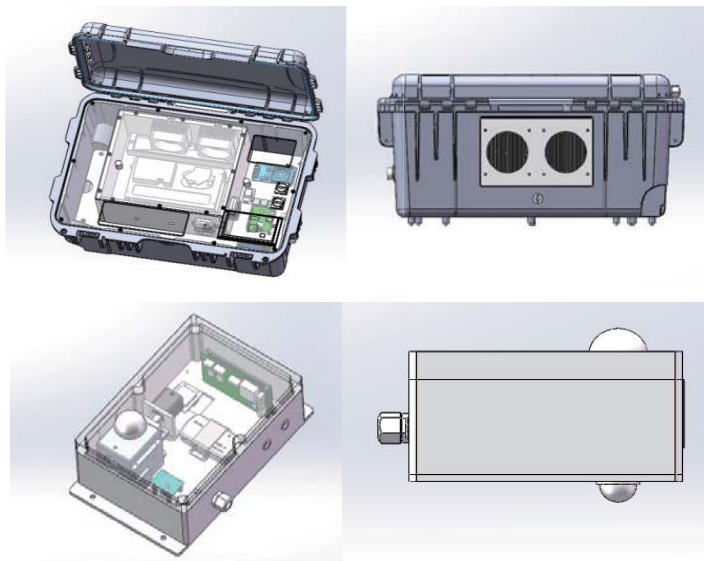


# Gaia-Vis&Nir 植被冠层可见&近红外反射光谱测试、 太阳光诱导叶绿素荧光测试系统

## 系统功能:

作为针对植被、农作物（小麦、玉米、）等理化、生理指标长期监测系统，采用了高灵敏度、高光谱分辨率、宽光谱范围的探测器。在 ARM 系统下对探测器、温度传感器、制冷系统、采集系统、转镜结构、电子 Shutter、辅助拍摄区域视频监控等功能控制。反射光谱测量的是植被生化组分等对入射光谱的吸收信息，能够反演植物群体的生化组分浓度信息。通过获取植被冠层在 350nm-1700nm 范围内的反射光谱信息，可反映植被冠层的生长状态及生化组分信息。例如利用作物水分敏感波段 960nm/1450nm 处的反射率可判断作物叶片、冠层的含水量关系。综合考虑叶片内部结构、叶片水分含量以及干物质等的影响，利用 1600nm 与 820nm 的反射率比值建立与等效水厚度 EWT（Equivalent Water Thickness）的相关性。

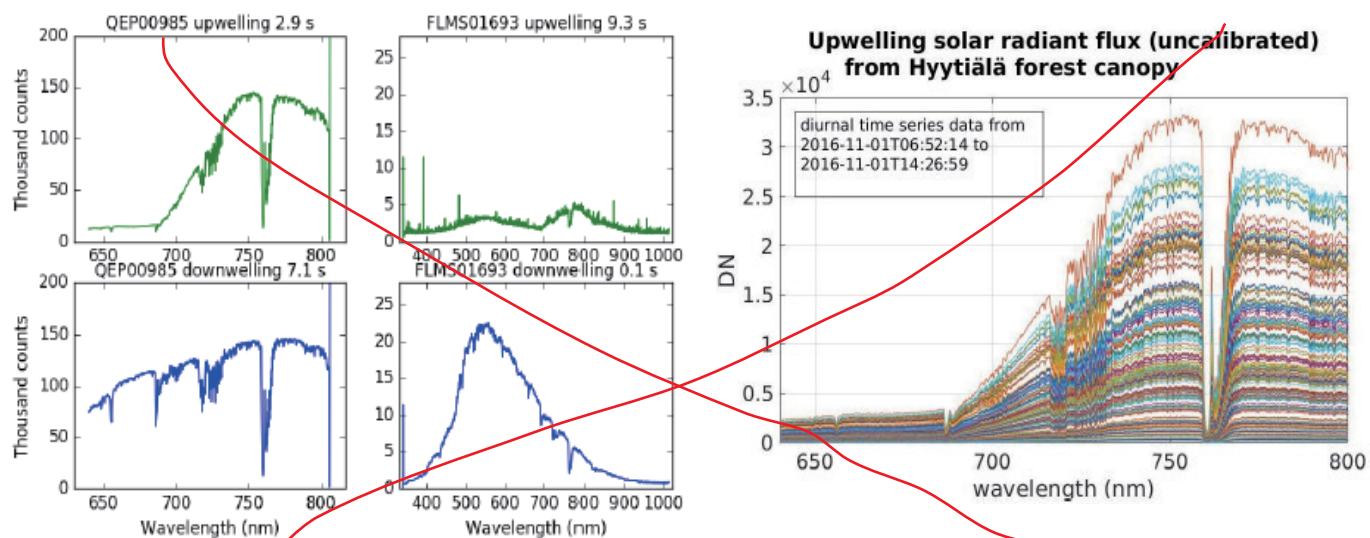
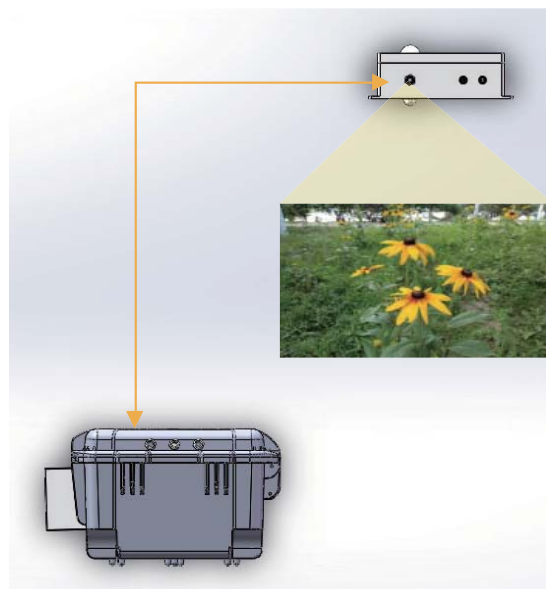


## 技术指标:

型号	可见-近红外植被反射光谱测量系统 (350-1000nm)	(标准版本)			
	可见近红外植被反射光谱以及叶绿素荧光测量系统(350nm-1000nm&650-800nm)	(升级版)			
	可见&近红外植被反射光谱 (350nm-1700nm) 以及叶绿素荧光测量(350nm-1000nm)系统测量系统	(高配版)			
	定制版本	可见-近红外反射光谱测量 (350-1700nm)			
技术指标	可见-近红外光谱仪	叶绿素荧光测试光谱仪	近红外光谱仪		
可见近红外植被反射 & 叶绿素荧光测试光谱测量	探测器	Sony ILX511B linear silicon CCD array 2048	2D,Back-thinned CCD Array 1044x64 element CCD Hamamatsu	Single 1mm InGaAs detector (uncooled)	
	光谱范围	350-1000nm	650-800nm	900-1700nm	
	光谱仪狭缝SMA	50μm	1mm高x25μm宽	1.8 x 0.025mm	
	通讯方式	USB2.0	USB2.0	Micro USB	
	探测器尺寸	14μm*200μm	24μm*24μm	Single 1mm InGaAs	
	像素	2048 Pixels	1044*64 (总共) /1024*58 (有效)	228Pixels	
	光谱采样间隔	0.3nm	0.17nm	3.5nm	
	信噪比SNR	250:1 (满信号)	1000:1	> 5,000:1 in 1s scan	
	波长稳定性	0.02nm/°C for 650nm range, 0.06 pixels/°C	<3pixel shift Typ. +/- 1nm, Max. +/- 2nm	Typ. 10nm, Max. 12nm Mean7.03nm	
	积分时间	1ms-65s	8ms-60min	0.635ms~60.960ms	
	Fiber input	SMA905	SMA905	SMA905	
	A/D转换	16bit	18bit	24bit	
功能描述	光谱校准	采用Hg、Ne、Ar等作为标准光源对光谱进行波长校准定标。			
	实时太阳光采集校准系统	A、因探测器探测结果与太阳直接辐射的强度、方向以及散射辐射的强度及其空间分布相关，所以采用余弦校准器结构实时获取太阳光照信息，使得探测器精准的按照余弦定律来采集，用于相对光谱强度和绝对光谱强度测量、发射光谱测量等。 B、在对地（或者植被目标）一侧同样有一个余弦校准器结构，通过内置的转镜结构，在完成太阳光的采集后，可快速的获取到目标的亮度等信息。 C、系统在出厂时，利用国家计量单位标定的光源系统完成绝对辐射亮度定标（mw.cm <sup>2</sup> .sr <sup>-1</sup> .nm <sup>-1</sup> ）。 光纤使用一分二或一分三的结构，光纤长度5米/10米等。光纤狭缝1mm,每根光纤竖直排列62.5μm,数量16,两根/三根汇合成一根。			
	光纤传导	为了提高系统的采集效率，系统采用电控转镜的结构，通过控制转镜的旋转及其角度来完成对“天”和“对地”的信号采集。同时保证了光纤探头对监控区域的精准定位。			
	电控转镜	采样电子Shutter，在光纤入光口前设计电子快门结构，通过控制主板发送相应的指令，Shutter实现不同采集环境下的背景信号。			
	暗背景采集	借助辅助摄像功能，可以获得监控目标区域的RGB等图像，以便更好的对研究区域进行定位。			
	辅助相机	获取被监测对象的经纬度信息，获取太阳升降时间的信息，以便触发系统运行与关闭等功能。			
	GPS定位	高灵敏度的温度传感器，依据环境温度、湿度等实时的进行温度控制（制冷、制热）和除湿处理。			
	温控系统	多行液晶显示屏，提供系统运行参数显示、温度显示、时间显示、工作状态等信息。			
多种数据格式输出等	系统所有涉及到的硬件结构全部封装在相应的运输箱体内部。无需对光纤、信号线等进行大量的拆卸。适合长时间野外目标监测使用。内部结构布局、材料选择均符合技术应用需求。				
系统封装	系统所有涉及到的硬件结构全部封装在相应的运输箱体内部。无需对光纤、信号线等进行大量的拆卸。适合长时间野外目标监测使用。内部结构布局、材料选择均符合技术应用需求。				

- 获取地物目标的反射光谱 (350-1000nm&900-1700nm)
- 获取植被叶绿素的太阳光诱导荧光光谱 (650-800nm)
- 高光谱分辨率、宽光谱范围、高灵敏度探测器
- 高集成度系统 (温控、除湿、防雨水、防尘、ARM系统、液晶显示)
- 太阳光收集余弦校准
- 电控转镜
- 电子Shutter
- 10米多芯、多分叉型光纤
- 预留远程控制、通讯接口
- 长期对目标监测
- 多种应用方式可供选取

### 应用案例:



植被太阳光诱导叶绿素荧光光谱