



## LIFT公司发布参与美空军“敏捷至上”项目竞标机型

8月28日，美国LIFT飞行器公司发布了其参与美空军“敏捷至上”电动垂直起降飞行器项目的竞标机型。

此前有消息报道，8月20日美国空军高层领导前往马布里军营考察该飞行器的首次公开演示。随后美国空军宣布，美国空军部长芭芭拉·巴雷特、空军参谋长查尔斯·布朗上将、空军总军士长乔安妮·巴斯等一同实地考察了LIFT公司研制的Hexa电动垂直起降飞机（eVTOL）。LIFT公司首席执行官马修·蔡森驾驶Hexa在奥斯丁市马布里军营阅兵场上为空军官员进行了演示飞行。

LIFT飞机公司是位于德克萨斯州的小企业创新研究（SBIR）项目的参与者，该公司是首批加入美国空军“敏捷至上”（Agility Prime）电动垂直起降（eVTOL）飞行器演示验证竞标项目的公司之一。“敏捷至上”项目旨在探索电动垂直起降（eVTOL）技术在特种作战、救援搜索、短距运输等军事任务应用的可行性。

Hexa类似于放大的多轴旋翼无人机，拥有18个旋翼，电机和电池。有一个供飞行员使用的座位，重量仅为432磅（195.9千克）。该机被美国联邦航空局（FAA）认定为动力超轻型飞机，因此无需飞行员执照即可飞行。据该公司称，Hexa飞行器的每个旋翼均配有独立的电机、电池和控制器，因此单一旋翼失效不会造成整架飞行器瘫痪，只会损失约5.5%

的推力。而在最多6个旋翼失效的情况下，该机仍有足够的动力和悬停时间确保安全着陆。据悉Hexa的每台电机功率为7千瓦，且结构较简单、成本较低廉，便于制造且无需额外的制冷组件。此外，该机还具备可选有人驾驶模式，必要时可作为无人机执行任务。

电动多轴旋翼机使用所谓的分布式电动推进（DEP）技术飞行，该技术可以通过改变多个电动机的速度来简单地控制飞机。这是由飞行控制计算机完成的任务。

美国空军敏捷创新机构AFWERX兼“敏捷至上”项目负责人内森·迪勒上校说，现在，有超过

15家全球领先的飞机制造商正在申请与“敏捷至上”项目合作，其中许多已经签约。当天的飞行是许多演示和短航试飞中的第一个，该活动旨在降低技术风险并为2023年“敏捷至上”的部署做准备。（高飞）



## 图-160M轰炸机发动机首批改进型交付

8月24日，俄罗斯联合发动机集团（隶属于俄罗斯联邦科技与工业集团）新闻部门表示，该公司已为现代化升级的图-160M战略轰炸机交付了首批预生产批的NK-32-批次2发动机。

联合发动机集团表示，预生产批发动机已经下线，完成测试，并通过客户验收。

目前，联合发动机集团正在试车台进行NK-32-批次2发动机的取证和使用寿命测试。新生产的发动机符合项目技术任务书中所规定的要求。

联合发动机集团正在对位于萨马拉的“库兹涅佐夫”发动机公司进行

技改升级，以便完成为现代化升级的图-160M战略导弹载机配套的NK-32-批次2发动机的批量生产。尽管已经完成了用于NK-32-批次2发动机批量生产措施的改造，但为确保提高生产能力，必须对企业现有生产设施进行大规模的生产线改造和重建。为此，在萨马拉“库兹涅佐夫”发动机公司重建了两个用于涡扇发动机的试车台。今年底前，还将有一个燃料和润滑油仓库投入使用，为试车台供应燃料。此外，传动箱和附件专业化中心将投入运行。升级后的工具、冶金和机加工车间将于年底投入生产。



在技改项目实施过程中，企业掌握了新的生产技术：大型镁合金铸件，大型异型钛合金铸件，并且掌握了低压和中压涡轮轴的生产，以及相关的专业制造研究。为了优化工艺流程，将大小航空发动机的组装供应流程独立出来。在与俄国内领先企业的紧密合作下，该产品以子系统和部件形式供应。

联合发动机集团已具备批量生产NK-32发动机条件。公司下属的“库兹涅佐夫”发动机公司已经开始根据与图波列夫公司

和俄罗斯联邦国防部签订的合同进行发动机的批量供应工作。批量生产将逐步提升。

在未来几年中，该发动机将成为公司新产品系列中的主要发动机，这将确保工厂满负荷生产，并发挥设计产能。此外，该工厂的专家正在基于NK-32-批次2发动机的燃气发生器研发一系列新型NK系列发动机。与原型号相比，批次2的NK-32发动机具有显著提升的性能，这将使新型图-160M的航程增加1000千米。（逸文）

## DARPA启动未来战场空域全面感知项目

2020年4月7日，DARPA公布了与陆军和空军合作开展的“空域快速战术执行全面感知”（Air Space Total Awareness for Rapid Tactical Execution, ASTARTE）项目，旨在在高度拥挤的未来战场中实现高效、有效的空域作战并消除友军之间的空域活动冲突。

### 项目背景

随着作战平台的多样化，未来战场上空的空域预计将越来越拥挤，大量有人/无人机、弹药和导弹充斥天空。为消除与友军之间的空域活动冲突以及快速对抗敌人战场行动，DARPA启动ASTARTE项目，通过研发新技术有效整合各作战域的影响。

### 项目目标

DARPA战略技术办公室项目经理保罗·扎布洛茨基表示，ASTARTE项目目标是在最复杂、最具挑战性的反介入/区域拒止（Anti-Access/Area Denial, A2/AD）环境中提供动态空域的实时通用作战图。DARPA希望提供一个更为精确、及时的空域作战图，以在同一空域能够同时且更为安全地执行远程火力任务以及开展有人驾驶飞机和无人机作战。

ASTARTE不仅可为友军提供持续更新的实时、4D战场动态图，还可利用其传感器网络探测并绘制对手的位置，从而提高美军在A2/AD环境下的态势感知能力。与先前创建动态空域通用作战图的尝试不同，ASTARTE并非寻求开发联合及联盟合作伙伴必须使用的软件及硬件通用框架，因为ASTARTE的“引擎”或“大脑”旨在与各军种目前及将来使用的指挥与控制系统兼容，并自动将最新相关的空域信息推送到所有联合作战单位。

### 项目技术领域

ASTARTE将重点解决最具挑战性的空域问题——在敌人的A2/AD环境下作战的陆军师级单位以上的空域。该空域包含陆军、空军、海军、海军陆战队、特种作战部队、联军以及对手的有人驾驶/无人驾驶飞机及弹药等。为实现项目目标，ASTARTE项目将包括三个技术领域：理解和决策算法、传感器和虚拟实验室试验台。

（一）技术领域1（TA-1）：理解和决策算法

TA-1的目标是开发理解和决策算法，利用人工智能、数据分析、强化学习和认知人机界面的进步。这些算法将模拟多个空域用户的行动过程，识别冲突，确定直接限制的操作区域，并提供评估风险水平的建议。TA-1算法将通过使用机载实体的状态、基于位置精度的这些实体的置信椭圆以及更新的任务分配，以预测和动态的方式估计空域需求，从而在空域作战的规划和执行阶段协助空域用户。

此外，TA-1算法将开发和执行传感器收集策略，以监测空域运行，同时考虑资源可用性、网络负载和信息需求。这些算法将改进和更新空域中的实体位置和平台不确定性置信椭圆，并根据传感器网络或其他数据源提供的信息预测未来位置。操作员将收到空域和火力计划中潜在冲突的警报，并将获得包含风险和理由的备用行动方案的解决方案。

（二）技术领域2（TA-2）：传感器

TA-2的目标是开发一个创新的分层传感器网络系统，能够在A2/AD环境中检测和跟踪飞机、武器和地面实体。传感器网络覆盖由空域的多个覆盖区域组成，可以利用各种传统和非传统传感器来优化实体位置。将对传感器进行建模和仿真，以确定性能、传感器放置规则、延迟和精度。传感器系统包括但不限于：新型光电/红外、雷达、激光指示器、轻型反火力雷达、转发器和通信系统。

（三）技术领域3（TA-3）：虚拟实验室试验台

TA-3的目标是开发一个虚拟试验台环境，其中包括对空域、传感器和虚拟模型或现有C2系统的实际实现进行比实时更快的模拟。ASTARTE还将与情报反馈接口，这将使ASTARTE了解和影响联合任务。这个测试平台将充分利用开放架构和最佳DevSecOps实践和软件。它将允许探索空域操作算法和感兴趣的传感器模型的完全虚拟实现。通过利用基于陆军指挥所计算环境（CPCE）的通用软件框架，该环境将

支持从虚拟仿真到实际操作的无缝过渡。系统的整体性能将通过建模与仿真以及现场试验和演示进行评估。

### （四）跨技术领域互动

每个ASTARTE技术领域是独立的，有独立的目标，并将独立评估。然而，ASTARTE的参与者必须从整体系统的角度来理解一个技术领域的决策是如何影响另一个技术领域的。根据设想，当基于真实作战场景、真实情报或指挥与控制数据、真实威胁系统或真实空军平台和武器的算法用于开发、训练、试验或测试系统时，ASTARTE引擎和传感器网络将在秘密级别运行。ASTARTE参与者必须具有在机密级别处理和生成机密信息的适当能力。

### ASTARTE项目架构

ASTARTE项目有3个阶段，共46个月。这3个阶段如下：

阶段1：组件开发，14个月；  
阶段2：虚拟环境集成，14个月；  
阶段3：实时环境集成，18个月。

提案人必须在一份提案中提出一个解决方案，涉及所有技术领域，即TA-1、TA-2和TA-3。每份标书应包括第1阶段（基础）和第2阶段和第3阶段的单独定价方案。不包括所有助教和阶段2和阶段3的单独定价选项的提交将不予考虑。预计ASTARTE第1阶段将有多项演示验证者。第2阶段和第3阶段选择权行使的决定将基于前一阶段的业绩和资金可用性。

### （一）第一阶段

第一阶段，基期，14个月。第一阶段，TA-1的任务是开发算法并对算法进行单元测试以验证性能。这些算法将模拟多个空域用户的行动过程，识别冲突，确定当前和预计的空域使用要求和相关的置信水平，并提出具有评估风险水平的替代解决方案。

在第一阶段，TA-3的任务是开发虚拟实验室试验台体系结构，TA-1和TA-2如何集成到该体系结构中的规范，并将与政府合作，为现有空域系统的虚拟机实现定义接口。TA-3将根据陆军的CPCE开发虚拟实验室试验台，利用政府提供的硬件和现有空域管理系统的虚拟机实现。TA-3将与政府合作，确保TA-1和TA-2技术能够集成到虚拟实验室试验台中。在第一阶段结束时，演示验证者将展示一个与现有空域管理和操作系统集成的虚拟世界模型。

### （二）第二阶段

在第2阶段，TA-1的任务是支持将理解和决策算法集成到虚拟实验室试验台中，并支持根据度量进行性能评估。这些算法将在集成和性能评估的基础上进行改进，并在必要时不断改进。

TA-2的任务是支持将传感器模型集成到虚拟实验室试验台中，并根据指标进行性能评估。传感器模型和评估将根据需要进行改进和持续改进。

TA-3的任务是将理解和决策算法以及传感器模型集成到虚拟实验室试验台中，性能将根据第1阶段制定的指标进行评估。在操作环境中，实际模型的运行速度将快于实时模型，将进行反复的改进，并根据需要重复性能评估。

### （三）第三阶段

第3阶段，备选方案2，为期18个月。在第3阶段，TA-1和TA-2任务将通过实时战术空域集成系统、先进野战炮兵战术数据系统、战区作战管理核心系统、传感器和其他系统支持任务规划和运行，这些系统涉及实时环境中的空域管理和运行。

在第3阶段，TA-3的任务是通过集成TA-2传感器并连接TAIS、AFATDS、TBMCS和其他涉及空域管理和运行的数据馈送和系统的实时版本，将虚拟能力转变为实时能力。在作战环境中，实际模型的运行速度将快于实时模型。在国家训练中心或其他政府设施进行的实验将包括旅级联合作战和师级指挥所的环境演习，以演示场景。

### 项目意义

该项目对于实施DARPA的“马赛克战”概念至关重要，该概念要求在提供火力和其他效应的空中、地面和海上节点组成的复杂网络之间实现无缝协同作战。此外，对于国防部为支持联合全域指挥与控制（Joint All-Domain Command and Control, JADC2）作战而正在制定的新作战概念，该项目是一个有力的补充。

（本文转自军事文摘）