

雙座機飛行員分工

前座飛行員

- 飛行過程中，主要負責起降、空中飛行、戰術機動等任務。

- 在機載武器使用操作，主要負責中距和近距空空武器的使用。

後座飛行員

- 飛行過程中，輔助前座飛行員駕駛戰機，觀察空中和地面情況，並實時向前座飛行員報告。

- 在機載武器使用操作，負責空地武器的使用，操控電視制導和雷射光制導炸彈。

資料來源：中國軍網

在中國空軍近期訓練中，雙座雙發多用途重型戰鬥機殲-16「潛龍」的後座飛行員，角色已經從原來的「武器控制員」，升級轉變為「空中任務指揮官」，其職責更為廣泛，包括與各型戰機協同，並與地面部隊、水面艦隊協作，以至指揮調度攻擊無人機「蜂群」，豐富體系化作戰，也為未來雙座版殲-20S指揮「忠誠僚機」等相關作戰模式、體系進行了探路。

馬浩亮（文）

殲-16「潛龍」戰鬥機

最大速度：2.35馬赫
實用航程：3950公里
作戰半徑：1850公里
掛載點：12個



◀ 殲-16後座飛行員原本主要負責進行地面打擊，近期升級轉變為「空中任務指揮官」。



▲ 攻擊-2無人機可與殲-16搭配，加強火力。

後座遙控指揮 調動無人機群出擊

殲16領軍 礪劍未來空戰

雙座戰機 三類設計導向

操作武器設備

- 一些較舊機型如美國F-14後座設專人操作雷達，而一些加強對地打擊或電子戰的戰機則由後座負責打擊或操作電子戰設備。



▲ 美國F-14後座由雷達攔截官操作雷達。

減輕工作負擔

- 80年代後期，蘇聯國防空軍發現，前後座輪番操作，可大大減輕飛行員在長時間巡邏攔截任務中的工作負擔。



▲ 前後座輪番操作的理念隨蘇-30一起傳入中國。

空中編隊指揮

- 中國早年曾開發以蘇-30雙座機引蘇蘇-27編隊的戰術，而近年包括中國在內的軍事強國都在研究以隱形戰機指揮無人機群。



▲ 雙座版殲-20目前正在試飛階段。

殲-16與殲-20「威龍」、殲-10C「猛龍」並稱為中國空軍戰鬥機「三劍客」，是空戰第一梯隊。作為當中唯一的雙座戰鬥機，殲-16也是武器掛載量最大、門類最為齊全、打擊模式最多的重型戰機，有「炸彈卡車」之譽。

裝備大孔徑雷達 勝任低端預警機

因此，殲-16實際相當於一款戰鬥轟炸機，在對地、對海攻擊方面發揮關鍵角色，後座飛行員作為武器控制員，負責操作各種空地導彈、制導炸彈等武器。而在近期的訓練中，殲-16後座飛行員被賦予了新角色，即「空中任務指揮官」。

面對網絡化、無人化作戰趨勢，現代空戰是體系對抗，各作戰單元緊密聯接，戰鬥機的「孤狼戰術」已經過時。借助數據傳輸和情報共享分發平台，體系化的集群協同作戰成為主流，殲-16可作為整個編隊的指揮中心。

殲-16安裝大孔徑有源相控陣火控雷達，探測距離遠，覆蓋範圍廣，並升級了航電系統，具有強大的態勢感知能力，成為能夠執行多種任務的作戰飛機，可以扮演低端預警機的角色，後座飛行員的任務更加廣泛。

搭配攻擊2 集群攻擊效能倍增

空中任務指揮官將同時負責操控空地武器，處理和分發多平台信息，下達控制指令等。通過高速數據鏈對同機型以及殲-10、殲-11等戰機進行戰術指揮，並與地面部隊、水面艦隊協作，遂行立體化打擊。加之殲-16D電子戰機的服役，整個編隊的戰力進一步提升。

而「空中任務指揮官」的另一任務是，指揮控制多架次無人機作為「忠誠僚機」。要實現有人機/無人機聯合作戰，發揮「1+1>2」的效果，也需要雙座型戰機來承擔指揮任務。央視去年曝光殲-16與攻擊-2無人機共同訓練的畫面。攻擊-2火力強勁，最多可攜帶12枚空空對地導彈。在殲-16的指揮下，可多架次開展集群攻擊，造成大規模毀傷，成倍提升作戰效能。

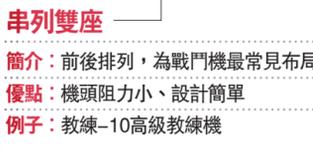
殲-16配備空中任務指揮官，也為未來雙座版殲-20S相關作戰模式進行了探路。殲-20的載彈量不及殲-16，但憑藉隱身、超高速、高態勢感知能力，可以突防到前沿地帶，奪取制空權後，以A射B導模式，為其後方的殲-16、殲-10C等戰機提供指揮引導目標，或是控制無人機群實施飽和打擊，彌補殲-20的火力不足。這些任務，亦需要後座的空中任務指揮官來掌控，豐富空軍作戰體系。

雙人座艙兩種布局



並列雙座

簡介：左右排列於攻擊機、戰鬥轟炸機較常見
優點：便利溝通、兩座前方視野俱優
例子：俄製蘇-34戰鬥轟炸機



串列雙座

簡介：前後排列，為戰鬥機最常見布局
優點：機頭阻力小、設計簡單
例子：教練-10高級教練機



殲16D電戰機 軟硬殺傷雷達

解放軍的戰機中，串列雙座版主要包括三類。一類是教練機，如教練-8、教練-9、教練-10等。學習階段前期，教練員在前座駕駛演示，學員在後座學習觀摩；後期學員在前座，教練員在後座指導。

第二類主要是肩負對地、反艦打擊任務的戰機。這種情況下，前座飛行員負責駕駛和空戰，後座飛行員負責對地、反艦攻擊。殲-10AS、殲-11BS、殲-15S等雙座版戰機，一方面作為同類

機型的教練機，另一方面同樣可承擔作戰任務，殲-16即是在殲-11BS基礎上升級而來。

第三類是電子戰機，如殲-16D、殲-15D。後座飛行員操作電子戰系統。後座操控員負責數據收集、處理，發送至地面控制中心，與地面或其他戰機保持通信聯繫，並負責操作電子干擾掛艙，對敵方雷達實施高頻干擾；或啟動發射鷹擊-91反輻射導彈，對地面雷達進行硬殺傷。

625型彈炮 無人機殺手

西部戰區陸軍第77集團軍日前在高原地區的實彈演訓中，出動了625型彈炮結合野戰防空系統。融合集成了小型導彈和機關炮於一體，擅長對付來襲的無



▲ 625型彈炮結合野戰防空系統進入實彈演訓中。

人機蜂群，被譽為「無人機殺手」。

625型輪式彈炮合一自行防空系統，採用大八輪高機動底盤。炮塔上安裝了6管25毫米加特林式機關炮，兩側有4管紅纜-6B防空導彈。紅纜-6B射程從500米到6公里，射高從150米至3500米，射程遠、精度高、威力大，但火力密度低，抗飽和攻擊能力差。6管機關炮射程近，但反應速度快，火力持續性好，適合近距離的抗飽和攻擊。

防空導彈與小口徑機關炮優勢互補，可同時滿足野戰伴隨防空的多重需求，特別適合攔截蜂群無人機、低速火箭彈、航空炸彈等低慢小目標。

美軍「黃海鰻」核潛艇前沿哨兵

外軍動向

美國海軍日前首次展示了「黃海鰻」無人潛航器，可通過核潛艇魚雷發射管發射和回收，充當前哨哨兵，以靈活而隱秘地及時發現敵方潛艇以及護衛艦、驅逐艦等水面艦艇，執行水雷探測、情報收集、水下偵察等任務，為核潛艇提供預警。在陌生海域提高潛艇的出勤率 and 安全性。

「黃海鰻」屬於REMUS自主水下潛航器家族，與此前的「剃刀鯨」潛航器類似。美國海軍使用一艘弗吉尼亞級攻擊核

潛艇作為平台，驗證了「黃海鰻」發射、執行任務、回收全流程。該型潛航器計劃在今年正式開展部署。

「黃海鰻」外形類似一枚魚雷，採用電池提供動力，能夠在180米海深航行，最大續航時間約70小時，具備半自主操作能力。其配備通信桅杆，可以直接與母艇之外的其他控制節點實施聯絡，將情報信息分發給需要的作戰平台。多枚「黃海鰻」潛航器，則可以共同打造一個水下監測網絡。



◀ 美軍官兵將收容在特製圓管形容器內的「黃海鰻」運輪到潛艇上。