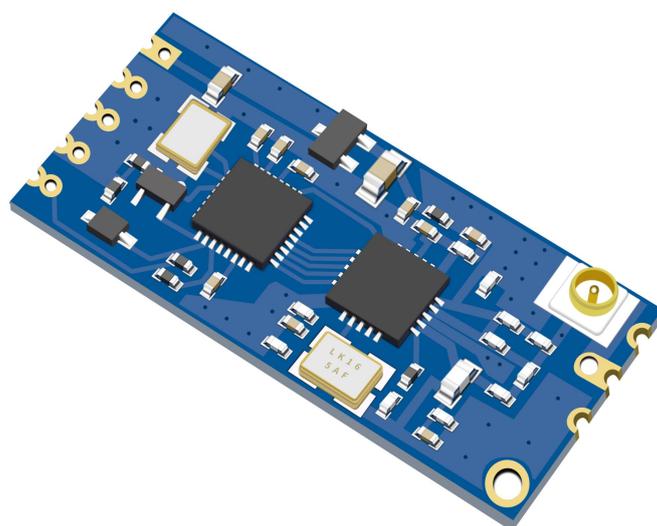


WSN-31 无线数传模块 说明书



上海奇籁电子科技有限公司
www.wsn.link

版本: V3.0

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

目录

1 概述.....	3
1.1 产品外观图.....	3
1.2 产品尺寸图.....	4
1.3 管脚定义.....	4
1.4 技术参数.....	4
2 产品特点.....	5
3 应用范围.....	5
4 典型应用接口.....	6
5 模块工作模式介绍.....	6
6 参数配置.....	7
6.1 连接电脑配置参数.....	7
6.2 串口发命令配置参数.....	8
7 技术支持及售后服务.....	11

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

1 概述

WSN-31 无线数传模块是一款高稳定性、高性价比、低功耗的无线微功率透明数据收发模块。该模块相对一般模块具有尺寸小、灵敏度高、传输距离远、通讯速率高、内部自动完成通讯协议转换和数据收发控制等特点。模块利用了多频段、多信道来降低传输过程中的干扰以提高传输性能。模块采用了交织白化算法、前进纠错以及循环冗余校验方法，抗干扰和灵敏度都大大提高。用户可以通过 PC 串口、单片机串口，设置串行速率、工作信道、发射功率等参数。

WSN-31 无线数传模块使用时，客户无需编写复杂的设置和传输程序，即插即用，大大缩短了用户的开发周期。

1.1 产品外观图

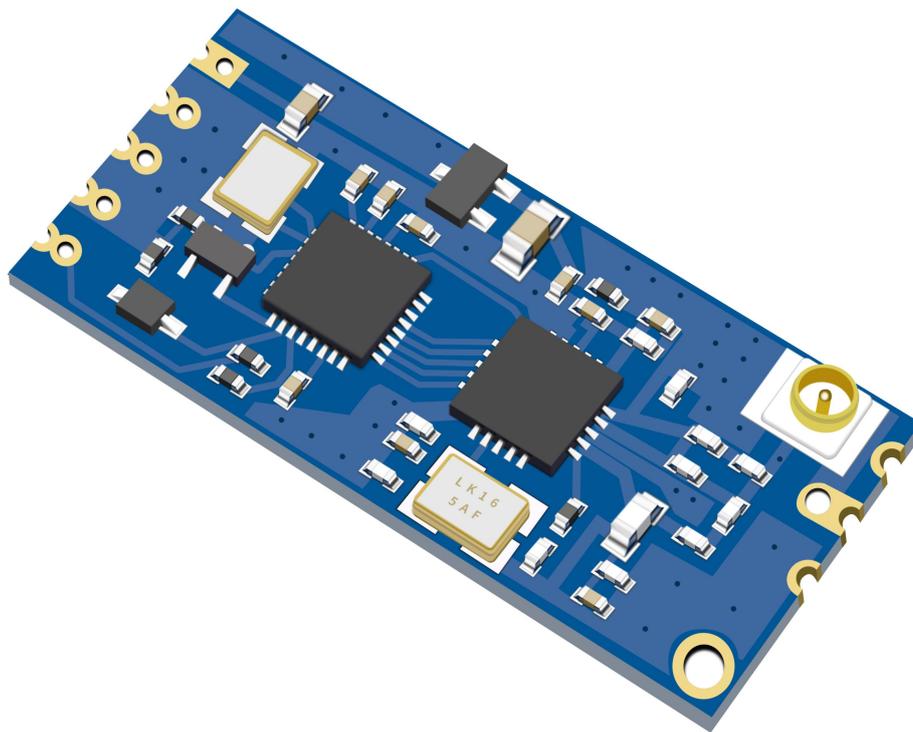


图 1 产品外观图

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

1.2 产品尺寸图

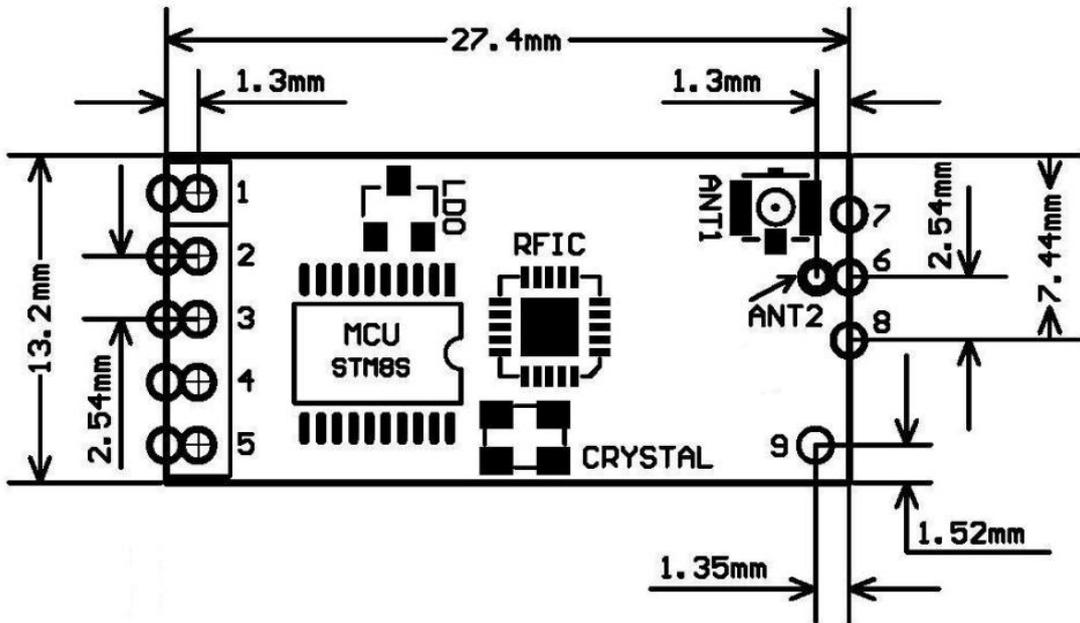


图 2 产品尺寸图

注：如果需要按模块尺寸设计 PCB 底板，本公司可提供模块封装库文件。

1.3 管脚定义

管脚顺序为（串口收发引脚兼容 3.3V 和 5V TTL 电平标准）

管脚	名称	方向	说明
1	VCC	-	模块供电电源 (3.3 - 5.5V)
2	GND	-	模块地
3	RXD	INPUT	模块接收
4	TXD	OUTPUT	模块发送
5	SET	INPUT	设置模块参数

表 1 WSN-31 管脚定义表

1.4 技术参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	3.3	5.0	5.5	V
工作温度	-40	25	85	°C
工作湿度	10%	40%	90%	-
工作频率	433/470/868/915	可定制	433/470/868/915	MHz
最大输出功率	17	20	21	dBm
接收灵敏度	-105	-112	-120	dBm
发射电流 (20dBm)	75	80	85	mA
接收电流	25	28	30	mA

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

收发转换时间	4	5	10	Ms
调制速率	1.2	可设置	250	Kbps
串口传输率	1200	可设置	115200	bps
调制方式	GFSK			

表 2 性能参数表

2 产品特点

- 1) 工作频段: 433/470/868/915MHz, 默认 433Mhz, 批量可定制其他频段
- 2) GFSK 调制方式, 半双工通讯, 空中收/发转换、连接、控制自动完成
- 3) 接收灵敏度高达-120dBm, 传输距离 1000 - 2000 米
- 4) 接收工作电流 < 30mA
- 5) 通讯协议转换及射频收发切换自动完成, 简单易用
- 6) 串口速率 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200, 可通过软件配置
- 7) 宽电压范围工作: 2.95V - 5.5V, 支持 5V 和 3.3V 两种供电方式
- 8) 发射工作电流小于 80mA, 发射功率最高达 20dB, 用户可通过软件配置
- 9) 200 个工作信道 (建议使用 1-100 信道), 用户可通过软件配置

3 应用范围

- 1) 水、电、气, 暖气自动抄表收费系统
- 2) 行车和起重机等的工业遥控
- 3) 生产线数据采集
- 4) 铁路、油田、码头及部队的数据通信
- 5) 医疗和电子仪器仪表自动化控制
- 6) 灯光无线智能控制
- 7) 安防报警及煤矿井下人员考勤和定位
- 8) 汽车防盗、轮胎压力监测及四轮定位
- 9) 商店无线 POS 系统
- 10) 饭店无线点菜系统及智能无线 PDA 终端
- 11) 航道浮标及野外临时场地的 LED 显示器
- 12) 高速公路自动收费系统
- 13) 无线吊秤, 无线传输的电子秤
- 14) 电子抢答、银行排队管理系统
- 15) 汽车防撞、报警、救援系统
- 16) 仓库管理系统
- 17) 智能家居管理系统
- 18) 交警、道路、交通的数据通讯

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

4 典型应用接口

WSN-31 模块	用户设备
VCC	5V
GND	GND
RXD	TXD
TXD	RXD
SET	I/O (可以不连、悬空)

5 模块工作模式介绍

工作模式 1：广播模式

模块串口收到任何数据都原封不动的通过无线转发出去，其他模块收到数据之后，原封不动的通过串口输出。只有模块信道、网络编号一致的模块之间才能相互通信。

工作模式 2：点对点模式

每个数据包前面需要加 2 个字节的地址。该模式下，用户可以指定数据只发送给某个特定模块，模块接收数据之后也可以知道数据包来源于哪个模块。

串口单次发送的数据包长度**最大 60 个字节**（包括 2 字节地址），发送间隔不小于 30ms。

例如：模块地址为 1234 的模块需要发送数据给地址为 4567 时

发送：**45 67** 01 02 03 04 05

接收：**12 34** 01 02 03 04 05

如果模块设置为不输出源地址时：

发送：**45 67** 01 02 03 04 05

接收：01 02 03 04 05

0xFFFF 为广播地址，如果发送时数据包前面加的是地址 0xFFFF，则同网络内（网络编号一样的模块）所有的模块都会收到该数据。

发送：**FF FF** 01 02 03 04 05

接收：**12 34** 01 02 03 04 05

工作模式 3：IO 模式

也叫电平跟随模式，该模式下，从模块的 2 个输出引脚（RX、TX）的状态始终保持和主模块的 2 个输入引脚（RX、TX）电平状态一致。主模块的电平跳变间隔建议不小于 20ms。

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

6 参数配置

配置模块参数的方法有 2 种：(1)连接电脑配置参数、(2)串口发配置命令

配置状态由 SET 管脚（管脚 5）控制，平时该管脚为高电平，当 SET 管脚出现低电平(>100ms)时，模块进入配置模式。这两种配置模式下，模块串口固定为 9600bps，8 数据位，1 停止位，无奇偶校验。

配置完毕之后，将 SET 管脚设置为高电平或者悬空，即可退出配置模式（无需复位模块），进入正常工作状态。

6.1 连接电脑配置参数

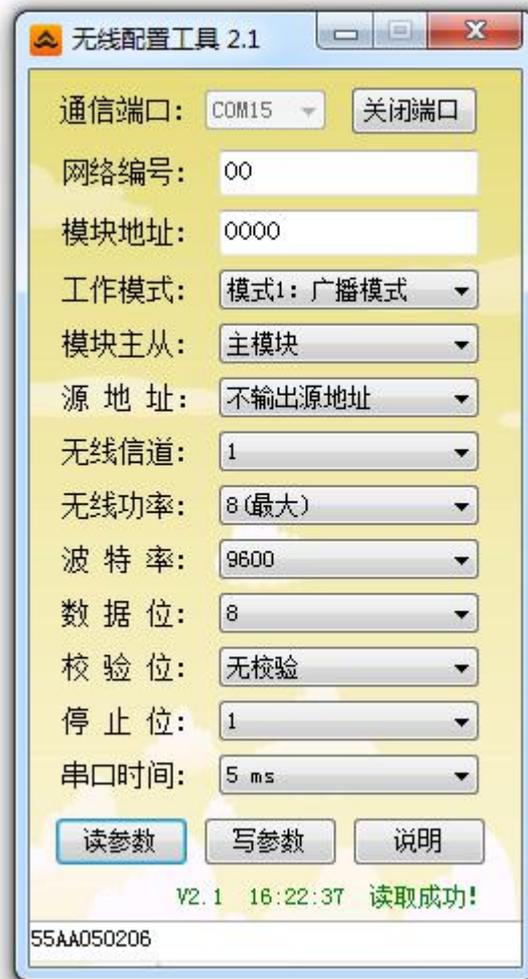


图 3 WSN-31 配置工具图

WSN-31 配置工具参数说明：

通信端口：模块和电脑连接的串口号；

网络编号：00-FF 只有网络编号一致的模块之间才能相互通信

模块地址：仅在工作模式 2 有效，2 字节模块地址；

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

工作模式: 1-4 (默认工作模式 1)

模块主从: 仅在工作模式 3 有效, 从模块的 IO 口 (RX 脚、TX 脚) 状态始终保持和主模块的 IO 口状态一致;

源地址: 仅在工作模式 2 有效, 接收到数据包之后选择是否输出源地址; 如果选择输出源地址, 模块在接收到数据包之后, 模块串口先输出 2 字节的源地址;

无线信道: 1-200 信道 (默认 1 信道) (建议使用 1-100 信道)

无线功率: 1(最小) - 8(最大), 发射功率越大距离越远, 发射功率越小功耗越小 (默认最大)

串口波特率: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps (默认 9600)

串口数据位: 8-9 位 (默认 8)

串口校验位: 无校验/偶校验/奇校验 (默认无校验)

串口停止位: 1/1.5/2 (默认 1)

串口时间: 模块判断接收完 1 包数据的超时时间值 (默认 5ms)

6.2 串口发命令配置参数

WSN-31 无线模块可以在线设置参数, 将 SET 管脚设置为低电平, 100ms 以后发送配置参数命令, 格式如下:

2 字节	1	1	N	1
0x55 0xAA	长度	命令字	命令内容	校验码

长度字节的值: 整个数据包的字节数;

校验码计算范围: 0x55 到命令内容

校验码计算方法如下:

```
unsigned char CalcCRC(unsigned char* pbuf, unsigned int u16Len)
{
    unsigned char u8CRC = 0;
    while(u16Len--)
    {
        u8CRC += *pbuf++;
    }
    return u8CRC;
}
```

举例: 确认帧 0x55 0xAA 0x05 0x00 0x04

帧长度为 5 个字节, 校验码为 0x04

命令字命、令选项列表如下:

命令标识	说明
0x00	确认帧
0x01	否认帧
0x02	查询透传模块参数

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

0x03	查询透传模块参数应答
0x04	配置透传模块参数

5.2.1 确认帧

2 字节	1	1	1
0x55 0xAA	长度	命令字	校验码

长度字节: 0x05

命令字: 0x00

校验码: 0x04

5.2.2 否认帧

2 字节	1	1	1
0x55 0xAA	长度	命令字	校验码

长度字节: 0x05

命令字: 0x01

校验码: 0x05

5.2.2 查询透传模块参数

2 字节	1	1	1
0x55 0xAA	长度	命令字	校验码

长度字节: 0x05

命令字: 0x02

校验码: 0x06

5.2.3 查询透传模块参数应答

2 字节	1	1	1	2	1	1	1
0x55 0xAA	长度	命令字	网络编号	地址	工作模式	模块主从	源地址

1	1	1	1	1	1	1	4	1
无线信道	无线功率	串口波特率	串口数据位	串口校验位	串口停止位	串口时间	保留字节	校验码

参数取值:

参数名称	取值范围
网络编号	0x00-0xFF
模块地址	2 字节模块地址 (高字节在前)
工作模式	1-4 (默认工作模式 1)
模块主从	1: 主模块 2: 从模块
源地址	1: 不输出源地址 2: 输出源地址

上海奇籁电子科技有限公司

ShangHai QiLai Electronic & Technology Co.,Ltd

无线信道	1-200 信道 (默认 1 信道) (建议使用 1-100 信道)
无线功率	1(最小) - 8(最大)
串口波特率	1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200
串口数据位	1: 8 位 2: 9 位
串口校验位	1: 无校验 2: 偶校验 3: 奇校验
串口停止位	1: 1 位 2: 1.5 位 3: 2 位
串口时间	5ms-100ms

长度字节: 0x16 (十进制 22)

命令字: 0x03

5.2.4 配置透传模块参数

2 字节	1	1	1	2	1	1	1
0x55 0xAA	长度	命令字	网络编号	地址	工作模式	模块主从	源地址

1	1	1	1	1	1	1	4	1
无线信道	无线功率	串口波特率	串口数据位	串口校验位	串口停止位	串口时间	保留字节	校验码

参数取值:

参数名称	取值范围
网络编号	0x00-0xFF
模块地址	2 字节模块地址 (高字节在前)
工作模式	1-4 (默认工作模式 1)
模块主从	1: 主模块 2: 从模块
源地址	1: 不输出源地址 2: 输出源地址
无线信道	1-200 信道 (默认 1 信道) (建议使用 1-100 信道)
无线功率	1(最小) - 8(最大)
串口波特率	1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200
串口数据位	1: 8 位 2: 9 位
串口校验位	1: 无校验 2: 偶校验 3: 奇校验
串口停止位	1: 1 位 2: 1.5 位 3: 2 位
串口时间	5ms-100ms

长度字节: 0x16 (十进制 22)

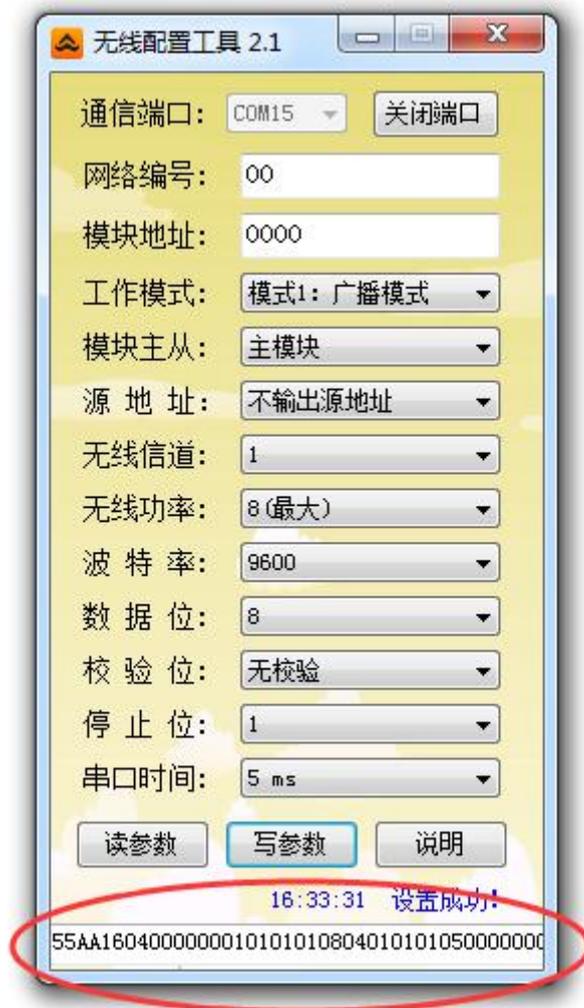
命令字: 0x04

注: 模块收到配置命令后, 如果校验成功会回复“确认帧”

为了简化配置命令的生成, 可以借助“无线配置工具”软件辅助生成客户需要命令帧;

在中选择好需要配置的参数后, 点击“写参数”, 软件最下方的文本框内会生成对应的配置

命令:



7 技术支持及售后服务

我公司免费为用户使用和二次开发提供良好的技术支持;并提供一年保修,终身维护的售后服务。