

**Kewell**



# A2000 系列可编程双向交流电源 产品方案

A2000 SERIES BIDIRECTIONAL GRID SIMULATOR

---

2023 年 11 月 A/0 版本

科威尔技术股份有限公司  
[www.kewell.com.cn](http://www.kewell.com.cn)

# 目录

## CONTENTS

<b>一、产品概述</b> .....	<b>1</b>
<b>二、产品亮点</b> .....	<b>1</b>
2.1 超高功率密度.....	1
2.2 模块化设计.....	1
2.3 电动开关设计.....	1
2.4 超快电压斜率.....	2
2.5 短时中断.....	2
2.6 标准曲线.....	2
2.7 灵活并机.....	2
<b>三、产品规格</b> .....	<b>3</b>
3.1 型号说明.....	3
3.2 产品谱系.....	3
<b>四、技术参数</b> .....	<b>3</b>
4.1 技术指标.....	3
<b>五、产品说明</b> .....	<b>4</b>
5.1 三相独立模式.....	4
5.2 通用可编程.....	5
5.3 高低电压穿越.....	6
5.4 谐波/间谐波叠加.....	6
5.5 三相不平衡.....	7
5.6 闪变.....	7
5.7 暂降、中断.....	8
<b>六、产品外观</b> .....	<b>8</b>

## 一、 产品概述

A2000 系列是一款集高精度、高动态响应、高效率于一体的可编程双向交流电源。采用全新第三代宽禁带半导体器件 SiC 设计，产品高度模块化、标准化，性能+体验遥遥领先。广泛覆盖光储、新能源汽车、交直流充电桩、科研机构、高等院校等测试领域。

## 二、 产品亮点

### 2.1 超高功率密度

单机最大功率密度超过  $131\text{kW}/\text{m}^3$ ，对比工频方案提高 266%。

### 2.2 模块化设计

支持自主更换故障模块，整机无需返厂；拆除故障模块，设备正常运行，提高测试效率。



### 2.3 电动开关设计

A2000 系列支持一键上电，无需手动合闸断路器，安全便捷。



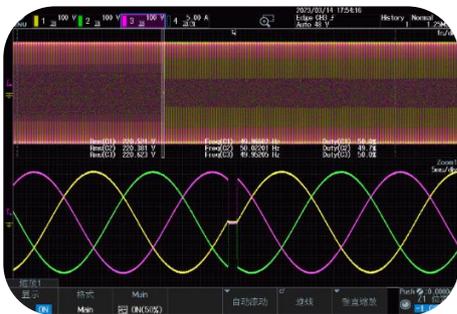
## 2.4 超快电压斜率

A2000 系列电压斜率  $\geq 2\text{V}/\mu\text{s}$ 。



## 2.5 短时中断

支持模拟电网 1ms 中断工况。



## 2.6 标准曲线

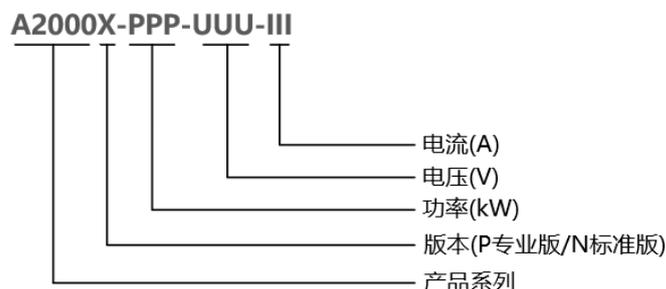
内置多国高低穿，标准谐波，支持一键调用。

## 2.7 灵活并机

A2000 系列单机最大功率可达 150kVA，灵活并机实现更高功率扩容。

### 三、 产品规格

#### 3.1 型号说明



#### 3.2 产品谱系

- 标准版

型号	额定功率 [kW]	电压范围 [V]	额定电流 [A]	尺寸 (宽*深*高) [mm]
A2000N-45-450-90	45	0-450	90	620*900*1020

### 四、 技术参数

#### 4.1 技术指标

A2000 系列			
版本	标准版 Normal		
输出电压	电压精度	$\pm 0.1\% \text{F.S.}$	
	分辨率	0.001V	
	输出 THD	$< 0.5\% @ 50\text{Hz}/60\text{Hz} \geq 220\text{V}$ 空载 线性负载 $< 1\%$	
		$< 1.0\% @ 40-70\text{Hz} \geq 220\text{V}$ 空载 线性负载 $< 1.5\%$	
	电压摆率	AC $> 2\text{V}/\mu\text{s}$	
	动态响应 (10%-90%Umax)	$< 800\mu\text{s}$	
	直流分量	50mV	
输出频率	频率范围	40-70Hz	
	分辨率	0.001Hz	
	频率精度	$\pm 0.01\%$ 或 0.005Hz 取高者	
输出电流	电流精度	$\pm 0.1\% + 0.2\% \text{F.S.}$	
	分辨率	0.001A	
输出功率	功率精度	$\pm 0.3\% \text{F.S.}$	
	分辨率	0.001VA	
输出相位	相位范围	0-359.99	

	相位精度	$\pm 0.2^\circ$
谐波	谐波幅值误差	$\pm 5\%$ 设置值或基波值的 0.1%
	次数	50 次@40-70Hz
	总含量	50%
闪变	闪变精度	$\pm 0.2$
三相不平衡度	不平衡度精度	$\pm 0.5\%$
常规参数	最大效率	94%
	工作温度	-10 ~ 40°C

## 五、 产品说明

### 5.1 三相独立模式

具有三相独立运行模式，可针对每相独立设定幅值及相位，能实现各种不平衡的异常电网状态模拟。



图 5-1：三相独立模式

## 5.2 通用可编程

具备 LIST、STEP 及 PULSE 等多种编程输出模式，STEP 和 PULSE 模式提供单步或连续的电压变动，用来模拟电源干扰如周期瞬降，瞬间高压，电压渐降等；LIST 模式可编辑更复杂的测试波形，支持多达 100 组工步编辑，工步可循环设置，满足输出多种复杂波形，模拟电压瞬降，中断和变异的波形。

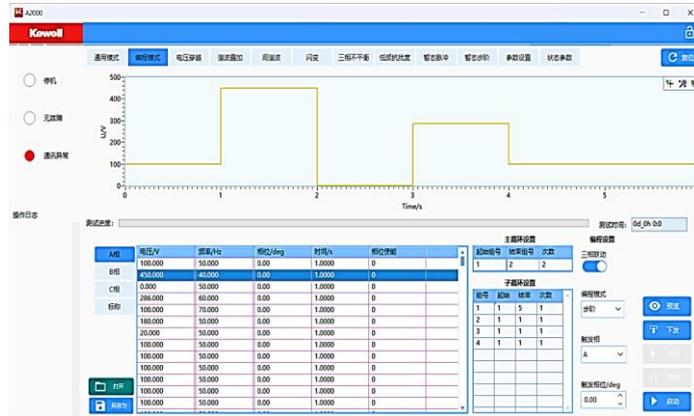


图 5-2：LIST 模式@电压 100-450-286-100V 的阶跃变化

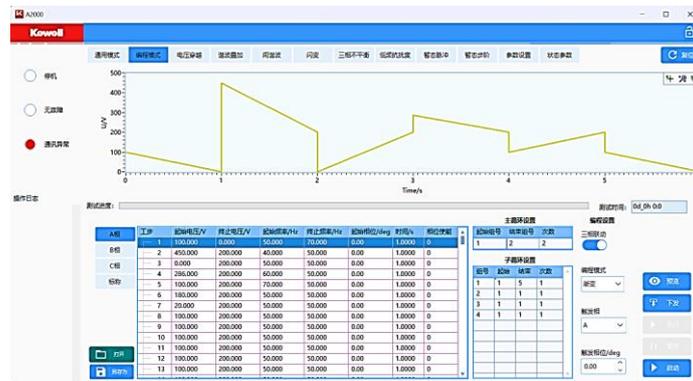


图 5-3：STEP 模式@电压 0-450V，频率 40-70Hz，10s 时间内渐变

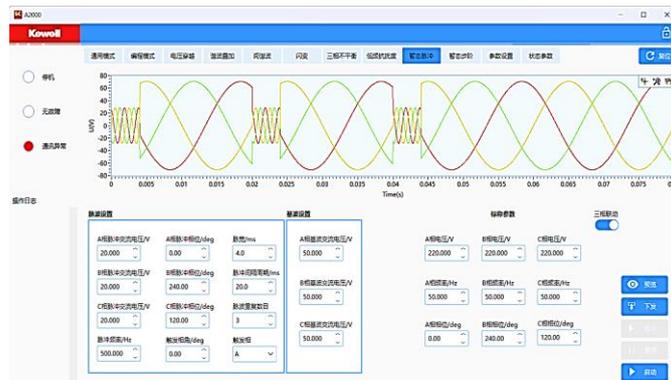


图 5-4：PULSE 模式@总周期时间 1s，脉冲时间占比 50%，脉冲电压 20V，频率 500Hz

### 5.3 高低电压穿越

具备高穿、低穿、高低穿联合测试功能，可实现单相、两相、三相等穿越测试，集成多国低穿标准，一键调用，并可以通过自定义设置配置实际需要的故障穿越曲线。穿越触发相位角 0-360°任意可设置，见图 5-5 所示；高低电压联合穿越测试，如图 5-6 所示。



图 5-5：标称电压 220V（零穿）



图 5-6：标称电压 220V，低穿 20%，高穿 130%

### 5.4 谐波/间谐波叠加

谐波叠加模式下可设定各次电压的谐波幅值，模拟异常的电网环境，以考验被测设备的电网耐受能力。

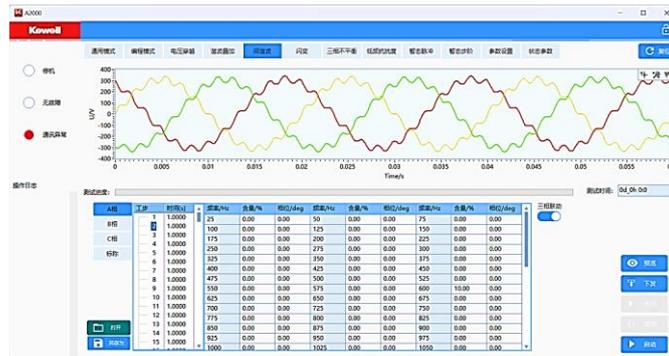


图 5-7：间谐波含量 10%，频率@ 600Hz

### 5.5 三相不平衡

可设置电压负序不平衡度，实现电网各种不平衡特性的模拟，适用于被试件对电网电压不平衡适应性的测试。



图 5-8: 不平衡度 1%

### 5.6 闪变

可设置闪变等级（1.0-10），实现电网闪变特性的模拟，适用于被试件对电网闪变适应性的测试。

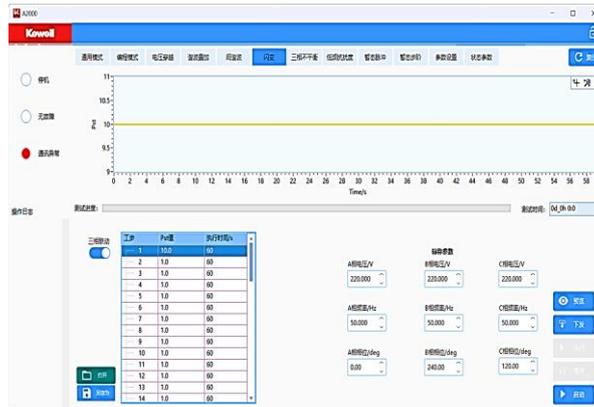


图 5-9: 设置闪变值 10, 实测闪变值 9.982

### 5.7 暂降、中断

可通过电压、时间等参数的设置，实现电网暂降、中断等异常状态的模拟，适用于被试件对电网适应性的测试。

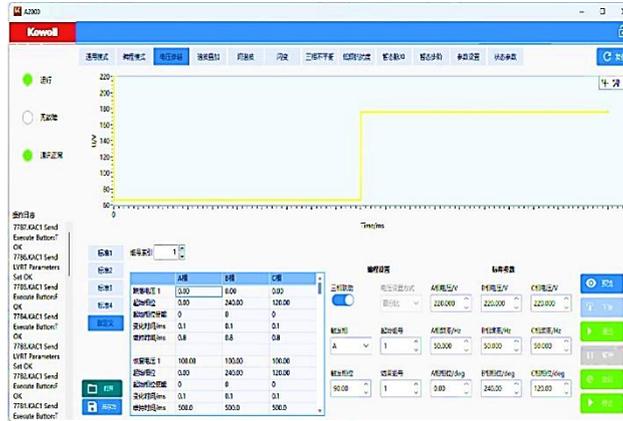
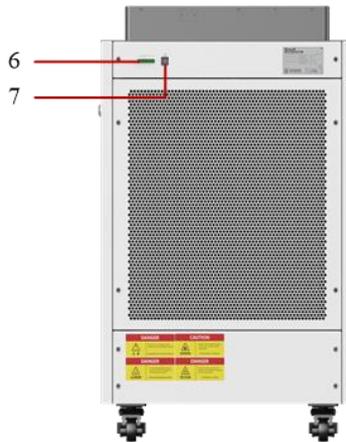
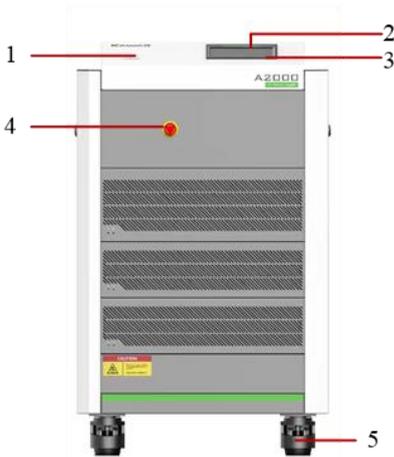


图 5-10：标称电压 220V，中断时间 1ms

## 六、 产品外观



编号	名称
1	电动开关
2	LED指示灯
3	TFT触摸屏
4	急停按钮开关
5	福马轮
6	对外扩展接口端子排
7	LAN通讯端口

图 6-1：45/75kW-450V 机型

# Kewell

让测试精准便捷

科威尔技术股份有限公司

---

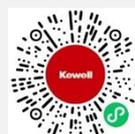
☎ 4000-717-808

🔍 [www.kewell.com.cn](http://www.kewell.com.cn)

📍 合肥高新技术产业开发区大龙山路8号



微信公众号



微信小程序