



# 深圳市维尔乐思科技有限公司

版本号：	V1.2
编写：	吴志强
日期：	2019/9/30

## 产品规格书

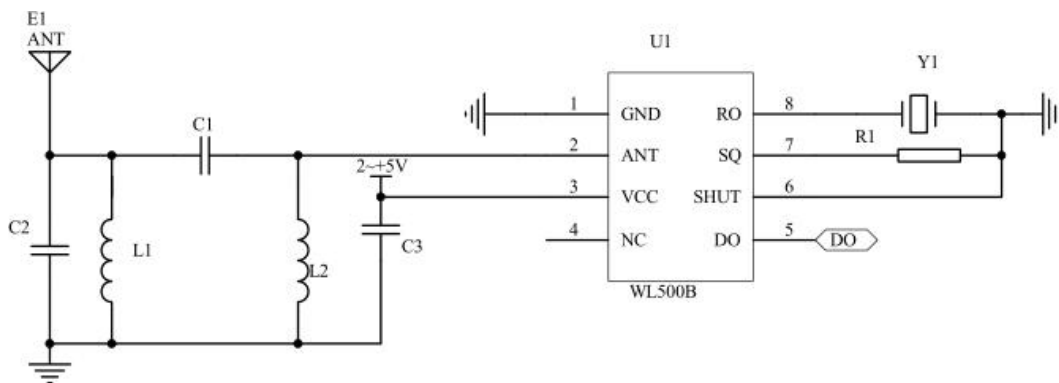
产品名称：433/315 无线接收芯片

产品型号：WL500B 系列

## 主要特性

- 频率范围：300MHz - 440MHz
- 高接收灵敏度（2kbps, BER 10E-2）
  - 108dBm @ 315MHz
  - 110dBm @ 433.92MHz
- 低功耗
  - 2.8mA/3.3V @ 315MHz
  - 3.5mA/3.3V @ 433.92MHz
  - 0.1uA/3.3V @ Shut Down Mode
- 数据速率：≤ 10kbps
- 宽工作电压：DC2.0V~5.0V
- 433 接收带宽：±300KHz
- 315 接收带宽：±250KHz
- 高 ESD 防护标准：±8KV HBM

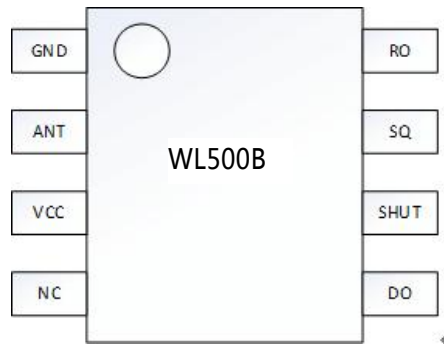
## 1、典型应用



标号	说明	数值		单位
		315MHz	433.92MHz	
Y1	精度 20ppm, 负载电容 20pF	9.81563	13.52127	MHz
L1	高频电感	33	27	nH
L2	高频电感	68	39	nH
C1		3.0	2.2	PF
C2		10	5.6	PF
C3		1		UF
R1		0R		Ω

**注意：R1 贴 0R 为关闭静噪功能。**  
**R1 悬空为打开静噪功能。**  
**静噪打开后，灵敏度衰减 3db。**

## 2、管脚定义



序号	名称	类型	描述
1	GND	P	接地管脚
2	ANT	I	RF 信号输入脚
3	VDD	P	电源管脚，DC 2.0~5.5V
4	NC	--	悬空
5	DO	O	解调数据信号输出
6	SHUT	I	工作模式选择脚。关断模式：接电源；工作模式：接地
7	SQ	I	静噪选择脚。使用静噪：使用电源或悬空；关闭静噪：接地
8	RO	I	外接晶振管脚

## 3、电气特性

### 3.1 工作条件

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压		2.0	3.3	5.0	V
TA	工作温度		-40		+125	°C
$\theta$	电源电压斜率		1			mV/ $\mu$ s

### 3.2 极限参数

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压 <sup>[1]</sup>		-0.3		5.5	V
V <sub>IN</sub>	接口电压		-0.3		VDD+ 0.3	V
T <sub>STG</sub>	储藏温度		-65		150	°C
T <sub>SDR</sub>	焊接温度	持续最多 30 秒			245	°C
V <sub>HBM</sub>	ESD 等级 <sup>[2]</sup>	人体模型 (HBM)	-8		8	kV

备注：

[1] 超过极限参数的最大值可能会造成器件的永久性损坏，请在此极限参数范围内使用，保证设备安全。

[2] 本芯片 ESD 防护等级达到了很高的标准，但仍请注意在良好的 ESD 保护的工作台上进行各项操作。

### 3.3 接收器规格

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压		2.0		5.0	V
f <sub>RF</sub>	工作频率范围	f <sub>RF</sub> =9.81563MHz		315		MHz
		f <sub>RF</sub> =13.52127MHz		433.92		MHz
DR	数据率		0.1		10	kbps
IOP	工作电流	f <sub>RF</sub> =315MHz,VDD=3.3V		2.6		mA
		f <sub>RF</sub> =315MHz,VDD=5V		2.68		mA
		f <sub>RF</sub> =433.92MHz,VDD=3.3V		3.2		mA
		f <sub>RF</sub> =433.92MHz,VDD=5V		3.36		mA
ISTBY	休眠电流	V <sub>SHUT</sub> =VDD		0.1		μA
	接收灵敏度	f <sub>RF</sub> = 315MHz		-106		dBm
		f <sub>RF</sub> = 433.92MHz		-108		dBm
f <sub>BW</sub>	接收器带宽	f <sub>RF</sub> = 315MHz		250		kHz
		f <sub>RF</sub> = 433.92MHz		300		kHz
f <sub>I</sub>	中频频率			0.86		MHz
f <sub>BW</sub>	中频带宽			0.43		MHz
	饱和输入电平	R <sub>SC</sub> = 50Ω		-20		dBm
	Spurious Reverse Isolation	ANT pin, R <sub>SC</sub> = 50Ω		30		μVr/ms
ZREFOSC	Reference Oscillator Input Impedance			290		kΩ
	Reference Oscillator Source Current			5.2		μA
f <sub>T</sub>	晶体振荡器频率	f <sub>RF</sub> = 315MHz		9.81563		MHz
		f <sub>RF</sub> = 433.92MHz		13.52127		MHz
	接收器启动时间	从 VDD 上电到接收		4		ms
	SHUT 启动时间	从 SHUT 引脚拉低到接收		3		ms

### 3.4 晶体振荡器规格

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
FXTAL315	晶体频率 <sup>[1]</sup>	FRF = 315 MHz		9.81563		MHz
FXTAL390		FRF = 390 MHz				MHz
FXTAL318		FRF = 418 MHz				MHz
FXTAL433.92		FRF = 433.92 MHz		13.52127		MHz
	晶体频率精度 <sup>[2]</sup>			±20		ppm
CLOAD	负载电容			20		pF
Rm	晶体等效电阻				60	Ω
tXTAL	晶体启动时间 <sup>[3]</sup>			400		μs

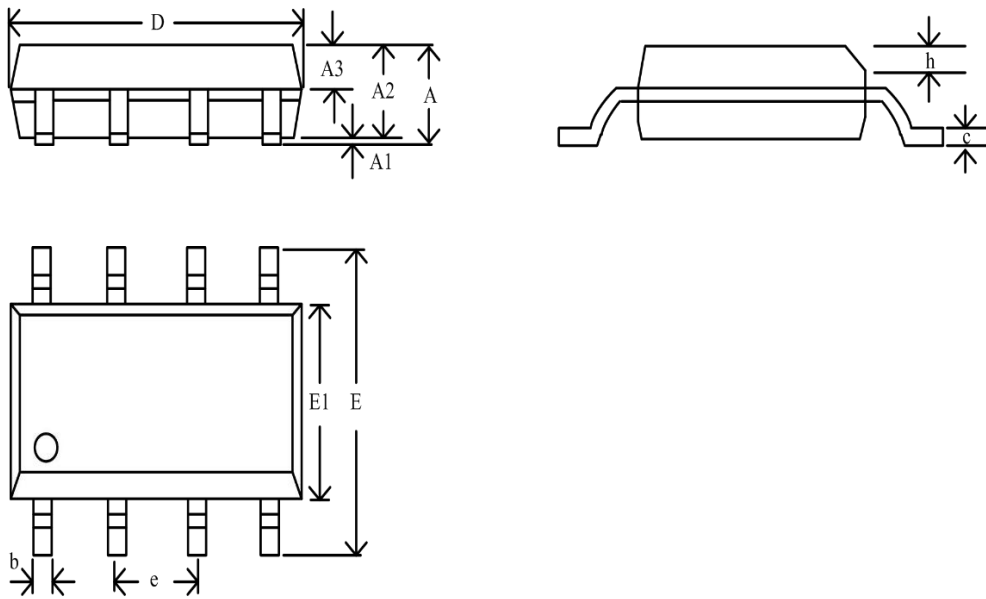
备注:

[1] 可以直接用外部参考时钟通过耦合电容驱动 REFOSC 管脚工作。外部时钟信号的峰峰值要求在 0.3 到 0.7V 之间。

[2] 该参数选择仅供参考，可接受的晶体频率误差受限于接收机的带宽和与之搭配的发射器之间射频频率偏差。

[3] 该参数很大程度上与晶体的选择相关

## 4、封装信息



注：1)为引出端识别标志区。

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	—	—	1.75	e	—	1.27	—
A1	—	—	0.23	b	0.39	—	0.48
A2	—	—	1.50	h	0.25	—	0.50
A3	—	—	0.70	E	5.80	—	6.20
D	—	—	5.10	E1	3.70	—	4.10
c	—	—	0.26				