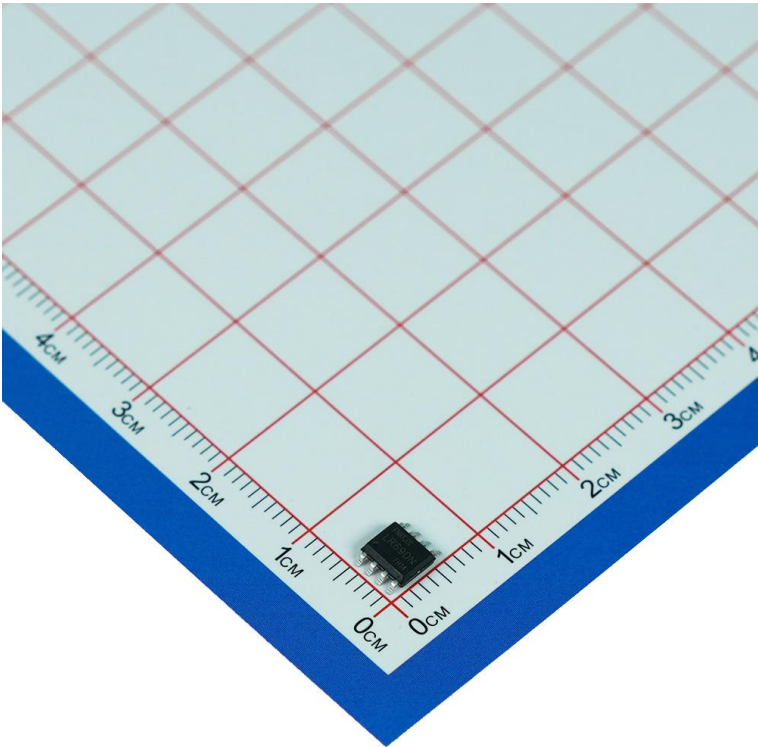




LR690 接收芯片规格书

LR690 ASK/OOK Receiver IC Specification



项目	内容
产品型号	LR690
文档版本	V1.3
发布日期	2026-07-17
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 用法与工作模式	6
7 典型电路	7
8 解码说明	8
9 电源设计建议	9
10 PCB 布线建议	9
11 天线与射频输入建议	9
12 EMC 与抗干扰建议	9
13 调试流程建议	10
14 订购与技术支持	10
附录 天线、封装、开发工具、服务、购买	11



1 产品概述

LR690 是一款宽电压、低成本、高灵敏度的全集成 ASK/OOK 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, 适用于无线遥控和智能家居接收端。

LR690 属于 RF 接收芯片, DO 引脚输出解调后的 CMOS 数字脉冲。地址学习、按键解码、开关量输出或串口输出应由后级解码芯片或 MCU 完成。

2 产品特点

- 频率范围 300-440 MHz, 支持 ASK/OOK 接收应用。
- 典型接收灵敏度 -110 dBm (1 kbps)。
- 工作电压 2.0-5.5 V。
- 典型工作电流 2.8 mA (315 MHz, VDD=3.3 V) / 2.9 mA (433.92 MHz, VDD=3.3 V)。
- SHUT 高电平时典型休眠电流 0.01 uA。
- 数据率最高 10 kbps。
- 采用 SOP-8 封装。

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

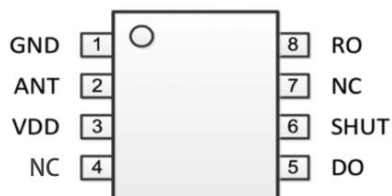


4 技术参数

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/OOK 接收应用
接收灵敏度	-	-110	-	dBm	@1 kbps
工作电压	2.0	3.3	5.5	V	VDD 与 GND 之间
数据率	-	2.4	10	kbps	解调数据
工作电流	-	2.8	-	mA	315 MHz, VDD=3.3 V
工作电流	-	2.9	-	mA	433.92 MHz, VDD=3.3 V
休眠电流	-	0.01	-	uA	VSHUT=VDD
接收器带宽	-	350	-	kHz	315/433.92 MHz
启动时间	-	3	-	ms	VDD 上电至接收
SHUT 启动时间	-	2.3	-	ms	SHUT 由高拉低至接收
封装	-	SOP-8	-	-	表贴封装
ESD 等级	-	-	8	KV	人体模型 (HBM)



5 引脚定义



引脚号	引脚名称	类型	功能说明
1	GND	电源	系统地。
2	ANT	RF 输入	连接天线及射频匹配网络。
3	VDD	电源	工作电压 2.0-5.5 V。
4	NC	-	悬空, 不连接。
5	DO	输出	解调数据输出, CMOS 电平。
6	SHUT	输入	低电平工作, 高电平关断。
7	NC	-	悬空, 不连接。
8	RO	晶振	外接目标频段对应晶振。



6 用法与工作模式

方案一



方案二



方案三

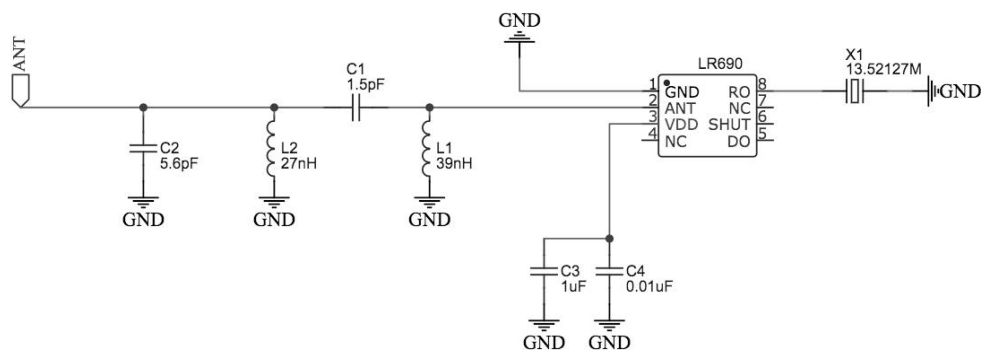


模式	SHUT 引脚	DO 状态	说明
工作模式	低电平	输出解调数据	用于正常 ASK/OOK 接收。
休眠模式	高电平	不输出有效接收数据	用于降低系统待机功耗。

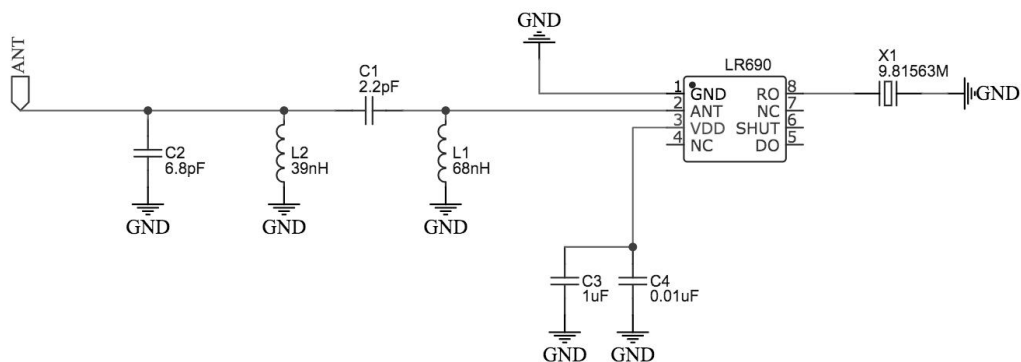
DO 输出为基带脉冲，不是 UART 数据。后级应按目标编码协议完成同步、位宽、地址和按键解析。



7 典型电路



433.92 MHz 典型应用电路



315Mhz 参考电路

晶振规格为 15pF, $\pm 10\text{ppm}$ 。匹配网络参数与 PCB、天线及外壳结构相关, 量产前应按实际整机调试确认。



8 解码说明

LR690 的 DO 引脚输出 ASK/OOK 信号解调后的数字脉冲。该输出是基带脉冲, 不是 UART 数据, 也不是已经解析好的地址码或按键值。需要开关量或串口地址、键值输出时, [推荐用 FJ1527 解码芯片](#)。

使用 MCU 解码时, 可通过外部中断或输入捕获测量 DO 边沿间隔, 依次识别同步间隔、数据位脉宽和 24 位码流, 再由应用层完成地址学习、按键映射、重复码过滤及控制输出。不同发射端的脉宽和位序可能不同, 应以实测 DO 波形为准。

解码例程框架 (参考)

以下 C 语言例程演示 1527 类 24 位码流的基本处理方法。同步和数据脉宽阈值为参考值, 量产前应根据发射端协议、接收波形和 MCU 定时器精度调整。

```
#include <stdint.h>
#define LR690_SYNC_MIN_US 6000u
#define LR690_SYNC_MAX_US 18000u
#define LR690_PULSE_MIN_US 200u
#define LR690_PULSE_MAX_US 1600u
#define LR690_PULSE_MID_US 600u
static uint32_t lr690_code = 0, lr690_last_edge_us = 0;
static uint8_t lr690_bits = 0, lr690_synced = 0;
void LR690_OnCodeReceived(uint32_t code); // 由用户在应用层实现
// DO 边沿中断回调: level_after_edge 为边沿后的电平, now_us 为微秒计数。
void LR690_OnDoEdge(uint8_t level_after_edge, uint32_t now_us) {
    uint32_t width = now_us - lr690_last_edge_us; // 计算上一段电平宽度
    lr690_last_edge_us = now_us;
    if (level_after_edge != 1u) {
        return; // 示例只在上升沿解析上一段低电平
    }
    if (width >= LR690_SYNC_MIN_US && width <= LR690_SYNC_MAX_US) {
        lr690_code = 0; lr690_bits = 0; // 开始接收新帧
        lr690_synced = 1;
        return;
    }
    if (lr690_synced == 0u) {
        return; // 未检测到同步间隔, 不累计数据位
    }
    if (width < LR690_PULSE_MIN_US || width > LR690_PULSE_MAX_US) {
        lr690_code = 0; lr690_bits = 0; // 脉宽异常, 丢弃当前帧
        lr690_synced = 0;
        return;
    }
    lr690_code <<= 1;
    if (width > LR690_PULSE_MID_US) {
```



```
lr690_code |= 1u; // 较长低电平按逻辑 1 处理
}
if (++lr690_bits == 24u) {
    LR690_OnCodeReceived(lr690_code); // 应用层处理地址、按键和重复码
    lr690_code = 0; lr690_bits = 0;
    lr690_synced = 0; // 下一帧必须重新检测同步间隔
}
}
```

9 电源设计建议

VDD 近端按典型电路放置 0.01 μ F 去耦电容和 1 μ F 储能电容, 电源回路保持短、宽、完整, 并避开电机、继电器及 DC-DC 大电流回流。调试时应在芯片 VDD/GND 引脚处检查纹波和瞬态压降。

10 PCB 布线建议

ANT 至匹配网络及芯片输入的走线应短、连续并远离高噪声信号; 晶振靠近 RO 引脚。

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、外壳、安装方向和周围金属结构都会影响接收效果, 量产前应在真实整机条件下验证, 不应以裸板距离作为整机保证值。

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、继电器及高频时钟。DO 长线进入 MCU 或解码芯片前可按实测噪声增加滤波; 整机抗干扰与认证结果由天线、外壳、供电及 PCB 共同决定。



13 调试流程建议

依次确认 VDD、GND、SHUT 和 DO 电平, 安装目标频段晶振、匹配网络及天线, 用示波器检查 DO 基带脉冲; 完成解码后, 装入外壳复测距离、方向性和负载动作干扰。

14 订购与技术支持

技术资料、测试工具和选型支持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

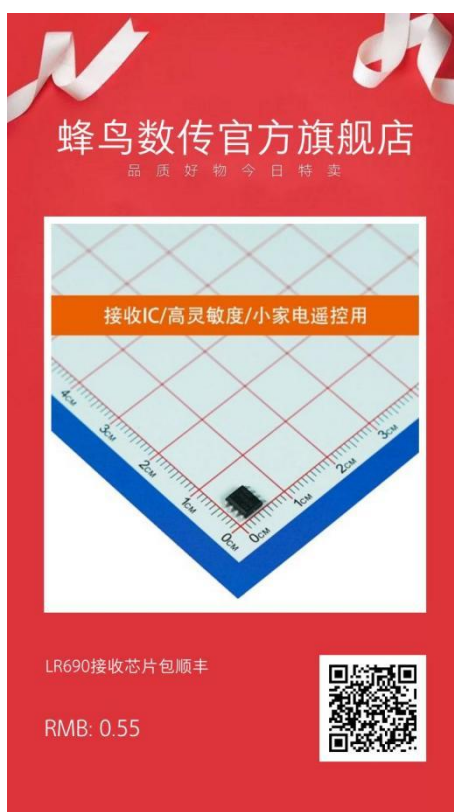


开发工具:

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