



 **普创数据**
Patron Data

致力于提供完美的测控解决方案

 **武汉普创数据科技有限公司**
Wuhan Patron Technologies Co.,Ltd.

武汉总部:武汉市东湖新技术开发区金融港四路汇金中心5C栋
北京分部:北京市海淀区学清路10号院1号楼学清嘉创大厦A座1807室
上海分部:上海市虹口区水电路682号天虹商务大厦1707室
深圳分部:深圳市南山区桃园路西海明珠大厦F座11楼B11
成都分部:成都市双流区双华路四段528号新泓道华府国际1601室
西安分部:西安市雁塔区太白南路天地源·悦熙广场2幢1单元7层702

电话:027-85555036
传真:027-85555037
邮箱:sales@patrontest.com
网址:www.patrontest.com



普创数据企业店



普创微信公众号

版本号:2024年第二版



ABOUT US

Company Profile 企业简介



设计



研发



生产



销售

武汉普创数据科技有限公司成立于2006年，十多年来一直致力于前沿测控技术的研发和生产，研制了多款高端数据采集分析系统、信号调理仪、智能传感器和云平台软件。同时，为了与国际先进测试技术接轨，我们代理了国外多家知名公司的产品，与国外厂家保持密切合作，引进先进测试技术。我们将公司产品与国外先进技术进行整合，为国内各单位提供先进的数据采集分析系统、多种测控系统与智能装备解决方案和增值服务。

公司可为用户提供传感器、线缆、数据采集设备、多种激振设备以及专业数据分析软件组成的智能测试测量解决方案。我公司产品广泛应用于汽车测量、轨道机械、土木工程、能源电力、高校实验等领域，帮助用户对设备进行离线和在线的智能监测测量和故障诊断分析，帮助用户提升测试能力、运行维护能力、节约资源、创造更多价值。

公司被湖北省授予高新技术企业及专精特新中小企业，并通过了ISO10012测量管理体系、ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、ISO45001职业健康安全管理体系认证。我们拥有高水平的研发和管理团队，公司现有70%的研发人员，60余项知识产权、10余项荣誉资质，不仅拥有数位博士生和研究生团队，而且我们还拥有多位来自于华为、惠普、中软国际等一线的开发工程师。整个团队深耕软硬件相关领域，不断学习探索国外先进技术，不断创新创造，为用户推出一系列本底噪音低、测试精度高的数据采集仪，同时，我公司与华中科技大学、武汉大学、武汉理工大学等国内众多高校科研院所建立战略合作关系。

目前普创数据已与上市公司北京必创科技股份有限公司深入合伙，获得北京必创千万级别的Pre-A轮融资。

公司以“普天同创，价值共享”的企业文化，秉承质量第一、服务至上的经营理念，愿与广大客户共创辉煌。



全国多地布设服务网点，更好地为客户服务
Set Up Service Outlets In Many Places Across The Country

武汉总部：武汉市东湖新技术开发区金融港四路汇金中心5C栋
北京分部：北京市海淀区学清路10号院1号楼学清嘉创大厦A座1807室
上海分部：上海市虹口区水电路682号天虹商务大厦1707室
深圳分部：深圳市南山区桃园路西海明珠大厦F座11楼B11
成都分部：成都市双流区双华路四段528号新泓道华府国际1601室
西安分部：西安市雁塔区太白南路天地源·悦熙广场2幢1单元7层702

企业使命
致力于成为行业顶尖的
测控系统服务商

企业愿景
数据驱动美好生活

企业文化
普天同创，价值共享

Corporate
Culture

Product Series 产品系列

极光系列 | 磐石系列 | 全国产系列
智能系列 | 工控机系列 | 软件 | 云平台



R&D Advantages 研发实力



70%工程师
研发人员占员工比重

60余项
知识产权

10余项
荣誉资质

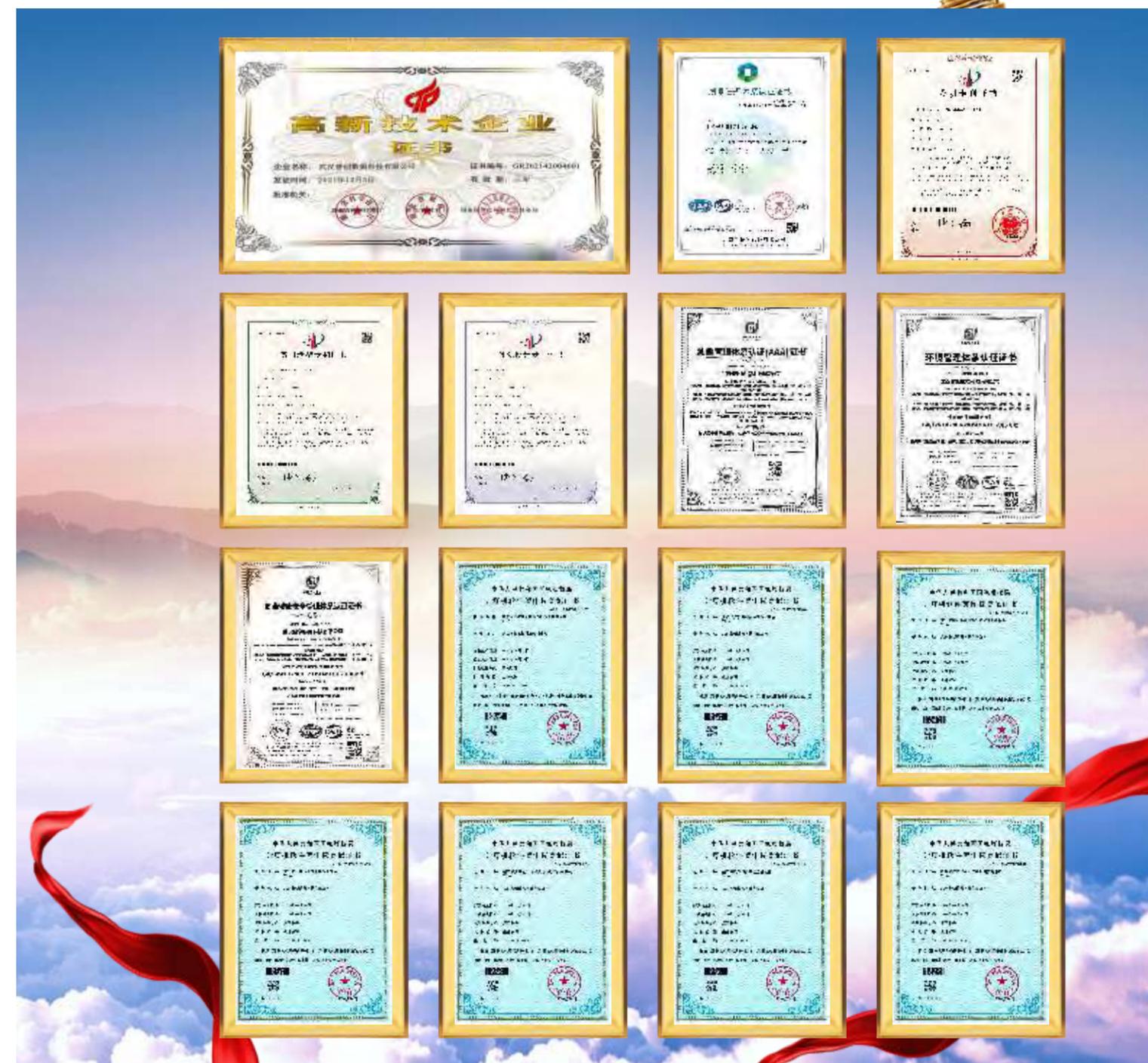
软件研发团队：基于C++开发数据解析、数据算法处理等基础功能，利用C#设计软件系统架构及显示存储等功能。配置有算法工程师、软件架构工程师、软件开发工程师。

硬件研发团队：具有多年FPGA、ARM、单片机、DSP数据处理及控制等底层软件开发能力，多达10层高速电路设计经验。丰富的前端调理设计经验，可设计及快速定制复杂的采集处理设备。

外协合作团队：开启多领域校企合作，实现关键应用及技术的突破。

生产及售后团队：具有年产不低于10万通道的生产能力，设置有生产、品控、售后等团队。

Our Honors 资质荣誉



Application 应用领域

汽车测量 01

- 发动机振动噪声
- 新能源汽车动力电池检测
- 发动机热平衡测试
- 底盘疲劳耐久测试
- 汽车半轴扭矩测试
- 车身结构模态
- 整车性能测试
- 路面模拟转向架及轮胎测试
- 汽车后视镜振动及间接视野测试

航空航天 03

- 航空发动机振动噪声测试
- 整机强度结构测试
- 疲劳测试
- 飞机机身模态测试
- 风洞测试

能源电力 05

- 输油管过程监测
- 石油钻机应力测试
- 风机叶片裂纹监测
- 往复压缩机组状态监测

土木工程 07

- 桥梁加载及模态测试
- 水坝健康监测
- 高层建筑健康监测
- 盾构机性能状态监测
- 工程爆破测试

其他 08

- 电梯安全寿命监测
- 锅炉压力测试
- 压力管道压力容器应变压力检测
- 索道安全监测
- 大型游乐设施健康安全监测
- 起重机械应变应力测试



轨道机械 02

- 列车舒适性测试
- 列车结构测试
- 钢轨裂纹测试
- 地铁管道压力状态监测
- 轨道压力状态监测
- 桩机振动裂度测试
- 吊车吊塔载荷测试
- 变速箱齿轮箱传递效率测试
- 空调压缩机压力振动测试

高校实验 04

- 材料拉伸试验
- 岩土应力试验
- 金属结构疲劳试验
- 钢结构加载试验

船舶兵器 06

- 船舶推进系统推力和功率测试
- 船舶结构测试
- 船舶管路压力流量测试
- 船机浆匹配性能测试
- 水下环境噪声测试
- 海防监测
- 兵器装备冲击测试
- 兵器材料强度测试
- 水下激波爆破测试
- 火药爆炸威力测试
- 特种车辆应变测试

产品目录

CONTENTS

10
Page

极光系列

极光 - 多功能	Page 11
极光 - 32	Page 17
极光 - 24	Page 19
极光 - 抗冲击	Page 25
极光 - 高速	Page 27
极光 - 应变	Page 29

29
Page

磐石系列

机箱	Page 30
控制器	Page 31
4通道电压/振动采集卡	Page 32
4通道电压采集卡 (140K)	Page 32
8通道电压采集卡 (140K)	Page 32
4通道动应变采集卡	Page 33
4通道静应变采集卡	Page 33
16通道电压采集卡 (140K)	Page 34
16通道16位采集卡 (50K)	Page 34
8通道热电偶采集卡 (400Hz)	Page 35
6通道热电阻采集卡	Page 35
4通道模拟输出卡	Page 36
4通道RS-422模块	Page 37
4通道RS-485模块	Page 37
4通道RS-232模块	Page 37
2通道CAN模块	Page 37

38
Page

全国产系列

双16位全国产	Page 39
---------	---------

42
Page

智能系列

PAD	Page 43
eC-Box	Page 51

57
Page

工控机系列

iPotest-610M	Page 58
iPotest-610L	Page 58
iPotest-610H	Page 58
同步时钟	Page 61

62
Page

软件

Pt-soft	Page 63
模态分析软件	Page 65

73
Page

云平台

工业物联网云平台	Page 74
----------	---------

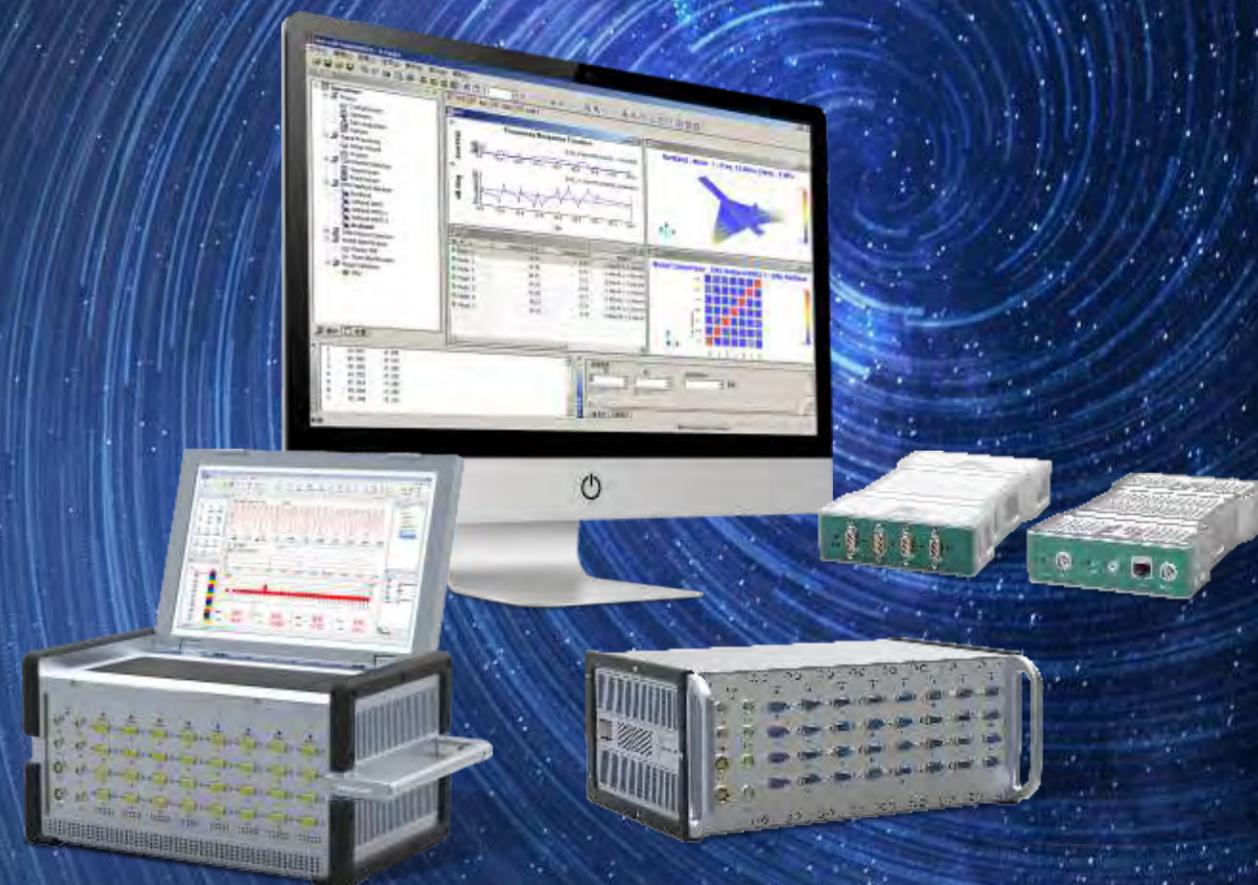
77
Page

服务和伙伴

定制服务	Page 77
合作伙伴	Page 78

Aurora Series 极光系列

极光-多功能/32/24/抗冲击/高速



多功能数据采集仪/模块

iPotest-2032H/2032HL/2004H

双24 bit
ADC



主要特点 / Characteristics

- 采用模块化设计, 便于灵活配置
- 自带控制器, 控制器可接入数字I/O模块、串口转换模块等
- 采用双24位ADC技术, 实现高采样率, 高动态范围, 低噪声采集
- 配置4通道输入模块, 最多可扩展为32通道
- 配置Core i7-7600U处理器
- 外接同步时钟、编码对时 (IRIG-B、DCF77), 可实现多台设备分布式同步采集
- 采用UDP或TCP通讯协议
- IP43防护等级, 铝合金材质机箱, 机箱表面散热设计
- 抗冲击: 40g、半正弦、11ms脉冲; 抗振动: 5Hz-500Hz, 5g rms, X、Y、Z三个方向三轴向

产品说明 / Description

iPotest-2032HL采用1000M以太网总线, 兼容1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3; 具有9个1000M以太网接口, 用于接插控制器以及不同的采集模块, 可组成具有多种调理采集功能的数据采集分析仪, 数据记录仪。

采用多功能设计, 单个通道可实现多种调理功能, 可根据测试需要, 适配不同的传感器, 实现同一通道, 可调理采集不同传感器输出信号, 如ICP、电荷、桥路、PT100/PT1000、热电偶、电流等信号。

配置Core i7-7600U处理器, 8GB/16GB内存, M.2.0超高速固态硬盘接口, 可实现3500MB/s数据读写, 为多通道高速采集、记录存储提供系统保障。具有13.1寸显示屏, 可实现采集、显示、分析、存储一体化采集分析。也可通过设计采集或触发方式, 实现数据采集记录功能。

多台采集仪, 可通过同步时钟控制器, 可扩展成多通道同步采集系统; 也可通过标准同步时钟服务器, 接收其DCF77码或IRIG-B码, 实现多台采集仪同步采集。

控制器规格 / Controller Parameters

型号	核心	线程	主频	三级缓存	内存
iPotest-i7	Core i7-7600U, 第七代i7	双核四线程	2.8GHz,支持Turbo Boost睿频技术,3.9GHz	4 MB	8GB DDR4 可扩展至64GB
硬盘		接口	上行基频	供电	散热
M.2高速固态硬盘, 标配256GB (最高可扩展至4TB)		4个USB 1个VGA 1个LAN 1个COM 1个 I/O	可配置TDP 上行基频2.90 GHz	18~32VDC	风扇

性能参数 / Parameters

产品名称	多功能数据采集仪		多功能数据采集模块
	iPotest-2032H	iPotest-2032HL	iPotest-2004H
通道数	32		4
采集方式	同步采集		
输入类型	AC、DC、ICP、桥路		
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器		
显示器	无	13.1寸	无
带宽	DC耦合: DC~88KHz AC耦合:0.14Hz~88KHz		
线性度	0.011%	0.02%	
幅度响应	-3dB截止频率——0.14Hz		
采样率	1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、16KSPS、32KSPS、64KSPS、128KSPS、256KSPS多档可选		
ICP	具有24VDC, 4mA恒流源激励, 可为ICP/IEPE传感器供电		
调理模块 (选配)	电荷调理 (电荷量程: 103pC、105pC) 热电偶调理 (可接K型热电偶) 热电阻调理 (可接PT100、PT1000) 热电偶电流调理 (量程: 0~20mA、0~100mA)		
TEDS功能	具有TEDS功能, 可读取TEDS传感器配置信息		
桥路类型	具有全桥, 半桥, 1/4桥接入方式, 每通道独立可选; 具有1/4桥路导线自动补偿功能; 可接2线制、3线制、4线制、6线制应变片		
桥路量程	±1000μe、±10000μe、±50000μe、±100000μe		
桥路激励	0~12VDC, 采用16位DAC程控连续可调电压激励, 步进1mV, 每通道独立可调		
桥路可接入阻值	全桥, 半桥, 1/4桥 (120Ω, 350Ω软件可选) 具有1/4桥路导线动补偿功能, 可接2线制、3线制、4线制、6线制应变		
电压量程	±100mV、±1V、±5V、±10V多档软件可选		
电压精度 (DC)	0.05%FS(FS=±10V)		
动态范围	≥140dB		
通道串扰	≥120dB		
应变示值误差	0.2%red±2ue		
最大不失真电压(Vrms)	≥9V		
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ		
传输方式	1000M有限传输		
通讯协议	UDP		
功率	90W	9W	
工作温度	-20°C~70°C		
存储温度	-40°C~80°C		
重量	13kg	1kg	

多功能数据采集仪

iPotest-2032H/2032HL

多功能数据采集仪，是集数据采集、数据处理、数据存储、数据显示于一体，并集成多种调理功能的数据采集仪。每通道均具有AC、DC、ICP、电流、应变、电荷、热电偶、热电阻调理功能，可用于电压、电流、振动、桥路、温度、压力等采集分析。

超快运行速度

CPU: 英特尔®Core™ i7-7600U, 3.9GHz 4M L2 Cache
内存: iPotest-2032H(8GB)、iPotest-2056H(16GB)

滤波器

5档高通滤波器: 0.3Hz、1Hz、1.9Hz、7Hz、10Hz;
4档低通滤波器: 8KHz、10KHz、40KHz、PASS;

超大储存空间

硬盘: 固态硬盘M.2接口(NVMe协议)标配256GB, 最大可支持2TB

多种接入方式

具有全桥、半桥、1/4桥接入方式, 每通道独立可以具有1/4桥路导线自动补偿功能

优势及亮点

业内第一

高动态, 低本噪

每通道双24位、32位ADC采集技术实现低本底噪声, 高动态范围的采集, 最低本底噪声不超过0.2uVrms, 动态范围不低于140dB。

每通道多物理量接入

每通道均具有AC、DC、ICP、电流、应变、电荷、热电偶、热电阻调理功能, 均可用于电压、电流、振动、桥路、温度、压力等采集分析。

解决多种供电问题

ICP恒流源等供电技术解决各类传感器供电问题, 网线POE供电解决各模块供电问题, 无线网桥AP高带宽传输技术支持高达100KSPS的采集, 解决无线WiFi传输问题。

国内首家

六线制测应变

采用六线制测应变, 可避免导线阻抗对激励电压的衰减, 解决传输距离较远时存在的测量误差, 从而保证了测量精度。

高性能大容量控制器

内置嵌入式控制器i7-7600, 3.9GHz主频CPU, M2.0高速接口固态硬盘, 标配256GB, 最大容量可达2TB。

二次开发更便捷

支持二次开发, 可提供封装好的SDK以及API接口供客户对接。



多达32通道, 可接更多的传感器
电压、电流、振动、桥路、温度、压力等

丰富的信号调理
每通道均具有AC、DC、ICP、电流、应变、电荷、热电偶、热电阻调理功能



高性能主板及控制器
英特尔Core i7, 为多通道高速采集的数据处理提供支持

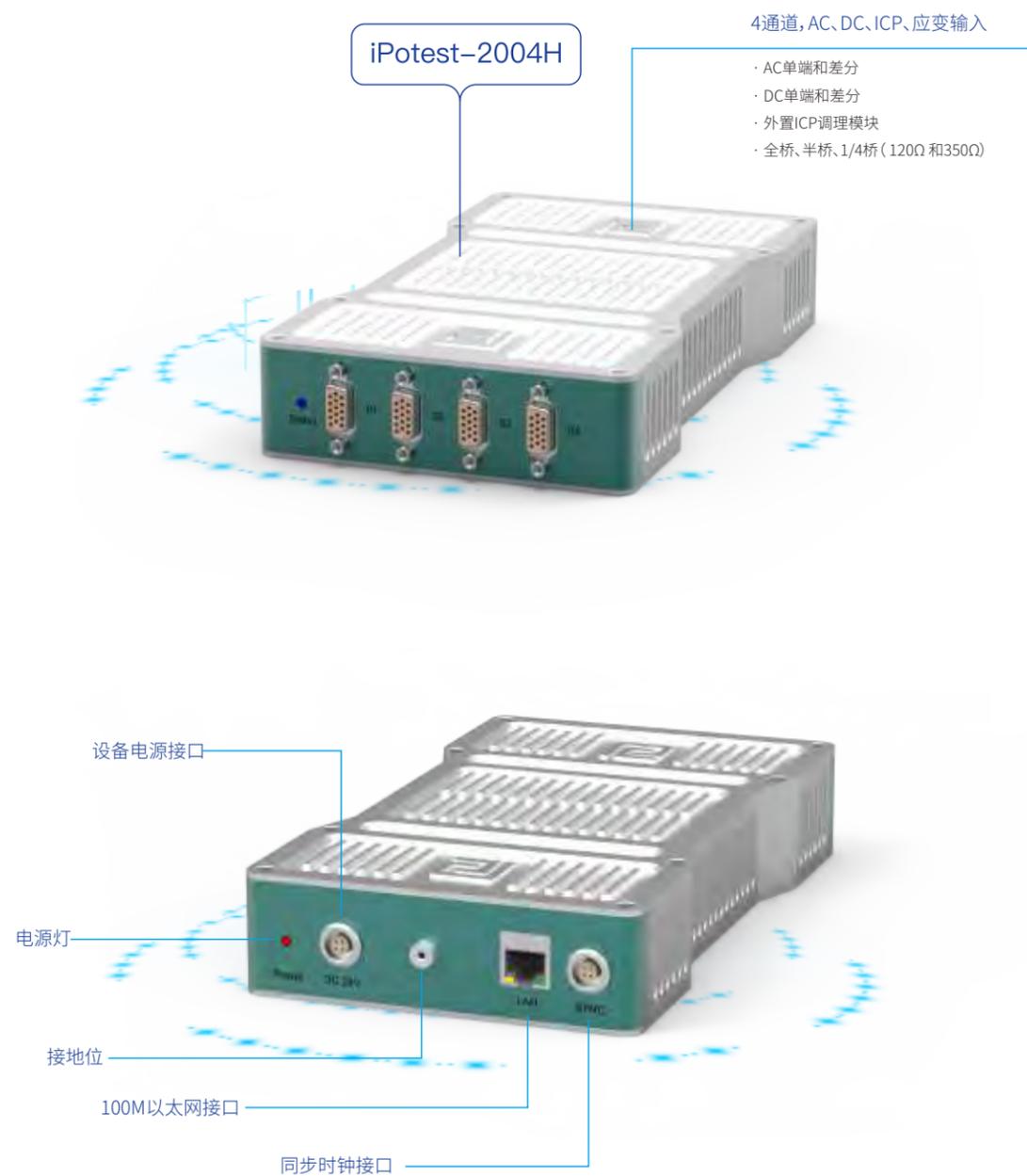
iPotest-2032HL



多功能数据采集模块

iPotest-2004H

iPotest-2004H多功能采集模块,支持AC、DC、ICP、应变输入,配备千兆网口,且带有同步和外部触发功能,AC、DC采集通道差分、单端模式可调,满足了客户在现场进行各种信号处理的需要。



模块化设计

可分布式组网,适用于测点远距离分布式测试

Distributed networking is available, Which is suitable for long-distance distributed testing of measuring points



高精度数据采集仪/模块

iPotest-3204I Plus/2008

双32 bit
ADC



主要特点 / Characteristics

- 采用模块化设计, 便于灵活配置
- 自带控制器, 控制器可接入数字I/O模块、串口转换模块等
- 特别适用于采集磁场、电场等弱信号
- 采用双32位ADC技术, 实现高采样率, 高动态范围, 低噪声采集
- 配置8通道模拟输入模块, 最多可扩展为32通道
- 配置Core i7-7600U处理器
- 外接同步时钟、编码对时 (IRIG-B、DCF77), 可实现多台设备分布式同步采集
- 采用UDP或TCP通讯协议
- IP43防护等级, 铝合金材质机箱, 机箱表面散热设计
- 抗冲击: 40g、半正弦、11ms脉冲; 抗振动: 5Hz-500Hz, 5g rms, X、Y、Z三个方向三轴向

产品说明 / Description

iPotest-3204I Plus采用1000M以太网总线, 兼容1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3。具有5个1000M以太网接口, 用于接插控制器, 以及功能不同的采集模块, 可组成具有多种调理采集功能的数据采集分析仪, 数据记录仪。

配置8通道双32位ADC高精度采集模块, 具有单端、差分输入, 可接弱信号输出传感器, 如: 磁通门传感器、电场传感器等, 实现高精度采集。其高达160dB以上的动态范围, 可为测试提供更有效的抑制噪声, 保持信号本身的完整性, 使得不仅能采集高达10Vpeak信号, 也能完整采集, 显示微伏级、纳伏级信号。

可配置Core i7-7600U处理器, 8GB/16GB内存, M2.0超高速固态硬盘接口, 可实现3500MB/s数据读/写, 为多通道高速采集、记录存储提供系统保障。具有VGA显示接口, 可接显示器, 组成采集, 显示, 分析一体化系统。也可通过设计采集或触发方式, 实现数据采集记录功能。

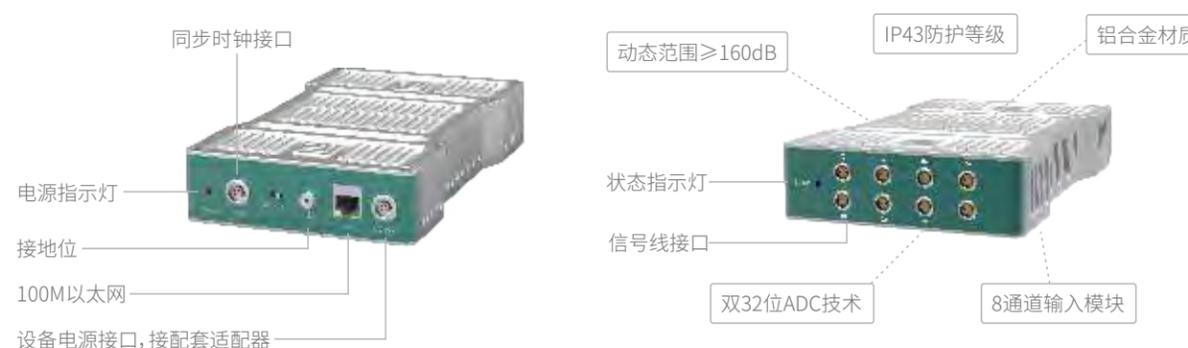
多台采集仪, 通过同步时钟控制器, 可扩展成多通道同步采集系统; 也可通过标准同步时钟服务器, 接收其DCF77码, 或IRIG-B码, 实现多台采集仪同步采集。

控制器规格 / Controller Parameters

型号	核心	线程	主频	三级缓存	内存
iPotest-i7	Core i7-7600U, 第七代i7	双核四线程	2.8GHz,支持Turbo Boost睿频技术,3.9GHz	4 MB	8GB DDR4 可扩展至64GB
硬盘		接口	上行基频	供电	散热
M.2高速固态硬盘, 标配256GB (最高可扩展至4TB)		4个USB 1个VGA 1个LAN 1个COM 1个 I/O	可配置TDP 上行基频2.90 GHz	18~32VDC	风扇

性能参数 / Parameters

产品名称	高精度数据采集仪	高精度数据采集模块
产品型号	iPotest-3204IPlus	iPotest-2008
通道数	32	8
采集方式	同步采集	
输入类型	AC、DC、差分	
ADC分辨率	每通道独立的双32位ADC (每通道采样率、量程、耦合方式均可独立设置)	双32 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器
采集带宽	DC耦合: DC~88KHz AC耦合: 0.15Hz~88KHz	
线性度	0.025%	
幅度响应	交流耦合电路: -3dB截止频率——0.15Hz 直流耦合电路: -3dB截止频率——105.8KHz	
采样率	63SPS, 125SPS, 250SPS, 1KSPS, 2KSPS, 4KSPS, 8KSPS, 16KSPS, 32KSPS, 64KSPS, 128KSPS, 256KSPS多档可选	
电源供电	18~32VDC, 标配19.5V适配器	
电压量程	±100mV、±1V、±5V、±10V多档软件可选	
动态范围	≥160dB	
通道串扰	≥120dB	
应变示值误差	直流电压 (DC) : 0.05%FS(FS=±10V)	
最大不失真电压(Vrms)	≥9V	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ	
传输方式	1000M有线传输	
通讯协议	UDP或TCP	
功率	65W	9W
工作温度	-20°C~70°C	
存储温度	-40°C~80°C	
重量	9kg	1kg



高精度数据采集仪

iPotest-3204I/2008u

双24 bit
ADC



双24 bit



防护等级



同步采集



处理器



主要特点 / Characteristics

- 采用模块化设计, 便于灵活配置
- 多种调理方式可用于振动、位移、噪声、电压、电流、压力、流量采集
- 采用双24位ADC技术, 实现高采样率, 高动态范围, 低噪声采集
- 配置8通道模拟输入模块
- 外接同步时钟、编码对时 (IRIG-B、DCF77), 可实现多台设备分布式同步采集
- 采用UDP或TCP通讯协议
- IP 43防护等级, 铝合金材质机箱, 机箱表面散热设计

产品说明 / Description

iPotest-2008u采用1000M以太网总线, 兼容1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3。配置8通道双24位ADC高精度采集模块, 具有单端、差分输入, 可接磁通门传感器、电极传感器等弱信号输出, 实现高精度采集。其高达160dB以上的动态范围, 可为测试提供更有效的抑制噪声, 保持信号本身的完整性, 使得不仅能采集高达10VPEK信号, 也能完整采集, 显示微伏级, 纳伏级信号。

具有1000M以太网接口, 可接电脑客户端, 组成采集、显示、分析一体化系统。也可通过设计采集或触发方式, 实现数据采集记录功能。

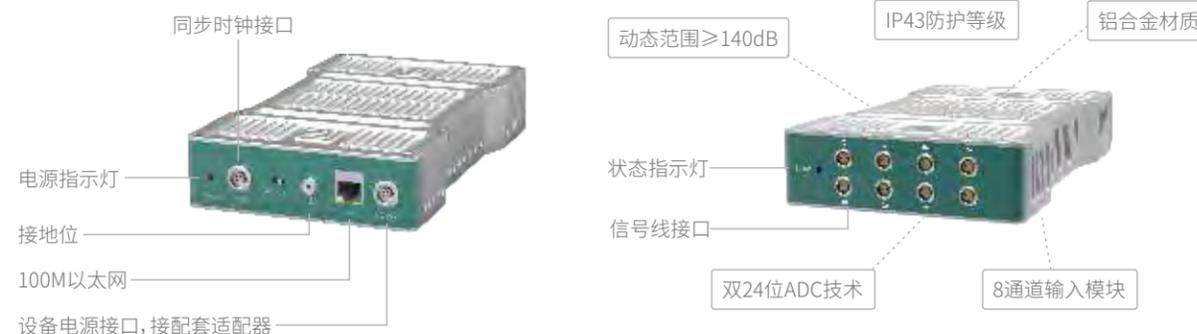
多台采集仪, 可通过同步时钟控制器, 扩展成多通道同步采集系统; 也可通过标准同步时钟服务器, 接收其DCF77码或IRIG-B码, 实现多台采集仪同步采集。

控制器规格 / Controller Parameters

型号	核心	线程	主频	三级缓存	内存
iPotest-i7	Core i7-7600U, 第七代i7	双核四线程	2.8GHz,支持Turbo Boost睿频技术,3.9GHz	4 MB	8GB DDR4 可扩展至64GB
硬盘		接口	上行基频	供电	散热
M.2高速固态硬盘, 标配256GB (最高可扩展至4TB)		4个USB 1个VGA 1个LAN 1个COM 1个 I/O	可配置TDP 上行基频2.90 GHz	18~32VDC	风扇

性能参数 / Parameters

产品名称	高精度数据采集仪	电压采集模块
产品型号	iPotest-3204I	iPotest-2008u
通道数	32	8
采集方式	同步采集	
输入类型	AC、DC、ICP	
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器	
采集带宽	DC耦合: DC~88KHz AC耦合:0.14Hz~88KHz	
线性度	0.02%	
幅度响应	-3dB截止频率——0.14Hz	
采样率	1KSPS, 2KSPS, 4KSPS, 8KSPS, 16KSPS, 32KSPS, 64KSPS, 128KSPS, 256KSPS, 多档可选	
ICP	具有24VDC, 4mA恒流源激励, 可为ICP/IEPE传感器供电	
TEDS功能	具有TEDS功能, 可读取TEDS传感器配置信息	
电源供电	18~32VDC, 标配19.5V适配器	
电压量程	±100mV、±1V、±5V、±10V多档软件可选	
动态范围	≥140dB	
通道串扰	≥125dB	≥120dB
应变示值误差	直流电压 (DC) : 0.05%FS(FS=±10V)	
最大不失真电压(Vrms)	≥9V	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ	
传输方式	1000M有线传输	
通讯协议	UDP或TCP	
功率	60W	11W
工作温度	-20°C~70°C	
存储温度	-40°C~80°C	
重量	6kg	1kg



高精度数据采集仪

iPotest-16I/32I

双24 bit
ADC

- ADC 双24 bit
- Sensor AC/DC/ICP
- IP₄₄ 防护等级



主要特点 / Characteristics

- 配置控制器、模拟输入模块
- 多种调理方式可用于振动、位移、噪声、电压、电流、压力、流量采集
- 采用双24位ADC技术, 实现高采样率, 高动态范围, 低噪声采集
- 配置4通道模拟输入模块, 最多可扩展为16通道
- 配置i7 Intel® Gen 3rd, Celeron® 1047UE处理器, 内存4G/8G可选
- 硬盘Min-SATAII高速接口, 容量可选配, 最高可达2TB, 实现超长采集记录
- 采用UDP或TCP通讯协议
- IP44防护等级, 铝合金材质机箱, 机箱表面散热设计, 可选配风扇散热
- 抗冲击: 50g、半正弦、11ms脉冲; 抗振动: 5Hz-500Hz, 5g rms, X、Y、Z三轴向

产品说明 / Description

iPotest-16I采用1000M以太网总线, 背板采用FPGA作为采集控制单元。采集模块化设计, 1个模块4通道, 通过DB多芯高速紧固端子, 接于背板, 可组成最多16通道采集仪。1个1000M以太网接口, 用于接插控制器, 同时采集模块数据通过背板1000M网络上传到控制器。4槽可接入振动噪声采集模块, 每通道内置ICP调理电路, 可直接给ICP传感器供电, 实现振动、噪声、压力信号的采集。同时具有AC、DC耦合, 可用于电压、电流(外置标准电阻)等信号采集。

配置i7 Intel® Gen 3rd, Celeron® 1047UE处理器, 4GB/8GB内存, Min-SATAII高速硬盘接口, 高速数据读/写, 为多通道振动噪声信号采集、记录存储提供系统保障。具有VGA显示接口, 可接显示器, 组成采集, 显示, 分析一体化系统。也可通过设计采集或触发方式, 实现数据采集记录功能。

多台采集仪, 通过同步时钟控制器, 可扩展成多通道同步采集系统。

控制器规格 / Controller Parameters

核心	内存	硬盘	显示功能	数字接口
i7 Intel® Gen 3rd, Celeron® 1047UE	4GB	256GB固态硬盘 (标准配置256GB, 最大可达2TB)	VGA接口	2路USB2.0
COM接口	I/O接口	LAN接口	供电	
RS-232/RS-485 (出厂设定)	2路I/O (可选配为转速采集通道)	1路1000M以太网	18~32VDC	

性能参数 / Parameters

产品名称	高精度数据采集仪	
产品型号	iPotest-16I	iPotest-32I
通道数	16	32
采集方式	同步采集	
输入类型	AC、DC、ICP	
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器	
采集带宽	DC耦合: DC~68KHz AC耦合: 0.13Hz~68KHz	
线性度	0.08%	
幅度响应	-3dB截止频率——0.13Hz	
采样率	100SPS、200SPS、1KSPS、2KSPS、4KSPS 8KSPS、10KSPS、20KSPS、40KSPS、50KSPS 100KSPS、140KSPS多档可选	
ICP	具有24VDC, 4mA恒流源激励, 可为ICP/IEPE传感器供电	
电压精度	0.05%FS(FS=±10V)	
电压量程	±100mV、±1V、±5V、±10V多档软件可选	
动态范围	≥140dB	
通道串扰	≥125dB	
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ	
传输方式	1000M有线传输	
通讯协议	UDP或TCP	
功率	30W	42W
工作温度	-20°C~70°C	
存储温度	-40°C~80°C	
重量	3kg	5kg



高精度数据采集仪

iPotest-2032/2064/2032L/2064L

双 24 bit
ADC



| 主要特点 / Characteristics

- 采用模块化设计, 便于灵活配置
- 自带控制器, 控制器可接入数字I/O模块、串口转换模块等
- 多种调理方式可用于振动、位移、噪声、电压、电流、压力、流量采集
- 采用双24位ADC技术, 实现高采样率, 高动态范围, 低噪声采集
- 配置4通道模拟输入模块, 最多可扩展为32通道
- 配置Core i7-7600U处理器
- 具有VGA显示接口, 可显示器组成采集、分析、显示系统
- 外接同步时钟、编码对时 (IRIG-B、DCF77), 可实现多台设备分布式同步采集
- 采用UDP或TCP通讯协议
- IP43防护等级, 铝合金材质机箱, 机箱表面散热设计
- 抗冲击: 40g、半正弦、11ms脉冲; 抗振动: 5Hz-500Hz, 5g rms, X、Y、Z三轴向

| 产品说明 / Description

iPotest-2032采用1000M以太网总线, 兼容1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3; 具有9个1000M以太网接口, 用于接插控制器以及不同的采集模块; 采用模块化设计, 可根据测试需要, 配置不同调理采集模块, 实现不同信号的调理采集。

多台采集仪, 可通过同步时钟控制器, 可扩展成多通道同步采集系统; 也可通过标准同步时钟服务器, 接收其DCF77码或IRIG-B码, 实现多台采集仪同步采集。

左右两侧可选配安装支架, 便于机柜安装。多台采集设备, 可通过机柜安装及同步控制交换机, 组成1000通道以上的集中式采集系统, 为测试提供多通道解决方案。

| 控制器规格 / Controller Parameters

型号	核心	线程	主频	三级缓存	内存
iPotest-i7	Core i7-7600U, 第七代i7	双核四线程	2.8GHz,支持Turbo Boost睿频技术,3.9GHz	4 MB	8GB DDR4 可扩展至64GB
硬盘		接口	上行基频	供电	散热
M.2高速固态硬盘, 标配256GB (最高可扩展至4TB)		4个USB 1个VGA 1个LAN 1个COM 1个 I/O	可配置TDP 上行基频2.90 GHz	18~32VDC	风扇

| 性能参数 / Parameters

产品名称	高精度数据采集仪			
产品型号	iPotest-2032	iPotest-2064	iPotest-2032L	iPotest-2064L
通道数	32	64	32	64
采集方式	同步采集			
输入类型	AC、DC、ICP			
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器			
显示屏	无		13.1英寸	
采集带宽	DC耦合: DC~88KHz AC耦合: 0.14Hz~88KHz			
线性度	0.02%			
幅度响应	-3dB截止频率——0.14Hz			
采样率	1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、16KSPS、32KSPS、64KSPS、128KSPS、256KSPS多档可选			
ICP	具有24VDC,4mA恒流源激励, 可为ICP/IEPE传感器供电			
TEDS功能	具有TEDS功能, 可读取TEDS传感器配置信息			
电压精度	0.05%FS(FS=±10V)			
电压量程	±100mV、±1V、±5V、±10V多档软件可选			
动态范围	≥140dB			
通道串扰	≥125dB			
共模抑制比	≥100dB			
最大不失真电压(Vrms)	≥9V			
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ			
传输方式	1000M有线传输			
通讯协议	UDP或TCP			
功率	88W			
工作温度	-20°C~70°C			
存储温度	-40°C~80°C			
重量	13kg			

坚固型数据采集仪

iPotest-16IPro/32IPro

双 24 bit
ADC



AC/DC/ICP



防护等级



抗高冲击



主要特点 / Characteristics

- 采用抗高冲击设计
- 配置控制器、模拟输入模块
- 多种调理方式可用于振动、位移、噪声、电压、电流、压力、流量采集
- 采用双24位ADC技术，实现高采样率，高动态范围，低噪声采集
- 配置8通道模拟输入模块，最多可扩展为16通道
- 配置Core i7-7600U处理器，内存8G/16G可选
- 硬盘M.2.0高速接口，容量可选配，最高可达4GB，实现超长采集记录
- 采用UDP或TCP通讯协议
- IP65防护等级，铝合金材质机箱，机箱表面散热设计，可加风扇散热
- 抗冲击：80~100g、半正弦、6ms脉冲；抗振动：20Hz-2000Hz，5g rms，X、Y、Z三轴向

产品说明 / Description

iPotest-16IPro采用1000M以太网总线，兼容1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3；具有3个1000M以太网接口，用于接插控制器，及振动噪声采集模块，每通道内置ICP调理电路，可直接给ICP传感器供电，实现振动、噪声、压力信号的采集；同时具有AC、DC耦合，可用于电压、电流（外置标准电阻）等信号采集。

配置Core i7-7600U处理器，8GB/16GB内存，M.2.0超高速固态硬盘接口，可实现3500MB/s数据读/写，为多通道高速采集、记录存储提供系统保障；具有VGA显示接口，可接显示器，组成采集，显示，分析一体化系统；也可通过设计采集或触发方式，实现数据采集记录功能。多台采集仪，通过同步时钟控制器，可扩展成多通道同步采集系统。

iPotest-16IPro采用铝合金加工四面整体成型，密封设计，防护等级IP65，机箱上面壳、前面壳安装均采用防水及电磁屏蔽胶条密封，为防护提供密封保障。内部关键电路板采用减震保护设计，可抗80~100g，6ms半正弦冲击。底部可加装减震弹簧，抗更高冲击，为恶劣工作环境的数据采集提供可靠采集方案。

控制器规格 / Controller Parameters

型号	核心	线程	主频	三级缓存	内存
iPotest-i7	Core i7-7600U，第七代i7	双核四线程	2.8GHz,支持Turbo Boost睿频技术,3.9GHz	4 MB	8GB DDR4 可扩展至64GB
硬盘		接口	上行基频	供电	散热
M.2高速固态硬盘，标配256GB（最高可扩展至4TB）		4个USB 1个VGA 1个LAN 1个COM 1个 I/O	可配置TDP 上行基频2.90 GHz	18~32VDC	风扇

性能参数 / Parameters

产品名称	坚固型数据采集仪	
产品型号	iPotest-16IPro	iPotest-32IPro
通道数	16	32
采集方式	同步采集	
输入类型	AC/DC/ICP	
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC，内置抗混叠滤波器	
带宽	DC耦合：DC~68KHz，AC耦合：0.13Hz~68KHz	
线性度	0.08%	
量程	±100mV, ±1V, ±5V, ±10V多档软件可选	
幅度响应	-3dB截止频率——0.13Hz	
采样率	100SPS、200SPS、1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、10KSPS、20KSPS、50KSPS、100KSPS、140KSPS、多档可选	
ICP	具有恒流源，24VDC 4mA，可接ICP/IEPE传感器	
动态范围	≥140dB	
通道串扰	≥120dB	
示值误差	直流电压(DC):0.05%FS(FS=±10V)	
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ	
传输方式	1000M有线传输	
通讯协议	UDP协议	
电源供电	18~32VDC，标配19.5V适配器	
功率	30W典型值	35W典型值
工作温度	-20°C~70°C	
存储温度	-40°C~80°C	
重量	4kg	6kg
本底噪声	采样率≤100SPS:Vrms≤1.8μV; 采样率≤200SPS:Vrms≤2.0μV; 采样率≤1KSPS:Vrms≤2.0μV; 采样率≤2KSPS:Vrms≤2.0μV; 采样率≤4KSPS:Vrms≤2.0μV; 采样率≤8KSPS:Vrms≤2.2μV; 采样率≤10KSPS:Vrms≤2.3μV; 采样率≤20KSPS:Vrms≤3μV; 采样率≤40KSPS:Vrms≤4μV; 采样率≤50KSPS:Vrms≤5μV; 采样率≤100KSPS:Vrms≤7μV; 采样率≤140KSPS:Vrms≤8μV;	

高速数据采集仪

iPotest-2004M/2008M/2016M



主要特点 / Characteristics

- 配置高性能Core i7-7600U处理器
- 4通道同步高速采集, 最高采样率可达4MHz
- 双24位ADC技术, 实现高采样率, 高动态范围, 低噪声采集
- 超长连续采集存储, 仅以硬盘容量决定存储时长
- 具有VGA显示接口, 可接显示器组成采集、分析、显示系统
- 外置同步接口, 可实现多台设备分布式同步采集
- 采用UDP或TCP通讯协议
- 可用于采集振动、噪声、压力、电压、电流等信号, 特别是瞬态信号
- IP 43防护等级, 铝合金材质机箱, 机箱表面散热设计



产品说明 / Description

iPotest-2004M采用1000M以太网总线, 背板采用FPGA作为采集控制单元。采集模块化设计, 1个模块4通道, 通过DB多芯高速紧固端子, 接于背板。可配置Core i7-7600U处理器, 可选8/16GB内存, 具有M2.0高速读写硬盘接口, 读写速率可达3500MB/s, 存储容量最高可达4TB。采用连续采集模式, 可实现4通道, 双24位ADC、4MHz超长连接采集。可用于瞬态信号采集, 也用于高速信号监测。具有内触发功能, 可根据事件, 设置触发条件, 实现触发采集。

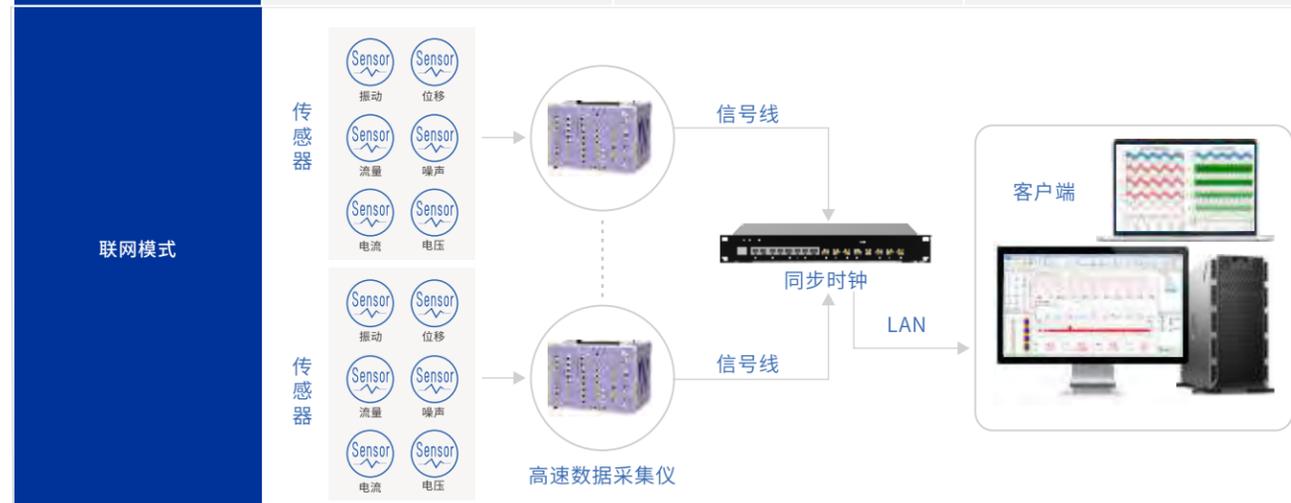
具有VGA显示接口, 可接显示器, 组成采集, 显示, 分析一体化系统。也可通过设计采集或触发方式, 实现数据采集记录功能。

多台高速采集仪, 能过高速交换机 (10G) 可扩展成多通道高速采集系统。



性能参数 / Parameters

产品名称	高速数据采集仪		
产品型号	iPotest-2004M	iPotest-2008M	iPotest-2016M
通道数	4	8	16
耦合方式	DC、AC、ICP(或IEPE) 程控切换		
带宽	DC耦合: DC~650KHz AC耦合: 2Hz~650KHz (四通道采样率为4MSPS同时采集) DC耦合: DC~1.5MHz AC耦合: 2Hz~1.5MHz (单通道采样率为4MSPS采集)	DC耦合: DC~860KHz AC耦合: 2Hz~860KHz	DC耦合: DC~480KHz AC耦合: 2Hz~480KHz
采样率	125KSPS、250KSPS、500KSPS、1MSPS、2MSPS、4MSPS	125KSPS、250KSPS、500KSPS、1MSPS、2MSPS	125KSPS、250KSPS、500KSPS、1MSPS
ICP	内置直恒流源供电, 可为ICP或IEPE传感器提供24VDC, 4mA恒流源供电		
动态范围	≥110dB		
通道串扰 (通道隔离度)	≥100dB		≥110dB
示值误差	直流电压 (DC) : 0.05%FS (DC)		
最大不失真电压(Vrms)	≥9.0V		
通讯协议	UDP或TCP协议		
功率	65W	60W	
工作温度	-20°C~70°C		
存储温度	-40°C~80°C		
重量	5kg	5.5kg	6kg
本底噪声	采样率125KSPS: 6μVrms 采样率250KSPS: 8μVrms 采样率500KSPS: 10μVrms 采样率1MSPS: 40μVrms 采样率2MSPS: 85μVrms 采样率4MSPS: 100μVrms	采样率125KSPS: 6μVrms 采样率250KSPS: 8μVrms 采样率500KSPS: 10μVrms 采样率1MSPS: 40μVrms 采样率2MSPS: 85μVrms	采样率125KSPS: 6μVrms 采样率250KSPS: 10μVrms 采样率500KSPS: 15μVrms 采样率1MSPS: 40μVrms



128通道应变采集仪

iPotest-2128H



主要特点 / Characteristics

- 采用双24位ADC技术
- UDP或TCP通讯协议
- 模块化设计, 便于灵活配置
- 具备桥压回测功能, 可自动进行长线桥压补偿
- 防护等级: IP43, 铝合金制机箱散热表面设计, 可加风扇散热
- 外置同步接口, 以及IRIG-B码/DCF77码接口, 可实现多台设备分布式同步采集



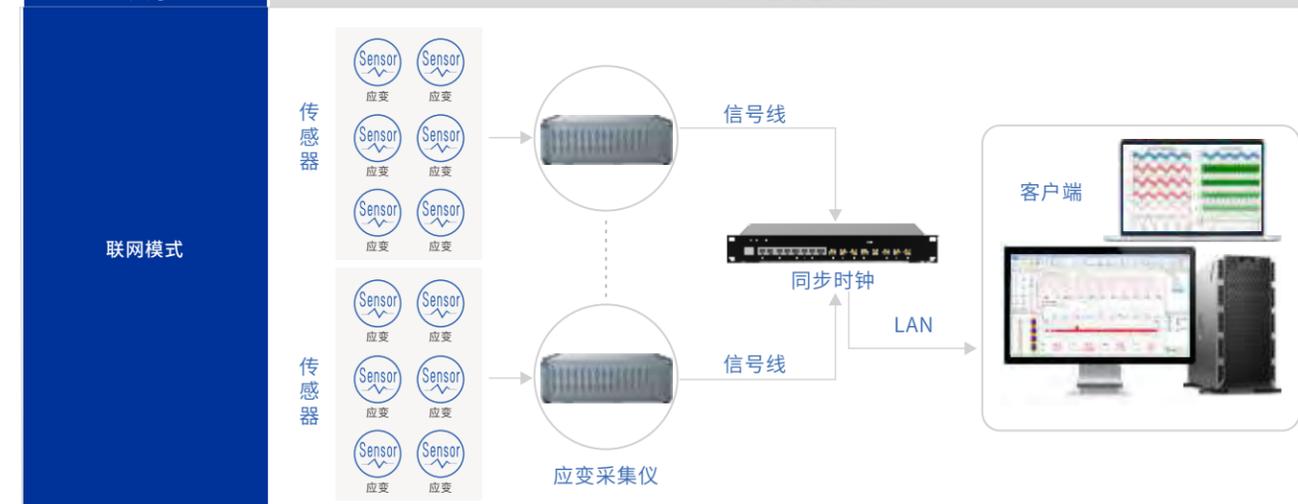
产品说明 / Description

iPotest-2128H主要应用于应变采集, 采用1000M以太网总线, 兼容1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3; 采用模块化设计, 外接电脑, 便于灵活配置; 机箱式设计, 最高可扩展至128个应变测量通道, 每个通道桥路激励电压可单独设置且互不影响, 最高采样率16KSPS, 可用于动应变测量, 最低采样率125SPS, 可用于静应变测量。



性能参数 / Parameters

产品名称	128通道应变采集仪
产品型号	iPotest-2128H
通道数	单采集卡8通道, 共128通道
采集方式	分布式采集, 可进行同步采集
采样率	125SPS、250SPS、500SPS、1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、16KSPS可选
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器
输入方式	桥路
桥路类型	全桥、半桥、1/4桥程控切换, 支持两线制、三线制、四线制、六线制, 桥臂电阻120Ω、350Ω可选
桥压回测功能	有
应变量程	±100000με、±50000με、±10000με、±1000με
桥压激励	提供24V激励源, 0.5VDC~5VDC, 1mV步进程控可调
应变示值误差	0.05%red±1με
零点漂移(≥10°C的温漂)	1με/4H
时间漂移(≥10°C的温漂)	1.5με/4H
工作温度	-20°C~70°C
存储温度	-40°C~80°C
输入端子	DB26
通讯协议	UDP
功率	35W
工作电压	18V~32V, 标配19.5V适配器
重量	7.5kg
尺寸	443*271*154mm



Panshi Series 磐石系列

机箱/控制器/采集卡

调理、采集、记录

标准化、模块化

自由组合、灵活配置

功能组件化

提供二次开发SDK包

扩展化

可快速搭建应用平台



磐石系列

机箱

iPotest-1006/1016



性能参数 / Parameters

产品名称	6槽机箱	16槽机箱
产品型号	iPotest-1006	iPotest-1016
槽位	6槽	16槽
通道数	可配置4/8/16通道模拟输入 最多可扩展为96通道	可配置4/8/16通道模拟输入模块 最多可扩展为256通道
以太网接口	6个1000M以太网接口，用于接插控制模块，以及不同的采集模块，可组成具有多种调理采集功能的数据采集仪、数据记录仪	16个1000M以太网接口，用于接插控制器以及不同的采集模块，可组成具有多种调理采集功能的数据采集分析仪、数据记录仪；可作为试验数据采集，在线数据采集及控制，边缘数据处理等测试设备
兼容协议	1000Base-T IEEE802.3ab、100Base-TX IEEE 802.3u、10Base-T IEEE 802.3	
控制器(可配置)	Core i7-7600U处理器	
调理功能	支持	
同步接口	外置同步接口，可实现多台设备分布式同步采集	
通讯协议	UDP或TCP通讯协议	
转换模块(可配置)	可配置控制器、模拟输入模块、数字I/O模块、串口转换模块等	
可采集信号类型	可用于振动、位移、噪声、电压、电流、温度、压力、应变、流量等多种调理信号采集	
防护等级	IP43	
散热	铝合金材质机箱，机箱表面散热设计，可选配风扇散热	
抗冲击	40g、半正弦、11ms脉宽；抗振动：5Hz-500Hz，5g rms，X、Y、Z三轴向	
支持内存	8GB/16GB内存	
支持硬盘	M.2.0超高速固态硬盘接口，可实现3500MB/s数据读/写	
标准高度	3U	
支架(可选配)	左右两侧可选配安装支架，便于机柜安装	
扩展方案	多台采集设备，可通过机柜安装及同步控制交换机，组成1000通道以上的集中式采集系统，为测试提供多通道	
产品特点	采用模块化设计，可根据测试需要，配置不同调理采集模块，实现不同信号的调理采集	

i7控制器

iPotest-i7



性能参数 / Parameters

产品名称	i7控制器
产品型号	iPotest-i7
核心/线程	Core i7-7600U, 双核四线程
主 频	2.8GHz,支持Turbo Boost睿频技术,3.9GHz
三级缓存	4 MB
内 存	8GB DDR4可扩展至64GB
供 电	18~32V DC
散 热	风扇
硬 盘	M.2高速固态硬盘, 标配256GB (最高可扩展至4TB)
接口类型	USB×3; VGA×1; LAN×1; CAN×1
可配置TDP上行基频	2.90 Ghz
产品特点	Core i7-7600U处理器 内存8G/16G可选 硬盘M2.0高速接口, 容量可选配, 最高可达4TB, 实现超长采集记录 具有多种通讯接口, 1000M以太网、USB2.0、CAN等 具有VGA显示接口 以太网总线通讯协议UDP或TCP通讯协议 支持操作系统Windows 7、Windows 10、Windows 11



电压/振动采集卡

iPotest-04IA/04A140/08A140



性能参数 / Parameters

产品名称	4通道电压/振动采集卡	4通道电压采集卡(140K)	8通道电压采集卡(140K)
产品型号	iPotest-04IA	iPotest-04A140	iPotest-08A140
通道数	4		8
采集方式	同步采集		
输入类型	AC、DC、ICP		
ADC分辨率	24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器		
ICP	具有恒流源, 24VDC 4mA, 可接ICP/IEPE传感器		
采样率	2KSPS, 5KSPS, 10KSPS, 20KSPS多档可选	100SPS, 200SPS, 1KSPS, 2KSPS, 4KSPS, 8KSPS, 10KSPS, 20KSPS, 50KSPS, 100KSPS, 140KSPS多档可选	
量程	±100mV, ±1V, ±5V, ±10V多档软件可选		
带宽	DC:DC~9KHz, AC:0.2Hz~9KHz	DC:DC~65KHz, AC:0.2Hz~65KHz	
线性度	0.002%	0.02%	
动态范围	≥100dB		
通道串扰	≥90dB		
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V		
精度	直流电压(DC):0.05%FS(FS=±10V)		
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ		
传输方式	100M有线传输		
通讯协议	UDP协议		
电源供电	18~32V, 标配19.5V适配器		
功率	3.5W(典型值)	3.7W(典型值)	4.3W(典型值)
输入端子	4芯航插		DB15
重量	0.5kg		
可选配功能	可为传感器提供电源, 标准15VDC/24VDC输出; 无线		

4通道应变采集卡

iPotest-04SDF/04SDA



性能参数 / Parameters

产品名称	4通道动应变采集卡	4通道静应变采集卡
产品型号	iPotest-04SDF	iPotest-04SDA
通道数	4	
采集方式	同步采集	
输入类型	AC/DC桥路, 全桥, 半桥, 1/4桥 (120Ω, 350Ω软件可选)	
ADC分辨率	24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器	
采样率	100SPS, 200SPS, 1KSPS, 2KSPS, 4KSPS, 8KSPS, 10KSPS, 20KSPS, 40KSPS, 50KSPS, 100KSPS, 140KSPS多档可选	2KSPS, 5KSPS, 10KSPS, 20KSPS多档可选
量程	±100mV, ±1V, ±5V, ±10V	
带宽	DC~28KHz, AC0.2Hz~28KHz	DC~9KHz, AC0.2Hz~9KHz
动态范围	≥100dB	
线性度	0.003%	
通道串扰	≥85dB	
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V	
电压精度	(DC):0.05%FS(FS=±10V)	
应变示值误差	0.5%red±3ue	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ	
桥路激励	2.5VDC, 5VDC	
传输方式	100M有线传输	
通讯协议	UDP协议	
电源供电	18~32VDC, 标配19.5V适配器	
功率	6W(典型值)	3.8W(典型值)
输入端子	6芯端子	
重量	0.5kg	

16通道同步采集卡

iPotest-1616I/2416I



性能参数 / Parameters

产品名称	16通道16位采集卡(50K)	16通道电压采集卡(140K)
产品型号	iPotest-1616I	iPotest-2416I
通道数	16通道	
采集方式	同步采集	
输入类型	AC、DC、ICP	
ADC分辨率	16 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器	24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器
采集带宽	DC耦合: DC~23KHz AC耦合: 2Hz~23KHz	DC耦合: DC~68KHz AC耦合: 2Hz~68KHz
采样率	100SPS, 200SPS, 1KSPS, 2KSPS, 4KSPS, 8KSPS, 10KSPS, 20KSPS, 40KSPS, 50KSPS 多档可选	100SPS, 200SPS, 1KSPS, 2KSPS, 4KSPS, 8KSPS, 10KSPS, 20KSPS, 40KSPS, 50KSPS, 100KSPS, 140KSPS多档可选
ICP	具有恒流源, 24VDC 4mA, 可接ICP传感器	
线性度	0.08%	0.025%
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V	
动态范围	≥110dB	
通道串扰	≥90dB	
通讯协议	UDP协议	
输入端子	DB26	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ	
电压量程	±100mV, ±1V, ±5V, ±10V多档软件可选	
电压精度 (DC)	0.05%FS(FS=±10V)	
工作温度	-20°C~70°C	
存储温度	-40°C~80°C	
功率	5W	
重量	0.5kg	

温度采集卡

iPotest-06PT/08K400



4通道模拟输出卡

iPotest-04AO/04Speed



性能参数 / Parameters

产品名称	6通道热电阻采集卡	8通道热电偶采集卡(400Hz)
产品型号	iPotest-06PT	iPotest-08K400
通道数	6	8
ADC	24位分辨率	16位分辨率
最高采样率	1Hz	400SPS
采集方式	非同步采集	
采集温度范围	-200°C~600°C	-200°C~1800°C
输入类型	可接PT100/PT1000热电阻, 支持三线、四线制	可接B/E/J/K/N/R/S/T型热电偶
精度	PT100: ±1.5°C(-200°C~-100°C) ±1°C(-100°C~200°C) ±2°C(200°C~500°C) ±2.5°C(500°C~600°C) PT1000: ±1°C(-200°C~600°C)	±1.5°C
传输方式	100M有线传输	
通讯协议	UDP协议	
电源供电	18~32VDC, 标配19.5V适配器	
功耗	4W (典型值)	
尺寸	24.9*128.4*138.5mm (带面壳)	
重量	0.5kg	
工作温度	-20°C~70°C	
存储温度	-40°C~80°C	
产品特点	采用独立24位 Δ - Σ 架构ADC, 内置温度补偿功能, 以及电压温度转换数学公式, 热电阻温度数字表等, 可直接输出数字温度信号。	采用16位 Δ - Σ 架构ADC, 内置温度补偿功能, 以及电压温度转换数学公式, 热电偶温度数字表等, 可直接输出数字温度信号。

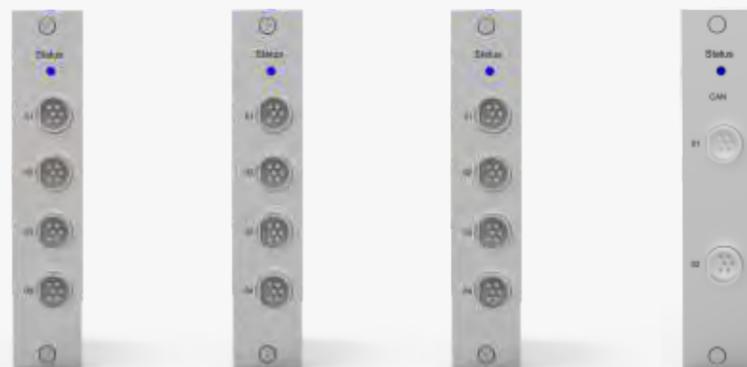
性能参数 / Parameters

产品名称	4通道模拟输出卡
产品型号	iPotest-04AO
通道数	4
DAC	16bit DAC
最高采样率	80KHz
输出信号频率	0~80KHz
输出信号范围	±10V
输出精度	0.5% @正弦信号1KHz 1Vrms
输出信号类型	正弦信号、方波、三角波等
功率	4W (典型值)
重量	0.5kg
工作温度	-20°C~70°C
存储温度	-40°C~80°C

产品名称	转速数据采集卡
产品型号	iPotest-04Speed
通道数	4
测量类型	光电编码器、增量编码器、脉冲型转速传感器、频率测量, NPN/PNP类型接线方式
输入带宽	最大可达300KHz
最小频率分辨率	0.3Hz
输入电压	最大输入电压24V; 高电平信号电压 \geq 1.2V, 低电平信号电压 $<$ 1V
电源输出	标准5VDC、24VDC(可选)输出, 可为传感器提供电源
输入端子	6芯航插
通讯方式	有线100M以太网, 传输速率100Mbit/s;无线(可选配)
输出端子	RJ45
工作电压	9~36VDC(19.5VDC)
电源接口	DC座
工作温度	-20°C~60°C
存储温度	-40°C~80°C

串口转换模块

iPotest-4C422/4C485/4C232/2CAN



性能参数 / Parameters

产品名称	4通道RS-422模块	4通道RS-485模块	4通道RS-232模块	2通道CAN模块
产品型号	iPotest-4C422	iPotest-4C485	iPotest-4C232	iPotest-2CAN
通道数	4			2
输入类型	RS-422串口	RS-485串口	RS-232串口	CAN数字串口
可选配功能	—			标准15VDC/24VDC输出, 可为传感器提供电源
波特率	9600bps、14400bps、19200bps、38400bps、56000bps、57600bps、115200bps			125Kbps、250Kbps、500Kbps
输入端子	6芯航插			
传输方式	透明传输			
通讯方式	有线100M以太网			
通讯协议	UDP协议			
电源供电	18VDC~32VDC, 标配19.5V适配器			
功率	4W			
重量	0.5kg			
工作温度	-20°C~70°C			
存储温度	-40°C~80°C			
产品特点	包含多档可编程波特率 具有可编程停止位长度、校验位功能 能够自动识别帧间隙并透传数据			支持CAN2.0A和CAN2.0B 标准协议 支持可编程通信速率



National Production Series 全国产系列

iPotest-1608G

国产化器件使用率 **双100%**



国产8核平台

国产高性能腾锐D2000 8核平台
板载16GB DDR4内存(带ECC)
板载JM7201独立显示芯片
板载128GB SSD



双16位ADC

单采集卡8通道, 共32通道
双16位ADC, 同步采集
最高采样率200KHz
内置恒流源供电, 可直接连接ICP、IEPE传感器

双16位全国产

iPotest-1608G

双 16 bit

- 双16 bit
- AC/DC/ICP
- 国产8核平台
- 同步采集
- 防护等级
- 最高采样率



主要特点 / Characteristics

- 国产高性能腾锐D2000, 8核平台
- 板载16GB DDR4内存(带ECC)
- 板载128GB SSD
- 板载JM7201独立显示芯片
- 国产化器件使用率双100%
- 单采集卡8通道, 共32通道
- 双16位ADC, 同步采集
- 最高采样率200KHz
- 抗混叠滤波
- 内置恒流源供电, 可直接接ICP、IEPE传感器
- AC、DC耦合, 每通道程控独立可选
- 1000M以太网总线
- UDP协议

产品说明 / Description

iPotest-1608G是一款32通道全国产数据采集仪, 可用于采集振动、位移、速度、噪声、电压、电流、压力等多种物理量。采集模块每通道具有AC、DC耦合功能, 可用于采集电压输出型传感器信号, 也可通过高精度、高稳定性标准电阻, 串入电流输出型传感器, 作为取样电阻, 通过采集其取样电阻电压来测电流; 前置调理电路, 具有ICP恒流源供电电路, 为ICP传感器提供24VDC 4mA供电电压; 可直接接入ICP、IEPE型传感器, 用于振动、噪声、压力等信号采集, 无须外接调理设备。

每通道具有PGA程控放大电路, 实现量程可独立设置; 采用独立16位 Δ - Σ 架构ADC, 采样率多档程控可选; 通过1000Mbit/s以太网, 采用UDP协议, 实现高采样率实时无丢包传输; 采用工业级设计, 单模块工作温度-40°C~80°C, 存储温度-40°C~85°C。可作为工业现场采集振动、位移、速度、噪声、电压、电流、压力等多种物理量, 为测试测量, 以及在线监测等系统提供稳定可靠的采集解决方案。

控制器规格 / Controller Parameters

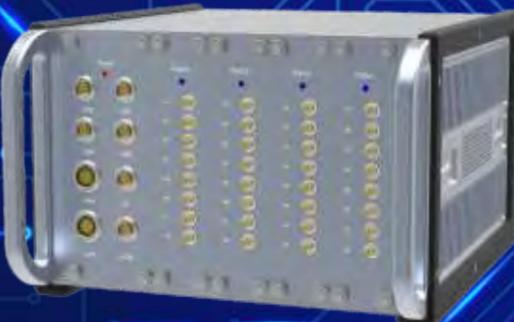
型号	典型功耗	内存	显示	存储
腾锐D2000, 8核 2.3GHz 14nm	满负载时约66W, 空闲时约44W	16GB DDR4 SDRAM (带ECC)	独立显存2GB	板贴128GB SSD
操作系统	接口	散热	其他功能	
支持麒麟、UOS等操作系统	4个USB, 1个VGA, 1个LAN, 1个COM, 1个I/O	风扇	支持看门狗, 支持ATX开机键触发开机, RTC电池供电	

性能参数 / Parameters

产品名称	双16位全国产
产品型号	iPotest-1608G
通道数	32通道
采集方式	同步采集
采集带宽	DC耦合: DC~20KHz AC耦合: 0.2Hz~20KHz
输入类型	AC、DC、ICP
采样率	1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、10KSPS、20KSPS、40KSPS、50KSPS、100KSPS、125KSPS、200KSPS多档可选
ADC分辨率	双16 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器
ICP	具有恒流源, 24VDC 4mA, 可接ICP传感器
线性度	0.02%
最大不失真电压 (Vrms)	≥8.5V
动态范围	≥140dB
通道串扰	≥110dB
输入端子	10-32自锁端子
通讯协议	UDP协议
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ
电压量程	±10V
电压精度 (DC)	0.05%FS(FS=±10V)
幅频响应	-3dB截止频率——0.2Hz
功率	70W
工作温度	-20°C~70°C
存储温度	-40°C~80°C
重量	5kg
本底噪声	采样率≤1KSPS: Vrms≤15μVrms 采样率≤2KSPS: Vrms≤15μVrms 采样率≤4KSPS: Vrms≤15μVrms 采样率≤8KSPS: Vrms≤15μVrms 采样率≤10KSPS: Vrms≤20μVrms 采样率≤20KSPS: Vrms≤20μVrms 采样率≤40KSPS: Vrms≤20μVrms 采样率≤50KSPS: Vrms≤20μVrms 采样率≤100KSPS: Vrms≤25μVrms 采样率≤125KSPS: Vrms≤25μVrms 采样率≤200KSPS: Vrms≤25μVrms

iPotest-1608G

全国产数据采集仪



中国“芯”

国产8核平台

国产ADC芯片
双16位

国产独立芯片

国产DDR4内存
16G内存

国产128G SSD

国产操作系统
麒麟/UOS等

国产机箱

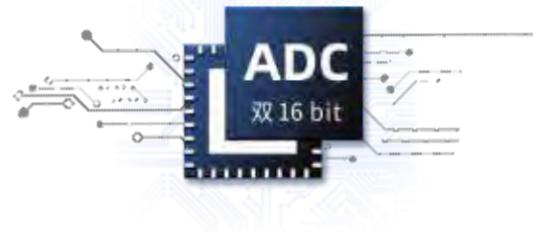
Intelligent Series 智能系列

PAD/eC-Box



高精度数据采集

双16位ADC, 同步采集
最高采样率200KHz
抗混叠滤波
内置恒流源供电, 可直接接ICP、IEPE传感器
AC、DC耦合, 每通道程控独立可选



硬件国产化率100%

国产ADC芯片
国产JM7201独立显示芯片
国产16GB DDR4内存(带ECC)
国产高性能腾锐D2000, 8核平台
国产128GB SSD



软件国产化率100%

国产操作系统(麒麟、UOS等)
支持二次开发
支持第三方软件, 深度支持LabVIEW
提供多种驱动, 根据各种模块进行Labview编程
也可以与MESCOPE模态、西门子模态分析软件连接



智能数据采集仪

iPotest-PAD01/PAD04

PAD系列智能数据采集仪是普创公司专为提高测试便捷性而开发的显示、存储、分析一体化产品，具有多种通道类型与接口，丰富的软件分析功能。产品轻巧便携，应用灵活，可满足实验测试中信号采集与故障分析的需求。



Characteristics 功能特点



大容量可插拔SD卡
Type-C接口
USB接口

丰富的功能接口

具有USB、Type-C接口、大容量可插拔SD卡丰富的输入输出接口，满足不同采集传输需求

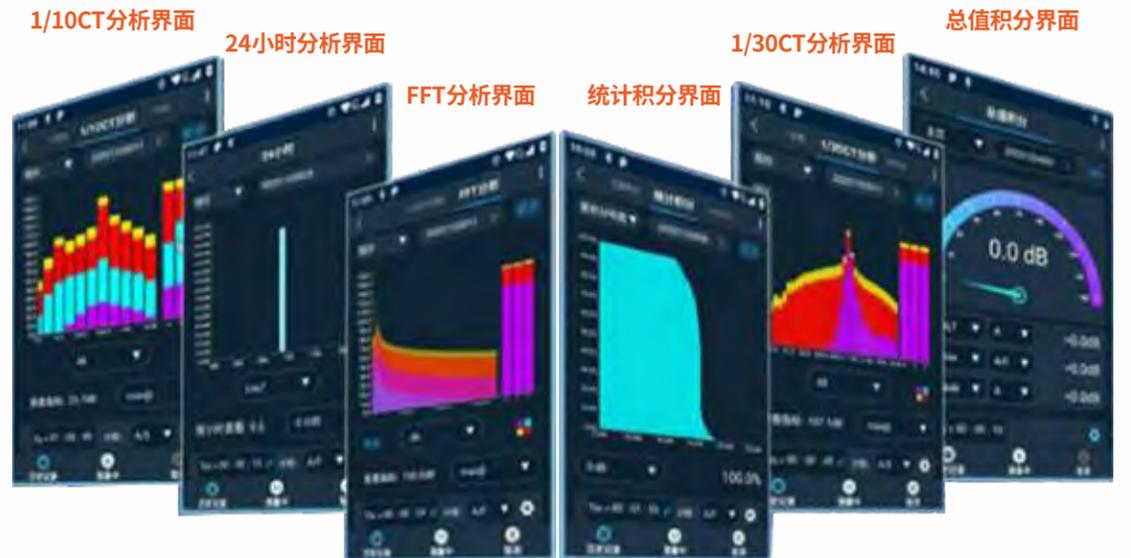


基于智能平板的便携测试系统

Portable Test System

精准分析 各种场景噪声数据

频谱分析、倍频程分析、A计权、B计权、C计权、D计权、Z计权、蓝牙、噪声统计分析、1/10CT分析、1/30CT分析软件、FFT分析软件、LCD显示器。



可视化分析三维模型数据

三维模型可视化, 结合三维模型对数据进行采集和分析, 并支持自动识别故障诊断等功能



可定制模型



采集分析



故障诊断



支持三维模型导入输入

显示、存储、分析一体化

专为提高测试便捷性而开发的显示、存储、分析一体化产品



快速分析设备数据



实时采集及数据分析

基于Android系统开发的数据采集软件, 支持数据曲线、实时数据、FFT、倍频程等多种时域分析及频域分析



时域分析

- 自相关曲线
- 互相关曲线
- XY轴轨迹曲线
- 数据曲线
- 静态轴位置
- 伯德图
- 实时数据
- 转速
- 跳动分析
- 冲击脉冲故障诊断
- 启停车测试



频域分析

- | | |
|--------------|----------|
| 频谱分析 | 分贝计算 |
| 落差谱 | 积分测量 |
| 倒谱 | 统计分析 |
| FFT | 1/10CT分析 |
| 个人声暴露 | 1/30CT分析 |
| 频率加权 | 倍频程 |
| · A计权 | · 1/3倍频程 |
| · B计权 | · 1倍频程 |
| · C计权 | · 1/n倍频程 |
| · D计权 | |
| · ITU_R468计权 | |

Technical Indicators

技术指标

产品名称		智能数据采集仪	
产品型号	iPotest-PAD01	iPotest-PAD04	
通道数	1通道		
通道数	6通道 (4模拟输入、1转速、1模拟输出)		
系统	A53四核x1.5GHz+A72双核x1.8GHZ		
显示屏	5.5寸LCD	8.0寸LCD(1920*1200分辨率)	
CPU	Mail-T860四核		
GPU	高达3.0TOPS算力, 支持8bit/16bit运算, 支持TENSORFLOW、CAFFE建模		
NPU	4GB DDR4		
内存	板载16GB, 最大可扩展到128GB		
存储空间	内置大容量锂电池, 超低的功耗设计, 最低可持续工作4小时		
电池	12.6VDC	16.8VDC	
工作电压	DC座		
充电接口	6W	12W	
功耗	1kg	2kg	
重量	200*95*27mm	245*167*35mm	
尺寸	模拟输入		
采集模式	同步采集		
ADC类型	24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器		
采样率	1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、10KSPS、20KSPS、40KSPS、50KSPS、100KSPS	140KSPS、100KSPS、50KSPS、40KSPS、20KSPS、10KSPS、8KSPS、4KSPS、2KSPS、1KSPS、200SPS、100SPS多档软件可选	
电压输入量程	±100mV、±1V、±5V、±10V		
耦合方式	AC、DC、ICP程控切换		
恒流源	内置24VDC 4mA恒流源供电, 可直接接ICP、IEPE传感器		
低通滤波器	软件可设定滤波条件		
动态范围	≥130dB		
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V		
通道串扰	≥110dB		
输入阻抗	1MΩ		
模拟输出	示值误差		
示值误差	直流电压(DC):0.05%FS(DC)		
采集带宽	0.5Hz~40KHz	DC耦合:DC~50KHz AC耦合:1Hz~50KHz	
波形	具有模拟信号输出, 可输出幅值, 频率可调的正弦、方波、三角波、白噪声等任意波形信号, 也可根据测试要求, 自定义输出信号		
环境	贮存温度		
贮存温度	-20°C~+70°C、≤90%RH		
工作温度	-20°C~+60°C、5~90%RH		

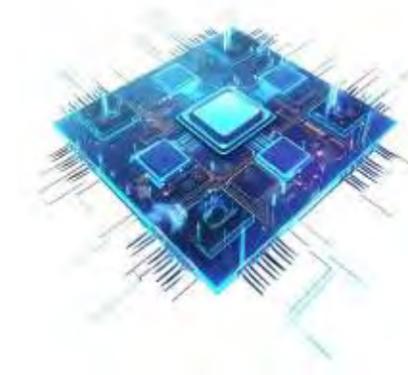
智能数据采集仪

iPotest-PAD08/PAD08I/PAD16R/PAD16I



强劲的芯

CPU:四核Cortex-A55+1.8GHz
GPU:Mali-G52(2EE)+800MHz
NPU:高达3.0TOPS算力,
支持8bit/16bit运算, 支持TENSORFLOW、CAFFE建模



高动态, 高采样率

动态范围高达160dB, 本底噪声, 最高采样率可达140KSPS, 可满足更高的测量要求。

Technical Indicators
技术指标

智能数据采集仪	
产品名称	智能数据采集仪
产品型号	iPotest-PAD08 iPotest-PAD08I
通道数	
通道数	10通道 (8通道模拟输入, 1通道转速输入, 1通道信号源输出)
系统	
显示屏	10.1寸 12.5寸
CPU	四核Cortex-A55+1.8GHz Intel Core i7-7600U, 双核四线程, 主频2.8GHz
GPU	Mali-G52(2EE)+800MHz 英特尔® 核芯显卡 620, 300MHz
NPU	高达3.0TOPS算力, 支持8bit/16bit运算, 支持 TENSORFLOW、CAFFE建模 /
内存	4GB DDR4 16GB DDR4
存储空间	板载16GB, 最大可扩展到128GB 标准配置为256GB, 扩展最高可达4TB
电池	内置大容量锂电池, 超低功耗设计
充电接口	DC座
工作电压	19.5VDC AC220V, 转19.5VDC
系统	安卓 Windows
功耗	≤25W ≤40W
重量	≤3kg ≤4kg
尺寸	285.0x190.0x42.0mm 349.2x233.8x48.0mm
模拟输入	
采集模式	同步采集
ADC类型	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器
采样率	1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、10KSPS、20KSPS、40KSPS、50KSPS、100KSPS、140KSPS多档可选 256KSPS、128KSPS、64KSPS、32KSPS、16KSPS、8KSPS、4KSPS、2KSPS、1KSPS每通道同步采样
内置程控放大器	/ 增益×1/4、×1/2、×64、×128
输入方式	AC、DC、ICP程控切换
电压输入量程	±10V、±5V、±1V、±100mV
ICP	具有24VDC, 4mA恒流源激励, 可为ICP/IEPE传感器供电
滤波器 (程控可选)	/ 5档高通滤波器: 0.2Hz、1.5Hz、2Hz、8Hz、10.5Hz
动态范围	≥140dB ≥160dB
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V ≥9V
通道串扰	≥125dB ≥140dB
输入阻抗	≥1MΩ 1MΩ±0.02MΩ
模拟输出	
输出信号类型	直流、正弦信号、方波、三角波、白噪声及自定义信号输出等 正弦信号、直流、方波、锯齿波及自定义信号输出等
输出信号带宽频率	0~40KHz 0~80KHz
示值误差	直流电压(DC):0.05%FS (FS=±10V)
输出电压范围	±10V
输出信号精度	0.5% @正弦信号1KHz-1Vrms、0.1% @直流
采集带宽	DC耦合:DC~65KHz DC耦合: DC~88KHz AC耦合:0.2Hz~65KHz AC (ICP) 耦合: 0.15Hz~88KHz
环境	
贮存温度	-30°C~+70°C、≤90%RH
工作温度	-20°C~+60°C、5~90%RH

智能数据采集仪	
产品名称	智能数据采集仪
产品型号	iPotest-PAD16I iPotest-PAD16R
通道数	
通道数	18通道 (16通道模拟输入, 1通道转速输入, 1通道信号源输出)
系统	
显示屏	12.5寸
CPU	Intel Core i7-7600U, 双核四线程, 主频2.8GHz RK3568控制器, 主频2.0GHz, 4核ARM Cortex-A55架构
GPU	英特尔® 核芯显卡 620, 300MHz Mali-G52(2EE)+800MHz
NPU	/ 高达3.0TOPS算力, 支持8bit/16bit运算, 支持 TENSORFLOW、CAFFE建模
内存	16GB DDR4 4GB DDR4
存储空间	标准配置为256GB, 扩展最高可达4TB 标配16GB (支持SD卡扩展存储)
电池	144Wh大容量高稳定性锂电池, 支持6h以上连续使用
充电接口	DC座
工作电压	AC220V, 转19.5VDC 19.5VDC
系统	Windows 安卓
功耗	40W 20W
重量	≤4kg
尺寸	349x234x48mm
模拟输入	
采集模式	同步采集
ADC类型	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器
采样率	256KSPS、128KSPS、64KSPS、32KSPS、16KSPS、8KSPS、4KSPS、2KSPS、1KSPS每通道同步采样 128KSPS、64KSPS、32KSPS、16KSPS、8KSPS、4KSPS、2KSPS、1KSPS多档软件可选
内置程控放大器	增益×1/4、×1/2、×64、×128 /
输入方式	DC、AC、ICP程控可选 DC、AC、ICP程控切换
电压输入量程	±10V、±5V、±1V、±100mV
ICP	具有24VDC, 4mA恒流源激励, 可为ICP/IEPE传感器供电
滤波器 (程控可选)	5档高通滤波器: 0.2Hz、1.5Hz、2Hz、8Hz、10.5Hz
动态范围	≥140dB ≥160dB
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V ≥9V
通道串扰	≥125dB ≥140dB
输入阻抗	≥1MΩ 1MΩ±0.02MΩ
模拟输出	
输出信号类型	正弦信号、直流、方波、锯齿波及自定义信号输出等 直流、正弦信号、方波、三角波等
输出信号带宽频率	0~80KHz 0~10KHz
示值误差	直流电压(DC):0.05%FS (FS=±10V)
输出电压范围	±10V
输出信号精度	0.5% @正弦信号1KHz-1Vrms 0.5% @正弦信号1KHz 1Vrms; 0.1% @直流 0.1% @直流128KSPS采样率
采集带宽	DC耦合: DC~88KHz DC耦合: DC~55KHz AC (ICP) 耦合: 0.15Hz~88KHz AC耦合: 0.2Hz~55KHz
环境	
贮存温度	-30°C~+70°C、≤90%RH
工作温度	-20°C~+60°C、5~90%RH

边缘数据采集仪

iPotest-32RD08/
iPotest-24RD08/24RI08/24RI04/24RI04S/24RD04H



Product Introduction

产品简介

eC-Box 系列边缘数据采集仪具有模拟信号采集, I/O控制信号, 多种通讯总线的嵌入式边缘采集设备。内置多核高性能AI处理器, 具有丰富的硬件接口, 如: 1000M以太网口, RS-485接口, USB接口, GPIO接口等, 可用于连接外部设备, 实现通讯及控制。该控制器具有低功耗, 高性能, 功能丰富等优点, 支持多操作系统, 如linux/ubuntu/debian等, 与采集单元集成一体, 实时采集, 实时传输, 实时分析, 实时存储, 确保采集设备稳定工作, 采集数据不丢失, 高效处理数据。

配置嵌入式处理器, 以及24位/双24位/双32位ADC采集模块, 可脱机独立采集, 用于特殊环境下的信号采集记录, 可采集振动、位移、速度、噪声、应变、电压、电流、压力等信号; 实现单一量程, 从微伏级信号到10VPEAK信号的采集; 可脱机独立采集, 用于特殊环境下的模拟或数字信号的采集记录, 移运设备、飞行设备的数据采集记录; 可采集振动、位移、速度、噪声、应变、电压、电流、压力等信号, 也可接其它传感器, 如声学传感器、压力传感器等, 用于汽车耐久性、可靠性、整车性能等信息采集; 也可通过有线网络或无线网络, 实现单台或多台分布式组网采集, 并可根据测试或监测需要, 对采集的数据进行本地分析处理, 实现特征数据, 事件信息保存及上传, 为监测系统实现数量清洗, 边缘处理。

Characteristics

功能特点

丰富的协议库和模型库

支持市场上所有常用的协议直接接入, 如: RS232、RS422、RS485、UART、USART、USB、I2C、SPI、CAN、Modbus、TCP/IP、IPX/SPX、NetBEUI等协议, 可直接与第三方设备进行通讯, 方便多设备之间的通讯及数据交互。

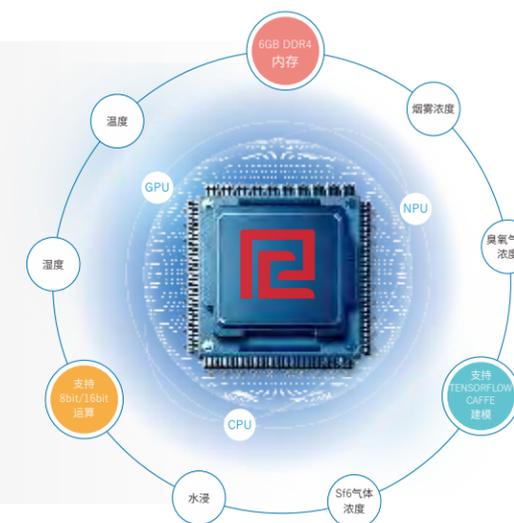
基于“数字孪生”概念, 组建模型库, 拥有电力、桥梁、农业、航空、校园等大量模型, 可以远程对目标的每一个角落进行综合监测、智慧调度和集中管理, 从而让治理效率产生质的改变。

强大的边缘计算、采集、存储能力

嵌入式高性能处理器CPU: A53四核*1.5GHz+A72双核x1, 8GHz; GPU: Mail-T860四核; NPU: 支持8bit/16bit运算; 更好的为现场设备数据进行连接、响应、分析、优化。

支持接入各类环境数据采集传感器, 可采集温度、湿度、水浸信息、SF6气体浓度、臭氧气体浓度、烟雾浓度、局放信息、电缆测温信息等, 并支持通过软件设置报警阈值, 分级报警。

内置板载16GB+SD卡(可根据需要置存储容量, 最大可达128GB), 支持遥测、遥信数据的存储, 数据存储时间≥3个月。



高采样率, 高动态范围, 低本底噪声, 灵活配置

最高每通道256KHz采样率, 支持AC、DC、ICP、桥路、电流、热电阻、热电偶、转速、电荷等采集方式, 根据用户需求配置不同类型的采集卡。

工业化设计

支持宽温/宽压, IP44防护等级, 铝合金机箱, 机箱表面散热设计, 可现配风扇散热, 为无人值守的工业现场提供安全稳定不间断的数据传输。



多种物理量采集, 高采样率, 高动态范围, 低本底噪声, 灵活配置

最高支持每通道256KSPS采样率, 可对振动、位移、速度、噪声、应变、电压、电流、压力, 以及磁场、电场、电极等弱信号采集。

端到端加密, 让数据更安全, 支持漏点数据补招, 遥测数据上送, 设备自诊断

内置国产加密芯片, 可以安全的存储多个密钥, 并在数据加密中使用这些密钥, 支持数据加密并上送主站, 允许用户端到端安全加密。

当出现数据采集不完整的情况时, 可以自动解析查询数据库, 当没有找到该点时, 自动补招残缺的数据。

接收到传感器采集到的数据后, 支持设置自定义时间, 定时上送, 支持遥信变位数据实时上送。

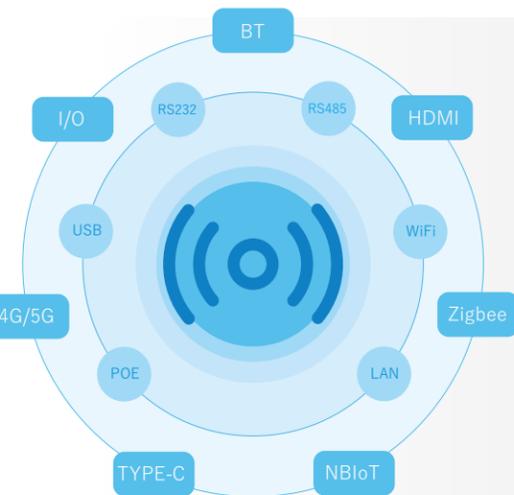
支持自身诊断功能, 当出现异常时进行告警并对告警数据进行。



数据上云更容易, 数据可视化展示、管理, 远程维护更方便

支持TCP、UDP、RTU等主流协议以及阿里、华为、腾讯、微软、亚马逊等主流IOT云平台。具有远程设备状态监测、配置、升级, 实现对现场设备进行实时监测、数据分析、智能预警。

云平台上通过数据大屏可以更直观的将统计、分析后的数据进行展示和管理, 科技感十足, 操作简单, 数据更加直观清晰, 并且根据客户的需求支持模块化定制, 可将需要关注的主要数据进行更全面的展示。



多种接口、高可靠、高效率的网络接入及不间断传输能力

高可靠、高效率的网络接入和传输能力

- 4G、5G、WiFi
- 5G可选(低延时, 可用于实时海量数据传输, 及远程低延时控制)

千兆网络让业务效率更快

- 100M/1000M
- 可接多种以太网设备

容器化, 系统联动控制

支持根据采集信息实现就地应用服务, 站端数据分析, 联动控制相关设备启停等扩展应用

可实现与环境监测系统联动, 根据环境监测系统的预警或告警区域, 调用监控摄像头查看特定区域情况, 供人工确认; 可实现与安防设备系统联动, 当某区域发生入侵报警时, 自动联动视频监控系统, 并自动调整预置位到对应告警位置。

内置锂电池, 当外部供电故障时, 备用电源自动无缝投入, 并能维持终端及通信模块正常工作至少30分钟。



性能参数 / Parameters

产品名称		边缘数据采集仪		
产品型号	iPotest-24RI04	iPotest-24RI08	iPotest-24RI04S	
控制器规格				
控制器型号	iPotest-RK3568			
主频	2.0GHz			
架构	4核ARM Cortex-A55架构			
内存	4GB DDR4			
板载存储	标配16GB			
扩展存储	SD卡			
通讯协议	UDP、TCP			
以太网	1个1000M网口			
USB2.0	2路			
TYPE-C	1路			
供电	18~32VDC			
散热	散热片			
技术参数				
通道数	4	8	4	
采集方式	同步采集			
输入类型	AC、DC、ICP		AC、DC、全桥、半桥、1/4桥 (120Ω, 350Ω软件可选)	
ADC分辨率	24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器			
带宽	DC耦合: DC~65KHz AC耦合: 0.2Hz~65KHz		DC耦合: DC~9KHz AC耦合: 0.2Hz~9KHz	
量程	±100mV, ±1V, ±5V, ±10V			
桥路激励			2.5VDC, 5VDC	
采样率	100SPS、200SPS、1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、10KSPS、20KSPS、50KSPS、100KSPS、140KSPS多档可选		2KSPS, 5KSPS, 10KSPS, 20KSPS多档可选	
ICP	具有恒流源, 24VDC 4mA, 可接ICP/IEPE传感器			
直流电压精度(DC)	0.05%FS(FS=±10V)			
动态范围	≥100dB			
通道设置	每板卡采样率、量程、耦合式均可独立设置			
通道串扰	≥90dB		≥85dB	
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V			
应变示值误差	—	—	0.5%red ± 3uε	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ			
线性度	0.02%	0.02%	0.003%	
传输方式	100M有线传输			
通讯协议	UDP协议			
电源供电	18~32VDC, 标配19.5V适配器			
功率	15W		10W	
可选配功能	可为传感器提供电源,标准15VDC/24VDC输出; 无线	可为传感器提供电源,标准15VDC/24VDC输出	—	

产品名称		边缘数据采集仪		
产品型号	iPotest-24RD04H	iPotest-24RD08	iPotest-32RD08	
控制器规格				
控制器型号	iPotest-RK3568			
主频	2.0GHz			
架构	4核ARM Cortex-A55架构			
内存	4GB DDR4			
板载存储	标配16GB			
扩展存储	SD卡			
通讯协议	UDP、TCP			
以太网	1个1000M网口			
USB2.0	2路			
TYPE-C	1路			
供电	18~32VDC			
散热	散热片			
技术参数				
通道数	4	8	8	
采集方式	同步采集			
输入类型	AC、DC、ICP、全桥、半桥、1/4桥 (120Ω, 350Ω软件可选)		AC、DC、ICP	
ADC分辨率	双24 bit delta-sigmaADC, 内置抗混叠滤波器		每通道独立的双32位ADC	
带宽	DC耦合: DC~88KHz AC耦合: 0.14Hz~88KHz		DC耦合: DC~88KHz AC耦合: 0.15Hz~88KHz	
量程	±10V, ±5V, ±1V, ±100mV			
桥路激励	—		—	
采样率	1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、16KSPS、32KSPS、64KSPS、128KSPS、256KSPS多档可选		63SPS、125SPS、250SPS、1KSPS、2KSPS、4KSPS、8KSPS、16KSPS、32KSPS、64KSPS、128KSPS、256KSPS多档可选	
ICP	具有恒流源, 24VDC 4mA, 可接ICP/IEPE传感器			
直流电压精度(DC)	0.05%FS(FS=±10V)			
动态范围	≥140dB		≥160dB	
通道设置	每板卡采样率、量程、耦合式均可独立设置		每通道采样率、量程、耦合方式均可独立设置	
通道串扰	≥120dB		≥120dB	
最大不失真电压(Vrms)	≥8.5V		≥9V	
应变示值误差	0.2%red ± 2uε		—	
输入阻抗	1MΩ±0.02MΩ			
线性度	0.02%		0.04%	
传输方式	100M有线传输			
通讯协议	UDP协议			
电源供电	18~32VDC, 标配19.5V适配器			
功率	20W			
可选配功能	—	—	—	

应用情景 Applications

eC-Box 系列边缘数据采集仪可脱机独立采集,用于特殊环境下的模拟或数字信号的采集记录,移运设备、飞行设备的数据采集记录,可采集振动、位移、速度、噪声、应变、电压、电流、压力等信号,也可接其它传感器,如声学传感器、压力传感器等,用于汽车耐久性、可靠性、整车性能等信息采集;也可通过有线网络或无线网络,实现单台或多台分布式组网采集,并可根据测试或监测需要,对采集的数据进行本地分析处理,实现特征数据,事件信息保存及上传,为监测系统实现数据清洗,边缘处理。



新一代智能边缘处理器可以内置 AC、DC、ICP、桥路、热电偶等采集模块进行数据采集,通过专业算法进行边缘处理计算并上传至云端,通过可视化系统后台界面进行数据显示和管理。

Industrial Computer Series 工控机系列

iPotest-610L/610M/610H



工控机

iPotest-610L/610M/610H



主要特点 / Characteristics

- 独特的固定压条设计带有橡胶垫脚, 可以防止采集卡受到冲击或者振动造成的损坏
- 电源和HDD活动性通知, 改善系统性能
- 前部可访问空气过滤器, 方便系统维护
- 可锁前门, 防止未经许可的访问
- 灵活的机械设计, 支持多种规格电源

产品示意图 / Diagram



性能参数 / Parameters

型号	产品型号	iPotest-610L	iPotest-610M	iPotest-610H	
机箱	外形尺寸	482mm×480mm×173mm			
	安装方式	机架式			
	产品净重	15KG	16KG	17KG	
CPU	型号	Intel 酷睿i5-7600	Intel 酷睿i7-8700K	Intel 酷睿i9-9900K	
	CPU主频	3.5GHz	3.7GHz	3.6GHz	
	最高睿频	4.1GHz	4.7GHz	5GHz	
	核心数量	4核心	6核心	8核心	
	线程数量	4线程	12线程	16线程	
	三级缓存	6MB	12MB	16MB	
	插槽类型	LGA 1151			
	集成显卡	Intel HD Graphics 630	英特尔超核心显卡630		
主板	热设计功耗 (TDP)	95W	65W	95W	
	型号	ATX-786			
IO接口	USB	4个USB3.0, 4个USB2.0			
	LAN	2个RJ45			
	COM	2个RS232			
	扩展	4个 PCI			
		1个 PCI-E x16			
		2个 PCI-E x4			
		1个 PCI-E x1			
	显示	VGA 1个, HDMI1个			
音频	Line-out, Line-in, Mic-in				
PS/2	1个				
内存	容量	16G, DDR4 2133/2400MHz, DDR3L 1333/1600MHz	32G, DDR4 2666MHz	64G, DDR4 2666MHz	
	硬盘	容量	2.5寸1TB 固态硬盘, SATA3	1个3.5寸1TB HDD, 1个2.5寸1TB 固态硬盘, SATA3	2个3.5寸1TB HDD, 1个2.5寸1TB 固态硬盘, SATA3
电源	功率	400W			
操作系统	操作系统	Windows 10			
适用环境	随机振动				
	<p>均方根 6.06g</p>				
温度	工作温度: 0°C~40°C 存储温度: -20°C~60°C				
湿度	10 ~ 85 % @ 40°C, 非凝结				
冲击	300m/S ² (11 ms间隔, 半正弦波)				

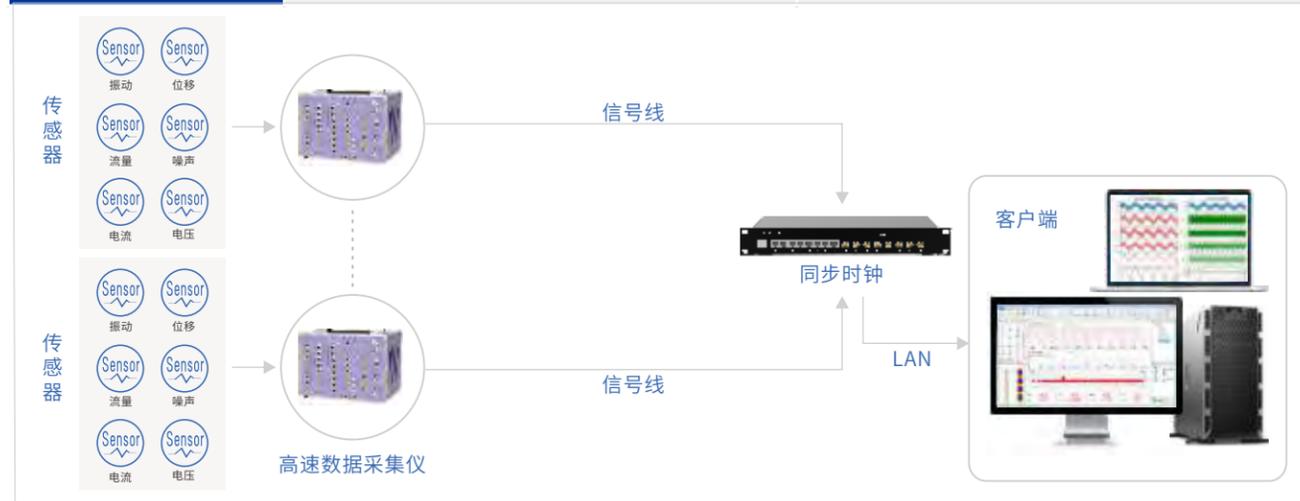
同步时钟控制器

iPotest-08LS/16LS



性能参数 / Parameters

产品名称	8通道同步时钟控制器	16通道同步时钟控制器
产品型号	iPotest-08LS	iPotest-16LS
通道数	8通道	16通道
同步时钟输出	8路同步时钟输出, 20MHz±200Hz, 3.3V CMOS电平输出	16路同步时钟输出, 20MHz±200Hz, 3.3V CMOS电平输出
触发电平输出	8路触发电平输出, 5VTTL电平输出	16路触发电平输出, 5VTTL电平输出
触发形式	高电平触发	
通讯接口	9路100M/1000M自适应以太网接口	17路100M/1000M自适应以太网接口
驱动导线长度	≥80米	
供电电压	18-36V	
功耗	≤10W	≤17W



Software 软件

数据采集分析软件
模态分析软件



时域分析

- 数据曲线
- 实际数据
- LED
- XY轴轨迹
- 自相关曲线
- 噪声定向采集器
- 噪声定向频率分析
- 互相关曲线
- 相位差
- 仪表盘
- 柱状图
- 相位信息曲线
- 倒谱

频率分析

- FFT
- 倍频程
- 隔振效果评估
- 应变花
- STFT
- EMD
- 阶次分析
- Zoom FFT
- 传递曲线
- 自功率谱



模态分析

- SIMO
- 模态数据分析



NVH

- 动平衡曲线
- 振动分析曲线-锤击法
- 幅值-转速曲线
- 扭转刚度测试
- 不等速性测试
- 扭矩转速曲线
- 扭转间隙



其它

- 转速
- CAN
- USB CAN
- 固结仪
- COM-NET
- 转速卡
- DO输出控制
- CAN-NET



采集软件 (Pt Soft Basis 4.0)

- 1、采样率、量程、工程单位、灵敏度设置等；AC/DC耦合、ICP调理、应变调理、电荷调理、通道的采集、显示、存储功能等可选。
- 2、波形曲线显示、数码显示、柱状图显示、仪表盘显示等多种显示功能；波形曲线分合显示、缩放功能、游标功能、标注功能；显示界面增减、选择；显示数据增/减，可显示最大值、最小值、平均值、有效值、实时值等显示。
- 3、智能排版功能，智能记忆功能，快速组网功能，通过设置软件模式并配置相应通讯参数可实现多台设备联网工作。
- 4、具有多种滤波器，自定义滤波器的参数；多种触发存储功能，可根据测试需要，设定上升沿触发，下降沿触发，时间触发；触

- 发通道可任意设定；应变桥路设置，可根据测试需要，设置全桥、半桥、1/4桥等不同桥路，也可根据测试需要选择桥路激励电压。
- 5、可灵活选择采集，显示，存储通道功能等。
- 6、设备和应用支持可扩展化，也可以根据需要按时段或按应用要求导出不同格式数据，如：UNV、TXT、EXCEL、CSV、DAT、MAT、BUNV、UFF、XLSX等。



分析软件 (Pt Soft Ans 4.0)

- 1、信号生成、管理模块。完成信号的采集、导入、导出、生成(仿真信号)、显示、管理功能。
- 2、滤波器设计、分析模块。能设计出多种 FIR、IIR 类型的滤波器，并分析、显示其频响函数。
- 3、滤波实施模块：实现信号滤波、降频、重采样、去趋势化的功能。
- 4、信号变换模块：实现信号的离散傅立叶变换及其逆变换、短时傅立叶变换，实施频谱分析功能。

- 5、统计和度量模块：实现统计量的滑动统计、平稳统计，峰值搜索、峰-峰值、有效值等的度量、自(互)相关分析、自(互)相干分析，信号的直方图、统计分布参数估计、假设检验。
- 6、时频联合分析模块：实现小波变换、经验模态分解(EMD)、集合经验模态分解(EEMD)、Wigner-Ville分布等时频分析功能。

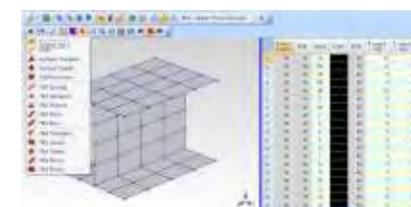
专业软件 (Pt Soft Pro 4.0)

- 1、机械故障诊断模块
- 2、噪声监测模块
- 3、爆破冲击方面



模态分析软件

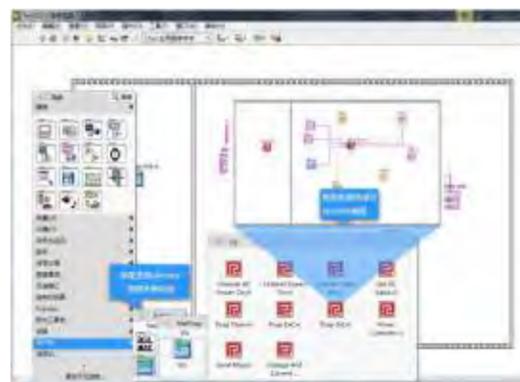
Pt Modal、MEscopeVES 信号处理、模态及声学软件，主要用于分析机器结构的振动噪声问题。配套采集、分析软件即可支持多种数据格式的导出(UFF格式导出)，可以与主流模态软件Mescop、西门子模态软件进行连接，进行多种方式的模态分析。



数据采集分析软件 (Pt Soft)

Pt Soft 是普创基于自研数据采集设备而独立开发的采集分析处理软件，为客户提供完整的测控解决方案。分为三部分：采集软件 (Pt Soft Basis 4.0)、分析软件 (Pt Soft Ans 4.0)、专业软件 (Pt Soft Pro 4.0)，提供二次开发SDK包和DLL动态库，支持C++、C#、Java、Python等语言开发，支持多种编译器编辑，功能组件化，扩展化，可快速搭建应用平台。

支持第三方软件，深度支持Labview，提供多种驱动，根据各种模块进行Labview编程。



Modal Test And Analysis 模态试验与分析

模态试验与分析是指通过数据采集系统获得激励(和响应)数据,经动态信号分析与模态参数识别,确定机械结构的固有频率、阻尼比、振型和模态参与因子等揭示结构动态特性的参数。

经过三十多年发展,模态试验与分析有了长足进步,广泛应用于振动排故、状态检测、故障诊断和结构健康监测,以及动态响应预报、结构动态修改、有限元模型修正、动态分析与设计、振动控制等模态试验与分析已成为航空、航天、汽车、舰船、机械设备和桥梁、建筑等产品研制、定型、使用和维护过程由不可或缺的手段。

Pt Modal 模态分析软件

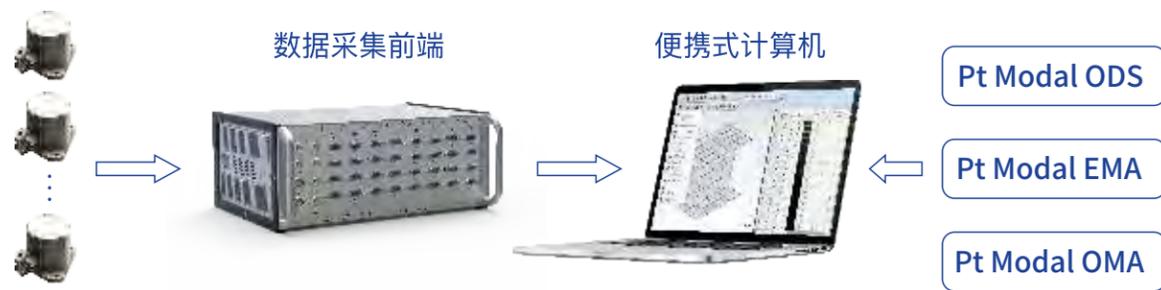
Pt Modal 可实现如下三大分析功能:

Pt Modal ODS(响应模态分析),分为时域 ODS 和频域 ODS。时域 ODS 用于观察机械结构在各时间点上的振动响应状态;频域 ODS 用于观测机械结构在各频率点上的运行状态振型,还可用于区分同一频率点在不同模态空间上的强迫振动振型。

Pt Modal EMA(试验模态分析),适用于大型复杂结构在输入输出可测、采用人工激励(激振器或力锤)情况下的多输入多输出(MIMO)振动模态试验与分析。可进行单个或多个激振器激励的模态试验,也可完成采用单个或多个参考点的锤击法模态试验(MRIT)。

Pt Modal OMA(运行模态分析),适用于大型复杂结构在运行状态中利用自然激励(环境激励)、输入不可测,或者仅使用输出数据情况下的振动模态试验与分析。

Pt Modal 可与目前国内外主流厂商的数据采集系统与动态信号分析仪连接,组成先进的模态分析系统:

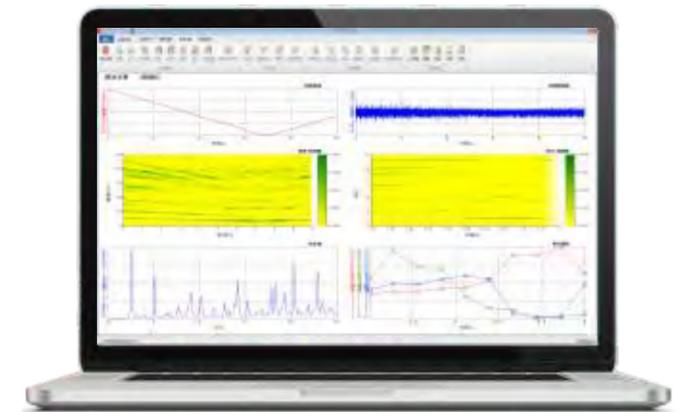


Pt Soft 软件功能介绍

1、阶次分析

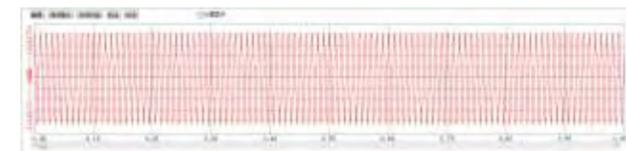
阶次分析与常规谱分析的主要区别在于信号的采集方式不同,阶次分析实现的是等角度采样,而实现等角度采样的基础是得到角度与时间的关系,角度和时间的关系可以通过频率与时间的关系得到。因此,获取变转速信号的时频曲线具有重要工程意义。

阶次分析包括转速频率、软件阶次、阶次谱、阶次跟踪。

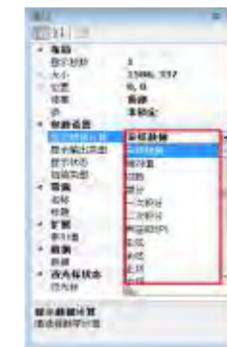


2、数据曲线

将采集数据以波形图方式显示,并可对数据进行二次积分等。



可支持数据计算:绝对值、微分、积分、一次积分、二次积分、正弦、余弦等。



3、实时数据

将采集数据计算后以表格形式显示。可显示最大值、最小值、平均值、有效值、实时值等。

名称	颜色	最大值	最小值	平均值	有效值	峰值	实时值	中值	单位	带宽
通道1	Red	0.11297...	-0.01298...	0.05160...	0.01490...	0.12595...	0.05973...	0.04999...	V	1.000s
通道2	Blue	0.00011...	-0.00003...	0.00004...	0.00001...	0.00014...	0.00007...	0.00004...	V	1.000s

4、FFT

快速傅里叶变换(FFT)是用于将时域函数变换成频域函数的数学方法。即使用FFT可将时域信号变换为频域信号。FFT包括:线性谱、实部与虚部、峰值保持、相位、阶次、频率分辨率、窗函数、平均等。



5、倒谱

倒谱包括实倒谱和复倒谱。

5.1、实倒谱

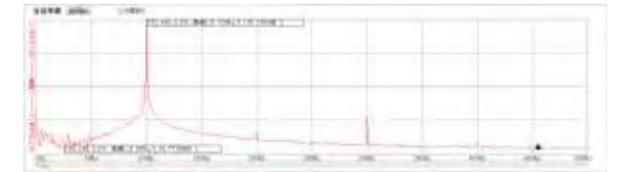
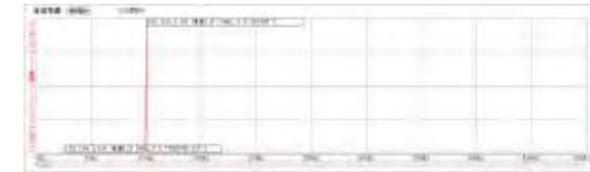


5.2、复倒谱

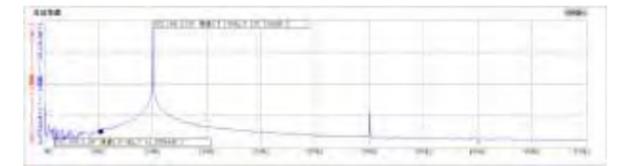
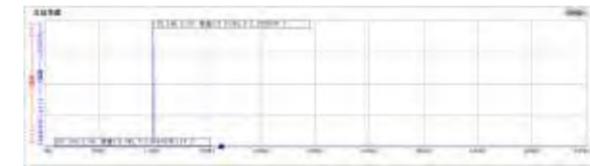


6、自功率谱

自功率谱、互功率谱都可通过分贝计算参考值来进行声学 and 振动的转换。



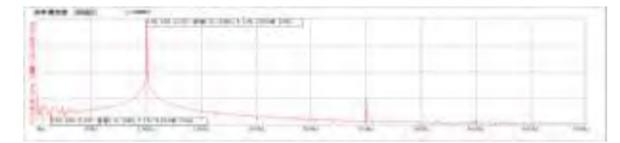
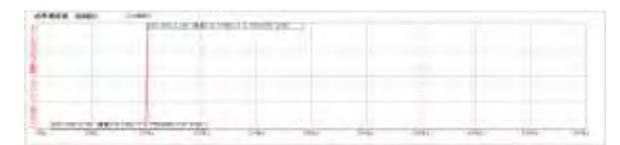
7、互功率谱



8、功率谱密度

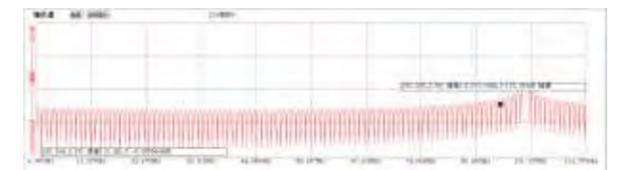
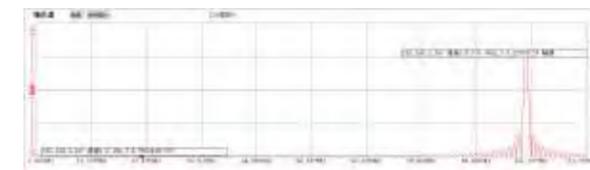
功率谱密度(Power Spectral Density, PSD)是表征信号的功率能量与频率的关系的物理量。PSD经常用来研究随机振动信号。目前常见的求功率谱密度的方法有周期图法、分段平均周期图法、加窗平均周期图法、Welch法估计等。

该软件使用的是分段平均周期图法。



9、细化谱(ZoomFFT)

细化谱分析法是通过采用频率细化技术来增加频谱图中某些频段上的频率分辨率,从而观察频谱中的细微部分,即所谓的“局部频率扩展”法。



10、倍频程

倍频程包括1倍频程和1/3倍频程。可从属性中设置检测类型(声学或振动)、加权等。

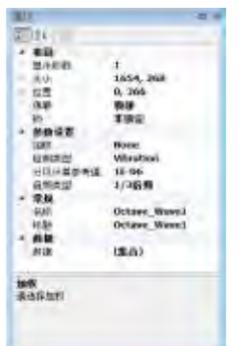
10.1、1/3倍频程



10.2、1倍频程

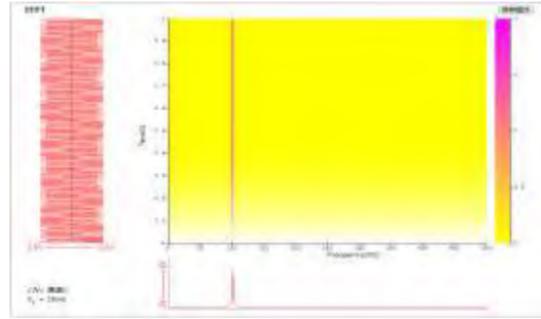


10.3、属性设置



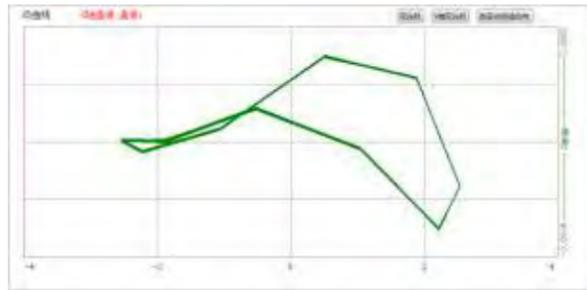
11、STFT短时傅立叶变换

短时傅立叶变换(The short-time Fourier transform,简称STFT)是用来分析非平稳信号的频率成分是如何随时间变化的。是一种典型的时频分析方法。其基本思想为:选择一个时频局部化的窗函数,假定分析窗函数g(t)在一个短时间段内是平稳(伪平稳)的,移动窗函数,使f(t)g(t)在不同的有限时间宽度内是平稳信号,从而计算出各个不同时刻的功率谱。



12、XY曲线

以X-Y记录仪的方式显示测量数据。这里分两种模式:公用X轴显示(一个X轴信号对应多个Y轴信号)、和分组显示(一个X轴信号对应一个Y轴信号)。



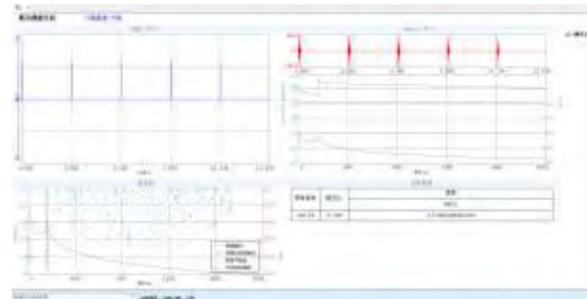
13、柱状图、LED、仪表

以X-Y记录仪的方式显示测量数据。这里分两种模式:公用X轴显示(一个X轴信号对应多个Y轴信号)、和分组显示(一个X轴信号对应一个Y轴信号)。

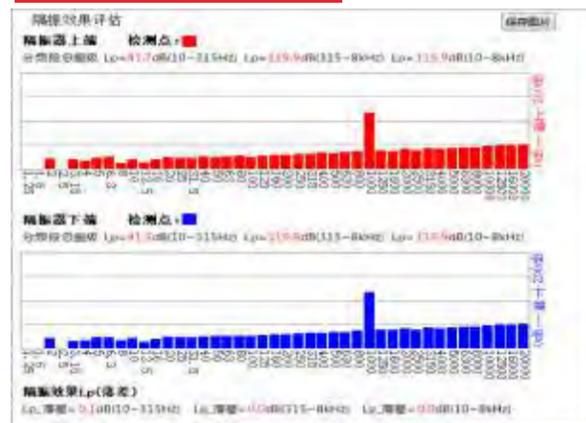


14、SIMO模态分析

模态分析包括频响、相干、稳定图、固有频率、阻尼比等。



15、隔振效果评估



16、设备振动烈度

振动烈度表示振动强烈程度。通常用表征振动水平的参数(如位移、速度与加速度)的最大值、平均值或均方根值表示。国际标准组织(ISO)推荐振动烈度用机械设备上指定点处的振动速度的均方根值表示。

其优点是:它包含有频率的信息,反映了振动系统的能量,兼顾了振动过程的时间历程。

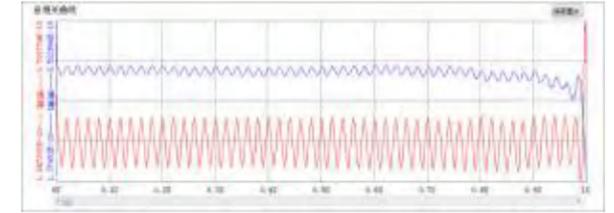
名称	颜色	振动烈度(mm/s)
总速度和总烈度	黄色	0.0002132
检测方向(X)	红色	0.00015656
检测方向(Y)	蓝色	0.00015644

17、自相关曲线

自相关函数指信号和它的时移信号的乘积平均值,是时移变量的函数。自相关可以理解为对同一信号在不同时间的两次观察,通过对比来评判两者的相似程度。其数学表达式为:

$$R_{xx}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)x(t+t) dt$$

其中,表示时移量,为自相关函数。

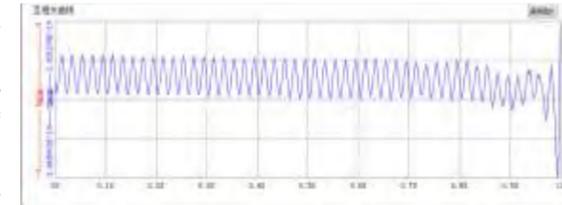


18、互相关曲线

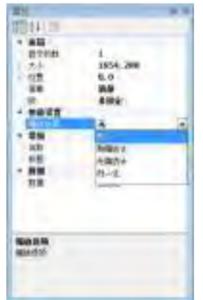
互相关函数是在噪声背景下提取有用信息的重要方法,也称为相关滤波,互相关函数可以在混有周期信号的成分中提取出特定的频率成分。

互相关可以描述信号与的相似程度,其表达式为:

$$R_{xy}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)y(t+t) dt$$



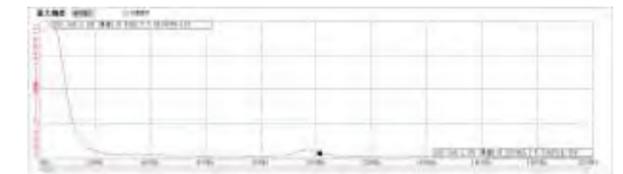
自相关和互相关支持有偏估计、无偏估计、归一化



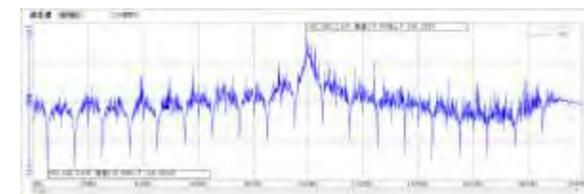
19、倒熵谱



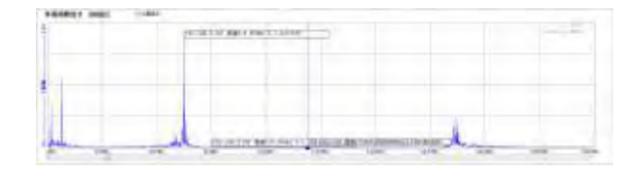
20、最大熵谱



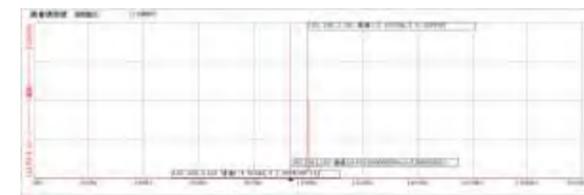
21、落差谱



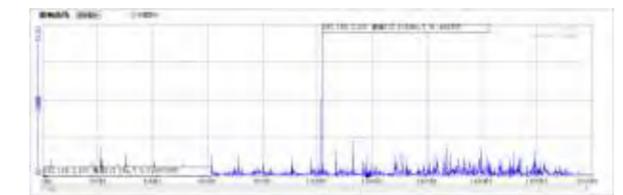
22、传递函数估计



23、能量谱密度

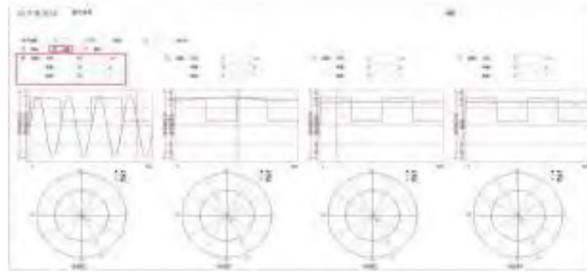


24、频响曲线

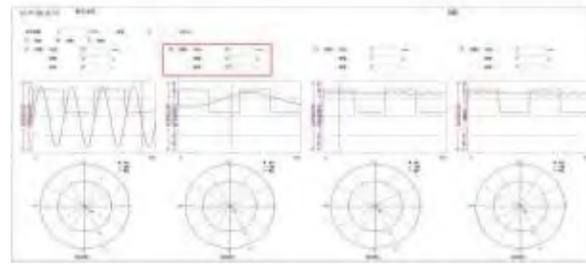


25、动平衡曲线

如下图:试重1:质量20g;半径50mm;角度80°。



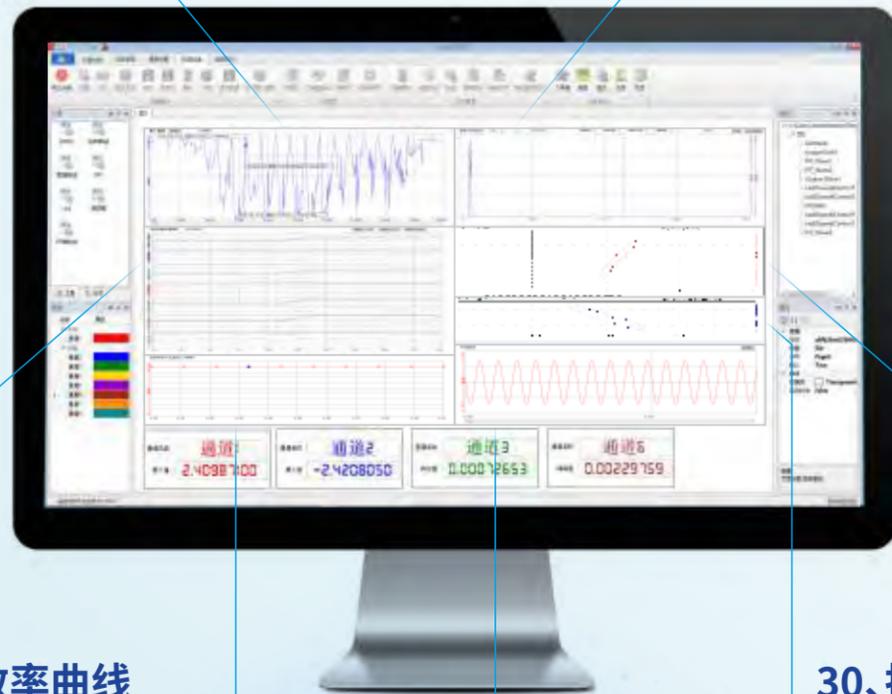
如下图:试重1:质量20g;半径50mm;角度80°。



通过不平衡响应极坐标图可以更加直观观察到平衡前后响应位置 不平衡响应结果。其中灰色圈 T0、T1、T2、T3分别表示单独添加试重1、2、3、4各响应面一阶不平衡信号结果,黑色实心圈和空心圈分别表示原始状态和最终状态各响应面一阶不平衡信号结果。

26、相干曲线

27、幅值-转速曲线



28、传动效率曲线

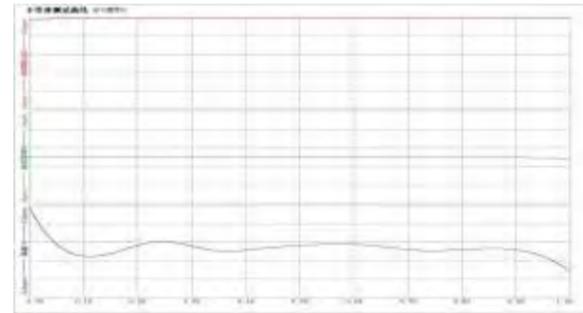
30、扭转间隙

29、扭矩转速曲线

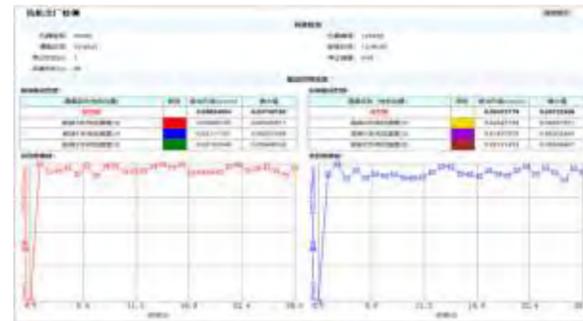
31、扭转刚度测试

32、传递曲线

33、不等速性测试

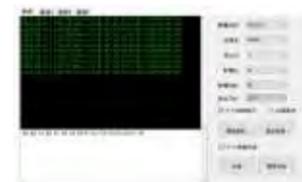


34、风机出厂检测



36、COM-NET

COM-NET是一个数据接收和发送的工具,实现了接收从串口设备发送过来的数据和发送数据到串口设备



38、DO输出控制

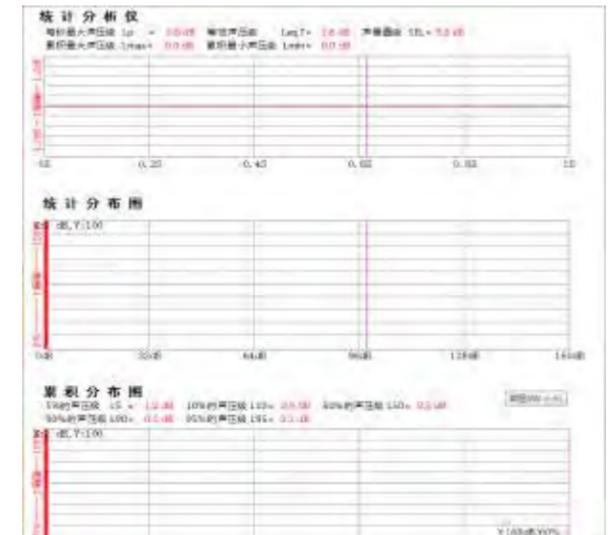
设置DO通道的输出状态(开启、关闭) 双击DO输出控制控件中的通道名称,可切换DO通道的输出状态(开启、关闭)。同时通道设置界面该通道的传感器参数会跟随改变。反之通道设置界面中修改某通道的传感器参数,该控件中通道的状态也随之改变。



35、噪声测试-统计分析

统计分析是采用数字信号处理技术的新一代测量产品,测量范围大、功能更强,A、B、C、D、Z、ITU_R468频率计权及S、F、I三种时间加权,可以同时测量多种评价指标。

该产品可在环境保护、劳动卫生、工业企业、科研教学等领域,完成环境噪声测量、声功率级测量、机器设备噪声测量以及建筑声学测量。



37、转速

转速-当设备I/O端口选配为转速采集通道时,转速控件显示如下:



39、USB-CAN

通过 OBD 接口与汽车电控系统 ECU 通讯获取汽车各项数据,如下图中显示的12项



Cloud Platform 云平台

工业物联网云平台



云平台

About Cloud Platform

平台简介

工业物联网云平台包括场站层、企业管理层、云平台层。平台主要设备：在线式数据采集系统、场站级数据库（数据中台）、状态监测及故障分析系统。

场站层对应工业物联网架构感知层，主要包括信号采集系统和各类传感器，是平台的远程数据采集终端。

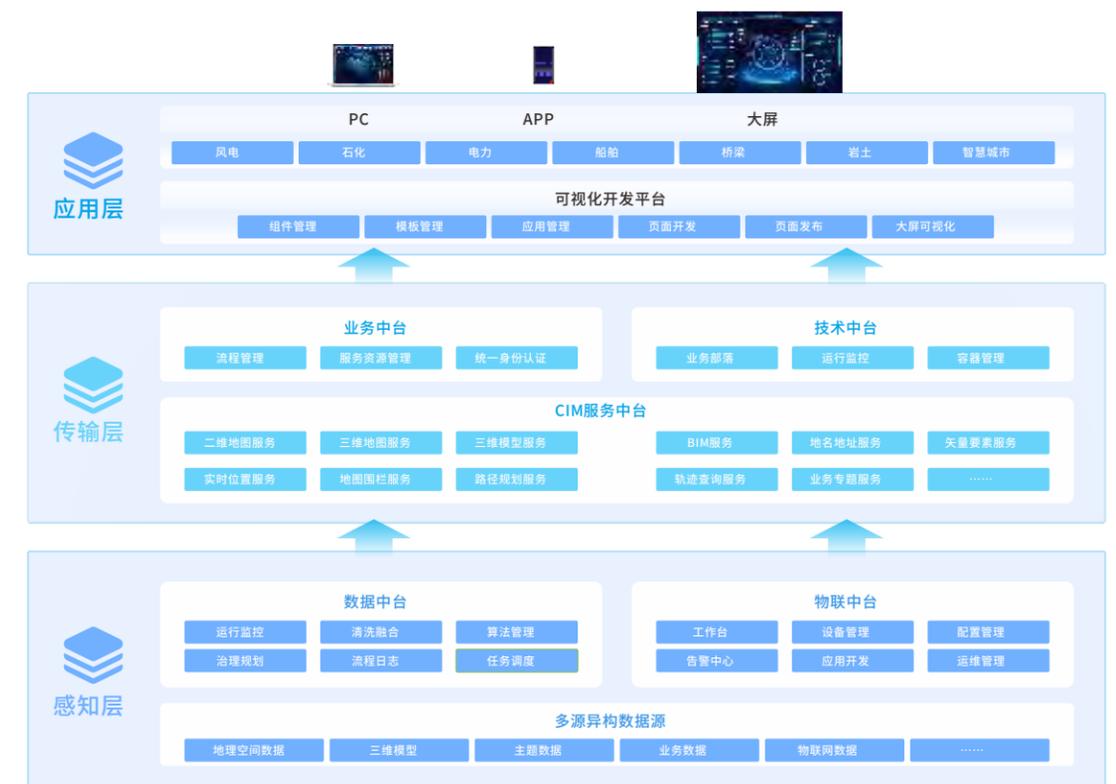
企业管理层对应工业物联网架构网络传输层，主要功能是接收感知层采集的原始数据及相关工艺参数，进行自动存储及管理，并将数据同步到远程在线云平台。

云平台层对应工业物联网架构应用层，主要平台应用层，包括数据库、故障分析模块等。



Architecture

云平台架构



统一用户管理系统

Characteristics

功能特点

数据实时显示模块

数据采集:实现显示各类传感器采集到的测点数据,通过各种图表形式实时显示如:温度、湿度、水浸信息、SF6气体浓度、臭氧气体浓度、烟雾浓度、局放信息等,包括报警统计,最新报警信息、历史,数值变化等,通过各种图表形式展示,也可以进行定制化开发。



门禁管理

可实现对所有门禁点的管理,支持门禁点位的新增、修改、删除等操作,点击对应门禁点位可实时查询此门禁的刷卡记录、人脸识别记录,并且可通过查询条件查询不同时段的所有刷卡信息、外来人员非法闯入的告警信息。



历史告警数据展示

该界面显示传感器、视频分析、门禁系统的历史告警数据,默认展示近一周的告警数据。根据告警设置及历史运行情况,采用表格展示历史告警信息,包括告警数据、告警时间、告警标签、告警截图等,并通过柱状图显示默认30天报警频率。



传感器管理

为用户建立传感器数据管理页面,帮助用户对数量众多的传感器进行管理,客户通过传感器管理模块进入到传感器信息及管理界面,可以实现传感器的新增、修改、删除等操作,并且可在该界面查看所有传感器对应的设备信息,包括测点编号、挂载设备名称、传感器编号、传感器型号、传感器的在线状态、首次安装时间、采样频率、最新数据采集时间、历史数据等,根据传感器的使用寿命,设置有效日期,当传感器临近使用寿命时进行告警,防止传感器因不稳定而停止工作,同时可以设置传感器的报警阈值、采样率、报警推送方式,并且可根据传感器运行的状态数据给出报告,报告以日报、周报、月报等形式可导出并打印(数据导出包含但不限于TXT, DAT, CSV, XLSX, UNV, UFF, MAT等),支持测点报警、健康数据报警,告警数据弹窗推送。



监控管理

监控管理模块主要是对摄像头数字化管理,支持对摄像头行新增、删除、修改等操作,并且可对摄像头进行编号,支持显示实时视频流、录像数据流、音频流,点击需要查看的摄像头可以跳转到实时监控画面,并可通过云镜对前端摄像头进行旋转、变焦等调试,根据筛选条件,可以查看历史周界入侵、烟火识别、睡离岗等告警信息。



设备联动模块

此模块主要提供前端环境监测传感器与摄像头的联动,在历史告警数据模块,点击传感器告警信息,摄像头自动调整预置位到对应告警传感器位置,以方便工作人员确认,退出后摄像头预置位还原。



Custom Service 定制服务

普创数据十余年来一直致力于前沿测试测控技术的研发,集设计、研发、生产、销售于一体,可应对用户不断变化的需求,提供定制化产品解决方案。



闭环式定制服务解决方案,为您的测试测量保驾护航!

Closed Loop Customized Service Escort Your Test And Measurement!

Partnership 合作伙伴

普
天
同
创
·
价
值
共
享