）。除了專門研製

² 董慧明，2019，《中國大陸國防科技工業的蛻變與發展》，（台北：五南圖書，2019年4月），頁49-51。

³ 這些聚落以6大核心領域為主，包括：電子信息、核工業、兵器、船舶、航空、航天等產業聚落。參見〈我國軍民融合產業發展概況〉，《中國高新網》，2019年4月15日，<http://www.chinahightech.com/html/paper/2019/0415/521151.html>。

和生產核武器的中國工程物理研究院外，十大軍工集團構成了中國軍工產業的主體（表 7-2）。

表 7-2 中國十大軍工集團之簡介

	名稱	主要業務與業績	規模
1	中國核工業集團 (China National Nuclear Corporation, CNNC)	負責核能發展、核電建設、核技術應用和核工業管理。試爆中國第一顆原子彈和第一顆氫彈、完成中國第一艘核潛艇下水、中國第一座自行設計建造之核電廠（秦山核電廠）、中國自主研發的第一座快中子反應爐等。	資產規模約人民幣 7,000 億元。其下有 10 家公司、13 家直屬單位，及各類企事業單位約 800 家。員工約 15 萬人。
2	中國航天科技集團 (China Aerospace Science and Technology Corporation, CASC)	負責運載火箭、各類衛星、載人太空船、貨運太空船、深空探測器、太空站等太空發展之產品和戰略、戰術導彈武器系統之研究、設計、生產、試驗和發射服務。 航天強國建設：載人航太飛行與月球探測、北斗導航、高解析度對地觀測系統；以及重型運載火箭、火星探測、小行星探測、太空飛行器在軌服務與維護、天地一體化資訊網路等大型計畫。	其下有 8 個大型科研生產機構、11 家專業公司、14 家境內外上市公司及若干直屬單位。
3	中國航天科工集團 (China Aerospace Science and Industry Corporation, CASIC)	武器裝備研製生產：中國防空導彈武器系統、飛航導彈武器系統、彈道導彈武器系統、固體運載火箭、太空技術產品等。 航太工程：「神舟」發射、「天宮」對接、「嫦娥」降落月球、「北斗」組網、「高分」觀測。 商業航太工程：建立「五雲一車」服務（飛雲、快雲、行雲、虹雲、騰雲及高速飛行列車），以及中國第一個工業互聯網平台「航天雲網」。 推動「一帶一路」倡議；在中亞、南亞、東南亞、西亞和歐洲、非洲多國推動由中國主導的航太應用。	《財富》雜誌世界 500 強排名第 332 位。其下有 22 家二級單位、控股 9 家上市公司，企事業單位近 500 家。員工總數近 15 萬人。
4	中國航空工業集團有限公司 (The Aviation Industry Corporation of China, AVIC)	負責中國航空工業之研究、設計和製造。產製多種航空武器，主要包括：運-20「鯤鵬」運輸機、「鶻鷹」戰鬥機、「飛鯊」艦載戰鬥機、殲 10 和殲 11 系列飛機、「霹靂火」直-10 武裝直昇機、「黑旋風」直-19 武裝直昇機、轟-6 系列轟炸機、空警 200 和空警 2000 系列預警機、「飛豹」殲擊轟炸機、「梟龍」飛機、「翼龍」系列無人機、「獵鷹」和「山鷹」高教機、「霹靂」和「閃電」系列導彈等。	《財富》雜誌 2019 年「世界 500 強」排名第 151 位。其下有 100 多家成員單位、23 家上市公司。員工總數超過 45 萬人。
5	中國船舶集團有限公司 (China State Shipbuilding Corporation, CSSC)	負責中國海軍全部武器裝備之技術研發、設計、生產、試驗、保障。產品以航母和核潛艇為代表。2019 年合併「中國船舶工業集團有限公司」（簡稱「南船」）與原「中國船舶重工集團有限公司」（簡稱「北船」）而成。	目前是全球最大造船集團，資產總額達 8,400 億元。其下有科研院所、企業單位和上市公司共 113 家。員工總數 34.7 萬人。

	名稱	主要業務與業績	規模
6	中國兵器工業集團 (China North Industries Group Corporation, Norico)	負責向解放軍及武警公安提供武器裝備和技術保障。除了坦克裝甲車輛、遠端壓制、防空反導等主戰裝備之外，還提供各軍種智慧化彈藥、光電資訊、毀傷技術等戰略性和基礎性產品。 軍品出口：向國際輸出中國主要軍品，如：戰車、制導武器、彈藥、機載武器系統、防空系統、岸防和邊境監控、無人平台、雷達和光電產品、步兵武器、反恐防爆等。	前身為「中國北方工業公司」。2018年在世界500強中排名第140位。資產總額為人民幣3,959.8億元。其下有50餘家子集團和直轄單位，在全球70多國設立100多分支機構。員工總數約22萬人。
7	中國兵器裝備集團 (China South Industries Group Corporation)	負責解放軍軍事裝備之研發、設計和製造。在軍事特種裝備、汽車及零部件、輸變電和新能源、摩托車、光電產業上具有優勢。 擁有中國最大的變壓器、太陽能光電產品製造和出口企業，也是世界最大的摩托車集團，光學玻璃產量是世界第一。	又稱為「中國南方工業集團公司」。資產總額超過人民幣1,500億元。其下有包括長安、天威、嘉陵等50多家企業，全球有30多個生產基地和行銷機構。
8	中國電子科技集團 (China Electronics Technology Group Corporation, CETGC)	負責中國重要軍民用大型電子資訊系統之工程建設，重大電子裝備、軟體、基礎零組件和功能材料的研製、生產及保障。在海洋、太空、網路三大戰略領域，為各軍種提供資訊化武器和各種關鍵零組件。在公共安全、電子資訊裝備、儀器儀錶方面也具有優勢。	2019年《財富》世界500強中排名第370位。其下有二級成員單位50家、上市公司10家。員工總數為19萬餘人。
9	中國航空發動機集團 (Aero Engine Corporation of China, AECC)	主要業務有二：1. 航空發動機、輔助動力、燃氣輪機、飛機和直升機傳動系統之研製、生產、維修和服務；2. 航空材料及其它先進材料的研發與製造。其發動機產品已使用於中國各類軍民用飛機、直升機、大型艦艇、中小型發電機組上。客戶涵蓋航空、航太、船舶、能源等重要軍民通用領域。	其下有27家直屬企業單位、3家上市公司，並有多個國防科技重點實驗室和創新中心。員工總數為8萬多人。
10	中國電子信息產業集團 (China Electronic Corporation, CEC)	主導中國網路安全和資訊產業之發展。代表產品為「飛騰CPU」與「麒麟OS作業系統」。擁有中國資訊產業最完整的自主產業鏈，其液晶顯示器和液晶電視製造能力居全球前列；負責提供中國國內半導體之研發、設計和整體解決方案、是中國最大的智慧卡晶片供應商。參與中國載人航太、探月、北斗導航系統等重大科技工程，在衛星通信、短波和超短波通訊等領域具領先優勢。	連續多年列入《財富》雜誌世界500強。2019年營業收入約人民幣2,241.6億元。其下有24家二級企業、13家上市公司。員工總數18萬餘人。

資料來源：作者整理自中國各軍工集團官網資料。

三、六大類軍工產業聚落

如前所述，中國以核子、航天、航空、船舶、兵器、電子資訊六大領域為主，發展出帶動地方經濟的軍工產業聚落（圖 7-1）。由於軍工產業聚落內部分工和群聚效益，以及軍民融合戰略、軍地關係、軍產官學合作上的綜效，中國軍工產業在技術創新、資產規模和營業收入方面都進展顯著。六大類軍工產業聚落之概況可略述如下。⁴

（一）核工業產業聚落

核產業由於核材料之全壽期長、應用多元等特殊特性，產業鏈非常長，從上游的鈾礦探勘開採，到中游的零件製造、元件材料研製、核電裝備產製，直到下游的核電廠和核技術應用。特別是放射性同位素和輻射技術之應用，除了核能發電和核武器之製造外，還可應用在醫學、農學、工業、核測試等領域，因此，核工業聚落之規模和市場都非常龐大。

中國在中央政府大力推動核電政策之下，已初步形成核電裝備科技產業園區和核電配套產業聚落。核電裝備科技產業園區主要以江蘇、上海、浙江為代表，特別是浙江的中國核電城，在企業規模、數量、產業配套程度等方面，都已經成為其他核工業產業聚落之範本。

（二）航天產業聚落

中國航天產業目前形成航天裝備研發製造、衛星營運和數據應用，以及航天技術應用等三大產業鏈。航天產業聚落以酒泉、西昌、海南（文昌）和太原四大衛星發射場、北京檢測中心、上海研發基地為核心，主要分布在上海、西安、武漢和天津等地。

其中，以上海航天產業聚落最具代表性。該聚落最初為了仿製導彈武器而建立，現已發展為完整的航天產業基地，業務領域從導彈武器、運

⁴ 參見邊慧敏編著，2020，《中國國防科技產業集群發展研究》，（台北：財經錢線文化，2020年6月），第8-12章。

載火箭、應用衛星、太空科學、到航太技術應用和航太服務都有。上海航天所開發出的新材料、新技術和新能源等都已轉為民用，並帶動當地衛星導航地面應用、民用雷達測空、太陽能光電、動力鋰電池等民間產業之發展，成為湖州、廣德、內蒙古等其他航空航天基地之範本。

此外，武漢成為中國第一個國家級商業航太產業基地。從 2016 年起，在中國航天科工集團公司、湖北省政府、武漢市政府之合作下，發展太空運載火箭及發射服務、衛星平臺及載荷、太空資訊應用服務、航太地面設備及製造等四大核心產業。據稱，2020 年底將具備年產 100-200 顆 1 噸以下通用衛星的能力。⁵

（三）航空產業聚落

中國航空產業聚落之發展是以航空產業園區模式為主。園區內聚集飛機設計、產製、測試、教育培訓、交流會展等相關產業，形成完整的創新和應用體系。目前，中國在上海、西安、成都、瀋陽等地都有航空產業聚落，並以上海浦東為代表。

上海浦東新區由於是中國國產 C919 大型客機之組裝基地，帶動附近高階航空器設計、加工、製造、維護等產業，形成相當完整的產業鏈。在中共中央政策大力推動之下，浦東的航空產業聚落持續吸引相關的上下游產業加入，帶動地方經濟發展。

陝西航空工業聚落則是以中航工業集團下的西飛、陝飛等大型軍工企業為龍頭企業，⁶ 注重軍民兩用技術之研發，形成從科研、設計到售後服務均包括在內的完整創新體系。

⁵ 〈武漢航天基地 可年產百顆衛星〉，《聯合新聞網》，2020 年 10 月 20 日，<https://udn.com/news/story/7331/4947988>。

⁶ 中航西飛之全名為「中航工業西安飛機工業集團股份有限公司」、中航陝飛之全名為「中航工業陝西飛機工業（集團）公司」。

成都航空工業聚落則是以中航成飛、⁷ 中航電科等為龍頭企業，開發 C919 的機頭和部分航電系統，目前是中國主要的軍機研製基地和民航產業基地。

至於瀋陽航空產業園區，則以中航沈飛為核心，⁸ 從吸引其飛機零件供應商開始，預計發展出飛機零組件加工和製造，航空航太地面設備、小型無人飛行器之設計製造等產業。

（四）船舶產業聚落

中國船舶產業聚落主要分布在三大地區，分別是：環渤海大型造船產業聚落、長三角地區大型船舶產業聚落，以及珠三角地區大型航運產業聚落。軍用船舶產業聚落最初以大型船舶國企為核心，建立船舶工業產業園區，其後陸續吸引船舶配套產業加入，最後形成以軍工科研生產為主軸，連貫船舶造修、海洋工程、動力裝備、機電設備、資訊控制、生產服務等產業生態系。另一方面，正如中國兩大船舶集團在 2019 年之合併，船舶產業聚落也積極展開企業間的併購，形成技術、知識和市場資訊共享共生的龐大集團。

（五）兵器工業產業聚落

兵器生產之主要目的是滿足戰時作戰、平時訓練之軍方需求，產品由軍轉民之難度很高。中國的兵器軍工集團分為「兵器集團」（中國北方工業集團公司）和「兵裝集團」（中國南方工業集團公司）兩大部分，各有為數眾多的子公司和科研單位。兩大集團之民用產品，主要為重型車輛及零組件、精細化工和石油化工、金屬加工製造、民用爆炸物、工業機械、

⁷ 中航成飛之全名為「中航工業成都飛機工業（集團）公司」。其航空產業聚落近況，參見：〈總投資 60 億元 成都航空產業「朋友圈」再擴大〉，《人民網》，2020 年 7 月 19 日，<http://sc.people.com.cn/n2/2020/0719/c379470-34166701.html>。

⁸ 中航沈飛之全名為「中航沈飛股份有限公司」。其航空產業園區近況，參見：〈瀋陽航空產業園聚集更多「新興力量」〉，《新華網》，2019 年 10 月 6 日，http://m.xinhuanet.com/ln/2019-10/06/c_1125074056.htm。

光電通訊、戰略性新興產業等領域。集團內兼及民品生產的子企業共有 82 家，⁹ 主要分布在華北和東北地區，以河北、河南、山西、遼寧、黑龍江等省較為集中。另一方面，中國兵器軍工集團也將其民品市場之開發重點置於油氣與精細化工、工程機械及零組件、戰略資源開發等三大千億級產業，以及光電通訊、汽車、特殊鋼材等十多個百億級產業上，積極推展軍民融合和產品出口。

（六）電子資訊產業聚落

電子資訊是中國富國強軍的關鍵手段之一。除了軍事面的數位作戰之外，在大數據、互聯網、人工智慧、機器人等民生領域之應用也很廣。中國以沿海地區的深圳、上海、北京三大城市為核心，形成珠三角、長三角、環渤海等南、中、北三大電子資訊產業聚落。同時，在中西部較具產業基礎和高校數量較多的城市，如：成都、西安、武漢、重慶等，也逐漸形成電子資訊產業聚落。隨著中共區域經濟發展戰略之推展，未來這些電子資訊產業聚落可能由點而線而面，成為中國數位轉型和地方經濟發展的命脈。

⁹ 機械裝備製造領域 64 家、特種化工領域 12 家、光電通訊和儀器領域 6 家。



圖 7-1 中國軍工產業聚落主要分布圖

資料來源：參考董慧明，2019，《中國大陸國防科技工業的蛻變與發展》，台北：五南圖書，2019年4月，頁129。

參、2020年中國軍工產業之動向

一、新冠肺炎疫情造成武漢軍工生產停擺

新冠肺炎發源地武漢自2020年初封城76天，讓當地軍工生產短暫停擺。¹⁰ 武漢是中國東西南北往來之交通要衢，也是中國軍工產業之重要聚落所在。武漢所涉及的軍事領域，涵蓋航太、導彈、軍艦設計與改裝、潛艦生產、艦船通訊、網路安全、人才培訓、後勤保障等，不僅包括硬體面的武器裝備，也包括軟體面的系統設計等（表7-3）。武漢也是中國四大

¹⁰ 武漢從1月23日封城到4月7日解封，共76天。

國家級產業基地之預定地點，即：國家儲存器（晶片）、網路安全人才與創新、新能源和智能網聯汽車、航天產業等。北京政府原本預計以軍民融合方式帶動武漢的科技創新和經濟發展，新冠疫情造成武漢封城，使中國之武器裝備計畫和經濟發展受到一定程度的拖延。

表 7-3 武漢軍事機構／軍工產業一覽表

領域	軍事機構／軍工產業	重要性
太空	中國航天科工集團、三江航太集團及其轉投資公司	1. 北斗衛星導航系統。 2. 人造衛星之測繪、遙感、通訊、氣象、紅外線影像。 3. 火箭設計製造、衛星發射。
導彈	第四總體設計部	陸基導彈武器系統設計。
軍艦設計／改裝	中船重工 701 研究所	中國艦艇總體設計中心（航空母艦、軍艦及兩棲登陸艦等主力戰艦）、電磁相容性與隱身技術之實驗。
	模擬航母飛行訓練基地	有仿遼寧號之水泥航母模型，訓練甲板起降指揮等。
潛艦生產	武昌造船廠	中國常規潛艦最大生產基地。
	719 研究所	核潛艇總設計所、海洋技術工程。
艦船通訊	722 研究所	中國唯一艦船綜合通訊系統和設備研發中心。
網路安全	國家級網路安全人才與創新基地	中國駭客與網軍之大本營。
	709 研究所	資訊指揮系統、軍用電腦技術、計算機、圖形影像處理、微電子技術等。
	解放軍通信指揮學院	三軍通訊指揮與指揮自動化管理人才之培養。
軍事學院	海軍工程大學	航母電磁彈射技術、潛艇電磁推動之研發。
	火箭軍指揮學院	東風系列飛彈等戰略導彈部隊指揮人才培訓。
	空軍預警學院	空中預警探測、雷達工程、指揮通訊系統工程、網電指揮、無人系統工程等。
	其他：如軍事經濟學院、武警指揮學院	
其他	712 研究所	船舶電力推進系統、特種電池研發。
	717 研究所	工程光學、雷射技術、紅外線技術、大型特種光電系統研發。
後勤保障	武漢聯勤保障基地	中共最高聯勤保障機關，統領領錫、桂林、西寧、瀋陽、鄭州等東西南北中 5 大戰區之聯勤保障中心。
重要軍工廠	3303 工廠	昔之漢陽兵工廠，中國軍械維修重要單位，主要為全軍雷達設備之維修。
	3604 工廠	大型軍械修造。

領域	軍事機構／軍工業	重要性
重要軍工企業	武漢雷神特種裝備公司	開路之火箭爆破器材、徒步橋、野戰工具。
	高德紅外集團	超級 59 戰車、紅外線偵察儀、軍用夜視／瞄準用品。
	武漢華工激光工程公司	全功率雷射之切割、焊接、打標、毛化、熱處理設備，以及固體和氣體雷射器等。
	武漢能納智能裝備公司	通信電子訊號處理、無線電訊號接收、數位訊號處理、高速訊號處理。
	武漢華誠軍通科技公司	軍民用車載天線、車載電源、車載綜合控制系統等。

資料來源：作者整理自公開資料。

二、美國公布中國軍方企業黑名單反制軍民融合

美國國防部在 2020 年 6 月向國會提交在美營運之中國軍方企業管制名單。列名的 20 家中國軍方企業，除了航天科技集團、中科曙光等軍工集團之外，還包括中國移動、中國電信、海康威視、華為、浪潮集團、熊貓電子等民間企業。8 月，又增列中國交建、中國聯通、中國中化等 11 家企業。這份名單的主要目的是減少美國企業與中國軍方企業之往來。例如：華為或海康威視供應鏈內的美國廠商、提供中國 C919 大飛機設備的美國通用電氣（GE）、採用中國中車產品作為公共運輸的美國大城市、協助中國企業 IPO 上市的華爾街投資銀行，以及協助中國發展新創事業的矽谷高科技企業。其後，川普總統在 11 月 12 日簽署行政命令，規定自 2021 年 1 月 11 日起，禁止美國投資中共軍方擁有或控制的企業，並限定在 2021 年 11 月 11 日之前撤回相關投資。此外，川普政府據傳將在管制黑名單中增列 89 家與中國軍方有關的企業，其中包括中國商飛、中航工業集團等中國航空航太領域的主要企業。¹¹ 中國軍工企業則以加速出脫持股等方式，設法淡化其國營或軍方色彩，避免美國的管制或制裁。

¹¹ 〈路透：美國擬對 89 家與軍方有關係的中國企業實施管制〉，《聯合新聞網》，2020 年 11 月 23 日，<https://udn.com/news/story/6811/5036968>。

三、中國軍工產業在關鍵性技術上有所進展

中國軍工產業技術在 2020 年有關鍵性的進展，包括北斗導航系統完成基本部署、C919 民用大飛機公開飛行，以及自製航空發動機完成首飛。中國全球衛星定位導航系統「北斗系統」在 2020 年 7 月 30 日開通，這意謂中國在軍事上可進行「精準打擊」、「定點清除」、「斬首行動」等行動，在商業上則有能力提供全球定位導航服務。¹² 此外，中航工業集團子公司中國商用飛機公司（中國商飛）負責研發的國產大型客機 C919，10 月底至 11 月初在江西進行第一次公開飛行表演，並預定 2021 年量產。這顯示 C919 未來可改裝為加油機或貨運機等特種飛機之載台，以助長中國軍事實力。另一方面，中國運-20 運輸機安裝中國自製的渦扇-20 引擎，據傳 11 月 21 日已完成首飛。¹³ 這些都顯示中國軍工產業在關鍵性技術上有所突破，為其帶來國防安全上和商業應用上的利益。

四、中國積極拓展軍品出口市場

2020 年 7 月，中國向聯合國提出加入國際《武器貿易條約》申請書，並於 90 天後生效。儘管北京政府強調只允許向主權國家出口軍品，但是中國擴展其國際軍品市場之意欲昭然若揭。如前已述，中國是當前全球前五大武器出口國之一，從 2013 年開始，其軍火出口金額即超過進口金額，主要流向巴基斯坦、孟加拉、緬甸等亞洲鄰國，一部分流向非洲和美洲。中國加入《武器貿易條約》，除了在美中貿易戰之際展現其「大國風範」之外，主要是為其軍工產業開發更多的國際訂單。中國的軍工產品因其價格低廉，在國際市場上極具競爭力。例如：中國製「翼龍-2」型無人機 2020 年之售價約 200 萬美元，而美國製無人機 MQ-9 售價則約 3,000

¹² 〈北斗系統完成部署 大陸將具備「斬首行動」能力〉，《聯合新聞網》，2020 年 6 月 23 日，<https://udn.com/news/story/7331/4654514>。

¹³ 〈被指重大突破 中國運-20配國產渦扇-20航空發動機首飛〉，《香港 01》，2020 年 11 月 21 日，<https://reurl.cc/r8em2y>。

萬美元、Seeker 400 系統售價約 1,400 萬美元，價差達十倍以上。另一方面，中國在 10 月中旬也通過《出口管制法》，對中國具領先優勢的先進技術，如：人工智慧、量子加密、無人機等技術，禁止或限制其出口。這顯示中國未來在掌握先進技術之下，將加速擴展軍品出口。¹⁴

肆、中國軍工產業發展之限制

一、武器裝備建設加速，但量產速度不及

中共在「十九大」報告中提出軍隊建設「三步走」策略，亦即：「到 2020 年實現機械化，資訊化建設取得重大進展，戰略能力大提升」「2035 年基本實現國防和軍隊現代化」「到本（21）世紀中葉把人民軍隊全面建成世界一流軍隊」。由於中國軍費過去 20 年間持續增長，其武器裝備之研發產製能力獲得大幅進展。2020 年是「十三五」最後一年且軍改基本完成，中國軍工產業原先受軍改延滯的訂單逐漸湧現，加速推進其武器裝備建設。

比較具代表性的軍工領域，包括：以三個「20」（直-20、運-20、殲-20）為代表的軍機產業、北斗衛星系統完成全面基本部署的航太產業、海軍進入雙航母時代的船舶產業、地面裝備加速升級和軍品出口增加的兵裝產業，以及負責軍事數位化建設之電子資訊產業，其股價在 2020 年中旬都呈現 V 型成長。¹⁵

但是，武器裝備量產還涉及軍隊改革和國企改革之進度，以及軍工集團之產能，能否在 2020 年達到上述第一步：「實現機械化，資訊化建設取得重大進展，戰略能力大提升」之目標？尚待後續觀察。

¹⁴ 〈隱身的軍售大國 中國為何「逆向」加入《武器貿易條約》〉，《香港 01》，2020 年 6 月 29 日，<https://reurl.cc/Q3Mzj9>。

¹⁵ 〈A 股「V」型反彈：軍工股掀漲停潮 發生了什麼？〉，《北美新浪》，2020 年 7 月 23 日，<https://m.us.sina.com/bg/finance/chinanews/2020-07-23/detail-ifzynkqm6354628.shtml>。

二、科技短板有待補足，但無法一蹴可幾

另一方面，美國對中科技封鎖和中國「十四五」規劃之提出，使原本即強調技術自立自強的中國軍工產業，在科技強國建設之發展方向上扮演更重要的角色。目前中國軍工產業技術之自主發展，聚焦於上游基礎領域和下游關鍵系統的科技短板上。

上游基礎領域之發展重點項目有：核心晶片（支援 C4ISR 系統和數位化戰爭）、高性能材料（新型金屬材料、陶瓷材料和複合材料）、基礎軟體。下游關鍵系統之發展重點，則有大飛機、航空發動機、北斗系統等。這些明確的科技短板清單將使相關軍工集團獲得中央政府大量的財政支持，並強化相關人才之培育。¹⁶

然而，技術研發、創新和人才培育並非短期可成。以歐美之實踐經驗來看，顛覆性或可達到破壞式創新的技術，其研發通常必須耗費 10~20 年之久。單以軍用高階晶片而言，中國從晶片設計、半導體設備、關鍵材料、封裝檢測，到最後晶片生產，都與其他先進國家存在明顯的代差。在中共中央主導下，中國軍工產業是否能在 15 年（2020~2035）內克服障礙而達成目標？恐怕應有所保留。

三、軍工央企改革速度不如預期

為了提高經營效率與品質，中共中央近年來持續推動軍工央企改革。其改革路徑可歸納為四個面向：（1）企業面向：修訂軍工央企經營業績考核標準，引導軍工企業提高品質和激發內在活力；（2）業務面向：強調各企業必須聚焦主業，加強「瘦身健體」和主業技術之突破，並避免重複投資和資源浪費；（3）管理面向：通過「員工股權激勵」等手段，促進企業內在活力；（4）市場化轉型面向：透過科研院所改制、混合所有

¹⁶ 中航證券，〈中航軍工研究 2020 年軍工行業策略〉，2020 年 1 月 17 日，<http://qccdata.qichacha.com/ReportData/PDF/6804f7a62594bed4bf27705372fb90b0.pdf>。

制改革等，提高軍工央企資產證券化。2020 年中國國資委更重新釐定軍工央企的主責主業，推出「國企改革三年行動方案」，促進各大軍工集團之市場化轉型。

然而，儘管中國十大軍工集團已有許多上市子公司（表 7-4），央企科創板第一股——江航裝備（合肥江航飛機裝備公司），¹⁷ 仍遲至 2020 年 7 月底才在上海證券交易所發行募資，可見其軍工央企市場化轉型之困難程度。

表 7-4 中國軍工企業上市公司

軍工集團	股票上市公司名
航天科技	樂凱新材、航天電子、航天機電、中國衛星、航天動力、樂凱膠片、航天工程、康拓紅外、四維圖新。
航天科工	航天資訊、航天科技、航天通信、航天長峰、航天電器、閩福發 A、航天晨光。
中航工業	中航飛機、天虹商場、中直股份、中航重機、中航沈飛、南通科技、成飛集團、中航電測、中航電子、中航光電、中航資本、洪都航空、中航動控、寶勝股份、飛亞達 A、深天馬 A、中航地產、成發科技、中航三鑫、中航機電、中航黑豹、中航動力、貴航股份。
兵器集團	江南紅箭、北方創業、ST 華錦、北方國際、北方導航、北方股份、晉西車軸、光電股份、北化股份、凌雲股份、長春一東。
兵裝集團	長安汽車、江鈴汽車、中原特鋼、保變電氣、西儀股份、中國嘉陵、東安動力、湖南天雁、利達光電。
船舶集團	風帆股份、鋼構工程、中國船舶、中船防務、中國重工。
電科集團	衛士通、太極股份、海康威視、四創電子、ST 光學、傑賽科技、華東電腦、國睿科技。
地方軍工或軍民融合	高德紅外、大立科技、耐威科技、振芯科技、海格通信、北斗通信、金信諾、威海廣泰、華力創通、奧普廣通、四川九州、烽火電子、全信股份、天和防務。

資料來源：〈軍工股〉，《中國財經》，<http://app.finance.china.com.cn/stock/cate/list.php?symbol=400130233>；〈軍工板塊低估值優勢凸顯 中船防務五連板帶動軍工股逆市上漲〉，《財華網》，2020 年 7 月 4 日，https://www.finnet.hk/newscenter/news_content/5f0d5616bde0b33df474378b。

¹⁷ 合肥江航飛機裝備公司（簡稱「江航裝備」），是中國國內唯一的航空氧氣系統和機載油箱惰性化防護系統研製廠商，也是中國最大的飛機副油箱研製廠商。

四、國進民退政策和經濟下行使民參軍不易推進

中國民間軍工企業由於規模和能力有限，一直處於產業鏈之邊緣位置。其產品大多是軍工產業鏈底層之基礎零組件，難以和大型軍工集團相抗衡。另一方面，2015~2016年在政策鼓勵下，民參軍企業努力併購軍工資產而產生風險。中國「民參軍」路徑主要分為兩種，一是公司本身具有軍工業務，IPO獨立上市；二是非軍工主業的上市公司併購軍工資產。¹⁸ 2018年軍改導致軍工產業訂單減少，加上中國經濟加速下行，使得不少民參軍的企業紛紛以股權轉讓方式降低自身之債務風險。同時，中國各級政府也透過財務投資、戰略投資等方式支援當地的民參軍企業，結果使得民參軍逆向發展。

伍、小結

軍工產業是以軍方為唯一客戶，一國軍工產業之發展深受其國防預算、軍方需求和軍品出口市場左右，中國軍工產業也不例外。

2020年在美中對立和新冠肺炎疫情全球蔓延之下，中共中央10月底在第十九屆五中全會中，通過《中共中央關於制定國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和二〇三五年遠景目標的建議》，宣示中國在今後一段時間內的科技和雙循環經濟戰略，以回應中美角力和日益嚴峻的外在環境。換言之，掌握科技創新和軍事應用優勢、已在各地建立產業聚落的中國各大軍工集團，未來在其國防建設和以內需、數位化為主的經濟轉型過程中，將扮演更為吃重的角色。這不僅意謂中國的國防預算未來將持續成長，也可能加速各軍工集團之技術轉為民用。

此外，隨著解放軍在軍改完成後積極更新武器裝備，中國軍工產業的訂單將大幅增加。但是，新型武器之量產需要時間，舊型武器若生產過剩

¹⁸ 〈軍民融合 | 「民參軍」要什麼？不要什麼？〉，《中華人民共和國國防部》，2018年2月3日，http://www.mod.gov.cn/big5/mobilization/2018-02/03/content_4804096.htm。

或汰除也需要增加出口機會。這或許就是中國今年申請加入《武器貿易協約》的主要背景之一。然而，軍品出口雖然增加，先進技術卻不得外流，中國未來可能會逐漸增加其在全球軍火市場的比重，並藉由軍品出口鞏固其與勢力範圍內各盟國之關係。

總之，中國軍工產業之發展受到眾多因素影響，如：中美全面科技和軍備競賽、周邊地區（台海、南海、中印邊境、釣魚台、印太等）軍事緊張、為實現「中國夢」而不斷增加軍費、支撐「內循環」經濟的國防科技、有利於軍工企業集資的國內資本市場等。¹⁹ 其中，最重要的因素還是美中關係的發展。未來，美國對中政策是否因政權輪替而有所改變？對中國軍工產業在國內和國外之發展產生什麼衝擊？都值得繼續關注。

¹⁹ 〈陳家樂：軍工股的榮景與懸念〉，《CAPITAL》，2020年8月3日，<https://reurl.cc/N6WvRe>；華金證券，〈配置優質軍工資產正當時〉，2020年6月30日，頁20-23。