



江苏师范大学

硕士学位授权点建设年度报告

(2021 年度)

授 权 学 科 (类 别)	名称：化学
	代码：0703

江苏师范大学研究生院制

2022 年 2 月 28 日

一、学位授权点基本情况

(一) 培养方向

化学专业下分四个二级学科：无机化学、有机化学、分析化学和物理化学。培养方向分为功能杂环化合物的合成、生命分析化学、新型功能材料的合成、电化学和金属有机化学。各方向主要面向前沿性的基础科学问题展开研究，取得了显著成果，发表了大量高水平论文，为化学学科稳居 ESI 全球学科排名前 1% 提供了有力支撑。

功能杂环化合物的合成研究方向着眼于功能杂环化合物的有效构建，如医药中间体的合成、重要生物活性分子的催化、不对称合成和绿色合成等，同时致力于设计构筑杂环的新颖有机合成反应，以求建立精准高效、高选择性和原子经济的杂环骨架构筑方法。该研究方向现有教授 13 人，副教授 9 人。1 人获全国五一劳动奖章，1 人为国家杰出青年基金获得者，2 人为江苏省杰出青年基金获得者，1 人为江苏省优秀青年基金获得者，3 人为省“333 工程”学术带头人，1 人为江苏省“六大人才高峰”培养对象，2 人为省高校“青蓝工程”中青年学术带头人，2 人为省高校“青蓝工程”骨干教师。“有机化学”为江苏省“十一五”重点学科，“有机合成方法学”团队为江苏省青蓝工程科技创新团队和江苏省十佳导师团队。

生命分析化学方向着眼于重大疾病关键分子的识别与传感技术。本方向以显微成像为主要研究手段，在细胞和单分子层面上开展以高灵敏检测和动态监测为特征的疾病早期诊断和致病机理的研究，包括动态单分子间相互作用的监测、超高分辨显微技术和便携显微镜技术等，逐渐形成了单分子检测和微流控分析两项主要特征。该研究方向现有教授 4 人，副教授 11 人。1 人为江苏省“特聘教授”，1 人为江苏省“六大人才高峰”培养对象，1 人为江苏省“青蓝工程”中青年学术带头人。

新型功能材料是化学与材料学科的交叉研究方向。该方向的研究基于微纳结构的新型功能化材料的构建，涵盖电化学、光催化、光转换、传感器、磁学和气体吸附等应用领域。该方向现有教授 3 人，副教授 15 人。1 人为江苏省杰出青年基金获得者，1 人为江苏省优秀青年基金获得者，1 人为省高校“青蓝工程”中青年学术带头人，2 人为省高校“青蓝工程”骨干教师。

电化学方向的研究主要围绕腐蚀电化学以及新能源材料的开发，侧重于将电化学方法分别与流动注射、数字全息和扫描电化学显微镜等技术相结合，从宏观向微观过渡，从静态向动态过渡，多角度、多维度地深入研究固/液界面的电化学过程。该研究方向现有教授 4 人，副教授 8 人。1 人为江苏省杰出青年基金获得者，1 人为江苏省“六大人才高峰”培养对象，2 人为省高校“青蓝工程”中青年学术带头人。

金属有机化学方向主要围绕金属有机发光材料的结构、发光性能及开发展开研究，同时也涉及金属卡宾化合物的合成及其在催化有机合成、二氧化碳捕获及转化方面的应用。该研究方向现有教授 4 人，副教授 7 人。1 人为省“333 工程”团队带头人，1 人为省“333 工程”学术带头人，1 人为江苏省高校“青蓝工程”科技创新团队带头人，1 人为省高校“青蓝工程”中青年学术带头人。

（二）师资队伍

本学位点共有专任教师 82 人，教授 24 人，副教授 51 人（近 2 年有 33 位教师晋升高级职称），高级职称占专任教师的比例为 91.4%，位居学校前列。本学位点具有博士学位教师 72 人，1 人博士在读，占比 87.8%；具有海外留学背景 48 人，占比 58.5%。2021 年，石枫教授获得国家杰出青年科学基金项目资助，实现了我校该类项目历史性零的突破。此外，本学位点还有江苏省杰出青年 3 人（全校 6 人）；江苏省优秀青年 3 人（全校 4 人），28 人次入选江苏省“六大人才高

峰”、“333 工程”和“青蓝工程”等。2020 年，屠树江院长、石枫教授入选 Elsevier“中国高被引学者”榜单；屠树江、石枫、姜波三位老师入选英国皇家化学会 Top 1%高被引学者。屠树江、石枫、姜波、韩锡光、王香善和郝文娟 6 位老师进入“全球顶尖前 10 万科学家排名”榜单。

学科带头人、功能杂环化合物的合成方向带头人屠树江教授，现任化学与材料科学学院院长、苏州大学博士生导师、全国“五一劳动”奖章的获得者，同时获得了江苏省有突出贡献中青年专家称号，是江苏省政府六大人才高峰培养对象、江苏省化学一级重点学科带头人、江苏省化学品牌专业负责人、江苏省化研究生物学优势学科主要带头人。其主要从事功能杂环骨架的定向选择性构筑和杂环化合物的高效合成，发表了 SCI 论文 400 余篇，包括 *J. Am. Chem. Soc.*, *Angew. Chem. Int. Ed.* 和 *Chem. Sci.* 等国际顶尖化学类学术期刊。其中近两年发表 SCI 论文 48 篇并主持和完成国家自然科学基金项目（含重点项目）10 项，至今连续六年入选 Elsevier 公布的“中国高被引学者排行榜”。此外还担任美国化学会刊物 *ACS Comb. Sci.* 编委、美国杂环化学专业性刊物 *J. Heterocyclic Chem.* 和 *ARKIVOC* 编委及 20 多个国际学术刊物审稿人。

生命分析化学方向带头人盖宏伟教授，是江苏省“青蓝工程”中青年学术带头人、江苏省“六大人才高峰”高层次人才、江苏省“333 工程”第三层次培养对象，主要从事光学成像方法及应用研究，以显微成像为主要手段，在细胞和单分子层面上，开展以高灵敏检测和动态监测为特征的疾病早期诊断和致病机理研究，主持和完成国家自然科学基金项目 3 项，在 *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Anal. Chem.* 和 *Chem. Commun.* 等权威期刊发表 SCI 论文 40 余篇。

新型功能材料的合成方向带头人马昕博士，是国家千人计划专家、泰兴中全新能源公司的首席科学家、江苏省新能源技术工程实验室学术委员，曾荣获省部级奖项 7 项，现主持科研项目 1 项。

电化学方向带头人王超教授，为江苏省“江苏省青蓝工程”学术带头人，江苏省“333 工程”第三层次培养对象，研究方向为电化学及金属腐蚀与防护。主持和完成国家自然科学基金项目 5 项，在国际权威电化学、腐蚀电化学及材料科学期刊上发表论文 50 余篇，包括 *Corros. Sci.* 和 *Adv. Funct. Mater.* 等高水平期刊。

金属有机化学方向带头人史延慧教授，为江苏省“青蓝工程”青年学术带头人，江苏省“青蓝工程”科技创新团队培养对象主要成员，主要从事超分子自组装在催化和抗癌药物上的应用、金属有机催化及 C-X 键的活化及有机合成等方面的研究。主持和完成国家自然科学基金项目 7 项，发表 SCI 论文 90 余篇，包括 *PNAS*, *J. Am. Chem. Soc.*, *Chem. Comm.* 和 *Inorg. Chem.* 等 SCI 权威刊物。

（三）培养条件

研究生实验室条件优越：目前本学位点实验室总面积 9394m²，研究生专业实验室面积 3493.7 m²（人均 18 m²），设有江苏省功能材料绿色合成重点实验室、大型科学仪器开放实验室等市厅级以上科研平台，又与徐州市云龙区政府合作成立了纳烯新材料创新研究院，为提升研究生科研水平、产出高水平成果提供了重要支持。此外，本学位点联合徐州市质量技术监督综合检验检测中心和江苏通标环保科技发展有限公司建立了两个江苏省研究生工作站。这些实验室和工作站都拥有完备的研究设施，可满足实验室研发、小试到中试等流程的需求，为本专业实践教学提供了重要保障。

实验仪器设备配置充足精良：学院仪器设备总值 4244 万元，单台件价格超过 200 万元的大型仪器设备 5 台，总价值 1429.6 万元。

仪器设备配置合理、数量充足、品质精良，能够满足研究生培养的要求。

图书期刊资料和数据库充足：现有与学科相关的图书 23270 册，拥有 Web of Science, SciFinder 等专业数据库 20 余种，同时校图书馆拥有 220 多万册图书和 2046 种期刊资源可供研究生自由使用，满足研究生学习和科研的需要。

网络服务体系完备：学校拥有较完备的计算机网络服务体系。建有研究生电子阅览室、研究生管理网络系统和图书资料网上查阅系统。研究生实验室和宿舍已经实现无线网络全覆盖，满足研究生随时查阅文献的需要，使用效果良好。

二、研究生党建与思想政治教育工作

(一) 思政教育

本学位点重视研究生的思想政治教育，强化价值引领，将思想政治教育融入人才培养全过程。支部针对研究生的思想特点和发展需求，推进思想政治教育与新生入学教育、毕业生文明离校教育、感恩教育、学术诚信与学风建设和心理健康教育等有效结合。通过开展主题征文、理论研讨、学术讲座、演讲比赛和传承红色基因系列主题教育等活动，组织研究生深入学习贯彻党的路线、方针和政策，教育引导研究生做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

本学位点重视研究生的课程思政建设，所有研究生课程均将课程思政元素纳入教学大纲，并融入到平时的教学过程中。任课教师多以那些把自己的命运和祖国的命运紧紧相连的伟大的爱国科学家为榜样，激励研究生潜心科研，坚忍勤奋，培养研究生的爱国精神，并在其中穿插对学术规范的讲解，强调科技工作者应坚持严肃、严格、严密的科学态度，要忠于真理、探求真知。

本学位点致力于推进党建规范，从严从实加强研究生党建工作，强化研究生党支部规范建设和党员引领示范。研究生支部深入开展“两学一做”学习教育，开展党章、党史的学习活动，切实做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”；深入开展“学习强国”学习活动，建设学习型党支部；每年组织开展淮海战役烈士纪念馆的“清明祭扫”活动及参观红色景点和革命旧址等活动。2021年，各支部还组织集中收看庆祝中国共产党成立100周年大会。研究生党员们积极参加系列活动，对共产党和新中国的历史有了更为深刻的理解，他们将不忘初心，继续努力，以崭新的精神面貌迎接学习和科研的挑战，坚定理想信念，志存高远，脚踏实地做好科学研究，争取在研究生期间多出高质量的、有应用价值的科研成果，为实现中华民族伟大复兴贡献自己的一份力量。

（二）校园文化建设

本学位点注重研究生学术创新，重视创新导向和学术精神培育，组织全部研究生参加江苏省或学校研究生科研与实践创新计划项目，每年举办“研究生学术节”评选表彰活动。鼓励和推荐研究生积极参加学校“十佳学术创新之星”和“十佳实践创新之星”评选活动，增强研究生学术自信，近两年共3名研究生获评“十佳学术创新之星”。

本学位点注重国家和民族的历史文化教育，每年举办“一二·九”爱国运动纪念活动，使研究生深刻理解“一二·九”运动精神的真谛，明确历史使命，努力为中华民族的伟大复兴做出无愧于时代的贡献。“一二·九”运动纪念活动的举办形式多样，不断更新。2020年，“一二·九”运动纪念活动在之前的爱国知识竞答活动基础上，增加了摄影比赛及诗歌朗诵比赛，同学们踊跃参与，留下了许多高质量作品；2021年，“一二·九”运动纪念活动形式推陈出新，增加了书写三行情书和听歌识曲比赛。为进一步提高研究生科研学术水平，体现“科研育人”

特色，每年的国家奖学金获得者都会在“国奖面对面”主题活动中分享自身在日常学习和科研道路上的经验，激励后来者奋勇拼搏，勇于创新。2020年，学位点举办了“勇担使命 我爱科研”学术讲座党日活动，发挥朋辈力量，使研究生明确方向，做好规划，敢于创新，精益求精。为开拓研究生科研眼界，石枫教授带领研究生参加了2020年江苏省研究生“新化工新材料”学术创新论坛，其中三位研究生获得论坛三等奖，一位获二等奖。除此之外，房青云同学还受邀参加了“苏师雅稷”，与学弟学妹分享科研生活的经验。

（三）管理服务

本学位点的研究生管理与服务以有助于培养研究生的创新意识为核心，从多方面入手，力争做好研究生和导师的服务工作。一是加强导师队伍建设，严把导师队伍的入口关，加强导师培训工作，建立导师激励机制，提高导师队伍素质。二是建立健全研究生管理与服务的体制机制，从生活、心理、就业等多方面关心研究生。心理健康方面，学院以宿舍为单位设立心理健康信息员，建立学院、班级、宿舍三级心理反馈机制；就业方面，鼓励毕业生成立求职互助小组，帮助研究生找准自身求职定位，促进研究生之间的信息交流，提升求职效率；学习方面，通过举办各种学术沙龙讲座，开拓研究生的科研视野，加强研究生科研创新能力培养。三是健全研究生管理制度，保证研究生学术竞争公平公正。本学位点修订了《化学与材料科学学院研究生国家奖学金评审办法》《化学与材料科学学院研究生学业奖学金评审办法》《化学与材料科学学院研究生综合素质测评办法》等各项规章制度，管理科学，以人为本，导师和研究生满意度高。

三、年度建设取得的成绩

（一）课程建设

2020年新修订的培养方案突破了化学二级学科的界限，设置相

互交叉融合的培养方向：功能杂环化合物的合成、生命分析化学、电化学、金属有机化学和新型功能材料的合成。新方案中设置了《化学研究方法与论文写作》和《化学进展》作为专业基础课，《高等有机化学》《高等无机化学》《高等分析化学》作为专业核心课，研究生需要根据研究方向选择 2 门。同时，新培养方案中根据研究生的各研究方向和特点设置了《高等有机合成》《高等分离分析》《不对称合成》等 11 门专业选修课程，研究生可以根据自己的知识结构自由选择搭配。

化学专业 2020 年获批研究生质量培养工程项目两项，包括教育改革课题《课程思政视角下研究生专业课<化学进展>的教学改革》和全英文课程《化学进展》的建设，《化学进展》同时还申请设立为校研究生在线课程，目前已可以在长江雨课堂上在线观看。

（二）制度建设

本学位点的制度建设基于根本性、全局性、稳定性、长期性的原则。近两年学位点所在学院和学院党委依次发布《化学与材料科学学院“三重一大”决策制度实施办法(2020 年修订)》《化学与材料科学学院关于加强党的优质化建设若干规定》《化学与材料科学学院实验室安全管理办法》等党建和管理的规范性文件 30 余个，使得本学位点从实验室安全、导师进修和考核到研究生课程、培养要求以及评奖评优等方面都有了坚实的依据。

（三）师资队伍建设

本学位点制定了科学详细的导师招生名额分配制度和指导教师考核办法，以求对导师起到激励作用。近两年又新增《化学与材料科学学院教师教学能力提升实施办法》《化学与材料科学学院教师境外研修管理办法》等有助于提升导师队伍能力的制度文件，建立了完善的青年教师教学导师制制度。本学位点的研究生指导教师每年需经历

两次考核，一是对个人的科研情况进行考核，根据学术水平确定指导研究生的数量；二是通过研究生的开题报告、中期检查、论文答辩和对研究生毕业论文交叉审核，对导师指导能力做出全面的评价。

本学位点的指导教师能够做到为人师表，较好地履行教书育人及指导职责，所带硕士生毕业论文优秀率高于全省平均水平。每年选择读博深造的学术型研究生比例位居学校前列。2020年，韩锡光教授指导的研究生王钊获评江苏省优秀硕士研究生学位论文。

（四）科学研究工作

本学位点各研究方向近两年合计获批国家自然科学基金 11 项（含杰出青年项目 1 项），省部级项目 14 项（含杰出青年项目 2 项和优秀青年项目 2 项），其他类别项目 32 项，总计 57 项，科研经费总额 1681.6 万元，发表 SCI 论文共 262 篇。

多年以来，本学位点的科研形成了以基础研究为主，应用研究为辅的特点；以面向国际学科和国家重大需求为立足点，以基础研究方面产出重大标志性成果的特点；以及在应用研究方面产出具有原创性成果为目标的特点。除产出大量高质量学术论文外，我校还实现了科学研究的成果转化和服务社会的目标。

本学位点赖超教授团队针对锂电池锂枝晶的产生机制、锂硫电池硫穿梭的防范和抑制等科学问题展开研究，阐明了锂枝晶产生的机制，实现了对电池材料锂枝晶产生的有效阻滞。使电池的循环稳定性达到成果产出时的最高水平。在 *J. Am. Chem. Soc.*, *Nat. Commun.*, *Adv. Mater.* 和 *Adv. Sci.* 等刊物上发表 12 篇论文，申请 6 项国家专利。其课题组与云龙区政府合作成立纳烯新材料创新研究院，联合云龙区政府提供 5000 平方米的实验室，注入 500 万元资金，后又引入社会资金和风险投资共 1600 万元。研发的 2 个新能源材料产品已经完成中试，即将投产；部分前期产品已经产生了良好的社会效益和经济利

益。

盖宏伟教授团队围绕血液中生物分子的高灵敏检测展开研究，建立了肝素的高灵敏检测方法和肿瘤标志物的数字免疫分析方法，在 *Anal. Chem.*, *Chem. Commun.*, *ACS Sensors* 发表学术论文 15 篇。其课题组与北京阿斯雷尔公司联合研发肝素检测方法和试剂盒，建立了以量子点团聚成像检测血液中肝素的方法，检测限达到 0.1nM，已经授权发明专利 1 件。阿斯雷尔公司在肝素及试剂盒方面年销售额达 300 余万。课题组开发了单分子层面的数字免疫分析方法，检测限达到飞摩尔级别，与深圳博瑞生物科技有限公司合作研发数字液滴免疫分析仪器，公司已经获得风险投资 2000 万元，于 2020 年 8 月开发出第一代专用仪器。

（五）招生与就业

本学位点注重优化硕士研究生生源结构，制定了《研究生生源结构优化奖励办法》等相关政策，期望增加 985、211 高校生源和推免生源。同时逐步加大招生宣传力度，形成学院组织宣传和教职工自主宣传相结合的宣传形式，扩大招生宣传范围。因疫情影响，2020 年至 2021 年，研究生入学考试复试均为线上进行，本学位点严格遵守学校复试相关规定，根据线上复试的特点制定《复试与录取细则》文件，保证研究生入学考试复试程序顺利进行。2020 年与 2021 年化学专业招收研究生人数均为 59 人，其中 2020 年本校生源 18 人，占总人数的 30%，95% 的研究生来自本科高校；2021 年本校生源 20 人，占总人数的 34%，97% 的研究生来自本科高校。

本学位点始终重视研究生的就业推进工作，坚持学校-学院-导师-研究生联动，多角度为研究生提供就业信息，鼓励研究生勇于就业、积极就业，对消极就业的同学进行针对性谈话，鼓励其改变观念。同时，设立求职互助小组制度，研究生根据自身求职方向选择小组，使

招聘信息的分享更有针对性，同时也为研究生提供了互助分享的平台。为提升研究生在求职过程中的竞争力，2021 年学院举办了简历设计大赛（覆盖二年级与三年级研究生），对研究生求职意愿和简历制作能力的提升产生了促进作用。2020 年研究生年终就业率达 98.2%，获得校研究生就业质量奖；2021 年年终就业率为 97.0%，位于全校前列。

（六）人才培养

通过多年的不懈努力，研究生教育改革开花结果，由屠树江教授领衔申报的《“三信合一”引领下学术型硕士研究生创新能力培养的探索与实践》，获得 2020 年度江苏省研究生教育成果奖优秀奖。“三信合一”引领下的创新能力培养实践，使研究生的创新能力和培养质量显著提升。近两年，研究生以第一作者发表二区及以上论文 155 篇，其中包括 *J. Am. Chem. Soc.* 等高影响力自然指数期刊论文 35 篇，新增省级研究生科研与实践创新计划项目 54 项。7 位研究生获国家奖学金，房青云、王世超和黄明娟获“十佳学术创新之星”称号。2020 届毕业研究生共有 13 人继续攻读博士学位，升博率达 28.3%；2021 届毕业生共 12 人继续攻读博士研究生学位，升博率为 22.6%。

四、学位点建设存在的问题及改进措施

（一）学术队伍方面

主要问题：国家级人才项目和团队项目较少，个别学科研究方向缺少领军带头人和大量优秀骨干教师。导师队伍的国际化水平还需要进一步提高。

整改措施：加大优秀人才引进和培养力度，提升导师队伍的国际化水平。每年从国内外重点高校及科研机构引进研究成果突出的学术骨干 10 名左右。每年派出导师到国外高水平大学进修、访学 3-5 人。重点扶持现有的优势研究团队，提升团队负责人的学术水平，已为省

杰青级人才的教师，培育成国家级杰出人才；已为校级杰出人才、后备人才的教师，培育成江苏省杰出人才、江苏省“333 工程”、江苏省“青蓝工程”人才。

（二）教学科研支撑方面

主要问题：学校对学位点建设投入的经费不够充足，大型仪器数量和科研平台还不够多，科研实验室空间明显不足，这些将制约学位点的进一步发展。

整改措施：以课改思想和理念为指导，努力让科研成为推动学位点发展的引领力量。进一步加大学位点的建设力度，加大经费投入和大型仪器平台建设；设法增加科研实验室空间，保证教育科研工作的机制化运作；加大教科研在教师考核中的含金量。教科研工作是一个学校品位的标志性工作之一，也应当成为一个教师成长成熟的标志之一。