

# 苏-57战斗机将采用电驱动系统以取代液压系统



为提升苏-57战斗机隐身性能、机动性、易维护性，俄罗斯将使用电驱动系统代替液压系统操纵所有控制面。改装新控制装置的苏-57预计将在2022年中中期试飞。

苏-57电驱动系统升级项目复杂，但效果显著。由于不再需要液压油管、机械装置，不存在易燃有毒液体泄漏等问题，相关零件更换便捷，且液压油用量更少，可简化维护工作。同时，电驱动器质量更轻，体积更小。

升级项目的另一个优势是可提升该机的生存能力。现代喷气式飞机配备的高压液压系统在战斗中很脆弱。飞行时压力超过300个大气压。一旦管道损坏，液体会在几秒钟内耗尽，液压助力器就会失效，对战斗机生存性造成严重威胁，而使用电驱动器可有效解决上述问题。电驱动器使用电缆代替了液压系统管

# “联合全域指挥与控制”原型演示活动将举办



6月5日，美国空军宣布“空军工场”(AFWERX)将在6月15日这一周，在拉斯维加斯举行一轮“联合全域指挥与控制”(JADC2)原型演示活动。该活动将持续两周，从2019年7月在美国空军“多域作战行动挑战赛”(Multi-Domain Operations Challenge)活动中取得胜利的30家公司选出24家，与空军和美国政府的技术考察员、最终用户、签约官员和领导一起参加，目的是发现可以满足用户需求、经过全面审查的顶级解决方案提供商。

此前，为解决美国空军副参谋长史蒂芬·威尔逊上将(Stephen W. Wilson)提出的“多域作战行动”(MDO)优先事项问题，“空军工场”最早于2019年4月举办了一场关于该主题的问题定义研讨会，吸引了来自美国国防部、盟军、私营部门

# 德国、法国、西班牙就下一代战斗机性能标准达成一致



德国国防部5月26日表示，德国、法国、西班牙等三国空军一致同意采用相同的性能标准研发下一代战斗机，5月初通过的这项决议有助于修订目前制定的10项“下一代武器系统”(NGWS)的系统架构。

决议认为，下一代战斗机是“未来空战系统”(FCAS)的核心要素，每一架战斗机都要与几架攻击无人机、侦察无人机协同行动，所有战斗机都要通过人工智能(AI)驱动的“空战云”相互链接。而目前制定的10项“下一代武器系统”(NGWS)的

道，无需使用易燃有毒液体，可有效实现减重；且电缆在机上易于实现备份，不会因一处损坏导致全驱动系统失效。

美国、欧洲军民机设计中均在推广使用电驱动器取代传统液压系统，如美国F-35战斗机的混合动力系统、瑞典JAS 39“鹰狮”战斗机的电驱动系统、美国波音787飞机的全电驱动器和底盘等。

苏-57配装的新发动机燃油消耗更少，寿命周期成本更低，可保证战斗机以超声速进行长距离飞行。强劲的发动机也能满足机上电驱动系统所有能源需求，保证战斗机性能的发挥。

苏-57电驱动系统试用时间至少两年，研究人员将测试新设备的飞行特性和电磁兼容性，确保系统免受内外部干扰及雷击。(石峰)

和学术界的130多名参与者。该研讨会引发了“空军工场”启动名为“多域作战行动挑战赛”的挑战赛，在全球范围内公布了明确的问题说明，并收到了创纪录的317个解决方案。经过80名美国国防部专家的审查，筛选出102名代表，参加了于2019年7月在拉斯维加斯2019年“空军工场”融合(AFWERX Fusion 2019)活动上的展示(此时“多域作战行动挑战赛”被更名为“联合全域指挥与控制”)，美国空军在展示活动上宣布了前30名团队进入下一阶段演示活动。

本轮演示活动将在从6月15日开始的这周和6月22日开始的这周的周一、周三和周五的上午9时至下午1时(太平洋标准时间)之间开展，每个小组有3个小时，每个展示限时1个小时。所选解决方案的技术类别包括：访问不同的数据源、应用程序编程接口和集成；准备、分析和确认信息；数据可视化/展示、决策支持和人工智能/机器学习/软件支持的自动化；实时通信、多个等级的安全性、数据缓存和存储；完整的“多域作战行动”解决方案。(张洋)

(曹耀国)

# 美国空军研究实验室关注近地轨道太空战

美国空军研究实验室(AFRL)航天飞行器局局长埃里克·费尔特(Eric Felt)近日表示，AFRL的下一个大型太空项目将着重关注极低近地轨道等区域。

在6月5日的《太空新闻》网络研讨会上，费尔特指出，航天飞行器局正在开展内部选拔，将从4个团队中选择获胜者开展项目的原型研究，费尔特本人表示，希望最早于下月产生。他透露，其中有一个团队正在研究地球表面200至300千米的极低近地轨道(VLEO)的可能用途。该区域卫星将会受到地球重力的牵引，需要利用推进系统保持一定的速度，而这些推进系统既昂贵又笨重，因此卫星很少在这一区域运行。但是费尔特表示，现在拥有了更好的推进技术，可以在非传统轨道上探索新的用途。

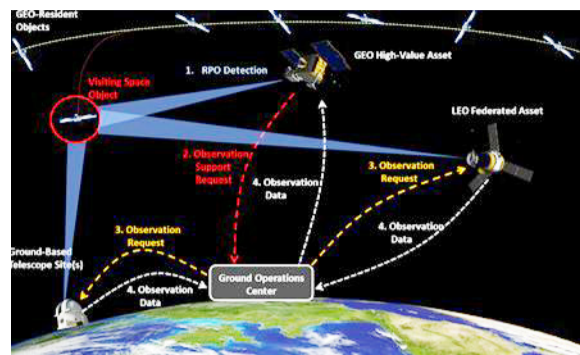
同时，另一个团队正在研究地月轨道空间，具体包括地球同步轨道(36,000千米高)与月球之间的轨道，部分定义认为还包括略微超过月球的轨道，这也是美国国家太空安全部门关注的领域。

费尔特还透露，位于柯特兰空军基地的航天飞行器局在完善卫星组件、通过飞行试验验证轨道作战能力等方面历史悠久。

航天飞行器局作为AFRL的10个局之一，目前仍保留在AFRL内，隶属于空军采办主管威尔·罗珀，并没有移交给太空部队。威尔·罗珀(Will Roper)一直在与国会抗争，以避免将空中和太空采购指挥系统分离。

目前AFRL正在实施的一个代号

为XVI的项目跨越了天空界限，旨在测试在低地球轨道卫星上放置Link 16战术数据链路的可能性，以扩展跨域的连接。Link 16是北约标准的通信链路，用于美国及其盟军战斗机和



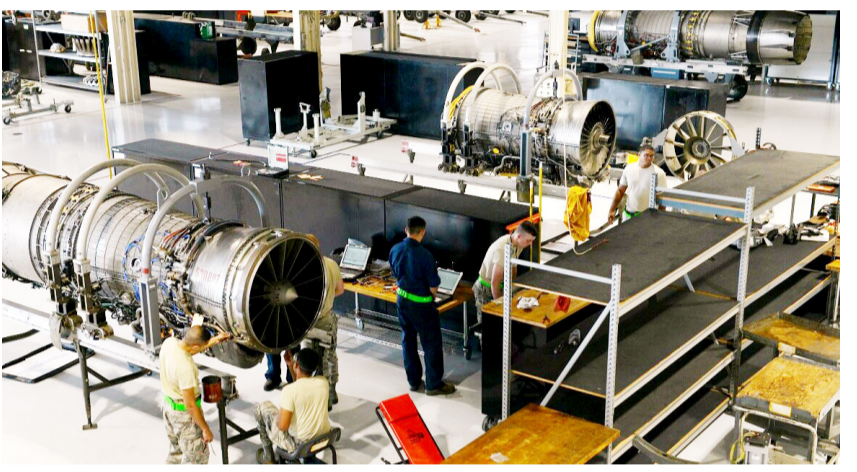
其他军用飞机以及海上舰艇与地面部队，但是Link 16是一个直线对传系统，经常会遇到无法连接的问题。因

此还不能用于地球同步轨道上的军事通信卫星，但是费尔特认为，如果将它与运行在低地球轨道的数千颗商业通信卫星配合使用，那将发挥巨大作用。

2019年5月，AFRL授予Viasat公司一份价值1000万美元的合同，将Link 16应答器安装在其小型卫星中；8月，Viasat公司聘请Blue Canyon Technologies公司来构建小型立方星，并选择Roccor公司来构建天线阵列；今年5月，Roccor公司宣布已完成对天线的射频测试。

费尔特最后表示，AFRL希望在明年3月完成XVI项目的原型机测试。(李沅桐)

# 美国国防部计划向国防工业发拨6.88亿美元救助款



据defensenews网站6月2日刊文，美国国防部计划斥资6.88亿美元用于冠状病毒救助，以减轻包括潜艇鱼雷管、飞机发动机部件和加固微电子等在内的国防生产商遭受的

COVID-19病毒影响。这数亿美元的国防工业基金只是美国国防部从国会2.1万亿美元《冠状病毒援助、救济和经济安全法案》(CARES)中获得的105亿美元中的一部分。

美国国防部在3月下旬签署CARES法案，数周后只花费了其中23%的资金。鉴于国会议员不断施加的压力，美国国防部向国会提交了长达54页的支出计划。到目前为止，五角大楼在国会根据《国防生产法》批准的10亿美元资金中拨款1.67亿美元用于工业生产N95口罩和冠状病毒测试所需的棉签、呼吸机和其他物品。

根据同样的法律，五角大楼计划支出6.88亿美元来解决COVID-19对国防工业造成的影响。通过直接抵消财务困境，并向受影响最严重的地区提供投资，以维持基本的国内工业基础能力，刺激当地创造就业机会。

该项计划将向航空发动机工业领域发拨1.71亿美元；向造船和潜艇发射领域发拨1.5亿美元；向航天发射工业领域发拨1.5亿美元；向微电

子领域发拨8000万美元；向防弹衣供应商发拨6200万美元；向高超声速武器用高温材料领域发拨4000万美元。

美国国防工业协会负责战略和政策的高级副主席Wesley Hallman表示，这些优先事项可能与五角大楼去年评估中先期确定的脆弱工业区块有所重叠。根据冠状病毒援助法案，考虑到目前经济形势，进一步加强评估报告中一些关键脆弱区块意义重大。

五角大楼还计划斥资1.71亿美元用以维持和保护飞机发动机工业基础，因为许多军用航空供应商在商业方面受到冠状病毒旅行限制的沉重打击。国防部表示，一些公司保持必要的劳动力，需要通过支持关键设施的持续运营以及稳定下一级供应商的方式才能实现。(彩林)

# “吸气式高超声速武器概念”原型在试验中意外损坏

据《航空周刊》报道，由美国国防预先研究计划局(DARPA)和美国空军联合研制的“吸气式高超声速武器概念”(HAWC)导弹原型在近期进行的一次试验中意外损坏。

据悉，该导弹原型当时正由一架B-52轰炸机



携带进行系留飞行试验，在空中与载机意外脱离。这架B-52隶属于驻加州爱德华兹空军基地的第419飞行试验中队，目前飞机和机组正在接受调查。

美国空军已就事故相关问题向DARPA提交质询。受损的很可能是洛马公司研制的HAWC导弹原型。目前该导弹原型的碎片已被寻获和回收，这也暗示飞行试验的区域可能位于中国南海军事航空武器靶场附近的爱德华兹精确冲击靶场，而非在太平洋靶场上空进行投放试验或实弹发射试验。

此次事故使得外界对于HAWC项目的进度再次产生疑虑，目前其已落后原定2019年进行首次飞行试验的时间表数月之久。(廖南杰)

# 英国部分民航飞行员可能转入空军服役



以英国航空公司(British Airways)为首的英国民航企业近期正与英国空军展开对话，寻求将部分冗余飞行员转入英国空军短期服役的可能性，目前已取得积极进展。

英国民航业界认为，受新冠肺炎疫情影响，大量民航飞行员可能失业，其中不乏一些退役军机飞行员和经验丰富的大型飞机飞行员，足以填补目前英国空军存在上的百名飞行员的人力缺口。英国民航飞行员协会(BALPA)在数周前就此事与英国空军进行接触，后者表示有意提供18-48个月不等的服役期限。

英国航空公司预计，该公司有大约1100名飞行员有意寻求新的工作机会，除需要填写意向申请表外，他们还要求得到军方提供的文件，保证疫情结束后允许其重返民航业。

英国空军表示，民航飞行员入役后即可执飞C-130运输机、RC-135侦察机等大型平台，也可从事飞行数据监控、飞行模拟器指导、飞行安全与运营支持等地面工作，还有机会进入空军司令部担任参谋。以三军军官身份退役的民航飞行员将非常抢手，他们几乎无需接受专业培训，而以士官及以下身份退役的民航飞行员则必须先接受军官训练，无军事背景的民航飞行员则必须进行基本军事训练，耗时最长。(廖南杰)

# Dynetics公司为DARPA开发自动化空战技术

Dynetics公司网站近日公告，美国防预先研究计划局(DARPA)战略技术办公室授予Dynetics公司“空战进化”(ACE)项目第一阶段“技术领域3”(TA3)合同，价值1230万美元。TA3也被称为“阿尔法马赛克”。

ACE项目将以空中格斗作为最初的挑战场景，从而把人工智能带入高强度空战领域，并增加作战人员对自主作战的信任度。项目传授人工智能空中格斗的方法与培训人类战斗机飞行员类似，ACE项目将提高对自动化视距内空中格斗的信任。当算法和战术逐渐成熟后，作战场景和假想敌的能力也将不断提高。ACE项目第一阶段将持续18个月，Dynetics公司将开发先进的自动化格斗技术，为设计拥有大量异构飞机的战场运行级作战场景奠定基础。通过不断升级算法和战术，TA3将为未来真实

的战役等级的有人机-无人机试验铺平道路。

公司ACE项目经理蒂姆·肯特表示：“ACE项目有如此之多的等级，我们将以灵活和可扩展的创新解决方案达到项目的目标。而这些工作将帮助DARPA和美国军队不断拓展其马赛克战概念的优势。”ACE项目由三个阶段组成，第一阶段在模拟环境中开展研究，第二阶段使用无人开展飞行试验，第三阶段是包含复杂有人-无人协同的真实的有人驾驶飞行试验。

Dynetics公司已经组成了联合研究团队，成员包括翱翔科技公司(SoarTech)、InfoSciTex公司和直觉研究和技术公司(IRTC)。研究团队将使用在第二波和第三波人工智能和自主概念浪潮中的技术经验，而这些技术和概念大多也是由DARPA支持发展的。(袁成)

# 印度空军114架战斗机采购项目或调整为本土生产

印度国防部曾于2019年7月4日向印度国会递交了耗资170亿美元采购114架中型多用途战斗机的项目计划(MMRCA2)，目前印度空军将此计划调整为引进国外先进技术，进行本土生产，但“尚未确定最终细节”。

印度国防部表示，正式预算拨款明年某个时候到位，届时将根据印度国防采购委员会2017年5月批准的战略合作伙伴政策(SPpp)启动该项目。

根据SPpp政策，生产这一中型多用途战斗机的本国私营原始设备制造商(OEM)需经印度政府批准，印度政府将在近三年内进行招标。印

度空军要求，本国私营OEM在合同签订后的12年内完成114架战机的交付。

目前，印度本国私营企业都没有生产过战斗机，但塔塔先进系统公司(Tata Advanced Systems)、阿达尼集团(Adani Enterprises)、信实国防公司(Reliance Defence)、马欣德拉防务公司(Mahindra Defence)、巴拉特锻造有限公司(BFL)都表现出参与竞标的意向。

印度空军还表示，印度政府于2018年6月向外国OEM发布中型多用途战斗机信息征询书(RFI)。信

息征询的内容包括：战斗机的设计、开发、生产和维修技术转让，飞机加装武器、系统、传感器的性能要求，以及隐形技术、主动电子扫描阵列雷达、航空电子设备、电子战系统和发动机的技术转让等问题。做出回应的外国公司包括波音公司、洛克希德·马丁公司、达索航空公司、萨博公司、空客公司、俄罗斯飞机公司和苏霍伊公司。

印度国防分析人员表示，任何技术转让协议都会给OEM带来商业利益，“技术转让程度仍然由原始设备制造商控制。”(曹耀国)

