

超学科的内涵意蕴、 价值逻辑及未来进路

朱小平^{1,2}

(1. 西南医科大学, 四川 泸州 646000; 2. 西南大学, 重庆 400715)

摘要:超学科是以知识生产模式Ⅲ为基础、以解决复杂性问题为目标导向的新型学科。超学科具有学科性与非学科性融合、同质性与异质性共存、复杂性与现代性叠加的特征。超学科的价值逻辑表征于生产创新知识群的本体价值、突破复杂问题域的动力价值、发展新质生产力的时代价值和彰显大学学科特色的增值价值等四个维度。我们要厚植学科发展基础, 赋能超学科协同创新; 汇聚多元主体力量, 增强超学科行动智慧; 提升学科创造效能, 推动新质生产力跃升。

关键词:超学科; 内涵意蕴; 价值逻辑; 未来进路

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:1003-2614(2024)08-0092-07

DOI:10.19903/j.cnki.cn23-1074/g.2024.08.015

科技革命和产业革命推动知识生产模式向模式Ⅲ转型变革, 学科形态向交叉学科和超学科发展。为解决现实社会中超越学科边界的复杂问题, 我们需构建多学科、超学科共同体, 实施以知识集群、创新网络和分形创新生态系统为核心的超学科组织模式^[1]。超学科作为当前学科建设中的一种新路径, 在经济社会发展中的现实作用逐渐引起了学界的广泛关注。经查阅文献发现, 现有研究对超学科的概念、作用和路径等内容进行了探讨, 认为超学科的形成和发展始终伴随着知识生产模式的重构和生产关系的重整, 超学科能够解构事物的发展逻辑, 重建大学与政府、产业和公众之间交融融合的学科新范式, 服务于知识生产模式转型下的知识生产、人才培养和科学研究等, 给予变革中的社会转型提供新的思考向度。由于现有对超学科的研究还是不够透彻, 特别是结合时代诉求探讨超学科的内涵外延、发展路径等还不深入, 人们对于超学科究竟是什么、超学科的本质特征及其发展价值等问题仍不清晰, 因此强化研究超学科的内涵意蕴、价值逻辑及其未来进路是当前亟待解决的重要问题。

一、超学科的内涵意蕴

1. 超学科的意涵解读

学者们对超学科的概念界定虽多, 但尚未形成确切的界定。国外的研究始于20世纪70年代的第一届交叉学科国际研讨会, 皮亚杰和埃里克·詹奇分别陈述了他们的超学科

理论框架^[2]。皮亚杰指出, 超学科是跨学科的高级阶段, 它本质上超越了学科间的相互作用, 使学科处于没有稳定边界的系统中。詹奇认为, 超学科是在教育或创新系统中对所有学科与跨学科的协调^[3]。巴萨拉布·尼科莱斯库在超学科定义中加入了“超越学科”之意, 他认为超学科应当超越学科之外观照现实生活, 具有“主体的客体性”了解、“客体的主体性”了解以及客体与主体之间的相似性和交流这三个方面的特性^[4]。UNESCO认为, 超学科代表一种新的知识价值观和教育观, 并将它描述为横跨、超越或取代不同学科的新视角和新体验^[5]。杨等人认为, 超学科是将社会问题与科学问题相联系的批判性研究方法, 通过整合和超越不同科学见解而产生新的认识^[6]。西利尔斯等人认为, 超学科是从学科的碰撞中发掘新数据和新交互的方法和价值观, 是促进科学和社会相互融合的复杂研究范式^[7]。由此可见, 与社会联系的背景成为超学科有别于多学科和跨学科的重要特征。

国内学者也对超学科进行了研究。蒋逸民指出, 超学科是跨学科研究的一个新方向, 主要解决和反思生活世界的复杂性问题, 其目的在于整合学科与非学科观点来实现社会的共同利益^[8]。张德祥和王晓玲认为, 超学科是构建集“政府、产业、大学与公众”于一体的创新生态系统^[9]。赵奎英认为, 超学科是学科融合的最高层次, 代表着一种高层次的不同学科之间、学科与非学科之间的交叉、跨越和融合, 超学科包括“专业内”学者与“专业外”各行各业人士的跨界合作^[10]。段

收稿日期: 2024-01-27

基金项目: 2023年度教育部人文社会科学研究一般项目“知识生产模式转型背景下的超学科建设机制研究”(编号: 23YJA880090); 2023年全国中医药研究生教育研究重点项目“中医药交叉学科的生成机制与实现路径研究”(编号: YJS-ZD-2023-09); 中华医学会医学教育分会和全国医学教育发展中心2023年度医学教育研究课题“新医科复合型研究生培养的超学科机制研究”(编号: 2023B290)的阶段性成果。

作者简介: 朱小平, 西南医科大学研究生院副研究员, 西南大学教育学部博士研究生, 主要从事学科建设与研究生教育管理研究。

汉明等人认为,超学科是以知识生产模式Ⅲ为基础进行知识融合,将不同学科的各个层次、各个要素看作相互联系或互为因果的统一体,观照不同学科层次、要素之间的关联耦合和非线性反馈的非连续结构^[11]。超学科是由多元知识生产主体构成的以复杂性研究为内核的非线性、非连续的创新复合系统,我们应当建立超学科理念和超学科知识生产范式,协调多方利益主体来破解重大而复杂的现实性问题。

超学科这一概念自提出以来就与多学科、跨学科、交叉学科等概念之间存在较多混淆。为了更好地理解超学科内涵意蕴,我们将这几个概念进行分析比较。多学科是不同学科的并置,指来自不同学科领域的研究者们依据不同学科各

自的视角、利用各自的观点在一个共同的主题下合作工作,解决共同研究问题的交互过程;广义的跨学科不仅包含跨学科现象或运动,指整合两个或以上跨越学科界限的理论,结合各自不同的观点去解决一个共同的问题,还包含交叉学科,指跨学科运动所产生的众多交叉性学科;而超学科的关注点在于复杂异构领域中的知识体系重组和知识生产主体重构,这种知识体系重构不仅限于学科领域^[12]。学科形态的变化发展与知识生产模式的变革有密切的关系,知识生产模式的演变是学科形态变化的基础,奠定了学科形态、知识生产主体、知识特征、知识交互性质和学科交互性质的多样性。表1揭示了知识生产模式与学科形态的演变关系。

表1 知识生产模式与学科形态的演变关系

知识生产模式	学科形态	知识生产主体	知识特征	知识交互性质	学科交互性质
知识生产模式 I	单学科	大学或科研机构	单科知识	单一性	不交叉
知识生产模式 II	多学科	大学、政府、产业	多科知识	可加性	捆绑式合作
知识生产模式 II	跨学科	大学、政府、产业	交叉知识	交互性	跨越式交叉
知识生产模式 II	交叉学科	大学、政府、产业	耦合知识	融合性	渗透式、整合式交叉
知识生产模式 III	超学科	大学、政府、产业、公众	集群知识	迭代性	聚合式交叉

迈克尔·吉本斯等人将知识生产模式划分为模式 I 和模式 II:模式 I 强调学术自由,主要由大学或科研机构等为主体生产单一学科知识,学科和学科之间基本没有交叉融合;模式 II 主要基于“大学-政府-产业”三重螺旋动力机制,由多元知识生产主体在开放的、互动的情境中生产具有可加性的多科知识、交互性的交叉知识及其具有融合性的耦合知识^[13]。Carayannis 和 Campbell 提出知识生产模式 III,指出模式 III 突破既往知识生产路径,以实现公共利益为目标,以“大学-政府-产业-公众”四重螺旋动力机制为适应性情境,以知识聚合式交叉为核心组织模式,通过知识创新模式的共存、共在和协同演进^[14],生产出具有迭代性质的知识聚合集群。学科形态的发展反映了不同学科、不同领域从低限度的知识交互扩展到最大化的跨学科对话、知识整合与创新,建立了共同研究解决问题的新语境和新范式。

综上,国内外研究者基于不同的视角对超学科的内涵意蕴进行了多重分析。归结来看,由图1可见,超学科是一种特殊形态的跨学科或交叉学科,是跨学科或交叉学科与非学科领域的渗透融合形成无边界组织的新型交叉形态,是一种更高层次和更为复杂形态的跨学科或交叉学科。具体而言,第一,从超学科的形成看,超学科是在多学科交叉及跨学科、学科领域与非学科力量协同创新基础上所产生新形态,是对跨学科或交叉学科的进一步拓展,是从学科交叉到跨学科、交叉学科与非学科领域联结所形成的新型学科。从这个维度辨析,学科交叉是跨学科、交叉学科和超学科形成的基础,超学科是学科交叉融合和跨界发展的一种结果,但并不是所有的学科交叉和跨学科都能产生超学科,只有学科与政府、与产业行业联动结成“四重螺旋”模型之后方可产生超学科。

第二,从超学科的结构看,超学科具有复杂的层次结构,既含有多个学科的融合,又吸纳政府、产业和公众等多元主体进入学科范畴,构建了四重螺旋动力关系,涵盖了多元化的知识生产主体、多维度的知识生产空间以及多层次、多节点的知识生产结构,超学科是知识生产主体的再扩大、知识生产关系的再调整和知识创新集群的再建构。第三,从超学科的功能来看,超学科以异质性的学科范式,穿越多层学科和非学科空间,创建知识聚合集群和知识创新网络,以达成复杂现实问题的解决方案。可以认为,超学科是立足社会公共利益或现实需求,跨越多重学科边界与非学科领域的多元利益相关者结盟,深入挖掘和系统整合不同学科、领域间的共性内容形成系统性、综合性的成果,从而有效解决复杂现实问题的学科新形态,是以复杂问题解决为目标导向的知识统一和跨界融合。

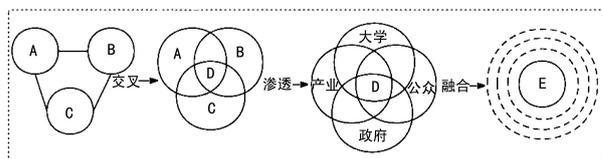


图1 超学科逻辑内涵及形成模型(以三元学科交叉为例)

2. 超学科的主要特征

超学科在本质上是以知识生产模式Ⅲ为基点的复合创新系统,既兼顾了交叉学科的基本特征,也具有复杂性科学理论所强调的本体论范畴复杂性、异质性、非线性等多元特征^[15]。其主要特征如下:

一是学科性与非学科性融合。超学科是由学科与非学

科领域相融合形成的学科形态,是学术与非学术领域的思想交互和观点碰撞,学科知识和非学科知识的整合建构。学科性是指超学科蕴含的学科属性。它是人类认识活动经由感性认识到理性认识,再到哲学知识的升华、运用和验证发展为科学知识体系,知识体系又经过不断发展演进和制度化而形成系统化和体系化的学科范畴。非学科性是指超学科具有的超越学科的属性特征。它将非学科领域的政府、产业、公众等多元知识生产主体纳入学科领域,通过与非学科领域交叉、渗透和融合而形成学科共同体或非线性创新复合系统,生产出多层次、多节点、多形态的知识集群,从而解决复杂的社会问题以实现社会公共利益。

二是同质性与异质性共存。同质性是一个相对的概念,是指物质所具有的相同的资质或属性。由于超学科本体构成包括学科与非学科领域,同质性隐喻超学科知识域的相同学科属性。不管超学科由多少个学科组成,组成超学科的学科均具有这种学科属性。以医事法学为例,医事法学学科中包含的医学、法学、管理学等学科均具有学科属性这一特性。异质性包括知识及其生产主体、生产要素等方面具有的多样性、差异性,核心指向是不同领域的异质性知识,这种知识具有不确定性和应用性情境,比如政府所掌握的政策性知识和公众所拥有的地方性知识就是异质性知识。超学科通过整合科学研究与社会实践以寻求学科及其学科以外的知识统一,进而实现异质性协同创新。正如尼科莱斯库所言,学科关注同一层面的现实研究,超学科则关注多个现实层面同时行动所产生的动态情境^[16]。

三是复杂性与现代性叠加。超学科的复杂性体现为研究对象和知识体系的复杂性两个方面。从研究对象来看,超学科是以解决现实世界中的复杂难题和实现公共利益为目标导向,超学科研究挑战科学知识的支离破碎^[17];从知识体系来看,超学科知识体系涵盖了多元主体知识,既包括学科交叉领域的原理知识、方法知识和关系知识^[18],也涵盖了政府、产业和公众层面的政策知识、技术知识和地方性知识等多层多类知识体系,是点状、线性与非线性知识^[19]以及系统知识、目标知识、转化知识^[20]的多元联结。超学科发展具有现代性特征。超学科所要回应的问题往往是现时代亟须解决的复杂问题,如人工智能、全球变暖、重大疫情等,它需要建立一种合目的性的、高效率的社会组织联盟和组织机制,开展现实行动研究,一旦这些问题得以解决,这种组织联盟则可能解散,超学科也面临着解构复归的可能,因此超学科是复杂现实性和社会现代性的双重叠加。

二、超学科发展的价值逻辑

超学科作为一种顺时而生的新型学科,既具有学科知识生产的本体价值,也具有符合时代特征的特殊价值。在科技革命和产业革命勃兴、学科交叉融合异常活跃的发展新征程

中,超学科具有生产创新知识群的本体价值、突破复杂问题域的动力价值、发展新质生产力的时代价值和彰显大学科特色的增值价值。知识生产是超学科的逻辑起点,超学科始终围绕生产知识、创新知识不断发展壮大,而破解复杂性问题和发展新质生产力则是超学科发展的根本动力和时代逻辑,彰显超学科在经济社会发展中的主要职能,超学科在通过知识生产促进服务经济社会发展的同时,自身也获得学科生长,增强了学科特色优势而具有增值价值。

1. 本体价值:生产创新知识群

生产创新知识集群既是超学科发展的本体价值,也是核心特质。知识生产是学科的逻辑起点,超学科作为一种学科,必然承载着生产知识和运用知识的价值逻辑。超学科由模式Ⅲ知识生产系统和大学、政府、产业、公众等四重螺旋动力关系所驱动的非线性创新共同体不断塑造知识创新生态链。将原理知识、方法知识和关系知识等多种知识有机联结,将点状知识、线性知识和非线性知识聚合集成新知识,在交叉融合的不同方向上完成“知识点-知识链-知识圈-知识群”的转化发展,打通政产学研用知识发展链条,实现知识生产、传播、转化和运用一体化,形成有别于传统学科的知识创造力和价值塑造力。由此,我们要推动高校学科群与地方政府、产业行业和民间组织广泛合作共建超学科,集成学科和非学科、学术与非学术的力量创造更大的知识价值和社会价值。如在不同类型高校以多种不同学科联合建设人工智能学科时,可将当地政府、产业行业和民间组织的力量汇聚、需求汇集和知识集成,创建符合社会需求、独具学科特色和行业特色的研究领域和知识集群,通过学科集群化、产业化发展和产业行业迭代升级共建超学科,可以不断创新知识生长点,塑造增长新动能。

2. 动力价值:突破复杂问题域

解决复杂社会问题是超学科发展的动力价值。超学科作为超越于学科之外链接社会的复杂性学科,承载着社会公共利益期许。超学科对经济社会发展中的复杂问题域甚至是具有全球关联性的难题域开展研究,以寻求突破性解决方案为价值旨归。进入21世纪,我国虽然在基础研究、技术发展等方面取得持续性突破,解决了许多复杂问题,但是随着大科学、大融合时代的来临,在全球化、多极化发展进程中,经济社会发展中还存在诸如人工智能、全球疫情、资源短缺、环境污染等诸多复杂问题域,其综合化、复杂化、异质化程度日趋明显,无论大科学工程的组织和实施,还是应对全球性、地区性重大挑战,都已不再是单一学科所能解决的^[21],而是需要跨疆域、跨学科、跨行业的“超学科”合作。“科学革命”往往是在常规科学出现反常或危机后再进行“范式转换”建立新范式的^[22]。不难发现,当前学科的交叉融合正处于“范式转换”活跃期^[23]。超学科基于社会普遍公理和公众参与新范式,可在合作伙伴和终端用户之间建立新链接,建立“和

而不同”“和谐共生”的命运共同体,妥善处理由于专业化分工所导致的知识生产与社会需求之间的脱节问题,能更好地应对现实世界的复杂问题域。正如詹奇在阐释“超学科”这个术语时所设想的是一种以知识为导向的、面向生活世界中的问题复杂性的系统理论方法^[24]。

3. 时代价值:发展新质生产力

赋能新质生产力发展是超学科建设的时代价值。新质生产力是中国式现代化新进程中加快产业转型和经济增长的必然诉求。这一概念是2023年9月,习近平总书记在黑龙江考察时首次提出,为加快新时代科技创新、推动高质量发展提供了科学指引^[25]。新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力,它以劳动者、劳动资料、劳动对象的优化组合和全要素生产率提升为核心标志^[26]。科技是第一生产力,学科作为科技创新的重要载体,它是创造生产力的重要场域,创造知识、创新科技是学科的使命所然。而处于当代科技革命浪潮中的超学科顺应了知识生产模式深度转型和学科交叉融合的发展趋势,它不断超越大学学科边界,通过与政府、产业、公众结盟重构生产关系和生产要素,不断促进学科范式转型、技术革命突破、产业转型升级和科技成果转化运用,将政府的政策链,高校创新链、人才链,企业的资金链、产业链“五链合一”,形成强大的综合价值链,摆脱传统的经济增长路径而催生新质生产力,彰显了超学科的新质生命力和科技创新力。例如,人工智能技术以网络、数据、算法等为关键生产要素,推动生产工具、设备、生产方式、资源配置方式等不断优化升级,成为新质生产力的助推器,而人工智能技术则是由大学、政府和产业行业等多元主体、多方联动所形成的人工智能学科所主导。由此可见,超学科发展与新兴技术和产业行业的发展具有密切关系,超学科的蓬勃兴起也必将促进科学技术的突飞猛进和新质生产力的快速发展。

4. 增值价值:彰显大学科特色

彰显高校大学科特色是超学科发展的增值价值。超学科作为大科学、大融合时代顺势而生的系统性整合性学科,有别于其他类型的学科,它是以政府为主导、以高校为主体、以产业为主线和以公众利益为主旨的学科。它不再仅仅以知识的积累和水平的提升为逻辑导向,而是考虑满足社会发展需求和社会公共利益,所以更加能够彰显高校学科的特色化和产业化发展的增值价值。习近平总书记在中国人民大学考察时指出:“要扎根中国大地办大学,走出一条建设中国特色、世界一流大学的发展新路。”^[27]扎根中国大地办大学就是要扎根中国大地办学科,走学科服务经济社会发展之路。其关键就在于要集成多学科、多主体的力量采用系统的思维开展协同创新,把科学和技术写在中国大地上,书写学科的社会服务特色。比如,很多高校均设置法学学科,如何提升法学学科特色与服务能力?一是将传统学科与学校特

色优势相结合,以服务社会需求提亮学科特色。例如将法学与临床医学、管理学等学科相结合创建医事法学服务医学和法学行业,法学与公共卫生学科相结合形成健康法学服务于健康中国需求,将法学与政治学等学科结合可以形成纪检监察法学服务于法治建设需要。二是将传统学科与其他学科前沿领域相结合来形成学科特色。如中国人民大学通过法学与人工智能、区块链、大数据等科技前沿领域相结合构建未来法治研究,设立未来法治研究院,形成新的法学学科特色。当学科特色逐渐强化、形成相对独立的知识体系时,就可以演变为高校的特色学科,从而能更好地利用多学科优势,发挥大学科服务国家、服务社会和服务公众的需求。

三、超学科发展的未来进路

尽管“超学科”在国内出现的时日已久,但受制于传统学科的规训以及非学科力量有限参与等因素,其发展理念仍然不清晰、发展动力仍然不充足、评价机制尚未建立,导致超学科多元力量汇聚困难、跨学科知识整合困难等诸多问题依然存在。我们需要进一步厘清超学科发展的未来进路:厚植学科发展基础,赋能超学科协同创新;汇聚多元主体力量,增强超学科行动智慧;提升学科创造效能,推动新质生产力跃升。

1. 强基赋能:厚植学科发展基础,赋能超学科协同创新

当前,超学科作为一种新的学科理念逐渐在学界达成共识,但是超学科的现实行动能力却不强。究其原因,一方面在于支撑超学科发展的学科基础不够厚实、学科特色不够突出,而且知识专业化、分类化建制体系及学科规训隔离了学科的交叉融合和跨界发展,传统学科路径依赖导致学科交叉融合的底部动力不足,创新不强;另一方面,当前学科评价体系比较单一,学科评价机制仍然停留于对传统单一学科对标对表的量化评价,缺乏适用于学科交叉融合发展的评价指标和评价机制,导致其在学科评估中的地位尴尬,发展受限。要想厚植学科基础,提升超学科服务战略需求的能级、促进超学科知识创新与应用、建立契合超学科发展的评价机制非常必要。

一是要提升超学科发展水平和服务能级。一方面要强化优势特色学科建设。没有一定数量和质量的优势学科群组,也就不可能跨学科交叉融合。国内外高校开展学科交叉融合,均是以发展成熟的高水平学科或特色学科为基础的。例如,斯坦福大学的生命科学、哈佛大学的人文社会科学在全球领先,同时在本校内部也突出优势;据统计,我国首轮“双一流”建设高校在2019年共设置交叉学科142个,全部均有在全国第四轮学科评估中排名前30%的一级学科作为支撑^[28]。高校要对标一流进行学科建设,不断提升学科优势和水平。高水平协作团队是拓展学科边界的基础,高校要与政府、产业密切合作,建立虚实结合、灵活开放、协同并进的超链接共同体^[29],切实增强组织力量提升解决现实问题

的行动能力。另一方面,要强化超学科服务能级。学科之间的竞争不仅仅是学术水平的竞争,更在于战略服务能力的竞技。应鼓励超学科瞄准国家战略发展需求,坚持“四个面向”,问计于强国建设和民族复兴大任,培养适应未来发展的战略人才和新质人才,产出更多战略性成果,助推新质生产力发展。以中国计量大学为例,该校积极打造“大质量”特色学科群和“大计量”特色学科群,并将特色学科群与政府、产业融合推动建设世界一流学科,厚植学科基础,增强发展能级,充分发挥学科服务社会的行动能力。

二是促进超学科知识创新与转化运用。超学科打破以学科发展为主的逻辑导向,其知识生产越来越面向实际应用和社会服务。我们应当更新超学科知识发展理念,促进超学科知识生产与知识运用相统一,建立政产学研用一体发展的知识创新系统。首先,坚持“致知”与“用知”、“求真”与“求用”相结合的价值取向^[30],超学科既要生产知识,更要注重知识的转化和运用,寻求学科的“向上生长”和知识的“向下扎根”。卡尔·波普尔指出,创新活动是不断地提出问题和解决问题的循环过程^[31],就是通过“感知-探知-致知”达到“用知”的过程,也是知识生产的“问题发起-概念化-开展研究-知识转化”发展过程^[32],当完成知识转化和运用后方可实现问题解决,从而再进入另一个问题解决路径,如此,知识探究及问题解决过程周而复始、循环往复,促进学科知识群不断发展壮大。其次,知识生产由“小众”扩展到“大众”。超学科知识体系是融合了多主体、多层次、多类型的知识集群,其知识建构需要多学科、多领域共同参与。从学科而言,需要学科团队走出传统学科知识“小众”生产的舒适圈,将知识生产向社会“大众”扩展,主动融入社会开展协同研究;从非学科力量方面,则要寻找科学研究与政府、产业和公众的需求结合点,将合作研究领域逐步扩展到政产学研各个领域。

三是构建有利于超学科发展的评估指标体系。由于超学科是一种独特的学科形态,是学科属性与非学科属性的统一,因此在学术力量与非学术力量的联结方面,其评估指标体系更加复杂和多元。我们对超学科建设成效的评判不仅只是关注学科的学术影响力而更应该注重非学术影响力的评价,超越传统单一学科评价重学术、重指标、重量化的评价向度,积极关注超学科的应用属性,开展应用效应的增值性评价^[33],重点关注超学科多元知识生产和知识创新运用、成果的转化使用、复杂问题解决的可持续发展进度、服务经济社会发展能力以及推动新质生产力发展等情况,注重对超学科公共价值和可持续发展能力的评判,构建超学科学术共同体和行业共同体共同参与评估的评价机制。

2. 聚力增智:汇聚多元主体力量,增强超学科行动智慧

从理论上讲,超学科的发展应是大学、政府、产业和公众等命运共同体多元融入、充分汇聚、凝聚共识创造知识、运用

知识、破解难题的理想模型,然而超学科建设却陷于多元主体力量汇聚不充分、发展动力不足的现实泥沼。其主要原因在于:一是超学科作为一种复杂的新兴学科,其知识生产主体复杂,知识生成难度远远超越传统学科,教师投身超学科研究的积极主动性、学科交叉融合发展动能、学科与非学科的协作能力有待提升;二是受到我国传统计划经济影响,政府主导下的学科与学术管理体制注重计划性和指令性,灵活性和自主性不足,导致学科与学术发展的非理性化倾向,政府和高校在政策引领、资源配置和对社会公共利益方面的考量不足,产业行业和社会公众难以融入学科发展,不利于超学科多元力量的汇聚和超学科组织架构的形成。学科发展的动力源于现实世界的问题及其问题解决^[34],需要多元主体力量广泛参与,共同推动。进入21世纪,全球性、综合性复杂问题不断涌现,推动着学科跨越边界整合知识以解决问题,成为助推人类社会不断向前迈进的原动力。随着知识生产模式转型不断深入,知识集群、创新网络和创新生态系统建设成为未来学科发展大势所趋,我们应充分汇聚各方利益相关主体力量,增强超学科现实行动能力,共同应对和解决复杂性社会问题。

一是以高校为主体,汇聚多学科力量。高校及其组建的学科群是未来超学科建设与发展的主体力量,如何推进高校跨学科融合是超学科发展的重点。高校要消解知识和权力关系约束,推动内部治理及微观权力变革,以“去行政化”“去中心化”的知识理念推进学术权力和行政权力的关系调整,构建知识创新的良好生态。高校要强化社会责任意识和公共价值理性,突破学术物理组织和学科边界,积极建立与政府和产业行业联结的通道,提升应对全球化挑战的能力和超学科发展的动力。高校研究者应跳出本学科舒适圈,并走出象牙塔,积极参与超学科应用研究和行动研究,拓宽全球化视野,提高超学科思维能力,将目光及知识面扩展到广阔的社会服务中,努力成为超学科共同体的一员协同参与研究工作。

二是以政府为主导,汇聚行业公众力量。首先,推动政府和社会结构的职能转变,政府要发挥好服务型政府职能,强化政策引领和资源配置,整合高等教育智库资源,制定政策积极引导产业行业与高校及其学科集群融合,围绕超学科研究重大主题和重要领域设置研究项目和研究资金,提供政策支持和资源配套,为超学科研究和教育创造良好条件。其次,产业行业积极发挥产教融合和协同创新作用,围绕科技创新链、学科人才链布局产业链和资金链,协同超学科知识生产、技术研究和人才培养,促进科技创新反哺新兴战略产业、衍生未来产业。最后,促进大众综合素质的全面提高。学术研究的知识结构需要通过数字技术与民众的日常生活实践相结合,让更多的公众能够参与到超学科研究中,让知识生产和知识传播提升全人类的生存质量^[35]。

3. 提质增效:提升学科创造效能,推动新质生产力跃升

超学科在当前的科技创新、人才培养和生产力发展等方面都具有极其重要的地位,为我国经济社会可持续发展、科学技术创新突破提供了新方向和新动能。与传统学科相比较,超学科是基于现实世界中的复杂难题应运而生的学科形态。作为一种新型的正在探索中的学科发展路向,我们不能以传统的眼光审视之,更不能以传统的管理机制、评价体系等禁锢之,而应该打破传统的路径依赖,建立更加灵活有效的超学科管理服务机制,以包容性、差异化和非常规的发展策略,扶持学科发展,激发创新动能。面向未来,我们需要进一步提升超学科的创新效能,推动新质生产力跃升。

一是推进有组织学科建设,提升学科创造力。有组织的学科建设就是要完善超学科组织机制和管理模式,推动学科专业作出适应性调整和管理体制变革,提升学科的集聚创新能力和大学的社会服务效能,有效弥合社会问题的整体性与科学还原论之间的裂隙^[36]。开展有组织学科建设是促进生产力跃升的重要手段。当前,政府以科技创新为动能,推动新质生产力发展,有组织地引导产业行业与高校合作,通过在高校建立新兴产业园区、新技术开发实验室、科技硅谷等方式推动未来产业和战略性新兴产业发展,建立政府、大学、产业行业之间合作的会商机制、决策机制和运行机制,发挥新型举国体制优势,增强多元主体协同创新能力。高校通过有组织地组建创新团队、科研平台并统筹学科资源配置与成果服务,不仅重视团队的供给侧,提供创新所需的连续性支持,还需重点推进与产业端的需求侧链接,主动将产业行业和公众纳入团队建设中,将其团队的学科知识转化为应用性知识,使其成为新质生产力的“策源地”。如浙江大学以计算机科学与技术科学等优势学科,不断升级与阿里巴巴的战略合作,共建了互联网法律研究中心、前沿技术联合研究中心共同锚定“互联网法学”学科、人工智能学科的建设,以组织化的学科建设有效促进学科链和产业链持续创新^[37]。

二是实施超学科融合教育,提升人才创造力。人才是第一资源,是新质生产力的创造者,具有复合思维、创变能力和创新技术的新质人才成为新一轮产业革命的制胜关键^[38]。超学科四重螺旋创新机制有利于构建学科与行业相衔接的协作团队,能够将科学研究与专业实践有效融通,将复合型知识结构和思维能力运用于技术实践领域,将知识生产与转化运用有效衔接,发挥好超学科在科教创新和产教融合中的“第三角色”作用。西安交通大学创办面向产业需求和科技前沿的菁英班,推行校企合作实践平台和学科专业交叉“两交叉”以及培养方向、培养方法、校企师资、学生素能等“四融合”培养卓越工程师,就是开展超学科融合教育的典范^[39]。超学科应作为新质人才培养和知识创造的重要场域,超学科融合教育的根本宗旨就是培养和造就具有担当精神和为民情怀,掌握复合知识结构、多维度能力、素质和本领的新质人

才。只有新质人才不断涌现、不断聚集,人才优势才会持续转化为创新优势和发展优势,支撑生产力的高质量发展行稳致远。

总之,超学科作为当前学科交叉融合发展的一种新路向,在创新知识生产模式、聚力解决复杂现实问题、彰显高校学科特色、助力战略产业及未来新兴产业发展等方面都发挥着越来越重要的作用。未来,我们需要进一步凝聚共识,深化超学科动力机制,完善超学科评价机制,切实增强超学科的现实行动能力,助推我国创新驱动战略发展和中国式现代化建设不断开辟新赛道。

参考文献:

- [1][19][32]黄瑶,马永红,王铭.知识生产模式 III 促进超学科快速发展的特征研究[J].清华大学教育研究,2016(6):37-45.
- [2]李颖,冯志伟.计算语言学的超学科研究[J].现代外语,2015(3):407-415.
- [3]王小栋,苑大勇.跨越学科认知边界:超学科的理念表征与现实适用[J].比较教育学报,2022(2):131-146.
- [4][16]NICOLESCU, B. Methodology of Transdisciplinarity - Levels of Reality, Logic of the Included Middle and Complexity [J]. Transdisciplinary Journal of Engineering and Science, 2010(1):17-32.
- [5][11]段汉明,武廷海,白云帆.人居科学的超学科性质和特征[J].科学学研究,2020(4):603-608.
- [6]蒋颖.超学科研究评价:理论与方法[J].国外社会科学,2021(4):128-139.
- [7]赵哲.何以为新与以何为新:基于超学科逻辑的行业特色型大学“新学科”建设机制研究[J].高校教育管理,2022(6):13-22.
- [8][17][20]蒋逸民.作为一种新的研究形式的超学科研究[J].浙江社会科学,2009(1):8-14.
- [9]张德祥,王晓玲.学科知识生产模式变革与“双一流”建设[J].江苏高教,2019(4):1-8.
- [10][24]赵奎英.“新文科”“超学科”与“共同体”——面向解决生活世界复杂问题的研究与教育[J].南京社会科学,2020(7):130-135.
- [12]张栋梁,俞舒琪,周谷平.知识生产模式转型视角下的美国高校超学科实践研究[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2024(2):107-118.
- [13]迈克尔·吉本斯,卡米耶·利摩日,西蒙·施瓦茨曼,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,2011:1-5.
- [14]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(3/4):201-234.
- [15]闫丽霞,周川.从传统范式到复杂性范式的转向:论一

- 流学科生长路径的构建拓展[J]. 中国高教研究, 2020(3): 24-29.
- [18] 廖婧茜, 杨娟. 学科交叉的知识逻辑与优化策略[J]. 学位与研究生教育, 2023(7): 16-23.
- [21][28] 马永红, 德吉夫. “双一流”建设背景下大学跨学科组织的学科网络结构研究[J]. 学位与研究生教育, 2020(6): 30-36.
- [22] 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, 2012: 导读5.
- [23] 王雁, 徐强, 尹学锋. 从多学科到超学科: 学科交叉的生长逻辑和实践路径[J]. 高等工程教育研究, 2024(1): 99-104+137.
- [25] 张怀水. 高峰对话: 聚焦培育新质生产力[N]. 每日经济新闻, 2023-11-17(T5).
- [26] 本报记者王政, 刘温馨. 如何发展新质生产力(政策问答·2024年中国经济这么干)[N]. 人民日报, 2024-01-15(1).
- [27] 杜玉波. 走出一条建设中国特色世界一流大学的新路(深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想)[N]. 人民日报, 2022-09-06(11).
- [29] 朱小平, 张家军, 胡伟力. 论交叉学科的生成模型建构与实现路径[J]. 学位与研究生教育, 2023(5): 26-34.
- [30] 刘小强, 郑围尹, 蒋喜锋. 强国建设视野下国家“双一流”建设的思考——兼论第二轮“双一流”建设的范式转变[J]. 学位与研究生教育, 2023(12): 12-18.
- [31] 卡尔·波普尔. 猜想与反驳——科学知识的增长[M]. 傅季重, 等译. 上海: 上海译文出版社, 1986: 38.
- [33] 朱小平, 张家军. 论交叉学科的范式建构与行动路径[J]. 学位与研究生教育, 2024(1): 63-69.
- [34] 罗生全. 学科交叉的源动力与创新发展机制[J]. 南京社会科学, 2022(9): 140-146.
- [35] 孟建, 胡学峰. 数字人文研究: 超学科方法论的一种认知与阐释[J]. 现代传播, 2020(2): 13-17.
- [36] 杨雅南, 钟书华. “有组织科研”的理论意涵和实践指向[J]. 黑龙江高教研究, 2023(10): 34-40.
- [37] 董维春, 仇苗苗, 姚志友. “有组织”推进研究型大学一流学科建设: 何以可能与何以可为[J]. 教育发展研究, 2023(17): 1-8.
- [38] 祝智庭, 戴岭, 赵晓伟. 新质人才培养: 数智时代教育的新使命[J]. 电化教育研究, 2024(1): 52-60.
- [39] 郑庆华. “两交叉四融合”产教协同培养卓越工程人才[J]. 高等工程教育研究, 2022(5): 38-42.

The Connotation, Value Logic and Future Approach of Transdisciplinarity

ZHU Xiao-ping^{1,2}

(1. Southwest Medical University, Luzhou 646000, China;

2. Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Transdisciplinary is a new type of discipline based on knowledge production mode III, which oriented to solving complex problems. Transdisciplinary is characterized by the integration of disciplinarity and non-disciplinarity, the coexistence of homogeneity and heterogeneity, and the superposition of complexity and modernity. The value logic of transdisciplinary is characterized by four dimensions: the ontological value of producing innovative knowledge groups, the motivational value of breaking through the complex problems, the epochal value of developing new productive forces, and manifesting the special added value of important disciplines. We need to lay a deep foundation of disciplinary development and empower super-disciplinary collaborative innovation; gather the power of multiple subjects and enhance the wisdom of super-disciplinary action; and enhance the effectiveness of disciplinary creation and promote new-quality productivity.

Key words: transdisciplinarity; connotation; value logic; future approach