



中國海軍航母艦載機陣容再擴軍。雙座版殲-15D電子戰機首次得到官方證實，上艦後有望增強航母戰力生成效能。與美國海軍EA-18G「咆哮者」艦載電子戰機相比，殲-15D最大起飛重量更勝一籌，達32.5噸，能攜帶更多的武器、油料等載荷。殲-15D掛載、發射鷹擊-91反輻射導彈，射程超過200公里，能夠以3.6馬赫的超音速攻擊敵方雷達，為己方戰機開闢安全通道，可作為航母隨身佩帶的「電戰利劍」，遠洋巡航。

馬浩亮（文）

央視軍事頻道日前首次公開雙座版殲-15D電子戰機開展訓練的消息。殲-15代號「飛鯊」，殲-15D因此被稱為「電戰鯊」。同時，由於殲-15D對標的是美國海軍EA-18G「咆哮者」艦載電子戰機，殲-15D也有了「咆哮鯊」的綽號。

豪華電戰配置 破壞對手雷達

殲-15D的電子作戰配置堪稱豪華。左右機翼各掛載2個電子戰吊艙，分別位於翼根和翼尖。總計4個電子吊艙，擁有強大的電子探測、干擾能力，能夠捕獲敵方戰機、艦船雷達信號，進行解析並鎖定位置，有針對性地實施軟、硬殺傷。

現代信息化戰爭中，制電磁權是影響戰局的關鍵因素。電子戰就是通過偵測、跟蹤、干擾、壓制、反輻射打擊等綜合手段，破壞對手的雷達和通信系統，獲得戰場主動權。美軍是最先研發配備專用電子戰機的。現役主力是以F/A-18F「大黃蜂」戰鬥機為平台研製的EA-18G「咆哮者」電子攻擊機，搭載於美國海軍航母上，美國也是長期唯一實現航母艦載電子戰機的國家。

殲-15D的服役，令中國成為第二個實現艦載電子戰機服役的國家。這也是繼殲-16D之後，解放軍第二型專用電子戰機。殲-16D於2021年11月投入實戰化訓練，多次伴隨殲-16、轟-6K、空潛-200組成編隊，執行戰巡任務。殲-16D和殲-15D分別隸屬空軍和海軍。高新8號等大型電子戰飛機，速度低，防護力差，也不具備硬殺傷能力，通常在後方執行遠距離支援干擾，無法前出伴隨戰鬥機作戰。殲-15D是航母隨身佩帶的「電戰利劍」，具備大飛機無法比擬的靈活性，跟隨航母戰鬥群遠洋巡航。這是陸基型殲-16D不可比擬的。

綜合手段制敵 奪取制電磁權

與EA-18G相比，殲-15D體量和內部空間更大。前者最大起飛重量不足30噸，而殲-15D達32.5噸，能攜帶更多的武器、油料等載荷。若部署在電磁彈射航母上，殲-15D可滿油起飛。雙座版殲-15S在2022年低調曝光。雙座版殲-15D拆除了風擋前方的空速管，取消了航空機炮，以騰出空間容納電子戰設備。殲-15D前座是戰機駕駛員，後座是電子作戰操作員。

殲-15D能夠綜合運用軟、硬受傷手段。軟殺傷即實施電磁干擾壓制。硬殺傷是掛載、發射鷹擊-91反輻射導彈，摧毀其雷達設施。殲-15D不僅可以對付戰機，還能夠壓制驅逐艦的防空雷達系統。鷹擊-91射程超過200公里，能夠循着雷達輻射的電磁波進行導引，精準鎖定目標，以3.6馬赫的超音速攻擊敵方雷達，為己方戰機開闢安全通道。在敵艦喪失防空感知能力後，繼而引導本方發射反艦導彈，完成後續波次打擊。殲-15D也可掛載空空導彈，增強自我防護力。在未來的航母空中力量體系中，殲-15、殲-35主要用於奪取制空權，而殲-15D用於奪取制電磁權。雙座版的殲-15S可擔負對海、對陸打擊任務。

載彈量超美製「咆哮者」掛鷹擊超音速殲敵

雙座版殲-15D 航母電戰利劍



◀ 殲-15D掛載、發射鷹擊-91反輻射導彈，可作為航母隨身佩帶的「電戰利劍」，遠洋巡航。圖為殲-15D原型機。

圖解殲15D



- A** 殲-15D與殲-15相比，機鼻經過加長，並撤銷了前端空速管，以容納新型雷達和電子系統
- B** 兩翼各掛一個電子干擾吊艙，提供大範圍、覆蓋式高頻段阻塞式干擾
- C** 兩翼末端掛點的戰術干擾接收機可進行實時信號採集、參數測量、動態信息更新和精準側向定位
- D** 着艦尾鉤
- E** 此前發布的海軍宣傳片畫面顯示，兩翼可各掛載一枚鷹擊-91反輻射導彈，機腹空間亦可掛載其他裝備

▲圖為遼寧艦在海上航行。

電子戰飛機Q&A

Q：如何改裝電子戰飛機？

A：內部結構上，要調整布局為電子戰系統留出空間，同時減少紅外輻射和雷達信號的強反射；外部結構上，需要在機翼和翼尖等位置安裝電子吊艙（如圖中殲-16D翼尖電子吊艙）。艦載機還要考慮增加重量後的升力問題調整構型。



Q：為何不以五代機改裝？

A：五代機追求隱身能力，但電子戰飛機的外掛電子戰吊艙會破壞戰機原本隱身布局，而對外發射大功率電磁信號則會更容易被敵方發現。若選就五代機平台而改為內置較低功率電子戰武器，其戰鬥效能很難與平台自身價值匹配。



Q：電子戰飛機可威脅五代機嗎？

A：2009年2月底，美國安德魯斯空軍基地開放日期間，有參觀者發現一架EA-18G電子戰飛機機身上有枚F-22標誌（見圖），顯示該機曾在模擬擊落F-22。亦有媒體報導稱，美製F-35戰機在受到電子干擾後發射導彈未能命中目標。



Q：中國為何研製兩款電子戰飛機？

A：美軍因為設計艦載機與電子戰飛機經驗豐富，可以只以一型EA-18G供應海軍、空軍；而中國因為起步較晚，先研製出不用考慮上艦問題的殲-16D（見圖），再另外研發艦載的殲-15D，可保障盡早有電子戰飛機入列空軍。



中美艦載電子戰機平台對比

平台	中國殲-15D	美國EA-18G
翼展(米)	15.0	13.62
長度(米)	22.28	18.3
最大航程(公里)	3500	3330
最大速度(公里/小時)	2551	1900

「獵鷹」上艦 提速飛行員培訓

福建艦海試之期日益臨近，艦載機陣容又出現新動向。近期，軍港碼頭出現了3架不同型號的全尺寸艦載機模型，為甲板調度測試做準備。除了殲-15艦載戰鬥機、空警-600艦載預警機之外，教-10「獵鷹」高級教練機首次亮相。

為電磁彈射航母量身打造的殲-35隱身艦載戰鬥機，此前首先在遼寧艦航母上進行了測試。

殲-35、殲-15、殲-15D、空警-600等艦載固定翼飛機登上福建艦已無懸念。教-10在福建艦海試前夕加入艦載機陣容，證實了海軍擁有了專用的艦載固定翼教練機。

教-10「獵鷹」是目前國產技術最先進的高級教練機。其海軍版教-10H於2018年8月正式裝備海軍航空大學某飛行團，用於海軍航空兵訓練。教-9只能完成部分三代戰鬥機的培训

科目，教-10則可滿足培訓三代半戰機甚至四代機飛行員的要求。

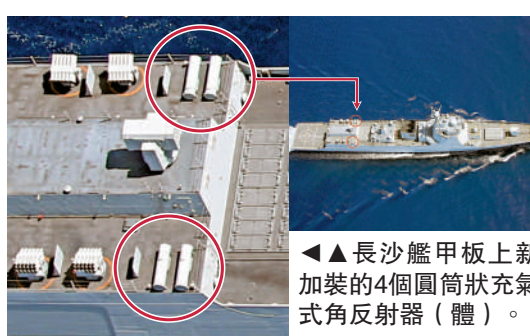
此次，教-10艦載型出現在福建艦附近，表明已具備上艦能力，將成為福建艦海試的新科目。此舉將大大改善艦載機飛行員培訓體系，縮短培訓流程，為殲-15、殲-35飛行員成長提供堅實支撐，更高效、高質量為航母編隊提供飛行員。

中華神盾甲板「神秘裝備」曝光

「中華神盾」052D型導彈驅逐艦長沙艦（舷號173），近期曝光了甲板上新加裝的4個圓筒狀「神秘裝備」，位於干擾彈發射器旁，以擋焰板進行隔離。這實際上是4個充氣式角反射器（體），是驅逐艦防空體系的重要一環。

反艦導彈是水面艦艇面臨的主要威脅。軟防禦則是利用艦載電子對抗、紅外干擾等手段，對來襲導彈進行誘騙、干擾、誤導，令其無法找到目標，或轉而攻擊假目標，以達到保護本方軍艦的目的。

052D型驅逐艦裝備的充氣式角反射器，即是一種軟防禦武器。其具有與實際艦船相似的雷達散射特性，當被拋投到海面或空中後，可快速形成在海面漂浮或空中懸浮的雷達假目標，成為艦艇的「替身」。敵方戰機、導彈發射的雷達波照射角反射器後，角反射器可對電磁波進行折射和放大，變成很強的雷達回波信號，令敵方雷達誤以為是大型艦艇並鎖定攻擊。



◀▲長沙艦甲板上新加裝的4個圓筒狀充氣式角反射器（體）。

印度改進型「光輝」首飛 強化電戰裝備

外軍動向

3月28日，印度改進型「光輝」Mk-1A戰鬥機首飛成功。Mk-1A戰鬥機的研製工作從2021年開始。相比最初的Mk-1，賦予了許多新功能。安裝了以色列製新型有源相控陣雷達，更新了航空電子設備，具有全面的電子戰能力。但就在此前半月，一架「光輝」Mk-1戰鬥機在飛行訓練中墜毀。「光輝」戰機2016年7月進入印度空軍服役，目前裝備有約40架。除了改進型MK-1A，印度還計劃研製海軍艦載型號。

韓國KF-21五號原型機在3月19日，與一架KC-330多用途加油機，首次開展了空中加油測試。KF-21於2022年7月首飛，是一種半隱身戰鬥機，機腹設置了半埋式掛架。在首飛僅18個月之後，即開展空中加油，體現了韓軍對於該型戰機研發「速度優先於性能」的基本原則。

KF-21戰鬥機已生產了6架原型機，預計在2026年開始交付。其Block 2版本將進一步隱身修形，將半埋式掛架升級為內置彈艙，提升隱身效能。