



深圳市维尔乐思科技有限公司

版本号:	V1.0
编写:	
日期:	2020/7/28

产品规格书

产品名称: 433/315MHz 无线发射电路

产品型号: WL4456

客户: _____

确认: _____

日期: _____

1、产品概述

WL4456 型 315/433M 无线发射电路是一款低功耗、高性能、宽工作电压、大输出功率的 433MHz 短距离无线通讯发射机电路，支持 ASK/OOK 调制方式，它所有的调谐都可在芯片内自动完成。

WL4456 型 315/433M 无线发射电路片内集成了 PLL 和功率放大器，其中 PLL 为发射机提供载波信号，PLL 采用环形振荡器架构。功率放大器将输入信号进行功率放大，采用漏极开路输出，外接扼流电感结构。应用时采用窄带匹配网络，提高谐波抑制，保证输出信号功率大于 10dBm。WL4456 型 315/433M 无线发射电路采用 SOT23-6L 封装。

2、特征

- 工作电压范围宽+1.9V~+3.7V
- 工作频率范围宽 300MHz~450MHz
- 工作电流小
- 输出功率达到 10dBm
- 在关断模式下消耗电流小于 0.1uA
- 工作温度范围-40°C ~ +85°C
- 无需外挂晶体两端电容
- SOT23-6L 封装

3、应用范围

- 遥控门禁系统
- 胎压监测设备
- 遥控风扇、照明开关
- 无线传感数据传输

4、功能框图

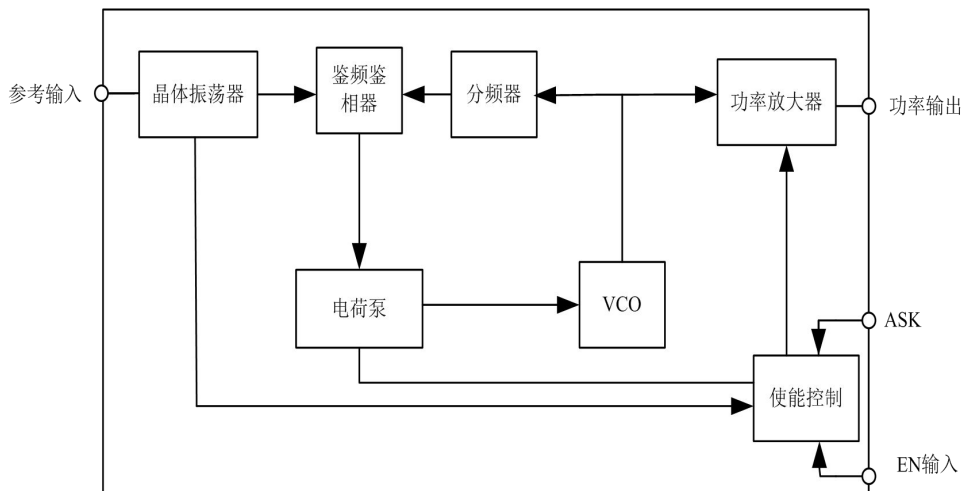


图1 WL4456系统框图

5、引脚描述

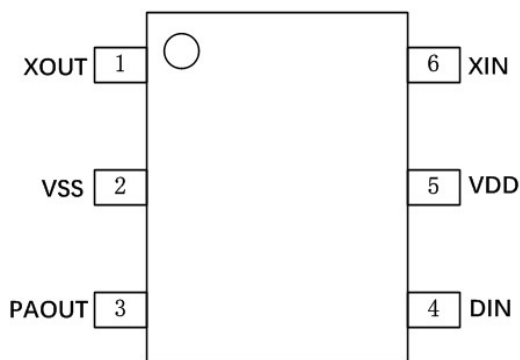


图2 WL4456引出端排列图

引出端号	符号	功能	引出端号	符号	功能
1	XOUT	参考输出端	4	DIN	数据输入端
2	VSS	地	5	VDD	电源
3	PAOUT	功放输出端	6	XIN	参考输入端

6、电气参数

6.1 绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
电源电压	0	3.7	V
贮存温度	-65	150	°C

6.2 电特性 (除特别说明外, VDD = 3.3V, -40°C ≤ TA ≤ 85°C)

参数	符号	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{DD}		1.9	3.3	3.7	V
工作电流	I_{DD}	@315M, Pout=12dBm		18		mA
		@433M, Pout=13dBm		16		mA
待机电流	$I_{standby}$	DIN="0"			0.1	uA
频率范围	f_{RF}		300		450	MHZ
输出功率	P_{out}	@315M		12		dBm
		@433M		13		dBm
相位噪声	P_{NOISE}	315M @10KHz offset		-93		dBc/Hz
		315M @1MHz offset		-96		dBc/Hz
		433M @10KHz offset		-92		dBc/Hz
		433M @1MHz offset		-95		dBc/Hz
谐波抑制	P_{HARM}	2x/3x f_{RF}		-40		dBc
数据速率	D_{RATE}		0.5	2	50	Kbps
晶体起振时间	T_{ON}			1		ms

7、功能描述

WL4456 型电路应用于 315MHz/433MHz 低功耗、低成本短距离收发前端，支持ASK/OOK 调制方式，由频率合成器（PLL）、功率放大器和偏置等电路组成。该芯片具有高集成度、低功耗性能，发射功率大于 13dBm。

7.1 频率合成器

PLL 为发射机提供载波信号，为了降低功耗，采用的是环形振荡器架构。PLL 环路中采用固定除 32 分频器，并内置环路滤波器。

7.2 晶体振荡器

外部晶体振荡器决定着发射频率，而且发射频率是参考频率的 32 倍，即： $f_{TX}=32*f_{REFOSC}$ 。若使用信号发生器产生参考信号，其输入幅值保证在 800mVpp ~ 1500mVpp 范围之内。

7.3 功率放大器

WL4456 内部包含一个功率放大器，功率放大器将输入信号进行功率放大，采用漏极开路输出，外接扼流电感结构。应用时采用窄带匹配网络，提高谐波抑制，保证输出信号功率大于 13dBm。

7.4 控制接口

WL4456 电路内部包含一个使能控制电路，当 DIN =1 时，PLL 和 PA 处于工作状态。当DIN=0 时，PA 被立刻关断，PLL 经过大约 50ms 的延时后被关断。

8、应用电路

8.1 最大发射功率 13dBm 典型应用电路

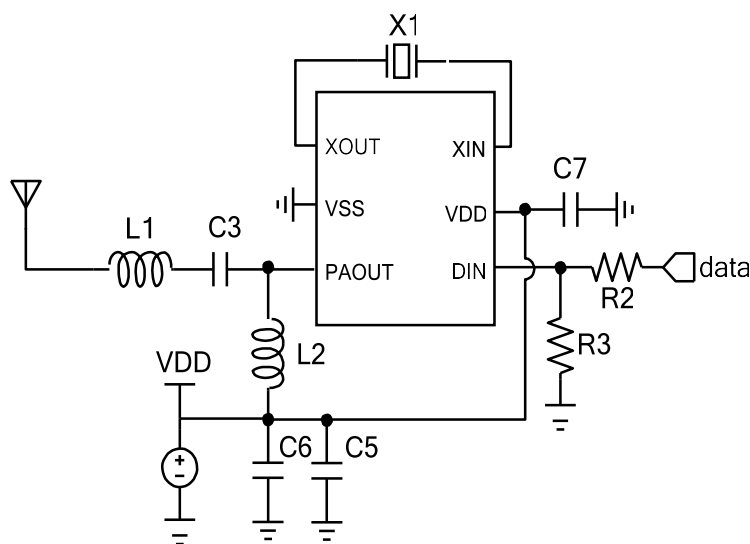


图3 WL4456典型应用图

名称	数值		单位
	315MHz	433.92MHz	
X1	9.84375	13.56	MHz
R2	10	10	kΩ
R3	100	100	kΩ
C3	15	15	pF
C5	10		uF
C6	1000		pF
C7	1		uF
L1	56	47	nH
L2	270	150	nH

8.2 433.92MHz 简易电路

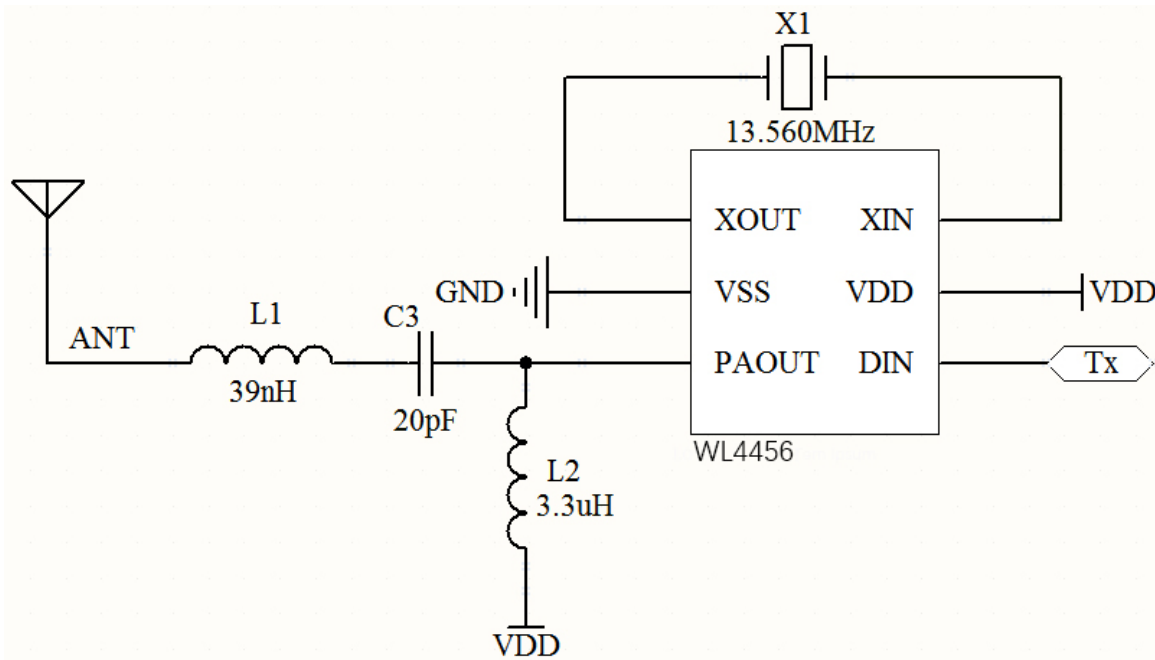


图4 WL4456简易应用图

9、封装外形

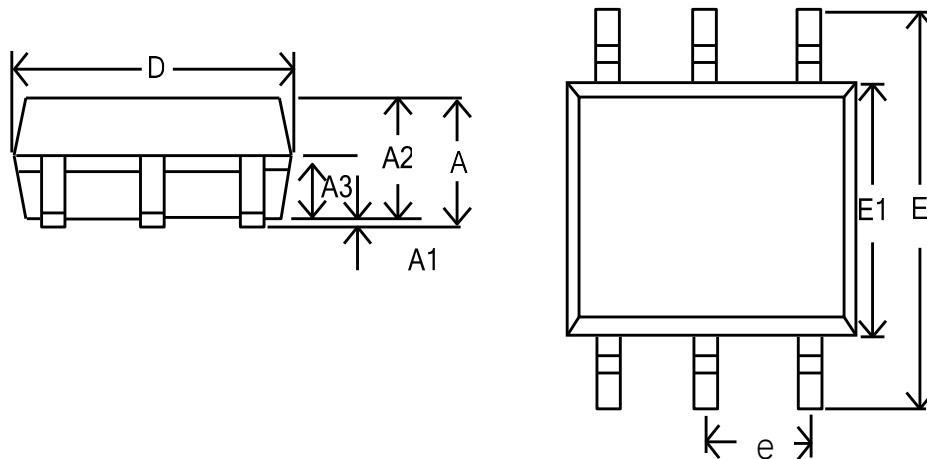


图5 封装外形图

注：单位为毫米

尺寸符号	数值			尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大		最小	公称	最大
A	—	—	1.35	e	—	0.95	—
A1	—	—	0.15	E	2.60	—	3.00
A2	1.00	—	1.20	E1	1.40	—	1.80
A3	0.55	—	0.75	D	2.72	—	3.12

10、注意事项

- 接地：金属底板采用尽量多的通孔接地，减小寄生电感。
- 电源旁路：为了器件能很好工作，电源引线处建议用 0.1 μ F 电容滤波，电容需靠近器件。
- 防静电损伤：器件为静电敏感器件，传输、装配、测试过程中应采取充分的防静电措施。
- 用户在使用前应进行外观检查，电路底部、侧面、四周光亮方可进行焊接。如出现氧化可采用去氧化手段对电路进行处理，处理完成电路必须在 4 小时内完成焊接。
- 包装袋被打开后，元器件将被回流焊制程或其他的高温制程所采用时必须符合：
 - a) 在 12 小时内且工厂环境为温度 < 30 $^{\circ}$ C，湿度 \leq 60%RH 完成；
 - b) 使用前需进行去湿处理（建议 125 $^{\circ}$ C，4 小时烘烤）。
- 生产贴片的最高炉温为 245 $^{\circ}$ C。
- 产品说明书以发布日期为准，适时修改不另行说明。

11、存储条件要求

- 产品必须进行密封真空包装，并建议放置在干燥柜中储存，在温度小于 30 $^{\circ}$ C且湿度小于 60%时，可达 12 个月。
- 打开包装后，如未使用完，则剩余产品需进行抽真空并放置在干燥柜中保管。超期产品使用前必须进行去湿和去氧化处理。