



探测器串口协议

版本: V0.8 日期: 2017-03-09



制作/日期	审核/日期	批准/日期
付素平	宋军	陈兵
2016-9-23	2016-9-23	2016-9-23

Document Change History 修订记录

Date 日期（年-月-日）	Version # 修订版本	Author/ Modifier 作者	Description of Change(s) 修改描述
2016-9-19	V0.6	吴小明	增加电池电量百分比
2016-11-09	V0.7	刘文超	1、增加探测器底板的参数控制设置命令 2、整理表格，图标号 3、入网操作命令中，数据 II 表示软件版本
2017-03-09	V0.8	左有为	1、优化通讯流程图 2、增加长按事件 3、软件版本输出 4、取消电量输出信息 5、上电 8 秒后自动上报一次心跳

目录

目录.....	3
1. 引言.....	4
1.1. 文档范围.....	4
1.2. 版权声明.....	4
2. 硬件说明.....	4
2.1. 引脚图定义.....	4
2.2. 探测器引脚功能说明.....	4
2.3. 通讯方式.....	5
3. 通讯流程.....	5
3.1. 主板发送流程.....	6
3.2. 无线模组发送数据.....	6
4. 数据帧结构.....	6
4.1. 数据帧组成.....	6
4.1.1. 前导码：长度为 1 个字节.....	6
4.1.2. 后续数据长度：.....	6
4.1.3. 操作类型：.....	7
4.1.4. 帧序号：.....	7
用于指示发送数据的帧数，每发送一帧自加一。.....	7
4.1.5. 设备 ID.....	7
每一个设备都有一个唯一的设备 ID 号，总长度为 3.5 字节。.....	7
4.1.6. 厂商 ID：.....	7
长度为 1 个字节.....	7
4.1.7. 设备类型：.....	7
4.1.8. 数据 I：.....	8
4.1.9. 数据 II.....	11
4.1.10. 扩展数据.....	13
4.1.11. 累加和校验：.....	13
5. 参考说明(被动式红外探测器(壁挂)).....	13
5.1. ACK 返回值的帧序号要与发送数据一样；.....	13
5.2. 发送数据前需要先发送 0xAAAA 唤醒 接收端。.....	13

1. 引言

1.1. 文档范围

本文档对中安消物联传感（深圳）有限公司的无线探测器与无线传输模组（ZigBee）通讯协议及通讯接口进行详细定义。为第三方无线模组（ZigBee）接入提供技术支持。

1.2. 版权声明

本文档可能包含公司技术机密以及其它需要保密的信息，文档版权归中安消物联传感（深圳）有限公司所有。未经本公司书面许可，不得以任何形式向授权许可方以外的任何第三方泄露本文档内容。

2. 硬件说明

2.1. 引脚图定义

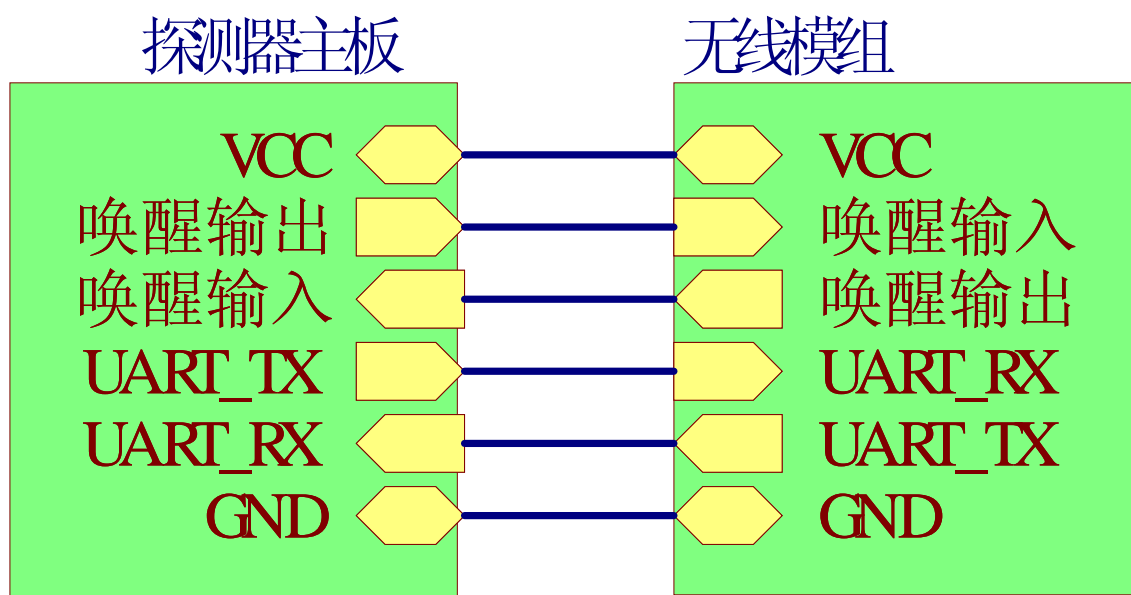


图 1

2.2. 探测器主板引脚功能说明

探测器引脚	功能	备注
VCC	电源输出 3.3V	

唤醒输出	硬件唤醒输出，探测器发送数据前输出低电平（20ms），可用于唤醒无线模组	拉低 20ms 后，才输出串口数据
唤醒输入	无线模组发送数前，因从该引脚输出低电平（20ms），用于唤醒探测器主板	拉低 20ms 后，才输出串口数据
UART_TX	探测器主板串口数据发送	探测器主板该引脚有上拉电阻
UART_RX	探测器主板串口数据接收	
GND	电源地	

表 1

通讯方式

探测器主板与无线模块之间采用串口通讯，通讯参数如下：波特率 9600bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验位。

3. 通讯流程

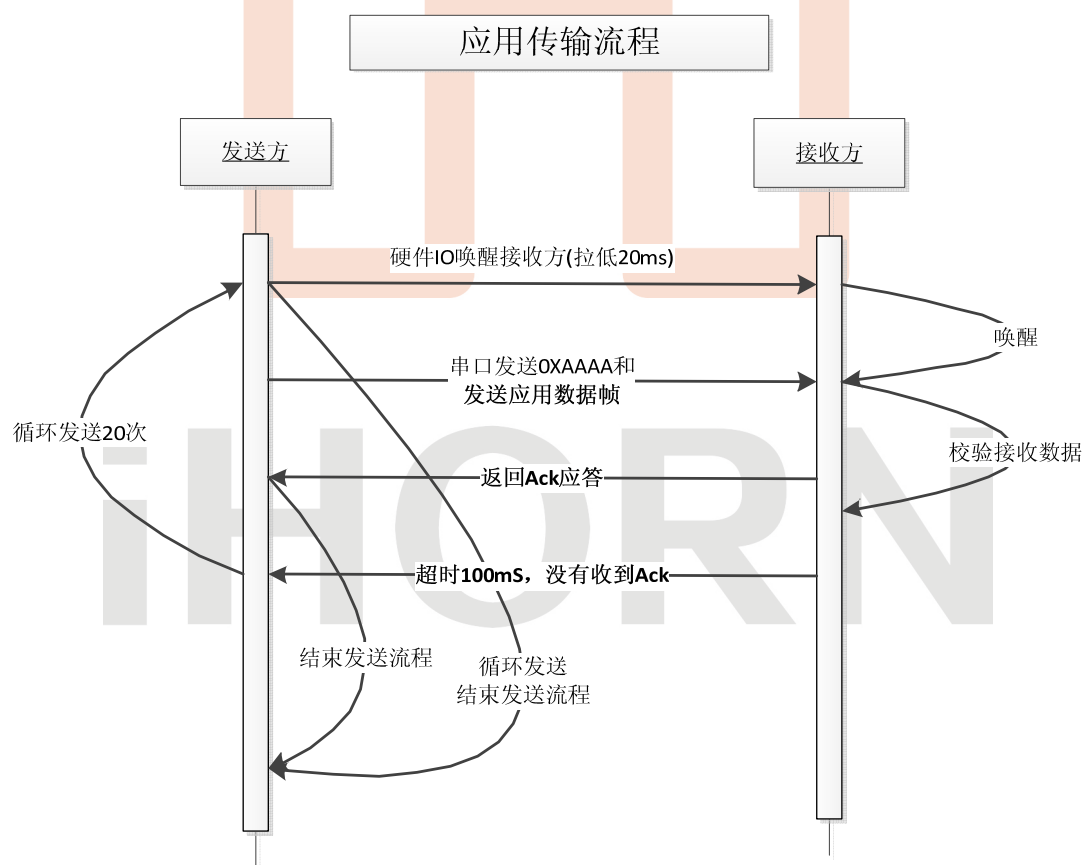


图 2

3.1. 主板发送流程

探测器主板向无线模组发送数据前，首先通过 Pin2 输出 20ms—30ms 低电平脉冲和 Pin4 发送端口 0xAAAA 唤醒无线模组，然后再发送一帧数据，每发送完一帧数据后，等待 100ms 时间接回无线模组回发的 ACK 数据，如收到 ACK 数据立刻停止发送数，如未收到 ACK 数据则重复发送数据，一直持续 20 次。

3.2. 无线模组发送数据

无线模组向主板 MCU 发送数据前，首先无线模组 Pin3 输出 20ms—30ms 低电平脉冲和 Pin5 发送端口 0xAAAA 唤醒主板 MCU，然后再发送一帧数据，每发送完一帧数据后，等待 100ms 时间接回主板 MCU 回发的 ACK 数据，如收到 ACK 数据立刻停止发送数，如未收到 ACK 数据则重复发送数据，一直持续 20 次。

由于没有字段可以区分数据是上报的数据还是回复的数据，因此串口接收方需要根据命令的规定方向来判断。

4. 数据帧结构

4.1. 数据帧组成

前导码	后续数据长度	操作类型	帧序号	设备 ID	厂商 ID	设备类型	数据 I	数据 II	扩展数据	累加和校验
1 Byte	1 Byte	1 Byte	0.5 Byte	3.5 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	1 Byte	数据不定长	1 Byte

表 2

4.1.1. 前导码：长度为 1 个字节

主板发送给无线模组是为 0xFA

无线模组发送给数据主板是为 0xF5

4.1.2. 后续数据长度：

长度为 1 个字节，表示为（操作类型+帧序号+设备 ID+厂商 ID+设备类型+数据 I +数据 II+扩展数据+累加和校验）的长度。

4.1.3. 操作类型:

操作类型	Bit7~Bit0	备注
数据主动上报	0x01	探测器主板向无线模块
数据-ACK	0x01	无线模块返回值
入网操作	0x02	入网操作 恢复出厂
入网-ACK	0x02	返回值
LED 操作	0x03	无线模组向探测器主板
LED-ACK	0x03	返回值
警号控制设置	0x04	无线模组向探测器主板
警号控制设置-ACK	0x04	返回值

表 3

4.1.4. 帧序号: 用于指示发送数据的帧数, 每发送一帧自加一。重发数据包时, 帧号不变。

4.1.5. 设备 ID: 每一个设备都有一个唯一的设备 ID 号, 总长度为 3.5 字节。

4.1.6. 厂商 ID: 长度为 1 个字节

厂商	厂商 ID
深圳市豪恩安全科技有限公司	0x01

表 4

4.1.7. 设备类型:

设备类型	Bit7~Bit4	Bit3~Bit0	默认所在防区类型	备注
报警类设备	0x01 主动式红外	0x01 对射	24 小时防区	
	0x02 被动式红外	0x01 壁挂	活动防区	
		0x02 幕帘	活动防区	
		0x03 吸顶	活动防区	
		0x04 壁挂	活动防区	有无人恢复信号

		0x05 幕帘	活动防区	有无人恢复信号
		0x06 吸顶	活动防区	有无人恢复信号
	0x03 门磁	0x01 门磁	活动防区	
		0x02 窗磁	24 小时防区	
	0x04 燃气	0x00 混合	24 小时防区	
		0x01 天然气	24 小时防区	
		0x02 煤气	24 小时防区	
		0x03 液化石油气	24 小时防区	
	0x05 烟雾	0x01	24 小时防区	
	0x06 有毒气体	0x00 混合	24 小时防区	
		0x01 一氧化碳	24 小时防区	
	0x07 扩展	0x01 玻璃破碎	24 小时防区	
		0x02 振动传感	24 小时防区	
		0x03 水侵传感	24 小时防区	
	0x08 混合	0x01 烟雾+一氧化碳	24 小时防区	
		0x02 燃气+一氧化碳	24 小时防区	
控制类设备	0x09	0x01 遥控器		
		0x02 紧急按钮		
		0x03 随意贴		
		0x04 滚动码遥控器		
		0x05 无线警号控制		启用数据 II
		0x06 无线 PGM 控制		
环境感应类设备	0x0A	0x01 温度传感		需要扩展两字节数据来传输当前温湿度数据
		0x02 湿度传感		
		0x03 温湿度传感		

表 5

4.1.8. 数据 I：

4.1.8.1. 数据上报：

探测器报警类

数据位	数据含义	状态说明
Bit1~Bit0	保留	
Bit2	低压百分比 /光感数据	1: 数据 II 表示电量百分比
		0: 数据 II 表示光感数据
Bit3	故障	1: 故障
		0: 正常
Bit4	阈值报警	1: 报警
		0: 正常
Bit5	防拆/移动	1: 异常
		0: 正常
Bit6	低压	1: 电压不足
		0: 电压正常
Bit7	状态/心跳	1: 心跳
		0: 其他

表 6

表 7 控制类（普通遥控器）：

数据位	数据含义	状态说明
Bit3~Bit0	保留	
Bit4	撤防	1: 按下
		0: 无操作
Bit5	外出布防	1: 按下
		0: 无操作
Bit6	在家布防	1: 按下
		0: 无操作
Bit7	紧急求救	1: 按下
		0: 无操作

表 8 控制类（随意贴）：

数据位	数据含义	状态说明
Bit4~Bit0	保留	

Bit5	按键 3	1: 开
		0: 关
Bit6	按键 2	1: 开
		0: 关
Bit7	按键 1	1: 开
		0: 关

表 9 控制类（无线警号、无线 PGM 控制，通过 0x04 命令设置）：

数据位	数据含义	状态说明
Bit5~Bit0	报警时间	单位:秒 范围:0~60 秒
Bit6	警灯	0: 关
		1: 开
Bit7	警号 /PGM	0: 关
		1: 开

表 10 环境感应类设备：

数据位	数据含义	状态说明
Bit0	扩展选择	1: 环境数据
		0: 报警
Bit4~Bit1	环境数据	数据类别
	报警	报警序号
Bit5	防拆/移动	1: 异常
		0: 正常
Bit6	低压	1: 电压不足
		0: 电压正常
Bit7	状态/心跳	1: 心跳

0：其他

数据类别：1、温度；2、湿度；3、CO 浓度

报警序号：1、温度上限报警；2、温度下限报警 3、湿度上限报警；4、湿度下限报警 5、CO 上限报警； 6、CO 下限报警 0：报警恢复；15：阈值报警(相对前面的，不区分上下限)

4.1.8.2. 入网操作：

表 11

Bit7~Bit0	数据含义	操作说明（连按间隔时间 800ms）
0x01	入网操作	连续短按 2 次
0x02	恢复出厂	连续短按 5 次或长按 5 秒

4.1.8.3. LED 操作：

表 12

Bit7~Bit0	数据含义	状态说明
0xFF	常亮	
0x00	常灭	
0xAB	闪亮 (待定)	A 表示占空比(1 表示占空比 5%, 且为闪亮时间为 10ms 整数倍) B 表示闪亮间隔时间(1 表示间隔时间为 100ms) 例如：LED 每间隔 1S 闪亮 100ms, 此时 0xAB 应为 0x2a

4.1.9. 数据 II

4.1.9.1. 数据 II 无表示时，发送数据为 0x00。

4.1.9.2. 当设备类型为红外探测器报警类，数据 II 表示为光感数据 见表 13。

表 13

Bit7~Bit0	数据含义	状态说明
0x01	黑暗	
0x02	较暗	
0x03	普通	
0x04	明亮	
0x05	强光	

- 4.1.9.3. 当命令为入网操作时（不是恢复出厂设置），数据 II 表示**软件版本号**，具体表现形式为 Vx.y，十进制值为 $x*10+y$ 则对应的帧数据为该十进制值的 16 进制数。如值为 0x34 时，表示为 V5.2。

表 14

数据位	数据含义	说明
Bit7~Bit0	底板软件版本号	如：0x0A 表示版本为 V1.0

- 4.1.9.4. 当设备类型为控制类中的无线警号，数据 II 表示为表示时间，通过 0x04 命令设置 见表 15

表 15

数据位	数据含义	状态说明
Bit7~Bit3	报警时间	单位：分钟 范围：1~30
Bit2	备用	
Bit1~Bit0	音量	0：等级 1 1：等级 2 2：等级 3 3：等级 4

4.1.10. 扩展数据

4.1.10.1. 温湿度探测器如需传输当前数值时，扩展两字节存放当前数据值。

4.1.11. 累加和校验：

长度为 1 个字节，表示为（前导码+后续数据长度+操作类型+帧序号+设备 ID+厂商 ID+设备类型+数据 I +数据 II +扩展数据）的数据累加和校验。

5. 参考说明(被动式红外探测器(壁挂))

5.1. ACK 返回值的帧序号要与发送数据一样；

5.2. 发送数据前需要先发送 0xAAAA 唤醒 接收端。

表 16

数据内容	后续数据长度	操作类型	帧序号	设备 ID	厂商 ID	设备类型	数据 I	数据 II	累加和校验
数据上报	0x0A	0x01	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 6 或表 10	见表 13 或表 14	
数据_ACK	0x0A	0x01	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 6 或表 10	见表 13 或表 14	
入网操作	0x0A	0x02	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 11	软件版本，如 0x34	前 11 个字节的累加和，取低 8 位
入网_ACK	0x0A	0x02	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 11	软件版本，如 0x34	

LED 操作	0x0A	0x03	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 12	0x00	
LED _ACK	0x0A	0x03	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 12	0x00	
警号 控制 设置	0x0A	0x04	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 9	见表 15	
警号 控制 设置 _AC K	0x0A	0x04	1-F	3.5 Byte	0x01	0x21	见表 9	见表 15	



ihorn