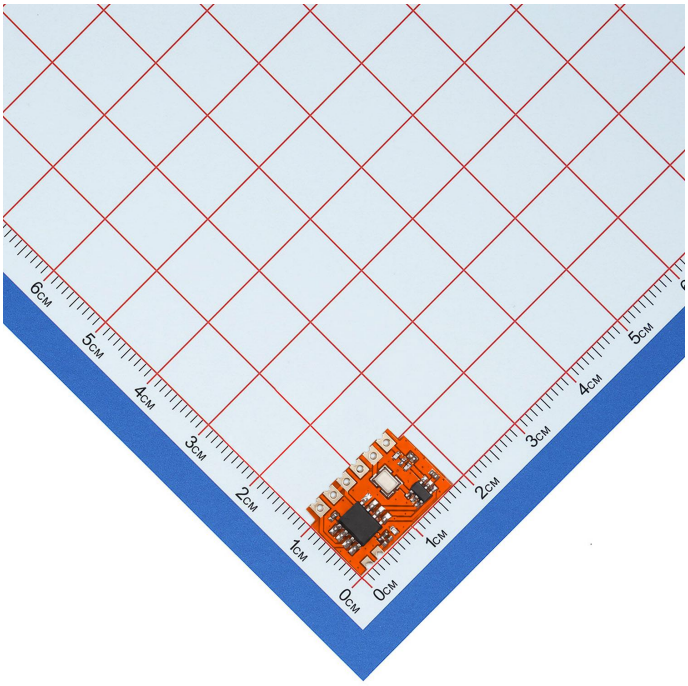
微-R8 双模低功耗接收器规格书

Wei-R8 Dual-Mode Low-Power Receiver Module



项目	内容
产品型号	微-R8 / Wei-R8
文档版本	V1.1
发布日期	2026-11-09
品牌	FNRF / 蜂鸟无线

目录

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 引脚定义 5
6 双模输出与低功耗控制 6
6.1 双模输出 6
6.2 功耗档位选择 6
6.3 有效唤醒与连续操作 6
6.4 关于增加发射时长 7
7 用法 8
8 串口协议与 MCU 接收 9
8.1 串口模式与帧结构 9
8.2 数据示例 9
8.3 透传模式接收 9
9 电源设计建议 10
10 EMC 与抗干扰建议 10
11 PCB 布线建议 10
12 天线与结构建议 11
13 回流焊与生产建议 11
14 尺寸 12
15 资料与技术支持 12
附录 A 天线、封装、开发工具与服务 13
封装与开发工具 14
技术服务与购买 15

1 产品概述

微-R8 是一款 ASK/OOK 超外差无线接收模块，特点是双模+低功耗， 提供透传脉冲输出和串口解码输出两种模式。模块支持 315 MHz 或 433 MHz 频点，适用于电池供电遥控接收端、低功耗门铃及智能家居控制设备。

M0 引脚在上电初始化时选择输出模式：悬空为透传模式，接低电平为串口模式。透传模式由外部 MCU 或解码 IC 解析脉冲；串口模式可自动识别符合脉宽范围的 遥控器（1527 码），并由 DAT 输出固定格式的串口数据。

CS0、CS1 组合选择全速接收或低功耗接收，共六档功耗。低功耗电流约 23–288 μA；全速工作电流约 4.15 mA。

2 产品特点

- 双模输出：透传脉冲 / 串口解码。
- 无杂波透传。
- 六档功耗：最低 0.023mA（平均值）。
- 连续操作响应：有效唤醒后，以约 64 ms 周期检测并保持约 5 s。
- 支持市面 RF 遥控器（1527 编码）：最小脉宽 200 ~ 500 μs 。
- 串口输出：固定 9600 bit/s，5 字节帧，含 3 字节数据与和校验。
- 2.6–5.5 V 供电，典型 3.0 V；315 / 433 MHz 频点可选。

3 典型应用

- 电池供电遥控接收端
- 低功耗无线门铃
- 智能家居与无线灯控
- 单火线开关接收端
- 小家电遥控

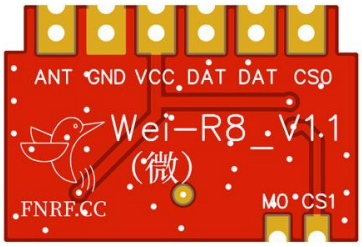
4 技术参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件/说明
工作频率	—	315 / 433	—	MHz	按具体频点版本选择。
工作电压	2.6	3.0	5.5	V	VCC 与 GND 之间。
全速工作电流	—	4.15	—	mA	CS0=0，CS1 悬空。
周期唤醒档电流	—	23–288	—	μA	分档值见第 6.2 节。
周期唤醒间隔	64	—	1024	ms	由 CS0、CS1 组合选择。
快速检测保持	—	5	—	s	有效触发后保持，后续有效触发延长。
串口波特率	—	9600	—	bit/s	仅串口模式；DAT 为 TX。
串口输出间隔	—	100–300	—	ms	与无线脉冲时序有关。
1527 最小脉宽范围	200	—	500	μs	串口解码识别范围。
调制方式	—	ASK/OOK	—	—	无线遥控接收。
接收灵敏度	—	−110	—	dBm	典型值。
无线传输速率	—	—	4.8	kbit/s	与串口波特率分别定义。
天线阻抗	—	50	—	Ω	ANT 引脚外接天线。
ESD 指标	—	2000	—	V	整机防护按应用条件验证。
外形尺寸	—	18.00 × 12.10	—	mm	长 × 宽，见第 14 节。
工作温度	−30	—	80	°C	需结合整机环境验证。

功耗数据为对应工作档位的平均值。周期唤醒档包含间歇接收行为，不作为纯休眠电流或接收瞬时峰值；供电设计仍需覆盖全速接收时的电流需求。

上述 64–1024 ms 表示检测周期，不表示首次按键一定在该时间内完成识别。实际接收效果与发射持续时间、脉宽、信号强度及现场干扰有关。

5 引脚定义



背面视图

引脚名称	类型	功能	说明
ANT	射频	天线端	连接对应频点的天线。
GND	电源	电源负	与主控系统共地。
VCC	电源	电源正	2.6–5.5 V，典型 3.0 V。
DAT（两处）	输出	双模数据输出	透传模式输出脉冲；串口模式为 TX，固定 9600 bit/s。
CS0	输入	功耗选择	与 CS1 组合设置工作档位，见第 6.2 节。
M0	输入	输出模式选择	悬空：透传；低电平：串口。禁止接高电平。
CS1	输入	功耗选择	与 CS0 组合设置工作档位，见第 6.2 节。

图示方向下，主排焊盘从左至右依次为 ANT、GND、VCC、DAT、DAT、CS0；下方两处焊盘为 M0、CS1。两处 DAT 为同一输出功能，按布局选择其中一处连接。

M0 仅在上电初始化时识别。正常工作中改变 M0 电平不切换模式；更换模式时，应先断电，设置 M0 状态后重新上电。

6 双模输出与低功耗控制

6.1 双模输出

M0 状态	输出模式	DAT 功能	MCU 接入方式
悬空	透传模式	输出接收解调脉冲	连接 GPIO 输入，由 MCU 或外部解码 IC 解析。
低电平（0）	串口模式	输出 1527 解码数据	连接 MCU UART RX，按第 8 节解析。
高电平（1）	禁止连接	—	M0 不可接高电平。

“双模”指两种数据输出方式。串口模式输出接收到的遥控编码数据；透传模式输出基带脉冲，外部解码逻辑应与发射端编码格式匹配。

6.2 功耗档位选择

CS0	CS1	工作方式	检测周期	参考电流
0	悬空	全速接收	连续工作	约 4.15 mA
悬空	悬空	周期唤醒	64 ms	约 288 μA（推荐）
1	悬空	周期唤醒	128 ms	约 153 μA
悬空	0	周期唤醒	256 ms	约 84 μA
悬空	1	周期唤醒	512 ms	约 38 μA
1	1	周期唤醒	1024 ms	约 23 μA

0 表示低电平，1 表示高电平；悬空表示不连接，不能用高电平或低电平替代。仅按表中组合选用；其余组合不作为规定工作档位。建议在上电前设置并保持所选状态。

6.3 有效唤醒与连续操作

周期唤醒接收时，模块间歇检测无线信号。首次触发需使有效发射覆盖接收检测机会；信号与杂波可能存在相似特征，实际所需发射时间可能长于理论检测周期，应结合遥控器长按时序验证。

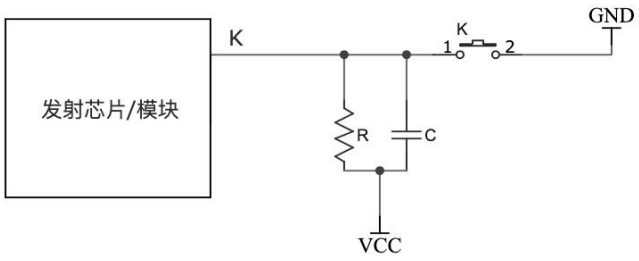
有效遥控信号唤醒模块后，模块以约 64 ms 周期检测，电流约 288 μA，并保持约 5 s。保持期内再次有效触发，窗口顺延约 5 s；窗口结束后按所选周期唤醒档位运行。

6.4 关于增加发射时长

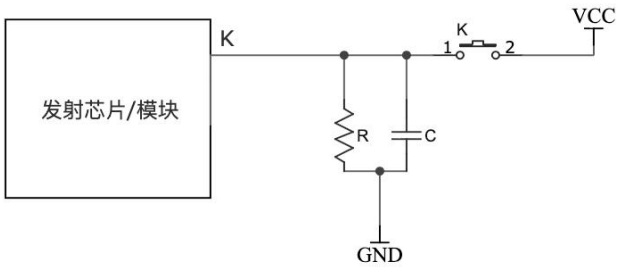
低功耗模式下：发射端需要延长发射时间（64～1024ms），可通过长按按键或者修改程序延长发射时长。

如果使用 LBT17/灵-T1/T3 等发射芯片或者模块时，可以在按键脚加 RC 器件延长发射时间。

有效编码发送时长应覆盖检测机会，并留出完整编码识别时间及裕量，具体按所选档位验证。



按键延时例图（负极触发）



按键延时例图（正极触发）

实测：C=10uF，0603 封装，R=470KΩ，3V 供电时，可延长发射约 350ms，其他时长可通过改变 RC 实现，需要客户具体测试。

7 用法

方案一



方案二



方案三



两种接收路径：

透传模式：遥控器 → 无线接收 → DAT 脉冲 → MCU GPIO / 解码 IC → 应用处理。

串口模式：1527 遥控器 → 无线接收与解码 → DAT（TX）→ MCU UART RX → 校验及应用处理。

8 串口协议与 MCU 接收

8.1 串口模式与帧结构

M0 接低电平并重新上电后，DAT 作为串口 TX 输出。波特率固定为 9600 bit/s，数据采用原始十六进制字节传输，每帧共 5 字节；不是 ASCII 十六进制字符串。

字节位置	字段	长度	说明
0	帧头	1 字节	固定 0xFF。
1–3	无线数据	3 字节	接收到的 3 字节遥控编码数据，按接收顺序保留。
4	和校验	1 字节	仅对字节 1–3 求和，取低 8 位。

校验计算：SUM = (DATA1 + DATA2 + DATA3) & 0xFF。帧头 0xFF 不参与求和。接收端应在帧长、帧头及校验均满足后，再交给应用处理。

8.2 数据示例

FF 84 60 71 55

字段	内容	说明
帧头	FF	固定帧头。
无线数据	84 60 71	包含 20 位地址 0x84607＋4 位键值 0x1；键值范围用十六进制形式表示（1～F）
和校验	55	0x84 + 0x60 + 0x71 = 0x155，取低 8 位为 0x55。

串口输出间隔约 100–300 ms，随无线脉冲时序变化，不宜作为严格固定周期使用。遥控器长按可能产生重复输出，业务层应结合按键动作规则处理重复帧。

8.3 透传模式接收

M0 悬空时，DAT 输出接收解调脉冲。和常规 ASK 接收模块相比，优势是无杂波。

MCU 可通过 GPIO 边沿中断和微秒计时记录高低电平宽度，并按发射端的编码格式、同步头及帧间隔解析。透传脉冲不使用上述 5 字节串口帧格式。

1527 的 200–500 μs 范围描述最小脉宽识别能力，不代表所有固定码、滚动码或其他协议均可串口解码。接收数据的业务授权、地址匹配及重复触发规则由应用端处理。

9 电源设计建议

低功耗档位采用间歇接收。电源应能覆盖约 4.15 mA 的全速工作电流及接收切换瞬态；电池寿命评估应包含检测档位、遥控触发次数、快速检测窗口和外围电路耗电。

项目	建议
去耦	VCC 与 GND 之间靠近模块放置 0.1 μF 陶瓷电容。
储能	结合供电及布线增加 1–4.7 μF 电容，减小接收瞬态压降。
电流测量	在无有效遥控、触发后窗口及连续操作条件下分别记录电流。
供电验证	使用示波器在模块 VCC/GND 处检查纹波、压降及负载动作耦合。

10 EMC 与抗干扰建议

- 模块远离开关电源电感、MOSFET 开关节点、继电器触点、电机线及大电流回路。
- DAT 与模式选择走线应短，避免与开关节点或高噪声线束长距离并行。
- 透传接收按脉宽、帧结构和数据内容过滤异常信号；串口接收检查帧长、帧头、和校验及允许的数据。
- 在最终外壳、线束、电源和负载动作条件下验证接收稳定性及误触发情况。

11 PCB 布线建议

- 去耦电容靠近 VCC/GND，供电回路短，避免与电机、继电器共用细长回流路径。
- ANT 走线短而直接，天线附近预留净空，远离金属、电池及高速时钟。
- M0 按上电模式固定连接，CS0/CS1 按功耗表布线；保留悬空状态的焊盘避免误连。
- 底板封装应包含主排六个焊盘及 M0、CS1 两个附加焊盘，核对背面视图方向。

12 天线与结构建议

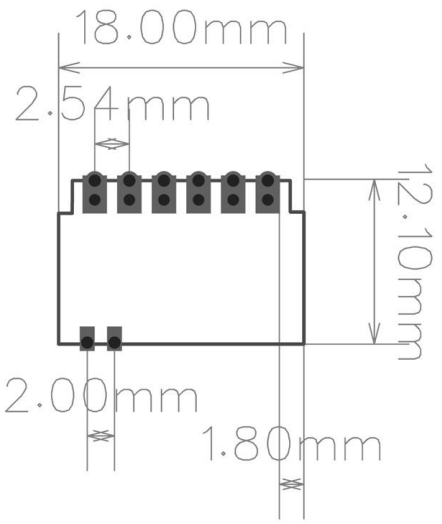
天线频点、安装位置、PCB 地、外壳及现场干扰均影响接收效果。不接天线或天线不匹配会降低接收效果；实际应用需按最终结构验证。

项目	建议
频点匹配	推荐 TT02 弹簧天线。
安装位置	优先靠近外壳非金属区域，远离电池、屏蔽罩和大面积铜皮。
验证方法	固定发射端、供电和天线方向，记录目标距离下的连续触发成功率。

13 回流焊与生产建议

- 焊接工艺按 PCB、焊膏及整机条件设定；回流焊前核对模块方向、焊盘位置和锡量。
- 焊后重点检查 M0、CS0、CS1 和两处 DAT 周围有无连锡、虚焊及偏移。
- 生产测试覆盖上电模式、选定功耗档位、两种输出方式、频点匹配及实际遥控触发。
- 长按唤醒和唤醒后点按分别测试，避免以快速检测窗口内的结果替代首次触发测试。

14 尺寸



外形尺寸：18.00 × 12.10 mm（长 × 宽）。主排焊盘间距为 2.54 mm；附加焊盘位置见图。

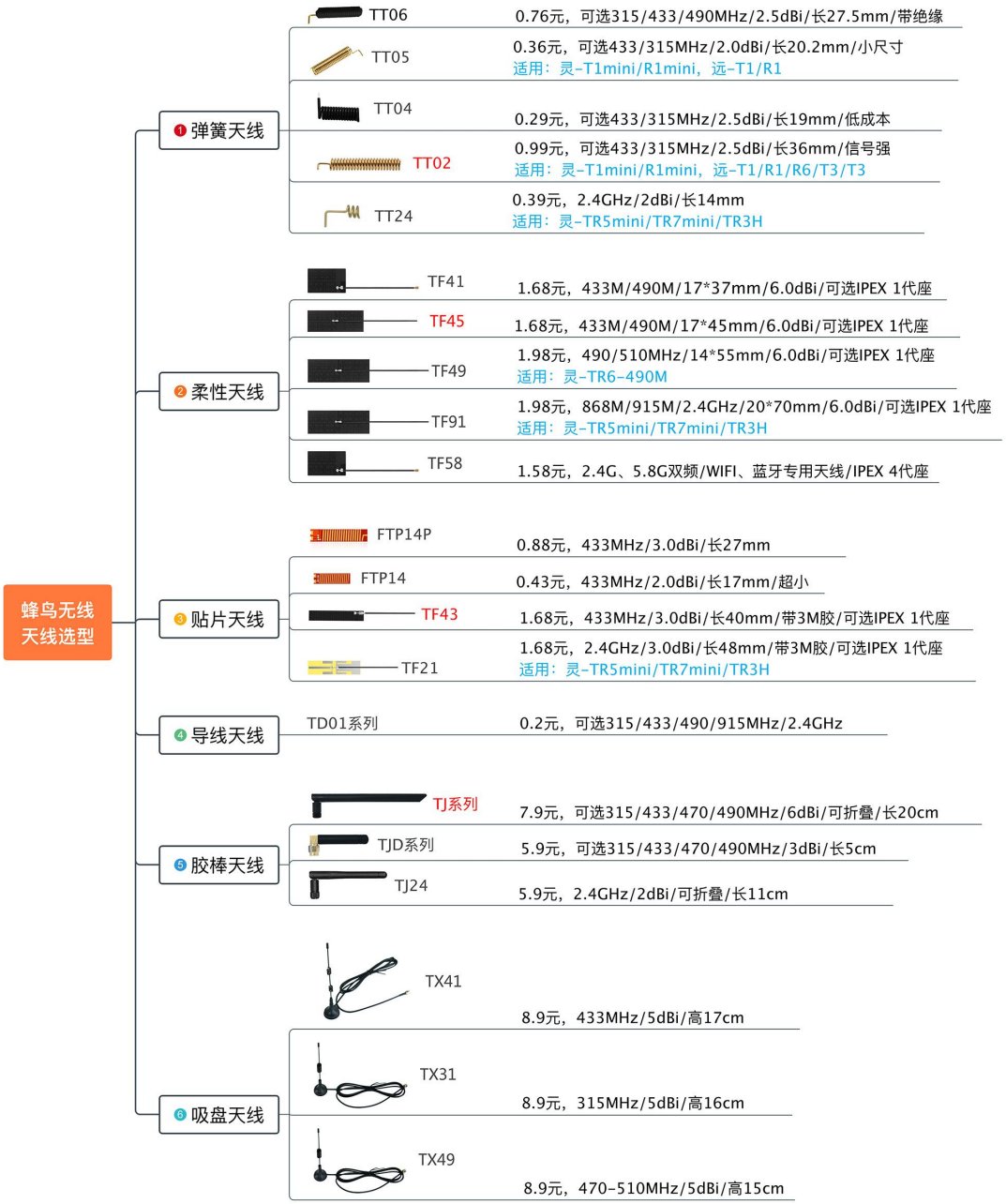
15 资料与技术支持

产品资料、封装及开发支持可通过蜂鸟无线官网获取：

WWW.FNRF.CC

附录 A 天线、封装、开发工具与服务

天线应匹配模块频点。可结合整机 PCB、外壳和现场环境选择并实测，以下为天线选型与资料入口。



微信扫码购买天线

封装与开发工具

封装资料应与微-R8 的 PCB 版本匹配。设计底板时应核对主排六个焊盘和 M0、CS1 两个附加焊盘的位置，并按第 5 节识别引脚功能。

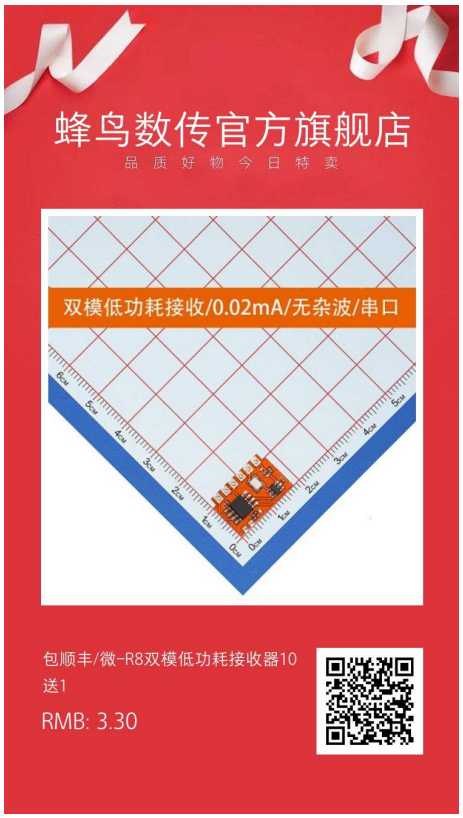
推荐使用立创 EDA（www.lceda.cn）进行设计。

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
微信扫码购买	微信扫码购买

技术服务与购买



微信扫码技术咨询与获取开发资料



微信扫码购买包顺丰