

远程攻击无人机：俄罗斯将在2021年进行实战部署

8月12日，俄罗斯媒体宣布，俄罗斯武装部队将在2021年部署远程武装无人机。这是对S-70“猎人”重型打击无人机的补充，“猎人”无人机将于2024年交付，比原计划提前一年。这表明，在土耳其无人机打击了俄罗斯帮叙利亚打造的防空系统后的几个月，俄罗斯已经更加关注尖端武器装备。俄罗斯空军副总司令谢尔盖·德罗诺夫中将说，2021年，部队将开始接收多用途远程无人机，不仅可以进行航空勘测，而且还可以用高精度武器打击敌方设施。

新无人机的身份尚未披露，但在过去的几年中，俄罗斯已经开发和测试了许多大型的无人飞机，这些飞机处于不同的发展阶段。两种更先进的，隐身无人攻击机“猎人”和据报道具有24小时续航能力的高空飞行器“阿提乌斯”-U，可能几年内不会使用。智囊机构CNA俄罗斯项目顾问、俄罗斯无人军事系统专家塞缪尔·本

迪特(Samuel Bendett)说，有很多可能的候选机型，包括“右前”、“猎户座”、“十字架”和“奥兰”-30等。

“右前”(Forpost-R)是情报/监视/侦察无人机，是以色列“搜索者”IIA的许可且经过稍微修改和“俄罗斯化”的副本，最初于1998年飞行。它的翼展为28英尺(8.53米)，可携带150磅(68千克)有效载荷。俄版本于去年首次成功飞行，俄军订购了10架。它具有18小时的续航能力和约80英里/时(110千米/时)的巡航速度，并有能力拓展更远的航程和长续航能力的任务，但通常仅被视为侦察资产。

“猎户座”是一架更大的无人机，机翼翼展为15米，有效载荷(或炸弹载荷)超过180千克。它已经在实验单位中发挥作用，似乎更可能成为攻击角色的候选人。本迪特说，俄国防部已经购置了几架，用于今年的测试和评估，并且已经在叙利亚

以战斗模式进行了测试。俄罗斯国防工业开始设计专门用于这种无人机的弹药，其中包括20到45千克的武器，射程可达96千米。在叙利亚的一次特殊行动中，无人机的效率得到了证实，这进一步增强了有关“猎户座”将成为新型攻击无人机的可能。

“十字架”是一种较小的多功能无人机，机翼翼展为6.7米，几乎没有引起人们的注意。“奥兰”-30无人机尺寸和载荷都较小，它是2010年推出“奥兰”-10战术侦察无人机的升级版，是俄罗斯战术无人机的主力。特别的是，“奥兰”-10的一些组件似乎是在美国制造的，尽管俄罗斯没有使用过“奥兰”-10的武装版本，但似乎装满炸药的“奥兰”-10的复制品却屡次在叙利亚扮演攻击角色。

本迪特说，无论德罗诺夫提到什么型号，新飞机都可能迅速转入叙利亚，以增强基地防御能力并保护俄罗斯军队和盟

国。与美国这样的国家相比，俄罗斯在无人机上似乎有很多需要追赶的地方。美国自2001年以来就一直在使用这种系统进行作战，并且部署时间更长。在这一点上，美国和以色列在使用无人机担任不同角色方面拥有数十年的实际经验，但是，愿意将其技术投入该领域的国家可以迅速弥补使用此类技术的学习差距。

“猎户座”及叙利亚的“天王星”-9无人坦克的实验部署证明了这种将技术投入实战的意愿。正如本迪特所指出的那样，与有人驾驶飞机相比，无人机的速度更快、成本更低。2014年，俄罗斯为加快无人系统的部署使用，制定了一份为期10年的准军事机器人全面计划。在乌克兰和叙利亚，无人系统已经成功部署于侦察和指挥火炮射击，下一步转向无人驾驶飞机是合乎逻辑的，并且可能是俄罗斯军事战略中越来越重要的步骤。(逸文)



俄罗斯“雷霆”无人机曝光

俄罗斯Kronshtadt集团近期在“军队-2020”国际军事技术论坛上首次展示正在研制的“雷霆”高速无人攻击机全尺寸模型，该机是依据目前流行的“忠诚僚机”概念研制的，“忠诚僚机”是一种可与有人驾驶战斗机配合并在其操控下执行任务的无人平台。



该机设计目标：

- 与有人驾驶飞机合作，在前线攻击航空梯队中担任“僚机”；
- 发现和摧毁敌军和防空系统目标；
- 在战术和战役纵深使用高精度制导武器打击地面目标；
- 打击水面目标和沿岸目标；
- 执行情报任务。

规格参数：

翼展：10米；高度：3.8米；长度：13.8米；

重量：5000~7000千克
战斗载荷：1000~2000千克
最高飞行速度：1000千米/时
巡航速度：650~800千米/时
升限：12000米
作战半径：700千米

一同展示的战术导弹公司研发的弹药包括：

1. “产品”85导弹
2. KAB-250-LG-E制导炸弹
3. KAB-500S-E制导炸弹
4. X-38MLE导弹

让人眼前一亮的土耳其航宇及防务工业

| 范灵

日前，美国防务新闻网站公布了最新一年的防务百强企业，船大难掉头，防务百强的更新总体来说是缓慢的，还是原来的国家，还是熟悉的企业，这里面有个国家却有些亮眼，它就是土耳其。今年土耳其共有7家企业上榜，虽然排名并不靠前。他们分别是军用电子专业公司Aselsan(第48名)、土耳其航空航天工业公司(第53名)、装甲车辆制造商BMC(第89名)、导弹制造商Roketsan(第91名)、军事技术专业公司STM(第92名)、装甲车辆制造商FNSS(第98名)和军用软件专业公司Havelsan(第99名)。在这七家公司中，有五家由政府控制，BMC和FNSS则是私营公司。这些年，土耳其航宇工业发展迅速，土耳其国防工业项目的数量从2002年的62个增加到目前的700个，航宇及防务公司的数量从56家增加到1500家，政府从管理价值55亿美元的项目到现在的750亿美元，销售收入由10亿元增至108亿元，出口从区区2.48亿美元跃升至30多亿美元。

根据土耳其政府的说法，正是由于这个原因，该国对外国防御系统的依赖从80%下降到30%。2023年是土耳其共和国成立100周年，政府希望在此之前结束对外国防御体系的依赖，好励志啊。近年来，土耳其军费连年攀升，2019年超过200亿美元，已达到国内生产总值的2.7%。

土耳其国防工业正在经历深刻的转变，即由采购到研制的过程。要确定一个体系中，国外投入的百分比是很困难的，土耳其希望的100%的国家系统并不容易，尽管土耳其的国防工业基础取得了进展，但在前进的道路上仍存在一些挥之不去的障碍。

发动机技术是主要短板

土耳其航宇工业的主要弱点之一是缺乏发

动机技术。例如，土耳其最负盛名的“本土”项目之一“阿勒泰”坦克，由于缺乏动力包(发动机和传动装置)，尽管签订了系列生产合同，但仍在努力取得进展。

同样，土耳其最雄心勃勃的本土计划——国家战斗机TF-X的设计、开发和生产——似乎陷入停滞，因为土耳其还没有为计划中的飞机找到发动机。TF-X项目于2010年12月正式启动。2015年1月，土耳其宣布，计划中的战斗机将配备2台发动机。从那时起，找发动机的工作就开始了。

土耳其海军的新型轻型航空母舰(两栖突击舰)“阿纳多卢”号正在按计划进行建造，获得了西班牙纳瓦提亚公司(Navantia)的许可。但业内专家说，这艘船由土耳其制造的比例不超过60%，是西班牙海军战舰“胡安卡洛斯一世”(Juan Carlos I)的仿制品。

土耳其国产的T129武装直升机是A129的土耳其改型，A129由阿古斯塔-韦斯特兰公司制造。T129是在阿古斯塔-韦斯特兰公司的许可下生产的。一项价值15亿美元的向巴基斯坦出口30架T129的协议一直被搁置，因为它需要等待美国的出口许可证，因为直升机使用的是美国发动机。

在过去的十年里，土耳其的本土国防工业一直无法为远程空中和反导弹防御系统的需求提供一个本土的解决方案。经过多年的不确定之后，土耳其签署了一项价值25亿美元的协议，购买俄罗斯制造的S-400系统。结果，美国将土耳其逐出了美国主导的多国联合攻击战斗机F-35项目。土耳其在F-35的方案验证阶段就交了项目入门费620万美元，系统研制和验证阶段投入1.75亿美元，生产、持续保障和后续研制阶段投入6.9亿美元。

新兴的军贸国家

除此之外，土耳其的无人机、造船、军用电子设备和装甲车技术取得了长足的发展。由

于高技术标准和具有竞争力的价格，土耳其已经为这些系统找到了军贸客户。经过战斗验证的技术很容易在出口市场找到自己的位置，特别是与土耳其有友好政治关系的国家。对土耳其公司来说，军贸客户包括卡塔尔(土耳其最重要的地区盟友)，以及一些北非国家如阿塞拜疆、巴基斯坦、中亚的突厥共和国，以及东南亚的穆斯林国家如印度尼西亚和马来西亚等。

当各国军方需要装甲车来应对临时爆炸装置等威胁时，往往会把目光投向土耳其。土耳其的国防工业生产的4x4、6x6和8x8装甲平台、履带式步兵战车以及主战坦克和武器系统等除了其本国使用以外，还广泛出口到世界各地。主要由土耳其的私营公司如FNSS、Otokar、BMC和Nurol Makina等生产。

自1952年加入北大西洋公约组织以来，土耳其一直是该组织的重要成员。在西方国家寻求遏制苏联扩张之际，土耳其的加入为北约在中东地区提供了一个立足点。20世纪80年代，几个北约盟国开始努力实现武器系统的现代化，土耳其积极地参与其中。该国还寻求发展自己的武器生产能力，以减少对外国制造商的依赖。在那之后的几年里，土耳其作为武器系统开发商使它成为重要的武器供应国。土耳其国防工业从获得装甲车的生产许可开始起步，如今已经可以生产复杂的车辆和系统，如两栖装甲车、反坦克车辆、中型和主战坦克以及各种炮塔解决方案。

政府和企业的合作

土耳其成功的一个关键因素是它有能力利用政府和私营企业的贡献。政府的国防工业部(SSB，之前称SSM)成立于1985年，目的是重组和整合当时的国防工业，鼓励新企业，满足国防需求，并寻找新的外资来源和技术进步，也是从这一年开始军事采购抵消政策。随后是成立于1987年的土耳其武装部队基金会(TAFF)，主要任务是通过开发新的国防工业领域项目以及购买设备，从而提高土耳其武装部队的作战能力。TAFF由许多类似的基金会合并而成，在土耳其拥有几家重要的国防公司的多数股份，多数就是前面提到的百强企业：

- ASELSAN，集成并升级地面武器系统和C4ISR；
- ROKETSAN公司，生产推进弹药、制导弹药、先进导弹系统和弹道解决方案技术；
- HAVELSAN，提供软件、培训模拟和系统集成；
- ASPILSAN andisBiR，专注于电力和能源系统(如发电机和电池)；

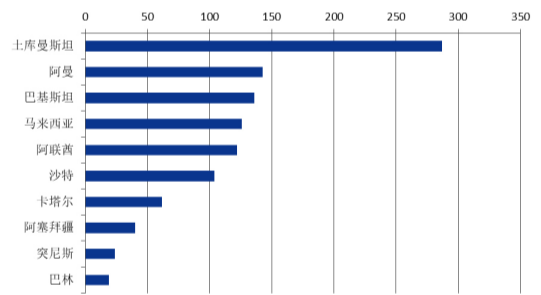
土耳其航空航天工业公司，提供航空和航天解决方案；

此外，武器和弹药制造商MKEK和包括军事工厂在内的ASFAT都隶属于国家，但可以进行商业活动。STM是由SSB设立的一家重要公司，负责设计和生产。

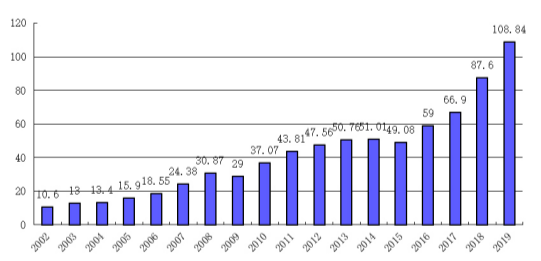
集群模式促发展

像许多其他成功的经济体一样，地中海国家已经转向集群模式以促进一些特定行业的成长和竞争力，包括航空航天和防务。土耳其在安卡拉、埃斯基谢希尔、伊兹密尔和伊斯坦布尔等地建立了以防务工业为重点的集群，为加强本国军事能力提供了支持，包括：OSSA航空和防务产业集群(164个成员)、Teknokent防务工业集群(TSSK，93个成员)、埃斯基谢希尔航空集群(ESAC，23个成员)、航空产业集群协会(ACA，60个会员)和SAHA伊斯坦布尔航空与防务产业集群(104个成员)。土耳其的航宇及防务产业主要集中在首都安卡拉。OSSA是在土耳其成立的第一个航宇及防务重点产业集群，位于安卡拉，主要的工业企业包括ASELSAN、土耳其航空航天工业公司和Roketsan。OSSA航空和防务产业集群以制造业务为主，而其他的产业集群以研发为主。如TSSK的成员中大多数位于中东技术大学园区，很多初创公司都从中受益。

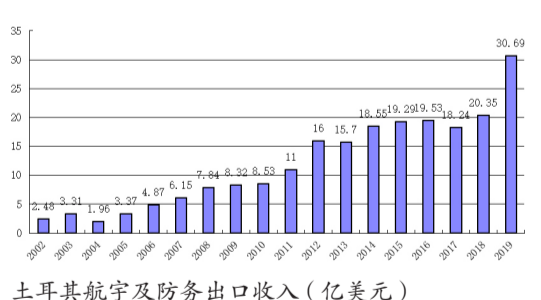
在首都以外的地方，航空产业集群在土耳其周边的许多地方蓬勃发展。位于安卡拉以西仅200千米的西北城市埃斯基谢希尔是ESAC的所在地。全球重要的航宇企业如通用电气公司和西科斯基公司通过与当地企业合资进入集群，分别为图萨斯发动机机工业公司(TEI)和关键零部件供应商ALP航空。另一个航空产业集群位于沿海城市伊兹密尔，拥有爱琴海免税区，吸引了一些业内知名企业来到土耳其，包括PPW、Fokker Elmo、普惠以及萨伯。该区域为位于其境内的公司提供财政优惠，包括免征关税、企业所得税和增值税。最后，作为一个不断发展的国际枢纽、主要旅游目的地和土耳其的金融中心，伊斯坦布尔也在土耳其的航宇及防务领域发挥着越来越重要的作用。以2015年成立的SAHA伊斯坦布尔航空与防务产业集群为标志，伊斯坦布尔正在缓慢但稳定地实现其航宇及防务潜力。总之，土耳其的航宇及防务产业主要由中小企业组成，集群模式可以进一步利用政策促进合作，加强学术界和航宇工业之间的联系，提高土耳其中小企业在国外的知名度。



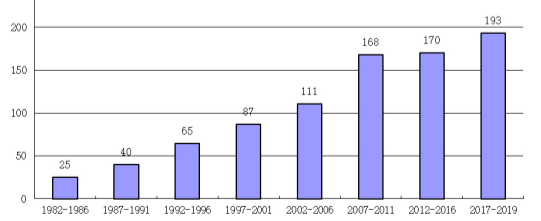
土耳其对外军售十大买家(TIV, 2015~2019)



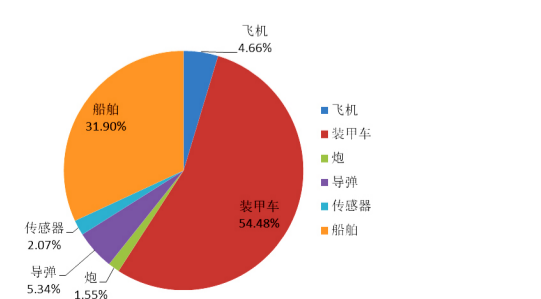
土耳其5年平均国防开支(亿美元,美元现价)



土耳其航宇及防务出口收入(亿美元)



土耳其航宇及防务收入(亿美元)



土耳其军贸出口细分领域占比(2015~2019)