

可编程输出直流电源供应器

机型: 9140 系列



9140 系列三输出多范围的直流电源组合了行业良好的功率密度和高性能在紧凑 2U 的机箱中。

三个独立的输出通道各自产生 100 W 电源，具有低纹波和低噪声特点。三个通道也可以透过组合将输出功率输出增加到 300 Wmax。

9140 系列可搭配列表模式配对编程、数据记录和保护这些功能使这些电源适用于更广泛的台式或测试系统应用。

强大的列表模式编程功能

使用户能够直接在前面板设置和执行复杂的测试序列。独立的列表程序可以分配给一个或多个输出通道并同时执行顺序。其他列表模式功能包括同步输出的触发能力或外部仪器，以及保存/使用外部闪存驱动器调用列表程序连接到 USB 主机端口。USB 端口连接记忆卡可用于记录电压和电流以可调采样间隔。

本系列提供了 LAN(LXI)、USB（兼容 USBTMC）和可选的 GPIB 接口，用于远程控制 and 编程。提供的 LabVIEW™、IVI-C、和 IVI.NET 驱动程序进一步简化了系统开发和集成。除了 OVP，OCP 和 OTP 保护，这些电源支持远程抑制和电压故障功能保护被测设备（DUT）和电源

功能和优点

- 三个独立的输出隔离，提供每个通道高达 100 W 或总计 300 W
- 高功率密度，紧凑的 2U 半机架外型
- 多范围的工作方式可在额定功率条件下提供多种电压/电流组合
- 输出纹波和噪声低至 1 mVrms
- 组合输出以增加电压或电流高达 180 V 或 24 A（取决于型号）
- 具有内部存储 10 个列表模式程序
- 通道耦合和跟踪功能可配置输出开/关延迟
- 直接将数据记录到 USB 闪存驱动器
- 温控风扇，降低工作噪音
- 可调电压和电流转换率(Slew rate)
- 内置 web 服务器可用于控制基本电源的设置
- 类似示波器的显示模式，以图形方式显示监测电压和电流读数
- 后面板各通道独立的输出与 4 线式端口(Remote sense)
- 数字 I/O 终端提供外部触发，电压故障和远程抑制能力
- 过电压（OVP）、过电流（OCP），过热（OTP）保护，以及按键锁定功能
- 符合 NISPOM 标准的作业流程，以确保恢复出厂设置
- USB（兼容 USBTMC）和 LXI LAN(LXI)接口标准，GPIB(选购)
- LabVIEW™、IVI-C 和 IVI.NET 提供驱动
- 远程 PC 控制软件可用
- 方便的前面板用户校准
- cTUVus 认证标志符合 CSA 和 UL 标准

机型	9140	9141
各通道输出电压	0 - 32 V	0 - 60 V
各通道输出电流	0 - 8 A	0 - 4 A
各通道输出功率	100W	
组合输出功率(max.)	300W	

* GPIB 机型: 9140-GPIB 与 9141-GPIB

机构外观 前面板

多显示模式
各种显示模式可供切换



USB槽
储存/召回仪表设定,
列表程序

4.3寸LCD屏
可视化各通道电压,
电流,功率等参数

直观化控制
数字键与旋钮
操控直观,简易



机械式电源开关
触感真实,防止耗电

独立输出端口
三通道独立香蕉输出插座

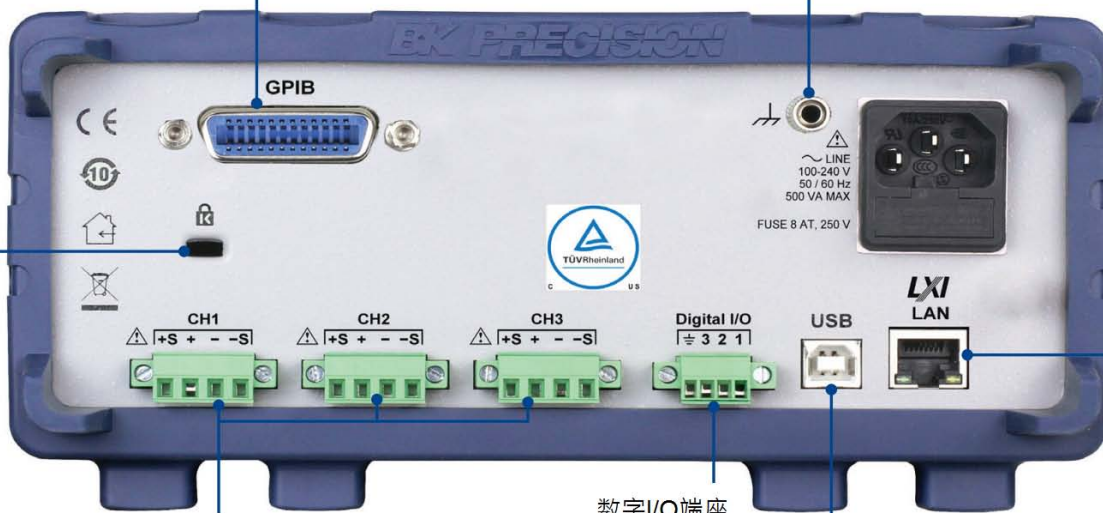
输出控制
专用按钮同步地切换
所有输出通道开/关

后面板

选购GPIB介面

机壳接地

kensington
硬体防盗锁



4线式输出端座

数字I/O端座
定义脚位为输入或输出

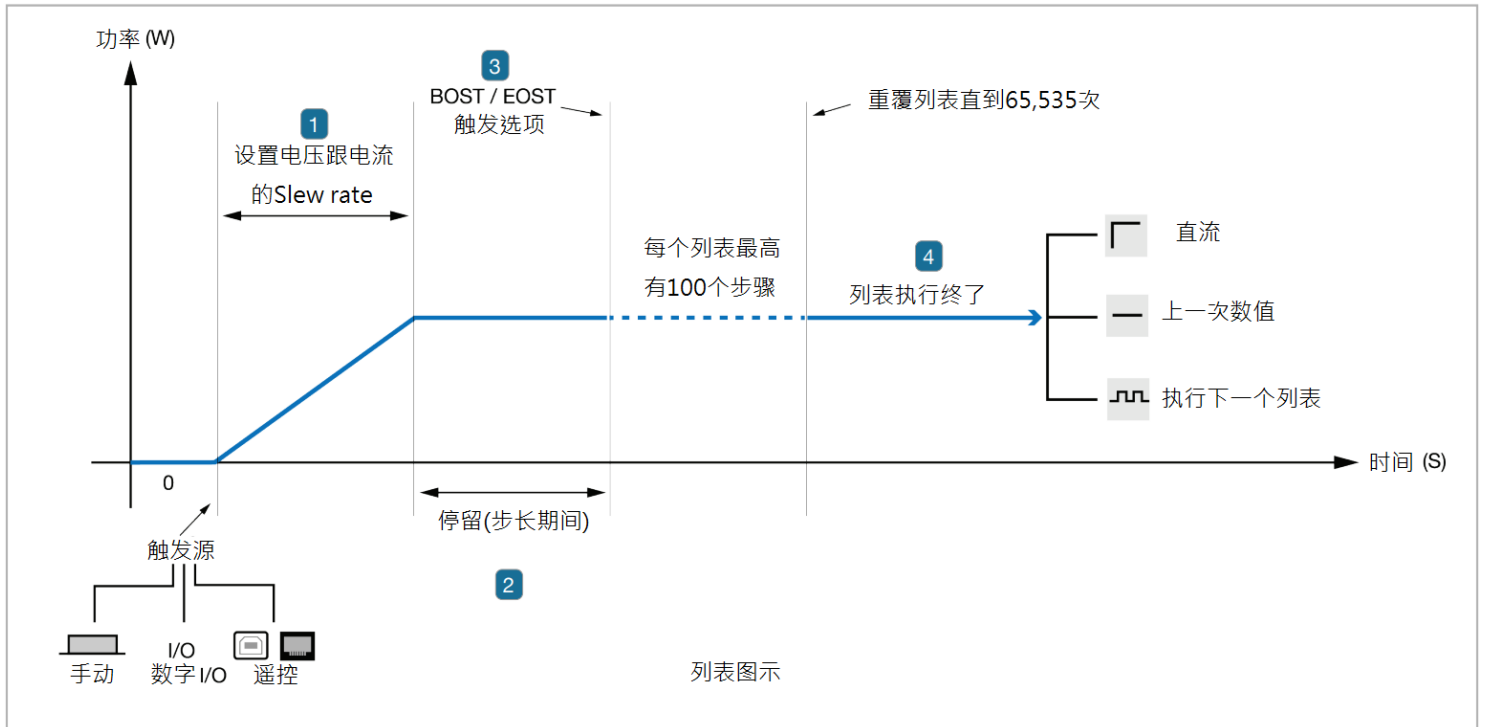
USB介面
可选择USBTMC相容或 USBVCP (虚拟COM)

LAN介面
(LXI相容)

列表模式

9140 系列列表模式编程功能对于重复测试或需要特定电压和电流设置序列的其他应用非常有用。

进一步扩展测试序列功能，列表模式程序与通道组合、耦合和开/关延迟功能一起工作，以实现高度可配置和可定制的测试序列。下图突出显示了用于设置列表模式程序的一些可配置选项。



(1)为了帮助控制涌流(Inrush current)，电压转换率(Slew rate)可从调整从 0.005 V/ms 至 3.2 V/ms。电流转换率也可调整从 1 mA/ms 至 1000 mA/ms。

(2)停顿或步长持续时间可设置为 0.1 秒至 9999 秒。

(3)可以为列表中的任何步骤启用 BOST/EOST（步骤开始/结束触发器），以生成输出触发器，用于与其他外部事件同步连接的仪器。

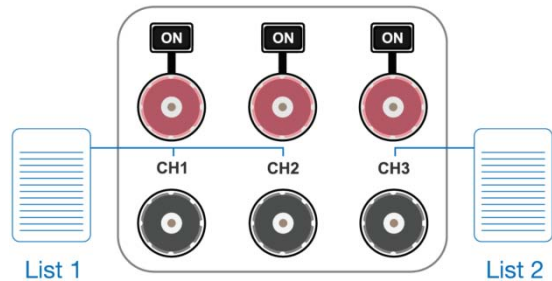
(4)在列表程序结束时，可以将终止行为设置为恒定直流值，保持在上次编程的列表步长值，或运行另一个用户可配置列表程序。

扩展列表模式功能

Step	Voltage	Current	BOST	EOST	Dwell
1	2.000	0.150	X		5.0
2	50.000	0.500			5.0
3	45.000	0.550		X	5.0
4	40.000	0.600			3.0
5	35.000	0.700	X		4.0
6	32.000	0.800			5.0

Load/Save List	List Number	Next	Repeat	Steps	Done
	01	02	000014		

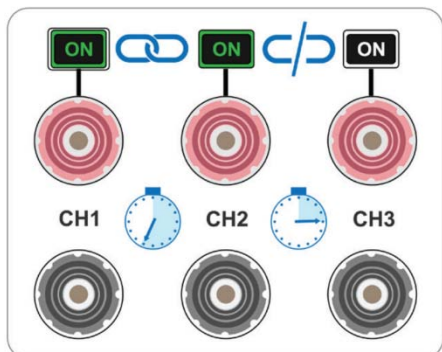
每个列表模式程序多达包含 100 个步骤。步参数可以从前面板或并加载到电源的内存中。



列表内存在所有三个通道中共享，提供能够引用和运行相同或不同的列表同时

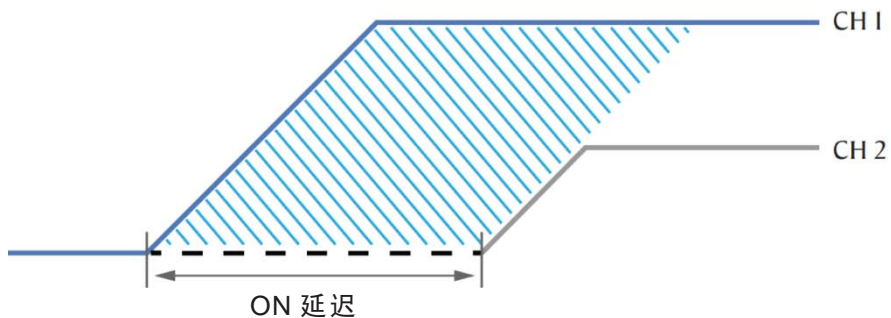
操作特色

通道耦合



通道耦合将多个输出状态连接在一起频道。每个通道的开/关输出延迟可以是以 0.1 秒为增量从零延迟设置为 1 小时

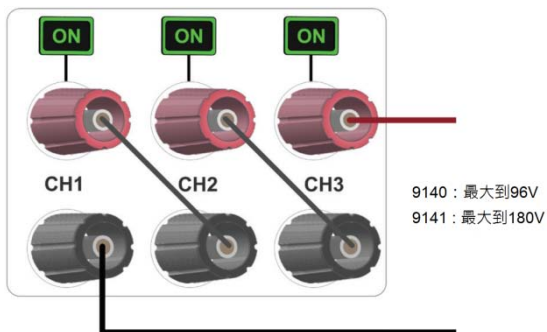
输出顺序



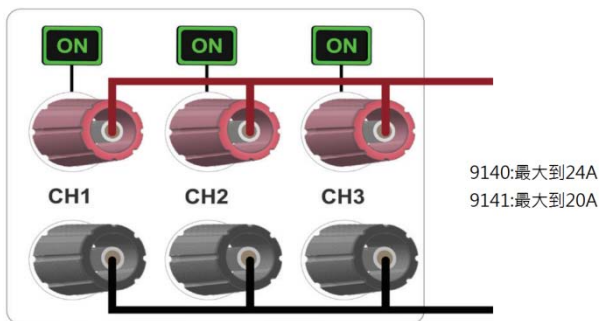
微控制器和其他处理设备通常需要特定的启动电源顺序，以便正常工作。9140 系列的耦合模式、输出延迟、，转换速率可以配置为产生微控制器测试的通电序列应用。

串联和并联操作

串联模式可以增加电压

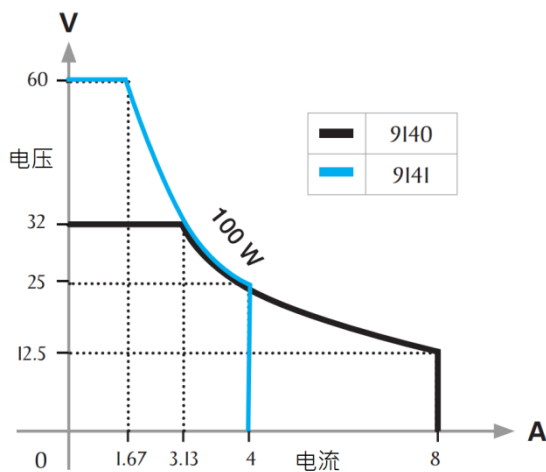


并联模式可以增加电流。



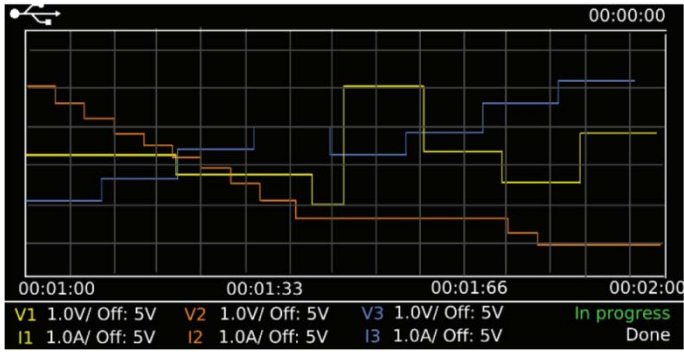
多范围工作模式

传统电源仅在以下条件下输出其额定功率：一个电压/电流点。9140 系列多量程电源电源将额定功率从一点扩展到曲线，在更大范围内，每个通道提供 100 W 的功率电压/电流组合。



实用工具:

输出监控



这些电源提供图形显示模式显示模式,用于视觉监控和观察所有传感器上的测量电压和电流数据三个通道。

测试系统集成

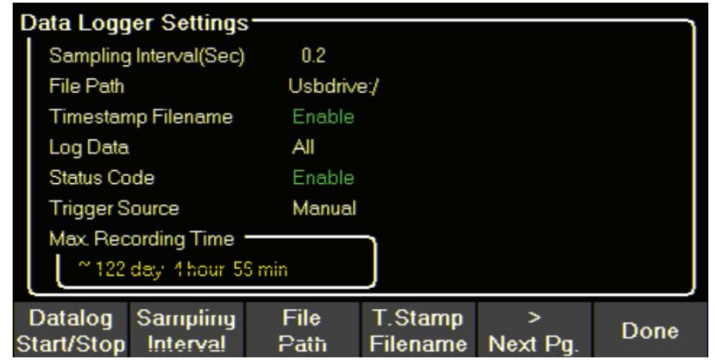
- 在一个紧凑、节省空间的形状因子中提供三个单独和隔离的电源
- 可选择 LXI 兼容 LAN、USBTMC 兼容/USB 虚拟 COM 端口和可选 GPIB 界面
- LabVIEW™、IVI-C 和 IVI.NET 驱动程序简化了系统开发和集成
- 具有远程抑制和电压故障保护功能的数字输入/输出终端
- 后面板各通道输出端子均带 4 线式端子

Web 服务器界面

9140 系列提供内置 web 服务器允许用户配置、监视和控制电源的基本设置连接到的计算机上的 web 浏览器相同的局域网。



资料记录

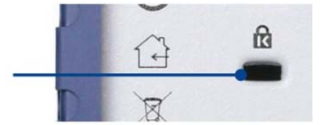


在用户定义的位置记录电压、电流或两者采样间隔可从 0.2 秒调整到 5 分钟直接连接到外部 USB 闪存器。所有三个通道的数据点保存的 CSV 文件附有日期和时间记录。

全方位保护和 Safety

过电压 (OVP)、过电流 (OCP)、超温 (OTW/OTP) 功能有助于保护电源供应和 DUT。过热警告 (OTW) 提供了一个额外的 Safety 保护被触发, 输出被禁用。其他保护功能包括钥匙锁保护和远程抑制, 允许在满足故障条件时禁用输出。Kensington 防盗插槽有助于保护设备 Safety。

Kensington
防盗插槽



输出 Safety

输出端子设计独特,可容纳护套香蕉插头,以提高 Safety 作为铲形凸耳连接器,在许多工业环境中优选。通常使用带护套的香蕉插头教育机构要求。

4mm带护套香蕉插头



铲型连接插头



规格说明

备注：所有规格均须热机 15 分钟且环境温度保持在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下测量

机型	9140	9141	
输出电压范围	0-32V	0-60V	
输出电流范围	0-8A	0-4A	
输出功率(max.)	100W(各通道)		
总输出功率	300W		
负载效应¹ ± (% of output + offset)			
电压	≤ 0.01% + 3 mV		
电流	≤ 0.1% + 3 mA		
电源效应 ± (% of output + offset)			
电压	≤ 0.01% + 3 mV		
电流	≤ 0.1% + 3 mA		
纹波和噪声 (20Hz ~ 20MHz)			
电压(P-P)	≤ 5 mV	≤ 10 mV	
电压(RMS)	≤ 1 mV	≤ 2 mV	
电流(RMS)	≤ 3 mA		
可编程/显示分辨率			
电压	1 mV		
电流	1 mA		
可编程/显示精度 ± (% of output + offset)			
电压	0.03% + 4 mV	0.03% + 8 mV	
电流	0.1% + 5 mA	0.1% + 3 mA	
串联精度(组合模式)			
电压	0.03% + 12 mV	0.03% + 24 mV	
电流	0.1% + 5 mA	0.1% + 3 mA	
并联精度(组合模式)			
电压	0.03% + 4 mV	0.03% + 8 mV	
电流	0.1% + 15 mA	0.1% + 9 mA	
温度效应/$^{\circ}\text{C}$ ± (% of output + offset)			
电压	6.4 mV / $^{\circ}\text{C}$	12 mV / $^{\circ}\text{C}$	
电流	1.6 mA / $^{\circ}\text{C}$	0.8 mA / $^{\circ}\text{C}$	
输出响应时间²			
上升时间	10 ms	20 ms	
	10 ms	20 ms	
下降时间	10 ms	20 ms	
	250 ms	250 ms	
瞬态响应³			
时间	0.5 ms		
保护			
OVP	范围	35.2 V	66 V
	精度	320 mV	600 mV
OCP	范围	8.8 A	4.4 A
	精度	80 mA	40 mA

一般规格	
远端补偿	1V
指令响应时间 ⁴	10 ms
功率因素	0.98 / 115 VAC 0.94 / 230 VAC
输出/输入介面	USB (USBTMC-相容与虚拟 COM), LAN (1.5 LXI 装置规格 2016), GPIB (选购)
电源输入	100 VAC to 240 VAC ± 10%, 47 Hz to 63 Hz
额定输入功率 (max.)	500 VA
操作温度范围	32 $^{\circ}\text{F}$ to 104 $^{\circ}\text{F}$ (0 $^{\circ}\text{C}$ to 40 $^{\circ}\text{C}$)
存储温度范围	14 $^{\circ}\text{F}$ to 158 $^{\circ}\text{F}$ (-10 $^{\circ}\text{C}$ to 70 $^{\circ}\text{C}$)
尺寸 (宽×高×深)	8.4" x 3.5" x 13" (213 x 88 x 330 mm)
重量	11 lbs (5 kg)
保质期	一年
标准配件	电源线,测试报告,保证书
选购配件	机箱组装配件(RK2US)

相关法规	
安规	低压指令(LVD) 2014/35/EU, EN61010-1:2010, cTUVus certification mark ⁵ , fulfills US (UL 61010-1:2012) 加拿大 (CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12) 安规标准
电磁相关	EMC Directive 2014/30/EU, EN61326-1:2013

- (1) 远端补偿端子要连接
- (2) 从总电压偏移的 10%到 90%或从 90%到 10%。
- (3) 负载的输出电压恢复到其额定输出的 0.5%以内的时间改变 50-100%的满载。
- (4) 收到后输出开始更改所需的典型时间命令数据。
- (5) 由国家认可的测试实验室测试和认证 (NRTL) , OSHA 认证