



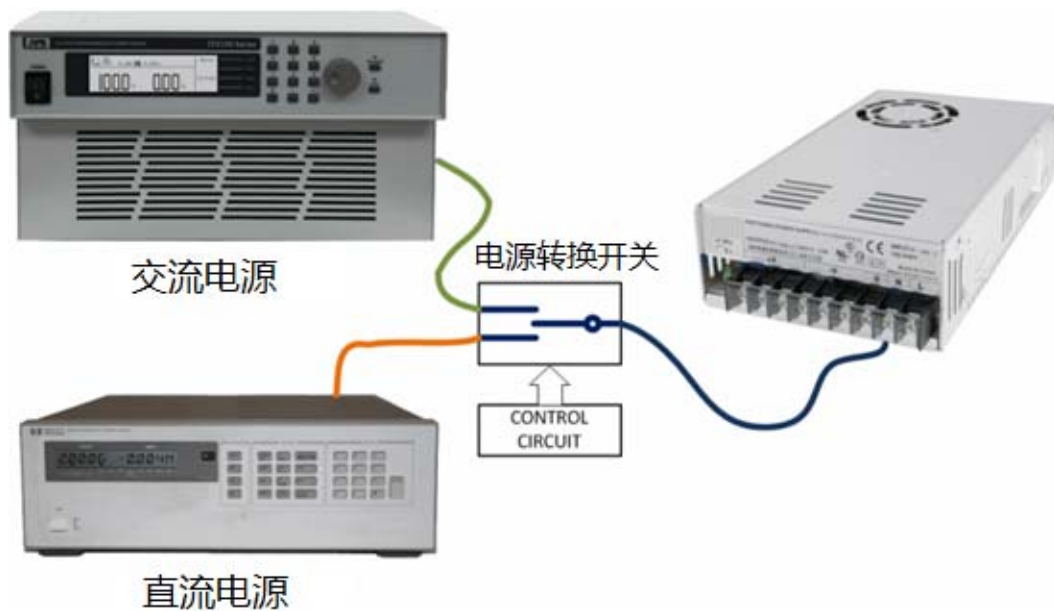
你的交流源从交流转到直流有多快？

什么是电压模式？

虽然所有的可编程交流电源都提供交流 AC 输出模式，但只有少数交流源可以同时提供直流 DC 输出模式。这对于在仅需要 DC 源为待测物 EUT 供电的应用中是很有用的。然而，在市场上，越来越多的电力电子产品在交流和直流供电模式下都可以运行。这就缩短了 AC 到 DC 的转换期，从而降低了损耗并提高了能源效率。这种 EUT 不仅需要在 AC 模式和 DC 模式下进行测试，还必须可以在 AC 和 DC 电源输入之间自行转换，不对输出产生不良影响。为此，所使用的可编程电源除了 AC 模式和 DC 模式之外，还必须提供 AC + DC 输出模式。并不是所有的电源都能支持这一点，而来自 ITECH 的 IT7600 系列交流源就可以满足此要求。

为什么 AC+DC 这么重要？

那些只能输出交流电或者只可以输出直流电的电源在交流和直流模式切换时，输出会有明显的电压下降，所以在某些应用中就不可以使用。设计和测试工程师之前使用的替代方案是在交流电源和直流电源之间加入一个电源转换开关。这种方法可以获得更好的传输特性，但是转换开关可能会发生故障，并且因为两个电源不能短路在一起，所以随时都会出现一定量的交叉延迟，也称为死区时间。如图一所示。

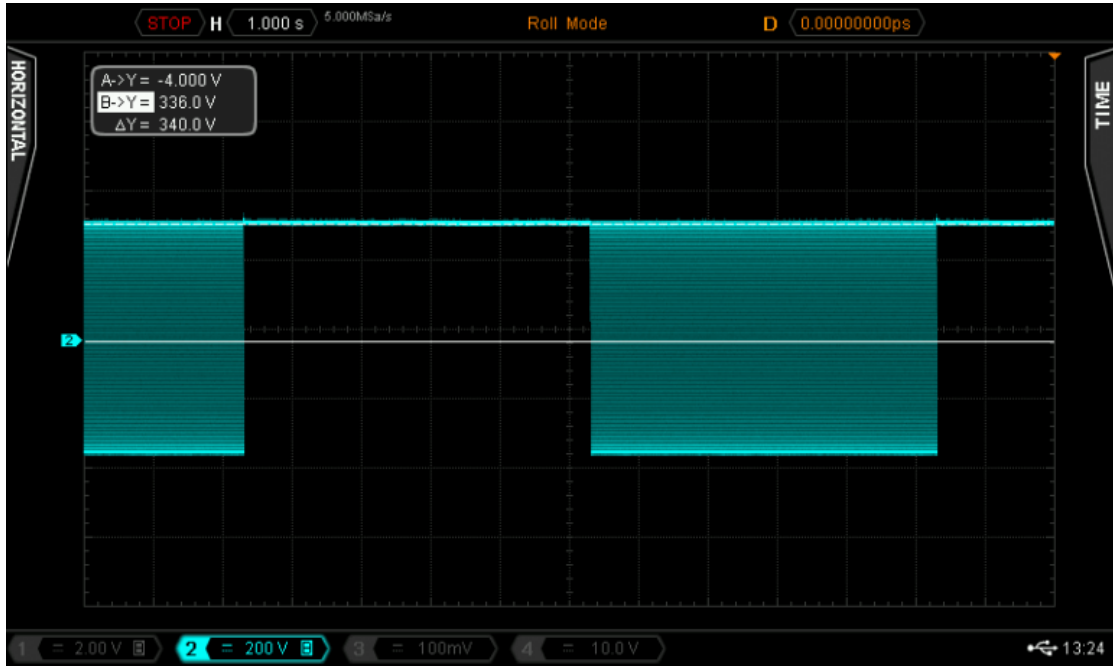


图一、普通交流电源+直流电源实现交直流输出

IT7600 的内置 AC+DC 模式



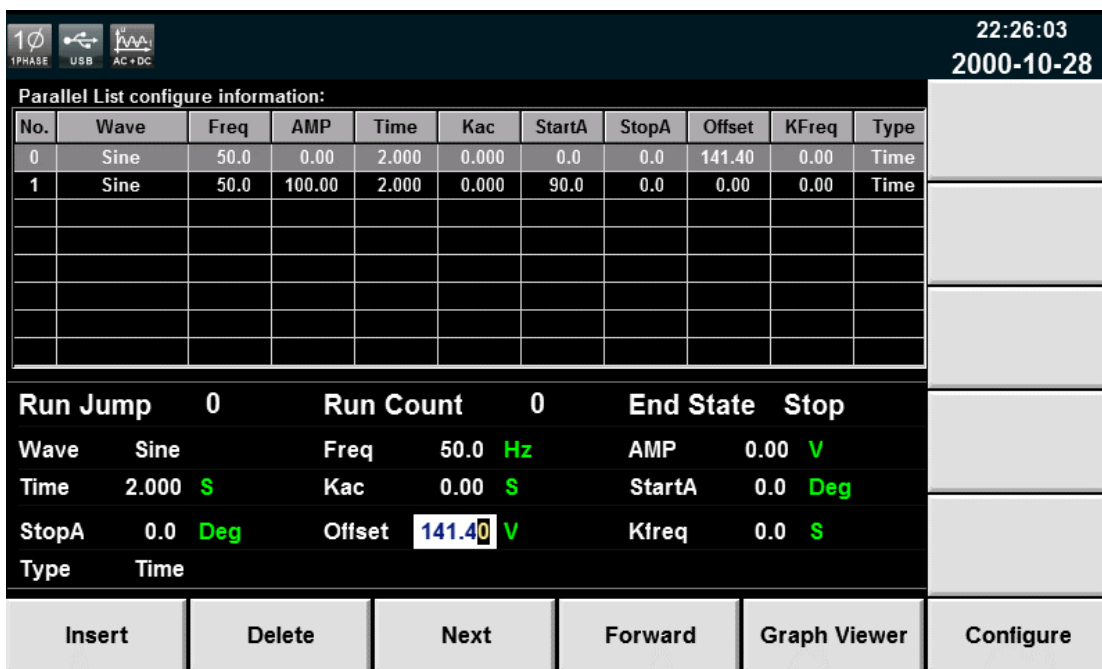
一个更好的解决方案是使用内置有 AC + DC 或 DC + AC 输出模式的交流电源。可以允许电能交流和直流之间进行转换，无过冲。因为不需要在输出模式或两个电源之间进行切换，因此可以零交叉时间，即无缝切换。IT7600 的 AC+DC 输出可如下图二所示。



图二、IT7600 的 AC+DC 模式输出

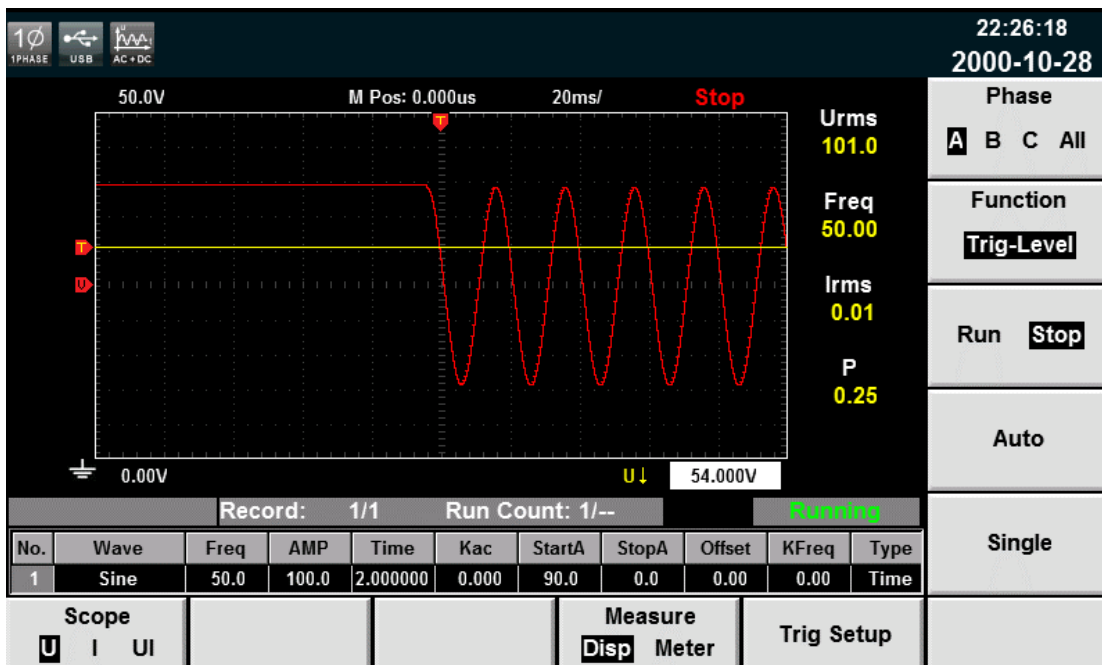
AC、DC 的快速切换编程

为了确保交流和直流输出之间的转换可瞬时发生，用户需要编写一个小的瞬态程序，以在 100Vac 和 141.4Vdc 之间转换为例。这可以使用 IT7600 系列电源的 list 功能完成，并可在屏幕面板的波形显示界面直接查看，无需示波器更加方便。每一步都可以设定波形、频率、幅值、停留时间、AC 幅值斜率、起始/终止相位角、直流偏置、频率斜率、触发模式。图三显示了 IT7600 的 list 的设置界面，高分辨率大屏幕让设置一目了然，更配有免费的上位机软件 IT9000，可以在电脑上远程控制机器的输出。



图三、IT7600 的 list 设置界面

通过编程从 AC 到 DC 模式的转换发生可以在正弦波的 90° 点，只需要设置起始相位角为 90° 即可。这种设置非常灵活，我们可以使 AC 到 DC 转换发生在交流波形的正峰值处，从而导致无缝过渡，如图四所示。



图四、IT7600 的 DC、AC 之间无缝切换

结论



在市场上，IT7600 系列是一种最通用，功能最强大的可编程直流电源，它应该是每一个电力设计和测试工程师工具套件的一部分。IT7600 还内置了任意波形发生器，客户可以自行编辑基础波形，在 list 功能中完成幅值、频率的变化及重复。IT7600 还可以生成高次电压谐波，可以编辑几乎任意波形，模拟电网中断、高次谐波、突波、陷波等等。了解更多信息，请登录艾德克斯官网 www.itech.sh 查看具体产品参数。