



卫生间异味传感器

GS301

用户手册



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合工作温度、湿度等条件的环境中使用，远离冷源、热源和明火。
- ❖ 本产品作为气味监测使用，不可作为计量工具使用。
- ❖ 请勿使产品受到外部撞击或震动。
- ❖ 清洁产品时请避免产品进水以及使用各种清洁剂或溶剂，如苯和酒精。表面清洁可用湿润的软布擦拭，再用干燥的软布擦干。
- ❖ 为了您的设备安全，请及时修改设备默认密码（123456）。

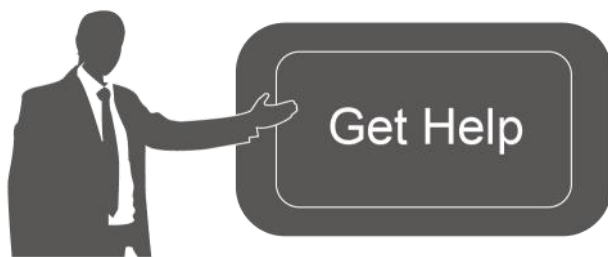
产品符合性声明

GS301 符合 CE, FCC 和 RoHS 的基本要求和和其他相关规定。



版权所有© 2011-2023 星纵物联

保留所有权利。



如需帮助，请联系

星纵物联技术支持:

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
2023.1.1	V1.0	第一版

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 按钮&指示灯说明.....	6
2.4 产品尺寸.....	7
三、产品配置.....	7
3.1 NFC 配置.....	7
3.2 LoRaWAN [®] 基本配置.....	8
3.2.1 LoRaWAN [®] 基本参数.....	8
3.2.2 LoRaWAN [®] 通信频段.....	10
3.3 常用设置.....	11
3.4 高级设置.....	12
3.4.1 校准设置.....	12
3.4.2 阈值设置.....	13
3.5 Milesight D2D 设置.....	14
3.6 维护.....	16
3.6.1 升级.....	16
3.6.2 备份.....	16
3.6.3 重置.....	17
四、产品安装.....	17
4.1 禁止安装位置.....	17
4.2 建议安装位置.....	18
4.3 安装步骤.....	18
4.4 维护与保养.....	19
五、数据通信协议.....	19
5.1 设备信息.....	20
5.2 传感器数据.....	20
5.3 下行指令.....	21
附录.....	23
氨气 (NH ₃) 浓度参考.....	23

硫化氢 (H₂S) 浓度参考 23

一、产品简介

1.1 产品介绍

星纵物联 GS301 是一款四合一卫生间异味传感器。产品内置高性能探测元件，采用电化学原理，灵敏地检测空气中氨气 (NH₃)、硫化氢 (H₂S) 两种气体浓度是否超标，同时产品内置温湿度探头，有效感知周边环境温湿度变化。当检测气体浓度超出设定值，GS301 会触发本地声光报警，并及时告警到平台端。GS301 基于 LoRa[®]无线技术，支持标准 LoRaWAN[®]组网通信，具有通信距离远，功耗低等特点。除此，产品采用电池供电，4 节 4000 毫安时锂亚电池，续航可达 3 年以上。GS301 支持与星纵物联 LoRaWAN[®]网关及星纵云平台结合，实现远程数据监控和管理。可广泛应用在大型商超、城市公园、旅游景区、酒店、服务区、候车厅等智慧公厕应用场景。

1.2 产品亮点

- 高性能探测元件：采用高可靠性的固态聚合物电化学气体检测技术，可准确测量气体浓度
- 四合一环境检测：检测氨气 (NH₃)、硫化氢 (H₂S) 双气体的同时，也精准获取周边环境的温湿度，提供更专业的数据支撑
- 双重报警：支持本地声光报警和远程报警，实时掌握卫生间空气质量
- D2D 快速联动：支持通过星纵物联 Milesight D2D 协议实现设备间无网关直接通信，可快速联动换气装置，提升空气质量
- 防潮保护：主板喷涂三防漆，防止设备内部电路板及电子元件受潮，可在高湿环境下稳定工作
- 部署便捷：产品采用电池供电，通过 LoRaWAN[®]无线传输方式，免除布线烦恼，真正实现无线部署
- 简单易用：支持手机 NFC 快速配置
- 兼容性好：兼容标准 LoRaWAN[®]网关和第三方网络服务器平台，支持自组网
- 管理一体化：快速对接星纵物联 LoRaWAN[®]网关和星纵云平台，无需额外配置

二、产品结构介绍

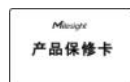
2.1 包装清单



1 × GS301 设备



2 × 壁挂螺丝套件



1 × 质保卡



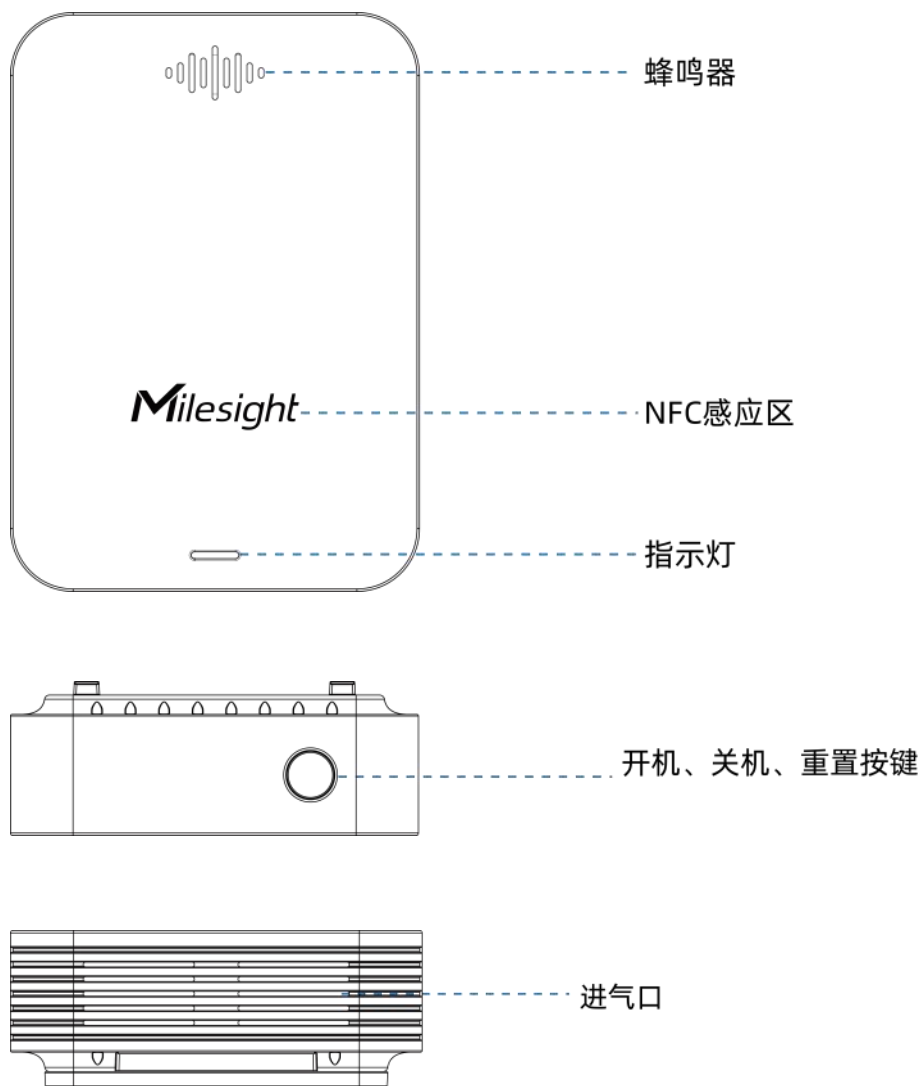
1 × 快速安装手册



1 × 合格证

⚠ 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

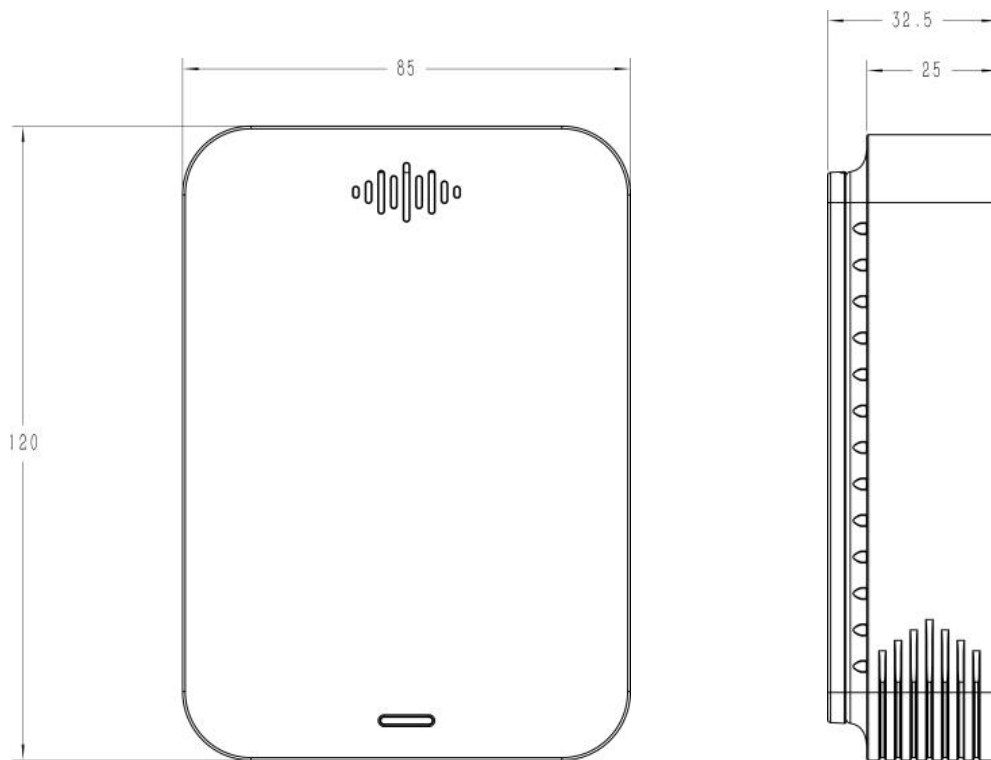


2.3 按钮&指示灯说明

功能	操作	指示灯状态 (启用)
开机/关机	长按电源按钮超过 3 秒	开机: 灭→亮
		关机: 亮→灭
恢复出厂设置	长按电源按钮超过 10 秒	快速闪烁
确认设备开关状态	快速按一下电源按钮	灯亮: 设备已开机
		灯灭: 设备已关机
阈值报警	H ₂ S、NH ₃ 的其中一项超过阈值	快速闪烁

注意: 如禁用指示灯将不展示阈值报警指示灯状态。

2.4 产品尺寸



单位：mm

三、产品配置

3.1 NFC 配置

GS301 支持使用手机的 NFC 功能完成配置。

设备开机：

长按电源按钮超过 3 秒直至指示灯亮起完成开机。开机后设备将经历 30 分钟极化时间，极化过程 Toolbox 工具读取到 NH_3 和 H_2S 为“极化中”

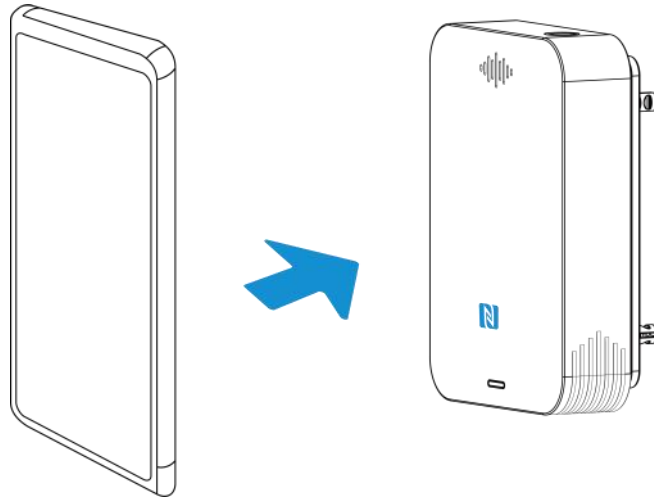
配置准备：

- 手机（支持 NFC）
- Milesight ToolBox App：可在星纵物联官网（Android 系统）或苹果商店（IOS 系统）下载

配置步骤：

1. 开启手机 NFC 功能后打开 Milesight ToolBox App；
2. 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；

3. 在 App 上设置后紧贴产品的 NFC 感应区即可完成配置。第一次使用手机为设备配置时需要输入密码进行验证，默认密码：123456。



注意：

- (1) 设备开机或重启后都将经历 30 分钟极化时间，极化过程仅上报周期包，阈值报警和 D2D 功能将不生效。
- (2) 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。
- (3) NFC 读写失败后，请将手机暂时远离设备再贴到设备上尝试。
- (4) 设备也支持使用星纵物联专用 NFC 读卡器连接电脑进行配置，可联系星纵物联工作人员购买。

3.2 LoRaWAN[®]基本配置

设备连接到 LoRaWAN[®]网络前需要设置相关网络通信参数，请根据如下步骤完成 LoRaWAN[®]网络配置。

3.2.1 LoRaWAN[®]基本参数

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。

LoRaWAN 设置



设备EUI

24E124798C388764

* APP EUI

24e124c0002a0001

* 应用程序端口



85



入网方式

OTAA

* 应用程序密钥

LoRaWAN 版本

V1.0.3

工作模式

Class A

接收窗口速率 ⓘ

DR0 (SF12, 125 kHz)

接收窗口频率 ⓘ

505300000

确认包模式 ⓘ



重新入网模式



设置发送链路检测信号数量 ⓘ

32

速率自适应模式 ⓘ



扩频因子 ⓘ

SF10-DR2

输出功率

TXPower0-19.15 dBm

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。
应用程序端口	发送或接收 LoRaWAN®数据的端口，默认端口为 85。
入网方式	可选 OTAA 或 ABP。
LoRaWAN®版本	可选 V1.0.2, V1.0.3。
工作模式	Class A。
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。
确认包模式	启用后，设备向服务器发送数据后没有收到 ACK 答复的情况下，设备将重发 1 次数据。
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，没有收到答复达到一定数量后将重新入网； 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，没有收到答复达到一定数量后将重新入网。
速率自适应模式 (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。
扩频因子	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。
输出功率	设备发送数据的输出功率。
接收窗口速率	接收窗口 2 速率，用于 LoRaWAN®下行通信与 D2D 通信。
接收窗口频率	接收窗口 2 频率，用于 LoRaWAN®下行通信与 D2D 通信。

注意：

- (1) 如采购大量设备，可联系星纵物联获取设备 EUI 等参数表格。
- (2) 如需随机 App Key 请在购买前联系星纵物联相关工作人员。
- (3) 如使用星纵云管理设备，请使用 OTAA 入网。
- (4) 仅 OTAA 入网类型下支持重新入网模式。

3.2.2 LoRaWAN®通信频段

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。设备可选标准通道模式和单通道模式。

标准通道：可根据实际需求配置多个通道；

单通道：仅支持配置 1 个通道，启用单通道模式时将无法使用 ADR 功能。



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

配置示例:

40: 启用通道 40

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

3.3 常用设置

打开 ToolBox App 的“设置->常用设置”菜单，设置上报周期、指示灯、蜂鸣器等参数。

常用设置

温度单位 ⓘ

上报间隔 10 分钟

指示灯 ⓘ



蜂鸣器



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) 设备仅上报单位为摄氏度 (°C) 的温度值。 (2) 变更温度单位后，需修改相关阈值设置。
上报间隔	上报传感器数据的时间间隔，默认值为 10 分钟。可配置 1-1080 分钟。
指示灯	是否启用指示灯功能，禁用后将不展示阈值报警指示灯状态。
蜂鸣器	是否启用蜂鸣器功能，启用后蜂鸣器会在超过阈值时响应，低于阈值后自动停止。如需手动停止蜂鸣器，请使用 ToolBox 或下行指令禁用蜂鸣器。
修改密码	修改设备登录密码。

3.4 高级设置

3.4.1 校准设置

ToolBox 为温/湿度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: 22.2 °C

校准值

°C

最终值: 22.4 °C

湿度



数值校准

当前初始值: 49.5 %

校准值

%

最终值: 49.3 %

3.4.2 阈值设置

打开 ToolBox App 的“设置->阈值设置”菜单，设置触发阈值和超阈值上报间隔。NH₃或 H₂S 的其中一项超过阈值，将根据超阈值上报间隔进行采集上报；若 NH₃和 H₂S 都恢复到阈值内，将解除阈值告警。**注意**：超阈值上报间隔应小于等于周期上报间隔。默认间隔 2 分钟，可配置 1~1080 分钟。

阈值设置 ^

氨气 ⓘ

值大于 / ppm

2.00

硫化氢 ⓘ

值大于 / ppm

0.06

超阈值上报间隔 / 分钟

2

3.5 Milesight D2D 设置

星纵物联自主开发的 Milesight D2D 协议支持星纵物联 LoRaWAN[®]终端设备之间的无网关直接通信。GS301 可以作为 D2D 主控端设备发送控制命令给 D2D 被控端设备。

配置步骤:

1. 启用 D2D 功能;
2. 配置 D2D 密钥、D2D 通信速率/频率（即 LoRaWAN[®]接收窗口 2 速率/频率）；**注意：**三者均要与被控端配置保持一致
3. 启用传感器不同状态下（异味超标/未超标）的 D2D 功能并配置相应的控制命令。

配置示例:

- 当设备检测到异味超标（NH₃ 或 H₂S 任意一项超出阈值），将发送 D2D 指令（1234）给被控端，可以用来联动打开卫生间排气扇；
- 当设备检测到异味未超标（NH₃ 和 H₂S 两者均小于等于阈值），将发送 D2D 信号（5678）给被控端，可以用来联动关闭卫生间排气扇。

D2D设置 ^

启用

D2D密钥

异味超标

氨气 ⓘ

值大于 / ppm

2.00

硫化氢 ⓘ

值大于 / ppm

0.06

控制命令

1234

异味未超标

氨气 ⓘ

值小于等于 / ppm

2.00

硫化氢 ⓘ

值小于等于 / ppm

0.06

控制命令

5678

参数	说明
D2D 密钥	定义设备间 D2D 通信密钥，主控端与被控端需保持一致。格式为 32 位十六进制字符，默认值 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
控制命令	主控端触发后，将发送指定控制命令给相应被控端（该控制命令需在被控端同步配置）。格式为 4 位十六进制字符。

注意： NH₃ 和 H₂S 的异味超标输入值应大于等于异味未超标输入值

3.6 维护

3.6.1 升级

步骤 1: 将固件下载到手机端;

步骤 2: 打开 Milesight ToolBox App, 点击“浏览”导入固件, 开始升级。

状态	设置	维护
SN	6798C38876450005	
型号	GS301-470M	
固件版本号	V1.1-a6	
硬件版本号	V1.0	
手动升级		

浏览

注意:

- (1) 产品固件可在星纵物联官网下载或联系星纵物联相关人员获取。
- (2) 升级过程中请勿对 ToolBox 和设备进行其它任何操作。
- (3) 设备采用 ToolBox App 升级时, 仅支持安卓版手机。

3.6.2 备份

ToolBox App 支持备份 GS301 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。

步骤 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;

步骤 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。



3.6.3 重置

可选择如下方法重置设备：

硬件重置：长按电源按钮超过 10 秒。

ToolBox App：打开“维护”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

4.1 禁止安装位置

- 超过工作温度范围以及温差较大可能导致凝结的地方；

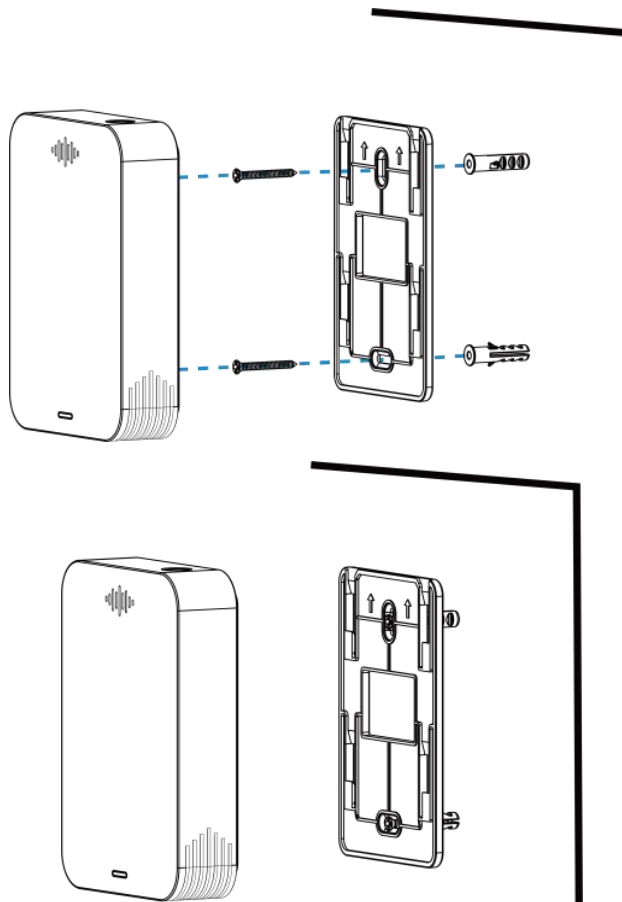
- 超过工作湿度范围的地方；
- 靠近热源和阳光直射的地方；
- 室外或户外；
- 污垢或灰尘较多可能堵住设备进气口的地方；
- 金属物品及大型障碍物背后等影响无线信号传输的地方；
- 存在强烈电磁干扰的地方，如马达、变压器、感应加热设备、X光机等；
- 强震动或容易受到冲击的地方；
- 靠近门窗或任何受气流影响的地方，如排气扇或通风口附近；
- 大量使用酒精、香水、杀虫剂、清洁剂、发胶、汽油、油漆等挥发性有机物的场所。

4.2 建议安装位置

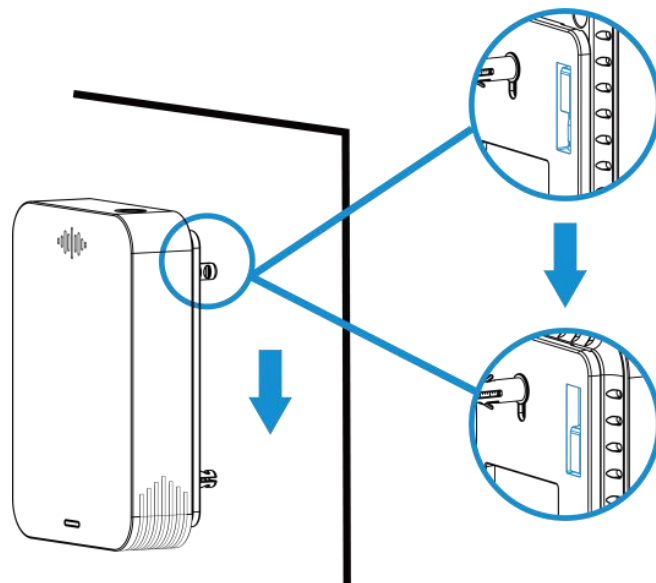
建议安装在远离香氛等化学物质处，**距离地面 2~2.5 米**的位置

4.3 安装步骤

1. 取下设备背部的安装板，根据支架上的孔位将 2 个膨胀螺栓打入墙内，再将安装板通过壁挂螺丝固定到墙上。



2. 将设备对准安装板，向下扣紧完成安装。



4.4 维护与保养

- ❖ 本产品的使用寿命为 3 年，超过使用寿命请及时更换。
- ❖ 设备不可长时间暴露在高浓度气体中，否则可能导致传感器损坏或性能下降。
- ❖ 新装修或重装修的室内需通风一段时间再安装设备，避免装修材料挥发的化学物质损坏产品。
- ❖ 为确保设备的进气口没有被污渍或灰尘堵上，请定期使用干净的布清洁设备，请勿使用酒精、消毒液等化学品或湿布清洁设备。
- ❖ 请勿在设备表面喷漆或贴纸，以免影响检测性能。
- ❖ 请勿擅自拆开设备，请勿砸摔、敲打设备，这可能会导致报警故障。
- ❖ 请勿将水或其它液体泼洒到设备上。
- ❖ 设备校准应由具备相关资质的机构进行，请勿擅自操作。
- ❖ 运输和存储时避免阳光直射，放置温度尽可能保持在 35°C 以内，不得超过 55°C，湿度不得低于 15%RH。

注意：为确保测量数据的准确性与专业性，传感器自身具备高温异常机制。即当传感器采集温度值 > 35°C，仅做周期上报。其他功能包括阈值报警、LED&蜂鸣器报警、D2D 通信都将失效。等待传感器采集温度 ≤ 35°C，所有功能恢复正常工作。

五、数据通信协议

设备上/下行数据均基于**十六进制格式**。数据处理方式**低位在前，高位在后**。

上/下行指令基本格式：

通道号 1	类型 1	数据 1	通道号 2	类型 2	数据 2	...
-------	------	------	-------	------	------	-----

1 字节	1 字节	N 字节	1 字节	1 字节	M 字节	...
------	------	------	------	------	------	-----

数据解析器示例可参考：<https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders>。

5.1 设备信息

设备信息在入网或重启时上报一次。

通道号	类型	数据示例	解析说明
ff	01 (版本协议)	01	协议版本 V1
	09 (硬件版本)	01 40	硬件版本 V1.4
	0a (固件版本)	01 14	固件版本 V1.14
	0b (开机)	ff	设备开机
	0f (工作方式)	00	00: Class A; 01: Class B; 02: Class C
	16 (设备 SN)	6756C23373630004	16 位

示例:

ff0bffff0101ff166747c21194300001ff090100ff0a0101ff0f00					
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
ff	0b	ff (设备开机)	ff	01	01 (协议版本 V1.0)
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
ff	16	6747c21194300001 (设备 SN)	ff	09	01 00 (硬件版本 V1.0)
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
ff	0a	01 01 (固件版本 V1.1)	ff	0f	00 (工作方式 Class A)

5.2 传感器数据

周期上报: 根据上报周期定期上报传感器数据，默认周期为 10 分钟。

阈值上报: NH₃ 或 H₂S 任意一项超过阈值，将根据**超阈值上报间隔**进行采集上报，默认间隔 2 分钟，上报内容同周期包。

注意: 设备开机或重启后都将经历 30 分钟的极化时间，极化过程仅上报周期包，阈值报警和 D2D 功能将不生效。其中 NH₃ 和 H₂S 在极化过程的数据均显示为 0XFFFE (上报包为 “0475feff” 和 “057dfeff”)。

通道号	类型	数据
-----	----	----

01	75 (电池电量)	1 个字节, 单位%
02	67 (温度)	2 个字节, 单位°C, 乘数 0.1
03	68 (湿度)	1 个字节, 单位%, 乘数 0.5
04	7d (氨气)	2 个字节, 单位 ppm, 乘数 0.01
05	7d (硫化氢)	2 个字节, 单位 ppm, 乘数 0.01

示例:

1. 周期包

0175640267d700036865047d1400057d0100					
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
01	75	64=>100% (电池电量 100%)	02	67	d7 00=>00 d7=215 (温度: 215*0.1=21.5°C)
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
03	68	65=101 (湿度: 101*0.5=50.5%)	04	7d	14 00=>00 14= 20 (氨气: 20*0.01=0.2 ppm)
通道号	类型	数据			
05	7d	01 00=>00 01=1 (硫化氢: 1*0.01=0.01 ppm)			

5.3 下行指令

GS301 支持通过下行指令配置设备。当下行指令为确认包模式时, 设备执行指令后将立即发送回复包。

通道号	类型	数据
ff	03 (设置上报周期)	2 个字节, 单位: s
	06 (设置阈值告警)	9 个字节 字节 1: 阈值策略 <u>Bit 0~2</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 000-禁用 ➤ 001-小于 ➤ 010-大于 ➤ 011-等于

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 100-小于或大于 <p><u>Bit 3~5:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 001: 氨气 ➤ 010: 硫化氢 ➤ 011: D2D-氨气超阈值 ➤ 100: D2D-硫化氢超阈值 ➤ 101: D2D-氨气未超阈值 ➤ 111: D2D-硫化氢未超阈值 <p><u>Bit 6~7:</u> 00 (保留)</p> <p>字节 2~3: 小于值, 乘数 0.01 字节 4~5: 大于值, 乘数 0.01 字节 6~9: 00 00 00 00</p>
	10 (重启设备)	ff (保留)
	2f (指示灯)	00: 禁用 01: 启用
	3e (蜂鸣器)	00: 禁用 01: 启用
	66 (设置超阈值上报间隔)	2 个字节, 单位: s

示例:

1. 设置上报周期为 20 分钟

下行指令	通道号	类型	数据
ff03b004	ff	03	b0 04=>04 b0=1200 秒=20 分钟
设备回复	通道号	类型	数据
fe03b004	fe	03	b0 04 (同下行指令)

2. 设置氨气浓度超过 2ppm 则触发阈值告警

下行指令	通道号	类型	数据
ff060a0000c8 0000000000	ff	06	0a 00 00 c8 00 00 00 00 00 字节 1: 0a=>00 001 010 (当 NH ₃ 大于所设阈值告警) 字节 2~3: 00 00=0

			字节 4~5: c8 00=>00 c8=200 (200*0.01=2ppm) 字节 6~9: 00 00 00 00 (默认)
设备回复	通道号	类型	数据
fe060a0000c 80000000000	fe	06	0a 00 00 c8 00 00 00 00 00 (同下行指令)

3. 启用蜂鸣器

下行指令	通道号	类型	数据
ff3e01	ff	3e	01 (启用蜂鸣器)
设备回复	通道号	类型	数据
fe3e01	fe	3e	01 (同下行指令)

4. 设置超阈值上报间隔为 1 分钟

下行指令	通道号	类型	数据
ff663c00	ff	66	3c 00=>00 3c=60 秒=1 分钟
设备回复	通道号	类型	数据
fe663c00	fe	66	3c 00 (同下行指令)

附录

氨气 (NH₃) 浓度参考

氨气浓度	说明
0~0.10 ppm	勉强能感觉到气味
0.10~0.60 ppm	微弱气味
0.60~2.00 ppm	很容易感觉到气味
2.00~10.00 ppm	强烈气味

硫化氢 (H₂S) 浓度参考

硫化氢浓度	说明
0~0.01 ppm	微弱气味
0.01~0.06 ppm	很容易感觉到气味
0.06~0.70 ppm	强烈气味

0.70~5.00 ppm	刺激性气味
---------------	-------