

# 以数字化助力西部高等教育高质量发展

**摘要：**教育数字化在技术革新、教育需求、政策驱动、跨界合作与创新等多因素组合发力下已成必然、势如破竹。西部高等教育应准确把握数字时代机遇，在加快推动数字技术赋能教育教学、大学治理、研究创新、集群发展的基础上，聚焦全面加强基础知识和关键技术创新、构建科研—技术—产业发展链、加快优化宏观治理、创新教育教学模式、拓展国际交流合作等方面统筹施策、集中发力，努力构建资源共享、模式创新、生态重构的数字化教育生态，加快形成自身高质量可持续发展的新质生产力，奋力开创教育强国新局面。

**关键词：**数字化；西部高等教育；融合创新；高质量发展

人类文明经历了农业、工业、信息时代的变迁，经济形态不断重塑，产业迭代日新月异，正在向数字时代迈进。数字技术及其运用正以前所未有的深度和广度渗入社会各领域，影响和改变着我们的生活方式和对世界的认知，并越来越成为引领社会变革的重要驱动力。而数字技术与教育系统的深度融合，推动了教育领域综合、系统、全方位的创新与变革，并使得教育数字化成为开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。深刻理解和把握教育数字化发展方向和规律，将为西部高等教育高质量发展带来新的机遇和可能。

## 一、高等教育数字化的发展向度

教育数字化事关高等教育的发展质量和方向，决定着其能否适应教育普及化阶段形式多样化、学习终身化、培养个性化、治理现代化的多元需求。而数字技术革新、高质量教

育需求、政府政策驱动、跨界合作与创新等多种因素叠加，则必将对教育数字化转型发展带来深刻影响。

### （一）技术革新驱动教育数字化转型升级

伴随着新一代科技革命的深入推进，人工智能、区块链、云计算、虚拟现实等技术迅速发展，由此集成衍化形成的数据流通、内容生产、数字孪生、感知交互、网络与计算等技术，正在重塑教育的教育理念、教学方式、学术研究、教育管理与资源分配等环节。高等教育应主动适应数字时代发展，稳步有序地推进信息技术与教育全周期全要素的嫁接、嵌入、融合，加快推动教学、科研、管理等工具迭代创新，着力构建沉浸交互、虚实融合、智慧安全的教育教学场景、科研创新与中试平台、分布式协同管理平台等，努力推动高等教育智能化、高质量发展。

### （二）高质量教育需求拓展教育数字化内涵发展

我国教育普及水平已经实现历史性跨越，各级教育普及程度达到或超过中高收入国家平均水平，高等教育进入普及化阶段。但我们依然面临着教育资源在城乡、区域、校际、群体之间分布不均衡、发展不充分等现实问题。基于数字化技术的在线教育、远程学习和个性化教学等数字产品和数字公共服务，突破了传统高等教育的时域空域等诸多限制，较好地实现了科教资源跨领域、跨时空、跨层级、跨系统共建共治共享，有效扩大了优质科教资源覆盖面，成为实现教育公平、办好人民满意的教育的有效途径。与此同时，不同学习个体对个性化、终身化学习方式，以及高质量教育资源的迫切需求，反向拉动着教育数字化内涵的全面丰富和形式的广泛拓展，推动高等教育数字化走上发展快车道。

### （三）国家政策引领教育数字化快速发展

进入新时代以来，党和国家精准把握以数字技术助力教育现代化建设的新机遇，制定实施《教育信息化 2.0 行动计划》《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》《数字中国建设整体布局规划》等一系列政策举措，着力推进国家教育数字化战略行动。尤其是党的二十大报告提出，要“推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”。2022 年，教育部大力推进落实“国家教育数字化战略行动”，以国家智慧教育平台为先手棋和重要抓手，全面优化优质资源供给服务，支撑教育重大改革任务实施，推动教育数字化转型发展和智能升级。我国教育数字化政策叠加效应正持续释放，为高等教育加快推进数字化转型升级明确了方向、提供了支撑、拓展了空间。

### （四）深化跨界合作塑造教育数字化发展方向

潘懋元先生曾指出，“对于高等教育来说，既要横看，看到它的逶迤壮观，又要侧看，看到它的千仞雄姿；既要入山探宝，洞悉其奥秘，又要走出山外，遥望它的全貌”。这对理解和推进教育数字化，亦有借鉴。教育数字化本身就不是也不可能是单一发展车道，而是跨学科、跨领域、跨行业，多层次、多角度的立体融合创新，需要区域、高校、科研机构、企业以及政府部门和学习者群体等多主体之间的跨界合作。也只有在这种多元互动的合作下，才能为教育数字化打开新思路新理念新空间。高校作为其中最关键的一环，需要充分发挥好教育、科技、人才结合点和高地的作用，加强教育数字化基础设施、核心技术以及算力资源、大型科研仪器设备、学术资源等方面的合作共享，共同推动教育模式变革

和教育生态重构。当然，也应共同应对数字技术“双刃剑”给教育带来的信息安全、数字鸿沟、科技伦理等风险挑战，确保数字技术能够更好地服务教育实践，真正成为教育强国建设的新质生产力。

## 二、数字化拓展高等教育发展的多维空间

目前，我国已在教育信息化方面探索了十多年，积累了高等教育数字化转型的宝贵经验。以兰州大学为代表的西部高校更是将数字化作为教育理念重塑、结构重组、模式重建的有利契机，作为提高科研和教育教学水平、“换道提速”的重大机遇，不断探索实践数字技术与教育教学深度融合的新理念新路径，并在拓展教育教学资源、促进教育教学模式变革、推进集群发展、提升现代化治理水平等方面取得了一些显著成效，为更好更快实现教育数字转型、智能升级、融合创新，奠定了坚实有力的基础。

### （一）整合优化高校教育教学资源

在数字技术加持下，教育突破了“老师教什么学生就学什么”的内容局限和“学校围墙”的时空界限，拥有了多样化的学习场景和优质资源。近年来，我国在教育数字化方面取得了一系列新突破、新成就，建成了世界最大规模的在线课程体系和教学体系；实施国家级一流本科课程建设“双万计划”等政策举措，鼓励引导广大教师跨地域强强联合打造线上“金课”，汇聚了海量优质学习资源，为学生自主学习、时时学习、广泛学习创造了条件，掀起了一场影响深远的“学习革命”。近年来，兰州大学通过“送培到院”“专题培训”“咨询指导”等方式，完成200余场网络教学平台使用、数字化教学转型和知识图谱建设培训，有力激发了教师建设网

络课程、数字资源、慕课的热情，有效整合了教育教学资源、提高了利用效率。截至 2023 年底，兰州大学建成并上线运行优质慕课资源 111 门，建成国家级虚拟仿真实验教学中心 1 个、省部级 2 个；获批国家级、省级一流线上课程 22 门，线上线下混合式一流课程 41 门，虚拟仿真实验教学一流课程 16 门；基于数字化教学平台开展的教学改革获各类教学成果奖 30 项。学校先后荣获全国“一平三端”智慧教学示范基地、教育部网络学习空间应用普及活动优秀学校等称号。

## （二）有力促进高校教育教学模式变革

数字技术在教育领域的常态应用和深度融合，正在重塑着高等教育理念、范式和实践。以学习者为中心、终身学习、全人教育等新的学习理念不断深入人心，以提升数字素养、数字技能为核心的跨学科教学内容加快更新，在线教学、协同教学、线上线下混合式教学、翻转课堂等多种教学形式不断涌现。数字技术在学业考评、综合测评、就业服务、教师培训等环节应用逐渐深化，跨班级、跨年级、跨学科、跨时空的师生学习共同体持续壮大，交互合作、协同共进的教育形态进一步形成。近年来，兰州大学把深化数字化教学改革作为一项系统工程，从技术、人员、资源和政策等方面综合施策，建成启用了兰州大学网络教学平台，为师生提供了“一人一空间，人人用空间”的网络教学与学习空间。以该平台为载体引导教师建设线上教学资源，指导学生自觉贯通“课前-课中-课后”精深学习，推动了课堂数字化变革。目前，广大师生已累计上传各类教学资源 50 余万份，线上题库题目数超过 100 万；每日上线教师人数约 700 人，学生人数约 18900 人。可以说，数字化教育理念正逐步成为师生日用而

不觉的思维方式，越来越多的师生愿意采用网络教学平台开展线上线下混合式教学，在课前上传学习资源、发布预习任务；课中通过随堂选人、抢答、主题讨论、投票、问卷、分组讨论等环节，增进师生互动；课后通过练习题、分组研讨作业、班级自由讨论、答疑等巩固学习内容、提升教学效果。

### （三）加快建构高校集群发展新格局

教育数字化浪潮下，数字技术和数字工具与教育的融合应用，让校际间地域边界、时域空域等被打破，教学边界和学习空间在网络上得到进一步扩大，教学科研的形式、内容被重新定义，进而使校际间合作交流、集群发展有了更多更便捷的可能。一方面，全国乃至全球高校间可通过网络空间共建共享数字课堂、数字科研平台、数字图书馆、在线期刊等，拓展学分互认、课程互认、师资互聘等合作内容，人人共享最优教育供给、高校携手集群发展有了新场域新路径。比如，兰州大学牵头联合南开大学、南京大学、中山大学、西北大学等高校 16 位教师跨校共建“配位化学”课程，采用“线上学习+见面课+线下助教辅导”混合式教学模式，邀请院士、知名学者和专家在慕课中开展科学研究前沿见面课并对社会开放，使学习者尤其是西部高校学习者可及时获取最优质的教育资源。另一方面，高校通过数字化平台极大地促进了跨学科合作、产学研融合、国际交流合作，为彼此集群发展注入了创新基因。近年来，兰州大学不断挖掘数字技术在科研合作领域的应用潜力，在全国高校率先成立科学观测台站管理中心，建设开放共享的野外科学观测研究站体系，搭建稳定高效的野外科学观测研究网络和数据共享服务平台，辐射共建“一带一路”国家，每年接纳国内外高校科研

单位野外实践实习和开展试验研究的各类学生达 2000 余人次，开展了广泛的国际国内交流合作，在支撑“一带一路”建设、区域经济社会高质量发展和生态文明建设等方面不断发挥着重要作用。

#### （四）不断提升高校现代化治理水平

数字化手段是高校提高治理水平、推动创新发展的重要工具，在大学现代化治理中扮演着至关重要的角色。高校通过建立数字化档案、信息系统、数据管理平台，运用数智技术集成分析师生数据、教学数据、财务数据等，动态呈现机构运作状况等各方面信息，有效提升管理精细化、服务精准化、决策科学化水平，促进了教育管理向教育治理的系统性跃迁。与此同时，通过将传统线下业务逻辑升级为数字化流程，统筹数据的处理、流转、存储，以数据治理简化集成业务流程，全面提升了流程效率、降低了工作成本。一段时间以来，兰州大学充分运用下一代互联网技术，持续推进新型数字基础设施建设，校园网出口带宽达到 34.5Gpbs，实现 IPv4/IPv6 双栈 100%覆盖，建设校园无线网点位 16000 余个，校园公共区域 5G 网络实现全覆盖，现已接入应用系统 33 个，面向全校提供 300 个数据接口，共完成数据调用 1.2 亿次；面向管理干部建设个人驾驶舱，全方位提供人员、资产、科研、财务等综合数据指标，有效支撑了领导干部运用大数据研判、管理、服务和促进学校改革建设发展，推动学校治理由“管控”向“智控”转变，营造了智慧、绿色、高效的校园环境。

### 三、数字化与西部高等教育融合创新的实现路径

教育数字化是建设数字中国、实现教育强国的重要内容，

是加快形成教育“新质生产力”的重要路径。由于西部地区自然条件、经济社会发展等多方面因素和高校之间的差异化发展，在推进西部高等教育数字化的过程中面临着诸多挑战。比如教育理念需要进一步转变，基础设施建设还有待加强，融合数字技术的教学质量有待提升，数字鸿沟依然存在，数字化教育治理体系尚不完善，国际数字教育交流与协同合作方面还存在障碍等。因此，推动西部教育高质量发展，未来我们还需在以下几个方面发力。

### （一）加强基础知识体系供给和关键技术创新

高质量可持续发展，其本质特征是知识的依赖性和持续性。推进数字化可持续发展必须加强基础知识和关键技术的创新。对于西部高校而言，要进一步提升高校在基础学科领域对国际共同关注的基础科学问题的研究水平，形成可以分享并动态进步的知识体系。这就需要在教育教学中突出专业基础课程、学科交叉课程和实践教学的地位作用，在坚持以教学为中心的人才培养中加强知识传承与创新。要一体加强基础研究、应用研究，通过“揭榜挂帅”“赛马”等进行有组织的关键核心技术攻关，加快实现更多原始创新和“卡脖子”问题重大突破。要在校本特色学科和优势专业上下功夫、延链条，形成特色鲜明的关键技术研发体系，为数字化可持续发展提供知识基础、关键技术等重要支撑。如西部高校可以探索建立区域“科技联盟”，组织科研院所、高校等组建若干“子联盟”，聚焦西部特色和国家重大战略需求，在人工智能、物质能源、生态环境、生命健康等科技前沿领域开展协同攻关，为教育数字化提供源动力。

### （二）形成教育数字化的科研、技术和产业发展链

推动教育数字化的可持续发展有赖于建立和完善一个既符合教育和认知规律，又符合知识创造和技术创新需求，更符合教育产品商业化的数字化产业体系，形成教育数字化的科研、技术和产业发展链。因此，西部高校要面向教育数字化全生命周期，进一步健全政产学研一体化的协同创新机制，突出市场导向，调整优化科研攻关和人才培养方向，促进技术创新和人才培养有机结合，为数字化产业发展提供技术和人才支撑。要进一步加强师生数字素养，引导师生从熟悉数字化技术向自觉使用数字化思维开展学习、研究和教育转变，实现教育数字化资源有形覆盖到有效覆盖的转变。教育行政部门要进一步加强政策支持，根据数字化产业特点和发展需求，提供支持政策和优惠措施，加快推进教育数字化由普及应用向融合创新的跨越发展。要进一步拓宽教育服务供给路径，通过购买服务等方式引导社会力量参与教育数字化建设，拓展数字化产业市场需求，促进技术与商业深度融合，推动数字基座搭建、教育应用开发、基础设施运维等教育服务持续健康发展，切实为教育数字化创造有利条件。

### （三）不断创新教育教学模式

教育数字化转型不仅仅是技术工具的嫁接或嵌入，更需要通过数字技术与育人理念、教育模式、教学方法、教学体系等深度融合，推动教育整体模式和方式革新升级。西部高校应结合自身的教育教学传统和育人文化，稳步有序推进教育教学数字化改革。要聚焦教师“教”，探索人技融合新模式新载体，有效支持教师开展差异化教学、过程性管理，提升教学效果。要服务学生“学”，加强对“数字一代”成长规律和其个性化学习特点的研究，及时创新教学内容和方式，

增强学习体验。要促进师生一起“研”，开放实训实验平台，创新智能实训模式，全面支撑拔尖创新人才培养。同时，尽管教育数字化带来了教育方式等方面的革命性变化，但不能把技术异化为推动教育变革的唯一主导变量，回归教书育人永远是教育数字化的本质属性和初心使命。要警惕“为数字化而数字化”形成资源浪费，避免“效率导向”而忽视教育教学内涵，避免“工具主义”而忽视学生综合素质提升，在把握教学模式与育人初心“变与不变”的深层逻辑中促进二者的深度融合，使得传统方法与现代技术相得益彰、深度融合，共同服务于高质量人才培养的教育实践。

#### （四）加强教育数字化宏观治理

数字化发展历经起步蓄能期、快速发展期和变革引领期，已实现从信息化到数字化的跨越。我们要着眼于西部高等教育数字化高质量发展，从国家战略高度进行系统规划和整体布局，建立政府、学校、教育机构、企业、社会组织等各方多元参与的共治机制，完善发展规划、激励机制、评估体系等与数字教育相适应的制度体系，形成更加包容和协同的教育生态系统。要健全适应教育数字化发展的动态治理机制，持续优化教育顶层设计，变传统“静态管理”模式为“动态管理”模式，形成基于动态教育数字化实践的动态信息反馈和动态政策调整机制，努力推进和管理教育数字化朝着可持续和全面的方向发展。要优化经费支出，支持教育新基建，同时加大对西部地区的倾斜力度，弥合数字鸿沟，促进教育数字化均衡发展。要加强信息安全与隐私保护以及教育机构与平台的监管，建立完善的信息安全管理制度，确保教育数据的安全和保护师生隐私。

### （五）着力推进教育数字化的国际交流合作

教育数字化是实现全球教育互联互通的重要工具。西部高校要深入认识教育数字化的重要意义，紧抓共建“一带一路”这个最重要发展机遇，激发国际化发展内生动力，增强西部高校数字教育“出海”的自觉性。要持续探究教育数字化发展路径，通过在地国际化与在地中国化相结合，既能够把西部教育特色和教育品牌“竖起来”、自信开放地“走出去”，又能够把国际化的先进理念和实践经验“引进来”、兼容并蓄地“转化好”，为高校国际化发展开辟新赛道、塑造新优势。要依托数字化技术，加强与各国合作伙伴的全方位、立体化交流合作，通过人文交流、暑期学校、课程互认和学位互授联授等，拓展国际化人才培养模式、提升人才培养的国际竞争力。要以数字化手段赋能科研创新平台，主动融入全球科技创新网络，携手开展国际合作科研和工程项目，积极服务“一带一路”建设。

（严纯华，中国高等教育学会副会长，中国科学院院士，兰州大学校长、党委副书记）

来源：《中国高教研究》2024年第1期