

无人机精准农业项目介绍文档

无人机精准农业项目介绍文档

项目介绍

主题

项目概述

技术概述

项目内容

项目优势

技术优势

经济效益

市场优势

同类技术

卫星监测

飞机航测遥感

物联网监测

无人机监测

效果展示

执行飞行任务

深度学习分析

多光谱成像分析

精准打药

项目介绍

主题

精准农业

项目概述

本项目旨在使用无人机遥感技术进行数据采集，利用人工智能进行数据分析，对整个农业生产流程中的每一个阶段（播种、打药、植保、收获）给出适用的解决方案，实现精准农业。中国是一个农业大国，但相比发达国家高度智能化、精准化的现代农业而言，我国当前大多数地区的农业依然是粗耕粗种：只采用了传统的机械设备，农民凭经验指导生产，精准程度远远不足，制约了土地潜力的充分发挥。而基于人工智能的精准农业，能够利用传感技术收集土地与作物的信息，并使用大数据与机器学习对其进行分析，做到因地制宜、因时制宜、具体分析，最终实现精准农业，最大程度地发挥土地潜能，提升广大农民的利益。随着物联网技术与人工智能技术的发展，精准农业将是中国农业发展的大势所趋。

技术概述

无人机能执行自动巡航和区域图像采集等任务，不需要人操作。

农用无人机上的**多光谱成像摄像机传感器**可以使农民更有效地管理作物，土壤，施肥和灌溉。通过最大限度地减少喷雾，肥料，浪费水分，同时增加农作物的产量，对农民和更广泛的环境有巨大的好处。

多光谱相机遥感成像技术使用绿色，红色，红边和近红外波段捕获作物和植被的可见和不可见的图像。多光谱图像集成到那些能将信息输出成有意义数据的软件应用程序中，这种土地遥测，土壤和作物数据使农民能够更有效地节省时间和金钱，同时减少农药的使用。

项目内容

- 精准种植：地形、土壤类型分析，分析最佳农作物种类
- 精准灌溉：分析土壤水分流失情况，选择灌溉时机
- 精准采摘：检测果实数量、成熟度，预估市场价值
- 存活质量监测：分析植物存活质量，提供施肥等建议

项目优势

技术优势

- 高精度度
对农田进行高精度数据采集，可以精确到单棵作物及其所占土地。
- 高时效性
即使采集，云平台即时分析，即时获取结果，方便农民及时采取措施。
- 成本低廉
一次性硬件投资，云平台服务价格低廉。
- 可伸缩性
各种规模农田均可使用。

经济效益

- 充分发掘土地价值，提升农民收入
- 农民提供信息反馈，服务商可用来提升服务质量
- 服务商可通过薄利多销进行盈利

市场优势

- 未来，随着大农户增加、物联网技术发展，对大规模精准农业的需求会显著上升，实现成本会逐渐下降。
- 目前，国内只有很少研究组在做精准农业相关的研究，成型的商业化产品几乎没有。

同类技术

卫星监测

- 覆盖范围广

- 用户成本低
- 精准度差
- 时效性差

飞机航测遥感

- 实时性强
- 精确度较高
- 成本过高
- 不适用于小型农田

物联网监测

- 时间连续性优
- 精确度高
- 空间连续性差
- 不易维护

无人机监测

- 精准度高
- 实时性强
- 可伸缩性强
- 用户成本较低
- 初期投资较高
- 设备风险较高

效果展示

执行飞行任务

通过大疆无人机的开发，自动执行飞行任务，对电子科技大学内的千百棵银杏树进行数据采集



下图为无人机所拍摄，长芽需要修剪的银杏树





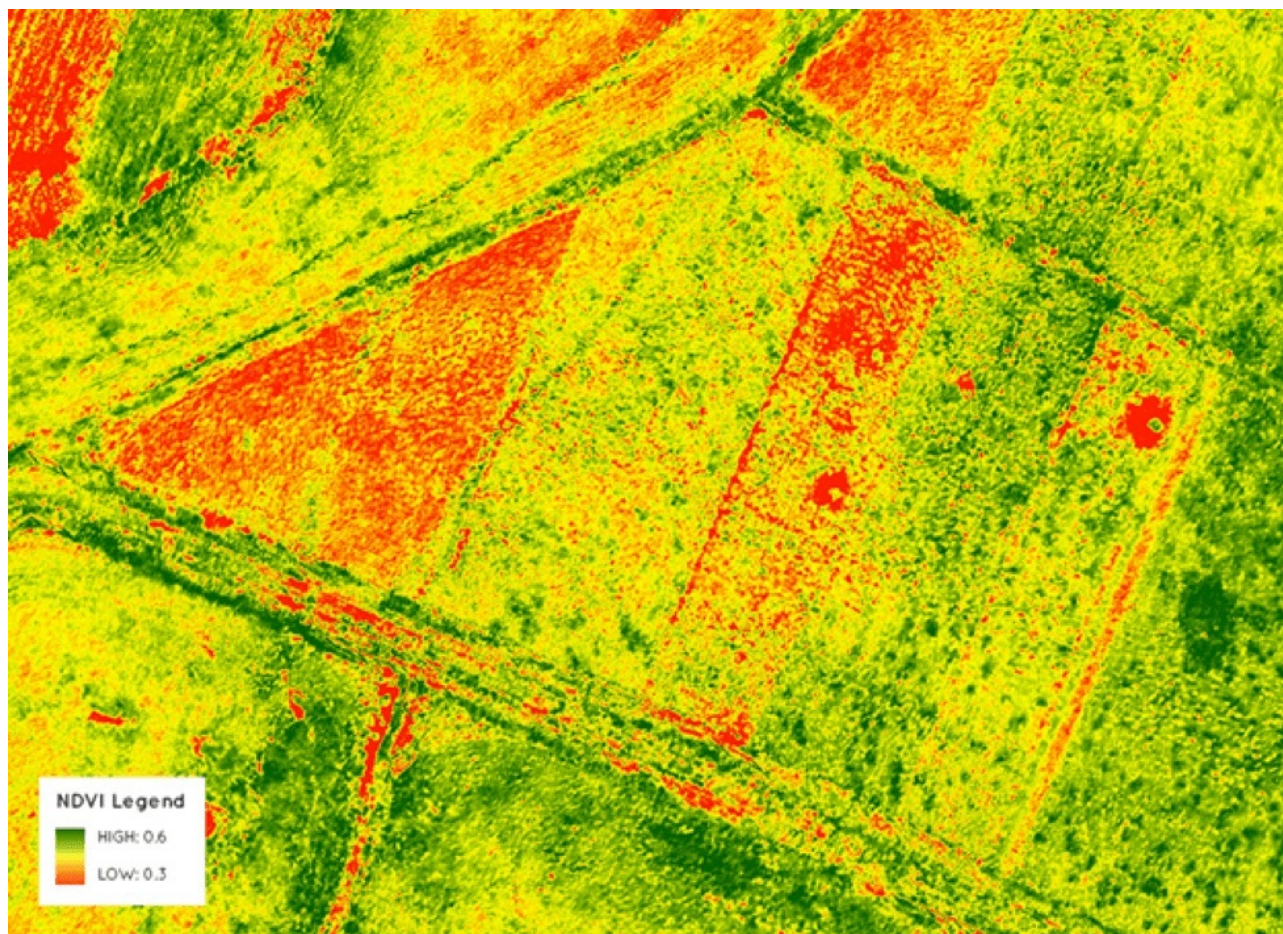
深度学习分析

使用深度学习的方法，对橘子树进行分析，统计橘子产量，并分析橘子健康程度



多光谱成像分析

NDVI 图像下的农田，红色为出问题的区域，需要采取措施（无人机打药）



精准打药

巡查无人机报告有问题的树木/植株片区所在精准 GPS 位置，调用大疆撒药无人机执行精准打药

