

FUNZ方竹

物联天下 无线未来

删除文档(D)

FBox170A无线水表采集终端工程师手册V1.0

N1.5市场

FBox170无线（NB-IoT）水表采集终端是方竹为物联网应用开发的水表采集终端产品，主要用于水表、流量计的数据采集，无线NB-IoT通讯采集，支持接入阿里、电信、MQTT服务器等各类IoT平台，低功耗电池供电，IP65防水外壳。

本手册为FBox170A（阿里IoT版）无线水表采集终端工程师手册。



FBox170A无线水表采集终端工程师手册V1.0

1. 模块说明

- 1.1 系统说明
- 1.2 产品选型
- 1.3 性能指标

- 2. 模块安装
 - 2.1 天线安装
 - 2.2 SIM卡安装
 - 2.3 电池安装
 - 2.4 水表接线
 - 2.5 安装
 - 2.6 手动采集测试
- 3. 模块配置
 - 3.1 通讯连接
 - 3.2 系统配置
 - 3.3 水表配置
 - 3.3.1 采集值监控
 - 3.3.2 水表采集设置
 - 3.4 无线配置
 - 3.4.1 网络状态查看
 - 3.4.2 阿里物联网平台设置
- 4. 阿里物联网平台设备配置与管理
 - 4.1 用户注册
 - 4.2 新建产品
 - 4.3 功能定义
 - 4.4 新建设备
 - 4.5 模块阿里云设置
 - 4.6 数据查看
 - 4.7 日志查看
- 5 数据流转
 - 5.1 规则引擎数据流转
 - 5.2 服务端订阅
- 6 方竹FBoxServices服务

1. 模块说明

FBox170无线(NB-IoT)水表采集终端，是方竹为物联网应用开发的创新产品，专门用于水表、流量计的数据采集。集成水表数据采集，NB-IoT无线上传；支持阿里、电信、私有服务器等各类IOT平台；产品超低功耗设计，内置锂电池，支持给水表供电；IP65防水外壳，安装简单。



无线传输



免接电



免施工



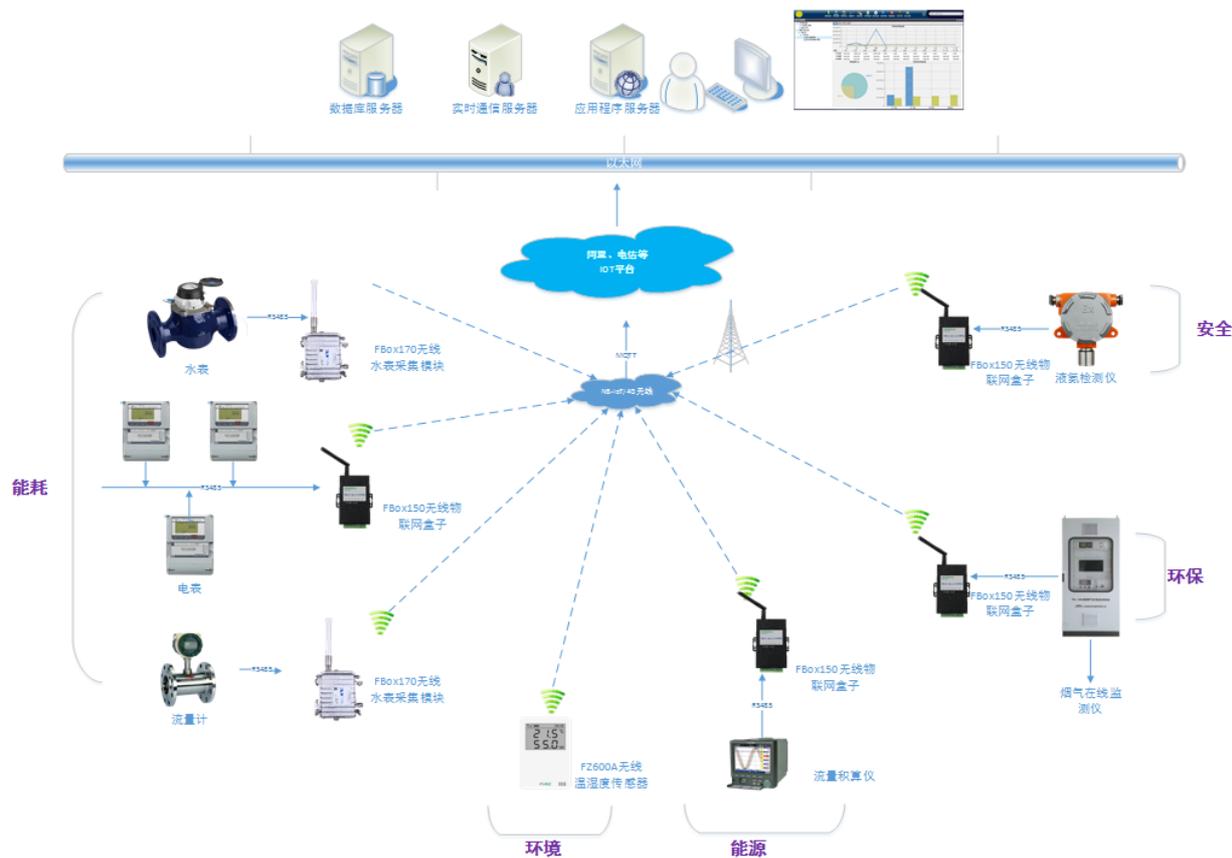
超低功耗

特点

- 支持RS485接口MODBUS-RTU协议、CJ/T188协议水表
- 支持水表和流量计
- 支持累计流量和瞬时流量采集
- NB-IoT无线传输
- 支持阿里、电信、私有等各类IOT平台
- 超低功耗，锂电池供电，不少于5年的使用寿命
- 支持给水表供电
- IP65防水外壳
- 安装简单，无需布线

1.1 系统说明

系统架构如图：



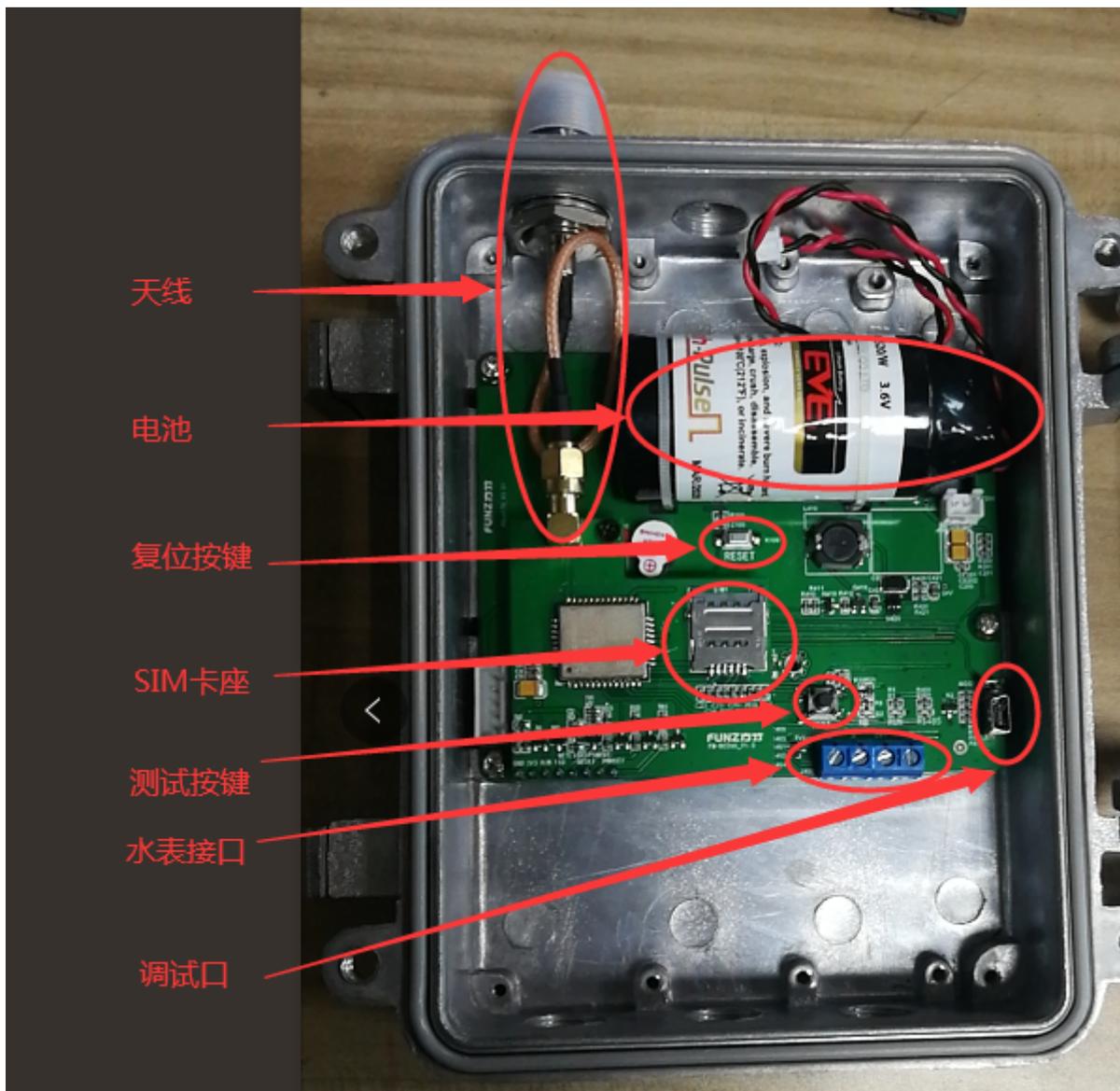
1.2 产品选型

型号	类型
FBox170	NB-IoT无线水表采集终端，接入电信物联网平台\阿里物联网平台\私有服务器
FBox170L	LoRa无线水表采集终端，接入LoRa网关

1.3 性能指标

产品	性能
采集位号	瞬时流量、累计流量
采集通讯接口	RS485
采集通讯协议	MODBUS-RTU、CJ/T188协议
水表供电电压	12V (24V输出需要定制)
无线通讯	NB-IoT, 全频, 支持电信、移动和联通
无线通讯协议	LWM2M/CoAP/MQTT/ALINK
供电	内置仪表专用锂电池
功耗	静态工作电流<50uA, 电池使用寿命≥5年 (发送间隔60分钟)
外壳	铸铝160×110×60mm (不含天线与电气连接器), IP65防护等级
安装方式	壁挂、抱箍安装
工作环境	-10~65°C ; 0%RH~90%RH (非结露)
存储条件	-20~80°C ; 0%RH~90%RH (非结露)

2. 模块安装



2.1 天线安装

可以选配吸盘天线或者玻璃钢天线；

2.2 SIM卡安装

根据IOT平台类型选择相应的NB-IoT物联网卡。

2.3 电池安装

电池型号：ER34615(19AH)



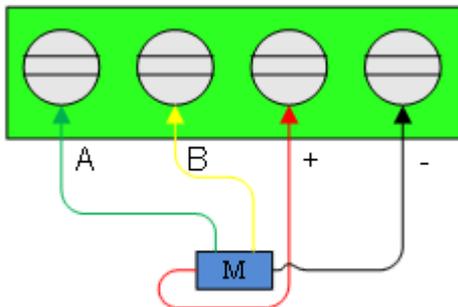
型号: ER34615
电压: 3.6V
容量: 19000mAH 33 mm
尺寸: 74*33mm

注意：电源接口如图所示，红正黑负，右正左负。

2.4 水表接线

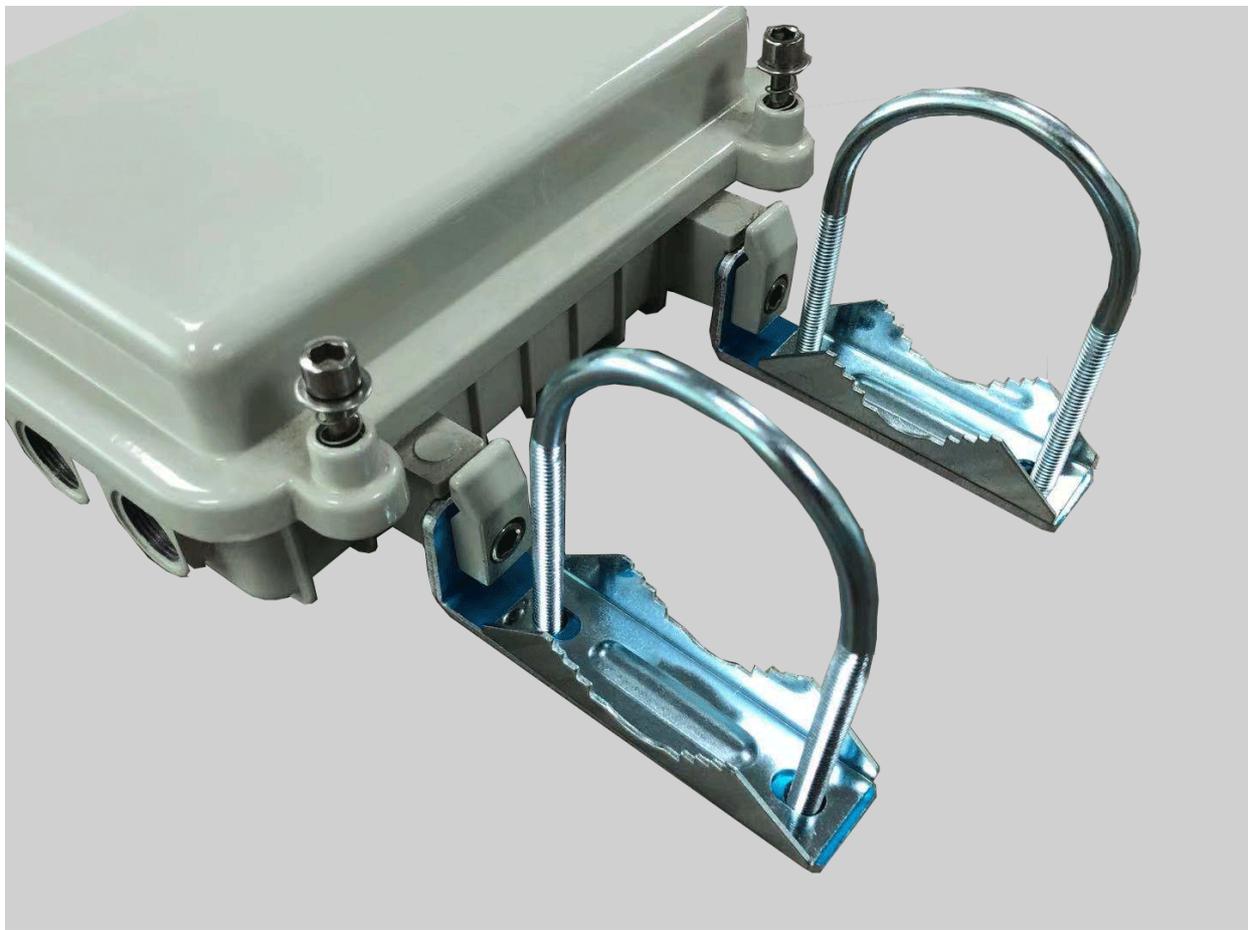
RS485通讯采集：A B

水表供电：+ -



2.5 安装

壁挂式或者抱箍式安装。



2.6 手动采集测试

接上天线、水表和电池，短按测试键“嘀”一声后松开，开启手动采样，3秒后“嘀”一声表示水表采集成功，6秒后“嘀一声”表示无线上传成功。

3. 模块配置

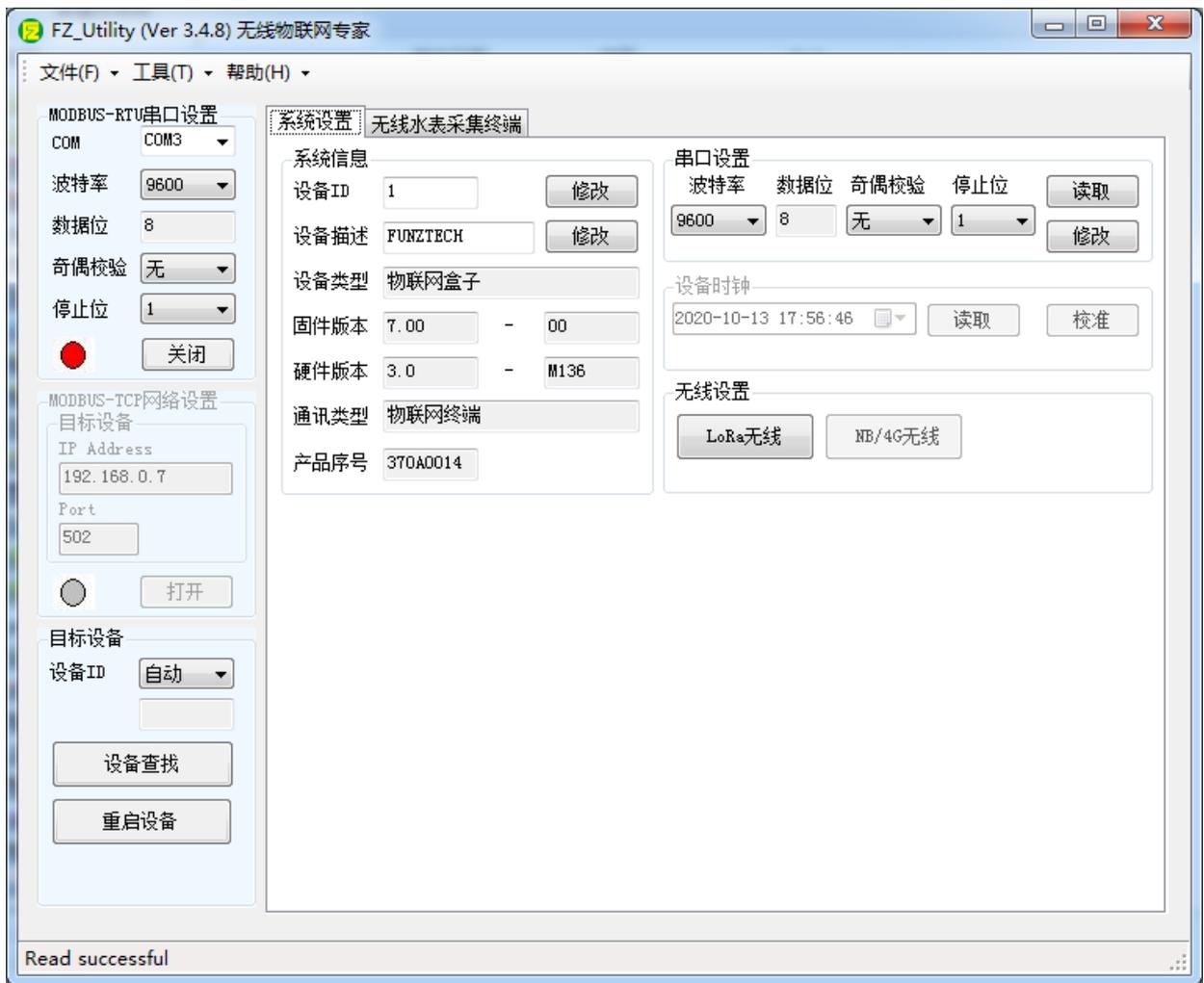
3.1 通讯连接

方竹提供了一个免费软件FZ_Utility，用于对方竹全系列产品进行配置。官网www.funztech.com下载最新的FZ_Utility软件。

要对模块进行配置，需要使用USB(mini)转TTL串口线，如下图所示：



- 1) 用USB转TTL串口线，接调试口，连接电脑；
- 2) 打开FZ_Utility软件；
- 3) 串口默认为9600-8-N-1，打开相应的串口；
- 4) 选择自动模式；
- 5) 按【查找设备】按键，连接成功后出现系统设置画面，连接成功。



3.2 系统配置

□ 【系统设置】

系统信息包括设备ID、设备描述、设备类型、固件版本、硬件版本、通讯类型和产品序号。

设备ID：MODBUS协议中的设备ID，同一个采集系统中，该ID不能相同。

3.3 水表配置

3.3.1 采集值监控

进入无线水表采集终端界面，可以实时查看位号的实时采样值。



3.3.2 水表采集设置

【无线水表采集终端】->【设置】



水表串口设置：根据水表串口设置串口参数，默认为9600-8-N-1；

RS485采样间隔：水表的通讯采集周期，默认1800秒；

无线采样间隔：默认60分钟；可以根据需求调整上传周期；

水表采集位号配置：表计协议，支持MODBUS-RTU和CJT188协议，支持累积流量和瞬时流量采集；

MODBUS-RTU协议：如果水表采集位号为LONG数据类型时，支持倍率放大换算（注：放大倍率为10，表示采集数据为整形数据*0.1）；用户根据现场表计通讯协议信息自行填写；

功能项地址4XXXX表示03号命令(4XXXX-40001)寄存器地址，功能项地址3XXXX表示04号命令(3XXXX-30001)寄存器地址；

CJT188：支持标准CJ/T188-2004协议，也支持宁波水表厂自定义的CJ/T188协议。

3.4 无线配置



3.4.1 网络状态查看

IMEI: 模组号

ICCID: 物联网卡号

网络状态: CGATT=Attached, 表示已连接网络

3.4.2 阿里物联网平台设置

设置阿里物联网平台三要素: ProductKey, DeviceName, 和DeviceSecret。ClientID默认为产品序号。

连接的阿里物联网平台服务器默认为华东2(上海), 请勿修改。

阿里物联网平台三要素的获取参见后面章节描述。

4. 阿里物联网平台设备配置与管理

4.1 用户注册

实名注册阿里云账户, 免费。

4.2 新建产品

物联网平台->产品->新建产品

← → ↻ iot.console.aliyun.com/product/createProduct

☰ 阿里云 华东2 (上海) ▾

← 公共实例

设备管理

产品

设备

分组

CA 证书

规则引擎

监控运维

设备划归

数据分析

文档与工具

2020-10-12发布公告：物联网平台新功能发布！[查看详情](#)

物联网平台 / 设备管理 / 产品 / 创建产品

← 创建产品 (设备模型)

* 产品名称

FBox170无线水表采集终端

* 所属品类

标准品类 自定义品类

* 节点类型

直连设备 网关子设备 网关设备

连网与数据

* 连网方式

蜂窝 (2G / 3G / 4G / 5G)

* 数据格式

ICA 标准数据格式 (Alink JSON)

✓ 认证方式

更多信息

✓ 产品描述

确认 取消

4.3 功能定义

新增产品的功能定义

← FBox170物联网盒子

ProductKey a1wzUDjyx3g 复制
设备数 5 前往管理

ProductSecret ***** 查看

产品信息 Topic 类列表 功能定义 数据解析 服务端订阅 设备开发

当前展示的是已发布到线上的功能定义，如需修改，请点击 [编辑草稿](#)

物模型 TSL	生成设备端代码	功能类型	功能名称 (全部) ▾	标识符	数据类型	数据定义	操作
属性	累积流量 (自定义)	Totalizer	double (双精度浮点型)	取值范围：0 ~ 1000000000000	查看		
属性	瞬时流量 (自定义)	Flow	double (双精度浮点型)	取值范围：0 ~ 10000000	查看		
属性	电池电压 (自定义)	Bat	double (双精度浮点型)	取值范围：0 ~ 10	查看		
属性	信号强度 (自定义)	Rssi	int32 (整数型)	取值范围：0 ~ 100	查看		

功能类型	功能名称 (全部)	标识符	数据类型	数据定义
属性	累积流量(自定义)	Totalizer	double (双精度浮点型)	取值范围：0 ~ 1000000000000
属性	瞬时流量(自定义)	Flow	double (双精度浮点型)	取值范围：0 ~ 10000000
属性	电池电压(自定义)	Bat	double (双精度浮点型)	取值范围：0 ~ 10
属性	信号强度(自定义)	Rssi	int32 (整数型)	取值范围：0 ~ 100

4.4 新建设备

在新建的产品下，添加新设备

添加设备

特别说明：DeviceName 可以为空，当为空时，阿里云会颁发全局唯一标识符作为 DeviceName。

产品
FBox170物联网盒子

DeviceName
FZ_FBox170_Test001

备注名称
请输入备注名称

确认 取消

查看新设备的阿里物联网三要素

物联网平台 / 设备管理 / 设备 / 设备详情

← FZ_FBox170_Test001 离线

产品 FBox170物联网盒子 查看

ProductKey a1wzUDjvx3g 复制

DeviceSecret ***** 查看

设备信息 | Topic 列表 | 物模型数据 | 设备影子 | 文件管理 | 日志服务 | 在线调试 | 分组

设备信息

产品名称		ProductKey	a1wzUDjvx3g 复制	地域	-
节点类型	设备	DeviceName	FZ_FBox170_Test001 复制	认证方式	设备密钥
备注名称	编辑	IP地址	-	固件版本	-
创建时间	-	激活时间	-	最后上线时间	-
当前状态		实时延迟	测试	设备本地日志上报	已关闭 <input type="checkbox"/>

4.5 模块阿里云设置

模块设置阿里物联网平台三要素，重启模块。待模块连上网络，在阿里物联网平台中可以看到该设备已在线。

4.6 数据查看

在设备的运行状态下，可以查看数据值，趋势图。

← FZ_FBox170_Test001 离线

产品 FBox170物联网盒子 查看

ProductKey a1wzUDjvx3g 复制

DeviceSecret ***** 查看

设备信息 | Topic 列表 | **物模型数据** | 设备影子 | 文件管理 | 日志服务 | 在线调试 | 分组

运行状态 | 事件管理 | 服务调用

请输入属性名称或标识符

实时刷新 ?

电池电压 查看数据 3.58 v 2020/07/02 22:58:49.617	瞬时流量 查看数据 0.0 m ³ /h 2020/07/02 22:58:49.617	信号强度 查看数据 17 2020/07/02 22:58:49.617	累积流量 查看数据 0.0 m ³ 2020/07/02 22:58:49.617
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

4.7 日志查看

物联网平台 / 设备管理 / 设备 / 设备详情

← FZ_FBox170_Test001 离线

产品 FBox170物联网盒子 查看

ProductKey a1wzUDjvx3g 复制

DeviceSecret ***** 查看

设备信息 | Topic 列表 | 物模型数据 | 设备影子 | 文件管理 | **日志服务** | 在线调试 | 分组

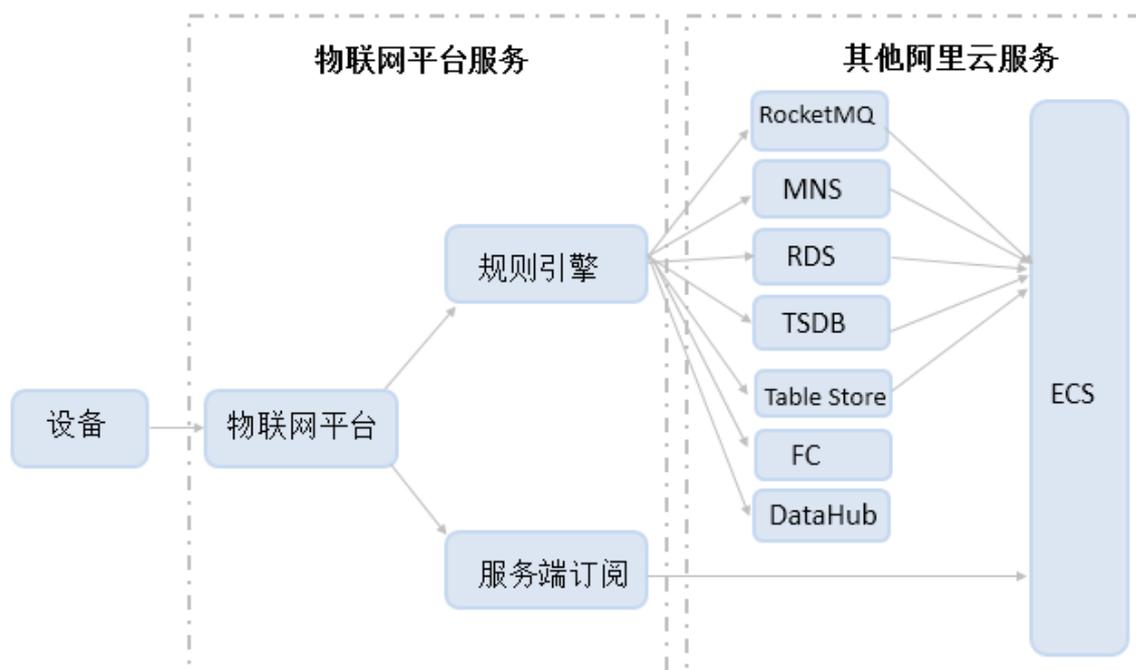
在线调试 | 日志服务 | 固件升级

日志服务功能已移至监控运维
您也可以点击下方的前往查看按钮，快速跳转至设备日志功能模块

[前往查看](#)

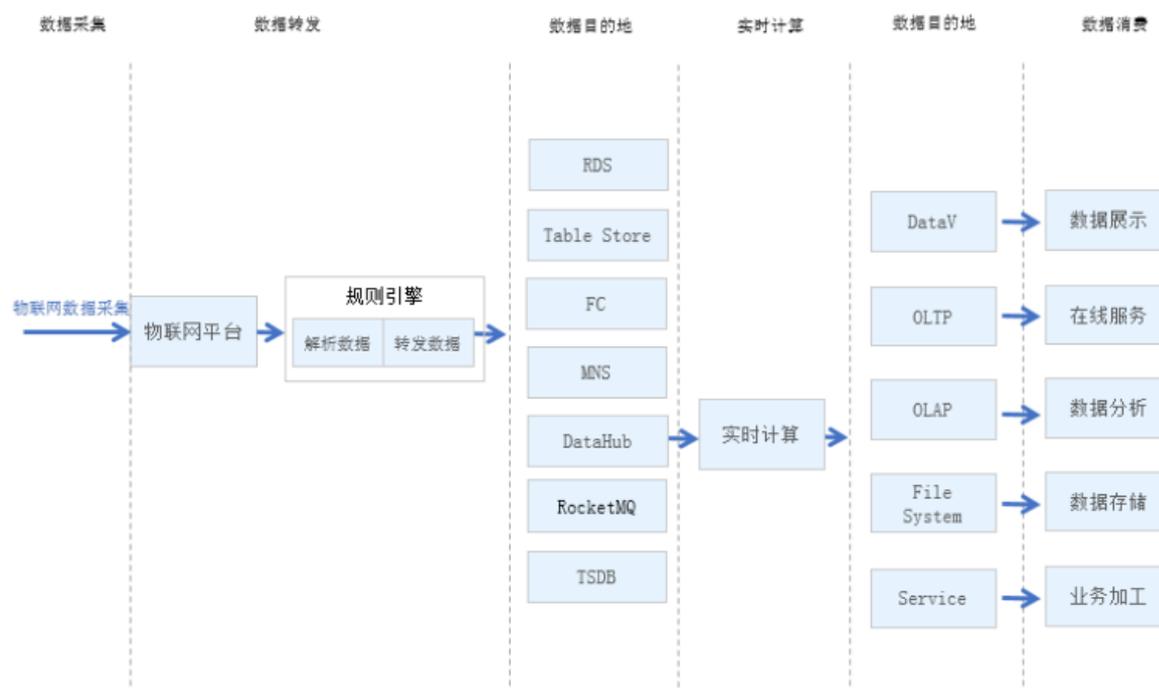
可以查看设备上下线状态，上下行数据。

5 数据流转



5.1 规则引擎数据流转

通过规则引擎进行数据流转。



具体使用请参考阿里IOT平台相关手册：https://help.aliyun.com/document_detail/68677.html

5.2 服务端订阅

使用AMQP服务端订阅消息



具体使用请参考阿里IoT平台相关手册：https://help.aliyun.com/document_detail/89226.html

6 方竹FBoxServices服务

方竹提供FBoxServices服务，可以直接安装于用户服务器，从阿里IoT平台订阅数据，存入数据库，或者转为标准的MODBUS协议供用户监控系统调用。

官网 www.funztech.com

技术支持

联系电话：0571-86602661 / 13757127709

2019-12-01 by 白石匠人

END