

示波器通道间隔离度参数的意义及测量方法

今天有个使用麦科信示波器的朋友问我，说示波器参数表里有一个通道间隔离度，显示大于等于40分贝，问是什么意思。那么我们就来讲讲示波器通道间隔离度参数表达的含义以及如何测量自己示波器的通道间隔离度。

我们知道，目前市面上大多数的示波器，都是通道间不隔离的，也就是共地的。因此通道与通道之间必然就会存在串扰。串扰是一个通道上的信号影响另一通道程度的量度。在理想的情况下，通道之间应该互不干扰，然而事实却并非如此，两条信号线之间的耦合、互感和互容会引起信号线上的噪声，因此串扰是无法避免的。而通道间隔离度就表达了这个通道间的干扰是在什么范围，数值越大，说明抗干扰越强。那么具体要如何测量呢？

我们给示波器的通道一接入一个正弦波信号，作为干扰通道，调节通道一的垂直档位，使得波形尽量占满整个示波器屏幕。然后将通道二的垂直档位调到最小，通道衰减比设为1X，通道二作为被干扰通道，同时保证通道二没有接入任何信号。调节示波器的时基档位，使得通道一的信号至少有一个完整的周期在屏幕中。



打开示波器的测量选项，得到通道一和通道二的幅值。

此时通道一的垂直档位为500mV/div，幅值是3510mV。通道二的垂直档位为1mV/div，幅值是0.74mV。通道隔离度的计算公式是：

$$20 \log_{10} \frac{K_1 A_1}{K_2 A_2}$$

其中，K1表示通道一的垂直档位，K2表示通道二的垂直档位，A1表示通道一的信号的幅值，A2表示通道二的信号的幅值。对数部分计算可得约为6.38，因此示波器此时的通道隔离度是127.6dB，满足参数表中 $\geq 40\text{dB}$ 的值。示波器的通道隔离度越大，通道之间的串扰也就越小，测试自然也就越精准。感兴趣的朋友可以拿起自己手中的示波器简单的测试和计算一下哦。

