

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

转换器中的串扰

问题：在选择模数转换器时，是否应该考虑串扰问题？

回答：当然！串扰可能来自几种途径：从印刷电路板(PCB)的一条信号链到另一条信号链，从IC中的一个通道到另一个通道，或者是通过电源时产生。理解串扰的关键在于找出其来源及表现形式，是来自相邻的转换器、另一个信号链通道，还是PCB设计？

最典型的串扰测试称为相邻串扰。这种串扰的表现形式是，当某个通道被以满量程或接近满量程驱动时，“被观察”的通道或信号链处于开放状态，即无信号注入。测量输出频谱时，可以在开放通道上观察到高于本底噪声的杂散。这种串扰定义了开放的受体通道和被驱动的干扰源通道之间的隔离。

有时，开放通道具有足够的鲁棒性，可以抑制来自一个被驱动通道的交叉耦合，但这只是一部分的抗串扰能力。另一种串扰测试是以相同的频率驱动系统中除一个通道外的其他所有通道，剩余的一个通道保持开放状态。此时，所有干扰源的强度都通过开放通道来测量。

测量串扰的第三种方法是以不同的频率和信号强度驱动两个或两个以上的通道，通过测试开放通道，观察是否有被



驱动通道产生的交叉耦合混频产物的泄漏。此时，通过混频效应，可以看到干扰源信号如何回落至目标频带。

最后，这三种测量方法都可以在输入信号超量程（超过器件或信号链的满量程）的情况下重复进行，有助于确定输入信号被钳位或通道饱和时开放通道的鲁棒性。

上述测试均应涵盖应用的整个目标信号范围和频率范围，因为串扰有时会由PCB设计不佳而引起，或在特定的工作条件下表现出来。更换器件没有什么帮助，转换器或多通道器件必须经过全面测试，以确保足够的鲁棒性，从而满足您的应用。



特约作者Rob Reeder自1998年起任ADI公司高速转换器部（美国北卡罗来纳州）资深转换器应用工程师。Rob于1996年和1998年分别获得北伊利诺斯州大学的电子工程学士(BSEE)学位和电子工程硕士(MSEE)学位。闲暇时他喜欢合成音乐、艺术喷绘及与他的两个男孩一起打篮球。

有关模拟技术的棘手或罕见问题，请提交至：
www.analog.com/askrob

欲获得ADI公司的技术支持，请拨打
4006-100-006

主办单位



欲了解有关高速 ADC 测试的
更多信息，请访问：
<http://dn.hotims.com/34948-100>