

# 重庆大学“AI 化学与智能创制”

## 微专业招生简章

(化学化工学院)

### 一、微专业介绍

“AI 化学与智能创制”微专业坚持聚焦原则，走“小美、专精”的发展路径。本专业面向人工智能驱动科学研究（AI for Science）、新材料、新能源、药物研发、精细化工和智能实验系统等前沿领域，聚焦化学及相关产业由“经验驱动的试错研发”向“数据—模型—实验协同驱动”的智能研发范式转型需求。

本微专业以“分子结构—数据表示—智能建模—实验验证—证据交付”为核心能力主线，培养学生掌握化学信息学、计算化学、机器学习、生成式分子设计、AI 科学智能体和自动化实验系统等基础知识与实践方法，形成从分子设计、性能预测到实验验证和闭环优化的综合实践能力。

微专业突出“分子工程+人工智能+智能实验系统”交叉融合特色，服务 AI 药物研发、材料信息学、智能实验室和化工智能制造等新兴岗位群，培育具有化学基础、数据建模能力、系统集成意识和工程化交付能力的复合型创新人才。该专业出口方向包括：AI 药物研发工程师、材料计算与信息学工程师、化工智能制造研发员及智能实验室系统工程师等。

本微专业面向本科、硕士、博士学生开放，总学分 12 学分，学制 1.5 学年。

## 二、培养目标

本微专业以学生为中心，面向化学、新材料、新能源、制药、生物医药、精细化工及相关产业智能化发展的需求，培养具备以下能力的创新型应用人才：

### 1. 分子结构与化学数据表达能力（对应《化学信息学与数据基础》）

掌握分子表示、化学信息学、分子建模和数据结构化方法，能够将分子结构、性质和实验信息转化为可计算、可管理、可建模的数据对象。

### 2. 数据驱动分子与材料设计能力（对应《化学人工智能方法与应用》、《计算化学设计与实践》）

掌握机器学习、深度学习和生成模型在分子性质预测、材料筛选、结构优化和多目标设计中的应用，能够对模型结果进行评估、解释和不确定度分析。

### 3. 模型—实验协同的智能创制能力（对应《AI 科学智能体与前沿应用》、《自动化实验系统工程基础》）

理解模型驱动实验的基本思想，能够将计算结果和 AI 模型嵌入实验流程，实现“设计—执行—反馈—优化”的智能创制闭环。

### 4. 智能创制项目的系统设计与交付能力（对应综合项目实践）

了解数据治理、流程规范、日志审计和可复现交付要求，能够形成包含数据、代码、模型、流程说明和验证记录的“证据包”。

### 5. 跨学科协作与持续学习能力（对应《编程基础与数据工具》及综合项目实践）

能够在化学、材料、人工智能、自动化和工程系统等多学科交叉环境中开展协作，适应 AI for Science 和智能制造领域快速发展的需求。

### 三、师资力量

本微专业依托重庆大学化学化工学院，联合自动化学院以及北京深势科技有限公司（产教合作单位）共同建设，形成“校内教师+企业工程专家+交叉学科团队”协同育人的师资结构。

教学团队包括重庆大学化学化工学院和自动化学院的优质教师团队，以及北京深势科技有限公司高级工程师等。团队教师具有较好的课程建设基础、科研前沿转化能力和产业实践经验，涵盖化学理论与机制、人工智能与化学、化学反应动力学、分子智能设计、谱学、结构化学、计算化学、化学信息学和自动化实验系统等方向。团队成员年龄结构合理，形成了由资深教师、中青年骨干教师和企业工程专家共同参与的协同育人团队。

### 四、招生对象和计划

#### 招生对象：

面向重庆大学全校理工医类相关专业本科生开放，重点面向本科二年级及以上学生。同时，欢迎具备交叉学习需求的硕士、博士研究生申请修读。

优先欢迎以下专业或方向的学生报名：

- 化学、应用化学、材料化学、高分子化学与物理等化学类专业；
- 材料科学与工程、新能源材料、功能材料等材料与能源相关专业；
- 化学工程与工艺、制药工程、生物制药、精细化工等化工与制药相关专业；
- 生物技术、生物工程、生物医学工程等生命与交叉学科相关专业；  
计算机科学与技术、软件工程、自动化、信息工程等对分子、材料和化学智能应用有兴趣的学生。

本微专业不对学生编程背景设置硬性门槛，但要求学生具备良好的理工科基础、基本的数据处理意识，以及对分子设计、人工智能建模或智能实验系统的学习兴趣。

**招生计划：**15—60 人。

**开课计划：**本科生第 3 学期至第 5 学期开课。

## 五、学制、学分及证书

**学制：**1.5 学年，**学分：**12 学分。

**课程门数：**6 门课程，共 192 学时。

学习证明发放：

学生在培养方案规定的学习年限内，修满规定课程学分并考核合格，完成综合实践项目及相应学习成果要求后，由重庆大学本科生院统一颁发微专业学习证明。微专业不单独授予学位，相关学习经历可按学校有关规定在学信网相关学习记录中予以体现。

（注：以上规定依据《重庆大学微专业建设与管理办法》（重大校发〔2025〕154 号）等相关文件精神执行，具体以学校最新文件为准）

## 六、课程设置

能力模块	课程名称	学分	学时	开课学期
数据与表示基础	编程基础与数据工具	2	32	第 3 学期
数据与表示基础	化学信息学与数据基础	2	32	第 3 学期
建模与智能分析	计算化学设计与实践	2	32	第 4 学期
建模与智能分析	化学人工智能方法与应用	2	32	第 4 学期
智能体驱动的自动化执行与系统工程	AI 科学智能体与前沿应用	2	32	第 5 学期
智能体驱动的自动化执行与系统工程	自动化实验系统工程基础	2	32	第 5 学期

课程内容覆盖 Python 数据工具、化学信息学、计算化学建模、谱学数据处理、机器学习、图神经网络、生成模型、大语言模型辅助化学推理、检索增强生成（RAG）、模型上下文协议（MCP）工具调用、AI 科学智能体、自动化实验系统、实验室操作系统（Lab-OS）、传感器与设备安全等内容。

## 七、教学安排

**排班方式：**单独编班，独立开班授课。

**开课时间：**本科生第 3 学期—第 5 学期。

**上课时间：**

各课程原则上利用晚上、周末、小学期时间授课。

**教学方式：**

采用线上线下混合式教学、项目化教学、案例教学和综合实践相结合的方式。课程将依托重庆大学相关教学平台、云计算科研平台、Jupyter Notebook、课程案例库、项目库和代码库开展教学，强化学生面向真实任务的实践训练和工程化交付能力。

**考核方式：**

采用“过程性评价+项目化考核+综合验收”模式，弱化单一闭卷考试，突出学生是否能够形成可运行、可复现、可解释、可交付的学习成果。学生须完成课程作业、项目实践、综合答辩，并提交包含数据、代码、模型、流程说明和验证记录的综合“证据包”。

**班主任：**

各班可独立配备班主任，负责学生学习过程管理、课程协调、学业指导和综合实践组织。

## 八、报名、选拔方式

**报名方式：**招生简章发布后，学生可在规定时间内通过报名链接提交报名材料。报名时间、材料要求、资格审核及面试安排以学院后续通知为准。

微专业网址：<http://ai4che.cqu.edu.cn/PMEIC-Micro-Major/index.html>

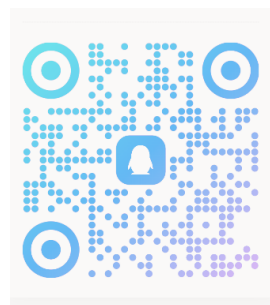
报名咨询及微专业 QQ 群：1103411228

**报名链接：**<http://ai4che.cqu.edu.cn/signup/>

报名二维码：



微专业 QQ 群二维码：



**选拔方式：**

面向重庆大学相关专业学生进行选拔。微专业招生专家小组将从专业基础、学习兴趣、综合素质、交叉学习潜力和项目实践能力等方面对学生进行考察，坚持公开、公平、公正原则。

**选拔程序：**

1. 学生提交报名材料；
2. 专家小组进行材料审核；
3. 对入围学生组织考察；
4. 根据材料审核和考察结果确定拟录取名单；
5. 按学校和学院要求进行公示及确认。

### 建议提交材料：

- ◇ 微专业报名表；
- ◇ 本科阶段以来的课程情况；
- ◇ 相关项目、竞赛、科研训练、编程或数据分析经历证明材料，如有可提交；
- ◇ 其他能够体现综合素质和交叉学习能力的材料。

## 九、联系方式

联系人：左老师

联系邮箱：[786286367@qq.com](mailto:786286367@qq.com)

联系人：陈老师

联系邮箱：[shusen.chen@cqu.edu.cn](mailto:shusen.chen@cqu.edu.cn)

重庆大学化学化工学院