

智慧喷灌系统 解决方案



广州通微智慧科技有限公司

2021年07月



目 录

第一章 项目概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 设计原则.....	1
1.3 建设目标.....	2
第二章 智慧种植方案设计.....	4
2.1 方案整体设计.....	4
2.2 气象信息采集.....	5
2.3 智能控制.....	6
2.4 喷灌控制箱工作状态检测.....	7
2.5 视频监控联动功能.....	8
第三章 主要产品介绍.....	10
3.1 物联网智慧管理平台.....	10
3.2 移动端 app.....	13
3.3 AI 行为识别系统.....	19
3.4 智慧喷灌物联网关.....	19



第一章 项目概述

1.1 项目背景

喷灌系统是将经过高精度过滤的洁净水通过专用的加压泵增压成 50-120kg/c m²的压力状态，再通过特制喷嘴旋转喷出产生 0-60μm 水雾粒子，实现对室内环境的消毒、降温、加湿及室外环境冷雾造景、防尘、除臭等。

喷灌系统近年来得到了广泛的应用。适用于小区、种植、景观等场所的造雾造景；料场、矿石开采等场景的降尘降温；养殖场、屠宰场等场所的消毒、降温；食品加工厂、制药厂、电子行业、实验室等场所的人员消毒。

作为一种新型的造景元素，人造雾技术在公园景区及房地产行业的运用非常广泛，它既能够单独成景，自成一方天地，同时又能够与其它景观元素，如流水、假山、植物*融合，创造新的绝美景致。而同时具有的保健功效，在给人们带来美的同时，还带来了健康、以及高品质的生活。

本方案利用最新的物联网管理技术，通过 LoRa 或 NBloT 等无线通讯技术，智能化全方位掌握喷灌情况，实现对喷灌系统的智能化管理，在为客户带来良好体验的情况下，实现节水节能控制，保证现场粉尘等污染物在合理的水平。系统支持手机 APP 实时查看及控制，支持集中管理，支持与智慧城市管理系统的集成。本方案可根据现场具体的需要，从项目的具体实际出发，做到配置合理，留有扩展余地，技术先进，性能价格比高，确保系统性能高质量，高可靠性而设计。

1.2 设计原则

本项目方案设计遵循技术先进、功能齐全、性能稳定、节约成本的原则。并综合考虑施工、维护及操作因素，并将为今后的发展、扩建、改造等因素留有扩充的余地。本系统设计内容是系统的、完整的、全面的；设计方案具有科学性、合理性、可操作性。其具有以下原则：

- 1、先进性与适用性



系统的技术性能和质量指标应达到国际领先水平；同时，系统的安装调试、软件编程和操作使用又应简便易行，容易掌握，适合中国国情和本项目的特点。该系统集国际上众多先进技术于一身，体现了当前计算机控制技术与计算机网络技术的最新发展水平，适应时代发展的要求。同时系统是面向各种管理层次使用的系统，其功能的配置以能为用户提供舒适、安全、方便、快捷为准则，其操作应简便易学。

2、经济性与实用性

充分考虑用户实际需要和信息技术发展趋势，根据用户现场环境，设计选用功能和适合现场情况、符合用户要求的系统配置方案，通过严密、有机的组合，实现最佳的性能价格比，以便节约工程投资，同时保证系统功能实施的需求，经济实用。

3、可靠性与安全性

系统的设计应具有较高的可靠性，在系统故障或事故造成中断后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能，同时系统具有一整套完成的系统管理策略，可以保证系统的运行安全。

4、追求最优化的系统设备配置

在满足用户对功能、质量、性能、价格和服务等各方面要求的前提下，追求最优化的系统设备配置，以尽量降低系统造价。

5、保留足够的扩展容量

该项目设备的控制容量上保留一定的余地，以便在系统中改造新的控制点；系统中还保留与其他计算机或自动化系统连接的接口；也尽量考虑未来科学的发展和新技术的应用。

6、提高监管力度与综合管理水平

本项目系统设备控制需要高效率、准确及可靠。本系统通过中央控制系统对各子系统运行情况进行综合监控，时时动态掌握监视及报警情况。闭路电视监控大大减少劳动强度，减少设备运行维护人员；另外，系统的综合统筹管理可使设备按最优组合运行，在最佳情况下运行，既可节能，又可大大减少设备损耗，减少设备维修费用，从而提高监管力度与综合管理水平。

1.3 建设目标

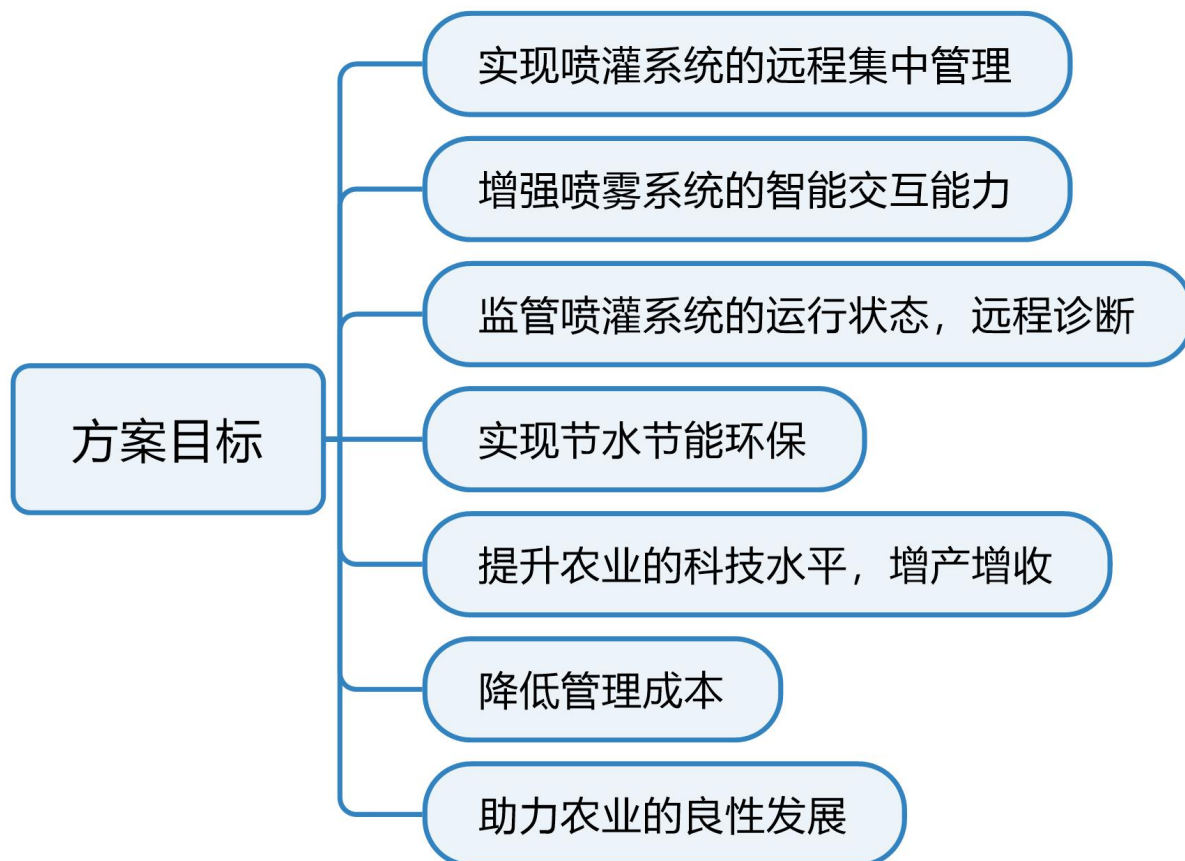
系统通过现代物联网技术，构建一套可以实时监测喷灌系统周边环境，具有与环境和游客一定的互动能力，同时可以对喷灌系统自身工作自我诊断，智能化远程控制喷洒，自动作出智能化决策的智慧系统。



根据采集到的各种要素，智能化分析，自动控制喷灌等设备的自动运行。也可以实现设备的远程手动控制，远程逻辑调整，实现远程在线视频，远程管理。

系统还可以向管理者推送实时监测信息、报警信息，实现喷灌信息化、智能化远程管理，充分发挥物联网技术在物业管理中的作用，保证环境适宜，景观美丽，提升游客品质，同时帮助客户提高管理效率、降低成本、增加收益。

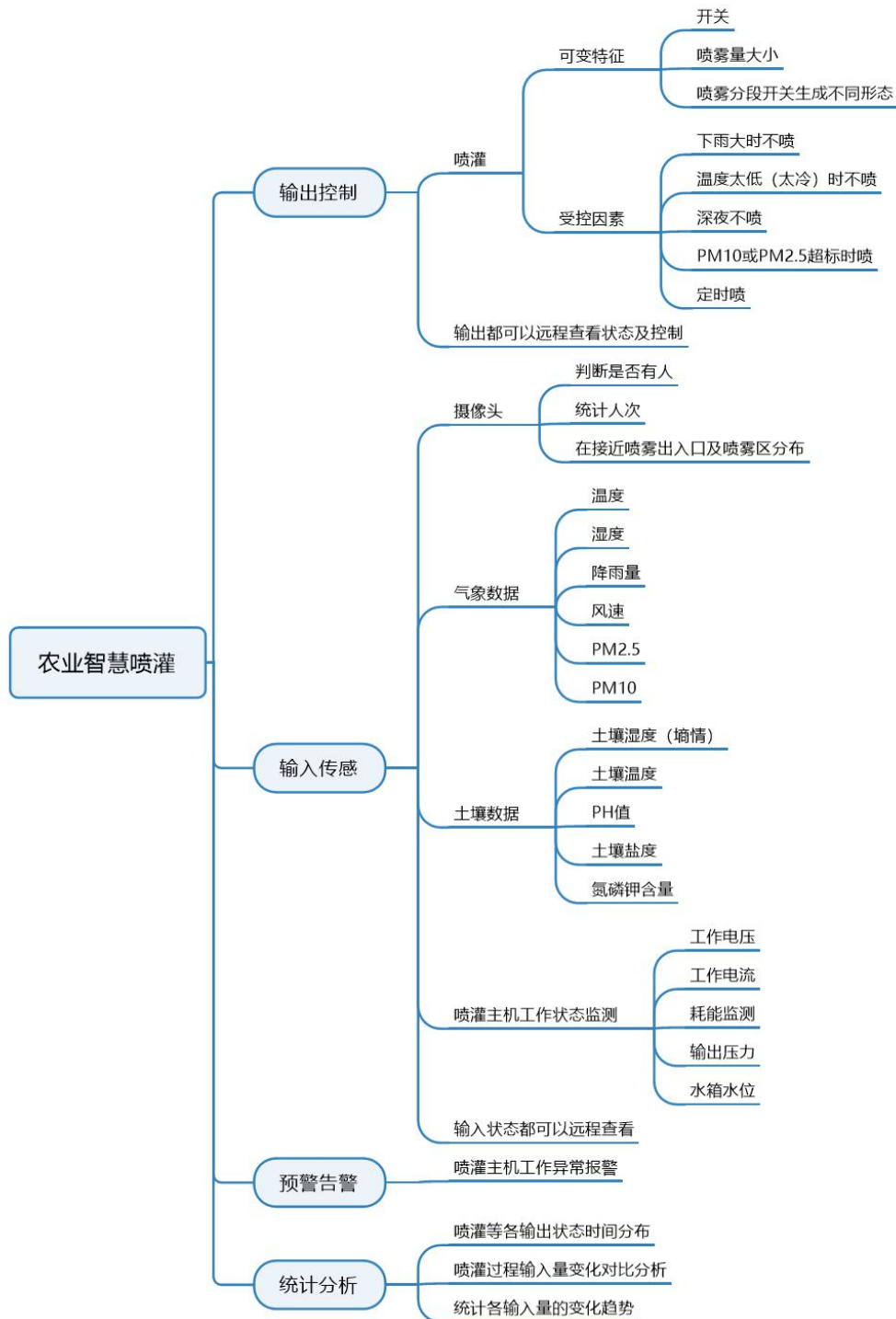
本方案主要实现如下目标：





第二章 智慧种植方案设计

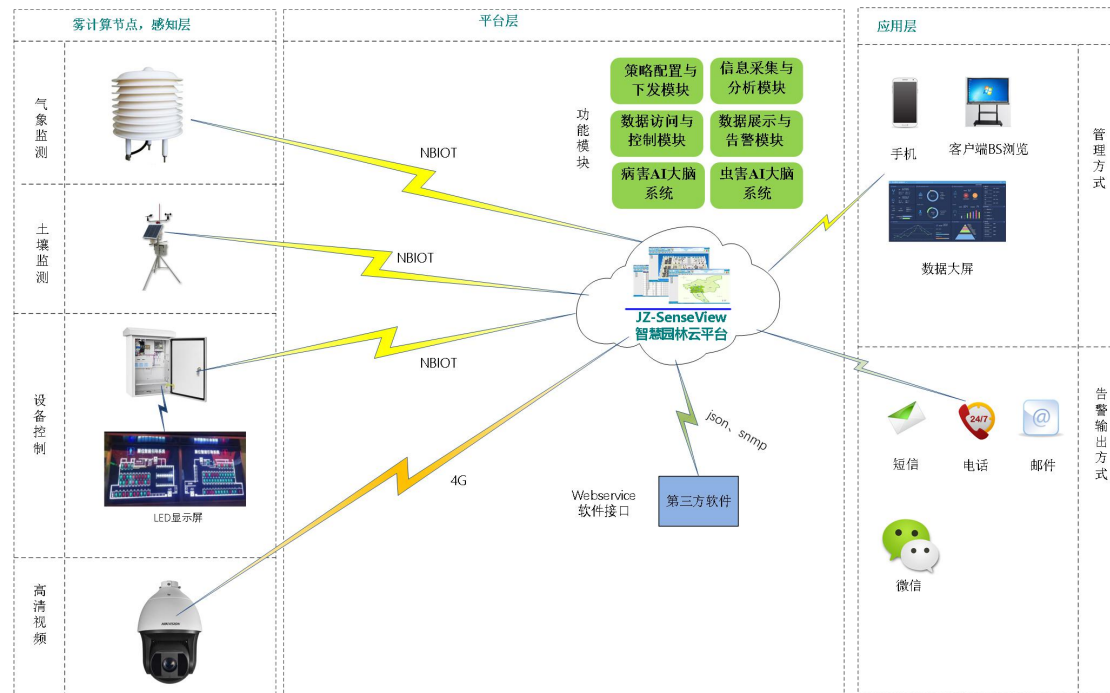
2.1 方案整体设计





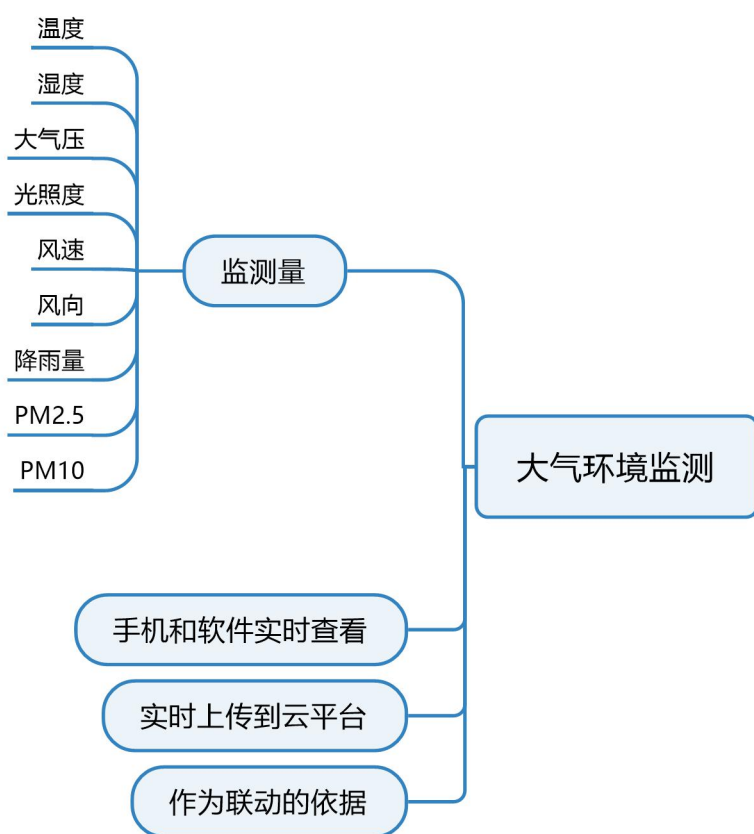
本套智慧管理系统基于最新的物联网无线通讯技术，具有嵌入式、独立部署、集成度高等优点。组网方式基于 NB-IOT/4G/LORA 等无线网络，无需布线，拓展方便。

每个智慧喷灌控制器，通用控制模块等设备都是独立的雾计算节点，具有数据采集、计算、驱动控制、分析判断、传输于一体，既可以独立工作也可以连接云平台，构成先进的传感网络。管理方式多平台统一，同时支持实现手机、平板电脑、电脑对园区环境的远程控制管理。



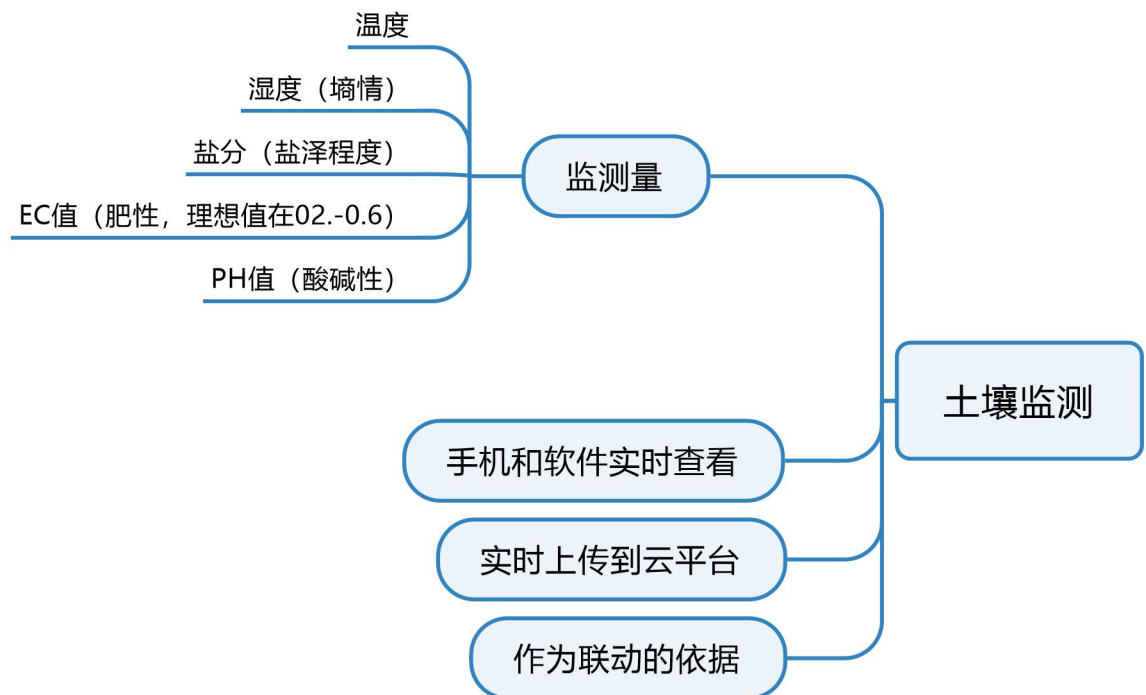
2.2 气象信息采集

小型气象站能够实时检测大环境的气象状态，如室外温度，空气湿度，风速、风向、光照强度、气压强度、降雨量等数据，能检测 PM2.5 和 PM10 参数为智慧喷灌系统的智能决策提供依据，同时根据天气情况对物业管理者提出预警功能。



2.3 智能控制

物联网关通过 RS485 与喷灌控制器连接，控制喷灌系统的开关，大小和通道，实现喷灌的多样化。



2.4 喷灌控制箱工作状态检测

智能虫情测报灯专为农林虫情测报而研制，该灯利用现代光、电、数控技术，实现了虫体远红外自动处理、接虫袋自动转换、整灯自动运行等功能。在无人监管的情况下，能自动完成诱虫、杀虫、收集、分装、排水等系统作业。广泛应用于农业、林业、牧业、蔬菜、烟草、茶叶、药材、种植、果园、城镇绿化、检疫等领域。符合 GB/T24689.1-2009 虫情测报灯标准。

内置工业级高清摄像头，实时采集虫情照片并可上传至物联网云平台进行自动计数、自动识别，对虫害的发生进行分析和预测。可实现无人监管。虫水分离功能，晴雨天均可工作。1200W 像素，交流供电。可远程设置工作状态，可流量和位移报警等。



2.5 视频监控联动功能

视频在喷灌系统中具有非常重要的功能，除了可以对喷灌景区远程监控外，可以对喷灌区及附近的人流量进行分析，对驻留人数进行统计，进而可以对喷灌进行智能控制，在没有人时，停止喷灌，在人员经过时，变换喷灌形态，形成人与喷灌环境的交互和沟通，真正实现智慧喷灌。



1. 集中视频功能自动化控制;
2. 高清球机摄像头与高清枪机摄像头可灵活使用和维护;
3. 提供视频远程控制的云服务



4. 作为 AI 系统的眼睛，可智能判断喷灌区的人员通过和滞留情况，为喷灌系统的智慧化及交互式工作提供依据。

第三章 主要产品介绍

3.1 物联网智慧管理平台



运行环境

通微智慧智慧管理平台是卓振/通微自主研发的一套集数据采集、处理、报警、记录、查询、运维一体的网络化管理业务综合软件平台，平台基于 java 开发，完全跨平台，可运行于 windows/linux 操作系统上，页面支持基于最新 H5 标准，既可以本地部署，也支持云端租赁。

智慧管理平台软件柔和进了运营维护信息管理系统，将日常运维管理，如：各监测点的实时监控信息、运维人员的日常询查和身份识别等，和告警事件的处理管理，如：告警信息



处理、人员通知、处理情况的反馈等，进行系统的管理，提高运维工作的效率和水平。

智慧管理平台可以接入多个温湿度监测点的数据进行集中管理，进行全面的掌握和管理，也为大数据分析提供了数据基础。

智慧管理平台软件的功能特点如下：

良好的人机界面

显示形式多样化：监控软件能实现电子地图上温湿度变送器位置和实时监测数据的显示，监测数据列表式分类显示。

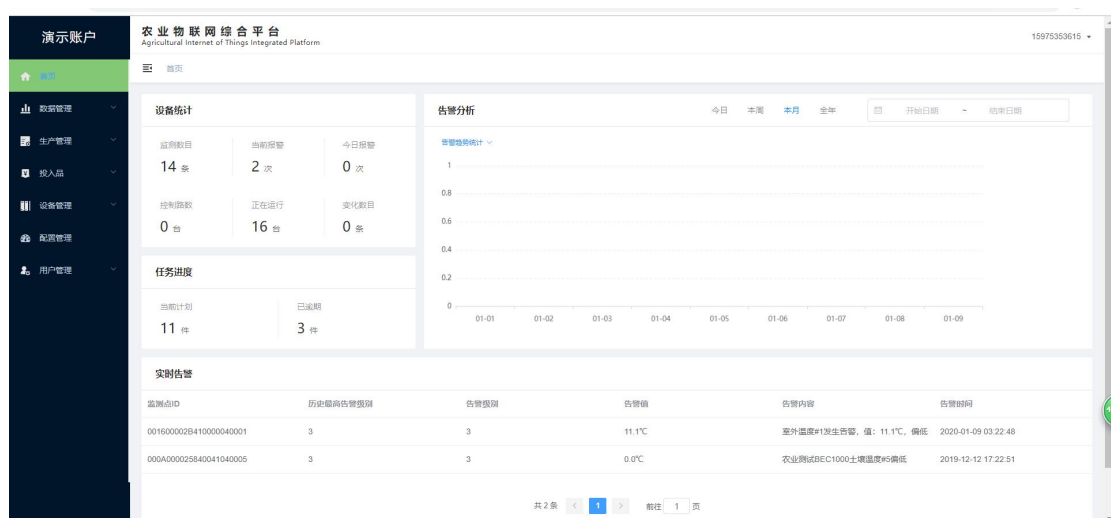
可通过标准 Web 浏览器浏览相关数据。

可通过树形列表来查看每个站点下温湿度的详细信息。

具有电子地图，方便清晰地显示各监控点。

具有组态图功能。对管理的区域和监控的对象有直观的显示，可自行编辑改动，将设备的状态直观地显示在组态图上。

园区种植管理系统会跟踪记录各个种植区域环境情况，以时间为轴线，记录种植区的环境情况，以此数据为参考，为作物种植提供合适的环境参考参数。



丰富的权限管理



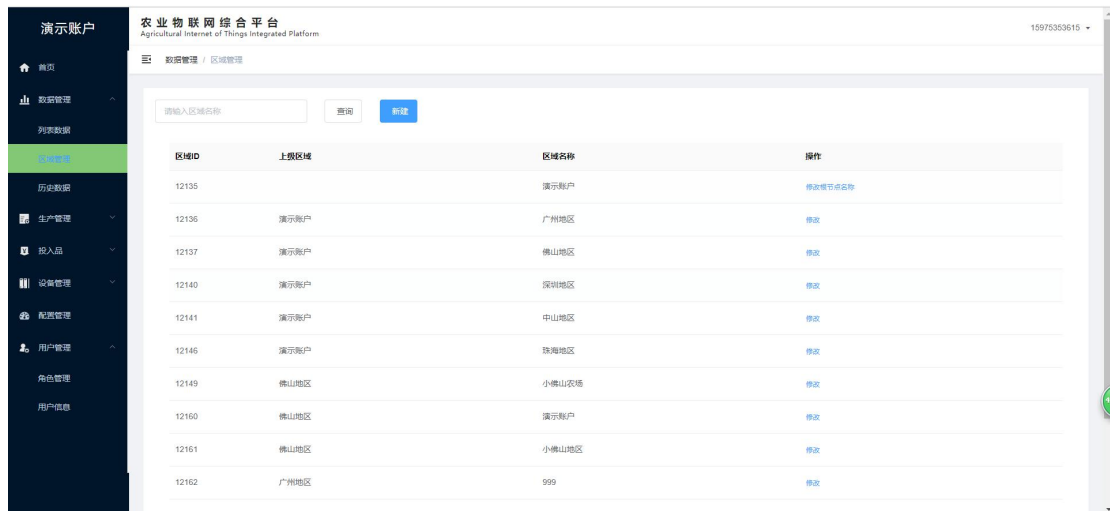
广州通微智慧科技有限公司

涉及的管理人员权限和工作范畴也是有所区别。通微智慧网集中监控系统可以针对不同的管理人员划分相应的管理权限,管理人员只能通过登录密码查看到相应权限的数据和报警信息。针对多个种植区域,根据实际的管理权责划分分配相应的管理权限。

编号	角色名称	创建时间	更新时间	操作
11	生产管理	2019-07-15 13:26:43	2019-07-15 13:26:43	编辑 删除
12	成员	2019-07-10 10:14:07	2019-07-10 10:14:07	编辑 删除

报警信息处理及联动控制

在种植区内,可以对环境的温湿度等环境数值进行设定,设定的告警级别可以分为多个等级,当环境温湿度超过阈值设定时候,系统会进行预警,提醒用户进行调控,当超出阈值时候,系统会自动进行控制喷淋灌溉等设备进行环境的调控,正常后关闭设备。报警信息可以通过短信、电话、邮件、手机 app 端通知。



视频监控

通微智慧云平台可以集成视频监控，用户可以在视频监控功能模块中查看任意区域的监控视频，并进行镜头的旋转、缩放等控制功能。



3.2 移动端 app

系统具有原生 APP 接口，支持安卓 4.0 及以上，使用 APP 安装包的 C/S 客户端模式，完成系统远程登陆、浏览、配置等功能。可以方便获取告警提示，查看实时告警信息，浏览



各监测量的当前值。并且支持 APP 的自动更新。手机 app 的数据通过云服务器下发到手机，由管理中心统一进行管理，用户可以在任意地点通过手机进行种植区域的远程管理和查看。

手机 app 咨询及告警信息

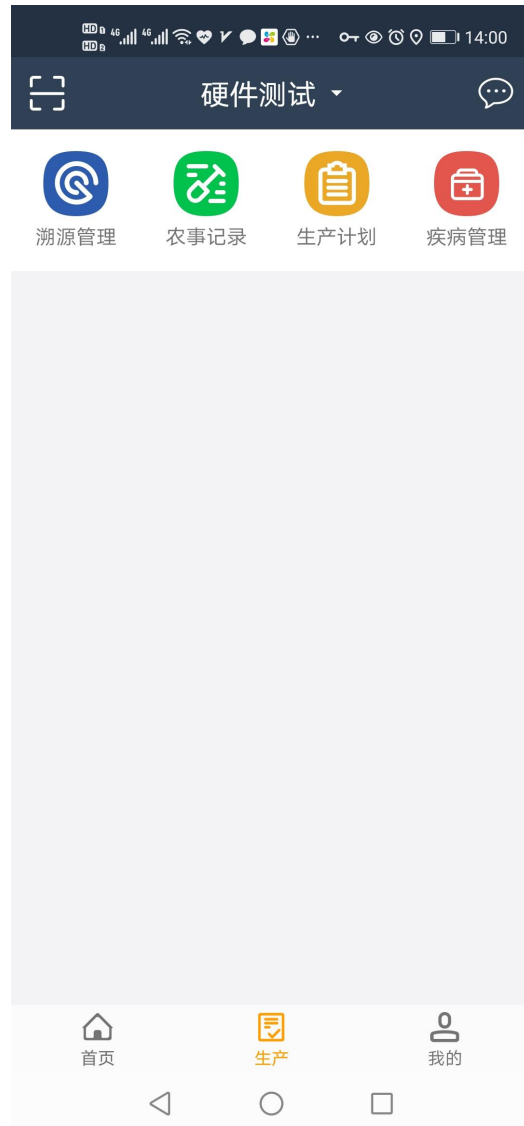
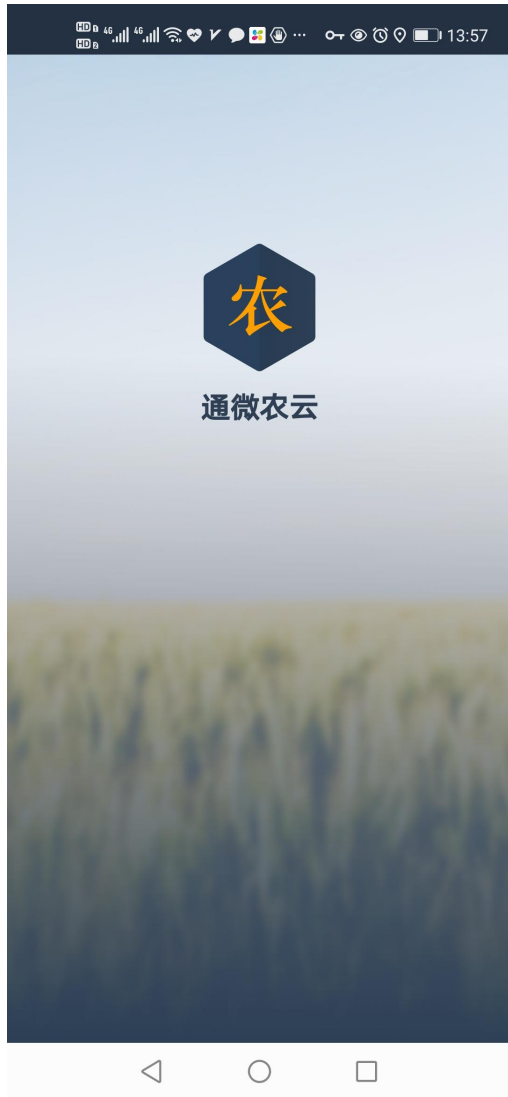
手机 app 会不定期的推送一些关于园区种植方面的咨询信息及市场动态，管理人员可以通过手机 app 端进行一些种植的资讯信息的了解，掌握市场最新动态。同时对监测区域记录的告警信息也可以在手机 app 终端进行查看。

实时数据

手机 app 端的数据通过云平台下发，用户在手机端就可以随时随地的查看种植场地的各种信息。数据显示方式多样，有列表和曲线等多种方式显示。



广州通微智慧科技有限公司









广州通微智慧科技有限公司



3.3 AI 行为识别系统

本系统是结合百度 AI 大脑 EasyDL 人工智能技术，经过大量的样本分析和训练，形成的一套行人行为分析，预测系统，能根据行为，对喷灌作出不同的反应。

百度 AI 大脑 EasyDL 是一款定制模型训练和服务平台，人工智能系统可以根据自己的需求来创建自己的模型，使用合适的训练集来进行训练，训练完成后校验训练结果，本系统通过多次训练，多次矫正，获得了一定准确度的识别性能。

3.4 智慧喷灌物联网关



BEC1000-TL 智慧厕所管理主机的主要特点是针对智慧厕所监控需求而生的一体化解决方案。智能监控器支持以太网，GPRS/CDMA 网络等广域网传输方式，同时支持 RS485，



广州通微智慧科技有限公司

LORA 等组网方式，传输方式灵活多样，适应性强。具有完备的网络管理功能，通过 web 实现各种功能的配置，简单易用。网络通讯方式安装部署方便，组网十分简单。

BEC1000-TL 智慧厕所管理主机：

3 路监控串口，两路 RS485，1 路 RS232 接口

支持 lora 网络，通讯距离室外可达 1.5KM，室内距离约 50m。实现与多种 lora 模块的本地组网功能。

支持 4G/NBIOT 通讯功能，自动通讯，不依赖于本地网络。

1 路 RS232 调试接口，对设备进行固件升级或者厂家调试；

1 路 IP 网络接口，10/100M 自适应；

系统支持脚本功能；

具备实时时钟功能；