

QZX355 微动传感器

Highly sensitive human micro motion sensor

微动探测 / 摔倒预警 / 双鉴探测



重庆市绿庆科技有限公司

文档版本说明

版本号	修改内容	修改日期
V1.0	第一次编辑	2021 年 9 月 20 日
V1.1	增大灵敏度调节范围	2021 年 11 月 10 日
V1.2	增加双签（PIR）识别功能	2022 年 7 月 12 日
V1.3	优化人体摔倒识别参数作为变量可修改。优化工作模式，主动上传方式。	2022 年 9 月 5 日



目录

人体微小动作(双鉴)存在传感器	2
一、产品介绍	2
二、主要特性	2
三、 电气参数	2
四、探测信号介绍	3
五、探测角度及范围	4
六、线序定义	4
七、 遥控器调节说明	5
7.1、指示灯切换设置	5
7.2、延时时间设置 (T)	5
7.3、灵敏度设置 (S)	5
7.4、探测起始距离 (A)	5
7.5、探测结束距离/安装高度 (D)	5
7.6、开关信号输出模式 (B)	6
7.7、工作模式切换 (M)	6
7.8、摔倒检测高度	7
7.9、蹲坐检测高度	7
7.10、状态设置	7
7.11、设置设备地址	7
7.12、退出设置模式	7
7.13、巡检功能	7
7.14、重启功能	7
7.15、恢复出厂设置	7
八、通讯协议 Modbus RTU	8
8.1、Modbus RTU 通讯基本参数	8
8.2、寄存器地址及功能列表	8
8.3、标准自动上传格式	9
8.4、自动上传自定义格式	10
8.5、地址修改 (同时修改地址与波特率 适合设备一对一时设置)	10
8.6、ModbusRTU 通讯协议示例	10
九、接线图	11
十、使用注意事项	12



人体微小动作(双鉴)存在传感器

一、产品介绍

采用超宽谱雷达技术、生物医学工程于一体的传感器，检测人体生命参数是以脉冲形式的微波束照射人体，由于人体生命活动（肢体运动、呼吸、心跳等）的存在，使得被人体反射后的回拨脉冲序列的重复周期发生变化。经对人体反射后的回波脉冲序列进行解调、积分、放大、滤波等处理并输入微电脑系统进行数据处理和分析，就可以得到与被测人体存在的数据参数，通过人体微小动作的幅度可测量传感器与人体直接的距离。

适用于智能马桶、机器人、办公室、会议室、卫生间、医院、酒店等场合及设备上对人体存在的信号探测。

二、主要特性

- 人体摔倒预警功能
- 能探测睡觉的微小动作
- 可探测人体运动幅度、距离显示
- 选择性范围探测功能
- 微小距离更灵敏，能探测 4(Max)米内的微动信号
- 同时具备 RS485 信号和无源开关量信号
- 静音固态继电器开关
- 外部电源电压监测功能

三、电气参数

功能	参数
产品型号	QZX355
工作电压	DC10~30V
额定功率	1W @12V
探测距离	人体<6 米 (Max)
探测角度	50° FOV
最小量程	0.2 米
最大量程	6 米
延时时间	1~7200 秒



工作模式	模式 0：常规检测； 模式 1：摔倒检测； 模式 2：先 PIR 检测再常规检测； 模式 3：先 PIR 检测再摔倒检测
开关模式	模式 0：联动开/关（有人闭合，无人断开）； 模式 1：检测到摔倒或蹲坐后才闭合，其它状态为断开； 模式 2：仅检测到摔倒后才闭合，其它为断开状态； 设置参数为 3~100（300ms~10000ms），为脉冲输出模式，脉冲宽度为设置值*100ms。
指示灯	√
RS485 通讯	√
无源开关信号	√
探测距离显示	√（结合软件显示）
供电电源监测	√
安装高度设置	0.5~6.5 米
遥控器功能	√
指示灯开关	√
主动上传功能	√（多种上传方式）
产品尺寸	77*21mm
出线方式	RVV0.3*6 对插端子线
安装方式	吸顶或侧装

四、探测信号介绍

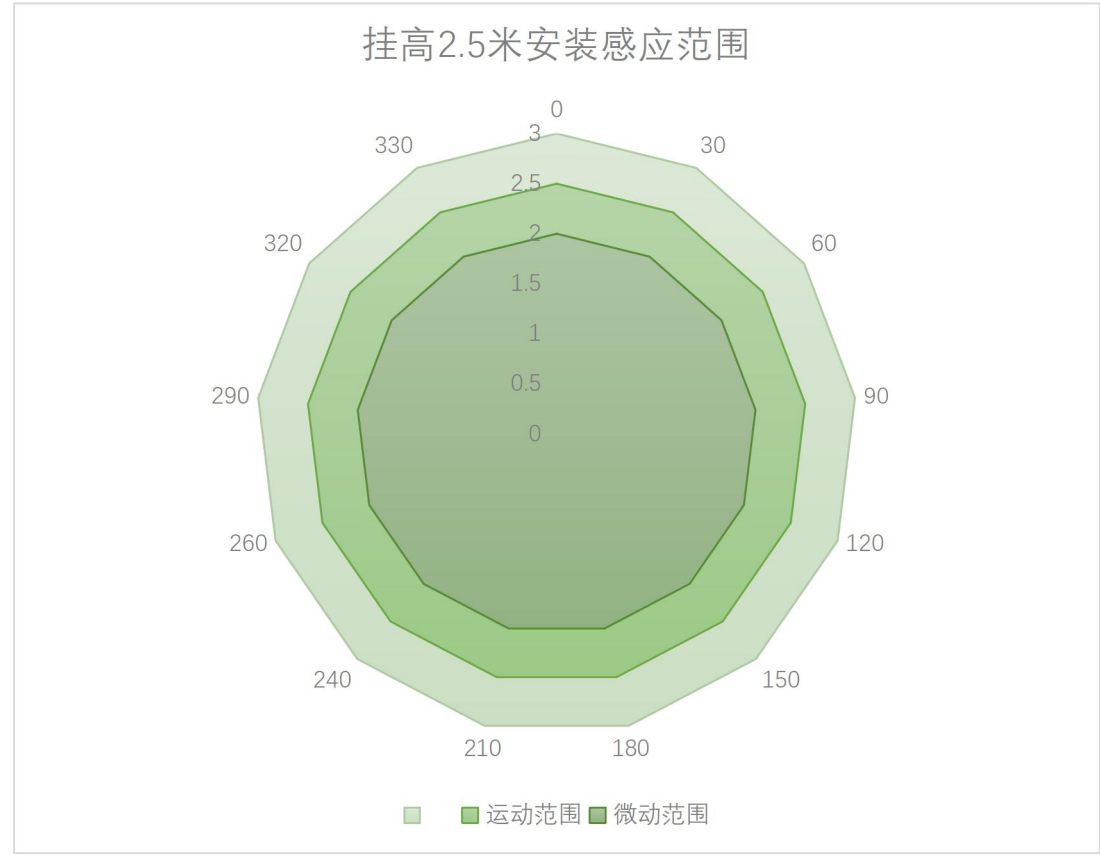


当人体完全静止时，呼吸的时候，人体腹部表面会跟随呼吸的动作起伏变化，传感器可以识别到人体胸部及腹部的位置呼吸的动作，传感器可精确识别出这微小动作。

左图彩色部分为人体完全静止时探测最灵敏度的位置。对静止的人体进行微小动作探测的时候若未对准胸部位置会降低探测距离。



五、探测角度及范围



六、线序定义

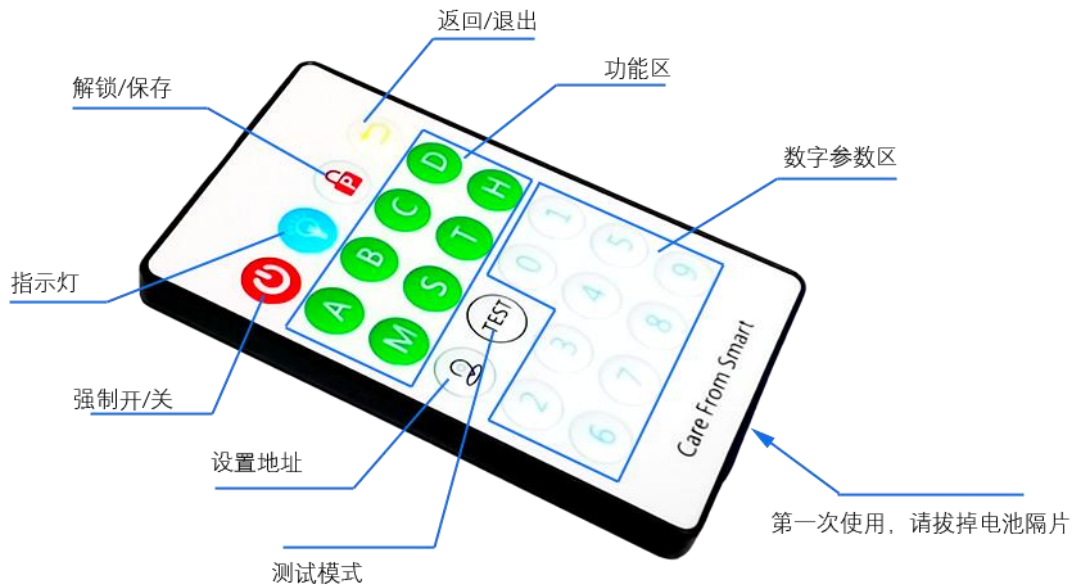
编号	参数
1 (红色线)	VDD (Power+)DC10-30V
2 (黑色线)	GND (Power-)
3 (黄色线)	NO
4 (黄色线)	COM
5 (绿色线)	RS485 - A
6 (白色线)	RS485 - B

QZX355 产品 RS485 功能接线方式，一条总线可连接多个设备通讯，同一总线数量较多或通讯距离较长，数据线应采用屏蔽双绞线并在 A/B 间接上 120~150 欧姆匹配电阻。

QZX355 产品无源开关量信号功能检测到人体活动后 COM/NO 导通，未检测到人体活动 COM/NO 为断开状态（设置为联动开关模式下有效）。内部采用无极性半导体开关，在开关动作时无任何声音。在测试时不能直接用万用测量通断，可施加电压测试。仅为信号开关，不能驱动大电流负载，请将负载电压控制在 36V 以内，电流小于 30mA。








七、遥控器调节说明








注：在进行遥控器操作前，需先按五次“”键解锁进入设置模式，必须进入设置状态后才能对其功能参数调节，以下参数调节均在设置模式下操作。

进入设置模式时：绿色指示灯会闪烁 5 次；在功能选择或保存时，指示灯会闪烁多次，在数字按键调节时，指示灯闪烁一次。保存时正确设置指示灯闪烁 5 次，若设置的参数不在设置范围，指示灯长亮 1 秒。

7.1、指示灯切换设置 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数，“0”为关闭指示灯，“1”为开启指示灯。设置完成后按“”键保存。

7.2、延时时间设置 (T) 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数，可输入范围 1-7200 秒，默认为 15 秒。调节时依次输入需要设置的参数，例如：设置 120 秒，依次输入“1”，“2”，“0”(若中途输入错误重新按时间设置键“”，再输入参数)。设置完成后按“”键保存。

7.3、灵敏度设置 (S) 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数。可输入范围 1~50 级，共 50 个等级可以设置。“50”为最灵敏，“1”为最迟钝。输入完成后按“”键保存。

7.4、探测起始距离 (A) 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数。可设置范围 10~590cm，默认为 10cm，设置的参数必须小于探测结束距离。例如：设置 200cm，依次输入“2”，“0”，“0”(若中途输入错误重新按设置键“”，再输入参数)。单位为厘米(cm)。输入完成后按“”键保存。

7.5、探测结束距离/安装高度 (D) 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数。可设置范围 20~600cm，



默认为 600cm，设置的参数必须大于**探测起始距离**。例如：设置 300cm，依次输入“3”，“0”，“0”(若中途输入错误重新按设置键 “**D**”，再输入参数)。单位为厘米(cm)。输入完成后按“**Ⓟ**”键保存。若设备是吸顶安装并开启了摔倒检测功能，探测距离必须设置成设备离地面的高度，摔倒功能才能探测准确。

7.6、开关信号输出模式 (B) 先按下设置键“**B**”，再按数字键输入设置参数。默认参数为 0。例如：设置 3 (300ms 翻转一次)，依次输入“3”(若中途输入错误重新按设置键 “**B**”，再输入参数)。单位为厘米(cm)。输入完成后按“**Ⓟ**”键保存。

模式 0：联动开/关（有人闭合，无人断开）；

模式 1：检测到摔倒或蹲坐后才闭合，其它状态为断开；

模式 2：仅检测到摔倒后才闭合，其它为断开状态；

设置大于 2，参数为 3~100 (300ms~10000ms)，为脉冲输出模式，脉冲宽度为设置值*100ms。

7.7、工作模式切换 (M) 先按下设置键“**M**”，再按 0 或 1 数字键对应工作模式设置。**设置完成后按“**Ⓟ**”键保存。**

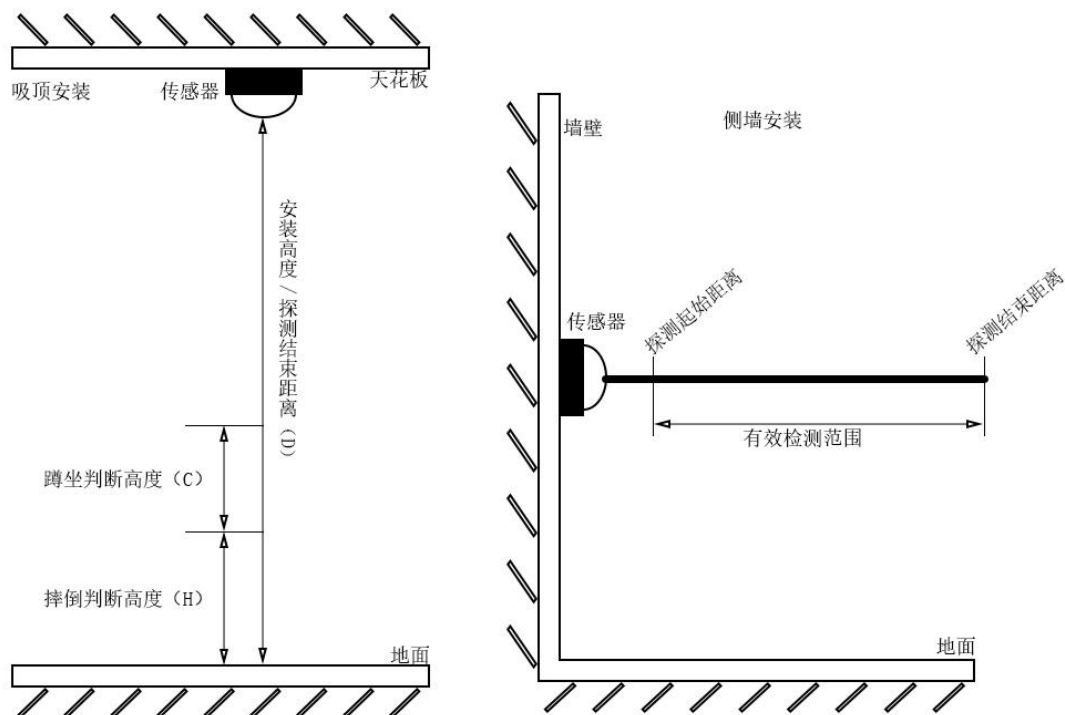
模式 0：常规检测；




模式 1：摔倒检测；




模式 2：先 PIR 检测再常规检测；

模式 3：先 PIR 检测再摔倒检测。




注：摔倒预警功能仅为辅助检测功能，不能作为实际摔跤判断的依据。






7.8、摔倒检测高度 (H) 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数。可设置范围 10~200cm，默认为 40cm。例如：设置 100cm，依次输入“1”，“0”，“0”(若中途输入错误重新按设置键“”，再输入参数)。单位为厘米(cm)。输入完成后按“”键保存。

7.9、蹲坐检测高度 (C) 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数。可设置范围 10~200cm，默认为 40cm。例如：设置 100cm，依次输入“1”，“0”，“0”(若中途输入错误重新按设置键“”，再输入参数)。单位为厘米(cm)。输入完成后按“”键保存。


7.10、状态设置 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数，“2”为自动感应模式，“1”为手动开启为有人状态，“0”为手动开启为无人状态，设置完成后按“”键保存。

7.11、设置设备地址 先按下设置键“”，再按数字键输入设置参数。可设置范围 1~254cm，默认地址为 1。例如：设置地址为 200，依次输入“2”，“0”，“0”(若中途输入错误重新按设置键“”，再输入参数)。输入完成后按“”键保存。


7.12、退出设置模式 在没有任何按键操作时，20 秒后自动退出设置状态。或按下“”键立即退出设置模式。再次进入设置模式需重新按 5 次“”键进。

7.13、巡检功能 在非设置正常工作状态下，按一次“”键，自动上传当前设备的地址参数。

7.14、重启功能 在非设置正常工作状态下，连续按下“”键 5 次，设备重启。

7.15、恢复出厂设置 在非设置正常工作状态下，连续按下“”键 10 次，恢复出厂模式并重启。

注：

- 1、所有参数设置完成后按“”保存；
- 2、遥控器调节请在 1 米范围操作；
- 3、遥控器调节近距离可同时调节多个设备；
- 4、所有参数设置保存后再设置下一个功能参数。



八、通讯协议 Modbus RTU

8.1、Modbus RTU 通讯基本参数

通讯方式：RS485
通讯协议：MODBUS RTU（可自定义协议）
协议参数：9600,8,n,1（MODBUS RTU CRC 校验）
电气隔离：1000VDC
波特率：4800 9600、19200、57600、115200（可设置）
功能码：0x03 读取， 0x06 设置。

8.2、寄存器地址及功能列表

地址 (HEX)	状态	功能	描述
00 00	只读	人体信号	0.无人，1 有人，2 疑似人体为蹲或坐，3 疑似人体摔倒
00 01	只读	探测距离	当前探测到人体与传感器之间的距离（单位：CM）
00 02	只读	运动幅度	人体运动幅度
00 03	读写	延时时间	1~7200S 人体离开后判断为无人的时间
00 04	读写	灵敏度设置	1~50 级灵敏度
00 05	读写	起始距离	10~590CM 探测低于此值的距离为无效
00 06	读写	结束距离	20~600CM 探测高于此值的距离为无效
00 07	缺省	缺省	缺省
00 08	读写	开关输出模式	模式 0：联动开/关（有人闭合，无人断开）； 模式 1：检测到摔倒或蹲坐后才闭合，其它状态为断开； 模式 2：仅检测到摔倒后才闭合，其它为断开状态； 设置大于 2，参数为 3~100（300ms~10000ms），为脉冲输出模式，脉冲宽度为设置值*100ms
00 09	读写	工作模式	模式 0：常规检测； 模式 1：摔倒检测； 模式 2：先 PIR 检测再常规检测； 模式 3：先 PIR 检测再摔倒检测。



00 0A	读写	主动上传模式	0. 关闭自动上传,
			1. 信号发生变化的时候主动上传一次
			2. 信号发生变化的时候主动连续上传, 只有主机应该之后结束上传 (每次最大将上传 10 次, 每次间隔 1500ms, 主机返回的内容为传感器上传的内容, 收到主机返回的数据后停止本次主动上传)
			3. 信号发生变化的时候主动上传自定义数据格式。
00 0B	读写	指示灯开关	状态指示灯开/关 0 关闭, 1 开启。
00 0C	只读	供给电源电压	设备供给电源电压 (单位: mV)
00 0D	读写	手动状态功能	0.传感器一直为无人状态, 1.传感器一直为有人状态, 2.自动感应模式
00 0E	只读	人数统计	统计感应次数, 掉电不保存, 最大 65535, 建议定期清除或每天 0 点清除。
00 0F	读写	摔倒高度	人体摔倒状态判断高度值, 默认为 40cm, 建议设置在 30~60cm 范围内, 设置范围 10~200cm。
00 10	读写	蹲坐高度	人体蹲坐状态判断高度值, 是在摔倒判断高度之上叠加的高度, 可参考第六页安装示意图。默认值为 40cm, 设置范围 10~200cm。
00 11	读写	摔倒保持准确度	摔倒判断分析的准确度, 值越大越准确, 计算花费的时间也会变长, 默认为 5000, 设置范围 1~65535。
00 12	读写	蹲坐保持准确度	蹲坐判断分析的准确度, 值越大越准确, 计算花费的时间也会变长, 默认为 3000, 设置范围 1~65535。
00 FB	只写	修改地址	在总线上修改已知设备地址的新地址
00 FC	只写	修改波特率	在总线上修改已知设备地址的波特率
00 FD	只写	重启设备	设置参数 FF FF 重启设备
00 FE	只写	恢复出厂设置	设置参数 FF FF 恢复出厂设置

8.3、标准自动上传格式

01 46 06 00 01 00 15 01 20 C9 36

地址	功能码	长度	人体状态		探测距离		运动幅度		校验码	
01	46	06	00	01	00	15	01	20	C9	36

从数据解析, 这条数据属于设备地址 01 的主动上传 (0x46 主动上传功能码) 数据。

人体状态: 有人 (00 01)

探测距离: 21cm (00 15)

运动幅度: 288 (01 20)



8.4、自动上传自定义格式

当您的设备不支持 Modbus-RTU 或希望使用您自己的产品协议, 可根据此功能完全自定义, 设置格式如下:

A1 A2 00 *****E0 (设置有人到无人发送的数据格式)

A1 A2 01 *****E0 (设置无人到有人发送的数据格式)

A1 A2 为自定义功能标识码, 00/01 为设置状态识别码, E0 为数据结束码, 其中的*号为自定义格式内容, 最长 50 字节。自动上传时仅上传自定义数据。

8.5、地址修改 (同时修改地址与波特率 适合设备一对一时设置)

读取设备地址/波特率

请求报文 0x10 0x1f 0x00 0x00 0x00 0x10

正确应答 0x10 0x1f 0x(Add) 0x(Baud) 0x(c1) 0x10

写入设备地址/波特率/通讯协议

请求报文 0xff 0x1f 0x(Add) 0x(Baud) 0x(Agre) 0xff

正确应答 0xff 0x1f 0x(Add) 0x(Baud) 0x(Agre) 0xff

(Add)地址: 1-254

(Baud)波特率: 0x09(9600), 0x13(19200), 0x39(57600), 0x73(115200)

(Agre)协议: 缺省 默认为 0 (标准 ModbusRTU) 其它值为客户的私有协议。

8.6、ModbusRTU 通讯协议示例

举例 1: 读取设备地址 0x01 的人体存在信号值

问询帧 (16 进制) : 01 03 00 00 00 01 84 0A

地址码	功能码	寄存器地址		寄存器长度		校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x0A

应答帧 (16 进制) : 01 03 02 00 01 79 84

地址码	功能码	有效字节数	数据区		校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00	0x01	0x79	0x84

举例 2: 设置设备地址 0x03 的延时时间值为 1 分钟

设置帧 (16 进制) : 01 06 00 03 00 3C 79 DB

地址码	功能码	寄存器地址		数据区		校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00	0x03	0x00	0x3C	0x79	0xDB

应答帧 (16 进制) : 01 06 00 03 00 3C 79 DB

地址码	功能码	寄存器地址		数据区		校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x00	0x03	0x00	0x3C	0x79	0xDB



举例 3：设置设备新的地址及波特率
将设备设置地址为 10，波特率为 115200.
设置帧（16 进制）：FF 1F 0A 73 00 FF

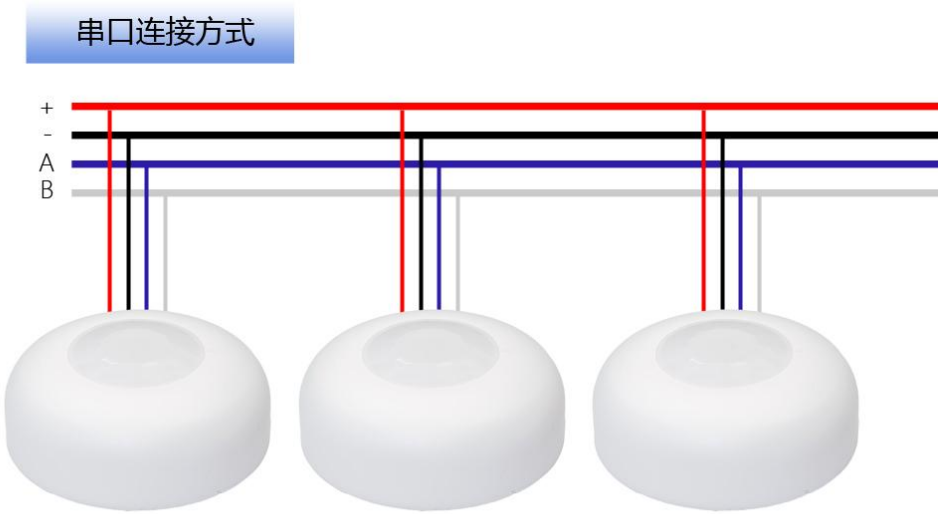
写入码	固定码	新的地址	新的波特率	缺省	固定
0xff	0x1f	0x0a	0x73	0x00	0xff

九、接线图

9.1、控制开关使用接线方式（智能开关电源盒为 LQ-P01）



9.2 RS485 组网方式接线图



十、使用注意事项

- 室内使用；
- 请勿安装在通风口及动荡不稳定的物体上；
- 减少检测范围内的移动物体，提高人体识别的准确度；
- 远离无线信号或者强磁环境；
- 正确输入稳定的额定电压；
- 静止工作在潮湿、高温的环境下；
- 严禁拆开外壳触摸探头。

