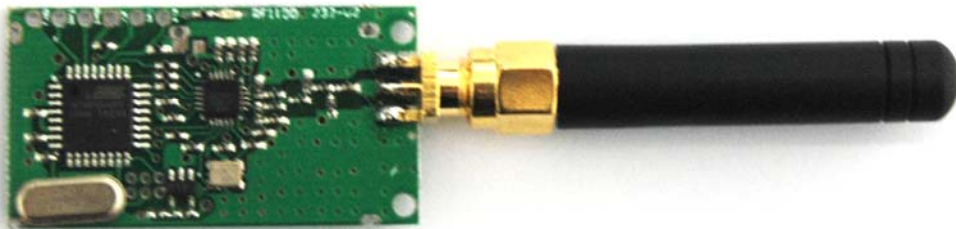


# RF1100-232 无线通信模块

## 使用说明（V2.0）



### 一. RF1100-232 无线收发模块特点

#### 1. 低功耗模块，最大发射功率 10mW

使用 TI 公司的 CC1101 低功耗无线通信芯片，发射功率可调（推荐使用 10dBm/10mW，以达到最佳的通信效果）

#### 2. 工作于 433MHz 频段免许可证使用

模块工作于 433MHz 频段，该频段为免费 ISM 频段免许可证使用（420MHz~440MHz）。还可以为用户提供其他的载频频段 475MHz、868MHz 和 915MHz 选择（需要定制）

#### 3. 高抗干扰能力和低误码率

基于FSK的调制方式，采用高效前向纠错和信道交织编码技术，提高了数据抗随机干扰和突发干扰的能力，在信道误码率为  $10^{-2}$  时，可得到实际误码率  $10^{-5} \sim 10^{-6}$

#### 4. 传输距离远

在直线可视情况下，天线放置高度 > 2 米，9600bps 可靠传输距离大于 100m ( $BER=10^{-3}/9600\text{bps}$ )；1200bps 传输距离最大可达 200m ( $BER=10^{-3}/1200\text{bps}$ )。可以选配多种 SMA 接口天线，方便应用

#### 5. 支持透明数据传输

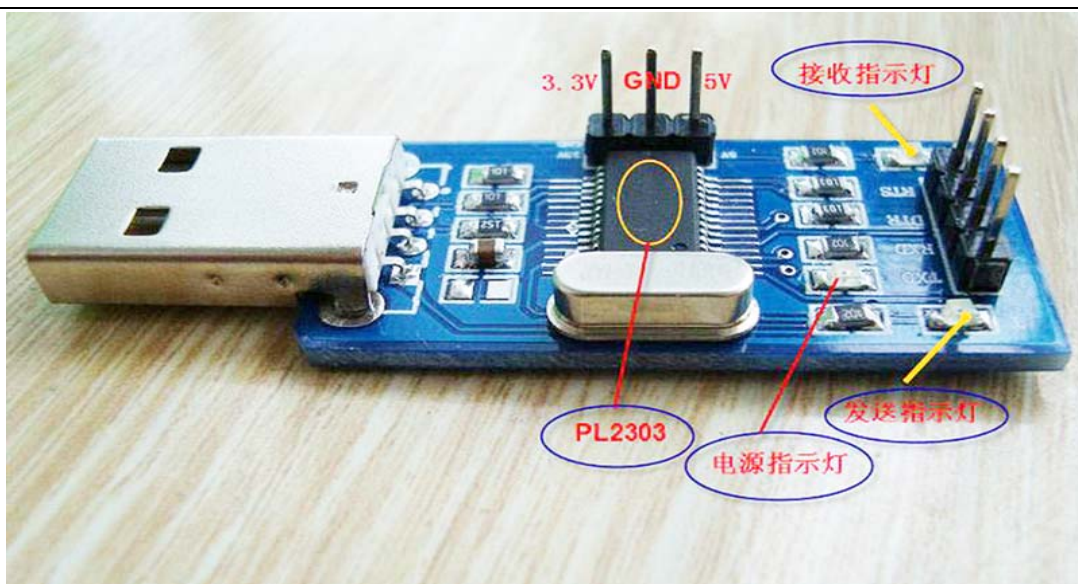
提供透明的数据接口，能适应任何标准或非标准的用户协议。自动过滤掉空中产生的假数据(所收即所发)，使用简单无需编程，大大方便应用

#### 6. 256 个可编程信道 (433M 频段)

在同一个频段可以按照用户 200KHz 间隔频点则可以提供至少 256 个信道，满足用户多种通信组合方式

## 二. RF1100-232 数传模块的使用方法

RF1100-232 无线模块目前提供三种接口：TTL/485/ USB 接口，可以直接连接单片机、串口 232/485 设备及 PC。如 RF1100-232 需连接 PC (如需要设置参数，或通过 PC 远程控制终端设备)，需要连接 TTL 转 USB 的电平转换板：



如果直接连接 PC 使用，建议选择一体化的 USB1100-232 模块，采用 USB 接口，内部为虚拟串口：



### 1. 模块供电：

RF1100-232 模块使用直流电源，宽电源输入设计，工作电压  $+2.7V \sim +5.5V$ 。根据用户的需要，可以与其它设备共用电源，但请选择纹波系数较好的电源，纹波峰值小于 200mV。如果有条件话，可采用

稳压片单独供电。建议最好不要使用开关电源，如果必须使用开关电源，请注意开关脉冲对无线模块的干扰（瞬间脉冲高压可能对模块造成永久损坏）。另外系统中若有其他设备，则需可靠接地。若没有条件可靠接入大地，则可自成一地，但必须与市电完全隔离。

为发挥模块的最佳性能，建议选择 5V 供电。连接低电压的串口设备时，模块在 2.7V-3.5V 低电压时也能工作。但是连接 PC 工作时，模块需要 5V 供电，过低电压无法正常工作。

2. 连接端口的定义：

RF1100-232 提供 1\*6 针排孔，其定义及与终端的连接方法见表 1：

表 1：连接端子定义及连接方法（模块正面从左到右的顺序）：

管脚	定义	说明	连接到终端	备注
1	SLEEP	休眠		此功能暂时不具备
2	RESET	复位引脚		可不连
3	VCC	电源	+2.7V~5.5V	推荐+4.5~+5.5V
4	RxD	数据输入	串口数据输入	TTL 电平
5	TxD	数据输出	串口数据输出	TTL 电平
6	GND	GND	地 GND	

端口位置图如下图 1：

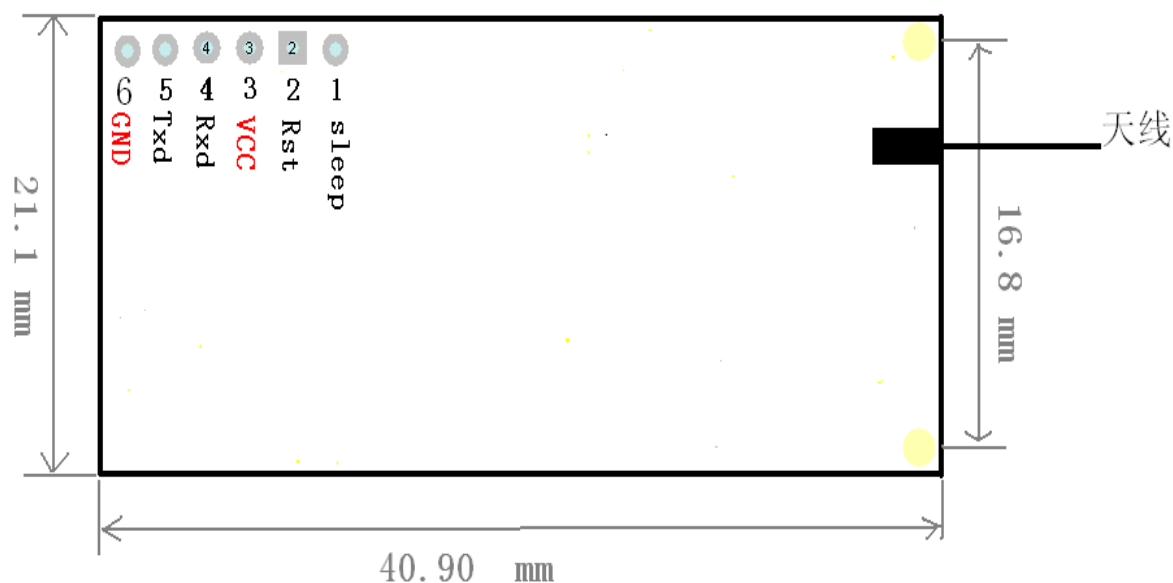


图 1 RF1100-232 管脚位置和尺寸图 (TOP-VIEW)

### 3. RF1100-232 模块的参数设定:

RF1100-232 模块的参数设定有两种方法:

(1)、通过飞拓电子提供的无线模块设置软件进行设置:

**Setp1:** 首先把 RF1100-232 无线模块通过 USB-TTL 转接板连到 PC 的 USB 接口上

**Step2:** 启动设置软件, 选择正确的串口和波特率, 就可以设置参数了。

每次参数设置成功, 数据接收窗口会显示设置成功返回参数 AA。如果状态窗口显示 ERROR, 则设置未成功

**Step3:** 点击“读取”, 则软件显示该模块的参数

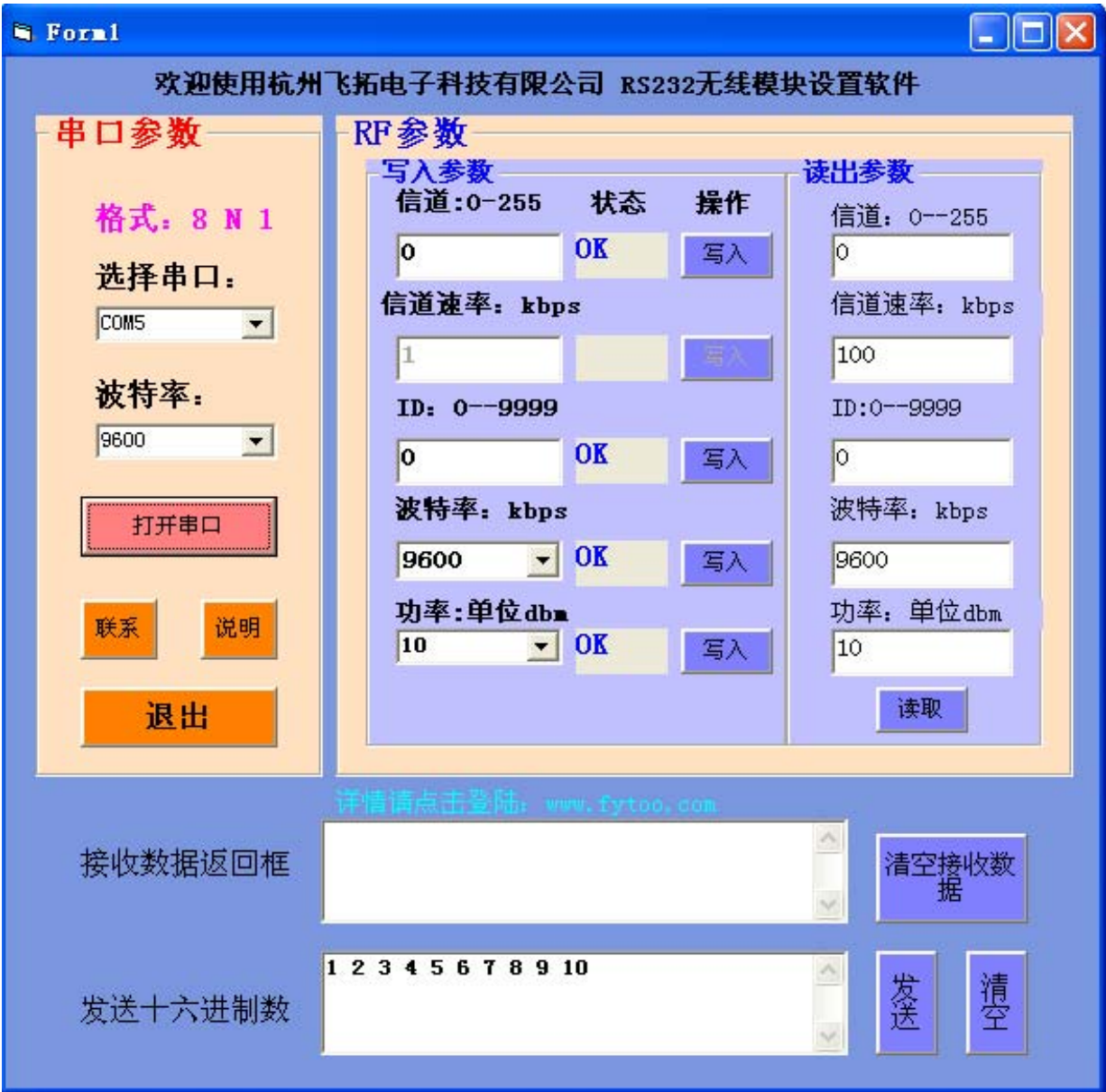


图 2 无线模块参数设置软件界面

(2)、通过串口工具发送命令对模块参数进行设置：

① 通信信道设定

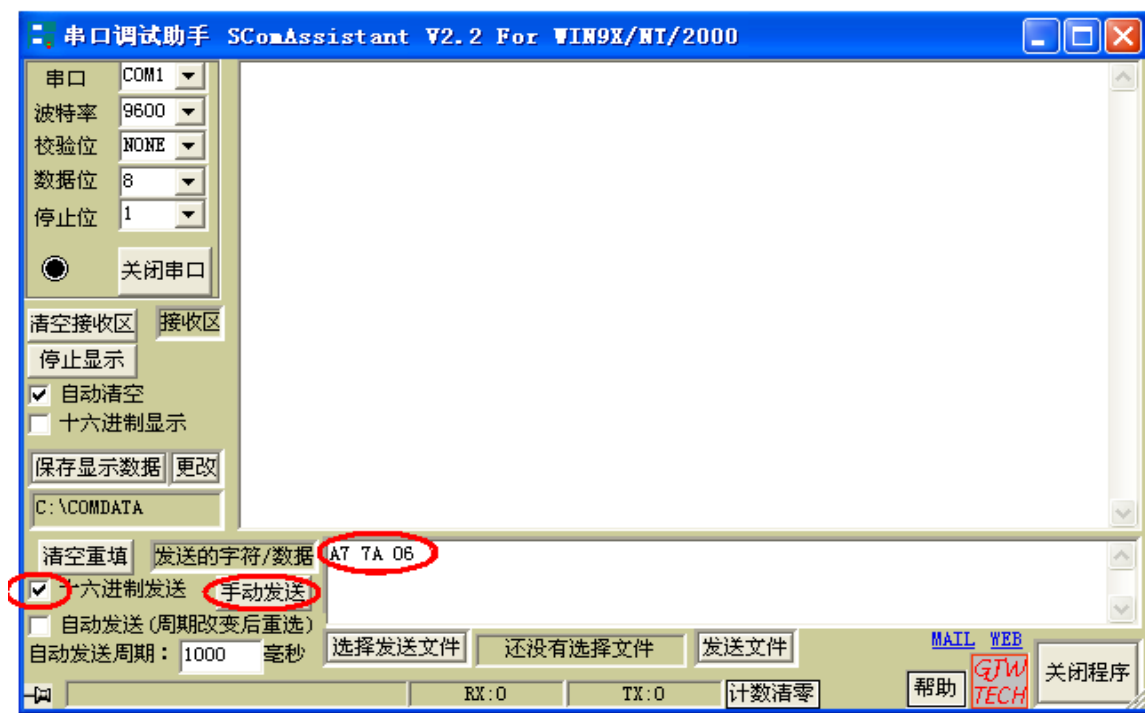
文字	命令码	信道	说 明
长度	2bytes	1bytes	信道取值可以从 0x00~0xEE, 共计 238 个信道。
格式	HEX	HEX	



固定	A7, 7A	00	
----	--------	----	--

举例： 如发送 A7 7A 06 ， 设置通信信道为信道 6

串口调试工具设置图例及步骤：



Step1: 把 A7 7A 06 输到上图所示的数据框中（间隔一位）

Step2: 选 “十六进制发送”

Step3: 按 “手动发送”，信道参数设置完成

## ② 串口波特率设定

文字	命令码	波特率	说 明	
长度	2bytes	2bytes	01: 4800	
格式	HEX	HEX	02: 9600	
固定	A3, 3A	01	03: 19200	

举例： 如发送 A3 3A 03 ， 设置串口通信波特率设置为 19200

## ③ 发送功率设定

文字	命令码	功率	说 明
长度	2bytes	1bytes	功率可以是 0、5、7、10dBm。
格式	HEX	HEX	
固定	AB, BA	00	

举例： 如发送 AB BA 0A，设置通信发射功率为 10dBm

## ④ 模块 ID 设置

文字	命令码	模块 ID	说 明
长度	2bytes	2bytes	如果 ID 号是 10 进制数则需要转换为 16 进制数后用两个字节表示。
格式	HEX	HEX	
固定	A9, 9A	00 09	

举例： 如发送 A9 9A 00 08， 设置该模块的 ID 为 8

模块 ID 是存在于模块 EEPROM 中的两个字节的数，用户可以根据自己的应用需求，读出该 ID 数据以区别不同的模块

## ⑤ 读取模块的参数

文字	命令码	无参数	说 明
长度	2bytes		该命令用来读取模块的参数。
格式	HEX		
固定	A6, 6A		

举例： 如发送 A6 6A，则读取模块的参数（16 进制）。参数说明：

A6	00	64	02	0A	00	00
----	----	----	----	----	----	----



返回数据 的起始码	通信 信道	空中 速率 100Kbps	02 表示串 口波特率 是 9600	发送功 率 是 10dBm	模块的 ID 是 0000 (两 个字节)
总共返回 7 个字节的数据。					

#### ⑥ 模块出厂缺省参数

通信信道	0
空中速率	100 Kbps
串口波特率	9600
发送功率	10 mW
模块 ID	00 00

上表中的参数为模块未作任何修改下的出厂缺省参数

### 4、RF1100-232 的数据发送和接收

RF1100-232 是半双工工作的，收发一体模块，即每个模块既可以收，也可以发：

- ① 如果要发送数据，只需要把该字节数据通过串口写入模块，模块收到该字节数据就通过无线发出
- ② 如果收到无线数据，则模块自动把该字节数据从串口送出
- ③ 一次连续发的数据或字符串长度不要大于 30，也就是说如果数据长度大于 30，则需要分开发送

详细参考程序见附件和例程

### 三. 技术指标

调制方式:	FSK
工作频段:	433MHz
接口数据格式:	8N1 (无校验)
发射功率:	10mW
接收灵敏度:	-110dBm@1200bps
信道速率:	固定
串口波特率:	4800、9600、19200bps 可选
工作温度:	-40℃~+85℃
电源:	2.7VDC-5.5VDC (推荐 5VDC)
模块尺寸:	41 * 21 * 1mm (尺寸不含天线座和天线)
发射电流:	≤30mA
接收电流:	≤20mA
待机电流:	2-3mA
天线接口:	SMA-50 欧姆
工作湿度:	10%~90%相对湿度, 无冷凝

### 四、技术支持:

我们提供全程技术支持, 保证使用无忧

技术支持邮箱:[tech@fyto.com](mailto:tech@fyto.com)

技术支持 QQ:[2277385365](https://www.qq.com/2277385365)

## 五、关于我们

飞拓电子组建于 2003 年 3 月，位于杭州高新技术产业开发区，拥有一支以博士、硕士为首的软硬件技术开发团队，并和杭州电子科技大学国家重点实验室建立了紧密合作关系

飞拓电子专注于无线通信及集成电路设计等领域。主要产品有微功率系列、中大功率系列无线通信/无线收发/无线数传模块；基于自主设计 32 位 MCU 的无线音响/无线话筒/无线耳机整体方案；低成本、高可靠性的消费类 I C 产品（音响电路、红外遥控、电源管理等）；公司还承接了多起无线应用开发方案。

飞拓电子目前主要专注于无线领域的开发应用，专注才能专业，欢迎提出产品开发、合作需求。