

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

您的工具箱里都有什么宝贝？

问题：当您在解决问题时，您是更喜欢机器工具还是手工工具？

回答：对于小型或中型问题，我喜欢使用手工工具；对于大型问题，我则倾向于采用机器工具。

我们每天都在使用“工具”做事。在工程领域，我们的工具箱里塞满了各种各样的工具，包括电子数据表、电路与机械仿真程序、数字运算软件（机器工具）- 可谓应用尽有。然而，最新、最强大的新奇工具并不总是解决问题的最佳选择。在现实世界中，“适合工作的正确工具”将对如何解决问题产生极大的影响。

对于困难棘手的工作来说，没有什么比量身打造的工具更重要。使用商店中古老的斯坦利飞机一直都是令人愉快的事情，它的性能也总是让我获益良多……对不起，我有些离题了。

判断一个工具是否有用的真正标准是您使用它的频率，以及您在使用时的舒适程度。为了解决日常应用中遇到的问题，我的办公室里备有一整套工具，但我最喜欢的两个工具是戴维南定理与叠加原理（称之为“手工工具”）。在白板或一张纸上，这些工具能够帮助我迅速简化并解决复杂的电路问题。对于运算放大器与差分放大器应用来说，它们特别有用。

在各种自动化与计算能力触手可及的今天，您可能会嘲笑还有人采用手工方式来解决这个问题。但是，当您打开一个仿真程序、输入原理图，再运行仿真的时候，我可能已经利用古老却屡试不爽的戴维南定理与叠加原理获得了答案。

您可能还记得，根据戴维南定理，一个线性



网络可以被替换为一个等效的开路电压(V_{Th})与一个等效的串联电阻(R_{Th})。为了确定(R_{Th})，所有独立电压源都必须短路，同时所有独立电流源都必须开路。叠加原理利用多个独立电源来描述线性网络。在分别计算每个电源的作用时，其它电压源与电流源都被设置为零，然后，将这些独立的结果叠加，以确定输出。将戴维南定理与叠加原理结合起来，能够非常有效的处理问题。

因此，当您下次寻求“机器工具”的帮助时，请先停下来思考一下，或许“手工工具”会是更好的选择。在您的日常工作与业余爱好中，您最喜欢什么样的工具？请发送电子邮件告诉我(john.ardizzone@analog.com)，我将选择其中的两三个，在我的下一期非常见问题中进行介绍。

欲了解有关设计工具的更多信息，
请访问：

<http://designnews.hotims.com/23090-100>



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

