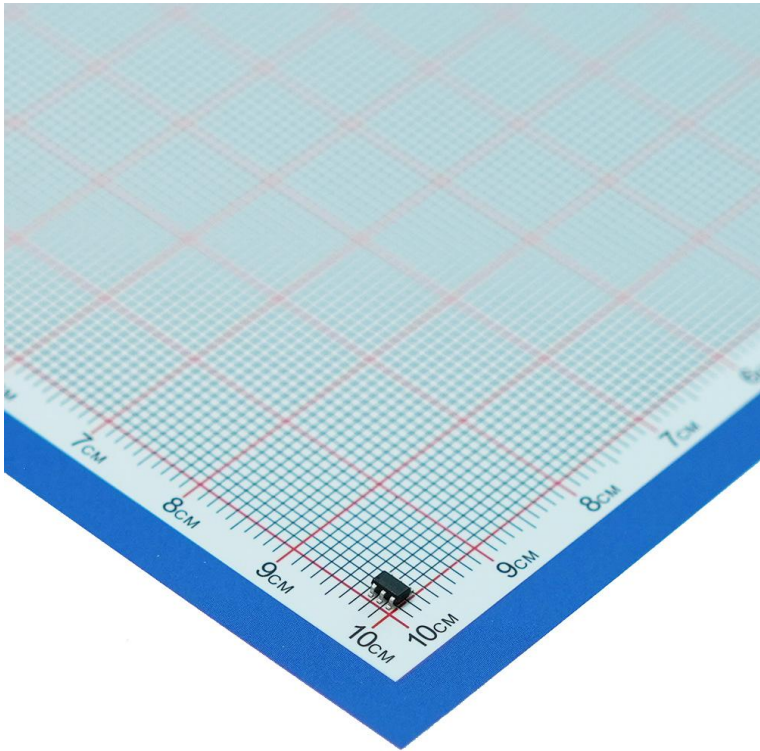




LR690L 接收芯片规格书

LR690L ASK Receiver IC Specification



项目	内容
产品型号	LR690L
文档版本	V1.6
发布日期	2026-07-15
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	4
6 用法与工作模式	5
7 典型电路	6
8 解码说明	7
9 电源设计建议	8
10 PCB 布线建议	8
11 天线与射频输入建议	8
12 EMC 与抗干扰建议	9
13 调试流程建议	9
2. 再连接天线和匹配网络, 验证接收频段和灵敏度。	9
14 订购与技术支持	9
附录 天线、封装、开发工具、服务、购买	10



1 产品概述

LR690L 是一款宽电压、低功耗、高灵敏度的 ASK 无线接收芯片, 频率范围覆盖 300-440 MHz。芯片内部集成射频放大器、混频器、中频放大器、频率综合器、自动增益控制、参考振荡器、滤波器和解调器等功能模块, 适合无线遥控和智能家居接收端。

LR690L 属于 RF 接收芯片, DATA 引脚输出解调后的数字信号。系统若需要地址学习、按键解码、开关量输出或串口输出, 应在后级增加解码芯片或 MCU。

2 产品特点

- 频率范围 300-440 MHz, 适用于常见 ASK 遥控接收应用。
- 接收灵敏度 -110 dBm。
- 工作电压 2.0-5.5 V。
- 工作电流 2.8 mA (315 MHz) / 2.9 mA (433.92 MHz)。
- 休眠电流 0.3 uA, 支持低功耗设计。
- SHUT 引脚支持工作/休眠控制。
- 采用 SOT23-6 封装, 便于小型接收端集成。

3 典型应用

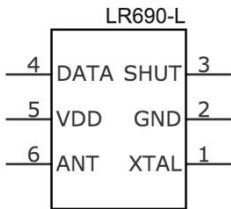
- 无线遥控接收端
- 智能家居接收控制板
- 无线门铃、无线开关
- 安防报警接收端
- 低功耗 ASK/OOK 接收设备



4 技术参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位	条件/说明
频率范围	300	-	440	MHz	ASK 接收应用
接收灵敏度	-	-110	-	dBm	典型条件
工作电压	2.0	-	5.5	V	VDD 与 GND 之间
工作电流	-	2.8	-	mA	315 MHz
工作电流	-	2.9	-	mA	433.92 MHz
休眠电流	-	0.3	-	uA	SHUT 高电平或悬空
数据输出	-	DATA	-	-	解调数据输出
封装	-	SOT23-6	-	-	表贴封装

5 引脚定义



引脚名称	类型	功能	说明
XTAL	晶振	晶振端	外接晶振或参考频率相关端。
GND	电源	电源负	系统地。
SHUT	输入	工作/休眠控制	低电平工作，悬空或高电平休眠。
DATA	输出	数据输出	输出解调后的数字信号。
VDD	电源	电源正	工作范围 2.0-5.5 V。
ANT	输入	射频输入	连接天线或射频匹配网络。



6 用法与工作模式

方案一



方案二



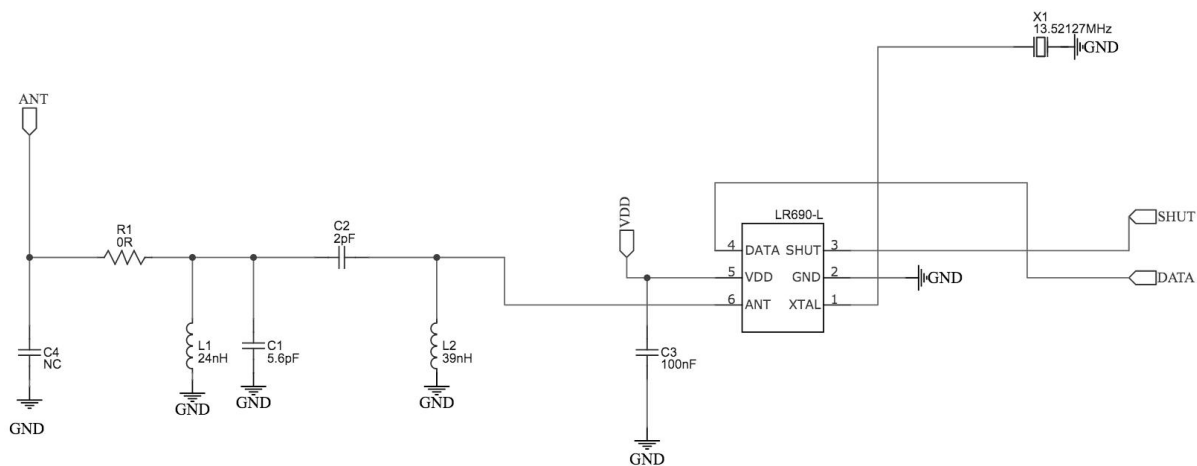
方案三



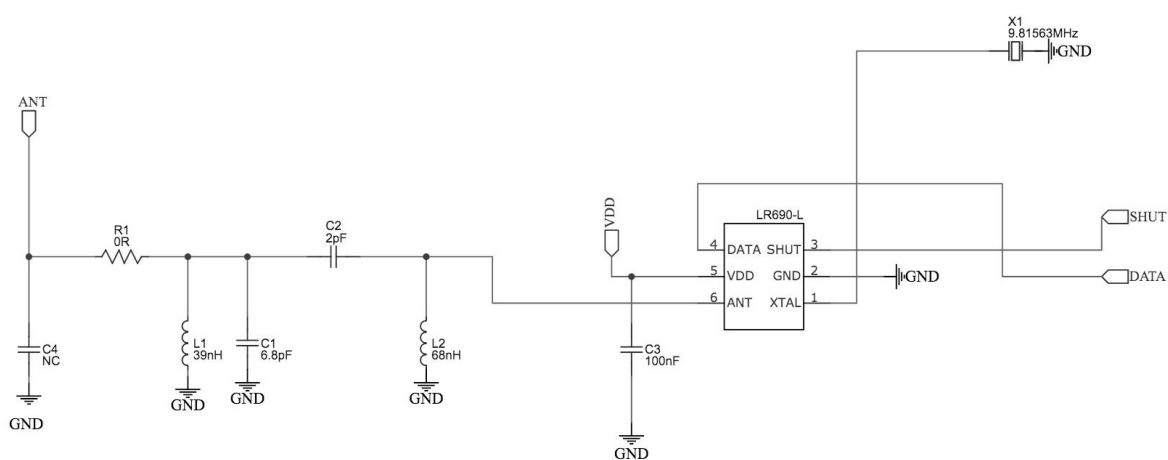
模式	SHUT 引脚	DATA 状态	说明
工作模式	低电平	输出解调数据	用于正常接收 ASK 信号。
休眠模式	高电平或悬空	不输出有效接收数据	用于降低系统待机功耗。



7 典型电路



433MHz 应用参考电路



315MHz 应用参考电路

注意: R1 和 C4 可能是电阻、电感、电容, 预留封装视天线情况匹配, R1 可先用 0R 测试。晶振 15pF, $\pm 10\text{ppm}$



8 解码说明

LR690L 的 DATA 引脚输出 ASK 信号解调后的数字脉冲。该输出为基带脉冲信号, 不是 UART 数据, 也不是已经解析好的地址码或按键值。[推荐用解码芯片 FJ1527](#), [直接输出开关量或串口地址+键值](#)。

如果要用 MCU 解码, 后级 MCU 或解码芯片需要根据目标编码协议识别同步间隔、位宽、位序和有效位数, 再转换成地址码、按键码或控制命令。若接收端需要对码、白名单、重复码过滤或串口输出, 应由后级逻辑完成。

常见 1527 类遥控协议可按 24 位码流解析。实际协议可能存在脉宽、同步间隔和按键码分配差异, 应以发射端编码和实测 DATA 波形为准。

解码例程框架 (参考)

以下例程用于说明 MCU 通过外部中断或输入捕获读取 DATA 脉冲, 并解析 1527 类 24 位编码的基本流程。阈值需要根据发射端协议、接收波形和 MCU 定时器精度调整。

```
#define LR690L_SYNC_MIN_US 6000u
#define LR690L_SYNC_MAX_US 18000u
#define LR690L_PULSE_MIN_US 200u
#define LR690L_PULSE_MAX_US 1600u
#define LR690L_PULSE_MID_US 600u

static uint32_t lr690l_code = 0;
static uint8_t lr690l_bits = 0;
static uint32_t lr690l_last_edge_us = 0;

// DATA 边沿中断回调。
// level_after_edge 表示边沿后的 DATA 电平, now_us 为当前微秒计数。
void LR690L_OnDatEdge(uint8_t level_after_edge, uint32_t now_us)
{
    uint32_t width = now_us - lr690l_last_edge_us; // 计算上一段电平持续时间
    lr690l_last_edge_us = now_us;
    if (level_after_edge != 1) {
        return; // 示例只在上升沿解析上一段低电平宽度
    }
    if (width >= LR690L_SYNC_MIN_US && width <= LR690L_SYNC_MAX_US) {
        lr690l_code = 0; // 检测到同步间隔, 准备接收新帧
        lr690l_bits = 0;
        return;
    }
    if (width < LR690L_PULSE_MIN_US || width > LR690L_PULSE_MAX_US) {
```



```
lr690l_code = 0;          // 异常脉宽, 丢弃当前帧

lr690l_bits = 0;

return;

}

lr690l_code <<= 1;

if (width > LR690L_PULSE_MID_US) {

    lr690l_code |= 1u;      // 低电平较长时按逻辑 1 处理

}

if (++lr690l_bits == 24u) {

    LR690L_OnCodeReceived(lr690l_code); // 应用层处理地址、按键和重复码

    lr690l_code = 0;

    lr690l_bits = 0;

}

}
```

9 电源设计建议

- VDD 近端放置 100 nF 去耦电容, 电源回路应短而完整。
- 低功耗产品可由 MCU 控制 SHUT 引脚, 在非接收时进入休眠模式。
- 接收芯片电源应避开电机、继电器、DC-DC 和大电流负载的噪声回流。

10 PCB 布线建议

- ANT 到匹配网络和芯片输入的走线应短、连续, 避免靠近高噪声信号。
- 晶振相关器件靠近芯片放置, 走线短且对称, 减少寄生参数影响。
- DATA 走线远离 ANT、晶振和开关电源电感, 降低误码和干扰。
- R1、C4 等预留匹配位置可根据天线实际情况选择电阻、电感、电容或不装。

11 天线与射频输入建议

ANT 引脚应连接目标频段匹配后的天线或射频输入网络。天线长度、匹配器件、外壳材料、安装方向和周围金属结构会影响接收灵敏度和通信距离。

接收端不匹配或天线安装位置不合理会明显降低通信距离。量产前应在真实外壳、真实安装位置和目标发射端条件下验证接收稳定性。



12 EMC 与抗干扰建议

- ANT、晶振和匹配网络区域应远离 DC-DC、电机、继电器和高频数字信号。
- DATA 输出进入 MCU 或解码芯片前, 可根据线长和干扰环境增加适当滤波。
- 整机认证和抗干扰能力与天线、外壳、供电和 PCB 布局相关, 应按目标产品进行验证。

13 调试流程建议

1. 先确认 VDD、GND、SHUT 和 DATA 电平状态。
2. 再连接天线和匹配网络, 验证接收频段和灵敏度。
3. 接入后级 MCU 或解码芯片, 确认 DATA 输出可被稳定解析。
4. 装入外壳后复测距离、方向性和抗干扰表现。

14 订购与技术支持

技术资料、设置软件和测试工具可通过蜂鸟无线官网获取:

WWW.FNRF.CC



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

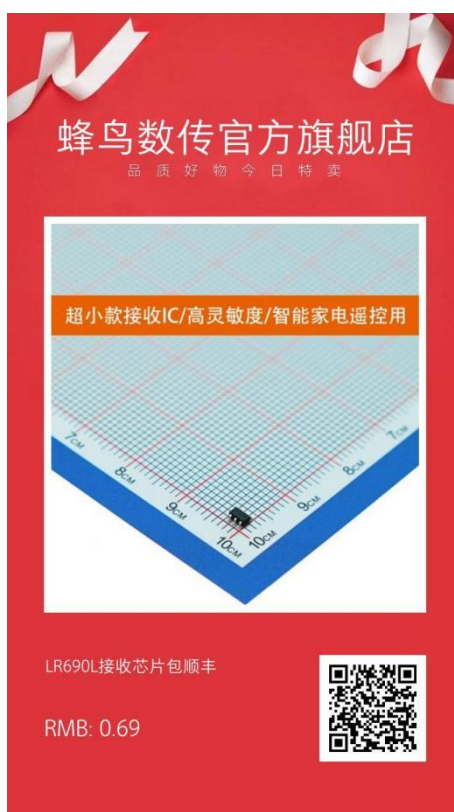


开发工具:

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