

基于LoRaWAN通信技术的智慧医院物联网解决方案

成都博高信息技术股份有限公司
电话：18030501526

目录

- 
- 公司简介
 - 现状及难点
 - 方案介绍
 - 主站及APP应用



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（智慧医院、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

现状及难点

2.1 医院应用管理现状



医疗固定资产、风险管理机制尚不成熟

医疗供应链管理效率低下；
医疗设备、管护管理意识薄弱；
医疗风险预警体系存在不足；



“感知医疗”-物联网与医院结合实现信息化管控机制

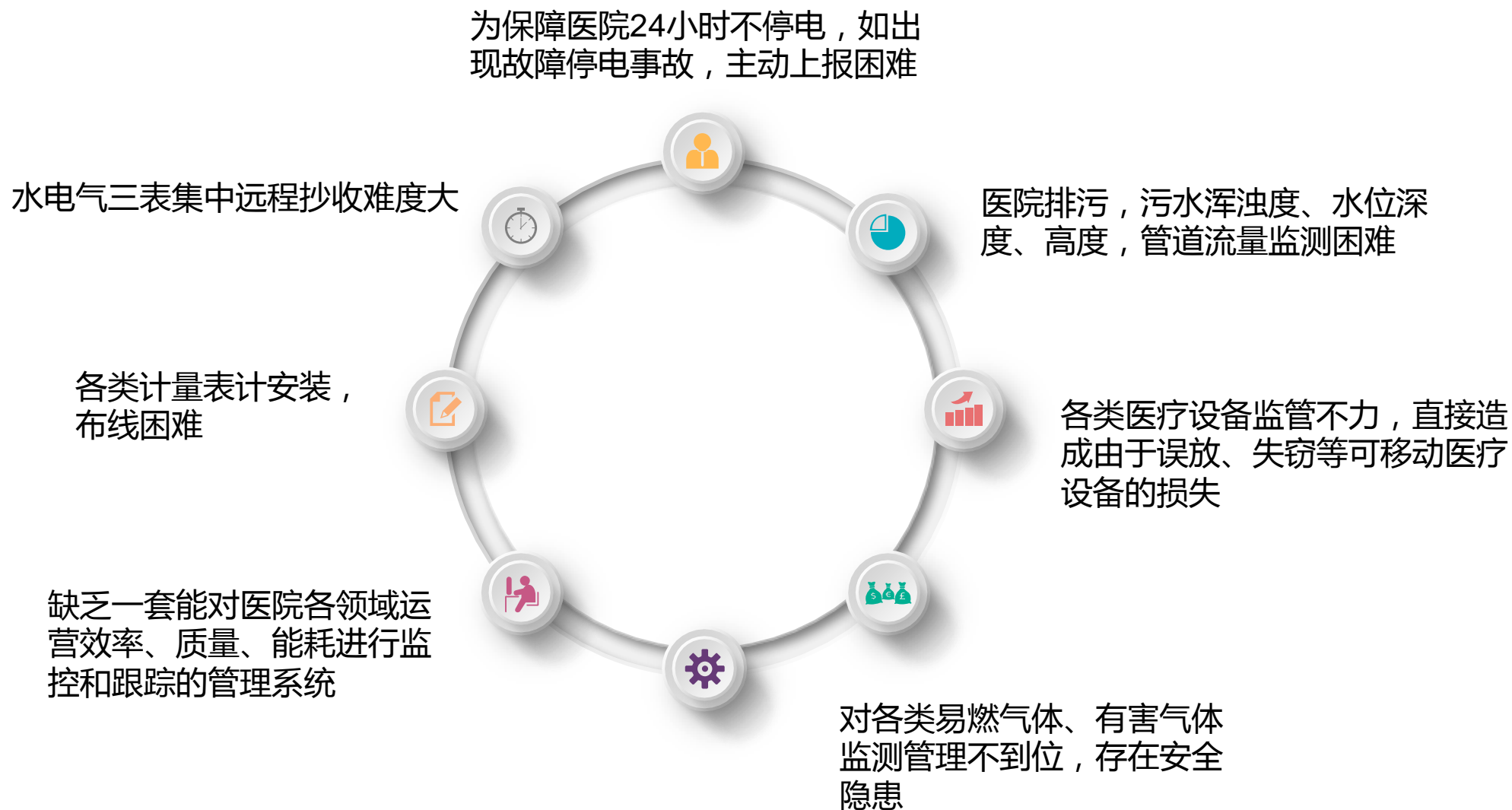
各类物联网信息传感设备，如射频识别RFID装置，红外感应器，激光扫描器等设备与互联网结合起来，以便系统可以自动实时的对物体进行识别、定位、追踪、监控并触发相应事件。



物联网凭借其优越的技术进驻试点医院的各个环节

药品领域；
远程监护和家庭护理；
医疗器械监测及维护；
医疗信息共享互联；
各类计量信息实现能耗监测管理；

2.2 医院应用管理难点

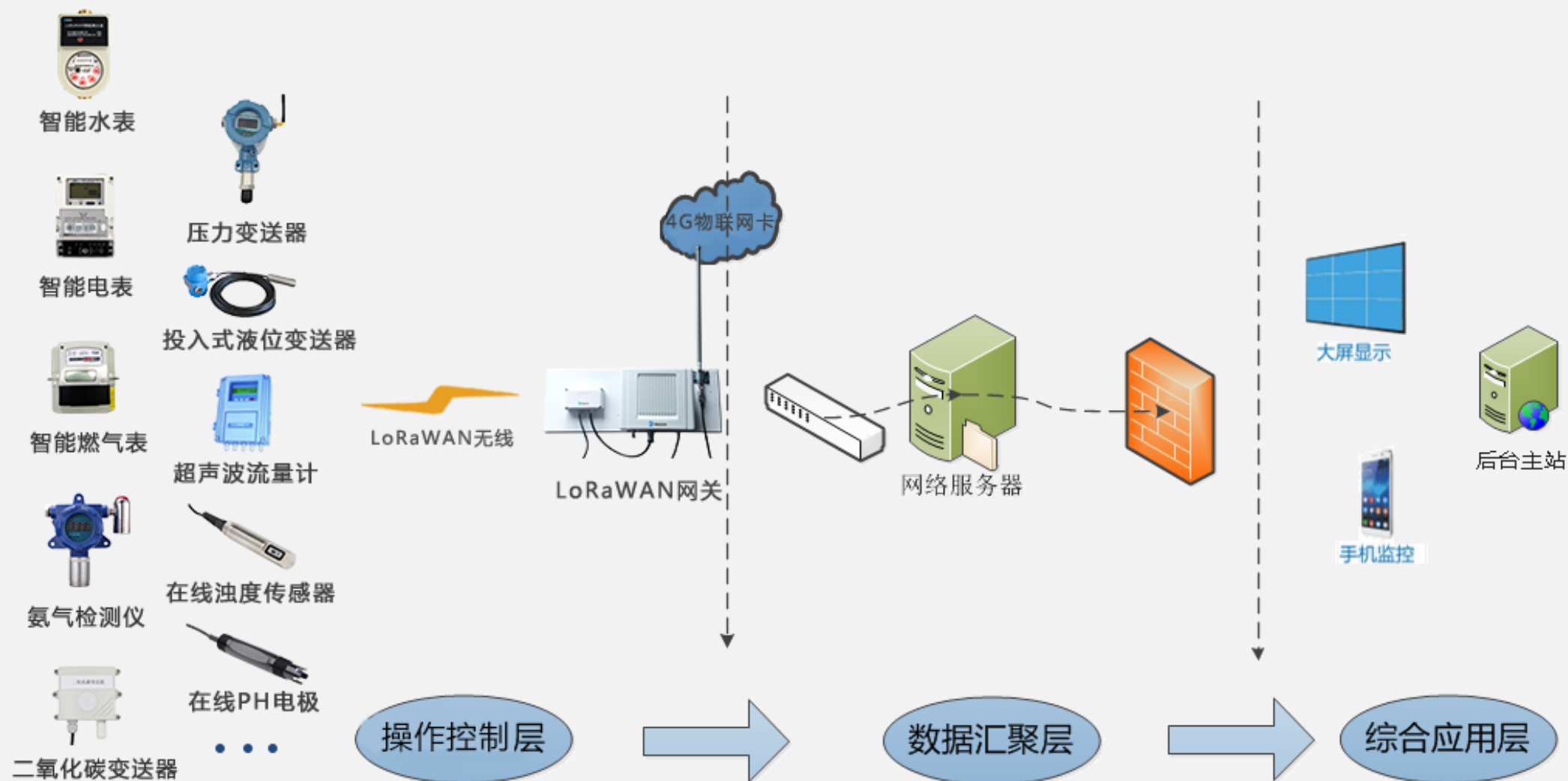




3

方案介绍

3.1 解决方案拓扑图



3.2 智慧医疗应用-智能电表

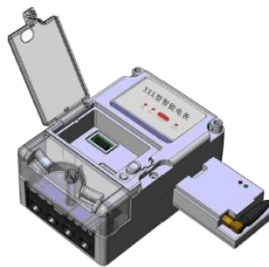
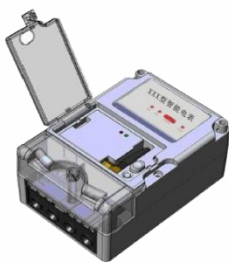
TXJLRW-BGS1型通信单元(电表/LoRa无线)是一款超长距离传输的物联网通信模块，采用LoRa调制技术、遵循LoRaWAN无线传输协议，可自动获取电表地址，便于快速组建物联网网络，配合LoRaWAN网关使用，可实现数据传输，监控或智能管理等功能。目前广泛应用于电表数据采集领域。



通信单元 (电表/LoRa无线)



II型采集器
(LoRaWAN无线)



通信参数：

- ◆ 嵌入智能电表内，实现与其他终端设备通信；
- ◆ 支持LoRaWAN无线传输协议；
- ◆ 超长距离传输，覆盖范围广；
- ◆ 超强灵敏度，最高可达-146dBm；
- ◆ 低功耗设计，节能环保，整机功耗 $\leq 0.5W$ ；

3.3 智慧医疗应用-智能水表

以机械式水表为基表，并配有电子远传装置的水表。产品计量性能符合国家“饮用冷水水表”规范和建设部“电子远传水表”行业标准要求。采用光电编码，直读水表窗口水量数据，技术成熟。远传水量数据，无累积误差，稳定、准确、可靠。瞬间通电抄读水量数据，停电不影响计量。IP68防水保护，指示装置不受水、雾的影响。



智能水表（小口径）



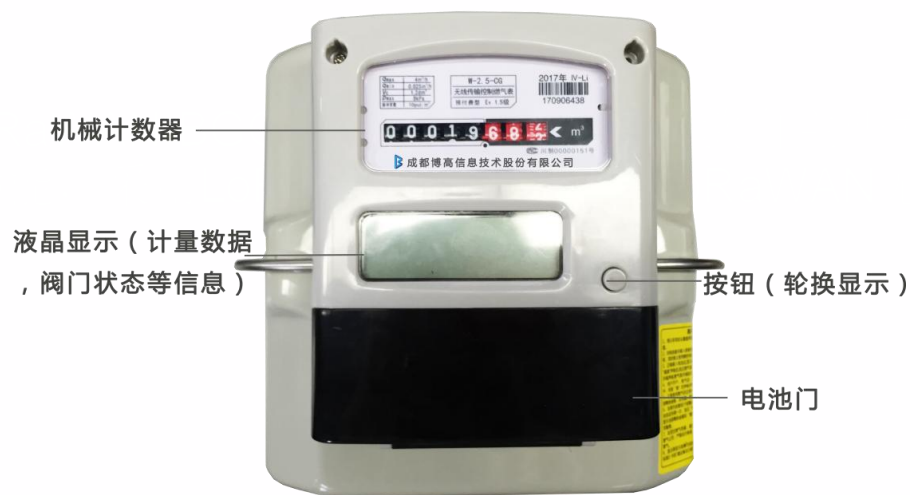
智能水表（大口径）

通信参数：

- ◆ 超长距离通信；
- ◆ 低功耗设计，节能环保，最低待机电流不大于1.5uA；
- ◆ 超高的接收灵敏度，最高达到-146dBm；
- ◆ 网络容量大、组网灵活、成本低；
- ◆ 支持CJ / T188-2004《户用计量仪表数据传输技术条件》；

3.4 智慧医疗应用-智能燃气表

LoRaWAN-BGQ1型智能燃气表是一款自主研发的基于LoRaWAN通信的智能燃气表，具备燃气计量、阀控、远程监控等功能，采用LoRa调制技术，遵循LoRaWAN无线传输协议，配合LoRaWAN网关使用，从而实现远程监控或智能管理。



智能燃气表 (LoRa无线)

通信参数：

- ◆ 工作电源：4.5V (AA*3)电池供电
- ◆ 工作温度：- 25℃ ~ 55℃
- ◆ 相对湿度：10% ~ 100%
- ◆ 静态功耗：<15uA
- ◆ 传输协议：遵循LoRaWAN无线传输协议
- ◆ 发送功率：≤17dBm
- ◆ 接收灵敏度：146dBm @10Kbps

3.5 智慧医疗应用-压力变送器

压力变送器是一种接受压力变量按比例转换为标准输出信号的压力传感器。支持LoRaWAN无线通讯，它能够将测压元件传感器感受到的气体、液体等物理压力参数转变成标准的电信号，以供给指示报警仪、记录仪、调节器等二次仪表进行测量、指示和过程调节。



压力变送器

技术参数：

- ◆ 压力类型：表压、绝压
- ◆ 压力量程(bar)：2 4 5 10 16 25 40 60 100 160 200 250 300 400 500 600
- ◆ 信号输出：4~20mA HART协议可选
- ◆ 信号线规格：2Wire
- ◆ 显示方式：LCD显示
- ◆ 供电电压：12~28VCD (推荐值：24VCD)
- ◆ 储存温度：-40~+105℃
- ◆ 过载压力：150% FS
- ◆ 破坏压力：200% FS

3.6 智慧医疗应用- 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：≤±1.0%FS
- ◆ 负载能力：0-600Ω
- ◆ 相对湿度：≤85%
- ◆ 防护等级：IP68

3.7 智慧医疗应用-超声波流量计

超声波流量计广泛应用于工业现场中各种液体的在线流量计量 (内置18版主板)。主机分为壁挂标准型、壁挂防爆型、盘装型和本地显示型 (F型主机为2013年新产品, 内置18版主板); 传感器分为外缚式、插入式、管段式等。



超声波流量计

技术参数：

- ◆ 测量精度：优于1%，重复性：优于0.2%；
- ◆ 测量周期：500ms (每秒2次，每个周期采集128组数据)；
- ◆ 工作电源：85~264VAC/隔离24VDC (F4型8~36VDC)；
- ◆ 最大流速：64m/s(流速分辨率0.001m/s)；
- ◆ 显 示：2×10汉字背光液晶可显示瞬时流量及正、负、净累积流量、流速等；
- ◆ 通讯协议：◇MODBUS协议，M-BUS协议，并兼容国内其它厂家同类产品的通讯协议

3.8 智慧医疗应用-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 智慧医疗应用-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

技术参数：

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

灵敏度衰减：温度： $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}/\text{年}$

湿度： $< \pm 1\%\text{RH}/\text{年}$

采样周期：2.00S

待机功耗：3W

输出方式：LoRaWAN无线

3.10 智慧医疗应用-氨气检测仪

氨气检测仪是用于检测环境中氨气浓度的电子仪器，可随身携带。当检测到环境中氨气的浓度达到或超过预置报警值时，氨气检测仪会发出声光及震动报警信号。广泛应用于各类型冷库机房、有氨气存在的实验室、氨气存放仓库等应用到氨气的工业场所，能有效的防止中毒、爆炸事故，保障生命、财产的安全。



氨气检测仪

技术参数：

- 检测：氨气
- 校准：自动标定与调零
- 背光：低光/报警时自动背光
- 传感器：插入式电化学传感器(带温度补偿)
- 报警：声光报警可清晰辨认
- 光报警：红色LED及LCD闪烁
- 声报警：95dB (0.3米)可变的聲音报警

3.11 智慧医疗应用-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 (可定制)

温湿度量程：-40℃~+60℃，0%RH~80%RH

3.12 智慧医疗应用-烟雾报警器

LoRaWAN-BGY1型无线烟雾报警器采用低功耗无线LORA芯片和智能微处理器来处理报警信号，可实现超长距离的数据传输，具有防尘防虫、抗外界光线干扰等功能。本产品对缓慢阴燃或明燃产生的可见烟雾有较快速的响应，能及时提醒用户，保证人生财产安全。

广泛适用于住宅、工厂、商场、宾馆、饭店、办公楼、教学楼、银行、图书馆、仓库等室内外环境的烟雾监测。



烟雾报警器

技术参数：

工作电压：9V电池（6F22）；

静态电流： $\leq 15\mu\text{A}$ ；

报警通讯电流： $\leq 130\text{mA}$ ；

电池寿命： ≥ 2 年；

电源指示：红色LED间歇亮；

报警指示：红色LED快速闪烁；

工作温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ；



4

主站及APP应用

4.1 能耗监测主站及APP应用



该套系统以医疗、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，来打造的一套专业系统。

4.2 智慧医院应用数据分析

医疗设备管理：

医疗设备管理通过标签植入，智能实现入库出库、科室管理、资产盘点、保修报损、防盗报警等功能。

医护人员管理：

实现医护人员的跟踪，为调度医务人员及时诊疗与救护提供支持。在此基础上也支持了集成门禁系统、监控系统、考勤系统的实现。

安防监控管理：

对各类易燃气体、有害气体的有效监测，为医院环境及人员生命财产安全提供保障。



医疗废物管理：

通过对医疗垃圾的收取、称重、运输、焚烧等过程的数据进行收集和分析，避免医疗废弃物的漏装、遗失、丢弃，记录规范整个流程的耗时，全程监控医疗废物转运，确保医疗废物被妥善运输到指定地点。

医药供应链管理：

基于RFID技术的医药供应链管理，可以实现药品实时追踪易仿冒药品的生产、储存、运输、销售的全过程。

谢谢大家