

FST200-00 系列传感器终端 使用说明书	文档版本	密级
	V1.0.1	
	产品名称：FST200	共 39 页

FST200-00 系列传感器终端使用说明书

此说明书适用于下列型号产品：

型号	产品类别
FST200-00LA	频段：410-510 MHz，电池供电设备，正常应用于国内
FST200-00HA	频段：863-928 MHz，电池供电设备，正常应用于国外
FST200-00LC	频段：410-510 MHz，DC 供电设备，正常应用于国内
FST200-00HC	频段：863-928 MHz，DC 供电设备，正常应用于国外



客户热线：400-8838 -199

电话：+86-592-6300320

传真：+86-592-5912735

网址：www.four-faith.com

地址：厦门集美软件园三期 A06 栋 11 层

文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2022-09-23	V1.0.0	初始版本	CYD
2022-02-21	V1.0.1	更新 LoraWan 信息，透传、FT 模式	ZJX



著作权声明

本档所载的所有材料或内容受版权法的保护,所有版权由厦门四信通信科技有限公司拥有,但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可,任何人不得将本档上的任何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用,但对于非商业目的、个人使用的下载或打印(条件是不得修改,且须保留该材料中的版权说明或其他所有权的说明)除外。

商标声明

Four-Faith、四信、、、、均系厦门四信通信科技有限公司注册商标,未经事先书面许可,任何人不得以任何方式使用四信名称及四信的商标、标记。

目录

第一章 产品简介	6
1.1 产品概述	6
1.2 产品特点	6
1.3 工作原理框图	7
1.4 产品规格	7
第二章 安装	10
2.1 装箱清单	10
2.2 外观	10
2.3 产品尺寸 (mm)	11
2.4 按键说明	11
2.5 产品安装	11
第三章 参数配置	13
3.1 配置工具	13
3.2 配置步骤	14
3.3 LoRa 配置	16
3.4 基本设置	18
3.5 接口设置	21
3.6 维护（批量配置）	23
第四章 四信传感云	25
4.1 快速添加设备	25
1、选择 F8926-L 定制版	25
4、通过四信传感云平台，添加网关设备	25
第五章 对接客户平台配置	27
5.1 网关“API”模式	27
1、“工作模式”选择“API”	27
3、“服务端地址”和“服务端端口”填写要连接的服务器	27
5.2 网关“TRNS”模式	28
1、“工作模式”选择“TRNS”	28
3、“服务端地址”和“服务端端口”填写要连接的服务器	29
第六章 应用层数据通信协议	30
6.1 透传模式	30
1. 不开启数据合并	31
2. 开启数据合并	31
2.1. 整包合并	31
2.2. Modbus 方式合并	32
6.2 FT 模式	33

第一章 产品简介

1.1 产品概述

FST200-00 系列传感器终端采用工业级 32 位通信处理器，集成四信自研 LoRa 模组，具备边缘采集、多样化接口，NFC 配置等多种功能的传感器终端，结合 IP67 高防护等级防水防尘外壳，适用于各种恶劣外部环境。

产品支持 LoRaWAN 以及四信私有协议，支持锂亚电池供电（采用超低功耗设计）、DC 供电，确保产品长期稳定工作。产品采用多种配置方式，方便快速灵活部署，还可结合四信传感云平台 and APP，实现远程实时数据监测。

产品广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业，如烟草行业、机房监测、厂区监测、药品监测、场馆监测、仓库监测、农业大棚，以及智慧楼宇等领域。传感器终端典型应用如图 1.1 所示。

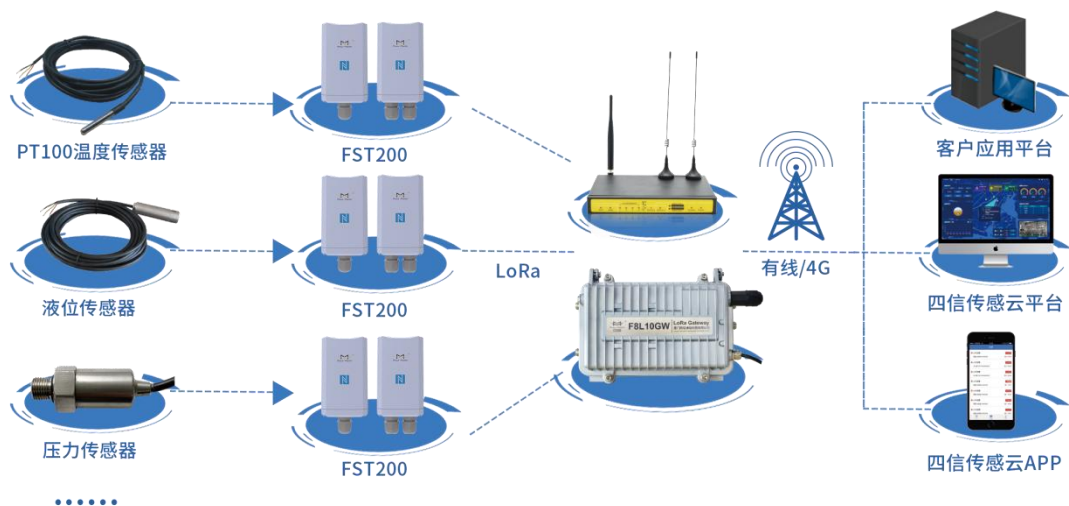


图 1.1 传感器终端应用拓扑图

1.2 产品特点

- ◆ 工业设计：采用进口高精度传感器芯片和工业级高性能无线 LoRa 模块
- ◆ 供电方式：
 - ✧ 电池供电（FST200-00XA）：采用四信自研 LoRa 模块，超低功耗设计，内置 19000mA 超大容量锂亚电池
 - ✧ DC 供电（FST200-00XC）：支持 5~36V，默认 12V/0.5A
- ◆ 外壳：采用 ABS+PC、抗 UV、阻燃材料等精美一体化外观设计
- ◆ 防护等级：IP67 防护等级
- ◆ 通讯距离：公里级传输距离，穿透性好
- ◆ 配置方式：NFC APP、PC 配置工具，以及传感云平台多种配置方式，方便快速灵活部署

- ◆ 协议：四信私有协议和标准 LoRaWAN 协议
- ◆ 升级方式：NFC 升级、本地串口升级，以及远程升级
- ◆ 安装方式：壁挂、抱箍、导轨三种安装方式可选，默认壁挂
- ◆ 一体化方案：配套传感云平台 and APP，远程实时数据监测

1.3 工作原理框图

传感器终端原理框图如图 1.2 所示

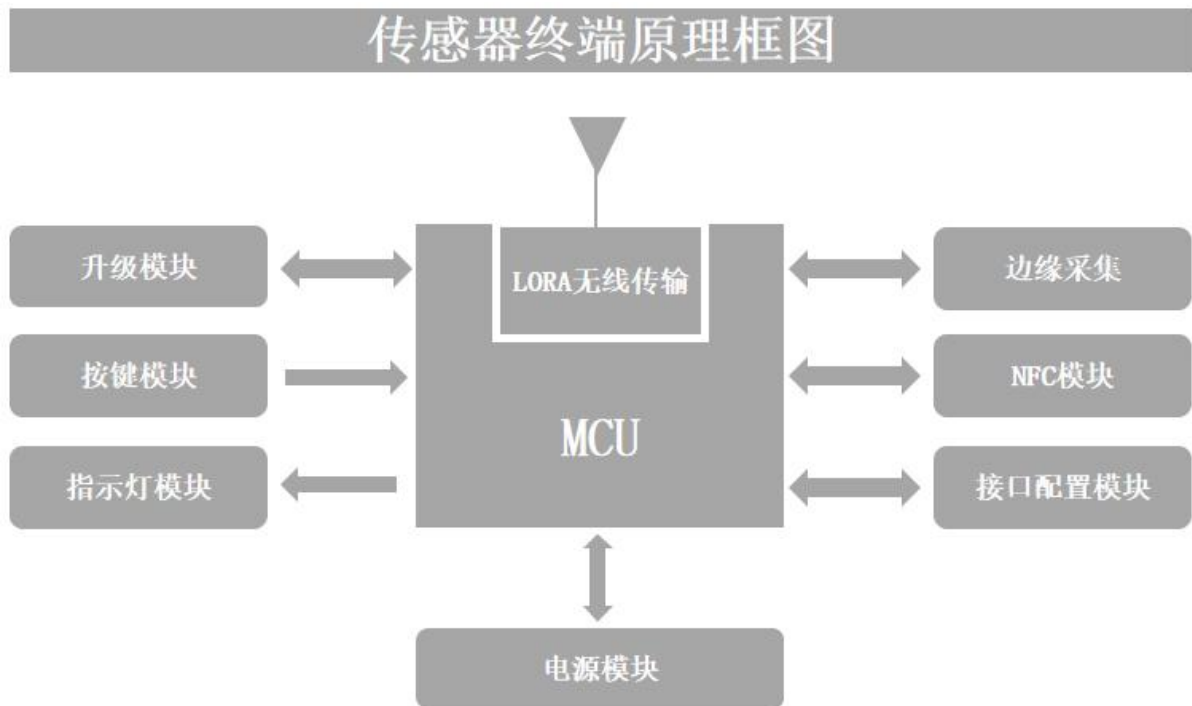


图 1.2 传感器终端原理框图

1.4 产品规格

终端参数列表

项目	内容
通信频段	低频：410-510MHz 高频：863-928MHz
协议	私有协议、LoRaWAN 协议
室内通信参考距离	穿透 10 层楼
视距通信参考距离	5 千米
设备工作温度	FST200-00XA: -20~+60°C (-4~+140°F)
	FST200-00XC: -35~+75°C (-31~+167°F)

工作电压	FST200-00XA: 内置 3.6V/19000mAh 锂亚电池 (一次性)
	FST200-00XC: DC 电源适配器供电, 默认 12V/0.5A
发射电流	FST200-00XA: <126.3mA@3.6V
	FST200-00XC: <69mA@12V
接收电流	FST200-00XA: <9.1mA@3.6V
	FST200-00XC: <7.2mA@12V
休眠电流	FST200-00XA: <16.8uA@3.6V
3.3V 输出负载	FST200-00XA: <100mA@3.6V
12V 输出负载	FST200-00XA: <80mA@3.6V

备注:

- FST200-00XA/FST200-00XC, 其中 X 代表频段 L 和 H, FST200-00XA 低功耗产品, FST200-00XC 常供电产品
- 3.3V 和 12V 输出负载是单路输出时候负载
- 以上功耗测试都是带四信温湿度传感器 (3502010017) 功耗测试

硬件系统

项目	内容
CPU	工业级 32 位通信处理器
FLASH	128KB
SRAM	16KB

接口类型

序号	定义	接口功能说明
1	RX	RS232 接口输入
2	TX	RS232 接口输出
3	GND	接地
4	B	RS485 负极
5	A	RS485 正极
6	D2	数字信号输入输出 (0-3.3V)
7	D1	数字信号输入输出 (0-3.3V)
8	A2	电流采集模拟信号输入 (0-20mA), 最大 5V 输入
9	A1	电压采集模拟信号输入 (0-5V)
10	V3.3	对外输出直流 3.3V, 最大电流 100mA

11	GND	接地
12	V12	对外输出直流 12V，最大电流 80mA
13	GND	接地
14	CHARGE	适配器正极接入该引脚，电压范围为：5~36V，推荐 12V；注意只适用于 FST200-00XC 系列产品接入

备注：PT100 接口可选

外壳特征

项目	内容
外壳属性	PC+ABS 材料，抗暴晒、抗 UV、抗老化、耐冲击，保护等级 IP67
外形尺寸	130*64*64mm(不包括天线和安装件)
安装方式	默认壁挂，抱箍、导轨安装方式可选
阻燃等级	UL94V-0
重量	FST200-00XA: 280g
	FST200-00XC: 180g

第二章 安装

2.1 装箱清单

当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用，如果下述物品存在损坏或遗失的情况，请及时联系您的代理或销售代表。清单如下：

◆ FST200-00XA

传感器终端主机 1 个

默认壁挂套件 1 个，或抱箍套件、导轨套件可选

壁挂套件：壁挂支架+壁挂固定架+螺丝包+2 个螺丝

抱箍套件：卡箍支架+不锈钢抱箍+2 个螺丝

导轨套件：卡扣支架+2 个螺丝

防水硅胶套 1 个

产品合格证

产品保修卡

◆ FST200-00XC

传感器终端主机 1 个

标配 12VDC/0.5A 电源 1 个

默认壁挂套件 1 个，或抱箍套件、导轨套件可选

壁挂套件：壁挂支架+壁挂固定架+螺丝包+2 个螺丝

抱箍套件：卡箍支架+不锈钢抱箍+2 个螺丝

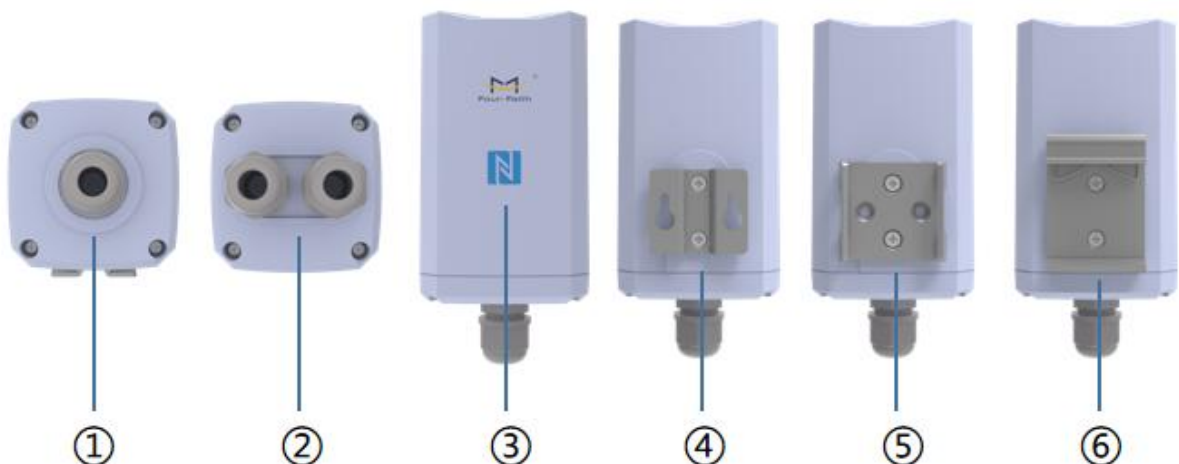
导轨套件：卡扣支架+2 个螺丝

防水硅胶套 2 个

产品合格证

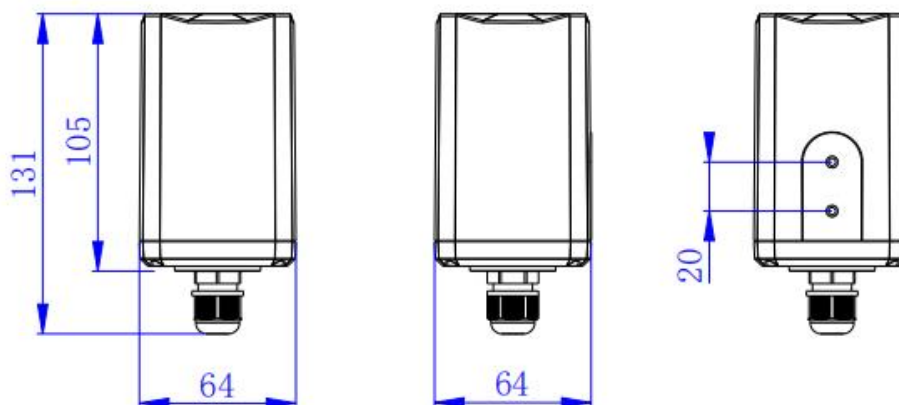
产品保修卡

2.2 外观



- 底部：① FST200-00XA，电池供电版本，带一个 PG9-8 电缆防水接头
 底部：② FST200-00XC，电源供电版本，带两个 PG9-8 电缆防水接头
 前面板：③ NFC 感应区
 后面板：④ 壁挂安装支架；⑤ 抱箍安装支架；⑥ 导轨安装支架

2.3 产品尺寸(mm)



2.4 按键说明

功能	操作	LED 状态	设备状态
开机	长按 ACT 按钮超过 3 秒	灭 → 闪绿灯	已激活
关机	长按 ACT 按钮超过 3 秒	亮绿灯 → 灭	未激活
强制重启	长按 RESET 按钮超过 1 秒后，松开	闪绿灯	不改变重启之前的设备激活状态
确认开关状态	短按 ACT 按钮	灯闪：设备已开机 灯灭：设备已关机	

备注：产品提供按钮便于调试和紧急断电重启，正常情况下可使用 NFC APP 或者 PC 配置工具实现开关机和恢复出厂设置等

2.5 产品安装

选择需要采集的传感器设备，根据传感器规格接入传感器终端预留的端口，通过 PG9-8 电缆防水接头以及防水硅胶套，固定好传感器设备。



液位变送器



空气质量
变送器



压力变送器



PT100传感器

1) 壁挂式安装

- ◆ 将 2 个螺丝穿过壁挂支架固定在传感器终端上
- ◆ 用电钻在墙上根据壁挂固定架标记的孔位上钻 2 个钻孔
- ◆ 将 2 个膨胀螺栓打入 2 个钻孔
- ◆ 将 2 个螺丝穿过壁挂固定架的壁挂孔打入膨胀螺栓
- ◆ 将传感器终端挂到壁挂固定架上

2) 抱箍安装

- ◆ 将 2 个螺丝穿过抱箍支架固定在传感器终端上
- ◆ 逆时针拧开抱箍的锁固
- ◆ 将抱箍拉直并穿进抱箍支架上的矩形孔位，然后将抱箍绕到目标杆上
- ◆ 用螺丝刀顺时针拧紧抱箍上的锁固

3) 导轨安装

- ◆ 将 2 个螺丝穿过导轨支架固定在传感器终端上
- ◆ 将导轨安装到导轨支架上

第三章 参数配置

3.1 配置工具

FST200-00 系列支持 TYPE-C 配置工具（Sensor Terminal Tools），以及 NFC 配置（传感云 APP），如图 3.1、3.2 所示。下述章节除‘配置步骤’外，其它均以传感云 APP NFC 配置的参数配置介绍为主。

备注：第四章介绍的四信传感云平台也可以进行下述参数配置，具体需参考四信传感云的使用说明书



图 3.1 Sensor Terminal Tools



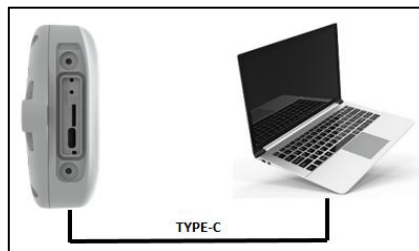
3.2 传感云 APP

3.2 配置步骤

- 1) 从四信官网下载安装 FST200-00 系列对应的 PC 配置工具，以及安卓版 APP
- 2) 连接读取

◆ Sensor Terminal Tools

通过 TYPE-C 连接电脑跟设备，打开串口后点‘开始读取’，获取设备的参数信息



◆ 传感云 APP

开启手机 NFC 功能后，打开传感云 APP，输入注册的账号密码（同第四章 四信传感云的账户信息一致），选择‘NFC 配置’选项卡，将手机的 NFC 区域贴在设备正面的 NFC 感应区几秒不动，直至读取成功，设备的参数信息将同步到传感云 APP

- 3) 参数写入更新

◆ Sensor Terminal Tools

通过配置工具修改获取设备的参数信息，如开关机、参数值等，点‘开始写入’按钮，写入成功后，点‘重启’按钮配置将立即生效，再通过‘开始读取’按钮更新获取设备的实时参数信息

◆ 传感云 APP

通过传感云 APP 修改获取的参数信息，如开关机、参数值等，点‘开始写入’按钮后贴在设备的 NFC 感应区等待完成配置，再通过‘重新读取’按钮更新获取设备的实时参数信息

备注：

- 1) 安卓手机的 NFC 区域存在型号差异，一般位于背部摄像头附近，具体请参考手机说明书等
- 2) NFC 读写成功/失败后，请将手机暂时远离设备后，再贴到设备的 NFC 感应区进行下一次操作

3.3 LoRa 配置

FST200-00 系列设备支持 LoRaWAN 配置*, 以及 LoRa 私有配置（四信私有协议），通过 PC 配置工具以及传感云 APP，自动区分设备所支持的协议类型。

◆ LoRa 私有配置



打开传感云 APP 的“NFC 配置 --> LoRa 私有配置”菜单，设置设备的加网模式、网络号、设备 ID、透传地址、载波频率、空中速率，以及发射功率。

参数	说明	出厂默认值
加网模式	分自动加网模式和手动加网模式 自动加网模式： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 网络号、设备 ID、透传地址均由网关分配，设备无法更改，载波频率以及空中速率需与 LoRa 网关一致； ◆ 设备上电后会判断是否已加网，已加网不执行加网请求，未加网则执行加网请求； ◆ 加网成功后，会在‘设备状态’的‘入网状态’显示已入网； ◆ 断网检测重连，当设备没有收到网关的应答达到一定数量将重新入网； 手动加网模式： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 网络号、设备 ID、透传地址、载波频率，以及空中速率，均需与 LoRa 网关一致； ◆ 设备上电后不会执行加网请求； ◆ 无入网状态提示； ◆ 无断网检测重连机制； 	自动加网模式
网络号	网络号用于区分不同的 LoRa 网络，使用相同网络号的 LoRa 设备才允许相互通信	0

设备 ID	设备地址，用于区分不同设备	65534
透传地址	网关地址，用于区分不同网关	0
载波频率	设备发送和接收数据使用的 LoRa 频段，须和网关使用的频段匹配	475.000
空中速率	数据在空中传输的速率，可分为 8 个等级，等级越高速率越高，传输距离越近，反之亦然，因此需要根据实际应用环境调整此值	3
发射功率	范围：5~22dbm，发射功率越高，功耗越大，传输距离越远	20

备注：

- 1) 如使用四信传感云平台，管理 FST200-00 系列设备，请使用自动加网模式；
- 2) 自动加网模式下，修改载波频率、空中速率，开关机，恢复出厂设置等，均会重新执行加网请求；
- 3) 如采购大量设备，可联系四信获取设备 FFUI/EUI 等参数表格；

◆ LoRaWAN 配置

LoRaWAN配置	LoRaWAN配置
*设备EUI: FFFFFFFFFFFFFFFF	*设备EUI: FFFFFFFFFFFFFFFF
*入网类型: OTAA >	*入网类型: ABP >
*APPKEY: 2B:7E:15:16:28:AE:D2:A6:AB: > F7:15:88:09:CF:4F:3C	*nwksKey: 2B:7E:15:16:28:AE:D2:A6:AB: > F7:15:88:09:CF:4F:3C
CLASS类型: Class A	*AppSkey: 2B:7E:15:16:28:AE:D2:A6:AB: > F7:15:88:09:CF:4F:3C
当前频段: AU915	CLASS类型: Class A
*频段分组: channel 0 ~ channel 7 >	当前频段: AU915
频点(MHz): [915.2, 915.4, 915.6, 915.8, 916, 916.2, 916.4, 916.6]	*频段分组: channel 0 ~ channel 7 >
*上行速率: SF10 / 125 kHz >	频点(MHz): [915.2, 915.4, 915.6, 915.8, 916, 916.2, 916.4, 916.6]
*发射功率(dBm): 22 dB >	*上行速率: SF10 / 125 kHz >
*RX2频点: 923.3 >	*发射功率(dBm): 22 dB >
*RX2速率: SF12 / 500 kHz >	*RX2频点: 923.3 >
	*RX2速率: SF12 / 500 kHz >

打开传感云 APP 的“NFC 配置 --> LoRaWAN 配置”菜单，设置设备的入网类型、频段分组、上行速率以及发射功率。

参数	说明	出厂默认值
入网类型	分为 OTAA 模式和 ABP 模式 OTAA 模式 可配置 AT+AKY。当服务器与设备具备相同的 AppKey，进行加网	OTAA

	获取 DevAddr, NwkSKey, AppSKey。 ABP 模式 可配置 DevAddr, NwkSKey, AppSKey。当服务器与设备具备相同的 DevAddr、NwkSKey、AppSKey 之后就可以进行数据的发送。	
APPKEY	OTAA 模式时, 可配置。在生产测试模式下, 恢复出厂, 会变回默认值。 AppKey 是由应用程序所有者分配给终端。	
DevAddr	设备的地址。ABP 模式时, 可配置。	不显示
NwkSKey	ABP 模式时, 可配置。 NwkSKey 被终端和网络服务器用来计算和校验所有消息的 MIC, 以保证数据完整性。也用来对单独 MAC 的数据消息载荷进行加解密。	不显示
AppSKey	ABP 模式时, 可配置。 AppSKey 被终端和网络服务器用来对应用层消息进行加解密。当应用层消息载荷有 MIC 时, 也可以用来计算和校验该应用层的 MIC。	不显示
CLASS 类型	LoRaWAN 协议中定义了 Class A/B/C 三类终端设备。FST100 设备默认 CLASS A 类型, 不修改。	CLASS A
当前频段	显示当前固件版本的频段	根据版本显示
频段分组	选择当前频段的不同分组	Channel 0~channel 7
频点	显示当前频段的当前分组的所有频点	根据频段显示
上行速率	数据在空中传输的速率, 可分为 8 个等级, 等级越高速率越高, 传输距离越近, 反之亦然, 因此需要根据实际应用环境调整此值	SF10/125KHz
发射功率	范围: 5~22dbm, 发射功率越高, 功耗越大, 传输距离越远	根据频段显示
RX2 频点	接收窗口 2 的接收频点	根据频段显示
RX2 速率	接收窗口 2 的接收速率	根据频段显示

3.4 基本设置

打开传感云 APP 的“NFC 配置 → 传感配置”菜单, 设置设备的常用参数, 以及边缘采集参数。

◆ 常用参数



参数	说明	出厂默认值
上报间隔	设备唤醒上报数据的间隔，可配置 1-65535 分钟； 上报的具体数据包内容可参考下述“第五章 数据通信协议”；	10min
工作模式	FT 模式：根据“第六章 数据通信协议”的 FT 模式协议格式上报 透传模式：根据“第六章 数据通信协议”的透传模式协议格式上报	FT 模式
休眠模式	深度休眠： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 未执行业务处理时，模块进入深度休眠状态 ◆ 只有当上报间隔定时触发唤醒，根据边缘采集配置，采集数据，根据工作模式，完成数据处理上报 定时休眠：（LoRaWAN 不支持） <ul style="list-style-type: none"> ◆ 定时休眠，又称空中唤醒 ◆ 定时休眠下，需要配置“休眠时间”、“唤醒时间”，以及“采集指令” ◆ 定时休眠下，只有收到“采集指令”，才唤醒（无主动上报），根据边缘采集配置，采集数据，根据工作模式，完成数据处理上报 	深度休眠
休眠时间	定时休眠模式下，该参数为休眠周期，单位 s，当设备休眠超过这个时间则会唤醒，进入工作状态	0
唤醒时间	定时休眠模式下，设备接收完数据或者未收到数据后仍需保持唤醒的时间，以方便客户应用层做数据处理。单位为 ms，当设备唤醒超过这个时间后则会	0

	进入休眠	
采集指令	定时休眠模式下，需下发与此匹配的数据采集指令，启动数据采集	00:00:00:00:00:00:00:00

备注：

如使用四信传感云平台，管理 FST200-00 系列设备，请使用深度休眠模式；定时模式下，网关的前导码时间要和设备端的休眠时间一致；

◆ 边缘采集





参数	说明	出厂默认值
输出 3.3V	3.3V 输出开关	FST200-00XA (电池供电)：默认关 FST200-00XC (DC 供电)：开
输出 12V	12V 输出开关	FST200-00XA (电池供电)：默认关 FST200-00XC (DC 供电)：开
输出供电时间	输出 3.3V/12V 的时长	FST200-00XA (电池供电)：5s FST200-00XC (DC 供电)：持续输出
485 采集	485 采集开关	关

485 采集指令	可配置 10 条 Modbus 采集指令 Modbus 指令按顺序执行，如指令执行异常， 后续指令不在执行，立即上报（数据合并打 开的状态下，只上报错误码）	当未配置采集指令时，默认执行 01:03:00:00:00:02:C4:0B 指令，采集 温湿度传感器（HTS40L）
超时时间	485 采集打开的情况下，Modbus 指令执行异 常超时时间	200ms
数据合并	485 采集打开的情况下，多条 Modbus 指令 执行，返回数据是否合并的开关	打开
合并方式	485 采集打开的情况下 整包合并：根据“第六章 数据通信协议” 的数据模式协议上报 Modbus 合并：根据“第六章 数据通信协议” 的数据模式协议上报	整包合并
I0 采集	I0 采集开关	关
D1 接口	数字信号输入输出（0-3.3V）	不使用
D2 接口	数字信号输入输出（0-3.3V）	不使用
A1 接口	电流采集模拟信号输入（0-20mA），最大 5V 输入	不使用
A2 接口	电压采集模拟信号输入（0-5V）	不使用

3.5 接口设置

打开传感云 APP 的“NFC 配置 --> 接口配置”菜单，设置设备的 RS232 串口、RS485 串口参数。

<
接口配置

RS232串口 ^

*波特率(bit/s): 115200 >

*校验位: 无 >

*停止位: 1 >

RS485串口 ^

*波特率(bit/s): 9600 >

*校验位: 无 >

*停止位: 1 >

接口	参数	说明	出厂默认值
RS232 接口	波特率	600-115200	115200
	校验位	NONE (无校验位) EVEN (偶校验) ODD (奇校验)	无校验
	停止位	1, 2	1
RS485 接口	波特率	600-115200	9600
	校验位	NONE (无校验位) EVEN (偶校验) ODD (奇校验)	无校验
	停止位	1, 2	1

3.6 维护（批量配置）

◆ 升级

FST200-00 系列支持传感云 APP NFC 升级、四信传感云平台远程升级，以及 PC 配置工具升级，具体步骤如下所述：

1) 通过四信官网获取最新的软件升级包，需明确告知通过何种方式升级（升级包名称包含 modified 信息的支持 NFC 升级以及传感云平台远程升级，未包含 modified 信息的支持 PC 配置工具升级）

2) 导入升级包后（NFC 升级包需先导入到四信传感云平台），开始升级

3) 升级成功与否均有提示，如升级失败，需再次重新升级

备注：升级过程中，请勿对 App 和设备进行其它任何操作

◆ 备份（批量配置）

FST200-00 系列支持备份设备的配置信息并导入到其它设备中，可用于快速批量配置。备份信息不包括 Lora 相关参数，适用于同系列产品进行批量配置。



参数	说明
导出	通过 NFC 读取设备的数据，获取配置信息，导出到本地或者上传平台
导入	通过保存在本地或者平台的配置信息，通过 NFC，批量写入到设备

◆ 调试以及重置



参数	说明	出厂默认值
调试等级	0 或者 1: 输出关键日志信息 2: 输出详细日志信息 日志信息通过 TYPE-C 接口或 RS232 接口输出	0
重启设备	主动重启设备	
恢复出厂设置	设备的参数恢复至出厂状态	

第四章 四信传感云

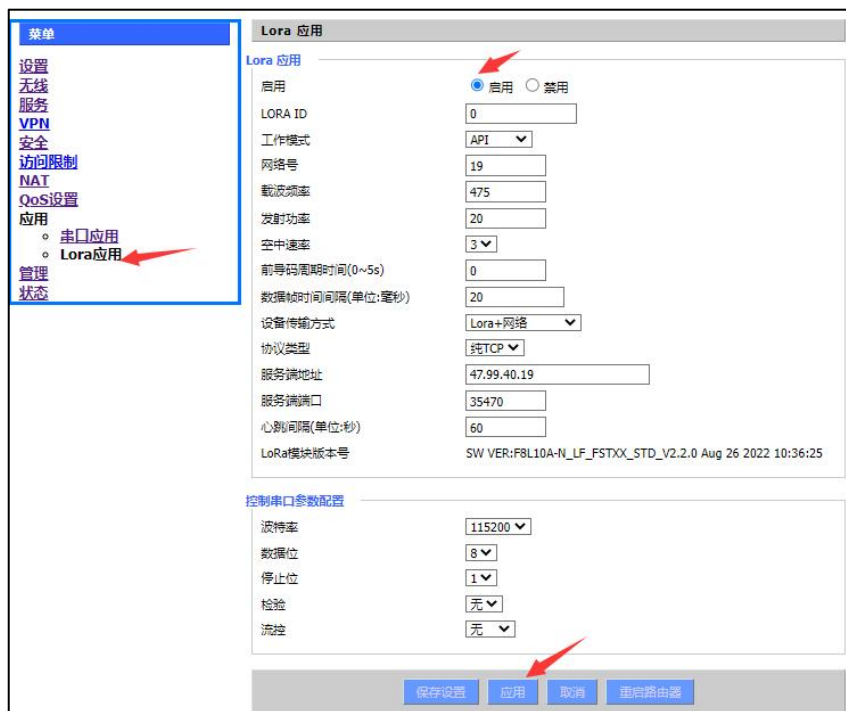
四信传感云是一款由四信自主研发的数据管理平台，通过数据分析建模，为设备提供统一的数据管理、分析以及可视化等服务，为企业高效管理赋能。

备注：下述操作需先注册一个四信传感云账号并登录

4.1 快速添加设备

◆ 添加四信网关

- 1、选择 F8926-L 定制版
- 2、参考《F8926-L 系列路由器使用说明书 V2.0.1》，确保网关网络在线
- 3、启用网关应用模块下的 Lora 应用，默认参数与 FST200-00 系列设备的出厂参数匹配。如需修改参数，网关与设备需同步更新，并执行重启



4、通过四信传感云平台，添加网关设备



参数	说明	出厂默认值
产品类别	添加网关产品类别（详细可参考四信传感云使用说明书）	
网关名称	用户自定义	
网关 Mac	从网关获取 LAN MAC 地址	

5、等待心跳间隔时间（默认 1min），四信传感云平台将显示网关已在线

◆ 添加设备

1、通过四信传感云平台，添加设备，设备显示未激活状态（或者通过传感云 APP 扫设备二维码快速录入）



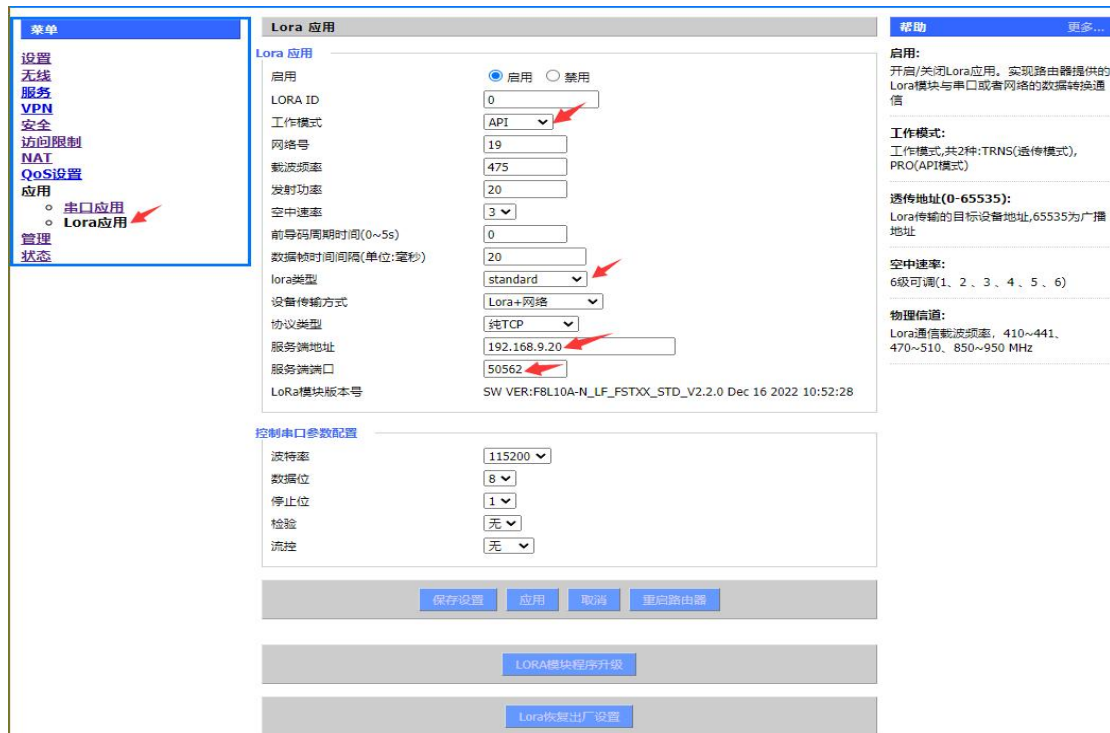
参数	说明	出厂默认值
产品类别	如果是已知的传感器模型类别，产品类别选择 FST200 默认模型	
模型类别	<p>目前 FST200 已集成下述三款默认传感器模型：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 温湿度传感器（HTS40L） ◆ 温度传感器（PT100） ◆ 温度传感器（18B20） <p>其它类型传感器，需到传感云平台添加产品类别以及对应的物模型（详细可参考四信传感云使用说明书）</p>	

2、通过 PC 配置工具、传感云 APP NFC 配置，或者开关机键，激活设备

3、等待设备激活成功，显示在线状态，即可在四信传感云平台或传感云 App 实时查看设备数据

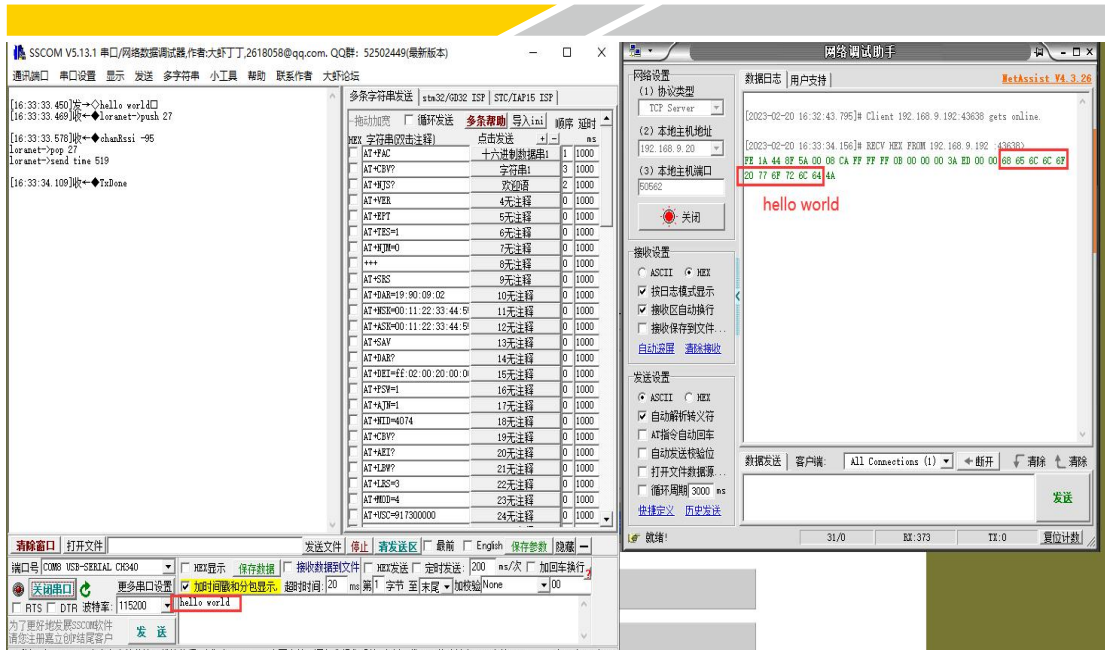
第五章 对接客户平台配置

5.1 网关“API”模式

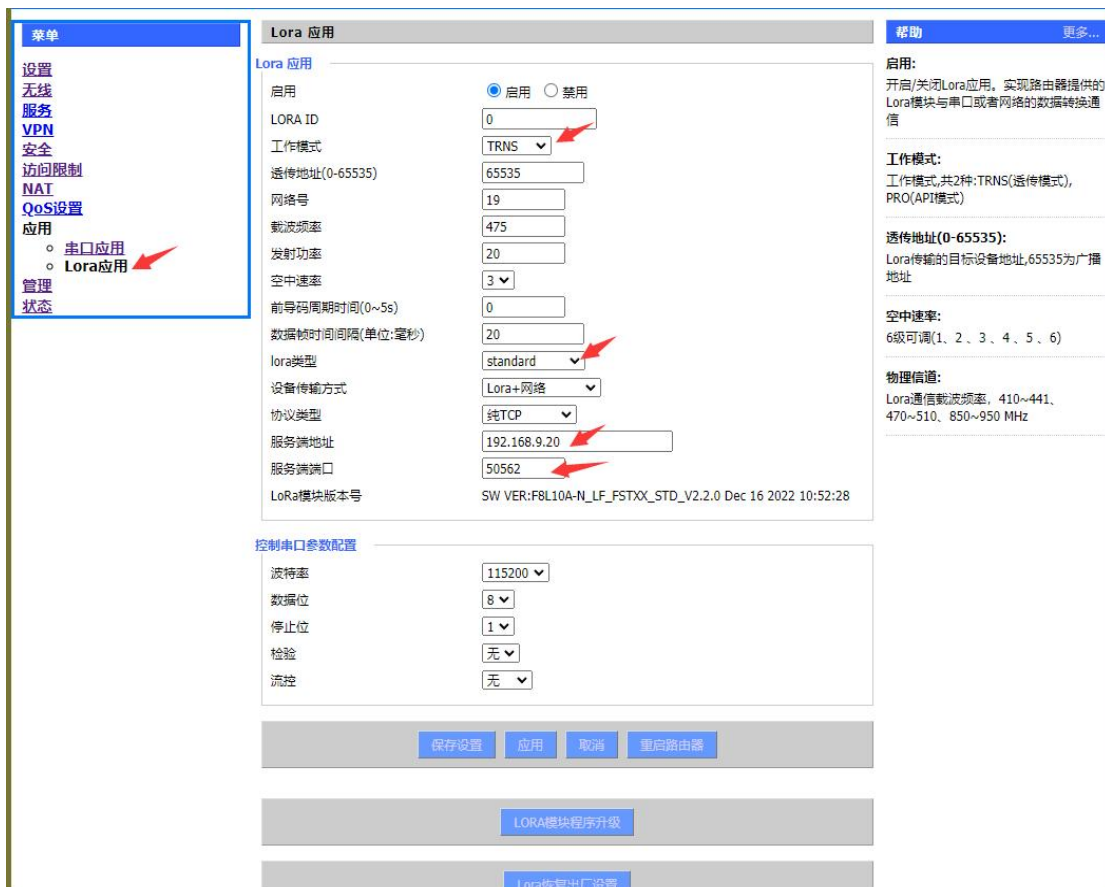


- 1、“工作模式”选择“API”
- 2、“lora 类型”选择“standard”
- 3、“服务端地址”和“服务端端口”填写要连接的服务器

这种模式下，网关接收到终端发送的数据时会封装一层 API（自定义）协议再转发出去，比如终端发送“hello world”，网关收到后会打包成下列格式再转发出去。（四信传感云使用的是这种模式，如果用户想要使用这种模式连接自己平台时，需向技术支持获取相应文档来进一步解析。）



5.2 网关“TRNS”模式

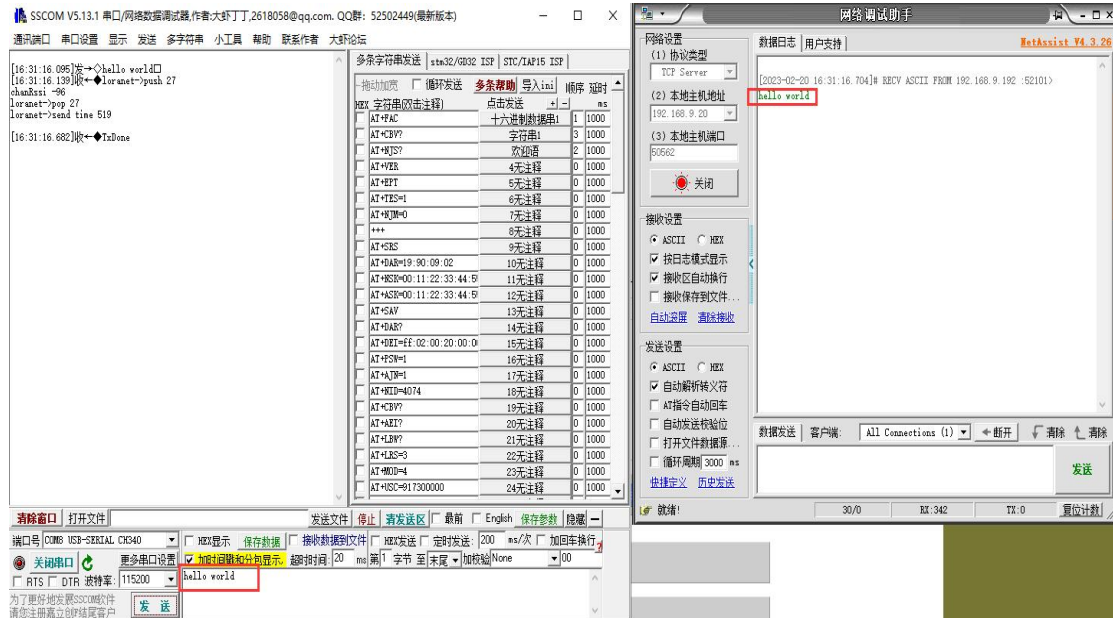


1、“工作模式”选择“TRNS”

2、“lora 类型”选择“standard”

3、“服务端地址”和“服务端端口”填写要连接的服务器

这种模式下，网关接收到终端发送的数据时是直接转发出去的，没做任何处理。



第六章 应用层数据通信协议

FST200-00 系列支持 LoRaWAN 协议，以及四信私有协议。具体的数据通讯格式如下

6.1 透传模式

IO 采集

单个 IO 采集（电平变化触发上报）

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	长度 (1 字节)	IO 标识 (1 字节)	IO 数据	校验 (2 字节)
取设备 ID 的低 字节作地址	功能码 (默认 0x42)	数据域长度 (0x02)	0x08, 对应 D1; 0x09, 对应 D2;	D1 (1 字节) 或 D2 (1 字节)	Modbus CRC

批量 IO 采集（定时上报）

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	长度 (1 字节)	IO 数据 (6 字节)				校验 (2 字节)
取设备 ID 的低 字节作地址	功能码 (默认 0x41)	数据域长 度(0x06)	D1 (1 字节)	D2 (1 字节)	A1 (2 字节)	A2 (2 字节)	Modbus CRC

传感器采集

- 默认传感器指令采集，如果采集成功，直接透传上报接收到的传感器数据，格式为 Modbus 格式；如果采集失败，上报错误信息，格式也是 Modbus 格式。

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	长度 (1 字节)	数据 (2 字节)	校验 (2 字节)
从机地址 (默认为 0)	功能码 (默认为 0)	0x02	0xF0,0x0B (F0->错误码, 0B->默认传感器采集出错)	Modbus CRC

- 自定义传感器指令采集

1. 不开启数据合并

如果采集成功，直接将采集到每条传感器数据不合并逐条上报，每条传感器数据格式本身就是 Modbus 格式；如果采集失败，上报错误码，格式也是 Modbus 格式

采集失败的数据格式：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	长度 (1 字节)	数据 (3 字节)	校验 (2 字节)
从机地址 (默认为 0)	功能码 (默认为 0)	0x03	0xF0,0x02,0xXX (F0->错误码, 02->485 端口出错, XX 表示第几条出错)	Modbus CRC

2. 开启数据合并

2.1. 整包合并

如果采集成功，直接将采集到每条传感器数据合并起来上报，每条传感器数据格式为 Modbus 格式；如果采集失败，上报错误码，格式也是 Modbus 格式

采集失败的数据格式:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	长度 (1 字节)	数据 (3 字节)	校验 (2 字节)
从机地址 (默认为 0)	功能码 (默认为 0)	0x04	0xF0,0x12,0x01,0xXX (F0->错误码, 12,01->整包合并出错, XX 表示第几条出错)	Modbus CRC

2.2. Modbus 方式合并

如果采集成功, 将采集到每条传感器数据根据 Modbus 数据域长度截取出来, 重新合并成一包新的 Modbus 数据并上报; 如果采集失败, 上报错误码, 格式也是 Modbus 格式。

采集成功合并后的数据格式:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	有效字节 (1 字节)	数据域 (N 字节)	校验和 (2 字节)
从机地址 (默认为 0)	功能码 (默认为 0)	数据域长度	第 1 条用户指令回传有效数据内容+第 2 条 用户指令回传有效数据内容+.....	Modbus CRC

采集失败的数据格式:

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	长度 (1 字节)	数据 (3 字节)	校验 (2 字节)
从机地址 (默认为 0)	功能码 (默认为 0)	0x04	0xF0,0x12,0x02,0xXX (F0->错误码, 12,02->Modbus 合并出错, XX 表示第几条出错)	Modbus CRC

CRC 错误（接收到的传感器数据 CRC 验证错误）：

地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	错误码 (1 字节)	校验 (2 字节)
从机地址 (默认为 0)	功能码 (最高位置 1)	0xXX (表示第几条出错)	Modbus CRC

6.2 FT 模式

注：设备上传和平台下传的数据格式共用，设备端会对数据格式进行判断，非法数据则丢弃不处理。

帧头 (1 字节)	长度域 (1 字节)	命令域 (1 字节)		数据域 (N 字节)		累加和校验 (1 字节)
FA		0x00	预留万能扩展			
		0x01	串口 1 (RS232)			
		0x02	串口 2 (RS485)			
		0x03	IO 单个采集	IO 引脚	IO 数据 (N 字节)	

	命令域 +数据 域+校 验的 长度	0x04	IO 定时采集 (采集所有 IO,按右侧字 段顺序排列)	数据 长度 N (1字 节)	IO 引 脚 (1 字节)	(1 字节)		io 模式 (1 字节) 同上	io 值 (变 长) (输 入或输出 1 字节, 模拟量是 2 字节)	长度域+ 命令域+ 数据域的累加和校 验			
						(只应用在 D1、D2 配置 为电平变化 上报或平台 下发指令被 动采集上报)					io 模式 (1 字节)		io 值 (变 长)
						0x08, 对应 D1	0x01				模拟量 输入	2 字节	
						0x09, 对应 D2							
						0x0A, 对应 A1	0x02				GPIO 输入电 平	1 字节	
0x0B, 对应 A2	GPIO 输出电 平	1 字节											
0x05			IO 控制 (只应用在 平台下发指	IO 引脚 (1 字 节)	IO 数据		IO 模式 (1 字节) 同上	io 值 (1 字节)					

	令)	0x08, 对应 D1				0x00 低
		0x09, 对应 D2				电 平
						0x01 高
						电 平
0x06	开机	1 字节电池电量+2 个字节上报间隔				
0x07	心跳内容	1 字节电池电量+2 个字节上报间隔				
0x08	关机	1 字节电池电量+2 个字节上报间隔				
0x09	回传上下行 rssi、snr 请求 (只应用在 平台下发指 令)	无				
0x0A	回传上下行 rssi、snr 响应 (只应用在 平台下发指 令)	上行 rssi (默认 为 0)	上行 snr (默认为 0)	下行 rssi	下行 snr	
		传感器类型 (1 字节)		传感器数值 (N 字节)		
		0x01	DS18B20			

			(DS18B20)	温度传感器数值 (7 字节, 例如 01 03 02 01 0E 38 10)
		0x0B	默认传感器 (只支持一 种, 定制化)	0x02(HTS40L) 温湿度传感器(9 字节, 例如 01 03 04 01 EF 01 0D 0A 6F)
			0x03 (PT100)	温度传感器器 (热敏电阻) (7 字节, 例如 01 03 02 01 1E 39 DC)
			0x04 (PM2.5)	PM21.5 (7 字节, 例如 02 03 02 01 09 3D D2)
			0x05(WH24C P)	气象站传感器(21 字节, 例如 24 66 65 E2 4D 37 0D 03 00 16 00 00 00 5F 42 31 4D 01 8F 6A FA)
			0x06(WH24C P+PM2.5)	气象站+PM2.5 (上面两个内容的组合, 即 21+7=28 字节)
		0x0C	设置	AT 命令 说明 : 多条指令之间 “ ; ” 隔开。 例 : 设置调试等级为 2 , 传感器周期为 1 。数 据内容则为 : 44 42 4C 3D 32 3B 53 54 54 3D 31
			响应	AT 命令返回 例响应设置调试等级为 2 , 传感器周期为 1 成功数据域内容 :
			远程 AT (只 应用在平台 下发指令)	

					0D 0A 4F 4B 0D 0A 3B 0D 0A 4F 4B 0D 0A	
		0x0D	低压报警	预留		
		0x0E	远程开机	预留		
		0x0F	远程关机	预留		
		0x12	自定义传感器回传数据合并	0x01(直接糅合)	随机序列号 (2byte) + 总包数 (1byte) + 总条数 (1byte) + 总字节数 (2byte) + 包序号 (1byte) + 条序号 (1byte) + 条长 (1byte) + 回传数据内容 (nbyte) + 条序号 (1byte) + 条长 (1byte) + 回传数据内容 (nbyte)	
				0x02	回传 CRC 正确	重新合并后 MODBUS 数据包 从机地址 (1byte) + 功能码 (1byte) + 有效数据长度 (1byte) + 有效数据内容 (nbyte) + Modbus 校验码 (2byte)
				(mosbus 合并)	回传 CRC 错误	从机地址 (1byte) + 功能码最高位置 1 (1byte) + 错误码 0xXX (1byte , 第几条出错) + Modbus 校验码 (2byte)
		0x13	上行参数更新	私有协议： 1、设备是自动加网还是手动加网 (1 字节, 0->手动加网;1->自动加网)		

		<p>1、设备重会上报；</p> <p>2、LoRaWAN 协议：下发查询指令 0x14 会应答；</p>	<p>2、发射功率（1 字节 范围 0~22）</p> <p>3、上报间隔（2 字节，单位分钟，范围 0~65535）</p> <p>4、设备工作模式（透传或 FT）（1 字节，0->透传;4->FT）</p> <p>5、休眠模式（不休眠、定时休眠、深度休眠）（1 字节，0->不休眠;1->定时休眠;2->深度休眠）</p> <p>6、休眠时间（1 字节，定时休眠模式下有效，单位秒，范围 0~60）</p> <p>7、唤醒时间（2 字节，定时休眠模式下有效，单位毫秒，范围 0~65535）</p> <p>8、采集指令（8 字节，定时休眠模式下有效，默认都是 0x00）</p> <p>LoRaWAN 协议：</p> <p> 上报间隔（2 字节，单位分钟，范围 1~65535）</p> <p> 设备工作模式（透传或 FT）（1 字节，0->透传;4->FT）</p> <p> 休眠模式（不休眠、深度休眠）（1 字节，0->不休眠;2->深度休眠）</p> <p> 入网类型 0 ABP, 1 OTAA（1 字节）</p> <p> 发射功率（1 字节）</p> <p> 上行速率（1 字节）</p> <p> 频段分组（1 字节）</p>	
	0x14	下行查询	只有 LoRaWAN 协议支持：	

			不携带其他参数	
	0x15	下行配置	<p>只有 LoRaWAN 协议支持：</p> <p>上报间隔（2 字节，单位分钟，范围 1~65535）</p> <p>设备工作模式（透传或 FT）（1 字节，0->透传;4->FT）</p> <p>休眠模式（不休眠、深度休眠）（1 字节，0->不休眠;2->深度休眠）</p> <p>入网类型 0 ABP, 1 OTAA（1 字节）</p> <p>发射功率（1 字节）</p> <p>上行速率（1 字节）</p> <p>频段分组（1 字节）</p>	
	0xF0	错误码（只应用在传感器错误上报）	错误的命令域，如命令域 0x0B 表示默认传感器采集错误；命令域 0x12, 0x01 表示自定义传感器(直接模式)采集错误，命令域 0x12, 0x02 表示自定义传感器(mosbus 合并模式)采集错误	