爱科赛博
ACTIONPOWER



FRD系列

双向可编程
直流电源

西安爱科赛博电气股份有限公司
XI'AN ACTIONPOWER ELECTRIC CO.,LTD.

概 述

PRD系列产品是爱科赛博推出的新一代双向可编程直流电源，该产品是一款具有源载功能、自动两象限运行、能吸收被测试设备能量回馈的电源。广泛应用于光伏逆变器、储能变流器、光伏/储能混合式逆变器系统测试中太阳能电池板模拟、储能电池/电容模拟等场合。也适用于新能源汽车双向车载充电器、DC/AC电机驱动器、双向直流变换器模拟电池测试等场合。

内置独立高精度电压、电流测量系统，全新编程理念，直达源、载本质。快至微秒量级的动态特性，将直流产品测试提升至全新高度，实验室内即可模拟现场异常工况。



PRD

产品系列

产品型号	功率(kW)	电压(V)	电压精度	电流(A)	电流精度	外型	重量(kg)
PRD4V50E	±15	40	±0.04%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U	40
PRD4V66E	±20	40	±0.04%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U	40
PRD6V50E	±15	60	±0.03%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U	40
PRD6V66E	±20	60	±0.03%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U	40
PRD8V50E	±15	80	±0.02%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U	40
PRD8V66E	±20	80	±0.02%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U	40
PRD0212E	±15	200	±0.03%F.S.	±160	±0.03%F.S.	3U	35
PRD0216E	±20	200	±0.03%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0224	±30	200	±0.03%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0312E	±15	360V	±0.02%F.S.	±160	±0.03%F.S.	3U	35
PRD0316E	±20	360V	±0.02%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0324	±30	360V	±0.02%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0509E	±15	500	±0.03%F.S.	±120	±0.03%F.S.	3U	35
PRD0512E	±20	500	±0.03%F.S.	±180	±0.02%F.S.	3U	35

产品型号	功率(kW)	电压(V)	电压精度	电流(A)	电流精度	外型	重量(kg)
PRD0518	±30	500	±0.03%F.S.	±180	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0609E	±15	600	±0.02%F.S.	±120	±0.03%F.S.	3U	35
PRD0612E	±20	600	±0.02%F.S.	±180	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0618	±30	600	±0.02%F.S.	±180	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0804E	±15	800	±0.03%F.S.	±54	±0.03%F.S.	3U	35
PRD0805E	±20	800	±0.03%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U	35
PRD0808	±30	800	±0.03%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U	35
PRD1004E	±15	1000	±0.02%F.S.	±54	±0.03%F.S.	3U	35
PRD1005E	±20	1000	±0.02%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U	35
PRD1008	±30	1000	±0.02%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U	35
PRD1503E	±15	1500	±0.03%F.S.	±45	±0.03%F.S.	3U	35
PRD1504E	±20	1500	±0.03%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U	35
PRD1506	±30	1500	±0.03%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U	35
PRD2003E	±15	2000	±0.02%F.S.	±45	±0.03%F.S.	3U	35
PRD2004E	±20	2000	±0.02%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U	35
PRD2006	±30	2000	±0.02%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U	35
PRD2206	±30	2250	±0.02%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U	35

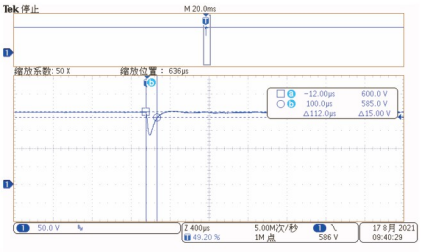
选配件名称	型号	功能介绍	尺寸(宽*深*高)mm
GPIB 通信盒	PRD-A0003	安装在 PRD 双向可编程直流电源上，可使电源实现 GPIB 通讯	/
26U机柜注①	PRD-26U	适用2-5台电源并机	600*800*1338
42U机柜注②	PRD-42U	适用5-8台电源并机	600*800*2050

注①、注②：机柜内配备输出60A及以下机型的输入线缆及输出并机线缆；60A以上机型需联系厂家定制机柜内并机线缆；且所有机型均不包含柜外并机线缆、铜排等。

产品优势

- **高动态**

PRD可提供快至百微秒级的动态性能，将直流产品测试提升至全新高度，实验室内即可模拟现场异常工况。



40%-90%负载突加输出电压响应时间

- **高精度：高达6位半的给定、测量系统；电压、电流精确至mV/mA级**

PRD内置独立高精度电压、电流测量系统，性能媲美6位半电压表，节省了高压高精度直流电压表、高精度电流表、功率表、阻抗计。设备数据可做产品性能判别依据，用作光伏逆变器测试时，高精度的测量系统能更准确地测量被测品的跟踪效率。





PRD测量电压与6位半电压表对比

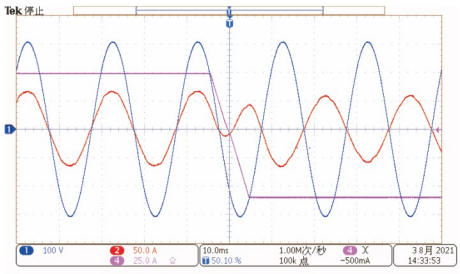
- **数字矩阵式并联系统，扩容不降低精度（30kW及以下型号）**

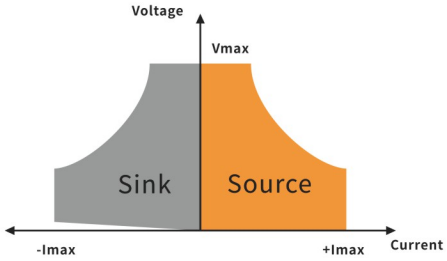
PRD配备了矩阵式高速光纤数字并联系统，能将多达100台产品组合成一个完整的系统，形成高达3000 kW的总功率，并联之后的系统仍然能达到单机的性能标准。

PRD具备并联冗余功能，运行过程中，若部分从机出现了非输出端或交流端保护，其余 PRD 能继续运行并主动分配电流，保证测试的正常进行。

自动源载

自动“源”“载”:PRD全系列均具备双向直流源和回馈式负载功能，两象限运行能力，在线自动平滑快速无缝切换，即自动“源”“载”转化功能，二者状态转换没有延迟、有效避免电压或电流过冲。



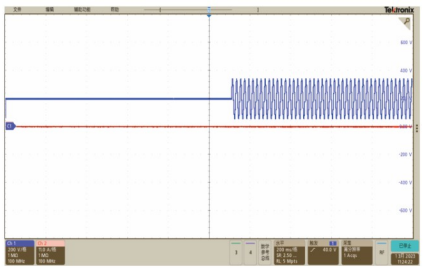


自动功率： PRD全系列无论“源”“载”条件时均具备能够在低电压时输出大电流或高电压时输出小电流的恒功率特性。

超高功率比： PRD部分机型可提供达4倍功率比的输出能力，即在1/4最高电压时即可输出额定功率，具体表现在宽电压输出范围及宽电流输出范围，比传统电源拥有更宽的输出能力，满足被试品在不同电压下进行电性能测试。

函数发生器功能

PRD全系列可在直流输出上叠加正弦波、三角波、脉冲波、方波等；预期波形输出波形的频率分辨率为0.01，最高可输出10kHz；预期输出波形的直流分量值，分辨率为0.001；满足被试品进行直流电压纹波适应性测试。



DC200V叠加AC100V正弦波

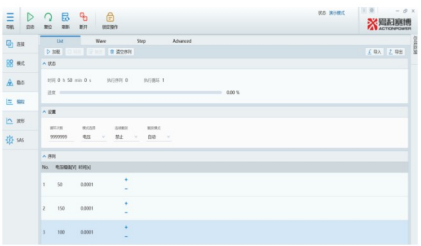
高功率密度：3U/30kW

PRD相比同类产品有最高的功率密度及回馈效率，3U体积内功率可达30kW，重量轻至35kg，单台标准42U机柜可配置240kW容量，矩阵式并联系统轻松扩容至3MW容量，可极大降低测试占地面积，满足标准商用办公楼转运、承重及配电要求。

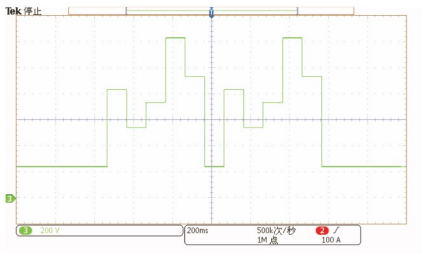
产品功能

▪ 函数编程

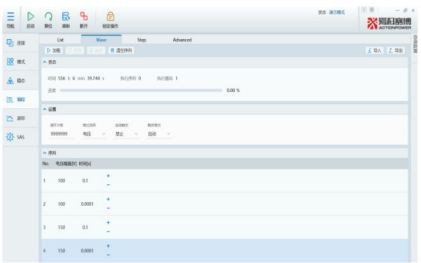
PRD 除了具备传统的List、Wave、Step、Advanced等编程功能，还支持函数编辑、正弦波、脉冲波、三角波、自定义波等编程功能，满足产品研发测试、法规测试认证、产线测试、质检等各个环节个性化需求。



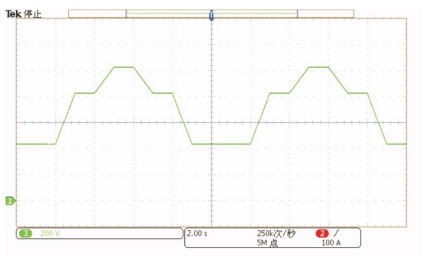
List编程界面



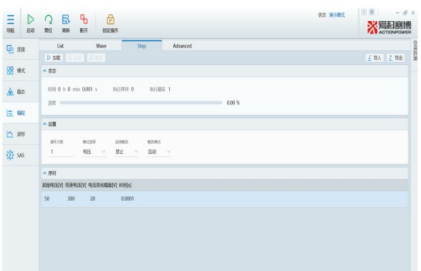
编程波形示例



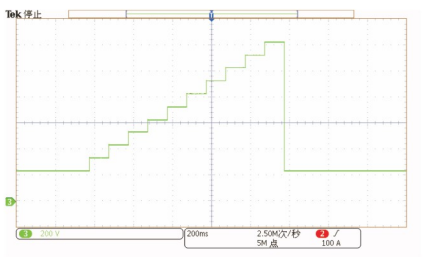
Wave编程界面



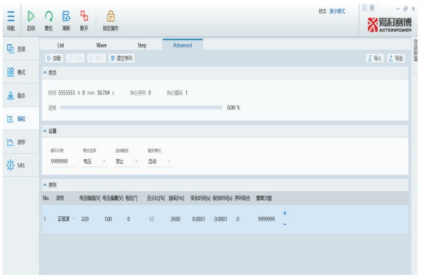
编程波形示例



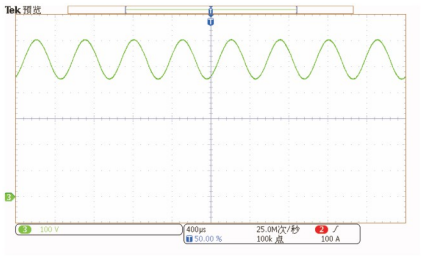
Step编程界面



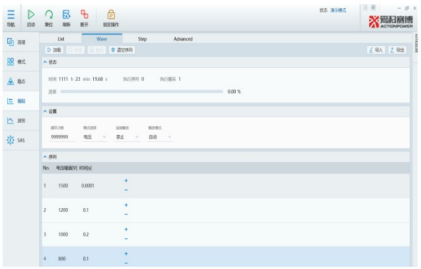
编程波形示例



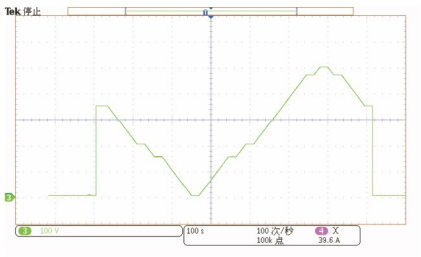
叠加2000Hz正弦波编程界面



编程波形示例



VW80300 EHV-03高压循环编程界面

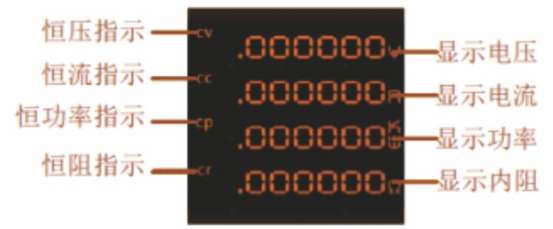


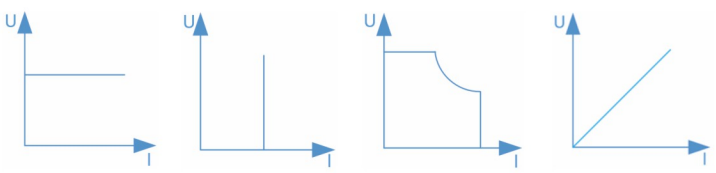
编程波形示例

编程数据可保存，并导出至另外一台设备运行，减少用户工作量。

▪ 四种输出功能

PRD有恒压(CV)、恒流(CC)、恒功率(CP)、恒阻(CR)四种模式指示，其中CC、CV、CP模式可以根据公式P=UI自动切换，即当输出端的电压、电流、功率任一参量先达到限值时，PRD将工作在该模式下。



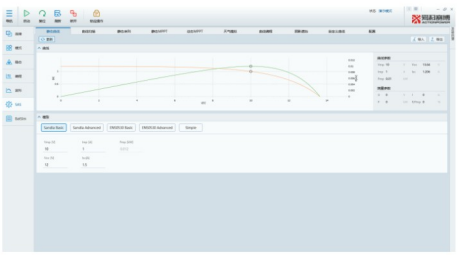


CV模式　CC模式　CP模式　CR模式

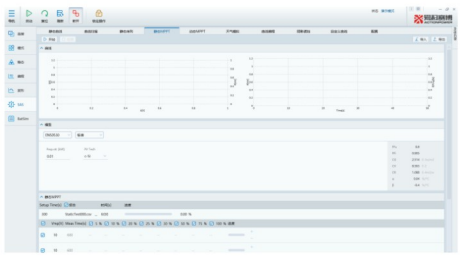
SAS模式

SAS太 阳能电池模拟器功能，可以精确的模拟太阳能电池板输出I-V特 性 曲 线，内置EN50530、Sandia、CGC/GF004、CGC/GF035等标准中的SAS模型，用于测试光伏逆变器静态、动态MPPT。设备自带的 SAS 功能仅支持简单曲线操作，与标准相关的 MPPT 效率，需要配合“可编程电源虚拟终端”软件，可实现光伏行业完备的测试功能。

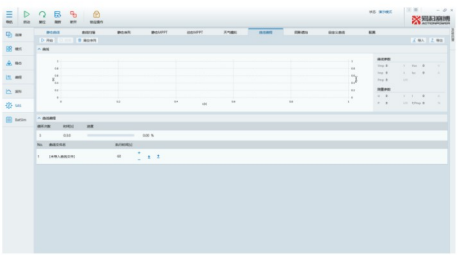
其高精度的测量与控制系统能更准确地测试出太阳能逆变器最大跟踪效率。可设置Voc、Isc等参数模拟I-V曲线，支持模拟多种电池板类型，具备阴影遮挡及自定义编辑曲线功能。内建曲线多达4096点，精确地模拟I-V曲线。具有日志与报告生成功能，记录曲线变化过程。



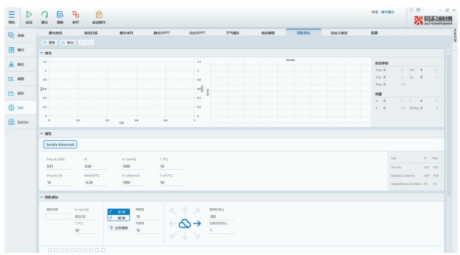
静态曲线



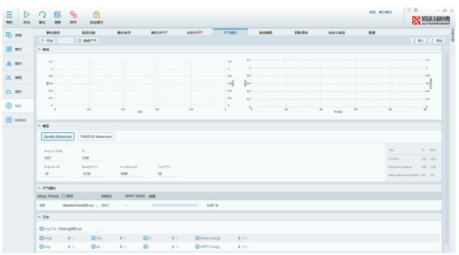
曲线编程



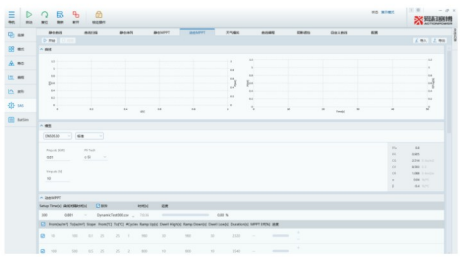
静态MPPT



动态MPPT



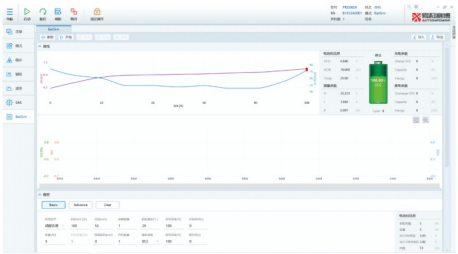
天气模拟



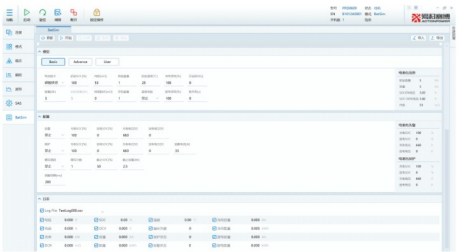
阴影遮挡

电池模拟

可模拟锰酸锂、钴酸锂、磷酸铁锂、镍氢电池、三元锂、钛酸锂、铅酸电池等多种电池包输出特性、充放电特性；可设置串并联数量、温度、SOC、内阻、单体电池容量等参数；开放1阶、2阶、3阶RC电池模型，可自定义电池参数；从而全面模拟电池包的特性。



电池模拟状态界面



电池模拟参数设置界面

曲线导入导出

有效的 USB 存储设备接入后，点击“USB”按键，会切换至数据导入界面。

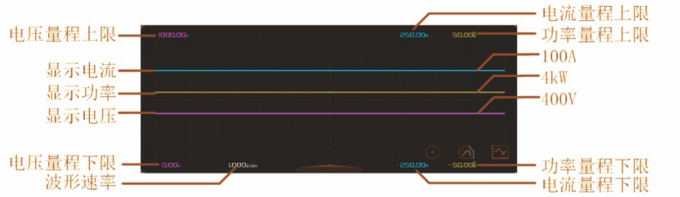
按下“导出”，将设备上的静态曲线数据导出到外部 USB 存储设备中；屏上会显示“数据导出中...”，若操作成功，会显示“数据导出成功！”。导出成功后，显示屏幕会刷新文件列表。

按下“导入”，会将当前选择的外部 USB 存储设备中的文件导入设备，屏上会显示文件中的参数；屏上会显示“数据导入中...”，若操作成功，会显示“数据导入成功！”。



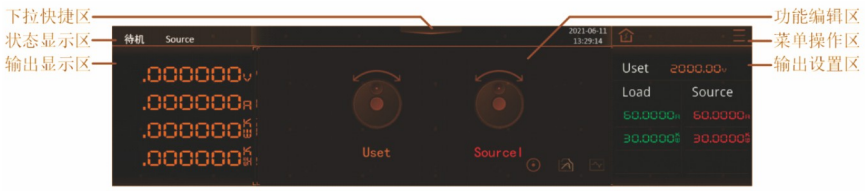
■ **波形重现**

特有的波形重现功能，在无示波器条件下设备自带显示功能，能概要显示输出状态，应急解决临时查看输出波形的问题。



■ **大宽高比触摸屏**

PRD采用了8.8寸、高分辨率的LCD触摸显示屏幕。运行速度快，触摸灵敏。用户可通过触摸显示屏幕来操作控制PRD。



应用场景

新能源发电 光伏、储能、氢燃料；

电动汽车 充电桩、BOBC/DCDC、动力电池、继电器、电机电控；

航空电子 电源模块、电机、变流器；

电力电子装备 站点电源、AI服务器、模块电源、UPS、电子元器件；









外形尺寸

PRD系列产品

外型符合标准19英寸机箱结构，实际应用中可集成于标准机柜系统或摆放于测试平台。单模块尺寸为435mm×132mm×781mm（宽×高×深），单模块产品及机柜尺寸如下图所示：



PRD产品单机



PRD-26U



PRD-42U

机柜规格	尺寸（宽*深*高） mm	应用范围
26U机柜	600×800×1338	适用2-5台电源并机
42U机柜	600×800×2050	适用5-8台电源并机

技术规格表

指标项目	技术参数											
输出电压	40V	60V	80V	200V	360V	500V	600V	800V	1000V	1500V	2000V	2250V
交流输入												
电压范围	304Vac～480Vac/380V±20%											
频率	47Hz～63Hz											
接线方式	3ph+PE											
冲击电流	<50A											
效率	93.5%			94%		95%		94%		95%		
功率因数	0.99											
谐波电流	<3%											
直流参数												
过压保护范围	0V～额定的110%(±1%F.S.)											
过流保护范围	0V～额定的±110%(±1%F.S.)											
过功率保护范围	0V～额定的±110%(±1%F.S.)											
电压参数												
编程分辨率	± 1mV			± 10mV								
源调整率 (±10%Uac)	± 0.01%F.S.											
载调整率 (0V～100%F.S.)ΔIOUT	± 0.01%F.S.											
电压纹波（有效值）	25mVrms			60mVrms		200mVrms		200mVrms		400mVrms		
电压纹波（峰峰值）	300mVpp			480mVpp		1000mVpp		1200mVpp		2400mVpp		
远端补偿	Max.Voltage±1V			Max.Voltage and 2%F.S.±1V								
上升时间 (10～90%)F.S.	2.5ms			500μs								
电压摆率	50V/ms			200V/ms		1500V/ms		600V/ms		5000V/ms		
恢复时间(50%F.S.)	500μs 内恢复至稳态 ±0.75%F.S. 范围内，10%至 60% or 或 60%至 10% 负载变化			500μs内恢复至稳态 ±0.75%F.S. 范围内，50%至 100% or或 100% 至 50% 负载变化								
放电时间	≤20s			≤20s		≤30s		≤20s		≤30s		

技术规格表

指标项目	技术参数											
输出电压	40V	60V	80V	200V	360V	500V	600V	800V	1000V	1500V	2000V	2250V
电流参数												
编程分辨率	± 100mA			± 10mA								
显示分辨率	± 10mA			± 1mA								
源调整率 (±10%Uac)	± 0.01%F.S.											
载调整率 (0V ~ 100%F.S.)ΔUOUT	± 0.05%F.S.											
上升时间 (10 ~ 90%)F.S.	3ms			500μs								
功率参数												
编程精度	± 30W			±0.01%F.S.								
编程分辨率	± 10W			± 1W								
显示精度	± 30W			± 3W								
显示分辨率	± 10W			± 1W								
电阻参数												
调节范围	0.003~100Ω			0.05~100Ω		0.5~3000Ω		0.05~100Ω		0.5~3000Ω		
编程精度	1mΩ			0.01Ω		0.1Ω		0.01Ω		0.1Ω		
编程分辨率	1mΩ			0.01Ω		0.1Ω		0.01Ω		0.1Ω		
SAS												
短路电流设定范围	0A~Ie											
模拟填充因子范围	0.3~0.95											
光伏板类型选择	c-si、Thin-film、自定义											
I-V曲线更新率	典型时间1ms，具备曲线在线切换功能											
IV曲线标准	EN50530、Sandia、simple											
IV曲线功能	静态曲线；曲线扫描；静态序列；静态MPPT；动态MPPT；天气模拟；阴影遮挡；											
	曲线编程；自定义曲线等											
曲线设定	1）可通过Voc、Isc、FF、Pm等参数自定义设置IV曲线；											
	2）动态工作模式考虑温度变化、辐照度等环境影响，并可以连续输出不同环境下的IV曲线；											
	3）内建EN50530/Sandia动态I-V曲线测试程序											

技术规格表

指标项目	技术参数											
输出电压	40V	60V	80V	200V	360V	500V	600V	800V	1000V	1500V	2000V	2250V
电池模拟												
电池类型	可模拟锰酸锂、钴酸锂、磷酸铁锂、镍氢电池、三元锂、钛酸锂、铅酸电池等不同电池类型； 自定义电池类型，开放1阶、2阶、3阶RC电池模型；											
设置参数	串联数、并联数、初始SOC、初始温度、内阻、单体容量等参数											
接口	支持CSV自定义模型导入											
实时性	200μs指令更新速率											
编　　程												
编程模式	List、Wave、Step、Advanced											
编程步数	200											
循环范围	0~9999999次											
最小编程时间步长	100μs											
运行模式	加载、结束、触发											
多功能接口/Anyport												
功能及定义	See“Anyport interface specification”											
隔离	707VDC											
接　　口												
后面板	Type-B USB、LAN、Share Bus、Magic-BUS、Magic-BOX DC terminal、AC supply、Remote sensing、Analog interface											
前面板	Type-A USB、ON/OFF Button、Out Button、Touch screen、Rotary knob											

技术规格表

指标项目	技术参数											
输出电压	40V	60V	80V	200V	360V	500V	600V	800V	1000V	1500V	2000V	2250V
环　境												
工作温度 (°C)	0~50(超过35°C功率降额)											
存储温度 (°C)	-20~70											
湿度	⩽ 80%. Not condensing											
高度	高于 2000m 时输出电流降额 2%/100m 或 Ta 降额 1°C/100m											
绝　缘												
负极-PE	±500 V DC			±1500VDC								
正极-PE	+500 V DC			+2000VDC								
输入-PE	2.5 kV AC											
其　它												
尺寸	W435mm x H132mm x D781mm											
重量	40kg			35kg								

注：

以上精度测试条件均为：25°C±5°C

纹波电压/Ripple(peak)@20MHz bandwide；

纹波电压/Ripple(rms)@300kHz LF；

电压摆率/Slew rate(Without load)；

驭电 赋能千行百业

爱科赛博 西安公司

西安地址：陕西省西安市高新区润德路3333号

销售热线：029-88887953

销售邮箱：sales@cnaction.com

公司总机：029-85691870、85691871、85691872

公司网址：www.cnaction.com

爱科赛博 苏州公司

苏州地址：江苏省苏州市高新区松花江路590号

爱科赛博官方抖音　爱科赛博官方微信　爱科测试电源微信

2026.01