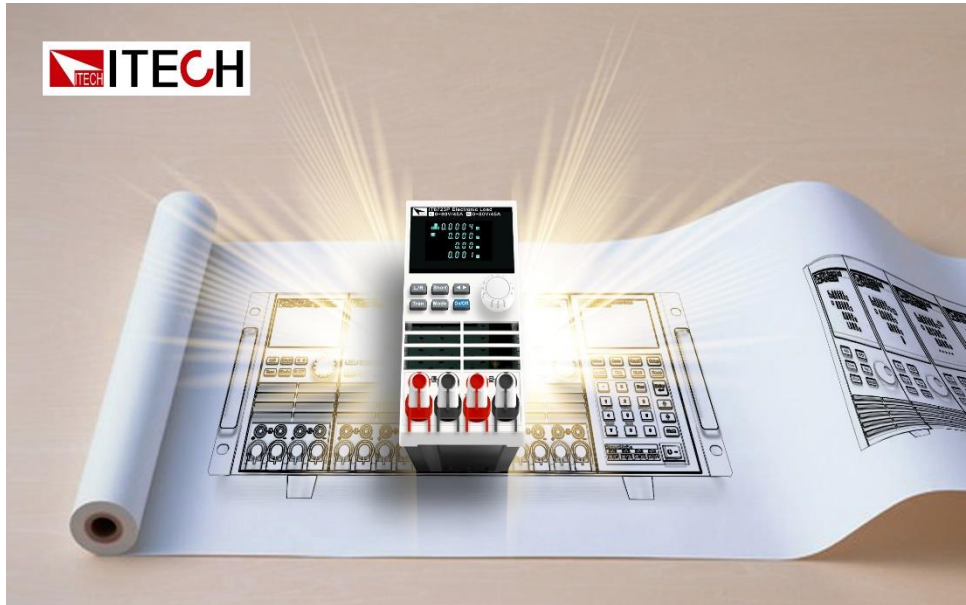




IT8700P 多通道电子负载测试转换器解密

AC/DC 和 DC/DC 转换器广泛应用在各行各业，比如手机、数码相机、UPS 电源内部、电动汽车等等。对于生产厂商来说，转换器的性能、安全、转换效率都是决胜市场的重要因素。所以从研发到生产每一步都需要去测试，直流负载就是这些测试中必不可少的工具，不但可测试产品的正常工作电压、电流及功率外，还可以轻易的测试产品在临介值状态、动态变化及反应时间等等。但是工程师在使用负载测试产品的保护功能时，会发现有时候无法正常使用负载，这又是什么原因造成的呢？

今天我们就使用 ITECH 近期升级的一款高性能电子负载产品，IT8700P 多路输入可编程直流电子负载来进行测试一个 DC/DC 组件，实际测试解密一下。IT8700P 为高性能可编程多路电子负载 IT8700 的升级版，保持了原有的 25KHZ 的较高动态测试速度，并且具备多个可选模块以及功能强大的主控机箱，并为了一进步满足不同客户的测试需求，可选配前置端子接线功能，并且对斜率速度，DAC 输出速度，CV 环路速度进行了一系列优化升级，能更好的满足测试需求。

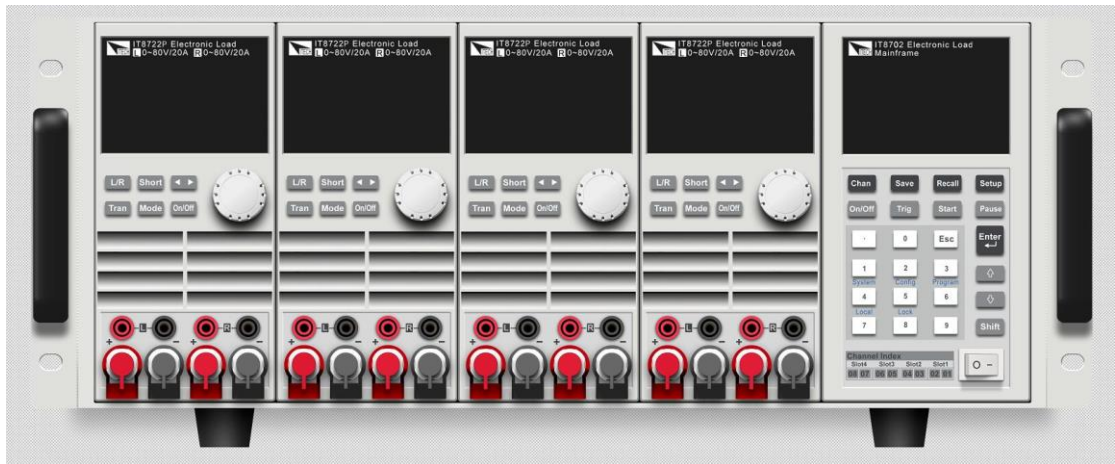
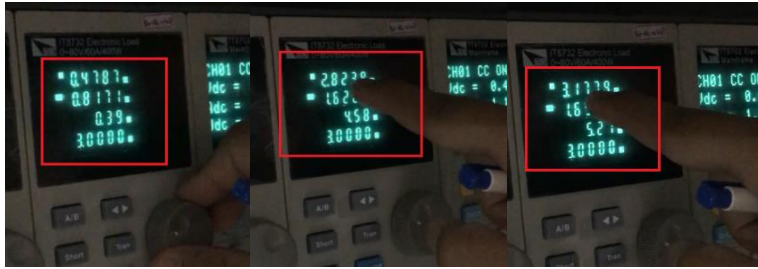


测试仪器：IT8732P (80V/60A/400W) +IT8702P (主控单元)

测试背景：DC/DC 组件正常工作输出电压为 5V/1A。在电流上升超过 2.8A 时，产品会进入 OCP 的保护模式，直到异常状况排除后才会再回到正常工作模式。

测试问题 1:

- 1、 Von 设定为 0.1V, latch 设为 off。
- 2、 IT8732P 设定为 1A CC mode 拉载, 待测物正常工作, 输出 5V/1A。
- 3、 拉载电流增加到 3A, 待测物应该进入 OCP 保护模式。但此时却处于振荡的状态, 电压值由 0V ~ 4.8V 振荡。此时如果再将 IT8732P 的拉载电流降为 1A, 待测物则处于正常工作模式 5V, 1A。



问题解密：会造成振荡原因是因为待测物在进入 OCP 后的电压相互拉扯的结果。Von 设定为 0.1V, latch 设为 off。当待测物进入 OCP 后，电压值低于 0.1V 时，负载也会泄载，拉载电流下降，待测物测到电流低于其设定值后即恢复正常，电压回升后，负载又会进行拉载，此时又造成待测物进入 OCP 保护，如此循环就会造成振荡现象。所以此时我们只要把 Von 设定为 0.001V 时，此现象就不再发生，当然这也是和待测物设计特性有相关。

测试问题 2:

- 1、 Von 设定为 0.001V, latch 设为 off。
- 2、 IT8732P 设定为 1A CC mode 拉载, 待测物正常工作, 输出 5V/1A。

拉载电流增加到 3A, 待测物进入 OCP 保护模式。



- 3、 拉载电流回到 1A，待测物没有恢复成工作模式 5V/1A。必须要先把 IT8732P 泄载切到 OFF 后，再加载切为 ON 时，待测物才会再处于正常的工作模式。

问题解密：待测物在进入 OCP 后的电压值约为 0.017V，电流值约为 0.81A。而 IT8732P 的最小工作电压为 0.15V at 6A，相当于 0.025V at 1A。所以当拉载电流由 3A 回到 1A 时，由于待测物电压值尚在 0.017V 低于 0.025V，加上待测物本身设计 OCP 释放的关系，导致 Load 回到 1A 时，待测物仍无法正常工作，必须满足拉载电流低于 0.8A 及大于 load 最小工作电压，待测物才能恢复正常工作。

测试问题 3:

- 1、 Von 设定为 0.001V, latch 设为 off。
- 2、 待测物正常工作 5V/1A 时，执行 Short 功能，电压降至约 0V。
- 3、 当 Short 功能 OFF 时，负载设定值恢复，待测物电压并未回到 5V。必须把 IT8732P 泄载切到 OFF 后，再加载切为 ON 时，待测物才会再处于正常的工作模式。

问题解密：执行 SHORT 功能后，待测物约为 0.017V/0.81A。在 SHORT 功能 OFF 时，应该是要恢复回 5V/1A，但当 SHORT 功能恢复时，即回到设定值的 1A 拉载，其值仍高于 0.81A，故待测物仍处于未释放的状态，所以 SHORT 功能 OFF 时，其值仍为电压 0.017V，电流 0.81A。当 load 泄载后，待测物才能恢复正常。



从以上的测试我们可以看到，不同的待测物由于其不同的设计特性，在进入保护后其电压值与电流值的关系与负载的性能会有些许冲突，导致测试时发生异常。所以我们在测试时要了解待测物与测试仪器本身的规格、特性与限制，才能避免造成误判，发挥测试仪器的最大效用。比如以上案例，我们只需在待测物进入 OCP 后，先将 IT8732P 的拉载电流降到 0.8A 以下，使得待测物释放后再进行下一个测试程序，即可完成测试。

艾德克斯电子一直致力于“功率电子”产品为核心的相关产业测试领域的研究，IT8700P 系列多路输入可编程直流电子负载继承了艾德克斯产品一贯的高性能、高品质，采取模块化结构设计，拥有全球独创动态分配功率的技术，可应用于多路或单路输出的 AC/DC、DC/DC 电源转换器、充电器等电源类电子元器件性能的测试，也可应用于 ATE 测试系统、太阳能电池、LED、通讯测试、航空航天等领域。可浏览 ITECH 官网获得更多信息，或者直接搜索“艾德克斯电子”官微可获得更多的产品应用信息。