

面向“一带一路”的高校国际化人才培养模式 创新研究

沈洁, 赵瑞波, 章瀚, 李瑶, 王世博, 杨淑慧, 孔祥东

浙江理工大学 材料科学与工程学院 智能生物材料研究所, 浙江 杭州 310018

DOI: 10.61369/RTED.2025220013

摘 要 : 面向“一带一路”倡议, 浙江理工大学材料与工程学院智能生物材料研究所探索国际化人才培养模式创新。通过建立“学校-学院-研究所-企业”四级协同治理体系, 与毛里求斯大学等国际高校及协合医疗等企业建立战略合作, 构建国际合作平台。针对传统培养模式单一学科化、理论与实践脱节等问题, 构建: “材料 × 生医 × 数据”交叉课程, 并提出将 AI 技术系统融入培养课程。通过双语教学、小班化互动式教学、产教深度融合的人才培养模式, 培养具有国际视野、跨文化能力、创新精神的复合型智能生物材料人才, 为“一带一路”建设提供人才支撑, 推动高等教育国际化高质量发展。

关 键 词 : 一带一路; 国际化人才; 培养模式; 课程改革

Innovative International Talent Cultivation Models in Higher Education for the Belt and Road Initiative

Shen Jie, Zhao Ruibo, Zhang Han, Li Yao, Wang Shibo, Yang Shuhui, Kong Xiangdong

Institute of Intelligent Biomaterials, School of Materials Science and Engineering, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou, Zhejiang 310018

Abstract : In response to the Belt and Road Initiative, the Institute of Smart Biomaterials at the School of Materials Science and Engineering, Zhejiang Sci-Tech University, explores innovative approaches to international talent cultivation. By establishing a four-tier collaborative governance framework encompassing "university-college-institute-enterprise", strategic partnerships have been forged with international institutions including the University of Mauritius and enterprises such as Xiehe Medical, thereby constructing international cooperation platforms. To address the limitations of traditional cultivation models characterized by single-discipline orientation and theory-practice disconnection, a cross-disciplinary curriculum integrating "materials × biomedicine × data" has been developed, with systematic integration of AI technology into the cultivation program. Through bilingual instruction, small-class interactive pedagogy, and deep industry-education integration, the model cultivates compound smart biomaterials professionals with international perspectives, cross-cultural competencies, and innovative capabilities, thereby providing talent support for the Belt and Road Initiative and advancing the high-quality development of international higher education.

Keywords : Belt and Road Initiative; international talent; cultivation model; course reform

引言

“一带一路”倡议作为全球治理体系变革背景下的重要国际合作平台, 自提出以来始终以“互联互通、互利共赢”为核心, 推动沿线国家在基础设施建设、产业协同发展、科技文化交流等领域形成深度联动。随着全球产业链供应链重构与新一轮科技革命的交织演进, 智能生物材料作为生物医药、高端医疗装备、健康产业等战略新兴领域的核心支撑, 其技术创新与产业应用已成为“一带一路”沿线国家产能合作与科技协同的关键突破口。在此背景下, 沿线国家对兼具国际视野、跨文化协作能力与前沿技术素养的复合型智能生物材料人才需求日益迫切, 这既为高等教育国际化人才培养提供了广阔空间, 也提出了前所未有的挑战。

当前, 我国高校传统材料类人才培养模式仍存在诸多与“一带一路”建设需求不相适配的问题: 学科壁垒导致知识体系单一, 难以满足智能生物材料多学科交叉融合的发展特性; 理论教学与产业实践脱节, 学生解决复杂工程问题的能力不足; 国际交流形式化、浅层

基金项目: 产学研深度融合背景下的校企联合国际化人才培养模式探索与实践 (20210951-J); 浙江理工大学研究生教育教学改革重点项目 (YJG-Z201901); 浙江理工大学教改项目 (QYWKC2304, YJG-Z202201), 2023年度浙江理工大学院级自立教育教学改革研究项目, 中国生物材料学会浙江理工大学科普基地。

化，跨文化沟通与国际项目协作能力培养缺乏系统性；课程体系未能及时对接国际前沿技术标准与产业需求，AI、大数据等数字化工具在教学中的融入程度有限。这些问题直接制约了国际化人才培养质量，难以支撑“一带一路”沿线智能生物材料产业的协同创新与可持续发展。

浙江理工大学材料科学与工程学院智能生物材料研究所立足自身在生物材料合成、智能医用器件研发等领域的学科优势，紧扣“一带一路”倡议对高端人才的核心需求，以打破传统培养瓶颈、构建国际化人才培养新生态为目标，启动了人才培养模式创新实践。研究所依托浙江省智能生物材料与器件重点实验室等科研平台，深度联动毛里求斯大学等“一带一路”沿线高校及协合医疗等行业领军企业，构建“学校-学院-研究所-企业”四级协同治理机制，通过跨学科课程重构、数字化教学改革、产教融合实践平台搭建等举措，探索“学科交叉+国际协同+产教融合+数字赋能”的复合型人才培养路径。本文将系统阐述该培养模式的构建思路、实施路径与实践成效，为高校面向“一带一路”开展国际化人才培养提供可借鉴的实践范式，助力高等教育更好地服务国家重大战略需求与全球发展倡议。

一、一带一路倡议背景与高校国际化趋势的重要性

新时代提出的“一带一路”倡议，标志着我国对外开放从要素流动型向制度型升级。这一倡议不仅促进了沿线国家的经济合作与基础设施互联互通，更为教育领域的深度交流与合作提供了广阔平台^[1]。高等教育是这一进程的关键中介：一方面承担高层次人才与创新要素的跨境配置，另一方面通过学术共同体塑造技术标准与话语权。在全球化背景下，不同国家高校在师资力量、实验设备、课程体系、文化传统等方面各具优势，通过培养国际化留学生可以实现优质教育资源的共享与整合，提升整体办学水平，培养具有国际视野、跨文化能力、创新精神的复合型国际化人才。

浙江理工大学作为一所以纺织、材料为特色的综合性大学，承载着深厚的“蚕丝”文化底蕴。从古代丝绸之路的丝绸贸易到现代“一带一路”倡议的科技合作，蚕丝文化始终是连接东西方文明的重要纽带。学校材料与工程学院依托这一文化传统，在智能生物材料、功能纤维、组织工程等前沿领域形成了鲜明的学科特色。以材料与工程学院智能生物材料研究所为例，其作为新兴交叉学科平台，在生物相容性功能材料、仿生医用材料、药物递送系统等方向取得了重要进展，为国际化人才培养奠定了坚实基础。

当前，智能生物材料、药物递送系统、类器官技术、功能纤维等前沿领域快速发展，涉及材料科学、生命科学、医学、工程学、数据科学等多个学科，需要学生具备跨学科知识整合能力、国际视野与跨文化沟通能力、创新思维与实践能力。因此，构建多学科交叉、AI技术融合、产教深度融合的国际化联合人才培养体系，已成为新时代高等教育改革的重要任务^[2]。

基于此，本研究旨在探索面向“一带一路”的大学国际合作与国际化人才培养模式创新路径。通过建立“学校-学院-研究所-企业”四级协同治理体系，与沿线国家高校及企业建立战略合作，构建国际化合作平台；针对智能生物材料等前沿方向，构建“材料×生医×数据”交叉课程，将AI技术系统融入培养方案；通过双语教学、小班化互动式教学、产教深度融合的学习路径，结合类器官、组学分析、成像分析等先进技术，培养具有国际视野、跨文化能力、创新精神的复合型智能生物材料人才，

为“一带一路”建设提供人才支撑，推动高等教育国际化高质量发展。

二、国际合作与联合人才培养模式创新改革策略

（一）国际合作与协同治理

国际合作是服务“一带一路”倡议的重要途径，不同国家高校在师资力量、实验设备、课程体系等方面各具优势，通过国际合作可以实现优质教育资源的共享与整合，提升整体办学水平^[3]。在国际合作与联合人才培养模式创新中，协同治理与伙伴选择是确保合作成效的关键环节。协同治理方面，建立“学校-学院-研究所-企业”四级协同治理体系，选择在学科领域、技术专长、资源优势等方面与本校形成互补的合作伙伴，确保合作项目的有效推进与质量保障。我校材料与工程学院智能生物材料研究所在国际合作与协同治理方面成效显著，先后牵头建设省级研究平台“浙江-毛里求斯生物医用材料与组织工程联合研究中心”“浙江省智能生物材料与功能纤维国际科技合作基地”等，并与毛里求斯大学等国际高校建立了稳固的战略合作关系。此外，与协合医疗科技有限公司，点云生物（杭州）有限公司，杭州景杰生物科技股份与杭州优渡生物科技有限公司等建立了校-企国际学生国情教育研学基地，开展了广泛的产学研合作及平台共建合作。国际合作不仅是适应外部环境变化的被动选择，更是主动服务国家战略、提升办学质量、培养时代新人的必然要求。

（二）国际化培养路径

教育是软实力的重要组成部分，通过培养国际化留学生可以提升中国的国际影响力和文化软实力。这些国际化留学生将成为中外交流的重要桥梁，有效促进人才流动和知识传播，为构建人类命运共同体贡献力量。要培养好留学生，必须坚持以人为本的理念，根据留学生的文化背景、语言水平、学习目标等个体差异，制定个性化的培养方案，实现因材施教。

首先，高校教师队伍建设是关键环节，需要系统开展跨文化培训，提升教师的文化敏感性和跨文化沟通能力，确保教师能够有效理解不同文化背景学生的需求，营造包容开放的教学环境^[4]。其次，教学方式需要创新优化，留学生的培养更适合采用小班化教学模式，通过案例教学、讨论式教学、项目式学习等互动式教

学方法, 激发学生的学习主动性和创造性思维, 提升教学效果。第三, 强实践教学是培养国际化人才的重要途径, 需要与高新技术企业深度合作, 建立科研交流基地, 为留学生提供良好的科研实践平台, 促进其科研成果转化, 培养其创新实践能力。最后, 文化传播与交流是国际化培养的重要内涵^[5]。需要系统开设中华传统文化交流课程, 组织丰富多彩的特色文化活动, 如宣传我校“蚕丝”文化, 让留学生在在学习专业知识的同时, 深入了解中华文化的博大精深, 成为中华文化的传播者和中外友谊的使者。通过以上多维度、全方位的措施, 中国高校可以培养出具有国际视野、跨文化能力、创新精神的优秀国际化留学生, 为“一带一路”建设和全球发展贡献中国智慧和力量。

在此培养路径下, 依托“浙江-毛里求斯生物医用材料与组织工程联合研究中心”“浙江省智能生物材料与功能纤维国际科技合作基地”平台, 近五年, 智能生物材料研究所围绕生物相容性功能材料、仿生医用材料等方向, 累计培养国际化硕士研究生4名, 博士研究生5名, 博士后6名, 获浙江省“西湖友谊奖”, 获中国永久居留资格1人, 受邀参加2024年庆祝中华人民共和国成立75周年外国专家招待会1人。共在SCI期刊中发表了109篇高水平论文, 申请专利40项。研究所培养的国际化毕业生分别进入浙江大学、协合医疗、百脉新材等企事业单位或澳大利亚、泰国、孟加拉国、毛里求斯等“一带一路”沿线国家的产业与科研机构, 显著提升了我校在智能生物材料领域的人才培养质量与国际学术影响力。

(三) 课程改革

传统单一学科培养模式难以适应“一带一路”倡议下智能生物材料等交叉前沿领域对复合型国际化人才的需求。具体而言, 传统材料专业课程体系偏重单一学科知识传授, 缺乏材料学、生命科学、数据科学等学科的交叉融合, 同时, 课程内容以实验教学以验证性为主, 缺乏真实工程问题导向的项目式学习。因此, 必须通过课程与教学改革实现跨学科整合、AI技术融合、产教深度融合与国际化标准对接^[6]。

针对智能生物材料研究所, 面向药物递送、医用材料与类器官药物评价等前沿方向, 可通过跨学科整合构建“材料×生医×数据”的交叉课程, 将AI技术系统融合进培养方案: 从Python数据分析、机器学习与科学计算, 到结构-性能关系建模、分子模拟与药物-载体相互作用预测, 再到生成式AI助力文献证据整合与技术写作、AI伦理与数据合规。核心专业课, 如《生物医用材料》《纳米材料》等中设置AI驱动的实验与案例, 采用双语教学, 促进学生在跨文化情境下掌握基于机器学习的材料性能预测与优化设计方法, 熟练运用AI工具进行文献调研、数据挖掘与专利分析, 并具备在“一带一路”合作项目中运用AI技术解决实际生物材料转化问题的能力^[7]。通过产教深度融合, 与沿线企业共建真实项目, 学生将在中外导师联合指导下运用AI算法, 结合先进的类器官, 组学分析, 成像分析等技术, 完成生物材料的全面性评价; 同时建立符合国际标准的教学质量保障机制, 实现学分互认与标准对接, 最终培养出面向“一带一路”的高水平、可迁移、可复制的智能生物材料国际化人才^[8]。

三、结束语

展望未来, 国际化学生培养可继续从多个维度持续增强。在课程建设方面, 将进一步扩大“材料×生医×数据”交叉课程, 引入更多国际前沿课程, 如《全球医疗器械法规》《国际生物材料标准》等, 并建立与海外高校的学分互认机制。在师资队伍建设方面, 可加大海外师资引进力度, 实施“双导师制”, 为每位国际学生配备中外联合导师, 并定期组织教师赴海外培训, 提升跨文化教学能力。在实践教学方面, 可建立更多海外实习基地, 与“一带一路”沿线国家企业合作。在文化交流方面, 可系统开设中华传统文化课程, 建立国际学生社团, 促进中外学生深度交流。通过以上举措, 有助于培养出更多具有全球视野、跨文化能力、创新精神的国际化人才。

参考文献

- [1] 和音. 携手构建“一带一路”科技创新共同体 [N]. 人民日报, 2025-06-15(002). DOI: 10.28655/n.cnki.nrmrb.2025.008749.
- [2] 李思佳, 张婧, 许河秀, 等. 基于“AI+在线平台”的研究生探究式专业课程教学模式创新与实践 [J]. 工业和信息化教育, 2025, (09): 30-34+46.
- [3] 教育部关于印发《推进共建“一带一路”教育行动》的通知, 2016. https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5181096.htm.
- [4] 张继明. 论高校教师队伍建设的立足点、主要任务与社会化思维 [J]. 创新与创业教育, 2025, 16(04): 26-33.
- [5] 黄欣. 跨文化交流视角下海外留学生中国国情教育教学体系的构建与优化 [J]. 现代职业教育, 2025, (26): 73-76.
- [6] 时光. 多学科交叉融合人才培养策略研究 [J]. 科教文汇, 2025, (17): 6-9. DOI: 10.16871/j.cnki.kjwh.2025.17.002.
- [7] 丰华. 服务“一带一路”的经贸类复合型、创新型人才培养研究——以内蒙古地方本科高校为例 [J]. 中国管理信息化, 2023, 26(7): 235-238.
- [8] 苏立红, 王鑫, 赵世忠. “一带一路”背景下高校国际化人才培养研究 [C]//2025年高等教育发展论坛创新教育分论坛论文集(下). 2025.