

## 聚焦杰出人才培养，“五位一体”推进化学实验实践教学体系建设

周丽, 唐冬雁\*, 杜耘辰\*

哈尔滨工业大学化工与化学学院, 化学国家级实验教学示范中心(哈尔滨工业大学), 哈尔滨 150001

**摘要:** 化学国家级实验教学示范中心(哈尔滨工业大学)积极响应时代发展对人才培养的新要求, 以杰出人才培养为目标, 提出“思政引领、科(产)教融合、赛创同行”的人才培养模式, 构建了四层次实验课程体系, “五位一体”推进实验实践教学改革, 形成具有化学化工特色的杰出人才培养模式与创新创业实践教学体系。中心对实验实践教学改革的探索, 取得了明显的成效, 成果可为化学类实验教学中心的建设提供一定的借鉴和参考价值。

**关键词:** 实验实践教学体系; 化学; 示范中心; 人才培养

**中图分类号:** G64; O6

## Focusing on the Cultivation of Outstanding Talents: A “Five in One” Approach to Promoting the Construction of Chemical Experimental and Practical Teaching System

Li Zhou, Dongyan Tang\*, Yunchen Du\*

National Demonstration Center for Experimental Chemistry Education (Harbin Institute of Technology), School of Chemistry and Chemical Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China.

**Abstract:** The National Demonstration Center for Experimental Chemistry Education (Harbin Institute of Technology) actively responds to the evolving demands for talent cultivation by focusing on the development of outstanding individuals. The center has proposed a talent training model that emphasizes “ideological and political guidance, integration of science (industry) and education, and a synergy of competition and innovation”. This model has led to the establishment of four-level experimental curriculum system and the promotion of experimental and practical teaching reforms through “five in one” approach. This comprehensive model and system highlight the unique characteristics of chemical and chemical engineering, fostering an innovative and entrepreneurial practice teaching framework. The center’s exploration of experimental and practical teaching reforms has yielded significant results, offering valuable insights and reference points for the construction of chemistry experimental teaching centers.

**Key Words:** Experimental and practical teaching system; Chemistry; Demonstration center; Talent cultivation

党的二十大报告立足全局、面向未来, 深刻指出: “培养造就大批德才兼备的高素质人才, 是国家和民族长远发展大计”<sup>[1]</sup>。高等学校作为高层次人才培养主阵地, 要切实领会高等教育发展的新需求、新形势, 引导人才培养目标从“学知识”向“强能力”转变。国家级实验教学示范中心是高等学校组织高水平实验教学、培养学生实践能力和创新精神的重要教学基地<sup>[2-8]</sup>。化学学科具有鲜明的实践性和应用导向性, 因而化学国家级实验教学示范中心的建设必须与时俱进, 持续深化实验

收稿: 2024-05-07; 录用: 2024-05-28; 网络发表: 2024-06-11

\*通讯作者, Emails: dytang@hit.edu.cn (唐冬雁); yunchendu@hit.edu.cn (杜耘辰)

基金资助: 教育部产学合作协同育人项目(220605940285524); 黑龙江省实验教学和教学实验室建设研究项目(08)

实践教学改革,充分发挥示范引领作用,以高水平实验教学有效支撑高质量人才培养工作。

化学国家级实验教学示范中心(哈尔滨工业大学)(以下简称中心)聚焦国家人才战略和社会发  
展需求,结合哈尔滨工业大学(以下简称哈工大)立足航天、服务国防的办学定位,围绕杰出人才培养  
目标和“一流本科提升计划”,确立了夯基础、重创新、强特色、创一流的建设思路,坚持“以学生  
为中心,学生学习成效驱动”的教学理念,以实验教学改革为突破口,以创新精神和创新能力培养  
为导向,构建了“思政引领、科(产)教融合、赛创同行”的实验实践教学体系。中心从课程体系、课  
程建设、数字赋能、创新平台和师资队伍方面,“五位一体”推进实验实践教学体系建设(如图1所  
示),使其更加符合学科发展趋势和人才培养需求,提升学生的实践能力、科研素养以及创新意识,  
形成具有化学化工特色的杰出人才培养模式与创新创业实践教学体系<sup>[9-15]</sup>。

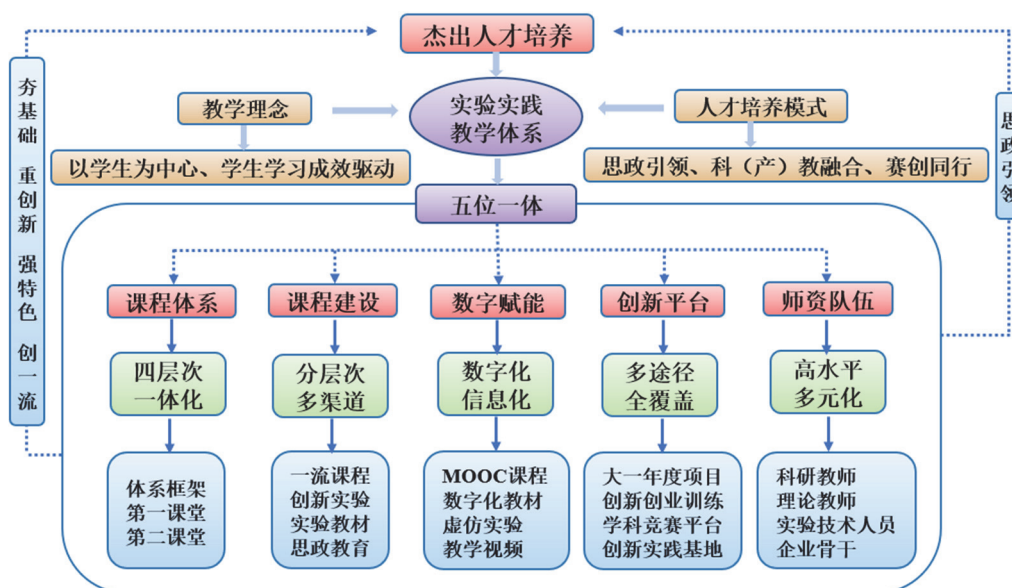


图1 “五位一体”实验实践教学体系

## 1 课程体系

课程体系是教育目标实现的基础,它不仅是学生获取知识的途径,更是培养学生能力、激发兴趣、适应社会和实现全面发展的重要手段。因此,学校和教师应该高度重视课程体系的建设和优化,为学生提供更加优质的教育资源和学习环境,帮助学生建立完整、系统的知识结构,提升思维能力、创新能力、实践能力等综合能力,为将来的学习和发展奠定坚实基础。

### 1.1 紧密契合培养目标,重构课程体系框架

打破课程之间的壁垒,以能力提升主线,构建了包括公共基础实验、专业基础实验、专业综合实验、创新实验的“基础-专业-综合-创新”四层次递进式实验课程体系(如图2所示)。在大类集群和低中年级阶段,构建难度递进的公共基础和专业基础实验层次,涵盖大学化学、“四大”化学及化工原理实验;在中高年级阶段,构建凸显工科/理科特色的专业综合实验层次;在高年级阶段,构建专业特色鲜明的课程设计和毕业设计环节;此外,让创新实践与创业训练覆盖所有年级。并且,各层次实验课程均设有基础训练、综合训练、创新训练项目,将知识、能力、素质培养落实于各实践环节。

### 1.2 精进第一课堂教学,夯实实验教学基础

以培养方案修订为契机,在原有基础实验课程(无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验和化工原理实验)上,将基础实验操作分成模块,统筹安排实验课程,整合为化学基础

实验A/B/C/D。一方面,注重理论课程与实验课程的有效衔接,根据各学期理论课程内容筛选相适配的实验项目,对标“金课”标准增加高阶性和创新性实验内容;另一方面,注重不同阶段内实验项目之间的衔接,囊括“基础训练-合成训练-性质分析(理论计算)训练-结构测试训练”四个主要的的能力训练过程,形成完整的基础实验培养链条(如图3所示),促进学生对知识的融会贯通及提高理论联系实际的思维能力。

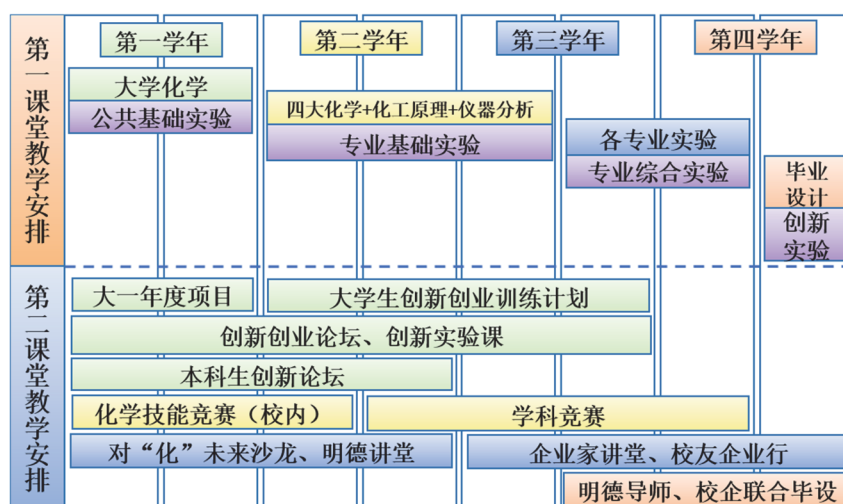


图2 实验课程体系

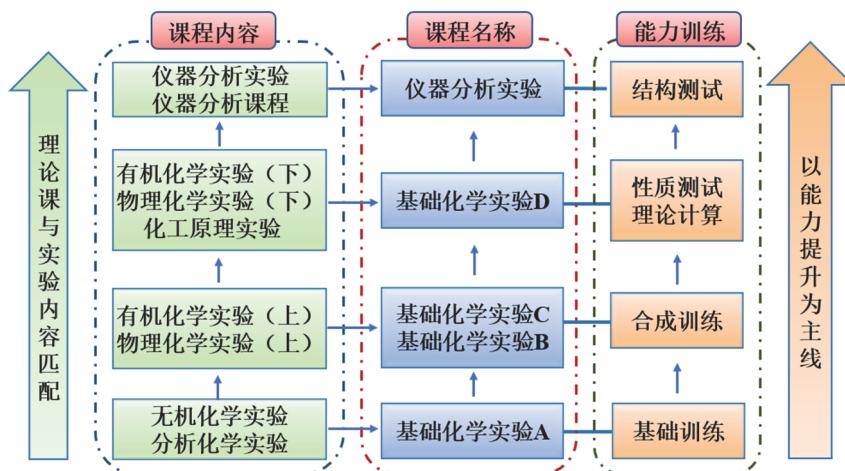


图3 基础实验培养链条

### 1.3 拓展第二课堂活动,深化素质教育培养

根据学生的兴趣和需求,发挥第二课堂在增强学生人文精神、德育素质、创新能力等方面的优势和作用,设置多样化的课程内容和教学方式,提高学生参与度、覆盖面,促进与第一课堂的有效衔接,提高学习效果和满意度。结合化学学科特色,创立“明德讲堂”和“对‘化’未来”沙龙等文化品牌,让学生深入了解化工与化学领域,零距离接触国际学术前沿,得到知名专家学者团队的指导,同时鼓励学生主动参与教师科研团队“大项目”科技攻关,激发学生对化学世界的热情。依托学科竞赛和大学生创新创业训练,将创新实践活动贯穿人才培养全过程,训练学生创新思维、增强创新创业能力,促进学生全面发展。

## 2 课程建设

中心在发展过程中,注重革新教学内容、积累教学经验、优化教学方法、精进教学模式,坚持以“金课”为标准,提升课程内涵建设。“大学化学(含实验)”等3门课程获批国家级一流课程,“无机与分析化学实验”等5门实验课程获评省一流本科课程。中心以一流课程为标杆,进行深入分析和借鉴,结合具体课程的实际情况进行有针对性的改进和创新,不断提升课程质量,同时从创新实验课程、实验教材和思政教育方面进行课程建设,为人才培养提供有力支持。

### 2.1 积极开设创新实验课程,为学生提供开阔的知识视野和创新的思维方式

新实验课程常常引入跨学科的内容,使学生能够从多个角度理解问题,拓宽知识视野;课程涵盖最新的科技发展和研究成果,使学生接触并掌握前沿知识。基于诺贝尔奖研究工作、化学/化工学科最新研究进展,开设了“石墨烯制备及性能”“绿色催化剂的设计合成”等6门创新类实验课程,让学生亲身感受到明星材料带来的神奇功能,引导他们进入科学研究的前沿领域,学生们参与热情极高,选课人数超过300人/年,教学效果及学生评价反馈好。同时,中心教师将在国防科技项目中的重大研究成果、学科前沿知识和学生竞赛成果,转化实验教学实验项目25项,如将“嫦娥五号”取芯软袋的表面改性技术成功转化为“碳纤维表面处理及对材料性能影响(高分子专业实验)”实验项目,使学生掌握以化学手段解决材料在太空中抗紫外老化问题;将光催化领域的研究进展转化为“钒酸铋黄色颜料的制备及光催化降解性能测试(基础化学实验A)”,将全国大学生化学实验创新设计大赛总决赛获奖作品转化为“生物相容形状记忆聚氨酯的制备(大学化学实验)”“液体饱和蒸气压的测定(化学基础实验B/C)”,创新实验项目数占比达到17%。

### 2.2 精心编写实验教材,为教学提供坚实的理论基础和有效的实践指导

通过编写实验教材,教师可以将课堂讲授的理论知识转化为具体的实验内容,使学生在实践操作中深化对理论知识的理解,提升理论知识的应用能力。围绕人才培养目标,紧密结合学科前沿和实际应用,将最新的研究成果和技术引入到实验教材中,增加一些综合性、设计性和研究创新性的实验项目,培养学生的实践能力和创新思维。还利用多媒体教学资源,如视频、动画、模拟软件等,丰富实验教材的表现形式,提高学生的学习兴趣和理解能力。中心教师编写了《现代仪器分析实验》和《物理化学实验》等实验规划教材6部,出版学术专著6部、数字化教材1部。教材《工科大学化学(第二版)》被中国人民大学、南京理工大学、长春师范大学等20余所高校选作教材,教学效果良好,累计发行量已达9万余册。

### 2.3 持续加强思政教育,为课程提供鲜明的价值导向和丰富的内容支持

将思政教育深融于实验教学全过程和创新创业训练全环节,构建系列化与多层面的“思政融合”化学实践教学赋能体系和机制,注重培养学生的家国情怀、锻造学生的理想信念,使之成为高标准的合格建设者和具有社会责任与使命担当的行业领军人才,形成化学实验育人品牌效应。中心通过建设优质师风师德教师队伍,提升教师课程思政能力,充分挖掘学科蕴含的思政元素,精心打造一批实践课程思政案例,注重将中华文化自信与讲好中国故事贯穿于实验教材内、讲解视频里、操作环节中,增加学生的学习激情与动力、强化使命与担当。尤其,在实验教学中,陆续将教师获国家科技奖的系列研究成果、面对重大战略需求中的哈工大力量等引入实验教学、身边事迹和周围的榜样力量,其育人成效立竿见影。比如,将国家航天局近期展示的“天问一号”火星探测器首次深空“自拍”图像上的五星红旗、着陆平台搭载的2022年冬奥会吉祥物“冰墩墩”和冬残奥会吉祥物“雪容融”图案融入创新实验课程和创新实验项目中。

## 3 数字赋能

党的二十大报告指出“推进教育数字化,建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”。习近平总书记在讲话中强调“教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口”<sup>[16]</sup>。教育数字化建设不能仅以“数量化、可视化、智慧化”为标准,需要充分利用现代化教

学手段, 促进数字技术与实验教学深度融合, 推动数字化建设内涵式发展。

### 3.1 丰富数字化教学资源配置, 拓展延伸教学内容的深度与广度

在数字资源整合方面, 一方面利用教师自身制作的课程资源和优秀课堂的教学案例, 建设实验讲义库、实验视频库、虚拟仿真课件库、试题库、资料库等, 另一方面利用教学观摩平台收集一线教师的精品课程、优质课程, 同时依托教育部门开发的教育云平台系统, 以及整合其他相关教学资源平台进行端口的连接, 收集大量资源, 供学生选修和自学, 拓展学生的知识面, 让课堂实验内容得到拓展与延伸。中心大力促进建设数字化教材和MOOC课程建设, 将所有基础实验操作录制标准化实验视频, 提高课程之间资源共享程度。设计开发了“阿司匹林杂质含量测定与分析”“TATB炸药的合成、性能与结构表征”等虚拟仿真实验项目14个, 其中“大型晶体硅太阳能电池设计与生产模拟虚拟仿真软件”入选“校企合作双百计划”典型案例; 辐射至上海交通大学、大连理工大学、北京航空航天大学、天津大学等29所高校和研究所, 培训考核2000余人次。录制完成标准化教学视频86个, 在线播放超2万人次, 建成在线开放课程7门, 数字课程2门, 有效助力了学生的自主学习。

### 3.2 完善数字化教学平台建设, 有力助推教学模式的创新与发展

建设一个适应中心课程教学实际需求的通用教学平台是数字化教育的重要基础。中心建有自主管理网站, 建立标准化的公共课程教学资源中心, 将课程的文本、视频和动画等不同类别的素材, 以实验项目为单位进行管理, 极大地提高公共课程教学资源的共享能力和使用效率, 并可根据课程建设发展的变化, 对教学资源进行实时更新, 建设一个“量多质优”的优质资源库平台。中心建有微信公众号, 供学生进行实验预约、签到签出、报告提交、报告查看、自主测试和视频观看, 以及接收通知、消息和推文。通过建立课程微信群, 促进师生互动, 便于教师把握学生学习动态, 并给予及时反馈。数字化平台的教学资源和服务功能为翻转课堂、混合式教学等教学模式提供了有力的支持和服务。中心使用中国大学MOOC平台等公共平台, 在线开放“大学化学”等课程, 近10万人次访问学习。

### 3.3 推广数字化教学模式应用, 显著增强实验教学的质量与成效

通过短期培训、参加竞赛、会议交流等途径提高教师数字技术应用能力, 教师通过在教学过程中实施“线上线下联动、课内课外互补”的多元教学方法, 为学生提供丰富的学习体验。借助数字技术对课程知识点进行梳理, 整合教学内容, 将理论与应用相融合, 将书本知识与科学前沿相融合, 培养学生的创新思维, 实现科(产)教融合。引导学生开展相互评价, 促进师生交流与生生互动, 发展学生分析、评价、反思、创造等高阶思维能力, 并依据评价结果优化教学策略, 改进教学过程。鼓励教师积极开展“虚拟仿真项目研发+混合式实验教学”教学模式, “仪器分析实验B”课程获全国高校混合式教学设计创新大赛一等奖, 1名教师获省微课竞赛二等奖, 2门课程获评省级一流线上线混合课程, “物理化学实验”在疫情期间获校级在线实验教学优秀案例。

## 4 创新平台

中心充分挖掘实验资源, 拓展实验创新平台的创新赋能途径, 深化“科(产)教融合、赛创同行”的人才培养模式, 为学生搭建一个多层次、覆盖面广、能接触学科发展前沿的实验实践创新平台(如图4所示)。

### 4.1 搭建创新创业平台, 学科前沿激发创新动力

在通识教育阶段, 由于学生专业方向未定, 无法从学院或专业的层面推行创新精神与创新能力的培养策略。通过设置大一年度项目、创新创业论坛和创新创业训练计划, 为大一新生提供一个综合实践的平台, 学生通过接触学科前沿, 可以更深入地了解自己的专业, 了解所学专业在实际应用中的价值和作用, 有助于增强学生对专业的认同感和归属感, 激发他们的学习兴趣和动力, 并为未来的学习和职业发展奠定坚实的基础。中心教师积极带领学生开展创新创业项目60余项, 其中国家级项目获奖18项, 省级项目获奖13项。学生发表科学引文索引(SCI)论文67篇, 获授权发明专利12件。

本科生廉云龙以第一作者在*Nano-Micro Letters* (影响因子(IF): 26.6)发表论文, 获“科技专项”保研资格。

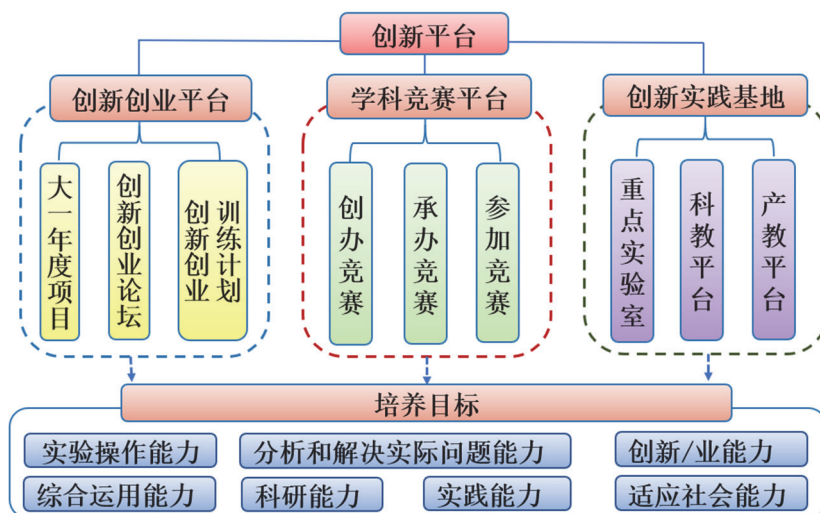


图4 实验创新平台

#### 4.2 打造学科竞赛平台，科教融合提升科研素养

通过组织参加学科竞赛，加深学生对实验知识的了解，激发学生参与科研工作的兴趣，引导学生“进实验室、进课题组和进科研团队”，提高动手能力和科研创新能力，培养学生严谨的学习态度、科学的研究方法和团队协作意识，将研究型大学的科研优势转化为“双创”型人才培养优势。通过创办和承办竞赛扩大中心的影响力和知名度，推动实验教学质量的提升和人才培养的创新发展，充分发挥了学科竞赛以赛促教、以赛促学、以赛促创的作用。中心创办了“全国大学生电化学测量技术竞赛”（已连续举办两届），累计230余所院校的3300余名同学参赛；创办了校内“聚合杯”化学实验技能大赛（已连续举办十一届），覆盖全校各工科专业；另承办国家/区域性学科竞赛4次，促进了校内外高校师生交流。累计有100余人依托中心在各类学科竞赛中获省级以上奖励，其中国际/国家级奖励7项。本科阶段的系统培养，为学生后续的科研工作夯实了基础，先后有6组同学在中国国际“互联网+”创新创业大赛取得了2金1银3铜的优异成绩，并依托获奖项目创立了5家高新企业。

#### 4.3 建立创新实践基地，产教协作培养“双创”人才

中心依托全国重点实验室、国家储能技术产教融合创新平台、教育部工程研究中心，以及工信部重点实验室和4个省重点实验室，在校内搭建了高层次的科教平台；另外，中心依托校内大学生创业园与企业联合建立了哈工大无锡新材料研究院、重庆研究院智慧储能中心、黑龙江省石墨高端技术研究中心等高层次产教平台。在企业导师的指导下建设完成了“热固性树脂基复合材料全生命周期实践平台”“锂离子电池全流程制备及性能检测实践平台”两个校内科教基地，有效地将实际生产问题引入实验教学。这些科教/产教平台配有大批先进仪器设备，为高阶性实验内容和突破性创新创业项目提供了一流的实验条件，助力学生创新创业项目孵化，开创了教学科研、创新创业一体化协调发展的“双创”人才培养途径。

## 5 师资队伍

“强教必先强师”，实验教师是实验教学改革主要实施者，是实验改革成功的重要保障。中心紧扣“立德树人”根本任务，按照特长、优势、发展潜质组建了一支由科研教师、理论课教师、实验技术人员和企业技术骨干构成的多元化实验教学队伍(如图5所示)，很好地满足了实验实践教学的

要求。在实验教学过程中，各类人员兼容联动、各司其职，不仅使得基础知识和基本理论体现了应用落脚点，确保学以致用，同时借助高水平科研成果转化，大幅提升了课程内容的创新性。

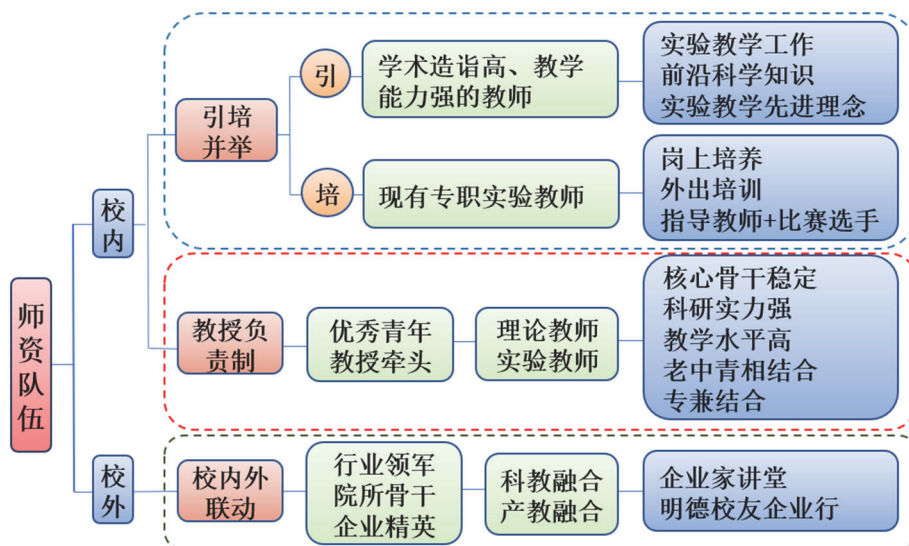


图5 多元化实验教学队伍建设

### 5.1 坚定实施引培并举策略，全面优化教师队伍素质

一方面，从政策上吸引和鼓励学术造诣高、教学能力强的教师担任实验教学工作，促进前沿科学知识和实验教学先进理念的输入；另一方面，对现有专职实验教师进行岗前培养和外出培训，鼓励实验教师积极参与大学生创新创业训练、各类学生竞赛的指导工作以及教师的各项教学技能比赛，以“指导教师+比赛选手”的模式提升自身的综合能力，实现课内课外的自我提升。中心教师在《中国大学教学》《实验室研究与探索》《大学化学》等期刊发表教改论文27篇，提升了实验教学水平，有效推广了实验教学改革成果和成效。

### 5.2 严格执行教授负责制度，着力提升教师专业能力

由优秀的青年教授牵头，建立各学科专业“理论教师+实验教师”的教学组，制定和落实各教学组的建设规划与实施措施，发挥队伍凝聚力，形成核心骨干稳定、科研实力强、教学水平高、老中青相结合、专兼结合的可持续发展教学队伍。将理论教学、实验教学和科学研究相互结合、相互补充，保持理论知识和实验内容的一致性、对应性和先进性，实现理论指导实验、实验课反哺理论知识，发挥理论与实验相辅相成的作用。

### 5.3 强化校内校外联动机制，大力推进师资互通互融

选聘行业领军、院所骨干和企业精英等高水平人才担任中心兼职导师，推动科研成果转化为课程的优势教学资源。特别是企业技术骨干的深度参与，将实际生产问题引入实验教学，充分落实了“科教融合、产教融合”的育人模式，在校内形成了具有鲜明特色的实验教学师资队伍建设模式。创立了“企业家讲堂”“明德校友企业行”等主题讲座，邀请企业家与校友开展系列学术讲座，深入挖掘和认识化工化学领域的国家重大战略需求、卡脖子问题以及最新国际学术前沿，加强校企间和实验内外的联系，有力助推学生成长与成才。

中心教师多次应邀进行省内和国内的教学交流，在“融合创新——一流课程建设和教材建设教学研讨会”等会议做大会报告和分会报告，并通过报告、展示和论文等形式参加国内教学会议，良好宣传了我校化学实验中心建设成果和人才培养效果，产生积极影响。中心先后有12人次获得全国创新争先奖、光华工程科技奖、巾帼建功标兵称号、中国青年科技特别奖等省级以上荣誉称号，为

杰出人才培养树立了优质榜样。中心教师的科研成果和先进事迹受到央视新闻联播、人民日报、新华社、光明日报、环球网、省台新闻联播等媒体报道，形成良好的示范效应，社会影响力持续提升。

## 6 结语

中心坚持以杰出人才培养为目标，以能力提升为主线，构建了四层次实验课程体系，实施“思政引领、科(产)教结合、赛创同行”的育人模式，探索和实践了“五位一体”实验实践教学改革模式，取得了较好的育人成效。中心的建设并非一蹴而就，需要长期的努力和持续的改进，在未来的工作中，应继续关注中心的建设进展，及时总结经验教训，不断优化和完善建设方案，同时，也应积极探索新的教学模式和方法，以适应化学教育的新需求和新挑战。通过加大建设和改革力度，持续健全保障机制、提升课程内涵、优化教学资源、拓展创新平台、丰富教学模式、强化师资队伍，努力把中心建设成为运行管理规范、教学体系科学、师资队伍过硬、教学效果显著，集人才培养、科学研究、社会服务于一体的可持续发展的人才培养基地，充分发挥示范辐射作用，提高中心人才培养的质量和服务社会的能力。

## 参 考 文 献

- [1] 习近平: 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告. [2024-06-07]. [https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content\\_5721685.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm)
- [2] 教育部办公厅. 国家级实验教学示范中心管理办法(教高厅〔2016〕3号). [2024-06-07]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7945/s7946/201612/t20161227\\_293114.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7945/s7946/201612/t20161227_293114.html)
- [3] 吴文华, 朱冰洁, 杨伟, 施镇江, 谢卫民, 史同娜. 实验室研究与探索, **2019**, 38 (10), 151.
- [4] 谢峻林, 冯小平, 彭敏红. 实验科学与技术, **2021**, 19 (4), 6.
- [5] 尚家杰, 刘宏新, 纪文义, 王奕娇, 周跃佳. 高等农业教育, **2021**, 12 (6), 47.
- [6] 罗丽, 李志军, 张鑫, 胡笑涛. 实验室研究与探索, **2022**, 41 (12), 168.
- [7] 张芹, 王小宁, 谭潇, 杨海军, 张向伟. 实验室研究与探索, **2023**, 42 (4), 284.
- [8] 周银环, 李长玲. 科技风, **2024**, No. 2, 152.
- [9] 李维红, 张奇涵, 吴忠云, 朱志伟, 高珍, 裴坚. 大学化学, **2018**, 33 (10), 7.
- [10] 李一峻, 邱晓航, 韩杰, 何尚锦. 大学化学, **2019**, 34 (10), 90.
- [11] 陈静, 刘伟韬, 刘音, 秦忠诚, 张培森, 刘进晓. 实验室研究与探索, **2020**, 39 (12), 142.
- [12] 吴宁, 吴遵秋, 康颖倩, 修江帆, 张金娟, 曾柱. 实验室研究与探索, **2021**, 40 (5), 214.
- [13] 章文伟, 芦昌盛, 淳远, 俞寿云, 朱成建. 大学化学, **2022**, 37 (2), 2108092.
- [14] 龚良玉, 王杰, 杜丰玉, 王修中, 徐鲁斌, 宋祖伟, 颜世海, 潘维, 刘福恒, 赵玉婷. 大学化学, **2023**, 38 (3), 46.
- [15] 李洁, 赖璐, 肖华, 胡水, 陈滔, 李厚金, 许先芳, 胡谷平, 陈洪燕, 朱芳. 大学化学, **2024**, 39 (4), 13.
- [16] 习近平主持中央政治局第五次集体学习并发表重要讲话. [2024-06-07]. [https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202305/content\\_6883632.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202305/content_6883632.htm)