



02

CHAPTER

战斗机

战斗机的主要任务是进行空战，夺取战场制空权，同时可以拦截敌方入侵的飞行器与巡航导弹。目前，战斗机的作用相当重要，它如同空中的重锤，直接对敌方进行打击，它也是目前军用飞机中技术含量最高的机种。

美国 F-22 “猛禽” 战斗机

F-22 是世界上最先服役的第五代战斗机，绰号“猛禽”(Raptor)。早在 1971 年，美国战术空军指挥部就已经提出了下一代战斗机的研发计划。1986 年，以洛克希德和波音公司为主的研制小组提出 YF-22 方案并中标。1990 年 9 月，YF-22 首次试飞。1997 年，新机正式定名为 F-22“猛禽”。2005 年，F-22 开始交付使用。

F-22 具备超音速巡航、超视距作战、高机动性和高隐形能力，据称作战能力是 F-15 战斗机的 2~4 倍。此外，在开发 F-22 期间的许多先进技术，也被沿用到了之后的 F-35 上。F-22 是当代造价最昂贵和最先进的战斗机机种之一，它配备了 AN/APG-77 主动相控阵雷达、AIM-120C/D 中程空对空导弹、AIM-9X 红外线空对空导弹、二维 F119-PW-100 推力矢量引擎、先进整合航空电子与人机界面等先进技术和装备。

F-22 整合了大量先进技术，导致它的价格居高不下。接近 2 亿美元的单机报价令美国人自己也望而却步。2011 年 12 月 13 日，最后一架 F-22 量产型下线，F-22 的生产线自此关闭，美国军队中所服役的 F-22 数量被定格在了 187 架。



■ F-22 战斗机高速飞行





美国 F-35 “闪电 II” 战斗机

F-35 是 F-22 的低阶辅助机种，属于具有隐身设计的第五代战斗机，绰号“闪电 II”(Lightning II)。F-35 源于美军的联合打击战斗机计划(Joint Strike Fighter Program, JSF)。洛克希德·马丁公司的 X-35 原型机击败了波音公司的 X-32 原型机，获得竞标。F-35 于 2006 年 12 月 15 日首次试飞，2015 年 7 月开始服役。

F-35 采用与 F-22 相同的双垂尾设计，不过发动机被改为单发。F-35 虽然被定义为 F-22 的低阶辅助机种，但由于是后期研制的原因，一些设计比 F-22 战斗机更加合理，电子设备也更为先进。整体来说，F-35 战斗机的技术特点有：具有廉价耐用的隐身技术，维护成本较低；使用了先进的数据交换网络；航电设备与感应器融合，可大幅度增加飞行员的状态感知和目标识别与武器投射能力，并能快速地传输信息到其他的指挥及控制节点中。此外，F-35 还是第一款使用头盔显示器完全替代抬头显示器的战斗机。





俄罗斯苏-57 战斗机

苏-57 是俄罗斯联合航空制造公司旗下苏霍伊航空集团主导，在“未来战术空军战斗复合体”(PAK FA)计划下研制的第五代战斗机。2002 年，苏霍伊在融合苏-47 和米格-1.44 两款机型的技术后，制造出了苏-57 原型机。苏-57 的研制计划比 F-22 还早两年，但由于经费紧缺，其首飞时间(2010 年 1 月)落后了 20 年。

苏-57 的隐身手段主要为大量使用复合材料、采用优异的气动布局和抑压发动机特征等，其雷达、光学及红外线特征都比较小。不过据称苏-57 的隐身性能比美国 F-22 的要差，以换取比 F-22 更高的机动性。目前，苏-57 的详细资料仍然处于保密状态，不过俄罗斯军方宣称苏-57 拥有隐形性能，并具备超音速巡航的能力，且配备有主动电子扫描雷达及人工智能系统，能满足下一代空战、对地攻击及反舰作战等任务的需要。





■ 苏-57 战斗机在高空飞行



■ 苏-57 战斗机侧后方视角



俄罗斯苏-35“侧卫E”战斗机

苏-35是苏霍伊航空集团研制的单座双发、超机动多用途重型战斗机。苏-35是苏霍伊设计局在苏-27战斗机基础上研制的深度改进型，属于第四代半战斗机。其原型机苏-27M于1988年6月首次试飞，正式命名为苏-35后于2008年2月首次试飞。2014年2月，苏-35S进入俄罗斯空军正式服役。

苏-35除了用三翼面设计带来绝佳的气动力性能外，真正的重点在航电设备，提升自动化、计算机化、人性化、指管通信能力等，与同时期西方开发中的新时代战机的航电设计理念相同。该机大幅提升航空电子性能的结果是重量增加，必须有其他改良才能避免机动性、加速性、航程的下降。因此该机除了以前翼提升操控性外，还装备了更大推力的发动机，主翼与垂尾内的油箱也予以增大。整体来说，苏-35在机动性、加速性、结构效能、航电性能各方面全面优于苏-27S，而不像其他改型般有取有舍。





美国 F-16 “战隼” 战斗机

F-16 是通用动力公司研制的一款喷气式战斗机，绰号“战隼”(Fighting Falcon)。20 世纪 70 年代，美国空军开始发展轻型战斗机计划(LWF)，从而与难以大规模生产的 F-15 形成高低搭配。通用动力公司研制的 F-16 战斗机于 1974 年 2 月首次试飞，1978 年开始服役。1992 年 12 月，通用动力公司宣布将 F-16 战斗机的生产线卖给洛克希德·马丁公司。

F-16 为单发动机的多重任务战术飞机，机身采用半硬壳式结构，外形短粗。机翼为悬臂式中单翼，与机身采用翼身融合体形连接，平面几何形状为切角三角形。起落架为前三点式，可收放到机身内部。F-16 强调在视距内进行缠斗，首次采用了线传飞控、倾斜座椅和侧置操纵杆等技术，它是美国第一种有能力进行 9G 过载机动的战斗机。F-16 安装有 1 门 20 毫米 M61 机炮，可发射多种空对地导弹、空对舰导弹和空对空导弹。



■ 高速飞行的 F-16 战斗机





• F-16 战斗机在高空飞行 •



• F-16 战斗机左侧视角 •



■ 满载武器的 F-16 战斗机

美国 F/A-18“大黄蜂”战斗 /

F/A-18 是诺斯洛普和麦道公司研发的一款战斗 / 攻击机，绰号“大黄蜂”(Hornet)。诺斯洛普与麦道公司最初计划开发战斗机版 F-18 与攻击机版 A-18 两种型号，最后二合一变成“空 / 地双用”的 F/A-18 战斗 / 攻击机。F/A-18 于 1978 年 11 月首次试飞，1983 年正式服役。

F/A-18 采用双发动机和双垂直尾翼的外形结构，为让飞行员能顺利地独自执行各类任务，F/A-18 导入了先进的数码化概念与玻璃座舱。该机还非常重视后勤维护方面的便利性，其维修和维护都降低了人工成本。F/A-18 的前四个机型都为 9 个挂载点，其中翼端 2 个、翼下 4 个、机腹 3 个，外挂载荷最高可达 6215 千克。新型的 F/A-18E/F“超级大黄蜂”的武器挂点有所增加，不但能携带更多的武器，而且可外挂多达 5 个副油箱，并具备空中加油能力。



• 俯冲中的 F/A-18 战斗 / 攻击机 •



攻击机



• F/A-18 战斗 / 攻击机左侧视角 •



• 满载武器的 F/A-18 战斗 / 攻击机 •

■ F/A-18 战斗 / 攻击机编队作战

美国 F-14 “雄猫” 战斗机

F-14 是美国格鲁曼公司研制的一款舰载战斗机，绰号“雄猫”(Tomcat)。F-14 首架原型机于 1970 年 12 月 21 日试飞，1974 年正式加入美国海军服役，主要用于替换性能逐渐落伍的 F-4 “鬼怪 II” 战斗机。2006 年 9 月，已在美国海军服役 32 年的 F-14 正式退役。

与同时代的战斗机相比，F-14 的综合飞行控制系统、电子反制系统和雷达系统等都非常优秀。其装备的 AN/AWG-9 远程火控雷达系统功率高达 10 千瓦，可在 120 ~ 140 千米的距离内锁定敌机。该机还装备了当时独有的数据链，可将雷达探测到的数据与其他 F-14 战斗机分享，其雷达画面能显示其他 F-14 战斗机探测到的目标。F-14 战斗机装备 1 门 20 毫米 M61 机炮，还可发射 AIM-54 “不死鸟”、AIM-7 “麻雀” 和 AIM-9 “响尾蛇” 等空对空导弹，以及各类炸弹。

• F-14 战斗机在高空飞行 •





• F-14 战斗机侧面视角 •



• F-14 战斗机后方视角 •

美国 F-15 “鹰” 式战斗机

F-15 是美国麦道公司研发的一款全天候战斗机，绰号“鹰”(Eagle)。1962 年，美军展开 F-X(Fighter-Experimental) 计划，并于 1966 年 4 月开始招标。1969 年，麦道公司赢得竞标。1972 年 7 月，单座型 F-15A 进行首次试飞，翌年 7 月双座型 F-15B 首次试飞。1974 年 11 月，首架 F-15 生产型交付使用。

F-15 气动布局出色，机翼负荷较低，并具备较高的推重比，武器和飞行控制系统采用了先进的自动化设计。F-15 安装有 1 门 20 毫米 M61A1 机炮。该机共有 11 个武器挂架，其中机翼 6 个，机身 5 个。其总外挂可达 7300 千克，可使用 AIM-7 “麻雀”、AIM-9 “响尾蛇”和 AIM-120 “监狱”等空对空导弹，以及 GBU-28 重磅炸弹在内的多种对地武器。

■ F-15 战斗机在高空飞行



• F-15 战斗机右侧视角 •



• F-15 战斗机正前方视角 •





• F-15 战斗机俯视图 •

美国 F-15E “攻击鹰” 战斗

F-15E 是麦道公司在 F-15 “鹰” 式战斗机的基础上改进而来的双座超音速战斗轰炸机，绰号“攻击鹰”。F-15E 于 1986 年 12 月首飞，第一架生产型则在 1988 年 4 月交付美军使用。另外，F-15E 的衍生型包括以色列的 F-15I、韩国的 F-15K 等。美国空军准备以 F-22“猛禽”战斗机取代 F-15C/D，但尚无预定取代 F-15E 的机型。F-15E 较新，并且被评估有两倍的机体寿命。

F-15E 兼具对地攻击和空中作战能力。该机在外形上与 F-15D 基本相同，但重新设计了发动机舱以及部分结构，使航程增加了 33%，武器挂架增加了多个，除原挂架外，在每个保形油箱边还有 6 个挂架。该机采用了具有自动地形跟踪能力三余度的数字式电传操纵系统和先进的电子座舱显示系统。

■ F-15E 战斗轰炸机在高空飞行



■ F-15E 战斗轰炸机准备起飞

轰炸机



• F-15E 战斗轰炸机仰视图 •



• F-15E 战斗轰炸机俯冲向下 •

俄罗斯苏-34“鸭嘴兽”战斗

苏-34是苏霍伊设计局研制的一款双发重型战斗轰炸机，绰号“鸭嘴兽”。苏-34由苏-27重型战斗机改进而成，其最初型号为代号苏-27IB的试验机，试验机于1990年4月首飞，预生产型于1993年12月首飞。但由于经费原因，原本2002年全面列装的计划不得不推迟，直到2007年7月俄罗斯国防部才宣布正式接收苏-34。

苏-34的最大特征是其扁平的机头，由于采用了并列双座的设计，使得机头增大，为了减小体积而被设计为扁平。苏-34采用了许多先进的装备，包括装甲座舱、液晶显示器、新型数据链、新型火控计算机、后视雷达等。为了适应轰炸任务，该机在座舱外加装了厚达17毫米的钛合金装甲。苏-34多达12个外挂点，可挂载大量导弹、炸弹和各类荚舱，具备多任务能力。此外，该机还加强了起落架的负载能力，其双轮起落架使其具备在前线野战机场降落的能力，大大增强了作战灵活性。

■ 苏-34战斗轰炸机在高空飞行



• 苏-34战斗轰炸机仰视图 •



轰炸机



■ 高速飞行的苏-34 战斗轰炸机



■ 苏-34 战斗轰炸机侧后方视角