



XN297LBW 使用手册

XN297L 系列芯片是工作在 2.400~2.483GHz 世界通用 ISM 频段的单片无线收发芯片。该芯片集成射频收发机、频率发生器、晶体振荡器、调制解调器等功能模块，并且支持一对多组网和带 ACK 的通信模式。发射输出功率、工作频道以及通信数据率均可配置。芯片已将多颗外围贴片阻容感器件集成到芯片内部。

XN297LBW 追求简单实用方便的设计理念，芯片所需引脚、外围器件和占用 PCB 面积较少。

特性

三线 SPI 接口通信	SPI 接口速率最高支持4Mbps
支持最大数据长度为32字节（两级FIFO） 或者 64字节（单级FIFO）	SOP8封装
1M / 2Mbps模式，需要晶振精度 $\pm 40\text{ppm}$ 250kbps模式，需要晶振精度 $\pm 20\text{ppm}$	工作电压支持2.3~3.3V 工作温度支持-40~+85°C

目录

1. 命名规则	3
1.1 XN297L 命名规则	3
1.2 XN297L 系列产品选择	3
2. 引脚定义	4
3. 封装尺寸	5
4. SPI 读写方式	5
5. 参考原理图和版图	6
6. 方案调试注意点	7

版本	修订时间	更新内容	相关文档
V1.3	2016. 03	兼容 250Kbps 使用说明。	《03_XN297L 软件设计和调试参考》 《10_XN297LBW_1Mbps_SampleCode(3 线 SPI)》 《11_XN297L 250Kbps 使用说明》 《13_XN297LBW 250Kbps Samplecode (3 线 SPI) 》 《16_XN297L 安规设计和调试参考》

1. 命名规则

1.1 XN297L 命名规则

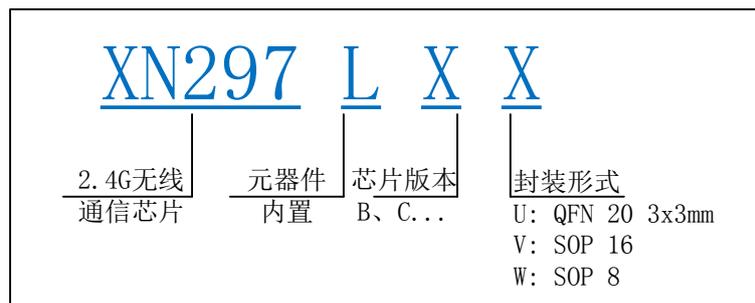


图1 XN297L系列芯片命名规则

1.2 XN297L 系列产品选择

表1 XN297L系列产品选择

产品型号	芯片版本	封装形式
XN297LBW	B	W

2. 引脚定义

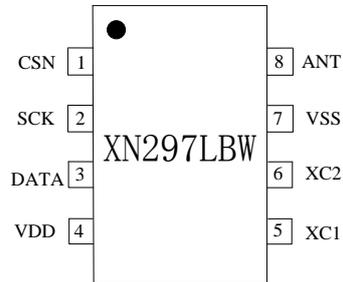
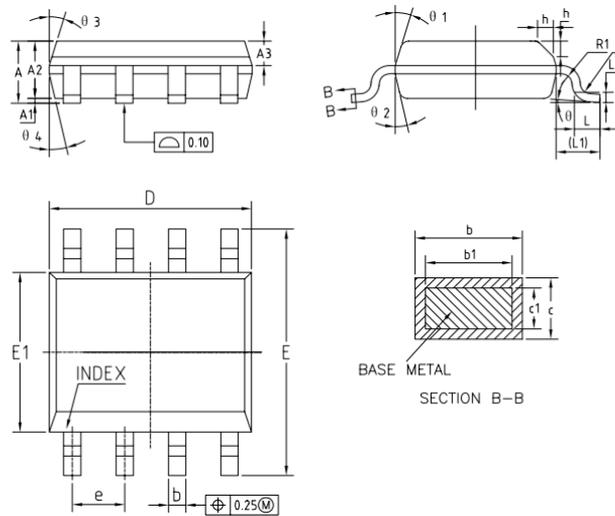


图2 XN297LBW引脚功能图

表 引脚功能说明

引出端 序号	符号	功能	引出端 序号	符号	功能
1	CSN	SPI 片选信号	5	XC1	晶振输入
2	SCK	SPI 时钟信号	6	XC2	晶振输出
3	DATA	SPI 数据输入输出信号	7	VSS	地 (GND)
4	VDD	电源输入	8	ANT	射频信号输入输出

3. 封装尺寸



(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	1.35	1.55	1.75
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.25	1.40	1.65
A3	0.50	0.60	0.70
b	0.38	—	0.51
b1	0.37	0.42	0.47
c	0.17	—	0.25
c1	0.17	0.20	0.23
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
L	0.45	0.60	0.80
L1	1.04REF		
L2	0.25BSC		
R	0.07	—	—
R1	0.07	—	—
h	0.30	0.40	0.50
θ	0°	—	8°
θ 1	15°	17°	19°
θ 2	11°	13°	15°
θ 3	15°	17°	19°
θ 4	11°	13°	15°

图 XN297LBW封装尺寸

4. SPI 读写方式

1) 如有读的命令操作(包括 R_REGISTER、R_RX_PAYLOAD、R_RX_PL_WID 三条命令), DATA 引脚先为输入状态,在 SCK 信号的第八个时钟下降沿自动切换为输出状态,并且在后续时钟上升沿输出信号;要求 MCU 的对应 DATA 引脚的 GPIO,在 SCK 信号的第八个时钟上升沿的保持时间后,从输出状态转为输入状态。

2) 需要 CE_SEL 设为 1,启动命令方式控制;CE_L_sel 设为 1,将 CE 的 GPIO 弱下拉电阻使能;使用 CE_FSPI_ON/CE_FSPI_OFF 命令方式控制 CE 状态。

- 3) 中断状态靠查询 STATUS 寄存器方式来获取。
- 4) 在发送过程中，采用先在 STB1 或 STB3 状态下修改必要的寄存器，并写入 PAYLOAD；CE high 30us 后 CE low，使得进入发射模式，等待发送完成后（约 1ms）再进行 SPI 读写操作。如在发送过程中，进行 SPI 读写操作会引起电源纹波，影响发射信号的质量。

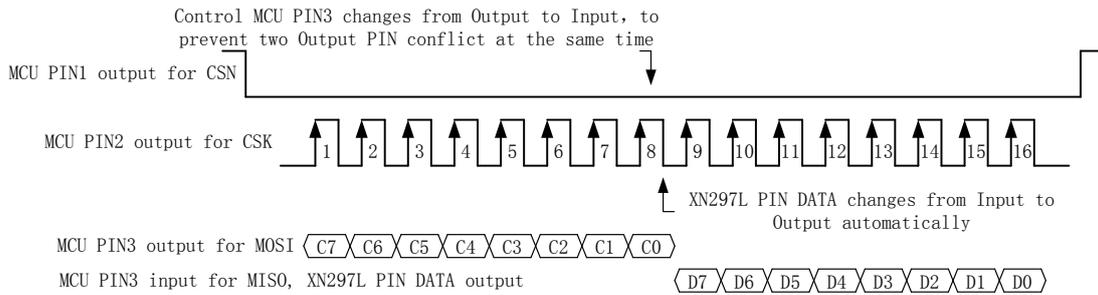


图 三线SPI读写操作

5. 参考原理图和版图

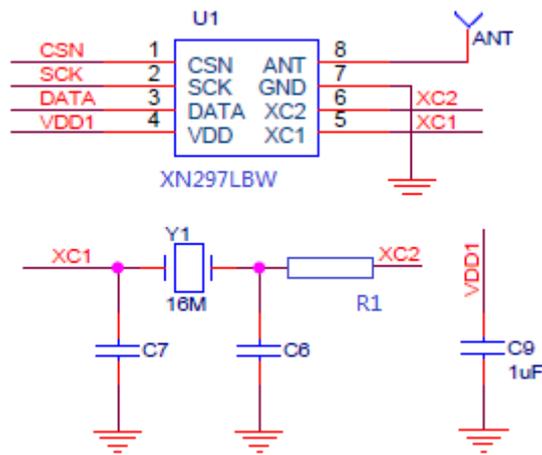


图 XN297LBW原理图

No	封装形式	器件值
C9	0402	1uF
Y1	2*6	16MHz
C6	0402	20pF
C7	0402	20pF
R1	0402	510R

注 1：XN297LBW 使用中，需要串联 510ohm 电阻于 XC2 处，降低发射功率输出对于晶振的波形影响。

注 2：过安规，需添加 Π 型匹配网络,如下图所示，具体过安规的相关信息参考 16 文档。

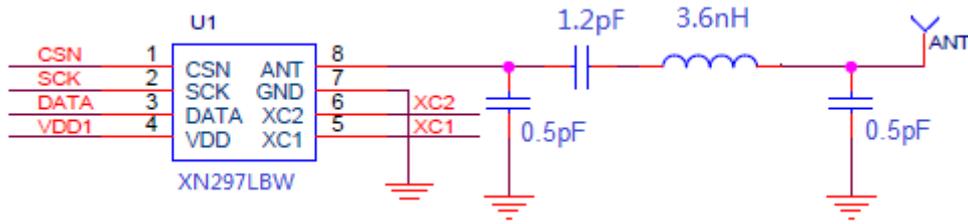


图 XN297LBW的过安规射频匹配网络原理图

6. 方案调试注意点

- 1) 进入发射模式，等待发送完成后（约1~2ms）再进行SPI读写操作。
- 2) XC2端需要串联510R左右电阻，保证晶振的正常工作。
- 3) 芯片初始化配置，
 - 1Mbps / 2Mbps通信使用参考《03_XN297L软件设计和调试参考》
 - 250Kbps通信使用参考《11_XN297L 250Kbps使用说明》。