浙江大学专栏

加强研究生国际交流与合作的创新与实践

——以浙江大学化工学科为例

钱礼光,张小晟,邢华斌,潘鹏举

(浙江大学 化学工程与生物工程学院,杭州 310027)

[摘要]目前,国内高校研究生国际交流与合作普遍存在交流质量不高、形式单一等问题。为了破解这些问题,文章介绍了浙江大学化学工程与生物工程学院在研究生国际交流与合作方面的实践,总结了该学院的相关创新举措及取得的成效,并提出云教育将是未来国际交流的主要形式。研究成果对促进高校研究生国际化教育具有借鉴意义。

「关键词]化学工程:研究生教育:国际交流:云教育

Innovation and Practice on Strengthening International Exchange and Cooperation of Graduate Students: An Example of Chemical Engineering Department of Zhejiang University

Qian Liguang, Zhang Xiaosheng, Xing Huabin, Pan Pengju
(College of Chemical and Biological Engineering, Zhejiang University,
Hangzhou, Zhejiang 310027)

Abstract: At present, the international exchange and cooperation of graduate students in the domestic universities have some difficulties such as the insufficient exchange levels and exchange forms. To solve these problems, the practice experiences in the college of chemical and biological engineering in Zhejiang University were introduced, and relevant innovative measures and the recent achievements were summarized. This paper also proposes that the cloud education will be the main fashion of international exchange in the future. It will be helpful for promoting the international education of graduates in the colleges and universities.

Key words: Chemical engineering; Graduate education; International exchange; Cloud education

在经济和教育全球化的背景下,高等教育国际化是必然趋势。高校开展国际交流与合作是高

[[]作者简介] 钱礼光(1987-),男,工程师,硕士;潘鹏举(1980-),男,教授,副院长。

等教育国际化的重要途径和表现形式,也是实现高等教育国际化的重要手段。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》[1]和《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》[2]就推动高校国际交流与合作、提高高等教育质量提出了明确目标,可见国际交流与合作是国家教育对外开放的具体要求,也是高校推进"双一流"建设的重要任务[3]。作为高等教育重要组成部分的研究生教育,如何面对全球国际化的挑战,培养能够参与国际竞争的人才,已经是高校亟待研究和解决的问题[4]。本文通过分析当前高校研究生国际交流与合作存在的问题,提出相应的解决措施,以期为高校提升研究生国际培养质量提供借鉴。

一、研究生国际交流的现状和存在的问题

改革开放 40 年来,开放的国际教育环境、优越的国家支持政策和高校的高度重视给研究生国际交流与合作带来了新的机遇。我国高校的研究生国际交流与合作经历了萌芽阶段、起步阶段、快速发展阶段,目前已步入提质增效、迈向领跑的新阶段。但是,高校研究生国际交流与合作的实践过程中还存在一些问题与困难,主要集中在以下几个方面。

(一)院系对研究生教育国际化的重视程度不够

当前,很多高校都十分重视国际交流与合作的开展,从学校层面制定了相关文件和实施方案。以浙江大学为例,其在 2017 年发布了《浙江大学一流大学建设高校建设方案》,明确了研究生国际化培养目标;2019 年召开了全球开放发展大会,并在会议上颁布了《浙江大学全球开放发展行动计划(2020—2022)》,进一步提出了开展国际化工作的具体举措。同时,学校成立了国际交流与合作处,并在研究生院培养处设置公派出国办公室,制定研究生国际交流与合作的相关制度,专门负责研究生的国际交流项目。

然而,高校各院系作为研究生国际交流与合作的执行主体,仍将研究生培养目标定位于满足国内经济社会的需求,对国际化重要性的认识不

够,对研究生国际视野和国际竞争力培养的重视 程度不够,未建立相关保障机制。另外,政策引导 不完善、资金投入不足等问题也普遍存在。

(二)研究生国际交流项目质量不高

目前,我国高校开展研究生国际交流与合作的主要形式是参与国际交流项目^[5]。项目的内容、层次、质量、经费要求、宣传手段等都会对学生国际交流与合作的深度和广度产生影响。虽然目前高校研究生国际交流项目的合作层次丰富、形式多样、内容广泛,但大多数项目流于形式,偏离院系专业方向和学科发展需要,对提升研究生培养质量和促进学科发展的效果不明显。

相对于本科生教育,研究生教育有着鲜明的 特点,更强调学生在科学研究和工程实践中的学 习和成长。但是,目前大部分国际交流项目从内 容上来看,仍停留在名校游览、访学考察等层面, 科学研究和学术交流的时间和深度均不足,这就 造成学生交流目标多停留在风土人情和文化的体 验,而不是专业知识的获取和学术水平的提升。 这种方式偏离了基于科研工作的研究生培养模 式。在项目层次方面,目前各高校侧重于博士生 的国际交流,对硕士生的国际交流不够重视。在 项目质量方面,很多国际交流项目缺乏专业特色 和优势,无法持续性地开展。另外,出国费用也是 决定研究生是否参加交流项目的重要因素。目 前,研究生中长期出国交流项目的经费主要来源 于国家财政支持和学校专项基金,由于公费出国 名额有限,而院系经费支持力度不足且缺乏持续 性,因此国际交流项目参与人次难以提升。在项 目宣传方面,大学校园信息繁多,很多学生对学校 和院系支持的国际交流项目不熟悉,即使有参与 需求和意愿,也往往因为来不及准备而错失良机, 或者仅仅为了完成出国交流任务而选择与所学专 业不相关且质量不高的交流项目。

(三)导师和研究生的国际化意识不强

导师作为研究生培养的第一责任人,其国际 化意识和能力对于学生的培养至关重要^[6]。具有 国际交流经历的教授可以直接推动教学、科研向 着国际化的方向发展。目前,高校部分教师没有 出国经历,也缺乏国外学习或研究的实践,自身的 国际化意识不强。因此,进一步提升导师队伍的 国际化水平势在必行。同时,进一步引进海外名 师也是加强研究生国际交流的重要举措。

学生的出国意愿、心理素质和学习能力都对 国际交流工作产生影响。在多年的实践中我们发现,有不少学生因为学业压力、经费、心理素质和 自身健康等问题放弃出国机会。而在参加短期国 际交流项目的学生中,少数人将其视作旅游,只注 重文化体验,忽视了知识获取。

(四)国际交流期间的思政教育较难开展

研究生的世界观、人生观、价值观仍处在不断构建的过程中。他们在国(境)外交流学习期间,由于受国外意识形态、文化的影响,自身价值观容易受到冲击。部分高校对出国交流研究生群体的思想政治教育不够重视,加上人数和时差的影响,参与国际交流的研究生的思政教育存在覆盖面不足、针对性不够、引领性不强等问题。2017年,中共中央、国务院印发的《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》中指出,要坚持全员、全过程、全方位育人,把思想价值引领贯穿教育教学全过程和各环节。因此,强化出国(境)交流研究生的思想政治教育要着重在全员、全方位、全过程上下功夫,尤其要注重全过程的思想价值引领。

二、浙江大学化工学科在加强研究生国际交 流方面的举措

(一)学院高度重视,加大经费投入,健全保障 机制

近年来,在学校战略及相关政策的引导下,浙 江大学化学工程与生物工程学院(以下简称"学 院")始终高度重视研究生国际视野和国际竞争力 的培养,投入多项资金推进研究生国际交流工作 的开展。院长亲自负责研究生国际交流与合作的 推进,分管教学副院长负责研究生国际化培养质 量。学院积极鼓励学生参与国家留学基金委支持 的"国家建设高水平大学公派研究生"项目和浙江 大学专项基金资助的"浙江大学博士生开展国际 合作研究与交流"项目、"浙江大学博士研究生学 术新星培养计划"和"研究生赴境外短期学术交 流"等项目。同时,学院提供专项基金支持"博士生国际交流与合作倍增计划""研究生前沿国际学术论坛"等项目的开展。本院的博士生公派留学实现了全覆盖,所有博士生都有机会前往世界一流大学接受一年的联合培养。

为保障研究生国际交流工作的有序开展,学 院构建了院校两级联动机制,设立国际化工作专 项岗,由专人梳理和研究学校研究生国际交流相 关的政策、制度和流程,并与学校实现两级联动。 基于学校政策文件精神,学院结合自身实际情况, 制定和完善了二级政策、流程和制度。如在博士 生培养方案和毕业要求中,学院要求博士生至少 参加一次国际交流,进一步鼓励研究生参与国际 交流与合作。同时,学院创建了各科室与导师联 动协同机制,并专门成立了国际合作与交流委员 会,由资深外籍教授担任委员会主任并负责制定 全球合作战略规划,聘任拥有海外顶尖大学留学 背景和经历的知名老师作为委员会核心成员,分 区域负责研究生海外交流项目的开拓、联络和实 施工作。学院科研、教学、团委等科室的行政管理 人员作为委员会成员,协助开展研究生国际交流 的日常服务和管理工作,做到研究生行前教育、在 外人文关怀和回国后及时回访,确保学生国际交 流全过程的安全。

(二)多方位开拓国际交流渠道,丰富国际交流形式

从形式上看,国际交流与合作的开展归根结底就是"引进来"和"走出去"。学院通过开拓各种渠道,丰富研究生国际交流与合作形式,扩大研究生国际交流与合作规模,提升研究生国际交流与合作质量。

在"引进来"方面,学院积极聘请海外一流高校的国际知名学者来校讲学,让研究生体验先进的教学模式,了解前沿学术进展;同时引进海外知名学者开设全英文课程,打造适应拔尖人才培养的英文"金课",借鉴国外课堂教学模式,采用开放互助方式,鼓励学生积极思考、主动提出问题并进行互动讨论,以调动学生的积极性和创造性。除引进海外学者,学院还与威斯康星大学麦迪逊分

校、华盛顿大学、罗彻斯特大学等世界知名高校合作开设暑期实验课程和暑期科研交流项目,让国外高校的学生与本院研究生共同生活、学习和开展科研,增加双方学生的互动,营造良好的学习氛围,提升研究生的外语沟通能力,促进研究生熟悉海外文化。此外,学院还积极联络海外知名跨国企业的管理人员和技术人员来校介绍产业前沿和开展学术研讨,让研究生了解目前化工领域的前沿研究方向和国际需求;积极主办、承办或协办各类化工学科前沿学术论坛和国际会议,开阔研究生的国际视野。

在"走出去"方面,参加国际学术交流活动是 研究生进行国际交流的主要方式。学院一直着眼 世界,与国(境)外 140 多所高校建立了合作交流 关系,并与其中近 10 所高校签订了院级联合培养 协议,对部分学生实行双学位培养。大部分学生 可赴合作高校开展访学考察、技术培训、合作研 究、学术交流等形式的国际交流项目。交流项目 从时间上可以分为1个月以下的短期项目、1~3 个月的中期项目、3~6个月的中长期项目和6个 月以上的长期项目,国际交流时长实现了全覆盖。 同时,学院还与美国化学工程师学会(AIChE)、美 国化学会、亚太化工联盟等 90 多个化工领域的国 际学术组织和研究机构建立了良好的合作关系, 为研究生参与这些机构组织的国际会议和各类学 术研讨活动创造条件和搭建平台,进一步激发研 究生对本专业的认识与归属感。此外,学院通过 线上线下相结合的海外项目宣传动员方式,不断 提升学生参与国际交流的热情和对项目的熟知 度,并将一些特色海外交流项目以新闻报道、交流 集锦和总结手册等方式进行宣传,提升学生的国 际交流意识。

(三)注重学科引领,通过国际交流提高研究 生培养质量

浙江大学化工学科建有 4 个国家级科研平台,5 个省部级科研平台,1 个国家级虚拟仿真教学实验中心,1 个浙江省实验教学示范中心。本学科现有在职中国工程院院士 1 名,长聘中国工程院院士 1 名,"求是"讲座教授 13 人,国家杰青

等 9 人,"求是"特聘教授 13 人,国家四青 17 人; 近五年以第一完成单位获国家技术发明二等奖 3 项,在 Science 期刊上发表论文 3 篇。化工学科 自创建以来所培养的人才中,有 20 位先后成为国 内外两院院士,12 位担任著名大学的校长或省部 级领导。高水平的学术研究和高质量的人才培养 使本学科蜚声海内外。

学院依托学科优势,在世界化工领域知名度高、参与面广、影响力大的 AIChE 年会期间举办专题交流会,引导研究生参与并提交高水平论文,以期开阔研究生的国际视野,提高他们的学术交流水平。

同时,学院利用学科优势,与斯坦福大学、加州大学伯克利分校、剑桥大学等世界顶尖大学的 化工院系开展合作,通过每年定期开展双边研讨 会和博士生前沿论坛,持续提升研究生的国际交 流层次和质量,实现科研优势互补。高水平的联 合培养促进研究生发表高质量的科研论文,创造 高质量的科研成果,这些成果又带动了学科发展, 研究生高质量培养的良性循环就此建立。

(四)思政教育贯穿国际交流全过程

学院高度重视参加国际交流项目的研究生 的价值与思想引领,坚持以"三全育人"理念开 展研究生思政工作,建立了包含行前教育、境外 交流阶段教育、入境后教育的全过程思政教育 体系。行前教育包含安全法治教育、爱国主义 教育、公民素质教育等内容,旨在引领研究生牢 固树立"四个自信",密切防范安全风险,坚定不 移地做中国特色社会主义的建设者、捍卫者。 在境外交流阶段,相关教师利用微信、钉钉等新 媒体平台建立出国(境)交流群,设置临时党 (团)支部,不定期开展线上交流活动,让研究生 上报安全动态,定期了解他们的思想动态,尤其 是强化党员的思想汇报、理论学习,力争使其与 在校党员保持同步。在入境后教育阶段,研究 生要做好交流总结与汇报,教师要密切观察研 究生的思想变化,有针对性地开展工作。通过 全过程思政教育体系,学院实现了思想政治教 育全覆盖,并强化了思政工作的针对性与引领 性,以期培养德智体美劳全面发展、具有全球竞争力的高素质创新人才。

三、浙江大学化工学科加强研究生国际交流 取得的成效

上述举措取得了一定成效,带来了研究生出国交流率的攀升。同时,以研究生为主要参与人的科研成果数量和质量得到显著提升。国际交流与合作的开展还促进了研究生培养质量与学科国际声誉的提升和学科知名度的扩大。

(一)研究生出国交流率稳步提升

2010年,浙江大学化工学院硕士生出国交流率(当年出国人次/当年招生人数)约为5%,博士生出国交流率为23%;2019年,硕士生出国交流率达到23%,博士生出国交流率提升至99%。博士生在学期间至少进行一次出国交流的目标基本实现。同时,参加3个月以上国外联合培养项目的博士生的比例不断攀升,2019年达到了20%,比2010年提升一倍以上。国家公派联合培养博士的比例也在不断提高,从2010年的1.6%提升至2019年的9.9%。

(二)国际合作的科研成果质量不断提升

2010年,以本院研究生为第一作者发表的国际合作论文有 21篇,发表国际合作论文的研究生人数约占当年研究生招生总人数的 8%。经过学院的积极引导和有效激励,2015年,以研究生为第一作者发表的国际合作论文数量超过 40篇,以第一作者身份发表国际合作论文的研究生人数占当年研究生招生总人数的 20%以上。在以研究生为第一作者发表的国际合作论文中,有 1篇发表在 Science 期刊上。

(三)研究生培养质量全面提升

随着研究生国际交流与合作的深入开展,学院研究生培养质量得到了全面提升。近几年,学院出国深造的研究生人数不断增加,前往深造的海外研究机构的水平也不断提高,每年都有多名研究生赴麻省理工学院、剑桥大学、斯坦福大学、北卡罗来纳州立大学、佐治亚理工学院、华盛顿大学西雅图分校等海外知名高校深造或从事博士后研究。研究生整体就业率连续多年达到100%,

用人单位对本院毕业研究生的国际视野和创新精神较为满意。

(四)学科声誉和国际影响力不断提升

随着学院研究生国际交流与合作工作的持续推进,本学科的国际声誉也不断提升。本学科在第四轮学科评估中被评为 A 类,在 2019 年 QS 世界一流学科排名中位列第 39 名(居国内高校第二),在 2019 年软科世界一流学科排名中位列第 5 名。

四、思考和展望

有关分析和研究表明,目前国内高校研究生国际交流与合作的层次还不够深,特别是硕士生的高层次、高质量国际交流与合作需进一步加强。同时,研究生国际交流与合作成效不明显,在提升研究生培养质量和促进学科发展方面的效果不理想。另外,研究生国际交流与合作与国家区域性发展政策关联性不高。目前,我国高校主要与欧美发达国家的高校之间展开国际交流与合作,国际化人才培养工作缺乏战略性指导。因此,高校应当加强国际合作制度化、区域多元化的发展策略研究,把握国际化进程加快、交流形式多样化、合作对象多样化的发展趋势。

新冠肺炎疫情在全球爆发后,国内高校师生的线下海外交流受到影响。随着信息技术的广泛应用,学校与学校之间、学校教育和社会教育之间、不同地区和国家之间教育的网格化将对各国高等教育的国际化产生巨大的影响^[7]。当下,中国的5G网络通信技术处于世界领先水平,我们应当把握信息技术优势,及时改进国际交流模式,加快线上研究生教育进程,使用空中讲堂、云访学、云会议等创新模式开展研究生国际交流,占领云端教育高地。这样既可以克服经费不足带来的影响,又可以进一步打开国际交流的局面。无疑,云教育将是今后研究生国际交流的发展新趋势之一。

参考文献:

[1] 教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/201007/

t20100729 171904.html.

[2] 国务院.关于印发统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案的通知[EB/OL].http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-11/05/content_10269.htm.

[3]孙宁.省属本科院校国际交流与合作现状及其推进策略——基于S大学的案例研究[D].沈阳:沈阳师范大学,2019.

「4]叶硕,屠中华,大力加强国际化教育提高研究生国际

竞争能力[]].学位与研究生教育,2010(4):22-25.

[5] 顾常扬.高校国际交流与合作之学生交流篇[J].教育教学论坛,2014(50);279-280.

[6] 杨倩.当前我国博士生教育国际交流与合作问题分析——基于5所研究型大学的调查[J].煤炭高等教育,2009,27(5):57-59.

[7]欧阳玉.高等教育国际化的内涵、历史与发展趋势[J].机械工业高教研究,2001(1):28-31,43.

关于"教学信息化""绿色工程教育"主题的征稿启事

为了加快教育现代化和教育强国建设,结合国家"互联网十"、大数据、人工智能、绿色可持续发展的重大战略,国家提出了"教育信息化 2.0 行动计划""绿色发展理念"等。新冠肺炎疫情加速了教育教学的信息化进程,在线教学、慕课教学、虚拟仿真等新型教学形式向纵深发展;疫情也使高等工程教育工作者重新理解人类与环境的相互关系,重新思考工程对社会、环境和文化的影响,将开展"绿色工程教育"作为重要的责任和使命。因此,本刊就"教学信息化"和"绿色工程教育"两大主题面向国内外作者征稿。

- 1.教学信息化。介绍教学信息化理论,信息技术对高等工程教育的影响,信息技术在教学中的应用,信息化与工程人才培养等。
- 2.绿色工程教育。介绍绿色工程教育理论,绿色工程教育案例,国内外绿色工程教育实践,产学研结合等。

来稿务请立意新颖,观点鲜明,层次分明,资料翔实,尤其欢迎有新观点、新方法、新视角的稿件以及理论基础扎实、实证调研客观的文章。文章需符合本刊"来稿须知"要求的格式,经三级审稿之后决定是否录用。请到我刊唯一在线投稿平台投稿,平台网址:https://hggdjy.ecust.edu.cn。

本刊热忱欢迎相关研究领域的专家学者和硕博士研究生惠赐稿件,稿件一经录用,将按规定支付相应稿酬。在此谨向国内外关心、爱护、订阅本刊的读者致以诚挚的问候和衷心的感谢!