



# 智慧大棚解决方案







# 目录\_CONTENT

01

需求分析

02

产品简介

03

系统功能

04

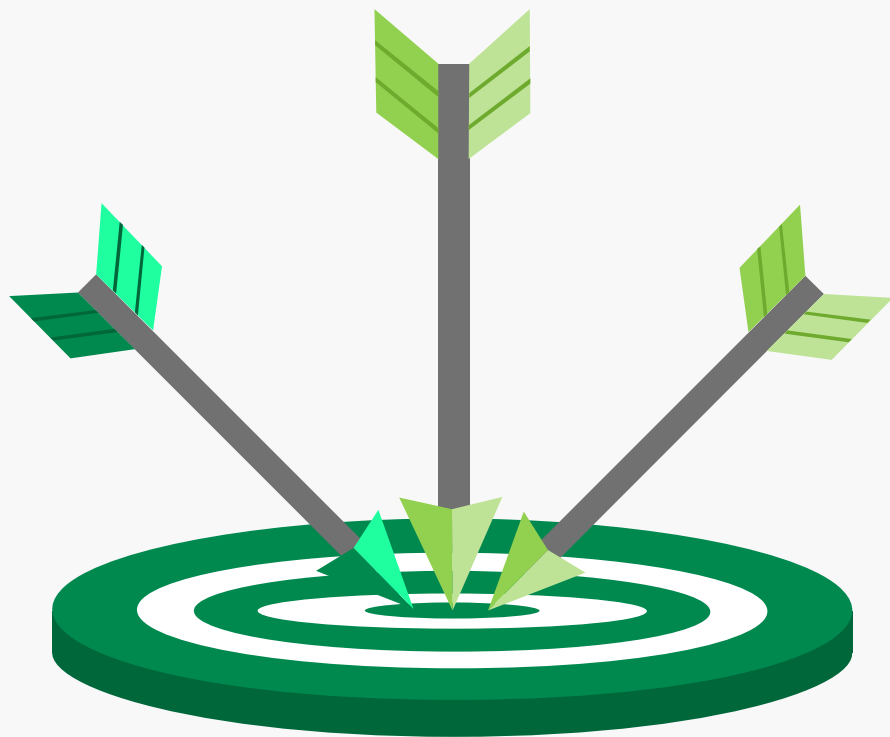
应用案例

01

# 需求分析

# 项目背景

促近年来，随着气候条件的异常多变和蔬菜供应需求的快速增长，设施农业种植面积大幅度增加，同时设施农业也由简易的温室大棚，发展到具有人工智能控制，甚至手机终端控制的智能化、精细化的生态农业模式。



落后的农业生产过程



食品安全越来越受到重视



国家政策扶持和资金补贴

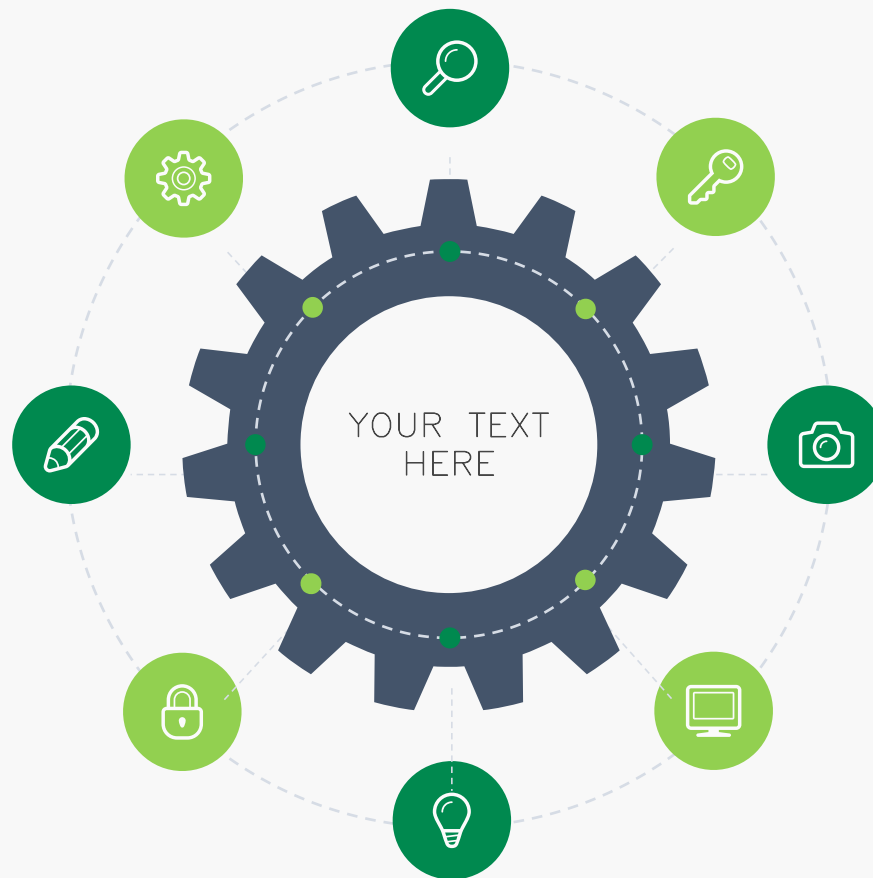
# 环境对作物生长的影响

**温度**  
温度过高，植物疾病发生概率上升

**湿度**  
土壤湿度过大，植物疾病概率上升

**光照度**  
瓜果成熟期，光照强度与持续时间影响甜度

**CO2浓度**  
不见光作物，浓度过高影响生长



## PH值

水果类作物，对土壤要求不同，碱性/酸性

## 氮磷钾

土壤养份，

## 含糖量

瓜果的葡萄糖含量，有接触式和非接触式

## 图像视频

作物长势，防盗，防火

02

# 产品简介



# 系统架构

我们自主研发了基于物联网的温室大棚智能管理系统。系统结合传感器设备、无线传输网络、大数据分析平台、视频监控等，构建温室大棚的智能化管理，实现数据实时采集、存储及处理分析、决策支持、设备（灌溉设备、通风设备、光照设备等）远程控制和手机终端控制。



# 硬件设备

- 一体化物联网大棚网关。
- 采用LTE方式与平台相连。
- 网关支持485总线接口，可以扩展多种传感器
- 网关集成光照传感器，监测温室光照强度
- 网关集成空气温湿度传感器，用于监测大棚空气温湿度
- 网关内置大容量锂电池，在缺少太阳能供电的情况下，可以持续工作3-5天，保证续航能力



网关



# 硬件设备

- 控制棚区内的生产设施，如CO2发生器、风机、薄膜卷帘、湿帘、补光灯、暖风机、喷淋、滴灌、水肥设施等。
- 兼容市面主流厂家的设施。
- 8/16/32路，多种可选型号。
- 配合网关，支持自动/手动/定时控制。



控制器

# 硬件设备

- 使用方便、便于安装、传输距离远，具有完善的防接反，过压，过流，线间保护能力。
- 性能可靠、使用寿命长、响应速度快，防透防腐蚀性能好，耐高温高湿。

参数	技术指标
温度测量范围	-40℃~100℃
温度精度	±0.5℃
湿度测量范围	0~100%RH
湿度精度	±4.5%RH·@25℃
温度特性	±0.5%/℃
通讯方式	无线



温湿度传感器

# 硬件设备

- 使用方便、便于安装、传输距离远，具有完善的防接反，过压，过流，线间保护能力。
- 性能可靠、使用寿命长、响应速度快,防透防腐蚀性能好，耐高温高湿。

参数	技术指标
光照测量范围	0~65535Lux
光照精度	±1Lux
通讯方式	无线
充电电源	总线供电，DC5V·2A
存储温度	-40℃~+85℃
外形尺寸	105×87×42mm
通讯方式	无线

## 光照传感器



# 其他传感器

- 土壤类
- 气象类
- 光照类
- 气体类
- 植物生理类
- 空气质量类

共计15种





# 设备特点

## 模块化

监测参数灵活配置，多种传感器自由组合

## 无线传输

所有控制设备采用无线组网，无需布线



## 无线供电

采用太阳能板供电，降低火灾发生隐患

## 适用范围广

监测参数灵活配置，多种传感器自由组合。

# 技术优势



## 大数据

- 海量、准确、精细的环境、图像、生产数据
- 数据范围广泛，覆盖作物整个种植周期
- 通过API接口提供数据服务

## 农业预测与分析

- 提供海量、准确、精细的环境、图像、生产数据
- 数据范围广泛，覆盖作物整个种植周期
- 通过API接口提供数据服务

# 数据服务

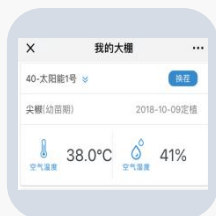
提供全面覆盖作物种植环境、图像、生产、气象和遥感数据。





# 数据服务

## 功能服务



温湿度随时看



高、低温告警

## 平台服务



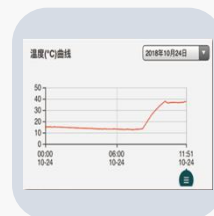
基于物候期的  
种植指导



每日菜价



天气预报



历史温湿度查看



果树需冷量计算  
工具



协助农企管理  
工人的监工宝



记账本

## 互动服务



种地大比拼：种地  
水平高低互动对比



专家在线指导  
(在建)



农业微信-棚友圈  
(在建)

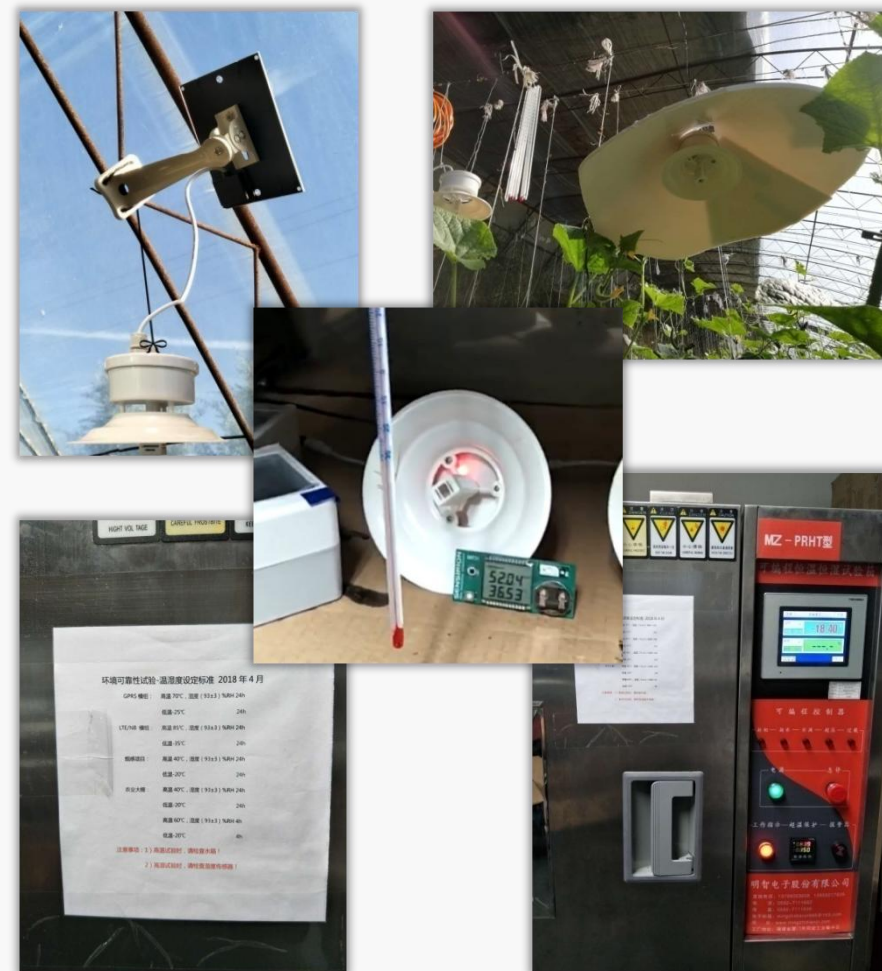
# 智能温湿度监控产品优势

## ■ 测量精度高，稳定性好

实时对大棚环境内的温湿度进行检测；采用更精准的传感器，相较于普通温度计，更精准、灵敏，耐用，温湿度数据传输更稳定。



温湿度传感器校准证明书



温湿度精准度反复测试

03

# 系统功能

# 终端功能

查看大棚内环境数据

23.58 °C 1区空气温度	15.4 %RH 1区空气湿度	131.0 LUX 1区光照强度
21.6 °C 1区土壤温度	8.7 %RH 1区土壤湿度	851.0 ppm 1区二氧化碳
+		
示	大棚控制	设上下限

实时监控

1号棚/U	23.53 °C 1区空气温度	14.79 %RH 1区空气湿度	1区
添加大棚 +	21.6 °C 1区土壤温度	8.7 %RH 1区土壤湿度	741.0 1区二氧化碳
	+		
	信息显示	大棚控制	设上下限

对于超过所设置阈值的环境参数，会在主机上以红色标记并辅以声音报。



# 终端功能

手动控制大棚的设施



设备管理



结合具体使用场景，设定传感器报警阈值

# 系统功能

**温室管理**  
温室大棚基本信息

**设备管理**  
网关、传感器、摄像头和控制器

**种植管理**  
种植计划、作物库、环境曲线、生长预警

**场景管理**  
定义场景，设备联动

**农场管理**  
合作社、农场、大户

**系统管理**  
日志记录、报警信息推送



# 系统功能

仪表盘 大棚监控

监控中心

大棚区域

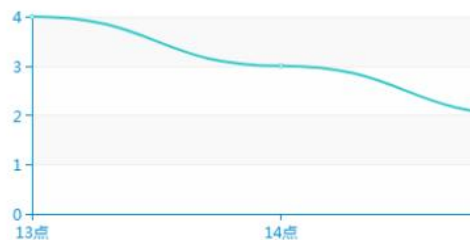
- 1号棚
- 2号棚
- 3号棚

1号棚 10亩

电话: 13704016776

报警阈值

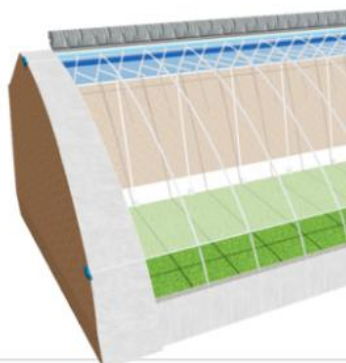
今日报警



大棚区域

- 1号棚
- 2号棚
- 3号棚

大棚预览



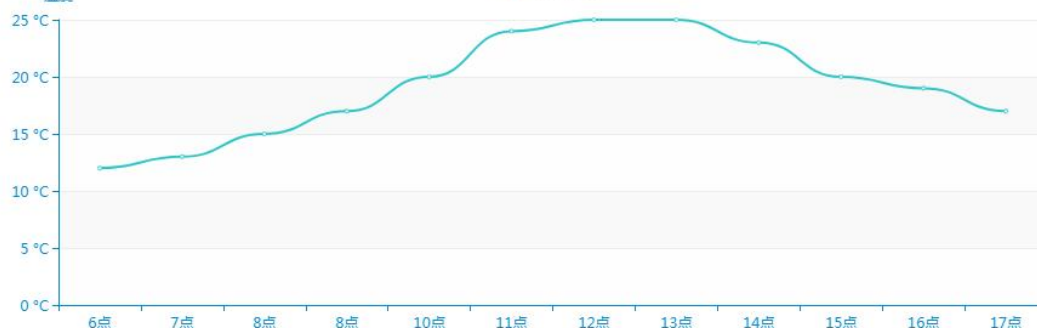
环境走势

请选择

空气温度 空气湿度 二氧化碳 光照强度

温度

空气温度



控制面板

补光1 OFF

补光2 OFF

卷帘 OFF

滴灌1 ON

滴灌2 ON

放风 ON

场景模式

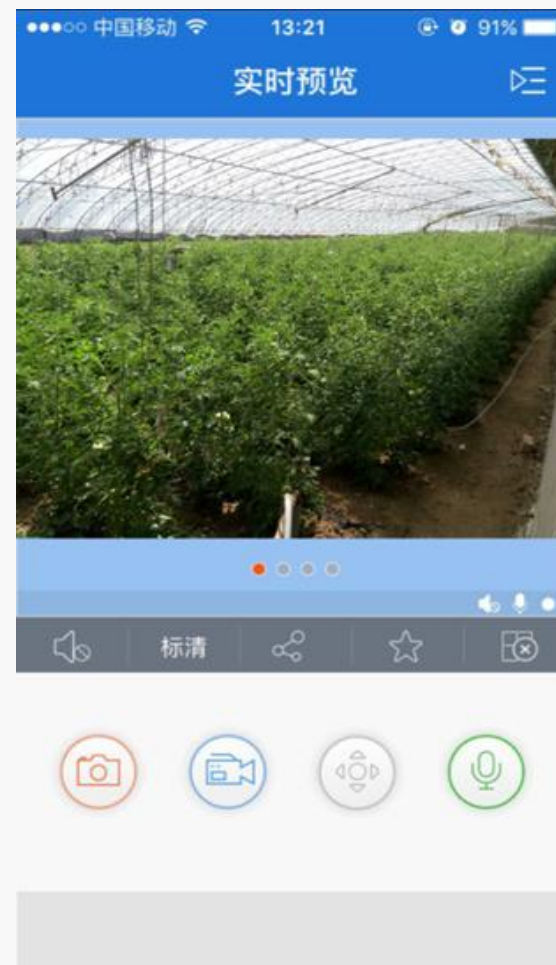
添加场景

场景名称	生效条件	持续时间	状态	操作
1.	当设备1的空气温度大于25°C时	30分钟	打开	✎
1.	当设备1的空气温度大于25°C时	30分钟	关闭	✎

# 系统功能



# 移动端





04

# 应用案例

# 使用场景



## 温室大棚智能控制

用于智能控制温室大棚的放风、卷帘、滴灌和补光等设备，实现智能化温室大棚



## 水肥一体化

针对施肥灌溉场景，建立水肥一体化系统，精准控制种植过程的施肥灌溉过程



# 使用场景



## 病虫害防治

基于视频图像识别技术，实现病虫害识别和防治功能



## 农产品溯源

结合温室大棚的全过程监测技术，为农产品溯源提供精准的生长数据





