



軍事教育

高級飛行訓練與 Hawk 100系列教練機

空軍備役上校 魏光志、軍事專欄作者 耿志雲

提

要

在歐美，「高級飛行訓練」攸關一國空軍戰力養成的基礎，可執行多重任務科目的「先導換訓」(Lead-In Fighter Training-LIFT)高級教練機隊的訓練編制，堪稱我國空軍未來建置新一代戰鬥機飛行員教育的參酌對象。本文茲就北大西洋公約組織設在加拿大的「北約飛行訓練學校」與澳大利亞的「高級飛行訓練學校」為例，以凸顯先進國家低成本、高品質軍用飛行培訓的管道。

壹、符合防務同盟與自主化建軍

有鑒於北約組織在防務合作層面的協定，以及各守備區在「聯軍統帥部」(Supreme Headquarters Allied Powers Europe-SHAPE)^{註1}指揮下的空中兵力統籌運用原則，讓位居次要兵力的西歐各小國，如荷蘭、比利時、挪威和丹麥，以及南歐的西班牙和葡萄牙等成員國，在冷戰後相對刪減軍事預算的前提下，開始從「聯合訓練」的途徑著手，以期由基本的戰鬥機飛行員術科養成教育做起，逐步拓展到戰鬥機戰術教官班的高階專精訓練，達到共同裝備的最大使用效能，這種跨國型態的軍事同盟共用式訓練，已經為北約組織各F-16機隊使用國創造了極高的戰術效益模

註1 北約「聯軍統帥部」(SHAPE)為北約盟軍作戰指揮總部，是北約現役的兩座戰略指揮部之一，位於比利時蒙斯市(city of Mons)北方的卡斯堡(Casteau)，<http://www.aco.nato.int/shape.aspx>。



式，滿足了各自的防務需要，也為將來北約空軍F-35的共用式訓練預劃了一條可行的範本。

然而，在完成戰鬥機飛行員基本戰備前的「高級飛行訓練」所憑藉的國防投資依舊頗為可觀，維持新一代高級教練機的運作成本與電子技術條件都在現代化國防預算中佔有相當的比例，基於這項客觀因素，北約各國遂有「聯合訓練」的實施，以輪流派遣學員參訓的模式，讓各國能以相同的飛機裝備、場站設施與訓練準則的條件下，展開軍用高級先導飛行課程，如此，不僅可以省略中、小型國家有限的國防預算，也能達到防務同盟向下紮根的目的，同時還可以兼顧各國防務政策的自主化原則。例如北約組織目前在加拿大設立的飛行訓練學校(NATO Flight Training in Canada-NFTC)^{【註2】}，就是由國際知名的國防系統承包商BAE與加拿大的國防系統商「龐巴迪」(Bombardier MAT)航太公司的軍事航空訓練部門以合約模式運作，由前者提供Hawk 100型(加拿大空軍型號為CT-155)擔任高級飛行課程的教練機，專為北約與加拿大的空軍學員設計一套「既能銜接本國戰備，也能學習國際戰術」的專精課程。除北約國家之外，已有多個歐洲中立國(如：奧地利、芬蘭)也申請派員參訓^{【註3】}，是為聯合訓練的新典範。

貳、北約飛行訓練學校(NATO Flight Training in Canada-NFTC)

一、階段課程分組施訓：

設置在亞伯達省「麋顎」(CFB Moose Jaw)和「冷湖」(CFB Cold Lake)這兩座加拿大國防軍基地境內的北約高級飛行訓練學校(NFTC)，前者為校本部的行政支援單位與地面學科、基本組和高級組課程，屬第15聯隊的管轄，後者為戰鬥組的進階課程訓練基地，為第四聯隊主場單位，多半為第三代(含三代半)戰鬥機的戰術科目教授，完訓的學員在理論上便已能擔任一般戰備。

NFTC現以兩種機隊進行不同等級的飛行學員課程，它們分別為CT-156「哈佛II」(加拿大版的T-6A II渦槳教練機)和CT-155「蒼鷹」(Hawk 100)高級噴射教練機。依各自的性能編制成第2、第3和第4階段。第2階段又分為2A和2B課程^{【註4】}。

註2 NATO Flight Training in Canada (NFTC) , Wikipedia, the free encyclopedia , 2012/12/11 , http://en.wikipedia.org/wiki/NATO_Flying_Training_in_Canada 。

註3 Craig Hoyle , EXCLUSIVE: Australian, Austrian air forces join Canada' s NATO flying training scheme , Flight International , 2007/10/5 , <http://www.flightglobal.com/news/articles/exclusive-australian-austrian-air-forces-join-canadas-nato-flying-training-scheme-217964/> 。



所有獲派至NFTC參訓的北約飛行學員都從第2A階段課程(基本飛行訓練)起，它包括了95.1個小時的CT-156飛行訓練，完訓之後的學員，再根據預劃的專長分配到3種課程：快速噴射機參訓員(培養成為未來的飛行教官或戰鬥機飛行員)、多發動機參訓員，與直升機參訓員。

凡在第3階段被選定為直升機和多發動機訓練的學員，其受訓地點改在曼尼托巴省的南部港(Portage La Prairie)進行。至於獲選為快速噴射機的學員必須在原基地完成另外45飛時的第2B階段課程，同樣暫時以CT-156訓練。

接著，快速噴射機學員會改赴「麋顎」基地進行為期69.8飛行小時的第3階段課程。在此階段順利完訓後，這些學員就能獲頒加拿大空軍的飛行員鷹徽【註5】。



圖1 北約飛行訓練學校(NATO Flight Training in Canada-NFTC)現役的兩種教練機CT-156和CT-155。(圖檔來源：<http://www.nftc.net/nftc/photos/000014.jpg>)

註4 2 Canadian Forces Flying Training School / Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/4/18, https://en.wikipedia.org/wiki/2_Canadian_Forces_Flying_Training_School。

註5 Canadian Forces Base Moose Jaw / Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/3/26, https://en.wikipedia.org/wiki/CFB_Moose_Jaw。



未來的戰鬥機飛行員訓練為第4階段，仍以「蒼鷹」CT-155進行課程，但地點改在「冷湖」基地的第四聯隊展開，包括48.9飛行小時課程，完訓的學員將接著進行CF-188「大黃蜂」戰鬥機的飛行訓練，但這個階段通常僅有加拿大本國的飛行學員參與。(圖1)

二、校務任務權責區分：

在加拿大空軍、「龐巴迪」航太系統公司與參與的其他單位權責分屬如下：

加拿大空軍：專責由現役飛行員提供各機隊的飛行授課。加拿大國防部則制訂訓練標準、編成加拿大軍用飛行參訓學員，提供訓練空域與課程進度表。

「龐巴迪」航太系統公司：NFTC所操作的教練機隊全數由「龐巴迪」系統公司擔任維護，學科與模擬機教官由「龐巴迪」系統公司派員擔任(這些僱員也都必須有軍用飛行教官的經驗)，「龐巴迪」系統公司也運作場站設備(航務大樓)與食勤的供應。

其他參與的空軍單位為：國際計畫經理部門、外國軍用飛行教官部門、外國軍用學員部門、教學品質管制部門。

參、北約飛行訓練計畫(NATO Air Training Plan)

一、源自「不列顛國協空軍訓練計畫」：

回溯「北約飛行訓練計畫」(NATO Air Training Plan)，其實早在1950至1958年即已展開的軍用機組員訓練計畫，它也是由北約組織授權予皇家加拿大空軍進行。是項計畫訓練北約各國的飛行員和導航員，目的以促進北約空權能力、防範並回應蘇聯及華約組織國的威脅為宗旨【註6】。

它的前身為二次大戰時期的「不列顛國協空軍訓練計畫」(BCATP)，加拿大之所以獲取是因為它的地理位置遠離了當時的歐洲戰區。因此，也和「BCATP」一樣，「北約飛行訓練計畫」多數來自加拿大與英國以外的參訓飛行員，但仍選用加拿大的場站，擇其遠離人口稠密區與開闊平坦地形的優勢。在舊有的「BCATP」場站基礎之上擴充以供北約訓練計畫之需。參訓飛行學員來自英國、丹麥、挪威、荷蘭、法國、西班牙、葡萄牙、土耳其、德國、比利時、希臘和義大利等國【註7】。

二、冷戰時代「北約訓練與導入學校」：

註6 The Official History of the Royal Canadian Air Force Volume I, Canadian Airmen and the First World War, S.F. Wise, University of Toronto Press, 1981, p. 76。

註7 1 Canadian Forces Flying Training School，Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/2/22, <https://>



北約組織的聯合飛行訓練遂於1954年以「北約訓練與導入學校」的名義在安大略省的加拿大空軍倫敦場站(RCAF Station London)展開，稍後移防至中部偏遠地區(約為今日的「冷湖」基地位置)，以期讓各國學員能在當地熟悉加拿大空軍的飛行術語並教授其飛行程序、飛行氣象學、基本航行學和基本航空英語。導航學員則改至東岸溫尼伯場站(RCAF Station Winnipeg)與Summerside的「空軍航行學校」(ANS)。飛行學員的下一步是以「飛行訓練學校」(FTS)的T-6「哈佛」螺旋槳教練機飛訓；其餘高階課程則由T-33噴射機和二戰剩餘的「拓荒者」、B-25擔綱高級飛行學校(AFS)的課程主力【註8】。

時至1956年，加拿大空軍基本飛行訓練學校於中部開設，學員先以英製「花栗鼠」教練機和「哈佛」T-6飛訓，結訓後再分為多發動機或單發動機課程，前者的學員改派到高級飛行學校參加「拓荒者」與B-25的訓練課程。單發動機的學員將分派到另幾所高級班，使用T-33噴射機。加拿大空軍完訓的飛行員將再奉派至「作戰訓練部隊」(OTU)參加戰鬥機課程，外國學員至此則分批返國【註9】。

至1957年時，為因應美蘇「冷戰」高峰期的兵力建制之需，多數的北約國家均已設置了自己的飛行訓練設施，因此，戰後的北約飛行計畫規模開始縮減，僅維持住兩國的訓練能量，但仍有丹麥和挪威這兩國必須倚重北約的訓練，這些源自1950年代依防務同盟制定的歐洲共同飛行訓練計畫，也成為今日在加拿大的NFTC條件的歷史背景【註10】。

肆、澳大利亞空軍飛行學校

一、BAE防務承包合作飛行學校：

澳大利亞空軍伯斯基地為西澳邦的主要空軍基地，位置在伯斯北部的「牛溪」(Bullsbrook)，當地也用於訓練新加坡空軍的高級飛行課程，由於新加坡和澳大利亞保持著長期的戰略同盟，復以新加坡空軍的訓練向來都是以英國系統，因此，澳大利亞空軍和英國BAE防務承包公司所合作的高級飛行學校，也就彌補了新加坡空軍的高級教練機隊空隙，不必再斥資購機與保修，完全突破

en.wikipedia.org/wiki/1_Canadian_Forces_Flying_Training_School。

註8 The Official History of the Royal Canadian Air Force Volume II, The Creation of a National Air Force, W.A.B Douglas, University of Toronto Press, 1986, p. 237。

註9 Best in the West R.F. Holman, PrintWest, Regina, 1995, p. 218-221。

註10 The Official History of the Royal Canadian Air Force Volume II, The Creation of a National Air Force, W.A.B Douglas, University of Toronto Press, 1986, p. 236。



先天空域條件限制，藉此和澳大利亞促進了深厚的防務合作關係【註11】。（圖2）

伯斯 (Pearce) 為全澳大利亞最為繁忙的空軍基地，當地也是軍民共用機場，儘管它的基本任務為飛行員訓練，但它也是澳大利亞空軍在西岸臨印度洋唯一的一座基地，因此，它也佔有重要的後勤功能。

在伯斯機場附近另有一座同樣為澳大利亞空軍運作的「金晶」機場 (RAAF Gingin)，它隸屬在空軍編制下，由伯斯基地代為管理，伯斯基地的空中管制員也每日輪派至當地駐場，協助飛行單位遂行【註12】。



圖2 澳大利亞空軍伯斯基地飛行學校第79中隊的BAE Hawk 127高級教練機。

（圖檔來源：http://images.defence.gov.au/20130227raaf8540618_0559.jpg）

二、符合第三代戰鬥機座艙配置：

雙座高級教練機配備著航電、光學前視紅外線、新設計機翼結構與「手不離杆」系統 (HOTAS)【註13】這些特點都具體凸顯了今日一架高級教練機的必備性能，軍用高級飛行課程的實質內容即有待這些功能的發揮，而這些屬於和第三代半、第四代戰鬥機銜接的訓練，都大量運用了現代航空用光電技術，飛行學員在「感覺」一架高級教練機的飛行同時，也是在熟悉第三代以降的戰鬥機座艙操控環境，以至於相同的光電視覺個裝，這等於也說明著當今僅有少數型號的高級教練機足以堪當未來高度電子化匿蹤戰鬥機的先導換訓任務。（圖3）

澳大利亞空軍的另一座主戰基地「威廉鎮」(RAAF Williamtown)也駐防一個中隊(第76中隊)的「蒼鷹」Hawk 127高級先導教練機，此基地為澳大利亞的主要換裝訓練基地，所以還有其他的戰鬥機中隊也同駐在此，例如F/A-18

註11 RAAF Base Pearce, Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/3/31, https://en.wikipedia.org/wiki/RAAF_Base_Pearce。

註12 RAAF Gingin, Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/3/7, https://en.wikipedia.org/wiki/RAAF_Gingin。

註13 HOTAS, Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/4/15, <http://en.wikipedia.org/wiki/HOTAS>。



「大黃蜂」和甫成軍的E-737「楔尾」相列預警機，以及Pilatus中級教練機PC-9(第四中隊)、「澳大利亞國防軍戰爭中心」、「監偵反應群」等單位，可見澳大利亞當局並非只用「蒼鷹」教練機在飛行學校的課程，也將它轉而擔任其他的空中戰備



圖3 BAe Hawk 120系列載有前視紅外線FLIR符合北約標準軍備訓練標準。

(圖檔來源：http://images.defence.gov.au/20120519raaf8540652_0123.jpg)

【註14】。這些飛行學校基地內附屬的公共設施也滿足了學員課外的生活機能，運動場、活動中心、電影院、戰鬥機博物館，甚至基地內自辦的報紙都一應俱全，仿佛就是一座小型的城市。

伍、強調「先導換訓」課程

一、突破純粹「訓練」藩籬：

首先，吾人必須確定的邏輯觀念，在於「高級飛行訓練」此一階段的課程，完全是為提供實戰部隊飛行員所設計的職前專精教育，如同由美製的T-38A過渡到F-15、F-16，從俄製的L-39進階到MiG-29、Su-27/-30MK，法製Alpha Jet連繫著「幻象」2000系列一般，但在第三代半至第四代戰鬥機已逐漸成為各國空軍主力的此時，一般概念中的「高級飛行訓練」勢必將和「先導換裝訓練」融為相近一致的內容，以期讓飛行學員能夠迅速熟悉新戰鬥機的操作程序與座艙環境的安排，有效完成戰備能力。(圖4)

在前述的大前提下，傳統定義上的「高級教練機」也將突破純然「訓練」的藩籬，進而分擔部份空中戰力的任務遂行，因此，教練機，特別是高級教練機的各種配備和武裝，也必然會趨近於多功能戰鬥機的基本功能。換言之，高

註14 RAAF Base Williamtown / Wikipedia, the free encyclopedia / 2013/5/8 / http://en.wikipedia.org/wiki/RAAF_Williamtown。



級教練機的編制，不僅作為戰鬥機飛行員養成的用途，也必須是一架能經常在空巡弋的簡化版戰鬥機，這讓各國空軍的建軍決策者必然以慎選高級教練機種為之優先考量，以便發揮戰備序列中每一個單位的應有戰力。



二、符合教練機多功能趨勢：

觀察現代戰爭史實，將「教練機」轉為「

攻擊機」的實戰範例多的不勝枚舉，從1960至70年代「越戰」時期的美國空軍發展出所謂「空中密接支援」(Close Air Support—CAS)實用化戰術^{【註15】}，到部份第三世界國家的「反叛亂鎮暴」作戰(Counter Insurgency—COIN)^{【註16】}這些涉及複雜戰場地形與敵我態勢的空中作戰場景，其戰史資料中均可詳見教練機充當攻擊機，甚至成為輕型戰鬥機的運用事實。1982年的「福克蘭群島戰役」中，阿根廷海航更是直接派出MB. 339教練機對英軍巡防艦進行戰術性空中突擊，憑藉機載的小口徑機砲莢艙與火箭等有限武器，仍可對大型船艦造成若干程度的破壞，達到遲滯敵主戰兵力調度的戰略任務^{【註17】}。

1990年代，美軍駐防西歐的主力戰鬥機部隊，也曾協調委請北約盟國空軍派出教練機擔任「低空目標」，供F-15等大型戰鬥機從高空進行機載雷達的「俯視追鎖」科目，以便濾除人口密集區的地表雜波干擾，提高反制低空滲透敵機的戰備能力^{【註18】}。這些鮮明的作戰及訓練事例，都說明了教練機具有

圖4 BAE飛訓課程將影響每個美製裝備使用國。

(圖檔來源：http://images.defence.gov.au/20080325raaf8182715_0017.jpg)

註15 close air support / Wikipedia, the free encyclopedia / 2013/5/8 / http://en.wikipedia.org/wiki/Close_Air_Support#Vietnam_and_the_CAS_role_debate。

註16 counter-insurgency or counterinsurgency / Wikipedia, the free encyclopedia / 2013/4/30 / http://en.wikipedia.org/wiki/Counter_Insurgency。

註17 Battle Atlas of the Falklands War 1982, BRITISH AND ARGENTINE UNITS TAKING PART (Parts 7-16), Part 7. ARGENTINE ARMED FORCES / Naval History Homepage / 2010/6/12 / <http://www.naval-history.net/F17argforces.htm>。



其他勤務飛機所不可替代的特性，但卻也讓教練機的發展導向了另一個以符合聯合作戰為預劃目標的發展方向。

陸、策略聯合飛訓省成本

一、累積技術能量策略：

當今世界各國航空工業，也多半將教練機的研發做為累積技術能量的策略，以期當成未來發展高性能戰鬥機的經驗憑藉，因此，即便在美蘇「冷戰」時代的北約各國也多半致力於發展自己的高級教練機，如德、法合製的Alpha Jet、義大利的MB. 326與MB. 339、西班牙的C. 101，以及英國的Hawk T. Mk1/Hawk 100系列，這些歐洲工業大國儘管仗其自身在殖民時期的政治優勢，成功地向海外輸出了以上所述的各型教練機種，但在北約組織軍備標準化的共通準則上，其主力戰鬥機隊仍然多為美製系統，輔助用途的教練機只能宏觀地視為某一國航空工業的象徵。

二、不必斥資封閉訓練：

從國外的軍備發展史實也說明，單為本國一己之用研發的教練機不但所費不貲(如日本航空自衛隊的「川崎重工」製T-4)，況且技術條件也不易凌駕其他同級同世代產品之上，不含外銷企劃的發展規模終將不符現代國防工業的批量生產原則。也因此，這些歐洲工業國家在進入新世紀以降，轉而將研發教練機的財力物力，改為共同訓練的模式，各國定期派出飛行學員赴聯合飛行學校，接受高級飛行課程的訓練^{註19}，例如設立在加拿大亞伯達省的「囊顎」基地，便是一所由加拿大空軍代訓北約各盟國學員的高級飛行班(NATO Flight Training in Canada-NFTC)至於皇家澳大利亞空軍也採取相同模式，在西澳大利亞邦的伯斯展開東協組織國飛行員的飛行訓練課程，這兩所學校皆採用了英國BAE的訓練系統與Hawk 100系列高級教練機，為地區內的鄰國和存在軍事防務同盟關係的伙伴國提供了另一條培訓飛行員的管道，讓部份國家可以不必再斥資建立封閉式的飛行訓練課程。

柒、策略聯合發展新機種

註18 Soesterberg Air Base / Wikipedia, the free encyclopedia / 2013/2/27, http://en.wikipedia.org/wiki/Soesterberg_Royal_Netherlands_Air_Force_Base。

註19 The Official History of the Royal Canadian Air Force Volume II, The Creation of a National Air Force, W.A.B Douglas, University of Toronto Press, 1986, p. 234。



一、美軍的經驗：

觀察美國三軍的航空部隊，培養戰鬥機飛行員的途徑儘管各有所長，但近年來也呈現了引用他國裝備的建軍現象，例如海航就購入了以英製Hawk飛機為範本的T-45訓練飛行員，空軍則引用瑞士Pilatus製的PC-9沿改成符合美軍標準的T-6A II^{註20}，這些參入了美國技術的歐製教練機，不僅填補了美國航太軍備系統在教練機領域的空隙，也由美國防務廠商的多元化策略聯盟之下，透過美國本來既有的國際軍備銷售管道與影響力，在「美國品牌」的名義上打開這些教練機市場的行銷活路，也相對地節省了美國航太工業在教練機範疇上的研發經費，可謂一舉數得。

二、我國的權宜：

參酌我國在教練機研發的歷程也算是頗有成績，回溯1970年代中旬，便有「航發中心」沿改美製T-28A教練機成為「中興號」T-CH-1的成功範例，依據其構型沿改為前進空中管制機、海洋偵察機和對地攻擊機，在我國空軍的飛機裝備上也曾佔有重要的篇幅，寫下世界渦槳教練機的新頁。但在新世紀，為配合先導換訓飛行課程，傳統上的「一杆兩舵」式操縱概念已不復現代化航電系統之需，「玻璃座艙」的全數位系統化工程亦須配合主力戰鬥機隊的換裝一併進行，採用線傳飛控技術的電腦化教練機已然成為主流，若欲以現役自製戰鬥機沿改成高級教練機以爭取外軍市場的企圖，在現實的國際條件下亦不易於落實想定，何況自行開發新教練機種對第四代機的換訓工作將緩不濟急，全然外購又不符合技術移轉、等比工合的世界通性，長期的後勤體系將受制於國外原廠的有限釋出，鑒於以上各項主客觀條件，對現役教練機予以適度地改裝、延壽，強化機體結構，修改火力系統使之可搭載各型輕武器艙，附加作戰能力，則可成為彌補新一代教練機引進前的過渡階段，但這終究只是一時的權宜之計。

如前文所述，高級教練機攸關著新世代機隊戰力的養成，因此，在第四代戰鬥機的人員培訓上，我國若要採取事半功倍的經濟訓練途徑，不妨參酌北約組織各國空軍行之有年的計畫，與國外廠商以合約模式將完成基本組飛行課程的學員，分批派赴澳大利亞或北美參訓，在當地取得高級飛行訓練課程完訓資格，如此，不僅能獲得與世界一流空軍同等級水準的訓練內容和準則，也能保

註20 The Beechcraft T-6 Texan II, Wikipedia, the free encyclopedia, 2013/4/9, http://en.wikipedia.org/wiki/Beechcraft_T-6_Texan_II。



有自主的建軍方向，更能省略建制新一代高級教練機的龐大國防預算，誠然屬於新世紀講究的「小投資、高報酬」型態之兵力規劃途徑，坐享「他山之石」的效益。

捌、結語-參酌北約飛行訓練模式

放眼世界各國空軍，舉凡編有「高級教練機」戰備序列的國家，目前多在籌購新一代教練機種作為銜接第四代主力戰鬥機的飛行員先導換訓建制，尤以原本使用F-5與A-37等美製噴射機的單位，鑒於舊機體飛行壽期的時間壓力，多數都已在積極規劃新教練機的獲得途徑與期程，以滿足既定的飛行學員養成教育，達到維護本國空權戰略的目的。

但對於一般中、小型國家言，若欲長期編成一支專供飛行訓練之用的教練機部隊，不僅不符合現代軍備講究「多功能」運用的原則，也形同對有限國防資源的浪費，但高級飛行訓練課程，尤其是主力戰鬥機部隊的學員養成教育畢竟不可或缺。那麼，在「既要保有飛行課程，也要維持訓練品質」的雙重要求前提下，吾人不妨透過借鏡歐洲北約組織各國空軍的同等模式，試圖從中謀得妥善的兼顧之道。

附註(表)：

《BAE「蒼鷹」100高級教練機系列》

英國以其傳統的殖民宗主國地位，從1960年代起便對阿拉伯國家與部份亞洲國家輸出軍備為眾所皆知，其中也包括「蒼鷹」系列高級教練機。

「蒼鷹」102-外銷阿拉伯聯合大公國「阿布達比」空軍型。兩翼端加裝飛彈發射滑軌和雷達警示接收器。1989年售出18架，1993年4月至94年3月完成交機。

「蒼鷹」103-外銷阿曼空軍的先導教練機型。機鼻增長加裝前視紅外線與雷射測距儀、BAE「天衛」雷達警示接收器與兩翼端飛彈發射滑軌。1990年7月30日獲得四架訂單，1993年12月至94年1月完成交機。

「蒼鷹」108-外銷皇家馬來西亞空軍的機型，基本配備與阿曼空軍相同。1990年12月獲得訂單，1994年1月至95年9月完成交機。

「蒼鷹」109-外銷印尼空軍的機型，訂單僅八架。

「蒼鷹」115-外銷加拿大國防軍的機型，加拿大的型號為CT-155。

「蒼鷹」129-外銷巴林回教王室空軍的機型。

《BAE「蒼鷹」120高級先導教練機LIFT系列》

BAE廠的「蒼鷹」高級先導教練機沿改型首先是由南非空軍在1999年12月提出



的訂單，換裝勞斯萊斯廠「阿杜爾河」(Adour)951型發動機。這種先導教練機型的優點從澳大利亞的Mk. 127型開始嶄露其性能與相對的價值。

屬於新一代的「蒼鷹」衍生型有Mk. 120/Mk. 127和Mk. 128這三個型號，它們的外型都十分相近，也都換裝了新的結構強化型機翼、前段與中段機身、垂尾和水平尾翼，與第一代的「蒼鷹」僅有百分之十的共通性，屬於一架完全新的飛機，其機體的使用壽命也為原來的四倍之多。

「蒼鷹」127-外銷皇家澳大利亞空軍的機型。澳當局在1997年6月訂購了33架，其中12架在英國製造，其餘21架在澳洲本土組裝。換裝勞斯萊斯廠「阿杜爾河」(Adour)871型發動機，編成兩個中隊，其中一個是高級飛行學校。

「蒼鷹」128(「蒼鷹」T2)-是英國皇家空軍和海軍新訂購的「高級教練機」(AJT)。包括現代數位化屏幕，和南非一樣換裝勞斯萊斯廠「阿杜爾河」(Adour)951型發動機。英國國防部曾在2004年12月22日和BAE系統簽署了新飛機的設計與發展合約，英國自己的型號為T2，以澳大利亞的Mk. 127和南非的Mk. 120為基準。

「蒼鷹」165-皇家沙烏地阿拉伯空軍和皇家阿曼空軍在2012年時各自提出了採購22架和八架AJT的訂單。沙烏地阿拉伯的型號為「蒼鷹」Mk. 165，機隊全數皆由BAE公司在英國組裝。

(參考資料：https://en.wikipedia.org/wiki/BAE_Systems_Hawk#Hawk_120.2FLIFT)

作者簡介

空軍備役上校 魏光志

學歷：空軍官校60年班(52期)，經歷：空軍總部國情組組長、情報署副署長。現職：空軍官校飛指部AT-3模擬機室聘任教師。

軍事專欄作者 耿志雲

學歷：國防大學復興崗中共解放軍研究組軍事學碩士，經歷：國際電子戰協會會員、《青年日報》軍事專欄作者。