



电源开机时间和上升时间的测试

模块电源广泛用于交换设备、接入设备、移动通讯、微波通讯以及光传输、路由器等通信领域和汽车电子、航空航天以及生活的各方各面。为了保证模块电源的安全可靠性能,电源模块离不开完整的测试。AC-DC、DC-DC 电源模块的完整测试往往包括开机时间、关机时间、上升时间、下降时间的测试。测试系统,如艾德克斯 ITS9500 电源测试系统可以完整高效的进行测试。如果不使用测试系统,如何使用直流电源+直流电子负载的方式简单测试 DC-DC 电源模块的开、关机时间和上升、下降时间呢?

艾德克斯 IT85150/IT85300 系列电子负载,提供时间量测功能,可以方便快捷地实现电源开机时间与上升时间的测试,在电源行业有非常广泛的应用。

电源开机时间的测试

开机时间 (Turn On Time): 输入电压开始供电给电源时到电源输出的电压达到要求电压值 V_a 时的时间,如下图 1 所示。

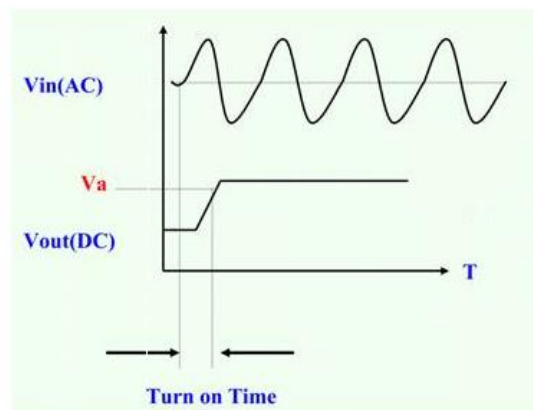


图 1 开机时间示意图

测试方法:

(1) 启动测试: 选择启动测试触发源为外部触发,可选用我司 IT6500C/D 系列直流电源或 IT7600 系列交流电源作为待测电源的 DC/AC 输入,并通过模拟量接口提供同步信号给负载,当负载接收到 TRI 信号时,开始测试;

(2) 结束测试: 选择结束测试触发源为电平触发方式,触发电平设定为 V_a ,当待测电源输出电压达到 V_a 时,停止测试;

(3) 负载计算出两个触发信号之间的时间差,即为待测电源的开机时间。

测试图如下图 2 所示:

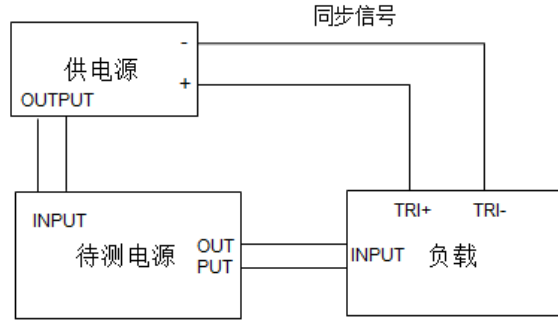


图 2 测试图

IT6500C/D 模拟量接口如下图 3 所示:

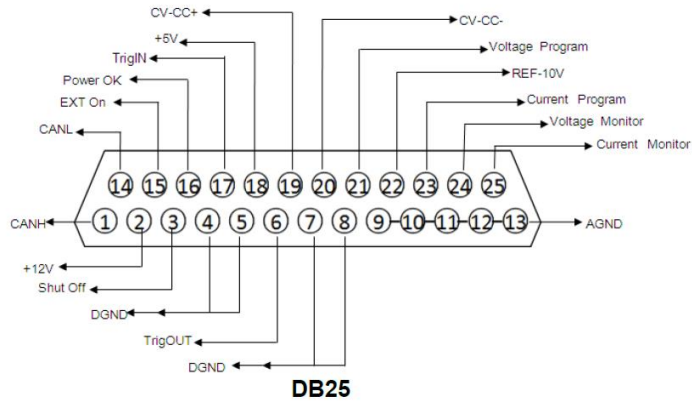


图 3 IT6500C/D 模拟量接口

其中6脚可输出同步信号, 当电源输出On时, 该引脚输出高电平; 当电源输出Off时, 该引脚输出为低电平; 可用于其他设备On/Off同步控制, 驱动能力为5V/5mA。

电源上升时间的测试

电源上升时间与开机时间的区别, 上升时间 (Rise Time): 电压从没有上升至稳定的这段时间 (一般量测输出电压的上下限为 10%~90%或 5%~95%), 如下图 3 所示, Va 为输出电压的 10%, Vb 为输出电压的 90%, Va, Vb 之间的时间即为开机电压上升时间。

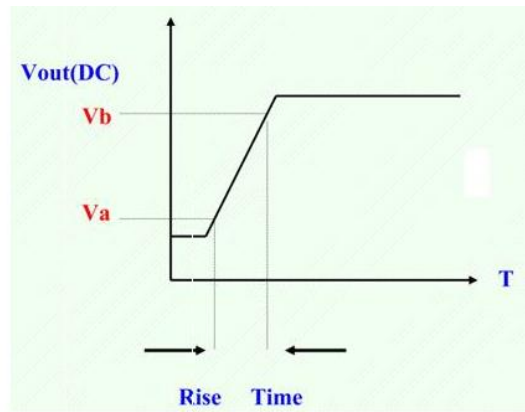


图 3 上升时间示意图

测试方法:

- (1) 启动测试: 选择启动测试触发源为电平触发方式, 触发电平设定为 V_a , 当待测电源输出电压达到 V_a 时, 开始测试;
- (2) 结束测试: 选择结束测试触发源为电平触发方式, 触发电平设定为 V_b , 当待测电源输出电压达到 V_b 时, 停止测试;
- (3) 负载计算出两个触发信号之间的时间差, 即为待测电源的上升时间。

类似的方法可以测试电源模块的关机时间和下降时间。简单的电源、负载的搭建, 无需软件控制, 即可完成测试系统的传统测试项目。当然, 如果需要进行完整的模块电源测试, 如混合效应测试、电压极限测试、断电测试等, 还需要艾德克斯 ITS9500 电源测试系统, 既可以测试 DC-DC 模块, 亦可以测试 AC-DC 模块, 测试全自动化, 模块化搭建, 易于系统扩展, 适合工厂产线的批量测试。