



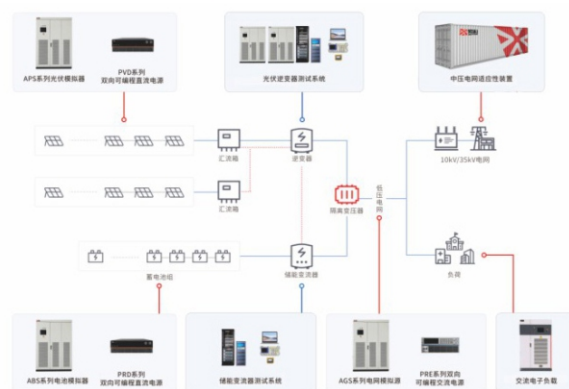
AFS系列

光伏模拟器

概述

APS系列光伏模拟器是高精度、高动态、高速切换特点的直流电源,具备全面I-V曲线模拟功能,模拟多种光伏电池板输出特性,提供多种自定义曲线、静态、动态I-V曲线、阴影遮挡模拟。并具有强大的编程功能,通过Step、List、Wave三种编程方式模拟不同波形输出,满足多种行业的测试。

电源除了给用电设备提供标准供电环境外,还可以接收负载返回的能量,并回馈到电网,回馈效率高达94%以上,节约能源,改善试验环境。



产品选型

产品型号	额定容量(kW)	输出电压(V)	输出电流(A)	尺寸(mm) 宽×高×深	重量(kg)
APS-10-1203	±100	12~1200	±300A	1210×1955×1000	1300
APS-15-1205	±150	12~1200	±500A	1210×1955×1000	1300
APS-30-1206	±300	12~1200	±600A	1610×1955×1200	2030
APS-40-1208	±400	12~1200	±800A	2010×1955×1200	2470
APS-50-1210	±500	12~1200	±1000A	2010×1955×1200	2850
APS-60-1212	±600	12~1200	±1200A	2410×1955×1200	3500
APS-75-1215	±750	12~1200	±1500A	3410×1955×1200	4530
APS-100-1220	±1000	12~1200	±2000A	3410×1955×1200	4960
APS-10-2003	±100	20~2000	±300A	1610×1955×1200	1500
APS-15-2005	±150	20~2000	±400A	1610×1955×1200	1700
APS-30-2004	±300	20~2000	±400A	1610×1955×1200	1900
APS-40-2006	±400	20~2000	±600A	1610×1955×1200	2430
APS-50-2007	±500	20~2000	±700A	2010×1955×1200	2670
APS-60-2008	±600	20~2000	±800A	3410×1955×1200	3500
APS-75-2010	±750	20~2000	±1000A	3410×1955×1200	4390
APS-100-2014	±1000	20~2000	±1400A	3410×1955×1200	4940

产品优势

■ 全面I-V曲线模拟

内置sandia、EN50530、CGC/GF004关于静态、动态MPPT测试的标准曲线，支持自定义曲线模拟，可一键调用；具备曲线编程功能，可自定义导入多条曲线，自动按顺序执行；同时具备阴影遮挡模拟功能，可模拟云遮或脏物遮挡电池组件时的真实场景。采用Voc、Isc、填充因子等参数模拟I-V曲线，亦可通过CSV格式的文件导入生成I-V曲线；可模拟单晶，多晶，非晶等多种太阳能电池特性；模拟点数大于4000点，能够精确的模拟I-V曲线静态特性。



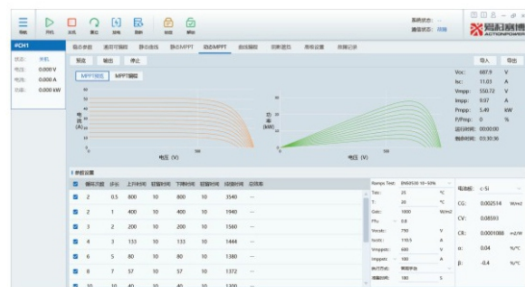
静态曲线-Sandia界面



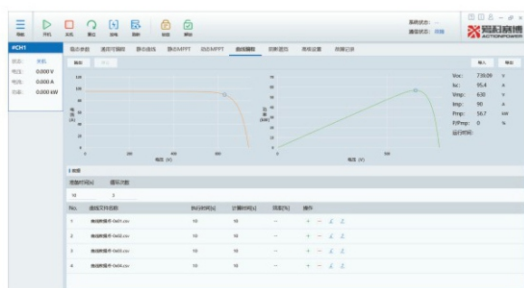
静态曲线-EN50530界面



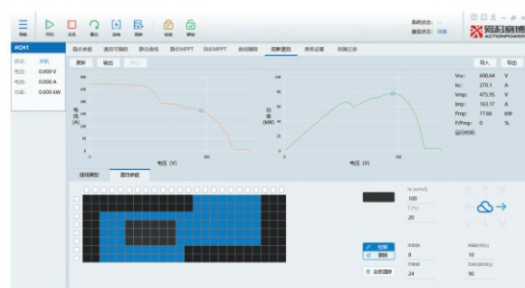
静态MPPT界面



动态MPPT界面



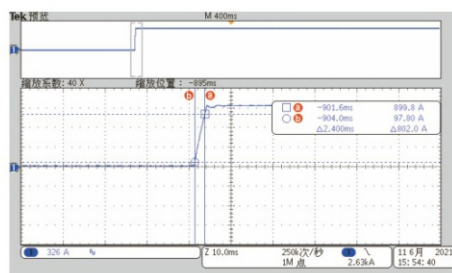
曲线编程界面



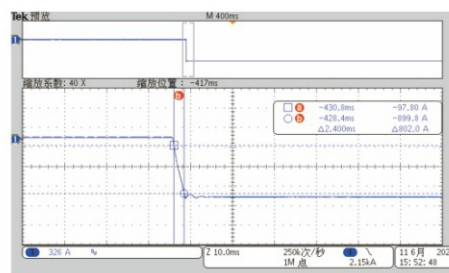
阴影遮挡界面

■ 高动态

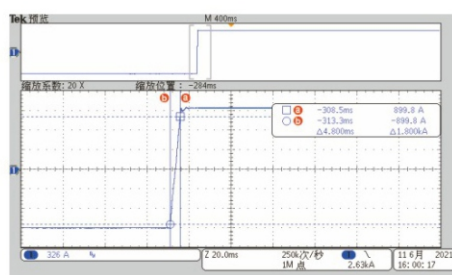
10%~90%负载上升/下降时间小于2.5ms，+90%~-90%负载切换时间小于5ms。电压变化速率可达200V/ms。



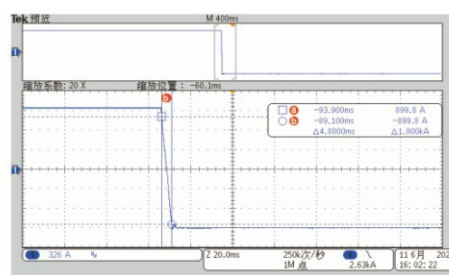
10%~90%电流上升时间2.4ms



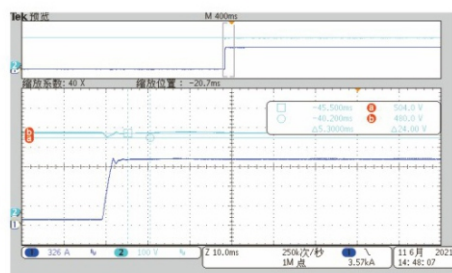
90%~10%电流下降时间2.4ms



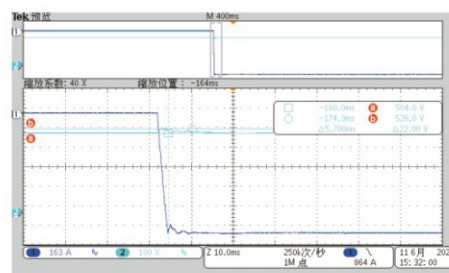
-90%~+90%电流切换时间4.8ms



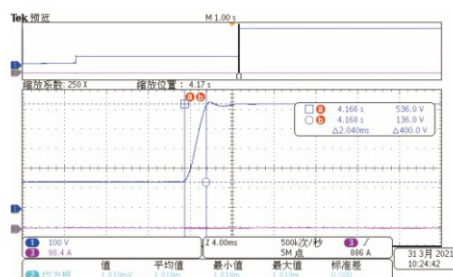
+90%~-90%电流切换时间4.8ms



500V突加载电压波动24V



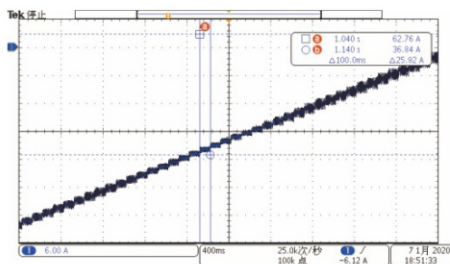
500V突卸载电压波动22V



电压变化率200V/ms:136V~536V变化时间2.04ms

快速切换

采用优化的通讯传输方式，两组I-V曲线能够迅速切换（典型时间100ms），精确模拟动态MPPT跟踪快速变化特性。



曲线切换

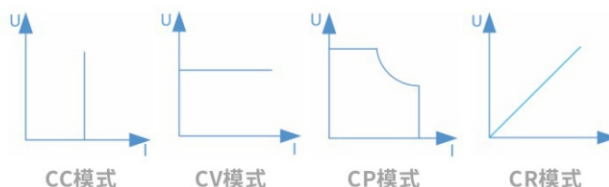
产品功能介绍

多种输出模式

电源提供四种输出工作模式：CC恒流模式、CV恒压模式、CP恒功率模式、CR恒阻模式。



稳态参数设置界面



CC模式

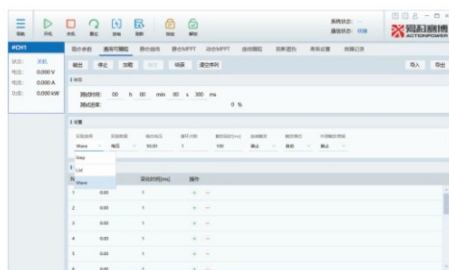
CV模式

CP模式

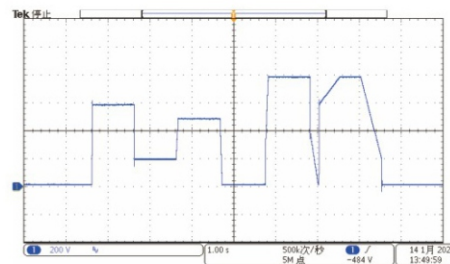
CR模式

通用可编程功能

支持多达200步编程，且整个编程可循环999次。输出电压、电流、功率可根据客户需求进行编程输出，可通过Step、List、Wave三种编程方式及编程步数、变化时间、循环次数等，组合成多序列复杂的输出模式，满足复杂工况的测试，可应用于电压、电流、功率多种参数的编程测试。编程数据具有记忆功能并支持导入、导出。



通用可编程界面



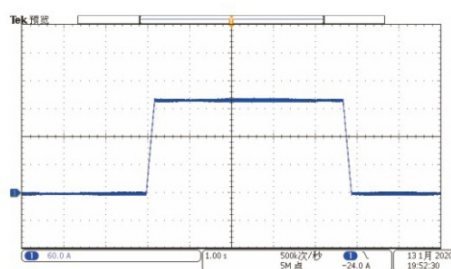
编程波形示例

■ 宽范围输出

传统电源输出电压最大值和额定值相同，我司电源输出电压最大值远超出额定值，电源在高于额定电压时恒功率输出，最大限度提高了电源的输出能力。

■ 输出缓启动功能

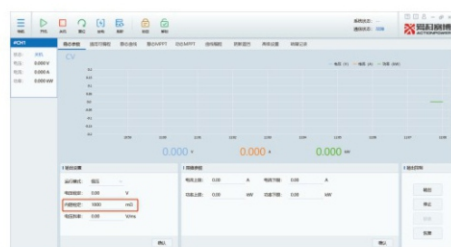
电源的输出电压/电流/功率的上升/下降斜率可设置，控制电源输出上升或下降速度，减小电源对被试品的浪涌冲击。



电流缓启动

■ 内阻功能

电源可设定内阻，用于特殊场合的测试。如补偿连接线缆较长产生的压降，确保负载能获得期望的电压值。



内阻设置界面

■ 完善的保护机制

电源具有多重保护机制，具有输出OC、OV、OP、OT保护功能，输出保护值可设置，确保电源及负载使用的安全性。故障查询对电源的故障信息进行完全记录，记录信息高达200条，提供故障查询指令，便于二次集成对电源故障的追踪和维护。

序号	故障类型	故障描述	故障状态	故障时间
1	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 13:13:01
2	过流	输出过流	故障清除	2022-05-27 10:44:52
3	过流	输出过流	故障清除	2022-05-27 10:43:05
4	过流	输出过流	故障清除	2022-05-27 10:43:05
5	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 13:14:08
6	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:02:28
7	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:08:13
8	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:18:28
9	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:12:46
10	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:13:40
11	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:47:12
12	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:41:01
13	过流	输出过流	故障清除	2022-05-26 10:41:01

故障记录界面

■ 对电网无污染

电源输入功率因数高达0.99，输入谐波电流含量低于3%F.S.，对电网的干扰降至最低。



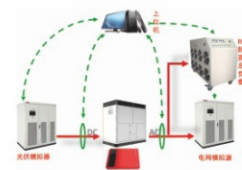
网侧功率因数及电流谐波

■ 并联功能

电源同型号可多台并机，采用高速光纤通讯技术，具备强抗干扰、无延迟等特点。多机扩容已达到8MW，且技术指标与单机相当，为客户带来多工位、多容量、多电压等级的测试场景重构，大大提高了客户测试效率。

应用领域

- 光伏测试** 静态曲线、曲线扫描、曲线编程；
标准静态MPPT效率测试、
动态MPPT效率测试、阴影遮挡。
- 计量鉴定** 第三方检测机构产品认证；
低精度设备标定。
- 产线老化** 回馈负载、编程检验；
产线自动工装、老化计量。



产品外观



参考外观

技术参数

指标项目		技术参数	
基本参数			
输出模式		恒压、恒流、恒功率，编程及光伏标准(EN50530\sandia) 动静态mppt跟踪、光伏阵列	
能量回馈		接收负载能量，可回馈至电网	
隔离功能		输入、输出电气隔离	
并网功能		同型号可多台并联	
		直流输出	
电压	设置分辨率(V)	0.01	
	精度	±0.1% F.S.	
	纹波有效值	0.1%F.S.(阻性负载)	
	电压摆率	200V/ms	
电流	设置分辨率(A)	0.01	
	精度	±0.1% F.S.	
	纹波有效值	0.2%F.S. (阻性负载)	
	上升时间	2.5ms(10%~90% 额定电流)	
	切换时间	5ms(-90%~+90% 切换)	
I-V曲线	开路电压设定范围	1200规格	12~1200V
		2000规格	20~2000V
	短路电流设定范围	1A~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100ms，具备曲线在线切换功能	
	Iv曲线编辑	EN50530、Sandia、simple自定义曲线；静态MPPT曲线；动态MPPT曲线；阴影遮挡；曲线编程	
	单条曲线点数	4096点	
	曲线设定	1) 可通过Voc、Isc、FF、Pm等参数自定义设置IV曲线	
		2) 提供IV曲线数据库，提供的曲线条数≥100条	
3) 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			
4) 内建EN50530动态I-V曲线测试程序			

技术参数

指标项目		技术参数
通用可编程	编程步数	200步
	编程参数	电压/电流、上升时间、保持时间、触发脉冲输出
	上升时间范围	1ms~99999s
	平顶时间范围	1ms~99999s
	最小编程时间步长	1ms
	编辑模式	添加、删除、导入、导出
	运行模式	运行、停止、循环
	触发方式	自动、手动、外部
测量参数		
	电压精度	$\pm 0.1\%$ F.S.
	电压分辨率(V)	0.001
	电流精度	$\pm 0.1\%$ F.S.
	电流分辨率(A)	0.001
	功率精度	$\pm 0.2\%$ F.S.
	功率分辨率(W)	1
交流输入		
	接线方式三相四线	ABC+PE
	频率(Hz)	47~63
	电压范围(V)	380V $\pm 15\%$
	功率因数	0.99 @满载
	效率	300kW及以上机型 $>94\%$ ，其他 $>92\%$
	谐波电流	$\leq 3\%$
其他参数		
	保护功能	输入过压/欠压/过频/欠频/缺相保护；输出过压/过流/过功率保护，内部过温保护等
	通讯接口	RS485、CAN、LAN
	外部连锁	外部连锁输入常开/常闭；外部连锁输出常开/常闭
	触发信号	触发输入/输出
	操控显示	本地触屏操控，远程上位机操控；显示电压、电流、频率、功率，运行趋势图
	绝缘、耐压	10M Ω /DC500V；3600VAC(5000VDC)/1min
	冷却方式	强制风冷
	噪音	≤ 70 dB
	工作温度	-10 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C
	相对湿度	10%至90% RAH
	海拔	≤ 2000 m

中国智造 走向世界

爱科赛博 西安公司

西安地址：陕西省西安市高新区信息大道12号

销售热线：029-88887953

销售邮箱：sales@cnaction.com

公司总机：029-85691870、85691871、85691872

传真号码：029-85692080

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

电话：0512-66806197转8060、8061、8062

传真：0512-66806198

版权所有翻印必究
如有变更恕不通知



爱科赛博官方微信

2022.06