双利合谱
Dualix Spectral Imaging

双利合谱成立十周年

近红外高光谱无人机系统

GaiaSky-mini3-NIR近红外高光谱无人机系统

江苏双利合谱科技有限公司
Jiangsu Dualix Spectral Imaging Technology Co.,Ltd.

www.dualix.com.cn

双利合谱
Dualix Spectral Imaging

双利合谱成立十周年

江苏双利合谱科技有限公司是一家集光学、精密机械、电子、计算机技术等于一体的国家级高新技术企业，成立于2014年，原北京卓立汉光仪器有限公司高光谱事业部，在光栅光谱仪等核心技术基础上，不断发展创新，聚焦光栅分光式、马赛克快照式等高光谱测量技术，为广大客户提供门类齐全的高光谱系统解决方案，重点聚焦高光谱成像的高端分析仪器研发、生产与销售的高新技术企业。双利合谱自成立之日起，一直坚持走以自主技术开发为主的创新型发展道路，建立了产学研一体化的结构。在精准农业、水质监测、食品检测、目标识别、工业分选、文物保护、刑侦物证鉴定等领域、行业为客户提供优质的产品和定制化的解决方案。

合作方式与核心竞争力

健全的方案架构

- 从原理基础到高级的建模实验系统性方案
- 从理论到实践的渐进式系统学习方案

文档教程

- 实验指导教案
- 原理/实训课程体系

全面的战略合作

- 长期人才储备和输出体系
- 多元化/体系化的实训方式

配套资源

- 典型、独特的光谱/图像处理算法
- 全面的教学演示训练系统分析软件

优质的技术支持

- 专业的售前咨询
- 高效的售后培训

25+年 科研领域国产光电产品开发经验

10+年 高光谱成像行业应用经验

企 综合实力

37+项 国内外专利

高效的售后培训

双利合谱公众号

双利合谱视频号

江苏双利合谱科技有限公司
Jiangsu Dualix Spectral Imaging Technology Co.,Ltd.

服务网络：无锡 | 南京 | 深圳 | 成都 | 西安 | 郑州 | 北京
电话：138 1066 4973　www.dualix.com.cn

01 GaiaSky-mini3-NIR近红外高光谱无人机系统

全新的GaiaSky-mini3-NIR机载系统采用新的高灵敏度InGaAs探测器。新高灵敏度InGaAs 探测器，在积分时间非常小的情况下能够获取非常好的信号。在高速采集数据的同时能够保证数据的精准测量，探测器帧速可通过相机的Binning设置来提高。独特的光路结构设计、高效的通讯方式、友好的采集控制界面。软件、硬件触发等功能方便系统的控制和用户的二次开发。准农业评估；水、溢油、土地沙漠化等环境监测；军事伪装识别 ；生态多样性评估等方面应用需求提供完整的解决方案。

主要特点

- 适合大面积目标图像采集，空间分辨率高、光谱通道多、光谱分辨率高；
- 强大的校准功能：光谱校准、辐射度校准、均匀性校准、镜头校准、反射率校准等；
- 强大的数据拼接功能：在获取图像的经度、维度、高度、横向、纵向重叠率等信息可利用自主研发设计的拼接软件完成任意面积的图像拼接，获取空间、光谱高度精准的测试数据。
- 应用方向：植被病虫害的监测、火焰火点的监测、目标的伪装识别、地质矿石探勘、水体污染（油料泄露）监测。

技术参数

	型号	GaiaSky-mini3-NIR	
机载高光谱相机参数	光谱范围	900-1700（nm）	
	光谱分辨率	8nm（mean）	
	空间通道数	640	
	光谱通道数	224（1X），112（2X）	
	光谱采样间隔	3.5nm@224	7nm@112
	图像分辨率[1]	640×512	
	成像镜头	15mm（定制），30mm	
	图像位深	12 bit	
	输出接口	USB3.0	
	工作电压	12v	
	功率	45w	
机载高光谱成像系统参数	拍摄方式	无人机悬停内置推扫	
	搭载平台	大疆M350	
	安装接口[2]	标准Skyport V2接口	
	辅助摄像头	500W像素实时成像	
	横向视场角	35°@15mm	23°@30mm
	横向视场宽度	83m（@15mm，高度100m）	40m（@30mm，高度100m）
	空间分辨率	0.13m（@15mm，高度100m）	0.065m（@30mm，高度100m）
	存储	240G SSD（512G，1T可选）	
	重量	1.35kg	

02 应用案例介绍

农作物快速识别分类

地物等目标在近红外波段的图像和光谱表现与其可见-近红外波段比较，其有特殊的属性表现，可对大气、水汽、地质、植被、伪装等目标的相关信息进行分析和研判。

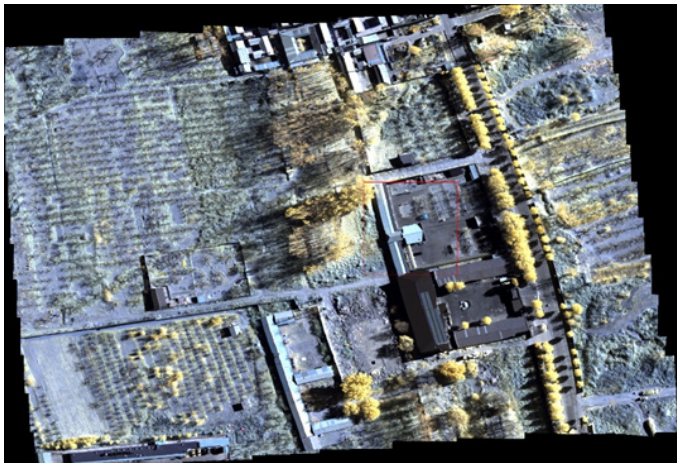


图 高光谱测试图像（拼接后，两个架次）

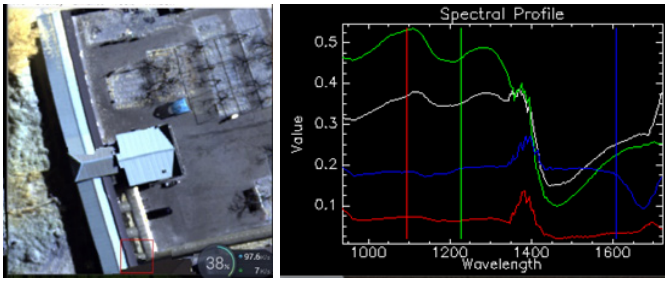


图 目标特征光谱

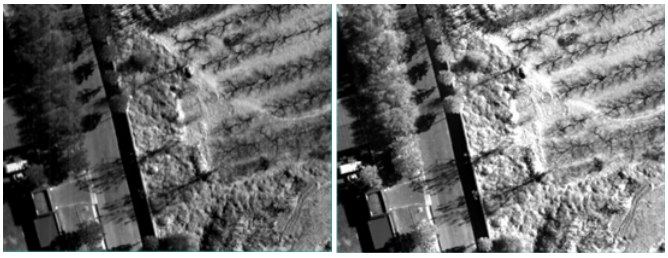


图 单波长下灰度图像（1440nm &1623nm）

伪装网监测

在现代军事和安全领域，伪装网是一种常见的遮蔽和隐藏手段，用于掩护目标、设施或部队，使其在红外光谱范围内难以被探测。利用900-1700nm红外无人机载高光谱技术，可以突破传统光学探测的限制，实现对不同高度伪装网的准确识别和分析。无人机的灵活性和机动性使其能够在不同高度进行飞行，提供多个视角和多个光谱范围的数据，进一步提高伪装网识别的准确性。有助于提升军事和安全领域的目标识别能力，并对实施有效的战术和安全措施提供有力支持。

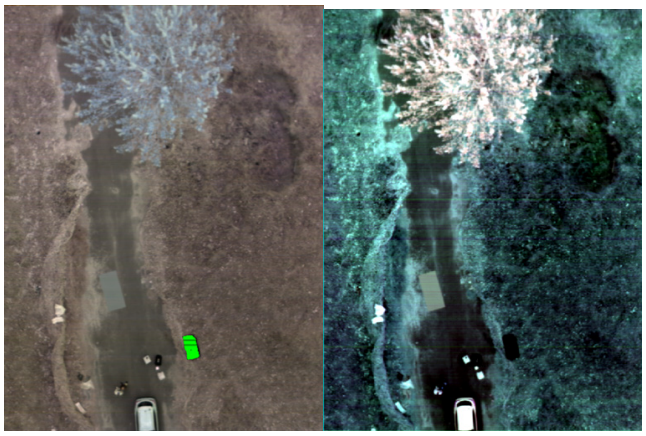
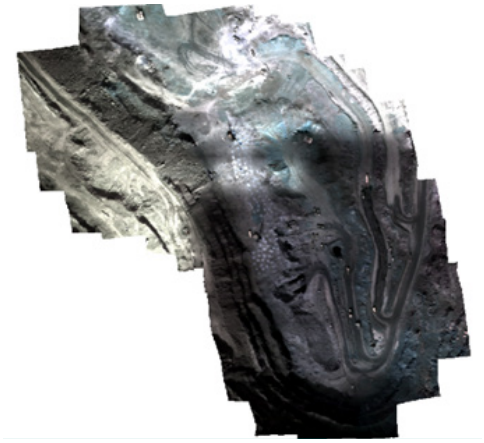


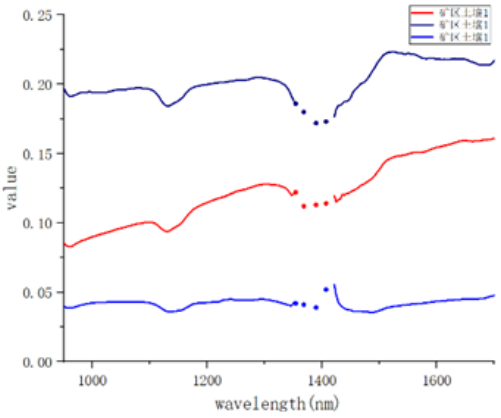
图 飞行高度 50m

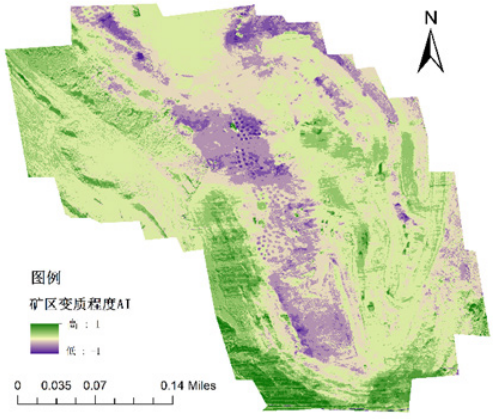
图 飞行高度 100m

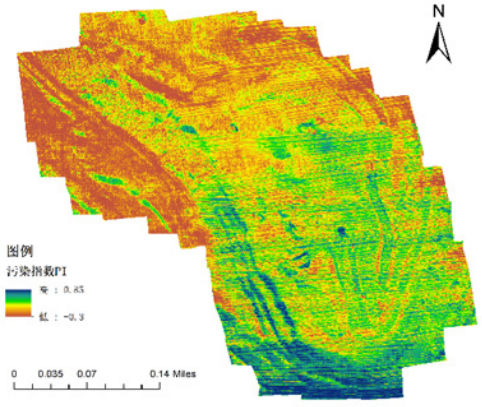
红外矿区土壤指数

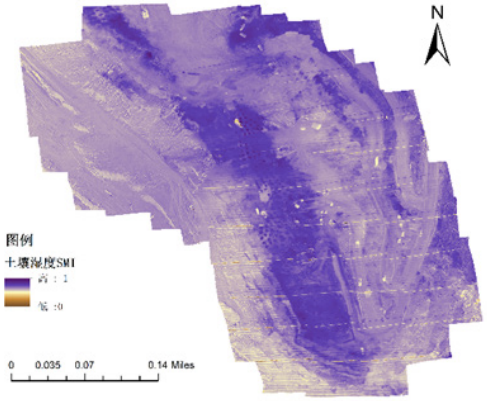
利用900-1700nm红外无人机载高光谱成像技术，可以实现对矿区土壤的高精度光谱数据采集。该技术通过搭载红外光谱相机，能够在更宽波段范围内获取土壤的光谱信息。这使得对土壤成分、有机质含量、矿物质含量等关键参数进行准确分析成为可能。可以准确检测土壤中的矿物质含量，帮助矿区管理人员了解土壤的矿产资源潜力；还可以评估土壤的有机质含量，为矿区的生态环境保护提供科学依据。它在土壤成分分析、质量评估和资源管理方面展现了巨大的潜力，为矿区管理人员提供了强有力的数据支持，助力矿区的可持续发展。

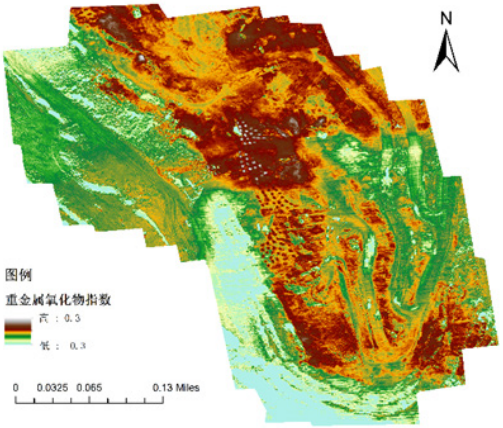






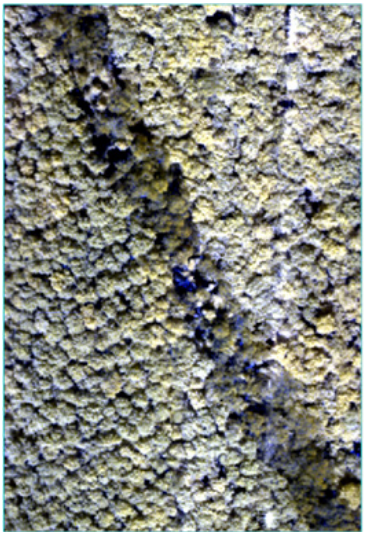


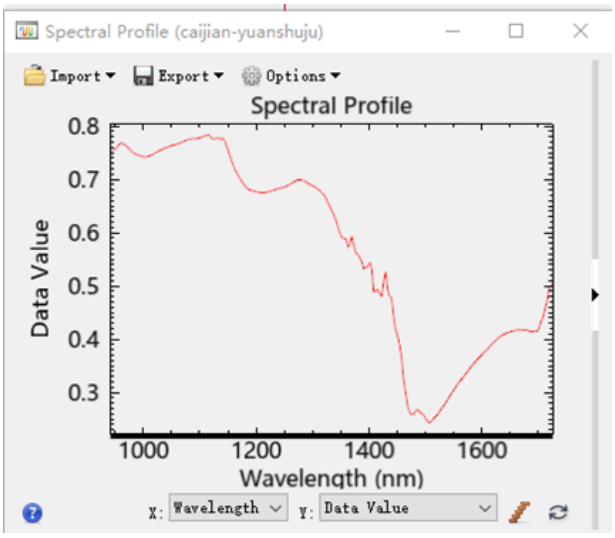




植被生化参数检测

植被作为地表物质及陆地生态系统的重要组成部分，在维护区域生态环境和应对全球气候变化中发挥着重要作用。高光谱数据能够记录植物体内各种生化组分对不同波长电磁波的选择性吸收特征，利用900-1700nm红外无人机载高光谱成像技术，能够为植被生化指标的检测提供准确和实时的数据支持，有助于更好地了解和管理植被资源。





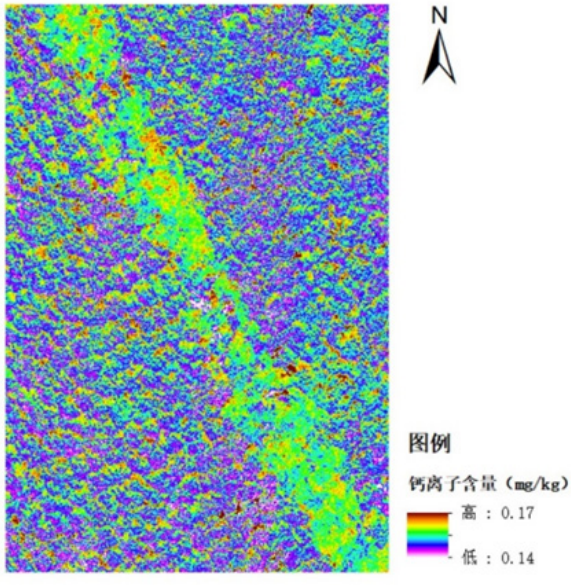


图 钙离子含量分布图

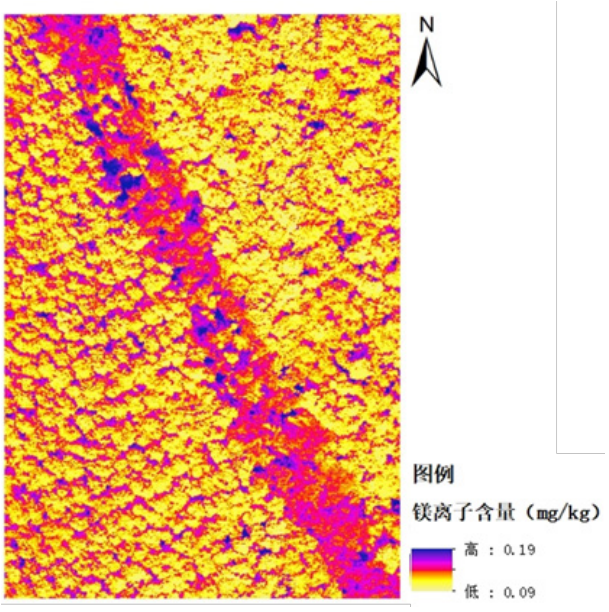


图 镁离子含量分布图

地物分类

机载高光谱成像技术能够捕捉到地物细微的光谱差异，可以更准确地识别地物的类型，从而提高地物分类的精度。高光谱遥感图像分类在农业、军事、海洋管理和地质勘探等方向中被广泛应用,高光谱图像分类技术已经成为现代科技的重要组成部分。

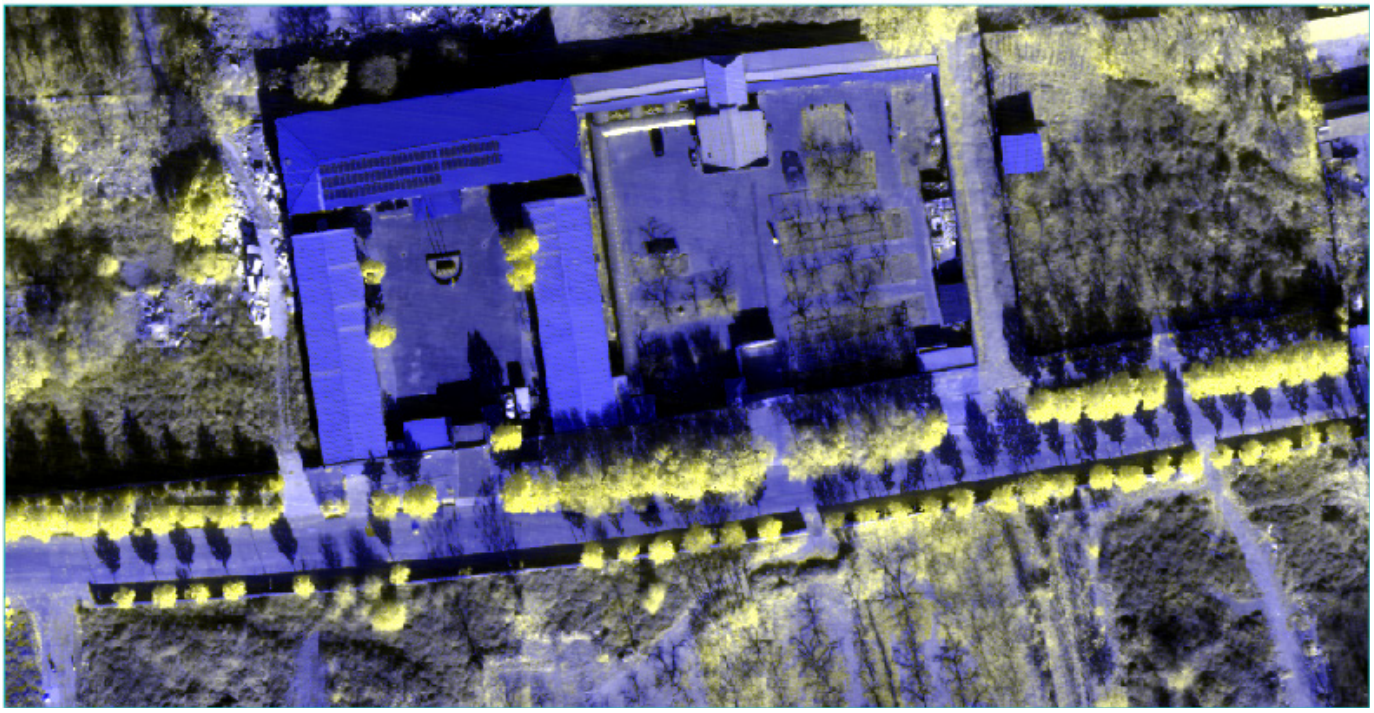


图 高光谱图像

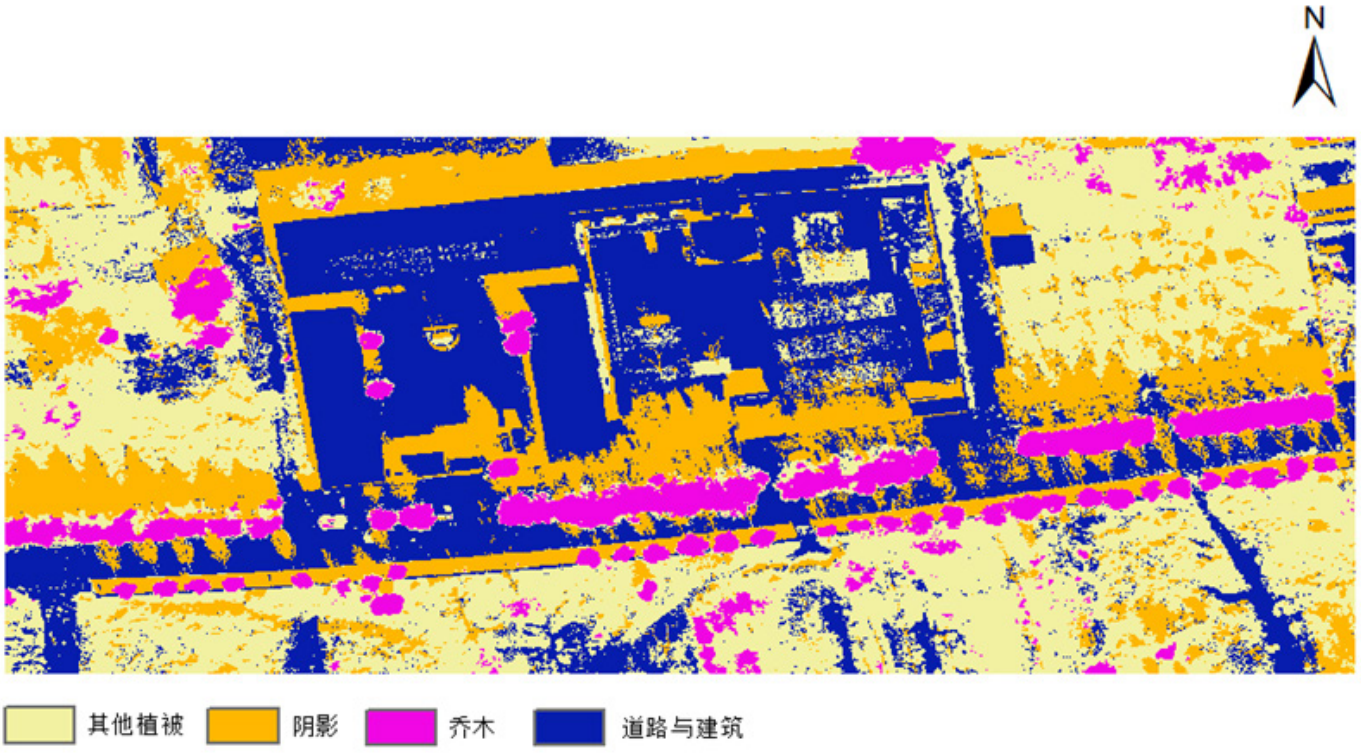


图 分类结果图

双利合谱
Dualix Spectral Imaging

双利合谱成立十周年

江苏双利合谱科技有限公司
Jiangsu Dualix Spectral Imaging Technology Co.,Ltd.

服务网络：无锡|南京|深圳|成都|西安|郑州|北京
电话：138 1066 4973　　网址：www.dualix.com.cn

双利合谱公众号

双利合谱视频号

版权所有 翻版必究