

智慧农业物联网整体解决方案

成都博高信息技术股份有限公司
电话：028-85363622-880

目录

- 公司简介
- 现状及问题
- 方案介绍
- 典型应用及监管系统
- 案例分析





1

公司简介

1.1 公司简介



成都博高信息技术股份有限公司成立于1999年4月，2015年6月完成股份制改造，现注册资本6091.40万元，2015年10月新三板挂牌，名下有全资子公司“成都博高电气工程有限责任公司”。

公司致力于发展具有自主知识产权的物联网系统及通信设备，专注于物联网行业领域的应用（智慧医疗、智慧消防、水电气热能源管理、智慧农业、智能楼宇、智慧社区等），是国际LoRa联盟及中国LoRa应用联盟正式成员，是国内第一批从事LoRa技术开发及应用研究的企业。





2

现状及问题

2.1 什么是智慧农业

智慧农业是农业生产的高级阶段，是集新兴的互联网、移动互联网、云计算和物联网技术为一体，依托部署在农业生产现场的各种传感节点（环境温湿度、土壤水分、二氧化碳、图像等）和无线通信网络实现农业生产环境的智能感知、智能预警、智能决策、智能分析、专家在线指导，为农业生产提供精准化种植、可视化管理、智能化决策。



物联网环境监测LED观测点



物联网大数据监测站



水质与喂养监测管理



畜禽养殖管控

2.2 智慧农业的发展现状



智慧农业是我国农业未来发展的主要方向，也是实现农业现代化的重要举措。

智慧农业利用现代计算机技术和互联网手段与平台，定量数字化模拟、加工与决策，使得农作物生长与产供销全过程智能化、数字化和信息化。



为支持智慧农业概念落地，我国先后在多个现代农业政策中提及智慧农业的推广。

根据“十三五”规划要求，未来五年，我国农业农村信息化总体水平将提升至 50%，基本完成农业农村信息化从起步阶段向快速推进阶段的过渡。



物联网技术日趋成熟

远程监控、无线传感器监测等不断发展，智慧农业的建设步伐将加快，帮助农业生产更加快捷、有效。

2.3 智慧农业发展的主要问题

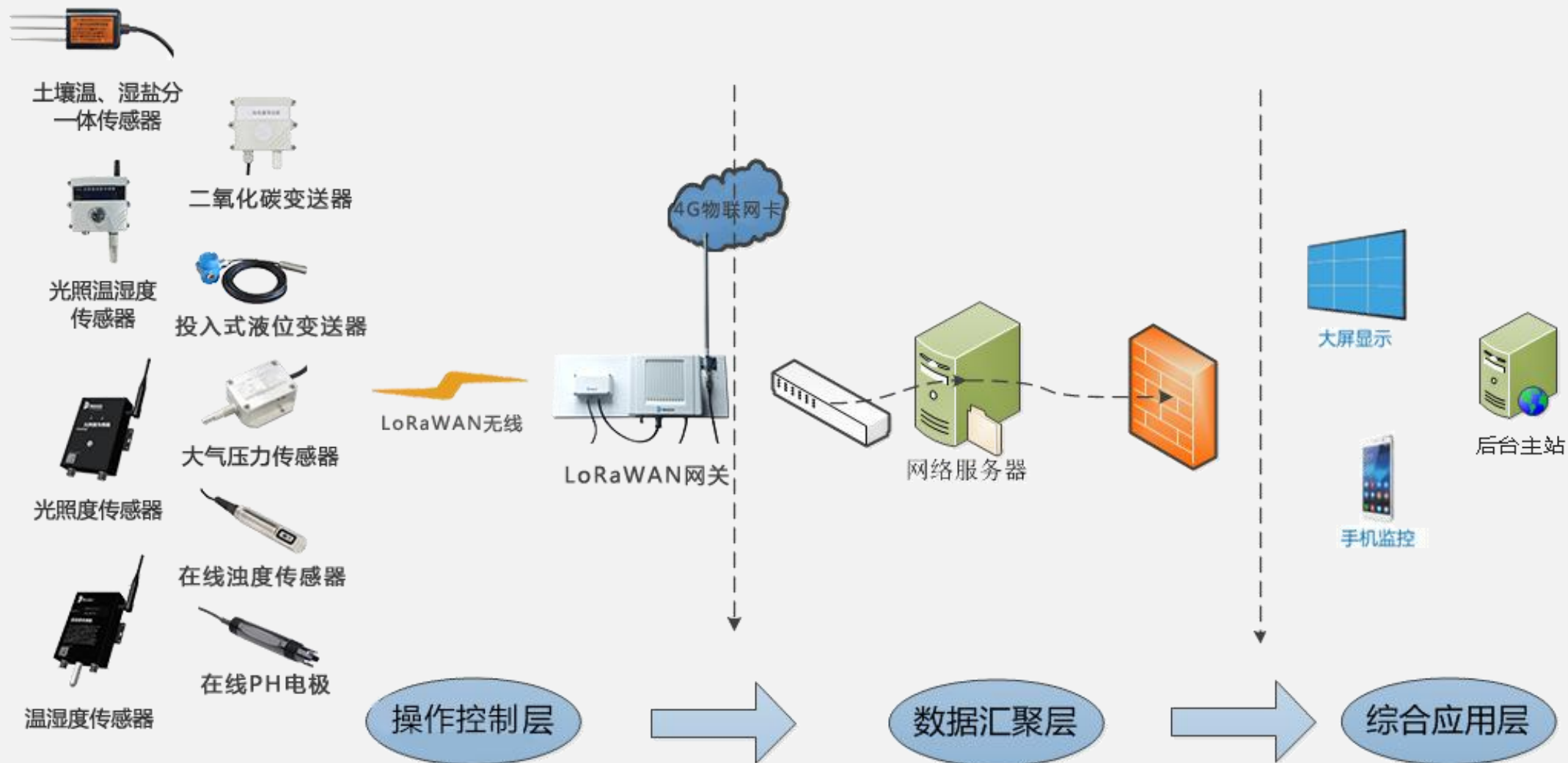




3

方案介绍

3.1 智慧农业-解决方案拓扑图



3.2 智慧农业应用-光照度传感器

LoRaWAN-BGL1型光照度传感器是一种支持LoRaWAN无线传输协议的传感器。采用LoRa调制技术、使用进口LoRa射频芯片，智能处理器及专用照度传感器模块等。传感器配合LoRaWAN网关使用，可实现数据传输，监控和智能管理等功能。可广泛应用于环境、温室、实验室、养殖、建筑、高档楼宇、工业厂房等各类室内外光线强度测量。



LoRaWAN-BGL1型光照度传感器

通信参数：

- ◆ 供电电压：12V
- ◆ 响应时间：幅度变化20%需用时间为0.5S
- ◆ 采样周期：2.00S
- ◆ 功耗：3W
- ◆ 输出方式：LoRaWAN无线
- ◆ 工作频率：470MHz~510MHz
- ◆ 接收灵敏度：-146dBm

3.4 智慧农业应用-温湿度传感器

LoRaWAN-BGH1型温湿度传感器是一种支持LoRaWAN无线传输协议的传感器。采用LoRa调制技术、使用进口LoRa射频芯片，智能处理器及专用温湿度传感器模块等。传感器配合LoRaWAN网关使用，可实现数据传输，监控和智能管理等功能。

广泛应用于农业大棚、气象站、国防科研、邮电、烟叶、化工、环保、档案文物保存、电脑机房、仓储库房、医药库房、医疗卫生、宾馆、食品库房、粮食及其它相关温湿度监测控制等。



温湿度传感器（LoRa无线）

通信参数：

- ◆精度：温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
湿度 $\pm 4.5\%\text{RH}$
- ◆分辨率：0.01
- ◆供电电压：12V
- ◆响应时间：幅度变化20%需用时间为0.5S
- ◆灵敏度衰减值：温度 $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}/\text{年}$
湿度 $< \pm 1\%\text{RH}/\text{年}$
- ◆输出方式：LoRaWAN无线

3.5 智慧农业应用-光照温湿度传感器

LoRaWAN-BGA2型光照温湿度传感器是一种支持LoRaWAN协议的监测环境光照参数和温湿度参数的传感器。采用220V电源适配器供电，能够通过远程数据传输实现环境参数的监控，适用于农业，畜牧业、食品药品储藏、暖通空调、机房监控等环境监测应用场景。



LoRaWAN-BGA2型光照温湿度传感器

技术参数：

◆ 量程范围：

温度量程：-40--125℃.

精度：±0.3℃

湿度量程：0-100%RH.

精度：±3%HT

光照量程：0-20万Lux

精度：±0.5Lux

供电电压：100-240V

输出方式：LoRaWAN无线

3.6 智慧农业应用- 土壤温、湿盐分一体传感器

土壤温、湿盐分一体传感器性能稳定灵敏度高，是观测和研究盐渍土的发生、演变、改良以及水盐动态的重要工具。通过测量土壤的介电常数，能直接稳定地反映各种土壤的真实水分含量。土壤水分传感器可测量土壤水分的体积百分比，是符合目前国际标准的土壤水分测量方法。

适用于土壤墒情监测、科学试验、节水灌溉、温室大棚、花卉蔬菜、草地牧场、土壤速测、植物培养、污水处理、精细农业等场合。



土壤温、湿盐分一体传感器

技术参数：

- ◆ 土壤水分量程：可选量程：0-50%，0-100%分辨率：0-50%内0.03%，50-100%内1%精度：0-50%内2%，50-100%内3%
- ◆ 电导率温度补偿：内置温度补偿传感器，补偿范围0-50℃
- ◆ 温度测量量程：量程：-40~80℃，分辨率：0.1℃，精度：±0.5℃
- ◆ 测量原理与测量方式：土壤水分FDR方法，土壤电导率交流电桥法土壤原位插入或浸没入培养液、水肥一体营养液中直接测试

3.7 智慧农业应用-二氧化碳变送器

二氧化碳变送器采用新型红外检定技术进行CO₂浓度测量，反应迅速灵敏，避免了传统电化学传感器的寿命及长时间漂移问题，广泛适用于农业大棚，花卉培养、食用菌种植等需要CO₂及温湿度监测的场合。485通信，标准ModBus-RTU通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离2000米。设备10-30V宽压供电，外壳防护等级高，能适应现场各种恶劣条件。



二氧化碳变送器

技术参数：

- ◆ 直流供电：10-30VDC；
- ◆ 最大功耗：0.4W；
- ◆ 湿度：±3%RH(5%RH~95%RH,25℃)；
- ◆ 温度：±0.5℃ (25℃)；
- ◆ CO₂：±(40ppm+ 3%F·S) (25℃)；
- ◆ CO₂量程：0~5000ppm；
- ◆ 温湿度量程：-40℃~+60℃，0%RH~80%RH；

3.8 智慧农业应用-水质监测传感器



在线浊度传感器

- 测量范围：0.00~20.00NTU；10-200NTU；20-1000NTU
- 准确度：±2%FS
- 重复性：±1%
- 供电电源：5VDC
- 输出信号：线性电压信号
- 主要材质：304 不锈钢管
- 电极尺寸：28*150mm
- 温度补偿：内置自动温度补偿
- 电缆线长：10 米
- 电极接头：3/4NPT 外螺纹



在线PH电极

技术参数		
电极形式:	玻璃电极	塑壳电极
测量参数:	pH	
测量原理:	电化学	
量程范围:	0~14pH	
温度范围:	0~80℃ (特殊规格可定制)	
耐压范围:	<6bar (特殊规格可定制)	
外形尺寸:	直径12 mm,长度160mm	直径28mm , 长度150mm
电极材质:	玻璃	PPO外壳, 玻璃电极
安装螺纹:	PG13 .5	3/4NPT
维护周期:	填充液三个月更换, 膜头半年更换	

3.9 智慧农业应用-投入式液位变送器

投入式液位变送器是一种测量液位的压力传感器，可通过LoRaWAN通信，基于所测液体静压与该液体的高度成比例的原理，采用隔离型扩散硅敏感元件或陶瓷电容压力敏感传感器，将静压转换为电信号，再经过温度补偿和线性修正，转化成标准电信号。

一般适用于石油化工、冶金、电力、制药、供排水、环保等系统和行业的各种介质的液位测量。



投入式液位变送器

技术参数：

- ◆ 测量范围：0.3 ~ 110m
- ◆ 精度：0.2、0.5、1.0级
- ◆ 工作温度：-20 ~ 80℃
- ◆ 输出信号：二线制4 ~ 20mADC
- ◆ 电源电压：标准24VDC (12 ~ 36VDC)
- ◆ 不灵敏区： $\leq \pm 1.0\%FS$
- ◆ 负载能力：0-600 Ω
- ◆ 相对湿度： $\leq 85\%$
- ◆ 防护等级：IP68

3.10 智慧农业应用-大气压力传感器

大气压力传感器经精密温度补偿，具有高精度、高灵敏度的特点。可应用于空气压力，海拔高度的测量，是自动气象站的配套产品。

广泛应用于农业大棚气体压力测量、锅炉送风、井下通风，中央空调，风管风力，楼宇自控等电力、煤炭行业压力过程控制领域。



大气压力传感器

技术参数：

【测量类型】 表压 绝压 差压（干燥无腐蚀气体）

【量 程】 0~20KPa（详见下方选型表）

【输 出】 4~20mA（二线制）、0~5VDC、0~10VDC、0.5~4.5VDC（三线制）

【综合精度】 $\pm 0.5\%FS$ 、 $\pm 1\%FS$

【供 电】 12V DC（9~24VDC），24V DC（15~32VDC）

【介质温度】 -20~85℃、-20~150℃、-20~200℃、-20~300℃（可选）

【环境温度】 -20~85℃

【密封等级】 IP65

【过载能力】 200%FS

【响应时间】 $\leq 10ms$

【稳 定 性】 $\leq \pm 0.15\%FS/年$

【压力连接】 M10X1前端带 $\Phi 8$ 塔状气压接头

【连接螺纹材料】 铝合金

4

典型应用及监管系统



4.1 智慧农业-典型应用



水肥一体智能

水与肥料浇灌一体化管理



水产养殖智能

水质与喂养监测管理



禽畜养殖智能

环境与喂养监测管理



温室大棚智能

环境与土壤监测管理



大田种植智能

气候与土壤监测浇灌管理



浇灌系统智能

智能化监测与浇灌管理



环境监管智能

空气环境监测管理



冷库仓储智能

冷库温湿度监测与智能管理



冷链物流智能

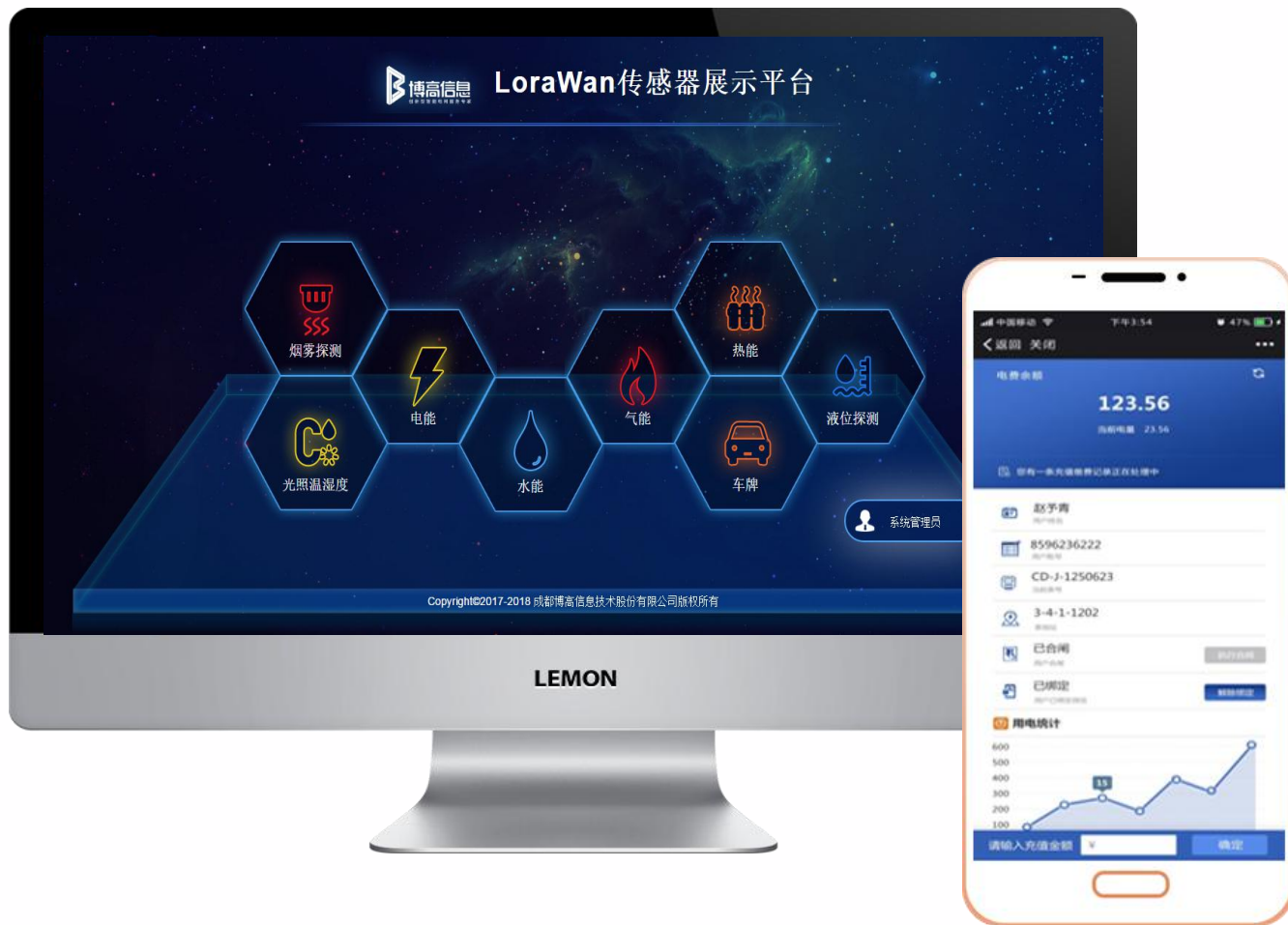
食品药品冷链物流监管



系统/软件开发

网站建设与软件开发

4.2 能耗监测主站及APP应用



该系统以农业、医疗、物业、商场、工厂、学校、售电公司等为主要目标群体；



以各类感应器、计量仪表的远程数据集中采集为基础；



以表计费控管理为切入点，以能效管理为发展方向，以物联网为拓展平台；

4.3 智慧农业-大数据应用分析



温室环境实时监控：

远程查看温室的实时环境数据，包括空气温度、空气湿度、土壤温度、土壤湿度、光照度、二氧化碳浓度、氧气浓度等。远程实时查看温室监控视频，并可以保存录像文件，防止农作物被盗等状况出现。



智能报警系统：

系统灵活设置各个温室不正常状态设备、不同环境参数的上下阈值。一旦超出阈值，系统可以通过手机短信、系统消息等方式提醒相应管理者。



视频监控：

视频采集。

视频存储。

视频检索及播放。



历史数据分析：

通过不同条件组合查询和对比历史环境数据。支持列表和图表两种不同方式查看数据曲线。

对农业生产数据建立统一的数据模型，系统通过数据挖掘等技术可以分析更适合农作物生长、最能提高农作物产量的环境参数，辅助决策。



远程自动控制：

系统通过先进的远程工业自动化控制技术，让用户足不出户远程控制温室设备。

可以自定义规则，让整个温室设备随环境参数变化自动控制，比如当土壤湿度过低时，温室灌溉系统自动开始浇水。

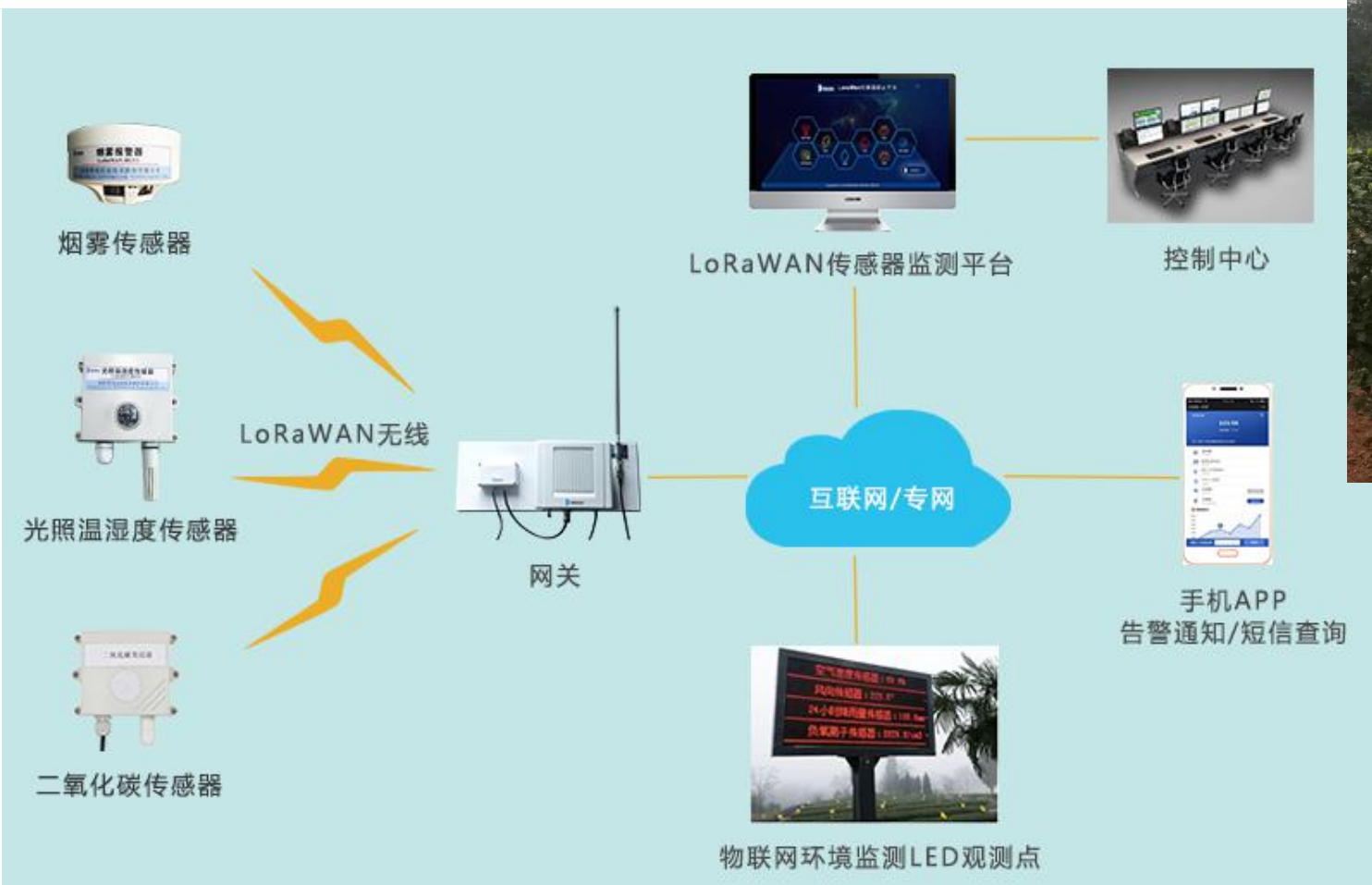
提供手机客户端，客户可以通过手机在任意地点远程控制温室的所有设备。



5

案例分析

5.1 案例分析



智慧农业物联网整体解决方案，解决了宜宾某薯业产业园的农业信息通讯设施严重缺乏、各类农业监测计量表计安装、布线困难等问题，以及农业报警设备部署、管理与维护难题，方案具有覆盖范围大、易于部署、成本低、智能化管理的特点。

5.2 案例分析



宜宾某薯业产业园典型案例



谢谢大家