

以数智方法赋能中华文明研究

□ 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。习近平总书记高度重视中华文明和中华优秀传统文化,强调“推动把中国文明历史研究引向深入,推动全党全社会增强历史自觉、坚定文化自信,坚定不移走中国特色社会主义道路”“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。习近平总书记指出:“要加强统筹协调和科学布局,坚持多学科、多角度、多层次、全方位,密切考古学和历史学、人文科学和自然科学的联合攻关,拓宽研究时空范围和覆盖领域,进一步回答好中华文明起源、形成、发展的基本图景、内在机制以及各区域文明演进路径等重大问题。”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的地位的正确认识。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,形成数千年来中国文化遗产、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 with 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。习近平总书记指出:“要运用现代科技手段加强古籍典藏的保护修复和综合利用,深入挖掘古籍蕴含的哲

学思想、人文精神、价值理念、道德规范”。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教很难全部读一遍。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,甚至可以绘制出一个历史时期中的诗歌题材演化图。这种方法不仅有助于增强对单一文本的阅读和理解能力,也为从宏观上鸟瞰文化脉络的时间之变、世代之变提供了前所未有的工具。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,可以让文明结构中的深层结构,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,从而为更好地理解脉络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。习近平总书记指出:“保护好、传承好历史文化遗产是对历史负责、对人民负责。”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,也是文化遗存的重要组成部分。文化底蕴毁掉了,城市建得再新再好,也是缺乏生命力的。习近平总书记在考察时强调“要把老城区改造提升同保护历史遗迹、保存历史文脉统一起来,既要改善人居环境,又要保护历史文化底蕴,让历史文化和现代生活融为一体”,在上海考察时强调“要注重传承城市文脉,加强文物和文化遗产保护”。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

探索新路径 展现新气象

让中华文化符号在世界舞台上更加璀璨

□ 于运全 袁林 刘灵清

际传播效能的“金钥匙”,而且对于推动中华文化走向世界、增强中华文明的传播力影响力具有深远而重要的意义。

抓住“国潮”出海新机遇,打造中华文化国际传播新名片。当前,在移动化、数字化、互动化传播格局的推动下,中华文化国际传播呈现出一系列喜人景象。从“中医针灸”到“汉服簪花”,传统文化与现代元素巧妙结合,催生出“国风国潮”新趋势,形成独特的国际传播力量;从“村超”“村BA”到“杨柳青年画”,地方特色文化符号与城市文旅深度融合,成为读懂中国的新窗口;从《逃出大英博物馆》到AI微短剧《中国神话》,新型传播形式与数字科技的紧密结合为讲好中国故事开拓了内容传播新路径;从《王者荣耀》到《黑神话:悟空》,根植中华优秀传统文化的数字文化产品,不仅彰显深厚的文化自信,更丰富拓展了讲好中国故事故事的创新性表达。抓住“国潮”出海的新机遇,创新打造“国潮”新名片,能够有效促进中外文化交流互鉴,为构建人类命运共同体注入更多中华文化力量。

打造中华文化符号热门IP,优化中华文化出海生态。中华文化符号不仅承载着深厚的历史价值,更蕴含着丰富的审美价值、教育价值和巨大的经济价值。一方面,对于具备深厚底蕴的传统节日、民间技艺等文化符号,通过打造热门IP的形式,如以动漫形式重塑神话传说、用影视呈现历史故事,能迅速抓住受众眼球、引发情感共鸣,使中华文化更具传播力。另一方面,借助互联网与新媒体平台,将熊猫等IP化后的文化符号进行多元衍生,实现商业价值转化,推动中华优秀传统文化传承与发展。在此基础上,还要多方协同,形成合力,不断优化中华文化出海生态。政府部门应发挥宏观调控与引领作用,出台激励政策,搭建国际交流平台助力文化企业“扬帆出海”;文化机构要以专业视角和创新思维孵化出高质量、高水准的优质文化IP,保障海外文化品质;企业作为市场的直接参与者与开拓者,需要精准锚定海外受众的多元需求,全面提升中华文化

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、古河道等遗迹的分布和演化过程。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。无论是对于城墙、村落等大型人类聚居空间,还是其他小规模的可移动文物,这种全方位、多维度的呈现方法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。习近平总书记在文化传承发展座谈会上强调“守正才能不迷失自我、不迷失方向,创新才能把握时代、引领时代”,在二十届中共中央政治局第十七次集体学习时强调“要锚定2035年建成文化强国的战略目标,坚持马克思主义这一根本指导思想,植根博大精深的中华文明,顺应信息技术发展潮流,不断发展具有强大思想引领力、精神凝聚力、价值感召力、国际影响力的新时代中国特色社会主义文化”。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方法形成了类似观测天象和近察物情、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“文化遥感”。

大数据与人工智能技术为“文化遥感”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、演化路径、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“文化遥感”这一研究方法巨大应用潜力的同时,也要注意其具有一定局限性,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、文化内蕴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。

(原载2月6日《人民日报》)

数字潮流里挖潜能

——生活细节里的中国经济④

□ 尹双红

数字技术推动消费场景创新、消费环境向好,破解了制约消费的堵点痛点问题,为提振消费、扩大内需提供了有力支撑

数字技术的魅力,不仅在于融合万物、无远弗届的穿透能力,还在于打破隔阂和限制的赋能能力

今年春节,有一个感受格外突出:过年出行、购物更轻松了。

往来的旅途不再大包小包,提前网上下单,给家人的新年礼物直接快递到家;购新年衣服,选择多样了,可去商场试,也可“云试衣”,随心所欲;出门开车原本担心停车难,打开导航APP发现可以提前显示目的地附近空余停车位信息……数字消费成潮流,更多选择、更新体验让春节假期新意不断,便利十足。

透过春节消费这个窗口,我们可以发现,数字技术已经深度融入生产生活的方方面面,拓展着生活的边界,也给经济社会发展注入强劲动能。数字消费的新潮流,源自企业的数字化改造和转型。数字技术创造高质量供给、引领带动新需求,不仅为企业发展打开新空间,也为消费者提供新选择,不断激活国内经济大循环的动力和潜能。

深厚潜能,来自持续创新的产品服务。通过数字互动长卷体验堆雪人,AR冰霜贴让游客可以把美丽冰雕“捧在手中”,哈尔滨冰雪大世界玩法再上新,热度不减;人脸识别的门锁,“指哪扫哪”的扫地机器人、根据屋内环境变化自动调节运行模式的空调,智能家居以突出的便利性赢得越来越多青睐;远程控制、自动泊车、语音助手等功能改善驾乘体验,成为人们选购新车时的重要参考因素……融合了数字技术,产品卖点十足,有效激活居民消费热情。

深厚潜能,来自持续优化的消费环境。数字技术被广泛应用在消费各个环节,推动线上与线下、业态与场景融合发展,让消费者不仅买得轻松,而且买得舒心、买得安全。扫描二维码免除了携带现金的烦恼,如今连来华旅游的外国游客都学会了刷脸支付、刷掌支付,支付更方便了。农产品的种植过程、采摘时间地点,水产品的渔船信息、捕捞时间地点,都可以通过扫描“溯源码”获取,消费更安心了。数字技术推动消费场景创新、消费环境向好,破解了制约消费的堵点痛点问题,为提振消费、扩大内需提供了有力支撑。

深厚潜能,来自不断拓展的消费群体。不仅年轻一代成为数字消费主力,其他群体同样有消费意愿和消费能力,蕴含着巨大的消费潜力。比如,农村居民过去受制于商业基础设施水平,赶大集是主要消费方式;如今村村通宽带、快递进农村,农村居民随时随地拿出手机就能“买全国、卖全国”。又如,看直播、拍短视频、上网课,老年人畅游互联网,“互联网冲浪”让“银发经济”有了更广阔前景。

“日用而不觉”的便利,靠的是研发端的不懈更新,靠的是应用端的推陈出新。“云试衣”依托的是AR技术,轻松停车得益于停车场数据互联互通,无人机阵形有序调遣离不开算力支撑。好技术不能放在实验室里“睡大觉”,强化技术迭代创新和推广应用,才能最大化发挥科技第一生产力的作用。特别是在多个行业或领域广泛应用共性数字技术,更应统筹发挥“两只手”作用,让科技创新与产业创新相映生辉,为数字生活再添臂膀。

数字技术的魅力,不仅在于融合万物、无远弗届的穿透能力,还在于打破隔阂和限制的赋能能力。过去因年龄、地域、城乡等因素而产生的鸿沟,如今都在逐渐消散,各类消费群体几乎都能获得数字技术红利和机会和渠道。不久前,《国家数据基础设施建设指引》印发,开启新一轮以数据为中心的数字经济布局。健全完善提供数据采集、流通、利用、安全服务的新型基础设施,数字消费必能潮流浩荡、惠及更多人群。

数字技术助力美好生活,过去不敢想象,而今触手可及。用好数字赋能,在新供给、优环境、扩渠道上下更大功夫,定能充分激发消费意愿,化潜力为动力,变机遇为现实,把优势变胜势。

(原载2月6日《人民日报》)

以基础研究支撑科技大厦

□ 张凤

以坐冷板凳的耐力做好基础研究,就能以“无为”之学成“无不为”之功,以领先的基础研究支撑高水平科技自立自强

前不久,由中国科学院、中国工程院主办的“两院院士评选2024年中国/世界十大科技进展新闻”在江苏南京揭晓。其中,“我国科学家在世界上首次观察到凝聚态物质中的引力子模”这一基础研究成果入选,展现国家对基础研究的长期重视、对前沿科学的重点关注、对原始创新的大力支持。

习近平总书记强调:“基础研究处于从研究到应用、再到生产的科研链条起始端,地基打得牢,科技事业大厦才能建得高。”2024年底,中国科学院科技战略咨询研究院等机构联合发布《2024研究前沿》报告和《2024研究前沿热度指数》报告,展现国家基础研究前沿领域的活跃程度和引领力的强弱,为观察中国基础研究的发展提供了一个视角。

报告显示,近年来我国基础研究水平显著提升。从基础研究实力看,我国在研究前沿热度和增长速度方面与美国的差距显著缩小。在分领域中,2024年我国在农业科学、化学与材料科学、物理学和信息科学等四个领域展现出强大的竞争力;在临床医学、天文学与天体物理学领域展现出稳步提升态势。从引领度看,我国基础研究领域的引领作用不断增强,尤其是在化学与材料科学、农业科学、物理学以及信息科学等关键领域的地位稳步提升。

我国在基础研究前沿领域取得令人瞩目的成就,离不开近年来持续推进的科技体制改革。人才评价、成果转化、经费管理等领域改革深入推进,激发了基础研究的活力。比如,基础研究投资周期长、研究难度大,更加需要稳定、持续的经费支持。落实《关于全面加强基础科学研究的若干意见》,建立基础研究多元化投入机制,开拓基础研究的资金来源,有利于满足基础研究的长期资金需求。塑造有利于基础研究的创新生态,必须深化基础研究体制机制改革,发挥好制度、政策的价值驱动和战略牵引作用。

加强基础研究,归根结底要靠高水平人才。整体来看,我国人才强国战略成效显著,但与世界科技强国相比,我国科技人才队伍的结构性矛盾突出,战略科学家、高水平基础研究和关键核心技术攻关人才仍然缺乏。在人工智能、信息科学、生命科学等领域的大部分基础研究和关键共性技术方面,我国人才储备还不足。要从根本上优化人才结构,必须坚持引进和培养并重,大力培养使用战略科学家,支持青年科技人才挑大梁、担重任,积极引进海外优秀人才,不断壮大科技领军人才队伍和一流创新团队。

推动基础研究发展,同样需要高水平科技开放合作。高水平科技自立自强与高水平科技开放合作辩证统一、并行不悖。坚持以更加开放的思维和举措扩大基础研究国际交流合作,构筑国际基础研究合作平台,围绕人类共同发展难题拓展深度联合科研,才能营造具有全球竞争力的开放创新生态,吸引全球创新要素和顶尖人才,以更多重大原始创新为人类文明进步作出新的更大贡献。

当前,新一轮科技革命和产业变革突飞猛进,科学研究范式发生深刻变革,基础研究转化周期明显缩短,国际科技竞争向基础前沿前移。乘势而上,继续深耕,以坐冷板凳的耐力做好基础研究,就能以“无为”之学成“无不为”之功,以领先的基础研究支撑高水平科技自立自强。

(原载2月7日《人民日报》)