



深圳市维尔乐思科技有限公司

版本号：	V1.2
编写：	
日期：	2020/1/20

产品规格书

产品名称：433M 无线发射芯片

产品型号：WL4455C

客户：_____

确认：_____

日期：_____

1、产品描述

WL4455C 是一款低功耗高性能的 433MHz 短距离无线通讯发射机电路，支持 ASK 调制方式，它所有的调谐都可在芯片内自动完成。片内集成了 PLL 和功率放大器等电路。WL4455 具有低功耗，宽工作电压，大输出功率等特点。

WL4455 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，WL4455 中的 PLL 的工作频率较低（433M），采用的是环形振荡器提供的本振信号，环路中采用的固定的分频电路，并内置环路滤波器，整体的功耗控制在 1mA 以下。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 π 型窄带匹配网络，提高谐波抑制，保证输出信号功率大于 10dBm。WL4455 采用 SOT23-6 封装。图 1 所示为系统结构。

1.1 特点

- 工作电压范围宽+2.0V~+3.6V
- 工作频率范围宽 300MHz~450MHz
- 工作电流小
- 输出功率最高可达到 10dBm
- 最高编码速率可达 30K/bps
- 在关断模式下消耗电流小于 1uA
- 工作温度范围-20°C ~ +85°C
- 仅需极少的外围元器件
- 工作时外接晶体振荡器

1.2 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

1.3 器件特征

器件名称	封装形式	工作温度
WL4455C	SOT23-6	-20°C ~ +85°C

2. 功能框图

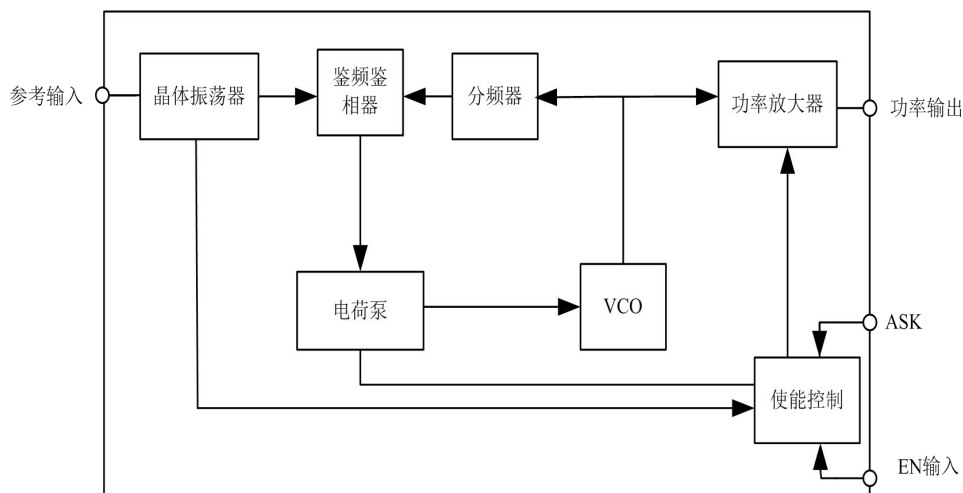
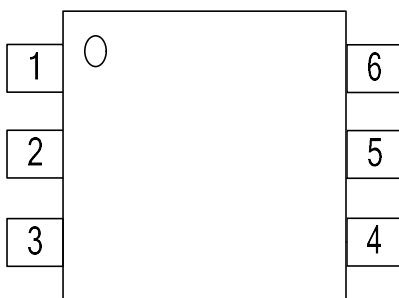


图1 WL4455C 系统框图

3. 引脚定义



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

图2 WL4455C引出端排列

4. 绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
电源电压	0	3.6	V
贮存温度	-65	150	°C

5. 推荐工作条件

参数	最小值	最大值	单位
电源电压	2.0	3.6	V
工作温度	-20	+85	°C

6. 电特性 (除非另有规定, $V_{CC}=3.3V$, $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 85^{\circ}C$)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电流	I_{CC2}	$f_{INASK}=13.56MHz$, DIN=1	---	---	14	mA
空闲模式电流	I_{CC_STD}	DIN=0	---	---	1	uA
输出功率	P_{OUT2}	$f_{INASK}=13.56MHz$, DIN=1	---	---	10	dBm
谐波抑制	THD2	$f_{INASK}=13.56MHz$, DIN=1	35	---	---	dBc

7. 功能描述

WL4455C 433MHz 短距离无线通讯发射机应用于 433MHz 低功耗、低成本短距离收发前端, 支持 ASK 调制方式, 由频率合成器 (PLL) 和功率放大器等电路组成。该芯片具有高集成度、低功耗性能, 发射功率大于 10dBm。

7.1 频率合成器 (PLL)

PLL 为发射机提供载波信号, WL4455C 中的 PLL 的工作频点较低 (433M), 由于对功耗要求很高, 采用的是环形振荡器提供的本振信号, 环路中采用的固定 32 分频器, 并内置环路滤波器, 整体的功耗控制在 1mA 以下。

7.2 晶体振荡器

外部参考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: $f_{TX}=32f_{REFOSC}$, 因此必须选择适当的等效串联电阻不大于 20Ω 的晶振, 若使用信号发生器, 其输入幅值建议在 $800mV_{pp} \sim 1500mV_{pp}$ 范围之间进行选择。

7.3 功率放大器

WL4455C 内部包含一个功率放大器, 两个可编程带通滤波器, 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 π 型窄带匹配网络, 提高谐波抑制, 保证输出信号功率大于 10dBm。

7.4 控制接口

WL4455C 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. 典型指标测试值及对应用电路

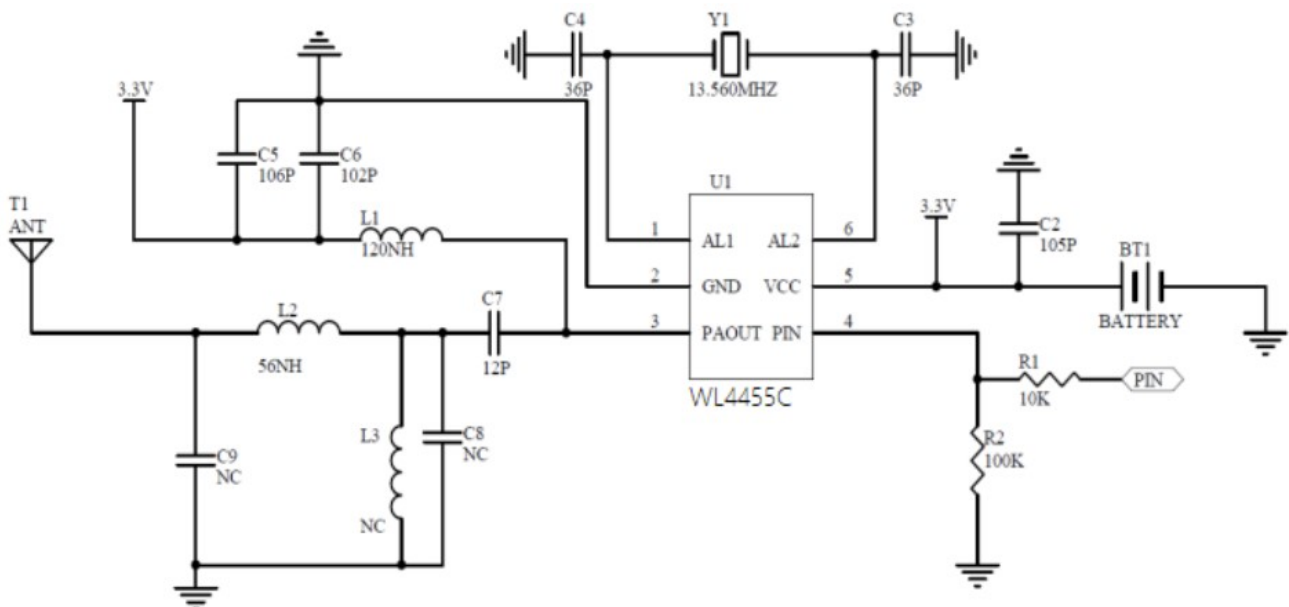
8.1 433MHz

电源电压：V_{cc}:2.0V~3.6V

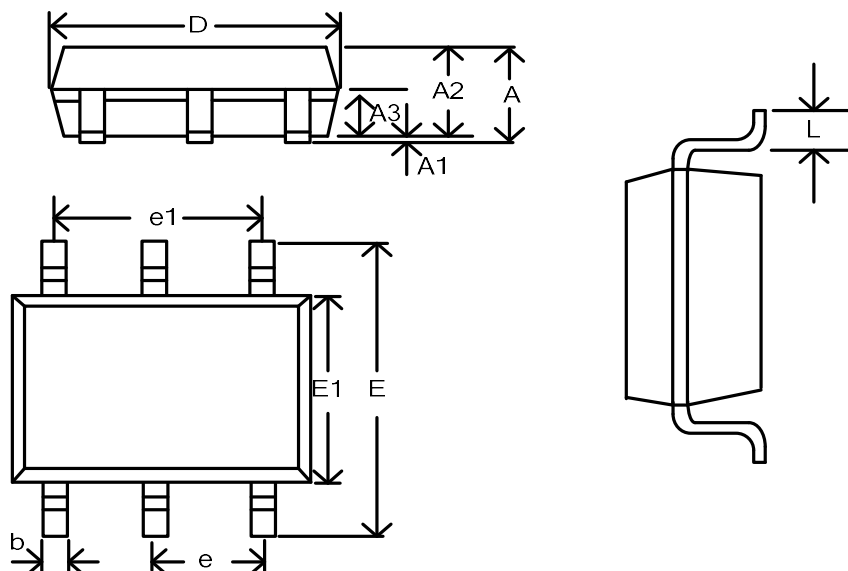
指标测试值

最大发射功率	二次谐波
10dBm	-40dBc

应用电路



9 . 封装外形



单位为毫米

注：1)为引出端识别标志区。

尺寸 符号	数 值			尺寸 符号	数 值		
	最小	公称	最大		最小	公称	最大
<i>A</i>	—	—	1.35	<i>e</i>	—	0.95	—
<i>A1</i>	—	—	0.15	<i>E</i>	2.60	2.80	3.00
<i>A2</i>	1.00	—	1.20	<i>E_t</i>	1.40	1.60	1.80
<i>A3</i>	0.55	—	0.75	<i>D</i>	2.72	—	3.12
<i>L</i>	0.30	—	0.60				

图 5 封装外形

10 . 注意事项

- 本器件为静电敏感器件，在运输和使用中须使用防静电措施。
- 按推荐的典型应用使用器件。
- WL4455 是半模拟器件，实际能达到的最低工作电压为 1.8V。当偏置电压低于 2.5V，RF 发射功率会明显变弱。
- 本产品封装材料为绿色环保材料，最高耐温为 245℃，贴片加工时务必不要超过该温度。
- 本产品说明书如有更改，恕不通知。

存储条件要求

- 产品在密封包装中储存：在温度小于 30℃ 且湿度小于 90%时，可达 12 个月。
- 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 72 小时内且工厂环境为小于 30℃ ≤ 60%RH 完成；
 - b)保存在 10%RH 环境下；
 - c)使用前进行 125℃，24h 烘烤去除内部水汽。