微型红外传感器让无人机在黑暗中获得更清晰视野且不增加体积

美国 Interesting Engineering 网站　2026/08/25

关键词：

来源：美国 Interesting Engineering 网站

发布时间：2026/08/25

原文链接：https://interestingengineering.com/military/teledyne-flir-tiny-infrared-sensors-drones

在新的现代化计划下，Teledyne FLIR OEM 公司将协助美国陆军开发更小、更便宜且性能更强的热成像技术。

该公司已加入陆军的"快速交付无与伦比热成像能力"（Delivering Unmatched Thermal Capability Hastened，简称 DUTCH）计划。该项目旨在改进未来军事系统所用的非制冷红外传感器。

Teledyne FLIR OEM 将贡献其热成像技术和系统集成经验。陆军研究人员希望在增大军事装备尺寸或增加功耗的前提下提升传感器性能。

该计划还致力于降低生产成本并提高产量。随着五角大楼扩大无人机及其他自主系统的使用，这些目标显得尤为重要。

缩小热传感器体积

非制冷红外传感器使军事系统能够探测热量，而无需配备低温冷却设备。这使得它们非常适用于更小巧、更便携的平台。

该技术目前已应用于无人机、热成像双筒望远镜、武器瞄准镜以及巡飞弹。如今，陆军希望在传感器占用空间更小的情况下获得更出色的性能。

DUTCH 计划将重点关注 SWaP-C（尺寸、重量、功耗和成本），这是业内用于衡量这四项关键指标平衡性的术语。工程师们常常需要在这些要求之间做出艰难的权衡。

更紧凑的传感器可以减轻无人机的有效载荷负担，更低的功耗也能延长其作战时间。

Teledyne FLIR OEM 计划在该计划下推进其非制冷热成像技术。其工作还将支持与陆军现代化项目相关的演示验证。

该公司已投资于小像素热传感器设计。更小的像素有助于制造商在不牺牲关键热成像细节的前提下，打造紧凑的成像系统。

Teledyne FLIR OEM 总裁保罗·克莱顿（Paul Clayton）表示，这项工作支持了美国政府推动加强国内生产的努力。"我们按时、大规模交付符合《国防授权法案》（NDAA）要求的热成像解决方案的能力，有助于降低项目风险，"克莱顿说。

为"无人机主导"做准备

热成像技术对于军用无人系统的重要性日益凸显。在可见光相机难以发挥作用时，无人机可利用红外摄像机识别目标。

在黑暗、烟雾以及其他低能见度条件下，这种能力至关重要。未来的系统还需要制造商能够大规模生产的传感器。

因此，DUTCH 计划不仅仅着眼于实验室性能。陆军规划者希望这些技术能够进入大规模生产阶段，以满足未来项目的需求。

Teledyne FLIR OEM 表示，其制造经验有助于满足这一要求。该公司是美国本土非制冷热成像系统的供应商。

其作用还将支持陆军更广泛的"无人机主导"（Drone Dominance）计划。该计划旨在加速无人系统能力的研发与部署。

确保国内生产

该计划也反映出对关键国防电子产品美国供应链的更广泛担忧。国防官员日益强调微电子等关键国防技术的本土安全供应链。热成像组件正是这一工业生态系统的重要组成部分。

Teledyne Technologies 总裁兼首席执行官乔治·鲍勃（George Bobb）表示，可靠获取先进相机模块对国家安全至关重要。"拥有可信赖、可扩展且具备韧性的本土高性能热成像相机模块供应链至关重要，"鲍勃说。

对陆军而言，DUTCH 计划有助于将先进的热传感技术推广到更多系统中。成功的关键在于提升性能并实现规模化生产。

随着无人机在未来美军作战中扮演越来越重要的角色，这种性能与产能的结合将变得愈发关键。