

Xradio Technology Co., Ltd.

XR871ET PCB Layout Guide

Version 0.1
2017-08-01

Outline

- Stack-up
- Placement
- Routing

Stack-up

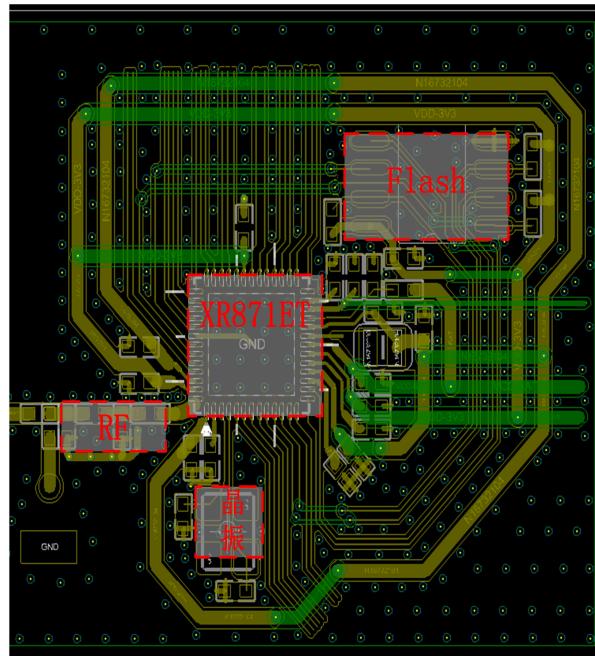
- 本Guide主要针对二层板并且单面贴设计，叠层如下图所示。
- PCB具体厚度根据实际情况和阻抗要求适当调整。

层	厚度
TOP	1.8 (0.5oz+Plating)
Core	44(mil)
BOT	1.8 (0.5+Plating)

完成板厚:1.2 (+0.12/-0.12) MM

Placement (1/2)

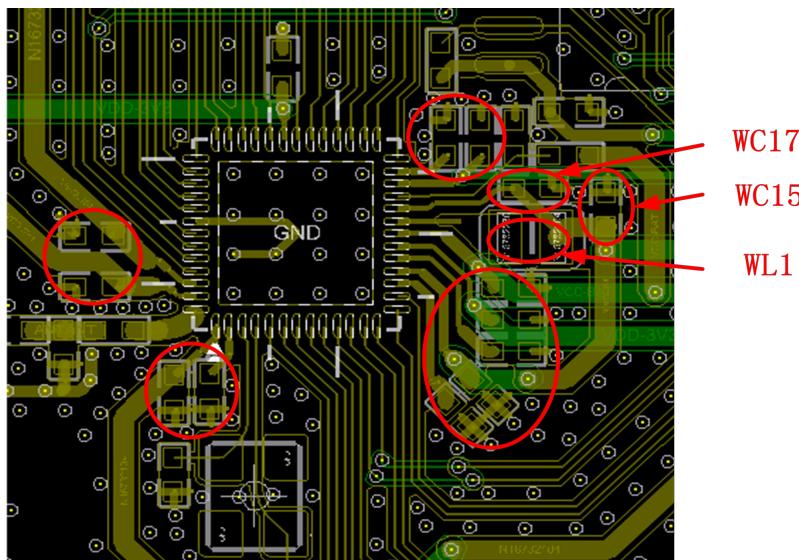
- 总体布局如下图所示，整体靠板边放置以使RF线缩短，并保证天线位于板边。



- Flash放在XR871ET的右上角，既保证Flash远离RF，又使得Flash的SPI线尽量短。

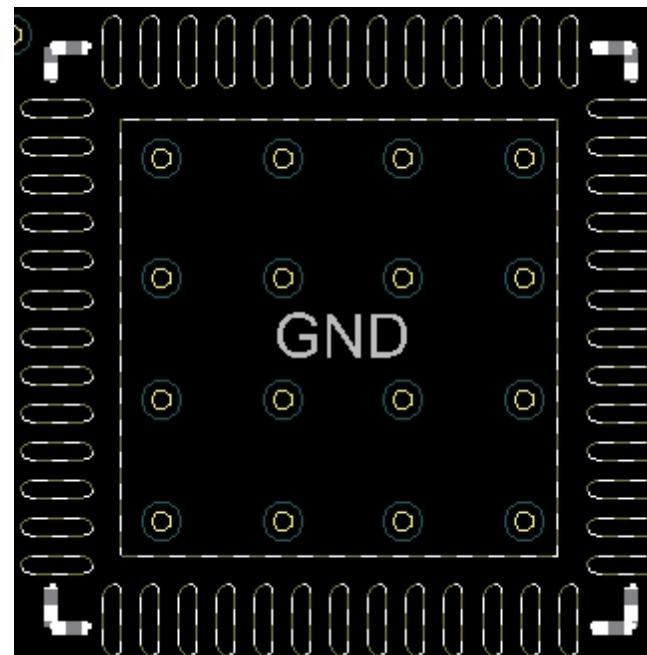
Placement (2/2)

- 天线辐射区域尽量保证没有金属器件。
- 晶振和RF线尽量分开，防止晶振对RF的干扰。
- WC15和WC17滤波电容靠近WL1管脚放置，其他电容靠近XR871ET相应pin脚。旁路电容和晶振靠近XR871ET相应pin。



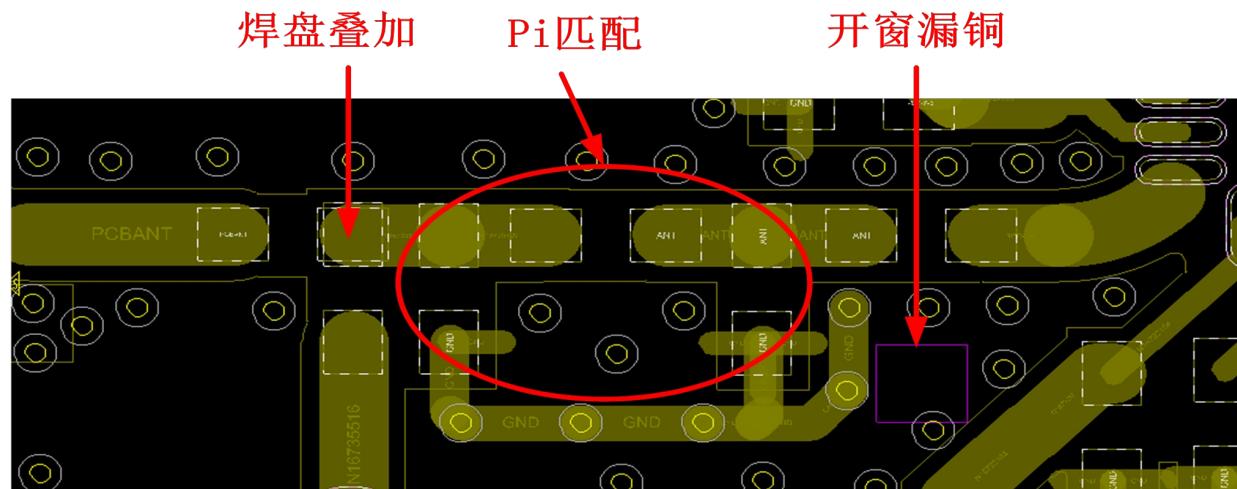
Routing (1/8)

- XR871ET 推荐PCB封装如下图所示；
- 中间需要开窗处理；
- 有均匀的GND过孔以便E-PAD充分连接GND， 并改善散热效果。



Routing (2/8)

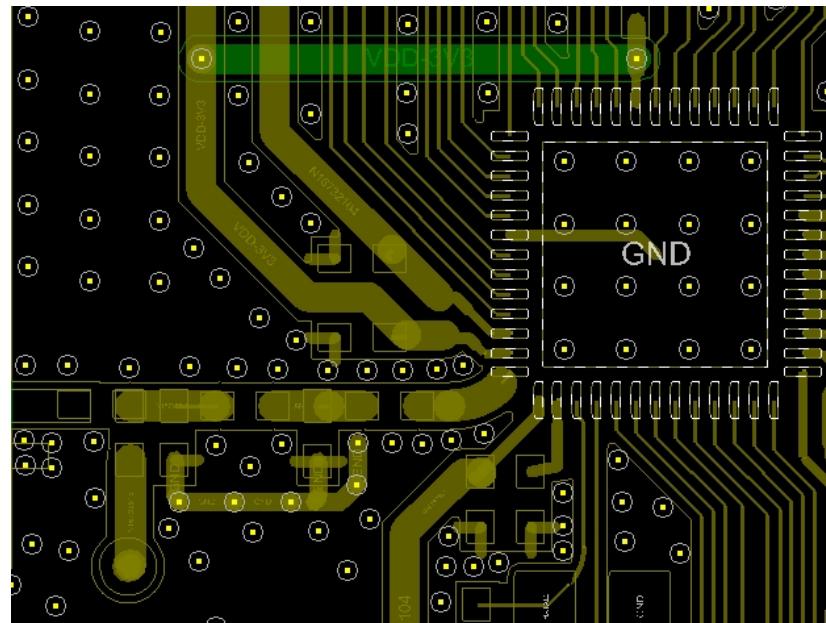
- RF线需要圆滑不要换层，板载天线和外接天线的OR选择电阻其中一个焊盘进行叠加，如下图所示。



- 天线的Pi型匹配电路要走顺，并联元件焊盘和走线重合为好。
- XR871ET的ANT pin和Pi匹配之间串联的OR电阻旁可以漏一块GND属性铜皮方便调试天线。

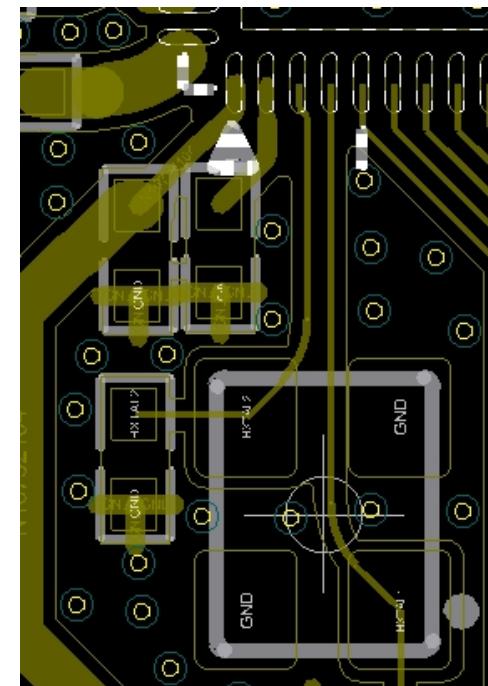
Routing (3/8)

- RF线有完整的参考地，从IC端出来就进行包地处理，两边均匀的打GND过孔。
- RF线的参考地和EPAD需要良好的连接，如下图所示，RF线两边的电源线从TOP层出一段再换层走线。



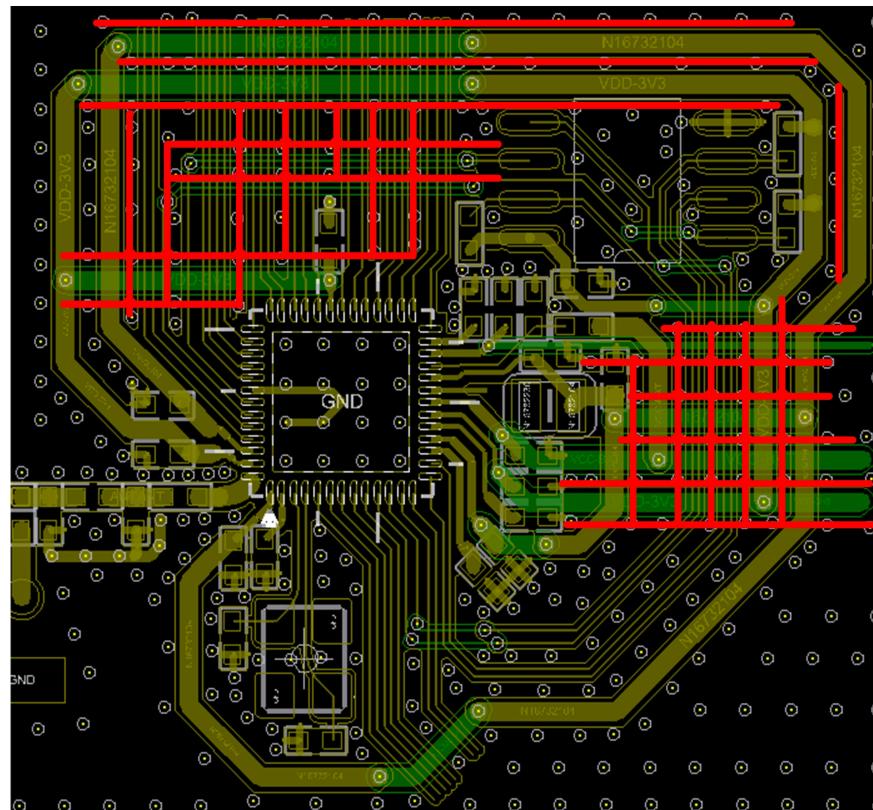
Routing (4/8)

- RF线进行50 Ohm阻抗控制，可以参考TOP和BOT层的GND平面，线与焊盘的连接处没有宽度的突变从而导致阻抗不连续。
- 晶振靠近XR871ET放置，使XTAL1和XTAL2总长小于400mil，电容分别靠近晶振的XTAL1和XTAL2 pin管脚，如下图所示。
- 晶振线两边包地，以降低对电源和RF的干扰。



Routing (5/8)

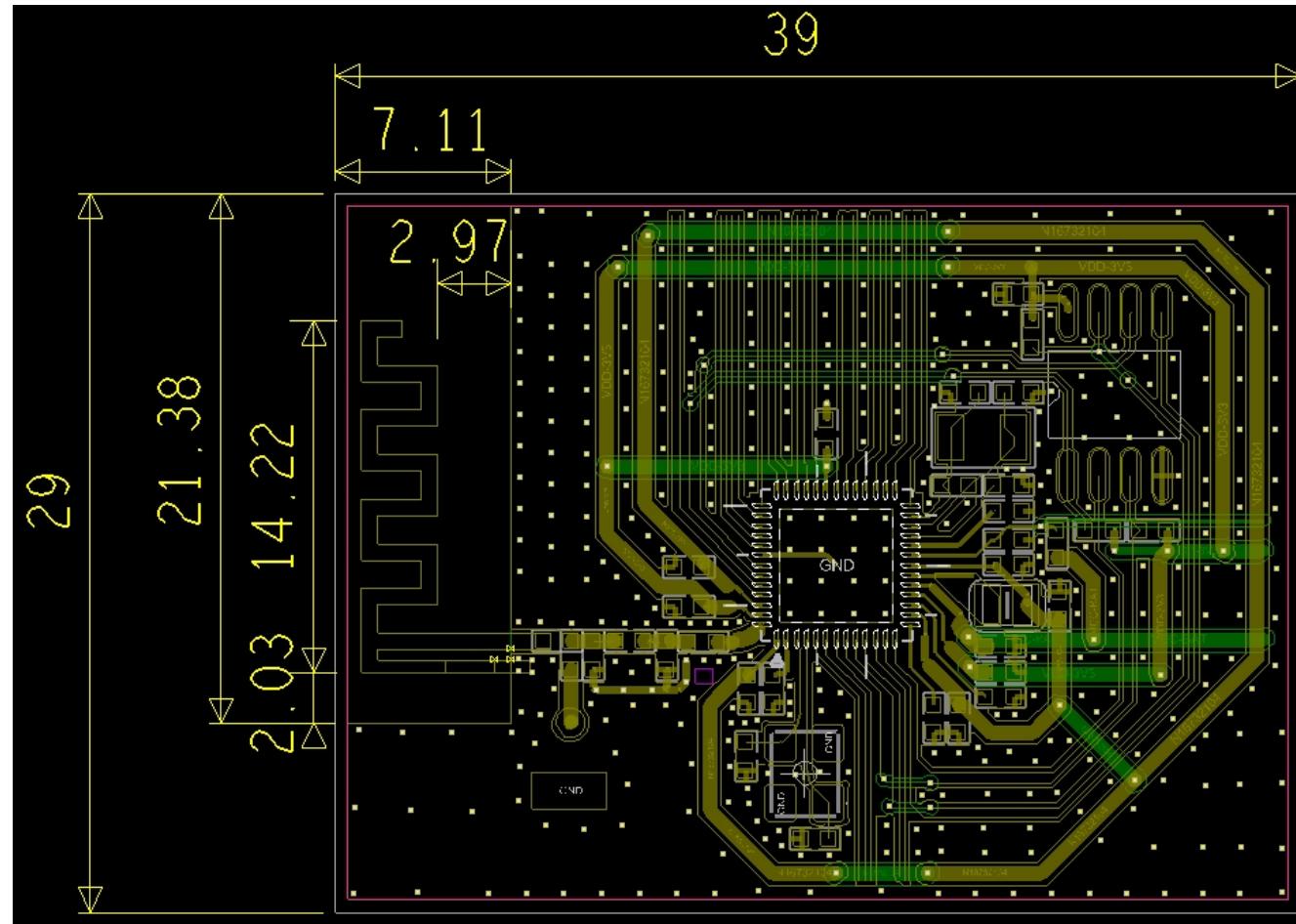
- 电源线和信号线可以走TOP和BOT层，参考的GND采用交叉过孔连接，如下图所示，TOP和BOT同时走线时，GND平面利用过孔连接。



- VDD-SENSE输出，VDD14_TX，VDD14_RX，VDD14_DIG电源线保证有较好的交叉连接参考地，否则DCDC电源易对TX有干扰。

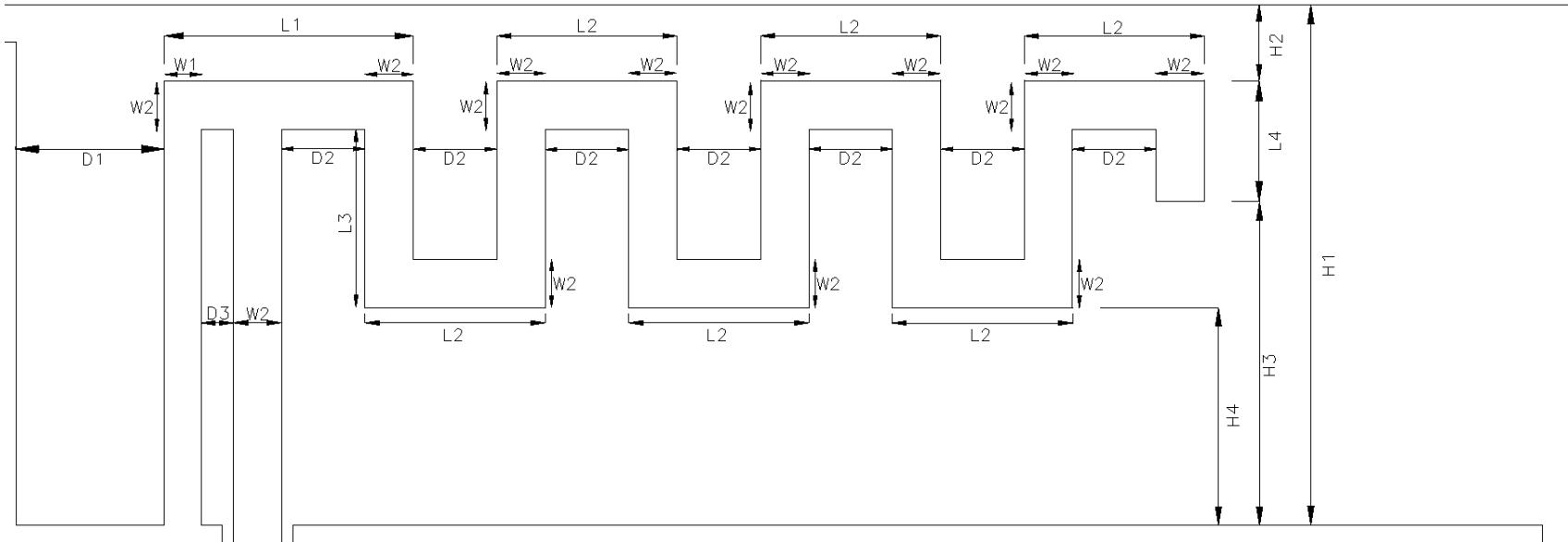
Routing (6/8)

➤ 参考天线尺寸如下图所示，单位mm。



Routing (7/8)

➤ 参考天线尺寸如下图所示。



L1	3.40 mm
L2	2.46 mm
L3	2.44 mm
L4	1.65 mm
D1	2.03 mm
D2	1.14 mm
D3	0.43 mm

W1	0.50 mm
W2	0.66 mm
H1	7.11 mm
H2	1.04 mm
H3	4.42 mm
H4	2.97 mm

Routing (8/8)

- 如PCB板形状和大小等影响天线性能参数变化，可以通过如下两种方式调整天线：
 - 改变天线Pi型匹配值。
 - 改变天线尺寸参数。
- VBAT端最大电流600mA，线宽尽量保持大于25mil。
- SENSE, VLX, VDD14_TX, VDD14_RX, VDD14_DIG端总的最大电流为300mA，线宽尽量保持大于20mil。

Routing (8/8)

- VDD-3V3电源线最大电流为400mA，线宽尽量保持大于20mil。
- VDD25-EF最大电流40mA，线宽尽量保持大于10mil。
- 建议：为了增加整板地平面的完整性和屏蔽效果，可以多加地过孔。