

# 海洋仪器，致力于电子测试、维护领域！

## 北京海洋兴业科技股份有限公司

北京海洋兴业科技股份有限公司（简称海洋仪器，OI）注册于北京中关村科技园区，是一家致力于电子测试与维护领域的国家级高新技术企业，是中关村企业信用促进会的会员单位，是新三板挂牌上市企业（证券简称：海洋股份，证券代码：839145）。在电子测试领域，海洋仪器是行业领先的综合服务商，可提供电子测试测量仪器仪表的销售、系统集成、技术开发和维修维护在内的4S综合服务，公司客户主要为大中专院校、国防军工、科研单位、电子制造相关企业，公司产品和服务广泛应用于通讯、信息技术、电气及工业过程控制等领域。

海洋仪器历史起源于1997年12月前的北京市海洋机电新技术总公司仪器仪表分公司，1984年开展电子测试仪器仪表业务，在电子测试与维护领域经营高达30余年历史。

历经多年发展，海洋仪器具有先进的经营管理制度和拥有海内外近百家长期合作伙伴；拥有自营进出口权，是中国人民银行授信A<sup>+</sup>企业；连续通过ISO9001和GJB9001B质量管理体系认证；是一家具有自主知识产权和创新能力的公司，已原始取得多项国家软件著作权、国家实用新型专利和外观设计专利；拥有两个商标：品牌商标(OI)和产品商标(OItek)。

主要产品与服务：电子测试仪器与测量仪表、电子测试系统集成与技术开发、焊接与拔取等电子工具、电子仪器维修与维护。



® 北京海洋兴业科技股份有限公司（证券代码：839145）

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼（E座）906室

电话：010-62176775 62178811 62176785

企业QQ：800057747

企业官网：[www.hxyyq.com](http://www.hxyyq.com)

邮编：100096

传真：010-62176619

邮箱：[market@oitek.com.cn](mailto:market@oitek.com.cn)

购线网：[www.gooxian.net](http://www.gooxian.net)



扫描二维码关注我们  
查找微信企业号：海洋仪器

# 高校科研与教学实验解决方案




让检测工作更专业、更轻松、更完美

## 创造测试&测量价值

©版权所有：北京海洋兴业科技股份有限公司



 海洋仪器官方微信

查找微信企业号：海洋仪器



# 海洋仪器高校科研与教学实验解决方案

海洋仪器深耕国内各大高校和职业技术学院，积极地以一个企业的角色推动和改进着实验室教学的社会责任，为国内各大高校提供了大量优质耐用的实验室仪器。海洋仪器也因为这些实际的贡献，获得了国内各院校的肯定与赞誉。为了更规范与院校的合作，为高校科研与教学实验提供解决方案，为电子测试测量创造价值，海洋仪器提供如下系统和服务：

1、新能源汽车教学平台方案 .....	1
2、电机测控与自动化实验室方案 .....	2
3、低功耗分析解决方案和低频小信号测量解决方案 .....	3
4、PCB板级电磁兼容性测试方案 .....	5
5、干扰辐射模型实验系统 .....	8
6、交直流电源测试系统 .....	9
7、CANOpen国际现场总线研究平台 .....	10
8、直流电化学工作站（恒电参数仪） .....	11
9、共建实验室推荐方案特色仪器 .....	12
10、低成本运行的电子测试仪器维修和代维服务 .....	15

通过校企合作，形成以社会人才市场和学生就业需求为导向，以行业、企业为依托的校企合作产学研结合的联合办学体制和机制，努力成为高技能应用型人才培养、学术研究、项目开发、信息服务与技术援助的载体。通过合作，促进企业更多的参与国内学校的实验室建设，形成学校满意，企业发展，学生得益的良好循环。

多年来，海洋仪器不断加强与国内高校的合作与交流，为高校科研与教学实验提供解决方案，利用技术优势，为高校引入更多更好的实验课程和实验方案。

## 新能源汽车教学平台方案

提供有丰富的教学和开发资料，便于教学和科研应用

随着汽车工业的高速发展，能源短缺和环境污染问题也日益严重，新能源汽车由于能够实现超低辐射甚至零辐射的要求，得到了各个国家政府和企业的高度重视，并被视为调整交通能源使用结构和改善城市大气环境质量的有效途径之一。而电动汽车作为新能源汽车的代表，由于其技术相对简单，只要有电力供应的地方都能够充电，从而受到广大汽车厂商和用户的广泛关注。

本新能源汽车教学平台系统采用了与实际电动汽车电力驱动及控制系统类似的组成部分，能够直观、真实地模拟电动汽车的实际组成结构和运行工况，并能够对整个系统进行测试分析，能够满足在新能源汽车领域教学和科研中的需求。



### ◆功能特点

- 完整的驱动模拟系统：包括驱动电机，电机驱动器以及负载，集成了高性能的扭矩和转速传感器；
- 基于 CAN-bus 的驱动控制系统，能够完成对驱动系统的控制和监测；
- 基于 CANopen 网络的驱动控制系统；
- 可以集成基于 CAN-bus 总线的 BMS 系统；
- 集成高性能的电机与驱动器分析仪，可以对整个驱动系统的评估测试，满足新能源汽车教学平台在驱动系统教学和科研中的需要：驱动系统效率测试、变频系统性能测试、动力系统性能测试、驱动运行工况测试；
- CAN 总线通讯分析：平台集成了国际领先的 CAN 总线分析单元，可对电动汽车核心通讯网络 CAN-BUS 从协议层到应用层等多层次、全方位的测试分析；
- 提供有丰富的教学和开发资料，便于教学和科研应用。

### ◆可实现功能

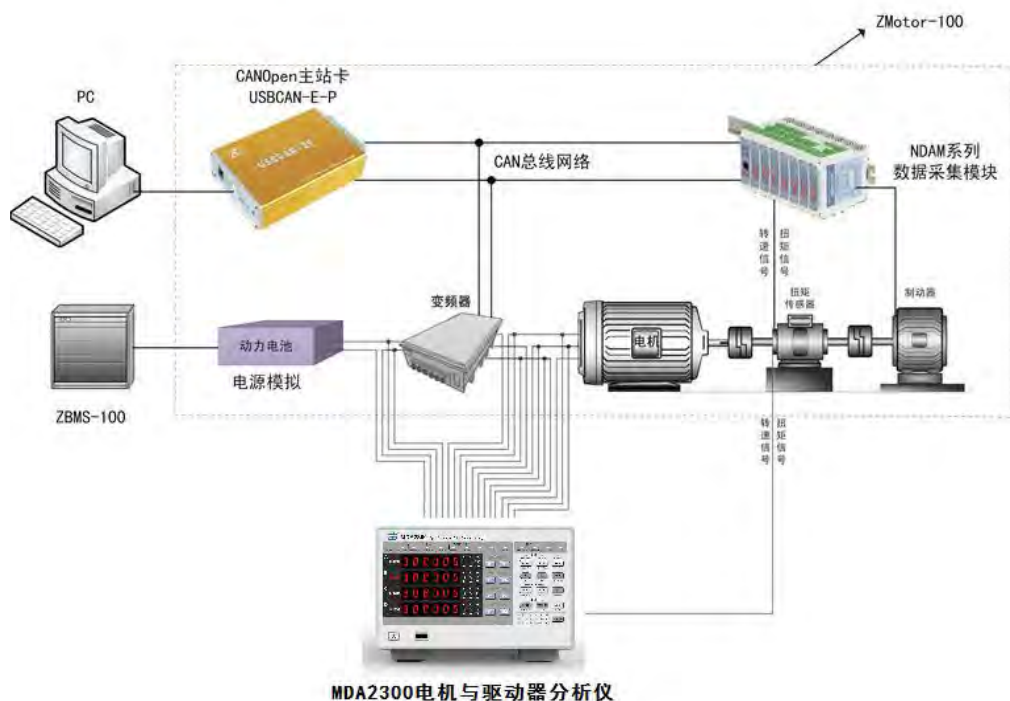
- 直接测量变频器（电动汽车功率调节器）输入和输出，逆变效率测试
- 完善马达分析功能（选件测量扭转、转速、频率、马达功率）
- 测试汽车电子 CAN 总线相关数据
- 模拟电动汽车主要组成部件，可进行车载总线评估
- 针对车载的驱动系统进行评估测试

### ◆面向专业

- 汽车工程类专业
- 交通工程类专业
- 新能源应用类专业
- 电气类专业
- 工业自动化控制专业
- 机电一体化专业

### ◆国标支持

- GBT18385-2005 电动汽车动力性能实验方法
- GBT18368-2005 电动汽车能量消耗率和续驶里程式试验方法
- GBT18488.2-2006 电动汽车用电机及其控制器第 2 部分
- QCT842-2010 电动汽车电池管理系统与非车载充电机之间的通信协议



MDA2300电机与驱动器分析仪

## 电机测控与自动化实验室方案

### 电机运动控制与功率测量研究平台

#### ◆电机运动控制与功率测量研究平台

1. 电机测量与性能评估学习: 基于国家与行业标准的试验方法, 对伺服电机进行型式试验——包括负载试验、TN 特性曲线、空载试验、堵转试验等基础电机性能试验项目进行系统性学习, 了解评估电机性能的基本方法。

2. 电机控制理论学习与实践: 学习完整的伺服电机(永磁同步电机)的驱动控制方法, 通过实际动手调试程序代码学习具体的电机调速控制理论, 并完成实际的电机控制课题实验。结合课堂上的电机原理基础理论教学, 实现对电机从原理到控制应用的完整学习。

#### ◆科学研究平台

实验室主要为教师和学生电机测控方面的科研提供良好的软硬件实验环境。为以下研究方向提供实验环境:

1. 对实际电机进行控制、加载与测试的完整硬件平台。
2. 提供基于 TI 的 DSC 方案, 提供电机控制程序的源代码与教学例程, 学生能根据教材完成对永磁伺服电机的驱动和控制实验, 并能基于此平台做拓展实验。

#### ◆教学创新实践平台

为电机与自动化专业中电机设计与应用技术等方面课程的教学提供创新实践平台, 适应新形势下国家对人才的要求。

1. 以此平台为基础, 开展各类电机控制算法的设计、仿真与验证实验。
2. 平台支持外部资源拓展应用, 例如加入其他传感器, 设计各类电机行业应用产品的仿真系统。

#### ◆面向专业

- 电气类专业
- 工业自动化控制专业
- 机电一体化专业
- 汽车工程类专业
- 交通工程类专业
- 新能源应用类专业

#### ◆完整软硬件实验平台

1. 电机运动控制与功率测量研究平台将电机运动控制与性能检测作为一个整体来讲解, 以适应机电一体化和智能化的发展趋势。同时为教师和学生电机测控方面的科研提供完整的软硬件实验环境。

2. 提供全开放式软硬件功能接口

系统上所有的功能接口都会以技术文档的形式开放, 包括 DSP 外设接口资源分配、电路结构示意图和源代码例程。使用户可以充分的了解和掌握实验平台的软硬件资源, 从而真正实现用户从技术理论到技能掌握的转变。

3. 具有丰富的可扩展性教学体验

电机运动控制与功率测量研究平台突破传统实验教学仪器只关注电机原理的教学理念, 融入启发式教学和研究型学习的教学思想, 培养学生分析问题和解决问题的能力。学生以此平台为基础, 开展各类电机控制算法的设计、仿真与验证实验, 同时平台支持外部资源拓展应用, 例如加入其他传感器, 设计各类电机行业应用产品的仿真系统;

4. 全面可靠的保护措施

电机运动控制与功率测量研究平台的安全性严格按照相关国际标准设计, 具有过流过压保护, 超速保护, 突然断电保护, 漏电保护, 误操作保护等。



#### ◆设备平台生产的国家标准

- GB 21746—2008 教学仪器设备安全要求
- GB/T21747-2008 教学实验室设备实验台(桌)的安全要求及试验方法
- GB21748-2008 《教学仪器设备安全要求和零部件的基本要求》
- GB4793-2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求。

#### ◆具体实验课程

- 1.CCS 软件应用、调试实验
- 2.PMSM 电机识别实验
- 3.PMSM 电机参数测定实验
- 4.PMSM 无感矢量速度控制
- 5.PMSM 编码器矢量速度控制
- 6.BLDC 霍尔方波速度控制
- 7.PMSM 无感矢量转矩控制
- 8.PMSM 编码器矢量转矩控制
- 9.PMSM 编码器矢量位置控制
- 10.PMSM 电机运动控制实例
- 11.PMSM 无感矢量速度响应测试
- 12.PMSM 编码器矢量速度响应测试
- 13.BLDC 霍尔方波速度响应测试
- 14.PMSM 编码器矢量位置响应测试
- 15.PMSM 电机振动补偿实验
- 16.PMSM 无感矢量效率计算
- 17.PMSM 编码器矢量效率计算
- 18.BLDC 霍尔方波效率计算
- 19.PMSM 无感矢量电机 T-N 曲线
- 20.PMSM 编码器矢量电机 T-N 曲线

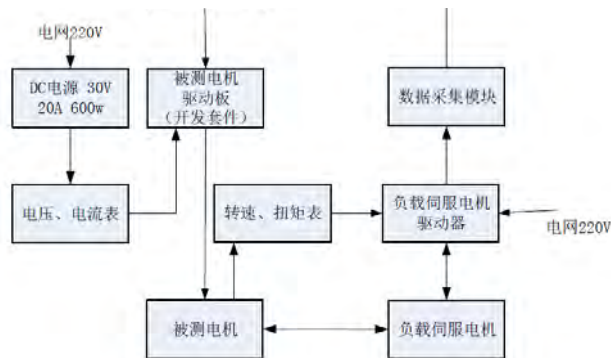


图 1.2 平台架构图



## 低功耗分析和低频小信号测量解决方案

在工作电压范围内为低压设备提供高精度供电和测试

### 2280S 系列低噪声可编程 DC 电源

干净、稳定、精密电源

- 在工作电压范围内为低压设备提供高精度供电和测试
- 电压设置和测量精度：0.02% 的读数  $\pm 3\text{mV}$ 。
- 4 线远程传感，确保设置电压值准确加载在负载端。  
对被测器件干扰达到最小 - 低噪声；线性供电， $<1\text{mVrms}$  输出纹波和噪声。
- 测量电压和电流的分辨率高达  $6\frac{1}{2}$  位。



### DMM7510 业内首款图形采样 $7\frac{1}{2}$ 万用表

不一样的测量效果

- 高精度，高分辨率 -  $7\frac{1}{2}$  位，0.006% 基本年直流电流精度，1pA 分辨率。
- 快速采样 - 1MS/s、18 位数字采样，精确分析电流和电压波形及瞬态信号。
- 使测试电路中的误差达到最小 - 低电流测量时仅仅产生 15mV 负载电压。
- 方便捕获复杂的负载电流 - 高级模拟触发功能。



## 低频小信号测量解决方案 (1)

名称	型号	简介
超级电容测试	 PMS 2280S	对于超级电容的使用者，在长期使用过程中，希望通过测量容量，了解电容的老化情况，以确保系统性能，在老化严重前及时更换器件。这需要使用者使用电源，电阻负载，数字万用表，以及其他数据采集设备进行测量。2280S 的优势在于，使用一台设备，可以完成其中的绝大多数工作。2280S 作为电源，除了输出功率之外，还具备一定的功率吸收功能，最高吸收 400mA 的电流，持续帮助电容放电，并记录放电时的电压电流数据。因此，常规容量的电容完全可以通过 2280S 的充放电操作，进行容量测试。
低功率器件休眠和待机电流监测	 2280S	吉时利的 2280S 系列高精度测量、低噪声、可编程直流电源供应器可实现高达六位半分辨率的数字多用表 (DMM) 测量。用户可以采用滤波和控制电源线的周期数来测量安培至 100nA 的电流。优化的分辨率，以及四种范围的负载电流测量—10A、1A、100mA 和 10mA，满负载电流以及待机模式和休眠模式下的电流都可以准确地测量。凭借高达六位半的分辨率，即使负载电流很小的变化都可以检测到。
电化学测试系统	 2450-OIplus	2450-OIplus 可运行内部电化学测量的测试脚本独立工作，也可连接计算机进行测试，结果立即显示在仪表面板触摸屏上和 PC 屏幕上。使用 2450-OIplus 标配线缆连接 2450-OIplus 到 2 电极、3 电极、或 4 电极电池，与电化学工作站功能一样，执行电化学相关测试。
半导体测试系统	 4200A-SCS	4200A-SCS 是一个模块化、可定制高度一体化的参数分析仪，可同时进行电流-电压 (I-V)、电容-电压 (C-V) 和超快脉冲 I-V 电学测试。使用其可选的 4200A-CVIV 多通道开关模块，可轻松地在 I-V 和 C-V 测量之间切换，无需重新布线或抬起探针。4200A-SCS 是最高性能的分析仪，可加快用于材料研究、半导体器件设计、工艺开发或生产的复杂器件的测试。其应用广泛如：进行范德堡和霍尔电压测量、在高阻抗器件上执行超低频率电压-电压测量、分析光伏材料和太阳能电池的电气特点等。

接下页



## 低频小信号测量解决方案 (2)

接上页

名称	型号	简介
超低电阻测量	 2182A 双通道纳伏表	<p>2182A 双通道纳伏表, 测量低噪声电压 <math>1\text{nv}\sim 100\text{v}</math>。 6220 小直流电流源, <math>100\text{fA}\sim 100\text{mA}</math> 输出。 6221 小直流电流源, <math>100\text{fA}\sim 100\text{mA}</math> 输出, 含 <math>100\text{kHz}</math> 任意波形发生器。</p> <p>纳伏表与小电流源连接时, 2182A 和 6220 或 6221 可以如同一台仪器一样运行。2182A/622X 组合是电阻测量、脉冲式 I-V 测量和微分电导测量的理想工具, 比其它解决方案具有更显著的优势。2182A/622X 组合也非常适合许多纳米技术应用, 因为它测量电阻时可以不消耗被测器件 (DUT) 的太多功率, 否则可能会导致结果无效, 甚至损坏 DUT。配合使用时支持低至 <math>50\mu\text{s}</math> 的脉冲式 I-V 测量及微欧级电阻测量。</p> <p>2182A 双通道纳伏表与 6220 小直流电流源或 6221 小直流电流源组合组成一个强有力的源和测量系统, 是业界最强的微弱信号测试, 是特性丰富的低电平电流源表, 用于微分电导测量的最佳方案。</p>
	 6220 直流电流源	
	 6221 交流电流源	
电导和电阻率测量	 6517B 高阻计	<p>6517B 配合 8009 电阻材料的体积和表面电阻的规范测试夹具, 可以测量规范尺寸内电阻材料的体积电阻和表面积电阻值, 8009 内置 ASTM 标准的不锈钢电极。夹具的电极尺寸预编程到 6517B 中, 所以不需要计算差值手动输入。该附件有保护接触电功能, 只要打开夹具的盖子会自动关闭 6517B 的电压源。</p> <p>6517B 静电计 / 高阻表集合了高精度、高分辨率和丰富的功能, 使测量高阻和绝缘材料电阻率变得简单。具有 425 读数 / 秒的读数率, 比同类型的静电计快很多。在最小量程上, 6517B 电流输入放大器具有偏置电流 <math>&lt;2\text{fA}</math>, <math>z</math> 噪声 <math>0.75\text{fAp-p}</math> 和 <math>&lt;20\mu\text{V}</math> 输入压降。电压和电阻测量输入阻抗是 <math>200\text{T}\Omega</math> 非常接近理想电路负载。这些指标使 6517B 能够满足低电流、高源内阻电压、电阻和电荷测试对灵敏度和精确度的要求。内置的 <math>\pm 1\text{kV}</math> 电压源, 具有扫描的功能, 简化了漏电、击穿和电阻测试, 以及绝缘材料的体电阻 (<math>\Omega\text{-cm}</math>) 和表面电阻率 (<math>\Omega/\text{square}</math>) 的测量。</p>
	 8009 测试夹具	
可穿戴设备低功耗测试	 2280S 高精度测量直流电源	<p>为测试低功率器件, 2280S 电源提供了干净、稳定的功率及低电流测量功能, 即使产品处于功率最低的休眠模式及吸收几微安的电流时, 仍能帮助您分析功耗特征。</p> <p>2280S 系列高精度测量、低噪声、可编程直流电源不仅仅是清洁的电源, 它们还是高精度测量仪器。它们可以输出稳定、低噪声电压, 在纳安至安培的宽动态范围内监视负载电流, 适用于电池供电产品的直流耗电分析。</p> <p>DMM7510 是一款 7 位半触摸屏数采万用表, 采样率为 <math>1\text{MSa/s}</math>, 组合可以适合 <math>\mu\text{A}</math> 的测试。DMM7510 是集高精度数字万用表、图形触摸显示屏、高速高分辨率数字化仪于一体的业界第一款图形采样万用表。数字化仪使得 DMM7510 具有前所未有的信号分析灵活性。5 英寸电容出门显示屏使得它易于观察、交互和测量, 具有双指缩放的简洁性。这个高性能和高易用性组合可以使得用户对测试结果进行更深入的洞察。</p>
	 DMM7510 数采万用表	

## PCB 板级电磁兼容性测试方案 (1)

### PCB 板抗干扰性能测量 (EMS 电磁敏感度)

电子产品能不能通过 EFT (电快速瞬变脉冲群) / ESD (静电放电) 测试的根本原因在于由 EFT/ESD 脉冲引起的瞬态、高压、宽频干扰电流会流入内部电路模块。该干扰电流产生的电磁场会干扰产品内部关键信号线的时序或者影响器件的正常工作。传统的方法无法测量该干扰电流的电流路径,也难以确认影响的信号线或器件。海洋仪器推出的抗扰度测试系统和电磁敏感度兼容工具,适合在研发过程中对元件组和 PCB 板进行抗干扰分析。

#### 一、用于开发过程中的抗扰度测试系统

产品图片	产品型号和功能
	<b>E1 抗干扰开发系统:</b> 一套 PCB 板开发过程中进行抗干扰分析的 EMC 测试工具系统,能够快速精准地定位脉冲群干扰和静电放电干扰的原因 (PCB 板中的薄弱点),使开发人员能够准确针对薄弱点设计恰当的 EMC 措施,并且可使用 E1 来评估 EMC 措施的效果。E1 系统搭建空间小,适宜于在 PCB 板开发人员的工作现场使用。通过它可了解 EMC 工作机制以及 PCB 板去干扰的基本测量策略。E1 系统包括一个脉冲群干扰和静电放电干扰发生器、九种不同的电场和磁场源、以及其它各类附件。
	<b>S2set 快速瞬态脉冲磁场探头:</b> 电子设备和电子元件在干扰作用下会产生快速瞬态脉冲磁场,S2 探头组件包含有源和无源磁场探头,可无反馈地测量这些快速瞬态脉冲磁场,可分析突发或 ESD 静电放电、以及瞬变脉冲或 ESD 对被测物产生的干扰。需与 SGZ21 瞬态脉冲发生器配套使用。

#### 二、用于开发过程中的迷你磁场和电场发生器

产品图片	产品型号和功能
	<b>P23 内置电池的脉冲电场发生器:</b> 产生的干扰电场脉冲,通过发生器的顶端注入到被测集成电路的数字输入端口,如复位、时钟、晶振、或者相应信号线的引脚。产生的最大电压为 1.2kV。
	<b>P11t 带外部触发的脉冲磁场发生器:</b> 该突发场发生器尖端产生一个直径约 3mm 的干扰磁场。通过 TTL 触发器输入端,可以实现发生器的干扰磁场与被测设备或者外部信号发生器产生的信号同步。用于定位敏感的导线段、元器件和元件接点。

#### 三、远距离无电势传输光信号传递系统:无扰化测试

产品图片	产品型号和功能
	<b>A000 系列模拟信号干扰传输器:实现光纤传输无扰电压测量</b> 把在 EFT/ESD/ 高频干扰影响下的模拟信号显示到示波器上。在检测电力或电子设备对高频电磁场 (IEC 61000-4-3 到 IEC61000-4-6) 的抗干扰性时,该系统特别适合于检测模拟信号。对电磁场进行给定的调制时会对模拟信号产生影响,A100、A200 和 A300 系列模拟信号干扰传输器能够快速识别到这些影响。内含一个传感器,测量被测物中的模拟信号,并把测得的模拟信号转为光信号;光信号通过光纤传到光接收器,接收器再把光信号转化为电子模拟信号,进而传到示波器。示波器可显示这些信号,或用它们来控制其它设备。 有三类六款可选: A100-1set 单通道模拟光纤探头 (25KHz) A100-2set 双通道模拟光纤探头 (25KHz) A200-1set 单通道模拟光纤探头 (500KHz) A200-2set 双通道模拟光纤探头 (500KHz) A300-1set 单通道模拟光纤探头 (5MHz) A300-2set 双通道模拟光纤探头 (5MHz)
	<b>OSE000 系列数字信号干扰传输器:用示波器观察突发干扰对逻辑信号的影响</b> 把在 EFT/ESD/ 高频干扰影响下的数字信号在示波器上显示。内含一个传感器,检测逻辑信号并把逻辑信号转化为光信号;光信号通过光纤传到光接收器,接收器再把光信号转化为电子数字信号,进而传到示波器。示波器可显示这些信号。适合在吸收室外或电磁兼容空间内进行信号监测;也可优化软硬件的电磁兼容性。 有三款可选: OSE150-1set 单通道数字光纤探头 (50Mbps) OSE150-2set 双通道数字光纤探头 (50Mbps) OSE400set 四通道数字光纤探头 (10Mbps)
	<b>100 系列总线信号干扰传输器:</b> 可以按照 CAN / LIN 总线标准无电势地传播干扰信号。 CAN100 型光纤探头现场总线传输系统可按照 CAN 标准无电势传递信号。 LIN100 型光纤探头现场总线传输系统可按照 LIN 标准无电势传递信号。 这些探头非常小,使用时可直接放置在元件组上。该系统是双层材料光纤,因此具备双向光学传递线路,适于在电磁兼容 (EMV) 实验中传递信号。 有三款可选: 1.CAN100set CAN 总线传输套件 (1Mbit/s) 2.CAN100A01set CAN 总线传输套件 (1Mbit/s) 3.LIN100set LIN 总线传输套件 (20Kbit/s)



## PCB 板级电磁兼容性测试方案 (2)



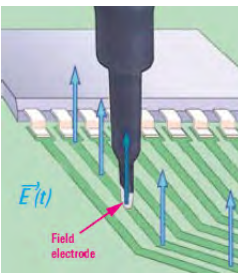
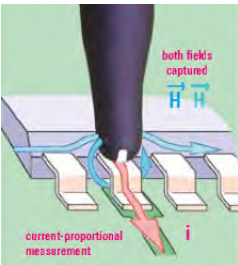


### PCB 板干扰性测量 (EMS 电磁敏感度)

海洋仪器推出的干扰测试系统和电磁辐射度兼容工具, 适合在研发过程中对元件组和 PCB 板进行干扰发射测量。近场干扰测量特别适合进行组件和设备开发的工程师来使用, 他们使用近场测量来获得干扰发射原因的重要数据。近场测量方法得到的信息和这些数据, 能定位干扰源, 从而采取相应措施以减少电磁干扰。近场分析的初衷是要得到一个理想的电场和磁场分布, 这在电磁兼容性测试时非常必要和有用。

#### 一、用于开发过程中的抗扰辐射测试系统

产品图片	产品型号和功能
	<b>ESA1 干扰辐射探测系统:</b> 比较测量元件组和设备的干扰放射。为了顺利且易理解的排除干扰, 该系统包含了一套根据研发工程师工作定制的 CS-ESA 软件。特别适合研发人员在工作现场测试。在开发过程中, 用 ESA1 系统进行干扰放射的测量结果与远场测量或用模拟电路网络的测量结果成正比。使用 ESA1 系统中的各种工具可定位干扰源, 发现干扰放射的耦合或传输途径, 这样可找到合理的电磁兼容性方案, 并确定其大小。使用 ESA1 系统得到的电场兼容改进效果成正比符合板远场测量效果。该系统含 CS-ESA 芯片扫描软件、HFW21 射频电流变流器、HFA21 射频分流器、Z23-1 移动屏蔽篷、PA203 前置放大器 (20dB)、8 款 3G 射频磁场探头、3 款 3G 射频电场探头。
	<b>Z23-0set 系列移动屏蔽篷:</b> 由与篷步相连的拉杆和 GP23 接地板组成。用来屏蔽测试装置外部的射频磁场, 或者保护测试仪器, 例如 ESD 测试。从前方可以轻松地开合屏蔽篷, 便于随时操作被测设备; 也可向后翻转, 从而使操作更方便。 有两款可选: Z23-1set 桌面屏蔽篷, 尺寸: 900x500x400mm Z23-2set 桌面屏蔽篷, 尺寸: 900x500x650mm
	<b>EMC-set0 系列 EMI 预应性测试套件:</b> 与 CISPR 兼容的 EMC 电磁兼容性测试, 配备有滤波器、软件 and 前置放大器, 在预规定性领域将其转换成通用多种测量工具箱。海洋仪器 EMC 测试套件, 提供近乎完美的 EMI 预认证测试全方位解决方案, 用于分析典型的 EMC 问题。 套件含 HMS-X 频谱干扰接收机、三款不同功能的近场探头、HM6050-2D 人工电源网络和 EMC 预应性 HMEplorer 软件。 有两款可选: 1. EMC-set1 1G 预应性测试套件 2. EMC-set2 3G 预应性测试套件

#### 二、测试干扰用的射频近场探头

产品图片	产品型号和功能
	<b>HZ540 3G 有源近场探头套件:</b> 三种有源宽带探头, 适合 3GHz 频率的 EMI 诊断。特别适合: 定位无线辐射源、探测 EMI 电磁干扰敏感设备、检测屏蔽有效性、诊断辐射信号、识别辐射元件等。 频率: 1MHz ~ 3GHz, 含 HZ553 高阻抗探头、HZ552 磁场探头和 HZ551 电场探头。
	不同频段、不同形状、不同功能任意组合的无源近场探头 五大系列, 不同结构, 任意组合, 诊断不同器件和各种频段电磁干扰。 <b>1、LF 系列无源磁场探头:</b> 7 款可选 • 频率范围: 100KHz ~ 50MHz, 用于在研发阶段测量电子模块上的长波、中波和短波区的射频磁场。 • 配套说明: 每种均含携带盒、1 米 SMB-BNC 连接线 (72984)、探头。 • 类别: LF-R400、LF-R50、LF-U5、LF-U2.5、LF-K7、LF-R3、LF-B3 磁场探头
	<b>2、RF 系列无源近场探头:</b> 15 款可选 • 频率范围: 30M ~ 3GHz, 用于研发过程中的 3G 射频干扰发射测量。 • 配套说明: 每种均含携带盒、1 米 SMB-BNC 连接线 (72984)、探头。 • 类别: RF-R400-1、RF-R50-1、RF-R3-2、RF-B3-2、RF-U5-2、RF-U2.5-2、RF-K7-4 磁场探头和 RF-E02、RF-E04、RF-E05、RF-E09、RF-E09S 电场探头、RF-R0.3-3、RF-B0.3-3 磁场和 RF-E10 电场探头。
	<b>3、XF 系列无源近场探头:</b> • 频率范围: 30MHz ~ 6GHz, 用于电子模块研发阶段进行 6G 高频电场和磁场测量。 • 配套说明: 每种均含携带盒、1 米 SMA-SMA 连接线 (4846-UU)、探头。 • 类别: XF-R400-1、XF-R100-1、XF-R3-1、XF-B3-1、XF-U2.5-1 磁场探头和 XF-E04S、RF-E09S、XF-E10 电场探头
	<b>4、OIMFA 系列有源磁场探头和电流探头</b> • 频率范围: 1MHz ~ 6GHz, 极小探测头, 直接测量模块上譬如 IC 引脚、微细导体或者最小封装 SMD 器件周围的高频磁场和电流。 • 配套说明: 含主机、BT706 偏置器、1 米 SMA-SMA 射频连接线 (4846-UU)、电源适配器、携带盒。 • 类别: OIMFA-R0.2-75 磁场探头 OIMFA-K0.1-30 电流探头 (1M~1GHz) OIMFA-R0.2-6 磁场探头 OIMFA-K0.1-12 电流探头 (100M~6G)
	<b>5、SX 系列无源近场探头</b> • 频率范围: 1GHz ~ 10GHz, 用于测量电子模块、元器件、IC 引脚的微波电场和磁场。 • 类别: SXLset 三件套含两种磁场探头和一种电场探头

## 测试用的频谱接收机和各种附件 (3)

### 一、测试仪器

产品图片	产品型号和功能
	<b>HMS-X 频谱接收机:</b> 四合一功能: 频谱分析仪、接收机、标量网络分析仪、高频毫伏表。 规格: HMS-X-Basic: 100kHz~1.6GHz HMS-X-3G: 100kHz~3GHz HMS-X-TG: 1.6GHz, 内置跟踪源 HMS-X-EMC: 1.6G, 放大器、准峰值 HMS-X-3GEMC: 3G, 放大器、准峰值 (详情见 27 页)

### 二、放大器、衰减器和阻抗匹配器

产品图片	产品型号和功能
	<b>HZ24 阻抗匹配器和衰减器套件:</b> 五件套: 含 50Ω 通过式负载和 3dB/6dB/10dB/20dB 固定式衰减器。 <b>HZ22 通过式阻抗匹配器:</b> 50Ω 转 1MΩ 高阻抗, 功率 1W, 频率 DC~1GHz。 <b>HZ24-*dB 固定衰减器:</b> 50Ω 阻抗, 功率 1W, 频率 DC~1GHz, 3、6、10、20 或 40dB 衰减。
	<b>XFT-75 MC 通过式阻抗匹配器:</b> 75Ω 转 1MΩ 高阻抗, 功率 1W, 频率 DC~150MHz。 <b>XIW-1 MC 通过式阻抗匹配器:</b> 75Ω 公头转 50Ω 母头, 功率 1W, 频率 DC~300MHz。 <b>PL10 高阻抗匹配器:</b> 1MΩ 公头转 10MΩ 母头, 功率 1W, 频率 DC~50MHz。
	<b>PA000 系列前置放大器:</b> 也为外置放大器, 用于放大射频信号, 以便高灵敏度测量射频信号。 阻抗为 50Ω。 有三款可选: PA203 20dB 增益, BNC, 100K ~ 3G PA303 30dB 增益, N 型, 100K ~ 3G PA306 30dB 增益, SMA, 100K ~ 6GHz
	<b>5297 BNC 公头 / 母头, 带阻值流电容器:</b> 用于灵敏度较高的 RF 射频测量 内置电容: 1000pF, 600Vdc 频率: DC-500MHz 操作电压: 屏蔽 / 接地最大为 30VAC/60DVC 规格: 电容为管状, 1000pF, 10%, 600DVC
	<b>5342 三同轴公头转三鳄鱼测试线双屏蔽:</b> 三轴线缆 / 鳄鱼夹支路器 PVC 模压成型, 有很强的抗拉能力。 电压: 脱手操作时的最大电压: 150Vrms。 额定开口: 最大 7.62mm, 阻抗 50Ω

### 三、驻波比桥和射频线缆

产品图片	产品型号和功能
	<b>HZ540 系列驻波比测量电桥:</b> 配合带有内置跟踪源的频谱分析仪对天线等被测件进行谐振频率点、回波损耗、反射系数、电压驻波比等与 S11 相关的反射参数进行测量。传统的 S 参数测量使用网络分析仪来进行, 但网络分析仪通常价格贵, 其普及性和使用频率远不如频谱分析仪。带有内置跟踪源的频谱分析仪可实现滤波器、线缆、放大器等传输特性的频响测试, 使用外置的测量电桥或定向耦合器实现反射特性测试。驻波比桥与频谱分析仪配合构成了标量网络分析系统, 可以对被测件 (DUT) 的端口进行回波损耗、电压驻波比、反射系数等的快速测量。 有两款可选: HZ541 反射测量桥, 150K ~ 1.05GHz HZ547 反射测量桥, 100KHz ~ 3GHz
	<b>各种连接器和长度的射频连接线:</b> 射频连接线一般阻抗为 50Ω, 连接器常用为: BNC、N 型、SMA、SMB, 线缆常用为: RG58 和 RG174, 极性分为公头和母头。 <b>可任意组合的射频连接器和连接线:</b> 采用可互换连接器的 5748 适配器组件与 5749-48 连接线配套组件, 通过两两组合或三三组合形成一百多种不同需求的耦合器、适配器、连接器或转接器, 以及各种连接线、转接线、视频线、射频线、同轴线等。最少可形成 472 种不同连接和应用需求, 镀银。

### 四、阻抗稳定网络: 测量线路上的传导干扰

产品图片	产品型号和功能
	<b>HM6050-2D 电源阻抗稳定网络 (LISN 两线 V 型):</b> 测量 9kHz 至 30MHz 范围内的线路传导干扰 (CISPR 16)、可切换瞬变限幅器、模拟人工手连接器, 电压 220V, 最大电流 16A, 阻抗特性为 $Z=50\Omega/(50\mu H+5\Omega)$ 。适合整体设备的电源线上的传导干扰。
	<b>NNB21 线路阻抗稳定网络 (LISN):</b> 按照 CISPR25/ISO7637 标准测试被测物的有线传导干扰放射, 用于测量耦合在机动车辆电路上的高频干扰, 适合在研发阶段对检测汽车电路网络中与线路相关的干扰放射, 可同时或者分别检测两条线路。频率: 100K ~ 1GHz, 最大工作电压 50V, 最大电流 10A。



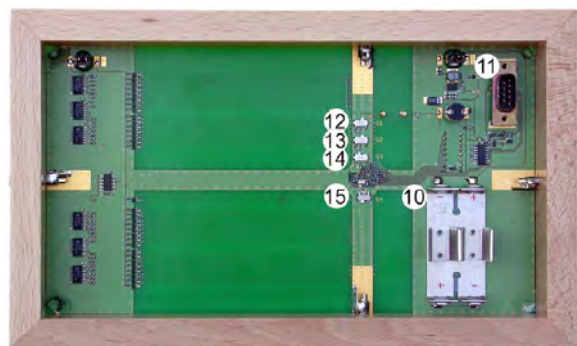
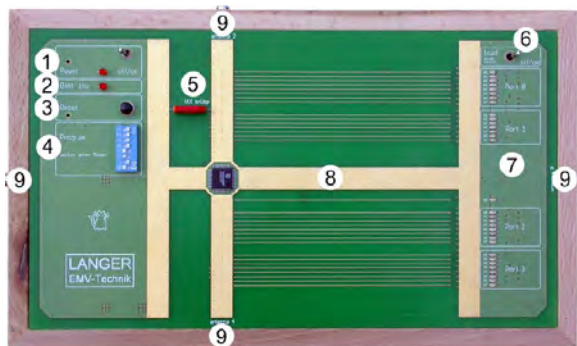
## 干扰辐射模型实验系统

### OIVM 251 干扰辐射模型训练板在电子设备上显示了电磁兼容措施的影响

OIVM 251 干扰辐射模型训练板在电子设备上显示了电磁兼容措施的影响。测试板包含一个集成电路 (IC) 形式的 8051 微控制器。微控制器以不同的方式发出电磁波 (干扰辐射)。发出干扰的类型和数量可以在测试板上通过不同的测试来检测和改变。这些措施包括:

- 拉杆天线的不同用途
- 电源上滤波器的用途
- 电路板上地线层的用途
- 依据 8051 微处理器编程

海洋仪器推出的 OIVM251 干扰辐射模型训练板是电子工程师进行初级和高级培训的理想选择。OIVM251 具有不同的实验训练, 使电子工程师对现代电子产品的电磁处理过程有更好的理解。该训练演示了从源到天线干扰发射的耦合机制和电磁兼容措施的影响。

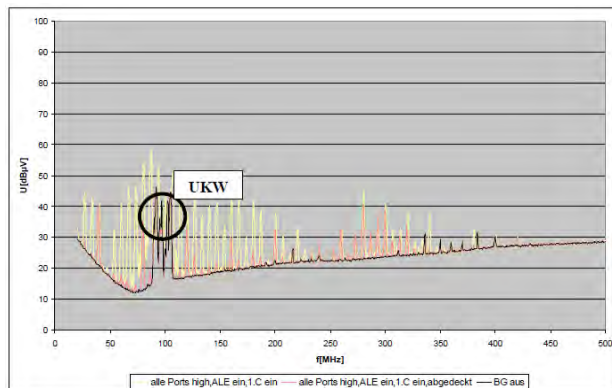


1. 电源: 打开 / 关闭测试板
2. 电源指示器: 如果电池电量过低, 变亮
3. 复位 8051 微控制器
4. 为 8051 微控制器选择程序
5. Vcc 桥: 如果插头连接, 电源穿过各导线
6. 连接 / 断开负载到 / 来自微控制器 / I / O 端口
7. LEDs 显示各个 I / O 端口的状态
8. 使用两个覆盖板, 接地层屏蔽导线
9. 拉杆天线的插座
10. 两个 1.5V AA 电池的电池隔间
11. 8051 微控制器的编程接口 (交叉 RS232 电缆)
12. 8051 微控制器电源的隔直电容
13. 8051 微控制器电源的隔直电容
14. 8051 微控制器电源的隔直电容
15. 位于测试板地和 8051 微控制器地之间的芯片铁氧体

OIVM 251 可以让学生和电子专业相关人员进行多种不同的实验, 这些训练实验可以加强对现代电子仪器中的电磁过程的理解, 便于阐明干扰放射从干扰源到天线的耦合机制, 并理解电磁兼容性方法的作用。

#### ◆用天线测试样例

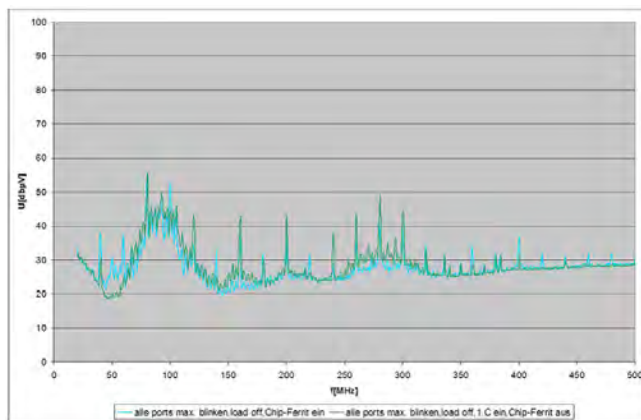
根据上图显示的测量设置, 来自测试板的干扰辐射用天线来测试。P89C668 用作微控制器。每个拉杆天线有大约 1 米的长度。下图显示了在导线覆盖板的效果。黄色曲线显示了在导线无覆盖板时测试的干扰辐射。红色曲线显示了当导线被覆盖时的干扰辐射。通过覆盖, 干扰辐射在所有频率范围内降低。



用天线测试干扰辐射覆盖板的影响

下图显示了在电源的过滤器和微控制器的地的影响。蓝色曲线显示了用无阻断电源, 并通过芯片铁氧体接地连接的发光二极管的干扰辐射。绿色曲线显示了用连接的隔直电容和桥接芯片铁氧体的干扰辐射。

在这个例子中, 来自测试板的干扰辐射通过频率为 50 MHz 的滤波器减少了。然而, 干扰辐射在 150 MHz 和 275 MHz 轻微扩增。



用天线测试干扰辐射滤波器的影响

#### ◆ OIVM 251 特别适用于:

- 培训及进修
- 大学和其他高等教育机构的教学
- 电磁兼容测试和测试设备的演示
- 行业研讨会和讲习班。

理想的“干扰辐射机理和电磁兼容措施教学培训”

## 交直流电源测试系统

为用户提供灵活、规范、低成本、高性价比、最优化的测试测量解决方案

全自动电源综合标定与测试系统是适合所有开关电源供应器测试的专业全自动测试系统。该系统遵循国内外相关的测试标准（含 GJB 298-87 标准）和测试规范，满足电源测试领域里研发过程中的特殊功能测试以及生产过程中的基本功能测试。并兼容现有的几乎所有的电源测试系统所需要各种品牌的测试仪器，同时具备硬件可互换和扩展能力。系统基于开放式系统体系结构设计，内建有满足电源测试规范要求的 10 多组基本测试项和若干组辅助测试项，可以对 4 路或 4 路以上电源的进行检测，同时支持用户自定义测试项和测试流程。满足军工电源产品的环境实验测试，包括老练（480 小时连续运行测试）、高低温循环以及力学震动等在内的各种试验过程中对于电源的实时监测。为用户提供灵活、规范、低成本、高性价比、最优化的测试测量解决方案。

### ◆ 系统特点

- 全自动测量，一键式操作
- 带自保护功能
- 测试参数根据用户需要自定义
- 功能完善，测试精度高
- 操作简便，通用性强
- 测试自动化程度高
- 测试速度快，准确性高
- 模块化设计，扩充性强，易于维修
- 强大的软件功能，开放性设计
- 用户可以自行设计测试流程、各项参数、报表格式等
- 符合 GJB 298-87 标准

### ◆ 完整的系统硬件结构

- 程控直流电源
- 程控直流电子负载
- 高精度数字多用表
- 数字存储示波器
- 工业用计算机
- 带有散热装置的机柜

### ◆ 灵活、方便、快捷的系统体系——适合用户二次开发

- 自带 16 组标准测试项和若干组辅助测试项
- 硬件可扩充、更换
- 自定义测试流程
- 图形化操作界面，可全鼠标操作
- 测试信息、参数、状态实时显示
- 波形实时显示与分析和数据自动存储
- 自定义测试报告打印内容
- 软件自带在线帮助功能
- 提供测试初始化（INIT）配置、测试终结或异常退出配置
- 支持 GPIB、RS-232、LAN、USB、PCI 等多种通讯接口
- 支持不同类别的仪器（Agilent/Chroma/NI/California/Keithley.....）
- 支持自主增加 / 编辑测试流程（Flow）
- 兼容多种文件格式：文本、Word、Excel 和数据库文件格式
- 测试项 / 流程的循环跳转控制
- 支持 Windows 2000/NT/XP/2003 操作系统

### ◆ 内建标准测试模块——方便用户直接测量

本测试系统可以根据用户需求自定义检测项目，可以添加或修改。系统提供 13 组测试项和若干组辅助测试项，可以根据不同的电源类型选择所需要的测试项，支持用户对已有测试项的二次开发和编辑修改。



### ◆ 基本测试项

- 直流输出电压测试（DC Output Voltage）
- 直流输出电流测试（DC Output Current）
- 电流纹波测试（Current Ripple）
- 输入浪涌电流测试（Input Inrush Current）
- 输入浪涌电压测试（Input Inrush Voltage）
- 输入功率测试（Input Power）
- 输入电流峰值测试（Input Peak Current）
- 负载调整率测试（Load Regulation）
- 短路保护测试（Short Protection）
- 遥测电压测试（Power Good signal Voltage）
- 尖峰脉冲电压测试（Peak pulse voltage）
- 电压恢复时间测试（Voltage Recovery Time）
- 噪声有效值测试（RMS Noise）
- 电源调整率测试（Line Regulation）
- 转换效率测试（Transition Efficiency）
- 温度漂移系数测试（Temperature Shift Factor）

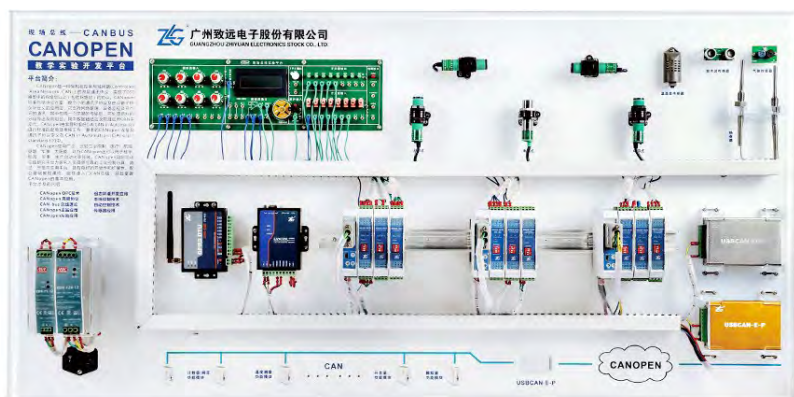
### ◆ 辅助测试项

- 启机电压测试（Power Up Voltage）
- 关机电压测试（Power Down Voltage）
- 输入谐波电流（Current Harmonics Against Regulations）
- 输入断电测试（AC Cycle Drop Out）
- 输入电压缓升 / 降测试（Input Voltage Ramp）
- 开机时间（Set-Up Time）
- 保持时间（Hold-up Time）
- 上升时间（Rise Time）
- 下降时间（Fall Time）
- 过电压保护测试（OV Protection）
- 低电压保护测试（UV Protection）
- 过载保护测试（OL Protection）
- 过功率保护测试（OP Protection）



## CANOpen 国际现场总线研究平台

配合全套教程课件, 学生可快速入门 CAN 总线, 并且掌握 CANOpen 的相关应用。



随着自动化技术的发展, 现场总线技术在自动化的应用中越来越重要和普及。CAN Open 是一种架构在控制局域网络 (Controller Area Network, CAN) 上的高层通讯协议, 实现了 OSI 模型中的网络层以上 (包括网络层) 的协议。较之传统的通信技术, 低成本、极高的总线利用率、较远的数据传输距离 (长达 10Km)、高速的数据传输速率 (高达 1Mbit/s)、可靠的错误处理和检错机制, 让其在工业控制和制造业领域得到广泛应用。

遵循“面向产业发展、定位人才培养”的原则, CAN Open EDA Lab 教学科研平台将在学科覆盖面上进行拓展, 加快现场总线技术及其应用的研究, 提升相关专业的教学深度, 适应新形势下社会对技术人才的需求。通过建立“现场总线”专业实验室, 配合全套教程课件, 学生可快速入门 CAN 总线, 并且掌握 CANOpen 的相关应用。

### ◆实验室将围绕以下三个层面建立

- 从 CAN 底层介绍到应用协议解析, 以及 CAN 系统级应用的相关介绍, 让学生对 CAN 总线有全面基础的认识。
- 学习完整的 CAN 报文检测及分析功能, 方便学生了解 报文检测及分析功能, CAN 底层数据及与协议层的关联, 知道如何从 CAN 标识符以及帧数据的分配来实现应用层协议。
- 学习 CAN 总线在实际工业现场中最广泛的应用层协议——CANopen 协议, 能够简单的模拟工业现场采用 CAN open 总线获取和控制现场信号, 并能自己开发设计相关的 总线获取和控制现场信号。

### ◆科学研究平台

实验室主要为 教师和学生 在现场总线设计方面的科研提供良好软硬件环境。以下研究方向提供实验环境:

- 从 CAN 底层电气规范到协议分析以及系统应用研究;
- 提供 CAN-bus 总线分析仪及功能强大的 总线分析仪及功能强大的 PC 端 CAN 报文分析软件, 能获取 CAN 总线 上的报文数据, 并根据设定完成协议分析功能。

### ◆教学创新实践平台

为自动化专业中现场总线技术等方面课程的教学提供创新实践平台, 适应当前形势下国家 对人才的要求。

以 CANopen 协议为基础, 提供通用的数据采集模块并带有常工业现场传感器 和开关信号及简单的运动执行机构能模拟实际应用现场, 提供 PC 端开发动态库和组应用工程例, 在 PC 端实现现场信号的获取以及运动机构的控制等。

CANopen 教学实验开发平台包括 CAN-BUS 接口卡, CAN-BUS 分析仪 (选配), CANopen 主站卡, CANopen 功能模块, 传感器, 传动控制系统等。具有良好的开放性和拓展性, 功能丰富的仿真测试、开发与应用平台, 全面覆盖 CAN-BUS 应用系统的设计。

### ◆教学平台设计内容

- CAN-bus 通讯网络
- CANopen 应用层协议
- 工业组态软件
- 信号检测传感器
- 运动执行机构
- 设计与实践教材

### ◆适用专业

- 现场总线与分布式测控网络
- 嵌入式系统与测控技术
- 计算机与电气类专业
- 工业自动化控制专业
- 电子工程专业
- 机电一体化专业
- 工业组态软件与 HMI 设计



## 恒电参数仪 (直流电化学工作站)

### ——恒电位仪 + 恒电流仪



海洋仪器推出恒电参数仪, 并配备电化学综合测试分析软件 I-Lab。其硬件核心采用美国 KEITHLEY 的高精度源表 (Source Meter) 技术, 首次将美国 KEITHLEY 在微小信号测量领域的专利技术运用于电化学测量。其创新的触屏操作图形化用户界面和先进的小信号测量技术, 可以使研究人员、科学家和学生更迅速、更便捷、更精确地完成测试任务。恒电参数仪是一款多功能仪器, 特别适合进行基础电化学实验研究、表征下一代材料和电解质、新储能装置和更快更小的传感器的研究和开发。

- 海洋仪器推出的恒电参数仪具有四项限输出能力和双高精度的采集系统, 可输出正负电压或正负电流信号, 并同时测量电压和电流数据;

- 运用吉时利公司在微小信号测量领域的的专利技术, 使仪器在整个量程范围内达到了高精度、高线性度及高稳定性, 参考电极电压精度达到  $1\mu\text{V}$ , 工作电极电流精度  $10\text{fA}$ , 同时具有积分测量能力, 可以抑制复杂测试环境中的各种噪声影响, 这使得恒电参数仪成为测量微弱电化学信号时的理想选择。

- 采用美国知名厂家屏蔽技术以减少电缆等杂散阻抗的影响, 浮地测量方式可以用于地下管线和高压釜等。

- 整体系统体积小, 重量轻, 便于携带和移动, 相当于传统电化学工作站四分之一的体积, 既可以脱离上位机单独使用, 也提供上位机软件, 帮助简化实验操作步骤, 图形化显示测试结果, 保存原始数据进行后续分析。软件具备二次开发能力, 可以根据需求自定义测量步骤和顺序完成复杂的测量任务。

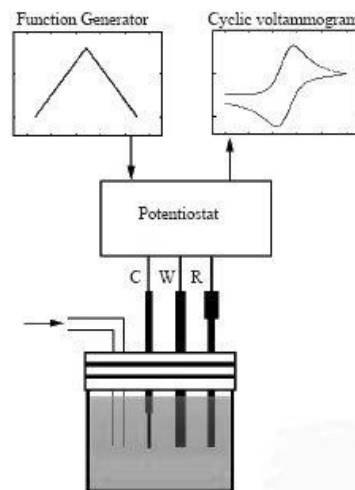
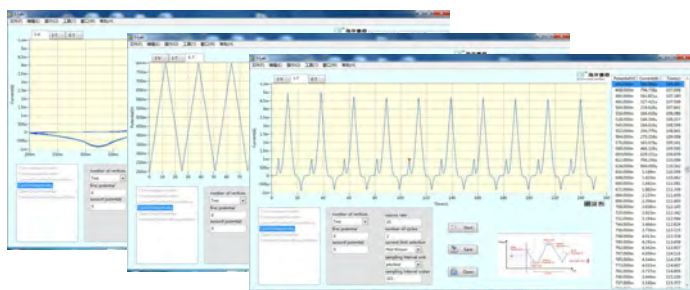
- (1) 提供 2、3 和 4 电极材料及电化学测量
- (2) 2-端技术用于对一般的材料及电化学测量
- (3) 3-端技术用于腐蚀涂层等测量
- (4) 4-端测量技术用于精确表征电池 / 燃料电池, 使导线电阻、电缆阻抗效应减至最小。

## I-Lab 电化学分析软件

允许复杂的直流电化学测试方案应用, 可以为许多材料提供电化学性质分析测试

I-Lab 软件允许复杂的直流电化学测试方案应用, 可以为许多材料提供电化学性质分析测试。测定结果可用 I-V、E-T、I-T 作图表示出来。I-Lab 软件可以在 Windows XP 或 Windows 7 及以上版本系统下运行。

- I-Lab 是可使用户在几分钟之内完成测量。
- 最大 3500pts/cycle 可为用户提供更精确的测量结果。
- 测试结果数据图形等可将数据存储于 PC 硬盘、U 盘, 用于非测试时在软件环境下进行深入分析。
- I-Lab 软件提供丰富的电化学参数分析图形, 数据记录和自动辅助测量等功能。



功能	2400-OI basic	2601-OI plus	2450-OI plus	2460-OI pro
循环伏安法	✓	✓	✓	✓
线性扫描伏安法	✓	✓	✓	✓
阶梯波伏安法				✓
计时电流法		✓	✓	✓
计时电量法	✓	✓	✓	✓
常规脉冲伏安法		✓		✓
差分脉冲伏安法		✓		✓
方波伏安法			✓	✓
开路电压法	✓	✓	✓	✓
恒电位仪	✓	✓	✓	✓
恒电流仪	✓	✓	✓	✓
脉冲及方波电量法				✓
脉冲及方波电流法				✓
电流-时间曲线		✓	✓	✓
RDE 控制 (0-100V 输出)	✓	✓	✓	✓
双屏显示			✓	✓



## 共建实验室推荐方案特色仪器 (1)

### HMP0000 系列电源可编程直流电源

详见 19 页



- ◇ 采用线性后调整, 具有较低纹波
- ◇ 实时同屏显示测量电压、电流和功率
- ◇ 高设置和读回分辨率: 1mV 和 0.1/0.2/1.0A (型号不同电流分辨率不同)
- ◇ Fuselink (电子保险): 所有通道可任意组合 (OCP)
- ◇ FuseDelay, 保险延迟时间可设置 20ms ~ 250ms
- ◇ V/I 曲线的 EasyArb 功能
- ◇ 随机提供 PC 软件, 容易生成用户自定义的波形
- ◇ 每路独立调整过压保护 (OVP)
- ◇ V/I 跟踪能力, 具有优越的串联和并联操作
- ◇ 前面板连接  $\phi 4$  皿安全插座
- ◇ 后面板连接: 含传感导线补偿功能 (Sense)
- ◇ 标配 RS-232/USB 双接口, 可选配网口或 GPIB 接口
- ◇ 四款可选: HMP4040: 四路, 0 ~ 32V/0 ~ 10A, 384W
- ◇ HMP4030: 三路, 0 ~ 32V/0 ~ 10A, 384W
- ◇ HMP2030: 三路, 0 ~ 32V/0 ~ 5A, 188W
- ◇ HMP2020: 二路, 0 ~ 32V/0 ~ 10A 和 5A, 188W

### TIS65 全优红外热像仪



- ◇ 温度测量范围:  $-20^{\circ}$  至  $+550^{\circ}$
- ◇ 热敏度 (NETD):  $30^{\circ}$  目标温度时,  $\leq 0.08^{\circ}$  C (80mK)
- ◇ 具有手动对焦的灵活性, 可从靠近目标 0.15 米的距离拍摄最佳图像, 最小检测目标 0.36mm
- ◇ 探测器类型: 260x195 分辨率 (50700 像素)
- ◇ 轻松查看细节 (距离与光点尺寸比 D:S 为 417:1)
- ◇ IFOV (空间分辨率): 2.4mRad
- ◇ 视场角:  $35.7^{\circ} \times 26.8^{\circ}$
- ◇ 通过专有的 IR-Fusion® 融合和 PIP 模式快速找出问题, 捕捉所需细节以分析问题并清楚识别所在位置
- ◇ 3.5 英寸 (320x240) LCD 显示屏
- ◇ 5 兆像素工业性能数字照相机
- ◇ 智能电池系统带有 5 格 LED 电量水平显示的锂离子智能电池
- ◇ 内置激光指针, 可轻松地查明问题

### TI400 锐智红外热像仪



- ◇ 温度测量范围:  $-20^{\circ}$  至  $+1200^{\circ}$
- ◇ 热敏度 (NETD):  $30^{\circ}$  目标温度时,  $\leq 0.05^{\circ}$  (50mK)
- ◇ 具有 LaserSharp® 激光自动对焦技术和先进的手动对焦, 每一次拍摄都能呈现一贯完美图像, 最小检测目标 0.20mm
- ◇ 探测器类型: 320x240 像素焦平面阵列, 非致冷型微测辐射热计
- ◇ 标准镜头 IFOV (空间分辨率): 1.31mRad, 可选各种长焦和广角镜头
- ◇ 标准镜头视场角:  $24^{\circ} \times 17^{\circ}$ , 可选各种长焦和广角镜头
- ◇ 采用 IR-Fusion® 专利技术, 通过 AutoBlend™ 模式, 可更快地进行检测并传达问题
- ◇ 3.5 英寸, 640x480 高分辨率电容式触摸屏, 可进行快速菜单导航
- ◇ 500 万像素工业性能数码相机, 可提供清晰度的图像质量
- ◇ 提供可现场安装的长焦及广角镜头, 实现特殊应用的额外多功能性; 语音注释不再需要笔和纸

### TIX640 专家级红外热像仪



- ◇ 温度测量范围:  $-40^{\circ}$  C 至  $+1200^{\circ}$  C
- ◇ 热敏度 (NETD):  $30^{\circ}$  目标温度时,  $\leq 0.03^{\circ}$  (30mK)
- ◇ 使用先进的对焦选项节省对焦时间, 使焦点始终对准图像: LaserSharp® 自动对焦、手动和 EverSharp 多点对焦成像系统——集于一台热像仪上, 标准最小检测目标 0.576mm; 可选最小到 0.047mm
- ◇ 探测器类型: 640x480 分辨率 (307200 像素)
- ◇ 标准镜头 IFOV (空间分辨率): 0.8mRad, 可选各种长焦和广角等镜头
- ◇ 标准镜头视场角:  $30.9^{\circ} \times 23.1^{\circ}$ , 可选各种长焦和广角等镜头
- ◇ 采用 IR-Fusion® 专利技术, 通过 AutoBlend? 模式, 可更快地进行检测并传达问题
- ◇ 5.6 英寸, 1280x800 彩色 TFT 显示屏, 适合日光下操作
- ◇ 800 万像素工业性能数码相机, 可提供清晰度的图像质量
- ◇ 提供可现场安装的长焦、微距及广角镜头, 实现特殊应用的额外多功能性
- ◇ 唯一可以添加高帧频模式至 240Hz 帧速率用于高级应用的手持式热像仪 (添加选项)

## 共建实验室推荐方案特色仪器 (2)

OI8159CF 手持 5 <sup>4</sup>/<sub>5</sub> 位高精度真有效值万用表

详见 22 ~ 23 页



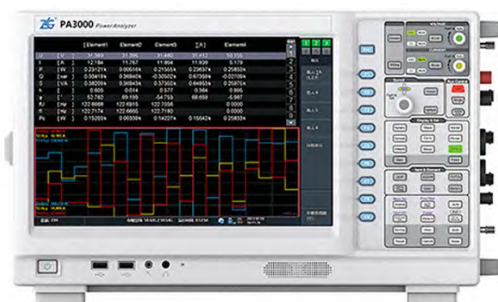
- ◇ 高精度智能化手持万用表，五位半性能、四位半价格
- ◇ 显示位数：5 <sup>4</sup>/<sub>5</sub> 位，500000 计数；频率测量时高达 6 位
- ◇ 特有 Beep-Jack 电流插错蜂鸣和可视报警功能真有效值交流电压和电流测试 (Trms)
- ◇ 100KHz 的 AC 与 AC+DC 真有效值高带宽
- ◇ ±0.02% 基本直流电压准确度
- ◇ 功能强大：测量交直流电压 / 电流、电阻、电容、频率、温度、二极管、通断等
- ◇ 最大、最小、最大 - 最小等读数记录
- ◇ 瞬时峰值保持最大、最小、最大 - 最小读数
- ◇ APO 智能自动关机
- ◇ 背光显示，自动或手动量程；Δ 调零模式，数据保持
- ◇ 可选光隔离 RS232 或 USB 接口套件，瞬态故障记录和传输

PA310、PA323 电参数测试数字功率计



- ◇ 输入通道：单通道或三通道
- ◇ 电压量程：15V、30V、60V、150V、300V、600V
- ◇ 基本功率精度：0.10%
- ◇ 直接输入电流量程：5mA 至 20A、
- ◇ 输入带宽：DC、0.1Hz-300kHz
- ◇ 外部传感器输入量程：50mV 至 10V
- ◇ 采样率：500KS/s
- ◇ 分辨率：16 位，最大转换率：2μs
- ◇ THD 运算的分析次数：1-50 次
- ◇ 通信接口标配 GPIB、LAN、RS-232、USB-Host
- ◇ 采用全新设计架构，低功耗测量进行多项优化，具有高的功率因数精度，适合低功率因数下的低功耗测量。5mA 量程时最小测量电流低至 50μA，能够测量低至 0.01W 的功耗。PA310 是待机功耗测试首选。PA323 三相功率计适用广，适合三通道同时测量

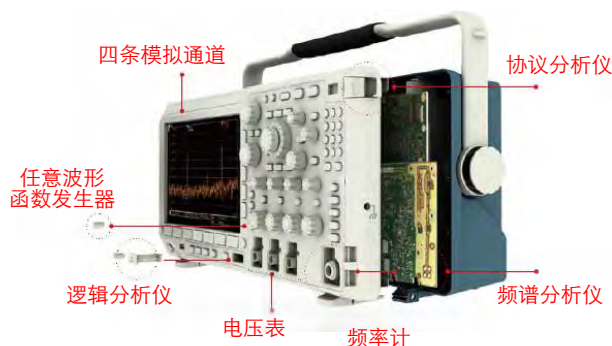
PA5000 高带宽功率分析仪



- ◇ 高采样率与宽带宽结合，适用于变频器、变频家电、电机、开关电源等对采样率及带宽有极高要求的测量
- ◇ 基本精度：±0.10%
- ◇ 带宽：DC 和 0.1Hz ~ 5MHz
- ◇ 采样率：2MS/s
- ◇ 最大连续共模电压：1000Vrms。
- ◇ 通道数：6 通道功率输入单元 (2A/5A/30A/50A)，可选 1 通道电机输入单元
- ◇ 谐波次数：500 次
- ◇ 显示屏：12.1 英寸触摸显示屏
- ◇ 存储容量：60G
- ◇ 高精度功率分析仪，功率测量行业领跑者

MDO3000 系列 7 合 1 混合域示波器

十个型号可选



- ◇ 7 种仪器，1 台示波器：集成了一台数字荧光示波器、一台频谱分析仪、一台任意函数发生器、一台逻辑分析仪、一台协议分析仪和一台数字电压表 / 频率计。
- ◇ 示波器：• 2 模拟通道或 4 模拟通道 • 带宽 100M、200M、350M、500M 或 1GHz (可升级) • 高达 5GS/s 的采样率；所有通道上 10M 点的记录长度 • >280000wfms 最大波形捕获速率
- ◇ 频谱分析仪：• 超宽捕获带宽，高达 3GHz • 频宽：标配为 9kHz ~ 示波器带宽，选配为 9kHz ~ 3GHz
- ◇ 任意函数发生器 (选配)
  - 13 种预先定义的波形类型；50MHz 波形生成功能
  - 128k 任意波形记录长度；250MS/s 任意波形采样率
- ◇ 逻辑分析仪 (选配)：16 条数字通道；所有通道 10M 点记录长度；121.2ps 定时分辨率
- ◇ 协议分析仪 (选配)：支持 I2C、SPI、USB2.0、RS-232/422/485/UART、CAN、LIN、FlexRay、MIL-STD-1553 和音频标准等串行总线
- ◇ 数字电压表：
  - 4 位 AC、DC 和 AC+DC RMS 电压测量 • 5 位频率测量

详见 28 页



## 共建实验室推荐方案特色仪器 (3)

### MDO4000C 系列多功能混合域分析仪

#### 四种型号可选



- ◆ 六项合一，功能多样，性能高，融汇成一台强大的示波器：同步查看详见 27 页模拟信号、数字信号和 RF 射频信号；四个型号可选
- ◆ 示波器：
  - ◆ 4 模拟通道 • 带宽 200M、350M、500M 或 1GHz (可升级)
  - ◆ 高达 5GS/s 的采样率；所有通道上 20M 点的记录长度
  - ◆ >340000wfms 最大波形捕获速率
- ◆ 频谱分析仪 (选配)：
  - ◆ 超宽捕获带宽，≥1GHz • 频宽：9kHz ~ 3GHz，或 9kHz ~ 6GHz
- ◆ 任意函数发生器 (选配)：
  - ◆ 13 种预先定义的波形类型；50MHz 波形生成功能
  - ◆ 128k 任意波形记录长度；250MS/s 任意波形采样率
- ◆ 逻辑分析仪 (选配)：
  - ◆ 16 条数字通道；所有通道 20M 点记录长度；60.6ps 定时分辨率
- ◆ 协议分析仪 (选配)：支持 I2C、SPI、USB2.0、RS-232/422/485/UART、以太网、CAN、LIN、FlexRay、MIL-STD-1553 和音频标准
- ◆ 数字电压表 / 频率计数器：
  - ◆ 4 位 AC、DC 和 AC+DCRMS 电压测量 • 5 位频率测量

### AFG3000C 系列任意波形 / 函数发生器

#### 十一种型号可选



- ◆ 单 / 双通道型号
- ◆ 输出频率：10MHz、25MHz、50、MHz、100MHz、240MHz 正弦波
- ◆ 输出频率：5MHz、25MHz、40MHz、50MHz、120MHz 脉冲波
- ◆ 上升 / 下降时间可变脉冲 (高达 2.5ns)
- ◆ 14 位，250MS/s、1GS/s 或 2GS/s 任意波形
- ◆ 5.6 英寸彩色 TFTLCD 显示器
- ◆ 小巧轻便，操作简单
- ◆ 前面板包含 U 盘接口
- ◆ 大屏幕一目了然地显示所有相关波形参数和波形图
- ◆ 用户可以选择 12 种不同的标准波形
- ◆ 可作为脉冲发生器
- ◆ AFG3011C 功率源到 50 欧姆输入的幅度高达 20Vp-p

### CANScope-Pro CAN 总线分析仪



- ◆ 多层次分析 CAN 总线，从物理层、协议层、应用层对 CAN 总线进行全方位的测量与分析
- ◆ 13000 帧超长波形存储能力
- ◆ 可靠的报文记录、分析功能、全面把握报文信息
- ◆ 带 FFT 功能的示波器功能，快速定位总线干扰频率
- ◆ 实用的报文重报功能，精确重现总线错误
- ◆ 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，最大限度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
- ◆ 一款综合性的 CAN 总线开发与测试的专业工具，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联；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、合理性进行多角度全方位的评估；帮助用户快速定位故障节点，解决 CAN 总线应用的各种问题，是 CAN 总线开发测试的终极工具

### WSD81i 实用性电焊台



- ◆ 单通道无铅电焊台，适用于多种不同的用途，高性价比的焊台
- ◆ 输出通道：1
- ◆ 总功率：95W；输出功率：80W
- ◆ 控温范围：+50° ~ +450°
- ◆ 快速温度设定，易于监控
- ◆ 按键设置，红色醒目 LED 显示，操作简便
- ◆ 成套套件：WSP80 焊笔、LTB 凿状焊咀、KH18 带清洁海绵的烙铁架
- ◆ 主机上多种参数可用
- ◆ 整体运行成本低：①工业外壳，易于清洗，设计坚固耐用；②节省耗材成本：采用寿命长的银线发热技术、烙铁头和发热芯分离，降低了运行成本

## 低成本运行的电子测试仪器维修和代维服务

理想的电子仪器仪表“医生”，理想的“电子仪器医院”！

### ◆维修服务部简介

海洋仪器维修服务部拥有独立的维修车间，具有完善的工作流程和严格的工作制度，依靠精良的检修设备、合理的维修价格、高校的维修周期、灵活的处理方式和完善的售后服务，在电子仪器维修和维护领域具有一定的影响力。维修服务部所进行的每项维修和维护都保质保量，维修服务部也获得了 ISO9001 国际质量管理体系认证。

维修服务部主要分为两大方面：仪器维修服务和仪器代维服务

### ◆仪器维修服务

- 专业维修欧泰克 (Oitek)、泰克 (Tektronix)、是德 (原安捷伦 AGILENT)、福禄克 (FLUKE)、吉时利 (KEITHLEY)、威乐 (WELLER)、惠美 (HAMEG)、罗德与施瓦茨 (ROHDE & SCHWARZ)、博计 (PRODIGIT)、法国 C.A 等世界知名品牌的仪器仪表；
- 电源、电桥、示波器、信号源、频率计、电子负载、频谱分析仪、逻辑分析仪、网络分析仪、计量源表、高精度台式万用表等电子测量仪器仪表；
- 各类高精度测试探头、传感器等测量附件。

### ◆仪器代维服务

仪器仪表是多种场合用来测量或者检验的工具，为了确保仪器仪表检测数据的准确性，我们就要周期性地对仪器设备检定、校准、期间核查。但除了定期的核查外，仪器仪表的日常维护保养工作也必不可少。海洋仪器维修服务部可提供专人、定时的上门代维服务，由专业工程师为您定期上门检测、清洁、保养仪器仪表，不仅节约了您宝贵的时间和精力，也延长了仪器的使用寿命，让您的使用更加放心。

### ◆行业优势

- 维修周期短：规维修周期小于等于 7 个工作日。
- 修复率高：平均修复成功率在 98% 以上；故障点免费保修 3 个月。
- 维修价格低：价格同比领域内供应商低 30% 以上。



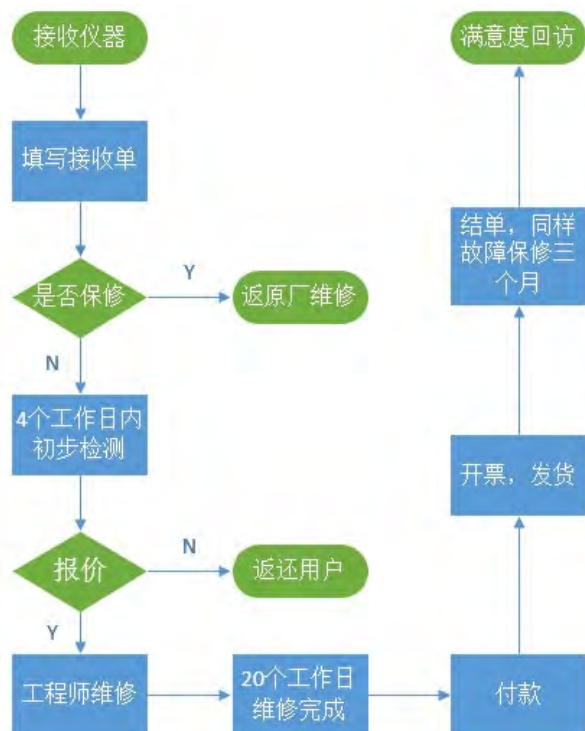
### ◆维修特点

- 免费检测，服务态度好，尊重客户
- 价格经济实惠，是同类厂家维修费用的一半
- 完善的维修设备
- 完整的维修资料及数据
- 维修周期短，快捷方便
- 开具正规维修专用发票
- 每台维修完的仪器均提供一份维修报告

### ◆服务亮点

- 专业公司，专业维修设备
- 专业的技术培训
- 专业芯片级维修工程师
- 维修技能高，经验丰富
- 制定灵活的维修方案

### ◆维修流程



直接扫描或搜索  
微信公众号: hy17wx  
联系电话: 18611174117 或 (010) 62176775-816  
QQ: 508005118  
邮箱: service@oitek.com.cn





# 高性能可编程直流电源：保持简便、一有尽有

## OPS3000 系列三路可编程直流电源

超级性能，合适价格，已达到普通直流稳压电源的价格水平

三路输出；高精度、高稳定性、低噪声线性可控直流电源供应器。采用 16 位数 / 模转换器，控制输出电压及电流；采用 24 位模 / 数转换器可读取输出电压电流和高精度的参考电压源，得到准确的输入与输出数值（OPS3323 电源均为 12 位转换器）。过电压、过电流与过温保护，采用软件设定方式与硬件侦测模式相配合，让电源能更快速地检测到问题发生，更能确保连接产品不致造成损坏。采用高阶微处理器来进行设备控制，具备 RS-232C、USB、GPIB 接口，提供符合仪器程序标准指令（SCPI），操作上得心应手。使用软件校验方式，免除因为手动校验所造成的错误，拥有更高的精确度。

### 产品特点

- 三路独立输出：二路 0~32V/0~3A 与一路 0~6V/0~3A(OPS3323B)  
二路 0~32V/0~3A 与一路 3.3V 或 5V/3A(OPS3323)
- 低噪声与高精度的稳定输出调节能力，  
1V 远端传感导线补偿功能 (sense, 仅 OPS3323B)
- 特有输出 ON/OFF 按键控制，输出 ON/OFF 时间延迟功能
- 带背光的 160x160 液晶显示器 LCD
- 过电压、过电流 (OVP/OCV)
- 输出端具有短路及外部逆向输入保护
- 智能型风扇控制,旋转和直接输入键盘
- 自动执行模式与时间延迟设定功能
- 100 组机器设定储存与呼出功能
- 高分辨率的输出与读取能力：1mV/0.1mA(OPS3323B)，10mV/1mA(OPS3323)
- 提供并联、串联、跟踪输出模式
- 后面板输出端子排连接，适合 ATE 设备 (仅 OPS3323B)
- 标配 RS-232C 与 USB 接口；可选配 GPIB(IEEE-488.2) 接口



型号	OPS3323B	OPS3323
额定电压 / 电流输出	2×0~32V/0~3A, 1×0~6V/0~3A	2×0~32V/0~3A, 1×3.3V 或 5V /3A
过压 / 过流保护输出	2×0.1~34V/0.01~3.2A, 1×0.1~7V/0.01~3.2A	2×0.1~34V/0.01~3.2A, 1 路无
负载变动率: 电压 ≤ 4mV、电流 ≤ 4mA; 源效应: 电压 ≤ 4mV、电流 ≤ 4mA; 纹波和噪声: 电压 ≤ 1.1mVrms、电流 ≤ 4mArms		
编程设定精度	电压 ≤ 0.02%+10mV, 电流 ≤ 0.01%+8mA, OVP ≤ 0.05%+30mV, OCP ≤ 0.1%+10mA	电压 ≤ 0.05%+30mV, 电流 ≤ 0.2%+15mA, OVP ≤ 2%+1.0V, OCP ≤ 2%+25mA
编程设定分辨率	电压 1mV, 电流 100uA, 过压 10mV, 过流 1mA	电压 10mV, 电流 1mA, 过压 1mV, 过流 1mA
读取精度	电压 ≤ 0.01%+10mV, 电流 ≤ 0.01%+15mA	电压 ≤ 0.05%+30mV, 电流 ≤ 0.2%+15mA
读取分辨率	电压 1mV, 电流 100uA ( ≥3A,1mA)	电压 10mV, 电流 1mA
瞬时反应时间	≤ 50us(50%~100% 负载效应)	≤ 100us(50%~100% 负载效应)
OVP/OCV 精度	电压 ≤ 0.05%+30mV, 电流 ≤ 0.05%+10mA	电压 ≤ 2%+0.9V, 电流 ≤ 2%+25mA
稳定性 (8 小时)	电压 ≤ 0.02%+5mV, 电流 ≤ 0.1%+5mA	电压 ≤ 100ppm+10mV, 电流 ≤ 150ppm+10mA
温度漂移 (每℃)	电压 ≤ 0.01%+5mV, 电流 ≤ 0.02%+6mA	电压 ≤ 100ppm+5mV, 电流 ≤ 150ppm+5mA
电压响应时间	上升: 10%~90% ≤ 100ms, 下降: 90%~10% ≤ 100ms (带 ≥ 10% 额定负载)	
定时器	设置范围: 0.1~9999.99 秒, 分辨率: 0.01 秒, 功能: 自动执行模式	
跟踪 / 串联模式	追踪误差 ≤ 0.02%+30mV, 负载变动率 ≤ 25mV	追踪误差 ≤ 0.1%+55mV, 负载变动率 ≤ 55mV
并联连接	编程设定精度: 电压 ≤ 0.05%+25mV、电流 ≤ 0.2%+20mA; 负载效应: 电压 ≤ 0.01%+2mV、电流 ≤ 0.06%+2mA; 源效应: 电压 ≤ 3mV、电流 ≤ 6mA	
外接 AC 交流电源范围: AC 100/120/220V ± 10%、230V(+10%, -6%), 50/60Hz		
尺寸 (宽 x 高 x 深): 213x132x400mm		最大功耗: 440VA
重量: 10kg		存储 / 调出: 0~99, 100 组设定存储

## OPS1000 系列单路可编程直流电源



### 产品特点

- 单路: 0~32V/0~3A(OPS1323)  
0~20V/0~5A(OPS1205)
- 低噪声与高精度的稳定输出调节能力
- 高分辨率的输出与读取能力,  
电压为 10mV, 电流为 1mA
- 带背光 20x2 液晶显示器 LCD
- 过电压与过电流保护 (OVP/OCP)
- 输出端具有短路及外部逆向输入保护
- 智能型风扇控制
- 自动执行模式与时间延迟设定功能
- 100 组机器设定储存与呼出功能
- 特有输出 ON/OFF 按键控制
- 标配 RS-232C 与 USB 接口;  
可选配 GPIB(IEEE-488.2) 接口

### 订货信息

OPS1323 100W 单路可编程直流电源 32V/3A  
OPS1205 100W 单路可编程直流电源 20V/5A  
OPS3323B 200W 三路可编程直流电源 32V/3A  
OPS3323 200W 三路可编程直流电源 32V/3A  
标准配置: 用户手册、电源线、测试连接线 (1 根 / 输出通道)。

单通道输出, 高精度、高稳定性、低噪声线性可控直流电源供应器。采用 12 位数 / 模转换器, 控制输出电压及电流; 采用 12 位模 / 数转换器可读取输出电压电流和高精度的参考电压源, 得到准确的输入与输出数值。

采用高阶微处理器来进行设备控制, 具备 RS-232C、USB、GPIB 接口, 提供符合仪器程序标准命令 (SCPI), 操作上得心应手。使用软件校验方式, 免除因为手动校验所造成的错误, 拥有更高的精确度。过电压与过电流保护, 采用软件设定方式与硬件侦测模式相配合, 让电源能更快速地检测到问题发生, 更能确保连接产品不致造成损坏。

型号	OPS1323	OPS1205
额定电压 / 电流输出	0~32V/0~3A	0~20V/0~5A
过压 / 过流保护输出	0.1~34V/0.01~3.2A	0.1~21V/0.01~5.2A
负载变动率	电压 ≤ 4mV、电流 ≤ 4mA	
源效应	电压 ≤ 4mV、电流 ≤ 4mA	
纹波和噪声	电压 ≤ 1.1mVrms，电流 ≤ 4mA rms	
编程设定精度	电压 ≤ 0.05%+35mV，电流 ≤ 0.2%+18mA，OVP ≤ 2%+0.7V，OCP ≤ 2%+28mA	
编程设定分辨率	电压：10mV，电流：1mA，OVP：10mV，OCP：1mA	
读取精度	电压 ≤ 0.05%+35mV，电流 ≤ 0.2%+18mA	
读取分辨率	电压 10mV，电流 1mA	
瞬时反应时间	≤ 100us(50%~100% 负载效应)	
OVP/OCP 精度	电压 ≤ 0.05%+40mV，电流 ≤ 0.05%+10mA	
稳定性 (8 小时)	电压 ≤ 0.02%+10mV，电流 ≤ 0.1%+10mA	
温度漂移 (每℃)	电压 ≤ 0.01%+10mV，电流 ≤ 0.02%+10mA	
电压响应时间	上升：10%~90% ≤ 100ms，下降：90%~10% ≤ 100ms（带 ≥ 10% 额定负载）	
定时器	设置范围：0.1~9999.99 秒，分辨率：0.01 秒，功能：自动执行模式	
外接 AC 交流电源范围：AC 100/120/220V ± 10%、230V(+10%、-6%)，50/60Hz		
尺寸 (宽 x 高 x 深)：110x132x340mm		最大功耗：140VA
重量：7kg		存储 / 调出：0~99，100 组设定存储

### 推荐选件

OI880 IEEE-488(GPIB) 接口卡  
BP366 高压可伸缩护套香蕉头连接线  
OIGPIB-2 2 米 GPIB 接口线

## HMO1002 多功能教学专用示波器

随时随地完成带宽升级, 灵活实现未来: 50MHz/70MHz/100MHz 随时升级为混合信号测试

### 产品特点

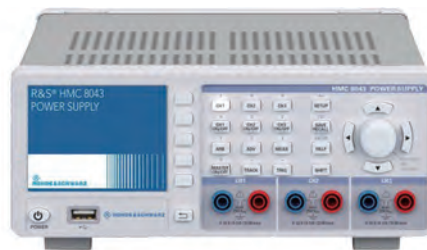
- 垂直灵敏度低至 1mV/div
- 触发模式: 沿 (A/B)、脉宽、视频、逻辑、总线 (选件)
- 串行总线触发和解码, 含列表视图, 选件: I<sup>2</sup>C+SPI+UART/  
RS-232, CAN/LIN
- 28 种自动测量参数, 含统计、公式编辑和光标比率
- 硬件计数器
- 实时 FFT 分析 (dBm、dBV、Vrms), 高达 128kPts
- 通过 / 失败模板测试, 出现故障自动存入 U 盘
- 自动搜索用户定义事件
- 显示范围: 水平 12 格, 垂直 20 格 (虚拟屏幕)

型号	HMO3000系列			HMO紧凑型系列		
带宽	300MHz	400MHz	500MHz	70MHz	100MHz	200MHz
2模拟通道型号	HMO3032	HMO3042	HMO3052	HMO722	HMO1022	HMO2022
每模拟通道采样率	2GSa/s			1GSa/s		
实时最大采样率	4GSa/s			2GSa/s		
每通道存储深度	4MPts			1MPts		
最大存储深度	8MPts			2MPts		
最多逻辑通道数	16			8		
输入阻抗	1MΩ/50Ω			1MΩ	1MΩ/50Ω	
V/div.@1MΩ	1mV/div~5V/div			1mV/div~10V/div		
显示刷新率	4800wfms			2000wfms		
ASA元器件测试	无			有		
硬件计数器	7位			6位		

## 来自德国的高性能可编程直流电源 (1)

### HMC8040 系列精灵性可编程电源

- 采用线性后调整, 具有较低纹波
- 实时同屏显示测量电压 (V)、电流 (I) 和功率 (W), 可测量瓦时 (Wh) (功耗)
- 高设置和读回分辨率: 1mV/0.1mA (< 1A) /1mA ( $\geq 1A$ )
- Fuselink (电子保险): 所有通道可任意组合 (OCP)
- FuseDelay, 保险延迟时间可设置: 10ms ~ 10s
- 自定义 V/I 曲线的 EasyArb 功能
- 随机提供 PC 软件, 容易生成用户自定义的波形
- 每路独立调整过压保护 (OVP)、过载保护 (OPP) 和过温保护 (OTP)
- V/I 跟踪能力, 具有优越的串联和并联操作
- 前面板连接:  $\Phi 4mm$  安全插座
- 后面板连接: 含传感导线补偿功能 (Sense) 和外部触发输入
- 标配 U 盘端口、USB 接口和网口, 选配 GPIB 接口
- 模拟电源启动曲线的 EasyRamp 功能和内置记录仪功能
- 特有无风扇设计、外触发控制和定时器功能



型号	HMC8041	HMC8042	HMC8043
电压 / 电流输出	1×0 ~ 32V/0 ~ 10A (在 32V 时 3A, 最大 100W)	2×0 ~ 32V/0 ~ 5A (在 32V 时 1.5A, 最大 50W)	3×0 ~ 32V/0 ~ 3A (在 32V 时 1A, 最大 33W)
负载变动恢复时间 (10 ~ 90%)	< 1ms( $\pm 20mV$ )		
源效应 ( $\pm 10\%$ )	电压 < 0.01%+2mV, 电流 < 0.01%+250 $\mu A$		
纹波	电压: 20Hz ~ 20MHz 时为 450 $\mu V_{rms}$ /4mVpp, 电流 < 1mA $_{rms}$		
设定精度	< 0.05%+2mV		
	0.1%+5mA		0.05%+2mA
设定与读取分辨率	电压 1mV		
	电流 < 1A 为 0.1mA、在 $\geq 1A$ 为 1mA		
读取精度	电压 < 0.05%+2mV		
	0.05%+7mA	0.05%+4mA	0.05%+2mA
EasyArb 任意功能	编辑参数为电压、电流、时间和插入文字, 点数为 512 点, 预留时间为 10ms ~ 10 分钟, 重复率为连续或 1 ~ 255 重复的突发模式, 触发为手动、接口或触发输入		
电子保险瞬时反应时间	< 100 $\mu s$		
最大额定值	反向电压 33V。反向极化电压 0.4V。反向电压情况下最大允许电流 3A。接地电压 250Vdc		
温度漂移 (每 $^{\circ}C$ )	电压 > 0.02%+3mV, 电流 > 0.02%+3mA		
输出端子	前面板 $\Phi 4mm$ 安全插座 (HMC8041 含 Sense 感应), 后面板所有通道含 Sense 性能的 WAGO 笼夹		
过压 / 过流保护 (OVP/OCP/OPP/OTP)	都有, OCP 电子保险		
尺寸 (宽 × 高 × 深)	222×88×280mm		
最大功耗	最大 200W		
重量	2.6kg		
标配接口	U 盘 / USB / 网口		

### HM7042-5 低纹波三路线性直流电源



- 二路 0V~32V/0~2A, 一路 0~5.5V/0~5A
- 高性能和经济性实验室电源供应器
- 浮地过流和短路保护输出
- 可针对每个输出单独显示电压和电流:  
通道 I 和 III 上为 4 位显示; 通道 II 上为 3 位显示
- 显示分辨率: 通道 I 和 III 上为 10mV/1mA;  
通道 II 上为 10mV/10mA
- 通过电流限值或电子保险对敏感负载进行保护
- 每个输出具有可调电流限值和电子保险丝
- 具有用于将所有输出激活 / 停用的按钮 (按键输出)
- 高输出功率, 良好的调节性能
- 并联 (电流到 9A) 和串联 (电压到 69.5V) 操作
- 温控风扇
- 低纹波 ( $\leq 100\mu V_{rms}$ , 在 3Hz~300kHz)



## HMP2000 系列智能型可编程直流电源（2）

先进的并联 / 串联操作，通过“输出”按钮同步开 / 关激活输出通道，使用跟踪模式（独立通道连接）实现共同电压和电流控制。FuseLink 过流保护。通道所有电气彼此隔离和保护接地。Fuselink 不同于“电流限值”保护，它具有以下特点：每个输出端可组合，只要达到电流限值，相应通道就会切断，只能通过手动或遥控打开。特别适用敏感性被测设备，或电流超值提醒。

### ◆产品特点

- 一路 0~32V/0~5A 和一路 0~32V/0~10A(HMP2020)
- 三路 0~32V/0~5A(HMP2030)
- 通过线性整流稳压器实现 <150μVrms 低残余纹波，1V 远端传感导线补偿功能 (sense)
- 高设置与读取分辨率：1mV/0.1mA
- 通过 240×60 像素 LCD（全图形）/ 照明按钮，清晰显示所有参数
- 通过智能电源管理实现 188W 输出功率
- 过压、过流保护 (OVP/OCF)，所有输出任意调整过压保护
- 具有短路、外部逆向、电隔离和方便接地以保护输出通道
- 通过 V/I 跟踪，实现并联和串联操作
- FuseLink：电子保险丝独立通道组合
- 自动执行模式与时间延迟设定功能
- 非易失性存储器，存储 3 个任意功能和 10 个设置
- EasyArb 功能，随意定义 V/I 特性
- 键盘直接参数输入和旋钮调节，智能型风扇控制
- 后面板端子排实现所有通道连接（含传感导线补偿）
- 特有输出 ON/OFF 按键控制
- 标配 USB/RS-232 接口；可选 IEEE-488 或网口 /USB 接口



型号		HMP2020	HMP2030
电压 / 电流输出		1×0~32V/0~5A（在 32V 时 5A，最大 160W） 1×0~32V/0~10A（在 32V 时 2.5A，最大 80W）	3×0~32V/0~5A (在 32V 时 2.5A，最大 80W)
在 ±10mV 返回程内，负载 10~90％步进后的恢复时间: <100μs			
负载变动率 (10-90%): 电压 <0.01%+2mV，电流 <0.01%+250μA			
源效应 (±10%)	电压 <0.01%+2mV，电流 <0.01%+250μA		
残余纹波	电压: 3Hz~100kHz 为 <150μVrms; 3Hz~20MHz 为典型值 1.5mVrms。电流 <1mArms		
设定精度	电压 <0.05%+5mV( 典型值 ±2mV)，电流 <0.1%+5mA( 典型值 ±1mA 在 I<500mA)		
设定与读取分辨率	电压 1mV，电流在 <1A 为 0.2mA、在 ≥ 1A 为 1mA		电压 1mV，电流在 <1A 为 0.1mA、在 ≥ 1A 为 1mA
读取精度: 电压 <0.05%+2mV。5A 输出通道电流在 <500mA 为 <0.05%+0.5mA 典型值 ±0.2mA、≥ 500mA 为 <0.05%+2mA 典型值 ±1mA， 10A 输出通道电流在 <500mA 为 <0.05%+0.5mA 典型值 ±0.5mA、≥ 500mA 为 <0.05%+2mA 典型值 ±2mA			
EasyArb 任意波功能: 每点编辑参数为电压、电流、时间; 编辑点数 128; 驻留时间 10ms~60s; 重复率/连续或突发模式 (1~255 重复) 触发手动通过仪器面板或接口			
瞬时响应时间	<10ms		
最大额定值	反向电压 33V。反向极化电压 0.4V。反向电压情况下最大允许电流 5A。接地电压 150V		
温度漂移 (每℃)	电压 ≤ 0.01%+2mV，电流 ≤ 0.02%+3mA		
输出端子: 前面板 4mm 安全香蕉插座，后面板螺栓式终端 (每通道 4 个单元)			
过压 / 过流保护 (OVP/OCp): 每通道可调。电子保险: 每通道可调, 可通过 FuseLink 组合			
尺寸 (宽 x 高 x 深): 285x75x365mm			最大功耗: 最大 350VA
重量: 8.5kg			标配接口: USB/RS-232 双接口 (HO720)

### ◆订货信息

HMP2020 188W 可编程直流电源（1×32V/5A, 1×32V/10A）

HMP2030 188W 可编程直流电源（3×32V/5A）

标准配置：用户手册、电源线、CD 软件

### ◆推荐选件

HO730 网口 /USB 双通讯接口卡

HO740 IEEE-488(GPIB) 通讯接口卡

HZ43 19" 安装机架 (3RU)

BP366 高压可伸缩护套香蕉头连接线

OIGPIB-2 2 米 GPIB 接口线



电源后面输出端子排示例

## HMP4000 系列智能型可编程直流电源 (3)

没有做不到、只有想不到，顶级智能电源，给您心动的感觉

先进的并联 / 串联操作，通过“输出”按钮同步开 / 关激活输出通道，使用跟踪模式（独立通道连接）实现共同电压和电流控制。FuseLink 过流保护。通道所有电气彼此隔离和保护接地。Fuselink 不同于“电流限值”保护，它具有以下特点：每个输出端可组合，只要达到电流限值，相应通道就会切断，只能通过手动或遥控打开。特别适用敏感性被测设备，或电流超值提醒。

### ◆产品特点

- 三路：0~32V/0~10A(HMP4030)
- 四路：0~32V/0~10A(HMP4040)
- 通过线性整流稳压器实现 <150μVrms 低残余纹波，1V 远端传感导线补偿功能
- 高设置与读取分辨率：1mV/0.2mA
- 通过 240×128 像素 LCD（全图形）/ 照明按钮，清晰显示所有参数
- 通过智能电源管理实现 384W 输出功率
- 过压、过流保护 (OVP/OCP)，所有输出任意调整过压保护
- 具有短路电路、外部逆向、电隔离和方便接地以保护输出通道
- 通过 V/I 跟踪，实现并联和串联操作
- FuseLink：电子保险丝独立通道组合——自动执行模式与时间延迟设定功能
- 非易失性存储器，存储 3 个任意功能和 10 个设置
- EasyArb 功能，随意定义 V/I 特性
- 键盘直接参数输入和旋钮输入，智能型风扇控制
- 后面板端子排实现所有通道连接（含传感导线补偿）
- 特有输出 ON/OFF 按键控制
- 标配 USB/RS-232 接口；可选 IEEE-488 或网口 /USB 接口



HMP4030



HMP4040

型号	HMP4030	HMP4040
电压 / 电流输出	3×0~32V/0~10A (在 32V 时 5A, 最大 160W)	4×0~32V/0~10A (在 32V 时 5A, 最大 160W)
在 ±10mV 返回程内，负载 10~90％步进后的恢复时间：<100μs		
负载变动率 (10-90％)：电压 <0.01%+2mV，电流 <0.01%+250μA		
源效应 (±10%)	电压 <0.01%+2mV，电流 <0.01%+250μA	
残余纹波	电压：3Hz~100kHz 为 <150μVrms；3Hz~20MHz 为典型值 1.5mVrms。电流 <1mA rms	
设定精度	电压 <0.05%+5mV (典型值 ±2mV)，电流 <0.1%+5mA (典型值 ±1mA 在 I<500mA)	
设定与读取分辨率	电压 1mV，电流在 <1A 为 0.2mA、在 ≥ 1A 为 1mA	
读取精度	电压 <0.05%+2mV，电流在 <500mA 为 <0.05%+1mA 典型值 ±0.5mA、≥ 500mA 为 <0.05%+2mA 典型值 ±2mA	
EasyArb 任意功能：每点编辑参数为电压、电流、时间；编辑点数 128；驻留时间 10ms~60s；重复频率连续或突发模式（1~255 重复）；触发手动通过键盘或接口		
瞬时反应时间	<10ms	
最大额定值	反向电压 33V。反向极化电压 0.4V。反向电压情况下最大允许电流 5A。接地电压 150V	
温度漂移 (每℃)	电压≤ 0.01%+2mV，电流≤ 0.02%+3mA	
输出端子：前面板 4mm 安全香蕉插座，后面板螺杆式终端（每通道 4 个单元）		
过压 / 过流保护 (OVP/OCP)：每通道可调。电子保险：每通道可调，可通过 FuseLink 组合		
尺寸 (宽 x 高 x 深)：285x125x365mm		最大功耗：最大 550VA
重量：10kg		标配接口：USB/RS-232 双接口 (HO720)

## 德国高性能可编程直流电源选型表：

规格	HMP4040	HMP4030	HMP2030	HMP2020	HMC8041	HMC8042	HMC8043
每路输出 (最大)	0 ~ 32V						
每路输出电流 (最大)	0 ~ 10A		0 ~ 5A	1 路 0 ~ 10A 1 路 0 ~ 5A	0 ~ 10A	0 ~ 5A	0 ~ 3A
每路最大输出功率	160W		80W	1 路 160W 1 路 80W	100W	50W	33W
总输出功率	384W		188W		100W		
输出通道数	4 路	3 路	3 路	2 路	1 路	2 路	3 路

## HM8143 任意波全能电源：四象限电源，或源表（4）

一种多功能设备，购一台等于购三种仪器：电源、电子负载、任意波功率电源



一种多功能设备，购买一台就相当于购买了三种仪器：可编程电源、60W 电子负载、任意波功率源。提供 3 组独立悬浮式输出，既可串联使用也可并联使用。所有输出的开关均由按钮控制，30V/2A 输出既可进行外部调制，也可运行于跟踪模式，同步更改其输出电压和电流。感应补偿端子可直接测量相关负载电压，从而保持负载电压的稳定。

HM8143 是一台 4096 点任意波功率发生器，低频范围内用户自定义波形。任意信号以数字形式生成，且定义起来相当简单。通常一个任意波信号可包括各种大小不同振幅，经过逐个处理后生成周期性重复波形。信号在仪器允许的范围内可被自由定义，并存储于仪器中；可通过 RS-232、USB 或 IEEE-488 接口进行波形定义。

### ◆产品特点

- 三路：二路 0V~32V/0~2A，一路 5V/0V~2A
- 电流限值输出；300mV 远端传感导线电阻补偿功能
- 高设置与读取分辨率：10mV/1mA
- 每通道电子负载最大功率 60W(最大 2A)
- 30V~+30V 双极电源输出
- 电子保险保护；用于所有可调输出的万用表模式
- 30V 输出具有跟踪模式，  
并联（电流到 6A）和串联（电压到 65V）模式操作
- 具有遥控和产生任意波形的标准软件，  
Oitek 提供 Excel 中文软件
- 任意波功率放大器（4096 点，12 位），创造客户定义波形
- 对输出电压进行外部调制
- 外触发调制放大输出电压：输入电压 0~10V，带宽 50kHz
- 特有输出 ON/OFF 按键控制
- 标配 USB/RS-232 接口；可选 IEEE-488 接口

### ◆订货信息

HM8143 三合一可编程电源（四象限电源）  
标准配置：用户手册、电源线、CD 软件

### ◆推荐选件

HO880 IEEE-488(GPIB) 电隔离通讯接口卡  
HZ42 19" 安装机架 (2RU)  
BP366 高压可伸缩护套香蕉头连接线  
OIGPIB-2 2 米 GPIB 接口线

### ◆参数简介

二路 0V~32V/0~2A，一路 5V/0V~2A

#### ①二路 0~30V/0~2A 输出

10~90% 负载变化电压恢复时间 45μs（标称值 ±1mV 范围）、16μs（标称值 ±100mV 范围），最大瞬时偏差 800mV。

50% 基载 10% 负载变化电压恢复时间 30μs（标称值 ±1mV 范围）、10μs（标称值 ±100mV 范围），最大瞬时偏差 120mV。

电流恢复时间 <100μs。

残余纹波：电压 3Hz~300kHz 为 <5mVrms。

设定与读取精度：电压 ±3 字（典型值 ±2 字）、电流 ±3 字（典型值 ±2 字）。

设定与读取分辨率：电压 10mV、电流 1mA。

#### ②一路 5V/0~2A 输出电源

10~90% 负载变化电压恢复时间 30μs（标称值 ±1mV 范围）、10μs（标称值 ±100mV 范围），最大瞬时偏差 60mV。

50% 基载 10% 负载变化电压恢复时间 30μs（标称值 ±1mV 范围）、10μs（标称值 ±100mV 范围），最大瞬时偏差 20mV。

残余纹波：电压 3Hz~300kHz 为 ≤ 100μVrms。

精度：5V±50mV。

#### ③任意波功能（仅 1 通道）

分辨率 12 位，每点编辑参数为驻留时间和电压；编辑点数 4096；驻留时间 100us~60s；重复率 1~255 和连续；触发手动通过键盘或接口。

#### ④外部输入

调制输入（BNC 母头）：0~10V、准确度为满刻度 1%、调制带宽 (-3dB)>50kHz、转换速率 (dV/dt) 为 1V/μs；

触发输入（BNC 母头）：触发任意波功能、电平为 TTL

⑤输出最大额定值：CH 1 和 CH 3 输出端 30V。CH 2 输出端 5V。接地电压 150V。

输出端子为前面板 4mm 安全香蕉插座，电子保险，电流限值输出，显示：4×4 位数字 7 段 LED

尺寸（宽×高×深）：285×75×365mm

最大功耗：最大 300VA

重量：9kg





**表心意，每块万用表都有它特殊的能力。万用表中能力超群者，电流档表笔插错报警**

## OI850 系列手持 5<sup>4</sup>/<sub>5</sub> 位高精度万用表

五位半以上的性能，比四位半要低的价格

特有的5<sup>4</sup>/<sub>5</sub>位显示高精度智能化手持万用表系列，手持万用表旗舰产品Bright People's Choice——，聪明人士之选。精度保证、安全认证、顶级性能。

### ◆产品特点

- 显示位数:5<sup>4</sup>/<sub>5</sub>位(500000计数)，频率测量时高达6位
- LCD大液晶显示屏，容易读数
- 基本Vdc准确度:±0.02%(OI859CF);±0.03%(OI857)
- 真有效值Vac和Iac测试
- 特有Beep-Jack电流插错蜂鸣和可视报警功能
- 峰值捕获(0.8ms持续响应时间)
- 最大、最小、最大最小等读数记录
- 瞬时峰值保持(最大、最小、最大-最小读数)
- 相对值(Δ)调零模式，数据保持
- 1.2/50us瞬时浪涌保护高达8KV
- 背光显示，自动或手动量程
- 采样率5次/秒，快速数据测量
- 夯实的防火外壳，可更换和不褪色的护套
- APO智能自动关机
- 60次/秒高速42段模拟指针条棒
- AC与AC+DC真有效值测试带宽:  
100KHz(OI859CF); 20KHz(OI857)
- -50°C~+1000°C双路温度测量(含T1-T2仅OI859CF)
- 0.01mV~1000V直流与交流电压测量
- 0.01uA~15A直流与交流电流测量
- 0.01Ω~50MΩ电阻测量
- 10pF~9999uF电容测量
- 5Hz~2MHz逻辑电平频率测量、
- 可选4触发电平的高噪声抑制线性电平频率测量
- 二极管测试
- 0.1%~99.99%占空比测试
- <100μs快速通断蜂鸣测试
- 4-20mA%回路电流读数，可选20个阻抗dBm读数
- 在电阻、电容等测量时高达600V常规保护
- 配备HBC高容性600V陶瓷保险
- 可选光隔离RS232或USB接口套件，瞬态故障记录和传输

### ◆订货信息

OI859CF 5<sup>4</sup>/<sub>5</sub> 位高精度手持万用表

OI857 5<sup>4</sup>/<sub>5</sub> 位专业级手持万用表

标准配置:万用表主机、成对表笔线、防护护套、电池、K型香蕉热偶探头(仅OI859CF)、中英文用户手册各1个。

### ◆推荐选件

BRUA-85Xa 接口套件(含RS232光接口线缆、CD软件、USB-RS232接口转接器)

OIHVP40 1000:1, 40KV万用表高压探头

MN12 40Hz~10kHz, 240A电流钳型探头

D37N 30Hz~5kHz, 3600A大电流钳型探头

MA100 20/200A, 45cm长柔性电流探头

MA100 300/3000A, 45cm长柔性电流探头

PL-10 1MΩ与10MΩ阻抗匹配器

OI8PK 香蕉头与K型热偶转接头

HTL107 香蕉头转K型热偶温度探头

HTL105 表笔尖SMD测试钩



## BM805 经济型系列手持 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> 位万用表

### 特有的 Beep-Jack 电流挡表笔插错蜂鸣报警

高达 45 个功能范围，达到工业级可靠性，特有 Beep-Jack 插错蜂鸣报警和 35ms 快速峰值保持，是高可靠性的工业级和实用性手持万用表，为手持万用表的聪明之选——Bright People's Choice。  
适宜价格、经济可靠、理想性能。

#### ◆产品特点

- 显示位数：3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> 位（4000 计数）
- LCD 大液晶显示屏，容易读数
- 基本 Vdc 准确度：±0.3%
- 平均值 Vac 和 Iac 测试
- 特有 Beep-Jack 电流插错蜂鸣和可视报警功能
- 峰值捕获 (30ms 持续响应时间)
- 相对值 (Δ) 调零模式，数据保持
- 1.2/50us 瞬时浪涌保护高达 6.5KV
- 自动或手动量程
- 采样率 3 次 / 秒，常规测量
- 坚实的防火外壳，可更换和不褪色的护套
- 30 分钟无操作自动睡眠关机
- AC 信号测试带宽：500Hz
- 0.1mV ~ 1000V 直流与交流电压测量
- 0.1uA ~ 20A 直流与交流电流测量
- 0.1Ω ~ 40MΩ 电阻测量
- 100pF ~ 3000uF 电容测量
- 5Hz ~ 1MHz 频率测量
- 二极管测试、快速通断蜂鸣测试
- 在电阻、电容等测量时高达 600V 常规保护

#### ◆订货信息

BM805 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> 位经济型手持万用表（平均值）  
标准配置：万用表主机、成对表笔线、防护护套、  
电池、中英文用户手册各 1 个。

#### ◆推荐选件

OIHVP40 1000:1, 40KV 万用表高压探头  
MN12 40Hz ~ 10kHz, 240A 电流钳型探头  
D37N 30Hz ~ 5kHz, 3600A 大电流钳型探头  
PL-10 1MΩ 与 10MΩ 阻抗匹配器  
OI8PK 香蕉头与 K 型热偶转接头  
HTL105 表笔尖SMD测试钩



## OIHVP40 40KV 万用表高压探头

替代 Fluke 80K-40 高压探头，一款低价位 1000:1 衰减的交直两用高压探棒。

最大测量电压：DC ±40KV，AC ±28KV(50/60Hz)；

输入阻抗：1000MΩ；适用输入阻抗为 10MΩ 万用表（精度最好超过 0.5%）；

最大测试电压：DC 0~±40KV、AC 1~28KV(50/60Hz)；

安规认证：EN61010/UL3111-1/TUV-GS/IEC1010 CAT II 40KV；

极性为正 / 负均可测量；

精度：DC ±1% (≤ 20KV) 、±2% (20~40KV) ；  
AC ±5%~10% (50~60Hz) ，温度系数 ≤ 200ppm/℃；

最大负载电流：≤ 40uA(40KVDC)；最大消耗功率 ≤ 1.6 瓦；

操作温度：0~+50℃；存储温度 -20~+70℃；

接地线长 90cm；输出线缆长度 100cm；

万用表显示等效量：÷1000 衰减，1V 为 1000V、10V 为 10KV；

探头外形尺寸：340mm(长) x φ 80 mm；净重 300g。

◆订货信息：OIHVP40 万用表用无源高压探头，含中英文说明书。



# ODM5514 5<sup>1</sup>/<sub>6</sub> 位双显示台式万用表

实验桌上的诱惑：低价格、高价值和超强能力



## 产品特点

- 5<sup>1</sup>/<sub>6</sub> 位 (600000 计数)
- 自动或手动量程
- 22 种内置测量功能：  
DCV、ACV、DC+ACV、2 线电阻、4 线电阻、二极管、蜂鸣通断、电容、频率、周期、% 占比、温度、dB、dBm、运算(MX+B、%、1/X)、最大/最小、自动保持、REL、比较
- VFD 双显示  
2000 点数据记录功能
- 自动或手动量程，高达  $\pm 0.02\%$  基本 Vdc 准确度
- 交流电压测量频率高达 100KHz
- AC 或 AC+DC 真有效值测量
- 可选测量速度
- 外部触发控制功能
- 电流测量时，使用高能量保险保护
- 标配 RS-232C 与 USB 接口  
选配 GPIB(IEEE-488.2) 接口

## 订货信息

ODM5514 双显示 5<sup>1</sup>/<sub>6</sub> 位台式万用表，22 种功能  
标准配置：电源线、操作手册、HTL503 成套表比线驱动程序

## 推荐选件

- OPT-01 GPIB (IEEE488.2) 并行接口 (SCPI)
- OIHVP40 1000:1, 40KV 万用表高压探头
- MN12 40Hz ~ 10kHz, 240A 电流钳型探头
- D37N 30Hz ~ 5kHz, 3600A 大电流钳型探头
- PL-10 1M $\Omega$  与 10M $\Omega$  阻抗匹配器
- HTL-503 万用表精密测试线套件
- HTL504 直插四线开尔文测试夹
- HTL105 表笔尖 SMD 测试钩
- HTL201 鳄鱼夹式表笔线

以物超所值价格提供高达 22 种测量功能，适合生产测试、研发和检测认证等。  
600000 计数 (5<sup>1</sup>/<sub>6</sub> 位) 数字显示，提供实时测量和读回功能。高对比、高亮度的 VFD 显示屏、2 线或 4 线电阻测量、高达  $\pm 0.02\%$  DCV 测量精度。标配 USB、RS-232C 接口，选配 GPIB 接口，使用与 SCPI 编程语言相容程序码进行传输与控制，轻易地搭建 ATE 系统和进行自动测试。

功 能		量 程		精 度 $\pm$
直流电压DCV (10M $\Omega$ 输入阻抗)		600.000mV/6.00000V/60.0000V		0.02%+50d
		600.000V		0.04%+50d
		1000.00V		0.055%+50d
交流电压 (AC 与 AC+DC) 输入阻抗 10M $\Omega$ 、50pF 标称值 (500mV 档 80pF) 20Hz $\sim$ 100K 带宽，精度通过 手动量程可选 其它频率的 1000V 测试精度 无标称		20Hz $\sim$ 45Hz	600.000mV/6.00000V/60.0000V	1.9%+600d
		45Hz $\sim$ 300Hz	600.000mV	0.5%+200d
			6.00000V/60.0000V	0.9%+200d
			600.000V/1000.00V	0.5%+400d
		300Hz $\sim$ 5KHz	600.000mV	0.35%+100d
			6.00000V/60.0000V/600.000V	0.45%+400d
			1000.00V(仅 300Hz $\sim$ 600Hz)	1.0%+400d
		5K $\sim$ 20KHz	600.000mV	0.55%+200d
			6.00000V/60.0000V	0.9%+200d
				0.55%+200d
		20K $\sim$ 100KHz	600.000mV	3.0%+400d
6.00000V/60.0000V	4.5%+400d			
直流电流 ( $\leq$ 10A 连续， 10A-20A 持续 30s， 带 5 分钟冷却间隔)	负载电压	0.11mV/ $\mu$ A	600.000 $\mu$ A	0.19%+200
		0.11mV/ $\mu$ A	6000.00 $\mu$ A	0.15%+200d
		1.8mV/mA	60.0000mA	0.2%+200
		1.8mV/mA	600.000mA	0.1%+300d
		26mV/A	6.00000A/10.0000A	0.55%+200d
交流电流 (AC 与 AC+DC) ( $\leq$ 10A 连续， 10A-20A 持续 30s 带 5 分钟 冷却间隔)， 50Hz $\sim$ 10KHz 带 宽，精度通过手动 量程可选，其它频 率的 10A 测试精度 没有注明	负载电压	50Hz $\sim$ 60Hz 带宽		
		0.11mV/ $\mu$ A	600.000 $\mu$ A/6000.00 $\mu$ A	0.55%+500d
		1.8mV/mA	60.0000mA/600.000mA	
		26mV/A	6.00000A/10.0000A	
		60Hz $\sim$ 1KHz 带宽		
		0.11mV/ $\mu$ A	600.000 $\mu$ A/6000.00 $\mu$ A	0.77%+500d
		1.8mV/mA	60.0000mA/600.000mA	
		26mV/A	6.00000A/10.0000A	
		1KHz $\sim$ 10KHz 带宽		
		0.11mV/ $\mu$ A	600.000 $\mu$ A/6000.00 $\mu$ A	2.08%+500d
		1.8mV/mA	60.0000mA/600.000mA	
电阻 (开路电压：典型值 1.2VDC， 在 500 $\Omega$ 量程时 3VDC)		600.000 $\Omega$ /6.00000K $\Omega$		0.09%+20d
		60.0000K $\Omega$ /600.000K $\Omega$		0.13%+20d
		6.00000M $\Omega$		0.55%+60d
		60.0000M $\Omega$		2.5%+60d
电 容		60.000nF/600.00nF		1.0%+30d
		6.0000 $\mu$ F		1.8%+30d
		60.000 $\mu$ F		3.0%+30d
		600.00 $\mu$ F		4.0%+50d
		9.9999mF		5.8%+50d
线性交流频率		频率范围 10Hz-200KHz		0.02%+10d
逻辑电平频率		5.0000Hz $\sim$ 1.00000MHz (灵敏度为 2.5Vp 方波)		0.002%+10d
二极管测量		2.00000V(测试电流 0.4mA，开路电压典型值 3.5VDC)		1.0%+10d
% 占空比		0.100% $\sim$ 99.990%(输入频率 5Hz-500KHz，5V 逻辑)		3d/kHz+40d
蜂鸣通断		量程 600.000 $\Omega$ ，精度 0.07%+90d+x $\Omega$		
温度		量程 -100.0 $^{\circ}$ C $\sim$ +1000.0 $^{\circ}$ C，精度 $\pm$ (0.35%+1.5 $^{\circ}$ C) (与配套测试的热电偶温度探头有关)		
运算功能：dB、dBm、Math(MX+B，%，1/X)、max/min(max、min、max-min、avg)、REL、Hold、Filter、Store、Recall				
显示：5 $\times$ 7 点pgm明亮 VFD 双显示				
接口：标配 RS-232C/USB 串口；选购 GPIB (IEEE488.2) 并口 (SCPI)				
外接 AC 交流电源范围：AC 100/120/220V/230V $\pm$ 10%，50/60Hz				
存储环境：温度为 -10 $^{\circ}$ C $\sim$ +70 $^{\circ}$ C，湿度为 <70%RH				
操作环境：满额定值为 +18 $^{\circ}$ C $\sim$ 28 $^{\circ}$ C；最高额定值：温度为 0 $^{\circ}$ C $\sim$ +40 $^{\circ}$ C、湿度 <75%RH				
尺寸 (mm)：262(W)x104(H)x367(D)			重量：大约 4.4Kg	



## HM8000 系列两两组合综合测试仪

任意组合的个性化综合测试仪表，在机框内搭成组合实验室或综合测试仪



两两任意组合模块多功能综合测试仪，插入式模块化设计，五种基本仪器构成十种不同组合，具有很强灵活性和出色性价比：

- ◆ 一个机框同时安装 2 台仪器；
- ◆ 5 个仪器可叠放，组合相当 10 台设备，利于节省空间。

### HM8001-2 主机框

允许两模块同时工作，两模块同时使用时提供 36W 总功率。带有热保护和电子过载保护。如配备 HO801 选件，后面板能提供 BNC 连接器，连接 HM8021-4 和 HM8030-6 测试模块，向模块提供或从模块接收信号。机械稳定性好，仪器顶板上有搁放上层仪器的支脚装置，防止上层仪器滑动，可与别的惠美仪器堆放使用，如示波器等。选用 HM800 空白模块，自行设计与其它测量系统集成，机框本身可提供所需电源。

HM8012 4¾ 位可编程台式万用表



HM8001-2 机框正面



HM8001-2 机框背面

50000 计数显示，±0.05% 基本 DCV 精度，10μV、0.01dBm、10nA、10mΩ、0.1°C 分辨率，测量参数：600VDC/600VAC 电压（含 AC+DC）、500μA~10A 交直流电流（含 AC+DC）、50MΩ 电阻、通断性、-200~+500°C 温度和 dB 电平。真有效值，峰值因数高达 7。分析低频信号时，直接以 dB 单位读取测量结果。偏置功能，可补偿测试线电阻或进行相对测量。RS232 接口和 PC 软件，用于控制仪器或自动记录测量结果，并以数字和图表形式显示，随时集成到自动化测量装置中。

### HM8018 台式 LCR 电桥

功能完善、应用型分立器件测量仪器，测量 L、C、R、θ 相位角、Q/D 损耗、|Z| 阻抗；基本准确度为 ±0.2%；0.001Ω、0.001pF、0.01μH 分辨率；手动和自动量程：R 为 0.001Ω~99.9MΩ，C 为 0.001pF~99.9mF，L 为 0.01μH~9999H；Q 为 0.0001~99.9；D 为 0.0001~9.9999；θ 为 -180.00°~+180.00°。2 线和 4 线串并联元件参数测量。显示测量值、偏差、% 偏置和补偿值，通过测量值和保存参考值完成计算。通过开路或短路校准补偿测量引线寄生阻抗。5 种测量频率（100Hz、120Hz、1kHz、10kHz、25kHz），最大限度保证与被测设备的适应性。提供偏置电压，可测量铝和钽电解电容。



HM8012 可编程电式万用表



HM8018 台式 LCR 电桥

### HM8021-4 通用计数器 1.6GHz

两组高灵敏度输入，测量范围 DC~1.6GHz。10M 时基（TXCO），1ppm 稳定性。测量功能：频率、周期、累加、上升 / 下降脉宽（平均值）、脉冲时延、时间间隔和时间计数，提供保持、补偿、自动触发等功能。A 输入：阻抗 1MΩ、灵敏度 20mVrms；C 输入：阻抗 50Ω、灵敏度 30mVrms；8 位显示，高达 10s 测量时间；时间间隔分辨率高达 10ps；自动触发、触发电平手动调整以及可选择输入耦合功能，使复杂信号测量变得容易。选配 HO801 输入 BNC 接头，后面板连接外部门控信号以控制选通时间：计数器启动和停止。

### HM8030-6 函数信号发生器 10MHz

经济实用测量仪器，产生正弦波、方波、三角波、脉冲、直流等高质量和振幅稳定性好的信号。频率范围 50mHz~10MHz，输出电压高达 10Vpp（50Ω）；至 1MHz 时失真度 <0.5%，15ns 上升 / 下降时间；5 位 LED 频率显示，内部扫频、外部调频（选件 HO801）；浪涌和短路保护输出，耐受电压高达 45V。



HM8021-4 通用计数器



HM8030-6 函数信号发生器

### HM8040-3 三路直流电源

采用线性稳压器，具有过热保护；并联 / 串联操作的浮动输出；三组独立输出，总功率约 25W：2 路 0~20V/0~0.5A 和 1 路 5V/1A；3 位数字切换显示（分辨率 0.1V/1mA）；特有按键用于开启 / 关闭所有输出；可调电流限制和电子保险保护；低残余纹波（≤ 1mVrms）和噪声。电压稳定性和质量好、性价比佳。外形小巧美观，坚固耐用。



### ◆ 订货信息（机框和模块均可单独订购）

模块两两任意组合，组成十种综合测试仪：

- 01 万用电源综合测试仪（万用表 + 直流电源）
- 02 万用元件综合测试仪（万用表 + LCR 电桥）
- 03 万用计数综合测试仪（万用表 + 频率计）
- 04 信号万用综合测试仪（万用表 + 函数信号发生器）
- 05 计数元件综合测试仪（频率计 + LCR 电桥）
- 06 计数信号综合测试仪（频率计 + 函数信号发生器）
- 07 计数电源综合测试仪（频率计 + 直流电源）
- 08 元件信号综合测试仪（LCR 电桥 + 函数信号发生器）
- 09 元件电源综合测试仪（LCR 电桥 + 直流电源）
- 10 电源信号综合测试仪（直流电源 + 函数信号发生器）

标准配置：用户手册、电源线、测试线（随组合不同而变化）。

### ◆ 推荐选件

- HM800 空白模块
- HO801 后面板 BNC 连接器
- HZ42 19" 安装机架 (2RU)
- BP366 高压可伸缩护套香蕉头连接线
- HZ19 SMD 测试镊
- HZ18 开尔文测试线



HM800 空白模块

★中英文菜单，操作简单    ★性价比好，售价不超过 2 万元    ★ EasyDebug 快速纠错

## OLA2032B 台式逻辑分析仪

像示波器一样的独立台式逻辑分析仪，有种不一样的感觉



### 产品特点

- 内置 6 英寸 TFT 彩色 LCD 显示器，中英文菜单，不同于虚拟逻辑分析仪，显示波形、设置、参数等
- 32 个数据通道输入，提供 200MHz 状态，250MHz 定时，2MBytes 总存储深度，每通道最大为 512Kbits
- 多种信号触发方式：预触发、延时与连续等触发方式。另外具有高阶触发，迅速捕获感兴趣的数字信号
- 多种捕获方式，EasyDebug 纠错，单次、连续与存储等捕获方式，容易对数字电路和数字信号进行纠错工作
- 设置和操作简便，Auto-scale 和 Auto-store 功能，像市面上最流行的数字示波器那样使用
- 飞梭键，用来配合各项功能的控制和设置，操作更便捷
- 文本输入键，输入数字及编辑文字，轻松定义通道名称
- 具有触发输出功能，可输出到另一台仪器，用来做同步或扩展使用
- USB2.0 设备端口与 OLA 应用软件配合，无缝连接 PC，支持自动测量及远程显示和存档
- 超薄型，厚度仅 90mm，节约工作台或桌面上宝贵空间
- 体积小，重量轻，只有传统台式逻辑分析仪的 1/4，携带方便
- 内外部取样：内部（异步定时）及外部（同步状态）取样选择
- 串行信号协议分析：I<sup>2</sup>C、SPI、UART、CAN 等信号解码功能

### 订货信息

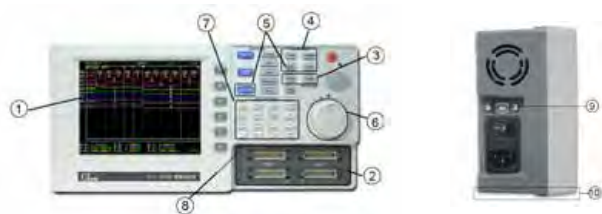
OLA2032B，独立台式逻辑分析仪

标准配置：OICON 信号转换盒 4 盒，OIP2032 信号测试线 4 根（含 8 个数据通道、地线和时钟各 1 个），OISMT 测试夹 36 支，OLA 应用软件光盘 1 张，USB 电缆 1 根，中文使用手册 1 本，中文操作面板 1 个和电源线 1 根。

### 推荐选件

OI2000 仪器携带背包  
OIFPT3 逻辑分析仪培训套件  
OISMT 或 HTL106 MicroGrabber 飞机头 (0.635mm 管脚)  
6351 SMD Grabber 长苍蝇头 (0.05-0.2mm 管脚)  
6352 SMD Grabber 长苍蝇头 (1.25-0.3mm 管脚)  
6353 SMD Grabber 短苍蝇头 (1.25-0.3mm 管脚)  
5514 SOIC/SOJ 套装夹具 (8/14/16/20/24/28 管脚)

功能		参数
定时分析 (定时分辨率)		250MHz, 最大 4ns
状态分析 (最大状态时钟速率)		200MHz~1Hz(5ns~1 秒)
测试带宽		200MHz
数据通道数 (不含接地端)		32 通道 :8CH×4(0~31)
存储深度	最大存储深度	2M Bytes
	每通道波形存储深度	512Kbits×32
触发	触发方式	Pattern/Edge/AND/OR
	触发次数	1~255 次
	预触发 / 延迟触发	是
	触发阶层	3 阶 (边缘或码型)
	连续触发	是
	触发输出	是 (TTL 电平)
总线分析		是
脉冲宽度触发		是
毛刺捕获		是
阈值范围	范围	-4V~+4V
	阈值精度	±50mV
最大输入电压		±15V
输入阻抗		100KΩ 并联 8pF 电容
工作温度和保存温度		0℃~45℃ (41 ℉~113 ℉)
通道间相位误差		2ns 典型值, ±4ns 最大值
PC-Link 接口		USB2.0
外接交流电源: 90~240V, 50~60Hz; 耗电量 18W (最大 20W)		
主机外观尺寸: 宽 (310mm)×高 (150mm)×厚 (90mm)		
包装尺寸: 宽 (380mm)×高 (310mm)×厚 (160mm)		
本机净重 1.65Kg; 含包装箱和附件重 2.80Kg		

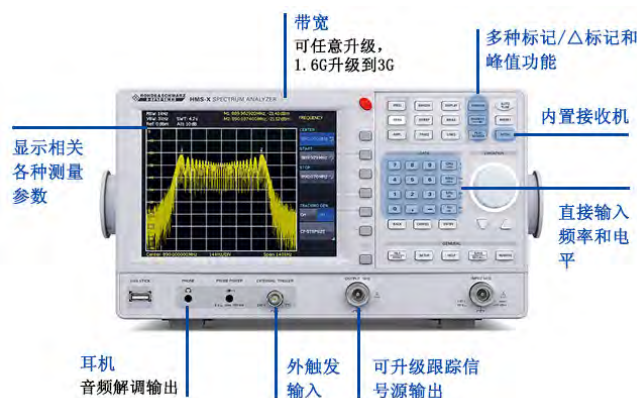


- ① 内置 6 英寸 TFT 彩色 LCD 显示器，中英文菜单，不同于虚拟逻辑分析仪，可显示波形、设置、参数等。
- ② 32 数据通道输入，提供 200MHz 状态，250MHz 定时，2MBytes 总存储深度，每通道最大为 512Kbits。
- ③ 多种信号触发方式：预触发、延时与连续等触发方式。另外具有高阶按阶触发，迅速捕获感兴趣的数字信号。
- ④ 多种捕获方式 EasyDebug 功能，单次、连续与存储等捕获方式，容易对数字电路和数字信号进行纠错工作。
- ⑤ 设置和操作简便，Auto-scale 和 Auto-store 功能，像市面上最流行的数字示波器那样使用和携带。
- ⑥ 飞梭键，用来配合各项功能的控制和设置，操作更加便捷。
- ⑦ 文本输入键，用来输入数字及编辑文字，轻松定义通道名称。
- ⑧ 具有触发输出功能，可以输出到另一台仪器，做同步或扩展使用。
- ⑨ USB2.0 设备端口与 OLA 应用软件配合，无缝连接 PC，支持自动测量及远程显示和存档。
- ⑩ 超薄型，厚度仅为 90mm，节约工作台或桌面上的宝贵空间。

# 内置接收机功能的经济型可升级频谱分析仪 HMS-X

## 产品特点

- 频率范围: 100kHz ~ 1.6GHz/3GHz<sup>\*1</sup>
- 频谱纯度: 优于 -100dBc/Hz (在 100kHz)
- 扫描时间: 20ms ~ 1000s
- 检波器: 自动 / 最小 / 最大 - 峰值、采样、真有效值、平均值、准峰值<sup>\*2</sup>
- 标记显示: 正常 (电平与对数)、△标记、噪声标记、10 位频率计
- 跟踪信号源<sup>\*3</sup>: 频率范围: 5MHz ~ 1.6GHz 和 3GHz<sup>\*1</sup>; 输出电平: -20dBm ~ 0dBm
- 直接将数据导出到 U 盘, 用于远程控制的 RS-232/USB 双接口
- 无风扇设计, 快速启动时间



型号		HMS-X 频谱分析单元
频率	带宽范围	100kHz ~ 1.6GHz (基本型), 100kHz ~ 3GHz <sup>*1</sup> (升级型)
	温度稳定性	±2ppm(0 ~ 30℃)
	老化率	±1ppm/年
	Span 跨度设置	基本型: 0Hz (0 跨度) 和 1MHz ~ 1.6GHz; 3G 升级型: 0Hz (0 跨度) 和 1MHz ~ 3GHz <sup>*1</sup> ; EMC 测试型 <sup>*2</sup> : 100Hz ~ 1.6G/3GHz <sup>*1</sup>
	扫描时间	0 跨度为 2ms ~ 100s; 跨度 > 0 为 20ms ~ 1000s, 最小 20ms/600MHz
	分辨率带宽 RBW	10KHz ~ 1MHz 以 1 ~ 3 步进, 200kHz (-3dB) 100Hz ~ 1MHz 以 1 ~ 3 步进, 200kHz (-3dB) <sup>*2</sup> 200Hz, 9kHz, 120kHz, 1MHz (-6dB) <sup>*2</sup>
	视频带宽 VBW	1kHz ~ 1MHz 1 ~ 3 步进, 10Hz ~ 1MHz 1 ~ 3 步进 <sup>*2</sup>
	频率计数器	1Hz 分辨率
幅度	显示范围	平均噪声显示到 +20dBm
	测量范围	典型值 -104dBm ~ +20dBm, 典型值 -14dBm ~ +20dBm <sup>*2</sup>
	最大允许 DC 电压	80V(在 HF 输入)
	最大输入功率	20dBm; 30dBm 最长 3 分钟(在 HF 输入)
	互调任意范围	TOI, 2x-20dBm(-10dBm 参考电平): 66dB 典型值(+13dBm 三阶互调); 信号 ≤ 2MHz 间距: 60dB 典型值(+10dBm TOI); 信号 > 2MHz 间距: 66dB 典型值(+13dBm TOI)
	显示平均噪声电平 DANL	RBW 为 10KHz, VBW 为 1KHz, 参考电平 ≤ -30dBm: -95dBm, 典型值 -104dBm RBW 为 100Hz, VBW 为 10Hz, 参考电平 ≤ -30dBm: -115dBm <sup>*2</sup> , 典型值 -135dBm <sup>*2</sup> 使用前置放大器: 典型值 -124dBm <sup>*2</sup>
	参考电平	(-)80 ~ +20dBm, 以 1dB 步进
	显示范围	100dB, 50dB, 20dB, 10dB, 线性
	对数显示单位	dBm, dBμV, dBmV
	线性显示刻度	参考电平百分比
	迹线曲线	1 个实时迹线和 1 个存储迹线
	跟踪运算	A-B(实时轨迹-存储轨迹), B-A
	检波器	自动 / 最小 / 最大峰值, 采样, RMS, 平均值, 准峰值 <sup>*2</sup>
	电平显示失效	< 1.5dB, 典型值为 0.5dB
标记	标记数量	8
	标记功能	峰值, 下一个峰值, 最小值, 中心 = 标记, 频率, 参考电平 = 标记电平, 峰值上所有标记
	标记显示	正常(电平, 对数), △标记, 噪声标记, 正常(线性), 10 位频率计数器
输入输出	HF 高频输入	N 型母头。VSWR 电压驻波比: 典型值 < 1.5(10MHz ~ 1.6GHz/3GHz <sup>*1</sup> )。输入阻抗: 50Ω
	触发输入	BNC 母头, TTL 电平
	外部参考输入 / 输出	BNC 母头, 10MHz 参考频率, 10dBm 基础电平 (50Ω)
	为近场探头供电输出	6Vdc, 最大 100mA(2.5mm DIN 插座)
	音频插座(耳机)	3.5mm DIN 插座。解调器: AM 和 FM(内置扬声器)
显示	跟踪信号源输出 <sup>*3</sup>	N 型母头, 50Ω, (-20 ~ 0dB (以 1dB 步进), 频率为 5MHz ~ 1.6G/3GHz
	存储 / 显示	显示为 6.5" TFT 彩色 VGA, 10 个完整的仪器设置存储 / 调出
	触发	连续, 单次触发, 外部触发, 视频触发 <sup>*2</sup>

备注: \*1 表示 HMS-3G 选件 (HV212): 升级到 3GHz 带宽 (带宽升级)  
\*2 表示 HMS-EMC 选件 (HV213): 升级为电磁兼容功能 (EMC 功能)  
\*3 表示 HMS-TG 选件 (HV211): 升级为带跟踪信号发生器功能 (内置跟踪源)



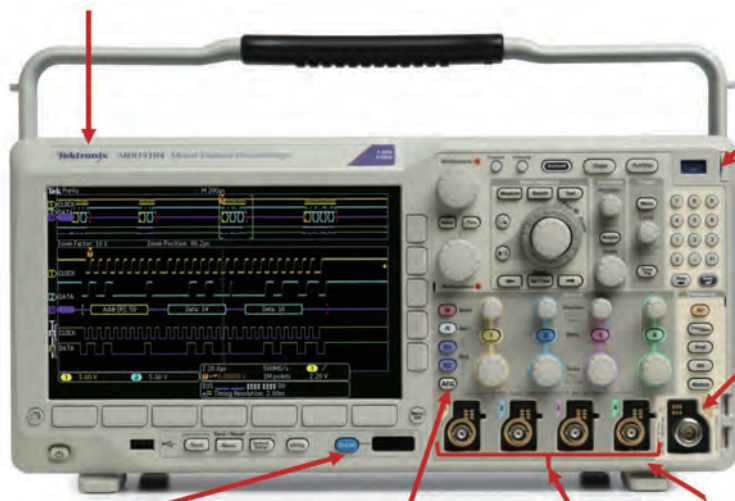
## MDO3000 系列七合一多域分析仪

把整个电子测试实验仪器集成在一起，可拎起来的整体实验室

- 世界首创，拥有它，即可拥有整个电子实验室仪器
- 随需而动，随时随地即可根据需求完成功能或带宽升级
- 用以前购买一台 100M 通用示波器的钱，即可拥有多域测试和产生信号
- 配套设备和写项目报告太麻烦找 OItek 一次即可完成

### ①数字荧光示波器带宽升级

100MHz、200MHz、350MHz、500MHz、1GHz



### ②分析功能升级（含协议分析）

MDO3XXX: 串行总线触发和分析应用模块

MDO3PWR: 功率测量

MDO3LMT: 极限/模板测试

### ③频谱分析仪频率升级

MDO3SA: 增加频谱分析仪的输入范围为 9k ~ 3GHz

### ④频率分析功能

五位半频率计

### ⑦逻辑分析仪升级

MDO3MSO: 16 通道

### ⑥任意函数发生器升级

MDO3AFG

### ⑤数字电压表

免费，注册即可

型号	MDO3012 MDO3014	MDO3022 MDO3024	MDO3032 MDO3034	MDO3053 MDO3054	MDO3104 MDO3102
1、示波器模拟带宽	100MHz	200MHz	350MHz	500MHz	1GHz
模拟通道	2 或 4 (型号尾数为 4 即 4 通道，为 2 即 2 通道)				
模拟采样率	2.5GS/s(所有通道)				2.5GS/s(3 或 4 通道) 5GS/s(1 或 2 通道)
记录长度	10M 点，带 Wave Inspector 波形导航				
波形捕获速率	> 235000wfms/s 带 FastAcq(快速采集)				> 280000wfms/s 带 FastAcq(快速采集)
2、频谱分析仪	频率范围: 标配为 9kHz- 示波器带宽、选配为 9kHz-3GHz。超宽捕获带宽，高达 3GHz				
3、逻辑分析仪 (选配)	16 条数字通道、所有通道上 10M 点记录长度、121.2Ps 定时分辨率				
4、任意函数发生器 (选配)	13 种预先定义的波形类型、50MHz 波形生成功能、128k 任意波形发生器记录长度、250MS/s 任意波形发生器采样率				
5、数字电压表	四位显示，ACrms、DC、AC+DCrms 电压测量，5 位频率测量				
6、协议分析仪 (选配)	支持 I <sup>2</sup> S、SPI、RS-232/422/485/UART、USB2.0、CAN、LIN、FlexRay、MIL-STD-1553 和音频标准等串行总线				
7、频率计	一目了然地迅速验证电压和频率测量、图形读数，提供与测量稳定性有关的信息				

## 精密测量测试附件套件 CK73041 校准附件套装包

CK73041 精密测量与校准附件套装包，含测试校准所需的主要连接器和测试线。多功能适配器和柔性电缆大大地拓展了测试电缆的多样性，降低了校准应用所需的特殊用途插线和连接器数量。

### ◆适用领域：

- 现场校准
- 装配新技术人员或实验室
- 全面替代主要连接器和连接线
- 计量实验室

### ◆主要用途：

- 通过配置的连接器和连接线相互组合，可灵活创建各种必需的测试线缆
- 大大减少创建多种组合必需的测试线缆数量
- 方便利用屏蔽式热电势 EMF 铲形连接线，进行低电压精确测量
- 方便利用 BNC 连接器，将各种设备（例如示波器）与香蕉头和接线柱适配器相连接
- 不用非屏蔽线缆，而用屏蔽式同轴线进行测试和校准
- 讲香蕉插头跳线转换为带有鳄鱼夹、铲形接线片或针尖的分支线
- 连接带 N 型插座的设备，例如频谱分析仪
- 从同轴电缆连接到模拟组件
- 充分利用屏蔽式双导体跳线
- 用于各种长导线情况线的菊花链导线



序号	配置序号	配置产品名称和规格	数量
1	6146	附件保存和携带肩包，黑色，尺寸宽 406mm× 高 25.4mm× 深 10.2mm	1
2	4408	线缆持线器和存放架，黑色，尺寸宽 279.4mm× 高 89mm× 深 31.8mm	1
3	HB-36-0	水平叠加香蕉插头跳线，黑色，线长 914.4mm	2
4	HB-36-2	水平叠加香蕉插头跳线，红色，线长 914.4mm	2
5	B-12-0	多重叠加香蕉插头跳线，黑色，线长 304.8mm	2
6	B-12-2	多重叠加香蕉插头跳线，红色，线长 304.8mm	2
7	B-24-0	多重叠加香蕉插头跳线，黑色，线长 609.6mm	2
8	B-24-2	多重叠加香蕉插头跳线，红色，线长 609.6mm	2
9	1167-36	双香蕉插头屏蔽式平衡线，灰色，线长 914.4mm	2
10	1756-48	屏蔽低热电势铲形片跳线，黑色，线长 1219.2mm	2
11	2249-C-36	BNC 公头射频同轴线，RG58C/U 线缆，50 欧姆，黑色，线长 914.4mm	4
12	5188	BNC 母头到微型钩分支线，线长 137mm	1
13	3788	BNC 母头到迷你钩分支线，线长 140mm	1
14	1269	BNC 母头到双香蕉插头转接器	2
15	1270	BNC 公头到双香蕉插头转接器	2
16	1452	BNC 母头到双接线柱适配器	2
17	1296	BNC 公头到双接线柱适配器	2
18	2305	微热电势铲形接线片到香蕉插座适配器，红黑各 2 个	4
19	2240-0	鳄鱼夹到香蕉插座适配器，黑色	2
20	2240-2	鳄鱼夹到香蕉插座适配器，红色	2
21	1432-0	针尖插头到香蕉插座适配器，黑色	2
22	1432-2	针尖插头到香蕉插座适配器，红色	2
23	3283	BNC 母头-BNC 母头适配器	2
24	3285	BNC 母头-BNC 公头-BNC 母头三通	2
25	3288	BNC 母头-N 型公头适配器	2
26	5145	绝缘式双香蕉插头短路棒	1
27	OI001	装放适配器和转接器的元件盒，塑料，尺寸宽 272mm× 高 191mm× 深 44.45mm	1

## 走向更好测试的第一步：合理选择探头、连接线、传输线、接口线、连接器

### 典型电压探头推荐

#### ▶ 100MHz 无源电压探头 OI8100 (BNC 接头)



- 衰减倍数: 1:1/10:1
- 带宽: (-3dB): DC~100MHz
- 最大输出电压: 600V(DC+ACpk)
- 输入阻抗: 1MΩ/10MΩ
- 输入电容: 46pF/15pF
- 线缆长度: 1.2 米
- 补偿范围: 10~50pF
- 上升时间: 3.5ns
- 倍数输出: 否
- 安规标准: IEC-61010 CAT II

#### ▶ 200MHz 无源电压探头 TPP0201 (BNC 接头)



- 衰减倍数: 10:1
- 带宽: (-3dB): DC~200MHz
- 输入阻抗: 10MΩ
- 输入电容: 12pF (典型值)
- 补偿范围: 15pF ~ 25pF
- 线缆长度: 1.3 米
- 最大输入电压: 300V CAT II
- 安规标准: UL61010-031:2007; IEC61010-031; IEC 61010-031/A1:2008

#### ▶ 250MHz 模块式无源示波器探头 6500 (BNC 接头)



- 衰减倍数: 1:1/10:1
- 带宽: (-3dB): 30MHz/250MHz
- 最大输出电压: 55V 300Vrms CAT II
- 输入阻抗: 1MΩ//<80pF; 10MΩ//<13pF
- 补偿范围: 10~35pF
- 线缆长度: 1.2 米
- 上升时间: <12ns; <1.4ns
- 安规标准: CAT II

#### ▶ 500MHz 绝缘示波器探头 Isoprobe10 (绝缘 BNC 接头)



- 衰减倍数: 10:1
- 带宽: (-3dB): DC~500MHz
- 最大输出电压: 600Vrms CAT II
- 输入阻抗: 10MΩ±1%
- 输入电容: <13pF
- 线缆长度: 1.2 米
- 补偿范围: 10~30pF
- 上升时间: <1ns
- 倍数输出: 无
- 安规标准: 符合 CAT II 600V; CAT III 300V

#### ▶ 1G 单端有源探头 HZ030 (BNC 接头), 代替 N2795A



- 衰减倍数: 10:1
- 带宽: (-3dB): 1GHz
- 最大输出电压: 20V(DC+ACpk)
- 输入阻抗: 1MΩ/0.9pF
- 示波器输入耦合阻抗: 50Ω
- 提供外部电源供电
- 线缆长度: 1.3 米
- 上升时间: <600ps
- 动态测量范围: ±8V

#### ▶ 示波器探头尖微型 SMD 适配器: 6443 和 6553

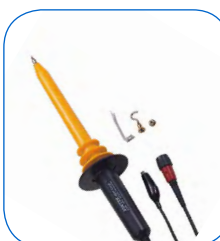
- 适用示波器探头的探头尖适配器, 使示波器探头方便连接到微细测试钩, 例如飞机头, 进行 SMT 器件测试。
- 其中: 6443: 适合 5mm 整体式示波器探头, 探头尖尺寸 1.53mm。  
6553: 适合 3.5mm 模块化及微细系列示波器探头, 探头尖尺寸 0.81mm。

#### ▶ 100:1 无源高压探头 IHVP250 (BNC 接头), 代换 10076B



- 衰减倍数: 100:1
- 带宽: (-3dB): DC~250MHz
- 最大输出电压: 1500Vrms  
(CAT I 2000VDC+AC 峰值, CAT II 1500VDC+AC 峰值), 随频率变化而变化
- 输入阻抗: 与 1MΩ 输入阻抗示波器配套时为 100MΩ
- 输入电容: 大约为 5.5pF
- 线缆长度: 1.3 米
- 补偿范围: 10~35pF
- 上升时间: 1.4ns
- 倍数输出: 是
- 安规标准: E61010-031 CAT II

#### ▶ 1000:1 无源高压探头 OIHVP15HF (BNC 接头)



- 衰减倍数: 1000:1
- 带宽: (-3dB): 500MHz
- 输入最大电压: DC 为 0-15KV; AC 脉冲为 ≤30KV 峰值, 正弦为 ≤10KVrms
- 输入阻抗: 10MΩ±0.5%
- 输入电容: 1pF±0.5pF
- 线缆长度: 2 米
- 补偿范围: 5~50pF
- 上升时间: ≤0.7ns
- 适用输入阻抗示波器配套时为 1MΩ 示波器
- 安规标准: EN61010, UL3111-1, TUV-GS, IEC1010 CAT II

#### ▶ 100:1 高压绝缘探头 Isoprobe10 (绝缘 BNC 接头)

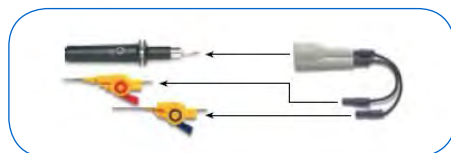


- 衰减倍数: 100:1
- 带宽: (-3dB): DC~300MHz
- 最大输入电压: 1000Vrms
- 输入阻抗: 10MΩ±1%
- 输入电容: 6.5pF
- 线缆长度: 1.2 米
- 补偿范围: 10~25pF
- 上升时间: <1ns
- 倍数输出: 无
- 安规标准: 1000VCAT II; CAT III 600V, 在 CAT I 时最大可到 3540Vrms

#### ▶ 1000:1 高压探头 HZO20 (BNC 接头), 代替 N2771B



- 衰减倍数: 1000:1
- 带宽: (-3dB): 400MHz
- 最大输入电压: 1000Vrms CAT II
- 输入阻抗: 50MΩ/7.5pF
- 低频补偿: 1 Trimmer 微调
- 高频补偿: 1 Trimmer 微调
- 线缆长度: 2 米
- 上升时间: <900ps
- 探头衰减识别: 插上后自动匹配
- 安规标准: IEC61010-031





类型	型号	带宽 Hz	衰减倍数	连接接头	倍数读出	最大输入
无源电压探头	OI8100	15/100M	1:1/10:1	BNC	无	600V(DC+ACpk)
	HZ154	10/150M	1:1/10:1	BNC	无	600V(DC+ACpk)
	TPP0101	100M	10:1	BNC	无	300Vrms
	TPP0201	200M	10:1	BNC	无	300Vrms
	6500	30/250M	1:1/10:1	BNC	无	300Vrms
	HZ52	250M	10:1	BNC	无	600V(DC+ACpk)
	HZ350 (N2872A)		10:1	BNC-R	有	400V(DC+ACpk)
	6497	350M	10:1	BNC-R	有	300Vrms
	HZ355 (N2873A)		10:1	BNC-R	有	400V(DC+ACpk)
	IPP500T	500M	10:1	TEKProbe	有	300Vrms
	N2873A		10:1	BNC-R	有	400V(DC+ACpk)
	6551		10:1	BNC-R	有	300Vrms
	72940		10:1	绝缘 BNC	无	600Vrms
	Isoprobe 10		10:1	绝缘 BNC	无	600Vrms
无源高压探头	OIHVP40	DC/50/60Hz	1000:1	4mm 香蕉插头	无	DC40kV/AC ≤ 28kVpp
	OIHVP15HF	50M	1000:1	BNC	无	DC15kV/AC ≤ 30kVpp
	P6015A	75M	1000:1	BNC	无	20KV(DC+ACpk)
	HZ53	100M	100:1	BNC	无	2500V(DC+ACpk)
	IHVP250	250M	100:1	BNC-R	有	2000V(DC+ACpk)
	Isoprobe 100	300M	100:1	绝缘 BNC	无	1000Vrms
	HZO20	400M	1000:1	BNC-R	有	1000Vrms
	6498		1000:1	BNC-R	有	1000Vrms
	P5100A	500M	100:1	BNC-R	有	2500V(DC+ACpk)
	TPP0850	800M	100:1	TEKVPI	有	2500V(DC+ACpk)
单端有源高频探头	HZO30	1G	10:1	BNC	无	20V(DC+ACpk)
	6106	1G	1:1	4mm 香蕉插头	无	30V ACpk
	TAP1500	1.5G	10:1	TEKVPI	有	15V(DC+ACpk)

注意：1、TEKPROBE 有源接头使用 1103 电源时，可在任意示波器上使用，Tkeprobe是泰克带供电特色的BNC接头。

2、BNC 接头可用在带 BNC 接头输入的任意示波器（含 TEKPROBE 接头和 TEKVPI 接头）和其它仪器上。

3、4mm 插头既 4mm 香蕉插头，用在任意万用表上。

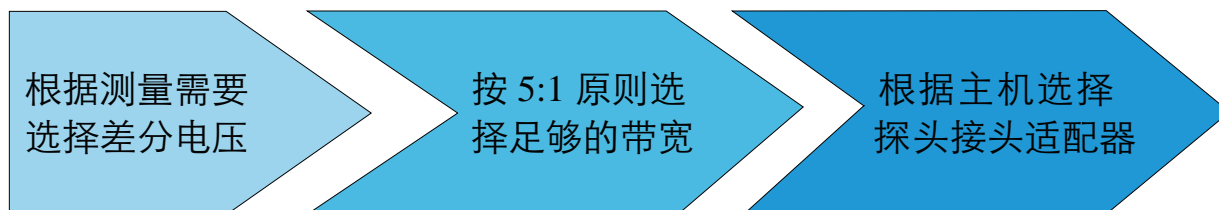
4、4mm 插头与 BNC 接头之间可通过 BNC- 香蕉头转接器进行转换。

5、BNC-R接头为带倍数读出的BNC接头。

6、TekVPI接头全程为Tekronix Versatile Probe Interface，即泰克通用探头接头，是泰克特有的接头。

7、Tekconnect接头为BMA型连接器，规格与类型跟SMA连接器类似。

## 选择差分探头，简单得就象 123



类型	型号	带宽 Hz	连接头	衰减比	差分输入电压 DC+ACpk	对地最大输入电压	共模抑制比 CMRR
高压差分探头	OIDP100	100M	BNC	100:1/200:1/500:1/1000:1	±7000V	6500Vrms	80dB(60Hz)/>50dB(1M)
	OIDP50	50M	BNC	100:1/200:1/500:1/1000:1	±7000V	6500Vrms	80dB(60Hz)/>50dB(1M)
	OIDP20k	20M	BNC	300:1/600:1/1500:1/3000:1	±20000V	6500Vrms	80dB(60Hz)/>50dB(1M)
	HZ100	30/40M	BNC	20:1/200:1	±700V	600Vrms	70dB(DC)/>50dB(1M)
	HZ115	30/40M	BNC	100:1/1000:1	±1400V	±1400V	70dB(DC)/>50dB(1M)
	6731	20M	BNC	20:1/200:1	±1200V	600Vrms	80dB(60Hz)/>40dB(1M)
高速差分探头	HZO40	200M	BNC	10:1	±20V	±60V	80dB(60Hz)/50dB(10M)
	TDP0500	500M	TEKVPI	5:1/50:1	±100V	25Vrms	18dB (250M)
	HZO41	800M	BNC	10:1	±15V	±40V	60dB(60Hz)/15dB(500M)
	HZ109	30/40M	BNC	1:1/10:1	±3.5V/35V	100Vrms	70dB(DC)/>50dB(1M)
	TDP1000	1G	TEKVPI	5:1/50:1	±100V	25Vrms	18dB (250M)
差分放大器	ADA400A	1M	TEKPROBE	100:1/10:1/1:1/10:1	±10/10/40/40V	0.01/1/10/80V	>80dB

## ► 高压差分探头OIDP100/OIDP50/OIDP20K

型号	OIDP100	OIDP50	OIDP20K
最大差分电压(DC+AC <sub>pk</sub> )	6500V		20000V
带宽(50Ω/-3dB)	100MHz	50MHz	20MHz
共模电压(DC+AC <sub>pk</sub> )	6500V		6500V
共模电压rms(CAT II /CAT III)	3000V		3000V
衰减倍数(开关切换)	X100、X200、X500、X1000	X300、X600、X1500、X3000	
输入阻抗(测试端和地)	27MΩ±1%/2.3pF±2%		59MΩ/2.3pF
输入阻抗(测试端之间差分)	54MΩ/1.2pF		118MΩ/1.2pF
最大测试电压(DC+AC <sub>pp</sub> )	≤±650V 在×100	≤±2000V 在×300	
	≤±1300V 在×200	≤±4000V 在×600	
	≤±3250V 在×500	≤±10KV 在×1500	
	≤±6500V 在×1000	≤±20KV 在×3000	
共模抑制比 (CMRR)	60Hz>20000:1	60Hz>10000:1	60Hz>780dB
	100Hz>2000:1	100Hz>1000:1	100Hz>760dB
	1MHz>600:1	1MHz>300:1	1MHz>750dB
噪声(50Ω负载时)	≤1mV <sub>rms</sub>	≤2mV <sub>rms</sub>	≤2mV <sub>rms</sub>
精度(20℃~30℃/7%RH20min)	≤±1.5%	≤±2%	≤±2%
输出电压	≤±6.5V		≤±7.0V
输出阻抗	1MΩ		50Ω
供电电源	外接9V电源转换器		

### ◆ 订货信息：

OIDP100 100MHz/6500V<sub>pk</sub> 高压差分探头

OIDP50 50MHz/6500V<sub>pk</sub> 高压差分探头

OIDP20k 20MHz/20000V<sub>pk</sub> 高压差分探头

标准配置：AC/DC电源适配器、BP250绝缘BNC头连接线1根、BP266双层绝缘高压安全测试钩6.5KV<sub>pk</sub>红黑各1个、BP366绝缘高压可伸缩香蕉头连接线20KV<sub>pk</sub>2根。

## ► 低压差分探头HZ109

型号	HZ109
最大差分电压(DC+AC <sub>pk</sub> )	±3.5V/35V
带宽(-3dB)	30/40MHz
最大输入电压/输入	100Vrms
衰减倍数(开关切换)	X1,X10
上升时间	12/9ns
输入阻抗	8MΩ/1.2pF
输出阻抗	50Ω
共模抑制比DC/AC(1MHz)	70dB/>50dB
符合IEE1010 CAT III；自动关机；低电池指示。	
5分钟后精度	±3% (18℃~30℃)
最大输出电压	±3.5V(1MΩ)
最大噪声	<8mVrms X1衰减 <2mVrms X10衰减
供电电源	①9V电池②外接12V/<30mA的电源转换器

### ◆ 订货信息：

HZ109 40MHz/35V低压差分探头

标准配置：9V电池(6LF22)、50cm安全测试线(红黑各1个)、伸缩钩红黑各1个、说明书。



OIDP50/100



HZ109

## ► 高频差分探头HZO40

型号	HZO40
最大差分电压(DC+AC <sub>pk</sub> )	±20V
带宽(-3dB)	200MHz
最大输入电压/输入	±60Vrms
衰减倍数(开关切换)	X10
最大共模输入电压	±60V
上升时间	1.75ns
输入阻抗	1MΩ/3.5pF、500kΩ/7pF
输出阻抗	50Ω
共模抑制比	-80dB (60Hz)、-50dB (10MHz)
5分钟后精度	±1% (23±2℃)
最大输出电压	±2V(50Ω)
偏移	±2mV
供电电源	①9V电池②USB电源线供电 (5-9V DC/200mA)

### ◆ 订货信息：

HZO40 200MHz/20V高速差分探头

标准配置：红黑伸缩钩各1个、鳄鱼夹红黑各1个、2米USB线1根、9V电池1个、用户手册1本。代替N2792A、PT200通用差分探头。

## ► 有源差分探头HZO41

型号	HZO41
最大差分电压(DC+AC <sub>pk</sub> )	±15V
带宽(-3dB)	800MHz
最大输入电压/输入	±40V
衰减倍数(开关切换)	X10
最大共模输入电压	±30V
上升时间	437ps
输入阻抗	200kΩ/1pF、100kΩ/2pF
输出阻抗	50Ω
共模抑制比	-60dB (60Hz)、-15dB (500MHz)
5分钟后精度	±2% (23±2℃)
最大输出电压	±1.5V(50Ω)
偏移	±5mV
供电电源	①9V电池②USB电源线供电 (5-9V DC/300mA)

### ◆ 订货信息：

HZO41 800MHz/15V高速差分探头

标准配置：测试钩红黑各1个、微型IC测试钩红黑各1个、信号引脚6个、16.8mm信号引脚2个、12.8mm信号引脚2个、10cm信号延长线红黑各1根、5cm信号延长线红黑各1个、2米USB线1根、9V电池1个、用户手册1本。代替N2793A、PT800通用差分探头。



HZO40



HZO41

## 典型电流探头推荐

### ► 交直流电流探头E3N (BNC接头)

代替A622, 80i-110s, 1146A



- 电流范围(分二个量程):  
0.05~10A峰值, 1~100A峰值
- 电流与电压转换比: 1A/100mV, 1A/10mV
- 频率带宽: DC~100kHz(-3dB)
- 精度:  $\leq 3\%$ ,  $\leq 4\%$
- 可夹持导体尺寸: 最大 $\varnothing 11.8\text{mm}$
- 输入信号: AC/DC交流与直流
- 线缆长度: 2米
- 钳头外观尺寸: 231×36×67mm
- 重量: 330g
- 供电电源: 一节9V电池

### ► 交直流电流探头PAC22 (BNC接头)



- 电流测量范围(分二个量程):  
0.2~150A峰值与0.4~150A直流;  
0.5~1400A峰值与0.5~1400A直流
- 电流与电压转换比: 1A/10mV, 1A/1mV
- 频率带宽: DC~10kHz(-3dB)
- 精度(两档):  $\leq 1.5\%$ ,  $\leq 2.5\%$
- 可夹持导体尺寸: 单根线缆 $\varnothing 30\text{mm}$ ,  
二根线缆 $2 \times \varnothing 24\text{mm}$ ,  
二总线汇流排 $31.5 \times 10\text{mm}$
- 输入信号: AC/DC交流与直流
- 线缆长度: 2米
- 钳头外观尺寸: 224×97×44mm
- 重量: 440g
- 供电电源: 一节9V电池

### ► 小电流测量钳头K1 (4mm香蕉插头+线)



- 电流测量范围:  
1mA~±4.5A DC 1mA~3Arms(正弦)  
1mA~2A峰值(方波、阶梯)
- 电流与电压转换比: 1mA/1mV
- 频率带宽: DC~2kHz(-3dB)
- 精度(典型值):  $\leq 1\%$
- 可夹持导体尺寸: 最大 $\varnothing 3.9\text{mm}$
- 输入信号: AC交流与DC直流
- 线缆长度: 1.5米
- 钳头外观尺寸: 111×15×25mm
- 重量: 250g

### ► 中频柔性电流探头MA200-45/-70 (BNC接头)



- 电流测量范围(分二个量程):  
0.5~30Arms; 0.5~300Arms
- 电流与电压转换比: 10A/1mV, 100A/1mV
- 频率带宽: 2Hz~1MHz(-3dB)
- 精度:  $\leq 1\% + 0.3\text{A}$
- 可夹持最大导体尺寸:  $\varnothing 143\text{mm}$ (MA200-45)  
 $\varnothing 222\text{mm}$ (MA200-70)
- 线缆长度: 2米
- 钳头外观尺寸: 140×64×28mm

### ► 交直流小电流探头HZO50 (BNC接头)

HZO50电流探头在宽频范围内, 用来测量1mA到30A的交直流电流。采用霍尔效应传感器, 通过电流流过导体时磁场变化感应测量电流。在复杂的波形上具有较高的精度, 输出的电压对应相应的测量电流, 并且理想地显示在示波器上, 符合IEC 61010标准。



- 电流测量范围  
 $\pm 30\text{A DC}/20\text{A AC rms}$
- 电流与电压转换比: 100mV/A
- 频率带宽: DC~100kHz(0.5dB)
- 分辨率:  $\pm 1\text{mA}$
- 精度(典型值):  $\leq \pm 1\%$  / 测量值 $\pm 2\text{mA}$
- 线缆长度: BNC线缆2米 (50 $\Omega$ )
- 负载阻抗:  $\geq 100\text{k}\Omega // \leq 100\text{pF}$
- 电压安全: 300Vrms (AC/DC)
- 测量等级: CAT III

### ► 交流电流探头C160 (BNC接头, 代替A621和i1000s)



- 电流范围(分三个量程): 0.1~30A峰值,  
0.1~300A峰值, 1~2000A峰值
- 电流与电压转换比(相应量程):  
10A/1V, 100A/1V, 1000A/1V
- 频率带宽: 10Hz~100kHz(-3dB)
- 精度(相应量程): 3%, 2%, 1%
- 钳口直径: 52mm
- 输入信号: AC交流
- 线缆长度: 2米
- 钳头外观尺寸: 216×111×45mm
- 重量: 550g

### ► 交流电流探头D37N (4mm香蕉插座)



- 电流范围(分三个量程): 0.1~36A峰值,  
1~360A峰值, 1~3600A峰值
- 电流与电压转换比(相应量程):  
10A/1V, 100A/1V, 1000A/1V
- 频率带宽: 30Hz~5kHz(-3dB)
- 精度:  $\leq 2\%$
- 可夹持导体尺寸: 最大 $\varnothing 64\text{mm}$ 线缆,  
总线汇流排 $50 \times 135\text{mm}$ 或 $64 \times 100\text{mm}$
- 输入信号: AC交流
- 线缆长度: 2米
- 钳头外观尺寸: 305×120×48mm
- 重量: 1200g

### ► 交流电流探头MN60 (BNC接头)



- 电流测量范围(分二个量程):  
0.1~60A峰值, 0.5~600A峰值
- 电流与电压转换比(相应量程):  
1A/100mV, 1A/10mV
- 频率带宽: 40Hz~40kHz(-3dB)
- 精度(相应量程, 典型值):  $\leq 2\%$ ,  $\leq 1.5\%$
- 可夹持导体尺寸: 最大 $\varnothing 20\text{mm}$ ,  
总线汇流排 $20 \times 5\text{mm}$
- 输入信号: AC交流
- 线缆长度: 1.5米
- 钳头外观尺寸: 135×57×34.5mm
- 重量: 180g

### ► 交流电流探头Y4N (4mm香蕉插头+线)



- 电流测量范围: 4A~600A峰值
- 电流与电压转换比: 1A/1mV
- 频率带宽: 48Hz~1kHz(-3dB)
- 精度:  $\leq 1\%$
- 可夹持导体尺寸(max): 单根线缆 $\varnothing 30\text{mm}$ ,  
二根线缆 $2 \times \varnothing 25\text{mm}$ , 总线汇流排 $63 \times 5\text{mm}$
- 输入信号: AC交流
- 线缆长度: 2米
- 钳头外观尺寸: 213×66×34mm
- 重量: 420g

### ► 交直流电流探头HZO51 (BNC接头)

HZO51电流探头在宽频范围内, 用来测量100mA到1000A的交直流电流。采用霍尔效应传感器, 通过电流流过导体时磁场变化感应测量电流。在复杂的波形上具有较高的精度, 输出的电压对应相应的测量电流, 并且理想地显示在示波器上, 符合IEC 61010标准。



- 电流测量范围  
 $\pm 100\text{Arms}/1000\text{Arms}$
- 电流与电压转换比: 10mV/A, 1mV/A
- 频率带宽: DC~20kHz(0.5dB)
- 分辨率:  $\pm 100\text{mA}/\pm 500\text{mA}$
- 精度(典型值):  $\leq \pm 1\%$  / 测量值 $\pm 0.1\text{mA}/\pm 0.5\text{A}$
- 线缆长度: BNC线缆2米 (50 $\Omega$ )
- 负载阻抗:  $\geq 100\text{k}\Omega // \leq 100\text{pF}$
- 电压安全: 300Vrms (AC/DC)
- 测量等级: CAT III