

杭州菲迪科技有限公司

ERC 实验室

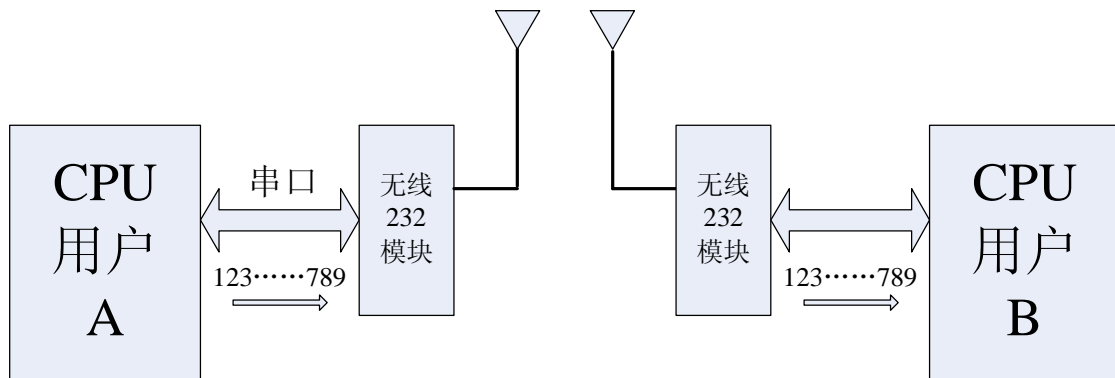
无线串口

RF232 FCE11

模  
块  
说  
明

菲迪科技开发的无线通讯模块采用透明模式进行通信，即所收即所发，具有通讯距离远、低功耗、接口灵活等优点，使用者无需编码和控制，让开发人员为开发无线产品大大缩短了周期。此外采用单片射频集成电路及单片机MCU 的无线模块，外围电路小，但可靠性高、故障率低，应用广泛，适合一般有线系统的升级置换，无线温湿度控制、设备监控等其他需串口传输的系统。

用户A向无线模块发送数据123……789，  
则用户B即可接收到数据123……789。



无线 232 模块应用



## u 产品介绍:



### 1、普通模式特性:

一位起始位, 8 位数据位, 无校验位, 一位或两位停止位, 通讯波特率9600bps。  
命令接口无效, 不能使用高级功能, 只能收发数据。

### 2、扩展模式特性:

一位起始位, 9位数据位, 无校验位, 一位停止位, 通讯波特率可调(默认9600)。  
命令接口使能, 能使用高级功能, 第9位数据位为数据命令位(0命令, 1数据)。  
命令类型: 低功耗、波特率设定、频率设定、收发地址设定和配置信息掉电保存。

收发频率: 424 - 446 MHz

通讯波特率: 110 - 19200 bps

低功耗电流: 0.5 mA

3、通讯距离: 空旷无干扰150米(天线距离地面2M, 模块天线垂直地面)

4、最大发射功率为10dBm, 最大接收灵敏度-100dBm。实际使用发射功率10 dBm,

5、接收灵敏度-100dBm。

6、发射电流为25mA, 接收电流为15mA, 睡眠功耗小于0.5mA。

7、工作电压为3V ~ 3.6V。

菲迪 ERC 科技实验室

销售电话: 0571-85355020

技术咨询: 0571-81300937

技术支持 QQ: 117492552

公司网站: <http://www.hzfeidi.com.cn>

<http://www.erc-lab.com>

## U 接口定义

正面朝上，接口面朝自己，从左到右顺序分别为：

GND RXD TXD VCC

实物顺序：如图



## U 控制时序

本模块是单通双工，所以不能同时收发，收发有10毫秒延迟。在普通模式时完全没有时序规定，在扩展模式时数据和命令可以随意写入，无先后顺序规定。但是写命令前后推荐有10毫秒的间隔让其把缓存数据发完并执行完命令。另外还有一些多字节指令和特定命令有特殊要求，请参考扩展模式的命令详细资料。

## U 普通模式

普通通讯模式时该模块可以完全等效为一个单工双通串口使用。数据格式：一位起始位，8 位数据位，无校验位，一位或两位停止位，通讯波特率默认9600bps（也可改成其他的波特率，需要在扩展模式中使用组合命令来实现）。

## U 扩展模式

扩展通讯模式在普通模式的基础上开启了命令接口，除了普通模式的基本数据通信功能外还有强的的扩展功能。数据格式：一位起始位，9位数据位，无校验位，一位停止位，9位数据中的第9位为数据命令指示位（0命令，1数据）。在写数据的时候和普通模式一样，写命令可以在数据发送一半时加入。但在写命令时必须保证该命令的前后10毫秒内没有其他的数据或者命令的写操作。

## U 扩展模式命令表格

命令类型	命令值	命令解释
测试命令	0x00	测试模块串口部分是否正常, 写入命令后会返回字符串, 其中有我们网址: <a href="http://www.erc-lab.com">www.erc-lab.com</a>
低功耗命令	0x01	收到该命令后, 模块进入低功耗模式。再次向模块发送任意数据可将其唤醒并复位。
发送地址写入	0x02	之后的4个字节将被保存在发送地址缓存器中
发送地址确认	0x03	发送地址缓存器中的地址将被实施
本机地址写入	0x04	之后的4个字节将被保存在本机地址缓存器中
本机地址确认	0x05	本机地址缓存器中的地址将被实施
频率设定命令	0x06... ...0xef	无线频率将被设定为 $(422.4 + N/10)$ MHz N为命令值, 则频带为 423~446.3MHz
关闭扩展模式	0xf0	关闭命令接口, 复位并保持当前的波特率进入普通模式, 该命令可以配合其他的波特率设定命令达到修改普通模式的波特率的效果
波特率设定	0xf1	复位并将波特率设定为 110bps
波特率设定	0xf2	复位并将波特率设定为 300bps
波特率设定	0xf3	复位并将波特率设定为 600bps
波特率设定	0xf4	复位并将波特率设定为 1200bps
波特率设定	0xf5	复位并将波特率设定为 2400bps
波特率设定	0xf6	复位并将波特率设定为 4800bps
波特率设定	0xf7	复位并将波特率设定为 9600bps
波特率设定	0xf8	复位并将波特率设定为 14400bps
波特率设定	0xf9	复位并将波特率设定为 19200bps
波特率设定	0xfa	复位并将波特率设定为 28800bps (保留)
波特率设定	0xfb	复位并将波特率设定为 38400bps (保留)
波特率设定	0xfc	复位并将波特率设定为 48000bps (保留)
波特率设定	0xfd	复位并将波特率设定为 56000bps (保留)

波特率设定	0xfe	复位并将波特率设定为 57600bps（保留）
配置信息掉电保存命令	0xff	将以上所有的配置信息写入掉电信息保存空间 下次复位将以该空间信息来进行配置

## U 命令示范

发送地址设定：（10毫秒）0x02 0x11 0x11 0x11 0x11 0x03（10毫秒）

接收地址设定：（10毫秒）0x04 0x11 0x11 0x11 0x11 0x05（10毫秒）

以上操作将发送接收地址都被设定为0x11 0x11 0x11 0x11

系统的发送和接收地址默认设定都为0xcc 0xcc 0xcc 0xcc

普通命令（0x00~0xef）的作用只是改写临时缓存器中的配置，该配置在模块复位后消失；关键命令（0xf0~0xff）的作用会改写eeprom中的配置，该配置即便在模块复位后还是存在。用户可以用普通命令修改模块配置然后用0xff命令保存到eeprom，以后模块每次复位都以这次配置来初始化，免去再次配置。**波特率设定命令建议在其他配置设定好之后使用，因为有一定的风险请慎用！**

## U 天线架设

为了提高整个传输系统的传输距离和稳定性，天线往往起着决定性的作用。天线架设时尽量选择空旷无遮挡物的位置，高度应该高于地面半米否则容易被地面吸收。特别是在远距离传输的时候天线架设应尽可能高，天线之间最好能直射，此外还可以购买我们的高增益天线以增强其效果。

## U 注意事项

**模块有两种模式，在扩展模式下可以用0xf0命令来切换到普通模式下，但是没有命令可以从普通模式切换到扩展模式。产品的出厂设置默认为普通模式，要激活扩展模式就要用到配置恢复机制。模块有两种恢复机制，一种恢复为普通模式另一种恢**

复为扩展模式，两者配置都是9600bps，收发地址0xcc 0xcc 0xcc，频率为430M。具体操作如图所示，打开模块盒可以看到模块内部的CPU，上面有4根管脚被标识过，短路12管脚同时将模块上电复位可进入扩展模式，短路34管脚同时将模块上电复位则进入普通模式，操作成功后电源指示灯会闪3下。该机制可以在任意情况下使用，哪怕配置不当也可以用该机制来恢复到出厂设定。建议用户通过扩展模式配置模块后将配置保存并进入普通模式来使用模块，扩展模式对硬件稳定要求较高，如波特率不稳定将造成严重后果。此外，如果是PC机使用，推荐直接购买我们的USB接口PC套件，该套件管脚与本模块完全兼容，能够将USB端口虚拟成串口，同时给模块供电。

