

基于“双一流”建设的学科交叉融合创新机制和路径研究

杨兆影

哈尔滨远东理工学院 黑龙江哈尔滨 150025

DOI: 10.12238/jief.v7i8.16488

[摘要] 党的二十届三中全会明确指出，教育、科技、人才构成中国式现代化建设的基础性、战略性支撑，重点强调科技教育与人文教育协同发展的重要性。在此背景下，创新链、产业链、资金链、人才链的“四链”融合趋势日益凸显，对复合型人才的需求亦随之增长。然而，当前高校人才培养工作面临学科与专业间存在严重壁垒，教学模式相对封闭，与外部产业联系不够紧密，且缺乏跨学科设计的顶层规划及保障条件等问题。因此，文章在“双一流”建设的大背景下，研究学科交叉融合的创新机制和实现路径，希望能打破学科限制，为社会培育高质量复合型人才。

[关键词] 双一流建设；学科交叉融合；创新机制；人才培养

Research on the Innovation Mechanism and Pathways for Interdisciplinary Integration Based on the "Double First-Class" Initiative

Yang Zhaoying

Harbin University of Far East Technology Harbin, Heilongjiang 150025

[Abstract] The Third Plenary Session of the 20th Central Committee of the Party clearly stated that education, science and technology, and talent form the fundamental and strategic support for the Chinese path to modernization, with particular emphasis on the importance of coordinated development between scientific and technological education and humanities education. Against this backdrop, the trend of integrating the "four chains"—innovation chain, industrial chain, capital chain, and talent chain—has become increasingly prominent, leading to a growing demand for interdisciplinary talents. However, current higher education talent cultivation faces significant barriers between disciplines and majors, relatively closed teaching models, insufficient connections with external industries, and a lack of top-level planning and supporting conditions for cross-disciplinary design. Therefore, within the broader context of the "Double First-Class" initiative, this article explores innovative mechanisms and pathways for interdisciplinary integration, aiming to break disciplinary constraints and cultivate high-quality, interdisciplinary talents for society.

[Key words] Double First-Class Initiative; Interdisciplinary Integration; Innovation Mechanism; Talent Cultivation

引言：

早在2015年8月，《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》的正式发布，就标志“双一流建设”全面启动，作为中国高等教育领域的国家战略工程，旨在借助制度设计与资源配置，推动中国高等教育体系内部分高校及学科实现内涵式发展。学科交叉融合涵盖跨学科、多学科的交融，从而形成

文理渗透、理工交融的学科格局，构建多学科相互促进、协调发展的学科体系，从而培育契合社会产业需求，具备创新意识、创新能力的复合型人才。为了突破传统学科壁垒，服务国家重大战略需求，培养复合型创新人才，研究基于“双一流”建设的学科交叉融合创新机制与路径意义重大。

一、基于“双一流”建设的学科交叉融合机制内涵

(一) 突破学科壁垒, 催生原创研究成果

从认识论角度而言, 学科交叉融合实现不同认知范式的辩证统一, 将原本分散的学科视角整合为的知识网络, 形成新的理论框架与方法论体系。在科学哲学层面, 学科交叉融合蕴含复杂性科学的核心思想, 即复杂涌现特性难以还原论方法完整阐释, 唯有借助跨学科视角方能把握规律。从知识生产模式来看, 学科交叉融合从传统学科导向的“模式1”向问题导向的“模式2”转型, 让科学研究贴合真实世界的复杂面貌。在创新理论范畴, 学科交叉融合产生的“组合创新”效应, 本质是不同知识域的跨界重组, 能发掘未被探索的认知领域。而且, 认知科学研究显示, 跨学科思维可激活大脑的远距离联想网络, 学科交叉融合形成的知识网络具有“小世界”特性, 有利于创新思想的传播与孵化。

(二) 对接国家战略, 解决重大现实问题

当今世界, 国家层面的战略挑战呈现复杂适应系统的鲜明特征, 涉及经济、社会、科技、生态等维度, 各要素间的相互作用存在非线性关系, 单一学科的知识体系和分析视角, 难以触及问题全貌, 更难以给出根本性解决方案。学科交叉融合的价值在于打破传统学科壁垒, 将不同领域的理论框架、研究方法和知识储备加以整合, 构建多维认知框架^[1]。不同知识体系实现结构的深度耦合, 催生具有涌现特性的新型知识形态, 并在交互作用中产生质变, 从而精准捕捉复杂问题本质, 为国家战略决策提供全面、深刻的认知基础。国家创新能力的强弱取决于知识要素的配置效率, 传统的学科体系中, 知识要素局限于特定领域, 受到边界限制, 应有价值难以发挥, 学科交叉融合促使知识要素在更广阔空间内流动、重组和碰撞, 形成“跨界”特征的知识成果, 其天然具备较强政策适用性, 能将客观事实判断与主观价值判断相统一, 将技术层面的工具理性与制度层面的价值理性相融合, 为国家战略的制定与实施, 提供有科学依据又符合社会发展需求的知识支撑。

(三) 深化产学研用, 促进科技成果转化

学科交叉融合对产学研协同的强效促进, 源于对知识创新价值链基本逻辑的重构, 打通知识从生产到应用的全链条, 让创新活动贴近现实需求, 强化转化效能。传统学科体系中, 知识多以高度专业化的形态存在, 在向产业应用转化时, 常因形态差异产生巨大“摩擦系数”, 不同学科知识的碰撞整合, 形成易被产业理解和吸收的知识形态, 畅通知识从理论到技术、从实验室到市场的转换渠道, 减少形态转换中的损耗。三螺旋模型理论进一步揭示, 在高校、产业、政府构成的创新生态系统中, 学科交叉融合能让高校成为连接知识生产端与技术应用端的枢纽, 精准地捕捉产业需求, 把学术研究引向有实际应用价值的方向, 并将产业中的技术难题转化为学术研究的课题,

实现产学研之间的良性互动, 也让科技成果的转化有广阔的应用前景。

二、基于“双一流”建设的学科交叉融合创新路径

(一) 培育创新文化, 营造交叉融合氛围

在“双一流”建设的大背景下, 推动学科交叉融合创新, 需从营造文化氛围着手, 构建适合多学科碰撞、交融的生态土壤。因此, 要制定明确的支持政策、完善配套的激励机制, 打造开放包容、鼓励探索的学术环境, 使不同学科的研究者都能认识交叉融合的价值, 进而凝聚全校对学科交叉融合的共识。同时积极为各学科组织搭建多样化交流平台, 促进不同领域知识体系与思想观念的碰撞^[2]。具体而言, 高校可设立“学科交叉融合种子基金”, 每年资助一批由不同学科教师自发组建的探索性课题, 不设严格领域限制, 鼓励研究者从多元视角探究学术问题, 催生新颖的研究思路与突破性成果。此外, 在校园核心区域建设学科交叉融合创新港, 采用开放式的空间设计, 打破传统实验室与研究室的封闭格局, 为不同学科研究者提供物理交流载体, 如定期开展“跨界沙龙”“思维工坊”等非正式学术交流活动, 让参与者在轻松氛围中分享研究中的困惑与灵感, 促进学科优势互补, 最终在校园内形成鼓励创新、包容试错的文化氛围, 使学科交叉融合创新从“偶然碰撞”转变为“必然发生”。

(二) 建设交叉学科, 完善人才培养体系

学科和专业虽常被并列提及, 但存在明确区分, 其中学科属于知识体系范畴, 是对某一研究领域知识的系统梳理与总结, 专业则处于学科体系与社会职业需求的交汇点, 体现社会职业所需的知识与能力集合, 交叉学科专业以社会需求为导向, 价值在于培养具备交叉知识与技能的人才, 满足社会发展中涌现的新需求。因此, 基于“双一流”建设背景下, 高校需实现学科培育与专业建设的并行, 在明确交叉学科专业培养目标的前提下制定人才培养计划, 构建完善的课程体系。同时, 高校应从本科阶段入手, 培养立体、多层次的跨学科人才, 设置交叉学科专业、开设跨学科课程, 提升学生的跨学科能力。比如, 开设“智能建造”本科专业, 整合土木工程、计算机科学和管理学三个一级学科资源, 开发包含BIM技术、工程智能算法、项目数字化管理等内容的特色课程体系, 使学生在学习过程中掌握土木工程专业知识, 能运用计算机科学和管理学的思维与工具解决实际问题。对于研究生的培养, 可设立“新材料设计与制造”交叉学科博士点, 要求学生完成材料表征、计算模拟和工艺优化三个模块的跨学科课程, 且学位论文需由至少两个学科的导师联合指导, 让研究生在研究本领域问题时吸收其他学科的研究方法和思路, 产出具创新性的研究成果, 以从本科到博士的完整交叉学科人才培养链条, 为学科交叉融合创新

提供持续的人才支撑。

(三) 深化校企协同, 提高培养目标契合度

在“双一流”建设背景下, 高校需构建多层次、立体化的学科交叉融合培养体系, 实现教育供给与产业发展需求的精准对接, 立足学科发展前沿, 追踪区域产业转型升级方向, 创新校企合作模式, 消除传统教育与产业实践之间的隔阂^[3]。建设校内实训基地时, 应打造跨学科综合实训平台, 以智能制造领域为例, 可整合机械工程、自动化、计算机等多学科资源, 建设配备数字化双胞胎系统、工业机器人等先进设备的智能产线虚拟仿真实验室, 为学生提供覆盖机械设计、电气控制、工业软件开发等全环节的综合性实践训练, 使学生系统掌握从产品设计到生产制造的全链条技术领会不同学科在产业流程中的协同逻辑。对于校外实训基地, 应建立产教融合的长效机制, 与行业领军企业形成“课程共建、师资共培、项目共研”的紧密合作模式。如共建“工业互联网学院”时, 企业技术专家可全面参与智能产线运维、工业大数据分析等特色课程的教学内容编制, 将产业一线的技术标准和实践经验融入课程体系。高校教师定期到企业参与技术研发项目, 吸收产业前沿知识并转化为教学内容, 学生在企业实训期间, 通过轮岗制参与实际生产项目, 在解决真实工程问题的过程中提升跨学科思维和实践能力, 以“学中做、做中学”的培养方式实现学生知识结构、技能储备与企业需求的无缝衔接。为了保证培养目标始终与产业发展同步, 高校还应建立动态调整机制: 定期组织学科专家、企业代表召开人才培养方案论证会, 依据技术迭代趋势和产业发展需求变化优化课程设置、更新实践环节, 调整学科交叉融合的方向和重点。比如, 当人工智能技术在制造业广泛应用时, 高校可迅速在原有课程体系中融入机器学习在工业质检中的应用等内容, 真正培养出既具备扎实学科基础、又能适应产业创新需求的复合型人才。

(四) 健全评价机制, 保障交叉融合质量

构建学科交叉融合的评价机制, 需要转变评价理念, 重点关注学科交叉融合在解决重大科学问题、服务国家战略需求、推动产业转型升级等方面的实际贡献。评价标准需兼顾学术价值与社会价值, 既看重理论创新, 也重视实践应用; 既考虑短期成果, 更关注长期影响^[4]。对于评价主体, 要建立多元参与机制, 除学术同行外, 还需引入产业界、政府部门、社会组织等多方利益相关者, 形成多维度评价视角。设计评价指标时, 应建立分类分层的评价体系, 针对不同类型的学科交叉融合成果来设置差异化评价标准, 对于基础研究类交叉成果, 可侧重考察其理论创新性、学科融合度及对相关学科发展的推动作用, 应用研究类交叉成果应重点关注技术突破性、成果转化率及对产业发展的实际贡献, 人文社科领域的交叉研究需考察思

想启发性、社会影响力及对重大现实问题的解决效果。同时, 建立长周期评价机制, 设置3~5年的评价周期, 允许研究团队根据项目实际进展自主选择评价时间点, 若是重大交叉研究项目, 可延长至8~10年的超长评价周期。此外, 将学科交叉融合评价结果与资源配置、绩效考核、职称晋升等直接挂钩, 形成明确的政策导向。比如, 在院系考核中增设“学科交叉融合贡献度”指标, 重点考察其在资源共享、团队组建、平台建设等方面的实际成效, 在教师评价中设立“学科交叉融合参与度”指标, 关注其在跨学科教学、科研合作中的具体贡献。同步设立专项奖励制度, 为取得重大突破的交叉研究成果给予重点奖励, 为促进学科交叉融合有突出贡献的个人和团队提供特殊表彰, 彰显对长期主义创新的尊重鼓励, 全方位构建支撑学科交叉融合创新的评价生态。

结语:

在“双一流”建设持续推进的背景下, 学科交叉融合已成为高校突破传统发展瓶颈、培育高质量复合型人才、服务国家战略需求的关键路径, 能突破学科壁垒, 凭借多维度认知框架解决复杂现实问题, 提升知识要素配置效率, 还能深化产学研用, 重构知识创新价值链, 降低科技成果转化的“摩擦系数”。因此, 高校需培育创新文化, 构建从本科到博士的人才培养体系, 深化校企协同, 并打造实训平台、建立长效合作与动态调整机制, 提升人才与产业需求的契合度, 实施分类分层评价并建立长周期机制, 保障学科交叉融合质量。随着“双一流”建设的不断深入, 学科交叉融合将推动高校在学术研究上实现诸多原创性突破, 培育出大批引领未来发展的复合型人才。

[参考文献]

- [1]李良杰; 齐建荟.“双一流”高校学科交叉融合创新机制和路径研究[J].时代教育, 2024(9).
 - [2]李转转, 吴小健, 吴珍, 等.“双一流”背景下学科交叉研究生培养模式构建的研究[J].医学教育研究与实践, 2022, 30(1): 40-
 - [3]陈顺, 金维才.“双一流”推进背景下交叉学科建设的实然之困与应然之径[J].高等理科教育, 2023(2): 43-50.
 - [4]阳纯仁, 谢辉祥, 甘国龙.“双一流”高校交叉学科设置特征分析[J].中国高校科技, 2023(7): 35-40.
- 作者简介: 杨兆影, 1982.09, 女, 汉族, 哈尔滨远东理工大学, 黑龙江省哈尔滨市, 150025, 研究生, 硕士, 研究方向: 工商管理 国际经济与贸易。
- 基金项目: 高等教育2025年度省教育科学规划重点课题“《基于“双一流”建设的学科交叉融合创新机制和路径研究》阶段性成果(课题编号: GJB1425027)。