

中心内景展示



联系我们

地址：黄山学院率水校区分析测试中心

电话：0559-2546502

邮箱：fxzx@mail.hsu.edu.cn

网址：<http://fxzx.hsu.edu.cn>



黄山学院

分析测试中心

——资源共享、专管共用、大型仪器测试服务平台



分析测试中心简介

黄山学院分析测试中心（简称中心）成立于2009年，隶属于学校科研处。中心是集教学、科研、人才培养、社会服务于一体的校级综合性分析测试平台，是面向学校和社会开放的大型仪器设备共享服务平台。中心以“科学、严谨、协作、创新”为宗旨，坚持合作共赢；本着科学、公正、高效、精准的原则，为学校和社会提供分析和检测服务。

中心拥有一支结构合理、素质较高、业务过硬的分析测试队伍，现有专职人员5人，其中博士2人，硕士3人。中心下设电镜分析、X射线分析、元素分析、光谱分析、色谱分析、质谱分析等仪器分析室。

目前中心拥有10万元以上大型精密仪器17台套，配备了场发射扫描电子显微镜、X射线残余应力分析仪、高分辨X射线衍射仪、超高效液相色谱串联四极杆飞行时间质谱、高效液相色谱串联三重四级杆质谱、气相色谱质谱、电感耦合等离子体质谱、激光拉曼光谱、差示扫描量热仪等大型仪器设备。

中心充分发挥自身特点，积极构建学生实践教学基地，覆盖制药、化工、材料、生物、环境、食品等众多学科，为师生的科研和教学实验提供测试和数据分析服务。同时积极响应国家大型仪器共享政策，对外开放，为社会提供分析测试服务。2024年8月，经安徽省市场监督管理局批准，分析测试中心取得“检验检测机构资质认定证书”，成为具备国家检验检测机构资质（CMA）的第三方机构。

中心秉持开放共享、高效卓越的理念，着力打造设备共享平台、人才蕴育平台、技术服务平台，立足黄山，辐射周边，不断打造集创新设备、创新人才、创新技术于一体的一流公共服务平台。

目录Catalog

色谱/质谱类

- 01 液相色谱质谱联用仪(UPLC-QTOF)
- 02 液相色谱质谱联用仪(HPLC-QQQ)
- 03 气相色谱质谱联用仪
- 04 液相色谱仪
- 05 气相色谱仪

电子显微镜/X射线类

- 06 钨灯丝扫描电子显微镜
- 07 场发射扫描电子显微镜
- 08 X射线衍射仪
- 09 高分辨X射线衍射仪
- 10 X射线残余应力分析仪

光谱类

- 11 激光拉曼光谱仪
- 12 傅里叶变换红外光谱仪
- 13 紫外可见近红外分光光度计
- 14 荧光光谱仪

元素分析及热分析类

- 15 电感耦合等离子体质谱仪
- 16 元素分析仪
- 17 差示扫描量热仪
- 18 资质认定证书
- 19 中心服务事项一览表

液相色谱质谱联用仪(UPLC-QTOF)

Liquid Chromatograph Mass Spectrometer (UPLC-QTOF)

仪器型号：UPLC H-CLASS/QTOF G2-XS

仪器厂家：美国Waters公司

设备价格：336.3万元

主要技术参数：

流速范围：0.001~2.000 mL/min；

最高操作压力：≥15000 psi；

流速准确度：±1.0%；

质谱质量范围：离子选择模式

m/z 20~4000；离子通过模式m/z 20~16000；

TOF质量范围m/z 20~100000；

分辨率：≥40000 FWHM(m/z 956)；

灵敏度：ESI正离子1pg利血平 S/N ≥1000:1；

主要配置：超高效四元泵；超高效紫外检测器；超高效蒸发光散射检测器；超高效自动馏分收集器；自动进样器；多功能离子源；ASAP大气压固体进样杆；UNIFI软件。

应用范围：

广泛应用于药物分析、食品分析、环境分析、生化分析、天然产物分析等领域。



液相色谱质谱联用仪(HPLC-QQQ)

Liquid Chromatograph Mass Spectrometer (HPLC-QQQ)



仪器型号：1260/6460

仪器厂家：安捷伦科技有限公司

设备价格：165万元

主要技术参数：

离子源：ESI 和APCI；

灵敏度：1 pg利血平；

分辨率：0.7 amu；

扫描速度：5200 u/sec；

动态范围：6×10⁶；

质量范围：m/z, 5~3000。

应用范围：

液相色谱串联三重四极杆质谱仪已广泛应用于食品安全、环境分析、药物代谢动力学研究、代谢物鉴定、杂质分析等多种领域；同时，在蛋白组学、代谢组学的研究中，也常用液相色谱串联三重四极杆质谱仪进行方法和目标物的验证。

气相色谱质谱联用仪

Gas Chromatograph-Mass Spectrometer

仪器型号：7890A/5975C

仪器厂家：安捷伦科技有限公司

设备价格：54.4万元

主要技术参数：

GC：

柱温：室温以上4℃~450℃；

温度稳定性：< 0.01℃每1℃环境

变化；

最大升温速率：120℃/min；

压力设定范围：0~100 psi，精度0.001 psi。

MS：

最大扫描速率：10000 amu/s；

气质接口温度：独立控温，150~300℃可调；

质量数范围：1.6~1050 amu，以0.1 amu递增；

质量轴稳定性：0.1 amu/48 hr。

应用范围：

主要适用于定性或定量沸点较低、热稳定性好的有机化合物。如农药残留分析，天然提取物分析，药物或药物中间体的结构剖析等。广泛应用于石油化工、医药卫生、公安司法、环境保护、轻工食品、商检质检、科学研究等不同领域。



液相色谱仪

High Performance Liquid Chromatograph

仪器型号：安捷伦1260

仪器厂家：安捷伦科技有限公司

设备价格：30万元

主要技术参数：

流速范围：0.001~10.0 mL/min，
以0.001 mL/min为步进单位；

延迟体积：800~1100 μL；

操作压力：0~400 bar；

流速精度：≤ 0.07 % RSD；

主要配置：四元泵，紫外检测器，柱温箱。

应用范围：

该仪器可以应用到医药卫生、生命科学、食品、化工及农业等多个领域。尤其对环境中存在的高沸点有机污染物进行准确的定性定量分析。如大气、水、土壤和食品中存在的多环芳烃、激素、多氯联苯、有机氯农药、有机磷农药、氨基甲酸酯农药、除草剂、酚类、氨基、黄曲霉素、亚硝胺等，以及食品中防腐剂、色素等添加剂的检测。



气相色谱仪

Gas Chromatograph

仪器型号：GC-2014

仪器厂家：岛津企业管理(中国)有限公司

设备价格：13 万元

主要技术参数：

柱温箱：

控温偏差： $\leq \pm 1\%$ ；

温度范围：室温以上 $10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

程序阶数：20段（可用降温程序）；

程序速率设定范围： $-250 \sim 250\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；

进样口：

毛细管分流/无分流；

温度范围：室温 $\sim 400\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

氢火焰检测器(FID)：最低检测限 $< 5\text{ pg碳}/\text{秒}$ (丙烷)；

线性动态范围： 10^7 。

应用范围：

气相色谱是一种重要的分离分析技术，它具有分析速度快、样品用量少、灵敏度高的特点，适用于定性或定量分析沸点较低、热稳定性好的有机化合物，广泛应用于环保、食品、石油化工、轻工、农药、生物医药等领域。



钨灯丝扫描电子显微镜

Scanning Electron Microscope



仪器型号：S-3400N

仪器厂家：日本日立公司

设备价格：135万元

主要技术参数：

SE分辨率： 3.0 nm (30 kV)，高真空模式；

10 nm (3 kV)，高真空模式；

BSE分辨率： 4.0 nm (30 kV)，低真空模式；

放大倍率： $\times 15 \sim \times 300,000$ ；

加速电压： $0.3 \sim 30\text{ kV}$ ；

低真空范围： $6 \sim 270\text{ Pa}$ ；

最大样品尺寸：直径 200 mm 。

主要配置：EDX能谱仪。

应用范围：

该仪器应用于纳米材料、复合材料、陶瓷材料、金属材料、高分子材料、薄膜材料、建筑材料、生物材料、电子材料、导体与非导体地矿、考古等表面微观形貌观察及成分分析。

场发射扫描电子显微镜

Field Emission Scanning Electron Microscope

仪器型号：SU8600

仪器厂家：日本日立公司

设备价格：597万元

主要技术参数：

电子枪：冷场发射电子枪，最大束流 ≥ 20 nA；

分辨率：优于 1.0 nm@ 15 kV， 0.7 nm@ 1 kV；

加速电压： 0.5 kV~ 30 kV，着陆电压： 0.02 kV~ 20 kV；

放大倍率范围： $20\sim 2000000$ 倍；

信号检测系统：具有高位探测器、低位探测器，其中高位探测器能够对二次电子(SE)和背散射电子(BSE)进行选择接收，可以任意比例混合。

主要配置：

配置等离子清洗仪；能谱仪EDX；背散射电子衍射仪EBSD。

应用范围：

是介于透射电镜和光学显微镜之间的一种微观形貌观察手段，可直接用于各种材料的微观形貌观察，同时该设备配置了高性能EDS、EBSD检测器，不仅能对样品表层的微区进行点线面元素的定性、半定量分析，还能对各种材料进行晶体结构和取向的分析，具有形貌观察、化学组分和晶体结构等的综合分析能力，广泛应用于化学、生物、医学、冶金、材料、半导体制造等研究领域。



X射线衍射仪

X-ray Diffractometer

仪器型号：D8 ADVANCE

仪器厂家：德国布鲁克公司

设备价格：72.7万元

主要技术参数：

光管类型：Cu靶，陶瓷X光管；

光管功率： 2.2 kW；

光管焦斑： 0.4×12 mm；

2θ 转动范围： $5^\circ\sim 110^\circ$ ；

最小步长： 0.0001° ；

角度重现性： 0.0001° ；

最高定位速度： $1500^\circ/\text{min}$ 。

应用范围：

该仪器能够精确地对金属和非金属多晶粉末样品进行物相检索分析、物相定量分析、晶胞参数计算等分析。主要应用于化学学科、材料学科等多晶及粉末物质的结构测定。



高分辨X射线衍射仪

High Resolution X-ray Diffractometer

仪器型号：SmartLab 9 kW

仪器厂家：日本理学

设备价格：196.3万

主要技术参数：

X射线发生器最大输出功率为9 kW；

管电压为20~45 kV；

管电流为10~200 mA；

2 θ 测角范围为-5°~160°；

可读最小步长为0.0001°；

角度重现性为0.0001°；

具有零维和一维探测器，最大线性计数 $\geq 2.5 \times 10^8$ cps，

背景： < 0.1 cps；

主要配置：Cu靶、双光路系统

应用范围：

该仪器主要应用于材料科学、新能源、地质、化工、冶金、矿物、陶瓷等领域晶体结构分析及鉴定，晶体成分及含量分析、结晶度和晶粒大小分析、粉末样品物相分析和结构精修等。



X射线残余应力分析仪

X Ray Residual Stress Analyzer

仪器型号：LXRD

仪器厂家：加拿大爱派克公司

设备价格：298.5万元

主要技术参数：

最大功率：1200 W；

管电压：0~60 kV；

管电流：0~50 mA；

2 θ 角测量范围110°~170°；

ψ 角范围-70°~+70°；

ψ 摇摆角范围0°~ $\pm 8^\circ$ ；

测量精度：无应力铁粉连续5次测量应力平均误差小于 ± 6.9 Mpa。

主要配置：Cr靶、Cu靶、Mn靶；激光轮廓仪；电解抛光仪。

应用范围：

X射线残余应力分析仪主要用于分析材料中残余应力。残余应力对材料的焊接、喷丸、失效分析、裂纹、热处理、疲劳断裂、服役寿命等至关重要，可靠的残余应力数据测定对材料工艺、性能研究具有极其重要的意义。该仪器可测量各类金属试件表面的残余应力，配合和电解抛光设备也可以测量各类金属试件内部的残余应力。



激光拉曼光谱仪

Laser Raman Spectrometry

仪器型号：XploRA Plus**仪器厂家：**法国HORIBA

Jobin Yvon公司

设备价格：105.8万元**主要技术参数：**

532 nm激发波长，光谱
范围：100~8000 cm^{-1} ；

785 nm激发波长，光谱
范围：100~3200 cm^{-1} ；

光谱分辨率： $\leq 1 \text{ cm}^{-1}$ ；

光谱重复性： $\leq \pm 0.1 \text{ cm}^{-1}$ ；

10×目镜，5×、20×、50×、50×LWD、100×明暗场物镜，具有快速成像功能。

应用范围：

拉曼光谱，是一种散射光谱，对与入射光频率不同的散射光谱进行分析以得到分子振动、转动方面信息，并应用于分子结构研究的一种分析方法。通过拉曼光谱可分析材料的分子结构、晶体结构、结构相变、应力等。



傅里叶变换红外光谱仪

Fourier Transform Infrared Spectrometer

**仪器型号：**Nicolet 380**仪器厂家：**美国 Nicolet**设备价格：**21.3万元**主要技术参数：**

光谱范围：4000~400 cm^{-1} ；

分辨率：0.5~32 cm^{-1} 可选；

噪音值： $< 2.2 \times 10^{-5} \text{ Abs}$ ；

波数精度： $\leq 0.1 \text{ cm}^{-1}$ 。

应用范围：

主要应用于化合物的成分分析和结构分析；适合于有机物、部分无机物、聚合物、蛋白质二级结构、包裹体、微量样品的分析。测试样品可以是液体、半液体及固体。在化学化工、材料、环境、地质、生物、医学、药物、农业、食品、法庭鉴定和工业过程控制等方面的分析测定中都有十分广泛的应用。

紫外可见近红外分光光度计

Ultraviolet Visible Near Infrared Spectrophotometer

**仪器型号：**Lambda 750S**仪器厂家：**美国PerkinElmer**设备价格：**31.8万元**主要技术参数：**

光谱范围：190~2500 nm；

带宽：0.17 ~ 5 nm；

杂散光： $\leq 0.0001\% T$ ；波长精度： $\pm 0.1\text{ nm}$ ；波长重复性： $< 0.06\text{ nm}$ ；光度计精度： $\pm 0.003\text{ A}$ 。**应用范围：**

主要适用于具有紫外、可见、近红外吸收的天然产物、化工、食品、生物样品中被检测物的定性和定量分析。

荧光光谱仪

Fluorescence Spectrometer

**仪器型号：**F-4500**仪器厂家：**日本日立**设备价格：**19.6万元**主要技术参数：**

波长范围：200~900 nm；

分辨率：1 nm；

波长准确度： $\pm 2.0\text{ nm}$ ；

扫描速度：15、60、240、1200、2400、12000、30000 nm/min；

灵敏度：100：1水拉曼峰；

带宽Ex：1.0、2.5、5.0、10.0 nm；Em：1.0、2.5、5.0、10.0、20.0 nm。

应用范围：

该仪器可以对样品进行发射光谱扫描、激发光谱扫描、三维光谱扫描、同步荧光扫描、定量分析、时间扫描等操作。各类受激发而发射荧光的物质检测，灵敏度极高。面向药物、临床、环境、食品、生命科学等领域科学研究的微量、痕量分析。

电感耦合等离子体质谱仪

Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometer



仪器型号：iCAP Q

仪器厂家：美国ThermoFisher

设备价格：87万元

主要技术参数：

质谱范围：4-290 amu；

标准模式下灵敏度：低质量数 (Li) >40 M cps/ppm；中质量数 (Y或In) >150 M cps/ppm；高质量数 (Tl或U) >200 M cps/ppm；氧化物离子 (CeO⁺/Ce⁺) <2%；

随机背景：<1 cps (4.5)；

质谱校正稳定性：<0.025 amu/8h。

应用范围：

该仪器基于不同物质的原子被高温等离子体源电离，进入质谱检测的原理。主要用于各种材料中微量和痕量无机元素的定性、定量分析及同位素比值分析。广泛应用于材料、化工、地质、环境、生物、机械等领域。

元素分析仪

Elemental Analyzer



仪器型号：vario EL cube

仪器厂家：德国艾力蒙塔 (elementar)

设备价格：68万元

主要技术参数：

分析精度：C、H、N、S ≤ 0.1 % ABS.；O ≤ 0.2 % ABS.；

检测范围：C：0~40mg；N：0~15mg；H：0~3mg；S：0~6mg；O：0~6mg；

配置：进口梅特勒百万分之一天平，称量范围：0~6.1g，可读性0.001 mg；

操作模式：CHNS模式及O模式。

应用范围：

该仪器能快速测定固态或液态样品中碳、氢、氮、硫、氧等元素的含量，广泛应用于化学、药物、生物、农业产品、橡胶、塑料、高分子材料及添加剂等各类材料以及土壤、岩石、矿物和煤炭产品，纺织及造纸工业等不同领域的研究分析。

差示扫描量热仪

Differential Scanning Calorimeter



仪器型号：Discovery DSC 250

仪器厂家：美国TA 仪器

设备价格：58.6万

主要技术参数：

温度范围： $-80^{\circ}\text{C}\sim 725^{\circ}\text{C}$ ；

温度准确度： $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ ；

温度精确度： $\pm 0.008^{\circ}\text{C}$ ；

焓值精度： $\pm 0.08\%$ ；

基线平直度： $\leq 10\ \mu\text{W}$ ；

基线重复性： $< 20\ \mu\text{W}$ 。

应用范围：

应用于高分子材料的固化反应温度和热效应、物质相变温度及其热效应测定、高聚物材料的结晶、熔融温度及其热效应测定、高聚物材料的玻璃化转变温度测定等。可应用于科学研究、产品开发、质量控制等多个领域。

资质认定证书



[illegible]