

是德科技

使用数据记录轻松创建  
电源输出顺序

应用简介

## 排序为什么重要？

微处理器、FPGA、存储器和诸多复杂电路都需要按照正确的顺序偏置加电。对偏置电源进行排序，可确保电路按预期工作，检测并设计锁存条件，防止元器件损坏。不仅偏置加电排序很重要，我们还可能需要按顺序断电来确保正确地切断被测器件电源。

当您尝试同步多路独立的电源输出时，排序测试设置可能有一定的挑战性。如果需要定制的硬件控制，那么加电和断电的精确时延可能很麻烦。

是德科技最近推出了两款新型台式电源，E36312A 和 E36313A，这两款电源均具有内置电压排序功能。它们能为用户提供对加电和断电顺序的精确控制。您可以在一个通道上创建单个直流输出顺序，或者在这个顺序中组合多达 3 路直流输出。除了控制加电顺序外，您还能以 1 毫秒的分辨率控制断电排序。

如果需要三路以上的直流输出，您可以使用内置的数字 I/O 控制信号将多个 E36312A 或 E36313A 连接到一起。

## 如何建立加电和断电顺序



图 1. 连接的 E36313A 给电路板加电

我们使用图 1 所示的复杂电路板创建了一个加电和断电顺序实例。我们使用全部三路 E36313A 直流输出生成了这些顺序。首先，我们为所需的电压设置了三路直流输出；通道 1 设置为 5V，通道 2 设置为 15V，通道 3 设置为 20V。

对于加电顺序，我们通过编程将通道 1 设置为时延 1 秒，将通道 2 设置为时延 3 秒，将通道 3 设置为时延 5 秒。

对于断电排序，我们把顺序颠倒，将通道 3 设置为 0V，将通道 2 设置为 0V，将通道 1 设置为 0V。在通道 3 上，我们通过编程设置其时延 1 秒，通道 2 时延 2 秒，通道 1 时延 3 秒。

顺序触发器是全开/全关键，您可以选择触发源。按下全开/全关键，启动加电顺序和数据记录仪。等待约 10 秒钟，然后按下全开/全关键启动断电顺序，并等待数据记录仪完成记录。

## 数据记录 — 获得电压和电流测量结果

E36312A/E36313A 还有另一个不错的内置功能，即数据记录仪。数据记录仪让您可以记录电压和电流随时间的变化。将数据记录仪功能整合到电源中，则无需在测试装置中再添加一台仪器专门负责记录数据。您必须在前面板上插入一个 U 盘，以便保存数据文件。关于如何使用内置数据记录仪的更多信息，请参阅 [用户手册](#)。

### 如何通过简单的五步设置数据记录

我们通过以下分步骤示例，来说明如何在三路直流输出上轻松生成电压顺序：

#### 第 1 步：确定通道数量、电压顺序和每个输出通道的时延

##### 加电排序：

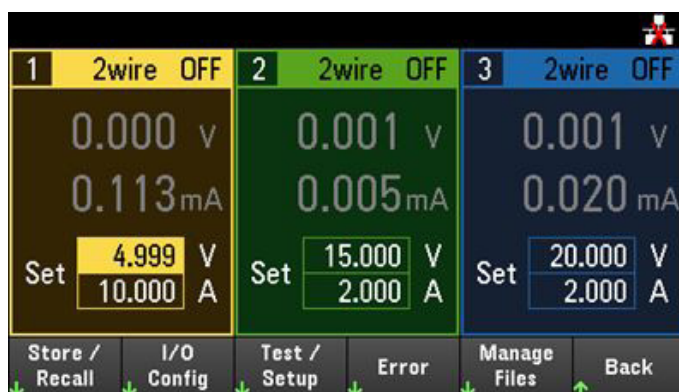
- 通道 1 等待 1 秒后转到 5V
- 通道 2 等待 3 秒后转到 15V
- 通道 3 等待 5 秒后转到 20V

##### 断电排序：

- 通道 3 等待 1 秒后转到 0V
- 通道 2 等待 2 秒后转到 0V
- 通道 1 等待 3 秒后转到 0V

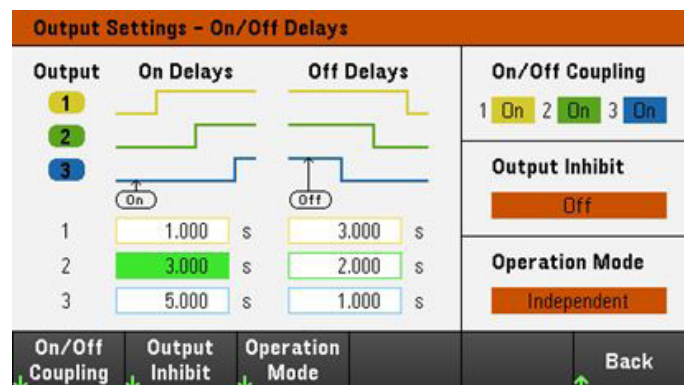
#### 第 2 步：设定通道电压和电流限制设置

通过编程将通道 1 设置为 5V，通道 2 设置为 15V，通道 3 设置为 20V。在示例中，我们采用默认的电流限制设置。颜色编码显示屏可以让您轻松查看所有三个通道的电压和电流设置。

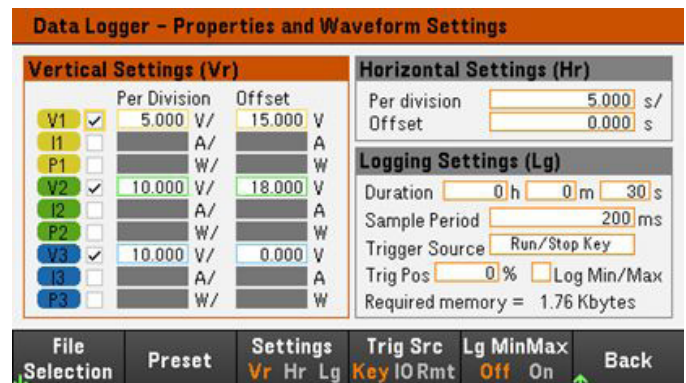


#### 第 3 步：配置通道开启和关闭时延，然后将输出连接在一起。

在“输出设置”屏幕中，通道采用颜色编码，以便通过图形清晰地显示编程设置的开启和关闭时延。由于我们使用了全部三路直流输出，我们可以使用“开关连接（On/Off Coupling）”按钮将全部三个通道设置为“开”。三个通道全部连接到这个顺序中，并将对使用前面板上“全开/全关”键的触发命令做出响应。触发源有多种选择（前面板、数字 I/O 信号或编程命令）。



#### 第 4 步：设定数据记录仪属性和波形设置



波形设置（垂直/水平）与示波器上的设置非常相似。首先，选择要查看的通道（在本例中，我们选择了 V1、V2 和 V3）。然后为每个通道选择电压标度（V/Div）、时间标度（T/Div）和所需的各种偏置。接下来，您需要通过编程设置数据记录仪的选择、数据捕获的持续时间（小时、分钟、秒）、采样周期以及启动记录的触发源（在本例中，我们使用数据记录仪“运行/停止”键）。

##### A: 设置电压：

- 将 V1 设置为 5V/格，偏置设置为 15V
- 将 V2 设置为 10V/格，偏置设置为 18V
- 将 V3 设置为 10V/格，偏置设置为 0V

使用偏置调整，这样我们就能将每个通道定位到波形显示屏上，从而同时看到全部三个输出通道。

### B: 将水平值设置为 5 秒/格

### C: 设置记录参数:

- 持续时间 30 秒
- 采样周期 200 ms
- 触发源运行/停止键

数据文件的大小会根据设置自动计算。在本例中，需要的存储器容量 = 1.76 KB。进行数据记录时，必须在前面板 USB 端口中插入 U 盘。数据记录结果就保存在 U 盘中。

接下来的三个步骤中，我们将启动数据记录仪，然后初始化加电数序触发器，等待几秒钟后，启动断电顺序，然后等待数据记录仪完成记录。

**第 5 步:** 按下“运行/停止”键启动数据记录仪，然后按“返回”键。

**第 6 步:** 按下前面板上的“全开/全关”键启动加电顺序，等待大约 10 秒钟，然后再次按下前面板上的“全开/全关”键启动断电顺序。

**第 7 步:** 数据记录仪捕获全部三路直流输出，并显示加电和断电电压顺序。

## 总结

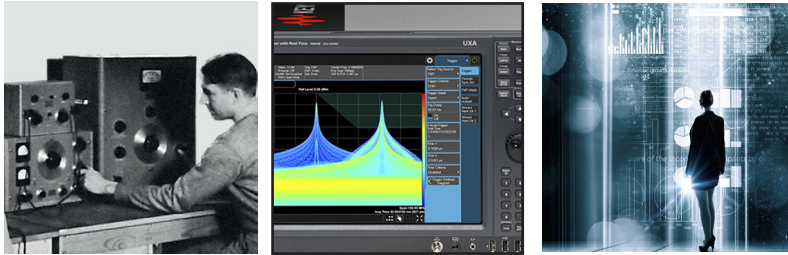
我们希望这些信息能帮助您轻松地对多个直流偏置电压进行排序，使它们更好地给被测器件供电。我们的目标是提供内置电源功能，从而降低测试装置的复杂程度。如欲了解更多信息，请访问：[www.keysight.com/find/E36312a](http://www.keysight.com/find/E36312a)



## 演进

我们独有的硬件、软件和技术人员资源组合能够帮助您实现下一次突破。

我们正在开启技术的未来。



从惠普到安捷伦再到是德科技

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息，请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表，请访问：[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

### 是德科技客户服务热线

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189  
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863  
电子邮件: [tm\\_asia@keysight.com](mailto:tm_asia@keysight.com)

### 是德科技 (中国) 有限公司

北京市朝阳区望京北路 3 号是德科技大厦  
电话: 86 010 64396888  
传真: 86 010 64390156  
邮编: 100102

### 是德科技 (成都) 有限公司

成都市高新区南部园区天府四街 116 号  
电话: 86 28 83108888  
传真: 86 28 85330931  
邮编: 610041

### 是德科技香港有限公司

香港铜锣湾希慎道 33 号  
利园1期 45 楼 4567室内  
电话: 852 31977777  
传真: 852 25069233

### 上海分公司

上海市虹口区四川北路 1350 号  
利通广场 19 楼  
电话: 86 21 26102888  
传真: 86 21 26102688  
邮编: 200080

### 深圳分公司

深圳市福田区福华一路 6 号  
免税商务大厦裙楼东 3 层 3B-8 单元  
电话: 86 755 83079588  
传真: 86 755 82763181  
邮编: 518048

### 广州分公司

广州市天河区金穗路62号侨鑫国际中心17楼  
雷格斯侨鑫国际中心1772室  
电话: 86 20 38390680  
传真: 86 20 38390712  
邮编: 510623

### 西安办事处

西安市碑林区南关正街 88 号  
长安国际大厦 D 座 501  
电话: 86 29 88861357  
传真: 86 29 88861355  
邮编: 710068

### 南京办事处

南京市鼓楼区汉中路 2 号  
金陵饭店亚太商务楼 8 层  
电话: 86 25 66102588  
传真: 86 25 66102641  
邮编: 210005

### 苏州办事处

苏州市工业园区苏华路一号  
世纪金融大厦 1611 室  
电话: 86 512 62532023  
传真: 86 512 62887307  
邮编: 215021

### 武汉办事处

武汉市武昌区中南路 99 号  
武汉保利广场 18 楼 A 座  
电话: 86 27 87119188  
传真: 86 27 87119177  
邮编: 430071

### 上海MSD办事处

上海市虹口区欧阳路 196 号  
26 号楼一楼 J+H 单元  
电话: 86 21 26102888  
传真: 86 21 26102688  
邮编: 200083

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

© Keysight Technologies, 2018

Published in USA, September 25, 2018

出版号: 5992-2523CHCN

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)

myKeysight

myKeysight

[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)

个性化视图为您提供最适合自己的信息！

是德科技服务

**KEYSIGHT SERVICES**  
Accelerate Technology Adoption.  
Lower costs.

[www.keysight.com/find/services](http://www.keysight.com/find/services)

我们拥有业界领先的技术人员、流程和工具，可以提供深度的设计、测试和测量服务。最终的结果就是：我们帮助您应用新的技术，而工程师为您改进流程并降低成本。

是德科技保证方案

[www.keysight.com/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com/find/AssurancePlans)

10 年的周密保护以及持续的巨大预算投入，可确保您的仪器符合规范要求，精确的测量让您可以继续高枕无忧。



[www.keysight.com/go/quality](http://www.keysight.com/go/quality)

是德科技公司

DEKRA 认证 ISO 9001:2015

质量管理体系



是德科技渠道合作伙伴

[www.keysight.com/find/channelpartners](http://www.keysight.com/find/channelpartners)

黄金搭档：是德科技的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

[www.keysight.com/find/solution](http://www.keysight.com/find/solution)