



RF600B 外置式远距离 无线数传模块使用手册 v2.0



图一： RF600B 外置式无线模块实物图

一、RF600B 模块概述

RF600B 外置式无线数传模块是高度集成的半双工微功率远距离无线数据传输模块，其嵌入高速单片机和高性能射频芯片。**RF600B** 模块采用高效的循环交织纠错编码，抗干扰和灵敏度都大大提高，最大可以纠 **24bits** 连续突发错误，达到业内的领先水平。**RF600B** 模块提供了多个频道的选择，可在线修改串口速率、发射功率、接口速率等各种参数。**RF600B** 模块能够透明传输任何大小的数据，而用户无须编写复杂的设置与传输程序，同时小体积宽电压运行，较远传输距离，丰富便捷的软件编程设置功能，使之能够应用与非常广泛的领域。

二、产品应用范围

- 水、气、热、电等居民计量表远传无线自动抄表；
- 消防安全报警、楼宇自动化；
- 心电监护仪无线联网监护、无线遥控；
- 无线会议表决系统；
- 气象、遥感；
- 无线烟感、机器人；



- 无线吊称;
- 无线温度监控;
- 智能停车场及车辆管理;
- 油井监测;
- 点对多点无线组网, 自动化数据采集系统;
- 无线呼叫系统, 工业自动化监测, 数据采集等涉及智能化不方便布线等等领域。

三、RF600B 模块特点

RF600B 外置式无线模块采用高性能 **CPU** 和高性能射频芯片整合而成, 突出的特点如下:

- 模块内置高性能 **CPU** 实现前向纠错处理, 最大可以纠 **24bits** 连续突发错误, 达到业内的领先水平;
- 通信传输距离: 空旷地可视距离 $\geq 4500M(9600bps)$;
- 工作频率: **418MHz~455MHz(1KHz 步进)**;
- 大于 **100** 个频道;
- **GFSK** 的调制方式;
- 高效的循环交织纠错编码;
- 灵活的软件编程选项设置;
- **RS232/RS485** 接口 (订货时说明所用接口方式);
- 标准异步串行接口, 方便与各种控制器的精简串口连接;
- 数据透明传输, 所收即所发;
- 模块内置高性能 **CPU** 实现前向纠错处理;
- 可选的 **16** 位 **RFID**(特殊设定以减少一对多时的单片机系统开销);
- 超大的 **256bytes** 数据缓冲区;
- 适合大数据量传输;
- 内置看门狗, 保证长期可靠运行。

四、产品介绍

RF600B 模块是新一代的多通道外置式无线数传模块, 其可设置众多的频道, 步进精度为 **1KHz**, 发射功率高达近 **800mW**, 而仍然具有较低的功耗, 体积 **80mm x 50mm x 25mm**, 非常方便客户使用。

RF600B 模块创新的采用了高效的循环交织纠错编码, 最大可以纠 **24bits** 连续突发错误, 其编码增益高达近 **3dBm**, 纠错能力和编码效率均达到业内的领先水平, 远远高于一般的前向纠错编码, 抗突发干扰和灵敏度都较大的改善。同时编码也包含可靠检错能力, 能够自动滤除错误及虚假信息, 真正实现了透明的连接。

因此 **RF600B** 模块特别适合与在工业领域等强干扰的恶劣环境中使用。**RF600B** 模块内设 **256bytes**



大容量缓冲区，在缓冲区为空的状态下，用户可以 1 次传输 256bytes 的数据，当设置空中波特率大于串口波特率时，可 1 次传输无限长度的数据，同时 RF600B 模块提供标准的 RS232 或 RS485 接口，1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600bps 七种速率，和三种接口校验方式。

RF600B 模块外部接口采用透明数据传输方式，能适应标准或非标准的用户协议，所收的数据就是所发的数据。设置模块采用串口设置模块参数，具有丰富便捷的软件编程设置选项，包括工作频率，空中速率，以及串口速率等都可设置，通过本公司的 RF600B 模块配置软件利用 PC 串口配置。

五、工作频段

RF600B 外置式无线模块采用国家开放免费频段，无需申请，模组的工作频率范围为 418MHz~455MHz（根据用户的需求）。

六、引脚定义

RF600B 外置式无线模块 DB9 母头 RS232 和 RS485 接口管脚定义如下表：

DB9 母头	定义	说明
1 脚	NC	悬空
2 脚	TXD	RS232,TX 输入,用户要发送的数据。
	A	RS485+,TX 输入,用户要发送的数据。
3 脚	RXD	RS232,RX 输出, 用户要接收的数据。
	B	RS485-,RX 输出, 用户要接收的数据。
4 脚	NC	悬空
5 脚	GND	系统地, 与用户电源地连接, 地线连线尽量短。
6 脚	NC	悬空
7 脚	NC	悬空
8 脚	NC	悬空
9 脚	NC	悬空

表一: RF600B 外置式无线模块管脚定义

电源要求:

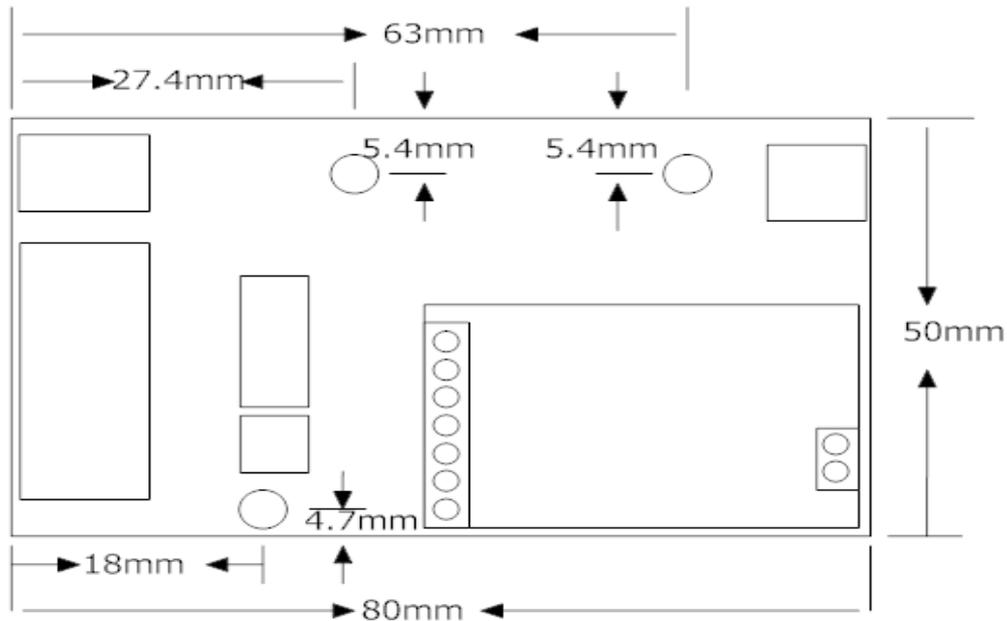
VCC 电源输入 DC 4.8V~DC 6V，电流大于 500mA,纹波最好小于 120mVp-p，最好不要使用开关电源供电，开关电源的纹波比较大，建议用线性电源供电，电源的纹波比较小。

说明:

如需 DC 6V~DC 12V 供电,订货时请说明。

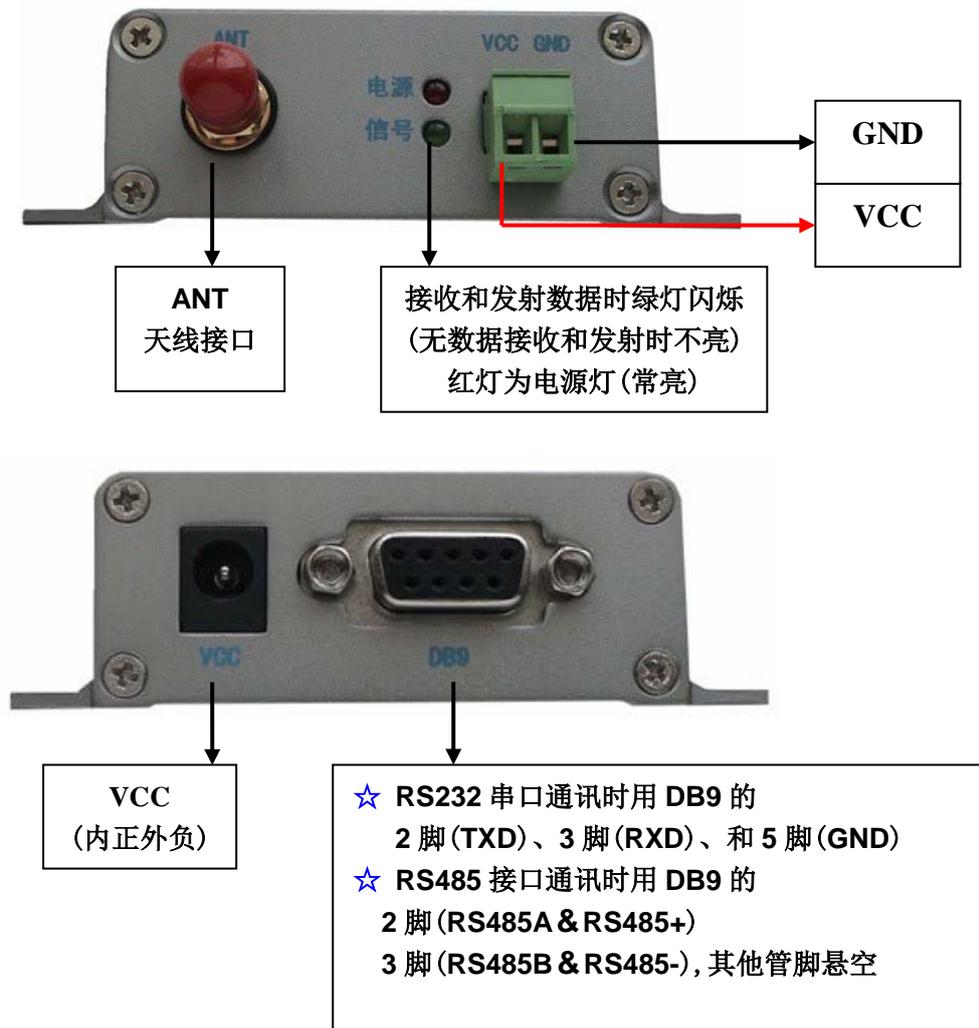


七、RF600B 外置式模块装配尺寸图



图二: RF600B 外置式模块装配尺寸图(不含天线座)

八、RF600B 无线模块外观说明



图三: RF600B 无线模块外观说明



九、RF600B 无线模块技术指标

RF600B 无线模块技术指标	
工作频率	418MHz~455MHz(1KHz 步进);
信号电平	RS232 或 RS485;
调制方式	GFSK;
频率间隔	200KHz;
发射功率(dBm,ARP)	29dBm(10 级可调);
接收灵敏度	≥-120dBm @ 2400bps;
空中传输速率	2400bps~19200bps;
接口速率	1200~57600bps;
接口效验方式	8、N、1,(8、O、1 或 8、E、1 需定制,订货时请说明);
信号电平(接口)	RS232 或 RS485 接口模块;
引脚接口方式	DB9 母头;
接口缓冲空间	256bytes;
工作相对湿度	10%~90%(无结露);
工作温度	-30℃~85℃;
工作电压	DC 4.8~DC 6V, 电流大于 500mA,纹波最好小于 120mVp-p, 建议用线性电源供电。如需 DC 6V~DC 12V 电源供电,订货时请说明。
发射电流(EN=VCC)	≤550mA @ 29dBm;
接收电流(EN=VCC)	≤35mA;
待机状态(EN=GND)	≤10uA;
传输距离	约 4500M @ 9600bps(空旷地可视距离、与使用天线形式相关);
嵌入式尺寸外形尺寸	80mm x 50mm x 25mm ;
备注	可根据用户需求设定接口参数。

表二: RF600B 无线模块技术指标

十、无线模块 RF600B 在线配置说明

RF600B 模块的参数设置:

RF600B 模块使用相当的灵活, 可以根据用户的需求设置不同的选项。

RF600B 模块的参数设置说明		
设置	选相	默认
串口速率(Series Rate)	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600bps	9600bps
串口效验(Series Parity)	Disable(无效验),Even Parity(偶效验),Odd Parity(奇效验)	Disable
收发频率(RF Frequency)	418MHz~455MHz(1K 步进, 精度±200Hz)	434MHz
空中速率(Series Rate)	2400、4800、9600、19200bps	9600bps
输出功率(RF Power)	0~9(9 为 800mw)	9(800mw)

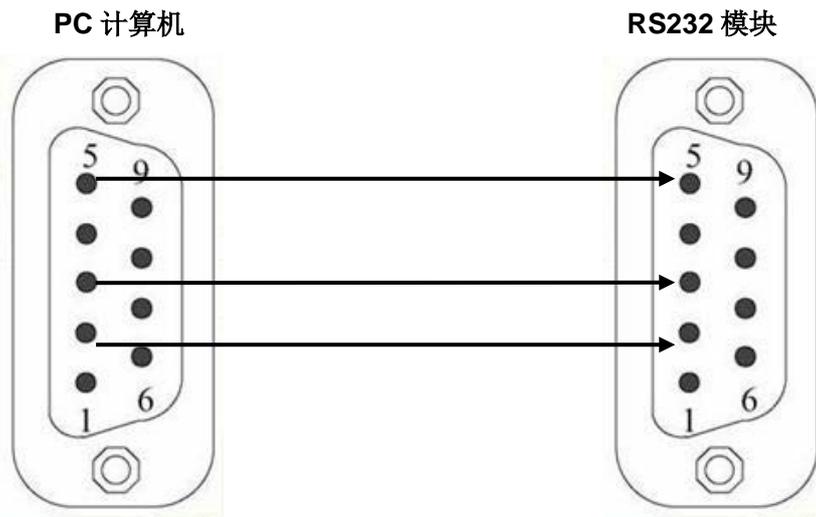
表三: 模块的参数设置表



用户可以对串口参数，串口效验，收发频率，空中速率，输出功率进行设置，通过本公司开发设计的 RF600B 模块配置软件进行配置。通过 PC 修改，见 RF600B 模块配置软件使用说明。用 RF600B 设置软件，通过模块的 RS232 串口完成(2、3、5脚)，所以将 RF600B 模块连接到 PC 完成设置。

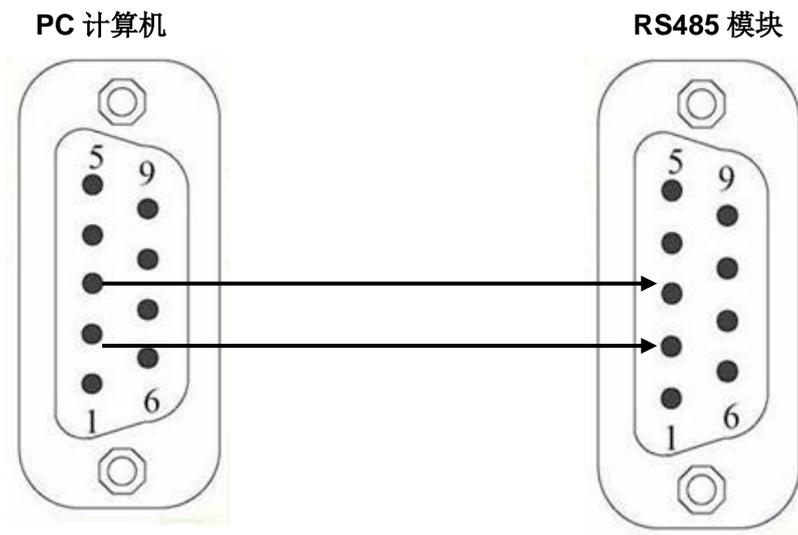
设置方法是，首先连接好通讯线，打开 RF600B 设置软件，然后打开模块电源，此时，软件的状态栏应显示 Found Device(发现模块)，这时就可以进行相应的读写操作。

十一、RF600B 模块 RS232 接口通信及配置模块参数连接图(下图)



图四: RS232 接口通信连接图

十二、RS485 接口通信连接图(下图)



图五: RS485 接口通信连接图



十三、RF600B 无线模块组网应用

RF600B 模块的通信信道是半双工的，可以完成点对点，点对多点的通讯。这二种方式首先需要设 1 个主站，其余为从站，所有站点都必须设置一个唯一的地址。通信的协调由主站控制，主站采用带地址码的数据帧发送数据或命令，所有从站全部都接收，并将接收到的地址码与本机地址码比较，地址不同则将数据丢掉，不做响应，若地址码相同，则将接收的数据传送出去。组网必须保证在任何一个瞬间，同一个频点通信网中只有一个电台处于发送状态，以免相互干扰。RF600B 无线模块可以设置多个频道，所以可以在一个区域实现多个网络并存。

十四、RF600B 无线模块注意的问题

考虑到空中传输的复杂性，无线数据传输方式固有的一些特点，应考虑以下几个问题。

1)、无线通信中数据的延迟。

由于无线通信发射端是从终端设备接收到一定数量的数据后，或等待一定的时间没有新的数据才开始发射，无线通信发射端到无线通信接收端存在着几十到几百毫秒延迟(具体延迟是由串口速率，空中速率以及数据包的大小决定)，另外从无线通信接收端到终端设备也需要一定的时间，但同样的条件下延迟时间是固定的。

2)、数据流量的控制。

RF600B 模块虽然有 256bytes 大容量缓冲区，但若串口速率大于等于空中速率，则存在数据流量的问题，可能会出现数据溢出而导致的数据丢失的现象。在这种情况下，终端设备要保证串口平均速率不大于 60%空中速率，如串口速率为 9600bps，空中速率为 4800bps，终端设备每次向串口发送 100 字节，那么终端设备每次向串口发送的时间约 104ms， $(104ms/0.6)*(9600/4800)=347ms$ ，所以终端设备每次向串口发送 100 字节每次间隔不小于 347ms，以上问题则不会出现。

3)、差错控制。

RF600B 模块具有较强的抗干扰能力，在编码已经包含了强大的纠检错能力。但在极端恶劣的条件下或接收地的场强已处于 RF600B 模块接收的临界状态，难免出现接收不到或丢包的状况。此时客户可增加对系统的链路层协议的开发，如增加类似 TCP/IP 中滑动窗口及丢包重发等功能，可大大提高无线网络的使用可靠性和灵活性。

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的要求。因此，用户在选择天线时最好向厂家联系咨询，RF600B 模块要求的天线阻抗为 50 欧姆。

十五、模块应用注意事项

错误使用方法	导致的不正常结果
电源正负极接反	1. 无法正常通信
电源噪声高（电源）	1. 距离下降 2、接收灵敏度下降
天线连接不紧	1. 传输距离近
天线位置不恰当	1、金属遮挡、金属屏蔽会严重影响模块通信距离



	2、建筑物会衰减电磁波 3、天线具有方向性 4、系统的噪声会干扰无线接收灵敏度
RXD 线断	模块发不出数据
TXD 线断	模块接收不到数据
RXD/TXD 接反	模块不能发射接收数据
设备之间不能正常通讯的原因	两端的通讯协议不一致 A: 波特率不一致 B: 校验方式不一致
	2、两模块的频点不一致
	3、不是同一系列产品
	4、产品本身坏
	5、信号没有发送到 RXD, 或接收到的数据没有处理好
	6、用户系统需要负电平, 而模组只提供正电平
	7、如果用户系统中有 AD/DA 转换部分, 一定要注意无线部分与用户系统的 AD 部分做好隔离, 否则无线信号会影响 AD 精度
	8、模块与系统不共地
	9、程序是否有特殊要求

十六、RF600B 无线模块出厂配置

模组出厂默认参数:

中心频点: 434MHz (418MHz~455MHz 频段中心为 434MHz);

发射功率: 800mw;

接口波特率: 9600bps;

校验位: N;

数据位: 8;

停止位: 1;

注: 如有特殊需求订货时说明或自行修改。

说明: 本模块有 2 种接口方式 RS232、RS485 接口, 如有需要订货时请说明, 以便提供合适的产品, 感谢客户长期以来对我公司的支持。

备注: 本说明书的修改权、更新权及最终解释权均属本公司所有!

十七、联系

以上说明资料及模块使用中有任何问题, 请接洽。

北京博坤盛泰科技有限公司

<http://www.bkstrf.com>