

CSSCI 来源期刊  
全国中文核心期刊  
AMI 综合评价(A刊)核心期刊

# 学 子 报

国家教育行政学院

JOURNAL OF NATIONAL ACADEMY OF  
EDUCATION ADMINISTRATION

学习「七一」讲话 传承红色基因 推动党史学习和教师教育迈上新台阶  
人工智能时代的课堂创变：解构与重构  
应用型大学的高质量发展：类型逻辑与生态走向

2021.09

(总第 285 期)

# 欢迎订阅 2022 年《国家教育行政学院学报》(月刊)

全国中文核心期刊 CSSCI 来源期刊 中国人文社会科学核心期刊

《国家教育行政学院学报》是由教育部主管、国家教育行政学院主办，国内外公开发行的教育管理类学术期刊。本刊已成为高等教育管理者、研究者与实践者对话的平台，教育决策部门与实践工作部门双向互动的桥梁。本刊主要栏目：教育学人、书记校长文萃、高校管理案例研究、教育政策与制度研究、教育基本理论、专题研究、考察调研报告、国际视野等，随着教育改革和发展的需求，相继增设新栏目。

全年共 12 期，总计约 180 万字，20 元/月，240 元/年。

- 订阅方式：
1. 欢迎到当地邮局订阅，邮发代号：82-484。
  2. 关注“中国邮政微邮局”公众号，输入“国家教育行政学院学报”网上订阅。
  3. 批量订阅欢迎联系通过以下方式订阅。

## 联系方式：

联系人：李老师 郭老师  
电话：010-69226801、69241029  
010-69248888 转 3568  
邮箱：dingkan010@163.com  
传真：010-69260513  
QQ：1559874143；QQ：2927191594

## 银行汇款：

开户银行：工商银行北京体育场支行  
账号：0200053009008801215  
户名：国家教育行政学院

教育管理杂志社



公众号

订阅回执单可在学院官方网站或微信公众号下载

网址：<http://www.naea.edu.cn> 网页路径：主办期刊/广告发行

## 《国家教育行政学院学报》订阅回执单

(本表复印有效，请用正楷书写)

单位名称			电子邮箱		
订阅部门	订阅人		联系电话		
刊物邮寄地址	省 市 (县)	区 (乡镇)	街道	邮编	
订阅份数	《学报》 份		订阅时间	20 年 月至 20 年 月	
汇款人或单位			是否挂号	○是 (邮费 3 元/月)	
汇款金额				○否	
发票抬头			纳税人识别号		
*电子发票邮箱			*收票人电话		
备注					

- 特别提醒：
1. 银行汇款请务必注明单位及汇款人；
  2. 平信邮寄刊物存在丢失现象，为确保贵单位及时、安全收到刊物，建议您采取挂号邮寄；
  3. 请将本表填好后及汇款凭证一并传真（自动传真）、拍照上传 QQ 或发邮箱，即完成订阅；
  4. 刊物多个邮寄地址可另附详细地址表；
  5. 请务必填写发票接收电子发票邮箱及联系电话，如需纸质发票请在备注栏注明详细收件信息。



# 国家教育行政学院学报 (月刊)

2021年第9期(总第285期)

## 目 录

### 编辑委员会

主任 侯慧君

副主任 韩旭 于京天

编委 (按音序排列)

陈丽萍 陈晓宇 陈子季

丁月牙 葛道凯 郭垒

韩震 胡敏强 胡锐军

黄晓玫 李曼丽 刘亚荣

刘元春 卢晓中 马怀德

孟繁华 沈壮海 石中英

王炳林 邬大光 邢晖

许杰 许玉乾 杨晓慧

游旭群 于建福 于鲁文

袁振国 张婕 张卫国

周玉 周作宇 朱庆葆

主编 侯慧君

常务副主编 吕文妙

副主编 高政

编辑 吴虑 吴潇剑

刘红

美术编辑 张进美

录入排版 梁京京

本期执行编辑 刘红

### 学习贯彻“七一”重要讲话精神

学习“七一”讲话 传承红色基因 推动党史学习和  
教师教育迈上新台阶

程建平 3

### 专题研究

教育现代化的人工智能价值分析

黄荣怀 李敏 刘嘉豪 8

人工智能时代的课堂创变：解构与重构

刘三女牙 孙建文 16

人工智能赋能基础教育课程改革研究：  
内涵、机制与实践

胡钦太 张彦 刘丽清 23

人工智能助力教学创新的路径研究

贺相春 郭绍青 31

### 大学内部治理

基于交叉融合的高等教育学学科发展理路

包水梅 39

## 目 录

大学学科建设发展的超学科逻辑及行动路径 赵哲 杨玉 47

我国大学内部经费配置结构：特征、影响和原因  
——基于 60 所大学收支数据的分析 毛建青 陈文博 55

### 教育时论

应用型大学的高质量发展：类型逻辑与生态走向 刘欣 67

财经特色世界一流大学的内涵及建设路径研究 应望江 李聪 曹靖东 78

教育舆情研究中的大数据技术运用：局限与超越 王保华 岳梦怡 88

**致作者：**作者文责自负；来稿如在一个月未接到联系，请另投他刊；本刊不收取版面费、审读费等任何名目费用；本刊对刊登的文章享有网络传播权，如有异议，请在来稿中注明，未声明者，本刊视为同意。感谢您对本刊工作的理解与支持！

**编辑部** 010-69248888 转 3122  
**投稿邮箱** xuebao@naea.edu.cn  
**在线投稿** <http://gjxz.cbpt.cnki.net/EditorEN/index.aspx?t=1&mid=gjxz>

**主管** 中华人民共和国教育部  
**主办** 国家教育行政学院  
**出版发行** 国家教育行政学院  
教育管理杂志社  
**发行范围** 国内外发行  
**地址** 北京市大兴区青源北路 8 号  
**邮编** 102617  
**网址** [www.naea.edu.cn](http://www.naea.edu.cn)  
**传真** 010-69260513  
**广告发行** 010-69241029  
010-69226801  
**印刷** 北京华联印刷有限公司  
**出版日期** 2021 年 9 月 15 日

征订单  
吕梁学院

封二  
封三、封底

# 学习“七一”讲话 传承红色基因 推动党史学习和教师教育迈上新台阶

程建平

(北京师范大学, 北京 100875)

**摘要:** 北京师范大学坚持以习近平总书记“七一”重要讲话精神为根本遵循, 把传承红色基因、弘扬建党精神作为根本要求, 把回应党的号召、推进教师教育创新作为时代使命, 将深入开展党史学习教育和党史党建研究作为重要任务, 加快推进学校党的建设和事业发展, 推动世界一流大学建设再上新台阶, 努力为建设高等教育强国、实现中华民族伟大复兴贡献力量。

**关键词:** “七一”重要讲话; 红色师范; 党史党建研究; 教师教育

**中图分类号:** G645 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0003-05

学习贯彻「七一」重要讲话精神

百年华诞, 举国欢庆。习近平总书记在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上发表了重要讲话, 站在历史和全局的战略高度, 全面回顾中国共产党百年来波澜壮阔的历史进程, 高度评价中国共产党为实现中华民族伟大复兴作出的巨大贡献, 深刻总结百年党史蕴含的经验和启示, 并围绕新征程、新使命提出了一系列重大思想、重大观点、重要论断。习近平总书记“七一”重要讲话内涵丰富、思想深邃, 是激励全党全国各族人民继续奋进的政治宣言和行动纲领。高校广大干部师生要深入学习习近平总书记“七一”重要讲话精神, 营造学史知史、爱党爱国的浓厚氛围, 从中吸取丰富的精神之“钙”和强大的行动力量。

## 一、传承红色基因, 展示“红色师范”新风貌

习近平总书记在讲话中回顾中国共产党的

百年峥嵘历程、总结了党的百年辉煌成就, 充分彰显了民族精神的鲜红底色, 让我们深刻感受到中国共产党一以贯之的革命理想、一脉相承的红色基因、始终如一的为民情怀。自成立之日起, 中国共产党就立下了为中国人民谋幸福、为中华民族谋复兴的远大志向, 带领中国人民矢志不移、英勇奋斗, 实现了中华民族由苦难到辉煌、经磨难而奋起的命运转折, 使中国人民迎来从站起来、富起来到强起来的伟大历史飞跃。百年来, 中国共产党在敢于牺牲、敢于奋斗中求得生存、获得发展、赢得胜利, 红色基因成为共产党人永葆本色的生命密码。习近平总书记多次强调, 要把红色资源运用好, 把红色基因传承好; 要深刻认识到红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易; 要让后代牢记, 我们要不忘初心, 永远不可迷失了方向和道路。

北京师范大学始建于 1902 年, 百余年来始终与中国共产党血脉相连、命运与共, 形成了

收稿日期: 2021-09-01

作者简介: 程建平, 男, 教授, 北京师范大学党委书记。

深厚的红色基因和光荣的革命传统，是名副其实的“红色师范”。中国共产党的主要创始人之一李大钊同志，曾在北京师范大学前身之一——北京女子高等师范学堂讲授《唯物史观》等课程，广泛宣传马克思主义，培养青年马克思主义者。1921年7月，北师大人李达、刘仁静作为“一大”代表，见证了中国共产党的成立。1921年秋，中共北京西城支部成立，这个支部以北京女子高等师范学堂和北京高等师范学校的党员为主组成，是北京地区较早成立的两个支部之一，也是中国共产党最早成立的五个支部之一，支部成员缪伯英同志是中共党史上第一位女党员。<sup>[1]</sup>在五四运动中，北师大人从策划到组织实施，一直走在最前头，其中数学系学生匡互生因火烧曹宅而名垂史册。从“一二·九”学生爱国运动到1937年为抗日西迁成立西北联大，北京师范大学在争取民族解放、保存教育火种、赓续中华文化的大业中起而行之、勇挑重担，铸就了“爱国进步、诚信质朴”的光荣传统，并在新的历史时期不断发扬光大。不久前，党中央首次颁授“七一勋章”的名单中就有将青春和生命奉献给脱贫攻坚事业的北京师范大学优秀校友——黄文秀。这些北师大人为党和国家事业作出了重要的历史贡献，也彰显了北京师范大学“红色师范”的独特精神气质。

红色资源是鲜活的历史，是生动的教材。在庆祝中国共产党成立100周年庆典上，北京师范大学共有500多名学生参与鸟巢的文艺演出和天安门广场的庆祝大会，北京师范大学艺术与传媒学院教授担任了庆祝大会广场活动总导演和文艺演出的执行总导演，广大师生在参与活动中体验了一场生动的红色教育和思想政治课。北京师范大学组织开展“传承红色基因”系列活动，举办“红色师范百年传承”展览、“信仰之光——庆华诞学党史”晚会等主题活动，组织“学党史忆初心”“百年青春心向党强师工程青年行”等暑期学习实践，教育引导广大师生和干部继承革命传统，牢记“国之大者”，传承理想信念和红色基因，让革命事业薪火相传、血脉永续。

## 二、弘扬建党精神，打造党史研究新平台

伟大的建党实践孕育了伟大的建党精神。习近平总书记在“七一”重要讲话中首次阐述了伟大建党精神，他指出：“一百年前，中国共产党的先驱们创建了中国共产党，形成了坚持真理、坚守理想，践行初心、担当使命，不怕牺牲、英勇斗争，对党忠诚、不负人民的伟大建党精神，这是中国共产党的精神之源。一百年来，中国共产党弘扬伟大建党精神，在长期奋斗中构建起中国共产党人的精神谱系，锤炼出鲜明的政治品格。”<sup>[2]</sup>

伟大建党精神，是中国共产党人精神谱系的伟大开端，是中国共产党立党、兴党、强党的重要滋养，更是中国共产党团结带领人民的不竭动力。它源于马克思主义理论的科学指引，继承和弘扬了中华优秀传统文化，同时吸收和借鉴了人类文明优秀成果，在伟大革命实践中孕育形成。习近平总书记用32个字对伟大建党精神进行了具体阐释，其中“坚持真理、坚守理想”体现的是理想感召。理想信念是中国共产党人的精神之“钙”，是共产党人经受考验的精神支柱。要始终不渝坚持马克思主义信仰、社会主义和共产主义的信念，始终坚守共产党人的精神家园，激励共产党人把握历史主动，坚持正确方向，为实现理想而不懈奋斗；“践行初心、担当使命”体现的是实干品格，党的初心使命是党的性质宗旨、理想信念、奋斗目标的集中体现。在党的百年奋斗征程中，正是由于始终践行初心、担当使命，才能带领中国人民取得历史性成就。只有永葆初心、勇担使命，才能不懈奋斗、继续前行；“不怕牺牲、英勇斗争”体现的是意志力量，中国共产党自诞生之日就具备不怕牺牲、英勇奋斗的鲜明品格，这种精神始终贯穿于革命、建设、改革的各个时期。在当前复杂严峻的斗争中，共产党人更要用不怕牺牲、英勇斗争精神，有效应对重大挑战和重大风险，克服前进中的阻力，进行具有历史新特点的伟大斗争；“对党忠诚、不负人

民”体现的是价值导向，党性与人民性具有高度一致性，对党忠诚与对人民负责从来都是统一的。李大钊曾指出：“这个团体（中国共产党）不是政客组织的政党，也不是中产阶级的民主党，乃是平民的劳动家的政党，即是社会主义团体”<sup>[3]</sup>，深刻阐释了中国共产党的人民属性。百年来，中国共产党坚持为人民而生、由人民而立、因人民而兴，把对党忠诚、不负人民作为根本的政治担当，带领人民不断从胜利走向胜利。

伟大建党精神穿越百年、历久弥新，具有重大的时代意义和丰富的实践价值。对高校而言，马克思主义是中国大学最鲜亮的底色。做好党史党建研究，是弘扬建党精神的重要体现。北京师范大学较早系统地建设党史学科，1958年就建立了中共党史学科，1981年首批获得高校中共党史硕士学位授予权，1986年又获得中共党史博士学位授予权，在推动全国党史党建学科发展中作出了重要贡献。

理论创新每前进一步，理论武装就要跟进一步。当前，为进一步加强党史党建重大问题的研究，北京师范大学整合党史党建研究的优势力量，于2021年7月成立了中共党史党建研究院。这既是贯彻落实习近平总书记“七一”重要讲话精神的务实举措，也将进一步夯实学校思想政治理论课教学和课程思政建设的学理根基，为“三全”育人、资政育人提供理论支撑。下一步，学校中共党史党建研究院将以服务国家重大战略为己任，凝聚校内外党史党建研究人才，组织开展科学研究，推出一批有理论深度、有影响力的研究成果，讲好21世纪马克思主义、当代中国的马克思主义，讲好党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，引导广大青年永远把伟大建党精神继承下去、发扬光大，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

### 三、回应党的号召，推动教师教育新发展

习近平总书记在“七一”重要讲话中用

“九个必须”科学回答了“时代之问”，深刻阐释了党和国家事业发展的一系列重大问题，包括领导核心、理论指导、战略支撑、外部环境、力量来源等，为我们以史为鉴、开创未来指明了前进方向、提供了根本遵循。习近平总书记特别强调，江山就是人民，人民就是江山，并向全体党员发出郑重号召：要牢记初心使命，坚定理想信念，践行党的宗旨，继续为实现人民对美好生活的向往不懈努力，努力为党和人民争取更大光荣。

中国共产党一百年来始终坚持同人民心连心、同呼吸、共命运，始终坚守和发扬马克思主义人民性，坚持人民主体地位，坚持立党为公、执政为民，这一初心使命已深深融入党的基因血脉，成为中国共产党独特的政治优势。中国共产党对人民的伟大贡献，突出体现在引领中国人民不可逆转地结束了近代以后备受奴役的苦难命运，解决了几千年来的绝对贫困问题，人民真正成为国家、社会和自己命运的主人，迈向共同富裕的幸福未来。在新的征程上，要始终坚持以人民为中心的发展思想，坚持在发展中保障和改善民生，使人民群众的获得感、幸福感、安全感不断提升，人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展，进一步汇聚起中国人民的磅礴力量。

作为中国近现代高等师范教育的开拓者、排头兵，北京师范大学坚守“为党育人、为国育才”的重要使命，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，自觉践行教育为人民服务的宗旨，牢牢把握社会主义办学方向，积极推动建设高水平、均衡化教育服务体系，办好人民满意的教育，为党和国家培养一批又一批的“四有”好老师和各类创新人才。2020年9月，在习近平总书记主持召开的教文卫体领域专家代表座谈会上，北京师范大学提出“强师计划”建议，即在“十四五”期间，由北京师范大学联合全国10所左右的高水平师范大学，为832个脱贫县定向培养基础教育领域教师。习近平总书记积极肯定了北京师范大学的建议，这是对全体北师大人的莫大鼓舞，也进一步增强了我们践行教育初心使命的思想自觉和行动自觉。

近年来,北京师范大学大力贯彻落实习近平总书记“四有”好老师讲话精神,在教师教育方面进行了一系列探索、创新,形成了从招生、培养、到输送、再到职后支持、教育研究诊断的全流程、闭环式、系统性的改革举措。这套组合拳称为“强师工程”,具体包括以下五个方面。一是在中西部欠发达地区招收和培养定向就业师范生。2020年,北京师范大学第一次设立了“志远计划”,按照“省来县去”原则,首批录取了当时尚未摘帽的52个贫困县的147名学生,这批学生毕业后将在县级中学任教不少于6年,以振兴当地基础教育。2021年,北京师范大学积极响应教育部“优师计划”,逐步推进学校招生规模向832个脱贫县所在省份扩展,助力乡村振兴国家战略。二是强化终身支持和帮扶,筹资实施“启航计划”。学校为“启航计划”学子构建“奖励-跟踪帮扶”的全过程就业帮扶机制,2020年,到中西部欠发达地区县级及以下基础教育领域就业的毕业生人数有了较大增长,是过去5年平均数的2倍。三是深入落实教师素质能力提升计划。学校将面向中西部欠发达地区的教师探索“线上+线下”“能力+学历”的培训模式,搭建教师培训与学历教育衔接的“立交桥”,打造教师培训提升体系。2020年,学校依托高等师范院校基础教育研究会,牵头搭建了“强师在线”公益平台。当前,正在努力整合600余所高师附属学校资源,并向贫困县教师公益开放。四是系统开展基础教育质量监测和评估。为进一步发挥北京师范大学新型智库的作用,中国基础教育质量监测协同创新中心、中国教育与社会发展研究院等对832个脱贫县的基础教育进行跟踪监测、评价、深入研究和把脉诊断,为国家精准开展教师教育提供智力支持和决策参考。五是创新形式做好公益行动和奖励计划。持续建设好广大教师互帮互助的成长共同体——“中国好老师”公益行动计划。经过6年发展,目前在“中国好老师”网络平台进行注册的中小学校有6600余所,注册教师共44万余人。同时,北京师范大学还面向“优师计划”毕业生和扎根中西部欠发达地区从教的校友开展“四有”好老

师奖励计划,进一步弘扬“四有”好老师精神,营造尊师重教的良好风尚。

#### 四、深入学习讲话精神,推动党史学习教育向纵深发展

百年来,中国共产党不断对所处的历史方位进行回答,为党制定理论路线和方针政策提供重要依据。习近平总书记“七一”重要讲话,科学标定了中国共产党所处的新的历史方位。历经百年,中国共产党不断发展壮大,根据中组部最新党内统计,截至2021年6月5日,中国共产党党员总数为9514.8万名,党的基层组织总数为486.4万个。党自身从小到大,由弱到强,已经成为在14亿多人口大国长期执政的党,全球影响力日益明显。历经百年,中国共产党团结并带领中国人民实现了第一个百年奋斗目标,取得了全面建成小康社会的历史性成就,目前,正向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进。处在新的历史方位,党中央开展党史学习教育,目的就是“把党的历史学习好、总结好,把党的成功经验传承好、发扬好”,“注重用党的奋斗历程和伟大成就鼓舞斗志、明确方向,用党的光荣传统和优良作风坚定信念、凝聚力量,用党的实践创造和历史经验启迪智慧、砥砺品格”,<sup>[4]</sup>在新的历史起点上把握党和国家事业发展的历史主动,推进新时代中国特色社会主义事业迈上征程。

北京师范大学坚持把学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神与推进党史学习教育相结合,对标“四个服务”,开展“我为师生办实事”实践活动,切实解决师生关心关注的现实问题,进一步凝心聚力、共谋发展,加快推进学校“双一流”建设。一是聚焦编制学校“十四五”规划。“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化强国新征程的第一个五年。北京师范大学在编制“十四五”规划过程中,坚持深入贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神,聚焦未来学校发展的重点难点,落实立德树人根本任务,主动服务国家区域重大发展战略,突出学校治理体系与

治理能力现代化建设,以扎实推进“双一流”建设,统筹推进“一体两翼”战略布局为主线,以改革创新为根本动力,力争实现北京师范大学“三步走”战略构想第一步发展目标、为建成世界一流大学奠定坚实基础。二是聚焦巡视整改。北京师范大学党委统筹推进“不忘初心,牢记使命”主题教育、国家专项审计、校内巡察、党建督查等工作中所发现问题的整改,对新一轮中央巡视中发现的问题,尤其是涉及师生切身利益的问题,切实抓好整改工作,从改革发展全局为师生办实事。三是聚焦民生工程。北京师范大学党委“为师生办实事”清单紧紧围绕民生工作,比如针对大学生心理健康教育,心理危机预防、识别和干预,以及安全稳定工作机制建设启动专项计划,开展面向毕业生的精准帮扶,切实解决学生最为关心关注的实际问题;推进校园修缮、装修工作,改善教师办公环境和学生住宿环境;拓宽学校网络出口带宽,降低学生校园网资费,建设教师数据中心,推进校园信息化建设;建设教务信息发布和沟通平台、优化学生证件管理流程、实现本研学生学籍材料自助打印,为学生提供更好的教育教学服务等等。四是聚焦治理体系建设。贯彻《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》,出台学部院系党委会、党政联席会议事规则(示范文本);深化综合改革,出台学校教育评价改革方案;坚持党管干部,研究制定学校《关于进一步激励广大干部新时代新担当新作为

的实施意见》;出台学校科研项目及经费管理办法、任务分立及经费分立实施细则,完善科研激励机制。

当前,站在“两个一百年”的历史交汇点上,北京师范大学责任重大、使命在肩。迈进新征程,奋进新时代,我们要深入贯彻落实习近平总书记“七一”重要讲话精神,深化理论学习和党性锤炼,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,加快推进“双一流”建设,为建设教育强国、实现中华民族伟大复兴作出更大贡献。

#### 参考文献:

[1] 李志英. 北师大党组织是如何创建的 [N]. 光明日报, 2011-06-15 (11).

[2] 人民网. 习近平: 在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的讲话 [EB/OL]. (2021-07-01) [2021-09-01]. <http://politics.people.com.cn/n1/2021/0701/c1024-32146259.html>.

[3] 李大钊. 李大钊文集: 下册 [M]. 北京: 人民出版社, 1999: 444.

[4] 新华网. 习近平: 在全国党史学习教育动员大会上的讲话 [EB/OL]. (2021-03-31) [2021-09-01]. [http://www.xinhuanet.com/2021-03/31/c\\_1127278288.htm?ivk\\_sa=1023197a](http://www.xinhuanet.com/2021-03/31/c_1127278288.htm?ivk_sa=1023197a).

(本刊编辑部)

(下转第 22 页)

**编者按：**随着新一轮科技革命的兴起，尤其是人工智能 2.0 时代的到来，使得教育所依存的环境发生深刻变革，信息技术也正在从影响教育发展的外生变量转化为引发教育深层次系统性变革的内生动力。深入推进人工智能与教育的融合创新，已成为未来教育变革的重要趋势。基于此，本刊邀请了多位教育技术领域学者聚焦人工智能融入教育的四个关键点，即学校场景智能、课堂智能、课程智能和教学智能，深入探讨人工智能何以融入教育的方方面面，希冀为推进教育信息化提供参考。

## 教育现代化的人工智能价值分析

黄荣怀 李敏 刘嘉豪  
(北京师范大学, 北京 100875)

**摘要：**智能时代的到来对学校教育产生了重大影响，人工智能有望解决教育现代化进程中面临的重大挑战，助力实现规模化教育与个性化培养。学校面临的个性化学生、差异化课堂、网络代沟、人工智能认识和应用误区等问题阻碍人工智能技术的融入创新。为了充分释放人工智能促进学校教育发展的机遇，为规模化教育与个性化培养提供实施建议，文章提出人工智能融入学校教育的典型应用场景，在赋能学生方面包括知识获取、自主学习、学习伴侣；在赋能教师方面包括差异教学、增强教学、协同教学；在赋能学校方面包括校园赋能、家校互联增强、泛在教育环境。实现学生的个性化学习是人工智能融入教育的基本目标，需要构建人工智能与教育双向赋能的教育新生态。

**关键词：**人工智能；学校教育；典型场景；教育现代化；价值分析

**中图分类号：**G40-057 **文献标识码：**A **文章编号：**1672-4038 (2021) 09-0008-08

人工智能的迅速发展及应用正深刻地改变社会生产生活的各个领域，智能时代随之到来。人工智能彰显出推动教育朝向未来发展的巨大潜力。从教育信息化 1.0、2.0，再到教育“新基建”、“互联网+教育”，推动新一代信息技术与教育的融合成为教育发展的重要战略。2019 年，教育部启动了“智慧教育示范区”创建工作，目前已批准了 18 个创建区域和 2 个培育区域，很多学校也开展了“人工智能+教育”的探索。

正确认识人工智能的内涵和价值，积极探索智能时代教育与人工智能深度融合而形成的智能教育新生态，找准教育痛点，抓住人工智能融入学校教育的关键应用场景，是推进智慧教育的关键，也为教育现代化提供“智慧”样本。

### 一、迈向智能时代的学校教育

人工智能诞生于 20 世纪四五十年代，先后

**收稿日期：**2021-08-15

**基金项目：**教育部科技发展资金项目“人工智能技术在教育领域应用的伦理问题与规范研究”(2020ZL07)

**作者简介：**黄荣怀，男，教授，北京师范大学教育学部，主要从事智慧教育、智慧学习环境、教育信息化研究；李敏（通讯作者），女，北京师范大学教育学部博士研究生，主要从事智慧教育研究；刘嘉豪，男，北京师范大学教育学部博士研究生，主要从事智慧教育研究。

经历了三次发展浪潮。随着算法改进、数字化普及以及计算能力的指数级增长,人工智能的特定场景化应用使该领域研究进入白热化状态,国际竞争日益激烈。人工智能赋能城市数字化转型,服务于政务、交通、金融、工业、医疗、应急、资源各个领域,人类世界已逐渐从物理、社会为主的二元空间向三元空间转化,知识生产传播门槛变低,智能设备成为人类工作生活的必备助手。习近平总书记高度重视人工智能对教育的深刻影响,他在致第一届国际人工智能与教育大会的贺信中指出,人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力,正深刻改变着人们的生产、生活、学习方式,推动人类社会迎来人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代。把握全球人工智能发展态势,找准突破口和主攻方向,培养大批具有创新能力和合作精神的人工智能高端人才,是教育的重要使命。

2017年,“智能教育”作为重点任务被写入《新一代人工智能发展规划》,成为国家战略的重要组成部分。本文认为,人工智能是指基于人脑、心智与机器的融合研究和开发,用于模拟、延伸和扩展人类智能的理论、方法、技术及应用系统。人工智能将沿着弱人工智能、强人工智能、超人工智能呈非线性的指数式路径发展下去,<sup>[1]</sup>未来人类的优势在哪里,如何培养学生“机器无而人类有的能力”而不被技术淘汰,“人性”及创造力将成为未来人机协同工作环境的关注重心。然而,当前的人才培养体系尚不能适应未来创新型人才培养的诉求,<sup>[2]</sup>而实施个性化教育有利于培养创新人才。<sup>[3]</sup>

在现代学校中,互联网、大数据、云计算、虚拟现实和机器人等技术被应用到学习、教学和管理中,新的教学方法得到推广应用,比如STEAM教学法、混合式学习、翻转课堂、在线学习、线上线下融合学习、移动学习等,但效果并不理想,学校仍面临一些发展的困境,如课堂上学生使用内容载体的反差、差异化课堂的实现不理想<sup>[4]</sup>、信息时代对教师提出更高的能力要求、数字移民与数字土著间的网络化代沟、人工智能认识和应用中存在的误区,缺乏

对人工智能的辨别力、将目光局限于“人脸识别”等技术的应用、有的所谓自适应教学系统只是学生的自定步调重复学习<sup>[5]</sup>、将人工智能用于刷题或搜题以强化标准化考试等。

因此,本文试图回答人工智能融入学校教育的新思路,积极推动人工智能和教育深度融合,以期促进适合每一个人的、公平的、更加开放的、灵活的教育。

## 二、教育现代化的人工智能价值诉求

党的十九大报告提出“努力让每个孩子都能享有公平而有质量的教育”,中共中央、国务院发布的《中国教育现代化2035》和中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《加快推进教育现代化实施方案(2018—2022年)》两个文件构成了中国教育现代化学校教育改革的顶层设计和行动方案,以德为先、全面发展、面向人人、终身学习、因材施教、知行合一、融合发展、共建共享这八大基本理念系统回答了“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一教育的根本问题,<sup>[6]</sup>是学校努力的方向。同时,将“加快信息化时代教育变革”作为战略任务之一,强调利用现代技术加快推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合。规模化教育与个性化培养,既体现了对个体的充分尊重,又是国家意志的需要。<sup>[7]</sup>规模化教育的内涵是与时俱进的,当个性化培养成了全民的教育需求,规模化教育的同时要回应个性化培养。教育的本质可概括为提高生命的质量和价

值,培养全面发展与个性发展相统一的人才,<sup>[8]</sup>没有质量的公平不是真正意义上的公平,没有公平的质量也不可能持续发展,<sup>[9]</sup>因此教育的公平与质量、规模化教育与个性化培养是相互促进的。

2021年7月24日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》,进一步要求提升学校教育教学质量。那么对于学校来说,应该思考如何呼应和落实国家文件精神,遵循教育规律和人才发展规律,创新面向未来

的人才培养体系，形成学校的实践智慧。传统人才培养模式采用的是工业化时代的标准化教育，其对复杂性和创造性思维培养的不足已成共识。“个性化”是培养智能时代所需人才的关键，以学生为中心，提供个性化的学习服务，满足学生的个性化学习需求，是世界各国教育改革应该遵循的路径。<sup>[10]</sup> 智能技术的发展赋予教育新技术、新环境、新要素和新范式，使兼顾规模化教育和个性化培养成为可能，<sup>[11]</sup> 为每个孩子提供适合的教育，帮助学生实现个性化学习，促进学生个性化成长。

综上，在智能时代的学校教育中，人工智能究竟能做什么、应该做什么以更好地支持教育现代化发展。人工智能赋能教育变革的三个核心价值是改变学习、赋能教学、改善教育管理和供给。<sup>[12]</sup> 基于此，本文提出人工智能融入学校教育的典型场景（见图1），场景化更多是指面向用户即学校发展的需求，针对学生的场景主要有知识获取、自主学习、学习伴侣；针对教师的场景主要有差异教学、增强教学、协同教学；针对学校的场景主要有校园赋能、家校互联增强、泛在教育环境等。人工智能融入学校教育的程度由低到高，变革程度由浅到深。个性化学习则是人工智能融入学校教育贯穿始终的目标，不同场景中的智能技术应用都在不同程度地促进个性化学习，以实现每个学生的个性化发展。个性化学习的主要特征是让学习

者自定步调、差异化学习方式和联结真实世界，需要学生在与学习者有关的问题和项目情境中，进行探究、讨论和有意义地建构概念和关系，达成深度学习。在个性化学习实现过程中，需要借助多种智能技术，设计多样的学习活动、监测学习过程、采集与分析数据、即时地个性化评估和反馈、推送即时的评测和资源，以及开发部署适应性学习系统等。

### 三、人工智能赋能学生

#### 1. 知识获取

在传统的教学模式下，学生学习会遇到一系列问题，比如已有教学内容与步调不能完全满足学生需求，<sup>[13]</sup> 或者教学内容强度大、学业负担重、学生个体的学习意愿和真实发展需求被忽略，从而导致学习结果存在不确定性等。课堂教学的延伸和补充是教学过程的一个重要环节，课外个性化的知识获取是解决上述问题的重要场景，学生在学校学科教学开始之前或者结束之后，可以通过人工智能广泛获取知识来加强自身对学习内容的理解与应用，从而扩展学生的知识面，使学有余力的学生超前发展，使学有不足的学生得到巩固和增强。人工智能通过精准评测准确了解学生的学习状态，诊断学习中存在的问题，在此基础上，自适应学习系统可以使每个学习者的学习内容和学习路径随着他的个人特

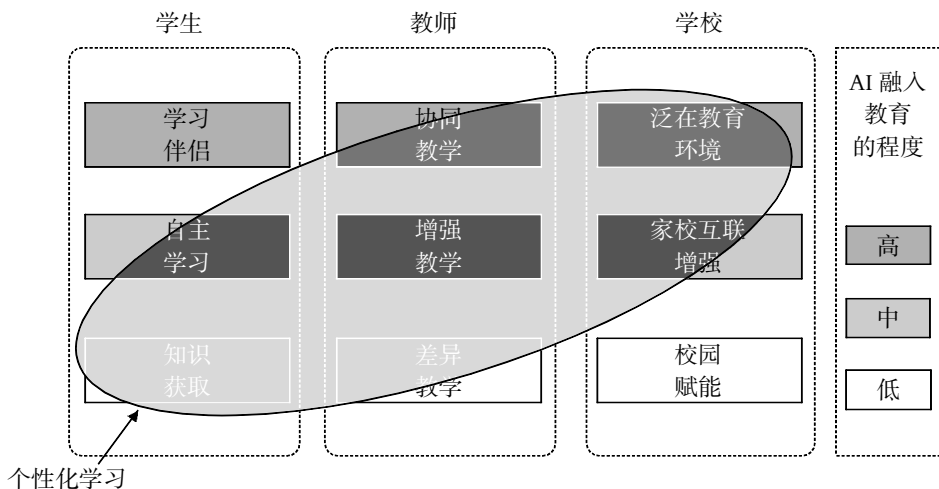


图1 人工智能融入学校教育的典型场景及程度

征实时调整以达到最优适配，即根据学生的需求，帮助学生选择资源、学习方式，甚至选择教师，为其提供额外辅导、课程资源和支持服务。

### 2. 自主学习

自主学习指个体自觉确定学习目标、制定学习计划、选择学习方法、监控学习过程、评价学习结果（包含自我计划、自我监控和自我评价三个基本要素）。<sup>[14]</sup>然而在传统教学模式中，学生个体的差异化需求难以被全面满足，存在学生的学习兴趣欠缺、自主学习能力下降等问题。人工智能应用可以支持学生开展自主学习，既可以在学校环境中，也可以延伸到家庭或其他学习场域如博物馆中等。人工智能技术可以拓展教室的已有功能，为学习者提供优质学习资源、互动学习工具，激发和维持学习者的兴趣和参与度，以提高单一教师教学下学习者的学习效果，如在某些学习环节和学习科目（如语言类学习、STEM）上帮助学生。教学机器人的应用还能替代教师的部分工作，比如通过和学生的互动可以追踪到分布在不同地域学生的学习进度，如 Roybi Robot 机器人可以使教师在任意地点教授不限数量的学生，以此突破传统教室和学校的局限。智能导学系统（ITS）可以提供元认知层面的支持服务，从而促进自主学习。研究表明由人工智能支持的自学中，学生可以感受到更高的情感投入度。

### 3. 学习伴侣

基于人工智能与数据分析等技术，学习伴侣可以在学习环境中依托代理工具来支持学生学习，提供个性化教育服务。百度小度、Amazon Alexa、Apple Siri 和微软的 Cortana 等都可以用作学习伴侣。随着技术的成熟，智能学习伴侣也被应用到教育教学中帮助学生解决学习时间管理、学习任务与过程管理，以及难以随时随地得到及时学习支持服务等方面的困难。在国外，Dizon 在日本的一所大学中邀请 4 位 EFL 专业二年级的学生与 Amazon Alexa 互动，学生在系统的提示下通过参与交互式讲故事等任务学习语言。研究结果显示，该应用为学生提供了更多更便捷的对话练习机会，学生在互动中收到的非直接的反馈使其学习效果得到提升。<sup>[15]</sup>学

习伴侣作为学习伙伴协助学生进行时间和任务管理，参与或引导学习互动，具有个性化、情景化、场景化、交互式等学习支持功能，通过为学生提供外部支持，帮助学生树立自主学习意识，促进学生主动学习，使其对自己的学习负责。北京师范大学未来教育高精尖创新中心研发的“智慧学伴”以学科能力分析体系为支撑为学生提供个性化教育服务，不仅能促进学生基础性的学习理解，更能促进他们在应用实践和迁移创新等方面的高层次复杂学习。<sup>[16]</sup>

## 四、人工智能赋能教师

### 1. 差异教学

在传统教学中存在教师工作繁重很难关注到每个学生、教师所设计的教学不适合学生的实际情况导致学生学习困难<sup>[17]</sup>、教师轻内容与任务的差异化设计等问题。人工智能使教师可以真正了解学生，有助于破解这些矛盾。人工智能通过对学生学习全过程数据的采集，获取学习行为、学生生理信号等数据，深度挖掘多维度的学情数据。<sup>[18]</sup>教师借助智能技术，识别不同学生之间和学生个体内在学习上的差异，精准把握学生个体并开展评估，监测学生表现和进步，而且让学生有多种选择、多种路径来获取内容、理解思想和表达他们所学的东西，实现差异化资源、差异化任务、差异化作业、差异化辅导、差异化评价。教师根据学习者的不同偏好主动调整教学，适应学生，使得教学变得更具吸引力、参与性和有效性，促进学生能动地学习，不仅为不同组别的学生提供不同的活动，而且关联到每个学生的不同学习阶段，让学生课堂学习机会最大化。比如 TOP HAT 的工作人员在新冠肺炎疫情期间开展了智能技术支持的差异教学，他们围绕学习内容、学习过程和学生作品采取主要的差异化教学策略有：根据特定标准给不同组学生分配不同的学习任务；根据学生学习风格的差异，把他们分成不同的线上小组；采用灵活分组机制，允许学生在不同组别间轮动；允许学生在掌握指定内容的基础上，有在一定范围内选择作业的空间；

允许学生选择自己的学业项目，教师协助学生进行调整并达到精进；在线测试等系统工具使得教师能够及时了解学生的理解程度以便进行差异化教学；使用基于游戏的学习策略，选用适切的游戏，关注游戏系统产生的学习报告，明确存在的差距；使用数字工具促进在线的圆桌论坛、讨论甚至辩论等；鼓励学生采用手边工具、线上实验室等进行动手型活动，激发学生创造力。

## 2. 增强教学

在该场景中，应用人工智能增强教师帮助学生提升学习能力，培养学生的创新能力，这是中国教育现代化的核心使命。<sup>[19]</sup>当前中小学生的最主要学习方式仍然是浅层理解和重复记忆，<sup>[20]</sup>存在学生思考被替代、育人缺失等问题，<sup>[21]</sup>显然不利于创新人才的培养，急需改造升级。当人工智能辅助教师完成批改作业、纪律管理、评分、成绩统计和报告等管理任务，教师的工作主要集中在一项任务上——教学活动。<sup>[22]</sup>人工智能会带来教学主体变革，将教学过程拓展到课前、课中、课后，教学方式变为在线与面对面的混合方式，促进学生更多采用知识融通式的学习方式，<sup>[23]</sup>使教学内容更关注于高阶目标如社会交互、信息素养等通用技能，培养跨学科跨领域的复合型人才，使教学环境跨越时空、虚实融合，为教师提供合适的教学方法、适合的学习资源、管理、评价等决策和服务工具支持。<sup>[24]</sup>同时人工智能能增强教师反思能力，引导教学行为更加科学化，教师根据详细的学生可视化学习分析报告进行自我改进。在智能技术增强的教学案例——卡内基梅隆大学的 Lumilo 项目中，研究人员开发了可以和智能导学系统配套工作的 Google Glass 产品，该产品的实现依托于计算机视觉技术、学习分析技术和增强现实技术等，教师和智能导学系统协同对学生的作出反馈。

## 3. 协同教学

随着智能技术功能的增强和人工智能工具在课堂上的普及，人工智能将与人类教师分工合作完成教学工作。联合国教科文组织在《反思教育：向“全球共同利益”的理念转变？》中

强调尊重生命和人格尊严的人文主义教育观。<sup>[25]</sup>具体而言，人工智能技术将主要承担自动命题、学习诊断与反馈、问题解决评测、心理测评、体制监测、个性化问题解决的智能导师、互动伙伴、教育决策助手等角色；而人类教师的工作将更加看重人自身的独特价值，进行立德树人教育，承担起培养学生创造未来的责任；教师工作的重心转向对学生进行人文底蕴、责任担当、国家认同、跨文化交往、创造力、审美能力、协作能力、知识的情境化运用等核心素养的培养。<sup>[26]</sup>因机器智能的强弱不同，协同教学存在“AI代理+教师”、“AI助手+教师”、“AI教师+教师”和“AI伙伴+教师”等不同形式，<sup>[27]</sup>人机将作为一个基本单元，形成多人机协同，<sup>[28]</sup>人工智能也会促进更多的跨学科协同教学，教师角色分工将更精细化，如教学设计师、学习活动设计者、人工智能助教等，促进跨班级、跨年级以及跨校协同，开展混龄教育。在广州某小学开展的人工智能全科教师主讲课程学习成效试验中发现，这样的课程能显著增强学生学习动机、增加学生学习投入和提升学生学习结果。<sup>[29]</sup>把简单的、重复的工作交给人工智能，教师才有更多的精力开展真正的因材施教，专注于对学生个性化的培养。<sup>[30]</sup>同时，教师必须培养新的能力，适应未来教育“人机共教”的趋势，做人机协同的主导者，<sup>[31]</sup>还要学会管理人工智能助手。教师整合技术的能力发展将遵循认识、接受、适应、探索和进阶应用五个阶段的曲线。<sup>[32]</sup>

## 五、人工智能赋能学校

### 1. 校园赋能

人工智能技术的深度应用，其本质是与大数据、物联网、云计算、5G 等其他技术交融共生、相互赋能，形成新的智能技术生态。<sup>[33]</sup>达成人工智能促进学校改造的一个重要标志是在基础环境升级的基础上实现校内数据的智联融通。人工智能对校园的赋能主要指利用智能技术手段，把校内各种设备、环境与人普遍联结起来，突破“数据孤岛”，创设绿色、开放、智能和融通的校园学习环境。它具体涵盖以下方面：一

是基础设施升级,如增强通信系统的性能、升级照明系统和联通控制教师智慧教学终端等;二是优化学校管理,如服务于校园安全、身份认证与预警、危险事件实时识别、定点/定时考勤与监测等,还可优化公文流转和人事管理类校务活动流程、支持校园能源消耗管理等;三是智能决策,融合多模态数据,建立庞大且深厚的数据采集、整合与分析体系,形成数字画像,为解决教学、评价、管理等问题提供决策建议,促进决策精准化。墨尔本大学为此提供了范本,该校建立了数据中枢,使用物联网等技术,能够实时测量校园温度、能源使用、教室的使用率等数据,联结财务、HR、学生管理、学习管理等系统的数据并实现数据流通,学生与教师的综合体验得以提升。

## 2. 家校互联增强

家庭是学生成长的重要场域之一,家庭环境通过学校环境、学生学习投入等中介变量对学生学习表现产生显著影响。传统家校合作的困境有家庭教育功能弱化、家校关系不平等、家校沟通不通畅不充分以及家校活动形式单一内容单调等。家校理念认同一致性、家校关系的可持续性、家校建设全员参与性和家长-师学的良性互动是破解家校困境的思路。智能技术的发展为系统化和常态化的家校互联共育提供了可能性。在人工智能的加持下,学校教育将与家庭教育相互配合,形成育人合力,打造家校联动育人模式。比如,依靠智能技术搭建智能化家校合作平台,首先,智能平台可以收集、分析、存储、传送学习者实时的学习数据、情感状态、生理情况等,向家长开放合理程度的查询权限;其次,平台能够推荐适切的资源与策略,根据学生的状态和特点,个性化地推送学校的课程内容与指导服务,减少家长的焦虑和负担等;此外,平台还包含智能客服的功能,与人工形成互补,减少学校工作人员的客服成本,建立家校沟通的人工智能通道,使家长更加了解学校、学生,高效参与学校活动,实现家校共育。

## 3. 泛在教育环境

为了培养符合社会需求的人才,学校必须围绕“育人育心”的本质追寻与根本方向创新

学校模式。2020年9月OECD发布的《面向未来教育:未来学校教育四种图景》报告提出了未来20年学校教育的四种图景,即学校教育扩展、教育外包、学校作为学习中心和无边界学习。<sup>[34]</sup> 学生素养的形成尤其价值观的培养需要多元融合的环境,人工智能赋能的学校将基于学习者的自适性学习从约束走向服务,<sup>[35]</sup> 提供真正以学生为中心的跨越时空且开放融合的泛在教育环境,促进学校、家庭和社会等协同共融,形成新型的教育生态。物理空间、网络空间、社会空间融合,为学习者创建更加真实、更加多样、更加丰富的学习体验,学校与社会的开放性交互混融,吸引其他社会组织参与到教育中来,共享资源,走向学生的自组织学习。人工智能赋能的学校按照学生学习发生的自然过程,进行课程、资源、工具等的开放和按需供给,注重引导学生探索和创造知识。人工智能为新型学校的探索提供了诸多可能,学校可以从学习环境、学习方式、教学方式、课程形态、教师发展、评价管理等多方面探索转变学校模式。

## 六、结语

智能时代的教育凸显出情景化、个性化和数据驱动的发展趋势。智能技术重构学习情境,带来情境化的学习环境、情境化的学习内容、情境化的学习互动,提升学习体验。根据师生的个性化需求,结合学习者的自身特点,提供更精准、更有效的个性化教育服务,数据成为推动教学创新的重要支撑。未来教育其本质特征是学习环境的感知性、学习内容的适配性、教育者对学生的尊重和关爱、受教育群体之间的教育公平性、教育系统要素的有机整合及其和谐关系。<sup>[36]</sup>

人工智能与教育深度融合将引发教育的系统性变革。人工智能首先要改变学校教育系统的环境,进而通过改变学生、内容、教师、手段、治理等关键要素来改变教育系统。因此,人工智能融入学校教育需要学校构建新型学习环境,进而帮助学生成长,促进教师发展,并开展大规模的教育社会实验以检验并优化人工

智能教育应用,学校要做到以需求导向装备智能技术环境、培养适应智能时代的学生数字素养、利用人工智能促进教师专业发展、采用教育社会实验优化人工智能学校应用等。

人工智能赋能教育,推动教育教学系统性变革和教育生态重构,推动教育向未来发展。同时,教育实践为人工智能技术提供了多种多样的应用机会,教育系统内部涌现的关键棘手问题可以依托智能技术来解决。在教育场域中,人工智能赋能教育,教育赋值人工智能,形成教育与人工智能融合的未来理想形态,促进跨领域融合发展。

(本文在撰写过程中得到了国家社会科学基金“十三五”规划教育学重点课题人工智能与未来教育发展研究团队教师庄榕霞、周跃良教授、博士后王欢欢、博士刘军的支持,在此表示感谢!)

#### 参考文献:

- [1] 何立民. 人工智能系统智能生成机理探索之六——从弱人工智能、强人工智能到超人工智能 [J]. 单片机与嵌入式系统应用, 2020 (8): 87-89.
- [2] 黄荣怀, 王运武, 焦艳丽. 面向智能时代的教育变革——关于科技与教育双向赋能的命题 [J]. 中国电化教育, 2021 (7): 22-29.
- [3] 陈学东, 陈姝姝. 个性化教育: 美国大学创新人才培养对我国素质教育的经验启示 [J]. 江西师范大学学报 (哲学社会科学版), 2020 (6): 101-108.
- [4] 刘岗. 中小学教师差异教学设计观念与行为研究——基于 1929 份调查问卷的探索性分析 [J]. 课程·教材·教法, 2017 (12): 37-42, 36.
- [5] 汪琼, 李文超. 人工智能助力因材施教: 实践误区与对策 [J]. 现代远程教育研究, 2021 (3): 12-17, 43.
- [6] 刘昌亚. 加快推进教育现代化 开启建设教育强国新征程——《中国教育现代化 2035》解读 [J]. 教育研究, 2019 (11): 4-16.
- [7] 李静, 刘蕾. 技术赋能的高等教育规模化教育与个性化培养: 逻辑必然与实践机理 [J]. 中国电化教育, 2021 (8): 55-62.
- [8] 顾明远. 再论教育本质和教育价值观——纪念改革开放 40 周年 [J]. 教育研究, 2018 (5): 4-8.
- [9] 顾明远. 让每个孩子都享有公平而有质量的教育 [J]. 教育研究, 2017 (11): 4-7.
- [10] 黄荣怀, 刘德建, 刘晓琳, 等. 互联网促进教育变革的基本格局 [J]. 中国电化教育, 2017 (1): 7-16.
- [11] 李静, 刘蕾. 技术赋能的高等教育规模化教育与个性化培养: 逻辑必然与实践机理 [J]. 中国电化教育, 2021 (8): 55-62.
- [12] UNESCO. AI and education: Guidance for policy-makers [EB/OL]. (2021-06) [2021-09-02]. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/back-to-the-future-s-of-education\\_178ef527-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/back-to-the-future-s-of-education_178ef527-en).
- [13] 张芳. K 地区英语教师利用微信群进行学习辅导的现状调查 [D]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学, 2020.
- [14] 庞维国. 从自主学习的心理机制看自主学习能力培养的着力点 [J]. 全球教育展望, 2002 (5): 26-31.
- [15] DIZON G. Using intelligent personal assistants for second language learning: a case study of alexa [J]. TESOL Journal, 2017 (8): 811-830.
- [16] 李晓庆, 余胜泉, 杨现民, 等. 基于学科能力分析的个性化教育服务研究——以大数据分析平台“智慧学伴”为例 [J]. 现代教育技术, 2018 (4): 20-26.
- [17] 钟绍春, 钟卓, 张琢. 人工智能助推教师队伍建设途径与方法研究 [J]. 中国电化教育, 2021 (6): 60-68.
- [18] 陈丽, 任萍萍, 张文梅. 后疫情时代教育创新发展的新视域与中国卓越探索——出席“2020 全球人工智能与教育大数据大会”的思考 [J]. 中国电化教育, 2021 (5): 1-9.
- [19] 褚宏启. 核心素养的国际视野与中国立场——21 世纪中国的国民素质提升与教育目标转型 [J]. 教育研究, 2016 (11): 8-18.

[20] 安富海. 人工智能时代的教学论研究: 聚焦深度学习 [J]. 西北师大学报 (社会科学版), 2020 (5): 119-126.

[21] 玉华. 我国课堂教学改革的现实基础、困局与突破路径 [J]. 教育研究, 2016 (3): 110-118.

[22] 赵文平. 教师如何应对人工智能技术? ——基于技术哲学中“人—技”关系的分析 [J]. 教师教育研究, 2020 (6): 33-39.

[23] 黄荣怀, 陈庚, 张进宝, 等. 论信息化学习方式及其数字资源形态 [J]. 现代远程教育研究, 2010 (6): 68-73.

[24] 袁磊, 张淑鑫, 雷敏, 等. 技术赋能教育高质量发展: 人工智能、区块链和机器人应用前沿 [J]. 开放教育研究, 2021 (4): 4-16.

[25] 联合国教科文组织. 反思教育: 向“全球共同利益”的理念转变? [M]. 联合国教科文组织总部中文科, 译. 北京: 教育科学出版社, 2017: 29.

[26] 余胜泉. 人机协作: 人工智能时代教师角色与思维的转变 [J]. 中小学数字化教学, 2018 (3): 24-26.

[27] 余胜泉, 王琦. “AI+教师”的协作路径发展分析 [J]. 电化教育研究, 2019 (4): 14-22, 29.

[28] 余亮, 魏华燕, 弓潇然. 论人工智能时代学习方式及其学习资源特征 [J]. 电化教育研究, 2020 (4): 28-34.

[29] 黄甫全, 伍晓琪, 丘诗盈, 等. AI全科教师主讲课程学习成效试验研究 [J]. 开放教育研究, 2021 (1): 32-43.

[30] 袁振国. 因材施教: 尊重儿童身心发展的规律与开启智慧教育 [J]. 探索与争鸣, 2021 (5): 15-18.

[31] 范国盛. AI时代教师专业化发展的路向 [J]. 教育学术月刊, 2020 (7): 66-73.

[32] 徐鹏. 人工智能时代的教师专业发展——访美国俄勒冈州立大学玛格丽特·尼斯教授 [J]. 开放教育研究, 2019 (4): 4-9.

[33] 杨现民, 赵瑞斌. 智能技术生态驱动未来教育发展 [J]. 现代远程教育研究, 2021 (2): 13-21.

[34] OECD. Back to the future of education: four OECD scenarios for schooling [EB/OL]. (2020-09-15) [2021-08-07]. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/back-to-the-future-of-education\\_178ef527-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/back-to-the-future-of-education_178ef527-en).

[35] 罗生全, 王素月. 未来学校的内涵、表现形态及其建设机制 [J]. 中国电化教育, 2020 (1): 40-45, 55.

[36] 黄荣怀. 智慧教育的三重境界: 从环境、模式到体制 [J]. 现代远程教育研究, 2014 (6): 3-11.

(责任编辑 吴潇剑)

## The Value Analysis of Artificial Intelligence in Educational Modernization

Huang Ronghuai Li Min Liu Jiahao

**Abstract:** The emergence of the intelligent era has a major impact on school education. Artificial intelligence is expected to address the major challenges faced in the process of education modernization to achieve large-scale education and personalized training. The problems faced by schools such as students with diverse needs, differentiated classrooms, network generation gap, artificial intelligence misunderstandings and application mistakes hinder the integration and innovation of artificial intelligence. In

(下转第 66 页)

# 人工智能时代的课堂创变：解构与重构

刘三女牙 孙建文

(华中师范大学, 湖北 武汉 430079)

**摘要:** 因应未来社会需求变化、学习机理认知深化、人工智能技术进化, 课堂正从数字化向智能化加速跃升, 为突破精准化教学瓶颈, 实现“因材施教”的千年梦想提供了历史机遇。但由于课堂的固有复杂性及其时代内涵演变, 智能技术赋能课堂教学面临多空间融合、多主体协同、多环节汇通、多模式适配等挑战, 需从理论、技术与应用等方面开展系统化创新, 发展计算教育学导向的课堂精准教学理论, 构建智慧课堂“环境-资源-活动-评价-交互”技术创新体系, 推动智慧课堂多场景常态化、多学科差异化、多模式智慧化应用, 以重构人工智能时代的课堂生态, 为促进我国教育创新与变革提供有益思考。

**关键词:** 人工智能; 课堂创变; 智慧课堂; 精准教学; 系统创新

**中图分类号:** G40-057 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0016-07

过去十年来, 以大数据与深度学习为代表的人工智能技术的持续突破, 不断颠覆人们的既有认知, 成为推动社会进步的重要动能。当前, 旨在突破人工智能非线性瓶颈的下一代人工智能——精准智能, 为处理复杂对象可解释性、泛化性与可复现性等难题提供了可能。<sup>[1]</sup> 对于教育领域, 运用各种人工智能算法和模型开展数据驱动的智能分析与精准决策, 广泛用于教育测评、智能辅导、自适应学习、课堂评价、数据决策、智能治理等场景, 形成了教育研究新范式<sup>[2]</sup>, 促进了教育创新与变革<sup>[3]</sup>。

21 世纪是“课堂革命”的世纪, 世界各国的课堂正在静悄悄地发生变化。<sup>[4]</sup> 人工智能打破了这一平衡, 加速了课堂创变的进程。2017 年 7 月, 国务院颁布《新一代人工智能发展规划》,

强调利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革, 构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。2017 年 9 月, 时任教育部党组书记、部长陈宝生在《人民日报》撰文, 明确提出要掀起“课堂革命”, 努力培养学生的创新精神和实践能力, 吹响了课堂革命的号角。2021 年 7 月, 美国国家科学基金会发布人工智能研究机构资助计划, 新增 11 个国家人工智能研究中心, 其中两个致力于促进儿童和成人 STEM 教学。

## 一、课堂创变何以须为

### 1. 时代呼唤：未来社会需求变化是引发课堂创变的根本动因

在科技空前活跃、知识经济驱动的 21 世纪,

收稿日期: 2021-08-15

基金项目: 2020 年度教育部人文社会科学研究青年基金项目“面向启发式教学智能课堂编排模型与方法研究”(20YJC880083)

作者简介: 刘三女牙, 男, 教授, 华中师范大学人工智能教育学部副部长, 国家教育行政学院第 1 期教育部直属系统中青年干部培训班暨第 61 期高校中青年干部培训班学员, 主要从事教育技术、教育大数据、教育人工智能研究; 孙建文(通讯作者), 男, 副教授, 华中师范大学人工智能教育学部, 主要从事智能导学、智慧课堂研究。

人类生产与生活方式急剧变化,对劳动者的社会分工及生产能力提出新的挑战。教育是面向未来的事业,如何培养适应未来社会的创新型人才已成为全球共识和改革焦点。2009年,美国提出“21世纪学习框架”,系统化定义了面向未来社会的技能框架、关键能力及其支持体系。2016年,教育部发布《中国学生发展核心素养》总体框架,明确了学生应具备适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。未来人才培养目标及其内涵的界定为新时代教育改革与发展指明了方向,课堂是人才培养的主渠道,也是教育改革的主阵地,其创新与变革势在必行。人工智能为进一步破除传统课堂标准化、同质化等束缚创新型人才培养的工业时代烙印,发展以素养和能力为先的个性化、多样化课堂教学新样态提供了历史性机遇。

## 2. 科学指引:学习机理认知深化是促进课堂创变的思想源泉

教育的本质是促进人的成长,对人类学习机制与规律的认识有助于更加科学地指导教学实践活动的开展,也在很大程度上决定了教学形态与模式。近百年来,受益于认知心理学、学习科学、神经科学等领域的发展,对学习机理的研究不断深化,先后发展出行为主义、认知主义与建构主义三大理论,相应地形成了学习是“反应强化”“信息获得”“知识建构”三种隐喻。学习的本质,也从传统局限于知识与技能的获得发展成为意义与关系的建构。学习观的进化,不断冲击课堂场域,带来课堂教学形态与模式的革新浪潮:从授受主义走向互动创生,从学习的被动、个人化变为能动、协同化。在课堂中,学习是建构客体间关系与意义的认知性、文化性实践,是建构课堂人际关系的社会学、政治性实践,也是建构自身内部关系的伦理性、存在性实践。<sup>[5]</sup>

## 3. 技术驱动:人工智能技术进化是实现课堂创变的加速引擎

在当今世界的新一轮科技革命中,人工智能进一步彰显“头雁效应”,引领科技、产业与教育革命交融汇聚。<sup>[6]</sup>自1956年达特茅斯会议首次提出人工智能的概念以来,人工智能历经

知识驱动、以知识工程为代表的AI 1.0时代,到数据驱动、以深度学习为代表的AI 2.0时代,当前正处于向“数据+知识”联合驱动发展的转型期,双轮驱动的智能技术范式成为趋势,AI 3.0时代正在来临。<sup>[7]</sup>随着技术的进步,智能教育将突破过去以外显学习行为识别为代表的浅层感知技术瓶颈,进一步实现对学习情景、意图或状态的深层理解。同时,知识增强的认知计算方法将赋予机器更强的推理和决策能力,能够在课堂群体协作、“师-机-生”多模式交互等更复杂的教学场景中提供更具策略性的学习支架与教学辅助,为加快课堂创新与变革提供新的动能。

## 二、课堂创变何以难为

### 1. 课堂创变新意涵

纵观课堂发展历史,从农耕文明时期的“国子监”“书院”“私塾”等,到工业社会时代的班级制课堂,再到信息时代以幻灯、广播、电视等基于模拟信号的视听媒介为主的电子化课堂,以及以数字计算机、互联网等为标志的数字化课堂,课堂形态的进化都带有浓厚的时代烙印。随着现代科技的快速发展,课堂形态的演变正在加速。

如今,在以人工智能为代表的新一代信息技术的引领下,人类正从信息社会迈向智能社会,课堂教学也迎来新一轮创变的时代契机——从数字化向智能化跃升。智慧课堂是智能技术与课堂教学深度融合的新产物,也是智能时代人才培养模式与课程教学改革有机结合的新形态。智慧课堂继承了“智慧”一词的内涵,具有“人之慧”与“技之智”的双重意涵。<sup>[8]</sup>

从教育视角,智慧课堂意在激发教师之“慧”,发展学生之“慧”,用“师之慧”点燃“生之慧”。依据多元智能理论,每个人的智力结构是多元的,其智慧发展也是多样的。故而智慧课堂的核心内涵之一是个性化,摒弃传统课堂整齐划一的知识传授模式,变标准化教学为尊重学生个体、促进学生知识建构与素养提升的个性化教学。

从技术视角,智慧课堂强调技术赋能课堂教学体系重构之“智”,利用物联网、大数据、人工智能等技术创新课堂教学环境、资源与服务,使课堂教学过程可追踪、可量化、可计算,大大拓展教师的感知、分析与决策能力。因此,智慧课堂的核心内涵之二是精准化,突破传统课堂人类教师的感官限制,变经验式教学为数据驱动、智能增强的精准化教学。

从两者融合视角,智慧课堂的核心内涵之三是多元化,从教学环境、主体、模式等多维度全方位超越了传统课堂的概念及内涵,从以物理空间、师生二元、讲授式教学等为典型特征的流程单一、结构僵化的旧式课堂,变革为支持“物理-信息-心理”多空间融合、“师-机-生”多主体协同、“讲授-启发-探究”多模式耦合等流程更丰富、结构更灵活的多元化课堂。

## 2. 发展态势及挑战

过去十年,以深度学习为代表的新一轮人工智能技术迅猛发展,计算机视觉、语音识别、自然语言处理等技术取得突破性进展,在各个行业掀起应用热潮,推动社会迈向智能化时代。在此背景下,人工智能与课堂教学加速融合,在全球范围内掀起一场课堂创新与变革的浪潮。例如,采用人脸检测、表情识别、姿态识别等技术自动记录学生在课堂教学环境中的听课行为,分析其专注度、认知负荷等信息,实现对课堂教学过程的智能感知与分析,为教师实时掌握课堂学情、及时作出教学调整提供数据与决策支撑。

我国尤其重视智慧课堂创新发展,“政产学研用”各界围绕智慧课堂的发展战略、学术研究、产品研发、应用实践等全方位发力,致力于构建人工智能时代的课堂教学新生态。政策上,国家及相关部委通过发布一系列文件和政策,规划智慧教育及课堂教学变革方向。如2019年,中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》,提出建设智能化校园,统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台,利用现代技术加快推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合。同年,科技部宣布建设智慧教育国家新一代人工智能开放创

新平台,旨在打造包括课堂教学在内的全场景智慧教育创新生态。学术上,大量学者围绕智慧课堂理论、技术、模式以及伦理等开展了广泛研究并取得一系列成果,包括智慧课堂的内涵界定、体系架构、环境创设<sup>[9]</sup>,以及面向学科特点的教学模式与应用探索<sup>[10]</sup>、聚焦学生多元发展的智慧课堂构建策略<sup>[11]</sup>等;产业上,随着以智慧教室为代表的智能化教学产品大规模进入学校,人工智能赋能教育教学的场景也逐渐从在线学习走向课堂教学,加快了智慧课堂系列化产品的技术创新、市场培育以及生态构建;应用上,受政策、技术、市场等多重因素驱动,围绕智慧课堂的各种教学模式探索已在全国各地如火如荼地开展,尤其是依托国家、省市等各级各类智慧教育示范区建设工程,智慧课堂成为当前智慧教育创新应用的主旋律。

但是,课堂是一种由多个体、多模式互动,承载“教书”“育人”双重属性,同时又受课程目标、教学时间、授课空间、师生特点、文化价值等多条件约束的复杂系统,具有动态开放、自组织、非线性等复杂性,在与智能技术的融合过程中,又在教学空间、主体、环节与模式等方面带来诸多拓展因素,使智慧课堂的创新发展面临多重挑战。

一是多空间融合。“以生为本”始终是课堂演变的核心要义。如何在当前智慧课堂聚焦于“物理-信息”双空间融合的基础上,纳入学生认知与智慧发展的心理向度,实现“物理-信息-心理”多空间融合,是智慧课堂的应有之义。

二是多主体协同。人工智能技术的突飞猛进带来机器智能的显著提高,将逐渐突破传统课堂的“师-生”二元结构,发展成为“师-机-生”三元互动的智慧课堂新范式,一大挑战是如何有效协同人类与机器教师的新角色。

三是多环节汇通。人工智能进一步模糊了课堂的时空界限,“课前-课中-课后”一体化教学成为新常态,如何实现“备-教-练-测-评-管”等多环节的数据融汇以及智慧贯通,是智慧课堂升级发展过程中需解决的问题。

四是多模式适配。从“师-生”进化到“师-机-生”,智慧课堂大大拓展了教学模式的

创新空间,但同时也带来模式适配的难题,如何根据学科特性、师生特点、情境特征等选择适切有效的教学模式成为新的挑战。

### 三、课堂创变何以可为

面对以上挑战,需从理论、技术与应用等多层面开展创新,发展课堂精准教学理论,构建“环境-资源-活动-评价-交互”一体化智慧课堂技术体系,推动智慧课堂创新实践,以加速人工智能时代的课堂创变。

#### 1. 理论框架:指引智慧课堂精准教学

数据密集型研究范式对社会科学发展带来的变革效应,推动了教育科学研究范式转型以及理论创新,催生出计算教育学新方向。<sup>[13]</sup>智慧课堂是一个由多要素构成,各要素相互联系、相互作用形成的复杂系统——“师-机-生”等多主体,在“物理-信息-心理”等多空间,围绕“备-教-练-测-评-管”等多环节,依据不同教学目标和教学策略开展多模式交互。为揭示系统的内在机制与运行规律,优化各要素之间的作用关系,同时也为降低这种复杂性对教学实践所带来的认知负荷,亟须发展一种支持课堂核心要素可量化、关系可计算、流程可调控、伦理可解释的智慧课堂精准教学理论框架。在人工智能技术的加持下,智慧课堂强大的数据感知与计算能力,使其成为一种典型的数据密集型研究以及实践场域,为构建精准教学理论框架提供了现实基础。在新理论框架的指导下,结合具体教学场景,采用数据密集型研究范式,探究智慧课堂环境下的认知规律与教学原理,形成新知识与新理论,超越传统课堂教学的定性分析与经验决策模式,体现智慧课堂个性化、精准化与多元化教学的新意涵。

#### 2. 技术体系:打造智慧课堂全新样态

在人工智能时代,技术是促进课堂创变的加速器。聚焦智慧课堂核心要素,开展智慧环境创设、资源组织、活动编排、学习测评、人机交互等关键技术革新,建立智慧课堂技术创新体系,打造智慧课堂全新样态。

智慧环境创设。以智慧教室为代表的环境

创设技术通过有机融合物理与信息空间,提供智能化的情境感知、教学决策、人机交互、环境管控等功能,有效促进了智慧课堂发展。未来随着物联网、虚拟现实、生理感知等技术的进化,智慧课堂环境将从“物理-信息”双空间发展为“物理-信息-心理”多空间融合,进一步突破环境的物化属性,强调其对学习主体心理因素的影响。因此,构建以学习主体为中心的智能教学场,破解场景计算、主体理解与服务适配等技术难题,是智慧课堂环境创设的技术发展趋向。<sup>[13]</sup>

教学资源组织。因应智慧课堂发展新意涵,课堂教学资源将从“教材”单一形态升级为“学材”“习材”“创材”等多形态,<sup>[14]</sup>分别侧重于知识传授、内化与创新,共同促进学习者的知识建构和智慧发展。教学资源形态的进化必然带动资源加工、组织、呈现等技术创新,首先,需建立支持多粒度组装的资源构件模型,突破融合课程主题与场景语义的资源分片、知识标注、构件装配等深加工技术;其次,研发具有强交互、自组织特性的新一代电子教材,支持个性化路径规划、自适应资源推送、多模式教学互动等智能化资源服务。

课堂活动编排。活动是课堂的基本要素,活动编排贯穿课前教学设计、课中教学实施以及课后教学反思,覆盖了整个课堂生命周期。课堂的多重复杂性使人工智能如何赋能课堂编排、变人工编排为智能编排成为一大挑战。首先,需对课堂教学活动进行形式化定义,建立以活动为中心的统一编排模型,支持活动序列之间数据流与控制流的自动化建模,实现对教学活动的结构化表示;其次,利用智慧课堂的场景感知、自动推理等技术,提升编排模型对多模式教学活动流的事件监测与逻辑推理能力,实现对教学活动的适应性调节。

学习过程测评。测评是课堂的核心环节,有助于帮助教师准确把握学情并作出合理决策。智慧课堂个性化、精准化与多元化教学的新意涵,也意味着学习测评必须更加及时、准确,同时还需面向知识、思维、能力等多层次测评需求。结合多模式课堂教学场景,利用课堂学习大数据与智能诊断技术,发展数据驱动的知

识、思维、能力等多元认知追踪与归因分析技术,尤其是面向课堂协作学习、探究学习等开放复杂场景的以问题解决为主要形式、以高阶能力培养为主要目标的智能诊断技术,实现对学习过程的智能化测评。

新型人机交互。智慧课堂设备多样、交互频繁、数据密集等特点,易造成人的信息与认知过载,对“师-机-生”之间的高效交互带来挑战。随着人工智能与课堂教学的不断融合,新型课堂人机交互技术将会呈现两种趋势:一是从单模到多模,从当前以触屏操作为主的交互,拓展为语音、手势等多感官融合的多模态交互方式,实现更自然的人机交互;二是从被动到主动,突破当前以人为起点、机器被动反馈的交互模式,实现以机器为起点,基于其对课堂场景的智能感知与理解,发起对人的主动交互,提升课堂人机交互的智能化水平。

### 3. 应用模式:推动智慧课堂创新实践

智慧课堂是人工智能在课堂场景下创新应用的产物,更是在大量的教学实践过程中不断迭代优化的结果。未来,智慧课堂的进一步发展依赖于在课堂教学中多场景常态化、多学科差异化、多模式智慧化的应用。具体而言,拓展智慧课堂应用场景,开展线上线下、课内课外、虚拟现实融合的多场景教学,贯穿课前、课中、课后全流程,从试点性探索走向系统化、常态化、深层化应用;开展多学科智慧课堂创新应用,结合语言类、逻辑类、艺术类等不同学科的特点,探索学科导向的智慧课堂教学新模式,发掘智能技术与学科融合的创新点,从通用智慧课堂走向学科化智慧课堂;发展多模式智慧课堂教学样态,聚焦学生核心素养与关键能力培养,统一智慧课堂“技之智”与“人之慧”的双重意涵,发挥智能技术之于学生智慧发展的优化调节效应,突破传统课堂囿于固定教学模式的藩篱,推动课堂教学从模式化走向智慧化。

## 四、课堂创变何以可能

智慧课堂的创新变革并非一蹴而就,也不

是一个单点突破问题,而是一项需从政策引导、学科交叉、教研结合、人机协同等多方面进行长期性、系统化创新的工程,以重构智慧课堂教学生态,促进教育高质量发展。

### 1. 加强政策引导,提升教师素养

首先,继续加大对智慧课堂创新发展及应用的政策支持力度,尤其是制定专门针对智慧课堂的政策举措,引导学校、企业、科研机构等各类主体积极投身人工智能时代的课堂创新浪潮,为加快推动智慧课堂升级发展提供制度与机制保障;其次,结合新时代教育高质量发展总体目标,出台系列激励政策,提升教师在课堂教学应用人工智能的意识、技能与价值感。作为课堂教学的主导以及课堂创新的主体,教师素养高低决定了智慧课堂的创新高度。<sup>[15]</sup>

### 2. 强化学科交叉,突破技术瓶颈

深度融合教育学、认知科学、计算机科学、心理学、脑科学等多学科理论,<sup>[16]</sup>综合运用自然科学与社会科学研究方法,发展面向智慧课堂的新理论、新技术与新应用,解决人工智能时代人才培养及课程教学改革中的环境重构、流程再造、资源升级、评价转型、治理优化等一系列问题。基于“场景+数据+知识”多轮驱动的智能技术新范式,重点突破面向智慧课堂协作学习、探究学习等复杂认知活动的智能感知与干预技术,促进人工智能与教育的双向赋能。

### 3. 注重教研结合,推动应用创新

充分发挥智慧课堂兼具教学与研究双重属性的优势:一是立足教学实践,注重从真实课堂中发现问题,开展问题驱动的智慧课堂理论与技术研究,破解传统课堂学习主体性、对话性、协同性不足的难题,<sup>[17]</sup>提升智慧课堂应用价值;二是强调实证研究,鼓励智慧课堂研究成果走出实验室,深入一线课堂实践,基于应用效果和师生反馈来评价其研究价值。以此,形成智慧课堂创新应用与科学研究的良好循环,实现高质量人才培养与高水平学术研究的同步提升。

### 4. 探索人机共融,促进生态重构

在可预见的未来,人工智能带给课堂教学的最显著变化是突破“师-生”二元结构,变成

“师-机-生”三元主体协同交互的新生态。针对智慧课堂教学场景,综合人类与机器教师各自的优势,创新混合增强的智能教学服务,发展人机协同的课堂教学新模式。与此同时,健全智慧课堂数据安全、技术异化、隐私保护等伦理监管与治理机制,<sup>[18]</sup>构建教育伦理框架,增强教育人机互信,推动课堂教学从人机协同走向人机共融,实现人工智能时代的课堂创变。

#### 参考文献:

- [1] 郑志明,吕金虎,韦卫,等.精准智能理论:面向复杂动态对象的人工智能[J].中国科学:信息科学,2021,51(4):678-690.
- [2] 范涌峰,宋乃庆.大数据时代的教育测评模型及其范式构建[J].中国社会科学,2019(12):139-155,202-203.
- [3] 杨晓哲,任友群.教育人工智能的下一步——应用场景与推进策略[J].中国电化教育,2021(1):89-95.
- [4] 佐藤学.静悄悄的革命——课堂改变,学校就会改变[M].李季湄,译.北京:教育科学出版社,2014.
- [5] 钟启泉.课堂革命[M].南京:江苏人民出版社,2017:37-42.
- [6] 吴朝晖.思想纵横:人工智能助力现代治理[N].人民日报,2020-07-21(9).
- [7] 张钹,朱军,苏航.迈向第三代人工智能[J].中国科学:信息科学,2020,50(9):1281-1302.
- [8] 王星,刘革平,农李巧,等.智慧课堂赋能学生智慧的培育机制:内在机理、结构要素与联通路径[J].电化教育研究,2021,42(8):26-34.
- [9] 何克抗.智慧教室+课堂教学结构变革——实现教育信息化宏伟目标的根本途径[J].教育研究,2015,36(11):76-81,90.
- [10] 刘邦奇,李新义,袁婷婷,等.基于智慧课堂的学科教学模式创新与应用研究[J].电化教育研究,2019,40(4):85-91.
- [11] 杨鑫,解月光.智能时代课堂变革图景:智慧课堂及其构建策略[J].电化教育研究,2021,42(4):12-17,52.
- [12] 刘三女牙,杨宗凯,李卿.计算教育学:内涵与进路[J].教育研究,2020,41(3):152-159.
- [13] 杨宗凯.个性化学习的挑战与应对[J].科学通报,2019,64(Z1):493-498.
- [14] 祝智庭.智慧教育新发展:从翻转课堂到智慧课堂及智慧学习空间[J].开放教育研究,2016,22(1):18-26,49.
- [15] 彭晓玲,吴忼.“数据驱动的精准教学”何以可能?——基于培养教师数据智慧的视角[J].华东师范大学学报(教育科学版),2021,39(8):45-56.
- [16] 郑永和,王一岩.教育与信息科技交叉研究:现状、问题与趋势[J].中国电化教育,2021(7):97-106.
- [17] 钟启泉.深度学习:课堂转型的标识[J].全球教育展望,2021,50(1):14-33.
- [18] 刘三女牙,刘盛英杰,孙建文,等.智能教育发展中的若干关键问题[J].中国远程教育,2021(4):1-7,76.

(责任编辑 刘红)

## Classroom Innovation in the Era of Artificial Intelligence: Deconstruction and Reconstruction

*Liu Sannyuya Sun Jianwen*

**Abstract:** In response to the changes of future social needs, the deepening cognition of learning mechanism and the evolution of artificial intelligence technology, the classroom is accelerating the leap from digitization to intelligence, which provides a historical opportunity to break through the bottleneck of precision instruction and realize the millennium dream of “teaching students according to their aptitude”. Due to the inherent complexity of the classroom and the evolution of its connotation of the times, the classroom teaching enabled by intelligent technology is facing challenges such as multi-space fusion, multi-agent coordination, multi-process integration and multi-mode adaptation. It is necessary to carry out systematic innovation from multiple levels such as theory, technology and application, and develop the classroom precision instruction theory guided by computational education, build a smart classroom technological innovation system integrating “Environment-Resources-Activities-Evaluation-Interaction”, promote the multi-scenario normalized, multi-disciplinary differentiated and multi-mode smart application of classroom, reconstruct the classroom ecology in the era of artificial intelligence, and provide beneficial thinking for promoting the innovation and reform of education in China.

**Key words:** Artificial intelligence; Classroom innovation; Smart classroom; Precision instruction; Systematic innovation

(上接第7页)

## Learn General Secretary Xi Jinping's Speech Marking the CPC's 100<sup>th</sup> Founding Anniversary to Pass on the Red Gene Promote Party History Study and Teacher Education to a New Level

*Cheng Jianping*

**Abstract:** Beijing Normal University adheres to the spirit of Xi Jinping's important speech at the Ceremony Marking the Centenary of the Communist Party of China, upholds the fundamental requirement to inherit the Red Gene and carry forward the traditions from revolutionary times and great spirit in the building of CPC, responds to the call of the Party, promotes the innovation of teacher education as the mission of the times and makes it an important task to carry out learning and research of CPC history. In this way, Beijing Normal University will accelerate its Party building and development, propel the construction of world-class universities to a new level, and make greater contributions to building a higher education power and achieving national rejuvenation.

**Key words:** Speech at the Ceremony Marking the Centenary of the Communist Party of China; Red Normal University; Research of CPC history; Teacher education

# 人工智能赋能基础教育课程改革研究： 内涵、机制与实践

胡钦太<sup>1</sup> 张彦<sup>2</sup> 刘丽清<sup>2</sup>

(1. 广东工业大学, 广东 广州 510006;

2. 华南师范大学, 广东 广州 510631)

**摘要:** 人工智能技术作为新一轮科技革命和产业变革机遇的战略性技术, 已成为国际竞争的新焦点、经济发展的新引擎, 正在对教育行业和技术产业的发展产生重大而深远的影响, 也将引起基础教育课程颠覆性的变革。本文从人工智能赋能基础教育课程改革的内涵、机制与实践出发, 探讨了基础教育课程的目标、价值、内容、结构、组织、评价、环境和教师等新形态, 从课程定位、课程结构、内容体系等方面重构课程体系, 建立基于价值导向、核心运行和长效保障的实现机制。

**关键词:** 人工智能; 基础教育; 课程改革; 内涵; 机制

**中图分类号:** G40-057 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0023-08

专  
题  
研  
究

我国实施新一轮基础教育课程改革(简称“新课改”)已有二十载, 期间正赶上信息化大浪潮, 技术的发展日新月异, 新课改与人工智能的井喷式发展迎面相撞, 新课改一直在信息技术的快速发展中被裹挟着不断前进。2018年, 教育部发布《教育信息化2.0行动计划》, 对我国人工智能在教育领域的推广应用进行了重大部署, 开启了智能时代的教育新征程。<sup>[1]</sup> 站在新的历史关口, 新课改迎来前所未有的机遇与挑战, 在人工智能技术赋能下, 基础教育课程改革必将触发新的发展趋势, 延展新的内涵, 并在不断碰撞与交融中探索新出路, 形成新机制, 进行新实践。

## 一、新趋势: 人工智能催生基础教育课程形态变革

人工智能(Artificial Intelligence, AI)最早诞生于1956年, 经过60多年跌宕起伏, 在移动互联网、大数据、云计算、物联网和脑科学等新理论新技术驱动下, 大幅度跨越了科学与技术之间的技术鸿沟, 已在制造、物流、金融、医疗、教育等领域进入颠覆式创新开发和应用阶段。当前, 人工智能作为新一轮科技革命和产业变革机遇的战略性技术, 已成为国际竞争的新焦点、经济发展的新引擎,<sup>[2]</sup> 正在对教育行

收稿日期: 2021-08-15

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“信息化促进新时代基础教育公平的研究”(18ZDA334)

作者简介: 胡钦太, 男, 教授, 广东工业大学党委书记, 主要从事教育技术学、信息化教育与传播研究; 张彦(通讯作者), 女, 华南师范大学教育信息技术学院博士研究生, 主要从事智慧教育理论与应用研究; 刘丽清, 女, 华南师范大学教育信息技术学院博士研究生, 主要从事信息技术与教育应用研究。

业和技术产业的发展产生重大而深远的影响。

在数据挖掘、深度学习、类脑计算等智能技术助力下,人工智能正趋向与教育教学深度融合,为教育创新和课堂教学改革赋能加力。在新的历史时期,面对如何培养人和培养什么样的人的教育终极目标,传统课程与教学范式已经无法适应智能时代的学习需要、人的需求和社会发展要求,这正是面向未来课程与教学变革的历史逻辑和时代挑战,必将催生基础教育课程形态的变革。

人工智能驱动的基础教育课程变革,不仅仅是简单的课程目标或内容的调整,而将是整个基础教育课程形态颠覆性的变革,是从课程哲学到课程目标、从课程内容到课程实施、从课程评价到课程管理的全方位重构与变革。在一定意义上,这次跨越世纪的课程变革是教育范式变革的重要标志,是现代教育走向未来教育的重要标志,是世界教育百年未有之大变局的具体表现。<sup>[9]</sup>受惠于新一代信息技术尤其是人工智能所赋予的强大能力和动量,在线课程、智慧课堂、个性化教学、智能教师、自适应学习等应时而生。新技术变革节点上的基础教育课程形态,将从课程目标、价值、内容、结构、组织、评价、环境和教师角色等方面重构基础教育课程结构的新形态(见图1),体现出从“规范发展”转向“智能发展”的价值取向,适

应未来社会“培养全面发展的人”的目标要求。

## 二、新内涵:人工智能重构基础教育课程体系

课程是基础教育的核心载体,教育的目标、价值主要通过课程的实施来体现和实现。通过对基础教育课程进行调研发现,现行基础教育课程体系依旧存在着偏离学生成长规律、结构失范、类型单一、内容脱离实践、实施效能偏低等诸多问题,影响了基础教育“培养全面发展的人”的目标实现。基础教育课程要真正适应未来智能社会的要求,必须从课程定位、课程结构、课程内容等方面对现有课程体系进行突破性、创新性的重构。而以大数据、云计算和深度学习为核心驱动力的人工智能技术,以及随之衍生的学习者画像、智能导师系统、自动测评系统、AI教师等人工智能技术在教育教学中的应用,可以对基础教育课程体系的重构提供重要支撑和保障。

### (一) 顶层设计,突出适应未来智能社会的课程定位

加强顶层设计是智能时代推动我国基础教育课程改革取得新突破的题中之义和必然要求。目前,由于人工智能教育发展时间较短,尚未形成专业、完整的课程体系结构,缺乏国家统一的

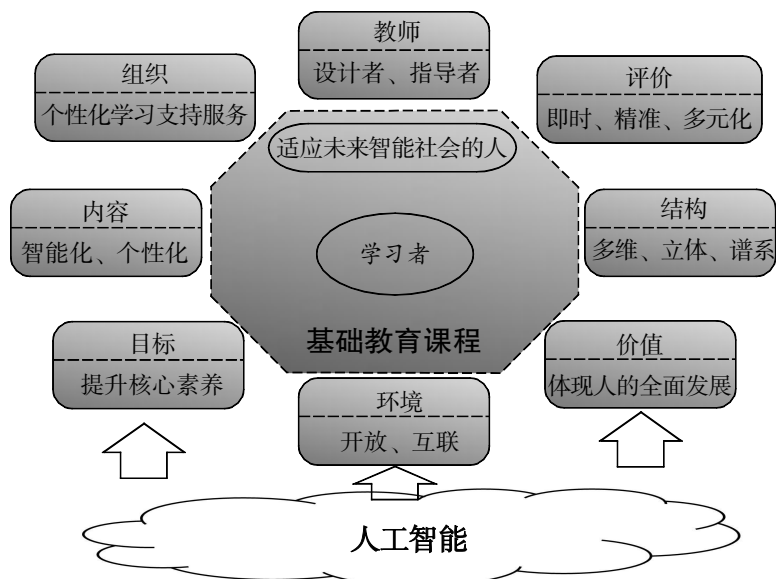


图1 人工智能催生基础教育课程新形态

课程定位和人才培养方向,<sup>[4]</sup>不少地区出现把人工智能教育与STEM教育、创客教育、机器人教育、编程教育等混淆与照搬照套的现象。<sup>[5]</sup>因此,必须尽快推动基础教育阶段人工智能教育类课程的整体规划和顶层设计,体现国家当前对智能教育发展的重要布局,明确突出培养适应未来智能社会的全面发展的人这一课程定位,推动学生对人工智能的相关理论探索和实践。

依据上述顶层设计原则及要求,按照布鲁姆(B. S. Bloom)的教育目标分类学,未来基于人工智能的基础教育课程改革可以采用领域建构的范式,将课程从道德、知识、能力和实践取向等几个方面进行梳理。从新课改背景下基础教育各学段的实际需求出发,在适应智能社会发展需求的前提下,确立各学段基础教育课程体系的具体目标定位,并根据各地人工智能教育的推进步伐,探索出行之有效的操作路径和解决办法。

## (二) 统筹推进,构建数据驱动和智能决策的课程结构

人工智能引发了教育领域的数据革命和智能化革命,数据驱动的智慧教学与智能决策正在成为教育教学的新范式。<sup>[6]</sup>人工智能不能被看作一个单一的技术,要想在教育应用领域取得成功,教育组织必须像军队一样,从装备到观念再到组织结构,进行一系列的变革。<sup>[7]</sup>基础教育课程要实现真正的革新,必须以开放的姿态,释怀接纳人工智能赋能教育的多重影响力,打破原有固化、统一、单维的课程结构,适应时代发展需求,突出培养创新型、智慧型人才,借力大数据、深度学习等智能技术,以数据分析为驱动,以智能决策为助力,重构谱系化、差异化、立体化的智能课程架构。<sup>[8]</sup>

未来的基础教育课程结构设计要转向未来课程与智慧教学的理念方向,充分体现智能社会对人的核心素养和智能素养的要求。基础教育管理部门或有条件的学校,可以通过人工智能教育终端建立“数据中心”,进行教育数据采集、清洗、加工、存储,对教学过程中的行为和动态进行挖掘,为教学提供数据统计、数据挖掘、学习分析、资源推送等服务。通过这些

教育服务,为智能教育技术形态的实现提供数据基础,对课程类型、科目搭配、组织实施等进行智能决策,以此为依据设置综合课程、校本课程等,将人工智能教育落到实处。

## (三) 整体融合,探索生本取向的层次化课程内容体系

人工智能知识体系庞大,能够与计算机科学、数学、心理学等多个学科进行交叉融合,因此不适合把人工智能仅仅当作一门单独的学科,或者仅仅在有限的信息技术课程中培养学生掌握人工智能的相关知识和技能。新课改强调课程整合,明确要求改变以往由分科导致的课程知识单一且相互割裂的现状,人工智能教育本身具备多学科交叉整合的特性,能为贯彻落实课程整合提供良好示范和内在驱动力。在实施新课改的过程中,要将中小学人工智能教育体系与现有的整个教育课程体系进行融合,以现有课程为主体,在各学科课程中渗透人工智能教育,<sup>[9]</sup>在潜移默化中推动人工智能与各学科知识、方法、技能的融合。

在基础教育阶段,不同年龄段的学习者具有不同的认知水平和特点,单一的人工智能课程内容体系显然已不足以应对学生多元化的学习需求。因此,迫切需要对不同年龄段、不同性格特征、不同兴趣专长的学生进行科学细致的分析,并在此基础上对课程内容体系进行合理规划和设计,构建以基础体验、兴趣培养和自主探究等为特征的层次化、差异化的中小学人工智能课程体系。<sup>[10]</sup>借助大数据、物联网等信息技术,基于学习者的个人信息、认知特征、学习记录、位置信息、媒体社交信息等数据库,人工智能程序可以自主学习并构建学习者模型,并从不断扩大更新的数据集中调整优化模型参数,针对学习者的特征和需求,规划定制个性化课程内容体系,真正实现“为了每一位学生发展”的生本取向的基础教育课程重构。

## 三、新出路:人工智能赋能基础教育课程改革的实现机制

教育工作、教育改革的永恒主题是培养什

么样的人，怎样培养人，前者着眼点在于教育的价值导向问题，后者则聚焦于教育的运行机制和保障机制。同样，在人工智能技术赋能下，基础教育课程改革必须明确解决“培养什么样的人”和“怎样培养人”这两个问题，前一个问题为后一个问题提供价值导向，确保课程的实施朝着正确的目标和方向前进；后一个问题为解决前一个问题提供实现基础和保障支持。因此，面对人工智能时代基础教育课程改革的新趋势、新内涵，必须加快改革创新步伐，开创发展新出路，探索价值导向、核心运行和长效保障三大实现机制（见图2），确保教育教学跟上智能时代发展步伐。

### （一）价值导向机制：以发展人的智慧为导向，制定人工智能课程标准

培养什么样的人教育工作首先要回答的根本问题，体现了教育的真正价值所在。2014年4月，教育部颁布《关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》，强调要培养学生的核心素养，即是学生应具备的、适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。<sup>[11]</sup>随着信息技术的飞速发展，当前已进入人工智能的崭新时代，必须在核心素养框架下重点培养适应智能时代的学习、生存、生活能力，<sup>[12]</sup>从

本质上看是提升人解决问题的思维品质与实践能力，最高目标是发展人的智慧。<sup>[13]</sup>在培养目标指导下，应尽快制定统一的人工智能课程标准，凸显人工智能时代人才需求的变化，为课程实施提供导向与支撑。

#### 1. 发展人的智慧

教育的终极理想和目标一直都是发展人的智慧，促进人的自由全面发展。智慧是智能的高级形态，是个体在其智力与知识的基础上，经由经验与练习习得的一种“德才兼备”的综合心理素质，能确保个体具备正确认识和理解复杂问题，并创新、高效解决问题的能力。<sup>[14]</sup>我们认为，智慧在不同时代具有不同内涵，在人工智能时代，人的智慧体现在从低到高三个层次：最低层次，具备基础知识，掌握基本技能，能解决日常面临的简单问题；中间层次，具备人工智能赋能下的信息素养、媒介素养、数据素养等数字素养，能基本应对时代挑战；最高层次，具备创新力和创造力、批判性思维与问题解决能力，能驾驭复杂局面，用创新方式解决不同类型的问题。

#### 2. 制定人工智能课程标准

课程标准是教材编写、教学实施和教学评价的基本依据，是人才培养目标要求的集中体

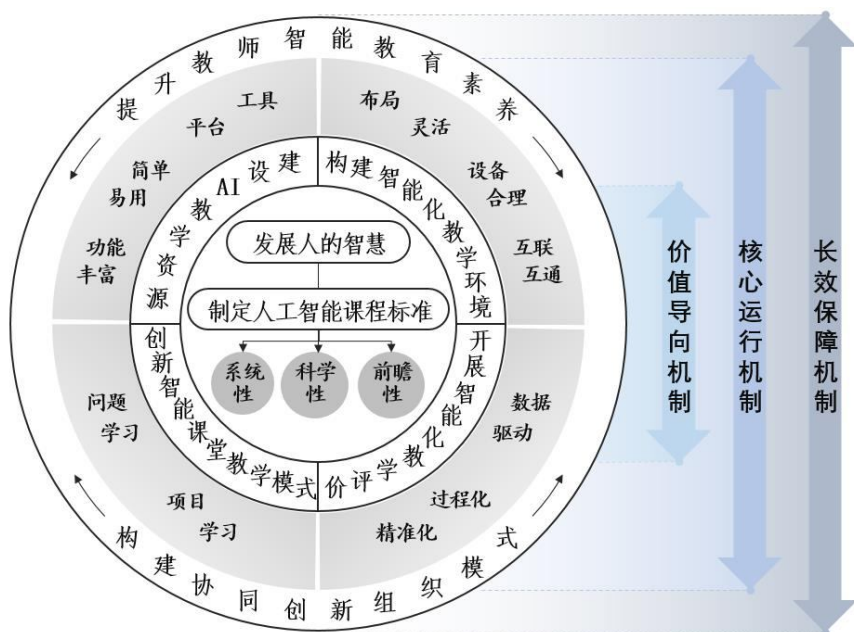


图2 人工智能赋能基础教育课程改革的实现机制

现。目前,我国尚未出台人工智能课程的国家标准,现有的信息技术国家课程标准仅涉及了人工智能的部分内容,<sup>[15]</sup>导致人工智能教学内容良莠不齐、范围泛化,<sup>[16]</sup>因此必须尽快制定统一的基础教育人工智能课程标准,为各地中小学实施人工智能教学与评价提供专业标准及有效指导。在人工智能课程标准制定过程中,充分遵循学生身心发展特点及教育规律,制定符合学生多元化发展需求的系统化课程标准;加强与政府、行业、企业、专家等主体的交流合作,充分调动和整合多方力量共同参与课程标准制定工作,提高课程标准的科学性;紧跟人工智能时代和技术发展步伐,根据政策、行业、就业等变化趋势及时更新调整课程标准,让课程标准具有对未来的高度前瞻性。<sup>[17]</sup>

## (二) 核心运行机制:扎根课堂主阵地,打造智能时代的教学新生态

课堂不仅是学校教育的主阵地,也是教师和学生依据培养目标及课程标准等进行双向交流互动、建构知识的过程,课堂教学效果受环境、资源、教学模式等一系列复杂因素的影响。受限于学生人数较多而课室及教师资源不足等现实情况,目前教学普遍采用班级授课制,整齐划一的教学模式虽高效解决了众多学生的教育问题,但由于缺乏对个体特征的关注,不利于培养智能时代的智慧型、创新型人才。人工智能技术是一种通用型技术,可以融入各种教学要素,支持教学各个流程,<sup>[18]</sup>因此要推动人工智能技术与课堂教学的深度融合,打造智能时代的教学新生态,促进课堂教学改革与创新。

### 1. 构建智能化教学环境

空间环境对学生心理情绪及行为模式的影响是潜移默化且持续发生的,构建与智能化教学相适应的环境氛围,优化教室空间环境,能提高教室对多样化、创新型学习方式的支撑作用,是助力智能教育的重要措施。在《教育信息化2.0行动计划》中,明确提出要“大力推进智能教育,开展以学习者为中心的智能化教学支持环境建设”,各地也掀起了“智慧校园”“智慧教室”建设热潮。总体上看,智慧教室具有创新性、灵活性、开放性等特征,更加适合

问题式、项目式等教学模式的开展,进而提高智能化教学效果。对于部分基础设施薄弱的中小学校而言,可通过低成本方式对教室环境进行适当优化和改进,包括采用灵活多样的布局方式,营造轻松自由的学习氛围,这样更有利于激发学生的创新思维;在此基础上,可以合理引入和使用信息化教学设备,允许与外界信息和资源进行交流和共享,<sup>[19]</sup>互联互通,打通课堂内外情境。

### 2. 建设 AI 教学资源

人工智能教育具有较强的综合性和实践性,需要相关平台、优质资源的支撑,否则难以有效开展智能化教学活动。目前,尽管我国已经实施“三通两平台”建设工程将近十年,优质资源“班班通”建设已取得重大进展,但从整体上看,能够满足教育教学需求、符合学科自身结构与学生学习规律、内容科学规范的优质数字课程资源仍较为鲜见。<sup>[20]</sup>对大部分中小学教师而言,开展人工智能教育,急需简单易用且功能丰富的教学工具平台、相关软硬件环境。<sup>[21]</sup>对此,联合国教科文组织(UNESCO)与爱立信公司于2020年5月共同推出面向K-12教育阶段的“连接学习”(connect to learn)人工智能教育资源库,为培养学生的创新实践能力提供各种类型的人工智能平台或工具。<sup>[22]</sup>我国的人工智能教育发展也应迎头赶上,加大力度建设优质数字资源,对紧缺的AI教学资源进行优先建设,包括人工智能专题网站、教学工具软件、多媒体资源等。

### 3. 创新智能课堂教学模式

传统“灌输-接受”式教学已经不再适应新时代人才培养需求,新课改明确提出,要由过去“传道、授业、解惑”的教学方式转变为“自主、合作、探究”的学习方式。在智能课堂教学过程中,教学模式更加多样化,包括任务驱动式教学、参与式教学、体验式教学、项目式教学等,从问题出发,基于真实情境,让学生在“想中学、做中学、用中学、创中学、讲中学”<sup>[23]</sup>,使教学过程更具有探索性、体验性和实践性,能有效提高学生的人工智能素养。基于问题的学习和基于项目的学习应成为中小学

人工智能教学创新的常用模式，其关键点在于关注真实的问题，聚焦核心素养培养，通过多样态项目式学习，以深入浅出的方式引导学生建构人工智能知识体系，<sup>[24]</sup> 真正体现“以学生为中心”的教育理念，增强学生的自我意识，培养学生的自主学习能力和协作学习能力和解决实际问题的能力。<sup>[25]</sup>

#### 4. 开展智能化教学评价

在课堂教学过程中，评价是指棒，是检测教学效果、查找教学中存在的问题与不足、改进教学方法、提高教学质量的主要依据。在人工智能时代，对学生评价的重点不再是知识的记忆水平和理解程度，而是聚焦于问题解决能力、沟通协作能力、创新能力等综合能力水平测试，传统纸笔评价方式显然不再适用，对智能化教学评价的需求比以往更加迫切。在《深化新时代教育评价改革总体方案》中，明确指出要“充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性”。大数据技术的发展为评价改革带来了良好的技术环境与实现条件，个性化评价标准、伴随式数据采集、实时生成的评价报告，成为智能化教学评价的主要方法，能有效评估学生的高层次认知能力和非认知能力。<sup>[26]</sup> 目前，有不少学校已经开始尝试通过采集课堂教学的全录播数据、在线教学平台的行为日志数据、教学管理系统的结构化数据等进行课堂教学质量分析与评价，<sup>[27]</sup> 为实施智能时代的过程化、精准化教学评价提供了宝贵的经验。

#### (三) 长效保障机制：提升教师智能教育素养，构建协同创新组织新模式

人工智能赋能下基础教育课程改革的持续深化发展离不开政策、资金等一系列具体保障措施。目前，国家已经出台了一系列相关政策支持人工智能教育的发展，并且投入大量人力物力开展“新基建”、改善人工智能教育的硬件条件。除此之外，教师智能教育素养的提升以及协同创新组织模式的构建也是智能时代进一步深化基础教育课程改革的重要保障机制。

##### 1. 提升教师智能教育素养

教师专业素养的提升是新课改取得实效的关键所在和有力保障。在人工智能时代，教师

专业素养重点体现在智能教育素养，教育部已经开展了两批人工智能助推教师队伍建设行动试点，遴选部分教师进行智能教育素养培训，推动教师积极运用人工智能技术，改进教育教学、创新人才培养模式。然而，目前我国中小学依然严重缺乏专业的、具备智能教育素养的教师，大部分与人工智能相关的教学工作主要由信息技术教师承担，他们没有接受过系统培训，其人工智能知识理论储备及相关技能距离专业水平还有一定差距，<sup>[28]</sup> 对开展人工智能教学十分吃力，导致教学效果不尽如人意。因此，提升中小学教师的智能教育素养刻不容缓，要加大力度开展教师智能教育素养培训，鼓励不同学科教师参与人工智能教学工作，构建实践共同体，推动基于网络学习空间、名师工作坊、网络研修社区等的混合式培训、跨学科培训。<sup>[29]</sup>

##### 2. 构建协同创新组织模式

人工智能教育的发展不是教育系统内部的事情，而是受外在诸多因素影响和推动的巨大工程，其长远发展有赖于各界的支持与配合，因此要团结一切可以团结的力量，建立最广泛的协同创新组织模式。在相关政府部门的支持和指导下，深化政产学研合作创新，由政府部门进行总体规划，高校专家团队与行业协会提供理论和实践指导，有资质的科技企业承担平台与工具的开发，充分凝聚各方智慧力量，从人工智能课程内容设计、资源平台开发、教师素养培训等方面开展广泛深入的合作，<sup>[30]</sup> 推动协同创新发展。

#### 四、新实践：面向人工智能时代的广东“爱种子”基础教育课程改革探索

广东“爱种子”基础教育课程改革项目以新时代育人目标为导向，基于互联网、大数据、人工智能等技术快速发展的时代背景和教育现代化的要求，打造师生发展、活动支持、资源服务、数据赋能等系统要素支持的智能时代课堂新生态。项目扎根课堂主阵地，突破知识取向和碎片化课堂，构建了以核心素养为目标，以“双名师”“双资源”为支撑，以自主学习、

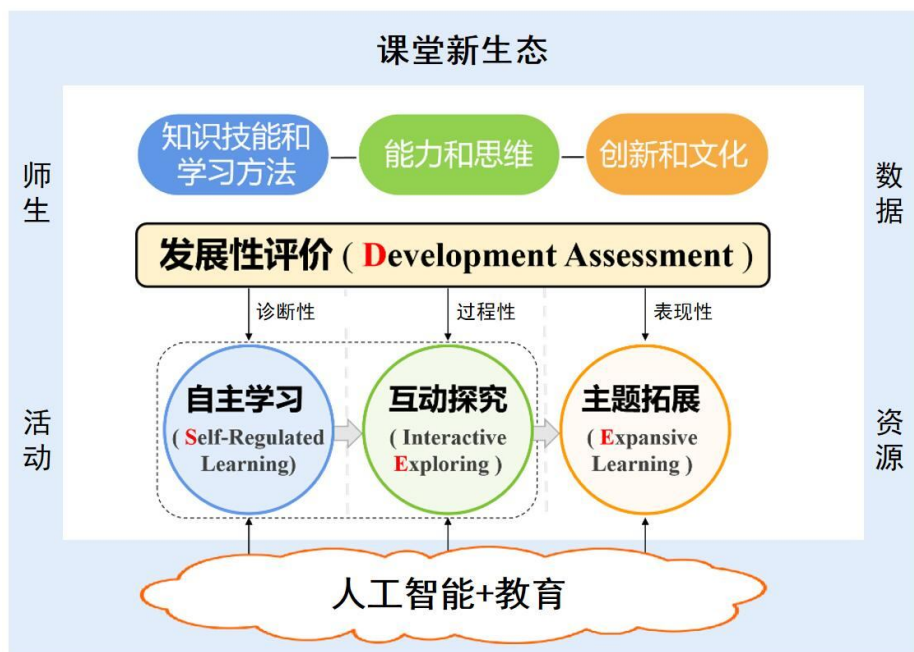


图3 广东“爱种子”教学模式

互动探究、主题拓展为主要环节，以数据驱动的发展性评价为引导的新型综合化教学模式（见图3）。该模式的实施和应用注重体现和浸润国家新一轮“以人为本”基础教育改革的基本核心理念，即教书育人指向“核心素养”、教学实践强调“学科实践”、从单一课堂走向“综合学习”，基于自主学习的诊断性评价、互动探究的过程性评价、主题拓展的表现性评价，培养学生面向人工智能时代的不同层次的能力素养，促进学生全面而有个性地发展。

“爱种子”项目经过十年的探索与实践，已形成高效可复制的信息化课堂教学范式，教学焦点从接受式学习转向主题探究式学习，从促进知识传递转向培养智能时代的核心素养，具有较强的推广应用价值。目前，该模式已应用于广东省17个地级市的课改实验区，有295所实验学校、4061个实验班，惠及18余万师生。“爱种子”项目的实施有效推动了“以学为中心”的课堂转变和质量提升，学生逐步由被动学习向主动学习、协同学习转变，教师的教学理念、教学方式、教研水平等都得到较大幅度的提高。

综上，2020年11月，党的十九届五中全会

明确了“建设高质量教育体系”的政策导向和重点要求。为推动中国特色高质量基础教育发展，要正确认识和迎接信息化时代的挑战。借力人工智能技术赋能基础教育所带来的冲击力，聚焦面向未来的基础教育课程变革，培育新理念，延展新内涵，从课程目标、价值、内容、结构、组织、评价、环境和教师角色等多方面变革课程新形态；从课程定位、课程结构、内容体系等方面重构课程体系；建立基于价值导向、核心运行和长效保障的实现机制，为构建基础教育新格局夯实根基。

#### 参考文献：

- [1] 胡钦太，张晓梅. 教育信息化2.0的内涵解读、思维模式和系统性变革[J]. 现代远程教育研究，2018（6）：12-20.
- [2] 张伊聪，王丽萌，李睿，等. 人工智能与产业应用价值[DB/OL].（2018-04-13）[2021-07-28]. [http://www.cbdi.com/BigData/2018-04/13/content\\_5702616.htm](http://www.cbdi.com/BigData/2018-04/13/content_5702616.htm).
- [3] 杨志成. 面向未来：课程与教学的挑战

与变革 [J]. 课程·教材·教法, 2021, 41 (2): 19-25.

[4] [9] [17] 于勇, 徐鹏, 刘未央. 我国中小学人工智能教育课程体系现状及建议——来自日本中小学人工智能教育课程体系的启示 [J]. 中国电化教育, 2020 (8): 93-99.

[5] [30] 卢宇, 汤筱珂, 宋佳宸, 等. 智能时代的中小学人工智能教育: 总体定位与核心内容领域 [J]. 中国远程教育, 2021 (5): 22-31, 77.

[6] 梁迎丽, 刘陈. 人工智能教育应用的现状分析、典型特征与发展趋势 [J]. 中国电化教育, 2018 (3): 24-30.

[7] [12] 肖睿, 肖海明, 尚俊杰. 人工智能与教育变革: 前景、困难和策略 [J]. 中国电化教育, 2020 (4): 75-86.

[8] 程红兵. 基础教育的学校课程结构转型 [J]. 未来教育家, 2020 (5): 67-68.

[10] 王本陆, 千京龙, 卢亿雷. 简论中小学人工智能课程的建构 [J]. 教育研究与实验, 2018 (4): 37-43.

[11] 教育部网站. 关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见 [DB/OL]. (2014-04-08) [2021-08-02]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/jcj\\_kcjcgh/201404/t20140408\\_167226.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/jcj_kcjcgh/201404/t20140408_167226.html).

[13] 张进宝, 姬凌岩. 是“智能化教育”还是“促进智能发展的教育”——AI时代智能教育的内涵分析与目标定位 [J]. 现代远程教育研究, 2018 (2): 14-23.

[14] 汪凤炎, 郑红. 品德与才智一体: 智慧的本质与范畴 [J]. 南京社会科学, 2015 (3): 127-133.

[15] 方圆媛, 黄旭光. 中小学人工智能教

育: 学什么, 怎么教——来自“美国 K-12 人工智能教育行动”的启示 [J]. 中国电化教育, 2020 (10): 32-39.

[16] [24] 陈勇. 核心素养视域下义务教育阶段人工智能教学的挑战、重点和策略 [J]. 教育传播与技术, 2021 (2): 13-16.

[18] 王佑镁, 宛平, 赵文竹, 等. 科技向善: 国际“人工智能+教育”发展新路向——解读《教育中的人工智能: 可持续发展的机遇和挑战》[J]. 开放教育研究, 2019, 25 (5): 23-32.

[19] [27] 胡钦太, 刘丽清, 郑凯. 工业革命 4.0 背景下的智慧教育新格局 [J]. 中国电化教育, 2019 (3): 1-8.

[20] [25] 张熙, 潘志松. 智能化进程中课程改革的现状、问题与展望 [J]. 上海教育科研, 2019 (9): 87-90, 52.

[21] [23] 褚金岭, 谢忠新. 面向素养培育的中小学人工智能教育实践探索 [J]. 中小学数字化教学, 2021 (4): 10-13.

[22] 李卉萌. 人工智能教育资源建设: 基于“连接学习”教育资源库的探析 [J]. 世界教育信息, 2021, 34 (1): 68-72.

[26] 田爱丽. 综合素质评价: 智能化时代学习评价的变革与实施 [J]. 中国电化教育, 2020 (1): 109-113, 121.

[28] 陈凯泉, 何瑶, 仲国强. 人工智能视域下的信息素养内涵转型及 AI 教育目标定位——兼论基础教育阶段 AI 课程与教学实施路径 [J]. 远程教育杂志, 2018, 36 (1): 61-71.

[29] 胡钦太, 刘丽清, 张彦. 教育信息化 2.0 时代教师信息素养提升路径 [J]. 中小学数字化教学, 2019 (11): 22-25.

(责任编辑 刘红)

(下转第 38 页)

# 人工智能助力教学创新的路径研究

贺相春 郭绍青

(西北师范大学, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 以人工智能技术为代表的新兴信息技术与课程融合正在走向深水区, 对教师教学创新提出新的挑战。智能时代由“互联网”、“教与学终端”、“资源”以及“平台”构成了教师教学环境的技术生态体系, 师生通过“教与学终端”获取多样化的“资源”服务与多类态的“平台”服务。教师教学环境的变革对教师理性认知技术、驾驭智能教学环境、创新教学、适应人机协同教学、提升数据素养等提出了更高要求。智能技术助力教师在大单元教学、基于资源的个性化学习、规模个性化教学、教师专业发展、综合素质评价以及家校协同共育等方面开展教学创新。在此过程中, 加强“互联网+教育”大平台的建设并充分发挥数据要素的作用, 提升教学应用的智能化、个性化水平, 推动教师智能教育素养培养值得重点关注。

**关键词:** 人工智能; 教学创新; 个性化教学; 智能研训

**中图分类号:** G40-057 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0031-08

我国在教育信息化硬件环境建设与改善、师生信息技术能力提升、信息技术与课程融合方面持续推进, 成效显著。2017年, 国务院《新一代人工智能发展规划》系统部署了我国新一代人工智能发展战略、任务与举措, 全面推进我国信息化从数字化、网络化阶段向智能化阶段发展。围绕教育, 提出开发立体综合教学场、基于大数据智能的在线学习教育平台、智能教育助理, 推进人工智能在教学、管理、资源建设等全流程应用。<sup>[1]</sup> 教育部及各级教育管理部门在资源服务体系构建、网络学习空间建设与应用、人工智能助推教师队伍建设和应用等方面实

施一系列重要举措, 全面推进以人工智能为代表的新兴信息技术与教育的融合。2021年, 国家教育新型基础设施建设战略也明确部署打造“互联网+教育”大平台、推进优质资源供给侧改革、推进智慧校园建设、开发创新应用等系列任务。<sup>[2]</sup> 系列部署与举措对教师主动适应新技术变革、开展创新教学提出了挑战。身处技术快速迭代、教学软硬件环境智能化、数据融通驱动、大平台聚合应用的智能化技术环境中, 教师应如何应对? 从教师所处技术环境入手, 分析技术环境的构成及环境变革对教师的新要求, 明晰环境支持下教师教学创新的着力点,

**收稿日期:** 2021-08-15

**基金项目:** 国家自然科学基金资助项目“基于多源信息融合的中小学教师数据素养智能测评关键技术研究”(62167007)

**作者简介:** 贺相春, 男, 副教授, 西北师范大学互联网教育数据学习分析技术国家地方联合工程实验室副主任, 主要从事教育信息化发展战略、在线与移动学习环境构建、学习分析与评测研究; 郭绍青, 男, 教授, 西北师范大学互联网教育数据学习分析技术国家地方联合工程实验室主任, 主要从事教育信息化发展战略、智能教育、信息技术与教育应用研究。

为教师主动创新应用、实现新时代信息技术与教育教学深度融合提供方向参考。

### 一、教师教学环境的变革对教师提出新要求

人工智能技术融合大数据、物联网、5G、VR/AR 等技术，推动教学环境的快速更替，牵引着智能时代教师教学技术环境生态体系的不断完善，建设理念与建设主体更趋多元化，产品形态多样化，各类融入智能技术的信息化教学设备、环境、平台、资源等层出不穷，对教学各环节的支撑能力不断提升，对教师专业能力提出更高要求。

#### 1. 人工智能推动教学环境的变革

从系统论视角来看，智能时代的教学环境是一个由互联网、教与学终端、资源、平台形成的技术生态系统。“互联网”联结“教与学终端”、“资源”与“平台”，教师和学生通过“教

与学终端”获取“资源”服务与“平台”服务，随着“互联网”技术的不断发展，资源、平台、终端之间的界限将逐渐模糊，最终走向融合。技术环境构成如图 1 所示。

(1) 以“互联网”为核心要素连接终端、资源与平台。“互联网”是以互联网为代表的新兴信息技术，包括互联网、物联网、5G、云计算、大数据、人工智能等。在“互联网”技术的驱动下，各类“教与学终端”、“资源”与“平台”实现互联互通，共同为教与学活动的开展提供支持服务。这种联结使物理学习空间与虚拟学习空间的界线逐渐模糊，教与学活动发生的场所不断扩容，支持的学习活动形态更加多样，为个性化教与学提供的服务更加细致与全面。从技术发展趋势来看，未来“教与学终端”、“平台”与“资源”将不断融合，形成互联互通、应用齐备、协同服务的“互联网+教育”大平台。

(2) “教与学终端”是开展教与学活动的载

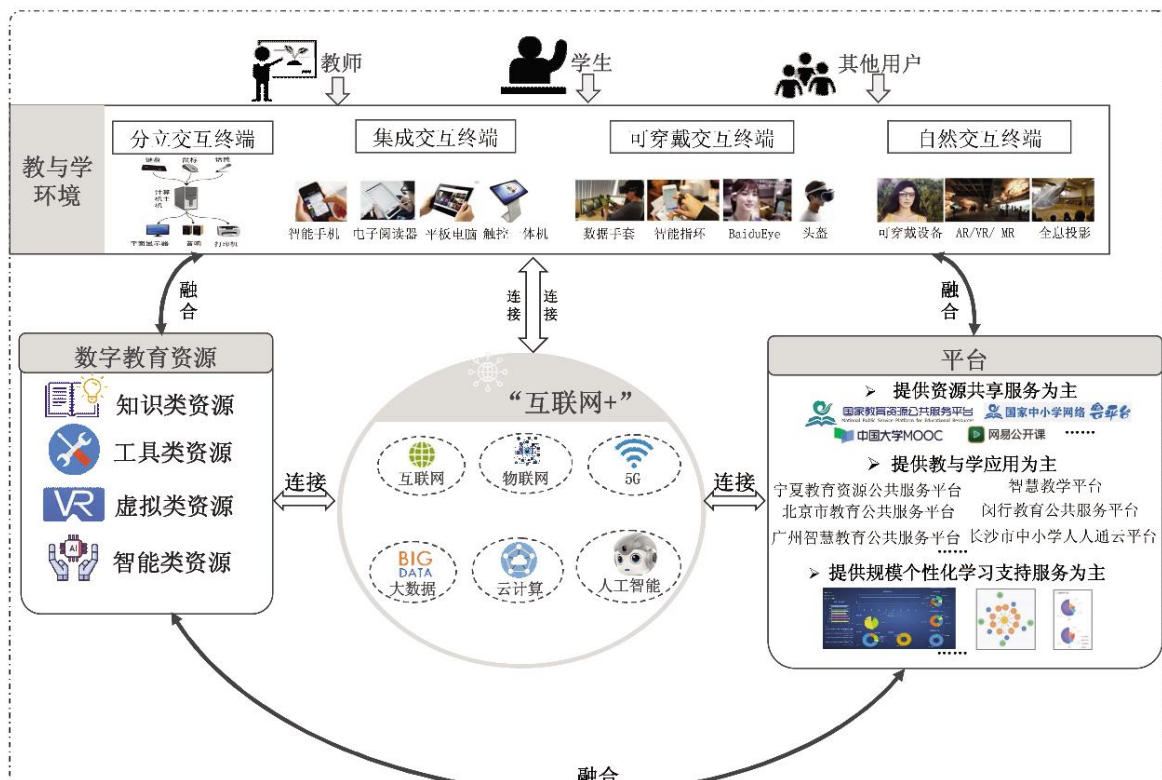


图 1 智能时代教师教学环境构成

体。教学环境是师生教与学活动发生的场所，“教与学终端”则是教学环境中师生获取数字教育资源和平台支持服务的通道。随着技术的发展，引发终端向多样化、数字化、集成化、便携化、智能化方向发展，当前常见的终端包括计算机、触控一体机、平板电脑、手环、虚拟现实头盔、体感设备等，这些终端设备通过嵌入式软件调用自身集成的功能或者远程访问各类资源、学习平台。

(3) 为教师开展教与学活动提供“资源”服务。教与学活动开展离不开各类资源的支持。资源根据其表现形态与功能可以划分为知识类、工具类、虚拟环境类、智能类。<sup>[3]</sup> 知识类资源是以视频、音频、图画、文本等符号为载体的资源形态；工具类资源指能够提供体验、分析、交互等功能各类通用软件系统与学科专用软件系统；虚拟环境类资源是指通过 AR/VR/MR 等技术与网络技术、移动通信技术等融合，构建的融真实情境、虚拟情境、多媒体资源为一体，为学习者提供集知识学习、能力训练、实践操作为一体的交互式体验学习环境。智能类资源以实体或者虚拟的形态存在于教学过程中的智能学伴、智能教师等，扮演人类教师的一部分角色。

(4) 为教师开展教学提供“平台”服务。平台融合资源、服务与数据，为教与学活动的发生提供网络虚拟空间支撑。平台主要提供三类服务。一是教与学支持服务。早期平台主要发挥知识类资源存储与共享的功能，当前各类平台开始汇聚或自建各类教与学的应用，为教与学活动开展提供一体化服务。二是数据分析服务。平台集成各类数据分析工具与模型，对教与学活动中的各类数据的汇聚与分析，为个性化学习、精准教学、教育管理科学决策等提供服务。三是个人空间服务。平台为用户建立个性化学习与工作空间，汇聚个体的各类教与学应用入口，提供学情分析与反馈、个人电子档案袋等服务。

## 2. 教学环境变革对教师专业能力提出更高要求

智能技术的发展与教学环境的快速更新，

带来更丰富、更立体的教育实践场域，对教师专业能力提出了更高的要求，教师在具备扎实的专业知识、教学法知识及良好的信息素养的同时，还需要从多个维度提升。

(1) 理性认知技术。教师应对技术具有理性认知，了解技术发展的规律，厘清技术与教学融合的使能与可能，理性看待技术应用所引发的社会伦理道德、隐私安全、公平享用等问题。

(2) 驾驭智能教学环境。智能终端、平台、资源体系形成一个复杂的教学环境，教师应能够适应并熟练使用各类智能终端设备，具备资源的整合应用和平台服务的创新能力。

(3) 创新智能环境下的教学。能够主动应对智能环境对教学形态变革的迫切需要，对智能教学环境提供的各类服务能够创新应用，支持数据驱动的教学、跨学科主题教学、虚实融合的教学等。

(4) 适应人机协同教学。机器智能与人类智能在教育中各具优劣势，教师应能够认知和应用机器智能在存储、运算、评测等感知智能的优势，同时充分发挥自身在培养学生批判性思维、问题解决能力等方面的优势，推动学生核心素养培养。

(5) 提升数据素养。数据成为智能时代的生产要素，使得教育活动不再仅仅依靠理念和经验来展开，数据在推动教育教学从经验向实证转变，多元数据驱动教学成了未来教师开展教学的主流范式，对教师利用数据驱动教学各环节的能力提出更高的要求。

## 二、人工智能助力教学创新的着力点

以人工智能技术为核心的各类技术融合正处在大发展、大变革的阶段，快速推动着外部教学技术环境的升级换代，终端、资源和平台都向智能化方向发展。因应技术的变革与融入，智能技术在教学中的新应用场景不断涌现，由点及面、自下而上推动着教学创新。

### 1. 智能学习平台助力教师开展大单元教学

核心素养教育已成为教育的根本导向，大单元教学既是学科核心素养落地的关键路径，<sup>[4]</sup>

也是学校课程开发和课堂转型的起点。单元教学需要根据单元教学目标设计多样化的学习活动,形成活动序列并实施教学,设计与实施需要满足“情境、协同、支架、任务、展示(外化)、反思”六个条件,<sup>[5]</sup>智能学习平台为其提供一体化支撑。

(1) 智能平台为学习活动提供问题情境创设支持。教师基于智能平台的学情分析服务,设计基于真实情境的大任务和支架任务串,通过虚拟实验室、虚拟手术台等虚拟环境类资源支持教师创设真实的问题情境。

(2) 智能平台为学习活动提供协同、支架、任务支持。智能学习平台的知识类资源能够支持学生开展基于资源的自主学习活动,智能导学、智能伙伴等智能代理能够促进学生对学科知识的学习理解,各类认知工具能够支撑学生进行信息与资源的获取、分析、处理、编辑、制作,增强虚拟图书馆、虚拟博物馆、虚拟实验室等虚拟环境,支持学生通过交互式体验深度互动完成支架学习任务和大任务的自主、协作探究类学习活动,促进学生对学科知识的应用实践。

(3) 智能学习平台为学习活动提供展示(外化)支持。智能学习平台通过多样态、可视化呈现学习成果,多主体、多形式、多元化地分享对话,促进学生批判性思维的发展。

(4) 智能学习平台为学习活动提供反思支持。学生基于平台学习全过程数据分析服务进行自我评价、自我反思,完善认知结构,学会管理学习,提升学习力。

## 2. 资源服务体系助力师生开展基于资源的个性化学习

智能技术的发展推动资源体系的构建,使师生能够高效、便捷获取个性化资源,使基于资源的个性化学习、自主学习成为可能。

(1) 大资源体系构建助力基于资源的自主学习。智能技术推动各类数字博物馆、科研院所、社会公益组织通过共享机制接入资源体系,打通资源之间汇聚、共享的壁垒,通过数据要素的流通实现资源的汇聚、融通,推动资源从支持教师教的资源向支持学生学的资源转变,

资源形态更加丰富,资源供给主体更加多元,形成立体化资源体系,支持学生基于多样化资源开展自主学习。

(2) 助力智力资源服务的智能化。智能技术在远程教学“临场感”的构建中发挥优势,使得远程的交流更流程、更自然,智力资源共享的距离感逐渐被缩小;智力资源的聚合使提供智力资源服务的个体被赋予各类标签,能根据学习者需求,借助个性化推荐算法,匹配最优的智力资源;智能技术提升“双师课堂”的智能化水平,“双师”能够借助智能技术了解学情,发挥各自优势,增强“双师”效应,破解部分地区师资短缺、结构性失衡、教师能力不足等现实问题。

(3) 助力资源搜索的个性化服务能力提升。随着智能搜索引擎的不断完善,教育领域搜索引擎将能够迅速为教师和学生推荐适切的资源列表,通过引擎为区域、个体配置资源。

(4) 资源的共享与流通机制变革。区块链将带来资源的可标识、可溯源、去中心化等,将打破现有资源的建设与交易机制。由于可溯源,知识共享有价值、被认可,将会推动资源的众筹建设,推动资源的流通。

## 3. 基于数据的智能平台助力教师规模个性化教学

班级授课制解决了规模化教学问题,但传统技术环境下的个性化教学难以实施,智能技术介入使教师能够在兼顾实体班级或者虚拟班级教学的基础上,对学生个体进行个性化干预,实现规模化教学组织形式下的个性化教学。

(1) 智能化教学应用助力精准诊断与智能干预。知识图谱技术与深度学习技术相结合,将大幅提升教学产品推理、推荐、问答等认知智能的水平,协助教师精准分析学生学情,对学生学习进行智能干预。知识图谱构建知识网络与事理网络,借助图谱技术追溯分析学生学习薄弱点及行为路径,实现学习水平的精准诊断与学习行为序列的智能分析,诊断学生学习的真实问题,并规划学习路径、提供个性化学习资源与人-机协同干预。

(2) 数据智能驱动规模个性化教学。<sup>[6]</sup>基

于数据智能的平台将各类教学应用数据融通,为数据分析提供多维度、体系化数据,大幅提升了平台智能,为基于数据的教学范式转型提供支撑。教师利用教学应用开展教学的各个环节中,产生大量学习结果与学习行为数据,通过统一的数据采集与交换标准在大平台中实现融通,利用平台智能化数据分析服务,既能实现对班级或者学习组织中全体学生的智能分析,对学生学习情况进行聚类,形成不同发展水平的群体,组成虚拟班级或虚拟小组,针对不同群体进行智能干预,也能对学生个体的全量精细化数据进行分析,发现个体的问题,开展对个体的精准干预。

(3) 人机协同常态化助推规模个性化教学。智能技术发展推动智能代理、虚拟学伴、智能机器人等的认知智能大幅提升,机器不仅能够代替教师高效从事重复性工作,而且能在一定程度上扮演学生学习的引导者、组织者、督促者等角色,实现个性化的陪练指导、辅导答疑、差异化的学习方案规划等,与人类教师协同开展高效教学,大大提升教师指导学生的效率与效益,未来可能会引发教师资源配置方式的变革。

#### 4. 智能研训助力教师专业发展

教师专业发展存在情境性、阶段性、自主性、多样性等特征。智能技术通过对教师专业发展的内部动机与外部学习条件的直接或间接影响,推动教师专业发展。

(1) 引入外部智力资源,促逼、激发教师主动意识。教师的自主性是教师专业发展的前提和基础。智能技术推动外部智力资源引入学校的便携性与主动性,一方面通过引入外部智力资源代替教师教学,引发教师职业危机,促逼教师主动寻求专业发展;另一方面通过与外部名师、专家的协同教研,不断促逼和激发教师学习的主动性。

(2) 利用智能技术,缩短教师专业发展历程。教师的专业发展一般会经历新手、熟手到专家的过程。智能教学环境的不断发展与完善,使得新手教师在应用新技术新思想开展教学的数字基石更加牢固,能够借助技术快速把握教

学的重难点、调动学生学习主动性、节约重复机械劳动上耗费的精力,将更多精力投入到教学研究中去,进而大大缩短教师专业成长的周期。

(3) 智能研训推动教师专业能力发展。教师专业能力往往是基于教学情境的个人经验和感悟得到的。智能技术的发展为构建模拟实训环境提供了支撑,使教师在近乎真实的环境中进行研训,提升驾驭环境和教学的能力。在教学实践中,伴随性采集教师教学数据,开展跨校际、跨区域的教研活动,利用课堂教学智能分析系统的分析报告,结合教研员与优秀教师评价分析,指导、组织、协助研修教师发现教学问题,进行深度学习,提升研修效果与效率。

(4) 智能测评助力教师个性化发展。教师专业发展存在差异性,智能技术发展带来测评数据采集方式的多元化、数据采集维度的精细化、数据分析方法的综合化、数据分析过程的自动化、测评结果呈现形式的多样化,推动测评向智能化方向发展,利用智能技术实现教师数据多源、多元、多维的采集,对教师教学能力进行智能诊断与分析,基于分析结果,为教师推送适切的研训资源,实现个性化发展。

#### 5. 数据驱动的综合素质评价

落实与开展综合素质评价是我国《深化新时代教育评价改革总体方案》的战略部署与要求,改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价,利用信息技术全面、立体、客观地评价学生。智能技术应用于评价活动,将显著提高评价的科学性、专业性与客观性,是创新评价应用的体现。

(1) 基于多维数据分析实现学生全面评价。通过对学生基本信息、学习过程、学习结果及效果等方面进行数据动态采集,整合并标准化能够反映学生综合素质的多源数据与信息,建立各类分析模型,对学生发展进行多维度、全方位、立体化地刻画,建立由动机、能力、爱好、水平、态度、体能、心智水平等要素构成的学生数字画像,实现对学生的全面评价。

(2) 数据驱动“五育并举”。各类智能测评技术的介入使得对学生数据采集的智能化水平大幅提升,能够获取“五育”评价体系所需的

海量数据,利用全要素数据来全面、深度、精准刻画学生素质成为可能,通过对学生各学段全过程纵向评价和德智体美劳全要素横向评价相结合,为学生、教师、家长、管理者提供数据分析报告,发挥评价的激励与导向作用,促进学生“五育”的发展。

#### 6. 无缝衔接的家校协同共育

智能技术将打通物理世界与网络虚拟世界中的家庭、学校、社区的信息通道,利用智能终端与平台,联结教师、家长、社区等多元化育人主体与环境,改变家校教育场景分离、难以形成合力等问题,构建新型协同育人共同体,形成教育闭环,将学生培养贯穿学校、家庭与社会教育全过程,实现协同共育。比如,家长借助智能移动终端实时了解学生课堂互动情况、知识掌握情况及作业完成质量等,基于多维数据分析对学生学习习惯养成、行为、情感及态度等方面进行评估与预警,利用智能校徽、体温人脸采集摄像机无感采集学生体温、运动量、行动轨迹等数据,协助教师与家长掌握学生健康状况、安全信息、运动强度等。

### 三、推进教师教学创新的进一步思考

#### 1. 推进“互联网+教育”大平台的建设,发挥数据要素作用

人工智能在教育教学中的综合应用最终会依托软件平台开展,当前各区域都在努力构建的“互联互通、应用齐备、协同服务”的“互联网+教育”大平台即为这一载体。但在区域大平台的建设中,由于认知与理念的不同,尚存在对平台价值定位、功能定位、建设目标定位不准,对“问题导向”“需求导向”“目标导向”三者的平衡点把握不足,数据资产意识不强,数据标准先行尚未得到足够重视,“数据化”应用碎片化,大平台的应用推进路径不明等现实问题,使各类创新教学应用的数据融通存在技术壁垒,数据作为新型生产要素的作用发挥困难重重。应当引导区域大平台建设者以数据智能作为区域教育大平台建设与应用的重要方向,明晰基于数据智能的区域教育大平台的发展阶

段,运用迭代思维推进平台建设,坚持以“问题导向”“需求导向”“目标导向”统筹平台建设,夯实平台基础,以应用驱动建设,创新建设机制助推生态构建,为教师提供一个融合资源、教学应用、数据分析于一体的平台,真正提升教师应用大平台的便捷性、易用性、获得感。

#### 2. 提升教学应用的智能化、个性化水平

教学活动是一个复杂的过程,各个环节都需要智能化应用的支撑,然而由于当前人工智能企业理论与教育真问题研究的不足,无法进行产品功能的适切性设计,不同企业研发的教学应用功能同质化现象突出,使得教师选择产品受到产品的适切性、易用性、科学性、有用性等要素以外的其他因素影响,带来产品选择与应用的异化,为整个应用生态带来不良影响。应当引导企业面向教育真问题,协同高校研究者、教研人员、教育管理部门,从教育需求与技术融合的视角,在虚实融合的人机智能交互技术、知识图谱、大数据学习分析与评测、学习资源个性化推荐技术、学习者建模与学习路径规划等关键技术上进行系统研究与技术攻关,开发适切性智能教育产品,满足教育产业对教育服务的场景化、个性化、智能化需求。

#### 3. 推动教师智能教育素养培养

外部技术环境的变化为教师教学提供各类支撑,然而最终教与学活动的发生要由教师来组织实施,因此教师是推动教学创新的内因,也是主要矛盾。《中共中央 国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》部署推进人工智能等新技术与教师队伍建设深度融合;<sup>[7]</sup> 教育部持续推进的人工智能助推教师队伍建设试点工作,明确提出提升教师智能教育素养,对教师进行智能教育素养培训,帮助教师把握人工智能技术进展,推动教师积极运用人工智能技术,改进教育教学、创新人才培养模式<sup>[8]</sup>。当前由于缺乏统一的智能教育素养框架指导,未形成智能教育素养培养的课程体系,教师智能教育素养培养亟须形成包含素养框架、课程体系、培养模式、教学案例的体系化解决方案,全面提升教师智能教育素养,为教师开展创新应用储备基本技能与核心能力。

综上,教师教学是一个复杂、立体、连续、综合的智力活动,以人工智能为代表的智能技术渗透于教学环境中,支持教师开展多样化、复杂性、智能化的教与学活动,必将带来教育教学“量”与“质”的变革,进而推动整个教育新生态的构建。在系统分析了教师教学环境变革的基础上,从单元教学、自主学习、规模个性化教学、智能研训、综合素质评价、家校协同共育等各个方面分析智能技术助推教学创新的着力点与路径。智能技术还处在大发展、大变革的阶段,对教育的推动与促逼也还在逐步深入,必然会出现很多新现象、新问题、新挑战,教师还需要不断去主动适应与提升,研究者也还要不断去发现与破解问题,智能时代的教学创新一直在路上。

#### 参考文献:

- [1] 中国政府网. 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知 [EB/OL]. (2017-07-20) [2021-08-10]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content\\_5211996.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm).
- [2] 教育部网站. 教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体

系的指导意见 [EB/OL]. (2021-07-08) [2021-08-10]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720\\_545783.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720_545783.html).

[3] 贺相春, 郭绍青, 张进良, 等. 网络学习空间的系统构成与功能演变——网络学习空间内涵与学校教育发展研究之二 [J]. 电化教育研究, 2017, 38 (5): 36-42, 48.

[4] 崔允漷. 学科核心素养呼唤大单元教学设计 [J]. 上海教育科研, 2019 (4): 1.

[5] 钟启泉. 深度学习: 课堂转型的标识 [J]. 全球教育展望, 2021, 50 (1): 14-33.

[6] 郭绍青. 人工智能助力教师教学创新 [EB/OL]. (2019-08-03) [2021-08-10]. [http://www.jyb.cn/rmtzgjyb/201908/t20190803\\_251682.html](http://www.jyb.cn/rmtzgjyb/201908/t20190803_251682.html).

[7] 中国政府网. 中共中央 国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见 [EB/OL]. (2018-01-20) [2021-08-10]. [http://www.gov.cn/zhengce/2018-01/31/content\\_5262659.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2018-01/31/content_5262659.htm).

[8] 教育部网站. 关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知 [EB/OL]. (2018-08-08) [2021-08-10]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/201808/t20180815\\_345323.htm](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/201808/t20180815_345323.htm).

(责任编辑 刘红)

## Research on the Path of Teaching Innovation Assisted by Artificial Intelligence

He Xiangchun Guo Shaoqing

**Abstract:** The integration of emerging information technology and curriculum represented by artificial intelligence technology is moving towards deep water, which poses new challenges to teachers' teaching innovation. In the intelligent era, "Internet", "teaching and learning terminal", "resources" and "platform" constitute the technical ecosystem of teachers' teaching environment. Teachers and students obtain diversified "resource" services and various "platform" services through "teaching and learning terminal". The reform of teachers' teaching environment puts forward higher requirements for teachers' rational cognitive technology, controlling intelligent teaching environment, innovating teaching, adapting to man -

machine collaborative teaching and improving data literacy. Intelligent technology helps teachers carry out teaching innovation in large unit teaching, resource-based personalized learning, large-scale personalized teaching, teachers' professional development, comprehensive quality evaluation and home school collaborative education. In this process, we should strengthen the construction of the platform of "Internet plus education" and give full play to the role of data elements, so as to enhance the level of intelligence and personalization of teaching application, and promote the cultivation of teachers' intelligence education literacy.

**Key word:** Artificial intelligence; Teaching innovation; Personalized teaching; Intelligent training

(上接第 30 页)

## Research on Curriculum Reform of Artificial Intelligence Enabled Basic Education: Connotation, Mechanism, and Practice

*Hu Qintai Zhang Yan Liu Liqing*

**Abstract:** As a strategic technology of a new round of scientific and technological revolution and industrial transformation opportunities, artificial intelligence technology has become a new focus of international competition and a new engine of economic development. It is not only having a significant and far-reaching impact on the development of education industry and technology industry, but also causing subversive changes in basic education curriculum. Starting from the connotation, mechanism and practice of AI enabled basic education curriculum reform, this paper discusses the new forms of basic education curriculum, such as goal, value, content, structure, organization, evaluation, environment and teachers; Reconstruct the curriculum system from the aspects of curriculum orientation, curriculum structure and content system; Establish a realization mechanism based on value orientation, core operation and long-term guarantee.

**Key words:** Artificial intelligence; Basic education; Curriculum reform; Connotation; Mechanism

# 基于交叉融合的高等教育学学科发展理路

包水梅

(兰州大学, 甘肃 兰州 730000)

**摘要:** 学科交叉融合是高校学科发展的必然趋势。基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展, 尚面临传统院系单位制的束缚、师资队伍知识背景单一化的局限、箱格化的知识和传统的学科化研究惯性、过度专业化的教育模式以及对实践价值的长期忽视等现实困境。突破上述困境的基本路径是: 以突破学科壁垒为要义改革传统的学科组织机构, 以改变师资知识背景单一化为目的建设跨学科学术团队, 基于综合性高等教育问题促进多学科交叉融合研究, 以复合型人才培养为目标引领跨学科教育实践, 以夯实高等教育学学科发展根基为要旨主动服务社会需求。

**关键词:** 高等教育学; 学科发展; 交叉融合; 问题导向; 跨学科教育; 实践价值

**中图分类号:** G643 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0039-08

自 1983 年国务院学位委员会将高等教育学正式列为二级学科, 高等教育研究在社会建制上取得合法地位后, 如何推进高等教育学的理论体系建设, 便成为中国高等教育研究者坚持不懈探讨的“老话题”。而伴随着“新文科”建设的推进, 如何紧抓契机、勇应挑战, 从而加快创新发展, 成为新时期高等教育学学科建设与发展中迫切需要解决的“新问题”。“新文科”建设旨在突破传统文科的思维模式, 以继承与创新、交叉与融合、协同与共享为主要途径, 促进多学科交叉与深度融合, 推动传统文科的更新升级。<sup>[1]</sup> 其核心在于打破学科壁垒, 推动人文社会科学和理工农医等自然科学及应用技术的交叉融合。可见, 学科交叉融合是高校学科发展的必然趋势。新时期, 高等教育学也亟待通过与其他学科的交叉融合来提高学科建设水

平、促进学科进一步发展, 探索出适合高等教育学的新文科建设之路。综观现有文献, 关于“学科交叉融合的价值和意义”的研究已颇为深入且已形成共识, 但对“如何通过学科交叉融合促进学科发展”的对策研究尚很薄弱, 因此目前亟待将学科交叉融合从价值分析落实到具体的高等教育学学科建设与发展实践中。

## 一、学科交叉融合与高等教育学的发展

### 1. 学科交叉融合的内涵意蕴

学科交叉融合指打破传统学科之间的壁垒, 促进不同学科之间多形式的交叉和融合发展, 通过不同学科之间学术思想的交融与思维方式的综合, 以解决综合性的社会问题和科研难题, 培养满足国家发展需求的高层次复合型人才。

收稿日期: 2021-08-18

基金项目: 全国教育科学“十三五”规划 2020 年度国家一般项目“治理现代化视域下我国学科评估制度有效性研究”(BIA200172)

作者简介: 包水梅, 女, 教授, 兰州大学高等教育研究院副院长, 主要从事高等教育政策与管理研究。

当前,学科的交叉、融合与相互渗透已广泛发生在各个学科领域,离开了其他学科的滋养和渗透,单一学科很难发展进步。同时,学科交叉融合又是科学技术创新的源泉,是培养拔尖创新人才的必由之路,是社会经济发展的必然要求。

那么,“学科交叉融合”究竟属于一种视野、理念抑或是工具、策略?回答该问题,我们首先要理解“交叉”“融合”的性质。从词性上分析,二者既可作为形容词,又可作为动词:作为形容词,意味着一种理想、目标与状态;作为动词,则意味着行动和实践。因此,“学科交叉融合”既是学科发展的理念思维,又是行动策略。第一,“学科交叉融合”的提出,首先蕴含了一种新的学科发展理念,即“融合理念”,直指以往制约学科发展的主要瓶颈和难题:各学科之间相互割裂、隔离,融合理念带来的是“交叉融合”的一种发展状态。第二,“学科交叉融合”是一种学科发展思维,包含了有机关联、整体融通、综合渗透等系统思维。传统学科发展之所以存在难以融合的顽疾,根源在于思维方式的点状、割裂、二元对立、非此即彼等,从而导致各种学科之间的隔阂、相互排斥,无法形成发展合力。而在学科交叉融合的发展思维中,各学科之间的关联度将有所提升,各学科自身的发展方式也会随之变化,重新建构自身的发展方向和发展机制。第三,“学科交叉融合”是一种学科发展实践,彰显了一种“融合实践”的形式和策略,着重于实践方式或落实方式,致力于在贯通融合中实现各学科共同繁荣发展。

## 2. 学科交叉融合之于高等教育学的独特价值

学科交叉融合,对高等教育学的发展而言有着重要的价值。一是有助于高等教育学夯实发展基础、拓宽发展空间。高等教育学是关于高等教育的学问,高等教育学所研究的高等教育现象或规律分布于各个学科,高等教育的社会功能与个体功能都由各个学科实施完成。<sup>[2]</sup>因此,高等教育学只有通过与各学科的交流互动、交叉融合,才能夯实学科发展基础、拓宽学科发展空间。比如哲学、心理学、伦理学、社会

学、管理学、经济学、历史学等都可以为高等教育研究提供理论基础,即使自然科学的理论和方法也是高等教育学发展的奠基石。<sup>[3]</sup>二是有助于推动高等教育知识更新和产生新的理论。创造新的知识和理论,是高等教育学学科发展的重要任务。通过与社会学、政治学、经济学、心理学、统计学、法学乃至计算机科学等的交叉融合,学科之间相互提供新的学科知识、研究视角、理论概念和方法工具等,可以更科学地分析高等教育研究问题,形成更加完整的、多元的知识基础;通过利用云计算、大数据等先进科学技术,将高等教育研究过程中可观测、可计量、可实验的因素进行科学的量化处理,有利于形成具有良好事实数据支撑的研究成果,构建系统、高效、科学的研究方法体系。<sup>[4]</sup>总之,通过上述交叉融合,能有效推动高等教育研究者认识水平和思维方式不断深化、拓展,更易于形成新的高等教育知识和理论,进而推动高等教育学的学科发展。三是有利于解决复杂的高等教育实际问题。伴随着社会的发展和高等教育环境的日益复杂,高等教育实践中面临的问题越来越复杂。采取集思广益、多学科交叉融合和联合攻关的方式,不仅能解决各类复杂的、综合性的高等教育问题,还可以不断积累经验、总结规律,为高等教育学理论体系的建构奠定实践基础。

## 3. 高等教育学具有与其他学科交叉融合的天然优势

促进学科交叉融合是高等教育学的基本任务。我们知道,高等教育学旨在促进高等教育发展,而高等教育的基本单元是大学,大学又是学科的集群,大学的有效运转必须使各学科之间构成一个有机的统一体,但学科之间天然地存在着相互分化的张力,因此,高等教育学要促进高等教育发展,就必须弱化这种张力,促进学科之间团结为一个共同体。<sup>[5]</sup>换句话说,高等教育学是一种“学科之间的学科”,具有整合品性,其存在的第一位使命就是调和各学科的关系,实现学科之间的有效沟通和彼此促进。<sup>[6]</sup>这就意味着高等教育学从根本上是与学科分化趋向相逆的,促进学科交叉融合是其基本

任务。

作为“学科之间的学科”，高等教育学具有与其他学科交叉融合的天然优势。尊重、理解、接受多元的学科文化，是学科交叉融合的前提。其中，开放、包容、多元、互鉴是主基调。而高等教育学作为“学科之间的学科”，具有独特的整合品性，这种品性恰恰意味着开放包容而非构筑自我边界，意味着交流借鉴而非自闭阻碍，意味着协调融合而非分离互斥，意味着资源共享而非独占自利，意味着美美与共而非独善其身。这为高等教育学与其他学科的交叉融合提供了天然的优势，高等教育学因其整合品性而能更虚心地学习其他学科的方法和理论；与其他学科的交流合作会有更少限制，十分有利于相关学科的融入；能把本学科的发展放在整个学科体系中进行思考和行动，促进所有学科共同发展、繁荣。

## 二、基于学科交叉融合推进高等教育学发展面临的现实困境

作为教育学一级学科下的二级学科，高等教育学要基于学科交叉融合来谋求进一步发展，尚面临重重现实困境。对于某一个具体的学科而言，其发展在实践层面主要涉及组织机构建设、师资队伍建设、科学研究、人才培养与社会服务等具体的工作。因此，学科交叉融合理念引领下高等教育学发展面临的困境主要源于以下几个方面。

### 1. 传统院系单位制的束缚

学科交叉融合的开展需要借助组织载体，而大学的组织架构目前仍然是以学科为主导的，学科间相互割裂，有着森严的学科组织壁垒。作为知识分类体系，学科在大学内主要体现为学术组织和学术制度。学术组织是学科发展的组织载体，学术制度是一系列“规训”学术共同体的规范组合。<sup>[7]</sup>在庞大的大学组织结构中，大学通过学科履行自己最基本的功能。<sup>[8]</sup>即所有学科的发展都内含于独特的学科组织、制度与文化之中，高等教育学也不例外。长期以来，高等教育学的教师和学生在这项研究

领域完成自己的学术探讨和专业学习；教师基于在高等教育学方面的学术成就而获得聘用和晋升；学生们普遍被要求从硕士阶段起就选择教育学类专业，博士阶段的高等教育学专业特征更加明显；研究生、教师通过加入各类高等教育学专业协会，在高等教育学的某一特定领域与其他同行进行交流沟通；高等教育研究成果则主要通过高教类期刊或其他期刊的高教类栏目来展示。总之，学者们因为共同促进高等教育领域知识的发展而聚集在一起，成为专门的高等教育研究者，并在大学里隶属于专门的组织机构。在我国，教育研究院或高等教育研究所是高等教育知识体系的基本组织单位。这种传统的院系组织架构既为学科发展提供了基本支撑，同时也限制着学科向外拓展，因为学科边界、学科语言和它特有的概念将该学科与其他学科或跨学科问题截然区分开来。与其他学科相比，高等教育学受传统院系单位制的束缚尤为突出，因为其在中国的形成与发展，既得益于“学科建制”，也受制于“学科建制”：因为学科建制，高等教育学的学科构建陷入了学科藩篱，始终纠结高等教育学科存在的“独立性”。<sup>[9]</sup>这种对“独立性”的过度强调意味着排他性。因此，基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展，首先面临的的就是传统院系组织架构的制约。“科学在变化，我们的教学与教学空间也必须发生变化。”<sup>[10]</sup>高等教育学的发展要践行学科交叉融合理念，首先就要从组织机构上体现跨学科性、学科交叉与融合性，“通过把跨学科性的有关文化措辞和教师工作所处的结构相结合，就可以创造出有利于跨学科发展的环境”，<sup>[11]</sup>唯有如此，基于学科交叉融合的教育与研究才能获得各类人力资源和经费、政策支持，才能将各类相关学科的师生聚集在一起，共同推动高等教育学与其他学科交叉融合下相关教育与研究工作的深入发展。

### 2. 师资队伍知识背景单一化的局限

师资队伍是学科发展的根本，是各学科在发展中完成相关教学、研究与社会服务任务的主体，在基于学科交叉融合推进高等教育学进一步发展中，教师同样起着关键作用，学科交

又融合的前提就是跨学科师资团队的建设。但是,“跨学科研究的一个潜在阻碍就是学术教师的学科从属关系,这些阻碍抑制了个体跨越学科界限的认知活动以及学科范式外新工作的产生”<sup>[12]</sup>。一方面,教师个体跨学科知识素养不足,高等教育学的教师往往并不具备充分的跨学科、多学科知识结构。一般从研究生阶段起,他们就开始接受高等教育领域的知识和规训,体验高等教育领域内的学术生活,高等教育学这一学科为他们提供了对学术的基本认知、研究思维与工具,并基于高等教育学的知识来不断组织和拓展学术工作。在长期从事高等教育研究的过程中,他们形成了特有的价值观、行为方式和研究模式,薪酬、职称晋升等往往也基于他们在高等教育学领域内的知识生产水平来衡量。另一方面,当前高等教育学专业教师团队的学科背景单一,教学和科研团队主要还是以教育学科班出身者为主。2016年的一项研究显示,我国高等教育学专业具有博士研究生学历的611名导师中,教育学博士学位获得者占比67%,其他学科所占比例极低。<sup>[13]</sup>其中尤为突出的问题是,高等教育学教师团队往往规模过小、研究面过窄,仅停留在高等教育学这一二级学科和少数的研究方向上,整体性的学科高原尚未形成。且在大学庞大的组织体系内,高等教育学所依托的组织机构往往被矮化为一个为高校决策装点门面的、可有可无的小机构。团队规模小、研究面窄以及组织机构的“被弱化”“被边缘化”,直接影响着高等教育学科的资源获取能力与话语权,很难谋求与校内强势学科平等对话或交流融合的机会。因此,基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展,当务之急就是提升教师的跨学科素养、建设具有多学科背景的规模化的师资团队,因为拥有多元学科背景的教师团队,其知识背景能涵盖高等教育学学科发展所涉及的多个专业领域,能弥补单一学科背景或高等教育学专业理论知识研究和实践问题解决上的局限。

### 3. 被箱格化的知识和传统的学科化研究惯性

科学研究是学科发展的核心任务,高等教育学学科发展的关键任务也是推进高等教育领

域高深知识的探究。当今世界,高等教育已经进入社会的中心,人才、知识、科技、社会问题、社会建设等,无一不与高等教育密切相关。高等教育实践问题越来越复杂多元,同现代化问题、妇女问题、环境问题、发展问题、能源问题等一样,成了全局性和综合性的社会问题。高等教育实践问题本身的复杂性、多元化决定了高等教育领域的研究既需要来自理工科的技术服务和信息收集,又需要管理学等社会科学的相关理论和绩效评估工具;既需要理工科的实验、推导,又需要人文社科的调查、统计等。总之,来自其他学科的知识和方法可以为高等教育研究提供必要的理论基础和方法、工具支撑。但是,长期以来,我们的知识是在学科之间被分离、肢解和箱格化的。另外,高等教育学还面临比其他学科更为突出的学科化研究惯性:高等教育学以高等教育为研究对象,而我国高等教育深受计划经济影响,形成了一种过于刚性、集中统一的计划管理模式。高等教育的这种存在形态不仅决定了高等教育研究的范围和问题,也影响了更深层次的研究思维,我国高等教育研究长期以来难以摆脱计划经济的思维模式。<sup>[14]</sup>总之,与其他知识分离的箱格化的高等教育学知识以及传统的学科化研究惯性与高等教育问题的复杂性两者之间的不适应变得日益深刻和严重。基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展,必须放弃就教育谈教育的研究惯性,跳出传统高等教育研究的藩篱,跨越学科边界进行多学科、跨学科研究。

### 4. 过度专业化的教育模式

培养高等教育研究的后备力量,是高等教育学学科发展的重要任务。新时期,社会问题和高等教育问题日益复杂化、综合化,对复合型人才的需求日益增强。这就意味着将学科交叉融合理念融入高等教育学人才培养全过程,培养复合型的高等教育研究和管理人才,是高等教育学人才培养的重要趋势。但是,“我们当前的大学在全世界培养了比例过大的各个学科的专家,这些学科是预先被确定的,因而是人为地被限制了”<sup>[15]</sup>。高等教育学的人才培养也不例外,长期以来,其研究生培养方案仍然具

有典型的“专业情结”。综合各高校高等教育学专业研究生培养方案可见，其人才培养目标强调的往往是在高等教育学领域的“专”“精”“深”，课程体系更注重教育学学科通开课和高等教育学学科方向课，跨一级学科的课程修读要求很低甚至没有要求，学生们接受的主要是高等教育领域的知识和规训，在过度专业化的培养过程中，学生对学术的基本认知、研究思维与工具都刻有典型的高等教育学的“烙印”。这种过度专业化的教育模式与社会所需求的“宽口径，厚基础”的复合型人才要求显然不相符。因此，从过度专业化的教育模式中“突围”，通过跨学科的培养方案培养高层次复合型人才，是基于学科交叉融合推进高等教育学进一步发展需要重点解决的问题。当然，这并不是否定高等教育学人才培养的专业性，而是基于学科交叉融合的理念，培养学生涉猎多学科的知识、交叉融合的思维能力和团结合作的精神，以及解决复杂高等教育问题的能力。

### 5. 对高等教育学实践价值的忽视

高等教育学是一门应用性学科。实践价值是高等教育学首要而直接的学科价值，也是其必然的理论归宿。满足社会需求、体现实践价值的过程实际上就是学科交叉融合发展的过程，因为社会需求往往是综合性的，需要多学科综合解决问题。但长期以来，高等教育研究者却热衷于对高等教育政策的解读和理论研究，忽视了实践中各类高等教育教学问题，“影响高等教育学发展的最为致命的因素就是学术研究脱离高教实践。专业的高等教育研究者遵循现代大学学术晋升的逻辑，学术研究聚焦于一些狭窄的知识领域，研究以发表为目的”<sup>[16]</sup>。正是对实践价值的忽视、对作为应用性学科这一属性的忽视，造成了如今高等教育学发展后劲不足、学科地位屡受质疑等诸多问题。事实上，高等教育学的实践价值与理论价值是一体化且同步彰显的，因为发现实践问题是高等教育研究的起点，解决实践问题、体现实践价值是高等教育研究的归宿。高等教育研究应贯穿于从发现高等教育实践问题到解决高等教育实践问题的整个过程中，“当这个过程所达到的结果能够构

成新的知识增量，从而能够有效地纳入学科建构之中时，学科建设才能切实推进”<sup>[17]</sup>。鉴于此，基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展，还尤其要注意需从过去长期延续的“为体系而体系”的象牙塔理念转向对实践价值的重视，在回应综合性社会需求的过程中，有效地融合来自不同学科的知识与方法，共同推进高等教育学的发展。

## 三、基于学科交叉融合推进高等教育学发展的路径选择

### 1. 以突破学科壁垒为要义推动传统学科组织机构的变革

如上所述，基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展，首先需要创新组织机构，突破学科壁垒，为学科交叉融合发展提供专门的组织空间和物理空间。为了使高等教育学与其他学科的知识能够真正交叉融合，以促进个体研究者之间的联系，要创新学科组织架构，在物理空间上保障不同学科的师生互相见面的机会。目前看来，科学研究的各种组织形式，包括研究中心、学院、研究所、实验室、项目、课题组等，研究中心是最适合开展跨学科研究、学科交叉融合发展的组织类型，“在多数国家仍以学科为基础来组织其高等教育与研究的传统制度形式中，研究中心是将多个不同学科的研究者集合在一起的最佳的组织方式”，通过设立跨学科研究中心与研究院，大学可以对传统学科发展所产生的知识分裂的趋势进行遏制。<sup>[18]</sup> 鉴于此，高等教育学可以根据科学研究和社会实际需求，构建虚实结合的组织机构：以与高等教育相关的重大理论和现实问题、综合性项目为依托，设置诸如区域高等教育研究中心、学科发展与评估研究中心、大学生发展研究中心、大学治理研究中心等交叉学科研究中心。这类中心往往承担着综合性的研究任务，需要多学科交叉研究。因此，可以通过这类中心将相关院系的教师聚集到一起，给拥有共同研究兴趣的学者们提供一个正式的合作通道和组织空间，并利用广泛的物质与人力资源解决复杂的高等

教育问题，同时也提升高等教育学科的知名度。除了建立虚拟研究机构或中心外，传统的高等教育研究所等机构亟待考虑如何提高学科组织的开放性、增强研究人员的流动性。

## 2. 以改变师资知识背景单一化为目的推进跨学科学术团队建设

基于学科交叉融合推进高等教育学的进一步发展，还需要解决师资知识背景单一化的问题，推进高等教育学跨学科师资队伍的建设。其中，如下几个方面的改革十分必要。第一，高校层面要对跨学科学术团队建设提供人事制度上的可行性和便利性。一是从学校层面规定聘任的部分研究人员不隶属于单一的系或专业。在国外，以威斯康星大学麦迪逊分校、杜克大学等为代表的高校，早在20世纪末期就开始实施跨学科聘任计划或者教师集群聘任计划。二是建立有利于学科交叉融合的人事管理制度。高等教育学与其他学科的交叉融合，需要相应的人事管理制度作为保障，如专、兼职结合的人员聘用制度，灵活的人员流动机制，分类考核制度，跨学科教师的职称、绩效评价制度等，为学科交叉融合发展发挥保障作用，并且还需要从财政上和文化上对学科交叉融合加以支持。第二，高等教育研究院等院系层面要通过积极引进其他相关学科的人才、联合其他学科实施双聘制度、跨学科构建导师组等来落实跨学科学术团队建设，另外要通过实施灵活的管理制度支持师生参与跨学科研究、跨学科学习等，学院或研究中心不设门户宗派之限，倡导深度交流合作，优势互补，要发展支持教师从事跨学科学术活动的制度文化，消除教师对跨学科工作风险的担忧。第三，教师个体层面要积极参与学科交叉融合的研究和教育。这并不意味着要每位教师都精通各个学科，而是要树立起合作协同理念，养成跨学科研究思维，扩充学术视野。因此教师个人不应囿于学科专业之别，要认识到学科交叉是创新思想的源泉，要有合作意识和资源共享意识。在此基础上，充分交叉融合，博采众长，积极参与跨学科教育与研究，涉猎和发展出多学科的知识体系、认识论和研究能力。第四，加强跨学科师资团队领导

人的培养。在学科交叉融合发展的过程中，团队领导的作用至关重要。高等教育学的跨学科学术团队建设应注意选择具备包容之心、良好的协调能力、深厚的学术功底以及宽广的跨学科视野的研究者来担任学科交叉融合研究或教育活动的负责人。

## 3. 基于综合性高等教育问题促进多学科交叉融合研究

如上所述，传统的学科化研究已无法解决综合性的高等教育问题。因此，高等教育研究中心或高等教育研究院应坚持以问题为导向，有限选择、无限融合，通过与其他相关学科知识交流、理论互鉴、模式组合、方法碰撞等，催生新思想、新理论、新方法，从而逐渐推动形成一个学术资源丰富、研究方法综合的“高等教育研究学科群”。坚持问题导向，意味着要以高等教育综合问题为研究起点，通过前沿的学科交叉研究，将不同学科的知识应用到解决复杂的高等教育问题上。基于综合性的高等教育问题，高等教育研究中心或研究院可以积极推动举办全校范围的联合调研、项目攻关、跨学科研讨会和学术报告会、跨学科沙龙、发展鼓励学科交叉融合活动的制度文化等，通过这类活动，不断向历史学、人类学、经济学、社会学、管理学等拓展学科外延，推动相关学科之间的深入交流与融合。为此，需要重视如下几个方面的问题。一是通过多方互动沟通取得对综合性研究项目的基本共识。“跨学科研究要想取得成功，在合作项目的开始阶段合作者们必须就主题、方法及结果等方面达成共识”，<sup>[19]</sup>高等教育学与其他学科的交叉研究也不例外。在这一过程中，最有效的路径就是高等教育研究者作为核心成员，围绕某个研究项目与来自其他学科的研究者积极沟通和交流，在不断的互动沟通中取得对跨学科项目目标、思路等的基本共识。二是发展出为跨学科团队所共享的通用术语。基于学科交叉融合的研究，其取得成功的一个重要条件是来自多个学科的研究者都通晓跨学科研究项目所涉及的学术语言、分析方法乃至思维过程，因为来自不同学科的研究者们往往可能在分析方法、思维模式、学术

语言等方面有着巨大的差异。高等教育跨学科研究活动要通过控制研究团队的规模、遴选合适的跨学科团队负责人、精心设计跨学科活动安排等发展出为跨学科团队所共享的通用词汇、研究过程和结果。三是对学科交叉融合下的研究给予财政与制度支持。一般情况下，资助机构在很大程度上决定着什么研究有价值，比如每年国家自然科学基金、国家社科基金颁布的课题指南，实际上就意味着是当年最需要研究解决的课题。目前，高等教育研究领域的研究显然还主要来自教育科学规划项目或教育部人文社科项目，来自教育学之外比如国家自然科学基金项目等的支持还非常少，这对学科交叉融合研究是极为不利的。“跨学科计划可以因为有了支持它的政治与财政承诺而获得成功，也有可能因为失去了这种承诺而失败”<sup>[29]</sup>。因此，鉴于高等教育研究问题的全局性和重要性，国家应重视在全国教育科学规划项目和教育部人文社科项目之外的基金中设置高等教育类的研究项目，鼓励其他学科或机构对高等教育研究的财政支持和对高等教育研究者从事学科交叉研究成果的认定。

#### 4. 以复合型人才培养为目标引领跨学科教育实践

新时期，高等教育学人才培养的重要趋势是培养复合型的高等教育研究和管理等高层次人才。跨学科教育是基本路径。如何推动跨学科教育实践呢？其方式是多元的，如吸引跨学科生源、建设跨学科的课程体系、设置跨科学学位、进行跨学科研究训练、多学科联合培养学生等。这些跨科学学位、课程、教学、研究、学术活动等实际上都指向系统的综合型的培养方案，基于完整的、规范的综合型培养方案进行跨学科教育实践，能给学生们提供超越单一学科或专业进行批判性思维及综合的机会。鉴于高等教育学主要培养硕士阶段及其以上的高层次人才和高等教育学学生作为成年人、多有跨学科背景的生源特点，可通过如下策略推动高等教育学人才培养方案实施能切实落实跨学科教育理念。第一，切实落实以学生为中心的教育理念。在高等教育学的人才培养中，要以

学生为中心，鼓励学生的独立和批判性思维，允许学生结合自己的学科背景、兴趣提出应用性高等教育问题。在解决由学生自己体验、发现到的真问题时，学生更容易将前期的学科背景和来自多学科的知识代入研究过程。第二，强调基于实践问题的学习。高度综合的理论和现实问题是跨学科人才培养的基本依托，因为现实的高等教育问题往往是综合型的，不可能一一对应于某个学科范畴。因此，培养复合型人才，要给学生提供接触高等教育实践问题的机会，鼓励学生从事问题研究，促使学生将知识应用在当代高等教育现实问题的解决上。唯有如此，才能深刻地理解高等教育的实践问题，并意识到相关问题的多学科性和复杂性。第三，重视隐性课程的体验和学习。高等教育学研究生的培养不应该局限于正式课程教学和教育学领域，应通过各类学术活动、隐性课程、非正式交流等多种跨学科学习体验培养学生的跨学科视野和综合素质。第四，强调团队合作型学习。合作型学习是落实跨学科教育的基本途径。对于高等教育学的研究生来说，要认识到与老师、朋辈和其他社会机构的群体展开广泛的沟通和交流的重要性，在此基础上的团队合作型学习对开阔学生的知识视野、扩展学生的思维方式有重要的价值。

#### 5. 以夯实高等教育学学科发展根基为要旨主动服务社会需求

当下，轰轰烈烈的高等教育改革实践需要我们去研究和解决现实的高等教育问题。高等教育学科要走出深层发展困境，夯实发展根基，只能练好“内功”，以“有为”求“有位”，主动服务社会需求，服务于当下的“双一流”建设、新文科建设，在服务中提炼新观点、新思想，在满足社会需求过程中发展高等教育学而不局限于仅仅基于“兴趣驱动”的价值追求。满足社会需求的过程实际上就是学科交叉融合发展的过程。因为社会需求往往是综合性的，需要多学科综合解决问题。比如宏观上国家制定有关高等教育重大政策、优化与调整高等教育整体结构等，中观上高等院校的办学发展定位、未来发展战略以及学科整体布局等，微观

上各个学科的教师专业发展、课程体系建设、教学方法选择、课堂管理方式等诸多问题,都需要高等教育学发挥智库和理论指导的作用。但上述工作并不能单纯凭借高等教育学的力量来完成,必须诉诸跟其他学科如管理学、经济学、社会学等的交叉融合。高等教育学和相关学科的师生要将各自学科的知识、理论、原理、方法和工具综合运用于高等教育实践中,解决实际的高等教育发展需求。在此过程中,一方面,多学科交叉融合能碰撞出新观点、新思想、新理论,从而为更好地构建高等教育学理论体系奠定基础;另一方面,可以有效提升教师跨学科研究水平和团队合作能力,培养学生的复合型、跨学科素质,并在解决实践需求的过程中不断总结高等教育发展规律,指导高等教育实践工作,提高高等教育学在高等教育实践中的话语权和影响力。总之,在学科交叉融合服务社会需求、体现实践价值的过程中,高等教育学才能夯实发展根基,切实走出发展困境。

#### 参考文献:

[1] 教育部网站. 新文科建设工作会在山东大学召开 [EB/OL]. (2020-11-03) [2021-01-10]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202011/t20201103\\_498067.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202011/t20201103_498067.html).

[2] [3] [5] [6] 王洪才, 赵祥辉. 论高等教育学的整合品性 [J]. 高等教育研究, 2018 (8): 54-65.

[4] 黄巨臣. 我国高等教育研究范式转型及其突破路径 [J]. 教育科学, 2019 (3): 51-60.

[7] 刘献君. 学科交叉是建设世界一流学科的重要途径 [J]. 高校教育管理, 2020 (1): 1-7.

[8] [10] [12] [18] [19] [20] 霍利. 理解高等教育中的跨学科挑战与机遇 [M]. 郭强, 译. 上海: 同济大学出版社, 2012: 9. 57. 36. 44. 40. 42.

[9] [14] 邬大光. 论我国高等教育学体系的特殊性 [J]. 厦门大学学报 (哲学社会科学版), 2020 (5): 18-25.

[11] HARRIS M, HOLLEY K. Constructing the interdisciplinary ivory tower: the planning of interdisciplinary spaces on university campuses [J]. Planning for higher education, 2008, 36 (3): 34-43.

[13] 李明忠. 我国高等教育学专业研究生导师群体特征研究 [J]. 高等教育研究, 2016 (7): 33-44.

[15] 莫兰. 复杂性理论与教育问题 [M]. 陈一壮, 译. 北京: 北京大学出版社, 2004: 171-173.

[16] 王建华. 后学科时代的高等教育学 [J]. 江苏高教, 2020 (12): 16-21.

[17] 杨学功. 问题研究与学科建设 [J]. 学术研究, 2004 (9): 5-10.

(责任编辑 刘 红)

## The Paths of Higher Education Development Based on Interdisciplinary Integration

Bao Shuimei

**Abstract:** Interdisciplinary integration is the inevitable trend of discipline development in colleges and universities. Based on the interdisciplinary integration, promoting the further development of higher education still faces practical difficulties, such as the constraints of the traditional department unit system, the limitation of the simplification of the knowledge background of the teaching team, the box knowledge and

(下转第 66 页)

# 大学学科建设发展的超学科逻辑及行动路径

赵哲<sup>1</sup> 杨玉<sup>2</sup>

(1. 中国医科大学, 辽宁 沈阳 110122;  
2. 辽宁教育学院, 辽宁 沈阳 110032)

**摘要:** 超学科逻辑形成于超学科概念基础上, 超学科逻辑是一个导向性清晰、异质性发达、聚合性强烈和开放性明显的复杂知识生产系统, 表达了以知识生产为核心的学科实体中心论向多学科泛在关系论的转变。大学学科存在的问题和发展趋势表明, 超学科逻辑对大学学科具有客观必要性与普遍适用性。基于超学科逻辑的大学学科建设发展路径在于: 创建大学学科的超学科知识生产模式, 优化大学学科的超学科知识供给结构, 构建大学学科的超学科知识应用制度体系, 推动大学学科的超学科知识文化治理。

**关键词:** 超学科; 学科建设; 知识生产; 知识应用

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0047-08

## 一、超学科概念与超学科逻辑的内涵释义

### 1. 基于文献分析的超学科概念认知

学术界聚焦知识的生产、组织和应用, 对超学科概念的本质及现象进行了细致研究。第一, 从知识生产方面看, 超学科是不同学科知识生产的系统化、体系化和结构化的呈现形式, 彰显了知识生产的源头泛在性及“百川向海”的目标一致性。埃里克·詹奇 (Erich Jantsch) 首次提出了超学科的概念, 认为超学科是在一个普遍的公理和新兴认识论模式的基础上, 在教育或创新系统中对所有学科和交叉学科进行的协调, 这样的协调是一种研究、创新和教育间多层次的系统化合作。<sup>[1]</sup> 国外研究者提出了超学科是一组学科建立一个共同的公理体系的论断,<sup>[2]</sup>

并认为超学科是知识的超越、越界或转变, 即知识组成部分的系统整合并创造新的知识组成部分。<sup>[3]</sup> 国内研究者认为, 超学科是多维度、多形态、多主体的知识生产机制及其有序协同结构, 主要表现形态为知识创新网络和知识聚合集群。<sup>[4]</sup> 第二, 从知识组织方面看, 超学科是多学科知识主体的流动性集成创新, 即不同学科成员和不同知识领域工作者的社会性研究秩序重构。国外研究者认为, 超学科是一种研究过程的集体或群体参与程序, 通过有序协同机制将研究所涉及的不同利益相关者进行整合,<sup>[5]</sup> 即通过共同的或感兴趣的学术议题, 吸引不同背景的人员加入他们都能接受的学术团队。<sup>[6]</sup> 国内研究者将超学科视作不同学科的学者们与行业从业者, 主动突破学术共同体内部的学科领地界限, 从而高效率地开展学术研究工作。<sup>[7]</sup> 超学科的知识载体具有多样性成分和协同创新

收稿日期: 2021-07-20

基金项目: 国家社会科学基金教育学一般课题“专业学位研究生教育实践基地质量评估研究”(BIA180162)

作者简介: 赵哲, 男, 副研究员, 中国医科大学国际医学教育研究院教育政策研究所副所长, 主要从事教育政策与管理研究; 杨玉, 女, 副研究员, 辽宁教育学院《现代教育管理》编辑部副主任, 主要从事研究生教育研究。

属性，表达了知识组织的开放性与公共性，知识主体的多元性和知识流动的广泛性。第三，从知识应用方面看，超学科是针对问题导向和需求牵引的知识应用的精准“靶向式”触发机制，体现了知识属性从纯学术性到经济社会价值的升华。国外研究者认为，超学科是全面的知识应用形式及转化过程，强调社会责任、公共利益和全球可持续发展，表达了较强的公共需求牵动和高效的问题解决能力。国内研究者认为，超学科知识应用的产生情境源自复杂问题的产生与变化，这些问题无法通过单学科知识应用模式或简单跨学科知识应用模式得以解决，这就催化并加速了超学科知识应用模式的形成。<sup>[8]</sup>

对已有研究成果进行详细梳理和归纳，结合知识“生产-应用”的运行机理，可以演绎出超学科的概念定义。即超学科并非某种具体学科或规模庞大的超级学科，而是关于不同学科间知识关系的再调整与再优化，是一种基于学科、统筹学科及超越学科界限的知识结构体系建构，主要表现为学术群体与非学术利益相关者之间互补性、协同性及目标一致性的知识扩大再生产活动，凸显了解决经济社会问题和满足公众需求的有效性与精准性。同时，超学科具有异质、自然和开放的知识密集型组织特征。所谓异质性组织，即超学科由追求特定目标的大学研究人员、企业研发人员、政府管理人员和社会大众等知识主体组成。所谓自然性组织，即超学科参与者寻求着多种利益，他们为了满足利益偏好而进行彼此合作。所谓开放性组织，即超学科是遵循高等教育外部适应规律的知识生产松散系统，这种系统与经济社会系统相互联系、相互依存。

## 2. 超学科逻辑的分析框架解释

超学科逻辑建立在超学科概念的基础上，是超学科形成的活动规则或客观规律，其分析框架可以从知识生产多极化、知识主体多样化、知识应用具象化和知识文化概念化等四个维度进行诠释。

第一，从知识生产多极化维度看，超学科源自多学科知识谱系，各个学科知识的常规结

构和基础科研模式成熟以后，将会逐渐跨越学科边界与制度约束，并主动变迁为一种新的知识协同系统或知识网络结构。因此，超学科逻辑的知识生产扩展了具体学科的理论、方法与技术，将多学科知识整合在一个共享的和普适的研究范畴中，并以开放融合、协同创新的耗散结构创造了独具特色的科研价值观和方法论。而知识生产由“单点能力”向“组合效率”持续转型的基本规律进一步表明，任何一个科学问题的解决都不能由某个学科单独完成，必须综合运用多学科知识。早在19世纪末学科形成之时，便隐约地出现了在学术探究中使知识更具流动性的要求。例如，生物学由宏观发展为微观，并愈加依赖物理学及化学等领域；物理学和天文学在获得和处理信息方面，愈加依赖计算机和电子学等工程学领域；文学批判则依赖人类学和历史学等领域；语言学关注文化学和社会学等领域。<sup>[9]</sup>

第二，从知识主体多样化维度看，超学科主要是由大学、政府、行业企业、公共研究机构、学术团体和社会公民等不同学科知识所有者和利益相关者共同组成的松散型知识共同体。因此，超学科逻辑具有灵活自由的知识组织形态特征，是一种泛化的学术结构和不同知识主体的自然选择、自组织发展的社会性产物。这种知识主体多样性的活跃氛围能够突破科学研究的视野局限，创设更多的交流合作机会，形成新颖别致的知识创新生态系统。可以说，超学科逻辑是学术治理新活动和社会异议的综合作用形式，即知识生产源自多学科知识主体的供给合力以及大众知识的广泛参与。例如，英国媒体面对国会议员们成千上万页的开支报告时，他们不再依赖手边的那几个专家资源，而是采用了“众包”形式，即发动上千名普通读者参与其中。<sup>[10]</sup>

第三，从知识应用具象化维度看，超学科专注经济社会发展的实际问题和公众迫切需求，反映了知识应用的精确性品质和匹配性过程。因此，超学科逻辑摆脱了随机的和零散的“象牙塔”内生型学术模式，形成了问题与需求的共同定义，将不同学科的理论、方法、技术和

工具最恰当地整合起来,形成多学科知识交叉重叠的大面积“灰色地带”。这些“灰色地带”一般具有明确清晰的议题和议程,恰好为“发现问题—分析问题—解决问题”的知识应用提供了活动场域。例如,德国的大学卓越集群战略即是超学科战略,大学卓越集群不以学科为导向,而是超越学科的,由若干学科的教师集合起来的一个研究团队,而团队是根据一定的研究主题组建的。<sup>[1]</sup>

第四,从知识文化概念化维度看,超学科是驾驭或协同多学科知识文化的一种统筹性概念。由于不同学科知识主体具有差异明显的学科知识文化,所以超学科逻辑的主要任务之一便是避免不同学科知识文化离散和相互掣肘,创造可以容纳不同学科知识文化的统筹概念以及思想、意识、观点的整合逻辑。这种统筹概念主要以研究中心、创新平台和学科群、学科链、学科组、新学科等为明喻或以知识共同体、知识联盟、学术特区为隐喻,以便使不同学科知识主体之间进行真正的跨制度和跨文化对话,形成不同学科知识文化的共同目标凝聚力和整体有序行动力。

## 二、大学学科建设发展的超学科逻辑必要性与适用性解析

### 1. 超学科逻辑对大学学科的必要性的分析:从学科问题谈起

第一,学科的多极化知识生产体系亟待形成。非此即彼的求异分裂造成了知识生产的碎片化和零散化现象。大学学科仍沿用单学科谱系式的知识生产垂直式架构,即学科的知识生产体系主要由一级学科及其二级学科构成。这种等级式的知识分科形式和科层制的知识管理模式具有明显的知识边界范围和知识生产线性特征,虽然为学习和研究提供了诸多方便,但也造成不同知识分支相互割裂、各自为战的“学科中心主义”局面。在“学科中心主义”的条块分割的学术管理体制和简单僵化的科研运行机制双重影响下,学科的知识生产关系主要存在于一级学科及其二级学科的衔接式纵向联

结,以及一级学科所属部分二级学科的体系内横向联结,致使知识生产力水平受到同质化的源发性束缚。同时,“学科中心主义”还引发了学科知识生产各自为战的“单兵式”现象以及学科知识跨界融合的制度隔阂,造成不同学科知识生产过程中资源无法共享、人才无法流动、利益无法分配和大量重复研究等问题的产生。

第二,学科的知识主体缺乏多样性,尤其是非学术人员的有效参与力度明显不足。大学学科的知识组织本质并不是知识生产规律和知识主体的主动选择结果,而是人为的、有意识的对从事知识生产的大学职业化学术群体具体分工的划分。同时,学科的知识主体主要来源于大学专职学术人员,作为利益相关者的非学术人员补偿性参与及其作用发挥依然有限。也可以说,除了政府人员和企事业单位人员的有限介入外,普通民众作为非主流力量始终隔离在学科的知识组织围墙外,无法获得正式的、充分的参与机会。这种学科的知识组织强制性形成机制和“内销式”发展模式导致知识主体的成分单一和研究视野狭窄,在一定程度上造成学科管理的有限理性、学科代际成员的流动式微、学术身份的固化和学术资源的过度自我保护。

第三,学科的知识应用水平仍待提高,欠缺社会需求与问题导向的敏感性与实用性。大学学科的知识应用存在“整体有序、局部无序”的差序化现象。所谓“整体有序”,即大学学科知识应用的实用化已经成为行政权力与学术权力在学科建设交叉地带的普遍共识,越来越多的学科组织也将知识的使用价值和转化效益作为学科制度改革的重要突破点。所谓“局部无序”,即大学学科知识的学术性“小逻辑”无法充分满足经济社会发展需求的应用性“大逻辑”,始终存在知识“生产—转化”的周期性应用活动与经济社会发展需要脱节、断档的问题,尤其是各种应用学科的知识生产与转化由于受到本身质量、中试不足和评价导向等多重因素的影响,始终存在成果多而落地少、专利多而转化少的矛盾。具体来看,在成果质量方面,一些理工类应用学科的研究成果偏实验、偏理

论或偏基础，难以形成成套技术、成型装备、成熟工艺、创新产品等，距离市场化、商品化和产业化仍有一定距离；在中试不足方面，一些农医类应用学科的科研周期漫长，需要大量的资金投入中试环节，并且存在失败风险的不确定性，造成中试动力不足；在评价导向方面，应用学科的大量成果被所有者评奖、考核和晋级之后便束之高阁，使得成果最终变为“陈果”。

第四，学科的知识文化亟待调和，不同学科的知识文化冲突现象延缓了知识创新生态与集成合力的形成。大学学科是由“学术人”组成的知识制度化组织，不同学术人群的凝聚力、自豪感和优越感不但带来了不同的学科文化，也由此产生了学科之间的文化冲突。也就是说，越是强调不同学科的知识差异性，越容易造成不同学科文化的针对性和矛盾性。大学学科的文化冲突频繁发生于不同科学之间，主要表现为学术立场的争议、名分归属的错杂、成果利益的纠葛、学者等级的压力等显性的抽象概念。当前，源自学科之间的知识文化冲突已从抽象概念变成可感知的日常现象。学科的知识文化冲突隐晦地催化了学科偏见或学科地位文化的形成，降低了不同学科成员解决共同学术议题的互信度与互助力，扩大了知识生产的公共性和社会性张力，即从事应用研究的人认为基础研究是从属地位，研究自然科学的轻视研究人文社会科学的，甚至产生了学科之间关于彼此存在价值和意义的“伪科学”“假学问”“合法性”“合理性”的争论。

#### 2. 超学科逻辑对大学学科的适用性解释：从学科趋势研判

学科是因知识分类而形成的相对独立的、专门化的知识体系或知识单位，既有专深极窄的，也有宽泛的。<sup>[12]</sup> 基于知识生产模式变革的学科发展逻辑表明，知识与学科范式之间存在从“分支知识-单学科”到“耦合知识-交叉学科”再到“集群知识-超学科”的必然转型与升级趋势。在欧美现代大学中，学科知识的结构化、补偿化与整合化的超学科逻辑已经成为一种自上而下的学术共识及优先战略选择。信息学、工程学、生物学、生理学、人类学、文化遗产

学、城市规划学、社会学和语言学等国外大学学科的超学科逻辑变得愈加清晰和明朗，已经形成了从理念到行动再到保障的有序衔接和持续深化。例如，以现代区块链技术为核心的信息学科涉及数学、密码学、经济学和计算机等多学科的知识与技术；深奥的医药学科更离不开物理学科、生物学科、化学学科和工程学科等知识的融注；复杂的工程学科则吸收了数学、物理、化学、生物和管理等不同学科知识的最新成就，并汲取了哲学、社会学乃至艺术学等多学科的知识营养成分。

我国大学学科建设应抓住一流学科建设主流趋势中的政策支持、制度保障和资源优化配置等发展机遇，突破就学科论学科的狭隘思维，以科学问题的复杂性、依存性、触发性和跨文化性为准则，促进学科“领地”意识向科学系统领域意识转变。以“简单-复杂”的“知识点-知识链-知识圈-知识群”演化机理为路径依赖，建立不同学科耦合关系思维中的知识“一体化”生产与应用机制，通过淡化学科知识边界、吸纳多元知识主体、专注知识应用效益和促进知识文化融合等关键行动，全面建构大学学科的超学科逻辑，从而实现我国大学学科从本土卓越到国际实质等效的“弯道超越”。

### 三、基于超学科逻辑的大学学科建设发展路径选择

#### 1. 超越组织边界，创建大学学科的超学科知识生产模式

大学学科的超学科知识生产模式是以某类学科的核心知识为主体，在切适性地添加不同学科知识新成分的基础上，所形成的“一主干、多枝叶”的学科知识生产“树状”形态。其运行机理在于以主导学科“元问题”为知识生产网络的联结纽带和以多样化自组织形式为知识生产能动载体。

第一，聚焦以“元问题”为核心的主导学科与协作学科之间的知识集成创新。“元问题”是一个能够引起问题的问题抑或是一种“原理性”问题，它由主导学科提出，并能够引发其

他学科产生解题共鸣，代表了多学科知识生产的目标一致性。“元问题”在不同学科之间存在一定的知识延伸张力、知识弹性空间和知识嵌入机会，这使得以“元问题”为纽带的知识生产具备在跨学科之间来回游荡、迁移嫁接的可能性和可行性。因此，大学学科的超学科知识生产模式应以“元问题”为知识生产新议题，摆脱就事论事的片面性单学科知识生产思维及专门化生产方式，围绕“元问题”进行概念、定律、方法和技术等多学科知识的筛选、搭配与组合，进而提出解决“元问题”的新思想、新方案和新机制。也就是说，大学的物理、化学、生物、医学和农学等自然科学主导学科应以现象、本质、规律和循证为“元问题”，制造、能源、冶金、建筑、土木和交通等工程科学主导学科应以技术、系统和需求为“元问题”，哲学、管理、经济、社会和教育等人文社会科学主导学科应以价值、关系和事实为“元问题”，通过各类主导学科与协作学科的知识集成创新引发主导学科“元问题”的原始创新。

第二，组建旨趣引导和认知耦合的自组织知识生产团队。组织行为理论揭示了非正式自组织系统具有优异的知识识别、检验、迁移与转化功能。它能够促进大学学科知识生产结构由纵向层级式向横向松散式转型，弥补具体学科认识世界和改造世界的知识有限理性，充分释放不同学科知识嵌入、加工与整合的“离散—聚合”边际效应。因此，大学学科的超学科知识生产模式应淡化大学院系的正式组织概念，强化非正式自组织团队概念。这种非正式的超学科知识生产自组织团队建设途径在于以下两点。其一，充分激发青年人员的主动性和参与热情。由于不同学科的青年人员更容易达成合作共识，更容易走出隶属学科“舒适区”，更容易接受新鲜事物，更容易在超学科自组织中进行平等对话和寻找灵感。所以大学应通过设置复杂性的学科学术议题、战略性的学科研究方向以及常态化地举办学科沙龙活动，营造有利于形成非正式自组织团队耗散结构的知识创新生态与学术治理体系等途径，将不同学科青年人员的学术兴趣、动机和情感进行黏合，促进

他们知识优势与技术能力的深度挖掘与自组织统合。其二，深化学科知识协同创新的体制机制改革。大学应通过推动不同学科知识生产参与者的去身份化、去中心化和去学科化等自组织制度创新，完善学术契约、利益驱动、风险分担、资源共享、博弈约束和评价改革等自组织动力机制，丰富项目制、临时合作制、短期合作制、小范围合作制和课题群制等自组织运行模式，打造工作坊、创新驿站、孵化基地和协同中心等自组织载体，实现对超学科知识生产自组织团队的充分赋能。

## 2. 吸纳多元主体，优化大学学科的超学科知识供给结构

大学学科的超学科知识供给结构具有广泛参与性和无边界的“平民主义”性质，需要吸纳大学以外非学术人员的介入和参与，将抽象知识与大众知识相融合，通过激活非学术人员的知识贡献活力，促进高深知识与平民知识的相互补充，以确定社会公共利益的相关研究问题，使研究结果最大化地满足各种利益相关者的普遍需要和特殊期望。

第一，丰富大学学科的超学科知识供给主体。在知识经济的新常态中，知识生产由大学发展到企业、公共科研机构、学术社团等不同机构甚至是个人，解决问题的路径已由学科结构决定随之转变为由知识结构决定。这一过程以知识生产场所的延展为基础，传统的学科人员若想获得研究理论价值和应用效益，就必须走出象牙塔或者将散落在社会角落的新知识带入象牙塔。因此，大学学科的超学科知识供给结构必须从自给自足的专家经验转向广泛参与的集体智慧，并学会利用泛在知识资源的共享优势。这种知识共享范畴既需要大学学科的专家、学者等学术型人员的职业服务，也需要政府官员、企事业单位、社会民众等非学术型外援的非职业服务加入。其中，政府官员的作用在于优化知识生产的管理流程与服务体系，以及提供科学全面的激励政策。各行各业的企事业单位和社会公众的作用在于为知识生产提供方向性、目的性、经验性和务实性的建议，持续明确为谁生产知识、生产哪些知识，推动大

学学科的超学科知识生产沿着“高大上”和“接地气”的双轨道持续发展。

第二，建立大学学科的超学科知识大众化供给机制。建立学科小实体、异质成员大网络的大学学科的超学科知识大众化供给“最大同心圆”及其动力机制系统，有助于丰富知识规格、贯通知识层次和提高知识生产力。首先，加强大学学科的超学科知识大众化供给组织机制。大学要加强促进知识协同和公众参与的超学科管理机构建设，建立多元主体共同参与超学科知识大众化供给的互惠制度、赋权增能与议事规则，并通过建立督导机制、干预机制和动态调整机制为各种参与角色设立各具特色的准入要求、能力标准和管理程序。其次，健全大学学科的超学科知识大众化供给聚合机制。大学要以学科顾问、学术委员等兼职聘任形式建立政府官员和公共研究机构科研人员的“旋转门”机制、企业技术人员的“引企入校”和“引企入研”机制，进而持续增加超学科知识大众化供给密度，促进学科建设提质增效。最后，完善大学学科的超学科知识大众化供给支持机制。大学要设立学科专项资金，用于有偿购买社会大众的智力成果与智力服务。大学还要持续突破物理与地理的时空限制，建立大学学科的超学科知识大众化供给“云端”服务体系，通过打造信息公开平台、互动交流平台和舆情监督平台等措施，为社会公众参与学科建设提供迅捷条件与技术支持。

### 3. 提升成果效益，构建大学学科的超学科知识应用制度体系

大学学科的超学科知识应用制度体系以政策、产权和评价为构成要素，带有明显的调控性、规范性、强制性和秩序性，不仅积极回应了公共投入的社会问责，而且增强了研究者的自觉社会责任，更影响着大学学科知识的落地能力与转化效率。

第一，完善政策外部治理体系。政策是提升大学学科的超学科知识应用效益的关键外部治理工具，是用于激发和创造知识价值最大化的一只“看得见的手”。大学学科的超学科知识应用效益的充分释放，需要在国家、省域和大

学的各级政策工具调控与驱动下，进一步形成有序衔接、分类细化和逐层落实的政策外部治理体系，通过健全法律法规保障体系、创新市场化运营机制、完善激励分配机制、建立风险防控机制、健全转化服务体系、实施定期报告制度、支持先试先行、加强执行督查等全方位政策举措，重点解决知识成果转化体制不灵、机制不畅的客观问题，以及知识成果所有者不愿为、不好为、不会为和不作为的主观难题。

第二，强化知识产权制度建设。提高大学学科的超学科知识应用力，加速提升“知识-技术-产品”的周期转化力，必须维护学科知识创新主体的正当权益并使不同参与者获得合理回报。这就需要大学加强知识产权制度建设，打通知识从应用到创造效益的“最后一公里”。具体来看，大学学科的超学科知识产权制度应加强长期规划、战略管理与依法治理，即成立常设性、功能性的知识产权事务管理机构，完善利益相关者知识产权的保护机制和公平分配机制，建立知识产权研究、交易、援助等运营新模式，配备知识转化及知识产权服务“经纪人”，开展与社会各类型知识产权服务机构的长期合作。

第三，深化知识成果评价制度改革。由于大学学科的超学科成员保留了独立身份，因此他们的知识成果应用的利益诉求必然是差异化和多样性的。也就是说，知识成果应用的利益博弈是大学学科的超学科知识应用制度体系形成的决定性影响要素。一方面，大学应开展人尽其才、物尽其用的分类治理和精准施策，依据基础研究、应用研究等不同学科成果属性和科研、教学、管理等不同工作性质，建立大学学科的超学科人员分类评价指标体系及其评价规范，最大限度地促进超学科知识成果利益的机会公平、过程公平和结果公平。另一方面，大学还应建立以创新质量和社会贡献为衡量核心的“非学术影响”增值性评价制度。大学学科的超学科知识成果主要建立在问题导向和需求牵引的基础上，一般具有学术价值和应用价值的双重性质。因此，大学需要开展常规学术价值评价以外的，涵盖政治、经济、社会 and 文

化等维度的应用效益增值性评价。其中，政治维度评价应注重服务政府决策与影响公共政策，经济维度评价应注重产出重大原始创新成果、解决行业关键共性技术与获得转化实际收益，社会维度评价应注重推广应用范围及传播影响力，文化维度评价应注重丰富先进思想体系和推动理论创新。

#### 4. 加强融合发展，推动大学学科的超学科知识文化治理

不同的学科有不同的知识传统、符号系统、学术精神和行为准则，由此产生学科文化的“先天性”差异。当风格迥异的学科成员为了共同的知识生产目标集结在一起，并组成大学学科的超学科知识共同体时，必然会发生不适与摩擦。这就需要引入文化治理的柔和方式，修复大学学科被异化的价值取向和被曲解的行为规则，重构知识共同体内部的知识生态秩序。

第一，促进从“以人为本”到“以知识为本”的文化认识论及其价值观转变。学科文化的帮派天性作用使人们经常从学科的角度而不是从研究活动的角度来定义自己和他人的身份。大学学科的文理之争以及社会科学与自然科学之间的裂痕，表面上看是知识所有者的主观矛盾，而实质则是学理与应用的知识文化阻隔及分歧。因此，大学学科的超学科知识文化治理应在尊重不同知识渊源、多元价值取向和迥异学术趣味的基础上，建立文化无序中的知识文化有序联结逻辑。其一，大学学科的超学科领袖、首席官或团队带头人应具备“一专多能”的多学科知识结构和兼容并蓄、求同存异的学术意识，能够摒弃狭隘的学科中心主义，尊重与协调解决不同学科知识文化的风格传统及个性差异，明确知识文化的整合思路与运行逻辑。同时，他们应该接受大学校长或分管学科建设副校长的直接领导，以利于提升超学科建设效能。作为超学科组织的瑞典恰尔默斯技术大学的微技术中心，其主任就是向校长直接报告工作，这表现了超学科领导人获得特别支持和权力的征兆。<sup>[1]</sup>其二，大学管理者们不但要将不同学科知识文化整合理念作为基础，提炼形成既符合大学学科的超学科发展特点，又能使参与

成员们乐于接受和遵循的超学科知识文化新理念；而且要运用制度、机制和技术等治理工具，统筹处理大学学科的超学科发展过程中的主导学科与辅助学科的知识文化彼此改塑关系，变革知识文化的组织方式，深度发掘知识文化的融合驱动功能。

第二，建立以协同和公平为突破点的知识文化治理机制。一方面，大学学科的超学科知识协同文化依赖于多主体自治契约。这种多主体自治契约的形成路径在于大学与政府、企业、公共科研机构、学术团体组织和社会公众在不断厘清知识协同生产关系中的知识产权所有形式和知识产品利益分配的基础上，建立多种成员之间相互信任、彼此认可和共同遵守的平等协商机制、定期对话机制和协同共治机制，从而把价值认同转化为行为共振。另一方面，大学学科的超学科知识公平文化需要扩大知识准入机会与平衡知识势力。其中，扩大知识准入机会就是让不同学科的传统知识、新兴知识和边缘知识均有充足的机会参与、融入大学学科的超学科建设。这种知识准入机会并非盲目的和泛在的，而是需要超学科发起学科立足问题导向和需求要务，建立标准化的知识筛选体系以及开展知识互补性论证、知识功能性评估与知识可行性判断。而平衡知识势力则是大学学术权力和行政权力共同作用的人为干预行动，即大学学科的超学科组织和管理者需要在大学场域创建科学人文或人文科学的知识交叉文化、基础研究与应用研究的知识弥合文化、纯粹学理取向与经世致用取向的知识杂居文化，从而对大学学科的超学科建设过程中容易出现的知识话语霸权和知识等级差序进行机动规避。

#### 参考文献：

- [1] OECD. Interdisciplinarity problems of teaching and research in universities [M]. Paris: OECD Publications, 1972: 98-107.
- [2] HAMBERGER E. Transdisciplinarity: a scientific essential [J]. Annals of the New York

academy of sciences, 2004 (1): 487-496.

[3] YOEL S, SEAN E M, GARITE T J, et al. Advancing research transdisciplinarity within our discipline [J]. American journal of obstetrics and gynecology, 2014 (3): 205-217.

[4] 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 (11): 37-45.

[5] PATRICK S, PHILIP V, et al. Advancing sustainable consumption and production in cities – a transdisciplinary research and stakeholder engagement framework to address consumption – based emissions and impacts [J]. Journal of cleaner production, 2019 (213): 114-125.

[6] FINE H S. Transdisciplinarity: trying to cross boundaries [J]. TAMARA: journal of critical postmodern organization science, 2007 (3/4): 16-22.

[7] 瞿振元. 知识生产视角下的学科建设

[J]. 中国高教研究, 2019 (9): 7-11.

[8] 殷朝晖, 潮泽仪. 知识生产模式转型背景下一流学科战略联盟构建研究 [J]. 现代教育管理, 2020 (5): 29-35.

[9] 杜德斯达. 21 世纪的大学 [M]. 刘彤, 屈书杰, 刘向荣, 译. 北京: 北京大学出版社, 2005: 100-102.

[10] 温伯格. 知识的边界 [M]. 胡泳, 高美, 译. 太原: 山西人民出版社, 2017: 22-23.

[11] 陈洪捷. “双一流”建设, 学科真的那么重要吗? [N]. 中国科学报, 2019-11-27 (7).

[12] 别敦荣. 论大学学科概念 [J]. 中国高教研究, 2019 (9): 1-6.

[13] 克拉克. 大学的持续变革——创业型大学新案例和新概念 [M]. 王承绪, 译. 北京: 人民教育出版社, 2008: 77.

(责任编辑 吴潇剑)

## The Logic of Transdisciplinary and Action Path of University Discipline Construction and Development

Zhao Zhe Yang Yu

**Abstract:** Transdisciplinary logic is formed on the basis of transdisciplinary concept, transdisciplinary logic is a complex knowledge production system with clear orientation, well-developed heterogeneity, strong aggregation and obvious openness. It expresses the change from the theory of subject entity centered with the core of knowledge production to the theory of multidisciplinary ubiquitous relations. The analysis of the construction of university discipline and its development trend shows that the logic of transdisciplinary has objective necessity and universal applicability for university discipline. The development paths of university discipline construction based on the logic of transdisciplinary are as follows: establishing the knowledge production mode of transdisciplinary of university discipline, optimizing the knowledge supply structure of transdisciplinary of university discipline, constructing the institutional system of transdisciplinary knowledge application of university discipline and promoting the governance of knowledge culture of transdisciplinary of university discipline.

**Key words:** Transdisciplinary; Discipline construction; Knowledge production; Knowledge application

# 我国大学内部经费配置结构： 特征、影响和原因

——基于 60 所大学收支数据的分析

毛建青<sup>1</sup> 陈文博<sup>2</sup>

(1. 浙江工业大学, 浙江 杭州 310023;  
2. 华东师范大学, 上海 200062)

**摘要:**我国 60 所不同类型大学 2015—2020 年间部门预算数据显示: 研究型、教学研究和教学型收支结构极其相似, 经费配置结构基本相同, 带有明显政府控制特征。这种特征既极大地推动了大学快速发展和高等教育质量提升, 但又导致大学发展面临趋同化、行政化, 无法充分实现大学功能等现实困扰。我国不同层级政府对大学拨款模式极为相同、大学经费支出均严格遵循既定预算管理方式、来自市场和大学自身的经费占比偏低, 在一定程度上是形成这种特征的直接原因。不同类型大学本应有不同社会职能与发展定位, 这要在大学内部经费配置结构方面作出变革。因此, 政府可参照大学类型来选择大学拨款模式, 并引导大学多渠道筹资; 减少大学经费使用限制, 支持不同类型大学根据自身类型和发展目标进行科学定位与组织变革, 选择并形成内部经费配置结构的特征与方式。

**关键词:** 不同类型大学; 经费配置; 收支结构; 预算管理; 政府拨款

**中图分类号:** G640 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0055-12

组织最重要的目标是获取资源维持生存。<sup>[1]</sup>充足的经费不仅是大学正常运行的基本条件, 也是促进高等教育发展的重要物质基础。但办学效果更取决于经费配置方式与结构。教育经济学理论认为, 教育经费支出结构合理与否会显著影响教育绩效,<sup>[2]</sup>其在根本上关系着大学办学水平、发展效益和战略规划, 甚至决定大学成败。<sup>[3]</sup>20 世纪末, 我国开启了高等教育扩招进程, 短时间内扩大了高等教育规模; 2019 年, 我国高等教育已进入普及化阶段。与此同时, 我国普通高校的数量在不断增加, 其中, 2020

年普通本科院校共有 1270 所。对于数量庞大的普通本科院校, 《国家教育事业发展“十三五”规划》明确提出要推动高等教育分类发展, 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》也指出要分类建设一流大学和一流学科。这些政策为不同类型大学的发展指明了方向。然而不同类型大学经费配置结构及其特征如何? 是否能有效反映大学自身职能与使命? 该如何优化经费配置结构才能适应大学自身发展并发挥最大作用? 这些问题还需进一步解答。

收稿日期: 2021-07-25

基金项目: 国家自然科学基金青年项目“大学内部经费配置结构、模式及其与产出水平的关系研究”(71804164)

作者简介: 毛建青, 女, 副教授, 浙江工业大学公共管理学院、现代大学制度研究中心, 主要从事教育经济与财政研究; 陈文博, 男, 华东师范大学教育学部教育管理系博士研究生, 主要从事教育经济与财政研究。

国外学者对经费配置及其结构研究多集中于大学层面的实证研究与案例分析,<sup>[4]</sup>研究了资源获取方式、分权程度<sup>[5]</sup>、决策者对经费配置的关注度<sup>[6]</sup>、经费配置等对大学发展的影响<sup>[7]</sup>。国内学者的研究也多为实证分析且更注重学理分析,<sup>[8]</sup>主题集中于国内外大学分析比较<sup>[9]</sup>、教育政策及其与经费配置的关系、大学内部院校间经费配置现状<sup>[10]</sup>等。整体来看,学界对大学经费配置及其结构进行了较为全面的实证研究与理论分析,为开展后续研究奠定了良好基础;但基于我国大学组织层面微观数据对不同类型大学内部经费配置结构的特征、影响及形成原因展开的研究付之阙如。基于此,我们将根据我国60所不同类型大学2015—2020年间部门预算数据,客观呈现不同类型大学经费收支结构及经费配置结构特征,分析该特征对大学发展所带来的优势与困扰,并深入挖掘其产生的直接原因与内在逻辑,以期进一步深化高等教育经费配置、大学投入产出等方面的相关理论研究;同时优化大学内部经费配置结构,提高经费使用效率,推进不同类型大学高质量发展和高等教育强国建设。

## 一、不同类型大学内部经费配置结构现状

大学分类是世界性难题,<sup>[11]</sup>只有明确大学类型才能更好地推动大学发展。学界对大学类型划分有不同标准:人才培养类型和层次、学术水平、办学经费、办学导向、社会职能、学位授予等。<sup>[12]</sup>我们认同大学层次是一个历史积淀过程,知识劳动分类特点和分工趋势是大学分层逻辑依据的观点。<sup>[13]</sup>据此,大学可分为研究型、教学研究型和教学型三类。研究型大学位于现代高等教育体系“顶端”,多为顶尖大学;教学研究型大学介于研究型与教学型大学中间的层次,强调教学与科研并重、研究生与本科生教育并举;教学型大学承担更多传播知识任务和更多应用实践型人才培养职能。本文将重点研究上述三类大学内部经费配置结构现状并总结其特征。

大学内部经费配置结构是指对大学内部经费进行合理分配与使用,包括经费筹措、分配和使用的方式与过程。<sup>[14]</sup>大学收支结构在一定程度上体现了大学内部经费配置结构现状与特征。我们参照武书连2020中国大学综合实力排行榜,按照研究型、教学研究型<sup>①</sup>和教学型顺序分别选择了排名靠前的20所大学<sup>②</sup>(共计60所);若有大学数据缺失或不完整,则由排名紧随其后且数据完整的大学代替。研究所用数据均来自各大学信息公开网历年部门预算数据,时间跨度为2015—2020年<sup>③</sup>。

### 1. 不同类型大学校均收入结构相似,均以拨款收入和事业收入为主

在现行预算体制下,我国大学部门预算收入主要包括一般公共预算拨款收入(以下简称“拨款收入”)、事业收入(包括教育收费)、事业单位经营收入(以下简称“营业收入”)、其他收入及上年结转。2015—2020年间三类大学校均收入结构及变动情况如表1所示。20所研究型大学拨款收入占比为23.97%~29.59%,事业收入占比约为30%,其中教育收费占比在12.04%~15.04%之间,营业收入占比为0.01%~0.05%,其他收入占比呈增长趋势,上年结转占比为21.62%~28.59%。20所教学研究型大学校均收入结构与研究型大学类似,但拨款收入占比略高,在42.01%~43.06%之间;事业收入和教育收费占比分别为23.79%~29.15%和12.01%~14.35%;营业收入和其他收入占比分别为0.15%~0.46%和8.65%~15.25%;上年结转占比有所增长。20所教学型大学拨款收入占比偏高,在50%以上;事业收入占比呈下降趋势,但教育收费占比明显高于前两类大学,这说明该类大学更依赖教育收费;营业收入占比为0.11%~0.98%;其他收入占比波动明显,在6.24%~19.43%之间徘徊;上年结转占比为4.86%~9.17%。综上可知,我国不同类型大学校均收入结构均以拨款收入和事业收入为主。

### 2. 不同类型大学支出结构趋同,不同维度支出结构差异均较小

大学经费支出结构是依据一定研究目的、采用一定划分标准,对大学成本构成要素进行

表1 2015—2020年60所大学校均收入结构(%)

类型	收入结构	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
研究型大学	拨款收入	29.59	24.98	28.35	28.45	28.17	23.97
	事业收入	36.33	32.48	30.21	32.37	31.01	31.17
	# 教育收费	15.04	13.91	12.54	13.24	12.60	12.04
	营业收入	0.05	0.04	0.03	0.04	0.01	0.01
	其他收入	12.41	15.84	14.89	13.91	13.17	16.25
	上年结转	21.62	26.67	26.53	25.24	27.63	28.59
教学研究型大学	拨款收入	42.01	42.07	42.21	42.61	43.06	39.36
	事业收入	29.15	26.35	24.46	23.79	24.34	24.91
	# 教育收费	14.35	14.11	12.99	13.95	12.60	12.01
	营业收入	0.46	0.45	0.23	0.15	0.17	0.17
	其他收入	9.79	8.65	9.79	9.27	10.41	15.25
	上年结转	18.59	22.48	22.31	24.18	22.03	20.31
教学型大学	拨款收入	52.38	51.97	52.41	52.48	56.05	50.22
	事业收入	33.13	32.49	30.10	29.25	28.16	24.09
	# 教育收费	29.40	29.32	28.53	27.79	26.70	22.67
	营业收入	0.98	0.11	0.44	0.50	0.49	0.69
	其他收入	8.64	6.26	8.93	9.69	6.24	19.43
	上年结转	4.86	9.17	8.12	8.07	9.06	5.57

注：原始数据均来自各大学信息公开网的历年部门预算数据

划分而形成的比例关系。大学支出结构有横向与纵向维度区分，也有功能与用途衡量维度。但由于我国大学支出功能和用途分类在政府收支分类体系之下，其类款项目普遍无法充分反映大学自身在教学、科研和社会服务等方面的功能，从而无法真实反映大学作用和贡献及相关主体利益诉求。因此，本文只能根据部门预算公开科目，选取预算表格中横向与纵向支出结构作为衡量维度。我国大学支出结构按照横向维度可划分为基本支出和项目支出等，按照纵向维度可划分为教育支出、科学技术支出和住房保障支出等<sup>④</sup>。表2显示，2015—2020年间20所研究型大学校均基本支出和项目支出占比几乎持平；20所教学研究型大学校均基本支出占比一直高于项目支出，且两者差距逐年扩大；20所教学型大学校均支出结构以基本支出为主，稳定在60%以上。2015—2020年间三类大学纵向支出结构中，教育支出占据绝对地位，研究

型、教学研究型和教学型大学校均教育支出占比范围分别为93.37%~94.54%、91.67%~95.16%和82.60%~96.29%。

## 二、不同类型大学内部经费配置结构特征

### 1. 收入结构上，拨款收入和事业收入均不同程度地受政府控制

从我国60所大学收入来源主体看，拨款收入来源于政府；事业收入包括教育事业和科研事业收入，教育事业收入主要是根据国家有关部门批准的项目和标准收取的学费等，该项收入来源主要是学生及其家长；科研事业收入主要来自政府和市场的科研收入；经营收入是在专业业务及其辅助活动外开展经营活动取得的收入；其他收入是除上述收入外的收入，包括租金和捐赠收入等；上年结转主要是未完成的

表2 2015—2020年60所大校均支出结构(%)

类型	支出维度	支出结构	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
研究型大学	横向	基本支出	49.03	54.79	50.70	51.86	52.76	57.20
		项目支出	50.97	45.21	49.30	48.14	47.24	42.81
	纵向	教育支出	93.54	93.97	94.43	94.54	93.67	93.37
		科学技术支出	2.99	2.38	2.22	1.98	1.89	1.90
		住房保障支出	2.12	2.33	2.269	2.41	2.63	2.78
		其他支出	1.34	1.32	1.06	1.07	1.80	1.94
教学研究型大学	横向	基本支出	57.10	61.92	62.10	61.99	64.10	66.67
		项目支出	42.90	38.08	37.90	38.01	35.90	33.33
	纵向	教育支出	95.16	94.77	93.72	93.98	92.65	91.67
		科学技术支出	1.78	1.48	1.15	1.21	0.96	1.15
		住房保障支出	2.94	3.11	3.12	3.21	4.08	3.90
		其他支出	0.12	0.64	2.01	1.61	2.31	3.28
教学型大学	横向	基本支出	60.88	63.34	63.83	71.48	71.94	61.06
		项目支出	39.12	36.66	36.17	28.52	28.06	38.94
	纵向	教育支出	96.18	96.29	94.08	94.68	94.13	82.60
		科学技术支出	0.32	0.32	0.28	0.23	0.52	0.27
		住房保障支出	1.23	1.07	1.51	1.35	1.93	2.24
		其他支出	2.27	2.32	4.12	3.74	3.42	14.89

注：原始数据均来自各大学信息公开网的历年部门预算数据

科研项目收入。由于科研事业收入和上年结转具体来源未有明确说明，简单起见，我们统一按政府和市场各占50%进行收入来源划分。因此，按收入来源主体对收入结构重新归类，拨款收入、50%的科研事业收入和50%的上年结转可看作政府收入；教育事业收入、50%的科研事业收入和50%的上年结转可看作市场收入；而经营收入和其他收入可看作院校收入。三类大学收入来源结构如表3所示，研究型大学政府收入占比最低，教学研究型和教学型大学政府收入占比较高，分别为57.39%和57.27%。我国不同类型大学收入来源结构较为相似，政府收入占绝对优势地位，市场收入次之，院校收入相对偏低，基本上呈受政府控制的特征。

## 2. 纵向支出上，基本支出和项目支出几乎均由政府控制

受限于部门预算数据，我国大学横向支出结构难以反映大学经费使用规则，所以本文主

要分析纵向支出结构中的基本支出和项目支出。基本支出包括人员支出和日常公用支出；人员支出中的“工资福利支出”类科目反映了单位开支在职职工和临时聘用人员的各类劳动报酬，及为上述人员缴纳的各项社会保险费用，下设基本工资、津贴补贴和社会保障缴费等款级科目。根据《中央本级基本支出预算管理办法》、《高等学校财务制度》和《高等学校会计制度》等规定，大学要严格执行批准的基本支出预算，并依照国家及学校政策、制度规定的开支范围和标准，从严控制各项经费开支。人员经费严格按照国家政策规定执行<sup>⑤</sup>，日常公用经费与部门占有资产情况相衔接。我国各级政府和部门也会根据国家政策制定地方性规定与执行标准，从而在多级制度和政策要求范围内对大学基本支出使用进行规定。这些均说明基本支出有严格使用限度和范围，受到各级政府部门严格管理。

表3 2015—2020年60所大校均收入来源结构(%)及经费配置结构特征

类型	收入结构	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	年均结构	经费配置特征
研究型大学	政府收入	51.05	47.60	50.45	50.64	51.19	47.83	49.21	政府控制为主
	市场收入	36.50	36.53	34.64	35.43	35.62	35.90	35.15	
	院校收入	12.46	15.88	14.92	13.95	13.18	16.26	15.64	
教学研究型大学	政府收入	58.71	59.43	59.10	59.62	59.95	55.97	57.39	政府控制为主
	市场收入	31.05	31.47	29.88	30.96	29.49	28.62	28.63	
	院校收入	10.25	9.10	10.02	9.42	10.58	15.42	13.98	
教学型大学	政府收入	56.68	58.14	57.26	57.25	61.31	53.72	57.27	政府控制为主
	市场收入	33.70	35.49	33.38	32.56	31.96	26.17	31.84	
	院校收入	9.62	6.37	9.37	10.19	6.73	20.12	10.89	

注：原始数据均来自各大学信息公开网的历年部门预算数据

项目支出是指大学为完成特定工作任务，在基本支出之外执行具有专门用途的经费支出，主要包括高等教育类、科学研究类和基本建设类项目，具备专项性、独立性和完整性的特征。<sup>[15]</sup>项目支出同样按照规定和制度来管理与执行。但从我国各级政府和不同类型大学规定中可发现，大学项目支出具体由大学统一组织实施，资源配置权在很大程度上集中于管理层，包括大学校长及主要职能部门领导。<sup>[16]</sup>项目使用单位、项目主管部门和财务处分级管理；且项目申报、审核、评审、采购和结算等均要经过完整项目流程管理，项目经费不得随意变更、调整和拆分项目。项目主管部门、财务处和纪委监察部门对项目实行事前、事中和事后的全程管理<sup>⑥</sup>，大学对所获项目经费拥有较小自由裁量权。这表明项目支出更加受控于政府管理，有更为严格的使用限制。因此，不管是基本支出还是项目支出，均要遵循政府等相关部门的规章制度。

综上所述，我国不同类型大学内部经费配置结构特征极为类似，收入方面严重受控于政府，且教学研究型大学和教学型大学受政府控制的特征更为明显；支出方面，各类项目支出使用均基本受控于政府。整体上看，我国不同类型大学内部经费配置结构均呈受政府控制的特征。

### 三、大学内部经费配置结构特征的优势和困扰

#### 1. 该特征对大学发展的优势

从宏观上看，这种特征有助于政府集中力量办大事，实现高等教育整体利益目标。新中国成立以来，我国高等教育的发展经历了从国家包办走向国家主导的体制。国家对高等教育给予了极大的重视，使高等教育的地位在社会主义现代化全局中得以凸显。国家坚持高等教育要由中央统一领导和规划，高等教育规模和质量得到充分发展。这种以政府控制为主的大学内部经费配置结构特征是有效确保大学组织统一性和政策过程协调性的重要根基。政府通过提供足够资源或专项投资来确保大学发展和进步，实现高等教育整体利益方向和价值取向。1984年国务院批复的教育部、国家计委《关于将10所高等学校列入国家重点建设项目的请示报告》将北京大学、清华大学等列入重点建设项目，自此出现建设经费由国家专项补助投资的方式。项目制作为一种财政资源配置方式，具有目标明确、结果导向、流程行政化和非常规治理四大特征。项目制拨款方式的关注重点是最终目标实现，并非结果“增值”。这些项目均为科教兴国和人才强国战略的顺利实施奠定

了坚实基础。在政府控制占主导的经费配置结构特征下，大学一般选择赶超战略，实现办学目标和办学层次的更进一步，以迎合政府战略期待和价值观，实现在国家大发展背景下的快速发展。政府通过此举也可有效保障国家政策目标直接而迅速地实现。“985工程”和“211工程”便有效促进了相关大学在全球知识网络中的知识建构，在短时间内实现国际学术影响力的提升。<sup>[17]</sup>

从微观上看，这种特征有助于大学自身实现跨越式发展。新中国成立七十多年以来，我国大学办学条件得到极大改善，高等教育规模空前扩大，成为世界高等教育第一大国。高等教育在校生规模和毛入学率分别从1949年的11.7万人和0.26%增至2003年的1900万人和17%，2019年分别达到4002万和51.6%。经历了由精英化、大众化到普及化阶段的跨越，2020年，我国高等教育在学总规模和毛入学率再次取得突破，分别达到4183万人和54.4%。我国受过高等教育人口数以亿计，高等教育学历从业人口总数居世界第二，<sup>[18]</sup>满足了人民群众接受高等教育的需要。高等教育质量和水平也在不断提高，我国大学在各世界排行榜上表现抢眼，上榜数量不断增长、排名位次不断上升，在世界上的声誉和影响力日益扩大，部分大学甚至可与美国和欧洲最优秀大学相媲美，成为近些年来世界排名进步最快的大学群体。<sup>[19]</sup>我国大学在许多领域取得了重大学术成绩，创造了大批基础研究和科技创新成果，为我国培养了大批优秀人才，为社会主义现代化建设奠定了人才基础。

## 2. 该特征对大学发展的困扰

一方面，这种特征容易引发不同类型大学的趋同化发展。从20世纪90年代初开始，我国大学普遍开始追求“综合化”定位，大学组织目标及定位的趋同、组织结构及学科专业设置的趋同成为我国高等教育体系重要特征。大学承担人才培养、科学研究及社会服务等职能，决定了大学是非营利性组织。但资源是稀缺的，大学内部可利用的资源同样有限。大学又是资源依赖组织，要在现有外部资源获取体制下作

出利益最大化的办学行为和发展方式选择。资源分配给该组织及该组织内部的分配方式会直接影响大学发展，相同配置方式会塑造相同行为方式。大学趋同虽然具有历史必然性，适度趋同具有一定合理性，但过度趋同必将产生许多不良后果。大学趋同现象严重显示出经费被重复投入，造成经费使用上的严重浪费。目前，我国大学内部经费配置方式未能彰显大学之间的个性化和差异化，故大学在当前制度下作出贪大求全的外延式扩张选择，是一种个体理性但集体非理性的行为。特别是从长期来看，趋同发展将会导致大学间发展目标和组织结构无特色、人才体系不完善、教育层次不分明，不具备竞争力和创新力、培养质量下降，同类专业人才过剩、毕业生就业困难、人才培养与人才需求间供需矛盾日益扩大，大学无序竞争和资源浪费等问题，最终危及高等教育体系质量，影响国家和民族发展进程。

另一方面，这种特征容易引发大学内部的行政化。大学本是学术组织，学术是大学发展根基和大学生命源头。大学本应占据经费配置、学术事务等的主导地位，但现实情况却与之相去甚远。目前，我国大学内部经费配置受到严格管控，且长期受计划经济体制和科层制组织结构的影响，不同类型大学均在行政化干预下发展。长此以往，以行政权力和政府为主导的内部经费配置结构特征进一步确立了行政权力的绝对优势地位，大学内部也出现了明显行政化及官僚化倾向，行政权力普遍超越了学术权力。即几乎所有大学内部资源配置仍采用自上而下的资源分配方式，行政力量起到关键支配作用，使得资源分配仍是一个行政程序。此外，由于经费分配自上而下，随之而来的是政府对大学自上而下的单向控制。如此的经费配置结构特征也决定了大学经费并不能按照大学发展的学术逻辑和组织逻辑进行分配，而是将大学收入中的大部分经费分配给职能部门。职能部门成为经费管理主体，损害了大学办学自主权。虽然资源配置决策过程中有学术人员参与，但最后决策权掌握在大学领导层手里，对大学学术自由、教育质量和发展规律造成根本威胁，

产生大学教授、博导也不愿做学问而热衷于做官的现象,诱导大学朝着官僚化、行政化方向发展,<sup>[20]</sup>严重影响我国大学管理绩效和教育产出。在大学资源获取和使用过程中,职能部门凸显了自身重要性,也增加了其在大学内部进行资源配置决策的合法性。这甚至可能危害到大学核心职能和学术根基,导致大学核心价值转移,偏离大学精神取向,使大学权力错位并导致学术腐败,严重损害大学公众形象,增加社会不安定因素。

这种特征还在一定程度上妨碍了大学自身功能和理想的实现。如上所述,项目制成为推动我国高等教育发展的重要方式;但我国大学项目支出过于庞杂且分散,而每一个项目又均要按照相关制度严格执行并接受审查,且在大学趋同化和行政化发展大背景下,大学在如何迎合政府要求、获得更多政府资源支持、在政策和制度范围内合理使用经费等方面花费更多精力,浪费了大学自身和教师的宝贵时间和精力,亦使大学难以真正做到专注于自身发展和功能实现,甚至忽略了大学自身职能,未能真正考虑到大学对国家和社会发展的贡献。大学已努力地获取了政府的很多资源,但仍无法获得满足自身发展需要的充足资源,而这甚至导致大学在其他来源方面经费挖掘动力不足,无法吸引各种资源。大学更难以真正面对未来内外部环境变化带来的巨大挑战,既增加了大学发展压力和政府负担,也威胁到自身办学质量的提升和大学功能的实现,影响到我国整个高等教育体系的高质量发展、教育强国的建设进程,更直接关系着国家未来能否获得持久和全面的人才、智力支持和发展动力,以及能否按期实现国家发展蓝图。

#### 四、大学内部经费配置结构特征的形成原因

##### 1. 不同层级政府对不同类型大学的拨款模式相同

从外部来看,大学内部经费配置结构趋同并呈受政府控制特征是因为不同层级政府对不

同类型大学的拨款模式相同。1993年后,我国确立了中央与省(自治区、直辖市)分级管理、分级负责的教育管理体制。我国不同类型大学直属部门也有所不同,研究型大学多直属于教育部等国家级部属单位,其余大学多直属于省市级相关部门。但无论我国大学直属于哪个部门,不同层级政府拨款模式却普遍趋同。新中国成立后,我国大学拨款模式先后经历了“基数+发展”的“定员定额”到“综合定额+专项补助”的演变历程。从20世纪90年代起,我国中央政府开启了以“211工程”和“985工程”为代表的大型高等教育专项建设计划,并逐渐扩大开来,专项补助经费投入力度更是持续增强,仅“211工程”和“985工程”就已累计投入1100亿元人民币。<sup>[21]</sup>在此影响下,地方政府也纷纷设立类似建设项目,逐渐衍生出“基本支出+项目支出”预算体制下的“综合定额+专项补助”拨款模式及与之配套的政策文本。“基本支出+项目支出”是预算体制,“综合定额+专项补助”是政府对大学的拨款模式。综合定额是参照学生数等为维持大学正常运转而提供的经费,专项补助是促进大学事业发展所提供的经费;综合定额对应基本支出,专项补助对应项目支出。<sup>[22]</sup>现行拨款模式操作简单,所依据政策参数较少。我国不同层级政府均用其来实现政策目标和发展导向,进而导致我国大学的激励结构相似、收支结构趋同及对政府拨款的绝对依赖,从而呈以政府控制为主要特征。

##### 2. 大学缺乏经费配置自主权,受政府预算管理方式的控制

从外部来看,大学内部经费配置模式趋同是因为政府未授予大学经费配置的真正自主权,大学不得受政府预算管理方式的控制。大学教育资源配置实质上是一种以客观需求为主导的系统行为,而不是以供给为主导的、孤立的随机行为。在我国现行预算管理体制下,大学所有收支均纳入部门预算管理,经费管理与使用必须根据用款计划和部门预算严格执行。大学不得受制于政府资源配置的“行政逻辑”,抑制了大学自主权。政府甚至直接规定拨款收入只能用于购买设备、开展制定业务,并规定了包

括买书和资助出版等支出具体的比例和数额。<sup>[23]</sup> 如上所述,来源于政府的大学经费主要包括财政拨款收入、来自政府的科研事业收入和上年结转。拨款收入中的“综合定额”经费虽受限相对较小,却由行政力量主导分配,且只能用于大学正常运转,往往无法用到最需要的地方;“专项补助”虽比重越来越大,但却具有“专款专用”的显著特点和严格的使用规章。科研事业收入和上年结转均具有更为严格的使用规定,比如劳务费等人员支出比例与使用范围的限定等。但在现实中,大学预算执行经常会遇到未能预料的情况,与预算产生偏差,但如超出规定使用经费,就必须得到上级特殊批准。这样自上而下的经费管理体制在一定程度上削弱了大学资金调度权和经费使用自主权,影响大学经费使用灵活性,增加大学经费使用难度,进一步导致教育规律屈从于财政规定。<sup>[24]</sup> 其不仅影响大学正常运转,更加剧了资源浪费。虽然我国从1985年开始便出台了《中共中央关于教育体制改革的决定》《中华人民共和国高等教育法》等政策法规,表达了国家有关落实大学财务自主权、支持大学自主管理和使用经费的建议和决心,但大学理财自主权尚未达到预期效果。

### 3. 大学经费来源中市场和大学自身的经费占比偏低

从大学自身来看,大学运行经费主要来源于政府。我国大学在经费来源上更高度依赖政府,这在很大程度上导致政府对大学管理处于绝对主导地位,并进一步导致学费、社会资金和捐赠收入等长期未能充分发挥应有作用,进而加剧了高等教育同质化。大学中非政府来源收入规模反映了大学参与市场程度的高低,学费和其他收入是市场化程度的重要体现,更适用于大学发展战略规划。但遗憾的是,我国大学学费定价主要由政府通过行政力量直接控制和限定,从21世纪初到现在,我国大学学费变化幅度非常小。从60所不同类型大学教育收费占比便可看出,学费收入占比较低且呈下降趋势,学费定价未能完全体现市场化特征。由于国内社会投入教育氛围仍不浓等原因,导致来源于校友和社会等主体捐赠的其他收入占比偏

低且非常不稳定。营业收入本大有可为,大学可充分利用自身学术优势来创造营收,但目前我国大学学术资本化力量不足,大学创收意识和体制机制完善程度仍不够。从表面上看,这是大学在追赶潮流、争相模仿;而从根本上说,这既是大学自身的一种无奈选择,也是大学主动在模仿机制、外部强迫性机制和社会规范机制的共同影响下寻求发展的必然选择和理性选择,更是大学为获取最大化组织的合法性与合理性而向国家和社会发出其“有用性”信号。而上述来源于市场和大学自身经费占比偏低的现实又导致大学过度依赖政府投入,进一步强化了受政府控制的经费配置结构特征。

## 五、我国不同类型大学经费配置结构优化的政策建议

### 1. 政府变革对大学的拨款模式,引导大学多元化筹资

首先,改变大学拨款综合定额方法。政府对大学拨款要优先参照学生规模,而现在大学越来越复杂和庞大,其发展虽以学生为中心,但却受到诸多方面因素限制。大学自身定位、学科类别、学生类型与组成等均是重要影响因素。因此,增加基本支出规模将对政府提出更高的财政要求。我们建议各级政府充分考虑大学发展受多种影响因素的事实,构建起基于全部影响因素的拨款公式,并依据不同地区和类型大学实际情况与因素来制定有针对性的拨款模式,以体现对教育质量和内涵式发展的激励。2017年教育部印发的《关于“十三五”时期高等学校设置工作的意见》就要求“各地……要积极探索建立不同类型高校拨款标准,充分发挥资源配置和政策引导作用,逐步形成不同类型高校之间各安其位、相互协调,同类型高校之间有序竞争、争创一流的发展格局”。

其次,减少专项补助经费比重。专项经费有可能产生财政转移支付的“粘蝇纸效应”,使经费使用受限、降低使用效益。政府不宜过多介入大学建设与发展,应重在保证大学正常运转和支持其自身建设项目,将综合定额收入作

为拨款主体，专项补助比例不宜过大，让大学在更大范围内统筹使用经费，增加大学经费使用自主权。政府要改变经费投入转变原有的竞争性机制，建立“常规投入为主，专项投入为辅”的基本经费拨付原则，放宽学费收费标准，增加事业收入与其他收入，通过适当减少项目支出比例，逐步增加政府拨款中的基本支出比例以提高院系经费使用自主权，可将基本支出和项目支出比例达7:3作为变革目标。<sup>[25]</sup>此外，政府还需有效整合散碎化的各种专项，避免对大学发展和教师正常工作的影响。

最后，鼓励大学多元化筹资。我国政府应出台专门性指导政策，进一步健全和完善多元化投资办学体制，从政策和制度上鼓励大学增强筹资意识，企业、行业组织和社会等投资主体参与大学事业建设，如鼓励大学和企业进一步加强产学研融合、鼓励大学通过多种形式实现学术资本化、引导校友等社会力量捐赠，从而减少大学对政府拨款的过度依赖，有效扩展收入规模，补充大学基本支出规模，优化经费配置结构。

## 2. 政府减少大学经费使用限制，赋予大学更多经费使用自主权

首先，政府转变自身职能。大学组织有其独特规律，更要有科学的管理方式，但目前我国政府仍将大学作为附属机构，对大学管理有诸多限制，不利于大学内涵式发展和可持续发展的根本要求。因此，政府要以转变自身职能为突破口，<sup>[26]</sup>打造服务型政府，由“划桨”改为“掌舵”，明确自身在给予大学资源和制度保障上的责任与管理权限，不过多干预大学经费使用，给予其充分自主权。政府还可进一步构建大学发展负面清单和正面清单制度，以更好地释放大学自主权。

其次，减少经费使用限制。我国大学在获取各类专项补助经费的同时也接受了经费使用的诸多限制，且部分经费获得还可能与大学发展定位与战略规划冲突。项目支出占比越高的大学，总体财政拨款也越充足。因此，我国政府要在改变对不同类型大学拨款模式的同时，加大基本支出保障力度，改进项目管理方式、

资金管理办法，深化大学财务制度改革与监管制度完善，全面提高经费使用绩效，进一步扩大大学项目资金统筹使用权；同时，减少大学经费使用限制，赋予大学更多经费使用自主权，给予大学和教师等充分的使用自由，允许其根据现实情况在总额内自主调整经费使用预算。这样才真正有利于大学作出长期安排和统筹，保证人才培养和科研等活动的自主性和灵活性，从而实现经费使用的高效率。

最后，给予大学对学杂费等事业收入进行自主定价与收支的权力。学杂费是大学重要收入，但现有定价标准受到政府严格限制，十几年未有较大变动，这对大学多渠道筹措经费、增加大学自主权产生了较大障碍。因此，政府要通过改变学杂费定价的管理等方式来保障大学其他融资渠道畅通和经费使用自主权，帮助大学提高经费使用与自身发展的契合度，实现经费效益最大化。

## 3. 政府明确大学所属类型，引导其形成不同的内部经费配置结构

首先，引导研究型大学构建基于学科的经费配置方式。研究型大学是知识生产、创造的主体和科学研究的高地；其组织目标是以知识创新和学术进步为价值取向，探索自然科学规律，解决国家经济与社会发展中的重大科技问题；而学科是大学的基层学术组织，是实现大学职能的载体，学科水平决定了大学水平。因此，建议政府鼓励研究型大学降低管理重心，并围绕知识创新和学术发展的组织目标构建起以学科为主体和拨款对象的经费配置方式，给予学科充足的经费和充分的使用自主权，以调动起教师等主体在经费配置中的积极性，让学术权力成为研究型大学经费配置中的核心权力，实现高效且科学的经费配置。

其次，引导教学研究型大学构建基于学院的经费配置方式。教学研究型大学普遍为省部共建大学或省属大学中的佼佼者，其不仅为地方经济社会发展提供重要科学技术支持，更为地方发展培养众多人才。教学研究型大学的使命应以知识应用与社会发展为取向，除传承知识外，更侧重于知识应用，并涉及应用基础研

究和知识创新工作。因此,建议政府积极推动教学研究型大学的组织架构变革,推动构建起以学院为主体的政府拨款模式,以学院为大学发展的主体,通过管理重心下移助推学院自主发展来进一步释放大学二级学院活力,激发组织整体办学活力,让学院拥有自主发展的充足经费,拥有充分的经费使用自主权,通过经费配置方式及其结构变革来调动各主体积极性。

最后,引导教学型大学构建基于专业的经费配置方式。教学型大学主要围绕人才培养目标进行建设和规划。而专业是人才培养的基层单位,其发展目标主要是培养社会需要的合格人才,<sup>[7]</sup>专业的好坏与课程质量的高低决定了人才培养的质量,也直接决定大学发展的水平。因此,建议政府变革其对教学型大学的拨款模式,构建起基于专业的大学主导型经费配置特征及其结构,将人才培养和传播知识作为核心任务,减少资源管理层级,通过行政职能部门直接管理大学内部事务,提高经费使用效率和办学效益,推动教学型大学特色发展。

#### 注释:

①研究教学型与教学研究型大学均为研究型与教学型大学中间层次的大学类型,所以本文将研究教学型与教学研究型大学均作为教学研究型大学进行排序与选择。

②20所研究型大学:清华大学、北京大学、浙江大学、上海交通大学、武汉大学、南京大学、华南理工大学、复旦大学、四川大学、吉林大学、重庆大学、山东大学、西安交通大学、厦门大学、东南大学、中国人民大学、同济大学、天津大学、北京师范大学、大连理工大学;20所教学研究型大学:东北大学、南方医科大学、北京科技大学、北京化工大学、中国矿业大学(北京)、深圳大学、中国石油大学(华东)、河海大学、江南大学、南京农业大学、中国海洋大学、东北师范大学、合肥工业大学、华中师范大学、华中农业大学、西南交通大学、首都师范大学、西安电子科技大学、中南财经

政法大学、中央财经大学;20所教学型大学:滨州医学院、临沂大学、盐城工学院、徐州工程学院、绍兴文理学院、北京农学院、天津商业大学、河北经贸大学、天津城建大学、重庆理工大学、太原师范学院、闽南师范大学、常州工学院、北京农资学院、安徽工程学院、合肥学院、福建工程学院、山东工商学院、宝鸡文理学院、陕西理工大学。

③我国大部分大学于2015年公布部门预算数据,考虑到数据完整性,本文数据时间起点为2015年。

④本文的支出仅为当年支出之和,不包含结转下年。

⑤相关文件较多。国家层面的有《中华人民共和国社会保险法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《工伤保险条例》和《住房公积金管理条例》等。

⑥《中华人民共和国预算法》《中央本级项目支出管理办法》等。

#### 参考文献:

[1] PFEFFER J, SALANCIK G R. The external control of organizations: a resource dependence perspective [M]. Stanford: Stanford University Press, 2003: 2.

[2] 李振宇, 彭从兵, 袁连生. 省际地方普通高校教育经费支出结构差异 [J]. 高等教育研究, 2015 (12): 30-36.

[3] RODAS D. Resource allocation in private research universities [M]. New York: Routledge, 2001: 1.

[4] LIEFNER I. Funding, resource allocation, and performance in higher education systems [J]. Higher education, 2003 (4): 469-489.

[5] WILLIAM F M. Resource allocation in higher education [M]. Michigan: The University of Michigan Press, 1996: 7.

[6] DOUGHERTY K J, et al. Performance funding for higher education [M]. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2016: 1.

[7] JOSE L S. Resource allocation in public research universities [J]. The review of higher

education, 2007 (2): 125-144.

[8] 周光礼. 经费配置模式与大学战略选择: 中国大学趋同化的经济学解释 [J]. 中国高教研究, 2015 (9): 4-13.

[9] 邹宁. 美国一流公立大学校院分级资源配置模式及启示 [J]. 中国高等教育评估, 2019 (2): 53-58.

[10] 贾永堂, 邹宁. 大学校院间财力资源配置的基本样态、行动逻辑及优化路径 [J]. 教育发展研究, 2021 (3): 68-76.

[11] 潘懋元, 吴玫. 高等学校分类与定位问题 [J]. 复旦教育论坛, 2003 (3): 5-9.

[12] 陈厚丰. 高等教育分类的理论逻辑与制度框架研究 [M]. 广州: 广东高等教育出版社, 2011: 163-239.

[13] 宣勇, 鲍健强. 现代大学的分层与管理模式的选择 [J]. 高等教育研究, 2005 (2): 52-55.

[14] 王华, 刘杰梅. 高等教育资源配置模式探析 [J]. 当代教育论坛, 2004 (10): 102-103.

[15] 马红红, 蔡雪芍. 高校财政项目支出预算执行现状分析研究 [J]. 教育财会研究, 2013 (3): 19-24.

[16] 贾永堂, 邹宁. 大学校院间财力资源配置的基本样态、行动逻辑及优化路径 [J]. 教育发展研究, 2021 (3): 68-76.

[17] 宣勇, 伍宸. 论高等教育发展的“中

国之治” [J]. 高等教育研究, 2021 (2): 1-13.

[18] 汪华, 孙霄兵. 中国高等教育70年: 成就与政策 [J]. 中国高等教育, 2019 (12): 7-9.

[19] 巴蒂. 新中国成立70周年高等教育发展特别报告 [R]. 泰晤士高等教育, 2019: 3.

[20] 王宾齐. 我国高校趋同化现象的理论解释——新制度主义的视角 [J]. 南京师大学报(社会科学版), 2010 (1): 86-91.

[21] 陈丽媛, 祁翔. 世界一流大学投入模式研究——基于中国、美国、日本与中国台湾地区的比较 [J]. 高等教育研究, 2018 (9): 100-106.

[22] 王善迈. 公共财政框架下公共教育财政制度研究 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2012: 291-292.

[23] 毛建青, 宣勇. 当前我国大学经费“行政化”特征探究 [J]. 复旦教育论坛, 2012 (6): 64-69.

[24] 潘懋元. 潘懋元论高等教育 [M]. 福州: 福建教育出版社, 2000: 434.

[25] 刘向兵, 周蜜. 我国公立高校内部经费配置中校院关系模式变革的案例研究 [J]. 中国高教研究, 2017 (1): 48-53.

[26] 宣勇, 等. 中国大学校长管理专业化研究 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2017: 8.

[27] 宣勇, 方学礼. 论本科教育中的学科责任 [J]. 北京教育(高教), 2020 (6): 11-14.

(责任编辑 刘红)

## The Internal Funding Structure of Chinese Universities: Features, Influences and Reasons --Analysis Based on Revenue and Expenditure Data of 60 Universities

*Mao Jianqing Chen Wenbo*

**Abstract:** According to the departmental budget data of 60 different types of universities in China from 2015 to 2020, the revenue and expenditure structures of research, teaching with research and teaching are very similar, and the funding allocation structure is basically the same, with obvious government control characteristics. This feature not only greatly promotes the rapid development of universities and the

improvement of higher education quality, but also causes the development of universities to face practical problems such as convergence, administration and inability to fully realize their functions. Different levels of government in China have very similar funding models for universities, university expenditures strictly follow the established budget management mode, and the low proportion of funds from the market and universities themselves are the direct reasons for this feature to a certain extent. Different types of universities should have different social functions and development orientations. This requires changes in the internal funding structure of universities. Therefore, the government can refer to the type of university to choose the university funding model and guide the university to raise funds through multiple channels; reduce the use of university funds, support different types of universities to carry out scientific positioning and organizational changes according to their own types and development goals, and select and form an internal funding allocation structure. The characteristics and methods.

**Key words:** Different types of universities; Funding allocation; Revenue and expenditure structure; Budget management; Government funding

(上接第 46 页)

the inertia of the traditional disciplinary research, the over specialized education model and the long-term neglect of the practical value. The basic way to break through the above difficulties is to reform the traditional discipline organization in the sense of breaking through discipline barriers, build an interdisciplinary academic team for the purpose of changing the simplification of teachers' knowledge background, promote interdisciplinary integration research based on comprehensive higher education problems, and lead interdisciplinary education practice with the goal of cultivating compound talents, to consolidate the foundation of higher education discipline development as the main purpose, and actively serve the social needs.

**Key words:** Higher education; Disciplinary development; Interdisciplinary integration; Problem orientation; Interdisciplinary education; Practical value

(上接第 15 页)

order to fully release the opportunities of artificial intelligence to promote the development of school education, and provide implementation suggestions for large-scale education and personalized training, the article proposes typical scenarios of integrating artificial intelligence into school education, in terms of empowering students, including knowledge acquisition, independent learning, and learning partners; In terms of empowering teachers, including differentiated teaching, enhanced teaching, and collaborative teaching; in terms of empowering schools, including campus empowerment, enhanced home-school interconnection, and ubiquitous education environment. Realizing the personalized learning of students is the goal of integrating artificial intelligence into education, and it is necessary to construct a new education ecology that enables both artificial intelligence and education.

**Key word:** Artificial intelligence; School education; Typical scenarios; Educational modernization; Value analysis

# 应用型大学的高质量发展： 类型逻辑与生态走向

刘欣

(荆楚理工学院, 湖北 荆门 448000)

**摘要:** 应用型高等教育是我国高等教育体系构成的一种主要类型, 随着我国走向高质量发展新阶段和高等教育普及化时代的到来, 应用型大学如何破除“同质化”发展困境, 以高质量发展形塑教育类型特色, 在服务和融入我国经济社会高质量发展中走出新路子? 文章认为, “高质量发展”是高等教育内涵式发展的系统升级和高水平发展的根本属性, 应用型大学应遵从高等教育分类发展的类型逻辑, 寻求“共性+个性”高质量发展生态优化特有路径, 呈现“内生发展、外生发展、共生发展”相统一的多样化发展生态, 实现高质量发展“理念-价值-目标-路径-质量”的高度统一, 进而形塑具有“应用型”特质的新型大学。

**关键词:** 应用型大学; 教育类型; 生态优化; 高质量发展; 内涵式发展

**中图分类号:** G649.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0067-11

教育质量关乎经济社会发展乃至人类发展质量。联合国教科文组织发布的《教育 2030 行动框架》将“确保全纳、公平的优质教育”作为全球可持续发展的优先目标, 该组织 2021 年发布的《2050 年教育宣言》倡议“学会融入世界, 重构教育来改变世界”。党的十九大指出“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”。作为我国高等教育体系的一种主要类型, 应用型大学如何突出“高质量发展”主题, 突破传统路径依赖, 在服务和融入我国经济社会高质量发展中走出新路子并重塑新样态, 成为我国应用型大学亟待破题的重要课题。本文基于高等教育高质量发展的学理分析, 提出应用型大学应遵从高等教育分类发展的类型逻辑, 探寻生态优化的理路和独特样态, 以期厘清应

用型大学高质量发展的基本路径。

## 一、高等教育高质量发展的学理辨析

十九届五中全会提出, “高质量发展”是“十四五”乃至更长时期我国经济社会发展的时代主题, 是对经济社会发展方方面面的总要求。高质量发展“是创新成为第一动力、协调成为内生特点、绿色成为普遍形态、开放成为必由之路、共享成为根本目的的发展”<sup>[1]</sup>, 其核心要义是体现新发展理念更加全面、充分、优质的发展。高等教育的高质量发展, 是支撑经济社会高质量发展的应有之义, 也是高等教育内涵式发展、高水平发展的内在要求。为此, 有必要从质量内涵、发展水平、发展方式等多层面,

收稿日期: 2021-07-15

基金项目: 2018 年教育部人文社会科学规划基金项目“应用型本科人才培养新生态模式研究”(18YJA880056)

作者简介: 刘欣, 男, 教授, 荆楚理工学院发展研究中心主任, 主要从事高等教育学、课程与教学原理研究。

厘清高等教育“高质量发展”“内涵式发展”“高水平发展”三者关系，以明晰高等教育高质量发展的特定内涵与发展理路。

### 1. 高等教育内涵式发展与高质量发展：质量内涵的四个维度

高等教育内涵式发展与高质量发展内在关系紧密，均为不同发展阶段有中国特色的政策性表述。内涵式发展先于高质量发展提出，且是蕴涵着高质量发展本质内涵的概念范畴，是长期主导我国高等教育发展的核心理念和政策导向。从1993年《中国教育改革和发展纲要》较早提出高等教育“要坚持走内涵发展为主的道路”，到2012年《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》首次提出高等教育要“走以质量提升为核心的内涵式发展道路”；从党的十八大提出“推动高等教育内涵式发展”，到党的十九大强调“实现高等教育内涵式发展”，历经不同时期不同发展阶段，“内涵式发展”内涵更加丰富，已从相对于外延式发展的内生发展方式扩展为以提高质量为核心的质量、结构、规模、速度、效益、安全全面协调统一的高质量发展观，提升到党和国家顶层设计层面的大政方针，成为新时代我国高等教育整体质量提升的核心理念和根本遵循。可见，“高质量发展”是高等教育内涵式发展在新发展阶段的延续与升级，体现着高等教育未来发展的根本走向，两者关联紧密但并非同一概念。可从如下四个维度来深入理解“高等教育高质量发展”新的时代内涵。

一是理念维度。高等教育“高质量发展”是全面体现“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念的教育质量观，是高等教育发展理念、发展方式、质量标准的全面升级；是将传统的知识质量观转变为包括知识、能力在内的素质质量观，将单一的精英教育质量观转变为包含精英教育在内的从大众化到普及化教育阶段的多样化、系统化的全面质量观。<sup>[2]</sup> 满足人民群众日益增长的更高水平、更加优质、更多样化的教育需求，是其根本时代要求。

二是价值维度。“高等教育质量是一个包括高等教育所有主要功能与活动的多层面的概念，”<sup>[3]</sup>

是以“一组固有特性满足要求的程度”<sup>[4]</sup>，要求回归人才培养本体及根本质量，以人才培养为核心全面提升教学、科研、社会服务、文化传承创新等功能和质量，体现个适质量观（学生中心）、外适质量观（产出导向）、内适质量观（质量改进）的高度统一。能更持续地满足学生个性全面发展、知识创新发展与社会高质量发展需求，是其根本价值取向。

三是目标维度。高等教育“高质量发展”在宏观层面是高等教育体系优化与整体质量提升的“大质量”概念，在微观层面是不同类型高校“教育水平高低和效果优劣的程度，最终体现在培养对象的质量上”<sup>[5]</sup>。更高水平地落实教育目的及立德树人根本任务（根本质量要求），达成各级各类高校人才培养目标与质量标准（具体质量要求），是其根本评价标准。

四是路径维度。高等教育“高质量发展”要求坚持扎根中国大地办大学，坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，切实转变发展方式，深化供给侧结构性改革，推动质量变革、效率变革、动力变革。将高等教育作为新发展格局的内生变量，建立以人才培养质量为核心的质量保障体系，在更高水平上实现供给和需求的动态平衡，促进产业链、教育链、创新链更高水平地融合，推动高等教育与区域经济社会融合发展，是其根本发展路径。

综上，从新时代质量内涵层面来理解高质量发展，可见，理念是先导，价值是根基，目标是导向，路径是保障。高质量发展是高等教育内涵式发展质的提升，是高等教育发展理念、价值、目标及路径的统一体和内在规定性。高等教育内涵式发展的核心要义是高质量发展。

### 2. 高等教育高水平发展与高质量发展：发展水平的四类样态

从发展水平层面来理解高质量发展，高水平发展是高等教育“高质量发展”的质量效益体现或“内涵式发展”的具化样态。高质量发展乃其根本价值属性，高水平发展为结果性样态或外显标志，两者有着相关性但非等同关系。因两者价值取向、动力机制与发展方式不同，一般呈现为四类样态。

一是外生样态。根据制度变迁原理，高水平发展往往体现为一种自上而下由政策主导或外部驱动的外生发展方式，主要遵从“政治论的高等教育哲学”<sup>[6]</sup>，表现出较强的制度依赖和外价值取向。如教育部等三部委2015年正式出台《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》，引导部分地方普通本科高校向应用型转变；2017年国务院办公厅印发《关于深化产教融合的若干意见》，进一步提出实施产教融合发展工程，开展高水平应用型本科高校建设试点。目前，建设产教融合特色鲜明的“高水平应用型大学”已成为我国大多地方本科院校的普遍追求，但部分高校陷入与传统大学的模仿性同构和“高水平”升格陷阱，呈现偏离高质量发展本质的功利性样态。

二是内生样态。内生样态的高水平发展与高质量发展呈现正相关。尽管有着自上而下的政策引导，但发展方式则是内在价值主导或自主驱动为主的内生发展，主要遵从“认识论的高等教育哲学”，体现为较强的质量文化和内在价值取向。如从早期的“985工程”“211工程”高校，到如今的“双一流”建设高校，这类大学以“中国特色、世界一流”为标杆，既体现高水平大学的高质量文化内核，又呈现高质量发展的高水平样态，两者互为表里，有着内在相关性。

三是竞争样态。“高水平”本身还是一个同类比较的参照性概念。最初的高水平大学是对标世界一流大学的，但从大学生态系统角度看，不同类型的大学往往按照生态优先原则，找准自我发展的独特生态位，凝练和放大自身竞争优势，在同位竞争中彰显个性特色，在同类大学或特定范围内以特色创一流。这种高水平发展实质上是遵循内在价值或错位发展战略驱动的高质量发展方式，呈现出高水平发展与高质量发展并举的多样化特色化生态。

四是共生样态。从生态共生原理来看，竞争共生与协同共生是对立统一的关系，同属于共生关系范畴。但过度竞争势必加剧系统生态失衡，协同共生则有利于提升系统整体竞争力与可持续发展能力。大学的协同共生可以是同

类大学间优势互补型的同质共生，也可以是校地校企间资源共享型的异质共生，以在更高水平上创新发展方式和发展格局，促进供给和需求的动态平衡，开辟与区域经济社会协调发展的新境界，进而达到增强自身竞争力和获取新的竞争优势的目的，促进“特色更强和质量更优的高水平发展”<sup>[7]</sup>，实现更加开放、更有效率、更高质量的发展。可见，共生样态是高水平与高质量发展高度统一的理想范式。

### 3. 高等教育高质量发展的基本走向：发展方式的四种向度

如上，“高质量发展”是高等教育内涵式发展的系统升级和高水平发展的根本属性。高等教育高质量发展的宏观层面，是以新发展理念为统领、多样化发展为取向，指向结构更优、质量更高、竞争力更强的高等教育体系优化与整体质量提升；微观层面，是不同类型高校以达成人才培养目标为核心，全面提升质量，更高水平、更多样化、更持续地满足学生个性全面发展、知识创新发展与社会高质量发展需求的根本发展理念、价值追求和发展方式。着眼微观层面和质量内涵属性，并结合“类型特性—发展方式”两维要素进一步审视，高质量发展的高等教育大体呈现四种基本向度，如图1所示。

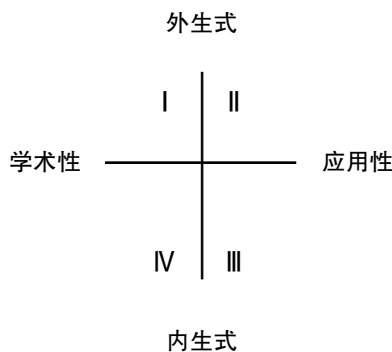


图1 高等教育高质量发展基本向度

I是学术性外生发展。遵从学术资本逻辑，强化学术创业合法性，以学术资本作为大学知识生产最重要的固有资本，<sup>[8]</sup>以追求高深知识的应用价值为导向，不断提升知识创新与应用能力，致力于研究和解决全球性或区域性重大

问题,实现学术资本转化与价值增值,并以卓越社会贡献和一流学术声望作为高质量发展的主要评价依据。如建立在研究型大学基础之上的新型高等教育组织——以麻省理工和斯坦福大学为代表的创业型大学。<sup>[9]</sup>

II是应用性外生发展。遵从市场需求逻辑,强化学术要素合用性,以“内涵式扩张”作为大学高质量发展新模式,突破传统学术路径依赖,构建需求导向、协同共生的嵌入式网络化办学机制,着力“把内涵外化为经济社会发展能力,把外部要素内化为人才培养和科技创新资源”<sup>[10]</sup>,以“基于内涵的外延扩张能力”作为高质量发展的主要评价依据。如东莞理工学院明确提出“融入深圳先行示范区、粤港澳大湾区、高端制造大产业”,建设新型高水平理工科大学和应用研究型大学。

III是应用性内生发展。遵从应用理性逻辑,强化学术应用合适性,以充实内涵和提升质量为内在价值追求,遵循教育的内外部关系规律,注重学术价值与应用价值的协调平衡,并在教学、科研、社会服务等职能中侧重知识应用能力的提升,强化应用型人才与应用型学科专业发展特色,以产学研合作服务地方经济社会发展作为高质量发展的主要评价依据。如常熟理工学院以“建设品牌大学,服务区域发展”为行动纲领,旨在建成特色鲜明、质量著称的应用型品牌大学。

IV是学术性内生发展。遵从学术理性逻辑,强化学术研究合理性,以学术性和教育性为大学高质量发展内在基因,以追求高深知识的创新价值为导向,聚焦世界科技前沿、经济主战场、国家重大需求,重点培养高精尖人才,增强服务国家战略并走向世界的国际竞争力,以“培养一流人才、产出一流成果、追求卓越品质”作为高质量发展的主要评价依据。如南方科技大学明确将学校建设成为聚集一流师资、培养拔尖创新人才、创造国际一流学术成果并推动科技应用的国际化高水平研究型大学。

上述四种向度只是不同类型大学基于自身禀赋条件和发展使命的高质量发展基本走向。不同类型大学因办学定位与价值取向不同,发

展方式或发展路径会各有差异,但各类大学都应遵循大学固有的禀赋特性,坚持把人才培养质量放在核心位置,贯穿融合新发展理念的高质量发展主题,并注重学术理性与应用理性、学术资本与市场需求逻辑的内在统一,加强“学术性与应用性、内生式与外生式”统合共生机制创新,各有侧重地促进高深知识传承、生产和应用的一体化发展,促进产业链、教育链、创新链更高水平地链接,推动高等教育与区域经济社会的融合发展,着力提升服务新发展格局、引领高质量发展的能力和水平,实现高等教育“高质量发展”理念、价值、目标、路径及质量效益的高度统一。

## 二、应用型大学高质量发展的类型逻辑

区分教育类型是各类教育高质量发展的应然前提。应用型大学高质量发展向度与路径选择,取决于对其类型取向与特性的理性认知。应用型大学能否作为一种独立的高等教育类型,其与学术型、职业型高校的分野何在?对其类型身份的质疑一直存在。<sup>[11]</sup>不争的事实是,全国教育事业统计结果表明,2020年我国2738所普通高校中有本科院校1270所(含“双一流”建设高校137所、本科层次职业院校30所),其中,一大批地方本科院校定位为应用型大学。应用型大学业已成为我国高等教育高质量体系建设的主体部分,成为大多省市分类引导地方本科院校高水平发展的基本定位。2017年教育部发布的《关于“十三五”时期高等学校设置工作的意见》正式明确,“我国高等教育总体上可分为研究型、应用型和职业技能型三大类型”<sup>[12]</sup>的制度框架,确认了“应用型”教育类型的合法性地位。为了引导不同类型高校在各自赛道上高质量发展,教育部2021年印发《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025年)》,首次将应用型人才培养为主的普通本科高校和首次参加审核评估的应用型本科院校作为新一轮审核评估第二大类的第二、第三种,进一步从顶层制度层面规划了我国普通本科院校类型化发展的“施工蓝图”,成为我国高

等教育从分类管理走向分类评价的第一部政策性文件。但从建制合法化到类型化建构还存有认知和现实距离，受学术性路径依赖和制度性同构的影响，应用型大学依然“在学术主导与市场取向之间摇摆不定”<sup>[13]</sup>，陷入类型身份模糊、“不学无术”、夹缝求生的尴尬境地，相对于高等教育体系的“中部塌陷”位置，<sup>[14]</sup> 亟须明晰其教育类型取向、特性及其高质量发展的独特路径。

1. 应用型大学的类型取向：从知识生产逻辑到知识应用逻辑

教育类型的区分基于不同类型教育的逻辑起点及理性认知，高等教育的类型区分源于“高等教育”最本质的规定性。按照普遍认知，“高深的专门知识是研究高等教育一切问题、一切现象的逻辑起点”<sup>[15]</sup>，“发展和利用知识是教育的终极目标”<sup>[16]</sup>。着眼这一逻辑起点，任何类型大学都必然围绕“高深知识”开展人才培养与学术活动，此为大学共性或普遍规定性所在；而从知识生产方式考察，大学本质上又是有着不同类型取向、不同知识生产逻辑的教育与学术机构，此为大学个性或特殊规定性所在。受社会转型和知识转型双重因素影响，基于学术导向的知识生产方式 I 逐步向应用情境主导的方式 II 普及，“知识不再局限于智力活动，而是进入了生产过程，并且在应用的过程中不断再创造”，<sup>[17]</sup> 知识生产的学术逻辑不再是大学合法性存在的唯一基础，知识“传承—生产—应用”一体化发展成为大学基本样态，不论哪种大学都须秉承知识传承、生产和应用等基本职能。

在三大职能活动中，各类高校实施单一职能活动不太可能，但何者占据主导地位或作为核心价值取向，都势必构成不同类型教育的特殊规定性。按照知识生产方式的逻辑取向，知识维度下的教育分类，主要基于学术理性、应用理性、职业理性等不同的价值取向，学术型大学侧重学术理性主导，主要遵从知识生产逻辑；应用型大学侧重应用理性主导，主要遵从知识应用逻辑；职业型院校侧重职业理性主导，主要遵从知识适用逻辑。由此，可在学理上认同高等教育“学术型、应用型、职业型”三大基本类型分类，并确认应用型大学作为一种独立教育类型的发展逻辑取向。

2. 应用型大学的类型特性：从大学共性逻辑到特定类型逻辑

教育类型还是基于特定类型教育特性认知的范式建构。从类型建构机理进一步分析，大学类型分类不仅要遵循大学价值理性和内在逻辑，而且要基于理想类型范式，厘清不同类型大学的边界，归纳大学类型的本质属性，勾画出大学分类发展的基本类型。国际上较有代表性的分类是联合国教科文组织的《国际教育标准分类法》(见图 2)。<sup>[18]</sup> 该分类 2011 年修订版基于国家间可比较数据的收集和分析，以教育性质和课程组织为分类参考，对高等教育典型类型作出了更为明细的区分，将原 1997 版“实用型”5B 层面的职业型和“理论型”5A 层面的 5A1 学术型、5A2 专业型教育，调整为第 5 级普通型 (General) 与职业型 (Vocational)、第 6 级学术型 (Academic) 与专业型 (Professional) 两

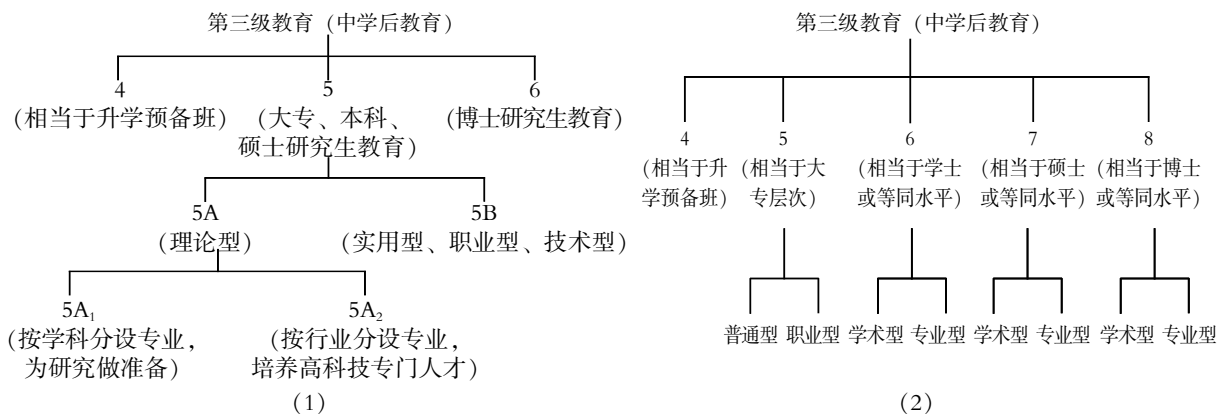


图 2 《国际教育标准分类法》修订版 1997 年版 (1) 与 2011 年版 (2)

种基本类型。修订后的分类,淡化了“理论型—实用型”的二元对峙,强化了类型特性及其参照关系,体现了“普通教育与职业教育、学术教育与专业教育”并行而又相通的核心理念,应用型大学作为“专业型”教育的类型属性更加清晰,培养层次的上升空间也更明朗。结合国际教育标准分类和我国高等学校设置制度框架,比较明确的是,中学后的“学术型、应用型、职业型”教育属于不同类型的高等教育;现阶段我国应用型大学本质上是建立在普通教育基础上并与“学术型”教育并行等值、以本科层次专业性教育为主的独立类型的高等教育。

由此,是否足以断定“专业性”就是应用型教育类型的特有属性呢?众所周知,“高等教育是建立在普通教育基础上的专业性教育,以培养各种专门人才为目标”<sup>[19]</sup>。可见,“专业性”是不同类型高等教育的共有属性,并非应用型大学教育的特有属性。因此,有必要进一步区分相关类型专业性教育的特性,明晰应用型教育类型的特有属性。应用型本科教育异于学术型或职业型专业教育的“本质规定性”在于,这类教育结合学科和行业分设专业,更加突出“应用性”特征,具体体现为五个方面的基本特

征:即定“向”在行业,定“性”在专业,定“型”在应用,定“位”在教学,定“格”在实践,本质上是建立在普通教育基础上的本科层次的专业性应用型教育。<sup>[20]</sup>比较而言,学术型高等教育定向于科学研究或工程研究领域,更加体现学术倾向性,突出学科理论的基础性、广博性、普适性和非职业性;职业型高等教育定向于职业岗位或职业领域,更加体现职业针对性,突出职业岗位的接口性和就业的针对性;应用型高等教育定向于工程应用或技术应用领域,更加体现行业适应性,突出专业教育的行业性、适应性、专门性和实践性。如表1所示,与侧重“学术性”“职业性”专业性教育的教育类型不同,应用型高等教育最根本的逻辑遵循在于“应用性”。

同样易受质疑的是,“应用性”是否为应用型大学的特有属性?如果单纯从“应用”来看,没有什么教育是“无用”的,“知识正日益适应于运用而不再是以知识为目的”<sup>[21]</sup>，“应用”是所有类型教育的应有之义,但“应用性”未必是其他类型教育存在或发生质变的本质规定性或根本逻辑,而“对于应用型高等教育而言,应用既不是手段也不是目的而是一种终极的理

表1 不同类型高等教育特性的多维度比较

类型 特性	学术型高等教育	应用型高等教育	职业型高等教育
知识维度	侧重知识生产或科技创新的学术研究型高等教育机构	侧重知识应用或技术应用的应用型高等教育机构	侧重知识适用或职业技能的职业型高等教育机构
教育类型	定向于学科或工程研究领域,侧重体现学术倾向性的学术型高等教育	定向于工程技术领域,侧重体现行业适应性的应用型高等教育	定向于职业技术领域,侧重体现职业针对性的职业型高等教育
人才类型	主要培养学术研究型或工程研究型人才,以研究生教育为主或教学科研并重	主要培养工程技术型或应用型人才,目前以本科教育为主,同时从事专业研究生教育	主要培养一线技术技能型或高技能人才,目前以专科教育为主,同时发展职业本科
科类结构	基础学科为主,大多为综合性学科,偏重科教融合	应用学科为主,主要为多科性学科,偏重产教融合	技术学科为主,主要为职业性学科,偏重理实结合
专业特性	侧重学科与专业方向的树状联系,以学术能力培养为主线,突出专业设置学科基础性、人才培养普适性、教学过程研究性	侧重专业与行业布局的网状联系,以专业能力培养为主线,突出专业设置行业适应性、人才培养专门性、教学过程实践性	侧重专业与职业群岗位的点状联系,以职业能力培养为主线,突出专业设置的职业针对性、人才培养接口性、教学过程的工作过程性
服务面向	服务国家、区域或行业重大战略发展需求	服务区域或地方行业战略发展需求	服务地方行业或职业岗位(群)发展需求

念”<sup>[22]</sup>。围绕“应用性”特性，应用型大学专业教育定位侧重行业应用性，学科类结构定位侧重学科应用性，人才类型定位侧重技术应用性，培养目标定位侧重知识应用性，培养过程定位侧重实践应用性，并日益深化与工业界或商业界更紧密的结合，使“政府-企业-大学”知识生产与应用的“三重螺旋组合”成为可能，“应用性”构成应用型高等教育识别度显著的典型特质和根本逻辑遵循。尽管大学合法性存在的根基为“学术性”，但侧重“用知识生产知识”<sup>[23]</sup>而非“为知识而知识”的应用性学术，成为应用型大学的根本属性，并从根本上决定了应用型高等教育类型的发展逻辑。从博耶对“探究的学术、整合的学术、应用的学术、教学的学术”<sup>[24]</sup>的全新界定进一步审视，学术型大学以科教融合的探究性学术为根本特性，职业型院校以理实结合的职业性学术为根本特性，应用型大学则以产教融合的应用性学术为根本特性。因此，相较于“学术性”教育属性，追求“应用性”教育质量与价值的最大化，才是应用型大学的特定逻辑。从属种关系辨析，学术性、专业性皆属高等教育的上位属性或共有属性，“应用性”则是应用型高等教育的特有属性，“地方性、行业性、开放性、服务性、实践性”等均为派生属性，它们共同构成应用型高等教育类型的完整属性链。可见，应用型高等教育以“应用性”为特定类型逻辑，兼具大学教育共性和个性发展逻辑。

综上，应用型大学重在确认自我类型定位与身份认同，以应用理性为价值主导，以应用性教育为类型特质，既遵从大学教育高质量发展共性逻辑，更应凸显应用型高等教育特色发展类型逻辑，寻求“共性+个性”高质量发展特有路径，着力形塑应用型大学的教育类型特色。

### 三、应用型大学高质量发展的生态走向

应用型大学如何实现高质量发展，并在发展过程中规避类似英国多科技术大学“学术漂移”问题，或力避跌入新的“同质竞争”导致的生态失衡陷阱？宏观层面上，应加大国家分

类发展顶层设计、政策支持与评估引领，而更重要的是，应用型大学“群落”如何彰显教育类型特质，明确在我国高等教育生态体系中的“独特生态位”，探寻多样化、生态化发展新机制和新模式，着力在更高水平上推进教育生态优化，实现高质量发展“理念-价值-目标-路径-质量”的高度统一，进而呈现具有中国特色的应用型大学高质量发展新样态。

#### 1. 内生走向与样态：形塑应用型品牌大学

从全球范围来看，欧盟的应用科技大学、美国的州立大学、英国的多科技术学院、日本的技术科学大学、中国港澳台的科技大学等，都不乏应用型大学品牌建构的成功范例。现阶段，我国应用型大学大多处于从新建期外延式发展到转型期高质量发展升级阶段，突破学术性路径与制度性依赖举步维艰，资源短缺、结构不优、队伍不强、协同不力等掣肘性短板依然突出，尚未形成自己的核心竞争力，尤其“受行政管理导向的强制性同构、英才教育情结的模仿性同构和绩效筛选指标的规范性同构影响”<sup>[25]</sup>，极易产生“低位高攀”或“学术漂移”等生态位出位与重叠问题。在此背景下，一些应用型大学为避免出现新一轮的同质化竞争，以打造质量品牌为内在价值追求，试图走出一条“在特色发展中树品牌”的独特发展路径。如广东金融学院作为华南地区唯一一所、全国仅有的三所金融高校之一，秉持“金融为根、育人为本、应用为先、创新为范”的办学理念，志在“咬定金融不放松”，立足金融业强特色，建成国内知名的应用型金融品牌大学；<sup>[26]</sup>南京晓庄学院始终秉承陶行知先生倡导的“教学做合一”的育人理念、“教人求真、学做真人”的校风，以新师范为主体，致力于打造教师教育特色，铸就基础教育品牌大学；常熟理工学院以建设“特色鲜明、质量著称的应用型品牌大学”为战略目标，强化从“注重学理、亲近业界”到“注重通识、融入业界”的发展理念，推进与业界共建行业学院，凸显对接产业链“以链建群”、围绕主干学科“以核建群”等学科专业集群化建设特色。<sup>[27]</sup>这些应用型大学的共同特点在于，注重品牌建构的应用型特色定位、理念

引领和品质打造,寻求“理念-价值-目标-路径-质量”的内在统一。学校品牌不是企业品牌的简单移植,而是一所学校在整个社会环境和高等教育生态谱系中,历经长期教育实践过程形成的、优于其他高校并被社会广泛认可的独特品质、竞争优势和信誉标志。目前,处于转型升级期的应用型大学,要建成公众认可的形神兼备的品牌大学还为时尚早,但按照生态位特化原理,确立生态位品牌战略、特色化办学理念 and 独特目标愿景,则不失为应用型大学获取生态位跃升和错位竞争优势的高质量发展取向。其关键是在生态发展环境层面,确立差异性品位,如广东金融学院建设“金融品牌大学”的定位;在生态发展能力层面,形成核心品质,如南京晓庄学院铸就基础教育品牌大学;在生态发展态势层面,扩展延伸性品效,如常熟理工学院打造“产业链主导→专业链对接←学科链支撑”的集群建设链式品牌。应用型大学品牌建构的根本标志就是在所属教育类型中凸显个性差异,根本路径是转变办学方式,持之以恒地实施“品牌强校”战略,倾力打磨应用型教育内在品质,培育应用型学科专业品牌竞争力,凝练区别于其他类型教育的品牌价值,形成中国应用型大学教育的独特类型品牌。

## 2. 外生走向与样态:创建应用型创业大学

20世纪后期,伴随着新公共管理运动和学术资本主义思潮,大学经由教学型向研究型大学的转变,走向以知识应用为主要特征的第二次学术革命,一种被伯顿·克拉克和亨利·埃兹科维茨称之为“创业型大学”——“教学、科研与创业组成完整职能”的新大学形态应运而生。亨利·埃兹科维茨认为,创业型大学是建立在研究型大学基础之上的新型组织;伯顿·克拉克则认为,凡是具有变革精神的大学都可以成为创业型大学,包括麻省理工学院、斯坦福大学、密歇根大学、加州大学洛杉矶分校、北卡罗来纳州立大学等不同层次和类型的大学。<sup>[28]</sup>我国学者认为,创业型大学是具有追求卓越、从守成到创新、引领社会变革精神气质的新型大学;<sup>[29]</sup>创业型大学在中国的实践须经历三个阶段,即由转型期的进取型大学走向成长期的创

新型大学,最终走向成熟期以学术创业为特征的创业型大学,其独特使命是通过“学术创业即学术资本转化”,实现知识传承、知识创造与知识应用的完整统一。<sup>[30]</sup>为积极应对生态发展空间狭窄与资源不足的竞争压力,寻找和获取生存与发展的新动能,我国一些非“双一流”地方高校另辟蹊径,自主选择一条适合国情、区情、校情的创业型大学发展之路。如浙江农林大学以强农兴农为己任,提出建设国内知名的生态性创业型大学;南京工业大学坚持“扎根大地、贡献社会”的发展理念,致力于建成国内一流国际知名的创业型大学;浙江财经大学秉承“进德修业、与时偕行”校训,提出建设国内一流、国际知名、特色鲜明的创新创业型财经大学,等等。但从零散化个例到成为生态化“群落”,创业型大学尚未成为我国应用型大学的自觉选择和发展主流。究其原因,一是目前尚无对创业型大学的明确政策支持;二是处于成长期的应用型大学学术创业能力与服务社会能力还比较有限;三是创业型大学还未得到普遍认同;四是在现有分类指导、评价体系及资源配置中的“生态位”相对不利。事实上,无论是最初默默无闻的英国沃里克大学,还是从“乡村大学”起步的美国斯坦福大学,无一不是将“学术与创业”相结合的理念熔铸于办学思想之中,以学术创业的卓绝贡献,最终脱胎换骨为创业型大学的“旗舰”和研究型大学的翘楚;我国则有清华同方、浙大中控、华工激光、华中数控等诸多大学学术创业的成功范例。从借鉴意义上说,应用型大学以“融入社会”为使命,经由创业型大学臻至高质量发展的卓越境界,是合乎大学之道的正确方向和必然选择。关键在于,应用型大学能否由学科逻辑转向应用逻辑,兼顾知识内在价值和应用价值,从传统学院式治理走向知识应用意义上的创业型治理,建立“强有力的驾驭核心、完善的发展外围、多元的筹资渠道、激活的学术心脏地带和整合的创业文化”<sup>[31]</sup>,提升自己在大学-产业-政府“三螺旋”生态体系中的主体性地位,以创新创业与服务性使命变革引领学校组织结构与运行机制变革,以“产业-学科-

专业”紧密连接的跨领域、跨学科平台作为大学新的组织形态，真正实现由生存适应型组织向创新创业型组织转型，成为地方高质量发展的重要引擎。正如有学者所言，“‘创新创业’肯定代表了大学转型发展的方向”，“面向未来，‘创新创业’绝不只是大学的一项新职能而是现代高等教育系统中的颠覆性力量，大学只有以‘创新创业’作为新范式，才可能成为创新驱动发展的引擎，并实现自身的转型发展”。<sup>[32]</sup>

### 3. 共生走向与样态：走向多样化新型大学

从高等教育系统的生态多样性来看，单一物种或一枝独秀，难以体现大学群体生态共生特性，多样性是高等教育从大众化走向普及化的基本样态，也是应用型大学“群落”寻求个性化发展、特色化发展、高质量发展的应然走向。从办学主体多样性来看，历史维度上，有新建本科院校，也有老牌本科院校（如湖北文理学院、辽宁科技大学等）；类型维度上，有应用技术大学（如上海第二工业大学）、技术本科（如上海电机学院）、职业本科（如天津职业技术师范大学）等知识应用的取向差异；层次维度上，有教学应用型（如大多新建本科院校）、教学研究型（如杭州电子科技大学）、应用研究型（如东莞理工学院、上海电力大学、湖北汽车工业学院）等成长周期的层级差异；服务面向上，有行业型大学、服务型大学、城市型大学乃至亲产业大学（如厦门理工学院）、平民大学（如吉首大学）等各类使命导向的特色定位。应当看到，每所大学基于自身禀赋、办学理念、使命认知、成长周期及其所处地域特征、地方政策导向、管理体制等不同特点，必然体现独特、多样的生态位定位，但大多是以“应用型”为类型特质的细化类型，呈现出应用型大学多样化发展的立体长廊。关键在于，这类大学能否形神兼备地转型为具有“应用型”特质的“新型大学”，既充分体现“服务地方发展的新历史使命、以参与式建设为特征的新大学精神、以社会性标准为主导的新质量标准、以产学研合作为核心的新教育模式”等内在特质，<sup>[33]</sup>又具有“地方性、行业性、开放性、创业性、国际化、品牌化”等多样性特征的中国新型大

学。与19世纪伴随新工业革命兴起的英国“新大学”（如伦敦大学）不同，我国应用型大学的崛起，有着根植于两个世纪之交的中国经济社会转型升级、高等教育从精英教育向大众化、普及化方向发展的鲜明时代背景，也与现代高等教育体系建设、高校转型发展、产教融合战略、高水平应用型大学建设等国家政策导向有着深刻渊源，更肩负着由学术型向应用型的类型转型、由供给型向需求型的价值转向、由新建期外延式发展向成长期高质量发展新阶段转变的重要历史使命。如何应对新工业革命的全新挑战，以产教融合、协同育人为根本路径，增强新发展格局背景下“政产学研用”的跨界融合和协同共生能力，提升应用型大学人才培养和知识应用的核心竞争力，是应用型大学必须解决的大问题。

一是确立生态位特化战略，促进产教异质共生，打造产教融合新生态。应用型大学应以扎根地方为定位之本，以融合发展为强型之路，强化“政产学研用”体系化设计，聚力打造融人才培养、科研攻关、技术创新、企业服务、学生创新创业等功能于一体的学科专业集群，打造高水准产教协同育人高地，在融通产业链、人才链与创新链等方面达到较高水准，着力形塑“接地气”“本土化”的中国应用型大学协同发展新生态。如铜仁学院“依托梵净、扎根山区”，探索“引社会服务之水，灌人才培养之田”产教融合发展模式，就是很好的案例。

二是确立生态位共生战略，强化校地融合共生，开创战略协同新路径。强化开放活校、校地合作，制定“校地融合发展战略行动计划”，构建校地产教融合联盟，同步规划校地融合发展支持方式、重大项目和政策措施，协同实施特色学科专业共建计划、现代产业学院共建计划、产业研究院共建计划等，全面提升校地产教融合能力。如宁波工程学院很早就出台《全面融入地方经济社会行动纲要》文件，全面推进校地、校企与产业园区协同发展，重点打造“产教科教双融合”园区特色品牌，成为国家首批产教融合发展工程建设高校。

三是确立生态位拓展战略，强化要素集成

共生，同构优质发展新引擎。以人才培养和学术资本为核心要素，聚焦区域战略重点、主导产业链和关键技术，共建“学校+”跨界融合、要素集成、协同共享的集团化联盟、跨学科高端平台和科教园区，建立战略协同、资本融通、科技攻关、成果转化等平台组织再造机制、创新要素集聚与利益共享机制，打造服务地方人才培养高地、科技创新高地、人文创新高地，协同构建引领和支撑地方经济社会高质量发展的新引擎。如东莞理工学院主动参与“湾区都市、品质东莞”建设，打造多主体集成创新新引擎，探索出“学校+龙头企业+陆港澳名校+大平台（产业学院与产业研究院平台）”湾区共建模式，走出了一条与区域高质量发展共荣共生的新型道路。

综上所述，高质量发展决定着高等教育未来发展的根本走向；促进高深知识“传承-生产-应用”一体化、多样化发展，为新时代高等教育高质量发展的基本样态。应用型大学尤应凸显知识应用逻辑和教育类型特质，以内生发展为品质追求，以外生发展为变革取向，以共生发展为理想范式，更高水平、更多样化、更可持续地彰显“内生发展、外生发展与共生发展”相统一的发展生态，着力通过协同共生提升服务新发展格局的核心竞争力和整体优势，凝练区别于其他类型教育的品牌价值，实现高质量发展“理念-价值-目标-路径-质量”的高度统一，进而前瞻性地形塑具有中国应用型大学特质的“新型大学”。

#### 参考文献：

- [1] 汪晓东，周小苑，钱一彬. 必须把发展质量问题摆在更为突出的位置——习近平总书记关于推动高质量发展重要论述综述 [N]. 人民日报，2020-12-17 (1).
- [2] 刘振天，俞兆达. 新时代中国高等教育质量革命：观念转变与行动路线 [J]. 高等教育研究，2021 (4)：1-14.
- [3] 赵中建. 全球教育发展的研究热点——

90年代来自联合国教科文组织的报告（修订版）[M]. 北京：教育科学出版社，2004：120.

[4] 龚益鸣. 现代质量管理学 [M]. 北京：清华大学出版社，2007：21.

[5] 顾明远. 教育大辞典 [Z]. 上海：上海教育出版社，1998：798.

[6] [15] 布鲁贝克. 高等教育哲学 [M]. 王承绪，郑继伟，张维平，等译. 杭州：浙江教育出版社，2001：13-14. 12.

[7] 钟晓敏. 新时代高等教育高质量发展论析 [J]. 中国高教研究，2020 (5)：90-94.

[8] 胡钦晓. 何谓学术资本：一个多视角的分析 [J]. 教育研究，2017 (3)：67-74.

[9] [29] 张应强，姜远谋. 创业型大学兴起与现代大学制度建设 [J]. 教育研究，2021 (4)：103-117.

[10] 胡文龙，李忠红. 论新时代高校高质量发展的“内涵扩张型”模式 [J]. 高等工程教育研究，2019 (4)：133-138.

[11] 胡天佑. 建设“应用型大学”的逻辑与问题 [J]. 中国高教研究，2013 (5)：26-31.

[12] 教育部网站. 教育部关于“十三五”时期高等学校设置工作的意见 [EB/OL]. (2017-02-04) [2021-08-10]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A03/s181/201702/t20170217\\_296529.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A03/s181/201702/t20170217_296529.html).

[13] 刘振天. 学术主导还是取法市场：应用型高校建设中的进退与摇摆 [J]. 高等教育研究，2019 (10)：21-28.

[14] 史秋衡，康敏. 精准寻位与创新推进：应用型高校的中坚之路 [J]. 高等工程教育研究，2018 (5)：96-101.

[16] 联合国教科文组织. 反思教育：向“全球共同利益”的理念转变？[R]. 联合国教科文组织总部中文科，译. 北京：教育科学出版社，2017.

[17] [21] [23] 德兰迪. 知识社会中的大学 [M]. 黄建如，译. 北京：北京大学出版社，2019：146. 151. 213.

[18] 联合国教科文组织. 国际教育标准分类法 (ISCED 2011) [R]. 联合国教科文组织统计研究所，2011.

[19] 潘懋元. 新编高等教育学 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1996: 5.

[20] 刘欣. 我国应用型本科教育学科建构的基本理论探讨 [J]. 理工高教研究, 2010 (4): 8-14.

[22] 王建华. 高等教育的应用性 [J]. 教育研究, 2013 (4): 51-57.

[24] 博耶. 关于美国教育改革的演讲 [M]. 涂艳国, 方彤, 译. 北京: 教育科学出版社, 2003: 74-78.

[25] 蔡文伯, 赵志强. “学术漂移”对应用型本科院校的影响机理与路径选择 [J]. 江苏高教, 2021 (5): 34-40.

[26] 杜玮淦. 立足金融行业强特色, 对标一流金融教育, 建应用型品牌大学 [N]. 南方日

报, 2018-06-24 (A5).

[27] 江作军. 应用型大学在特色发展中树品牌 [N]. 中国教育报, 2017-12-11 (5).

[28] [31] 克拉克. 建立创业型大学: 组织上转型的途径 [M]. 王承绪, 译. 北京: 人民教育出版社, 2003: 2.

[30] 付八军, 王佳桐. 论创业型大学在中国实践的三个阶段 [J]. 现代教育管理, 2020 (12): 49-55.

[32] 王建华. 大学的范式危机与转变: 创新创业的视角 [J]. 中国高教研究, 2020 (1): 70-77.

[33] 顾永安. 中国新型大学的新特质与新样态 [J]. 中国高等教育评论, 2018 (1): 129-143.  
(责任编辑: 吴 虑)

## High-quality Development of Applied Universities: Type Logic and Ecological Trend

*Liu Xin*

**Abstract:** Applied universities are one of major types of higher education system in China. With the attainment of the new stage of high-quality development and the arrival of era with popularization of higher education in China, how can applied universities get rid of the dilemma of “homogenization”, shape the characteristics of education types with high-quality development, and find a new direction by serving and integrating into high-quality development of economical society in China? The paper believes that “high-quality development” is the fundamental attribute of both the upgrading system and the high-level development for the connotative development of higher education. Applied universities should follow the type logic of classified development of higher education, and seek the unique path of “generality + individuality” for ecological optimization of high-quality development, and present the “internal development, external development, co-exist development” of unified and various ecological development, and “ideology-value-purpose-path-quality” are highly integrated for the realization of high-quality development, then it will proceed into the transformation of “application-oriented” characteristics of new university.

**Key words:** Applied universities; Type of education; Ecological optimization; High-quality development; Connotative development

# 财经特色世界一流大学的 内涵及建设路径研究

应望江 李 聪 曹靖东  
(上海财经大学, 上海 200433)

**摘 要:** 按照“双一流”建设要探索不同类型高校的一流建设之路的目标要求, 在界定概念内涵的基础上, 根据对样本院校的初步考察, 发现财经特色世界一流大学至少具有以下五个鲜明特征: 办学理念上以“经济匡时、补益社会”为愿景; 人才培养上以培养素养全面的商业领袖、学界翘楚为目标; 学科布局上以强化经济学、商学与支撑学科的交叉融合为导向; 国际交流上以充分应用自然科学研究方法带动合作交流为方略; 办学经费上以商科主体培养项目为学校经费来源的主要贡献者。标杆学校办学经验对我国财经特色高校创建世界一流大学的启示是: 一要顶天立地, 守正创新引领社会发展; 二要通专结合, “一体两翼”培养一流人才; 三要保持定力, 执着于经济学与商学领域的发展; 四要抓住机遇, 以国际化战略助力实现“弯道超车”; 五要与时俱进, 审时度势应对内外部环境变化。

**关键词:** 财经特色世界一流大学; “双一流”建设; 内涵特征; 建设路径

**中图分类号:** G647 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0078-10

一个多世纪来, 办世界一流水平的教育, “匡持国家、补益社会”, 始终是我国高水平财经类院校的执着追求。早在 1935 年 10 月, 时任国民政府教育部部长王世杰在训辞中就提出, “现在的商学院 (国立上海商学院), 与二十年前英国伦敦政治经济学院差不多”, 彰显了中国财经院校要比肩世界一流同类高校的初心和远见。1997 年, 江泽民同志题词, 要求“面向新世纪, 把上海财经大学建设成为具有一流水平的社会主义大学”。2017 年, 中央财经大学、对外经济贸易大学、上海财经大学、中南财经政法大学、西南财经大学五所财经院校入选世界一流学科建设高校名单。加快财经特色世界一

流大学建设成为新时代我国高水平财经院校的共同目标。

当前国内外学界对何为“财经特色世界一流大学”尚无共识, 也未见公开的研究文献。本文基于国际公认学术评价结果和诺贝尔经济学奖授予等多重维度, 尝试对财经特色世界一流大学的概念、范围、特征等进行总体考察。

## 一、研究背景

明确财经特色世界一流大学的内涵及建设路径, 既是“双一流”建设的题中之义和高等教育强国建设的必由之路, 也是支撑经济社会

收稿日期: 2021-07-29

作者简介: 应望江, 男, 教授, 上海财经大学发展规划处 (学科办、研究室) 处长、高等教育研究所所长, 主要从事教育管理、投资学研究; 李聪, 女, 助理研究员, 上海财经大学发展规划处 (学科办、研究室), 主要从事高等教育政策与管理研究; 曹靖东, 男, 上海财经大学发展规划处 (学科办、研究室), 主要从事教育管理研究。

发展和产业转型升级的时代要求，具有重要的现实意义。

### （一）国家战略：契合“双一流”建设方案中探索不同类型高校一流建设之路的需要

建设世界一流大学和一流学科是党中央、国务院作出的重大战略决策，对于提升我国教育发展水平、增强国家核心竞争力、奠定长远发展基础具有十分重要的意义。《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》明确提出“鼓励和支持不同类型的高水平大学和学科差别化发展，加快进入世界一流行列或前列”。截至2019年，我国有本科院校1265所，<sup>[1]</sup>其中，财经类本科院校131所、每年毕业生约40万，均占总数的10%以上，是我国高等教育的重要组成部分。为此，有必要研究明确财经特色世界一流大学的建设内涵与标准，找准自身在世界同类院校中的发展方位，积极吸收借鉴领先院校的办学经验。这既是我国高水平财经院校谋求自身未来发展的内在需求，也是推动“双一流”加快建设、特色建设、高水平建设的题中之义。

### （二）现实观照：支撑国家经济发展和国际化大都市建设的需要

纵观全球国际化大都市和世界主要经济金融中心的发展，都离不开财经特色世界一流大学的支撑，如伦敦有伦敦政治经济学院、米兰有博科尼大学等。这些财经特色大学不仅是国家乃至世界社会科学的重镇，也是其所在大都市的重要文化符号。大学因城市而兴，城市因大学而盛，两者共同发展、共同进步。大学早已深刻融入城市的血脉，在地区经济社会发展过程中发挥着不可替代的作用。在我国新时代，无论是积极落实构建国际国内双循环的新发展格局，还是贯彻区域一体化发展战略呼应城市建设新要求等，都迫切需要加快建设一批财经特色世界一流大学。

## 二、研究设计

### （一）概念内涵

#### 1. 具备世界一流大学的共性本质

财经特色世界一流大学首先应具备世界一

流大学的共性本质，即公认卓越的学科发展水平、人才培养能力、科学研究实力和办学治校声誉。

事实上，学界对于什么是世界一流大学的认识不一，且大多强调这一概念本身的不确定性。例如，储朝晖认为世界一流大学包含两个标准，即世界一流学者是否愿意进入该大学工作、世界一流生源是否愿意在该大学就读，而且在具体目标上应保证个性化；王烽认为世界一流大学不存在可衡量的评判标准；<sup>[2]</sup>邱勇认为“一流大学不是一流指标的简单堆砌”；<sup>[3]</sup>韩立文等人通过梳理国外文献，指出“世界一流大学”不仅缺乏统一的定义，且学者们对概念本身的性质也存在诸多疑问。<sup>[4]</sup>尽管如此，仍有部分学者试图归纳出一流大学的基本要素（见表1），如朱秀林提出世界一流大学的核心特征在于拥有世界一流水平的教师和学生以及一套完善的制度体系，为教师培养人才、科学研究提供支持和高效服务；<sup>[5]</sup>张杰认为世界一流大学的本质特征在于创新能力；<sup>[6]</sup>丁学良认为教师素质、学生素质、课程丰富、研究经费、师生比、硬件设施、财源、毕业生成就是构成世界一流大学的标准；<sup>[7]</sup>韩立文等人提出世界一流大学要包含高水平研究、学术自由和学术氛围等12个基准要素；<sup>[8]</sup>张炜则归纳了世界一流大学在规模、历史、学科设置、治理模式、学术自由等方面的特征。<sup>[9]</sup>

此外，以软科等为代表的第三方评价机构，也在“世界一流大学”这一概念内涵构建过程中扮演了重要角色。例如，软科世界大学学术排名着重关注校友、教师获诺贝尔奖和菲尔兹奖的数量，以及高水平论文发表的数量等；QS世界大学排名和世界大学学科排名更加关注大学内部师生构成情况以及对外的学术与就业影响力。整体来看，第三方评价机构更加强调“世界一流大学”作为全球顶尖学术研究及教学机构的基本定位，及其在为社会培养人才、推动知识创造、促进国际交流等方面所发挥的积极作用，并最终反馈为学校的外部声誉，而对于国内学者所关注的制度设置、治理结构等方面则并未给予相应的重视。

表1 世界一流大学的基本要素及具体表达

分类	基本要素	具体行为方式的表达
一流标杆	先进的办学理念	回归教育本身/科学顶层设计/人与社会的双重完善
	一流的学科或专业	国际公认学科评价体系中的位于全球前列水平/学科特色
	顶尖的学者队伍	学术大师/前沿领军人才/充足的后备梯队
	崇高的学术声誉	世界一流学者是否愿意进入该大学工作/世界一流生源是否愿意在该大学就读
使命承担	卓越的人才培养	高质量的本科学生/恰当的师生比/较高的研究生比例/丰富的课程/有保障的教学质量/突出的毕业生成就
	创新的科学研究	学术自由和学术氛围/创新能力/在思想观念和科学技术上引领社会/领导着一个国家或地区科技和文化创新
	突出的社会贡献	与社会和社区需要之间的联系/培育世界范围内的行业领袖
	多样化和国际化	广泛的国际合作交流/留学生吸引
	优秀的大学文化	凝聚力/领导着一个国家或地区文化创新
可持续发展	完善的制度体系	民主领导/自主权/有包容度和支撑力的制度体系
	强大的经费支持	丰富的财源/足够的设备和资金

注：数据根据已有研究归纳整理

## 2. 具备鲜明财经特色的个性特质

财经特色世界一流大学的鲜明特征主要通过其学科布局来体现。结合我国国情和国际通用表达，本研究将“财经特色世界一流大学”定义为世界范围内拥有主干、一流的经济学与商学的高等院校。其中剔除几类情况：一是经济学与商学虽进入全球前列，但并非该校主干学科，如哈佛大学、麻省理工学院等；二是经济学与商学虽为该校主干学科，但并未进入全球前列；三是虽为全球知名商学院，但在组织属性上为综合性大学下设学院而非独立院校，如荷兰伊拉斯姆斯大学下设鹿特丹管理学院与伊拉斯姆斯经济学院。

具体从定义来看，首先，何为经济学与商学的范畴？世界范围内，无论是美国各高校实际采用的学科分类，还是欧洲高等教育认证联盟关于研究领域的分类，都将经管类相关学科归为经济学和商学两个大类。<sup>[10]</sup> 结合我国学科门类划分，本研究所指经济学主要包括理论经济学、应用经济学等一级学科；商学主要包括工商管理、公共管理、管理科学与工程等一级学科。其次，何为主干？即学科布局上以经济学与商学为主体，其他学科协调发展。例如，伦

敦政经学院在学科布局上以经、管、法、文为主，同时设立少量的理学专业；新加坡管理大学聚焦财经方向，仅开设商科、信息技术和少量社会科学；日本一桥大学只设立商学、经济学、法学和社会学四大学科及其所属专业，且其大商科教育独树一帜；上海财经大学将其学科格局明确为“主干、一流的经管学科，精干、先进的法文理工学科”等。

### (二) 取样标准

#### 1. 基于在国际公认学术评价体系中的整体表现——以 U.S.News、ESI、QS、ARWU 为例

经济学与商学学科在全球同类院校可比领域中的表现对于判定财经特色世界一流大学具有重要参考意义。以 ARWU、U.S.News、ESI、QS 等国际公认学术评价体系以及中国“双一流”高校建设名单为参照，具体选取 ARWU 2020-经济学/金融学/商业管理/管理学（前 150 位）所涉院校、U.S.News 2021-经济学商学排行榜（前 150 位）、ESI 2021-经济学与商学排行榜（上榜共 396 位）、QS 2021-WUR 排行榜以及 QS 2021-会计与金融学/社会科学与管理学/经济与计量经济学（前 150 位）、我国“双一流”建设名单中财经类院校的全集，并分别补齐相

关院校及学科在其他排行榜上的表现，勾画出财经特色世界一流大学的大致范围（共33所）。篇幅所限，本文在此基础上，于每个国家中各选取一所整体表现最好的院校作为代表，归纳如表2。

整体来看，财经特色世界一流大学集中分布于欧洲和亚洲国家。其中，第一梯队，即相关学科在各大评价体系中均基本位列全球前

100，包括英国的伦敦政治经济学院、意大利的博科尼大学、荷兰的蒂尔堡大学、新加坡的新加坡管理学院、丹麦的哥本哈根商学院、瑞士的圣加仑大学、法国的欧洲工商管理大学院等；第二梯队，即相关学科在各大评价体系中大多位列全球前200，包括瑞典的斯德哥尔摩经济学院、挪威的挪威商学院、德国的曼海姆大学、奥地利的维也纳经济学院等；第三梯队，包括

表2 国际公认学术评价体系中的财经特色世界一流大学

国家 / 地区	院校名称	U.S. News 2021 -经济学商学	ESI 2021 -经济学与商学	QS-2021				ARWU-2020			
				QS-WUR	会计与金融学	社会科学与管理学	经济与计量经济学	经济学	金融学	商业管理	管理学
英国	伦敦政治经济学院 (LSE)	7	19	49	4	2	6	9	22	150-200	101-150
意大利	博科尼大学 (BU)	18	55	-	14	16	18	27	51-75	33	23
荷兰	蒂尔堡大学 (Tilburg)	20	33	368	36	72	28	51-75	26	6	37
新加坡	新加坡管理大学 (SMU)	54	140	511-520	52	76	60	101-150	31	48	43
丹麦	哥本哈根商学院 (CBS)	22	56	-	45	54	114	101-150	43	101-150	30
瑞士	圣加仑大学 (HSG)	78	101	428	65	86	99	151-200	101-150	51-75	76-100
法国	欧洲工商管理大学院 (INSEAD)	36	110	-	31	25	-	201-300	51-75	16	7
瑞典	斯德哥尔摩经济学院 (SSE)	114	186	-	56	108	54	101-150	33	151-200	301-400
挪威	挪威商学院 (BI)	117	193	-	101-150	314	-	201-300	101-150	101-150	151-200
德国	曼海姆大学 (UMA)	120	142	307	54	91	40	76-100	51-75	76-100	201-300
奥地利	维也纳经济学院 (WU)	97	190	-	91	110	108	151-200	101-150	101-150	151-200
中国	上海财经大学	131	257	116	101-150	451-500	116	101-150	101-150	201-300	201-300
希腊	雅典经济与商业大学 (AUEB)	218	326	801-1000	101-150	243	201-250	-	-	301-400	401-500
俄罗斯	俄罗斯国家研究型高等经济大学 (HSE)	208	-	298	101-150	48	76	-	-	-	-
日本	一桥大学	-	-	501-510	101-150	101	72	-	-	-	-

注：根据公开资料归纳整理

中国的上海财经大学、希腊的雅典经济与商业大学、日本的一桥大学等。

## 2. 基于在人才培养和科学研究方面的卓越实践——以历届诺贝尔经济学奖获奖者的最高学位所在院校/隶属院校为例

是否诞生过诺贝尔经济学奖获得者也是衡量财经特色世界一流大学的重要维度。由于诺贝尔经济学奖仅颁给“对人类幸福作出重大贡献的科学发现”，因此其所代表的顶尖科研水平及知识创造贡献在一定程度上也彰显了财经特色世界一流大学在人才培养和科学研究方面的卓越实践。值得注意的是，诺贝尔经济学奖对经济学的诠释较为广泛，除经济学的研究成果外，那些与之相关的学科如管理学、政治学、社会学、数学等的研究也包含在内。

基于对迄今 52 届共 86 位诺贝尔经济学奖获奖者的分析可以发现，获奖者最高学位所在院校/隶属院校共涉及 47 所，其中大多为综合性大学，而仅有伦敦政治经济学院、斯德哥尔摩经济学院、图卢兹经济学院 3 所财经特色院校（占比 6.4%）参与培养了 5 位诺贝尔经济学奖获得者。其中，伦敦政治经济学院位于财经特色世界一流大学前列；斯德哥尔摩经济学院大致位于财经特色世界一流大学行列的中上水平；而图卢兹经济学院在 ESI 2021-经济学与商学排名中位列第 242，在其他评价体系中的表现较为一般。

具体来看，首先，接受良好的教育是获得诺贝尔经济学奖的必备条件。最高学位所在院校代表了获奖者受到的教育水平和知识启蒙。如伦敦政治经济学院先后培养了 1979 年第 11 届诺贝尔经济学奖获得者威廉·阿瑟·刘易斯和 2010 年第 42 届诺贝尔经济学奖获得者克里斯托弗·皮萨里德斯。前者提出了二元结构理论和贸易条件决定理论，在发展经济学理论领域作出贡献；后者推动了匹配函数的建立，是搜寻匹配模型的创造者。

其次，一流院校良好的学术氛围和教学科研条件，是取得学术成就不可或缺的客观条件。隶属院校大多也是获奖者代表性成果孕育和产出时所在的院校，代表了获奖者享有的知识创

造环境。例如，斯德哥尔摩经济学院诞生了 1977 年第 9 届诺贝尔经济学奖得主贝蒂儿·俄林，其被公认为是现代国际贸易理论的创始人；图卢兹经济学院诞生了 2014 年诺贝尔经济学奖得主让·梯若尔，其主要贡献在于对市场力量与管制的分析，在产业组织理论和反垄断问题研究上颇有建树；而伦敦政治经济学院则不仅是克里斯托弗·皮萨里德斯的博士学位培养院校，同时也是其获奖时的隶属院校，在伦敦政治经济学院任职期间正是其研究工作最富有创造性和创新性的时期。

## 三、主要特征

财经特色世界一流大学始终坚持自身办学特色，专注于社会科学尤其是经济学与商学领域，虽规模不大，却以高质量的科研成果和人才培养质量在世界范围内保持着巨大影响力，在当前激烈竞争的高等教育领域脱颖而出。<sup>[11]</sup>

### （一）办学理念上：以“经济匡时、补益社会”为愿景

财经特色世界一流大学在办学愿景和理念上普遍重视质量贡献，强调对社会的关切与回应。不同于以往西方很多大学坚守象牙塔的传统做法，财经特色世界一流大学不仅引领学术孕育思想、拥有学术话语权、形成自己的学术流派，且往往在创办之时就定位于研究财富不平等以及社会贫穷等现实问题，旨在以商学的力量推动社会进步。围绕“办什么样的大学”这一命题，100 多年来，这种理论与实践结合的办学理念依然没有改变。<sup>[12]</sup> 例如，哥本哈根商学院将学校愿景表达为：“我们将利用全球知识领导力，通过好奇心、创新思维和合作参与和应对挑战，以商业改变社会”；<sup>[13]</sup> 圣加伦大学明确学校的愿景为“作为领先的商学大学，学校通过为商业和社会产生原创思想、开展负责任的行为、提升创新性企业家精神，树立研究和教学的全球标杆”；<sup>[14]</sup> 斯德哥尔摩经济学院自 1909 年建立之初便旨在回应瑞典的快速工业化和商业从业人员的实际需求，<sup>[15]</sup> 形成了“通过研究和以科学为基础的教育来增强瑞典的竞争力”的

基本使命和“位于瑞典的世界一流商学院”的发展愿景；<sup>[16]</sup> 蒂尔堡大学以“理解社会”为校训，强调办学的目标为“解决复杂的社会议题”、培育“负责任和进取的个体”。<sup>[17]</sup> 可见，财经特色世界一流大学立足商学优势，但始终拥有全球视野和社会关怀，肩负引领“全社会、全人类”可持续发展的全球使命，在履行人才培养和社会服务职能的过程中同步实现人与社会的双重完善，进而引领社会进步。

### （二）人才培养上：以培养素养全面的商业领袖、学界翘楚为目标

具备一流的人才培养水平是成为财经特色世界一流大学的必要条件。在人才培养目标与规格上，财经特色世界一流大学不仅将“培养经济学与商学领域的专门人才”作为直接目标，如巴黎高等商学院以“培养未来商业领袖”为己任，挪威商学院以“企业家精神的思维倾向”为核心价值观，日本一桥大学强调培育“产业界领导者”等；还突出强调对“全面发展的综合型领导人才”的培育，通过开发学生潜能、锻炼反思能力、强化逻辑思维，培养具备公民责任和素养、拥有创新潜能的领导人才，如博科尼大学希望能够“提供处于知识前沿、思维严谨以及具有较强时代和专业相关性的大学教育”，斯德哥尔摩经济学院强调要凸显“人之为人”的核心能力，认为未来的成功决策者要通过好奇心和信心对待世界，具体培养目标包括基于事实和科学的思维方式、反思和自我意识、同理心和文化素养、进取与责任等。<sup>[18]</sup> 事实证明，在这样的导向下，财经特色世界一流大学

确实培养出了一大批政界领袖、学界翘楚与商界精英，并在参与政府经济政策制定中发挥了重要影响。例如，日本一桥大学的小岛清教授提出边际产业扩张论，对 20 世纪 70 年代以来日本对外直接投资产业政策的实施具有重要影响，并随之带来了日本经济的腾飞；伦敦政治经济学院先后培养了 55 位国家元首或政府首脑、18 位诺贝尔奖获得者、大批国际知名企业家和金融家，其校友占据英国货币政策委员会七分之二六的席位，对经济社会和国际学界产生了巨大影响力。与此同时，财经特色世界一流大学基本保持较为稳定、精干的学生规模，如蒂尔堡大学、新加坡管理大学等学生总数均在 10000 人以下，本研比多保持在 0.5 至 1.5 之间，显示出相对执着的办学定力。

### （三）学科布局上：以强化经济学、商学与支撑学科的交叉融合为导向

实践表明，专注于经济学与商学领域并在此领域内不断积累学术资源、不断取得突破，是财经特色世界一流大学取得瞩目成就的重要原因之一。该类学校普遍在学科和专业布局上呈现出集中性特征：学科布局上以经济学与商学为主干，并能够在相关学科发展中起到引领作用，如伦敦政治经济学院在蒂尔堡大学“全球经济学研究机构排名”中位列第 4，仅次于哈佛等传统综合性强校；在学位项目设置方面，各校开设的经济学与商学类专业也多占学校学位项目总数的 50% 以上（见表 3）。可见，财经特色世界一流大学往往坚持“小而精”的发展道路，<sup>[19]</sup> 集中资源优势，在学科专业布局上保有

表 3 部分财经特色世界一流大学的学位项目设置情况

学校	学位项目总数 (个) (本科/硕博)	经济学与商学学位项目		
		经济学(个) (本科/硕博)	商学(个) (本科/硕博)	占比(%)
欧洲工商管理学院	7 (0/7)	0 (0/0)	7 (0/7)	100.00
斯德哥尔摩经济学院	10 (2/8)	3 (1/2)	7 (1/6)	100.00
博科尼大学	33 (11/22)	7 (2/5)	16 (6/10)	69.70
新加坡管理大学	57 (15/42)	4 (1/3)	29 (6/23)	57.89
圣加仑大学	31 (7/24)	4 (1/3)	12 (1/11)	51.61

注：根据各校官网公开信息整理

定力，坚持有所为有所不为。与此同时，财经特色世界一流大学中的各个学科，也都以经济学商学为基础，通过互相间的交叉融合，一方面凝练形成自身的鲜明特色和优势，如伦敦政治经济学院开设 PPE 项目涵盖哲学、政治学、经济学三个学科；另一方面也延伸出新的学科增长点，如经济新闻、国防经济、农业经济等。

#### （四）国际交流上：以充分应用自然科学研究方法带动合作交流为方略

财经特色世界一流大学在各类评价体系中的国际交流合作指标上表现突出。在社会科学领域，经济学与商学是最具有国际化特色的学科，鉴于其具备国际通行的研究方法和学术话语，使得学生、学者和学术研究在该领域的交流与合作更为便捷。首先，大量依托自然科学的研究方法，经济学与商学也成为社会科学中国际科研合作最为广泛、合作发表成果最多的领域。其次，经济学与商学是全球留学生专业选择最为集中的领域。根据美国国际教育协会发布的《New OpenDoors Data》，商科专业始终是美国留学生的热门选项之一，2020 年占比高达 16.2%（相较 2019 年下降了 4.2%），这意味着财经特色世界一流大学承接了大量来自全球各地的优秀生源。各校留学生占比大多为 10% 以上，成为高等教育国际化的重要平台。“我们的学生不只来自一个地方，也不停留在一个地方，是我们的声誉远超规模的原因之一。”<sup>[20]</sup> 以圣加仑大学为例，它先后与 200 所高校和世界各地的研究中心建立了跨国合作网络，其学生中有 34% 为来自全球 87 个国家的国际学生，并先后在全球设立了 180 个校友会，<sup>[21]</sup> 为学生提供管理服务和国际事务领域的顶级教育资源，以推动其积

极投身全球经济事务和社会发展。最后，财经特色世界一流大学的国际教师比例也大多超过学校教师总数的 25%，显示出频繁、活跃的跨国跨地区学术交流与互动。

#### （五）办学经费上：以商科主体培养项目为学校经费来源的主要贡献者

以商科为主的培养项目学费标准普遍较高，因此得以在经费保障上给予经济学和其他基础学科大力支撑。以学费为主体的多元收入结构成为财经特色世界一流大学的一大共性特征。财经特色世界一流大学的年收入普遍在 2 亿美元及以上，且来源构成较为多元，涉及学费、捐赠、机构拨款、研究资助和其他营利性收益等（见表 4）。一般而言，学费成为学校收入的重要组成部分，最高占比甚至接近 90%。而作为人才培养反哺学校发展的重要体现，财经特色世界一流大学依托企业家校友的深厚优势，社会捐赠通常也能占据 10% 左右的比例。相较而言，综合型大学收入构成中，学费和捐赠所占比重相对偏低，医院收入、资助合同和投资收益成为主要收入项，如 2017 年美国一流大学的学费收入仅占总收入的 15.46%（公立）与 8.6%（私立），私人捐赠和附属机构缴款分别为 3.94%（公立）与 9.71%（私立）。<sup>[22]</sup> 可见，以学费与捐赠为重要构成部分的收入来源及结构，成为财经特色世界一流大学区别于其他综合类大学的鲜明特质，也为学校进一步发展奠定重要基石。

## 四、经验启示

结合我国财经类院校办学实际，在尝试厘

表 4 部分财经特色世界一流大学的收入构成

学校	收入 (美元)	学费	捐赠	机构拨款	研究资助	其他收益
伦敦政治经济学院	5.84 亿	57%	14%	6%	8%	15%
伦敦商学院	2.32 亿	79.70%	11.56%	4.93%	1.36%	2.45%
挪威商学院	1.96 亿	73.88%	—	21.58%	1.81%	2.73%
欧洲工商管理学院	2.86 亿	86%	9%	—	—	5%

注：根据各高校网站信息整理

清财经特色世界一流大学的内涵与特征、总结借鉴其办学经验的基础上，围绕财经特色世界一流大学建设路径总结出如下启示。

### （一）顶天立地：守正创新引领社会发展

传承财经特色世界一流大学“以商学的发展促进社会进步”的办学愿景和理念，启示我们在“双一流”建设过程中，我国财经类院校要坚持“顶天立地”，引领思想创新、服务社会发展。一方面，强化科研创新能力，引领经济学商学发展。对标国际一流学术标准，不断推进知识创新、理论创新、方法创新，鼓励学者在若干奠基性、前沿性领域扎实开展长周期系统性研究；牢固树立用中国范式研究中国问题的学术自信，重点加强经济史、财政学、经济学等学派建设，力争在中国经济学与商学理论体系上实现重要突破，在解决重大问题中提升理论原创能力、推动话语体系创新。另一方面，提升社会服务能级，回应发展需求引领社会进步。紧密对接国家重大战略需求，坚持扎根中国经济社会实践，通过优化多级智库服务体系、加强哲学社会科学实验室和数据库建设、推进产学研深度融合等，大力支持在现代金融体系建设、财税改革、区域一体化发展等方面产出一批重要成果，逐步提高精准资政水平和社会影响力，切实提升服务党和政府决策、服务企业行业发展的能力。

### （二）通专结合：“一体两翼”培养一流人才

卓越财经人才培养应当以经济学与商学领域的专业素养为“体”，以科学素养和人文素养为“两翼”，三者缺一不可。由于学科布局较为集中，财经类院校往往存在学科门类不齐全和育人资源单一的劣势，这就要求学校全面加强通识教育和专业教育的深度融合，着力培养兼具人文素养、科学精神和专业能力的卓越人才。一是在专业教育特色发展基础上大力促进学科交叉融合。如探索“经济+法律”“计算机科学技术+金融”等双科专业设置，通过开设交叉学科课程来培养具有跨界创新能力的复合型拔尖创新人才。二是强化通识教育，以数学、物理、哲学、历史等基础学科和人工智能、大数据等新兴专业为依托，着力打造一批高水平精品通

识课程；加强通识课程和专业课程之间的连贯性和融合性，建立通专融合的课程体系。三是借助外力，充分调动和利用校际、区校等育人资源，加强与其他高校在人才培养、学分互认、课程共享、教师互聘等方面的合作互补。

### （三）保持定力：执着于经济学与商学领域的发展

建设财经特色世界一流大学，首先，应当强化优势、锤炼特色，执着于社会科学尤其是经济学与商学领域的发展，走专精化发展道路，着力将优势学科提升至世界一流水平。其次，要优先质量、内涵发展，保持定力走专精化发展道路。一是坚持“主干、一流的经济学与商学，精干、先进的法文理工学科”格局，以世界一流学科重点建设为引领，整体提升学科建设水平；促进学科交叉与融合，形成主干学科与支撑学科互相支持、协调发展的学科体系。二是坚持卓越人才培养定位，科学论证并基本稳定学生规模，避免因盲目扩招降低人才培养质量；在人才培养规格上强调“固其基础、厚其潜力”，着力培养具有全球视野和民族精神，富有创造力、决断力、组织力、坚韧力的卓越财经人才。三是坚持人才强校战略，以领军人才和学科带头人队伍建设为引领，加快形成规模、质量、结构相协调的一流人才体系。

### （四）抓住机遇：以国际化战略助力实现“弯道超车”

继续秉承“用世界眼光办教育”的理念和传统，建设财经特色世界一流大学应面向世界、融通中外、追求卓越。一是关注国际高等教育的先进办学理念、管理模式和评估体系，在坚持扎根中国大地办学的同时，以广阔的国际视野推动学校全方位改革。二是持续与世界顶级高校建立实质性、紧密型战略合作关系；同时依托大湾区国际教育先行示范区建设等契机，拉紧高校跨地区交流纽带。三是搭建师生双向国际交流平台，持续扩大师生海外交流规模，完善国际组织人才培养机制，帮助学生在全球化学习框架下获得多元知识、提升国际视野；鼓励教师拓展长期、深入的国际科研合作，提升学术声誉，强化中国话语的国际传播。四是

营造国际化校园环境和多元文化氛围,鼓励思想对话,拓展多元学术视角。

### (五) 与时俱进: 审时度势应对内外部环境变化

当今世界,新一轮科技革命和产业变革正在蓬勃兴起,全球治理体系和治理规则加速变革,高等教育也面临日益激烈的全球竞争。这就要求学校必须立足两个大局,对制约和影响学校发展的观念、制度、机制进行及时变革和创新,以满足经济社会日益增长的需求,同时确保既定战略目标的实现。一是加强信息技术与经济学商学等传统主干学科的交叉融合,运用人工智能、大数据等新方法,积极布局符合时代所需的新文科、新工科。二是采取灵活的筹资策略,如以良好绩效增强在国家重大专项资源配置中的竞争力,充分发挥经济学商学行业优势,积极营造捐赠文化、构建募资网络等。三是实施滚动的战略规划,加强院校研究,密切关注外部环境变化趋势,适时调整战略重点,集中资源到最需要的地方,以寻求新的发展机遇。四是建立灵活的风险管控机制,针对国际合作可能停滞、生源质量可能下降、一流学者可能流失、财务预算收入增长可能无法实现等各个环节的潜在风险,预先考虑并将风险监测和应对措施纳入学校年度工作计划,确保相关举措得到严格执行。

### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部发展规划司. 中国教育统计年鉴(2019) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2000.
- [2] 许路阳. 明年启动新一轮世界一流大学建设 [N]. 新京报, 2015-11-06 (A18).
- [3] [6] 柴葳. 冲击“世界一流”的中国路径 [N]. 中国教育报, 2015-11-06 (5).
- [4] [8] 韩立文, 程栋昱, 欧冬舒. 什么是世界一流大学 [J]. 北京大学教育评论, 2006 (4): 101-129, 191.
- [5] 人民网. 朱秀林: “双一流”建设打破985、211 身份壁垒 [EB/OL]. (2015-11-05) [2020-10-12]. <http://edu.people.com.cn/n/2015/1105/c1006-27780695.html>.
- [7] 丁学良. 世界一流大学 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2005.
- [9] 张炜. 世界一流大学的共性特征与个性特色 [J]. 高等教育研究, 2011 (1): 1-6.
- [10] European Consortium for Accreditation. ISCED fields of study from ECApedia [EB/OL]. [2021-05-13]. [http://ecahe.eu/w/index.php/ISCED\\_Fields\\_of\\_Study](http://ecahe.eu/w/index.php/ISCED_Fields_of_Study).
- [11] 吕世彦, 郭德红, 李爱民. 世界著名经济管理类大学的发展经验与启示 [J]. 北京教育(高教), 2009 (11): 61-64.
- [12] 应望江, 高耀丽, 等. 世界知名院校调研报告·伦敦经济学院 [M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2010.
- [13] Copenhagen Business School. Strategy [EB/OL]. [2021-09-09]. <https://www.cbs.dk/en/about-cbs/strategy>.
- [14] University of St. Gallen. Vision and general principles [EB/OL]. [2021-09-09]. <https://www.unisg.ch/en/universitaet/ueber-uns/vision>.
- [15] The Stockholm School of Economics. History [EB/OL]. [2021-05-12]. <https://www.hhs.se/en/about-us/history/>.
- [16] [18] [20] The Stockholm School of Economics. Mission and vision [EB/OL]. [2021-05-12]. <https://www.hhs.se/en/about-us/organization/mission-and-vision/>.
- [17] Tilburg University. About Tilburg University [EB/OL]. [2021-05-11]. <https://www.tilburguniversity.edu/about>.
- [19] 人民网. 规模小的大学也可以很成功——访伦敦政治经济学院校长克雷格·卡尔霍恩 [EB/OL]. (2012-11-12) [2021-05-14]. <http://edu.people.com.cn/n/2012/1112/c1053-19552963.html>.
- [21] University of St. Gallen. International network [EB/OL]. [2021-05-14]. <https://www.unisg.ch/en/studium/darum-hsg/gelebteinternationa>

litaet.

[22] 毛建青, 陈文博. 世界一流大学经费规模、收支结构与科研产出的关系研究——基

于 36 所美国大学 16 年间的数据分析 [J]. 教育发展研究, 2019 (19): 34-43.

(责任编辑 吴潇剑)

## Connotation and Construction of World-class Universities with Financial Characteristics

*Ying Wangjiang Li Cong Cao Jingdong*

**Abstract:** According to the goal of “double first-class” construction to explore the road of first-class construction of different types of colleges and universities, on the basis of defining the connotation of the concept and according to the preliminary investigation of the sample colleges and universities, it is found that the world-class universities with financial characteristics have at least the following five distinctive characteristics: in the school running concept, it takes the vision of economic time and benefiting the society; in terms of talent training, the goal is to cultivate business leaders with comprehensive literacy and academic leaders; The discipline layout is guided by strengthening the cross integration of economics and business and supporting disciplines; In international exchanges, we should make full use of natural science research methods to promote cooperation and exchange; In terms of school running funds, business oriented training projects are the main contributors to the source of school funds. The enlightenment of the experience of benchmarking schools to the establishment of world-class universities in colleges and universities with financial and economic characteristics in China is as follows: first, stand firm and innovate, to lead social development; Second, cultivate first-class talents through the combination of general knowledge and specialty; The third is to maintain concentration and focus on the development of economics and business; Fourth, seize the opportunity to help realize curve overtaking with international strategy; Fifth, keep pace with the times, size up the situation and deal with changes in the internal and external environment.

**Key words:** World-class universities with financial characteristics; “Double first-class” construction; Connotation characteristics; Approaches

# 教育舆情研究中的大数据技术运用： 局限与超越

王保华 岳梦怡  
(中国传媒大学, 北京 100024)

**摘要:** 大数据技术在教育舆情领域的运用拓展了舆情研究的边界, 但是也需要认识到大数据研究方法的局限性, 警惕对大数据分析方法的过度推崇。目前, 教育舆情研究中的大数据技术运用在呈现教育舆情事实全貌、揭示背后的教育问题、价值评估、服务决策效果等方面存在局限。因此大数据背景下的教育舆情研究应致力于资源建设、多种研究方法并用、舆情研判胜任力提升等路径实现学理和应用实践的规律探索。

**关键词:** 大数据技术; 教育舆情研究; 数字化困境

**中图分类号:** G203; G40-032 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4038 (2021) 09-0088-08

教育是民生的重要内容之一。以互联网、大数据、人工智能为代表的高科技发展既给网民“技术赋权”, 又给教育治理带来了挑战。近年来, “双一流”建设、“双高”建设、人才培养等议题引发公众广泛关注, 教育公平、教育质量、学术不端、师德师风等教育话题的负面舆情层出不穷, 社交媒体平台成为教育话题讨论与意见扩散的集聚地。以文本挖掘、情感分析、社会网络分析为代表的舆情分析技术成为观察教育舆情传播过程的“显微镜”。它通过对无序异质的海量数据进行清洗、挖掘、归类和研判, 发现教育舆情传播规律, 为理解教育舆情现象提供丰富、全面的经验。同时, 将海量舆情数据转化为可供研判的结构化数据还能及时把握公众对教育事项的价值诉求及情感态度, 为教育政策的制定与调整提供依据, 提升教育危机应对能力和风险防范能力, 增强公众对教

育事业的满意度与认可度。

尽管大数据分析技术拓展了教育舆情研究的边界, 但是其数据维度的单一化和数据获取短期化、舆情文本数字化、舆情分析能力参差不齐导致在呈现教育舆情全貌、揭示舆情背后现实的教育问题、开展价值评估、服务教育决策等方面存在局限。因此, 本文从方法论的视角, 结合目前大数据分析在教育舆情领域的运用探讨大数据技术的困境与局限, 并建议在教育舆情研究中运用大数据技术应保持谨慎的态度, 科学、理性使用大数据分析方法。

## 一、教育舆情研究中大数据技术运用的现状及其特征

(一) 教育舆情研究中大数据技术运用的现状  
在教育舆情研究中, 大数据技术既是一种

收稿日期: 2021-05-29

基金项目: 中国传媒大学高精尖项目“舆情管理的大数据平台建设-中国高等教育质量指数研究”(CUC18A009-1)

作者简介: 王保华, 男, 教授, 中国传媒大学高教传播与舆情监测研究中心主任, 主要从事高等教育、舆情治理、大数据应用研究; 岳梦怡, 女, 中国传媒大学传播研究院博士研究生, 主要从事舆情治理研究。

教育发展背景，又是一种研究方法与手段，同时大数据技术也要面对教育舆情大数据的现象，即海量的舆情数据。

教育舆情是指在一定历史和社会空间内，公众围绕教育事件、教育现象、教育行为及教育政策等中介性教育事项，通过互联网表达和传播的各种情绪、态度和意见的总和。<sup>[1]</sup>因此，在一定程度上，教育舆情是教育现实的“晴雨表”。对教育舆情的研究有助于主动把握舆情动态，科学应对教育舆情危机，提升教育行政部门及高校的公信力，为教育政策的实施和高质量的教育发展创造良好的舆论环境。

从教育舆情的研究方法来看，目前主要有内容分析法、问卷调查法、人工监测方法以及大数据分析法等。

内容分析法是指对不同类型的新闻媒体在某一段时间的教育热点进行话语分析，通过词语形式、频数统计、修辞类别、内涵解读等维度探索媒体对教育政策的话语建构，比较不同类型的媒体对教育政策话语呈现的差异，展现教育政策目标在公共舆情场域中面临的挑战。

问卷调查法主要测量公众对于某一教育事项的满意度、认同度等。通过对某一地区或某一群体进行问卷调查，测量公众对某一教育议题或教育整体的认知现状、感知程度与认同程度等内容，并通过相关分析等分析方法从中筛选出影响变量的关键因素，在此基础上提出对策建议。

人工监测的方法是指借助人力量，对教育舆情的网络信息源进行定期浏览，掌握教育舆情信息。也有结合研究目的与不同网站的结构特点，获取一定时期内教育舆情信息的最新动态，<sup>[2]</sup>并在此基础上结合其他研究方法探讨媒体、公众等意见主体呈现的舆情特征、专家解读等内容。

大数据分析方法是指在教育舆情领域，研究者通过舆情分析软件将网络上针对教育事项的民意表达作为研究对象，通过网络爬虫技术对教育舆情主体的用户行为数据、时空数据和关系数据等进行抓取，从事件类型、传播平台、热门话题、网民关注度、情绪倾向、舆情

走势等维度进行分析，为把握教育舆情事件整体态势、扩散路径、情感倾向、舆情扩散的关键节点提供了极大的便利。在教育舆情中的大数据方法运用主要包括网络爬虫技术、数据清洗技术、以文本分析方法和社交网络分析方法为代表的大数据挖掘与分析技术等。常用的文本分析技术有基于词典的方法（Dictionary-Based Text Analysis）、无监督学习的方法以及有监督学习的方法。通过文本分析方法能够从海量数据中提取有价值的信息，以文本聚类、情感分析、热点话题追踪等方式识别舆情中的情绪以及相关的话题焦点、挖掘数据背后隐藏的规律。常用的社交网络分析主要用于识别教育舆情的扩散规律与意见领袖识别，主要用到的技术有 UCInet、Gephi 等。从流程来看，舆情研究主要包括结合研究目的进行数据抓取与搜索存储、数据清洗、利用文本分析方法以及社交网络等数据分析方法进行舆情分析研判、研究人员结合相关学科知识与数据分析结果作出决策的过程等。因此通过大数据分析的方法进行舆情研究对抓取数据的质量、大数据技术的运用、研判人员的能力等都提出了较高的要求。

目前国内大数据技术在舆情领域的应用主要包括大数据与舆情的监测、分析和预警；大数据与舆论管理、引导；利用大数据各种具体的方法，如信息热词、百度搜索词等来分析舆论等。<sup>[3]</sup>在大数据与舆论的监测、分析和预警方面，张鹏高、毕曦认为构建一个基于大数据的教育网络舆情监管与分析平台对于教育网络舆情实现一体化、柔性化监管与决策分析具有重要意义。<sup>[4]</sup>钱丹丹等人借助舆情案例表明，基于大数据技术的高校网络舆情监测与分析，可实现对高校学生思想动态的实时追踪、预测和研判，防范和及时解决高校网络舆情危机的蔓延和扩散。<sup>[5]</sup>杨维东等人设计教育舆情决策支持系统，建立“时间-公众-地域”教育舆情三级水平模型，以及基于“星型模型”和“雪花模型”的教育舆情数据仓库。<sup>[6]</sup>此外，微热点、人民网等媒体网站以及高校等主体通过大数据舆情监测分析平台采集到的舆情数据发布教育

舆情报告,例如《教育蓝皮书:中国教育发展报告(2020)》中的教育舆情分析报告专题、《中国高等教育舆情报告(2019)》;中国教育报刊社数据中心借助大数据舆情系统对2021年全国两会教育进行舆情特征和热点议题研究。<sup>[7]</sup>在大数据与舆论管理、引导方面,主要强调了大数据技术对于舆论引导的意义。张志安、曹艳辉认为大数据资源和分析技术将影响舆论引导机制的转变,并促进政府将“民意”作为一种强大的治理工具。<sup>[8]</sup>张潇月认为应该通过推进高校网络意识形态治理的大数据战略、建立大数据的预警机制、完善网络舆情处理机制、创新高校主流意识形态治理的大数据教育教学模式等方式实现大数据治理。<sup>[9]</sup>翟云等人指出网络舆论引导应与数据挖掘技术在网络舆情关联分析、网络舆情级别划分、网络舆情聚类、网络舆情倾向性分析等方面实现有机融合。<sup>[10]</sup>在利用大数据各种具体的方法来分析舆论方面:刘盛博等人通过对百度指数研究“双一流”政策需求图谱,挖掘出“双一流”关注度的时间分布特征、空间分布特征以及公众关注热点等特征;<sup>[11]</sup>刁龙等人利用网络爬虫以及数据可视化等工具收集并分析了我国课外补习治理中的国家舆情、专家舆情和社会舆情构建情况;<sup>[12]</sup>申金霞等人对来华留学舆情中的某重点高校学伴事件进行了语义网络分析,并总结出了话语表达中的主要框架类型;<sup>[13]</sup>郭晓航等人通过对疫情期间“停课不停学”的舆情数据进行分析,得出网络用户情绪由消极情感逐渐转为积极情感,并最终呈现平稳状态;<sup>[14]</sup>金苗等人在对美、英、澳、俄、日、法、德等7国主流媒体涉“一带一路”倡议报道进行LDA主题模型分析和内容分析,建构出了西方媒体对于“一带一路”的主题框架;<sup>[15]</sup>喻国明等人基于2017年2—3季度的网络舆情数据分析网上意识形态主流态势,并得出互联网上意识形态领域相关特征。<sup>[16]</sup>

## (二) 教育舆情研究中大数据运用的基本特征

从上述分析,我们可以看出,教育舆情研究中的大数据技术运用呈现出以下特征。

### 1. 快速把握舆情传播现状

从已有的教育舆情研究方法来看,内容分析法、问卷调查法、人工监测等研究方法有一个共同的特征,即存在获取时间的滞后性。通过网络爬虫技术、话题挖掘技术、社交网络技术、文本分析技术、聚类等技术手段的使用,以关键词云等形式展现出某一段时间内教育行业关注的热点以及主题词,能够在短时间内抓取公众在不同平台对教育议题的关注焦点与搜索量,呈现舆情的最新演变动态,比其他研究方法更加快速、全面、精确。

### 2. 促进教育舆情从“静”向“动”转变

与人工搜集舆情数据的方式相比,大数据方法的使用不仅能够测量公众的态度、情感、关注热点,还能超越人工搜集的静态数据局限,动态呈现教育舆情扩散路径,对数据进行趋势比对,判断出公众在不同时空视域下话题关注焦点变化,并在此基础上评估事件的影响,预测舆情的可能走向。

### 3. 打捞民意更加真实

传统的问卷调查等研究方法基于抽样的小样本代表社会整体,可能存在样本的抽样偏差。而大数据分析采用的数据源来自各类公开平台,在数据量上有明显优势,再加上公众在网上的表达也相对真实,因此更能得出相对有效、真实的数据结果。

### 4. 创新舆论引导方式

教育舆情研究中的大数据技术应用推动了教育决策向量化、预警的转型:通过实时监测将参与主体、事件性质等转化为可供研判的信息,并通过算法、关键词匹配等技术实现负面舆情的预警,从而提前应对负面舆情,防止负面舆情的进一步扩散,提高对突发事件舆情的应对能力和风险防范能力。

### 5. 推动科学决策的进程

通过对相关技术平台的搜索,挖掘分析教育热词,全面打捞公众的意见,发挥舆情的情报价值,把握公众关注的焦点与价值诉求,为教育政策的调整或改革提供数据支持,明确教育政策制度改进的方向,增强公众对教育事业的满意度与认可度。

## 二、教育舆情研究中大数据技术运用的局限

尽管大数据技术扩展了教育舆情研究的认知和边界,但从目前的研究和实践来看,大数据分析技术与运用存在工具依赖与技术挑战,在呈现教育舆情全貌和揭示舆情背后的教育问题、价值判断、服务决策等方面存在局限。

### (一) 呈现教育舆情事实的局限性

#### 1. 数据维度的单一化

从大数据抓取到的数据类型来看,如果无法识别舆情参与主体的特征,即使抓取全样本的数据,也难以呈现不同利益群体的利益诉求。舆情研究的首要目的是全面掌握舆情主体、客体、本体、扩散规律等舆情事实。教育舆情的数据采集一般是通过 python、网络爬虫等技术对数据进行抓取,能够抓取的用户数据主要有网络类型的数据(或称关系数据)、文本类数据和时空类数据(日志数据),<sup>[17]</sup>通过这些数据能够识别用户的 ID、粉丝数量等舆情主体特征;通过个体发表的观点等文本信息识别情感态度倾向、中介性事项的议题属性;通过点赞量、评论数以及转发数量等指标反映话题的传播效果与关注度;通过关系数据呈现主体互动路径,描述教育舆情的扩散规律。总体上看,抓取的数据能够描述教育舆情的状态,但教育舆情是一个复杂的系统,不仅具有一般网络舆情的非理性和发表意见的随机性、隐蔽性等共有特征,还存在主体诉求多样性等特性。从教育舆情参与的动机来看,教育舆情属于民生话题,关涉众多民众切身利益,在众多的参与群体中,不仅有核心利益群体,还有间接利益群体与边缘利益群体。<sup>[18]</sup>不同的利益群体教育舆情表达的动机与风险感知能力不同,因此在进行教育舆情分析时,需要区分不同利益群体的主体诉求。问卷调查法通过调查被访人员的社会身份、阶层等信息,能够把舆情主体身份与舆情内容很好的关联起来。而通过大数据技术采集的用户主体数据除了少数意见领袖外,具有主体模糊性的特点,难以对教育舆情主体进行结构性区

分,也很难将教育舆情主体特征与舆情内容真正关联起来。

从教育舆情的传播渠道上看,教育舆情的传播与扩散是线上与线下共振的结果,扩散途径有人际传播、大众传播、社交媒体的裂变式传播等多种路径,学校、家庭等空间也是教育事项讨论的重要领域,这些线下空间具有小群体互动的亲密性,彼此信赖程度高,更容易发表真实想法。但这部分线下数据难以采集与把握,为全面呈现教育舆情的发展态势与评估预测教育舆情走势增加了难度。

#### 2. 数据获取的短期化

目前大数据下的教育舆情研究缺乏对教育舆情的长时间获取与挖掘,研究内容存在零碎化,难以把握公众的核心诉求。由于大数据舆情算法与应用技术现在处于发展阶段,数据抓取与存储、识别方面都有一定的技术门槛,目前教育舆情研究集中在分析教育舆情总体态势、关注指数、解读正面与负面的舆情热点、处置建议等。从功能主义的视角来看,这是一种基于事件取向的舆情研究,具有短期性、应急性的特点,而教育舆情的紧急程度往往不高,但是所涉及的事件类型与主题却经常出现,譬如学生安全问题、虐待欺凌问题等。<sup>[19]</sup>因此,相对于短期性的截面数据结论呈现,以主题的形式对数据进行抓取、归类,更容易呈现公众在不同主题下的关注焦点,从而更好地进行应急回应与舆论引导。另一方面,短时间的数据搜索则可能存在效度误差,难以发挥舆情的情报价值。教育舆情具有公共属性,教育舆情分析在构建政策问题、诊断政策环境、纳入政策议程甚至提供政策建议等过程中都发挥了重要作用。要想发挥教育舆情的价值,需要进行长时间段的研究,从海量的、纷杂的数据中甄别出公众关注有价值的公共教育问题,探索公众的议程与教育政策之间反馈互动的过程与方式,在此基础上推动公共教育政策的启动机制或程序建设,为教育政策的制定或调整提供依据。而短时间内收集到的数据集中包含了很多不相关的冗余信息,效度难以验证,难以发挥大数据的价值优势,识别有价值的政策建议。

## （二）揭示舆情背后教育问题的局限性

教育舆情背后反映的是现实的教育问题与公众的价值观念，而大数据分析方法则是将舆情文本数字化，这一过程难以揭示舆情背后的深层次问题。在教育舆情分析中应该做到“快、准、深、精、全”。<sup>[20]</sup> 这要求不仅要快速收集信息，而且能够准确反映问题，深刻剖析问题、反映有代表性和针对性的问题。大数据技术在教育舆情分析“准、深、精”等方面存在局限，难以揭示教育舆情背后反映的教育问题。

教育舆情的信息流动是一种以态度为载体呈现现实教育问题与矛盾的过程。从教育舆情产生的成因来看，学术不端、校园安全等敏感的教育事项，教育改革中的结构性矛盾与教育问题等都可能成为教育舆情产生的重要因素。但教育问题往往有复杂性，例如学生减负话题中涉及家庭、学校、社会等多方面的利益关系与影响因素，这些影响因素之间相互交织作用，<sup>[21]</sup> 加大了舆情分析的难度。因此需要结合社会语境与现实的教育环境从舆情中抽象出关键问题。目前，大数据对舆情的文本分析主要包括舆情文本聚类，呈现关注的议题属性；舆情情感分析，评判公众的整体意见。这是一种将舆情文本数字化呈现的过程，难以透过表象深入揭示舆情衍变背后所反映的教育问题。如 Abraham Kaplan 所言，真正的意义就存在于真实的生活世界中，大数据“不能告诉我们所有事”<sup>[22]</sup>。因此，需要结合教育学理论与我国教育发展现状，从纷杂的数据中揭示舆情背后反映的亟待解决的教育问题。

## （三）价值评估中的局限性

在教育舆情研究中运用大数据分析方法难以对教育舆情的价值属性进行评估。舆情的表达是公众作为话语权力主体的一种价值观念与利益需求的反映，因此教育舆情的分析应注重舆情事件背后公众对教育话题的认知、感受与利益诉求，评判这些价值诉求的合理性，并引导公众正确看待教育事件。正如有学者指出，教育舆情研究应剥离表象，注重教育舆情的公共性，这里的公共性就包括教育舆情价值性归属判断，<sup>[23]</sup> 即舆情背后反映出的价值观念。大数

据舆情分析技术在评判价值诉求中存在局限，应结合传播学中的话语分析，对教育舆情的内容进行指向性分析，判断舆情中的歧视与偏见。以非全日制硕士就业遭歧视为例，2020年7月，有网友在人民网领导留言板反映“2017年后的统招非全日制硕士研究生在参加杭锦旗和准格尔旗的教师招聘时，均以学历不符，非全日制学历的理由拒绝”。<sup>[24]</sup> 该事件在微博平台中迅速形成热门话题，获得了2805.2万关注，并在官方回应后达到了5506.9万阅读量，在舆情场域中引发热议。针对这类舆情话题，一方面应该从教育学的角度分析就业歧视的深层次原因，从教育制度调整、学校人才培养、学生职业素质能力提升等角度解决现实问题，另一方面还应结合话语分析，探讨舆情话语场域中学校、招聘单位、家长、学生等不同群体的利益表达是否合理，总结社会对非全日制高校的认知偏差、刻板印象，从而更好地进行舆论引导。

## （四）服务决策中的局限性

教育舆情场域是涉及传播学、教育学、情报学、政治学等多学科的开放系统。教育舆情的分析与政策建议研究需要大数据分析技术与多学科知识背景深度融合，即需要教育舆情研究的专业素养。但目前舆情研究人员的舆情分析能力良莠不齐，影响服务决策效果。<sup>[25]</sup>

从教育舆情研究主体来看，研究队伍比较庞杂，研判人员的知识素养、学科背景与大数据技术驾驭能力参差不齐。以当前网络舆情监测服务机构为例，目前主要分为技术型网络舆情服务机构，如北京拓尔思（TRS）信息技术股份有限公司等；媒体型网络舆情服务机构，如人民网舆情监测室等；研究型网络舆情服务机构，如天津市社会科学院舆情研究所、中国传媒大学高等教育传播与舆情监测研究中心等；此外还有各种类型的合作机构等。目前这些机构存在研究队伍零碎化、不专业等问题，<sup>[26]</sup> 研究机构的冗杂化，研判人员专业背景差异性，分析视角的随意性，数据分析能力参差不齐，导致教育舆情研究成果信度、效度难以验证，适用性与针对性存在一定局限，影响教育舆情的研究效果。

### 三、教育舆情研究中大数据技术运用的路径超越

基于上述大数据分析技术在教育舆情研究领域运用的局限，本文认为应从资源建设、方法改进、研判胜任力提升三个方面来提升教育舆情研究效果。

#### （一）资源建设：建立教育舆情案例库，把握核心诉求

教育舆情研究的基础在于数据来源的丰富性、精准性，但是现实中教育舆情是瞬间爆发的，具有不可预测性，这给实际工作和教育舆情研究造成困难。然而教育舆情又具有规律性。因为研究者通过对多个教育舆情案例总结归纳，能够识别公众在不同教育主题中的价值诉求，弥补数据获取短期性的局限，所以教育舆情数据库的建立就显得非常必要和大有助益。例如，人民网建设的舆情数据库为舆情研究提供了丰富的资料。

从现实来看，目前教育舆情案例建设短缺，系统性总结和提炼不够，重复研究、低水平等问题依然存在。这种状况表明，教育舆情研究效率低下，还可能存在效度误差，将公众的核心关注焦点淹没在海量的数据中。因此，加大力度建设教育舆情资料库是解决数据维度单一化和数据获取短期化的有效途径。

教育舆情资料库的建设是一项系统工程，不仅需要经费支持，而且需要做好顶层设计，尤其需要做好教育舆情典型案例的规范化分类与详细记录。于规范化分类而言，从教育阶段（学前教育、义务教育、高中段教育、高等教育）、舆情传播演进（扩散规律、是否出现反转）、内容展现（事件特征、主体诉求）、行为主体（意见领袖、参涉群体）、决策效果（舆论引导）等多个层面对信息进行整合分类，并以专题形式呈现。中国传媒大学高等教育传播与舆情监测研究中心使用的舆情监测系统将高等教育舆情划分为12个主题，包括体制改革、质量评估、就业、学生、教师发展、高校管理、人才培养、科学研究、社会服务、学科专业、

政策聚焦、国外教育等。<sup>[27]</sup> 对于教育舆情研究者来说，只有把最新的教育信息与案例库的专题信息中纵向的历时性事件话题进行数据对比、归纳研究，才能把握公众对于教育热点的利益诉求与价值立场，从而提高对教育舆情的评估能力与引导能力，推动教育决策的民主化与科学化。

#### （二）方法并用：运用多维分析方法促进舆情价值探索

研究方法的应用本身不能创造意义，而是为了辅助有意义的知识探索，从而更好地理解、反思舆情实践，这才是研究的价值所在。因此，在教育舆情的研究中应不拘泥于大数据分析方法，而是多种研究方法并用，得出真正有价值的结论。正如拉泽尔等人指出，相比关注大数据，我们更应该关注全数据革命（All Data Revolution），即综合利用各种数据来获得对世界更加深刻、清晰的认知。<sup>[28]</sup> 问卷调查方法能够把不同舆情主体与舆情内容真正关涉起来，并在探索教育服务满意度、认同度的结构性因素，探寻线上线下的民意“共性”与“特性”等方面弥补大数据技术的不足；而内容分析、田野调查、话语分析等定性研究方法能够结合教育改革的时代环境解释文本符号背后的引申含义，理解舆情表达者的话语规则和心理变化过程，从而更好地揭示教育舆情背后反映的现实问题，对舆情进行价值评估。因此，要利用大数据技术从整体层面描述舆情的整体特征、变化规律，同时也要发挥问卷调查等定量研究方法和定性研究方法的优点，从多个视角分析教育舆情面貌，增强研究的社会性意义。

#### （三）研判胜任力：增强研究人员跨学科素养提升决策效果

虽然在教育舆情监测与研究中，很多机构与研究人员都可以一试身手，但教育舆情研究是一个复杂的研究领地，要想利用好大数据的技术优势，提升舆情监督与治理水平，对教育舆情研究人员的能力要求很高。从舆情研究的效果来看，教育舆情分析主体的知识水平、专业背景、大数据技术驾驭能力、教育工作经验是影响研究质量的重要因素。因此，教育舆情

研究者,除了熟悉大数据技术之外,还应具备教育学、传播学、社会学等方面的跨学科素养,并具有长期从事教育工作的经验,才能对教育舆情事件作出较为恰当的判断,把舆情中的核心诉求转换为学术成果与政策建议,供决策者作出更科学的决策。

从未来发展来看,提升舆情研究人员与机构的研判胜任力,需要做到以下几点:第一,人力资源保障部门从国家战略高度把舆情研判人员作为一类专业人员加以重视,单独列出资格标准;第二,加大舆情研究从业者的资格认证工作,提升舆情机构的门槛;第三,高校培养舆情研究的跨学科人才,为教育舆情研究提供人才保障。此外,建议教育舆情专家咨询库制度的建立和完善,充分发挥教育智库“以智辅政”“以智启民”的作用。<sup>[29]</sup>只有这样,才能从整体上提升教育舆情的前瞻性研究,提升教育决策的质量与科学性,为教育事业的健康可持续发展创造良好的舆论环境。

总之,教育舆情研究中使用大数据技术需认识到大数据分析方法的优势与不足,要结合研究目的采取科学的态度、严谨的方法,才能使教育舆情研究发挥应有的作用,走向更高的层级。

#### 参考文献:

- [1] 左明章, 国桂环, 曾睿. 网络教育舆情的内涵及特点 [J]. 中国教育信息化, 2011 (6): 8-11.
- [2] 郝晓伟. 网络舆情监测理论与实践 [M]. 北京: 国家行政学院出版社, 2015: 72.
- [3] 曾凡斌. 大数据应用于舆论研究的现状与反思 [J]. 现代传播 (中国传媒大学学报), 2017 (2): 132-138.
- [4] 张鹏高, 毕曦. 基于大数据的教育网络舆情监控与分析 [J]. 中国教育信息化, 2015 (15): 7-9.
- [5] 钱丹丹, 李林. 基于大数据技术的高校网络舆情监测与分析 [J]. 厦门理工学院学报,

2019 (4): 55-60.

[6] 杨维东, 董小玉. 基于多水平模型的教育舆情决策支持系统设计 [J]. 教育研究, 2020 (8): 133-141.

[7] 张以瑾, 孙梦捷, 孙谦, 等. 展望教育高质量发展新征程——大数据透视 2021 全国两会教育热点 [J]. 中国民族教育, 2021 (4): 14-16.

[8] 张志安, 曹艳辉. 大数据、网络舆论与国家治理 [J]. 社会科学, 2016 (8): 3-12.

[9] 张满月. 高校网络意识形态治理探讨 [J]. 学校党建与思想教育, 2019 (24): 76-77.

[10] 翟云, 王益民. 领导干部的大数据心理困境与消解 [J]. 领导科学, 2014 (31): 30-31.

[11] 刘盛博, 刘佳新, 刘畅. “双一流”政策社会反响研究 [J]. 黑龙江高教研究, 2020 (3): 12-17.

[12] 刁龙, 赵阳, 王亚飞, 等. 舆情对课外补习治理政策制定的影响分析——基于多源流理论的大数据分析 [J]. 当代教育科学, 2021 (8): 77-86, 95.

[13] 申金霞, 张伟佳. 来华留学教育舆情中自媒体报道框架的多元分析 [J]. 现代传播 (中国传媒大学学报), 2020 (7): 163-168.

[14] 郭晓航, 闵素芹. 突发公共事件下教育舆情评析——以新冠疫情期间“停课不停学”舆情为例 [J]. 中国传媒大学学报 (自然科学版), 2020 (6): 40-47.

[15] 金苗, 自国天然, 纪娇娇. 意义探索与意图查核——“一带一路”倡议五年来西方主流媒体报道 LDA 主题模型分析 [J]. 新闻大学, 2019 (5): 13-29, 116-117.

[16] 喻国明, 李彪. 2017 网上意识形态主流态势分析——基于 2017 年 2—3 季度的网络舆情数据 [J]. 人民论坛, 2017 (34): 104-107.

[17] 刘肖凡, 吴晔, 许小可. 融媒体环境下的受众计算: 途径与挑战 [J]. 中国传媒大学学报 (自然科学版), 2021 (1): 64-70.

[18] 范松楠. 教育舆情研判机制: 概念梳理、误区分析及构建建议 [J]. 当代教育论坛, 2019 (6): 22-30.

[19] 陈霜叶. 超越舆情应对: 教育的公共

性与政策回应 [J]. 全球教育展望, 2017 (12): 60-68.

[20] 刘毅. 突发性群体事件中舆情信息的汇集与分析 [J]. 学术交流, 2005 (10): 136-140.

[21] 邱庭瑾, 李伟涛. 论基于证据的教育舆情分析 [J]. 教育研究, 2016 (7): 32-38.

[22] KAPLAN A. The conduct of inquiry: methodology for behavioral science [M]. Scranton: Chandler Publishing Company, 1964: 209.

[23] 陈霜叶. 超越舆情应对: 教育的公共性与政策回应 [J]. 全球教育展望, 2017 (12): 60-68.

[24] 蚁坊软件. 媒体动员与舆论呈现: 非全日制研究生的尴尬和抗争 [EB/OL]. (2020-09-11) [2021-05-27]. <https://www.eefung.com/hot-report/20200911095726>.

[25] 苏玉娟. 大数据知识实现的维度分析 [J]. 理论探索, 2017 (2): 64-68.

[26] 舒刚. 我国教育舆情研究的热点议题及趋势展望——基于 CNKI (2009—2015) 的数据分析 [J]. 国家教育行政学院学报, 2016 (10): 40-46.

[27] 何欣蕾, 王保华. 治理视角下的教育舆情研究: 问题与对策 [J]. 现代传播 (中国传媒大学学报), 2015 (1): 139-142.

[28] LAZER D, KENNEDY R, KING G, et al. The parable of Google Flu: traps in big data analysis [J]. Science, 2014 (6176): 1203-1205.

[29] 王保华, 胡羽. 教育智库转型: 战略定位与发展理路 [J]. 中国高等教育, 2020 (11): 41-43.

(责任编辑 吴潇剑)

## The Application of Big Data Technology in Educational Public Opinion Research: Limitations and Transcendence

Wang Baohua Yue Mengyi

**Abstract:** The application of big data technology in the field of education public opinion has expanded the boundaries of public opinion research, but it is also necessary to recognize the limitations of big data research methods and be wary of excessive admiration of big data analysis methods. At present, the application of big data technology in education public opinion research has limitations in presenting the full education public opinion facts, revealing the underlying educational problems, value evaluation, service decision-making effects and so on. Therefore, education public opinion research under the background of big data should be devoted to resource construction, use multiple research methods together and judgment competency improvement to realize the principles of theory and application practice.

**Key words:** Big data technology; Education public opinion research; Digital dilemma

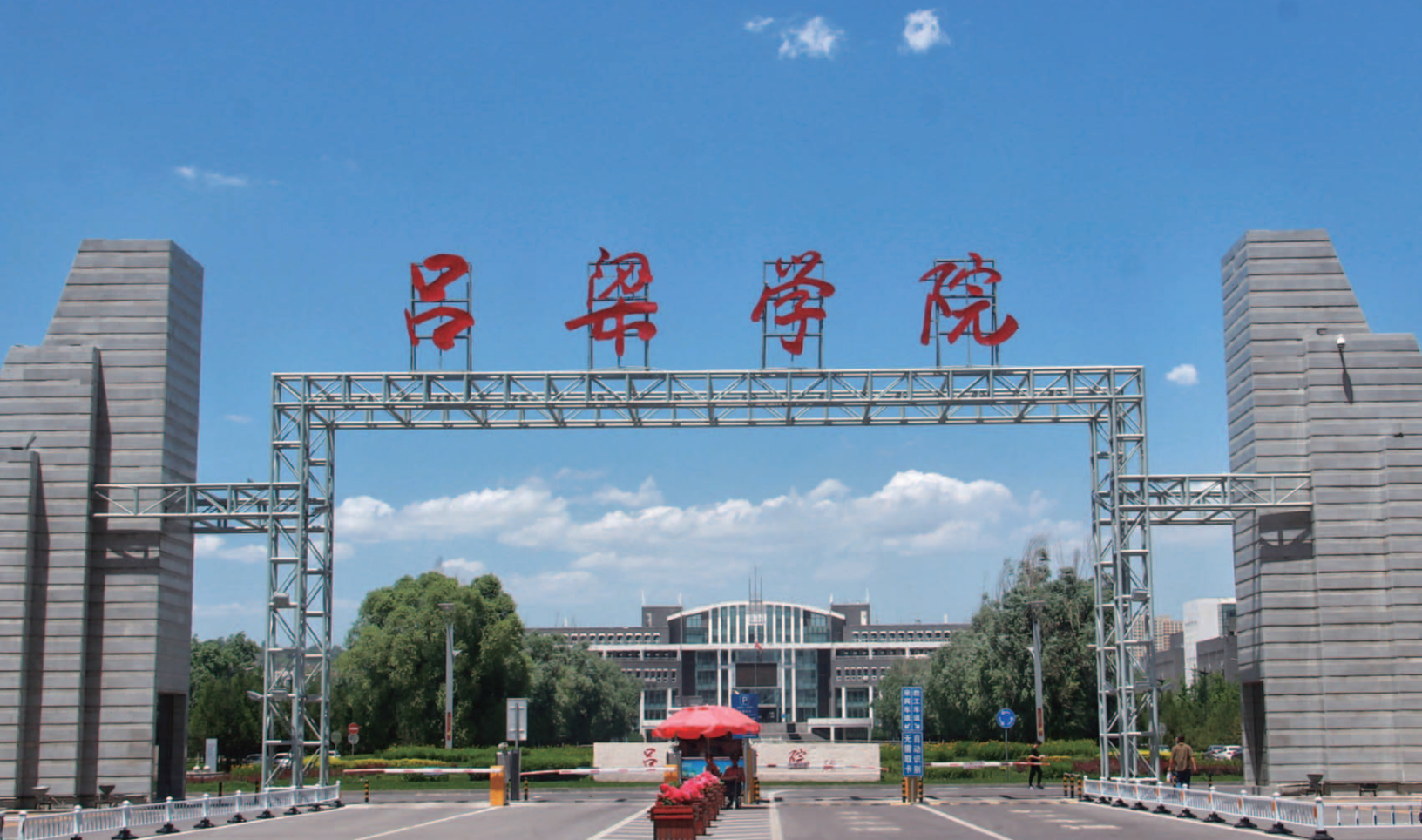
# Journal of National Academy of Education Administration

Vol. 285 No. 9 2021

Monthly

## CONTENTS

- Learn General Secretary Xi Jinping's Speech Marking the CPC's 100<sup>th</sup> Founding  
Anniversary to Pass on the Red Gene Promote Party History Study and Teacher  
Education to a New Level ..... **Cheng Jianping** (3)
- The Value Analysis of Artificial Intelligence in Educational Modernization ..... **Huang Ronghuai et al.** (8)
- Classroom Innovation in the Era of Artificial Intelligence: Deconstruction and  
Reconstruction ..... **Liu Sannyuya & Sun Jianwen** (16)
- Research on Curriculum Reform of Artificial Intelligence Enabled Basic Education:  
Connotation, Mechanism, and Practice ..... **Hu Qintai et al.** (23)
- Research on the Path of Teaching Innovation Assisted by Artificial Intelligence  
..... **He Xiangchun & Guo Shaoqing** (31)
- The Paths of Higher Education Development Based on Interdisciplinary Integration ..... **Bao Shumei** (39)
- The Logic of Transdisciplinary and Action Path of University Discipline  
Construction and Development ..... **Zhao Zhe & Yang Yu** (47)
- The Internal Funding Structure of Chinese Universities: Features, Influences and Reasons  
—Analysis Based on Revenue and Expenditure Data of 60 Universities  
..... **Mao Jianqing & Chen Wenbo** (55)
- High-quality Development of Applied Universities: Type Logic and Ecological Trend  
..... **Liu Xin** (67)
- Connotation and Construction of World-class Universities with Financial Characteristics  
..... **Ying Wangjiang et al.** (78)
- The Application of Big Data Technology in Educational Public Opinion Research:  
Limitations and Transcendence ..... **Wang Baohua & Yue Mengyi** (88)



丁芒頌

# 弘毅行知

校训

吕梁学院前身为创办于1978年的山西师范学院吕梁专科班，1984年成立吕梁师范专科学校，1989年与吕梁理工专科学校合并为吕梁高等专科学校，2010年教育部批准升格为本科院校。吕梁学院现为教育部“科学工作能力提升计划”首批试点院校、山西省首家省市共建高校、山西省硕士学位授予培育建设单位、山西省应用型本科建设高校，省级文明校园。

学校在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，坚持党的领导，坚持社会主义办学方向，坚持立德树人根本任务，为党育人、为国育才，40多年植根吕梁办高等教育，积淀形成“弘毅行知”的校训、“铸吕架梁、开物达用”的办学理念和“以吕梁精神立德、以大实践体系强技”的人才培养特色。学校现有教职工1229人，在校生2万人，有46个本科专业，涵盖9大学科门类，有交口实习实训基地。有材料科学与工程省级优势特色学科、红色文化旅游多学科融合学科群省级项目与4个省级一流本科专业建设点。学校聘中国科学院、中国工程院院士各1人任客座教授，聘15名省内外知名专家任学术院长，有全国优秀教师、国家“万人计划”哲学社会科学领军人才与“三晋学者”特聘教授、“三晋英才”、省级师德标兵、省级教学名师等省部级以上专家称号获得者20余名。毕业生就业率连年位于省内同类院校前列。

学校服务地方经济与社会发展，建有煤机装备故障诊断与健康管理工作省级重点创新团队，吕梁林果植物化学省级重点实验室培育基地、山西省特色植物功能成分工程省级重点研究中心、吕梁智能大数据产业技术创新研究院、吕梁精神研究中心、黄河文化研究中心、晋绥研究中心等研究机构。



统一刊号：ISSN1672-4038  
CN11-5047/D

国内邮发代号：82-484  
国外发行代号：M2076

国内定价：15.00元  
国外定价：\$11.00元

国外总发行：中国国际图书贸易集团有限公司

