

伊朗宣布国产『闪电』战斗机量产



今年1月，伊朗航空工业组织宣布正式启动国产“闪电”单座战斗机的批量生产。2月4日，伊朗国家电视台又公开了双座教练型“闪电”战机。伊朗空军发言人侯赛因·奇特福鲁什表示，该国空军已订购相当数量的“闪电”单座战机，未来将有数个战术战斗机中队换装“闪电”战机，替换米格-21、幻影 F1 等老旧战机，提高部队战斗力。

自行研发应对制裁

冷战前半叶，伊朗巴列维王朝得到美国大力扶植，“不差钱”的伊朗政府先后购买了 79 架 F-14、190 架 F-4 和 166 架 F-5 战斗机，空军战力几乎压倒所有邻国。然而，随着 1979 年伊朗爆发伊斯兰革命，伊朗与美国的关系骤然恶化。由于长期受到西方国家的制裁，伊朗空军的美制战机失去了后勤维护和零件供应。残酷的现实逼迫伊朗比其他中东国家更早意识到建立本土军用航空制造业的紧迫性。

上世纪 90 年代后，有政府背景的伊朗航空工业组织（AIO）从翻修老旧战机起步，逐步过渡到研制和生产军用飞机，刚刚投产的“闪电”战机就是 AIO 的成果之一。2006 年 9 月，伊朗国家电视台在有关军事演习的新闻片中，发布了国

产新战机的飞行镜头，并公开了该机的代号“闪电”，声称其性能可与美军 F/A-18 战机相媲美。不过，西方军事专家很快回应称，伊朗至多能造出性能介于第二代与第三代之间的战机，“国际领先”只是宣传。

面对西方专家的“毒舌评论”，“闪电”战机没能迅速证明自己的价值，有关它的消息充斥着“部队试用”、“子系统调换”等字眼，似乎遇到了不小的技术难题。直到 2012 年，伊朗发布的“闪电”影像上开始出现伊朗空军的编号和涂装，说明其品质得到军方认可。现在伊朗宣布“闪电”量产，显示该型战机已经具备“独当一面”的能力。

被指仿造美制F-5

据长期关注伊朗军事的奥地利学者汤姆·库柏分析，“闪电”属于 10 吨级的轻型战斗机（也承担部分攻击机的职能），很可能是在美制 F-5 战机的基础上进行了改进设计。相关影像显示，“闪电”的尺寸与美制 F-5F 双座战斗机接近（后者长 15.72 米，高 4.01 米，翼展 8.13 米），采用 V 型尾翼，发动机进气口位于机身两侧。值得一提的是，与 F-5 战机相比，“闪电”的进气口更大，主机翼面积也有所增加，机翼前缘还多出一块圆弧形边条翼。这些改进可能是为了改善飞机的空气动力学性能。

目前，外界迫切想知道的是量产型“闪

电”战斗机究竟采用何种发动机和火控雷达。从伊朗官方发布的照片看，预生产型“闪电”安装了 2 台 J-85 涡轮喷气发动机（它是美制 F-5 飞机的标配），但由于伊朗无法大量采购 J-85 发动机，量产型“闪电”应该采用了其他发动机。一种猜测是伊朗已经成功仿制了 J-85 发动机，但考虑到 J-85 发动机已是 50 年前的产品，推力相对较小，伊朗空军必须忍受发动机推力不足的问题。另一种猜测是，伊朗会采用俄制 RD-35 涡轮风扇发动机。不过，RD-35 的推力虽略大于 J-85，但距离“10 吨级”战机的理想发动机推力仍有不小差距。

关于机载电子系统，外界已知“闪电”安装了抬头显示器、多功能显示器、惯性导航系统，以及伊朗自行研制的多功能脉冲多普勒雷达。有西方军事专家猜测，伊朗自行研制的雷达是俄制“甲虫”机载雷达（配备米格-29）的缩小版，其性能与“甲虫”雷达相近，但最大探测距离略小于“甲虫”。

“闪电”的机载武器比较多样，除了 1 门 20 毫米口径的机炮，还包括俄制 R-73 近距空空导弹、伊朗国产 GBU-67/9A“力量”制导炸弹和 AGM-379/20“箭”式对地攻击导弹、“努尔”中程反舰导弹等。

推进军用航空工业

有分析人士指出，在伊朗国家安全战略中，空军的地位仅次于弹道导弹部队。在两伊战争初期，正是依靠空军的英勇奋战，伊朗才有足够的时间动员预备队参战。时至今日，伊朗空军仍然保持了积极进攻的尚武传统，只是遗憾的是，他们所驾驶的主力战机已经太过老旧，凭借这些家当应对一些低烈度地区冲突或许问题不大，但很难与美国和以色列等空军强国对抗。

正是意识到了空军的重要性，伊朗目前正积极推进战机国产化进程，国内也形成了 AIO、德黑兰航空大学为代表的军机科研及生产单位，从业人员多达 1.5 万人，规模在中东地区仅次于以色列。渐入正轨的“闪电”战斗机项目使伊朗集聚起庞大的军用航空产业链，为将来伊朗摆脱对国外战机进口的依赖发挥巨大作用。 萧萧

装备信息

巴军试射新型巡航导弹



巴基斯坦本月初宣布，该国军方于 2 月 2 日成功试射 1 枚新型空射巡航导弹。这种巡航导弹代号“拉·阿德”，由巴基斯坦军工系统自行研发，弹体长约 4.85 米，可以低空飞行，具有隐身性能，射程 350 千米，能对陆地和海上目标实施精确打击，可携带核弹头或常规弹头。据介绍，这是该型导弹的第五次成功试射。

巴基斯坦战略计划部总监祖贝尔·马哈茂德·海亚中将表示，研制“拉·阿德”空射巡航导弹是巴基斯坦全方位可靠应对外部威胁的重要措施。他强调，此次试射是为了维护地区战略稳定。此前，印度成功试射 1 枚可搭载核弹头的“烈火-5”型弹道导弹。

俄两栖无人机即将试飞



俄罗斯联合仪器有限公司近日宣布，该公司研制的新型两栖无人机将于近期试飞。据介绍，该型无人机代号“辽阔”（Chirok），翼展约 10 米，最大起飞重量 700 千克，有效载荷 300 千克，实用升限约 6000 米，最大航程 2500 千米，可在机身内部携带武器。凭借独特的气垫式起落架，该型无人机无需跑道就可以起飞。

据悉，俄罗斯联合仪器有限公司目前已生产了 3 架“辽阔”无人机，其中一架是实物模型，另外两架是全尺寸样机（带有重达 300 千克的载荷）。目前，2 架全尺寸样机正准备飞行试验。今年夏天的莫斯科国际航展上，1 架全尺寸样机有望首次亮相。

兵器科技



- ① 下肢关节支撑系统
- ② 运动辅助驱动装置
- ③ 软性传感器监测人体的运动状况

■ 军用“动力服装”的模拟示意图

新技术打造轻装上阵的“未来战士”

在越来越残酷的未来战场上，冲锋陷阵的未来战士最忌超负荷负重和效用不佳的装备。事实上，在过去的 70 年里，陆军士兵必须承担的负重呈不断增加的趋势。

在第二次世界大战的诺曼底登陆战役中，抢滩登陆的美军士兵平均负重约 32 千克，结果许多士兵在趟水登岸的过程中被淹死。到了 2001 年，美国发动阿富汗战争时，在炎热的沙漠地带，长途行军的美军士兵必须平均负重 45 千克左右，这几乎已经是人体负重的极限状态了。然而，随着更大口径的枪械和弹药、更大功率的通信设备和更多的侦搜设备逐渐装备基层步兵部队，士兵需要背负的装备重量必然再次大幅增长。因此，如何增加士兵的负

重能力已经变得越来越重要。

针对这一课题，美国国防高级研究计划局的方案是设计一种轻便易用的“动力服装”，一方面通过对髋关节、膝盖、踝关节等部位提供额外支撑，增强人体的承受能力，避免关节受损，另一方面在腰部配备“储能系统”，把士兵步行或奔跑时产生的冲击能量储存起来，供助力系统使用。为了使“动力服装”能灵敏响应士兵的动作需求，在与人体接触的多个部位安装有软性传感器，用于监测人体的行动状况。据称，这种特殊的“动力服装”有望于 2016 年完成初步设计。

不过，仅靠“回收人体运动能量”很难保证“动力服装”长时间工作，还需寻找新的驱动能源。一种方

案是在现有的军用背负系统中嵌入柔性太阳能电池板，由此产生的电能可为夜视仪、无线电台、便携电脑、卫星定位等设备供电。但是，以现有技术制作的太阳能供电系统重约 7-9 千克，光能转化效率也偏低。为此，美国海军研究局正在推进一项名为“简易巡逻系统”的研究工作，其中就包括轻量化的太阳能供电系统和饮水系统。据称，“简易巡逻系统”内的太阳能供电系统重约 2.7 千克，供电效率却比现有系统提高 30%。该系统内的饮水系统采用轻型薄膜过滤装置，可以利用受污染的水源制作出合格的饮用水。

据悉，“简易巡逻系统”的部分技术已在战场上进行了应用测试。美国海军研究局的法兰克·福曼上



- ① 柔性太阳能电池板
- ② 电能管理模块可为多种电子装置供电
- ③ 下一代轻型薄膜过滤净水装置

■ “简易巡逻系统”的模拟示意图

尉表示，综合运用这些新技术，将为士兵提供更多的安全保障。王馨立