

华东师范大学
学位授权点建设年度报告
(2023 年)

学位授权点 名称和代码	名称：应用化学
	代码：081704

授权级别：硕士
学位类型：学术型

2023 年 4 月 8 日

一、学位授权点年度建设情况

华东师范大学化学系成立于 1951 年建校之初，是由大夏大学、光华大学、圣约翰大学、沪江大学和同济大学等校化学系部分专业合并组建，是华东师范大学最早成立的理科系之一。经过数代人的不断开发和拓展，化学系以它雄厚的教学科研实力与毕业生的优异表现和良好社会口碑而声誉远播。2015 年，化学与分子工程学院成立，下辖化学系、上海市绿色化学与化工过程绿色化重点实验室、上海分子治疗与新药创制工程技术研究中心。化学与分子工程学院在绿色化学可持续发展理念指导下，形成了绿色碳科学、功能分子精准合成、基于人工智能的计算化学、复杂体系超分子自组装、脑多尺度测量与诊疗等特色研究方向。近五年来，化学院平均每年承担各类科研项目 300 多项，其中包括国家重点研发计划、国家重点基础研究“973”计划、国家重大科研仪器研制项目、国家重大研究计划项目、国家科技部重大专项子课题、国家自然科学基金重点和面上项目、“杰出青年基金”、“优秀青年基金”、教育部“新世纪优秀人才资助计划”、上海市科委重大重点项目以及由企业委托的横向科研项目。2020 年，化学学科进入 ESI 前千分之一。应用化学专业是化学院目前所有专业里唯一的工科专业。

1、本学位点培养目标和主要的培养方向，年度发展概况

应用化学学位点研究生的培养依托化学与分子工程学院。在学校“双一流”建设背景下，本学位点以继承和发展传统学科优势，跻身世界一流学科为发展目标。在此基础上，本学位点围绕卓越人才培养目标，践行“育人、文明、发展”三大使命，将研究生的培养定位于：培养具有深厚爱国精神和社会责任感，具有强烈科研兴趣和国际一流化学知识结构与学术素养的创新型科研人才；培养造就能够在高等院校、科研机构、生产企业中从事教学、研究及技术开发等工作的德才兼备的化学高层次人才；注重对学生的专业知识传授、能力养成、思维训练与价值塑造，不断提升学生的德智体美劳综合素养。特别是针对目前国家“新工科”

建设背景，应用化学重点培养理论知识扎实，工程应用能力出众的综合性高素质人才。

本学位授予点目前共有 17 名在读学生，其中 2023 年度毕业 8 人，均顺利通过答辩取得学位，2023 录取新生 4 人。

2、师资力量和师资变动情况

本学位点拥有一支治学严谨、学术思想活跃的教师队伍。师资力量雄厚，学术梯队合理。现有专任教师 8 名，其中教授(研究员)7 名，副研究员 1 名。其中，中国科学院院士 3 名,国家级人才计划入选者 2 人次。何鸣元院士任中国化学会绿色化学委员会名誉主任。高国华教授 2023 年退休，后续不再担任应用化学的指导教师。

3、科研情况

2023 年应用化学现有在研项目 39 项，其中，国家自然科学基金、国家重点研发等国家级重要项目 11 项，企事业单位项目 22 项。2023 年纵向项目新增 3 项，横向项目新增 4 项。2023 年纵向项目结题 1 项，横向项目结题 2 项，具体的项目信息如下：

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科在研的代表性纵向项目如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
1	人工智能驱动的高效酶分子设计平台开发	上海市科委	张鲁嘉
2	CO ₂ /生物质共转化的催化剂-绿色溶剂体系构建及溶剂效应研究	国家重点研发计划项目	路勇
3	微纳结构化大孔径 钛硅分子筛催化剂及其水体系环己酮氨肟化工艺的工业应用	国家重点研发计划项目	吴鹏
4	基于全链条服务的专业化技术转移中心建设	上海市科委	张鲁嘉
5	有机过氧化物选择氧化制环氧丙烷绿色工艺	国家重点研发计划项目	吴鹏
6	聚离子液体/CO ₂ 共催化环氧乙烷水合高选择性合成乙二醇	国家自然科学基金委	高国华
7	人造蛋白质合成的细胞设计构建及应用	国家重点研发计划项目	张鲁嘉
8	失活钛硅分子筛催化烯烃裂解选择性生成 C ₂ =/C ₃ =的研究	国家自然科学基金委	刘月明
9	化学链甲烷氧化偶联：基于“储氧体”的高效催化剂构筑及晶格氧迁移与选择性调控研究	国家自然科学基金委	路勇
10	蛋白质元件活性功能的分子机理研究	国家重点研发计划项目	张鲁嘉
11	福建特色柑橘类水果琯溪蜜柚有效成分的确	国家自然科学基金委	张鲁嘉

	定及增值利用途径探索		
--	------------	--	--

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科在研的代表性横向项目如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
1	蛋白酶等工业酶制剂的活性改造	企业单位项目	张鲁嘉
2	CO ₂ 加氢合成甲醇 Ni 基金属间化合物催化剂技术验证	企业单位项目	路勇
3	甲烷低温氧化偶联制乙烯中试技术开发	企业单位项目	路勇
4	精密铸造造型材料中温蜡增塑剂的技术开发	企业单位项目	刘月明
5	大豆食品的功能化加工应用研究	企业单位项目	张鲁嘉
6	用于生物质基航煤合成的高效 FTS 催化剂的开发	企业单位项目	路勇
7	高稳定性蛋白酶的分子设计及应用开发	企业单位项目	张鲁嘉
8	钛硅分子筛催化剂技术咨询	企业单位项目	吴鹏
9	低碳烯烃催化裂解制丙烯催化剂开发及应用	企业单位项目	刘月明
10	特定功能钛硅分子筛催化剂技术开发	企业单位项目	刘月明
11	CO ₂ 制甲醇高效催化剂及膜催化过程强化研究	企业单位项目	路勇
12	大孔径钛硅分子筛催化剂生产技术及其水相酮氨氧化工艺开发	企业单位项目	吴鹏
13	艾灸烟气 CO 等有毒气体催化消除催化剂技术开发	企业单位项目	路勇
14	核酸检测及诊断用酶底物谱拓展研究与应用	企业单位项目	张鲁嘉
15	乙酰氧肟酸绿色合成化工技术开发	企业单位项目	刘月明
16	离子型液压油的技术研发	企业单位项目	高国华
17	高温 SCR 脱硝催化剂载体 Beta 和 ZMS-5 分子筛研发	企业单位项目	刘月明
18	一种肟的制备方法	专利转让项目	刘月明
19	蛋白酶等工业酶制剂的活性改造	企业单位项目	张鲁嘉
20	废钛硅分子筛改性制备低碳烃裂解制丙烯催化剂 技术开发	企业单位项目	刘月明
21	合成气经亚硝酸甲酯选择性制酯类、醇类化合物的结构催化剂制备技术	专利转让项目	路勇
22	含氧精细化学品绿色化工技术合作开发	企事业单位项目	刘月明

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科新增的代表性纵向项目如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
1	微纳结构化大孔径 钛硅分子筛催化剂及其水体系环己酮肟化工艺的工业应用	国家重点研发计划项目	吴鹏
2	基于全链条服务的专业化技术转移中心建设	上海市科委	张鲁嘉

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科新增的代表性横向项目如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
----	------	--------	-----

1	用于生物质基航煤合成的高效 FTS 催化剂的开发	企业单位项目	路勇
2	高稳定性蛋白酶的分子设计及应用开发	企业单位项目	张鲁嘉
3	钛硅分子筛催化剂技术咨询	企业单位项目	吴鹏
4	低碳烯烃催化裂解制丙烯催化剂开发及应用	企业单位项目	刘月明

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科结题的代表性纵向项目如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
1	福建特色柑橘类水果琯溪蜜柚有效成分的确定及增值利用途径探索	国家自然科学基金项目	张鲁嘉

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科结题的代表性横向项目如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
2	离子型液压油的技术研发	企业单位项目	高国华
3	含氧精细化学品绿色化工技术合作开发	企事业单位项目	刘月明

4、学位授予情况

本学位点本自然年度内硕士研究生申请答辩人数为 8 人，经学院分委会和学校学位评定委员会审议、投票，授予硕士学位人数共 8 人。经过师生共同努力，确保了无一人论文的查重、盲审等环节出现问题，保证了毕业工作的顺利完成。

5、招生和就业情况

招生情况：计划人数 4 人；实际招收 4 人数。

学位点所属院系为保障生源，采取招生措施有：

(1) 全面参与学校三个阶段宣传活动。积极参与校外招生宣传，组织优秀大学生夏令营并参与招生宣讲会进行重点宣传。主抓生源质量，并重点依靠学位点责任教授、学术带头人等开展宣传工作，推动导师们“走出去”到全国各大高精度生源地等进行学术讲座进而对学院各专业特色进行介绍，做起主动型招生；

(2) 加强招生宣传互动。收集、整理不同考生反馈的信息，并有针对性地进行网上答疑，形成有鲜明特色的研究生招生宣传风格；

(3) 举办 2023 年“优秀大学生夏令营”，选拔优秀大三学生；

(4) 大力招收推免生。

截止 2023 年 12 月，在读硕士研究生 17 人。

就业情况：

在 2023 届毕业生就业工作中，本学位点深入贯彻落实习近平总书记关于高校毕业生就业工作的重要指示精神，认真执行学校就业工作方针、政策及一系列会议精神，在学校就业创业指导与服务中心的统一指导下，凝心聚力，全面落实了就业工作“一把手”工程，组织号召学院各部门负责人员，明确职责任务，完善就业服务体系，精准化施策，创新管理手段，圆满完成了 2023 届毕业生就业服务工作。

应用化学专业 2023 届硕士毕业生 8 名。截止 2023 年 10 月 30 日，硕士就业率为 100%。具体就业情况如表所示：

序号	姓名	专业	毕业季节	去向类型	去向地区
1	薛爽	应用化学	秋季	协议就业	浙江省
2	袁慧霞	应用化学	秋季	协议就业	陕西省
3	党璐璐	应用化学	秋季	协议就业	上海市
4	张莲霖	应用化学	秋季	协议就业	上海市
5	俞家欢	应用化学	秋季	协议就业	上海市
6	徐官兴	应用化学	秋季	单位就业	山东省
7	徐德义	应用化学	秋季	协议就业	上海市
8	徐娇	应用化学	秋季	单位就业	上海市

6、思政教育和学风建设

科学道德和学风教育是全员、全过程的教育。华东师范大学历来重视科学道德培养和学风建设工作，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，大力弘扬新时代科学家精神，倡导“学在师大”的思想观念，深入推进学风建设活动的开展，巩固宣讲教育工作长效机制，优化学术环境，努力在全学校营造诚实守信、追求真理、崇尚创新、鼓励探索、勇攀高峰的科研和学习氛围，引领学生在发奋学习的同时注重自身道德素质的培养和提升。

本学位点在学科教学过程中，始终将科学道德和学术规范教育工作放在中心位置，将学生思政教育和学风建设工作纳入总体工作和发展规划，通过定期的党

政联席会议、党总支会议和全体教师大会计划、商讨、通报学生思政教育和学风建设工作情况；通过导师与辅导员、分管副书记的协同育人机制及时了解沟通学生情况，针对学生的特点开展分类指导。

每年举办学术规范、学术道德方面的讲座 2-3 次；建立健全学术规范制度，建立诚信档案，对有不良记录者记录在案，严格按照《华东师范大学研究生学术道德规范及违规处理实施办法》及《华东师范大学博士、硕士学位论文作假行为处理办法》的相关规定施以相应处分，并在适当范围内发布公告；学科组通过导师开展模范教育，导师会对自己的学生强调学术规范和科学道德，通过对实验记录以及数据的检查，并让其它同学重复试验来严格督促并加强对学生学术道德规范的监管。

2023 年，本学位点的导师和学生未发生过学术不端行为。

7、课程教学和学术训练

学位点根据学校研究生课程的改革要求，对研究生课程进行系统梳理，对标国内外一流大学，本着突出特色、强化规范、优化课程、推进共享的目标，优化并制定了 2023 级研究生培养方案，突出研究生培养的“创新型”、“研究性”以及学科自身的优势特色，明确各培养环节的质量标准，加强专业核心课建设。

（1）本学位点课程建设、课程开设和研究生修读情况：

本学位点课程按照一级学科学位基础课、二级学科专业必修课、二级学科专业选修或研究方向课程的系统设置；硕士 23 学分、硕博连读 23 学分；在提高课程质量的同时，加强学科基础课、通识课建设，打造优质课程，推进开放共享。

本学位点课程建设以应用化学与多学科交叉教学和国际化教学为特色，兼顾基础知识传授与前沿创新能力培养并重的教学模式。

课程体系体现基础与前沿并重：

本学位点全面推进以创新人才培养为核心的教学改革，课程体系设计在保障我院基础知识传授的同时，通过前沿课程提升学生的学术前沿洞察力，培养学生的学术前瞻思维。

探索多学科交叉课程教学模式：

组建具有多学科背景的教授教学团队，探索多学科交叉研究生课程教学模式。

推进跨专业选课，联合其他学科开设了《计算化学》、《计算机药物筛选》等交叉学科课程，打造化学与人工智能相结合的‘分子智造’课程体系。要求研究生修读我校其他院系如精密光谱科学与技术国家重点实验室、物理与电子科学学院和生命科学学院开设的优秀课程，如《非线性光学》，《近代原子物理》和《量子光学》等，培养研究生的交叉学科思维。

建立课程质量管理与督导机制：

本学位点相关教授和二级学科组组长组建研究生教学督导团队，建立对学位基础课和专业必修课的课程质量进行全覆盖的常规化教学检查。针对课程问题提出有针对性的整改措施，确保课程教学质量的稳定与提升。

（2）研究生学术训练情况

在导师和导师组的指导下，进行学位论文相关的科研训练，独立设计和完成某一科研课题，培养独立科研工作能力。硕士在学期间须参加不少于 30 次的学术讲座。

应用化学专业共开设化学实验室安全及相关法律法规、化学品绿色合成、化学工程与技术学科研究进展、绿色化学与化工和分子筛催化等 5 门必修课程，同时与其他学科共同开设了生物催化工程、绿色有机合成以及有机结构分析等近 40 门选修课程。

8、学术交流

本学位点研究生广泛参与国际合作交流，拓宽国际化视野，提升国际化水平。学位点负责人张鲁嘉老师同时担任上海纽约大学兼职教授，华东师范大学-纽约大学理论与计算化学中心成员，参与多项国际交流活动，同时组织学位点通同学参与多次上海纽约大学举办的国际学术研讨等。

9、论文质量和质量监督

本学位点本学年有 8 名硕士研究生参加论文答辩，其中硕士论文中有 5% 的校盲审比例，无不良结果。

研究生在校期间除了完成相应的学分要求，还要进行科研实践训练，导师还会对学生进行论文写作的指导。培养环节过程中会对学生开题报告审核以及

学术道德与规范的考核。研究生需要完成资格考试，且论文答辩之前会安排预答辩，只有预答辩通过才能进行正式答辩的流程。

为了更好地把控研究生论文质量，学院分委会一致决定严格遵守学校《研究生论文评阅与盲审结果认定办法》。

通过这一系列流程使研究生学位论文的质量得到保障。

10、学位与研究生教育管理服务

（1）硕士生培养环节：

年度报告：向导师及指导小组汇报一年来的学习与科研进展。

开题报告：包括课题研究的立题依据、研究方法、内容框架、创新点、论文撰写计划以及相关的参考书目和文献资料。

科研训练与学术活动：独立设计和完成某一科研课题，参加不少于 30 次的学术讲座，其中包括公开作一次学术报告。

中期考核：包括课程修读、年度报告、资格考试、开题报告、学术活动完成情况。

论文预答辩：相关专业的教师、导师和指导小组成员听取申请人全面报告论文进展情况及取得的成果，提出进一步修改和完善学位论文的意见和建议，并确定申请人可否如期参加答辩。

（2）学位论文要求：

论文选题：学位论文选题应属于本学科有关研究方向中的重要课题或学术发展的前沿课题，对学科发展有学术价值和现实意义，且有明确的研究目标。

论文要求：论文的文献综述部分应全面掌握与论文课题相关的国内外发展动态，无重大疏漏，并对文献工作和发展动态能做出科学的分析。能正确地提出需要发展和有待解决的科学问题。实验工作部分应做到实验数据真实、完整、可靠，实验原始记录与相关测试谱图全部保留。

论文撰写：学生在论文撰写的过程中要定期向导师和指导小组作阶段性报告，在导师的指导下不断完善论文的结构、思路和观点。论文写作要做到分析严谨、表达清楚、行文流畅。

论文评阅和答辩：经导师和指导小组同意、院系审核后，符合条件的硕士研

究生可正式提出答辩申请。在举行答辩会前，必须通过论文评阅。论文评阅须指出选题是否合理、结构是否严谨、观点有无新意、论证是否充分、方法是否得当、材料是否准确，以及是否具有现实价值。

11、成果转化和服务社会

应用化学多位老师为企业提供了大量的技术支持与服务工作，其中吴鹏老师与温州市瑞博催化剂有限公司展开合作，合同额 310 万，张鲁嘉老师与宁夏夏盛实业有限公司签订合作合同，合同金额 1000 万元。

2023 年 1 月-12 月，化学院应用化学学科的科研成果转化情况如下：

序号	课题名称	课题项目来源	负责人
1	钛硅分子筛催化剂技术咨询	温州市瑞博催化剂有限公司	吴鹏
2	蛋白酶等工业酶制剂的活性改造	宁夏夏盛实业有限公司	张鲁嘉

12、文化建设

本学位点将立德树人作为根本任务，立足应用化学学科特色，搭建育人平台，打造全员思政队伍，营造全员育人新环境；环环相扣，互为支撑，形成完整高效的全程育人培养链；理论实践并举，育人环节协同发力，开创全方位育人新局面。

将育人理念融入化学学科整体规划，打造科创、实践教学、思政融合的课程体系。全面提升人才培养水平，构建具有化学学科特色的“三全育人”工作体系。贯彻党管意识形态和党管人才要求，站稳守好高校意识形态工作前沿阵地。压实压紧基层党建工作责任，肩负起育人使命，承担起共产党人的担当和作为。打造职业化、专业化、专家化的思政队伍，多元联动齐发力开创发挥协同育人新局面。

应用化学学位点将继续坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，努力推进全员、全过程、全方位育人，深化学生思政工作与学院发展、学科建设的高度融合，以卓越学术引领卓越育人，探索实践适合化院学子的可持续发展之路。

二、学位授权点年度建设存在的问题

1、硕士学位论文总体水平需提高

硕士研究生的学位论文是研究生培养工作中的重要一环,学位论文完成质量的好坏直接关系到研究生的培养质量。近年来,随着招生规模的不断扩大,数量与质量之间已经产生了矛盾,严格学位论文的完成质量已成为研究生培养的核心问题之一。目前,硕士学位论文的整体水平不高,主要体现在选题题目过于宽泛,选题陈旧不能跟上化学学科研究的前沿,研究内容、研究结果的实用性不强,具有重复性的研究,在研究方法上循规蹈矩、创意一般。并且部分论文过分偏向化学基础,与应用化学的基本思想不完全匹配。今后要强化选题的应用特性。

2、学位点影响力需扩大

本学位点生源主要集中于国内普通高校,学生的知识结构和体系较为相似。此外,来自“985工程”“211工程”高校的学生占比较少。随着近年来本校保研比例大幅增加,情况有所改善。本学位点在国内知名高校的影响力有待增强。

三、今后的发展思路和建设规划

1、改进措施

(1) 优化培养方案,提高培养目标达成度

本学位点培养方案优化工作,应由学校和研究生院统一部署安排,院系主要领导总负责,学位点责任教授协调指导,研究生分管领导具体负责,学位分委会、学术委员会、学科专业负责人、导师各方广泛参与。通过深入研讨,形成卓越共识,共同优化二级学科研究生培养方案和培养质量评价标准的工作机制。培养方案应体现学科优势和学科发展特点,合理调整培养环节,平衡理论课程和实验课程的比重,从而真正实现研究生培养目标。

研究生课程建设决定研究生培养的下限,而研究生导师水平决定研究生培养上限。本学位点探索建立科学系统的导师培训体系,实施分类、分层的导师培训。组织新遴选任职的导师集中培训,系统设计培训内容,引导新任导师正确认识人才培养职责、学习育人方式、明确指导行为规范,系好“导师”岗位发展道路的“第一粒纽扣”。组织在岗导师主题交流,定期总结研究生培养过程中导学关系的突出问题和关键矛盾,通过沙龙、分享会、心理辅导会等形式为在岗导师提供交流平台。培训方案由学校统筹策划,学院自主落实,以学校集中组织专题宣讲、

学院开展特色论坛和主题沙龙等方式，既确保立德树人理念和相关政策要求全面准确宣传到每一位导师，又契合不同学科研究生的培养特点。

（2）加强招生宣传，提高优质生源报考率

招生选拔涉及研究生与高校的切身利益，具有风向标、指挥棒作用，因此要严把入口关。针对报考生源质量不高的困境，本学位点应加大招生宣传力度，努力提升培养单位和学位点的综合实力和社会声誉，从而促进生源多样化。本学位点将持续加大招生宣传力度，在原有网络、生源基地等招生宣传方式的基础上，新增微信、微博等新媒体宣传渠道，吸引优秀学生报考，改善生源质量。

同时，本学位点坚持每年暑假举办“优秀大学生夏令营”活动，通过知识考核(笔试和面试)、座谈交流的形式对参加夏令营活动的学生进行考察和了解。使营员对我院的学科发展、师资力量、研究生培养体系等方面有所了解，并为营员提供相互交流的平台。此外，结合国家化学行业发展状况，研究生复试工作应吸纳企业高级技术及管理人员参加，以保证企业急需的人才被优先录取。

2、发展目标

现阶段我国研究生教育发展的核心主线是“立德树人、服务需求、提高质量、追求卓越”，这就要求学位点建设必须切实向内涵式发展方向转变，从而形成合理的学位点建设路径，推动研究生教育质量持续提升。本学位授权点的培养体系已经基本完善，但同时我们清醒地认识到在许多方面需要改进和提高，要继续围绕学科特色建设、师资队伍建设、课程教学建设、国际交流建设等方面开展工作。

（1）加强学科特色建设，统筹规划均衡发展各个学科，平衡发展两校区学科建设。

（2）加强师资队伍建设，通过高水平的师资力量促进高质量的人才培养。争取在未来的时间，每年持续引进国家高层次人才；通过经费加大对青年教师的培养力度，支持参加国际高水平的学术活动；组建学科交叉优势互补的导师团队，建设一支富有活力的高水平导师队伍。

（3）根据对硕士生的专业知识和理论水平的分析，改进课程设置和教学内容及形式，逐渐打造开展全英文授课，为进一步开拓国际视野、促进国际交流等做好基础性工作。

（4）在学校支持下，进一步做好招生工作。广泛宣传，优化生源结构；进一步完善导师选聘上岗制度，严格执行研究生培养的各项规章制度，提高研究生的培养质量。