

WS202 PIR&光照传感器

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 PIR 透镜对准阳光直射。
- ❖ 请勿涂鸦或频繁擦拭 PIR 透镜，否则可能影响产品检测效果。
- ❖ 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。
- ❖ 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。
- ❖ 如长期未使用本产品，请将电池取下。否则可能造成电池泄漏并损坏内部元件。
- ❖ 本产品不可作为计量工具使用。
- ❖ 为了您的设备安全，请及时修改设备默认密码（123456）。

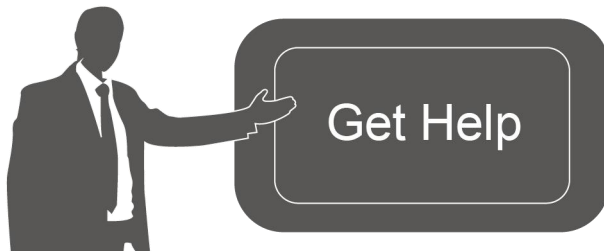
产品符合性声明

WS202 系列符合 CE, FCC 和 RoHS 的基本要求和相关规定。



版权所有 © 2011-2021 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

地址: 厦门市软件园二期望海路

63 号之二 4 楼

文档修订记录

日期	版本	描述
2021.7.22	V1.0	第一版
2021.9.15	V1.1	1. 增加 LoRa D2D 主控端功能; 2. 增加光照采集启用/禁用功能。

目录

一、产品简介.....	3
1.1 产品介绍.....	3
1.2 产品亮点.....	3
二、产品结构介绍.....	3
2.1 包装清单.....	3
2.2 外观概览.....	4
2.3 产品尺寸.....	4
2.4 LED 指示灯.....	5
三、产品配置.....	5
3.1 NFC 配置.....	5
3.2 LoRaWAN [®] 基本配置.....	6
3.3 常用设置.....	8
3.4 阈值设置.....	9
3.5 LoRa D2D 设置.....	9
3.6 维护.....	10
四、产品安装.....	12
4.1 3M 胶固定.....	12
4.2 螺丝固定.....	12
五、数据通信协议.....	13
5.1 设备信息上报格式.....	13
5.2 传感器数据上报格式.....	14
5.3 下行指令格式.....	14

一、产品简介

1.1 产品介绍

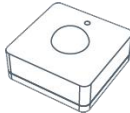
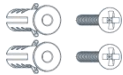


WS202 是一款智能小巧的 PIR&光照传感器，采用被动红外技术，能够实时感知监控区域内的人或宠物移动。同时产品还内置了光照传感器，可结合 PIR 红外传感器共同实现智能探测和场景联动。WS202 基于 LoRa[®]通信技术，支持 LoRaWAN[®]协议组网，具有通信距离远、低功耗等特点。此外，产品还内置 1650 毫安锂电池，可连续使用数年无需更换电池。WS202 支持与星纵智能 LoRaWAN[®]网关和星纵云平台结合，实现远程监控和智能联动。

1.2 产品亮点

- 智能探测：PIR 红外传感器结合光照传感器，实现智能探测与联动
- 检测范围广：广角覆盖，探测距离最远可达 8 米
- 容易安装：支持 3M 胶粘贴或螺丝固定，适装于墙面、天花板等平面
- 通信距离远：空旷环境下通信距离可达 15 公里
- 通信时延低：支持 LoRa D2D 功能，无需网关，实现设备间的直接通信
- 简单易用：支持手机 NFC 快速配置
- 兼容性好：兼容标准 LoRaWAN[®]网关与第三方网络服务器平台，支持自组网
- 管理一体化：快速对接星纵智能 LoRaWAN[®]网关和星纵云平台，无需额外配置

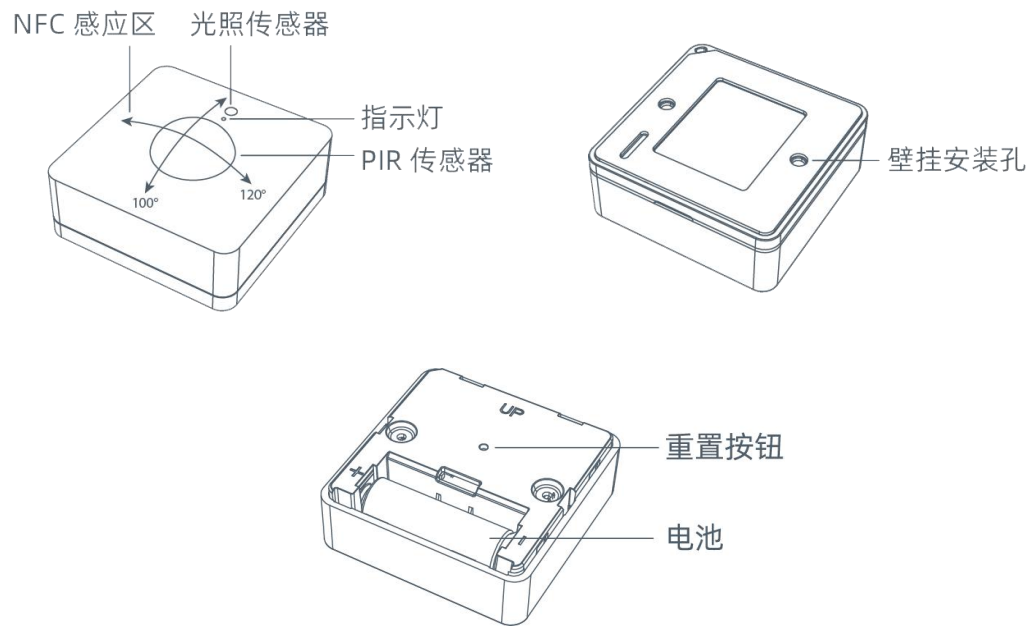
二、产品结构介绍

2.1 包装清单

			
1 ×	2 ×	1 ×	1 ×
PIR&光照传感器	壁挂套件	3M 强力胶	快速安装手册

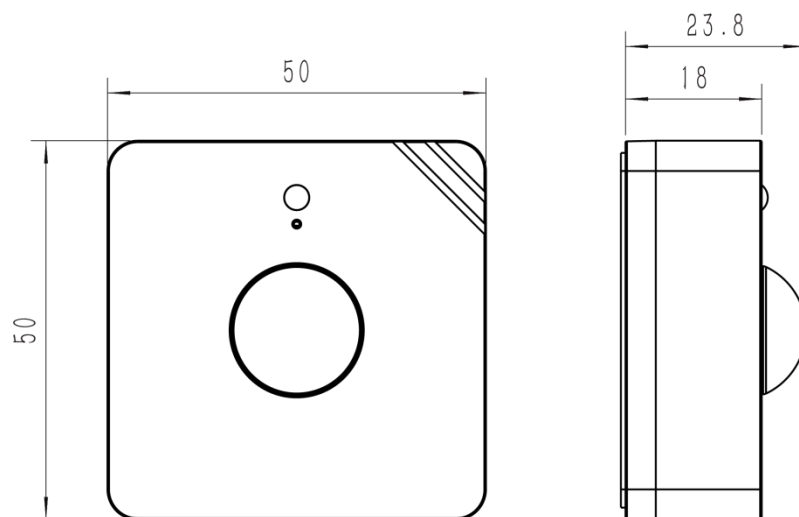
⚠ 如果上述物品存在损坏或遗失的情况，请及时联系您的代理或销售代表。

2.2 外观概览



2.3 产品尺寸

单位: mm



2.4 LED 指示灯

WS202 设备通过红绿双色 LED 灯分辨 PIR 检测状态、网络状态，重启，恢复出厂设置等多种状态变化。

功能	操作/状态	LED 灯状态
PIR 检测状态	PIR 触发 (未入网)	红色, 闪烁 1 次
	PIR 触发 (已入网)	绿色, 闪烁 1 次
网络状态	发送入网请求	红色, 闪烁 1 次
	入网成功	绿色, 闪烁 2 次
重启	长按重置按钮超过 3 秒	缓慢闪烁
恢复出厂设置	长按重置按钮超过 10 秒	快速闪烁

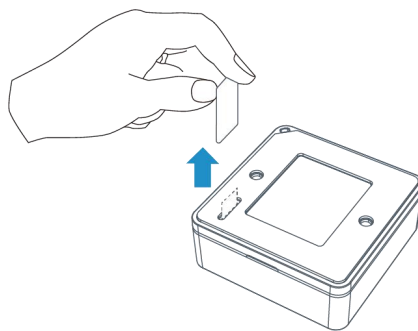
三、产品配置

3.1 NFC 配置

WS202 设备支持使用手机的 NFC 功能完成配置。

步骤一：产品开机

拉下电池绝缘片完成开机，开机时指示灯绿色常亮 3 秒。



步骤二：手机 NFC 配置

配置准备：

- 手机 (支持 NFC)
- Milesight ToolBox App: 可在星纵智能官网或苹果商店下载

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, 即可获得产品的基本信息。
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设备密码进行验证, 默认密码: 123456。



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) WS202 设备也支持使用星纵智能专用 NFC 读卡器连接电脑进行配置，可联系星纵智能购买。此外，设备还支持通过内置 TTL 串口连接电脑完成配置。

3.2 LoRaWAN® 基本配置

WS202 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	<input type="text" value="24E124128A234793"/>
App EUI	<input type="text" value="00250C0000010001"/>
应用程序端口	<input type="text" value="85"/>
入网方式	<input type="text" value="OTAA"/>
应用程序密钥	<input type="text" value="*****"/>
扩频因子	<input type="text" value="SF10-DR0"/>
确认包模式	<input checked="" type="checkbox"/>
重新入网模式	<input checked="" type="checkbox"/>
设置发送链路检测信号数	<input type="text" value="32"/> 个
速率自适应模式	<input type="checkbox"/>
输出功率	<input type="text" value="TXPower0-22 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。
端口	发送或接收 LoRaWAN®数据的端口，默认端口为 85。
入网类型	可选 OTAA 或 ABP。
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 WS202 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。

状态
设置
维护

* 支持频率

CN470 ▼

启用通道 (i)

8-15

序号	频率/MHz (i)
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:

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”菜单设置上报周期等参数。

常用设置
^

上报间隔 - 30 + 分钟

空闲上报时间/s (i)

120

指示灯 (i)

光照采集 (i)

修改密码

参数	说明
上报间隔	设备上报电池电量\PIR 状态\光照状态的时间间隔，默认值为 30 分钟。可配置 1-1080 分钟。 注： 当 PIR 状态由“空闲”变化为“触发”时会立即上报。
空闲时间上报/s	当 PIR 状态由“触发”变为“空闲”且持续空闲的时间达到设置时间，则上报一个 PIR 空闲包。默认值为 120 秒，可设置 60~3600 秒。
指示灯	是否启用 LED 指示灯功能，LED 功能参考 2.4 章节。 注： 通过重置按钮重启或复位的指示灯状态不支持禁用。
光照采集	是否启用光照采集功能。 注： 禁用光照采集后，默认上报间隔自动变更为 1080 分钟。
修改密码	修改 ToolBox App 配置该设备的密码。

3.4 阈值设置

启用光照采集功能后，WS202 设备支持自定义设置光照状态切换条件，默认阈值高于 100lux 为明亮，低于 10lux 为黑暗，阈值可配置 1~60000 lux。当 PIR 触发，且光照状态发生切换时，将立即上报告警。

光线充足，值大于/lux

光线不足，值小于/lux

3.5 LoRa D2D 设置

星纵智能自主开发的 LoRa D2D 协议支持星纵智能物联网设备之间的无网关直接通信。当 WS202 启用 LoRa D2D 功能后，可以作为 LoRa D2D 主控端发送控制命令给 LoRa D2D 被控端设备。

配置步骤：

1. 启用 LoRa D2D 功能；
2. 配置 LoRa D2D 密钥、数据速率、频率等参数；

注：LoRa D2D 密钥需与被控端一致，长度为 32 位，小于 32 位时将自动在高位处补 0，默认值为 5572404C696E6B4C6F52613230313823。

启用

LoRa D2D密钥

数据速率

SF12-DR0

频率/MHz 505.3

3. 启用不同情景并配置相应的 LoRa D2D 被控端控制命令。

注:

- LoRa D2D 控制命令内容由被控端设备定义，数据格式为 4 位十六进制字符，取值范围 0x0000~0xFFFF；
- LoRa D2D 功能默认关闭，启用时，当 WS202 检测到 PIR 或者光照状态发生变化时，优先使用 LoRa D2D 功能，将不会使用 LoRaWAN 协议上报信息给网关和网络服务器。

占用/明亮

控制命令

12ff

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 ToolBox App，点击“浏览”导入固件，开始升级。

注：WS202 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。

状态	设置	维护
SN	6538B2232131	
型号	WS202-470M	
固件版本号	V1.1-a0	
硬件版本号	V1.0	
手动升级		

浏览

3.6.2 备份

ToolBox App 支持备份 WS202 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：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 <small>最后更新时间: 2020-11-24 17:06:26</small>	
EM300-TH-915M_20210112 <small>最后更新时间: 2021-01-12 14:35:12</small>	
UC512-DI-868M_20210128 <small>最后更新时间: 2021-01-28 16:57:20</small>	
UC501-470M_20210201 <small>最后更新时间: 2021-02-01 11:29:43</small>	
v1_20210208 <small>21-02-08 13:16:35</small>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100px;"> 编辑 删除 </div>

3.6.3 重置

可选择如下方法重置设备：

硬件重置：长按设备内部的重置按钮超过 10 秒，直到指示灯快速闪烁即可松开。

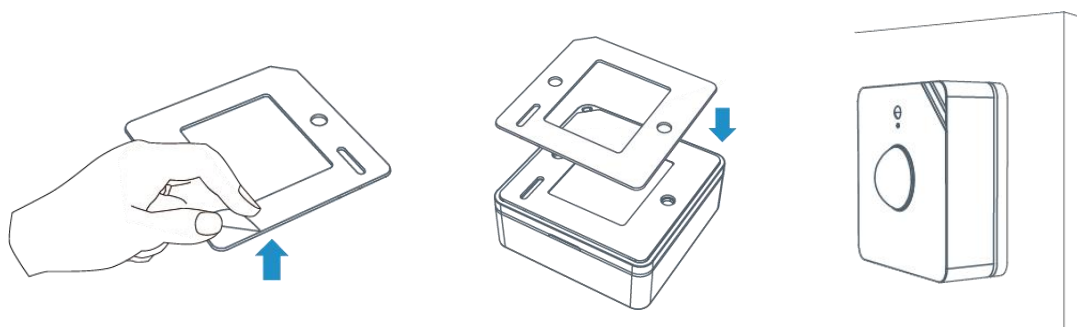
ToolBox App 重置：进入“设备” -> “维护”菜单，点击“重置”后将手机贴到设备的 NFC 区域写入配置。

状态	设置	维护
SN	6538B2232131	
型号	WS202-470M	
固件版本号	V1.1-a0	
硬件版本号	V1.0	
手动升级		
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 3px;">浏览</div>		
恢复出厂设置		
<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 3px;">重置</div>		

四、产品安装

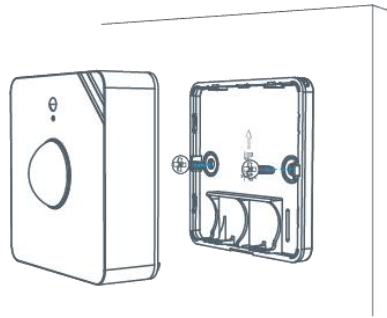
4.1 3M 胶固定

将 3M 胶的一面撕开贴到传感器背面，然后撕开另一面，将传感器贴到需要固定的位置。



4.2 螺丝固定

将传感器背面的外壳拆开，将膨胀螺栓打到墙上并用螺丝把外壳固定到膨胀螺栓内，最后将传感器固定到外壳上。



安装注意事项

1. WS202 可安装在天花板或者墙面等平面，墙面安装高度建议 1.5m~2.5m。
2. 安装时注意根据检测区域和产品检测角度调节安装方向。
3. 确保产品检测区域内没有其他干扰的移动物体（如晃动的树木、风扇等）。
4. 确保没有窗帘、屏风等遮挡物挡住检测区域。

五、数据通信协议

WS202 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 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	...

5.1 设备信息上报格式

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
	08 (设备 SN)	6127a2174132	设备序列号 6127a2174132
	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
	0f (节点类型)	00	节点类型 Class A

设备信息上报示例

ff086538b2232131ff090100ff0a0101ff0f00					
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据

ff	08	6538b2232131 (序列号)	ff	09	0100 (硬件版本 V1.0)
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
ff	0a	0101 (固件版本 V1.1)	ff	0f	00 (节点类型 Class A)

5.2 传感器数据上报格式

1. 周期上报：根据上报周期定期上报电池电量\PIR 状态\光照状态。
2. 实时上报：PIR 触发或光照状态改变时立即上报，上报内容同周期上报。

通道号	类型	解析说明
01	75 (电池电量)	64 => 100 电池电量 = 100%
03	00 (PIR 状态)	01: PIR 触发 00: PIR 空闲
04	00 (光照状态)	01: 明亮 00: 黑暗

上报示例

01755b030001040001					
通道号	类型	数据	通道号	类型	数据
01	75	5b => 91 (电池电量 91%)	03	00	01 (PIR 触发)
通道号	类型	数据			
04	00	01 (光照状态明亮)			

5.3 下行指令格式

通道号	类型	数据示例	解析说明
ff	03 (设置上报周期)	b0 04	b0 04 => 04 b0 = 1200s (设置上报周期为 20 分钟)

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