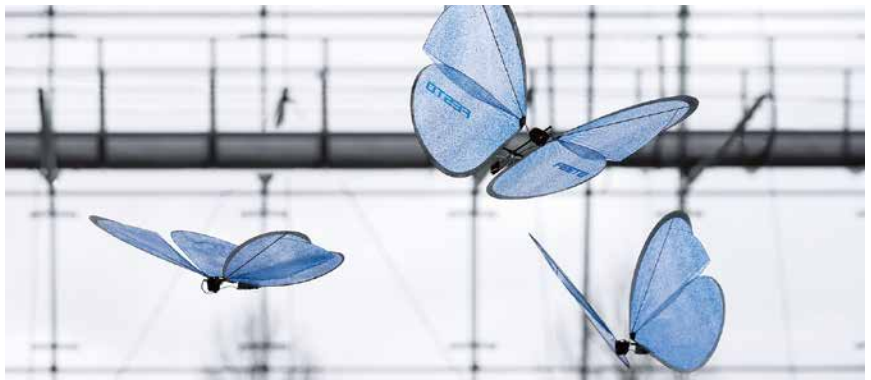


视觉系统帮助仿生蝴蝶协调飞行

最近，德国一家致力于全球自动化、技术培训和开发公司 Festo (www.festo.com) 展示了其 eMotionButterflies 项目，该项目展示了多个自主飞行的物体如何在封闭空间内独立运动而不会发生碰撞。

eMotionButterflies 作为一项研究计划的一部分，旨在为潜在的未来工业生产过程开发技术、应用和解决方案。Festo 指出，集成技术和整体网络传感器系统，原则上是未来工业物流应用的可能解决方案。为了协调蝴蝶的飞行，使它们不会互相碰撞，Festo 使用了室内 GPS 和基于红外相机的视觉系统。

房间内共安装了 10 台近红外相机来记录蝴蝶的运动，蝴蝶上装有红外标签。所使用的相机是 Point Grey 公司 (www.ptgrey.com) 的 GS3-



U3-41C6NIR-C 相机。这些相机采用 CMOSIS 公司 (www.cmosis.com) 的 410 万像素近红外 CMV4000-3E12 CMOS 图像传感器，像素尺寸 5.5 μm ，全分辨率下可达到 90fps 的拍摄帧率。与这些相机一起使用的是 Midwest Optical Systems 公司 (www.midopt.com) 的 BN850 近红外带通滤波器。这些滤波器阻挡不需要的环境光，仅

允许来自 850nm IR LED 的信号光能到达相机。

这些相机将位置数据传送到中央主计算机，中央主计算机从外部协调蝴蝶的运动，扮演“空中交通管制员”的角色。智能网络系统创建了一个指导和监控系统，Festo 表示这样的系统可用于未来的网络工厂中。☑

配备红外相机的无人机协助农业研究



为了执行各种各样的农业研究任务，以色列的研究人员部署了两台配备红外相机的无人机 (UAV)。

以色列农业研究组织 (ARO; www.agri.gov.il/en) 包含 6 个机构，分别负责植物科学；动物科学；植物保护、土壤、水和环境工程；农业工程；收割期后科学和食品科学。ARO

还在以色列设有四个研究站，并作为农产品和设备的测试中心。

为了执行农业研究任务，包括水胁迫、疾病检测和土壤养分优化，ARO 从西班牙 Alpha Unmanned Systems 公司 (www.alphaunmannedsystems.com) 购买了两架 SNIPER 无人机。SNIPER 是一

款外观 5.5 英尺 × 1.9 英尺的二冲程汽油活塞发动机直升机，速度能接近 35mph，每次能飞行两小时。为了完成监测作物的任务，每架 SNIPER 无人机上都安装了 FLIR 公司 (www.flir.com) 的 SC-655 红外相机。

FLIR SC-655 采用 640 × 480 非制冷微辐射热计 LWIR 焦平面阵列，像素尺寸为 17μm，能以高达 50fps 的速度采集全帧 16 位数据。该相机

兼容 GigE Vision 和 GenICam 标准，并具有焦平面阵列窗口，用于高速 200Hz 成像。使用该红外相机，每架无人机可以捕获 7.5~14μm 光谱范围内的图像。此外，在 SNIPER 无人机还具有一个机载处理计算机。

一旦无人机交付并被以色列当局接受，Alpha Unmanned Systems 公司将在西班牙马德里为两名 ARO 飞行员和两名被以色列民航局 (ICAA) 认可的飞行员提供培训计划。在培训

之后，Alpha Unmanned Systems 公司将前往以色列特拉维夫市完成验收测试程序 (ATP)，并进行获得 ICAA 认证所要求的首次飞行测试。飞行和测试均获成功，符合 ATP 和 ICAA 要求。

每架 SNIPER 无人机可以承载超过 5.5 磅的有效载荷，其将为 ARO 的精确农业研究工作提供大力支持。☐

欧洲委员会正在开发用于监视的多光谱相机

作为欧洲委员会 (<https://ec.europa.eu>) 的一部分，社区研究和开发信息服务 (CORDIS; cordis.europa.eu/) 正在资助一个项目，该项目采用最新光子技术开发一款快照多光谱相机，用于监视应用。

该款相机专为海岸监视等应用而设计，相机的外观尺寸大约跟鞋盒差不多，重量小于 2kg。它采用多孔径、多传感器设计，并将能够在同一个地方同时捕获多个波长。除了监视应用之外，该相机还能在温室气体监测中发挥作用。

据悉，世界卫生组织 (www.who.int) 估计，2014 年欧洲有近 60 万人的死亡与空气污染有关。这种新型多光谱相机被称为 SEERS (用于红外监测的快照光谱成像仪; www.seersproject.eu)，将有助于监测气体，并能在其部署地区的安全和安保方面发挥关键作用。此外，该相机也能用于隧道安全和地铁列车的安全监控。

“隧道中的事故虽然比较罕见，但一旦发生就非常

惨重，快速和有针对性地响应至关重要。使用 SEERS 相机能大大缩短救援和响应时间。”该项目协调员 Anton Garcia-Diaz 表示。

SEERS 已经从 Horizon 2020 获得了 3,750,535 欧元的拨款。Garcia-Diaz 对相机给出了进一步评论：“SEERS 相机配备了集成的计算成像，它不需要冷却，可以实时处理图像，这意味着处理的关键部分已经嵌入到相机中。”

SEERS 项目的既定目标是首先开发多光谱成像器，然后采用嵌入式方法进行图像重建、认知图像融合、视频预处理和事件驱动操作。该团队将利用一种新颖的视频分析解决方案，用于智能网络操作。CORDIS 表示，该相机具有适于多孔径成像要求的微测热辐射计焦平面阵列、结合光束分离和多孔径成像的光谱光学设计、用于多光谱和超分辨率成像的多孔径传感器阵列，以及嵌入式图像处理功能。SEERS 将为市场上带来强大智能监控能力。☐

