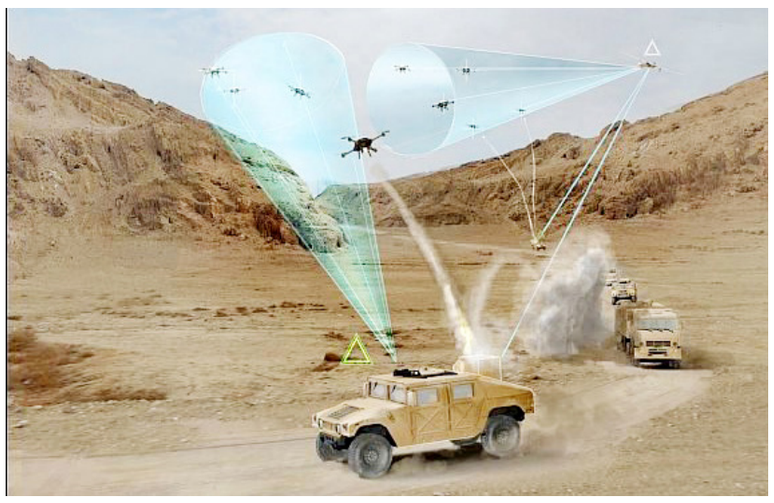
2017年8月29日 星期二 中国航空报 CHINA AVIATION NEWS
责任编辑：高飞 联系电话：010-85672302 美术编辑：韩晓红

DARPA新项目 推进反无人机技术发展



美国国防预先研究计划局（DARPA）网站近日报道，DARPA已将“机动力量防护”（MFP）项目第一阶段合同授予动力系统公司、萨博国防与安全美国分公司、SRC公司，研发对抗敌方小型无人机的新型系统。

当前，小型无人机技术的快速发展已对美军构成严重挑战，2016年11月，DARPA发布MFP项目建议书，意图研发可装载于战车和水面战舰上对抗敌方小型无人机的多层防御系统，加强美军高价值资产的防护能力。项目中所指的小型无人机特指重量小于200磅（约90千克）的无人机。该防御系统不仅要能对抗当前采用无线电控制和GPS导航的武装无人机，还要能对抗未来采用视觉导航技术且能协同作战的无人机群。

项目总预算约6300万美元，计划分三个阶段进行，每个阶段都会进行开放空域的技术演示验证，逐步增加演示场景和威胁的复杂度。第一阶段的主要目标是实现该防御系统的基本功能，最终目标是第三阶段在移动战车或水面战舰上进行全能力演示验证，力图在未来3～4年内实现作战部署。

为加快项目推进速度并提升MFP系统互操作性，DARPA选定美陆军航空机动与火力综合应用（MAFIA）部门研发的架构作为MFP项目的基本框架。项目强调在此通用架构上构建数据融合引擎、决策辅助算法、用户界面以及指挥控制软件，并集成先进传感器及能够解除敌方无人机攻击能力的先进技术，形成即插即用的作战模块，方便系统的快速改进和升级。同时，项目要求该防御系统尽可能做到小尺寸、低重量、低功耗、易操作，并确保不会威胁到平民的安全。

除了与军方的合作外，DARPA还就该项目积极与美国土安全部和海岸警卫队开展合作，并考虑相关技术的商业推广。（郭洋）

美国防部组织机构调整 聚焦创新驱动与管理效益

| 王磊

8月1日，美国国防部向国会提交了《重组国防部采办、技术与后勤及首席管理官组织机构》报告，详细阐述了国防部组织机构调整重组方案。该报告是落实《2017财年国防授权法》的有关改革要求，经国防部系统论证后提出的。报告指出，国防部将拆分负责采办、技术与后勤的副国防部长，分设负责研究与工程的副国防部长和负责采办与保障的副国防部长，并设立独立的国防部首席管理官。新体制将于2018年2月1日正式运行。这将是美军自冷战结束后最重大的一次机构调整，其相关动向值得密切关注。

设立研究与工程副国防部长 推行“创新优先”的发展理念

美军将在现有研究与工程助理国防部长基础上，设立地位仅次于国防部长和常务副部长、负责研究与工程的副国防部长，并明确提出“创新优先”的发展理念。负责研究与工程的副国防部长主要职责包括：担任国防部首席技术官，负责推动技术的创新发展与进步；向国防部长提供国防部研究、工程、技术开发方面的决策建议，并制定国防部技术战略；制定国防研究与工程、技术开发、技术转移、样机等方面的政策并监督落实，统筹分配国防研究与工程领域的资源；解决美军关键技术挑战，更快地交付技术解决方案；制定研制试验鉴定的政策、程序与标准，并监督落实（试验鉴定资源管理中心纳入研究与工程副国防部长领导）。

研究与工程副国防部长办公室，下设两个国防部长助理和三个直属机构，两个国防部长助理分别为负责研究与技术的国防部长助理和先期能力的国防部长助理，三个直属机构分别为国防科学委员会、导弹防御局、战略情报分析机构。

负责研究与技术的部长助理下设三个机构，包括负责研究与技术投资的部长助理帮办、负责实验室和人员的部长助理帮办和国防预先研究计划局（DARPA），主要聚焦美军研究开发基础条件、人员与资源方面的建设以及重大基础性、颠覆性技术研发。

负责先期能力的助理部长下设四个机构，包括负责任务工程化与综合集成的助理部长帮办、负责样机与试验的助理部长帮办、战略能力办公室（SCO）和国防创新试验小组（DIUX），主要聚焦先期技术开发，开展技术样机研发与试验、采办项目保障和先期技术快速转化应用、开放式体系结构与相关标准制定等。

国防科学委员会负责发展战略研究、政策制定、决策支撑等。

导弹防御局负责全军导弹防御重大共性技术的研究开发与转化应用。

战略情报分析机构的职责是全球技术跟踪、技术发展预测、并从红队视角分析美军的薄弱环节以及需要重点发展的技术领域与方向。

设立采办与保障副国防部长 更快更好更省地推进国防采办

美军将在目前负责采办和负责后勤与装备战备的两位理国防部长助理的基础上，设立负责采办与保障的国防部副部长，在国防部官员排序中位居第四位，排在负责研究与工程副国防部长之后。国防部在采办领域，进一步强调更快更好更省开展国防采办，强化提升国防经费的使用效益。采办与保障副国防部长主要职责包括：担任国防部首席采办与保障官，负责及时、经济、高效地为美军提供相应的装备与物资；向国防部长提供采办与保障方面的决策建议，制定和颁布武器系统、服务采办以及国防工业方面的政策，全面推动采办全寿命精细化管理；领导和监管各军种与业务局开展国防采办项目的实施，并重点推动跨部门联合采办项目的实施与监管；监督核力量现代化建设以及应对大规模杀伤性武器的能力建设等。

采办与保障副国防部长办公室下设三个国防部长助理以及四个直属机构，其中三个部长助理分别为采办助理、保障助理和核化生助理，四个直属机构分别为联合快速采办小组、小企业计划办公室、特种项目办公室、国际合作办公室。

负责采办的部长助理下设四个机构，包括负责工业基础的部长助理帮办，负责政策规划、资源和绩效的部长助理帮办，负责作战系统保障的部长助理帮办，负责国防采购的部长助理帮办。主要聚焦国防工业政策制定、采办资源管理与评估、采办绩效评估、合同履行管理、采办队伍培训等工作。未来，国防合同管理局、国防采办大学将向该部门汇报工作。

负责保障的部长助理下设三个机构，包括负责装备战备的部长助理帮办、负责项目保障和后勤政策的部长助理帮办、负责运输政策的部长助理帮办。主要聚焦后勤、装备维修保障、运输管理有关政策的制定与监督实施等工作。未来，国防后勤局将向该部门汇报工作。

负责核化生武器的部长助理下设三个机构，包括负责核事务的部长助理帮办、负责生化事务的部长助理帮办、负责威胁降低和武器控制的部长助理帮办。主要聚焦核化生有关武器研发与防护政策的制定与监督实施。未来，国防威胁降低局将向该部门报告工作。

联合快速采办小组，负责制定美军应急快速采办政策，并对美军应急快速采办项目的实施情况进行监管与评估。

小企业计划办公室，负责制定小企业参与国防采办的有关政策并推进落实。

特种项目办公室，负责制定特种装备采办的有关政策并推进落实。

国际合作办公室，负责制定美军对外军售与国际合作的有关政策并推进落实。

设立独立的国防部首席管理官 有效提升军队管理效率效益

国防部将设立独立的首席管理官，此前首席管理官一直由国防部常务副部长兼任，并领导首席管理官帮办具体开展工作。独立后的国防部首席管理官地位明显提升，便于相关工作的开展。职责主要包括管理业务转型、业务规划和流程、绩效管理和业务管理信息化建设。国防部首席管理官对应的业务管理领域，包括人力资源管理、供应链与后勤管理、资产与设施管理、财务管理、采办与采购管理、卫生保健管理等。未来国防部首席管理官将通过有效推行业务管理的信息化建设（即建立一体化的业务管理信息系统），通过加强相关业务管理活动的透明度与信息化水平，并加强业务管理绩效评估，推动国防部业务管理效率与效益的整体提升。

此外，国防部还要求削减将官数量，同时减少25%的高级文官。国防部预计在未来五年削减将官职位110个，至2022年年底前美军将官职位总量将控制在852个，其中陆军220个、海军151个、空军187个、海军陆战队62个、参联会与联合参谋部及联合作战司令部将官职位232个，使将官数量与部队规模结构科学匹配。

组织机构调整重组的 特点与影响分析

美国防部此次组织机构调整，系统总结了过去30年国防部运行的经验与教训，紧密结合“第三次抵消战略”思路与总体要求，强力推进科技创新与管理创新，推动美军联合作战能力的提升。

一是系统总结历史经验提出针对性改革举措。相关调整改革举措，是在系统总结20世纪80年代中期《戈德华特－尼科尔斯国防部改组法》颁布以来有关经验教训基础上提出的，深度结合信息技术快速迭代发展的技术环境以及美军作战与部队管理的最新需求，确保新的组织机构适应未来发展要求。

二是凸显通过科技创新与管理创新持续推进美军发展。美国防部设立负责研究与工程的副国防部长加强国防科技创新，并设置独立的国防部首席管理官推动军队管理创新，高度契合美国防部2014年提出的以“创新驱动”为主题的“第三次抵消战略”基本思路与总体要求，体现了美军将技术创新与管理创新作为新时期提升联合作战能力的基本抓手。

三是进一步优化国防部采办体系与科研管理体系运行。自20世纪80年代中期起，美军构建集中统管的国防采办体系，逐步形成采办、技术与后勤副国防部长统管预先研究、技术开发、工程研制、装备采购、维修保障的管理格局。国会系统评估后指出，这一体制虽在过去几十年中发挥了重要作用，但权力集中导致的管理不透明、监管难度大等问题日益凸显，且在该体系下国防科技创新体系的地位弱势，无法适应新时期技术创新发展需求。此外，报告指出，虽然长期以来，美军的研究工程与采办保障工作统一纳入采办、技术与后勤副国防部长统管，但两方面工作存在较大差异，前者鼓励冒险以推动技术的创新发展，对失败的容许度更高，后者需按时交付经济可承受的装备与产品以及相关的保障与服务，强调对风险的降低及可靠性的增加。从这个视角来看，拆分采办、技术与后勤副国防部长，分设研究与工程副国防部长和采办与保障副国防部长有助于进一步优化和理顺采办体系与科研管理体系的关系，保证相关工作的顺利开展。

美国防部此次体制改革，体现了新世纪以来美军建设与管理的最新思路与走向。当前新兴技术突飞猛进，新一轮科技革命正在孕育，美军将国防科技创新作为新时期的优先任务来抓，体现了军队建设的最新方向与重点。美军高度重视组织机构的调整优化，并通过持续、渐进的改革推动联合作战能力的提升，体现了改革的长期性。为推动此次改革，美国国会、政府、军方、独立智库等深入开展了有关战略研究，为调整改革奠定了重要基础。战略研究是军队建设的重要“软实力”，将为军队战斗力与“硬实力”的持续提升保驾护航。

通用原子航空系统公司披露 “小精灵”发射／回收概念

| 袁成

8月22日，美国《航空周刊与空间技术》网站发布消息称，2017年3月，美国通用原子航空系统公司（GA-ASI）和Dynetics公司分别获得了美国防部国防预先研究计划局（DARPA）“小精灵”项目第2阶段合同，进一步优化平台设计，并对安装在C-130运输机上的回收系统开展风险降低飞行试验（验证安全性和性能），以达到初步设计评审（PDR）的要求。

按照“小精灵”项目设想，有人或无人固定翼飞机将在敌防区外投放携带各种模块化载荷（光电红外、信号情报或干扰机）的低成本无人机集群，并以分布式协同方式遂行作战任务。任务完成后，“小精灵”集群将与C-130运输机汇合，在空中完成回收作业，为下次任务做好准备。无人机配装了低成本涡喷发动机，寿命为飞行20次左右。

目前来看，虽然包括通用原子在内的很多公司都拥有空中发射飞行器的经验，但在空中回收有动力、向前飞行的无人机仍是技术空白。公司主席大卫·亚历山大（David Alexander）认为：“我们可不想每次发射都损失100万美元（巡航导弹大小的无人机单架成本为75～100万美元左右），但回收的确是最难的一步。如果能够实现，便可在无人机上集成一些高性能传感器，从中获取有用的数据，并在空中进行回收。这样才具备真实的作战能力。”

尽管实现起来困难重重，但通用原子于2017年8月披露了空中发射回收小型无人机的两种方案细节：一种基于改进的拖曳靶标卷式拖放系统，另一种使用机械手臂回收无人机。

拖曳靶标卷式拖放系统

目前通用原子公司正在对现有的“航空拖曳靶标卷式拖放机－发射系统”进行相关小幅改进。亚历山大说：“目前拖曳式靶标有标准的技术，通过粗线缆放出靶标，然后再把它们拖回来。目前‘小精灵’项目也打算采用这种概念，但与靶标连接在线缆末端不同，我们需要通过相关机构捕捉无人机。”

方案的具体内容是把“小精灵”无人机安装在附有飞行发射回收平台的卷式拖放机上。作战时无人机和飞行平台相连并一起放出，之后释放无人机。回收时无人机与飞行平台重新连接，并一起被回收。

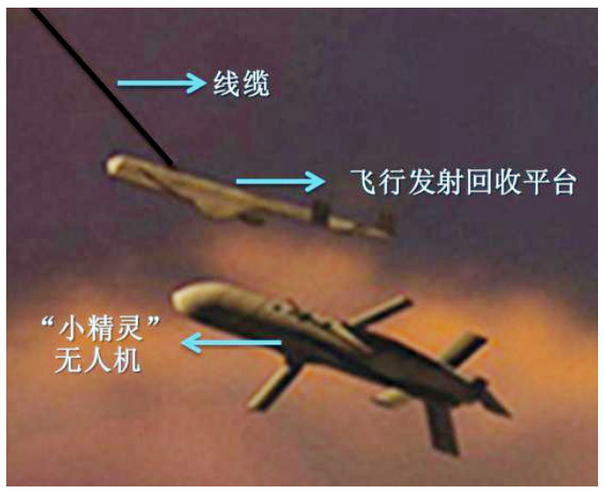
尽管通用原子目前没有官方披露特定的供应商或合作伙伴，但一个潜在的公司即梅吉特防务系统公司，后者可提供一系列拖曳靶标拖放机，包括许多航炮打靶用靶标系统，以及一套RM-62双轨卷式施放机（半自动、冲压空气、涡轮驱动设备）。

机械手臂

第二种回收方案是在C-130尾门处安装拥有夹具的可活动的机械手臂。亚历山大表示：“机械手臂在空中抓住无人机，并把它放入机身内。这种方案存在一些困难，因为小型无人机正好处于C-130的尾流场中，那里的湍流程度相当剧烈。”

最后亚历山大表示，虽然两种方案都存在风险，但都是项目的前进方向。2018年年初，DARPA将选择一家承包商进入为期18个月的项目第三阶段，进行原型机制造和试验，2019年下半年将开展“小精灵”无人机集群的空中发射和回收验证。

拖放系统可能基于梅吉特防务系统公司类似的航空拖曳靶标吊舱（美国梅吉特防务系统公司图片）



第一个方案是通过连接线缆的飞行平台完成发射和回收（美国通用原子航空系统公司图片）

第二个方案是机械手臂和捕捉系统（美国通用原子航空系统公司图片）