

规训与超越：交叉学科建设的制度困境及其突破

王战军，常 琅

(北京理工大学 人文与社会科学学院，北京 100081)

摘要：交叉学科承载着服务国家人才战略、构建知识创新体系和解决社会重大问题等多重使命。学科制度化在推动科学纵深发展的同时，也固化了学科边界，阻碍了学科交叉融合。学科内部制度的强分化和外部制度的弱整合是交叉学科陷入制度困境的根源，同时，制度困境映射到认识层面，呈现出对交叉学科认识的僵化和窄化；具象到实践层面，表现为人才培养的拼凑化和科学研究的本位化。有鉴于此，建设交叉学科需通过“上下联动”和“内外结合”的动力机制、“松散耦合”和“脱耦自治”的组织模式，以及“科研创新导向”和“人才培养导向”的分类评价方式予以突破。

关键词：交叉学科；学科制度；组织模式

中图分类号：G642.3 **文献标志码：**A **文章编号：**1000-4203(2022)05-0026-09

Beyond the Discipline: The Institutional Dilemma and the Improvement of Interdisciplinary Construction

WANG Zhan-jun, CHANG Lang

(School of Humanities & Social Sciences, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: Inter-discipline is of great importance in serving the national talent strategy, innovating the knowledge system, and dealing with the social issues. Discipline institutionalization promotes the in-depth development of science, meanwhile sets the disciplinary boundary, and hinders the interdisciplinary integration. The strong differentiation within the disciplinary system and the weak integration beyond the disciplinary system are the root of the institutional dilemma which casts shadow towards cognition in forms of rigidifying and narrowing, and specifies to the practice in terms of piece-ups and centers-on. Therefore, improving inter-discipline needs to construct the drive mechanism of up-down interaction and in-out integration, the organization model of loose-coupling and uncoupling autonomy, and classified evaluation method oriented by scientific innovation and talents cultivation.

Key words: interdisciplinary; disciplinary institution; organization model

收稿日期:2022-03-26

基金项目:国家自然科学基金重点项目(71834001)

作者简介:王战军(1956-),男,河北邯郸人,北京理工大学人文与社会科学学院教授,管理学博士,从事高等教育战略与评估、研究生教育研究;常琅(1982-),男,陕西子洲人,北京理工大学人文与社会科学学院博士研究生,延安大学外国语学院副教授,从事研究生教育研究。

随着新一轮科技革命和产业变革的推进,全球创新版图面临着解构和重构。党的十九大适时强调了创新在现代化全局中的核心地位,并明确了建设创新型国家的战略目标。学科交叉融合是创新人才培养和科技自强自立的重要路径,而建设交叉学科则是加快学科融合的关键抓手。建设交叉学科是学科建设的重要内容,但又受制于传统学科建设,呈现出共生与互斥的张力。置身“两个大局”,一方面建设交叉学科之任务极为迫切,另一方面受学科制度化的影响,学科交叉融合的空间狭小。故而厘清交叉学科建设面临的制度困境,并形成有针对性的交叉学科融合机制是促进交叉学科建设的当务之急,也是推进创新驱动发展战略的应时之举。

一、交叉学科建设的三重使命

学科交叉融合是新时代原始创新的生成之源,受到政府、学者、社会和产业的广泛关注。进入新发展阶段,随着创新在现代化全局中核心地位的凸显,建设交叉学科成为实现创新突破的重要支点,承载着国家、知识和实践层面的多重使命。

1. 国家使命:服务国家人才战略

建设交叉学科是服务国家人才战略的迫切需求。面向中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局,通过高质量的交叉学科建设推动拔尖创新人才培养是当前和未来实现国家战略自主和赢得国际竞争的核心变量,也是建设世界重要人才中心、构建人类命运共同体的重要前提和根本保证。

进入新时代,面对复杂多变的国内外环境,党和国家高度重视交叉学科建设。习近平总书记曾多次强调发展交叉学科的战略性和紧迫性。国务院学位委员会、教育部等部门也先后通过扩大高校自主设置二级学科、增加交叉学科门类和制定交叉学科管理办法等手段改进学科交叉融合的生态。知识是人才培养的媒介^[1],宽广的学术视野和跨学科知识是拔尖创新人才培养的重要内容^[2]。一项针对 20 世纪 466 位诺贝尔奖得主的研究表明,交叉学科背景知识对于增强科研动力、孕育原创成果具有重要意义。^[3]在此意义上,通过交叉学科培养拔尖创新人才是现阶段我国建设创新型国家的题中之义。

2. 知识使命:应对知识创新转型

建设交叉学科是应对知识创新转型的客观要求。知识创新是打造世界科学中心和创新高地的着眼点,人类社会文明演进彰显了知识创新的强大驱动力。学科因知识而起,一直以来,知识创新的合法

性是建立在其“学科属性”基础上的。进入 19 世纪后期,实用主义思潮产生并逐渐成为世界主流思潮之一,人类的知识观随之发生了深刻变革,知识不再是一种“典藏”,而成为一种资源。^[4]知识的应用属性日趋强烈,并逐渐成为知识创新的价值取向。知识创新模式因此发生了迭代转型,相对封闭的学科生态受到冲击,学科与学科之间的藩篱开始被打破。

进入 21 世纪,在知识生产模式 1 和模式 2 的基础上,卡拉雅尼斯(E. Carayannis)基于创新生态学提出了知识生产的第三种模式。^[5]这是一种多层、多模态、多节点、多边的创新系统和知识集群。^[6]该模式不是新的理论生成,而是不同理论视角的话语构建。知识生产模式 3 强调不同知识和创新模式的共存和协同演进^[7],不再依赖“单一特定范式”,学科间呈现高度融合的形态,研究问题以知识创新和社会重大问题化解为导向,研究组织和人员具有开放性和松散性。有鉴于此,不论是传统的封闭性学科还是简单性学科交叉,均无法满足当下知识创新的需求,亟须突破学科边界的束缚,在更大的场域内构建交叉学科生态,从理念上为科学研究创新进一步拓展空间。正如英国物理学家霍金(S. W. Hawking)在被问及“如何看待世界正由物理学时代走向生物学时代”时所回应的,“21 世纪是‘复杂性’世纪”^[8]。细究其理,复杂性不仅源自未来科学问题的复杂性,更体现为研究过程中的超越学科思维。无独有偶,2005 年美国国家科学院等机构发布的《促进交叉学科研究》(Facilitating Interdisciplinary Research)报告亦强调,交叉学科不是两门学科的粘贴,而是思想方法的整合。^[9]

3. 实践使命:解决社会复杂问题

建设交叉学科是解决社会复杂问题的内在需求。问题导向是跨越学科边界的可能路径。^[10]世界近代历史经历了由农业社会到工业社会再到信息社会的转型,这两次转型在中国是交织进行的,这就决定了中国社会发展过程中面对的问题也是多元复合的。同时,中国也是一个发展不均衡的大国,在迈向现代化的过程中,其复杂性自不必说。英国学者雅克(M. Jacques)就此进行深入分析后认为,中国省域间的不同远比欧洲各国间的差异更甚。^[11]因此,解决中国现代化进程中的社会问题,需要系统复杂思维,而传统学科分化背景下衍生的“单极思维”在识辨当代中国社会问题的独特性和应对社会问题的复杂性方面存在较大局限。

交叉学科是针对单一学科无法解决的复杂问题的路径探索。^[12]借此,建设交叉学科不再囿于传统

刚性的知识内在逻辑,面向社会复杂问题成为交叉学科建设新的逻辑起点。传统学科边界泾渭分明,概念和内涵兼具独特性和独立性。而“问题导向”的交叉学科需要聚类问题的对象,通过解决一个问题继而解决系列相关问题,最终形成“核心—辐射”模式的研究领域,并形成相应的研究范式。

二、交叉学科建设的制度困境

英文中“学科”(discipline)一词的“规训”内涵古已有之,其源头为拉丁语 disciplina。知识的发展与其对行为的控制是同步的。^[13]现代社会权力是一种相互交错的关系^[14],知识生产早已被编织进社会权力网络之中。从外部角度来看,学科的社会性早已成型;从内部角度来看,知识“划科而治”已成习常。

1. 制度困境的根源指向:学科制度的强分化和弱整合

制度在形式上有正式和非正式之分,前者强调规则的强制性,后者倾向道德的约束性;在内容上有内外之分,前者发挥驱动作用,后者产生激励或限制影响。学科规训作为一种制度,在形式和内容上均具有强大的影响力。

(1) 学科制度内部的强分化。

制度塑造了组织的形式和行为,同时也固化了人的思维。在我国大学组织的演变过程中,学科一直是院系划分的一个重要且主要的标准。现实中不同的院系往往意味着不同的学科,集学术性、行政性和经济性于一体。在学科制度的影响下,不同的院系在组织设计、价值理念等方面各自为政,竞争性远大于协同性,呈现出强分化的倾向。

从组织设计来看,不同院系基于各自的学术研究、行政管理 and 经济效益,综合各要素构建了正式制度,并设计了迥异的特定组织架构,如研究所(中心)、教研室、研究团队等,具有强制性。在此过程中,学科被进一步分化、专化和窄化,形成了更加精细化和专业化的“亚学术组织”。正如美国社会学家华勒斯坦(I. Wallerstein)所言,所谓跨学科规训制度,虽说是要打破僵化的学科界限,但由于没有触及根本的知识生产组织结构,所以仍然会失去其变革的力量。^[15]由此,学科组织内部设计的强分化成为交叉学科建设的现实障碍。

从价值理念来看,不同学科构筑了不同的学术共同体,各共同体内部又逐渐形成了一系列公认共建的准则规范和价值体系。一方面,准则规范具有结构化特征,同时也呈现出较强的保守性和边界性。

在学术共同体的长期包围下,各学科建设主体更多地表现为固守本位,无心跨越藩篱。另一方面,虽然交叉学科研究意味着利用新技术和探索新发现,具备显而易见的创新机遇和优势,但在学科规训的非正式制度安排下,不同学术共同体之间存在学术价值观和学科文化认同的异质性以及学科话语权的排他性,使得交叉学科研究往往会遭到学术共同体内部“不务正业”的指责,面临严重的价值分歧。

(2) 学科制度外部的弱整合。

学科制度的外部因素主要指资源配置、评价方式等政策工具。科学有效的资源配置和合理的评价方式有利于推动学科的交叉融合,反之,则会成为交叉学科建设的掣肘。

从资源配置来看,在市场经济背景下,资源的稀缺性决定了主体对于资源配置效益的追求,因而配置主体惯常以较稳定的制度化组织为单位进行常规配置,以追求更加有效的绩效管理。交叉学科大都属于非制度化组织,具有非实体和不稳定的特性,由此导致了绩效管理过程的烦琐化。而作为资源配置和绩效管理的主体大都立足行政本位,固守简单思维、约束思维,从而不利于学科之间的有机融合。

从评价方式来看,传统的学科评价方式、标准、价值均基于学科知识分类及其所依赖的组织架构。在此背景下,同行评价成为重要的学术评价形式。需要指出的是,现行的学术评价极度追求“小同行评价”,以保证评价结果的客观公正。殊不知,此举也可能进一步加剧知识的细分化。英国著名物理学家贝尔纳(J.D. Bernal)曾针对学术出版中的同行评价强调,科学共同体的“严格”会妨碍到可能的科学价值。^[16]可见,过度倚重同行评价可能会导致知识的进一步窄化和固化。长此以往,学科一体化发展可谓是一道阻且长。有鉴于此,以传统组织化和制度化的方式推进交叉学科建设,其有效性令人生疑。

2. 制度困境的映射:对交叉学科认识的僵化和窄化

制度的困境可以映射到认识范畴,制度因此具有建构意义。在传统的学科建设话语场中,学科制度的传统思维已经影响到多元主体对于交叉学科的认识。同时,我国高等教育对学科发展规律缺少把握,对怎样建设学科的认识也不足。^[17]在学科制度困境和对规律认识不足双重因素的影响下,交叉学科建设存在着认识理念上的僵化和弱化。

(1) 对交叉学科认识的僵化。

对交叉学科认识的僵化表现为“建设路径依赖”。组织形态是学科建设的重要内容。毛泽东指

出,人类社会的生产活动是一步一步由低级向高级发展,认识也因此由低级向高级发展,由浅入深,由片面到更多方面。^[18]交叉学科建设属于学科建设范畴,但又区别于传统意义上的学科建设。像传统学科一样的组织建制有可能阻碍交叉学科的发展。^[19]传统学科建设路径是基于学科的分化发展历史所致。学科的分化是科学和知识分化的外显,其中社会分工和价值异构是推动科学和知识分化的主要因素。不同学科之间形成的正式和非正式的规则和范,维持着各自学科发展的有序和稳定。在此过程中,学科开始具备权力的内涵。人们在遵守学科分化规则和规范的过程中,不仅获取了因服从而带来的利益,而且形成了根深蒂固的学科藩篱意识,并进一步固化了已有认识,强化了学科边界,加之传统学科建设的评价以绩效为导向,也加剧了学科间的“各自为政”。在此背景下,传统学科建设有孤立发展的趋势,导致学科的交叉融合越来越困难。

交叉学科的出现是科学发展的必然。回溯科学发展史不难发现,不同学科间的交流始终伴随着学科分化的过程。可以说,科学发展史既是学科分化的记录,也是学科交流的叙事。1926年,美国心理学家伍德沃斯(R. S. Woodworth)第一次将“交叉学科”引入学术话语体系,用以指代两个或两个以上学科的活动。^[20]经过近百年的研究和实践,国内外对于交叉学科依然未能形成共识,但这并不妨碍交叉学科本身的丰富内涵和广阔外延。国外虽然有交叉学科的组织形态,但并无“学科建设”一说,因此,其交叉学科发展模式对于我国仅能提供一种选择性借鉴。概言之,对于我国交叉学科建设的认识绝不能停留在传统学科建设的已有路径上,依赖刚性的知识逻辑和组织化的社会建制,也不能寄望于国外交叉学科发展模式的经验。唯有摆脱原有的僵化认识,创建中国语境下的交叉学科建设新理念,才是当务之急。

(2)对交叉学科认识的窄化。

对交叉学科认识的窄化表现为“重科研,轻育人”。一直以来,学科建设评价体系与资源配置都以科研产出绩效为导向,因此,学科建设与科学研究之间似乎达成了“互证清白”的默契。甚至库恩(T. S. Kuhn)的学科范式理论也认为,学科范式更多的是一种研究模式。^[21]一项关于诺贝尔奖获奖成果的研究显示,在1901—2018年的356项自然科学奖中,交叉学科研究成果占52%,而且20世纪50年代以后的大部分成果都是学科交叉性的。^[22]在此意义上,交叉学科作为一种科学研究的模式已经深入人

心,并且根深蒂固。

细究其理,交叉学科不仅是一种科学探索和发现的范式,更是一种教育模式。在《牛津词典》中,“学科”(discipline)的定义就包含“学科是锤炼身心、养成行为的教育模式”(a method of training your mind or body or of controlling your behavior)。但在实践中,人们对于交叉学科在人才培养方面的作用似乎并无深刻的认识,更多的是一种理想期待而不是现实可能性。^[23]2021年,国务院学位委员会发布的《交叉学科设置与管理办法(试行)》(以下简称《管理办法》)对于交叉学科人才培养作出了明确要求:社会对于该学科人才有一定规模的迫切需求,并具有稳定的需求发展趋势。人才培养作为交叉学科建设的重要内涵因此具备了合法性,但能否改变对交叉学科建设的认识,则有待于实践领域在克服传统认识的基础上进一步深入探索。

3.制度困境的具象:人才培养的拼凑化和科学研究的本位化

当前,交叉学科建设处于初始阶段,起“化学反应”的少,简单物理叠加的多。^[24]在建设交叉学科的过程中,制度困境具体表现为人才培养的拼凑化和科学研究的本位化。

(1)人才培养的拼凑化现象。

培养人才是学科建设之根本,人才培养质量是检验学科建设水平的黄金法则,教师、课程和学生则是实施人才培养的三个核心要素。当前我国高校在交叉学科建设实践过程中存在着不同程度的课程和教师简单拼凑的现象。

一方面是交叉学科人才培养方案中的课程拼凑。课程是推动学科交叉的着眼点,也是实施交叉学科人才培养的重要载体。探索介于传统学科间隙之间的课程,是应对知识专业化发展和不同知识领域交叉融合的优选路径。对学生来说,它能培养其超越单一学科的发散思维,对教师来说,它是与不同学科交流的桥梁,是激发新思想和新理念的平台。美国橡树岭国家实验室主任沃兹沃斯(J. Wadsworth)就曾强调,随着硬科学研究的深入,社会学、经济学等学科对于推进硬科学领域的研究使命达成越发显得必要。^[25]此后,美国部分高校开始尝试在软科学和硬科学的间隙之间探索开发“特色课程”,为美国交叉学科的发展奠定了坚实基础。受学科规训和组织设计的影响,我国高校教师群体有着严格的学科归属和清晰的组织边界,探索开发交叉学科课程得不到学科和组织的有力支持,经常处于“出力不讨好”的尴尬境地,甚至很难形成较为系统的交叉

学科人才培养方案,仅仅是将原有学科体系中的相关课程在新的物理空间中简单拼凑。

另一方面是交叉学科人才培养中的教师拼凑。学科治理更多的是学者自身的事情,是教授治学的途径。^[26]从人才培养的视角来看,教师和学生共同构成了交叉学科的行为主体,共同实施人才培养活动。人员之间持续和密集的交流沟通是交叉学科的核心要素,相反,缺乏对话会直接影响到学科之间的合作和融合,潜在的学科交叉就无法实现,更不可能产生有效的影响。学科交叉现象虽然在我国已经出现较长时间,但“交叉学科”进入政策话语体系的时间相对较短。因此,并无实质意义上的专门的交叉学科师资队伍,也没有按照交叉学科类别招收的学生。受学科规训和学术环境因素的影响,处于不同研究阶段和不同学科领域的研究者之间存在较大差异,这种差异有时并非人为组织设计造成的,而是源于人在学科话语体系、文化氛围和学科知识体系方面面临的诸多实际困难。可以说,我国交叉学科人才培养中的师资队伍存在着明显的组织设计痕迹,欠缺学科文化氛围营造等方面的考虑。

(2) 科学研究的本位化现象。

科学研究是学科建设的基础。在科学研究过程中,不同学科之间的交流和合作是必要的。交叉学科的出现正是基于学科交流合作的历史积淀。然而,我国交叉学科建设却面临着学科本位思想的较大影响。

一方面,学科本位思想表现为“学科近交叉多,学科远交叉少”。从学科分化到学科群的演进过程来看,相邻学科之间更易形成学科群,主要源于学科门户意识、边界意识和学科文化态度极具融合性和相似性,而异质性学科之间的互动则相对缺乏。当前交叉学科组织大多以研究中心、研究所、项目组、实验室、工程中心等形式呈现,被镶嵌在院系行政组织架构之中,突显度和主导性都不足。行政组织架构的限制使得交叉学科大多以相邻学科为基础,即在同一学科门类或一级学科范畴内交叉多,而跨学科门类的远距离交叉得不到组织和制度上的保障,且门户意识、边界意识和学科文化态度迥异,存在较大的实施障碍,不能产生有效交叉的效果和影响。2020年,中国科学院成立了哲学研究所,时任中科院院长白春礼在致辞中说:“科学和哲学的相互激荡,使得人类思想得以一次次突破和超越,造就了人类文明的辉煌。”^[27]可以说,这是“学科远交叉”的一次积极尝试。“学科近交叉”侧重于解决科学技术和社会发展中的一般性问题,而未来科学前沿探索、关

键技术攻关以及社会发展中的重大问题化解都是基于多学科的复杂思维,需要通过跨越学科门类的“学科远交叉”来实现。

另一方面,学科本位思想表现为“临时性交叉多,稳定性交叉少”。学科本位的固化与资源竞争有着密切关系。当前学科外部竞争性资源配置大多以科研创新和解决社会实践问题为导向,实行“申报一评审”或“揭榜挂帅”机制。因此,面对竞争性资源时,“临时性学科交叉”便应运而生,以某一学科为主体、相关学科为支撑形成临时性学术共同体,参与资源竞标。在此意义上,“临时性交叉”的本质是“母体学科本位”的思想,项目结题的同时也意味着该学术共同体使命的完成。这种学科交叉着实难以形成新的思想理念和研究范式,只能看作是交叉学科形成的探索性尝试。真正的交叉学科是基于“稳定性学科交叉”的,是对原有学科的超越,而不是一种简单的补充。政府或者社会的体制性认可是学科存续的重要条件。^[28]在此意义上,“稳定性交叉”需要有稳定的经费支持、组织建制。

三、交叉学科建设的路径突破

辩证唯物论认为,认识活动止于理性认识只是问题的一半,更为重要的是基于理性认识能动地改造世界。^[29]针对我国交叉学科建设面临的制度困境,需要从动力机制、组织模式和评价方式等方面予以突破。

1. 交叉学科建设的动力机制:上下联动与内外结合

学科建设是有中国特色的学科发展理念,建设本身极具主观性,呈现出改造世界的能动作用。推动交叉学科建设既需要建设主体“自上而下”和“自下而上”的联动,也需要来自交叉学科内部发展和外部需求的合力。

(1) 建设主体“自上而下”和“自下而上”的联动。

西方国家有“学科”一词,但无“学科建设”一说。^[30]由此,现阶段我国开展交叉学科建设既无历史经验可以总结,也无国外做法可以借鉴,在某种意义上属于“摸着石头过河”,需要“顶层推动”和“底层自发”二者上下联动,形成推动交叉学科发展的合力。

“自上而下”的驱动模式强调政府宏观引领和国家顶层设计,利于形成交叉学科建设的理念引领和制度环境。国务院学位委员会制定《管理办法》属于典型的“自上而下”驱动方式,《管理办法》不仅明确

了交叉学科的概念内涵和功能作用,而且针对交叉学科的设置与退出以及管理监督等相关情况进行了设计。特别是对于把交叉学科编入学科目录进行了创新,即采取先试点再进目录的方式。《管理办法》不仅对统筹全国交叉学科建设进行了宏观引领和顶层设计,而且为各高校内部不同学科的积极探索和自发创作作了留白处理,为交叉学科建设的“上下良性互动”提供了有利的政策空间。

“自下而上”的驱动模式依靠高校层面的积极努力和广大学者的自发创造,有利于激发交叉学科建设实践层面的探索尝试。2020年,习近平总书记在深圳经济特区建立40周年庆祝大会上指出,要尊重群众的首创精神,坚持顶层设计与问计于民相统一,从生动鲜活的基层实践中汲取智慧。历史经验同样证实,改革往往是一个极其复杂的系统工程,必须充分调动全社会的积极性。早在2009年,国务院学位委员会将二级学科设置权下放给学位授予单位后,各单位就开始积极探索交叉学科的建设与发展。2020年国家在学科目录中设置交叉学科门类以及2021年出台《管理办法》后,各学位授予单位不断加强交叉学科建设,创新性地开展人才培养和科学研究。据统计,我国高校已经自主设置了18个按一级学科管理的交叉学科和700多个按二级学科管理的交叉学科。^[31]

因此,推动交叉学科建设,在国家层面要着力实施宏观引领并不断优化顶层设计,这既可以巩固交叉学科的合法性地位,克服学术界和实践领域对于交叉学科建设概念的虚化,又释放出更加宽松的政策空间。在高校层面,一方面要加强学科的科学规划、资源的有效配置、评价的合理改进等制度环境建设,完善学科治理体系和提高治理能力;另一方面要鼓励和支持基层学者突破思想观念的藩篱,在落实立德树人根本任务的前提下,坚持问题导向和需求导向,以更加开放的态度、更加务实的行动、更加不懈的探索精神深度参与到交叉学科建设中。

(2) 学科内部发展和外部需求的合力。

学科是按照知识属性构建的特定领域。随着知识的不断创新和增长,特定学科的内涵和结构均会发生相应的变化。分化、联结、重组是学科结构由内向外、由此及彼进行拓展和延伸的主要方式。同时,实践变革是学科交叉融合的生长点。因此,交叉学科建设需要凝聚学科内部发展和外部需求的合力。

学科内部的知识结构裂变是推动交叉学科建设的规律遵循。学科的生成始于知识的积累和聚合,生产力和生产关系的辩证统一是推动知识创新的决

定性因素,因此,知识的积聚和演化具有历史必然性。学科作为知识积聚和演化的制度化存在,不同学科之间的交流和合作属于知识结构的重新组合,必然导致产生新的制度化存在。在此背景下,学科分化逐渐走向学科交叉。当学科交叉孕育出新的知识生长点后,经过进一步演化发展,就会出现新的制度化产物——交叉学科。从这个角度来看,学科建设要遵循生产力和生产关系辩证发展的规律,秉持知识开放的态度动态调整建设思路。这就需要打破传统“封闭式”学科建设路径,包括学术逻辑上的“封闭性”和行政逻辑上的“封闭性”,走出一条“知识积聚——开放合作——交叉建设——知识再积聚——再开放合作——再交叉建设”螺旋式演进的交叉学科建设新路子。

学科外部的科学无限性和社会复杂性是推动交叉学科建设的动力来源。没有人能预测未来几十年科学与社会发展过程中最为紧迫的问题,但可以感受到现阶段科学和社会前进过程中亟须解决的问题,如生物医学伦理、全球饥饿问题、可持续资源利用、国家安全等。未来科学与社会的复杂性需要依靠来自多个学科视角的洞见。譬如,对于南极上空臭氧层空洞的科学问题,有学者认为是一种自然现象,也有学者认为是商业上使用含氯和溴的化合物造成的。探索科学问题,阐明真实缘由并提出解决思路,离不开物理学家、经济学家、社会学家和工程师的通力合作。又如,1971年美国总统一尼克松签署了《国家癌症法案》,授权开展癌症防治的交叉学科研究至今,涉及生物学、遗传学、医学、伦理学、统计学等多学科领域,其结果是不仅攻克了许多重大疾病,而且培养了大批该研究领域的交叉学科人才,影响遍及临床医学、人口、生态等不同研究领域。在此意义上,交叉学科建设不失为一种知识创新战略、国家安全战略和人才发展战略。

2. 交叉学科建设的组织模式:松散耦合与脱耦自治

建设交叉学科不是另起炉灶,而是在传统学科建设的基础上进一步强化学科功能、丰富学科建设内涵的探索和尝试。因此,建设交叉学科首先需要处理好交叉学科与传统学科之间的关系,交叉学科的组织模式如何在既有学科组织框架内觅得生存和发展的空间具有重要意义。

(1) 交叉学科组织建设的松散耦合模式。

松散耦合组织模式是激发科研创新的制度改进。维克(K. Weick)将松散耦合理论(loose coupling theory)移入组织管理,认为教育组织属于松

散耦合系统^[32],系统内各要素相互影响,因共同目标而联结,具有结构化、合法化和标准化的特征,同时在不同情境下又具有开放性特征。美国推进交叉学科研究委员会在对多所大学和交叉学科研究机构调查后发现,促进交叉学科研究的首要问题就是要想办法把那些本来不会见面的研究人员聚集到一起。^[33]大学就应负责营造这样一种合作环境,为学科交叉互动提供机会,并允许各专业和部门之间的教师有更多的流动。松散耦合的组织机制为上述构想提供了制度支持,体现在以下两个方面:其一,传统学科内部是高度结构化和同质化的,非结构化和异质化则是交叉学科内部的鲜明特点,在此意义上,交叉学科与传统学科之间的关系是松散的;其二,交叉学科不否认传统学科,没有传统的学科分类,交叉学科就无从谈起,而且交叉学科高度依赖传统学科在人员和理论方法方面的支持,从这个角度来看,交叉学科与传统学科之间的关系是耦合的。

现代企业管理中的“矩阵型组织结构”较好地契合了交叉学科与传统学科之间的松散耦合形态。基于此,交叉学科建设可以尝试以传统学科为纵轴、交叉学科为横轴构建多元异质组织模型,以松散耦合方式开展科学研究和人才培养。组织成员具有传统学科意义上的独立性,同时具有交叉学科意义上的关联性。松散耦合型交叉学科组织具有以下优势:其一,维护了传统学科的内部完整性,有利于知识的进一步演化发展,又满足了知识创新对于环境、政策的外部诉求,使之具备了合法性;其二,在激发研究人员的创新方面更具活力,研究人员借助交叉学科这一平台可以实现更多的交流合作、资源获取等,同时又可以回归到传统学科中参与考核、评价、晋升等活动。总之,松散耦合机制帮助交叉学科在组织林立的大学中找到一种适合的存在方式,回避了学科规训制度下科研人员在组织关系中固守或跨界的二元对立,对于激发研究人员的创新活力具有重要价值。

(2)交叉学科组织建设的脱耦自治模式。

脱耦自治组织模式是坚持人才培养和科研创新并重的实践总结。脱耦自治是相对于传统学科的组织建制而言的,传统学科往往以院系为单位存在。脱耦自治机制指的是围绕交叉学科设置专门的院系组织,与基于传统学科的院系组织呈相对独立状态,具有实体自治组织框架和稳定的研究队伍,属于正式化的组织结构。与松散型的学术组织相比,院系组织兼具学术性和行政性,更具外部资源竞争力,更易获取政策支持。院系是实现人才培养、科学研究

和服务社会等大学功能的载体,被克拉克(B. R. Clark)誉为“学术心脏”。^[34]院系组织不仅是具有相同目标的学术共同体,而且具有独立的准入标准、评价体系和资源竞争通道,因此,基于院系模型的交叉学科建设更容易构建统一的理论体系和研究范式以及人才培养和考核评价体系。在此意义上,基于脱耦自治组织机制的交叉学科建设兼顾了人才培养和科研创新。

组织形态是学科建设的重要内涵之一,从当前交叉学科建设实践来看,主要分为虚体组织建设和实体组织建设。其中,虚体组织较多为松散耦合机制所驱动,实体组织则多为独立设置的院系。总体来说,前者更适合探索型交叉学科建设,以科研创新为主、人才培养为辅;后者倾向于成熟型交叉学科建设,兼顾人才培养和科研创新。从实践运行来看,交叉学科建设应以松散耦合机制为探索,形成稳定的思想理念和研究范式后,再以脱耦自治机制运行。自我国设置交叉学科门类以后,国内部分高校在已有学科交叉研究和治理经验的基础上,率先探索交叉学科建设的脱耦自治机制。譬如,北京大学和清华大学成立了集成电路学院,北京师范大学成立了国家安全与应急管理学院,在交叉学科人才培养和科研创新方面已初见成效。

3.交叉学科建设的评价方式:科研创新导向与人才培养导向

评价是“指挥棒”,交叉学科评价机制事关交叉学科的建设方向。在当前克服“五唯”顽瘴的背景下,在充分尊重学科差异性和多样性的基础上,构建以科研创新和人才培养为导向的分类评价机制,是实现交叉学科走向“理想彼岸”的重要推力。

(1)以科研创新为导向的交叉学科评价方式。

以科研创新为导向的交叉学科评价方式需要坚持以创新和贡献为标准。面向科技原始创新突破和解决社会重大实践问题,构建以创新和贡献为标志的评价机制需要破除“短视化”、“功利化”的评价倾向。交叉学科承载了强大的知识创新功能,建设交叉学科是推动科技前沿重大突破和原创科技成果产出的主要抓手,也是破解现代化强国建设进程中重大现实问题的主要举措,解决科技和经济社会领域的“卡脖子”问题理应成为建设交叉学科的核心目标。

在此背景下,构建以创新性和贡献度为导向的评价机制是当务之急,具体可从以下方面进行尝试:第一,构建中长期绩效评价模式。原始创新是智力活动,有其自身规律。减少行政性监督,给予首席专

家充分的时间和空间,是激发创新活力和增强创新绩效的应然选择。美国科学、工程和公共政策委员会(COSEPUP)1999年发布的《联邦研究项目评估》(Evaluating Federal Research Programs)曾指出,交叉学科研究的不可预见性决定了其评价不宜以年度为单位。^[35]第二,分类设置评价标准。面向科技前沿的交叉学科评价应坚持以创新性和引领性为导向,面向社会重大实践问题的交叉学科评价则应以贡献度和达成度为标准。第三,探索国际同行评议模式。知识的普遍性决定了其原始创新成果属于国际可比范畴,因此,国际同行评价有助于交叉学科建设成效对标世界前沿和国际一流。此外,国际同行评价也是检验交叉学科全球引领力的重要途径。第四,形成非共识项目评审机制。交叉学科关涉原始创新的无人领域,往往因得不到专家的共识而被迫流产或受限制,非共识机制可以在最大程度上保护少数“由0到1”的重大原始创新。此外,建设高水平交叉学科评审专家库,也是改进交叉学科评价的重要内容。从国家自然科学基金委员会交叉科学部公布的评审专家来看,70%的评审专家为两院院士和“杰青”。诚然,在高校层面组织这样的高水平专家团队更具挑战性,但专家是否具有两个以上的学科背景和目前所从事的研究领域是否为交叉学科领域可以作为入选专家库的重要参考。

(2)以人才培养为导向的交叉学科评价方式。

以人才培养为导向的交叉学科评价方式需要坚持以立德树人为标准。学科是落实立德树人根本任务的重要载体,交叉学科作为一种新的学科形态,也必须坚持以立德树人作为出发点和落脚点。人才培养质量是学科建设成效评价的核心内容。与传统学科相比,交叉学科聚焦科学技术前沿和社会重大难题,交叉学科人才因此具有多重使命和担当,如人类关怀、国家使命、科学精神和社会责任等。前述《促进交叉学科研究》报告中也指出,交叉学科人才培养需要有专门的评价标准,比如,交叉学科是否吸引了更多学生的参与,是否推动了更多的学生从事相关职业,是否有效提升了学生的科技素养,是否加强了学生对于现代科技作用的认知等。^[36]交叉学科作为创新复合型人才培养的重要平台,其评价机制需要从人才培养质量的视角加以构建。

交叉学科人才评价需要坚持全面性、差异性、专业性原则。第一,交叉学科人才评价的全面性原则。交叉学科人才属于战略人才,置身大科学时代,面对“两个大局”,国家战略人才不仅需要学术研究精湛,创新能力突出,而且需要具备崇高的人类关怀、光荣

的国家使命、务实的科学精神和高度的社会责任。因此,交叉学科人才评价需要全面考量。第二,交叉学科人才评价的差异性原则。交叉学科人才在培养目标、培养方式、培养条件等方面与一般专业人才具有较大的差异性,需要构建与之相适应的评价指标体系。比如,传统学科在人才培养目标方面强调与社会职业或行业的“对口性”,而交叉学科人才培养则更多地强调对于社会发展的“适应性”。一方面是可以适应社会不同的工作岗位,善于解决多领域的重要问题;另一方面是随着科技进步和社会发展,可以适应工作岗位的迭代升级。最后,交叉学科人才评价的专业性原则。同行评价是科研评价中的常规方式,事实上,交叉学科人才评价也需要依靠相关领域内的专业人士。评价主体需要具备多学科话语能力,并且具备对于复杂问题内在联系的见地。

参考文献:

- [1] 别敦荣. 论大学学科概念[J]. 中国高教研究, 2019, (9): 1-6.
- [2] 马廷奇. 交叉学科建设与拔尖创新人才培养[J]. 高等教育研究, 2011, 32(6): 73-77.
- [3] 郝凤霞, 张春美. 原创性思维的源泉——百年诺贝尔奖获奖者知识交叉背景研究[J]. 自然辩证法研究, 2001, (9): 55-59.
- [4] 迈克尔·吉本斯, 卡米耶·利摩日, 黑尔佳·诺沃茨曼, 等. 知识生产的新模式——当代社会科学研究的动力学[M]. 陈洪捷, 沈文钦等, 译. 北京: 北京大学出版社, 2011: 5.
- [5] CARAYANNIS E G, GONZALEZ E. Creativity and Innovation=Competitiveness? When, How, and Why [M]//SHAVININA L V. The International Handbook on Innovation. Oxford: Pergamon, 2003: 587-606.
- [6] 刘宝存, 赵婷. 知识生产模式转型与研究型大学科研生态变革[J]. 北京大学教育评论, 2021, 19(4): 102-115.
- [7] CARAYANNIS E G, CAMPBELL D F J. “Mode 3” and “Quadruple Helix”: Toward a 21st Century Fractal Innovation Ecosystem [J]. International Journal of Technology Management, 2009, 46(3/4): 201-234.
- [8] WEST G. Scale, The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies[M]. London: Weidenfeld & Nicolson, 2017: 20-21.
- [9][25][33][36] Committee on Facilitating Interdisciplinary Research, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering Institute of Medicine. Facilitating Interdisciplinary Research[R]. Washington, D. C.: National Academies Press, 2004: 27, 18, 94, 149.

- [10] POPPER K R. Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge[M]. New York:Routledge and Kegan Paul,1963:88.
- [11] 马丁·雅克. 大国雄心:一个永不褪色的大国梦[M]. 孙豫宁,张莉,刘曲,译. 北京:中信出版社,2016:217-239.
- [12] GAFF J G,RATCLIFF J L. Handbook of the Undergraduate Curriculum: A Comprehensive Guide to Purposes,Structures,Practices and Change[M]. San Francisco:Jossey-Bass Publishers,1996:393.
- [13] USHER R,EDWARDS R. Postmodernism and Education[M]. London,New York;Routledge,1994:179.
- [14] 迈克尔·福柯. 必须保卫社会[M]. 钱翰,译. 上海:上海人民出版社,1999:27-28.
- [15] 华勒斯坦,等. 学科·知识·权力[M]. 刘健芝等,编译. 北京:生活·读书·新知三联书店,1999:5.
- [16] 约翰·贝尔纳. 科学的社会功能[M]. 陈体芳,译. 北京:商务印书馆,1995:406.
- [17] 瞿振元. 刍议学科建设历史、现状与发展思路[J]. 中国高教研究,2020,(11):7.
- [18][29] 毛泽东选集(第一卷)[M]. 北京:人民出版社,1991:283,292.
- [19] 刘小强. 论交叉学科组织建制的悖论和建设策略[J]. 大学与学科,2021,2(3):39-45.
- [20] XU W. A Summary of the Research on the Discovery Method of Interdisciplinary Topics[J]. Frontiers in Economics and Management,2021,2(3):166-172.
- [21] 托马斯·库恩. 科学革命的结构[M]. 金吾伦,胡新和,译. 北京:北京大学出版社,2003:21-28.
- [22] 胡珉琦. 120岁的诺奖越来越青睐“跨界”[N]. 中国科学报,2021-10-08(1).
- [23] 阎光才.“交叉学科建设研究”专栏寄语[J]. 中国高教研究,2022,(3):6.
- [24][31] 洪大用. 在学科交叉的基础上推进交叉学科健康发展[J]. 大学与学科,2022,3(1):5-8.
- [26][30] 李立国,冯鹏达. 从学科建设到学科治理:基于松散耦合理论的考察[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2022,40(2):90-99.
- [27] 齐芳. 中科院为什么要成立哲学研究所?[N]. 光明日报,2020-09-25(8).
- [28] 阎光才. 学科的内涵、分类机制及其依据[J]. 大学与学科,2020,1(1):58-71.
- [32] WEICK K E. Educational Organizations as Loosely Coupled System[J]. Administrative Science Quarterly,1976,21(1):1-19.
- [34] 伯顿·克拉克. 建立创业型大学:组织上的转型途径[M]. 王承绪,译. 北京:人民教育出版社,2007:6.
- [35] Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, et al. Evaluating Federal Research Programs [R]. Washington, D. C.: National Academy Press,1999:169.

(本文责任编辑 董志勇)

著作权声明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。该著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意上述声明。