

清华大学分析中心工作简报

目 录

一、【中心动态】	3
1.1 有机分析平台单边核磁共振微观结构探测装置验证评价项目立项	3
1.2 无机平台参与制定的国家标准《原子吸收分光光度计》发布	3
1.3 无机分析平台参与制定的两项团体标准发布实施	3
1.4 李海芳高工完成电子电气产品中含溴添加剂的气相色谱-质谱测定相关国家标准方法验证	3
1.5 邢志正高工获评九三学社“优秀社务干部”	4
1.6 杨海军正高工荣获清华大学年度管理服务优秀个人	4
1.7 邢志正高工《实验与分析》担任编委会副主任	4
1.8 测试服务与人员培训	4
二、【技术开发与成果】	4
2.1 能谱分析平台承担的 VAMAS 国际比对项目“XPS 法测量超薄氧化膜厚度”成果以封面文章在《中国无机分析化学》期刊发表	4
2.2 能谱分析平台承担的高校实验室间比对项目“多层薄膜的膜厚测量”成果在《中国无机分析化学》期刊发表	5
2.3 化学生物学平台发表 Primer 文章提出决策驱动质谱分析框架	6
三、【交流活动】	7
3.1 能谱分析平台参与举办第十三届表面分析技术应用论坛暨表面化学分析国家标准宣贯会	7
3.2 有机分析平台参加“2026 年度北京波谱年会”	9
3.3 开放实验室科普研学 分析中心点亮青少年科学梦	9
3.4 知行促学 本科生走进分析中心无机平台开展实践参观活动	12
3.5 姚文清正高级工程师受邀在“第二十三届中国国际科学仪器及实验室装备展览会（CISILE 2026）”作主论坛报告	13
3.6 无机平台成功举办单晶 X 射线衍射应用培训交流会	13
四、【服务支撑】	14
4.1 有机分析平台低场核磁技术支撑我校化工系刘凯副教授/王保国教授团队联合莱斯大学研究团队研究成果发表	14
4.2 有机分析平台李文郁支撑北京航空航天大学刘志方副教授团队研究成果发表	15
五、【DK 项目仪器安装情况】	15

5.1 无机平台完成单晶 X 射线衍射仪安装调试	15
5.2 无机平台完成全自动微波样品处理平台安装调试	16
六、【党群活动】	17
6.1 分析所党支部召开专题党课暨集中培训研讨会	17
6.2 分析所党支部与国家体育总局反兴奋剂中心防控实验室开展联学共建活动	18

清华大学分析中心办公室

编撰：李海芳 资料收集：杜翼

一、【中心动态】

1.1 有机分析平台单边核磁共振微观结构探测装置验证评价项目立项

有机分析平台与北京青檬艾柯科技有限公司合作的《单边核磁共振微观结构探测装置验证评价项目》获评中国仪器仪表学会 2026 年度第一批科研项目“验证评价”专项。

1.2 无机平台参与制定的国家标准《原子吸收分光光度计》发布

2026 年 5 月 25 日，清华大学分析中心无机平台参与制定的国家标准 GB/T 21187-2026《原子吸收分光光度计》获批发布。本标准针对火焰、石墨炉原子吸收设备制定统一技术规范，涵盖仪器安全、光学性能、分析检出能力、整机稳定性等十余项关键指标，同步配套标准化试验流程。修订重点优化灵敏度、重复性、背景校正测试方案，新增数字化仪器数据完整性、狭缝定位精度等现代仪器考核项目，贴合当前重金属微量分析需求。本标准落地后将解决新旧设备性能判定标准不统一问题，推动国产原子吸收分光光度计设备的技术升级。

1.3 无机分析平台参与制定的两项团体标准发布实施

2026 年 5 月 15 日，分析中心无机平台参与制定的两项团体标准 T/JXIFST 002-2026《粮食重金属镉能量色散 X-射线荧光光谱仪技术评价指南》和 T/JXIFST 003—2026《便携式表面增强拉曼光谱仪技术评价指南》发布实施。这两项标准由江西省检验检测认证总院食品检验检测研究院牵头编制，前者规范粮食镉快速检测 XRF 设备性能、安全及评价流程，后者统一便携式拉曼检测仪技术评判指标。

1.4 李海芳高工完成电子电气产品中含溴添加剂的气相色谱-质谱测定相关国家标准方法验证

李海芳参与国家标准《电子电气产品中双（三溴苯氧基）乙烷和四溴邻苯二甲酸双（2-乙基己基）酯的测定 气相色谱-质谱法》的制定，2026 年 5 月历经 2 周共完成 54 组数据的对照测试。实验结果表明，基于标准预定方法，两种目标物的检出限、精密度和空白样本回收率令人满意；3 份聚合物阳性样品中双（三溴苯氧基）乙烷和四溴邻苯二甲酸双（2-乙基己基）酯的含量测定结果与真实值较为一致，说明标准拟采用的前处理方法和检测方法都切实可行。该验证实验在实施过程中得到了韩强老师在仪器设备方面的大力支持。

1.5 邢志正高工获评九三学社“优秀社务干部”

2026 年 4 月，九三学社开展成立 75 周年年度先进表彰，清华大学分析中心邢志同志获评“优秀社务干部”。作为基层社务骨干，邢志老师始终秉持爱国民主科学宗旨，认真组织理论学习、联络服务社员，细致做好活动筹备、资料整理等工作。他热心奉献、勤勉务实，积极配合相关工作，用心凝聚社员力量，工作实绩得到北京市九三学社的认可。

1.6 杨海军正高工荣获清华大学年度管理服务工作优秀个人

有机分析平台杨海军正高级工程师在 2025 年管理服务工作中表现突出，荣获清华大学年度管理服务工作优秀个人。

1.7 邢志正高工《实验与分析》担任编委会副主任

2026 年 5 月，在《实验与分析》期刊第二届编委会工作会议上，分析中心邢志正高工获评《实验与分析》优秀编委并受聘为第二届编委会副主任。该期刊由中国机械工业联合会主管和机械工业信息研究院主办，聚焦分析检测、实验室技术、仪器应用等方向，服务化工、环境、食品、材料等行业科研与检测一线，是实验分析领域的专业交流平台。邢志老师长期从事原子光谱及无机质谱分析、仪器应用与检测方法标准化工作，他将聚焦大型仪器应用、实验室质控等打造期刊的特色专栏。

1.8 测试服务与人员培训

2026 年 5-6 月中心测试服务校内 2813 人次、校外 434 人次，完成测试总机时 9599 小时，测试样品数 13431 个。2026 年 5-6 月中心在校级科研条件平台上共组织培训 26 场次，培训学生 122 人次。

二、【技术开发与成果】

2.1 能谱分析平台承担的 VAMAS 国际比对项目“XPS 法测量超薄氧化膜厚度”成果以封面文章在《中国无机分析化学》期刊发表

能谱分析平台承担的 VAMAS（凡尔赛先进材料和标准项目）国际比对项目“XPS 法测量超薄氧化膜厚度”取得重要进展，项目成果以封面文章发表于国内核心期刊《中国无机分析化学》（2026,16(6):1053-1062）。该成果为超薄高介电常数（high-k）氧化物膜层的精准厚度表征提供了全新非破坏性技术手段，有力促

进了相关国际标准的制定进程。

在国际标准化组织表面化学分析技术委员会（ISO/TC 201）指导下，韩国标准与科学研究所（KRISS）牵头组织 7 国 7 家实验室开展 VAMAS 国际比对。清华大学分析中心作为中国唯一代表单位，承担 XPS 法比对任务。研究团队针对 Si(100)基底上多组不同厚度的 ZrO_2 与 HfO_2 薄膜，从样品预处理、仪器参数优化到数据处理全流程严格把控，实现了高重复性测量。对标称 5 nm 的 ZrO_2 薄膜，测得厚度 4.890 nm，扩展不确定度仅 0.792 nm ($k=2$)；标称 6 nm 的 HfO_2 薄膜，测得 6.113 nm，扩展不确定度低至 0.597 nm ($k=2$)。在国际比对中，清华大学分析中心的测量结果线性拟合斜率（ m 值）最接近 1、截距（ c 值）最低，获项目召集人高度评价。

该研究不仅验证了 XPS 技术在超薄氧化物膜层厚度表征中的卓越精准度，更彰显了清华大学分析中心在表面化学分析领域的国际领先水平。未来，能谱分析平台将持续推动多技术联用与标准化建设，为半导体材料研发和产业质量管控提供更强支撑。研究成果以《X 射线光电子能谱（XPS）法测量超薄氧化膜厚度》为题作为期刊封面文章发表在《中国无机分析化学》期刊，论文第一作者为段建霞，杨立平为共同作者，姚文清正高工为通讯作者。



图 1 X 射线光电子能谱（XPS）法测量超薄氧化膜厚度研究成果截图

2.2 能谱分析平台承担的高校实验室间比对项目“多层薄膜的膜厚测量”成果在《中国无机分析化学》期刊发表

由能谱分析平台牵头承担的教育部高等学校科学研究发展中心国家计量认

证高校评审组实验室间比对项目“多层薄膜的膜厚测量”相关成果正式发表在《中国无机分析化学》(2026, 16 (6) :1072-1086) 上。该项目联合全国 20 家实验室, 针对 X 射线光电子能谱(XPS)溅射深度剖析技术在多层薄膜膜厚测量中的准确性与一致性问题, 开展了系统的实验室间比对与误差来源分析, 为我国表面分析计量标准的完善提供了关键实验依据。

多层薄膜功能材料的性能与膜厚、界面结构密切相关。XPS 深度剖析虽能同时提供元素、化学态和深度分布信息, 但在复杂异质多层膜表征中建立准确的深度尺度仍是难题。为评估不同实验室测量结果并识别主要误差来源, 能谱分析平台组织开展了比对项目。比对样品包括单层 $\text{SiO}_2/\text{Si}(100)$ 标准物质、 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2/\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2/\text{Si}(100)$ 和 $\text{ITO}/\text{Ag}/\text{ITO}/\text{Si}(100)$ 两种多层膜。对 19 家实验室提交的原始溅射深度谱进行验证计算, 并采用中位数和四分位间距进行稳健统计分析。根据比对结果, 各实验室对单层标准物质的溅射速率判定较为一致, 但对多层膜各层厚度的原始估算结果存在显著系统偏差— SiO_2 层普遍偏低、 ZrO_2 层普遍偏高, 而 $\text{ITO}/\text{Ag}/\text{ITO}$ 各层均偏低。这些偏差主要来自三方面原因: 一是界面判定标准不统一, 尤其对埋藏薄层的信号平台和过渡区识别存在主观差异; 二是不同材料间溅射速率转换不当, 多数实验室直接采用 SiO_2 标准物质速率换算其他材料膜厚, 忽略了 ZrO_2 、 ITO 、 Ag 等材料溅射产额对离子能量、入射角等实验条件的敏感性; 三是实验条件影响, 较高离子能量和较小入射角虽提高溅射速率, 却加剧原子混合和界面展宽, 降低深度分辨。此外, 关闭中和枪虽未显著改变表观溅射速率, 但会降低中间薄层和埋藏层界面判定的一致性。

该成果为 XPS 深度剖析膜厚测量的方法优化、标准制定和不确定度评定提供了系统实验依据。该项目成果以《基于 X 射线光电子能谱溅射法的多层薄膜材料研究》为题发表在《中国无机分析化学》期刊上, 论文第一作者杨森, 段建霞和杨立平为共同作者, 姚文清正高工和中国石油大学(北京)王雅君教授为共同通讯作者。

2.3 化学生物学平台发表 Primer 文章提出决策驱动质谱分析框架

当研究者预测某种蛋白修饰可能存在, 但其化学性质、修饰位点及质谱特征尚未明确时, 常规数据库搜索往往难以直接给出答案。如何从有限线索出发, 设计实验、逐步缩小搜索空间, 并最终完成鉴定, 是未知蛋白修饰研究面临的重要

挑战。

针对这一问题，分析中心蛋白质组学平台负责人朱奕颖博士总结并提出了一套决策驱动（decision-driven）的质谱分析框架。该框架根据修饰的预期特征、样品性质以及实验结果动态调整分析策略，从实验设计、样品处理、富集策略到质谱采集与数据分析，系统指导未知修饰的发现与鉴定。与传统针对已知修饰的分析流程不同，该框架强调利用化学、生物学和实验信息逐步约束搜索空间，通过迭代优化提高未知修饰鉴定的可靠性。其核心思想并非依赖单一固定流程，而是在研究过程中围绕关键决策点不断调整策略，以适应不同类型未知修饰的研究需求。

该框架来源于实际研究问题的总结与提炼，其部分策略已在分析中心参与完成的蛋白修饰研究工作中得到应用，包括发表于 Nature Chemistry 的相关研究成果。相关工作以 Primer 形式发表（A Decision-driven Framework for the Mass Spectrometry Analysis of Previously Uncharacterized Protein Modifications. STAR Protocols, 2026. DOI: 10.1016/j.xpro.2026.104567），系统总结了未知蛋白修饰研究中的共性挑战、分析思路与实践经验，为蛋白质组学、化学生物学及相关领域研究人员开展未知修饰研究提供方法学参考。

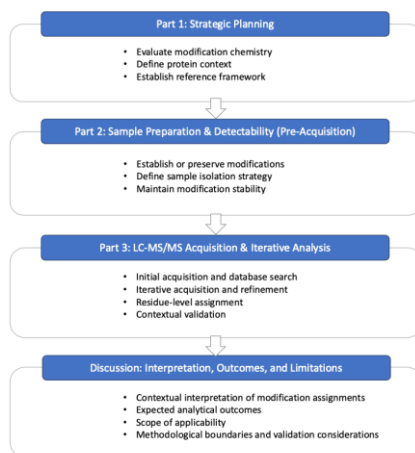


图 2 未知蛋白修饰质谱分析的决策驱动框架

三、【交流活动】

3.1 能谱分析平台参与举办第十三届表面分析技术应用论坛暨表面化学分析国家标准宣贯会

2026 年 6 月 9-10 日，由北京电子能谱中心（分析中心能谱分析平台）、全国表面化学分析标准化技术委员会、中国分析测试协会高校分析测试分会、北京理化分析测试学会表面分析专业委员会及仪器信息网联合举办的“第十三表面分析技术应用论坛暨表面化学分析国家标准宣贯会”网络会议圆满召开。本次会议由分析测试协会、寇享学术、科研云、邃瞳科学云等平台同步转播，线上观看人数累计超 10 万人。本届会议以“表面分析技术赋能化学测量新范式”为主题，汇聚权威专家，探讨表面分析技术在仪器研发、大装置融合、极端工况表征及标准化建设中的最新进展。

本次会议为期两天，中国科学院院士、国家杰青、全国表面化学分析标准化技术委员会 TC 委员等 24 位行业权威专家老师带来精彩纷呈的报告，成功吸引了众多行业内人士的踊跃参与。李景虹院士为本次会议致辞，并以《表面分析技术赋能化学测量新范式—从微观表征到智能测量体系》为题作大会报告。姚文清正高级工程师主持会议，并以《GB/T 45772-2025 表面化学分析 电子能谱 X 射线光电子能谱分析中 X 射线致材料非预期损伤的识别、评估和校正程序》为题作国家标准宣贯报告。李展平高工以《表面化学分析 二次离子质谱 用均匀掺杂物质测定硅中硼的原子浓度》为题作国家标准宣贯报告。



图 3 分析中心老师在会议上的报告内容

3.2 有机分析平台参加“2026 年度北京波谱年会”

2026 年 5 月 29–31 日，有机分析平台参加了“2026 年度北京波谱年会”，杨海军正高级工程师（北京理化分析测试中心技术学会波谱分会理事长）作了开场报告《磁共振历史的见证者和贡献者》，曹波波博士的墙报《从溶剂氢核到组装分子：自组装相变动力学的原位多模态解析》荣获“2026 年度北京波谱会优秀墙报奖”二等奖。



图 4 有机分析平台参加“2026 年度北京波谱年会”

3.3 开放实验室科普研学 分析中心点亮青少年科学梦

2026 年 6 月 6 日，分析中心迎来新疆乌鲁木齐第一中学学生走进实验室研学实践活动，中心以专业检测平台为载体，面向青少年开展科普教育，搭建理论与实践互通桥梁。



图 5 参观活动合影留念

邢志老师、毕宇老师及大学生志愿者带领学生分组依次参观化学生物学平台、有机分析平台、无机分析平台和能谱分析平台，石文昊、吴海铭、周萌、曹波波、范博文 5 位老师担任科普讲解员，细致介绍了质谱仪、光谱仪、电子显微镜、核磁、能谱等大型仪器设备的工作原理，结合食品、材料、化合物等案例让学生直观的了解仪器分析的用途。

分析中心实验室通过研学活动展现其开放性、科普性和先进性，向青少年普及分析检测知识，助力提升科学认知，践行社会责任。





图 6 石文昊、吴海铭、周萌、曹波波、范博文 5 位老师担任科普讲解员

3.4 知行促学 本科生走进分析中心无机平台开展实践参观活动

为深化产教融合、助力学子知行合一，2026 年 5 月 21 日，“大学化学”课程的学生在带队教师的组织下，走进分析中心无机平台开展课程配套实践参观活动，以实地观摩打通理论与实操的壁垒。平台老师结合学生课程知识，依次介绍实验室各精密分析仪器的工作原理及应用场景，细致讲解样品检测、数据分析、科研服务等工作流程。针对学生提出的问题，逐一细致解答，并结合真实检测案例普及行业知识与实操规范。本次参观实践让学生近距离接触到分析检测前沿技术与实操，有效深化了学生对专业知识的理解，拓宽了视野。同学们表示，此次活动收获颇丰。



图 7 “大学化学”课程学生参观分析中心无机平台（范博文、黄秀在讲解）

3.5 姚文清正高级工程师受邀在 “第二十三届中国国际科学仪器及实验室装备展览会（CISILE 2026）” 作主论坛报告

2026 年 5 月 29-31 日，第二十三届中国国际科学仪器及实验室装备展览会（CISILE 2026）在北京国家会议中心开幕。CISILE 已成为亚洲知名的科学仪器盛会，集中呈现了实验室科学仪器领域的前沿发展趋势。主论坛演讲环节精彩纷呈。清华大学正高级工程师姚文清分享了数智时代高校分析测试技术能力建设的新范式。



图 8 姚文清正高工作主论坛报告

3.6 无机平台成功举办单晶 X 射线衍射应用培训交流会

单晶 X 射线衍射技术是一种分析晶态物质结构的最直接手段。为充分发挥大型仪器设备使用效能，提升公共科研平台服务能力，解决单晶衍射测试与结构解析中的常见问题，2026 年 6 月 22 日-24 日，清华大学分析中心无机平台开展了单晶 X 射线衍射应用培训交流会，相关领域科研人员、师生代表参与本次培训。

本次培训特邀请理学高级应用工程师吴晋博士作为主讲人，采用“理论+案例+实操”的模式，聚焦实用化、专业化，全方位覆盖理论、案例与实操核心内容。理论层面，吴博士系统阐释 X 射线衍射核心技术原理，细致拆解理想单晶数据的收集方法与核心要点。案例环节，依托标准样品及特殊样品实测数据，直观演示 Olex2 软件的晶体结构解析流程，帮助参训人员掌握数据处理核心技巧。现场上机实操环节，讲师详细拆解理学单晶衍射设备整体构造，教学 CrysAlis^{Pro} 软件数据采集操作，讲解样品制备、数据采集全流程操作要点及常见问题规避方法。

此次培训有效提升了单晶衍射测试与结构解析实操水平，为相关科研工作高质量开展筑牢技术支撑。



图 9 单晶 X 射线衍射应用培训交流会

四、【服务支撑】

4.1 有机分析平台低场核磁技术支持我校化工系刘凯副教授/王保国教授团队联合莱斯大学研究团队研究成果发表

有机分析平台周萌老师为清华大学化工系刘凯副教授、王保国教授团队联合莱斯大学研究团队发表于 Nature (IF 56.1) 的文章 Cucurbituril-based anion-conducting membranes with supramolecular nanopores (https://doi.org/10.1038/s41586-026-10666-6) 提供了低场核磁技术支持。通过低场核磁测得的横向弛豫时间分布，区分了受限的“结合水”与可移动的“自由水”状态，为水分子动力学研究提供了依据。

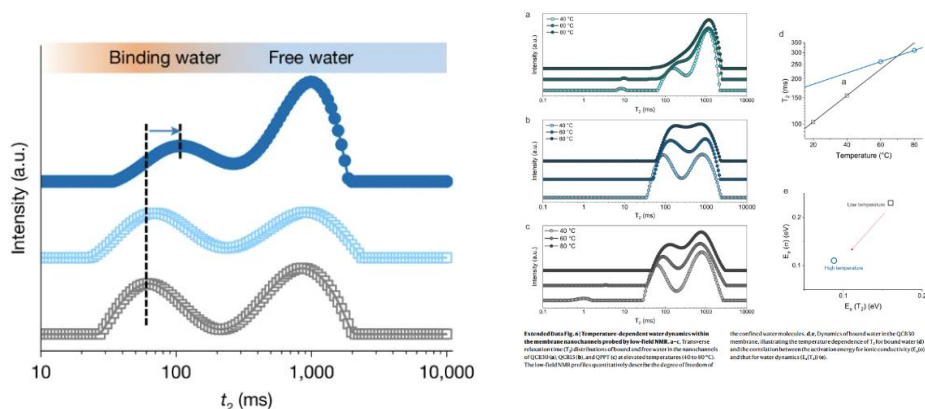


图 10 用户论文发表截图 (https://doi.org/10.1038/s41586-026-10666-6)

4.2 有机分析平台李文郁支撑北京航空航天大学刘志方副教授团队研究成果发表

有机分析平台李文郁为北京航空航天大学刘志方副教授团队发表于 *Advanced Functional Materials* (IF 19.0) 的文章 *Electron-Level Kinetics of Spin Catalysis on Curved Carbon Nanosheets* (<https://doi.org/10.1002/adfm.76524>) 提供了电子顺磁技术支持并参与署名发表。该工作首次通过原位气体吹扫结合脉冲 EPR 技术直接证实了三线态 O₂ 与无金属碳自旋催化剂 CCNs 之间的自旋相互作用，建立了 T₁ 弛豫时间与催化有氧氧化反应转化率之间的指数衰减关系，提出了转化率与自旋动力学 lnT₁ 呈线性关系的催化动力学公式，将催化机制的理解从宏观热力学推进到电子自旋水平。

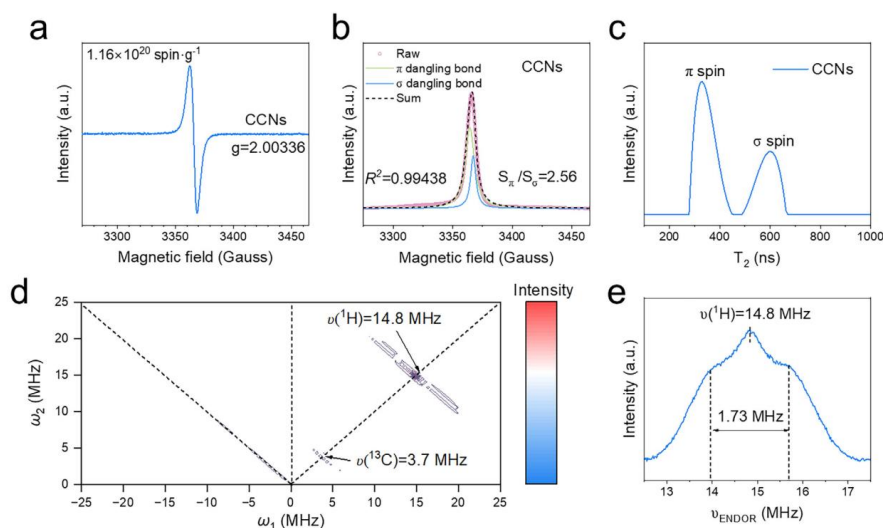


FIGURE 2 | EPR characterization of spins in CCNs. (a) CW-EPR spectrum. (b) Deconvolution of CW-EPR spectra. (c) Inverse Laplace Transform of the T_2 decay curve. (d) HYSCORE spectra for CCNs, the dashed black diagonal lines in the first quadrant mark $w_1 = w_2$, hence the further the data deviate from these lines, the greater the magnitude of the hyperfine coupling. (e) ENDOR spectra.

图 11 用户论文发表截图 (<https://doi.org/10.1002/adfm.76524>)

五、【DK 项目仪器安装情况】

5.1 无机平台完成单晶 X 射线衍射仪安装调试

2026 年 4 月，分析中心无机平台单晶 X 射线衍射仪顺利完成整机安装与性能验收调试，各项指标均达出厂标准，即日起正式投入试运行。该设备可精准解析晶体三维原子结构，支撑化学、材料、药学等领域微观机理研究，是测定分子构型的核心表征设备。仪器具备高灵敏度检测优势，可完成微量、微小单晶样品数据采集。设备投用将大幅提升前沿课题自主测试能力，为校内外科研团队开放共享，助力相关科研方向的创新攻关。



图 12 安装后的单晶 X 射线衍射仪

5.2 无机平台完成全自动微波样品处理平台安装调试

2026 年 5 月，分析中心无机平台顺利完成全自动微波样品处理平台的安装与整机调试工作，经性能校验，各项参数均符合技术要求，现已投入试运行中。

该设备集成自动化消解、萃取等功能，可批量处理各类固体、环境、地质样品，大幅提升样品前处理通量。该设备的运行，将提升无机平台元素分析、痕量检测预处理能力，为校内外的科研检测提供支撑。



图 13 安装后的全自动微波样品处理平台

六、【党群活动】

6.1 分析所党支部召开专题党课暨集中培训研讨会

2026 年 6 月 18 日，分析所党支部在国强楼一层会议室组织全体党员开展专题学习活动，通过专题党课讲授与集中培训研讨相结合的方式，深入学习贯彻正确政绩观，推动党建与科研育人工作深度融合。

本次活动由支部书记何彦同志主持，邀请化学系党委委员肖海同志讲授专题党课。肖海同志以“树立和践行正确的政绩观”为题，紧扣“政绩观起决定作用的是党性”这一核心论断，围绕实事求是思想路线展开系统阐释。肖海同志结合校内教学实践、学科建设与科研管理中的具体案例，深入剖析政绩观偏差的表现与危害，引导支部党员特别是从事科研工作的党员同志摒弃急功近利心态，立足本职岗位多做打基础、利长远的工作，以坚强党性校准科研方向与价值追求。

党课之后，支部与会党员围绕清华大学全校党员集中培训内容展开深入交流研讨。大家紧密结合分析所大型仪器平台建设、科研攻关突破、青年人才培养等实际工作，分享学习体会、碰撞思想火花。与会党员一致认为，作为清华科研一线的党员，要始终坚持以坚强党性立身做事，将实事求是精神贯穿科研与育人全过程；要自觉对照学校培训要求校准工作导向，坚决摒弃浮躁功利思维，深耕基础分析技术创新、青年人才梯队建设等基础性工作，以务实实绩践行新时代清华科研党员的使命担当。



图 14 分析所党支部专题党课暨集中培训研讨会

6.2 分析所党支部与国家体育总局反兴奋剂中心防控实验室开展联学共建活动

2026 年 6 月 25 日下午，分析所党支部副书记杨海军同志组织中心与国家体育总局反兴奋剂中心兴奋剂防控实验室开展联学共建活动。本次活动以“科技砺剑，青春护航：筑牢体育强国梦”为主题，旨在搭建高水平学术交流平台，促进体育科技与高校分析测试资源的协同创新。

杨海军首先带领兴奋剂防控实验室一行参观了分析中心实验室，详细介绍了中心在仪器设备、技术平台及科研服务等方面的建设成果与特色优势。在随后的主题分享环节，兴奋剂防控实验室代表以大型赛事与运动员日常保障为切入点，系统介绍了兴奋剂检测背后的科技支撑与责任担当，展现了检测技术在维护体育公平、守护运动员健康方面发挥的关键作用。宗瑞隆同志从中心发展历程、科研平台建设、党建引领科技创新等方面进行了全面介绍，分享了在分析测试领域服务国家重大需求的实践经验。

自由交流环节中，双方代表围绕兴奋剂检测方法创新、联合科研课题申报、人才联合培养等潜在合作方向展开了热烈讨论，并就建立常态化交流机制、推动资源共享与优势互补达成初步共识。



图 15 分析所党支部与国家体育总局反兴奋剂中心防控实验室开展联学共建活动合影