



# LR690L 微型接收芯片



## 一、概述

LR690L是一款宽电压、低成本、高灵敏度、全集成的ASK无线接收芯片，大量应用于无线遥控和智能家居领域。

芯片内部集成了射频放大器、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、解调器等功能模块，使用非常方便。

## 二、特点

灵敏度：-110dBm

认证：可通过 FCC/ETSI 安规 欧规

频率范围：300MHz ~ 440MHz

电压范围：2.0V ~ 5.5V

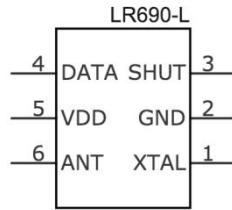
工作电流：2.8mA(315MHz)、 2.9mA(433.92MHz)

休眠电流：0.3uA

封装：SOT23-6



### 三、引脚



序号	名称	功能
1	XTAL	晶振
2	GND	电源负
3	SHUT	休眠脚，低电平工作，悬空或高电平休眠
4	DATA	数据输出
5	VDD	电源正
6	ANT	射频信号输入

### 四、参数

#### 4.1 工作条件

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压		2.0	3.3	5.5	V
TA	工作温度		-40		+125	°C
$\theta$	电源电压斜率		1			mV/ $\mu$ s

#### 4.2 极限参数

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压 <sup>[1]</sup>		-0.3		5.5	V
V <sub>IN</sub>	接口电压		-0.3		VDD+ 0.3	V
T <sub>J</sub>	结温		-40		150	°C
T <sub>STG</sub>	储藏温度		-65		150	°C
T <sub>SDR</sub>	焊接温度	持续至少 30 秒			255	°C
V <sub>HBM</sub>	ESD等级 <sup>[2]</sup>	人体模型 (HBM)	-8		8	kV



## 4.3 电气参数

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压		2.0		5.5	V
f <sub>RF</sub>	工作频率范围	f <sub>RF</sub> = 9.81563MHZ		315		MHz
		f <sub>RF</sub> = 13.52127MHZ		433.92		MHz
DR	数据率				10	kbps
I <sub>OP</sub>	工作电流	f <sub>RF</sub> =315MHz,VDD=3.3V		2.8		mA
		f <sub>RF</sub> =315MHz,VDD=5V		2.84		mA
		f <sub>RF</sub> =433.92MHz,VDD=3.3V		2.9		mA
		f <sub>RF</sub> =433.92MHz,VDD=5V		2.96		mA
I <sub>STBY</sub>	休眠电流	V <sub>SHUT</sub> =VDD		0.3		μA
	接收灵敏度	f <sub>RF</sub> = 315MHz / 2kbps		-110		dBm
		f <sub>RF</sub> = 433.92MHz / 2kbps		-110		dBm
BW	接收器带宽	f <sub>RF</sub> = 315MHz		350		kHz
		f <sub>RF</sub> = 433.92MHz		350		kHz

## 4.4 频率参数

f <sub>F</sub>	中频频率			0.86		MHz
f <sub>BW</sub>	中频带宽			0.43		MHz
	饱和输入电平	RSC = 50Ω		-20		dBm
	Spurious Reverse Isolation	ANT pin, R <sub>sc</sub> = 50Ω		30		μVr/ms
Z <sub>REFOSC</sub>	Reference Oscillator Input Impedance			290		kΩ
	Reference Oscillator Source Current			5.2		μA
f <sub>T</sub>	晶体振荡器频率			13.52127 (433.92M)		MHz
Z <sub>CTH</sub>	CTH Source Impedance			145		kΩ
I <sub>ZCTH(leak)</sub>	CTH Leakage Current	TA = +85°C		±100		nA
	接收器启动时间	从VDD上电到接收		3		ms
	SHUT启动时间	从SHUT引脚拉低到接收		7		ms



## 4.5 晶体规格

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
F <sub>XTAL315</sub>	晶体频率 <sup>[1]</sup>	FRF =315 MHz		9.81563		MHz
F <sub>XTAL390</sub>		FRF =390 MHz		12.15269		MHz
F <sub>XTAL318</sub>		FRF =418 MHz		13.02519		MHz
F <sub>XTAL433.92</sub>		FRF =433.92 MHz		13.52127		MHz
	晶体频率精度 <sup>[2]</sup>			±20		ppm
C <sub>LOAD</sub>	负载电容			15		pF
R <sub>m</sub>	晶体等效电阻				60	Ω
t <sub>XTAL</sub>	晶体启动时间 <sup>[3]</sup>			400		μs
备注: [1] 可以直接用外部参考时钟通过耦合电容驱动 REFOOSC 管脚工作。外部时钟信号的峰峰值要求在0.3 到 0.7 V 之间。 [2] 该参数选择仅供参考，可接受的晶体频率误差受限于接收机的带宽和与之搭配的发射器之间射频频率偏差。 [3] 该参数很大程度上与晶体的选择相关						

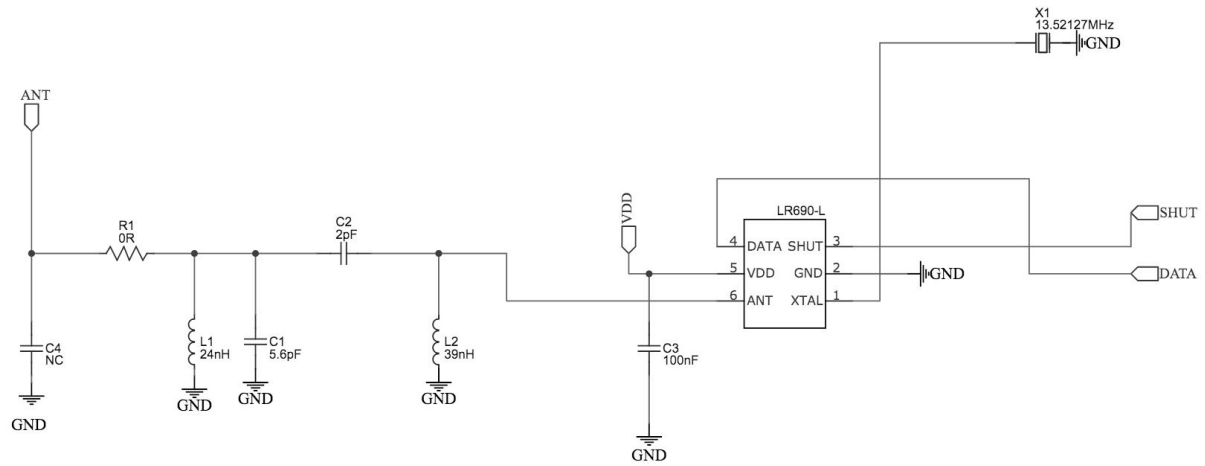
晶振频率选择通过如下公式进行计算：

$$F_{OSC} = FRF / (32 + 1.1/12)$$

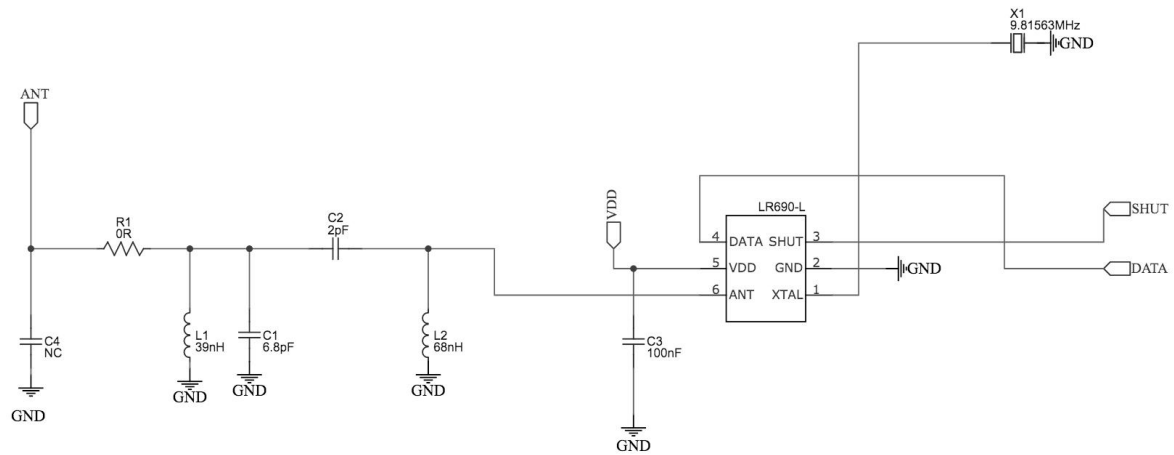
对于433.92MHz, F<sub>OSC</sub>=13.52127MHz.



## 五、参考电路



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，这 2 颗器件也可以不用。



## 六、用法

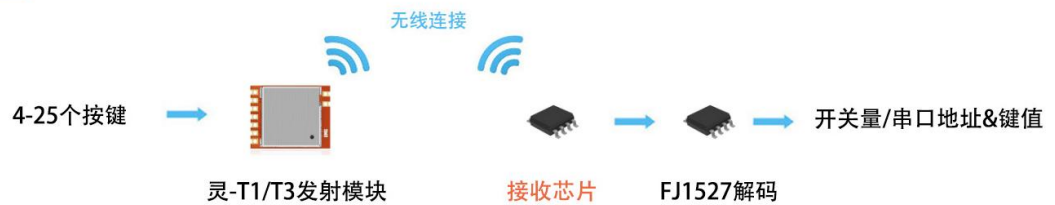
### 方案一



### 方案二



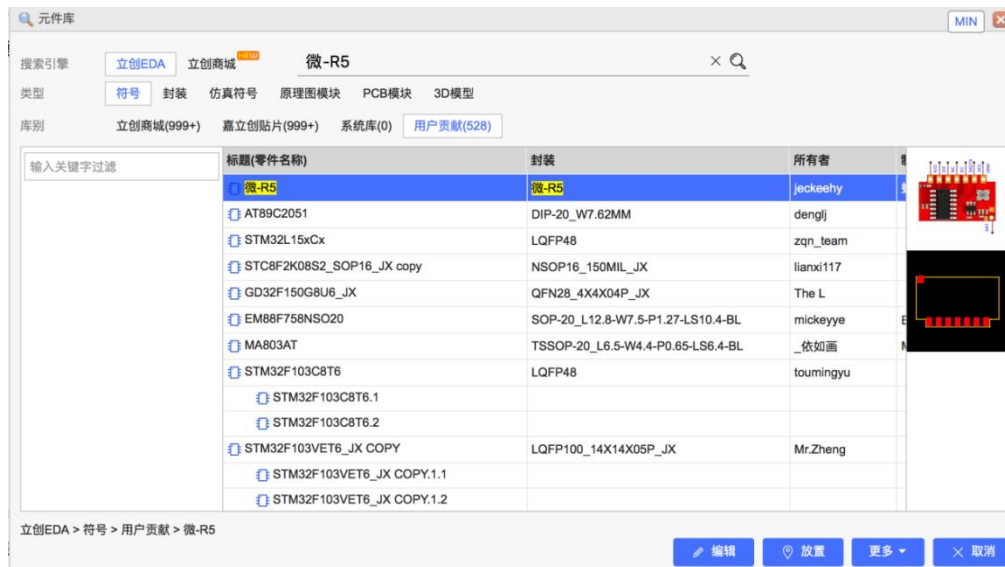
### 方案三





## 七、封装









推荐使用高效的国产 PCB 设计工具：立创 EDA（[www.lceda.cn](http://www.lceda.cn)）直接搜索“蜂鸟无线”或“产品型号”即可找到





## 八、天线

天线非常重要，不接天线或天线不当会严重影响效果，实际效果还和PCB、外壳、结构等有关，建议多购买几种天线方便实测：

天线	1 弹簧天线	 TT06	0.69元，可选315/433/490MHz/2.5dBi/长27.5mm/带绝缘
		 TT05	0.29元，可选433/315MHz/2.0dBi/长20.2mm/小尺寸
		 TT04	0.25元，可选433/315MHz/2.5dBi/长19mm/低成本
		 TT02	0.90元，可选433/315MHz/2.5dBi/长36mm/信号强
		 TT24	0.39元，2.4GHz/2dBi/长14mm
		 TF系列	1.8元，可选433/490/915MHz/2.4GHz/3dBi/可选IPEX 1代座
	2 柔性天线	 FTP14P	0.78元，433MHz/3.0dBi/长27mm
		 FTP14	0.38元，433MHz/2.0dBi/长17mm/超小
		 TF43	1.5元，433MHz/3.0dBi/长40mm/带3M胶/可选IPEX 1代座
		 TF21	1.5元，2.4GHz/3.0dBi/长48mm/带3M胶/可选IPEX 1代座
	3 贴片天线	TD01系列	0.2元，可选315/433/490/915MHz/2.4GHz
	4 导线天线	 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
	5 胶棒天线	 TX系列	8.9元，可选315/433/490MHz/2.4GHz/5dBi/SMA内螺内针
	6 吸盘天线		



微信扫码购买天线



## 九、开发工具

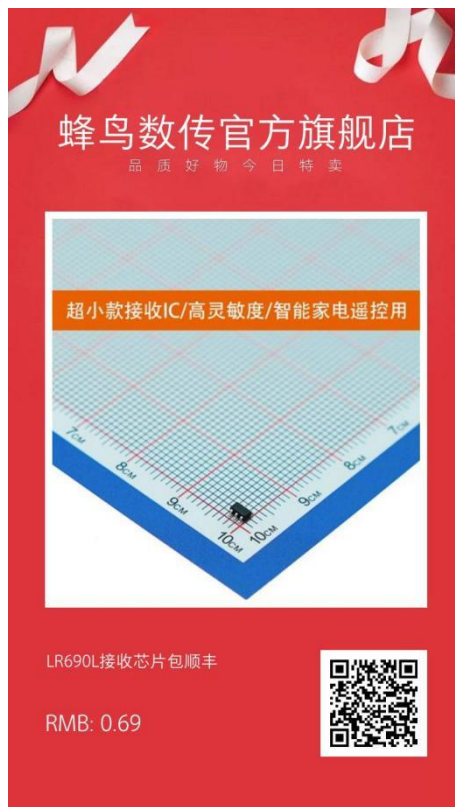
开发助手	信号助手
	
<p>不同点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、测数据值</li> <li>2、有编码类型要求(1527 等)</li> </ol>	<p>不同点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、测信号强度</li> <li>2、不限编码( ASK/OOK 调制 )</li> </ol>
<p>用途：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、显示遥控器/发射模块的地址码和按键值</li> <li>2、显示遥控频率、脉宽、编码类型</li> <li>3、遥控产品批量测试</li> </ol>	<p>用途：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、显示遥控器/发射模块信号强弱(相对值)</li> <li>2、对比天线好坏</li> <li>3、遥控产品批量测试</li> </ol>
<p>供电：</p> <p>TYPE-C</p>	<p>供电：</p> <p>TYPE-C</p>
 <p>微信扫码购买</p>	 <p>微信扫码购买</p>



做遥控数传，用蜂鸟更远！



微信扫码技术咨询+获取开发资料



微信扫码购买送工具