

FST100-00 系列温湿度传感器使用说明书	文档版本	密级
	V1.0.5	
	产品名称：FST100	共 32 页

FST100-00 系列温湿度传感器使用说明书

此说明书适用于下列型号产品：

型号	产品类别
FST100-00L	一次性锂亚电池，频段：410-510 MHz
FST100-00H	一次性锂亚电池，频段：863-928 MHz



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
2022-08-19	V1.0.0	初始版本	CYD
2022-09-13	V1.0.1	更新“电池寿命列表数据”参数	CYD
2022-09-16	V1.0.2	更新“通信频段”说明 更新拓补图	CHY
2022-09-27	V1.0.3	更新“备份”说明	CHY
2023-02-20	V1.0.4	更新 LoraWAN 信息，添加第六章对接客户平台配置	CP
2023-02-27	V1.0.5	添加入网逻辑和掉网机制	CP



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	1
1.1 产品概述	1
1.2 产品特点	1
1.3 工作原理框图	2
1.4 产品规格	2
第二章 安装	5
2.1 装箱清单	5
2.2 外观	5
2.3 产品尺寸 (MM)	5
2.4 按键说明	6
2.5 产品安装	6
第三章 参数配置	7
3.1 配置工具	7
3.2 配置步骤	8
3.3 LoRA 配置	10
3.4 基本设置	12
3.5 接口设置	15
3.6 维护（批量配置）	16
第四章 四信传感云	18
4.1 快速添加设备	18
4.2 设备入网逻辑	19
4.3 设备掉网机制	20
第五章 数据通信协议	21
5.1 四信私有协议	21
5.2 四信 LORAWAN 的业务协议	22
第六章 对接客户平台配置	24
6.1 手动入网	24

第一章 产品简介

1.1 产品概述

FST100-00 系列温湿度传感器采用工业级 32 位通信处理器，集成四信自研 LoRa 模组，具备温湿度采集、阈值告警，NFC 配置等多种功能的传感器，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，采用超低功耗设计，内置大容量锂电池，以及便携式电池更换仓，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。温湿度传感器典型应用如图 1.1 所示。

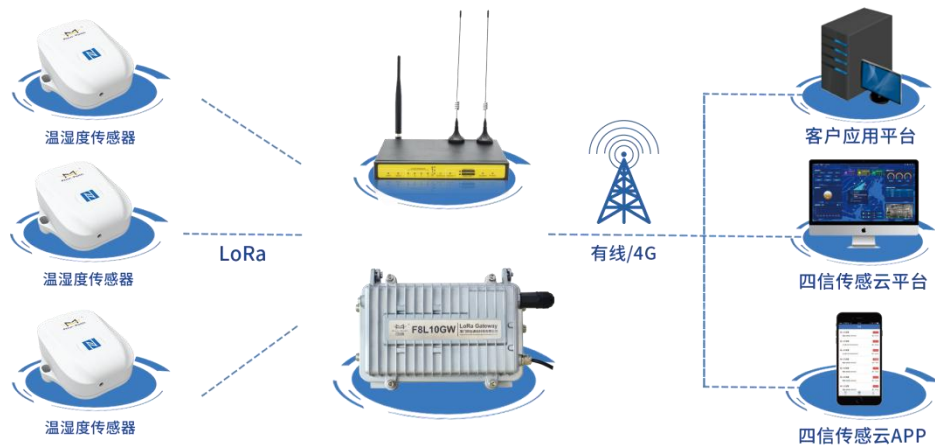


图 1.1 温湿度传感器应用拓扑图

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
- ◆ 电池寿命：采用四信自研 LoRa 模块，超低功耗设计，内置 8100mA 超大容量锂亚电池
- ◆ 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、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：壁挂安装
- ◆ 一体化方案：配套传感云平台和 APP，远程实时数据监测

1.3 工作原理框图

温湿度传感器原理框图如图 1.2 所示

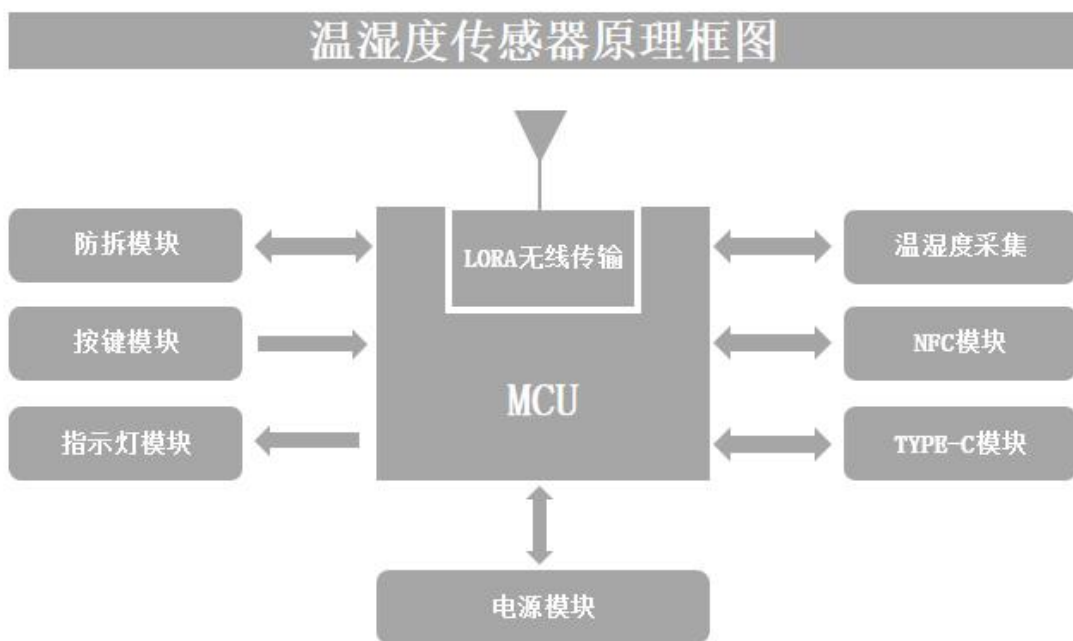


图 1.2 温湿度传感器原理框图

1.4 产品规格

终端参数列表

项目	内容
传感器类型	数字传感器
传感器支持温湿度测量范围	-40℃~ 125℃/ 0 ~ 100% RH
典型温度精度	±0.2℃（典型 0-65℃，最小或最大温度精度范围不超过±0.8℃）
典型湿度精度	±1.8% RH（典型 30-70%RH，最小或最大湿度精度不超过±7%RH）
温度分辨率	0.1℃
湿度分辨率	0.5%RH

设备工作温度	-20~+60°C (-4~+140°F)
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 6 层楼
视距通信参考距离	4.2 千米
工作电压	内置 3.6V/8100mAh 锂亚电池（一次性）
发射电流	≤86.2mA，持续时间 0.53 秒以内（SF=9@20dBm）
接收电流	≤11.3mA（SF=9@20dBm）
休眠电流	≤15.3uA（SF=9@20dBm）

备注：SF 越小（速率越高），传输距离越短，发射时间越短，功耗越少

电池寿命列表

项目	电流/电压	空中速率	采集间隔 (TIME)：可工作时间
深度休眠	电压：<15.3uA	3 级（传输更远）	5 分钟：约 1400 天（4 年） 10 分钟：约 3000 天（8 年）
接收数据	电压：<11.3mA		
发送数据	电压：<86.2mA		
深度休眠	电压：<15.2uA	4 级（传输更近）	5 分钟：约 1600 天（4.5 年） 10 分钟：约 3200 天（9 年）
接收数据	电压：<11.3mA		
发送数据	电压：<86.2mA		

备注：电池工作时间为理论天数，理论天数还受无线信号、工作温湿度影响，电池工作时间可能略短或略长，测试频段为 475MHz，发射功率 20dBm。

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

项目	内容
----	----

TYPE-C 串口	停止位：1、2 位 校验：无校验、偶校验、奇校验 串口速率：600~115200bits/s
指示灯	具有电源指示灯
Reset 重启按钮	可用于强制断电重启
ACT 开关机按钮	可用于紧急开关产品

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	90*65*34.5mm(不包括天线和安装件)
安装方式	壁挂式安装
阻燃等级	UL94V-0
重量	365g

环境参数

项目	内容
工作温度	-20~+60℃ (-4~+140°F)
储存温度	-20~+60℃ (-4~+140°F)

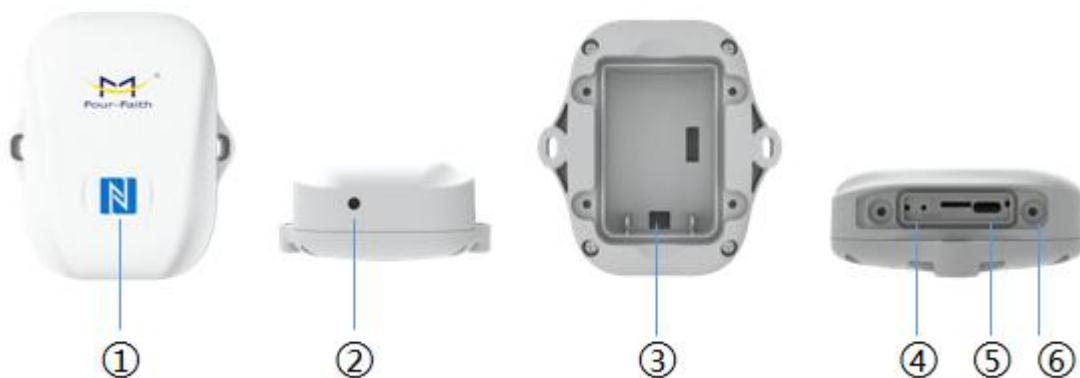
第二章 安装

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：

- ◆ 温湿度传感器主机 1 个
- ◆ 壁挂螺丝套件 1 个
- ◆ 产品合格证
- ◆ 产品保修卡

2.2 外观



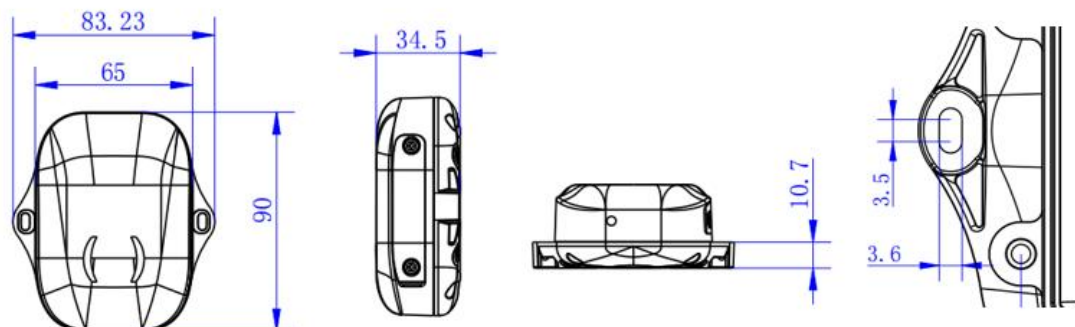
前面板：① NFC 感应区

底部：② 温湿度感应区

背部：③ 便携式电池仓

右侧：④ 开关键跟重启按键；⑤ TYPE-C 接口；⑥ 指示灯

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

- ◆ 将温湿度传感器贴在目标墙壁，根据圆形壁挂孔位在墙上标记 2 个孔位后移除
- ◆ 用电钻在墙上标记的孔位上钻 2 个钻孔
- ◆ 将 2 个膨胀螺栓打入 2 个钻孔
- ◆ 将 2 个壁挂螺丝穿过温湿度传感器的壁挂孔打入膨胀螺栓

第三章 参数配置

3.1 配置工具

FST100-00 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



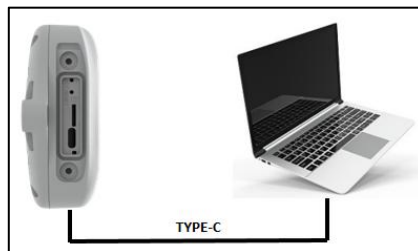
3.2 传感云 APP

3.2 配置步骤

- 1) 从四信官网下载安装 FST100-00 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

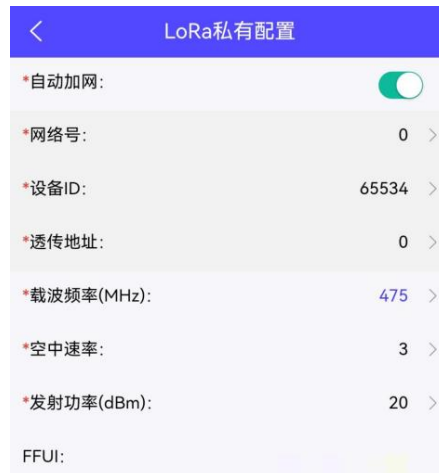
备注：

- 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

FST100-00 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 FST100-00 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:	FFFFFFFFFFFFFF	*设备EUI:	FFFFFFFFFFFFFF
*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	*短地址:	00:00:00:00 >
CLASS类型:	Class A	*nwkKey:	2B:7E:15:16:28:AE:D2:A6:AB: > F7:15:88:09:CF:4F:3C
当前频段:	AU915	*AppSkey:	2B:7E:15:16:28:AE:D2:A6:AB: > F7:15:88:09:CF:4F:3C
*频段分组:	channel 0 ~ channel 7 >	CLASS类型:	Class A
频点(MHz):	[915.2, 915.4, 915.6, 915.8, 916, 916.2, 916.4, 916.6]	当前频段:	AU915
*上行速率:	SF10 / 125 kHz >	*频段分组:	channel 0 ~ channel 7 >
*发射功率(dBm):	22 dB >	频点(MHz):	[915.2, 915.4, 915.6, 915.8, 916, 916.2, 916.4, 916.6]
*RX2频点:	923.3 >	*上行速率:	SF10 / 125 kHz >
*RX2速率:	SF12 / 500 kHz >	*发射功率(dBm):	22 dB >
		*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，进行加网获取 DevAddr, NwkSKey, AppSKey。 ABP 模式	OTAA

	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。	CALSS 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、校准设备, 以及阈值设置。

◆ 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； 具体数据包内容可参考下述“数据通信协议”章节；	10min
温度单位	设置传感云 APP 上显示的温度单位（°C/°F）； 设备只支持°C的温度上报；	°C
当前温度	传感云 APP 的 NFC 配置执行重新读取后所获取的温度值	
当前湿度	传感云 APP 的 NFC 配置执行重新读取后所获取的湿度值	

◆ 校准设备

<
传感配置

常用参数

校准设备

*温度校准(°C):	0.0 >
*湿度校准(RH%):	0.0 >
校准后温度值(°C):	28.0
校准后湿度值(RH%):	46.9

参数	说明	出厂默认值
温度校准	设备会将校准值加到原始数据上，当确认写入后，将做为最终测量结果上报	0.0
湿度校准	设备会将校准值加到原始数据上，当确认写入后，将做为最终测量结果上报	0.0
校准后的温度值	实时展示校准后的温度值	
校准后的湿度值	实时展示校准后的湿度值	

备注：校准设备需在稳定的外部环境下执行，确保温湿度校准参数写入后，校准的温湿度值与目标值尽可能一致。

◆ 阈值设置

<
传感配置

常用参数

校准设备

阈值设置

*温度(°C)

高温阈值≥		低温阈值≤	
-------	--	-------	--

*湿度(RH%):

高湿阈值≥		低湿阈值≤	
-------	--	-------	--

*阈值监测间隔(min): 0

参数	说明	出厂默认值
高温阈值	以阈值监测间隔定时采集数据，当温度大于等于所设置的高温阈值时，将以确认包的形式主动上报数据； 具体数据包内容可参考下述“数据通信协议”章节；	空
低温阈值	以阈值监测间隔定时采集数据，当温度小于等于所设置的低温阈值时，将以确认包的形式主动上报数据； 具体数据包内容可参考下述“数据通信协议”章节；	空
高湿阈值	以阈值监测间隔定时采集数据，当湿度大于等于所设置的高湿阈值时，将以确认包的形式主动上报数据； 具体数据包内容可参考下述“数据通信协议”章节；	空
低湿阈值	以阈值监测间隔定时采集数据，当湿度小于等于所设置的高湿阈值时，将以确认包的形式主动上报数据； 具体数据包内容可参考下述“数据通信协议”章节；	空
阈值监测间隔	设备唤醒进行阈值监测的间隔，可配置 0-65535 分钟； 需配置上述阈值参数任意一个，方可打开阈值监测间隔；	0

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 TYPE-C 串口参数。



参数	说明	出厂默认值
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

3.6 维护（批量配置）

◆ 升级

FST100-00 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）

FST100-00 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

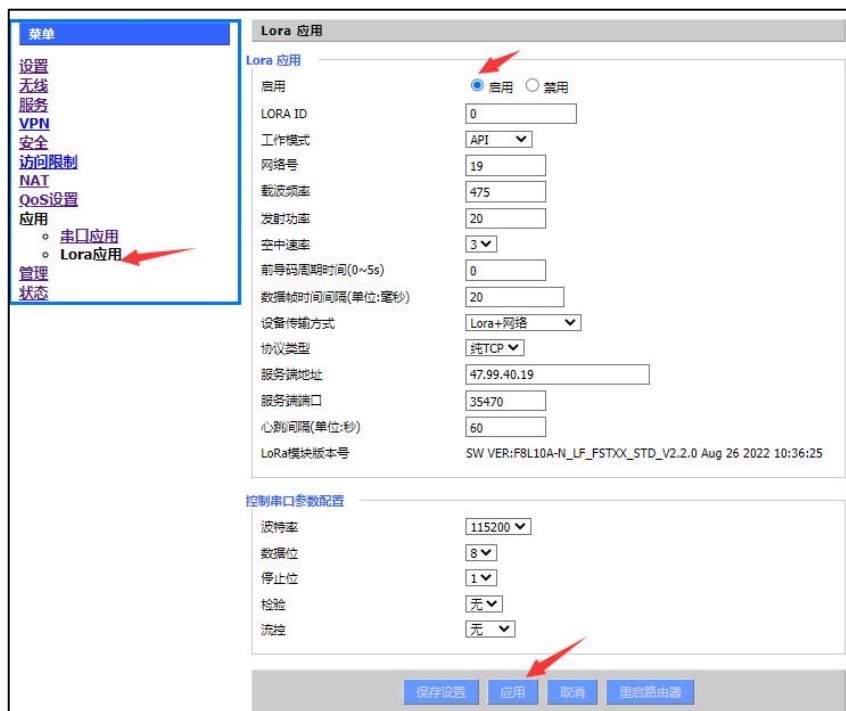
四信传感云是一款由四信自主研发的数据管理平台，通过数据分析建模，为设备提供统一的数据管理、分析以及可视化等服务，为企业高效管理赋能。

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 FST100-00 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



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）

添加设备

* 产品类别

* 设备名称

* 设备编码

参数	说明	出厂默认值
产品类别	FST100-00 系列，均选择 FST100 默认模型	
网关名称	用户自定义	
设备编码	设备上 FFUI/EUI 标识的字符串信息	

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

4.2 设备入网逻辑

功能	说明
自动入网	设备发起加网请求包，等待接收平行的应答包。 1) 加网成功情况下：网络号，设备 ID，透传地址都自动由平台下发配置好，设备处于入网状态，进入业务流程，进行上报业务数据，网关可以收到上报数据。 2) 加网失败情况下：网络号，设备 ID，透传地址没有改动，设备处于

	未入网，不进入业务流程，定时去加网，直到加网成功。
手动配网	配置网络号，设备 ID，透传地址后，设备进入业务流程，进行上报业务数据，网关收到上报数据。
加网失败常见情况	<ol style="list-style-type: none"> 1) 设备 EUI 未录入服务器。 2) 终端（模块）的设备 EUI 配置错误。 3) 终端（模块）的射频参数配置错误。 4) 设备天线没接好或非适配天线。 5) 基站未与服务器建立连接。 6) 未激活设备。

4.3 设备掉网机制

功能	说明
掉网检测	<p>上报间隔<30: 设备 30 分钟上报一次应答包，如果收到应答设备，通信成功，如果三次没有收到应答，判断设备掉网，发起加网请求。</p> <p>上报间隔>=30: 设备按上报间隔发送应答包，如果收到应答设备，通信成功，如果没有收到应答三次，判断设备掉网，发起加网请求。</p>

第五章 数据通信协议

FST100-00 系列支持 LoraWAN 协议，以及四信私有协议。

5.1 四信私有协议

具体可参考“FST100-00 系列 API 命令手册”

1) 数据帧通用格式（数据均基于十六进制格式，小端模式）：

帧起始字节： 固定为 0xFE；

长度域： 数据域的长度；

命令域： 详见各个命令；

数据域： 各命令对应的数据内容；

异或校验和： 长度域、命令域和数据域 3 个域的异或和；

帧起始字节	长度域	命令域	数据域	异或校验和
1 Byte	1 Byte	2 Bytes	xx Bytes (xx<82)	1 Byte

2) 上行设备数据包含在数据域里，格式如下：

包类型	内容	说明
0x00 业务数据包	温度(2)、湿度(2)、上报间隔(2)、电池电量(1)	设备以上报间隔，定时唤醒上报
0x03 温湿度阈值报警包	温度(2)、湿度(2)、温度状态(1)、湿度状态(1)、电池电量(1)	设备以阈值监测间隔，定时唤醒检测，如超阈值立即上报； 温湿度状态： 1 高温/高湿 2 低温/低湿 0 正常

0x04 设备状态包	温度(2)、湿度(2)、异常状态(1)、提示状态(1)、电池电量(1)	设备唤醒检测,如设备异常立即上报; 异常状态: 1 设备异常 2 测量值异常 0 无异常 提示状态: 1 保留 2 保留 3 防拆报警包 0 无提示
0x05 参数更新包	上报间隔(2)、温度校准(1)、湿度校准(1)、高温阈值(1)、低温阈值(1)、高湿阈值(1)、低湿阈值(1)、阈值检测间隔(2)、发射功率(1)、加网模式(1)	在入网、重启,以及相关参数修改三种情况下上报,射频参数信息需主动向网关获取; 加网模式: 0 手动加网 1 自动加网

注意:

- 1) 当温湿度阈值报警包或者设备状态包上报时,业务数据包的延到下一周期上报
- 2) 当温湿度阈值报警包或者设备状态包的状态恢复后,会上报恢复后的温湿度阈值报警包或者设备状态包

例子:

上报业务数据包: 00 00 ff 02 3d 00 03 32

温度(00 ff): 25.5°C 湿度(02 3d): 57.3% 上报间隔(00 03): 3min

电池电量(32): 50%

5.2 四信 LoraWAN 的业务协议

上行设备数据包格式如下:

包类型	内容	说明
0x00 业务数据包	温度(2)、湿度(2)、上报间隔(2)、电池电量(1)	设备以上报间隔,定时唤醒上报

0x03 温湿度阈值报警包	温度(2)、湿度(2)、温度状态(1)、湿度状态(1)、电池电量(1)	设备以阈值监测间隔，定时唤醒检测，如超阈值立即上报； 温湿度状态： 1 高温/高湿 2 低温/低湿 0 正常
0x04 设备状态包	温度(2)、湿度(2)、异常状态(1)、提示状态(1)、电池电量(1)	设备唤醒检测，如设备异常立即上报； 异常状态： 1 设备异常 2 测量值异常 0 无异常 提示状态： 1 保留 2 保留 3 防拆报警包 0 无提示
0x05 参数更新包	上报间隔(2)、温度校准(1)、湿度校准(1)、高温阈值(1)、低温阈值(1)、高湿阈值(1)、低湿阈值(1)、阈值检测间隔(2)、入网类型(1)、发射功率(1)、上行速率(1)、频段分组(1)	在上电、重启，以及相关参数修改三种情况下上报；
0x06 下行配置	上报间隔(2)、温度校准(1)、湿度校准(1)、高温阈值(1)、低温阈值(1)、高湿阈值(1)、低湿阈值(1)、阈值检测间隔(2)、发射功率(1)、上行速率(1)、频段分组(1)	平台下行改配置获取设备的参数，设备会上行 05 更新包应答

注意：

- 3) 当温湿度阈值报警包或者设备状态包上报时，业务数据包的延到下一周期上报
- 4) 当温湿度阈值报警包或者设备状态包的状态恢复后，会上报恢复后的温湿度阈值报警包或者设备状态包

例子：

上报业务数据包: 00 00 ff 02 3d 00 03 32

温度 (00 ff) :25.5℃ 湿度 (02 3d) : 57.3% 上报间隔 (00 03) : 3min

电池电量 (32) : 50%

第六章 对接客户平台配置

6.1 手动入网

◆ 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 FST100-00 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
- 4、工作模式选择 TRNS 模式，服务端地址和端口选择客户服务器 IP 地址和端口
- 5、应用成功，客户服务端可以收到网关的心跳包





6、网关工作模式选择 AT，即可进行配置网关的相关参数。

7、根据网关的 AT 配置指令说明文档，进行相关操作





◆ FST100 设备

- 1、通过传感云 APP 读取设备参数
- 2、取消自动加网，修改网络号（与网关相同）、自定义设备 ID、透传地址选择网关 ID。
- 3、载波频率和控制速率需要与网关参数相同。
- 4、等待设备激活成功，上报数据，即可在客户端看服务器看到数据上报

