

中共空軍提升遠程戰力之研析

備役上校 應紹基

提 要

- 一、中共為維護國家的主權與安全、建設一支攻防兼備的強大空軍，提升其空軍遠程戰力是必然的首要作為。因為能遠程作戰的空軍不僅能攻擊長遠距離外的敵方飛機，大幅擴展其空域的防衛縱深，使其空域的安全得到更高的保障；從具體的角度而言，中共空軍提升遠程戰力後可執行：對抗美國的「反介入」戰略、能宣示中共空軍戰力在西太平洋、印度洋空域的存在、台海軍事衝突時增加有效作戰方式等多項重要目的。
- 二、中共空軍要提升遠程作戰能力，必須研發高性能的新型戰鬥機。近年來中共自主研發之戰鬥機有殲-20與殲-31，皆具備第四代戰鬥機基本規格的4S特性：Stealth(隱形性能)、Super Sonic Cruise(超音速巡航能力)、Super Maneuverability(超機動能力)與Superior Avionics for Battle Awareness and Effectiveness(超級資訊優勢)，標誌著中共戰機發展進入了新世紀。殲-20與殲-31與美國的F-22與F-35第四代戰機、在技術水準與戰鬥能力的差距，目前尚難預估；但中共軍事專家則認為雙方技術水準尚有差距。
- 三、中共同時研發了運-20大型運輸機。針對中共空軍的要求，運-20的貨艙比伊爾-76者加寬、加高，以適應21世紀大量超寬、超高武器裝備的空運需要。運-20所有參數值均超越伊爾-76，接近美軍C-17的水準。中共長期嚴重缺少大型運輸機，不僅嚴重阻礙共軍建制快速反應部隊與戰略運輸機隊，並且研製高性能的預警機、電戰機、加油機等也缺乏載台，以致影響中共空軍戰力提升。運20運輸機量產服役後，不僅能大幅增強共軍的兵力戰略投送能力，並將衍生出各類特種功能的高性能作戰支援飛機，對中共具有極高的戰略意義。
- 四、缺乏長程、大型轟炸機也係中共空軍戰力的另一重要弱點，因而無法執行戰略轟炸。目前中共航空工業產業無能力研發長程、大型轟炸機，只能以現役的轟-6與殲轟7轟炸機研改為轟-6K與殲轟7B。轟-6K的作戰半徑超過3500公里，透過發射長劍-10巡航飛彈，使中共具備對美國關島美軍基地進行航空突襲的能力。具備空中加油能力的殲轟-7B作戰半徑將超過1,274公里，能掛載／發射最大射程300公里的鷹擊-12(YJ-12)超音速反艦飛彈，對西太平洋與南海的大型水面艦艇(如美軍神盾級戰

艦)形成威懾。

- 五、中共在研製遠程作戰新型飛機面臨的主要制約有：研製先進發動機的能量不足，不能與研製新型飛機配合；高強度的碳纖維產量與碳-碳纖維複合組件量產工藝不足，不能支應新型飛機所需；中共軍用航空工業體系的任務過多，延誤新軍機的研發與量產。
- 六、中共空軍發展遠程作戰能力可能面臨之挑戰：戰機的通訊鏈路、射控電腦與彈藥介面，以及加受油介面未能統一，影響整體戰力；預警機、電戰機、加油機等特種作戰支援飛機數量不足，遠程作戰戰力不能有效發揚；缺少大型運輸機用為載台，研製高性能特種作戰支援飛機受困。
- 七、由於上述研製作戰新型飛機面臨的主要制約，與發展遠程作戰能力面臨的挑戰，中共空軍發展遠程作戰能力的目標短期內尚難達成。

前言

2014年12月9日，國防專家 Kyle Mizokami 在美國《國家利益》雙月刊網站、發表題為《全球最致命的空中力量》的文章稱，在世界各國空中力量(包括海軍航空兵)中，中國排第四。而前三位分別是美國空軍、美國海軍航空兵和俄羅斯空軍，日本航空自衛隊則排第五。¹該文稱，共軍的兩支主要空中力量是人民解放軍空軍和人民解放軍海軍航空兵。中共空軍和海軍航空兵共有1,321架戰鬥機和強擊機、134架重型轟炸機和空中加油機以及20架空中預警機(該文此項資料與實際數據相差甚大，請參閱本文第七節)。中共還擁有700架武裝直升機，其中大部分是中型直升機。但其戰機中只有502架堪稱現代化飛機，屬於上世紀80年代蘇聯蘇-27

系列戰鬥機、自行研發的殲-10多用途戰鬥機，和由蘇-27研改的殲-11系列戰機，其餘819架戰鬥機都是上世紀70年代的產品。但近年來中共持續在生產殲-10與殲-11系列戰機，其空中力量繼續現代化中。最值得重視的是：當前中共在同時研製兩款第四代戰鬥機—殲-20重型戰鬥機和殲-31輕型戰鬥機，並且也在研製運-20戰略運輸機，以及研改轟6K轟炸機與殲轟7B戰鬥轟炸機，力圖提升其遠程戰力。

中共空軍提升遠程戰力之目的

中共始自1980年代的國防現代化，時至21世紀初期部隊戰力已有具體成果，因而其建軍目標與各軍種的發展戰略也必須有所提升。

2014年04月15日，中共國家主席習近平

1 「美媒點評全球最強五大空軍：中國空軍列第四位」，參考消息網，2014-12-12，<http://mil.cankaoxiaoxi.com/2014/1212/595369.shtml?fr=pc>

就中共空軍建設發表重要講話。他指出空軍是戰略性軍種(在此之前，只有二炮是戰略性軍種)，在國家安全和軍事戰略領域中具有舉足輕重的地位和作用，強調在新形勢下的強軍目標是：加快建設一支「空天一體、攻防兼備」的強大空軍，為實現中國夢、強軍夢提供堅強力量支撐，為維護國家主權、安全、發展利益作出重要的貢獻。²中共空軍轉型建設為一支「攻防兼備」戰略力量是必然的發展。

中共空軍提升其遠程戰力是建設「攻防兼備」空軍的首要作為，因為能遠程作戰的空軍不僅能攻擊長遠距離外的敵方飛機，同時也大幅擴展了其空域的防衛縱深，使其空域的安全得到更高的保障。從具體的角度而言，中共空軍提升遠程戰力可達成下列目的：

●可執行「反介入」戰略—「反介入(Anti-access)」戰略也被稱為「區域拒止(Area-denial)」戰略，它的精髓是：不尋求與美國全面開戰，主要通過在某些局部領域有效打擊美軍、而動搖美國繼續戰爭的政治和軍事基礎。³如成功實施，將有效阻止美軍在西太平洋與東亞海域自由行動的能力。這種「反介入」戰略可能是中共對抗與挑戰全球超強美國的唯一著力槓桿。但中共並不希望實際地運用其「反介入」戰力，而是將它

用為戰略威懾的後盾。中共二炮已研發與部署了東風-21D反艦彈道飛彈，用以攻擊與癱瘓美國的航空母艦，將它「拒止」於其射程(2,000公里)之外。中共空軍若具備遠程作戰能力，在執行「反介入」戰略時可同時出動其空軍的長程戰機，掛載長程攻艦飛彈對美軍航母戰鬥群增強威懾力量。

●能宣示中共空軍戰力在西太平洋、印度洋空域的存在—中共空軍具備遠程作戰能力時，可不定期飛往關島附近空域、千島群島東方空域、印度洋空域進行戰略性巡弋，不僅可累積遠程作戰訓練經驗，並能宣示中共空軍戰力在西太平洋與印度洋空域的存在，對美國、俄羅斯、日本、印度以及南海周遭諸國形成壓力。

●台海軍事衝突時增加有效作戰方式—中共空軍具備遠程作戰能力、臺海軍事衝突時其戰機能飛航於臺灣東部空域，既可遠距攔截自關島、日本、韓國飛來支援的美國戰機，也能自臺灣東方攻擊臺灣，進而增加共軍攻台的作戰效率。

中共空軍為提升遠程作戰能力研發之戰鬥機

中共空軍要提升遠程作戰能力，必須引進或研發高性能或新型武器裝備。近年來中共空軍正在向俄羅斯洽購蘇-35戰鬥機，目前

2 「習近平：加快建設一支空天一體、攻防兼備的強大人民空軍」，新華網，2014年04月14日，http://news.xinhuanet.com/politics/2014-4/14/c_1110234957.htm

3 「美報：五角大樓造新詞“A2/AD”指中國武器」，2010年12月17日，新華網，http://news.xinhuanet.com/mil/2010-12/17/c_12890415.htm。

尚未簽訂購買合約；⁴同時為提升遠程作戰能力，中共自主研發之戰鬥機有：殲-20戰鬥機與殲-31戰鬥機。茲就此2型戰機的特性簡略說明於下：

●殲-20戰鬥機

殲-20戰鬥機係成都飛機工業集團為共軍用於取代殲-10與殲-11等戰機、研發的第四代重型隱形戰鬥機，採單座、雙發、全動雙垂尾、DSI鼓包式兩側進氣道(Divertless Supersonic Intakes，或稱「無附面層隔板超音速進氣道」)、⁵鴨式氣動布局；機頭、機身呈菱形，垂直尾翼向外傾斜，起落架艙門採用鋸齒邊設計等隱形設計，外形與美製F-22猛禽(Raptor)和F-35閃電II(Lightning II)戰機相似，作戰能力要求能與美國F-22和F-35戰機進行有效對抗。殲20戰鬥機於2011年1月11日在成都實現首飛，已有6架驗證機進行飛試中，2015年11月24日，殲-20的最新一架原型機2017號已經成功進行了首飛。從當前的生產數量與進度來看，殲-20將可能於2017年小批量進入中共空軍部隊試用，並在2020年左右正式服役。

殲-20戰機的重要技術數據(推估)：⁶機長20.30公尺，機高4.45公尺，主翼展12.88公尺，主翼前緣後掠角49度，主翼弦展比



圖一 殲-20係中共新研發的第四代重型隱形戰鬥機，標誌著中共戰機發展進入了新世紀(取材自網路)。

1.20，全機空重17噸，最大起飛重量37噸，計畫採用2具渦扇15發動機(WS-15，推力14.5噸X 2；目前採用俄製AL-31F發動機)，最大飛行速度2.5馬赫，巡航速度1.83馬赫(目前未達1馬赫)、最大飛行高度20,000公尺、航程4,500公里、作戰半徑2,000公里、限制過載+10G、雷達反射面積0.05平方公尺。殲-20戰機將採用研發中的AESA雷達(Active Electronically Scanned Array Radar)，它是主動式(有源)電子掃描陣列雷達，具有下列多項優點：雷達作用距離大幅增長、解決了可靠性的瓶頸問題、消除了同時多功能模式的難題，是第四代隱形戰機和現代空戰必需的新一代雷達。

殲20戰機共有4個「體內式彈艙」：機體

4 應天行，「中俄簽署蘇-35戰機與拉達級潛艦軍售協議的戰略意涵」，《台北論壇》，102.05.28，<http://140.119.184.164/view/66.php>

5 DSI進氣道(Divertless supersonic inlet)或稱「三維鼓包式無附面層隔道進氣道」，是一種運用於現代戰鬥機上的發動機進氣道。DSI進氣道通常由鼓包和向前延伸的進氣整流罩組成；鼓包在DSI進氣道中用為一個壓縮面，當空氣進入鼓包時因減速與被壓縮而增大壓力；傳統的超音速飛機一般採用進氣坡道或者進氣錐技術。與傳統的進氣道相比，DSI進氣道具有結構簡單、重量輕、阻力小、隱形等特點。

6 「中國殲-20戰鬥機」，互動百科網，http://www.baik.com/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E6%AD%BC-20%E6%88%98%E6%96%97%E6%9C%BA&prd=button_dangan_search

下方有2個長度4.50公尺的主彈艙，機體左右側各有1個長度3.60公尺的側彈艙。據推測，殲-20配備的彈藥可選擇如下：⁷霹靂21(PL-21)超遠距空空飛彈，霹靂12D(PL-12D)中距主動雷達導引空空飛彈，霹靂10(PL-10)紅外線成像導引飛彈，雷石-6精確導引滑翔炸彈等導控武器；另配備23公厘雙管航空機炮一門。

據媒體報導，2013年7月2日殲-20戰機曾配彈試飛，根據試飛照片研判，殲-20戰機的側彈艙各攜帶1枚飛彈，而主彈艙只攜帶4枚飛彈，少於美軍F-22的載彈量，引發許多中共軍事迷失望。⁸美軍F-22戰機彈藥配備的空對空構型：主彈艙為6枚AIM-120先進中程空對空飛彈，左右側彈艙為AIM-9響尾蛇飛彈各1枚；空對地構型：主彈艙為2枚AIM-120先進中程空對空飛彈、以及2枚聯合直接攻擊彈藥(JDAM)或8枚GBU-39小直徑炸彈(SDB)，左右側彈艙為AIM-9響尾蛇飛彈各1枚。⁹

第四代戰鬥機(俄羅斯戰機的「分代」為第五代)的基本規格是具有下列4S特性，即：

- 1.Stealth(隱形性能)；
- 2.Super Sonic Cruise(超音速巡航能力)；
- 3.Super Maneuverability(超機動能力)；

4.Superior Avionics for Battle Awareness and Effectiveness(超級資訊優勢)。

以上4項基本特性間必須儘可能取得一定的平衡，過分強調隱形性能反而對戰機的其他性能如機動性能造成負面影響。中共殲-20戰機具有隱形飛行、超音速巡航(目前研發期間未達標)、超常規機動、多機組網(可進行資訊傳遞與任務分配)等第四代作戰飛機的特性，以及長航時飛行、超遠程打擊等功能。

殲-20戰機具備空中突防、空地結合、攻防兼備等作戰特點；主要目標是對付世界最先進的美軍第四代戰機F-22戰機與F-35戰機。目前已知殲-20在作戰半徑超越F-22(3,200公里)；在載彈量尚不確知是否遜於F-22；但偵蒐、識別與鎖定敵機的速度與距離超越對方，才是剋敵致勝的先機，究竟是中共的殲-20戰機或美國的F-22戰機擁有此一先機，目前尚不能得知。美國《國際評估與戰略中心》網站，曾刊發美國的中國軍事問題專家理查·費雪爾(Richard D Fisher)的猜測稱，配備殲-20的發動機正處於研發之中，其推力有望達到15至18噸，將會超過F-22者。費雪爾說：「根據我們瞭解到的資訊，殲-20在某些方面確實優於F-22，甚至可以斷定，它完全強於F-35。」¹⁰中國大陸一些軍事

7 同註6。

8 「解放軍殲20彈艙掛滿武器曝光 遭同行緊盯」，環球網，2013-07-02，<http://www.wenxuecity.com/news/2013/07/02/2491014.html>

9 「F-22猛禽戰鬥機」，維基百科網，<https://zh.wikipedia.org/wiki/F-22%E7%8C%9B%E7%A6%BD%E6%88%B0%E9%AC%A5%E6%A9%9F>

10 「外媒對比中美隱身戰機性能 渲染中美戰機對抗」，華夏經緯網，2011-01-13，<http://www.huaxia.com/thjq/jsgc/jsgcwz/2011/01/2256081.html>

專家則認為：「殲-20標誌著中國戰機發展進入新世紀，但與美國隱形戰機的技術水準尚有差距。」¹¹

●殲-31戰鬥機

殲-31戰鬥機係瀋陽飛機工業集團自費研發的第四代中型隱形戰鬥機(不是中共空軍的正式項目)，採單座、雙發、雙垂尾的常規氣動佈局，具備DSI進氣道、梯形主翼、雙垂尾等；機頭、機身呈菱形，雙垂直尾翼向外傾斜，垂尾、主翼、平尾後緣前傾，使用帶鋸齒的起落架艙及內置彈倉等隱身設計。採用AESA雷達，雷達罩有鋸齒設計。目前配置俄製RD-93渦扇發動機，未來將採用「中國燃氣渦輪研究院」研發中的推力9.5噸向量推力渦扇發動機(型號不明)。殲31戰機於2012年10月31日成功首飛，目前共有2架驗證機飛試中，預計將於2019年後服役。

殲31戰機的重要技術數據(推估)：¹²全長16.90公尺、機高4.8公尺、翼展10.50公尺、空重13.5噸、最大起飛重量28噸、目前發動機推力8.5噸X 2(RD-93渦扇發動機，未來可能配置自產的WS-13A發動機)、最大飛行速度1.8馬赫、巡航速度0.95馬赫(RD-93發動機)、最大飛行高度：18,000公尺、作戰半徑1250公里、限制過載+9G、雷達反射面積0.04平方公尺。

美軍F-35戰機的最大飛行速度1.6馬赫、



圖二 殲-31係中共新研發的第四代中型隱形戰鬥機，未來發展多種可能性：與F-20重型戰機形成高、低搭配；向國外推銷；研改發展為艦載機，用為中共下一代航空母艦的艦載戰鬥機(取材自網路)。

作戰半徑1,110公里，¹³雖然殲-31戰機的最大飛行速度與作戰半徑皆略高於F-35戰機，載彈情形兩者大致相當，且殲-31戰機為雙發動機戰機(安全性高)，但由於係瀋陽飛機工業集團自費研發的戰機，因此未來發展有下列多種可能性：一、被中共空軍採用，與F-20重型戰機形成高、低搭配；二、向國外推銷，因為殲-31是戰鬥效能高、價格低廉的第四代隱形戰機，在面臨換機潮的第三世界國家應有潛在的顧客；三、殲-31戰機採用雙前輪起落架，理論上符合在航空母艦上起降艦載機的基本要求之一，可研改發展為艦載機，用為中共下一代航空母艦的艦載戰鬥機。

中共空軍為提升遠程作戰能力 研發之運-20運輸機

11 同註10。

12 「中國殲-31戰鬥機」，互動百科網，<http://www.baik.com/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E6%AD%BC-31%E6%88%98%E6%96%97%E6%9C%BA>

13 「F-35閃電II戰鬥機」，維基百科網，<https://zh.wikipedia.org/wiki/F-35%E9%96%83%E9%9B%BB%E6%88%B0%E9%AC%A5%E6%A9%9F>

中共雖然研製軍用飛機五十多年，但所研製成功的運輸機只有運-7與運-8兩型。運-7係在前蘇聯安-24運輸機的基礎上、研製而成的雙發渦輪螺旋槳(簡稱「渦槳」)發動機小型運輸機，最大起飛重量24噸，最大載重5.5噸，巡航速度420公里／小時，實用升限8,500公尺，滿載航程614公里(5噸)；運-8係自前蘇聯安-12B運輸機基礎上、研製而成的四發渦槳發動機中型運輸機，最大起飛重量61噸，最大載重15噸，巡航速度550公里／小時，實用升限10,050公尺，最大航程3,440公里。運-7與運-8皆係載運量甚低、航程甚短的運輸機，軍用功能甚低，因而製造數量僅數十架。

大型軍用運輸機雖係不具備直接殺傷力的裝備，但它不僅是重要的軍用運輸裝備，並且是國家的戰略資源。由於大型軍用運輸機的飛航速度和飛航距離是傳統運輸工具無法比擬的，因此在現代戰爭中大型軍用運輸機不僅已成為戰略和戰術投送載具，並且在非軍事行動中—如抗震、救災等緊急行動中也是不可或缺的運輸裝備。多年來中共一直困於缺乏大型運輸機，不僅不能執行戰略與戰術運輸，並且在抗震、救災等行動中也深感運輸重型裝備之窘困。中共曾於2005年向俄羅斯訂購了34架伊爾-76(IL-76)運輸機和4架伊爾-78(IL-78)空中加油機，合同價值達15億美元，但最終俄方未能履行合約。¹⁴此一挫



圖三 運-20係中共研發、性能參數接近美軍C-17水準的大型運輸機，量產服役後，不僅能大幅增強共軍的兵力戰略投送能力，並將衍生出各類特種功能的高性能作戰支援飛機，對中共具有極高的戰略意義(取材自網路)。

折可能係促使中共研發運-20大型運輸機的原因之一。

為配合現代化戰場需求，當前各國大型軍用運輸機(如美國的C-17「環球霸王」、C-5「銀河」運輸機，歐洲的A-400M運輸機)的設計概念主要涵括下列數項：¹⁵

- 具有較高的戰場適應能力，具備在可簡易機場起降的能力。

- 為了載運武裝士兵、戰具與裝備等飛機需要具有較寬、較高的貨艙，與較大的貨艙容量。

- 飛機的機翼設計為上單翼佈局(即機翼從機身上方穿過)，俾能增加貨艙高度與有利於貨物裝卸，以及飛機在簡易機場起落時發動機能正常工作。

- 飛機的貨艙艙門經精心設計，並裝有高效能的裝卸設備，因而飛機具備易於裝卸

14 「俄向中國交付改進型伊爾-76軍機」，新華網，2013年02月02日，<http://world.people.com.cn/n/2013/0202/c349424-20413320.html>

15 徐勇凌，「大型軍用運輸機—國家工業實力與軍事決心的產物」，空軍之翼網，2014-06-30，<http://www.afwing.com/aircraft/the-large-cargo-airplane.html>

與快速裝卸能力。

中共新研製的運-20係由西安飛機工業集團負責、參照了上述的設計概念所研製的大型軍用運輸機。

運-20採用常規布局，懸臂式上單翼為大展弦比超臨界型，¹⁶前緣後掠角24度，無翼梢小翼；主翼前緣設有全展向的多段前緣縫翼(leading-edge slat)，並在內翼段和中翼段的後緣安裝了兩套後退式三開縫襟翼(triple-slotted flap)，機翼外側的後緣則布置副翼(aileron)，這些設計致使增加升力效果良好，有助於運-20縮短起降滑跑距離。懸臂式T形尾翼。垂直安定面與機身連接處向前伸有小背鰭，嵌入式方向舵分為上、下兩段，左右升降舵分為內外兩段。採用液壓可收放式前三點起落架，前起落架為1組雙輪，後主起落架為2組左右各6輪。前起落架向前收入機身，後主起落架旋轉90度向內收入機身兩側整流罩內。針對中共空軍的要求，運-20的貨艙比伊爾-76者加寬、加高(貨艙容積增加到320立方公尺，較伊爾-76約多三分之一)¹⁷，以肆應21世紀大量超寬、超高武器裝備的空運需要。因而運-20的外形看起來覺得比較短而粗，這

是新一代軍用運輸機(如空中巴士公司為歐洲研發的A400M運輸機)戰術需求而產生的外觀特徵。運-20運輸機於2013年1月26日成功首飛，至2015年2月共有5架飛試中。

運-20運輸機的重要技術數據(推估)：¹⁸機長 46.3公尺、翼展 49.5公尺、機高 14.3公尺、全機空重60噸、最大起飛重量 220噸、最大載重 66噸、巡航速度 0.7馬赫(高度8,000公尺)、最大平飛速度 700公里/時、實用升限 13,000公尺、航程大於7,800公里、機組乘員 3人、動力裝置：試飛使用4台俄羅斯D-30KU發動機，未來可能換裝研發中的CJ-1000和渦扇-20(WS-20)發動機。運-20所有性能參數值均超越伊爾-76，接近美軍C-17的水準。

中共長期嚴重缺少大型運輸機，自產的運-7、運-8與運-9(運-8加長與更換發動機之改進型)酬載量小，航速低(渦輪螺旋槳發動機)，航程短；外購伊留申76大型運輸機又受制於俄羅斯，不僅嚴重阻礙共軍建制快速反應部隊與戰略運輸機隊，並且研製高性能的預警機、電戰機、加油機等也缺乏載台，以致影響中共空軍戰力提升。運20運輸機量產服役後，將能大幅改善此一缺陷，不僅能大

16 超臨界機翼(Supercritical airfoil或Supercritical Wing)是飛機機翼的一種，其設計與傳統機翼不同，主要功能在於減輕跨音速飛行的波阻(wave drag)效應。傳統機翼上表面較彎曲，可以增大空氣流速從而提高升力；但機翼上表面越彎曲空氣流速過快會帶來一個困擾，就是當飛機接近音速時，其機翼上表面的空氣有可能已經超過音速，而超音速的氣流會產生震波(shock wave)而帶來很大阻力。超臨界機翼針對此一現象加以改善，其翼型厚度較大，前緣圓滑，上翼面中部相對平坦，氣流的加速過程趨緩，因而可延遲局部震波產生的時機，即使產生了激波，其強度也比較弱。超臨界機翼不但能提高飛機的最大經濟速度，還具有機翼內部容積大、結構重量輕等優點。目前採用超臨界機翼的飛機有：C-17、波音787、波音747-8、波音777、波音767、空中巴士A300、中共的運20與ARJ21支線客機。

17 「運-20」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/item/%E8%BF%90-20>

18 「運-20」，維基百科網，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BF%90-20>

幅增強共軍的兵力戰略投送能力，並將衍生出各類特種功能的高性能作戰支援飛機，對中共具有極高的戰略意義。

中共空軍為提升遠程作戰能力 研改之轟炸機

中共缺乏長程、大型轟炸機也係其空軍戰力的另一重要弱點，因而無法執行戰略轟炸；戰術轟炸也只能以對地攻擊戰鬥機與戰鬥轟炸機、或轟-6型轟炸機來進行。在其大型運輸機完成研發與大型飛機相關研製技術工藝成熟前，中共航空工業產業無能力研發長程、大型轟炸機，只能研改已有的轟-6與殲轟7轟炸機。近年完成研改的轟-6為轟-6K；與殲轟7為殲轟7B。

●轟-6K轟炸機

轟-6係中共仿製蘇聯圖-16(TU-16)而量產的中型噴氣式轟炸機，由西安飛機工業公司研製，1968年12月24日首飛，1969年轟-6A進入中共空軍服役，1972年後轉入批量生產，最高年產數量30架。衍生有：轟-6A、轟-6B、轟-6C、轟-6D、轟油-6、轟-6F、轟-6H、轟-6M與轟-6K等型號。其中轟-6A用以投送B-5核彈。

轟-6的重要技術數據：¹⁹機長34.8公尺、翼展34.19公尺、機高9.85公尺、空重37,200公斤、正常起飛重量72,200公斤、最大起飛重量：75,800公斤、發動機：2具×渦噴8渦噴發動機(2×93.2千牛)、最大平飛速度1,014



圖四 轟-6K的作戰半徑超過3,500公里，左、右機翼下各設置3個掛彈架，可各掛載3枚長劍-10(CJ-10)遠程攻陸巡航飛彈(射程1500-2,500公里)，打擊能力覆蓋第二島鏈的關島美軍基地(取材自網路)。

公里／小時、巡航速度0.75馬赫、實用升限13,100公尺、最大航程6,000公里。

轟-6K是轟-6的最新研改型，2007年網路上出現轟-6K首架原型機的照片。轟-6K的主要改進有：²⁰部分機體與結構改用質輕而高強度的複合材料、推力改用大推力的俄製D-30KP2型發動機、加大的油箱(內部彈艙改為油艙)、新的機載雷達，以及的左、右機翼下各設置3個掛彈架，能掛載長程重型空對地飛彈等。轟-6K的最大航程增至8,000公里，作戰半徑超過3,500公里，打擊能力覆蓋第二島鏈。武器配備方面，轟-6K除常規航空武器之外，還能攜帶B-5核炸彈，或兩機翼下方各掛載3枚長劍-10(CJ-10)遠程攻陸巡航飛彈(射程1,500-2,500公里，每枚重量為2.5噸)。2013年4月21日轟-6K攜帶巡弋飛彈首次曝光，2013年8月轟-6K加入中共空軍服役。2015年3月30日轟-6K經巴士海峽飛往西太平洋進行遠海飛

19 「轟-6」，維基百科網，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BD%B0-6>

20 「轟-6K型轟炸機」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/view/2641058.htm>

行訓練；2015年11月27日，數架轟-6K在戰鬥機伴飛下穿越宮古海峽上空，²¹飛往西太平洋東方超過1,000公里後才返航，可能是宣示中共空軍戰力在西太平洋空域的存在。

轟-6K的作戰半徑超過3,500公里，透過發射長劍-10巡航飛彈，使中共具備對美國關島美軍基地進行航空突襲的能力。若長劍-10飛彈配備核彈頭，則轟6K將係中共遠距外(stand-off)投射核彈的空中平台，成為中共迫切需要的「核戰略三支柱(strategic triad)」²²的第三支柱，能增加中共的核威懾力量。雖然轟-6K的航速、航程和載彈量與世界先進戰略轟炸機存在一定差距，但中共因此繼美、俄、英之後成為了第四個擁有戰略轟炸機的國家，具有重要戰略意義，可能這就是中共研改轟-6K的戰略目。

2015年7月上旬，大陸網路盛傳中共將研發「載運超過10噸空對地彈藥，不進行空中加油的航程至少8,000公里、具備隱形功能的洲際戰略轟炸機」，來提升中共空軍的戰略打擊能力和戰略威懾力，顯現中共將準備研發現代化長程大型轟炸機了。

●殲轟7B—殲轟-7A雙發、雙座戰鬥轟炸機，氣動外形為後掠上單翼、單垂尾、全動水平尾翼的布局，是目前中共載彈能力最強、航程最遠、作戰半徑最大的殲擊轟炸機，可掛載多種精確導引和非導引彈藥，在



圖五 殲轟7B作戰半徑超過1,274公里，掛載射程300公里的鷹擊-12超音速反艦飛彈(攻擊目標時飛行速度高達4馬赫)，對西太平洋與南海的大型水面艦艇(如美軍神盾級戰艦)形成威懾(取材自網路)。

敵防區外實施遠距外(stand-off)精確打擊。殲轟-7B係殲轟-7A的改進型，於2012年8月首飛，2013年起2架原型機開始展開試飛任務。

殲轟-7A轟炸機的重要技術數據：²³機長22.32公尺、機高6.57公尺、翼展12.70公尺、動力為2具渦扇9型(秦嶺)渦輪扇發動機(英國Spey Mk202發動機授權生產型，附後燃器)、最大軍用推力：單具54.29仟牛頓(12,250磅)、最大後燃推力：單具91.26仟牛頓(20,515磅)、最大外掛重量9,000公斤、最大起飛重量：28.47噸、最大飛行速度：1.75馬赫、實用升限15,200公尺、轉場航程：3,650公里。武器配置：23公厘雙管航炮1門(備彈300發)；對空武器可掛載霹靂-5、霹靂-8或霹靂-12(PL-5、PL-8、PL-12)飛彈；對地武器可掛載：鷹擊-91(YJ-91)反輻射飛彈，

21 「中國空軍：轟6K是中遠程核轟炸機 飛越宮古海峽」，北京晨報，2015年11月28日，<http://scitech.people.com.cn/BIG5/n/2015/1128/c1057-27866787.html>

22 「核戰略三支柱」是指投放核彈頭的三種方式，包括使用從陸地發射彈道飛彈、從潛艦潛射彈道飛彈和通過轟炸機投放炸彈；具備這的三種方式才形成完整的核戰略支柱。

23 「殲轟-7」，維基百科網，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AE%B2%E8%BD%9F-7>

鷹擊-81(YJ-81)或鷹擊-83(YJ-83)反艦飛彈、50-500公斤低阻常規傳統炸彈、反跑道、反戰車子母或火箭發射筒等。

從殲轟-7B的照片研析，²⁴其機身前半部明顯為全新設計，可能是為了改善前機身內部空間，以利於安裝新的機載設備，並增強機身結構以利掛裝大型飛彈－鷹擊-12反艦飛彈。殲轟-7B可能換裝了新型四餘度電傳操縱系統(four redundant fly-by-wire system)，與配備有源相控雷達，發動機採用WS-10A(推力與AL-31F相當)，並在駕駛艙左前方安裝有伸縮式受油管。具備空中加油能力的殲轟-7B作戰半徑將超過1,274公里，掛載／發射鷹擊-12(YJ-12)超音速反艦飛彈，最大射程300公里，飛行末段攻擊目標時飛行速度高達4馬赫，命中目標時僅其動能損毀力就已十分可觀，深入目標艦體後爆炸，益發擴增其損毀效果。殲轟-7B的作戰距離較殲轟-7A延伸，且能發射鷹擊-12超音速反艦飛彈，對西太平洋與南海的大型水面艦艇(如美軍神盾級戰艦)形成威懾。

中共空軍研發遠程作戰新型飛機可能面臨之制約

在研製遠程作戰新型飛機方面，中共可能面臨的主要制約有：

1. 研製先進發動機的能量不足，不能與研製新型飛機配合－航空發動機用以產生飛機飛行與前進的動力，並為飛機的航電、

空調、機械等系統提供運作的電力與動能，以維持飛機正常運作。因此發動機性能的優劣直接影響飛機的飛行性能、可靠性及經濟性。中共雖經多年努力，其研發先進發動機的能力與進度仍嚴重不足，始終不能及時提供新一代軍機的「高推重比」發動機來配合，以致於已在飛試的殲20、殲31、運20、轟6K等型軍機，皆不得不配置俄製發動機來進行試飛，不僅研發的新軍機不能充分展示其性能與完整地進行測試，並且耽誤新機的量產與服役時程。此外，中共已研製量產的航空發動機也品質欠佳，可靠度、「平均無故障時間(Mean Time Between Failure，簡稱MTBF)」與「全壽期(Total Life Cycle)」皆紀錄不良，有待加速改善。²⁵

2. 高強度的碳纖維產量與碳－碳纖維複合組件量產工藝不足，不能支應新型飛機所需－碳纖維材料與碳－碳纖維複合組件，已大量運用在中共的高性能戰機、直升機、飛彈與航天器等，需要大量高強度的碳纖維原材料，與複合組件的先進製造方法與工藝來支應。中共已能量產聚丙烯腈(PAN)原絲，並已具有將聚丙烯腈原絲「碳化」製成T300至T1000與MJ系列不同強度的碳纖維之能量，但T1000與MJ系列碳纖維的生產能量仍不足以支應其軍工產業所需；並且碳－碳纖維複合組件的量產方法、工藝與檢測程序及規格等，也仍在探索與建立中，皆是影響中共新戰機量產的瓶頸。

24 「殲轟7B」，互動百科網，<http://www.baik.com/wiki/%E6%AD%BC%E8%BD%B0-7B>

25 應天行，「中國研發航空發動機的歷程與展望(下)」，《全球防衛雜誌》，第352期，頁86-91。

3. 中共軍用航空工業體系的任務過多，延誤新軍機的研發與量產－中共的航空工業體系由兩大航空工業公司：「中國商飛公司」與「中國航空工業集團公司」構成。

「中國商飛公司」定位於研製與銷售中、大型客機的飛機公司，負責民用飛機的設計、開發、組裝、銷售、售後服務；「中國航空工業集團公司」則是軍用飛機、直升機以及機體、航空發動機等核心技術及零配件之研製主體，並承接中國商飛的民機轉包製造業務。僅就軍用飛機而論，中國航空工業集團公司不僅負責殲20、殲31、運20、轟6K等軍機與其發動機的研發，並且負責量產殲-10、殲-11B、殲-15、殲-16(仿蘇-30MKK)等第三代戰機，任務過多，以致延誤新軍機的研發。研發新戰機的試飛約需6-9架飛機，循工程試飛、定型試飛與武器射擊試飛三個過程進行。第1、2架飛機用於檢測飛行性能，驗證飛機基本的安全性、可操作性，第3、4架飛機用為靜力試驗機；第5架以後的飛機逐架接近具備正式飛機的設備和功能，用於動力系統、飛控系統與航電系統等的定型試飛和武器系統的射擊試飛測試，通常歷時5年左右才能完成全部測試。殲20戰機自2011年1月11日實現首飛，至今已有6架測試機在試飛，以及2017號剛完成首飛，但每一架殲20的外表與上一編號都有些許不同之處，顯然仍在進行設計改進，仍停留於測試殲20戰機的飛行性能可操作性，研發定型仍需一段時間。殲31與運20分別只有2架與5架進行飛試，數量皆太少。持續研改與飛試飛機太少，勢將拉長新軍機的研發期程，進而延誤新軍機的量

產與服役。

中共空軍發展遠程作戰能力可能面臨之挑戰

中共空軍發展遠程作戰能力可能面臨之挑戰有：

1. 戰機的通訊鏈路、射控電腦與彈藥介面，以及加受油介面未能統一，影響整體戰力－中共空軍的戰機有購買、授權生產或研仿自俄羅斯者，也有自行研製者(如殲轟7A/7B、殲10A/10B)，兩大體系戰機的通訊鏈路、射控電腦與彈藥介面，以及空中加油受油介面多不相同，因而兩大體系戰機的指揮/管制與掛載／發射彈藥，皆不能相通，進而影響中共空軍的整體戰力。

2. 預警機、電戰機、加油機等特種作戰支援飛機數量不足，遠程作戰戰力不能有效發揚－預警機「看」得遠與廣，能比戰機及早與更遠發現空中與海上目標，即時傳知戰機並效率化指揮與管制戰機實施對目標打擊，因而被稱為空軍的「戰力倍增器」；中共空軍只有4架空警-2000大型預警機(載台為IL-76)與5架空警-200中型預警機(載台為運-8)，以及少數新服役的空警-500中型預警機(載台為加長型運-9)，數量太少，且中型預警機的功能較低、滯空時間較短，不能充分配合支援遠程戰機作戰。另當前美軍戰機執行對海上與對陸地目標打擊時，皆出動電子干擾飛機先飛近目標進行電子干擾，不僅能易於打擊與摧毀目標，並能保護戰機的安全，是當前強國空軍執行打擊任務的標準模式。中共的電子干擾機(高新9號)剛完成研

發，尚未入列服役，亟待建構電戰機機隊與戰力，才能配合遠程作戰戰機高效率地執行任務。又中共新研製的戰機皆配置空中加油受油頭，能利用空中加油機加油以延伸其攻擊半徑。但中共目前只有8架轟-6U(轟-6轟炸機的改型)加油機，翼下裝有2個軟式加油吊艙，供油能力只有18.5噸，只能為2-3架殲-8D型與殲10戰機實施空中加油。中共曾向俄羅斯購買4架IL-78空中加油機，此大型加油機供油能力達65噸，但一直未能交付；中共向烏克蘭購買的3架二手IL-78加油機，媒體報導已於2014年交付1架。但由這些加油機組成的機隊其空中加油能量十分有限。

由於中共空軍預警機、電戰機、加油機的數量過少，通常只能實施訓練與演示，與戰機系統化進行配合操練甚少，中共空軍的遠程作戰戰力，僅能靠戰機原本具有的性能表現，未能擴大發揚其戰力。

3. 缺少大型運輸機用為載台，研製高性能特種作戰支援飛機受困——目前共軍雖能研製空中預警指揮機、空中加油機、電子干擾機等特種作戰支援飛機入列，但因載台多為運-8或運-9運輸機，機體小且酬載量低，滯空時間短，因而其功能明顯遜於美、俄、日等國者。可用為特種作戰支援飛機載台而可能外購的只有俄羅斯IL-78運輸機，但因製造IL-78運輸機工廠重建與優先供應俄羅斯空軍，數年內不可能獲得。

中共運-20大運輸機已試飛2年多，應加速完成研發，並儘早實施量產，俾便早日展開以運-20為載台的高性能特種作戰支援飛機

之研發與量產，以增加其各種特種作戰支援飛機之數量與提升其性能。如能配置足夠的高性能特種作戰支援飛機，中共空、海軍的第三代作戰飛機的戰力將能大幅增強。

綜合評論

中共空軍提升其遠程戰力是建設「攻防兼備」空軍的首要作為，近年來雖研發了性能可能與美國的F-22與F-35第四代戰機不相上下的殲20、殲31戰機，以及性能接近美軍C-17的運-20大型運輸機，但中共由於：研製先進發動機的能量不足，不能與研製新軍機配合；高強度的碳纖維產量與碳—碳纖維複合組件產量與工藝不足；以及中共軍用航空工業體系的任務過多，延誤新軍機的研發與量產，皆對中共研製新型戰機形成制約，影響中共空軍建構遠程戰力的速度。另一方面由於：戰機的通訊鏈路、射控電腦與彈藥介面，以及空中加油受油介面未能統一；預警機、電戰機、加油機等特種作戰支援飛機數量不足，不能與戰機進行系統化配合操練，以致中共空軍的遠程戰力僅能靠戰機原本具有的性能表現，未能擴大而予以發揚，中共空軍發展遠程作戰能力的目標短期內尚難達成。

作者簡介

應紹基先生，空軍備役上校，中正理工學院畢業，美國史丹佛大學航太研究所，服務於中山科學院。