

# 高温四探针测试仪 采用直排四探针法设计原理测量 半导体薄膜和薄片的导电性能

产品名称	高温四探针测试仪 采用直排四探针法设计原理测量 半导体薄膜和薄片的导电性能
公司名称	北京航天华测材料测控技术有限公司
价格	690.00/台
规格参数	品牌:华测 型号:华测Huace系列
公司地址	海淀区
联系电话	010-86460119 13391680256

## 产品详情

高温四探针测试仪

高温I-V特性测试

高温真空测量

高温气氛测量

高温烧结/退火

高温四探针测量

## 消除电网谐波对采集精度的影响

高温四探针测试仪采用直排四探针法设计原理测量。主要用于评估半导体薄膜和薄片的导电性能，参考美国 A.S.T.M 标准设计。重复性与稳定性更好，采用双屏蔽高频测试线缆，提高测试参数的精确度，同时抗干扰能力更强。本设备也可应用于产品检测以及新材料电学性能研究等用途。

搭配Labview系统开发的Huacepro软件，具备弹性的自定义功能，可进行介电温谱、频谱、升温速度、测量参数等设置，符合功能材料测试多样化的需求。电压、过电流、超温等异常情况以保证测试过程的安全；资料保存机制，当遇到电脑异常瞬时断电可将资料保存于控制器中，不丢失试验数据，设备重新启动后可恢复原有试验数据。

源测量仪器的精密耦合特点相对分立仪器具有许多优点。例如，它具有更短的测试时间，通过减少 GPIB 的流量并简化了远程编程接口。它还保护被测设备在偶尔过载、热失控等情况下不被损坏。电流源和电压源都可设置回读使器件测量完整性最大化。如果回读达到可编程容限的极限，那么该源就被钳位在此极限，从而提供错误保护。

## 消除电网谐波对采集精度的影响

华测系列阻抗分析仪是华测仪器电子事业部采用当前先进的自动平衡电桥原理研制成功的新一代阻抗测试仪器，为国产阻抗测试仪器的最新高度。也彻底超越了国外同类仪器，在测量 10Hz-50MHz 的频率瓶颈；解决了国外同类仪器只能分析、无法单独测试的缺陷；采用单测和分析两种界面，让测试更简单。得益于先进的自动平衡电桥技术，在 10Hz-50MHz 的频率范围可以保证 0.05% 的基本精度。快达 5ms 的测试速度及高达 50M 的阻抗测试范围可以满足元件与材料的测量要求，特别有利于低损耗(D)电容器和高品质因数(Q)电感器的测量。四端对的端口配置方式可有效消除测试线电磁耦合的影响，将低阻抗测试能力的下限比常规端配置的仪器向下扩展了十倍。

## 消除不规则输入的自动平均值功能 更强数据处理及内部屏蔽

华测近红外高温炉配合吉时利数字源表进行四探针电阻测量，让测试更加稳定可靠，吉时利数字源表系列专用于要求紧密结合源和测量的测试应用。全部数字源表型号都提供精密电压源和电流源以及测量功能。每款数字源表既是高度稳定的直流电源也是真仪器级的 6 位半万用表。此电源的特性包括低噪声、精密和回读。此万用表的功能包括可重复性高和低噪声。最终形成了紧凑、单通道、直流参数测试仪。在工作时，这些仪器能用作电压源、电流源、电压表、电流表和欧姆表。源和阱（4 象限）工作，0.012% 基础测量精度（6 位半分辨率）。2 线、4 线电压源和测量感测 1700 读数/秒（4 位半分辨率），通过 GPIB 通过/失效比较器用于快速提供高速感测线接触检查功能，在半导体、功能材料行业吉时利数字源表是适于特性析和生产测试等广泛应用的重要源表。

专用高频测试线缆，更适合高频测量

测试引线使用4端子对配置以扩展测量端口，附带BNC阳头连接板，用于连接高温炉的测试夹具，同时测试线采用高频测试专用测试线，设计两层屏蔽。更适合高频介电参数测量。

仪器优势：

- 1、它可以匀速、阶梯（升\降温）、循环冲击，真空、气氛等多种的加热方式。
- 2、采用全新的移相触发技术，完全可实现控制精度波动  $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$  以内，温控精度更高。
- 3、加热速度更快、更快，同时它可以提供了材料的更多的测试环境。

目前国内高温加热大都为管式炉或马弗炉，主要原理为加热丝或硅碳棒对炉体加热，加热与降温过程速度慢，效率低下。也无法实现温度的高精度测量，加热区域也存在不均匀的现象，华测仪器通过多年研究开发了一种可实现高精度，高反射率的抛物面与高质量的加热源相配置，在高速加热及高速冷却时，具有良好的温度分布。可实现宽域均热区，高速加热、高速冷却，用石英管保护加热试样，无气氛污染。可在高真空，高纯度气体中加热。设备可组成均热高速加热炉，温度斜率炉，阶段加热炉。

它提高了加热试验能力。同电阻炉和其他炉相比，红外线反射炉节省了升温时间和保持时间及自然冷却到室温所需时间，再试验中也可改写设定温度值。从各方面讲，都节省试验时间并提高实验速度。

同高频炉相比，不需特殊的安装条件及对加热试样的要求。同电阻炉一样安装简单，有冷却系统安全可靠。以提高试验人员的工作效率，实现全新的温度控制操作！

高能量的红外灯和镀金反射方式允许高速加热到高温。同时炉体可配置水冷系统，增设气体冷却装置，可实现快速冷却。

## 1、高速加热与冷却方式

高能量的红外灯和镀金反射方式允许高速加热到高温。同时炉体可配置水冷系统，增设气体冷却装置，可实现快速冷却。

## 2、温度高精度控制

近红外镀金聚焦炉和温度控制器的组合使用，可以控制样品的温度(远比普通加温方式)。此外，冷却速

度和保持在任何温度下可提供高精度。

### 3、不同环境下的加热与冷却

加热/冷却可用真空、气氛环境、低温（高纯度惰性气体静态或流动），操作简单，使用石英玻璃制成。红外线可传送到加热/冷却室。

更强的扩展能力，实现一机多用

多功能真空加热炉，可实现高温、真空、气氛环境下电学测试

采用铂金材料作为测量导线、以减少信号衰减、提高测试精度

设备配置水冷装置，降温速度更快、效率更高

可实现高温下四探针电阻谱等测量功能

进口温度传感器、PID自动温度控制，使测量温度更精准

近红外加热，样品受热更均匀，不存在感应电流，达到精准测量

10寸进口触摸屏设计，一体化设计机械结构，更加稳定、可靠

采用进口高频测试线，抗干扰能力更强，采集精度更高

99氧化铝陶瓷绝缘，配和铂金电极夹具

huace pro 强大的控制分析软件与功能测试平台系统相互兼容

### 设备测量参数

温度范围：RT-800 (最高1650) °C 控温精度：± 0.25 °C

升温斜率：10 °C/min (可设定) 测试范围：0.1m -100M

加热方式：近红外加热

冷却方式：水冷

输入电压：110~220V

样品尺寸： < 25mm , d < 4mm 电极材料：碳化钨针

夹具辅助材料：99氧化铝陶瓷 测量方式：直接四探针

测试功能：I-V、R-T等

数据传输：4个USB接口

设备尺寸：600x500x350mm

动态测量范围：电流：10pA to 10A

电压：1V to 200V

四象限工作

0.012%的精准度，5的分辨率

可编程电流驱动和电压测量钳位的6位线电阻测量 在4数位时通过GPIB达1700读数/秒

可选式接触检查功能

更强大的操作软件

测试系统的软件平台 Huacepro ，采用labview系统开发，符合功能材料的各项测试需求，具备强大的稳定性与操作安全性，并具备断电资料的保存功能，图像资料也可保存恢复。支持新的国标，兼容XP、win7、win10系统。

多语介面：支持中文/英文 两种语言界面；

即时监控：系统测试状态即时浏览，无须等待；

图例管理：通过软件中的状态图示，一目了然，立即对状态说明，了解测试状态；

使用权限：可设定使用者的权限，方便管理；

故障状态：软件具有设备的故障报警功能。

试验报告：自定义报表格式，一键打印试验报告，可导出EXCEL、PDF格式报表

软件兼容：Keysight ( 2400、2450、2600、2650 ) 等仪表。

## 强大的硬件配置

集成Intel@Celeron 1037U 1.8GHZ双核处理器

集成打印机接口，最大可扩充8个USB接口

最大支持16G内存，60G固态硬盘，让系统运行更加流畅

模式选择：根据等效电路可选择并联模式和串联模式;

测量方式：软件可进行介电温谱与介电频谱;

温度设置：可设置升温速度、降温速度、最大温度、测量等待时间等;

测量参数：介电常数、 $\epsilon'$ 、 $\epsilon''$ 介电常数实部与虚部)、C电容、 $C'$ 、 $C''$ 电容实部与虚部、D损耗、阻、 $R'$ 、 $R''$ 电阻实部与虚部)、Z、 $Z'$ 、 $Z''$ 阻抗实部与虚部)、Y导纳、 $Y'$ 、 $Y''$ (导纳实部与虚部)、X电抗、Q品质因数、cole-cole图谱、机电耦合系数 $K_p$ 、等；

测量频率：软件可设置测试的频率；

数据处理：测量数据生成Excel及pdf两种文件格式；

图像处理：测量曲线可保存。