

吉姆·温切斯特 / 主编

纪元 / 译



世界飞机图文档案

现代军机

MODERN MILITARY AIRCRAFT



中国青年出版社

《现代军机》就像一位迷人而又学识渊博的向导，向你介绍 1945 年以来的 120 多种最重要的军用飞机。其丰富的内容涵盖了各种各样的飞机，从高科技超级战斗机，如洛克希德·马丁公司的 F-16，洛克希德公司的 F-117 “夜鹰”和麦克唐纳·道格拉斯公司的 F/A-18 “大黄蜂”，还包括它们最初时设计要对付的对手，如米格-29 “支点”，苏-27 “侧卫”以及图波列夫设计局的图-22M “逆火”。本书还囊括了目前英国和欧洲的战斗机如英国帕那维亚公司的“狂风”，欧洲战斗教练和战斗支援飞机制造公司的“美洲虎”和欧洲战斗机联合体的“台风”，全世界其他不为人知的飞机也一并收入。

每一种机型的内容都丰富翔实，使用特征表格概括出其开发时间，技术特征，性能参数和变型机种。通过独一无二的表格与其他同类机型相比较，从而显示出其具体的特征——如火力、部队运载能力和载弹量，或是航程和有效载荷——进行直观的比较。

《现代军机》每一页的内容都精挑细选，是全年龄段飞机迷们的必备书。

THE AVIATION FACTFILE

MODERN MILITARY AIRCRAFT

世界飞机图文档案
现代军机



THE AVIATION FACTFILE

MODERN MILITARY AIRCRAFT

世界飞机图文档案 现代军机

吉姆·温切斯特 (JIM WINCHESTER) / 主编
纪元 / 译

 中国青年出版社

(京)新登字 083 号

图书在版编目 (CIP) 数据

现代军机 / (英) 温切斯特主编;

纪元译. —北京: 中国青年出版社, 2007

(世界飞机图文档案)

书名原文: *THE AVIATION FACTFILE* Modern Military Aircraft

ISBN 978-7-5006-7208-1

I. 现... II. ①温... ②纪... III. 军用飞机—简介—世界

IV. E926.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 113439 号

Copyright © 2004 International Masters Publishers AB

中文简体版权 © 2005 中国青年出版社

《现代军机》2005 版的中文简体字版本由 Amber Books Ltd 许可出版

北京市版权局著作权合同登记章

图字: 01-2005-2165

责任编辑: 彭 岩 徐 泳

Email: pengyan@cyp.com.cn

*

中国青年出版社 出版 发行

社址: 北京东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

网址: www.cyp.com.cn

编辑部电话: (010) 64034350 营销中心电话: (010) 64065904

北京嘉彩印刷有限公司印制 新华书店经销

*

889×1194 1/16 16 印张 370 千字

2007 年 1 月北京第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

印数: 1-4000 册 定价: 88.00 元

本书如有印装质量问题, 请凭购书发票与质检部联系调换

联系电话: (010) 84047104

目 录

序言	6
马基公司 (Aermacchi) ~ 英国航空航天公司 (British Aerospace)	8
西班牙航空宇宙集团 (CASA) ~ 霍克 · 西德利公司 (Hawker Siddeley)	60
伊柳申设计局 (Ilyushin) ~ 麦克唐纳 · 道格拉斯公司 / 英国航空航天公司 (McDonnell Douglas/BAe)	112
米高扬 - 古列维奇设计局 (Mikoyan-Gurevich) ~ 波兰飞机制造公司 (PZL)	166
洛克韦尔公司 (Rockwell) ~ 斯林斯贝公司 (Slingsby)	204
苏霍伊设计局 (Sukhoi) ~ 雅科夫列夫设计局 (Yakovlev)	230
索引	254

序 言



战斗机

今天现存的少量战斗机制造商将现代战斗机分为五代，尽管在具体细节上还存在争议。第一代战斗机是早期的喷气式，如F-86“马刀”、“猎人”以及米格-15和米格-17。第二代通常是超音速飞机，安装有独特的综合电子系统，携带导弹，例如F-4“鬼怪”、米格-21和“幻影Ⅲ”。第三代战斗机如F-16、“幻影2000”和米格-29，引入了数字化电子设备和综合系统。很多战斗机拥有“电传”控制系统。第四代包括像“鹰狮”、F/A-22和“台风”这样的新型战机。这些战斗机的特点是具有一定程度

上图：欧洲战斗机“台风”拥有独特的鸭式前翼，目的是增强机动能力。

的隐形性能，武器、控制系统、显示器和传感器完全联控。俄罗斯的制造商特别声明，他们最新的原型机是第五代产品。尽管有这些技术上的突破，世界各国空军大量使用的仍然是第二代战斗机和少量的第一代战斗机。

轰炸机

随着时间的推移，“轰炸机”的定义已经模糊到将一些轻型攻击机也包括在内的地步，如巴西航空工业公司的AMX



和A-4“天鹰”，以及那些大多不仅仅装备了炸弹还装备了空-地导弹的飞机。现在，中等轰炸机行列由快速机动的飞机占据着，如“飓风IDS”、苏-34和F-15E。波音公司的B-52比其同代飞机的寿命都长，如果给现存的“H”机型重装发动机的计划得以实现，这种飞机还将继续服役。图波列夫设计局“熊”系列的生产时间比B-52更长，从20世纪60年代到90年代一直缓慢地生产着。大型的超音速轰炸机，美国的B-1B和俄罗斯的图-160，尽管外形相似，但后者的体积更大，能力更强，但数量也更少。B-2A“幽灵”每架价值超过20亿美元，只

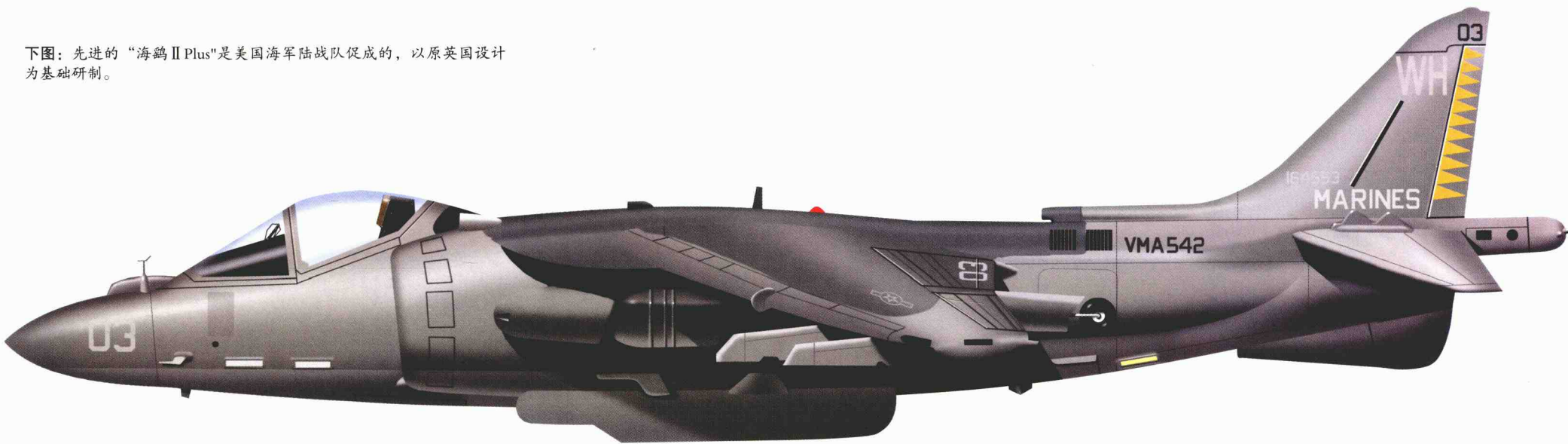
上左：苏霍伊设计局的苏-27IB是攻击机家族中威慑力最大的飞机之一。

上右：洛克希德公司的F-117“夜鹰”首次参加大型作战是在1991年的“沙漠风暴”行动中。

下图：体积巨大安-124“鲁斯兰”“秃鹰”是世界上最大的正式生产的飞机，提供了重要的战略空运能力。

有世界上惟一的超级大国才能负担得起这种“来自外星”的飞机。新一代的制导武器使冷战遗留下来的飞机依然能够执行近距离支援这一从前大多由战术轰炸机和攻击机来完成任务。

下图：先进的“海鹞II Plus”是美国海军陆战队促成的，以原英国设计为基础研制。



运输机和加油机

如果没有后勤支援，空军和陆军就无法作战。今天的后勤支援大部分是由战略和战术空运提供的。大多数重型军用运输机沿用由洛克希德公司C-141确立的上单翼四引擎设计。战术级的同类飞机是C-130，几乎所有西方国家的空军都装备有这种飞机，并在从撒哈拉到南极洲的广大地区使用。东方阵营中没有与C-130地位作用相同的飞机，但安东诺夫设计局的安-24/26和安-12是前东方阵营和第三世界中最常见的。空中加油使军事航空领域发生了革命性的变化。为了对原本就十分强大的轰炸机进行空中加油，美国陆军制造了专门的加

油机，其他大部分国家则自行对客机或轰炸机进行改装。20世纪50年代“密友吊舱”的发明使小型空军也能够具备战术空中加油的能力。

海军飞机

20世纪50年代以来，航母舰载飞机的设计和应用使海军航空力量又获得了新生。呈一定角度的降落甲板 and 镜像降落系统改进了安全性能，同时核动力和核武器使美国的“超级航母”成为了史上最强大最多样化的军用平台。在中远期内，随着多国海军将第四代(或第五代)战斗机投入海上作战，新建的航母将拥有更大的甲板。

下图：1991年海湾战争时，洛克希德公司的C-130从燃烧的油井上空飞过。这种多用途飞机在40余年的服役生涯中执行过多项任务。



马基公司

MB-339

●高级教练机 ●轻型战斗机 ●“三色箭”特技飞行表演飞机



马基公司的MB-339造型优美，能使人尽情享受飞行的乐趣。该型号飞机不仅是意大利空军的标准教练用机，还可改装为性能强大的轻型攻击战斗机。作为意大利“三色箭”国家特技飞行表演队的表演飞机，MB-339是各个航展上的常客，这一表演队精湛的飞行技巧曾令32个国家的观众赞叹不已。



▲ MB-339是在灵活轻巧的MB-326喷气式教练机的基础上发展而来，它虽然不及英国航空航天公司生产的“鹰”系列那么先进，但其性能要优于MB-326。

图片档案

马基公司MB-339



▲ 简洁的座舱

MB-339的座舱按照常规布局，非常简洁。其不同寻常之处是，弹射座椅的两边均带有弹射手柄。

▼ 翼刀

与性能更强的“老鹰”或“阿尔法”喷气式飞机不同，MB-339的机翼上有一小翼刀，可使操纵更加稳定。



▶ 外挂油箱

与MB-326一样，MB-339同样配有翼尖燃料箱。攻击型的MB-339C的翼尖油箱更大。



▼ “K”型原型机

MB-339K只是原型机。作为单座特种用途轻型攻击机，其空战能力有限。



▲ 意大利空军

MB-339的最大用户是意大利空军。在完成SF-260轻型教练机的训练后，飞行员要在MB-339上完成180小时的飞行任务。此后，飞行员才能驾驶高速喷气式飞机。

事实与数据

- ▶ MB-339引进安装的是33厘米（13英寸）通过SICAMB标准/马丁-贝克Mk 10“零-零”弹射座椅。
- ▶ 洛克希德公司想把获得生产许可证的MB-339飞机作为“T型鸟II”卖给美国。
- ▶ 该型飞机出口到许多国家，仅厄立特里亚就在1996年3月购买了六架MB-339C飞机。
- ▶ 在1982年英阿马岛战争中，阿根廷的六架MB-339A战斗教练机被用做战斗机参加了对英作战。
- ▶ 单座的MB-339K为专门设计的轻型攻击机。
- ▶ MB-339的用户包括：迪拜、加纳、马来西亚、尼日利亚和秘鲁。

简介

马基公司的高速教练机

MB-339在MB-326的基础上发展而来，它看起来很“炫”，但操纵简单方便。这不仅使它成为理想的飞行器，而且使它适于完成各种战斗任务。MB-326原本是一种教练机，在12个国家中使用，让成千上万高速喷气式飞机的驾驶员学会了飞行。虽然MB-326在世界上七支空军中服役，但却在美国国防部联合初级飞机训练系统(JPATS)的竞争中落败，该计划旨在为美国海、空军提供一种新型的初级训练用机。

然而，MB-339具有可观的潜在军事价值，其单座攻击机型好评如潮。双座“引导战斗教练机”可携带多种武器，供未来的飞行员学习如何发射这些武器，它还可以用作战斗力强大的轻型攻击机或反舰攻击机。1990年5月，新西兰皇家空军订购了18架MB-339C，以取战功卓著但已老化的英国

上图：意大利空军特技飞行队，“三色箭”。显示出了在经过专业训练的飞行员手中，MB-339的性能得到了怎样淋漓尽致的发挥。

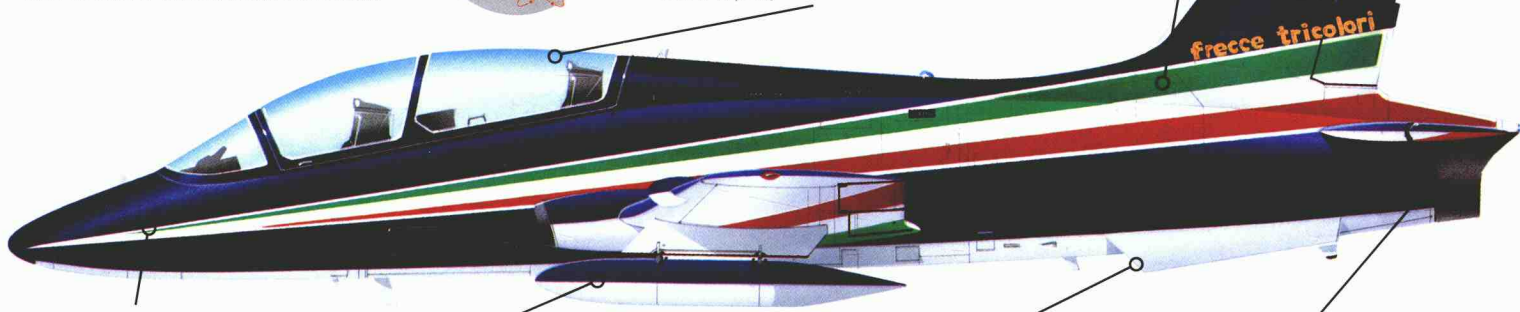
战机。单座的MB-339K则不能参与执行战斗任务。

MB.339PAN

意大利国家飞行特技表演队，即为人熟知的“三色箭”，自1982年起就一直使用MB-339PAN飞机。这是为特技表演队特制的型号，为提高飞机灵活性取消了翼尖油箱。



与MB-326相比，后座上教练员的前方视野范围大为改善。两个座舱都有整套增压和双重控制系统。后座也装有瞄准具，使教练员能够在进行武器训练的时候监控学生的射击表现。



MB-339C安装的系统包括激光测距仪、Kaiser平视显示器和武器瞄准计算机。

主起落架收入机翼中。起落架上装有防滑制动系统，使飞机可以从半准备状态下的地面起飞。

机身尾部安装了一对腹鳍，以提高大角度攻击时飞机的稳定性。

尽管样式老套，动力不足，但马基公司还是选择了劳斯莱斯蝰蛇涡轮喷气发动机。



下图：MB-339的着陆速度约为180公里/小时（110英里/小时），使驾驶小型教练机的飞行员进行转换时更加容易。后座舱的视野开阔。



精美的颜色图案专为特技队保留。而空军的MB-339飞机图案是淡灰色，加上清晰可见的“dayglo”字样。

MB-339A

类型：前后双座教练机和近距离支援机

动力装置：单台17.78千牛（3,990磅推力）的比亚乔公司生产的劳斯莱斯“蝰蛇”632043涡轮喷气发动机

最大航速：898公里/小时（552英里/小时）

航程：1,760公里（1,091英里）

实用升限：14,630米（48,000英尺）

重量：空重3,215公斤（7,073磅）；最大载荷时5,895公斤（13,970磅）

武器：两门30毫米单管或7.62（0.3英寸口径）毫米多管机枪，AS-11/AS-12或魔术导弹，或最多1,935公斤的炸弹（包括在弦内挂架中的两个340公斤的（750磅的炸弹），或者外挂燃料箱

尺寸数据：翼展，10.86米（36英尺）

机长，10.97米（36英尺）

机高，3.99米（13英尺）

机翼面积，19.30平方米（208平方英尺）

效果数据

最大飞行速度

高级教练机使螺旋桨/活塞式飞机学员转变为喷气式战斗机的驾驶员，后者最高时速约为500公里/小时（300英里/小时），而前者在海平面上的最高时速通常超过1,000公里/小时（600英里/小时）。这样的速度使它们能够完成轻型攻击任务，并有相当的把握获得成功。

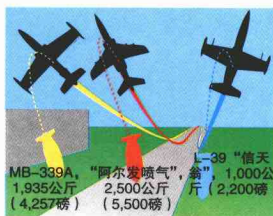
MB-339A, 898公里/小时（557英里/小时）

L-39 “信天翁”，850公里/小时（527英里/小时）

“阿尔发喷气”，916公里/小时（568英里/小时）

武器

对于许多小型空军来说，中等强度的轻型攻击能力至关重要。并且无论是用于训练还是作战，其关键的设计，都包括了投放轻型炸弹或发射导弹的能力。MB-339可以发射反舰导弹或火箭弹。



最大起飞重量

MB-339的表现稍逊于最先进的教练机，如“阿尔发喷气”和“鹰”，但其性能要比那些便宜的机型要好，从最大起飞重量就可以反映这一点。“阿尔发喷气”安装了一对发动机，并且设备标准很高，这使它具有很大的起飞重量。

MB-339A, 6,350公斤（13,970磅）

L-39 “信天翁”，4,700公斤（10,340磅）

“阿尔发喷气”，8,000公斤（17,600磅）

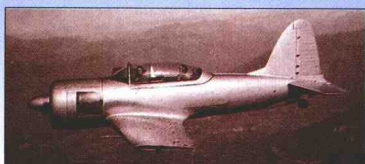
马基公司的轻型民用和训练飞机

■MB-308：这种轻型双座运动飞机产于20世纪50年代早期。它由大陆公司的C90四缸风冷发动机提供动力，机身由木质。

■MB-320：MB-320是六座双引擎、木质机翼的旅游飞机。机头往后的大部分机身也都是木质结构以降低成本。

■MB-323：MB-323由普拉特·惠特尼公司的风冷活塞式发动机提供动力，是一款前后双座初级教练机。尽管其设计精良，但从未正式服役。

■MB-326：MB-326的设计颇受好评，在出口方面获得了巨大的成功，同时澳大利亚和巴西还获得了生产许可证。它同样使用了劳斯莱斯“蝰蛇”涡轮喷气发动机。



国营沃多乔迪航空公司

L-39/L-59 “信天翁”

●捷克产教练机 ●生产超过2800架 ●对地攻击型



L-39 “信天翁”是国营沃多乔迪航空公司早期L-29飞机的后继者，它仍然是俄罗斯的通用教练机。1973年至1989年间，2000多架L-39交付给前苏联。这个机型在前苏东集团以外的地区也很畅销。“信天翁”在其他至少16个国家的空军服役，其间接接受了逐步的升级换代，其成果就是性能更为强大的L-59的诞生，而且还提出了许多其他机型的方案。

▲ 国营沃多乔迪航空公司生产了3,600架L-29“海豚”，以满足华约国家的训练需求。该公司十分迫切生产一种后继型号，于1968年首飞了L-39的原型机。

图片档案

国营沃多乔迪航空公司L-39/L-59 “信天翁”

全副武装的教练机 ▶

斯洛伐克空军的一架L-39ZA。这种对地攻击型飞机也担负次要的侦察任务，能够携带中心线照相机吊舱。L-39ZA/ART专为泰国生产，装备有埃比特公司生产的航空电子设备。



▼ 更为强大的性能

改进后的L-39MS具有更为坚固的机身，一台新型发动机，经更新的航空电子设备、动力控制系统和更大的翼尖油箱。

▲ 20余年的服役期

L-39于1968完成首飞，并于1974年开始服役。仅苏联就订购了2,094架。

▼ L-39MS演示机

首批L-59由L-39MS改造而来。其中5架被交付给捷克空军。



成功出口 ▶

尽管自冷战结束以来，如突尼斯等其他国家也购买了这种机型，“信天翁”的大部分买主还是苏联盟友。



事实与数据

- ▶ 国营沃多乔迪航空公司移去了后座，装入了拖曳靶设备，就建成了适用KT-04靶的L-39V。
- ▶ 1992年，捷克和斯洛伐克空军分得了捷克斯洛伐克的L-39。
- ▶ 利比亚是仅次于苏联的第二大客户，购买了181架该型飞机。

- ▶ 在武器训练任务中，L-39ZO取代了华约的米格-17、米格-21和苏-7。
- ▶ 国营沃多乔迪航空公司设计了L-159的双座教练机机型，即L-159T。
- ▶ 捷克空军订购了72架L-159。

简介

华约及全世界的教练机

自1974年最初一批L-39C进入捷克斯洛伐克空军服役以来，所生产的L-39具有多个机型。L-39ZO拥有内置火炮和四个机翼挂架，外加一个更为坚固的起落架。L-39V为拖曳靶机型，L-39ZA为对地攻击型。这些机型均由16.9千牛（4,400磅推力）的AI-25涡扇发动机驱动。

国营沃多乔迪航空公司为泰国制造了一种ZA的机型，使用了以色列的航空电子设备，器投送技巧。这

包括一个平视显示仪和一个导航/攻击系统。另一种改进型L-139，装有一个加列特发动机和其他新型系统设备，专门按照美国教练机的要求而设计。

到1990年，国营沃多乔迪航空公司研制了一种新机型，使用DV-2发动机。增大的推力使L-59（起初被称为“L-39MS”）的性能得到很大的改善。这种飞机拥有更为先进的座舱，适用于高级训练，包括武器投送技巧。这

国营沃多乔迪航空公司在L-39ZO的机头下加设了GSh-23 23毫米机炮吊舱，建立了L-39ZA对地攻击和侦察平台。机翼挂架的承受力达1,500公斤（3,300磅）。

种飞机在设计时也考虑到便于维护。埃及是该型飞机首位出口客户，订购了48架，突尼斯购买了12架。沃多霍迪航空公司还专门为捷克空军生产了L-159，这是一款单座攻击机型，安装了28千牛（6,300磅推力）加勒特公司F124发动机。



L-39C的机翼挂架可用于悬挂外部燃料箱。在L-39ZO、ZA、MS和L-59机型上，四个翼下挂架用于安装空一地武器或照相设备。

L-39首飞于1968年，1972年定型生产。与英国航空航天公司的“鹰”这类机型相比，落后了一代。可能与马基公司的MB.326更有可比性。

L-39C “信天翁”

这架L-39初级和高级教练机在1990年出现在了下博斯坎比的“不列颠军礼战役”中。作为生产商的演示机，该机型喷涂成彩色时，具有令人振奋的外观。

L-39是“信天翁”的初级教练机变型。飞行员和教练一前一后坐在隔离开的座舱内。每个座舱都配有一个捷克设计的弹射座椅。

除了一个新型发动外，L-59的主要改进在于，机头处安装了一个多制式脉冲多普勒雷达。这大大增强了飞机的性能。

自冷战结束、苏东阵营瓦解以来，一些前华约组织及盟国的飞机落入了西方私人手中。例如，一架在英国注册的L-39曾属于乍得和利比亚。

L-39的伊弗琴科设计局涡轮风扇靠座舱后的两个高置进风孔吸入空气而运作。这样的位置选定是为了将外物损伤的吸入量降为最低。

L-39坚固的起落架足以适应野战机场的跑道。

多数L-39机型均由伊弗琴科设计局研制的涡轮风扇单引擎驱动，能产生16.87千牛（4,400磅推力）。L-39MS/L-59引进了具有21.57千牛（4,850磅推力）的洛塔列夫DV-2发动机。

除L-39MS/L-59外，其他的L-39都具有同一特色，即电力操作、多辐射角的水平尾翼。还装有升降舵，尽管这些小型调整片需要手动操作。

L-59E “信天翁”

类型：高级教练机兼轻型攻击机

发动机：一台21.57千牛（4,850磅推力）的波瓦兹斯基公司产Strojame/ZMK DV-2涡轮风扇发动机

最大飞行速度：在5,000米（16,500英尺）处时875公里/小时（543英里/小时）

爬升率：在海平面处时1,500米/分钟（4,920英尺/分钟）

航程：在5,000米处时1,210公里（750英里）

实用上限：11,730米（38,470英尺）

重量：空重4,030公斤（8,866磅），最大起飞重量7,000公斤（15,400磅）

武器：一门GSh-23毫米机炮，外加近1,500公斤（3,300磅）的火箭弹、炸弹和空-空导弹。

外形尺寸：翼展 9.54米（31英尺4英寸）

机长 12.20米（40英尺）

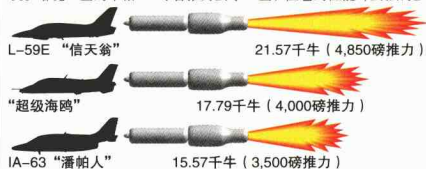
机高 4.77米（15英尺8英寸）

机翼面积 18.80平方米（202平方英尺）

效果数据

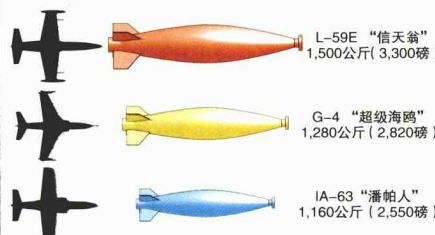
推力

在仍在服役中的20世纪50年代的那一代超音速战斗机中，F-6的动力不算强劲，尤其是考虑到它提供动力的是一台涡轮喷气发动机。略晚一些的米格-21尽管推力要小一些，但它的性能却要强得多。

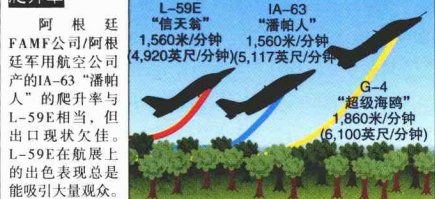


武器

在武器训练和轻型攻击任务中，L-59E仍是性能最佳的飞机。它能携带比其他战斗机更多的武器弹药。



爬升率



私人拥有的前军用教练机

■“吸血鬼”T.Mk 55：这架前瑞士空军的飞机采用了“海吸血鬼”T.Mk22的色彩。私人所有者常常给他们的飞机随意地画上标志。

■“猎人”T.Mk 68：一些以前的军用喷气机被用作公务机。这架在英国注册的“猎人”在主人前往马略卡岛度假时使用。

■“喷气教务长”T.Mk 6P：这架前英国皇家空军的“喷气教务长”为一位零件零售商做广告。驾驶前军用喷气机飞行是十分昂贵的，赞助能够帮助支付一些费用。

■洛克希德公司T-33A“流星”：这架前美国空军教练机以剑桥郡的达克斯福德为基地，绘有N33VC的美国注册标志，这样在英国就不再需要注册。



法国航空航天公司(索卡塔公司)

TB 30B “厄普西龙”

●活塞发动机教练机 ●在法国空军服役 ●涡轮风扇型



TB 30 “厄普西龙”由TB 10 “托贝哥”发展而来，拥有TB 30A和TB 30B两种型号，分别使用194千瓦（260马力）和224千瓦（300马力）的发动机。1979年6月，法国空军选择了30B作为新的初级教练机；第一架原型机于该年12月飞行。“厄普西龙”完全是特技飞行机，设计用于培养学生适应更高级的“阿尔发喷气”飞机训练。

▲“厄普西龙”大量出售给法国空军，但出口量却很有限。在国防预算缩减时期，一种使用涡轮发动机的变型机“欧米伽”在竞争激烈的教练机市场上寻求买主，但以失败告终。

图片档案

法国航空航天公司TB 30B “厄普西龙”

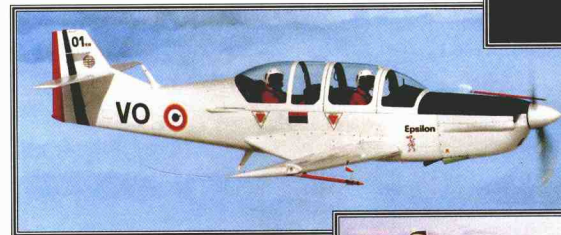
▼“厄普西龙”原型机

第一架TB 30原型机于1979年首飞后，该型飞机安装了新的尾翼和改进型机翼。VO是民用飞机注册号F-WZVO的后两个字母。



▲使用涡轮发动机的TB 30C

索卡塔公司的“厄普西龙”原型机，即TB 30C，安装有透博梅卡公司生产的TP319涡轮螺旋桨发动机。在进一步改进后，就成为了“欧米伽”。



TB 31 “欧米伽”▶

索卡塔公司自行投资开发“欧米伽”，第一架原型机于1989年首飞。



出口非洲▶

法国从前的殖民地多哥是“厄普西龙”的两个出口地之一。1986年，三架该型飞机交付使用，1987年进行了损耗更新。



◀收放式起落架

TB 20 “特立尼达”的一个特点是拥有收放式起落架，这也被用于TB 30。



事实与数据

- ▶ 索卡塔公司的TB 31 “欧米伽”原型机于1989年4月30日首飞，是最初“厄普西龙”原型机的翻版。
- ▶ “欧米伽”的特点在于，安装有马丁贝克兰射座椅，且拥有+7/-3.5的最大过载。
- ▶ 在TB 30B中，只有多哥的四架“厄普西龙”拥有机翼挂架。

- ▶ 葡萄牙的“厄普西龙”安装有阴极射线管显示器，显示无线电和导航数据。
- ▶ “厄普西龙”和“欧米伽”有60%的组件是相同的。
- ▶ “厄普西龙”一共售出了172架，包括两架演示机。

简介

法国的初级教练机

除了法国空军购买的150架TB 30外,法国航空航天公司的索卡塔公司子公司还为葡萄牙制造了一架,葡萄牙航空工业公司又组装了17架。这些飞机用于飞行员前120小时的飞行训练。

位于科纳克的法国空军初级飞行训练学校使用这些法国产飞机。在那里,受训人员接受66.5小时的驾驶“厄普西龙”训练,这是他们23周课程的一部分。+6.7/-3.35的最大过载使特技机动飞行得以实现。

“厄普西龙”的一个出口机型能够在其四个翼下承力点上挂载多种武器,包括机炮吊舱、火箭弹或榴弹发射器,或两个125公斤的弹药。多哥是惟一的用户,拥有4架,最后一架于1987年交付使用。

最初的TB 30原型机使用透博梅卡公司产TP319涡轮增压发动机,于1985年首飞,后经改进,使用364千瓦(488马力的)TP319-1A2“阿赫尤”发动机,即为“欧米伽”。“欧米伽”使用了新的座舱盖,有安装弹射座椅的空间,性能优于



上图:这架法国空军的“厄普西龙”上绘有10周年纪念的彩色标志,摄于1994年。

“厄普西龙”,包括其519公里/小时(322英里/小时)的最高速度。尽管如此,法国空军还是选择了“啄木鸟”来替换其“教师”教练机,索卡塔公司至今没有找到一家客户。



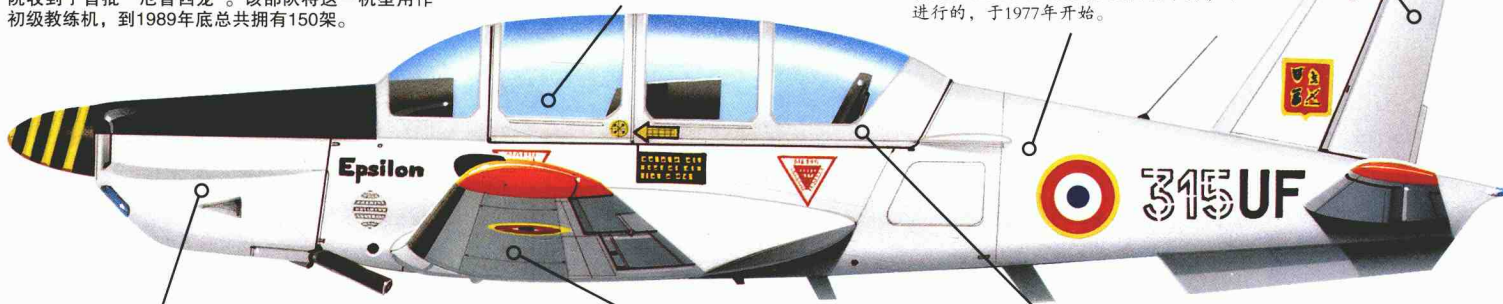
“厄普西龙”的机身采用轻铝半硬壳式构造。固定表面包着金属外皮,而升降舵和方向舵的表面是聚脂纤维。

TB 30B “厄普西龙”

1984年,位于科纳克/拜纳城堡的第315联合学院收到了首批“厄普西龙”。该部队将这一机型用作初级教练机,到1989年底总共拥有150架。

与高性能的“欧米伽”不同,“厄普西龙”未装有弹射座椅,只有一个外框式座舱盖。这样的座舱设计是为了使飞行学员能过渡到驾驶“阿尔发喷气”高级教练机。

“厄普西龙”是从TB 10“托贝哥”四/五座轻型飞机发展而来,这最明显地体现在长尾翼的设计中。第二架原型机进行了改进,包括增大翼展宽度和改设圆角翼尖。TB 30的研发是应法国空军要求而进行的,于1977年开始。



“厄普西龙”使用的发动机是莱康明公司(后为联合信号公司)成功的冷风扁平活塞发动机系列之一。

为出口而制造的“厄普西龙”能够在翼下挂架上挂载多种贮备品;每个外置挂架可受重力近80公斤(179磅),每个内置挂架可受重力160公斤。

这一双座机型的后排教练座抬高了70毫米(3英寸),以改善视野。由两部分组成的座舱盖向后倾斜。座舱的后部是一个小型行李舱。

当今的涡轮动力教练机



■巴西航空工业公司“啄木鸟”:巴西制造的涡轮动力EMB-312在出口市场较为畅销,是肖兹公司生产并使用加列特发动机的“啄木鸟”的基础机型,出售给英国皇家空军、肯尼亚和科威特。



■智利国家航空公司T-35D AUCAN:与“欧米伽”一样,Aucan源自采用活塞发动机的教练机“雷神”。智利国家航空公司根据派伯公司的PA-28“达科塔”,研发了“雷神”。



■“皮拉图斯”PC-9:瑞士产PC-9是“啄木鸟”的主要竞争者之一。1997年,美国空军与海军选中了这一机型来满足教练机需求,以替换T-34C和T-37B。

TB 30B “厄普西龙”

类型:双座基础级/初级教练机

发动机:一台224千瓦(300马力)莱康明AEIO-540-L1B5D扁平六活塞发动机

最大飞行速度:380公里/小时(236英里/小时)

续航时间:3小时45分

爬升率:564米/分钟(1,850英尺/分钟)

实用升限:7,010米(23,000英尺)

重量:空重932公斤(2,050磅);最大起飞与着陆重量1,250公斤(2,750磅)

武器:(出口型)近300公斤(660磅)弹药、机炮吊舱或榴弹发射器。

外形尺寸:翼展 7.92米(26英尺)

机长 7.59米(24英尺10英寸)

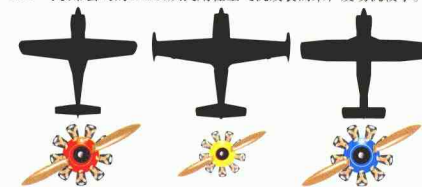
机高 2.66米(8英尺9英寸)

机翼面积 9.00平方米(97平方英尺)

效果数据

动力

智利国家航空公司的“雷神”与“厄普西龙”一样,都使用联合信号公司(莱康明公司)的224千瓦(300马力)风冷扁平六活塞发动机。SIAI-马歇蒂公司的SF-260从民用轻型飞机改装而来,发动机较小。



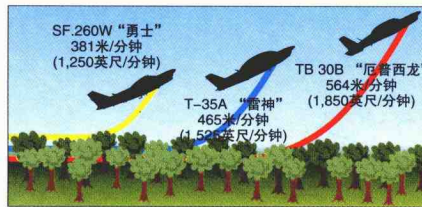
TB 30B “厄普西龙”
224千瓦(300马力)

SF-260W “勇士”
194千瓦(260马力)

T-35A “雷神”
224千瓦(300马力)

最大爬升率

爬升率是“厄普西龙”较其他机型更为突出的领域,这得益于其动力-重量的高比率。这也使这一机型具有更佳机动性。



最大武器量

“雷神”具有加强型机翼,能够携带近500公斤(1,102磅)武器。“厄普西龙”和“勇士”都只限于300公斤(661磅),尽管“厄普西龙”有四个承力点能受重力480公斤(1,058磅)。



TB 30B “厄普西龙”
300公斤(660磅)

SF-260W “勇士”
300公斤(660磅)

T-35A “雷神”
499公斤(1,100磅)

意大利阿哥斯塔公司 (SIAI-马歇蒂公司)

S.211

●高级喷气式教练机 ●轻型攻击机 低造价



S.211最初由SIAI-马歇蒂公司研制，于1997年1月加入军用教练机的新行列，当时该公司的所有权由意大利阿哥斯塔公司转给了马基公司。该型飞机于1981年4月首飞，到1988年为止已出售给四个国家。其改进型，即S.211A，在联合初级飞机训练系统竞争中，败给了比奇飞机公司的改进型“皮拉图斯”PC-9，未能成为美国空军和海军的初级教练机。



▲除了主要的教练机作用外，S.211也可用于作战，因此一些寻求通用型双用途飞机的空军采用了这一机型。

图片档案

意大利阿哥斯塔公司S.211



▶ 联合初级飞机训练系统(JPATS)
改进型S.211A未被选入美国联合初级飞机训练系统。

▼ 轻量级选手
S.211尽管为喷气式，却只比使用涡轮螺旋桨发动机的飞机稍重一些，但各方面的性能更强。



▶ 在远东服役
三个远东国家拥有S.211：文莱、菲律宾和新加坡，它们将S.211用作教练机。

▼ 只用于出口
尽管S.211原产自意大利，而意大利空军却没有采用这一机型。



▲ 首飞
计划方案始于1977年6月，注册为I-SITF的第一架原型机于1981年4月10日升空。

事实与数据

- ▶ 加勒比海地区的海地共和国于1985年购入少量S.211，5年后转手卖出。
- ▶ SIAI-马歇蒂公司自行投资，对S.211进行研发。
- ▶ 联合初级飞机训练系统S.211A要求有14,400小时的疲劳寿命。
- ▶ 美国空军的比奇飞机公司产的T-1A“杰鹰”教练机也使用普拉特与惠特尼飞机公司(简称“普惠公司”)的JT15D涡轮喷气发动机。
- ▶ 联合初级飞机训练系统S.211A的制造过程一分为二，在美国组装。
- ▶ 意大利阿哥斯塔公司推出了配有改进型导航/攻击系统的S.211A变型机。

简介

轻型低造价教练机

经济的使用成本和喷气式性能是S.211的目标所在。S.211制造过程中大量使用复合材料,这使该型飞行保持轻盈的重量,教练机所必需的安全失速和自旋特性使其理所当然地具备了优良的性能。

S.211还可用于攻击任务,能够在四个机翼位置悬挂有效武器载重,包括多种火箭弹和机炮吊舱。该机销路不佳,到1988年为止,只有菲律宾、新

加坡和毛地购买了52架。之后,只有文莱一家客户。新加坡的30架S.211中,大多数都是本地组装的;菲律宾航空发展集团负责组装交付给菲律宾空军18架中的14架。经改进的S.211A是与格鲁曼公司共同研制开发的,为美国联合初级飞机训练系统竞标而推出,但未成功。其特点在于,采用14.2千牛(3,195磅推力)的JT15D-5C发动机,最高速度达766公里/小时(475英里/小时)。爬升率、作战



左图: SIAI-马歇蒂公司三架演示机之一, 喷绘成与众不同的沙漠迷彩, 此时正准备降落。

下图: 第二架原型机, 编号为I-SIJF, 在第一架飞行的三个月后进行首飞。这两架飞机被喷绘成SIAI-马歇蒂公司特定的颜色。



S.211

菲律宾拥有18架S.211, 其中4架在意大利生产, 其余在当地组装。这18架S.211全部被分配给吕宋岛费尔南多100训练大队。

菲律宾的这些S.211由一个空军中队使用。一半为金属自然色, 在机头、机身中部和机翼喷绘了桔黄色条纹。

S.211效法其他现代喷气式教练机, 拥有一个高置的前后座舱, 除了可视性极佳外, 还具备了安置全套导航和通信设备的空间。飞行员和教练都使用马丁贝克隆座椅, 可穿过座舱盖弹出。

置于中部的超临界翼使S.211在高载重时仍有突出的性能和机动性。副翼拥有一个钝头后缘, 以加强效能和控制反应。



飞行控制以机械为主, 靠操作推杆。次级系统, 如起落架和机轮刹车, 为液压制。

燃料置于机翼和机身内部, 总容量为802升(212加仑)。该飞机还能携带容量为132升(35加仑)的两个机翼油箱, 一般用于转场飞行。

S.211由一台普惠公司的JT15D-4C 双转子涡轮风扇发动机提供动力, 这种发动机以前只用于商业喷气机。该发动机采用高级设计方案, 涵道比与燃料消耗情况较好。

欧产教练机/轻型攻击机

■国营沃多乔迪航空空L-39“信天翁”: L-39由捷克斯洛伐克研制, 是十分成功的轻型攻击/教练机。



■英国航空航天公司“黑鹰”T.Mk 1: 英国皇家空军的“黑鹰”在训练和武器改装部队服役, 其中一些被配置用于防空。



■西班牙航空宇宙集团C.101CC“航空喷气机”: 这是C.101教练机的专用攻击机型, 于1983年11月首飞。



■达索公司/多尼尔公司“阿尔发喷气”: “阿尔发喷气”由法德联合研制, 仍在两国空军服役。



S.211

类型: 初级教练机和轻型攻击机

发动机: 一台11.12千牛(2,500磅推力)普惠公司加拿大公司产JT15D-4C涡轮风扇发动机

最大飞行速度: 在7,620米(25,000英尺)处时, 667公里/小时(414英里/小时)

初始爬升率: 1,280米/分钟(4,200英尺/分钟)

航程: 依靠内部燃料, 1,168公里(724英里)

实用升限: 12,200米(40,000英尺)

重量: 空重1,850公斤(4,070磅); 最大起飞重量3,150公斤(6,930磅)

武器: 两个20毫米或4个12.7毫米(0.5英寸)或7.62毫米(0.3英寸)机炮吊舱, 4个火箭弹发射器, 或近600公斤(1,320磅)弹药。

外形尺寸: 翼展 8.43米(27英尺8英寸)

机长 9.31米(30英尺6英寸)

机高 3.80米(12英尺6英寸)

机翼面积 12.60平方米(136平方英尺)

效果数据

爬升率

目前的喷气式教练机具有优良的性能和机动能力。尽管S.211性能强大, 但与C.101“航空喷气机”或MB-339性能强项不同。后者供其所属国的国家空军飞行表演队使用。



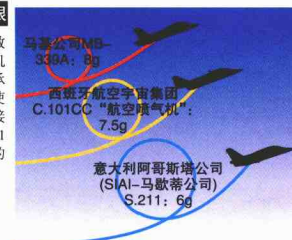
推力

S.211不如其对手西班牙航空宇宙集团的“航空喷气机”和MB-339推力大, 但仍有非凡的推力-重量比率, 是最轻的作战喷气式教练机之一。以下三种机型都设计为低造价飞机。



重力加速度极限

目前, 大多数现役的作战教练机都被设计为能够承受高过载, 从而使其性能尽可能地接近前线飞机。S.211能够产生6g以上的过载。



中国台湾航空工业发展中心(汉翔公司)

AT-3“自强”

●初级教练机 ●台湾研制的首架喷气机 ●担负表演任务



▲ 装备
了AT-3飞机的表演队的成立反映出，AT-3的成功研制是十分荣耀的。表演队基地设在冈山的空军学院。

中国台湾航空工业发展中心在制造了“帕兹马尼”PL-1教练机的一个型号后，生产了自行设计的涡轮螺旋桨初级教练机T-CH-1“自强”。中国台湾航空工业发展中心在20世纪70年代早期为空军制造了200余架F-5战斗机，从1975年起开始自行设计喷气机。于1980年9月首次飞行的AT-3是中国台湾空军的标准初级教练机。

图片档案

中国台湾航空工业发展中心AT-3“自强”

学习策略 ▶

对于发展有潜力的前线飞行员的要求而言，“自强”是不错的训练工具。



▲ 清晰的视野

宽大的座舱盖使学员和教练都能有一个良好的视野，这对于教练机来说是至关重要的。

▶ 专门的攻击

AT-3B是为完成近距离支援任务而研制的单座机型(上)。



▼ 基础性设计

尽管AT-3没有什么先进设计元素，但对于中国台湾航空工业说来，是迈出的重要一步。



▲ 空-空

AT-3尽管是初级教练机，但是需要时，可以安装“响尾蛇”空-空导弹的翼尖发射导轨和能够投射多种炸弹和火箭弹的挂架。



事实与数据

- ▶ 1980年9月16日，AT-3在中国台湾的台湾航空工业发展中心试验场进行了首次飞行。
- ▶ 中国台湾空军签约订购了60架，是AT-3的主要使用者。
- ▶ 一种单座近距离空中支援机型为攻击任务而研制。
- ▶ 7个外部挂架能够挂载多种炸弹和导弹。
- ▶ AT-3的每小时飞行只需要不到4小时的维护时间。
- ▶ 计划开发一种攻击机型A-3 Lui Meng，后来被中止。