唯传科技
WINEXT
TECHNOLOGY

M3 工业网关

用户手册



目录

前言 1
1. 产品定义 2
2. 产品特性 2
3. 外形和接口介绍 3
4. 装箱清单 1
5. 技术参数 1
6. 网关基本配置 2
6.1 连接网关 WEB 配置界面 2
6.2 网关状态查询与参数配置 3
7. 网络配置 5
7.1 以太网连接 5
7.2 wifi 连接 6
7.3 CAT1 连接 6
8. 终端数据转发 6
8.1 LoRa 数据 6
8.2 蓝牙数据 6
8.3 TPUNB 数据 7
9. 数据下发 7
9.1 LORA 数据下发 7
9.2 TPUNB 数据下发 8
10. 产品安装 8
11. 注意事项 8

前言

本规格书适用于 M3 网关

修订版本	日期	描述
V1.0	2023-08-23	初始版本
V1.1	2023-11-20	更新网关外形图
V1.2	2024-10-23	V1.0.6 登录密码改为中性，页面关闭 TPUNB 配置，增加 Modbus tcp 功能，内置 ns 增加雷达液位传感器

1. 产品定义

M3 是一款面向工业应用的多功能网关，支持国际 LoRaWAN 标准，国产 TPUNB、BLE 5.0 三类终端可选。支持 cat1 全网通、以太网(RJ45 接口)和 WiFi 等多种数据回传方式。可满足小规模无线组网以及补充网络信号盲点(如封闭环境)等需求，具有使用方式灵活、安装便捷、部署简便等特点。适用于对通讯要求高、抗干扰能力强、灵敏度高、设备功耗低、接入节点数多且分散的组网应用需求，为用户提供低成本、高可靠性的室内物联网解决方案。

M3 网关一方面可单独使用，充分发挥小范围覆盖、经济实用的特点，可广泛应用于智慧消防、智能楼宇、室内停车、智慧仓储等场景。另一方面也可与室外网关联合使用，补充室外网关的 LoRa 网络信号盲区，实现更大范围更优信号的网络覆盖，可广泛应用于智慧城市、智慧交通、产业园区等场景。

2. 产品特性

- **功能多**：支持 LoRa、TPUNB、蓝牙等多种无线通信技术。
- **广覆盖**： 典型室内环境可以覆盖 2000 平米， 支持接入 24 个 LoRa 或 TPUNB 终端。
- **蓝牙接收距离**：空旷可视 150 米。
- **接口丰富**：支持 WAN 口或 CAT1 回传数据，支持标准 POE 供电。
- **维护方便**：支持 WEB 页面配置和维护。远程云端问题定位，支持远程固件升级。

3. 外形和接口介绍



网关正面三色灯状态指示说明：

红灯常亮：系统起来，网络或服务器未连接；

红灯闪烁：系统启动中、恢复出厂设置；

绿灯常亮：WiFi 或以太网已连接，MQTT 服务器未连接；

绿灯闪烁：WiFi 或以太网已连接，MQTT 服务器已连接；

蓝灯常亮：CAT1 网络已连接，MQTT 服务器未连接；

蓝灯闪烁：CAT1 网络已连接，MQTT 服务器已连接；

恢复出厂：用指针长按恢复出厂按钮 6 秒以上，直到状态指示灯红灯闪烁松开指针即可。

4. 装箱清单

配件名称	数量	备注
M3 网关	1 台	
安装支架	1 个	
电源适配器	1 个	
螺丝包	1 套	
合格证	1 个	
用户手册	1 份	

5. 技术参数

功能	选项	描 述
M3 主控		Xtensa® 双核 32 位 LX7 处理器，主频 240MHz
操作系统		FreeRTOS
电源		1) DC 宽电压 9V~24V 供电，标配 12V/1A 适配器 2) 802.3af PoE standard 网口供电
LoRa 无线	工作频段	CN470-510 单频点可调，也可支持全球其他频段
	通信速率	292bps~5.4kbps，支持扩频因子 SF7~SF12，可调
	发射功率	最大 22dBm，可调
	接收灵敏度	-141dBm@SF12
	数据转发（packet forwarding）	网关支持标准 UDP(GWMP)协议，或者切换内置 NS 模式 UDP 接入已知 NS：唯传 IoT、TTN 平台（The Things Network）、开源项目（chirpstack 、lorawan-stack ）
	内置 NS 功能	解密 LoRaMAC，解析 payload 数据，使用 MQTT 推送明文数据，也可以使用 MQTT 下发数据给 LoRaWAN 终端，无需 LoRaWAN network server（NS）接管
蓝牙 BLE	蓝牙标准	Bluetooth 4.x 以上的 BLE 部分
	接收灵敏度	–103.5dBm
	发射功率	最大 20dBm,可调
	接收蓝牙距离	空旷 200 米
	接收广播包数量	100 每秒
国产无线 TPUNB	频段	470～510MHz(可配置)
	发射功率	0dBm～+20dBm
	接收灵敏度	-117dBm
	调制方式	FSK
	工作带宽	＜200kHz/单载波
	符号速率	2.4kbps/4.8kbps/9.6kbps/19.2kbps/76.8kbps，默认 19.2kbps
	接入终端节点数	小于 100

	无线特性	支持空中无线唤醒，可应用低功耗远程工业控制
全网通 LTE	Cat 1 制式	LTE-TDD : B34/B38/B39/B40/B41(140 MHz) LTE-FDD: B1/B3/B5/B8
	sim 卡类型	实体卡，Nano sim 卡
服务器通信方式	ns/蓝牙/tpunb	MQTT 协议
Modbus TCP	支持功能码	03
	支持传感器类型	温度、湿度、电压等等
	最大允许接入	5 个 TCP 客户端
WEB 页面服务	浏览器登录	提供 HTML5 页面配置和网关实时状态查看，提供 中性 Logo 页面定制服务
时间同步	网关授时	网络 NTP 同步网关时间
Wi-Fi	AP 热点+STA	2.4GHz，IEEE 802.11 b/g/n，最大功率 20dBm
数据回传	连接服务器	100M 以太网(PoE)、4G Cat 1 、Wi-Fi，三选一
系统稳定	硬件看门狗	硬件设计有 Ti 的看门狗芯片保证系统安全稳定，永不死机
其他	工作温度	-20℃～60℃
	三色指示灯	红/绿/蓝三色状态指示灯
	整机功耗	<1.5W（正常工作）

6. 网关基本配置

6.1 连接网关 WEB 配置界面

网关插上电源适配器或 POE 网线，接通电源后三色指示灯点亮，等待大约 20 秒左右网关运行起来。接着打开笔记本电脑或手机 WiFi 连接网关热点进入 WEB 页面进行参数配置。

wifi 热点名称：IOT_XXXXXX

wifi 密码：iot88888888

连接成功后，在浏览器输入网关管理页面地址 http://192.168.4.1 ，用户名 admin,密码 gateway



注意：

系统集成的 IE 浏览器存在页面参数设置不成功的情况，电脑或手机建议使用最新版本的谷歌浏览器、火狐浏览器或 EDGE 浏览器登录配置。

6.2 网关状态查询与参数配置

6.2.1 点击网关总览-网关状态



6.2.2 点击网关总览-参数设置



以上网关总览页面可以选择 LoRa 网关使用内置 NS(转至 6.2.3 节)或外部 LoRaWAN 服务器(转至 6.2.2 节)，LORA 频点、扩频因子、发射功率。蓝牙网关发射功率、心跳间隔、扫描蓝牙类型以及 MAC 过滤等参数。

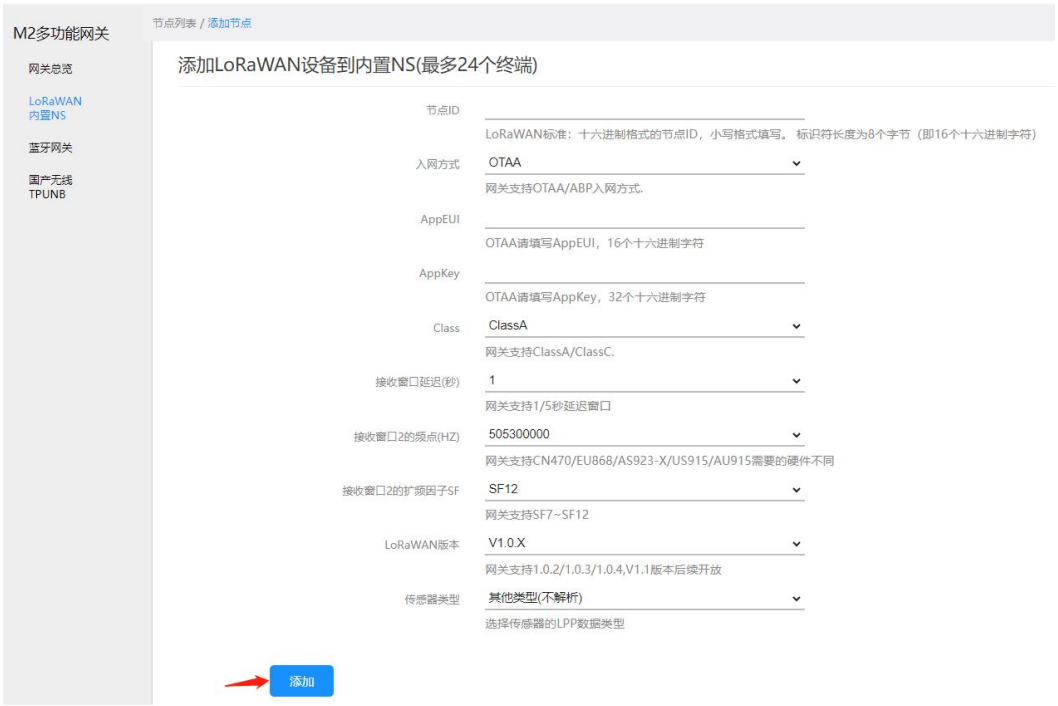
6.2.2 使用外部 LoRaWAN 服务器

LoRa 网关和服务器通信协议选择“UDP”，输入服务器地址、上下行 UDP 端口，默认为唯传公有云 LORAWAN 服务器



6.2.3 点击 LoRaWAN 内置 NS/添加节点

点击添加节点，输入节点 ID、APPEUI、APPKEY、CLASS 类型等参数，点击添加



如需要删除节点，请往下翻页，在“从内置 NS 删除 LoRaWAN 设备”页面，输入节点 ID 再点击删除



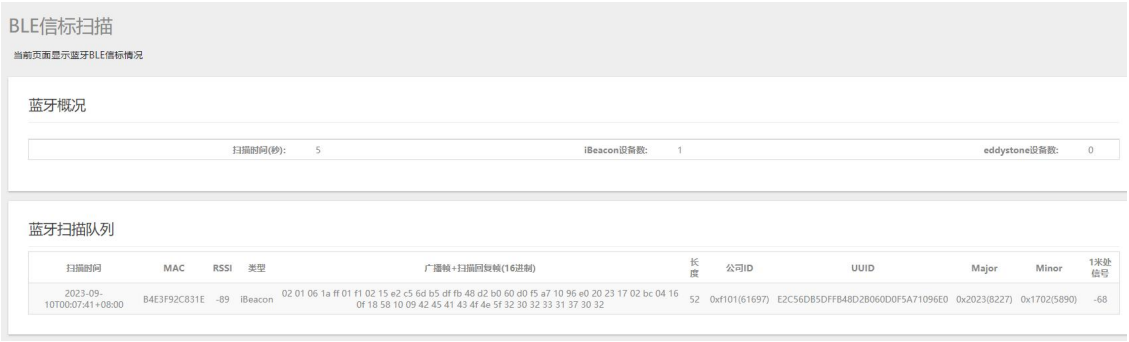
注意：

使用内置 NS，待所有节点调试入网后请在“备份节点列表”页面点击下载，将数据备份到移动磁盘。



6.2.4 蓝牙网关

点击蓝牙网关，在蓝牙扫描队列可以查看扫描到的蓝牙信标 MAC、RSSI、数据帧、长度、公司 ID、UUID、Major、Minor 等信息



6.2.5 TPUNB 无线

点击节点列表/参数设置，选择配置空口速率、发射功率、信道自动选择开关、频点、CellID 等参数，点击保存。

7. 网络配置

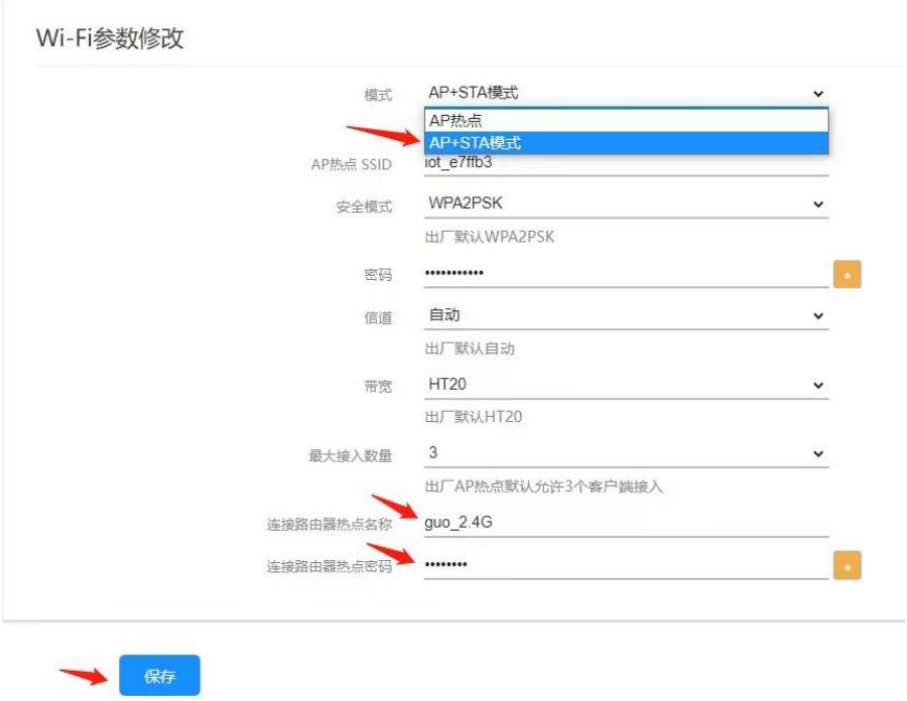
7.1 以太网连接

将网线插到网关的网口，绿色指示灯点亮即网络已连接。如需修改静态地址请按下图选择并保存。



7.2 wifi 连接

网关连接无线路由器设置方法如下，如需使用蓝牙网关时不建议使用 wifi 连接，推荐采用以太网或 CAT1 方式回传数据。



模式选择 AP+STA 模式，输入 2.4g 无线路由器热点名称和密码，点击保存。

7.3 CAT1 连接

用梅花螺丝刀扭下电源旁边的螺丝，打开设备盖子，用手指放到卡槽向下拨动打开挡片，把 SIM 卡缺口向上芯片朝里放到卡机槽里，用手向上拨动挡片卡锁住 SIM 卡即完成装卡。

8. 终端数据转发

8.1 LoRa 数据

LoRa 通信方式为内置 NS 时，LoRa 节点发送的数据将会推送到设置的 MQTT 服务器，业务平台可以通过以下消息订阅主题来接收数据。

LoRa 网关状态上报 Topic(使用内置 NS 生效) ciot/uplink/gateway/M3/00077cdfa1e7ffb3/status

LoRa 节点属性上报 Topic(使用内置 NS 生效) ciot/uplink/node/M3/00077cdfa1e7ffb3/attribute

LoRa 节点事件上报 Topic(使用内置 NS 生效) ciot/uplink/node/M3/00077cdfa1e7ffb3/event

其中 00077cdfa1e7ffb3 为网关 ID，以实际为准

8.2 蓝牙数据

蓝牙信标扫描的数据将会推送到设置的 MQTT 服务器，业务平台可以通过以下消息订阅主题来接收蓝牙 Beacon 数据。

蓝牙信标上报消息 Topic ciot/uplink/ble/M3/00077cdfa1e7ffb3/status

其中 00077cdfa1e7ffb3 为网关 ID，以实际为准

8.3 TPUNB 数据

TPUNB 终端发送的数据将会推送到设置的 MQTT 服务器，业务平台可以通过以下消息订阅主题来接收数据。

TPUNB 网关数据上行 Topic ciot/uplink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/data

TPUNB 网关 ACK(下发数据/AT 指令返回)上行 Topic ciot/uplink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/ack

*TPUNB 网关下终端列表上行 Topic ciot/uplink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/config

TPUNB 网关下发数据到终端 Topic ciot/downlink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/data

TPUNB 网关下发 AT 指令到终端 Topic ciot/downlink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/atcmd

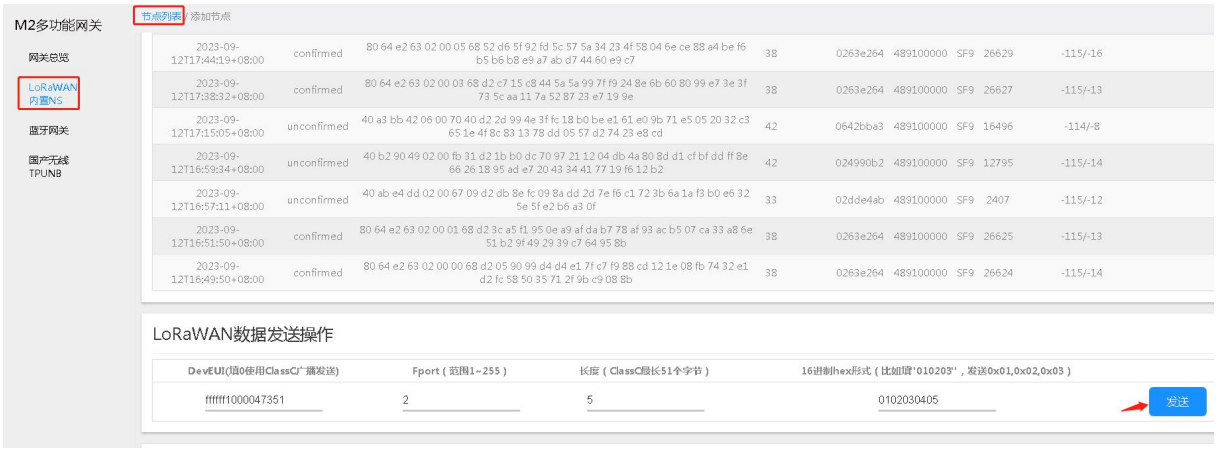
*TPUNB 网关下行终端列表 Topic ciot/downlink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/config

其中 00077cdfa1e7ffb3 为网关 ID，以实际为准。

9. 数据下发

9.1 LORA 数据下发

浏览器页面下发 LoRaWAN 内置 NS\节点列表\LoRaWAN 数据发送操作



deveui 填 0 为 CLASS C 协议广播（仅支持唯传），填实际节点 ID 为单播下发，注意 16 进制数据不加空格

通过 MQTT 通信下发，示例通过 00077cdfa1e7ffb3 网关给终端下发数据： ciot/downlink/node/M3/00077cdfa1e7ffb3/cmd

json 内容：

```
{
  "version": 1,
  "deviceID": "ffffff200000b705", //下发的节点 ID，节点 ID 为 0 是 CLASS C 广播下发
  "payload":{
    "fPort":210,                    //lorawan fprot，范围 1~255
    "token": 1234,      // token,调用者随机生成一个 short 整数，网关执行下发后返回会带回这个值
    "size": 6,                      // 数据长度，SF12 最大支持 51 个字节，其他 SF 也不同
    "rawData":"02030405060a"        //数据，16 进制的字符串形式
  }
}
```

9.2 TPUNB 数据下发

浏览器页面下发数据在 国产无线 TPUNB\节点列表



ESN 填 0 为广播，填实际节点 ID 为单播下发，注意 16 进制数据不加空格

通过 MQTT 通信下发，示例通过 00077cdfa1e7ffb3 网关给终端下发数据： ciot/downlink/tpunb/M3/00077cdfa1e7ffb3/data

json 数据

```
{
  "version": 1,
  "deviceID": "FF010000A327",  // 下发给 TPUNB 终端设备的 ID，或者 ESN，12 个 16 进制字符，可以大小写
  "payload":{                  //payload 内容
    "token": 1234,             //下发方随机生成 short 类型的整数，网关在执行下发后，会返回该 token
    "size": 6,                 //下发数据长度，最大支持 400 个字节
    "rawData":"02030405060a"  //下发数据内容，16 进制的字符串形式
  }
}
```

10. 产品安装

1、将底座放到安装点位，用三根螺丝将其固定在墙壁上;

2、网关卡孔对准底座卡扣，顺时针旋转 10 度卡紧(逆时针旋转可取下网关);

3、壁挂安装完成。

11. 注意事项

1）在设置网关参数点击保存时有提示“需要重启后生效 “，请把网关断电重启或在总览-参数设置-网关系统重启点击执行重启;

2）浏览器无法加载 WEB 页面（网关重启过），请关闭浏览器卡顿页面，再打开一个新的标签页面;

3）如使用蓝牙网关则不能使用 AP+STA 模式 WIFI 连接回传数据，建议通过以太网或安装 CAT1 物联网卡回传数据;

4）LORA、蓝牙、TPUNB 三种业务使用相同的 MQTT 服务器地址;

5）LORA 节点无法与网关通信，请按文档 6.2.2 章节核对网关频点、SF 配置是否与节点一致。