

行业应用 Industry Applications

电机行业:中小型异步电机、伺服电机、变频器及变频电机、永磁同步电机、齿轮 / 行星齿轮减速机、机器人专用减速机、机器人一体化关节

电源(新能源)行业:电力变压器、电源变压器 / 数控变压器、电抗器、开关电源 / 充电器、非晶变压器、电动汽车充电桩、户外便携式储能电源、光伏发电并网逆变器、储能变流器及储能并网系统、微型逆变器

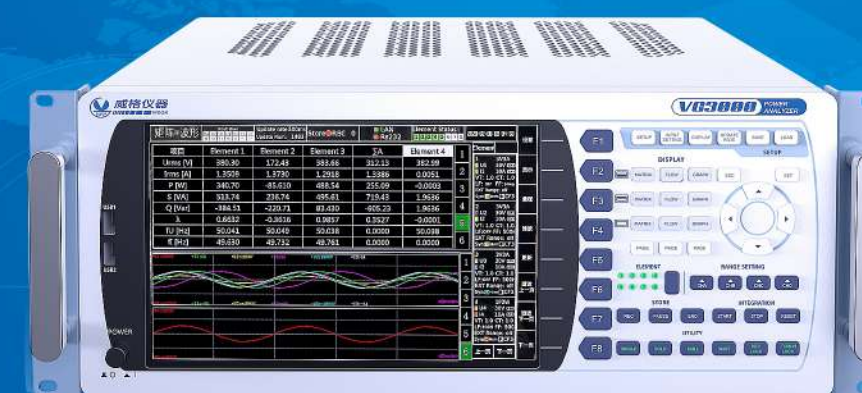
水泵行业:离心泵、深井泵、家用微型泵(变频泵)、汽车冷却电子泵

电动车行业:电动摩托车整车底盘测功机(两轮、三轮)、电动自行车 / 电动助力车整车及部件试验设备、中置电机

新能源汽车行业:电动汽车驱动电机及控制器、汽车发动机试验台架、多电机动力总成台架(两驱、四驱、六驱)、汽车减速机 / 离合器 / 驱动桥、新能源汽车底盘测功机、电动汽车电子电气测试



诚信·创新·发展 Honesty·Innovation·Development



功率分析仪
(电机特性分析仪)
(水泵特性分析仪)
(电源特性分析仪)



杭州格量测控技术有限公司

杭州威格智能仪器研究所

杭州威格电子科技有限公司

联系地址: 杭州市余杭区仁和街道西南山北路 159 号

售前电话: 0571-88180726 0571-88265909

售后电话: 0571-88265919 0571-88265928

官方网站: www.cn-vigor.com www.cn-hzvigor.com



(微信公众帐号)



(威格官方网站)



多通道



高精度



宽频带



高采样率



公司简介 Company Profile

杭州格量测控技术有限公司（杭州威格智能仪器研究所）坐落于杭州美丽的西子湖畔。成立于1995年，通过近三十年来不断的努力与发展，成为一家集研发、生产、销售（智能仪器 / 高端分析仪 / 测控仪 / 集成测控系统）等于一体的高新技术企业。为电机、机器人、水泵、电力变压器、充电桩、光伏储能逆变器、电动车整车台架、发动机台架、新能源汽车驱动电机及动力总成、新能源汽车电子电气等行业提供高端仪器 / 集成测控系统。现有一支技术精湛的服务团队，以卓越的服务品质、专业安全的技术服务实力，为不同群体的用户提供更优质的服务。

节省开支：产品智能化、流水线、试验站设计。节省企业人工成本、提高生产效率。

经验丰富：近三十年来的丰富经验、总结、创新。技术经验丰富和实力雄厚，有保障。

技术专业：重视人才培养，为客户提供强大的技术后盾，为客户提供优质的解决方案。

管理创造价值，服务提升优势，“品质至上，服务至优”是公司的发展理念。团结、创新、务实、奋进是公司矢志不渝的追求。公司倍加珍惜每一份荣誉，坚持“质量第一、用户至上、以质兴业、以优取胜”的经营宗旨，不断将优秀产品贡献社会，与社会各界优势互补、同创辉煌！



【产品与技术支持服务】

格量（威格）拥有一支庞大的专业技术研发团队，服务体系健全，可为广大客户提供智能仪器 / 高端分析仪 / 测控仪 / 集成测控系统等安全细致的技术支持和整体解决方案。

【技术免费培训教导服务】

格量（威格）可为广大客户和合作伙伴提供定制化的技术培训方案，协助客户轻松掌握产品操作技能并发挥出产品的应用潜力。

【专业技术咨询、非标定制服务】

格量（威格）为用户提供专业的技术咨询和服务，专业的技术工程师会及时、准确地解答您的疑问，并可根据您的特殊需求为您提供专业的服务解决方案。

服务热线：0571-88180726 0571-88265909

售后热线：0571-88265919 0571-88265928

官网地址：www.cn-vigor.com/www.cn-hzvigor.com

公司地址：杭州市余杭区仁和街道西南山北路159号

公司资质 Company Honor



合作伙伴 Company Partners



产品目录 Company Product

01	公司简介.....	01
02	公司资质.....	02
03	合作伙伴.....	03
04	产品目录.....	04
05	功能优势.....	05
06	创新功能.....	11
07	性能指标.....	21
08	产品选型.....	31

功率分析仪 VG3000系列

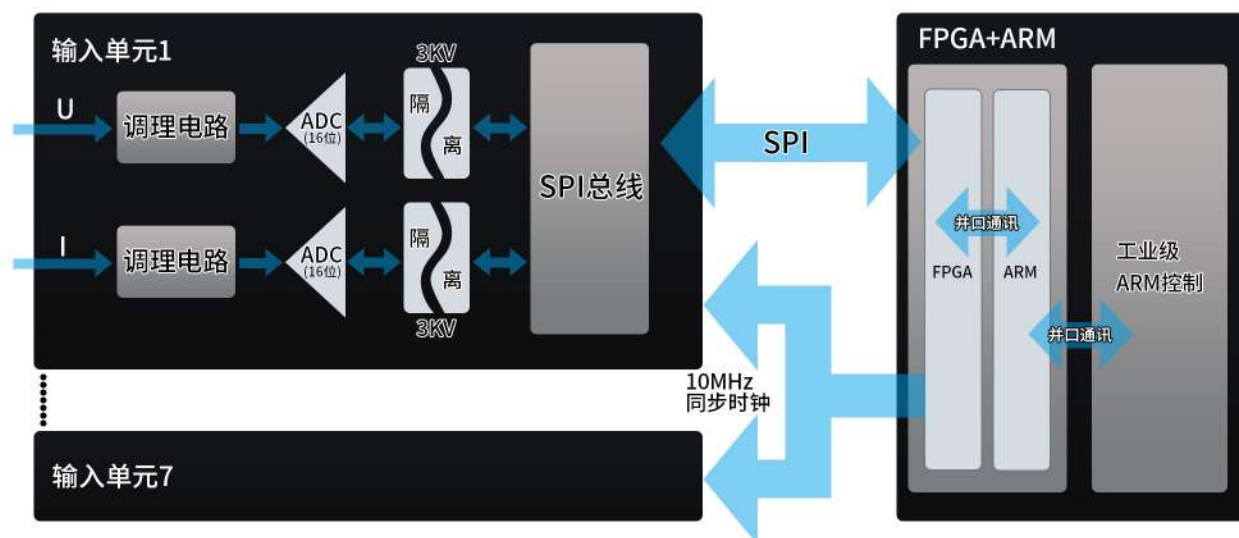
威格新一代功率分析控制仪



- 基本测量精度高达0.1级
- 最多8通道灵活选配插卡
- 50ms高速数据采集模式
- 最高可达500次谐波测量
- 电机/水泵卡与驱动卡组合

0.1级基本测量精度

我们的VG3000功率分析仪采用了极为先进的嵌入式平台架构设计，从前端的模拟电路设计，到ARM+FPGA的高速数据采集电路设计，最后到工业级ARM的控制技术，每一步我们都做了悉心的调校与优化，最终让VG3000达到了0.1级的测量精度。

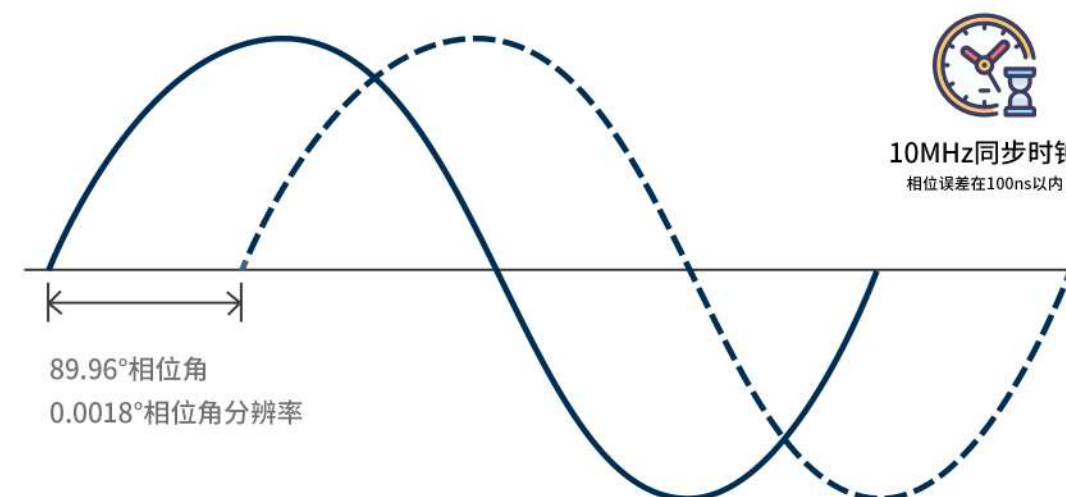


100kHz 测量带宽

高达100kHz的电压与电流测量带宽，全面覆盖了电机、变频器、变压器和电源等新能源和机器人领域的广泛需求，为相关领域企业的研发和生产提供了强有力的支持。

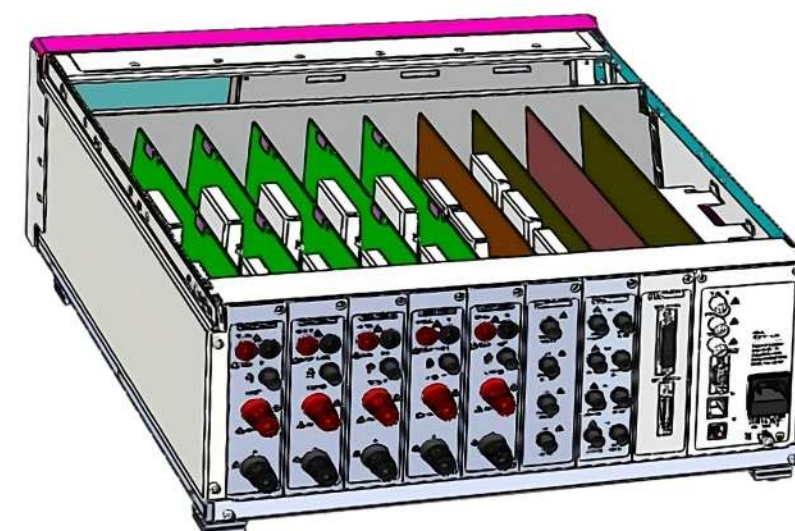
低功率因数下测量精度

即使是低功率因数下的测量，VG3000也能保证相当高的精度，与传统仪器不同，VG3000内部设有高稳定性的10MHz同步时钟，保证每一个通道ADC的采样相位同步，减少了测量时电压、电流相位角所引入的误差，误差在100ns以内，电压、电流相位角分辨率可达0.0018°（50Hz典型值），以此保障有功功率和功率因数的测量精度。



多通道灵活选配插卡

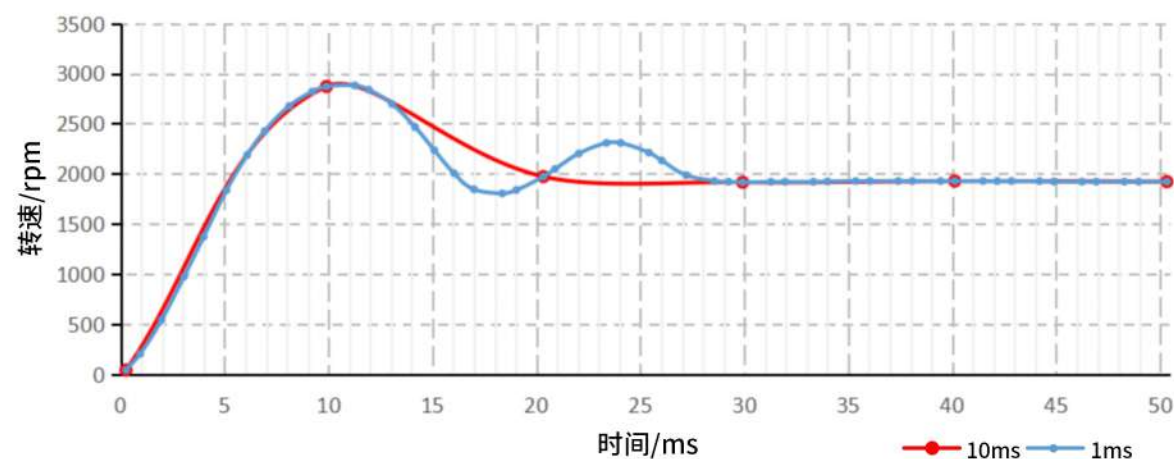
拥有9个通道，通道9标配通讯拓展卡，通道8选配驱动控制卡，通道1到通道7可以选配电压电流卡，通道1、3、5、7可以选配电机分析卡和泵分析卡，国内首创的泵分析卡、驱动控制卡以及测量控制一体的平台架构，满足用户的个性化配装需求。



1ms数据更新周期

VG3000拥有1ms高速数据采集模式，实时追踪并记录那些稍纵即逝的信号波动，为用户提供更加详尽和准确的波形数据。在电力电子、新能源、自动化控制等领域的应用更加广泛。无论是对于快速响应的电力变换器测试，还是对于高频信号的精确分析，它都能以出色的性能表现，满足用户多样化的测试需求。

不同数据周期更新下的转速曲线



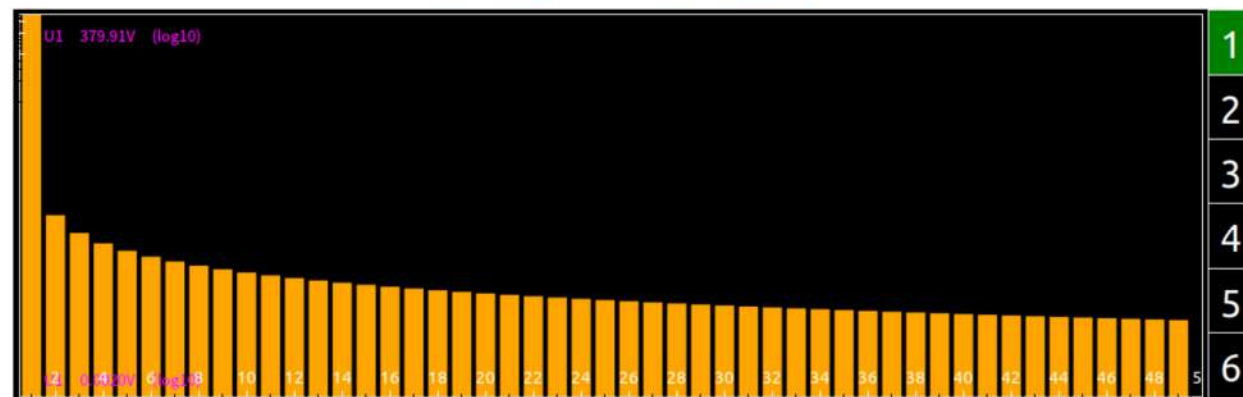
最高500次谐波测量

高达8192点高密度采样：我们的功率分析仪采用业界领先的8192点高密度采样技术，确保在广泛的频率范围内实现前所未有的测量精度。这一特性让每一细微波动都无所遁形，为数据分析提供坚实基础。

双PLL源同步：配备双PLL(相位锁定环)源，实现高精度的信号同步与相位测量。无论是复杂多变的电力系统，还是高精度要求的科研实验，都能轻松应对，确保测量结果的准确性和可靠性。

最高500次谐波分析：强大的谐波分析能力，最高可达500次谐波，让您能够全面洞察电力系统中谐波的分布与特性。无论是低频干扰还是高频谐波都能精准捕捉，为您的设备优化和能效提升提供有力支持。

最多高达500次谐波测量图示



电机/水泵+驱动卡组合

【全能组合，效率倍增】

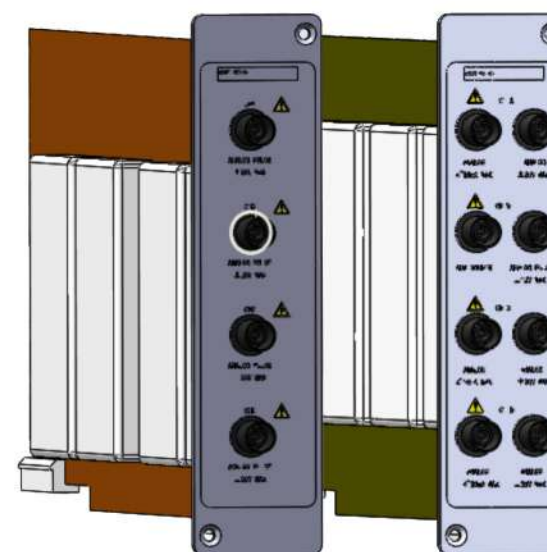
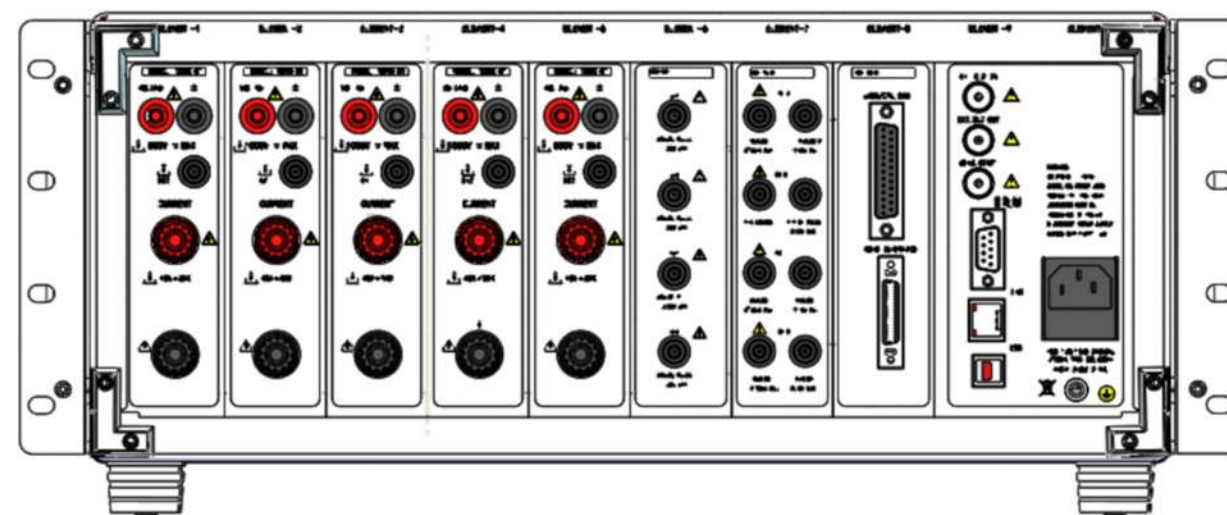
电机卡与驱动卡完美结合，不仅提升了电机控制系统的整体性能，更实现了测量与驱动的双重优化。同步采集与同步控制的结合，我们的解决方案能够显著提升电机的测试效率。同时，该解决方案还具备高度的可扩展性与可定制性，能够根据您的具体需求进行灵活调整与升级，为您的测试工作带来更多便利与创新可能。

【精准测量，洞悉每一滴变化】

通过实时计算脉冲信号的瞬时频率与平均频率，泵卡能够适应各种复杂工况下的泵参数测量需求。无论是高速运转还是低速微调，无论是稳定输出还是动态调整，泵卡都能提供准确可靠的数据支持，为泵的优化控制奠定坚实基础。设计灵活，能够适应不同型号、不同规格的泵类设备，满足各种流体传输与控制场景的需求。

【智慧驱动，灵活应对各种挑战】

集成了单点斜率加载、非线性加载以及PID闭环控制等多种驱动方式，能够根据不同应用场景下的具体需求，灵活调整电机及泵的驱动策略。单点斜率加载适用于简单的速度调节；非线性加载则能够更好地应对复杂负载变化；而PID闭环控制更是将精准与稳定推向极致，确保电机及泵的输出始终保持在最佳状态。



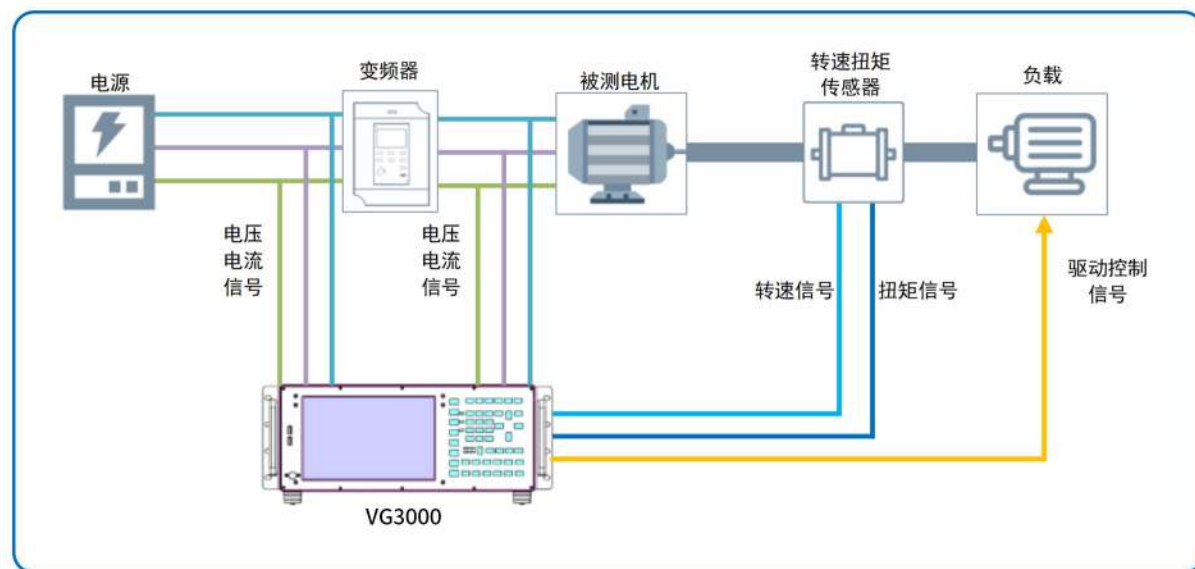
电机卡与驱动卡的结合提升了电机控制系统性能，实现了测量与驱动的双重优化，显著提高测试效率，同时具备高度可扩展性和可定制性。

泵卡通过实时计算脉冲信号的频率，能够适应各种复杂工况下的泵参数测量，提供准确的数据支持，满足不同型号泵的流体控制需求。

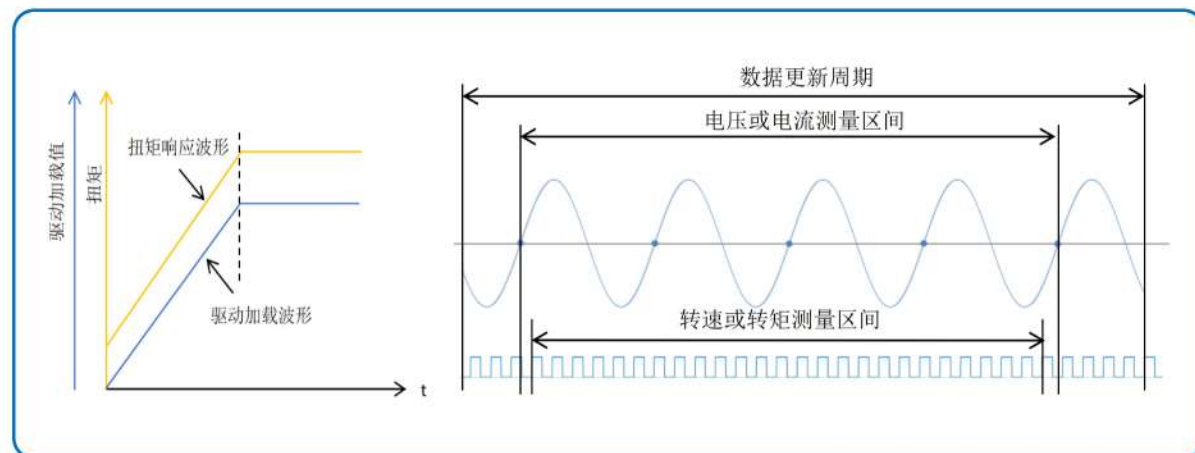
该系统集成了多种驱动方式，如单点斜率加载和PID闭环控制，可灵活调整泵的驱动策略，以应对不同应用场景中的挑战。

【同步精准，把控细节】

我们的解决方案采用了先进的同步技术，确保AD模拟量与CTR脉冲量数据采集的实时性与准确性，同时实现DA模拟量与PWM脉冲输出的即时响应与精确控制。通过合理接线，变频器的三相输入、三相输出以及电机的转速和扭矩输出连接到同一台功率分析仪上，利用仪器内置的效率计算功能，可以同步且精确地测量电机、变频器以及整个系统的效率，确保效率测试结果精准可靠。



当电机转速或扭矩信号为脉冲信号时，其测量值为平均测量区间内的脉冲信号区间，根据同步源确定平均测量区间，将电机测量同步源设置为与常规电压电流测量相同的同步源，则可确保电机测量值与电压电流（或功率）同步。当电机转速或扭矩信号为模拟信号时同理。



项目测试流程工步功能

层次分明，匠心独运：您的项目，我们将其精心拆解为多个独立而协同的工步。每个工步，犹如精密齿轮，清晰界定职责，确保每一步都精准无误。从存储单元到触发条件，从跳转逻辑到循环次数，全方位自定义，满足您的多样化需求。

全智能自动化，一键启程：告别繁琐手动操作，拥抱智能未来。设置好每个流程工步后，只需轻轻一按，项目便自动按既定路线飞驰，高效执行，无需人工干预。智能系统，让复杂项目变得简单可控，操作直观，上手无忧。

智慧引领，创新无限：我们的智能流程工步，不仅是工具的升级，更是思维的飞跃。它让实验测试更加精准高效，为您的项目注入无限可能。选择我们，就是选择了一个更加智能、更加高效的工作方式，让成功触手可及。

STEP名称：由用户输入该STEP的名称以及文字补充说明该工步用于什么用途。

STEP时间：由用户输入STEP执行时间(手动输入)以及选择数据刷新周期(1ms、2ms、5ms等)。

STEP触发截止条件：在STEP触发条件下拉框选择STEP触发(手动触发，前工步运行时间结束)和在STEP截止条件选择STEP截止(手动截止本工步运行时间结束)。

数据变量存储触发截止条件：可选择数据存储触发条件(手动触发、事件触发、日期触发以及定时器触发)以及存储帧间隔(单帧、帧间隔刷新周期、帧间隔定时器)以及数据存储截止 ((手动截止、事件截止、日期截止以及定时器截止)。

阈值报警及跳转区：由用户自定义输入变量有效值范围，超出有效值范围触发阈值报警；跳转区已设置报警跳转、循环跳转以及循环次数。

驱动控制：端口可选择DA/PWM/DI/DO/串口。当端口选择DA时，可设置控制对象目标/DA设置/调节模式/算法表达式/手动模式；当端口选择PWM时，可设置控制对象目标/PWM设置/调节模式/算法表达式/手动模式；当端口选择DI时，可设置控制对象目标；当端口选择DO时，可设置控制对象目标。

Main Window							设置
测试项目	输入通道	数值波形	STEP工步	文件	杂项		
STEP设置概览0001							显示
序号	测试项目	STEP名称	STEP时间	STEP触发截止条件	数据变量存储触发截止条件		量程
1	生产线空载	空载	STEP执行时间: 5s 数据刷新周期: 2ms	STEP触发: 手动触发 STEP截止: 本工步运行时间结束	数据存储触发: 事件 存储帧间隔设置: 无 数据存储截止: 无	设置	滤波
2	生产线负载	负载	STEP执行时间: 10ms 数据刷新周期: 1ms	STEP触发: 前工步运行时间结束 STEP截止: 本工步运行时间结束	数据存储触发: 手动 存储帧间隔设置: 无 数据存储截止: 无	设置	更新
新建STEP 删除STEP 左 1/3 右 上 1/1 下							积分
							下一页

VG3000系列创新功能

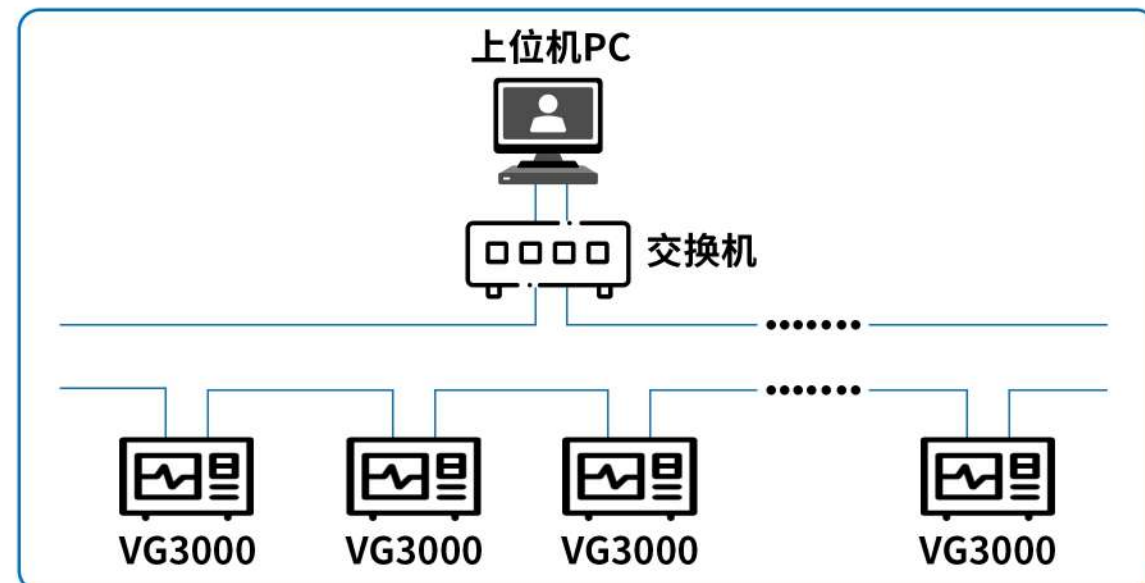
10.1英寸高清触控屏

VG3000搭载了震撼人心的10.1英寸1280×800高清触控显示屏，让数据跃然眼前，分毫毕现！无论是复杂的波形分析，还是微小的数据变化，一屏皆览，尽在掌握。超大显示界面，不但拓宽了测量边界，而且让指尖的专业操作行云流水。触控+键鼠+按键三套操纵方案，更是让仪器拥有了极强的环境适应能力。



主从机多机组网通讯

多元化的通讯方式，标配LAN、RS-232/485、USB Device等多种接口，确保与各类设备的无缝连接，不论是传统工业产线还是现代智能网络，我们的仪器都能快速融入其中。特别配置的双千兆以太网接口，让测量数据从仪器直达电脑，轻松实现主从机多机组网通讯。



泵的感应法测速

首创泵分析单元：支持进口压、出口压、流量和转速等泵参数的综合测量分析，配合驱动卡可实现泵的测控一体化。由于泵机在某些特殊条件下(如水泵机组、电潜泵机组、油泵等)不具备旋转部件外露的条件，无法使用传统的磁钢或者光栅盘测量转速，为此我们特别研发了与泵分析单元相配套的漏磁感应式转速计，在高度绝缘防水密封外壳中的传感器利用感应线圈感应泵机漏磁，再将信号调理、分离，从而计算出泵机转速，实现了泵机转速的非接触式测量，安装方便，维护简单，用户可以轻松搭建起精准可靠的泵测试平台。



数据100μs极速更新

【100μs极速更新，领先业界】

瞬时频率采集最快100μs更新一次。我们的采集系统实现了最快100μs的数据更新速度，让您能够即时掌握生产线的最新动态，迅速响应任何变化，优化生产流程，提升产品质量。

【瞬时测量，极速高效】

在瞬间捕捉每一分变化，确保您掌握最新、最精确的数据。简单易用，功能强大，帮助您更快、更高效地完成工作。

【高精度测量，数据准确无误】

数据更新周期频率采集误差最小为十万分之二，无论是微弱的信号波动，还是大幅度的变化，都能被精准捕捉并转化为可靠的数据，为您的决策提供坚实支撑。

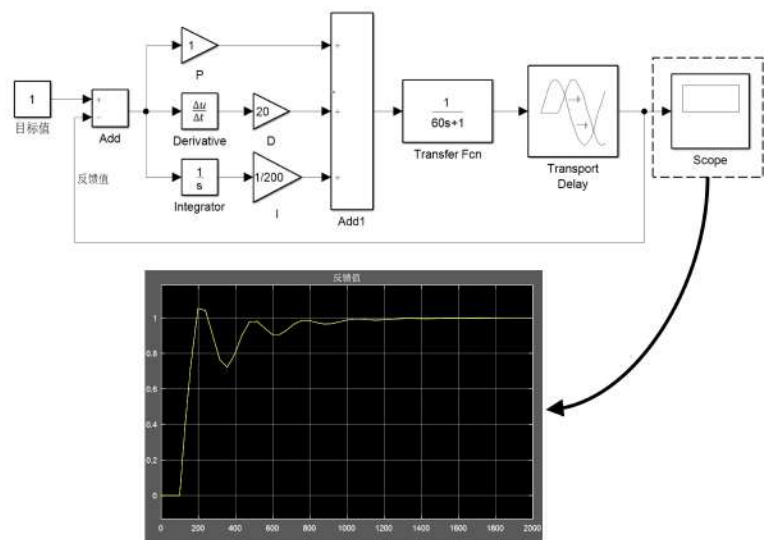
4路高速pid调控

【极速响应，精准控制】

在工业环境中，响应速度至关重要。从信号采集到PID调节输出，仅需百万分之一秒！采用先进的微处理器架构与高速算法优化，确保在100μs内完成复杂的PID计算与控制输出。

【独立PID，精准定制】

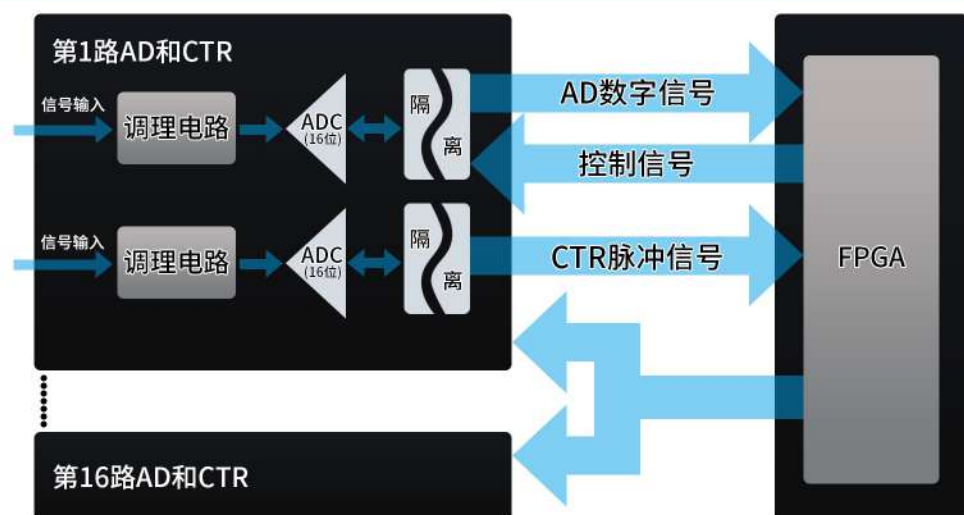
每路通道均配备独立的PID参数设置功能，支持四个独立控制通道同时运行，用户可根据实际需求自由调整，实现个性化、精细化的控制策略，确保系统稳定运行于最佳状态。



16路并行同步采集

【16路并行采集，效率倍增】

配备16个独立且高精度的模拟输入通道，支持同时采集多达16路模拟和频率信号，大幅提升数据采集效率，满足复杂系统的全面监测需求。采用了先进的同步技术，确保AD模拟量与CTR脉冲量数据采集的实时性与准确性。VG3000提供100kHz、200kHz、250kHz三档可选采样率，多种数据更新周期，根据不同应用场景灵活调整，无论是低速稳态监测还是高速动态分析，都能精准捕捉信号细节，确保数据无遗漏。



流水值自定义显示

自定义显示，灵活应对多样需求：突破传统束缚，我们的功率分析仪创新性地引入了流程工步结合流水显示及7、14、21、28值自定义显示功能。这一设计可以根据实际需求，灵活设置显示参数，无论是实时监测还是历史数据分析，都能一目了然。无论是快速排查故障，还是深度分析电路性能，都能轻松应对，满足您多样化的测量需求。

	Urms1 [V]	Irms1 [A]	P1 [W]	$\lambda 1$	f_{U1} [Hz]	CfU1	$\Phi 1$ [°]	
1	379.05	1.3467	339.57	0.6652	50.032	1.4382	-48.300	1
2	379.04	1.3529	340.73	0.6645	50.031	1.4375	-48.358	2
3	379.05	1.3467	339.47	0.6650	50.033	1.4398	-48.316	3
4	379.01	1.3537	340.64	0.6640	50.033	1.4375	-48.398	4
5	379.03	1.3464	339.30	0.6649	50.033	1.4387	-48.327	5
6	379.02	1.3549	341.02	0.6641	50.033	1.4352	-48.388	6
7	379.05	1.3474	339.90	0.6655	50.030	1.4345	-48.277	
8	378.99	1.3540	340.88	0.6643	50.031	1.4344	-48.371	
9	378.92	1.3458	339.30	0.6654	50.031	1.4365	-48.290	
10	378.97	1.3537	341.05	0.6648	50.032	1.4356	-48.333	

多工位应用与切换

在当今高度自动化的工业环境中，测试效率与灵活性成为了衡量设备性能的重要指标。我们的VG3000功率分析仪，凭借其卓越的外接传感器多工位应用及快速切换功能，将为用户带来前所未有的高效测试体验。VG3000功率分析仪在每一个单元测试卡外接传感器上均配置了高达8个工位，用户可以根据实际需求自由设置工位参数信息、选择工位并快速切换工位，操作简单方便，可以适配多工位工业场景，完成复杂测试任务，极大提高了测试效率。

Element 5 MMC-01

1.Sensor Name: GearName1

2.Gear: 1

3.Gear Name: GearName1

4.Enable: ON

5.Gear Ch:

6.Ch Sel: ChA

7.Function: Torque

8.Signal: Pulse_STM

9.Range: 10N.m

10.Analog:

Scale: 1

Vol: 0 V

K1: -0.002

K2: 0.002

B: 20.00

11.Pulse:

P Pulse: 5.0000 KHz

N Pulse: 15.000 KHz

12.Torque Cal:

P Cal

Z Cal

N Cal

Close

多通道工位信息显示

多通道信息显示：可根据插卡类型显示硬件信息参数：信号源选择参数，线路滤波和频率滤波参数显示、对应通道量程及齿数等重要参数显示。

灵活配置，满足多样需求：可根据插卡类型显示关键硬件信息参数包括接线方式量程，外接传感器比例系数，滤波，外接传感器量程，同步源，峰值因数等关键信息显示，通过直观显示关键硬件信息，您可以通过快速定位问题所在，提高故障排查效率。

1 3V3A U1 15V [Auto] I1 2A [Auto] VT: 1.00 CT: 1.00 LF: 100Hz FF: 500Hz EXT Range: OFF Sync: U1 Hrm: 1 CF3	2 3V3A U2 15V [Auto] I2 2A [Auto] VT: 1.00 CT: 1.00 LF: 100Hz FF: 500Hz EXT Range: OFF Sync: U2 Hrm: 1 CF3	CHA: 5 ΣA [Null] Flow Pluse LF: off FF: off Flow Coef: 1.00 CHB: [Null] Spd1 Anal LF: off FF: off Teeth: 60	CHA: 7 ΣB [Null] Flow Anal LF: off FF: off Flow Coef: 1.00 CHB: [Null] Spd2 Anal LF: off FF: off Teeth: 60
3 3V3A U3 15V [Auto] I3 2A [Auto] VT: 1.00 CT: 1.00 LF: 100Hz FF: 500Hz EXT Range: OFF Sync: U3 Hrm: 1 CF3	7 3V3A U7 500V [Auto] I7 40A [Auto] VT: 1.00 CT: 1.00 LF: 500Hz FF: 1kHz EXT Range: off Sync: U7 Hrm: 1 CF3	CHC: 5 ΣA [Null] Intlet Anal LF: off FF: --- Flow Coef: 1.00 CHD: [Null] Outlet Anal LF: off FF: --- Range: 0.5MPa	CHC: 7 ΣB [Null] Intlet Anal LF: off FF: off Flow Coef: 1.00 CHD: [Null] Outlet Anal LF: off FF: --- Range: 0.5MPa

单元驱动卡信息显示：可显示量程/调节模式/控制模式/初始值/满度值及加载时间和柱状图显示。

单元	工位	8 DA2	8 DA3	8
8 DA1 量程: 4~20mA 调节模式: 自动 控制模式: 斜率加载 初始值: 0% 满度值: 100% 加载时间: 10s		量程: 4~20mA 调节模式: 自动 控制模式: 斜率加载 初始值: 0% 目标值: 9% 加载时间: 10s	量程: 4~20mA 调节模式: 自动 控制模式: 斜率加载 初始值: 0 目标值: 3000/min 加载时间: 15s	DI 1 2 3 4 DO 1 2 3 4 RS232/RS485 CAN 1 2 3 4
反馈 100% 20mA DA1 11 4mA		反馈 100% 20mA DA2 11 4mA	反馈 5000r/min 20mA DA3 11 4mA	

人性化图形配置界面

清晰的菜单级结构设计，视觉体验愉悦轻松：红色区域为一级菜单，蓝色区域为二级菜单，黄色区域为三级菜单，简洁直观的界面设计，从开机到进入测量界面，每一步操作都简洁明了，让每位用户都能轻松上手，无需复杂培训即可快速掌握，提高工作效率。

	测试项目	输入通道	数值波形	STEP工步	文件	杂项	设置		
出厂配置	Element	Element1	Element2	Element3	Element4	Element5	Element6	Element7	显示
接线方式	卡配置	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	OFF	MMC-01	VCMC-01	VCMC-01	量程
通道量程	接线方式	3V3A	3V3A	3V3A	1P2W	3V3A	3V3A	3V3A	滤波
外接传感器	接线图显示设置	电源 负载 							更新
通道滤波									谐波
同步源									谐波
驱动卡									谐波
效率设置									谐波
平均设置									下一

自定义卡配置单元通道

灵活配置，轻松应对多种场景：功率分析仪突破传统局限，支持可自定义插卡配置的单元通道设置，让您根据不同应用需求自由调整通道数量和功能，为您的测量提供最大的灵活性。

Element	Element1	Element2	Element3	Element4	Element5	Element6	Element7
Card Sel	OFF	VCMC-01	VCMC-01	OFF	MMC-01	OFF	PMC-01
	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	OFF	MMC-01	OFF	PMC-01
	MMC-01						
	PMC-01						
	VCMC-01:电压电流卡	MMC-01:电机卡	PMC-01:泵卡				

支持电机量程试校准

精准测量，铸就信赖之基：在电机性能测试领域，测量的精准度直接关系到结果的可靠性。我们的功率分析仪，凭借其独特的电机量程校准功能，为用户提供了无与伦比的精准测量体验。

严格校准，性能基石：VG3000具有电机校准功能，操作简单快捷，通过正满、负满和零偏等严格校准，可以消除传感器本身的误差和外界环境的干扰因素，使得测量结果更加接近真实值。

自定义效率测量公式

自定义：效率公式可以自由定义，效率公式支持单元通道功率、组合功率与机械功率输入等。

同时观测：最多允许同时显示高达6个效率测量结果，一览无余。

行业优选：在电机与泵产品测试中能同时显示驱动器效率，电机效率和整机效率等参数；在电源产品开发测试中能同时测试逆变器电路效率、AC/DC转换效率、电源总效率等参数。

卡配置	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	MMC-01	OFF	PMC-01
接线方式	3V3A	3V3A	3V3A	1P2W	3V3A	3V3A	3V3A
效率设置	$\eta_1 = \frac{P_2}{P_1} \times 100\% \quad \eta_2 = \frac{P_{m1}}{P_1} \times 100\% \quad \eta_3 = \frac{P_{m1}}{P_{\Sigma A}} \times 100\%$						
	$\eta_4 = \frac{P_{m1}}{U_{def1}} \times 100\% \quad \eta_5 = \frac{OFF}{OFF} \times 100\% \quad \eta_6 = \frac{OFF}{OFF} \times 100\%$						
	$U_{def1} = P_1 + P_2 + P_3 + OFF + OFF + OFF$						
	$U_{def2} = OFF + OFF + OFF + OFF + OFF + OFF$						

上下屏及全屏组合显示

自定义，个性化显示：用户可以根据实际需求，自由组合电压、电流、功率、相位、谐波、Delta等共96屏不同的测量参数，创建个性化的数据屏幕。这种高度灵活性确保了无论是基础研究、产品研发还是现场测试，都能获得最精确、最全面的数据支持。

项目	Element 1	Element 2	Element 3	
Urms [V]	378.09	375.62	381.79	1
Irms [A]	1.3598	1.3761	1.2661	2
P [W]	343.35	-194.07	476.08	3
λ	0.6678	-0.3755	0.9849	4
CFU	1.4410	1.4378	1.9625	5
CFI	1.4646	1.4715	1.5951	6
FU [Hz]	50.043	50.041	50.022	
FI [Hz]	49.519	50.092	49.993	

项目	ΣA	
Urms [V]	378.50	1
Irms [A]	1.3340	2
P [W]	149.28	3
λ	0.1716	4

波形存储及录波

高效存储，海量数据轻松管理：波形存储系统采用先进的存储算法，能够高效记录并管理海量的波形数据。无论是长时间的连续监测，还是高频率的信号采集，都能轻松应对，确保数据不丢失、不遗漏。

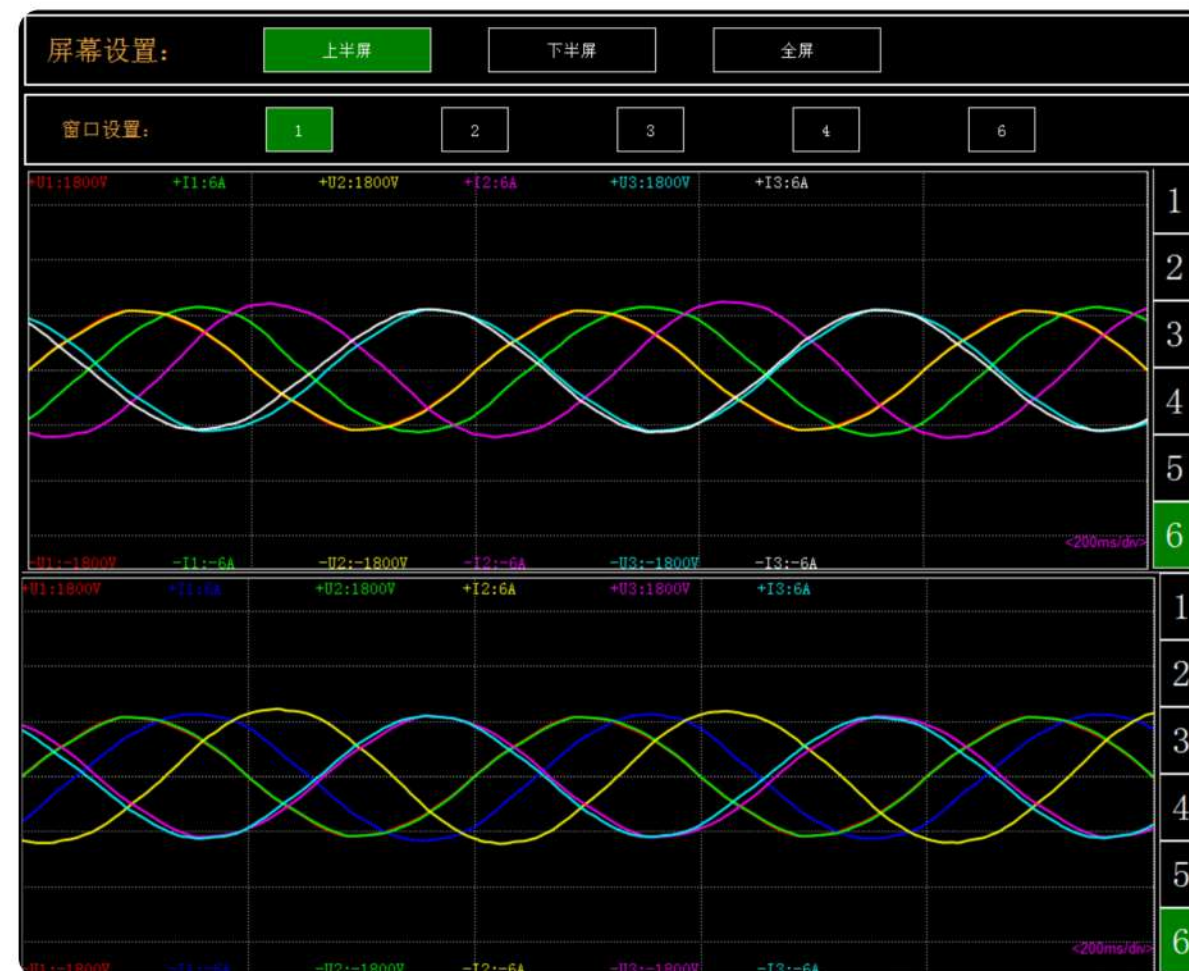
精准回放，细节尽在掌握：波形录播功能让您能够随时回放并记录下的波形数据，无论是寻找特定的信号特征，还是对比不同时间点的波形变化，都能实现精准定位，让每一个细节都尽在掌握之中。

时域显示及波形映射

创新分屏技术，重塑时域设置：时域设计创新分屏技术，灵活操作上下半屏模式以及全屏模式，上下半屏窗口数有1/2/3/4/6，全屏窗口设置有1/2/3/4/6/8/12，设置流程简洁高效，逻辑层次分明。

多元化模式定制，一键直达默认配置：每屏蕴含6种（半屏）/12种（全屏）专业模式，支持高达60屏（半屏）与84屏（全屏）的不同设置，全面覆盖各类复杂工况需求。14条波形并行展示，细节毕现，让数据图形说话。特别设计默认页设置于每分屏最后一页，自动预设6条关键波形参数，让效率与便捷并存。

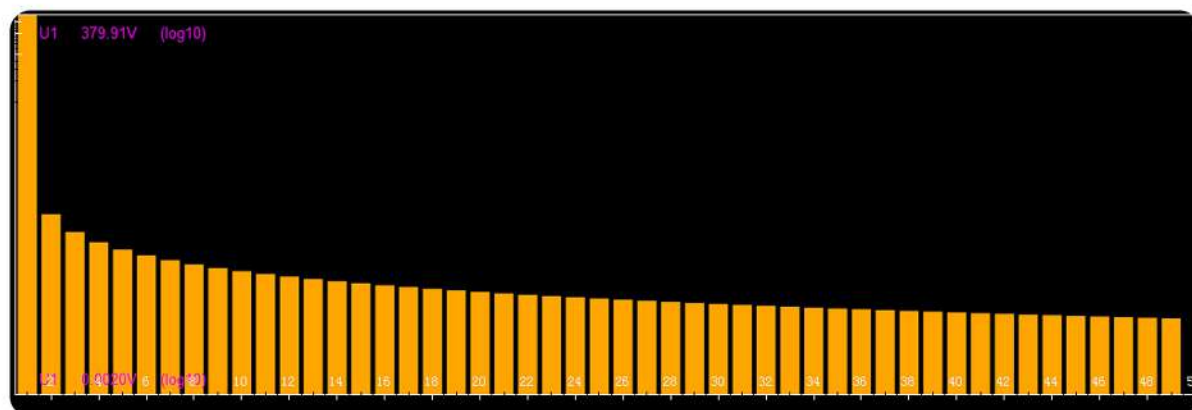
波形操控随心所欲，视觉体验极致优化：实现波形显示的自由缩放与流畅平移，界面元素如刻度、网格、图标等一键操控调整至您最满意的视觉效果。提供12种高精度时间刻度选择（范围自"0.1"至"500.0"），精准捕捉不同时间段的波形周期变化。从设置到显示的瞬间切换，让数据分析更加高效、直观。



自定义频谱棒图显示

双屏协同，无限拓展：创新设计上下双屏模式，每屏灵活切换1/2/3分屏布局，满足多元化项目需求。每分屏有6种设置模式转换，轻松驾驭各类应用场景，设置灵活，高效便捷；全屏解锁1/2/3/4/6分屏的组合类型，每屏有12种设置模式，项目设置转换简单便捷，灵活度与专业性并重。

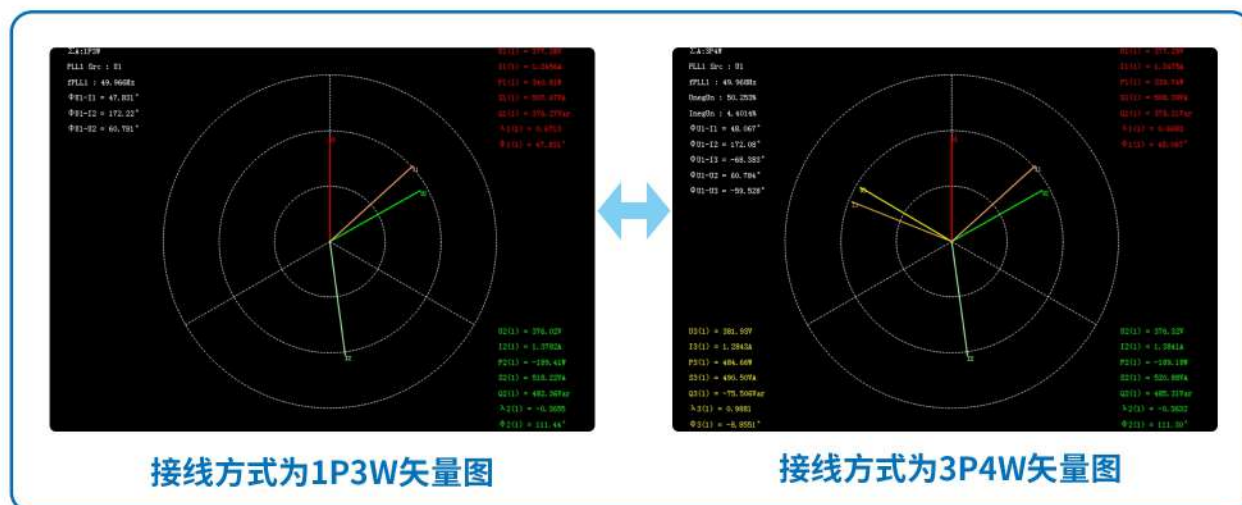
Y轴智能，精准解析：Y轴显示自由切换自动与手动模式，精准调节上下比例，更可选择线性或对数显示类型，让数据呈现更加直观、科学。X轴位置设计同样便捷，中部或底部显示，根据您的需求自由调整，确保每一次触控都精准无误，操作体验流畅无阻。



自定义矢量图形显示

0.1~100放大缩小，不失真：矢量图形由直线、曲线和填充颜色组成，自由设置缩放系数，放大和缩小时都能保证保持边缘的平滑与清晰，图形清晰优美。

灵活设计：矢量图形的显示自由设置Delta运算类型与运算模式，自定义设置矢量分屏设置以及显示单元，支持灵活设计显示。



灵活的光标操作

灵活可靠：光标操作功能将为您提供额外的保障，即使遇到触摸屏失灵，您依然可以轻松操控仪器。

强大控制：光标操作提供了菜单跳转，地图搜寻功能，更支持单点控制：包括按钮点击、下拉框选择、表格点击等，您可以轻松使用光标完成您想要的操作。

舒适体验：每次操作均有即时信息反馈与按键提示音，每一次测量都会给您舒服体验。



软键盘输入功能

符合习惯：界面清晰简洁，UI美观友好，仿照IOS输入法，适配您平时的操作习惯。

简化操作：布局自适应界面，可直观观察到输入内容；自动识别输入框，弹出全键盘或数字键盘。

品质保证：谷歌内核输入法引擎，支持中文、英文、数字、繁体、特殊字符等，且具有记忆功能。

智能外扩：可同步硬键盘输入。



产品技术参数

项目	规格
输入单元数量	支持 1~7 个输入单元，单元 1,3,5,7 可选配电机或泵插卡模块
基本精度	0.1 级(±读数 0.1%+量程 0.05%)
测量带宽	DC 0.5Hz~100kHz
连续最大允许输入值	直流有效值 1200V，交流有效值 1200V
采样速率	250KSPS(16 位 电压、电流同时采样)
谐波测量	最大 500 次
转速扭矩	可选配:转速扭矩接口
效率测量	可测试输入输出效率
通讯接口	100M 以太网，串口 (RS232, RS485, USB) 选其中一种
显示器	10.1 寸彩色液晶显示器
分辨率	1280×800 像素
触摸屏	支持触摸屏操作
显示更新率	常规测量与数据更新率相同
LCD 调节	亮度调节 10 级
内部存储卡	可选配 64GB
USB 存储接口	支持 USB 存储接口
额定电源电压	100VAC ~ 120VAC, 220VAC ~ 240VAC
额定电源频率	50Hz/60Hz
电源频率波动范围	48Hz ~ 63Hz
最大消耗功率	200VA
安置场所	室内
冷却方法	顶部面板上有通风口

产品测量精度

参数	测量范围	误差 (f 单位为 kHz) 带宽 100kHz
电压电流	直流	±(读数的 0.05% + 量程的 0.1%)
	峰值因数 CF=3: 正常量程	0.5 Hz ≤ f < 45 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.2%)
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		66 Hz < f ≤ 1 kHz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.2%)
		1 kHz < f ≤ 10 kHz ±(读数的(0.07*f)% + 量程的 0.3%)
		10 kHz < f ≤ 100kHz ±(读数的 0.5% + 量程的 0.5%)
		±[读数的{0.04*(f-10)}%]
	温度系数	0~18°C 或 28~40°C 时: 增加±读数的 0.03%/°C
有功功率(PF=1.0)	直流	±(读数的 0.05% + 量程的 0.1%)
	U*I	0.5 Hz ≤ f < 45 Hz ±(读数的 0.3% + 量程的 0.2%)
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		66 Hz < f ≤ 1 kHz ±(读数的 0.2% + 量程的 0.2%)
		1 kHz < f ≤ 10 kHz ±(读数的 0.1% + 量程的 0.3%)
		±[读数的{0.067*(f-1)}%]
		10kHz < f ≤ 100kHz ±(读数的 0.5% + 量程的 0.5%)
		±[读数的{0.09×(f-10)}%]
频率	0.1Hz ~ 100kHz	±读数的 0.1%, 计时计数法
	温度系数	0~18°C 或 28~40°C 时: 增加±读数的 0.03%/°C
	峰值因数 6 时的精度	峰值因数 3 时测量量程误差的 2 倍值

电机模拟量输入参数

项目	规格
输入方式	BNC 插座与机壳隔离,CHA 与 CHC 隔离,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20k Ω
电压量程	$\pm 1V$, $\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20V$
有效测量范围	$\pm 110\%$
最大允许电压	$\pm 22V$
模数转换器	采样率 250kSPS, 16 位
同步源	U1~U7, I1~I7, 无
模拟量精度	$\pm (0.1\% \text{ 读数} + 0.05\% \text{ 量程})$
线路滤波器	CHA 与 CHC: 可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD: 可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;
温漂	0~18℃或 28~40℃时: 增加±量程的 0.03%/℃

电机脉冲量输入参数

项目	规格
输入方式	BNC 插座与机壳隔离,CHA 与 CHC 隔离,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
输入阻抗	约 20k Ω
脉冲量幅度量程	$\pm 1V$, $\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20V$
有效测量范围	$\pm 110\%$
最大允许电压	$\pm 22V$
同步源	U1~U7, I1~I7, 无
频率范围	0.1Hz~200kHz,脉宽 $\geq 2.5\mu S$
频率滤波器	CHA 与 CHC: 可设置关闭,100Hz,15kHz,90kHz; CHB 与 CHD: 可设置关闭, 10kHz, 50kHz, 200kHz;
脉冲量平均值精度	0.1Hz~100kHz, $\pm 0.1\%$ 读数, 计时计数法, 数据更新周期平均值
脉冲量瞬时值精度	0.1Hz~50kHz $\pm 0.1\%$ 读数;50kHz~100kHz $\pm 0.2\%$ 读数;100kHz~200kHz $\pm 0.4\%$ 读数; 计数法,最快一个方波周期计算出数据

电机外接传感器

项目		规格
转速模拟量	量程折算	支持直流信号源模拟量通过校准折算为转速,支持满量程模拟量电压显示
	转速量程	可自定义输入转速量程
	校准	支持转速模直流信号源拟量零点,正满偏,负满偏校准
	比例系数	支持比例系数设置以修正显示偏差
	量程折算系数	支持量程折算系数正满度 K1,负满度 K2,偏移 B 显示
转速频率量	转速齿数	60,120,500,512,600,1000,1024,1080,1440,2000,2500 齿或定义齿数设置
	电机电对数	支持自定义电机电对数设置
扭矩模拟量	量程折算	支持直流信号源或挂砝码校准折算为满量程扭矩,支持满量程直流电压显示
	校准	支持扭矩模拟量零点,正满偏,负满偏挂砝码校准功能
	比例系数	支持比例系数设置以修正显示偏差
	量程折算系数	支持量程折算系数正满度 K1,负满度 K2,偏移 B 显示
扭矩频率量	扭矩量程	20.00mN.m, 50.00mN.m, 100.00mN.m, 200.0mN.m, 300.0mN.m, 500.0mN.m, 1000.0mN.m, 2.000N.m, 3.000N.m, 5.000N.m, 7.500N.m, 10.000N.m, 15.00N.m, 20.00N.m, 30.00N.m, 50.00N.m, 100.00N.m, 200.0N.m, 500.0N.m, 2.000kN.m, 3.000kN.m, 5.000kN.m 或自定义量程
	校准	支持扭矩频率量零点,正满偏,负满偏挂砝码校准功能
	量程折算	支持正满度频率,负满度频率显示功能,可手动修改频率实现自动量程折算,微调校准偏差
扭矩频率量	扭矩量程	20.00mN.m, 50.00mN.m, 100.00mN.m, 200.0mN.m, 300.0mN.m, 500.0mN.m, 1000.0mN.m, 2.000N.m, 3.000N.m, 5.000N.m, 7.500N.m, 10.000N.m, 15.00N.m, 20.00N.m, 30.00N.m, 50.00N.m, 100.00N.m, 200.0N.m, 500.0N.m, 2.000kN.m, 3.000kN.m, 5.000kN.m 或自定义量程

水泵插卡通道输入

通道	项目	规格	
CHA	电压模拟量	输入方式	BNC 插座与机壳隔离,CHA 与 CHC 隔离,CHA 与 CHB 共地,CHC 与 CHD 共地
		输入阻抗	约 20k Ω
		电压量程	$\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20V$
		精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		有效测量范围	$\pm 110\%$
		最大允许电压	$\pm 22V$
	电流模拟量	输入阻抗	约 100 Ω
		电流量程	4mA~20mA
		精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		有效测量范围	$\pm 110\%$
		最大允许电流	22mA
	脉冲量	脉冲量幅度量程	$\pm 1V$, $\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20V$
		频率范围	0.1Hz~30kHz, 脉宽 $\geq 30\mu S$
		脉冲量平均值精度	0.1Hz~30kHz, $\pm 0.1\%$ 读数, 计时计数法, 数据更新周期平均值
		脉冲量瞬时值精度	0.1Hz~30kHz $\pm 0.1\%$ 读数, 计数法, 最快一个方波周期计算出数据
		有效测量范围	$\pm 110\%$
		最大允许电压	$\pm 22V$
CHB	电压模拟量	线路滤波器	关闭, 30kHz
		频率滤波器	关闭, 30kHz
	脉冲量	输入阻抗	约 6k Ω
		电压量程	12V
		精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		有效测量范围	$\pm 110\%$
	滤波器	最大允许电压	13V
		脉冲量幅度量程	12V
		频率范围	0.1Hz~30kHz, 脉宽 $\geq 30\mu S$
		脉冲量平均值精度	0.1Hz~30kHz, $\pm 0.1\%$ 读数, 计时计数法, 数据更新周期平均值
		脉冲量瞬时值精度	0.1Hz~30kHz $\pm 0.1\%$ 读数, 计数法, 最快一个方波周期计算出数据
		有效测量范围	$\pm 110\%$
CHC, CHD	电压模拟量	最大允许电压	13V
	滤波器	线路滤波器	关闭, 30kHz
		频率滤波器	关闭, 30kHz
	电压模拟量	输入阻抗	约 20k Ω
		电压量程	$\pm 2V$, $\pm 5V$, $\pm 10V$, $\pm 20V$
		精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		有效测量范围	$\pm 110\%$
	电流模拟量	最大允许电压	$\pm 22V$
		输入阻抗	约 100 Ω
		电流量程	4mA~20mA
		精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
		有效测量范围	$\pm 110\%$
	滤波器	最大允许电流	22mA
		线路滤波器	关闭, 30kHz

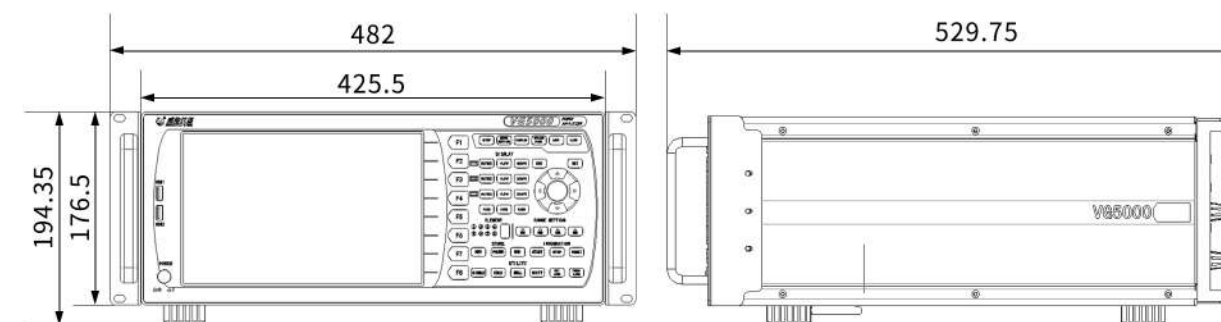
DIO与DA驱动插卡

项目	规格	
DA 模拟量输出	DA 转换器	分辨率 16 位, 速度 1 μS , 4 片独立通道 DA 转换器
	通道数量	4 路电压模拟量或 4 路电流模拟量输出, 电压与电流模拟量共用 DA 转换器, 电压或电流最多 4 路输出。
	输出方式	4 路电压与 4 路电流模拟量共地输出与机壳隔离
	电压输出量程	-10V~+10V
	电流输出量程	4~20mA
	精度	$\pm$ (读数的 0.1% + 量程的 0.05%)
	输出控制方式	手动或自动单点输出, 线性加载, 非线性输出
	温度系数	0~18℃或 28~40℃时: 增加 $\pm$ 读数的 0.03%/℃
PWM 输出	输出方式	2 路 PWM 信号共地输出与机壳隔离
	电压输出幅度	固定 24V, 可定做 5V, 12V 电压输出
	输出频率范围及精度	0.5Hz~50kHz $\pm$ 读数的 0.1%; 50kHz~100kHz $\pm$ 读数的 0.2%; 100kHz~200kHz $\pm$ 读数的 0.4%
	占空比调节范围	0.0%~100.0%
	输出控制方式	手动或自动单点输出
	输出模式	频率固定调节占空比, 或占空比固定调节频率
RS232 通讯	输出方式	4 路 RS232 共地且与机壳隔离
	通道数量	4 路, 其中第 3 路与第 4 路与 RS485 公用串口
	波特率	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	通讯地址	可设置 0x00~0xFF
RS485 通讯	输出方式	2 路 RS485 共地且与机壳隔离
	通道数量	2 路, 与 RS232 的第 3 路, 第 4 路公用串口
	波特率	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	通讯地址	可设置 0x00~0xFF
开关量信号	开关量输出信号 DO	4 路
	开关量输入信号 DI	4 路

产品前端面板



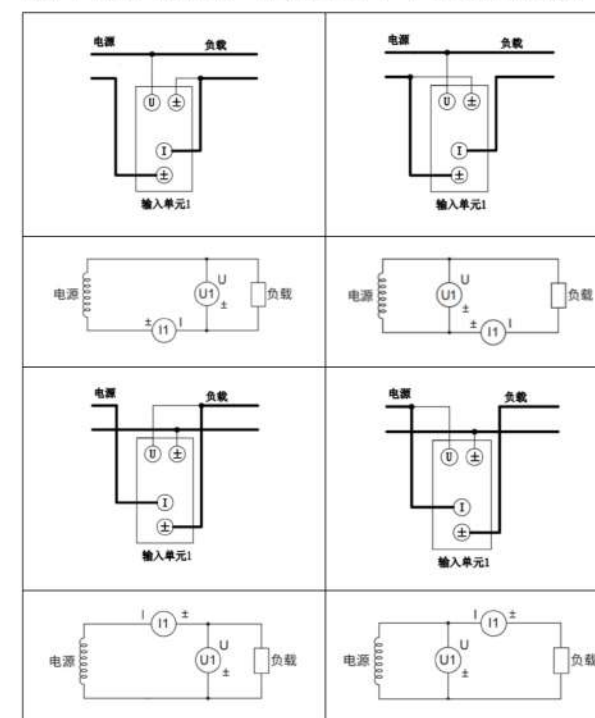
产品外观尺寸



产品接线方式

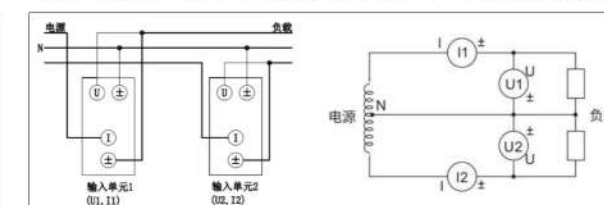
● 单相2线制(1P2W)

有7个输入单元时,可以进行7个单相2线制接线。



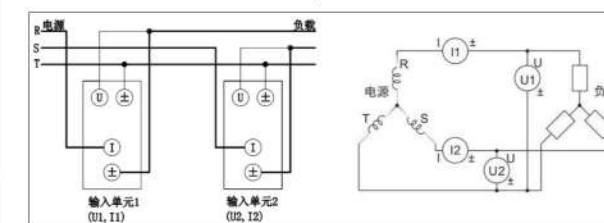
● 单相3线制(1P3W)

有6个或更多输入单元时,可进行3个单相3线制接线。



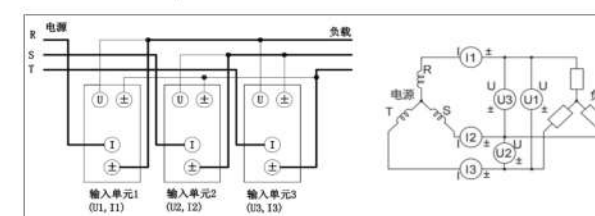
● 三相3线制(3P3W)

有6个或更多输入单元时,可进行3孔三相3线制接线。



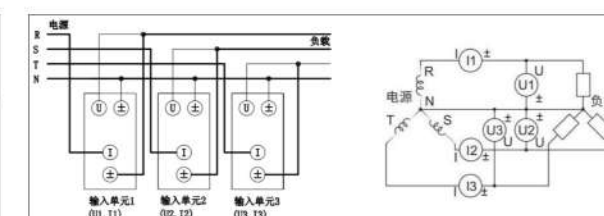
● 三相3线制(3P3W:3V3A)

有6个或更多输入单元时,可进行2个三相3线制(3电压3电流表法)接线。



● 三相4线制(3P4W)

有6个或更多输入单元时,可以进行2种三相4线制的接线方式。



产品后端面板



产品软件界面

● 设置峰值因数界面

	测试项目	输入通道	数据源	STEP 步骤	文件	备注		
出厂配置								
	峰值因数	量程						
峰值方式	Element	Element1	Element2	Element3	Element4	Element5	Element6	Element7
峰值量程	卡配置	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01
峰值传感器	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1
峰值滤波		CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1
四步屏	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1
驱动卡		CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1	CP1

● 电压电流量程设置

峰值因数		量程					
Element	Element 1	Element 2	Element 3	Element 4	Element 5	Element 6	Element 7
Card Set	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01	VCMC-01
Range	U Range	U Range	U Range	U Range	U Range	U Range	U Range
	15V 	15V 	15V 	15V 	15V 	15V 	15V 
	I Range	I Range	I Range	I Range	I Range	I Range	I Range
	0.5A 	0.5A 	0.5A 	0.5A 	0.5A 	0.5A 	0.5A 
	1A						
	2A						
	4A						
	5A						
	10A						
	20A						
40A							

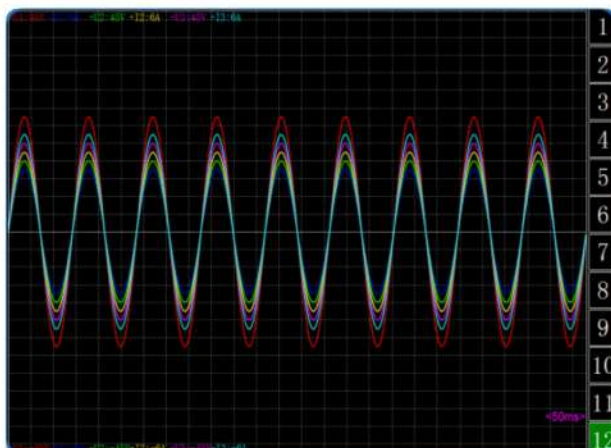
● 单列谐波矩阵界面

项目	Element 1	Order	U1 [V]	Uhd1 [%]	Order	U1 [V]	Uhd1 [%]
Urms [V]	379.12	Total	379.21	0.0000	Total	379.21	0.0000
Irms [A]	1.3608	dc	0.7891	0.2081	dc	0.7891	0.2081
P [W]	343.17	1	379.14	99.983	2	0.4982	0.1314
Urm [V]	380.21	3	2.3036	0.6075	4	0.0150	0.0040
Udc [V]	0.0607	5	5.1032	1.3458	6	0.1070	0.0282
Idc [A]	-0.0037	7	3.7619	0.9921	8	0.1260	0.0332
Urm [V]	342.31	9	0.2836	0.0748	10	0.0969	0.0255
Uac [V]	379.12	11	0.5620	0.1482	12	0.0347	0.0092
Iac [A]	1.3608	13	1.0737	0.2832	14	0.0296	0.0078
Q [Var]	-385.24	15	0.3094	0.0816	16	0.0214	0.0056
λ	0.6652	17	0.3453	0.0911	18	0.0313	0.0083
φ [°]	-48.306	19	0.3311	0.0873	20	0.0382	0.0101

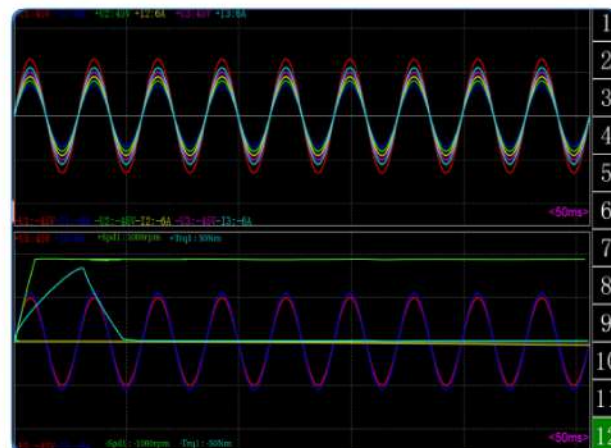
● 双列谐波矩阵界面

项目	Element 1	Order	U1 [V]	Uhd1 [%]	Order	I1 [A]	Uhd1 [%]
Urms [V]	377.65	Total	377.27	0.0000	Total	1.3393	0.0000
Irms [A]	1.3536	dc	0.7297	0.1934	dc	0.0062	0.1934
P [W]	341.90	1	377.21	99.986	1	1.3388	99.986
Urm [V]	378.70	2	0.2433	0.0645	2	0.0060	0.0645
Udc [V]	0.0331	3	2.3077	0.6117	3	0.0195	0.6117
Idc [A]	-0.0043	4	0.1479	0.0392	4	0.0015	0.0392
Urm [V]	340.95	5	4.9295	1.3066	5	0.0245	1.3066
Uac [V]	377.65	6	0.1193	0.0316	6	0.0004	0.0316
Iac [A]	1.3536	7	2.7175	0.7203	7	0.0108	0.7203
Q [Var]	-380.05	8	0.1550	0.0411	8	0.0005	0.0411
λ	0.6688	9	0.1893	0.0502	9	0.0011	0.0502
φ [°]	-48.025	10	0.1651	0.0438	10	0.0001	0.0438

● 时域波形全屏一分屏界面

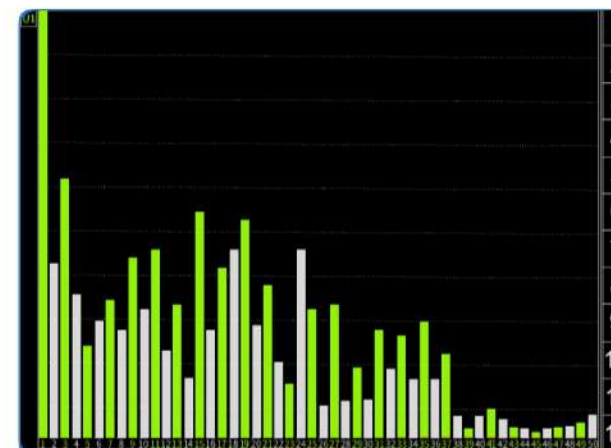


● 时域波形全屏二分屏界面

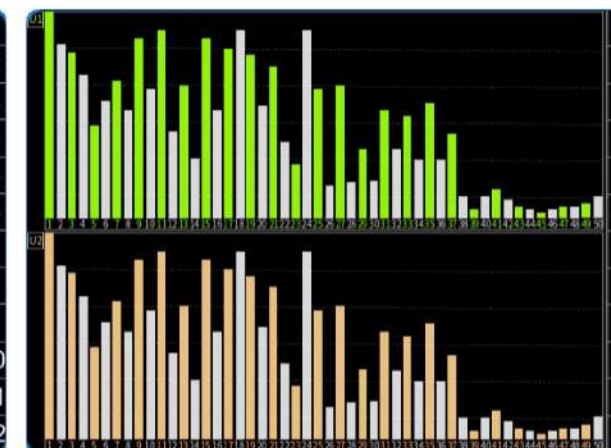


产品软件界面

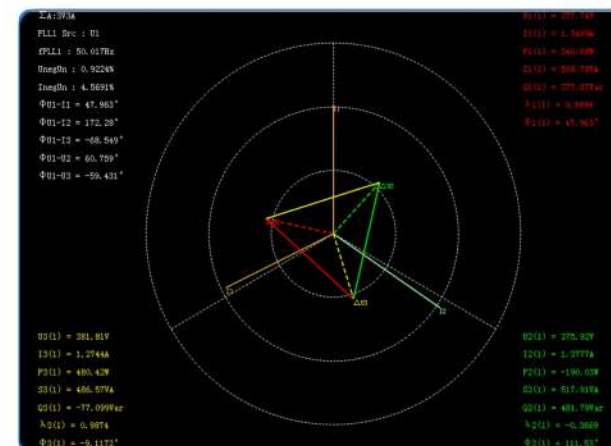
● 频谱棒图全屏一分屏界面



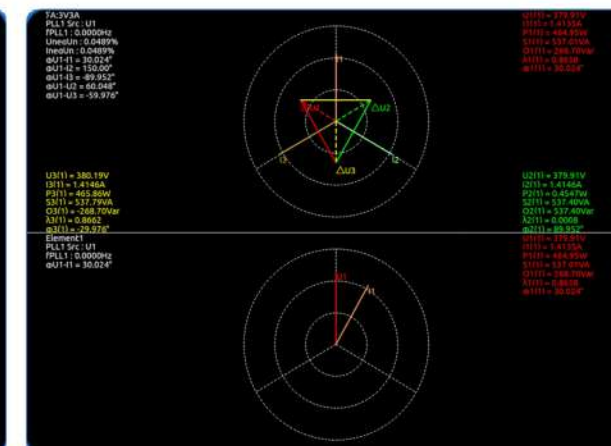
● 频谱棒图全屏二分屏界面



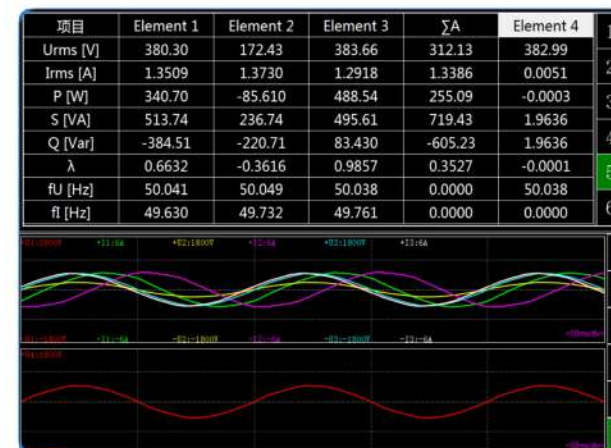
● 矢量图形全屏一分屏界面



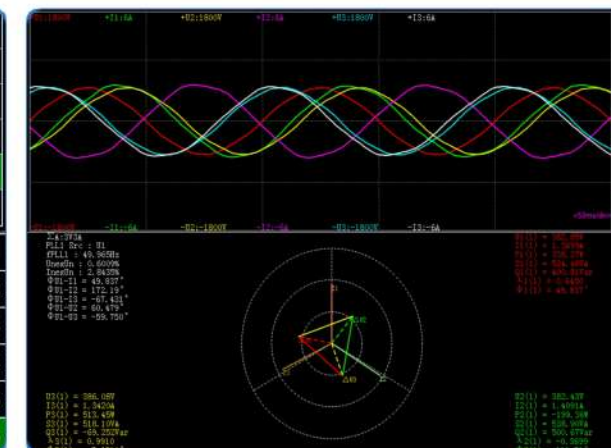
● 矢量图形全屏二分屏界面



● 矩阵数值时域波形组合界面



● 时域波形矢量图形组合界面



通用分析仪选型

● 功率分析仪选型

仪器名称	性能指标	型号
通用功率分析仪系列 (电压电流测试 3 通道)	1.提供 3 个电压电流单元测试卡 2.可测交直流电压 0~1000V 3.可测交直流电流 0~40A	VG3111
通用功率分析仪系列 (电压电流测试 4 通道)	1.提供 4 个电压电流单元测试卡, 2.可测交直流电压 0~1000V, 3.可测交直流电流 0~40A	VG3121
通用功率分析仪系列 (电压电流测试 6 通道)	1.提供 6 个电压电流单元测试卡, 2.可测交直流电压 0~1000V, 3.可测交直流电流 0~40A	VG3131
通用功率分析仪系列 (电压电流测试 7 通道)	1.提供 7 个电压电流单元测试卡 2.可测交直流电压 0~1000V 3.可测交直流电流 0~40A	VG3141

产品插卡选型

模块名称	编码	型号
1.40A 电压电流单元测试卡	A1-1111	VC MC-01
2.5A 电压电流单元测试卡	A1-1112	VC MC-02
3.电机单元测试卡	A1-121	MMC-01
4.泵单元测试卡	A1-131	PMC-01
5.DIO 与 DA 驱动单元插卡	A1-171	DDC-01

电机分析仪选型

● 电机分析仪选型

仪器名称	性能指标	型号
电机分析仪双通道 (不含对应电机拓展卡)	1.提供 1 个电机单元测试卡 2.提供 2 组转矩转速采集通道 3.转矩转速采集信号幅度±20V	VG3311
电机分析仪四通道 (不含对应电机拓展卡)	1.提供 2 个电机单元测试卡 2.提供 4 组转矩转速采集通道 3.转矩转速采集信号幅度±20V 4.提供两组扭矩转速传感器供电电源:±12V	VG3312
电机分析仪六通道 (不含对应电机拓展卡)	1.提供 3 个电机单元测试卡 2.提供 6 组转矩转速采集通道 3.转矩转速采集信号幅度±20V 4.提供四组扭矩转速传感器供电电源:±12V	VG3313
电机分析仪八通道 (不含对应电机拓展卡)	1.提供 4 个电机单元测试卡 2.提供 8 组转矩转速采集通道 3.转矩转速采集信号幅度±20V 4.提供 6 组扭矩转速传感器供电电源:±12V	VG3314
电机分析仪系列 (含 3 单元电压电流卡)	1.提供 1 个电机单元测试卡 +3 个电压电流单元测试卡 2.提供 2 组转矩转速采集通道+电压电流测试 3.转矩转速采集信号幅度:±20V	VG3321
电机分析仪系列 (含 4 单元电压电流卡)	1.提供 1 个电机单元测试卡 +4 个电压电流单元测试卡 2.提供 2 组转矩转速采集通道+电压电流测试 3.转矩转速采集信号幅度:±20V	VG3322
电机分析仪系列 (含 6 单元电压电流卡)	1.提供 6 个电压电流单元测试卡 +1 个电机单元测试卡 2.提供 2 组转矩转速采集通道+电压电流测试 3.转矩转速采集信号幅度:±20V	VG3323

水泵分析仪选型

● 水泵分析仪选型

仪器名称	性能指标	型号
水泵分析仪单通道 (不含对应水泵拓展卡)	1.提供 1 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3511A
水泵分析仪双通道 (不含对应水泵拓展卡)	1.提供 2 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3511B
水泵分析仪三通道 (不含对应水泵拓展卡)	1.提供 3 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3511C
水泵分析仪四通道 (不含对应水泵拓展卡)	1.提供 4 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3511D
水泵分析仪系列 (含 3 单元电压电流卡)	1.提供 3 张电参数+1 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3521
水泵分析仪系列 (含 4 单元电压电流卡)	1.提供 4 张电参数+1 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3522
水泵分析仪系列 (含 6 单元电压电流卡)	1.提供 6 张电参数+1 个泵单元测试卡 2.提供进/出口压、流量、转速测试	VG3523

产品发货清单

● 分析仪套件中包括下列物品，请仔细核对，如有不同，请及时联系本公司。

序号	名称	数量	单位	备注
1	主机	1	台	标配
2	电源线	1	根	标配
3	硬件操作说明书	1	份	标配
4	软件操作说明书	1	份	标配
5	功能指南说明书	1	份	标配
6	通讯协议说明书	1	份	标配
7	合格证	1	份	标配
8	检测报告	1	份	标配
9	保修单	1	份	标配
10	开箱检验反馈单	1	份	标配
11	RS232 通讯线	1	根	标配
12	以太网线	1	根	选配
13	RS485 通讯线	1	根	选配
14	USB 通讯线	1	根	选配