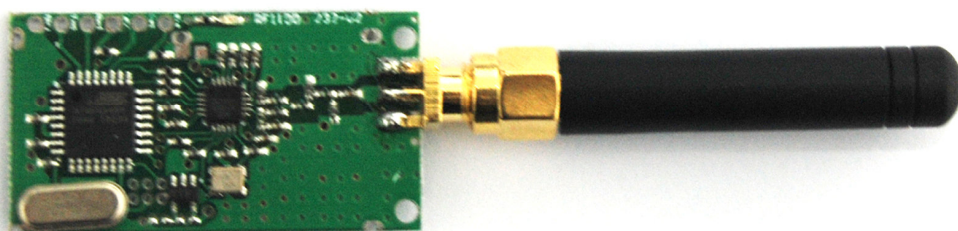


RF1100-232 无线通信模块

数据手册及使用说明



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 公司最新 CC110L 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-300m ($BER=10^{-3}/1200\text{bps}$)。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 无线模块的使用方法：

RF1100-232 无线模块目前提供 2 种接口：TTL/USB 接口，可以直接连接单片机、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。但是通过串口小板连接 PC 工作时，模块需要 5V 供电，过低电压无法正常工作。

2. 端口定义：

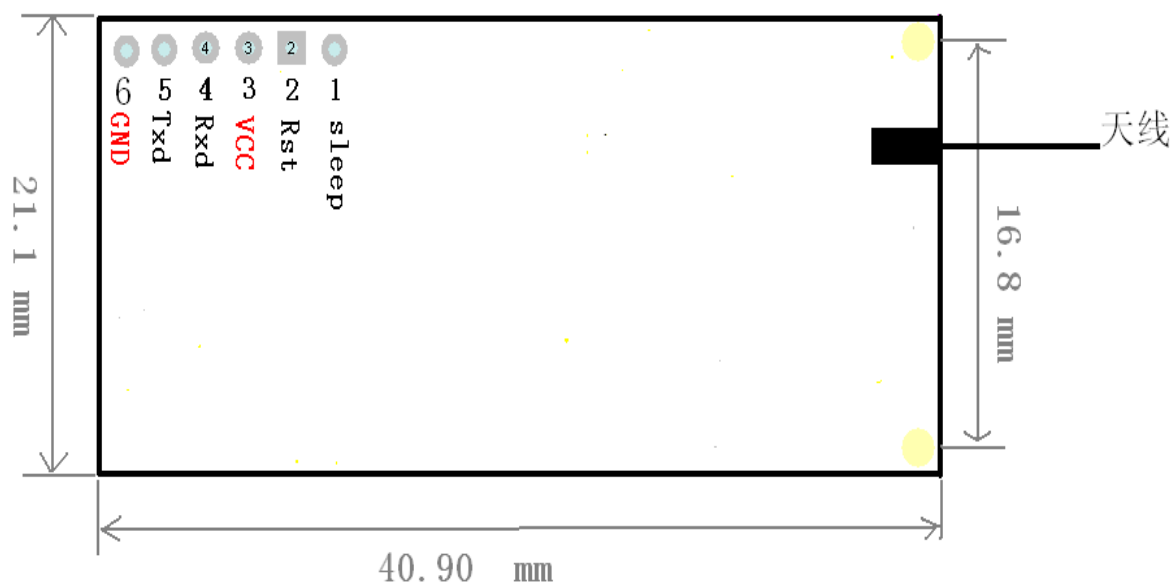
RF1100-232 提供 1*6 针排孔，其定义及与终端的连接方法见表 1：

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	

一般连接，只需要连接最简单的 4 个管脚：电源、地、RXD、TXD 即可

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

COM_SET

欢迎使用杭州飞拓电子科技有限公司

RS232无线模块设置软件V1.1

串口参数

格式：8 N 1

选择串口：

COM1

波特率：

9600

打开串口

联系

说明

退出

RF参数

写入参数

信道：0-255

0

状态

操作

写入

信道速率：kbps

1

写入

ID：0-9999

0

写入

波特率：kbps

9600

写入

功率：单位dbm

10

写入

读取参数

信道：0-255

信道速率：kbps

ID：0-9999

波特率：kbps

功率：单位dbm

读取

接收数据返回框

清空接收数据

发送十六进制数

发送

清空

发送计数：0

发送次数：0

接收计数：0

完整接收次数：0

误码率：

发送周期：1000

毫秒/次

☐ 自动发送

清空计数

无线模块参数设置软件界面

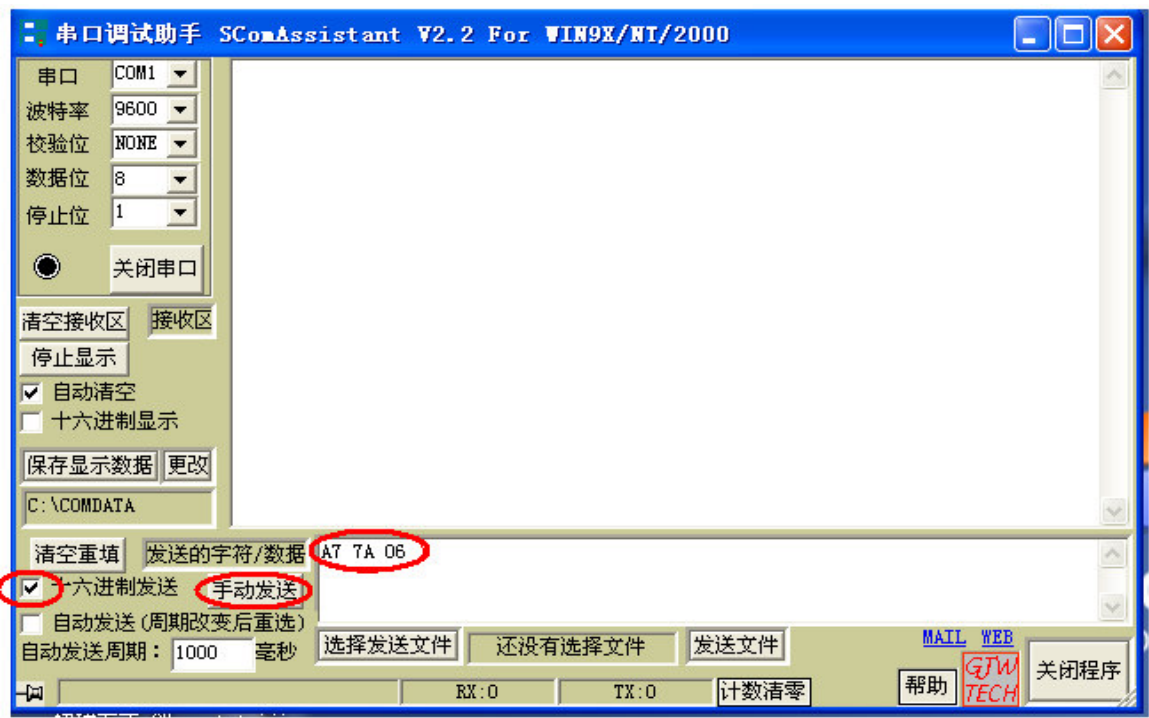
(2)、通过串口工具发送命令对模块参数进行设置：

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	通信	空中	02 表示串	发送功	模块的 ID	

据的起始码	信道	速率 100Kbps	口波特率 是 9600	率是 10dBm	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：	-30℃~+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@fytoo.com

技术支持 QQ:2277385365

五、关于我们:

杭州飞拓电子科技有限公司组建于 2005 年，位于杭州高新技术开发区，拥有一支具备丰富射频开发经验的软硬件开发团队，并和杭州电子科技大学射频国家重点实验室建立了紧密合作关系。

飞拓电子目前专注于无线射频通信领域的开发应用。主要产品有微功率系列、中大功率系列、USB 接口系列、串口系列无线通信模块、无线开发系统、手持机等。涉及目前主流无线通信方案及主要无线射频应用频段如 433MHz/470MHz/868MHz/915MHz/2400MHz 等。目前多款产品大规模应用于国防建设、电力行业测温与数据传输、煤矿井下应用、高速公路安全、粮库温湿度监控、港口船舶管理、现代农业、智能家居、安防监控、工业遥控等领域，客户遍及国内外。

依托无线射频领域多年的技术积累，公司还承接了多起无线应用领域的委托开发。专注才能专业，合作才能共赢，飞拓电子期待成为您无线应用的长久合作伙伴。

杭州飞拓电子科技有限公司

商务联系:郑先生/陈小姐

电话:0571-87207271

传真:0571-87207273

商务 QQ:1009531258

<http://www.fyto.com>