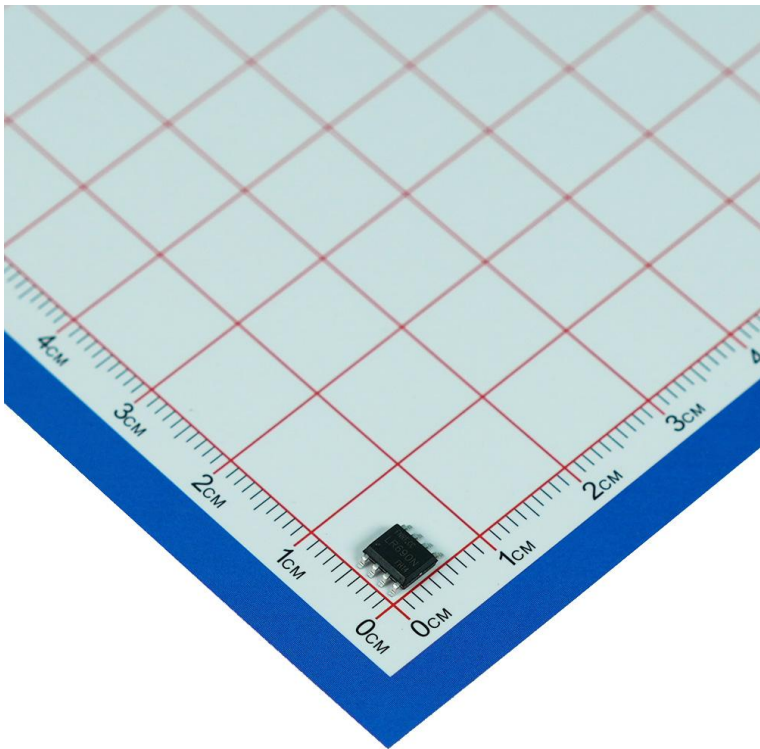




LR690P 接收芯片规格书

LR690P ASK/OOK Receiver IC Specification



项目	内容
产品型号	LR690P
文档版本	V1.3
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	5
6 工作模式与速率控制	5
7 用法与连接	6
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	10
13 调试流程建议	10
2. 再连接天线和匹配网络, 验证接收频段和灵敏度。	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

LR690P 是一款抗干扰接收芯片, 频率覆盖 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, 适合智能家电、智能家居遥控接收端。

LR690P 属于 RF 接收芯片, DAT 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/OOK 应用。
- 接收灵敏度 -116 dBm @ 1 kbps。
- 工作电压 2.0-5.5 V。
- 工作电流 4.7 mA (315 MHz) / 5.5 mA (433.92 MHz)。
- 休眠功耗 0.01 uA。
- 启动时间 2 ms。
- 支持 4 kbps / 19 kbps 速率控制。
- SOP-8 封装。

3 典型应用

- 智能家电遥控接收端
- 智能家居接收控制板
- 无线开关、无线门铃
- 安防报警接收端
- 对抗干扰能力要求较高的 ASK/OOK 接收设备

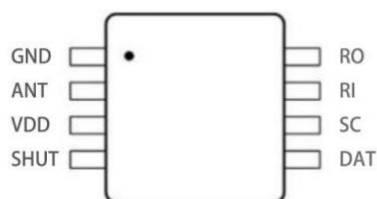


4 技术参数

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/OOK 接收应用
接收灵敏度	-	-116	-	dBm	1 kbps
工作电压	2.0	-	5.5	V	VDD 与 GND 之间
工作电流	-	4.7	-	mA	315 MHz
工作电流	-	5.5	-	mA	433.92 MHz
休眠功耗	-	0.01	-	uA	SHUT 休眠状态
启动时间	-	2	-	ms	从休眠到工作
数据速率	-	4 / 19	-	kbps	由 SC 引脚控制
调制方式	-	ASK/OOK	-	-	解调输出 DAT
封装	-	SOP-8	-	-	表贴封装
ESD 等级	-	-	8	KV	-



5 引脚定义



引脚名称	类型	功能	说明
GND	电源	电源负	系统地。
ANT	输入	射频输入	连接天线或射频匹配网络。
VDD	电源	电源正	工作范围 2.0-5.5 V。
SHUT	输入	工作/休眠控制	低电平工作, 高电平休眠。
DAT	输出	数据输出	CMOS 电平数据输出端。
SC	输入	速率控制	低电平 4 kbps, 高电平 19 kbps。
RI	晶振	晶振输入	外接晶振相关端。
RO	晶振	晶振输出	外接晶振相关端。

6 工作模式与速率控制

项目	引脚状态	结果	说明
工作模式	SHUT=0	DAT 输出解调数据	用于正常接收 ASK/OOK 信号。
休眠模式	SHUT=1	芯片进入低功耗状态	用于降低待机功耗。
低速模式	SC=0	数据速率 4 kbps	适合常见遥控编码接收。
高速模式	SC=1	数据速率 19 kbps	适合较高速率 ASK/OOK 数据接收。



7 用法与连接

方案一

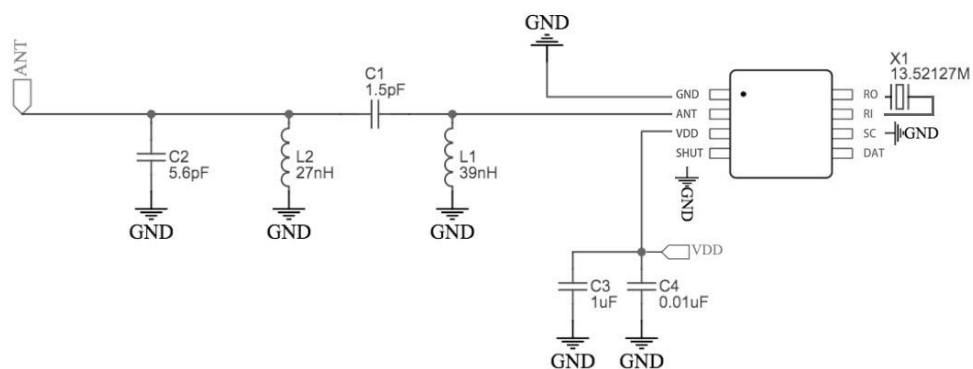


方案二

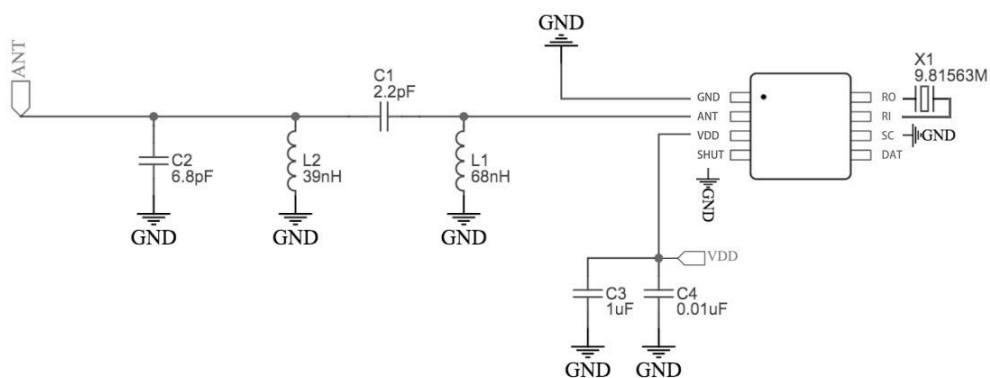


方案三





433Mhz 参考电路



315Mhz 参考电路

注意: 晶振 15pF, $\pm 10\text{ppm}$



8 解码说明

LR690P 的 DAT 引脚输出 ASK/OOK 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。LR690P 支持 4 kbps / 19 kbps 速率选择, SC 引脚状态应与目标发射端码率匹配。

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 DAT 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 DAT 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、SC 速率设置、接收波形和 MCU 定时器精度调整。

```
#define LR690P_SYNC_MIN_US  6000u
#define LR690P_SYNC_MAX_US  18000u
#define LR690P_PULSE_MIN_US 200u
#define LR690P_PULSE_MAX_US 1600u
#define LR690P_PULSE_MID_US 600u

static uint32_t lr690p_code = 0;
static uint8_t lr690p_bits = 0;
static uint32_t lr690p_last_edge_us = 0;

// DAT 边沿中断回调。
// level_after_edge 表示边沿后的 DAT 电平, now_us 为当前微秒计数。
void LR690P_OnDatEdge(uint8_t level_after_edge, uint32_t now_us)
{
    uint32_t width = now_us - lr690p_last_edge_us; // 计算上一段电平持续时间
    lr690p_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 >= LR690P_SYNC_MIN_US && width <= LR690P_SYNC_MAX_US) {
        lr690p_code = 0; // 检测到同步间隔, 准备接收新帧
        lr690p_bits = 0;
        return;
    }
    if (width < LR690P_PULSE_MIN_US || width > LR690P_PULSE_MAX_US) {
```



```
lr690p_code = 0;          // 异常脉宽, 丢弃当前帧
lr690p_bits = 0;
return;
}
lr690p_code <<= 1;
if (width > LR690P_PULSE_MID_US) {
    lr690p_code |= 1u;      // 低电平较长时按逻辑 1 处理
}
if (++lr690p_bits == 24u) {
    LR690P_OnCodeReceived(lr690p_code); // 应用层处理地址、按键和重复码
    lr690p_code = 0;
    lr690p_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。
- 若由 MCU 控制 SHUT, 应在唤醒后预留启动时间, 再读取 DAT 数据。
- 电源和地回流应避开电机、继电器、DC-DC 和大电流负载噪声路径。

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。
- RI/RO 晶振相关器件靠近芯片放置, 走线短且对称。
- DAT、SC、SHUT 走线远离 ANT、晶振和开关电源电感, 降低误码和串扰。
- 在电机、继电器或强干扰设备内使用时, 应优先保证 RF 区域净空和完整地参考。

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

- LR690P 适合对抗干扰能力要求较高的接收端，整机效果仍与供电、天线、外壳和 PCB 布局相关。
- 电机、继电器、开关电源和大电流负载应远离 ANT、晶振和匹配网络区域。
- DAT 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。

13 调试流程建议

1. 先确认 VDD、GND、SHUT、SC 和 DAT 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 DAT 输出可被稳定解析。
4. 在目标干扰环境和真实外壳内复测距离、方向性和接收稳定性。

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

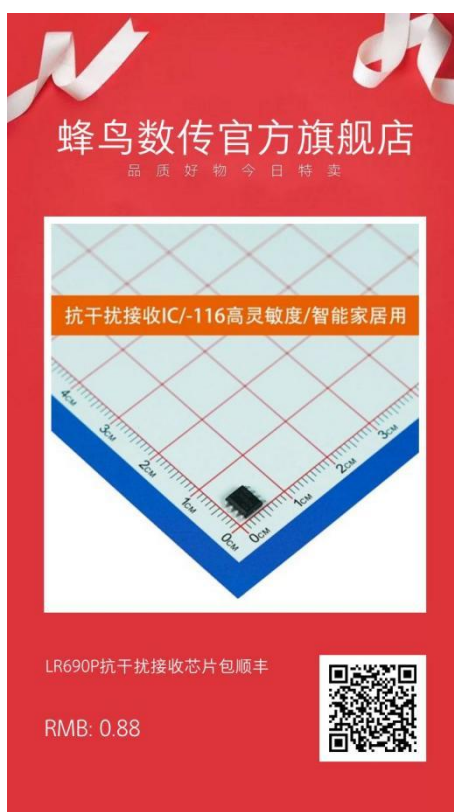


开发工具:

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