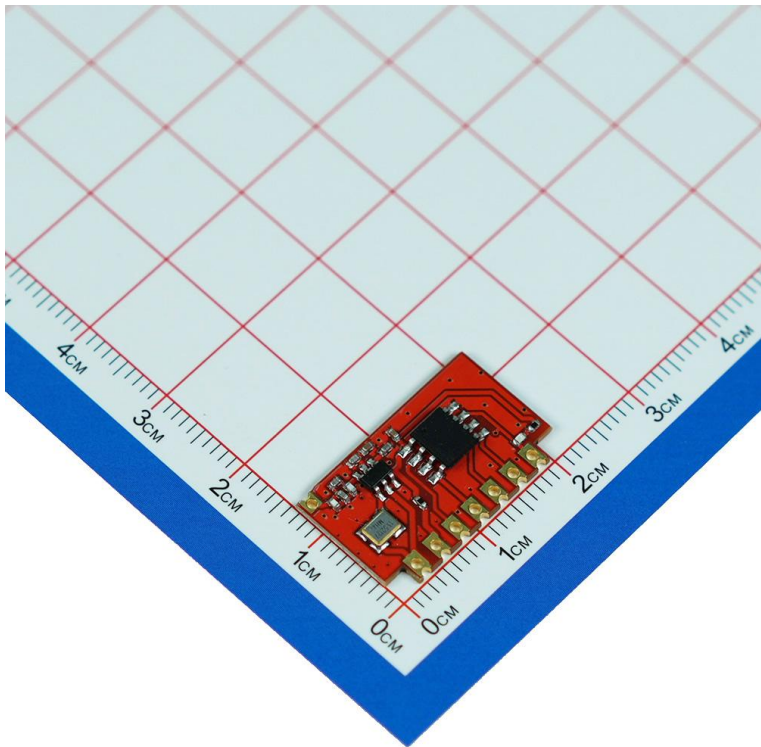




微-R5 超低功耗接收模块规格书

Wei-R5 Ultra-Low-Power Receiver Module Specification



项目	内容
产品型号	微-R5 / Micro-R5
文档版本	V2.4
发布日期	2026-07-17
品牌	FNRF / 蜂鸟无线



目录

微-R5 超低功耗接收模块规格书	1
1 产品概述	3
2 产品特点	3
3 典型应用	3
4 技术参数	4
5 引脚与用法	5
6 低功耗接收与发射时序	6
7 订购模式与键值	7
8 学习、清码与急停	7
9 M5 串口输出与解析	7
10 电源、天线、PCB 、测试	9
11 电气边界	9
12 尺寸	9
附录 天线、封装、开发工具、服务、购买	10



1 产品概述

微-R5 是一款超低功耗遥控接收解码模块, 平均工作电流典型 0.06mA。模块采用间隙接收降低功耗, 配套微-T5A 发射组成低功耗遥控系统。模块提供 M1 翻转、M3 点动、M4 互锁或 M5 串口输出, 可学习最多 80 个发射 ID 并掉电保存。

2 产品特点

- 433.92MHz ASK/OOK 接收, 可外接天线。
- 2.6-5.5V 供电, 典型 3.0V, 平均电流约 0.06mA。
- 间隙接收, 配套发射时长约 0.8 秒。
- M1/M3/M4/M5 四种订购模式, 默认 M3。
- D0、D1、D3 三路开关量或 D0/TX 串口输出。
- 最多学习 80 个遥控 ID, 掉电保存。
- 支持学习、清码和紧急停止。
- 贴片/插件兼容封装。

3 典型应用

- 对天线位置或外接天线有要求的电池设备
- 灯控、无线门铃、门禁、闸机和智能家居
- 三路开关控制或 MCU 串口遥控解码



4 技术参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件/说明
工作频率	-	433.92	-	MHz	ASK/OOK 接收。
工作电压	2.6	3.0	5.5	V	VCC 与 GND 之间。
平均工作电流	-	0.06	-	mA	间隙接收。
接收带宽	-	350	-	kHz	典型值。
串口速率	-	9600	-	bps	M5, 8N1 ASCII。
学习容量	-	80	-	个	掉电保存。
IO 驱动能力	-	-	15	mA	单路逻辑输出。
发射唤醒时长	-	0.8	-	s	配套微-T5A 参考值。
天线接口	-	50	-	ohm	ANT 引脚, 外接天线。
外形尺寸	-	22.35 × 11.43 × 2.60	-	mm	长 × 宽 × 厚。
工作温度	-30	-	85	摄氏度	整机应用需实测。



5 引脚与用法

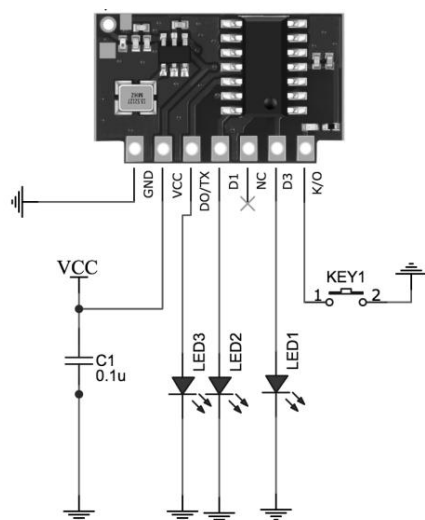


背面视图

引脚名称	类型	功能	说明
ANT	RF	外接天线	50ohm, 连接对应频率天线。
K/O、K1	输入	对码按键	短按学习/急停, 长按清码。
D0/TX	输出	开关量或串口	M5 为固定 9600bps TX。
D1、D3	输出	开关量	单路最大 15mA。
NC	保留	不连接	保持悬空。
VCC	电源	电源正	2.6-5.5V, 典型 3.0V。
GND	电源	电源地	与主控、按键共地。

用法:





微-T5A 与 微-R5 对应关系:

K0→D0、K1→D1、K3→D3; K2 和组合键需使用 M5 串口模式。

6 低功耗接收与发射时序

微-R5 通过周期性唤醒检查射频信号降低平均电流。首次按键若发射时间过短, 可能落在休眠窗口而不能唤醒接收端; 配套微-T5A 每次发射约 0.8 秒, 用于覆盖唤醒周期。

不应使用短脉冲发射模块替代微-T5A, 除非已验证最低电压、最差时序和批次差异。

用户感知的首次响应可能包含唤醒延迟, 电机和门锁控制应按实测设置超时。

功耗测试应使用能够统计脉冲电流的仪器, 不能只凭万用表瞬时读数。



7 订购模式与键值

型号	名称	输出行为
微-R5-M1	翻转款	对应输出每次触发后翻转并保持。
微-R5-M3	点动款	按下时输出为高, 松开后恢复低, 默认款。
微-R5-M4	互锁款	D0、D1、D3 每次仅一路为高。
微-R5-M5	串口款	D0/TX 输出完整地址与键值。

8 学习、清码与急停

功能	操作	结果
学习对码	短按 K/O, LED 闪烁后按微-T5A 任意键。	LED 约亮 1 秒, 保存发射 ID。
清除全部	长按 K/O 8 秒以上后松开。	清空最多 80 个学习记录。
紧急停止	工作期间短按 K/O。	D0、D1、D3 全部拉低。

9 M5 串口输出与解析

M5 从 D0/TX 输出固定 9600bps、8N1、ASCII 帧。低功耗唤醒时串口帧前可能出现不可显示的 0xFF 唤醒字节; 接收程序应搜索 LC: 帧头, 不应假定缓冲区首字节必定为 L。

基础帧示例: LC:DAB10893\r\n。DAB10 为 20bit 地址, 8 为键值, 93 为 0xDA+0xB1+0x08 的低 8 位和校验。

解析说明:

ASC2 码明文输出, 非 HEX 格式, 固定 9.6k 波特率

输出格式分析, 比如 (FF)LC:DAB10893

(FF)是 HEX 格式,ASC2 码下不可显示, 用于唤醒用户深睡的 MCU (借用 FF 起始位下降沿)

LC: 固定帧头



DAB10 “微-T5A”的 20bit 地址编码

8 对应“微-T5A”的按键值

93 和校验 $DA+B1+08=93$ (只取低 8 位)

\r\n 回车换行符 不可见

以下例程是微-R5A 的 M5 串口数据解析, 作用是让 MCU 从接收模块的串口数据中提取“遥控地址和按键值”。

```
#include <stddef.h>
#include <stdint.h>
static uint8_t h4(uint8_t c) {
    if(c>='0'&&c<='9') return (uint8_t)(c-'0');
    if(c>='A'&&c<='F') return (uint8_t)(c-'A'+10u);
    if(c>='a'&&c<='f') return (uint8_t)(c-'a'+10u);
    return 0xFFu;
}
// p 指向 LC;; 依次检查长度/帧尾、转换 8 个十六进制字符、组合 3 个字节并核对和校验。
uint8_t R5A_Parse(const uint8_t *p,size_t n,uint8_t d[3]) {
    uint8_t x[8],s; size_t i;
    if(!p||!d||n<13u||p[0]!='L'||p[1]!='C'||p[2]!=':'||p[11]!='\r'||p[12]!='\n') return 0u;
    for(i=0;i<8u;++i){x[i]=h4(p[3u+i]);if(x[i]==0xFFu)return 0u;}
    d[0]=(uint8_t)((x[0]<<4)|x[1]); d[1]=(uint8_t)((x[2]<<4)|x[3]);
    d[2]=(uint8_t)((x[4]<<4)|x[5]); s=(uint8_t)((x[6]<<4)|x[7]);
    return (uint8_t)((uint8_t)(d[0]+d[1]+d[2])==s);
}
```



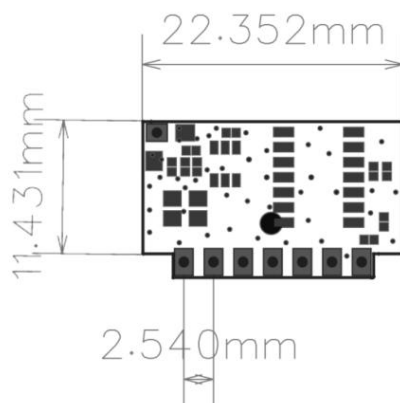
10 电源、天线、PCB、测试

- 1、VCC 近端放置 0.1uF 和 4.7-22uF 电容, 模块地回路避开继电器、电机和灯带电流。
- 2、ANT 走线短、直并按 50ohm 设计; 弹簧、导线、软板或外置天线应按最终外壳实测。
- 3、天线远离电池、金属、线束、DC-DC 电感和大面积铜皮; 金属外壳优先考虑外置天线。
- 4、D0/TX、K/O 远离开关节点; 产测覆盖唤醒、学习、清码、急停、四种模式和串口校验。

11 电气边界

- D0、D1、D3 为逻辑输出, 不直接驱动继电器、电机、灯带或大电流负载。
- 模块 VCC 高于 MCU IO 电压时, 应验证输入绝对最大额定值, 必要时电平转换。
- VCC 近端放置 0.1uF 和 4.7-22uF 电容; 负载电流不得经过模块地回路。

12 尺寸





附录 天线、封装、开发工具、服务、购买

天线很重要, 无天线或天线不匹配会严重影响效果, 实际还和PCB、外壳、结构有关, 建议多购几种实测:

蜂鸟无线 天线选型	1 弹簧天线	 TT02	0.99元, 可选433/315MHz/2.5dBi/长36mm/信号强/推荐
		 TT05	0.36元, 可选433/315MHz/2.0dBi/长20.2mm/小尺寸
		 TT04	0.29元, 可选433/315MHz/2.5dBi/长19mm/低成本
		 TT06	0.76元, 可选315/433/490MHz/2.5dBi/长27.5mm/带绝缘
		 TT24	0.39元, 2.4GHz/2dBi/长14mm
	2 柔性天线	 TF45	1.68元, 433M/17*45mm/6.0dBi/可选IPEX1代座/推荐
		 TF41	1.68元, 433M/490M/17*37mm/6.0dBi/可选IPEX 1代座
		 TF49	1.98元, 433M/490MHz/14*55mm/6.0dBi/可选IPEX 1代座
		 TF91	1.98元, 915M/2.4GHz/20*70mm/6.0dBi/可选IPEX 1代座
	3 贴片天线	 TF43	1.68元, 433MHz/3.0dBi/长40mm/带3M胶/可选IPEX 1代座/推荐
		 FTP14P	0.88元, 433MHz/3.0dBi/长27mm
		 FTP14	0.43元, 433MHz/2.0dBi/长17mm/超小
		 TF21	1.68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	 TX41	8.9元, 433MHz/5dBi/高17cm
		 TX31	8.9元, 315MHz/5dBi/高16cm
		 TX49	8.9元, 470-510MHz/5dBi/高15cm



扫码购买



封装/符号推荐使用立创 EDA (www.lceda.cn)

直接搜索“蜂鸟无线”或“产品型号”即可找到

元件库

搜索引擎: 立创EDA 立创商城 微-R5

类型: 符号 封装 仿真符号 原理图模块 PCB模块 3D模型

库别: 立创商城(999+) 嘉立创贴片(999+) 系统库(0) 用户贡献(528)

标题(零件名称)	封装	所有者
微-R5	微-R5	jeckeehy
AT89C2051	DIP-20_W7.62MM	denglj
STM32L15xCx	LQFP48	zqn_team
STC8F2K08S2_SOP16_JX copy	NSOP16_150MIL_JX	lianxi117
GD32F150G8U6_JX	QFN28_4X4X04P_JX	The L
EM88F758NSO20	SOP-20_L12.8-W7.5-P1.27-LS10.4-BL	mickeyye
MA803AT	TSSOP-20_L6.5-W4.4-P0.65-LS6.4-BL	_依如画
STM32F103C8T6	LQFP48	toumingyu
STM32F103C8T6.1		
STM32F103C8T6.2		
STM32F103VET6_JX COPY	LQFP100_14X14X05P_JX	Mr.Zheng
STM32F103VET6_JX COPY.1.1		
STM32F103VET6_JX COPY.1.2		

立创EDA > 符号 > 用户贡献 > 微-R5

编辑 放置 更多 取消

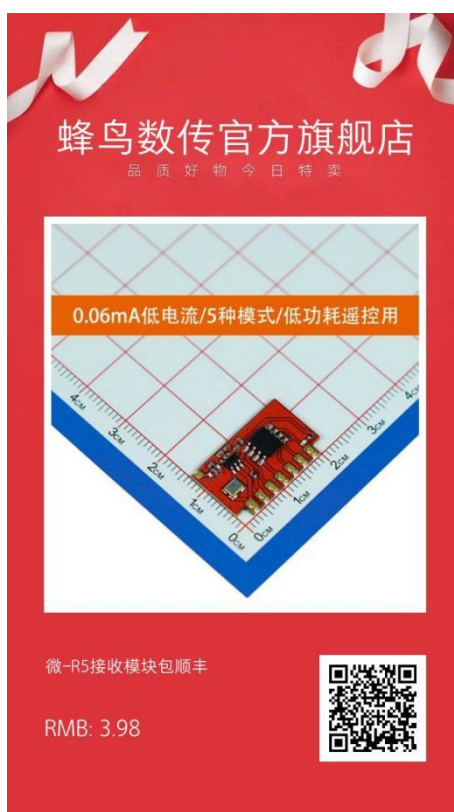


开发工具:

开发助手	信号助手
	
不同点: 1、测数据值 2、有编码类型要求(1527 等)	不同点: 1、测信号强度 2、不限编码(ASK/OOK 调制)
用途: 1、显示遥控器/发射模块的地址码和按键值 2、显示遥控频率、脉宽、编码类型 3、遥控产品批量测试	用途: 1、显示遥控器/发射模块信号强弱(相对值) 2、对比天线好坏 3、遥控产品批量测试
供电: TYPE-C	供电: TYPE-C
 扫码购买	 扫码购买



微信扫码技术服务+获取开发资料



微信扫码购买送工具