

无人机光谱成像指数分析仪

基于像元级（马赛克）多光谱滤光片成像技术，开发了基于行业应用的机载光谱成像指数分析仪。如神农 Specvision-A 精准农业监测智能系统、大禹 Specvision-W 水环境监测智能系统、昆仑 Specvision-F 精准林草监测智能系统等。可实现河湖（水污染监测、疑似污染源排查、水域生态灾害监测、岸线环境调查、黑臭水体治理）、农业（种植状况评估、作物长势监测、作物倒伏分析、变量植保喷洒、作物产量估测）、林草（林木理化参数、林木结构参数、林木水肥胁迫、林木病虫害、草地产草量、草地覆盖率、草地灾害、草地退化、草地营养）等应用的实时监测，用“一张图”为用户送上第一手的信息参考，为解决用户的痛点问题提供技术支撑。无人机光谱成像指数分析仪光谱范围、通道数以及其性能参数如表 1 所示。

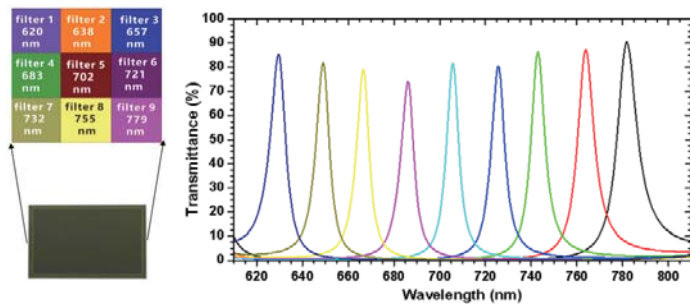


图2 快照式光谱成像原理



图1 机载光谱成像指数分析仪实体图

表1 机载光谱成像指数分析仪的主要性能参数

光谱范围	460-570nm+640-785nm（双相机默认范围，可支持定制）	光谱通道数	9（单相机）18（双相机）
光谱分辨率	≤12nm	曝光时间	28us-1s
图像分辨率	1020*1020	适配无人机	Dji M210&M300（其它机型可定制）
适配云台	Dji Xport	最小工作距离	20m
尺寸（长*宽*高）	85*80*100mm（不含镜头）	内嵌电脑接口	USB3.0+HDMI
镜头视场角	36°（对角线）	镜头焦距	25mm
镜头光圈	F/4	电压	13.6V
功耗	20W	POS数据	Xport GPS数据
存储设备	内嵌MicroSD卡，默认64G，最大支持128G	重量	550g（不含云台）
光谱图像采集速率	1：45fps(无实时模型计算) 2：1~15S/组(实时模型计算)	图像存储格式	10bit RAW+HDR；光谱图像+指数结果
可实时反演指数	NDVI、EVI、NDVI705、SAVI、RVI等25种植被指数及水体多项指标在线模型		

行业应用领域（包括但不限于以下几个方面）：

- 1) 生态环保：水污染监测、疑似污染源排查、水域生态灾害监测、岸线环境调查、黑臭水体治理等。
- 2) 精准农业：种植状况评估、作物长势监测、作物倒伏分析、变量植保喷洒、作物产量估测、土壤重金属检测、土壤肥力评估等。
- 3) 精准林草：林木理化参数、林木水肥胁迫、林木病虫害、林木分类、草地覆盖率、草地灾害、草地退化等。
- 4) 目标识别：松线虫异木识别、罂粟判别、伪装判别等。
- 5) 智慧城市：房屋违建、城市植被覆盖度、城市电网探查、水资源管理等。
- 6) 资源勘探：石油勘测、有色金属探查、岩石矿石探测等。

行业应用案例：

生态环保光谱成像指数分析仪

依托光谱成像技术，强势助力智慧环保。谱视界基于多年的技术积累，强势推出大禹 Specvision-W 水环境监测智能系统，可实现水污染监测、疑似污染源排查、水域生态灾害监测、岸线环境调查、黑臭水体治理等应用的实时监测。并可获得总氮、总磷、叶绿素 a、悬浮物、高锰酸钾指数、藻类分布和富营养化指数等 20 余种水体指标的实时分布结果，真正意义上实现对于水环境的实时、高效的在线分析监测。

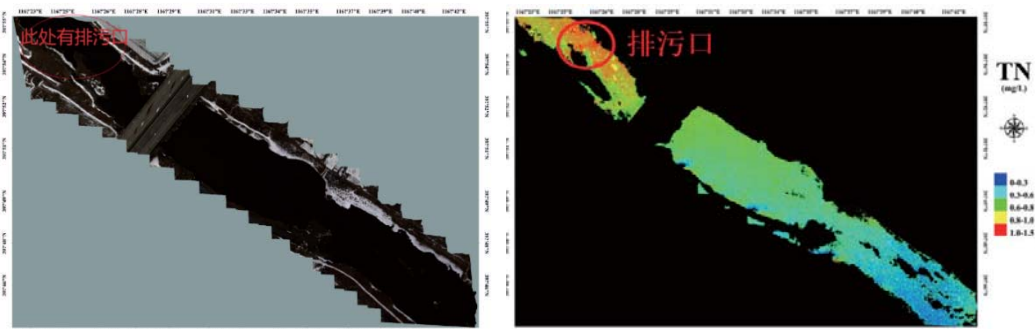


图2 无人机光谱成像指数分析仪监测河流工厂排污口

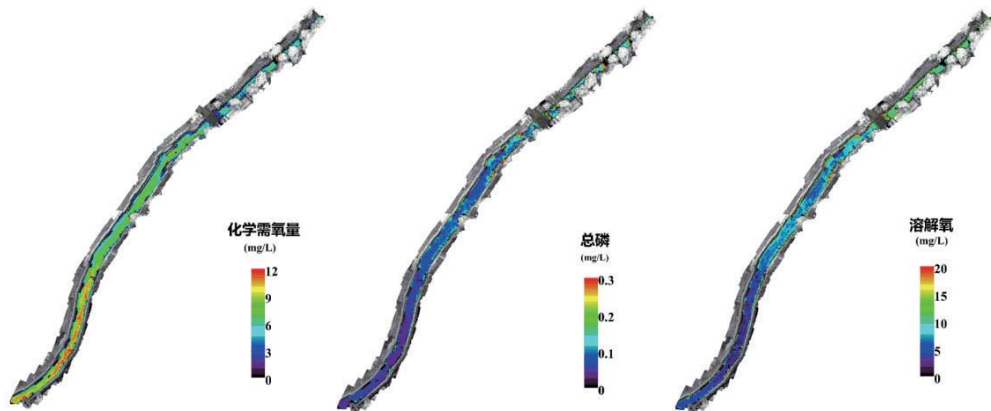


图3 无人机光谱成像指数分析仪监测河流水质状况



图4 无人机光谱成像指数分析仪评判河湖水质等级

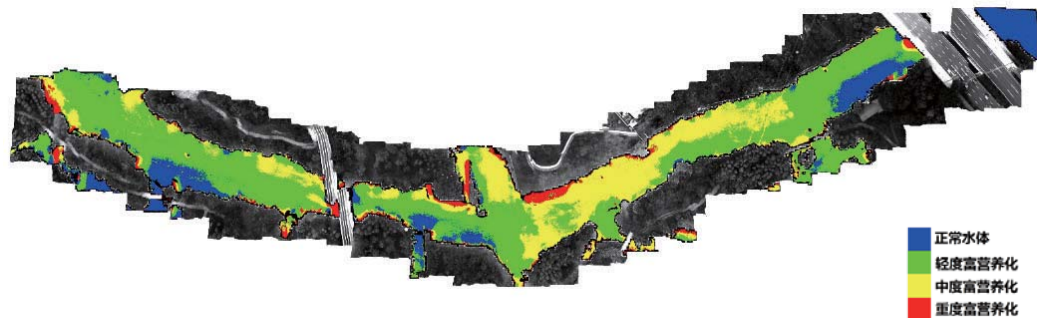


图5 无人机光谱成像指数分析仪判别梁溪河富营养状态分布情况

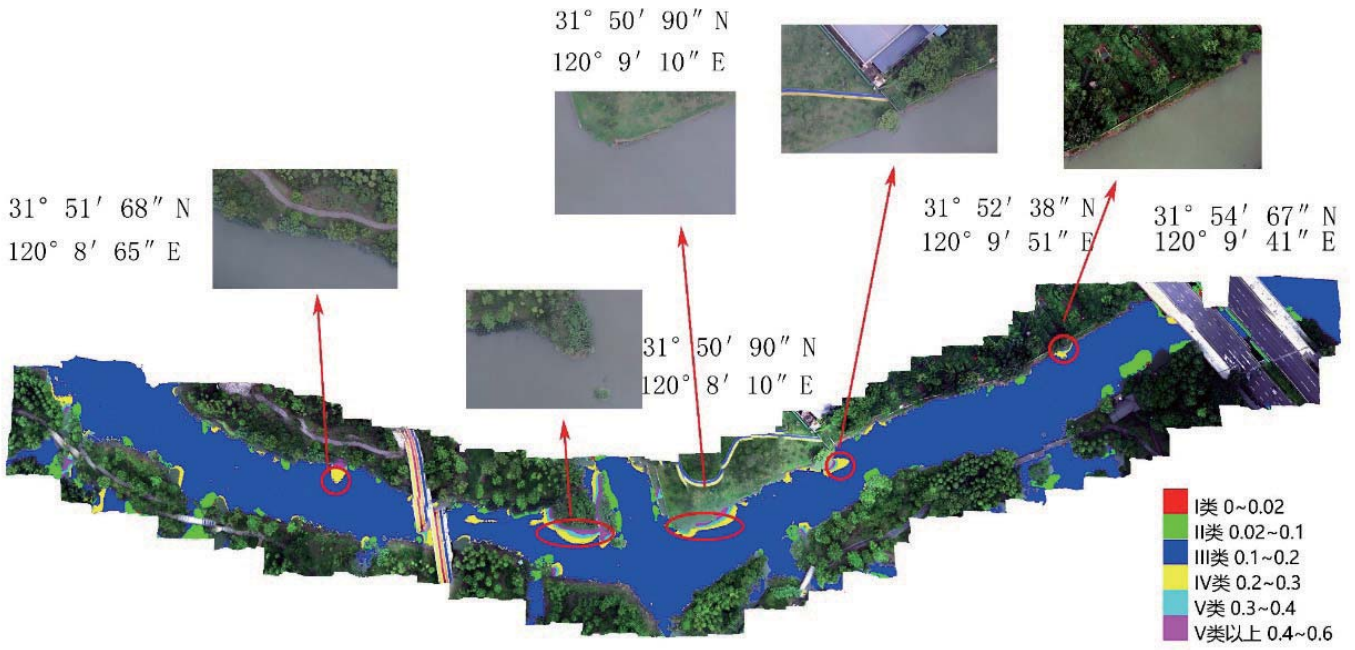


图6 无人机高光谱结合辅助摄像头拍摄的河流周边环境判别疑似河流污染源

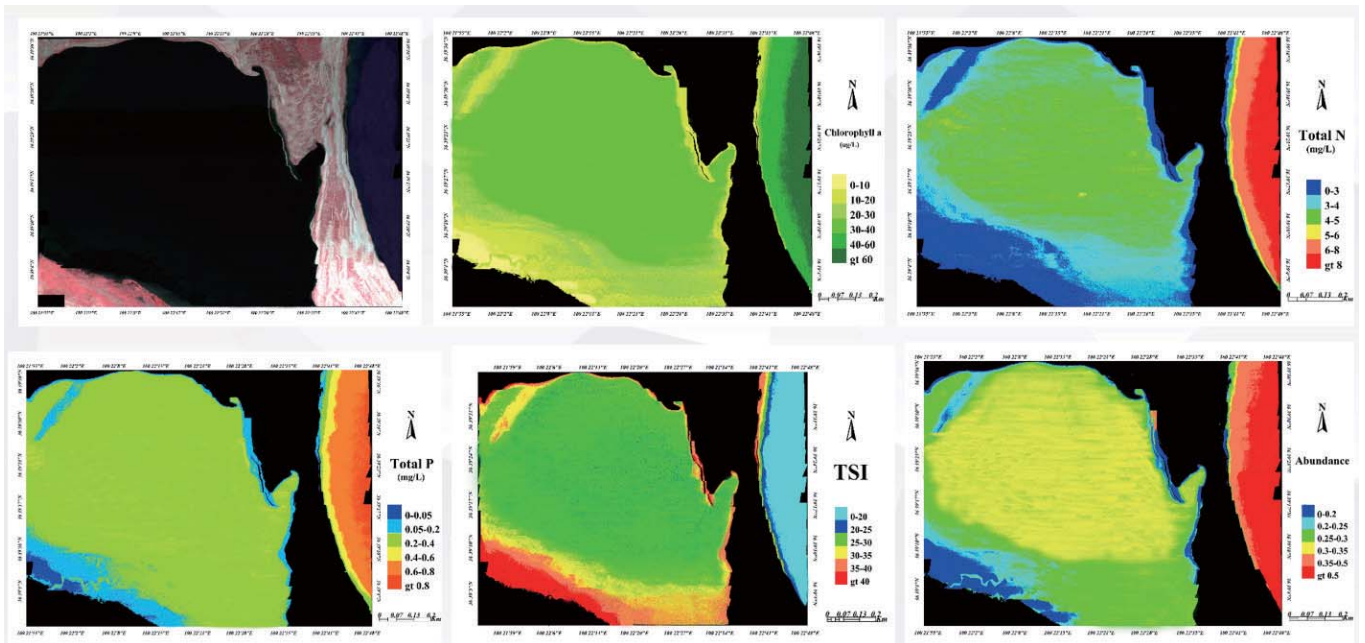


图7 无人机光谱成像指数分析仪评判湖泊水质状

精细农业光谱成像指数分析仪

依托光谱成像技术，强势助力精准农业。谱视界基于多年的技术积累，强势推出神农 Specvision-A 精准农业监测智能系统，可实现种植状况评估、作物长势监测、作物倒伏分析、变量植保喷洒、作物产量估测等应用的实时监测。同时获得目标区域作物长势、倒伏、产量的实时在线分布情况，用“一张图”为田间生产送上第一手的信息参考，从而真正意义上实现对农业的智能化管理。

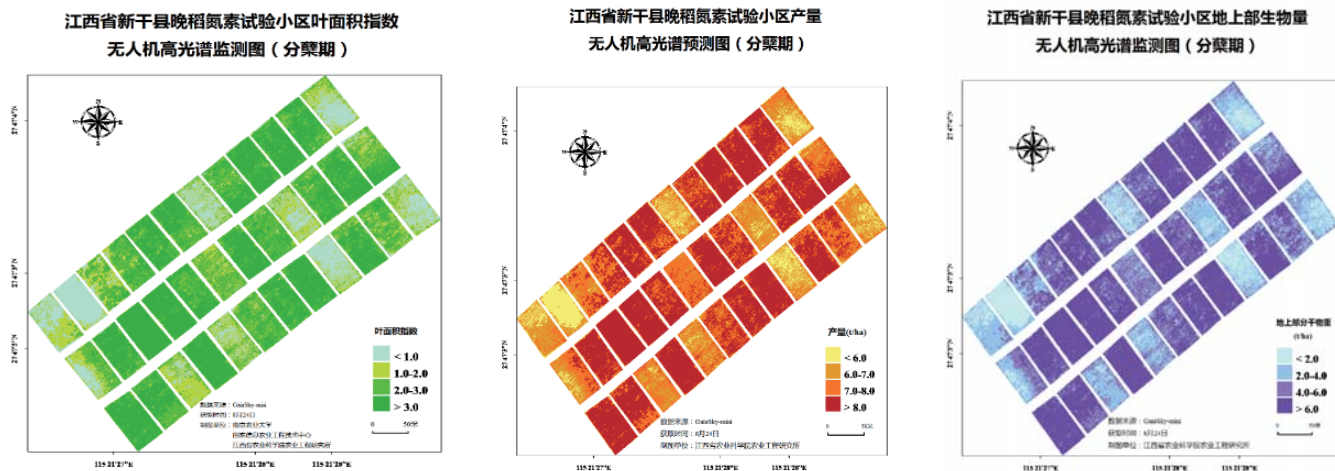


图 基于机载多光谱成像系统监测作物长势及产量

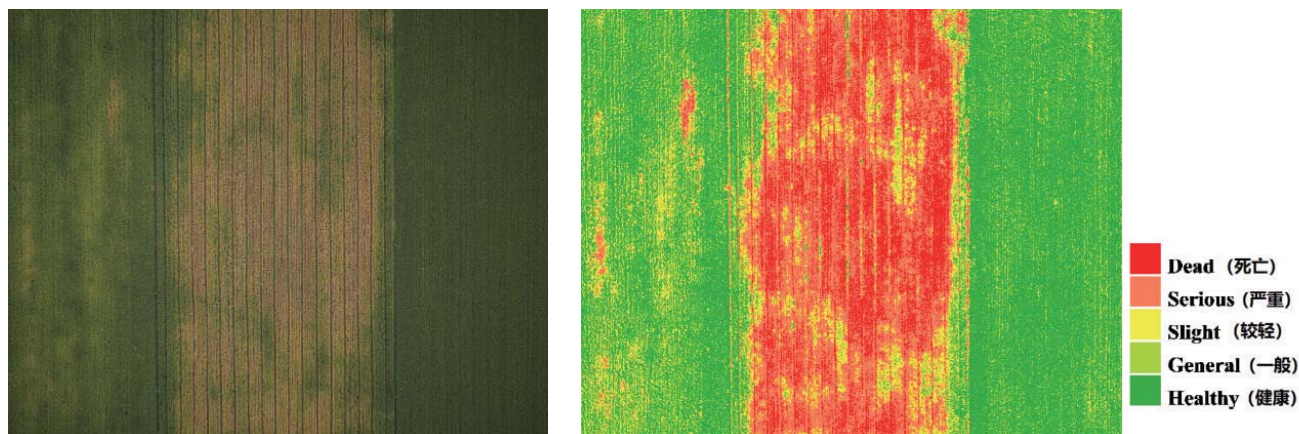


图 基于多光谱成像系统农作物病害等级分类

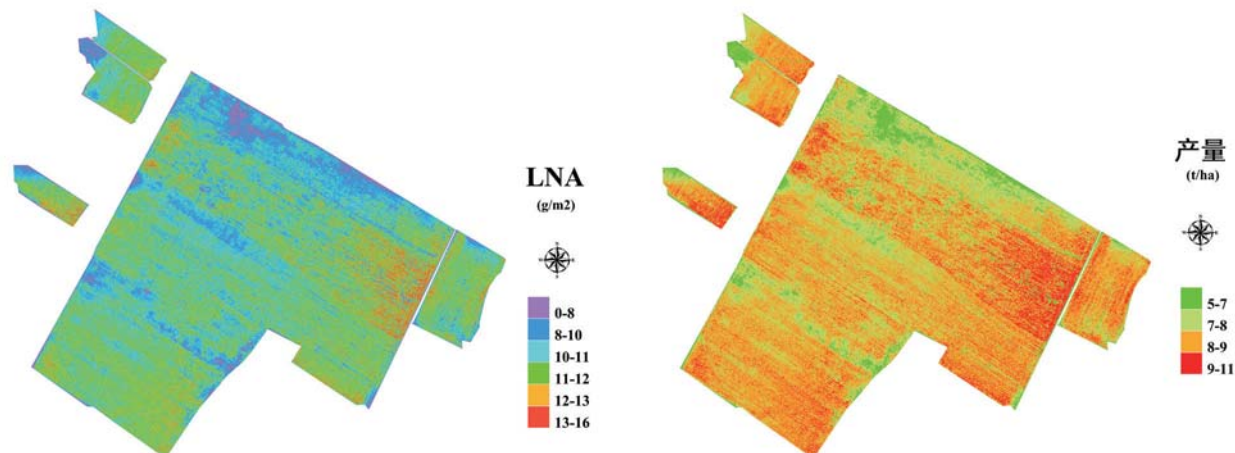


图 基于机载多光谱成像系统监测作物长势及产量

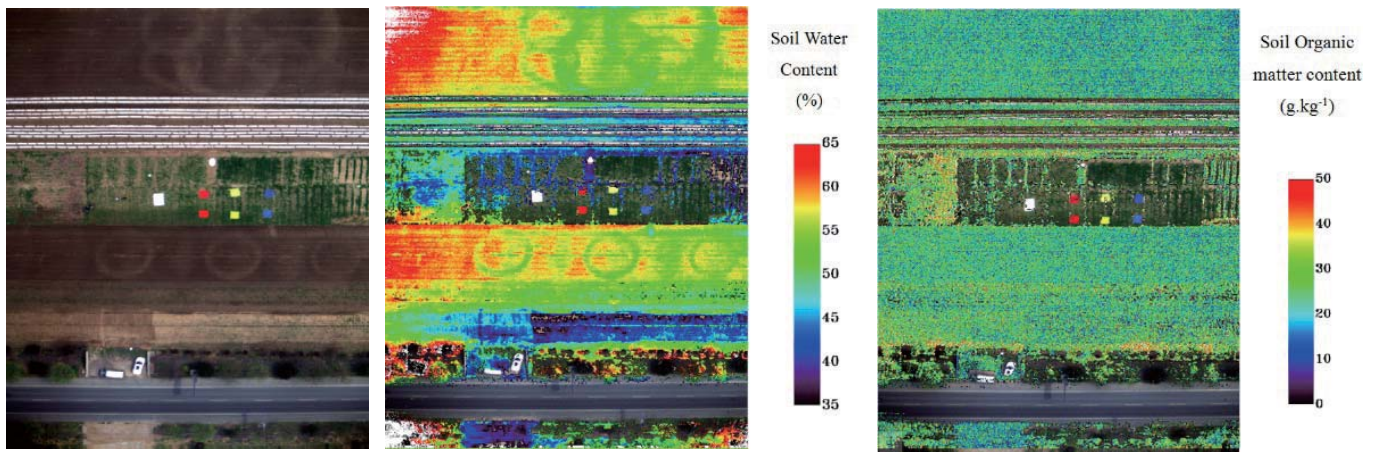


图 基于多光谱成像系统土壤含水量、土壤有机质含量检测分布

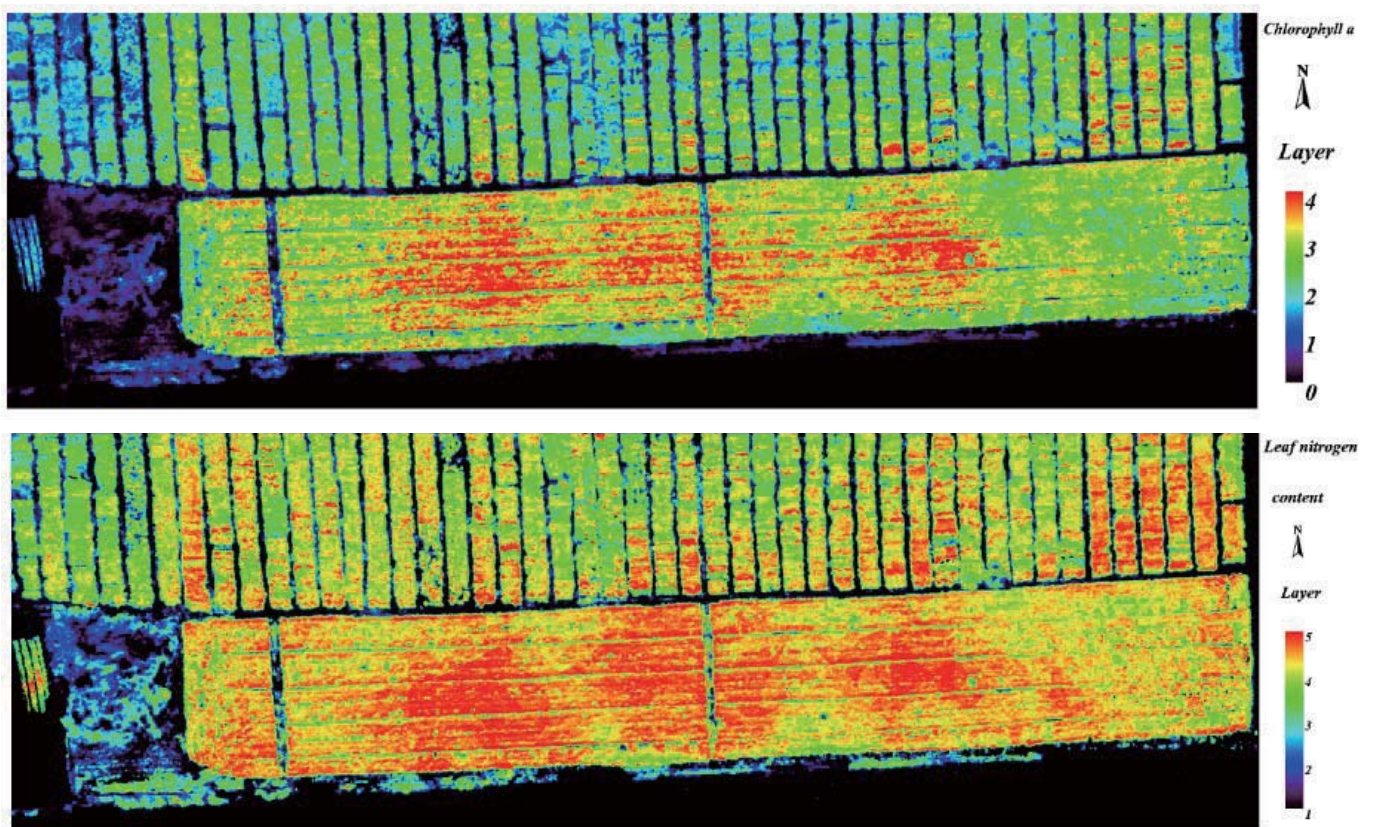


图 基于无人机光谱成像指数分析仪监测作物长势

精细林草光谱成像指数分析仪

依托光谱成像技术，强势助力精准林草。谱视界基于多年的技术积累，强势推出昆仑 Specvision-F 精准林草监测智能系统，可实现林木理化参数、林木结构参数、林木水肥胁迫、林木病虫害、草地产草量、草地覆盖率、草地灾害、草地退化、草地营养等应用的实时监测。同时获得目标区域林草长势、理化参数、产量等实时在线分布情况，用“一张图”为客户送上第一手的信息参考，从而真正意义上实现对林草的智能化管理。

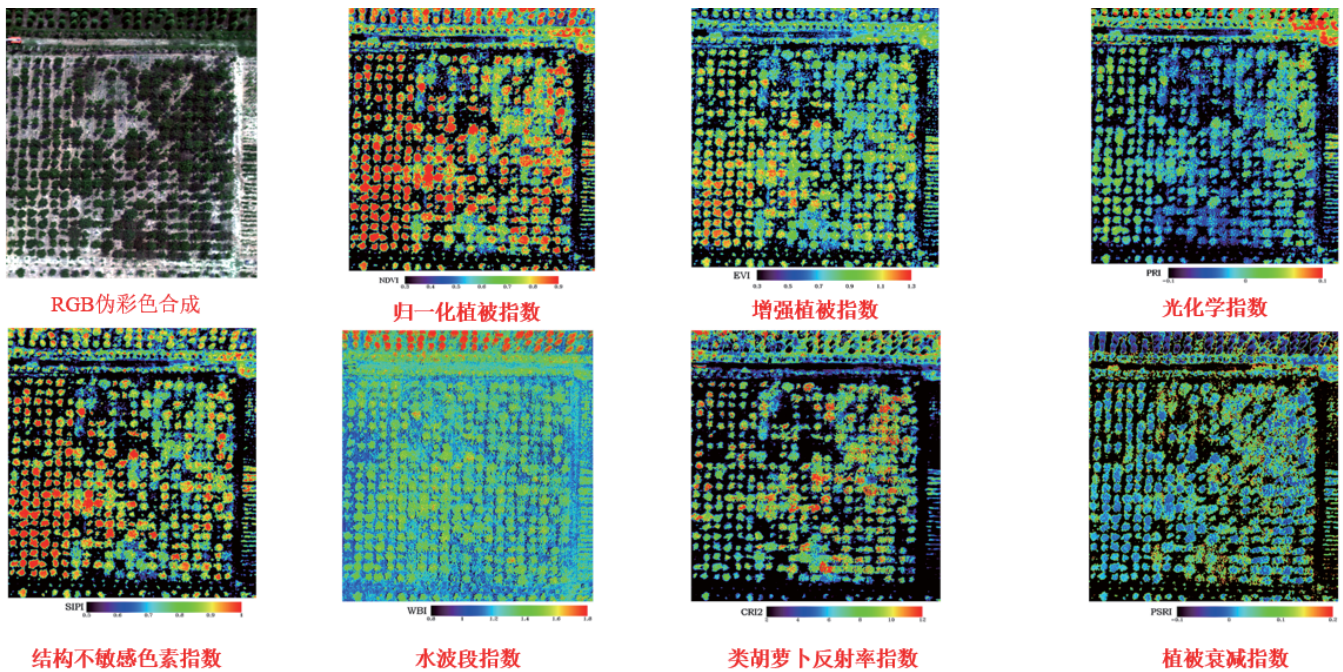


图1 无人机光谱成像指数分析仪林木光谱指数分析

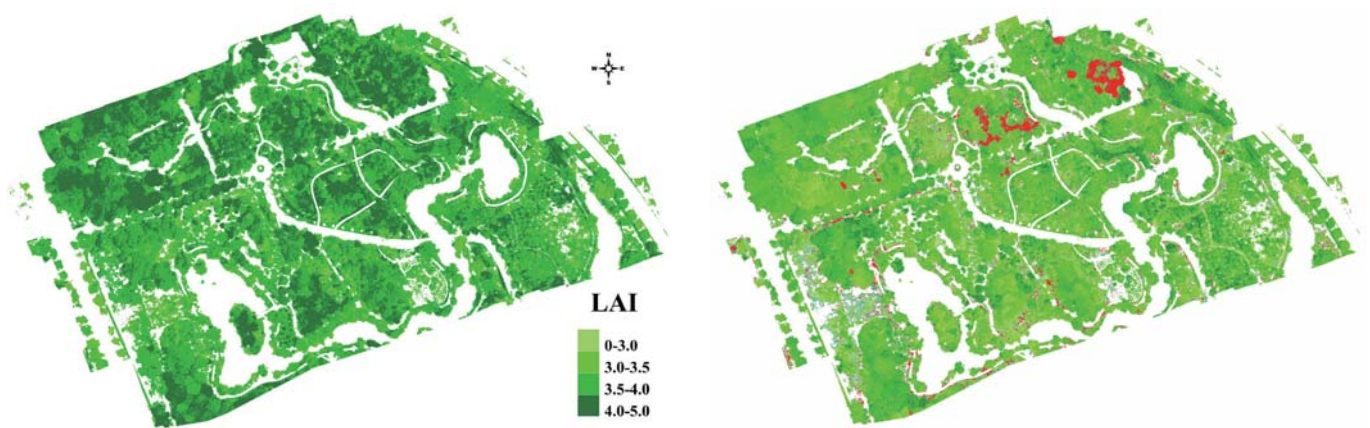


图2 无人机光谱成像指数分析仪分析林木叶面积指数及疫木位置（红色部分）

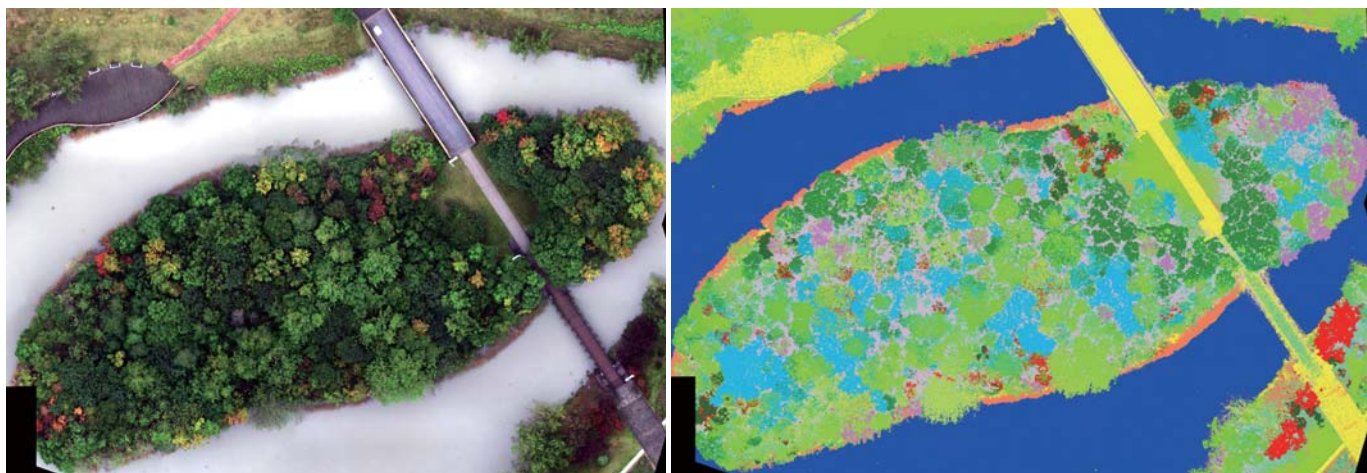


图3 无人机光谱成像指数分析仪分析树冠大小及树种

烟草光谱成像指数分析仪

我国是烟草种植大国，烟草在全国各省均有种植，其面积和产量目前均居世界首位，税收收入在我国税收总量占有举足轻重的地位，为我国经济发展做出了相当贡献。而我国烟叶总产量中烤烟占了80%以上，是生产卷烟的最主要原料。长期以来，我国在观察监测烟田烟草的生长长势以及烟草品质等方面均采用耗时、耗力、成本高的传统方法。无人机光谱成像技术是高效的烟草种植管理手段，其能大范围快速、准确地为决策者提供烟田烟草的生长状况，为决策者施肥、灌溉、喷洒农药提供有效的数据，有利于显著提高农药现代化水平，促进现代农业可持续发展。因此无人机光谱成像技术在烟田监测方面具有较大的应用价值，为烟田管理的新趋势。

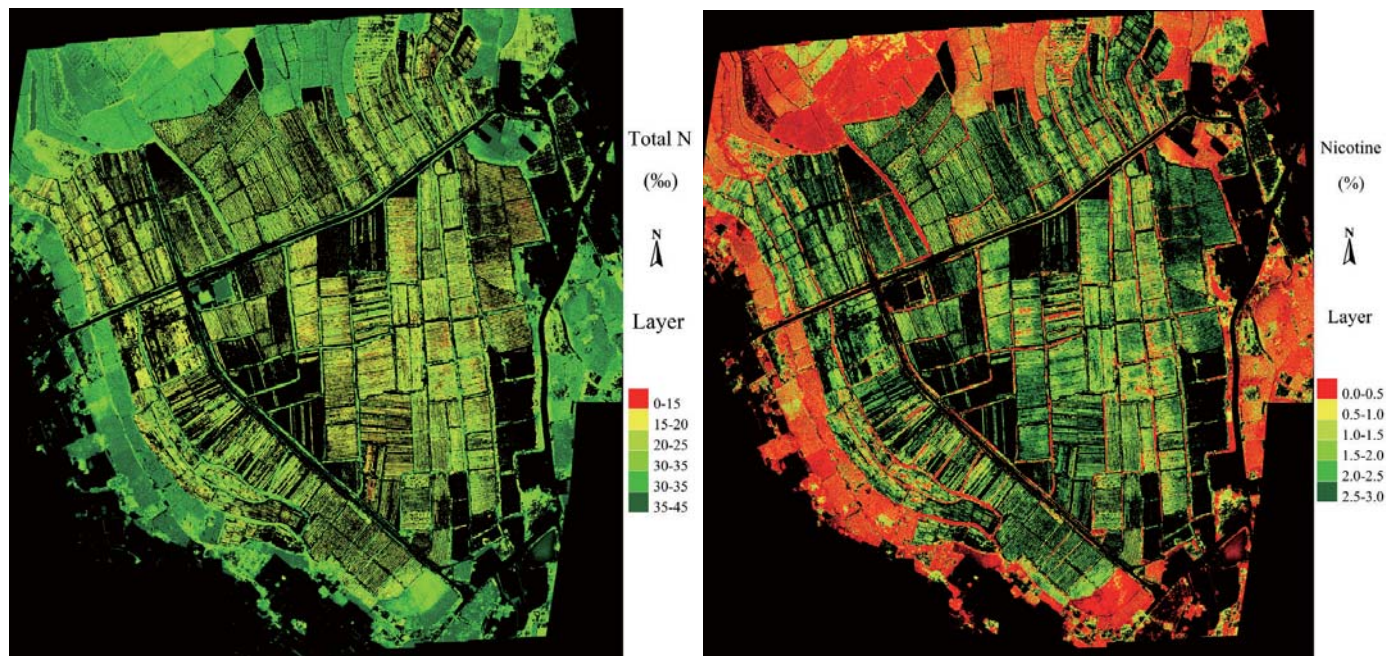


图1 云南石板桥烟草基地烟草化学成分总氮、烟碱反演图