附件 2

分析测试中心仪器设备简介

01 高效液相色谱仪



仪器型号	美国沃特世公司 Alliance e2695 分离单元（配 2998 PDA 检测器）
性能指标	流量范围：0.050 – 5.000 mL/min；最大工作压力：34.5 MPa；进样量：0.1 – 100 μL；柱温范围：4 – 65 ℃；PDA 检测波长：190 – 800 nm，波长准确度 ±1 nm，光谱分辨率 1.2 nm
主要功能	以液体为流动相，利用样品各组分在固定相与流动相之间分配系数的差异实现分离，配合光电二极管阵列（PDA）检测器实现 190 – 800 nm 全波长同步检测与紫外光谱扫描，可进行色谱峰纯度校验与化合物光谱鉴定，完成有机物的定性与定量分析。可进行药品含量测定、有关物质检查、食品添加剂与农残筛查、化工产品纯度分析，是常规质量控制与方法开发的通用分析平台，样品盘容量 120 位，适合大批量样品的连续测定。

02 液相色谱仪



仪器型号	赛默飞世尔科技 UltiMate 3000 系列
性能指标	流量范围：0.001 – 10.000 mL/min；最大工作压力：62 MPa；进样体积：0.01 – 100 μL；检测波长：190 – 900 nm
主要功能	采用模块化设计的二元/四元梯度液相色谱系统，可在高压条件下实现复杂样品的精细分离，并兼容二极管阵列、荧光、示差折光等多种检测器，完成目标组分的分离、鉴定与定量。广泛应用于药品、食品、环境与生命科学领域的成分分析、杂质谱研究和色谱分析方法开发，支持双通道串联与在线固相萃取等扩展工作模式。

03 液相色谱仪



仪器型号	日本岛津制作所 Prominence LC-20A
性能指标	流量范围：0.0001－10.0000 mL/min；最大工作压力：40 MPa；进样量：0.1－100 μL；柱温范围：(室温+10)－85 ℃
主要功能	由输液单元、自动进样器、柱温箱与紫外检测器组合而成的模块化高效液相色谱系统，输液精度高、保留时间重现性好，适合常规分析与批量质量控制。可对溶解于溶剂中的有机化合物进行定性与定量测定，支持等度与梯度洗脱，广泛用于药品检验、食品安全、化工产品分析与教学科研实验。

04 手性化合物制备系统



仪器型号	安捷伦科技 1260 Infinity III 液相色谱系统（配手性色谱柱与馏分收集器）
性能指标	系统耐压：600 bar；流速范围：0.2 – 10 mL/min；进样量：0.1 – 1800 μL；样品容量：6144 位
主要功能	以高压输液系统驱动流动相通过手性固定相色谱柱，依据两对映体与手性选择剂之间作用力的差异实现拆分，并配合馏分收集器获得单一构型的纯品。可完成手性药物、天然产物与精细化学品的分析、半制备分离以及对映体纯度测定，为不对称合成与手性药物研发提供关键分离手段。

05 制备液相色谱仪



仪器型号	美国沃特世公司 Waters LC 制备纯化（Prep/AutoPurification）系统（2545 二元梯度泵 + 2998 PDA 检测器 + Fraction Collector III 馏分收集器）
性能指标	流速范围：0.50 – 150.00 mL/min；最高压力：6000 psi（414 bar）；PDA 检测波长：190 – 800 nm；适配色谱柱内径 4.6 – 50 mm，样品负载 mg – g 级
主要功能	由高压混合二元梯度泵按设定梯度输送流动相，2998 检测器以全波长（190 – 800 nm）光谱监测分离过程并校验峰纯度，馏分收集器按时间、液滴体积或信号触发，将目标峰组分收集至试管、EP 管、微孔板等容器，支持 UV 或 MS 导向的 AutoPurification 自动纯化。适用于天然产物、药物及中间体、多肽/蛋白等 mg – g 级样品的分离纯化与杂质组分制备，为化合物确证与结构鉴定提供纯品支撑。

06 气相色谱质谱联用仪



仪器型号	赛默飞世尔科技 TRACE 1310 GC / ISQ 单四极杆质谱
性能指标	质量范围：1.2 – 1100 amu；最大扫描速率：20000 amu/s；EI 全扫描灵敏度：1 pg 八氟萘（S/N 1500:1）；质量轴稳定性：≤0.10 amu/48 h
主要功能	气相色谱将复杂混合物分离后送入质谱，依据保留时间与特征碎片离子实现未知物的定性鉴定和痕量组分定量，并可通过 NIST 谱库自动检索匹配。配备液体、顶空与固相微萃取进样方式，可分析挥发性有机物、脂肪酸、农药残留、香精香料及衍生化糖酸等组分，广泛用于食品、环境、化工与法医毒物检测领域。

07 三重四极杆液相色谱质谱联用仪



仪器型号	日本岛津制作所 LCMS-8060
性能指标	质量范围：m/z 2－2000；MRM 灵敏度：1 pg 利血平 S/N > 750000:1；最高扫描速度：30000 u/s；极性切换时间：5 ms
主要功能	液相色谱与三重四极杆质谱联用，通过多反应监测模式对复杂基质中的痕量目标物进行高选择性、高灵敏度的定量分析，兼具全扫描与产物离子扫描的定性能力。适用于药物代谢与药代动力学研究、农兽药残留、食品污染物、环境激素及临床生物标志物等超痕量检测，方法检出限可达 pg/mL 量级。

08 荧光分光光度计



仪器型号	日立高新技术 F-7000
性能指标	灵敏度：S/N 800（RMS，水拉曼峰）；波长范围：200 – 750 nm；最高扫描速度：60000 nm/min；光谱带宽：1 – 20 nm 连续可调
主要功能	测量物质在紫外—可见光激发下所发射的荧光光谱，可获得激发光谱、发射光谱及三维荧光指纹图谱，用于痕量物质的定性与定量分析，并可推断分子在不同环境下的构象变化。广泛用于材料发光性能评价、药物与食品分析、环境污染物检测以及生物大分子的结构与功能研究，对低浓度样品具有突出的检测能力。

09 荧光光谱仪



仪器型号	日立高新技术 F-7100
性能指标	灵敏度：S/N ≥1200（RMS）、≥360（P-P）；波长范围：200－750 nm；三维扫描时间：≤3 min；氙灯寿命：2500 h
主要功能	在 F-7000 基础上显著提升灵敏度的新一代荧光光谱仪，可检出亚皮摩尔量级的荧光信号，适合弱荧光样品的精细表征。具备荧光指纹测定与日差变化校正功能，数据可比性好，适用于 LED 与光伏材料、环境监测、食品安全及生命科学领域的荧光分析、量子产率测定与质量控制。

10 粉末 X 射线衍射仪



仪器型号	日本理学 Rigaku SmartLab SE 粉末 X 射线衍射仪（样品水平型测角仪）
性能指标	X 射线源：Cu 靶，3 kW（60 kV / 60 mA），点线双焦斑 0.4×12 mm；测角仪：样品保持水平，X 光管与探测器对称联动扫描，扫描范围 −10° ～160°，最小步进 0.0001°；探测器：一维高速阵列，≥2800 子探测器，有效面积 ≥384 mm²；附件：10 位自动进样器、高温原位台（室温～500 ℃，空气/惰性/真空）
主要功能	通过 X 射线在晶体点阵上的布拉格衍射，获得物相组成、晶体结构、晶粒尺寸、微观应力与择优取向等信息。可完成物相自动检索与 RIR 半定量、无标样定量分析、峰形拟合与 Rietveld 结构精修，配合高温原位样品台可实时跟踪升温过程中的相变与结构演化。广泛用于金属与合金、陶瓷、电池与储能材料、催化剂、矿物、药物晶型及薄膜等样品的物相与结构分析。

11 原子力显微镜



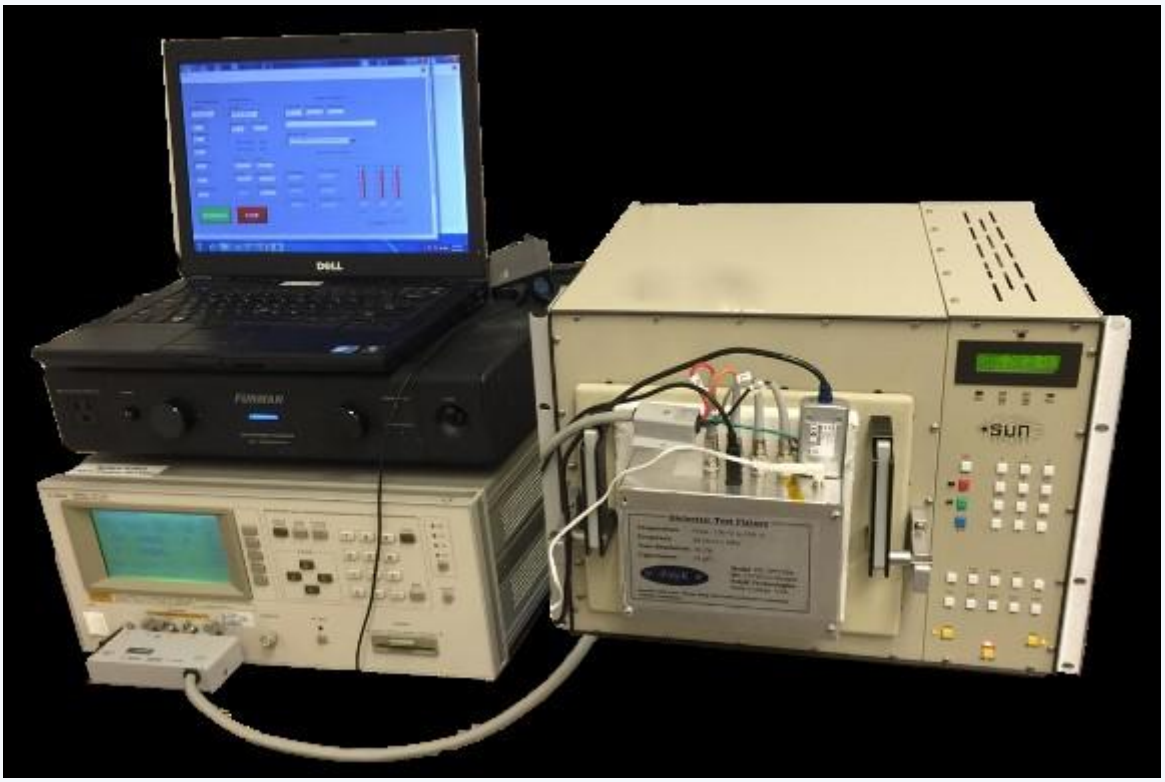
仪器型号	苏州飞时曼精密仪器 科研型原子力显微镜（XYZ 三轴闭环扫描）
性能指标	XY 扫描范围：100 × 100 μm；Z 扫描范围：10 μm；扫描分辨率：XY 0.2 nm、Z 0.04 nm；系统噪声：RMS ≤30 pm
主要功能	通过探测微探针与样品表面之间极微弱的原子间相互作用力，以纳米级分辨率获得表面的三维形貌、粗糙度及力学、电学、磁学性质的空间分布。可在空气、液体及控温气氛环境下工作，无需导电镀层即可观察绝缘体，适用于半导体、功能材料、生物医学及高校科研的微观结构与表面性能表征。

12 热重分析仪



仪器型号	梅特勒—托利多 TGA 2（配 34 位自动进样器）
性能指标	温度范围：30 – 1100 ℃；温度准确度：±1 K；升温速率：0.02 – 250 ℃/min；天平分辨率：0.1 μg
主要功能	在程序控温条件下连续称量样品质量随温度或时间的变化，获得热重曲线，用于测定材料的热稳定性、分解温度、组分含量、结晶水与挥发分以及灰分残留。可与红外光谱、质谱联用分析逸出气体产物，广泛用于高分子、陶瓷、矿物、建材、药品与食品等领域的研发、工艺优化和质量控制。

13 中高温介质储能测试工作站



仪器型号	西安星驰科技 宽温宽频介电及储能测试系统
性能指标	测试频率：1 Hz－1000 Hz；温度范围：室温－600 ℃；控温精度：±0.1 ℃；最高测试电压：20 kV
主要功能	在可控温度场与变频电场下测量电介质材料的电容、介电常数与介电损耗，并通过高压快速充放电回路直接测定储能密度、充放电效率与放电时间。可评估铁电陶瓷、聚合物薄膜及储能电容器在不同温度与频率下的极化行为、耐压强度与疲劳特性，为高储能密度介质材料的成分设计与性能优化提供实验依据。

14 低温 LCR 测试系统



仪器型号	上海同果智能科技 高低温介电温谱测试系统（多通道）
性能指标	温度范围：-190 – 600 ℃；测试频率：20 Hz – 10 MHz；温控精度：±0.2 ℃；通道数：1 – 4 通道同步测量
主要功能	将精密 LCR 表与高低温样品腔相结合，在宽温区内连续测量样品的电容、介电常数、介电损耗与阻抗，绘制介电温谱与频谱曲线。采用双热电偶实时探测样品表面温度，可抽真空或通入惰性气氛测量，适用于铁电、压电陶瓷及功能薄膜的相变温度测定、介电弛豫分析与温度稳定性评价。

15 纳米压痕仪



仪器型号	美国 KLA Instruments iMicro 纳米力学测试平台
性能指标	最大载荷：1 N；载荷分辨率：<10 nN；位移分辨率：<0.02 nm；数据采集速率：100 kHz
主要功能	以金刚石压头对材料表面施加纳米至毫牛级载荷，通过记录加载—卸载过程中的载荷—位移曲线，获得硬度、弹性模量、蠕变与断裂韧性等力学参数。可进行连续刚度测量、力学性能面分布成像及划痕磨损测试，适用于金属、陶瓷、薄膜涂层、聚合物与电池电极材料的微区力学性能评价。

16 屏蔽材料性能测试系统



仪器型号	是德科技 E5063A ENA 系列矢量网络分析仪（配材料测试夹具）
性能指标	频率范围：100 kHz – 18 GHz；测试端口：2 端口 50 Ω S 参数；动态范围：117 dB；迹线噪声：0.005 dB rms
主要功能	测量材料与器件在宽频段内的 S 参数（反射系数与传输系数），据此计算屏蔽效能、介电常数与磁导率。配合法兰同轴夹具或波导夹具，可评价电磁屏蔽材料、吸波材料及射频封装结构的电磁特性，广泛用于电子封装、通信、汽车电子与航空航天领域的材料筛选与质量验证。