

中山大学化学专业强基计划培养方案

根据《教育部关于在部分高校开展基础学科招生改革试点工作的意见》（教学〔2020〕1号）、《教育部办公厅关于做好2024年强基计划招生工作的通知》（教学厅函〔2024〕6号）等文件和会议精神，落实强基计划本博衔接培养，特制定培养方案如下。

一、基本情况

（一）专业简介

中山大学化学学院前身是创办于1924年的中山大学化学系，已有近百年的悠久办学历史和优良学术传统。筚路蓝缕，以启山林，一代代化学人秉承孙中山先生“博学、审问、慎思、明辨、笃行”的校训，振兴中华，矢志不渝，经过近百年的奋斗和发展，中山大学化学学院已在国内外形成重要学术影响力。

化学学院设立化学、高分子材料与工程两个本科专业。化学专业于1993年被国家教育部批准为“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”，1991年和1998年经国务院学位委员会批准先后设立化学学科博士后流动站并获得化学一级学科博士学位授予权，2007年获批教育部高等学校特色专业，2019年获批国家一流本科专业建设点。化学学院于2012年开始实施国家“基础学科拔尖学生培养计划”。

中山大学化学学科影响力突出，入选国家“双一流”建设学科榜单，前两轮学科水平评估等级A⁻，近年来一直稳居

ESI 世界前 0.5‰，在多个有影响力的排行榜学科排名跻身世界 50 强。2023 年，10 人次入选 ESI 全球高被引科学家；13 人次入选 Elsevier 中国高被引学者榜单。

迄今学院荣获发展中国家科学院化学科学奖 1 项、国家自然科学基金二等奖 3 项、国家科学技术进步三等奖 1 项、广东省科学技术突出贡献奖 2 项、省部级科技成果奖一等奖 13 项、省部级科技成果奖二等奖 23 项、省部级科技成果奖三等奖 15 项。2016 年以来，学院教师在高水平科研论文上取得突破性进展，在 *Science*, *Nat. Chem.*, *Nat. Mater.* 等期刊发表了高水平论文，在 *JACS*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, *Nat. Commun.* 和 *Adv. Mater.* 等刊物上发表论文 295 篇。

（二）师资队伍

学院现有教职员工 159 人，专任教师 102 人。其中教授 57 人，副教授 44 人，博士生导师 83 人。师资队伍中包括中国科学院院士 2 人，发展中国家科学院院士 2 人，教育部国家级高层次人才 6 人，教育部国家级高层次青年人才 2 人，“国家杰出青年基金”获得者 11 人，“国家优秀青年基金”获得者 9 人，973 首席科学家 1 人，中组部“万人计划”科技创新领军人才 6 人，中组部“万人计划”青年拔尖人才 3 人，国家级海外青年高层次人才 20 人，“珠江学者”特聘教授 2 人。

（三）教学及科研条件资源平台

中山大学化学学院拥有丰富的教学及科研资源平台。化学专业 1993 年经国家教育部批准为“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”，2012 入选国家“基础学科拔尖学生培养计划”基地。中山大学化学实验教学中心于 2006 年首批获批“国家级高等学校实验教学示范中心”。

学院现拥有“聚合物复合材料及功能材料”和“生物无机与合成化学”2 个教育部重点实验室；“新型聚合物材料设计合成与应用”广东省重点实验室；“环境与能源化学”广东省普通高校重点实验室；“广东省高性能有机聚合物光电功能薄膜工程技术研究中心”、“广东省热敏性精细化学品合成与分离工程技术研究中心”、“广东省功能生物材料工程技术研究中心”和“广东省环保功能油墨工程技术研究中心”4 个广东省工程技术研究中心，“精细石油化工技术”广东高校工程中心。拥有一大批国际先进水平的仪器设备，如球差校正高分辨透射电镜、综合物性测量系统、激光共聚焦扫描显微镜、高分辨电喷雾飞行时间质谱等，构建了大型仪器共享平台，为本科生、研究生教学科研提供有力保障。

学院与法国斯特拉斯堡大学超分子科学与工程研究院以及德国卡尔斯鲁厄理工学院纳米技术研究所合作建立高水平国际联合研究所-Lehn 功能材料研究所，建立联合培养研究生、科研人员互访交流机制，为学生培养提供国际交流平台。

二、培养目标及培养要求

本专业坚持社会主义办学方向，全面落实立德树人根本任务，聚焦培养能够引领未来的人，坚持以学生成长为中心，坚持通识教育与专业教育相结合，着力提升学生的学习力、思想力、行动力，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具备宽厚而扎实的化学知识基础，掌握化学认识世界的基本思路和方法，具备较强创新能力、实践能力等学科能力素养。博士阶段，以“敢创新、攀高峰、担使命”为培养目标，深入结合国家战略需求的科学技术问题，进行应用导向的基础研究，培养国家战略需求紧缺的高端研究型人才和行业领袖。

1. 本科阶段学生培养管理

强基生本科阶段实行多阶段考核和动态进出培养管理机制。每学年（本科阶段第一、二、三学年）组织开展强基生培养质量评估，根据学生课程成绩、科研训练表现等方面进行综合考核、科学分流、按需补录，本科三年级及以上学生原则上不遴选补入。综合考核未达到强基计划培养要求及个人申请退出的强基生，经院系工作小组研究、党政联席会议审议通过、教务部审核备案后，退出强基计划，转入本专业的普通班就读。退出强基计划的学生原则上不得再转专业，不再具有申请免试攻读研究生资格。因休学等原因调整就读年级的强基生，由院系负责组织参加学籍异动后所属年级强基生的考核和分流，占用所属年级强基生指标。退出学生和

转入其他年级学生空出的强基生名额，用于从校内选拔有意愿加入强基计划培养且综合素质优秀的学生。

强基生入学后，本科阶段原则上不得调整专业。确有特殊困难或者特殊需要，无法继续在录取专业学习的，学生可在年度考核期间提出调整专业的书面申请，经所属院系和拟转入院系工作小组研究、党政联席会议审议通过、公示无异议并报教务部审核备案后，转入本校强基计划招生专业范围内的相近专业就读。

2. 本研衔接办法

中山大学化学学院强基生实行“本-博衔接”培养模式，本科阶段4年，博士阶段5年。本科阶段第三学年结束，对强基生进行转段考核。通过考核者获得转段资格（推荐免试直接攻读本校博士学位研究生资格），转入研究生相关专业继续培养，转段专业包括化学（0703，化学学院）、材料科学与工程（0805，化学学院）、化学工程与技术（0817，化学学院）、材料与化工（0856，化学学院）；未通过考核者退出强基计划。转段学生资格审核确认、报考、录取以及备案公开等相关工作均参照推荐免试工作统一在“全国推荐免试攻读研究生信息公开暨管理服务系统”进行。

通过转段考核的强基生可在导师指导下提前修读研究生课程，所获得学分由研究生阶段培养院系审核后，报研究生院认定。通过转段考核的强基生达到本科毕业要求、获得学士学位后进入研究生培养阶段，按研究生院有关规定办理研究生学籍注册。研究生阶段第二学年，研究生院组织院系对强基生进行综合考核与分流，综合考核与分流工作纳入同

年级直博生第一学年考查工作进行。通过考核者继续按培养方案攻读博士学位；未通过考核者按研究生培养相关规定进行分流。有特殊原因可以延长学习年限，从研究生阶段入学时间起，直博生最长学习年限为 8 年。

三、毕业要求及授予学位

1. 本科阶段毕业总学分要求为 154 学分，完成培养方案规定学分，授予理学学士学位。

2. 直博阶段毕业总学分不少于 40 学分，完成培养方案规定学分，且学术成果达到规定要求，通过论文答辩者，授予博士学位。

学位授予按学校相关规定执行。

四、培养方式

“化学强基班”实行全程导师制，单独编班，制定个性化培养方案。以“强基础、重素质、突创新”为理念，依托高水平师资队伍、雄厚的教学科研平台资源，为“化学强基班”学生提供有力保障。

强化学科基础兼顾个性培养。学生在完成基础课和核心课程后，可根据个人研究兴趣，在本科阶段高年级选修创新性课程、研究性课程等，给予学生更大的自主选择空间，为学生个性化成长和发展提供机会。

实行全程导师制。导师队伍由学科名师、优秀教师组成，指导学生学业发展和科学研究，以最优秀人才培养更优秀人才。为培养学生的创新精神和实践能力，鼓励本科生提前进

实验室开展科研训练，将书本所学知识与实际科研工作相结合，并为未来研究方向奠定基础。

本博衔接培养。优化本博有效衔接的育人机制与课程体系，本科生阶段提前修读博士阶段课程，学分互认。加强培养过程管理，建立学生成长档案，本科阶段夯实学科能力素养，探索明确研究方向，为顺利衔接博士阶段科学研做好准备。

加强学术交流，拓展学术视野。采取“请进来，走出去”的策略，一方面，邀请国内外知名学者做学术讲座、Lehn 功能材料研究所 Lehn 教授等国际知名学者授课，拓展国际视野；另一方面，赴上述高校/研究院/企业参观交流，直观了解国家战略需求和“卡脖子问题”。

五、课程设置

1. 通识教育课程

鼓励学生全方位学习，在数学与自然科学类、社会科学类、哲学与心理学类、历史学类、语言学、文学、艺术与美育类、社会可持续发展类大类中均衡选课，提升科学、艺术与人文综合素养，了解人类文明和现代社会的发展。

2. 专业教育课程

专业教育课程分为专业必修课，专业选修课两类。

专业必修课分为专业基础课、专业核心课、专业实践课。专业基础课包括高等数学、大学物理、实验室安全与学术道德、化学进展、无机化学（I、II）及实验、分析化学（I、II）及实验、有机化学（I、II）及实验、物理化学（I、II）及实

验、结构化学、波谱解析、现代化学研究方法与实验(I、II)共25门课程;专业核心课包括金属有机化学、物质表征的仪器分析方法、功能配位化学、环境化学、能源化学、综合化学实验共6门课程;专业实践课包括科研技能训练(I、II)、生产实习、毕业论文共4门课程。这些课程反映了化学专业的核心内容以及专业的特色与水平,培养学生具备专业基本素质和解决问题的能力。

专业选修课构建特色化的专业选修课模块,包括相关专业核心课程、博士阶段专业限选课程,为学生提供进一步的专业教育,深化对化学的理解,也为学生后续的交叉学科学习和深造提供准备。

3. 特色课程

为强基班开设《化学中的数学方法》《程序设计方法》《Modern Chemistry and Nanotechnology》(全英课程),加强通专融合,培养良好的科学素养。开设《物质表征的仪器分析方法》,学校测试中心面向强基生开放核磁共振波谱、扫描电镜、透射电镜、扫描探针显微镜、X射线衍射及光电子能谱等大型仪器。学生规模3-4人/组,通过理论与实践相结合的方式,进行大型仪器分析技术的讲授,结合实操,让学生更深入地理解不同仪器分析技术的原理与应用,为未来科研工作的开展奠定良好基础。开设《综合化学实验II》高阶化学创新实验,通过材料、环境、能源、仪器拆装等模块,学生综合运用所学知识研究设计方案,为学生提升整体能力创造条件。

六、配套保障

1. 组织保障

成立由书记和院长负责的强基生培养管理工作小组，由主管教学副院长具体负责和协调落实各项工作。强基计划工作组负责制定管理规定制度、制定课程设置方案和教学计划、组织开展多阶段考评、选拔强基计划导师组等。聘任陈小明院士担任化学强基计划荣誉班主任，优秀青年学者担任执行班主任；由学院团委和学工办负责学生的思想品德、生活等。

2. 经费保障

除在学校相关经费的支持下，学院设立强基生专项经费和专项奖学金，为学生开展科研训练、创新实践、学术交流等提供经费保障。

3. 师资保障

学院组织最佳的师资力量支持强基班小班教学，遴选优秀教师担任强基生导师。同时，依托中山大学 Lehn 功能材料研究所，邀请诺贝尔获奖者 Lehn 教授等国际知名学者为强基生授课，增进学生与大师、名师的互动，开拓国际视野，强化学术熏陶。

4. 政策保障

学校、学院针对强基计划学生培养制定了相关保障政策。设立专项经费支持强基生科研训练、学术交流活动等。在公派留学、奖学金政策等方面向强基生倾斜。

5. 其它激励机制

中山大学化学学院设立王老吉未来菁英奖学金、新诚奖学金、生益奖学金、光华科技奖学金、金发科技奖学金、96奖学金、呈和科技奖学金等多项奖学金，其中96奖学金为“化学强基班”专属奖学金，激励学生专心学业和科研。

中山大学化学专业强基计划培养方案由化学学院负责解释，如有修订，以最新修订的培养方案为准。

强基计划招生及培养工作按照教育部相关政策执行。若遇教育部政策调整，则按新政策执行。