



Sky-Watch公司将FLIR Quark™ 640长波红外热传感器安装在小型无人机上

Sky-Watch为军事、执法安全、消防与搜救应用设计并生产四旋翼无人机。Sky-Watch总部设在丹麦，该公司将FLIR Quark™ 640长波红外热传感器安装在其Huginn X1无人机上，为客户带来热视觉选项。X1的设计初衷是管理单一荷载。但是，由于Quark热传感器尺寸紧凑，Sky-Watch能够设计一个双荷载版本，可同时运行一个Quark热像仪机芯和一个可见光谱相机。必要性是创造之本。

寻找合适的热像仪机芯

Sky-Watch的主要客户致力于应急管理，包括消防队、警察、安防、搜救等。其不同客户都有着相同之处，即需要夜视，以便于寻找失踪或伪装人员。夜视仪对他们而言太过笨重。Sky-Watch业务发展经理Michael Messerschmidt表示：“除此之外，对基地保护和宅院保护而言，如果想要看清鬼鬼祟祟的藏匿之人，热像仪是个更好的选择。”

Sky-Watch为找到一款用于X1无人机上的合适热像仪寻遍整个国际市场。他们调查了德国、英国、印度、中国与美国

的各个公司，这些公司都声称有能满足他们需求的小型热像仪机芯，然而它们在尺寸上均无法与最小的机芯FLIR Tau®比拟。事实上，Sky-Watch在了解Quark之前曾考虑过Tau640热像仪机芯。

Messerschmidt表示：“Tau640机芯的优越性毋庸置疑。而我们选用Quark是因为其尺寸与波形因数更契合我们的需要。Quark拥有一个良好的旋转中心；由于我们的热像仪是前置安装式，因此推荐使用Quark更合适。由于Quark很小，我们可以并排放置一个白光摄像机和一个热像仪，确保双传感器功能，这



安装Quark 640长波红外传感器的Huginn X1双成像有效荷载



多重监测应用



安装Quark™后的热功能



在这种小平台上是独一无二的。”

集成Quark传感器的Huginn X1无人机Sky-Watch敲定Quark传感器为其热有效荷载后，他们迎来了一系列挑战，即如何将该传感器机芯集成到其系统上。首先，他们起初自主设计了为机芯与视频流提供电源的接口板。然而，他们的设计噪音太大，于是另辟蹊径，选择了FLIR专为Quark设计的VPC接口板，并发现运行良好。

第二大挑战是校准，或平面场校正(FFC)。平面场校正能维持更加统一的热图像，因此十分必要。由于Quark没有快门挡板，因此必须使用外部参考源实施平面场校正。Sky-Watch通过在Quark上开发一个向内倾斜面向平面场的方位/俯仰云台系统，使这一技术难题迎刃而解。该装置将平面场校正指令发给Quark，从而校正图像。最初，Quark无论是否接通电源都会自动校准，但现在，X1无人机操作员可在用户接口随时启动平面场校正功能。例如，该功能在Sky-Watch的消防队客户应用中最为必不可少。Messerschmidt表示：“随着无人机靠近火灾现场，温度逐渐升高，这时我们让客户校准新的环境，以便优化输出，也有助于客户做出更有据可循的决定。”

Sky-Watch一把插头插入Quark VPC，就能生成操作热像仪的所有控制和软件。在地面站上，操作员可使用用户接口控制一英里以外的X1无人机。控制特征包括：

- 通过地面站点的计算机现场反馈录像
- 起飞前，在飞行路线上指定一条航点路线与多个兴趣点
- 根据直播视频反馈给予实时指导

- 控制：如果想仔细查看出现在操作员显示屏右角处的一座建筑，只需简单点击该建筑，热像仪就会自动聚焦该建筑。

单一有效荷载的飞行时间为23到24分钟；而双有效荷载的飞行时间降至21分钟左右。

最后，Sky-Watch通过为X1无人机设计一个前置安装的有效荷载，为Quark添加了另一层保护。许多小型无人机都是在机身底部安装有效荷载。当机身底部安装有效荷载的无人机重击着陆或坠机时，有效荷载损坏的风险性增加。同时，当X1无人机着陆时，Quark自动由面向地面转为面向上空，以保护镜头免遭损坏。

上市

小型无人机市场还处于孕育阶段，但已有成百上千的四旋翼系统面世。然而，由于设计要求极其严格，竞争只局限在国防与安全应用领域。

Quark为Sky-Watch带来了竞争优势，因为Quark能延长飞行时间。就大小而言，X1无人机是重量低于1.5kg(3.3 lbs.)的唯一平台，并具备双传感器功能。这是X1无人机的主要卖点，Messerschmidt时刻推崇Quark上市的另一个原因是它能执行试飞。

“我想说，一年前，不管是双荷载还是单一荷载，我们都有60%的订单选择Quark。这就是客户所需；客户需要这种热功能，要求我们马上报价。”

结论

Sky-Watch在其Huginn X1四旋翼无人

机中集成了一个Quark 640长波红外热传感器，并发现他们的这种无人机在市场上供不应求。该无人机集紧凑型尺寸、性能与热功能于一体，在小型无人机市场上出类拔萃。

Sky-Watch与FLIR携手合作一同集成Quark，尽可能快地将其投入运作。据Messerschmidt表示：“我们欣然愿意开展合作。Quark是一款不错的产品。我们所收到的所有反馈都非常积极。”



规格	Quark640
探测器	
类型	非制冷微量热型探测器
分辨率	640 x 480
光谱范围	7.5-13.5μm
像素尺寸	17μm
热灵敏度(NETD)	f/1.0时<50 mK
电子/成像	
成像时间	< 5秒
帧频	30 Hz NTSC
功耗	<1.2 W
模拟视频输出	NTSC或 PAL
光学组件	
镜头 (mm)	6.3、13、14、17、19、25和35
一般信息	
重量, 可选镜头	8g
安装	4, M1.6 x 0.35
欲了解全面详细的规格, 请访问: www.flir.com/cvs/cores/	

我们对红外技术了如指掌，无人能及。

众所周知，FLIR开创了红外热像仪产业。20世纪60年代我们推出了首款商用红外热像仪，在热成像领域积累了众多行业第一，无人堪比。如今，我们是完全致力于通过红外热像仪找出并修正热故障点的唯一一家全球公司。我们的使命是为客户提供业内质量最高的最革新的系统，为热像仪从业人员提供培训，展示如何充分利用热像仪。我们现在以及将来的目标是，针对各种类型的热现象提供更深刻的见解，帮助客户学以致用，节约金钱。业内最全面的备受推崇的培训课程为我们的目标提供支持。

FLIR的“智能”红外热像仪应用于基础研究、非破坏性测试、产品开发、工厂自动化、设备和建筑维护、资产保护、医疗诊断、公共安全、国防及众多其他应用。没有哪家公司的产品范围堪比FLIR公司的热成像/温度检测产品，没有哪家公司的工程师如我们家的350多名工程师一般技术精湛。仅仅在过去三年，FLIR斥资2.3亿美元进行研发。我们的客户是该项投资的主要受益人，从营运效益到损失规避等直接成本节约中，每年享受着数百万美元的投资回报率。这种领导力开花结果，打响了FLIR的知名度，使其成为业内最受信赖的品牌。

如需了解有关热像仪的更多信息，请联系：

FLIR中国公司总部：
前视红外热像系统贸易（上海）有限公司
全国咨询热线：400-683-1958
邮箱：info@flir.cn
www.flir.com

图片仅供说明之用，显示图像可能不代表该热像仪的实际分辨率