

环境监测传感器

EM300 系列

用户手册



关于手册

本手册适用于以下产品：

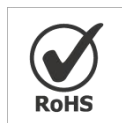
型号	产品类别
EM300-TH	温湿度传感器
EM300-MCS	门磁感应传感器
EM300-SLD	点式漏水检测传感器
EM300-ZLD	区域漏水检测传感器

安全须知

- ❖ 为保护产品并确保安全操作，请遵守本使用手册。如果产品使用不当或者不按手册要求使用，本公司概不负责。
- ❖ 严禁拆卸和改装本产品。
- ❖ 请勿将产品放置在不符工作温度、湿度等条件的环境中使用，远离冷源、热源和明火。
- ❖ 本产品不可作为计量工具使用。
- ❖ 拆卸外壳时请勿遗漏内部的电子元件。
- ❖ 请勿使产品受到外部撞击或震动。
- ❖ 请勿将产品电池装反，否则可能导致产品烧坏。
- ❖ 安装 2 枚电池时，请全部使用新电池，否则电量不同将导致电池使用寿命缩短。
- ❖ 为了您的设备安全，请及时修改设备默认密码（123456）。

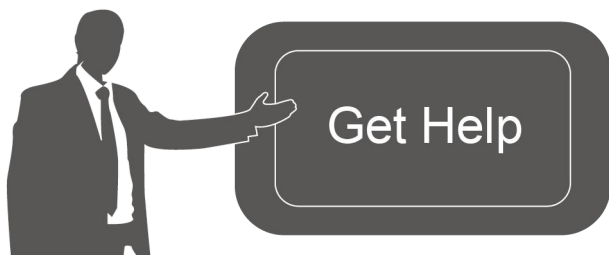
产品符合性声明

EM300 系列符合 CE, FCC 和 RoHS 的基本要求和相关规定。



版权所有© 2011-2022 星纵智能

保留所有权利。



如需帮助，请联系

星纵智能技术支持:

邮箱: contact@milesight.com

电话: 0592-5023060

传真: 0592-5023065

总部地址: 厦门市集美区软件园三期 C09 栋

深圳: 深圳市南山区高新南一道 TCL 大厦
A709

文档修订记录

日期	版本	描述
2020.10.15	V1.0	第一版
2020.10.28	V1.1	型号名称修改和图片替换
2021.3.31	V1.2	新增 NB 相关内容, 补充配置说明
2021.7.9	V1.3	删除 USB 配置相关内容
2021.12.30	V1.4	更新品牌 Logo

目录

一、产品简介.....	5
1.1 产品介绍.....	5
1.2 产品亮点.....	5
二、产品结构介绍.....	5
2.1 包装清单.....	5
2.2 外观概览.....	6
2.3 产品尺寸 (mm)	6
2.4 电源按钮.....	6
三、产品配置.....	7
3.1 NFC 配置.....	7
3.2 LoRaWAN 基本配置.....	8
3.3 基本设置.....	10
3.4 高级设置.....	11
3.4.1 校准设置.....	11
3.4.2 阈值设置.....	11
3.4.3 警报设置.....	11
3.5 维护.....	12
3.5.1 升级.....	12
3.5.2 备份.....	12
3.5.3 重置.....	13
四、产品安装.....	13
五、数据通信协议.....	14
六、星纵云管理.....	15
6.1 添加星纵网关.....	15
6.2 添加 EM300 设备到星纵云.....	17

一、产品简介

1.1 产品介绍

EM300 系列室外环境监测传感器由星纵物联自主研发和设计，涵盖温度、湿度、漏水告警、门磁感应等多种功能的传感器，采用 IP67 高防护等级防水防尘外壳，适用于各种恶劣外部环境。产品基于标准 LoRaWAN、NB-IoT 物联网协议，采用低功耗设计，内置大容量锂电池，可使用数年不更换。产品兼容多种平台，可实时查看监测数据，还可结合星纵云平台和 APP 远程实时监测。

1.2 产品亮点

- 通讯距离远：空旷环境最大可达 11 公里
- 电池寿命长：功耗低，使用 4000/8000 毫安大容量电池，可使用 5 年以上
- 防护等级高：UV 防护外壳，防护等级可达 IP67，支持多种户外应用
- 简单易用：支持手机 NFC 快速配置
- 兼容性好：兼容主流物联网平台
- 管理一体化：快速对接星纵 LoRaWAN 网关和星纵云平台，无需额外配置

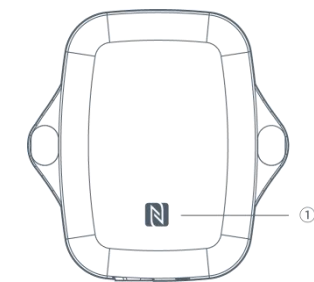
二、产品结构介绍

2.1 包装清单

					
1 × EM300 传感器	壁挂螺丝 套件	1 × 保修卡	1 × 快速安装手册	1 × 3M 胶 (门磁或水浸探头 安装用)	安装螺丝 (门磁或水浸 探头安装用)

! 如果上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。

2.2 外观概览



前面板:

① NFC 感应区



底部:

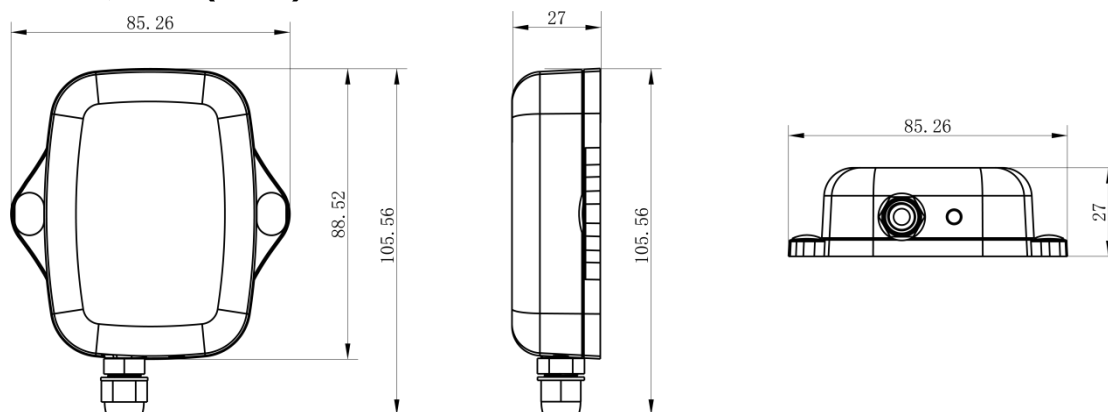
② 通气口

③ 防水接头

(水浸和门磁传感器)



2.3 产品尺寸 (mm)



2.4 电源按钮

产品内部提供电源按钮用于紧急开关和重置，正常情况下可使用 NFC 实现开关机和配置。

功能	操作	LED 灯状态
开机	长按电源按钮超过 3 秒。	灭 → 亮绿灯
关机	长按电源按钮超过 3 秒。	亮绿灯 → 灭
恢复出厂设置	长按电源按钮超过 10 秒。	持续闪烁
确认开关状态	快速按一下电源按钮。	灯亮: 设备已开机
		灯灭: 设备已关机

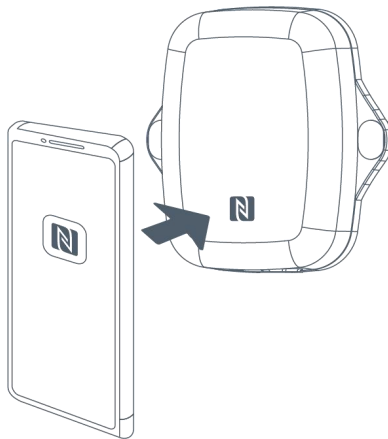
三、产品配置

3.1 NFC 配置

EM300 系列支持 ToolBox 手机的 NFC 功能完成配置。

配置步骤：

1. 在星纵官网下载安卓版 App 或在苹果商店下载 iOS 版本 Milesight ToolBox App;
2. 开启手机 NFC 功能后打开 Milesight ToolBox App;
3. 将手机的 NFC 区域紧贴在产品正面的 NFC 感应区几秒不动，即可获取产品的基本信息；



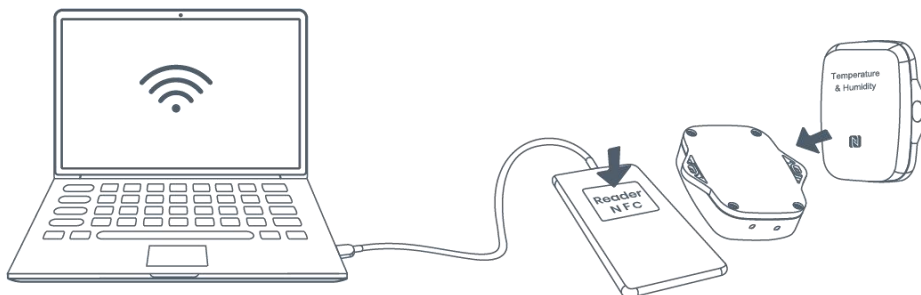
4. 在 App 上点击开关、“写入”等按钮后紧贴产品的 NFC 感应区即可完成配置。初次使用手机配置需要输入密码进行验证（默认密码：123456）。

状态	设置	重置
型号	EM300-SLD-470M	
设备 EUI	24e124136a347154	
固件版本	V1.11	
硬件版本	V2.0	
设备状态	开机 	
入网状态	未激活	
RSSI/SNR	0/0	
温度	27.5℃	
湿度	58.5%	
漏水状态	无漏水	
读取		
 设备  模板		

注意：

- (1) 不同安卓手机的 NFC 区域不同，大致位于背部摄像头周围，具体请查询手机说明书或咨询相关客服。
- (2) NFC 读写失败后，请将手机暂时远离设备再贴到设备上尝试。

(3) EM300 系列支持使用星纵智能专用 NFC 读卡器连接电脑读写设备, 可联系星纵智能购买。此外, 设备还内置 USB 或 TTL 接口可连接电脑完成配置, 内部接口类型请以实物为准。



3.2 LoRaWAN 基本配置

EM300 LoRaWAN 系列设备连接到 LoRaWAN®网络前需要设置相关网络通讯参数, 请根据如下步骤完成 LoRaWAN®网络配置。

1. 打开 ToolBox App 的“设置->LoRaWAN 设置”菜单设置设备的入网类型、Class 类型以及配置入网所需的 App EUI、应用程序密钥等参数。以下参数可以保持默认不变但必须和网络服务器上的配置相同。

设备EUI	24E124415A515850
App EUI	24E124C0002A0001
应用端口	85
入网类型	OTAA
LoRaWAN 版本	V1.0.2
应用程序密码	*****
数据速率	3-SF9
确认包模式	☐
重新入网模式	☒
设置发送链路检测信号数量	32 packets
ADR模式	☒
输出功率	TX Power 0

参数	说明
设备 EUI	LoRaWAN®设备的唯一识别标识符, 可在产品标签上查看。
App EUI	设备的 App EUI, 默认值为 24E124C0002A0001。

端口	发送或接受 LoRaWAN®数据的端口。
入网类型	可选 OTAA 或 ABP。
LoRaWAN 版本	可选 V1.0.2, V1.0.3 或 V1.1。
应用程序密钥	OTAA 入网使用的应用程序密钥 (App Key), 默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
设备地址	ABP 入网使用的设备地址 (DevAddr), 默认值为产品序列号 5~12 位。
网络会话密钥	ABP 入网使用的设备网络会话密钥 (Nwkskey), 默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
应用程序会话密钥	ABP 入网使用的应用程序会话密钥 (Appskey), 默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
数据速率	禁用 ADR 的情况下设备将根据此速率传输数据。SF (扩频因子) 越小, 传输速率越快, 适合近距离传输, 反之亦然。
确认包模式	启用后, 设备向服务器发送的数据后没有收到 ACK 答复的情况下, 设备将重发数据 (最多发送 3 次)。
重新入网模式	上报间隔≤30 分钟: 设备将每 30 分钟发送一次链路检测信号, 达到一定数量没有收到答复后将重新入网; 上报间隔>30 分钟: 设备将根据上报间隔随数据包发送一次链路检测信号, 达到一定数量没有收到答复后将重新入网。
ADR	速率自适应, 启用后网络服务器可以调节节点的数据速率和功耗, 建议在设备没有移动的情况下使用。
输出功率	设备发送数据的输出功率。

注意:

- (1) 如采购大量设备, 可联系星纵智能获取设备 EUI 等参数表格。
- (2) 如需随机 App Key 请在购买前联系星纵智能。
- (3) 如使用星纵云管理 EM300 系列设备, 请使用 OTAA 入网。
- (4) 仅 OTAA 入网类型下支持重新入网模式。

2. 在 ToolBox App 的“设置->LoRaWAN 设置”菜单设置设备发送数据使用的 LoRa 频段, 一般必须和 LoRaWAN®网关使用的频段匹配。

配置示例:

1, 40: 启用通道 1 和通道 40

1-40: 启用通道 1-40

1-40, 60: 启用通道 1-40 和 60

All: 启用所有通道

空：禁用所有通道

基础 通道

支持频率 CN470

启用通道: 56-63

序号	频率/MHz	频道间隔/MHz	BW/kHz
0 - 15	470.3 - 473.3	0.2	125
16 - 31	473.5 - 476.5	0.2	125
32 - 47	476.7 - 479.7	0.2	125
48 - 63	479.9 - 482.9	0.2	125
64 - 79	483.1 - 486.1	0.2	125
80 - 95	486.3 - 489.3	0.2	125

3.3 基本设置

打开 ToolBox App 的“设置->常用设置”菜单设置上报周期等参数。

常用设置

温度单位 ① °C

上报间隔 ① - 30 + 分钟

应用模式 CTWING

修改密码

参数	说明
温度单位	设置 ToolBox 上显示的温度单位。 注意： (1) 设备只支持上报摄氏度单位数据。 (2) 变更温度单位后，需要修改阈值。
上报间隔	设备上报数据的间隔，默认值为 10 分钟，可配置 1-1080 分钟。
应用模式	选择 NB 设备的应用模式。
修改密码	修改登录 ToolBox 软件和 ToolBox App 配置该设备的密码。

3.4 高级设置

3.4.1 校准设置

ToolBox 为所有采集数据提供数值校准功能。打开 ToolBox App 的“设置->校准设置”菜单，输入校准值并保存，设备会将校准值加到原始数据上。

校准设置 ^

温度 ☒

数值校准

当前初始值: 0 °C

校准值

°C

最终值: -1 °C

3.4.2 阈值设置

打开 ToolBox App 的“设备->设置->阈值设置”菜单，设置触发阈值。设置阈值后，传感器会在对应温湿度数据到达阈值后立即上报该值。

阈值设置 ^

当值满足所设置的阈值时，设备将会立即上报该值。

温度 ☒

值大于 / °C

值小于 / °C

3.4.3 警报设置

打开 ToolBox App 的“设备->设置->警报设置”菜单，设置漏水或门磁打开时的报警次数和间隔。

警报设置 ^

警报上报 ☒

如果发生漏水，警报上报间隔和警报上报次数可以如下设置

警报上报间隔 1 分钟

警报上报次数 2

3.5 维护

3.5.1 升级

EM300 系列支持通过 ToolBox 手机 App 完成升级，步骤如下：

1. 将固件下载到手机端；
2. 打开 ToolBox App，点击“浏览”导入固件，开始升级。

状态	设置	维护
SN	6136B26167392109	
型号	EM300-ZLD-915M	
固件版本号	V1.1-a1	
硬件版本号	V3.0	
手动升级		
浏览		

注意：EM300 系列设备仅支持通过安卓版 Milesight ToolBox App 完成升级，升级过程中请勿对 App 和设备进行其它任何操作。

3.5.2 备份

ToolBoxApp 支持备份 EM300 系列设备的配置并导入到其它设备中，可用于快速批量配置。备份导入仅适用于型号和频段完全相同的设备。

1. 打开 App，进入“模板”菜单，将当前配置保存为新的模板到手机上；
2. 选择已保存的模板，点击“写入”后将手机贴到设备的 NFC 区域写入配置。

注意：在“模板”页面选择对应的模板条目，向左划动选择编辑模板名称或删除模板。点击对应的模板条目即可查看和编辑具体的模板内容。

模板	
	EM500-UDL-868M_20201124 最后更新时间: 2020-11-24 17:06:26
	EM300-TH-915M_20210112 最后更新时间: 2021-01-12 14:35:12
	UC512-DI-868M_20210128 最后更新时间: 2021-01-28 16:57:20
	UC501-470M_20210201 最后更新时间: 2021-02-01 11:29:43
v1_20210208 21-02-08 13:16:35	编辑 删除

3.5.3 重置

可选择如下方法重置设备：

硬件重置：长按设备内部电源按钮超过 10 秒。

ToolBox App 重置：进入“设备->重置”菜单点击“重置”后将手机贴到设备的 NFC 区域写入配置。

四、产品安装

1. 将 EM300 产品主机贴在目标墙壁，根据圆形壁挂孔位在墙上标记 2 个孔位后移除；

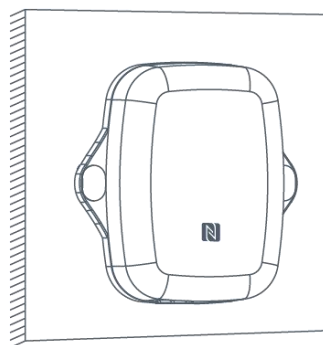
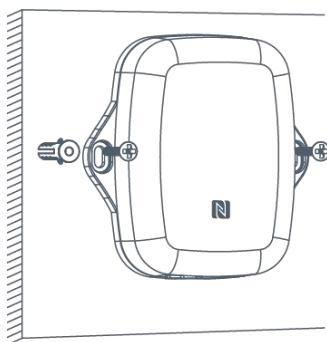
注意：2 个孔位尽量保持与地面水平。

2. 用电钻在墙上标记的孔位上钻 2 个钻孔；

3. 将 2 个膨胀螺栓打入 2 个钻孔；

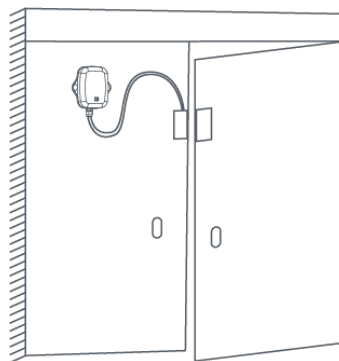
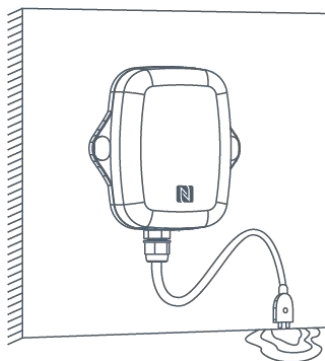
4. 将 2 个壁挂螺丝穿过 EM300 的壁挂孔打入膨胀螺栓；

5. 将 2 个螺帽固定到螺钉上。



6. 将传感器部分固定在需要检测的位置上，其中门磁或点式水浸传感器可用安装螺丝或双面胶固定。

注：使用点式水浸传感器时，请将金属部分朝地面方向放置，建议安装在地面凹槽等容易积水的位置；使用线式水浸传感器时，请将检测绳铺开，不要缠绕或堆积绳子。



五、数据通信协议

EM300 系列设备上/下行数据均基于十六进制格式。

上/下行指令基本格式：

通道号 1	类型	数据	通道号 2	类型	数据	...
1 字节	1 字节	N 字节	1 字节	1 字节	M 字节	...

上行传感数据格式表：

通道号	类型	数据示例	解析说明	单位
01	75 (电池电量)	5c	5c=>92	%
03	67 (温度)	34 01	34 01=>01 34=308 温度为 308*0.1=30.8	℃
04	68 (湿度)	65	65=>101 湿度为 101*0.5=50.5	%
05	00 (漏水检测)	00	未漏水	无
		01	已漏水	无
06	00 (门磁检测)	00	门磁关闭	无
		01	门磁打开	无

上行设备信息格式表：

通道号	类型	数据示例	解析说明
ff	01	01	协议版本为 V1
	08	6127a2174132	设备序列号为 6127a2174132
	09	01 40	硬件版本为 V1.4
	0a	01 14	固件版本 V1.14
	0f	00	类型为 Class A

下行数据格式表：

通道号	类型	数据示例	说明
ff	03 (设置上报周期)	b0 04=>04 b0=1200	设置上报周期为 1200 秒

注意:

- (1) LoRa 版本电池数据每 6 小时上报一次, 其它传感器根据上报周期上传数据, 默认 10 分钟;
NB 版本电池数据和其它传感器一起根据上报周期上传数据, 默认 10 分钟;
- (2) 设备信息在入网或重启时上报一次;
- (3) 数据解析器示例可参考: <https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders>;
- (4) EM300 传感器接受到零下温度数据时, 需转换为补码才能解析为正确数据。例如 FA FF 即 FF FA (1111 1111 1111 1010), 补码为-6, 则温度为-6*0.1=-0.6℃。

六、星纵云管理

星纵云平台是一款自主研发的物联网应用平台, 为星纵智能终端设备提供统一的管理、数据分析和数据可视化服务。在完成如下步骤前, 请先注册一个星纵云账号并登录。

6.1 添加星纵网关

如果您使用 EM300 LoRaWAN 版本设备, 则需要添加一个星纵网关。NB 版本请忽略该步骤。

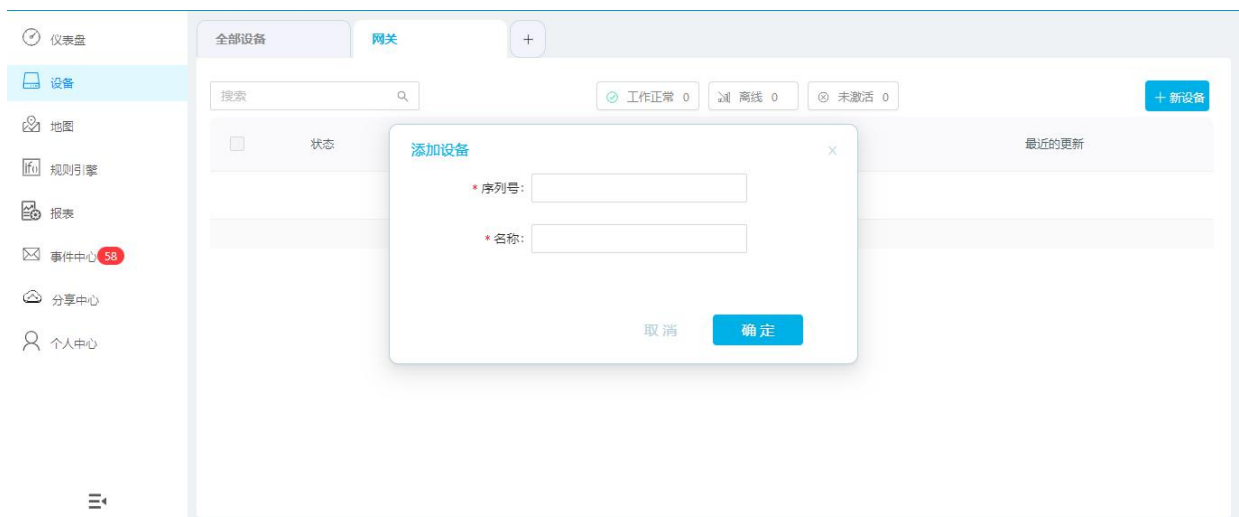
1. 在网关配置页面启用网关内置的服务器, 并启用网络服务器和星纵云模式。





2. 登录星纵云平台。在“设备”页面点击“+新设备”。输入网关的序列号和名称并点击“添加”后，网关即可自动添加到“网关”选项卡下。

注：序列号可以在网关标签或“状态”页面寻找，添加前请确认网关可以上网。



3. 确认网关是否在星纵云上线。



6.2 添加 EM300 设备到星纵云

1. 在“节点”页面点击“添加”后，在弹出的对话框内输入设备的序列号及其它信息。

添加设备

* 序列号:

6128A1650502

* 名称:

室内环境监控传感器

* 绑定的网关:

470网关22.99

* 设备EUI:

24e124128A165050

* 应用秘钥:

5572404c696e6b4c6f52613230313

取消

确定

2. 设备在星纵云上线后，即可在网页或 App 实时查看设备数据。



3. 点击“仪表盘”添加相关的组件。

