



AGL系列

**回馈型
交流源载一体机**

概述

爱科赛博于2021年推出第三代模块化A系列大功率交流电网模拟源,打破工频机的技术瓶颈,实现高动态(<1ms),高精度(0.001Hz),高功率密度(体积小)的特性,为用户带来全新的使用体验。

2022年爱科赛博再推出第四代A系列回馈型交流源载一体机:同时具有电网模拟源和交流负载模拟的双重功能,满足新能源行业各种测试。源模式可模拟国内、国际电网的正常及异常特性;载模式可模拟线性RLC负载、整流性负载和开关性负载,填补了大功率交流电子负载的市场空白。

A系列回馈型交流源载一体机具备矩阵式并联能力,可实现实验室多工位独立运行工况,提高了电源的使用效率。爱科赛博已为第三方检测机构提供容量高达6MW 四工位的新能源测试平台,该平台是国内最大的低压测试系统。

在新能源相关行业,如光伏并网逆变器、储能系统ESS/储能变流器PCS、微电网、车载充电器OBC/BOBC、大功率充电桩,不间断电源UPS等产品测试中,交流电源和交流负载功能二合一,帮助客户降低采购成本。该设备与传统无源负载相比,电能回馈电网,更符合低碳社会的时代需求。再次引领新一代大功率交流电源的发展方向。



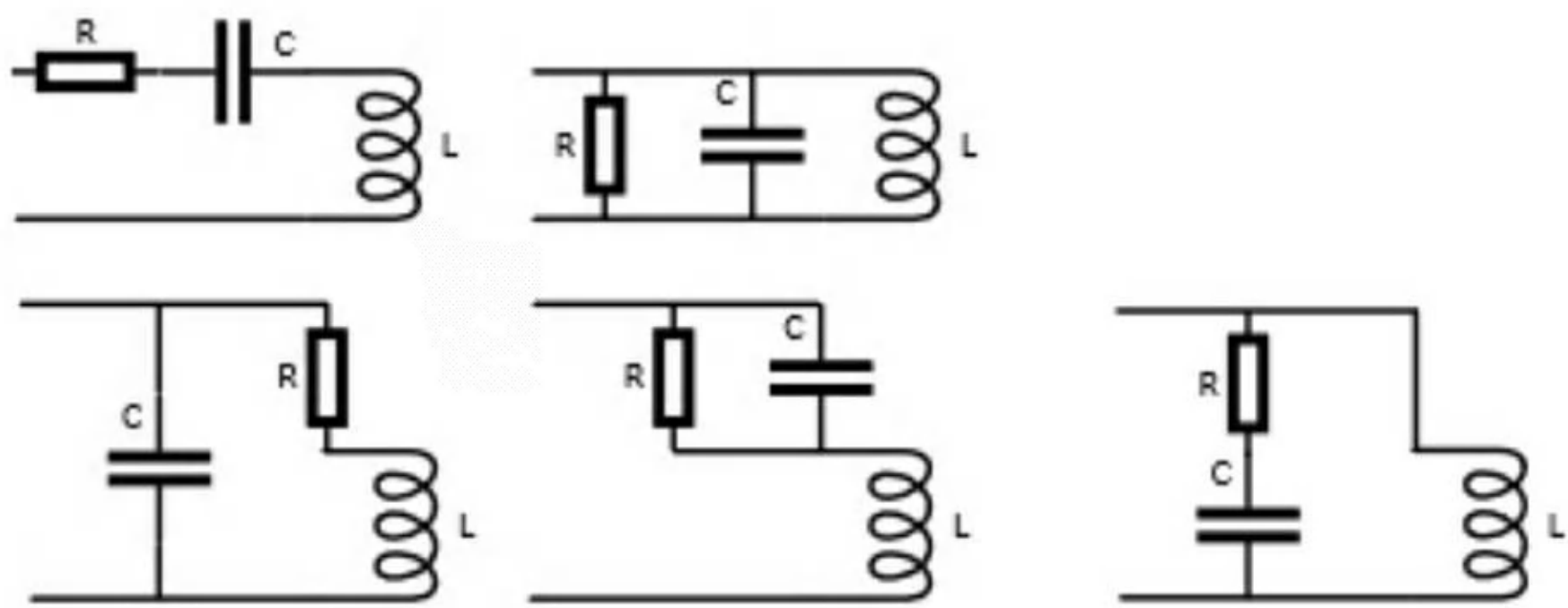
产品选型

产品型号	额定功率(kVA)	相电压范围(V)	额定相电压(V)	频率(Hz)	最大电流(A)	尺寸(mm) 宽×高×深	重量(kg)
AGL-30-7003	300	0~700	350	40~70	286	2900×1950×1200	2860
AGL-30-4505	300	0~450	220	40~70	454	2900×1950×1200	2930
AGL-40-7004	400	0~700	350	40~70	380	2900×1950×1200	3040
AGL-40-4506	400	0~450	220	40~70	606	2900×1950×1200	3220
AGL-50-7005	500	0~700	350	40~70	476	2900×1950×1200	3260
AGL-50-4508	500	0~450	220	40~70	757	4400×1950×1400	4360
AGL-60-7006	600	0~700	350	40~70	572	4400×1950×1200	4170
AGL-60-4509	600	0~450	220	40~70	910	4400×1950×1400	4910
AGL-75-7007	750	0~700	350	40~70	714	4400×1950×1400	5880
AGL-75-4512	750	0~450	220	40~70	1136	4400×1950×1400	6160
AGL-100-7010	1000	0~700	350	40~70	1000	4400×1950×1400	6610

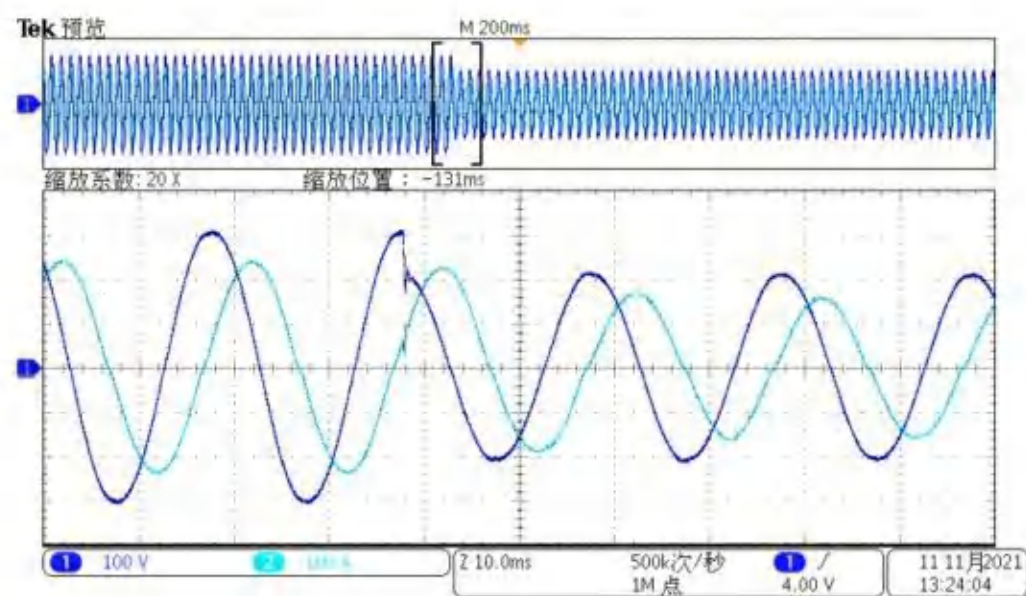
交流负载优势及功能

线性负载特性模拟

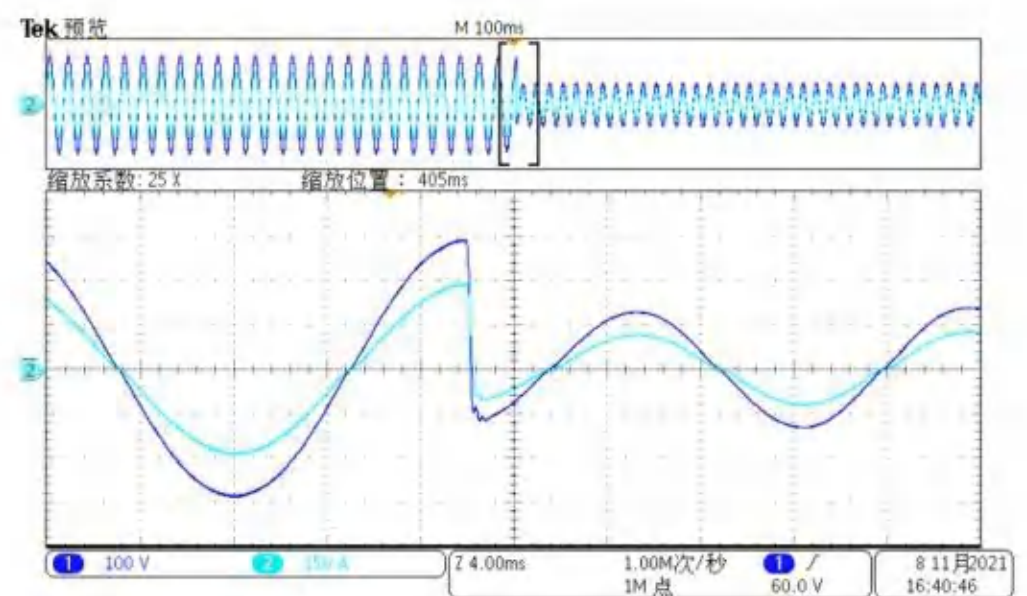
A系列回馈型交流源载一体机内置5种RLC网络模型,可灵活调节参数以模拟线性负载特性,充分验证被测品在不同阻抗模式下的产品性能。



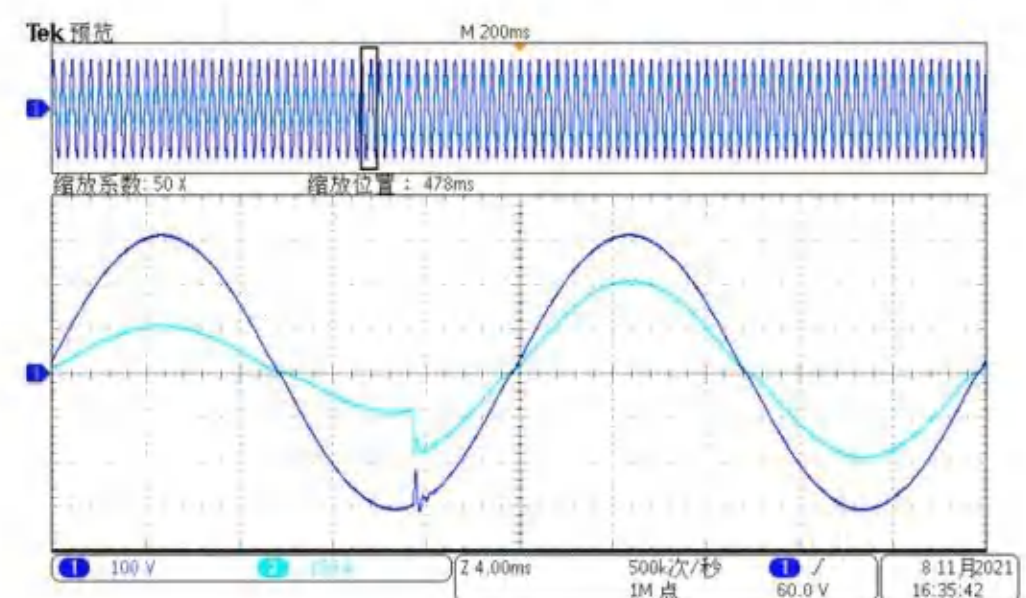
RLC负载网络拓扑图



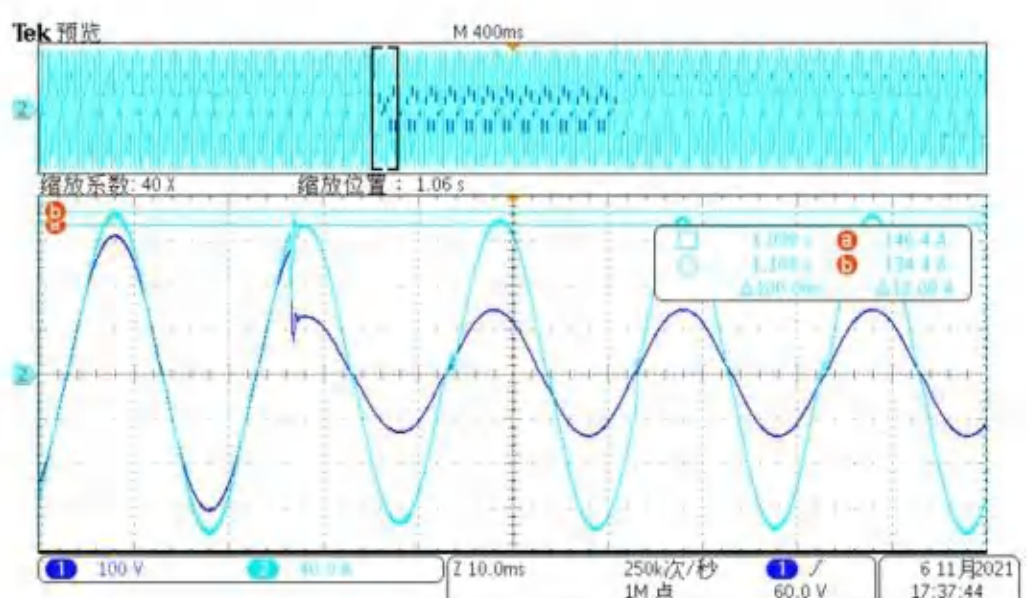
RLC模式下:电压幅值突变及功率因数调整



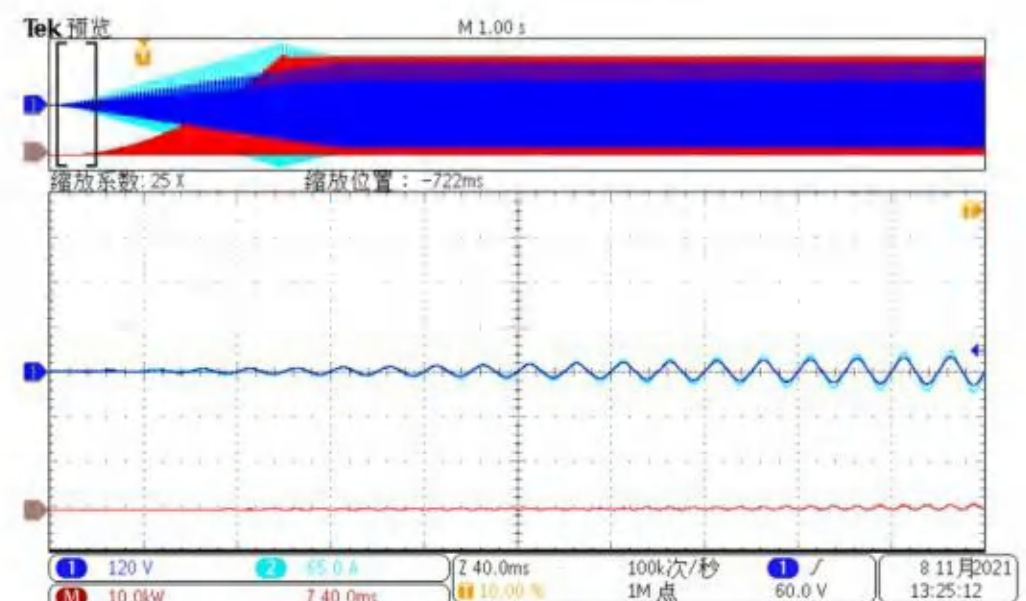
CC模式下:电压幅值、相位、频率突变



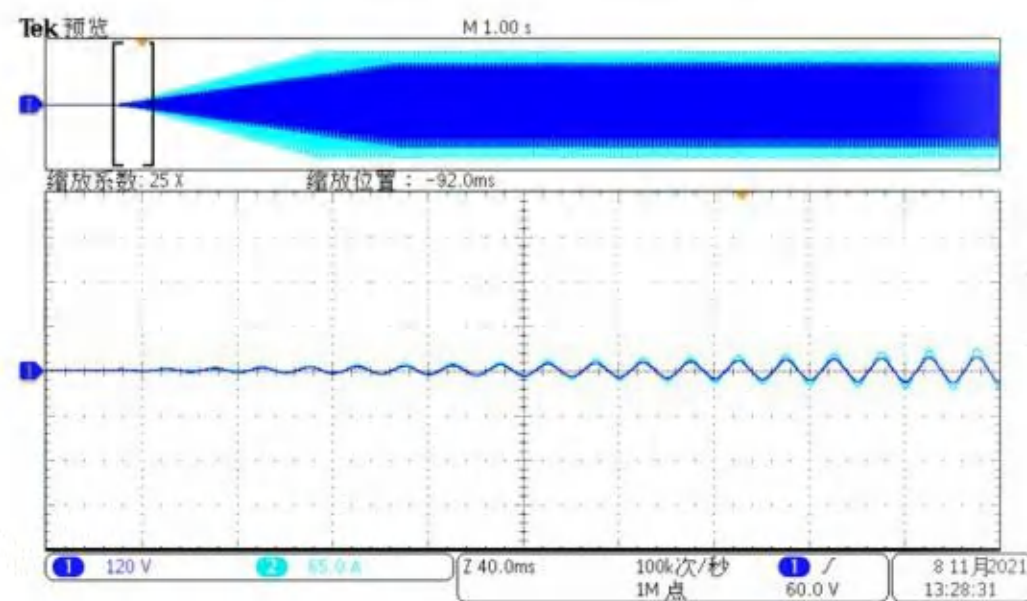
CR模式下:电阻突变



CC模式下:电压幅值变化



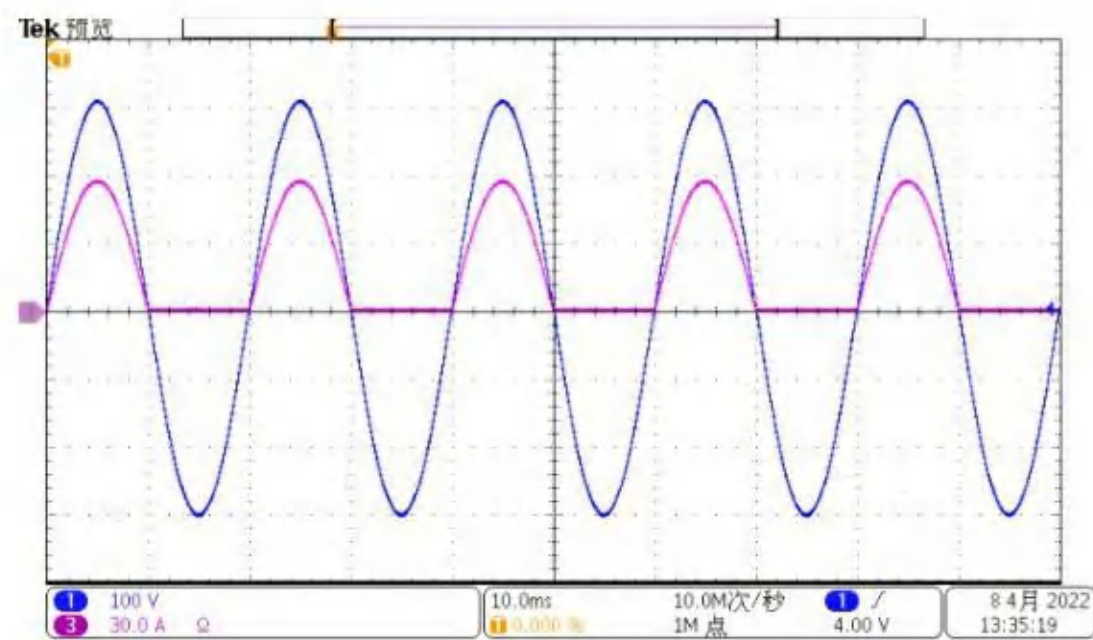
零压启动转CP



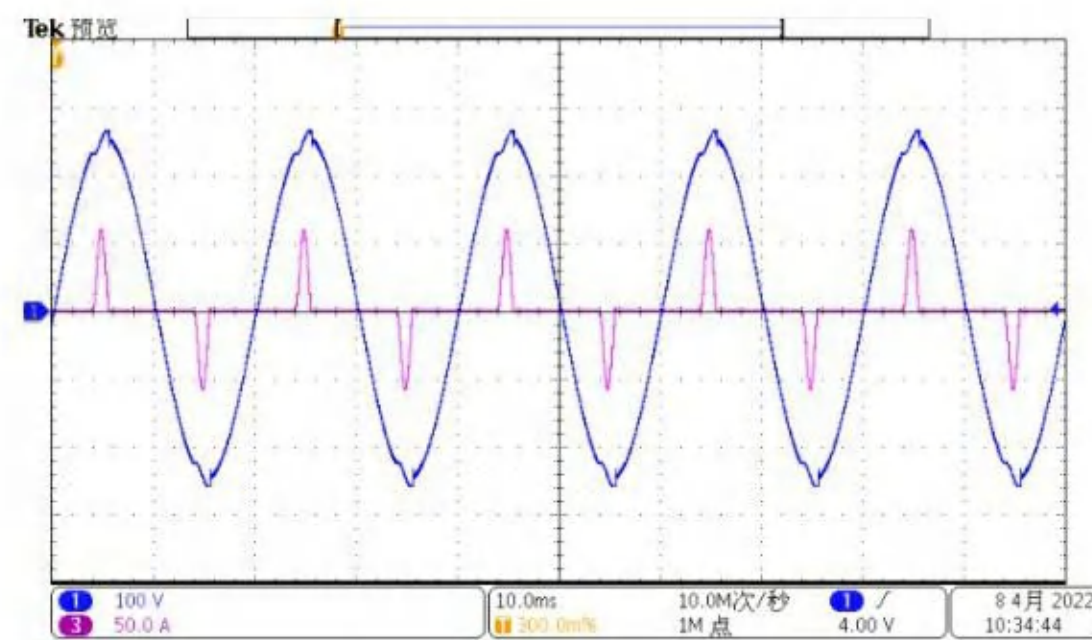
零压启动转CC

■ 非线性负载特性模拟

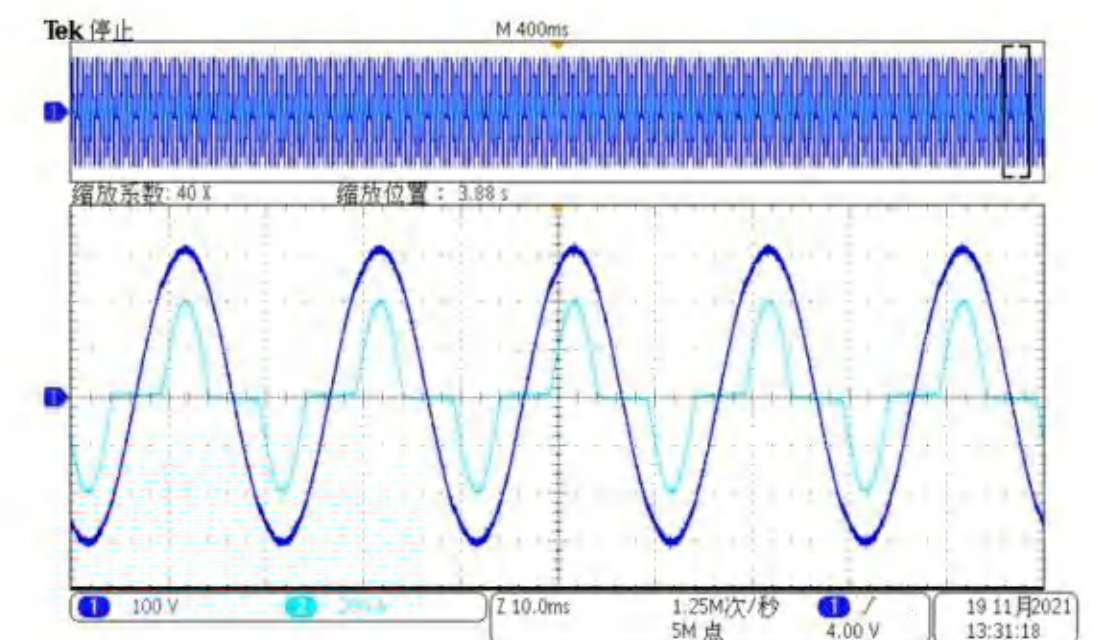
A系列回馈型交流源载一体机还具备模拟非线性负载特性。



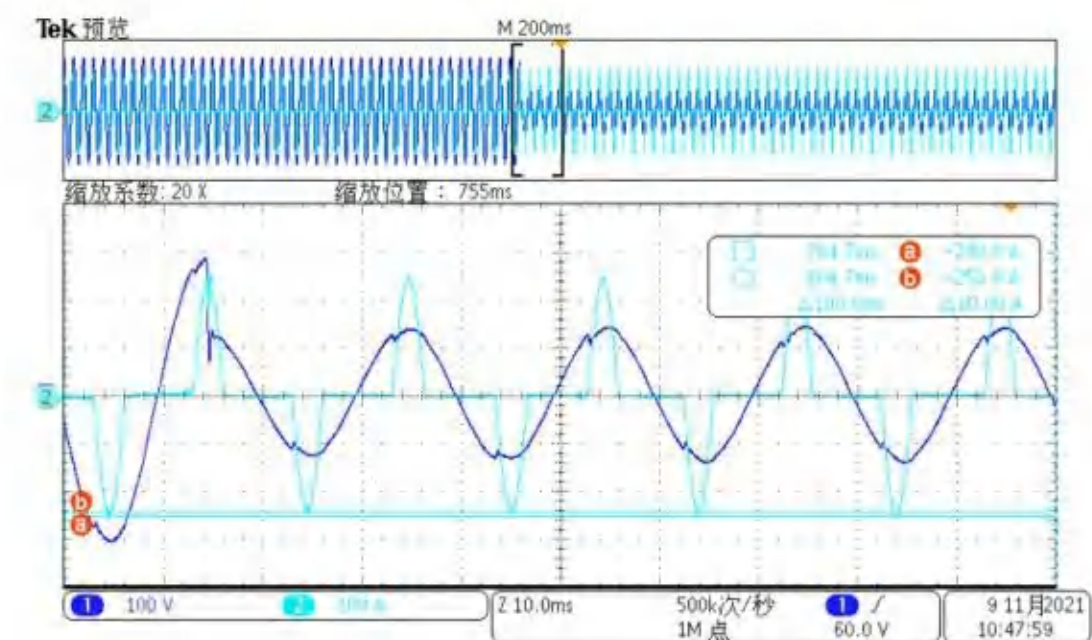
整流性负载-半波整流波形



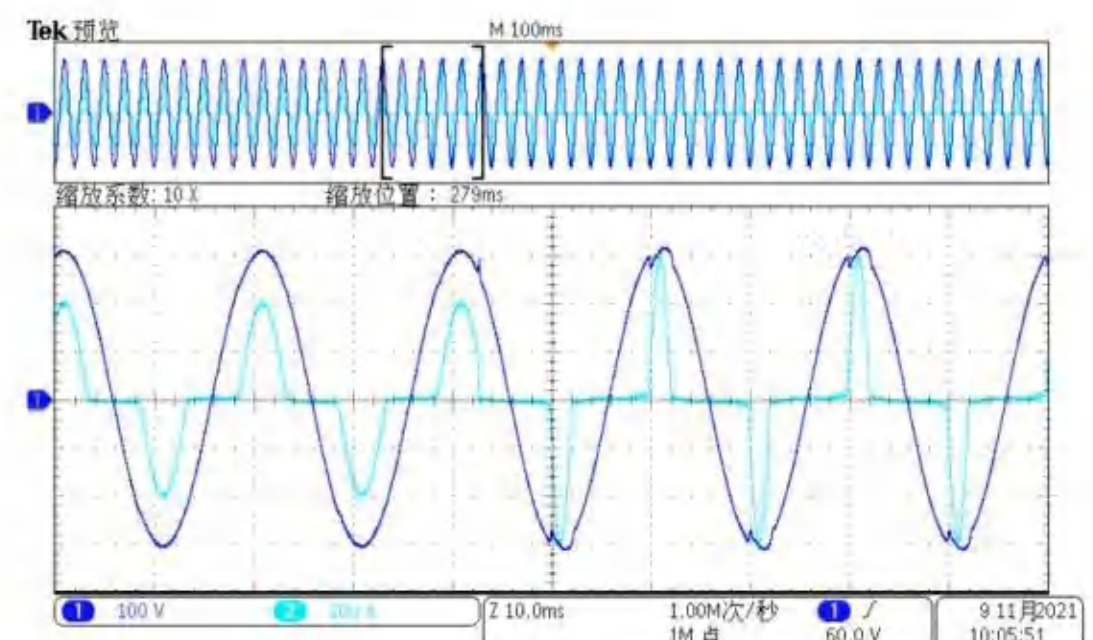
整流型负载-CF=4波形



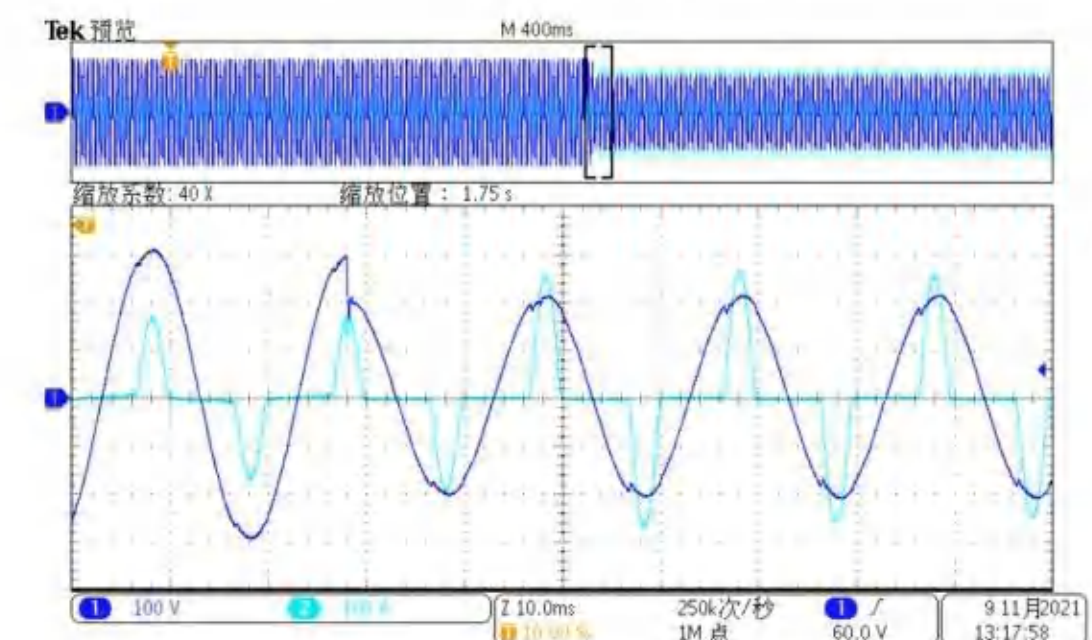
CF=2 CC模式单相电流



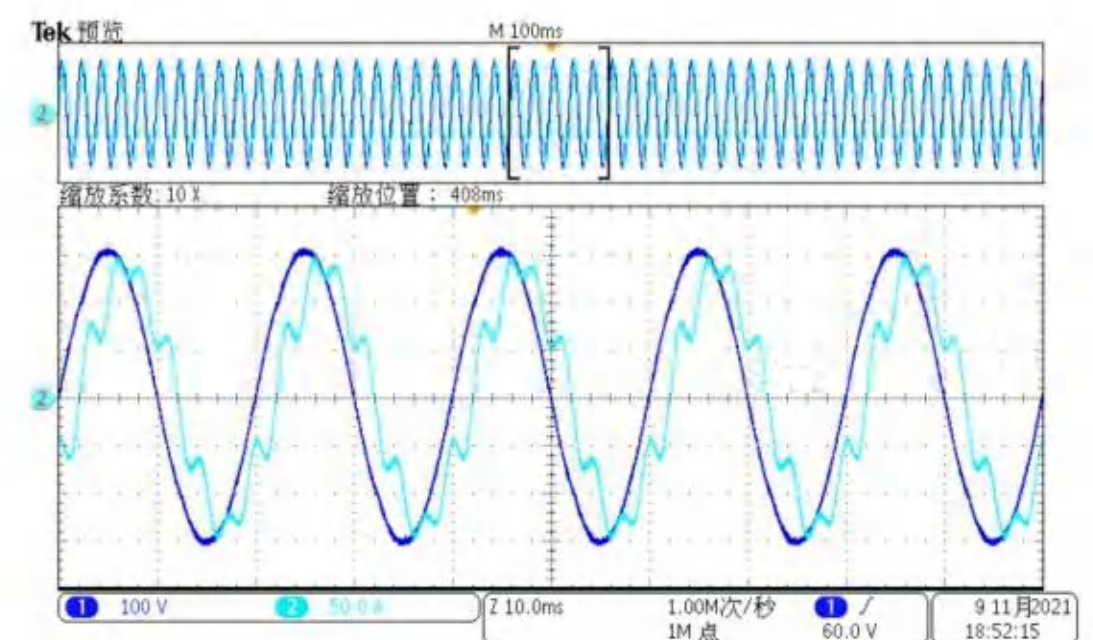
CC模式下:整流性负载 CF=2.5
电压幅值在90°位置突变120V



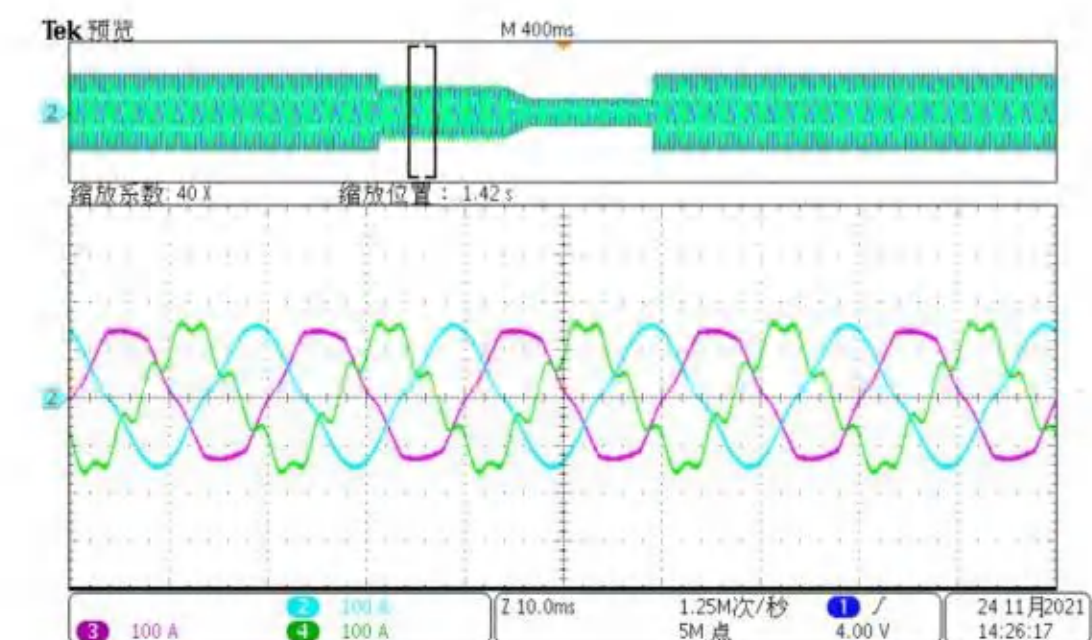
CC模式下:CF突变CF由2变为3



CP模式下:电压幅值突变 CF=2.5

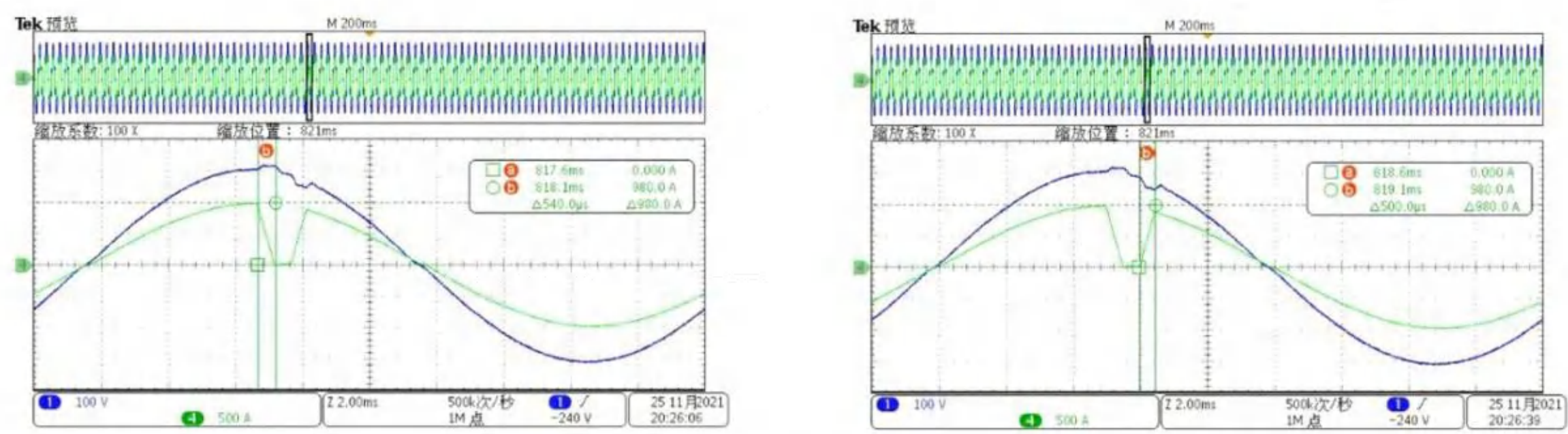


电流谐波模拟



CC模式下:三相独立的电流谐波模拟

■ 负载模式下1ms动态



电流动态<1ms

■ 丰富的波形数据库

内建多种不同类型的波形,如三角波、正弦波、方波、削波等,用户可通过菜单调用并在屏幕上显示出选择的波形。



三角波选择界面

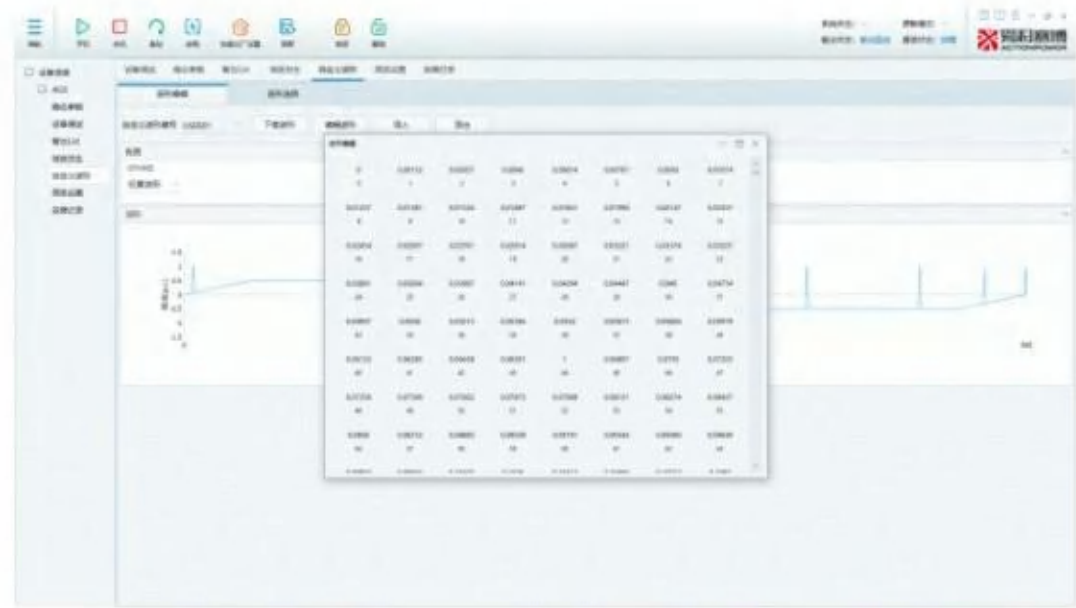


方波选择界面



削波选择界面

自定义模式编辑波形,用以复现现场的真实源波形。



自定义编辑界面



自定义波形选择

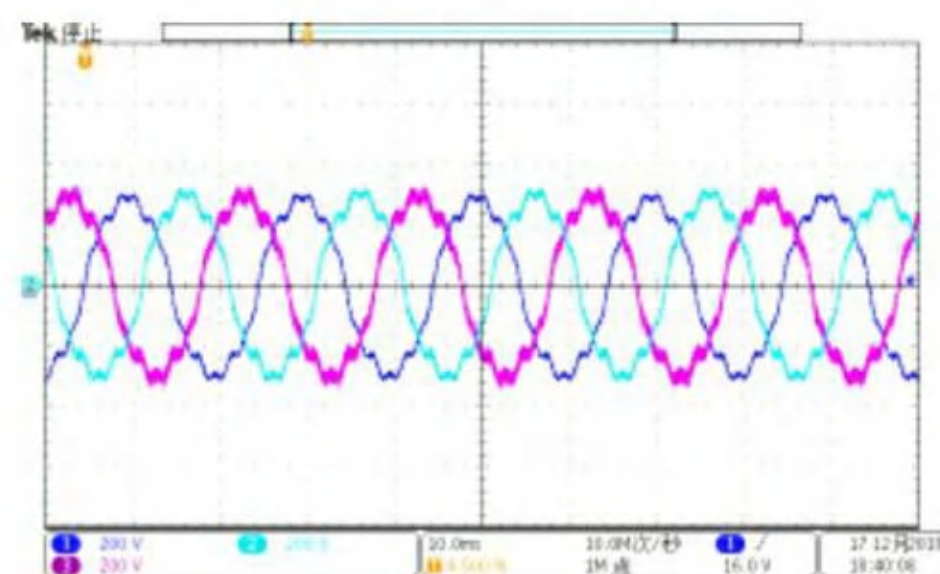
电网模拟源优势及功能

谐波

电源允许以50Hz或60Hz的基本频率叠加2-50次的谐波,可用于GB/T 14549-1993、GB/T 24337-2009的测试。



谐波叠加界面



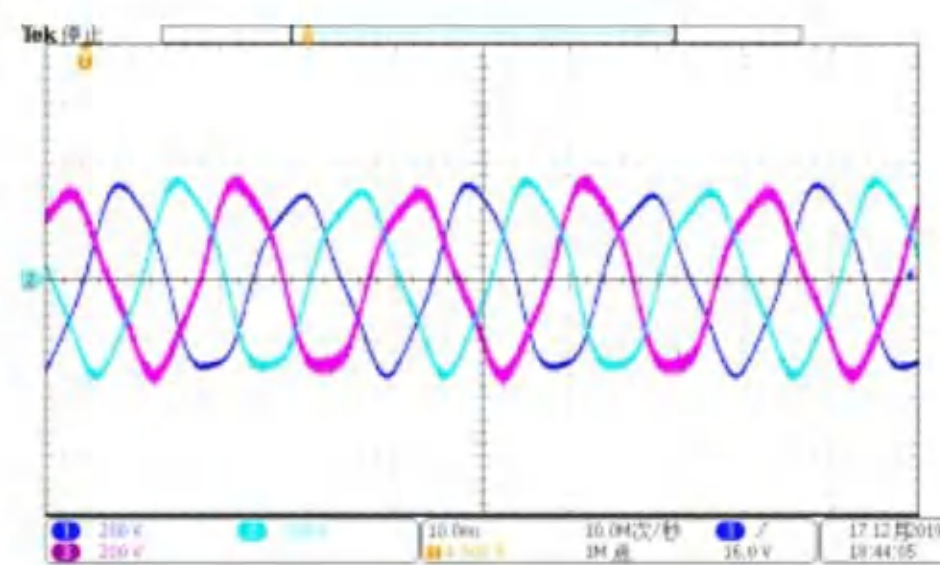
谐波叠加波形

间谐波

电源可叠加40Hz-3000Hz的间谐波形成输出电压的失真波形。

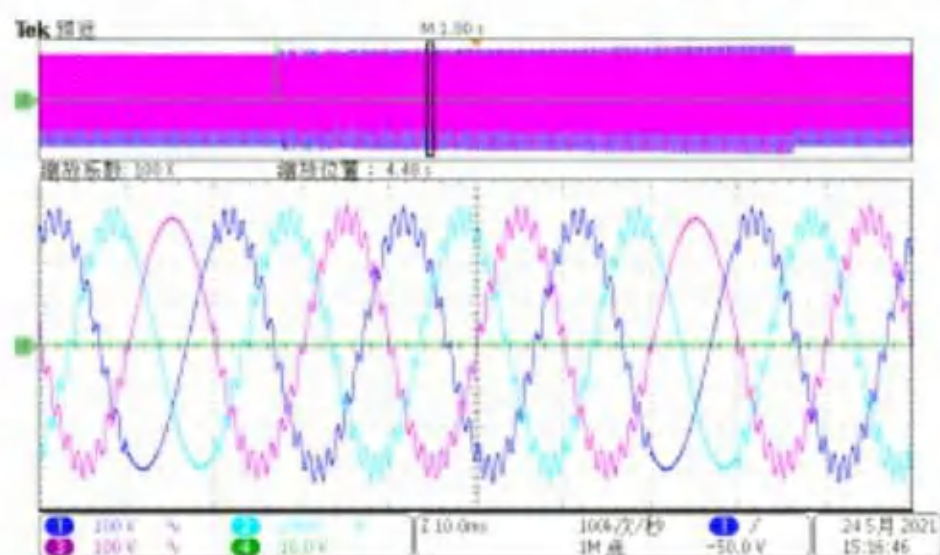


间谐波设置界面

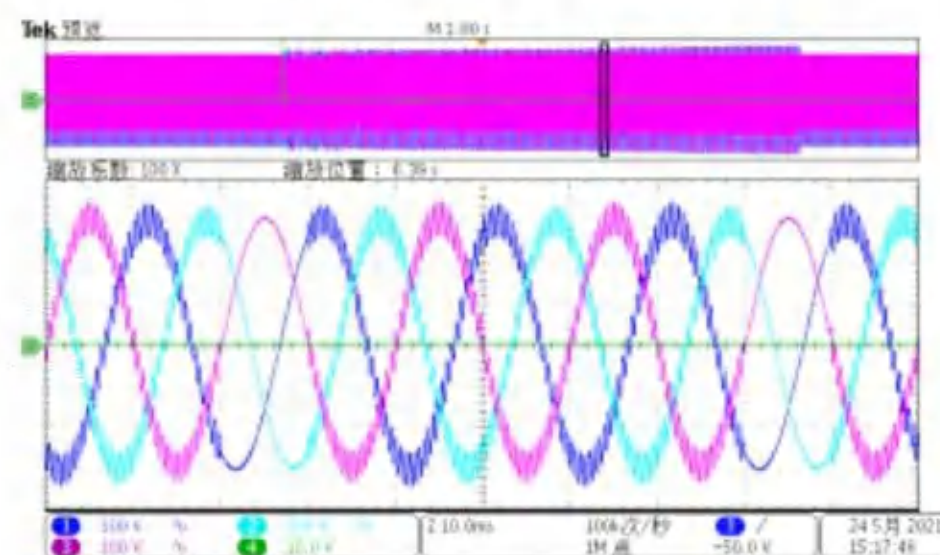


间谐波叠加波形

间谐波可以设置起始频率、终止频率、间隔时间等,进行间谐波扫频的测试,满足IEC 61000-4-13标准的测试。

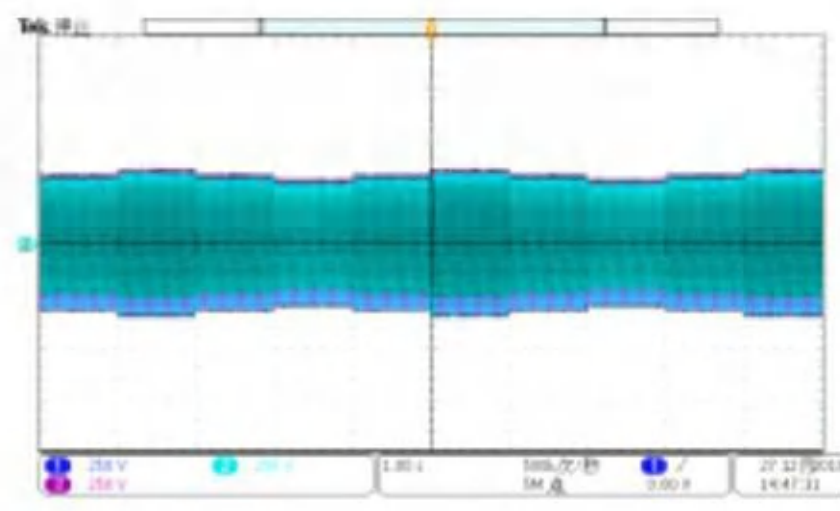


间谐波扫频



闪变

电源可直接设置闪变等级,轻松模拟电网闪变特性,用于测试被试品闪变适应性。

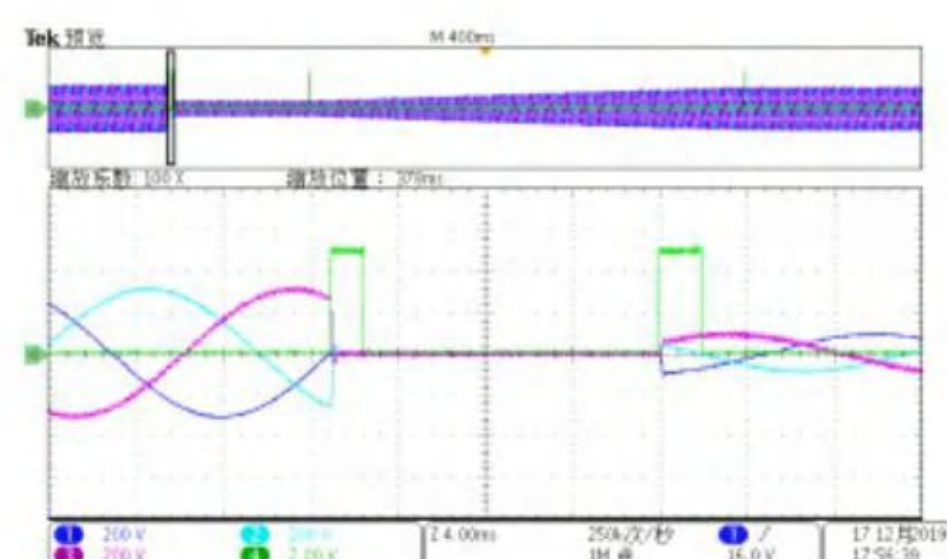
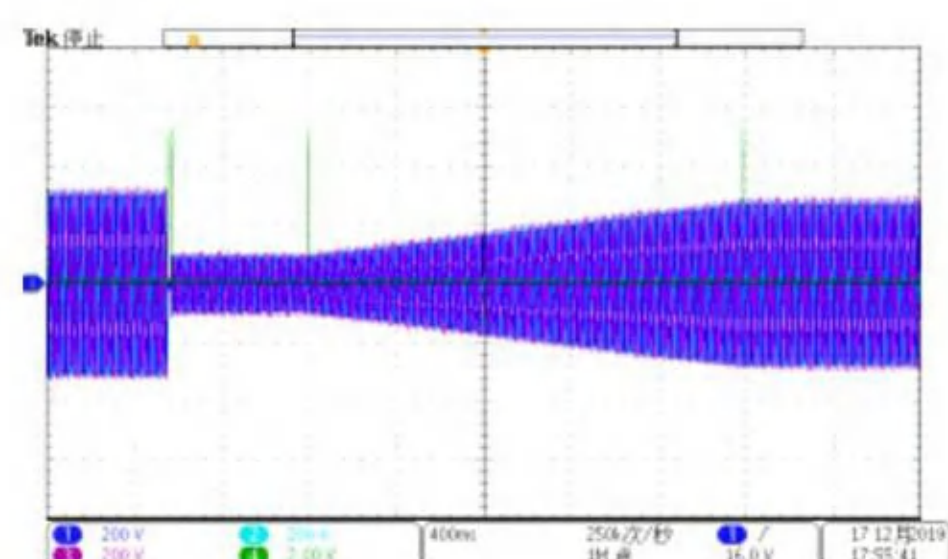


闪变模拟

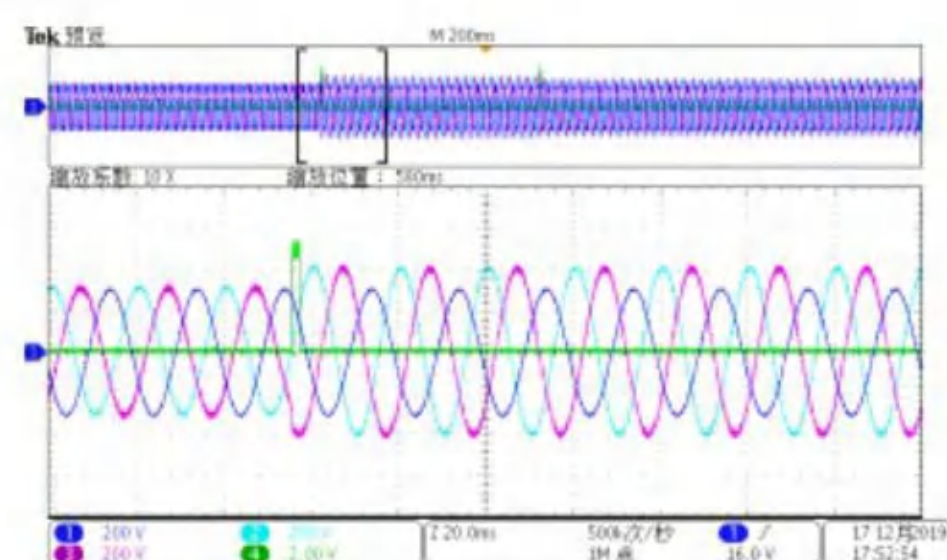
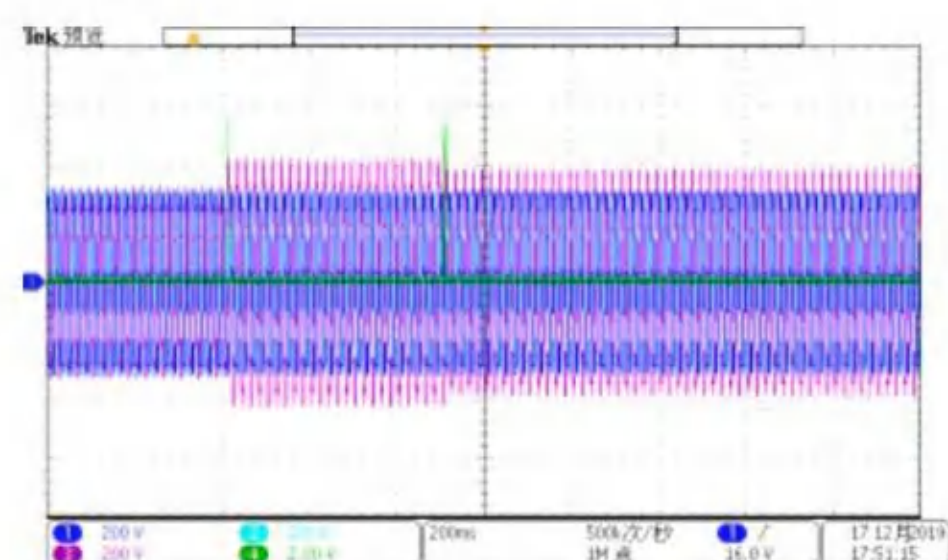


■ 高/低电压穿越

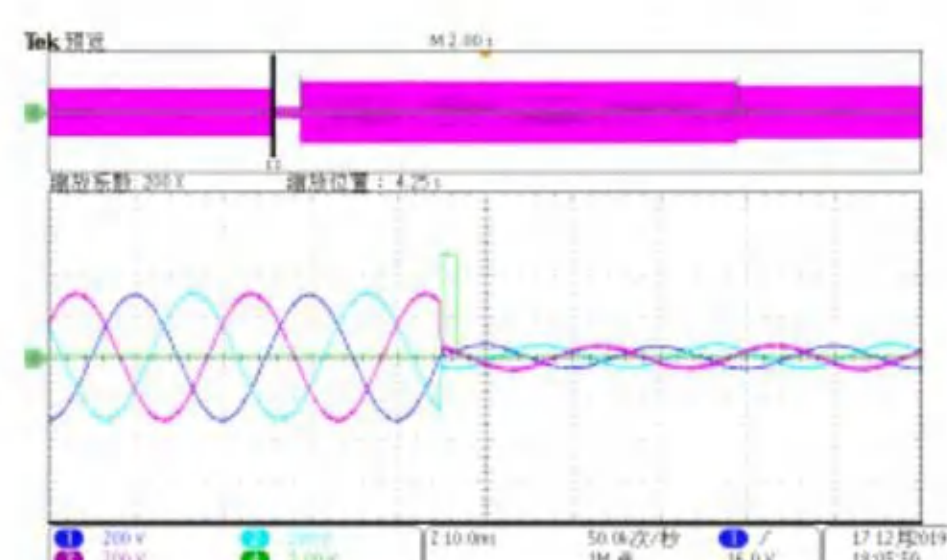
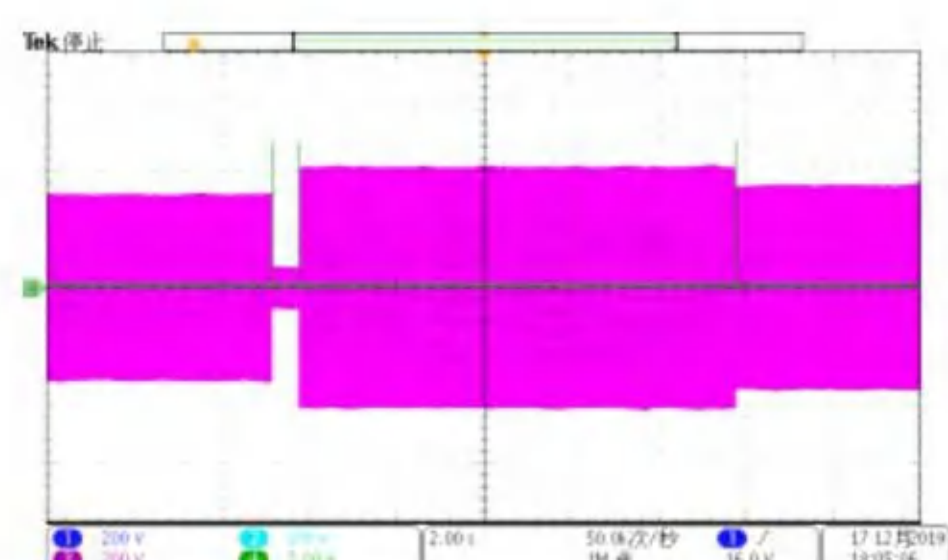
电源可进行单相、两相、三相高/低电压穿越的测试；可设置穿越点的触发相位角，满足多种标准的测试；电源穿越最低电压小于5V，典型上升/下降时间1ms。



三相低电压穿越

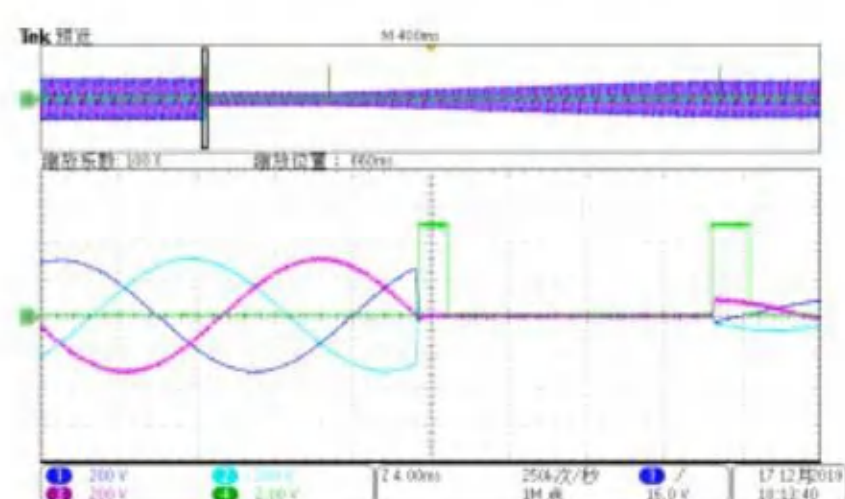


单相高电压穿越

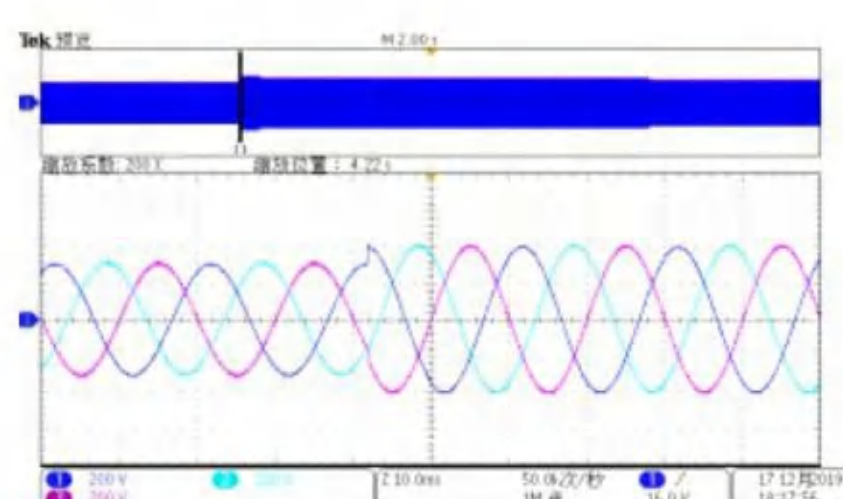


三相高低电压穿越联合测试

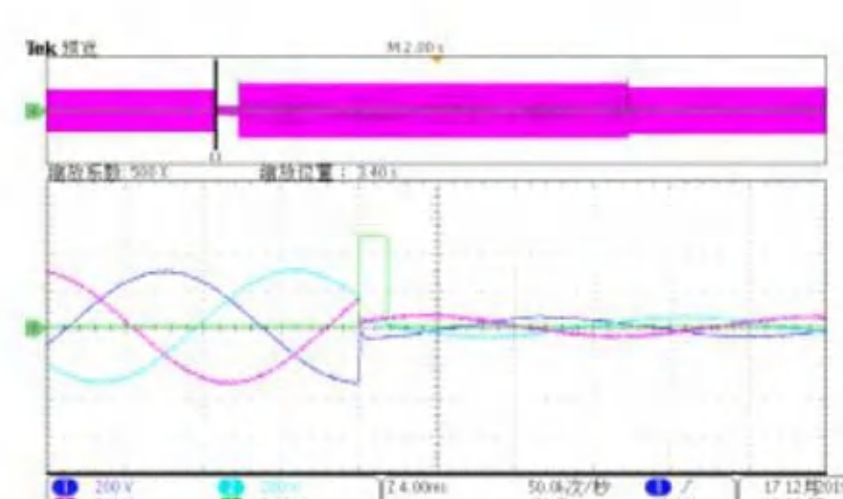
穿越点的触发相位角可设置，满足不同国家故障穿越的测试。



60°低电压穿越

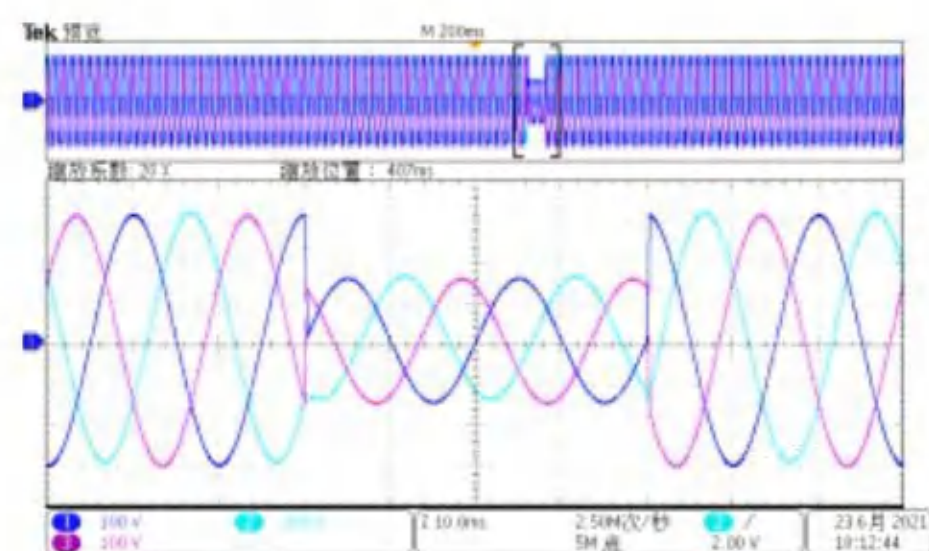


90°高电压穿越

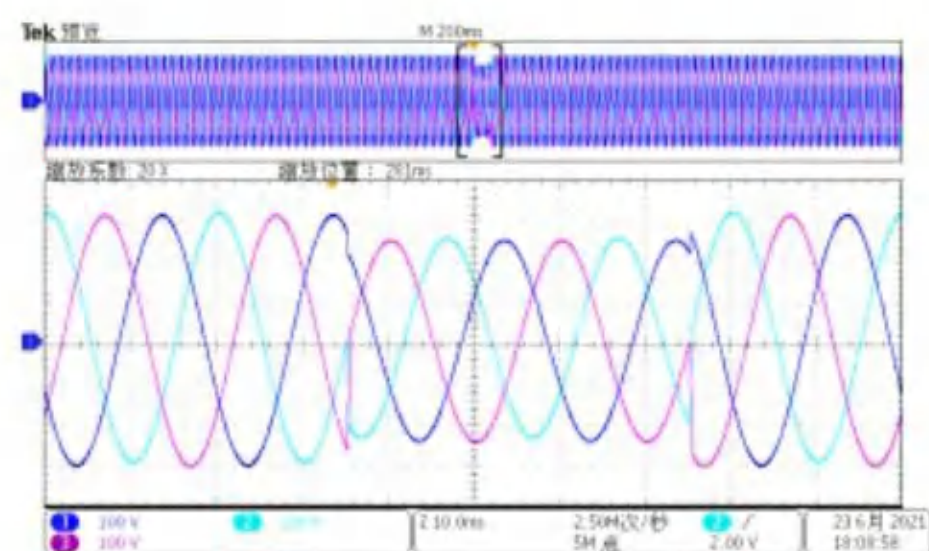


270°高低电压穿越联合测试

A、B、C相位同时变化进行低电压穿越和B、C换相进行低电压穿越，满足VDE-AR-N 4105法规测试。



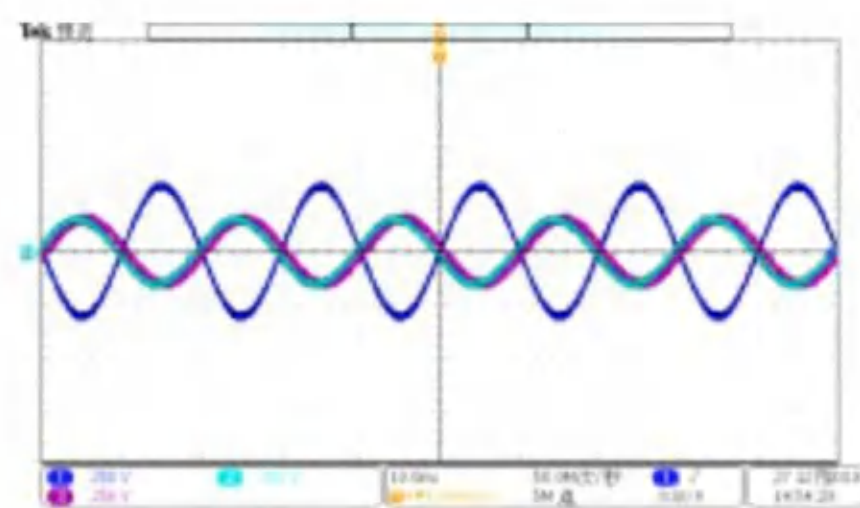
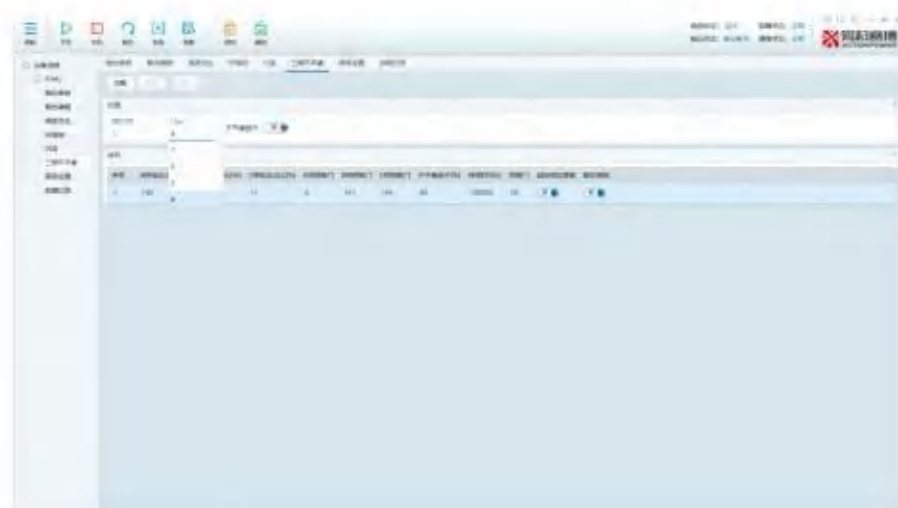
三相相位变化低穿



B、C换相低穿

■ 三相不平衡

电源可设置不平衡电压、相位等信息，并自动显示不平衡因子，使电源处于不平衡状态输出；也可直接设置不平衡因子，自动计算不平衡因子下的电压、相位等信息并进行输出，轻松模拟电网不平衡特性，用于测试被试品电压不平衡度适应性。



三相不平衡

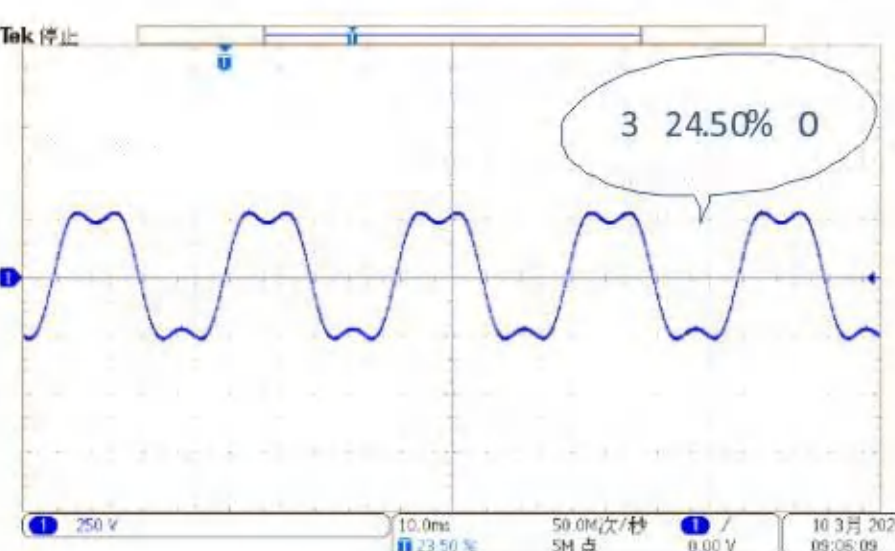
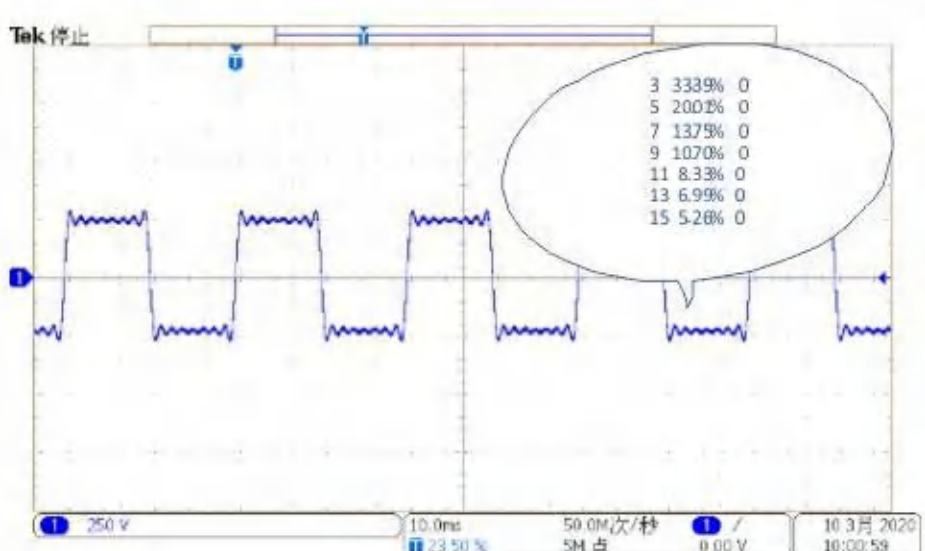
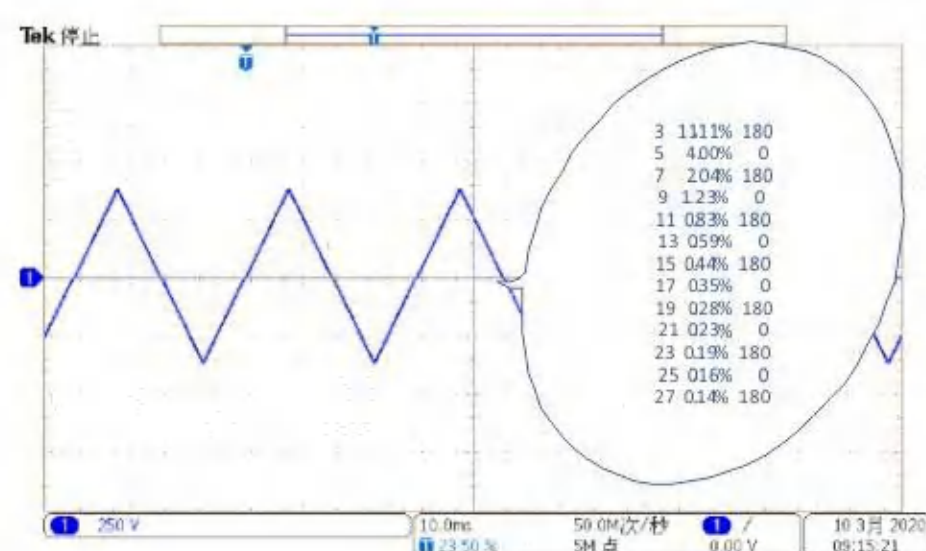
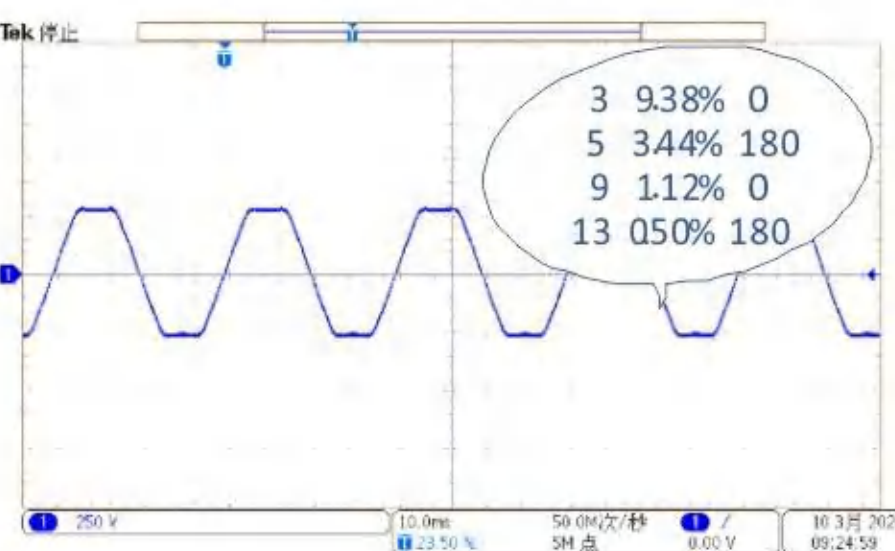
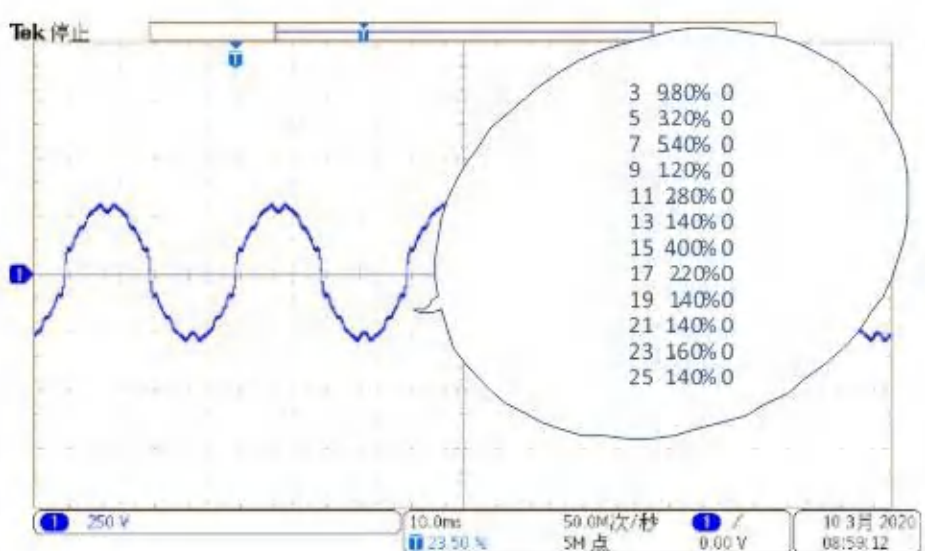
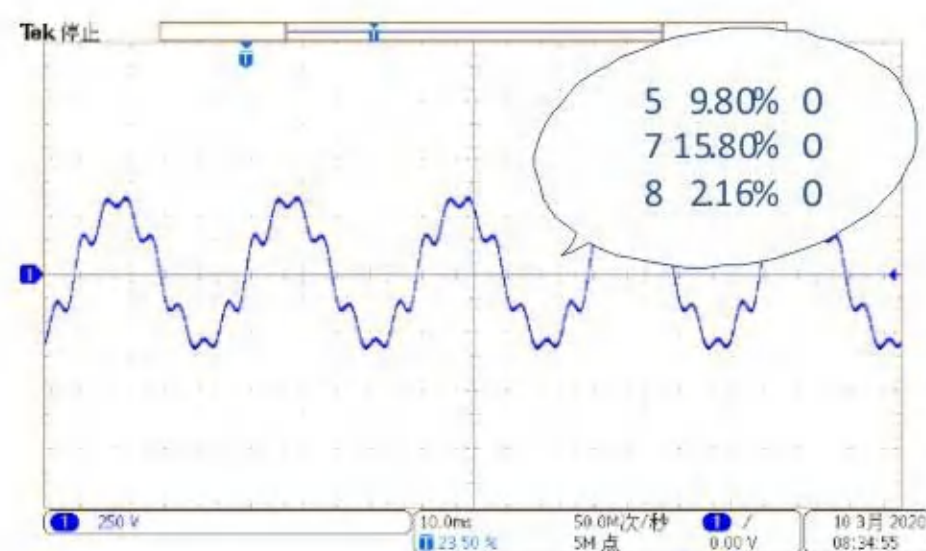


■ 丰富的波形数据库

内置多达27种典型谐波电压波形，方便用户一键调取。

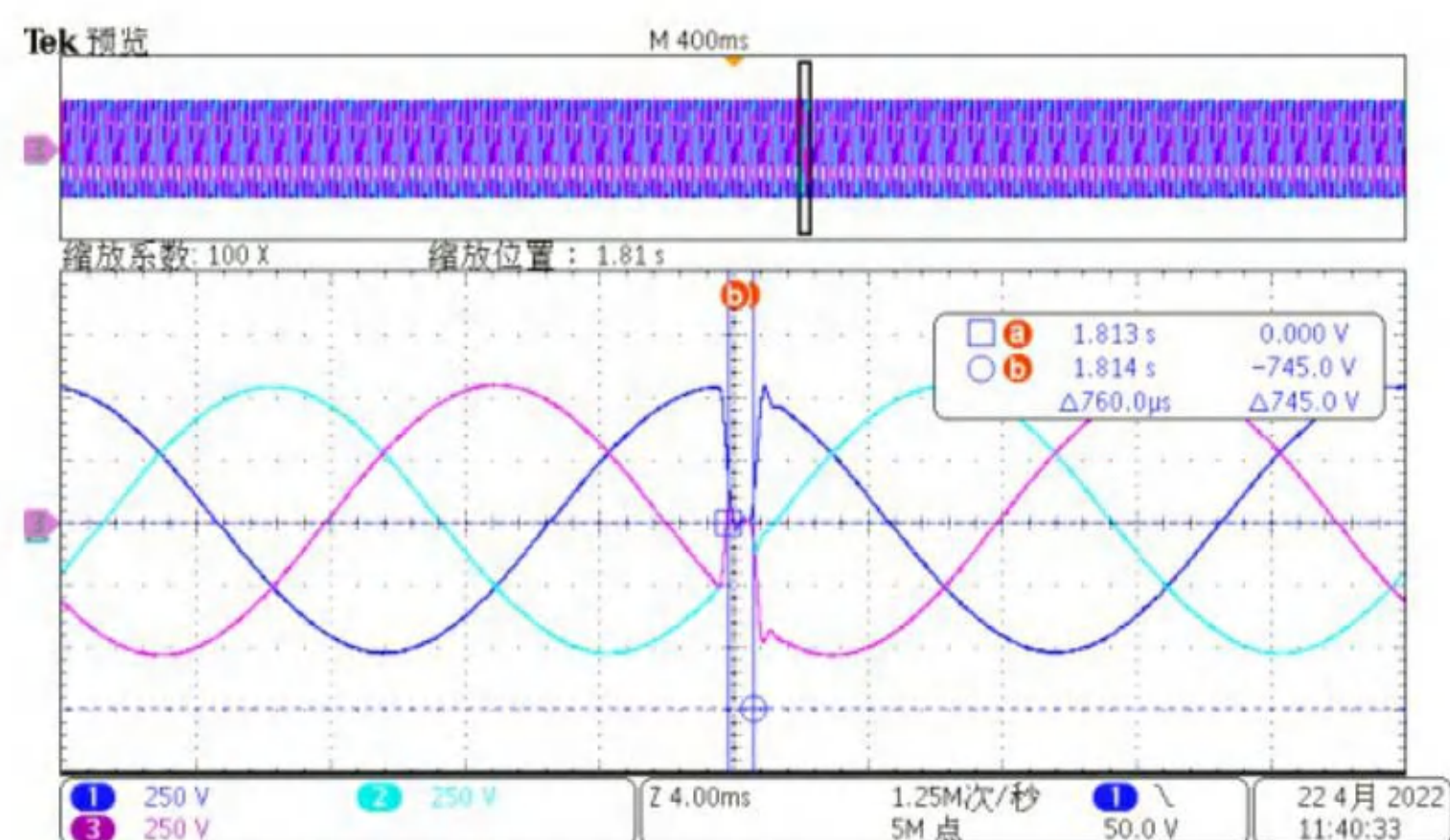


谐波调用界面



■ 高动态电网输出特性

电源动态响应快,可进行1ms中断测试。



1ms中断波形

■ 通用可编程

电源具有STEP、LIST、PULSE模式,支持多达100步嵌套编程,且整个编程可循环999次。输出电压、频率、相位可根据客户需求进行编程输出,可通过变化时间、维持时间及编程步数、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,可应用于过欠压、过欠频等的测试。编程数据具有记忆功能并支持导入、导出。电源在输出范围内可连续编程,波形正常无畸变。



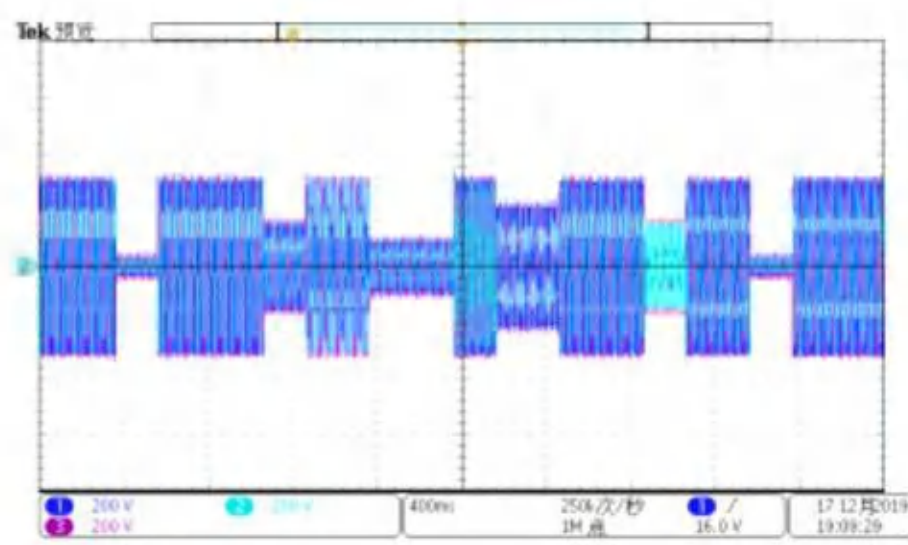
PULSE模式设置界面



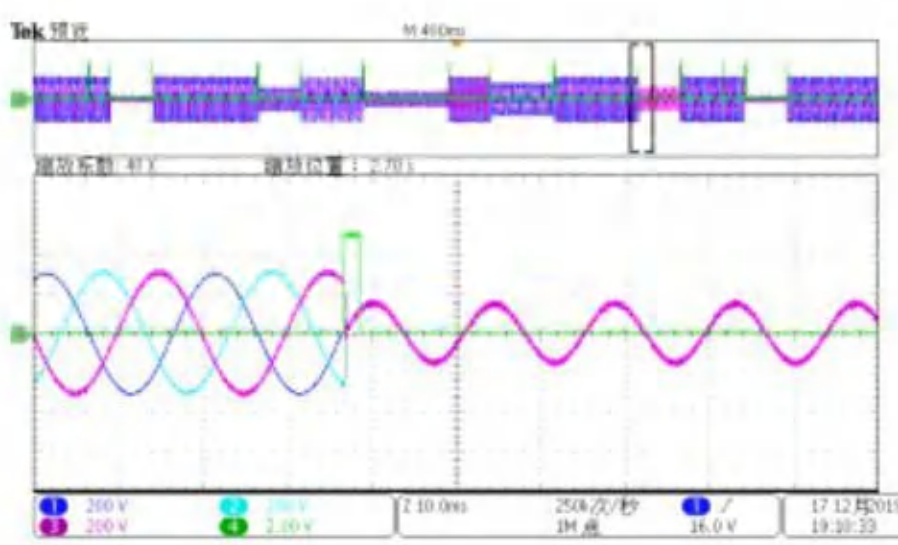
LIST模式设置界面



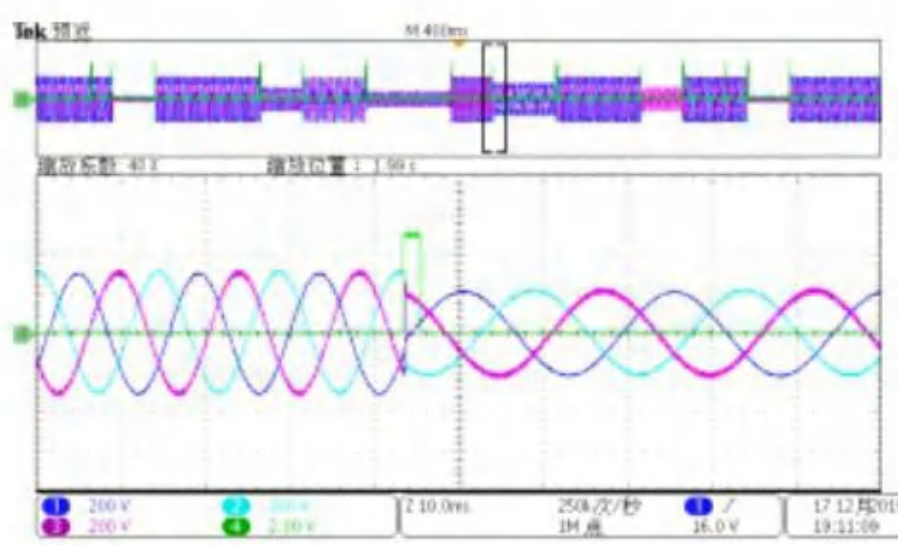
STEP模式设置界面



自定义波形



电压相位变化



频率电压变化

源模式参数规格表

指标项目		技术参数
输出相数		三相三线ABC或三相四线ABCN
负载功率因数		-1~+1
交流输出		
电压	设置分辨率(V)	0.01
	精 度	±0.1% F.S.
	波形种类	正弦
	直流分量(mV)	<50
	电压失真	<0.5% @ 50Hz/60Hz >=220V 空载 线性负载<1%
		<1.0% @ 40Hz~70Hz >=220V 空载 线性负载<1.5%
	负载调整率	±0.1% F.S
	源调整率	±0.1% F.S
	电压摆率	AC>1.0V/μs
	动态响应	<1ms (10%-90%U _{max})
	三相不平衡	不超过GB/T 15543-2008要求的1/2 (负序电压不超过1%, 短时不超过2%)
频率	设置分辨率(Hz)	0.001
	精 度	±0.01%或0.005Hz取高者
相位	范 围	A = 0°, B = 240°, C = 120° (默认); 可编程范围0°~359.9°三相独立可调
	精 度	±0.3°
谐波	设置分辨率	0.1°
	次 数	50次@50Hz, 50次@60Hz, 额定电压以下
	含 量	2~10次单次最大40%, 2~10次总谐波不超过40%;
		11~20次单次最大20%, 11~20次总谐波不超过20%;
		21~30次单次最大10%, 总谐波不超过10%;
		31~50次单次最大5%, 总谐波不超过5%
	幅值误差	±5% @ 谐波含量设置值25次以下
	相位角范围	0°~359.9°
	预览功能	谐波叠加波形可预览
	编辑模式	导入、导出、读取、存储

源模式参数规格表

指标项目		技术参数
间谐波	频率范围	40Hz~3000Hz,含量 <10%
	编程步数	100步
	编程参数	含量、起始频率、结束频率、步长、执行时间、间隔时间、循环次数
	编辑模式	添加、删除、导入、导出、存储、读取
闪变	闪变等级	1.0~10.0,共10个等级，一键调用
	调节步长	1
	精 度	±0.2
	预览功能	闪变趋势图可预览
三相不平衡模拟	调节方式	三相电压、相位；不平衡因子；
	不平衡因子调节范围(%)	1~100,一键调用
	不平衡因子调节步长(%)	1
	精 度(%)	±0.5%
高低电压穿越	模 式	低电压穿越/高电压穿越/高低电压穿越组合
	配置参数	电压、频率、相位、上升时间、保持时间、触发相位角、触发脉冲输出
	相关功能	满足国标、VDE-AR-N 4105、NRS 097-2-1、G83、EN50438等
编程	编程步数	100步
	每步编程参数	电压、频率、相位、变化时间、保持时间、触发相位角、触发脉冲输出
	上升时间范围	100μs~999s
	平顶时间范围	100μs~999s
	最小编程时间步长	100μs
	同步信号输出	输出一路与装置内其他部分电气隔离的低压触发信号,该信号与电源输出参数变化时刻同步
	编辑模式	导入、导出、存储、读取
	相关功能	三相不平衡、暂降、中断、高低电压穿越等功能，具备自动化集成接口
	运行模式	运行、停止、大循环+小循环嵌套编程
	触发方式	自动、手动、外部

源模式参数规格表

指标项目		技术参数
测量参数		
输出电压	分辨率(V _{rms})	0.01
	精 度	±0.1% F.S.
输出频率	分辨率(Hz)	0.001
	精 度	±0.01%
输出电流	分辨率(A)	0.1
	精 度	±0.2% F.S.
有功功率	分辨率(W)	1
	精 度	±0.3% F.S.
视在功率	分辨率(VA)	1
	精 度	±0.3% F.S.
功率因数	范 围	-1.00~+1.00
	分辨率	0.001
供电模式		
接线方式		三相四线 ABC+PE
频 率(Hz)		47~ 63
电压范围(V)		±15% @380V L-L
功率因数		0.99 @半载以上
效 率		> 0.93
谐波电流		≤3%
其他参数		
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
绝缘、耐压		10MΩ/DC500V;3600VAC/1min
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
冷却方式		强制风冷
噪 音		≤ 70dB

载模式参数规格表

指标项目		技术参数
负载相数		三相三线ABC或三相四线ABCN
负载模式	线性负载	恒流：电流、功率因数、负载类型、电流斜率、输出波形
		恒功率：视在功率、功率因数、负载类型、功率斜率、输出波形
		恒阻：电阻值
		RLC：RLC连接方式R+L+C, R//L//C, (R//C)+L, (R+L)//C, (R+C)//L
		电阻值、电感值、电容值可设
	非线性负载	电流、功率, 峰值因数、电流斜率, 功率斜率
零压启动		模拟带载启动, 启动完成可向恒流、恒功率无缝切换, 切换条件可设
电压	允许的电压失真限值	Uthd <10% 20次以下
电流	设置分辨率(A)	0.01
	精 度(A)	±0.2% F.S. @恒流模式
	波 形	正弦、方波、三角波、削波、自定义波形
	电流失真	<2%@50Hz@额定电压满载
	电流摆率	10%~90%额定电流 > 1A/us
	动态响应	<1ms@10%~90%额定电流
频率	范 围(Hz)	40.00~70.0
	精 度	±0.01Hz
谐波	谐波阶次	50次
	各阶限值	2~10次单次最大40%, 2~10次总谐波不超过40%;
		10~20次单次最大20%, 10~20次总谐波不超过20%;
		21~30次单次最大10%, 总谐波不超过10%;
		31~50次单次最大5%, 总谐波不超过5%
	各阶相角	0°- 359.9°

载模式参数规格表

指标项目		技术参数
功率	设置分辨率(VA)	1
	精 度(VA)	±0.5% F.S. @恒功率模式
功率因数	功率因数	-1~1(阻感、阻容可设, 电流方向可设)
	设置分辨率	0.01
峰值因数	范 围	1.414~4
	分辨率	0.001
List 编程	编程步数	100步
	支持模式	恒流、恒功率
	编程参数	电流/功率、功率因数、负载类型、变化时间、保持时间、触发相位角、触发脉冲输出
	上升时间范围	100μs~999s
	平顶时间范围	100μs~999s
	最小编程时间步长	100μs
	同步信号输出	输出一路与装置内其他部分电气隔离的低压触发信号, 该信号与电源输出参数变化时刻同步
	编辑模式	添加、删除、存储、读取
	运行模式	运行、停止、大循环+小循环嵌套编程
	触发方式	自动、手动、外部
测量参数		
交流电压	分辨率(V)	0.01
	精 度	±0.1% F.S.
输出频率	分辨率(Hz)	0.001
	精 度	±0.01Hz
交流电流	分辨率(A)	0.1
	精 度	±0.2% F.S.
有功功率	分辨率(W)	1
	精 度	±0.5% F.S.

载模式参数规格表

指标项目		技术参数
视在功率	分辨率(VA)	1
	精 度	±0.5% F.S.
功率因数	范 围	-1.00~+1.00
	分辨率	0.001
峰值因数	范 围	1.414~4
	分辨率	0.001
供电模式		
接线方式		三相四线 ABC+PE
频 率(Hz)		47~63
电压范围(V)		±15% @380V L-L
功率因数		0.99 @100%
效 率		> 0.93
谐波电流		≤3%
其他参数		
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
绝缘、耐压		10MΩ/DC500V;3600VAC/1min
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
冷却方式		强制风冷
噪 音		≤ 70dB

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：0512-67374287转8060/8601/8602/8603

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

2022.05