

中共運-20的研發與軍事效能觀察

助理教授 劉秋苓

提 要

- 一、2007年3月至2013年元月，自中共宣布啟動大飛機工程至運-20在陝西閿良航空基地試飛成功，運-20從投入研製到首次試飛歷時約六年，中共在大型運輸機研製的技術與能力，已漸脫離對俄製伊爾-76的依賴，除呈現建設戰略空軍的意圖之外，亦使其躋身為少數可生產大型飛機的國家。
- 二、觀察運-20的推陳，除提升中共的軍事效能外，更助於共軍因應戰略環境與擴大國家利益。同時建立人員、裝備及補給快速機動的戰略投送與全域作戰的軍事外溢 (spill over) 效能。
- 三、大型戰略運輸機的試飛，代表中共戰略空間概念已逐漸從傳統的地理邊疆擴大朝向利益邊疆、戰略邊疆轉變，而從利益邊疆、戰略邊疆衍生出來的則是大周邊安全概念。

關鍵字：軍事效能(military effectiveness)、戰略投送、武備力量、全域作戰

前 言

中共自行研製由西安飛機工業公司(XAIC, Xian Aircraft Industry「Group」Co., Ltd)研發，編號「20001」，代號「鯤鵬」的大型運輸機運-20(Y-20)，分別於2013年1月26日、4月20日，在陝西閿良航空基地進行首飛及第二度試飛，¹相較於之前殲-20、殲-31低調保守的「被動式公開」。此次運-20的試

飛，中共反採高調地透過《新華社》和《中央電視台》等官方媒體全程報導試飛的過程。²

運-20總設計師唐長紅指出：隨著國家支持力度的加大、整體科技水準的提升，中國將不斷縮小與先進國家的差距。唐的說詞，不難看出運-20的試飛，示意著中共正構建屬於大國的基本配備。相較世界其他同類飛機的研製，運-20投入研製到首飛歷時僅六年，

1 「傳運20再度試飛」，青年日報，2013/4/22，版5。

2 「顯示自信 大陸高調宣布運20首飛」，今日報導，2013/1/28，<http://www.herald-today.com/content.php?sn=5787>

在研製的技術與能力等方面，已逐漸脫離對俄製伊爾-76的依賴，除呈現建設戰略空軍的意圖之外，亦使其漸次躋身成為繼美國、俄羅斯、歐盟之後，少數可生產大型飛機的地區與國家。³

雖然運-20的試飛可視為中共權力的另一種表徵，但研製的真正意向，非儘單純地想追求更多的權力，目的傾向因權力伴隨而至的工具性利基，讓中共在外交政治手段上相對獲得更多國家利益上的目標。順此，本文從運-20的試飛，探討中共為何亟需大型運輸能力的武備需求？其次，在研發方面，中共如何從依賴俄羅斯的技術漸次轉型具自主研发的能力？最後，就遠程軍事空運和戰略投送能力觀察，運-20勢必驅動中共朝向「全域作戰」的戰略空運能力發展，此與中共「有限軍事力量」(limited armed forces)的論述不免陷於自相矛盾之處。

一、中共大型運輸能力的武備需求

探究中共構思大型運輸能力的根源，可自中國航空工業第一集團公司(China Aviation Industry Corporation I, AVIC)科技委副主任劉

大響，在2004年中共全國人大會議提出《關於儘快開展大型飛機研製的建議》提案：「對於中國要不要搞大飛機、能不能搞大飛機，我認為各方面專家們的意見基本上是一致的，都認為中國一定要搞自己的大飛機。第一，中國有這個需要；第二，中國有這個技術基礎，有這種可能性；第三，這也是我們走向航空強國的必經之路。如果沒有自己的大飛機產業，就只能算是航空大國，而不能說是航空強國，大飛機是個重要標誌。」2006年初，中共的《國家中長期科技發展規劃綱要》和《十一五規劃發展綱要》中具見「發展大飛機」的決策思維。2007年2月，中共國務院常務會議批准大型飛機研製重大科技專項。2007年3月，宣布啟動大飛機工程，設點於西安和上海。其中「大客」50%以上的設計製造、「大運」的設計研製都在陝西完成，陝西並制訂《陝西航空產業發展專項規劃(2008—2020年)》的大飛機專案。⁴

自2006年起，大型軍用運輸機的研製工作被列入中共中長期科技發展規劃。2009年，中航集團飛機公司總經理胡曉峰證實，

3 大型軍用運輸機最大起飛重量超過100噸小於200噸的運輸機，小於100噸稱為中型運輸機，超過200噸運輸機被稱為超大型運輸機。依用途分，大型軍用運輸機分為戰略和戰術兩類。運-20屬於戰略運輸機。大型運輸機以美國C-17運輸機和俄羅斯的伊爾-76運輸機為代表。「韓媒稱中國或在研運20戰略運輸機類似C17」，中國評論新聞網，2012/8/8，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1021/9/3/1/102193189.html?coluid=7&kindid=0&docid=102193189>；「中國大型運輸機運-20」，人民網，2013/1/28，<http://fujian.people.com.cn/n/2013/0128/c235042-18089944.htm>；「運20總師：設計製造更多『中國籍』新機型」，中國評論新聞網，2013/3/9，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1024/6/3/6/102463616.html?coluid=0&kindid=0&docid=102463616>；「總師：運20採用輕質材料 短距起降能力強」，中國評論新聞網，2013/3/4，<http://www.chinareviewnews.com/crn-webapp/doc/docDetailCreate.jsp?coluid=0&kindid=0&docid=102457335>

4 「運-20大型多用途運輸機 中國」，空軍世界，2013/5/5，http://www.airforceworld.com/pla/y20_transporter_cargo_aircraft_China.htm

軍用200噸級大型飛機已完成設計，正進入製造階段。⁵與伊爾-76MD相較，運-20的體積、空間佈局與發動機功率等組件概要，如表一。⁶不僅總體性能超過伊爾-76，且在超臨界翼、綜合航電、駕駛艙設備、複合材料及加工等方面皆具備中國特色。如可在簡易或短距的機場上起降、可運載共軍大型作戰與支援的車輛等性能，其性能參數已超過伊爾-76，與伊爾-476相當接近。目前，運-20正處於試驗和加速定型的階段，預估未來尚需進行至少3年的試飛驗證，以及5年的綜合試驗期，推論至2017年後，中共空軍方能擁有

國產大型運輸機。⁷

在運-20之前，中共雖擁有少量烏克蘭製造的安-12型「幼狐式」(An-12 Cub)運輸機，其航程與運量約與美製C-130運輸機與空中巴士A-400型運輸機相當，也擁有十餘架俄製伊留申-76型(Ilyushin)重型運輸機，其航程和運量與美製C-17運輸機概略相同，但卻是1990年代的產物。若中共裝備類美制C-17的通用性戰略運輸機，則僅需一個10架左右的編隊，就能向作戰前沿、占領的敵後機場運輸裝備有步兵戰車、重炮，甚至是坦克的營級作戰單位。不僅在戰爭初期具備派遣空降與

表一 中共運20組件概要

組 件	概 要 說 明
上單翼	貨艙地板設計採離地較低便於裝卸貨物與軍事裝備。4個發動機，機翼若和客機同設計起落架的話，則承載太大，同時起落架支柱會太高，不利於飛機的結構強度。
T形後平尾	尾翼裝置在垂直尾翼翼尖的特殊氣動裝置，此裝置具有使平尾避開機翼尾流的影響，操作效率高。此裝置利於後機身的開口及貨物裝卸。
上翹後機身	機身後體明顯上翹，使氣流在該部位分離，過多的增加阻力，所以飛機機身後體下表面艙門後側可能安裝有導流片，以有效地破壞後體下表面產生的分離渦，減少機身尾段分離渦產生的阻力。
機組人員	類似C17，座艙採用數字式航空電子系統，機組需3人，即正副駕駛和貨物裝卸員。在航電和電傳控制系統上，中共並不比美國差。
國產發動機	CJ1000A國產發動機、WS-18國產發動機。
橢圓形寬機身	機身「肥胖」，剖面為過渡連接的上下圓弧組成，而非規則的圓形。機身下部更為扁平，此設計可降低貨艙地板高度，方便貨物裝運，例如共軍現役99式主戰坦克一類重裝置。

資料出處：「運-20分析」戰略網，下載時間2013/6/18，<http://mypaper.pchome.com.tw/souj/post/1323953955>；
「外媒：運-20首飛3人操控 量產後配國產動力」，戰略網，2013/1/27，http://mil.chinaaiiss.com/html/20131/27/a5aa03_11.html

5 張賀、李偉，「解放軍專家：運20總體性能超伊爾76 接近伊爾476」，鳳凰網，2013/1/18，http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com/mil/2/detail_2013_01/18/21333190_0.shtml?_from_ralated

6 「顯示自信 大陸高調宣布運20首飛」，今日報導，前揭文。

7 伊爾-476是在伊爾-76基礎上改進而成的，與伊爾-76相比，改型後的伊爾-476現代化程度更高，配備4台PS-90A76型渦扇發動機，在載重、航程、經濟性、可靠性等均提升，運載50噸飛行距離可達7,000公里，較伊爾-76MD最大載重47噸時3,800公里的最大航程提高近一倍。「媒體稱中國運-20即將試飛提升空中威懾能力」，廣州日報，2013/1/20，http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com/mainland/detail_2013_01/20/21385721_0.shtml?_from_ralated

滲透兵力的優勢，具牽制敵方大量作戰力量的能力，且藉由大型戰略運輸機的投入，中共陸軍將突破現有侷限，整合進戰役的高機動作戰並發揮遠程的機動能力。⁸

事實上，中共在引進大型運輸機時受限許多因素的制約。例如，中俄雙方於2005年簽訂購買30架伊爾-76MD型運輸機和8架伊爾-78型空中加油機的軍售合約。由於俄製造運輸機的工廠出現了問題，該合約最終未能履行。此亦加乘中共自主研製國產大型運輸機，逐步跳脫對國外大型運輸機的依賴。雖然俄製伊爾-476已於2012年試飛成功，俄國防部與「航空之星-SP」飛機製造廠也簽署採購39架伊爾-476的合約。但該機最快要到2014年才能量產，由於受產能的制約，「航空之星-SP」飛機製造廠最快也要到2017年才能完成俄空軍的訂單。若中共選擇訂購此型

飛機，需等到2020年左右才能全部接收訂購的伊爾-476型運輸機。與此同時，在中共國產大型運輸機幾乎與伊爾-476處於同步發展的情況下，若再花費鉅額軍費引進國外運輸機非最佳選項。因而，中共急需自製大型運輸機，且採國產與採購互補的辦法，以滿足現階段武備之需。⁹

中共在2006-2010年「五年規劃」中，支應特別經費以發展新式大型運輸機。¹⁰至2007年初，共軍的空運能力約有20架俄製伊留申-76重型噴射運輸機，每架載運120名傘兵、3輛KLC-2000輕型戰車或47噸載量。另有約50架運-8運輸機，每架載運90名傘兵或20噸軍品。2005年9月，已採購30架伊爾-76型運輸機與8架伊爾-78型空中加油機的協定，迄今前景仍未明朗，若如數購得，預估將使其空運量增加150%。¹¹

8 C-17於1993年服役，2001年參戰執行戰略運輸、運送部隊與貨物至主要基地或前進基地、執行戰術空運與空投任務，可改裝為空中醫療後送用途；美國空軍空中機動司令部(USAF Air Mobility Command)於全美11個空軍基地部署C-17。英國、加拿大、澳洲、卡達及北約組織皆採用C-17，該機設計需求為30年，3萬小時生命週期，近來C-17之作戰時數已較原本預期高出40%，2006年3月19日，更達到100萬小時之紀錄，較原計畫提早一年，至2010年9月止，波音公司已交付美空軍202架C-17。鍾新龍、陳幼蓀、游志仁，「美國空軍C-17運輸機效益 後勤契約個案研究」，空軍學術雙月刊，第621期(2011/4)，頁119-135；「韓媒稱中國或在研運20戰略運輸機類似C17」，中國評論新聞網，前揭文；Elinor Sloan, *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*(Praeger Security International, 2008).

9 張賀、李偉，前揭文。

10 Richard D. Fisher Jr., *China's Military Modernization: Building for Regional and Global Reach*(Praeger Security International, 2008).

11 自2001年起，中俄針對伊爾-76進行協商，2005年中共以低價購買30架伊爾-76與8架伊爾-78；延宕至2008年，俄國連一架運輸機也沒交付。中共稱俄國違反雙方的協定，但俄國認為控訴不公。究因於中共出價每架1,800萬美元，俄方則開出每架2,200萬美元的價格，談判後決定每架2,000萬美元。根據約定，飛機由俄方提供零件，在烏茲別克(Uzbekistan)首都塔什干(Tashkent)飛機製造公司組裝。簽訂的38架飛機中，15架已完成一半的安裝，其餘的飛機則尚未動工生產。因塔什干公司面臨嚴重的經濟困難，無法依時產出。其次，美元價格波動，且俄國通貨膨脹升高，導致運輸機的生產成本較簽約時高出了許多。「中俄伊留申IL-76運輸機交易波折內幕」，大紀元，2006/6/29，<http://www.epochtimes.com/b5/8/6/29/n2172891.htm>；「俄媒：運-20性能超過伊爾76 獲得烏克蘭大力支援」，鳳凰網，2012/12/28，http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com/mil/4/detail_2012_12/28/20627970_0.shtml?_from_ralated

其次，2008年汶川地震，美國支援兩架C-17協助中共救援，相對突顯中共空軍應對川震能力的嚴重不足。隨後，北京將災難救援能力列為共軍的「新優先事項」。¹²溫家寶於2008年5月視察西飛工業集團時強調，重型運輸機計劃的重要性。事實上，西飛工業集團研製過程中，獲得蘇聯空軍運輸機的研製者－烏克蘭「安東諾夫」航空科技綜合專家的支援。因此，運-20實質上是始於2007年初的中烏聯合項目，該項目綜合「安東諾夫」安-70與中共研究的伊爾-76技術。中共空軍中服役的伊爾-76，在2008年川震、2011年3月撤離在利比亞的海外公民(計撤出35,860人)、吉爾吉斯斯坦動亂期間，皆擔任疏散中國公民的重要角色。¹³

運-20首飛成功，象徵中共驅動空軍從戰術空軍向戰略空軍轉型。雖然擁有大型軍用運輸機並不意味空軍就此成為戰略空軍，但中共若無法自行研製大型軍用運輸機，則無法稱為戰略空軍。戰略空軍代表中共跨出本

土，在全球，至少是在地區範圍內，展現投送和空中作戰的能力。換言之，中共的作戰空域需要達到其戰略級別的範圍，欲達此範圍不僅要考量作戰機種的作戰範圍、綜合作戰半徑等能力，更攸關中共空軍能否為戰略空軍的重要關鍵。¹⁴從戰略觀點觀察中共自製大型運輸機，乃欲獲得其不斷增長的國際利益與相乘的遠程軍事空運和軍力投放能力。且多用途的機身，使其具備同伊爾-76加油、空中預警等功能、減少對俄製飛機的依賴，未來不排除出口運-20及衍生機型的可能，同時加速共軍進行大規模中、遠距離空中打擊或空降行動等目的。雖然大型軍用運輸機研發技術高、研製期程長等考量，使得許多國家「望機卻步」。但國家戰略利益在海外的拓展，亟需大型運輸機的投送能力，如撤僑等。¹⁵

中共空軍中將劉亞洲曾表示：「當一個國家成長到夠強大時，就會施展霸權。權力的唯一目的在於追求更大的權力，…我們

12 「美媒：運20使中國全球投送能力達到美軍水準」，中國評論新聞網，2012/12/28，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1023/8/1/6/102381671.html?coluid=7&kindid=0&docid=102381671&mdate=1228160505>

13 中共空軍以4架伊爾-76，計40架次從利比亞撤離其僑民，協助1,655名受困人員(含240名尼泊爾人)轉移至蘇丹，接運287人從蘇丹回國。中華人民共和國國務院新聞辦公室，「中國武裝力量的多樣化運用」白皮書，2013/4/16，<http://www.scio.gov.cn/zxbd/tt/201304/t1312754.htm>；「俄媒：運-20性能超過伊爾76 獲得烏克蘭大力支援」，鳳凰網，前揭文。

14 中共目前服役的預警機是「空警」-2000，搭載平台為伊爾-76。伊爾-76是俄製A-50系列與以色列出口給印度的「費爾康」預警機的搭載平台。伊爾-76早期裝備D-30KP渦輪風扇發動機噪音大，載員部分未裝備足夠的隔音裝置，飛機全速飛行時艙內噪音高達80-100分貝。伊爾-76具備空中加油能力後，具有連續巡航10小時的能力，唯缺簡易廁所、烹調與休息設備，限制其遠距飛行能力。「韓媒稱中國或在研運20 戰略運輸機類似C17」，中國評論新聞網，前揭文；「中國大型運輸機運-20」，人民網，前揭文。

15 「運-20提升中國遠程軍事投放能力」，中國評論新聞網，2013/1/10，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1023/9/5/9/102395935.html?coluid=7&kindid=0&docid=102395935>

國家利益的疆界正在擴大中，我們的軍事戰略應體現時代特色。」¹⁶另撰文指出，世界上主要空軍都已從輔助單位進展成一決定性角色。中共空軍需建立其戰略能力，以躋身第一流空權國家之列。¹⁷以此觀察中共推陳運-20的武備能力，與其追求更大的權力與國家利益的成本效益不謀而合。

二、從依賴轉型到自主研發

中共飛機製造業由仿造蘇聯時代的機型，逐漸跳脫至自主研發的企圖。從蘇聯與俄羅斯的運輸機發現，除伊爾-76運輸機外，其他所有戰術與戰略運輸機均出自烏克蘭安東諾夫(Antonov)設計局之手。美國在早期分別研製戰術空運C-130運輸機與戰略空運C-5運輸機。在技術提升後，續研發C-17兼顧戰術與戰略運輸的全能飛機。但俄羅斯卻在保留已無法有效進行戰術運輸的安-12運輸機的同時，研發伊爾-76。惟伊爾-76的性能無法類C-17以主戰坦克等重型裝備進行遠程運輸，其作用如同加大的戰術運輸機。而蘇聯與俄羅斯對伊爾-76的倚重，實際上只是面對安-124戰略運輸機無法大量生產窘境時的無奈之舉。因此，對於迫切需要高性能運輸機

的中共而言，伊爾-76即使在設計上經過較大升級，對其仍缺乏吸引力。¹⁸

分析安東諾夫公司在協助陝西飛機公司完備運-9運輸機，針對仿自安東諾夫公司安-12的運-8進行大幅升級。運-9在2006年底首飛，2007年服役，但陝西飛機公司已開始以運-9科技來生產改良式運-8。此外，共軍也與烏克蘭洽談採購甚或合作生產載重達150噸以上的巨型安東諾夫公司安-124運輸機相關事宜。烏克蘭指出，中國一航集團與中國二航集團競相研製載重66噸的運-20，其運輸能量將與C-17運輸機相近。¹⁹

現代大型運輸機的航程已達數千甚至上萬公里，若經空中加油後，可進行全球輸送。因大型軍用運輸機的裝備數量、技術與運載效能向為衡量一國是否具備「戰略空軍」能力的重要象徵。運-20技術性能優於俄製的伊爾-76MD，接近最新型的伊爾-476的水準。²⁰按用途劃分，大型軍用運輸機又分為戰略和戰術兩類。戰略運輸機主要承擔遠距離投送(一般指洲際)，最大起飛重量一般指超過150噸，載重超過40噸，正常裝載航程超過4,000千米，²¹世界主要大型運輸機性能對

16 Richard D. Fisher Jr, op.cit.

17 楊黎中譯，Richard Halloran著，「中共空軍的變革」(A Revolution for China's Air Force)，國防譯粹，第39卷，第10期(2012/10)，頁45-52。

18 「韓媒稱中國或在研運20戰略運輸機類似C17」，中國評論新聞網，2012/8/8，前揭文。

19 Richard D. Fisher Jr, op.cit.

20 伊爾-476是在伊爾-76基礎上改良而成，配備4具PS-90A76型渦扇發動機，在載重量、航程、經濟性、可靠性等均較提高，運載50噸貨物時飛行距離可達7,000公里，較伊爾-76最大載重47噸時3,800公里的最大航程提高了近一倍。張賀、李偉，前揭文。

21 郭淼，「中國首款國產大型軍用運輸機運-20首飛成功」，鳳凰網，2013/1/26，http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com/mil/special/yun20/content-3/detail_2013_01/26/21632220_0.shtml

照，如表二。運-20配備4具D30KPVS18渦扇發動機，採臨界上單翼結構，機組人員3人，最大載重量66噸，機身長47公尺，翼展45公尺，高15公尺，最大起飛重量220噸，可三點式起落架，前起落架兩個輪，可90度偏轉。從中國西部飛抵開羅。²²

表二 世界主要大型運輸機性能對照

國家	機型	最大起飛重量(噸)	最大載重(噸)	航程(千米)	最大速度千米/小時	機長(米)	翼展(米)	機高(米)
美國	C-17	265	78	11,600	830	53.04	51.8	16.8
		1981年1月，麥道公司研製C-X(後來定名為C-17)運輸機。1987年11月首架原型機，1990年12月21日完成裝配，1991年9月15日首飛。生產型C-17A於1992年5月18日首飛，1992年開始交付。截止到2000年，美空軍訂購120架C-17飛機。III型為波音公司設計，可進行空中加油，配備4具普惠PW2040(軍用型號F117-PW-100)渦輪風扇發動機。訂購國家：澳大利亞、加拿大、北約組織、卡達、阿拉伯聯合大公國、英國及美國。						
俄羅斯	伊爾-76	170	50	7,800	860	46.6	50.5	14.7
		前蘇聯「伊留申設計局」(Ilyushin)製造的伊爾-76MD軍用運輸機衍生型，1971年3月25日首航，1975年裝備部隊，現有伊爾-76T、K、TD、MD、MF、TF、DMP、LL、SK及特殊用途型等多種機型。至90年代初已生產各機型計420架，除俄空軍裝備約300架外，俄民航等民用部門也擁有為數不少的此型飛機。配備4具PS-90A-76或D-30KP渦扇發動機。該機出口至：中國、印度、伊朗、利比亞等國。						
烏克蘭、俄羅斯	安-70	130	35	7,800	800	40.55	44.06	16.20
		總體性能略低於戰略運輸機，定位於準戰略運輸機。由烏克蘭的安東諾夫科學技術綜合體(前身安東諾夫設計局)研製，與俄羅斯聯邦共同開發，計畫用這種飛機取代陳舊的An-12渦輪螺旋槳軍用運輸機(中共運-8原型)。配備4具D-27發動機和SV-27對轉槳扇發動機。						
俄羅斯、烏克蘭	安-22	250	80	10,950	740	64.40	57.92	12.53
		安東諾夫(Antonov)設計局(現烏克蘭安東諾夫設計局)研製的遠端重型軍用運輸機，1962年研製，1965年2月首飛，1966年生產，1967年交付使用，1974年停產，能在簡易機場起落。是蘇聯唯一可運載T-62坦克的運輸機，還可運載「飛毛腿」導彈、火箭發射車、導彈運輸車、橋樑、汽車等重型軍事裝備。前蘇聯曾執行戰略空運任務，飛往西半球、非洲和中東，在出兵前捷克斯洛伐克及阿富汗時所使用的主要運輸機是安-22。配備4具庫茲涅佐夫HK-12MA渦槳發動機。						
烏克蘭	安-225	600	250	14,000	850	84	88.40	18.1
		安-225「夢幻」運輸機經安-124運輸機改良，重量超過600噸的超大型軍用運輸機，為迄今全世界最大的運輸機與飛機，較A380大。現屬烏克蘭所擁有、蘇聯時代的安托諾夫設計局開發作為蘇聯太空計畫的設備運輸用途，迄今僅實際製造過兩架，1988年12月21日首飛。配備6具×ZMKB Progress D-18渦扇發動機。						
烏克蘭	安-124	405	229	16,500	865	68.96	73.3	20.78
		由蘇聯「安東諾夫設計局」(Antonov Design Bureau)研發的4具發動機式重型運輸機，在烏克蘭基輔和俄羅斯烏里揚諾夫斯克工廠生產，迄1995年為止。安-124替代1974年停產的安-22重型運輸機，性能上優於美國C-5運輸機。1993年12月首飛，1997年1月交付使用，1998年全面量產，至2006年1月已生產51架，年均生產5架。配備4具「伊夫欽科進步公司」(Ivchenko Progress)設計的Lotarev D-18T渦輪風扇發動機。						

22 「中國大型運輸機運-20」，人民網，前揭文。

歐洲	A-400M	141	38	9,300	740	43.8	42.4	14.6
		「歐洲空中巴士軍用機公司」(Airbus Military)研製，2005年首飛，18個月後交付英國空軍。配備4具「歐洲推進國際公司」(EuroProp International)製造的TP400-D6渦槳發動機。訂購國家：比利時、法國、德國、盧森堡、馬來西亞、西班牙、土耳其及英國。						
日本	XC-2	140	37	10,950	890	43.9	44.4	14.2
		日本「川崎重工業公司」(Kawasaki Heavy Industries)設計，2010年1月26日在岐阜(Gifu)空軍基地首飛。配備2具奇異公司製造的CF6-80C2K1F渦輪風扇發動機。						
中共	運-20	220	66	7,800	700	47	45	15
		「西安飛機工業公司」(XAIC, Xian Aircraft Industry「Group」Co., Ltd)研發，分別於2013年1月26日、4月20日，在陝西閿良航空基地首飛及第二度試飛。配備4具WS-18或D30KPVS18渦扇發動機。						

資料出處：整理自湯名暉譯，M Hanif Ismail著，「新一代運輸機」(Next Generation Transport Aircraft)，國防譯粹，第37卷，第11期(2000/11)，頁99-104；郭森，前揭文；「C-17飛機簡介及設計特點分析」、「安-124大型戰略運輸機」、「伊爾-76飛機簡介及結構系統分析」，戰略網，2013/1/9，<http://mil.chinaaiiss.com/html/20131/9/a59ede.html>；袁和平，「中國構建陸基反導彈防禦盾牌」，國防科技工業(2013/2)，頁55。

中共建政後，由南昌飛機製造公司於1957年12月自製運-5輕型運輸機首飛。隨後西安飛機工業公司於1970年12月25日研製生產運-7雙發渦輪螺旋槳中短程運輸機首飛，於1984年完成試飛，機長23.7米，高8.55米，最大起飛重量21.8噸。1975年陝西飛機製造公司研製的運-8中型中程多用途運輸機首飛，為目前共軍主力運輸機型，起飛重量61噸，機體採用全金屬半硬殼結構，可搭載96名全副武裝士兵或82名傘兵。運-8陸續發展有近30種改型，至2006年大飛機專案才被正式列入中共國家中長期科技發展規劃。²³

在運-8基礎上研發的運-9型運輸機，雖趨近於C-130J的技術，但仍難運輸中共陸軍

的各型主力步兵戰車，甚至是坦克，搭載人員的數量，也難滿足中共對大部隊遠程空中機動的需求。因此，中共亟需類美制C-17的重型戰略運輸機賦予其地面部隊全建制與裝備狀態的遠程空中機動能力，將旅、師級作戰編制機動至世界各地，以提升其空運的效能。對此，中共除借鑒美軍現有的經驗，一方面在運-8的基礎上，研發類似美制C-130J的高性能戰術運輸機，另方面研發類似美制C-17的通用性戰略運輸機。上述需求，礙於俄羅斯難提供中共較為直接的技術支援。因此，中共在「引進、抄襲、複製、改良、自製」摸著石頭過河的過程中升級其軍工能力。²⁴運-20的試飛，使中共跳脫對俄制運輸

23 「中國大型運輸機運-20」，人民網，前揭文。

24 區肇威，「越追越近：中共軍工企業翻身之路」，清流月刊，第10卷，第21期(2013/4)，頁20-22；「韓媒稱中國或在研運20戰略運輸機類似C17」，中國評論新聞網，前揭文。

機的依賴。中國國防大學戰略教研部軍事戰略教研室副教授梁芳指出：被喻為「空中橋樑」的運-20，其研發對中共維護國家權益、打贏高技術條件下的局部戰爭，以及非戰爭軍事行動等，皆發揮重要的作用。²⁵

運-20目前使用進口的D-30KP2發動機，該發動機性能未及伊爾-476使用的PS-90A76型渦扇發動機。²⁶因此，中共刻正積極研發大推力的渦扇發動機，中國商用航空發動機有限責任公司正在瀋陽研發的渦扇發動機，預估至少將提高20%，新發動機或以渦扇-20命名，此款新型發動機是由渦扇-10「太行」戰機引擎演變而來。新型發動機擁有大涵道比，能與CFM國際公司生產的CFM56發動機相媲美。中共航空發動機專家、工程院院士陳懋章表示：「太行」的研發代表中共航空發動機研發從渦噴向渦扇發動機轉變，將中共航空發動機由中推力向大推力演進。由「太行」發動機衍生的船用燃氣輪機則可作為驅逐艦等大型水面艦隻的主動力。誠如

「太行」發動機總設計師張恩和指出：「太行」為航空發動機自主發展及第三代戰機動力裝置提供跨越式的發展。「太行」發動機產生的推力為自身重量的8倍，已達世界先進水準，²⁷如下圖。除渦扇-20，中共另研製一款運-20潛在發動機-C919客機研發的「長江1000」發動機，此款發動機的研發雖面臨重大技術的挑戰，但因研發資金充足，中共寄望「長江1000」發動機具充足推力與世界級的效率，藉此提升運-20的性能。²⁸

美國航太情報中心預測，2020年中共空軍將成世界首要空軍力量之一；蘭德公司認為，中共在5-10年內將挑戰美國的空優。²⁹另外，蘭德在針對中共空軍的《震天撼地》(Shaking the Heavens and Splitting the Earth)評估報告指出：「中共空軍正值轉型期，其在10前不過是個落伍軍種，配備幾乎全是1950年代蘇聯設計的武器。…如今，中共空軍則顯然正朝向一支符合21世紀所需，兼具現代化與高度戰力之空中勁旅而邁進。」俄

25 「中國大陸廠商研發的20運輸機試飛成功」，尖端科技，第2199期(2013/1/28)，<http://shop.dtmonline.com/epaperdetail.asp?eno=117811509269>

26 張賀、李偉，前揭文。

27 2006年設計定型「太行」發動機。1956年第一台渦噴-5發動機在瀋陽航空發動機廠仿製成功後，中共航空發動機工業一直以仿製和改進為主，雖曾自行研製過幾種發動機，但因種種原因半途而廢。待2002年第一台自行研製航空發動機「昆侖」(渦噴-14)發動機設計定型，至此繼美、俄、英、法後列第五大航空發動機生產國。「運20將用自研發動機 太行推重比世界領先」，中國評論新聞網，2013/4/6，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1024/9/3/2/102493258.html?coluid=4&kindid=16&docid=102493258&mdate=0406162146>；梁世煌，〈太行夠威陸戰機動力新選項〉，旺報，2013/4/7，<http://news.chinatimes.com/mainland/11050501/112013040700145.html>

28 「美權威週刊稱運20國產發動機源自太行性能優」，中國評論新聞網，2013/2/5，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1024/3/0/7/102430741.html?coluid=0&kindid=0&docid=102430741>。

29 二〇一二中共年報(新北市：中共研究雜誌社，2012/4)，頁3-6；Richard Halloran, "A Revolution for China's Air Force," Air Force Magazine, Vol. 95, No. 2 (Feb. 2012), pp. 44-48.



圖：左為2012珠海航展的太行發動機；右為發動機的渦輪盤。
(取自人民網)

資料出處：梁世煌，「太行夠威陸戰機動力新選項」，旺報，2013/4/7，<http://news.chinatimes.com/mainland/11050501/112013040700145.html>

亥俄州「萊特派特森」(Wright-Patterson)空軍「國家航太情報中心」(National Air & Space Intelligence Center)對中共空軍的分析提出：「中共空軍是一個正經歷一系列重大轉型與巨大轉變的組織；…今日中共空軍比過去任何時候都更具戰力，且正在享受多年來專注且持續進行的改革和現代化成果。」³⁰路透社2013年2月26日報導，《中國的運輸「馱馬」擴展軍事活動範圍》，中共正擴大長期受忽視的補給艦隊和重型運輸機群，增強軍隊對具爭議領土的主權聲索與捍衛海外利益的任務與能力。這些補給艦和運輸機即將交付，證明中共意在成為更具雄心壯志的全球軍事強國，且摒棄僅擴大或保衛陸上邊界的傳統優先思維。³¹

從上述相關機構與部門的評估觀察，以目前共軍的空運能力，擁有約20架俄製的伊爾-76，未來10年若能建立運-20機群，相對將提昇其地面武備力量的靈活性與向遠距戰場運送部隊與裝備的能力。³²回顧2007年3月中共宣布啟動大飛機工程迄今，僅六年的時間，中共武備研製能力逐漸跳脫受限於俄製技術的依賴與侷限，轉型為自主研发的路

徑，且正朝向未來全域作戰的軍事外溢效能發展。

三、運-20「全域作戰」的軍事效能

軍事效能(military effectiveness)是軍隊自國家財力、人口、科技、人力資源等基本資源中創建軍事實力的能力。既是一種「能力」(capacity)，也是一種「表現」(performance)。觀察軍事效能的指標，在於軍事組織整合協調(integration)與靈敏反應(responsiveness)兩項能力。³³運-20的研製與試飛，除提昇中共的軍事效能外，將有助於共軍因應戰略環境與創造國家利益，同時建立共軍人員、裝備及快速補給的空運機動性。³⁴

2004與2006年的國防白皮書中，皆提出建設一支攻防兼備型空軍的目標。如《2006

30 Richard Halloran, op cit.

31 「解放軍投放補給能力亟待提升」，中國評論新聞網，2013/2/28，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1024/5/2/9/102452987.html?coluid=59&kindid=0&docid=102452987&mdate=0228083831>

32 同前註。

33 陳文政，「二〇二〇年國軍－軍事的威脅與組織的因應」，台灣國際研究季刊，第6卷，第3期，秋季號(2010)，頁107-138。

34 M Hanif Ismail, "Next Generation Transport Aircraft," Asian Defence Journal, (Jun. 2010), pp. 12-21.

年中共國防白皮書》指出：「陸軍逐步推進由區域防衛型向全域機動型轉變，提高空地一體、遠程機動、快速突擊和特種作戰能力。…空軍加快由國土防空型向攻防兼備型轉變，提高空中打擊、防空反導、預警偵察和戰略投送能力。」對中共陸軍而言，「遠程機動」與「全域機動」係指跨越中國大陸地區。對中共空軍而言，「戰略投送」的意義即具備遠程武力投射的能力。因此，運-20的推陳，顯示中共有意發展將大規模部隊部署至遠超乎中國大陸邊界之外的作戰構想。³⁵換言之，當前共軍的戰略空間概念已逐漸從傳統的地理邊疆擴大朝向利益邊疆、戰略邊疆轉變，而從利益邊疆、戰略邊疆衍生出來的則是大周邊安全概念，意即為保護國家利益，必延伸對周邊地區安全的防衛範圍，此範圍的大小遠近取決於影響國家利益的安全要素。³⁶

事實上，中共空降兵組建之初，確受制於投送工具運載能力、投送手段和武器裝備性能的限制，屬輕裝部隊，隨著綜合國力的提升和裝備改善，尤其是運-8³⁷和伊爾-76

等運輸機和新型空降貨運系統的投入服役，與2005年ZBD2000履帶式空降戰車的列裝，空降兵逐步由單一的輕型化武裝力量轉向重裝機械化發展，形成一支由引導、偵察、步兵、炮兵、工兵、通信兵、防化兵、汽車兵等8個兵種及36個專業組成的高技術兵種，並具備快速反應、遠程直航、遂行多樣化軍事任務的能力。³⁸中共現有空降15軍為快速反應部隊，轄43、44、45空降師，裝備伊爾-76運輸機、BMD3傘兵突擊車…等，可在10小時內投入中國大陸任何地區作戰，未來視擴編空降第16軍狀況，決定其反應能力。³⁹

運-20可視為運輸中共陸軍中重量級裝甲部隊，20-25噸級ZBD-09/ZSL09家族與支援車的最佳平臺，或以8-12噸ZBD-03步兵戰車為中心打造的輕量級空降部隊，為中共領導人提供迅速向全球部署部隊執行戰鬥任務的能力。如2012年4月的演習中，共軍ZBD-03傘兵戰車由中國南方航空公司的波音747-400F大型運輸機運輸(能夠運輸6-8輛步兵戰車)。順此推論共軍已具備向超過台灣的地方投射空降機械化部隊的能力。⁴⁰

35 中華人民共和國國務院新聞辦公室，「2006年中國的國防白皮書」，中央政府門戶網站，2006/12/29，http://big5.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/zwgk/2006-12/29/content_486759.htm

36 二〇一一年中共年報(新北市：中共研究雜誌社，2011/3)，頁3-117。

37 中共空軍目前約20架伊爾-76TD/MD服役，部署於江蘇省丹陽的第13空運師。2005年中共與俄簽約，訂購34架伊爾-76MD運輸機、4-8架伊爾-78空中加油機，過程中因「塔什干飛機公司」(Tashkent Aircraft Company)製造這批飛機時，遭遇重大工程問題，致使履約期嚴重延宕。後續俄擇由不同工廠製造，其中15架仍依原計畫由塔什干飛機公司生產，其他由烏里揚諾夫斯克(Uliyanovsk)或沃羅涅什(Voronezh)工廠製造與組裝。湯名暉譯，Andrei Chang著，「大幅躍進的中共空軍戰力」(PLA Air Force in “Great Leap Forward”)，國防譯粹，第36卷，第3期(2009/3)，頁80-92。

38 二〇一一年中共年報，前揭文。

39 王長河，「中共空軍20年的回顧與未來發展」，空軍學術雙月刊，第610期(2009/6)，頁60-76。

運-20總設計師唐長紅說明，中共過去欠缺大型運輸機，使運輸能力的發揮受限，但運-20則為中共「開闢了空中的運輸航道」。運-20從全面投入研製到首飛成功僅費時六年多，是以往同型飛機的三分之一甚至更短。未來則將用於「抗震救災中的救援運輸」及「國家建設裝備運輸」，更將是中共的「大型空中運輸平臺」。⁴¹國防大學戰略部教授梁芳不諱言指出，中共可利用運-20將兵力或大型裝備運輸到更遠的目的地。⁴²

外界對此則關注中共正開展的軍力投放能力。⁴³如俄國戰略與技術分析中心(CAST)瓦西裡·卡申(Vasily Kashin)認為，增加重型軍用運輸機的數量不僅僅是出於軍事目的，同時也是中共全球影響力不斷增長的要求，還可擴大國際聯繫，此外，更提升共軍的區域作戰能力，讓中共更快地應對緊急狀況，確保本國公民在國外的人身安全。⁴⁴費利普·桑德斯和埃里克·科沃姆在美國國防大學2007年《聯合力量》〈中國空軍現代化〉文中指出，共軍期望擁有一支不僅能執行空中防禦和地面支援等常規任務，且能對邊界

地面和海上目標發起進攻的新一代戰略運輸機，使中共空軍具備遠離國境的覆蓋能力以滿足與維護自身安全利益的需要。⁴⁵國際航空新聞網(AIN)關注，中共此運輸機原型由俄制D30KP2s裝置驅動，是早先購買的伊爾-76上獲得該裝置。運-20的有效載荷為66噸，比波音C-17機型76噸的載荷要輕。運-20最大起飛重量為220噸，被認為有能力運送中共的99型主戰坦克。其航程達4,000公里，足以覆蓋全中共領土，若從上海起飛可到達美國關島。具100架運-20重型運輸機的編隊足以使中共在亞太地區擁有最強的軍力投射能力，但中共尚需生產300架運-20來匹敵美國的戰略空運能力。⁴⁶

2012年12月27日，中共國防部新聞發言人楊宇軍在例行記者會上證實，「我國正在依靠自己的力量發展大型運輸機，加強空中運輸能力建設」。從技術面而言，能否製造大型運輸機，是一個國家工業技術水準發達與否的重要標誌。因此，發展自己的大型運輸機已然成為中共增強空軍作戰能力的當務之急，也是提高其國防實力的重要措施。⁴⁷

40 「美媒稱解放軍或於年底接收運20戰略運輸機」，中國評論新聞網，2012/11/29，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1023/2/0/7/102320762.html?coluid=7&kindid=0&docid=102320762>

41 「中共運20改塗裝 進入新測試」，青年日報，2013/3/22，版5。

42 「平可夫批運20發動機古老 耗油大噪音高」，中國評論新聞網，2013/1/30，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1024/2/4/1/102424161.html?coluid=7&kindid=0&docid=102424161>

43 「解放軍投放補給能力亟待提升」，中國評論新聞網，前揭文。

44 「俄媒：運-20性能超過伊爾76獲得烏克蘭大力支援」，鳳凰網，前揭文。

45 彥銘，「20年後的中國空軍：美國專家揣測未來解放軍空中力量規模、構成及戰力」，國際展望半月刊，第22期，總第576期(2007年)，頁28-33。

46 「外媒稱運-20已下線2架樣機 可將9坦克直接運關島」，鳳凰網，2013/1/11，http://big5.ifeng.com/gate/big5/news.ifeng.com/mil/2/detail_2013_01/11/21094677_0.shtml?_from_ralated

四、運-20在國家利益中的效能與挑戰(代結論)

運-20的試飛，驅使中共邁入「精英航空俱樂部」(能自主生產洲際重型運輸機的國家)。相對亦暴露其航空業仍存在機翼、冶金／複合材料與發動機等缺陷，⁴⁸同時，中共尚需面對與俄製伊爾-76、476的出口衝擊效應，因之導致兩國運輸機的生產在國際重型軍用運輸機市場競逐趨於白熱化。在武備研製能力方面，中共僅以六年左右的時間投入大型軍用運輸機的研製，除漸次脫離對俄製的依賴外，其運-8中型運輸機(以蘇聯安-12為基礎研製)已銷售至國際市場。⁴⁹運-20的試飛，再次引發外界持續關注與檢視中共在國家行為取向上衍生的戰略目標。

本文認為，運-20的試飛有其內外象徵性與實質性的意向。象徵性方面，運-20的研製能力由依賴漸朝自主研發方向奠基，代表中共已由摸著石頭過河的階段過渡到具駕船過河，供船與他國渡河的階段；實質性方面，擁有大型運輸機後，中共不僅能建立起自己的戰略空軍，更能在戰時及非戰爭軍事行動

中提昇遠端戰略投送的機動性，將其傳統的地理邊疆外溢至利益邊疆、戰略邊疆轉變的大周邊安全範疇，除有能力扮演一個負責任的大國，更合理化其軍事效能的行銷與佈局。中共的大型運輸機除具有空中運輸能力外，未來尚可改造成多元的支援飛機，甚至是戰機，從而提升共軍的總體作戰能力。同時，尚可借鑒和利用大型運輸機技術，提昇對遠端戰略轟炸機的研製能力，並將其改裝成空中加油機、空中預警指揮機、電子戰飛機以及特種任務載機等產值。未來運-20的運輸能力和戰略投送能力直接影響到中共國防力量的作戰效能。換言之，藉由大型軍用運輸機的研製能力與可預期的武備效益，將加乘中共空軍面對內外環境變遷中國家利益思維下的國家行為取向。

作者簡介

劉秋苓上校，政戰學校79年班、國防大學政治學博士。現任國防大學戰爭學院戰略與國際事務研究所助理教授。

47 張賀、李偉，前揭文。

48 波音企業的機翼製造向來少有外包，但中國航空工業集團(運-20的研發單位)仍然讓安東諾夫航空公司協助為其ARJ-21(噴氣式)開發機翼；俄羅斯在冶金方面曾投入巨大的資源，而中共在此領域的知識仍欠缺；且發動機仍是中共最大弱點，發動機的研發週期較飛機機身的研製週期需時5~6年，甚至更長，而美國等西方國家對中共進行技術封鎖，因此中共急於突破發動機的研製技術。另軍用運輸機動力裝置分為渦槳、渦噴、渦扇、槳扇發動機等四種，渦槳發動機多用於輕、中型運輸機，渦噴和渦扇發動機多用於重型或戰略運輸機。五、六〇年代，部分運輸機採用渦噴發動機，但與渦扇發動機相比，耗油高，經濟性不好，已漸被淘汰，現今大型軍用飛機皆採用渦扇發動機，油耗低，加工難度高，研發週期較長。

「運20國產發動機的研發已接近尾聲」，中國評論新聞網，2013/2/24，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1024/4/8/4/102448453.html?coluid=4&kindid=16&docid=102448453&mdate=0224094639>

49 因美國對委內瑞拉實施武器禁售制裁，委國於2011年斥資3.5億美元轉向中共購買8架運-8，首批2架已交付委國空軍。「中國大陸製運-8運輸機運抵委內瑞拉」，尖端科技，第341期(2013/1)，頁105。