

# Nano-Hyperspec 微型机载高光谱成像仪



## 高光谱成像仪

- 光谱范围：400-1000nm
- 光谱波段数：270
- 内置嵌入式采控模块
- 最大帧频：350fps
- 重量：0.5kg（不含镜头和IMU）



## 旋翼无人机方案

- 专用定制三轴云台
- 云台重量：<0.8kg
- 含FPV监控相机  
可在地面站上实时查看图像画面
- 在4级风下仍可获得高质量数据



## 固定翼无人机方案

- 垂直起降固定翼无人机
- 巡航速度：20-25m/s
- 最大起飞高度：海拔3500m
- 续航时间：90mins

Nano-Hyperspec为Headwall Photonics公司针对无人机载平台开发的新型微型机载高光谱成像仪，其光学系统采用了Headwall公司的核心专利——同轴反射凸面全息光栅分光技术，仪器内部不含有任何移动部件，通过外部扫描拍摄成像，不仅极大地提高了系统的信噪比，降低了信噪比和杂散光的干扰，而且可在各种条件严苛的环境中使用。

Nano-Hyperspec的光谱范围为 400-1000nm，光谱通道数为 270，光谱采样率约为2.2nm/pixel，空间通道数为640，体积仅为-7.62cm\*7.62cm\*8.74cm（不含镜头和IMU），重量为0.5kg（不含镜头和IMU），功耗<13W（9-24VDC）。但整套系统不仅内部集成有成像光路模块和数据存储模块（480GB固态硬盘），同时也安装有GPS/IMU模块，这样保证了成像仪在进行数据采集时，GPS/IMU模块同时也在记录成像仪的姿态信息（包括 Altitude, Longitude, latitude, Roll, Pitch, Yaw值），在Headwall提供的后处理软件中载入姿态信息后，用户可对采集的条带进行几何校正。另外每台Nano-Hyperspec在出厂前都以用户选配的镜头进行了辐射定标，在Headwall提供的后处理软件中可直接进行辐射亮度校正，将DN值数据转换为辐射亮度数据。

## 参数列表：



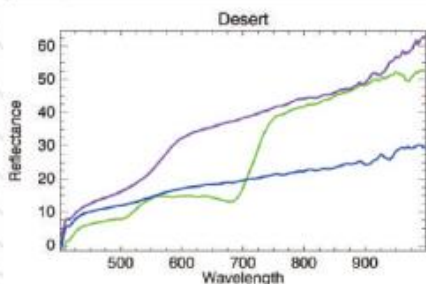
同时挂载LIDAR和Nano

光谱范围	400 1000nm		
空间通道数	640		
光谱通道数	270		
光谱采样率	约 2.2nm/pixel		
狭缝宽度	20μm		
数值孔径	F/2.5		
镜头焦距(mm)	8	12	17
视场角(FOV)	33°	22°	16°
IFOV 单像素空间分辨率(mrad)	0.9	0.6	0.44
传感器类型	CMOS		
最大帧频	350fps		
位深	12bit		
像元尺寸	7.4μm		
功耗	≤13W (9-24VDC)		
存储容量	480GB (100fps下可以存储130mins数据)		
尺寸	-7.62cm*7.62cm*8.74cm(不含镜头和IMU)		
重量	~ 0.5kg (不含镜头和 IMU)		

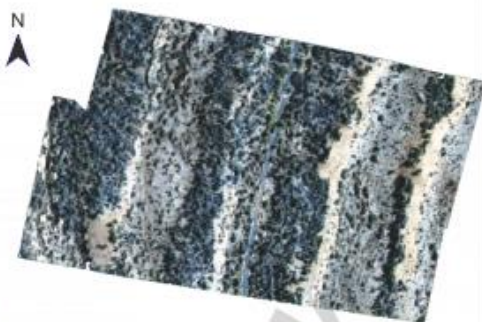
## 国内数据采集示例：

### 张掖市荒漠绿洲人工梭梭林治沙项目

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ■ 地点：张掖市临泽县        | ■ 飞行速度：8m/s    |
| ■ 天气：晴             | ■ 曝光时间：10ms    |
| ■ 飞行高度：500米        | ■ 镜头焦距：17mm    |
| ■ 地物空间分辨率：~21cm    | ■ 地面风速：3-4m/s  |
| ■ 无人机：DJI M600 Pro | ■ 拍摄时间：2018年5月 |



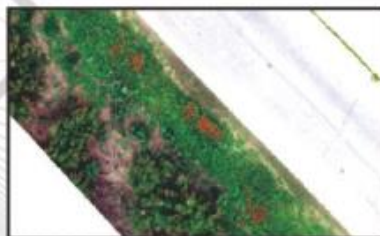
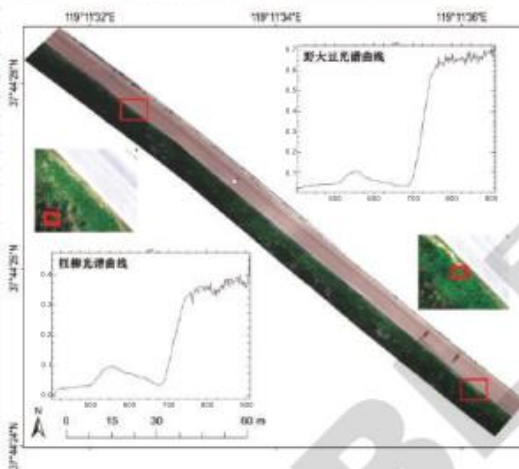
- 绿色植物
- 粉砂
- 梭梭树 (较多枯枝)



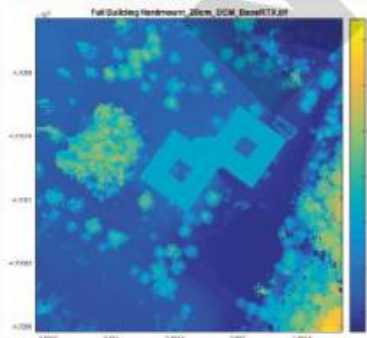
两个航带拼接后的RGB图像

### 东营市黄河口野生大豆调查项目

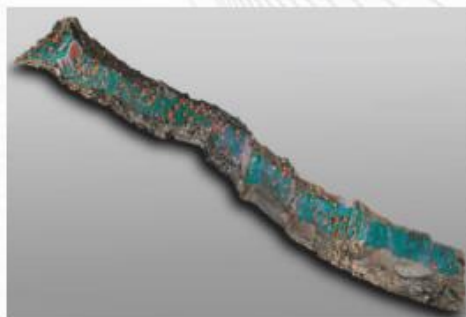
- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| ■ 地点：东营黄河口         | ■ 飞行速度：2.1m/s         |
| ■ 天气：多云            | ■ 曝光时间：10ms           |
| ■ 飞行高度：50米         | ■ 镜头焦距：17mm           |
| ■ 地物空间分辨率：~2cm     | ■ 地面风速：5-6m/s (抗风能力强) |
| ■ 无人机：DJI M600 Pro | ■ 拍摄时间：2017年7月7日      |



野大豆检测结果细节图



使用LiDAR Tools软件将LiDAR采集的点云数据转成DEM数据后，基于高度变化生成的彩色图像



使用LiDAR Tools软件将高光谱数据和LiDAR数据融合后，生成3D地形图（其中红色区域为高度落差大的目标，如树和悬崖）

#### 广州

地址：越秀区永福路3号中核大厦1004室  
电话：(020)37660600 37661776  
传真：(020)37661596 邮编：510070  
邮箱：sales@nbl.com.cn

#### 北京

地址：西城区广安门外大街305号二区4号楼2301室  
电话：(010)63974330  
邮编：100055

网址：[www.nbl.com.cn](http://www.nbl.com.cn)

**NBL** 广州星博科仪有限公司