

轻工类专业“六位一体”国际化人才培养新模式的改革与探索

程新宽¹, 卢明辉¹, 满淑丽¹, 彭伟盼¹, 殷利眷¹, 骆健美¹, 马龙^{*1}, 刘洪斌^{*2}

1 天津科技大学 生物工程学院 工业发酵微生物教育部重点实验室 天津市工业微生物重点实验室 生物工程国家级实验教学示范中心 教育部食品生物技术工程研究中心, 天津 300457

2 天津科技大学 轻工科学与工程学院 天津市制浆造纸重点实验室 生物源纤维制造技术国家重点实验室, 天津 300457

程新宽, 卢明辉, 满淑丽, 彭伟盼, 殷利眷, 骆健美, 马龙, 刘洪斌. 轻工类专业“六位一体”国际化人才培养新模式的改革与探索[J]. 微生物学通报, 2025, 52(4): 1876-1889.

CHENG Xinkuan, LU Minghui, MAN Shuli, PENG Weipan, YIN Lijuan, LUO Jianmei, MA Long, LIU Hongbin. Reform and exploration of a new model of “six-in-one” international talent cultivation for light industry[J]. Microbiology China, 2025, 52(4): 1876-1889.

摘要: 随着全球经济一体化进程的不断深入, 培养具有全球化视野、跨文化交流能力和行业前沿创新能力的国际化人才已成为我国高等教育的重要任务。本文以天津科技大学生物工程学院的国际化人才培养模式为例, 探讨了当前我国高校在轻工类专业国际化人才培养模式中存在的问题, 通过营造国际化的教育理念, 优化课程体系和评价机制, 实施多元化教学模式, 提升教师队伍的国际化水平, 以赛促教培养学生的国际化竞争意识, 强化国际化人才思政教育的“六位一体”的全面改革措施, 旨在构建一个既具有民族特色又符合国际标准的轻工类专业国际化人才培养新模式。未来, 学院将继续结合国家发展战略和新质生产力的发展需求, 深入落实学校提出的“先锋计划”, 推动我国高等教育的国际化进程, 为国家和全球轻工业发展培养更多高素质的国际化人才。

关键词: 高等教育改革; 轻工类专业; 国际化人才培养; “六位一体”

资助项目: 天津市普通高等本科院校教学质量与教学改革研究计划(A231005702); 国家自然科学基金(32301047, 32372415, 32072309); 天津市科学技术委员会项目(23JCJQJC00090); 中国博士后科学基金(2023M730511); 天津市教委科研计划(2019KJ239); 天津科技大学教育教学改革研究项目(KY202309)

This work was supported by the Research Program on Undergraduate Teaching Quality and Teaching Reform of Tianjin Ordinary Institutions of Higher Education (A231005702), the National Natural Science Foundation of China (32301047, 32372415, 32072309), the Tianjin Municipal Science and Technology Committee Program (23JCJQJC00090), the China Postdoctoral Science Foundation (2023M730511), the Tianjin Education Commission Scientific Research Project (2019KJ239), and the Research Program on Teaching Reform in Education of Tianjin University of Science and Technology (KY202309).

*Corresponding authors. E-mail: MA Long, malong@tust.edu.cn; LIU Hongbin, hongbin@tust.edu.cn

Received: 2024-06-28; Accepted: 2024-08-30; Published online: 2024-09-12

Reform and exploration of a new model of “six-in-one” international talent cultivation for light industry

CHENG Xinkuan¹, LU Minghui¹, MAN Shuli¹, PENG Weipan¹, YIN Lijuan¹, LUO Jianmei¹,
MA Long^{*1}, LIU Hongbin^{*2}

1 Key Laboratory of Industrial Fermentation Microbiology of Ministry of Education, Tianjin Key Laboratory of Industrial Microbiology, National Experimental Teaching Demonstration Center for Biotechnology, Food Biotechnology Engineering Research Center of Ministry of Education, School of Biological Engineering, Tianjin University of Science & Technology, Tianjin 300457, China

2 Tianjin Key Laboratory of Pulp and Paper, State Key Laboratory of Biobased Fiber Manufacturing Technology, College of Light Industry Science and Engineering, Tianjin University of Science & Technology, Tianjin 300457, China

Abstract: As the global economic integration deepens, cultivating innovative industrial talents with a global vision and capable of cross-culturally communicating has become a primary task for China's higher education. Taking the School of Biological Engineering of Tianjin University of Science and Technology as an example, this article discusses the issues in the current international talent cultivation model for the light industry majors in China's colleges and universities. A “six-in-one” comprehensive reform initiative is put forward, which involves fostering an international educational philosophy, optimizing curriculum and evaluation mechanisms, implementing diversified teaching modes, enhancing the internationalization level of faculty, nurturing international competitive awareness of students through competitions, and strengthening ideological and political education for international talents. This comprehensive reform initiative aims to establish a new model of international talent training for light industry majors with both national characteristics and international standards. In the future, the school will continue to implement the Pioneer Plan proposed by the university in accordance with the national development strategy and the development needs of new quality productive forces. This will promote the internationalization of higher education in China and cultivate more high-quality international talents for the development of the national and global light industry.

Keywords: higher education reform; light industry majors; international talent cultivation; “six-in-one”

国际化人才是我国参与和塑造全球治理体系的重要基础，是全面建设社会主义现代化国家的战略支撑。高校作为国际化人才培养的摇篮，是紧跟国际发展趋势和国家发展步伐，切实培养国际化人才的重要力量^[1-2]。培养具有全球竞争力的国际化人才是全球化时代高等教育发展的重要趋势，这有助于推动我国新质生产力的发展，也是走中国式现代化道路的必然旨

归和实施人才强国战略的重要组成部分。

近年来，国内外高校就国际化人才的培养模式进行了多种尝试和探索。北京科技大学基于学科交叉提高了腐蚀与防护专业人才培养的国际化水平^[3]。中南民族大学探索了新型冠状病毒疫情之后民族高校新工科国际化创新人才培养的新途径^[4]。在“一带一路”背景下，多所高校对中国学生和来华留学生如何进行国际化创

新型培养进行了众多研究^[5-6]。在“新农科”背景下,安徽农业大学提出了对农林院校的国际化人才培养策略^[7]。民办高校也提出“五模块、五双、三维度”的国际化人才培养方案^[8],旨在提高民办高校的个性化应用型人才培养。在工程认证背景下,南京理工大学^[9]、东北大学^[10]和中国民用航空飞行学院^[11]分别对环境工程专业、矿物加工工程专业和物联网工程专业进行了国际化人才培养模式改革,以期满足工程认证中对国际化人才培养的要求。在“双一流”背景下,郑州大学^[12]、宁波大学^[13]和天津理工大学^[14]对不同专业的本科生人才培养模式进行设计,提升学生的国际化视野。国外高校为提升国际化人才培养水平,主要以国际化范式为主,例如,曼彻斯特大学的在地国际化范式^[15]、哥伦比亚大学的国际大都市范式^[15-16]、新加坡国立大学的区域枢纽范式^[15],以及哈佛大学的全球性大学范式^[15-16]。尽管各大高校在国际化人才培养模式上做出了诸多尝试和探索,但存在改革模式大面积同质化的问题,片面地认为学好英语就是国际化且改革方式缺乏深度和系统性,而这正是本论文探索和讨论的重点。

天津科技大学建校已有 66 年的历史,生物工程学院逐渐形成了秉承“坚持拓展轻工特色,精心培育行业中坚,矢志服务国计民生”的办学传统,以建成轻工类特色世界一流专业为目标,全面培养具有国际竞争力的轻工类专业国际化人才。面对世界百年未有之大变局,培养一批具有坚定政治立场、广阔国际视野、能够参与国际事务、具有全球竞争力的国际化轻工类卓越工程师,成为发展新质生产力推进中国式现代化的时代之需。另外,针对轻工类专业人才培养模式,全国已经有多所高校从工程认证^[17]、产教融合^[18]、科研思维人才培养^[19]、卓越工程师^[20]、现代学徒制^[21]等不同方面进行了改革与

探索。遗憾的是,目前尚无针对轻工类国际化创新人才培养模式被报道或形成成熟的推广方案。为此,本研究从教育理念、课程体系、教学模式、教学团队、国际化氛围与竞争意识以及思政要素等方面改革,立足于国际化、专业化、实用化的原则,构建轻工类专业国际化人才培养模式,促进学生的全面发展与成长(图 1)。希望通过这种探索,将轻工类国际化人才培养工作做成具有中国特色的“天科品牌”,在全球轻工业发展中贡献中国力量。

1 在轻工类专业国际化人才培养模式中存在的问题与不足

1.1 课程体系国际化程度不高

在培养轻工类国际化人才时,相关高校的课程设置较为传统,大多简单地以全英文或双语教学课程为主且教学形式单一,难以满足期望具有国际竞争力学生的学习需求。此外,课程内容更新不够迅速,缺乏对国际市场的深入了解和适应能力的培养,未能及时反映国际轻工行业的最新研究成果和技术标准。课程内容也偏重传统经典教材,未能融入跨文化沟通、国际商务礼仪、国际法规等内容,缺乏对国际先进理论、技术和案例的研究,导致学生在全球化环境下的适应能力和职业素养培养不够充分。

1.2 师资力量国际化水平不高

大部分相关高校缺乏具有国际背景和前沿研究经验的教师团队,对于国际市场需求的了解不足,无法提供国际化视角的教学和科研指导。在外籍/具有海外科研经历教师引进、留住和使用方面存在困难,导致国际教育资源供给不足。在引进来和走出去的过程中培养本土人才的策略上还存在改进空间,多数高校仅以教师有无海外留学经历来评价其师资力量的国际化水平。



图 1 国际化人才培养模式的改革方向

Figure 1 The reform direction of international talent training model.

1.3 实践教学与企业合作国际化程度低

实习实训基地较少与国际知名企业或研究机构建立深度合作关系,这不利于学生接触到国际领先的生产技术和管理模式。国际化实践机会少,如国际学生竞赛、海外实习、出国交流、联合培养、双学位项目、海内外联合指导毕业设计等。国际科研合作也不够活跃,难以形成有影响力的国际合作研究成果。此外,大部分高校缺乏引导学生广泛了解全球轻工产业的机会,知识的学习多数局限于课堂陈旧的课本知识,没有与时俱进地提供学生在跨国企业

或世界 500 强企业参观或实践,这导致学生对轻工业国际市场的需求和生产现状缺乏认识和了解。

1.4 人才评价体系与国际标准接轨不够

部分高校过于依赖传统的学术成绩作为评价标准,而忽视了对跨文化沟通能力、语言能力、学生接受意愿、国际视野等非学术素质的评估,这些对于轻工类国际化人才的培养也是至关重要的。此外,课程评价、考试体系和学位认证未与国际通行标准统一,也会影响学生在国际范围内的竞争力,对学生进一步深造或

求职造成一定的阻碍。更重要的是,多数高校的评价体系还是教师或课程主观评价,忽略了以学生为中心的对国际化人才培养项目的满意度和反馈,这也导致难以及时调整和优化国际化人才培养方案。

1.5 思政元素在国际化人才培养中缺失

在国际化进程中,如何处理好东西方教育理念的差异,引导学生在全球化环境中保持民族文化自信的同时,又能有效地吸收借鉴国际先进经验,形成独特的创新能力,是一项艰巨的任务。尤其是培养具有国际化思维的高校人才时,如何避免学生易被西方的软文化影响,对表面“刻板”的红色文化缺乏学习意愿也是一个必须面对的挑战。目前的思政元素极少集中于国际化人才培养,并且国际化思政元素的挖掘往往侧重于国内价值观和政策导向的传达,而对于如何将这些内容以国际化的语言和视角呈现给国内的国际化人才或外国留学生,还缺乏有效的策略和方法。

综上所述,我国高等教育在培养轻工类国际化创新型人才方面依然面临着诸多挑战,需要从政策、资源、教育理念等多个层面持续深化改革,不断提升轻工类国际化人才培养的质量与效率。本研究旨在针对上述存在的主要问题,以天津科技大学生物工程学院的轻工类专业为例,提出一系列系统性的改革措施,目标在于构建一个既能传承国家和学院特色又能对接国际标准的创新型人才培养模式,以期培养出既掌握先进技术又具备全球竞争力的轻工领域专业人才,促进我国轻工业的国际影响力和竞争力的提升。

2 轻工类专业国际化人才培养模式的改革措施

天津科技大学生物工程学院依托轻工技术

与工程一流学科、发酵工程国家重点学科、生物工程、制药工程等国家一流本科专业优势,在新工科背景下,对轻工类专业进行“六位一体”的国际化人才培养模式改革,通过“质量工程、品牌工程”提升我国轻工领域新工科国际化人才的影响力和竞争力(图 2)。

2.1 营造国际化的教育理念和学习氛围

针对轻工类国际化人才培养的目标,学院调整并优化了所有专业培养方案和相关课程的教学大纲,倡导开放包容、互学互鉴的教育理念,树立全球意识,强化学生的社会责任感和全球公民意识,制定符合国际需求和我国发展趋势的轻工业人才培养目标,形成具有轻工特色的国际化创新型人才培养理论与体系。

学院积极招收外国留学生提升我校轻工类专业学生的国际化学习氛围。自改革以来,外国留学生比例显著提升,从改革前的 1%增加至目前的 5%,各国学生汇集在一起,形成了丰富的文化交流和碰撞的氛围,各国学生共同参与的文化交流活动从最初的每年 1-3 场增加到 10-12 场,拓宽了在校学生的国际视野。学院开办 Bioengineering 留学生本科专业,建立包含 53 门课程的课程体系,总学分 120 分,主要招收巴基斯坦、斯里兰卡等“一带一路”国家的留学生,占比达到留学生的 80%。建立了完整的国际化本科教育体系及授课模式,建成了我校迄今为止唯一工科领域的留学生整建制本科专业,实现了国际化本科教育的重大突破。与英国赫瑞瓦特大学合作开设中英合作办学(生物工程)专业,采用 3+1 模式,第 4 年可赴英国赫瑞瓦特大学学习,以学生为中心,实施中文专业课和英文专业课双轨制,以中国为根基,以世界为舞台,培养具备坚实的专业基础和 International 竞争力的高素质复合型轻工类拔尖创新人才,服务“健康中国”行动。

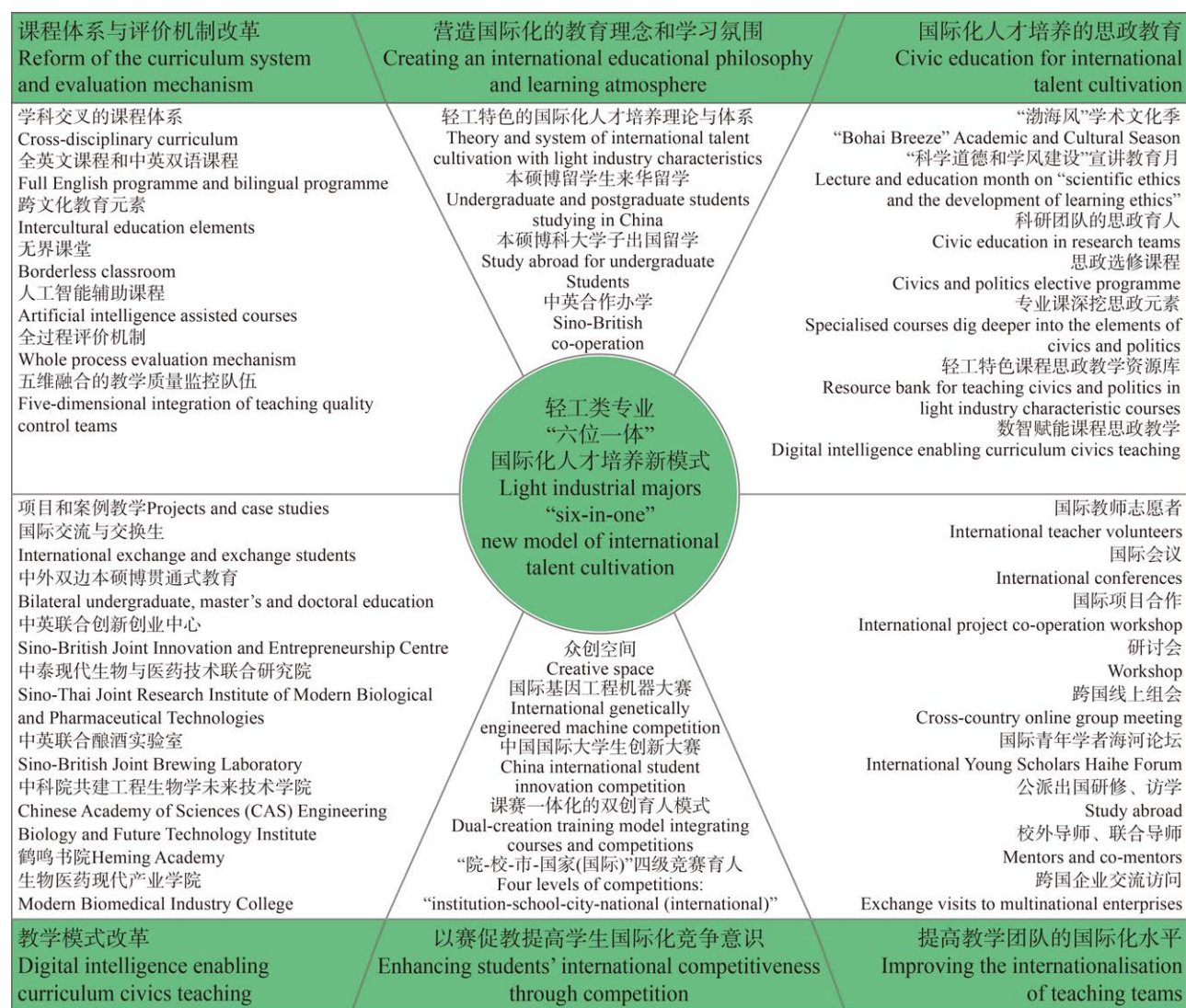


图2 轻工类专业“六位一体”国际化人才培养新模式

Figure 2 A new model of “six-in-one” international talent training for light industry majors.

2.2 课程体系与评价机制改革

构建多元融合、国际接轨的课程体系，注重学科交叉、知识整合，引入国际先进教育资源，提高课程的国际化水平。在优势工科背景的支持下，构建了生物工程、制药工程、食品科学与工程、发酵工程、造纸工程、环境科学、计算机科学与技术、工程英语、化学工程以及机械工程等学科的交叉课程体系，旨在打破学科边界，鼓励多学科融合，推进学术创新

和课程体系国际化，这是实现重要科学问题和关键领域核心技术革命性突破的必然要求，也是高水平国际化人才培养的必由之路。同时，开设全英文课程和中英双语课程共 32 门，占总课程数的 25%，邀请国际化教学名师和科学家以无界课堂形式为轻工专业学生传授知识和经验，打破地理和文化的界限，拓宽学生的国际视野，激发学生的学习兴趣，培养他们的全球意识和跨文化沟通能力，为培养具有国际竞争

力和创新能力的优秀人才提供了有力支持。此外,采取大班授课小班辅导模式,引入跨文化教育元素,将中外轻工行业的先进理念和技术融入课程内容,培养学生对中外轻工业的理解和全球视野。根据学生的不同学术背景和兴趣特长,提供灵活的选课制度和个性化培养方案,允许他们根据自身需求定制课程组合。最后,结合人工智能等虚拟仿真实验、头歌实践教学平台、智慧树网络课程、尔雅通识课程、学堂在线、网易公开课等形式丰富国际化课程体系,提供线上线下混合式教学模式,促进课程资源、教学手段、互动交流等方面的国际化水平提升,助推国际化课程的教学质量,提升学生的国际化素养,增强对多元文化的理解和尊重,拓宽学生的国际化视野,并推动国际化教育。

此外,建立科学合理的国际化人才评价机制,针对不同轻工类专业建立了包含 20 余项关键指标的国际化人才评价体系,既关注学业成绩,又重视综合素质与创新能力的考核,将过程评价与结果评价相结合,形成育人质量保障新模式。在完善质量评价标准时,我们积极引入并借鉴国际先进的教育评价理念与实践,制定了全面覆盖教学大纲国际化程度、教学过程跨文化融合度、课程考核国际标准对接度、试卷质量国际化可比性以及毕业设计国际视野展现度等教学全过程的国际化质量评价标准。同时,我们强化了教学质量监控队伍的国际化建设,构建起“领导干部(含国际教育管理经验者)-国际督导专家-海外教学同行-具备国际视野的授课教师-参与国际交流项目的听课学生”这一五维融合、跨国界的教学质量监控体系,旨在从多维度、多层次确保教学质量评价的国际化与精准性,从而牢固确立人才培养评价的国际主阵地。

2.3 教学模式改革

在传统的授课环节中推行研究性学习、项目驱动、案例分析等多元化教学模式,增强学生的实践创新能力与跨文化沟通能力。拓宽国际交流渠道,鼓励学生参加海外实习、国际学术会议等活动,切实提升学生的全球胜任力。构建双边本科贯通式教育(学分、学位互认等),国际交流工坊等模式的探索。先后开展了中英双学士教育项目,通过与韩国互换奖学金选派具有较大发展潜力的优秀人才赴韩攻读硕士学位。此外,通过实施“中美人才培养计划”项目和 Youth Exchange Students (YES)国际青年交流生项目,以推进国际交换生教育的发展。利用国际合作实验室、双创中心及联合研究院的丰富资源,通过多元化平台为学生搭建起广阔的交流学习桥梁。基于与英国布拉德福德大学共建“中英联合创新创业中心”,与泰国易三仓大学共建“中泰现代生物与医药技术联合研究院”,与英国赫瑞瓦特大学共建“中英联合酿酒实验室”,引进外方优质的专职教授、核心课程与资源、考评体系等,为学生提供国际化的学习平台。这些平台通过学术夏令营、“一带一路”生物技术研讨会、实习交流、联合项目等形式实现学生的国际化交流学习,推进科教融合、协同育人。通过“效果评估-反馈-教学优化”的循环过程来反哺教学,打造个性化、多层次的国际化教学模式。上述项目实施以来,已有超过 100 名学生赴英、美、韩、泰等国进行交流与深造,这种新型双向交流与合作项目,旨在为我院中方学生提供多元化的交流学习机会,促进开展丰富多样的教学活动,培养国际创新型人才。

与中国科学院天津工业生物技术研究联合建设工程生物学未来技术学院,结合教育部卓越工程师培养计划,培养满足全球化市场的

未来科学家。学院依托生物工程和制药工程国家一流专业,深化科教融合育人模式,通过“鹤鸣书院”开展文化建设和博雅教育,培养德智体美劳全面发展、社会责任感强、理论基础扎实、综合素质高,具备较好跨学科创新能力、实践能力、持续学习能力及国际化视野的高素质工程科技人才,以及社会主义事业合格建设者和可靠接班人,为我市乃至全国轻工业持续健康发展培养输送高水平、具有国际竞争力的创新型人才和应用技术人才。

我院围绕轻工类特色国际化人才培养目标,联合生物医药领域多家公司共同成立生物医药现代产业学院,采用共建教学、共管过程、共享成果的运行模式,借助深度校企合作,通过资源与优势的互补,在培养方案、课程与教材、实习实践平台、联合师资队伍、教学模式、教学过程、教学成果等方面进行合作,形成协同育人的生态系统,为生物医药全产业链培养高素质应用型、复合型、国际化的创新型人才。围绕“科教兴国人才强国”战略,建设成“产教融合双元共建的共生型产教融合路径”,在现代产业学院中培养“有灵魂的工程师有素养的科学家有品格的企业家”。

2.4 提高教学团队的国际化水平

为进一步提升我院教师的国际化水平,每年从专业教师中选派 3-5 名国际教师志愿者,前往泰国易三仓大学、英国布拉德福德大学、英国赫伦瓦特大学、蒙古国育才中文学校、辉瑞、诺维信、诺和诺德、强生等海外院校与跨国企业进行文化和专业知识交流,提升教师队伍的国际化水平。

此外,学院教师不仅积极牵头或参与申请和组织多个国际会议,如“一带一路”生物技术研讨会、食品营养与安全国际研讨会、应用生物技术国际会议以及食品科学与人类健康国际

研讨会等,还投身于国际合作项目和重大科研项目的国际联合攻关。同时,举办 workshop 研讨会、跨国线上组会,通过这些多维度、多节点的深度交流与互融,显著提升了教学团队的国际化水平和视野。学院还成功举办了 4 届国际青年学者海河论坛,吸引了来自全球 20 多个国家和地区的学者参与,积极招募具有海外创新创业经历的专业人才加入教师队伍,同时,每年举办 3-5 场培训辅导讲座,培训专任教师申请国家留学基金委的留学基金公派出国研修、访学,打造国际化的教师队伍,实现既要请进来,又要走出去。积极聘请以高新企业/合资企业/外资企业的一线专业技术人员为校外导师,通过定期开设“生物工程专题前沿”“生物医药前沿技术”等 20 余门针对性的专业课程来促进国际化的产学研融合,同时聘请国外知名院校教授和企业工程师作为联合导师,指导轻工类专业本科生的毕业设计。

2.5 “以赛促教”提高学生的国际化竞争意识

实施课赛一体化的双创育人模式,实现广谱式教育,推广课外学术科技活动,加强选拔机制,将学科竞赛纳入人才培养方案。鼓励和引导学生参与学科竞赛,例如,国际基因工程机器 (International Genetically Engineered Machine, iGEM) 大赛和中国国际大学生创新大赛等。各类学科竞赛每年约有 300-350 名本科生参加,占比约为全院本科生的 30%。这类竞赛都是国际上轻工行业的顶级大学生科技赛事,专注于促进大学生的创新 and 实践能力。这不仅体现了比赛对于学生创新思维和创业技能培养的重视,也突出了比赛在推动高等教育创新、培养满足未来市场需求的国际化人才方面的重要作用。实施以赛促教策略,探索人才培养新途径,深入推进新工科,培养新时代的轻工类

卓越工程师, 切实提高了学生的创新精神、创新能力及国际化竞争意识。

同时, 构建“院-校-市-国家(国际)”四级竞赛育人模式。通过政策先导、专项训练、拓展平台、实战引导等途径提升竞赛育人质量。邀请不同领域专家学者、知名企业家、创业大咖走进校园开展高水平报告、讲座。邀请往年获奖同学和专业教师对申报项目进行针对性讲座培训和一对一打磨辅导, 充分挖掘参赛项目潜力, 力争在国际化的学科竞赛中取得新突破。将品牌赛事获奖项目纳入众创空间创业项目选育库, 实施动态更新。依托众创空间, 筹备职业生涯规划大赛, 举办相关讲座、沙龙等活动, 邀请用人单位尤其外企参与, 加强校企人才供需对接, 开展考研、出国留学等个性化辅导, 赋能学生高质量就业能力和国际化的竞争意识。

2.6 国际化人才培养的思政教育

全球化背景下轻工类国际化人才的培养务必坚持党管人才, 把优秀的人才集聚到党和人民的事业中来。培养新时代的国际化人才, 要时刻笃定“国之所需, 吾之所向”的信念, 传承“深耕轻工制造, 服务国家战略”的红色基因, 实现“工程精英、社会中坚”的国际化人才培养目标。学院坚持社会主义办学方向, 国际化综合型人才除了扎实的专业知识、广阔的国际化视野、优秀的跨文化交流能力外, 还必须具备崇高的社会责任感, 教育引导树立树立正确的国际观念、价值观念和民族观念, 构建了爱国、爱党、爱校与奉献社会并存的国际化人才培养的思政教育体系。

制定适应国际化需求的思政教育课程体系, 从新生入学到毕业全过程设计思政教育路径。在专业课程中融入全球化背景下的思政教

育内容, 实现专业教育与思政教育的深度融合, 通过案例分析、专题研讨等方式, 传达正确的价值观和全球视野。比如介绍轻工领域内的国际合作与竞争实例, 强调科技无国界但科学家有祖国的理念, 培养学生在全球化进程中坚守国家利益和民族文化认同等。依托全国首批“天津科技大学学风传承基地”做强“渤海风”学术文化季和“科学道德和学风建设”宣讲教育月两大特色品牌, 发挥高水平科研团队的思政育人作用, 让他们在实践中体验和传播中华优秀传统文化, 感受中国力量, 形成良好的国际形象意识和国家责任感。开设跨文化交际且具有国际视野的思政选修课程, 如“一带一路”倡议下的国际合作、跨文化交际中的道德伦理等, 引导学生在了解世界的同时, 明确我国在轻工业领域的战略定位和发展诉求, 增强对中国道路、中国理论、中国制度、中国文化自信的认识, 培养学生的社会担当。

此外, 利用数字化教育资源, 建设课程思政教学资源库, 包括国内外优质案例、视频教程、在线课程等, 打造涵盖多个轻工类专业的课程思政示范群, 便于学生随时随地学习, 同时也利于教师之间的交流和集体备课。建设全国首个轻工特色课程思政案例库, 形成课程思政教学资源平台, 构建具有层次化、动态化和多维化的课程思政教学场景。发掘学院红色资源, 加强以“官方微信”为龙头的校园新媒体建设, 打造了红色文化、优秀网络文化、轻工特色文化、新时代校园文化的“四维矩阵”思政文化。同时, 构建国际化人才培养的思政考核评价体系, 注重对学生思想品德、人文素养、全球胜任力等方面的评价, 纳入思政素养的相关指标, 强调综合素质的培养, 尤其是对于社会责任感、法律意识、道德伦理等方面的要求。

通过这些方式可以系统地、持续地在国际化人才培养中推进思政教育,确保学生既能成为具有国际竞争力的专业人才,又能始终保持深厚的家国情怀和社会责任感。

3 结论

面对日益激烈的国际竞争,我院坚持以人为本、立德树人,以全球为舞台,深入推进轻工类国际化人才培养模式的改革与探索,从而为我国乃至全球轻工业的发展输送源源不断的优质卓越工程师,为基于国际化创新人才培养的轻工特色专业教育提供探索与示范。经过多年的努力与实践,轻工类国际化人才培养模式初具成效,对毕业3年以上的毕业生和常年招收我院毕业生的用人单位进行培养目标达成度问卷调查,结果显示学院历年来培养的能从事产品开发、设计、生产与质量管理、科学研究与服务工作的应用型国际化人才满意度高达97.98%,对轻工类专业国际化人才培养目标满意度在96.97%–98.99%之间(表1)。这充分体现了毕业生、用人单位及社会环境对我院国际化人才培养模式的认可。

学院坚持开放和国际化办学的思路,近5年获批了13项国家留学基金委优秀本科生国际交流项目。目前已与日本、泰国、英国等多个国家的大学、科研机构联合培养国际化人才50余人。同时,学院获得了国家留学基金委员会、教育部中外语言交流合作中心批准,具备招收中国政府奖学金学生资质,先后接收了斯里兰卡、巴基斯坦、埃及、泰国、印尼等10余个国家的60余名留学生或访问学者来校学习和访问。学院依托国家和天津市重点轻工类学科、国际化课程、国际化创新人才实践基地和国际化教师团队,对轻工类专业国际化人才的培养已初见成效。所提出的“国际工程教育引领下,以产科

教融合创新面向生物产业的本科人才培养体系”“基于完全学分制的地方高校‘五维一体’工程教育人才培养模式创新与实践”均获得了天津市(本科)高等教育教学成果特等奖;轻工特色专业“‘美育+思政+双创’教育长效机制的探索研究与实践”获得了天津市(本科)高等教育教学成果一等奖。近5年学院本科生在中国科学院一区、二区等国际主流SCI和中文核心期刊上发表文章30余篇,学生参与申请发明专利20余项,获批百余项大学生创新创业训练计划项目。在“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、全国大学生生命科学竞赛、中国国际大学生创新大赛、国际基因工程机器大赛iGEM等学生竞赛中获得国际金奖1项、国际银奖1项、国家奖励60余项、省部级奖励100余项。学院高质量就业率一直名列全校前茅,每年约20%的考研学子被中国科学院或985等高校录取,累计50余名毕业生在Quacquarelli Symonds (QS)全球排名前100的国外知名学府深造。目前,我院毕业生已经在茅台、青啤、国酒集团、天士力、凯莱英、万华、药明康德、诺维信、华熙生物、蓝晶微生物等国内外知名企业担任技术研发要职。因此,本研究实施的轻工类专业“六位一体”国际化人才培养新模式,以教育理念、教学方法、课程体系、师资队伍、以赛促教、思政育人为核心,全面覆盖了教育的各个环节,成功培养了具有全球视野、创新思维、实践能力和家国情怀的综合型国际化卓越工程师人才。

4 展望

尽管我院在轻工类国际化人才培养模式上已经取得了显著的成效,但想保持培养模式的长久竞争力,依然还有很多需要继续完善的地方。未来,我院将结合京津冀发展战略,对接

表 1 毕业生和用人单位对国际化人才培养方案的达成度评价

Table 1 Evaluation of the degree of achievement of international talent training programs by graduates and employers

培养方案目标 Objectives of the training program	非常满意人数 (占比) Extremely satisfied students (%)	很满意人数 (占比) Very satisfied students (%)	满意人数 (占比) Satisfactory students (%)	一般人数 (占比) Average students (%)	不满意人数 (占比) Unsatisfactory students (%)
培养能从事产品开发、设计、生产与质量管理、科学研究与服务工作的应用型国际化人才 To cultivate applied international talents who can be engaged in product development, design, production and quality management, scientific research and service	73 (73.74%)	20 (20.2%)	4 (4.04%)	0 (0%)	2 (2.02%)
能够了解轻工业国内外的前沿进展、技术及职业发展趋势, 主动适应轻工领域的发展 To be able to understand cutting-edge advances, technology and career trends in light industry at home and abroad, and to take the initiative to adapt to the development of the light industry field	64 (64.65%)	23 (23.23%)	10 (10.1%)	0 (0%)	2 (2.02%)
团队合作精神、项目管理和沟通交流能力进一步增强, 熟悉相关法律法规及行业规范, 具有较强的社会责任感和国际交流能力, 能够与国内外同行、专业的客户和公众进行有效沟通 Teamwork spirit, project management and communication skills are further enhanced. Familiar with relevant laws and regulations and industry norms, with a strong sense of social responsibility and international communication skills. Ability to communicate effectively with domestic and international counterparts, professional clients and the public	62 (62.63%)	29 (29.29%)	5 (5.05%)	2 (2.02%)	1 (1.01%)
具备良好的道德品质和人文社会科学素养, 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情, 具有社会责任感 Possess good moral character and humanities and social science literacy, have correct values, understand the relationship between the individual and society, understand China's national conditions, and have a sense of social responsibility	80 (80.81%)	12 (12.12%)	6 (6.06%)	0 (0.00%)	1 (1.01%)
具备跨文化交流能力, 能就轻工专业问题, 在跨文化背景下进行基本的沟通和交流 Intercultural communication skills, with the ability to communicate and interact at a basic level in a cross-cultural context on issues related to the light engineering profession	64 (64.65%)	19 (19.19%)	9 (9.09%)	4 (4.04%)	3 (3.03%)

天津市 12 条产业链人才需求,进一步提升学生的国际化水平和业务能力。为此,学院结合学校近期制定的《天津科技大学关于加快推进高质量内涵发展的意见》(简称“先锋计划”),紧紧围绕立德树人根本任务,以国际化人才培养为核心,创新探索产教融合、科教融汇新模式新路径,成为支撑引领京津冀区域发展和轻工行业进步的先锋与高地。

在未来 3 年,我院将依托“先锋计划”逐步实施:(1) 强化思想引领与机制构建,夯实国际传播基础。创新发展大学生思想政治教育工作,为国、为党、为校、为院人才培养强基、铸魂、赋能。进一步加强党对学院外事工作的集中统一领导,成立由主要领导任组长的外事工作领导小组,定期指导协调重大外事项目,构建“大外事”工作格局,将国际传播和国际形象建设作为国际化发展战略的重要任务。(2) 强化国际视野人才培优,提升人才培养质量。提高轻工类专业拔尖创新人才的国际化视野和科研能力,有力支撑经济社会发展和现代化建设。加强与国际知名高校学生互换、学分互认、学位互授。办好中英合作办学项目,以优质合作办学和国际交流服务推动学生参加境外交流学习。(3) 打造“留学天科”品牌,提升来华留学教育质效。优化留学生生源结构,提高留学生生源质量,打造更具竞争力的来华留学课程体系。选拔留学生与外籍教师时,将综合考虑其对华态度、来华初衷、学业成就、科研潜力以及不良记录等。同时,确保国内学生与教师的权益均衡,防止出现崇洋媚外倾向。(4) 统筹“走出去”与“引进来”,加速师资国际化。鼓励教师参加国际大科学计划和国际大科学工程,扩大学院教师在国际组织、国际协会及学会中任职的人数。支持教师参加国际会议、访学进修和国际交流,开展高水平国际研究、高层次人才培养、高质

量学术交流。(5) 优化国际合作平台服务,支撑学科发展。出台国际合作基地和海外联合实验室管理办法。提升国际科研合作平台活跃度,依托国际科研平台带动学生交流、学位联授、联合科研攻关以及技术成果海外转化,加强与国外机构合作。(6) 深化国际伙伴合作,扩大国际朋友圈。加强全球合作伙伴体系建设,依托学院已经加入的中美、中英、人才培养计划,拓展交流合作深度广度。(7) 加强国际宣传推广,展示学院和学校的国际形象。建立一支国际传播工作队伍。推进英文网站建设,打造对外传播平台。深化与国际传播平台合作,对外讲好天科故事、传播天科声音。主办或承办高水平国际会议,以高水平国际会议彰显学术影响力。(8) 提升海外影响力点亮海外校友“星空”。充分发挥海外校友的桥梁纽带作用,加强与海外校友的联系互动,依靠海外校友协同推动学院的海外合作伙伴拓展、合作平台搭建、海外人才引进、技术成果海外转化、来华留学生招生和海外宣传等工作,提升学院和学校的海外影响力。总之,我院推广的轻工类专业“六位一体”国际化人才培养新模式已初见成效,不仅提升了教育质量和学生竞争力,还促进了国际学术交流与合作,为全球轻工业输送了大批复合型的卓越工程师和科学家。这推动了我国高等教育的国际化进程,也为促进全球轻工业的科技进步和可持续发展作出了重要贡献。未来,随着我院“先锋计划”的优化和创新,该模式将为培养更多具有国际视野和创新能力的轻工行业领军人物奠定坚实基础。

REFERENCES

- [1] WANG J. Optimization design of international talent training model based on big data system[J]. *Frontiers in Psychology*, 2022, 13: 949611.
- [2] YANG YY. The talent training mode of international service design using a human-computer interaction

- intelligent service robot from the perspective of cognitive psychology[J]. *Frontiers in Psychology*, 2021, 12: 600218.
- [3] 夏青, 岩雨. 腐蚀与防护专业国际化创新型人才培养研究: 以北京科技大学为例[J]. *科教文汇*, 2024(7): 59-62.
XIA Q, YAN Y. Research on cultivation of internationalized and innovative talents in the specialty of corrosion and protection: taking university of science and technology Beijing as an example[J]. *Journal of Science and Education*, 2024(7): 59-62 (in Chinese).
- [4] 孙阳光. 后疫情时代民族院校新工科国际化创新人才培养模式探索[J]. *高教学刊*, 2024, 10(9): 18-21.
SUN YG. Exploration on the training mode of international innovative talents in ethnic colleges and universities in the post-epidemic era[J]. *Journal of Higher Education*, 2024, 10(9): 18-21 (in Chinese).
- [5] 杨光, 李尚冉. “一带一路”视阈下材料成型及控制工程专业留学生国际化创新型人才培养模式探究[J]. *模具工业*, 2021, 47(4): 72-76.
YANG G, LI SR. Study on training mode of internationalized innovative talents for international students majoring in material forming and control engineering in China under the “the Belt and Road” initiative[J]. *Die & Mould Industry*, 2021, 47(4): 72-76 (in Chinese).
- [6] 刘升学, 刘亚华, 王莉芬. “一带一路”背景下高校国际化创新人才培养探索[J]. *山西大同大学学报(社会科学版)*, 2022, 36(4): 118-121, 126.
LIU SX, LIU YH, WANG LF. On cultivation of international innovative talents under the background of “the Belt and Road”[J]. *Journal of Shanxi Datong University (Social Science Edition)*, 2022, 36(4): 118-121, 126 (in Chinese).
- [7] 尹带霞, 叶文玲, 李洁, 唐俊, 李学德. “新农科”背景下高校人才培养模式探索: 浅谈农林院校的国际化人才培养质量提升策略[J]. *安徽农业科学*, 2024, 52(6): 258-260.
YIN DX, YE WL, LI J, TANG J, LI XD. Exploration of international talents training under the background of the emerging agricultural science: discussion on the strategy of improving the quality of international talents training in agricultural and forestry university[J]. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 2024, 52(6): 258-260 (in Chinese).
- [8] 朱春燕, 乔奕桐. 民办高校国际化创新人才培养模式研究[J]. *产业与科技论坛*, 2023, 22(20): 251-252.
ZHU CY, QIAO YT. Research on the training mode of internationalized innovative talents in private colleges and universities[J]. *Industrial & Science Tribune*, 2023, 22(20): 251-252 (in Chinese).
- [9] 江芳, 刘晓东, 李健生, 陈守文, 谢慧芳, 周雪梅. 工程教育认证背景下国际化人才培养模式的探索与实践: 以南京理工大学环境工程专业为例[J]. *教育教学论坛*, 2018(29): 138-140.
JIANG F, LIU XD, LI JS, CHEN SW, XIE HF, ZHOU XM. Experiences and practice of education mode for internationalized talents under the background of engineering education accreditation: a case study in environmental engineering of Nanjing University of science and technology[J]. *Education Teaching Forum*, 2018(29): 138-140 (in Chinese).
- [10] 卢冀伟, 李丽匣, 孙永升, 高鹏. 工程教育专业认证背景下国际化人才培养: 以东北大学矿物加工工程专业为例[J]. *高等工程教育研究*, 2022(2): 69-73.
LU JW, LI LX, SUN YS, GAO P. Internationalized talent cultivation with the background of engineering education accreditation: taking mineral processing engineering of northeastern university as an example[J]. *Research in Higher Education of Engineering*, 2022(2): 69-73 (in Chinese).
- [11] 尚泽译, 罗军, 张欢. 工程认证和民航特色背景下的学生国际视野提升与国际化人才培养研究与实践: 以物联网工程专业为例[J]. *江苏科技信息*, 2023, 40(33): 10-12.
SHANG ZY, LUO J, ZHANG H. Enhancing students' international perspective and international talent cultivation under the background of engineering certification and civil aviation characteristics: taking the Internet of Things engineering major as an example[J]. *Jiangsu Science and Technology Information*, 2023, 40(33): 10-12 (in Chinese).
- [12] 吴秀云, 何璟莉, 张静, 康巧珍. “双一流”背景下生物本科创新型人才培养模式探索[J]. *教育教学论坛*, 2021(52): 48-51.
WU XY, HE JL, ZHANG J, KANG QZ. Exploration of the cultivation model of innovative talents in biology undergraduate courses under the background of “double first-class”[J]. *Education and Teaching Forum*, 2021(52): 48-51 (in Chinese).
- [13] 徐群芳, 余杨. “双一流”高校经济学专业人才培养模式研究[J]. *宁波大学学报(教育科学版)*, 2019, 41(1): 76-82.
XU QF, YU Y. A case study of economic professionals training in a double first-class university[J]. *Journal of Ningbo University (Educational Science Edition)*, 2019, 41(1): 76-82 (in Chinese).
- [14] 刘九庆, 马新宇, 崔连婧, 杨春梅. “双一流”建设背景下研究生创新型人才培养模式研究与探索[J]. *中国现代教育装备*, 2021(17): 116-118.
LIU JQ, MA XY, CUI LJ, YANG CM. Research and exploration on the training mode of postgraduate innovative talents under the background of “double first-class” construction[J]. *China Modern Educational Equipment*, 2021(17): 116-118 (in Chinese).
- [15] 段世飞, 戴子惠. 世界一流大学顶尖人才培养的国际化范式[J]. *江苏高教*, 2023(9): 38-49.
DUAN SF, DAI ZH. The internationalization paradigm of top talent training in world-class universities[J]. *Jiangsu Higher Education*, 2023(9): 38-49 (in Chinese).
- [16] 段世飞, 张宁. 美国顶尖大学国际化人才培养范式及其转换[J]. *教育研究*, 2024, 45(3): 125-137.
DUAN SF, ZHANG N. International talent training in top American universities: the paradigm and its shift[J].

- Educational Research, 2024, 45(3): 125-137 (in Chinese).
- [17] 陈慧, 吴重德, 李波, 张金伟. 工程教育认证背景下轻工类本科生工厂设计教学模式探析[J]. 皮革科学与工程, 2022, 32(6): 96-99.
CHEN H, WU CD, LI B, ZHANG JW. Analysis on the teaching mode of light industry undergraduate engineering design under the background of engineering education certification[J]. Leather Science and Engineering, 2022, 32(6): 96-99 (in Chinese).
- [18] 张乾隆, 刘国栋, 沈璇博, 房若愚. 基于产教融合的轻工类专业大学生创新实践能力提升[J]. 数字印刷, 2021(4): 111-117.
ZHANG QL, LIU GD, SHEN XB, FANG RY. Improving the innovative practice ability of light industry majors in the industry-education integration[J]. Digital Printing, 2021(4): 111-117 (in Chinese).
- [19] 胡志军, 陈华, 庄海峰. 基于科研思维的人才培养模式的探索与实践[J]. 纸和造纸, 2023, 42(3): 34-36.
HU ZJ, CHEN H, ZHUANG HF. Exploration and practice of talent training mode based on scientific research thinking[J]. Paper and Paper Making, 2023, 42(3): 34-36 (in Chinese).
- [20] 刘晓虎, 冯国涛, 林伟, 石碧. 轻工类专业人才培养的系统性改革: 从“卓越计划”到新工科建设的探索实践[J]. 高等工程教育研究, 2020(6): 34-38, 61.
LIU XH, FENG GT, LIN W, SHI B. Systematic reform of talent training in light industry major: the exploration and practice in implementing “the plan for education and training outstanding engineers” and new engineering construction[J]. Research in Higher Education of Engineering, 2020(6): 34-38, 61 (in Chinese).
- [21] 李翔, 陈乐宁. 现代学徒制视角下高职院校轻工类专业课程思政建设路径探索[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(22): 266-267.
LI X, CHEN LN. Exploration on the path of ideological and political construction of light industry major courses in higher vocational colleges from the perspective of modern apprenticeship[J]. Industrial & Science Tribune, 2021, 20(22): 266-267 (in Chinese).