

# 可编程直流电子负载

机型：8500B 系列 ( 150W ~ 1500W )



8500B 系列可编程直流电子负载是一台拥有综合功能的电子负载,非常适用于测试和评估的通用工具 DC 电源、DC-DC 转换器、电池、, 电池充电器和光伏阵列。

8500B 本身也提供了列表模式、瞬态模式、自动测试模式, 电池测试模式提供了多种测试工具

可用于实验室或生产线应用。连续开关和脉冲负载条件将动态变化的负载置于直流电源。可以触发负载行为内部、外部或远程包括应用软件。

包装在紧凑的台式尺寸外型中, 这些负载可以恒定电流 (CC) 运行, 恒定电压 (CV)、恒定电阻 (CR), 或恒定功率 (CW) 模式运作。内存允许 100 组用户可配置电压、电流、转换速率等参数用于快速系统调用的宽度。

## 特殊应用

### • 光伏性能验证

太阳能电池板

### • 模拟负载行为的 CR-LED 模式

测试 LED 驱动器

### • 燃料和太阳能电池测试

### • 电池测试和电源评估

## 特点和优点

- max.输入功率 1500 W
- CC/CV/CR/CW 工作模式
- 16 位电压和电流测量系统提供高达 0.1mV/0.1mA 的分辨率
- 瞬态模式, CC 模式下可达 10 kHz
- 列表模式功能中可自定义步骤序列
- 支持 SCPI 和向后兼容 8500 系列协议
- 存储和调用多达 100 个仪器设置
- CC 模式下的可调整 slew rate
- 有多个触发选项可供选则,通过前面板, 外部输入、定时器或总线(Bus)
- 内置电池测试功能, 可指定截止电压、容量水平和时间
- 可验证电源的 OCP/OPP 保护功能
- OVP/OCP/OPP/OTP, 包括本地和远程反向电压 (LRV/RRV) 保护
- 短路测试
- 模拟电流监测
- 两个恒温控制风扇 (线性速度控制, 将噪音降至很低)
- 集成仪表测量电压、电流和电流&权力
- 可装入标准机架

型号	8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
电压(max.)	150V	150V	500V	500V	120V
电流(max.)	30A	30A	15A	120A	240A
功率(max.)	150W	300W	300W	600W	1500W
I/O 介面	TTL (DB9)介面 with USB adapter				USB, RS232
外型	2U 半机架				2U

# 机型:8542B, 8500B, 8502B and 8510B

## 前面板:



## 后面板



## 8514B 机型

### 前面板

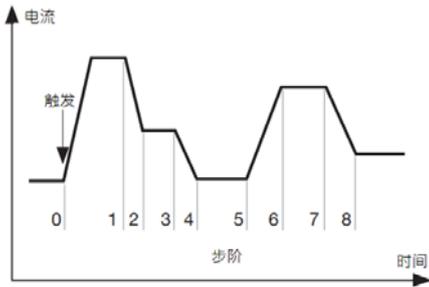


### 后面板



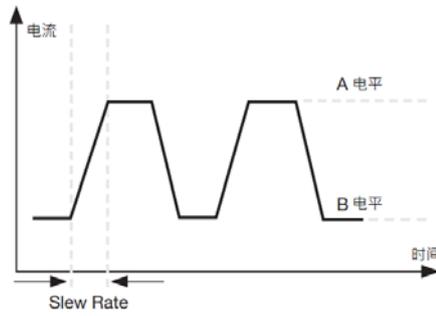
## 特色介绍:

### 清单模式



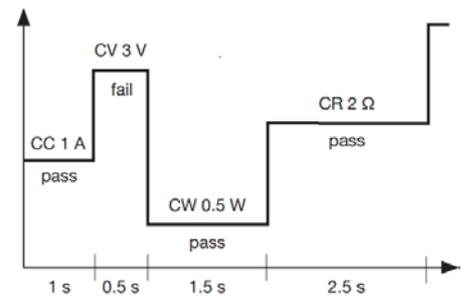
列表模式允许您制作更复杂的输入变化的序列，具有几个不同的准位。将多达 7 组列表文件保存到内部用于调用和设置参数的存储器，包括：步长计数（范围 2 至 84），宽度时间单步（min. 20 $\mu$ s）、步值和斜坡

### 暂态操作



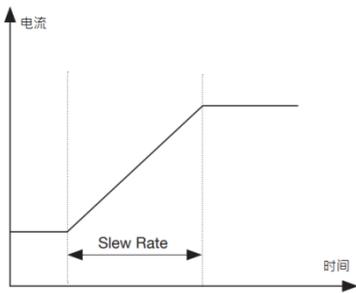
周期性切换的瞬态操作在两个负载水平之间。电源调节和瞬态特性可以是：通过监控电源输出进行评估负载水平变化组合下的电压，频率、占空比和转换速率。这些组合在中都是可控的连续、脉冲和切换模式。

### 自动测试模式



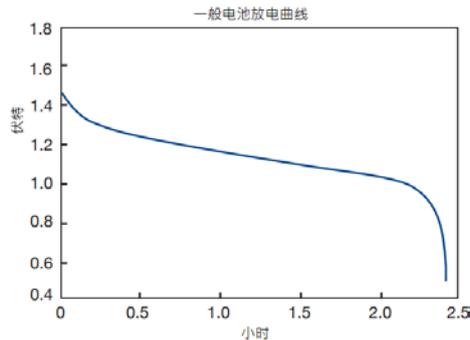
自动执行多个测试序列测试模式。可以使用 100 个不同的序列链接到各种操作模式的运行步骤以及负载条件。

### 可调整的 Slew rate



在 CC 模式下，用户可以控制速率或斜率瞬态响应中的电流变化测验将转换速率设置为 0.0001 A/ $\mu$ s 或快至 1 A/ $\mu$ s，此项视型号和选定的电流范围。

### 电池测试功能



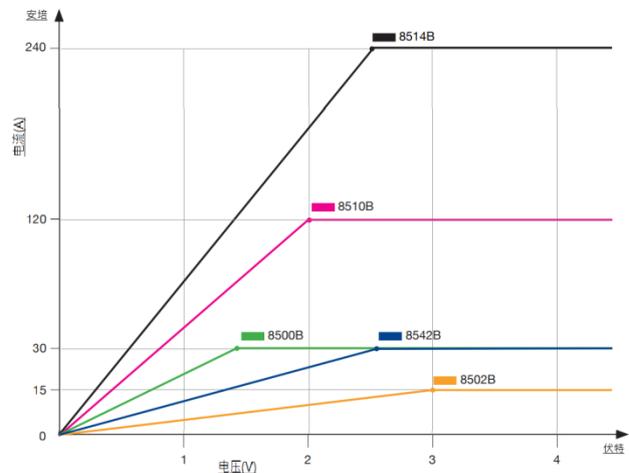
内置电池测试功能，用于计算使用的电池的 Ah 特性和容量固定电流负载放电。指定停止截止电压、容量水平和条件时间长达 27 小时

### 低电压操作

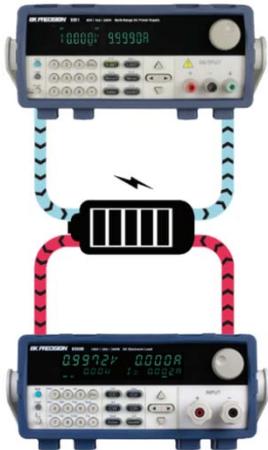
8500B 系列可在低电压下运行，用于燃料电池和太阳能电池测试。

### 全额电流下的低工作电压

8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
2.5V	1.4V	3V	2V	2.5V



## 遥控与编程控制 电池测试软件



将 8500B 负载与电源连接，例如：作为 9115 或 9200 系列执行充电/放电测试。

## TTL 转 USB 串行介面

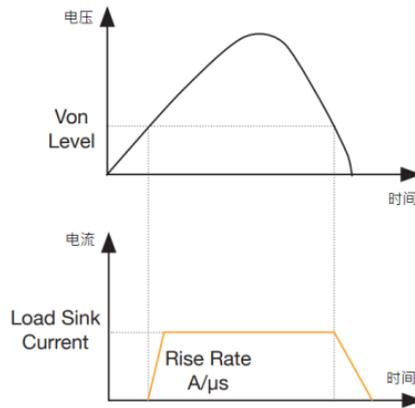


随附适配器 (IT-E132B) 对于 8542B、8500B、8502B 和 8510B 型号。

## 外部模拟编程和监控界面

除了前面板和远程接口控制，电流值也可编程具有模拟控制信号。电子负载可以从零到零进行外部控制满刻度，输入信号为 0 至 10 V。BNC 输出可在后部用于监控具有 0 至 10V 输出信号的电流。

## 电压开启 (Von) 锁存操作



通过配置 Von 锁定功能可用于启动和停止电池或其他电源的放电在达到指定的电压值时。

## 应用软件



提供 PC 软件仿真、生成和执行测试序列或测井测量数据需要编写源代码。此外应用软件和 NI 数据集集成 LabVIEW 应用程序的仪表板，允许用户在平板电脑上创建自定义仪表板远程监控的计算机或智能手机 8500B 系列直流负载。在 iOS、Android 或 Windows 8 兼容平板电脑或智能手机

- 记录电压、电流和功率值时间戳
- 运行瞬态运行和列表模式远程编程
- 创建无限数量的外部列表要从 PC 内存执行的文件

## SCPI 和传统协议

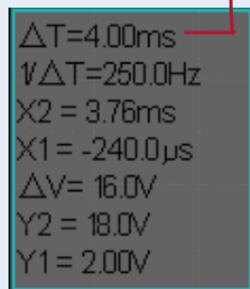
8500B 系列支持 SCPI 协议，它是以下方面的行业标准：远程通信。SCPI 协议也兼容传统的 8500 系列的集成商专有 (26 字节) 协议。

### 内置上升与下降时间测量

8500B 系列显示



示波器显示



8500B 可用内置的计时功能来观测输入电压的上升与下降时间, 可以不须要依赖使用示波器来观测

## 规格

注：仪器量测须在  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  的环境温度范围内，温度稳定 30 分钟后进行

机型		8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
输入范围						
输入电压		0 to 150 V	0 to 150 V	0 to 500 V	0 to 120 V	0 to 120 V
输入电 流	低	0 to 3 A	0 to 3 A	0 to 3 A	0 to 12 A	0 to 24 A
	高	0 to 30 A	0 to 30 A	0 to 15 A	0 to 120 A	0 to 240 A
输入功率		150 W	300 W	300 W	600 W	1500 W
工作电 压(min.)	低	0.25 V @ 3 A	0.14 V @ 3 A	0.6 V @ 3 A	0.2 V @ 12 A	0.25 V @ 24 A
	高	2.5 V @ 30 A	1.4 V @ 30 A	3 V @ 15 A	2 V @ 120 A	2.5 V @ 240 A
CV 模式						
范围	低	0.1 to 18 V		0.1 to 50 V	0.1 to 18 V	
	高	0.1 to 150 V		0.1 to 500 V	0.1 to 120 V	
分辨率	低	1 mV				
	高	10 mV				
精度	低	$\pm(0.05\% + 0.02\% \text{ FS})$				
	高	$\pm(0.05\% + 0.025\% \text{ FS})$				
CC 模式						
范围	低	0 to 3 A		0 to 3 A	0 to 12 A	0 to 24 A
	高	0 to 30 A		0 to 15 A	0 to 120 A	0 to 240 A
分辨率	低	0.1 mA				1 mA
	高	1 mA				10 mA
精准度	低	$\pm(0.05\% + 0.05\% \text{ FS})$				
	高	$\pm(0.05\% + 0.025\% \text{ FS})$				
CR 模式						
范围	低	0.05 $\Omega$ to 10 $\Omega$		0.3 $\Omega$ to 10 $\Omega$	0.05 $\Omega$ to 10 $\Omega$	
	高	10 $\Omega$ to 7.5 k $\Omega$				
分辨率		16 bit				
精准度	低	0.01% + 0.08 S (0.01% + 12.5 $\Omega$ )				
	高	0.01% + 0.0008 S (0.01% + 1250 $\Omega$ )				
CW 模式						
范围		150 W	300 W		600 W	1500 W
分辨率		10 mW				
精准度		$\pm(0.2\% + 0.2\% \text{ FS})$	$\pm(0.1\% + 0.1\% \text{ FS})$		$\pm(0.2\% + 0.2\% \text{ FS})$	
瞬态模式(CC 模式)						
T1&T2 <sup>1</sup>		50 $\mu\text{s}$ to 3600 s/分辨率: 1 $\mu\text{s}$			100 $\mu\text{s}$ to 3600 s/分辨率: 1 $\mu\text{s}$	
精准度		5 $\mu\text{s} \pm 100 \text{ ppm}$				10 $\mu\text{s} \pm 100 \text{ ppm}$
斜率 <sup>2</sup>	低	0.0001 to 0.2 A/ $\mu\text{s}$		0.0001 to 0.2 A/ $\mu\text{s}$	0.001 to 0.2 A/ $\mu\text{s}$	0.001 to 0.3 A/ $\mu\text{s}$
	高	0.001 to 1 A/ $\mu\text{s}$	0.001 to 0.8 A/ $\mu\text{s}$	0.001 to 0.4 A/ $\mu\text{s}$	0.01 to 0.8 A/ $\mu\text{s}$	

(1) 可能无法实现具有大转变的快速脉冲串。

(2) Slew rate 规格无法保证，因为按一般正常情形下，实际过渡时间定义为输入从 10%到 90%或反之亦然。如果负载变化非常大，例如从空载到满载，实际过渡时间将大于预期的时间。负载将自动调整转换速率，以适应接近编程值的范围（高或低）。

机型		8542B	8500B	8502B	8510B	8514B
<b>电压回传值</b>						
范围	低	0 to 18 V		0 to 50 V		0 to 18 V
	高	0 to 150 V		0 to 500 V		0 to 120 V
分辨率	低	0.1 mV		1 mV		0.1 mV
	高	1 mV		10 mV		1 mV
精度度	±(0.05% + 0.05% FS)					
<b>电流回传值</b>						
范围	低	0 to 3 A		0 to 12 A		0 to 24 A
	高	0 to 30 A		0 to 15 A		0 to 120 A
分辨率	低	0.1 mA		1 mA		
	高	1 mA		10 mA		
精度度	±(0.05% + 0.05% FS)					
<b>功率回传值</b>						
范围	150 W		300 W		600 W	1500 W
分辨率	10 mW					
精度度	±(0.1% + 0.1% FS)			±(0.2% + 0.2% FS)		
<b>保护范围(一般值)</b>						
OPP	160 W		320 W		620 W	1550 W
OCP	低	3.3 A		13 A		26.7 A
	高	33 A		16 A		130 A
OVP	160 V		530 V		125 V	
OTP	185 °F (85 °C)			203 °F (95 °C)		185 °F (85 °C)
<b>短路(一般值)</b>						
电流(CC)	低	3.3A		13A		26.7A
	高	33A		16A		130A
电压(CV)	0V					
阻抗(CR)	80 mΩ	40 mΩ	180 mΩ	15 mΩ	8 mΩ	
<b>通用规格</b>						
输入端阻抗(一般值)	150 kΩ		1 MΩ		150 kΩ	
电源输入	110 V/220 V ±10%, 50/60 Hz					
I/O 介面	DB9 (TTL) with TTL to USB serial adapter					USB, RS232
温度	操作	32 °F to 104 °F (0 °C to 40 °C)				
	储存	14 °F to 140 °F (-10 °C to 60 °C)				
湿度	室内环境 ≤ 95 %					
安规	EN 61010-1:2010, 低压指令 (LVD) 2014/35/EU					
电磁相容	EN61326-1:2013, CISPR 11, EN 61000-3-2:2014, EN61000-3-3:2013, EMC Directive 2014/30/EU					
尺寸(宽 x 高 x 深)	8.5" x 3.5" x 14" (214.5 x 88.2 x 354.6 mm)			8.5" x 3.5" x 18.5" (214.5 x 88.2 x 470 mm)		17.2" x 3.5" x 18.5" (436.5 x 88.2 x 470 mm)
重量	10.3 lbs (4.7 kg)			15.8 lbs (7.2 kg)		45 lbs (20.5 kg)
质保	一年					
标准配件	电源线,USB 线,保证书, USB to TTL 串行适配器, IT-E132B <sup>3</sup> , 机架提把 <sup>4</sup>					
选购配件	TLPWRI 大电流测试线, IT-E151 机架套件					

(3) 仅适用于 8542B、8500B、8502B 和 8510B 型号。

(4) 仅适用于 8514B 的标准