



芯片规格书

产品名称： 1.8-3.6V 供电 00K 接收器

产品型号： JZCR11

版本:V1.3

日期:2020-05



1. 产品概述

JZCR11 为低功耗、高性能的 OOK 射频接收器，适用于 ISM 频段 315 /433.92 及其临近频点的无线接收应用。JZCR11 是真正意义的即插即用型芯片。JZCR11 工作在 300 - 480 MHz 频段；射频频点的改变需通过选用不同频率的晶体来实现，射频频点对应的晶体频率 可从 RFPDK 界面读出。当该芯片工作在 433.92 MHz 时，仅需 3.8mA 电流便可实现 -113dBm 的接收灵敏度。通过内置的睡眠定时器，工作在占空比工作模式下消耗更少的能量。

2. 主要特点

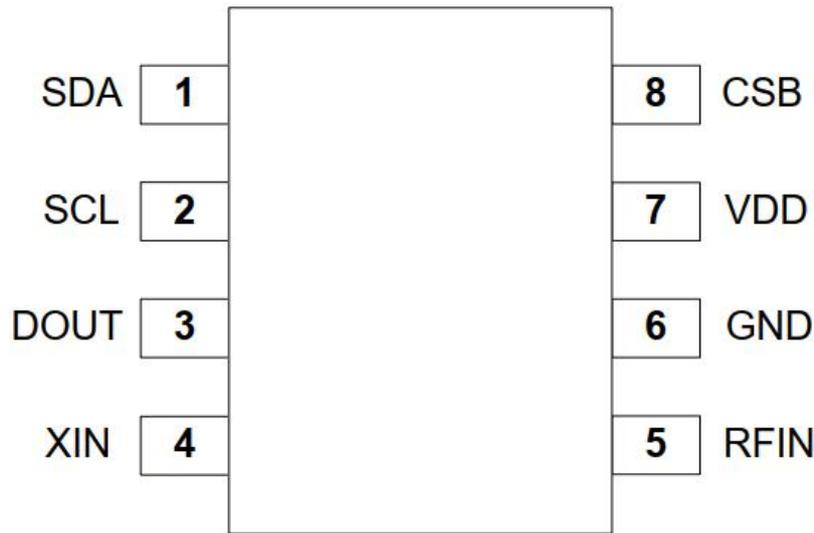
- 频率范围: 300 - 480 MHz
- 调制模式: OOK
- 数据速率: 0.1 - 40kbps
- 灵敏度 : -113dBm (3kbps, 0.1% BER)
- 接收带宽: 330KHz
- 独立运行，天线进、数据出
- 工作电压:
1.8 - 3.6 V (低电压模式)
- 低功耗 : 3.8mA @ 433.92MHz
- 无需寄存器配置

3. 典型应用

- 低成本消费电子电器应用
- 家庭和楼宇自动控制
- 红外接收器替换
- 工业监测和控制
- 无线计量读取
- 无线照明控制系统



4. 引脚定义



JZCR11 SOP8

表1. JZCR11引脚描述

管脚号	管脚名称	I/O	描述
1	SDA	I/O	烧录口 SDA 管脚, 建议保留烧录点
2	SCL	I	烧录口 SCL 管脚, 建议保留烧录点
3	DOUT	O	接收信号输出
4	XIN	I	晶体振荡器输入, 或外部参考时钟输入
5	RFIN	I	射频信号输入至芯片 LNA
6	GND	I	地
7	VDD	I	电源输入
8	CSB	I	烧录口 CSB 管脚, 建议保留烧录点

5. 典型应用

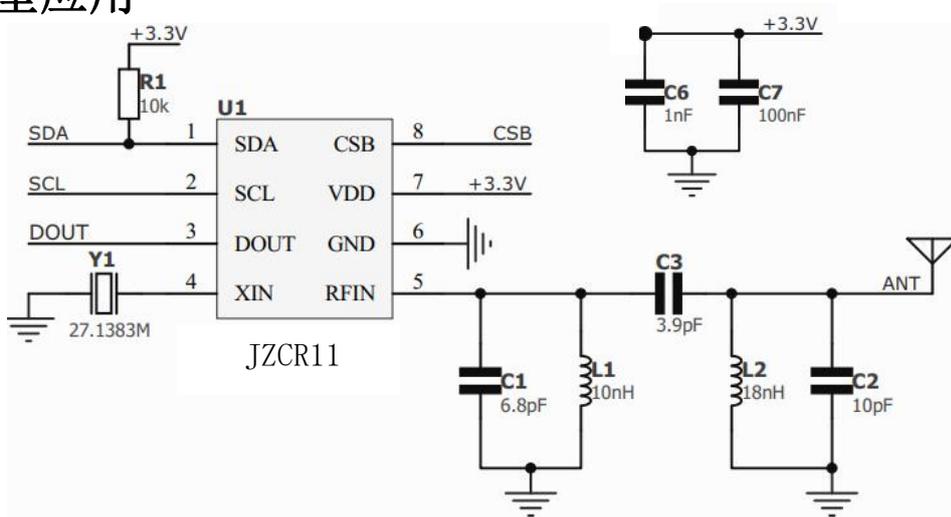


图 1. JZCR11 典型应用原理图



表 2. 典型应用的 BOM

标号	值		单位	备注
	315MHz	433MHz		
C1	10	6.8	pF	±0.25 pF, NP0, 50 V
C2	10	10	pF	±0.25 pF, NP0, 50 V
C3	3.9	3.9	pF	±0.25 pF, NP0, 50 V
C6	1	1	nF	±20%, X7R, 25V
C7	100	100	nF	±20%, X7R, 25V
L1	15	10	nH	±10%, 高频叠层电感
L2	22	18	nH	±10%, 高频叠层电感
R1	10k		Ω	串保护电阻
X1	26.2736	27.1383	MHz	±20 ppm, 负载电容15pF
U1	JZCR11	JZCR11	-	-

6. 电气特性

VDD = 3.3V, TOP = 25 °C, FRF = 433.92 MHz, 灵敏度是通过接收一个 PN9 序列及匹配至 50 Ω 阻抗下, 0.1% BER 的标准下测得。

6.1 推荐运行条件

表 3. 推荐运行条件

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
运行电源电压	V _{DD}		1.8		3.6	V
运行温度	T _{OP}		-40		85	°C
电源电压斜率			1			mV/us

6.2 绝对最大额定值

表 4. 绝对最大额定值

参数	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V _{DD}		-0.3	3.6	V
接口电压	V _{IN}		-0.3	V _{DD} + 0.3	V
结温	T _J		-40	125	°C
储藏温度	T _{STG}		-50	150	°C
焊接温度	T _{SDR}	持续至少 30 秒		255	°C
ESD 等级 ^[2]		人体模型 (HBM)	-2	2	kV
栓锁电流		@ 85 °C	-100	100	mA

备注:

[1]. 超过“绝对最大额定参数”可能会造成设备永久性损坏。该值为压力额定值, 并不意味着在该压力条件下设备功能受影响, 但如果长时间暴露在绝对最大额定值条件下, 可能会影响设备可靠性。

[2]. JZCR11 是高性能射频集成电路, 对本芯片的操作和装配要注意 ESD 的防护。



6.3 接收器规格

表 5. 接收器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
频率范围	F_{RF}	JZCR11	300		480	MHz
数据率	DR		0.1		40	kbps
灵敏度	S_{315}	$F_{RF} = 315$ MHz, DR = 3 kbps, BER = 0.1%		-112		dBm
	$S_{433.92}$	$F_{RF} = 433.92$ MHz, DR = 3 kbps, BER = 0.1%		-113		dBm
饱和输入电平	P_{LVL}			10		dBm
工作电流	I_{DD315}	$F_{RF} = 315$ MHz		3.7		mA
	$I_{DD433.92}$	$F_{RF} = 433.92$ MHz		3.8		mA
频率综合器稳定时间	T_{LOCK}	从晶体稳定震荡开始		150		us
抗阻塞	BI	± 1 MHz, 连续波干扰		35		dB
		± 2 MHz, 连续波干扰		45		dB
		± 10 MHz, 连续波干扰		65		dB
输入 3 阶交调点	IIP3	频率偏移在 1 MHz 和 2 MHz 的双音测试, 最大系统增益设置		-23		dBm
接收器带宽 ^[1]	BW		50		330	kHz
接收器启动时间	$T_{START-UP}$	从上电到接收		3		ms

备注:

- [1]. 芯片工作在 433.92 MHz 时, 缺省配置接收带宽为 330 kHz, 其余工作频点的缺省接收带宽均为 240 kHz。
 [2]. T_{XTAL} 为晶体起振时间, 高度依赖于晶体参数本身。

6.4 晶体振荡器

表 6. 晶体振荡器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	参数
晶体频率 ^[1]	$F_{XTAL315}$	$F_{RF} = 315$ MHz		26.2736		MHz
	$F_{XTAL433.92}$	$F_{RF} = 433.92$ MHz		27.1383		MHz
晶体频率精度 ^[2]				± 20		ppm
负载电容 ^[3]	C_{LOAD}	SMD32*25 mm 封装		15		pF
晶体等效电阻	R_m				60	Ω
晶体启动时间 ^[4]	T_{XTAL}			400		us

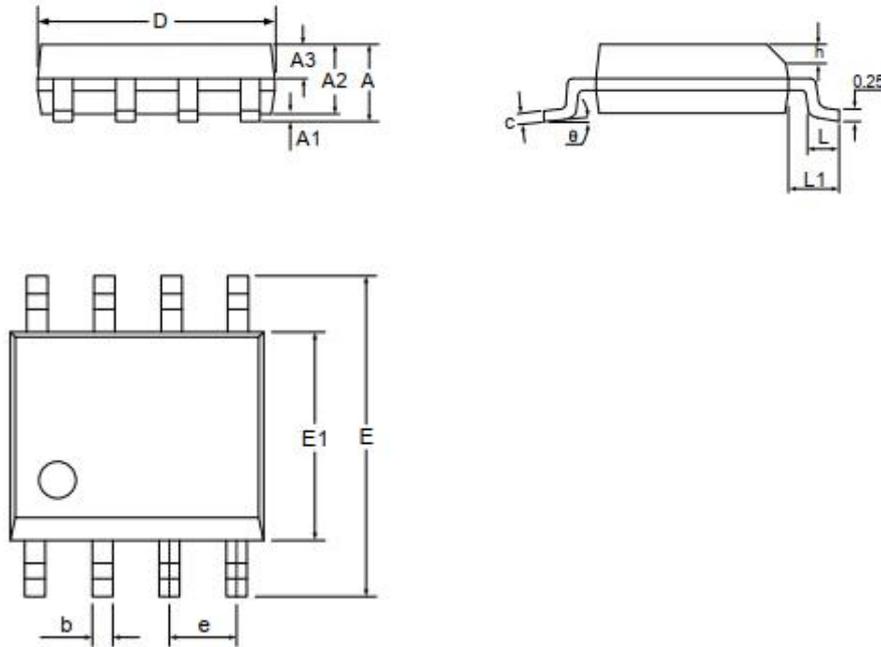
备注:

- [1]. JZCR11 可以直接用外部参考时钟通过耦合电容驱动 XOSC 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]. 该值包括 (1) 初始误差; (2) 晶体负载; (3) 老化; 和(4) 随温度的改变。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]. 由于晶体封装不同导致寄生电容存在差异, 推荐根据所用封装选用不同负载电容值的晶体。
 [4]. 该参数很大程度上与晶体相关。



7. 封装信息

JZCR11 所用的 SOP8 封装信息如下所示:



符号	尺寸 (mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	-	10	1.75
A1	0.10	3	0.225
A2	1.30	100	1.50
A3	0.60	100	0.70
b	0.39	470	0.48
c	0.21	36	0.26
D	4.70	36	5.10
E	5.80		6.20
E1	3.70		4.10
e	1.27 BSC		
h	0.25		0.50
L	0.50		0.80
L1	1.05 BSC		
θ	0	-	8°