唯传科技
WINEXT
TECHNOLOGY

AN-224 无线数据采集器
用户手册



读者对象

本手册主要适用于如下人员：

- 研发工程师
- 技术支持工程师
- 施工安装工程师
- 售后维护工程师
- 客户

版本信息

版本	描述	日期
V1.0	初始版本	2024-10-15

目录

1. 产品定义 2

2. 产品特性 2

3. 技术参数 2

4. 产品尺寸 3

5. 使用方法 3

6. 接口说明 4

7. 透传模式 5

8. 查询模式 7

9. Modbus 模式 9

10. 远程下发配置指令 10

11. 数据通信格式 11

12. 注意事项 12

1. 产品定义

AN-224 无线数据采集器是唯传科技自主研发的基于 LoRa 技术的数据采集终端，该采集终端主要用于 RS485 数据采集，在整个 LoRa 网络处于节点层。采用 LoRaWAN 标准协议，对外提供 RS485 通讯接口，配置方式灵活，方便、快捷对接各类传感器，缩短传感器对接周期和研发成本。基于 LoRa 扩频通信技术，搭配高性能外置天线，射频性能优越。产品外壳坚固耐用，采用轨道式及挂壁式安装，安装方式简单。

2. 产品特性

- 采用标准 LoRaWAN 标准协议
- 支持标准导轨或螺钉安装
- 支持 12~24V DC 供电
- 设备透传、查询、Modbus 模式可配置
- 支持远程下发配置、OTA 升级固件
- 集成 RS485 通讯接口，能广泛对接多种类型传感器

3. 技术参数

项目		性能指标
性能指标	数据传输速率	300bps～5.4Kbps
	CLASS 类型	CLASS C
	激活模式	OTAA/ABP 可选
	工作频率	CN470MHz~510MHz / EU863MHz~870MHz / US 902MHz~928MHz / AS923MHz / AU915~928MHz 可选
	最大发送功率	25dBm
	最大接收灵敏度	-140dBm（SF=12）

项目		性能指标
	LoRa 天线	外置全向天线
	通讯接口	RS485(速率：9600bps)
工作环境	工作温度	-40℃～80℃
	工作湿度	10%~95%RH(无凝结现象)
供电	供电方式	DC 12~24V
功耗	平均功耗	≤0.1W
	瞬时功耗	≤3W
其他	尺寸	88mm*36mm*41mm

4. 产品尺寸

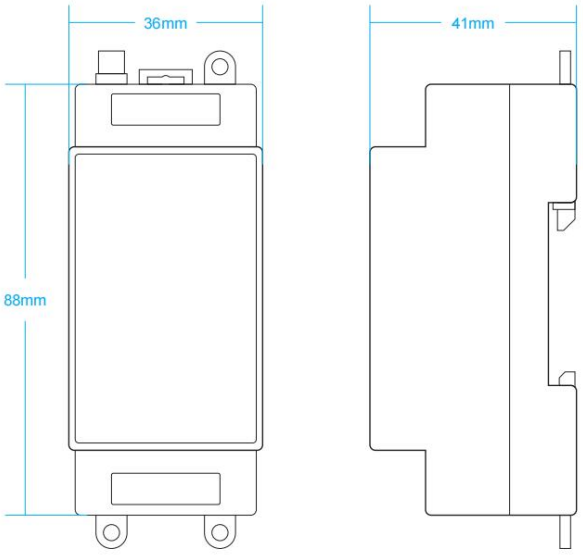


图 1：产品结构尺寸图

5. 使用方法

数据采集器采用 35mm 标准导轨安装，将背面卡扣往上拉，将设备装入导轨中，然后下压卡扣即可固定好设备。采集器支持以下三种工作模式，出厂默认配置为透传模式，可以按需进行配置：

1、透传模式（Trans)

平台向采集器下发查询指令，采集器在设备与网络之间充当透明的转换通道，把采集指令通过接口转给传感器，再把传感器返回的数据原封不动地通过 LoRa 网关传输到平台；

2、查询模式（Polling)

采集器作为主设备向连接的从设备周期发送完整的查询或写入指令，从端设备收到指令后返回相应的数据给采集器，采集器把数据通过 LoRa 网关传输到平台；

3、Modbus 模式（Modbus)

采集器作为主设备向标准 Modbus 协议的传感器指定寄存器(03 保持寄存器)周期发送读取指令，从端设备收到读取指令后返回相应的数据给采集器，采集器再将数据通过 LoRa 网关传输到平台。

注：如采集器数量多且数据采集的时间比较快，建议配置为查询或 Modbus 模式。

6. 接口说明

采集器接口图与状态指示灯说明



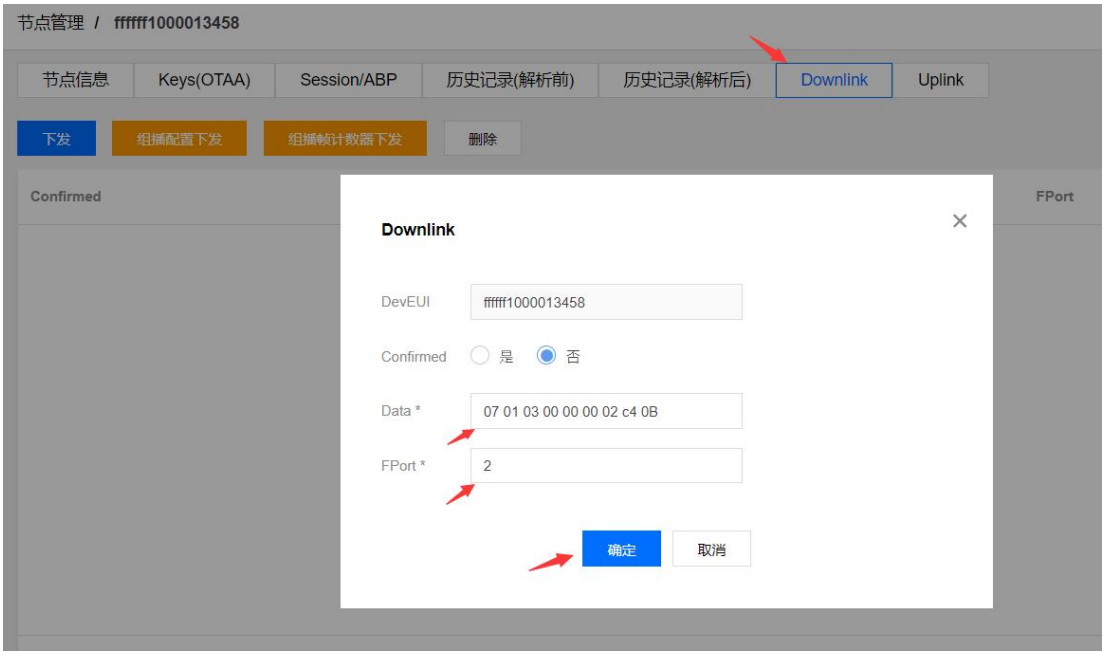
表一、采集器指示灯说明

指示灯状态 / 指示灯	熄灭	快闪	慢闪	常亮
电源指示灯	电源未接通	/	/	设备已通电，红灯常亮
运行指示灯	没有入网	传感器故障	正常运行且已经入网	/
通讯指示灯	没有数据收发	发送数据闪烁 1 次，接收到平台下发数据闪烁 2 次	/	/

7. 透传模式

平台下发查询指令

示例数据采集器 ID 为 ffffff1000013458 ，节点成功加入网络后，在 Downlink 页面输入采集指令 01 03 00 00 00 02 C4 0B 指令格式说明：第 1 个字节填 0x07，后续字节为从端设备采集指令，Fport 端口(1~200)之间的任意端口



用串口调试助手打开 USB-RS485 模拟器端口，消息窗口接收到平台下发查询指令如下：



从端调试助手配置 8 秒间隔主动上报数据 01 02 03，平台接收到的数据如下

Dev E U I	Time	F Port	F Cnt	Length	Data 平台接收数据
ffffff1000013458	2023-06-06 15:25:32	210	38	8	00 01 41 2d 03 01 02 03
ffffff1000013458	2023-06-06 15:25:24	210	37	8	00 01 41 2d 03 01 02 03
ffffff1000013458	2023-06-06 15:25:16	210	36	8	00 01 41 2d 03 01 02 03
ffffff1000013458	2023-06-06 15:25:08	210	35	8	00 01 41 2d 03 01 02 03



8. 查询模式

1、连接设备配置参数请准备无线配置模块(另采购)与笔记本电脑



笔记本电脑



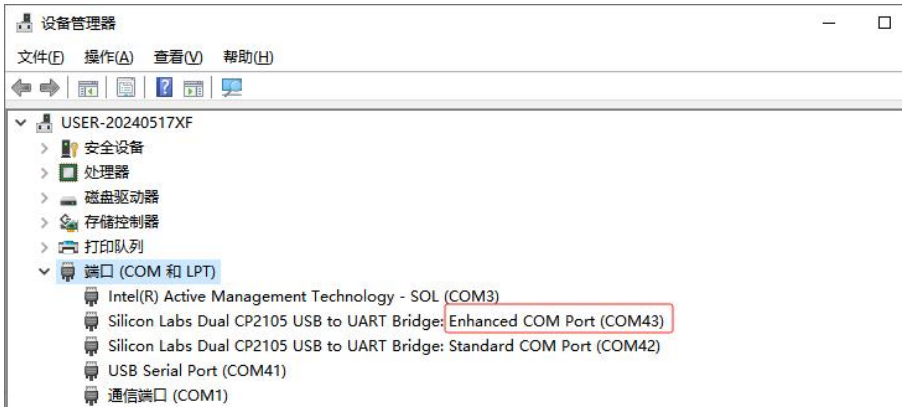
无线蓝牙串口模块

2、把无线蓝牙串口模块插到电脑 USB 端口



3、点击安装好无线蓝牙串口模块驱动程序，根据操作系统类型，选择相应的驱动程序进行安装。32 位选择“CP210xVCPInstaller_x86.exe”，64 位选择“CP210xVCPInstaller_x64.exe”。

4、查看驱动程序：右键“计算机”—“属性” —“设备管理器”，成功安装后显示如下

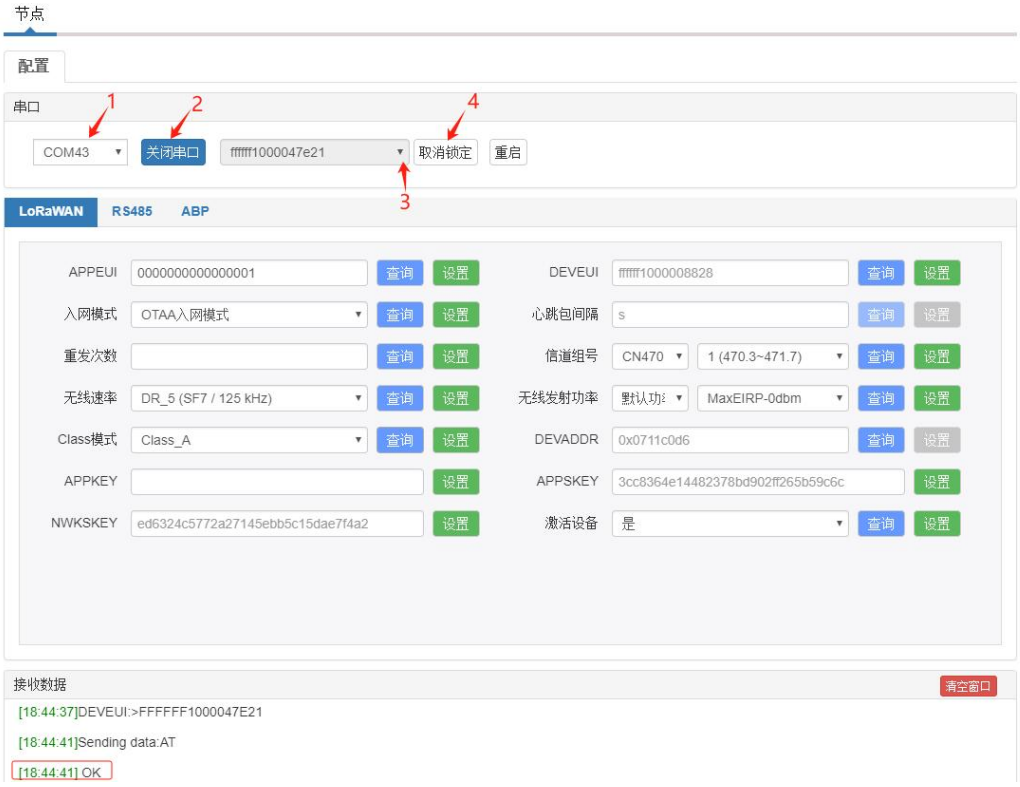


注意：无线蓝牙串口模块有两个串口，其中 Enhanced COM Port 增强型 COM43 为无线配置串口

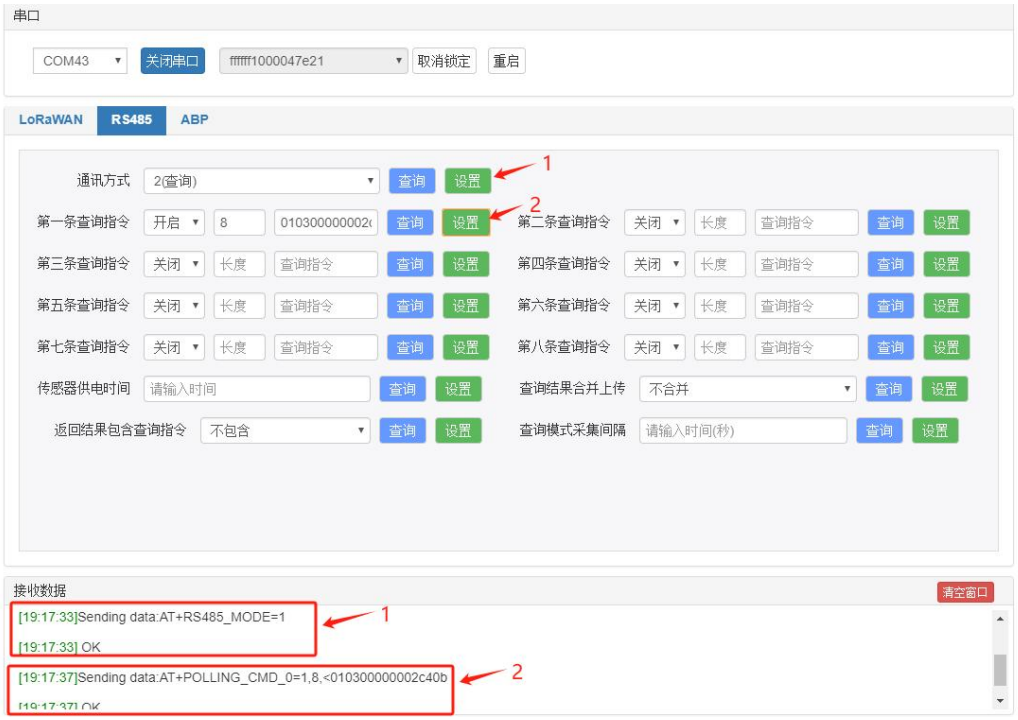
5、运行配置工具，按以下步骤操作配置查询模式、查询指令、采集时间

选择正确的增强型串口号，比如示例串口为 COM43，接着点击【打开串口】，把设备断电重启，选择更新在列

表窗口的设备 ID，再点击【锁定设备】



点击【RS485】选项，切换到 485 参数配置页面，通讯方式选择“2（查询)”，再点击【设置】，如只有单条查询指令则在第一条查询指令选择开启，字节长度 8 两位为一个字节，查询指令 010300000002c40b，接着点设置按钮，设置成功下方接收数据窗口显示设置指令以及 OK 表示设置成功



查询结果合并上传 //当有多条寄存器查询指令，可配置为合并或不合并上传

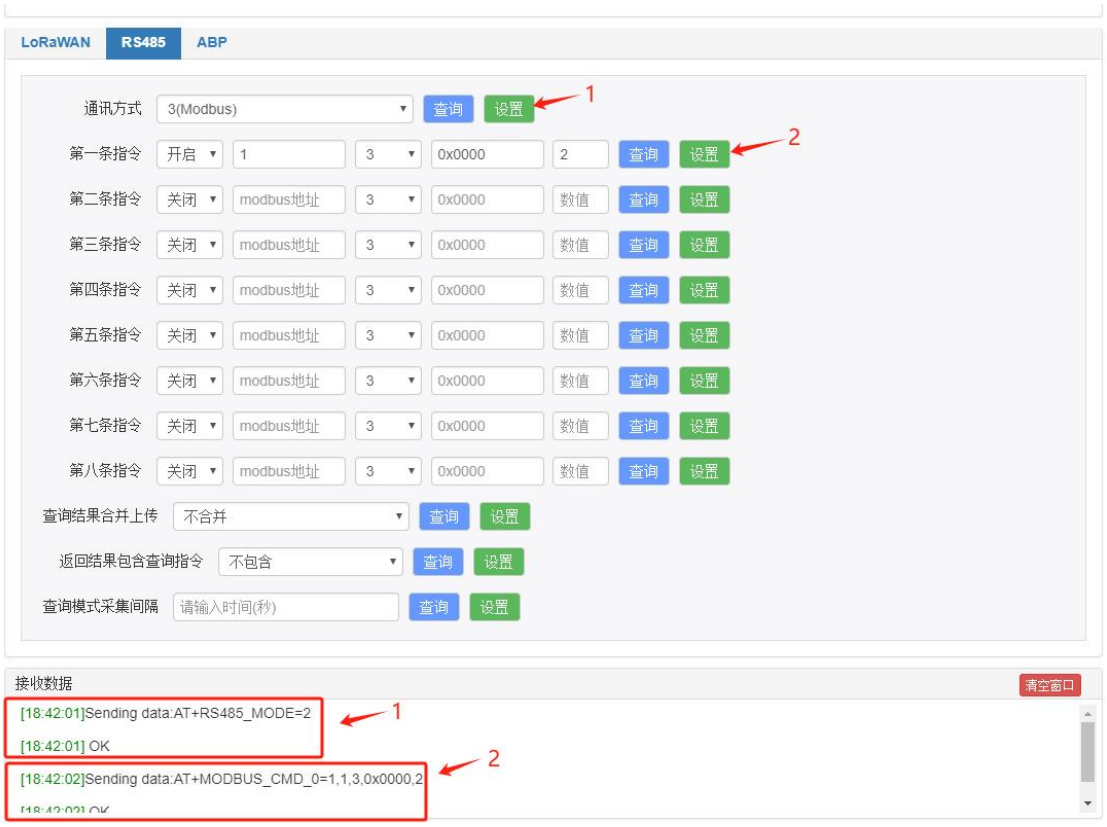
返回结果包含查询指令 //默认包含查询指令，可配置为不包含查询指令

查询模式采集间隔 //单位秒，如 5 分钟则填 300

以上参数设置完成后，点击重启按钮生效。

9. Modbus 模式

通讯方式选择“3（查询)”，再点击【设置】，如只有单条查询指令则在第一条查询指令选择开启，第 1 个参数表示 Modbus 地址，第 2 个参数表示 03 读功能码，第三个 0x0000 表示第 1 个寄存器地址，第四个数值填需要读取的的寄存器个数，比如两个就填 2，接着点设置按钮，设置成功下方接收数据窗口显示设置指令以及 OK 表示设置成功



查询结果合并上传 //当有多条寄存器查询指令，可配置为合并或不合并上传

返回结果包含查询指令 //默认包含 Modbus 查询指令，可配置为不包含查询指令

查询模式采集间隔 //单位秒，如 5 分钟则填 300

以上参数设置完成后，点击重启按钮生效。

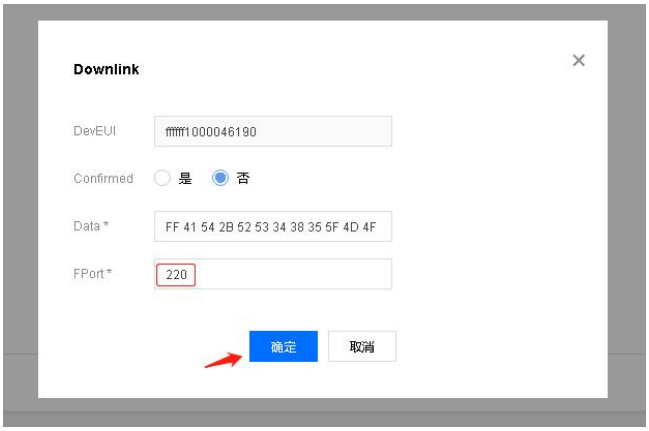
10. 远程下发配置指令

产品运行时，如需要修改参数可通过远程下发，示例将透传模式更改为查询模式并修改查询指令

1、默认透传模式修改为查询模式

查询模式命令： AT+RS485_MODE=1 ，转为 16 进制数据填到下发 data 里，端口号指定 220：

FF 41 54 2B 52 53 34 38 35 5F 4D 4F 44 45 3D 31 0D 0A



设备接收成功并返回数据如下：



配置查询时间间隔命令，等号右侧填时间示例 60（单位秒）即 1 分钟： AT+RS485_SENSOR_PERIOD=60 ，转为 16 进制数据填到下发 data 里，端口号指定 220：

FF 41 54 2B 52 53 34 38 35 5F 53 45 4E 53 4F 52 5F 50 45 52 49 4F 44 3D 36 30 0D 0A 0D 0A

设备接收成功并返回数据如上图.

2、修改或增加 485 查询指令

修改并启用第一条查询命令： AT+POLLING_CMD_0=1,10,<01AAFFFFFFFFFFFFFFA4 转为 16 进制数据填到下发 data 里，端口号指定 220，转换后数据如下：

FF 41 54 2B 50 4F 4C 4C 49 4E 47 5F 43 4D 44 5F 30 3D 31 2C 31 30 2C 3C 30 31 41 41 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 46 41 34 0D 0A 0D 0A

设备接收成功并返回数据如下：

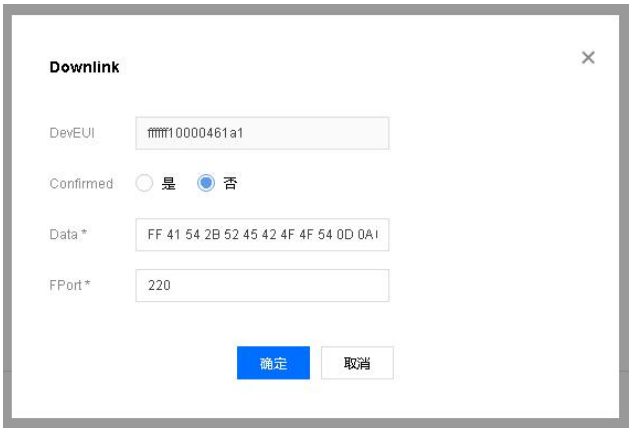




3、断电重启设备或者从平台下发重启命令

4、重启生效命令： AT+REBOOT 转为 16 进制数据填到下发 data 里，端口号指定 220，转换后数据如下：

FF 41 54 2B 52 45 42 4F 4F 54 0D 0A 0D 0A 0D 0A



设备重启并入网成功返回数据如下：



11. 数据通信格式

Fport 端口为 210，数据以 16 进制上报，最大支持八条查询指令

字段	字节数	值	属性/事件
保留	1	0x00	保留
产品类型	1	0x01	
产品型号 ID	1	0x4e	
第一条 Modbus 数据	1	0x95	
	1	第 1 个字节为数据包长度	
	1	第 2 个字节为 Modbus 数据序号(00~07)	
	8	第 3~10 个字节为查询指令	可配置
	可变长度	第 11 个字节开始为传感器返回的数据	
第二条 Modbus 数据	1	0x95	
	1	第 1 个字节为数据包长度	
	1	第 2 个字节为 Modbus 数据序号(00~07)	
	8	第 3~10 个字节为查询指令	可配置
	可变长度	第 11 个字节开始为传感器返回的数据	

12. 注意事项

1) 运行指令灯快闪，请检查 485A 或 485B 接线是否断开连接；

2) 禁止在盐雾、酸性、碱性及含有机溶剂的环境中使用；

3) 采集器安装在配电箱里金属外壳对无线信号有较强的衰减，建议选配吸盘外置天线；

4) 保证本产品的正常使用，请仔细阅读本手册，并请妥善保管以备日后查阅。