

# 以数智方法赋能中华文明研究

■ 南京大学 陈云松

中华民族拥有五千多年源远流长的文明脉络,中华优秀传统文化是中华文明的智慧结晶和精华所在。只有全面深入了解中华文明的历史,才能更有效地推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展,更有力地推进中国特色社会主义文化建设。当前,新一轮科技革命和产业变革深入发展。推动中华优秀传统文化创造性转化和创新性发展,不仅要善于传承和发展人文研究的传统方法,还要善于用好大数据、人工智能等当代资源和研究手段,充分发挥数智技术的赋能作用,深入把握中华文明发展的宏大历程,以量化手段和科学标准来深入揭示中华文明的结构特征,深入解读中华文明上下五千年的文脉。

## 科学测度文明文化

对文明文化的探究是一个系统工程,需要把考古探索和文献研究同自然科学技术手段有机结合起来。

如何对社会意识、价值观等文化因素进行科学测度,是哲学社会科学领域长期以来面临的难题。比如,对于文化影响力、知名度和美誉度等“软指标”,即使采用定量研究、问卷调查等方法,也会因为研究者的主观偏差而对研究结果的客观性产生影响。这不仅使传统的研究方法面临一些局限,也会影响人们对文明发展的时空特征及其在文明交流互鉴中地位的准确认知。随着新一代信息技术的发展应用,运用大数据、机器学习等方法,我们能够对书籍文本数据、全球互联网检索数据、新闻媒体数据、自媒体文本数据以及全球学术数据库等海量信息进行收集、分析和整理,并构建起针对不同文化符号如人物、建筑、文化产品等在全球发展和传播中的多维度测量指标,进而更加科学精准地对文化因素进行测量。

以书籍文本数据为例。书籍是承载数千年来人类思想和文化观念最重要的载体,一个文化符号在海

量书籍中出现的频率越高,它在相关文化中的影响力、知名度自然也就越高。借助图书大数据,我们可以对各类中华文化符号进行多语种词频检索与计算,形成数百年来中国文化遗产、名著和名人的全球文化影响力指标,并与其他各种文化符号进行科学精准对比。比如,通过对英文书籍大数据进行分析,我们可以绘制出精确的词频图,简明形象地获知在英语世界中,数百年来是中国长城更具文化知名度还是埃及金字塔更胜一筹。类似地,基于图像、音频和视频等多模态数据,我们能够基于检索、收听、收看、分享、评论和互动等信息,为文化符号的影响力建立起多种测量指标。李白和杜甫谁在德语世界更知名?汤显祖和莎士比亚谁在东亚诸国的影响力更大?诸如此类以往无法回答的文化测量问题,大数据都能够给我们提供新的解决方案,也能够为我们进一步坚定文化自信、促进文明交流互鉴提供扎实的计量依据。

## 透视文明文化深层结构

文字和文本作为文化与文明的核心载体,承载着丰富的历史信息与文化意义。中华民族自古以来就十分重视保存历史资料。从二十四史到诗词歌赋,我国丰富的历史文献保证了中华文化的延绵不断。面对浩如烟海的文本,仅凭个体研究者的力量,难以形成全面、精确、鸟瞰式的观察与分析。例如,现存的唐诗有约5万首,只有勤勉的学者才能遍读;现存的清诗数量庞大,体例繁复,尚未有精准公认的估计值,其浩瀚规模可想而知。这意味着,尽管我们有数千年的诗教传统,但作为个体,我们对中国历朝历代总体诗歌很难全部读一遍。大量文学史、诗歌史中的理论和假说的来源,只能依赖于学者对部分作品的感性认识与把握。从这个意义上说,大数据和机器学习方法的引入,能够帮助人类形成更加完整、精确的文学文化史。

对于诗词歌赋甚至小说等海量文本大数据,运用无监督学习的聚类算法技术,可以迅速从全局视角获得文本内容题材的分布和结构,弥补传统研究方法的局限。例如,LDA(Latent Dirichlet Allocation)主题模型作为一种文本挖掘工具,能够从文本中发现潜在的主题结构,可以广泛应用于信息检索、文本分类和情感分析等领域。运用这一模型,可以识别出全唐诗、全清诗或其他海量文学作品中的不同题材。进一步对每篇作品的单字属性分布进行计算和加总,还能将每一首诗归入识别出的题材中,比如边塞诗、田园诗等。此外,深度学习模型的引入,尤其是卷积神经网络和循环神经网络模型的应用,使得图像与文本的联合分析成为可能。以文人画为例,通过分析图像和题诗之间的关系,深度学习模型能够揭示图像与诗词之间的潜在联系,如诗词中的意象如何与画面中的视觉元素相呼应。这种分析突破了单一文本数据的局限,使得对文本和图像的研究更加立体和多维,为研究传统艺术形式提供了全新的方法和视角。此外,生成式人工智能同样也能在海量文本内容分析中展现巨大潜力。具有自然语言处理和图像生成功能的人工智能可以对海量文本数据进行自动分析、生成与总结。总的来看,以数智方法赋能文明研究,可以让文明脉络中的深层结构,特别是那些由个体研究者凭借心脑能力难以发现的内在特征变得可视化,从而为更好地理解文脉演变和结构特征提供重要方法。

## 捕捉文化遗产之美

文化遗产是老祖宗留下来的宝贵财富。一个城市的历史遗迹、文化古迹、人文底蕴,是城市生命的一部分,也是文化遗产的重要组成部分。文化底蕴毁掉了,城市建得再新再好,也是缺乏生命力的。

数智技术为文化遗产保护提供了重要的数据基础和监测手段,能

够描绘出呈现历史文化变迁的“大视野”“大脉络”。建立一套针对老城区轮廓、肌理与风貌的古今对比数据体系,对于保护和弘扬中华优秀传统文化、延续城市历史文脉具有重要意义。

传统的文化遗产保护方法有赖于历史文献、实地调研和有限的遗迹保护手段,在面对庞大且复杂的文化遗产数据和历史演变时,很难精准重现大规模旧城改造之前的真实老城风貌,也难以实现精准监测和动态评估。数智技术为古城保护提供了全新的数据重建思路和工具。比如,把历史卫星图像作为大数据,可以建立起二维的历史画卷;运用机器学习等智能算法,能够对海量历史资料中的文本、图像、影像和地理信息进行分析整合。辅以激光雷达、无人机扫描等数字化建模手段,运用高精度的地理信息系统与视觉强化技术,能够在虚拟空间展现古城墙、古街巷、古河道等遗迹。南京大学的“中华古城保护数字图谱”就形成了这样一种数据集成创新。此外,数智技术通过引入社会发展指标,利用时间序列和空间分析,能够研究文化遗产变化的规律及其背后的社会文化因素。这有助于让文化遗产保护实现从静态记录到动态监测的转变,实时追踪文化遗产保护面临的变化和风险挑战,不仅有利于提升保护的精确性和效率,也赋予文化遗产新的生命力。

通过数智方法赋能,文化遗产之美也得以立体而生动地呈现。无论是对于城垣、村落等大型人类聚居空间,还是其他小规模不可移动的文物,这种全方位、多维度的呈现方式均有助于突破传统静态展示的局限,使每一件文物、每一处遗迹都“活”起来,具备更强的叙事属性。文化遗产之美将不再只能通过文本或图像静态展示,而是可以通过更加生动的展示方式,帮助追溯文明发展、展现历史沿革、融入社会生活,从而更深刻地反映民族精神内涵。这种呈现方式能够推动文化遗

产作为中华优秀传统文化的经典符号加强传播,使其成为跨越时空的文化纽带。在全球范围内,文化遗产传播促进了不同文明之间的对话与理解,为全球文化交流与文明互鉴提供了新的视角和动力。

## 守正创新加强文明研究

推进中国特色社会主义文化建设,守正创新是一条重要原则。

以数智方法赋能中华文明研究,正是守正创新加强文化建设的生动实践。以多来源大数据为依托,以人工智能技术为方法,以时间变迁、空间差异、时空演化为视角对文明文化发展过程进行全方位“遥感”,与传统哲学社会科学研究模式形成了类似远观天象和近察物情、望远镜和显微镜那样的相互补充。这种数智赋能的文明文化研究方法通常被称为“文化远读”。

大数据与人工智能技术为“文化远读”提供了更广阔的视野和更精确的分析工具,对文化现象和历史文化遗产的分析不再局限于传统的局部经验积累研究。通过综合运用多元异构的海量大数据,深入探讨中华文明的深层结构,有助于揭示中华优秀传统文化经典符号在全球范围内的影响力与传播效应,并有助于纠正西方数据库和大语言模型中的偏见问题。通过智能算法分析,可以呈现中华优秀传统文化在不同历史阶段的分布特征、传播效果和影响因素。这种研究方法不仅有助于推动中华文明的传承和创新发展,也为理解全球文化的多样性和独特性提供了新的视角。

在看到“文化远读”这一研究方法的巨大应用潜力的同时,也要注意其有一定局限性,比如技术门槛较高、依赖海量数据源和复杂算法等。它仍需与传统的文化研究方法结合,才能帮助研究者更加全面深入地理解文化意涵。以数智方法赋能中华文明研究,能够促进该领域的跨学科发展,加速中国哲学社会科学自主知识体系的构建,为其他国家的文化治理实践提供中国思路。同时,也有助于提升中华文明在全球文明体系中的话语权,为真正理解中国道路的历史必然、文化内涵与独特优势奠定知识基础,为巩固文化主体性、坚定文化自信开辟科学路径。

(《人民日报》2025年2月6日,内容有删减)

多措并举 久久为功

# 大力提升农村科普效能

■ 北京市科学技术研究院科学传播中心 魏永莲

农村科普是实现农业科技创新发展的重要环节,也是提升农民素质、推动农村社会进步的重要途径。《中华人民共和国科学技术普及法》明确提出:“国家加强农村的科普工作。”提升农村科普效能,对于推进农业农村现代化建设、加快建设农业强国和科技强国具有重要意义。

新时代以来,我国不断完善顶层设计与制度保障,农村科普资源日益丰富,科普公共服务能力持续提升,推动农民在文明生活、科学生产、科学经营等方面的能力显著提升。同时要看到,农村科普与农民实际需求之间还存在不相适应的地方,针对性与实效性亟待加强。相关数据显示,2023年我国公民具备科学素质的比例达到14.14%,其中农村居民与城镇居民具备科学素质的比例分别为9.16%和17.25%,这凸显了加强农村科普工作、提升农民科学素质的紧迫性。具体来看,要在以下几方面下功夫。

精准科普是关键举措。不同的群体对科普有不同的需求。农村科普要增强实效性,必须围绕农业农村生产中的实际需求以及农民的日常生活,实现从“大水漫灌”到“精准滴灌”的转变,精准满足个性化科普

需求。例如,针对农村合作社、种植养殖大户,应加大农业新理念、新技术和新应用的培训力度,助力其提升科学生产与科学经营的能力;对于产业园区工人,重点加强职业安全生产技能、安全操作规程、职业病防治以及急救知识的普及,提高其劳动生产与创新创造的技能水平;面向老年人群体,着重普及卫生健康、网络通信、防诈骗等科学知识和技能,增强老年人信息获取、识别和应用的能力;对于青少年,要依托科技馆、博物馆、科研院所等优质资源,开展丰富的科学教育服务和实践体验活动,为他们参与科普、学习科技、体验科学搭建广阔平台,激发他们对科学的浓厚兴趣。

融合传播是重要途径。提升农村科普效能,既要有高质量的传播内容,也要有高质量的传播方式。

一方面,要强化农村科普阵地建设,充分利用村委会等现有资源,打造常设设施的科普服务场所,完善综合服务设施的科普功能,扩大科普设施的覆盖面。比如,在村主要街道、村民活动中心广场等公共场所设立科普画廊、橱窗等,将科普知识有机融入美丽乡村环境建设之中。另一方面,要牢牢把握科普正由单一的线下活动向线上线下结合、数字化智能化转变的趋势,不断丰富科普作品的形态和传播渠道。比如,创新科普形式和手段,借助互联网、新媒体等平台,打破农村科普工作在时空、地域上的限制,以图文、视频、动画、直播等多种生动有趣的形式呈现科普内容,提高科普的趣味性和互动性。

社会协同是必然选择。提升农村科普效能并不是一件容易的事

情,需要广泛动员科研院所、高等院校、医疗机构、企事业单位等社会各方力量,打破协作壁垒,实现资源的共享与优化配置。要汇聚农村科普组织、农村学校、基层医疗卫生机构等各方力量,建立高效的协商机制,组建由多学科专家组成的专家咨询委员会和科技特派员服务团。充分发挥农业科研和技术推广机构、农民教育培训机构、农村专业技术协会(学)会以及科技特派员等在农民科技培训和农业科技服务中的重要作用,紧密结合先进适用技术的推广和科技成果转化应用,向农民普及科学技术知识,让农民能够直观感受到新技术在农业生产生活中的实际应用效果,营造有利于科技成果应用的良好环境。

人才赋能是有力保障。人才是第一资源,提升农村科普效能离不

开人才赋能。要加强和优化农村学历教育、职业教育、继续教育体系,构建多元化、多层次的拓展培训渠道。选派优秀科技团队深入农村一线、走向田间地头“把脉问诊”。注重发挥来自农民、扎根农村的“土专家”“田状元”等乡村科技人才的长期效应,激励他们以新观念、新技术、新业态、新机制积极投身现代农业发展,带动一方产业,形成规模效应。建立完善的科普激励机制,健全科普志愿服务制度和工作体系,加强组织保障,鼓励用人单位将参与农村科普工作的成效作为职工职称评聘、业绩考核的重要指标,畅通科普工作者的职业发展通道,为农村科普人才队伍的稳定与发展提供坚实的制度支撑。

(《人民日报》2025年1月24日,内容有删减)