

SM34 系列: SM34 16ch 433MHz

1000mW_16 信道 433MHz

无线串口通信模块

使用手册

上海上志电子信息技术有限公司

TEL: +86-021-59539372, 59532657, 59539351, FAX: +86-021-59539351

地址: 中国. 上海市嘉定区国家高新技术开发区叶城路 1288 号

E-mail: science@2002s.com

website: <http://www.2002s.com>

SM34型16信道433MHz 无线串口通信模块使用说明书

一、SM34型无线串口通信模块特点:

1. **发射功率**: +30dbm (1000mW) 的发射功率。
2. **ISM频段工作频率**, 无需申请频点。频率范围430-434MHz, 中心频率433.92MHz。
3. **多信道, 多速率**。

提供16个信道。

SM34型模块可提供1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、19200bps、5种规格的通信波特率。

5. **传输距离远**。

在视距情况下, 天线高度>1.5米, 可靠传输距离>2500m (BER=10⁻³/1200bps)。

6. **透明的数据传输**。

提供透明的数据接口, 能适应任何标准或非标准的用户协议。自动过滤掉空中产生的噪音信号及假数据 (所发即所收)。

7. **高抗干扰能力和低误码率**。

基于FSK的调制方式, 采用高效前向纠错信道编码技术, 提高了数据抗突发干扰和随机干扰的能力, 在信道误码率为10⁻³时, 可得到实际误码率10⁻⁵~10⁻⁶。

8. **接口方式**。

SM34型无线串口通信模块提供TTL电平UART接口/RS232/RS485三种接口。

9. **支持有无校验两种数据结构**

通过跳线选择校验位。

10. **高速无线通讯和大的数据缓冲区**。

可1次传输无限长度的数据, 支持8N1/8E1格式, 用户编程更加灵活。

11. **智能数据控制, 用户无需编制多余的程序**

即使是半双工通信, 用户也无需编制多余的程序, 只要从接口收/发数据即可, 其它如空中收/发转换, 网络连接, 控制等操作, SM34能够自动完成。

12. 宽电压、低功耗、休眠。

+3到+5V供电，接收电流<27mA，发射电流<495mA，休眠时电流仅为<5uA。

13. 高可靠性，体积小、重量轻。

嵌入高速单片机和高性能射频芯片，外围电路少，可靠性高，故障率低。

14. 看门狗实时监控。

MCU内部看门狗除了监控自行运行状况外，还监控射频芯片，即使射频芯片被干扰（如雷电干扰）也可重新启动。改变了目前无线通讯行业的致命问题，使该产品永不死机。

15. 无铅环保工艺。符合欧美产品出口标准；

二. SM34型无线串口通信模块的应用

- ※ 工业遥控、遥测；
- ※ 自动化数据采集系统；
- ※ 无线数据传输；
- ※ 楼宇自动化、安防、机房设备无线监控、门禁系统；
- ※ 汽车检测设备；
- ※ 电视台的互动节目表决设备；
- ※ 政府路灯节能设备；
- ※ 工业控制、银行系统；

三. SM34型无线串口通信模块的使用方法

1、电源：+3~5.5V直流电源，建议与用户设备系统MCU共用一个电源，也可采用+3~5.5V稳压片单独供电，但与系统必须共地，同时要注意TTL接口电平要与系统保持一致。

2. SM34型无线模块接口的定义：

SM34提供1个9针的连接器（JP1），一个天线接口（ANT），一组调线短路器（JP2），其定义基于终端的连接方法见表1。

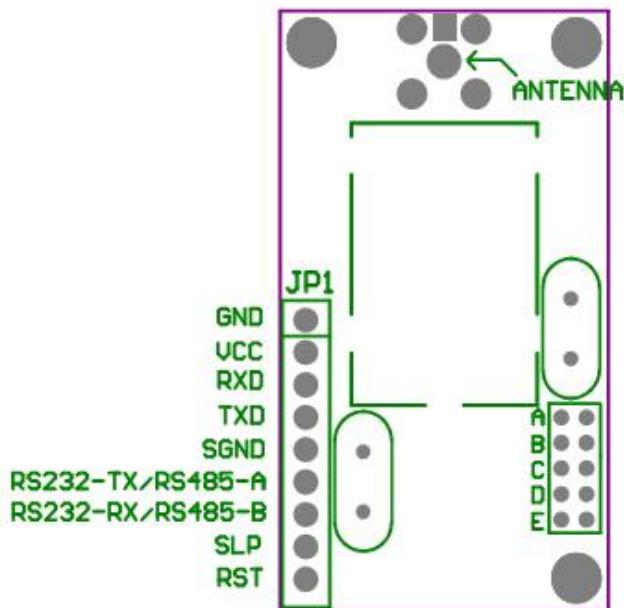


表1：端口的定义及配置方法：

位置	SM34端	说明
JP1-1	GND	电源地, 与用户系统共用地;
JP1-2	VCC	电源DC: +3~5.5V, 与用户系统共用一个电源;
JP1-3	RXD	UART串行数据接收端, TTL电平, 接用户系统发射端;
JP1-4	TXD	UART串行数据发射端, TTL电平, 接用户设备接收端;
JP1-5	SGND	信号地, 与能源地相连, 可以不接;
JP1-6	A(TX)	第二串口: 当JP2的D跳上时, 为RS-232电平的发送端TX, 当JP2的D断开时, 为RS-485的“A”;
JP1-7	B(RX)	第二串口: 当JP2的D跳上时, 为RS-232电平的接收端RX, 当JP2的D断开时, 为RS-485的“B”;
JP1-8	SLP	无定义, 不接;
JP1-9	RST	复位控制输入, 低电平复位, 时间不低于10ms, 可以不接;
JP2-A	A	通信信道选择, 见下表2;
JP2-B	B	通信信道选择, 见下表2;
JP2-C	C	通信信道选择, 见下表2;
JP2-D	D	串口2类型的选择: 跳上为RS232接口, 断开为RS485接口;
JP2-E	E	通信信道选择, 见下表2;

ANTENNA	ANTENNA	天线接入连接50欧姆天线
---------	---------	--------------

3. 无线信道、接口类型、接口速率、接口参数设定:

用户使用SM34模块之前, 需要根据自己的需求进行简单的配置, 以确定信道、接口方式等参数。

SM34的右下角有一组5位的短路跳线 (JP2), 分别定义为ABCDE, 假设跳线开路 (不插短路器) 为状态1, 跳线短路 (插入短路器) 为状态0, 则配置方法如下:

a. 信道配置:

JP2的ABC E四位跳线提供16种选择, 用户可以通过ABC E确定使用的0~15号信道, 跳线ABC E的设置状态对应的频点如表2。在一个通信小网中, 只要ABC E的跳线方式相同, 就可相互通信。

表2: 0—15信道所对应的频点及跳线状态:

跳线ABC E	信道号	频 率	跳线ABC E	信道号	频 率
111 1 	0(ABC E 不插)	433.93MHz	111 0 	8	436.42MHz
011 1 	1	433.16MHz	011 0 	9	435.92MHz
101 1 	2	434.24MHz	101 0 	10	435.43MHz
110 1 	3	430.51MHz	110 0 	11	428.92MHz

					
001 1 	4	434.70MHz	001 0 	12	429.43MHz
100 1 	5	431.43MHz	100 0 	13	427.93MHz
010 1 	6	431.74MHz	010 0 	14	428.43MHz
000 1 	7	430.20MHz	000 0 	15(ABC E 插上)	427.43MHz

注: 1、0表示插上短路器, 1表示不插上短路器。

2、各信道所对应的频点, 可根据用户的需要进行调整。

b. 接口方式选择:

SM34提供两个串口, COM1 (JP1的Pin 3、Pin 4) 固定为TLL电平的UART串行口; COM2(JP1的Pin 6, Pin 7)可通过JP2的D位来选择接口方式:

D=1( 不插短路器)

COM2=RS-485, RS-485的A/B口。

D=0( 插短路器)

COM2=RS-232, RS-232的TXD/RXD。

校验位固定的为: 8N1 1位起始位 8位数据位, 无校验位, 1位停止位。

c. SM34提供的两个串口, 在使用时注意以下事项:

i. 对于空中接收的数据，SM34通过串口转送给终端设备时，COM1和COM2同时输出，即用户如果在COM1和COM2各连接了1个设备，他们都可同时收到数据。

iii. 对于由终端设备送来, 准备向空中发射的数据, SM34只能正确接收COM1或COM2其中一个串口送来的数据, 否则将造成数据通讯混乱。如终端设备在向COM1发送1个0x12 (数据正在传送) 时, 再向COM2发送1个0x34, 模块将收到一个数据串0x12, 0x34。

**建议：1、用户只连接使用COM1或COM2中的1个串口，2、不需要使用的引脚，请不要接线，
3、相互通信的模块JP2的跳线必须一致；**

4、天线的选择：

天线是通信系统的重要组成部分，其性能的好坏直接影响通信系统的指标，用户在选择天线时必须首先注重其性能。一般有两个方面，第一选择天线类型；第二选择天线的电气性能。选择天线类型的意义是：所选天线的方向图是否符合系统设计中电波覆盖的要求；选择天线电气性能的要求是：选择天线的频率带宽、增益、额定功率等电气指标是否符合系统设计要求。因此，用户在选择天线时最好向厂家联系咨询，SM34 要求的天线阻抗为50欧姆。

凡在我公司购买无线模块和我公司其他无线通信设备时，我公司均配套提供各类相匹配的天线，天线的增益越高，其通信效果就越好。有关天线的资料，请参照我公司网站相关说明，**您在订货时，请指定天线型号。**



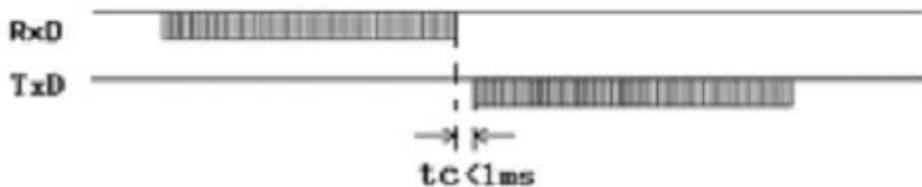
5. 休眠和复位。

为进一步降低能耗, SM34 支持休眠功能, 进入休眠后, 电流消耗<5uA。SM34 在出厂时, 如果用户不强调需要使用休眠功能, 该功能是不开放的, 这样做是为了提高不需要休眠

场合下的可靠性，防止在不需要休眠的情况下，错误进入休眠。所以，如果用户需要休眠功能，请在定货时订购具有休眠功能的模块。 复位：低电平复位，不用时请不要接，以免在工作时系统错误地进入复位。

6. 收发转换时间：

模块收发转换延时 (tc) 小于1ms。



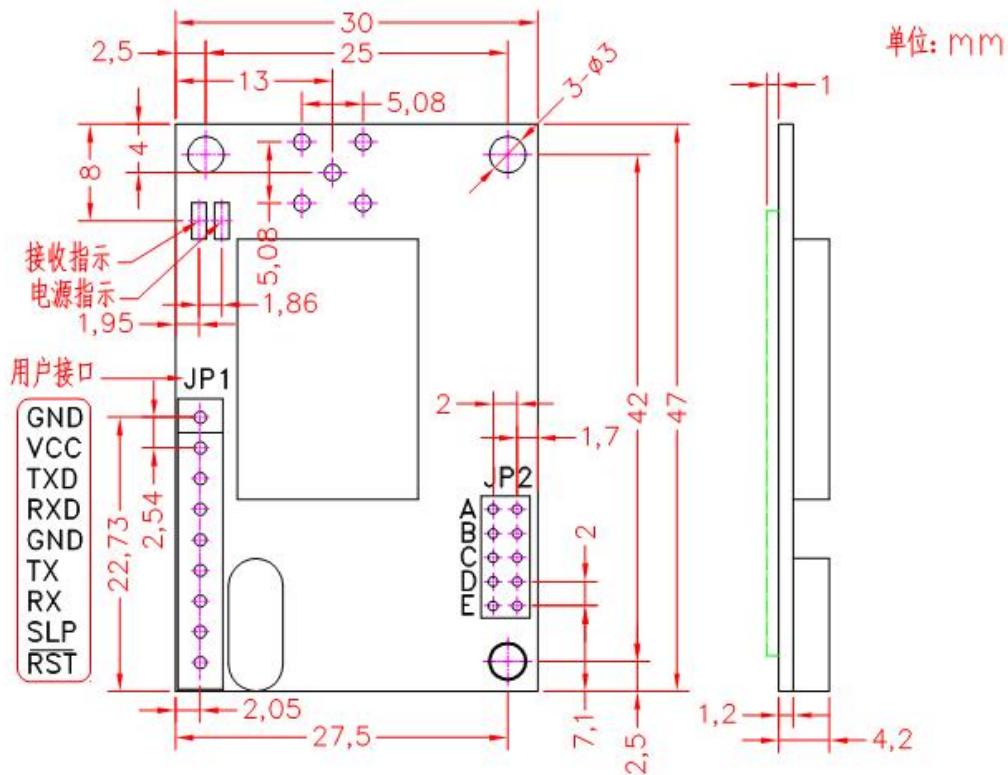
模块从发端发第一个字节到收端收到第一个字节之间的延时：

由于SM34对用户数据进行了纠错算法等数据处理，所以当一端SM34的RxD收到数据发射后，由另一端SM34收到数据由TxD输出之间有延时(ts)，波特率不同，其延时(ts)也不同。具体延时(ts)如下表：

波特率 (bps)	延时 ts (ms)	波特率 (bps)	延时 ts (ms)
1200	90	9600	12
2400	48	19200	6
4800	24	38400	3



7. 外形尺寸结构示意图 (下图, 单位: 毫米) :



四、SM34型无线模块的组网应用及编程时注意事项：

SM34的通信信道是半双工的，最适合点对多点的通信方式，这种方式首先需要设1个主站，其余为从站，所有站都编一个唯一的地址。通信的协调完全由主站控制，主站采用带地址码的数据帧发送数据或命令，从站全部都接收，并将接收到的数据码与本地地址码比较，不同则将数据全部丢掉，不做任何响应；地址码相同，则证明数据是给本地的，从站根据传过来的数据或命令进行不同的响应，将响应的数据发送回去。这些工作都需要上层协议来完成，并可保证在任何一个瞬间，通信网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。

SM34也可以用于点对点通信，使用更加简单，在对串口的编程时，只要记住其为半双工通信方式，时刻注意收发的来回时序就可以了。

五、SM34型的技术指标

序号	技术指标	参数	备注
1	调制方式	FSK	
2	工作频率	430~436MHz	
3	发射功率	+30dBm	
4	接收灵敏度	-118dBm	

5	信道数	16信道	
6	发射电流	≤495mA	
7	接收电流	≤27mA	
8	待机电流	≤5uA	
9	接口速率	1200/2400/4800/9600/19200Bit/s	订货时须指定
10	接口类型	标准TTL/UART/RS-232/RS-485	
11	工作电压	+3~5.5VDC	
12	工作温度	-20℃~85℃	
13	储存温度	-65℃~150℃	
14	工作湿度	10%~90%相对湿度, 无冷凝	
15	外形尺寸	47mm×30mm×7mm	

六、SMB4型模块出厂附件表

配置项目	默认出厂配置	其它选择
无线模块	您订购的型号: 	
JP1连接座	EH9座焊好	不要, 或换标准2.54单排针或专用矮2.54排针, 及针座选购。焊法可以按用户指定。
数据连接线	EH9单头 30公分硬线	EH9 50公分单头线, 10公分双头线, 6公分和10公分EH单头软线
JP2连接座	双排跳线座焊好, 配5个短路器	不要, 或者2.0单排针焊好. 焊法可以按用户指定。
天线座	加长 SMA 弯头带防水圈	骑板座QSMA、加长QSMA-L, 加长六方直头SMA-S、加长园直头SMA-L, 标准直头SMA, 微型I-PEX板接连接器。
天线馈线	无	直径2mm的SMA座馈线, 微型I-PEX板接馈线
天线	SMA307橡胶棒天线	SMA301, SMA302, SMA303, SM346, SMA309 等, 参照我公司相关天线产品介绍。

技术支持:

上海上志电子信息技术有限公司

地址: 上海市嘉定区国家高新技术产业开发区叶城路1288号

电话: 021-59539372 , 59532657, 59539351

传真: 021-59539351

website: <http://www.2002s.com/>

e-mail: sales@2002s.com

tech@2002s.com