

# 紧凑型 多功能电源

  
**ROHDE & SCHWARZ**

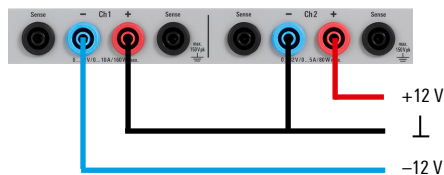


# 功能独特，性能优异

## 所有通道都采用电位隔离和浮地

罗德与施瓦茨公司的电源系列配有多达四个通道。每个通道的电路间完全隔离；不连接到机箱地线。因此可以轻松组合运用多个通道，为需要 +12 V/-12 V 的双极电路提供电源，避免了复杂被测设备中的各种接地问题。

### 为双极电路供电



可将两个通道连接在一起，为双极电路（如 +12 V/-12 V）供电。

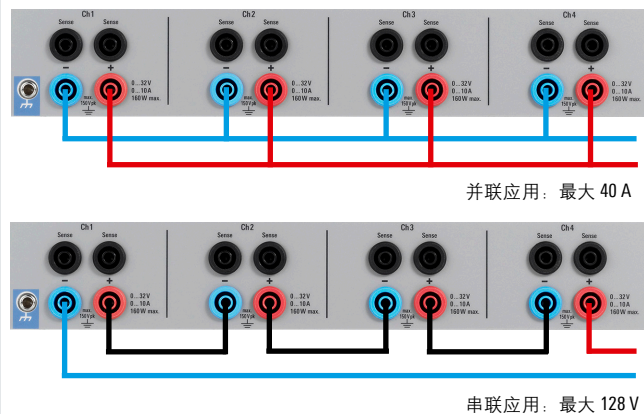
## 各通道具有相同的电压范围

大多数罗德与施瓦茨公司电源在所有通道上提供的输出电压范围相同。用户可以为特定应用选择任意一个通道。每个通道都可看作是一个独立电源。

## 并联和串联应用

凭借各通道的供电等效性，可将其串联以提供更高电压。例如，R&S®HMP4040 即可提供高达 128 V 的电压。而通过将多个通道并联，还可提供更大电流。例如，将 R&S®HMP4040 的所有四个通道并联使用，可提供高达 40 A 的电流。

### 并联和串联应用



通过并联多个输出通道，可提供更大输出电流，或通过串联，可提供更高输出电压（示例：R&S®HMP4040）。

## 恒定电压模式和恒定电流模式

配置和调节输出电压（恒定电压模式）是电源的标配应用。然而，所有罗德与施瓦茨公司电源还可采用恒定电流模式，并且每个通道都可单独配置。如果超过配置的电流值，电流限制功能确保仅配置的电流可以通过。相应地，输出电压会降低到配置值以下。这可防止出现故障时损坏被测电路。

## 电源和被测设备保护功能

即使最有经验的用户有时也会分心错误操作，令人欣慰的是罗德与施瓦茨公司电源提供的输出过载保护和短路保护功能，可保护电源不会损坏。

罗德与施瓦茨公司的电源都提供有多重用途的保护功能。根据型号，用户可以为每个通道单独配置：

- 最大电流（电子保险丝，过电流保护，OCP）
- 最大电压（过电压保护，OVP）
- 最大功率（过功率保护，OPP）

如果达到（最大）限值，受影响的输出通道将被自动关闭，并显示一条错误消息。

甚至可以设置电子保险丝的延迟时间，从而可调整电源行为，以使短暂的电流峰值不会使电子保险丝跳闸。

当然，罗德与施瓦茨公司电源内部都有过热保护功能，如果存在即将发生热过载的风险，电源也会被关闭。

## 跟踪和链接功能

使用仪器为双极电路供电时，跟踪功能便于用户并行更改所有通道的电压。

过电流保护可以与其他通道相连（FuseLink 功能）。电源可以配置为当任一通道达到限值时，便关闭所有通道。电源也可以配置为使某些通道保持活动，例如为冷却被测设备的风扇供电。

### 以不同颜色显示不同工作状态

所有设置和工作状态（包括输出功率和保护功能状态）都会显示在显示屏上。数值和亮灯通道键的颜色指示不同的工作状态：

- ▮ 采用恒定电压模式的激活通道：绿色
- ▮ 采用恒定电流模式的激活通道：红色
- ▮ 当所选输出通道连接到负载时，“Output”键会亮起

### 为实验室应用和系统机架量身定制

罗德与施瓦茨公司电源应用广泛，涵盖实验室应用以及产线测试系统。

远程控制功能和机架适配器在系统应用中至关重要。连接器放置在后面板，结构紧凑，适合测试系统应用。

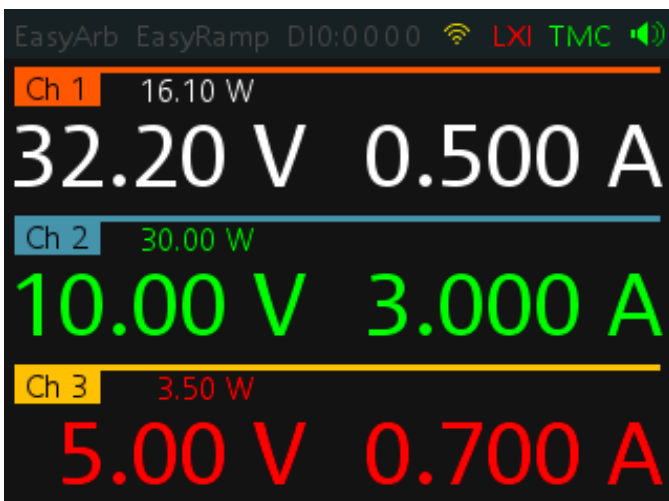
罗德与施瓦茨公司电源满足所有这些要求，特别是R&S®HMP4040，它虽然体积小，但却是四通道高性能电源。

### 感应补偿功能可满足更严格的精度要求

连接引线上通常会有明显的电压降，特别是在高电流消耗应用中。由于电源通常维持恒定的输出电压，因此被测设备上的电压将低于电源上显示的电压。感应补偿功能可补偿电源引线上的这种电压降。负载上的实际电压由另一对感应线测量，该电压值用于直接调节负载上的电压。根据型号，罗德与施瓦茨公司电源为每路输出通道都提供了独立的感应线。

### 双象限：用作源极和漏极

这种专用的电源采用双象限架构。这一特性可以让电源用作源型输入（拉电流）和漏型输入（灌电流）以模拟电池或负载。电源可自动从供电模式切换至负载模式。一旦外部施加的电压超过设定的额定电压，电流就会流入电源。这会由一个负电流读数显示出来。



不同的工作状态以不同颜色标示：（示例：R&S®NGE103B）：

- ▮ 绿色：通道工作于恒定电压模式
- ▮ 红色：通道工作于恒定电流模式
- ▮ 白色：通道未激活



所有通道的连接（包括感应线）都在后面板上提供（示例：R&S®HMP4040）

# 电源产品线一览



R&S®	基本型 HM7042-5	NGE102B/103B	HMC8041/8042/8043
<b>参数</b>			
输出通道数量	3	2/3	1/2/3
总输出功率	最大 155.5 W	最大 66 W/100 W	最大 100 W
每通道最大输出功率	CH1、CH3: 64 W <sup>1)</sup> ; CH2: 27.5 W	33.6 W	100 W/50 W/33 W
每通道输出电压	CH1、CH3: 0 V 至 32 V; CH2: 0 V 至 5.5 V	0 V 至 32 V	0 V 至 32 V
每通道最大输出电流	CH1、CH3: 2 A; CH2: 5 A	3 A	10 A/5 A/3 A
电压纹波和噪声 (20 Hz 至 20 MHz)	< 1 mV (RMS) (测量值)	典型值 < 1.5 mV (RMS)	R&S®HMC8041: < 1 mV (RMS); R&S®HMC8042/43: < 450 μV (RMS)
电流纹波和噪声 (20 Hz 至 20 MHz)	< 1 mA (RMS) (测量值)	< 2 mA (RMS) (测量值)	R&S®HMC8041: < 1.5 mA (RMS) (测量值) R&S®HMC8042/43: < 1 mA (RMS) (测量值)
负载恢复时间 <sup>2)</sup>	< 30 μs (测量值)	< 200 μs (测量值)	< 1 ms (测量值)
<b>编程/回读分辨率</b>			
电压	10 mV	10 mV	1 mV
电流	CH1、CH3: 1 mA; CH2: 10 mA	1 mA	< 1 A; 0.1 mA (R&S®HMC8041: 0.5 mA) ≥ 1 A: 1 mA
<b>回读精度 (± (输出的% + 偏移量) )</b>			
电压	< 0.1% + 30 mV	< 0.1% + 20 mV	< 0.05% + 2 mV
电流	CH1、CH3: < 0.1% + 4 mA; CH2: < 0.1% + 40 mA	< 0.1% + 5 mA	典型值 < 0.05% + 4 mA (R&S®HMC8041: 典型值 < 0.15% + 10 mA)
<b>特殊功能</b>			
测量功能	电压、电流	电压、电流、功率	电压、电流、功率、能量
保护功能	OCP	OVP、OCP、OPP、OTP	OVP、OCP、OPP、OTP
FuseLink 功能	始终链接	●	●
输出时保险丝延迟	-	●	●
感应补偿功能	-	-	●
吸收模式	-	-	-
顺序输出	-	-	●
触发输入/输出	-	○	●
任意功能	-	● (CH1: EasyArb)	● (EasyArb)
模拟/调制接口	-	-	●
数据记录	-	-	●
<b>显示屏和接口</b>			
显示屏	7 段 LED	3.5" QVGA	3.5" QVGA
后面板连接	-	-	连接器插头块 (每个通道 4 条线路)
远程控制接口	-	标配: USB; 可选: LAN、WLAN	标配: USB、LAN; R&S®HMC804x-G 型号, 采用 IEEE-488 (GPIB)
<b>通用数据</b>			
外形尺寸 (宽×高×深)	285 × 90 × 388 mm	222 × 97 × 310 mm	222 × 97 × 291 mm
重量	7.0 kg	4.9 kg/5.0 kg	2.6 kg
机架适配器	R&S®HZ42 选件	R&S®HZC95 选件	R&S®HZC95 选件

<sup>1)</sup> CH: 通道。

<sup>2)</sup> 在设定电压的 ±20 mV 范围内, 负载变化 10% 至 90%。

所有数据在+23°C (-3°C/+7°C) 条件下, 预热 30 分钟后生效。

● 有    - 无    ○ 可选



	高性能型 HMP2020/2030	HMP4030/4040	专用 HM8143	NGL201/NGL202
	2/3	3/4	3	1/2
	最大 188 W 80 W; 除 R&S®HMP2020 外, CH1: 160 W	最大 384 W 160 W	最大 130 W CH1、CH3: 60 W; CH2: 10 W	最大 60 W/120 W 60 W
	0 V 至 32 V	0 V 至 32 V	CH1、CH3: 0 V 至 30 V; CH2: 5 V (±50 mV)	0 V 至 20 V
	5 A; 除 R&S®HMP2020 外, CH1: 10 A	10 A	2 A	≤ 6 V 输出电压: 6 A; > 6 V 输出电压: 3 A
	< 1.5 mV (RMS) (测量值)	< 1.5 mV (RMS) (测量值)	CH1、CH3: < 1 mV (RMS) (测量值)	< 500 μV (RMS); < 2 mV (V <sub>pp</sub> ) (测量值)
	< 1 mA (RMS) (测量值)	< 1 mA (RMS) (测量值)	CH1、CH3: < 1 mA (RMS) (测量值)	< 1 mA (RMS) (测量值)
	< 1 ms (测量值)	< 1 ms (测量值)	< 45 μs (测量值)	< 30 μs (测量值)
	1 mV	1 mV	CH1、CH3: 10 mV	1 mV/10 μV
	< 1 A: 0.1 mA (10 A CH: 0.2 mA); ≥ 1 A: 1 mA	< 1 A: 0.2 mA; ≥ 1 A: 1 mA	CH1、CH3: 1 mA	0.1 mA/10 μA
	< 0.05% + 5 mV	< 0.05% + 5 mV	CH1、CH3: < 0.1% + 30 mV	< 0.02% + 2 mV
	< 0.1% + 2 mA	< 0.1% + 2 mA	CH1、CH3: < 0.1% + 30 mA	< 0.05% + 250 μA
	电压、电流	电压、电流	电压、电流	电压、电流、功率、能量
	OVP、OCP、OTP	OVP、OCP、OTP	OCP、OTP	OVP、OCP、OPP、OTP
	●	●	始终链接	●
	●	●	–	●
	●	●	● (CH1、CH3)	●
	–	–	● (CH1、CH3)	●
	–	–	–	●
	–	–	● (CH1、CH3)	○
	● (EasyArb)	● (EasyArb)	● (CH1)	● (QuickArb)
	–	–	● (CH1、CH3)	–
	–	–	–	●
	240 像素 × 64 像素 LCD	240 像素 × 128 像素 LCD	4 × 4 位, 7 段 LED	TFT 5" 800 像素 × 480 像素 WVGA 触摸屏
	连接器插头块 (每个通道 4 条线路)	连接器插头块 (每个通道 4 条线路)	–	每个通道 8 引脚连接器插头块
	标配: USB、LAN; 可选: IEEE-488 (GPIB)、RS-232	标配: USB、LAN; 可选: IEEE-488 (GPIB)、RS-232	标配: RS-232、USB; 或: IEEE-488 (GPIB)	标配: USB、LAN; 可选: WLAN、IEEE-488 (GPIB)
	285 × 93 × 405 mm	285 × 136 × 405 mm	285 × 90 × 395 mm	222 × 97 × 436 mm
	7.8 kg/8.0 kg	12.4 kg/12.8 kg	9 kg	7.1 kg/7.3 kg
	R&S®HZ42 选件	R&S®HZIP91 选件	R&S®HZ42 选件	R&S®HZN96 选件



# 三种电源等级



R&S®NGE103B 电源

## 基本型

- ▮ 经济实惠、安静和稳定的仪器
- ▮ 适合手动操作和简单计算机受控操作
- ▮ 用于教育、实验室工作台和系统机架



## 高性能型

- ▮ 当测试性能中重点关注速度、精度和高级编程功能时
- ▮ 诸如被测设备保护、快速编程时间和可下载 V 和 I 序列等功能
- ▮ 在实验室和自动测试环境中使用



R&S®HMP2030 三通道电源和 R&S®HMP4040 四通道电源

## 定制型

- ▮ 为特定应用量身定制
- ▮ 独特的功能，如
  - 电池特有特性仿真
  - 精确吸收电流的电子负载和受控方式耗散功率
- ▮ 在实验室和自动测试环境中使用



R&S®NGL202 双通道电源

# 连接功能

罗德与施瓦茨公司电源提供各种接口，可远程控制这些仪器或连接外部设备。根据型号，提供不同类型接口。

- ▮ USB：仪器可由外部电脑控制。罗德与施瓦茨公司电源都支持 VCP/CDC，某些型号还支持 TMC
- ▮ LAN（以太网）：要控制这些电源，可以使用固定的 IP 地址，或者用 DHCP 功能分配动态 IP 地址。某些型号仪器还支持 LXI
- ▮ WLAN<sup>1)</sup>：此选件不需要电缆即可将仪器连接到网络
- ▮ IEEE-488：大多数罗德与施瓦茨公司电源均可配备 IEEE-488 (GPIB) 接口
- ▮ RS-232：支持现有的各种环境
- ▮ 可根据仪器的选择提供数字输入/输出接口，它们可单独用作触发输入或输出

<sup>1)</sup> 由于当地特定法规，WLAN 功能不是在所有国家/地区都可使用。

