

高端行业分析与通用测量仪器

2020年综合样本

致远电子



学科带头人周立功教授

周立功，1964 年 3 月生，湖南人，广州立功科技股份有限公司和广州致远电子有限公司创始人。教授，著名嵌入式系统技术专家，先后出版了 60 余本嵌入式系统专业技术大学教材与专著，荣获省级教学成果一等奖 2 项和国家级教学成果二等奖 1 项。

Corporate Introduction

公司介绍

广州致远电子有限公司创立于 2001 年，作为工业互联网产品与解决方案供应商，专注服务工业领域企业类用户，提供从感知控制、互联互通、边缘计算到 ZWS 云平台的产品与系统化方案，与生态伙伴开放合作，为客户创造价值。目前 ZLG 致远电子有 700 余名员工，其中近 50% 从事研究与开发工作，坚持围绕客户需求持续创新，推动行业进步，创造社会价值。



ZLG 致远电子全系列产品 Roadmap 图

Contents

目录

通用测试仪器

示波器 1

逻辑分析仪 9

编程器 11

高端行业分析仪器

示波记录仪 13

高性能可编程交流电源 17

CAN 总线分析仪 19

CAN 记录分析仪 21

高精度功率分析仪 23

数字功率计 25

电能质量分析仪 27

ZDS4000 系列数据挖掘型示波器

推动数据挖掘与分析行业发展

捕获 512M 海量的波形大数据，配合深层次数据挖掘能力，基于全触屏和流畅的操作体验，以一种全新的分析方式定位问题，这就是数据挖掘型示波器！



参数表

型号	ZDS4054 Plus	ZDS4034 Plus	ZDS4024 Plus
输入通道	4	4	4
模拟带宽	500MHz	350MHz	200MHz
最高实时采样率	4GSa/s，每两通道交错复用		
存储深度	512Mpts	512Mpts	512Mpts
最高波形刷新率	1Mwfms/s	1Mwfms/s	1Mwfms/s
时基范围	500ps/div~1ks/div	500ps/div~1ks/div	500ps/div~1ks/div
垂直灵敏度范围（1：1）	2mv/div ~ 10V/div	2mv/div ~ 10V/div	2mv/div ~ 10V/div
输入阻抗	1MΩ/50Ω	1MΩ/50Ω	1MΩ/50Ω
协议解码标配	41 种，CAN、LIN（LIN1.3、LIN2.0）、FlexRay、MVB、CAN-FD、SENT、 WTB、1-WIRE、I2C、SPI、UART、I2C device、USB1.1（USB2.0 全速）、PS/2、Manchester、DiffManchester、WIEGAND、Miller、ISO7816、DALI、MIPI-DSI、NEC 红外传输协议分析、Philips RC-5、Philips RC-6、ModBus、RS485、RS232（485 和 232 使用 UART 解码）、DS18B20、SHT11、DHT11、I2S、TDM、MIL-STD-1553B、HDQ、SD-SPI、SD-SD、USB-PD、QC2.0/3.0、MDIO、MIPI-RFFE、SPC		
硬件 FIR 滤波器	支持	支持	支持

注：协议解码、参数测量、触发种类支持情况以最新固件为准。

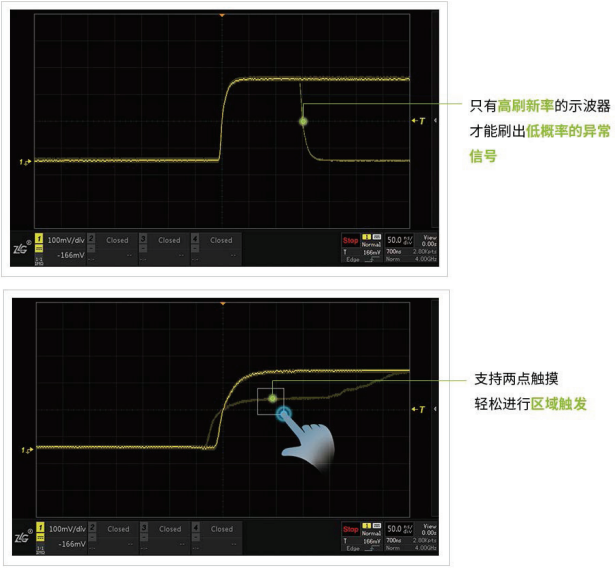
数据挖掘第一步：512M 大数据存储

存储深度等于采样率乘以采样时间，512M 超大存储深度，长时间捕获波形，依然不会出现波形失真。



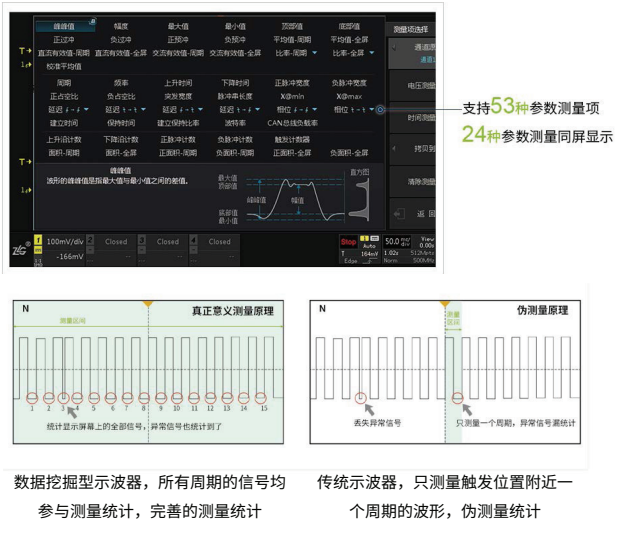
数据挖掘第二步：1M 刷新率捕获异常

波形刷新率越高，死区时间就越短。ZDS4000 系列示波器，标配 1M 次波形刷新率，配合模板触发，让您发现并捕获异常信号。



数据挖掘第三步：完善的参数测量

ZDS4000 系列示波器通过 FPGA 全硬件并行处理，对每一帧波形每一周期进行测量统计。测试项目可达 53 种，并且支持 24 种参数同时显示。

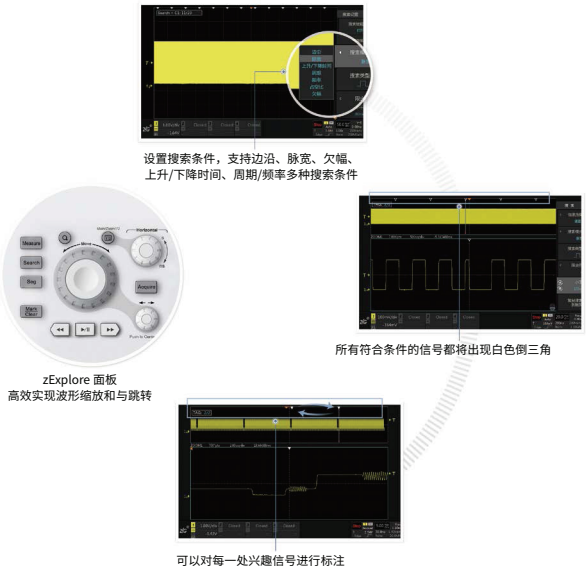


数据挖掘型示波器，所有周期的信号均参与测量统计，完善的测量统计

传统示波器，只测量触发位置附近一个周期的波形，伪测量统计

数据挖掘第四步：波形搜索与智能标注

支持边沿、脉宽、欠幅、上升 / 下降时间、周期 / 频率等多种搜索条件来定位 512Mpts 波形数据中的异常点，再对找出的异常信号使用标注功能，可以快速对异常信号进行标注。



ZDS3000/2000 系列通用研发型示波器

通用研发型示波器新标准

十年来，我们每天都在拷问自己，既然有了泰克和是德，用户凭什么还选择我们？如果国产产品牌只是低价、劣质产品的代名词，我们宁愿放弃！如果不能促进行业的进步，我们的价值在哪里？面对技术封锁，唯有超越才称得上“中国创造”！



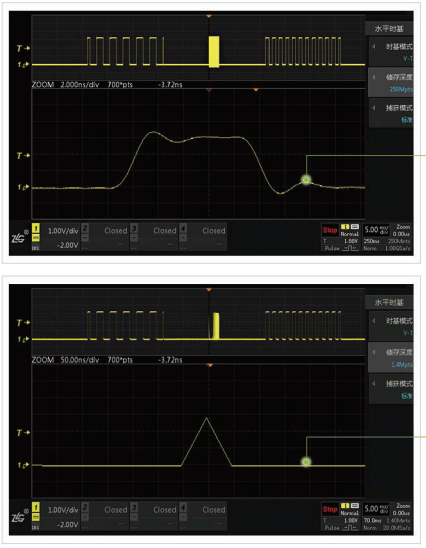
参数表

型号	ZDS3054 Plus	ZDS3034 Plus	ZDS3024 Plus	ZDS2024B Plus	ZDS2022B Plus
输入通道	4	4	4	4	2
模拟带宽	500MHz	350MHz	200MHz	200MHz	200MHz
最高实时采样率	4GSa/s	4GSa/s	4GSa/s	2GSa/s	2GSa/s
存储深度	250Mpts	250Mpts	250Mpts	250Mpts	250Mpts
最高波形刷新率	330kwfms/s	330kwfms/s	330kwfms/s	150kwfms/s	150kwfms/s
时基范围	500ps/div ~ 1ks/div	500ps/div ~ 1ks/div	500ps/div ~ 1ks/div	1ns/div~ 1ks/div	1ns/div~ 1ks/div
垂直灵敏度范 (1:1)	2mv/div ~ 10V/div	2mv/div ~ 10V/div	2mv/div ~ 10V/div	2mv/div ~ 10V/div	2mv/div ~ 10V/div
输入阻抗	1MΩ/50Ω	1MΩ/50Ω	1MΩ/50Ω	1MΩ	1MΩ
协议解码标配	41 种，CAN、LIN（LIN1.3、LIN2.0）、FlexRay、MVB、CAN-FD、SENT、WTB、1-WIRE、I2C、SPI、UART、I2C device、USB1.1（USB2.0 全速）、PS/2、Manchester、DiffManchester、WIEGAND、Miller、ISO7816、DALI、MIPI-DSI、NEC 红外传输协议分析、Philips RC-5、Philips RC-6、ModBus、RS485、RS232（485 和 232 使用 UART 解码）、DS18B20、SHT11、DHT11、I2S、TDM、MIL-STD-1553B、HDQ、SD-SPI、SD-SD、USB-PD、QC2.0/3.0、MDIO、MIPI-RFFE、SPC			29 种，CAN、LIN（LIN1.3、LIN2.0）、FlexRay、CAN-FD、1-WIRE、SPI、UART、USB1.1（USB2.0 全速）、PS/2、Manchester、DiffManchester、WIEGAND、Miller、DALI、NEC 红外传输协议分析、Philips RC-5、Philips RC-6、RS485、RS232（485 和 232 使用 UART 解码）、DS18B20、SHT11、DHT11、I2S、HDQ、SD-SPI、SD-SD、USB-PD、QC2.0/3.0、MDIO	

注：协议解码、参数测量、触发种类支持情况以最新固件为准。

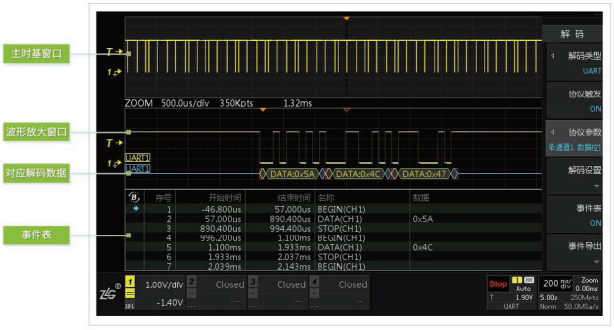
250M 存储深度

如果存储深度能够做到足够大，就能保持较高的波形采样率，则观察到的波形会更加真实、细腻。通用研发型示波器创新性地采用 DDR3 存储技术，配合大规模的 FPGA 器件，通过全硬件加速和多线程并行处理，存储深度最高可达 250M ！在观察长时间波形时也不丢失波形细节。



标配协议解码

ZDS3000 系列示波器免费标配了 41 种协议解码，ZDS2000 系列示波器免费标配 29 种协议解码。机器自动解码相比传统手动解码更加准确高效，可以帮助工程师快速实现解码分析。



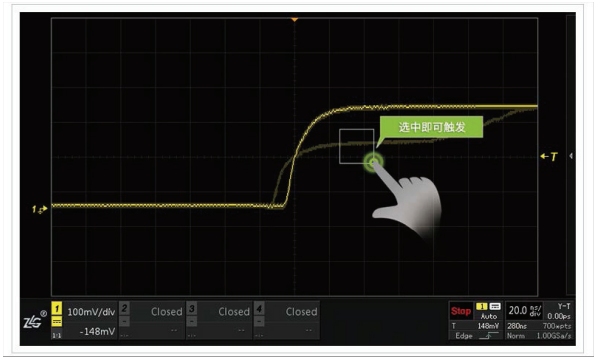
33 万次 / 秒波形刷新率

由于波形合成器的实时处理能力和波形显存的吞吐带宽的技术限制，常规示波器的波形刷新率一般很低，波形观测存在大量的死区时间，大大降低了工作效率。通用研发型示波器采用大规模FPGA，突破各个技术难点，每一行代码都尝试不同的实现方式，以寻求较佳效果。更高的波形刷新率能够让用户快速发现异常信号，显著提高工作效率。



模板触发

工程师在调试产品的时候，经常会遇到一些难以捕获的信号。在对信号特性不了解的情况下，我们能否通过一种简单易用的方法将其捕获呢？研发团队在示波器强大的触发功能基础上，创新性地添加了模板触发功能。通过触碰过滤原理，实现了可以隔离规律的异常信号的功能，使测试变得简单、有趣。



ZDS3024 电源测试定制版示波器

作为通用仪器，示波器设计必须平衡不同行业的需求，而电源工程师却只关注模拟信号！通用示波器做电源测试不仅资源冗余，同时没有标配专业电源分析软件，那为什么不能基于电源工程师的测试需求进行定制优化呢？ ZDS3024 正是为此而生！



参数表

型号	ZDS3024
输入通道	4
模拟带宽	200MHz
最大采样率	2GSa/s
最大波形刷新率	150K wfms/s
最大存储深度	250Mpts
参数测量	52 种
触发种类	33 种
协议解码	29 种
FFT 样本点数	4Mpts
波形搜索种类	7 种
数字滤波	支持
屏幕大小	9 英寸触摸屏

注：协议解码、参数测量、触发种类支持情况以最新固件为准。

软件定制：环路测试

致远电子 ZDS3024 支持环路测试分析软件。相对于几十万的专业环路分析仪器，内嵌的环路测试分析软件不仅有完善的环路测试方法和精准的测量精度， 并且对测试操作和用户体验进行了创新性地设计。



软件定制：电源分析

开关电源的质量直接影响到产品的技术性能以及其安全性和可靠性。电源测试项目多，计算量大，统计繁琐等问题一直困扰着工程师们，为了解决这些问题，致远电子在示波器中增加开关损耗、SOA、电感测试等电源分析功能。如在电感测试功能中可直接对电感、有功功率等项目进行计算，方便工程师快速、准确地测试电源产品。



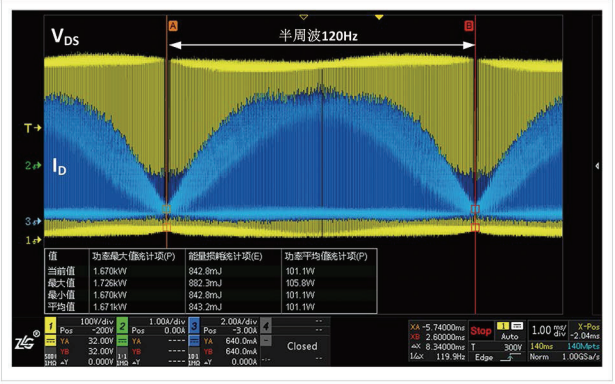
电源分析：SOA 安全工作区测试

开关器件长期承受较大功耗，一但过压或过流就可能会导致器件损坏甚至爆炸。虽然器件手册中明确标注了 IDM 和 VDS 各项参数，但常规调试手段无法对器件的整个工作周期进行评估。通过 ZDS3024 定制的 SOA 安全工作区测量功能，可以准确评估整个工作周期内开关器件的所有状态，明确给出电源超出安全工作区的异常概率，便于工程师更好的评估电源工作稳定性。



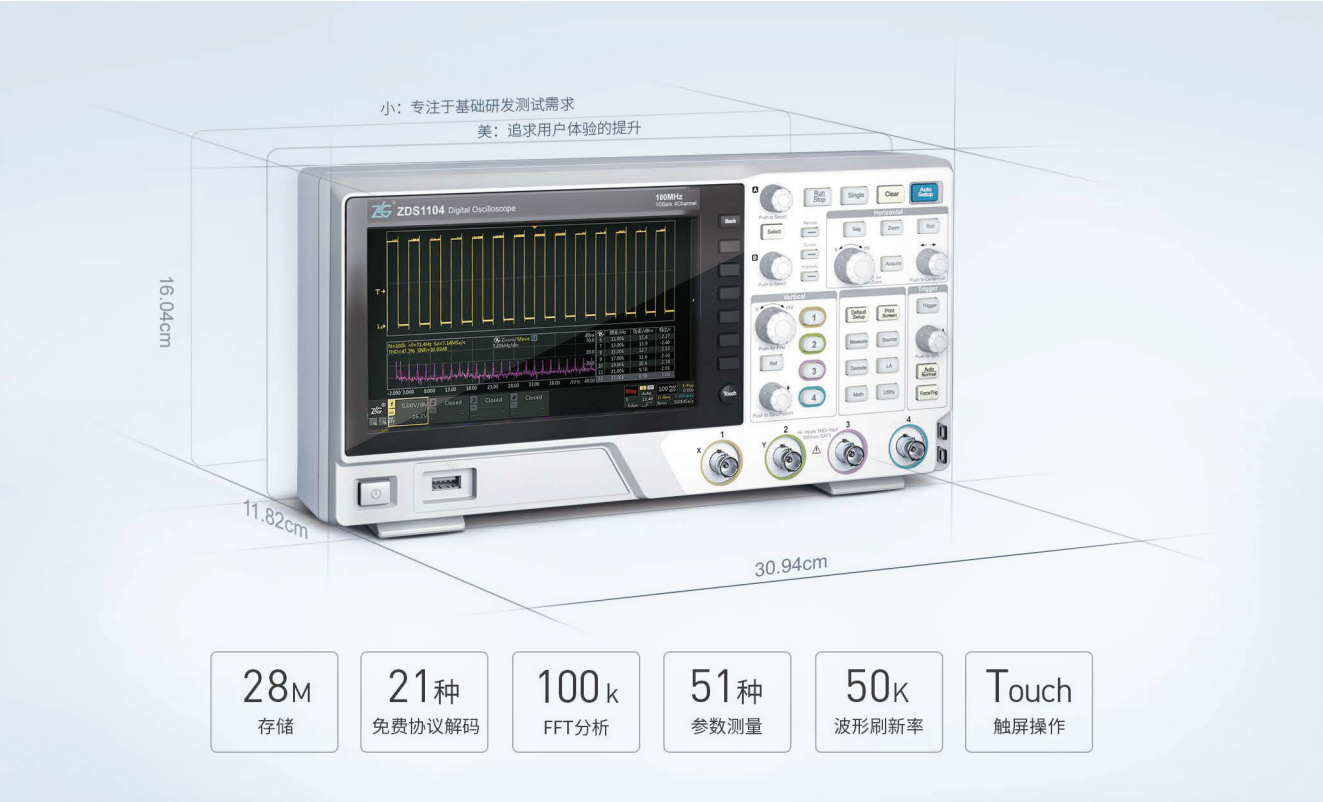
电源分析：开关损耗一键测量

PFC MOS 管开关损耗测试是电源调试中的难点，由于不同周期的电压和电流波形都不相同，功率损耗的准确评估也更依赖长时间高采样率的波形捕获，因此存储深度和功率损耗运算原始点数成为开关损耗准确与否的关键。ZDS3024 示波器标配 250M 存储深度，并通过全硬件加速处理优化，可准确量化开关器件的功率损耗。



ZDS1000 系列基础研发型示波器

这一次，ZLG 致远电子尝试探求性能与成本的平衡，用“小而美”的产品理念设计出一款研发入门型示波器。“小”专注于基础研发测试需求，“美”追求用户体验的提升。我们希望所有的工程师在使用机器的一瞬间，就能感受到研发型示波器的分析体验。



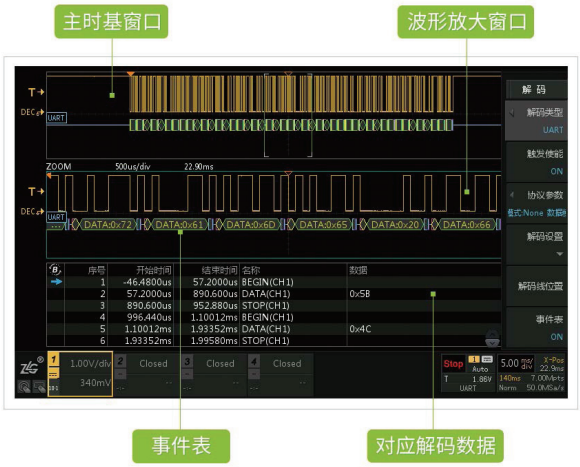
参数表

型号	ZDS1104
输入通道	4
模拟带宽	100MHz
最高实时采样率	1GSa/s
存储深度	28Mpts
最高波形刷新率	50kwfms/s
时基范围	5ns/div ~1000s/div
垂直灵敏度范围 (1:1)	1mV/div ~ 10V/div
输入阻抗	1MΩ
协议解码标配	21 种，UART、SPI、I2C、USB、PS/2、DALI、Wiegand、1-Wire、DS18B20、HDQ、SD_SPI、SD_SD、Manchester、Diff-Manche、Miller、DHT11、SHT11、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay

注：协议解码、参数测量、触发种类支持情况以最新固件为准。

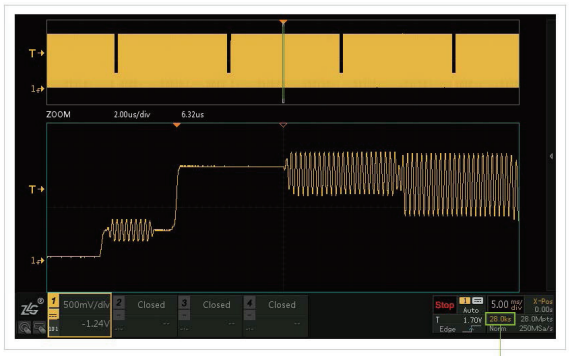
28M 存储深度

采样时间等于存储深度除以采样率，28M 的存储深度有效地保证了采样率的充分发挥，即使长时间观察信号，波形也不会因为采样率下降而失真。



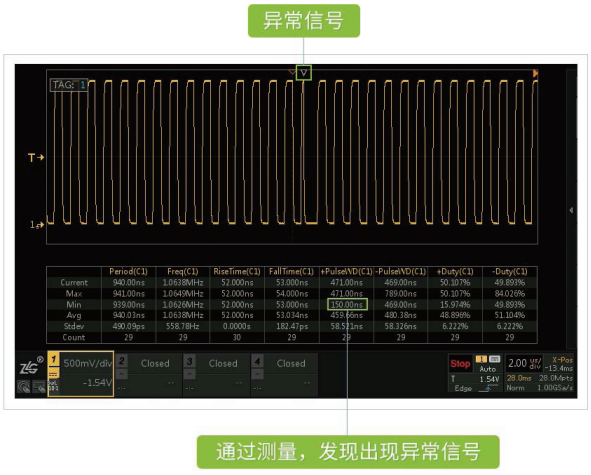
免费标配 21 种协议解码

ZDS1104 免费标配了 21 种串行协议解码，配合 ZOOM 功能，可以采集多帧的波形，并对照解码数据逐一分析。



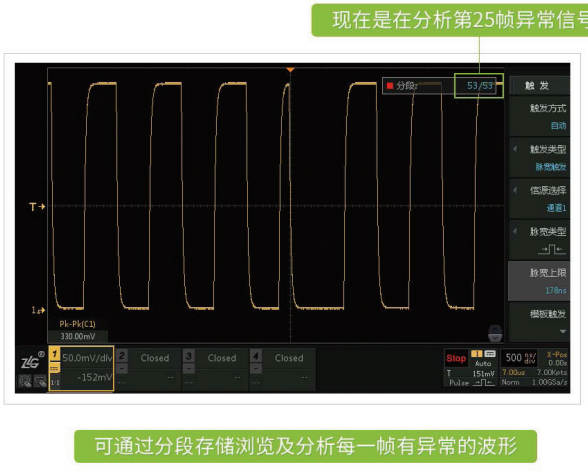
完善的参数测量

ZDS1104 支持每一帧波形的每一周期进行测量统计，在最大采样率和最大存储深度下，可以测量到足够多的数据，让异常信号无所遁形。



分段存储

如果想要找已经知道的异常信号，可根据已知的异常信号特征进行触发设置，通过 ZDS1104 标配的分段存储功能，准确记录每一帧异常信号，您可以便捷地进行回放分析。



逻辑分析仪

非凡的时序和协议分析能力，快速破解电路谜题

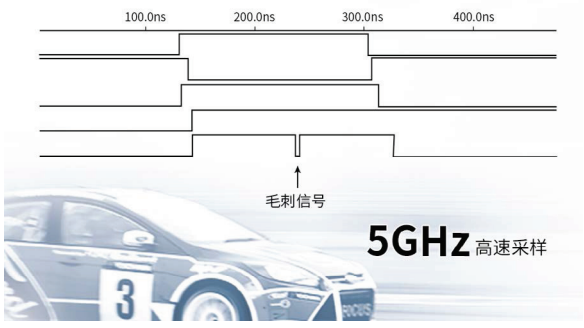
逻辑分析仪是一种类似于示波器的波形分析设备，能够连续不断地采集电路的逻辑电平，并通过存储和波形显示直观地呈现信号时序关系，帮助用户快速调试电路中存在的通信问题。



关键特性

支持高速采样模式

高达 5GHz 的采样率，捕获任何毛刺信号。



大存储深度

单通道存储容量高达 128Mbits，且支持数据压缩存储（Timing、State、Timing-State），用户可根据实际被测信号不同进行灵活设置，进而记录更长时间波形。



强大的触发功能

支持：立即触发、边沿触发、电平触发、数据触发、组合触发、延时触发、数据次数触发、协议触发、高级触发和可视触发，捕获感兴趣每种逻辑信号。



强大的协议分析、解码功能

轻松调试 USB、CAN、SPI、CF 卡等 40 余种总线，且协议数据可导出为 CSV 文件，便于存档和通过第三方软件分析。



产品选型

产品系列	旗舰型			深存储							
外观											
产品型号	LAB7504	LAB6052	LAB6022	LA2832A plus	LA2832A	LA2532A	LA2232A	LA1832A plus	LA1832A	LA1532A	LA1232A
存储容量（bits）	2G	1G	1G	2G	1G	512M	256M	2G	1G	256M	32M
存储深度（bits/CH）	64M/128M（半通道）	32M	32M	64M	32M	16M	8M	64M	32M	8M	1M
高速定时采样率	5GHz	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
分段存储（段数）	--	--	--	65536	32768	16384	8192	65536	32768	8192	1024
最大定时采样率	500MHz/1GHz（半通道）	500MHz	200MHz	200MHz	200MHz	200MHz	200MHz	100MHz	100MHz	100MHz	100MHz
最大状态采样率	250MHz	250MHz	80MHz	80MHz	80MHz	80MHz	80MHz	30MHz	30MHz	30MHz	30MHz
频宽	250MHz	250MHz	80MHz	80MHz	80MHz	80MHz	80MHz	30MHz	30MHz	30MHz	30MHz
输入通道	34CH	32CH	32CH	32CH	32CH	32CH	32CH	32CH	32CH	32CH	32CH
记录模式	--	--	--	支持	支持	支持	--	支持	支持	--	--
通道复用	32CH/16CH	--	--	32CH/16CH/8CH							
压缩存储	支持			支持							
频率计	支持 2 路			支持 32 路							
逻辑笔	支持			支持 32 路							
外部触发	支持触发输出、输入			支持触发输出、输入							
输入范围	-30V ～ +30V			-30V ～ +30V							
探头参数	100KΩ/15pF			1MΩ/15pF							
门限电压	-10 ～ +10V			-6 ～ +6V							
供电电源	DC 12V@2A（内正外负）			DC 5V@1A（内正外负）							

P800Flash 量产型编程器

P800Flash 量产型编程器，搭载全新的设计架构，高性能 FPGA 组合，实现高速、稳定的编程，已支持主流的 Nor/NAND/eMMC 等 Flash 芯片，配合人性化的操作界面，可为工厂生产带来全新的编程体验。



选型表

型号	P500plus	P800isp	P800Flash
实物图			
通讯接口	网口、串口、USB		
显示屏	4.3 寸触摸屏		
加密保护功能	工程加密、芯片加密、量产限制		
MCU	支持	支持	不支持
大容量 Flash	支持	定制	支持
eMMC	支持	不支持	支持
在线编程	支持	支持	不支持
离线编程	支持	不支持	支持
脱机	支持	支持	支持
编程最大通道数	4	4	8
软件升级	免费	定制	免费
推荐使用场景	研发、小批量	量产	量产

支持各原厂芯片，通用性更强

P800 系列编程器为了不断提高其通用性，根据芯片行业发展与客户需求不断添加新的芯片序列，每周更新，固件官网免费下载，打破传统专烧工具支持芯片类型单一的限制。



独家实现全脱机，使用更灵活

P800 系列编程器搭载嵌入式操作系统，在本机上实施工程的创建、配置、操作等工作，解决业内编程器无法完全脱离电脑独立使用的难题，不仅可节约配套设备成本，更能方便在任何场所部署使用。



完善的自动控制协议，编程更智能

P800 系列编程器具备完善的自动控制协议，可提供丰富的接口函数及 DLL 供用户进行二次开发，满足 FCT、ICT 等测试设备集成需求，使烧录与测试流程无缝衔接，提高生产效率，实现新型自动化产线的智能改造升级。



加密保护，全力保障知识产权

P800 具有可靠的加密机制，不仅可对芯片进行加密处理，还可限制工程量产次数，让研发端可放心将方案交由工厂生产，具备极 强的管控力。

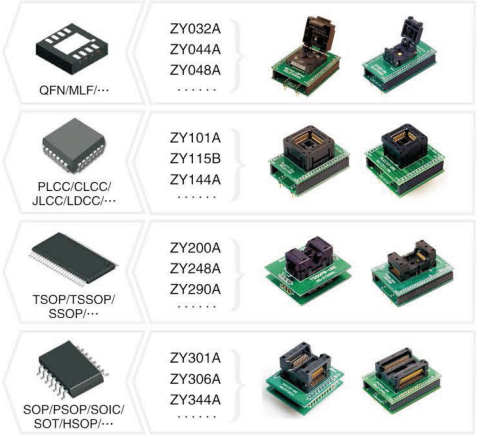


适配座

适配头：使用全球知名的品牌，原厂供货，质量保证；

使用寿命：配合 P800 系列编程器使用，寿命长，方便耐用。为确保烧录正常，请使用广州致远电子有限公司制造的正品适配座；

兼容性：最大限度地兼容相同封装的芯片，降低客户成本。





ZDL6000 示波记录仪

ZDL6000 示波记录仪提供多种信号输入板卡以适应不同场景的测试需求，一台示波记录仪最多搭载 8 张板卡，可根据需要任意组合搭配。



模拟电压测量板卡

型号	DQM-12180	DQM-12270	DQM-16250
输入通道	2 通道	2 通道	16 通道
最大采样率	100MS/s	20MS/s	200kS/s 同步采样
带宽	DC~20MHz	DC~5MHz	DC~15kHz
分辨率	14-bit	14-bit	16-bit
电压垂直档位	10mV/div~20V/div	10mV/div~20V/div	500mV/div~5V/div 1、2、5 步进
最大允许直接输入电压	42V（DC+AC 峰值） 1000V（DC+AC 峰值，使用探头）	42V（DC+AC 峰值）	50V（DC+AC 峰值）
垂直轴直流精度	±（0.3% of 10div）	±（0.3% of 10div）	±（0.05% of 10div）
带宽限制	off，2MHz	off，2MHz	10KHz
输入阻抗	1MΩ，约 22pF	1MΩ，约 22pF	1MΩ

CAN 卡

型号	DQM-62151
通道数目	2 通道
电气隔离	隔离
数字量输入 / 输出	2 路 DI/2 路 DO
接口	DB-9 公头
CAN 物理层协议	CAN 2.0A/B
终端电阻	120Ω，继电器选择
高速 CAN 波特率	25kbit/s~1Mbit/s
自定义波特率	25kbit/s~1Mbit/s
隔离耐压	1500Vrms
解析功能	支持报文查看、支持 DBC 文件导入和解析、支持 can 报文统计分析

16 通道电压 / 温度卡

型号	DQM-36413
输入接口	弹簧型端子
输入类型	DC 电压、TC 热耦合
输入通道	16 通道
最大带宽	1200Hz（100ms 更新周期）
电压基本精度	0.05%
热电偶	K、E、J、T、N、R、S、B
采样率	100ms、200ms、500ms、1s、3s
分辨率	32bit
最大允许直接输入电压	50V（DC+AC 峰值）
耐电压	输入端子与内部电路之前 3000V AC，1 分钟
绝缘电阻	输入端子与内部电路之间 500V DC、20MΩ 或以上

0.3% 高精度测量

精度是测试的基础。ZDL6000 的 100M 采样板卡采用 14 位 ADC，精度可达 0.3%，非常适用于 SiC、GaN 等新材料电力电子器件的测量。并最多可支持 16 通道同步全隔离测量。



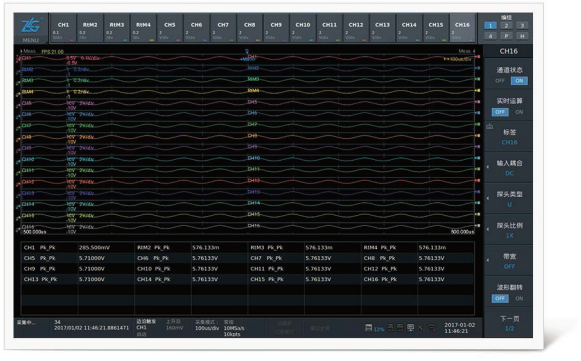
板卡之间全隔离测量

每台示波记录仪标配 8 个板卡卡槽，各输入通道之间相互绝缘隔离，可确保在强干扰、多参考电压等复杂环境下的测试。



多种信号自由搭配

示波记录仪可以提供电压、电流、CAN、温度…等多种输入板卡，通道最多可达 128CH。用户可根据具体的测试需求自由组合电信号和物理信号，满足各种场景下的测试需求。



所有通道同步测试

示波记录仪内部设有高稳定性温度补偿的 100MHz 同步时钟，避免了温度带来时钟漂移所引入的测量误差。同时也保证了每一个通道 ADC 的采样相位同步，减少了测量时通道间相位角所引入的误差，误差在 3ns 以内，保证所有通道信号同步测试。



2Gpts 大容量内存波形存储

在示波模式下，实时波形存储深度高达 2Gpts，配合最高可达 100MS/s 采样率的板卡，非常适合长时间的波形采集。如果 8 个卡槽全部选配，可轻松实现 16 通道隔离示波器功能。



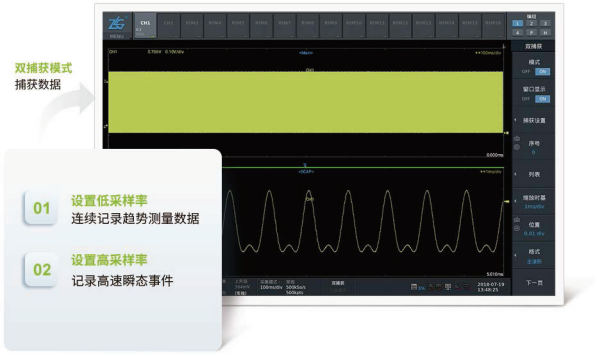
最高 2T 固态硬盘存储

在记录模式下，示波记录仪最高可选配 2T 固态硬盘实时存储，实时记录采样率可达 1MSa/s，用作测量平台时，耐久性测试的数据记录时间可长达 500 天。



双捕获模式（后续上线）

通过双捕获功能，可以同时设置两个不同的采样率来满足数据捕获要求。在波形处于正常状态时，保持低采样率记录波形变化趋势，一旦波形满足触发条件，示波记录仪将立即切换到最高 100MS/s 的速度记录高速瞬态事件。



多种触发方式

丰富而强大的触发功能是查找故障波形的有力工具，示波记录仪配备多种触发类型，边沿触发、A-B 触发、OR 触发、AND 触发…异常捕获随心所欲，快速定位兴趣信号。



实时运算与硬件滤波

支持全新的功率运算功能，如有功功率、功率因数、积分功率和谐波，显示趋势波形 ., 硬件滤波功能则特别适用于过滤掉无用信号、快速对滤波之后的波形进行触发和测量分析。



数据回读与再次输出

示波记录仪可以将所有测试数据保存成多种格式，所有数据现场保存之后可以再次导入示波记录仪，用于二次分析。如果选配信号发生板卡，还可以将测试获得的信号再次输出，用于测试现场的仿真模拟。



支持脚本语言编程

示波记录仪允许用户使用脚本语言编程，很多复杂的仪器设置和固定操作可以通过脚本语言编写的程序轻松管理。对于常用的测试流程，用户可以固化为各个测试脚本，使测试效率大大提高。



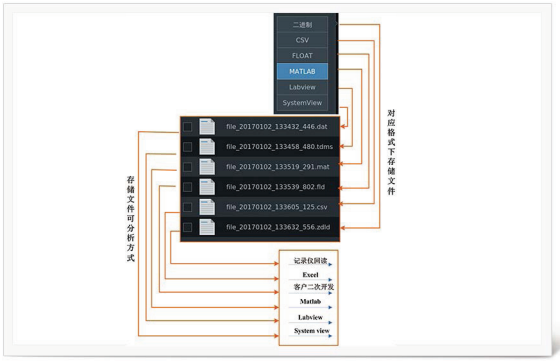
```
        return rx
    except: return None
#*****************************************************************
def test():
    zdl = TCP(('192.168.10.1111', 9876)) # 连接记录仪
    if not zdl.ready(): return False

    ch = 1 # 通道
    zdl_r = 2.0 # 量程
    zdl_t = 0.001 # 时基

    cfgs = [
        # 设置命令-----------------------------------查询命令（None表示无需检查）-------期望查询结果（与设定值不一致视为配置失败）
        (':CHANnel%d:DISPlay 1\n' % ch,          ':CHANnel%d:DISPlay?\n' % ch,      1),          # 打开通道
        (':CHANnel%d:ACCL:VRange %fV\n' % (ch, zdl_r), ':CHANnel%d:ACCL:VRange?\n' % ch, zdl_r),  # 量程
        (':ACQuire:TDIV %fs\n' % zdl_t,          ':ACQuire:TDIV?\n',                zdl_t),      # 时基
        (':TRIGger:MODE AUTO\n',                 ':TRIGger:MODE?\n',                'AUTO'),     # 触发模式
        (':TRIGger:TYPE EDGE\n',                 ':TRIGger:TYPE?\n',                'EDGE'),     # 触发类型
        (':TRIGger:EDGE:SOUR %d\n' % ch,         ':TRIGger:EDGE:SOUR?\n',           ch),         # 触发通道
        (':TRIGger:EDGE:LEVel %f\n' % (zdl_r * 10), ':TRIGger:EDGE:LEVel?\n',       zdl_r * 10), # 触发电平
        (':TRIGger:EDGE:SLOPe RISE\n',           ':TRIGger:EDGE:SLOPe?\n',          'RISE'),     # 触发边沿
        (':TRIGger:EDGE:HYSTeresis MIDD\n',      ':TRIGger:EDGE:HYSTeresis?\n',     'MIDD'),     # 触发迟滞
        (':FFT:WAVI:MODE ON\n',                  ':FFT:WAVI:MODE?\n',               'ON'),       # 开FFT
        (':FFT:WAVI:SOURCE1 %d\n' % ch,          ':FFT:WAVI:SOURCE1?\n',            ch),         # FFT源
        (':FFT:WIND:TYPE RECT\n',                ':FFT:WIND:TYPE?\n',               'RECTangle'), # 矩形窗
        (':FFT:STAR -5-5\n',                     None,                              None),       # FFT范围
        (':FFT:POIN 10000\n',                    None,                              None),       # FFT点数
        (':STAR\n',                              None,                              None),       # 开采集
        ]
    for cfg in cfgs:
        write, query, expected = cfg
        a = write.strip('\n') if write != None else None
        b = query.strip('\n') if query != None else None
        print('设置命令=%s, 查询命令=%s, 期望结果=%s' % (a, b, expected))
```

支持多种标准格式导出

除了标准的格式之外，示波记录仪还支持直接导出二级制、CSV、FLOAT、matlab、labview、SystemView 等标准格式，用户可以直接使用数据的标准文件进行深层次的数据分析，无论是数据二次回读、开发软件分析都十分便捷。



高性能可编程交流电源

PSA/PWR 系列前沿交流电源解决方案

PSA/PWR 系列高性能可编程交流电源将先进数字智能控制、高功率密度模块化设计完美结合，具有高精度、高性能、多功能等优势的前沿交流电源解决方案。PSA/PWR 系列不仅是可编程交流、直流或交流 + 直流电源，而且集成电压波动与谐波合成功能，模拟正常或异常供电工况，测试验证家电、信息与通信技术、航空、新能源等领域的电子产品的性能及功能。同时集成高精度功率计，可实现高达 99 次谐波成分分析与实时电气参数测量；配备 GUI 监控软件，可对交流电源进行实时监控，并提供多元的简捷操作体验。高性能可编程交流电源集成完善的保护功能（OVP/OCP/OPP/OTP 等），可轻松应对研发、认证、生产检验等阶段的复杂测试。



高性能可编程交流电源特色

- 输出交流电压范围：0~150/0~300Vrms；
- 输出直流电压范围：0~212/0~424V;
- 输出模式：AC、DC、AC+DC;
- 大屏LCD,简洁直观用户界面;
- 电压精度最高＜0.2%,电流精度最高＜0.4%;
- 可调初始/结束相位角、电压变化率;
- 强大谐波分析功能，高达99阶谐波分析;
- 3/4/5/6KW交流电源自由切换单相或三相模式;
- 内置多种类型波形数据，可快捷调用（专业版）；
- 标配RS-232/USB/Ethernet等通讯接口；
- 支持多机并联输出，可实现大功率单相或三相交流电源；
- 集成List、Step、线路仿真等功能，实现电压波动仿真输出；
- 集成高精度功率计，可实时量测电压、电流、功率等电气参数；
- USB接口支持导入导出，包括系统参数、波形库、编程波形参数；
- 符合IEC61000-4-11/13/14/28/29等标准的电压波动测试（专业版）；
- PWR1000L采用线性放大技术，高精度、超快响应，输出频率高达10kHz;
- 谐波合成、宽基波频率，合成高达50阶谐波，精准模拟失真电网（专业版）；
- 功率超过2kVA采用先进PWM调制技术，小体积、高效率、输出频率高达2kHz。

典型应用

典型功能应用

- 相位角调节输出
- 交直流混合输出
- 线路仿真输出
- 电压和频率调节输出
- 谐波合成仿真输出
- List编程仿真输出
- Step编程仿真输出
- 符合IEC标准的电压输出

典型应用领域

- 家电
- 航空电子
- 检测认证测试
- 汽车无线充电
- 信息与通信设备
- 系统集成
- 电气元件验证
- 储能与光伏逆变器

高性能可编程交流电源版本

全方位满足更多应用场景，可编程交流电源提供两个版本，即专业版（-Pro）和标准版。

版本	交流电压	直流电压	List 功能	Step 功能	线性仿真功能	谐波仿真	IEC4-11	IEC4-13	IEC4-14	IEC4-28	IEC4-29
专业(-Pro)	300VAC	424VDC	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配	标配
标准版	300VAC	424VDC	标配	标配	标配	无	标配	无	无	无	无

选型表

型号	PWR1000L	PWR2000W PWR2000W-Pro	PSA6002-1 PSA6002-1-Pro	PSA6003-3 PSA6003-3-Pro	PSA6004-3 PSA6004-3-Pro	PSA6005-3 PSA6005-3-Pro	PSA6006-3 PSA6006-3-Pro
最大输出功率	1kVA	2kVA	2kVA	3kVA	4kVA	5kVA	6kVA
交流电压范围	150/300V	150/300V	150/300V	150/300V	150/300V	150/300V	150/300V
输出频率	0.1Hz~10kHz	1Hz~1kHz	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz
相位数	单相	单相	单相	单相 & 三相	单相 & 三相	单相 & 三相	单相 & 三相
谐波基波频率 *2	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz
合成谐波次数 *2	50 次	50 次	50 次	50 次	50 次	50 次	50 次
响应时间	150uS	150uS	200uS	200uS	200uS	200uS	200uS
直流输出功率	0.7kW	1.0kW	1.5kW	2.25kW	3kW	3.75kW	4.5kW
电压测量精度 *1	0.2%+0.2%FS	0.2%+0.2%FS	0.2%FS	0.2%FS	0.2%FS	0.2%FS	0.2%FS
电流测量精度 *1	0.4%+0.3%FS	0.4%+0.3%FS	0.4%FS	0.4%FS	0.4%FS	0.4%FS	0.4%FS

型号	PSA6010-3-SYS PSA6010-3-SYS-Pro	PSA6013-3-SYS PSA6013-3-SYS-Pro	PSA6016-3-SYS PSA6016-3-SYS-Pro	PSA6021-3-SYS PSA6021-3-SYS-Pro
最大输出功率	10.8kVA	13.5kVA	16.2kVA	21.6kVA
交流电压范围	150/300V	150/300V	150/300V	150/300V
输出频率	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz	1Hz~2kHz
相位数	单相 & 三相	单相 & 三相	单相 & 三相	单相 & 三相
谐波基波频率 *2	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz	47~70Hz
合成谐波次数 *2	50 次	50 次	50 次	50 次
响应时间	200uS	200uS	200uS	200uS
直流输出功率	8.1kW	10kW	12kW	16kW
电压测量精度 *1	0.2%FS	0.2%FS	0.2%FS	0.2%FS
电流测量精度 *1	0.4%FS	0.4%FS	0.4%FS	0.4%FS

-Pro 代表专业版；*1 为≤ 1KHz 条件下的测试精度；*2 仅适用于专业版。

CAN 总线分析仪

CAN 总线故障定位、干扰排除、可靠性测试的解决方案

CANScope-Pro 分析仪集海量存储示波器、网络分析仪、误码率分析仪、协议分析仪及可靠性测试工具于一身，并把各种仪器有机的整合和关连；重新定义 CAN 总线的开发测试方法，可对 CAN 网络通信正确性、可靠性、合理性进行多角度的评估；帮助用户快速定位故障，解决 CAN 总线应用的各种问题，是 CAN 总线研发的系统化测试工具。



- 多层次分析CAN总线，从物理层、协议层、应用层对CAN总线进行较为周全的测量与分析
- 13000帧超长波形存储能力
- 可靠的报文记录、分析功能，准确把握报文信息
- 带FFT功能的示波器功能，快速定位总线干扰频率
- 实用的报文重播功能，重现总线错误
- 支持硬件眼图，快速评估总线质量
- 支持软件眼图，准确定位问题节点
- 支持网络共享功能，远程解决问题轻松实现.
- 实用的事件标记功能，存储用户所关心的波形
- 强大的总线干扰功能，有效测试总线抗干扰能力



CANDT 一致性测试系统——CAN 总线保障体系

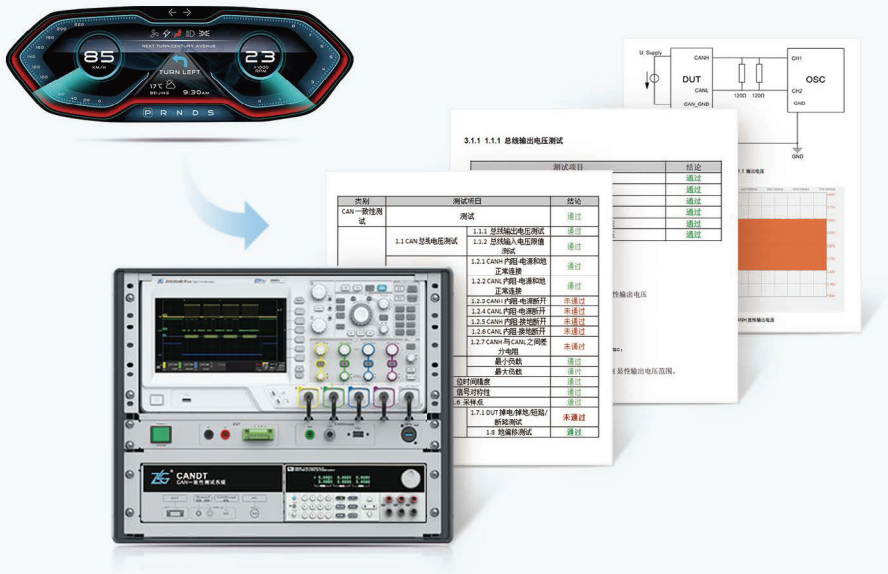
CANDT 一致性测试系统可自动化完成 CAN 节点物理层、链路层及应用层一致性测试，是当前 CAN 总线测试领域能够进行完善的物理层自动化测试并导出报表的仪器设备，其旨在推动汽车电子、轨道交通等多领域 CAN 总线稳定发展，构建 CAN 总线安全保障体系，保证 CAN 网络互联互通。



- CAN 一致性自动化测试
- 可导出详细测试报告
- 整车准入评估
- 节点故障预防
- 满足 ISO11898 标准

用户可导出详细测试报表

单节点测试完成之后，可自动化导出详细 CAN 一致性测试报表，其包含测试标准引用，评判依据、判断结果等数据，准确判断节点工作情况，一目了然，可作为主机厂准入依据。



车载多通道 CAN-bus 数据记录仪 &4G 云监控系统

随着汽车电子、轨道交通等行业的快速发展，越来越多的用户需要对现场的 CAN-bus 进行有效数据记录，通过装配 1 台 CAN 总线数据记录仪，可以实时的记录 CAN 数据，有助于事后进行故障分析。

广州致远电子有限公司推出的 CANDTU 系列车载 CAN-bus 数据记录仪，结合 ZWS-CAN 智慧云，可轻松完成 CAN 总线的偶发性故障排查。



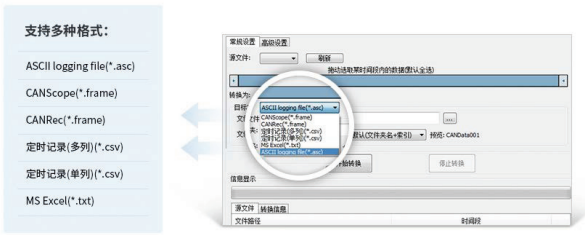
多场景透传，大数据上云

CANDTU-400EWGR 可对 CAN 总线数据进行同步监听和实时采集，通过 4G 通信实现数据云同步。



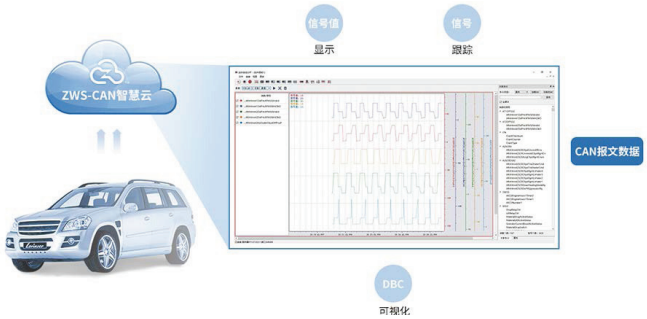
支持多种分析软件格式

可将记录数据转换为常用软件格式，方便使用 CANoe、CANScope 对数据进行离线分析和评估。



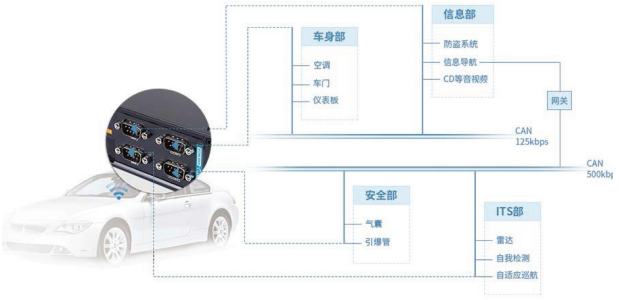
实时云端曲线，提供 CAN 报文数据可视化分析

实时的曲线分析，结合丰富多彩的图形控件，可及时进行 CAN（FD）数据的可视化展示。



各通道电气隔离，独立配置记录模式

可同时实现 4 通道 CAN 报文的记录，各通道独立运行，互不干扰，提高记录的丰富性。



USBCANFD 系列 CANFD 接口卡

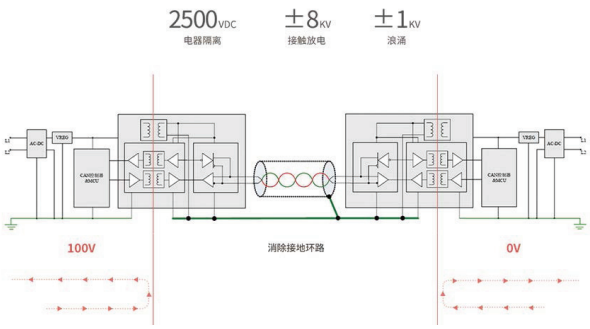
USBCANFD 系列是广州致远电子有限公司开发的高性能 CANFD 接口卡。PC 通过 USB2.0 端口连接 USBCANFD 接口卡，从而能与 CAN(FD) 网络进行数据收发，构成 CAN(FD)-bus 控制节点，是 CAN(FD)-bus 产品开发、数据分析的强大工具。



同时支持高速 CAN FD 与 CAN2.0A/B 数据通讯



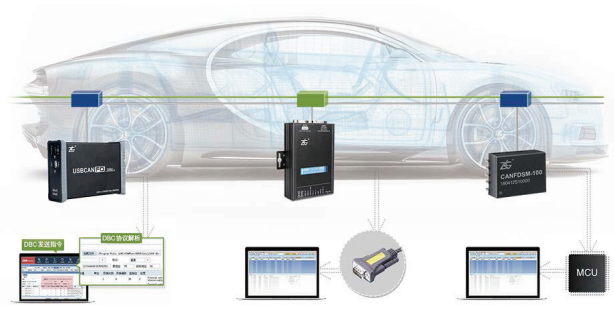
高达 2500VDC 信号隔离，避免接口损坏



支持车载 DBC 协议解析与 DBC 发送



CAN FD 升级与测试方案



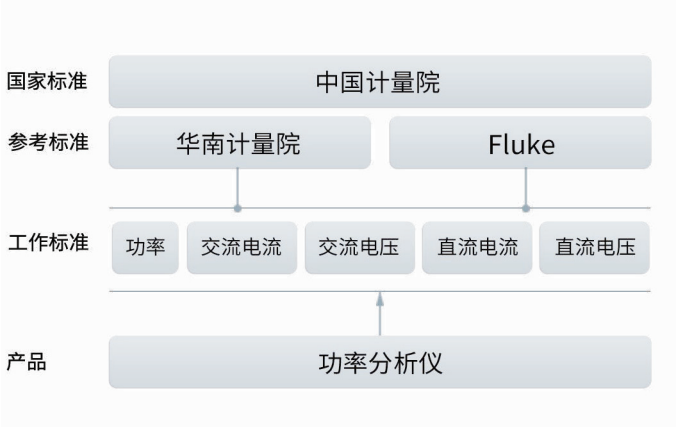
高精度功率分析仪

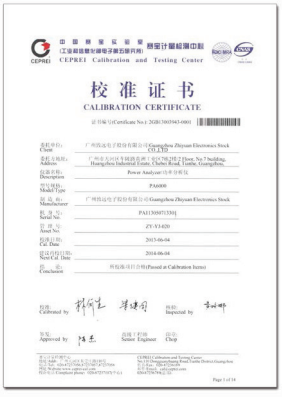
功率测量行业畅销产品

随着能源利用率的提升，更高精度、更可靠的功率测量需求日益增长，作为高端仪器研发制造厂商，ZLG 致远电子可以为您提供多种不同领域的选择，其中包括 PA8000 认证级功率分析仪，PA6000H、PA5000H 企业级功率分析仪，PA2000mini 便携式功率分析仪，可以满足您在功率测量方面的需求。



测量精度 0.01%，专业校准与认证





计量认证



CE 认证

PA 功率分析仪参数指标

随着能源利用率的提升，更高精度、更可靠的功率测量需求日益增长，ZLG 致远电子可以为您提供多种不同领域的选择，其中包括 PA8000 认证级功率分析仪，PA6000H、PA5000H 企业级功率分析仪，PA2000mini 便携式功率分析仪，可以满足您在功率测量方面的所有需求。

	产品	功率精度	带宽	采样率	通道数	电压、电流值	谐波次数	存储容量
认证级	PA8000 	0.01%	DC/0.1Hz ～ 5MHz	2MS/s	• 7个功率通道 • 其中可以任意选配电机通道	1500V(峰值因素 1.33) 5A/50A	500 次	60G
企业级	PA6000H 	0.01%	DC/0.1Hz ～ 2MHz	2MS/s	• 7功率通道 • 其中可以任意选配电机通道	1500V(峰值因素 1.33) 5A/50A	500 次	60G
	PA5000H 	0.05%	DC/0.1Hz ～ 5MHz	2MS/s	• 7个功率通道 • 其中可以任意选配电机通道	1500V(峰值因素 1.33) 5A/50A	500 次	60G
便携式	PA2000mini 	0.05%	DC/0.1Hz ～ 500KHz	500KS/s	• 4个功率通道 • 可加配1电机通道 • 可加配电池组件	1500V(峰值因素 1.33) 5A	256 次	120G

交直流电流传感器（选配）

品牌	外观	型号	传感器类型	电流	变比	精度	测量带宽
LEM		**IT 60-S**	交直流传感器	直流：0-60A，交流：42 Arms	1:600	精度：0.027%	DC-800KHz
		IT 200-S	交直流传感器	直流：0-200A，交流：141 Arms	1:1000	精度：0.0084%	DC-500KHz
		IT 400-S	交直流传感器	直流：0-400A，交流：282 Arms	1:2000	精度：0.0044%	DC-500KHz
		IT 700-S	交直流传感器	直流：0-700A，交流：495 Arms	1:1750	精度：0.00535%	DC-100KHz
		IT 1000-S/SP1	交直流传感器	直流：0-1000A，交流：707 Arms	1:1000	精度：0.0054%	DC-500KHz
		IN 1000-S	交直流传感器	直流：0-1000A，交流：1000Arms	1:1515.15	精度：0.0018%	DC-440KHz
CA		**C112**	交流电流钳	电流：1000Arms	1:1000	精度：0.3% of rdg	30Hz-5KHz
		**PAC22**	交直流电流钳	直流：1400A，交流：990A rms	10mV/A (150A) 1mV/A (1400A)	精度：1.5% of rdg 精度：2% of rdg	DC-10KHz
知用		**ZCP500**	交直流电流钳	电流：500A(AC/DC)	4mV/A	精度：±0.3% rdg	DC-100kHz
		**ZCP1000**	交直流电流钳	电流：1000A(AC/DC)	2mV/A	精度：±0.3% rdg	DC-20kHz

注：更多电流传感器选型请查看附录“工具与配件”。

高精度数字功率计

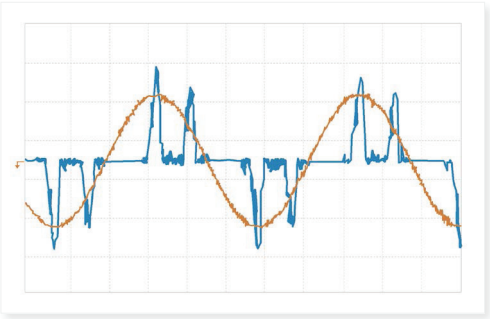
高精度功率计，满足 6 级能耗，新能效，新挑战



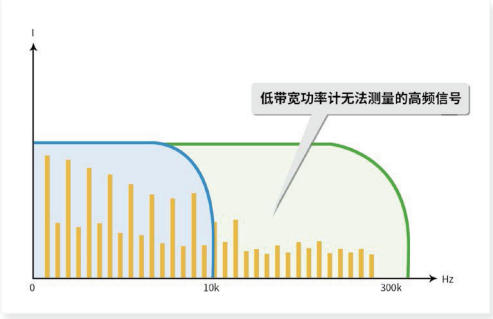
产品特色

更加适合开关电源、变频家电的功耗测量

市面上越来越多的电子产品、家电产品等都采用开关电源或变频技术，在节约能耗的同时亦令产品的波形信号产生了畸变。普通的功率计由于采样率与带宽限制，无法对高频成分进行准确测量，因此其测量值与真实值存在巨大差异。PA300 系列功率计的 500KS/s 采样率以及 500KHz 带宽能面对更高的带宽测试需求。



变频家电输入信号波形



300k带宽准确捕获高频信号

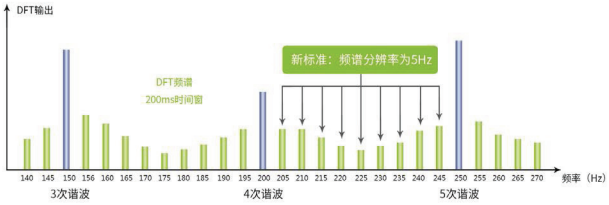
全新的设计更加适合于待机功耗测量

PA300 系列功率计采用全新的设计架构，在低功耗测量方面进行多项优化，具有更高的功率因数精度，非常适合于在低功率因数下的低功耗测量。



完全符合 IEC61000-4-7 谐波测量标准

PA300 系列功率计采用了纯硬件模拟滤波器与锁相环技术，避免了频率混叠与频谱泄露的发生，符合 IEC61000-4-7 谐波测量标准，保证了谐波测量的可再现性。



功率计测试管理软件 PAM

对于很多 PA300 系列功率计无法直接显示的测量项目，都可以通过 PAM 软件实现测量与显示，如所有测量参数数值、各次谐波数据、谐波柱状图、趋势图以及波形图等。



高精度数字功率计选型表

型号	大电压、大电流		低功耗、小电流		产线型
	PA310H	PA333H	PA310	PA323	PM100
输入通道	单通道	三通道	单通道	三通道	单通道
基本精度 (50Hz/60Hz)	0.1% 读数 +0.05% 量程	0.1% 读数 +0.05% 量程	0.1% 读数 +0.05% 量程	0.1% 读数 +0.05% 量程	0.1% 读数 +0.10% 量程
输入带宽	DC、0.1Hz-300kHz	DC、0.1Hz-300kHz	DC、0.1Hz-300kHz	DC、0.1Hz-100kHz	DC、0.5Hz-10kHz
采样率	500KS/s	200KS/s	500KS/s	200KS/s	20KS/s
数据更新周期	100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s、自动	100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s、自动	100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s、自动	100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s、10s、20s、自动	100ms、250ms、500ms、1s、2s、5s
谐波测量	标配、IEC61000-4-7	标配、IEC61000-4-7	标配、IEC61000-4-7	标配、IEC61000-4-7	/
THD 运算的分析次数	1-50 次	1-50 次	1-50 次	1-50 次	/
电压量程	15V、30V、60V、150V、300V、600V、1000V	15V、30V、60V、150V、300V、600V、1000V	15V、30V、60V、150V、300V、600V	15V、30V、60V、150V、300V、600V	15V、30V、60V、150V、300V、600V
直接输入电流量程	1A、2A、5A、10A、20A、50A	1A、2A、5A、10A、20A、50A	5mA、10mA、20mA、50mA、100mA、200mA、0.5A、1 A、2 A、5 A、10 A、20 A	0.5A、1 A、2 A、5 A、10 A、20 A	5mA、10mA、20mA、50mA、100mA、200mA、0.5A、1A、2A、5A、10A、20A
外部传感器输入	100mV、200mV、400mV、1V、2V、5V、10V	100mV、200mV、400mV、1V、2V、5V、10V	50mV、100mV、200mV、500mV、1V、2V、2.5V、5V、10V	50mV、100mV、200mV、500mV、1V、2V、2.5V、5V、10V	/
通信接口	标配 GPIB（符合 IEEE488.2）、LAN、RS-232、USB-Host	标配 GPIB、LAN、RS-232、USB-Host、USB-Device	标配 GPIB（符合 IEEE488.2）、LAN、RS-232、USB-Host	标配 GPIB（符合 IEEE488.2）、LAN、RS-232、USB-Host	RS-232、IO 侦测

交 / 直流电流钳（选配）

型号	ZY-CTS200	ZY-CTS500	C117	LF 205-S/SP3	LF 205-S	LF 505-S	LF 1005-S
外观							
电流测量范围	200Arms (AC)	500Arms (AC)	1000Arms (AC)	100Arms (DC/AC)	200Arms (DC/AC)	500Arms (DC/AC)	1000Arms (DC/AC)
精度	±0.3%	±0.3%	±0.3%	±0.5%	±0.5%	±0.6%	±0.4%
带宽	45Hz-5KHz	45Hz-5kHz	30Hz-10KHz	DC-100KHz	DC-100KHz	DC-100KHz	DC-150KHz
变比	1mV/A 、10mV/A	1mV/A	1mV/A	1:1000	1:2000	1:5000	1:5000

接线盒（选配）

型号	JXH10A
外观	
最大工作电压	250V
最大工作电流	10A

E6500 手持式电能质量分析仪

E6500 手持式电能质量分析仪，它可记录分析现场的谐波、电压、电流、频率、波动、闪变、功率和三相不平衡等所有电能质量参数，同时具备电能瞬态监测、录波分析、能效损耗评估、逆变器测量等高级测量功能。测量结果提供免费的上位机分析软件进行二次分析，为电网电能质量治理提供准确的数据依据。



核心技术指标

- 闪变精度：±5%
- 电压精度：0.1%
- 频率：50Hz/60Hz
- 测量周期：10/12周期
- 频率宽度：42.5-69Hz
- 电压不平衡度：±0.2%
- 电流不平衡度：±0.5%
- 最高采样频率：200kHz
- 电流精度：0.1%+CT精度
- 功率因素精度：0.5%+CT精度
- 电压测试范围：0-1000V，瞬间6000V
- 数据存储：8G
- 工作时间：≥5h
- IP等级：IP53
- 支持手动/自动录波
- 录波时间：10s-10min
- 录波周期：10/12周期
- 最小记录时间间隔：0.2s
- USB传输速度：≥17M/S
- 谐波测量：50次/50Hz-2500Hz
- 录波采样点：128/256/512点/周期
- 安全等级：600 V CAT IV/1000 V CAT III
- 中英文界面设置
- 支持多互感器品牌
- 逆变器测量：单相/三相
- 能量损耗分析：货币统计
- 免费专业上位机分析软件
- 瞬态监测：捕获最短5us波形
- 符合IEC61000-4-7谐波测量标准
- 符合IEEE 1459、DIN 40110算法
- 符合IEC61000-4-15闪变测量标准
- 间谐波测量：50次/25Hz-2475Hz
- 高次谐波：35次/2100Hz-8900Hz

	型号	ZY-CTS5	ZY-CTS200	ZY-CTS500	ZY-CTS3000F	ZY-CTS6000
电流互感器（选配）	外观					
	幅值精度 (10~100%fs)	±0.3%rdg	±0.3% rdg	±0.3%rdg	±1%rdg	±1%rdg
	额定输入电流（AC）	5A	200A、20A	500A	3000A	6000A、600A、60A
	输出电压（AC）	10mV/A	10mv/A、1mv/A	1mV/A	85mV/kA	0.5mV/A、5mV/A、50mV/A

高级测量功能

录波分析

支持 1-10min 录波功能，支持自定义采样点记录原始波形，PC 专业上位机分析软件二次分析波形，更有效分析电网故障原因。



参数统计

全面对电能质量参数进行记录和数据分析。最小记录间隔为 0.2s，记录的数据可供上位机软件二次分析，并可以生成自定义或国标报表。



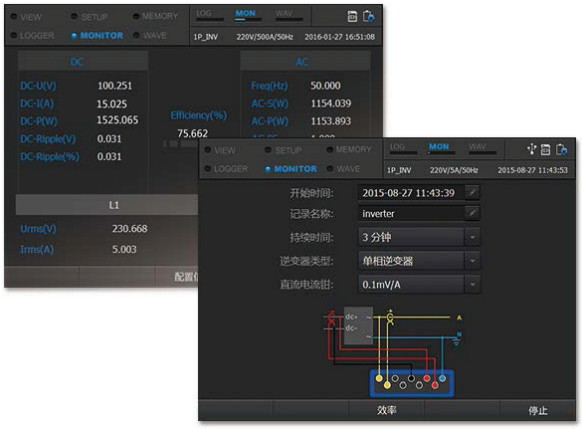
瞬态监测

200kHz 高速定频采样，可捕获最短 5us 波形瞬间脉冲，捕获快速变化的波形数据，同时支持瞬态事件无损录波功能。



逆变器测量

可对单相 / 三相逆变器进行电参数分析，分析及记录逆变器的直流输入、交流输出及转换效率等参数。



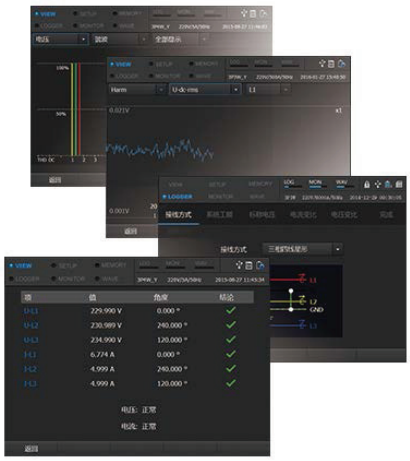
能效损耗评估

全面深入对功率分解，详细统计各类型参数引起的损耗功率，并支持谐波污染和不平衡污染评估功能。同时通过货币的形式直观展示能量损耗导致的经济损失。



图形化分析

自动化趋势分析，表格图，矢量图，柱状图，饼状图展现清晰数据结果。特别设定的设置引导、接线验证功能，让用户更加轻松，更快捷使用与操作。



测量参数

功能	参数类型	描述
记录器	示波器	A、B、C、N 各相电压电流实时波形
	电压电流频率	频率值、电压有效值、电压半波有效值、电压正峰值、电压负峰值、电压波形因数、电流有效值、电流半波有效值、电流正峰值、电流负峰值、电流波形因数
	功率和电能	有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、位移功率因数、有功电能量、无功电能量、视在功率电能量
	电压谐波	THD、DC、1-50 次谐波、0-49 次间谐波、1-35 次高次谐波
	电流谐波	THD、DC、KF、1-50 次谐波、0-49 次间谐波、1-35 次高次谐波
	谐波功率	THD、DC、1-50 次谐波功率
	闪变	PST（短闪变）、PLT（长闪变）
	不平衡	正序电压、正序电流、负序电压、负序电流、零序电压、零序电流、不平衡度
	能量损耗	有功、无功、视在功率分解、线损功率、线损费用、污染评估
	需量	需量
	事件记录	电压暂升、电压暂降、电压中断、冲击电流、短闪变越限、长闪变越限、电压上越限、电压下越限、频率上越限、频率下越限、稳态电压波动、电压不平衡越限、电压 THD 越限、电压 1-50 次谐波越限、电流 2-50 次谐波越限
逆变器	直流	直流电压、直流电流、直流功率、纹波电压、纹波电压含有率
	交流	频率、电压有效值、电流有效值、总视在功率、总有功功率、总功率因数、基波功率、基波功率因数
	效率	转换效率
瞬变	电压	电压有效值、电压半波有效值、电压正峰值、电压负峰值
	电流	电流有效值、电流半波有效值、电流正峰值、电流负峰值
	频率	频率
	事件记录	电压暂升、电压暂降、电压中断
监视器	监视器	电压有效值、1-50 次电压谐波、PLT、电压暂降、电压暂升、电压中断、稳态电压变动、电压不平衡度

E2000 电能质量在线监测装置

E2000 电能质量在线监测装置是我司经过长期市场调研，专门针对企业级用户自主研发的一款电能质量监测装置，主要应用于大型高耗能企业、能源治理、通讯机房、科研与检测机构等行业，E2000 体积小巧，性价比高，并支持多种通讯协议，凭借其精准的市场定位和成熟稳定的性能，迅速得到市场的响应，广泛应用于企业级电能质量的监测与分析。



注：发售中性无 LOGO 版本。

产品核心功能

电压波动与故障录波

电网异常时，捕捉所有电压电流通道的波形，分析干扰源。谐波畸变率超标、电压有效值超标、电压不平衡等均可启动电压波形与故障录波记录，为电网电能质量治理提供准确的数据依据。



谐波分析

谐波分析最高达到 63 次、间谐波 50 次、2k-9kHz 高频谐波，满足国标GB/14549和IEC 61000-4-7对公用电网谐波测试的要求。



事件告警监测

E2000 可以检测电能暂态事件和稳态事件，事件列表按降序排序，最近发生的事件排在最顶端，可以将光标定位到列表进行翻页查看，同时支持按日期查询，对过去发生的事件查看，快速正确的定位电能质量问题。



校时功能

多种校时方式：SNTP、B 码、PPS。



多标准协议

支持多种通讯协议：Modbus(485/TCP)、IEC103。



支持标准化数据格式

支持 IEEE 1159 规定的通用标准数据交换格式 PQDIF，支持 IEEE 标准电力系统暂态数据交换格式 Comtrade。



行业应用



实验中心与机房



交通基础设施



大型工业用户



电力电网系统

产品参数

常规参数

参数	参数类型	描述
机械	尺寸（mm）	144（宽）×144（高）×196（长）mm
	重量	约 2.5kg
环境	工作环境	0℃～ +45℃，湿度 90rh% 以下
	存储环境	-20℃～ +50℃，湿度 95rh% 以下（不凝结）
显示	尺寸	5 寸 w
	分辨率	800×480
接口	以太网接口	1 个
	串口	1 个
	开关量输入	2 路光耦隔离输入、24V 内部激励或 DC220/110 外激励
	开关量输出	2 路继电器输出，触电负载（阻性：AC250V 8A），切换电压（400VAC/300VDC）
存储	类型	TF 卡（内置）
	容量	8GB
电源	市电	交流：85~265VAC；直流：120~370VDC

输入参数

参数类型	描述
电压	4 通道电压，标称值 57.74V，100V、230V，最大可测 460V；测量精度：标称电压的 ±0.1%
电流	4 通道电流，标称值 5A，最大值 10A；测量精度：标称电流的 ±0.1%
频率	50Hz
测量线路	三相三线 / 三相四线

电磁兼容性

参数类型	描述
标准	等级 4：GB/T 17626.2-2006 静电放电抗扰度
	等级 3：GB/T 17626.3-2006 射频电磁场辐射抗扰度
	等级 3：GB/T 17626.4-2006 电快速瞬变脉冲群抗扰度
	等级 3：GB/T 17626.5-2008 浪涌（冲击）抗扰度
	等级 3：GB/T 17626.8-2006 工频磁场抗扰度
	等级 3：GB/T 17626.9-1998 脉冲磁场抗扰度
	等级 3：GB/T 17626.12-1998 振荡波抗扰度

测量参数

参数类型	描述
频率	42.5~57.5Hz，测量精度：±0.002Hz
采样率	25.6KHz
功率因数	范围：-1~1, 允许误差为 ±0.01
功率	有功功率、无功功率、视在功率测量精度 ±0.5% 读数
谐波	谐波电压、谐波电流、谐波功率测量次数 1~63 次，间谐波电压、间谐波电流测量次数 0~49 组，高次谐波电压、高次谐波电流测量 2k~9kHz
电压不平衡度	测量精度 ±0.2%
电流不平衡度	测量精度 ±0.5%
电压波动	测量精度 ±5%
闪变	测量精度 ±5%

环境可靠性

参数类型	描述
标准	GB/T 2423.1-2008 低温
	GB/T 2423.2-2008 高温
	GB/T 2423.4-2008 交变湿热
	GB/T 2423.5-1995 冲击
	GB/T 2423.10-2008 振动
	GB/T 2423.22-2002 温度变化

专业·专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication

广州致远电子有限公司

更多详情请访问 **www.zlg.cn**

欢迎拨打全国服务热线 **400-888-4005**

★ 广州致远电子有限公司不就宣传册上提供的任何产品、服务或信息作出任何声明、保证或认可，所有销售产品和服务应受本公司具体的销售合同和条款约束。

VOL.009

致远电子官方微信