



方竹FUNZ

工业物联网智慧感知和无线传输

杭州方竹电子科技有限公司

2023. 09. 01

CONTENTS

目录

PART 01

公司介绍

概况/荣誉/专利情况

PART 02

工业物联网终端产品

物联网网关/物联网终端/传感器

PART 03

工业物联网数据中台

PART 04

工业物联网应用介绍



杭州方竹电子科技有限公司成立于2011年，专注于工业物联网，提供专业的工厂数据采集终端和数字工厂解决方案，实现企业在能耗监控、安全监测、环境监测和设备运维等方面的数字化和智能化，助力制造企业工业4.0转型升级。

公司介绍 - 荣誉和专利情况



★ 荣誉

- 国家高新技术企业
- 浙江省科技型中小企业
- 浙江省物联网协会会员单位
- 阿里云IoT合作伙伴

★ 知识产权

- 累积获得专利授权 **7项**
- 累积软件著作权 **16项**

★ 商标

- 注册商标 **2项**



工业物联网云智能通信网关



FBox380物联网网关

FBox380智能网关是杭州方竹公司最新推出的无线工业物联网网关，可以方便地实现现场设备的远程互联、远程下载和远程维护。通过串口和以太网口连接不同型号的 PLC、智能仪表、变频器等智能设备。通过有线或无线将数据传输到互联网云平台。可广泛应用于中央空调、建筑节能、空气能、楼宇、供暖、空压机、包装、印刷、纺织、污水泵站、供水、排水、环保、电力、光伏、水电、风电等行业。

关键特性

- CORTEX A7高速 CPU，CPU频率528MHz
- 嵌入式LINUX系统
- 内置256MB FLASH存储
- 1路以太网接口
- 4G无线通讯
- 4路RS485接口
- LoRa无线采集和转发
- 支持MODBUS-RTU、DL/T645-97、DL/T645-2007、CJ/T188等串口通讯采集
- 支持MODBUS-TCP、西门子S7-1200、S7-1500、S7-200SMART、欧姆龙等各种PLC通讯采集
- 对上MQTT通讯协议，支持阿里IoT平台，私有的MQTT服务器等

工业物联网云智能通信网关



NEW

FBox380S物联网网关

FBox380S智能网关是杭州方竹公司最新推出的无线工业物联网网关，可以方便地实现现场设备的远程互联、远程下载和远程维护。通过串口和以太网口连接不同型号的 PLC、智能仪表、变频器等智能设备。通过有线或无线将数据传输到互联网云平台。可广泛应用于中央空调、建筑节能、空气能、楼宇、供暖、空压机、包装、印刷、纺织、污水泵站、供水、排水、环保、电力、光伏、水电、风电等行业。

关键特性

- CORTEX A7高速 CPU，CPU频率528MHz
- 嵌入式Linux系统
- 1路以太网接口
- 4G无线通讯
- **LoRa无线采集和转发**
- 4路RS485接口
- 内置256MB FLASH存储
- 支持MODBUS-RTU、DL/T645-97、DL/T645-2007、CJ/T188等串口通讯采集
- 支持MODBUS-TCP、西门子S7-1200、S7-1500、S7-200SMART、欧姆龙等各种PLC通讯采集
- 对上MQTT通讯协议，支持阿里IoT平台，私有的MQTT服务器等
- **IP65防护等级，室外安装**

无线MODBUS网关

4G无线或者LoRa无线采集数据，转为标准MODBUS协议接入本地SCADA、DCS系统。



FZ180 MODBUS网关

关键特性

- 采集接口：4G无线/LoRa无线
- 采集协议：MQTT
- 输出接口：RS485、以太网
- 输出协议：MODBUS-RTU、MODBUS-TCP
- 宽电压供电

数采终端



FZ150数采终端

4G无线或者LoRa无线采集数据，转为标准MODBUS协议接入本地SCADA、DCS系统。

关键特性

- 采集接口：2通道RS485
- 采集协议：通用MODBUS-RTU、电表DL/T645-97和DL/T645-2007、水表CJ/T188、气表协议以及无线透传协议
- 输出接口：RS485/以太网/无线LoRa/无线4G
- 输出协议：MODBUS-RTU/MODBUS-TCP/MQTT
- 宽电压供电

电表采集终端

NEW

FZ160电表采集终端



关键特性

- 采集接口：1通道RS485
- 采集协议：MODBUS-RTU、DL/T645-97和DL/T645-2007电表协议
- 输出接口：RS485/LoRa无线/4G无线
- 输出协议：MODBUS-RTU/MQTT协议
- 220VAC供电
- 2P导轨式安装

水表采集终端



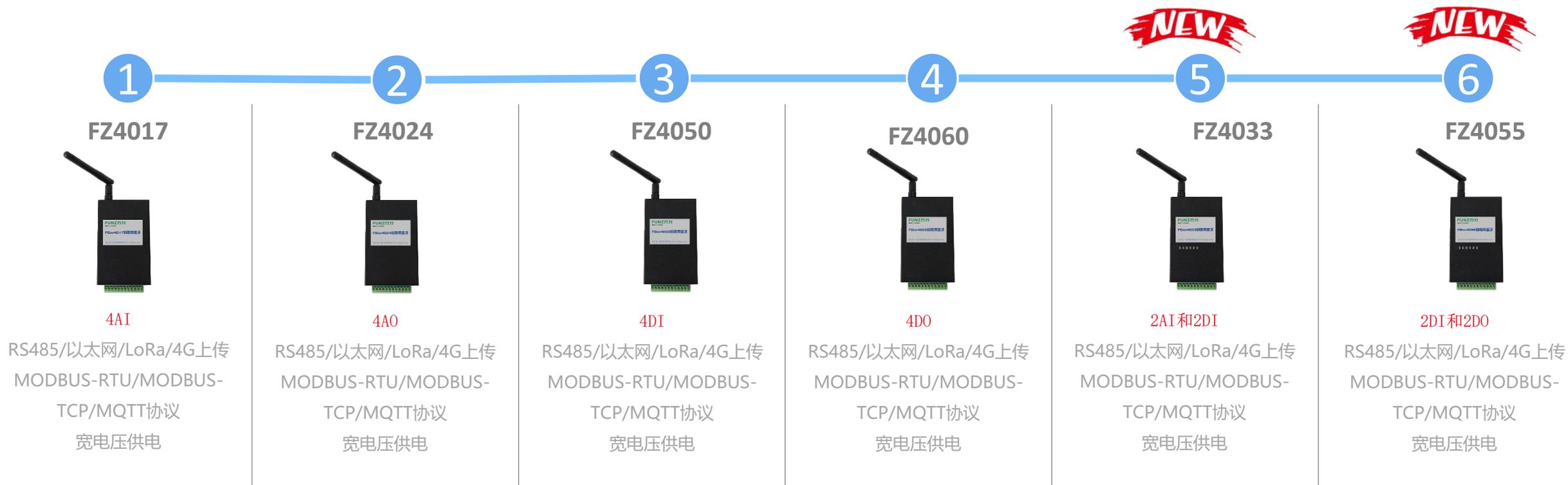
NEW

FZ170S水表采集终端

关键特性

- 采集接口：1通道RS485/MBUS
- 采集协议：通用MODBUS-RTU、水表CJ/T188协议
- 输出接口：无线LoRa/NB-IoT/4G无线上传
- 输出协议：MODBUS/LWM2M/MQTT
- 支持给水表供电
- IP65防水铸铝外壳
- 超低功耗设计
- 电池供电，电池使用寿命>3年

远程IO采集终端



点对点无线IO采集

产品简介 在工程实施过程中，很多时候，信号离监控主机的距离很远，需要布很长的信号线，或者布线不方便。方竹物联推出了P2P(Peer-to-Peer)无线IO采集模块，非常方便得解决了这个问题，本地信号采集后，无线传输，监控端信号还原后接入原来的采集系统，原系统不需要做任何改变。

INPUT



现场
开关量和模拟量信号

OUTPUT



监控端
PLC/DCS等



无线

产品选型

型号	描述
FZ150_150	P2P无线(LoRa)数传模块, RS485通讯采集
FZ4050_4060	P2P无线(LoRa)开关量采集模块, 4通道DI采集
FZ4055_4055	P2P无线(LoRa)开关量输入输出模块, 2通道DI采集和2通道DO输出
FZ4017_4024	P2P无线(LoRa)模拟量采集模块, 4通道AI采集
FBox150_150	P2P无线(4G)数传模块, RS485通讯采集
FBox4050_4060	P2P无线(4G)开关量采集模块, 4通道DI采集
FBox4055_4055	P2P无线(4G)开关量输入输出模块, 2通道DI采集和2通道DO输出
FBox4017_4024	P2P无线(4G)模拟量采集模块, 4通道AI采集

RS485多主一从的通讯终端

NEW

FZ260 RS485通讯共享器



常见的RS485通讯系统多为一主多从的半双工通讯网络方式，每个RS485主设备可以连接多个RS485从设备，但每个RS485从设备只能连接一个主设备。在实际应用中，有时一个RS485从机设备需要同时和两个RS485主机设备进行通信，如果直接总线连接，必然会发生RS485总线冲突；为此，方竹电子特别推出了FZ260 RS485通讯共享器，可以实现多个RS485主设备共享一个或多个(在同一根RS485总线上) 通讯。

关键特性

- 工业级设计，高可靠性
- 实现多个采集系统共享通讯一个RS485总线
- 透明传输，不改变原有通讯
- 特别优化了通用MODBUS-RTU协议、电表DL/T645协议、水表CJ/T188、气表协议等，可以实现不丢包无通讯滞后。
- 无需增加现场仪表，节约成本
- 配置简单，只需配置串口参数

温湿度传感器

NEW

1

FZ600



数显|一体式|无线|低功耗

温度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$; 湿度: $\pm 3\% \text{RH}$

无线: LoRa/NB-IoT/4G

协议: MODBUS/LWM2M/MQTT

供电: 锂电池

2

FZ602



一体式|无线|低功耗

温度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$; 湿度: $\pm 3\% \text{RH}$

无线: LoRa/NB-IoT

协议: MODBUS/LWM2M

供电: 锂电池

NEW

3

FZ603



无线|低功耗|防水

温度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$; 湿度: $\pm 3\% \text{RH}$

无线: LoRa/4G

协议: MODBUS/MQTT

供电: 锂电池

4

FZ604



数显|防水

温度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$; 湿度: $\pm 3\% \text{RH}$

通讯接口: RS485

协议: MODBUS-RTU

供电: 10~30VDC

温湿度采集终端

NEW

FZ605温湿度监控终端



应用于工厂车间等恶劣环境下的温湿度采集与监控一体机

关键特性

- 工业级设计&高可靠性
- 支持最多16路温湿度采集
- LED大屏数显
- 温湿度采集：RS485，MODBUS-RTU协议
- 温湿度上传：RS485/LoRa无线/4G无线
- 传输协议：MODBUS/MQTT
- **IP67防护等级**

工厂数字化

行业痛点

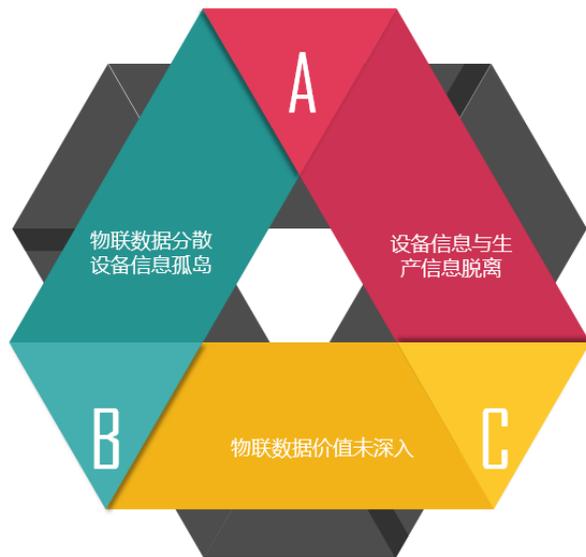
物联网数据分散/设备信息孤岛
设备信息与生产信息脱离
物联网数据价值未深入

主要功能

数据采集 边缘计算 协议转换 数据共享

核心价值

打破数据孤岛，归集数据资源，沉淀数据资产，
促进数据共享应用的价值



FLinkWeb工业物联感知平台

NEW



针对工业场景实现“云、边、端”协同管理，集数据采集、存储、操作、应用、展示及分析优化于一体的软硬一体化系统平台，为企业打造工业物联网数据中心平台，依托平台开放的数据服务和丰富的工具应用组件，依据平台产品化、应用模块化设计原则，采用“平台 + APPs”的架构模式，形成工业物联网数字工厂应用解决方案。

关键特性

- 基于LINUX操作系统
- BS主流架构
- 一体化产品云端监测
- 系统产品化
- 应用模块化
- 软件硬件化

工业物联网数据中台



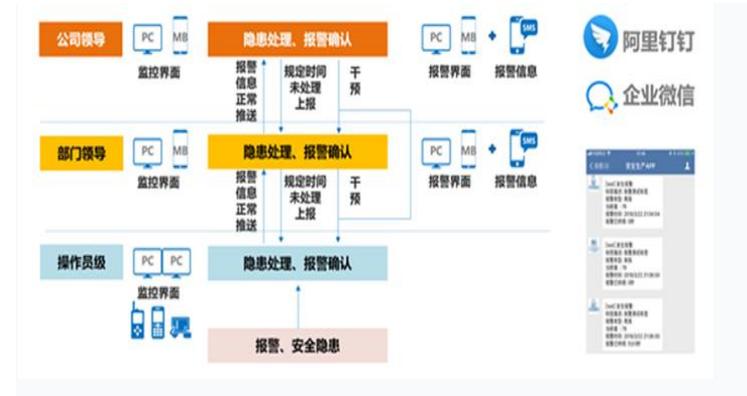
FLinkWeb工业物联感知平台功能展示



实时流程监控



历史趋势分析



报警监控管理



综合报表管理



移动端

工业物联网应用介绍



1. 数字工厂-能耗监控
2. 数字工厂-设备监控
3. 数字工厂-安全监控
4. 数字工厂-环境监控



1. 食品医药冷库环境监测
2. 机场环境监测
3. 智慧供热温湿度监测
4. 制造车间环境温湿度监测



1. 隧道机电设备监控

工厂能耗监测



应用描述

- 工厂能耗监测系统，对工厂用电、水、气、煤、油、热(冷)量等集中采集与分析，通过对用户端所有能耗进行细分和统计，以直观的数据和图表向管理人员或决策层展示各类能源的使用消耗情况，便于找出高耗能点或不合理的耗能习惯，有效节约能源，为用户进一步节能改造或设备升级提供准确的数据支撑。



方案优势

- 综保实时监测
- 水、电、气、热能耗采集
- 能耗分析
- 4G无线采集
- 远程配置管理
- 云端监测



设备远程监测



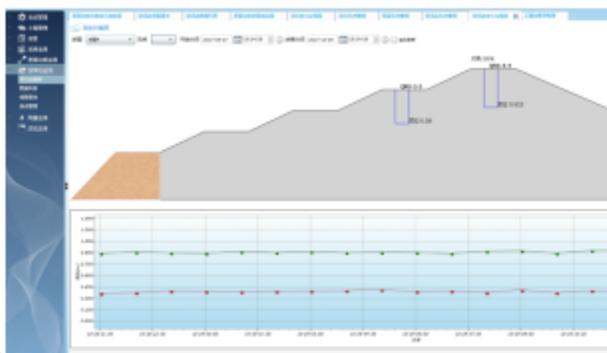
应用描述

- 针对需要日常运维的重要设备，如中央空调、空压机和泵站等的设备远程维护



方案优势

- 支持RS485、AI、DI、以太网等各种数据接口；
- 支持MODBUS-RTU、MODBUS-TCP、DL/T645、西门子PLC、欧姆龙PLC等各种协议接口；
- 4G无线上传
- MQTT协议接入设备管理云平台



露天煤矿边坡滑坡防护报警系统



应用描述

- 采用高精度北斗卫星定位系统GNSS，三轴加速度陀螺仪，温湿度、雨量计等监测设备对边坡进行24小时在线监测，4G无线上传，云端监控，实时掌握边坡的安全状态，边坡形变达到预警值时自动报警，便于周边人群第一时间安排疏散，保障安全。



方案优势

- 三轴加速度陀螺仪传感器
- 广域NB-IoT无线传输
- 云端监控
- 北斗定位
- 超低功耗设计，电池供电
- 铸铝防水IP68外壳

化工厂环保数据监测



应用描述

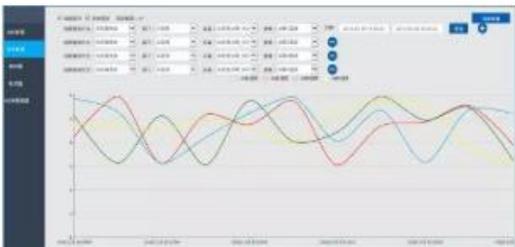
- 焦化行业是能源资源消耗和污染物排放的重点产业之一。企业主要的污染源为烟和水，可以实时监测出焦烟囱在线监测仪、装煤烟囱在线监测仪、煤焦水在线COD和氨氮监测仪、其他烟囱在线监测仪、生化水进出在线COD和氨氮监测仪、雨水排水口在线COD和氨氮监测仪等。企业需要实时监测污染源数据，及时防范和处理。



方案优势

- 污染源数据采集
- 4G无线传输
- 污染源数据监测及预警
- DCS接入





食品医药冷库环境监控 - FCool

应用描述

- fCool冷库温湿度监控系统，是方竹物联推出的最新的基于物联网架构的专门用于冷库环境监控的SAAS平台软件，实时监测冷库温湿度和设备运行状态，可以实现报警、追溯、除湿机及风机的联动控制等。系统B/S软件架构，布控于企业服务器或云端。

方案优势

- 一体式高精度温湿度传感器
- NB-IoT无线传输
- 云端监控
- 超低功耗设计，电池供电

机场航站楼环境监测



应用描述

- 给旅客提供更好的出行体验，改善员工工作环境，做好绿色机场建设的节能降耗工作，实现机场中心变电站及航站楼各个区域的机场远程温湿度监测系统。



方案优势

- 一体化高精度温湿度传感器
- 5G(NB-IoT)无线传输
- 云端监控
- 超低功耗设计，电池供电
- “零”工程





精加工生产车间环境温湿度监测



应用描述

- 机床那么贵，环境不能差。数控机床的环境温度应低于30℃，相对湿度不应超过80%。



方案优势

- 一体化高精度温湿度传感器
- LoRa无线传输
- 工业标准接口，接入企业各种系统中
- 超低功耗设计，电池供电
- “零”工程



智慧供热末端温度监测

应用描述

- 城市冬季供暖是每个城市重要的民生工程，事关千家万户的切身利益。供热系统是一个多参量、大滞后的复杂系统，热网水力、热力平衡长期困扰着热力运营单位。长期以来，整个热网系统中存在明显的冷热不均的现象；为获得用户过热、过冷信息，显然可以加装温度传感器收集室内温度信息，实现精准调度。然而，传统上，温度传感器的布线施工、供电等问题，一严重影响了用户家庭装修结构和布局；二小区布线和数据集中采集困难；三施工成本较高，维护不方便。这些都直接影响到温度传感器的加装。
- NB-IoT的低功耗无线温湿度传感器即可解决这个难点

方案优势

- 一体化高精度温湿度采集
- 外观美观大方，带温湿度和时钟显示
- 5G (NB-IoT) 通讯，全网覆盖
- 超低功耗电池供电，电池使用寿命>3年
- 安装“零”工程



隧道机电设备监控



应用描述

- 隧道安全问题是高速公路建设和运营单位关注的焦点。隧道交通监控系统将越来越完善，包括交通诱导与控制系统、隧道环境检测系统、隧道照明与通风系统等，系统的响应时间会缩短，系统的开放性将提高，监控联动模式将进一步丰富和科学化，更好地满足行车安全、提高行车效率、构建和谐行车环境的运营管理以及满足服务需要。



方案优势

- 隧道内各种机电设备的远程监控
- 支持各种PLC通讯采集
- 4G无线通讯
- 机电云设备监控

合作伙伴



化工行业



河南中鸿



泰富特钢



圣奥化学



中国神华



离散制造



北京精雕



建沃精工



舜宇光电



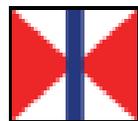
食品制造



蒙牛乳业



新希望六和



太古可口可乐



泸州老窖



自动化



浙江中控



正泰中自



和利时

FUNZ方竹

物联天下 无线未来

感谢观看!

