



中共軍機外銷的近況、特質、布局與展望

空軍備役上校 應紹基

提 要

- 一、中共軍機外銷至今已有30多年的歷史，先後共外銷軍用飛機1,700多架，遍布全球31個國家。外銷的機型涵蓋：殲-7系列、梟龍、K-8系列、L-15系列，直-9系列、運-8系列等。
- 二、外銷機型中值得重視的有：K-8教練／攻擊機外銷12個國家，已交付253架，另有訂單50架，為中共賺取了不少外匯；與巴基斯坦合作研發的梟龍戰機因授權生產100架，外銷總值達25.20億美元；ZDK-03預警機是中共按照巴基斯坦的規格需求所研製，載臺與裝備全由中共航空產業研發與製造，是中共軍機外銷位階大躍升的產品，使中共繼美國、俄羅斯、以色列和瑞典之後，成為第五個預警機系統整機出口的國家。
- 三、中共外銷軍機具有下列特質：外銷軍機具有高「性價比」，較能滿足第三世界國家的需求；軍機外銷已由低價格、低性能飛機，發展為高性能、高價格的飛機；外銷戰機中缺少輕型戰鬥／攻擊機，近年連在國際競標中受挫；航空發動機工業的產能不足，是嚴重影響先進軍機外銷的瓶頸。
- 四、中共為積極拓展軍機外銷，特地設立「中國航空技術進出口總公司(簡稱「中航技」)」，用為中共軍用航空產品出口與國際技術合作的綜合服務平臺，利用下列多種方式布局來拓展業務：飛機合作研發與生產、技術轉讓、補償貿易、融資服務、維修服務、售後服務、培訓系統及服務等。
- 五、由近年來中共軍機研製的情況與國際軍機市場的形式研判，其軍機外銷的展望可能如下：若能以自製的渦扇-13發動機取代RD-93，梟龍戰機將可能是軍機外銷的新銳；殲-31戰機可能將是軍機外銷的明日之星；中共的無人機外銷預期未來將會十分蓬勃。

關鍵詞：中共軍機外銷的近況、中共軍機外銷的特質、中共軍機外銷的布局、中共軍機外銷的展望。

前言

中共航空工業始自仿製、研改與研製軍用飛機，外銷飛機也始自軍機，至今已有30多年的歷史，先後共外銷軍用飛機1,700多架，至今仍有719架在役，遍佈全球31個國家。¹但在研製民用飛機方面，由於起步甚晚，二十世紀末期中共才開始研發，目前外銷者只有新舟60支線飛機而已；研製多年的ARJ21支線客機，仍在為獲得適航證持續奮鬥中；預訂於2014年首飛的C919大客機因進度落後，已延至2015年年底首飛，最早2017年才能向訂購客戶交機。本文將就中共軍用飛機外銷的近況、特質、布局與展望，作一系統性剖析。

中共軍用飛機外銷的近況

六十餘年來中共的軍用飛機皆由「中國航空工業集團公司(簡稱「中航工業」)」研發、製造與外銷。「中航工業」是中共的國有特大型企業，於2008年11月6日由原「中國航空工業第一集團公司」、「中國航空工業第二集團公司」重組整合而成立。集團公司具有戰鬥機、教練機、運輸機、直升機、發動機、機載設備與系統、通用飛機、航空研究、飛行試驗、貿易物流、資產管理、工程規劃建設、汽車等產業的公司、機構或組織，下轄200多家成員單位、其中20多家為

上市公司，員工約40萬人。中共歷史悠久的飛機製造公司如：瀋陽飛機工業公司、哈爾濱飛機工業公司、成都飛機工業公司、西安飛機工業公司、陝西飛機工業公司、貴州飛機工業公司、昌河飛機工業公司、洪都航空工業公司等，皆屬於「中國航空工業集團公司」。

中共軍用飛機外銷的型號涵蓋：殲-7系列、梟龍、K-8系列、L-15系列，直-9系列、運-8系列等。2011年的出口成交金額達到10億美元，²但主要是憑藉向巴基斯坦銷售合作研發的梟龍戰機半成品與組件所獲；整體而言，中共外銷軍機的水準不高，係購買國家侷限於第三世界成員的主要原因。

為深入了解中共航空工業外銷的特質，先將中共外銷軍機的近況簡介於下：

●殲-7(J-7，出口型號為F-7)系列戰機—研改自前蘇聯的米格-21戰機，雖在中國大陸已服役50多年，由於中共一直在改進殲-7戰機的設計，因此是米格-21系列戰機中最先進的機型。雖然正慢慢退出中共空軍的作戰序列，但至今應外國需要仍在小量生產。自上世紀60年代末以來，中共已向阿爾巴尼亞、孟加拉國、埃及、津巴布韋、伊拉克、伊朗、北韓、緬甸、巴基斯坦、蘇丹、坦桑尼亞和斯里蘭卡供應了約500架各種改型的殲-7系列戰機。³2012年孟加拉空軍接收16架中共新製的殲-7BGI戰鬥機；⁴2013年坦桑

1 林克倫，「中共軍機外銷30年賣1,700架」，聯合報，2013-2-17。

2 「中國累計出口1,700餘架軍機 殲7為出口冠軍」，新華網，2014年05月04日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2014/0504/c1011-24970317.html>。

尼亞空軍從中共購得12架F-7TN殲擊機和2架FT-7TN教練戰鬥機新品。⁵殲-7系列戰機價格低廉，性能優越(對某些國家而言)，以「高性價比」的特質成為中共飛機出口數量的冠軍。

●**K-8教練／攻擊機**—是一款雙座中級噴氣教練機和輕型攻擊機，由中共南昌飛機製造公司(今日的洪都航空工業公司)與巴基斯坦航空綜合企業合作研發，採用美國Garrett TFE731-2A渦扇發動機；K字代表中、巴交界的喀拉崑崙山(Karakorum)，中共自用者採用自產的渦扇-11(WS-11，仿製烏克蘭的AI-25TL)渦扇發動機，稱之為練-11(L-11)，截止2011年2月已有190架交付中共空軍服役。⁶

K-8可用為培訓飛行員的合格教練機，也可用為對付低強度衝突的輕型攻擊機，定



圖一 委內瑞拉空軍裝備的中共K-8教練機。

位靈活，深受第三世界空軍好評。除中共空軍外，共有玻利維亞(6架K-8VB)、埃及(120架K-8E，已有2架墜毀)、加納(4架)、緬甸(12架已經交付，另有48架額外訂單)、納米比亞(12架)、巴基斯坦(38架K-8P)、斯里蘭卡(5架已交付，另有2架訂單)、蘇丹(12架)、坦桑尼亞(6架)、委內瑞拉(18架)、尚比亞(8架)和辛巴威(交付12架，墜毀1架)等12個國家引進K-8教練機(已交付253架，另有訂單50架)。⁷

1999年「中國航空技術進出口總公司」與埃及國防部簽訂了80架K-8E合作生產合約(由中共提供主件、埃及進行組裝)，將K-8的生產技術轉移給埃及，並在埃及建立了飛機研發中心；2004年，80架K-8E生產合約即將結束時，中、埃雙方又簽署了續購40架K-8E的生產合約(由埃及自行生產)，並於2010年5月26日完成。⁸

K-8教練／攻擊機是中共少數能賺錢的外銷軍機之一，為中共賺取了不少外匯，其中埃及是K-8海外最大用戶。

●**梟龍戰機**—由中共成都飛機公司與巴基斯坦航空綜合企業(Pakistan Aeronautical Complex)合作研製的單座、單發、輕型多用

3 「殲-7」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AD%BC-7>

4 「中國教練機出口孟加拉 女總理登機體驗」，新浪網，2014年12月15日，<http://mil.news.sina.com.cn/2014-12-15/1043815078.html>

5 「中國14架最新型殲-7出口非洲某國 配國產雷達」，新浪網，2013年11月18日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-11-18/1355750096.html>

6 「教練-8」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%95%99%E7%BB%83-8>

7 曲儉，「K-8創中國軍機外銷紀錄」，《國家地理》讀者服務中心網站，<http://blog.tianya.cn/post-2443130-25996434-1.shtml>(文章摘自2010年8月16日-2010年9月15日《廣角鏡》軍事特寫欄目)

8 「中國賺錢外銷機種少 K-8教練機賺大筆外匯」，中國新聞網，2013-07-11，<http://news.163.com/air/13/0711/10/93GELO2E00014P42.html>



圖二 外銷巴基斯坦的FC-1梟龍(JF-17雷電)戰機。

途戰機，有超視距作戰能力，接近第四代戰機的綜合戰力。中共稱之為梟龍戰機(FC-1，Fighter China 1)；巴基斯坦稱之為JF-17雷電(Joint Fighter-17)。⁹2011年中共飛機出口成交金額達到10億美元，位居世界第三(僅次於美國和俄羅斯)，主要是向巴基斯坦交付(和授權生產)梟龍戰機。據報導，中共向巴基斯坦交付(含授權生產)梟龍戰機總共約100架，價值25.20億美元。¹⁰

梟龍戰機係中共外銷軍機中的新型戰機，但因目前使用俄羅斯製造供應的RD-93發動機，不僅梟龍戰機外銷受制於俄羅斯，且其推力嫌低，直接影響梟龍戰機的性能。目前只在巴基斯坦空軍服役。

●L-15教練機—中共稱為教練-10 (JL-10，也稱為「獵鷹」)高級教練機，是中共

洪都飛機製造公司研製的新一代雙發(兩具AI-222-25F加力渦扇發動機)、超音速高級教練機，採用大邊條翼氣動布局、高度翼身融合體結構、三軸四裕度數位化電傳操縱系統，和基於開放式資料匯流排技術的綜合航電系統，具有操縱敏捷，大迎角機動性強等特質，能充分滿足第三代戰鬥機飛行員的高級訓練和戰鬥入門訓練。中共空軍最初訂購80架，後增加到135架，列裝9個中隊，將於2016年底完成交付。¹¹

L-15教練機與俄羅斯的Yak-130、義大利的M-346、韓國的T-50金鷹係同一級的競爭對手，但L-15售價僅為1,100萬美元，遠低於Yak-130、M-346和T-50，堪稱價廉物美，具有較高的吸引力。2012年尚比亞訂購了6架L-15高級教練機。2014年7月，委內瑞拉宣布



圖三 中共練-10高級教練機，外銷稱為L-15教練機。

9 「梟龍戰機」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A2%9F%E9%BE%8D%E6%88%B0%E6%A9%9F>

10 「俄媒：中國戰鬥機出口全球第三 梟龍居功至偉」，環球網，2014-02-19，<http://mil.huanqiu.com/observation/2014-02/4843737.html>

11 「中國L-15教練機」，互動百科網，<http://www.baike.com/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E6%95%99%E7%BB%83%E6%9C%BA>

採購12架，將用於委國空軍培訓F-16A/B與Su-30MKV戰機飛行員，成為L-15教練機的第二個外銷國家。¹²此外，「中國航工業總公司」的出口平臺—「中國航空技術進出口總公司(簡稱「中航技」)」正在向泰國、斯里蘭卡和馬來西亞推銷L-15教練機。¹³

●**運-8運輸機**—運-8是中共陝西飛機工業公司生產的中型運輸機，仿製自對蘇聯的安-12運輸機，1974年12月首飛，1980年2月設計定型，並投入批量生產，是目前中共所能生產的最大運輸機(運-20尚未設計定型)。運-8歷經多次研改，衍生多款改進型機型，性能歷久彌新，至今仍被中共用為重要飛行



圖四 外銷委內瑞拉的運-8能在簡易機場跑道上起降。

載臺。¹⁴

運-8除中共軍方與民方採用外，先後出口6個國家，分別為：緬甸、巴基斯坦、蘇丹、坦桑尼亞、斯里蘭卡和委內瑞拉。2011年5月21日，陝飛與中航技簽署出口8架運-8C型飛機給委內瑞拉的採購合約，運-8開始進入了拉美市場，至此運-8運輸機總出口量達到25架。¹⁵

●**ZDK-03預警機**—是中共按照巴基斯坦的規格需求所研製的預警機，由中共設計、製造與組裝，載臺為運-8F-400加長型(由33公尺增加至36公尺)，機上裝備了電子掃描有源相控陣列雷達系統，具有圓盤式雷達罩，電子設備運用開放性設計理念，以方便以後進行改進和現代化改裝，並裝備有所有執行遠距預警機功能所需的設備。

巴基斯坦共向中共訂購了4架ZDK-03預警機，首架於2011年1月交付巴基斯坦，其餘3架於2011年底全部交付完畢。¹⁶

ZDK-03預警機的載臺與裝備全由中共航空產業研發與製造，輸出ZDK-03是中共軍機外銷位階的大躍升，使中共繼美國、俄羅

12 呂炯昌，「委內瑞拉採購陸L-15教練機 成第二外銷國」，臺灣雅虎網，2014年07月29日，<https://tw.news.yahoo.com/%E8%BB%8D%E6%AD%A6-%E5%A7%94%E5%85%A7%E7%91%9E%E6%8B%89%E5%AE%A3%E5%B8%83%E6%8E%A1%E8%B3%BC%E9%99%B81-15%E6%95%99%E7%B7%B4%E6%A9%9F-%E6%88%90%E7%AC%AC%E4%BA%8C%E5%A4%96%E9%8A%B7%E5%9C%8B-140500501.html>

13 「L-15高級教練機」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/view/427978.htm?fromtitle=L-15%E9%AB%98%E7%BA%A7%E6%95%99%E7%BB%83%E6%9C%BA&fromid=879453&type=syn>

14 「運-8」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BF%90-8>

15 「組圖：中國累計出口1700余架軍機 殲7為出口冠軍」，環球網，2014年05月04日，<http://military.people.com.cn/BIG5/n/2014/0504/c1011-24970317.html>

16 「中國ZDK-03預警機」，互動百科網，<http://www.baike.com/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BDZDK-03%E9%A2%84%E8%AD%A6%E6%9C%BA>



圖五 外銷巴基斯坦的ZDK-03預警機，載臺為運-8F-400加長型。

斯、以色列和瑞典之後，成為第五個預警機系統整機出口的國家，不僅顯現中共航空產業的研製能量，並且ZDK-03預警機與外銷給巴基斯坦的梟龍戰機能建構成從預警機、資料鏈到戰鬥機的完整空戰系統，倍增梟龍戰機的整體戰力，對中共日後外銷其戰機將大有助益。

●**直-9(Z-9)直升機**—是中共哈爾濱飛機製造公司生產的多用途直升機(獲得法國海豚直升機的生產許可)，衍生5款改型，中共陸軍、海軍裝備了大量該系列直升機，並進而研製衍生了武直-19輕型武裝攻擊直升機。

直-9直升機外銷國家有：玻利維亞6架、維德角共和國(República de Cabo Verde，位於非洲西岸的島國)2架、柬埔寨12架、肯亞4架、寮國空軍 6架、馬裡空軍 2架、茅利塔尼亞空軍 2架(1架被擊毀)、納米比亞空軍 2



圖六 中共外銷茅利塔尼亞的直-9(Z-9)直升機

架、尚比亞4架、巴基斯坦海軍12架Z-9EC反潛直升機。¹⁷此外，2013年7月7日，俄羅斯軍事平等網報導：孟加拉海軍已決定向中共購買兩架Z-9C型直升機，用於執行反潛和搜救任務。¹⁸

●**無人駕駛飛機**—近年來無人駕駛飛機已成為中共軍機外銷的新星，官方主要出口的無人機有CH-3、CH-4、翼龍等，外銷客戶包括巴基斯坦、緬甸和若干尚未公開的國家；中共民間商業公司也出口小型與迷你型無人機商品給外國民眾或組織。

CH-3無人機(又稱「彩虹三號」)係中程無人機，由「中國航天科技集團公司」研製與生產，輪式起降，可配合不同的有效載荷，適用於戰場偵察、數據中繼、情報收集和電子戰。巡航高度5,000公尺，巡航速度220公里／小時，操作半徑200公里，最大續

17 「直-9」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9B%B4-9>

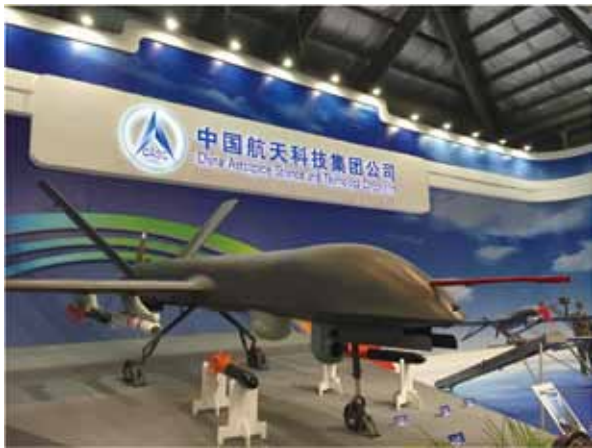
18 「孟加拉訂購中國2架直9C直升機」，新浪軍事網，2013年07月08日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-07-08/1418730724.html>



圖七 中共的CH-3(彩虹-3)無人機，用為攻擊機可掛載2枚AR-1空對地導控飛彈。

航時間12時，最大起飛重量630公斤，最大任務載重100公斤，執行攻擊任務時可掛載2枚AR-1空對地導控飛彈(彈重45公斤，最大射程10公里，彈頭重10公斤)。¹⁹

CH-4無人機(又稱「彩虹四號」)係武裝



圖八 展覽會場的CH-4(彩虹-4)攻擊無人機，可掛載2枚AR-1空對地導控飛彈和2枚FT-5(飛騰-5)精確導控炸彈。

攻擊無人機，外型與作戰任務類似美軍使用的MQ-9收割者(Reaper)無人機，也由「中國航天科技集團公司」研製與生產。CH-4無人機翼展18公尺，重量1,260公斤，續航時間約30小時，航程3,500公里。每架CH-4翼下配備4個武器掛架，戰鬥載荷可達345公斤，能夠攜帶2枚AR-1空對地導控飛彈(彈重45公斤，最大射程10公里，彈頭重10公斤)和2枚FT-5(飛騰-5)輕型精確導控炸彈(重100公斤，運用衛星定位系統導引的滑翔炸彈)，可使用數種導控方式引導飛彈和炸彈攻擊目標，命中精度達到1.5公尺。據俄羅斯武器網9月4日報導：2014年8月底，中共空軍在內蒙古朱日和基地舉行的上海合作組織成員國「和平使命-2014」聯合反恐演習期間，使用了CH-4無人機，充分展示了其優越性能。^{20、21}

翼龍無人機是中共成都飛機設計研究所研製的中低空、長航時、偵查打擊一體化多用途無人機，可執行監視、偵查、電子對抗及對地攻擊等任務；也可應用於災情監視、大氣研究及氣象觀測、地質勘探及土地測繪、環境保護等民用領域。翼龍無人機外形與大小類似美軍的MQ-1 掠奪者(Predator)無人攻擊機。翼龍無人機空重1,100公斤，最高飛行高度為5,300公尺，最高速度280公里/時，航程4,000公里，滯空時間20小時。機翼下配備4個掛架，掛載重量200公斤，用為

19 「CH-3(彩虹三號)中程無人機系統」，中國航天科技集團網，<http://www.spacechina.com:82/gate/big5/www.spacechina.com/n25/n146/n238/n15357/c18332/content.html>

20 「彩虹4無人機可攜4枚導彈性能優於美捕食者」，中國新聞網，2014年09

21 「美媒：中國推銷CH-4無人機 翻版美國貨價格低」，國際在線網，2013-10-22，<http://big5.cri.cn/gate/big5/gb.cri.cn/42071/2013/10/22/6871s4293017.htm>



圖九 中共翼龍攻擊無人機的外形與大小類似美軍MQ-1 掠奪者(Predator)無人攻擊機。

攻擊無人機可掛載2枚KD-10雷射導控飛彈和LS-6 GPS導控炸彈。^{22、23}

中共軍用飛機外銷的特質

由以上中共軍用飛機外銷情況的說明，可以歸納出下列數項其軍機外銷的特質與瓶頸如下：

●中共外銷軍機具有高「性價比」，較能滿足第三世界國家的需求—中共的外銷軍機雖不是當代第一流飛機，但性能與同代軍機相等或優良，而價格通常僅為美、歐相同軍機的一半，因而具有甚高的「性價比」，廣受第三世界國家喜愛與採用，因而近年來中共軍機外銷已由亞洲、非洲國家，擴大到

拉丁美洲國家，外銷市場逐漸擴大。

●中共軍機外銷已由低價格、低性能飛機，發展為高性能、高價格的飛機—中共早年外銷軍機為殲-7系列戰機、K-8教練機、L-15教練機、運-8運輸機等低性能、低價格的飛機，逐漸發展為輸出梟龍戰機、ZDK-03預警機、直-9直升機等高性能、高價格的飛機，充分反映中共航空工業的研製能量的進步，也為中共航空工業創造更多的外匯，以及使中共的國際影響力更為提升。

●中共外銷戰機中缺少輕型戰鬥／攻擊機，近年連在國際競標中受挫—第三世界甚多國家並不需要一般空戰中用為主力機型的超音速噴氣式戰鬥機，迫切需要的卻是輕型戰鬥／對地攻擊機。而中共目前研製的戰機多屬於高性能的多功能戰機。輕型戰鬥／對地攻擊機國際競標，多年來中共皆係以K-8教練／攻擊機參加。但近年來K-8教練／攻擊機卻連遭挫敗—2012年與2014年分別參加巴拉圭與迦納的輕型戰鬥機購案競標，皆敗於巴西的「超級巨嘴鳥(Super Tucano)」螺旋槳攻擊機。^{24,25}「超級巨嘴鳥」是巴西與美國聯合開發，1999年才研製完成，採用加拿大普惠公司的PT6A-68C型發動機，可掛載1,500公斤的武器(K-8只有950公斤)，具備完整的

22 「翼龍無人機」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BF%BC%E9%BE%99%E6%97%A0%E4%BA%BA%E6%9C%BA>

23 「美刊揭秘中國“翼龍”無人機」，中國評論新聞網，2014-09-19，<http://hk.crntt.com/doc/1033/9/1/9/103391991.html?coluid=218&kindid=11714&docid=103391991&mdate=0919100559>

24 「中國攻擊機外銷受挫敗巴西」，美國中文網，時間：2012-3-7，<http://gate.sinovision.net:82/gate/big5/news.sinovision.net/portal.php?mod=view&aid=207292>

25 「中國K8攻擊機慘敗於“超級巨嘴鳥”遭加納拋棄」，中國評論新聞網，2014-12-06，<http://hk.crntt.com/doc/1035/1/4/6/103514619.html?coluid=91&kindid=2710&docid=103514619>

美式航電系統(K-8受到出口成本的限制，因而較為遜色)，雖然是一型螺旋槳飛機，且售價達1,400萬美元(K-8售價為1,000萬美元左右)，但由於是技術水準不低、相當先進的輕型戰鬥／攻擊機，²⁶而K-8教練／攻擊機則是以高級教練任務為主的飛機，因而敗於「超級巨嘴鳥」。中共雖有比K-8更具攻擊能力的L-15(獵鷹)教練／攻擊機，但它是相當先進而複雜的噴氣式戰鬥／教練機，雖然飛機的售價並不高，但其維護成本和難度足以讓巴拉圭與迦納等國望而卻步。

●中共航空發動機工業的產能不足，是嚴重影響中共先進軍機外銷的瓶頸——中共航空發動機產業的研發與生產能力不足，不僅其新近研發的殲-20、殲-31、運-20等軍機，與量產中的殲-10、殲-11B等戰機必須配置俄羅斯供應的發動機，其外銷巴基斯坦的FC-1梟龍戰機也由於中共未能研製配套的發動機，不得不採用1具俄製RD-93發動機提供動力，俄羅斯若不批准該發動機中共可輸出給第三國，外銷的梟龍戰機就無發動機可供裝配，嚴重受制於俄羅斯，是影響中共先進軍機外銷的瓶頸。中共新研發的殲-20、殲-31、運-20等軍機外銷首先要突破的瓶頸，也是要能具備其配套的航空發動機。

中共積極拓展軍機外銷之布局

中共為了組織化、企業化地拓展其航空工業產品與技術外銷，1979年1月21日，中共國務院根據「改革開放，政企分離」的原則，正式批准「中國航空工業部」成立「中國航空技術進出口公司(簡稱「中航技」)」，專門負責中共航空產品與航空技術的外貿工作業務。2008年中共為了研製商用大客機，將「中國航空工業第一集團公司」和「第二集團公司」重新合併與整合為「中國航空工業集團公司」，以配合新成立的「中國商用飛機公司」分別研製軍用飛機與商用客機。2009年5月，配合軍用航空、民用航空外銷業務分工，「中國航空技術進出口公司」歸屬於「中國航空工業集團公司」，更名為「中國航空技術進出口總公司(仍簡稱「中航技」)」，企圖充分利用國內外資源，發展為具有國際競爭力的中共軍用航空產品和服務出口、以及國際技術合作的綜合服務平臺。²⁷

經過三十年發展，「中航技」逐漸建構了一個廣大綿密的航空貿易和技術合作網絡，在全球四大洲、三十多個國家和地區建立了完善的行銷網，進行產品行銷推廣，提供技術諮詢與合作服務，為中共航空工業的外銷與合作產生了顯著的貢獻。

「中航技」的專業員工對國內外航空工業的現況與發展，擁有深入的了解與豐富的

²⁶ 同²⁵。

²⁷ 「中航技進出口有限責任公司」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E8%88%AA%E6%8A%80%E8%BF%9B%E5%87%BA%E5%8F%A3%E6%9C%89%E9%99%90%E8%B4%A3%E4%BB%BB%E5%85%AC%E5%8F%B8>



經驗，常就客戶國的立場向客戶國推動創建屬於該國的航空工業，剖析客戶國在已有的航空工業基礎上開發進一步的生產能力、設計能力和保養維修能力。通過多種模式的合作，「中航技」已經成功地為一些客戶國奠定了航空工業(主要是軍機生產)的基礎。

多年來「中航技」利用下列多種方式布局，積極拓展軍用航空產品和服務出口，以及國際技術合作等的海外展業：²⁸

●**飛機合作研發與生產**—「中航技」擁有進行整機合作生產設廠與管理的豐富經驗，且與國內中共主要軍機生產公司具有長期密切的合作關係，可以撮合客戶國與「中國航空工業集團公司(簡稱「中航工業」)」共同研發與共同生產；「中航技」並可規劃與執行從生產廠房的設計、建造、改造開始，到零件生產、組裝、總裝到試飛的全部過程，以及為客戶國創建生產所需的支援系統。通過飛機合作生產，「中航工業」不僅能銷售大批飛機組件與零件，並且能使「中航工業」在客戶國落地生根，歷久不衰。中共與巴基斯坦合作研製梟龍戰機就是成功的實例。

●**技術轉讓**—「中航技」為客戶國就中共服役的飛機，進行整機、機體、航電、武器系統的技術轉讓，以及航空產品設計、製造技術的技術轉讓。通過技術轉讓，可以協助客戶國快速發展其設計、製造、維修的能

力，使得客戶能夠在獲得產品的同時，還能獲得產品的技術，而「中航工業」可獲得「授權金」與主件、組件等的銷售。中共K-8教練機生產技術轉讓埃及是成功的實例。

●**補償(offset)貿易**—「中航技」在安排飛機銷售或技術轉讓相關業務的同時，可以應客戶國的需求，將一部分零件與組件交由客戶國製造與提供，以滿足客戶國要求的補償業務。通過這項服務，不僅可以滿足客戶國擴展相關業務的需求，也能滿足客戶國的參與感，和強化與「中航工業」產品線上的合作關係。

●**融資服務**—「中航技」在安排飛機銷售、合作生產與技術轉讓等相關業務時，可透過協助買、賣雙方與中共國內的第三方(如銀行或財團等)洽談融資與償還條件，簽訂融資合約，以促進相關銷售、合作與轉讓業務順利達成，不僅順利銷售出「中航工業」的產品與技術，並且使客戶國與中共的銀行或財團各自滿足其意願。

●**維修服務**—軍用飛機維修的便捷性、即時性與經濟性，是用戶國採購時的重要考量因素。「中航技」在「中航工業」和中共軍隊後勤體系的支援下，結合民間合作方式，目前已在全球建立了28條航空維修(MRO, Maintenance、Repair與Overhaul的縮寫，即維護、修理、大修)線，²⁹業務範圍包

28 「能力與服務」，中航技進出口有限責任公司網，http://www.catic.cn/indexPortal/home/index.do?cmd=goToChannel&cid=768&language=ZH_S

29 「臺媒：大陸軍機出口規模偏小 維修成本過高」，中安在線網，2013年02月18日，<http://mil.big5.anhuinews.com/system/2013/02/18/005475132.shtml>

括：飛機／發動機／組件(附件)的維護、修理和大修；飛機／發動機／組件(附件)相關維修設施的建立、訓練與維修；提供完整性及用戶化的MRO解決方案等。這些航空維修線不僅能確保中共輸出的航空產品，在其生命週期內最大限度地發揮其使用價值，維持正常的運作狀態，並且能滿足其航空產品維修的便捷性、即時性與經濟性，對建立中共航空產品的妥善率、實用性與口碑大有助益。

●**售後服務**—已經成為「中航技」航空業務持續增長的重要業務，內容涵蓋：客戶管理、用戶培訓、技術出版物管理、工程和技術支援、備件和材料供應、設備和設施支援、索賠和品質管制、改裝和升級服務等。

●**培訓系統及服務**—「中航技」能為全球不同的「中航工業」客戶提供培訓及模擬訓練服務和系統。不僅是提供單項服務，並能提供和實施完整的培訓方案，包括設備，工具，教師等，至於培訓地點可以在客戶國實施，也可以在其它地方實施。

第三世界國家對俄羅斯航空工業的主要不滿、是它不能提供完善的維修體系，備件、附件供應不能及時，大修周期經常延誤。「中航工業」透過「中航技」30多年的海外布局與默默耕耘，已在全球建構了一個廣大綿密的航空貿易和技術合作之行銷網，已為中共航空工業的外銷與合作產生了顯著的貢獻。

中共軍用飛機外銷的展望

由近年來中共軍機研製的情況與國際軍機市場的形式研判，中共軍用飛機外銷的展望可能如下：

●若能以自製的渦扇-13發動機取代RD-93，梟龍戰機將可能是中共軍機外銷的新銳—中共將FC-1梟龍戰機定位於第三代Plus戰機，瞄準亞、非、拉丁美洲國家的空軍，期盼以其「新設計」戰機與「高性價比」，能在國際戰機市場上佔有不小的額度。

對梟龍戰機而言，1具俄製RD-93發動機提供的動力不足，以致梟龍的最大起飛重量為14噸，其最大外掛能力約為4,000公斤，已知的梟龍對地攻擊掛載方案是：在機翼內側掛載2個1,100升副油箱、機翼中部掛載2枚500公斤炸彈或4枚250公斤炸彈、翼尖掛載2枚近距格鬥空對空飛彈，以及在機腹掛載1個800升副油箱，這已達到梟龍4,000公斤的極限外掛能力。若要掛載目標指示莢艙，必須將機腹掛點的800升副油箱替換為目標指示莢艙，以致梟龍的攻擊半徑受到削弱。目前中共正積極研發渦扇-13(WS-13)發動機，以排除梟龍戰機的出口最大障礙與提升其性能。³⁰如果中共能以自製的大推力渦扇-13發動機取代RD-93發動機，不僅外銷將不受制於俄羅斯，且進而提升了梟龍戰機的彈藥掛載量與戰力。

通常中東、南亞、和拉丁美洲的諸多

30 「巴生產改進型“梟龍” 日媒：潛在買家多達13國」，參考消息網，2013年 12月28日，<http://www.acfun.tv/v/ac971992>

國家、對軍機的需求與中共的出口能力是相匹配的，特別是部分國家三代機的進口數量較少，二代機又面臨淘汰，高性能的第三代戰機引進的需求較大。據日本媒體《外交學者》網站報導：目前有10多個國家對這款三代戰機有興趣，包括阿塞拜疆、孟加拉國、剛果、埃及、印尼、伊朗、尼日利亞、菲律賓、斯里蘭卡、蘇丹、土耳其、委內瑞拉、阿根廷、沙特、伊拉克和辛巴威等。³¹配置渦扇-13發動機的梟龍戰機具有較高的彈藥掛載量與戰力，將會有一片美好的外銷前景。

●殲-31戰機可能將是中共軍機外銷的明日之星—2014年11月11日至16日的第十屆珠海航展中，殲-31鶻鷹戰鬥機正式亮相，這是中共首次正式公開展示其殲-31鶻鷹第四代隱形戰機，並公開稱之為「FC-31戰機」，暗示它係中共可能外銷的戰機型號(類似外銷的梟龍稱之為FC-1)，將繼美國和俄羅斯之後、成為第三個具備出口隱形戰鬥機的國家。

殲-31戰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、雙垂尾的常規氣動布局，具備DSI進氣道、梯形主翼；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艙等隱身設計。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戰機的重要技術數據(推估)：空重12.5~13.5噸、最大起飛重量27~28噸、目前發動機推力8.5噸x2(RD-93渦扇發動機)、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、航程3,000公里、作戰半徑1,250公里、限制過載+9G、雷達反射面積0.04平方公尺。殲-31採用機腹彈艙設計，彈艙一直延伸到前起落架，可以配備4枚中距空對空飛彈，2枚空對空飛彈加2枚500公斤以下級別的衛星制導炸彈。³²

殲-31戰機的作戰半徑與載彈皆超越美製F-35戰機，且為雙發動機戰機(安全性高)，是戰鬥效能高、價格低廉的第四代隱形戰機。³³第三世界的多國空軍對性價比高的第三、第四代戰鬥機有著迫切需求，但多數以二代、三代機為空軍主力的國家面臨著裝備更新換代的難題—繼續購買三代機，對空軍整體的作戰效能提升意義不大，而購買F-35、T-50第四代戰機又價格高昂，買不起更買不到。殲-31是一款價格較廉又具備優秀作戰能力的四代機，購買成軍服役後不僅能與對手形成「代差」的優勢，而且其隱身突防的威懾的

31 「巴鐵梟龍換中國心 中航渦扇13發動機性能強悍」，米爾網，2013-04-23，http://bbs.miercn.com/201304/thread_188535_1.html

32 「FC-31鶻鷹戰鬥機」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/FC-31%E9%B9%98%E9%B9%B0%E6%88%98%E6%96%97%E6%9C%BA>

33 「軍事專家解析殲31四大優勢：一性能超美軍F-35」，新浪網，2013年09月23日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-09-23/1028741621.html>

能力，迫使對手不得不花費巨大經濟的成本升級防空武器系統。因此，殲-31戰機很可能將成為中共軍機外銷的明日之星。

●中共的無人機外銷預期未來將會十分蓬勃—21世紀初，中共研發無人機的進度仍甚緩慢，但在2011年後中共無人機產業呈現爆發性成長，彩虹、翼龍、暗劍等一系列技術成熟的軍用無人機相繼問世，並且由多個機構分別研製，發展十分蓬勃。歐美專家指出：世界各國對無人機的發展方向還處於探索之中時，中共已經在迅速追趕這股潮流。外媒並認為：中共與美國的作法大不相同，中共顯然很願意向世界各地的大量客戶出售無人機，並且價格遠較美國無人機低廉，未來中共無人機外銷預期將會十分興盛。不僅將打破美國、以色列等西方國家對無人機出口的壟斷，並且可能嚴重削弱美國無人機在一些戰區運用的主導地位。

結語

由於中共航空工業的研發、設計、製造技術不斷提升，負責研製中共軍機的「中國航空工業集團公司」對外輸出已經由飛機等航空產品，延伸到生產線、維修線和技術；從傳統的亞洲、非洲市場擴張到新興的拉丁美洲市場，這是「中航工業」綜合實力日益增強、與「中航技」多年海外布局的結果，但「中航工業」與美、歐航空工業大廠仍有一大段技術與實力的差距，要到達並駕齊驅與瓜分美、歐大廠的市場，還得經過長期的奮鬥與突破。

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。



日本航空自衛隊F-2B戰鬥機(照片提供：張詠翔)