

WSN-03 无线数传模块 说明书



杭州云然物联网技术有限公司

www.yun-ran.com

版本：V2.3



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.....	5
2	产品特点.....	5
3	应用范围.....	5
4	典型应用接口.....	6
4.1	TTL 接口方式.....	6
4.2	RS232 接口方式.....	6
4.3	RS485 接口方式.....	7
5	参数配置.....	7
5.1	连接电脑配置参数.....	8
5.2	在线配置参数.....	8
5.3	远程配置参数.....	10
6	模块的休眠模式.....	11
6.1	硬件唤醒.....	11
6.2	串口唤醒(需定制).....	12
6.3	空中唤醒(需定制).....	12
7	技术支持及售后服务.....	12

1 概述

WSN-03 无线数传模块是一款高稳定性、高性价比、低功耗的无线透明数据收发模块。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、单片机串口以及远程无线配置方式，设置串行速率、工作信道、发射功率、无线通讯速率等参数。

1.1 产品外观图



图 1 产品外观图

1.2 产品尺寸图

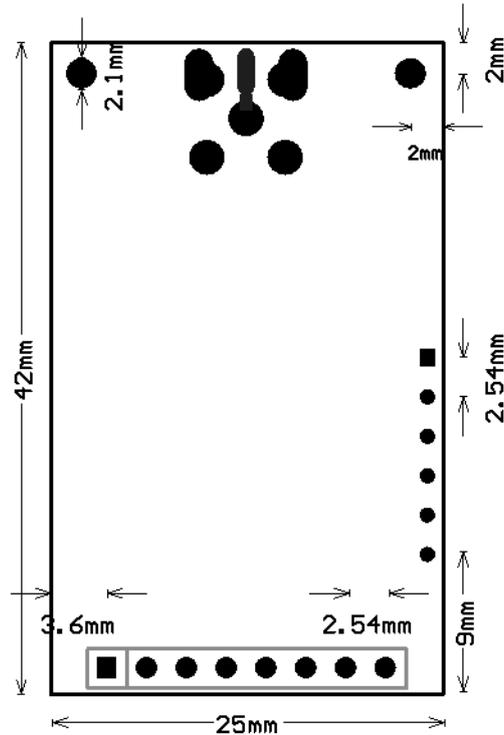


图 2 产品尺寸图

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

管脚顺序为从左到右。

管脚	名称	方向	说明
1	3.3V	-	未使用（悬空）
2	GND	-	模块地
3	5V	-	模块 5V 供电电源
4	RXD/A	INPUT	模块接收 或 485-A
5	TXD/B	OUTPUT	模块发送 或 485-B
6	NRST	INPUT	复位控制
7	SET	INPUT	设置模块参数
8	SLP	INPUT	休眠控制

表 1 WSN-03 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	4.5	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	28	可设置	30	dBm
接受灵敏度	-105	-112	-120	dBm
发射电流	300	350	400	mA
接收电流	25	28	30	mA
休眠电流	3	4	5	uA
调制速率	1.2	可设置	125	Kbps
串口传输率	1200	可设置	115200	bps
调制方式	GFSK			
收发转换时间	4	5	10	ms

表 2 性能参数表

2 产品特点

- 1) 工作频段：433/470/868/915MHz，用户可定制
- 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 3500 - 4000 米
- 4) 接收工作电流 < 30mA，休眠电流 < 5uA
- 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) 无线速率 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200，可通过软件配置
- 8) 宽电压范围工作：4.5V - 5.5V；
- 9) 有 3 种接口方式可供选择：TTL 电平接口，RS232 电平接口，RS485 电平接口
- 10) 发射工作电流小于 400mA，发射功率最高达 30dB，用户可通过软件配置
- 11) 256 个工作信道（建议使用 1-64 信道），用户可通过软件配置
- 12) 可远程配置模块参数，便于现场安装施工；

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

4 典型应用接口

4.1 TTL 接口方式

WSN-03 模块	用户设备
3.3V	悬空
GND	GND
5V	5V
RXD	TXD
TXD	RXD
NRST	I/O (可以不连、悬空)
SET	I/O (可以不连、悬空)
SLP	I/O (可以不连、悬空)

4.2 RS232 接口方式

WSN-03 模块	用户设备
3.3V	悬空
GND	GND
5V	5V
RXD	232-TX
TXD	232-RX
NRST	I/O (可以不连、悬空)
SET	I/O (可以不连、悬空)
SLP	I/O (可以不连、悬空)

4.3 RS485 接口方式

WSN-03 模块	用户设备
3.3V	悬空
GND	GND
5V	5V
RXD/A	485-A (D+)
TXD/A	485-B (D-)
NRST	I/O (可以不连、悬空)
SET	I/O (可以不连、悬空)
SLP	I/O (可以不连、悬空)

5 参数配置

配置模块参数的方法有 3 种：**(1)连接电脑配置参数、(2)在线配置参数、(3)远程配置参数。**

第**(1)**种和第**(2)**种配置方法时，配置状态由 SET 管脚（管脚 7）控制，平时该管脚为高电平，当 SET 管脚出现低电平(>50ms)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(>10ms)，即可退出配置模式（无需复位模块），进入正常工作状态。

第**(3)**种配置方法，是指电脑通过连接一个无线透传模块，远程配置远端另外一个无线模块的参数。这种配置方法下，无需控制 SET 管脚的状态，模块在正常工作状态下就可以通过远程修改模块的参数。但前提是：被配置模块必须启动用了“远程配置参数功能”。模块出厂时，“远程配置功能”默认是关闭的，如果用户要启用模块的远程配置功能，必须使用第**(1)**种或第**(2)**种配置方法开启模块的远程配置功能。

5.1 连接电脑配置参数



图 2 WSN-03 配置工具图

WSN-03 配置工具参数说明：

通信端口：模块和电脑连接的串口号

远程配置：启用或者关闭模块的远程配置功能；

无线信道：1-256 信道（默认 1 信道）（建议使用 1-64 信道）

无线速率：1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps（默认 9600）

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）

5.2 在线配置参数

WSN-03 无线模块可以在线设置参数，将 SET 管脚设置为低电平，100ms 以后发送在线配置参数命令，格式如下：

2	1	6	1	1	7	2
0x55 0xAA	长度	目的地址	命令标识	命令选项	命令内容	CRC16

CRC16 计算范围：0x55 到命令内容；



杭州云然物联网技术有限公司

HangZhou YunRan Technology Co.,Ltd

CRC16 的发送顺序为低字节在前；

长度字节的值：目的地址域到 CRC16 的字节数；

命令字命令选项列表如下：

命令标识	命令选项	说明
0x00	0x00	确认帧
0x95	0x00	查询透传模块参数
0x96	0x00	查询透传模块参数应答
0x97	0x00	配置透传模块参数
其他	0x00	保留

5.2.1 确认帧

2	1	6	1	1	1	1	2
0x55 0xAA	长度	目的地址	命令标识	命令选项	命令标识	命令选项	CRC16

长度字节：12

目的地址：无线模块(设备)的出厂唯一编号(和条形码对应)

命令标识：0x00

命令选项：0x00

命令标识：被确认帧的命令标识 (0x97)

命令选项：被确认帧的命令选项 (0x00)

5.2.2 查询透传模块参数

2	1	6	1	1	2
0x55 0xAA	长度	目的地址	命令标识	命令选项	CRC16

长度字节：10

目的地址：0xFFFFFFFFFFFF

命令标识：0x95

命令选项：0x00

5.2.3 查询透传模块参数应答

2	1	6	1	1	7	2
0x55 0xAA	长度	目的地址	命令标识	命令选项	命令内容	CRC16

命令内容：

1	1	1	1	1	1	1
无线信道	无线速率	无线功率	串口波特率	串口数据位	串口校验位	串口停止位

参数取值：

参数名称	取值范围	逻辑值
命令选项	远程配置关闭 / 远程配置启用	0 - 1
无线信道	0 为 1 信道，255 为 256 信道 (建议使用 1-64 信道)	0 - 255



杭州云然物联网技术有限公司

HangZhou YunRan Technology Co.,Ltd

无线速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200	0 - 7
无线功率	0 为最大功率，7 为最小功率	0 - 7
串口波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200	0 - 7
串口数据位	8, 9	0 - 1
串口校验位	无校验，偶校验，奇校验	0 - 2
串口停止位	1, 1.5, 2	0 - 2

长度字节：17

目的地址：无线模块(设备)的出厂唯一编号(和条形码对应)

命令标识：0x96

命令选项：0x00 或 0x01

5.2.4 配置透传模块参数

2	1	6	1	1	7	2
0x55 0xAA	长度	目的地址	命令标识	命令选项	命令内容	CRC16

命令内容：

1	1	1	1	1	1	1
无线信道	无线速率	无线功率	串口波特率	串口数据位	串口校验位	串口停止位

参数取值：

参数名称	取值范围	逻辑值
命令选项	关闭远程配置 / 启用远程配置	0 - 1
无线信道	0 为 1 信道，255 为 256 信道 (建议使用 1-64 信道)	0 - 255
无线速率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200	0 - 7
无线功率	0 为最大功率，7 为最小功率	0 - 7
串口波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200	0 - 7
串口数据位	8, 9	0 - 1
串口校验位	无校验，偶校验，奇校验	0 - 2
串口停止位	1, 1.5, 2	0 - 2

长度字节：17

目的地址：0xFFFFFFFF

命令标识：0x97

命令选项：0x00 或 0x01

注：模块收到配置命令后，如果校验成功会回复“确认帧”

5.3 远程配置参数

远程配置模块参数时，必须注意：

- (1) 被配置模块的“远程配置参数功能”必须是开启的；
- (2) 和电脑连接的透传模块的串口参数必须为：9600，8 数据位，1 停止位，无校验；
- (3) 和电脑连接的透传模块的无线信道、无线速率设置成与即将被配置的模块一致；

(4) 配置成功后，被配置模块 2 秒钟后会自动复位，使用配置后的参数工作；



图 4 WSN-03 配置工具图

WSN-03 配置工具参数说明：

通信端口：模块和电脑连接的串口号

远程配置：在远程配置模式下，不能启动或者关闭模块的远程配置功能；

无线信道：1-256 信道（默认 1 信道）（建议使用 1-64 信道）

无线速率：1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps（默认 9600）

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）

6 模块的休眠模式

WSN-03 无线模块具有三种省电模式：硬件唤醒模式、串口唤醒模式、空中唤醒模式，三种省电模式可根据客户需求定制，默认出货为硬件唤醒模式。

6.1 硬件唤醒

WSN-03 无线模块的休眠和唤醒由 SLP 管脚（管脚 8）控制，平时该管脚为高电平，



当 SLP 管脚出现低电平(>50ms)时，模块进入休眠状态。休眠状态下电流小于 5 μ A (TTL 接口模块)。

当模块进入休眠状态后，**在 SLP 管脚出现高电平(>10ms)、在 NRST 脚出现低电平 (>1ms) 使模块复位、模块重新上电**，都可以使模块进入正常工作状态。

6.2 串口唤醒(需定制)

串口唤醒模式时，模块的休眠电流小于 10 μ A。使用串口唤醒工作方式时，用户只要往模块的串行数据接口发送指定协议(格式需向我公司索取)的数据就可唤醒模块，模块收到数据 10ms 后即进入正常工作状态，当模块的串口在 30s 内都没有数据通信时，模块则又进入休眠状态。

6.3 空中唤醒(需定制)

空中唤醒模式时，模块的休眠电流小于 20 μ A。在使用空中唤醒工作方式时，模块处于间断性工作方式，此时模块进入了空中检测状态，当空中收到一定长度的唤醒数据时，10ms 后模块进入了正常接收状态。当模块在接收状态工作 30s 内，空中都没有数据时，则又进入休眠状态。

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。



杭州云然物联网技术有限公司

HangZhou YunRan Technology Co.,Ltd

杭州云然物联网技术有限公司

地址：杭州市滨江区江陵路 88 号万轮科技园 6 号楼 5F

电话：0571-28056753

传真：0571-28056752

网站：www.yun-ran.com