

LNA 应用注意事项

一、常见 LNA 损坏现象主要包括以下几点：

- A、LNA 输入端存在大信号干扰，导致 LNA 过载损坏；
- B、LNA 电路环境有较大静电风险，导致 LNA 承受静电损坏；

二、针对以上两种常见的损坏现象，我们建议的解决方案如下：

A、当电路设计有功放集成时或者环境存在有有确定的大信号干扰时，建议在输入增加限幅器进行防护，保证经过限幅器限幅输出不超过 LNA 的最大可承受功率值，以保护 LNA；

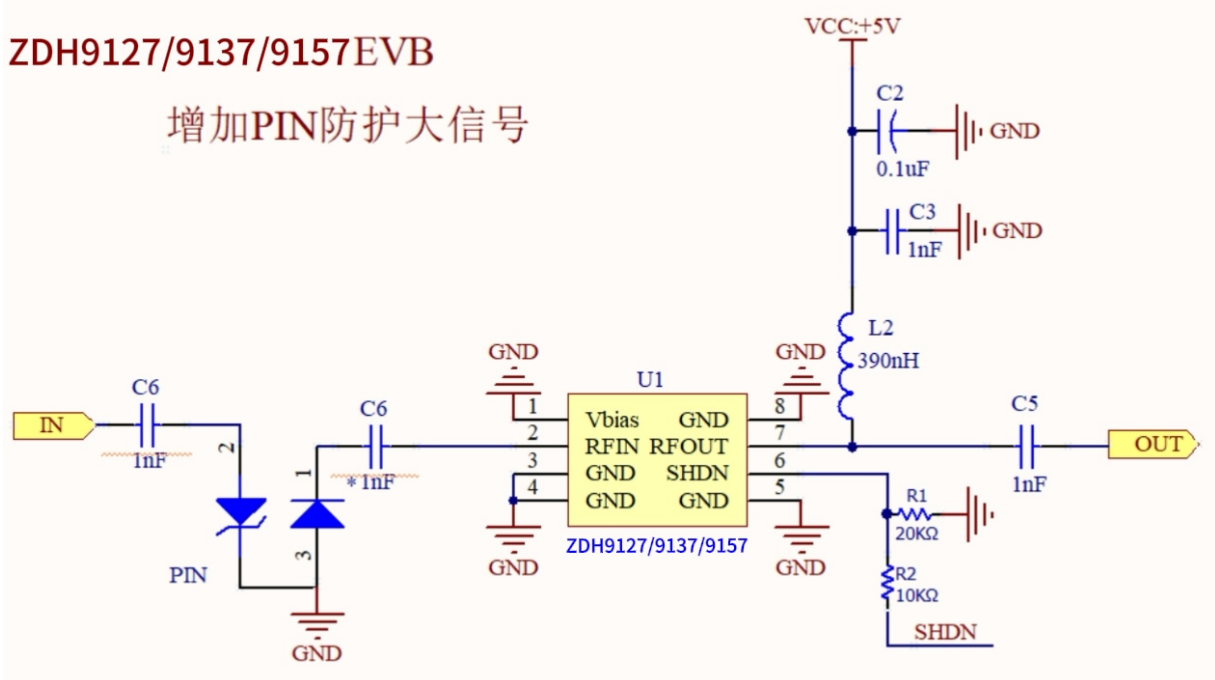
限幅器保护原理：射频限幅器工作原理:限幅器的高频电感为 PIN 二极管提供直流通路，同时作为射频开路，防止信号衰减，使整个电路的插入损耗维持在较低水平。由于结构中引入了电感，使电路工作带宽受到限制，不适合宽带应用。限幅器电路由两个并联的 PIN 二极管组成，在微波信号的正半周和负半周，两个二极管交替为对方提供直流通路，达到限幅的目的。

B、当电路环境有较大静电隐患时，建议在 LNA 的输入端及电源端增加 TVS 二极管，可以实现 ESD 保护。

三、实际电路参考

A、通过增加限幅二极管，提升大信号的衰减能力，从而保护 LNA 不出现过载现象；

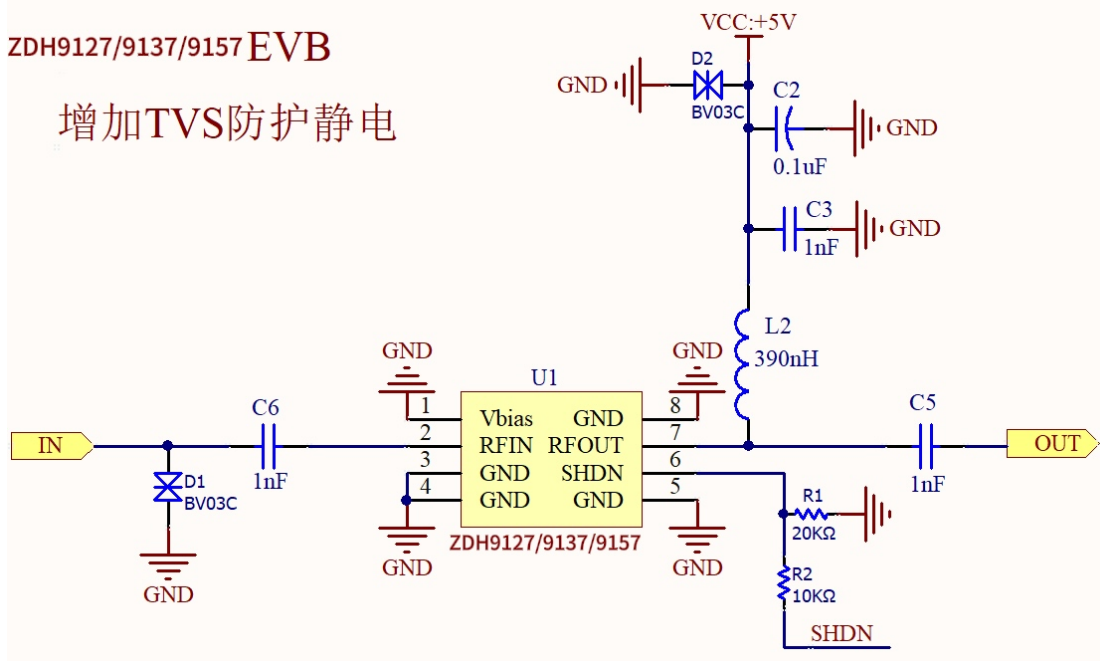
ZDH9127/9137/9157EVB 增加PIN防护大信号



B、通过增加 TVS 二极管，提升抗静电的能力，从而保护 LNA 不因静电而损坏；

ZDH9127/9137/9157 EVB

增加TVS防护静电



(1):LNA 的输入端通常是直接接天线,静电会天线传导下来,通过在输入端增加一个 TVS,可以提升 LNA 的抗静电能力;

(2):LNA 的电源端 VCC 走线通常较长,有耦合静电的可能性,通过在 LNA 的电源端增加一个 TVS 管,也可以提升 LNA 的抗静电能力;

总结:通过在 LNA 的输入端及电源端,分别增加相应的限幅二极管及 TVS 二极管,可以整体提升 LNA 的抗静电能力及抗大信号输入过载的能力,从而保护 LNA 不损坏;因此在 LNA 的设计电路上,建议预留相应电路;