唯传科技
WINEXT
TECHNOLOGY

AN-103A

LoRaWAN无线温湿度采集单元

用户手册



www.winext.cn

IOT低功耗广域网 与 服务平台方案商

LPWAN OPERATOR PLATFORM FOR IOT

目录

1. 产品介绍 2

1.1. 产品定义 2

1.2. 产品特点 2

1.3. 产品尺寸 2

1.4. 性能参数 2

2. 使用方法 3

2.1. 开/关机 3

2.2. 蜂鸣器提示音说明 4

2.3. AN-103A 安装 5

3. 产品配置 6

3.1. 配置工具清单 6

3.2. 使用上位机配置 6

3.3. 远程配置 12

4. 数据通信格式 14

5. 注意事项 14

1. 产品介绍

1.1. 产品定义

AN-103A 是唯传自主研发的一款基于 LoRaWAN 标准通信协议，集数据采集、监测于一体的无线温湿度采集单元。产品内置温湿度传感器芯片，具有检测精度高、性能稳定、体积小、功耗低等特点。采用 LoRa 调制解调技术，传输距离远，信号输出稳定可靠。广泛适用于通信机房、车间生产线、药品仓库、大型物流仓库、农业大棚、温室花卉大棚、档案馆、博物馆、暖通控制等需要温湿度监测报警的物联网场景。

1.2. 产品特点

- 支持 LoRaWAN 数据传输协议；
- 高精度温湿度检测，性能稳定；
- RF 电路外围功能模块化设计；
- 电池供电，使用寿命可达数年；

1.3. 产品尺寸

产品尺寸图如下图所示：

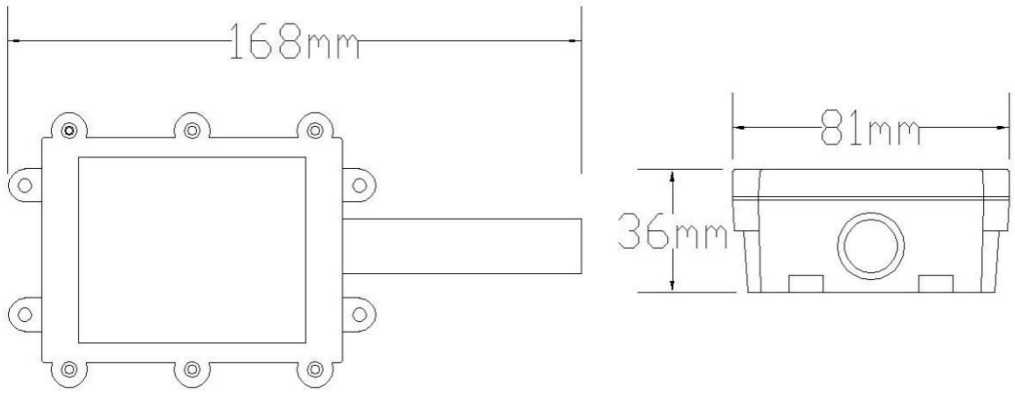


图 1-1 产品尺寸图

1.4. 性能参数

产品性能参数表如表 1 所示：

项目	设备参数	性能指标

硬件参数	传感器	内置温湿度传感器
	天线	内置 LoRa 天线
	温度测量范围	-30℃ ~ +80℃
	温度精度	±0.2°C
	湿度检测范围	10~99%RH
	湿度精度	士 2%RH
无线性能参数	数据传输速率	300bps ~ 5.4Kbps
	工作频率	CN470-510、EU863-870、US902-928、AS923、AU915-928 KR920-923 可选
	最大发射功率	19dBm
	接收灵敏度	-141dBm
电气特性	工作温度	-30℃ ~ +80℃
	工作湿度	10%~99%RH(非凝结)
DC 特性	供电方式	内置锂亚电池
	供电电压	DC3.6V
	电池容量	3.6V/4000mAh
	休眠状态	≤10uA
	发送状态	110mA
物理参数	防护等级	IP65
	尺寸	168mm*81mm*36mm

2. 使用方法

2.1. 开/关机

开机：“嘀”音“中鸣”响 2 秒左右,再发出一声“嘀”响后结束表示开机;

入网：“嘀、嘀嘀”响三声表示入网成功;

关机：“嘀”音“长鸣”响 6 秒左右,再发出一声“嘀”响后结束表示关机。

开/关机操作方式示意图如下所示:



磁铁感应上电开/关机示意图

2.2. 蜂鸣器提示音说明

“嘀”音“中鸣”持续响 2 秒左右再发出一声“嘀”响表示开机；

“嘀、嘀嘀”响三声表示入网；

“嘀”音“长鸣”响 6 秒左右,再发出一声“嘀”响后结束表示关机。

注意

注意：开关机操作的时候，当听到蜂鸣器鸣叫时需要磁铁保持不动，直到蜂鸣器持续鸣叫结束方可移走磁铁。

安装

1.安装准备

警告

请在专业的工程人员指导下安装设备，并在安装前阅读本章内容

工具准备

在安装设备时，可能需要用到下表所列的工具，此处的工具列表仅作参考，请根据实际情况进行选择。



十字螺丝刀



一字螺丝刀



羊角锤



记号笔



剥线钳



冲击钻



手电钻



梯子

2.3. AN-103A 安装



说明

- 由于设备的安装位置所限，设备安装好后，维护人员不便进行操作与调试，所以建议用户在把设备安装到指定位置之前，先对终端设备进行相关配置，确保设备正常联网工作。
- 安装设备前先断开设备电源，安装完毕后打开设备电源。
- 作为无线设备，安装的合理性直接影响无线信号的传输效果，因此对安装要求比较高，建议由专业人员实施完成。
- 根据场景应用选择合适的安装位置，本文安装图仅供参考，请以安装设备的实际情况为准

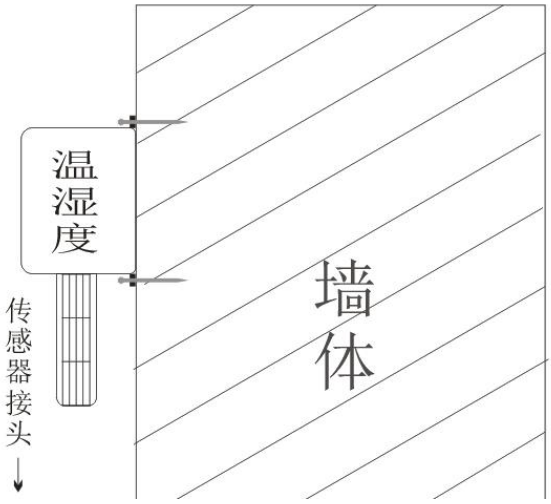
第一步：根据使用场景确定需要安装温湿度采集单元的位置。温湿度传感器接头朝下。

第二步：墙面安装，在安装位置处标记安装孔位并打孔。

第三步：用螺丝把 AN-103A 温湿度采集单元固定在预先打好孔位的墙面上，温湿度传感器接头朝下。

第四步：AN-103A 上电，确认设备正常工作。现场模拟事件，在平台查看数据是否正常。

把温湿度设备固定在使用场景中，温湿度传感器接头朝下，如下图所示：



3. 产品配置

3.1. 配置工具清单

工具名称	工具介绍
笔记本电脑	用于配置 AN-103A 温湿度采集单元时使用。
无线 LoRa 串口模块	通过 LoRa 串口模块与 AN-103A 温湿度采集单元进行通讯。
上位机配置工具	通过上位机图形界面来对 AN-103A 温湿度采集单元进行配置。
配置手册及相关资料	配置时所需用到的相关文档资料，请联系我司技术支持提供。

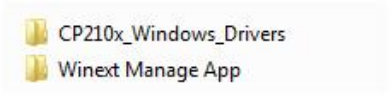
3.2. 使用上位机配置

3.2.1. 配置前准备工作

配置工作前先准备以下工具及资料。



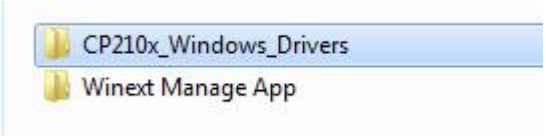




注意：AN-103A 上位机配置工具配置资料请联系我司技术支持人员提供。

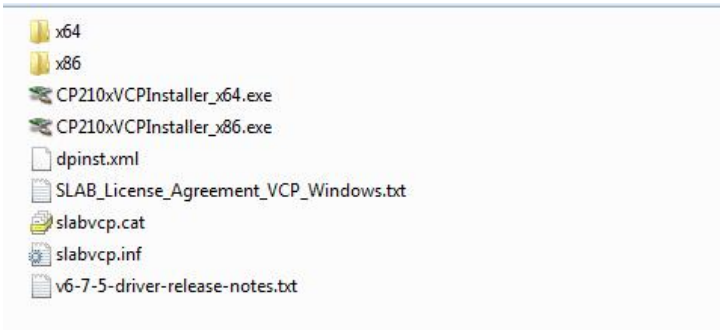
3.2.2. 安装无线 LoRa 串口模块驱动

1). 打开配置工具文件夹，找到无线 LoRa 串口模块驱动程序文件夹。



2). 打开无线 LoRa 模块驱动文件夹，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”。

（查看系统类型请右键点击“计算机”—“属性”）



3).安装无线 LoRa 模块驱动程序

此处以 64 位操作系统为例安装无线 LoRa 模块驱动程序，双击驱动程序文件“CP210xVCPInstaller_x64.exe”



选择“下一步”

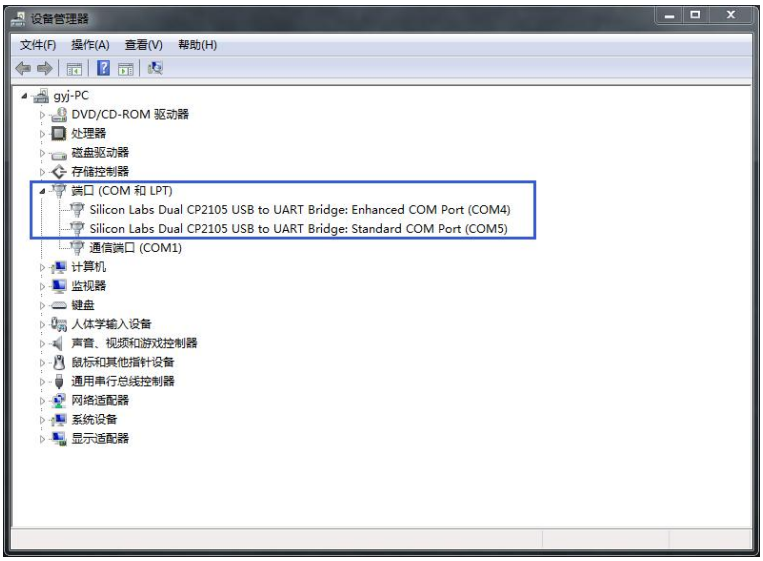


选择“接受许可协议”再点击“下一步”



等待一会，驱动安装完成。直接点击“完成”

查看驱动程序：右键“计算机”—“属性” —“设备管理器”。

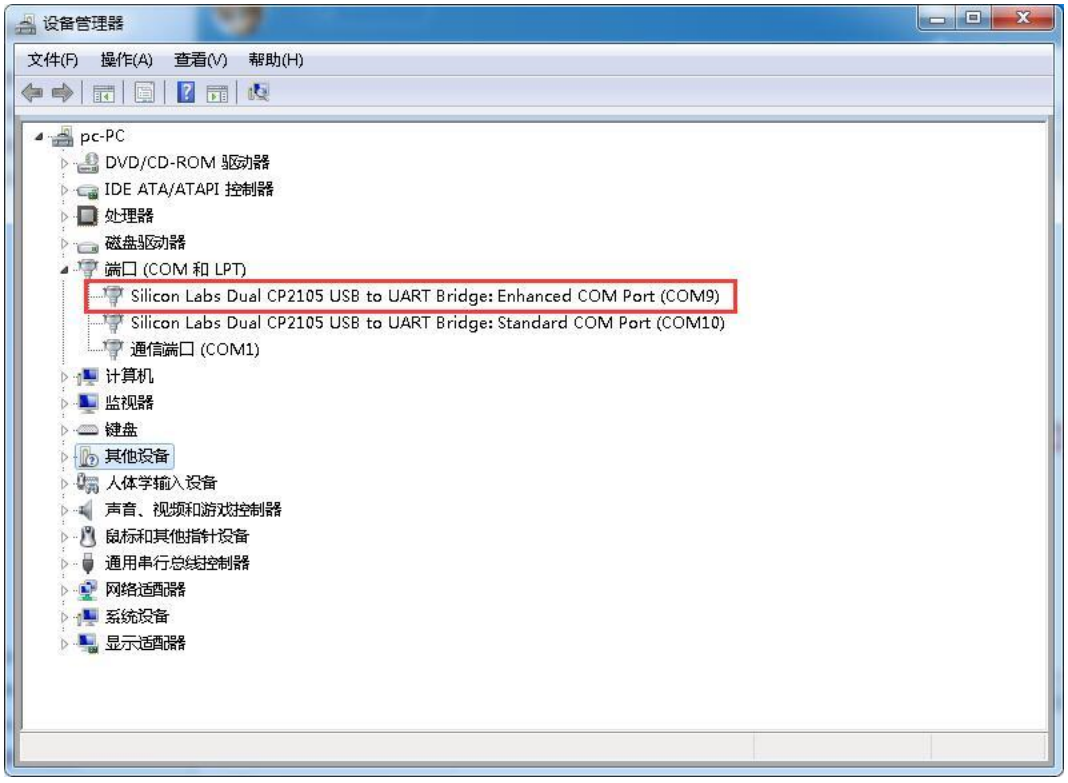


3.2.3. AN-103A 温湿度采集单元配置

1). 在安装好 AN-103A 温湿度采集单元的位置附近， 将无线 LoRa 串口模块插入笔记本电脑 USB 口。

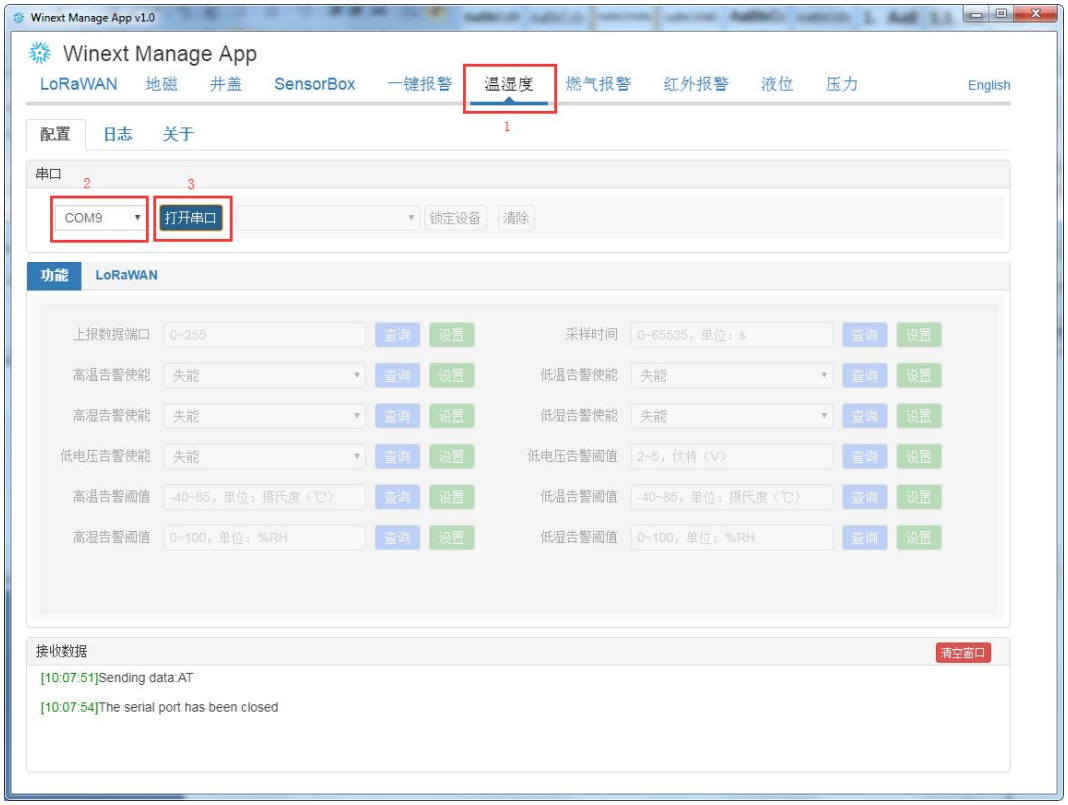


2) 将无线配置模块插入电脑的 USB 口，找到对应的串口号

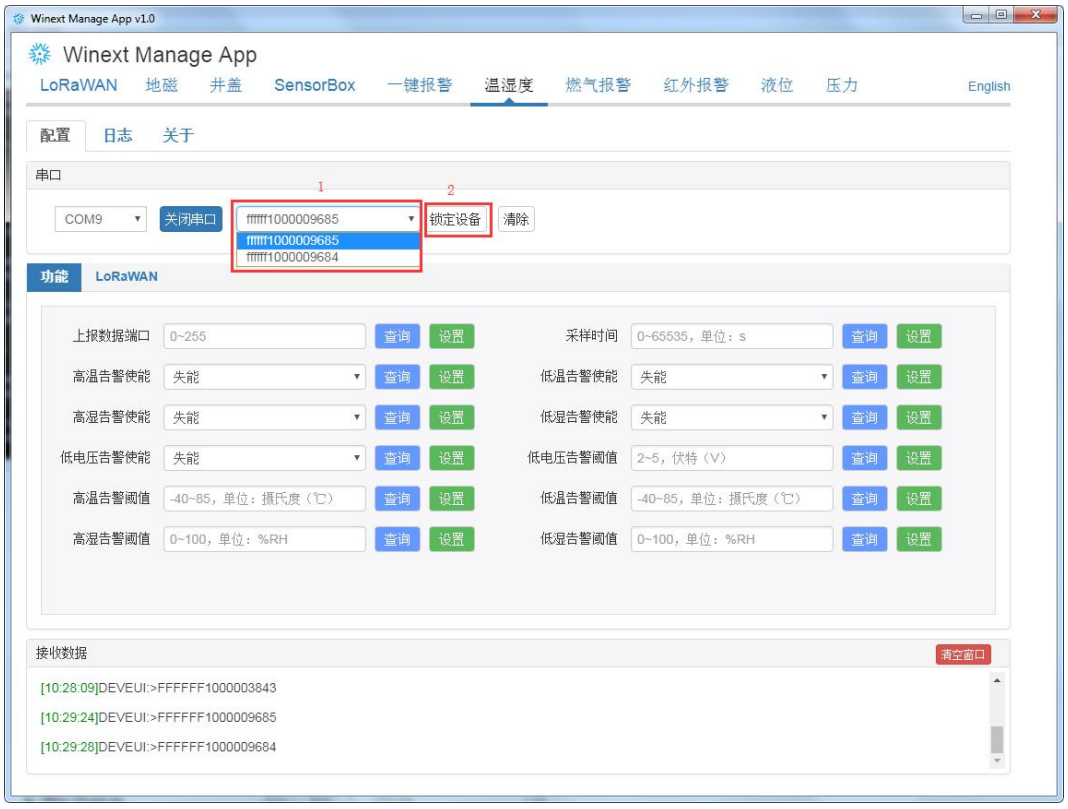


注意: 无线 LoRa 串口模块会出现两个串口，只有其中增强型串口(Enhance COM Port)可用于无线配置

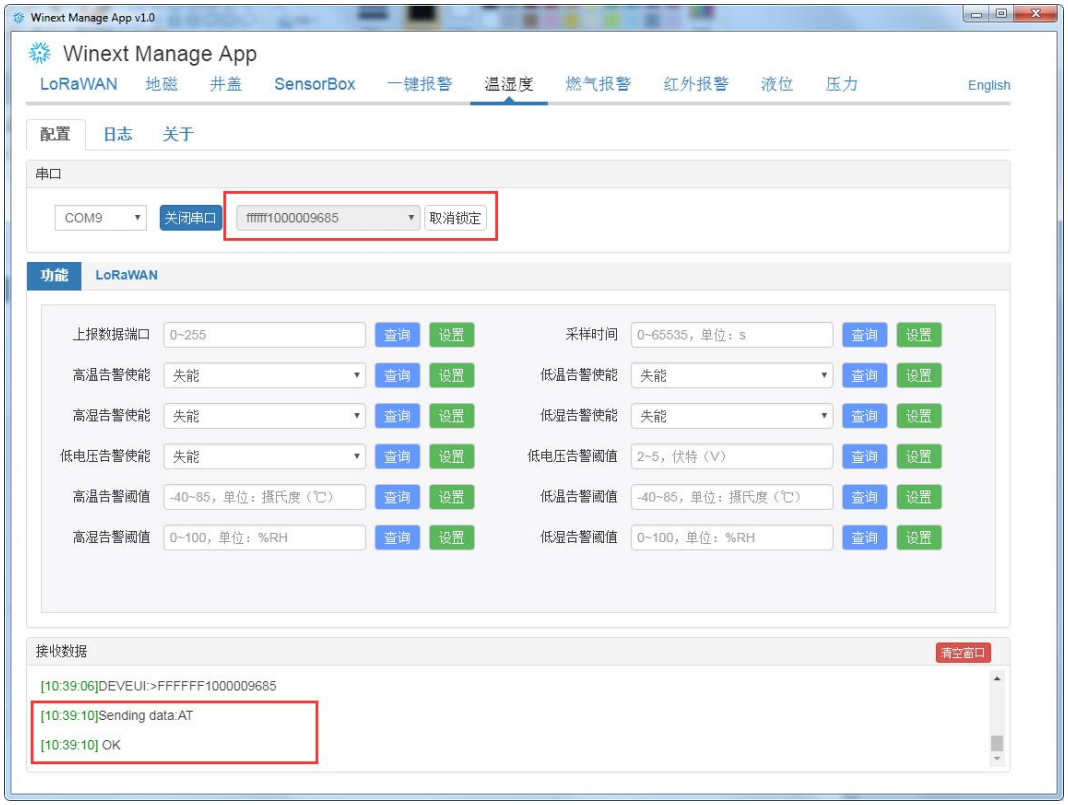
2. 打开上位机配置软件，点击“温湿度”，并且选择步骤 1 的串口 9，点击打开串口:



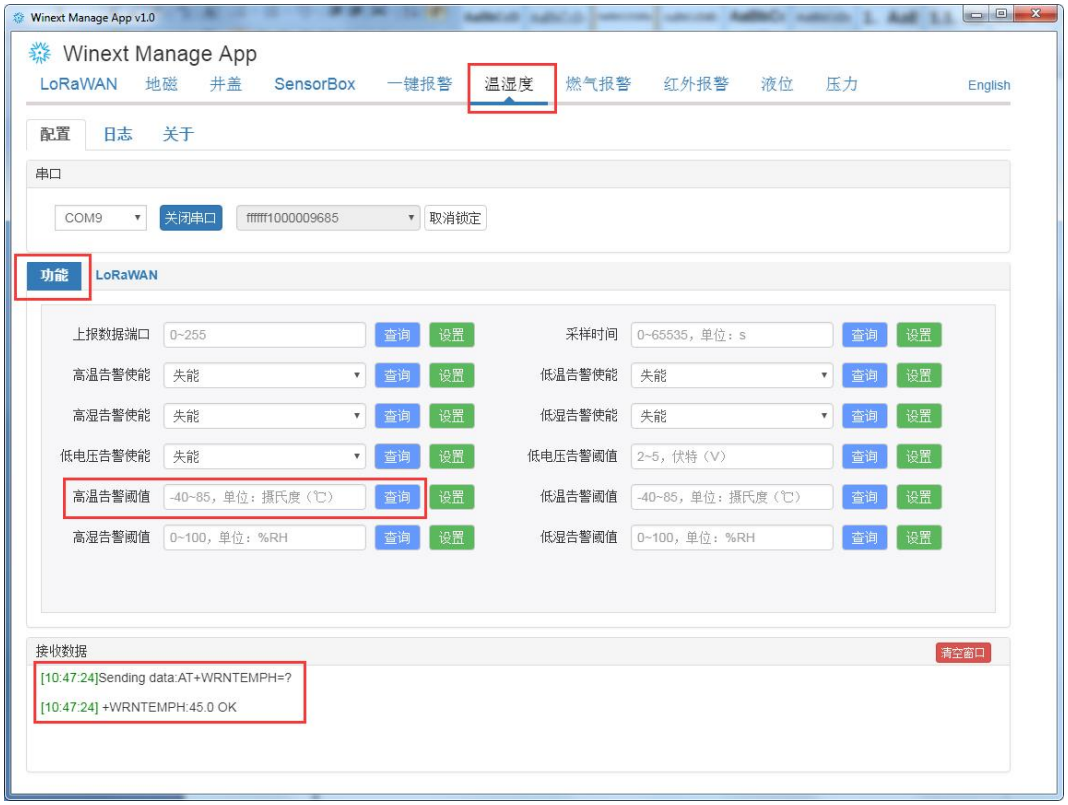
3) 串口打开后，将设备关机后，再开机，然后在复选框里选择设备对应的 ID 号，再点击锁定设备：



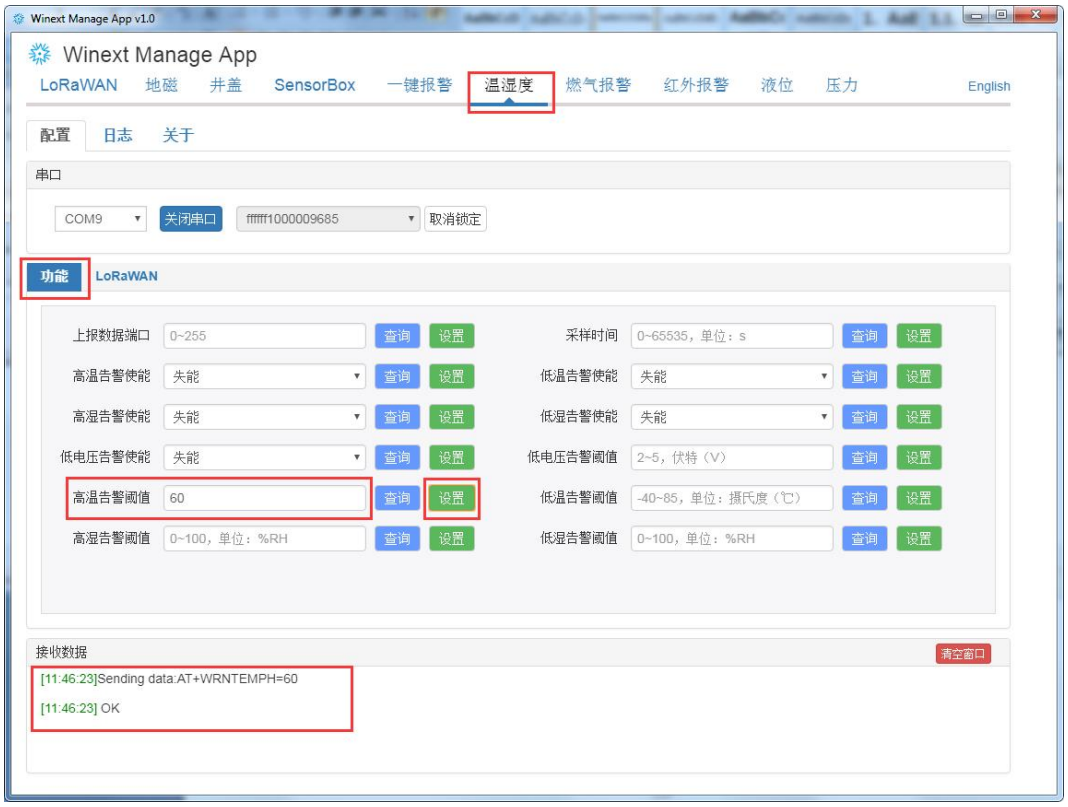
4) 如果设备锁定成功，可以在“接收数据”区域看到 OK 字样，



锁定设备成功后，就可以设置和查询设备的相关参数，参数分为功能相关的和 LoRaWAN 相关的，比如查询功能相关的参数“高温告警阈值”，点击查询，就可以在“接收数据区”看到目前设备的高温告警阈值设置的是 45℃。



比如要设置高温告警阈值为 60℃，则在“高温告警阈值”后的方框内填入数值 60，设置成功的话可以在“接收数据”区看到 OK



LoRaWAN 相关参数的设置和查询与设备功能相关的参数查询和设置方法一样。

备注：设备重启后，有五秒钟的时间处于无线配置接收模式，请在五秒钟内点击“锁定”，五秒钟过后设备就会离开配置模式开始入网。锁定成功后，如果 15 秒内没有任何操作，设备会退出无线配置模式，开始入网；

3.3. 远程配置

说明：远程配置是通过平台下发 AT 指令实现的，端口号为 220，数据格式为 16 进制，前面加 FF，所以需要先将对应的 AT 指令通过工具转换成 16 进制数据，然后在数据包前面加上十六进制数据 FF 发送。

3.3.1. 将 AT 指令转换为十六进制数据

示例说明：

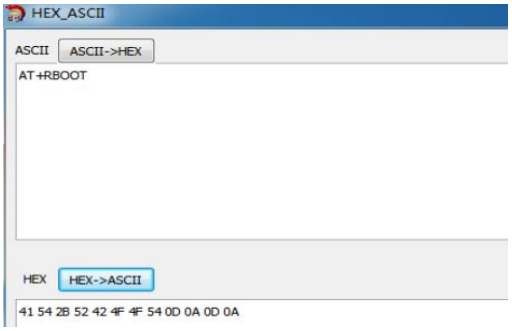
(1) 设备重启 AT 命令 AT+REBOOT，通过转换工具把指令转换成 16 进制数据

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

在转换工具文档框中录入 AT+REBOOT 按回车换行即 0D 0A

16 进制指令前再增加远程识别码 FF，完整的指令如下

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

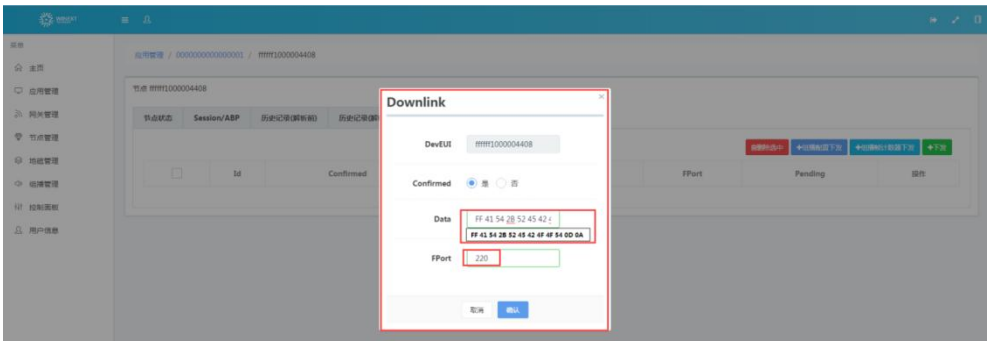


(2) 修改终端心跳时间为 10 分钟(600 秒)AT 命令 AT+HBTPKTTIMS=600， 转换后远程指令如下

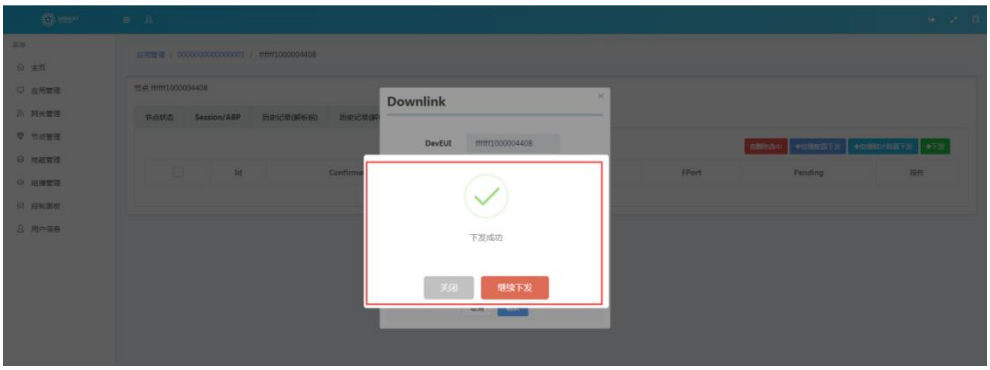
FF 41 54 2B 48 42 54 50 4B 54 54 49 4D 53 3D 36 30 30 0D 0A

注意：温湿度终端的心跳时间不能小于 5 分钟，数据发送频次过快会减少设备待机时间。

3.3.2. 进入设备管理平台，点击下发，填入数据与端口号



3.3.3. 通过 LoRaWan 服务器下发远程指令



在以上页面填好数据与端口号后，点击确定，等待节点上报数据后平台会将此数据下发给对应节点

4. 数据通信格式

终端上报Fport端口号为4

上传数据格式为：① ② ③ ④ ⑤

① ②组合为一个16位有符号数，表示温度值，单位0.01℃，①是高字节，②是低字节

③ ④组合为一个16位无符号数，表示湿度值，单位的0.01%，③是高字节，④是低字节

⑤低7BIT表示电池电压值，单位0.1V，最高位为0表示电池电压正常，为1表示电池电压低

5. 注意事项

1) 禁止在盐雾、酸性、碱性及含有机溶剂的环境中使用；
2) 应避免在粉尘较大的环境中使用；
3) 禁止长时间暴露在太阳光下或强烈的紫外线辐射中，会使性能降低；
4) 禁止在高浓度的化学污染环境下使用会导致传感器感应层的彻底损坏；
5) 应避免将传感器安放在离墙壁太近或空气不流通的位置；
6) 传感器需要进行远距离信号传输时要注意信号的衰减问题；
7) 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。