

印空军大改造:引进“鹰”式教练机淘汰棺材飞机

2007年11月02日 07:51:52 来源: 环球时报·环球网

【字号 大 中 小】

【留言】

【打印】

【关闭】

【Email 推荐: 提交】

提交



英国“鹰”式中/高级喷气教练机 [资料图片]



英国“鹰”式中/高级喷气教练机结构图 [点击图片，查看资料大图]

英国“鹰”式中/高级喷气教练机

“鹰”（HAWK）式教练机是英国霍克·西德利公司为英国空军设计的一种中/高级喷气教练机，可执行近距空中支援任务。该机用以取代“喷气校长”、“蚊”和“猎人”式等第一代喷气教练机。“鹰”的原公司编号为HS.1182，后霍克·西德利公司和英国飞机公司合并，称英国航宇公司(BAE)。

“鹰”源于60年代末英国皇家空军训练司令部更新现役教练机的计划。当时英国多种新型作战飞机正在研制，相应的要求现有飞行训练体制做出配合改进，其中最核心的就是发展新一代中/高级喷气教练机。对新教练机要求经济而有效，并能满足未来空地作战的基本要求。皇家空军新教练机需求后，英国飞机公司和霍克·西德利公司进行了设计竞争。1971年10月，霍克·西德利公司中标，1972年3月2日新机选定罗尔斯·罗伊斯公司的“阿杜尔”无加力涡扇发动机。“鹰”式的设计传统而正规，因此未经原型机试飞，就直接进入了生产5架预生产型飞机的阶段。1974年8月21日首飞，批生产型飞机于1976年11月4日服役。

由于设计的合理以及市场工作得力，“鹰”式成为了80年代之后世界上一种非常优秀的中/高级教练机，无论教练用途还是低强度对地支援均可胜任，多个国家购买了该机的不同型号。其具体型别包括：



“鹰” T.MKI 中/高级喷气教练机 [资料图片]

“鹰” T.MKI 双座基础型，用于皇家空军进行飞行和武器训练，采用“阿杜尔”151-01 不加力涡扇发动机，推力 23.13 千牛 (2360 千克)。翼下有两个外挂点，机腹装 30mm 机炮舱，采用简易瞄准具，三位置襟翼，无外挂油箱。

“鹰” T.MK1A 1983 年 1 月研制合同签订。该合同要求改进英国空军战术武器部队和“红箭”特技表演队的 89 架“鹰”，使得机翼内侧挂架可和以前未使用的外侧挂架均可挂 AIM-9L “响尾蛇”导弹，改进于 86 年 5 月 30 日完成。



芬兰“鹰”51型教练机，可使用俄罗斯AA-8空空导弹，图中挂的是训练弹。[资料图片]

“鹰”50系列 该系列为基本出口型，装“阿杜尔”851涡扇发动机，推力23.75千牛(2422千克)。该系列性能有较大提高，最大使用重量增加30%，最大有用载重增加20%，最大航程增加30%。尾锥外形改进，提高了高速飞行时的方向稳定性；增大了机头设备舱；翼下增加两个武器挂点，分别可挂515千克外挂物，内侧两挂点还可挂455升副油箱；改进了导航/通信系统；可同时照相/传感器吊舱和武器进行武装侦察。改进了座舱，有攻角指示器。减速伞可选装。芬兰“鹰”51型教练机，可使用俄罗斯AA-8空空导弹，图中挂的是训练弹。



“鷹” 60 中/高级喷气教练机 [资料图片]



沙特阿拉伯“鷹” 65 中/高级喷气教练机 [资料图片]

“鹰” 60 系列 60 系列是“鹰” 50 系列的改进型号，采用“阿杜尔” 861 涡扇发动机，推力 25.35 千牛 (2585 千克)。机翼前缘襟翼改进，选用四级可调襟翼以提高升力；低摩阻前轮，机轮和轮胎加强，加装了防滑系统；可挂 592 或 684 升副油箱；可挂“响尾蛇”或“魔术”空空导弹。与 50 系列相比，最大使用载重增加 17%；外挂有效载荷增加 33%；航程增加 30%；提高了起飞、着陆、加速、爬升及转弯特性。60 系列内还有一些小改型，包括 MK60A、MK63、MK63A 等。

60 系列外销情况很好。1993 年交付芬兰 7 架；1992 年交付韩国 20 架 MK60/100，津巴布韦 5 架 MK60A 改进型。阿联酋则将现有的 15 架 MK63 改成 MK63A，换装“阿杜尔” MK871 发动机、新机翼，翼尖挂“响尾蛇”导弹，换装新的航空电子设备。



“鹰” 100 系列中/高级喷气教练机 [资料图片]



“鹰” 100 系列中/高级喷气教练机 [资料图片]

“鹰” 100 系列 “鹰” 100 系列的外挂架增加到 5 个。在执行空中格斗任务时，仅由一名飞行员操纵即可完成任务。采用手不离杆操纵的设计。机上加装 MIL-STD-1553B 数据总线，连接前后座舱共两个彩色阴极射线管多功能显示器、SKN2416 惯性导航装置、史密斯工业公司的平视显示器/武器瞄准计算机，火控能力大大提高，攻击威力倍增。采用了新的大气数据传感器组，可选用激光测距仪和前视红外设备。改进的武器管理系统允许在飞行中预先选择和显示武器状态，武器投放可手动或自动执行。机上有被动预警雷达告警器。“鹰” 100 系列使用“阿杜尔”-871 涡扇发动机，新发动机高速、低空飞行性能改善，推力大大提高。为增强使低速飞行的升力和机动性，100 系列采用带下弯前缘的新机翼及空战襟翼。

100 系列最大外挂 3084 千克，起落距离分别降低 15%和 20%。执行高-低-高任务(带 2 颗 454 千克炸弹)时作战半径达 1222 千米，带 4 颗 454 千克炸弹和机枪吊舱时的低-

低-低作战半径为 239 千米；带 8 颗 227 千克炸弹和机枪吊舱为 205 千米。执行战斗空中巡逻任务时，可带 2 枚“响尾蛇”空-空导弹、30 毫米机炮吊舱和 2 个 864 升副油箱从基地飞到 185 千米外的作战区域，在这一区域低空巡逻 2 小时 45 分钟。下图为其部分武器在公开展览中，包括“小牛”导弹等。



“鹰” 200 系列中/高级喷气教练机 [资料图片]

“鹰” 200 系列 200 系列是“鹰”式中改变最大的型号，是一种单座多功能战斗机，放弃了教练用途，完全用于空空、空地、空舰低强度作战。首架原型机于 1986 年 5 月首飞，但在 7 月坠毁。首架预生产型飞机 1987 年 4 月首飞，随后装有全套电子设备和系统的第 3 架验证飞机于 1991 年首飞。“鹰” 200 主要用于制空、近距离空中支援、战场遮断、远程照相侦察、海上反舰攻击等，可昼夜全天候作战。目前澳门、马来西亚、沙特、文莱等共订购 40 架 200 系列。



美国海军采用“鹰”作为舰载教练机，编号 T-45 [资料图片]

综上所述，“鹰”整个系列的订购量已达 756 架，目前在生产中的是 50、100、200 系列。用户包括美国、芬兰、印度尼西亚、瑞士、沙特阿拉伯等十几个国家和地区。其中美国海军采用“鹰”作为舰载教练机，编号 T-45。

T-45 是美海军较新的舰载机。2002 年 5 月波音公司和海军讨论了该型号多年采购合同方案。由于其采购使用费用低，因此海军希望进行多年采购，这样能比单年采购节省大约 10% 的费用。海军表示，一年采购 15 架飞机，比每年采购 8 架飞机，将节省 20% 的经费。可见“鹰”的经济性能是相当好的。

以“鹰”50 系列为例，“鹰”的结构特点如下：

机身全金属隔框、长桁结构。机身结构能承受大的疲劳载荷，因此，飞机适于高速、低空使用。机翼穿过的机身处有一大开口。后机身下面有一块大减速板。尾翼为悬臂式全金属结构。各翼面都有后掠角。全动式平尾有下反角，助力操纵。方向舵

用人工操纵。配平调整片由电气操纵。机翼采用悬臂式下单翼。根部相对厚度 10.9%，翼尖相对厚度 9%。机翼上反角 2° 。前缘后掠角 26° ， $1/4$ 弦线后掠角 $21^{\circ} 30'$ 。整块机翼用 6 个螺栓与机身连接。机翼翼盒由机械加工的双梁和蒙皮组成，承受扭矩。翼盒大部分形成一整体油箱。机翼后缘装有双缝襟翼和助力操纵的副翼。

宽轮距可收放前三点式起落架，均为单轮，液压作动。主起落架向内收入前梁前的机翼内，前起落架向前收起。后机身下有一尾部缓冲器。装有刹车防滑装置。主轮胎尺寸为：6.50-10，压力为 9.86×10^5 帕 (10.05 千克/厘米²)；前轮胎尺寸为 4.4-16，压力为 8.27×10^5 帕 (8.4 千克/厘米²)。机尾减速伞直径 2.64 米。

发动机为一台罗尔斯·罗伊斯公司和透博梅卡公司合制的 RT.172-06-11 “阿杜尔” 151 不带加力的涡扇发动机，推力 23.13 千牛 (2360 千克)。发动机由机身两侧机翼前缘前的进气口进气。采用燃气涡轮发动机起动机。飞机油箱总容量为 1704 升，其中机身油箱装 868 升，机翼整体油箱装 836 升。压力加油口靠近左进气道前方。此外“鹰”还能在机翼内侧挂架上带一个 455、592 或 864 升的副油箱，依飞机型别不同而异。

双座串列座舱，整体式座舱盖向右打开，后座稍高以提供较好视野。使用马丁·贝克公司 MK10B 零零弹射座椅。座舱盖上面装有爆破索，在座椅弹射前，它先自动点燃，爆炸抛盖。使用复式标准操纵系统。座舱有增压、加温和空调系统。在地面救生时也能从座舱外操纵引爆爆破索抛盖。

座舱增压和空调从发动机引气作为动力。有两套液压系统，系统 1 中液压油流量为 36.4 升/分，系统 2 中为 22.7 升/分。工作压力为 207×10^5 帕 (211 千克/厘米²)，用于操纵作动筒、襟翼、减速板、起落架和机轮防滑装置等。应急操纵襟翼和起落架采用液氮蓄压器，其压力为 $2.75-5.5 \times 10^5$ 帕 (2.81-5.62 千克/厘米²)。机轮应急刹车用液氮蓄压器。无冷气系统。用一台无刷发电机提供直流电。交流电由两台静变流

器供给，另外还有两个备用的应急蓄电池。空勤人员由气态的氧气系统供氧。当发动机或 2 号泵发生故障时，由后机身上部的冲压空气涡轮提供飞机操纵用的应急液压功率。

机上设备包括费伦第公司的陀螺和变流器，两台斯佩里陀螺仪公司的 RAI-44 远距离姿态指示器和一个磁性探测装置，一个罗盘系统。无线电通信和导航设备有超高频、甚高频通信装置，CAT. 7000 塔康系统，带定位器/下滑着陆接收机和信标接收机的自动着陆装置，敌我识别器及二次监视雷达。每个座舱内都装有费伦第公司的 F. 195 武器瞄准具和照相记录仪。



“鹰” Mk128 型教练机 [资料图片]

外形尺寸:

翼展(正常) 9.39 米 (包括翼尖“响尾蛇”导

弹) 9.94 米

机长(不含空速管) 11.17 米

(含空速管) 11.86 米

机高 3.99 米

弦长: 翼根 2.65 米

翼梢 0.90 米

机翼面积 16.69 平方米

1/4 弦线后掠角 $21^{\circ} 30'$

机翼展弦比 5.3

尾翼翼展 4.39 米

主轮距 3.47 米

垂直安定面面积 2.51 平方米

方向舵面积 0.58 平方米

水平安定面面积 4.33 平方米

重量及载荷:

空重 3750 千克

正常起飞重量

(教练型不带外挂) 5150 千克

(教练型带外挂) 5572 千克

最大起飞重量 8500 千克

最大着陆重量 7650 千克

最大外挂载荷(教练型) 680 千克

(攻击型) 2567 千克

最大翼载 4.99 千牛/平方米 (509.3 千克/平方米)

最大推力载荷 335.3 千克/千牛

推重比 0.34

设计最大俯冲速度(无外挂)海平面 1065 千米/小时

最大速度(高度 5180 米) M1.20

最大平飞速度 1037 千米/小时

实用升限 15250 米

最大爬升率(海平面) 60 米/秒

转场航程(无外挂) 2433 千米

(带 2 个 864 升副油箱) 4075 千米

作战半径:

(带 2268 千克武器) 998 千米

(带 908 千克武器) 1448 千米

续航时间 约 4 小时

起飞滑跑距离 550 米

着陆滑跑距离 518 米

限制过载 +8/-4g