



航裕电源系统(上海)有限公司
Hangyu Power System (Shanghai) Co., Ltd.



致力于电子测试、维护领域!

HY-PSB系列 双向可编程直流电源

Bidirectional Programmable DC Power Supply

高效能量回馈, 智能源载一体



HY-PSB系列 双向可编程直流电源

Bidirectional Programmable DC Power Supply

航裕电源HY-PSB系列双向可编程直流电源，采用能量回馈技术，实现“源载一体”工作模式，支持自动两象限无缝切换。它不仅能够为被测设备提供稳定、精准的直流电源，更能高效吸收并回馈能量，大幅降低测试能耗，提升系统效率。



产品特点

- 电压范围 Max 2250V
- 电流范围 Max $\pm 667A$
- 双向电源，电源与负载功能于一体
- 高功率密度，3U体积可达30kW
- 多种输出模式，CC、CV、CP、CR
- 数字矩阵式并联系统，扩容不降低精度(30kW及以下型号)
- 自动“源”“载”转换功能，切换双向直流源和回馈式负载功能
- 函数发生器功能，可在直流输出上叠加多种波形
- 电池测试功能，支持三元锂、锰酸锂等多种电池充放电特性

接口

- 前面板
 - Type-AUSB
 - ON/OFF Button
 - OutButton
 - Touch screen
 - Rotary knob
- 后面板
 - Type-BUSB
 - LAN
 - Share Bus
 - Magic-BUS
 - Magic-BOX
 - DCTerminal
 - ACSupply
 - Remote sensing
 - Analoginterface

应用领域

- **光伏测试**: 静态曲线、曲线扫描; 标准静态MPPT效率测试、动态MPPT效率测试、天气、云朵遮挡
- **汽车测试**: 驱动器、OBC研发测试供电; 部件测试认证
- **产线老化**: 回馈负载、编程检验; 产线自动工装、老化计量
- **计量校准**: 低精度设备标定, 高精度电压源载
- **电池**: 电池模拟、电池测试; 电池模型导入
- **通用编程**: 步进实验、研发测试; 实验室通用编程、函数发生

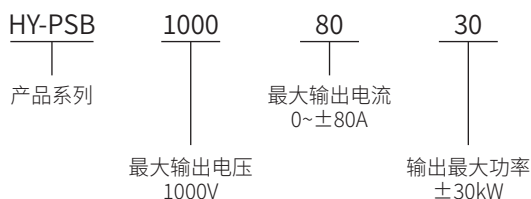


HY-PSB系列 产品选型表——单机

选型表中, 电压/电流/功率范围之外的特殊规格, 接受定制。

型号 (Models)	功率 (kW)	电压 (V)	电压精度	电流 (A)	电流精度	机型
HY-PSB 80-667-15	±15	80	±0.02%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 80-667-20	±20	80	±0.02%F.S.	±667	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 200-160-15	±15	200	±0.03%F.S.	±160	±0.03%F.S.	3U
HY-PSB 200-240-20	±20	200	±0.03%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 200-240-30	±30	200	±0.03%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 360-160-15	±15	360	±0.02%F.S.	±160	±0.03%F.S.	3U
HY-PSB 360-240-20	±20	360	±0.02%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 360-240-30	±30	360	±0.02%F.S.	±240	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 500-120-15	±15	500	±0.03%F.S.	±120	±0.03%F.S.	3U
HY-PSB 500-180-20	±20	500	±0.03%F.S.	±180	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 500-180-30	±30	500	±0.03%F.S.	±180	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 800-54-15	±15	800	±0.03%F.S.	±54	±0.03%F.S.	3U
HY-PSB 800-80-20	±20	800	±0.03%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 800-80-30	±30	800	±0.03%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 1000-54-15	±15	1000	±0.02%F.S.	±54	±0.03%F.S.	3U
HY-PSB 1000-80-20	±20	1000	±0.02%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 1000-80-30	±30	1000	±0.02%F.S.	±80	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 1500-45-15	±15	1500	±0.03%F.S.	±45	±0.03%F.S.	3U
HY-PSB 1500-60-20	±20	1500	±0.03%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 1500-60-30	±30	1500	±0.03%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U
HY-PSB 2250-60-30	±30	2250	±0.02%F.S.	±60	±0.02%F.S.	3U

命名规则



选型示例: HY-PSB 1000-80-30

示例说明:

输出电压: 0-1000V

输出电流: 0~±80A

输出功率: ±30kW

通讯功能

通讯协议

Modbus
SCPI

标配通讯接口

USB
LAN
RS-485
RS-232
Digital I/O

选配通讯接口

- GPIB : GPIB 通信接口
- CAN : CAN通信接口
- IA : 模拟量编程和监测接口 (隔离型)

一般规格

交流输入

输出电压	80V	200V	360V	500V	800V	1000V	1500V	2250V
效率	93.5%	94%	94%	95%	94%	94%	95%	95%
电压范围	380V±15%							
频率	47Hz~63Hz							
接线方式	三相三线+地线							
冲击电流	<50A							
功率因数	0.99							
谐波电流	<3%							

直流参数—保护功能

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.)

太阳能电池模拟器功能

短路电流设定范围	0A~I _e
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
I-V曲线标准	EN50530、Sandia、simple
I-V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I-V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I-V曲线 3、内建EN50530/Sandia动态I-V曲线测试程序

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
隔离	707VDC

接口

前面板	Type-A USB、ON/OFF Button、Out Button、Touch screen、Rotary knob
后面板	Type-B USB、LAN、Share Bus、Magic-BUS、Magic-BOX、DCterminal、ACsupply、Remotesensing、Analoginterface

环境

环境	室内使用; 安装过电压等级: II; 污染等级: P2; II类设备
工作环境温度	0°C ~ 50°C (超过35°C功率降额)
存储环境温度	-20°C ~ 70°C
工作环境湿度	20% ~ 90% RH, 无结露, 连续工作
存储环境湿度	10% ~ 95% RH, 无结露
海拔高度	海拔 2000 米以上, 每升高 100 米功率下降 2%, 或最大工作环境温度每 100 米降低 1°C; 不运行时, 可达海拔 12000 米
冷却	强制风冷, 智能调速风扇, 前部/侧面进风, 后部出风
噪声	≤ 65dB(A), 用 1m 来加权测量

外观尺寸

外观尺寸(W*D*H)	单机: 3U 435(W)*781(D)*133(H)mm
颜色	RAL 7035

*设备在规定的操作温度下连续运行30分钟以上时, 所有技术指标才能得到保证。

技术参数表

输出指标

输出电压	80V	200V	360V	500V	800V	1000V	1500V	2250V
------	-----	------	------	------	------	-------	-------	-------

电压参数

编程分辨率	±1mV	±10mV	±10mV	±10mV	±10mV	±10mV	±10mV	±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 (rms)	25mVrms	60mVrms	60mVrms	200mVrms	200mVrms	200mVrms	400mVrms	400mVrms
电压纹波 (mVpp)	300mVpp	480mVpp	480mVpp	1000mVpp	1200mVpp	1200mVpp	2400mVpp	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	500μs	500μs	500μs	500μs	500μs	500μs
电压摆率	50V/ms	200V/ms	200V/ms	1500V/ms	600V/ms	600V/ms	5000V/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%-60%或 60%-10%负载变化	500μs内恢复至稳态±0.75%F.S.范围内, 50%-100%或100%-50%负载变化						

放电时间	≤20s	≤20s	≤20s	≤30s	≤20s	≤20s	≤30s	≤30s
------	------	------	------	------	------	------	------	------

电流参数

编程分辨率	±100mA	±10mA	±10mA	±10mA	±10mA	±10mA	±10mA	±10mA
显示分辨率	±10mA	±1mA	±1mA	±1mA	±1mA	±1mA	±1mA	±1mA
源调整率 (±10%Uac)	±0.01%F.S.							
载调整率 (0V~100%F.S.) ΔIOUT	±0.05%F.S.							
上升时间 (10~90%) F.S.	3ms	500μs	500μs	500μs	500μs	500μs	500μs	500μs

功率参数

编程精度	±30W	±0.01%F.S.	±0.01%F.S.	±0.01%F.S.	±0.01%F.S.	±0.01%F.S.	±0.01%F.S.	±0.01%F.S.
编程分辨率	±10W	±1W	±1W	±1W	±1W	±1W	±1W	±1W
显示精度	±30W	±3W	±3W	±3W	±3W	±3W	±3W	±3W
显示分辨率	±10W	±1W	±1W	±1W	±1W	±1W	±1W	±1W

电阻参数

调节范围	0.003-100Ω	0.05-100Ω	0.05-100Ω	0.5-3000Ω	0.05-100Ω	0.05-100Ω	0.5-3000Ω	0.5-3000Ω
编程精度	1mΩ	0.01Ω	0.01Ω	0.1Ω	0.01Ω	0.01Ω	0.1Ω	0.1Ω
编程分辨率	1mΩ	0.01Ω	0.01Ω	0.1Ω	0.01Ω	0.01Ω	0.1Ω	0.1Ω

耐压

负极-PE	±500VDC	±1500VDC	±1500VDC	±1500VDC	±1500VDC	±1500VDC	±1500VDC	±1500VDC
正极-PE	+500VDC	+1500VDC	+1500VDC	+1500VDC	+1500VDC	+1500VDC	+1500VDC	+1500VDC
输入-PE	2.5kV AC							

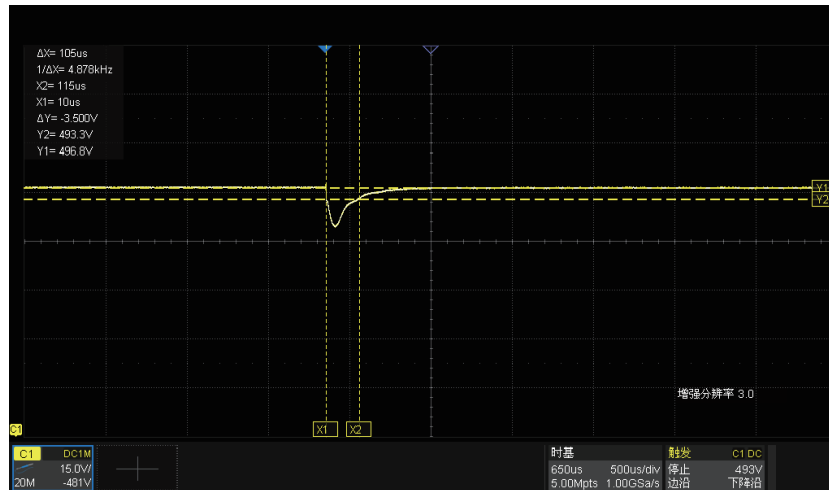
注释:

- 1、以上精度测试条件均为:25°C±5°C;
- 2、纹波电压/Ripple (peak) @20MHz bandwde;
- 3、纹波电压/Ripple (rms) @300kHz LF;
- 4、电压摆率/Slew rate (Without load)。

*设备在规定的操作温度下连续运行30分钟以上时,所有技术指标才能得到保证。

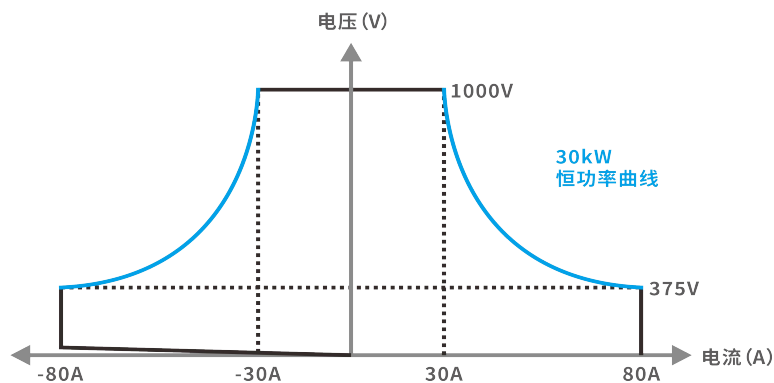
■ 高动态

HY-PSB系列可提供快至微妙级的动态性能,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(纯阻性负载)

■ 自动源载



自动源载:

- HY-PSB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,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

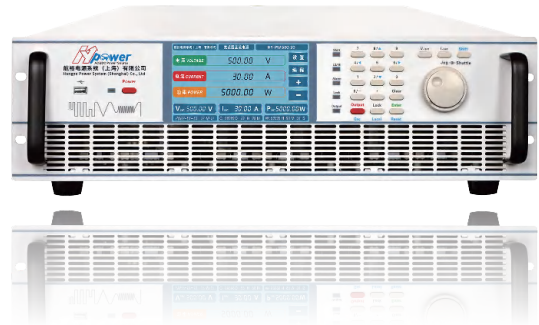
自动功率:

- 源于载时,具备低电压时输出大电流或高电压时输出小电流恒功率特性

超高功率比:

- 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。

■ 数字矩阵式并联系统, 扩容不降低精度 (30kW及以下型号)



矩阵式高速光纤数字并联系统:

- HY-PSB具备矩阵式高速光纤数字并联系统
- 支持多达100台设备智能组网, 构建高达3000kW的超级测试平台
- 并联系统完全保持单机的性能标准

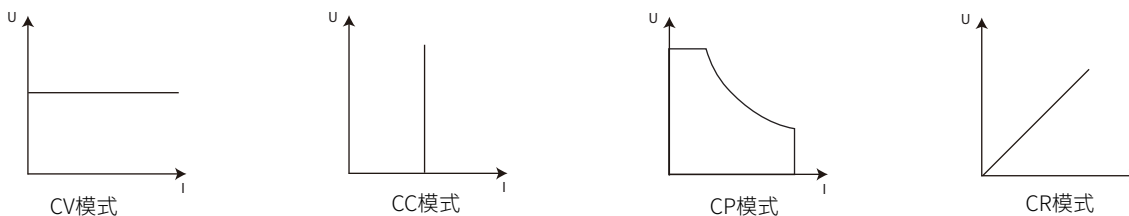
并联冗余功能:

- 当部分单元发生非输出端故障时, 系统自动重组供电架构
- 其他单元继续运行并主动分配电流, 保证测试的正常运行

高功率密度:

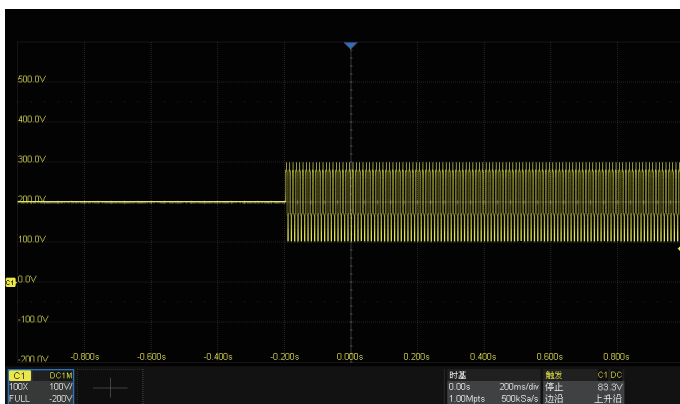
- 对比同类产品具有更高的功率密度及回馈效率
- 3U体积内功率可达30kW, 重量轻至35kg
- 单台标准42U机柜可配置240kW容量
- 矩阵式并联系统轻松扩容至3MW容量, 可极大降低测试占地面积
满足生产工厂、商务楼转运, 以及承重和配电要求

■ 工作模式——恒压 (CV)、恒流 (CC)、恒功率 (CP)、恒阻 (CR)



具有恒压(CV)、恒流(CC)、恒功率(CP)、恒阻(CR)四种输出模式, 其中CC、CV、CP模式可以根据公式 $P=UI$ 自动切换, 当输出端的电压、电流、功率在任一条件下达到限值时, HY-PSB将工作在该模式下。

■ 函数发生器功能



DC200V叠加AC100V正弦波

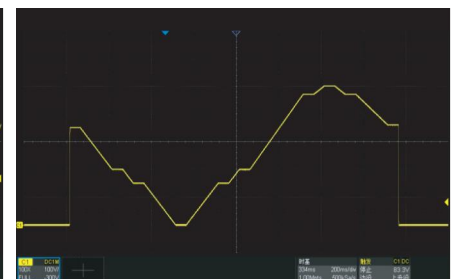
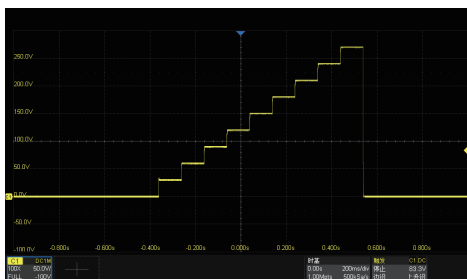
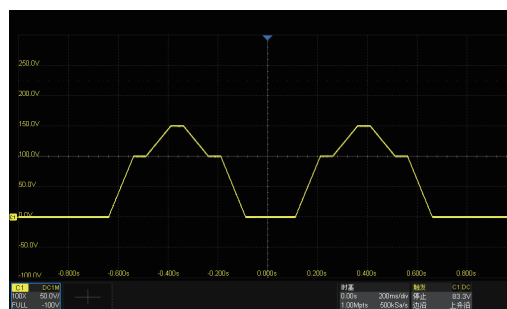
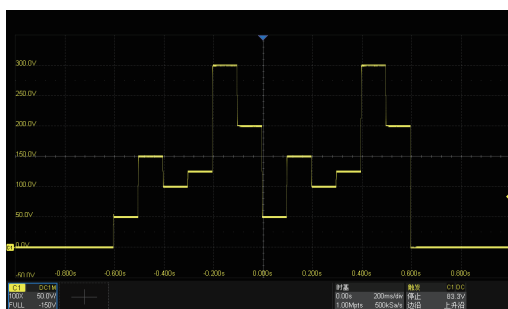
函数发生器：

- 直流输出时,可叠加正弦波、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
- 满足被测品进行直流电压纹波适应性测试

■ 函数发生器功能

HY-PSB系列电源除了具备传统的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。

编程波形示例图：



北京海洋兴业科技股份有限公司 (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼(E座)906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785 邮编: 100096

传真: 010-62176619

企业官网: www.hyxyyq.com

邮箱: market@oitek.com.cn

购线网: www.gooxian.com



公司官网



微信公众号



微信视频号