

空中加油訓練首次引入空軍航校

專家：實戰化人才培養重要突破 軍事院校畢業就能參戰



香港文匯報訊（記者 馬靜 北京報道）近日，空軍首次在空中軍石家莊飛行學院組織實施空中加油專項訓練，這是空軍首次將該課目引入院校，提高了院校階段實戰化教學的重要能力，為飛行人才培養提供了支撐。有軍事專家對香港文匯報表示，將高難度訓練內容從作戰部隊前移到院校，是軍隊培養實戰化人才的重要突破，這樣培養出來的軍事人才畢業就能參加戰鬥。



起飛升空



到達任務空域



進入加油位置



油管對接成功



進行油管對接

空中加油程序四階段

話你知 在空中，一架飛機給另一架或幾架飛機（或直升機）加注燃油，使其航程加大，續航時間增長。空中加油是一個複雜的過程，加油程序一般有四個階段：會合、對接、加油、解散。其中兩機會合有四種方式：同航線會合、定時會合、對飛會合、待機會合。對接是空中加油的一個關鍵環節，必須嚴格按照技術要求和操作程序進行。受油機帶彈時，應採取嚴格的安全措施。受油機帶有射擊武器時，尤應注意安全，除加油和通話開關外，飛行員不得觸及其他電子開關。加油時，受油機與加油機的高度、速度、相對位置都必須嚴格保持不變。當受油機加進一部分燃油後，飛機重量就會增加，而加油機重量又會減輕，兩機必須隨時調整飛機的速度和姿態，以保證順利實施加油。解散是加油的最後一個程序，受油機受油完畢後，各油箱加油開關自動關閉，加油結束信號燈亮，受油機減速脫離退出加油。

目前為止，比較成熟並被廣泛採用的空中加油設備主要有兩種，一種是軟管式加油設備，另一種是伸縮管式加油設備。中國自主研製生產的首款大型空中加油機運油-20採用的加油方式是軟管加油。軟管加油方式主要由一條22米至30米的軟管和一個錐形漏斗組成。加油時，飛行員只需將受油機前端受油口插入錐形漏斗內，即可實現空中加油。運油-20最大載油量接近百噸，單次可給多架戰鬥機進行空中加油。

●整理：香港文匯報記者 馬靜

央視軍事發布的訓練視頻中，在空中軍石家莊飛行學院某機場，飛行教員李亮駕殲-10戰機在與僚機相繼完成開飛前準備後，次序滑出、駛向主跑道。伴隨指揮員口令下達，雙機迅速起飛升空，對向預定航線出航，編隊奔赴任務空域，實施空中加油課目訓練。到達任務空域，李亮駕機與運油-20會合並建立聯繫，隨即雙機下降高度，分別進入加油機左右兩側加油起始位置，經允許後進行對接、加油，待加油完成，雙機緩慢脫離，有序返場著陸。

前置作戰部隊訓練內容

據悉，空中加油訓練前，學院從航理學習、模擬訓練、規定遵守等重點環節入手，強化參訓人員理論認知，熟悉掌握程序方法並在實施中加強質量監控，確保安全穩妥。

伴隨參訓戰機陸續返場依次滑回，該學院順利完成空中加油專項訓練。這也意味着飛行院校已經具備所有實戰化課目教學水平，遂行任務能力得到有效提升，補齊實戰化教學重要基礎「短板」，為飛行人才培養提供強力支撐。據了解，該學院將區分層次、有計劃地組織三代機飛行學員開展空中加油訓練，讓學員在院校階段前置作戰部隊訓練內容，真正實現人才培養與戰訓需求精準銜接匹配。

負責該專項訓練的飛行員余宏亮表示，以往由於機型限制，空中加油課目一直未能進入院校。近年來，伴隨「三代機進院校」教學模式的日益成熟，學院依託三代機平台，通過與部隊加油機編組協同訓練，對標實戰設置空中加油環境，最大程度提升參訓教員戰術素養和能力，完善

了教學手段和方法，加強了飛行院校的教學能力。

空中加油技術是部隊飛行員必須掌握的基礎能力，不僅能顯著增加戰機續航時間、大幅提升作戰半徑，更能有效提高遠域控制、遠域打擊能力，在體系作戰中具有重要的戰略意義。

縮短戰鬥力生成周期

軍事專家宋忠平對香港文匯報記者表示，空軍首次在院校組織實施空中加油專項訓練凸顯軍隊培養實戰化人才重要意義。空軍將高難度、高風險的空中加油訓練前置到院校階段，為實戰化人才培養開闢全新路徑。「空中加油難度極高，以往多在飛行部隊成熟飛行員群體中開展，此次將其納入院校教學體系，意味着空軍正着力從飛行人才培養源頭強化實戰能力。這樣高難度訓練需要尖子學員實施訓練，並積累豐富經驗，形成講義，形成教材，將在院校大規模逐級培養更多的具有實戰能力的飛行員，將戰鬥部隊的訓練內容前移到軍事院校，形成良性院校培養機制。可以說，這樣培養出來的軍事人才畢業就能參加戰鬥。」

宋忠平表示，這樣的訓練有助於學員在飛行生涯初期就建立起遠程作戰思維，提前掌握高難度飛行技能，縮短從院校到部隊的戰鬥力生成周期。同時，這也是空軍提升整體作戰能力重要舉措，將打造一支具備全疆域到達、全時空作戰能力的現代化戰略空軍。「解放軍近年來一直強調實戰化人才培養，相信未來不只是空軍，其他軍兵種也會創新訓練模式，培養更多適應新時代戰爭的實戰化軍事人才。」

中國空軍空中加油大事記

- 1991年12月23日 中國成功實現了轟-6飛機與殲8II飛機首次空中加油，標誌着中國在航空工業領域取得重大突破。
- 2022年7月31日 空軍新聞發言人申進科表示，中國自主研製生產的首款大型空中加油機運油-20投入練兵備戰。
- 2022年8月29日 空軍首次公布運油-20參與中俄聯合空中戰略巡航的畫面，運油-20為殲-16戰機進行空中加油。
- 2022年9月27日 中國空軍新聞發言人申進科大校披露，運油-20可以給空中「三劍客」殲-20、殲-16、殲-10C戰機加油。
- 2022年11月8日 運油-20在第14屆中國航展上首次飛行表演，展示3根加油管。
- 2025年4月17日至5月4日 中埃兩國空軍位於埃及空軍某基地首次舉行「文明之鷹-2025」聯訓。中國空軍派出運油-20等參訓，這是首次派出體系力量赴非洲開展聯訓。

整理：香港文匯報記者 馬靜



●學員在上課中。網上圖片

外媒報道美暫停向華售發動機技術 中國商飛稱有留意到消息 中方：堅決反對美惡意封鎖和打壓

香港文匯報訊 綜合《環球時報》、外交部網站及記者夏微報道，《環球時報》引述《紐約時報》28日報道指，美國已暫停向中國出售部分關鍵技術，其中包括噴氣發動機相關技術。報道稱，此舉針對開發國產商用飛機的中國商飛，該公司正與佔據主導地位的飛機製造商空客和波音競爭。外交部發言人30日表示，堅決反對美方的有關做法，將堅決維護自身的正當權益。

香港文匯報記者30日就此事致電中國商飛，相關負責人表示，有留意到外媒的消息。今年3月底時，曾有媒體報道，從2025（第九屆）商用航空發動機技術大會上獲悉，CJ-1000發動機正在試運行，且表現好於最樂觀的預期。同時，CJ-1000有望在C919上應用，並進行驗證飛行。不過，商飛方面30日並未就CJ-1000目前是否已經在C919上試運行予以回覆。

《紐約時報》引述一名知情人士的說法稱，美國

商務部已經暫停了部分允許美國公司向中國商飛出售產品和技術的許可證，這些產品和技術被用於開發C919飛機。另據路透社報道，美國商務部在一份聲明中證實，正在審查對中國具有戰略意義的出口。

報道稱，中國駐美國大使館一名發言人對此表示，中國堅決反對美國濫用國家安全概念，濫用出口管制，惡意封鎖和打壓中國。

路透社稱，中國商飛的單通道飛機C919在中國製造，但許多零部件來自海外，包括由GE（通用電氣）航空航天與法國賽峰集團合資生產的LEAP-1C發動機。報道稱，2020年初，美國曾考慮拒絕GE航空航天的最新許可證申請，但最終批准了。

美禁令會加快商飛動力研發

「如果美國真的制定上述禁令，可能會對原有採購協議構成違約，給參與相關合約的公司造成經濟

損失。」《航空知識》主編王亞男29日接受記者採訪時表示，如果發動機供應出現困難，確實會給中國的商用飛機交付帶來一定阻力。不過，中國從未停止在替代動力技術方面的研發。美國若企圖通過不提供發動機的方式使中國無法推進大飛機的生產和發展，將無法達成想要的結果。如果美方最終落實有關措施，只會促使中國加快國產商用飛機動力的研發。

除了航空技術，《紐約時報》稱，美國政府還暫停了向中國出口半導體以及某些化學品和機械相關的技術。知情人士稱，此舉是為了回應中國近期對美國實施的關鍵礦產出口限制。

路透社引述知情人士的消息稱，美國商務部已向包括Cadence、新思科技和西門子EDA（Electronic Design Automation，電子設計自動化）在內的公司發出通知，要求其停止向中國供應EDA技術。EDA是指利用計算機輔助設計軟件，完成芯片的功能設

計、綜合、驗證、物理設計等流程的設計方式。

中國EDA企業股價紛紛上漲

新加坡白橡資本合夥公司投資總監邱諾里認為這是一項無效的措施。他向路透社表示，一旦美國EDA公司的出口被封鎖，中國企業將受益。報道稱，2023年華為宣布開發自主研發的EDA工具。就在最新限制措施傳出後，中國EDA企業的股價紛紛上漲。

5月30日，路透社記者在外交部記者會上提問，針對《紐約時報》關於美國暫停向中國商飛公司出口發動機的報道，中國駐美國使館發言人表示，中國堅決反對美國泛化國家安全概念、濫用出口管制。中國也對稀土實施了出口管制。這兩者有什麼區別？

發言人林劍表示，中方出台的出口管制措施符合國際通行做法，是非歧視性的，不針對特定國家。我們願與有關國家和地區加強出口管制領域對話合作，致力於維護全球產供鏈穩定。美方的有關做法是在泛化國家安全概念，將經貿科技問題政治化、工具化，對中國進行惡意封鎖和打壓。「我們對此堅決反對，並將堅決維護自身的正當權益。」