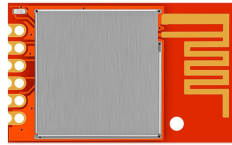




# 灵-TR5 无线串口模块



版本号	发布时间	说明
V1.0	2024.5.22	



## 一、简介

灵-TR5 是一款双向无线串口模块, 工作在 2.4GHz 频率。用户可配置频率, 速率, 网络 ID 等参数。用户只要了解串口通信, 就能完成遥控产品的开发。

## 二、特点

- GFSK 调制, 抗干扰好
- 2.4GHz ISM 频段, 128 个频道可调
- 供电电压: 2.2-3.6V
- 接收灵敏度-88dBm
- 发射电流 25mA@0dBm
- 接收电流 20mA
- 休眠电流 6uA(休眠下不可通信)
- UART 串口
- 频率可调 (2400 ~ 2528MHz, 默认 2483MHz)
- 通讯速率 1.2k-115.2kbps (默认 9.6k), 可通过串口指令或上位机软件配置
- 小体积 SMD 封装, 可选 PCB 或 IPEX 天线

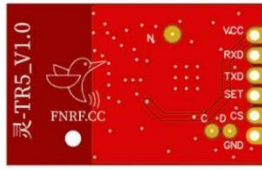
## 三、应用

遥控、数据采集、智能家居

工业控制、机器人、智能家电



## 四、引脚



背面

引脚名	引脚功能	描述
VCC	电源	电源 (2.2~3.6V) 典型 3.3V
RXD	模块数据输入 (TTL 电平)	串口通信数据接收
TXD	模块数据输出 (TTL 电平)	串口通信数据发送
SET	设置	配置参数使能 (低电平为设置模式, 悬空或高电平为通信模式)
CS	休眠	低电平时工作, 悬空和高电平休眠
GND	电源	接地

### 快速上手:

当您拿到模块后, 可以不用做任何的参数设置, 只要电路连接正确(可参见第六章节), 即可以直接进行串口通讯。也可借助下方串口 DEMO, 快速进入数据收发测试。





串口 DEMO (测试板)

### 参数设置:

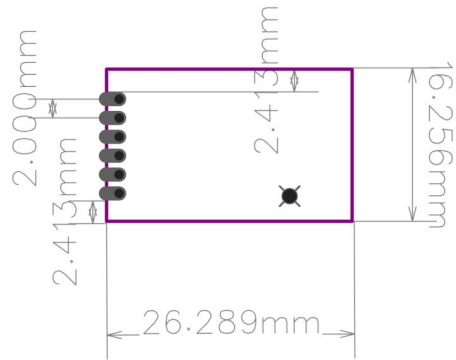
(非必需操作, 默认参数即可通信, )



- 1、推荐用上图工具进行设置和测试, 如果用上位机设置参数失败, 请检查 CE 引脚是否为**低电平**, SET 引脚是否为**低电平**, 此时模块灯常亮。
- 2、通信不成功, 先检查硬件问题, 如果确保硬件连接没有问题, 再查询收发模块参数是否一致。
- 3、设置软件可在官网下载 [WWW.FNRF.CC](http://WWW.FNRF.CC)。
- 4、设置完成测通信时, 记得 SET 改回高电平, 回到通信模式。
- 5、用单片机或串口助手设置参数时, 请严格按照规格书写指令, 校验和一定要正确, 设置是否成功, 可以通过查询指令参看。



## 五、尺寸

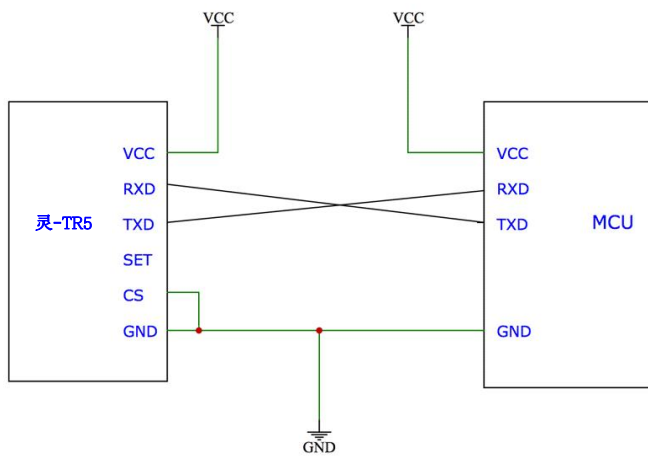


## 六、用法

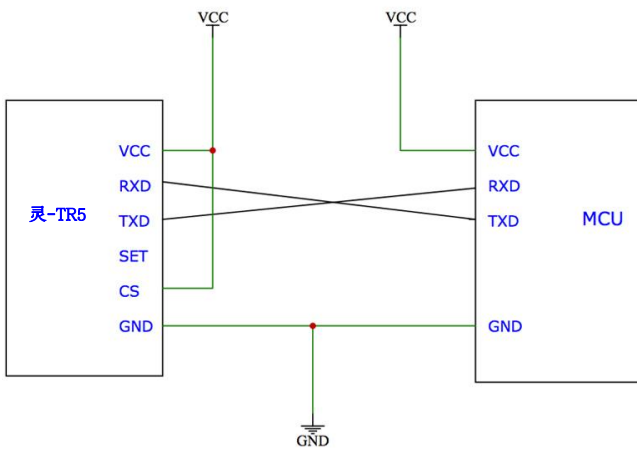




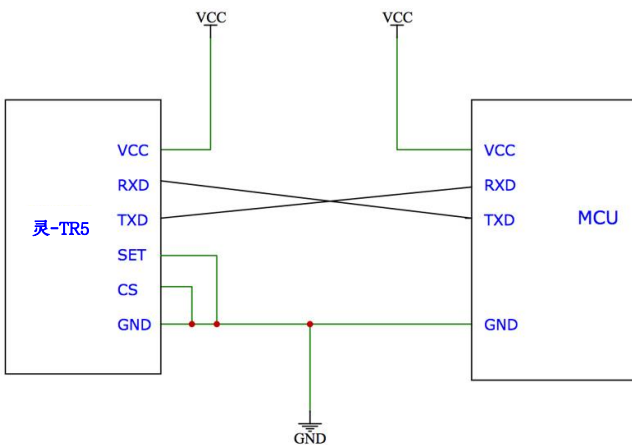
### 1、通信模式



### 2、休眠模式 (不可数据通信, 静态电流约 6uA)



### 3、设置模式





## 七、参数设置

SET 拉低进入设置模式, 模块上的蓝色 LED 常亮, 此模式下波特率强制为 9600, 与所设的无线通信波特率无关。

参数	设置
1	0xaa (命令字节)
2	0x5a (命令字节)
3,4	Product ID 2Byte (产品型号 ID,只读, 设置无效)
5,6	Net ID 2Byte (组网 ID, 可读写, 软件分组, 必须相同才能通信)
7	Nc(保留)
8	RF Power 1Byte,发射功率设置, 可读写, 共 7 档, 出厂默认 0 为最大值
9	Nc(保留)
10	Baud 1Byte(0~7) 波特率(600-115200),可读写(默认为 4, 即 9600)
11	Nc(保留)
12	RF 信道 1Byte(0~127 对应 2400-2527MHZ)可读写, 16 进制表示,必须避开 16 倍数的信道(距离近),比如 0X00,0X10,0X40 等
13,14,15	Nc(保留)
16	Lenght 1Byte(0x12)
17	Nc(保留)
18	CheckSum 1Byte(以上所有字节相加)保留低 8 位

### 注意:

- 1、信道不要使用 16 的倍数和 0, Product ID 为产品型号厂家标识码, 只读, 设置无效。
- 2、如果要多组模块互不干扰, 可以设置不同的 NET ID 和信道, 前者相当于软件分组, 后者相当于硬件上的频率分组, 软硬件结合使用效果更好。

### 举例说明:

下发参数到模块(必须为 16 进制格式, 如下)

```
AA 5A 00 00 12 34 00 01 00 04 00 53 00 00 00 12 00 B4
```

模块收到数据后, 蓝色 LED 为闪一下并回应如下数据

```
AA 5B 4C 05 12 34 00 01 00 04 00 53 00 00 00 12 00 06
```

### 下面为下发到模块的具体格式说明:

AA 5A 00 00 12 34 00 01 00 04 00 53 00 00 00 12 00 B4 (阴影部分为关键字段, 其它字段为格式填充用, 解析如下)

AA 5A 为帧头

12 34 为组网 ID

01 为发射功率, 可设范围是 0 至 6, 实际对应功率为 10/6/3/2/1/0/-8 dbm。

04 为波特率, 对应 9600, 有 600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/115200 可选。

53 为信道, 对应 10 进制,对应 10 进制的 83, 即信道为 2483MHZ。

12 为本包数据总长度, 固定为 0X12(即 18 字节)。

B4 为本包数据前 17 字节的和, 取低 8 位。



模块收到后回应的数据, 帧头从 AA5A 变为 AA5B, Product ID 则变为厂家默认编号, 其它数据抄送原命令, 格式同发送命令一致, 具体解析从略。

查询参数指令: AA 5C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 12 00 18 (HEX 格式)

模块回应格式除帧头变为 AA5D 外, 其它数据同下发 AA5A 时回应的格式一致。

查询版本号指令: AA 5D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 (HEX 格式)

模块回应 : 01 00 00 20 24 04 23 05

出厂默认参数设置: AA 5A 00 00 00 00 00 00 00 04 00 53 00 00 00 12 00 6D (HEX 格式)

### 运行说明

上电后, 当 CS 引脚接低电平时模块工作, SET 脚是设置标志位, 拉低或短接到地可将模块切换到参数配置模式。

### 设置模式

一旦进入设置模式, 指示灯会亮, SET 引脚配置必须是低电平, CS 引脚必须接低电平, 且串口设置自动恢复为: 数据位 8, 波特率 9600, 校验位 N, 停止位 1。















### 指示灯说明:

设置状态下指示灯常亮, 工作状态熄灭, 收到数据和发射数据指示灯会闪烁。



## 八、天线

灵-TR5 自带 PCB 天线，如需外接，请选用灵-TR5-Z，推荐搭配 TF21/TF91 天线，带 3M 胶可贴。天线非常重要，不接天线或天线不当会严重影响效果，实际效果还和PCB、外壳、结构等有关，建议多购买几种天线方便实测：

天线	① 弹簧天线	 TT06	0.69元，可选315/433/490MHz/2.5dBi/长27.5mm/带绝缘
		 TT05	0.29元，可选433/315MHz/2.0dBi/长20.2mm/小尺寸
		 TT04	0.25元，可选433/315MHz/2.5dBi/长19mm/低成本
		 TT02	0.90元，可选433/315MHz/2.5dBi/长36mm/信号强
		 TT24	0.39元，2.4GHz/2dBi/长14mm
	② 柔性天线	 TF系列	1.8元，可选433/490/915MHz/2.4GHz/3dBi/可选IPEX 1代座
	③ 贴片天线	 FTP14P	0.78元，433MHz/3.0dBi/长27mm
		 FTP14	0.38元，433MHz/2.0dBi/长17mm/超小
		 TF43	1.5元，433MHz/3.0dBi/长40mm/带3M胶/可选IPEX 1代座
		 TF21	1.5元，2.4GHz/3.0dBi/长48mm/带3M胶/可选IPEX 1代座
	④ 导线天线	TD01系列	0.2元，可选315/433/490/915MHz/2.4GHz
	⑤ 胶棒天线	 TJ系列	7.9元，可选315/433/470/490MHz/6dBi/可折叠/长20cm
		 TJD系列	5.9元，可选315/433/470/490MHz/3dBi/长5cm
		 TJ24	5.9元，2.4GHz/2dBi/可折叠/长11cm
	⑥ 吸盘天线	 TX系列	8.9元，可选315/433/490MHz/2.4GHz/5dBi/SMA内螺内针

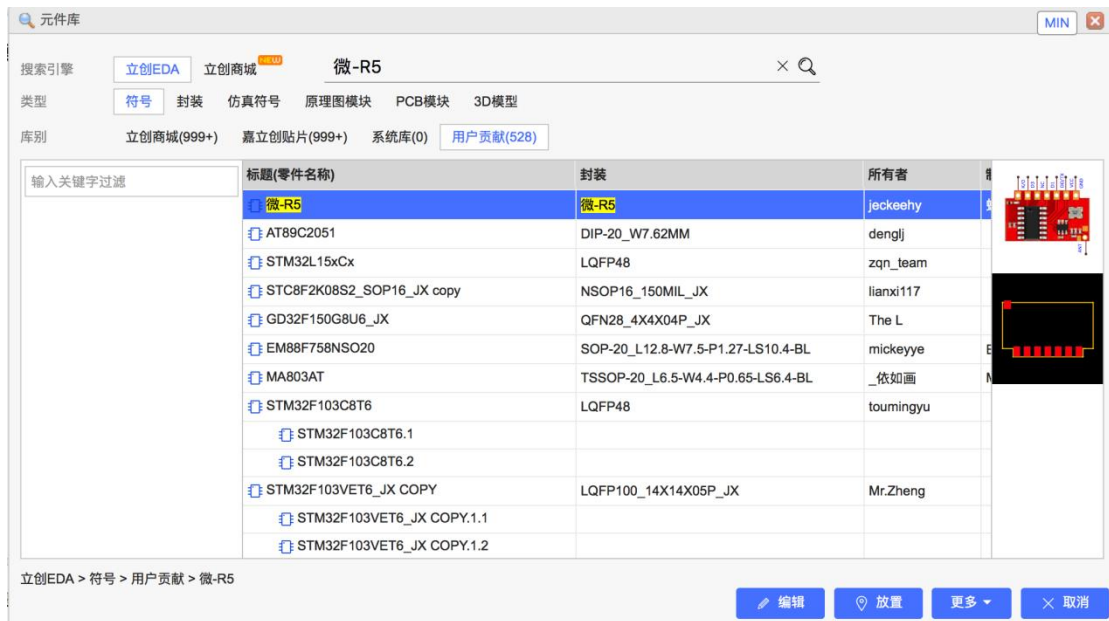


微信扫码购买天线



## 九、封装

推荐使用高效的 PCB 工具立创 EDA (www.lceda.cn) 搜索“蜂鸟无线”或“产品型号”即可找到。





遥控数传, 蜂鸟更远!

何杨

蜂鸟无线

13570812706

蜂鸟无线

微信扫码技术咨询+获取开发资料

蜂鸟数传官方旗舰店

品质好物 今日特卖

50米视距/串口双向透传/智能家电专用

灵-TR5串口收发模块包顺丰

RMB: 4.38

微信扫码购买送工具