



智慧养鸡物联网 应用解决方案

广州通微智慧科技有限公司

2022 年 3 月

目 录

第一章 项目背景	4
第二章 通微农云方案特点	7
2.1 通用农云介绍	7
2.2 通用农云方案架构	8
2.3 方案设计原则	9
2.4 设计原则概述	11
第三章 智慧农业系统方案设计	14
3.1 气象信息采集	错误！未定义书签。
3.2 土壤监测	错误！未定义书签。
3.3 灌溉控制系统	错误！未定义书签。
3.4 可视化远程管理系统	错误！未定义书签。
3.5 虫情自动测报	错误！未定义书签。
3.6 水产养殖管理	错误！未定义书签。
3.7 畜牧养殖管理	错误！未定义书签。
3.8 温室大棚管理	错误！未定义书签。
第四章 溯源管理	21
4.1 农业生产溯源平台	21
4.2 农药及化肥等监控管理	26
4.3 加工运输溯源平台	27
4.4 标签管理及溯源数据采集	30
4.5 溯源信息公众查询平台	33

第五章 智慧农业系统综合管理平台	34
5.1 物联网智慧管理平台	34
5.2 运行环境	34
5.3 良好的人机界面	35
5.4 丰富的权限管理	35
5.5 报警信息处理及联动控制	36
5.6 视频监控	37
5.7 移动端 app	37
第五章 方案总结	43

第一章 项目背景

1.1 概况

养鸡业是一项重要的农业产业，对于全球粮食安全和营养健康具有重要意义。然而，由于养鸡业的管理方式仍然较为传统，存在许多不足。

- 低生产效率：传统的养鸡方式往往缺乏科学的生产管理方式，生产效率较低，生产成本低。
- 高医疗成本：由于缺乏对鸡舍内环境的有效监测和管理，很容易导致病毒和疾病的传播，医疗成本高。
- 低鸡蛋质量：由于鸡舍内环境不佳，饲养方式不当，鸡蛋质量往往较低。
- 人力成本高：传统养鸡方式需要大量的人力，人力成本高。
- 环境污染：由于缺乏对鸡粪和其他污染物的有效处理，很容易导致环境污染。





随着养殖业的规模化发展趋势，越来越多的养殖户想怎么解决劳动力短缺，劳动成本高的问题。同时，为了能让生鸡更好更快的生长，只有为鸡创造良好的生存和生产条件，才能达到投入饲料少，获取数量多，鸡肉质量好的效果。对于养鸡业来说，其生产主要受养殖品种、喂食饲料种类和质量、疫病、生长环境和管理水平等因素的影响。在解放劳动力、提高生产力的思潮指导下，半自动化、自动化设备结合计算机信息技术产生的智能化设备开始走入养鸡场。如，智能养殖管理平台，养鸡场远程视频监控。随着养鸡场规模的不断扩大，提高养鸡场信息化管理水平，实现精细养殖，是养鸡业的发展趋势。

2.2 智慧养鸡的优势

智慧养鸡是一种利用物联网技术，通过信息化和智能化的方法来养鸡的方式。与传统养

鸡相比，智慧养鸡具有以下优点：

- 1、提高生产效率：智慧养鸡系统可以自动监测鸡舍的温度、湿度、空气质量等环境因素，并在需要时进行调节，以确保鸡舍内的环境良好。
- 2、提高鸡蛋产量：智慧养鸡系统可以根据鸡的生理状况和饲养状况，通过调整饲料和水的供应量，以提高鸡的生产效率。
- 3、降低医疗成本：智慧养鸡系统可以及时监测鸡的健康状况，并在发现任何异常之前采取行动，以降低鸡的疾病发生率和医疗成本。
- 4、提高鸡蛋质量：智慧养鸡系统可以通过调整饲料和水的质量，以提高鸡蛋的质量。
- 5、减少人力成本：智慧养鸡系统可以实现自动化监测和管理，从而减少人力成本。
- 6、提高环境可持续性：智慧养鸡系统可以通过对鸡舍内环境的有效管理，减少污染物的排放，从而提高养鸡业的环境可持续性。
- 7、更精细的监测和管理：智慧养鸡系统可以对鸡舍内每只鸡的生理状况和饲养状况进行精细的监测和管理，以提高整个养鸡业的效率。

总之，智慧养鸡是一种具有广阔前景的养鸡方式，它可以提高生产效率，降低医疗成本，提高鸡蛋质量，减少人力成本，提高环境可持续性，更精细的监测和管理等。随着物联网技术的不断发展，智慧养鸡将成为未来养鸡业的重要发展方向。

第二章 通微农云方案特点

2.1 通用农云介绍

物联网信息技术在是继互联网之后的又一次产业升级，是十年一次的产业机会。通微智慧作为工业级智能物联应用解决方案的领先厂商，从环境监控切入，推出集信息采集、设备控制、数据分析于一体的物联行业解决方案，主要应用于智慧农业、仓储物流管理、园林景区、城市管理等方面。

智慧农业是利用现代工程技术和工业化生产方式，为动、植物提供适宜的生长环境，充分发挥土壤、气候和生物潜能，在有限的土地上使用较少的劳动力，以获得较高的产量、品质和经济效益的一种现代高效农业生产方式。其中设施环境控制依托现代工程技术和生物技术，将植物置于人为调控之下，最大程度地满足和协调植物生长对光、热、水、气和营养物质的需要，提高农业生产力，实现绿色生产，保障农业的可持续发展。

本套监控系统具有嵌入式，网络化，集成度高等优点。监控系统的总体功能如下：

现场设备全部采用嵌入式设备，可靠性高，稳定性好。监控设备采用低功耗 ARM 芯片和嵌入式操作系统作为软件平台，稳定性高。硬件上采用嵌入式 SOC 技术，系统结构紧凑，发热量低，无需硬盘、显示器等易损部件，不会感染病毒，配有 Watchdog 系统防止死机，具有故障自动恢复功能。所有设备按照工业级设备标准进行防浪涌、防雷击、防静电等设计，芯片选型材采用工业级产品，保证在现场恶劣环境下的系统稳定。

组网方式多种多样，基于标准的 IP 网络，组网方便，只要能上网的地方就可以实现集中监控，基于 TCP/IP 网络通信协议，对监控节点分布广、数量大的多站点集中智能监控提供了最有效的监控手段，使用基于 IP 网络的监控系统为网络运营维护的统一管理提供了可能；也可基于 GPRS 无线网络，对于无光纤网络的偏远不便的地方非常合适。

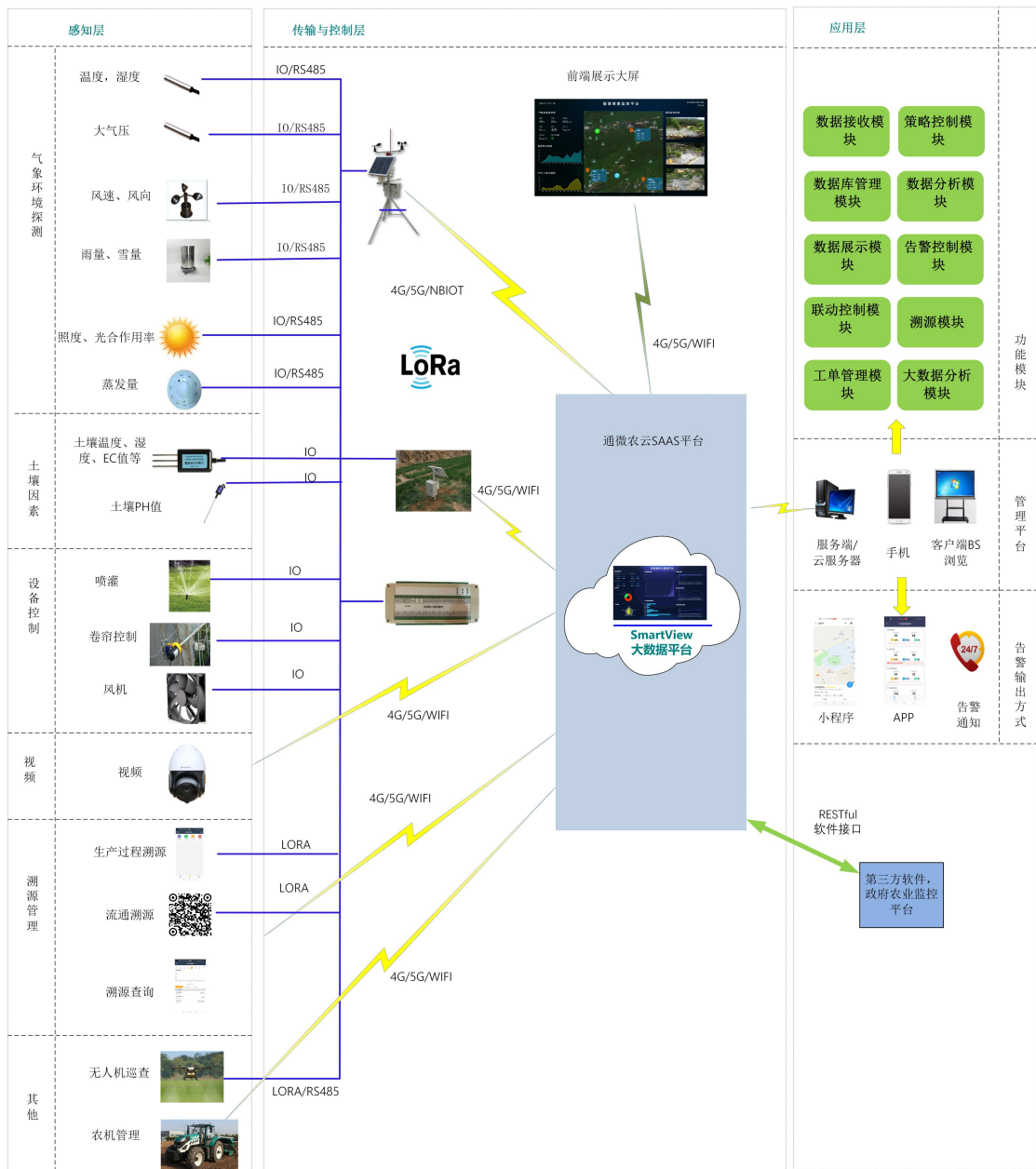
监控系统使用标准协议，扩展方便，便于集成。由于搭建了基于 IP 的监控平台，现场数据采集也使用标准的 MODBUS 协议，使得增添监控节点或是增加监控信息非常方便，更实现了即插即用系统集成扩容的平滑过渡，这样需求方可以很方便地根据自身的需求和投资预算进行项目的投资。

2.2 通用农云方案架构

物联网的价值在于让物体也拥有了“智慧”，从而实现人与物、物与物之间的沟通，物联网的特征在于感知、互联和智能的叠加。因此，通微农云系统由三个部分组成：

- 一、感知部分，即以二维码、RFID、传感器为主，实现对“物”的识别；
- 二、传输网络，即通过现有的互联网、广电网络、通信网络等实现数据的传输；
- 三、智能处理，即利用云计算、数据挖掘等技术实现对物品的自动控制与智能管理等。

目前在业界物联网体系架构也大致被公认为有这三个层次，底层是用来感知数据的感知层，第二层是数据传输的网络层，最上面则是内容应用层，如图所示。



在各层之间，信息不是单向传递的，也有交互、控制等，所传递的信息多种多样，这其中关键是物品的信息，包括在特定应用系统范围内能唯一标识物品的识别码和物品的静态与动态信息。

2.3 方案设计原则

A. 易用性原则

易用性是指系统使用的方便程度。由于本系统的使用者比较多：上到职能主管部门，下

到应用企业的工作人员。使用者的行业知识水平、对农业物联网系统的了解程度都大不相同。这就要求系统界面需要尽量简洁易懂，使系统使用者能够在短期内接受、了解、熟知并应用农业物联网应用系统。

B. 经济实用性原则

系统使用的经济实用性是指系统使用成本经济，并且在使用功能上能够满足实际工作要求。在系统开发时，需要对系统进行合理规划，确保系统在满足用户的业务要求的同时，以简单、方便、快捷、经济实用为目标，面向具体的工作应用需求。在系统使用技术上，使用成熟、经济的技术，而不是单纯考虑技术的先进性；在系统数据显示深度上，根据实际需要确定，而不是越深越好，应该注重实用性。

C. 稳定性原则

系统稳定性是指系统保持正常运行的能力。由于系统一旦建立，将嵌入到日常农业生产活动中。一旦系统出现不稳定的情况，将会对农业生产管理活动造成很大的影响。因此系统配置的各类硬件设备必须安全、稳定、可靠。系统应该采用容错性设计，使得系统局部出现问题不会影响到整个系统的使用。

D. 安全性原则

系统安全性是指保护系统内重要机密信息不泄露，防御外部恶意攻击的能力。此系统设计时需要考虑使用多重的安全体系，对于数据的安全和保密应该进行相应的处理，提高系统对于恶意攻击的防护能力，并保证与其它应用系统或异构系统间数据传输的安全可靠和一致性，确保不会有非授权操作和意外的非正常的操作，保证系统数据的安全完整。

E. 可扩展升级原则

可扩展升级是指系统在使用过程中、随着实际的需要进行进一步功能扩展或升级的能力。一是随着系统覆盖面的扩大，参与企业数量增加，系统在信息存储计算能力上的扩展升级；二是随着农业物联网技术要求的发展，此工程可能会承担更多的管理功能，因此在系统

功能上需要进一步扩展。数据量的增加和服务功能的扩展，都需要硬件和系统软件的升级或增加，为了保证用户的原有系统平台在系统升级过程中能够平滑过渡，就要求系统在最初设计时就考虑系统软硬件的可扩展性。

F.先进性原则

采用先进的设计思想，选用先进的软硬件设备，保证项目整体在未来一定时期内的技术领先性。

G.开放性原则

所提供的软硬件提供开放协议。

H.差异化原则

系统硬件选材充分考虑到地区的冬夏温差大的特点以及湿度高的原因，所选设备都具有良好的耐高温高湿以及耐低温性能。

2.4 设计原则概述

智慧农业系统是面向农业种植节约、高产、高效、绿色、安全的发展需求，基于智能传感器、无线传输技术、大规模数据处理与远程控制等物联网核心技术开发的，集土壤及环境参数在线采集、远程控制、无线传输、数据处理、预警信息发布、决策支持、一体化控制等功能于一体的现代农业物联网系统。用户及管理人员可以通过手机、计算机等信息终端，实时掌握种植环境信息，及时获取异常报警信息及环境预警信息，并可以根据环境监测结果，实时调整控制设备，实现作物的科学种植与管理，最终实现节能降耗、绿色环保、增产增收的目标。

系统功能设计主要体现在以下几个方面：

(1) 在种植准备的阶段，我们可以根据布置的传感器，分析实时的土壤信息，来选择合适的农作物。

(2) 在种植和培育阶段，可以用物联网的技术手段采集温度、湿度的信息，进行高效的管理，从而应对环境的变化，保证植物育苗在最佳环境中生长。

(3) 在农作物生长方面，可以利用实时监测作物生长的环境信息、养分信息和作物病虫害情况。利用相关传感器准确、实时地获取土壤水分、环境温湿度、光照情况，通过实时的数据监测和物定作物的专家经验相结合，配合控制系统调理作物生长环境，改善作物营养状态，及时发现作物的病虫害爆发时期，维持作物最佳生长条件，对作物的生长管理有非常重要的作用。

(4) 在农产品的收获阶段，我们也同样可以利用物联网的信息，把它传输阶段、使用阶段的各种性能进行采集，反馈到前端，从而在种植收获阶段进行更精准的测算。

(5) 通过农业现代化管理，提高了农产品品质，为打造农产品品牌奠定基础，对农产品的线上销售起到了极大的推动作用。

(6) 根据作物生长时所需要关注的各类监测信息（土壤温湿度、土壤养分、PH，电导率等）通过高精度传感器和智能终端，远程在线采集实时数据，实现对生产生态环境数据的实时监测，方便精准地了解 and 掌握作物的生产环境，从而进行适时适宜的调控，优化农作物的生长境，提高农作物生产的效益。

(7) 农业气象站广泛用于气象、农业，监测气象变化对农作物的影响，科学管理农业种植；实时监测区域内的气象信息，包括风速、风向、雨量、光照强度、空气温湿度、气压等，为农业种植提供指导依据，同时也为科学研究提供有效真实的依据。

(8) 针土地视频监控的要求，保障生产与收获季节的正常运转，无需亲临现场就可以通过视频信息管理、监控，同时通过视频图像可实时观察作物生长状况及观察病虫害状况，

为远程专家诊断做依据。

(9) 智能灌溉系统可以减少灌溉过程中劳动力配置，通过局部灌溉，土壤疏松，通透气性良好，可减少作业次数和劳动力投入，节省了大量的人力物力。充分发挥节水灌溉设备作用，优化灌溉制度，提高效益。

第三章 智慧养鸡系统方案设计

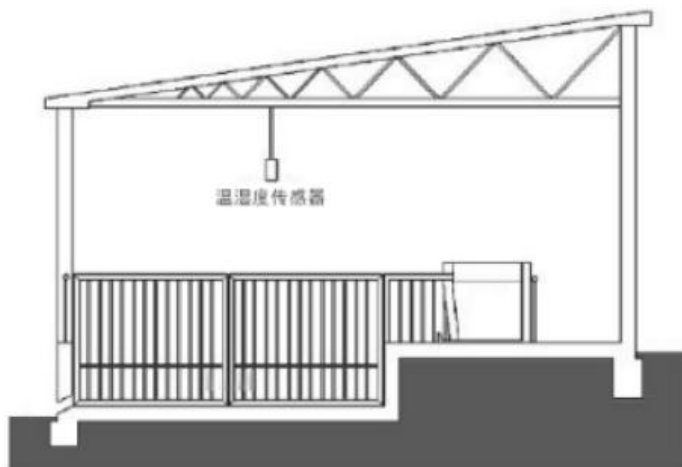
3.1 圈舍环境实时监测系统

鸡对环境温湿度的高低非常敏感，调节体温的能力差。当鸡舍内高温、高湿、空气流通差时，鸡群会感到炎热，从而采食量下降，生长缓慢，产蛋率下降，甚至死亡。

当鸡舍内低温、高湿、有空气流通时，鸡群会感到非常寒冷，采食量增加，饲料转化率降低，鸡的免疫力下降，易患各种疾病，尤其是仔鸡的身体机能发育不完善，很容易发生疾病或被冻死。

各阶段鸡群所需要的温度是不同的，这就需要生产管理者时刻了解温度，控制温度，以最大限度减小因为温度的不适当导致的应激和对生产的影响，各阶段鸡群的最适温度范围。

因为温湿度对各阶段鸡群的生长影响较大，所以对鸡舍内温湿度的监控就非常有必要了。此次温湿度监控主要采用一体化温湿度传感器，该传感器可同时监控鸡舍内的温度和湿度。

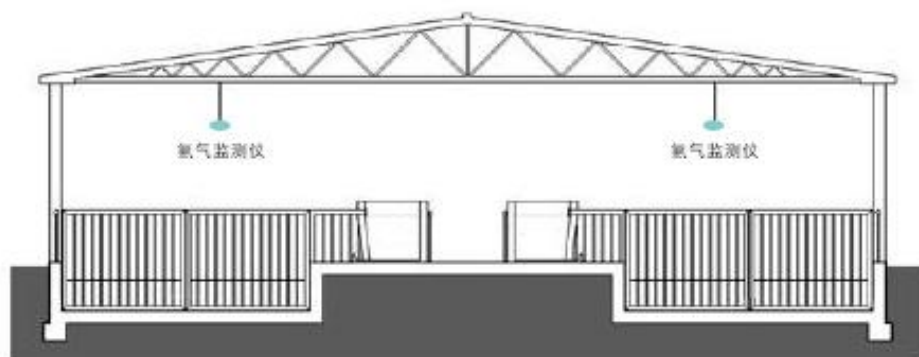


如上图所示，温湿度传感器悬于鸡圈上方，并在每个鸡舍内布置多个温湿度监测点，以此实现鸡舍的全方位温湿度实时监测。

氨气是一种有毒、无色、有强烈刺激性臭味的气体，可感觉最低浓度为 5.3mg/L。畜舍内的氨气来源主要为两种：一种是来源于动物体内，主要是肠胃消化物、粪尿等；另一种是舍内环境的氨气，主要饲料残渣和垫草等有机物腐败分解产生的。畜舍内氨气的含量与饲养密度、畜舍温湿度、畜舍结构等有着密切关系。根据氨气的特性，畜舍内的温湿度越高，氨的浓度相对越高。

氨气是动物圈舍内公认的应激源，在氨浓度为 10—15mg/kg 时，会降低动物对感染的抵抗力。家畜如果长期处于高浓度的氨中，对结核病和其他传染病的抵抗力显著减弱。在氨的毒害下，炭疽杆菌、大肠杆菌、肺炎球菌的感染过程显著加快。试验表明 50mg/kg 和 75mg/kg 的 NH_3 ，会使健康小鸡肺部清除细菌的能力减弱。关节炎高发生率、鸡应急综合征损害和脓肿都与圈舍中空气氨水平成正相关。另外，氨气还与鸡的一些异常行为有关，例如自残行为。动物行为学研究表明，在条件许可的情况下，鸡会选择无氨气污染的场所。畜舍内有害气体浓度高时，可导致鸡的增重减慢，饲料利用率降低，小母鸡持续不发情。

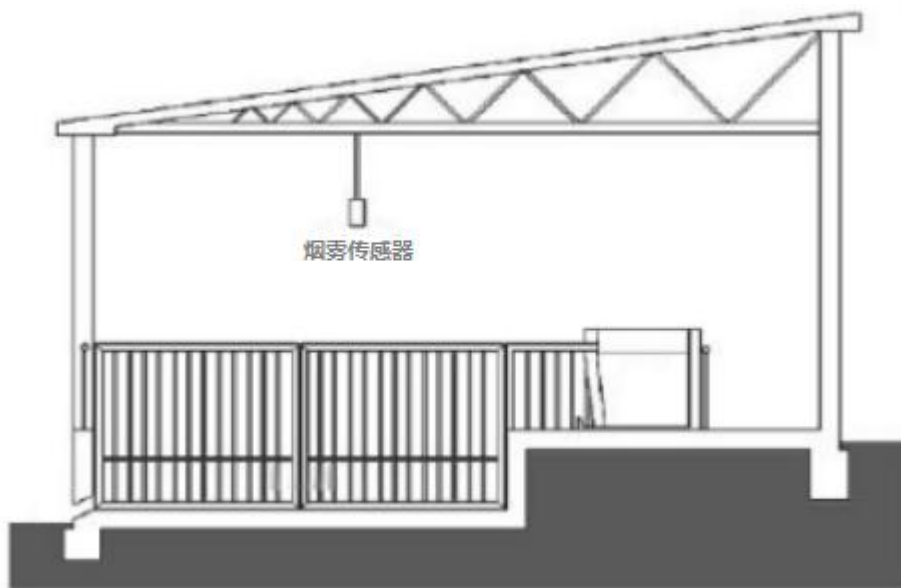
对鸡舍内空气中氨气含量的监测同样重要，根据实际情况，此次主要采用氨气在线监测仪。该监测仪具有性能卓越、运行稳定可靠、安装维护方便等优点，可将鸡舍现场监测到的氨气气体浓度转换成标准 4-20mA 电流信号。



如上图所示，在符合建设标准以及监控合理性的前提下，考虑到实施过程的操作性，在

棚顶延伸下来的镀锌管上除安装有温湿度传感器还安装了氨气监测仪。

养鸡场的内部各种电器设备，线路老化可能引发火灾，带来的后果不堪设想，在养鸡场内部设置烟雾传感器，提前检测，发现异样，及时报警，启动喷水管道浇灭火源，避免造成更大的损失。



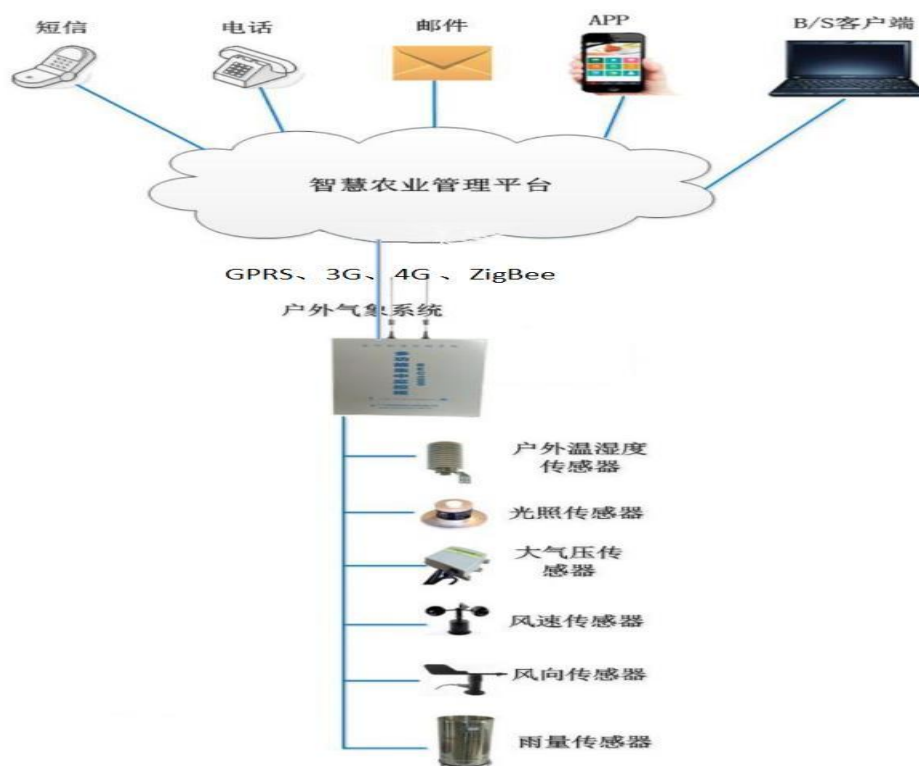
如上图所示，烟雾传感器悬于鸡圈上方，同时接通喷水管道，一旦发现火源，及时浇灭火源。

3.2 养殖环境监测系统

风速及风向是天气状况的一个重要指标，在沿海区域，受台风等天气现象的影响，风速及风向的监测更具有重要意义，每一位养殖户都希望在养殖场时天气是阳光和煦春风拂面的天气状况，而风速风向的监测可以让人对气候状况也有了数字量化级的体验，同时也为养殖场的气候状况自然灾害的预测提供数据支持。本案前端通过风速、风向传感器采集实际数据通过 485 信号传送到至监控主机，最后以无线传输的输出形式把数据传送到数据处理软件平台。

空气温湿度和降雨量记录可以表征一个地方的湿热状况特征，空气的温湿度直接影响到

生鸡的舒适度，是动物对外界环境最直观的感知，也是天气状况的直接表现之一。因为温湿度对各阶段鸡群的生长影响较大，所以对鸡舍内温湿度的监控就非常有必要了。此次温湿度监控主要采用一体化温湿度传感器，该传感器可同时监控鸡舍内的温度和湿度。养殖户可根据温湿度与降雨量来，提前做好防潮防湿的准备，以免滋生各种疾病，造成不良影响。



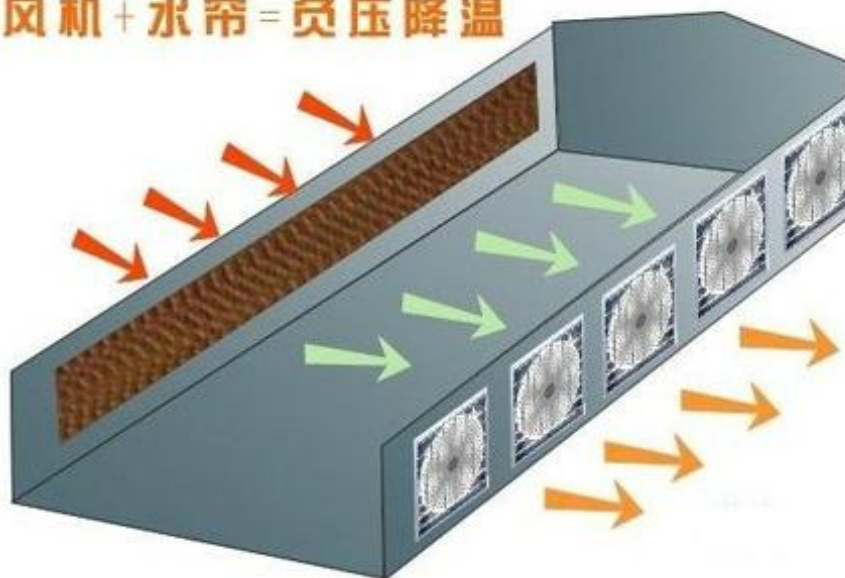
3.3 水帘式抽风降温系统

鸡场水帘式抽风降温系统是根据自然界水蒸发吸热、负压通风降温的原理，在鸡场建设

时相对的两面，一面装大风机，另一面装水帘墙，风机转动，室内形成负压，一方面迅速排走车间内的热气、废气、污气、粉尘和异味，另一方面，水流经水帘墙，在水帘纸表面形成水膜，快速流动的风穿过水帘纸时，产生蒸发吸热的物理现象，这样，源源不断地进入室内的空气就变成清凉、新鲜、含氧量高的空气，可解除鸡舍高温闷热，对夏日鸡场管理有很大帮助。



风机 + 水帘 = 负压降温



水帘式鸡舍还过滤掉外来空气的粉尘、微粒等悬浮物，使鸡场内的空气更清新、健康。同时可使鸡场内的温度（32—45℃的高温环境）迅速地在 10 分钟内下降，并将温度保持在 30℃以下（26—30℃），可以有效解决粉尘多、刺激味大、高温闷热、空气浑浊不流通等传统问题，创造一个清凉、舒适、健康、节能、环保、对流的鸡场鸡舍环境。

风机外框采用特厚热镀锌层，抗腐蚀性强，同时采用新型扭曲冲压成型扇叶，合理的叶型角度，可达到最大空气流量。水帘采用新材料与空间交联技术，高吸水、高耐水、抗霉变、耐腐蚀、使用寿命长，同时产品含表面活性剂，自然吸水，扩散速度快，效能持久。

3.4 自动投食系统

随着时代不断的发展，畜牧养殖业在社会的发展下不断的蒸蒸日上，人们对畜牧养殖产品的需求量也不断增大，为了提高生产率，由原先的人工喂食转化为现有的机械运转喂食，而市场上的机器未能达到定时定量的效果，从而增加了人们的劳动时间，为此我们提出了一种自动散养鸡场用投食装置用于解决以上问题。

自动养鸡场用投食装置，包括容器箱和半球散料台，所述容器箱内包括第一容器箱和第二容器箱，所述容器箱上方正中央安装有液压升降机，且容器箱边上安装有进料口，下方安装有出料口，所述容器箱一侧安装有时间控制器，所述时间控制器电性连接液压升降机，所述第一容器箱正中央设有升降杆，且升降杆上端与液压升降机连接，所述第二容器箱内部设有分割平台，且分割平台中部设有平台凹槽和限位孔，所述升降杆下端固定穿插在分割平台中部的平台凹槽内，且分割平台上方的升降杆上固定穿插安装有第一限位板，所述分割平台下方设有斜臂，且斜臂下方设有端臂，所述第一限位板下方固定设有限位柱，所述升降杆远离液压升降机的一端固定安装有第二限位板，且第二限位板位于半球散料台正上方。



3.5 视频监控子系统

针对环境监控与安全防范的要求，为了预防和制止入侵盗窃、抢劫、破坏等犯罪行为，保障生产与收获季节的正常运转，同时为便于监视观测鸡的生长状况和管理，安装高清网络视频监控系统，中心控制室采用 NVR 对所有视频进行录像，管理员可以通过计算机网络进行实施传输与监控，无需亲临现场就可以通过视频信息管理、监控养殖生产。

第四章 溯源管理

4.1 农业生产溯源平台

农业除了农产品本身所生产的经济价值外,对于整个农作的生产过程则可视为一项衍生的知识价值。

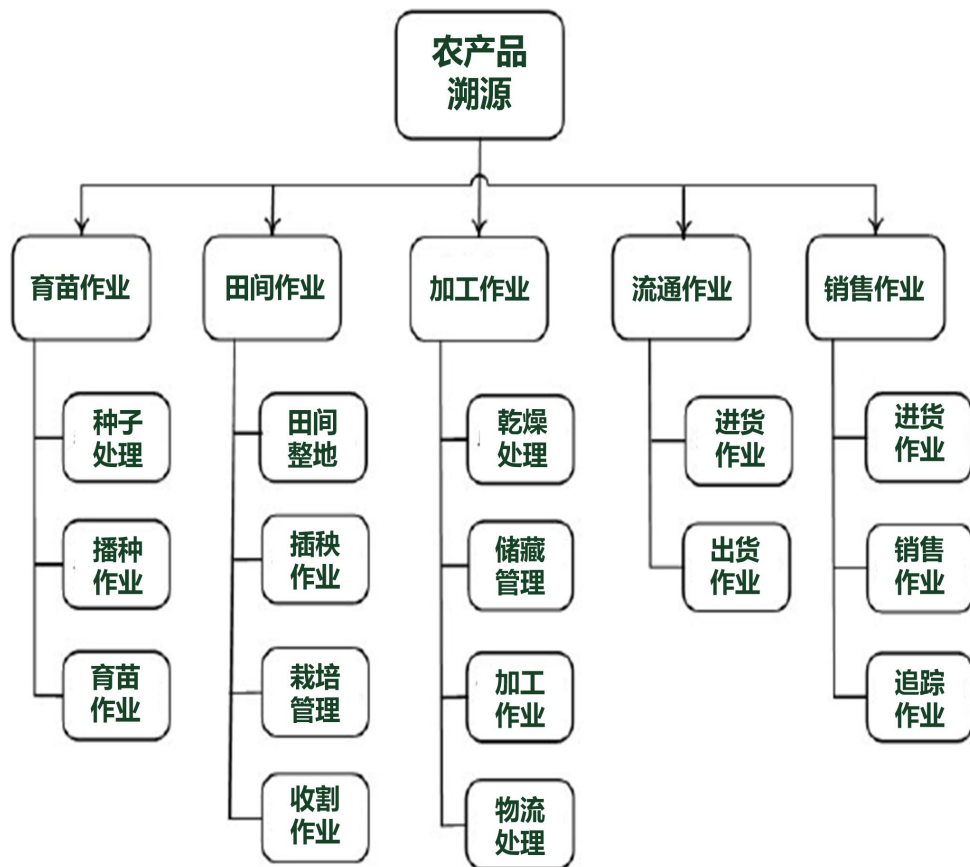
对政府而言,掌握农作物的整个生产过程状况,可以加强对产品质量的管控程度,一旦产品发生危害问题,政府可于第一时间应对农产品生产线的回收危机处理;

在农业生产方面,提供一套生产作物的流程规范,详细的农作物生产记录可以作为产品质量研究依据,有助于农业改良效率的提升;

在生产者方面,在整个生产过程可以提升农民自我管理能力与自律,农作物的生产记录则可以消除农民与消费者之间的藩篱;

在消费者方面,提供产品的信赖证明,一套透明的农作信息则是让消费者更清楚知道自己所购买的产品来自于哪理,对于食用安全更具有保障;

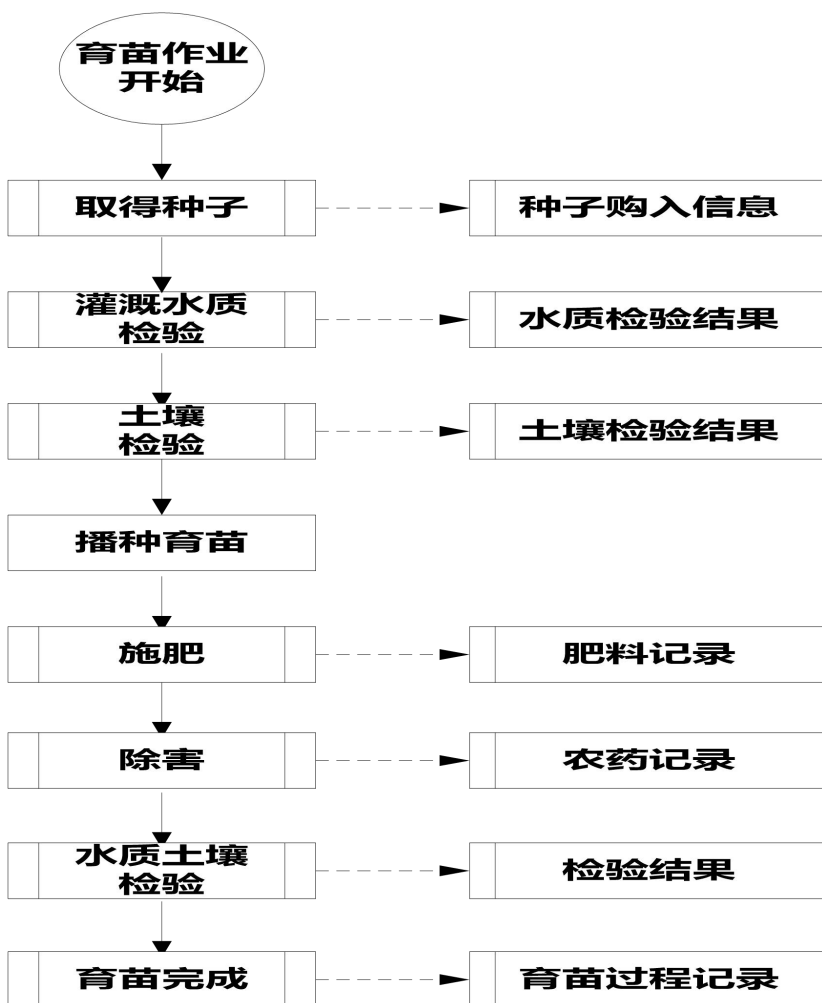
功能架构如下图



a.育苗作业

育苗作业开始首先需针对种子的来源确认,启动育苗生产记录,下一阶段则是处理种子,

育苗作业需有水质来源记录、土壤来源记录、水质检验、土壤检验、肥料使用记录。



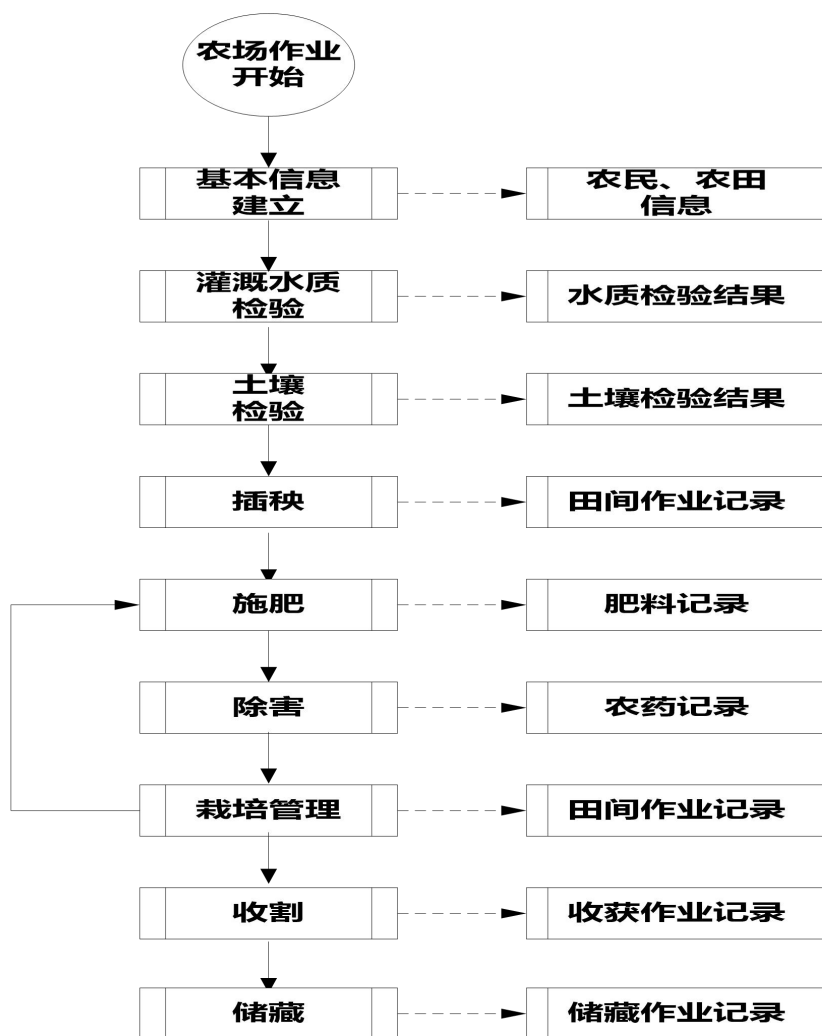
功能描述：

- 育苗：对取得种子做记录，除了种子来源证明，另加入种子检验分析。
- 育苗作业：农药用药记录、肥料使用记录、育苗作业中相关事件行为，例如：田间作业；因此，农药用药记录则由『用药作业』菜单示，肥料使用记录由『施肥作业』菜单示，育苗作业行为中的事件记录则由『其他作业』菜单示。
- 播种作业：农药使用记录与播种作业中事件行为记录，例如：记录播种时间等，农药使用记录以『用药作业』菜单示之，播种作业阶段的事件行为记录则由『其他作业』功能表示。

育苗完成后，在使用育苗时需记录育苗用途，在此输入育苗用途之前，需要将育苗作业过程的所有记录汇总存档，此信息为消费者查询时所看到的育苗过程资讯，汇总完成后原记录即无法进行更修行防止记录再被修改，然后启动育苗用途输入功能，输入完成后则完成整个育苗流程作业。

b.农场作业

开始农地耕作肥料使用先做土壤肥力检测，进行土壤养份分析并建立肥料推荐表，农民于耕作时肥料用度即有所依据，之后，农民所进行的行为皆依照所要求标准进行记录，首先需要建立田间记录表，此后，田间记录表即做为整个农田生产过程记录表直到农作结束，田间记录包含水质、土壤、整地、插秧、病虫害防治、栽培管理、收获。



功能描述：

➤ 田间接地作业：农药使用、生长促进资材、肥料使用与田间接地作业所发生的行为事件，例如：记录播散时间等，农药用药记录：由『用药作业』菜单，肥料使用记录：由『施肥作业』菜单，其余田间接地阶段所发生的事件行为则由『田间作业』菜单。

➤ 插秧作业：农药用药记录、生长促进资材与插秧作业阶段所发生的事件行为，例如：插秧方式记录等；因此，农药用药记录则由『用药作业』菜单示，生长促进资材为用药中的一种，故亦由『用药作业』菜单示，其余插秧作业阶段所发生的事件行为则由『田间作业』菜单示。

➤ 栽培管理：农药使用、生长促进资材、肥料使用栽培管理作业阶段中的事件行为，例如：水稻灌溉记录等；因此，农药用药记录则由『用药作业』菜单示，生长促进资材为用药中一种，故亦由『用药作业』菜单示，肥料使用记录由『施肥记录』示，其余栽培管理作业阶段所发生的事件行为则由『田间作业』菜单示。

c. 监控管理

系统中设立“产品说明”、“领取记录”和“使用记录”部分。

功能描述：

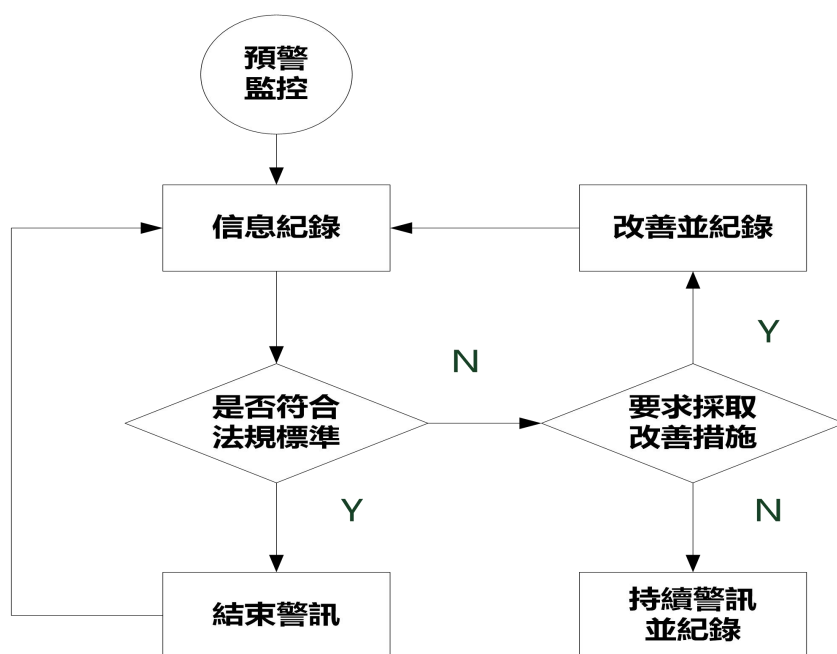
➤ 产品说明：重点对产品名称、主要成分、生产企业、批准文号、保质期和用法说明等进行记录，对禁止使用的产品、生产企业没有生产许可证的情况，以及没有批准文号的产品进行预警。

➤ 领取记录：重点记录产品说明编号、产品批号、生产日期和保质期限等进行记录，对没有产品批号、以及已过保质期限的产品进行预警。

➤ 使用记录：重点对产品领取编号、使用日期、用法、使用对象等等进行记录 ,对产品已作废 、违反休药期规定 、不符合使用规范等情况进行预警 ,帮助生产者使用符合规范的产品 。

➤ 监控或报警提醒：用于对监控出现的性能问题进行提醒和报警的提醒操作。

➤ 监控日志记录：用于对监控的日志进行记录。



4.2 农药及化肥等监控管理

系统中设立“产品说明”、“领取记录”和“使用记录”部分。

功能描述：

➤ 产品说明：重点对产品名称 、主要成分 、生产企业 、批准文号 、保质期和用法说明等等进行记录 ,对禁止使用的产品 、生产企业没有生产许可证的情况 ,以及没有批准文号的产品进行预警 。

- 领取记录：重点记录产品说明编号、产品批号、生产日期和保质期限等进行记录，对没有产品批号、以及已过保质期限的产品进行预警。
- 使用记录：重点对产品领取编号、使用日期、用法、使用对象(猪舍号或耳标号)等等进行记录，对产品已作废、违反休药期规定、不符合使用规范等情况进行预警，帮助生产者使用符合规范的产品。
- 监控或报警提醒：用于对监控出现的性能问题进行提醒和报警的提醒操作。
- 监控日志记录：用于对监控的日志进行记录。

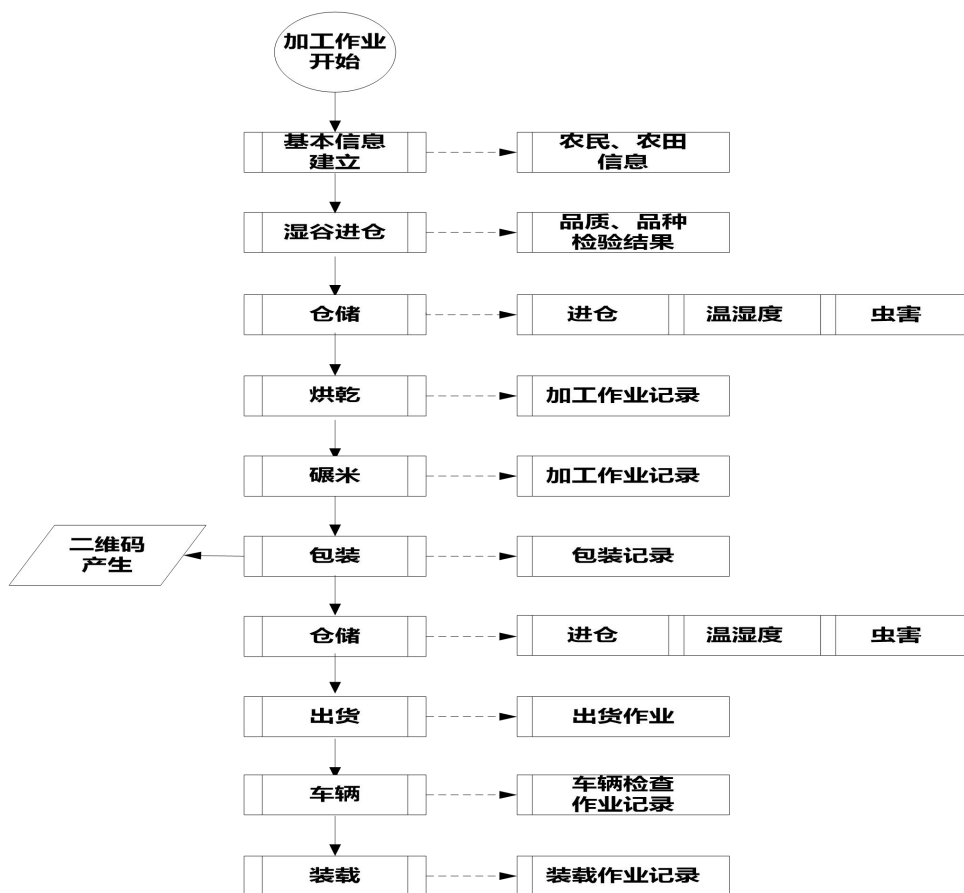
4.3 加工运输溯源平台

加工环节涉及多个加工工序,任何一个工序出现污染问题都必然危害产品的质量安全。因此,为实现安全追溯,要求记录信息,对所记录的信息应进行逻辑分析和重要性筛选。

系统依据我国加工阶段主要安全隐患的基础上,和国内外现有的与食品安全相关的标准、法规和规范,加工阶段的关键溯源指标,为实施加工环节的有效追溯、加强企业对加工环节的监管提供依据。

a.农产品加工作业

农产品于收成后,加工厂会检验湿谷质量并做记录才会进行干燥处理,,此农产品进仓后登记记录即做为整个生产加工过程的记录直到加工作业结束,干燥后下一阶段则是贮藏作业,贮藏前,需做仓库残毒检验与稻谷质量记录,贮藏时,需确认是否有做仓库温湿度监控,,再来则是每月需做害虫检测,并将检测结果记录,于加工阶段时,需做质量记录;包装阶段则是将农产品包装成规定尺寸并印制贴附条形码,最后,成品配送即完成产销溯源建置,追踪生产过程则是透过二维码进行查询。



功能描述：

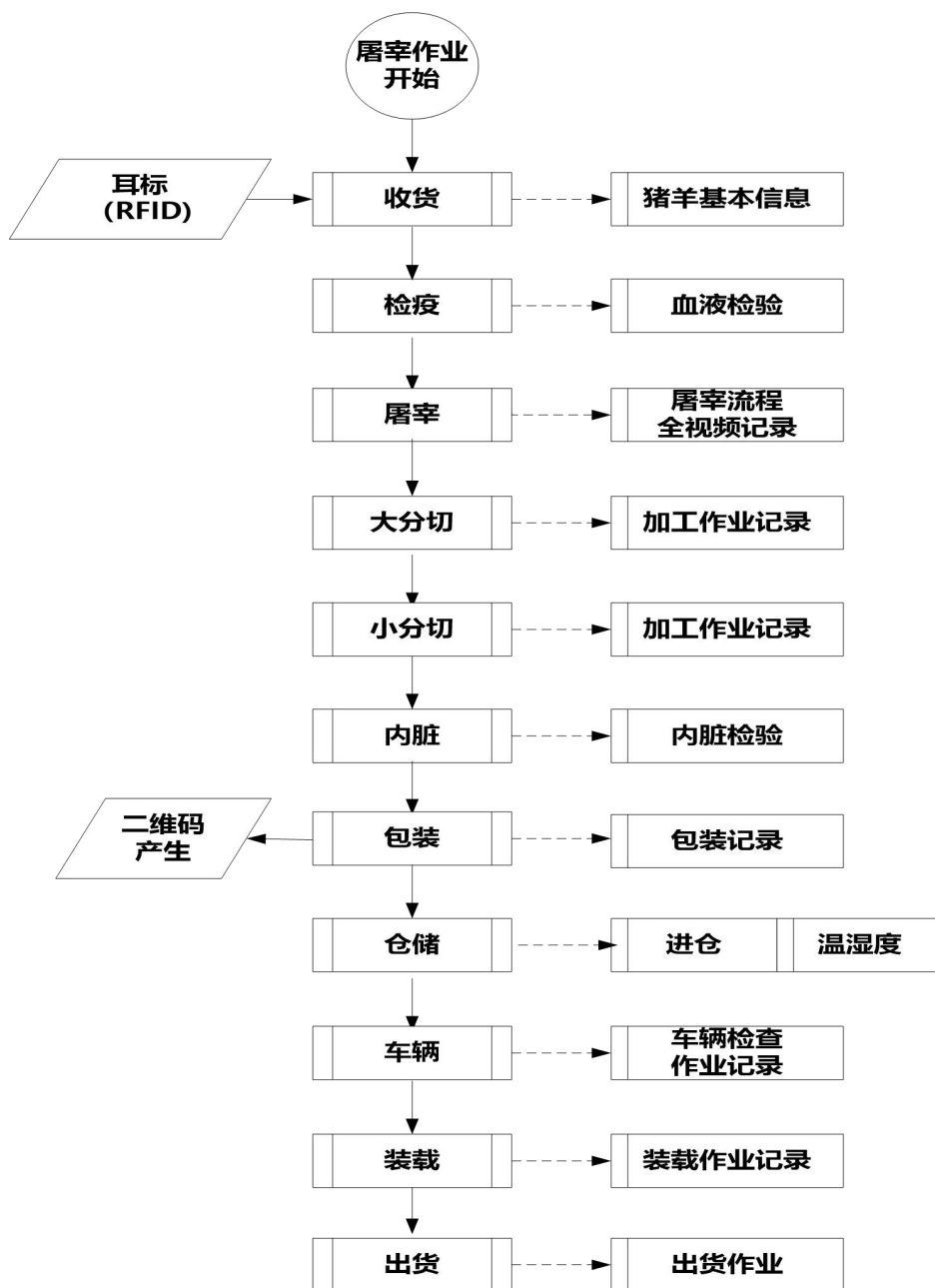
- 质量检验：对取得的农产品做记录，品质、品种检验分析记录、来源地记录、干燥处理记录。
- 仓储作业：产品入仓、出仓记录、货仓卫生管理记录、温湿度记录、虫害密度记录。
- 农副产品加工：加工各环节行为记录，例如：干燥、分类、筛选等，加工设备卫生记录、操作人员管理记录。
- 包装作业：品种、重量记录，数量批次记录，二维码编制，包装设备卫生记录。
- 出货作业：车辆清洁记录、车辆温湿度记录、出货记录。

所有记录汇总完成后原记录即无法进行更修行防止记录再被修改。

b.屠宰加工作业

肉类的加工品质取决于屠宰加工过程，因此系统设计满足危害分析与关键控制点的管理

方式，严格控制各屠宰工序的污染。提高屠宰的卫生水平，是生产安全产品的基础保障。



功能描述：

- 待宰：透过耳标对畜体做记录，来源记录（畜养户、畜养记录检查）、视频监控记录(24H)。
- 屠前检查：血液检查记录、畜体健康状况记录。

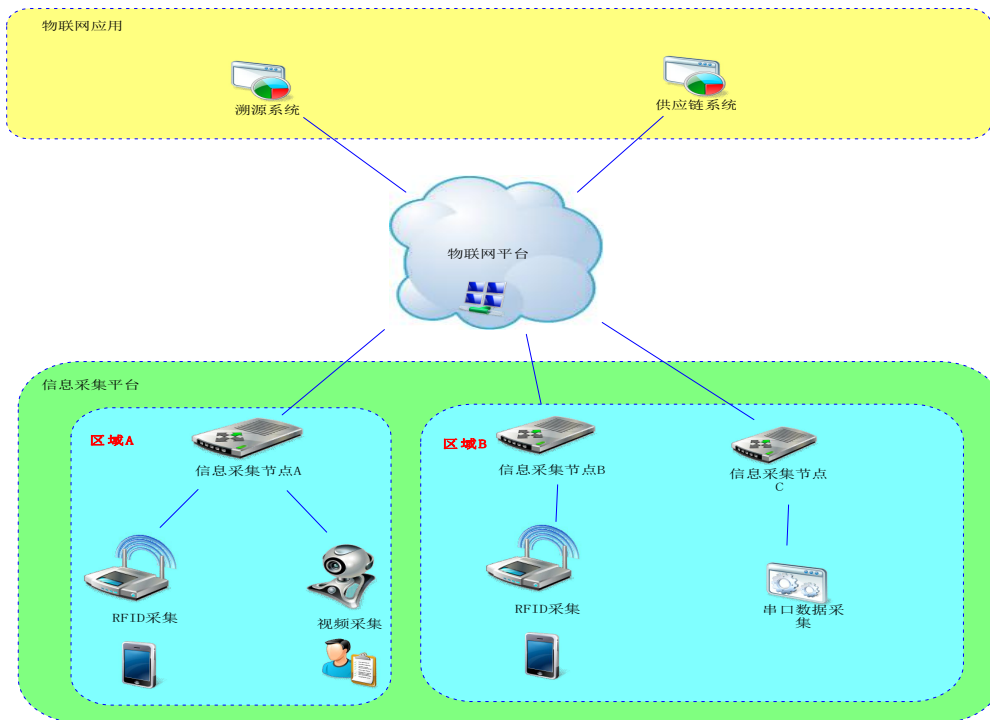
- 屠宰作业：全流程视频记录，例如：放血、脱皮、剖胸、裁取内脏、屠体清洗等，屠体目视检查记录、屠宰场温湿度记录。
- 产品加工：加工品种、加工后数量记录（例如：大分割、剖骨、肉品整形、副产品等）、加工作业区卫生记录、操作人员管理记录、加工作业区温湿度记录。
- 包装作业：品种、重量、单价记录，数量批次记录，二维码编制，包装设备卫生记录。
- 仓储作业：产品入仓、出仓记录、冷冻仓卫生管理记录、温湿度记录。
- 出货作业：车辆清洁记录、车辆温湿度记录、出货记录。

所有记录汇总完成后原记录即无法进行更修行防止记录再被修改。

4.4 标签管理及溯源数据采集

信息采集平台是整个前段信息采集的底层核心平台，主要负责采集底层各类设备信息、产品信息、状态信息等等。信息采集平台需要多种设备的接入与解析各类通讯协议，因此信息采集平台需要提供完整的设备接入机制与多种协议的转换，才能实现信息平台采集的任务。信息采集平台主要是进行底层基础信息的采集工作，通过设备采集终端获取相关的产品信息，类似产品编号，状态信息，生产批次信息等。

信息采集平台主要提供底层的数据采集服务，并向平台提供采集信息，通过平台再向溯源系统、供应链系统等提供底层基础信息。信息采集平台只负责底层基础信息的采集工作，采集的信息包括 RFID 信息，视频信息，串行数据信息。采集平台由采集节点和采集设备构成，采集节点主要负责收集采集设备收集的数据，采集节点可以部署在不同的区域内。



感知设备管理功能

- 1) 制卡管理:完成制卡发卡过程，包括对 RFID 卡和标签的读写。
- 2) 数据采集:通过读卡设备采集 RFID 卡信息和 RFID 标签信息，信息内容包括卡编号，卡类型，读取时间，卡片所在区域。
- 3) 设备管理:对读卡设备进行管理，主要包括添加、修改、删除、设备类型管理。
- 4) 设备监控:实时监控所有读卡设备的运行状态，主要以天线为主。监控的内容包括设备运行时间，与设备通讯状态，设备运行状态，采集数据的有效性
- 5) 设备配置:对已经生成的进行配置管理，主要针对天线设备、手持设备、PDA 设备进行配置。配置的信息包括设备型号，设备所在区域，设备运行参数。
- 6) 区域管理:根据区域划分进行区域管理，可以完成添加、修改、删除操作。区域信息提供给设备配置进行配置管理。
- 7) 日志管理:记录设备日常运行记录及错误报警记录。日志记录可以实现导出、删除、清空操作。

8) 系统管理:针对硬件管理平台进行用户管理, 角色管理, 权限管理, 智能感知功能

1) 标签定位:根据硬件管理平台上传的 RFID 卡、RFID 标签信息及读卡设备信息(设备编号, 设备所在区域)以及坐标信息, 定位读取的 RFID 卡、RFID 标签所在位置。

2) 编码管理:对制卡过程中 RFID 卡、RFID 标签所使用的编码进行管理。编码必须唯一。

3) 坐标管理:建立读卡设备的坐标, 主要针对天线坐标进行管理。坐标信息主要提供给标签定位确定位置信息。

4) 接口管理:对系统内所有的接口进行管理, 包括数据通讯接口, 对外 IOC 接口。数据交换功能

1) 主要进行数据传输任务, 将根据数据链路的目标, 将数据传输到指定目标位置, 并反馈结果信息。

2) 通过数据转换功能将收集上来的不同协议数据转换成统一的、标准的、结构化的感知平台数据, 并将转换后的数据统一进行管理、分配、处理。通过数据转换有效的控制数据的完整性、通用性、使得数据的应用更加标准化。

3) 在数据传输过程中对整个传输的性能与安全性进行监控, 并提供性能检测阈值, 进行数据传输的有效性控制。

数据接口管理

1) 完成接口的添加、修改、删除操作, 针对接口进行统一的管理。每个接口都有不同的技术实现方法与数据解析要求。通过接口管理实现不同的接口对接与控制。

2) 配置接口的类型, 数据格式, 链路信息, 有效性等。通过接口配置以适应不同应用系统与采集终端的数据连通。

4.5 溯源信息公众查询平台

查询功能：消费者可以根据所购得的商品二维码进行查询，能够直观的看到农产品的全部追溯信息。

信息发布：快速对外进行商品宣传活动，即时报导生产者、企业活动动态，产品警讯。主要包括文字新闻，图片新闻，热点专题等，文字新闻、图片新闻用于配合展示平台的相关的图文信息，热点专题用于单独显示比较重要的信息。

企业平台：为企业提供展示自己的平台，让消费者和企业建立一个有效沟通的渠道。

消费者交流平台：消费者求购、产品质量投诉、即时咨询、回答。

多种终端访问：可以通过台式机浏览器和移动设备访问，支持包括用于台式计算机和一些个人数字辅助的 HTML 和用于 WAP 设备的 WML。

第五章 智慧农业系统综合管理平台

5.1 物联网智慧管理平台



5.2 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：

5.3 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。

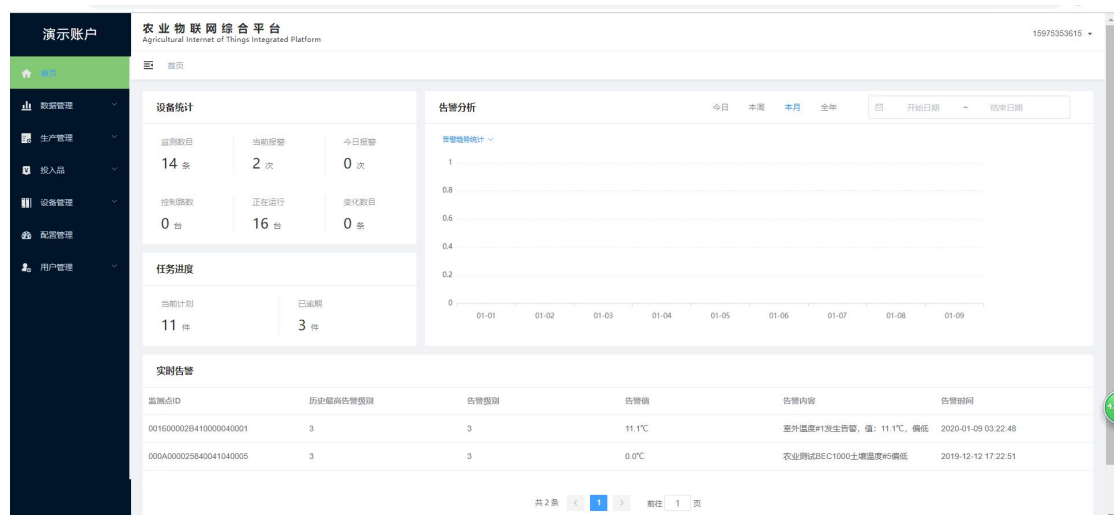
可通过标准 Web 浏览器浏览相关数据。

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。

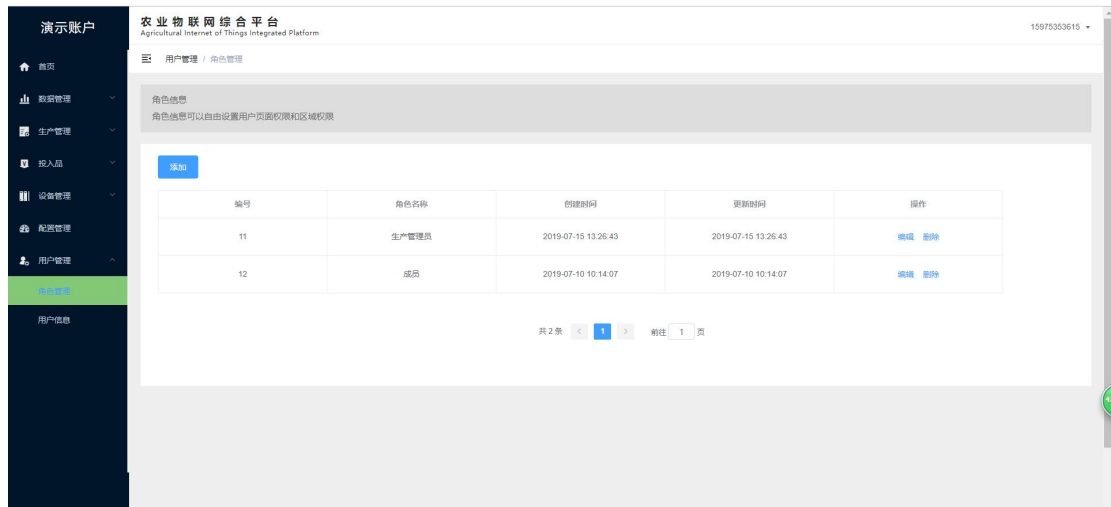
具有组态图功能。对管理的区域和监控的对象有直观的显示，可自行编辑改动，将设备的状态直观地显示在组态图上。

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。



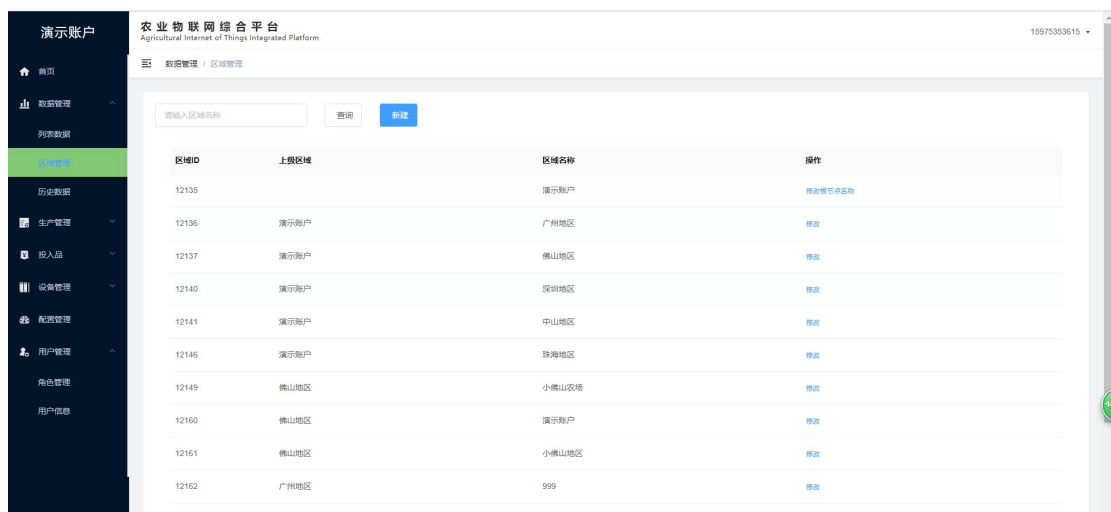
5.4 丰富的权限管理

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。



5.5 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。



5.6 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。

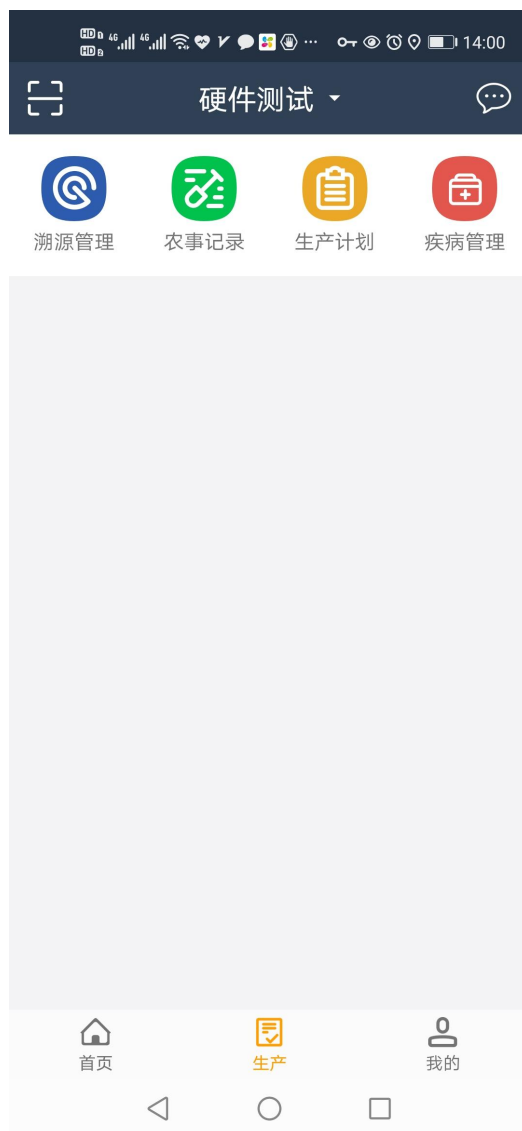
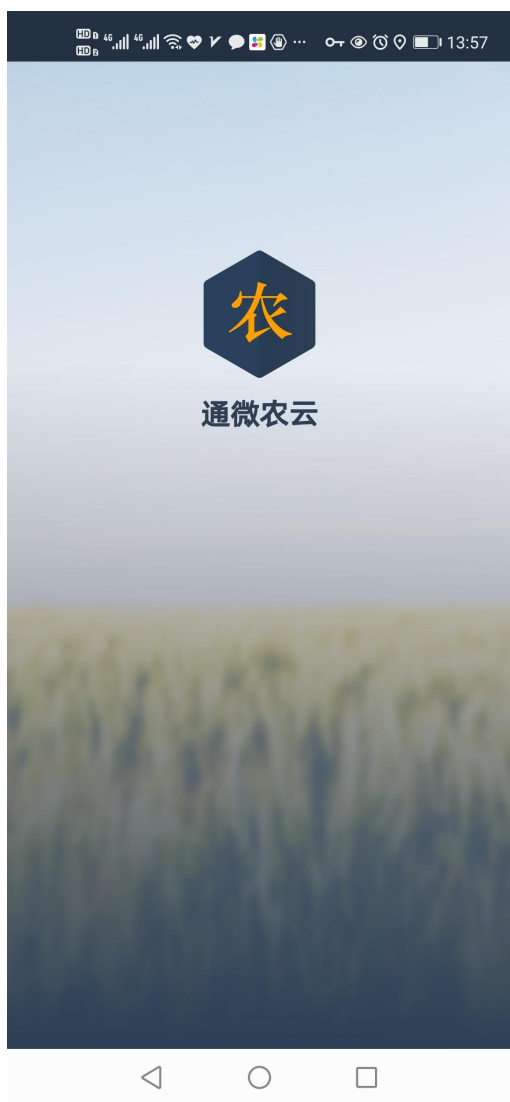


5.7 移动端 app

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 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。

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。







第五章 方案总结

本方案根据项目实际状况设计的具有国内先进水平的新一代物联网农业系统,全面涵盖了农业精细化生产的全部过程监控环节,包括土壤信息、气象信息、环境信息等全方位要素,并且保持自动化控制与手动控制双系统联动,为现代化农业的进一步拓展奠定了基础,也延续了传统农业作业方式的习惯沿承。

基于强大的物联网技术,智慧养鸡可以让消费者实现远程种地,远程采摘,亲子活动,生产溯源,体验快乐的农业生产活动,同时获得安全健康的农产品。在消费者获得实惠的情况下,农田的经营者也可以获得不错的回报。

不断积累的经验,将为中国新农业建设以及农业经营模式的探索作出自己的贡献。