



科技武器

WEAPON

● 作者/Alan Warnes ● 譯者/蕭光霽 ● 審者/馬浩翔



百鍊成鋼：輕型戰鬥機發展

From Zero to Hero: The Light Combat Aircraft

取材/2019年6月德國軍事科技月刊(*Military Technology*, June/2019)



本文介紹各國高級教練機發展現況與採購情形，由於高級教練機未來構型通常可衍生出輕型戰鬥機，因此其在火力配置、雷達系統及酬載武器等整體發展趨勢值得關注。

波音公司與紳寶(SAAB)合作，於2018年9月贏得金額達92億美元之美空軍T-X型教練機合約，內容包括351架噴射教練機與46座模擬器。就此合約的規模經濟而言，其單價可能低於2,000萬美元。該型機亦可能衍生出安裝雷達、空對空飛彈與機砲之戰機構型，以及可攜掛新型精確導引彈藥的增強型攻擊機構型。該型機兩位飛行員可分擔空中密接支援(Close Air Support, CAS)任務負荷，機外有5個硬點，中線站位可掛載目標標定莢艙。尋標莢艙在運用內建雷射標識目標後，復以導引精靈彈藥攻擊目標，此高效功能可配合聯合終端空中管制員(Joint Terminal Air Controller, JTAC)，透過遠距作戰影像強化接收器(Remotely Operated Video Enhanced Receiver, ROVER)的終端機，從其上空的巡弋飛機下載影像，然後精確標出攻擊或調查區域。

韓國航太工業公司(Korean Aerospace Industries, KAI)與洛馬公司(Lockheed Martin)合組團隊，以及李奧納多(Leonardo)公司均在T-X教練機標案中敗給波音公司團隊，目前各自向外供售其



衍生自噴射教練機型之輕型戰鬥機。

韓國空軍採購62架韓國航太工業與洛馬公司合造之T-50型高級教練機時，亦購入22架可遂行鎮暴或輕型攻擊任務之TA-50型機。惟其高昂的價格，使得許多潛在客戶望之卻步，然而其戰鬥機型已列美方軍售案中，可供售盟國。印尼、伊拉克、菲律賓及泰國均未循正式招標作法，便逕行採購其輕型作戰飛機構型。印尼於2013至2014年間購得16架T-50I型機；伊拉克於2017年2月開始接收其採購之24架T-50IQ型機；菲律賓目前擁有12架FA-50PH型機；泰國則訂購12架T-50TH型機，以取代其L-39ZA/ART機隊。

李奧納多公司所販售的機型，係目前在以色列、義大利、波蘭與新加坡服役中的M-346型高教機所衍生之戰鬥、攻擊構型M-346FA型機。此一全新FA構型裝配有航電升級設備，兩翼尖站位可掛載空對空飛彈。在2018年汎波羅(Farnborough)航展中陳展之M-346FA型機，配備GRIFO 346型雷達。該公司

副總裁坎伯(Eduardo Munhoz de Campo)指出：「本公司預計在2020年前，此型機將可配備這種雷達。」

坎伯補充道，展示機目前攜掛之武器與感測器模型，未來將會掛載實體。他表示：「該機已可攜掛偵照莢艙與目標標定莢艙，也公開說明該機配備了一個整合了全球定位系統、經雷射導引之空射飛彈的完整防衛輔助次系統(Defensive Aid Sub System, DASS)。」

Aero公司的先進輕型作戰飛機與L-39NG型機

由Aero公司產製的L-159型先進輕型作戰飛機(Advanced Light Combat Aircraft, ALCA)自2004年起服役於捷克空軍，然卻在2016至2017年間，由伊拉克空軍操作該型機接受戰場洗禮。伊拉克空軍於2015年取得10架L-159型單座機，於巴拉德(Balad)空軍基地接受捷克空軍航空顧問團(Air Advisory Team, AAT)實施戰術訓練。在驅逐伊斯蘭國組織的會戰期間，伊拉克空軍司令艾敏(Anwar Hamad Amin)上將在受訪時指出：「此

型機攻擊419個目標，投下859枚500磅Mk82炸彈。」

該公司也發展輕攻擊構型L-39NG型機，於2018年12月完成首飛。據悉，塞內加爾空軍訂購4架，將在2020至2021年間交機。Aero公司副總裁凡內賽提(Marco Venazetti)於2018年受訪表示：「從初級教練機構型，改良為配備武裝之輕攻擊型機，意味著不需修改結構。唯一麻煩之處在於飛機設計，恐難以兼顧兩者。但由本公司開發的輕型攻擊機，在教練機與攻擊機構型間不需轉換，其設計上即是合而為一的系統，僅差在是否要掛上實彈。」

可惜L-159型機目前並未配有尋標莢艙。但是，即如伊拉克空軍司令於2018年11月的巴林航展中受訪指出：「該型機確實需要莢艙，伊方即將整合Aselpod系統。」

凡內賽提補充：「L-39型輕攻擊機基本構型，將配有兩個各350公升機翼油箱，並(將)獲認證可攜掛Mk81型(250磅)與Mk82型(500磅)雷射導引或投放式炸彈，以及CRV-7型無導引或導引式火箭發射器與單/雙管

機砲莢艙。若客戶需要更強大火力，可將後者掛於機身中線與兩主翼下的派龍架。此般配置基準可符合八成客戶所需。」

由於L-39型機已配置機翼油箱，就無需在翼尖加掛副油箱。該型機為了自衛，可在翼尖兩個硬點掛載AIM-9L型響尾蛇或毒蛇(PYTHON)五型空對空飛彈。

鷹式機

英國航太系統(BAE Systems)公司生產的雙座鷹式(Hawk)Mk100輕型攻擊機相當出色，配備翼尖飛彈發射架、先進攻擊用航電，以及改良型機鼻，可安裝選配之前視紅外線(forward-looking infra-red, FLIR)或雷射感測器。Mk100型機具備先進武器訓練能力，充分獲得客戶青睞，阿拉伯聯合大公國空軍採購Mk102型；安曼空軍採購Mk103型；馬來西亞空軍採購Mk108型；印尼空軍採購Mk109型。該型機另研發單座Mk200型系列，配備APG-66H雷達與兩具25公釐之ADEN型機砲，以遂行空優與對地攻擊任務。此衍生構型已售予安曼(Mk203型)、馬來西亞(Mk208型)與印尼(Mk209型)等國。

印度亦在其鷹式Mk132型機安裝機砲與火箭以增強戰力。此「戰鷹」(COMBAT HAWK)機將具備7個硬點，載重達3,000公斤，可掛載雷射標定莢艙、精確導引彈藥，以及配備頭盔顯示器。

放眼非洲

許多西方公司相當嫉妒「中國航空工業集團」，第三世界國家空軍軍機主要由該集團供售。

中共供售之機型具備不錯能力，並會搭配一些極為誘人的融資措施。K-8型機由(「中航集團」轄下)洪都航空工業集團製造，目前已銷售700餘架，客戶多半是第三世界國家，有高級噴射教練機或輕攻擊機構型。該型機始於1990年首飛的高級噴射教練機(Advanced Jet Trainer, AJT)；2007年推出的K-8W型輕攻擊機，則配備多顯示器座艙與武器投射系統。孟加拉與鄰近的緬甸均獲得未配備雷達的K-8W型機，但具備5個硬點，性價比佳。其中可掛載23公釐機砲或雷射標定莢艙，以及精靈武器如重達50或100公斤的LS-6雷射導引炸彈，則可掛載於外翼下的派龍架，同站位亦可掛載HF-20火箭發射器與PL-5E或YJ-9E空對空飛彈，而尺寸較小的訓練彈則可掛於近機身的派龍架。

「中航集團」受禁運所限，其供售的K-8型機僅能搭配烏克蘭馬達西奇(Motor Sich)公司AI-25TLK渦扇發動機，經常受零附件短缺所困。巴基斯坦是K-8型機研發時合作國家，擁有約40架配備漢威(Honeywell)TFE731型渦扇發動機的K-8P型機。

洪都集團亦供售兩種構型之L-15型機，產量最大的是L-15A型教練機；另L-15B型機的主要任務是中共所謂「指揮與攻擊」。該型有邊條翼設計，融合機翼、機身與前緣襟翼。令人印象深刻的是，L-15B型機擁有9個硬點，具備武器布局彈性，可攜掛2枚500公斤或高達6枚250磅炸彈，以及一具尋標莢艙。為求自衛，該型機另可在翼尖掛載2枚PL-5EII型或在派龍架攜掛高達6枚SD-10A型空對空飛彈。尚比亞空軍自2016年起擁有6架L-15B型機。



印度輕型戰鬥機

經過三十年研發，印度的光輝式(TEJAS)輕型戰鬥機2018年2月間取得印度航空發展局(Aeronautical Development Agency, ADA)最終作戰認證(final operational clearance, FOC)。該型機係在達成初期作戰能力(initial operational capability, IOC)認證六年後，亦是首支光輝式Mark1型戰機中隊。這是該中隊在2016年7月間於印度蘇盧爾(Sulur)空軍基地成軍近三年後，才取得是項認證。其最終作戰認證項目包括驗證視距外(beyond visual range,

BVR)飛彈能力，I-DERBY型為該型機主要之視距外武器。其他驗證項目包括空中加油、空對地武器，以及一般飛行包線擴充。另外4架初期作戰能力構型的光輝式輕戰鬥機也在2018年3月間交付印度空軍，可用機數達16架。印度空軍訂購40架光輝式Mark1型機，其中包括8架雙座機。首批20架為初期作戰能力構型；另20架為最終作戰認證構型。印度空軍曾不斷表示光輝式Mark1型機未達軍種規範與作戰要求。最終作戰能力構型戰機在2018年由位於邦加羅爾(Bangalore)的印度斯坦

航空工業(Hindustan Aeronautics)公司生產，另將在2019年於納夕克(Nasik)興建新組裝廠，將年產量8架提升至16架。印度空軍預期將額外訂購83架光輝式戰機，其中73架為單座Mark 1A型機，10架為雙座教練機。印度國防部可望於近期即提出需求建議書。

作者簡介

Alan Warnes為《德國軍事科技月刊》駐英國專欄編輯暨攝影記者，他曾遊訪60餘國，追求其對軍事航空的喜好。

Reprint from *Military Technology* with permission



李奧納多公司供售整合雷達、先進航電與武器、可遂行戰機與攻擊機任務的M-346FA型機。(Source: Alan Warnes)