

非常见问题解答

来自ADI公司电话记录的奇怪但真实的故事

断电放大器，究竟是什么意思呢？ 当然是指没有供电的运算放大器。

问题：当贵公司的放大器在断电之后，我能够从中获得怎样的性能呢？有些指标，例如输入阻抗或其它性能指标又会发生怎样的变化呢？

回答：这个问题看上去有点奇怪，但正如标题所说：“来自电话记录中奇怪的故事……”。每年，我们都会遇到几个像这样的问题，具体细节因客户的不同而略有不同，但基本上他们都希望了解断电放大器在电路中的工作情况。最近有位客户询问：当放大器断电后，但在输入端仍施加有直流电压时，FET放大器是否还能表现出高输入阻抗？简单的说，答案是否定的。不过，如果增加少量布局合理的外部二极管，就能够在有限的输入电压范围内保持高输入阻抗。

正如您所料，这些问题并不能非常轻松或迅速的回答。如果放大器没有供电，我们就无法测量其性能。深入了解这些问题需要理解断电放大器在晶体管层面是如何工作的。在解决断电放大器的问题时，电路配置、外部激励，以及放大器类型都是需要考虑的因素。

设计工程师通常会寻找与隔离、输入阻抗、限流，以及在各种条件下保护断电放大器等话题有关的建议与指南，我们最常提出的建议是限制流入断电放大器的电流。断电放大器内部存在着许多令人意外的潜在路径，首先需要考虑的因素是断电放大器的静电放电(ESD)保护二



极管。比如，当将放大器配置为单位增益时，同向输入端的1 V电压足以使ESD二极管完全导通，如果没有限流，二极管甚至放大器就会遭到破坏。我们建议将流入断电放大器输入端或输出端的电流限制为5mA或更小，在很多情况下，这需要增加一个串联电阻，在另外一些情况下，则需要增加其它器件，以确保对断电放大器进行适当的保护。

当您再次遇到断电放大器的问题时，请记住限流是极为重要的，但是，保护断电放大器最简单的方法是保证电路中所有其它器件的电源也都是关断的！



John自2002年开始在ADI公司工作，担任高速放大器部门应用工程师。加入ADI公司之前，他曾在IBM的RFIC应用部门和M/A-COM公司工作了20年。John还是ADI公司“非常见问题解答”(RAQ)栏目的共同作者。他拥有30多年的电子行业工作经验，曾撰写过许多文章和设计构想。

有关模拟技术的棘手或罕见问题，请提交至：
raq@reedbusiness.com

欲获得ADI公司的技术支持，请拨打
4006-100-006

主办单位



欲了解有关运算放大器的
更多信息，请访问：
<http://rbi.ims.ca/5729-100>