



# 深圳市芯岭技术有限公司

XL4457

300-480MHz OOK 发射器



目 录

1	概述 .....	3
2	主要特性 .....	3
3	应用领域 .....	3
4	封装类型 .....	3
5	功能描述 .....	4
5.1	频率合成器 (PLL) .....	4
5.2	晶体振荡器 .....	4
5.3	功率放大器 .....	4
6	I/O 定义及管脚配置 .....	5
7	电气特性 .....	6
7.1	最大绝对条件 .....	6
7.2	推荐正常工作条件 .....	6
7.3	发射器参数 (3.3V @ 25°C) .....	6
7.4	晶振特性 .....	6
8	典型应用 .....	7
8.1	低成本典型应用 .....	7
8.2	FCC/ETSI 过认证典型应用 .....	8
9	封装尺寸 .....	9



图 目 录

图 1 XL4457 封装示意图.....	3
图 2 XL4457 管脚排列图.....	5
图 3 XL4457-315MHz 低成本典型应用.....	7
图 4 XL4457-433MHz 低成本典型应用.....	7
图 5 XL4457-315MHz 过认证典型应用.....	8
图 6 XL4457-433MHz 过认证典型应用.....	8
图 7 SOT23-6 封装尺寸图.....	9

表 目 录

表 1 XL4457 管脚描述.....	5
表 2 最大绝对条件.....	6
表 3 推荐运行条件.....	6
表 4 发射器参数.....	6
表 5 晶振特性.....	6
表 6 SOT23-6 封装尺寸.....	9



## 1 概述

XL4457 是一款低功耗、高性能、大功率、短距离无线通讯发射器，支持 OOK 调制方式。XL4457 片内集成了 PLL 和功率放大器，功率放大器采用 E 类放大器结构，将 PLL 输出的信号进行放大后输出到天线端口。

## 2 主要特性

- 频率范围： 300 - 480MHz
- 最大发射功率： 13dBm
- 发射码率范围： 0.5 - 10Kbps
- 电压范围： 1.8V – 3.6V
- 工作电流： 20mA @ 433MHz 3.3V 13dBm
- 待机电流： 20nA
- SOT23-6 封装

## 3 应用领域

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

## 4 封装类型

XL4457 芯片采用 SOT23-6 封装，如下图：



图 1 XL4457 封装示意图



## 5 功能描述

XL4457 内部由频率合成器、晶体振荡器、功率放大器等电路模块组成，具有集成度高、低功耗、高功率等性能，是一款数模混合设计的一体化发射机。

### 5.1 频率合成器（PLL）

PLL 为发射机提供载波信号，XL4457 中的 PLL 工作频点较低，由于对发射功耗要求很高，采用的是环形振荡器提供的本振信号，环路中采用的是固定 32 分频比的分频器，并内置环路滤波器，整体的功耗控制在 1mA 以下。

### 5.2 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：

$$F_{TX} = 32 * F_{REFOSC}$$

因此当 XL4457 工作在 315MHz 时，对应的晶振频率为 9.84375MHz；当 XL4457 433.92MHz 时，对应的晶振频率为 13.56MHz。晶体工作在晶振的等效串联电阻不大于 40 欧姆，若使用信号发射器，其输入幅度建议设置在 800mVpp--1500mVpp 范围之间进行选择。

需要注意的是，由于不同封装规格的晶体存在着寄生电容差异，请用户选用晶体时注意评估，避免由于晶体震荡频率偏离目标值过大而引起发射机性能降低。

### 5.3 功率放大器

XL4457 内部包含一个功率放大器，两个可编程带通滤波器；功率放大器采用 E 类放大器结构，将 PLL 输送过来的信号进行功率放大，漏极开路输出，外接扼流电感；应用时采用  $\Pi$  型窄带匹配网络，提高谐波抑制，保证较高的信号输出效率。



## 6 I/O 定义及管脚配置

XL4457 芯片是 SOT23-6 封装, 管脚定义分别如下图所示:

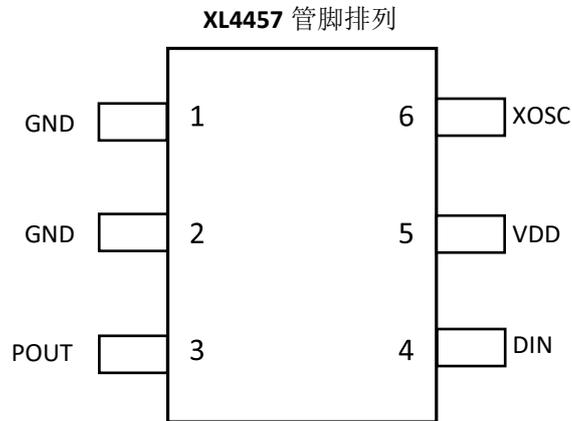


图 2 XL4457 管脚排列图

引脚号	引脚名称	I/O	引脚描述
1	GND	I	接地
2	GND	I	接地
3	POUT	O	射频信号输出
4	DIN	I	数据输入
5	VDD	I	电源输入
6	XOSC	I/O	晶体驱动管脚

表 1 XL4457 管脚描述



## 7 电气特性

### 7.1 最大绝对条件

参数	符号	条件	最小	最大	单位
储藏温度	$T_{STG}$		-50	150	°C
ESD等级		HBM	-4	4	KV
门锁电流		@25°C	-100	100	mA

表 2 最大绝对条件

### 7.2 推荐正常工作条件

参数	符号	最小	典型	最大	单位
工作电压	$V_{DD}$	1.8		3.6	V
运行温度	$T_{OP}$	-40		85	°C

表 3 推荐运行条件

### 7.3 发射器参数 (3.3V @ 25°C)

参数	符号	最小	典型	最大	单位
频率范围	$F_{RF}$	300		480	MHz
码率	$D_{RATE}$	0.5		10	Kbps
输出功率	$P$		13		dBm
二次谐波抑制	$T_{315}$		-45		dBm
	$T_{433.92}$		-45		dBm
工作电流	$I_{315}$		18		mA
	$I_{433.92}$		20		mA
待机电流	$I_{CC\_STD}$		20		nA

表 4 发射器参数

### 7.4 晶振特性

参数	符号	最小	典型	最大	单位
晶体频率	$F_{X-315M}$	9.84375			MHz
	$F_{X-433.92M}$	13.56			MHz
负载电容	$C_{LOAD}$		15		pF
启动时间	$T_{ON}$		0.5		ms
关闭时间	$T_{DELAY}$		32		ms
等效电阻	ESR			80	$\Omega$

表 5 晶振特性



## 8 典型应用

### 8.1 低成本典型应用

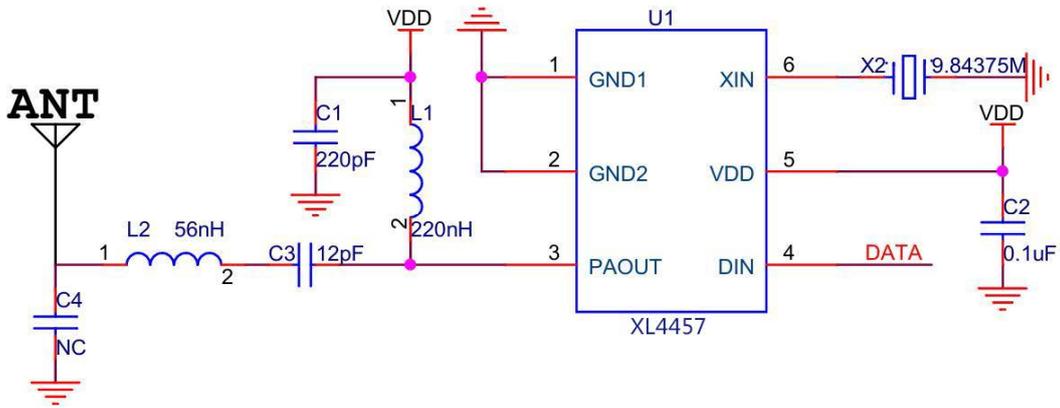


图 3 XL4457-315MHz 低成本典型应用

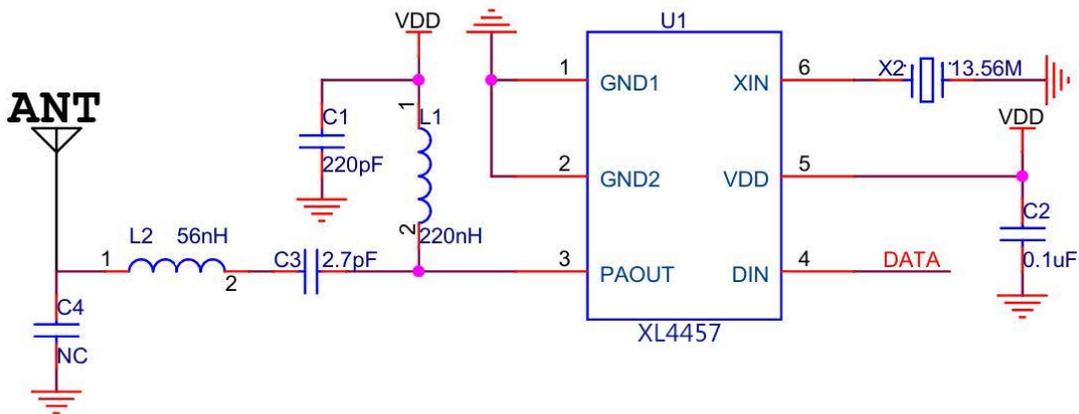


图 4 XL4457-433MHz 低成本典型应用



### 8.2 FCC/ETSI 过认证典型应用

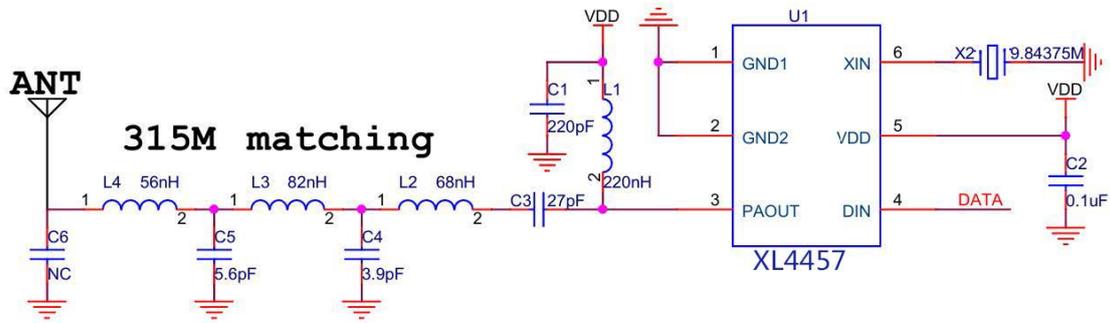


图 5 XL4457-315MHz 过认证典型应用

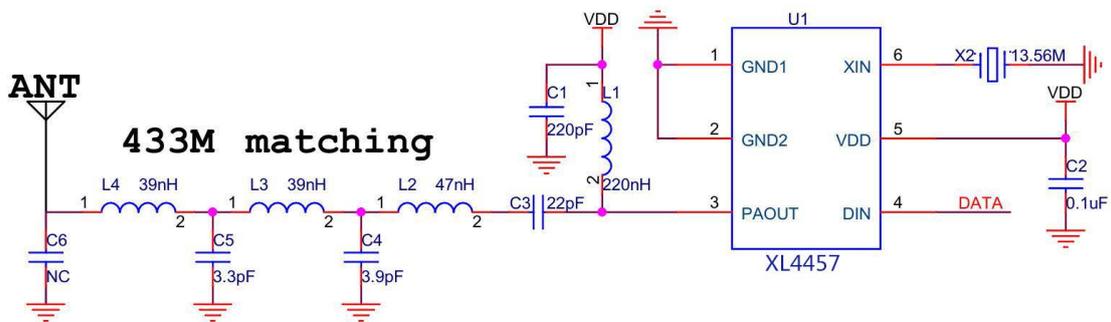


图 6 XL4457-433MHz 过认证典型应用

注意：元器件实际参数根据 PCB 设计和天线不同会有偏差，需要根据实际情况调整。



## 9 封装尺寸

XL4457 所用的 SOT23-6 封装信息如下所示:

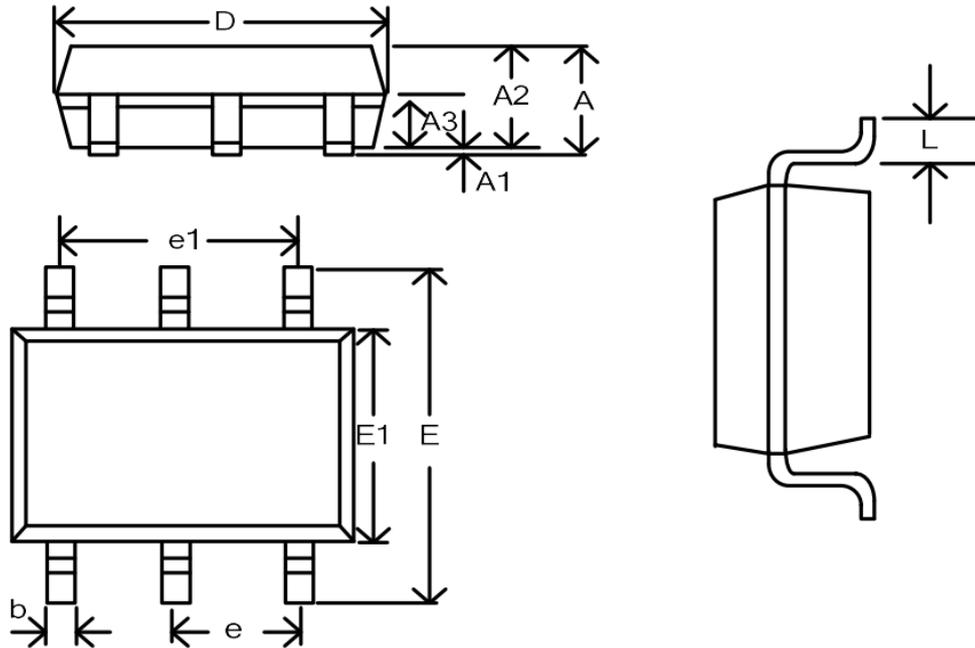


图 7 SOT23-6 封装尺寸图

符号	尺寸 (毫米mm)		
	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.35
A1	-	-	0.15
A2	1.00	-	1.20
A3	0.55	-	0.75
L	0.30	-	0.60
b	0.30	-	0.50
e	-	0.95	-
e1	-	1.90	-
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.40	1.60	1.80
D	2.72	-	3.12

表 6 SOT23-6 封装尺寸