



精微高博  
JWGB INSTRUMENTS

创中国知名品牌 | 造世界一流产品



北京精微高博仪器有限公司

北京经济技术开发区（通州）景盛南二街10号院10号楼4层401

24小时服务热线  
400-600-5039

请访问官网  
[www.JWGB.net](http://www.JWGB.net)

请发邮件到  
[sales@jwgb.net](mailto:sales@jwgb.net)



精微高博  
全系列产产品册  
Full Series Product's Catalogue

# 精微高博介绍

## 创立

Found

精微高博 (JWGB) 成立于2004年，创始人是北京理工大学知名材料科学家钟家湘教授，他参与研制了中国第一台动态色谱法比表面积测定仪，2007年推出中国第一台静态容量法氮吸附仪，被誉为“中国氮吸附仪的开拓者”。

## 发展

Development

精微高博历经近二十年快速成长，已发展为集研发、制造、销售、服务于一体的国家级高新技术企业，是中国材料表征仪器的领先制造商，专业从事静态比表面积及孔径分析仪、动态比表面积测定仪、蒸汽吸附仪、竞争吸附仪、化学吸附仪、微反应装置、真密度仪等物性分析设备的研究。

## 联盟

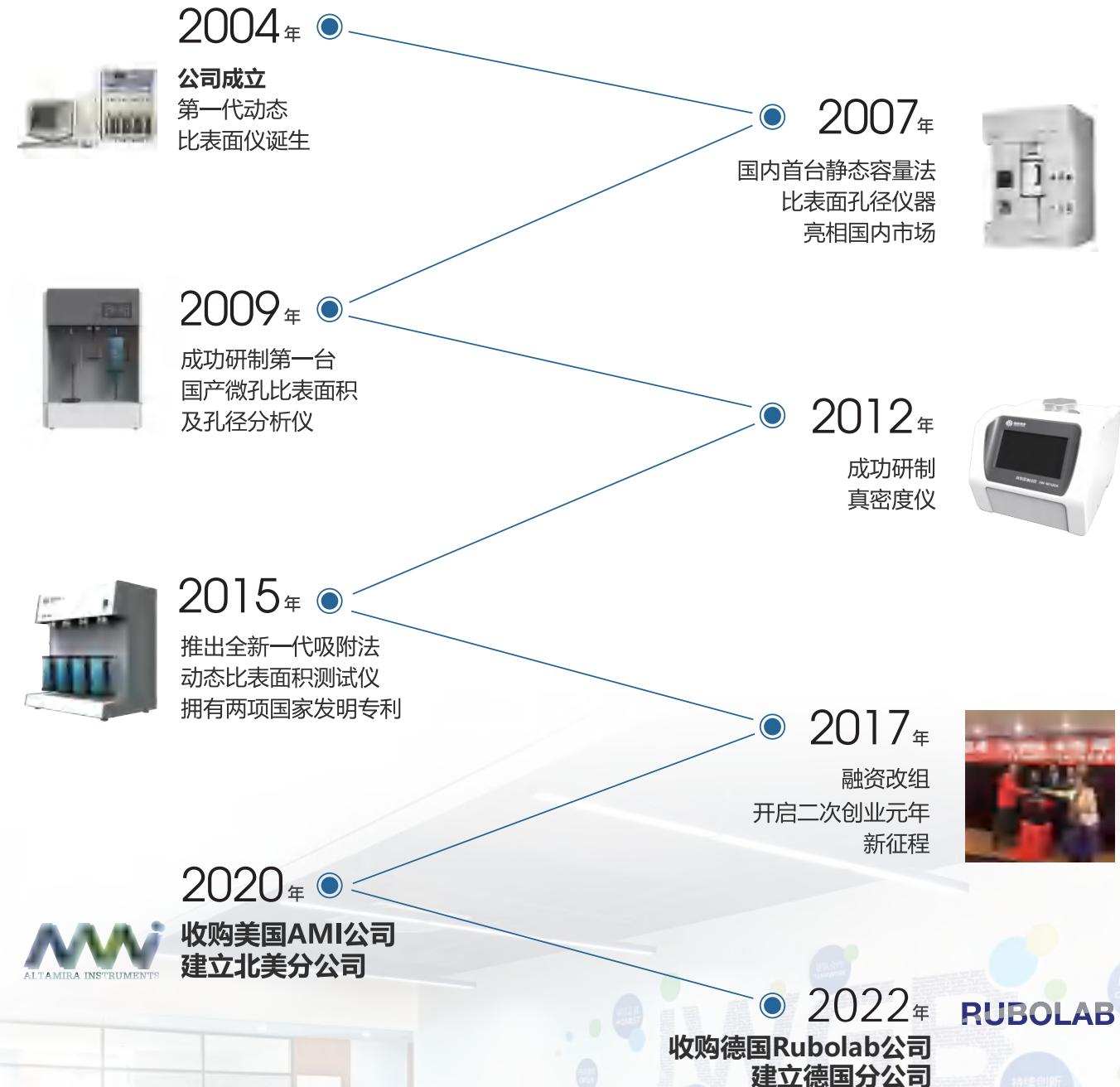
Alliance

为开拓全球市场，自2019年开始，精微高博公司先后与德国3P仪器公司、美国AMI仪器公司建立战略联盟，互相成为各自国家唯一的销售、应用和服务中心，共同开拓中国、欧洲和美国市场。2020年10月精微高博全资收购美国AMI仪器公司，凭借精微高博物理吸附仪系列，3P竞争性吸附仪系列，及AMI化学吸附仪和微反应器系统，可以为任何材料表征实验室提供全套解决方案。为提升本土服务能力，分别在当地建立分析实验室和服务团队，提供快捷的售后维修保养服务，并在众多应用研究中帮助客户成功。最新的应用需求，将凭借三家公司强大的科研实力快速转化为产品，真正体现出战略联盟的优势，更好的为客户提出创新解决方案。

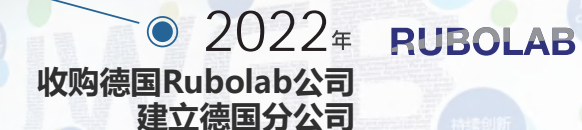
精微高博的愿景是：

创中国知名品牌 造世界一流产品

# 发展历程



收购美国AMI公司 建立北美分公司



收购德国Rubolab公司 建立德国分公司



精深微妙 高远博大

# | 产品目录

**静态**  
物理吸附仪



JW-BK经典系列  
快速比表面积及孔径分析仪

**静态**  
物理吸附仪



JW-BK高性能系列  
高性能比表面积及孔径分析仪

**静态**  
物理吸附仪



JW-TB系列  
比表面积及孔径同步分析仪

**蒸汽**  
吸附仪



JW-ZQ系列  
静态容量法蒸汽吸附仪

**化学**  
吸附仪



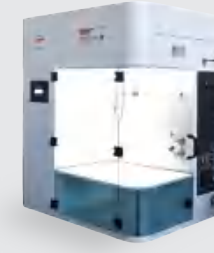
AMI-300系列  
全自动程序升温化学吸附仪

**微反**  
反应器



uBenchCAT  
半定制系列微反应器

**竞争性**  
吸附仪



mixSorb系列  
竞争性吸附分析仪

**动态**  
物理吸附仪



JW-D系列  
动态氮吸附比表面测定仪

**真密度**  
测试仪



JW-M100A 系列  
全自动真密度测试仪

**压汞**  
仪



YG-97A型  
压汞仪

**真空**  
脱气机



JW-TQJ4 TQ 800  
静态真空脱气机 真空脱气机 8站

**真空**  
脱气机



JW-TQD4  
动态真空脱气机

**高压**  
吸附仪



RuboSORP MSB  
高压吸附仪

**高压**  
吸附仪



RuboSORP MPA  
多通道高压吸附仪

**气体**  
分析



Master 320  
气体分析系统

**水浴**  
冷浴



SY-1095 cryotune  
恒温水浴 低温冷浴



## 精微高博经典系列 快速比表面积及孔径分析仪

孔径范围  
**0.35–500nm**

比表面测试范围  
**> 0.0005m<sup>2</sup>/g**

中值孔径重复精度  
**≤0.02 nm**

比表面重复精度  
**±1%**

精微高博BK经典系列静态物理吸附仪可准确可靠测试粉体材料比表面积及孔径分析问题。为您提供稳定、高效的物理吸附性能表征解决方案。

全自动：向导式操作软件，易学易用；一次装样自动完成所有测试，过程无需人工干预



扫码获取  
产品详情



### 产品特性

可分析N<sub>2</sub>、Ar、Kr、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO、CH<sub>4</sub>等非腐蚀性气体

独立分析：可选2-4个独立分析站，互不干扰。独立P<sub>0</sub>实时测试，独立进气抽真空系统

专业：完整的物理吸附计算模型供灵活选择。“阶梯式”自控、可调、多通道并联抽真空系统，内置防抽飞单元，有效避免系统污染

恒定：采用独有的冷自由空间控制技术确保测试过程中整个系统的冷自由空间不发生变化，保证分析结果的准确性、重复性和稳定性

	分析站	原位脱气	孔径测试范围	比表面积	介孔分布
BK112	1	2	2  500nm	✓	✓
BK222	2	2	2  500nm	✓	✓
BK400	4	4	2  500nm	✓	✓

## 精微高博高性能系列 高性能比表面积及孔径分析仪

孔径范围  
**0.35–500nm**

比表面测试范围  
**> 0.0001m<sup>2</sup>/g**

中值孔径重复精度  
**≤0.02 nm**

比表面重复精度  
**±1%**

BK100、200、300系列是精微高博高性能类别的仪器，该系列仪器既能准确稳定的测试比表面积、介孔分布，也可高效检测微孔分布以及材料对它非腐蚀性气体的吸附性能。为您的科研和测试提供全面而有力地支持。



扫码获取  
产品详情



### 产品特性

更独立：可选1-3个独立分析站，不同分析站可接不同吸附质；独立P<sub>0</sub>实时测试，独立进气抽真空系统；全系标配冷阱系统，防止发生系统污染

更先进：标配等温夹套以及真空过滤转移塞，保证测试结果的稳定，准确

更多气体：可分析N<sub>2</sub>、Ar、Kr、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO、CH<sub>4</sub>等非腐蚀性气体，可选配多路进气模块

更专业：完整的物理吸附计算模型供灵活选择，包括NLDFT孔径分布；最可几孔径、平均孔径、总孔体积；吸附曲线、吸附热计算，等等

全自动：向导式操作软件，易学易用；一次装样自动完成所有测试，过程无需人工干预

	分析站	原位脱气	预处理站	孔径测试范围	分子泵	比表面积	微孔分布
BK100	1	2	2	0.35  500nm	✓ 可选	✓	✓ 可选
BK200	2	2	2	0.35  500nm	✓ 可选	✓	✓ 可选
BK300	3	3	—	0.35  500nm	✓ 可选	✓	✓ 可选

## 精微高博TB系列 比表面积及孔径同步分析仪

4个 可同时测多达4个样品  
 <1% BET比表面积重复性 <1%  
 Auto 全自动测试，向导式操作软件，测试过程无需人工干预

孔径范围 比表面测试范围 中值孔径重复精度 比表面重复精度  
**0.35-500nm** | **> 0.0005m<sup>2</sup>/g** | **≤0.02 nm** | **±1%**

JW-TB400系列是最新推出的比表面及孔径分析仪。测试过程中多个样品共用同一杜瓦瓶同一气源进行测试分析，保证分析测试的准确性和重复性，真正实现多站间无差异化分析。



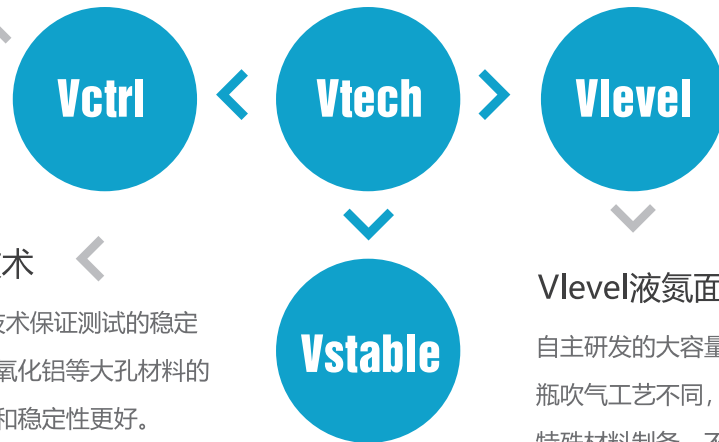
扫码获取  
产品详情



独有的Vtech技术融合了Vspace冷自由空间控制技术、Vlevel液氮面控制技术、Vstable稳定测试技术、Vctrl防抽飞控制技术，使得TB系列产品的测试效率更高，测试结果稳定。支持无限集联，可根据需求自有扩展更多分析站。

### Vctrl防抽飞控制技术

采用独有的Vctrl防抽飞控制技术，软硬件结合控制防止样品被抽飞的同时，保证测试效率，避免测试过程中因样品抽飞导致的仪器气路污染，保护仪器运行安全。



### Vspace冷自由空间控制技术

采用独有的Vspace技术确保测试过程中整个系统的冷自由空间不发生变化，保证分析结果的准确性、重复性和稳定性。

### Vlevel液氮面控制技术

自主研发的大容量玻璃杜瓦瓶，与普通玻璃杜瓦瓶吹气工艺不同，采用自主研发工艺制成，由特殊材料制备，不易碎，寿命长，使用安全。

### Vstable稳定测试技术

采用独有的Vstable控制技术保证测试的稳定性和准确性。使白炭黑、氧化铝等大孔材料的分析准确性更高、重复性和稳定性更好。

分析站	孔径测试范围	预处理
TB400  可选	0.35  500nm	独立预处理

## 精微高博ZQ系列 静态容量法蒸气吸附仪

蒸气吸附等温线测试  
 低温氮吸附法，比表面及孔径分布测试  
 等量吸附热测定  
 气体选择吸附系数测定  
 吸附量测试



扫码获取  
产品详情



### 产品特性

#### 升降自动控制模块

蒸气发生位及样品测试位水浴均可实现升降自动控制，保证测试效率。

#### 蒸气源制备模块

无需人工值守，软件自动控制，保证蒸气源蒸气纯度，提高测试效率。

#### 蒸气源恒温模块

恒温水浴由软件自动控制，保证蒸气源温度稳定。

#### 超真空模块

配置涡轮分子泵系统，可将系统真空度p/p0降至10<sup>-7</sup>-10<sup>-8</sup>量级，提高系统真空度。

#### 测试系统恒温模块

采用耐腐蚀材料构筑，配置恒温加热系统，防止蒸气冷凝。恒温范围：室温-50°C。

#### 低温捕集模块

全系标配冷阱，防止蒸气排放污染周边环境，同时防止污染真空泵，提高真空泵使用寿命。

#### 分析系统测试模块

采用高精度压力传感器（1torr, 10torr, 1000torr）及进口高真空耐腐蚀电磁阀。仪器可测试不同种类蒸气，并保证测试精度。

#### 样品温度控制模块

- 杜瓦瓶：77k
- 恒温水浴温度（可选）：-10至95摄氏度
- cryoTune可调低温冷浴（可选）：82-135k, 120-170k, 180-323k

	蒸气及微孔分析站	独立微孔分析站	蒸气源制备模块	异位预处理位	原位预处理位	测试模块保温温度	恒温水浴（可选）
ZQ100		-	1	1	1	室温—50°C	-10—95°C 精度0.1°C
ZQ200			1	-	2		

## 精微高博JW-D系列 动态比表面积分析仪

氮分压 $p/p_0$ 范围  
**0.05-0.35**

比表面测试范围  
**> 0.01m<sup>2</sup>/g**

标准样品测试重复性  
**±1%**

测试效率  
**5 min**

精微高博JW-D系列仪器采用流动气体法测试比表面积，仪器在大气压力下用持续流动的吸附气体与惰性气体的混合气进行测试。仪器可提供自动混气功能。该仪器提供单点以及多点的BET比表面积分析，测量速度快，测量结果准确可靠。

扫码获取  
产品详情



### 产品介绍

国家发明专利\_一种多站串联动态氮吸附比表面仪 ZL 2014 1 0320453.2

国家发明专利\_一种阶梯式动态吸附仪 ZL 2011 1 0079215.3

同时进行4个样品的小比表面测试只需约20min

4个样品分别独立进行吸附过程测试，重复性误差± 1.0%

多点BET测试采用高精度质量流量控制器全自动进行氮气分压调节

选配4站式真空脱气机，真空加热脱气预处理技术，最高脱气温度400°C

	JW-DX	JW-DA
对比法比表面积测定	✓	✓
BET比表面测定（单点/多点）	✓	✓
测试效率	对比法测试每个样品约需5min	对比法测试每个样品约需9min
方法特色	<b>发明专利技术</b> 采用吸附峰，与静态容量法相同，四个样品独立测试，无干扰，信号峰尖锐，适合小比表面样品的精确快速测试	<b>传统脱附技术</b> 采用脱附峰，四个样品并联测试，适合较大比表面样品的精确测试

## 精微高博 DX 400 动态吸附法比表面积分析仪

标准样品测试重复性 **≤1%**

比表面测试范围 **> 0.01m<sup>2</sup>/g**

DX 400是精微高博最新推出的动态吸附法比表面积分析仪，基于吸附法发明专利，实现BET比表面积快速测定，相比传统产品，实现准确和快速两大超越。

准：可准确测试超小比表面积0.01 m<sup>2</sup>/g的标准样品，精确到0.01m<sup>2</sup>/g。

快：测试速度是传统产品的4倍，可实现1小时48个标准样品的超高测试效率。

扫码获取  
产品详情



独有的Dtech技术融合了Dstable稳定测试技术、Dcal自动校正技术、Dtrap精确测试技术、Dsignal高效测试技术及Dctrl防吹飞控制技术，使得DX 400系列的测试效率极高、测试结果的重复性、稳定性、准确性、平行性均达到行业领先水平，尤其是对比表面积小于1 m<sup>2</sup>/g的样品。

Dstable

### Dstable稳定测试技术

采用独有的Dstable稳定测试技术确保仪器测试过程中TCD信号不受液氮面变化的影响，保证测试结果的重复性。

Dcal

### Dcal自动校正技术

采用便捷的Dcal自动校正技术确保仪器生命周期中TCD灯丝老化不影响测试结果，保证仪器生命周期中测试结果的稳定性。

Dtrap

### Dtrap精确测试技术

采用独有的Dtrap精确测试技术确保测试过程中TCD信号的控制精度达0.1mV，且不受环境影响，保证测试结果的准确性。

Dsignal

### Dsignal高效测试技术

采用独有的Dsignal高效测试技术实现单点BET测试结果在5min内高效完成，测试效率最高达5min测试4个样品。

Dctrl

### Dctrl防吹飞控制技术

采用独有的Dctrl防吹飞控制技术，避免测试过程中因样品吹飞导致的仪器气路污染，保护仪器运行安全，延长仪器的生命周期。



# 软件

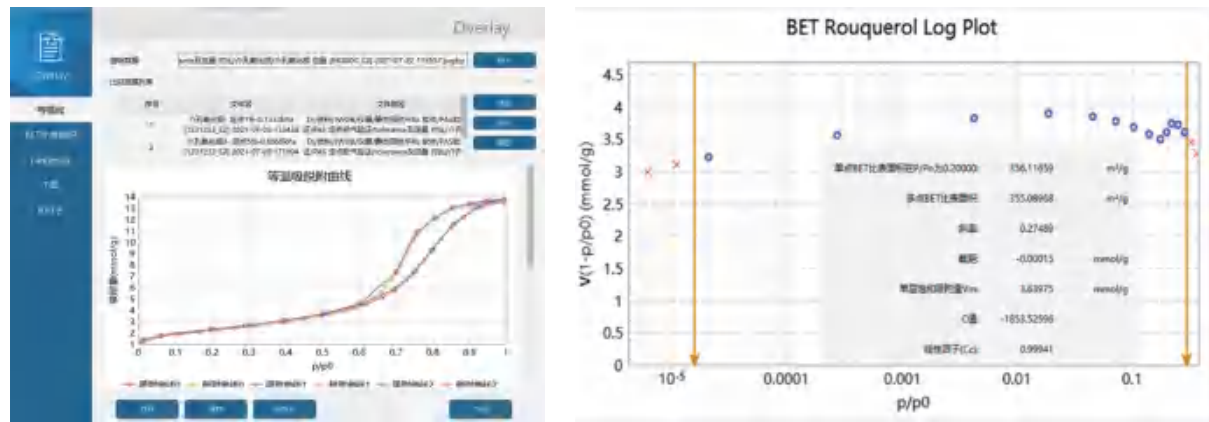
## 更易用

1. 模板化测试，无需重复设置实验条件
2. 自动后置测试自由空间，减低实验误差，提高测试速率
3. 可控制脱气站并提供安全监控，无需人工值守
4. 定压测试，新增指点压力点的吸附量测试功能，更快速准确的获得测量结果
5. 数据结果实时监控，随时查看测试进度和吸附结果



## 更强大

1. 吸附动力学测试（定量测试）：软件可自动计算吸附动力学数据功能。可计算吸附质在某一个分压下的吸附动力学，研究吸附质在吸附剂内的扩散性能。
2. 等量吸附热计算：软件可计算吸附热。吸附过程产生的吸附热，可以衡量吸附剂吸附强弱的程度。
3. BET Rouquerol plot：根据“Rouquerol”提出的筛选方法，辅助快速获取合适p/p0取点范围。可以通过拖拽方式协助微孔材料的BET选点。
4. overlay 功能：可实现多组实验数据的对比，并将数据以excel的形式同时导出，方便对比、汇总、处理数据。
5. NLDFT模型：软件内嵌多种NLDFT模型，提供更方便、全面的微孔结构分析功能



## 更安全

1. 软件可监控脱气站加热包温度，并提供安全防护功能
2. 软件可记录实验进行中的控制流程，提供了异常数据分析和诊断的依据
3. 模块化的手动控制，只需一次点击，就可完成抽真空、回填等操作。无需手动开关阀门



# 真密度仪

## JW-M100A 全自动真密度测试仪



测试气体

**氦气/氮气**

测试特性

**无损检测**

分辨率

**0.0001g/ml**

重复精度

**±0.02%**

扫码获取  
产品详情



### 产品特性

通常情况下，固体材料的体积可通过测量其长、宽和高来计算。然而许多材料的表面并不规则，存在一些细小的裂缝和孔。其中，有一些空隙或孔是与表面相通，属于开放结构，而有一些则是封闭结构。因此，材料的体积大小与测量技术，测量方法，以及分析条件息息相关。

气体置换法（也称气体比重瓶法）是世界公认测量表观体积和密度最可靠的方法之一。该方法使用气体来测量样品的体积，所用气体为氦气，不会对样品造成损伤。使用气体置换法测密度比传统的阿基米德浸液法更准确，重复性更好。2014年，国际ISO标准组织正式推行气体体积置换法用于测试真密度。

精微高博公司JW-M100A型全自动气体置换法真密度测试仪，能快速、准确测量各种粉体、块体等材料的体积并自动计算其密度。



无损测试，保持样品完整性



可编程的测试程序及数据采集方式，以符合设定的sop



多种样品仓配置满足不同尺寸样品测试需求  
1/3/10/35/100ml可选



可选用多种气体



分析速度快，准确性高，可重复性好



使用触屏电脑操作，无需额外电脑控制

	真密度	开孔率	闭孔率	样品仓体积
JW-M100A	✓	✓	✓	1/3/10/35/100ml可选

# RuboSORP MSB 高压吸附仪



扫码获取  
产品详情



在许多研究领域，准确确定轻质样品的质量非常重要。为了实现这一点，高分辨率分析天平是不可或缺的设备。此外，许多技术相关过程发生在技术要求苛刻的条件下，例如：高压、极端温度以及腐蚀性和有毒环境。在这些环境下不能使用市售的分析天平。因此，磁悬浮天平技术被开发出来以弥补空白。RuboSORP 的磁悬浮天平技术提供了在最极端计量条件下进行高质量分析的可能。

## 产品特性

### 极端条件

独特的测量原理和高品质的仪器设计确保在高达700bar的压力范围内进行测量,最高温度为400°C。此外，测量池及其所有与流体接触的部件都能耐腐蚀性或有毒的环境。

### 观察窗

磁悬浮天平测量池可以增加观察窗，含观察窗的特殊样品池版本可以用于400bar的压力下。这使得对测量单元内的液体和材料进行可视化观察得以实现。这一观察为以下测试提供了有价值的附加信息，如溶胀行为和汽液平衡测量。

### 通过样品容器中的强制流动实现真实的材料测量

磁悬浮天平可以配备一个通过样品坩埚的强制流动装置，从而改善样品与周围流体气氛之间的相互作用。请注意，该装置需要相应的气体计量单元，理想的是动态测量环境（例如GDU DYNAMIC系列）。

### 同时测量两份样品

当仪器含两个可放置样品的样品坩埚时,磁悬浮天平可同时测量2种不同的材料（双样品版本）。当使用一个样品坩埚和一个沉降片时，可以对材料特性和流体密度的进行综合测量。

### 测量不确定度的综合计算

根据GUM指南(测量中不确定性的表达指南),用于控制RuboSORP磁悬浮天平的软件,它包含一套完整的测量不确定度计算。这样可以做到对数据更全面的观察，使数据更具有可信度。

### 市场上最先进的磁悬浮天平技术

我们的磁悬浮天平拥有特殊的专利技术，从而可以在保证最佳测量精度同时，最大化操作的简便性。这些专利技术包括一个自我优化的磁悬浮天平控制器，具有安全保障机制的以太网口等。

# RuboSORP 高压吸附仪

提供多种温度与压力的不同选择

版本型号	最大压力值 (BAR)	温度 (°C)	分辨率 (µg)	最大载荷 (g)	流体
RuboSORP-150-10	150	-10 - 400	10	20	惰性气体
RuboSORP-150-1	150	-10 - 400	1	10	腐蚀性有毒气体
RuboSORP-350-10	350	-10 - 200	10	20	超临界流体
RuboSORP-350-1	350	-10 - 200	1	10	易燃易爆气体
RuboSORP-700-10	700	-10 - 150	10	20	混合气体
RuboSORP-700-1	700	-10 - 150	1	10	蒸汽

## 应用方向

吸附等温线测量

流体密度测量

聚合物发泡

校准混合气体生成

催化研究

实验室设备自动化

## 气体计量单元 Gas Dosing Units

Rubolab的RuboSORP磁悬浮天平和其他分析设备可以与我们的气体计量和压力控制单元相结合，形成全自动测量仪器。Rubolab的气体计量装置可分为两大类：GDU DYNAMIC和GDU STATIC系列。

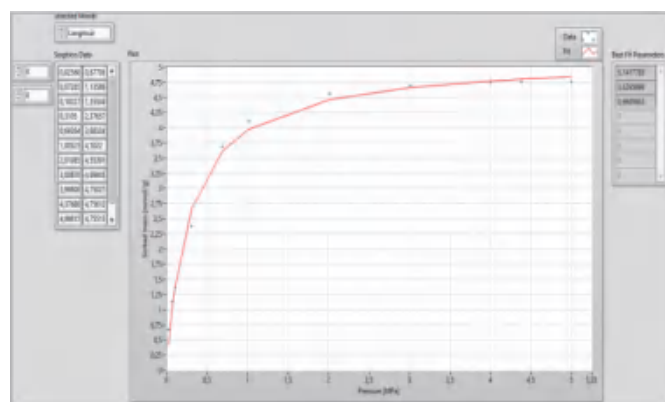
版本型号	压力类型	最大压力 (bar)	气路保温	蒸汽进气 / 自动混气
GDU-150S-A	静态	150	室温	
GDU-150S-H	静态	150	室温-100°C	
GDU-150D-A	动态	150	室温	
GDU-150D-H	动态	150	室温-100°C	
GDU-350S-A	静态	350	室温	可订制
GDU-350S-H	静态	350	室温-100°C	
GDU-350D-A	动态	350	室温	
GDU-350D-H	动态	350	室温-100°C	
GDU-700S-A	静态	700	室温	
GDU-700S-H	静态	700	室温-100°C	



## RuboSORP MPA 多通道高压吸附仪

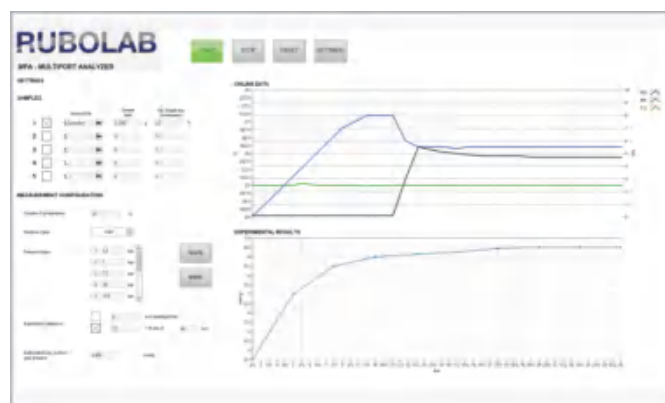
### 优势

#### 最高效的测量



改进后的RuboLab-MPA容量法吸附仪允许在较大的压力和温度范围内对最多五个样品材料进行测试，测试效率高。仪器全自动测试，用户无需值守，操作简便。

### 软件



MPA仪器将与RuboLab MPA控制软件一起交付，该软件可安装在Microsoft Windows PC上。用户友好的软件界面允许对所有测量参数进行编程。在测试过程中，数据可实时计算样品吸附的气体量。吸附数据在线显示，并通过适当的等温线模型进行拟合。



### 技术规范 (标准版)

扫码获取  
产品详情



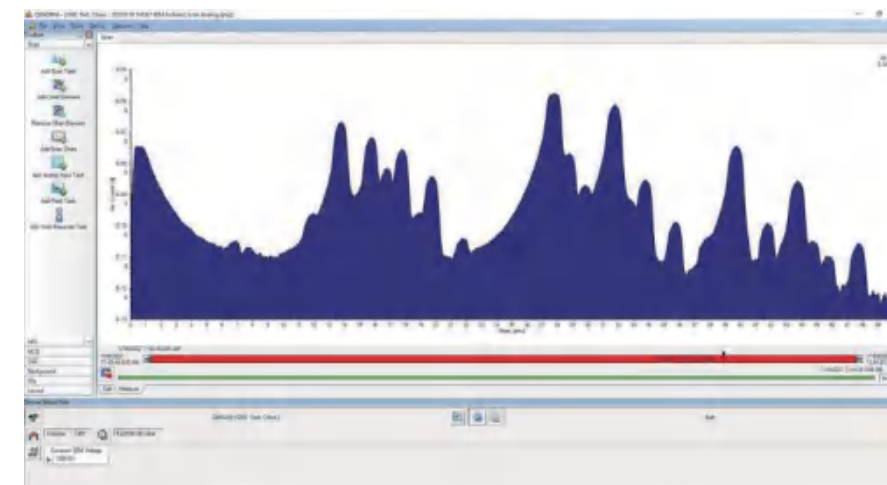
样品数量	1、3、5
最大压力	100bar (200需咨询)
压力检测精度	0.01 %FS
压力传感器数量	取决于版本及客户需求
温度范围	0-300°C (-196和500需咨询)
温度传感器	Pt 100
温度检测的准确性	0.1%
升温速率	1-25°C
气体类型	无腐蚀性 (腐蚀需咨询)
预处理类型	原位
样品室连接	VCR (硬连接)
气体连接	6mm / 1/4"
测量性能	全自动
尺寸	400 x 600 x 500 mm
电源	AC 110V/220V

## Master 320 气体分析系统

### 直观的设计，精确的测量，快速的结果，适用于当今许多要求苛刻的应用

Master 320 是一款台式气体分析系统，能在大气压或低于大气压下对气体采样。标准型设计用于手动控制以及非腐蚀性和不易燃气体的自动分析。Master 320 还有抗腐蚀型号，适用于某些腐蚀性或易燃性气体的应用。Master 320 是出色的气体分析解决方案，适用于环保，化学工艺，锂电，冷冻干燥，催化，冶金和半导体工业。

Master 320 由进气系统，四极质谱分析器，膜片泵和涡轮分子泵组成。进气系统采用石英或不锈钢毛细管，加热温度可高达 350°C，以防止样品气体蒸汽在分析过程中冷凝。Master 320 能在 1-100 amu, 1-200 amu 和 1-300 amu 的质量范围内进行采样。气体检测限低至 1ppm。



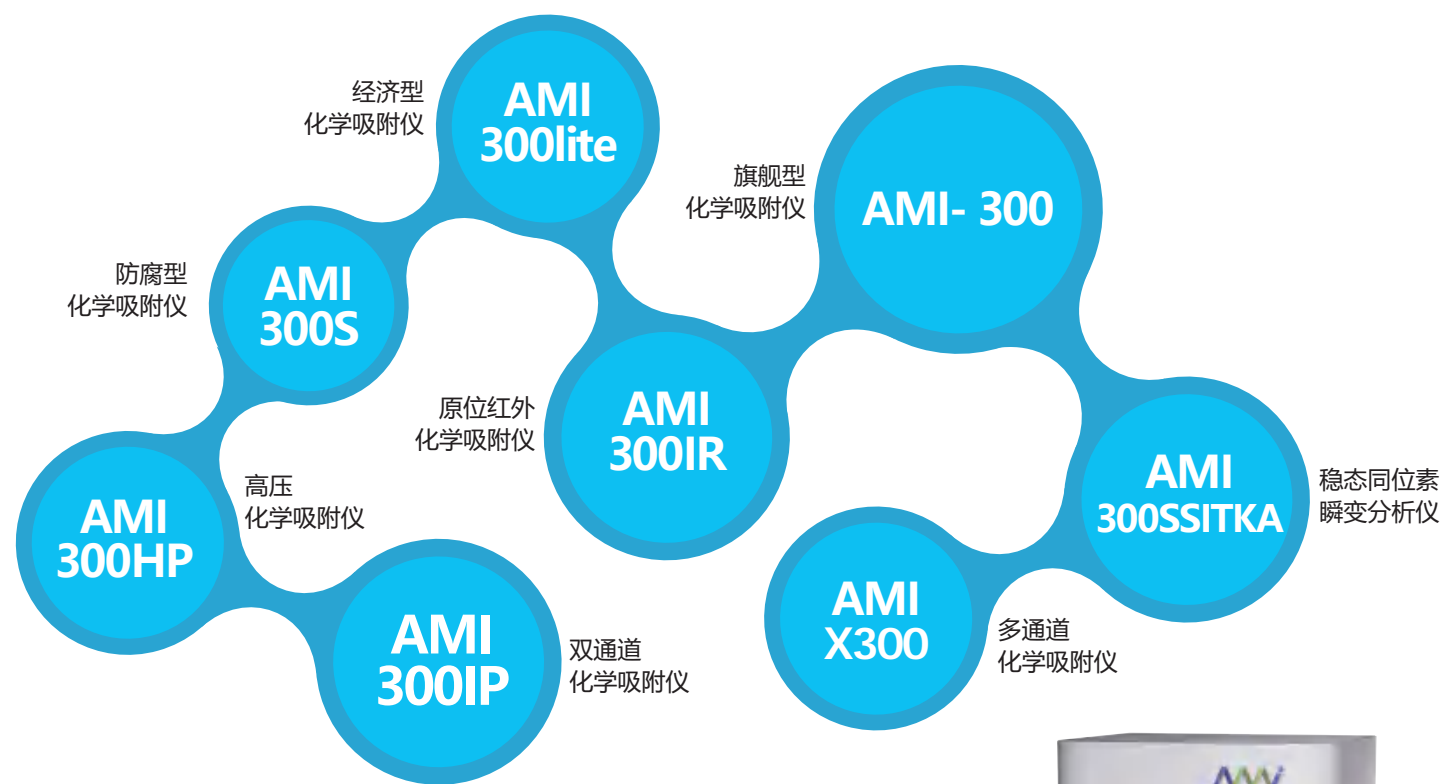
使用 Quadera® 软件的 Master320，  
在 0-50 amu 质量范围内的扫描谱线

### 功能一览

- 紧凑，一体化气体分析系统有助于减少占地面积
- 直观和易使用的显示屏
- 极低的检测限 (<1ppm)
- 加热的毛细管进气口 (温度高至 350°C)，防止样品气体蒸汽在分析过程中冷凝
- 质量范围为 1-100 amu, 1-200 amu, 1-300 amu
- 压强范围从真空到大气的多种应用基础
- 简易的烘烤选项可去除残留污染物，降低本底噪音



扫码获取  
产品详情



AMI-300系列



## AMI系列化学吸附仪

Altamira (简称AMI) 仪器公司于1984年在美国匹兹堡市成立，创始人是三位匹兹堡大学催化领域的教授，于1985年推出全球第一台动态化学吸附仪AMI-1，开创了化学吸附仪的先河。AMI-300旗舰型是AMI仪器公司提供的最新一代全自动化学吸附分析仪器。该仪器均是基于无人值守理念设计的全自动催化表征仪器，具有高可靠性的独立控制软件，及完善的数据处理软件。该仪器能够为表征催化剂提供必要动力学参数。



扫码获取产品详情

## 产品特点

### 安全保护

独立的炉膛过温保护器，气路安全阀、止回阀、断路器。

### 高灵敏度

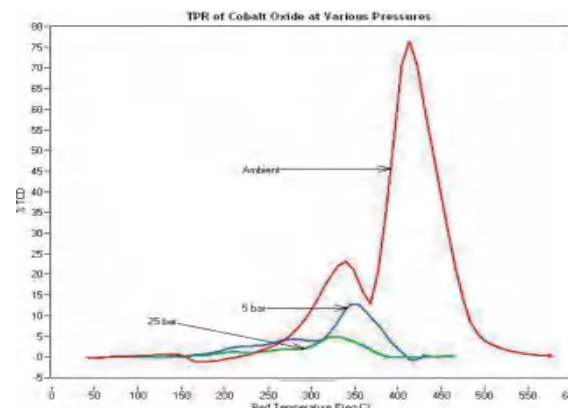
高精度的4灯丝TCD检测器，高线性度、准确性、灵敏度和稳定性。

### 高再现性

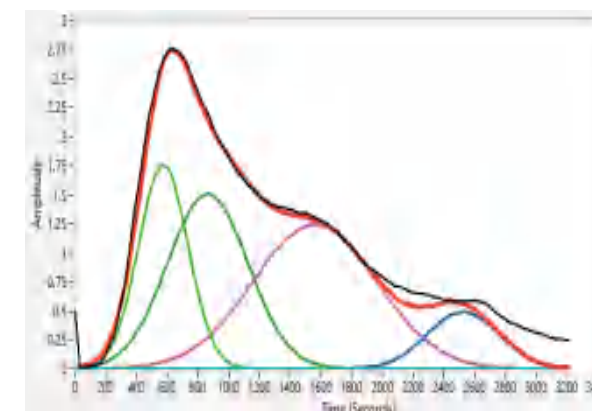
结构材质使用低体积阀和1/16管线，减少死体积并最大程度地减少峰扩散。选用高精度进口MFC (质量流量计)，样品数据稳定，可再现性极高

## 典型应用 /Application

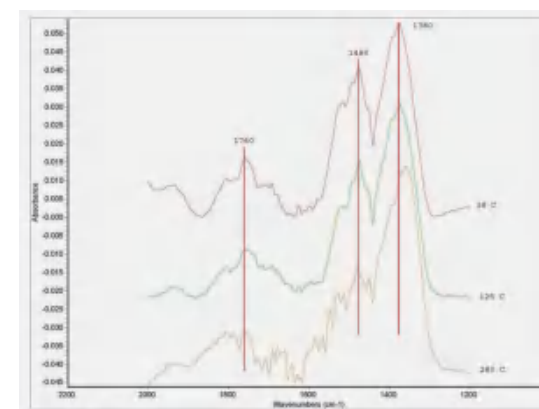
研究催化剂的表面活性位及数量、强度、活性、稳定性、选择性和失活对于工业反应过程非常重要。在催化、化学品和石化行业，比如精细化学品、燃料、肥料、尾气排放控制器、电池、燃料电池和储能材料的研制过程中，表面活性对材料起着至关重要的作用。多相催化剂也广泛应用于催化裂解和重整反应、加氢反应（加氢脱硫，加氢脱氮，加氢脱氧，加氢脱金属）、选择性氧化和还原反应、汽车尾气污染治理、烃的异构化、费托工艺、水煤气变换以及其他许多重要的工业反应。



不同压力下的10% Co /1% Re -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 程序升温还原



64%Ni/SiO<sub>2</sub>做催化剂进行程序升温脱附氢的反卷积图，不同的峰对应不同的吸附质



AMI-300 IR测试三种不同温度下的硅铝材料对氨吸附的红外光谱图

氨，作为探针分子，可以用来确定催化剂中酸位的类型和多少。左图是采用AMI-300IR测试，氨在硅铝材料上吸附的红外谱图。在1760、1480和1380 cm<sup>-1</sup>三处存在宽的由于吸附氨形成的峰。1480 cm<sup>-1</sup>处的谱带可归因于吸附在Brønsted位点上的氨，其他归因于吸附于Lewis位点上的氨 (参见, M. Niwa et al., J. Phys. Chem. B, 110 (2006) p. 264)

## μBenchCAT 微反应器

Altamira (简称AMI) 仪器公司设计制造的 μBenchCAT仪器代表了在催化剂研究领域完整的台式催化剂反应装置。气相/液相/固相反应研究所需的所有元件均被包括在一个全自动、紧凑型的结构内。多样的选择使得μBenchCAT适用于广泛的分析和研究范畴。



### 硬件配置

反应物进料模块: μBenchCAT最多有6条气体输送管路和2条液体输送管路。每条气体输送管路中包含一个过滤器, 高精度气体质量流量控制器 (MFC), 单向阀, 气动截止阀等。每条液体输送管路包含, 一个高精度的HPLC泵, 过滤器, 三通阀等。

#### 反应器模块

大多数器件都安装在恒温箱内, 恒温箱最高工作温度为200°C。恒温箱内包含:

- 蒸汽发生器 (最高至350°C)
- 反应器的旁路阀
- 混气罐
- 固定床反应器
- 床层热电偶和加热炉的控温热电偶
- 压力传感器
- 加热炉 (最高加热温度1200°C)
- 泄压阀

#### 气液分离模块

管式冷凝器位于加热炉外部的反应器出口。气/液分离器位于冷凝器的下游。高精度液位传感器, 自动排液阀门。系统压力控制模块: 出口压力由单独的压力传感器测量, 气动背压阀。产物分析模块: 取样阀门, 湿式气体流量计。

### 全自动控制系统

μBenchCAT是由计算机控制的全自动化的微型反应装置。操作简单, 安全性高。用户可以在控制软件中输入各种参数后开始实验。阀门的开关, 进样的流量、温度、压力, 反应时间和产物分析采样等均由操作软件控制。

### 外接检测器

μBenchCAT可以连接外部检测器, 例如质谱仪、气相色谱仪, 红外分析仪, TCD等。

### 安全措施

每一台μBenchCAT 包含多种安全措施:

- 所有气体和液体进料管线中装有单项阀, 以防止回流;
- 所有加热器带有警报;
- 软件有警报功能, 监视温度和压力的异常。
- 安全阀可以防止过压;
- 加热炉超温警报系统
- 电源开关在仪器前面板上, 以备紧急时使用;
- PLC 断电保护系统

## 竞争性吸附分析仪

扫码获取  
产品详情



mixSorb 系列全自动气体竞争性吸附分析仪可以测量混合气体的穿透曲线, 用于研究及估算所需或分离的有关产品气体选择性, 为表征新型吸附剂的吸附行为提供了新的选择。mixSorb 系列仪器在保证安全与易用的同时, 可以研究复杂的动态吸附过程。无论是工业吸附剂还是研发中的少量样品, 都可以模拟其在真实工艺条件下的吸附行为。mixSorb 系列仪器可以控制流经样品的气体流量和种类, 并在宽泛的温度和压力范围内进行研究。

### 常见应用方向

气体分离、储存和纯化、穿透分析、CO<sub>2</sub> 捕获、吸附选择性

评估新一代吸附材料, 例如 **MOF、COF、ZIF、沸石、活性炭、硅胶、活性氧化铝、分子筛碳、碳化物衍生碳、多孔聚合物和树脂**



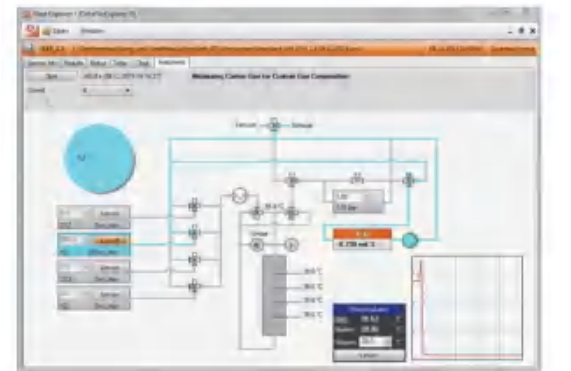
### 常见测试

多组分吸附、混合气体吸附、穿透曲线分析、气体和蒸气混合物吸附、选择性和吸附能力、动态吸附和脱附测量、竞争吸附

### mixSorb Manager

mixSorb Manager是一款用户友好型软件, 它提供了所有系统功能的实时控制和可编程操作。所有传感器和阀门的状态、气流的路径和方向以及安全和输送操作的所有相关系统信息都可以在控制 面板上清楚地看到

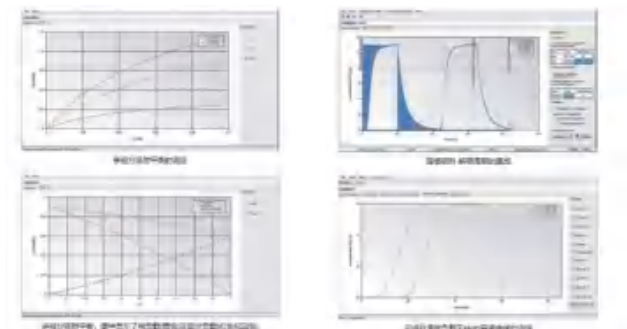
- 实时数据展示
- 手动模式控制
- 为培训定制的动画演示模式
- 数据追踪
- 系统报警设置
- 用户账户管理 (权限级别)
- 结构清晰明了的log文件
- 自动保存功能



### 3P Sim

3P sim 可将实验数据整合处理, 并拟合成相应的曲线。以下列出了用3P sim完成的测试:

- 穿透曲线的生成
- 穿透行为的模拟及预测, 吸附柱的热分布
- 单组分及多组分气体吸附数据的计算
- 吸附选择性、亲和力及动力学数据的测定





冷浴  
脱气机

## cryoTune 可调低温冷浴



扫码获取  
产品详情



恒温波动  $\pm 0.005K$

温度范围 83-135K / 120-170K / 180-323K

杜瓦保温 48小时以上

在液氮环境下，该产品可通过设置不同温度（Ar 87K, Kr 120K）来完成Ar, O<sub>2</sub>等小分子气体的低温吸附测试，有效地拓展了各类比表面仪的分析能力，用户通过配套的软件可读取温度值。

## JW-TQJ4 静态真空脱气机



扫码获取  
产品详情



脱气位：4-8个

脱气温度：室温 ~ 400°C，控制精度 $\pm 1^\circ C$ ，每个脱气位都可以设置不同的脱气温度。

防抽飞：每个脱气位都配有独立的防抽飞单元，与卡头一体化设计。

兼容性：完全兼容麦克、康塔样品管，实现了设备的通用性。适配三种麦克样品管尺寸，包括 $\phi 1/2$ inch,  $\phi 3/8$  inch,  $\phi 1/4$  inch；适配三种康塔（安东帕）样品管尺寸，包括 $\phi 12$  mm,  $\phi 9$ mm,  $\phi 6$ mm

## JW-TQD4 动态脱气机



脱气位：4-8个

脱气温度：室温—400°C

控制精度： $\pm 1^\circ C$

极限真空：100Pa

更多  
配套硬件



## 多路进气装置

功能

多路进气模块：多路进气模块是让仪器在多种气体中进行选择测试的扩展设备；

全自动控制：可通过软件选择所需气体；

特点

整合通路：多路气体进入模块后连接到仪器，由仪器统一控制气体进入仪器与否；

指示灯：进气路与指示灯对应，所选进气路一目了然；

提高密封效果：进气模块集中连接气体，减少漏气点；



## 等温夹套

功能

等温夹套通过虹吸效应将液氮充满其中，并包裹样品管。测试时液氮面会随着时间下降，将导致冷自由空间变化，测得的吸附量明显偏大。尤其在介孔、微孔分析时严重偏离实际结果。配备等温夹套后可最大程度保持冷自由空间的稳定，还原真实测试结果。

## 真空塞 物理吸附仪配套真空塞

功能

真空塞与测试仪器配套使用的专利密封技术，在转移样品管时，不需担心空气中杂质对样品再污染，保证多次测试结果的重复性，提高实验效率。真空塞配有烧结过滤器，当样品抽飞后只需吹扫真空塞，免去了拆卸仪器清洗管路等一系列繁琐操作，省心省时省力。真空塞是获得高质量的测试结果和提高样品测试重复性不可或缺的配件。

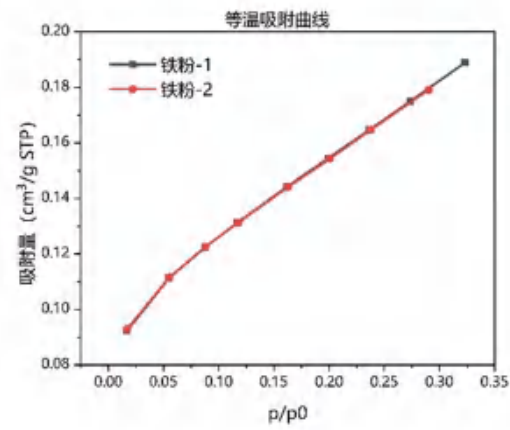
专利

专利名称《样品管真空密封塞以及真空密封系统》，专利号ZL201921472869.0



## 典型分析实例

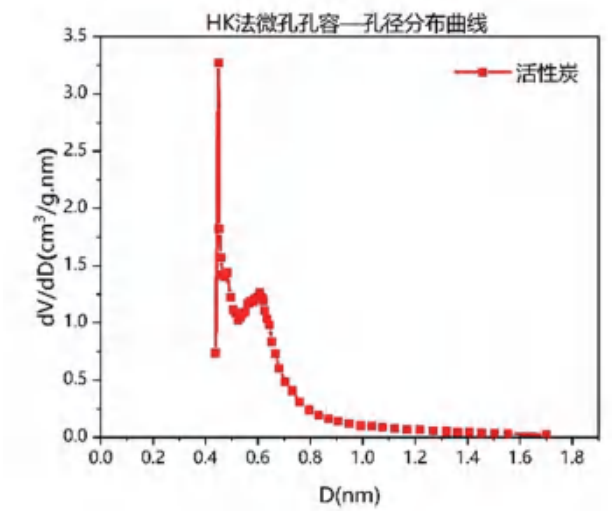
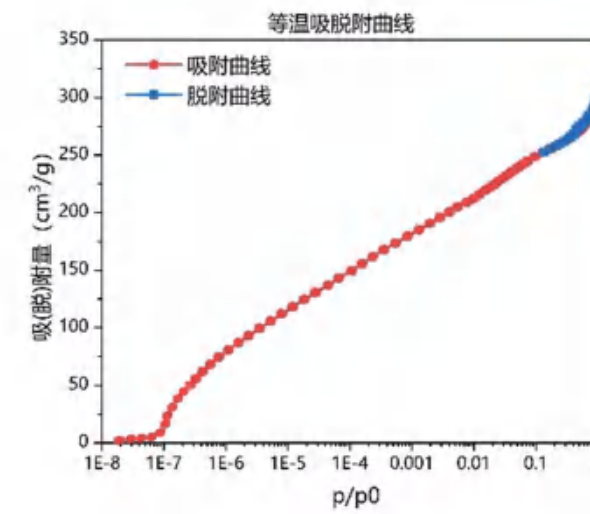
-铁矿粉超小比表面积测试, BET重复性误差仅0.0015m<sup>2</sup>/g



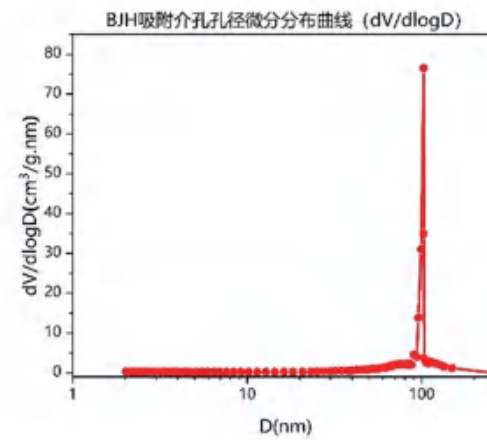
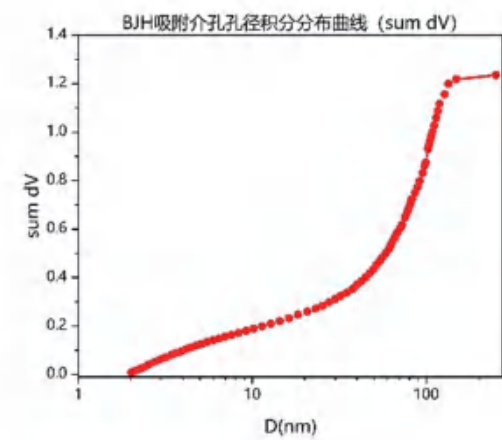
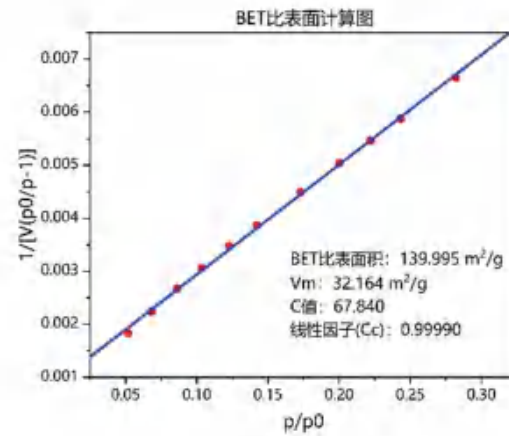
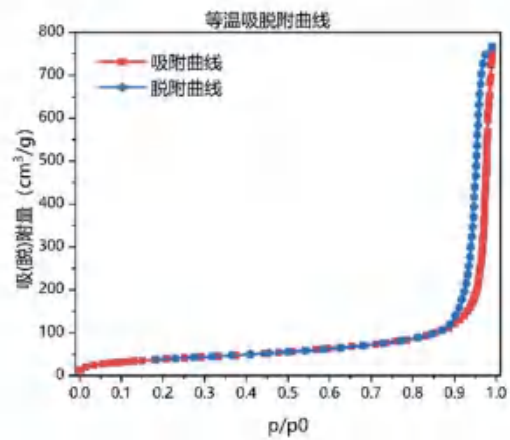
**BET 比表面积测试报告**

	铁粉-1	铁粉-2
单点 BET 比表面积在 p/p0 为 0.20000 (m <sup>2</sup> /g)	0.53667	0.53851
BET 比表面积 (m <sup>2</sup> /g)	0.57491	0.57683
斜率	7.44180	7.41491
截距 (cm <sup>3</sup> /g,STP)	0.12920	0.13087
单层饱和吸附量 Vm (cm <sup>3</sup> /g,STP)	0.13208	0.13252
C 值	58.59778	57.65690
线性因子 (Cc)	0.99997	0.99990

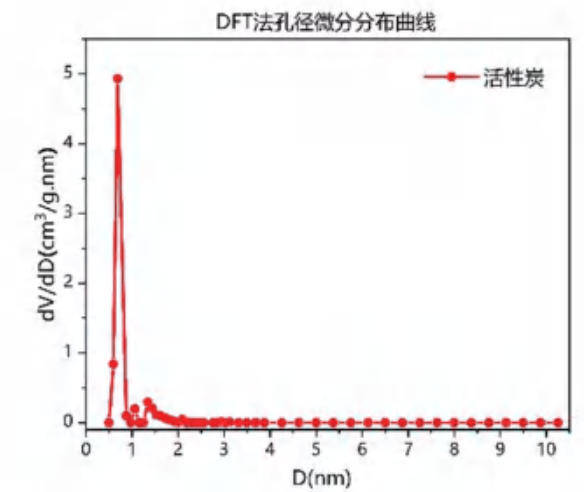
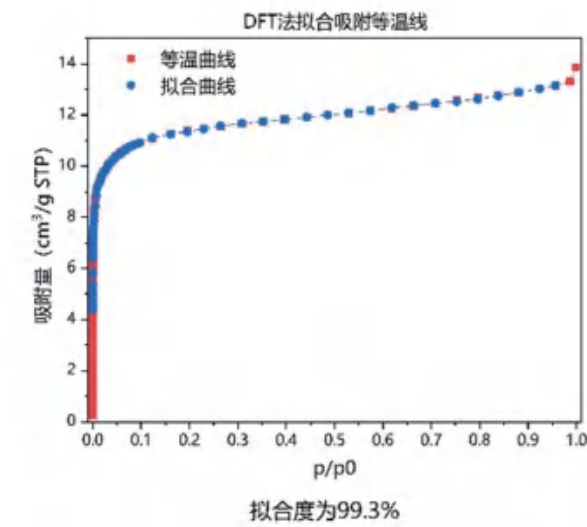
-某高校碳材料微孔分布分析, 等温线P/P0达10<sup>-8</sup>



-白炭黑中大孔材料BET比表面积、孔径、孔体积分析



-活性炭材料NLDFT孔径分布分析



## 压汞仪

### YG-97A型 电容式压汞仪



孔径测试范围	孔体积测试范围
<b>0.03-126um</b>	<b>0.3-3.5cc/g</b>
最高试验压力	测试精度
<b>50Mpa</b>	<b>≤0.5%</b>

#### 产品介绍

孔径根据尺寸大小分为微孔、中孔及大孔。对于微纳米粉体材料，孔径在50nm以内的样品，常用的测定方法是静态容量法气体吸附；30nm以上至126um大孔的孔径精确分析，常用的测定方法是压汞法。精微高博公司 YG-97A型电容式压汞仪，能有效解决块状固体材料中部分中孔及大孔孔径分布问题，结合公司静态容量法物理吸附仪的联合使用，可实现纳米级、微米级孔径的全孔分析，适合岩石、岩心等固体块状材料测试。

## 循环水浴

### SY1095 全自动循环水浴



扫码获取  
产品详情

温度范围	温度波动度
<b>-10~95°C</b>	<b>±0.05°C</b>
数显分辨率	测试精度
<b>0.1°C</b>	<b>≤0.5%</b>

#### 产品介绍

具有过热、过载自动保护；具有断电保护功能，可自动延时三分钟；  
具有自整定智能 PID 自动调节控制功能；具有超温报警系统，确保仪器安全；上下限温度报警可设定

#### 基础服务 Basic Services



**7x24h**  
400电话



**48h**  
48小时售后反馈



**1 Year**  
一年质保期



**3 Years**  
老客户再培训



**5 Years**  
五年保险保障

#### 服务产品 Products of Service



标准保养



操作培训



仪器搬家服务



部件险



年度延保



重启服务



计量服务

#### 关于精微高博 /About us

**3000+** Users  
已合作客户

**100+** Universities  
高校及科研院所展开合作

**50+** Countries  
国家的客户分布

**1** Unit  
第一台国产物理吸附仪

**2** Branches  
全球子公司

**15** Companies  
海外独家代理