

▶運油-20加油點增加到3個，進一步提升加油能力。
模擬圖片

國產轟油-6（亦稱轟-6U）加油機更新了機載電子設備，不僅可抗複雜電磁干擾，而且可在上升出航過程中，臨機決策，選擇加油空域，在不同高度層、不同氣象條件為各型轟炸機、戰鬥機、運輸機進行加油，在高原、高溫、荒漠、遠洋等不同環境空域進行全疆域加油，成為戰略空軍大規模作戰體系中的「力量倍增器」。

馬浩亮（文）



對抗複雜電磁干擾 支援戰友遠程奔襲 轟6U全疆域加油 空軍戰力倍增

空中加油、艦載機着艦、失速尾旋，並稱為飛行界三大頂級科目，難度高，風險大。其中，空中加油作為一項關鍵技術，可以大大增加戰機的飛行距離。加油機也因此被稱為「力量倍增器」，是航空兵高飛遠航的關鍵裝備。其能力的強弱，直接關乎空軍的整體實力。

中國空軍的加油機主要有兩型，一種是前蘇聯製的伊爾-78大型加油機，另一種是國產轟油-6中型加油機。伊爾-78最多可裝載超過90噸燃油，最大可供油量為65噸。轟油-6最大載油量為37噸，可供油量約18噸。伊爾-78以伊爾-76為平台改裝而成，載重大，但中國只引進了3架。轟油-6以轟-6轟炸機為平台改裝而成，雖然載油量相對較低，但數量較多，且技術保障改進便利，是目前加油機的主力。

一次加油 轟炸範圍增三成

作戰半徑，是衡量戰機的重要指標。而加油機最大作用，就是可以大幅增加戰機的航程和作戰半徑。根據測算，進行一次空中加油，轟-6N轟炸機的作戰半徑可以增加25%至30%，殲-8、殲-10等戰鬥機可增加30%至40%，而運-9運輸機航程則可實現倍增。如果實施多次空中加油，作戰飛機可以實現全球到達、全球作戰，特別是轟-6N這樣的準戰略轟炸機。

加油機通常由大型運輸機或轟炸機改裝，轟油-6在改裝時，取消了全玻璃機頭設計，並拆除機炮等設備。這是因為加油機對於火力攻擊用途需求較低。

氣象雷達探路 自動計算方位

同時，轟油-6將轟-6的彈艙改裝為輸油箱，輸油箱用來同其他戰機共有，而轟油-6自身用油則由機翼裏隱藏的油箱和加油管道補給。轟油-6在機翼下方加裝兩個軟管式加油吊艙，可同時為兩架戰機加油。與轟-6不同，轟油-6的尾部兩側還各有一個側窗及後視鏡，以便讓加油員對加油軟管收放對接進行指揮。

轟-6為執行轟炸任務，機載雷達為對地搜索雷達。而轟油-6機載雷達採用了氣象雷達，可以探測飛機周圍氣象環境，生成氣象圖，以便飛行員選擇氣象穩定性最好的合適空域實施加油。近年來，轟油-6更新了機載電子設備，不僅能夠對抗複雜電磁干擾，而且可以讓飛行員在出航過程中，臨機決策，動態調整選擇加油空域。轟油-6還加裝了新的導航系統，可在200公里範圍內自動準確計算出加油機和受油機之間的方位角和距離。藉由這些技術設備升級，轟油-6從陸空加油拓展到海空加油，可在不同高度層、不同氣象條件，全時段升空，全疆域加油，確保戰機快速機動，為戰機遠程奔襲、奪取制空權提供保障支援。



▲地勤官兵正在整備轟油-6的加油吊艙。



▲根據測算，進行一次空中加油，殲-10戰鬥機的作戰半徑可增加30%至40%。

運油20智能化適應戰區工作

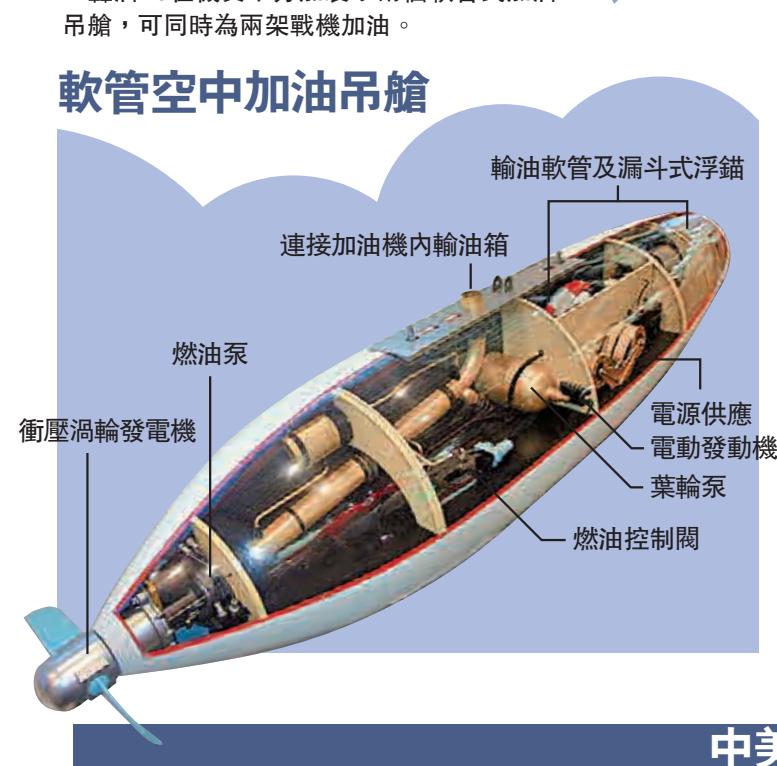
空中加油機是各軍事強國大力發展的領域。1999年，轟油-6首次在國慶閱兵亮相，中國成為繼英、美、俄、法後第5個自主研發加油機的國家。2019年國慶閱兵，兩架新型轟油-6受閱。

美軍現擁有最多的加油機，以KC-135加油機為主力，總數約400至500架。相比下，中國的加油機，數量少，輸油量低，遠遠無法滿足作戰需求。在運-20大型遠程運輸機服役之後，以其為平台改裝新的運油-20大型加油機，正在加速研發之中。

由於運-20最大起飛重量超過220噸，故而改裝的加油機，輸油量可超過60噸，超過轟油-6的3倍。其次，運

油-20加油點增加到3個，除了兩側機翼下方的軟管式空中加油吊艙，機尾加裝第3個加油吊艙，提升加油能力。運油-20服役後，空軍空中加油能力將大大量躍升，大幅延伸遠程作戰範圍。

而由於運油-20的大機型、大機艙，也為這一加油平台遂行多樣化作戰任務提供了可能。除了加油，還需要同時具備武器裝備、人員運輸能力，發揮空中指揮控制作用。並且，提高控制自動化和防護智能化水平，更好地進行態勢感知，進行電磁防護和電子對抗作戰，相較於轟油-6，可在更接近戰區的中等威脅區域進行加油，加強對作戰飛機的前沿支援。



中美現役加油機比較



美國KC-10A

原型：麥道DC-10客機
全長：55.35米
最大起飛重量：267.620噸
最大載油量：161.48噸
最大速度：0.89馬赫



美國KC-135R

原型：波音367-80客機
全長：41.53米
最大起飛重量：146.285噸
最大載油量：90.718噸
最大速度：0.9馬赫



中國伊爾-78

原型：伊爾-76
全長：46.59米
最大起飛重量：210噸
最大載油量：105噸
最大速度：0.77馬赫



中國轟油-6

原型：轟-6
全長：34.8米
最大起飛重量：79噸
最大載油量：18.5噸
最大速度：約1馬赫

殲15「夥伴加油」確保遠海作戰隱蔽性

近年來，中國空中加油技術快速發展。2019年，殲-15艦載戰鬥機完成空中夥伴加油，即由殲-15為同類型戰機加油。2020年，殲-15又首次完成夜間空中夥伴加油。這讓殲-15具有晝夜全天候打擊能力。雖然夥伴加油載油量小，但技術集成和系統可靠性更高，對飛行姿態控制要求更精密。

夥伴加油在遠海作戰中具有重要意義。可以

延長艦載機留空時間，拓展了作戰半徑，更好地遂行遠程奔襲作戰任務。與動用從陸地起飛的大型加油機前來加油相比，艦載機夥伴加油更加機動靈活，完全由航母編隊執行調度加油，不僅保障效率及時，而且有利於編隊的隱蔽性。

直升機空中加油技術是另一大技術難關。高原或高溫地區的直升機，通過空中加油，可以提高空中懸停性能和複雜地形的安全性能。但與固

定翼機加油相比，直升機加油面臨諸多難點。一是直升機速度較低，與加油機之間保持平衡穩定的難度更大；二來直升機的螺旋翼，必須與輸油軟管保持距離，防止出現纏繞，機毀人亡。

2017年，中航工業南昌飛機製造公司首次展示了一家空中加油直升機的宣傳片。其機身有一個可向前伸縮的空中加油探管。但目前尚無投入試驗的加油直升機。

外軍動向

美最強「空中炮艇」首駐日本

近日，駐紮日本沖繩嘉手納基地的美國空軍第353特戰大隊宣布，一架最新型特種飛機AC-130J當天從美國飛抵日本，這是該型飛機首次在日本部署。

AC-130J是AC-130系列攻擊機的最新版本，又稱「幽靈騎士」。擁有更先進的發動機、航電系統和精準打擊套件，是AC-130系列攻擊機的集大成者，最大起飛重量約74噸，有效載荷19噸，能夠以約670公里的時速飛行，航程為4800公里。

火力方面，AC-130J保留一門105毫米榴彈炮，可攜帶80枚炮彈，每分鐘射速達10枚，足以摧毀地面堅固工事；一門30毫米自動側向機炮，射速可達200發／分鐘。在機翼安裝精確制導彈藥，具備強大的精準對地打擊能力，因此被美國空軍稱為最強「空中炮艇」。

美國空軍在2011年提出了訂購16架AC-130J的發展計劃。2014年1月，完成第一次試飛。2017年9月首批6架獲得初始作戰能力。最後一架今年將服役。



▲AC-130J配備了一門105毫米榴彈炮和一門30毫米自動側向機炮。

韓研耐熱塗層 鋪路國產航母

韓媒日前透露，該國航母研發建造單位目前已掌握自主生產耐高溫甲板塗層技術，可耐1000攝氏度高溫。這是建造航母的一項關鍵技術。

艦載機從航母甲板起飛的過程中，發動機噴射的火焰溫度超過1000攝氏度。因此，甲板必須具有耐高溫性能。韓國材料研究院今年開始研發批量生產陶瓷熱障塗層材料所需的技術。

韓國政府去年開工輕型航母建造

項目。今年1月，韓國海軍公開了輕型航母概念圖，採用雙艦島設計，計劃配備F-35B隱身短距垂直起降戰機。

此外，韓國政府還批准了新的驅逐艦和潛艇採購計劃，將採購3艘能攔截彈道導彈的「宙斯盾」驅逐艦，以及3艘裝備對空攻擊巡航導彈的新型潛艇，總價達60億美元。驅逐艦和潛艇將與航母共同構建編隊，預計到2030年前後形成作戰能力。