



FOCUS

專題報導

● 作者/Rick Joe ● 譯者/蕭光霽 ● 審者/馬浩翔

中共「殲-15」型機發展

It's Time to Talk About J-15, China's First Carrier-borne Fighter & China's J-15 Carrierborne Fighter: Sizing up the Competition

取材/2021年4月28日外交家網站專文(*The Diplomat*, April 28/2021)



殲-15型機為中共海軍首型艦載戰鬥機，成軍後受部分媒體大肆批判其設計不良、失事率高，亟待尋找替代機種。本文從其與蘇愷-33型機系出同門的角度出發評析，兼論滑跳式與攔截索回收式兩種主流航艦輔助起飛系統優劣，並引介殲-15型機各衍生構型，揭開殲-15型機面紗，刻繪出其可能面貌與發展遠景。



2017年1月2日，殲-15型機於南海演訓實況。(Source: Reuters/達志)



蘇愷-33型機為殲-15型機設計原型之一。(Source: AP/達志)

殲-15型機係中共海軍首型艦載戰鬥機，自2009年8月首飛以來，一向是英語系國家與各國媒體大肆報導焦點。綜觀中共各型戰機，或許在外媒之間，僅有殲-20與FC-31型匿蹤戰機享有比殲-15型機更高關注(與更多報導)。

然就殲-15型機發展沿革與技術特點，及其身為中共海軍首型艦載戰機與航艦整體發展上具有之獨特角色，某些針對殲-15型機的報導不免引發爭議，抑或以訛傳訛。

殲-15型機衍生自烏克蘭T-10K原型機，此機正是俄羅斯蘇愷-33型機設計原型。雖然殲-15型機承接與蘇愷-33型機相同機身結構與空氣動力外型，惟其仿製的T-10K原型機機體嚴重疲勞，須重新研發許多關鍵次系統。目前量產之殲-15型機具備相同滑跳輔助之「短程起飛/攔截索回收」(Short Take-Off But Arrested Recovery, STOBAR)系統，俾利航艦起飛。且就中共目前量產目標來看，殲-15型機產量不多，從2014

至2018年間僅生產24架。相同基本構型之殲-15型機改款於2019年底再度投入量產，目前至少出廠十架。

本文將審視有關殲-15型機最為常見之評論，特別是其酬載量與起飛重量，以及就該型機運作情況與設計，思考其失事率問題。另將比較該型機相對中共與世界上類似機型之作戰能力，揣摩其衍生構型，與其在中共海軍航艦發展上的未來遠景。

最大起飛重量與酬載

如前文所述，殲-15型機係使用STOBAR系統，以滑跳輔助方式從航艦起飛，而非以「彈射器輔助起飛/攔截索回收」(Catapult Assisted Take-Off But Arrested Recovery, CATOBAR)系統方式起飛。中共海軍現役航艦CV-16遼寧艦(前身為「瓦良格」[Varyag]號航艦)與CV-17山東艦皆配置滑跳甲板，而在第三艘航艦於2025年左右服役前，不會有配置CATOBAR系統之航艦。考量從烏克蘭購入前身為「瓦良格」號航艦轉變為中共首艘航艦，以及發展成熟(蒸汽式或電磁式)彈射器系統所需期程，中共海軍似乎早在2010年代籌建航艦時，就朝採用STOBAR系統之航艦發展。

有關以STOBAR系統起飛的戰術戰鬥機最為常見之批評，即滑跳甲板對於戰機起飛重量與酬載構成之限制。相較來看，CATOBAR系統能讓戰機以最大起飛重量(Maximum Take-off Weight，即MTOW，略以「最大飛重」)與全酬載構型起飛。這種比較方式廣受引述，雖非謬誤，卻過於籠統，下文亦將對此

說明。

然而，首先必須說明邇來廣受流傳、參考的殲-15型機文章之一，2013年由臺灣新聞媒體《英文旺報》(*Want China Times*，目前停刊，惟該文原始檔案仍載於網路中，可茲查閱)轉述觀察中共軍方的入口網站「新浪軍網」(*Sina Military Network*)評論，該評論基於某些令人費解的說法，將殲-15型機貶為一隻「笨魚」(*Flopping Fish*)。

首先，殲-15型機挨批的是酬載12噸就無法起飛，但殲-15型機酬載量從來就不是這個數字，其酬載量等同於蘇愷-33型機，皆為6.5噸。該文亦指稱殲-15型機無法酬載12噸重量，等於無法搭載「霹靂-12型」(PL-12)視距外飛彈；惟每枚「霹靂-12型」僅重200公斤，不過是該文聲稱酬載量12噸的六分之一。該文亦稱，殲-15型機機內燃油在加滿時，酬載量僅剩兩噸，使該型機限掛兩枚「鷹擊-83K」(YJ-83K)型攻艦飛彈，及兩枚「霹靂-8型」(PL-8)短程飛彈。事實上，兩噸酬載量足以承載兩枚「鷹擊-83K」系列飛彈、

兩枚「霹靂-8型」短程飛彈與至少兩枚「霹靂-12型」，還可加上所有派龍的重量。該文最終斷言，殲-15型機甚至侷限在「120公里攻擊範圍」，這項主張令人費解，更遑論殲-15型機在機內燃油滿載情況下，其作戰半徑達1,200公里，且所攜掛之空射型「鷹擊-83K」飛彈，射程已達200公里以上。

基於某些特殊原因，其他多家媒體紛紛轉載此篇《英文旺報》的文章，直至2020年仍在網上流傳。許多網文引述來源均指向「新浪軍網」，某些媒體或稱其為「來自北京」或「官媒」的報導，對於「新浪」背景毫無著墨，亦未探討其主張真確程度(其實屈指一算，便知分曉)。

對於不熟悉觀察共軍(或在浩瀚無垠的中文入口網站摸索)的讀者而言，這是一次學習機會，「新浪網」與其分支的「新浪軍網」皆非官媒網站，功能在蒐羅許多部落格網民的貼文。將某篇「新浪軍網」任意貼文，錯當可信消息來源，還言之鑿鑿，大概就有如將奇摩知識網(Yahoo Answers)、Quora問答網與或



Reddit社群網上隨意刊出的貼文，拿來當作撰稿時的新聞素材一般。若能正確運用網路消息來源，確實可獲無窮效用，然而事實上，許多觀察共軍之先進與前輩，運用的是多年累積之準確判斷、比對與追蹤消息來源與謠言的能力。其實只要發揮些許紀律與能耐，去探索消息來源真偽，就能澄清解惑；然在此案中狀況顯然並非如此。

話題回到殲-15型機。此型機與蘇愷-33型機相同，最大飛重

33噸，外掛酬載量6.5噸。據可信知「中」人士分析過去公開紀錄後描述，恰與主流報導的內容相反，殲-15型機事實上能以其最大飛重滿載的情況下，從遼寧艦或山東艦上起飛，但這要有先決條件成立。

尤以戰機最大飛重須視航艦航速而定，因為逆風強弱會受航速影響。當航艦處於運作航速28節時，殲-15型機若從甲板中段位置起飛，最大飛重可達33噸，若從兩個前段位置起飛，最大飛重則為28噸。惟當航艦

減速至20節時，殲-15型機從甲板中段起飛時的最大飛重則變為31噸。經檢閱有關俄羅斯蘇愷-33型機發展之文獻後，更確定此型機能在最大飛重滿載的情況下從航艦起飛，此與殲-15型機起飛模式的敘述相符。殲-15量產型機配備之發動機，即原本安裝在蘇愷-33型機上的AI-31型發動機，所以前述內容並非出人意料，但對於在首批蘇愷-33型機問世後20餘年才投產的殲-15型機而言，或許能因材料演進所形成之優勢而受

殲-15型機使用STOBAR系統，以滑跳輔助方式從航艦起飛。

(Source: Reuters/達志)



惠。

然而，能從採用STOBAR系統的航艦上，以最大飛重滿載外型起飛，並不代表STOBAR系統在輔助戰機起飛的彈性運用上，就等同、甚或優於CATOBAR系統。欲採滑跳起飛方式，航艦須產生相當程度逆風，方能讓戰機在掛有特定酬載量時起飛，而使用彈射器則可不受航艦本身航行狀態所影響，在輔助起飛上具備更佳運用彈性。另外，相對於使用彈射器，若在戰機起飛時發動機故障，使用滑跳起飛方式之風險更高；最後，彈射器還能輔助如預警機、無人機等其他機種之航空器起飛。

簡言之，彈射器能讓採具有高酬載外型的戰鬥機，在多種不同條件下，起飛更加安全無虞，而且能可靠輔助其他型機起飛。但是，對於滑跳甲板「無法」輔助高酬載外型戰鬥機起飛的傳統說法，亦不正確。單架殲-15型機(或以一架蘇愷-33型機、其他以STOBAR系統起飛的戰機，如米格29K型機)，可在一定之任務酬載量，包括最大飛重滿載情況下起飛，但比從

CATOBAR系統之航艦起飛，要面對更嚴苛的起飛條件。

未來或許會有殲-15型機在滿酬載量外型下，從遼寧艦或山東艦起飛的相片出現，但目前連中共陸基戰機滿載外型的情況都相當少見，此畫面恐怕難以成真；事實上，承平時期的外型滿載是很不尋常的事。就算有影片出現如此畫面，質疑STOBAR系統人士，對於該型機在高酬載外型下能從滑跳甲板起飛，仍會對其機內油量多寡抱持懷疑。因此，這項問題尚無定論。

不甚可靠，此言為真？

報導國防事務的媒體對於殲-15型機運作近五年之性能紀錄，特別是其可靠度與失事紀錄，亦應仔細加以審視。

殲-15型機在紀錄上應有四次失事紀錄，其中兩次全機損毀，且在此兩次間，至少一次事故中有飛行員喪生。儘管事故公開資料已為外界所知，但某些媒體對於事故肇因的報導顯然不甚合理。

特別有報導聲稱，發動機可靠度不高，係為導致此型機性

能不佳的主因，光這部分聽來就啟人疑竇，因為所有殲-15量產型機，目前皆使用與俄製蘇愷-33型機相同之AI-31型發動機，並非中共國產「渦扇10型」(WS-10)發動機。另有報導主張肇因係為該型機本身構成上的機械或飛操系統相斥所致，此亦似與事實不符，因為某些相關內容的報導時間係在2018年，當時已有某些殲-15型機衍生型出現(當時確知機型有殲-15S型雙座測試機、殲-15D型電戰機、殲-15T型彈射測試機)，足見中共海軍對該型機之飛行特性與機體耐用度極具信心，因為共軍武器的發展與採購，易受風險左右而轉向。

對於在此四次事故中折損兩架飛機，其所體現的整體意涵，是該型機不夠可靠，然從2010年代共軍航艦活動上，此論點似亦無法取信於人。

殲-15型機係中共前所未有的艦載戰機，於2009年首飛，2012年首度著艦，惟中共與中共海軍在此之前，從未擁有固定翼機海上起降飛行作業經驗。換言之，對中共而言，不僅要面對全新的戰鬥機，還有一



應仔細審視殲-15型機近五年可靠度與失事紀錄。圖為2013年2月26日，該型機於遼寧省瀋陽市某購物中心陳展。

(Source: Reuters/達志)

個全新型態的航空兵力。再者，截至2018年量產的24架殲-15型機，要擔任種子機隊、研發戰術戰法，並為起步中的艦載海航兵力與航艦準則研擬作業程序；因為欠缺專用艦載教練機，還須頻繁出勤訓練艦載海航飛行新手，這批戰機可能是中共當時所有作戰機隊中任務最繁重的一批。

在高頻次飛行情況下，欠缺專用教練機，且殲-15型機又是中共航空產業中首型固定翼艦載機，結果發生四次事故，失事率雖然不是特別低，但尚屬合理範圍，特別是其中一次事故為鳥擊，

和戰鬥機本身無關。當然，某些主張聲稱殲-15型機本身具有設計瑕疵，且須立即尋找替代機型，但從2021年初的節點觀之，前文所述多款殲-15型機衍生的測試構型，與2019年底殲-15型機的再度投產，復以CATOBAR系統相容之殲-15衍生型機預劃投產，足見其說法更為牽強。

中共殲-15型艦載戰鬥機：戰力迎頭趕上

在檢視殲-15型機酬載量與可靠度後，接著分析其優劣所在。

殲-15型機的實體尺寸與特徵，與蘇愷-33型機幾乎如出一轍，同樣具有前翼、縮短尾桁、可折機翼與尾部整型、捕捉鉤與強固型起落架，以及利於航艦作業的防腐防銹修改。殲-15型機保有「側衛」(Flanker)系列戰鬥機之動力性能、龐大雷達罩，且機內燃油容量大。由於此型機係在2000年代末期設計與建造，殲-15型機可能比舊有蘇愷-33型機，運用更先進材料與工法打造，以減輕重量，如同殲-11B型機，有如自蘇愷-27SK型機脫胎換骨。

殲-15型機戰力與未升級的蘇愷-33型機間最大差別，係在其航電與武器系統。

殲-15型機採用改良、多功能型的殲-11B型機航電系統，擁有相同座艙，可能也使用相同資料鏈與任務電腦。殲-15型機雷達與殲-11B型機相同(型號可能是1493型)，但新增多功能空對面模式。殲-11B型機配備於2007年服役的機械掃描陣列雷達，與殲-10A型機及JF-17A型機配備之雷達係屬同世代產品。因此技術先進程度，無法媲美殲-10C型機、殲-16型機、殲-20

型機或改良型殲-11BG型機配備的「主動電子掃描陣列」(Active Electronically-Scanned Array, AESA)雷達。但從殲-11B型機碩大的雷達罩及其所對應之雷達陣列尺寸觀察可知，殲-11B型機雷達，當然也包括殲-15型機雷達，應是在中共戰鬥機配備中能力最強的一款非相位陣列雷達。

殲-15型機主要的空對空武器系統，係採用技術成熟的「霹靂-12型」視距外空對空飛彈，與「霹靂-8型」短程空對空飛彈，這兩型飛彈亦為共軍殲-11B型機與殲-10A型機等第四代戰機，以及殲-8F/DF型第三代改良型戰機之主要武器。雖然「霹靂-12型」與「霹靂-8型」飛彈仍能在現代空戰中派上用場，惟現已被「霹靂-15型」與「霹靂-10型」飛彈的先進戰力超越，後兩者配備在戰力更強之殲-10C型、殲-16型與殲-20型機。

殲-15型機擁有之空對面武器主要有三型。首先是衍生自俄羅斯Kh-31型的「鷹擊-91型」(YJ-91)超音速反輻射飛彈，可在遂行壓制或摧毀敵空防任務

中，用來攻擊雷達。其次為「鷹擊-83K型」系列攻船飛彈，具備次音速遠距攻船能力。第三型是「空地-88型」(KD-88)系列遠攻飛彈，係為次音速遠距攻陸武器。「鷹擊-83K型」與「空地-88型」射程均超過200公里，並就其重量等級、技術世代與導引方式，可視為與現代「魚叉」(Harpoon)與其「遠程陸攻飛彈」(Standoff Land Attack Missile, SLAM)衍生型性能在伯仲之間的武器。目前尚未發現殲-15型機能攜掛任何直攻彈藥，但從共軍整體優先項目中並未列入大量直攻彈藥的採購計畫之情況來看，此說不令人意外。

整體而言，殲-15型機係具備可恃戰力之多功能戰鬥機，具有主要由其主動雷達導向之視距外空對空飛彈所形成的成熟第四代空對空戰力，並有可恃的遠距打擊與攻船能力。擁有前述武器，並整合中共當代航電系統，就以俄羅斯海軍操作中未經升級的老舊蘇愷-33型機來看，其戰力無疑差一大截。若俄方經費許可，殲-15型機的戰力或能整合俄羅斯蘇愷



-33型機。

然而目前殲-15型機戰力，仍遜於現在第4.5代戰機，最明顯之處，莫過於欠缺「主動電子掃描陣列」雷達。殲-15型機在發展階段，當時技術成熟之「主動電子掃描陣列」雷達可能尚未問世，因此該型機將就採用衍生自殲-11B型機經驗證之航電系統，以降低風險，並且維持相當程度之空優與打擊能力。當殲-15型機於2014年成軍服役時，是共軍在整體動力性能、酬載能力、武器與航電系統上，能力最強的多功能戰機，但此優勢僅維持一年左右(因為隨後共軍殲-16型機就於2015年服役)。

為簡化比較，殲-15型機在尺寸、重量、武器與航電系統等方面，國際間可與匹敵之同級對手，當屬F/A-18E「超級大黃蜂」(Super Hornet)第一批次(Block I)戰機，因為該型機第二批次(Block II)安裝了AN/APG-79型「主動電子掃描陣列」雷達，但殲-15型係採用STOBAR系統，而非CATOBAR系統，當其酬載量較高時，起飛限制條件較多。

未來遠景

殲-15型機專案截至2021年5月，顯得朝氣蓬勃、榮景可期。

目前，殲-15型機於2019年在瀋陽再度投產。量產中的殲-15型機看來似與從2013至2018年生產的初期殲-15型機構型相同，但有可能因為材料演進，有助於量產製程；新機採用新調製的工廠底漆值得關注。這批殲-15型機的產製總數尚無從得知。或許是為了山東艦而另外產製24架，來搭配原為遼寧艦產製的24架。

中共於2010年代，另有研發一批殲-15型衍生構型展示機進行試飛。

為區別目前量產中的殲-15型STOBAR系統衍生構型與後續型別，目前量產機型有時暱稱為非官方型號之殲-15A型。為利於清楚區別，下文中亦稱其為殲-15A型機。

目前確知的多款殲-15衍生構型中，均係以採用殲-15A型單座戰機為基準，依其首飛時間順序，分述如下：

首先是殲-15S型，於2012年11月首飛。此型機是殲-15A型機的雙座戰鬥教練機，保有相同之STOBAR起飛系統。目前確知僅有一架殲-15S型機，且並未量產。有趣的是，此架殲-15S型機配備「渦扇-10型」發動機，而非AI-31型。

其次是殲-15T型機，於2016年7月首飛。此構型係經研改後採用CATOBAR起飛系統的殲-15A型機，最明顯的修改特徵是強固型的鼻輪起落架與銜接彈射鉤的發射桿。目前可能有兩架殲-15T型機，並確知其中至少有一架安裝「渦扇-10型」發動機。殲-15T型機顯然作為結構測試機，其機體不適用作戰任務。但是此型機可能是蛻變成外傳可執行任務之準量產構型殲-15B型機的發展基礎。

最後就是殲-15D型機，於2016年10月首飛。此型機係為殲-15S型雙座戰鬥機衍生而來的電戰機，同樣具備STOBAR系統。外觀可見與殲-15A及S型機不同之改裝，就是與殲-16D陸基電戰機(衍生自殲-16型機)相同之特徵。修改項目包括雷達罩、取消機身內置機砲，並加裝作為電子情報用途之翼尖英艙。此型機配備AI-31型發動機。目

前確知僅有一架殲-15D型機，且尚未進入量產。

2020年外傳有一架衍生自殲-15T型機的CATOBAR系統的準量產型殲-15型機問世，機上安裝現代化航電與武器系統，可能會配屬興建中CATOBAR系統之003號航艦海軍艦載航空兵聯隊。此型機暫名為殲-15B型機。從2021年2月間公布的一張照片中，可見一架製造中的「側衛」式戰機機體上座艙與座艙罩，而引人注意的是，座艙罩上的把手，係採CATOBAR系統的戰機上特有組件，俾利飛行員於彈射起飛時緊握，以維持身體穩定；另有一組傾角低斜之新型抬頭顯示器，與先前中共國產之各「側衛」式戰機衍生型不同。外界認為這架戰機就是殲-15B型機。

量產並且採購殲-15型機的CATOBAR系統衍生

構型乃是理所當然之舉。因為如此一來可提升戰機的運用彈性，讓戰機於更多形態起飛條件下，以最大飛重與酬載外型起飛，並且符合中共海軍航艦艦隊未來使用CATOBAR系統之構型。換言之，裝有STOBAR系統的戰機，就僅能從遼寧艦或山東艦上起降，而無法與未來任何採用CATOBAR系統的航艦（無論其未來總數為何）共用甲板起飛。另外，採CATOBAR系統的殲-15B型機，理論上能從CATOBAR與STOBAR兩種系統的航艦上起降。

當盛傳的CATOBAR衍生構型之殲-15B型機亮相時，能讓此型機獲得中共最新世代的國產航電與武器系統，使其具有如殲-16型機、殲-10C型機一般的第4.5代戰力。「主動電子掃描陣列」雷



殲-15型機僅能從遼寧艦或山東艦上起降，未來無法與採用CATOBAR系統的航艦共用甲板起飛。圖為遼寧號航艦上運載殲-15型機。(Source: Wikimedia Commons)



2020年代末期，將可能看到一批累積極高任務飛行時數的殲-15型機提前除役。(Source: Reuters/達志)

達、新型資料鏈、新式被動感測器與電戰系統，理當可組成航電升級器材包，能夠使用但不侷限於目前先進之「霹靂-15型」與「霹靂-10型」空對空飛彈，以及可應付未來空優與對地打擊任務之武器。

如此構型的殲-15B型機，其可用壽限將會更長，俾與未來第五代戰鬥機搭配銜接，如同美海軍「超級大黃蜂」第三批次(Block III)型機搭配F-35C型機之情況。使用CATOBAR系統之殲-15B型機投產後，亦能運用同樣經過驗證之機體，量產與CATOBAR系統相容之殲-15D型與殲-15S型

衍生型戰機。

目前尚無法確知是否殲-15B型機將取代殲-15A型機而進入量產。當然，從經濟規模與生產標準化等考量著眼，將生產線整合為量產單一CATOBAR系統相容之殲-15B型機較為有利，但最符合邏輯的選擇，似乎是讓CATOBAR系統相容的殲-15B型機同樣能在STOBAR系統之航艦上運作。若採此行，殲-15A型機量產總數(從2010年代初期開始)可能僅有約50架，然此數量已能滿足遼寧艦與山東艦海航聯隊所需。未來殲-15A型機可能主要用以培養海航自訓的飛行團隊，自然會更

快消耗機身可用時數，而殲-15B型機則更能承接戰備任務。目前殲-15A型機仍將維持戰備，並在安全許可情況下進行戰備部署；然其戰力略遜於殲-15B型機，將其機身可用時數投入訓練飛行員與甲板航勤人員，以及研發戰術戰法，或許是發揮其飛行時數效能之最佳作法。

在此操作情況下的殲-15A型機，會更迅速累積飛行時數，造成殲-15A型機比其他採取正常戰演訓進程的機隊更快屆齡。部分戰鬥機最快恐在2020年代末期除役。這批殲-15A型機會被殲-15B型機(其量產可能會延續至2030年代初，其中還包括可使用彈射器之殲-15D型電戰機)，或是新型殲擊機(可能於2025年後投產)取代，取代殲-15A型機的戰機將會配備在遼寧艦與山東艦上服役至兩艦屆齡為止。

無論如何，殲-15型機發展計畫仍在如火如荼進行中，並研發許多衍生構型，而且量產進程似乎相當順利。未來，中共海軍採用殲-15型機作為其首型艦載戰機，將會證明是彼時具有前瞻性之決定。這確實如同其他廣受全球使用的F-15EX型、「超級大黃蜂」Block III型、F-16V型，以及新型「側衛」式衍生型所示，設計良好的機體，使用現代化升級器材包來進行性能提升，仍能發揮適切戰力，甚至能在其原型機首飛數十年後，繼續大量量產。

作者簡介

Rick Joe長期研究中共軍事發展，研究重點為中共空軍與海軍主戰裝備。

Reprint from *The Diplomat* with permission.

美軍歷史悠久的F-15EX型機設計良好，性能提升後，今日仍能發揮有效戰力。(Source: USAF/ John McReil)

