

多光谱相机RedEdge-P对农田作物监测

产品名称	多光谱相机RedEdge-P对农田作物监测
公司名称	深圳市鹏锦科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:MicaSense 型号:Rededge-P 产地:美国
公司地址	深圳市龙岗区布吉街道长龙社区水径欧密巷7号 本涛公司厂房602（注册地址）
联系电话	0755-83228715 18320930025

产品详情

多光谱相机RedEdge-P对农田作物监测

MicaSense多光谱相机RedEdge-P产品应用：

植物计数:植物计数算法需要分辨率图像。RedEdge- P将全色透镜与分辨率多光谱透镜相结合，可生成分辨率RGB和多光谱，使其即使在早期生长阶段也能进行植物计数。

表型分析:手动测量农作物的各项征数据非常耗时，RedEdge-P波段组合允许生成分辨率多光谱输出，从而能够检测叶的变异性。

植物健康制图: RedEdge-P的分辨率多光谱输出允许生成指数和复合指数，以查看植物中单个叶绿素水平并随着时间的推移对数值进行比较。

病虫害识别: RedEdge-P能够捕捉用于植物研究的关键光谱部分(712~722 nm)。此部分称为红边诸带。正是在这个光谱带，植物开始显现逆境状况。借助由红边诸带生成的分析数据，我们可以快地识别病虫害并快地采取措施来阻止病害传播。

作物区分和杂草识别:物种之间的某些差异可能无法通过肉眼进行判断。分辨率的多光谱数据可通过突出显示叶绿素含量、植物活力和叶片大小等征来区分物种(包括杂草)。

作物勘查:分辨率的多光谱和RGB成像技术具有的田地侦察功能。RedEdge-P在次飞行中，可以收集某个问题确且带有地理标签的信息，从而使您可以轻松评估现场情况并确定适当的干预措施。

分辨率3D点云: RedEdge- P的5.1MP像素全色波段提供了RedEdge-MX (行业标)两倍以上的地面分辨率，可生成较点密度达4倍的3D点云。

肥料管理: RedEdge P的分辨率和输出不仅可以轻松识别养分含量低的区域，还可以帮助监控整个季节的施肥效果来确定是否需要，以及在何时何地需要再次施肥。

倒伏是影响农作物产量的一个常见且重要的因素，常由大风、暴雨、冰雹等气象灾害引发，一般多发生在水稻、小麦、玉米等粮食作物灌浆期至成熟期，导致作物严重减产，谷物品质下降。

快速、准确地监测作物的倒伏灾害，有助于管理者及时评估损失，也有助于育种人员选育抗倒伏品种。近年来，基于无人机平台的遥感技术正以其机动灵活、低成本的优势，在倒伏监测中发挥着越来越重要的作用。此次来自上海农科院的田明璐和班松涛博士为我们讲述了他们如何使用无人机多光谱/可见光传感器监测水稻倒伏，并且对比了这两种传感器的监测结果。

项目地点	上海崇明东滩
项目所属机构	上海市农业科学院
传感器	可见光：DJI 精灵4 RTK多光谱：Micasense RedEdge
软件	Pix4Dmapper
项目大小	1平方公里
飞行高度	100米
影像重叠率	80%航向 70%旁向

倒伏监测流程

无人机倒伏监测流程可以分为三个步骤，分别是数据采集、数据处理、以及数据分析。在数据采集阶段，工作人员使用无人机搭载可见光或多光谱传感器对农田进行扫描式影像采集，需要注意飞行高度、重叠率以及天气等因素。

在数据处理阶段，把上一阶段采集到的可见光或多光谱影像导入Pix4D软件中进行校正、拼接等处理。班松涛博士评价说：“Pix4D软件能生成定位和辐射双高的正射影像，是我们进行精准农业研究的利器。”这一阶段的成果是农田的完整可见光或多光谱正射影像镶嵌图。在数据分析阶段，工作人员分别使用农科所自行研发的倒伏监测模型，对上述各种正射影像进行逐像元的解算和分类，找出哪里是正常作物，哪里是倒伏作物。可见光倒伏监测模型分类机理是基于作物的色彩和纹理。相比于正常作物，倒伏作物在色彩和纹理上都会有明显不同：比如倒伏水稻的纹理更为规则，在绿通道上的均值纹理特征要显著高于正常水稻。

可见光倒伏监测基础：倒伏/正常作物在色彩和纹理上会有明显不同相对而言，多光谱倒伏监测模型分类机理是：当作物发生倒伏后，作物冠层结构和植株理化成分发生变化，进而影响反射光谱。比如在绿、红边和近红外波段，倒伏作物的反射率与正常作物有明显区别。

可见光 vs 多光谱 以下两张是可见光和多光谱倒伏监测模型所得到的分类图，两者的分类结果基本一

致，倒伏水稻约占整体面积的30%。

上图：基于可见光影像的倒伏分类图；下图：基于多光谱影像的倒伏分类图

田明璐和班松涛博士分别从以下几个维度，来分析可见光和多光谱，哪个方法更占优势：

基于可见光和多光谱的倒伏监测模型，其识别都达到了90%以上。使用多光谱影像比使用可见光影像更高，这主要是因为多光谱相机能获取更大范围波长的信号，特别是对植被敏感的红外波段和近红外波段。此外，多光谱相机获取的数据经过了严格的辐射校正，生成的数据比可见光相机更准确。

处理时间

基于多光谱影像的倒伏监测模型更为简洁，物理意义更明确，对图像的解算速度也更快。

成本

可见光相机使用范围广，成本更低，因此具有更广阔的应用前景。

结论

使用多光谱相机还是可见光相机，需要根据项目的大小、目标、预算、已有技术等实际情况来决定。然而无论使用哪种传感器，基于无人机平台的遥感技术都可以及时、高效、精准地提取作物倒伏信息，可以作为作物灾害监测的有效技术手段。

RedEdge-P产品特点：

CFexpress移动存储，存储空间大

每2次以上的捕获率

分辨率RGB和多光谱同步捕获，多达6个离散光谱波段，分辨率输出，如RGB、作物活力指数(NDVI. NDRE等)和分辨率全色波段

空间分辨率，可达2cm (离地60m)

空间分辨率1:1输出，每个成像器都有个滤镜

具有全色段图像锐化，图像清晰

全色段传感器，达5.1MP

配备CRP2校正板，是经过校的光发射控制板

坚固设计，IP4X防尘和防溅