



芯片规格书

产品名称： RF 编码发射芯片

产品型号： JZCT03H

版本:V1.1

日期:2019-04



1. 产品概述

JZCT03H 是一款真正意义上的单芯片、高灵活性、超低功耗、带编码器的 OOK 射频发射芯片，非常适合于 240 至 960 MHz 的无线应用场合。该芯片可实现完全兼容市面上最常用的 1527、2262 和 2240 等编码格式。此外，还支持用户各种自定义编码。该芯片支持 4 个独立按键或多达 10 个扫描按键，每个按键的键值可以单独配置，组合按键之间也无需二极管隔离。出厂时，芯片默认为 1527 编码方式并工作在 433.92 MHz。用户还可以通过烧录工具将定制化的参数固化到芯片内部的 EEPROM 中，以实现差异化应用。

2. 主要特点

- **频率范围:** 240 - 960MHz 支持软件设置
- **调制模式:** OOK
- **速率:** 0.5 - 40Kbps
- **发射功率:** 0 - +13dBm 支持软件设置
- **工作电压:** 1.8 - 3.6V
- **工作电流:** 5.5mA @+10dBm
- **睡眠电流:** <20nA
- **独立运行, 无需外部MCU控制**
- **按键模式:** 4个独立引脚支持多至10个按键, 键值任意可配
- **芯片封装: SOP14**

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

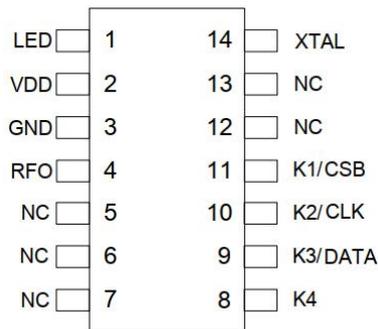


图1: JZCT03H 管脚排列

表1. JZCT03H管脚描述

管脚号	名称	I/O	描述
1	LED	O	LED驱动, 烧录口功能使能管脚
2	VDD	I	电源电压输入
3	GND	I	地
4	RFO	O	射频输出
5, 6, 7, 12, 13	NC	-	无连接, 悬空
8	K4	I	按键4
9	K3	I	按键3, 烧录口DATA脚
10	K2	I	按键2, 烧录口CLK脚
11	K1	I	按键1, 烧录口CSB脚
14	XTAL	I	晶振脚, 负载电容15pF

5. 典型应用

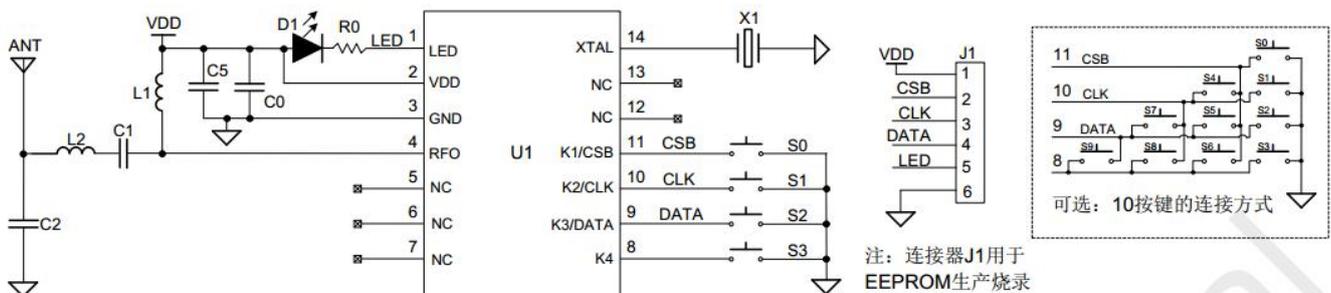


图 2: JZCT03H 典型应用原理图

表 2. 典型应用的 BOM

标号	值		单位	备注
	315MHz	433.92MHz		
C0	100	100	nF	±20%, 25 V
C5	1	1	nF	±20%, 25 V
C1	82	82	pF	±5%, 50 V
C2	9.1	9.1	pF	±5%, 50 V
L1	180	180	nH	±5%, 高频叠层电感
L2	39	27	nH	±5%, 高频叠层电感
X1	26.250	26.2982	MHz	负载电容15pF, ±20 ppm
U1	JZCT03H	JZCT03H		



6. 电气特性

$V_{DD} = 3.3V$, $T_{OP} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $F_{RF} = 433.92\text{ MHz}$, 输出功率+10dBm, 匹配 $50\text{ }\Omega$ 阻抗, 除非另行声明, 所有结果是在 JZCT03H-EM 上测试得到。

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	$^{\circ}\text{C}$
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	$^{\circ}\text{C}$
储藏温度	T_{STG}		-50	150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T_{SDR}	持续至少 30 秒		255	$^{\circ}\text{C}$
ESD 等级 ^[2]		人体模型 (HBM)	-2	2	kV
栓锁电流		@ 85 $^{\circ}\text{C}$	-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]. JZCT03H 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 晶体振荡器

表 5. 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]	$F_{XTAL315}$	$F_{RF} = 315\text{ MHz}$		26.25		MHz
	$F_{XTAL433.92}$	$F_{RF} = 433.92\text{ MHz}$		26.2982		MHz
晶体频率精度 ^[2]				± 20		ppm
负载电容 ^[3]	C_{LOAD}	SMD32*25 mm 封装		22		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]. JZCT03H 可以直接用外部参考时钟通过耦合电容驱动 XTAL 管脚工作。

[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。

[3]. 所需的晶体负载电容集成与片内, 以减少外部元件数。

[4]. 该参数很大程度上与晶体相关。



6.4 发射器规格

表 6. 发射器规格

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
频率范围 ^[1]	F _{RF}		240		960	MHz
最大输出功率	P _{out(Max)}			+13		dBm
最小输出功率	P _{out(Min)}			0		dBm
输出功率步进	P _{STEP}			1		dBm
工作电流 @315MHz	I _{DD-315}	0 dBm		3.2		mA
		+10 dBm		7.0		mA
		+13 dBm		8.0		mA
工作电流 ^[2] @433.92MHz	I _{DD-433.92}	0 dBm		3.5		mA
		+10 dBm		7.5		mA
		+13 dBm		8.5		mA
睡眠电流	T _{SLEEP-Push}	独立按键		20		nA
	T _{SLEEP-Scan}	扫描按键		1		uA
数据率	DR		0.5		40	kbps
相位噪声	PN	100KHz 频率偏移		-80		dBc/Hz
		200KHz 频率偏移		-83		dBc/Hz
		400KHz 频率偏移		-91		dBc/Hz
		600KHz 频率偏移		-96		dBc/Hz
		1.2MHz 频率偏移		-105		dBc/Hz
315M 谐波输出 ^[3]	H ₂₃₁₅	2 次谐波 @ 630 MHz, +13 dBm P _{OUT}		<-45		dBm
	H ₃₃₁₅	3 次谐波 @ 945 MHz, +13 dBm P _{OUT}		<-45		dBm
433.92M 谐波输出 ^[3]	H _{2433.92}	2 次谐波 @ 867.84 MHz, +13 dBm P _{OUT}		<-45		dBm
	H _{3433.92}	3 次谐波 @1301.76MHz, +13 dBm P _{OUT}		<-45		dBm
315M 占用带宽	F _{OBW315}	在-20 dBc, RBW = 1 kHz, SR = 1.2 kbps, t _{TRAMP} = 256 us 条件下测得		6		kHz
433.92M 占用带宽	F _{OBW433.92}	在-20 dBc, RBW = 1 kHz, SR = 1.2 kbps, t _{TRAMP} = 256 us 条件下测得		7		kHz

备注:

[1] 频率范围在指定的范围内是连续的, 且频率更换取决于晶体;

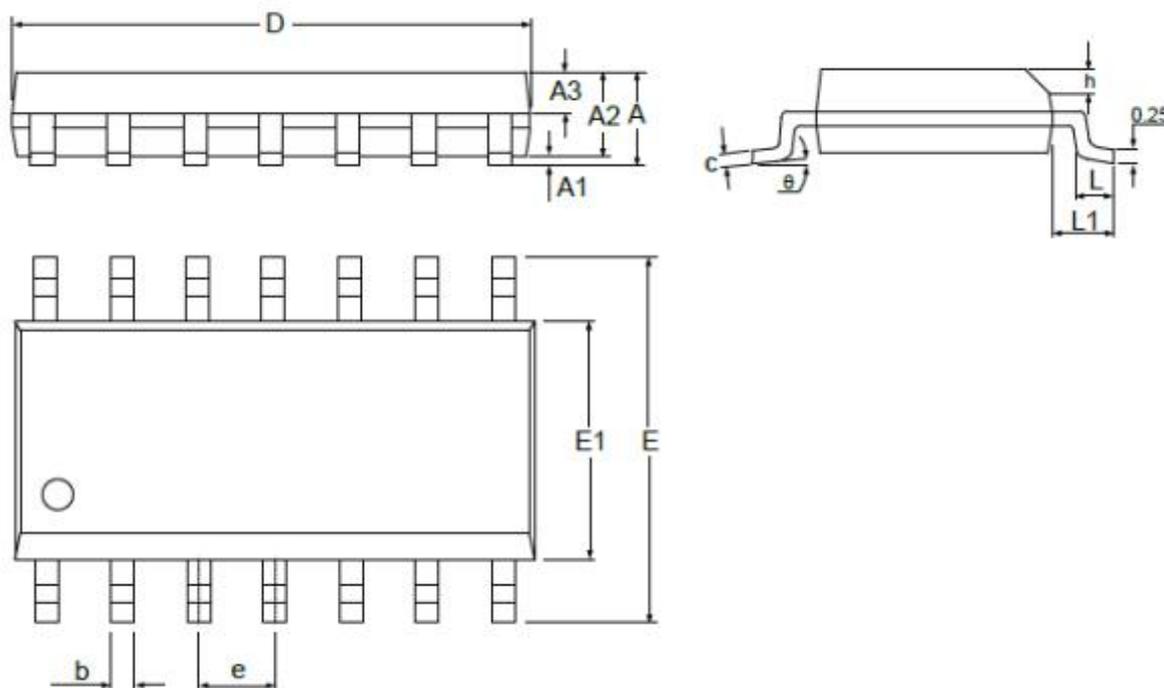
[2] 工作电流的测试条件如下: 1527 包格式, 独立按键模式, 3 个按键, Sync ID=0x35AC6 (逻辑 1 与逻辑 0 各占一半情况), 无 LED。

[3] 谐波输出使用 JZCT03H 评估板测试所得。



7. 封装信息

JZCT03H 所用的 SOP14 封装信息如下所示:



符号	尺寸 (mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75
A1	0.05	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.48
c	0.21	-	0.26
D	8.45	8.65	8.85
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27 BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05 BSC		
θ	0	-	8°