

# “双一流”背景下应用型高校应用化学一流本科专业的建设

高远

湖南工业大学, 湖南 株洲 412000

DOI: 10.61369/ETR.2025380001

**摘 要 :** 在“双一流”背景下, 应用型高校应用化学一流本科专业建设迎来了新的机遇与挑战。基于此, 本文将浅析建设应用化学一流本科专业对提升应用化学人才培养质量和促进高校教育教学创新发展的意义, 以及应用型高校应用化学专业建设现状, 并探讨“双一流”背景下应用型高校应用化学一流本科专业的建设路径, 以期为新时期高校化学教育提供一定参考。

**关 键 词 :** 双一流; 应用化学; 专业建设

## Construction of First-Class Undergraduate Program in Applied Chemistry in Application-Oriented Universities Under the Background of "Double First-Class"

Gao Yuan

Hunan University of Technology, Zhuzhou, Hunan 412000

**Abstract :** Under the background of "Double First-Class" (the initiative to build world-class universities and first-class disciplines in China), the construction of first-class undergraduate programs in applied chemistry in application-oriented universities is facing new opportunities and challenges. Based on this, this paper briefly analyzes the significance of constructing a first-class undergraduate program in applied chemistry for improving the quality of applied chemistry talent cultivation and promoting the innovative development of university education and teaching, as well as the current status of applied chemistry program construction in application-oriented universities. Furthermore, it discusses the construction paths of first-class undergraduate programs in applied chemistry in application-oriented universities under the "Double First-Class" background, aiming to provide certain references for university chemistry education in the new era.

**Keywords :** double first-class; applied chemistry; major construction

随着高等教育改革的深入发展, “双一流”作为我国高等教育领域的重要战略, 对于推动高等教育内涵式发展、提升高校育人成效具有重要意义。而一流本科专业建设质量对应用型高校应用化学专业发展的整体水平和综合实力有直接影响。因此, 应用型高校教师要在积极探索“双一流”背景下, 应用化学一流本科专业的建设路径, 从而培养出更多高素质应用化学专业人才。

### 一、“双一流”背景下应用型高校建设应用化学一流本科专业的意义

#### (一) 提升应用化学人才培养质量

随着社会经济的蓬勃发展与产业数字化转型加快, 提升高等教育的综合实力和国际竞争力, 为国家重大战略提供人才与科技支撑已成为“双一流”建设的核心目标之一。无论是新能源产业、环境治理修复领域, 还是生物医药领域, 都与应用化学专业技术密切相关, 需要大量掌握扎实应用化学知识与良好实验技能的专业人才<sup>[1]</sup>。这需要应用高校在“双一流”背景下, 精准对接上

述战略性新兴产业的人才需求, 通过革新人才培养体系, 优化应用化学一流本科专业建设, 为化学领域产业输送更多创新应用型化学人才, 推动相关产业的技术研发和生产效率提高, 将人才力量转化为现实生产力。

#### (二) 促进高校教育教学创新发展

“分类建设、特色发展”是高校贯彻落实“双一流”建设的首要原则, 应用型高校为了在高等教育发展中减少“同质化”, 就需要找到自身优势, 打造特色专业品牌。应用化学专业兼具理论性和实践性, 是综合性很强的专业, 这与应用型高校“重实践、强应用”的办学定位不谋而合<sup>[2]</sup>。一方面, 应用型高校通过打

造“双师型”教师团队、建设校内外实训基地、引入真实项目案例等措施,推动教育理念与教育模式的创新。另一方面,通过建设应用化学一流本科专业,高校的社会认可度与生源质量也会随之提高,从而形成特色专业赋能高校发展的良性循环,并以“点带面”的带动其他专业建设,全面促进高校教育教学创新发展<sup>[3]</sup>。

## 二、应用型高校应用化学专业建设现状

### (一) 课程体系仍需优化

科学的课程体系是应用型高校应用化学专业的重要基石,也是培养化学专业人才的载体。但部分应用型高校在构建应用化学专业课程体系时存在照搬学术型高校的架构,无机化学、有机化学、物理化学等理论课程内容比重较大,而且应用化学实验、化工原理等实践课程教学内容也主要为基础还原性实验操作,缺乏与实际产业工作联系紧密的实验教学环节,这导致学生在毕业后难以快速适应岗位工作,需重新学习一些实验技术<sup>[4]</sup>。此外,当前应用化学专业课程体系仍强调传授学生知识技能,忽视学生解决实际问题能力、创新实践能力、团队协作能力的培养,这不利于学生综合素质的全面发展。

### (二) 教学资源相对薄弱

应用化学是一门以实验为基础的专业,学生实验技能是其专业学习成果的重要体现。然而,部分应用型高校存在着教学资源更新缓慢,教学设施设备滞后,缺乏联系实际的项目任务等问题。在教学设施设备方面,应用化学专业需要如高效液相色谱仪、气相色谱仪等一些专业性、造价高的器材,但由于办学经费有限,高校往往只能配备基础的实验设施设备,且更新周期较长,使得实验教学内容与实际产业发展脱节<sup>[5]</sup>。另外,在实训实践教学方面,虽然不少高校与企业签订了校企合作协议,但由于企业利益诉求与高校人才培养目标存在一定差异,企业为学生提供的实训内容往往为实地观摩,学生很少有参与实操的机会。

### (三) 师资力量有待提升

师资力量是应用型高校建设应用化学一流本科专业的核心所在。应用型高校应用化学专业教师通常具备优秀的化学类专业教育背景,且多为高校博士、硕士毕业,在毕业后直接到高校任职。这就导致他们大多缺乏企业一线工作经验,在教学中容易出现“纸上谈兵”。对此,有的高校虽然引入了企业导师优化教师队伍结构,但由于时间冲突等因素,企业导师往往难以深度参与课程设计、实践指导等教学环节<sup>[6]</sup>。此外,受高校传统晋升体系影响,部分应用型高校仍以论文发表与纵向课题数量与成果作为考评教师的主要指标。使得许多教师科研方向更偏向理论研究,而非应用化学产业技术攻关,进而难以形成“科研—教学—产业”的闭环。

## 三、“双一流”背景下应用型高校应用化学一流本科专业的建设路径

### (一) 根据行业需求,明确应用化学专业人才培养方案

首先,应用型高校在制定应用化学专业人才培养方案时,应

深入相关产业进行调研,根据实际行业企业人才需求,明确培养具备扎实理论基础和实践技能,能够将所学知识技术转化为解决实际问题的创新应用型人才的目标定位<sup>[7]</sup>。在具体人才培养方案设计时,高校教师通过广泛听取精细化工、能源化工等行业领军企业对应用化学专业人才知识和能力的要求和建议后,更新应用化学专业教学大纲的知识模块和能力结构,以培养“实践型人才”为指导,构建新的应用化学专业课程体系,促进人才培养与产业发展的无缝衔接<sup>[8]</sup>。其次,应用型高校要加强校企合作,邀请化工类企业共同制定应用化学专业人才培养计划和教学目标,将对学生知识能力的要求细化到具体课程和教学环节,并根据近年来化工领域的发展趋势和新技术、新工艺,开设“能源化学”“精细化学品化学”等选修课程。

最后,应用化学专业人才培养方案还要进一步提高实践教学比重,创设分层实践教学体系。在基础型实验教学部分,培养学生进行无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、高分子化学实验、化工原理实验等基础化学实验的操作技能与验证能力<sup>[9]</sup>。在综合型实验教学部分,设置专业设计实验、专业创新实验、专业综合实验,以强化学生的创新意识、探究能力和理论联系实际的能力,为学生今后的学习与就业奠定坚实基础。

### (二) 基于课程建设,创新改革应用化学专业教学活动

当前,以教师讲授为主的教学模式已无法满足应用型高校应用化学专业人才培养需求。对此,教师需创新运用项目式教学、案例教学、翻转课堂等教学模式,让学生从“被动听讲”转变为“主动学习”<sup>[10]</sup>。在实际教学过程中,教师以真实化工项目为载体,让学生在分析、思考和解决具体问题过程中,将所学专业知识和技能为自身所用。例如,教师可引入某工业园区的废水处理项目。在导入环节为学生介绍项目背景,并将项目任务拆解为废水污染物成分分析、处理工艺选择等子任务,然后将学生分为若干小组,要求他们分别设计处理方案。接下来,教师组织学生到实验室进行模拟实验,如使用高效液相色谱仪检测污染物浓度,并让学生根据实验结果撰写报告。需要注意的是,教师在项目式教学中仅需扮演好“引导者”的角色,让学生通过自主思考、团队协作解决项目问题。通过真实项目的实践,让学生加深对专业知识技术掌握的同时,在小组合作中锻炼自己的项目管理、沟通表达能力<sup>[11]</sup>。

除此之外,在“化工原理”“材料化学”等课程中,教师运用“案例教学+翻转课堂”,能有效提高学生的自主学习能力。课前,教师在线上教学平台发布“某化工厂反应釜效率提升案例”,让学生自学基础理论知识并分析案例中的技术难题<sup>[12]</sup>;课中,组织学生讨论如何优化反应釜参数等案例问题的解决方案,帮助学生了解不同方案的可行性与改进方向;课后,布置相关拓展作业,以巩固学生学习效果。

### (三) 加强人才引进,打造“双师型”应用化学专业教师队伍

“双师型”教师是指具备理论教学能力、产业实践能力和教学创新能力的优秀教师。在“双一流”背景下应用型高校应用化学一流本科专业的建设中,高校要主动对接当地化工类企业,通

过与企业签订合作协议,聘请企业中的技术骨干、研发主管或生产经理到校担任企业导师,借助企业导师丰富的实战经验、扎实的技术能力,提升应用化学专业实践教学的质量与育人成效<sup>[13]</sup>。应用型高校根据应用化学专业的特色方向制定引才计划,如某高校应用化学专业侧重于新能源产业,则优先引进锂电池材料研发企业的技术人员。同时,安排高校教师与企业导师组成“互助小组”,由高校教师指导企业导师快速掌握专业教学技巧与课堂管理方法,帮助其快速适应“学校教师”这一新身份。

高校也要进一步选拔校内优秀教师,培养其转型为“双师型”教师。组织“教学态度积极、有实践意愿”的应用化学专业教师,通过企业挂职锻炼、职业资格培训,以及校企联合科研等一系列“转型培训”,使其成为一名合格的“双师型”教师<sup>[14]</sup>。首先,组织教师到化工类企业开展不少于一季度的挂职锻炼。要求教师到企业担任技术顾问、研发助理等岗位,参与企业实际项目,并在结束时完成“挂职实践报告”,促使他们将所获得的实

践经验转化为教学资源。其次,鼓励教师考取化工工程师、环境监测工程师等职业资格证书,并将其与教师薪酬晋升挂钩,以激发教师的自我提升意识与实践<sup>[15]</sup>。最后,倡导高校教师与企业技术人员共同申报“应用技术研究项目”,通过联合开展技术攻关,在提升教师的实践能力的基础上,将专业科研成果融入教学内容,实现科研“反哺”教学。

## 四、结语

综上所述,“双一流”背景下,应用型高校应用化学一流本科专业建设任重道远。高校需要正视当前课程体系、教学资源 and 师资力量方面的不足,结合学校实情与行业发展,通过明确应用化学专业人才培养方案、创新改革应用化学专业教学活动、打造“双师型”应用化学专业教师队伍等路径的实践,为化工行业产业发展注入鲜活的人才力量。

## 参考文献

- [1] 刘洋, 杨芳, 刘尊奇. 西部农林院校应用化学一流专业建设的实践与探究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (上旬刊), 2024, (07): 107-110.
- [2] 李秀花, 姜辉, 马朝红. 基于高校转型发展下创新型应用化学专业建设的研究与实践 [J]. 化工管理, 2024, (15): 32-35.
- [3] 苏碧云, 燕永利, 吴亚, 等. 应用化学国家一流专业特色发展思路与举措 [J]. 安徽化工, 2024, 50(01): 184-186.
- [4] 张伟钢, 郑建东, 吕丹丹, 等. 基于一流本科专业建设的应用化学专业改革探索——以滁州学院为例 [J]. 黄山学院学报, 2023, 25(05): 116-119.
- [5] 李建平, 张连明, 闫力强, 等. 应用化学专业建设与学生实践创新能力培养探索——以桂林理工大学为例 [J]. 科教导刊, 2023, (26): 23-25.
- [6] 戴传波, 陈桂庭, 何柏田, 等. 应用化学专业的客观评价体系建设与实践 [J]. 化工管理, 2023, (17): 37-40.
- [7] 刘国群, 熊加斌, 艾文英, 等. 应用化学基层教学组织建设的探索与实践 [J]. 中原工学院学报, 2023, 34(02): 86-90.
- [8] 李永鹏, 文雯, 隋竹银. 新工科背景下应用化学专业特色建设与创新能力培养体系建设研究 [J]. 化纤与纺织技术, 2023, 52(01): 224-226.
- [9] 朱爱萍, 韩莹, 胡效亚. “五位一体”应用化学专创融合特色课程的建设 [J]. 中国大学教学, 2022, (12): 49-53.
- [10] 鄯景森, 代文双, 刘海彬, 等. 基于一流专业视角下的应用化学专业建设研究与实践 [J]. 辽宁科技学院学报, 2022, 24(04): 59-60+104.
- [11] 吉小利, 王斌, 邢宏龙, 等. 一流本科专业背景下应用化学专业综合改革与实践 [J]. 安徽化工, 2022, 48(04): 108-109+113.
- [12] 白靖文, 杨昱, 付颖, 等. 新农科背景下应用化学一流本科专业建设探索与实践——以东北农业大学为例 [J]. 化工高等教育, 2022, 39(03): 58-63+114.
- [13] 刘明宝, 曹宝月, 周春生, 等. 地方性应用型本科高校一流专业建设的途径及实践——以商洛学院应用化学专业为例 [J]. 科技风, 2022, (15): 53-55.
- [14] 汪友明, 艾琼, 梅玉, 等. “双一流”建设背景下应用化学专业实验课程改革与实践 [J]. 内蒙古石油化工, 2022, 48(05): 65-67.
- [15] 于小荣, 李水清, 杨欢, 等. “双万计划”背景下应用化学专业建设路径的探讨与实践 [J]. 广州化工, 2022, 50(09): 180-182+213.