

化学工程与技术学位授权点建设 年度报告

(2022 年度)

学位授权点代码名称：0817 化学工程与技术

授权级别：硕士一级

一、学位授权点基本情况

本学位点获批于 2010 年 10 月，以煤焦化为特色。本科专业招生始于 1978 年，其中，化学工艺 1993 年获硕士学位授予权、1995 年开始独立招生、1996 年成为原冶金部重点学科、2002 年成为安徽省重点学科至今；应用化学 2004 年获硕士学位授予权并于当年开始招生培养、2008 年成为安徽省重点学科；材料化工与技术属于交叉学科、2011 年获硕士学位授予权、2012 年开始招生培养；2014 年始，学科“炼焦工艺过程优化与节能减排”和“碳基功能材料制备与应用”方向在我校冶金工程、材料科学与工程博士点进行博士生招生培养。与本学位点相关的本校化学、工程学和材料科学进入全球 ESI 前 1%，第五轮学科评估结果本学科为 C+。

学科人才包括国家杰青、中科院百人计划入选者、千人计划入选者、教育部新世纪优秀人才、皖江学者特聘教授、省杰青、省教学名师、省学术与技术带头人等。学科人员知识和年龄结构合理、研究设施先进。这些年化学工程与技术学科一直坚持产学研相结合的科学研究理念，支撑行业和地方经济发展需求，在炼焦工艺过程优化与节能减排、煤洁净转化与高值化利用、碳基功能材料制备与应用、生物质催化转化与功能化应用等领域产生了一批有一定影响的研究成果，获得了较明显的经济和社会效益。

1、目标与标准

(1) 培养目标

立足地方，面向全国，培养煤化工行业及区域经济建设需要的专

业人才。培养的研究生具有良好职业道德和社会责任感；系统掌握本学科坚实宽广的基础理论知识，深入了解学科最新发展前沿，具有从事科学研究的创新精神，并在相关领域取得创新性成果；能熟练运用英文进行学术交流；能胜任高等院校、科研院所的教学和科研工作的高层次技术人才。

（2）学位标准

学术型硕士学位基本要求包括：基本知识、学术素养、学术道德、获取知识能力、科学研究能力、实践能力、学术交流能力、其他能力 8 个方面。学位论文的要求包括：开题报告、中期考察、论文评审、论文答辩。申请学位前，必须以本人为第一作者、安徽工业大学为第一署名单位，在核心期刊上发表至少 1 篇与学位论文相关的论文。

2、基本条件

（1）培养方向

学科主要包括四个特色鲜明的研究方向：炼焦工艺过程优化与节能减排（聚焦炼焦工艺过程污染物控制与治理、炼焦配煤与焦炭质量控制、焦炉传热与系统节能等研究）、煤洁净转化与高值化利用（聚焦低阶煤水热处理改质用于配煤炼焦、煤的高效热溶以及热溶物和不溶物分级利用、煤焦油沥青高值化利用等研究）、碳基功能材料制备与应用（聚焦新型碳基功能材料的光学、储能、催化和传感响应性能等基础应用和关键技术研究）。

（2）师资队伍

学位点现有专任教师 60 人，学科现有教授 20 人，副教授 25 人，

高级职称比例 75%；博士生导师 16 人、硕士生导师 60 人；具有博士学位教师 60 人，海外留学经历 12 人；国家杰出青年人才 1 人、全国五一劳动奖章获得者 1 人、中科院百人计划 1 人、千人计划 1 人、教育部新世纪优秀人才 1 人、皖江学者特聘教授 4 人、安徽省杰出青年 3 人、省级拔尖人才 3 人、享受政府特殊津贴 3 人、省学术与技术带头人及后备人选 6 人、省教学名师 2 人、省教坛新秀 3 人、省战略性新兴产业领军人才 2 人、宝钢教育基金会优秀教师奖 2 人。

（3）科学研究

近 5 年，本学科主持国家自然科学基金 30 项、省自然科学基金在内的省部级课题 66 项，宝钢、马钢等大中型企业科研攻关课题 126 项，总研究经费达 5559（纵向 2987）万元、导师年均科研经费 21 万元；发表 SCI 和 EI 收录论文 400 余篇（HCP 8 篇）；授权发明专利 140 余件；获省部级科技奖 6 项。

（4）教学科研支撑

科研教学平台见表 1。

表 1 本学位授权点拥有的科研平台

序号	类别	名称	批准部门	批准时间
1	安徽省高峰学科	化学	安徽省教育厅	202010
2	安徽省重点学科	应用化学	安徽省教育厅	200809
3	安徽省科技创新团队	煤资源的加工转化与 洁净利用	安徽省科技厅	200701
4	省级国际合作基地	安徽省能源材料绿色制造与 生物技术国际联合研究中心	安徽省科技厅	202010
5	省级重点实验室	煤洁净转化与高值化利用	安徽省科技厅	201806

图书资料：图书馆舍面积 61000 平方米，馆藏以材料为主体的纸质文献 212 万余册，年订购纸质图书 5 万册左右，报刊 1300 多份。目前订购的主要数字资源包括中国知网资源总库，万方数据库，Elsevier Science Direct，SCIE，ACS，EI，Wiley，Springer E-journal 等几乎全覆盖材料领域所需的电子期刊和图书资源。

（5）奖助体系

学校多渠道筹集经费构建了研究生的教育投入机制，完善了包括国家奖学金、国家助学金、学业奖学金、宝钢奖学金、企业奖学金、“三助”岗位津贴、学科竞赛奖励、特殊困难补助和国家助学贷款等奖助体系，改善了硕士生的学习、科研和生活条件，激活了硕士生的教育活力。硕士生主要奖助体系水平和覆盖面见下表。

表 2 硕士生奖助水平和覆盖面一览表

序号	奖、助、贷名称	资助水平	覆盖比率
1	国家奖学金	2 万元/人 次	3%
2	国家助学金	6000 元/人 年	100%
3	学业奖学金	一等：1.0 万元/人 年 二等：0.8 万元/人 年 三等：0.4 万元/人 年 二等：0.1 万元/人 年	100%
4	优秀新生奖学金	一等：2.0 万元/人 年 二等：1.0 万元/人 年 三等：0.5 万元/人 年	100%
5	省品学兼优毕业生	5000 元	不设比例
6	企业奖学金	5000 元	5%
7	助研岗位津贴	不少于 0.24 万元/人 年	100%

3、人才培养

（1）招生选拔

学位点制定了硕士生招生选拔制度，目前，硕士生招生方式有本科推免生和国家统招。积极构建和完善“线上线下、校内校外”的立体宣传网络，不断提升研究生招生宣传合力，吸引优质生源。根据学科点目前的实际情况，重点吸引应届本科生等全日制生源，同时招录少量高校教师、大型企业技术骨干等在职人员。研究生一志愿报考和招生人数以及质量呈逐年递增趋势。

（2）思政教育

一是围绕立德树人根本任务，持续推进“三全育人”综合改革，构建“人人育人、时时育人、处处育人”新格局。课程“育人”塑强国之志，以省级研究生课程思政教学资源库和师范课程为引领，结合“寻根铸院魂，逐梦新时代”老教师访谈系列活动主题教育，将校史、专业史和老一辈化工人的精神融入教学教育过程，培养学生专业报国信念。二是实践“育人”强创新之能，以“固本强基见实效，改革创新有突破，科学发展有水平，教研活动作表率”为目标，构建人文关怀、科技创新、师道传承三位一体的创新育人体系。三是突出思想引领，邀请学科名家开展“学术讲坛”，培养专业水平和政治觉悟双高的化工高端技术人才。2022 年化工研究生基础课程教学资源库入选省级研究生思政课程教学资源库，2 门课程获批省级研究生课程思政示范课程。

（3）课程教学

学校出台了相关规定保证课程教学质量，硕士生核心课程教学主要由博导硕导等教师领衔，教学内容结合本学科国际发展动态，主干专业课指定相当数量的国内外教材和论著作为参考书目，结合课程教学进行随机性检查确保课程教学质量。以提高研究生培养质量为目标，推进人才培养模式改革、教育教学改革和课程建设。积极建设省级优秀研究生课程、研究生双语课程。近五年，获得省部级教学成果特等奖 2 项、一等奖 1 项、三等奖 1 项，省级研究生规划教材 1 部。

表 3 近五年获得的省部级教学成果奖

序号	获奖类别	获奖等级	获奖成果名称	主要完成人	获奖年度
1	安徽省 教学成果奖	一等奖	“守底、创特、追高：化学化工类本科专业“三步式”人才培养思路与实践	夏友谊 (1-20)	2021
2	安徽省 教学成果奖	特等奖	跨界·融合·协同：地方工科人才培养模式改革研究与实践	魏先文 (1-10)	2022
3	安徽省 线上优秀教学 成果奖	特等奖	质量文化引领下多维立体监控的线上教学管理与质量保障体系研究与实践	魏先文 (2-10)	2020
4	安徽省 教学成果奖	一等奖	高峰学科与新兴交叉学科融合贯通的工科类研究生培养模式及成效	永恒福 (1-15)	2022
5	安徽省 教学成果奖	三等奖	“需求导向-聚焦特色-协同育人”：强化地方高校化学研究生三力的实践成效	袁国赞 (1-15)	2022

(4) 导师指导

深入贯彻落实全国研究生教育会议精神，在校《研究生指导教师岗位管理办法》和《安徽工业大学师德考核实施办法(试行)》的基础

上，细化制定学院《硕士生导师资格审核工作实施细则》和《师德师风建设实施细则》，明确导师在人才培养、立德树人、师德师风等方面的具体职责，建立师德监督体系。构建导师、辅导员、研究生三方协同育人机制，建立研究生思政工作研判机制，围绕导学关系、学习科研、心理健康等定期开展分析研究。建立新聘导师岗前培训、在岗导师定期培训、重点任务及时培训的工作机制，全面提高研究生导师育人能力。获省级研究生导师师德标兵、省级研究生教学名师、省级高水平导师、省级优秀青年研究生导师各 1 人。

（5）学术训练

打造“产学研用一体化”学术训练平台。与安徽省精细化工基地、宝武马钢、南钢等化工园区和校外企事业单位搭建了一批“产学研用一体化”学术训练平台，通过承担企业课题等技术创新活动，培养硕士生的解决工程实际问题的能力。

加大经费投入，建立创新激励机制。学校对硕导有项目和经费等指标性要求。导师承担的国家自然科学基金等纵向项目、企业重大科技攻关项目，为硕士生的学术训练提供了保障；鼓励硕士生申报省级高校研究生创新基金项目，对硕士生科研成果给予奖励。

（6）学术交流

通过线上线下方式组织学生参加国内外学术交流活动，开拓研究生学术视野。每年举办 1 次校院两级研究生科技报告会；邀请院士专家学者开设高水平学术讲座；要求硕士生参加国内外学术交流活动。

承办学术会议，鼓励师生参加。近三年，学位点承办中越“绿色化工和工业催化国际论文”、“安徽省化工年会”、“2022 年绿色化学前沿学术论坛”学术会议 3 场，师生参与率高。

以安徽省能源材料绿色制造与生物技术国际联合研究中心为依托，积极开展国际交流合作，提升研究生教育的国际化水平。积极开展与国外高水平大学和科研机构的国际合作，聘请加拿大徐春保院士、越南何明玉博士等海外学者来学院开展合作研究、学术交流。

（7）论文质量

完善硕士生学位论文管理和考核制度。为确保硕士学位论文质量，学校建立了较为完善的硕士生学位论文管理和考核办法和规定，这些文件对于规范硕士生培养过程管理，提高硕士生培养质量，提升学位论文质量发挥了重要作用。

强化硕士学位论文的过程管理。在选题和开题报告阶段，要求硕士生结合导师在研的科研项目完成学位论文选题和查新工作；学位论文送审前，必须对论文进行审查和相似度检测；论文评阅采用双盲评审，盲审前，硕士生发表的高水平学术论文需达到培养方案要求；加强学位论文答辩工作的领导和监督。本学位点在安徽省组织的年度研究生学位论文抽查中全部合格。近三年，1 人获评安徽省优秀硕士学位论文，2 人获评中国冶金教育学会优秀硕士学位论文。

（8）质量保证

以立德树人为根本，强化顶层设计，推进课程教学、质量监控、

学位管理深度融合。以“两个保障”确保培养体系的科学性：一是与时俱进，保障课程体系学术性。设置“前沿讲座”、“专题讨论”以及“研究进展”等相关课程，避免研究生课程体系的“弱学术化”倾向，保障课程内容与时俱进。二是百花齐放，保障课程体系多样性。设置内容多样化的课程，开拓研究生视野，避免培养体系设置的“统一化”倾向，有利于研究生开辟交叉研究领域。

为了强化质量监控和学位管理：在学生培养和论文指导过程中，强化导师第一负责人，其他导师辅助培养模式。坚持分流淘汰机制，对不合格导师采取停招措施，对不合格学生启动延期毕业甚至终止培养程序。同时，由学院开展定期检查，包括教师授课及归档资料、教学改革和管理、学位论文、学位授予等四方面情况。

（9）学风建设

规范学术行为，杜绝学术不端现象。学校和本学位点高度重视硕士生学术道德规范建设，制定《安徽工业大学关于〈学位论文作假行为处理办法〉的实施细则（试行）》等相关文件，规范了硕士生学术行为，杜绝了学术不端现象的发生。实行学术道德规范与导师责任、博士生学位、研究生管理部门考核挂钩。

强化科学道德宣传，培养学术规范品行。学位点不定期开展科学道德、学术规范教育和学生建设宣讲等活动，引导硕士生导师和广大研究生坚守科学道德底线；充分利用各种学生社团活动、课外活动，构建诚信和创新为主旋律的校园文化环境，使学生养成良好的科学道德和学术规范的价值理念。

（10）管理服务

学校层面，设有专门的研究生院（研究生管理部），统筹制定全校研究生培养计划和一系列管理文件，从学科与学位管理、招生、培养过程以及日常管理等多方面细化研究生教育和管理工作，同时保障研究生的相关权益。

学院层面，设置有专门的研究生办公室，科研（研究生）副院长和学生工作副院长作为研究生管理的主要负责人，同时还配备有专职研究生辅导员1人和从年轻博士教师中选拔的兼职研究生辅导员3人。专职研究生辅导员负责前期研究生入学考试的报名、招录和答辩以及入校后研究生课程的安排和考核等工作；兼职研究生辅导员负责研究生入校后的思想政治和日常服务等管理工作。在校研究生对研究生管理和服务的满意度高。

（11）就业发展

近五年，本学位点研究生的就业率95%以上，工作单位和岗位性质与培养目标相符。从毕业生签约单位类型分布看，主要就职于国有企业和大型民营企业。从毕业生签约单位地域分布看，研究生主要就职于本省和东部地区，发展前景良好。

通过对用人单位的意见反馈，用人单位对毕业生的满意度较高，普遍认为本学位点硕士生基础知识扎实，动手实践能力较强，有科研探索和创新意识，团队协作和沟通能力较强，具有较高的职业素养。

4、服务贡献

（1）科技进步

围绕中低阶煤结构认识和洁净转化与高值化利用这一国际前沿，开发出煤与生物质共热溶、褐煤在离子液体中可控解聚技术，研制出煤热溶物高效催化加氢液化制喷气燃料的可循环使用催化剂，发明了煤热溶物用于配煤炼焦提高焦炭质量技术，实现了中低阶煤热溶物分级转化制备高附加值化学品。率先以中低阶煤等廉价天然资源的高附加值可控转化利用为目标，发展了功能碳材料设计和精细化构筑方法学。研究成果达国内先进水平，近五年获省部级一等奖 1 项和二等奖 3 项，发表 ESI 高被引论文 6 篇、《Angew. Chem. Int. Ed.》和《Adv. Func. Mater》等国内外一区论文 50 余篇，承担国家自然科学基金重点项目 1 项，授权发明专利 30 余件，引领了传统行业的技术进步和绿色可持续发展。

新型纳米催化材料技术，瞄准纳米催化剂在温和条件对精细化学品的高效催化转化的基础科学难题。依托科技部国家重点研发计划等国家重大项目，瞄准绿色化工可持续发展中高能耗高污染的业内共性问题，以开发满足可持续化工技术为核心目标，克服了反应物在温和条件难活化等科学共性难题，主持科技部国家重点研发计划 1 项，其他国家级和省部级项目 3 项，授权发明专利 14 项，发表 SCI 一区高水平学术论文 30 余篇。

（2）经济发展

推动科技成果转化，服务经济社会发展。两年来，与企业开展合作攻关项目 120 余项，其中重大产学研项目 10 余项，研究经费近 2000

余万元。其中，在长期的配煤理论积累和专家经验基础上开发了具有国际先进水平的“优化炼焦用煤结构与焦炭质量预测控制技术”，并针对焦炉这种最为复杂的炉窑，对其加热过程进行自动控制，已达国际先进水平。在全国近 30%的煤焦化企业推广应用，近五年签订产学研项目 100 余项，合同额达 2500 余万元，经济效益和社会效益显著。

发挥学科传统优势，着力行业高端应用型人才培养。与宝武马钢、两淮煤炭基地、华星化工、铜陵泰富、内蒙古美方等单位建立产学研基地。学科为宝钢、山钢莱芜分公司在全国高校中的排他性合作学科。近十年来，学位点共为煤焦化行业培养高端应用型人才 100 余名，解决企业技术难题 150 余项，创造直接经济效益 10 余亿元。

二、年度建设取得的成绩

（1）凝炼学科方向。围绕煤化工产业转型升级和新材料产业的重大需求，瞄准学科前沿，主动适应制造强国战略和区域产业经济发展，并基于化工行业院校和地方工科院校优势和特色，持续打造炼焦工艺优化及产品绿色分离、材料高效合成及应用、煤催化转化及高效催化剂开发与应用三大大学科方向。

（2）师资队伍建设提升明显。新增国家杰青 1 名；新增在 *Angew. Chem. Int. Ed.* 等高档刊物发表过论文的资格教授/副教授 5 名，其中 2 名是海外引进人才。获聘晋升教授 1 人、副教授 3 人；获批 1 个省高校创新团队；获省级研究生导师师德标兵、省级研究生教学名师、省级高水平导师、省级优秀青年研究生导师各 1 人。

(3) 人才培养及体系建设。落实立德树人根本任务，积极开展科学道德和学术规范教育，强化导师培训和责任制。学院层面配有专兼职的管理队伍，保证人才培养质量。2022 年，分别授予硕士和学士学位 31 和 120 人；研究生在论文发表、竞赛获奖和脱贫攻坚等社会服务中均名列学校前茅，并获安徽省优秀研究生论文 1 篇，参加本领域国内外重要学术会议 15 人次。本科生在 2022 年“挑战杯”竞赛获省级金奖 1 项，银奖 1 项；第八届安徽省“互联网+”大赛获金奖 1 项，银奖 1 项；全国大学生化工设计竞赛全国二、三等奖各 1 项，省级以上各类奖项 10 余项。获批 1 个安徽省博士后企业工作站“安徽工业大学-马鞍山同杰良博士后企业工作站”和 1 个省级研究生联合培养示范基地“安徽工业大学-中科院合肥研究院应用化学与功能材料科教融合研究生联合培养示范基地”。

(4) 教学/科研成果。2022 年度新增国家级项目 8 项，其中，科技部国家重点研发计划 1 项、中央军委科技部 173 项目 1 项。本年度到位科研经费 1000 余万元；新立横向课题 20 余项，其中，重大产学研项目 4 项；申请发明专利 36 项，授权发明专利 25 项，转化专利 4 项，积极服务支撑我省“三地一区”建设发展；本年度在 *Angew. Chem. Int. Ed.* (1 篇)，*Adv. Func. Mater.* (2 篇) 等期刊上发表高水平论文 30 余篇。本年度新增省级研究生教学成果二等奖和三等奖各 1 项。

三、学位授权点建设存在的问题

(1) 招生数量偏少

随着社会发展和学历提升的需求，近年来应用化学学位授权点的

生源质量逐步改善，在校研究生读博深造的意愿增强、人数增加，但主管部门下达的本学位授权点招生指标比例偏小，亟待增加指标。

（2）学术交流不足

研究生的学术交流活动不足，国际学术交流活动更为匮乏。存在这一问题的主要原因在于硕士生导师重视不够。本学位授权点应加强与国内化工类名校的学者互访、硕士联合培养等。另外，应鼓励学生参加国内和国际学术会议和短期访学活动。

（3）成果质量不高

获得的国家级重大科研项目、发表高水平论文、省部级科技奖励方面数量偏少。存在这一问题的主要原因在于，本学位授权点缺乏高层次人才。另外，导师队伍参差不齐，与国内外著名高校和研究院所的合作也乏善可陈。本学位授权点应在化学、生命医学、能源材料等领域进行深度交叉融合，联合开展理论创新和技术方法创新。

四、下一年度建设计划

（1）加强教师队伍和平台建设

通过学术交流等活动，加强与冶金、材料、机械等多学科的交叉融合，使学科方向的特色更加鲜明，建设特色鲜明的一流学科方向和平台。加快“无机纳米材料与功能配合物”、“可视化痕量分析”、“电化学储能与能源催化转化”等方向高峰学科建设进程，从而可以吸引优质研究生生源以提升人才培养质量和成效。

（2）强化学生创新能力培养

强化创新驱动，提升科研水平和社会服务能力。面向学科前沿、国家和我省创新驱动发展的重大需求，鼓励师生积极参与国家重点研究发展计划和省科技重大专项，取得具有重大影响的理论创新成果、技术创新成果，全面提升面向应用的基础研究、技术开发、成果转化能力。

（3）加快科研项目和成果转化

构建需求导向-聚焦特色-协同育人机制，强化研究生的培养成效，加强研究生人才培养理念与产教协同育人机制。以学科建设和创新探索为主体，从“课程体系、创新体系、师资队伍、科研平台、产教融合”5个方面给予支撑，强化持续改进，开展研究生教学育人新机制应用与实践。加强对外交流，提高人才国际化水平和成果质量。