



中共航母新一代定翼艦載機 發展現況研析

The current development status of the Chinese Communist's new generation of Fixed-wing carrier launched warplanes

著者／黎校辰、呂秉宸 Li, Shiao-Chen、Lu, Pin-Chen

黎校辰 現職 海軍指揮參謀學院少校學員

呂秉宸 現職 海軍指參學院海軍作戰組教官

航母的存在不同於其他的大型軍艦，決定航母戰力的不是飛彈數量或射程，而是藉由艦載機的能力延伸空優範圍，其重要戰略價值就是由艦載機群所形成的打擊力，並將兵力投射至所望要域。而中共為了達成「遠海護衛和戰略性威懾與反擊」等目標¹，第三艘航母「福建號」在2022年6月17日下水，據公開情資顯示其載台能力提升，突破了「彈射型甲板」的困境。在此技術支撐下，中共勢必將現役殲15進行性能提升，或開發新型艦載機，並建置前兩艘航母所未有配置的「空中預警機」等機種，藉以提升航母打擊群整體戰力，以上種種都可以明顯感受到中

共發展海軍的積極度。兩岸間軍力失衡已然成為不爭的事實，在我國國防戰略「重層嚇阻，防衛固守」的原則下，面對中共航母、艦載機未來的演進，我應如何強化本身防禦能力、發揮「不對稱作戰」優勢，達到「嚇阻」並進一步達成捍衛國土安全之目標，值得深思。

壹、前言

中國國防部發言人譚克非在「73週年建軍紀念日」時指出，海軍以艦載機飛行人才和航母指揮人才等為代表的新型人才方陣崛起壯大，以第四代裝備為引領、第

1 中華人民共和國國務院新聞辦公室，「中國的軍事戰略」，中華人民共和國國務院新聞辦公室，2015年5月26日，<http://www.zhpl.com.cn/zfbps/Document/1435341/1435341.htm>，檢索日期：2023年1月5日

三代裝備為主體的現代化裝備體系正在形成²；中共的第三艘航母已在 2022 年 6 月 17 日下水，在中國船舶集團江南造船廠由中央軍委副主席許其亮、海軍司令員董軍與海軍政委袁智華等人出席這項典禮。這艘新造航母被命名為福建艦（舷號 18），係中國首艘完全自主設計的航母³，新聞發布的當下，立刻就成為了重要的軍事焦點，從各方面釋出的公情顯示，福建號航母為全通式飛行甲板並裝備 3 組電磁彈射軌道，採用電磁攔阻系統，艦載機的數量從山東號的 36 架增至 50 架以上，就艦載機載臺這方面來評估，性能明顯大幅提升，完全跳脫了以往「遼寧號」及「山東號」這兩艘「測試性質」意味濃厚的載臺，雖然福建號航母上的電磁彈射系統尚未有任何公開測試資訊，但可從近年的珠海航展及中國航空工業集團所釋出的消息，航母新一代的定翼型艦載機正在加速研發中，航母的定翼艦載機除了主要戰鬥機種外，還需要電戰機、空中預警機、運輸機等型機來組成，才能符合現代戰爭需求，這部分也是中共航母打擊群所欠缺

重要戰力，由此可見艦載機的籌建並突破「彈射型」困境將是中共所要面對的重要課題，亦是我國所需關注的重點。

貳、中共航母現役艦載機發展概況

中共的首艘航母「遼寧號」在 2012 年 9 月 25 日正式服役後，航母艦載機的發展就一直受到高度的關注，然受限於「滑跳式」甲板，定翼預警機及第五代匿蹤型戰機等重要機型尚在研發試驗中，截至目前「殲-15」仍是中共唯一的航母現役艦載戰鬥機，並且在現有的基礎下衍生出了殲 15 系列後續機型，該系列型機屬於第四代重型戰機，可以說是針對滑跳式甲板的過渡時期所量身打造。

一、中共航母艦載機發展歷程




「殲 15」型機為中共航母第一代艦載攻擊機，是由「中國航空工業集團」下的「瀋陽飛機工業集團」（以下簡稱「瀋飛」）以蘇愷 33 原型機「T-10K-3」及殲 11B 為基礎研改，並輔以中共自主研發的阻攔鉤、起降系統等技術整合而來，在 2009 年時完成首次飛行測試，並在 2012 年成

2 魏有德，ETtoday 新聞雲，〈解放軍海軍加速近海防禦轉型遠海防衛 陸國防部：戰略威懾反擊力提高〉，2022 年 4 月 28 日 <https://www.ettoday.net/news/20220428/2239994.htm#ixzz7pTYbBTTj>，檢索日期：2023 年 1 月 5 日

3 林則宏、廖士鋒，〈福建艦下水，陸邁入三航母時代〉，《聯合報》，2022 年 6 月 18 日，<https://udn.com/news/story/7331/6397020>，檢索日期：2023 年 1 月 5 日

功在「遼寧號」完成落艦測試，同年開始在「遼寧號」航母服役，該系列型機為符合現代戰爭需求，在殲-15的基礎下，研改衍生其他構型，依照公情彙整，可概略區分為殲-15原型單座戰鬥機、殲-15S型雙座戰鬥教練機及殲-15D型雙座電戰機(如表1)，彈射型殲-15將於下一章節進行探討。

表1：殲15系列型機諸元表

殲-15 單座型	殲-15S 雙座型	殲-15D電戰型
		
飛行員	1-2人	
尺寸	長度：22.28 公尺 翼展：14.7公尺 折疊後：7.4公尺) 高度：5.9公尺) 翼面積：62.04 平方公尺	
重量	空重：17,500 公斤 載重：27,000公斤 最大起飛重量：33,000公斤	
發動機	2具渦輪-10(WS-10)發動機	
推力	89.17千牛頓	
後燃器推力	135千牛頓	
最高速度	2.4馬赫	
戰鬥半徑	1,270公里	
航程	3,500公里	
實用升限	20,000公尺	
爬升率	325公尺/秒	
武器種類	GSH-30-1 機砲, 裝彈 150 發 YJ-83K 攻船飛彈 YJ-91 反輻射攻船飛彈 PL-8 短程空對空飛彈 PL-12 視距外空對空飛彈 KD-88次音速遠距攻陸飛彈	

資料來源：董慧明，〈中共海軍航艦戰力建設〉，頁21，2020年9月，由作者參考公情資料彙整製表

(一) 殲-15 原型單座戰鬥機

本型機屬於第4代多功能戰機，「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，動力方面採雙發動機設計，並且陸續將俄製的「AL-31F」型渦輪發動機汰換成自主研发之「WS-10B」型渦輪發動機，改善部分推力不足的缺點，打擊能力方面，殲15型機共具12個武器掛點(如圖1)，對空可掛載的「PL-12型」視距外空對空飛彈及「PL-8型」短程空對空飛彈；制海可掛載「YJ-91型」超音速反輻射飛彈及「YJ-83K型」次音速攻船飛彈；攻陸部分可掛



圖1：殲15型機武器掛載示意圖

資料來源：軍武狂人夢，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/navy-china.htm>，2020年11月5日，檢索日期：2023年1月10日，由作者自行繪圖

載是「KD-88 型」次音速遠距攻陸飛彈⁴，具備對空、制海及攻陸的作戰能力。

(二) 殲-15S 型雙座戰鬥教練機

在 2012 年 11 月 2 日時該型機完成了首飛，使用前後配置雙座版，主要使用於飛行訓練用，另外可加掛「加油吊艙」(如圖 2)，對殲 15 系列型機實施空中加油(如圖 3)，殲-15S 型戰機配用的夥伴加油吊艙內有一個小型空氣渦輪機，用於驅動供



圖 2：殲-15S 加油夾艙掛載



圖 3：殲-15S 空中加油作業

圖資來源：ETtoday 新聞〈首曝夥伴式「空中加油」遼寧艦同時用 3 起飛點放飛殲-15〉，2016 年 12 月 26 日，<https://www.ettoday.net/news/20161226/836578.htm#ixzz7qEXxKp-Bg>，檢索日期：2023 年 1 月 10 日

油泵，該吊艙供油速度較大，加油速度達 2300 升 / 分，相當於 1.78 噸 / 分，為一架半油狀態的殲-15 加滿油，只需要 2 分多鐘⁵，該型機可彌補「殲 15」型機本身起飛載重限制，藉由空中加油延伸作戰半徑及留空時間。

(三) 殲-15D 型雙人座電戰機

殲-15D 艦載電子戰機以中共空軍殲-16D 電子戰機和「瀟飛」研發的殲-15 雙座艦載機的基礎上進行改進而來，採雙座、雙發、雙垂尾、全動平尾、帶大邊條翼的三翼面氣動佈局。為滿足滑跳式航母的起降要求，殲-15D 採用更多的碳纖維複合材料來減重。利用其強大的電子戰系統以及殲-15 的空戰和機動性能，讓這架首款艦載電子戰機同時具備電磁攻擊、電子監聽、通信對抗、電子對抗、抗干擾和反輻射打擊及空中作戰能力，機翼下可掛載大型高頻電子干擾吊艙、低頻電子吊艙，火控系統使用大型機載主動式相位陣列雷達，在追縱目標時還可進行干擾壓制，其機載武器包括多種中遠端空對空飛彈、反輻射飛彈、空對地武器與反艦飛

4 Rick Joe 著，蕭光霽譯，2021，《中共「殲-15」型機發展》，國防譯粹 第四十八卷第十期，頁 33，檢索日期：2023 年 1 月 10 日

5 ETtoday 新聞雲，〈首曝夥伴式「空中加油」遼寧艦同時用 3 起飛點放飛殲-15〉，2016 年 12 月 26 日，<https://www.ettoday.net/news/20161226/836578.htm>，檢索日期：2023 年 1 月 10 日

彈⁶，殲-15D 電子戰機，最明顯的變化就是其翼尖的電子戰吊艙已經出現較大的改動，從外形上來看，基本上就是此前殲-16D 電子戰機使用的同款電子吊艙(如圖4)，這個電戰吊艙實際上是戰術干擾接收機，和基線干涉儀進行配合，能夠確定捕獲到的輻射型號類型、輻射強度和輻射源位置⁷，個人認為本型機可部分彌補目前中共航母打擊群所欠缺的定翼電戰機。



圖4：殲-15D電戰吊艙與殲-16比對示意圖

圖資來源：每日頭條，〈大改殲-15D亮相！電戰吊艙照搬殲-16D，中國不再怕美軍「咆哮者」〉，2022年2月2日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/43jeyxv.html>，檢索日期：2023年1月10日

二、作戰能力限制與瓶頸

中共航母及其艦載機戰力發展是採用前

蘇聯「庫茲涅佐夫元帥級」航母(瓦良格號)及「蘇愷33」型艦載機的原型機「T-10K-3」為基礎來支撐其逆向工程，此政策雖然加速了中共「藍水海軍」的形成，但畢竟是前蘇聯上一世代武器載臺，因此也限制了中共航母戰力的發展，航母艦載機的部分更是如此，實際上前蘇聯是以1981推出的「1143.5號計畫重型航空巡洋艦」⁸來發展「庫茲涅佐夫元帥級」航母，從這個計畫名稱來看不難發現到，此艦型所設計的戰力重心並不是艦載機，反而是著重在反艦飛彈、防空飛彈及攻潛武器，加強艦艇本身多面向的打擊能力，艙間設計也多是為了垂直發射架及武器儲架所設計⁹，另執行艦載機逆向工程的基礎「蘇愷33」型機也因不符現代航母作戰需求而被「米格29」型機取代，對比美航母現役艦載機型更有著明顯「代差」，現就中共航母艦載機所面臨之作戰能力限制與瓶頸淺悉如后：

(一) 機身過重影響作戰能力：

如前所述，「殲15」型機本身是以「蘇

6 盧伯華，《陸板超級大黃蜂，殲15D電戰機將首次遼寧艦試飛》，《中時電子報》2019年9月20日，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20190919004777-260417?chdtv>

7 每日頭條，《大改殲-15D亮相！電戰吊艙照搬殲-16D，中國不再怕美軍「咆哮者」》，2022年2月02日，<https://kknews.cc/zh-tw/military/43jeyxv.html>，檢索日期：2023年1月11日

8 Tech News 科技新報，《多災多難，俄軍庫茲涅夫號航空母艦維修期間再度失火》，2022年12月24日，<https://technews.tw/2022/12/24/russian-carrier-admiral-kuznetsov-caught-fire-again/>，檢索日期：2023年2月1日

9 新浪網，《瓦良格號並非空殼，重要戰略武器並未拆除，專家：可惜中國用不上》，2019年11月27日 https://k.sina.cn/article_6608112710_189dfcc4600100nk1q.html?from=mil，檢索日期：2023年2月1日

愷 33」型原型機「T-10K-3」為基礎來設計，此型機的缺點也明顯繼承在殲 15 型機的身上，兩者均屬於重型艦載機，「蘇愷 33」及「殲 15」型機，空機重量分別重達 18.4 噸及 17.5 噸¹⁰，雖然兩者間僅差距約 0.9 噸，但若以被俄羅斯取而代之的米格 29 型機僅 13 噸及美軍航母的 F/A-18E/F 超級大黃蜂空重約 14.6 噸相較下¹¹，可以明顯比較出殲 15 型機機身過重之問題，實際上若不考量「滑跳式」飛行甲板起飛限制，就「殲 15」型機本身的打擊力與機動力而言，是一款飛行能力及打擊能力不俗的第四代戰機，但在本身過重的問題下搭配遼寧號及山東號航母所建置之「滑跳式」飛行甲板，機身過重的缺點更是被明顯放大，殲 15 型機原始設計最大載彈量原為 6.5 噸，若在中共「遼寧號」及「山東號」航母使用 1、2 號跑道最大起飛重量只有 27.5 噸，也就是滿載 8 噸燃油後，武器掛載能力僅有 2 噸左右；在 195 公尺長的 3 號跑道起飛才可攜

掛最大載彈量，以 32.5 噸左右起飛¹²，此限制連帶影響的就是作戰半徑、打擊能力及起降效率，殲 -15 型機在 2013 年 8 月 29 日至 9 月 21 日的海測中，已進行最大重量之起降測試，包含掛載 2 枚鷹擊 83 型 (YJ-83) 反艦飛彈及 2 枚霹靂 8 型 (PL-8) 空對空飛彈，合計載重約為 2 噸左右，此應為殲 15 最大起飛重量¹³；航母艦載戰鬥機肩負的任務可概分為艦隊防空、戰備值班、遠程對地打擊、制海打擊、支援地面作戰等任務，依照不同類型作戰特性，掛載對應機載武器 (如圖 5)，但在油料與




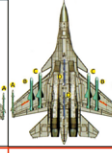
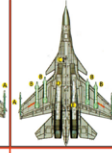
艦隊防空任務	戰備值班任務	遠程對地打擊	制海打擊任務	支援地面作戰
				
A. PL-8 編隊空對空飛彈 B. PL-88 空對地飛彈 C. PL-12 中程空對空飛彈 D. PL-12 中程空對空飛彈	A. PL-8 編隊空對空飛彈 C. PL-12 中程空對空飛彈	A. PL-8 編隊空對空飛彈 B. ID-88 空對地飛彈 C. PL-12 中程空對空飛彈 D. ID-88 空對地飛彈	A. PL-8 編隊空對空飛彈 B. YJ-83 空對艦飛彈 C. YJ-83 空對艦飛彈 D. PL-12 中程空對空飛彈	A. PL-8 編隊空對空飛彈 B. 500 公斤導引炸彈 C1. PL-12 中程空對空飛彈 或 500 公斤導引炸彈 D. 500 公斤導引炸彈
攜帶 7 噸燃料及 1.5 噸的對空飛彈，起飛重量，略低於 27.5 噸可保證飛行半径達到 800 至 1000 公里。	實地戰備值班任務時，武器總重 0.5 噸，即使載滿油 5 噸的情況下，起飛重量未超過 27.5 噸。	執行遠程對地打擊任務時，在攜帶 7 噸燃料的狀況下，若攜帶編隊空對空與兩枚空對地飛彈仍能控制在 27.5 噸以下，超過計算則使用 185 公尺的長跑道。	執行遠程對海打擊任務時，在攜帶 7 噸燃料的狀況下，再攜帶對艦 20 公里之 YJ-83 空對艦飛彈，因重量 27.5 噸以上，須以 185 公尺的長跑道實施安全起飛。	執行時可掛載 8 枚 500 公斤導引炸彈，或使用雙掛點掛載可掛載 8 枚 250 公斤導引炸彈。

圖 5：殲-15 掛彈模式與起飛能力分析示意圖

資料來源：崔英編，艦載武器，〈淺析殲-15 戰鬥機的戰術特點與技術升級〉，第 303 期，頁 7，2018 年 12 月，檢索日期：2023 年 2 月 10 日。

10 探索時分，〈中美艦載機殲 15vsF18 誰勝算？〉，2021 年 6 月 24 日，https://www.youtube.com/watch?v=_-zaJzSr9Mw&list=UUivjPE-4XnyqBBuxhXshSAw，檢索日期：2023 年 2 月 2 日

11 大紀元，〈沈舟：艦載機仍是 003 航母的最大短板〉，2022 年 6 月 27 日 <https://www.epochtimes.com/b5/22/6/25/n13767125.htm>，檢索日期：2023 年 2 月 3 日

12 于鵬飛、杜仲平，〈中共航空母艦與艦載機未來發展研究〉，《海軍學術雙月刊》，第 54 卷，第 5 期，2020 年 10 月 1 日，頁 42。

13 曹少滋，〈中國大陸航空母艦戰鬥群發展評估〉，《尖端科技軍事雜誌》，第 357 期，2014 年 5 月，頁 40。

武器掛載權重考量下確實無法兩全其美，一旦需要執行遠程全武裝之任務時，就會暴露油彈無法滿載之作戰限制，另外值得一提的是中共空對空打擊能力較佳且射程達到 200 公里以上的的霹靂 15 型 (PL-15)，則因彈體過大及殲 15 起飛重量受限等原因無法掛載，對空打擊能力明顯弱於現役的殲 20 與殲 11B 型機。

(二) 滑跳式飛行甲板影響艦載機起飛效率：

現役「殲 -15」型機受限於「遼寧號」及「山東號」滑跳式飛行甲板，對比美「尼米茲」級型航空母艦，艦載機起降效率可說是天壤之別，中共滑跳式甲板設計雖然有三個起飛跑道 (1 號、2 號跑道長度 105 米；3 號跑道長度 195 米，如圖 6)，但在躍升前都須一併進入甲板前端滑跳甲板，故實際上同一時間僅能起飛乙架殲 15 型艦載機，且使用 3 號跑道起飛，將會影響落艦作業，基本上不會使用 3 號跑道執行起飛作業；依照庫茲涅佐夫」號航母公布的 30 分鐘最大起飛 12 架蘇 -33 艦載機起飛效率來計算，遼寧號航母最快也只能在 60 至 90 分鐘內起飛 24 架殲 -15 戰

機¹⁴，另遼寧號於 2022 年執行過兩次遠訓任務、山東號則是在 2023 年過一次遠訓任務，經統計艦載機起降數量分別為，2022 年 5 月 1 日至 21 日的 300 架次、12 月 16 日至 31 日的 320 架次 (其中包含艦載直升機)¹⁵，2023 年 4 月 7 日至 10 日的 80 架次，平均每日僅約 20 至 26 架次的出勤率，對比採用蒸汽彈射的尼米茲



圖6：中共山東號航母飛行甲板跑道示意圖

圖資來源：軍武狂人夢，由作者彙整製圖，<http://www.mdc.idv.tw/mdc/navy/china/001a.htm>，檢索日期：2023 年 2 月 15 日



圖7：中美航母艦載機單日平均出動架次比較圖

資料來源：由作者彙整製圖

14 探索時分，《中美艦載機殲 15vsF18 誰勝算？》，2021 年 6 月 24 日，<https://www.youtube.com/watch?v=-zaJzSr9Mw&list=UUivjPE-4XnyqBBuxhXshSAw>，檢索日期：2023 年 2 月 2 日

15 歐錫富，《2022 年「遼寧號」航艦編隊兩次遠訓評析》，《國防安全雙週報》，2023 年 2 月 3 日 <https://indsr.org.tw/respublicationcon?uid=12&resid=1941&pid=3765&typeid=3>

級航母戰機，每日出動架次為 120 架次，極限量為 220 架次，而採用電磁彈射器的福特級航母，每日出動數量為 160 架次，極限 270 架次¹⁶，中共現役「殲 -15」型艦載機在滑跳式航母上的出勤率僅達美航母打擊群的 16% 至 25%，此一數據明顯比較出中共航母艦載機起飛效率過低的現象（如圖 7）。

（三）缺少戰鬥機外其他定翼機種：

航空母艦可以說是集合了一個國家所有頂尖軍事科技於一身的武器載臺，因此現代的航母打擊群更是強調其作戰縱深及多能性，包含對岸打擊作戰、對海作戰、制空作戰、電子作戰、戰役機動及綜合防護能力¹⁷，因此必須要能應對各類型作戰，以美航母為例，由艦載戰鬥機 F/A-18 及 F-35C 型機提供對海、空、陸的火力打擊、EA-18G 型電戰機提供電磁作戰能力、E-2D 預警機則提供海、空目標的搜索及早期預警並且可擔任空中兵力管制及通信中繼等能力，其他定翼機種如運輸機及加油機等，均可針對任務適切性進行不同機

種調配，反觀中共航母的定翼艦載機目前僅有「殲 -15」系列型機執行打擊任務，其餘預警、反潛及運輸等特種任務都是以艦載「直 -18」系列旋翼機來執行，在遠程監偵、預警及識別能力遠遠不符現代航母打擊群作戰需求，作戰能力明顯受限。

參、中共航母新型艦載機現況發展趨勢

中共第三艘航母「福建號」在 2022 年 6 月 17 日下水後迄今，主要都著重於繫泊試驗與艙裝工程，「福建號」航母排水量八萬餘噸，配置電磁彈射器並採用整合電力推進，這兩項嶄新裝備的引進標示著中國的造艦科技已與西方先進國家相埒¹⁸，可說是集全國軍事科技於一身，然其最大的亮點不外乎就是那 3 組電磁彈射器，隨著載臺性能的提升，對中共來說最重要的下一步必定是新一代航母艦載機的發展，其實這也是中共目前在航母戰力發展裡所遇到最大的挑戰，由於電磁彈射系統

16 NEWTALK 新聞，簡湘澄，《美國雙航母 vs. 遼寧號戰鬥群 誰勝？專家：戰機如何「射出」是關鍵》，2022 年 6 月 1 日，https://newtalk.tw/forum/post/7388?utm_source=news&utm_medium=comment，檢索日期：2023 年 2 月 2 日

17 深度軍事編委會編著，《航母戰鬥群作戰指南》，清華大學出版社，2018 年 9 月，頁 19

18 翟文中，《中國海軍福建號航艦整體戰力初探》，國防安全雙週報，2022 年 7 月 1 日，<https://indsr.org.tw/respublicationon?uid=12&resid=1903&pid=2892&typeid=3>，檢索日期：2023 年 3 月 5 日



及後續彈射型的艦載機，並不像以往有前蘇聯、俄羅斯等他國媒介發展逆向工程，另符合現代作戰需求的航母艦載機需要高度軍事工業科技與經費來支撐，目前也僅有美國發展成功，並且也因此繼續在全球軍事霸主的地位上屹立不搖，縮小中美雙方在航母艦載機戰力上的世代差距，就是在拉近海軍整體戰力的差距，因此發展新一代適合電磁彈射系統航母艦載機絕對是勢在必行，由美國國防部所發布的「2022年中國軍力報告」（Annual Report to Congress: 2022 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China）中明確地指出，中共正在加快航母艦載機的研發進度，除了彈射型「殲-15」型機的研改外，還包含了第五代匿蹤戰機及預警機等機型¹⁹，基本上會以兩個面向來進行艦載機的研發，分述如后：

一、現役機種性能提升

中共唯一的艦載戰鬥機「殲-15」自2012年11月23日首次成功降落遼寧號迄今已超過10年，雖然在航母本身載臺

性能的限制下，無法發揮出「殲-15」系列型機100%的戰力，導致不符現代航母作戰需求，但在10餘年期間，中共不論在造機技術、維修、武器系統及飛行員培育等領域，相對累積了一定程度的經驗，因此「福建號」航母的問世，是中共第一次能在航母與艦載機之間做全盤艦機能力提升，若希望未來在003型航母「福建號」完成各項測評後能夠形成即戰力，以現役「殲-15」型機為基礎進行研改，的確比另外研發一款新式艦載戰鬥機更具效率，實際上「瀋飛」已開發一款彈射型「殲15」，型號命名為「殲-15T」，依公情顯示，第一架「殲-15T」型機是在2016年7月首飛，同年11月時，首度成功從遼寧省葫蘆島艦載機試驗基地的陸基電磁彈射跑道起飛²⁰，並且換裝陸製WS-10發動機，依圖資顯示，可以明顯看出新舊機型間明顯的差異，淺析如后：

（一）前鼻輪加改裝彈射用牽引桿（如圖8），明顯是為了「福建號」及後續艦的電磁彈射所設計，於2017年11月4日，中共海軍少將尹卓愉接

19 美國防部，《2022中國軍力報告書》Annual Report to Congress: 2022 Military and Security Developments Involving the People's Republic of China，2022年11月29日，頁75，檢索日期：2023年3月5日

20 楊幼蘭，《要上彈射型未來航母 陸殲-15T 艦載機曝光》，中時新聞網，2020年11月19日，檢索日期：2023年3月5日



圖8：新舊殲-15型機起落架差異示意圖

圖資來源：網易號、ETtoday軍武新聞，<https://www.ettoday.net/news/20171012/1029537.htm>，由作者彙整製圖，檢索日期：2023年2月22日

受央視節目訪問時，談及「中國海軍的殲 15 艦載機在電磁彈射方面，已完成上千次的彈射試驗。」²¹，試驗地點初判為遼寧省葫蘆島艦載機試驗基地內所建置之陸基彈射試驗跑道（如圖 9）。

（二）移除機首前方的空速管（如圖 10），空速管作動原理主要是利用飛行時藉由氣壓變化的數據換算來提供駕駛員了解當下的飛行姿態，包含高度及速度，依照中共「殲 -20」型機研改期間機身外觀的演化，不排除新機型空速管的取消代表先期部分的測試及飛行姿態數據蒐集已告一段落，另外空速管的存在也會影



圖9：葫蘆島沙后所艦載機試驗基地彈射試驗跑道衛星照圖

圖資來源：GOOGLE衛星照圖，<https://www.google.com.tw/maps/@40.509237,120.6610977,478m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=zh-TW>，檢索日期：2023年2月22日，由作者彙整製圖



圖10：新、舊殲-15空速管對照圖

圖資來源：ETtoday軍武新聞、軍武狂人夢，<https://www.ettoday.net/news/20211223/215286-0.htm>檢索日期：2023年2月22日，由作者彙整製圖

響到機載雷達的運作形成盲區，且在戰鬥機型高速飛行時空速管連接處可能會因受力問題造成變形進而需要特別加強結構，不排除已將該

21 吳梓楓《第 2 艘國產航母可裝電磁彈射器？少將：殲 15 已完成多次彈射試驗》，香港 01，2017 年 11 月 7 日，https://www.hk01.com/article/131210?utm_source=01articlecopy-&utm_medium=referral，檢索日期：2023 年 3 月 5 日

裝備研改為嵌入式，並藉以釋出機鼻雷達罩部分空間，將原本沿用「殲-11B」型之機載傳統機械式雷達研改成現役「殲-16」型機所配備之主動式相位陣列雷達，提升搜索及射控解算能力。

(三) 機翼前緣及尾端掛架明顯變化，由公開圖資所透露出的資訊，可以明顯看出「殲-15T」型機的機翼前緣與「殲-15」明顯不同，不排除已安裝類似「蘇愷-35」型機機翼前緣 L 波段雷達，採用主動相位陣列天線 (如圖 11) 敵我識別系統，安裝於機翼前緣，用於對空及對海識別，將敵我識別系統移到機翼前緣可避免與主雷達相互干擾²²，搭配本身機首新式雷達，可以有效增廣搜索角度及範圍，並演進為類似蘇愷-35 配備雙雷達的戰機，藉不同波段雷達偵測訊號比對後，可得知匿蹤戰機反射訊號²³；尾端掛架的部分則是從原本「L」型掛架改裝為「I」型掛架 (如圖 12)，原「殲-15」型機



圖 11：蘇愷35與殲-15T型機機翼前緣雷達比照圖

圖資來源：網易號，<https://www.163.com/dy/article/GRF304LS0542ONXL.html>，檢索日期：2023年3月16日，由作者彙整製圖



圖 12：新、舊殲-15機翼翼尖對照圖

圖資來源：中時新聞網，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20211221004320260417?c-hdvtv>，檢索日期：2023年3月22日，由作者彙整製圖



圖 13：殲-15與殲-16機翼掛架及掛彈差異對照圖

圖資來源：自由時報，<https://news.ltn.com.tw/news/world/paper/1214742>，檢索日期：2023年3月25日，由作者彙整製圖

22 楊政衛，《玄武雙尊俄羅斯第五代戰機》，菁典出版社，2012年9月15日，頁73，檢索日期：2023年3月5日。

23 舒孝煌，《中國接收第二批 Su-35 及其影響》，國防安全雙週報，2018年8月31日，<https://indsr.org.tw/respublicationcon> n?uid=12&resid=649&pid=3170，檢索日期：2023年3月5日

所掛載之空對空飛彈主要為 PL-8B 及 PL-12 這 2 型飛彈，射程分別為 20 公里及 100 公里，原「L」型掛架主要掛載 PL-8B 用，現改裝為「I」型，不排除可掛載與「殲-16」型機同款之 PL-10 短程空對空飛彈²⁴(如圖 13)，中共空對空飛彈總工程師梁曉庚曾表示「採用紅外線成像導引的霹靂 10 具有很強的反隱身戰機能力，由於使用了凝視焦平面列陣的制導方式，即使是目前最先進的隱身戰機也難逃該彈的鎖定」²⁵，本改裝項目明顯是為針對美第五代匿蹤型戰機進行反制，另後續彈射型殲 15，若排除起飛載重限制後，應可以最大掛彈量起飛，並在雷達性能提升支撐下，可掛載 PL-15 遠程空對空飛彈，增加視距外對空打擊能力。

由上述公開情資彙整，可明顯看出中共在「福建號」航母下水後，正積極針對目前唯一的艦載戰鬥機種「殲-15」進行性能提升(如表 2)，追上航母的發展進程，以殲-15 型機累積近 10 餘年的發展經驗

表 2：殲 15 性能提升能力分析表

原始規格	研改後	研改後能力分析
起落架無牽引桿	起落架改裝牽引桿	針對「福建號」航母電磁彈射系統進行鼻輪研改，加裝牽引桿並加強起落架結構，已具備彈射能力。
配置空速管	移除空速管	移除空速管後可釋放機頭雷達的容納空間，可能改裝成機翼 L 型空速管或內嵌式大氣數據傳感器。
傳統機械式掃描雷達	主動相位陣列雷達及機翼雷達	主動相位陣列雷達及機翼雷達相互搭配有效提升空中及水面搜索能力，並可針對匿蹤型戰機進行有效反制。
「倒 L」型翼尖掛架	「I」型翼尖掛架	「I」型翼尖掛架可掛載 PL-10 短程飛彈，並搭配 PL-15 遠程飛彈這兩型第四代空對空飛彈，並在雷達性能提升支撐下，大幅提升對空打擊能力與匿蹤型戰機反制能力。
俄製 AL-31F 發動機	渦扇 10 發動機 (WS-10H)	針對彈射型航母提升最大推力，並增加可掛載之武器或燃油重量，提升整體作戰能力。

資料來源：由作者自行彙整製表

為基礎，支撐新式彈射型「殲-15T」艦載戰鬥機種的研發，綜合評估後，確實為第 5 代匿蹤型艦載機研發成功前的過渡時期最佳選擇。

二、新一代定翼艦載機研發現況

中共自 2011 年開始進行航母相關發展，迄今已過了 12 餘年，就在 2022 年 6 月

24 世界新聞網，《殲 15 升級版試飛 改良雷達、翼尖掛架 可搭載空對空飛彈》，2022 年 2 月 1 日 <https://www.worldjournal.com/wj/story/121339/6039030>，檢索日期：2023 年 3 月 5 日。

25 同註 23



17日隨著第三艘航母「福建號」下水，全通式甲板搭配電磁彈射系統的問世，看似在航母戰力上有了大躍進，但艦載機依舊是其最大的短板，對比美軍航母艦載機的標準配備，一般是48架F/A-18E/F或F-35C戰鬥機、4-6架E-2預警機、4-6架E/A-18咆哮者電戰機，此外還有反潛、運輸、搜救直升機等，總計為80—90架²⁶，反觀中共航母定翼艦載機現僅有「殲-15」型機，或許電戰機的部分能以「殲-15D」頂替，但仍缺少預警機及第五代匿蹤型戰機，現可利用電磁彈射功率與加速度的可調節性的契機，使艦載機的研發限制更具彈性，藉此縮短與美航母戰力差距。

(一) 艦載定翼預警機研發現況

艦載預警機對於航母打擊群來說扮演著極為重要的角色，可大幅度優化目前中共航母的戰情資訊、指管通情及遠端中繼導引功能，尤其當中共的主要假想敵美國第五代匿蹤型戰機形成優勢戰力後，更需要艦載預警機與戰鬥機的相互搭配來形成強大的監偵、嚇阻及打擊能力，目前中共預警機計有3型，分別為空警2000、空

警500及空警200，依照公情顯示，西安航空工業集團已研發一款艦載固定翼預警機，命名為空警600，並於2020年8月29日在西安閻良機場成功首飛測試，西安閻良機場本身隸屬於中國飛行試驗研究所，屬於軍用大型專業試飛機場，依照目前衛照圖顯示，該機場內停放2架空警600型機，機身塗裝分別為綠色試驗機型及中共海航灰色塗裝(如圖14)，不排除已完成部分陸基階段性測試，視「福建號」後續海試期程上艦測試，空警600由雙引擎渦輪螺旋槳發動機提供動力，採取平直摺疊機翼與4個小型垂直尾翼²⁷，依公情圖資可明顯看出，該型機前鼻輪疑似已安裝彈射用牽引桿(如圖15)、機頂安裝圓盤天線罩，初判可配備主動相位陣列雷達並於陸基試驗彈射起飛，由於使用雙引擎渦輪螺旋槳發動機，若要上艦，理論上僅能以彈射器起飛，未來若部署在福建號航母及後續艦，相對於現役的直-18J艦載預警直升機，在偵蒐能力、留空時間、指管能力及機動力等性能都可大幅提升，並可有效強化匿蹤型戰機搜索、低空

26 沈舟，《殲15升級版試飛改良雷達、翼尖掛架可搭載空對空飛彈》，2022年6月26日 <https://www.epochtimes.com/b5/22/6/25/n13767125.htm>，檢索日期：2023年3月13日

27 歐錫富，《空警-600艦載固定翼預警機首飛》，國防安全研究院，2020年9月14日 <https://www.epochtimes.com/b5/22/6/25/n13767125.htm>，檢索日期：2023年3月13日



圖14：西安閻良機場及空警600對照圖

圖資來源：GOOGLE EARTH，<https://www.google.com.tw/maps/@34.6441001,109.2357873,1496m/data=!3m1!1e3?hl=zh-TW>，檢索日期：2023年3月26日，由作者彙整製圖



圖15：空警600試飛空拍圖

圖資來源：微博，https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fweib-o.com%2F7467004060%2FLBy8f7xvx&psig=AOvVaw1mmzrRe6Cbmk_koZg345NW&ust=1681473163891000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwjh5arm5abAhWJQt4KHS3uAMwQr4kDegUIARCbAQ，檢索日期：2023年3月26日，由作者彙整製圖

目標探測及攔截掠海反艦飛彈能力。

(二) 第五代艦載匿蹤戰機研發現況

第五代戰機與第四代戰機相比最大優勢在於匿蹤與戰場態勢感知能力，現今有能力製造五代機並具有實戰能力的僅美、中、俄三國，中共在第五代機發展部分目前已有由「成都飛機工業集團」所研發的「殲-20」型機，但「殲-20」型機主要是以空軍作戰需求為考量，不管是機型大小、機體結構強度或是艦載與陸基起降環境差異，並不適合研改為航母艦載戰鬥機，譬如航母艦載機必須要有良好的復飛能力，避免落艦時尾鉤未鉤上攔截索等艦載機獨有的特性，但這些限制在「殲-20」這種純陸基戰鬥機身上是很難解決的，因此由最了解航母艦載機設計獨特性的「瀋飛」來操刀最合適不過，事實上該集團正研發一款名為以「FC-31」（鵝鷹）第五代戰機（諸元如表3）為基礎的新一代航母艦載機，該型機在2012年10月31日完成首飛，並在近幾年的航空界盛事「珠海航展」及「巴黎航展」中多次參展並進行飛行表演，顯見其成熟度已達一定水準，甚至在2013至2020年間針對機體結構、雷達、氣動設計及發動機等項目進行性能優化，另2021年10月29日艦載型「FC31」

表3：「FC-31」型機性能諸元表

飛行員	1人
尺寸	長度：17.3公尺 翼展：11.5公尺 高度：4.8公尺
發動機	2具渦輪-13發動機
推力	56.75千牛頓
後燃器推力	87.2千牛頓
正常起飛重量	17.5噸
最大起飛重量	28噸
最高速度	1.8馬赫
戰鬥半徑	1,200公里/1900公里(空中加油)
實用升限	16,000公尺
武器種類 (內掛2、外掛6)	YJ-83K 攻船飛彈 YJ-91 反輻射攻船飛彈 PL-10 短程空對空飛彈 PL-15 視距外空對空飛彈 KD-88 超音速遠距攻陸飛彈

由作者參考公情資料彙整製表



圖16：FC-31試飛空拍圖

圖資來源：中時新聞網，<https://www.chinatimes.com/realtimenews/202112020017-33260417?chdtv>，檢索日期：2023年3月26日，由作者彙整製圖

完成首飛，依公開圖資可明顯看出前鼻輪採用雙輪強化結構並加裝牽引桿，機翼的部分則是出現摺疊線（如圖16），明顯為針對後續具備電磁彈射系統航母所設計；未來若艦載型「FC-31」與電磁彈射技術發產成熟，可成為中共航母新的核心作戰打擊力量，可根據需要攜帶多種武器，具備多樣化作戰功能。如搭載「霹靂」系列空對空飛彈與敵軍艦載機進行空中格鬥；或利用隱身優勢，快速突防，以「鷹擊」系列反艦飛彈打擊敵方水面艦艇²⁸。

肆、未來觀察重點

中共「福建號」航母自2022年6月17日下水迄今均在港內實施繫泊試驗，必須完成各項系統測試後才能進入海試階段，依照中共中央電視臺報導，福建號副艦長錢樹民在今年1月2日受訪時表示：「習主席在新年賀詞中專門提到『福建號』下水，作為福建艦的一員，我們深感驕傲和自豪。新的一年我們一定全面抓好以『試驗試航』為中心的各項工作，為實現建軍

28 馬浩亮，《新一代海鷹首飛 彈射型航母絕配》，大公報，2021年11月1日 <https://www.tkww.hk/a/202111/01/AP617f3209e4b06eb4c407fcc9.html>，檢索日期：2023年3月15日

百年奮鬥目標貢獻力量。」²⁹，針對此段訪可以合理判斷，中共不排除將在今年年中後開始進行海試作業，屆時各型研發中的彈射型艦載機才有機會上艦測試，參照中共前 2 艘航母試驗期程，首艘航母遼寧艦，下水之後經歷 10 次海試，共花了 1 年 2 個月的時間；山東艦進行了 9 次海試，耗時 1 年 7 個月³⁰，「福建號」的海試作業工時與前 2 艘相比將會大幅增加，彈射型艦載機與電磁彈射系統間的磨合將會是中共海軍的一大考驗，亦會是我方所要從旁觀察的重點，分述如后：

一、電磁彈射系統驗測成果

電磁彈射的作動原理與磁浮列車相近，以線性馬達做為動力來源，透過高壓電流通過線圈所產生的強大磁場，藉此驅動滑塊做為彈射推力，輔以新一代航艦的電力整合系統，可讓電磁彈射器針對不同艦載機型，精準調整彈射的輸出功率，達到無級調節的目標³¹，這是電磁彈射系統最具

優勢同時也是最困難的地方，即使強如是美海軍，首艘具有電磁彈射能力的「福特號」航母也是從 2017 年 7 月服役後，直到去年 9 月才通過戰鬥系統的完整認證³²，完成 8000 次以上成功起降³³，耗費約 5 年，由此可見電磁彈射測試將會耗費中共大量的人力、物力、時間及最重要的大批次各型彈射型艦載機，另「福建號」與「福特號」最大不同處在於動力系統，分別為常規動力及核動力，常規動力的儲能設施能否支撐電磁彈射所需的電力需求，也將會影響艦載機的起飛效率及武器掛載能力，這些因素與航母後續整體戰力習習相關。

二、新一代定翼艦載機作戰運用

目前中共「遼寧號」及「山東號」號的艦載機配置，以「殲 -15」型機搭配擔負預警與反潛任務的「直 18」系列型機，整體戰力明顯無法支撐現代戰爭需求，後續若電磁彈射系統達到一定妥善率，各型彈射型艦載機陸續上艦後，新一代的載

29 劉孜芹，《中國航母「福建號」今年展開全面海試 期在 2024 正式服役》，上報 Up Media，2023 年 1 月 3 日，https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=3&SerialNo=163043，檢索日期 2023 年 3 月 20 日

30 盧柏華，《陸福建艦這 1 幕曝光 清理甲板預備首次海試》，中時新聞網，2023 年 2 月 28 日 <https://tw.stock.yahoo.com/news/A6-203043638.html>，檢索日期：2023 年 3 月 20 日

31 張明德，《現代航艦三大發明：斜角甲板、蒸氣彈射器與光學降落輔助系統的起源與發展》，軍事連線，2017 年 7 月，頁 118

32 王光磊，美「福特號」航艦 明年投入部署，青年日報，2022 年 9 月 28 日，<https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1535692>，檢索日期：2023 年 3 月 20 日

33 王能斌 美航艦「福特號」完成戰鬥系統認證，青年日報，2021 年 4 月 29 日 <https://www.ydn.com.tw/news/newsInsidePage?chapterID=1362928>，檢索日期：2023 年 3 月 20 日



臺與艦載機完成作戰測評，中共勢必會發展新的作戰運用方式，艦載定翼預警機可增加航母作戰半徑，屆時航母打擊群整體監偵能力、通信能力及指管能力將大幅提升，另艦載第五代匿蹤型戰機及「殲-15T」上艦後，可採高低搭配，低在前、高在後，利用五代機優異的匿蹤及偵蒐能力，在精準武器升級且可全掛載的優勢下「殲-15T」打擊力與射程將會明顯提升。

三、福建號航母各型定翼艦載機數量配置

「福建號」航母飛行甲板長度約 316 公尺、寬度約 76 公尺、總面積約為 18000 平方公尺，斜角甲板長度約為 227 公尺、傾斜角為 9 度，左、右舷整備區面積分別約為 2468 平方公尺及 5802 平方公尺，機庫長度約為 180 公尺、寬度約為 28 米，機庫總面積約為 5000 平方公尺³⁴，滿載排水量達到 8 萬餘噸，艦體明顯比前 2 艘航母增加許多，中共的第一艘航母「遼寧號」可停放 24 架艦載機，第二艘「山東號」則為 36 架艦載機，第三艘「福建號」，搭載的艦載機數量能達到 50 架左

右³⁵，電磁彈射系統配置後，解決了艦載機的起飛載重限制及優化起降效率，各型艦載機後續配置相對具有彈性，未來艦載預警機、第五代戰機及彈射型「殲-15」在對應不同任務與作戰需求下，各型機的數量配置將值得關注。

伍、中共航母戰力未來觀察重點

艦載機的能力，決定航母的戰力，中共的航母艦載機發展從「遼寧號」2012 年 9 月服役迄今已接近 11 年，最為人詬病的不外乎就是「機種過於單一」及「彈射型」困境，作戰能力因此受限，但在「福建號」航母出現後，中共極可能即將成為全世界第二個擁有電磁彈射航母的國家，後續「福建號」重點將會聚焦在海試作業，可預想的到其電磁彈射與新一代艦載機的完成度將會越趨透明，也代表逐漸走出「滑跳式」航母的試驗階段，依照目前航母艦載機研發趨勢判斷，重心將集中在彈射型殲-15、預警機及第五代匿蹤型艦載機，未來勢必將會優化航母整體戰力，包含作

34 艦載武器編輯部，《從世界先進航母解讀福建艦》，艦載武器 2022 年 8 月版，頁 27，檢索日期：2023 年 3 月 22 日

35 探索時分，《全面解析中共福建號航母》，2022 年 7 月 2 日，<https://www.epochtimes.com/b5/22/6/30/n13770919.htm>，檢索日期：2023 年 3 月 22 日

戰半徑、防禦縱深、偵蒐預警能力、戰術指管及海空打擊能力。

各型航母艦載機能力提升後搭配電磁彈射載臺，勢必將成為其鞏固制海權與爭取國際話語權的一大利器，中共前海軍司令員劉華清曾表示：「中國大陸航艦戰略主要用於對臺鬥爭、解決南沙群島爭端和維護海洋權益等方面任務」，在現階段，中共的 3 艘航母都還是屬於常規動力，參考 2022 年 5 月及 12 月中共「遼寧號」航母編隊的 2 次遠海長航訓練，依舊侷限在第一島鏈及第二島鏈之間，還無法像美軍有全球兵力投射的能力，因此電磁彈射系統及各型彈射型艦載機對於延伸中共航母打擊群的作戰半徑及防禦縱深顯得更為重要，另外在劉華清所提到的「對臺鬥爭」這一塊，若臺海戰爭一旦爆發，中共航母打擊群主要任務會是對我防衛部隊進行打擊嗎？其實不然，臺灣海峽南北長大約是 300 公里、平均寬度也僅約 180 公里，解放軍東部戰區的海軍、空軍及火箭軍各種打擊手段都可以涵蓋此範圍，因此航母打擊群在此階段就會著重在反介入、區域拒止與協助封鎖作戰，在宮古海峽、菲律

賓海及南海等重要戰略要點建立制空及制海權，阻止第三方國家介入並切斷我國能源、經濟及重要軍民物資運輸。

目前「福建號」航母及新一代定翼艦載機戰力尚未成形，「殲 -15」在短時間內依舊是唯一的艦載機型，且依照日本所公布的 2022 年防衛白皮書，「殲 -15」的數量僅從 2021 年的 34 架增加到 50 架³⁶，量產的進度尚無法完成讓航母艦載戰鬥機數量滿載，因此中共勢必將加速研發「殲 -15T」，讓「福建號」能夠形成初步戰力，並且確定電磁彈射系統能夠正常運作，逐步累積經驗與學習戰術運用，目標將放在 2025 年前進入「三航母時代」，因此我軍要有更深刻的體會，可以明顯感受到近幾年中共海軍發展的積極度，兩岸軍力的失衡只會更趨嚴重，若想達到有如孫子兵法所提及的「勿恃敵之不來，恃吾有以待也；勿恃其不攻，恃吾有所不可攻也」，就須持續依照我國防戰略「重層嚇阻，防衛固守」的原則，建構可發揮「不對稱作戰」優勢所需的戰力並構思與創新戰術戰法，強化我本身防禦能力，才能達到所謂的「嚇阻」的目的。🇨🇳

36 日防衛省，《DEFENSE OF JAPAN 2022》，2022 年 7 月，頁 75，檢索日期：2023 年 4 月 18 日