

# AN-103 LoRaWAN 无线温湿度采集器 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 V20180509

Þ		
_	一 产品介绍	1
	1.产品定义	1
	2.产品特点	1
	3.产品尺寸	1
	4.性能参数	1
=	使用方法	2
	1.开/关机	2
	2.蜂鸣器提示音说明	3
Ξ	安装	3
	1.安装准备	3
	2.AN-103 安装	3
л	调试	4
-		4
	2.无线配置配置连接步骤	7
	3.远程配置	9
	3.1 设备重启	9
	3.2 设置心跳间隔	10
	3.3 设置发送速率	10
	3.4 设置需确认报文重传次数	11
	3.5 设置采样间隔	11
	3.6 设置高温报警阈值	12
五	数据通信格式	12
六	注意事项	13

## 目录

## 一 产品介绍

### 1.产品定义

AN-103 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,信号传输距离远等特点。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。

### 2.产品特点

#### > 支持 LoRa 射频数据传输;

- > 支持行程距离传感器;
- ▶ RF 电路外围功能模块化设计;
- ▶ 电池供电;
- ▶ IP67 防水等级。

### 3.产品尺寸



#### 4.性能参数

项目	设备参数	性能指标
西供会粉	传感器	内置温湿度传感器
─────────────────────────────────────	天线	内置 LoRa 天线
无线性能参数	数据传输速率	300bps ~ 5.4Kbps

#### 深圳市唯传科技有限公司 深圳·南山·集悦城·B50 栋 5 层 0755-23990916

		CN470-510
		EU863-870
		US902-928
	⊥↑F殎伞	AS923
		AU915-928
		KR920-923
	协议	支持 LORAWAN 和 P2P
	最大发送功率	17dBm
	接收灵敏度	-140dBm
	整机功耗	36mW
中年生社	电池容量	3.6V/4000mAh
电气特性	工作温度	-30°C ~ +80°C
	工作湿度	10%~90%
	供电方式	内置锂电池
	供电电压	DC3.6V
DC 471E	休眠状态	15uA
	发送状态	110mA
参考	防护等级	IP67
初理参叙	尺寸	168mm*81mm*36mm

## 二 使用方法

### 1.开/关机

- 开机:使用磁铁靠近温湿度面板中间位置感应,直到听到蜂鸣器鸣叫并保持磁铁不动,在蜂鸣器持续鸣叫2秒左右后自动停止,方可移走磁铁,表示LoRa终端开机;
- 入网:当设备上电开机后,蜂鸣器"嘀、嘀嘀"响三声既表示入网成功。
- 关机:使用磁铁靠近温湿度面板中间位置位置感应,直到听到蜂鸣器鸣叫并保持磁铁不动,在蜂鸣器持续鸣叫6秒左右后自动停止,方可移走磁铁,表示LoRa终端关机;

#### 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.蜂鸣器提示音说明

"嘀"音"中鸣"响2秒左右后结束表示开机;
"嘀、嘀嘀"响三声表示入网;
"嘀"音"长鸣"响6秒左右后结束表示关机;

1 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。

## 三 安装

### 1.安装准备



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。



#### 2.AN-103 安装



- 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-103 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-103 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:



### 四 调试

注:本产品与我司网关配合使用不需要修改设备频点参数,如与其他公司的标准 LoRaWAN 网关配合使用,频点不同,可通过串口线把产品主板与电脑连接,通过电脑修改设备频点参数。

### 1.串口配置连接步骤

第一步:使用 USB 转 TTL 串口线把温湿度主板与电脑连接,红色线接电源插口正极管脚,黑色线接电源插口负极管脚,白 色线接 UART3\_TX 管脚(上面从左到右第三个管脚),绿色线接 UART3\_RX 管脚(上面从左到右第四个管脚),如下图所示:



温湿度主板调试接线图

□ 未连接	- SecureC	RT								X
文件(F)	编辑(E)	查看(V)	选项(O)	传输(T)	脚本(S)	工具(L)	窗口(W)	帮助(H)		
- S - S - C	<u>,</u> () ()	输入主机	<alt+r></alt+r>		d CLAA	6 5	46 6	28 T	0	- 🛃 🚽
快速	転连接 (Alt·	+Q)								
就绪				0.0	0行(	) 列			-	大写
				5, 5	5 13, 5				1	· · · · · · · · ·

第二步:打开 SecureCRT 软件界面,进行连接配置,在"SecureCRT"主界面上点击"快速连接"菜单,如下图所示:

在"快速连接"界面,先把"协议"选择"Serial","端口"选择电脑对应的端口号,"波特率"选择"115200","流控"的"RTS/DSR"选项去掉勾,最后点击"连接"按钮,如下图所示:

快速连接	
<ul> <li>协议(P):</li> <li>Serial</li> <li>流控</li> <li>①TR/DSR</li> <li>② TRTS/CTS</li> <li>数据位(D):</li> <li>8&lt;</li> <li>③ 用校验(A):</li> <li>None</li> <li>停止位(S):</li> <li>1</li> <li>② 保存会话(V)</li> <li>① 在标签页中打开(T)</li> <li>连接</li> <li>取消</li> </ul>	文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)         ●       ●      ●

此时,在 SecureCRT 配置软件界面左侧出现名为 "Serial+端口号"菜单栏, "Serial-COM5" 有绿色勾表示连接成功并 且有数据上传。如下图所示:



深圳市唯传科技有限公司 深圳·南山·集悦城·B50 栋 5 层 0755-23990916

第三步:使用磁铁对着霍尔传感器进行感应上电,使用磁铁靠近红色感应区域,直到听到蜂鸣器持续鸣叫2秒后并且有指示灯闪烁,方可移走磁铁。如下图所示:



第四步:上电等待 10 秒会听到一声"嘀"提示音后,在电脑上的"SecureCRT"软件界面窗口查看是否自动弹出数据信息,如下图所示:

🕞 Serial-COM3 - SecureCRT	
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 帮助(H)	
🖓 🕄 🖓 🖓 🐚 🖺 🐴 🕞 🤧 🍠 🚰 💥 🕴 🞯 🖾	Ŧ
Serial-COM3	⊳
Start RF Recv[503100000Hz SF9 125K st:9] On Rx Timeout Start RF Recv[505300000Hz SF12 125K st:6] On Rx Timeout	*
[482100000Hz SF9 125K 17dBm SIZE:23] Send Frame-> 00 01 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF 10 00 00 11 FE EA 56 C6 6F D9 6A Send Frame Done Start RF Recv[502500000Hz SF9 125K st:9] On Rx Timeout	
	III
就绪         Serial: COM3, 115200         11, 1         24行, 80列         VT100         大写 数字	

注:如果不会自动弹出数据信息或按"回车键"也不会出"User name"信息,把连接断开后重新连接,重新连接后窗口需要等待10秒左右才会自动弹出数据信息。

第五步:当出现自动弹出数据点击键盘"回车"键,当显示"User name"时,输入用户名及密码,"User name"是"User", "Password"是"12345678",当密码输入错误显示"Incorrect"后重新输入密码,如下图所示:

Username:User Password:*******	Username:User Password:***** Incorrect!
<device></device>	Password:
账号密码正确	账号密码不正确

#### 2.无线配置配置连接步骤

第一步:将无线配置工具插到电脑上,如下图所示:



#### 无线模块与电脑连接示意图

第三步:打开 SecureCRT 软件界面,进行无线配置,在"SecureCRT"主界面上点击"快速连接"菜单,如下图所示:

☐ 未连接 - SecureCl	RT								x
文件(F) 编辑(E)	查看(V)	选项(O)	传输(T)	脚本(S)	工具(L)	窗口(W)	帮助(H)		
a 🕄 🖓 🗔 🎝 🕷	输入主机	<alt+r></alt+r>		d CL AA	6 5	46 8	28 1	0	- 🛃 -
快速连接 (Alt-	+Q)								
就绪			0, 0	0行,0	列			5	大写
L									

在"快速连接"界面,先把"协议"选择"Serial","端口"选择电脑对应的端口号,"波特率"选择"115200","流控"的"RTS/DSR"选项去掉勾,最后点击"连接"按钮,如下图所示:

快速连接	X	
协议(P): Serial 端口(O): COM3 ▼ 波特率(B): 115200 ▼ 数据位(D): 8 ▼ 奇偶校验(A): None ▼ 停止位(S): 1 ▼	▼ 流控 □ DTR/DSR □ RTS/CTS □ XON/XOFF	文件(F) 操作(A) 蓋覆(V) 帮助(H)
启动时显示快速连接(W)	<ul> <li>又保存会话(V)</li> <li>在标签页中打开(T)</li> <li>连接</li> <li>取消</li> </ul>	<ul> <li>● 聖祝器</li> <li>● 職</li> <li>● 「請人体学输入设备</li> <li>● 「請」人体学输入设备</li> <li>● 「● 「「「「「」」」</li> <li>● 「● 」</li> <li>● ● 「● 」</li> <li>● ● 」</li> <li>● ● 」</li> <li>● ● 」</li> <li>● ● ● 」</li> <li>● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●</li></ul>

此时,在 SecureCRT 配置软件界面左侧出现名为"Serial+端口号"菜单栏,"Serial-COM3"有绿色勾表示连接正常。如下图所示:

serial-com3 - SecureCRT		_ <b>_</b> X
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 选项(	O) 传输(T) 脚本(S) 工具(L) 窗口(W) 帮助(H)	
🔝 🕄 🗔 🖏 🗙 📾 之主机 < Alt+	R> 🔰 🗈 🏔 🔓 😼 🎒 🚰 💥 🏌 🞯 🛃	-
🛩 serial-com3 🛛 🗙		4 ۵
		E
就绪 Ser	ial: COM3, 115200 1, 1 24 行, 80 列 VT100	大写数字

第三步:使用磁铁靠近温湿度中间位置感应,当听到"嘀"音"中鸣"响2秒左右表示模块上电开机(如果温湿度已开机, 需要关机后重新开机),如下图所示:



第四步:温湿度上电后马上查看 SecureCRT 配置软件界面出现"Press'enter'to configure"时,在倒数三秒内点击键盘 "回车"键,进入到用户登录操作,如下图所示:





### 注意

出现"Press'enter'to configure"时需要在三秒内按下"回车"键,超时需要关机重新上电操作。在配置时 20 秒内不进行操作 自动退出无线配置。

第五步:当界面窗口显示"User name"时,输入用户名并"回车",显示"Password"时输入密码并"回车",只有用 户及密码正确后方可进行参数配置,当密码输入错误显示"Incorrect"后重新输入密码,"此处"User name"= User; "Password" = 12345678, 注意大小写,"如下图所示::

Username:User Password:******	Username:User Password:***** Incorrect!
<device></device>	Password:
账号密码正确	账号密码不正确

#### 3.远程配置

仅在 LoRa 终端工作在正常模式时,才能使用远程配置功能。远程配置使用 225 端口下发, LoRa 终端接收到命令后, 会立即返回响应。命令由命令标识符 (CID)和参数组成。详情请查看文档《LoraWAN 远程配置协议规范》第3章节。

### 3.1 设备重启

云端下发设备重启命令, LoRa 终端接收到以后, 会立即响应, 并在 30 秒以后重启。命令标识符为 0x01, 无参数。方 法如下:

Downlink下发			
devEUI	fffff100000024		
confirmed	● 是 ○ 否		
data	01		
fPort	225		
reference			
	取消 确认		

## 3.2 设置心跳间隔

云端下发设置心跳间隔命令,LoRa终端接收到以后,会立即响应。命令标识符为0x02,参数占用4字节,取值范围为300~2592000(30天),单位为秒,高字节在前,配置在设备重启后生效。

如将终端心跳间隔修改为 300 秒 (十六进制表示为 0x0000012c), 方法如下:

Downlink下发 ×		
devEUI	ffffff100000024	
confirmed	● 是 ○ 否	
data	02 00 00 01 2c	
fPort	225	
reference		
	取消 确认	

### 3.3 设置发送速率

云端下发设置发送速率命令,LoRa 终端接收到以后,会立即响应。命令标识符为0x03,参数占用1个字节,取值范围为0~5,配置在设备重启后生效。

如将终端发送速率修改为 5, 方法如下:

Downlink下发    ×		
devEUI	ffffff100000024	
confirmed	• 是 () 否	
data	03 05	
fPort	225	
reference		
	取消 确认	

## 3.4 设置需确认报文重传次数

云端下发设置需确认报文重传次数命令, LoRa 终端接收到以后, 会立即响应。命令标识符为 0x81, 参数占用 1 个字节, 取值范围为 1~15, 配置在设备重启后生效。

 $\sim$ 

如将终端重传次数修改为3,方法如下:

#### Downlink下发

devEUI	fffff100000024
confirmed	● 是 ○ 否
data	81 03
fPort	225
reference	
	取消 确认

## 3.5 设置采样间隔

云端下发设置采样间隔命令,LoRa终端接收到以后,会立即响应。命令标识符为0x82,参数占用2个字节,取值范围为10~3600,配置在设备重启后生效。

如将终端采样间隔修改为10,方法如下:

Downlink下发		
devEUI	fffff100000024	
confirmed	● 是 ○ 否	
data	82 00 0a	
fPort	225	
reference		
	取消 确认	

## 3.6 设置高温报警阈值

云端下发设置高温报警阈值命令,LoRa 终端接收到以后,会立即响应。命令标识符为0x83,参数占用2个字节,取值范围为-400~800,实际温度值需除以10,如设置为285,实际高温报警阈值为28.5℃,配置在设备重启后生效。 如将终端高温报警阈值修改为28℃(即280),方法如下:

Downlink下发		
devEUI	ffffff100000024	
confirmed	• 是 〇 否	
data	83 01 18	
fPort	225	
reference		
	取消 确认	

## 五 数据通信格式

Fport端口号为4;数据占用5个字节,第1、2字节表示温度值(16位有符号整型),高字节在前,实际值需除以100; 第3、4字节表示湿度值(16位无符号整型),高字节在前,实际值需除以100;第5个字节,最高位为0表示电压正常, 为1表示电压低,低7位表示电压值,实际值需除以10,如0x21表示3.3V,电压正常,0x9F表示3.1V,电压低。

## 六 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.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.正确反映欲测空间的湿度,还应避免将传感器安放在离墙壁太近或空气不流通的死角处;

6.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。

#### 版本

姓名

## 历史记录

20180509	初始版本	胡文涛	2018-05-09
审核			

描述

组织

版权声明: 本文档的版权由深圳唯传科技有限公司所有,任何组织个人未经允许不得传播此文档内容用于商业目的。

发布	

发布		
姓名	组织	功能

AN-103 LoRaWAN 无线温湿度采集单元用户手册

作者

功能

日期

此产品手册为唯传公司用于产品的使用、操作、安装类文档,版本更新,不另行通知。请打电话询问或询问所购买销售人员。

## 用心服务 追求卓越

深圳市唯传科技有限公司 SHENZHEN WINEXT TECHNOLOGY CO., LTD.

地址 /Add: 深圳市南山区留仙大道东众创产业园(集悦城)850栋5楼 5th Floor, Building B50, SoFnLand, Liuxian Rd East, Nanshan District, Shenzhen City 518055 电话/TEL: 0755-23990916 传真/FAX: 0755-23990906 <sup>客户热线</sup> 0755-23990916