



The Hyper-Cam 的长波 (LW)

高光谱成像系统.

Hyper-cam是目前国际上最先进的红外高光谱成像系统。该系列遥感仪器同时具有高空间分辨率,高光谱分辨率和高瞬时清晰度,具有无与伦比的性能。这种先进的红外传感器广泛用于远程遥感测量,物质识别和定量,是外场测量理想的现场测量工具。

关键性能及优势

高空间分辨率和高成像质量

Hyper-Cam 为市场提供了最高的光谱分辨率的解决方案。通过 320×256 像素的焦平面探测器, $6.4 \times 5.1^\circ$ 的视场角(FOV), 可以使用不同的光学镜头进行来满足视场大小, 从而可以提供完美的二维图象。

高光谱分辨率

Hyper-Cam具有最佳的光谱分辨率。目标的光谱特征可以很好地被识别并具备很好的光谱分辨率选择性。用户可选范围从 0.25 cm^{-1} 到 150 cm^{-1} 。

光谱波段数量

长波:1400 中波:4000 扩展中波:15000

瞬时分辨率

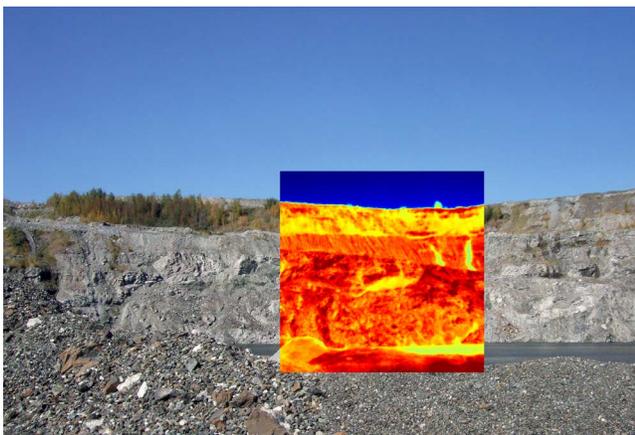
高光谱数据矩阵作为时间的函数被记录下来表征取决于时间的事件。例如: 气云扩散和燃烧等。测量的时间随着采集参数而变化; 实现了以最快的时间来记录动态事件。

出色的灵敏度和准确度

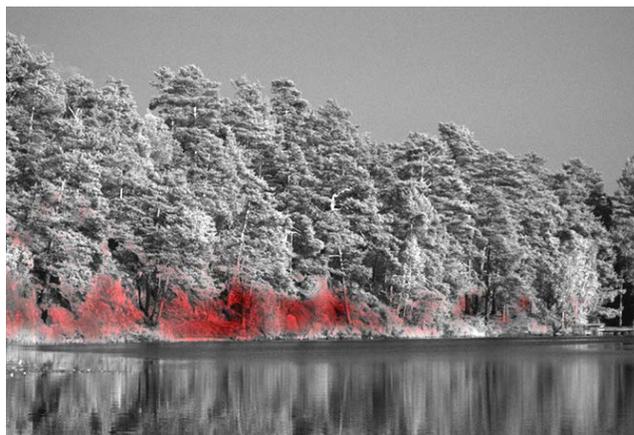
高灵敏度的探测器结合了自动高效的校准源保证了实时提供杰出的辐射测量精度。

典型应用案例

露天矿物的高光谱成像



浅水湖表面的甲烷发散的高光谱成像



Reprinted by permission from Macmillan Publishers Ltd: *Nature Climate Change*, © 2015. Credit: Magnus Gålfalk/Linköping University.

一系列的应用.



机载和国家实验室

- 耀斑和烟囱
- 垃圾填埋场和温室气体
- 城市热岛
- 机载矿物测绘和勘测
- 高光谱测绘
- 空中监视
- 植物生产特性



工业、石化工业

- 天然气
- 油砂矿
- 气体泄漏的探测及识别
- 有毒工业品的探测(TIC)
- 材料特性
- 易挥发有机化合物(VOC)



环保和学术研究

- 喷气发动机燃烧
- 有毒工业化学品 (TICs)
- 燃烧分析
- 火山学
- 污染检测
- 材料表面发射率研究
- 生物气体



国防和安保

- 军事目标特性
- 化学战剂 (CWA)
- 火箭、导弹和诱饵特征
- 化学气体云团的探测及识别
- 伪装和反伪装
- 未爆炸装置的探测(IED)
- 异常事件探测

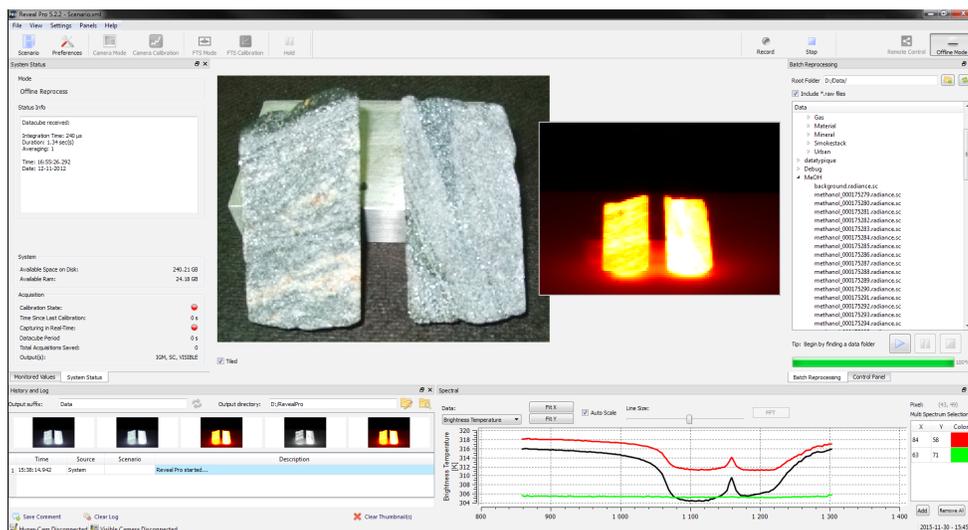
强大的软件功能适用于各种应用

REVEAL PRO软件包

Reveal是一个功能强大的数据采集软件,为高级用户提供最大的灵活性.Reveal Record和 Reveal Pro用于实验设定及数据采集,Reveal Calibrate用于完成辐射计量校正,Reveal Viewer可用于浏览定标后的高光谱图像数据.

REVEAL D&I软件包

实时探测和识别游离气体的软件。可同时观测多种气体,并给出可视效果。各种气体可用不同颜色表示



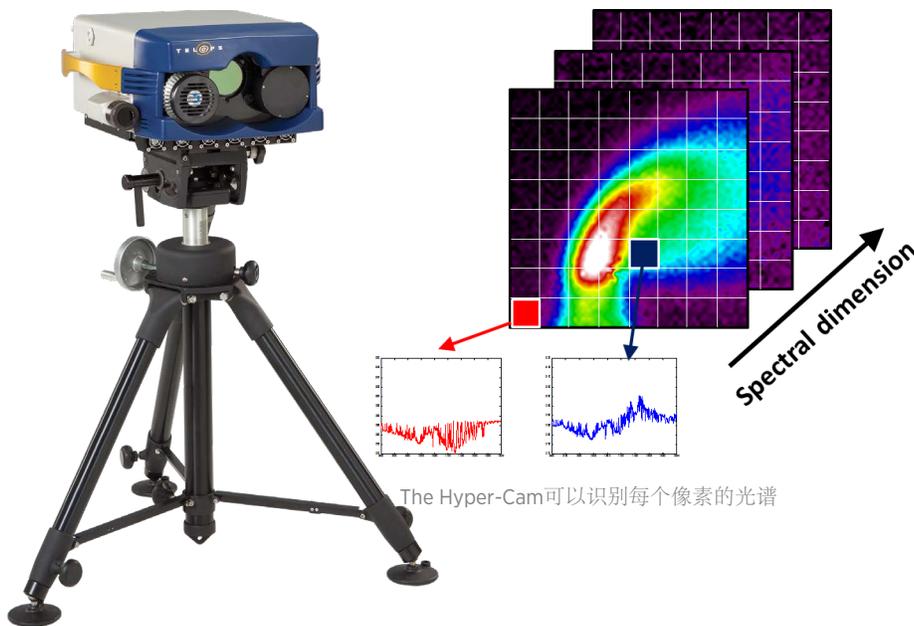
所有高光谱数据均兼容 Matlab 和 ENVI 软件。

如何工作?

工作原理

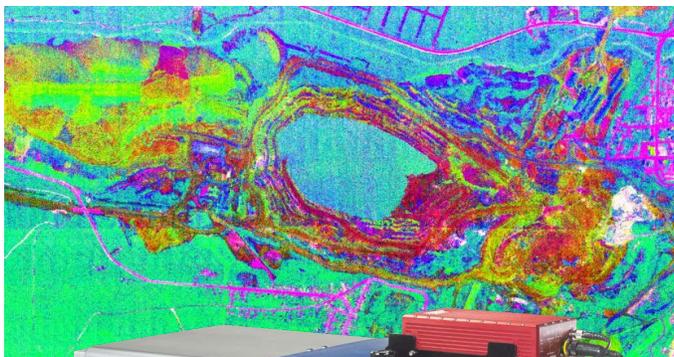
内置迈克尔逊仪实时获得视场内目标干涉信号，经傅里叶变换将干涉信号变换为光谱信息。从而得到得到了气体和固体的独特光谱特征。焦平面阵列(FPA)探测器的每个像素都会记录对应视场的高分辨率光谱信息。

通过比对测量得到的光谱与已知的气体 and 固体的参考光谱的曲线,可以很容易地识别目标的成分。



也可用于机载系统

露天矿的机载矿物图



使用hyper-cam机载平台生成高光谱地图

机载平台配备了稳定系统和图像运动补偿镜，允许您使用飞机上的hyper-cam来绘制广阔的区域，并获得清晰、高质量的光谱信息。

主要规格包括：

- 高灵敏度：卓越的信噪比（SNR）允许检测微弱信号
- 用户可选择的光谱分辨率高达 1 cm^{-1}
- 绘图和目标采集模式



使用新的微型紧凑的迷你系统Hyper-Cam Airborne Mini生成地理参考的高光谱地图。Hyper-Cam Airborne Mini小巧轻便，配备了主动稳定系统和图像运动补偿镜，可让您在小型飞机上使用它，以绘制广阔的区域并获得清晰、高质量的光谱信息。

主要优点：

- 易于安装-重量不到24公斤
- 灵活：可更换的前景光学元件，独立的光学头和处理单元，可以实现数据采集过程的自动化
- 用户可选的光谱分辨率低至 0.5 cm^{-1} ，可实现高质量的分辨率
- 可以在映射获取制图模式和定向获取瞄准模式之间进行选择。

技术参数.

PRODUCT NAME	波长范围(μM)	光谱分辨率 (CM ⁻¹)	空间分辨率 (PIXELS)	视场角 (DEGREES)	典型NESR (NW/CM ² SR CM ⁻¹)	RADIOMETRIC ACCURACY (K)
中波系列						
HYPER-CAM iMW	3 - 5.4	Up to 0.25	320 × 256	6.4 × 5.1	10	< 2.0
HYPER-CAM iMWE	1.5 - 5.4	Up to 0.25	320 × 256	6.4 × 5.1	9.5	< 2.0
HYPER-CAM iMW FAST	3 - 5.4	Up to 0.25	320 × 256	6.4 × 5.1	10	< 2.0
HYPER-CAM iMWE FAST	1.5 - 5.4	Up to 0.25	320 × 256	6.4 × 5.1	9.5	< 2.0
长波系列						
HYPER-CAM LW	7.7 - 11.8	Up to 0.25	320 × 256	6.4 × 5.1	20	< 1.0
迷你系列						
HYPER-CAM AIRBORNE MINI	7.4 - 11.8	Up to 0.5	320 × 256	13.5 × 10.9	< 35	< 5
HYPER-CAM MINI xLW	7.4 - 12.5	Up to 4	320 × 256	14 × 11	< 30	< 3



The Hyper-Cam Methane.

OTHER COMMON SPECS.

DATA TRANSFER	Camera Link
POWER CONSUMPTION	180 W
重量	31 kg
OPERATING TEMPERATURE	-20 to 40 °C

These specifications are for illustrative purposes only. The exact specifications depend on each configuration and are subject to change.

CUSTOMIZE YOUR HYPER-CAM

ACCESSORIES AND OPTIONS INCLUDE:

- Telescopes:
 - 0.25 ×: FOV of 25.2 × 20.3 °
 - 0.5 ×: FOV of 12.7 × 10.2 °
 - 3.5 ×: FOV of 1.8 × 1.5 °
 - and more...
- 全球定位系统 (GPS) 和指南针
- 机动偏振器
- 长距离光纤数据传输
- 滤光片架
- 可用户定制光谱范围的探测器
- 1280×1024可见光彩色摄像机, 用于红外和可见光图像的记录和融合可视化



更多的信息 | telops.cn | www.shforesight.com

TELOPS HEADQUARTERS
Tel.: +1 (418) 864-7808

TELOPS CHINA 中国区代理: 上海先箴光电科技有限公司

地址: 上海市长宁区中山西路999号华闻国际大厦310室

邮箱: service@shforesight.com
电话: 18201722362 021-23570282



新一代紧凑型机载高光谱成像系统

迷你机载红外高光谱成像仪为红外超光谱成像微型化铺平了道路，他是在成熟的Hyper Cam机载产品的升级换代型号这种轻量级的傅里叶变换红外探测器在保证测量性能的前提下，设计用于紧凑的空中平台。这种遥感仪器结合了高空间分辨率、高光谱分辨率和时间分辨率，提供了无与伦比的性能。简单灵活的操作使得迷你机载高光谱成像仪成为一种多功能工具，非常适合满足各种应用要求，包括地面目标特征采集、矿产测绘和气体探测与识别，也是一种适用于实时检测、识别和量化气体的仪器。

关键性能和优势

小巧 & 轻便

易于安装，总重量仅24千克，体积小于2立方英尺。

高光谱分辨率

The Hyper-Cam Airborne Mini 提供多种极佳的光谱分辨率供选择，光谱分辨率用户可选范围： 0.5 cm^{-1} - 64 CM^{-1} ，通过更换不同的镜头，可实现对地最佳分辨率。

高空间分辨率

The Hyper-Cam Airborne Mini提供市场上最高的空间分辨率。他采用最新的 320×256 像素的斯特林制冷型SLS超晶格探测器，从而可以提供完美的二维图像。

高时间分辨率

高光谱数据立方体可以高速记录，以用来表征取决于时间的事件。例如：气云扩散和燃烧等测量的时间随着采集参数而变化的目标；以实现高速度来记录动态事件。

配置灵活

The Hyper-Cam Airborne Mini配备了单独的光学头和处理单元和一个功能强大的软件包，以用于控制和数据处理。

还提供了可选的软件开发工具包（SDK）以及自动气体检测/识别/定量插件。

数据存储：可拆卸硬盘

典型应用

- 气体检测、识别和量化
- 烟囱排放测量
- 机载矿物分布测绘
- 危险化学品空中监视
- 地面目标红外特征
- 污染监测



技术参数

SPECIFICATIONS

模式	绘图, 跟踪
光谱范围	7.5- 12.4 μm
像素视场角Pixel FOV PIXEL FOV	750 μrad
视场角	13.5 x 10.9°
光学头包含	图像运动补偿 补偿镜 同轴可见光摄像机 GPS/INS+ 平台
功率	< 280 W
光学头 & 平台尺寸	28 x 35 x 38 cm
控制盒尺寸	23 x 21 x 18 cm
光学头 & 平台重量	< 20 kg
控制盒重量	< 4 kg
典型NESR	< 35 nW/(cm ² sr cm ⁻¹)

控制&处理箱

光学头

Active Stabilization Platform

REVEAL 软件包

- 高效的任务规划
- 综合指挥与采集
- 直观的后处理、校准, 地质校正与镶嵌
- 图像自动拼接与地图生成 (任务结束时)
- 实时气体检测、识别和定量 (可选插件)



炼油厂的气体排放

Please note that these specifications are subject to change.

FOR MORE INFORMATION | TELOPS.COM

TELOPS HEADQUARTERS
contact@telops.com
Tel.: +1 (418) 864-7808

TELOPS USA
vince.morton@telops.com
Tel.: +1 (831) 419-7507

TELOPS FRANCE
eric.guyot@telops.com
Tel.: +33 1 70 27 71 34

TELOPS CHINA
huangyi@shforesight.com
Tel.: +86 182 0172 2362



The Hyper-Cam Mini xLW

Hyper-Cam Mini xLW是紧凑型红外高光谱成像系统。该系列遥感仪器同时具有高空间分辨率,高光谱分辨率和高时间分辨率,具有无与伦比的性能。这种先进的红外传感器广泛用于远程遥感测量,物质识别和定量,是外场测量理想的现场测量工具。

Hyper-Cam Mini xLW体积小、重量轻、功率低(SWaP),可以在难以到达的地方使用,让高质量的红外光谱成像测量变得方便便利。

Hyper-Cam Mini xLW在扩展长波的光谱范围内非常灵敏,可以测量以前遥不可及的气体和矿物目标。

核心优势



实时使用Hyper Cam从350米的距离检测到氟利昂,并进行量化,计算出的泄漏率确定为10000 g/h

- 远距离傅里叶变换光谱成像技术
- 宽光谱范围 (7.4 - 12.5 μ m)
- 用户可选择的光谱分辨率最高可达 4 cm^{-1} (137 spectral channels)
- 320 × 256像素斯特林制冷焦平面阵列探测器。
- 视场角/视野大小 (FOV): 14 × 11°,可以设置子窗口大小以匹配需求的FOV。
- 存储: 可拆卸2 TB **SSD** 硬盘
- 集成GPS
- Wi-Fi连接

系统组成

Telops Hyper-Cam xLW包含:

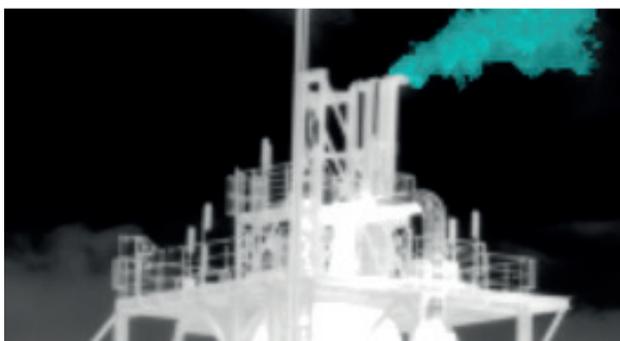
- 红外迷你成像光谱仪主机
- 控制和处理单元
- 防水、防尘、防摔,三防电脑
- 集成标定黑体
- 1920 × 1200可见光彩色相机,用于记录可见光数据,并融合可见红外数据
- Reveal 软件包
- 坚固三脚架



技术参数

主要规格

光谱空间分辨率	320 x 256 pixels	辐射测量精度	< 3 K
光谱视场角	14° x 11°	稳态功耗	170 W
光谱范围	7.5 - 12.4 μm (806 - 1333 cm^{-1})	峰值功耗	320 W
最大光谱分辨率	4 cm^{-1}	重量	OPTICAL HEAD: 8.2 kg CONTROL BOX: 3.8 kg
等效辐射噪声 (NESR @16 CM^{-1} RES., 25° C AMBIENT, TYPICAL)	< 30 $\text{nW/cm}^2.\text{sr.cm}^{-1}$	尺寸	OPTICAL HEAD: 20 X 27 X 21 cm CONTROL BOX: 21 x 21 x 22 cm



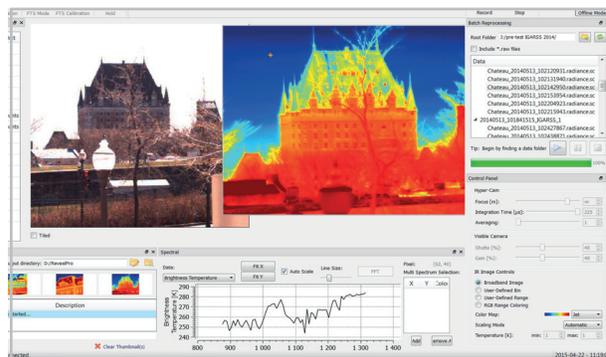
Hyper Cam从280米的距离实时检测乙烯排放，并进行量化，计算出的泄漏率确定为40000 g/h

可选配件

带热插拔盒的电池组
气体检测和识别插件
气体检测、识别和量化插件

采集软件

Reveal Suite可为用户提供极大的灵活性，用户可以访问与数据采集相关的所有参数。用户使用完整的套件可控制和采集数据、校准并查看采集的数据立方体。



Reveal Pro

Please note that these specifications are subject to change.

更多信息 | TELOPS.COM

TELOPS HEADQUARTERS
contact@telops.com
Tel.: +1 (418) 864-7808

TELOPS CHINA 中国区代理：上海先箴光电科技有限公司
地址：上海市长宁区中山西路999号华闻国际大厦310室
邮箱：service@shforesight.com
电话：18201722362 021-23570282
官方网站：www.shforesight.com

扫码关注FORESIGHT官方微信

