

AISA FENIX_1K

高分辨率全光谱成像监测系统

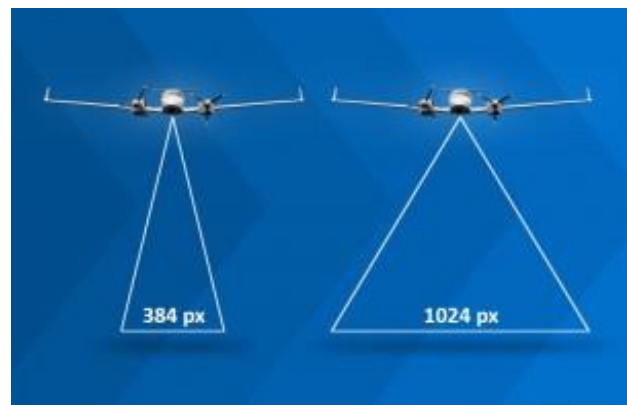
AisaFENIX_1K 是 Specim 推出的一种先进的高光谱成像解决方案，可以高效地实现全光谱 VNIR + SWIR 在地面和空中的应用。相比 AisaFENIX，其最大的亮点在于空间分辨率的大幅提升，由前者的 384 像素提升至 1024 像素。AisaFENIX 1K 全光谱波段高光谱相机是环境遥感监测和其他航空测量应用的理想解决方案。拥有 1024 个空间像素的 AisaFENIX 1K 高光谱传感器将高光谱成像的效率提升到了一个全新的



水平。在获取相同地面分辨率、相同质量的全光谱高光谱数据的情况下，工作效率比 AisaFENIX 大幅提高，并且由于只需更少的航线，也使得飞行成本降低了 60%。

主要特点

- 飞行成本降低 60%
- 勘测区域覆盖面积提高 2.5 倍
- 可探测占据少量像素的微小目标
- 具有完全温度稳定功能的传感器
- 400nm 至 2500nm VNIR 和 SWIR 波段全覆盖
- 共用前视光学消除了高光谱数据重新配准
- 优秀的信噪比和稳定性
- 紧凑型设计可方便安装在标准陀螺稳定平台，以及炮塔和中型无人机上
- 支持 4 种不同的 GNSS/IMU 系统



相机规格

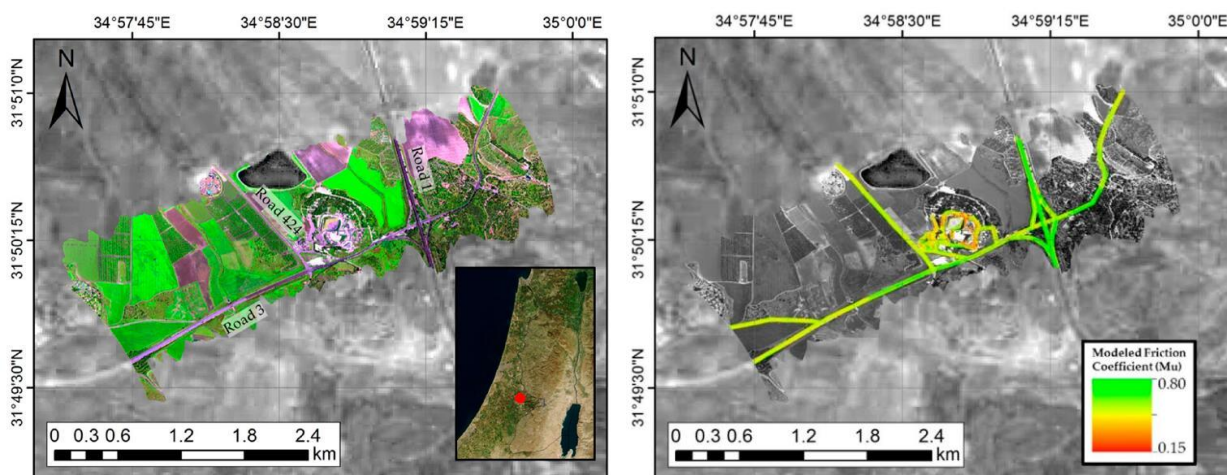
	VNIR	SWIR
光谱仪	高效透射成像光谱仪	
光谱范围	380-970nm	970-2500nm
光谱分辨率	4.5nm	14nm
F 值	F/2.4	
Smile/Keystone	±0.35 pixels	
偏振灵敏度	Throughput 不依赖于偏振	
校准	传感器配有波长和辐射校准文件	
信噪比	600-1000:1	1250:1
空间分辨率	1024pixels	
帧频	高达 100Hz	
积分时间	在帧像周期内可调	
FOV	40°	
I FOV	0.039°	
扫描带宽	0.73×高度	
1m 像素对应高度	1400m	
电机械快门	支持	
光温稳定功能	支持	
探测器	CMOS	Stirling 冷却型探测器
光谱 binning 选项	2x 4x 8x	-
光谱波段数	348 174 87	256
光谱采样/波段	1.7nm 3.4nm 6.8nm	6.3nm
数据接口	CameraLink 12-bit	CameraLink 16-bit
工作模式	高光谱和多光谱 操作员可以创建特定应用程序的波段配置，并在飞行操作中快速地从一种模式或配置切换到其他模式或配置。	
功耗（包括 DPU）	一般<150W；最高峰值<500W	
	传感器	DPU
大小	530×530×210mm	300×260×195mm
重量	22.5kg	9.5kg
存储温度	-20... + 50℃	
操作温度	+ 5... + 40℃，无凝水	

应用领域

- 植被制图：物种分类、森林破坏、火灾消防科学
- 环境分析：污染控制、环境影响评价
- 地质学：矿产测绘、油气勘探
- 执法和防御：伪装目标，非法种植

应用案例

(1) 以色列特拉维夫大学研究人员利用 AisaFenix 1K 高光谱成像系统进行机载评估和检测沥青路面的抗滑性，其研究结果发表在 2018 年 3 月的《Remote Sensing》杂志。文章对位于以色列中部的研究区的 3 个不同主要道路（1 号、3 号、424 号），在不同时期铺设，使用不同类型的沥青混合物并承载不同的运输负荷，表现出各种老化和摩擦条件的道路进行检测。



图：研究区高光谱影像（左）、道路预测摩擦系数图（右）

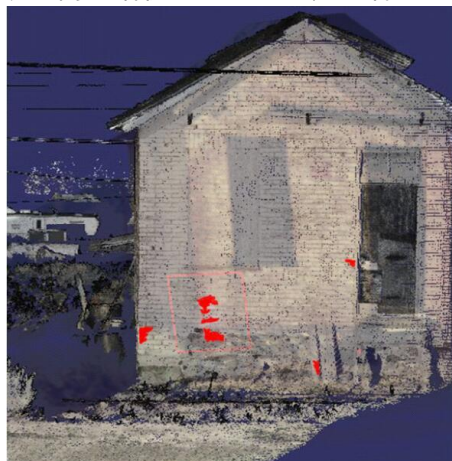
研究发现，在 SWIR 区 2340 和 2380nm 处有两个强峰（符号相反），分别归属于碳酸盐和聚合物。剩余的高正值位置表明含有有机化合物（如油、汽油、滑痕）等在裂缝中或粘附到路面上，从而减少摩擦。在 VNIR 范围内，可以检测到金属氧化物以及表面的纹理。氧化物可能来源于道路暴露、道路随时间的氧化或风化堆积过程。表面纹理或颗粒大小将在此范围内产生影响，因为较大的颗粒将等于较低的反照率，而较小的颗粒将增加反照率。这种机制发生在老化效应的早期阶段，当沥青被压实但没有其他物质侵蚀时。

沥青路面的摩擦通过使用 Dynatest 的标准化技术测量系统与高光谱机载测量方法，两者均出现相同的显著结果。因此利用机载高光谱图像测量来提供更广泛的道路状况检测是可行的。它可以成为一种实用的操作方法，以协助道路监测。

(2) 其他应用案例：

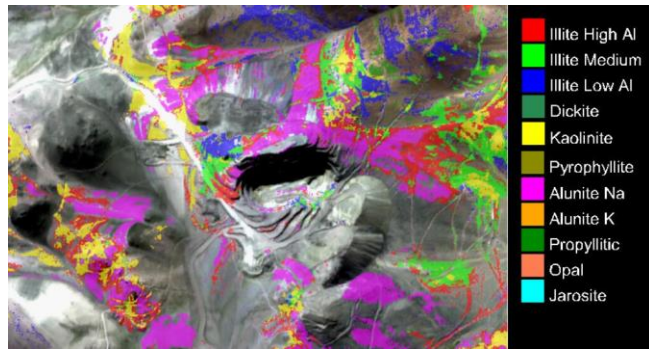
🚔 执法和防御应用

- 执法领域
- 伪装和人工材料检测



- 简易爆炸装置和自制爆炸前体材料检测

(右图由美国 SpecTIR LLC 提供)



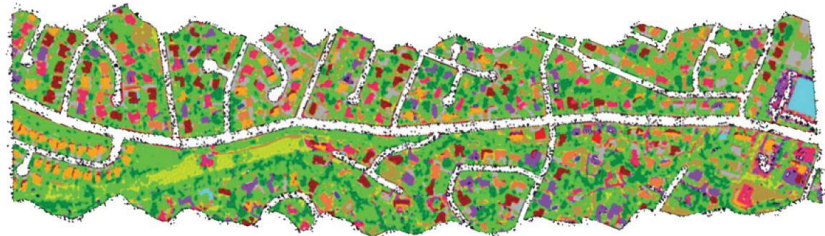
地质与地热勘探

- 地质矿产测绘与地热勘探
- 露天矿壁监测
- 钻孔岩心测井

(右图由美国 SpecTIR LLC 提供)

火灾和洪水风险分析

- 森林和基础设施材料测绘，用于火灾风险评估
- 土壤特性评估

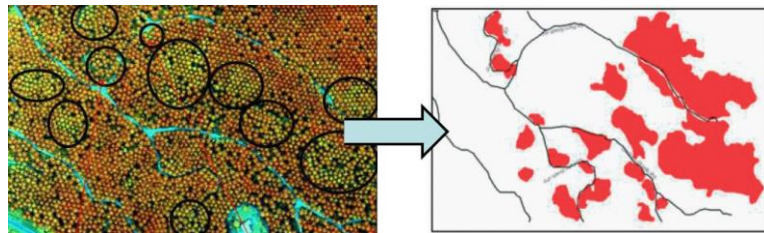


(右图由美国 SpecTIR LLC

提供)

植被健康和森林资源调查

- 植物制图和植被健康特征
- 森林调查与化学应用
- 非法入侵物种检测
- 农作物生长评估



(右图由马来西亚砂拉越林业局提供)

环境监测

- 水质评估，水深测量
- 水污染、碳氢化合物泄漏检测

(右图由智利经济中心(CEA)提供)

