



# 美空军下马 “机载高能激光”项目

美国“军事”网站3月19日报道，美空军特种作战司令部（AFSOC）发言人当天确认，由于遭遇“技术挑战”并最终错失“可用的集成和飞行试验窗口”，该军种将下马历时数年研发的“机载高能激光”（AHEL）项目，即为AC-130J“幽灵骑士”炮艇机安装机载高能激光武器。

此前AFSOC曾在2023年11月表示，计划2024年1月启动AHEL的飞行试验，并于2024年6月完成。这一时间相较于此前规划的2021财年试验期已大大推迟。

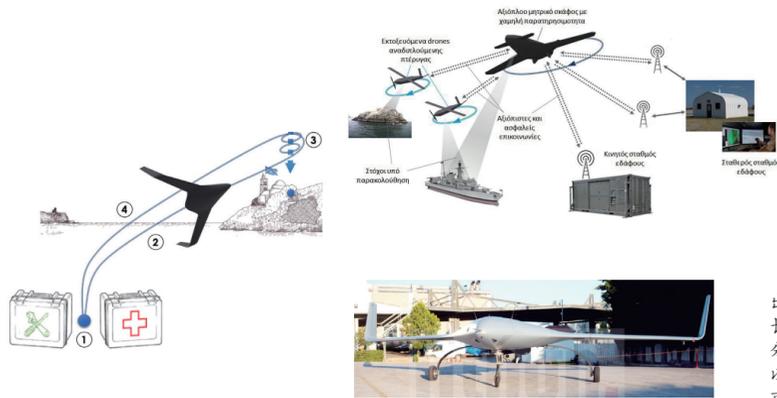
AFSOC称，AHEL在地面试验中实现了“显著的端到端、高功率作业”，但错失集成和飞行试验窗口迫使该司令部“重新聚焦地面试验，以提升作业能力和可靠性，为

成功交付其他机构使用奠定基础。”

简而言之，AHEL未来可能在美空军的其他定向能武器计划中“起死回生”，但不太可能成为炮艇机的标配武器。

AFSOC自2015年起寻求为固定翼飞机加装机载激光武器，洛马公司于2019年1月获得了系统集成和演示验证合同，并于2021年向美空军交付了AHEL原型。AFSOC提交的2025财年预算草案显示，其原计划使用AHEL打击“通信节点、中轻型车辆和电力基础设施”等目标，使其永久性失能。

AFSOC在2023财年预算中为AHEL申请经费1538.7万美元，2024财年则申请300万美元，2025财年则未申请任何经费。（廖南杰）



## 与航 连线

### | 郑宇航

此前文章中介绍的“阿契塔”“狮鹫”这两款无人机，因为它们是由希腊政府所有、该国最大的航空制造企业希腊航空航天工业公司（EAB）主导的、希腊多所高校参与研制的项目，因此有着相对更高关注度。不过，希腊在无人机自主研制上的努力，也不止于此，还有下面这两家希腊厂商的几个无人机项目见诸报端。

# 希土之间空中力量角力 希腊跟进加码无人机研制

传感器数据的分析处理，完成对目标的探测、识别和分类处理。

LOTUS系统的一大亮点是由“子母机”组成的“蜂群”来协同执行情报、监视和侦察（ISR）任务，系统中的“母机”（有报道称，其翼展可能达到9米）可最多挂载4架空射型无人机来作为“子机”，“母机”可在防区外发射“子机”前出执行高风险的ISR任务，并且可以使用多架“子机”来组网协同完成任务，扩大任务范围。

里士多德大学的凯罗斯·亚金索斯（Kyros Yakinthos）教授带领团队完成。

在用途上，IDE公司宣称RX-3是以民用为主，将该机用作货运无人机，通过其内部货舱向岛屿、希腊境内不易到达的地区快速空投农作物、医疗卫生用品、补给品等。RX-3在制造上广泛使用了复合材料，载荷能力50千克，巡航速度180千米/时，最大航程130千米。据悉，该机的1:3和1:4比例的两个缩比模型已在2020年时进行了验证飞行。

虽然，目前这些“联合体”所推出的一些机型尚未正式装备军队，但在民用方面，已有希腊国产无人机因地制宜地结合该国岛屿运输需求，开始在医疗卫生等公共领域投入使用。那么，可以想象，希腊方面在这些机型开发和应用中的收获，必将为军用无人机技术的发展，就像IDE公司的表态，“会将在‘德拉尔’计划中积累的经验和技术应用到LOTUS上”。

而从后续新闻报道来看，我们并未看到RX-3的按原计划于2021年首飞。不过，曾有报道称阿联酋将考虑为RX-3无人机项目提供资金支持；在2021年IDE公司展出了RX-3的升级版RX-3plus，翼展为7.15米、机长4.3米、最大留空时间为13小时，最大升限3600米，一部光电转塔布置在了机身中部。

另外，IDE公司还推出了RX-3的“缩小型”，主打垂直起降能力的RX-4，该机机身长1米、翼展1.8米，起飞重量4.5千克，预计留空时长2小时。为了实现垂直起降，RX-4的机身中央处设置有电动螺旋桨，同时机首两端布置有两个“倾转旋翼”，在垂直起降阶段，这两个旋翼将转至垂直角度产生升力，起飞后，它们再转至水平位置来推动RX-4的前飞，同时机身内的螺旋桨停转。

虽然站在当下时间节点来看，“阿契塔”“狮鹫”、LOTUS等无人机计划的进度似乎有些“杳无音信”，但又似乎是在迫切需求、希腊财政部和国防部站台的大背景之下，这些项目在持续向前推进。就比如IDE公司官网在去年12月底发布的消息，举行了LOTUS计划的定期审查会议，并盛赞LOTUS联盟内部极其成功的协作。所以，希腊这些自研军用无人机的“开花结果”，且静待时间吧。毕竟，在这场希土无人军备竞赛中，自研是希腊的必由之路。

另外，当我们再“连线”其他新闻报道，还能看到希腊面对土耳其无人机这个日益严重的空中威胁，除了加大投入自研无人机外，还在力量天平上加了另一个“砝码”——部署反无人机系统。2022年7月，希腊媒体《每日报》（Kathimerini）报道称，过去两个月里，希腊在全国各地的岛屿和其他重要地点秘密部署反无人机

# 俄乌冲突、巴以冲突中的人工智能



据inkstickmedia网站当地时间3月6日消息，随着人工智能的加速发展，国家和非国家行为者在冲突环境中越来越多地应用人工智能。在乌克兰，俄乌双方正以不同的方式应用人工智能技术来推进他们从武器系统到信息空间的发展。在加沙，以色列正在使用人工智能赋能武器和军事装备。

人工智能工具正在增强俄乌冲突双方军队的能力，双方都在寻求相对于对方的战略优势。人工智能在战争中的主要应用之一是情报收集和监视。配备人工智能驱动摄像头和传感器的无人机已广泛用于侦察任务，提供实时数据和图像。人工智能有关战场的大量信息，这对军事分析人员来说是异乎寻常的挑战。

有报道称，俄乌双方都在探索或使用半自主无人机和巡飞弹。这些无人机可以在复杂环境中自主导航，识别目标，甚至在攻击后评估损失。

它们可以根据预先编程的标准识别和打击目标，从而大大缩短战斗情况下的决策时间。随着乌克兰和俄罗斯改进人工智能在无人机中的应用，这种低成本技术将应用更为广泛，将对未来冲突产生重大影响。

此外，在网络空间方面，俄罗斯对乌克兰的网络攻击发生在2022年2月俄乌冲突之前。据报道，俄罗斯利用人工智能帮助发动攻击，而人工智能则帮助乌克兰抵御网络攻击。人工智能系统可以检测网络入侵模式，自动应对威胁，甚至识别网络中的潜在漏洞。

人工智能在巴以冲突中的应用也得到了关注。以色列已经明确讨论了在冲突中使用人工智能的问题，所用系统称为“福音”（The Gospel），可以帮助以军识别敌方战斗人员和设备，以减少平民伤亡。该系统收集大量数据并提出针对性建议。除目标识别外，以色列还利用可进行探测并在地下工作的人工智能赋能无人机绘制了哈马斯建造的地下隧道网络地图。（电子小虫）



SAS公司官网中关于“塔洛斯”的信息寥寥，重点反倒是这类四旋翼无人机，可挂载使用火箭弹。

### 关键词：察打一体、低可探测性、“子母机”蜂群

一家为Spirit Aeronautical Systems，简称SAS，而这家Spirit航空系统公司的名称中“Spirit”就与近期国际航空新闻中的波音公司计划收购的势必锐（Spirit）公司是同一个英文单词了。该公司的“塔洛斯”（Talos）I无人机在2022年11月完成了首飞，官方公布的该机基本参数是机长4.4米、飞行速度180千米/时、任务半径约500千米，最大起飞重量约为200千克。但从当时发布的略显粗糙的首飞影像来看，该机很可能是作为技术验证机，为接下来开发的“塔洛斯”II无人机做技术验证工作。

在去年5月举行的希腊国际防务展上亮相的“塔洛斯”II，SAS公司宣称其为中空长航时无人机，相较于“塔洛斯”I来说，布置在机头上方的2台螺旋桨动力做了升级，整机尺寸放大，有效载荷提升至60千克，任务留空时长超过20小时，而机腹和两翼上挂载架则表明该机具备了对地打击能力。

LOTUS系统的开发工作，始于2020年12月，项目工期为45个月。特别的是，LOTUS已不是希腊一国的无人机开发计划，在通过欧盟欧洲国防工业发展计划（EDIDP）专家委员会的评估后，于2020年获得一份价值970万欧元的拨款。LOTUS将是基于北约的适航标准和可互操作性来开发的欧洲无人机项目，它的设计、零部件配套、制造和测试等全部立足于欧洲本土。而在IDE公司的协调下成立的LOTUS开发泛欧洲联盟，包括了希腊多所高校、希腊空军，塞浦路斯、西班牙和荷兰的企业。

LOTUS的开发被视为“促进欧洲国防实力的增长”。IDE公司表示，通过LOTUS计划，将能够在5年内满足希腊军方的作战需求，实现无人机的自给自足、对对手形成装备性能优势，并借此提升希腊在欧洲新兴国防工业中的地位。而LOTUS计划的下一阶段目标还将向着无人攻击机、“忠诚僚机”方向发展。

另外一家企业是Intracom Defense公司（简称IDE，去年5月，以色列IAI公司收购了这家希腊公司）的低可观测战术无人机系统（LOTUS），主打低可探测性、长航程、高机动性和战场生存力，宣称具有强抗干扰性的通信系统和先进的人工智能自主性，无人机可以自主完成对

在牵头推进LOTUS研制的同期，IDE公司还在推进的另一个无人机计划是“德拉尔”（DELAER）。该计划始于十余年前，从最初的探索，研制名为希腊民用无人机（HCUAV）的RX-1，到最新的有着翼身融合、隐身特征的RX-3无人机；两型无人机的设计工作都是由塞萨洛尼基·亚



IDE公司的LOTUS系统，“母机”与空射的“子机”组成编队，在理念上是非常紧跟当下无人机技术发展方向的。

### 不只“自研”，天平上还有另一个砝码

通过对EAB、SAS、IDE公司无人机项目的盘点，我们可以对近年来希腊在无人机技术的发展情况管窥一斑。可以看到希腊航空制造业与高校科研院所所在无人机研制上的紧密联合，“联合体”中的前者牵头组织统揽并在生产制造上有所长，后者在研制中贡献了智慧和技术创新，以及在项目中还有希腊政府机构部门的积极参与和支持。

系统；2023年7月《希腊城市时报》（Greek City Times）报道，希腊国家研究和技术发展中心（EKETA/IPHIL）牵头研制的希腊第一个反无人机平台已进入最终实际条件下的测试阶段；新任国防部长尼科里斯·登迪亚斯（Nikos Dendias）在1月底东北边境城市克桑西的一次军方活动中再次强调了开发和部署反无人机系统。所以，无人机Vs反无人机系统，就将成为希腊与土耳其之间，在克制、控制烈度前提下暗中较量的一种新形态。

# 美空军采购“宙斯”车载激光武器系统 用于清除机场未爆弹药

当地时间3月18日，美空军寿命周期管理中心位于美国佐治亚州罗宾斯空军基地的部门授予位于美国弗吉尼亚州森特维尔的帕森斯政府服务公司（Parsons Government Services Inc.）一份总金额6290.8万美元的合同修订（FA8534-20-C-0001 P00010），要求乙方生产、集成和持续维持“宙斯”（ZEUS）激光系统及其载体。乙方将在美国亚拉巴马州亨茨维尔履行合同规定的工作，预计在2029年3月前完成。

“宙斯”车载式激光武器系统是帕森斯

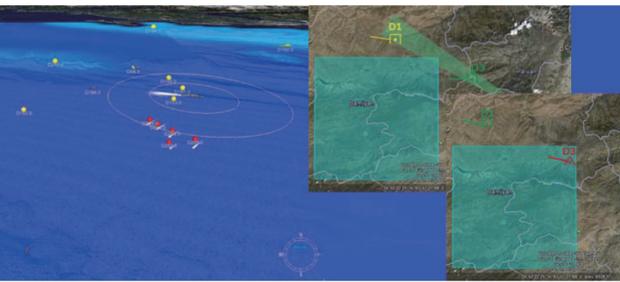
公司在美空军“持续快速的机场毁伤恢复”（Rapid Airfield Damage Recovery）计划下研制的，以美国防地雷反伏击车（MRAP）或“悍马”高机动多用途轮式车为底盘，装载帕森斯公司的光学识别、瞄准与千瓦级

激光毁伤系统，可在人员保持在车内的情况下，在25~300米安全距离上有效识别、解除和清除机场等设施中的未爆弹药、简易爆炸物。该系统可摧毁多种不同类型弹药（地雷、常规弹药、迫击炮弹、枪榴弹、火箭和炮弹）的能力，包括155毫米炮弹和500磅级（230千克级）通用航空炸弹。该系统已在伊拉克和阿富汗等地部署使用，解除或清除了4000多发（枚）炮弹和炸弹等爆炸物，通常在不到2秒内完成解除或清除（取决于所需效果、目标类型和距离），有效率超过99%。（张洋）



# 美海军投资开发用于传感器性能预测的人工智能和机器学习技术

3月19日，位于美国弗吉尼亚州阿灵顿的美海军研究办公室授予位于美国宾夕法尼亚州埃克斯顿的小企业丹尼尔·瓦格纳联合公司（Daniel H. Wagner Associates Inc.）一份总金额885.94万美元的合同修订（P00001），修订了先前授出的一份成本加成类合同（N00014-23-C-2029），以实施“概率传感器性能预测”（Probabilistic Sensor Performance Prediction）项目，并提供其他人工智能与机器学习（ML）服务，从而优化美海军的使命任务效能。具体而言，该合同修订行使了



原合同中的第2项选择权（Option Two），要求乙方贡献有价值的概率建模和机器学习软件，从而使整体工作受益。乙方将在埃克斯顿履行合同约定的工作，预计到2026年9月完成。该修订使合同累计金额增至1063.93

万美元（包括基本项和现已执行的第2项选择权），如未来再行使原合同中的第1项选择权（Option One），合同累计金额将达到1168.57万美元。（张洋）