



深圳市维尔乐思科技有限公司

版本号：	V3.0
编写：	
确认：	

产品规格书

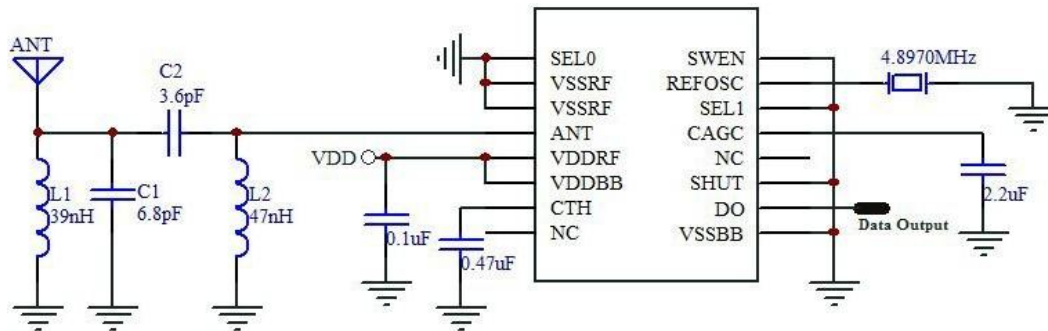
产品名称：433/315M 无线接收芯片

产品型号：WL470

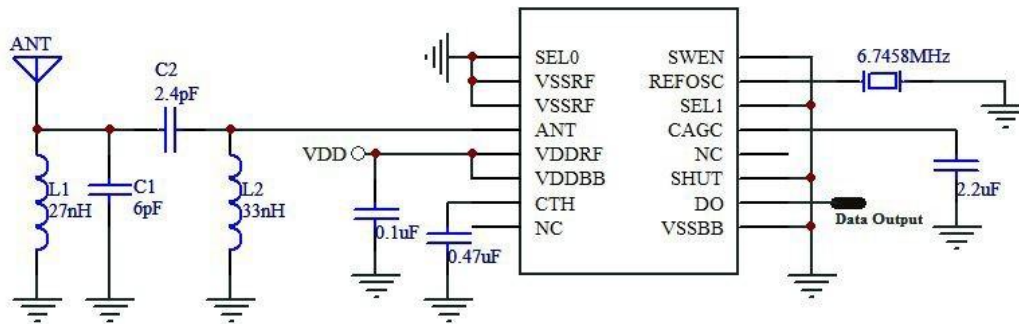
1. 特性

- 完美兼容 SYN470R
- 完全的单片 UHF 接收器件
- 频率范围：300MHz - 440 MHz
- 工作电压：2.0V - 5.5V
- 低功耗模式：
 - 2mA@315MHz 完全工作
 - 2.4mA@433.92MHz 完全工作
 - 0.01uA@关断模式
- 接收灵敏度
 - 107 dBm @ 315MHz
 - 108 dBm @ 433MHz
- 数据速率：最高 10kpbs

2. 典型应用



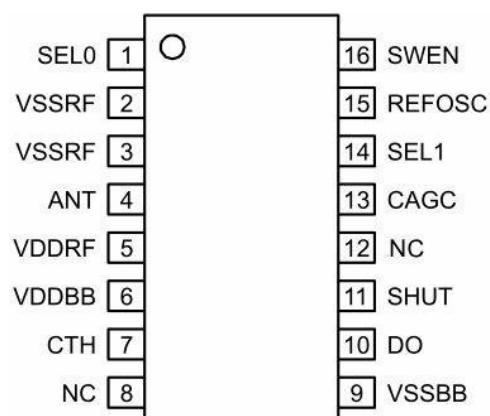
WL470 315MHz 2.5kbps 典型电路



WL470 433.92MHz 2.5kbps 典型电路

注：WL470 可直接替代 SYN470，无需修改外围元件。如果使用以上外围元件则效果更佳。

3. 脚位图





引脚描述

WL470 SOP16	SOP8	引脚名称	引脚功能
1	—	SEL0	与 SEL1、SWEN 配合选择解调滤波器带宽，见注[2]
2、3	1	VSSRF	接地管脚
4	2	ANT	RF 信号输入脚
5	3	VDDRF	接电源管脚，外加去耦电容到地
6	—	VDDBB	接电源管脚
7	4	CTH	用于内部数据比较器的参考信号
8	—	NC	悬空
9	—	VSSBB	接地管脚
10	5	DO	数据信号输出
11	6	SHUT	关断模式：接电源；工作模式：接地
12	—	NC	—
13	7	CAGC	外接 CAGC 电容
14	—	SEL1	与 SEL0、SWEN 配合选择解调滤波器带宽
15	8	REFOSC	外接晶振管脚
16	—	SWEN	与 SEL0、SEL1 配合选择解调滤波器带宽

4. 极限参数

电源电压 (VDDRF, VDDBB)	+6V
I/O 端口电压 (V I/O)	VSS-0.3 ~ VDD+0.3
结点温度 (Tj)	+150°C
储藏温度范围 (Ts)	-65°C ~ +150°C

5. 工作参数

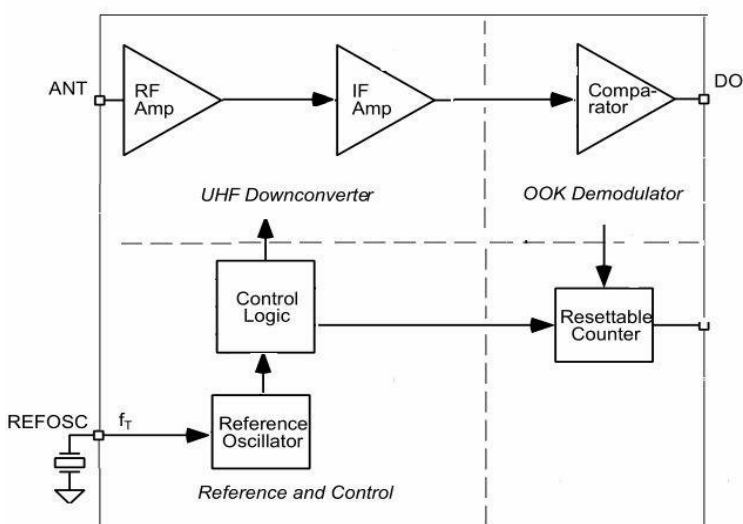
工作频率范围	300MHz ~ 440MHz
数据占空比	20 ~ 80
参考晶振输入范围	0.1Vpp ~ 1.5Vpp
工作环境温度范围	-35°C ~ +85°C

6. 电气特性

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	Operating Voltage		2.0		5.5	V
IOP	Continuous Operating Current	fRF=315MHz,VDD=3.3V		2		mA
		fRF=315MHz,VDD=5V		2		mA
		fRF=433.92MHz,VDD=3.3V		2.4		mA
		fRF=433.92MHz,VDD=5V		2.4		mA
ISTBY	Standby Current	VSHUT=VDD		0.01		μA
	Receiver Sensitivity	fRF = 315MHz		-108		dBm
		fRF = 433.92MHz		-108		dBm
fIF	IF Center Frequency			0.86		MHz
fBW	IF Bandwidth			0.43		MHz
	Maximum Receiver Input	RSC = 50Ω		-20		dBm
	Spurious Reverse Isolation	ANT pin, RSC = 50Ω		30		μVrms
	AGC Attack to Decay Ratio	tATTACK ÷ tDECAY		0.1		
	AGC Leakage Current	TA = +85°C		±100		nA
ZREFOSC	Reference Oscillator Input					
	Reference Oscillator Source					
fT	Reference Oscillator					
ZCTH	CTH Source Impedance	Note 6		145		kΩ
IZCTH(leak)	CTH Leakage Current	TA = +85°C		±100		nA

7. 结构框图

如图所示：WL470 分为四个功能块：



8. 设计步骤

8.1 选择解调滤波器带宽

SWEN、SELO、SEL1：选择解调滤波器带宽。用户应根据需要选择解调滤波器带宽：

SELO	SLE1	解调滤波器带宽	
		SWEN=1	SWEN=0
1	1	5000Hz	10000Hz
0	1	2500Hz	5000Hz
1	0	1250Hz	2500Hz
0	0	625Hz	1250Hz

8.2 限幅电平和 CTH 电容

通过使用外部的阈值电容 CTH 和片上选择电容 RSC，来提取解调后信号的直流值用来对逻辑数据比较。比较水平的时间常数数值会由于解码器的类型，数据速率而有所不同，然而典型的值一般为 5ms 到 50ms。优化的 CTH 值可以使其达到最大的范围。

8.3 自动增益控制 (AGC) 与 CAGC 电容

自动增益控制 (AGC) 能增加输入动态范围。衰落与激励时间常数之比固定为 10:1，但激励时间常数能通过选择 CAGC 的值来改变。

为了增大系统动态范围，在控制电平达到静态值时，应尽量减低 AGC 控制波纹 (最好低于 10mv)。推荐 CAGC 应大于等于 0.47uF。

8.4 参考振荡器与外部时钟

根据用户需要，可选择以下三种外部时钟：

陶瓷振荡器

晶体振荡器

外部时钟信号 (如 MCU 输出时钟)，峰值幅度大约 0.7Vpp

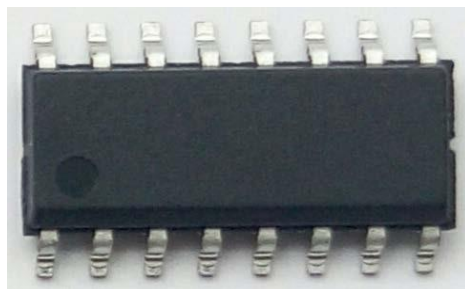
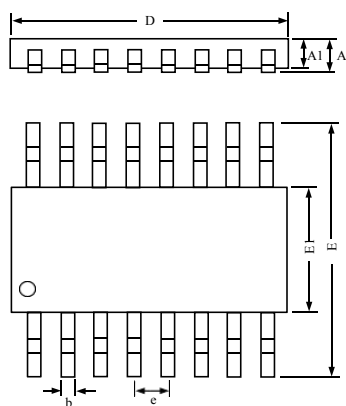
用户应根据发射频率和工作模式来确定时钟的值 (详细如下)：

Transmit Frequency fTX	Reference Oscillator Frequency fT
315MHz	4.8970MHz
390MHz	6.0630MHz
418MHz	6.4983MHz
433.92MHz	6.7458MHz

8.5 SHUTDOWN 功能

当 SHUT 脚输入高电平时，芯片进入低功耗 SHUTDOWN 模式，此时消耗电流仅为 0.01uA。此脚内部被上拉，正常工作时必须下拉到地。

9. 封装信息



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	—	—	1.75	E	5.80	—	6.20
A1	—	—	1.50	E1	3.70	—	4.10
b	0.39	—	0.48	e	—	1.27	—
D	9.70	—	10.10				