

批准立项年份	2006
通过验收年份	2012

国家级实验教学示范中心年度报告

(2022年1月—2022年12月)

实验教学中心名称：化学基础国家级实验教学示范中心（北京大学）

实验教学中心主任：王颖霞

实验教学中心联系人/联系电话：李维红/（010）62751238

实验教学中心联系人电子邮箱：weihong.li@pku.edu.cn

所在学校名称：北京大学

所在学校联系人/联系电话：张媛/（010）62751418

2022年12月31日填报

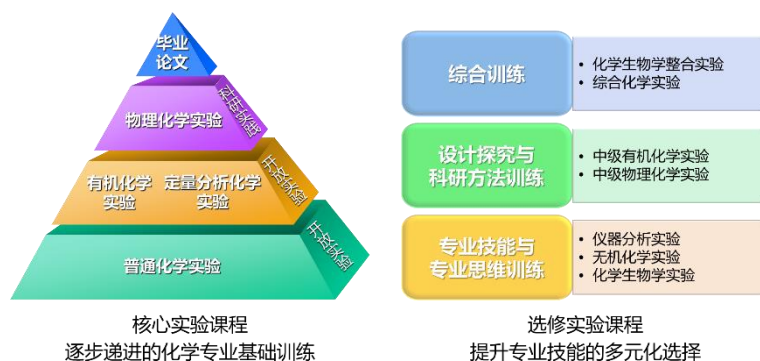
第一部分 年度报告

一、人才培养工作和成效

(一) 人才培养基本情况

化学学科是实践特色突出的基础学科，在人才培养过程中，理论与实践结合紧密，实验教学环节是训练实践能力、培养科学精神、提升创新意识的有效手段和不可或缺的重要过程。北京大学的人才培养目标是“培养引领未来的人”，即坚持立德树人，坚持教学育人、研究育人、文化育人、实践育人相结合，追求世界最高水准的教育，培养以天下为己任，具有健康体魄与健全人格、独立思考与创新精神、实践能力与全球视野的卓越人才。在人才培养过程中，实验课程的作用不容忽视。

自2016年北京大学在本科教学综合改革中提出“加强基础，促进交叉，尊重选择，卓越教学”的方针以来，化学学院以培养具有独立思辨能力和国际竞争力的杰出人才为使命，本着教学为本，实验为重，教研结合，相互促进的原则，以学生成长为中心，修订和完善了本科培养方案。随着新的教学计划的实施，实验中心也在不断地进行教学改革，优化现有实验课程，努力构建多模式、个性化、前沿性的实验课程体系。在实验教学中，以持续提高教学质量为原则，推动合作学习，增加兴趣引导，加强教学评估，稳步推进实验教学内容的更新，与现代信息技术相结合，尝试新的教学方法。现行的化学实验教学体系包括核心实验和选修实验两类课程，如下图所示。



北京大学化学学院实验教学体系

在核心实验课程中，以学生科学思维培养和科研方法训练为目的，通过逐步递进的专业基础训练，督促学生养成观察、记录、思考、实证等良好的化学实验室习惯，使学生在合成技能、测量与表征方法、数据分析与数据处理等方面得到较为完整的训练，进而培养学生主动学习、深入思考、乐于探索、勤于实践的能力和科学素养。在选修实验课程中，注重改进教学内容和引入科研前沿项目，通过设计型、探究型和研究型实验，进一步加强专业技能和专业思维的训练，达到培养学生创新能力的目的。

2022年度，化学国家级实验教学示范中心（北京大学）面向化学与分子工程学院、元培学院、医学部、生命科学学院、城市与环境学院、环境科学与工程学院、工学院、地球与空

间科学学院、考古文博学院等院部的 2019~2022 级 2952 名学生（人次）开设了普通化学实验、有机化学实验、定量分析化学实验、物理化学实验、仪器分析实验、无机化学实验、化学生物学实验等 16 门实验课程，完成约 19.7 万人时数的实验教学工作。

2022 年度，我们在实验教学中继续推进多种形式的分层次教学，满足各类学生的学习和自我成长的不同需求。在疫情期间，通过线上线下混合学习、在线学习及讨论、线下补做实验等形式保证了实验教学任务的顺利完成。主要工作如下：

1. 专业必修实验课设立挑战班，提供项目制的开放实验，满足创新人才培养的需求

在普通化学实验中继续进行挑战班的教学尝试。通过学生个人提出申请、助教推荐和主讲教师考察，共确定来自化学学院和元培学院的 14 名学生组成挑战班。与上一学年相比，本次挑战班实验围绕一个确定的项目“太阳能电池制备及性能表征”展开，实验之前给学生提供了实验讲义和参考文献。第一次实验结束后，实验教师补充了学习资料，根据学生实验情况、通过师生共同讨论提出后续实验的内容和进度建议。遗憾的是，由于疫情影响，挑战班的同学只进行了三次线下实验和一次在线学习讨论，之后回归到正常的实验进度，与其他同学一起进行在线学习，直至学期结束。总体来看，挑战班围绕一个固定项目展开实验，老师有一定的实验经验，可以更好地引导学生进行探究，这种做法要优于学生自选题目。

在有机化学实验中继续按基础强化班、常规班和挑战班等三个层次组织教学，在 192 名选课学生中有 16 人选择挑战班，30 人选择基础强化班，其余学生为常规班。常规班和基础强化班增加了科研方法讲座内容，增设了薄板层析应用训练环节；挑战班则按照基本操作实验与计算化学实验、开放实验、考查实验、项目制实验等模块安排实验内容。在三个层次的教学均安排了为期三周的开放实验模块，共提供“Robinson 托品酮合成”、“烯烃复分解反应”、“绿色 Suzuki 偶联反应”、“聚苯胺导电材料及聚苯胺固载催化”、“脯氨酸催化不对称羟醛缩合反应”、“Heck 反应及重氮印刷”、“有机电合成反应”、“二苯甲酮光照还原偶联反应”等 8 个实验项目供学生选择，以小组合作学习的形式开展教学。这种侧重科研方法训练的教学模式能够让学生更好地将理论知识和实验技能灵活运用于实践中，有利于批判性思维的培养，能够激发学生对科学问题的敏感性和研究兴趣，也有助于学生执行力和坚持力的训练，这些正是创新人才的基本素质。

2. 选修实验课扩充实验项目，开设进阶课程，给学生专业发展提供更多选择

中级有机化学实验的教学内容为文献实验，在多年的课程实践中不断引入科研前沿内容。2022 年度，提供给学生选择的实验项目包括：“布洛芬的合成”、“分子开关有机物的合成与性能测试”、“白藜芦醇的合成”、“NHC 与聚苯胺固载钯催化的反应探究”和“CO₂ 的固定：卤代烃的电羧化”等，涉及天然产物合成、药物合成、功能材料分子合成、金属等催化反应以及有机合成新方法等主题，引导同学关注科研前沿进展，增加对科学思维方法的了解，提升学生在合成化学方面的竞争力。修完有机化学实验的学生中有近 40%选修了中级有机化学实验。

北京大学化学与分子工程学院 2019 年春季在国内率先为本科生开设化学生物学实验课程，教学目标是使学生掌握化学生物学常用实验技能，提高学生创新实践的能力，在此基础上，提升学生对化学生物学这一新兴学科的认知，激发学生对该领域科学研究的兴趣。课程

开设以来受到学生的高度认可。2022 年春季, 开设了相应的进阶课程——化学生物学整合实验, 旨在进一步培养本科生对化学生物学这一新兴学科的兴趣和了解, 通过整合型实验训练提升学生熟练掌握化学生物学研究中常用的相关技术和方法, 特别是将化学和生物有机结合的技术和方法。课程在化学生物学实验的基础上, 设计安排“基于非天然氨基酸插入方法研究蛋白-蛋白相互作用”和“基于活性分子探针的蛋白质组学分析”的内容。通过实验教学, 让学生深入体会化学生物学研究思想, 并能够直观了解化学生物学学科前沿的发展。由于疫情影响, 只有 16 位同学在暑假完成了化学生物学整合实验的学习, 教学效果优良。

(二) 人才培养成效评价

在学校和学院的大力支持下, 在全体实验教学和助教的共同努力下, 我们通过合理安排实验课程的教学内容和教学形式, 在保证学生养成良好实验室习惯、得到严格规范的实验技能和科学思维训练的同时, 在专业发展和自我成长方面都有所提升。在此基础上, 努力做好组织和管理工作的, 推动学生积极参加本科生科研, 人才培养成效显著。

2022年度, 化学学院59名参加本科生科研立项的2019级同学努力克服疫情的干扰, 顺利完成结题。2022年申请本科生科研项目立项的学生共有80名, 他们都积极地投入实验室研究工作中。据不完全统计, 2022年有本科生参与发表的学术论文共40篇, 其中本科生为第一作者的论文10篇, 第二及第三作者的论文19篇, 2018级谢俊忠同学以第一作者身份发表论文两篇 (*J. Chem. Phys.*和*J. Chem. Theory Comput.*); 2018级王俊杰、林潇涵获2022年北京市普通高等学校优秀本科生毕业设计(论文); 王俊杰、聂翊宸、孙鹏伟、谢俊忠等4位同学获北京大学未名学者称号。

2022年度, 化学学院共有6位同学参加全国大学生化学实验创新设计竞赛, 其中由2020级学生陈胜君、李林曦和李昭阳组成的团队在分子专业马玉国老师和实验中心李田老师指导下完成的“基于螺吡喃-蒽的力敏变色开关”获全国总决赛一等奖, 由2020级学生李兆竣、杨广青和郑宇泽组成的团队在实验中心马艳子和贾莉老师指导下完成的“Salen型偶氮苯分子光开关的合成与光致异构现象研究”获华北赛区一等奖。

化学学院2022届150名毕业生中, 27名学生赴哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学、加州大学伯克利分校、芝加哥大学、哥伦比亚大学、东京大学等国际一流大学深造, 84名学生在北京大学和中科院等国内一流高校和科研院所攻读研究生。

二、人才队伍建设

(一) 队伍建设基本情况

示范中心从2002年开始持续稳步的人员引进工作, 合理调配年龄和学历。目前在编的固定人员19人, 专职教师4人, 实验技术人员15人。技术人员年龄中位数39岁, 其中博士5人、硕士9人。2022年度有2位技术人员晋升高级工程师, 具有高级职称的技术人员占比73%。已经形成一支年纪轻、业务精、能力强、精力旺的实验技术人员队伍。

除专职教师外, 2022年度有39位化学学院的学术骨干主讲或参与实验教学工作, 其中

包括傅永平和唐小燕两位近年新引进的 PI。

（二）队伍建设的举措与取得的成绩

实验中心鼓励技术人员在做好教学支撑工作的基础上，积极参与教学改革和实验教学，并以科普、中学生相关活动、虚拟仿真、劳动实践课等各类项目组织技术人员形成相应的团队，在参与教学改革和完成项目的过程中不断挖掘自身潜力，找到更多兴趣生长点，提升个人能力，促进自我成长，真正做到“一专多能”。实验中心也积极主动为学院的公共事务贡献力量，在学院举办的各类活动中，实验中心是一支必不可少的高效且能干的队伍。

实验中心自 2014 年春季学期开始定期开展内部交流会，隔周一次，即使在疫情期间也一直坚持。除了文献报告之外，2022 年度还邀请学院的讲席教授盖锋老师介绍了美国宾州大学的实验教学情况，邀请傅永平老师介绍了美国威斯康星大学项目制实验的开展情况。交流会为实验中心老师提供了交流学习、开拓视野的良好平台，有效促进了实验教学团队成员之间的沟通合作，激发了技术人员的内在动力，使大家更专业、更高效地在实验教学的多个方面发挥积极作用，与课程教师通力协作，加速实验教学改革方案的实施。

2022 年度共有 8 位技术人员参与实验教学工作，王岩老师参与了医学部普通化学实验（B）和化学学院定量分析化学实验的教学工作；边磊、李田和关玲等 3 位老师参与了有机化学实验的教学工作，李田老师还承担医学部有机化学实验（B）的巡视工作；贾莉、马锴果、徐金荣、赵浩等 4 位老师参与了定量分析化学实验中仪器分析部分的教学工作，赵浩老师还承担中级物理化学实验的教学工作。

实验中心还有很多老师不同程度地参与了学院的建设和公共服务，得到学院领导和师生的高度赞誉。高珍、黄军、吕占霞等三位老师参与筹建的分子材料与器件加工测试平台已正式运行；王岩和徐烜峰两位老师承担了新楼纯水车间和废水处理车间的建设工作，徐烜峰老师还负责新楼建设中安防系统（监控、门禁）的招标；关玲老师承担了新楼实验室排风系统设计和实验室家具选购工作；李田、马锴果、马艳子、徐金荣、赵浩等老师深度参与了新楼院史资料的收集整理和布置的工作；杨玲和徐烜峰老师是学院综合管理委员会的委员，参与日常实验室安全检查工作；黄军和赵浩两位老师学分别担任化学学院 2021 级和 2020 级的年级主任助理，协助做好学生工作。

三、教学改革与科学研究

（一）教学改革立项、进展、完成等情况

2022 年度，实验课程主讲教师和任课教师以及实验中心的技术人员积极开展教学改革，获批北京大学教务部教改项目 4 项，分别是：“普通化学实验教学演示与规范操作视频制作”、“有机化学实验混合式教学模式的建设与实践”、“完全互溶双液系相图测定与分相机理探索”、“化学生物学整合实验”，经费 19 万元；获批北京大学实验室与设备管理部实验教学中心建设项目 5 项，分别是：“现代有机合成新技术教学实验开发与微课建设 2.0”、“系列通用科研技能微课的开发”、“适用于实验教学可测定水样 COD 的光电催化装置”、“物理化学实验教

学中几种实验仪器的改进及应用开发”、“国外著名高校物理化学实验开设情况调研——重点考察实验开设模式及实验内容”，经费 17 万元。利用上述经费支持，我们在课程建设、实验项目和教学模式优化、教学仪器创制等方面进行了多方面的探索工作。

1. 建设高水平的化学生物学系列实验课程

2022 年春季学期新开设化学生物学整合实验设计了丰富的教学内容，提高了化学生物学实验技巧的整合性和实验流程的完整性。新增了“光交联非天然氨基酸的插入”、“相互作用蛋白的鉴定”、“定量蛋白质组学”等全新教学内容，并结合此前的课程进行提炼和有机串联，通过 4 次课程完成了“利用光交联氨基酸鉴定蛋白-蛋白互作”和“基于活性的蛋白质组分析”2 个较完整的实验教学。学生不但能够充分复习并运用基础的化生实验操作技巧及仪器使用规范，还能够学习到新的知识和技术，并体会到完整地做出研究性项目的成就感，既熟悉和掌握了化学生物学研究的基本实验技能，又加深了对化学生物学科研的整体认知。受疫情影响，课程未能在春季学期正常开设，只能利用暑假补课完成教学工作。虽然因实验室安排和学生返校限制等原因，只开设了 1 个教学班（16 人），但学生学习热情和对课程的满意度都很高，90% 以上的学生认为该课程能够与理论课互为补充，让他们深入理解化学生物学知识架构，熟悉实验流程，学会设计化学生物学实验，掌握了多种生物学实验技能和方法。

2. 有机化学实验混合式教学的开展

有机化学实验以科研方法训练为主线组织实验教学，使学生能够以高度结构化的方式学习做科研的过程（探究、阐释、迭代），在教学实验室模拟的研究环境中让学生发展研究技能，从实践的角度理解和学习“知识的产生”。为了提高教学效率、改进教学效果，我们充分运用现代信息技术，整合教学资源、搭建学习支架，尝试开展线上线下混合式教学。

基于现代信息技术的发展，结合课程需求，建设了“有机化学实验课程学习与测试平台”，以问题为导向、以学生的学习成长为中心，提供实验教学微视频资源库和试题库，帮助学生更好的预习、复习、总结和反思，提升学生的自信心和学习兴趣。同时还充分发挥多平台协作的优势，以 Canvas 教学管理系统作为信息的发布和收集平台、以经由 Canvas 链接的学习平台作为知识的学习和测试平台、以微信群及问卷星作为交流和反馈平台，构建了能够充分发挥线上教学功能，具有开放性、共享性、交互性的数字化、网络化、智能化的现代信息化教学环境。在整个混合式教学的过程中，探索了深度融合、轻度混合和线上学习三种模式。在课程末期开展了混合式教学模式学习体验调查，参与人数 188 人，参与率 97.4%。问卷以量表形式对现行的混合教学模式的接受程度、线上线下各类资源对学习的帮助、线上学习时长等方面进行调查。结果表明，课程的混合教学模式得到了学生的普遍认可，各个方面得到了正面的评价，特别是对实验操作视频、科研素养微课和辅导性文字资料方面的作用评价更为积极，同时也反映出教师在实验室的讲解不可或缺，线上学习仍然是一种重要的辅助作用，需要和教师线下讲解有机结合。这种基于建构理论的混合式实验教学，给予学生循序渐进的学习体验，帮助学生较好地掌握实验技能，有利于信心的建立和兴趣的培养。

3. 建设实验视频/微课，改善学生学习效果

普通化学实验为了能够让学生直接准确理解课程的教学目标，知晓每次实验的重点，学习规范的基本操作，避免因助教不同导致学生学习效果的差异，制作了课程的教学课件，并

将规范操作与教学内容结合，拍摄了教学演示视频。教学课件涉及实验目的、原理、注意事项、基本操作要点、思考题及相关拓展等内容，内容全面，详略得当。不仅为学生提供了每一次实验的全貌和重点，也研究生助教尽快熟悉教学内容和备课提供便利，缩小了研究生助教间的差异，使他们尽早完成从学生到教师的角色转换。我们将基本操作视频融合在相关的实验内容中，视频包括了基本操作的全过程演示和重点细节展示，清晰直观，重点突出。学生可通过反复观看视频进行强化学习，较快掌握规范操作，在视频中也同时指出一些初学者常见的错误，有利于学生纠正错误习惯。期末调查问卷显示，84%的学生认为提供这些学习资料满足了他们的学习需求；70%的学生认为观看实验视频有助于纠正他们实验中的不规范操作；超过50%的学生认为实验视频对于规范地进行基本操作起了很大作用。教学课件和视频提供了多元化学习资料，改善了学生学习效果。

2021年春季学期，有机化学实验教学团队在实验室与设备管理部教学改革经费的支持下，开发了连续流动化学（Flow Chemistry）和有机电合成技术（Organic Electrosynthesis）的系列实验，将现代有机合成新技术引入到有机化学实验课程，深受学生欢迎与喜爱。2022年度，在原有实验的基础上，开发了两步连续流合成——依达拉奉的合成实验，制作了包含连续流合成发展历程及优势、连续流反应器的搭建、实验操作流程和常见问题的视频微课。新开发的“电还原烯-酮偶联”和“氯化苄电催化羧化”两个实验项目和之前开发的“电合成联苯内酯”三个实验共同构成开放实验模块中有机电合成方向的实验，形成了覆盖基本反应类型、适合课程特点、具有难度梯度的电合成实验体系。建设了涵盖有机电合成的背景知识和实验原理、商品化电合成仪的使用、循环伏安的测定、自组装恒电流电解装置器搭建、自组装恒电位电解装置器搭建和实验常见问题的微课。所开发的实验项目在有机化学实验课开放实验模块中开设，或以探究式项目制的形式在中级有机实验课中开设。通过课前线上为主、课中线下为主、课后两者并重的混合教学模式，让学生在学习基本知识和实验技能的同时，培养科学思维和研究素养。

在有机实验的教学中，我们希望学生不仅能掌握基本的实验技能，同时能够在信息检索、文献阅读、科学写作、数据处理、实验记录和学术表达等诸多方面获得全面锻炼，在此基础上进一步培养批判性思维和用实验手段解决问题的意识和能力。从长远角度来看，这些可迁移的能力不仅对学生学习有机化学实验课程有帮助，对学生今后学习其它课程、从事科学研究都是有益的。我们围绕以上教学目的，开展了通用技能和方法的微课录制工作。目前录制完成的微课有 Scifinder、Reaxys、Web of Science 和 X-MOL 的检索介绍，软件 Chemoffice 和 MestReNova 的使用介绍，数据处理简介和 ppt 制作规范简介；文献阅读、实验记录、科学写作、学术表达、实验思维的微课制作正在进行中。教学过程中，我们以混合式教学的方式，将线上微课学习贯穿于线下实验的开展中，引导学生在实验实践中加以领会，灵活应用。

4. 自制教学仪器，提升学生学以致用能力

利用北京大学实验室与设备管理部实验教学中心建设经费支持，我们改进或自制了实验中用到的几种实验仪器，以便更好地应用于实验教学。使用减震和降干扰装置提高了进口 MK1 型磁天平的抗干扰性能，优化了加样方法和测量步骤，录制了仪器操作视频，已应用于物理化学实验和无机化学实验的教学中。自主设计制作了电子控温的恒温槽，不仅用于物理化学实验教学中，还将作为本科生化学应用与实践课程的项目向学生开放。

设计开发了一套基于光电催化传感器测定水样 COD（化学需氧量）的简易装置，其中 TiO₂ 光阳极的制备与光电催化电解池的组装可与普通化学实验中“简易光伏电池的制作”相关联，同时也能将光电催化这一前沿领域引入教学中。通过搭建光电催化传感器和组装 COD 测量仪，向学生展示化学家如何利用新理论新知识解决实际问题，让学生真正理解化学原理如何转化为先进技术，激发学生学习化学的热情和兴趣。该成果可拓展为新型的项目制实验。

（二）科学研究等情况

除专职教师外，2022 年度有 38 位化学学院的学术骨干主讲或参与实验教学工作，承担科研项目计 75 项，课题经费 16307 万元。

四、信息化建设、开放运行和示范辐射

（一）信息化资源、平台建设，人员信息化能力提升等情况

随着信息化技术的快速发展，信息化技术在实验教学和实验室管理中发挥着越来越大的作用，示范中心信息管理系统以资源共享、提高效率、提高管理水平为目标，为广大师生提供教学服务一体化的服务平台。示范中心自 2019 年开始启用了新的中心网站，在采用具有更高安全系数和更好稳定性的网络技术前提下，进一步对示范中心信息管理系统进行完善。

1. 北京大学有机化学实验课程在线测试与学习平台

有机化学实验教学组继续完善“北京大学有机化学实验课程在线测试与学习平台”。平台适应多种终端和操作系统，便于学生随时随地实现主动的、个性化的学习；建设了全面的实验操作和合成实验视频库、完整的文字辅导资料和测试题库，依托平台可有效地开展线上线下混合式教学，为以后的混合式教学工作积累了经验。

2. 实验微视频的拍摄

疫情期间，示范中心组织教师和实验技术人员广泛地开展了实验课基础操作和实验项目的视频拍摄，建成了多门实验课的微视频资源库。

3. 信息统计系统

信息统计系统实现了在线办公的功能。一方面，可以统计中心的项目、论文、获奖、科普活动、安全及其他培训等各项信息，实现年度数据的在线高效收集；另一方面，教师可以在线提交自己的课程安排、实验内容、学生分组等相关信息。信息统计系统极大的提高了信息统计的效率和教师管理的效率，实现了公共信息的在线查询和共享，增加了信息互通。

（二）开放运行、安全运行等情况

多年来，示范中心一直坚持各门课程实验结束后的安全卫生三级检查制度：学生自查、助教检查和实验员督查。中心每年进行 2~3 次安全检查工作，并不定期举行安全演习。2022 年 11 月 8 日，实验教学中心共 241 名师生参加消防疏散演习，提高了师生应对突发事件的

自救逃生能力和应急团队处置火灾突发事件的应变组织能力，在首先确保自身安全、在能够安全撤离的情况下，采取有效措施对灾情进行处置。检验了教学楼的消防设施、火灾报警系统。检验了消防应急预案等规章制度的可行性，增强了实验员的消防安全意识。同时发现了一些问题并讨论制定了相应解决办法。

安全教育方面，北京大学校内其他院系实验室安全教育培训讲座共 2780 人次；中科院等校外兄弟单位安全培训讲座 2600 人次。

（三）对外交流合作、发挥示范引领、支持中西部高校实验教学改革等情况

1. 参加国内教学与管理方面的交流

李维红老师参加 2022 全国化学类课程助教制度改革与成果专题研讨会，并应邀做了题为“构建助力学生全方位成长的助教体系”的大会报告。

杨玲老师在北京市教委举办的北京市职业院校危化品管理培训研讨会上做了题目“危险化学品安全管理”，在教育部化学实验教学研究虚拟教研室化学实验安全组全体会议上做了题为“北京大学化学实验室安全技术课程教学分享”的主题发言。

边磊老师在教育部信息化教学能力提升虚拟教研室混合式教学系列公益讲座上做了关于“有机化学实验混合式教学实践”的主题讲座。

中心李维红、李田、杨玲等老师参加了化学实验虚拟教研室和化学实验教学改革研究虚拟教研室，就教材建设、实验操作规范、实验室安全和课程思政等问题与全国同行进行交流。

2. 面向各大中小学学生开展科普教育

面向国内各中学以及化学文化节中的北大学生，开展丰富多彩的化学科普活动。与北京大学附属中学共同申请了国家自然科学基金委科学传播项目“碳中和相关的化学与材料学科的科学普及与传播”并获批。

因疫情影响，2022 年度实验中心开展的科普活动较少。作为北京大学化学与分子工程学院与北京大学附属中学道尔顿学院创新研究实践项目的系列活动之一，北京大学附属中学道尔顿学院师生二十余人来实验中心开展了实验室参观、实物元素周期表讲解和演示实验等丰富多彩的科普活动。

五、示范中心大事记

（一）有关媒体对示范中心的重要评价，附相应文字和图片资料

无

（二）省部级以上领导同志视察示范中心的图片及说明等

无

（三）其它对示范中心发展有重大影响的活动等

无

六、示范中心存在的主要问题

1. 空间不足限制了实验中心的发展。由于新实验大楼的建设拆除了部分实验室以及综合发展需要占据了部分实验室，目前实验中心的使用面积只有 3800 平方米，无论是化学生物学实验课程的建设，还是综合创新实验平台和示教科普中心的建设，空间已成为限制中心建设和发展的最大障碍。

2. 实验楼年久失修影响学生的学习体验。实验楼建成于上世纪 80 年代末，加上新楼建设的影响，外墙、大厅和楼道布局不仅陈旧残破，还存在安全隐患。

3. 教师，特别是年轻教师参与实验教学不足，限制了将前沿科学融入实验教学的改革，不利于拔尖创新人才的培养。

七、所在学校与学校上级主管部门的支持

化学实验教学示范中心在经费、政策、人事奖励方面得到北京大学实验室与设备管理部、理学部、教发中心、化学与分子工程学院、学科建设办公室的大力支持。

2022 年度，实验中心获批北京大学实验室与设备管理部修购基金 120.95 万，用于采购高效液相色谱仪、台式扫描电镜、全自动压力校验仪、微波合成仪等仪器设备。获批北京大学教务部教学改革项目 4 项，总经费 19 万元，实验室与设备管理部实验教学中心建设经费 17 万元，这些经费分别用于实验课程建设、科研方法微课和实验内容微课建设、以及国内外实验教学现状调研等。

教务部直接下拨至化学实验教学示范中心实验教学运行经费 50 万元，用于示范中心实验课玻璃耗材试剂的购置与补充、仪器设备的维护维修等；教务部下拨至化学与分子工程学院的“拔尖人才”教学经费中，约 78 万元用于化学实验教学示范中心的设备仪器补充购置、实验室更新、会议交流等活动的支出。

八、下一年发展思路

1. 推进综合创新实验教学平台建设，构建新的实验教学模式，培养创新人才

基于多年积累，北京大学化学与分子工程学院已形成一套较为完整的实验教学体系，从学科分布到课程架构都较为合理。近年学科的发展和学生组成的变化，给实验教学提出了新的要求。为了切实把学院的科研优势转化为教学优势，给拔尖创新人才提供更为多元化的选择，我们希望能构建与现行实验教学体系并行的新的实验教学体系，建设与之配套的综合创新教学实验平台。建设新的综合创新实验教学模式有利于激发学生的探究热情，促使优秀学生主动了解目前化学科研前沿，培养学生自主选题、自我探究、独立思考和解决问题的能力，

为拔尖创新人才的培养厚植土壤。

2. 加强实验教学队伍建设，促进实验教学高质量发展

无论是教学改革理念的落实，还是新实验的开发，都需要人的参与。实验教学中心有责任向学院新引进的教师介绍实验教学的开展情况，吸纳更多在科研前沿的年轻教师参与实验教学，甚至主导实验教学，把学科发展情况及时有效地传递给本科生。同时我们将继续加强实验中心的队伍建设，提高教学支撑能力和管理水平。

第二部分 示范中心数据

(数据采集时间为 1 月 1 日至 12 月 31 日)

一、示范中心基本情况

示范中心名称	化学基础国家级实验教学示范中心（北京大学）					
所在学校名称	北京大学					
主管部门名称	教育部					
示范中心门户网站	http://chem.pku.edu.cn/ecc					
示范中心详细地址	北京市海淀区颐和园路 5 号			邮政编码	100871	
固定资产情况						
建筑面积	3800.0 m ²	设备总值	2696 万元	设备台数	3251 台	
经费投入情况						
主管部门年度经费投入 (直属高校不填)	万元	所在学校年度经费投入	180.0 万元			

注：(1) 表中所有名称都必须填写全称。(2) 主管部门：所在学校的上级主管部门，可查询教育部发展规划司全国高等学校名单。

二、人才队伍基本情况

(一) 本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	工作性质	学位	备注
1	王颖霞	女	1965	教授	副院长，主任	教学、管理	博士	博士生导师
2	李维红	女	1968	教授	常务副主任	教学、管理	博士	博士生导师

3	张奇涵	男	1965	副教授	副主任	教学、管理	硕士	
4	赵浩	男	1990	工程师	副主任	技术、管理	硕士	
5	吴忠云	男	1968	副教授		教学	博士	
6	高珍	女	1982	高级工程师		技术	博士	
7	吕占霞	女	1969	高级工程师		技术	博士	
8	黄军	男	1989	工程师		技术	博士	
9	徐烜峰	男	1980	高级工程师		技术	硕士	
10	关玲	女	1982	高级工程师		技术	硕士	
11	边磊	女	1984	工程师		技术	硕士	
12	李田	女	1987	高级工程师		技术	博士	
13	马艳子	女	1984	高级工程师		技术	硕士	
14	王岩	男	1982	高级工程师		技术	硕士	
15	贾莉	女	1986	高级工程师		技术	硕士	
16	马锴果	男	1984	工程师		技术	博士	
17	耿金灵	女	1967	高级实验师		技术	学士	
18	徐金荣	女	1980	高级工程师		技术	硕士	
19	杨玲	女	1981	高级工程师		技术	硕士	
20	白玉	女	1976	教授		教学	博士	博士生导师 杰青、优青
21	卞祖强	男	1965	教授		教学	博士	博士生导师 青千
22	傅永平	男	1990	助理教授		教学	博士	博士生导师
23	黄富强	男	1968	教授		教学	博士	博士生导师 杰青
24	黄闻亮	男	1986	助理教授		教学	博士	博士生导师 青千
25	贾桂芳	女	1978	助理教授		教学	博士	博士生导师 杰青、优青
26	金长文	男	1965	教授		教学	博士	博士生导师
27	李国宝	男	1968	副教授		教学	博士	博士生导师
28	李美仙	女	1969	教授		教学	博士	博士生导师
29	李琦	男	1979	副教授		教学	博士	博士生导师
30	梁德海	男	1971	教授		教学	博士	博士生导师
31	刘岩	女	1974	副教授		教学	博士	博士生导师
32	刘志伟	男	1980	预聘副教授		教学	博士	博士生导师
33	马丁	男	1974	教授		教学	博士	博士生导师 长江、杰青 优青
34	马玉国	男	1972	教授		教学	博士	博士生导师
35	彭海琳	男	1978	教授		教学	博士	博士生导师

								杰青、优青
36	施祖进	男	1964	教授		教学	博士	博士生导师
37	孙俊良	男	1979	教授		教学	博士	博士生导师 杰青、青千
38	孙聆东	女	1969	研究员		教学	博士	博士生导师 杰青
39	唐小燕	女	1987	助理教授		教学	博士	博士生导师 青千
40	王初	男	1977	教授		教学	博士	博士生导师 杰青、青千
41	王婕妤	女	1981	副教授		教学	博士	博士生导师 优青
42	徐怡庄	男	1967	副教授		教学	博士	博士生导师
43	阎云	女	1974	研究员		教学	博士	博士生导师 优青
44	杨娟	女	1981	副教授		教学	博士	博士生导师
45	杨爽	男	1978	副教授		教学	博士	博士生导师
46	张亚文	男	1965	教授		教学	博士	博士生导师 杰青
47	郑捷	男	1981	副教授		教学	博士	博士生导师
48	郑俊荣	男	1973	教授		教学	博士	博士生导师 青千
49	周颖琳	女	1976	副教授		教学	博士	博士生导师
50	朱月香	女	1966	副教授		教学	博士	博士生导师
51	朱志伟	男	1969	研究员		教学	博士	博士生导师
52	邹鹏	男	1985	长聘副教授		教学	博士	博士生导师 青千
53	江洪	男	1963	副教授		教学	博士	博士生导师
54	刘莹	女	1962	副教授		教学	博士	博士生导师
55	张洁	女	1979	研究员		教学	博士	博士生导师 优青
56	杜福胜	男	1966	研究员		教学	博士	博士生导师
57	范星河	男	1959	教授		教学	博士	博士生导师

注：(1) 固定人员：指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员，包括教学、技术和管理人员。(2) 示范中心职务：示范中心主任、副主任。(3) 工作性质：教学、技术、管理、其他。具有多种性质的，选填其中主要工作性质即可。(4) 学位：博士、硕士、学士、其他，一般以学位证书为准。(5) 备注：是否院士、博士生导师、杰出青年基金获得者、长江学者等，获得时间。

(二) 本年度流动人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	工作性质	学位	类型	工作期限
1								
2								

注：(1) 流动人员：包括“访问学者和其他”两种类型。(2) 工作期限：在示范中心工作的协议起止时间。

(三) 本年度教学指导委员会人员情况

序号	姓名	性别	出生年份	职称	职务	国别	工作单位	类型	参会次数
1	朱成建	男	1966.11	教授	主任	中国	南京大学 化学化工学院	外校 专家	1
2	李一峻	男	1964.11	教授	委员	中国	南开大学化学学院	外校 专家	1
3	梁永民	男	1966.12	教授	委员	中国	兰州大学化学化 工学院	外校 专家	1
4	孙兴文	男	1980.07	教授	委员	中国	复旦大学化学系	外校 专家	1
5	朱亚先	女	1963.02	教授	委员	中国	厦门大学 化学化工学院	外校 专家	1
6	裴坚	男	1967.12	教授	委员	中国	北京大学化学 与分子工程学院	校内 专家	1
7	李维红	女	1968.11	教授	委员	中国	北京大学化学 与分子工程学院	校内 专家	1

注：(1) 教学指导委员会类型包括校内专家、外校专家、企业专家和外籍专家。(2) 职务：包括主任委员和委员两类。(3) 参会次数：年度内参加教学指导委员会会议的次数。

三、人才培养情况

(一) 示范中心实验教学面向所在学校专业及学生情况

序号	面向的专业	年级	学生人数	人时数
	专业名称			
1	城市与环境学院	2018	1	64
2	城市与环境学院	2019	3	192
3	城市与环境学院	2020	2	128
4	城市与环境学院	2021	9	576
5	城市与环境学院	2022	11	704
6	地球与空间科学学院	2019	2	128

7	地球与空间科学学院	2020	8	512
8	地球与空间科学学院	2021	4	256
9	地球与空间科学学院	2022	1	64
10	工学院	2018	2	128
11	工学院	2019	4	256
12	工学院	2020	4	256
13	工学院	2021	24	1536
14	工学院	2022	5	320
15	国际关系学院	2022	1	64
16	化学与分子工程学院	2018	1	64
17	化学与分子工程学院	2019	76	4848
18	化学与分子工程学院	2020	262	21712
19	化学与分子工程学院	2021	509	38528
20	化学与分子工程学院	2022	166	10624
21	环境与科学工程学院	2019	2	128
22	环境与科学工程学院	2020	1	64
23	环境与科学工程学院	2021	11	704
24	环境与科学工程学院	2022	42	2688
25	考古文博学院	2020	1	64
26	考古文博学院	2021	21	1344
27	生命科学学院	2019	7	448
28	生命科学学院	2020	8	512
29	生命科学学院	2021	106	6784
30	生命科学学院	2022	104	6656
31	生命科学学院	预科	15	960
32	生命科学学院	2021	84	5376
33	医学部	2021	125	8000
34	医学部	2022	1252	80128
35	元培学院	2018	1	64
36	元培学院	2019	4	256
37	元培学院	2020	2	160
38	元培学院	2021	14	992
39	元培学院	2022	12	768

注：面向的本校专业：实验教学内容列入专业人才培养方案的专业。

（二）实验教学资源情况

实验项目资源总数	314 个
年度开设实验项目数	123 个
年度独立设课的实验课程	16 门
实验教材总数	16 种
年度新增实验教材	0 种

注：(1) 实验项目：有实验讲义和既往学生实验报告的实验项目。(2) 实验教材：由中心固定人员担任主编、正式出版的实验教材。(3) 实验课程：在专业培养方案中独立设置学分的实验课程。

(三) 学生获奖情况

学生获奖人数	6人
学生发表论文数	0篇
学生获得专利数	0项

注：(1) 学生获奖：指导教师必须是中心固定人员，获奖项目必须是相关项目的全国总决赛以上项目。(2) 学生发表论文：必须是在正规出版物上发表，通讯作者或指导老师为中心固定人员。(3) 学生获得专利：为已批准专利，中心固定人员为专利共同持有人。

附 1. 学生参加竞赛获奖情况

序号	名称	国家或省部级	获得时间	获奖人	获奖等级
1	全国大学生化学实验创新设计大赛	国家级	2022年8月	陈胜君、李林曦、李昭阳	一等奖
2	全国大学生化学实验创新设计大赛	省部级	2022年7月	陈胜君、李林曦、李昭阳	一等奖
3	全国大学生化学实验创新设计大赛	省部级	2022年7月	李兆竣, 杨广青, 郑宇泽	一等奖

四、教学改革与科学研究情况

(一) 承担教学改革任务及经费

序号	项目/课题名称	文号	负责人	参加人员	起止时间	经费(万元)	类别
1	化学类综合创新实验平台建设	2021年度基础学科拔尖学生培养计划2.0研究重点课题	李维红	徐金荣, 吴忠云, 杜福胜, 李田, 朱月香, 褚泰伟, 卞祖强, 张奇涵, 李子臣	2021.01-2023.12		a

		20211002					
2	巩固基础，提升素养——围绕本科生研究型课程构建拔尖学生培养方案	2021年度基础学科拔尖学生培养计划2.0研究一般课题 20212002	王颖霞	张奇涵, 张文雄, 蒋鸿, 梁德海, 李娜, 边磊	2021.01-2023.12		b
3	《化学类专业无机化学实验教学内容与教学要求建议》的研制	2018-2022年教育部高等学校化学类专业教学指导委员会教学研究课题	王志林* 章文伟*	李维红, 邱晓航*, 任艳平*, 石梅*, 刘欲文*	2021.01-2022.12		b
4	通化学实验教学演示与规范操作视频制作	北京大学本科教学改革立项	李维红	贾莉, 马锴果, 马艳子, 郑捷, 张亚文, 耿金灵	2022.03-2023.03	4	a
5	有机化学实验混合式教学模式的建设与实施	北京大学本科教学改革立项	张奇涵	边磊, 李田, 王婕妤, 关玲, 徐焯峰	2022.03-2023.03	3	a
6	化学生物学整合实验	北京大学本科教学改革立项	王初	邹鹏, 贾桂芳, 黄军, 高珍, 吕占霞	2022.03-2023.03	6	b
7	完全互溶双液系相图测定与分相机理探索	北京大学本科教学改革立项	杨爽		2022.03-2023.03	6	b
8	国外著名高校物理化学实验开设情况调研	北京大学实验教学中心建设经费项	赵浩	吴忠云、徐金荣、杨玲、马锴果、贾莉、郑俊荣	2022.03-2023.03	2	a

		目					
9	北京大学实验教学中心建设经费项目：物理化学实验教学中几种实验仪器的改进及应用开发	北京大学实验教学中心建设经费项目	徐金荣, 马艳子	赵浩、杨玲、吴忠云	2022.03-2023.03	2.5	a
10	适用于实验教学可测定水样COD的光电催化装置	北京大学实验教学中心建设经费项目	马艳子	王岩、王海荭	2022.03-2023.03	3	a
11	北京大学实验教学中心建设经费：现代有机合成新技术教学实验开发与微课建设2.0	北京大学实验教学中心建设经费项目	关玲, 边磊	王泽锟、张奇涵、李田、徐烜峰、徐金荣	2022.03-2023.03	7	a
12	有机化学实验中科研方法微课的建设	北京大学实验教学中心建设经费项目	李田	张奇涵、边磊、关玲、徐烜峰、徐金荣	2022.03-2023.03	3	a

注：(1) 此表填写校级以上教学改革项目（课题）名称：项目管理部门下达的有正式文号的最小一级子课题名称。(2) 文号：项目管理部门下达文件的文号。(3) 负责人：必须是中心固定人员。(4) 参加人员：所有参加人员，其中研究生、博士后名字后标注*，非本中心人员名字后标注#。(5) 经费：指示范中心本年度实际到账的研究经费。(6) 类别：分为 a、b 两类，a 类课题指以示范中心为主的课题；b 类课题指本示范中心协同其它单位研究的课题。

(二) 研究成果

1. 专利情况

序号	专利名称	专利授权号	获准国别	完成人	类型	类别
1	羰基化蛋白质的鉴定	CN110261521B	中国	郑捷	授权发明	合作完成—第一人
2	一种空气电池	CN111834705B	中国	贾桂芳	授权发明	合作完成—其一

						它
3	基于化学标记的修饰核苷的测序、富集和检测方法	CN11217604 3B	中国	彭海琳	授权发明	合作完成—第一人
4	多层石墨烯及其生长方法	CN11229939 9B	中国	彭海琳	授权发明	合作完成—第二人
5	一种制备大面积单晶铜箔的方法	CN11244272 9B	中国	阎云	授权发明	合作完成—第二人
6	压力诱导构筑的超分子块体薄膜及制备方法和用途	CN11253817 8B	中国	郑捷	授权发明	合作完成—第一人
7	一种铜碳原子级均匀共复合的超细多孔纳米硅的合成方法	CN11264530 8B	中国	孙俊良	授权发明	合作完成—其它
8	简易固相回收法再生高性能正极材料及制备方法	CN11277764 8B	中国	彭海琳	授权发明	合作完成—第一人
9	一种石墨烯薄膜的转移方法、石墨烯薄膜及石墨烯复合结构	CN11285069 6B	中国	彭海琳	授权发明	合作完成—第一人
10	一种洁净转移制备高质量悬空二维材料支撑膜的方法	CN11302371 8B	中国	郑捷	授权发明	合作完成—第一人
11	Mg-Li 合金纳米粉体及其制备方法与应用	CN11304272 8B	中国	白玉	授权发明	合作完成—其它
12	一种用于单细胞分析的有机质谱流式分析方法	CN113075114 B	中国	刘志伟, 卞祖强	授权发明	合作完成—第一人
13	喹喔啉-2-羧酸钡配合物发光材料及应用	CN11310539 8B	中国	彭海琳	授权发明	合作完成—其它

14	一种多孔透射电镜支撑膜及超平整石墨烯电镜载网及其制备方法	CN11310937 0B	中国	郑捷	授权发明	合作完成—第一人
15	一种 LaNiAl 合金及其制备方法和应用	CN11343042 0B	中国	郑捷	授权发明	合作完成—其它
16	一种用于催化 NaBH ₄ 水解的复合海绵催化剂及其制备方法和应用	CN11357171 8B	中国	郑捷	授权发明	合作完成—其它
17	一种硼掺杂纳米硅的制备方法	CN11359444 2B	中国	刘志伟, 卞祖强	授权发明	合作完成—第二人
18	亚铈大环配合物及其作为电致发光材料的应用	CN113801148 B	中国	刘志伟, 卞祖强	授权发明	合作完成—第一人
19	Eu(II)配合物及其作为电致发光材料的应用	CN113801150 B	中国	孙俊良	授权发明	合作完成—第一人
20	一种高效的原子级钨分散催化剂制备方法及其产品和应用	CN11389763 7B	中国	王初	授权发明	合作完成—第一人
21	基于 DIA 的定量化学蛋白质组学筛选靶标的方法	CN11435473 3B	中国	王岩, 马 艳子, 王 海蕊	授权发明	合作完成—第一人
22	实验室用纯水龙头组件	CN21697579 2U	中国	郑捷	实用新型	合作完成—第一人

注：(1) 国内外同内容的专利不得重复统计。(2) 专利：批准的发明专利，以证书为准。(3) 完成人：所有完成人，排序以证书为准。(4) 类型：其它等同于发明专利的成果，如新药、软件、标准、规范等，在类型栏中标明。(5) 类别：分四种，独立完成、合作完成—第一人、合作完成—第二人、合作完成—其它。如果成果全部由示范中心固定人员完成的则为独立完成。如果成果由示范中心与其它单位合作完成，第一完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第一人；第二完成人是示范中心固定人员则为合作完成—第二人，第三及以后完成人是示范中心固定人员则为合作完成—其它。(以下类同)

2. 发表论文、专著情况

序号	论文或专著名称	作者	刊物、出版社名称	卷、期 (或章节)、页	类型	类别
1	Critical Thinking through Literature Review in Organic Chemistry Laboratory Course	Li, T., Liu, Y	<i>J. Chem. Educ</i>	2022, 99, 7, 2572-2578	SCI (E)	独立完成
2	荧光分析实验的教学拓展与探索	贾莉, 马锴果, 赵浩, 耿金灵, 朱志伟	实验室研究与探索	2022, 41(3), 165-168	北大中文核心	独立完成
3	光谱法实验多样性教学模式的设计与实践——以荧光光谱法实验为例	贾莉, 马锴果, 徐金荣, 赵浩, 朱志伟	实验室研究与探索	2022, 41(11), 262-265	北大中文核心	独立完成
4	基于建构主义理论的有机化学实验混合式教学设计与实践	边磊, 李田, 关玲, 徐烜峰, 张奇涵*	化学教育(中英文)	2022, 43(2), 64-68.	北大中文核心	独立完成
5	“拔尖计划”2.0 背景下有机化学实验课程教学体系的建设与实践	边磊, 王婕妤, 李田, 关玲, 徐烜峰, 张奇涵*	化学教育(中英文)	2022, 43(24), 50-55.	北大中文核心	独立完成
6	开放实验模式下的有机电合成实验教学设计与实践	边磊, 关玲*, 李田, 徐烜峰, 王婕妤, 张奇涵	实验室研究与探索	2022, 41(12), 185-190.	北大中文核心	独立完成
7	一个普通化学实验: 简易光伏电池的制作	马艳子, 马锴果, 贾莉, 王海茹, 李维红*	大学化学	2022, 37(2), 2109109	CSCD	独立完成
8	适应创新性人才培养的仪器分析实验教学改革初探	黄军, 周颖琳, 吕占霞, 高珍, 李美仙	大学化学	2022, 37(4), 2110023	CSCD	独立完成
9	Detection of Trace Water Based on Electro-oxidation of Molybdenum Disulfide Nanomaterials to Form Molybdenum Oxysulfide	Liu, Di; Bian, Yixuan; Zhu, Zhiwei; Shao, Yuanhua; Li, Meixian	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	2022, 14(20), 23850	SCI (E)	合作完成—第一人
10	Heteroanionic Melilite Oxysulfide:	Wang, Ruiqi; Liang, Fei; Liu,	ACS APPLIED MATERIALS	2022, 14(20), 23645	SCI (E)	合作完成

	A Promising Infrared Nonlinear Optical Candidate with a Strong Second-Harmonic Generation Response, Sufficient Birefringence, and Wide Bandgap	Xin; Xiao, Yi; Liu, Qianqian; Zhang, Xian; Wu, Li-Ming; Chen, Ling; Huang, Fuqiang	& INTERFACES			—第一人
11	Antisintering Pd-1 Catalyst for Propane Direct Dehydrogenation with In Situ Active Sites Regeneration Ability	Peng, Mi; Jia, Zhimin; Gao, Zirui; Xu, Ming; Cheng, Danyang; Wang, Meng; Li, Chengyu; Wang, Linlin; Cai, Xiangbin; Jiang, Zheng; Jiang, Hong; Wang, Ning; Xiao, Dequan; Liu, Hongyang; Ma, Ding	ACS CATALYSIS	2022,12(4), 2244	SCI (E)	合作完成—第一人
12	Electrocatalytic Valorization of Poly(ethylene terephthalate) Plastic and CO ₂ for Simultaneous Production of Formic Acid	Wang, Jianying; Li, Xin; Wang, Maolin; Zhang, Ting; Chai, Xinyu; Lu, Junlin; Wang, Tianfu; Zhao, Yixin; Ma, Ding	ACS CATALYSIS	2022,12(11), 6722	SCI (E)	合作完成—第一人
13	Fixation of N ₂ into Value-Added Organic Chemicals	Yang, Jing-He; Peng, Mi; Zhai, Dan-Dan; Xiao, Dequan; Shi, Zhang-Jie; Yao, Siyu; Ma, Ding	ACS CATALYSIS	2022,12(5), 2898	SCI (E)	合作完成—第一人
14	Fully Exposed Metal Clusters: Fabrication and Application in Alkane Dehydrogenation	Chen, Xiaowen; Peng, Mi; Xiao, Dequan; Liu, Hongyang; Ma, Ding	ACS CATALYSIS	2022,12(20), 12720	SCI (E)	合作完成—第一人
15	Fully Exposed Platinum Clusters on	Jia, Zhimin; Peng, Mi; Cai,	ACS CATALYSIS	2022, 12, (15), 9602	SCI (E)	合作完成

	a Nanodiamond/Graphene Hybrid for Efficient Low-Temperature CO Oxidation	Xiangbin; Chen, Yunlei; Chen, Xiaowen; Huang, Fei; Zhao, Linmin; Diao, Jiangyong; Wang, Ning; Xiao, Dequan; Wen, Xiaodong; Jiang, Zheng; Liu, Hongyang; Ma, Ding				第一人
16	Kinetic Evidence of Most Abundant Surface Intermediates Variation over Pt-n and Pt-p: Few-Atom Pt Ensembles Enable Efficient Catalytic Cyclohexane Dehydrogenation for Hydrogen Production-II	Guo, Jinqiu; Peng, Mi; Jia, Zhimin; Li, Chengyu; Liu, Hongyang; Zhang, Hongbo; Ma, Ding	ACS CATALYSIS	2022,12(12),7248	SCI (E)	合作完成—第一人
17	Weakening the Metal-Support Interactions of M/CeO ₂ (M = Co, Fe, Ni) Using a NH ₃ -Treated CeO ₂ Support for an Enhanced Water-Gas Shift Reaction	Sun, Xiao-Chen; Yuan, Kun; Hua, Wang-De; Gao, Zi-Rui; Zhang, Qian; Yuan, Chen-Yue; Liu, Hai-Chao; Zhang, Ya-Wen	ACS CATALYSIS	2022, 12, (19),11942	SCI (E)	合作完成—第一人
18	Chemoproteomic Profiling Reveals the Mechanism of Bile Acid Tolerance in Bacteria	Liu, Biwei; Zhuang, Shentian; Tian, Runze; Liu, Yuan; Wang, Yanqi; Lei, Xiaoguang; Wang, Chu	ACS CHEMICAL BIOLOGY	2022,17(9), 2461	SCI (E)	合作完成—第一人
19	Quantitative Chemoproteomic Profiling of Protein	Chen, Xuemin; Liu, Yuan; Kong, Linghao; Wen,	ACS CHEMICAL BIOLOGY	2022,17(8), 2010	SCI (E)	合作完成—第

	Cross-Links Induced by Methylglyoxal	Ziyang; Wang, Weize; Wang, Chu				一人
20	Wolf Prize in Chemistry 2022: A Celebration for Chemical Biology	Wang, Chu; Chen, Xing; Yang, Fan	ACS CHEMICAL BIOLOGY	2022,17(4), 725	SCI (E)	合作完成—第一人
21	Morphology and Dynamics of Coexisting Phases in Coacervate Solely Controlled by Crowded Environment	Bai, Qingwen; Chen, Xu; Chen, Jiaxin; Liu, Zhijun; Lin, Yanan; Yang, Shuang; Liang, Dehai	ACS MACRO LETTERS	2022,11(9), 1107	SCI (E)	合作完成—第一人
22	Assembling Iron Oxide Nanoparticles into Aggregates by Li3PO4: A Universal Strategy Inspired by Frogspawn for Robust Li-Storage	Zhao, Yantao; Dong, Wujie; Nong, Shuying; Lin, Xueyu; Huang, Fuqiang	ACS NANO	2022,16(2), 2968	SCI (E)	合作完成—第一人
23	Insights into Self-Assembly of Nonplanar Molecules with Aggregation-Induced Emission Characteristics	Li, Jie; Zhang, Jianyu; Wang, Jianxing; Wang, Dong; Yan, Yun; Huang, Jianbin; Tang, Ben Zhong	ACS NANO	2022, 16, (12), 20559	SCI (E)	合作完成—第一人
24	A general method for searching for homometric structures	Shen, Yihan; Jiang, Yibin; Lin, Jianhua; Wang, Cheng; Sun, Junliang	ACTA CRYSTALLOGRAPHICA SECTION B-STRUCTURAL SCIENCE CRYSTAL ENGINEERING AND MATERIALS	2022,78(1), 14	SCI (E)	合作完成—第一人
25	Laser Light Scattering and Its Applications in Polymer Characterization	Zheng, Cui; Liu, Zhi-jun; Liang, De-hai	ACTA POLYMERICA SINICA	2022,53(1), 90	SCI (E)	合作完成—第一人
26	H2O-Boosted Mg-	Yang, Chaoran;	ADVANCED	2022,12,	SCI	合作

	Proton Collaborated Energy Storage for Rechargeable Mg-Metal Batteries	Pu, Zhichen; Jiang, Zhenfei; Gao, Xiaowen; Wang, Kewei; Wang, Shiyang; Chai, Yuming; Li, Qi; Wu, Xuejun; Xiao, Yunlong; Xu, Dongsheng	ENERGY MATERIALS	2201718	(E)	完成—第一人
27	A Dual-Functional Titanium Nitride Chloride Layered Matrix with Facile Lithium-Ion Diffusion Path and Decoupled Electron Transport as High-Capacity Anodes	Zhao, Siwei; Dong, Chenlong; Wang, Xiaotong; Tang, Yufeng; Huang, Fuqiang	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	2022,32,21 12074	SCI (E)	合作完成—第一人
28	An Extra-Broadband VIS-NIR Emitting Phosphor toward Multifunctional LED Applications	Xiao, Yu; Xiao, Wenge; Wu, Dan; Guan, Linquan; Luo, Min; Sun, Ling-Dong	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	2022,32,21 09618	SCI (E)	合作完成—第一人
29	Graphene Membranes for Multi-Dimensional Electron Microscopy Imaging: Preparation, Application and Prospect	Gao, Xiaoyin; Zheng, Liming; Yao, Yating; Peng, Hailin	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	2022, 32, 2202502	SCI (E)	合作完成—第一人
30	The Roadmap of Graphene: From Fundamental Research to Broad Applications	Zhang, Jin; Peng, Hailin; Zhang, Hua; Maruyama, Shigeo; Lin, Li	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	2022, 32, 2208378	SCI (E)	合作完成—第一人
31	A Magnetically Separable Pd Single-Atom Catalyst for Efficient Selective Hydrogenation of Phenylacetylene	Zhao, Linmin; Qin, Xuetao; Zhang, Xirui; Cai, Xiangbin; Huang, Fei; Jia, Zhimin; Diao, Jiangyong; Xiao, Dequan; Jiang,	ADVANCED MATERIALS	2022, 34, 2110455	SCI (E)	合作完成—第一人

		Zheng; Lu, Ruifeng; Wang, Ning; Liu, Hongyang; Ma, Ding				
32	Intrinsic Wettability in Pristine Graphene	Zhang, Jincan; Jia, Kaicheng; Huang, Yongfeng; Liu, Xiaoting; Xu, Qiuhaio; Wang, Wendong; Zhang, Rui; Liu, Bingyao; Zheng, Liming; Chen, Heng; Gao, Peng; Meng, Sheng; Lin, Li; Peng, Hailin; Liu, Zhongfan	ADVANCED MATERIALS	2022, 34, 2103620	SCI (E)	合作完成—第一人
33	Stabilization of Metastable Halide Perovskite Lattices in the 2D Limit	Fu, Yongping	ADVANCED MATERIALS	2022, 34, 2108556	SCI (E)	合作完成—第一人
34	Step-Climbing Epitaxy of Layered Materials with Giant Out-of-Plane Lattice Mismatch	Zhou, Xuehan; Liang, Yan; Fu, Huixia; Zhu, Ruixue; Wang, Jingyue; Cong, Xuzhong; Tan, Congwei; Zhang, Congcong; Zhang, Yichi; Wang, Yani; Xu, Qijia; Gao, Peng; Peng, Hailin	ADVANCED MATERIALS	2022, 34, 2202754	SCI (E)	合作完成—第一人
35	Surface hydrophobization provides hygroscopic supramolecular plastics based on polysaccharides with damage-Specific	Jin, Hongjun; Lin, Weilin; Wu, Ziyan; Cheng, Xinyu; Chen, Xinyuan; Fan, Yingjie; Xiao, Wangchuan; Huang, Jianbin;	ADVANCED MATERIALS	2022, 35, 2207688	SCI (E)	合作完成—第一人

	healability and room-Temperature recyclability	Qian, Qingrong; Chen, Qinghua; Yan, Yun				
36	Vertical-Graphene-Reinforced Titanium Alloy Bipolar Plates in Fuel Cells	Yu, Feng; Wang, Kun; Cui, Lingzhi; Wang, Shengli; Hou, Ming; Xiong, Feng; Zou, Ruqiang; Gao, Peng; Peng, Hailin; Liu, Zhongfan	ADVANCED MATERIALS	2022, 34, 2110565	SCI (E)	合作完成—第一人
37	Mussel Byssus Inspired Ionic Skin with Damage-Resistant Signal for Human-Machine Interaction	Wang, Wenkai; Song, Huaiyu; Lu, Zekang; Zeng, Qing; Wang, Qinghao; Ma, Cheng; Jin, Hongjun; Qi, Jinwan; Wu, Tongyue; Gao, Shuitao; Zhu, Mingning; Lu, Dongdong; Huang, Jianbin; Yan, Yun	ADVANCED MATERIALS INTERFACES	2022, 9, 2201367	SCI (E)	合作完成—第一人
38	Europium(II) Complexes with Substituted Tris(2-aminoethyl)amine/Triethanolamine Ligand and their Application in Blue Spin-Coated Organic Light-Emitting Diodes	Wu, Aoben; Huo, Peihao; Yu, Gang; Guo, Ruoyao; Zhao, Zifeng; Yan, Wenchao; Wang, Liding; Bian, Zuqiang; Liu, Zhiwei	ADVANCED OPTICAL MATERIALS	2022, 10, 2200952	SCI (E)	合作完成—第一人
39	Photo-Enhanced-Coordination Triggered Unprecedented Bistable AIE for Long-Term Optical Memories	Jin, Hongjun; Cai, Yiteng; Li, Hongpeng; Liao, Peilong; Wu, Tongyue; Ma, Cheng; Chen, Qinghua; Qian,	ADVANCED OPTICAL MATERIALS	2022, 10, 2200130	SCI (E)	合作完成—第一人

		Qingrong; Huang, Jianbin; Yan, Yun				
40	Unprecedented Thermo-Enhanced Retainable Circularly Polarized Luminescence	Qi, Weilin; Ma, Cheng; Liao, Peilong; Li, Hongpeng; Gu, Ting; Wu, Tongyue; Huang, Jianbin; Yan, Yun	ADVANCED OPTICAL MATERIALS	2022, 11, 2201229	SCI (E)	合作完成—第一人
41	All-Inorganic Manganese-Based CsMnCl ₃ Nanocrystals for X-Ray Imaging	Guan, Lin-Quan; Shi, Shuo; Niu, Xiao-Wei; Guo, Shi-Chen; Zhao, Jian; Ji, Tian-Meng; Dong, Hao; Jia, Feng-Yan; Xiao, Jia-Wen; Sun, Ling-Dong; Yan, Chun-Hua	ADVANCED SCIENCE	2022, 9, 2201354	SCI (E)	合作完成—第一人
42	Alloying Motif Confined in Intercalative Frameworks toward Rapid Li-Ion Storage	Lin, Xueyu; Dong, Chenlong; Zhao, Siwei; Peng, Baixin; Zhou, Ce; Wang, Ruiqi; Huang, Fuqiang	ADVANCED SCIENCE	2022, 9, 2202026	SCI (E)	合作完成—第一人
43	Effect of stereoregularity on excitation-dependent fluorescence and room-temperature phosphorescence of poly(2-vinylpyridine)	Du, Hongxu; Zhao, Wenjing; Xia, Yijie; Xie, Siyu; Tao, Yi; Gao, Yi Qin; Zhang, Jie; Wan, Xinhua	AGGREGATE	2023;4:e276	SCI (E)	合作完成—第一人
44	Solid-phase molecular self-assembly facilitated supramolecular films with alternative hydrophobic/hydrophilic domains for skin moisture	Qi, Jinwan; Wu, Tongyue; Wang, Wenkai; Jin, Hongjun; Gao, Shuitao; Jiang, Shasha; Huang, Jianbin; Yan, Yun	AGGREGATE	2022;3:e173	SCI (E)	合作完成—第一人

	detection					
45	Highly sensitive and multiplexed mass spectrometric immunoassay techniques and clinical applications	Xu, Shuting; Liu, Huwei; Bai, Yu	ANALYTICAL AND BIOANALYTICAL CHEMISTRY	2022, 414,5121	SCI (E)	合作完成—第一人
46	Novel Method for Extracting the Spectrum of a Supramolecular Complex via a Comprehensive Approach Involving Two-Dimensional Correlation Spectroscopy, Genetic Algorithm, and Grid Searching	He, An-Qi; Yu, Zhen-Qiang; Song, Jun; Yang, Li-Min; Xu, Yi-Zhuang; Noda, Isao; Ozaki, Yukihiro	ANALYTICAL CHEMISTRY	2022,414(18),5121	SCI (E)	合作完成—第一人
47	Quantifying Turnover Dynamics of Selenoproteome by Isotopic Perturbation	Tang, Huan; Jia, Guogeng; Gao, Jinjun; Yang, Fan; Tang, Ziyao; Liu, Yuan; Wang, Chu	ANALYTICAL CHEMISTRY	2022,94(4), 2348	SCI (E)	合作完成—第一人
48	Retrieving Spectra of Pure Components from the DOSY-NMR Experiment via a Comprehensive Approach Involving the 2D Asynchronous Spectrum, 2D Quotient Spectrum, and Genetic Algorithm Refinement	He, Anqi; Ni, Lei; Fu, Hui; Zhang, Xiu; Yu, Zhen-Qiang; Song, Jun; Yang, Limin; Xu, Yizhuang; Ozaki, Yukihiro; Noda, Isao	ANALYTICAL CHEMISTRY	2022,94(27),9636	SCI (E)	合作完成—第一人
49	Robust Approach to Estimating the Stoichiometric Ratio of Supramolecular Complexes Using the Volume of Cross-	Xie, Linchen; He, Anqi; Han, Jia; Wu, Yi; Li, Da; Li, Xiaopei; Yang, Limin; Huang, Kun;	ANALYTICAL CHEMISTRY	2022,94(36),12360	SCI (E)	合作完成—第一人

	Peaks in 2D Asynchronous Spectra and the Jonckheere-Terpstra Test	Ozaki, Yukihiro; Noda, Isao; Xu, Yizhuang				
50	Subcellular Interactomes Revealed by Merging APEX with Cross-Linking Mass Spectrometry	Sun, Mengze; Yuan, Feng; Tang, Yuliang; Zou, Peng; Lei, Xiaoguang	ANALYTICAL CHEMISTRY	2022,94,(43), 14878	SCI (E)	合作完成—第一人
51	Ultrasensitive and Single-Base Resolution Quantification of 8-Oxo-7,8-dihydroguanine in DNA by Extension and Ligation-Based qPCR	Dong, Jia-Hui; Xue, Chen-Yu; Zhong, Xin-Ying; Zhou, Ying-Lin; Zhang, Xin-Xiang	ANALYTICAL CHEMISTRY	2022, 94, (22), 8066	SCI (E)	合作完成—第一人
52	2D Hexagonal Assemblies of Amphiphilic Double-Helical Poly(phenylacetylene) Homopolymers with Enhanced Circularly Polarized Luminescence and Chiral Self-Sorting	Cai, Siliang; Huang, Yihan; Xie, Siyu; Wang, Sheng; Guan, Yan; Wan, Xinhua; Zhang, Jie	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2022142	SCI (E)	合作完成—第一人
53	Catalytic Synthesis of Formamides by Integrating CO ₂ Capture and Morpholine Formylation on Supported Iridium Catalyst	Cheng, Danyang; Wang, Meng; Tang, Lipeng; Gao, Zirui; Qin, Xuetao; Gao, Yongjun; Xiao, Dequan; Zhou, Wu; Ma, Ding	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2022026	SCI (E)	合作完成—第一人
54	Catalytic Transformation of PET and CO ₂ into High-Value Chemicals	Li, Yinwen; Wang, Meng; Liu, Xingwu; Hu, Chaoquan; Xiao, Dequan; Ma, Ding	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2021172	SCI (E)	合作完成—第一人

55	Design and Synthesis of a Zeolitic Organic Framework	Liu, Yaozu; Chen, Pohua; Wang, Yujie; Suo, Jinquan; Ding, Jiehua; Zhu, Liangkui; Valtchev, Valentin; Yan, Yushan; Qiu, Shilun; Sun, Junliang; Fang, Qianrong	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2022035	SCI (E)	合作完成—第一人
56	Improved Polarization in the Sr6Cd2Sb6O7Se10 Oxyselenide through Design of Lateral Sublattices for Efficient Photoelectric Conversion	Wang, Ruiqi; Wang, Fakun; Zhang, Xian; Feng, Xin; Zhao, Chendong; Bu, Kejun; Zhang, Zhuang; Zhai, Tianyou; Huang, Fuqiang	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e202206816	SCI (E)	合作完成—第一人
57	Photocatalytic Chemical Crosslinking for Profiling RNA-Protein Interactions in Living Cells	Luo, Huixin; Tang, Wei; Liu, Hongyu; Zeng, Xiangmei; Ngai, William Shu Ching; Gao, Rui; Li, Heyun; Li, Ran; Zheng, Huangtao; Guo, Jianting; Qin, Fangfei; Wang, Gang; Li, Kexin; Fan, Xinyuan; Zou, Peng; Chen, Peng R.	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2022020	SCI (E)	合作完成—第一人
58	Selective Catalytic Oxidation of Methane to Methanol in Aqueous Medium over Copper Cations Promoted by Atomically	Gu, Fubo; Qin, Xuetao; Li, Mengwei; Xu, Yao; Hong, Song; Ouyang, Mengyao; Giannakakis, Georgios; Cao,	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2022015	SCI (E)	合作完成—第一人

	Dispersed Rhodium on TiO ₂	Sufeng; Peng, Mi; Xie, Jinling; Wang, Meng; Han, Dongmei; Xiao, Dequan; Wang, Xiayan; Wang, Zhihua; Ma, Ding				
59	Self-Reporting Activated Ester-Amine Reaction for Enantioselective Multi-Channel Visual Detection of Chiral Amines	Wang, Sheng; Xie, Siyu; Zeng, Hua; Du, Hongxu; Zhang, Jie; Wan, Xinhua	ANGEWANDT E CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	2022,61, e2022022	SCI (E)	合作完成—第一人
60	Embedding high loading and uniform Ni nanoparticles into silicalite-1 zeolite for dry reforming of methane	Liu, Yang; Chen, Yong; Gao, Zirui; Zhang, Xiao; Zhang, Lejian; Wang, Meng; Chen, Bingbing; Diao, Yanan; Li, Yilong; Xiao, Dequan; Wang, Xinping; Ma, Ding; Shi, Chuan	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	2022, 307, 121202	SCI (E)	合作完成—第一人
61	Pd-modified LaNi ₅ nanoparticles for efficient hydrogen storage in a carbazole type liquid organic hydrogen carrier	Yu, Hongen; Wu, Yong; Chen, Shunpeng; Xie, Zewei; Wu, Yiman; Cheng, Nuo; Yang, Xue; Lin, Wei; Xie, Lei; Li, Xingguo; Zheng, Jie	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	2022,307	SCI (E)	合作完成—第一人
62	Synthesis and Post-Functionalization of Poly(conjugated ester)s Based on 3-Methylene-1,5-dioxepan-2-one	Li, Zhaoyue; Qian, Yilin; Lai, Yihuan; Du, Fu-Sheng; Li, Zi-Chen	BIOMACROMOLECULES	2022,317, 121720	SCI (E)	合作完成—第一人
63	Adjacent Pt Nanoparticles and Sub-nanometer	Zhang, Bin; Zhou, Wei; Zhang, Jie; Gao,	CCS CHEMISTRY	2022, 4, 2639	SCI (E)	合作完成—第一人

	WO(x)Clusters Determine Catalytic Isomerization of C7H16	Zirui; Cheng, Danyang; Tang, Lipeng; Liu, Xingwu; Song, Yueqin; Dong, Chunyang; Xu, Yao; Yan, Jie; Peng, Mi; Liu, Huizhen; Douthwaite, Mark; Wang, Meng; Ma, Ding				一人
64	Competition of Lamellar Crystal and Smectic Liquid Crystal in Precise Polyethylene Derivative Bearing Mesogenic Side-Chains	Chang, Wen-Ying; Zhang, Yan-Fang; Wang, Jing; Shi, Dong; Jiang, Xu-Qiang; Ren, Xiang-Kui; Yang, Shuang; Chen, Er-Qiang	CCS CHEMISTRY	2022,4(8),2639	SCI (E)	合作完成—第一人
65	Metabolic incorporation of electron-rich ribonucleosides enhances APEX-seq for profiling spatially restricted nascent transcriptome	Li, Ran; Zou, Zhongyu; Wang, Wentao; Zou, Peng	CELL CHEMICAL BIOLOGY	2022,4(2),683	SCI (E)	合作完成—第一人
66	Quantitative reactive cysteinome profiling reveals a functional link between ferroptosis and proteasome-mediated degradation	Wang, Yankun; Wang, Chu	CELL DEATH AND DIFFERENTIATION	2022,29(7),1218	SCI (E)	合作完成—第一人
67	From aggregation-induced emission to organic room temperature phosphorescence through suppression of molecular	Wu, Tongyue; Huang, Jianbin; Yan, Yun	CELL REPORTS PHYSICAL SCIENCE	2022,3(2),100771	SCI (E)	合作完成—第一人

	vibration					
68	Envisioning quantitative catalytic superiority of interfacial sites in three dimensions	Peng, Mi; Xiao, Dequan; Ma, Ding	CHEM	2022, 8, 892	SCI (E)	合作完成—第一人
69	Reaction: Direct chlorination of ethane to dichloroethane	Wang, Meng; Ma, Ding	CHEM	2022,8(4),892	SCI (E)	合作完成—第一人
70	Rod-Like SnO ₂ /SnS Mosaics for Reversible Large-Capacity Li-Ion Storage	Lin, Xueyu; Dong, Chenlong; Tang, Yufeng; Huang, Fuqiang	CHEMELECTROCHEM	2022,8(4),886	SCI (E)	合作完成—第一人
71	Carbon coated nickel cobalt phosphide with sea urchin-like structure by low temperature plasma processing for hydrogen evolution and urea oxidation	Lan, Xiuzhang; Li, Guoling; Jin, Rumei; Li, Xingyun; Zheng, Jie	CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL	2022,450,138225	SCI (E)	合作完成—第一人
72	Graphene inducing graphitization: Towards a hard carbon anode with ultrahigh initial coulombic efficiency for sodium storage	Zhang, Huimin; Zhang, Wenfeng; Huang, Fuqiang	CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL	2022,434,134503	SCI (E)	合作完成—第一人
73	Targeted Metabolomics Based on LC-MS/MS Revealing Alteration of Bile Acids in Male Migraine Patients	Song, Shiyao; Tang, Wenjing; Yu, Shengyuan; Liu, Huwei; Bai, Yu	CHEMICAL RESEARCH IN CHINESE UNIVERSITIES	2022, 38(3), 809	SCI (E)	合作完成—第一人
74	Stabilization of Extra-Large-Pore Zeolite by Boron Substitution for the production of commercially applicable catalysts	Chen, Pohua; Xie, Mingguan; Zhai, Yunping; Wang, Youju; Huang, Zhehao; Yang, Taimin; Sun, Wenjia; Wang, Yongrui;	CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL	2022,28,e202202170	SCI (E)	合作完成—第一人

		Sun, Junliang				
75	One-Dimensional Organic Conjugated Polymers as Recyclable Heterogeneous Photocatalysts	Lei, Zhexuan; Liu, Yiming; Tong, Yujie; Mo, Yitian; Ma, Yuguo	CHEMISTRY-AN ASIAN JOURNAL	2022,17,e202200029	SCI (E)	合作完成—第一人
76	Relative Molecular Orientations in Organic Optoelectronic Films Probed via Polarization-Selected UV/IR Mixed Frequency Ultrafast Spectroscopy	Shen, Chengzhen; Peng, Jie; Guan, Jianxin; Hao, Chuangqing; Yu, Zhihao; Jiang, Hong; Zheng, Junrong	CHINESE JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	2022,35,95	SCI (E)	合作完成—第一人
77	Functional Proteomics Driven by Chemical and Computational Approaches	Chen, Ying; Qin, Wei; Wang, Chu	CHINESE JOURNAL OF CHEMISTRY	2022,40,628	SCI (E)	合作完成—第一人
78	Ring-opening Polymerization of 2-Oxabicyclo[2.2.2]octan-3-one and the Influence of Stereochemistry on the Thermal Properties of the Polyesters	Zhou, Tong; Guo, Yu-Ting; Du, Fu-Sheng; Li, Zi-Chen	CHINESE JOURNAL OF POLYMER SCIENCE	2022,40,1173	SCI (E)	合作完成—第一人
79	Dual-metal precursors for the universal growth of non-layered 2D transition metal chalcogenides with ordered cation vacancies	Peng, Hailin	CHINESE SCIENCE BULLETIN-CHINESE	2022,67,1649	SCI (E)	合作完成—第一人
80	Deep-blue emitting cerium(III) complexes with tris(pyrazolyl)borate and triflate ligands	Yan, Wenchao; Cai, Zelun; Qi, Hao; Guo, Ruoyao; Liu, Zhiwei; Bian,	DALTON TRANSACTIONS	2022,51,3234	SCI (E)	合作完成—第一人

		Zuqiang				
81	Trivalent rare-earth metal cyclic (alkyl)(amino) carbene complexes	Xiao, Yuyuan; Liu, Ziyu; Liang, Jiefeng; Yang, Kexin; Huang, Wenliang	DALTON TRANSACTIONS	2022,51,15873	SCI (E)	合作完成—第一人
82	ZnO/ZnS heterostructure with enhanced interfacial lithium absorption for robust and large-capacity energy storage	Dong, Chenlong; Zhang, Xilin; Dong, Wujie; Lin, Xueyu; Cheng, Yuan; Tang, Yufeng; Zhao, Siwei; Li, Guobao; Huang, Fuqiang	ENERGY & ENVIRONMENTAL SCIENCE	2022,15,4738	SCI (E)	合作完成—第一人
83	FIONA1 is an RNA N-6-methyladenosine methyltransferase affecting Arabidopsis photomorphogenesis and flowering	Wang, Chunling; Yang, Junbo; Song, Peizhe; Zhang, Wei; Lu, Qiang; Yu, Qiong; Jia, Guifang	GENOME BIOLOGY	2022,23,40	SCI (E)	合作完成—第一人
84	Direct conversion of isopropanol to C6+ branched compounds as high-octane gasoline blendstocks	Zhou, Wei; Gao, Zirui; Wang, Meng; Wu, Genghuang; Rong, Junfeng; Ma, Ding	GREEN CHEMISTRY	2022,24,5083	SCI (E)	合作完成—第一人
85	The solution state and dissolution process of cellulose in ionic-liquid-based solvents with different hydrogen-bonding basicity and microstructures	Zhou, Yan; Zhang, Xiaocheng; Yin, Dongxiao; Zhang, Jinming; Mi, Qinyong; Lu, Hongchao; Liang, Dehai; Zhang, Jun	GREEN CHEMISTRY	2022,24(9),3824	SCI (E)	合作完成—第一人
86	Complexes of Ce(III) and Bis(pyrazolyl)borate Ligands: Synthesis, Structures, and Luminescence	Guo, Ruoyao; Wang, Liding; Cai, Zelun; Zhao, Zifeng; Bian, Zuqiang; Liu, Zhiwei	INORGANIC CHEMISTRY	2022,61(35),14164	SCI (E)	合作完成—第一人

	Properties					
87	Copper(II)-Doped Two-Dimensional Titanium-Based Metal-Organic Frameworks toward Light-Driven CO ₂ Reduction to Value-Added Products	Zheng, Ya-Li; Dai, Meng-De; Yang, Xiang-Fei; Yin, Hai-Jing; Zhang, Ya-Wen	INORGANIC CHEMISTRY	2022,61(35),13981	SCI (E)	合作完成—第一人
88	Deprotonation from an OH on myo-Inositol Promoted by η^2 -Bridges with Possible Regioselectivity/Chiral Selectivity	Xie, Linchen; He, Anqi; Li, Da; Li, Tianyi; Yang, Limin; Huang, Kun; Xu, Yizhuang; Zhao, Guozhong; Liu, Jingyu; Liu, Kexin; Chen, Jiaer; Ozaki, Yukihiko; Noda, Isao	INORGANIC CHEMISTRY	2022,61(16),6138	SCI (E)	合作完成—第一人
89	SCM-25: A Zeolite with Ordered Mesocavities Interconnected by 12x12x10-Ring Channels Determined by 3D Electron Diffraction	Luo, Yi; Fu, Wenhua; Wang, Bin; Yuan, Zhiqing; Sun, Junliang; Zou, Xiaodong; Yang, Weimin	INORGANIC CHEMISTRY	2022,61(10),4371	SCI (E)	合作完成—第一人
90	Structural dimension modulation in a new oxysulfide system of Ae(2)Sb(2)O(2)S(3) (Ae = Ca and Ba)	Wang, Ruiqi; Zhao, Yantao; Zhang, Xian; Huang, Fuqiang	INORGANIC CHEMISTRY FRONTIERS	2022,9(14),3552	SCI (E)	合作完成—第一人
91	Structure, electrical properties, and conduction mechanism of new germanate mixed Zn-doped In ₂ Ge ₂ O ₇ conductors	Zeng, Xiaoling; Li, Xiaohui; Xu, Jungu; Wang, Xiaoge; Deng, Sihao; He, Lunhua; Sun, Junliang; Kuang, Xiaojun; Xing, Xianran	INORGANIC CHEMISTRY FRONTIERS	2022,9(17),4486	SCI (E)	合作完成—第一人
92	Synthesis, structural	Wang, Ruiqi;	INORGANIC	2022,9(18),	SCI	合作

	evolution and optical properties of a new family of oxychalcogenides [Sr ₃ VO ₄][MQ(3)] (M = Ga, In, Q = S, Se)	Liang, Fei; Zhang, Xian; Yang, Yunjia; Huang, Fuqiang	CHEMISTRY FRONTIERS	4768	(E)	完成—第一人
93	Systematic tuning of the emission colors and redox potential of Eu(II)-containing cryptates by changing the N/O ratio of cryptands	Yan, Wenchao; Li, Tingzhou; Cai, Zelun; Qi, Hao; Guo, Ruoyao; Huo, Peihao; Liu, Zhiwei; Bian, Zuqiang	INORGANIC CHEMISTRY FRONTIERS	2022,9(18), 4794	SCI (E)	合作完成—第一人
94	Critical Thinking through Literature Review in Organic Chemistry Laboratory Course	Li, Tian; Liu, Ying	JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION	2022, 99, 7, 2572	SCI (E)	合作完成—第一人
95	Double crossing conical intersections and anti-Vavilov fluorescence in tetraphenyl ethylene	Hou, Zhuowei; Guan, Jianxin; Peng, Jie; Li, Xinmao; Yu, Zhihao; Zheng, Junrong	JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	2022,156,1 44302	SCI (E)	合作完成—第一人
96	Two-atomic-layered optoelectronic device enabled by charge separation on graphene/semiconductor interface	Yang, Qirong; Guan, Jianxin; Deng, Jingwen; Xu, Zihan; Yu, Zhihao; Zheng, Junrong	JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS	2022,156,0 44704	SCI (E)	合作完成—第一人
97	Boosting the water gas shift reaction on Pt/CeO ₂ -based nanocatalysts by compositional modification: Support doping versus bimetallic alloying	Yuan, Kun; Sun, Xiao-Chen; Yin, Hai-Jing; Zhou, Liang; Liu, Hai-Chao; Yan, Chun-Hua; Zhang, Ya-Wen	JOURNAL OF ENERGY CHEMISTRY	2022,67,24 1	SCI (E)	合作完成—第一人
98	Crystal structure and optical performance analysis of a new	Ding, Songsong; Chen, Pohua; Guo, Haijie;	JOURNAL OF ENERGY CHEMISTRY	2022,69,15 0	SCI (E)	合作完成—第一人

	type of persistent luminescence material with multi-functional application prospects	Feng, Peng; Zhou, Yunpeng; Wang, Yuhua; Sun, Junliang				一人
99	The RNA N6 -methyladenosine demethylase ALKBH9B modulates ABA responses in Arabidopsis	Tang, Jun; Yang, Junbo; Lu, Qiang; Tang, Qian; Chen, Shuyan; Jia, Guifang	JOURNAL OF INTEGRATIVE PLANT BIOLOGY	2022,64(12), 2361	SCI (E)	合作完成—第一人
100	Antiferromagnetic quaternary chalcogenide Ba-3(FeS4)I with long FeMIDLINE HORIZONTAL ELLIPSISFe distances	Xiao, Yi; Zhang, Xian; Wang, Ruiqi; An, Simin; Huang, Fuqiang	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C	2022,10,8168	SCI (E)	合作完成—第一人
101	Facile ACQ-to-AIE transformation via diphenylphosphine (DPP) modification with versatile properties	Ye, Fangjun; Shen, Chengzhen; Guan, Jianxin; Liu, Yiming; Wang, Xiaoge; Wang, Jingtian; Cong, Ming; Wang, Weibin; Zhang, Ting; Zou, Bo; Zheng, Junrong; Ma, Yuguo	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C	2022,10(9), 3560	SCI (E)	合作完成—第一人
102	Physical Insight into the Conditions Required in the Solid-Phase Molecular Self-Assembly of SDS Revealed by Coarse-Grained Molecular Dynamics Simulation	Dou, Xiangyu; Jin, Hongjun; Wu, Tongyue; Huang, Jianbin; Zhang, Bin; Liu, Zhirong; Chen, Tao; Yan, Yun	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B	2022,126(3),6345	SCI (E)	合作完成—第一人
103	Twist-Induced New	Xu, Bo; Hao, He;	JOURNAL OF	2022,126(2)	SCI	合作

	Phonon Scattering Pathways in Bilayer Graphene Probed by Helicity-Resolved Raman Spectroscopy	Huang, Jianqi; Zhao, Yan; Yang, Teng; Zhang, Jin; Tong, Lianming	PHYSICAL CHEMISTRY C	5),10487	(E)	完成—第一人
104	Visible-Light Driven CO ₂ Reduction to CO by Co ₃ O ₄ Supported on Tungsten Oxide	Zheng, Ya-Li; Zhou, Liang; Sun, Xiao-Chen; Zhang, Qian; Yin, Hai-Jing; Du, Ping; Yang, Xiang-Fei; Zhang, Ya-Wen	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C	2022,126(6),3017	SCI (E)	合作完成—第一人
105	Complex Raman Tensor in Helicity-Changing Raman Spectra of Black Phosphorus under Circularly Polarized Light	Han, Shiyi; Zhao, Yan; Nguyen Tuan Hung; Xu, Bo; Saito, Riichiro; Zhang, Jin; Tong, Lianming	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS	2022,13(5),1241	SCI (E)	合作完成—第一人
106	Direct Observation of Increased Free Carrier Generation Owing to Reduced Exciton Binding Energies in Polymerized Small-Molecule Acceptors	Zhang, Jinyuan; Guan, Jianxin; Zhang, Yaogang; Qin, Shucheng; Zhu, Qingye; Kong, Xiaolei; Ma, Qing; Li, Xiaojun; Meng, Lei; Yi, Yuanping; Zheng, Junrong; Li, Yongfang	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS	2022,13(38),8816	SCI (E)	合作完成—第一人
107	Rare Earth Complexes with 5d-4f Transition: New Emitters in Organic Light-Emitting Diodes	Wang, Liding; Fang, Peiyu; Zhao, Zifeng; Huang, Yanyi; Liu, Zhiwei; Bian, Zuqiang	JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY LETTERS	2022,13(12),2686	SCI (E)	合作完成—第一人
108	Crystalline aliphatic polyesters from eight-membered cyclic (di)esters	Tang, Xiaoyan; Shi, Changxia; Zhang, Zhen; Chen, Eugene Y-X	JOURNAL OF POLYMER SCIENCE	2022,60,3478	SCI (E)	合作完成—第一人
109	Ring-opening	Qi-Yuan Wang;	JOURNAL OF	2022,60(13	SCI	合作

	polymerization of 1,4-oxathian-2-one and its copolymerization with delta-valerolactone	Meng-Xue Cao; Xiao-Wei Kan; Lv, An; Fu-Sheng Du; Zi-Chen Li	POLYMER SCIENCE),1976	(E)	完成—第一人
110	Few-Atom Pt Ensembles Enable Efficient Catalytic Cyclohexane Dehydrogenation for Hydrogen Production	Deng, Yuchen; Guo, Yu; Jia, Zhimin; Liu, Jin-Cheng; Guo, Jinqiu; Cai, Xiangbin; Dong, Chunyang; Wang, Meng; Li, Chengyu; Diao, Jiangyong; Jiang, Zheng; Xie, Jinglin; Wang, Ning; Xiao, Hai; Xu, Bingjun; Zhang, Hongbo; Liu, Hongyang; Li, Jun; Ma, Ding	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022,144(8),3535	SCI (E)	合作完成—第一人
111	Importance of Species Heterogeneity in Supported Metal Catalysts	Zhang, Jie; Wang, Meng; Gao, Zirui; Qin, Xuetao; Xu, Yao; Wang, Zhaohua; Zhou, Wu; Ma, Ding	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022,144(1),5108	SCI (E)	合作完成—第一人
112	Low-Temperature Acetylene Semi-Hydrogenation over the PdI-CuI Dual-Atom Catalyst	Huang, Fei; Peng, Mi; Chen, Yunlei; Cai, Xiangbin; Qin, Xuetao; Wang, Ning; Xiao, Dequan; Jin, Li; Wang, Guoqing; Wen, Xiao-Dong; Liu, Hongyang; Ma, Ding	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022, 144, (40), 18485	SCI (E)	合作完成—第一人
113	Quantitative Chemoproteomic Profiling with Data-	Yang, Fan; Jia, Guogeng; Guo, Jiuzhou; Liu,	JOURNAL OF THE AMERICAN	2022,144(2),901	SCI (E)	合作完成—第

	Independent Acquisition-Based Mass Spectrometry	Yuan; Wang, Chu	CHEMICAL SOCIETY			一人
114	Quantitative Site-Specific Chemoproteomic Profiling of Protein Lipoylation	Lai, Shuchang; Chen, Ying; Yang, Fan; Xiao, Weidi; Liu, Yuan; Wang, Chu	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022,144(23),10320	SCI (E)	合作完成—第一人
115	Single-Crystalline Imine-Linked Two-Dimensional Covalent Organic Frameworks Separate Benzene and Cyclohexane Efficiently	Natraj, Anusree; Ji, Woojung; Xin, Junjie; Castano, Ioannina; Burke, David W; Evans, Austin M; Strauss, Michael J; Ateia, Mohamed; Hamachi, Leslie S; Gianneschi, Nathan C; ALOthman, Zeid A; Sun, Junliang; Yusuf, Kareem; Dichtel, William R	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022,144(43),19813	SCI (E)	合作完成—第一人
116	Spine Surgery of Perylene Diimides with Covalent B-N Bonds toward Electron-Deficient BN-Embedded Polycyclic Aromatic Hydrocarbons	Zhao, Kexiang; Yao, Ze-Fan; Wang, Zi-Yuan; Zeng, Jing-Cai; Ding, Li; Xiong, Miao; Wang, Jie-Yu; Pei, Jian	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022,144(7),3091	SCI (E)	合作完成—第一人
117	Stereochemically Active Lone Pairs and Nonlinear Optical Properties of Two-Dimensional Multilayered Tin and Germanium Iodide Perovskites	Li, Xinyu; Guan, Yan; Li, Xiaotong; Fu, Yongping	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	2022, 144(39), 18030	SCI (E)	合作完成—第一人
118	Understanding Electron-Phonon Interactions in 3D	Huang, Xu; Li, Xiaotong; Tao, Yu; Guo,	JOURNAL OF THE AMERICAN	2022,144(27),12247	SCI (E)	合作完成—第

	Lead Halide Perovskites from the Stereochemical Expression of 6s(2) Lone Pairs	Songhao; Gu, Jiazhen; Hong, Huilong; Yao, Yige; Guan, Yan; Gao, Yunan; Li, Chen; Lu, Xujie; Fu, Yongping	CHEMICAL SOCIETY			一人
119	Coacervate Formed by an ATP-Binding Aptamer and Its Dynamic Behavior under Nonequilibrium Conditions	Liu, Zhijun; Chen, Jiabin; Bai, Qingwen; Lin, Ya-nan; Liang, Dehai	LANGMUIR	2022,38(20),6425	SCI (E)	合作完成—第一人
120	Closed-Loop Recyclable Aliphatic Poly(ester-amide)s with Tunable Mechanical Properties	Guo, Yu-Ting; Shi, Changxia; Du, Tian-Yi; Cheng, Xiang-Yue; Du, Fu-Sheng; Li, Zi-Chen	MACROMOLECULES	2022,55(10),4000	SCI (E)	合作完成—第一人
121	Stress-Dependent Multicolor Mechanochromism in Epoxy Thermosets Based on Rhodamine and Diaminodiphenylmethane Mechanophores	Chen, Zhongtao; Ye, Fangjun; Shao, Tianyin; Wu, Yeping; Chen, Mao; Zhang, Yinyu; Zhao, Xiuli; Zou, Bo; Ma, Yuguo	MACROMOLECULES	2022,55(6),2310	SCI (E)	合作完成—第一人
122	Hydrogen Generation by Hydrolysis of MgH ₂ -LiH Composite	Wu, Xiaojuan; Xue, Huaqing; Peng, Yong; Deng, Jifeng; Xie, Zewei; Zheng, Jie; Li, Xingguo; Li, Shuan	MATERIALS	2022, 15(4), 1593	SCI (E)	合作完成—第一人
123	Cu/Mo ₂ CTx interface drives CO ₂ hydrogenation to methanol	Cheng, Danyang; Wang, Meng; Xiao, Dequan; Ma, Ding	MATTER	2022,5(8),2469	SCI (E)	合作完成—第一人
124	An accelerated and optimized algorithm	Jia, Guogeng; Gao, Jinjun;	Methods in enzymology	2022,662,241	SCI (E)	合作完成

	of selenium-encoded isotopic signature targeted profiling for global selenoproteome analysis	Yang, Fan; Feng, Tianyu; Wang, Chu				—第一人
125	Profiling of Protein Carbonylations in Ferroptosis by Chemical Proteomics	Chen, Ying; Wang, Chu	Methods in molecular biology (Clifton, N.J.)	2022,2543,141	SCI (E)	合作完成—第一人
126	Rare Earth Complexes of Europium(II) and Substituted Bis(pyrazolyl)borates with High Photoluminescence Efficiency.	Guo, Ruoyao; Zhao, Zifeng; Wu, Aoben; Li, Yuqin; Wang, Kezhi; Bian, Zuqiang; Liu, Zhiwei	MOLECULES	2022,27(22),8053	SCI (E)	合作完成—第一人
127	Ultrasensitive Simultaneous Detection of Multiple Rare Modified Nucleosides as Promising Biomarkers in Low-Put Breast Cancer DNA Samples for Clinical Multi-Dimensional Diagnosis	Yu, Yue; Pan, Hui-Yu; Zheng, Xin; Yuan, Fang; Zhou, Ying-Lin; Zhang, Xin-Xiang	MOLECULES	2022,27(20),7041	SCI (E)	合作完成—第一人
128	Strain-Free Layered Semiconductors for 2D Transistors with On-State Current Density Exceeding 1.3 mA μm^{-1}	Tan, Congwei; Jiang, Jianfeng; Wang, Jingyue; Yu, Mengshi; Tu, Teng; Gao, Xiaoyin; Tang, Junchuan; Zhang, Congcong; Zhang, Yichi; Zhou, Xuehan; Zheng, Liming; Qiu, Chenguang;	NANO LETTERS	2022,22(9),3770	SCI (E)	合作完成—第一人

		Peng, Hailin				
129	Abnormal intensity and polarization of Raman scattered light at edges of layered MoS ₂	Zhao, Yan; Zheng, Liheng; Han, Shiyi; Xu, Bo; Fang, Zheyu; Zhang, Jin; Tong, Lianming	NANO RESEARCH	2022,15(7), 6416	SCI (E)	合作完成—第一人
130	Interface construction of NiCo LDH/NiCoS based on the 2D ultrathin nanosheet towards oxygen evolution reaction	Li, Jiahui; Wang, Lili; He, Haojia; Chen, Yiquan; Gao, Zirui; Ma, Na; Wang, Bing; Zheng, Linlin; Li, Rulin; Wei, Yujia; Xu, Junqing; Xu, Yao; Cheng, Bowen; Yin, Zhen; Ma, Ding	NANO RESEARCH	2022,15(6), 4986	SCI (E)	合作完成—第一人
131	Volcanic relationship between wettability of the interface and water migration rate in solar steam generation systems	Fu, Qiang; Li, Xiaojuan; Ma, Ning; Shi, Dier; Chen, Pohua; Sun, Junliang	NANO RESEARCH	2022,15(2), 1238	SCI (E)	合作完成—第一人
132	Upconverted/downshifted NaLnF ₄ and metal-organic framework heterostructures boosting NIR-II imaging-guided photodynamic immunotherapy toward tumors	Wang, Qi-Xian; Yang, Yuan-Fan; Yang, Xiang-Fei; Pan, Yue; Sun, Ling-Dong; Zhang, Wen-Yuan; Shao, Yulei; Shen, Jie; Lin, Jian; Li, Lele; Yan, Chun-Hua	NANO TODAY	2022,43, 101439	SCI (E)	合作完成—第一人
133	Achieving ultrahigh electrochemical performance by surface design and nanoconfined water manipulation	Li, Haisheng; Xu, Kui; Chen, Pohua; Yuan, Youyou; Qiu, Yi; Wang, Ligang; Zhu, Liu; Wang, Xiaoge; Cai, Guohong; Zheng, Liming; Dai,	NATIONAL SCIENCE REVIEW	2022,9, , nwab079	SCI (E)	合作完成—第一人

		Chun; Zhou, Deng; Zhang, Nian; Zhu, Jixin; Xie, Jinglin; Liao, Fuhui; Peng, Hailin; Peng, Yong; Ju, Jing; Lin, Zifeng; Sun, Junliang				
134	Atomically dispersed Ir/alpha-MoC catalyst with high metal loading and thermal stability for water-promoted hydrogenation reaction	Li, Siwei; Cao, Ruochen; Xu, Mingquan; Deng, Yuchen; Lin, Lili; Yao, Siyu; Liang, Xuan; Peng, Mi; Gao, Zirui; Ge, Yuzhen; Liu, Jinxun; Li, Weixue; Zhou, Wu; Ma, Ding	NATIONAL SCIENCE REVIEW	2022,9, , nwab026	SCI (E)	合作完成—第一人
135	Ensemble effect for single-atom, small cluster and nanoparticle catalysts	Guo, Yu; Wang, Maolin; Zhu, Qingjun; Xiao, Dequan; Ma, Ding	NATURE CATALYSIS	2022,5(9),766	SCI (E)	合作完成—第一人
136	Fully exposed palladium cluster catalysts enable hydrogen production from nitrogen heterocycles	Dong, Chunyang; Gao, Zirui; Li, Yinlong; Peng, Mi; Wang, Meng; Xu, Yao; Li, Chengyu; Xu, Ming; Deng, Yuchen; Qin, Xuetao; Huang, Fei; Wei, Xuyan; Wang, Yang-Gang; Liu, Hongyang; Zhou, Wu; Ma, Ding	NATURE CATALYSIS	2022,5(6),485	SCI (E)	合作完成—第一人
137	Atomic-resolution structures from polycrystalline covalent organic frameworks with	Li, Jian; Lin, Cong; Ma, Tianqiong; Sun, Junliang	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13(1),4016	SCI (E)	合作完成—第一人

	enhanced cryo-cRED					
138	Boosting CO hydrogenation towards C2+ hydrocarbons over interfacial TiO ₂ -x/Ni catalysts	Xu, Ming; Qin, Xuetao; Xu, Yao; Zhang, Xiaochen; Zheng, Lirong; Liu, Jin-Xun; Wang, Meng; Liu, Xi; Ma, Ding	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13(1), 6720	SCI (E)	合作完成—第一人
139	Building up libraries and production line for single atom catalysts with precursor-atomization strategy	He, Xiaohui; Zhang, Hao; Zhang, Xingcong; Zhang, Ying; He, Qian; Chen, Hongyu; Cheng, Yujie; Peng, Mi; Qin, Xuetao; Ji, Hongbing; Ma, Ding	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,5721	SCI (E)	合作完成—第一人
140	Catalytic oxidation of polystyrene to aromatic oxygenates over a graphitic carbon nitride catalyst	Cao, Ruochen; Zhang, Mei-Qi; Hu, Chaoquan; Xiao, Dequan; Wang, Meng; Ma, Ding	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,5721	SCI (E)	合作完成—第一人
141	CO-tolerant RuNi/TiO ₂ catalyst for the storage and purification of crude hydrogen	Wang, Zhaohua; Dong, Chunyang; Tang, Xuan; Qin, Xuetao; Liu, Xingwu; Peng, Mi; Xu, Yao; Song, Chuqiao; Zhang, Jie; Liang, Xuan; Dai, Sheng; Ma, Ding	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,6720	SCI (E)	合作完成—第一人
142	Fully-exposed Pt-Fe cluster for efficient preferential oxidation of CO towards hydrogen purification	Jia, Zhimin; Qin, Xuetao; Chen, Yunlei; Cai, Xiangbin; Gao, Zirui; Peng, Mi; Huang, Fei; Xiao,	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13(1), 6798	SCI (E)	合作完成—第一人

		Dequan; Wen, Xiaodong; Wang, Ning; Jiang, Zheng; Zhou, Wu; Liu, Hongyang; Ma, Ding				
143	Functionalized graphene grids with various charges for single-particle cryo-EM	Lu, Ye; Liu, Nan; Liu, Yongbo; Zheng, Liming; Yang, Junhao; Wang, Jia; Jia, Xia; Zi, Qinru; Peng, Hailin; Rao, Yu; Wang, Hong-Wei	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13(1), 6718	SCI (E)	合作完成—第一人
144	Integrated wafer-scale ultra-flat graphene by gradient surface energy modulation	Gao, Xin; Zheng, Liming; Luo, Fang; Qian, Jun; Wang, Jingyue; Yan, Mingzhi; Wang, Wendong; Wu, Qinci; Tang, Junchuan; Cao, Yisen; Tan, Congwei; Tang, Jilin; Zhu, Mengjian; Wang, Yani; Li, Yanglizhi; Sun, Luzhao; Gao, Guanghui; Yin, Jianbo; Lin, Li; Liu, Zhongfan; Qin, Shiqiao; Peng, Hailin	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,54 10	SCI (E)	合作完成—第一人
145	Large-area transfer of two-dimensional materials free of cracks, contamination and wrinkles via controllable conformal contact	Zhao, Yixuan; Song, Yuqing; Hu, Zhaoning; Wang, Wendong; Chang, Zhenghua; Zhang, Yan; Lu, Qi; Wu, Haotian;	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,44 09	SCI (E)	合作完成—第一人

		Liao, Junhao; Zou, Wentao; Gao, Xin; Jia, Kaicheng; Zhuo, La; Hu, Jingyi; Xie, Qin; Zhang, Rui; Wang, Xiaorui; Sun, Luzhao; Li, Fangfang; Zheng, Liming; Wang, Ming; Yang, Jiawei; Mao, Boyang; Fang, Tiantian; Wang, Fuyi; Zhong, Haotian; Liu, Wenlin; Yan, Rui; Yin, Jianbo; Zhang, Yanfeng; Wei, Yujie; Peng, Hailin; Lin, Li; Liu, Zhongfan				
146	Photocatalytic dehydrogenative C-C coupling of acetonitrile to succinonitrile	Zhou, Xian; Gao, Xiaofeng; Liu, Mingjie; Gao, Zirui; Qin, Xuetao; Xu, Wenhao; Ye, Shitong; Zhou, Wenhua; Fan, Haoan; Li, Jing; Fan, Shurui; Yang, Lei; Fu, Jie; Xiao, Dequan; Lin, Lili; Ma, Ding; Yao, Siyu	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,4379	SCI (E)	合作完成—第一人
147	Pt-n-O-v synergistic sites on MoOx/gamma-Mo2N heterostructure for low-temperature	Liu, Hao-Xin; Li, Jin-Ying; Qin, Xuetao; Ma, Chao; Wang, Wei-Wei; Xu, Kai; Yan, Han;	NATURE COMMUNICATIONS	2022,13,5800	SCI (E)	合作完成—第一人

	reverse water-gas shift reaction	Xiao, Dequan; Jia, Chun-Jiang; Fu, Qiang; Ma, Ding				
148	A single-crystalline native dielectric for two-dimensional semiconductors with an equivalent oxide thickness below 0.5 nm	Zhang, Yichi; Yu, Jia; Zhu, Ruixue; Wang, Mengdi; Tan, Congwei; Tu, Teng; Zhou, Xuehan; Zhang, Congcong; Yu, Mengshi; Gao, Xiaoyin; Wang, Yufei; Liu, Hongtao; Gao, Peng; Lai, Keji; Peng, Hailin	NATURE ELECTRONICS	2022,5(10), 643	SCI (E)	合作完成—第一人
149	Dendritic Morphology Affects the Velocity and Amplitude of Back-propagating Action Potentials	Tian, Wu; Peng, Luxin; Zhao, Mengdi; Tao, Louis; Zou, Peng; Zhang, Yan	NEUROSCIENCE BULLETIN	2022,38(11),1330	SCI (E)	合作完成—第一人
150	Synthesis, Structure and Superconducting Properties of Ba(1-x)La(x/4)K3(x/4)(Bi0.25Pb0.75)O(3-?)Perovskites	Farid, Muhammad Asim; Chen, Yuxuan; Cai, Guohong; Xin, Junjie; Li, Guobao; Sun, Junliang; Liao, Fuhui; Lin, Jianhua	PHYSICAL CHEMISTRY AND ITS APPLICATIONS	2022,38(11),1330	SCI (E)	合作完成—第一人
151	Accelerating supramolecular aggregation by molecular sliding	Zhao, Wenjing; Du, Hongxu; Xia, Yijie; Xie, Siyu; Huang, Yu-Peng; Xu, Tieshi; Zhang, Jie; Gao, Yi Qin; Wan, Xinhua	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS	2022,24(38),23840	SCI (E)	合作完成—第一人
152	Facile synthesis of eight-membered cyclic(ester-amide)s and their	Guo, Yu-Ting; Xiong, Wei; Shi, Changxia; Du, Fu-Sheng; Li, Zi-	POLYMER CHEMISTRY	2022,13(31),4490	SCI (E)	合作完成—第一人

	organocatalytic ring-opening polymerizations	Chen				
153	Quantitative profiling of PTM stoichiometry by resolvable mass tags	Chen, Ying; Quan, Baiyi; Li, Yuanpei; Liu, Yuan; Qin, Wei; Wang, Chu	RSC CHEMICAL BIOLOGY	2022,3(11), 1320	SCI (E)	合作完成—第一人
154	Momentum-matching and band-alignment van der Waals heterostructures for high-efficiency infrared photodetection	Chen, Yunfeng; Tan, Congwei; Wang, Zhen; Miao, Jinshui; Ge, Xun; Zhao, Tiange; Liao, Kecai; Ge, Haonan; Wang, Yang; Wang, Fang; Zhou, Yi; Wang, Peng; Zhou, Xiaohao; Shan, Chongxin; Peng, Hailin; Hu, Weida	SCIENCE ADVANCES	2022,8,eabq 1781	SCI (E)	合作完成—第一人
155	[Cs ₆ Cl][Ga(5)GeQ(12)] (Q = S, Se): two novel porous layered chalcogenides exhibiting two-band emission and ion exchange properties	Wang, Ruiqi; Zhang, Xian; Huang, Fuqiang	SCIENCE CHINA-CHEMISTRY	2022,65(10),1903	SCI (E)	合作完成—第一人
156	Stereoselective synthesis of biodegradable polymers by salen-type metal catalysts	Liao, Xi; Su, Ya; Tang, Xiaoyan	SCIENCE CHINA-CHEMISTRY	2022, 65(11),2096	SCI (E)	合作完成—第一人
157	The chemistry and physics of organic-inorganic hybrid perovskite quantum wells	Fu, Yongping	SCIENCE CHINA-CHEMISTRY	2022, 65(11),2058	SCI (E)	合作完成—第一人
158	Accurate structure determination of nanocrystals by continuous	Shen, Yihan; Sun, Wenjia; Liu, Yang; Zhou, Zhengyang; Sun,	SCIENCE CHINA-MATERIALS	2022,65(5), 1417	SCI (E)	合作完成—第一人

	precession electron diffraction tomography	Junliang				
159	Borates as a new direction in the design of oxide ion conductors	Li, Xiaohui; Yang, Li; Zhu, Zhenyu; Wang, Xiaoge; Chen, Pohua; Huang, Senchuan; Wei, Xiany; Cai, Guohong; Manuel, Pascal; Yang, Sihai; Lin, Jianhua; Kuang, Xiaojun; Sun, Junliang	SCIENCE CHINA-MATERIALS	2022,65(10),2737	SCI (E)	合作完成—第一人
160	Charge Transfer Properties of Heterostructures Formed by Bi ₂ O ₂ Se and Transition Metal Dichalcogenide Monolayers	Liu, Shuangyan; He, Dawei; Tan, Congwei; Fu, Shaohua; Han, Xiuxiu; Huang, Mohan; Miao, Qing; Zhang, Xiaoxian; Wang, Yongsheng; Peng, Hailin; Zhao, Hui	SMALL	2022,18,2106078	SCI (E)	合作完成—第一人
161	Fully-Exposed Pd Cluster Catalyst: An Excellent Catalytic Antibacterial Nanomaterial	Meng, Fanchi; Qin, Xuetao; Yang, Lini; Huang, Fei; Diao, Jiangyong; Cai, Xiangbin; Zhang, Di; Li, Ling; Zhu, Pengbo; Peng, Mi; Wang, Ning; Xiao, Dequan; Xia, Lixin; Liu, Hongyang; Ma, Ding	SMALL	2022,18(33),2203283	SCI (E)	合作完成—第一人
162	Cyclodextrin-catalyzed self-assembly of a coordinating	Gu, Ting; Huang, Jianbin; Yan, Yun	SOFT MATTER	2022,18(23),4372	SCI (E)	合作完成—第一人

	fluorescent molecule into microflowers					
163	Random swapping, an effective and efficient way to boost the intensities of cross peaks in a2D asynchronous spectrum	Li, Kaili; Zhou, Fengshan; He, Anqi; Guo, Ran; Yang, Limin; Zhao, Ying; Xu, Yizhuang; Noda, Isao; Ozaki, Yukihiko	SPECTROCHIMICA ACTA PART A-MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SPECTROSCOPY	2022,272,120968	SCI (E)	合作完成—第一人
164	5d on the Rise	Huang, Wenliang	The journal of physical chemistry letters	2022,13(32),7437	SCI (E)	合作完成—第一人
165	Electron Energy Loss Spectroscopy for Single Atom Catalysis	Gao, Zirui; Li, Aowen; Ma, Ding; Zhou, Wu	TOPICS IN CATALYSIS	2022,65(17),1609	SCI (E)	合作完成—第一人
166	Synthesis and Crystal Structure of a New Orthorhombic Polytype of Potassium Ferricyanide	Qiao, Xianji; Chen, Da; Corkett, Alex J.; Ma, Zili; Cai, Guohong; Cai, Guanqun; Xin, Junjie; Qiu, Yi; Qu, Shangqing; Zhang, Rui; Dronskowski, Richard; Li, Guobao; Sun, Junliang	ZEITSCHRIFT FUR ANORGANISCHE UND ALLGEMEINE CHEMIE	2022,65(17),1609	SCI (E)	合作完成—第一人
167	Differences in action potential propagation speed and axon initial segment plasticity between neurons from Sprague-Dawley rats and C57BL/6 mice	Chen, Zhi-Ya; Peng, Luxin; Zhao, Mengdi; Li, Yu; Takahiko, Mochizuki; Tao, Louis; Zou, Peng; Zhang, Yan	ZOOLOGICAL RESEARCH	2022,43(4),615	SCI (E)	合作完成—第一人

注：(1) 论文、专著均限于教学研究、学术期刊论文或专著，一般文献综述、一般教材及会议论文不在此填报。请将有示范中心人员(含固定人员和流动人员)

署名的论文、专著依次以国外刊物、国内重要刊物，外文专著、中文专著为序分别填报。(2) 类型：SCI (E) 收录论文、SSCI 收录论文、A&HCL 收录论文、EI Compendex 收录论文、北京大学中文核心期刊要目收录论文、南京大学中文社会科学引文索引期刊收录论文 (CSSCI)、中国科学院中国科学引文数据库期刊收录论文 (CSCD)、外文专著、中文专著；国际会议论文集论文不予统计，可对国内发行的英文版学术期刊论文进行填报，但不得与中文版期刊同内容的论文重复。(3) 外文专著：正式出版的学术著作。(4) 中文专著：正式出版的学术著作，不包括译著、实验室年报、论文集等。(5) 作者：多个作者只需填写中心成员靠前的一位，排名在类别中体现。

3. 仪器设备的研制和改装情况

序号	仪器设备名称	自制或改装	开发的功能和用途 (限 100 字以内)	研究成果 (限 100 字以内)	推广和应用的高校

注：(1) 自制：实验室自行研制的仪器设备。(2) 改装：对购置的仪器设备进行改装，赋予其新的功能和用途。(3) 研究成果：用新研制或改装的仪器设备进行研究的创新性成果，列举 1—2 项。

4. 其它成果情况

名称	数量
国内会议论文数	0 篇
国际会议论文数	0 篇
国内一般刊物发表论文数	0 篇
省部委奖数	5 项
其它奖数	9 项

五、信息化建设、开放运行和示范辐射情况

(一) 信息化建设情况

中心网址	http://chem.pku.edu.cn/ecc
中心网址年度访问总量	20000 人次
信息化资源总量	60268.33Mb
信息化资源年度更新量	23781.33Mb

虚拟仿真实验教学项目	1 项	
中心信息化工作联系人	姓名	赵浩
	移动电话	18001178163
	电子邮箱	zhao_hao@pku.edu.cn

(二) 开放运行和示范辐射情况

1. 参加示范中心联席会活动情况

所在示范中心联席会学科组名称	化学化工组
参加活动的人次数	5 人次

2. 承办大型会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	参加人数	时间	类型

注：主办或协办由主管部门、一级学会或示范中心联席会批准的会议。类型为：全球性、区域性、双边性、全国性等，请标明。

3. 参加大型会议情况

序号	大会报告名称	报告人	会议名称	时间	地点
1	构建助力学生全方位成长的助教体系	李维红	2022 全国化学类课程助教制度改革与成果专题研讨会	2022 年 5 月 29 日	在线
2	北京大学化学实验室安全技术课程教学分享	杨玲	教育部化学实验教学研究中心虚拟教研室化学实验安全组全体会议	2022 年 5 月 27 日	在线
3	危险化学品安全管理	杨玲	北京市职业院校危化品管理培训研讨会（市教委举办）	2022 年 8 月	北京
4	有机化学实验混合式教学实践	边磊	教育部信息化教学能力提升虚拟教研室混合式教学系列公益讲座——“高校教学新常态：混合式教学的实践与创新”	2022 年 5 月 11 日	在线

注：大会报告：指特邀报告。

4. 承办竞赛情况

序号	竞赛名称	竞赛级别	参赛人数	负责人	职称	起止时间	总经费(万元)
1	2022 中学生化学竞赛春季联赛	院级	773	王颖霞 高珍 赵浩	教授 高工 工程师	2022.7.19~7.21	15
2	北京大学 2022 年化学金秋营	院级	1023	王颖霞 高珍 李田	教授 高工 高工	2022.11.5 (在线)	15

注：学科竞赛：按国家级、省级、校级设立排序。

5.开展科普活动情况

序号	活动开展时间	参加人数	活动报道网址
1	2022 年 10 月 21 日	24	https://www.chem.pku.edu.cn/ecc/zxxw/144764.htm
2	2022 年 7 月 13 日	36	无

6.承办培训情况

序号	培训项目名称	培训人数	负责人	职称	起止时间	总经费(万元)
1	北京大学 2022 年中学生暑期课堂(化学)	982	王颖霞 高珍 黄军	教授 高工 工程师	2021.7.24~7.29 (在线)	26
2	北京大学 2022 年全国中学化学教师研习班	90	王颖霞 高珍 边磊	教授 高工 工程师	2021.7.30~8.2	20

注：培训项目以正式文件为准，培训人数以签到表为准。

(三) 安全工作情况

安全教育培训情况		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 北京大学化学与分子工程学院本科生化学实验室安全必修课：16 学时，184 人； ◇ 北京大学校内其他院系实验室安全教育培训讲座共 2780 人次； ◇ 中科院等校外兄弟单位培训讲座 2600 人次。
是否发生安全责任事故		
伤亡人数(人)		未发生
伤	亡	
0	0	

注：安全责任事故以所在高校发布的安全责任事故通报文件为准。如未发生安全责任事故，请在其下方表格打钩。如发生安全责任事故，请说明伤亡人数。