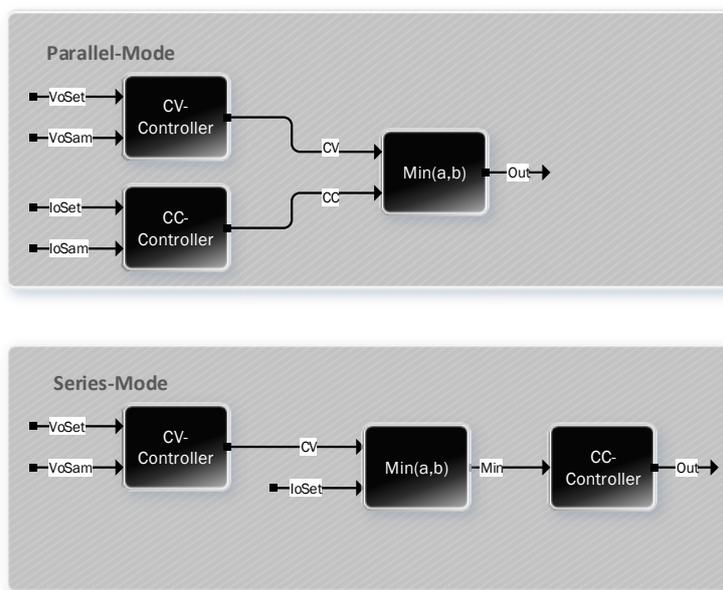




IT6500C 直流电源的高速无过冲测试应用

一般来说，直流电源具有 CV/CC 两种工作模式，分别对应内部两个环路（CV 控制环和 CC 控制环）。传统的电源始终将 CV 环作为高优先级别，但随着电子测试需求的变革，这种方式的局限性也体现出来，不能够适用于对电流过冲测试要求严苛的场合。IT6500C 高速度高精度宽范围大功率直流电源系列突破创新，提出业界最新的 CC/CV 优先权概念，可帮助用户解决长期测试应用中的各种严苛问题，使需求电源高速或者无过冲等应用变得更加灵活。

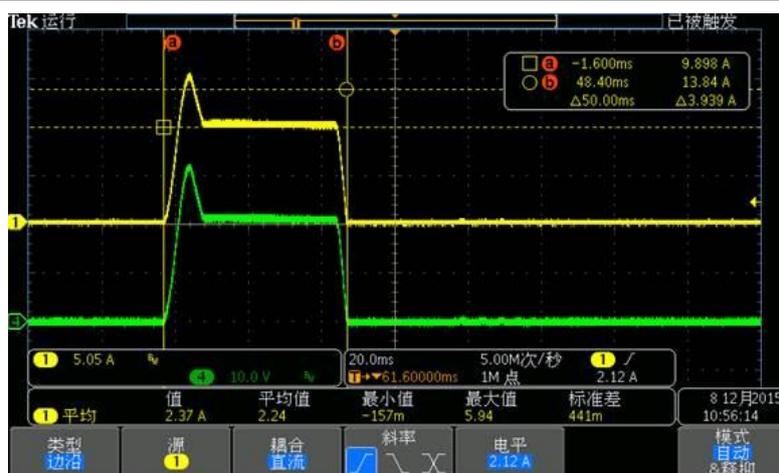
IT6500C 高速度高精度宽范围大功率直流电源系列新推出的 CC/CV 优先权概念，用户可以通过电源菜单界面实现 CC 控制环，CV 控制环及控制环串并模式的任意组合设定，满足多元化多领域的应用，无需额外采购，极大的节约成本。



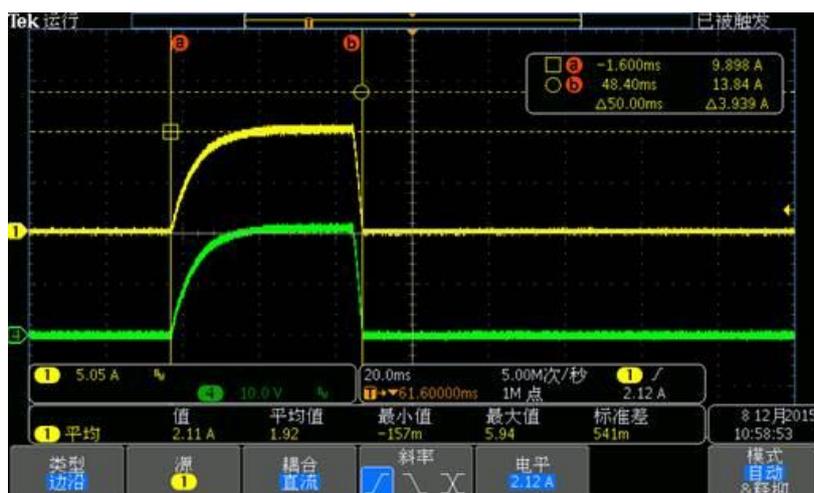
控制环并联与串联示意图

案例分析：LED 灯、激光器等测试

传统的电源因 CC 环路速度较慢，优先权较低，所以当电流达到设定电流时，不能很快检测到并抑制电流的过冲。下图为传统的电源测试 LED 灯时，示波器捕捉到的电流与电压的波形，可见明显过冲。

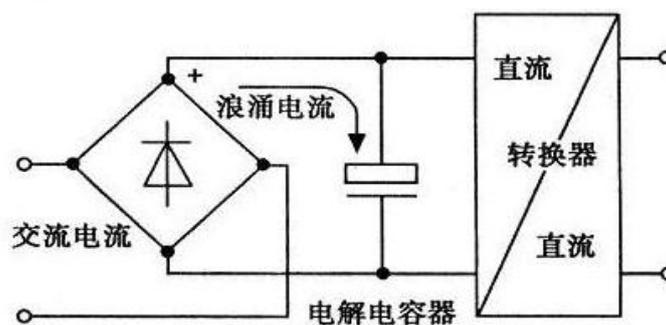


而 IT6500C 系列可通过 menu 菜单将 CC 控制环设置为 High 优先级别，使电源快速进入恒流状态，从而抑制启动瞬间的电流过冲，保护 LED 灯或者激光器等。下图为 IT6500C 系列电源开启 CC/CV 优先权（CC 设置为高优先权）时，示波器捕捉到的电流与电压的波形，可见无过冲。



案例分析：IT6500C 系列解决 DC-DC 模块应用中启动异常和高成本的问题

由于电源模块输入端存在较大电容，因此启动瞬间会产生较大的浪涌电流，该浪涌电流会将 DC 模块输入侧电源电压拉低，并且进入 CC 限流模式。较低的供电电压会引起 DC 模块欠压保护，无法正常启动。



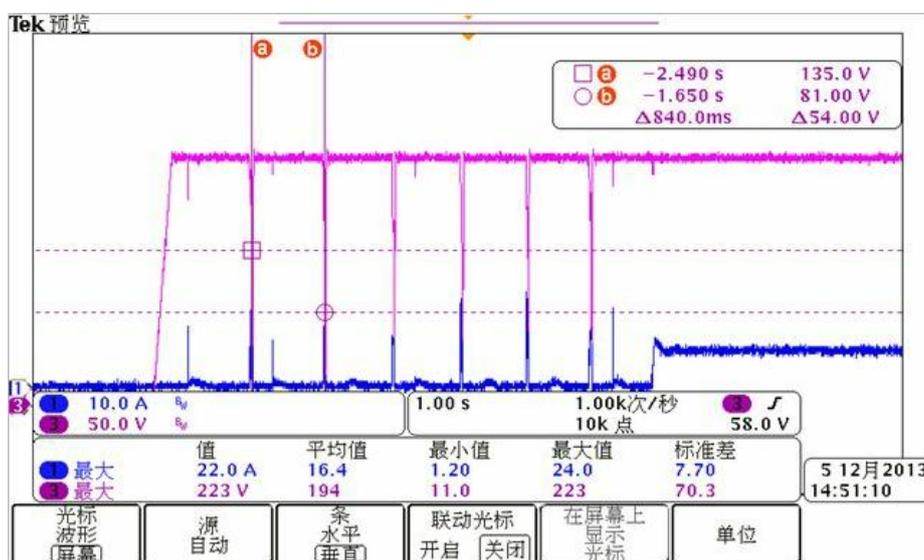
DC-DC 模块电路示意图



以一个具体的例子来说，在DC input 为300V 的条件下，倘若瞬间浪涌电流为30A，正常工作电流为10A的情况下，则需要选择 $300V \times 30A = 9KW$ 的电源，才能保证启动瞬间供电电压的稳定在300V。这种方案，虽然解决了承受浪涌电流并保证电压不跌落的问题，但大大提高了测试成本，因为除了短时间ms级别的浪涌需求9KW功率以外，正常工作仅需采购一台 $300V \times 10A = 3KW$ 的电源即可。

那么，如何才能有效节约成本呢？我们从以上导致电源电压跌落的主要原因着手进行分析，导致电压跌落的最主要的原因是启动瞬间的浪涌电流将电源进入限流保护。

下图中是测试通信电源模块时，供电的直流电源的电压被拉低，引起 DC-DC 模块欠压反复启动的测试波形。

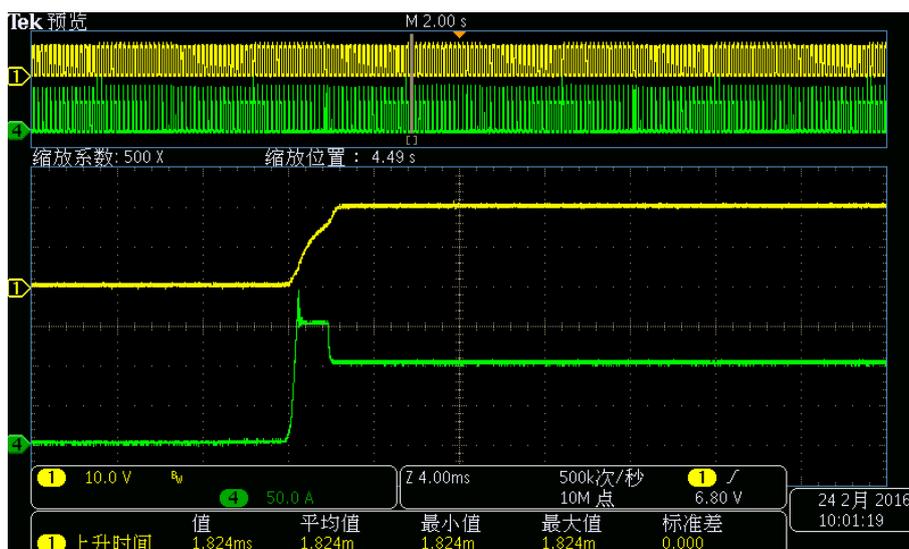


蓝色表示 DC-DC 模块输入端的电流波形

红色表示 DC-DC 模块输入端的电压波形，也是供电电源的输出电压波形

从图中可以看出，蓝色线条部分的毛刺即是启动瞬间的浪涌电流，浪涌电流时刻会将供电电源的电压拉低，拉低后DC-DC模块进入欠压保护，启动异常。

由此可见，如果将电源的CC环路响应速度设置成慢速，对响应瞬间大电流不敏感，延缓进入CC环的状态，则可以有效躲过浪涌电流阶段，使电压不至于跌落，那么，就可以选购功率较小的直流电源进行测试。比如，使用IT6500C系列直流电源，可以设定CC控制环为LOW档位，延缓在启动瞬间对于浪涌电流的反映速度，使电源依然保持CV模式，提供稳定的工作电压。当浪涌电流时刻过后，设备正常启动，如下图所示。



绿色表示 DC-DC 模块输入端的电流波形

黄色表示DC-DC模块输入端的电压波形，也是供电电源的输出电压波形

以 IT6522C (80V/120A/3000W) 为例，给 DC-DC 模块供电，模块正常工作电流为 60A，工作电压为 45V，但启动瞬间浪涌电流为 150A。为了承受浪涌电流，不引起设备欠压保护，正常需要选择 $45V \times 150A = 6750W$ 电源，成本较高。而 IT6522C 的 CV/CC 优先权功能，可以避免浪涌电流时刻，保持稳定输出，因此 3KW 的电源即可满足，极大节约了成本。

IT6500C 是艾德克斯最新推出的直流电源系列，除了具备 CC/CV 优先权可以应用于严苛的浪涌电流测试以外，还具有双向电流无缝切换、搭配功率耗散器扩展负载能力、内置汽车电子标准测试曲线、模拟太阳能 I-V 曲线、并联且主动均流、可编辑输出阻抗等功能，最大功率可以达到 30KW，是双向限、高速度、多功能、宽范围、大功率的高端直流电源产品，在军工、航空航天、汽车电子、电池等测试领域将为工程师带来升级体验。