

RIGOL

校准手册

DP800 系列可编程线性直流电源

2014 年 1 月

RIGOL Technologies, Inc.

保证和声明

版权

© 2014 北京普源精电科技有限公司版权所有。

商标信息

RIGOL 是北京普源精电科技有限公司的注册商标。

文档编号

CGH03000-1110

声明

- 公司产品受已获准及尚在审批的中华人民共和国专利的保护。
- 本公司保留改变规格及价格的权利。
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
- 对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能，以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，**RIGOL** 概不负责。
- 未经 **RIGOL** 事先书面许可不得影印复制或改编本手册的任何部分。

产品认证

RIGOL 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2008 标准和 ISO14001:2004 标准，并进一步认证本产品符合其它国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 **RIGOL** 联系：

电子邮箱：service@rigol.com

网址：www.rigol.com

文档概述

本文档详细介绍DP800的校准须知和校准过程。

文档的主要内容：

第1章 校准须知

本章详细介绍推荐的校准时间间隔，校准安全事项，中止校准的方法及相关信息，如何获取校准服务，推荐的测试设备以及测试过程中的注意事项。

第2章 校准过程

本章详细介绍DP800的校准界面和各个校准项的校准过程。

文档的格式约定：

1. 按键

用“按键字符（加粗）+文本框”，表示前面板功能按键，如 **Utility** 表示“Utility”按键。

2. 菜单

- 用“菜单文字（加粗）+字符底纹”，表示一个菜单选项，如 **接口设置** 表示 **Utility** 按键下“接口设置”菜单选项。
- 用截图表示一个菜单选项，如 .

3. 操作步骤

用箭头“→”表示下一步操作，例如：**Utility** → **接口设置** 表示按下前面板上的 **Utility** 功能键后，再按 **接口设置** 菜单键。

文档的内容约定：

DP800 系列可编程线性直流电源包含以下型号。如无特殊说明，本手册以 DP831A 为例说明 DP800 的校准须知和校准过程。

型号	通道	输出电压/电流
DP831A	3	8V/5A、30V/2A、-30V/2A
DP832A/DP832	3	30V/3A、30V/3A、5V/3A
DP821A	2	60V/1A、8V/10A
DP811A	1	20V/10A（档位 1）、40V/5A（档位 2）

目录

保证和声明	I
文档概述	II
第 1 章 校准须知	1-1
校准时间间隔	1-1
校准安全	1-1
中止校准	1-1
获取校准服务	1-2
推荐的测试设备	1-2
测试注意事项	1-2
第 2 章 校准过程	2-1
电压 DAC 校准	2-3
电压 ADC 校准	2-5
电流 DAC 校准	2-6
电流 ADC 校准	2-7

第1章 校准须知

校准时间间隔

定期的校准可以保证 DP800 有精确的性能指标。**RIGOL** 建议的校准时间间隔为 1 年，如果您要求 DP800 有较高的精度，请进行定期的校准。

RIGOL 建议您在选择的校准间隔时间内进行完整的校准，这可保证仪器在下一次校准期限前的性能指标。

校准安全

每次校准前，您需要输入正确的密码才可对仪器进行校准。校准密码的设置是为了防止意外或在未经授权的情况下对仪器进行校准。

按 **Utility** → **↔1/2** → **检测/校准** → **手动校准**，使用数字键盘输入正确的密码，然后再按 **确认**，即可进入校准界面。

仪器的校准密码为“2012”。密码存储在非易失性存储器中，在断电时或远程接口复位后不会改变。

您也可以对校准密码进行修改，按 **Utility** → **↔1/2** → **检测/校准** → **修改密码**，再依次按 **旧密码**、**新密码** 和 **确认密码** 并输入相应密码后再按 **确定** 即可。

中止校准

校准过程中，您可以随时断电来中止校准。中止校准时，已保存的校准数据不会丢失，再进行校准时，不需要重新校准已经校准过的项目。



注意

如果仪器往 Flash 中写新的校准常数时中止校准，您可能会丢失所有的校准常数，此时需要重新进行校准。

获取校准服务

RIGOL 不推荐用户自行手动校准，如您有校准需求，请与 **RIGOL** 客服部或者当地经销商联系。

推荐的测试设备

建议您使用下表所示的测试设备或者性能指标满足下表“性能要求”的测试设备进行校准。

表 1-1 推荐的测试设备

设备	性能要求	推荐
数字万用表	6 ¹ / ₂ 位	RIGOL DM3068
测试引线	连接 DP800 的输出端子和万用表的输入端子	——
短路器	短接通道输出端子的正端(+)和 Sense 端子的正端 (S+); 短接通道输出端子的负端 (-) 和 Sense 端子的负端 (S-)	——

测试注意事项

为了达到更好的效果，所有的测试步骤都应遵循以下建议：

- 1) 确保周围环境的温度稳定在 18°C 至 28°C 之间。理想情况下，校准应该在 23°C ± 1°C 下进行。
- 2) 确保周围环境相对湿度小于 80%。
- 3) 确保仪器在校准前已经预热至少 30 分钟。
- 4) 测试用电缆尽量短，电缆阻抗和需求一致。

第2章 校准过程

将 DP800 预热至少 30 分钟。按 **Utility** → **↔1/2** → **检测/校准** → **手动校准**，使用数字键盘输入正确的密码，然后再按 **确认**，即可进入如下图所示的校准界面（以 DP831A 为例）。



图 2-1 校准界面

1. 校准项

按下该软键，您可选择所需的校准项。DP800 手动校准程序提供如下表所示的校准项目。您可以选择校准其中的一项或几项，**RIGOL** 推荐您执行完整的校准。

表 2-1 校准项目

序号	校准项目
1	电压 DAC（校准输出电压的精度，默认校准项）
2	电流 DAC（校准输出电流的精度）
3	电压 ADC（校准回读电压的精度）
4	电流 ADC（校准回读电流的精度）

注意：3 个通道的校准方法相同，本手册以 CH1 为例。完成所有通道的校准后，请重启仪器。

2. 校准点

按下该软键，ID 列指定校准点突出显示，**测试值** 可用。此时，您可以通过旋转旋钮选择当前校准点。

3. 测试值

选择一个校准点后，按下该软键，对应点的 Meas Value 栏切换为可编辑状态（界面显示参考电压值或电流值），**输入值** 可用。此时，请使用数字键盘或旋钮和方向键输入测量值。

4. 输入值

选择一个校准点并输入测量值后，按下该软键，将测量值写入系统，完成对选中点的校准。

5. 保存

按下该软键，保存当前校准数据并退出校准界面。

6. 符号

该软键用于控制使用数字键盘输入数据的正负。符号为“+”时，输入的数据为正，符号为“-”时，输入的数据自动转换为负值。

本章后文将详细介绍各校准项目的校准方法。



注意

推荐您按照本手册下文所列顺序执行各校准项的校准。

电压DAC校准

1. 请保证 DP800 已预热至少 30 分钟，使用测试引线连接 DP800 的通道输出端（以 CH1 为例，校准方法同样适用于 CH2 和 CH3）和数字万用表的电压输入端，如下图所示。

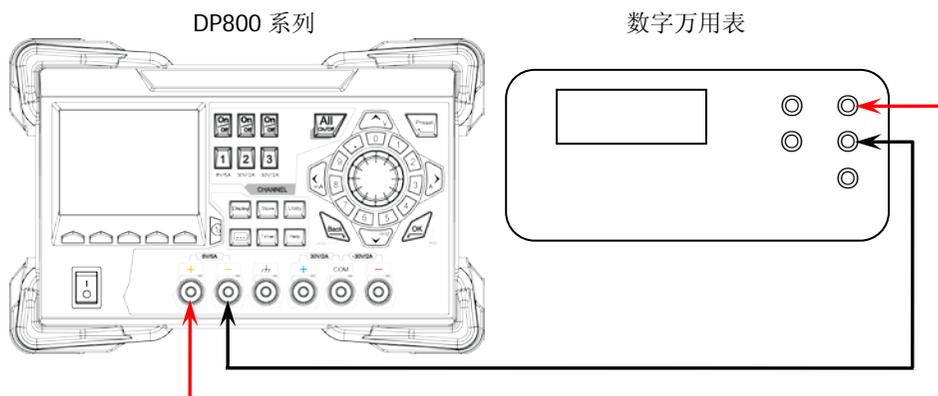


图 2-2 连接 DP800 和数字万用表（电压）

2. 按 DP800 前面板 CH1 对应的 **On/Off** 键打开通道输出。
3. 打开数字万用表，选择直流电压（DCV）测量功能，量程为“自动”。
4. 进入 DP800 校准界面，直接按 **校准点** 软键（由于电压 DAC 校准是默认校准项）或按 **校准项** → **电压 DAC** → **←**，光标切换至 ID 列的第一个校准点。
5. 按 **测试值** 软键，选中点的 Meas Value 栏切换为可编辑状态，此时，请使用数字键盘或旋钮和方向键输入数字万用表当前的测量值（请根据测量值的正负来确定“符号”为“+”或“-”）。
6. 按 **输入值** 软键，将测量值写入系统，完成对当前选中点的校准。光标切换至 ID 列。
7. 使用旋钮选择下一个校准点，重复操作步骤 5 和 6，直至所有校准点校准完成。
8. 按 **保存** 软键，电压 DAC 校准完成。

注意：支持 Sense 功能的通道（DP821A 的 CH2 和 DP811A）的电压 DAC 校准步骤与上述校准步骤有以下区别。

- 1) 在第 1 步连接 DP800 的通道输出端和数字万用表的电压输入端之前, 需执行以下操作:
 - 使用短路器将相应通道输出端子的正端 (+) 和 Sense 端子的正端 (S+) 短接。
 - 使用短路器将相应通道输出端子的负端 (-) 和 Sense 端子的负端 (S-) 短接。
- 2) 在第 2 步打开通道输出之前需先打开相应通道的 Sense 功能。

电压ADC校准

1. 请保证 DP800 已预热至少 30 分钟，使用测试引线连接 DP800 的通道输出端（以 CH1 为例，校准方法同样适用于 CH2 和 CH3）和数字万用表的电压输入端，如图 2-2 所示。
2. 按 DP800 前面板 CH1 对应的 **On/Off** 键打开通道输出。
3. 打开数字万用表，选择直流电压（DCV）测量功能，量程为“自动”。
4. 进入 DP800 校准界面，按 **校准项** → **电压 ADC** → **←**，光标切换至 ID 列的第一个校准点。
5. 按 **测试值** 软键，选中点的 Meas Value 栏切换为可编辑状态，此时，请使用数字键盘或旋钮和方向键输入数字万用表当前的测量值（请根据测量值的正负来确定“符号”为“+”或“-”）。
6. 按 **输入值** 软键，将测量值写入系统，完成对当前选中点的校准。光标切换至 ID 列。

注意：输入数字万用表当前的测量值后，请等待至少 3 秒钟后再按 **输入值** 软键，否则，校准可能不成功。

7. 使用旋钮选择下一个校准点，重复操作步骤 5 和 6，直至所有校准点校准完成。
8. 按 **保存** 软键，电压 ADC 校准完成。

注意：支持 Sense 功能的通道（DP821A 的 CH2 和 DP811A）的电压 ADC 校准步骤与上述校准步骤有以下区别。

- 1) 在第 1 步连接 DP800 的通道输出端和数字万用表的电压输入端之前，需执行以下操作：
 - 使用短路器将相应通道输出端子的正端（+）和 Sense 端子的正端（S+）短接。
 - 使用短路器将相应通道输出端子的负端（-）和 Sense 端子的负端（S-）短接。
- 2) 在第 2 步打开通道输出之前需先打开相应通道的 Sense 功能。

电流DAC校准

1. 请保证 DP800 已预热至少 30 分钟，使用测试引线连接 DP800 的通道输出端（以 CH1 为例，校准方法同样适用于 CH2 和 CH3）和数字万用表的电流输入端，如下图所示。

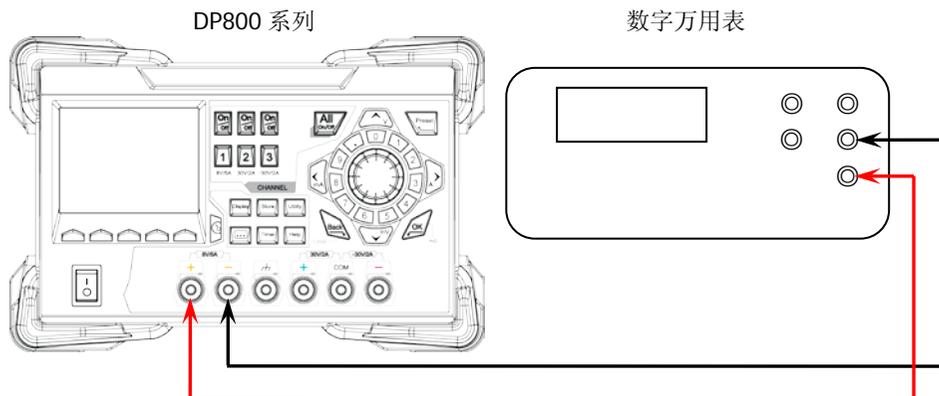


图 2-3 连接 DP800 和数字万用表（电流）

2. 按 DP800 前面板 CH1 对应的 **On/Off** 键打开通道输出。
3. 打开数字万用表，选择直流电流（DCI）测量功能，量程为“自动”，档位选择“A”。
4. 进入 DP800 校准界面，按 **校准项** → **电流 DAC** → **←**，光标切换至 ID 列的第一个校准点。
5. 按 **测试值** 软键，选中点的 Meas Value 栏切换为可编辑状态，此时，请使用数字键盘或旋钮和方向键输入数字万用表当前的测量值（请根据测量值的正负来确定“符号”为“+”或“-”）。
6. 按 **输入值** 软键，将测量值写入系统，完成对当前选中点的校准。光标切换至 ID 列。
7. 使用旋钮选择下一个校准点，重复操作步骤 5 和 6，直至所有校准点校准完成。
8. 按 **保存** 软键，电流 DAC 校准完成。

电流ADC校准

1. 请保证 DP800 已预热至少 30 分钟，使用测试引线连接 DP800 的通道输出端（以 CH1 为例，校准方法同样适用于 CH2 和 CH3）和数字万用表的电流输入端，如图 2-3 所示。
2. 按 DP800 前面板 CH1 对应的 **On/Off** 键打开通道输出。
3. 打开数字万用表，选择直流电流（DCI）测量功能，量程为“自动”，档位选择“**A**”。
4. 进入 DP800 校准界面，按 **校准项** → **电流 ADC** → **←**，光标切换至 ID 列的第一个校准点。
5. 按 **测试值** 软键，选中点的 Meas Value 栏切换为可编辑状态，此时，请使用数字键盘或旋钮和方向键输入数字万用表当前的测量值（请根据测量值的正负来确定“符号”为“+”或“-”）。
6. 按 **输入值** 软键，将测量值写入系统，完成对当前选中点的校准。光标切换至 ID 列。

注意：输入数字万用表当前的测量值后，请等待至少 3 秒钟后再按 **输入值** 软键，否则，校准可能不成功。
7. 使用旋钮选择下一个校准点，重复操作步骤 5 和 6，直至所有校准点校准完成。
8. 按 **保存** 软键，电流 ADC 校准完成。