



决策参考

2023年第4期(总第61期)

教育数字化建设

河南工业大学发展规划处、高教研究所编印

2023年12月18日

【编者按】

习近平总书记指出：“教育数字化是我国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。”新时代新征程，充分发挥教育数字化的重要突破口作用，必须紧密联系我国发展面临的新的战略机遇、新的战略任务、新的战略阶段、新的战略要求、新的战略环境，把建设教育强国和办好人民满意的教育结合起来，立足全局看教育数字化，努力开辟教育发展新赛道、塑造教育发展新优势。高校作为建设创新型国家的战略科技力量，必须紧紧抓住新时代网络强国、数字中国建设的历史机遇，把数字化作为学校发展和“双一流”建设的战略支点，以教育数字化支撑、推动、引领教育高质量发展。

教育数字化建设是指基于教育场域内的数据沟通、数字化的整体协作和跨部门的流程再造，以数字思维与数字技术重塑教育系统内部要素及要素间关系，形成“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的机制。数字化利用技术和数据实现一个组织的核心业务转型，深刻影响着教育方式的变革、学习方式和学习途径的变化、教育资源精细化管理的变革。《河南工业大学“院办校”实施方案》（河工大党发〔2023〕66号）文件明确要求优化校院两级治理结构、推动办学重心下移、扩大二级学院办学自主权，这种“二级学院办大学”模式对数字化建设与管理提出了更高要求。为了服务学校“双一流”创建，推动学校整体高质量发展，编者在学习借鉴国内外高校教育数字化建设先进经验、对二级学院开展调查研究的基础上，围绕数字化建设面临的困难与挑战尝试提出思考和建议，旨在为我校“院办校”改革探路，推动我校治理能力现代化水平整体提升。

目录

【政策高地】	1
教育部高等教育司 2023 年工作要点	1
数字变革与教育未来	
——怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨演讲	5
关于印发《河南省“十四五”教育信息化发展规划》的通知	11
【他山之石】	23
关于印发《浙江财经大学数字化改革工作方案》的通知	23
关于印发《西安财经大学教育数字化战略行动激励措施实施细则》的通知	31
山东理工大学成人高等教育数字化课程建设实施方案	35
【专家观点】	38
共同趋势与建设重点：教育数字化转型的全球观察	38
以高等教育数字化转型推动教育强国建设	49
新时代高等教育数字化转型的价值、要点及路径选择	59
高质量发展背景下的教育数字化建设：价值向度和限度	66
教育数字化对高校教师专业发展的影响、挑战与应对	78
【思考建议】	85

【国家政策】

教育部高等教育司 2023 年工作要点

2023 年高等教育司工作的总体思路是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻、落实党的二十大精神，把握高等教育发展的新定位、新部署、新要求、新任务，加快新工科、新医科、新农科、新文科建设，以高等教育强国建设为目标，以全面提高人才自主培养质量为主线，以深入推进高等教育综合改革试点为抓手，探索构建中国式高等教育发展模式，更好服务国家区域经济社会发展。

一、推动高等教育体制机制创新和高质量发展

着眼高等教育改革发展使命任务，深化体制机制创新，激发高校改革发展内生动力和办学活力，加快解决制约高等教育高质量发展重大问题，全面提升高校战略人才培养能力、支撑高水平自立自强能力、服务国家区域高质量发展能力。

二、加强基础学科人才培养，着力造就拔尖创新人才

聚焦国家战略和关键产业发展急需，加强战略紧缺和新兴交叉领域拔尖创新人才培养。加强基础学科拔尖人才培养，构建“一部六院”科教融汇协同育人机制，全面提升基础学科拔尖创新人才自主培养能力。加大集成电路人才培养力度。深入推进未来技术学院建设，推动学科专业交叉融合，夯实未来技术原创人才培养。建好 18 个高水平公共卫生学院，强化特色发展，打造优势领域和主攻方向，加快培养能在突发公共卫生事件和重大疫情应急处置中“一锤定音”的领军人才。

三、实施系列“101 计划”，全面推进教育教学改革

以课程改革小切口带动解决人才培养模式大问题，实现高等教育改革创新发展强突破。在计算机领域本科教育教学改革试点工作基础上，全面实施系列“101 计划”，推进基础学科和“四新”关键领域核心课程建设，在数学、物理学、化学、生物科学、基础医学、中药学、经济学、哲学等基础理科、文科和医科相关领域；在新一代信息技术、新能源等新工科相关领域，生物育种等新农科相关领域，预防医学等新医科相关领域，涉外法治等新文科相关领域，建设一批核心课程，推动核心教材、核心师资、核心实践项目建设。同时启动地方高校“101 计划”。

以系列“101 计划”为引领，全面夯实教育教学“新基建”，印发实施《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》，修订本科专业设置管理规定，完善专业设置管理机制，调整优化学科专业结构，打造特色优势学科专业集群。深入实施一流课程建设“双万计划”，公布第二批国家一流本科课程名单，组织开展第三批国家一流本科课程认定工作。强化教材建设与管理，开展“十四五”本科国家级规划教材建设，

加强教材工作统筹指导。深化实验教学改革，加快“虚仿 2.0”建设，加强国家级实验教学示范中心、虚拟仿真实验教学中心建设指导。探索推进未来学习中心试点，发挥高校图书馆优势，整合学校各类学习资源，利用新一代信息技术，打造支撑学习方式变革的新型基层学习组织。全面提升教师教学能力，建强高校教师发展中心，深入探索虚拟教研室建设，指导办好第三届全国高校教师教学创新大赛。

四、全面深化“四新”建设，完善和发展人才自主培养新范式

强化交叉融合再出新，深入推进新工科、新医科、新农科、新文科建设，引领带动高等教育提质创新发展。深化组织模式创新，实施《示范性特色学院建设管理办法》，加强现代产业学院、特色化示范性软件学院等特色学院建设，研究推进新型高水平理工科大学建设。深化培养机制创新，加快集成电路、储能、生物育种、医学攻关国家产教融合平台建设，深入实施产学研合作协同育人项目，完善全国大学生实习信息平台，加快“医学+X”复合型医学人才培养，加快推进基础与临床融通的整合式八年制临床医学教育改革，着力构建医学专业全覆盖的认证体系，组织筹备第十一届中国大学生医学技术技能大赛，推进农林高校与农科院开展“一省一校一院”农科教融汇协同育人，深入推动本硕博一体化农林人才培养改革。深化内容方法创新，实施战略性新兴领域教学资源建设计划，加快网络安全专门人才培养，

印发实施《普通高等医学教育临床教学基地建设和管理规定》，构建中医药经典教学新生态，全面加强涉农高校耕读教育，加快研制文科专业类教学要点，继续举办中国政法实务、新闻传播、经济、艺术“四大讲堂”。深化理论实践创新，深入开展“四新”研究与改革实践项目，加大跟踪指导和总结推广。

五、深入实施数字化战略行动，塑造高等教育改革发展新优势

加快高等教育数字化转型，打造高等教育教学新形态。加强国家高等教育智慧教育平台建设，拓展平台内容，完善平台功能，建好内容丰富、服务高效的高等教育综合服务平台。做强“创课平台”，系统集聚整合创新创业要素资源，提高学生解决实际问题 and 知识转化能力。办好 2023 世界慕课与在线教育大会，打造世界在线教育改革发展的中国品牌。建好世界慕课与在线教育联盟，进一步提升中国慕课与在线教育的主导作用和国际影响力。加强高等教育数字化理论研究，布局建设高等教育数字化战略研究基地，以中国范式构建一整套国际标准。研究发布《世界高等教育数字化发展报告(2023)》，引领世界高等教育数字化改革方向。用好《世界高等教育数字化发展指数》，发挥好指数的评价和指挥棒作用。加强对各地各高校数字化改革试点的指导，形成高等教育数字化发展合力。

六、加强课程思政高质量建设，推动形成育人新成效

发展大学生文化素质教育，深入挖

掘各类专业课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，破解课程思政“表面化”“硬融入”问题。结合专业特点分类推进课程思政建设，将党的二十大精神有机融入相关专业课程。细化普通本科专业类课程思政教学指南，完善专业类、专业、课程不同层面课程思政教学重点。推进课程思政优质资源数字化转化和共享，用好示范项目和数字化资源，开展相关课程任课教师培训，提升教师课程思政教学能力。

七、深化高校创新创业教育改革，增强学生“敢闯会创”素质能力

办好第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛和“青年红色筑梦之旅”活动，发挥好大赛“百国千校千万人”大平台作用，全面提升大赛国际影响力和引领力，持续巩固中国高校创新创业教育的领跑优势。举办世界青年大学生创业论坛，打造大赛国际品牌和中外青年人文交流的中国品牌。研制发布世界大学生创新创业指数，全面评价大学生创新创业情况并对未来发展走向进行科学预判。加强国家级创新创业学院、创新创业教育实践基地建设，整合校内外资源，强化课程教材建设、师资培训、实践训练等，纵深推进创新创业教育改革。持续实施“国创计划”，实施重点支持领域项目，引导学生关注国家经济社会发展和服务重大战略需求。

八、推动振兴中西部高等教育走深走实，全面提升高等教育整体质量

深入推进新时代中西部高等教育振兴，加快实现高等教育区域协调发展。

完善部际协同推进工作机制，推动《关于新时代振兴中西部高等教育的意见》精神落实落地。推进新时代振兴中西部高等教育改革先行区建设，强化西安、兰州、重庆、成都战略支点作用，打造中西部高等教育“西三角”，推进区域高等教育战略布局优化调整。深化东中西部高校对口支援，加大东部高校对口支援西部高校工作力度，选树一批对口支援工作先进典型。深入实施“慕课西部行计划”2.0，推动西部高校教育教学信息化水平和整体办学实力提升。深入实施农村订单定向医学生免费培养工作，加强中西部基层卫生健康人才供给。试点建设区域创新与人才中心，统筹区域教育、科技、人才力量、产学研深度融合，主动服务区域经济社会发展和国家主体功能区建设。

九、加强直属高校工作，加快推进一流大学群体建设

召开直属高校工作咨询委员会第三十一次全体会议，全面部署人才自主培养和高等教育年度工作。完善直属高校工作咨询委员会工作机制。积极推进共建工作，建立健全部省市共建“双一流”高校工作协调机制，深入推进开展“双一流”共建工作，加快推进省部共建工作2.0。建立事业发展规划落实督促机制，加强对直属高校“十四五”规划实施工作的指导，推进直属高校提高事业发展规划实施水平。加强对直属高校统筹指导，督促指导中管高校巡视整改走深走实，不断完善巡视整改常态化机制。进一步规范和加强直属高校校庆活动管

理，指导各高校规范开展校庆活动。编制《教育部直属高校年度基本情况统计资料汇编》，探索直属高校多维评价分析办法。

十、完善部省校协同联动工作机制，形成高等教育高质量发展合力

部省司处上下联动、同频共振、共同发力，召开2023年高教处长会，面向高教战线全面部署年度工作，指导各地各高校深化改革、提高质量。开展2022年高等教育(本科)国家级教学成果奖评选，突出立德树人、强化改革创新、注重教学为先，向教学一线教师倾斜，评选一批“新”“真”“实”的优秀教学成果，引导广大教师投身教学改革研究与实践。做好教育部高等学校教学指导委员会换届工作，全面总结2018—2022年教指委工作经验，坚持教指委作为高等教育参谋部、咨询团、指导组、推动队的定位，做好换届工作。积极推进新时代中国高等教育理论体系研究工作，做好理论体系总论的修改完善，完成相关子课题评议与结题；推动高校教务处长能力研究课题取得重要进展。

十一、擦亮党建工作特色品牌，推

进党建业务融合创新

坚持把习近平总书记关于高等教育的重要指示批示精神作为支委会“第一议题”来学，把习近平总书记重要批示件作为“第一政治要件”来办，严格落实重要批示办理“一周一督”“一周一报”长效机制。旗帜鲜明把党的政治建设摆在首位，严格执行新形势下党内政治生活若干准则，严明政治纪律和政治规矩，以实际行动走好践行“两个维护”第一方阵。严格落实组织生活制度，高质量开好“三会一课”、领导班子民主生活会、党支部(党小组)组织生活会等。丰富党日活动载体，积极与高校开展联学联建联动，不断提升支部凝聚力和向心力。深入地方、高校一线调研，持续巩固深化“我为群众办实事”成果。推进作风建设常态化长效化，持续纠治“四风”，强化纪律教育和日常监督，防范化解重大风险。持续强化“党建+业务”目标导向，把党建要求融入中心工作全过程，在目标引领、思想建设、组织建设、干部队伍建设等方面探索创新融合机制，推动党建与业务同向同频开展。

数字变革与教育未来

——在世界数字教育大会上的主旨演讲

中国教育部部长怀进鹏

尊敬的各位嘉宾，女士们、先生们、朋友们：

大家好！

刚才，我们共同见证了大会开幕。中国领导人和政府高度重视这次大会，国务院孙春兰副总理莅临大会并致辞，强调要着力将国家智慧教育平台打造成教育领域重要的公共服务产品，促进数字技术与传统教育融合发展，呼吁各国携手推动守正创新，使数字教育成果更多惠及各国人民，传递出中国对推动数字教育高质量发展，促进人的全面发展、社会文明进步的高度重视和殷切期望。

数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向。本次大会以“数字变革与教育未来”为主题，就是要落实习近平主席在联合国大会上提出的全球发展倡议、在世界互联网大会上提出的全球数字发展道路，响应联合国秘书长古特雷斯在教育变革峰会上的愿景声明，在当下激荡万千的时代风云里，共同探寻解决全球教育危机的崭新方案。通过本次大会，积极推动数字教育国际合作，凝聚教育变革共识，提振全球合作发展信心，共创美好教育未来。

女士们、先生们、朋友们！

习近平主席在 2022 年 11 月 15

日召开的二十国集团领导人第十七次峰会上指出，当今世界正在经历百年未有之大变局，这是世界之变、时代之变、历史之变。在新的动荡变革期内，全球变暖、逆全球化、经济衰退、地区冲突等复杂因素相互交织，新冠肺炎疫情加剧不确定性和不稳定性，全球减贫进程严重受挫，人类社会面临前所未有的严峻挑战，“世界怎么了，我们怎么办”的时代之问回荡全球。

与此同时，新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字技术愈发成为驱动人类社会思维方式、组织架构和运作模式发生根本性变革、全方位重塑的引领力量，为我们创新路径、重塑形态、推动发展提供了新的重大机遇，也带来了新的挑战，“教育何为、教育应该往何处去”也成为世界各国共同思考的命题。

令人振奋的是，联合国和世界各国都在积极行动，把数字教育作为应对危机挑战、开启光明未来的重要途径和举措。联合国教科文组织倡导构建新的“社会契约”，充分发挥数字技术带来的教育红利，更好地彰显教育作为全球公共利益的属性。联合国教育变革峰会提出，数字革命应当惠及所有学习者。不少国家应时而动，

纷纷出台数字化发展战略，并将教育作为其中的重要组成部分。各方的有效行动，必将使“学会学习、学会共处、学会做事、学会做人”的教育“四大支柱”在数字时代更加厚实有力、顶天立地。

女士们、先生们、朋友们！

中国政府高度重视数字教育发展，将其作为数字中国重要组成部分。经过多年持续努力，中国教育信息化实现跨越式发展，校园网络接入率达到100%，拥有多媒体教室的中小学校占比达99.5%，大规模应用取得了重大突破，为中国教育发展注入强大动力。2022年，我们全面实施国家教育数字化战略行动，提出联结为先、内容为本、合作为要，即Connection、Content、Cooperation的“3C”理念，按照“应用为王、服务至上、简洁高效、安全运行”的原则，把诸多典型应用、资源内容等“珍珠”串成“项链”，集成上线国家智慧教育公共服务平台，释放数字技术对教育高质量发展的放大、叠加、倍增、持续溢出效应。上线近一年来，平台访问总量超过67亿次，现已成为世界最大的教育资源库。主要体现为：

智慧教育助力基础教育，让优质均衡的理想照进现实。平台汇聚全国最优质的基础教育数字资源，涵盖德育、课程教学、体育、美育、劳动教育、课后服务、教师研修、家庭教育、教改经验、教材等10个板块、53个栏目、4.4万条资源，让远在边疆、

身处农村的孩子和大城市的孩子“同上一堂课”，身临其境，共享共用。面对疫情带来线下教学难以为继的严峻挑战，平台支撑了中国近2亿中小学生线上学习，确保“停课不停学”。寒暑假期间，为全国1300余万教师开展专题研修，提高教研能力。

智慧教育助力高等教育，让大学一流课程突破校园边界。我们抓住世界范围内发展大规模在线课程的机遇，经过十年的建设，集聚了一大批优质慕课。目前，平台拥有7.6万名高等院校名师名家、2.7万门优质慕课课程、1800门国家一流课程，实现了“一个平台在手、网尽天下好课”。平台受到很多国家学习者欢迎，超过1300万国际用户注册，覆盖了166个国家和地区。我也在互联网上看到网民留言，“这是一个学生学习、成年人充电的好地方”。

智慧教育助力职业教育，让更多人获得职业发展能力。依托平台，全国有接近55%的职业学校教师开展混合式教学，探索运用虚拟仿真、数字孪生等数字技术和资源创设教学场景，解决实习实训难题。比如，湖南汽车工程职业学院探索在5G环境下“C+R”远程操控、真场执行的实训方法，学生可随时随地通过远程发出操作指令完成实训任务。目前平台上线专业教学资源库1173个，在线精品课6700余门，视频公开课2200余门，覆盖专业近600个，215个示范性虚拟仿真实训基地培育项目分布全国，助力

培养技术技能人才，服务学生的全面发展和经济社会高质量发展。

智慧教育助力就业创业，让人才供给和市场需求更加有效对接。2022年，中国高校毕业生首次超过1000万，这为中国经济社会发展注入强大人才和人力资源支撑，但在新冠肺炎疫情持续、经济下行压力加大等多方面因素影响下，就业也成为一种新的压力。我们升级上线国家大学生就业服务平台，加强供需沟通交流对接，加快就业岗位资源共享，特别是为贫困家庭、零就业家庭以及身体残疾的毕业生精准推送岗位信息，累计共享就业岗位1370万个，调查显示近1/3的应届毕业生通过该平台实现有效就业。

中国构建智慧教育平台体系，聚合起高质量、体系化、多类型的数字教育资源，为在校学生、社会公众提供不打烊、全天候、“超市式”服务，极大推动了教育资源数字化与配置公平化，满足了学习者个性化、选择性需求，更为全民终身学习提供了强大广阔的数字支撑。

女士们、先生们、朋友们！

教育与人的成长紧密相连，与文明发展共生相伴，是人类最古老且最崇高的事业。每一次科技重大发展与创新，每一次产业变革与生活方式转型，均影响乃至改变着教育。数字化是引领未来的新浪潮，教育与数字的碰撞，将奏出人类文明教育更优美的乐章。在突破传统教育方法的局限性，

积极创造数字教育新形态进程中，应当秉持怎样的价值导向？我们认为：

数字教育应是公平包容的教育。推行全纳教育，实现学有所教、有教无类是我们共同的价值追求。数字技术具有互联互通、即时高效、动态共享的特征，能够快速高效地把分散的优质资源聚合起来，突破时空限制，跨学校、跨区域、跨国家传播分享，让那些身处不同环境的人都能够平等地获得教育资源的机会和渠道。同时，我们也要避免数字技术加剧教育的不公，从而让“世界范围内所有人都能获得优质教育”的愿景加速成为现实。

数字教育应是更有质量的教育。质量是教育的生命线，数字技术是提高教育质量的阶梯。发展数字教育，能够丰富智能教室、自适应学习、学情智能诊断、智慧课堂评价等场景应用，推动线上线下融合互动，改善教学方法，增强教学过程的创造性、体验性和启发性，撬动课堂教学发生深层次变革，创新教育教学和人才培养模式，以教育的智能化支撑提高教育管理和评价效能，提高人类学习与认知效能，为实现更加优质的教育提供强大动力。

数字教育应是适合人人的教育。2500多年前，孔子就提出了有教无类、因材施教的教育理想，在人类漫长的文明进程中，我们一直在努力追求实现因材施教。数字教育能够在个性化地学、差异化地教、科学化地评等各方面发挥独特优势，通过信息跟踪挖

掘、数字回溯分析、科学监测评价等，描绘学生成长轨迹，为每个学生提供个性化的教育方案。这也必将有利于重塑人类教育形态，使人人接受适合的教育成为可能，助力终身学习和学习型社会建设。

数字教育应是绿色发展的教育。绿色发展是以效率、和谐、持续为目标的经济增长和社会发展方式。面对日益严重的全球能源危机、气候危机和生物多样性危机，教育不仅不能置身事外，还应为推动经济社会绿色发展发挥基础性支撑作用。我们要遵循节约节俭、简洁高效的原则发展数字教育，重在应用为王、服务至上，不盲目追求高端。我们要注重培养学生适应和减缓气候变化的能力，合理使用数字化教材、教具，推动数字教育成为教育低碳转型的催化剂和加速器，助力绿色发展，保护好人类共同的家园。

数字教育应是开放合作的教育。数字时代为我们带来了开放合作的高效平台，开放合作也已经成为推动新时代教育变革创新的关键要素。无论是消除数字壁垒、缩小数字鸿沟、提升教育领域危机应对能力，还是培育合作增长点、挖掘发展新亮点、推动教育转型创新，都需要我们坚持合作包容共赢的理念，充分发挥各自优势，推动共同发展。我们应当携起手来，加强沟通交流，通过数字教育的开放合作，让更多国家和人民搭乘数字时代的快车、共享数字教育发展成果、

加速教育变革。

女士们、先生们、朋友们！

当前，科技革命向纵深发展、产业变革加速演进、社会治理迭代升级，人类生产、生活和思维以及交流方式已发生变化，新业态、新模式层出不穷，多样化、弹性化学习需求与日俱增，既对重塑教育的内涵和形态提出了迫切需求，也为教育变革与教育高质量发展提供了平台和动力引擎。中国共产党第二十次全国代表大会首次明确提出，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。我们将深化实施教育数字化战略行动，一体推进资源数字化、管理智能化、成长个性化、学习社会化，让优质资源可复制、可传播、可分享，让大规模个性化教育成为可能，以教育数字化带动学习型社会、学习型大国建设迈出新步伐。为此，我们将着重在以下四方面作出努力：

一是建强国家中心，汇聚共享优质资源。教育资源分布不均，是各国发展教育普遍面临的难题。数字技术的广泛应用，为促进教育资源均衡，缩小区域、城乡和校际差距带来了契机。我们将在已有工作基础上，充分运用中国的制度优势、人才优势、资源优势，加快系统升级、服务升级和功能升级，全力构建国家数字教育资源中心。我们将成立国家数字资源建设委员会，统筹优质资源开发与公共服务提供，统筹数字资源管理与应用水平评价，统筹校园教育提质与数字

教育赋能，统筹政策学术研究与实践应用创新，统筹标准规范建设与安全高效运行，将国家中心建设成为资源开发利用中心、公共服务中心、应用发展中心、综合研究中心和安全运维中心。同时示范带动区域教育资源服务中心建设，通过加强国家中心枢纽能力，联结区域中心，实现资源共享和用户互认，形成多级、多方协同共建的国家数字资源公共服务体系。

二是强化数据赋能，提升教书育人效力。数字教育的发展不仅积聚优质资源，也会沉淀海量数据宝藏，这为各国把握教育教学规律、学生成长规律，推动科学教育与人文素养相结合，推动工程教育与实践能力提升相促进，服务学生全面发展提供了重要的工具和平台。我们将推动教学评价科学化、个性化，运用海量数据形成学习者画像和教育知识图谱，更好地实现因材施教。我们还将推动教育教学多元化、多样化，加强数字教育环境下的教学研究，有针对性地帮助教师提高数字化教学能力，更好地创新教育教学模式和测评方式，助推教学质量提升。我们将推动教育治理高效化、精准化，通过人工智能、大数据等技术应用，实现业务协同、流程优化、结构重塑、精准管理，从而更好提升教育管理效率和教育决策科学化水平。

三是提升数字素养，助力服务全民终身学习。人类社会向数字时代的转型，既对学习的社会化提出紧迫要

求，又让学习的终身化越来越触手可及，教育肩负重要使命。我们要利用数字技术，加快构建平等面向每个人、适合每个人、伴随每个人、更加开放灵活的教育体系。我们将积极推动全民学习，以国家智慧教育平台的广泛深入应用为抓手，支持开展阅读行动、“银龄”行动，不仅为学生提供课程资源，也为老年人和社会其他成员提供学习服务的环境，还为世界学习者提供学习支持平台，使每个人都能在这里获得平等学习和交流的机会。我们将持续推动全面学习，不仅发展学生的知识、素养、技能，也要推动语言的沟通、历史与文化的互鉴，使更多的人具备现代社会所需的综合素质，增强文化自信、历史自觉和国际理解。我们还将积极探索多样态学习，充分运用慕课、微课、虚拟现实等多种方式，提供泛在、多元、智能化的学习环境、学习生态，发展富于效率、充满活力的线上教育大课堂，实现“教育即社会，社会即教育”。我们将深入推动终身学习，利用数字技术为在职人员提供灵活多样的继续学习机会，为职业发展与转型提供培训，为老龄人口构建新型老年大学体系，积极推动完善学分银行、资历框架等制度，为建设人人皆学、处处能学、时时可学的学习型社会奠定更加坚实的基础。

四是加强国际合作，推动人类文明发展繁荣。数字教育的发展，能够让不同国别、不同肤色、不同语言的青少年在共同的数字空间里共学共思、

共同成长，能够让不同国家的人们更密切地开展人文交流，从而加深交流、理解、包容和信任，消除隔阂和误解，促进民心相知相通，推动人类文明进步。青少年是“网络原住民”、是数字时代的“弄潮儿”，我们应为他们搭建更多沟通平台、创造更多合作机会，既帮助他们了解全球多元文化的差异性、增进相互间的认知和理解，又帮助他们加强数字学习的交流、为数字社会发展聚势蓄力。我们期待与各国同行一起，共同探索数字教育的规划、标准、监测评估，开展知识产权保护、数据安全、数字伦理风险防范和隐私保护等诸多方面的交流合作，共同为人类文明注入新的动力源泉，为人类命运共同体建设作出不懈努力。

女士们、先生们、朋友们！

面向未来，如何更好地帮助学习者学会学习、学会共处、学会做事、学会做人是我们面临的共同课题与时代责任。我们愿意与各国一道，以举办世界数字教育大会为崭新起点，开通智慧教育平台国际版，推动优质数

字资源共建共享，研究设计国际合作新载体新机制，共同构建全面、务实、包容的伙伴关系，把数字转型时代的世界合作，推向一个新的高度。

面向未来，我们每个人都心怀梦想。让网络跨越时空，让联结穿越山海，让合作超越隔阂，以开放教育资源满足时代需求，以数字对话交流扩展信任发展通道，努力做优做强数字教育生态雨林，广泛惠及所有学习人群。实现这一美好梦想，我们将始终秉持联结为先、内容为本、合作为要的理念，与世界同行一道，坚定执着、勇毅前行，大踏步走在时代前列！

女士们、先生们、朋友们！

中国唐代诗人李白曾言：“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。”发展数字教育，推动教育数字化转型，是大势所趋、发展所需、改革所向，更是教育工作者应有之志、应尽之责、应立之功。我相信，只要我们携手并肩，团结一致，抢抓机遇，共克时艰，就一定能够扬帆远航，胜利驶向更加美好的未来！

谢谢各位！

关于印发《河南省“十四五”教育信息化发展规划》的通知

豫教科技〔2022〕52号

各省辖市、济源示范区、各省直管县(市)教育局、党委网信办、党委编办、发展改革委、人力资源社会保障局、财政局、工业和信息化主管部门、通信发展管理办公室，各高等学校、各省属中等职业学校，厅直属各单位：

为深入贯彻中共中央、国务院关于“互联网+教育”的决策部署，细化落实《河南省“十四五”教育事业发展规划》，加快构建高质量教育信息化发展体系，省教育厅等八部门联合编制了《河南省“十四五”教育信息化发展规划》，现印发你们，请遵照执行。

河南省教育厅中共河南省委网络安全和信息化委员会办公室
中共河南省委机构编制委员会办公室河南省发展和改革委员会
河南省工业和信息化厅河南省财政厅
河南省人力资源和社会保障厅河南省通信管理局

2022年4月26日

(此件公开发布)

河南省“十四五”教育信息化发展规划

大力推进教育信息化，是推动教育高质量发展的重要举措，是办好人民满意教育的有力抓手，是加快推进教育现代化、建设教育强省的必由之路。为深入贯彻落实党中央、国务院关于“互联网+教育”的决策部署，加快构建高质量教育信息化发展体系，根据《河南省“十四五”教育事业发展规划》总体要求，制定本规划。

一、发展现状与形势分析

“十三五”以来，全省教育系统围绕健全“三通两平台”、推进“三全两高一大”两条主线，持续优化教育信息化发展机制、改善信息化基础环境、扩大优质数字教育资源覆盖面、

提升教师信息技术应用能力，教育信息化各项工作取得了突破性进展。一是信息化基础环境明显改善。全省中小学校实现百兆互联网全接入，多媒体教室覆盖率达到99%；中等职业学校数字校园标准化建设快速推进，高

等学校教学、办公、生活等公共设施的智能化改造成效显著。二是资源供给能力明显增强。基础教育、职业教育(含技工教育,下同)资源公共服务体系初步建立,高校在线开放课程平台逐步完善,在扩大数字教育资源覆盖面、促进教育公平和提高教育质量等方面发挥了重要作用。三是信息化意识和能力明显提高。通过实施“教师信息技术应用能力提升工程2.0”、管理人员专项培训,教师信息技术应用能力和学生信息素养显著提升,教育管理人员信息化意识与能力显著增强。四是网络安全防护水平明显提升。网络安全主体责任体系、监测预警体系和应急处置机制基本健全,安全风险防控能力显著增强。五是教育信息化评价指标体系有效构建,为指导和推动教育信息化2.0示范区、中小学数字校园标杆校、高校智慧校园示范校提供了标准支撑。六是信息技术与教育教学的融合程度不断深化,线上线下混合式教学、网络合作教研等新模式不断普及;新冠肺炎疫情防控期间大规模线上教学的成功实践,为加快教学模式改革积累了丰富经验。七是政务服务数字化能力显著提升,“一网通办”“互联网+监管”顺利推进,行政许可类即办事项和不见面审批事项占比持续提升。

当前,5G、物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新技术新应用新业态方兴未艾,数字化、网络化、智能化持续深化,对教育的革命

性影响日益凸显。我省教育信息化虽然取得阶段性成效,但还存在网络接入水平不高、平台服务能力不强、数据应用效能不足、管理服务信息系统的数字基座建设滞后等问题。“十四五”时期,是我省深化教育领域综合改革、构建高质量教育体系、建设教育强省的关键时期,有效抓住新机遇、应对新挑战,必须对标河南教育发展总体目标,聚焦转段升级、融合创新两个核心要义,坚持应用为王、服务至上,调整优化教育信息化发展战略,在推进教育新型基础设施建设、优化数字资源供给、提升信息化能力素养、推动教育教学模式创新、促进教育治理智能化、筑牢网络安全可信体系等方面推出一系列创新举措,实施一揽子重点工程,加速实现理念升维、技术升维、措施升维、投入升维,推动全省教育信息化高质量发展。

二、总体要求

(一) 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神,以赋能教育综合改革、助力教育高质量发展为目标,以推动信息时代的教学、科研、管理、服务模式变革为主线,以优化教育信息化推进机制为动力,坚持稳中求进的总基调,通过实施一批创新性、引领性、突破性举措,实现信息基础设施、数据服务、应用系统、数字资源的集约化、一体化建设,破解发展难题、厚植发展优势,走出一条

融合共享、集约高效的教育信息化高质量发展道路，为建设教育强省提供强力支撑。

（二）基本原则

——坚持目标导向。以立德树人为根本任务，把推动和服务教育改革发展作为根本目的，把促进信息技术与教育教学深度融合作为核心理念，面向教育高质量发展需求，聚焦教育发展不平衡不充分的问题，加快实施教育新基建，布局省一市（高校）一县一校四级信息化支撑保障体系、资源供给体系、管理服务体系、数据治理体系和安全可信体系，以教育信息化支撑引领教育现代化。

——坚持统筹推进。加强教育信息化科学规划和顶层设计，统筹好创新与传承、政府与市场之间的关系，发挥集中力量办大事的制度优势，抓住教育新基建、数据治理、素养提升等关键环节，实现“互联网+教育”与数字政府、智慧城市和数字乡村建设的多维联动、协同发展。

——坚持创新引领。推进 5G、人工智能、大数据、云计算、区块链等新一代信息技术在教学、管理、服务中的创新性、效能性应用，发挥数据作为新型生产要素的作用，培育信息化建设与应用的新形态、新场景、新模式，推动教育理念重塑、学习方式重构、业务流程重铸，促进教育数字化转型。

——坚持底线思维。正确处理发展和安全的关系，以安全保发展，以

发展促安全，全面提升网络安全防护水平和数据安全治理能力，保障各类教育应用绿色安全、可信可控，防范化解重大风险隐患，实现“互联网+教育”安全稳定、高质量发展。

（三）建设目标

立足教育发展新阶段，着力健全教育新型基础设施，促进信息技术与教育教学融合创新，打造教育服务新业态，推动教育数字化转型。到 2025 年，建成全省教育专网和教育云体系，形成云网融合的信息网络支撑环境；建成省级“互联网+教育”大平台，实现数据互通、资源共享、业务协同。加快传统学校数字化转型，推动各级各类学校数字校园全覆盖，支持有条件的学校建成智慧校园。建成融合贯通的数字教育资源公共服务体系，师生时时处处获得优质资源的意愿得到满足。健全优化教育管理信息化体系，全面打通数据孤岛，提升教育数字化治理与服务能力。构建新时代信息化能力素养培训体系、多层次网络安全保障体系和教育监测与评价体系。信息化在赋能教育高质量发展，支撑引领教育现代化、建设教育强省中的叠加倍增作用充分显现。

三、重点任务

（一）加强云网融合，健全信息网络基础设施

1. 建设全省教育专网。充分利用国家和我省公共通信资源，依托电子政务外网和教育网已有建设基础，按照分级负责原则，建成由省级主干网、

市县教育网和学校校园网组成的全省教育专网，覆盖各级各类学校和其他教育机构，推动网址、域名和用户的统一管理。加强教育专网和公共网络的互联互通，优化教育专网网内、网间互访质量，提供快速、稳定、绿色、安全的网络服务。全面推进 IPv6 的规模部署，加速设备和应用的 IPv6 改造，实现 IPv6 全覆盖。

2. 构建全省教育云体系。依托各级政务云、各基础电信运营企业行业云等云资源，构建由省级主节点、各省辖市(济源示范区)和高等学校分节点组成的教育云支撑体系，淘汰整合教育行政部门和学校“低小散旧”的数据中心。按照应迁尽迁原则，2025 年，市县教育行政部门及所属中等及中等以下各类学校的全部信息化应用迁移至云平台，各高等学校及省属教育机构的通用型应用迁移至云平台。鼓励高校围绕科技创新、人才培养和社会服务需要，构建跨行业、跨区域的融合云中心，实现资源互补、优势互补、成果互惠。

3. 构建“互联网+教育”大平台。建设省级“互联网+教育”政务服务一体化平台，部署教育管理服务业务中台、数据中台、身份中台、可信认证体系和大数据仓，建成全省教育数字治理的共享底座，制定教育基础数据、业务数据、数据交换等标准规范体系。以省一体化政务服务平台为枢纽，推进各级各类管理平台、资源平台和第三方应用的深度聚合，实现平

台互联、数据互通、资源共享、业务协同，构建“互联网+教育”大平台，形成教育数据领域主题库，依托省数据共享交换平台为各地、各部门提供全省教育数据资源共享服务。

专栏一：云网融合体系建设项目
教育专网建设工程： 按照分级负责原则，加快建设由省级主干网、市县教育网和学校校园网组成的全省教育专网，实现中小学固定宽带网络万兆到县、千兆到校、百兆到班；推进网址、域名和用户的统一管理，实现 IPv6 全覆盖。2024 年，各省辖市、济源示范区全面完成教育专网建设任务；2025 年，完成全省教育专网建设任务。
教育云体系建设工程： 通过购买云服务、搭建混合云方式，统筹搭建区域教育云，为本地区教育机构提供便捷可靠的计算存储和灾备服务。以“开放平台+微服务”的架构，为学校（幼儿园）提供数据承载和应用服务。逐步淘汰县级教育行政部门和中小学校的低小散旧数据中心。2024 年，各省辖市、济源示范区全面完成区域教育云构建
省级“互联网+教育”政务服务一体化平台建设工程： 以可信认证体系建设和平台接口规范标准制定为基础，构建数据中台和业务中台，建设省级教育大数据仓，形成全省“互联网+教育”大平台的业务协同和数据流转枢纽。2024 年，完成平台建设。

(二) 构建信息化支撑环境，推动学校数字化转型

1. 提升校园网络服务能力。将网络环境纳入学校办学条件基本标准，支持各级各类学校开展校园网络全光网改造，推进 5G、IPv6、新一代无线局域网等网络技术的落地应用。加快软件定义网络、网络功能虚拟化技术的普及应用，提高终端设备的泛在接入能力和智能化运维水平。鼓励高校和其他有条件的学校建设校园物联网，推进 5G 边缘计算、物联网与校园网有机融合，实现本地流量卸载，师生上网流量数据融合共享。

2. 提升终端设备配置水平。提升普通教室、专用教室和实习实训室数字化教学装备配置水平，在用教室全部配置多媒体教学设备，信息技术教室能满足课程开设需求。建设基于人工智能技术，具备教学行为感知、学

情统计分析和课堂交互协作的智能化教室和基于虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、物联网和智能技术的各类实验室、实训室，提高云终端配置比例。支持各地结合实际情况，为师生提供符合技术标准和教学要求的智能终端。

3. 健全管理服务信息体系。推动各级各类学校充分利用区域教育云和上级部署的教育教学、校务管理、公共服务信息系统，提升学校管理服务水平。支持高校建设包含校园地理信息、AI 位置感知、信息精准推送的智慧校园公共服务平台；建立融合校务管理、安全管理、能耗管理、安防监控、卫生管理、健康监测的智慧校园综合管理系统，实现校园态势的场景化、一体化呈现、校园活动的可视联动指挥和安全隐患的智能发现，支撑平安校园、健康校园、绿色校园建设。

4. 提升高校科研信息化水平。推动智能实验室建设，利用信息技术辅助开展科学实验、记录实验环节、分析实验数据，模拟实验过程，创新科研实验范式。推进重大科研基础设施和大型仪器设备开放共享，提高使用效率。打造基础研究和集成攻关云平台，建立新型科研网络共同体，实现跨学科、跨专业、跨领域、跨地区的协同创新。加强人工智能技术应用，促进数据驱动的科研范式转型。建立健全基于大数据、以创新为导向的高校科技评价体系。

(三) 强化数据驱动，提高教育管理服务质量

专栏二：智能校园环境建设项目
校园网络提升工程： 加快校园网络的全光网改造，部署基于 wifi6 的校园无线网，推进物理网络虚拟化，促进校园有线网、无线网、5G 网络、物联网有机融合。2025 年，全部学校完成校园网全光网改造和无线网络全覆盖。
中小学和中职学校数字校园达标工程： 依据数字校园评估标准，建立学校自评与上级复评相结合的评估机制，继续开展“数字校园标杆校”认定工作，到 2025 年，全省中小学校和中职学校达到数字校园建设要求。
校园智能化改造工程： 利用物联网、人工智能、大数据等新一代信息技术，开展教学、科（教）研、公共服务设施的智能化改造，构建用户可感受、可交互、沉浸式的数字化环境。到 2022 年，中小学校在用教室多媒体教学设备配备率达到 100%；2025 年，中小学和中职学校智慧校园达标率不低于 30%，高校不低于 60%。

1. 强化教育管理信息化业务统筹。按照省级统筹、分级负责的原则，落实管理与服务信息系统建设责任。省级主要负责制定数据标准、接口规范、数据共享要求和系统建设指南，建设面向全省教育行业的综合性、骨干型教育管理与决策信息系统和安全可信体系平台底座；市县级主要在用好上级系统的同时，基于统一的标准规范和用户认证体系，建设区域层面的基础支撑与特色应用系统，保障属地教育机构的信息化教学、办公、管理和需求，推进本区域内信息系统的流程互通、数据共享、应用集成，构建本级数据仓库和数据应用。支持市县通过购买服务方式，为属地学校和幼儿园提供信息化和网络安全运维服务。

2. 深化教育数据治理。完善教育基础数据库，建立数字资源目录和溯源图谱，确定数据生产部门，推动实现“一数一源”动态更新和多源汇聚。规范数据采集与使用范围，优先通过共享获取数据，避免重复采集。建立数据共享审核制度，按照“共享为原则，不共享为例外”的原则，明确各

类数据共享属性、范围和 workflows，推动数据要素有序流通、合规利用。建立数据质量监管和评估机制，提高数据的真实性、准确性、规范性和一致性。创新教育大数据应用，支撑教育科学决策、精准管理和高效服务。

3. 促进管理服务流程优化再造。以业务数据化、数据业务化为着力点，以提升在线服务能力和推进教育治理数字化转型为目标，全面梳理面向各类用户的管理服务事项，精简归并不同层级、部门的同类事项，形成责任清单和办事指南，明确服务标准，优化管理服务流程，提升管理效能。利用教育政(校)务一体化服务平台，推动业务管理与公共服务全程网上办理，实现“一窗受理、一网通办”。建设“互联网+监管”“互联网+督查督办”“互联网+督导”“互联网+信用”信息化体系，加快电子证照生成，推进政务服务“好差评”，支撑“双随机、一公开”监管、非现场监管和重点事项的督查督办，推动基于大数据、人工智能的教育督导。

专栏三：教育管理服务质量提升项目
政(校)务综合服务平台建设工程： 在统一标准、规范基础上，推进市县教育管理部门、高校建设教育政(校)务一体化服务平台，聚合行政管理、家校互动、政(校)务服务、平安校园等功能，实现互联互通、信息共享。原则上不支持中小学校、幼儿园自建教育管理信息系统。
省级数据大脑建设工程： 汇聚各类教育数据，建设教育数据大脑，推动数据驱动的教育治理和教学效能提升。建设教育发展动态监测系统，建立教育大数据分析模型，全面、精准掌握学校和师生情况，支撑精准化管理和个性化学习。建设教育科学决策服务系统，建立教育发展指数体系，汇聚教育和社会发展的宏观数据，支撑科学决策。

(四) 推动共建共享，加大数字

教育资源供给

1. 加强基础教育优质数字资源应用。将国家中小学智慧教育平台和我省基础教育资源公共服务平台资源纳入中小学日常教学体系，推进基础教育名师、名校资源共享与应用。充分利用各种网络平台，组建网络研修共同体，在线共享名师资源。开展基础教育精品课遴选活动，加快汇集优质教学资源，服务学生教师使用。多渠道组织实施线上支教活动，推动优质资源向农村、向薄弱学校集聚，保障学校(教学点)开齐开足开好课程，有效促进义务教育优质均衡发展。

2. 推进职业教育和终身教育资源开发与共享。加快省级职业教育教学资源库建设，引导职业院校基于未来工作场景，构建虚实结合、线上线下结合的智能化实践教学空间、实训环境。支持行业、企业与职业院校共同建设面向社会服务的企业信息库、岗位技能标准库、人才需求信息库、创新创业案例库等开放资源，建设一批校企协同、特色鲜明、资源丰富的示范性虚拟仿真实训基地，破解职业教育实训中看不到、进不去、成本高、危险性大等问题。开发基于职场环境与工作过程的个性化自主学习系统。加大社区教育、继续教育网络课程开发，推进河南省终身教育学分银行建设，实现各类学习成果的认证、积累和转换。

3. 推进高等教育资源汇聚与共享。推进本科高校智慧教学三年行动计划，

实施智慧教学研究实验室建设计划。鼓励高校共建优质公共基础课、专业基础课和创新创业类课程，支持高校间通过协同共建方式开发满足不同教学需求的线上一流课程和研究生课程。支持高校依托特色优势学科，建设面向专业类的虚拟仿真教学项目、课程群和实验中心，形成布局合理、开放共享、效果优良的虚拟仿真实验教学新体系。鼓励本科高校课程联盟建设，大力推进课程学分互认，实现教育资源汇聚共享。建立完善学位与研究生教育质量保证与监督系统，支撑学科体系整体升级，保障研究生教育教学及质量提升工程项目成效与成果共享。

4. 培育和激发资源供给活力。培育资源供给新型主体，充分发挥市场机制作用，优化教育资源供给，支持购买使用符合条件的社会化、市场化优质在线课程资源，将其纳入日常教学体系。鼓励学校和在线教育企业的优质教育资源向薄弱地区免费或优惠开放；支持具备资质的学校、教师、出版单位、资源开发企业参与同教材版本配套的数字教育资源建设；鼓励企业、社会组织、社区、个人等提供支持兴趣养成、职业技能培训、终身学习等优质在线教育服务，满足多样化学习需求。支持信息化教育装备制造、教学软件工具研发、数字教材及资源开发、平台运营服务等供应链健康发展。从严治理面向中小学的线上学科类培训，规范校外线上培训行为。

5. 健全资源监管和产权保护机制。

建立数字教育资源的内容审核、购买使用、用户评价和投诉举报机制，实现资源备案、流通、评价的全链条监管。健全知识产权保护制度，规范数字资源、数字教材的生产、出版、传播和使用，切实保护教师开发优质资源的著作权。将购买数字教育资源纳入政府采购目录，通过集中购买方式为学校提供普适性、高品质资源服务。在各级评选、展示活动获得教育行政部门认定的优质资源，统一纳入资源共享体系。

（五）利用技术赋能，促进教育教学方式变革

1. 推进课堂教学模式变革。以提升教育教学质量和效率为目的，深入探索 5G、虚拟现实、人工智能等新技术教学应用，打造网络化、沉浸式、智能化的新型教学模式。支持信息化基础较好的区域和学校，围绕智能环境下教学理念、教学设计、教学活动、教学评价等，开展以学习者为中心的新型课堂教学模式探索，逐步普及互动式、合作式、研究型、项目化教学模式。把网络思政、教学实践、劳动教育、在线课程资源与课堂教学有机结合，加强教与学过程的数据分析和应用，提升课堂效率，促进差异化、多样化、个性化的教与学。

2. 推进教学组织模式变革。通过智慧教学工具的广泛应用，创新智能环境下的教学组织模式；深化网络学习空间应用，开展常态化的线上线下混合式教学。推广信息技术支持下的

走班选课、校际协同、校企联动等灵活开放的教学组织模式，促进学生个性化培养和协同育人。深化“三个课堂”应用，推广基于网络的双师教学、在线辅导服务模式。推动基于学科知识图谱与育人过程数据的精准资源服务。加强对海量资源及应用数据的挖掘分析，探索构建自适应学习系统，不断满足个性化学习需要。

专栏四：优质数字教育资源建设项目
基础教育资源扩充工程： 建设河南省中小学课程中心，指导开发一批“专、精、新”特色资源。持续开展基础教育精品课遴选活动，征集、引进优质资源，到2023年实现省用中小学教材版本配套数字资源全覆盖，到2025年建成具有河南特色的数字教育资源公共服务体系。
职业教育资源提质工程： 对接我省战略支柱产业和新兴产业集群，2023年前，每年遴选培育50个左右省级职业教育专业教学资源库；到2025年，建成60个左右校企协同、特色鲜明、资源丰富的省级示范性基地，推动信息技术在职业教育专业教学和职业培训领域的综合应用，为在校学生、企业员工和社会学习者提供更加优质便捷的教育服务。
高等教育资源共享工程： 依托“新工科、新文科、新医科、新农科”和一流课程“双万计划”等项目，认定20个左右智慧教学建设示范校，50个左右智慧教学研究实验室，立项建设100项左右智慧教学专题研究项目、1000门左右精品在线开放课程，增设600项左右省级虚拟仿真实验教学项目，建设90个高校虚拟仿真实验教学课程群，认定30个省级示范性虚拟仿真实验教学中心。

3. 构建数字化多维评价体系。创新学生评价方式，充分利用大数据技术，多层次、无感化、伴随性采集学生学习过程数据，客观记录学生成长经历，支持实现各学段全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价。鼓励有条件的地区和学校运用智能化考试系统，开展规模化机考，部分科目实现无纸化考试。在高校招生艺术类专业考试、研究生招生考试等招考中进一步探索优化线上考试，提高招考

方式的灵活性。建立个人数字学习档案，记录学习经历与成果，实现可追溯、可查询。推广在线课程学分认定与管理机制，支持学习者通过跨校学习、在线学习积累学分。

(六) 提升信息素养，支撑信息时代师生发展

1. 提高教师信息技术应用能力。贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强新时代教师队伍建设的意见》，推动教师主动适应大数据、人工智能等新技术变革，积极有效开展教育教学。以提升一线教师信息化教学能力为根本，全面推进“中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0”，确保培训实效；继续开展职业院校、高等学校教师信息化教学能力提升培训。强化名师课堂和高校虚拟教研室应用，推广网络研训方式。推动实施人工智能助推教师队伍建设行动试点工作，引导教师更新观念、重塑角色、提升素养、增强能力。创新师范生培养方案，完善师范教育课程体系，加强师范生信息素养培育和信息化教学能力培养，用新理念、新环境和新方式培养新一代教师。建立以结果为导向的测评体系和考评机制，加强教师信息化教学理论和观念、教学模式方法、平台使用能力等方面考核。

2. 提升学生信息素养。充实中小学信息技术专兼职教师，高质量开设信息技术课程，提升学生的信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等核心素养。加强学生课内

外一体化的信息技术知识、技能、应用等方面的培育。将学生信息素养纳入学生综合素质评价，将信息技术纳入初、高中学业水平考试。推动网络安全、人工智能等知识进校园、进课程，逐步普及人工智能和编程教育。

3. 提高管理人员信息化领导力与规划力。以教育行政部门人员和各级各类学校管理人员为重点，构建省市县三级管理人员信息化培训体系，每年开展不少于 5000 人次的信息化领导力培训，普及教育信息化新理念、新方法、新技术，提升以信息化推动教育教学改革、构建高质量教育体系的认知水平，持续提高信息化领导力、规划力、执行力。

4. 提高信息化专职队伍的服务保障能力。加强教育信息化人才队伍建设，吸纳优秀人才充实到信息化职能部门；建立信息化专职人员轮训机制，鼓励市县电教、网络、信息中心等部门与高校信息化部门之间的交流互学，推动高校“两办”、教务、宣传、人事、外事、学工、后勤、保卫等部门与信息化部门人员互相兼职。支持信息化专职人员积极参加行业认证，持续提升信息化意识和能力。举办年度信息化队伍交流竞赛活动，以赛促学、以赛促建。

5. 加大网络安全专门人才培养力度。加强网络空间安全学科建设，优化专业机构，建设一流网络安全学院和特色化示范性软件学院。加强网信领域后备人才建设，着力培养一批德

才兼备的网信领域青年科技人才。打造一批具有广泛影响力的网信新型智库，积极发挥专家在网络安全、数据安全咨询中的作用。

（七）开展联防联控，筑牢网络安全保障体系

1. 压实网络安全责任。全面落实《网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》《密码法》等法律法规和《党委(党组)网络安全工作责任制实施办法》，强化党对网络安全工作的集中统一领导，压实党委(党组)主要负责同志为第一责任人、分管负责同志为直接责任人的网络(数据)安全领导责任体系。按照“谁主管谁负责、谁使用谁负责、谁运维谁负责”的原则，细化信息系统管理、使用和运维责任。建立信息系统采购管理、教育类 APP 选用审核和数据分级分类管理制度，落实网络安全等级保护、关键信息基础设施保护、教育类 APP 备案和软件正版化要求，常态化开展网络安全风险评估和专项检查，杜绝信息系统违规运行、带病运行。

2. 加强安全管理与技术防护。加强信息资产管理，分级建立信息资产清单和网络空间资产地图，依托省级平台，建立省、市(高校)、县三级教育信息资产库和资产搜索引擎，落实信息资产登记备案、动态更新制度和域名、主机、端口等白名单管理措施。加强数据全生命周期的安全管理，落实“一数一源”主体责任制，重点保护个人信息、敏感信息和儿童信息。

开展重要数据的备份和异地(云上)灾备，实现教育系统重要信息系统和数据的共享交换、容灾备份及业务接管，提升对数据被攻击、窃取、泄露的监测、预警、控制和应急处置能力。分级建设网络安全态势感知平台，实现平台联动对接、信息实时共享。健全网络安全信息通报、共享和报告机制，强化在漏洞收集验证、安全风险感知方面的协同。

3. 提升网络安全应急能力。建设全省教育系统网络安全指挥控制中心，构建统一指挥、流程规范、多级调度、协同处置的网络安全联动响应机制。建立网络安全应急响应及支撑服务团队，满足全天候、全场景、全链路网络安全应急处置需求。完善网络安全事件应急预案，每年至少组织开展一次网络安全事件应急处置演练。

4. 建立可信数据安全体系。加强商用密码应用，建立区域密码服务节点，建设基于“一校一码、一人一号”的数字认证互联互通互认体系，推动以手机等智能终端为载体的多因子认证，提升服务体验。加快区块链技术普及应用，实现入学报名、招生考试、成长档案、成绩查询、学历学位证书、荣誉证书等关键业务的科信运行和业务创新。

(八) 汇聚发展动能，构建科学高效推进机制

1. 构建创新引领的试点推进体系。围绕“人工智能+”“5G+”“区块链+”“密码+”等前沿领域，分区域、

分层级布局若干试点项目，持续开展基于5G、大数据、人工智能、物联网等新技术的教育教学模式创新、教育管理与服务创新。通过试点工作的迭代推进，培育种子学校、示范场景、先进模式，带动全省教育信息化水平不断跃升。

2. 构建典型带动的示范引领体系。认定不少于10个省级智慧教育示范区(县)、100所省级智慧校园示范校、1000个信息化创新应用优秀案例，引领教育信息化提质升级。创设中原智慧教育高端论坛，开展教育信息化展示交流活动，通过召开现场会、发布案例集等方式，加强先进经验的宣传推广。

专栏五：安全防护体系建设项目
网络安全指挥控制中心建设工程：建设包含网络安全态势感知、威胁情报共享、云安全服务的教育系统网络安全指挥控制中心，及时检测安全威胁、发现攻击行为，共享安全威胁信息，提升应急处置能力，实现网络安全联防联控。
网络空间资产测绘及资产治理建设工程：建立教育行业网络空间资产测绘地图，打造网络安全态势感知底座、网络空间资产搜索引擎，为网络安全威胁评估处置提供支撑。

3. 构建实效导向的绩效评价体系。以重大项目完成情况、区域内信息化发展水平均衡情况、支撑服务体系构建情况、优质资源供给能力、信息化教学实际效果、师生及家长用户体验感、政务(校务)服务能力、网络与数据安全防护能力为核心，健全区域及学校层面的信息化评估指标体系。构建用户评价与第三方评价并重的信息化评价机制，以教育大数据为依据，通过纵横向对比，通过定量与定性相结合的方式，对区域及高校信息化能

力与水平开展综合评判，并将相关数据作为确定信息化发展水平的主要依据。

4. 强化人才和科技支撑。鼓励普通高校、职业院校、科研院所和行业企业深化产学研协同育人，培养“互联网+教育”领域的专业人才。支持高校发挥学科优势，开展5G、物联网、大数据、人工智能等新技术实践和应用研究，提升技术攻关能力。设立“互联网+教育”研究基地、创新平台和专项课题，组织多领域跨学科高水平科研团队，加强教育基本理论、政策、关键核心技术等研究，解决制约“互联网+教育”发展的理论与实践问题，为创新发展提供保障。

5. 提升产业服务教育能力。建立健全制度体系，推动产业与教育相互促进、协调发展。鼓励有条件的地方建立互联网教育服务业孵化基地和园区，提供专业化的人才、管理、金融、咨询服务，打通上下游产业链，实现产业集群式发展。鼓励拓宽融资渠道，落实相关税收优惠政策，激发企业创新活力，提升互联网教育服务业的整体发展水平和竞争力。鼓励社会资本有序进入，推动互联网教育服务业健康发展。

专栏六：高质量推进体系建设项目
创新应用试点工程： 围绕“人工智能+”、“5G+”、“区块链+”、“密码+”等前沿领域，分区域、分层级布局试点项目，培育种子学校、示范场景、先进模式。
“十百千”示范工程： 认定不少于10个省级智慧教育示范区（县）、100所省级智慧校园示范校、1000个信息化创新应用优秀案例。
信息化能力与水平评价工程： 构建用户评价与第三方评价并重的信息化评价机制，以教育大数据为依据，通过纵横向对比、定量与定性相结合的方式，对区域及高校信息化能力与水平开展综合评判。

四、保障措施

（一）加强组织领导

各地、单位要加强“互联网+教育”的组织领导，加大统筹力度。在省市县三级建立由教育、网信、编办、发改、工信、财政、人力资源社会保障、通信管理、公共数据主管部门等部门组成的联席会议制度，定期研判、协同推进教育信息化建设。加强教育信息化管理部门、技术支撑机构的人员配置和能力建设，推动省辖市、济源示范区和各县区（市）教育行政部门明确承担网络安全和信息化管理职责的内设机构，构建上下贯通的教育信息化行政管理体系，实现教育信息化项目、经费、算力设施、信息资产、数据和网络安全的统筹管理。

（二）落实主体责任

落实各级教育、网信、编办、发改、工信、财政、人力资源社会保障、通信管理、公共数据主管部门等部门的业务指导责任，落实市县教育行政部门对中小学校、中等职业信息化的属地建设责任，落实教研、电教、信息、装备等教育内设机构的支撑保障责任，落实各级各类学校对自身信息化发展主体责任，落实广大教师、学生对信息素养与能力的自我提升责任，形成整体谋划、协同推进教育信息化发展的合力。

（三）加大经费投入

按照信息化发展新目标、新任务建设需求，持续加大信息化经费投入力度，形成稳定的经费保障机制。义

务教育阶段，各地可结合本地实际和财力情况，在符合专项资金使用范围的前提下，统筹义务教育薄弱环节改善与能力提升资金用于保障信息化发展；非义务教育阶段，鼓励学校统筹财政拨款、事业收入、经营性收入、社会资本等多渠道筹措资金。合理分配信息化硬件设施、软件平台、教师培训、运维保障、安全防护等方面的资金比例，提高资金使用效益。

（四）健全制度措施

按照省委、省政府加强信息化项目统筹建设管理的有关要求，围绕推动规划实施，明确各地、各高校的时间表、路线图和优先序，确保重大任务、重大工程按时间节点顺利实施。

健全项目申报、招标采购、过程管理、绩效评价、服务质量等方面的规章制度和监管措施，提高工作协调度和时效性。建立由业务专家和技术专家组成的信息化决策咨询机制，吸纳网信、发改、财政、工信、通信等领域专家深度参与教育信息化建设进程。

（五）强化督导评价

深化“全国教育信息化工作管理信息系统”应用，实时掌握各地教育信息化发展动态。将教育信息化发展水平纳入对下级政府履行教育职责督导评估和县域义务教育优质均衡发展督导评价内容，政策落实不到位的，依法依规严肃问责。

【他山之石】

关于印发《浙江财经大学数字化改革工作方案》 的通知

浙财大党〔2022〕8号

各部门、各单位：

《浙江财经大学数字化改革工作方案》已经学校讨论通过，现予以印发，请遵照执行。

中共浙江财经大学委员会 浙江财经大学

2022年1月18日

浙江财经大学数字化改革工作方案

为深入贯彻落实党的十九届五中、六中全会、省委十四届十次全会和全省数字化改革大会精神，根据《浙江省教育领域数字化改革工作方案》要求，结合《浙江财经大学第二轮综合改革方案》《浙江财经大学“十四五”信息化发展规划》，现就加快推进学校数字化改革制定如下方案。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届五中、六中全会精神，全面贯彻落实党的教育方针，深入贯彻省委全面推进数字化改革的决策部署，认真执行全省教育领域数字化改革任务，坚持“以用户为中心，以数据为重心，以服务为核心”的发展思想，以数字化改革为总牵引，撬动学校各方面改革，突出一体化、全方位、数字赋能和现代化，以重大任务和年

度目标为切入点，以破解问题为导向，建设跨部门多场景协同应用，促进学校治理科学化、精准化、协同化，加快学校高质量、内涵式发展，提升学校治理体系和治理能力现代化水平。

二、改革原则

统筹规划、协同推进。坚持全校“一盘棋”，加强顶层设计和鼓励职能部门应用场景创新相结合。在“1351”总体架构下，坚持以一体化数智校园平台为支撑，避免各自为政、另起炉灶、重复建设。运用整体思维、系统方法，持续推动学校应用服务集成创新、倒逼业务流程再造、促进系统重塑迭代提升，以跨部门多业务协同为抓手，打破数据分散、业务割裂的孤立系统。

数字赋能、以用促建。坚持需求导向，以师生为本，从“一件事”视

角，以“三张清单”机制建设为抓手，聚焦重大目标、共性需求，积极打造多跨应用场景，以数据驱动业务，推进业务对象、业务流程以及业务规则数字化，建成质量优良的全域数据库，强化数字资源体系、应用支撑体系建设的针对性和有效性，围绕各方面数字化改革中堵点、难点问题，持续迭代升级一体化数智校园平台，建成“云上浙财”。

集约建设，共享共治。依托一体化数智校园平台，集约建设数字化基础设施、数据资源、应用支撑体系及应用服务体系，以“浙财彩微”为前端，实现各类数字化应用共同开发、协同治理。

标准规范，开放兼容。坚持标准引领，以标准化促进数据资源深度融合、业务系统互联互通。持续完善学校数据标准集，形成“有标可依、有标必依”机制。在安全可控前提下，开放数据资源，强化平台开放性和兼容性，形成多方参与、共优共创的生态体系。

精准管理，高效服务。明确“为谁建、给谁用”的目标，坚持好用易用，以数字化手段提升平台建设和运维运营水平，实现量化细化、闭环管理。初步构建学校智治“一张图”，在综合校情分析、教师队伍建设、学生成长发展、教学质量监测、学科发展研判等方面形成一定决策支持能力。高质量保障服务供给，提供高效稳定、敏捷响应的服务。

三、主要目标

建设“云上浙财”，构建基于“1351”框架的一体化数智校园平台。按照化数智校园平台两年大变样，五年新飞跃建基于“1351”着力推进数字化基础设施进一步提升，全面建成“虚实融合、标准统一、运行规范、数据共享、协同联动”的一体化智能化数字体系，“互联网+”和大数据应用持续深化，数字化引领教育转型升级的能力进一步提升。教学、科研、学科建设、学校治理、校务服务、校园生活的数字化、网络化、智能化建设水平显著提高，全面实现“六个一”目标：学校运行“一网协同”、校务服务“一网通办”、学习服务“一站通达”、校园生活“一码通行”、师生数据“一表通用”、领导决策“一屏支撑”，数字化、空间化、一体化的教育治理能力基本形成。

到 2021 年底，校内外贯通的混合云平台基本建成；学校核心业务梳理基本完成，业务标准化数据归集率达 90%以上；智慧教学空间初步构建，线上教学平台覆盖更多师生，现代化教学手段在教学中得到普遍应用。

到 2022 年底，校园网出口带宽达 6G，同比“十三五”增长 50%以上；“浙财彩微”一端平台基本建成，校内人群覆盖率达 100%；一体化智能化校务数据平台基本建成，跨部门、多

业务协同应用场景不断落地，数据驱动业务持续优化的良性循环基本形成。

到 2025 年底，“云上浙财”数智校园生态体系基本形成，大数据、人工智能创新应用不断深入，数字化创新成果不断涌现，数字赋能一流财经大学建设的目标基本实现。

四、总体框架

一体化数智校园平台的总体架构采用“1351”体系，即建设一个技术领先的校园基础网；构建标准统一、数据精准、快速响应及迭代的业务中台、数据中台、物联中台三大数智校园中枢；打造现代治理空间、智慧教学空间、科研创新空间、学科发展空间及综合保障空间五大数智校园综合应用；构建汇聚多校园服务场景，多用户角色快速融入的新一代移动服务门户。可以分解为“四横四纵”：

“四横”，自底向上分为四个层次：

1. 一朵云：构建以超融合、虚拟化、公有云为核心的混合云资源体系，以校园办公网、教学网、接入专网、感知网为核心的基础网络。

2. 三中台：构建数据中台、业务中台、物联中台三大核心数智中枢，建立数据资源体系、应用支撑体系，建立为学校各类信息化运用与服务提供统一数据标准、统一数据仓库、统

一数据资源目录、统一数据开放接口、统一数据纠错的能力；提供统一身份、统一支付、统一流程引擎、统一数字签名、统一消息推送、统一应用注册能力；提供校园卡、设备管控、语音识别、物联感知等核心支撑能力。

3. 五空间：构建现代治理空间、学科发展空间、智慧教学空间、科研创新空间及综合保障空间五大校园综合应用，全面支撑学校数字化服务、数字化管理、数字化教学、数字化决策。

4. 一个端：构建“浙财彩微”新一代服务门户，为师生提供统一的访问入口与交流互动平台，为管理人员提供统一的管理工作台，为各类人群提供精准化、个性化的信息推送、消息订阅服务。

“四纵”，为“1351”架构体系提供保障：

1. 政策制度体系：强化制度保障，推动和制定完善学校数字化和信息化工作相关配套政策、制度。

2. 标准规范体系：强化标准化建设，建立学校信息化工作总体要求标准、数据共享标准、业务管理标准、系统集成标准、安全运维标准等。

3. 组织保障体系：强化组织保障，建立学校信息化工作协调机制，提升师生信息化素养，加强信息化专业人

才队伍建设，创新信息化工作激励措施。

4. 网络安全体系：加强网络安全保障，提升网络安全整体能力，推进网络安全工作责任制落实，聚焦信息基础设施保护、数据安全和个人信息保护，一体化推进网络安全保障体系的建设。系统架构图如下：



五、重大任务

（一）建设集约安全的基础设施“一朵云”

推进网络“新基建”，升级校园网核心出口设备，保障网络出口带宽稳步增长，完成学生生活组团（西北项目）智能化基础及管理体系建设，推动5G校园全覆盖，建设物联校园、感知校园、智能校园基础服务设施。

依托分布式服务器集群，建设浙财“混合云”平台，实现学校计算、存储资源统一管理、分级使用，实现互联网公有云资源和校内私有云资源的互通共用；提升下沙校区、文华校区同城异地灾备能力，为学校开展教学、科研、社会服务做好基础资源支

撑。

进一步完善网络基础安全防护体系，加强校园网络安全分析、态势预测和常态化治理，提升安全监管能力。完善一体化电子校务网络安全支撑体系，统一提供电子证书、电子签章等基础安全服务，提升安全支撑能力。加强主机、应用和移动端安全管理。（牵头单位：信息化办公室）

（二）建设一体化智能化核心支撑平台

开展全校核心业务与数据标准梳理，推动数据跨部门协同治理，实现教师、学生、部门（学院、研究院）三大核心基础数据“一数之源”，通过数据核查、确权、标准化采集、打造校务标准数据“一库”；通过核心业务梳理、拆解、优化，形成校务治理核心业务“一本帐”。（牵头单位：党委办公室、校长办公室）

迭代升级数据中台，形成一体化校务数据目录，对数据和信息进行科学分类、智能分析、研判评价，推动科学决策与高效执行；打造一体化智能化数据平台，支撑全校各级、各部门系统应用创新。打造浙财“数字大脑”，开展基础校情展示、学科发展分析、人才培养评价、党建工作评估、学术科研质量观测、师资队伍优化提升、校园安全态势感知、学校运行资源保障等多维度、多层次的数据可视化应用。（牵头单位：信息化办公室）

迭代升级一站式网上服务大厅，进一步优化用户端使用体验，提升高

并发场景下的平台稳定性、高可用性；进一步加快管理端改造，实现各类数据自动汇总计算、统计报表自动输出；加快跨部门、跨层级数据协同利用，让数据多跑路，实现各类事项自动审核、自动办理、智能提醒；完善师生“好差评”机制，构建师生办事—反馈—评价管理闭环，加快职能部门业务制度性重塑。（牵头单位：信息化办公室）

（三）迭代升级“浙财彩微”一端平台

按照“大平台+微服务”的建设模式，迭代升级“浙财彩微”。实现在服务上快速响应，技术上快速迭代，及时响应新常态下师生对信息化需求；整合现有 PC 端门户与移动端门户，统一师生办事、填报入口，汇聚整合各类服务场景，一键切换不同身份角色，利用 AI 智能算法，实现个性化、精准化的信息推送。

迭代升级校园一卡通系统，打造浙财数字校园卡，实现校园出入、场馆进出、上课签到、图书借阅、财务缴费、食堂就餐、超市消费等校内各类场景“一码通行、一码支付”。（牵头单位：信息化办公室）

（四）打造多跨场景特色应用

围绕师生高频需求、聚焦学校重大需求，破解工作痛点难点堵点，在核心业务“一本帐”基础上，对相似业务进行整合优化，推进“一件事”改革，争取每年实现 3-5 个核心业务网上联审联办；积极探索创新，打造

浙财品牌，构建浙财特色的多跨场景应用。（牵头单位：党委办公室、校长办公室）

1. 智慧党建场景应用。建设“三对标”智慧党建场景应用，产生可视化的党建成效指数，适应数字化改革要求，提高干部塑造变革能力，充分发挥选人用人数字化优势。（牵头单位：党委组织部）

2. 智慧思政场景应用。大力推动数字赋能高校思想政治工作，把思政工作传统优势同数字化改革深度融合。广泛收集教学、管理和服务过程中的各类数据，以“上课啦”等微应用为突破口，推动学校教务和学工系统的数据融通；打造一批“大场景、小切口”的浙财大特色应用，建立包含“学业预警、心理预警、经济预警、就业预警、安全预警”在内的学生综合预警应用场景；开发一批有效记录、分析和反馈学生成长过程的“多维度进阶型”应用场景，完善“幸福成长”学生个人综合画像；建设思政智治“一张图”系统，不断夯实数据仓底座，重点建好思政工作台和智治驾驶舱，加快思政队伍管理、学生日常管理、综合预警、党团建设等维度的数据信息进行可视化呈现，加强多源数据关联整合，增强决策与管理、服务的关联度，提升思政育人水平。（牵头单位：学生处）

3. 智慧教学场景应用。整合、迭代升级校内各类网络教学平台，推进校本教学一体化平台建设，为教师提

供在线课程建设、课堂教学互动、在线学习管理与评价等功能，助推教师开展翻转课堂、混合式教学等教学创新与实践。

完善教务教学各项业务系统建设，实现教务运行、教学建设、教学管理全链路数字化改造；构建预警监测应用，完成基于本研一体化的综合学业预警、学位预警、学分修读预警；构建专业学科动态排名、未来成绩预测、课堂教学质量监测、学院目标责任考核等全方位、一体化的数字化评价体系。（牵头单位：教务处）

持续推进智慧教学空间建设，建设多样化学习空间，为学习行为的延伸，教学空间弹性复合使用做好支撑，支持主动参与、协作讨论、探究建构等多种模式的教学方式。持续提高智慧教学空间的覆盖率，智慧教室数量占教室总数 20% 以上。改造多媒体教室，实现智能直录播一体化，利用 AI 技术，实现教学场景自动感知和联动控制；探索人脸识别、语音智能分析和课堂教学结合，实现无感知考勤、课堂行为分析、在线教学督导等。（牵头单位：信息化办公室）

4. 智慧科研场景应用。构建跨部门联动数据信息共享机制，实现跨业务跨部门互联互通信息共享，创新数字赋能科研管理服务体系建设；完善校级统筹、功能合一的科研管理与服务信息系统，实现科研管理、项目服务、成果统计、研究咨询、学术交流的网络化、智能化、规范化和精准化，

降低流程内耗，提升科研创新能力的科学化、现代化水平。（牵头单位：科研处）

5. 智慧学科场景应用。依托校务标准化数据库，对学科建设情况进行动态监测，对学科标志性成果产出情况进行跨学院（研究院）横向比较，直观显示各学科建设任务完成度和贡献度。搭建可编辑学科应用场景，实现对国家层面、省级层面各类评估考核指标体系的模拟运算，通过算法模拟，实现对人员及成果归属进行优化调整。运用大数据分析技术，整合人才、学科、专业、科研团队等多维度数据，挖掘本校在一流学科建设过程中的优势与短板，为学科资源配置提供科学有效的依据，为一流学科可持续发展提供决策支撑。（牵头单位：研究生院）

6. 智慧财务场景应用。建设前瞻、高效、规范的融合智能财务共享系统，加强事前管控，强化互联互通的智慧财务。（牵头单位：计划财务处）

7. 智慧资产场景应用。构建基于物联网的智能感知校园，完善人脸门禁、空间定位、场馆预约、地图导航、房产周转改造、实验设备管理等场景的建设，整合校、院两级空间资源，推进“一套平台、各处使用”的集约化管理模式，提升教室、会议室、办公用房、体育场馆等各类空间资源的利用率，破解学校空间资源约束难题。（牵头单位：资产与实验室管理处）

8. 智慧安防场景应用。强化校园

突发事件的智能预警；实现校园安防态势监测、校园消防态势检测、校园信息安全监测、校园通行监测、重点楼宇监测、校园设施设备监测等功能，有效提升态势监测、应急指挥、数据分析、多维数据感知、综合研判、可视化展演等应用能力，达到“精细化管理、协同化支撑、个性化服务”的目标。（牵头单位：保卫处）

9. 智慧图书场景应用。迭代升级、整合图书馆各类管理系统，为全体师生提供智能化的文献信息服务、共享空间服务、知识服务和学科服务。（牵头单位：图书馆）

10. 智慧档案场景应用。推进档案数字化工作，保障电子档案、传统载体档案数字化成果等档案数字资源的安全保存和有效利用。（牵头单位：档案馆）

11. 智慧后勤场景应用。建设智慧公寓管理服务系统，实现出入闸机、智能门锁、预约洗衣、一键报修等系列服务，让公寓生活安全、舒适、便捷。探索学校智能楼宇一体化管理，尝试能源照明、弱电管网、安防消防等设施的联动监控和可视化管理。（牵头单位：后勤服务中心）

六、保障措施

（一）强化组织保障

成立浙江财经大学数字化改革工作领导小组，学校党委书记和校长任组长，领导全校数字化改革工作。领导小组办公室设在党校办公室，统筹协调全校数字化改革各项工作。成立

跨部门的工作专班，实行工作领导小组，学校党委书记和校长任组长，领导建立健全“一把手”责任制，明确牵头部门、配合部门与支撑部门，层层细化任务颗粒度，保障各项重点任务落实到位。建立工作例会制度，每两个月召开数字化改革工作推进会，听取专班工作进展，布置下一阶段工作；每半年召开重大项目推进会议，解决影响改革进程的重点难点问题。（牵头单位：党委办公室、校长办公室）

（二）强化制度保障

建立健全数字化改革工作的政策体系与评价体系，制定各单位部门数字化改革考核标准，实施数字化改革工作专项考核制度。强化项目动态管理机制和重点项目进展的晾晒机制，细化工作目标、要求和时间表，统筹推进、高效实施，通过专栏专刊专报等方式及时展示工作进度及成果。落实例会和督查机制，领导小组定期听取进度汇报，交流典型经验，分析堵点难点问题，研究部署下阶段重点任务，确保各项工作落到实处。建立改革“揭榜挂帅”，鼓励各单位部门牵头承担攻坚突破任务，激发全校活力共同推进。（牵头单位：党委办公室、校长办公室）

（三）加强队伍建设

加强数字化专业技术队伍建设，扩充建强专业人才力量，实现专业技术人才队伍与学校发展要求适配。通过事业编制招考、劳务派遣、合同年

薪制、第三方公司驻场服务采购等多种方式引进人才，借鉴省内外同类高校的发展经验，力争信息化专业技术队伍师生比达到 1: 700。根据信息化技术人才的特点，优化岗位职称评聘和绩效分配制度，将项目建设工作绩效纳入岗位职称评聘考量范围，组建数字化项目设计、开发实施、运营服务团队，形成一支年龄结构合理、中高级职称占比达 70% 以上的专业化人才队伍。组建数字化改革用户体验团，积极发挥学生、教师、校友的力量参与需求的调研论证、方案的设计实施。强化师生信息素养培训和学习宣贯，组织开展数字化专题培训，提升处级及以上干部的信息素养及能力。加强

师生信息素养提升，定期开展专家讲座和数字化应用、理念及安全等方面的培训宣传。（牵头单位：人事处）

（四）强化资源保障

建立可持续的数字化改革资金保障机制，设立专项经费，用于数字化改革中的基础设施建设和信息化应用建设。探索建立多元化经费投入机制，以综合集成理念，进一步细化建设内容，积极争取各级财政专项资金支持，确保项目启动。完善资金使用规范，按照“项目统筹、资金统筹、集成共建、集约节约”的原则，统筹安排使用学校数字化改革专项经费，着重保障重点项目和重要应用场景建设项目顺利实施。（牵头单位：计划财务处）

关于印发《西安财经大学教育数字化战略行动激励措施实施细则》的通知

西财大校发〔2022〕31号

校属各部门：

《西安财经大学教育数字化战略行动激励措施实施细则》经2022年12月15日校长办公会审定通过，现予以印发，请遵照执行。

西安财经大学

2022年12月16日

西安财经大学教育数字化战略行动激励措施实施细则

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神，全面贯彻落实全国教育大会、教育部《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》《中国教育现代化2035》及教育部坚定推进国家教育数字化战略行动等文件精神，以深化教学改革、激发学生学习兴趣、提升学生自主学习能力为目的，以课堂教学革命为抓手，不断提高课堂教学质量，结合学校实际情况，制定本实施细则。

一、目的意义

充分认识课堂是教育教学的主阵地，是教育教学过程中的重要环节。深入推进教育教学改革，教育的数字化是必经之路，也是对传统课堂教学的全面重构和创新发展的。教育数字化要从新时代的教学实际需求出发，从教师能力提升、课程内容重构、教学关系转变、教学模式创新以及评价体系构建等方面，以全新视角构建更为

立体的、多样的新时代课堂，突出学生的主体作用，全面激发学生的学习兴趣，实现学生个性成长和全面发展。通过教育数字化战略行动，有效推动课堂教学提质增效，提高教育教学水平。

二、建设内容

大力推动互联网、大数据、人工智能、虚拟现实等现代技术在教学和管理中的应用，探索实施网络化、数字化、智能化、个性化的教育，推动形成“互联网+高等教育”新形态，加快形成多元协同、内容丰富、应用广泛、服务及时的高等教育云服务体系，打造适应学生自主学习、自主管理、自主服务需求的智慧课堂，以现代信息技术推动高等教育质量的提升。

（一）提升教师智慧教学能力

教师能力的提升是教育数字化战略行动的先导工程，教师作为课堂教学的实施主体，教师需要在教育观念、教学能力、专业技能、教学策略等方

面进行变革。坚持立德树人，创设关注每一个学生发展的差异化课堂，因材施教，要不断提升自身的能力和水平，尤其教学能力和专业技能，这是实施高效教学、开启教育数字化战略行动的关键一步。

（二）更新课程教学内容

教学内容的革新是教育数字化战略行动的重中之重，教学内容作为课堂教学的实施载体，课程建设要紧跟时代的变化和经济产业的发展，根据人才培养目标制定适宜的课程标准，突出课程思政教育，保证学生能及时掌握新知识、新技术，满足学生适应社会发展的需求。

（三）转变课堂教学方式

教学方式的转变和革新是教育数字化战略行动的核心，打破传统以教师为中心的课堂教学模式，树立以学生为中心的理念，避免“填鸭式”的知识灌输，突出学生主动学习，教师启发引导的新教学模式，把课堂上的主动权交给学生，为学生提供足够的发挥空间，从而提高教学的有效性和教学质量。

（四）技术赋能课堂教学

信息化教学是教育数字化战略行动的唯一途径，灵活运用移动互联网、大数据以及虚拟仿真技术等手段，突破时空限制，聚集海量优质教学资源，让课堂教学内容更加丰富多样，教学手段更加精彩纷呈，通过化虚为实，将生涩难懂的知识变得直观易懂，从而极大地激发学生的学习热情。

（五）健全课堂教学评价体系

课堂教学评价是教育数字化战略行动的根本保证。围绕学生为中心建立评价标准，构建满足新时代教学需要的完善的评价体系，包括过程性评价、总结性评价和综合性评价等，运用学生自评互评、老师点评、专家点评以及测试考核等方式，突出对学生学习效果的评价。

三、激励措施

成立“智慧学习研究与发展中心”，贯彻教育部和学校关于教育数字化的战略布局，着力构建智慧学习平台、改善智慧教室、创造泛在化学习空间，形成新一代数字化学习生态系统，推进大数据学习分析驱动的智慧教育在我校教学实践中落地生根、繁荣壮大。通过组织骨干教师业务培训，带领创新课程的研发，积极推进行之有效的翻转课堂、混合式教学，加强教学改革促进学习革命，不断提高课堂教学效果和人才培养的质量。

（一）加强师资队伍培训

面对“新文科”建设需要，针对教师传统教学思维、观念进行革新与转变；弥补教师学科归属单一、缺乏知识交叉的短板；解决教师理论知识充足与实践知识欠缺的结构化矛盾。以智慧学习研究与发展中心为基地，以智慧学习平台为抓手，落实教师工作坊制度。凡新入职教师必须经过教师工作坊培训，教师工作坊培训学时纳入教师每年培训计划中，并作为职称评审、晋级的依据。

（责任单位：人事处（教师发展中心），配合单位：各学院）

（二）设立课堂教学改革专项，积极推进智慧教学改革

鼓励教师在智慧学习平台上开展多元化、个性化、互动性教学，进行教学改革及教学模式创新，逐步建立课堂教学改革案例库。教师以课程为核心组成教学团队，通过智慧学习平台进行课程建设，利用未来学习空间开展线下教学。在教学中全面倡导和实践“少讲多学”“精讲多练”和“活动教学”等以学生为中心的教学理念。全面推动以教师、教室、教材为中心的课堂，向立体高效学堂有效转型；全面推动教师由知识传授者和学术权威转变为学生学习的促进者、辅助者和引导者；全面构建学生愿学、善学、乐学的课堂教学氛围。学校在每次立项的教育教学改革项目中不少于10项的课堂教学改革专项，每门给予1万元经费资助。对于课堂教学改革效果好、结题等次高的项目将优先推荐申报更高级别的教学改革研究项目。

（责任单位：教务处，成员：各学院）

（三）落实优课优酬机制

学校设立专项奖励经费，在全校范围内实施“优课优酬”奖励制度。鼓励教师优先利用学校智慧学习平台开展教学，对于在学生评教、专家听课等环节中评价高反响好的课程，学校将视同为校级一流课程，每门资助

1.5万元的建设经费。各学院设立院级优课优酬机制，优先奖励在智慧学习平台开展的课堂教学改革，优先建设一流专业的核心课程。

（责任单位：教务处（教学质量评估中心），配合单位：各学院）

（四）开展课堂创新大赛

坚持立德树人根本任务，落实“以本为本、四个回归”的要求，按照省本科高校课堂教学创新大赛要求组织校级课堂创新大赛，深入推进信息技术与教育教学融合创新发展，不断激发课堂教学活力。鼓励教师利用智慧学习平台，进行课堂教学的创新，对于在比赛中获得优异成绩的教师，可申请由学校推荐至新加坡南洋理工大学等进修学习，并在专业技术职务评聘、岗位聘任、各种教学类评优评先等方面作为优先推荐的参考指标。

（责任单位：人事处（教师发展中心）、教务处，配合单位：各学院）

（五）建立科学有效的课堂教学评价体系

构建以学生为中心、满足信息化时代智慧教学需要的课堂教学评价体系。开展好教学工作全要素评价工作，突出对教师教学质量、对学生学习效果的评价。教师全要素评价中同等条件下将使用学校智慧学习平台及未来学习空间开展教学活动作为较高等级评价的重要依据。

（责任单位：教务处（教学质量评估中心）、实验室管理处（实验教学中心）、人事处，配合单位：各学

院)

(六) 优化智慧学习空间

新技术赋能新教育，学校建设统一数据平台、智慧校园数据中心，不断推动线上、线上线下混合式教学模式改革的进一步深入。进一步优化以学生为中心的未来学习空间，为教师开展信息化教育教学提供保障。

(责任单位：信息中心、教务处，
配合单位：计划财务处、国有资产管理处、实验室管理处)

四、组织保障

(一) 加强组织领导和经费保障

学校把教育数字化战略行动纳入重要议事日程，纳入学校发展规划中，加强对教育数字化战略行动的总体规划。将课堂教学改革作为专业建设、人才培养模式改革、课程建设、创新

创业教育等各项教学改革工作的切入点和突破口，结合学校人才培养定位与特色，大力开展课堂教学改革工程，加强经费的保障与管理，设置用于课堂教学改革经费预算，由教务处负责经费预算与使用审核。

(二) 更新教学理念、教学设计、教学方式方法

学校从教学条件支持、教学过程与效果评价等方面进行系统性的改革与实践，努力提高课堂教学的科学性、深刻性、前沿性、丰富性和生动性，着力提升课堂教学质量和效能。

(三) 加强制度保障

学校出台相应的激励办法，统筹资源，优化环境。加强宣传，凝聚共识，营造全校促进课堂改革、西财大行动的良好氛围。

山东理工大学成人高等教育数字化课程建设实施方案

为适应成人高等教育面临的新形势，充分利用网络技术与现代教育技术，提高人才培养质量，满足学生在职、业余学习及个性化学习的需求，深化教学内容、教学方法和教学手段改革，结合我校工作实际，制定本方案。

一、组织管理

继续教育学院负责数字化课程建设计划、任务发布、经费管理、协调运作、录制编辑、审核验收；课程负责人负责数字化课程建设规划、录制授课视频等。

二、建设计划

继续教育学院根据各专业教学计划和网上教学需要，按年度制定数字化课程建设计划，明确课程建设进度和要求，并组织相关学院、主讲教师进行数字化课程建设。

三、建设范围

数字化课程建设范围为现开设专业教学计划规定的课程和拟新增专业开设课程。应优先建设尚无网络视频课件的课程，兼顾正在使用但需要更新内容的课程。

四、开发流程

（一）任务发布

继续教育学院根据教学工作安排，发布网络课程建设任务。

（二）建设规划

课程负责人根据教学需求和开发要求，进行教学方案设计，确定课程

内容模块和开发进度，对课程进行总体设计和详细设计，制定详细的实施方案。

（三）课程开发

课程负责人根据课程表的安排，收集和提交素材、录制授课视频，继续教育学院和课程负责人共同进行数字化课程编辑制作，对建成课程进行测试和试用。

（四）审核验收

继续教育学院负责数字化课程审核验收，将验收通过的课程部署到教学管理平台。

（五）后期维护

继续教育学院应注意收集学生对课程的意见和建议，会同课程负责人做好网络课程的维护和修订工作。

五、主要内容

（一）基本要求

1. 以学生学习为中心，满足自主学习需求。
2. 理论联系实际，突出应用性，适于在职人员业余学习。
3. 内容丰富，语言简洁，突出课程特点，增强吸引力。

4. 对课程的重点、难点可以采用图片、动画、视频等多媒体形式，使学生易于接受和掌握。

（二）内容组成

1. 课程介绍：对课程进行简单描述，使学生对课程有初步了解。应说明课程的教学目标，课程所属领域范

围、知识点、针对的学生群体，以及有关的学习建议等。

2. 课程负责人：介绍本课程负责人的基本情况。

3. 教学大纲：内容应体现高等成人高等教育特点，注重应用和职业能力的培养。

4. 授课视频：课堂讲授内容录制成教学视频课件，知识点讲解应符合教学大纲要求，其中疑、难、关键知识点应讲解透彻。

5. 习题：与课程各教学单元相应的复习题、思考题等。

6. 课件与教案：按教材内容顺序，以知识点为单位的多媒体课件或电子教案。

7. 试题库：每门课程至少附 5 套试题，分别以试题 A、试题 B 等命名，格式参照《试题模板》。有题库系统的，可以在题库系统中编辑试题。

8. 图书资源：相关的参考书目、文献、电子图书等。

9. 参考资料：自学指导书、教学软件、案例、其他教辅材料等。

10. 实验：有实验教学的课程需提供实验教学大纲、实验指导书等。

11. 其它：网络资源、光盘资源、讨论题、课程实践、答疑库可以根据教学要求和课程特点由课程负责人研究确定。

六、视频录制

深化授课视频是数字化课程的核心组成部分，它是将教师的授课视频、音频、课件内容自动同步合成为课堂

授课模式的教学课件，供网上教学使用。

（一）课时安排

1. 将课程内容按“讲”或“模块”进行划分，一门课程一般安排 20-30 课时，每课时不超过 30 分钟。

2. 继续教育学院与授课教师商定录制课程表，按课程表进行视频录制。确需调整时间安排的，应提前两周以上提出，并商改录制时间或更换主讲教师。

（二）录制准备

1. 录前沟通

课程主讲教师应提前与继续教育学院进行沟通，明确视频录制的具体要求、注意事项、课件准备等方面内容。

2. 试讲

教师应在上课前进行试讲，熟悉授课环境、设备使用要求和相关注意事项，需要使用自带软件的应提前安装到位。

3. PPT 课件

（1）课件封面应标明课程名称、主讲教师。在讲授前首先简单介绍本课程的主要内容、需要具备的预备知识、学习方法建议等。

（2）每一讲的起始页包括本讲的标题、内容简介、重点和难点、学习建议等。标题中只写内容但不要包含“第 n 讲”字样，结束页应对本讲内容进行简单小结。

（3）页面内容布局合理、重点突出、编号统一、层次清晰。背景模板

的选择应简洁、美观，文字与背景颜色搭配协调、醒目。可使用板书做必要的标记或补充。

(4) 为增强授课效果，可以插入适当的动画、图片、视频等素材。

(三) 录像要求

1. 仪表端庄，衣着整洁、得体。
2. 使用普通话，语言流畅生动、语速适中，表述规范准确、逻辑严谨。
3. 教态自然、精神饱满、举止得当。
4. 不对照屏幕读课件，或手持讲稿、教案等。
5. 根据讲授进度使用鼠标指向知识点，亦可以使用板书。
6. 开讲和结束要有简单的开场白和结束语。

(四) 编辑制作

1. 继续教育学院负责授课录像的后期编辑、制作和部署教学平台。
2. 教师需检查核对讲授内容、链接等方面的错误，及时反馈发现的问题，由继续教育学院安排修改或重新录制。

七、评审和验收

数字化课程制作完成后，由继续教育学院组织评审和验收（评审指标见附件）。评审结果分为优秀、合格、不合格，90 分及以上为“优秀”，60-89 为“合格”，60 分以下为“不合格”。优秀课程部署到教学平台使用，

并向省级教育主管部门推荐评选“精品课程”和“优质课程”；合格课程需进行进一步修订和加工后采用；不合格课程不予采用，应重新录制。

八、经费支持与管理

(一) 教材同步类网络课程，建设周期为半年。

(二) 每门课程学校资助建设经费，任务发布后拨付经费的 1/3 作为启动经费，按期完成并经验收合格后拨付剩余经费。课程负责人应严格遵照学校的有关文件和财务规定合理使用经费，做到专款专用。

(三) 学校对获省教育厅遴选为“数字化精品课程”的教师团队进行奖励。

(四) 学校加强对数字化课程建设的领导、监督，通过检查发现进展缓慢、工作不力的，予以警告，直至取消网络课程建设资格并追回拨付经费。

九、其他

(一) 确保所开发的课程具有自主知识产权，不对他人构成侵权。

(二) 数字化课程建设完成后形成的教育和教学资源所有权归属学校，课程负责人享有署名权和使用权。

十、本方案由山东理工大学继续教育学院负责解释。此前相关规定与本方案不一致的，以本方案为准。

十一、本方案自公布之日起施行。

【专家观点】

共同趋势与建设重点：教育数字化转型的全球观察

上海师范大学教授 联合国教科文组织教师教育中心主任 张民选；

上海师范大学国际与比较教育研究院博士研究生 薛淑敏

教育数字化转型是一项全球议程。联合国呼吁：采取集体行动，共享共同利益。在转型的过程中，全球呈现出共同趋势：各国争先恐后加入转型浪潮；变革剧烈，迭代前行；各国政府通过多轮战略规划积极推动变革。转型过程中的各国都以联通、内容、能力和数字化数据库（3C+1D）为建设重点，同时防范多重风险。在联通建设方面，欧美国家充分发掘政府与市场多方面的资金筹措投资；在内容建设方面，欧盟特别关注数字化内容生产；在能力建设方面，联合国教科文组织和欧盟已经创建了多个版本的教师数字素养标准框架和网上自评自测工具；在数据库建设方面，日本努力建设数字化教育数据库。为了预防和应对各类风险，各个国际组织和各个国家也相继发布了相关文件。教育数字化转型是一项全球行动，澄清全球发展的共同趋势和建设重点能够促进世界范围内的通力合作，打造更好的智慧教育。

一、引言

2022年9月，在第77届联合国大会期间，非同寻常地组织召开了“教育变革峰会”。峰会呼吁：为了应对全球多重交织的危机，国际社会必须形成共识，并采取紧急的政治行动，转型教育，以实现教育可持续发展目标，共建人类和平繁荣的未来（United Nations, 2022）。峰会着重强调五大行动：学习、学校、教师、数字学习和教育财政。作为联合国的政治行动，教育的变革当然需要各国的财政支持与保障，还需要国际社会通过各种渠道融资和援助发展中国家的教育转型，但国际社会更寄希望于“数字革命”。联合国秘书长古特雷斯在教育峰会的《愿景声明》中提出要“利

用数字革命服务公共教育”，“数字革命将能成为确保优质全民教育以及转变教师教学和学生学习方式最有力的工具之一”（United Nations, 2022）。峰会还发布了多份重要文献，如《确保和提高全民公共数字化学习质量行动倡议》，希望帮助各国加强创建数字化学习平台，规划最佳路线，建立国际新规，指导平台良性发展，推动教育数字化转型（UN Secretary-General, 2023）。

作为联合国和联合国教科文组织的创始成员、全球发展倡议的倡导者和全球教育治理的参与者，我国也十分重视信息化和数字化建设，更重视教育的数字化转型。在中共二十大报告中，习近平总书记多次强调要加快

建设“网络强国、数字中国”，“构建新一代信息技术、人工智能……等一批新的增长引擎”，“加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群”，并向全世界宣示“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”（习近平，2022）。我国也在教育变革峰会上给出了中国教育变革的承诺，明确提出要深入实施“中国教育数字化战略行动”，丰富数字教育资源供给，构建广泛开放的学习环境，加快不同类型、不同层次学习平台资源共享，满足不同学习者的多元化学习需求。推进新技术与教育教学融合，探索人才培养新模式，加快教育治理数字化转型（UNESCO, 2022a）。虽然全球都在呼吁教育数字化转型，并倡导相关政策和标准，各国、各国际组织也都采取了相应的行动，但目前尚没有一项综合研究对全球教育数字化发展的共同趋势和建设重点进行全面总结。本研究的主要目标就是通过深入分析全面总结全球教育数字化转型的共同趋势和建设重点，为相关利益方提供有价值的参考。

二、全球教育数字化转型的共同趋势

数字化正越来越广泛地影响着人类的生产生活，教育数字化正在成为全球的共同行动。在这一进程中，全球出现了诸多值得我们关注的共同趋势。

（一）国际组织倡导，各国争先恐后

早在“教育变革峰会”前，各国际组织都已介入教育信息化和数字化转型，推出一系列文献，形成共同议程和进程。联合国教科文组织20世纪90年代就在专司教育、科学和文化之责以外，增设了负责通信技术事务的助理总干事和相应的研究管理部门。2008年编制了《教师信息技术标准》等一系列信息技术标准，还与中国政府合作举办了“人工智能与教育大会”。2022年，联合国教科文组织为了推动和指导各国政府编制教育数字化转型的政策规划，又发布了《教育信息通讯政策与规划编制指南》（UNESCO, 2022b）。世界银行也于2020年发布了《人际连接再构想：世界银行的教育科技与创新》，提出了教育数字化可行的五项原则和教育数字化取向（World Bank, 2020）。作为“发达国家俱乐部”，经济合作与发展组织也于2019年发布了《2019经合组织技能战略》，旨在支持其成员国和合作伙伴加强技能系统，实现经济和社会目标，定义当今和未来学习者所需的知识、技能、态度和价值观（OECD, 2019）。欧盟2020年发布了《数字化教育行动计划2021—2027》，提出了欧洲高质量、包容和无障碍数字化教育的共同愿景，支持成员国的教育和培训系统适应数字时代（European Commission, 2020）。

各国政府，特别是发达国家和新

型工业国家都争先恐后投入教育数字化转型的进程。美国2017年发布了《美国国家教育技术计划：重新构想技术在教育中的作用》（U.S.Department of Education, 2017）。英国教育部2019年发布战略报告《释放技术在教育中的潜力：面向教育提供者和技术行业的战略》（Department for Education, 2019），2022年发布《英国教育技术的未来机遇》，在当前全球创新的基础上探索教育技术在英国的发展方式（Department for Education, 2022）。法国2015年发布《教育数字化计划》（Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, 2015），又于2023年1月发布《数字教育战略2023—2027》，旨在加强学生的数字技能，并加速使用数字工具促进学生成功（Le-ministère del' Éducation nationale et de la Jeunesse, 2023）。德国2016年推出“数字型知识社会”的教育战略并发布“数字世界中的教育”战略，以回应“工业4.0”的要求，提出了“数字化教育世界2030”的总体战略目标；2019年德国联邦政府为学校制定了“数字公约”，规划和指导学校数字化转型政策（王姝莉等，2022）。日本2019年发布“GIGA School”构想计划，确立“为每个学生配备一台计算机”的目标（郑亦成，2020）。俄罗斯联邦政府2016年批准“现代数字教育环境建设项目（2016—2025年）”成为教育领域的优先项目（严

丹&赵宏媚，2019），2019年俄总统普京签署《2030年前国家人工智能发展战略》（武坤琳&葛悦涛，2020）。新加坡政府于2006年提出“智慧国2015计划”，2014年又提出升级版“智能国2025计划”，并于2020年发布了《数字服务计划及标准》（胡税根&杨竞楠，2019）。

利用数字技术引领教育转型已成为全球共识，受到各国际组织的重视，他们竞相推出一系列政策、标准和行动计划，支持各国政府和教育机构利用数字技术改善教育质量。各国政府也都意识到教育数字化转型的重要性，并不断制定相关政策、更新相应举措。教育数字化转型是一条全球性的赛道，已成为各国、各国际组织教育发展的核心战略之一。

（二）变革剧烈，迭代前行

众多国际组织、多国政府和专家学者都把教育的信息化、数字化转型视为一个历史进程。最近半个世纪以来，相关发展异常迅速、迭代变革加剧、进程仍在继续。专家学者和各国政府在这一进程中使用的词汇迅速变化、层出不穷，折射出变化之剧烈，迭代之频繁。在教育界内部，专家最早使用的相关术语是“影像教育”（film education），接着使用“广播电视教育”（broadcast & TV education）、“远程教育”（distance education）、“计算机辅助教学”（computer-aidteaching）、“信息技术教育”（ICT in education）、“电子

学习”（eLearning）、“智能教育”（smart education），现在又改用“数字教育”（digital education）、“人工智能教育”（AI education）、“元宇宙教育”（Metaverse education）。信息技术变革方兴未艾，随着ChatGPT的问世，接下来是否还会用“开放人工智能教育”（Open AI education）这样的术语？可以肯定的是，教育数字化进程目前仍然处于发展的初级阶段，或者说，还处在人工智能发展的初级阶段，未来可期。

词语的变化也反映出新兴信息技术的更新、叠加。人们从关注演示技术、传输技术，到关注巨量信息传输和互动传输，再到今日融汇算法算力、人工智能技术、虚拟现实技术。在基础建设重点方面，从关注记录演示设施、传输网络基建，到关注设备无线联通、泛在佩戴设施，再到多模态内容生产、数字场景生态建设。

在政府的相关政策与行动方案中也可以清楚地看到这样的迭代趋势。除了前面提到的新加坡，欧盟也是如此。在20世纪90年代，欧盟多用术语“ICT in education”。从21世纪开始，欧盟使用“eLearning”，如《电子学习行动计划2000》《电子学习创新2001—2003》（European Commission, 2003）。到了2014年，“smart”一词在欧盟文献中出现了，如《伊拉斯谟+项目》开始强调“智慧”（smart）和“开放”（open），欧盟希望教育是智慧的，而且教育和学习资源也应

该是开放的（European Commission, 2013）。但是，“smart”和“open”怎么实现呢？离不开数字（digital）技术。2018年，欧盟发布了第一份《数字教育行动计划（2018）》（European Commission, 2018），并于2020年发布了报告《数字化教育行动计划2021—2027》（European Commission, 2020）。

教育技术名词的每一次变化都代表着教育技术的一次革新和升级，也反映了人们对于教育信息化、数字化转型认识 and 理解的不断深化，同时也意味着教育数字化的进一步推进。各国政府和各相关机构也通过教育技术名词的迭代，不断更新和调整政策与行动方案，以适应不断变化的教育数字化转型的需求和挑战。

（三）政府战略规划，整体布局发展

为了实现教育信息化、数字化转型，为了使本国教育数字化进程占据先发地位，或者至少紧跟数字技术发展的步伐，发达国家和新兴工业国家都无一例外地进行了多轮次规划布局，推动教育数字化转型的加速发展。以美国为例，美国于1996年、2000年、2004年、2010年、2016年、2017年先后发布了6轮《美国国家教育技术计划》，而每一份都强调了若干发展重点（U.S.Department of Education, 2023）。1996年，美国联邦政府出台了第一份《国家教育技术规划》，即“NETP1”，其全称为《让美国学生

为21世纪做好准备：迎接技术素养的挑战》，强调加强教育信息高速公路和基础设施建设，在21世纪来临前让95%以上的学校和教室联网，以便学生能够面对信息技术的挑战。2000年公布的“NETP2”则强调推进学生电子学习（eLearning）。2004年美国联邦政府发布“NETP3”，希冀以网络学习和虚拟学校实现美国教育的黄金发展期。2010年出台的“NETP4”第一次提出“技术助力学习、变革美国教育”的口号，要求建立完整的智能教育技术体系（smart technology for education），包括促进教学资源获得、个性化学习以及技术支撑的教育评价，为此要求加强基础设施建设、加强技术与内容的生产力，这就为MOOC迅速席卷全球提供了不可或缺的发展条件。2016年美国发布“NETP5”，要求重新构想教育技术的功能，关注技术领导力的作用。2017年，第六份“NETP计划”颁发，提出了教育数字化转型概念，要求实现教育信息数字化、流程数字化和体制数字化，并在教育、生产、文化和社会各个方面全面推进实现学生数字化、教师数字化、学校数字化和体制数字化。该计划提出，数字化不仅意味着要把教育资源传输到每个人，而且要让教育和学习资源适合每个人的学习。

日本是第二个例子。1985年，日本第一次提出信息化，这一年成为“日本教育信息化元年”。日本随后采用的术语有“e-Japan2000”“u-

Japan2004—2010”和“i-Japan2009—2015”。到了2016年，日本政府开始用“社会5.0”（Society5.0）的概念，其内涵是建设“虚拟空间与现实空间高度融合的超智能社会（smart society）”。为了在教育中贯彻实现社会5.0，日本文部省2017年颁发了《面向教育数字化改革的五年计划2018—2022》，设定学校信息化环境的建设目标为：①学生每人一台终端设备；②教师人手一台终端设备；③所有教室配置大型实物投影仪和AR智能眼镜；④校园内超高速网络以及无线网络全覆盖；⑤建立统一的校务支援系统；⑥每四所学校配置一名信息指导员；⑦实现教科书数字化和学习个别化，以进一步落实GIGA（Global and Innovation Gateway for All）学校构想“全球和全民创新之路”，全面推进教育数字化转型（Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, 2017）。

教育数字化转型是一个非常复杂和长期的过程，需要政府进行多轮次的整体战略规划，以确保计划的可持续性和有效性。各国政府需要不断地修正和完善整体规划，以应对新的技术发展，适应新的教育趋势和需求，实现教育现代化的整体目标。

三、全球教育数字化转型的建设重点：3C+1D+1R

联合国认为，要在各国实现数字技术效能最大化，让数字技术变为友好的、公共的、所有人都能共享的资

源，首先要重点关注“联通”（Connectivity）、“内容”（Contents）和“能力”（Capacity）建设，即关注“3C”建设。其次，各国际组织和各国也都强调要使教育能适应和服务每位学习者，最重要的是要建立数字化数据库（Digital Database），即建立“1D”。最后，大家也都意识到数字化转型过程中的风险（Risks）是真实存在的，需要平衡教育、技术、社会、伦理等各方面的利益，警惕教育技术发展带来负面影响，即管控“1R”。

（一）联通建设

关于“联通”建设，联合国教育转型峰会和联合国教科文组织文件强调，要涵盖网络、平台和终端三个方面的建设。在网络建设方面，发达国家普遍为学校提供了4G千兆网络，并向着5G和6G前进；在平台建设方面，各国已从网讯基站、广播电视、网络平台向虚拟场景、泛在环境发展；在终端建设方面，已出现校校通、班班通、家家有、家家通、人人有、人人通等各种终端应用。

联通等教育数字化转型的基建需要巨量投资，但不投资所造成的代价可能比投资大得多。许多国家通过法律来解决资金筹措的问题，也有许多国家运用风险资金和市场机制来解决这个问题，还有通过国际合作使世界各国所产出的产品能够成为各国可以分享的资源。欧美各国通过各种渠道获得数字化转型所需的资金。渠道之

一，作为新兴和国家安全产业的政府立法投资。美国2007年通过《竞争法》，准许在未来三年提供430亿美元促进教育信息化与科技创新（中国科学院，2007）；2022年再次通过《美国竞争法》，投入1,600亿美元进行科学研究和创新（US House of Representatives, 2022）。渠道之二，设立公共基金，鼓励高校、机构和企业提出项目，获得批准与资金，生产所需产品。其中：“伊拉斯谟+”项目2021—2027年的财政预算是262亿欧元（European Commission, 2021; 2023a）；“欧洲地平线”项目拨款近千亿欧元，在2021—2027年间重点资助基础研究、创新和社会重大问题三个领域的发展（European Commission, 2023b）；协助欧盟进行疫情后重建的工具“下一代欧盟”获批7,500亿欧元，并在2021—2027年间实施（王砚峰，2020）。渠道之三，政府列出产品需求，企业机构生产，政府购买服务。例如：欧盟设立了“互动开放在线技能项目”，研究机构和企业可以生产数字教学内容，欧盟各国政府购买后供高中生使用，还有“微证书”课程与Europass（管理学习和职业生涯的平台）（European Commission, 2023c; 2023d）。渠道之四，市场投资/机构研发，大学/个人/政府购买。其中典型的有卡内基学习公司的Mathias、纽顿公司的Alta，尤其值得一提的是Discovery Education公司的Techbook（Discovery Education,

2023），在美国和欧洲已经有500万教师和5,000多万学生在使用。

（二）内容建设

关于“内容”建设，教育转型峰会提出未来的教育内容和学习资源应该比现有的教科书（textbooks）更加广泛，学习资源应该是开放免费的、所有人都能够获取的且每个人都可以存储与分享的，特别是，学习资源应该是个性化的，且有各种各样的模式或样式。各国都非常关注数字化内容建设，疫情下MOOC（授课视频）类线上课程的大量生产和广泛运用保证了各国的“停课不停学”。日本、欧盟非常关注数字化教材，中国也创建了国家智慧教育平台，使“中国大学MOOC”提供的数千门课程人人、时时、处处可学。

作为欧洲近30个国家的共同体，欧盟在持续关注信息化基础设施建设的同时，特别关注教育内容建设，即个性化学习资源的生产。欧盟并不满足于将教师授课搬上荧屏、将纸质教材变成电子教材。欧洲学者认为，这只是狭义的“教育信息化”，只是从学校的物理空间经过电信技术将资源传输给了学习者。数字化的核心优势在于经过供方“算法”加工，在自动捕获数据、清洗分析数据、做出多维预判和精准投送后，使教育教学的过程和内容更加适合教学者和学习者的个体差异。为建设高性能的数字教育生态系统，《欧盟数字教育行动规划2021—2027》设立的第三项行动是

“制定欧洲数字化教育内容框架”（European Commission, 2020）。未来的数字化教育内容或学习资源将更具创意、更引人投入，更具交互性、多语言性，并以多种形态呈现。新的技术发展，如人工智能（AI）、虚拟沉浸现实技术（VR）、人工增强现实技术（AR）等，将帮助人们以新的方式提供教育和学习内容。AI已经成为一个涵盖机器学习、神经网络、大数据等一系列不同技术的总称。AI技术可以执行与人类大脑有关的认知任务，特别是学习和问题解决。利用AI技术可以实现学习网络编排和个性化课程推荐。例如纽顿公司的“alta系统”，其中每个科目包含一个对应的领域模型、开放的教育资源、可选择的学习目标，以及能够体现目标和内容之间关系的语义网络（知识图谱）。学生掌握了前面的学习目标，才能进入到下一个目标的学习（韦恩·霍姆斯等，2021）。虚拟和增强现实技术可以在学生无法进入的特殊环境中促进沉浸式和交互式学习。VR与AR技术能够创造完全虚构的世界，在数字故事中工作的学习者可以进行可视化和情境化学习。例如，世界银行的EVOKE游戏邀请玩家参与设计社会创新干预措施，支持批判性反思、协作和创造等21世纪技能以及好奇心、同理心和慷慨等社会情感技能的发展（Department for Education, 2022）。

（三）能力建设

“能力”建设主要涉及数字教育

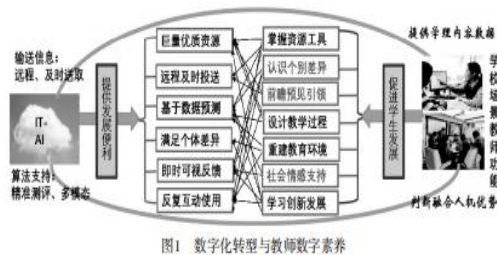
标准建设、教师能力建设、学校能力建设。数字教育标准建设包括政府评价标准、学校评价标准、数字课程标准、教师评价标准和学生评价标准。教师能力建设包括教师信息-数字素养框架，如欧盟的《教育者数字能力框架》（Redecker, 2017）、UNESCO的《教师ICT能力框架》（UNESCO, 2018），还包括教师信息-数字素养培训与自评。学校能力建设包括学校信息-数字评价框架，涉及校领导、教师、学生多维度评价。

国际组织和各国政府深知教师是教育数字化转型的关键，教师信息技术能力建设成为关注的焦点。经合组织在PISA和TALIS调查中都检测了教师在教学过程中使用信息技术的频度和情况，考察教师是否能掌握信息技术、乐意使用信息技术并能教会学生在学习运用信息技术，即将IT、AI作为学习助手去解决复杂问题。测评结果显示：上海教师在应用信息技术方面并无优势。TALIS2013调查了“每周让学生用ICT技术完成作业”的情况，国际平均水平为52.7%，上海教师平均水平为24.3%；TALIS2018调查了“每周让学生用ICT技术完成项目”的情况，国际平均水平为68.2%，上海教师平均水平为36.4%（梁茜，2020）。

新冠病毒感染疫情后，各国对线上教育的期待有了质的飞跃，纷纷以其来保证“停课不停学”。然而，欧美和日本已经有数据表明，人们对网

上授课的满意度已经下降，疫情后我们似乎又重回传统教育教学。这虽然揭示出教师不可替代的作用，但是如果仍然回到过去，那就没有“smart education”，谈不上教育的数字化转型。教育转型的核心究竟是什么？似乎应该是：在过往大数据的基础上，经过算法的判断，使教育信息技术能够为学习者提供个性化、精准、多模态学习资源，推动教育的因材施教，即所谓“智慧教育”（如图1所示）。加强教师的信心和能力建设，把数字技术与教师的功能结合在一起，让人机产生互动，让人机的技术能够融合，这是最重要的。因此，输送信息、算法支持的材料如何来自教师和学生？这是关键。如果没有教师和学生的理念、内容和数据，人工技术的优势也将难以实现。同时，如果有了这些内容，教师也不会无事可干或被取代，而是可以掌握这些工具，认识学生个体的差异；如果机器的数据和判断建立在过往经验的基础之上，那么教师作为智慧的人更能够做出前瞻性的预测和判断。不仅如此，教师还可以对学生进行社会性和情感性支持，这是孩子们愿意到学校学习的原因和教师可以帮到学生的优势。另外，与数字技术和机器人相比，教师还有一个独特的优势，这就是教师还能够综合运用数字资源和其他资源。因此，让教师了解人与机器各自的优势，培养教师的人机交互能力，充分融合运用人与数字技术各自的优势，这些对

未来的数字建设和智慧教育来说十分重要。



为此，联合国教科文组织2008年编制了《教师信息通信技术素养标准》（2013再版，2018年新版），其中包括6大应用领域（政策与愿景领域、课程与评估领域、教学领域、信息通信领域、组织管理领域、教师专业发展领域）、3大阶段（基础技术、知识深化、知识创新）的18项能力（UNESCO，2018）。欧盟也已经在“数字能力框架指南”的基础上，于2021年研发了一套名为SELFIE的数字化教育自我评价工具，供学校、教师和学生自测自评使用。其教师自评问卷涉及6个领域、32项指标以及教师基础数据（如表1所示）（Economou，2022）。每个领域又分为6种熟练水平。教师通过网上自测，也可获得可视化分析报告，该报告还会提出若干建议。欧盟希望到2027年完成所有成员国教师的测评。

表1 教师自评问卷（SELFIE for TEACHERS）领域和指标

自评领域	指标	自评领域	指标
专业投入	9个：组织化交流、网上学习、专业协作、反思实践、数字技术和学校基建、利用数字技术进行专业学习、学习数字技术、数字生活、计算思维	学生测评	3个：测评策略、分析数据、反馈与计划
数字资源使用	5个：搜寻选择、创建资源、调整已有资源、管理与防范、分享资源	赋能学生	4个：机会与融合、个别化与尊重人格、积极吸引学生投入、混合教学
教与学	5个：教学、学习指导、鼓励学生协作学习、自控学习、使用ICT技术	学生数字素养	6个：数字扫盲、交流合作、内容创建、安全福祉、负责使用、问题解决

（四）数据库建设

教育数字化转型离不开数据库建设，它可以为政府部门和教育机构决策提供更准确、更实时、更科学的数据支持，更好地服务学生和教师的发展需求。需要强调的是，数据库并非以往一对一的数据库，而是数字化、便于生成的数据库。要想实现个性化，就要考虑每个学生不同的学习方式、进度和需要。个性化的实现取决于数据量的积累，数字化的数据库不仅拥有巨量数据，而且经算法加工具有巨大的生成力，以适应不同个体的需要和应用。因此，在实现了教学资源（如MOOC）的远程输送后建设数字化数据库成为关键。政府需要建构学生、教师、学校的数据库，用于数据的收集、储存、分析，并进一步用于教育标准开发、资源开发与教育评价。商业与研究机构也要建构用户数据库，做好数据的收集、储存、分析，并将其用于教育资源开发。

如果说普通的数据库仅仅收集某类数据以支持某一意图的数据查询和统计，并仅在特定单一的系统内部使用，那么数字化数据库则是一个系统，在计算机中存储、组织和管理数据的结构化集合，支持复杂的数据挖掘和分析，可以通过互联网或者其他网络技术与其它系统共享数据。数字化数据库是数字化教育内容、个性化电子学习和系统化教育治理的基础。日本政府强烈担忧信息技术风险，同时极力主张开发教育内容、为学生提供个

别化教育与学习资源，以促进学生认知发展，让学生获得社会情意支持。因此，日本找准了数字化转型中的一个关键，即“建设数字化教育数据库”。日本学校教育信息系统已经远超学校办公系统，成为自动采集生成学生学习日志和教师教学史的系统——全日本教育与学习数据收集、分析与画像系统（如图2所示），其中包括多个系统，如数字教科书、AI应用、考试系统（MEXCBT）、MOOC等开放教育系统以及学校教务系统。将这些系统按照统一的接口标准（Experience API, xAPI）汇集到学校统一的学习数据库（Learning Record Store, LRS）是关键，各系统日志遵守统一的技术规格，且数据和单元代码需经过标准化处理。学校LRS数据既可支持学校教师为学生进行个性化学习指导，其经过匿名加工后又可支持大学、研究机构的研究，验证传统教学法，开发新的教学法。此外，这些数据可同时服务于数字教材和多样态学习资源的开发和政府对学校的监测。政府能够为开发机构提供数据资源，让课程教材、教学过程和学习资源开发建立在数据算法之上。政府和监管机构也能方便地保护学生、保护师生隐私，最大限度地减少因开发商的数据攫取带来的长期风险（Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, 2023）。

（五）多重风险管控

信息革命和数字革命是否会带来

风险？从各国政府和国际社会的表态看，答案是肯定的。联合国秘书长古特雷斯提醒：“在未来三十年中，必须对数字变革造成的伦理风险保持高度警惕。”从各国际组织和各国政府的文献看，信息技术和数字革命带来的风险可能既涉及社会公平的问题（比如仍然有较大人群难以获得信息资源，国家、地区和群体间存在数字鸿沟），教育变革峰会就告诫说“数字化也会扩大不平等”，也涉及伦理道德问题（如隐私侵犯、网络欺凌、学术道德等问题），还会涉及社会安全问题（如网络安全、仇恨言论、歧视阴谋问题）。在教育领域，还可能带来教育质量下降的问题，包括抄袭作弊、网络成瘾，甚至造成“放弃对人类认知能力、思维能力和社会情感的培养”等问题。为了防止和应对各类风险，各国际组织和各国已经相继发布相关文件，如欧盟2022年颁布《教育工作者在教学中使用人工智能和数据的伦理准则》（European Commission, 2022），英国2018年颁布《数据保护法》暨《信息分享指南》（Department for Education, 2018），联合国教科文组织2023年颁布《互联网促进信任》（UNESCO, 2023）。



图2 日本学校教育数字化信息系统

ChatGPT引发了各界的热议，人们在惊叹于人工智能算法算力发展迅猛的同时，更担心其对教育的颠覆、对基础任务型工作岗位的替代、对人类观念的冲击。禁止还是拥抱？学界兴起了各种讨论。虽然目前ChatGPT还存在信息不准确和偏见等问题，但大部分专家和学者还是对其重塑教育的潜力持乐观态度。也有学者认为大学禁止使用ChatGPT等人工智能产品并不明智，教会师生合乎道德且有效地使用才是关键。技术在蕴藏巨大解放潜力的同时，也带来巨大风险。专家们开始提醒大家要警觉ChatGPT可能带来知识异化、学生主体性异化、教学过程异化、数字伦理、数字教育治理等各种风险（周洪宇&李宇阳，2023）。技术是“双刃剑”，面对新技术浪潮我们要化冲击为契机，提前干预和控制风险，实现技术与人类社会的和谐共存。

四、结语

教育数字化转型是一项全球行动，正如经合组织教育技能司司长安德烈亚斯·施莱歇尔（Andreas Schleicher）在世界数字教育大会上所宣称的，全世界的教育体系正在快速地经历数字教育转型，这是一个全新的竞赛，要想在其中取得优秀成绩就需要通力合作，在全球范围内总结共性与特点，通过合作来打造更好的智慧教育。大会上发布的《中国智慧教育蓝皮书（2022）》总结了中国智慧教育的发展经验，提出数字时代核心理念、体系结构、教学范式、教育内容、教育

治理五个维度的教育新形态。教育领域的数字化建设是实现教育新形态的前提，通过联通建设、数字内容建设、数字能力建设和数据库建设可实现个人最优目标和社会发展最优目标的结合。

值得注意的是，在教育数字化转型中技术不是中心，技术支持下的学习活动才是中心。人工智能不能剥夺人的权利，而应该服务于人。我们需要思考如何运用人工智能让教师产生更多的灵感和更好的想法，并快速推广到教学环境当中。好的技术不应该是分散的，需要被整合起来，让广大教师参与其中，共同开创一个友好的学习环境。在教育数字化转型的过程中，除了要积极进行数字能力建设，还要主动应对多重风险，进行积极管控，同时特别关注学生的数字素养。学生必须具备一定的数字素养才能适应教育的数字化变革。面对信息爆炸的平台，学生能不能辨别哪些信息是真实可靠的？在使用数字技术时，学生是否具备数字安全意识和自我保护能力？除了被动地消费数字内容外，学生是否能积极地创建内容来参与社交和学习，成为一个合格的数字公民？这些问题都值得深思。教育数字化转型是当前全球教育领域最为重要的变革之一，覆盖面广、影响深远，正在不断发展和完善的进程中，需要全球教育界、政府、企业等各方人士共同努力。

原文刊载于《中国远程教育》

2023年第7期

以高等教育数字化转型推动教育强国建设

北京邮电大学 续梅

推动高等教育数字化转型是顺应数字时代的必然要求，是实现教育大国向教育强国跃升的必然选择。以高等教育数字化转型推动教育强国建设，要对标教育数字化战略行动部署，准确理解高等教育数字化转型的内涵与特点，深刻把握高等教育数字化转型的总现状，理性看待高等教育数字化转型面临的机遇和挑战，科学认识高等教育数字化转型对教育主体、管理运行机制和网络安全等方面的新要求。结合高校实际，探索总结高等教育数字化转型的机遇与实践路径，为加快建设教育强国、推进中华民族伟大复兴提供有力支撑作出高校应有的贡献。

高等教育是建设教育强国的龙头，高等教育数字化转型是实现教育大国向教育强国跃升的必然选择。习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时强调，“教育数字化是我国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”，并要求“进一步推进数字教育，为个性化学习、终身学习、扩大优质教育资源覆盖面和教育现代化提供有效支撑”，这为我国高等教育数字化转型指明了方向。加快推进高等教育数字化转型，将为推动实现中国式教育现代化、建设中国特色社会主义教育强国提供有力支撑。

一、高等教育数字化转型的内涵与特征

当今时代，高等教育实现全面数字化转型已成为必然趋势。高等教育数字化转型体现了信息技术在教育领域的应用和创新，为推进教育综合改革、加快高等教育高质量内涵式发展带来了更多可能，为推动我国实现教

育大国向教育强国跃升奠定了坚实基础。

1. 高等教育数字化转型的基本要素

高等教育数字化转型突出表现在利用信息技术和数字化工具对高等教育的各个方面进行全面改造和升级，以提高教学质量、学生学习体验和教育管理效率的过程上。其中包括将传统的教学内容、教学方法和教学资源数字化，通过在线教育平台和学习管理系统实现远程教学和自主学习；结合大学生的思想特点与成长规律，利用大数据分析和人工智能技术对学生学习情况进行监测和个性化指导；建立数字化的教务管理系统和学生服务平台，提供便捷的教务服务和学生支持；推动高校教师专业发展和教学评估数字化，提高教师教学能力和教学质量等一系列过程要素。通过数字化转型，高等教育可以实现在线教学、远程教育、个性化教学、智能化教学等多种教学模式和教学手段的应用，

以更好地适应信息时代需求，为当代大学生提供更灵活、个性化和高效的教育服务。

2. 高等教育数字化转型的主要特征

高等教育数字化转型的主要特征概括起来体现在以下几个方面。一是教学内容数字化。将课程内容通过数字手段呈现，学生能够根据自己的学习进度和兴趣，通过在线课程平台获得自主学习和个性化学习机会。二是教学方式数字化。通过互联网接入的数字化技术搭建教学平台，采用多媒体技术、虚拟现实和增强现实等技术开展远程教学互动，通过技术手段的应用提供更丰富的教学体验。三是效果评估数字化。采用在线考试、自评系统、学习行为分析和数据挖掘等途径，突出数据驱动决策导向，有效提高教学评估的效率和准确性。四是学生管理数字化。通过搭建学生信息管理系统，实现学生信息的集中管理和查询。五是学习资源数字化。通过建设数字图书馆和开放教育资源库，打造开放教育资源和开放课程平台，提高资源共享率，为学生提供更加丰富的学习资源支持。

二、高等教育数字化转型推动教育高质量发展的必然性

教育现代化是建成中国特色社会主义教育强国的关键所在。《中国教育现代化 2035》提出了“到 2035 年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国”的总体目标，

这表明教育强国必须以教育现代化为重要支柱。数字时代对教育现代化提出了新的战略任务，高等教育数字化转型成为迈向中国式教育现代化的必由之路。

1. 高等教育数字化转型是提升教育质量的客观需要

高等教育数字化转型有利于推动实现教育理念的现代化。传统高等教育理念通常把教育重点放在传授专业知识、培养一技之长上，容易出现重结果轻过程、重理论轻实践、重应试轻创新、重就业轻发展的现象。而现代化的高等教育理念更加注重学生学习的过程性、实践性、创造性和发展性，既要求结果也要看过程，既要学理论也要看实践，既要打好基础也要培养创新能力，既要解决眼前的就业问题更要看到学生的长远发展。高等教育数字化融合了大数据、云计算等现代技术手段，能够全方位地对大学生的学习过程进行实时检测，并通过混合式教学提升大学生的实践能力，为大学生的全面发展搭建平台。

高等教育数字化转型有利于推动实现教育技术的现代化。进入数字时代，数字中国建设为迈向教育强国提供了重要的技术保障，高等教育数字化是发展的必然趋势。只有乘上数字技术的东风，才能为中国式教育现代化提供有力的技术支撑。当代大学生是“网络原住民”、数字时代的“弄潮儿”，对数字技术等现代科技的学习积极性高、适应能力强。高等教育的数字化，能够借助于现代信息技术

和数字技术，帮助高校教师和大学生建立起更顺畅、更便捷的交流渠道，打破时间空间的限制，实现线上线下的及时沟通、及时反馈，从而以先进数字技术的运用带动教育效果的提升。

2. 高等教育数字化转型是促进教育公平的有效途径

高等教育数字化转型有利于推动实现教育资源均衡化。高等教育资源分布不均，是我国发展教育面临的现实问题和重大挑战。高等教育数字化转型能够突破诸多客观条件的限制，以数字化教育资源的形式将原本分散的优质教育资源聚合起来，面向不同地域、不同背景、不同条件的大学生群体建立学习交流共同体，还可根据个人情况制定个性化学习计划，“让那些身处不同环境的人都能够平等地获得教育资源的机会和渠道”，从而推动高等教育资源分布均衡化发展。

高等教育数字化转型有利于推动实现教育质量均衡化。五年来，我国“高等教育毛入学率从45.7%提高到59.6%”，但与此同时，高等教育的区域、校际、群体差距依然存在，这也要求我们必须从规模增长向质量提升转变。高等教育的数字化转型能够最大程度弥补不同地域、学校之间教育发展水平的差异，提供全方位、多元化、高质量的教育资源，提高教育机会的公平性和普惠性，实现教育质量均衡化发展。例如，近年来深入实施“慕课西部行计划”，实现了西部高校基本全覆盖，有力推动了西部高校教育质量和办学实力的提升，为

缩小高等教育的地域差距作出了积极贡献。

3. 高等教育数字化转型是培养创新人才的重要因素

高等教育数字化转型对创新人才培养提出了新的要求。“培养造就大批德才兼备的高素质人才，是国家和民族长远发展大计。”进入数字时代，高等教育培养的创新人才必须具备多元化的知识和技能、创新思维和解决问题能力、跨学科和跨文化能力、终身学习和自主发展能力等，以更好地适应和应对信息时代的机遇和挑战。数字化转型涉及多个领域和学科的融合，客观上要求所培养的人才能够在不同领域之间进行沟通和协作、推动创新和解决复杂问题，这就要求不同学科之间的融合和交叉更加紧密，以适应和推动人才培养的数字化转型。

高等教育数字化转型为创新人才培养提供了新的条件。数字化赋能人才培养为学习个体提供全方位的学习支持和指导，帮助大学生充分发挥自身能力和潜力，有效唤起其自主学习的能力和意识，使大学生积极主动地参与学习过程，灵活运用数字化技术解决问题，通过数字化思维和手段培养技术能力、数据分析能力、跨界思维能力和开放合作精神，获取更多的学习资源、灵活的学习方式、实践机会和交流合作机会。这有助于大学生创新思维和实践能力的提升，为高校创新型人才培养提供技术支持。

4. 高等教育数字化转型是推动教育国际化的有力举措

高等教育国际化是建成中国特色社会主义教育强国的重要指标。习近平总书记指出：“我国目前的教育强国指数居全球第23位，比2012年上升26位，是进步最快的国家。”同时也必须承认，我们距离世界领先水平还有一定差距。由教育大国向教育强国迈进，要把提高我国高等教育的国际影响力和话语权作为重点任务来完成。要推进教育国际化建设，必须依靠高等教育数字化技术的助力与支撑。

高等教育数字化转型有利于推动实现教育交流的国际化。随着数字时代的深入发展，中国与世界在教育领域的交流愈加密切。近年来，各国纷纷推出相应的高等教育数字化战略，如美国提出的“数字化学习”、新加坡出台的“教育信息化发展规划”、俄罗斯建设的“现代化数字教育系统”、德国推出的“数字型知识社会”教育战略等，为教育国际化提供了条件。加快高等教育数字化转型，让中国的优质课程走向世界，让世界的优质课程走进国门，对于国内外的学习者来说，都是拓宽视野、增长见识、提高素养的重要途径。

高等教育数字化转型有利于推动实现人才培养的国际化。教育绝不能闭门造车，数字教育更加注重培养具有世界眼光、国际视野、开放格局、包容心态的高素质人才。高等教育数字化的发展，使大学生可以接受来自不同国家、不同高校的优质课程资源，可以接触不同专业学科的前沿领域，

可以了解世界环境的变化。学生获得的信息和知识更加全面多元，视野更加开阔，从而使我国高校人才培养国际化程度更高，高等教育更具国际竞争力。

三、高等教育数字化转型推动教育强国建设面临的机遇和挑战

1. 机遇

一是外部环境的有利条件。从重视程度来看，党的十八大以来，党中央高度重视发展数字经济，将其上升为国家战略。习近平总书记对教育数字化工作先后作出重要指示批示，为高等教育数字化工作提供了根本遵循、擘画了发展蓝图。从技术发展来看，随着信息技术的快速发展，云计算、大数据、人工智能等技术的成熟应用，为高等教育数字化转型奠定了坚实的基础。从全球化竞争来看，高等教育的全球化竞争压力加快了教育信息化技术的升级迭代，同时也增强了教育质量和内涵提升的紧迫感。从社会认可度和接受度来看，随着数字化技术在社会各个领域的广泛应用，社会对高等教育数字化转型的认可度和接受度也在提高，为高等教育数字化转型营造了良好环境。

二是教育资源的巨大需求。从教育资源来看，传统教育资源有限，无法满足广大学生的学习需求，数字教育可以通过互联网和移动设备等技术手段，提供更多的学习内容和资源。从教育机会来看，传统教育存在地域限制和资源分配不均的问题，教育数字化可以打破地域限制，推动优质教

育资源均衡化。从教育效果来看，传统教育模式教学方式单一，学生的学习兴趣得不到充分激发，数字教育可以通过个性化学习和互动式教学等方式提升学习效果。从行业转型需求来看，随着科技的发展和社会的变革，传统教育行业面临着转型升级的需求，数字教育作为一种新的教育模式和业态，可以为教育行业提供新的发展机遇和增长点。

三是已有实践的良好基础。从政策支持来看，《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》《教育信息化2.0行动计划》等系列规划文件相继发布。2021年，教育部等六部委发布《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》，提出要以教育新基建促进线上线下教育融合发展，推动教育数字转型、智能升级、融合创新。从理论研究来看，2022世界慕课与在线教育大会上发布的《无限的可能：世界高等教育数字化发展报告》，体现了高等教育数字化研究的最新理论成果，构建了高等教育数字化发展指数，为世界高等教育明确数字化评价指标和发展重点提供了理论依据。2023年4月，北京市数字教育大会提出了以数字赋能推进教育创新理念，推动教育数字化迈向更高水平。从技术创新来看，数字技术的创新发展为高等教育数字化转型提供了重要的技术条件和前提，“三通两平台”建设成效显著，整体推进了中国教育信息化进程。从实践创新来看，2022年3月，国家智慧教

育公共服务平台正式发布，国家职业教育智慧教育平台、国家高等教育智慧教育平台同步上线。国家高等教育智慧教育平台的建设，极大程度地解决了资源分散、数据不通、管理不规范等问题，实现了高等教育在线资源的便捷获取、高效运用、智能服务，为高等教育“提升数字教育资源服务供给能力”“实现教育大资源共享共建”“推动数字教育资源的供给与共享”提供了范例和经验。

2. 挑战

一是技术和设备方面带来的挑战。在技术更新方面，随着科技的飞速发展，教育数字化所使用的技术迭代周期变短，对教育机构和教育工作者的技术能力提出了新的要求。在设备兼容方面，不同的教育数字化设备和平台可能存在操作系统或软硬件兼容问题。在培训和支持方面，针对系统和设备的不断升级，教育机构需要提供相应的培训和支持以适配数字化技术和工具的使用。在数字鸿沟方面，缺乏统筹的教育数字化可能会加剧数字鸿沟，从而影响教育数字化的普及和公平。在资金和资源方面，教育数字化技术和设备的购买与维护需要大量的资金和资源，包括基础设施和网络支持都是巨大开销，对于一些财政状况较差的学校和地区将成为难题和负担。

二是教师和学生能力带来的挑战。对高校教师而言，一方面，已有的教育理论和要求难以指导数字化转型下的教育教学，这将倒逼教师提升技术

能力和教学方法，熟练掌握和使用各类数字化平台和工具，并将其整合到教学中；同时还要改进教学方法和策略，重新设计教学内容和教学活动，思考如何将传统的课堂教学转化为在线教学，并且如何利用技术工具提供更多的互动和个性化学习体验，促进学生的在线参与和互动。另一方面，还要求重新设计评估方式，传统的考试和作业可能无法适应在线学习的特点，教师需要思考如何准确有效地评估学生的学习成果和参与度。对于大学生而言，一方面，要求大学生必须具备一定的数字素养和自主学习能力，能够主动获取和处理各类信息，同时还要学会自我管理、自我学习、自我评价等；另一方面，大学生还要具备协作能力和信息解读能力，在甄别处理碎片化信息的同时，完成知识学习和同学之间的合作与交流，并通过数字化手段完成协作、分享和表达，不断培养形成自学习、自组织、自培养、自规划、自调节和自适应的全新学习模式。

三是传统体制和机制带来的挑战。在观念和理念方面，存在对传统教学和人才培养方式与数字化教育转型重视程度不平衡的问题，对教育数字化的支持程度不够，或者口头支持多、实际行动少，导致高校在教育数字化方面的投入和推广不足。在班级设置及学分认定模式方面，传统的课程设置通常按照固定的学科和学年划分，学生需要按照统一的进度和内容进行学习，参加规定时间的统一考试完成

学分认定，与教育数字化转型“一人一培养方案”的个性化培养难以兼容，同时教育数字化转型后的课程考核与学分认证如何实现与现有教务管理系统的接入和衔接，将成为未来高校教学管理的新课题。在教学评估和考核体系方面，对教育数字化转型后相应工作量的评估和考核标准不明确，使教师在教育数字化转型方面的投入和创新受到了限制，积极性和动力受到较大影响。

四是数据安全和保护带来的挑战。在数据隐私保护方面，教育数字化转型涉及大量的个人数据和敏感数据，保护数据隐私、防止数据被盗取和滥用成为教育数字化转型需要关心的重要问题之一。在网络安全方面，高等教育数字化转型意味着高校和教育机构需要建立和维护大规模的网络基础设施，包括网络服务器、云存储和网络连接等，如何保证网络运行安全可靠，已经成为各高校面临的共性问题。在身份验证和访问控制方面，确保只有合法用户能够访问教育资源，确保身份验证和访问控制系统具有强大的安全性，成为教育数字化网络安全博弈的重要内容。在师生教育方面，培养师生具备基本的信息安全意识和技能，提高对网络行为的鉴别能力以及对虚假信息的识别能力，成为高校师生参与教育数字化各项活动的基础要求和基本前提。

四、高等教育数字化转型推动教育强国建设的实践探索

高等教育数字化转型正在重塑教

育发展的模式和路径，也是教育主动适应新一轮科技革命趋势，形成数据驱动、人技结合、跨界开放的新型教育生态，构建更加适切、更加完备、更加开放、更加公平、更加卓越和更可持续的高等教育新体系的必然要求。高等教育机构和教育从业者要准确识变、科学应变、主动求变，积极拥抱数字化转型，探寻符合实际的发展路径，科学准确找到解决问题的对策与方法。

1. 以更高标准加强高等教育数字化基础设施建设

一是要持续加大教育基础设施的数字化改造力度。教育基础设施数字化改造是一项长期的系统工程，需要久久为功、持续发力。高校要通过网络建设、设备更新、教育软件和平台引入不断满足教学基础平台的最新数字化需求；通过信息技术的提档升级实现学校全员、全要素、全过程数字化覆盖，更好地为教育数字化转型提供支持；通过兼容性和接入能力的持续提升扩大教育数字化在线覆盖范围，惠及更广泛群体；通过各类数字化教育系统的逐步成熟与开放，形成以高校为主导的大规模社会化教育协同新业态。高校要积极发挥信息化、数字化专业优势，树立学科特色型智慧教室建设理念，分类打造人文、经管、理工、艺术等“学科特色”新型智慧教室；发挥5G全息远程互动教室、5G虚拟演播教室等技术赋能作用，为高等教育基础设施数字化建设贡献高校智慧、高校经验和高校方案。

二是要充分发挥国家智慧教育公共服务平台效能。高校要通过智慧教育“国家队”赋能数字化变革，提升国家智慧教育公共服务平台的辐射与带动效能；进一步发挥“三平台、一大厅、一专题、一专区”平台架构作用，提升教育资源共享和教育信息互通，更大程度地凸显平台在学生自主学习、教师教学、学校治理、社会赋能、教育改革创新等方面的优势，有效提高资源的利用效率，提高以数据驱动的管理科学化和精细化水平；进一步巩固“三横三纵”资源布局，不断完善教育资源整合、教学辅助功能、个性化学习支持、教育数据分析、教育管理支持、就业创业服务等功能建设，在教育数字化转型中全面落实“五育”并举；进一步强化平台教育评估与监管、教育创新与研究功能，构建标准规范体系，促进教育科研成果的转化和应用，突出平台在重点领域优质高效公共服务方面的不可替代性，积极回应师生及社会关切，最大程度地实现国家智慧教育平台在教育数字化转型中的叠加、积聚、倍增效应。

三是要强化技术赋能推动数字教育资源均衡共享。相关政府部门要加大教育资源数字化的政策支持力度，引导高校加大资源共享平台建设投入，以政策导向鼓励高校最大程度地推进优质教育资源数字化进程，以技术赋能缩短优质资源上线周期，切实解决好教育数字化“源头活水”问题。要加大优质数字教育资源的集成力度，建成以若干节点为支撑的高等教育优

质资源库，加大资源互联互通，以技术优势提升用户对资源的可及性和适配度，以在线平台的不断完善推进信息的传播和共享，提高资源访问和使用率，切实解决好教育数字化“最强大脑”问题。要加大数字化教育资源的标准化建设力度，在建设中避免技术性能不统一、通信规约不兼容、设备控制不一致、数据采集不全面等情况，同时还要用发展眼光统筹考虑未来扩展需求，预留合理扩展空间，最大限度地实现资源间互联互通、互促共享，切实解决好教育数字化建设各自为战的“信息孤岛”问题。

2. 以更宽视野提升高等教育参与主体的数字素养

一是要推进高校管理机制的与时俱进。要以数字化驱动管理精细化，完善机构设置和职能，简化管理层级和流程，通过信息共享、自助式服务、电子化审批等举措，提高响应速度和管理效率，在智慧校园建设中实现业务协同、流程优化、结构重塑、精准管理。要以数字化推动决策精准化，重视数据收集和整理、数据分析和挖掘、决策模型建立和风险评估、实时监控和反馈等在决策中的应用，实现科学精准决策的有效闭环。要以数字化实现评价科学化，推动数字赋能的绩效评价机制改革和资源有效配置，通过数据可视化、数据比较和对比、数据解释和解读等途径，发掘数据背后隐藏的深层价值，为科学评价提供有力支撑。

二是要推进课堂教学模式的转型

升级。要推动课堂教学内容、手段、方法的整体改革，实现教学内容数字化、教学方式数字化、教学工具数字化、学习评估数字化、学习管理数字化、资源共享数字化，达到高等教育数字化转型的基本要求。要适应“无边课堂”新模式，改变传统教与学双方角色与定位，突出个性化学习、互动学习、翻转式学习、跨时空学习等带来的教育理念转变和教育模式创新。要强化数字化教学场景应用，通过互动式教学工具、大数据分析、个性化学习资源匹配、人工智能教学辅助、在线实验平台等手段，推动数字资源供给侧结构性改革，构建基于互动视频、虚拟仿真、全息投影、数字孪生等面向未来的教育教学新模式，以提高教学效果和学生的学习体验。要以云计算、大数据为基础，依据现代教育理论，以课程教、学、管、评、测为核心要素，将线下课堂与云端虚拟课堂有机结合，实现校园空间、院系空间、教师空间、学生空间和课程空间的有效联接，高效推动教学模式的优化升级和实践创新。

三是要推进师生数字素养的培育提升。管理者要通过提升技术能力、聚焦数据驱动、培育创新思维、加强跨界合作等提升数字化领导力、数据治理能力和数字决策能力。教师要通过提高数字技术应用能力、教学设计与创新能力、学习资源开发与管理能力、学生学习支持与评估能力、专业发展与合作能力等培育教育数字化转型胜任力。学生要通过提升信息意识、

数字思维、数字化学习与创新、数字安全素养、时间管理、数据分析、创新思维、协同合作、自主学习等能力要求，用好互动教材、在线课程、虚拟实验室、数字化评测等资源，不断培养自身的数字化生存能力和数字技术创造力。高校要以国家智慧教育公共服务平台线上资源为主体，创新开展多种形式的师生数字教育学习活动，全面提升广大师生的数字素养与技能，提高师生运用数字技术和数字平台开展学习活动的的能力。

3. 以更实举措加强高等教育数据的安全使用

一是要推动大数据安全管理体系日趋完善。要坚持加强法律法规建设，为大数据安全提供法律保障；坚持建立标准和规范，提高大数据安全管理的规范性和可操作性；坚持加强技术研发和创新，以技防水平提升保障大数据的安全性和可信度，“筑牢可信可控的数字安全屏障”；坚持加强人才培养，确保大数据安全管理的有效实施；坚持加强监管和执法力度，严厉打击大数据安全违法行为；坚持加强国际合作与交流，共同应对大数据安全挑战，提升大数据安全管理体系的国际化协同水平。

二是要助力大数据治理能力持续提质增效。要综合考虑数据管理、数据质量、数据安全、数据分析等多个方面的因素，聚焦建立清晰的治理策略和目标，明确治理工作的方向和重点；聚焦建立完善的数据管理体系，确保数据的完整性和安全性；聚焦提

高数据质量，建立数据质量评估和监控机制，加强数据清洗和数据整合工作，提高数据的准确性和一致性；聚焦数据安全保护，严控数据访问、数据加密、数据备份等，确保数据不被非法获取和滥用；聚焦提升数据分析能力，不断提高数据分析效率；聚焦持续改进和优化数据治理，通过定期评估提高数据治理的能力和效果。

三是要促进数据资源的利用价值有效发挥。要建立开放共享的数据环境，加强平台交互过程的数据采集与应用力度，着力推进数据开放共享，促进数据的广泛应用和创新，提高数据资源的利用价值；着力推进数据标准化和整合，提高数据的可用性和可信度，促进数据资源的有效利用；着力推进数据分析和挖掘，发现数据中的潜在价值和关联规律，建立学习者与教育者的完整画像体系，提高数据资源的利用效果；着力推进数据隐私保护，防止数据资源被滥用或泄露；着力推进数据教育和培训，提高社会公众对数据的认识和理解，发挥高等教育数据资源的独有价值，为师生提供学习路径规划、教学辅助、学习辅助、学情洞察、效果评估、学情诊断等环节的智能化教育服务，推动数据资源的有效利用和创新应用。

4. 以更优效能建立高等教育数字化工作协同机制

一是要建立畅通的资源共享机制。要强化政策导向，明确资源共享的目标和意义以及共享资源对高等教育数字化转型的重要性的价值，制定资源

共享规范和流程，提供资源共享培训和支持，发挥指定资源共享渠道和平台作用，建立有效的资源共享激励机制，通过定期评估和跟踪，逐步培育高等教育数字化教育资源共享文化。

二是要建立有效的工作保障机制。硬件方面，要加大投入力度，推动“云”“网”“端”等基础设施改造与迭代升级，建设一体化的数据治理与服务体系，为推进高等教育治理体系和治理能力现代化提供有效支撑。软件方面，要加强顶层设计，做好高等教育数字化建设规划，确保政策连续性，完善激励政策，鼓励高校师生参与教育数字化转型相应的资源建设与技术研发工作。

三是要建立可靠的评估反馈机制。要通过建立有效的教育数字化评估体系，真正实现以评促建，明确评估目标和预期导向，科学设计评估指标和方法，合理选定评估对象和样本，有效收集和分析评估数据，及时反馈改进意见和建议，加强持续跟踪，适当引入第三方评估机构参与评估工作，以增加评估结果的客观性和可信度，有效促进高等教育数字化转型各项工作持续健康发展。

高等教育数字化转型是未来教育发展的必然趋势和重要策略，更是建成中国特色社会主义教育强国的必然要求。站在“两个一百年”奋斗目标的历史交汇点上，高等教育数字化转型不仅是对教育的赋能，更是对高等教育支撑体系的重塑和再造。高等教育要以数字化转型实现内涵式发展，一方面坚持扎根中国大地、彰显中国特色，另一方面做到跻身世界一流、引领世界潮流，不断增强我国高等教育的国际影响力、竞争力和话语权，为重塑世界高等教育新形态、构筑世界高等教育新模式分享中国经验、贡献中国智慧。作为高校，尤其是行业特色型高校，要通过凝练高等教育数字化转型建设方向，坚持守正创新，服务高水平科技自立自强，在高等教育数字化转型中找准自身定位，为建设教育强国、人才强国、科技强国，为加快推进教育现代化，以教育之力厚植人民幸福之本，以教育之强夯实国家富强之基，为全面推进中华民族伟大复兴提供有力支撑作出新的更大贡献。

原文刊登于《国家教育行政学报》

2023年第10期

新时代高等教育数字化转型的价值、要点及路径选择

安徽国际商务职业学院 信息工程学院副教授 胡煜

新时代高等教育数字化转型是教育高质量发展的必然之路，是贯彻数字中国战略的有效方式，是重塑教育新生态的重要举措。在充分把握新时代高等教育数字化转型意义的基础之上，从整合教育数字化基础数据、加强教育数字化环境建设、不断完善数字化业务职能、持续优化数字化组织结构等维度，探析了教育数字化转型的要点，最后提出高等教育数字化转型的路径选择：顶层设计，进行高等教育数字化转型布局；平台建设，通过数据治理驱动数字化转型；技术支持，推动高等教育全面数字化转型；素养提升，培育高素质技术型的数字人才。

引言

“三全育人”理念的出发点和落脚点立德树人，这也是高校内部管理体制改革的最终目的。“三全育人”的目标是构建内容完善、标准健全、运行科学、保障有力、成效显著的高校思想政治工作体系。高校内部管理体制改革的目的是构建制度明确、结构合理、运行有效的具有中国特色的现代化大学管理体系。“三全育人”理念与高校内部管理体制的改革实践相辅相成，其最终目标一致。“三全育人”理念指引高校内部管理体制改革的根本方向和向度，为高校内部管理体制改革的改革提供指导，高校内部管理体制改革的改革又为“三全育人”理念的落实提供实践的平台和空间。

一、新时代高等教育数字化转型的价值

（一）数字化转型是教育高质量发展的必然之路

教育数字化已经成为教育高质量

发展的主要趋势和必然之路。党和国家非常重视教育数字化建设，二十大报告明确强调，“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。”从我国高等教育发展的情况来看，数字化为高等教育高质量发展提供了新的发展方向和技术支持。

信息技术的深入发展和应用打破了时间和空间的限制，改变了传统的教学模式，形成了多元化、多维度的教学场景。高校教师借助大数据等技术对学生的学习过程和结果进行了全面科学地分析，为优化教学评价模式、突出过程性评价提供了必要的技术支持。同时，高等教育数字化转型也加快了现代化发展速度。高等教育现代化融合了教育意识、教学行为、教学设施等多个方面，是高等教育改革发展的重要目标。数字化转型提供的技术手段创新是教学效率和质量提升的关键。加快高等教育数字化转型有助于优化教育制度和体系，为高等教育

的持续发展提供新动能和新力量。

（二）数字化转型是贯彻数字中国战略的有效方式

教育数字化是信息时代下教育改革的必然趋势，是贯彻数字中国战略的有效方式。一方面，技术变革为教育转型提供了重要的技术支持。随着科技的不断创新和发展，数字化技术影响范围不断拓宽，对经济社会发展的影响程度也在不断加深。在这种情况下，高等教育的发展必须与社会发展相适应，通过创新教学模式和教学评价体系来实现教学质量的提升，实现高等教育的高质量、高效率、可持续发展，为经济社会发展持续提供高质量人才资源。另一方面，技术的进步和发展促进教育的不断创新。信息时代下，数字化发展战略对于驱动高等教育的创新发展具有重要的价值。高校借助数字化技术，推动高等教育的数字化发展，利用数字技术的技术优势引领高等教育的创新和转型。高校应当结合社会发展的需要和学生成长需求，不断优化教学设施建设，打造数字化教学场景，打破传统教学模式的束缚，积极将数字技术应用到教学实践中，推动高等教育的数字化转型，创新教学理念和教学模式，打造符合技术发展趋势的教育环境，实现高等教育发展的融合创新。

（三）数字化转型是重塑教育新生态的重要举措

推动高等教育数字化转型是重塑教育新生态的重要措施。数字技术的

创新和应用为教育新生态提供了必要的技术支撑。数字技术的应用和普及改变了传统的信息传播方式。通过数字化的深入发展和应用，数字经济、数字政府等一系列数字生态系统形成。随着数字化的深入应用，传统的教学生态已无法适应新时期技术发展的趋势，高等教育新生态逐步形成和完善，这也符合数字中国建设的需求。同时，数字化转型为高等教育体系的创新提供了重要的契机。数字化技术的深入应用能够推动高等教育的整体改革，提升教学效率和质量，为教育新生态的营造提供了重要的方向。数字化技术的应用打破了传统的教学模式，不断创新教学理念，实现教育资源的优化整合，打造更加科学的教学流程和教学制度，使高等教育体系逐步向体系化、标准化的方向发展，实现教学的数字化和个性化，打造“人人学、处处学、时时学”的教育新生态。

二、新时代高等教育数字化转型的要点

（一）整合教育数字化基础数据

教育信息化 2.0 实施以来，教育数字化进程稳步推进，围绕数字技术应用，将教育各项属性与数字技术相糅合。数字化数据来源广、类型丰富，是数字化教育进程中的应用核心，做好数字化数据应用准备工作，更有益于应对教育信息化改革中产生的新矛盾。要求深挖数字技术应用潜能，高度利用数字化转型价值，充分发挥数字化技术的巨大驱动力量，进而夯实

教育数字化发展基础。在实践过程中，应发挥物联网、大数据等技术的强大功能，建设开放性、互动性的信息平台，从而实现对数据的充分挖掘，建立数据对等转换规则，采用自下而上的建设思路，以底层数据为基石，打造出系统化的数据分析体系。通过研究数据价值，实现数据对教育内容的服务转化，充分发挥出数据分析的研判、评价和预警能力，使其更妥善应用于教学科研领域，为数字化建设落实打好基础条件。

数字化转型需同步人才培养计划，在做好学生隐私保护及数据安全工作的基础之上，收集学生在校期间的活动数据，以聚类分析方法综合学生数据为学生建立全面的个人画像，建设更加科学化、系统化的数据分析范式，提高学生信息共享效率，为学生建立综合性的成长数据信息化平台。数据信息化平台服务于学生学习相关的各方面，从而形成以真实数据分析为支撑，科学评价为手段的创新型教学模式。

（二）加强教育数字化环境建设

环境建设是高等教育数字化转型的重要环节，其包括公共环境、部门环境等内容。其中，校园环境是公共环境的组成部分，在教育数字化转型过程中发挥着重要作用。公共活动区域、办公区域、学生生活区域等都属于公共环境，这些区域的数字化环境搭建是以全覆盖式的无线网络环境为核心，通过网络将终端设备相连接，

用以满足公共区域的数字化应用需求。

部门环境则主要是指教务办公区域，如专用的实验室、科研室等。部门环境建设要紧密结合各部门的政策方针来实施，灵活选择落实方式。

高等教育机构基于教学科研及管理的需要，一直将数字化环境建设作为重要推进工作，力求将学生的主要活动区域以信息化手段联系成为整体，建设以多媒体教室、信息化办公室、统一信息平台为中心的統一教育信息网，在此方面的资金投入一直居高不下。加速数字化环境建设速度，除在已有硬件基础上加以升级迭代之外，还应以互联互通为目标，依托于先进网络技术，以打造安全的用网环境为要求，综合规划数字化环境搭建方案，对内支持畅联互通，对外要求兼容开入。主要建设目标围绕消除信息孤岛、资源整合利用、信息高效共享、硬件价值提升等方面进行，优化应用系统集成方案，稳步向着更加智能化的方向发展。文件《高等学校数字校园建设（试行）》指出，数字校园建设要基于新一代数字技术进行开展，将着力点定位于打造智慧校园和智慧化校园数字环境，围绕高效联通、多方协同的理念，全力做好顶层设计，以智慧化手段提升服务质量，打造出一个以人为本的智慧校园。

（三）不断完善数字化业务职能

在数字化转型的过程中，业务职能被赋予数字化的更深层涵义，其不仅仅是业务方式的数字化，而是基于

新一代数字技术为业务重新赋能。数字化设备在数字化业务职能理念下仅为基础条件，要在设备升级的基础上完善软件、思想、工作模式等各方面的工作方法重构。从实施结果来看，高校数字化业务职能是一种模式上的创新和改革，其优先表现于基于数字技术的新职能形成，进而呈现出新态势。推进高等教育各部门数字化业务职能创新，有两条路径可行：

一是新技术的加入为原有职能注入新元素；

二是在新技术的基础上完成二次创新，发展新的业务职能内容。对于第一条路径而言，应针对原有职能的特点使用新技术加以内容重组，充分发挥新技术所带来的高效价值，利用新技术深挖原有职能的薄弱之处，寻找并解决固有痛点；其次，关注前沿科技，积极引入最新技术，让技术转化为真正的生产力，对原有薄弱之处进行升级改造，杜绝低效流程的继续使用。对第二条路径而言，工作方式的创新是以技术为踏板，通过技术的革新为工作方式的革新增添新的可行性，其本质仍然聚焦于技术与模式的结合，通过对业务重新定位以及创新工作模式的方式，用新技术的优势而弥补传统工作方式上的不足，既不改革业务部门组织结构，又能完成业务职能类型的拓展。

（四）持续优化数字化组织结构

组织结构是业务部门管理者围绕分工、职责、权利等要素，对部门人

员进行划分所形成的结构，是组织内部成员之间关系的呈现。作为高等教育新形态的重要组成部分，优化数字化组织结构将意味着高等教育各部门创新能力的提升以及数字化教育改革的落实。

在新一代数字技术的加持下，数字化组织结构将向着层级扁平、联结多元、角色多样的方向持续优化，如此一来，不仅强化了各部门之间的业务联动性，还能在数字化环境的影响下优化层级关系，将陈旧的隶属、管理关系转化为相互协作、互依共济的新态势。成员之间可以建立更为普遍的联结关系，针对某一项目平衡工作内容，加强协作互助，这种扁平化的层级组织有着更高的工作、沟通效率，更有助于形成多元化的分工模式。

三、新时代高等教育数字化转型的路径选择

（一）顶层设计，进行高等教育数字化转型布局

随着数字化技术的发展，高校教育进行数字化教育转型已是一项迫在眉睫的工作，但是在实际数字化转型过程中，由于其不仅涉及文化教育，而且还涉及劳动力以及数字技术教育等等各个方面，仅靠高校是无法有效推进的，需要国家加强顶层设计，通过政策法规的支持，高校才能更好结合自身发展完成数字化教育转型。

首先，在国家层面，相关教育单位要结合当前高校教育数字化发展的现状以及未来的发展趋势，完善数字

化法律法规和地方数字化政策，并且还可以专门针对高校数字化转型发展制定专项政策，从而筑牢顶层设计。需要注意的是，在制定政策法规时要善用“留白”的意识，让高校探索更加多元化的数字化转型发展之路。在实际制定过程中，首先需要针对高校的实际制定标准化的数字化使用规则、绩效评估办法、成果认定方法、设备安全使用规章等等，通过这些制度，能够有效助力高校的教师与学生在日常学习与教学中，逐渐转变过去传统的行为习惯，自觉地向数字化要求靠近，从而提高高校教育数字化转型发展的效率。其次，国家还可以邀请社会上其他主体单位，如：数字化相关科技企业、数字化第三方服务机构以及智库等等参与到政策制度以及标准的制定中来，结合多方力量，让高校教育数字化相关政策能够更加有效地落地，从而为高校教育数字化转型奠定良好的政策基础。

其次，在高校层面，作为教育数字化转型的主体单位，需要对当前的市场需要进行充分的调研，并结合本校优势制定科学化的教育数字化转型发展规划，从而通过教育数字化转型助力学生综合素质能力的有效提升，能够更加适应当前市场的要求，解决当前大学生毕业找工作难现状。

（二）平台建设，通过数据治理驱动数字化转型

首先，在高校教育数字化转型过程中，可以借助数字化平台的共享与

可持续等优势，助力高校教育数字化转型的高效开展。当前，数字化平台可以分为功能应用平台、数据管理平台、数字服务平台以及全域共享平台等等，高校在数字化平台建设时，需要结合实际情况不断完善平台的功能与数据，实现高校数字教育资源的有效共享，转变相关教育工作者及学生的思想理念，逐渐形成具有本校特色的数字文化氛围，为高校教育的数字化转型发展奠定良好的文化基础。例如：建立并完善高校数字课程资源的建设、将传统的图书馆逐渐转变为数字图书馆、打造符合学生学习需要的数字化智慧教师等等，从而让学生在校园的不同地方都能进行沉浸式的学习。对于这些数字化资源平台，高校要结合学生的发展需要以及最新的数字化技术，对平台进行及时的更新与优化，从而为学生提供更多先进且多元化的学习资源和学习服务，促进学生综合素质能力的全面提升；另外，随着VR技术、元宇宙、数字人、区块链等技术的逐渐完善，高校也可根据实际情况在数字化教育平台中融入这些最新科技，从而为学生创设一个真实、温馨且自然的学习场景，让学生拥有更好的学习体验，提高学习的效率。

其次，在高校教育数字化转型过程中，还要加强对数据的监督以及治理能力，确保相关数据资料的安全。高校进行教育数字化转型虽然能有效提高教学质量，改善教学方式，但是

同时也存在一定的数字泄露隐患，如何将隐患降到最低是高校转型时需要重点思考的问题。在实际转型中，通过以下三个方面，可以有效提高数据安全：首先是要提高认知，高校在数字化转型阶段，相关教师、学习以及技术人员要对其潜在的隐患有充分的认识，并且在日常工作中做好防范工作，从而减少各种不必要的风险发生；其次是要通过制度来约束，有关部门要专门针对高校数据制定相应的保护政策，通过制度约束，降低数据被入侵的风险；最后是要完善与提升相关技术，有关机构可以明确数字化行为的科学与伦理边界，协助高校提升相应的数字化管理技术，从而提高预防风险的能力。

（三）技术支持，推动高等教育全面数字化转型

一方面，教学内容的数字化转型。对于高校而言，培养学生成为时代新人是其根本任务，在学生培养的过程中，教学是最重要，也最实用的途径。因此，高校想要实现教育数字化转型发展首先就要实现教学全过程数字化转变，重点可以从课程、资源以及活动三个方面进行。课程是教师完成教学任务的主要载体，实现课程与数字化技术的有效结合不仅是指将传统书本上的内容上传至数字化平台上，还需要根据数字化的要求对课程目标以及内容进行创新制定，在目标方面，应该让学生能够熟练地掌握当前时代对于人才所需的数字化技能；在内容

方面，要让传统的教学内容向动态、开放以及非结构化转变。教学资源是开展教学活动或者学生自主学习时的主要内容，在数字化时代，教学资源也不仅仅只是将各种教学视频以及教学文档进行上传与备份，而是要将不同资源进行分类管理，并指明利用路径，从而为学生进行资料查询创造便利，提高教学活动以及自学的效率。教学活动是教学的主要表现形式，在进行教学活动数字化改革时，应该在原有平台视频的基础上，建立互动模块，师生之间能够实时沟通，从而一方面让教师能够及时掌握学生的薄弱点，展开针对性的教学，另一方面也能满足学生个性化的学习需求。

另一方面，教学要素的数字化转型。高等教育相较于中小学以及高中教育，有着专业课程多、教学种类多以及人才类型多等等特点。因此，高校在进行教育数字化转型发展时，不仅要做到教学内容的数字化转型，而且还要注重对配套的教研活动、教学评价、教学实验等进行全要素的数字化转型。在实际落地数字化转型发展的过程中，相关教师以及管理人员能够进一步加深对于教育数字化技术的理解，相应的数字化能力也能实现提升，教学经验也会更加丰富，从而能够有效助力高校在教学教研活动、教学管理活动以及日常服务等方面实现全要素的数字化转型。

（四）提升素养，培育高素质技术型的数字人才

首先要实现教师与学生数字化素养的共同提升。教师数字化素养提升重点是提升自身的数字胜任力，实现专业教学能力与数字化技术的有效结合；学生数字化素养提升的重点是要开发适合学生能力的评估工具，制定学生数字化素养的评判标准，从而让学生能够使用评估工具和标准及时发现自身的弱点，从而进行针对性的提升。

其次是要实现教师的数字化教学胜任力的有效提升。目前，我国多数教师在教学中并不能灵活运用数字化技术，例如：在利用数字化获取资源、分析数据、实践教学等还有待进一步提升。因此，教师要主要拥抱新时代，积极学习最新的数字化技术，并在教学中灵活运用，从而有效地提升数字化教学胜任力。

最后是要培养更加专业化的数字化应用人才。由于数字化技术所蕴含的知识点非常丰富，因此对于人才的综合素质要求也相对较高，但是目前高校中这种复合型、精通数字化技术的专业人才相对较为匮乏。因此，高校要重视这方面人才的培养，首先要

在资源、资金等方面给予大量的扶持；其次学校领导要对数字化综合素养人才的培养过程进行监督与管理，打造一个符合当前时代发展的数字化专业教学团队，助力高校教育数字化的成功转型。

四、结语

目前，随着数字化技术的发展及应用，助力多个行业实现了技术以及效率上的全新突破。因此，高校也要紧跟时代的发展，让数字化技术走进校园，实现数字化教学，为学生成长提供更多的资源与渠道，摆脱传统教学的困境，有效提高高校人才培养的质量与效率。高校在数字化转型发展过程中，可以通过顶层设计，进行高等教育数字化转型布局、平台建设，通过数据治理驱动数字化转型、提供技术支持，推动高等教育全面数字化转型、提升素养，培育高素质技术型的数字人才等方法，构建新时代数字化教学体系，为社会培养更多的数字化人才。

原文刊载于《黔南民族师范学院学报》

2023年第2期

高质量发展背景下的教育数字化建设：价值向度和限度

上海市教育科学研究院研究员 翁伟斌

大力推进国家教育数字化战略行动，既是我国信息技术和现代教育融合发展的必然要求，也是“十四五”时期加快教育数字化转型的重要战略。党的二十大报告提出“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”，并提出“加快建设高质量教育体系”。教育作为社会的一个子系统，必然要参与到国家数字化建设当中。教育高质量发展需要获取相关教育事实的信息，以数字技术为基础的数字化建设为教育高质量发展提供了新动能。数字化技术通过将教育事实纳入数字体系，形成标准化和格式化的认知性知识，对教育状况及其问题进行精准画像，有利于教育更好地决策。推进教育数字化建设，可以通过数字化思维重构教育生态；有效利用数字技术赋能教育现代化；以数字化发展为契机增强教育适应性。同时，数字技术的发展，加剧了工具理性对价值理性的消解和替代，教育数字化建设面临着难以触及具体或个别教育事实，以及无法及时、动态处理的现实困境，因此，需要关注增强教育数字化的有效性、数字化中知识的生产，以及教育数字化的整体性建设等问题。

一、高质量发展背景下教育数字化建设的提出

数字化已经成为当前全球研究和发展的重点，早在1995年，美国麻省理工学院教授尼古拉·尼葛洛庞帝（Nicholas Negroponte）预言数字化存在将成为人类一种全新的生存方式。人们在计算机所创造的一个虚拟的、数字化的网络空间中，运用数字技术生活、工作和学习，成为以数字化形式显现的“比特族”。罗德（A.Rödder）指出：“在阶梯式加速的当代世界中，数字化已经成为加速度的重要动力。”这引发人们认知新规律、发现新现象等方式的变革，带来前所未有的跨界融合。教育问题错综复杂，只有科学把握教育问题的内在规律及

其发展趋势，才能为教育管理者提供借鉴和参考。教育数字化是大势所趋，教育高质量发展需要数字技术提供规范分析的支持：通过辨识、赋值、计算和推演等手段分解问题，以数字代码形式解读问题各组成要素，联结碎片化的认知，揭示学科知识的内在联系，形成对问题诠释的知识图谱；全方位、全角度、全链条赋能教育，体现数字技术的倍增作用。

党的十九大以来，“三通两平台”建设和应用走向深入，优质数字资源的共享共建服务体系日益完善，数字化教育资源覆盖面逐渐扩大。2018年，《教育信息化2.0行动计划》强调引领推动教育信息化转段升级，以保障中国教育信息化事业高速发展，助力

中国开启建设教育强国走上新征程为目标。2019年，习近平同志指出，“积极推动人工智能与教育深度融合，促进教育变革创新”。2022年1月，教育部怀进鹏部长在全国教育工作会议上提出实施教育数字化战略行动。2021年12月，中央网络安全和信息化委员会印发《教育信息化“十四五”规划》，释放了准确把握进一步推进教育信息化长足发展的重要机遇的信号，教育领域的数字化建设提上议事日程。2022年3月28日，体现教育部全面实施教育数字化战略行动阶段成果的国家智慧教育平台正式上线，这是以实际行动构建网络化、数字化、个性化、终身化教育体系的标志。2022年10月16日，习近平同志在党的二十大报告中提出“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”，并提出“加快建设高质量教育体系”。这是教育数字化首次被写入党的代表大会报告。同年10月31日，中央教育工作领导小组秘书组、教育部党组根据中央统一部署，结合教育系统实际，印发《关于教育系统深入学习宣传贯彻党的二十大精神的通知》，强调指出“要深入推进教育数字化”。在2022年12月，在第二十一届中国远程教育大会上，教育部科学技术与信息化司司长雷朝滋强调，建设以数字化为支撑的高质量教育体系，是中国从教育大国走向教育强国的必由之路。

当下，教育技术赋能教育高质量

发展已成为时代赋予的新命题。以数字技术为基础的数字化改革为在中国式现代化道路上实现教育高质量发展提供了新动能。教育部高教司吴岩司长指出：“教育数字化不是一般的策略问题，而是影响甚至决定教育高质量发展的重大战略问题，是实现学习革命、质量革命和高质量发展的突破性切口和创新性路径。”面对数字技术与教育的融合发展，教育政策制定者、教育实践者等相关利益方都应进行积极回应，在人才培养、办学模式、管理体制、保障机制等方面进行深度变革。同时，在教育数字化建设过程中，教育数字化能在多大范围内、多大程度上发挥作用，也需要理性地加以审视。

二、教育数字化建设的内涵、特征和时代意蕴

“数字化通常以特定算法搜集和整理数据，抽象、裁剪和过滤复杂的事物发展状况，将信息压缩为具体数字，并将问题层层分解再重新组装，以此来掌握大型复杂的现实，掌握同类事物的主要特征和基本属性，为出台具有普遍约束力和适用性的政策提供支持。”世界很多国家和国际组织已出台教育数字化发展战略，以数字技术赋能教育变革。2014年，德国联邦教育与研究部（Bundes-Ministerium für Bildung und Forschung，缩写 BMBF）启动了数字化行动议程，并正式通过“面向数字化知识社会的教育行动计划”战略。同时，德国雇主协

会联邦联合会、德国工会联盟以及各州文教部长联席会，协商通过了《共同建设数字化世界中的高质量职业学校》决议，对于各职业学校丰富学生数字化学习场景提出新要求。澳大利亚也提出将数字技术手段运用到教育的各个领域，促进电子资源共享，为学生和教师培训赋能，为师生的远程交互提供平台，提升教育在信息化环境下的发展质量和效率。2018年，欧盟委员会推出数字教育行动计划，提出数字教育的目标和战略，具体包括：更好地利用数字技术进行教学；为数字化转型发展相关的数字能力和技能；通过更好的数据分析和远见改善教育。2020年9月30日，欧盟委员会发布《数字教育行动计划（2021—2027）》（Digital Education Action Plan [2021-2027]），其目标是建立高效的数字教育生态系统，促使欧洲教育和培训系统更加契合数字时代。随着教育发展中数字含量和技术成分的增加，借助数字技术获取信息逐渐被普遍接受，数字技术的运用已成为教育治理的常规动作。因此，明确教育数字化建设的基本内涵、主要特征和时代意蕴，成为新时代教育高质量发展必须面对的重大课题。

1. 内涵、特征和存在的问题

以数字技术为代表的新一轮科技革命与产业变革深刻改变着人类的生产生活和学习方式，催生新的岗位和技能需求，颠覆了传统的教育业态和教育模式，其突出特点和优势在于线

上线下交融、多主体共享、生态化运行、覆盖性整合，开启了广场化的全景互动。数字技术增强了对人进行数字化表征的能力，产生了可供分析的海量教育数据，带来了教育方式的变化，这将深刻重塑教育模式。

教育数字化建设是指基于教育场域内的数据沟通、数字化的整体协作和跨部门的流程再造，以数字思维与数字技术重塑教育系统内部要素及要素间关系，形成“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的机制。数字化利用技术和数据实现一个组织的核心业务转型，深刻影响着教育方式的变革、学习方式和学习途径的变化、教育资源精细化管理的变革等。数字化对教育教学、科研、管理等全过程的渗透，将促进其对优质教育资源的高效利用，推动教育系统不断创新。

教育数字化建设的主要特征是：

（1）采集证据客观化。教育的形式是跨界的、利益主体是多元的、内容是注重实践的，传统的教育诊断方式存在评价缺少客观证据、主观性过强的弊端。数字化技术可以突破原来的物理形态，代之以数字形态，运用多维数据进行收集分析，生成教育教学中具体的客观证据，并在此基础上进行教育教学分析，从而提升教育整体描述的客观性和科学性。这改变了原先单一化、统一化的方式。（2）数据采集多样态和编码分析自动化。教育涉及学校、实习基地、工作岗位等场

所，数字化技术可以采用静态和动态相结合的方式收集所需要的数据，借助移动终端等工具完成学习活动，促进个体的认知发展，达成学习目标。它可以自动生成诊断结论，及时掌握每个学习者的情况，给予每个学习者有针对性的实时反馈评价，并为后续规模化的应用奠定基础。这改变了传统课堂教学诊断忽略教育的个性学习特征，难以体现自适应学习技术的运用的现状。（3）呈现形式可视化。现代教育系统是一个具有相对封闭、固定特点的复杂系统，随着教育的对象和环境的巨大变化，教育各环节活动错综复杂，难以用简单的话语来表述结果的呈现，数字技术则能将诊断的结果形象直观地呈现。丰富多样的呈现采用的可视化形式，在一定程度上促进了教育的反思与理解。借助数字技术条件，可以把抽象的知识生动化，把复杂的知识浅显化，把隐匿的思维活动相对清晰地展现出来。学习者可以借助技术支持，深化思维活动，缓解深度思维的枯燥。

教育数字化本质上是数据赋能的教育生态进化过程，但长期以来，数字技术仅仅被视为教育工具，这种观念束缚了教育与数字技术的深度融合，导致在教育数字化建设中存在诸多问题：一是对教育数字化建设的理解等同于校园网、教育资源等的信息化建设，只把技术作为工具来促进教育与之的融合。二是对数字化教学资源的利用效率不高，利用效果不好，没有

深刻理解教育数字化建设将给教育带来的颠覆式变革。三是教育数字化建设缺乏标准与共享平台，资源共享性不够理想。例如在管理方面，教育系统各个部门之间存在数字“鸿沟”，不同部门之间采用不同的系统，且系统之间不兼容，数据重复、共享度低，没有起到优化管理的目标。

2. 时代意蕴

首先，通过数字化思维重构教育生态。

教育高质量发展需要多维的、标准化的信息与知识。数字技术可以从个性现象中提取共性要素，形成结构化的知识，在一定程度上影响着教育发展的质量。教育高质量发展离不开结构化数据的支撑，只有从信息中提取出必要的知识，才能够勾勒出清晰的教育全貌，呈现理性认知，进行合理的实际行动。前述欧盟委员会发布的《数字教育行动计划（2021—2027年）》提出了两大战略重点和14项行动举措，其中一个战略重点“是促进高性能数字教育生态系统的发展”。教育数字化建设是用新一代信息技术取代传统的教育教学模式，它不再局限于工具性的应用，而是突破时间、空间限制，在物理和网络相互融合空间里进行的一种系统变革。这种变革不是简单的“教育+数字化”，而是以理念上的数字化思维来重构教育生态。

教育生态建设主要表现在教育组织与其所在环境之间、其组织内部之

间彼此关联，如各种管理系统、功能模块、课堂内外、学校内外、学习内容之间能够实现互联互通。同时，学习者之间也能互相关联，实现信息共享、同伴互助，避免信息孤岛，便于学习者快捷地获取信息，实现学习效果的优化。

其次，利用数字技术赋能教育高质量发展。

要实现教育高质量发展，体现其科学性与规范性，教育管理应尽力剔除主观因素的影响，需要在技术运用的同时，关注人的发展、教育的功能和教育变革的创新。从整体上说，高质量的教育体系有其内在运作规律，需要人才培养的高素质目标、规范的治理过程，以及多主体协调办学，这些都需要标准化知识体系作为保障。但就局部来说，教育是以人和学习为中心的，教育活动是人与人的联系，是以促进人自由、个性化发展为目的，面对的是个性问题；其目标的达成，不仅需要对全貌的整体性把握，还需要掌握实践性知识来开展工作。数字技术增强了对人进行数字化表征的能力，产生了可供分析的海量教育数据，带来了教育教学方式的变化，推动了教育研究范式的转型，促成了教育治理方式的数字化变革，为产生新的教育教学理论提供了条件。大数据不仅以其数据整合、分析、预测等优势冲击了传统的统计学逻辑，而且依托数据挖掘实现了潜意识层面对大众行为的干预。

“高质量发展”是发展经济学的核心概念。教育高质量发展是经济社会发展新模式、新理念在教育领域的渗透与延伸。这可以从时空两方面理解。从时间维度看，教育高质量发展主要反映某个时段内的教育整体状况，需要有效地回应特定时限内的教育现实诉求，以体现教育发展的可控性和现实意义。从空间维度看，教育高质量发展需要呈现的是剔除个性差异的整体和全貌，要解决具有普遍性的和典型性特征的问题。因此，教育高质量发展依赖于更多、更客观的对生产全局性、统计性和理性化知识的数据的分析，即高质量发展所需的知识必须从教育发展的现状中解析生产出来。

数字技术赋能教育高质量发展主要表现在两方面：一是利用机器深度参与，在实体和虚拟两个空间构建沉浸式和智能化的教育新模式，将智能助教等融入学习环境，把握学习者的最近发展区，为学习者提供更加适切的资源和服务。如可利用扩展现实（XR）、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）和混合现实（MR）等虚拟仿真学习环境提高学习成效。二是打造教育数据大脑，建立安全便捷的数据通道，提升数据采集和分析能力，并推动教育数据跨地域、跨层级、跨部门的共享。

总体而言，数字技术所呈现的非人格化的特征，深度融入教育的全方位、全过程，对教育高质量发展的客观状态和非客观属性都能加以准确描

述。依靠数字技术，可以有效识别教育状况和亟待解决的教育问题，较好地总结教育现代化发展中的共性和个性问题。

再次，以数字化发展为契机增强教育适应性。

教育发展的客观性是增强教育适应性的基础，但这仅仅意味着一种可能性。只有通过恰当的技术，才能将教育发展中的客观状况在符号化处理变成知识，才能助推教育发展。教育可以借助数字化发展的契机，用数字化思维系统谋划作为重构现代教育高质量发展体系的关键，形成教育现代范式，适应快速发展的市场需求和人才多样化的成长需求。在数字技术赋能下，教育发展中的新情况、新问题能以数据的方式被采集，并被及时关注。这些被结构化处理过的信息为教育管理者的认知提供参考，其所生产的知识深刻地影响着教育方案的选择和教育实践，持续规训着教育发展。

增强教育适应性，包含了大量的决策行动，就此而言，数字技术对教育发展的作用始终是广泛而深刻的。数字技术可以推导出不同于以往的信息规模和全面性，形成有助于判断教育发展的信息，这替代了个体经验、碎片化信息和主观认知，解决了教育发展中的认知性信息不够全面等问题，将不可见、不确定、感性转化为可见、确定和理性。数字技术还可以提供对教育高质量发展需要的标准化理性知识的处理和应用。这些理性知识基于

整体化运作的逻辑，充分考虑问题的整体规划和设计。而基于理性知识建构的教育管理体系，可以从具体抽象出理论来指导行动，例如，开展基于大数据的教育治理分析，支撑科学决策，推动管理业务流程再造，提高管理服务效率；促进政府和学校数据共享，实现校内外业务协同、教育服务一站办理，提高办事效率。

三、高质量发展视野下教育数字化建设的价值向度

进入数字化时代，教育发展面临的环境和教育实践有了深刻的变化，智慧学习环境具有“全面感知、无缝衔接、个性化服务、智能分析、提供丰富资源与工具和自然交互”等特征。正如在其他社会领域发生的变化，数字技术成为教育高质量发展的必备条件和构成性要素。

1. 价值基石：瞄准教育现代化建设需求

教育现代化是以事实的客观性为基础的，具有客观属性的东西表面上呈现出复杂性，但其决定性因素和根本特性是能够被认识的。只有掌握事物的全息数据，才能找到相应的内在规律。从某种意义上说，教育现代化是一种教育实践，一种教育的动态变化活动。教育现代化与信息、知识生产之间存在着关联性。面对纷繁复杂的教育问题，可以通过梳理其演进过程及其形态的客观属性，使用一定的技术手段监测和测算，生成教育发展过程中具有科学化、精确化和确定性

的知识，揭示其蕴含的普遍规律。

首先，数字技术可以提升教育现代化建设的科学性。数字技术通过打破教育发展的各种阻隔，揭示出其内在发展机理，捕捉教育发展相关要素的变化。在数字技术的加持下，支持教育现代化建设的信息在质和量的方面都得到了显著提升，隐含的规律也更容易被掌握，即使是信息缺失和局部数据误差的干扰性也明显降低；教育发展过程被模拟、仿真和预测，碎片化数据被整合为模块化知识体系。通过在教育的各个环节加载数字技术，教育管理者可以依据充分的信息和生产知识，明确教育的“施工方案”和“施工形式”，从而提升教育的整体效能和发展质量。

其次，教育现代化的外延宽泛，数字技术有助于夯实教育现代化建设的基础。教育问题的生成与演化通常都有规律可循，如果能及时捕捉到教育变化的信息，则可以预先感知和防范问题的发生。因此，教育管理者需要对整体情况了然于胸。而这需要大规模的具有相对静态性、外显性和便于收集的基础信息，以及建构高效的处理教育现代化发展不同形态的信息管理体系，从而监测教育发展变化情况。数字技术不仅可以联通教育基层实践情况，提高教育监测的效度，而且可以将教育问题转换成数字化的形式呈现，使管理者精确感知教育的特征及其治理需求。例如，借助大数据，管理者可以比对和摸排出潜在的教育

问题，刻画出教育实践过程中众多要素及其潜在关联，对教育发展保持理性的认知和判断，针对问题进行适度而精准的应对。“大数据技术对所有教育主体的全部教育活动所产生的数据，进行实时的搜集与分析，使提高教育决策科学性和实时监测教育活动成为可能。”

2. 价值导向：实现教育一体化发展目标

教育与信息技术的融合是现代教育发展的趋势。数字技术的优势在于突破时间、空间的限制，为教育发展提供有效服务：一是提高教育服务的共享程度。通过优质的教育信息数据汇聚和传输，促使教育资源共享和互通。二是增强教育服务的协同性。通过将各种终端和系统连接起来，提高教育的一体化协作。

教育一体化的范畴较为宽泛，各自对应着不同的环节和责任主体。数字技术可以凭借其技术优势，加强教育各环节的紧密程度，提升教育治理的广度和深度。例如，通过全面收集教学数据，分析具体课程和任课教师的表现状态，进而对课程和教师的教学提出优化策略；根据学生课程选择情况，制定针对性的学习方案，对学生进行个性化引导。

数字化建设在教育一体化发展过程中的作用主要体现在：首先，数据分析将成为教育一体化发展过程中的关键。教育一体化需要从整体上掌握其构成、数量和变化动态等信息，以

便整体考虑和规划，确保技术路线、基础架构和组织管理的適切性。基于各种信息对教育发展进行多维度测量，这是教育一体化的基本要求。在数字化支撑下，教育过程中的教学行为、学习行为、整体发展评价等都将有新的形态。在常规教育发展统计工作中植入数字化元素，除了可以获取显性数字和数量关系，还可以获知隐性和间接性的情况。这将颠覆原来的教育模式和教育结构。其次，以前的信息化建设购置和开发了相当多的应用系统，对此，数字化建设可以不断整合已有的信息资源和大量非结构化数据，建设集中的信息资源管理机制，发挥沉淀了的信息资源的作用。再次，数字技术可以促使各个信息系统之间的数据共享与实时交换，打破信息“孤岛”状态。

3. 价值承载：监测教育发展变化

社会是运动变化着的，相比于静态的情况，很多时候动态数据包含的信息量更大。动态的信息更能反映问题的本质，也是做出有效决策的信息基础。在原先的教育生态中，所收集到的信息可能是滞后和片面的，难以体现教育发展的现状，其测评结果也难以体现出有效性和真实性。数字技术嵌入教育发展过程的各环节后，教育发展过程中的数量、结构和性质的变化都可以被精准捕捉。基于动态信息，教育管理者可以及时调整策略，制定有针对性的举措。数字技术可以通过客观监测教育事实的变化，精准

赋值治理结构、过程、要素和结果，提升治理绩效。例如，良好的教育效果主要体现在学习能否实现最大限度的迁移、转化。在数字化环境中，可以运用人工智能、数据挖掘、学习分析等技术，按照地区、平台、机构、类型维度划分，把不同的学习资源聚合到学科资源库、案例库中，按照学科、专业、学习层次、资源类型、课程系统性等进行整合，根据学习者的特点、专业以及能力要求，分析、诊断目前的状态与要求达到的程度之间的差距，并按一定的顺序推送适合的学习资源。同时，教育管理者可以根据自己的需求将最适合的学习资源聚合到自己创建的“资源库”中，利用“资源库”制定相应的学习计划。例如，在对数据的分析使用上，教育管理者可通过物联网统计学生学习、运动、休息的时间，由此了解学生整体的学习和生活情况，并基于数字技术提供的相关信息，让教师对学生一对一地有效引导，而学校也可以调整相应的管理举措。

此外，教育管理者，在招生上，面对复杂情况，可以实施数据驱动的决策流程，让学生通过部署在云端的有扩展性的学生信息系统注册入学，实现招生流程的数字化；在学习上，可以提供多种在线学习选项，推动课程向翻转课堂和混合式教学方向转变；在评价上，可以运用数字技术来监督进度和学业成就指标，并执行干预计划；在就业上，与产业界合作，推出

数字证书。

四、教育数字化建设的价值限度

在一定程度上，借助技术可以改善教育，并通过教育促进人的全面发展。但教育是一种关心人灵魂的实践，单纯靠数字技术是无法揭开在教育背后存在的关于人类天性之完满性的伟大秘密。数字技术在教育领域的广泛运用，加剧了工具理性对价值理性的消解、替代甚至否定。虽然数字技术在教育中发挥了积极作用，但尚未形成数字技术的能力体系，教育数字化建设在学习应用场景中的引导功能、运行依然面临严峻挑战。从公平与效率等价值层面考量，应科学分析并有效识别教育数字化建设的有限性，客观把握其发展新方向。

1. 有效性问题

面对高度复杂化的教育发展状况，尽管数字技术可以解决众多教育面临的困境，但技术性能、资源易用性和平台智能化能力等方面存在的问题深刻影响着数字技术的功效。教育数字化建设为便于量化运算，一般采用简约主义的理念，所收集的数据只能呈现教育发展有限的操作化和抽象化。数字化试图把复杂的问题用标准化知识简化，使复杂问题清晰化，最终生成整体性的知识。

在数字化生成的标准化知识的辅助下，教育呈现的内容更加精细。一方面，管理者可以快速获知教育问题，对教育问题的处理做到有理有据、科学合理；另一方面，在具体的教育实

践过程中，基于数字技术，面对教育问题的反应速度、问题解决的效率等都有质的提升。但是，面对真实的和差异化的复杂教育现象，面向抽象意义上的人或事，作为一种抽象主体对抽象客体的关系，是以是否促进人的发展为衡量标准的。数字化的标准化知识难以在不同的情境中体现普遍性，难以遵循个体化的逻辑。也就是说，数字化的标准化知识在处理教育现实工作中有其局限性。目前以技术为中心的数字化，很难完全有效地应对教育的复杂性状况。作为为国家育人才、为个人促发展的有温度的教育活动，很多内容是非结构化的，难以用符号化的方式呈现，只能由处于具体教育场景中的个体进行总结和提炼。缺少了实践性知识的根基，缺少情感交流和生命对话，数字技术就难以获得“生命”，其运用的效果也就难以尽如人意。

即使在已经使用数字技术的教育领域，也依然存在诸多不足：一是无法全面反映教育现实的整体，难以精准地呈现教育的复杂性和多维性。教育是人和人的互动，数字标签呈现的是联结客观数据，人的思想感情尚未得到体现。二是技术过载，忽略了人机交互和融合，侧重以数据来迎合系统要求。教育本质上是为人民服务，只有人机融合才能实现让人民满意的教育。三是技术理性和价值理性的冲突。对于那些技术能充分发挥优势的教育场景，先进技术的运用可

以为教育高质量发展提供更加丰富、精致的知识，以技术下沉和现实具体应用来回应教育发展的现实诉求。但是，教育知识不能仅用技术手段来生产，尚需要深入思考在发挥技术优势的同时关注教书育人。教育价值的数字表达忽略了教育的本质属性，试图利用能够以数字形式表现的素养或能力结构，尚未估计到学生发展的多面、多层和整体性，对学生成长机制的复杂性考虑不足。数字教育技术无法计量学生个体的生命发展、精神成长等价值要素。如果教育将人当作可被测量的物体，最终将成为比福柯笔下的规范化裁决还要严酷的一种数字化筛选监控机制，它将会把经济上毫无价值的人认定为必须清除的废品。需要考虑在教育议程中实现最适当的数字化，而不是为了数字化而数字化。如果过于强调数字技术给教育发展提供的标准化知识的生产，片面强调数字技术的优势，可能会导致教育偏离原本的追求和要义。

要言之，好的技术只是高质量的教育发展的辅助手段，能为人的发展提供服务的教育才是明智的选择。如果偏离为人服务的初心和宗旨，数字化必将失去存在的意义和生命力。

2. 数字驱动的标准化知识生产问题

在一定程度上，广度上的标准化知识和深度上的实践性知识各有优势，两者都可以推动教育的高质量发展。教育的数字化程度越高，必将导致事

物呈现的“像素”也越来越高。但其内容不会像其他行业和领域的数字化那么容易取得成功。因为数字技术也会导致呈现众多的数字“障目镜”，影响管理者的视野。例如，通过数字化治理平台，可以统计出区域教育所需要的人员数量和工作岗位，但难以体现工作岗位和个人专长之间的匹配关系。

当前，数字技术的应用出现了对教育数字化迷信的幻象：首先，教育机构将技术视为目的，一哄而上，没有真正理解教育数字化的本质；其次，站在技术角度，片面夸大数字技术的功效，迷失在技术的功效中；再次，数字技术在其他领域的成功应用，某种程度上造成了技术无所不能的“假象”。

由于教育的跨界性和多重性，呈现多维的复杂态势，数字技术和教育的融合尚不能覆盖到教育的所有环节，数字知识本身具有不确定性。因而，不能把教育问题的解决完全寄托在技术上，认为数据可以简单化解复杂的教育，从而对数字技术过分迷信，丧失了对复杂教育的敬畏心。

作为强调数字化的结果，只关注数据驱动事实的量化将“使人的认知不再具有灵魂”。因为，数字化用相关关系取代了对因果关系的探寻，它体现的是一种概率关系而不是必然关系。因而，需要为重塑教育找到合理的数字化之路，充分考虑教育数字化的复杂性和特殊性，使教育发展的图

景更有质感。

3. 整体性发展问题

教育是一种价值实践，教育价值具有多样性，数字技术必须在人类共同价值观的引领下才能促进教育发展。数字技术生成的结构化的、描述整体性问题的知识有其缺陷，难以顾及教育发展各个层次和领域。另外，标准化知识可以通过程序化的步骤具体运用，而实践性知识则是随教育场景的不同灵活运用的。因而，要推动教育高质量发展，必须组成一套深度融合、衔接顺畅、互为补充的知识系统。教育高质量发展蓝图的实现需要整体性思维。

具体来看，对于教育管理部门而言，除了利用数字技术激发其潜能，充分发挥标准化知识的作用，也要吸纳多元主体参与，及时掌握事态变化的最新情况，不断增加知识的厚度。对于教育管理者而言，教育呈现往往是多种多样的，有的模糊，有的具体，这就要求教育问题的解决需要贴近教育实际的考察，获得更加“细颗粒”的教育资源，如此才能生成教育状况的清晰图像。

另外，教育数字化建设的整体性发展问题还包括数字化建设中的多元主体意志如何体现。在数字化浪潮中，教育不可避免地被推上数字化的“舞台”，“靠数识人”“以数驭物”也将成为教育现实问题的一种处理方式。管理部门通过数字化来实现对教育发展过程中各要素的监督、组织和调配。

数字技术有其强大的能力来推动教育的高质量发展。但是，教育高质量发展中强调治理举措应符合具体实践诉求。对教育的管理者来说，数字技术能够及时捕捉泛在的教育动态变化，提供普遍性知识，为治理提供了重要的知识支撑。而对教育实践者而言，教育更多是面对个案的工作，需要大量特定时空场景及其行动者的个性化知识，但数字技术难以生成这些知识。因此，需要考虑两类知识如何相互融合和协调。良好的教育数字化运用需要两类知识兼容互补，根据不同的标准，特定的方案可以选择不同的路径，生成不同的知识生产机制。一言以蔽之，让人民满意的教育需要根据教育发展的复杂性设计相应的知识生产机制，重构教育和数字技术深度融合的教育新秩序。

五、结语

中国教育正处在提质培优、增值赋能的机遇期和改革攻坚、爬坡过坎的关键期，在这个“双期叠加”的新阶段，数字技术及其知识是实现教育高质量发展的必备条件。站在建设数字中国视角审视教育数字化建设，需正视其面临的价值向度和限度。在以数字化为杠杆撬动教育整体变革、把数字资源的静态势能转化为教育改革的过程中，如何嵌入数字增强的教学和学习，支持整个学习途径数字化，不仅是一项额外的挑战，也是应对 21 世纪教育挑战的有效手段。教育数字化建设表明，技术逻辑正在成为科层

逻辑之外教育发展的新举措。正是通过数字技术生成的信息和知识，才构成了数字赋能本质和核心的内容，这将持续推动教育的高质量发展。数字化建设必将有利于提升教育的认可度，

塑造社会共识，为发展中国式教育现代化夯实基础。

原文刊载于《上海师范大学学报》

2023 年第 4 期

教育数字化对高校教师专业发展的影响、挑战与应对

江苏海洋大学 李思雨

教师队伍建设是实现教育现代化、迈向教育强国新征程的关键。面对教育数字化的快速发展和广泛应用，需要准确把握数字化发展对高校教师角色和能力的影 响，明确高校教师在教育数字化发展中面临的专业发展需求和挑战，探索高校教师队伍在数字化发展背景下的建设原则和基本思路，以不断促进高校教师的专业发展、提升教育质量。

数字化技术的快速发展和广泛应用在教育领域带来了一系列变革。它改变了传统的教学方式，拓宽了学习资源的获取渠道，提供了更加个性化和丰富的学习体验，同时也为教师提供了更多创新教学方式方法的机会。为了顺应教育数字化的发展趋势，我们须对高校教师的能力素养重新审视并界定。探索建设与高等教育发展相适应的高质量教师队伍，成为高等教育数字化转型进程中的关键环节、教育教学改革的现实诉求和当前教育领域的重点任务。

一、教育数字化对高校教师专业发展的影响

党的二十大对“推进教育数字化”作出战略部署。2023年5月，习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时强调，“教育数字化是我国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”“要把加强教师队伍建设作为建设教育强国最重要的基础工作来抓”，为全局性谋划、整体性推动数字化赋能教师队伍建设，提供了科学的思想方法和新的方向。

高等教育发展随着数字化发展也逐步进入深水区，对教师队伍建设产生了广泛而深远的影响。

（一）教师角色与能力要求的变化

数字化要求教师具备教育技术能力和数字化素养，能够熟练运用数字化工具和资源进行教学活动设计和支持个性化学习。传统的教师角色从传授知识的权威转变为引导者、促进者和学习设计者。教师需要具备创新能力、跨学科的教学知识和能力，以应对数字化教育环境的挑战。

1. 从知识传授者转变为引导者和学习设计者。传统上，教师主要扮演知识传授者的角色。然而，数字化发展使得学生可以通过互联网和在线资源获得大量的知识信息。因此，教师的角色从简单的知识传授者转变为引导学生主动探索、批判思考和解决问题的学习者。教师需要以学生为中心，设计和组织具有挑战性和互动性的学习活动，鼓励学生主动参与和合作。

2. 要具备教育技术能力。数字化发展推动了教育技术的广泛应用，高

校教师需要掌握使用各种教育技术工具和平台的能力。这包括熟练使用在线学习管理系统、教学设计软件、多媒体资源等。教师还需要了解教育技术的最新发展趋势，能够评估和选择适合自己教学目标和学生需求的教育技术工具。

3. 跨学科的能力要求。数字化发展促进了学科之间的融合和交叉，这也给高校教师提出了跨学科的能力要求。教师需要具备跨学科的综合素养，能够将不同学科的概念和方法引入教学中，以帮助学生更好地理解和应用知识。还需要了解不同学科之间的关联和互补性，将跨学科的教学与学科知识的纵向积累相结合。通过将学科知识融入跨学科的教学活动中，教师可以帮助学生建立起更全面的知识体系，并培养他们的综合分析和创新能力。

4. 强调创新能力和教学研究能力。数字化发展为教师提供了创新和研究的机会。教师在数字化环境下应该鼓励学生积极提出问题并尝试解决问题，培养他们的创新思维和能够富有创造性地解决问题的能力。此外，教师也需要在教学实践中进行反思和研究，不断改进教学方法和策略，提高教学效果。

（二）教学和评估方式的创新

数字化的兴起为高校教师带来了全新的教学和评估方式，为教学过程注入了活力。同时，也带来了教学和评估方式的改变。

1. 多样化的教学形式。数字化发展提供了丰富的教学工具和资源，高校教师可以利用在线平台、多媒体教材、虚拟实验室等，设计多样化的教学活动。教师可以使用视频、音频、图像等多媒体元素来增强学习体验，并引入互动元素，如在线讨论、协作项目等，以促进学生的参与。

2. 自主学习和远程教学支持。数字化发展为远程教学和自主学习提供了更多的支持。教师可以提供在线课程和学习资源，支持学生的自主学习和自主探究。“还可以通过在线教室和视频会议工具与学生进行实时交流和互动。”同时，这些工具可以根据学生的学习进度、兴趣和学习风格，自动适应并提供与之匹配的学习内容和建议。

3. 实时评估和即时反馈。数字化发展使教师能够进行实时的学生评估和即时的反馈。“通过在线测验和学习管理系统，教师可以收集学生的学习数据并进行分析，了解学生的学习进展和困难。”这种实时评估和反馈机制使教师能够更加及时地了解学生的学习情况，随时调整教学计划和教学内容，还能够促进学生的积极参与，增强他们对学习的动力和兴趣。

（三）学习环境与学生需求的演变

数字化技术的发展扩展了学生的学习环境，对学习环境和学生也产生了一些影响。

1. 获取学习资源方式多样化。数

数字化技术改变了学生获取和处理信息的方式。过去,学生主要通过教师讲授和纸质教材获取知识。而现在,学生可以自主搜索和筛选信息,获得更多的判断角度和观点。然而,这也给学生带来了信息过载和信息真实性的挑战。

2. 数据驱动的教学和学习。数字化技术的应用使教学和学习实现数据驱动,能够满足不同地区、不同背景学生的学习需求。“教师可以通过数据的收集和分析,了解学生的学习情况 and 需求,并根据数据结果调整教学策略和资源配置,提供更好的教学体验和学习效果。”同时,学生在学习过程中通过对个人学习数据的分析,可以更好地了解自己的学习情况,有针对性地改进学习方法和态度,师生共同构建知识和解决问题。

3. 不同学生之间的数字鸿沟增大。数字化技术为协作与互动学习提供了便利,教师和学生可以通过在线协作工具、虚拟学习社区等及时交流与研讨。同时,在数字技术能力差距、学习资源不平等的差异下,一些学生由于地理位置、经济条件、家庭背景、语言障碍或学习特殊需求等原因,会面临使用和应用数字化工具的困难,教师也面临着解决学生数字鸿沟带来的障碍和困扰、学习机会和成果的不平等等问题。

二、数字化视域下高校教师专业发展面临的挑战

数字化发展给教师带来的技术应

用挑战,包括技能培训、教学工具的选择与应用、教学设计与评估等方面。

(一) 技能培训的困境与挑战

数字化发展使教师需要掌握新的技术工具和应用方法。然而,教师的技能培训往往滞后于技术的发展。教师需要更多的机会参加培训和学习,以提升其技术应用能力。

1. 技术更新速度快。数字化技术不断创新和演进,新的工具、平台和应用层出不穷。这就要求教师不仅需要掌握基本的应用技术,还要随时更新自己的知识和技能,以适应不断变化的数字化学习环境。对于那些技术相对陌生的教师来说,学习新技术会存在一定的困难。

2. 缺乏统一标准和指导。随着技术的快速发展,教师需要掌握的技术和教学策略也在不断变化,一定程度上存在缺乏统一标准和指导、难以量化教师所需的各项技能和能力等问题。缺乏统一的培训标准使得教师们难以衡量自己的培训需求和进展,很难确定应该学习哪些技能和能力,不知道应该从何处入手,优先学习哪些内容。

3. 培训资源和支持不足。教师培训所需的资源包括师资、设备和经费等。部分高校存在缺乏实质支持、培训机会和先进设备的问题,这给教师的技能培训带来一定的挑战。有些教师因为缺乏相关的培训机会,无法系统地学习和了解不同工具的使用方法和最佳实践。

4. 教师心理抵触情绪与适应困难。

对于一些经验相对传统的教师来说，数字化技术的发展和應用可能引发抵触情绪和适应困难。他们由于不熟悉或不自信地使用新技术，会产生一定程度的担心和抵触。这就需要为这些教师提供一定的适应训练，帮助他们转变观念，适应数字化教学环境。

（二）教学工具选择与应用

数字化发展带来了许多新的教学工具 and 平台，教师需要选择适合不同教学目标和学生需求的工具，并了解如何正确应用这些工具，但教师往往面临选择和应用方法的困惑。

1. 工具多样性和复杂性。随着数字化技术的快速发展，教师面临着众多的教学工具选择，如在线学习平台、多媒体教具、教育软件、虚拟实验室等。这些工具的种类繁多，功能复杂，教师需要学习和了解每种工具的特点、优势和局限，以及如何选择和应用适合自己教学目标和学生需求的工具。对于一些教师来说，从众多的选择中找到最合适的工具是一项挑战。

2. 工具的适配性和兼容性。数字化教学工具的适配性和兼容性是一个重要的挑战。不同学科、不同教学目标和内容需要不同的工具和技术支持。不同的工具具有不同的文件格式、操作界面和系统需求。教师需要了解各种工具的特点和适用范围，才能确保所选择的工具能够良好地适配和兼容教学环境和学生设备，以确保顺利的教学流程和学习体验。对于一些新兴的工具和技术，教师如何将其与

传统的教学模式结合起来，也是一个挑战。

3. 效果评估和反馈机制。教学工具的选择和应用需要评估和反馈机制的支持。教师需要了解如何评估工具的有效性和学生的学习情况，例如学生的学习进度、知识掌握情况和学习行为等。教师需要灵活运用不同的评估方式，并了解评估工具和技术的优缺点，以确保评估结果的准确性和有效性。对于一些教师来说，如何有效地分析和利用这些数据进行教学评估和调整是面临的一个重要挑战。

4. 数据隐私与保护。数字化环境下，教学评估和学习活动会产生大量的学习数据，教师在保障学生数据隐私方面扮演着重要的角色，也面临着很大的挑战。首先，教师面临着如何采取适当的措施保护学生数据的安全性问题。这包括使用密码和加密技术来保护学生数据的存储和传输，限制访问权限以防止未经授权的查看和使用，并及时更新和修补系统漏洞。其次，教师面临着如何做好尊重学生数据的隐私权等挑战。

（三）教学设计与评估的挑战

数字化发展改变了传统教学的方法和形式，这对教师的教学设计和评估提出了新的要求。

1. 教学策略和方法。数字化发展促生了新的教学策略和方法，例如在线学习、混合式教学和个性化教学。教师需要了解这些新的教学模式，通过利用数字化学习工具和资源，更新

课程内容,丰富学习活动,提高学生的学习效果和满意度。然而,对于一些传统教育经验丰富的教师来说,转变教学模式和设计创新的课程就是一项挑战。他们需要学会利用数字化工具和技术,设计有效的在线学习活动和资源,并激发学生的积极参与和互动。

2. 课程内容更新和创新。数字化发展提供了多样化的学习活动和教学策略,促进了课程内容的更新和创新。通过利用在线资源、开放式课程平台和数字化学习工具,教师可以轻松获取最新领域的研究成果和教学资源,并将其融入课程设计。一方面,教师可以通过数字化工具和资源不断更新课程内容。数字化教学提供了更广阔的信息渠道,教师可以通过在线平台获取最新的学术研究成果、专家观点和实时数据,将这些新颖的内容融入课程中,使学生得到最新的知识和信息。另一方面,数字化工具和学习平台提供了许多创新的教学方法和教学资源。教师可以利用多媒体教具、模拟实验、虚拟实境等数字化学习工具,设计出更具互动性、参与度和探索性的学习活动。比如,教师可以通过在虚拟实境中模拟真实场景,让学生亲身体验和探索知识,促进学生之间的合作和交流,提高学生的学习体验。

3. 教学设计和资源开发困难。数字化教学需要教师具备设计和开发相关教学资源的能力。一方面,教师要进行有效的教学设计,首先需要掌握

教学理论和方法,理解教育心理学和学习理论的基本原理。然而,一些教师在教育技术方面缺乏相关的经验和知识,无法很好地将教育理论与实际教学相结合;另一方面,教师在资源开发方面也面临着挑战。对于一些教师来说,存在缺乏相关技能和经验,不清楚如何开发适合数字化环境的教学资源的问题。他们需要掌握使用多媒体工具和软件的基本技能,懂得如何合理选择和使用教育技术资源。同时,教师还需要具备有效的媒体设计能力,包括图形设计、视频制作和动画制作等,以确保教学资源的质量和吸引力。

此外,教师在资源开发过程中会面临时间和经济成本的压力。资源开发需要投入大量的时间和精力,教师难以在繁忙的教学日程中找到足够的时间进行资源开发。开发高质量的教学资源还需要一定的经济投入,如购买专业软件或设备,以及进行培训和专业咨询。这些对于一些学校和教师来说是一项挑战。

三、应对挑战:解决策略与建议

数字化对高校教师专业发展产生了广泛而深远的影响。为了应对这些影响和挑战,提出以下策略与建议。

(一) 提升能力:培训计划与资源支持

数字化发展对高校教师角色提出了新的要求,教师需要不断提升自己的数字素养和教学技能。为了满足教师的培训需求,需要设计一套全面的

培训计划，帮助他们掌握数字化教学技能和知识。

首先，要确定培训目标 and 需求。通过调研和需求分析，了解教师的培训需求和目标，以确定培训计划的重点和内容。其次，要开发多层次、多样化的培训课程。设计培训课程，包括入门级、进阶级和专业级等不同层次的培训项目。内容可以涵盖教育技术工具的使用、在线教学设计、课程评估等方面。第三，要设置灵活的培训形式。提供面对面培训、在线培训、混合式培训等多种形式，以便教师根据自己的时间和地点选择合适的学习方式。利用各种教学资源 and 工具，例如教学视频、模拟教学环境、在线学习平台等。第四，邀请资深教师 and 专家的指导。邀请资深教师和教育技术专家担任培训师，分享他们的经验，提供实用的技巧和解决方案。第五，要提供持续的专业发展机会。培训计划应该是一个持续的过程，提供持续的专业发展机会，建立合作和分享的学习氛围。除了定期的课程培训，还应鼓励教师利用在线协作工具和社交媒体平台，积极参与学习社群和专业组织，创建一个互相学习的环境，与同行分享交流。第六，要完善教师反馈和评估机制。让教师对培训的内容和质量进行评估，并提供改进意见。通过教师反馈，不断优化培训计划和提供更好的支持。

此外，还应该培养教师的终身学习意识。数字化发展是一个不断演进

的过程，随着数字化技术的不断发展，教学方法和教育模式也在不断变化。高校教师需要保持持续学习的态度和意识，需要持续反思和调整自己的教学实践，不断更新教学模式和策略，更好地适应数字化发展带来的挑战。

（二）技术赋能：构建平台提供技术支持

提供技术资源支持是解决高校教师数字化发展的重要策略。高校可以采取以下措施来提供技术资源支持。

首先，提供教育技术工具和在线学习资源。高校应当提供各种教育技术工具和丰富的在线学习资源，这些资源能够帮助教师自主学习和提高数字化技能，更好地应用于教学实践。通过丰富的在线学习资源，教师能够随时随地获取所需的知识和技能，不断拓展自己的教育技术能力，提高数字化教学的质量和效果。其次，提供技术支持服务。高校应当建立一个专门的技术支持团队，为教师提供实时咨询、问题解决、评估和建议等技术支持服务。同时，可以定期组织教学工具展示和培训活动，帮助教师了解和熟悉各种教学工具 and 平台的使用方法，以及在线教学的技巧和最佳实践，为教师提供学习、交流和实践的机会，促进他们在数字化教学方面的成长。通过举办展示和培训活动，高校可以提升教师的数字化教学能力，推动教育技术的应用，从而提高教学质量，提供更丰富的学习体验给学生。

最后，要鼓励教师参与试用和反

馈。为了确保选择的教学工具符合教师的教学需求并提供有效的学习体验,高校可以鼓励教师主动参与教学工具的试用,并提供反馈意见。通过参与试用,教师可以深入了解工具的功能和特点,并在实际教学中体验其优点和局限性。同时,他们的反馈意见也可以帮助学校更好地了解教师的需求,进一步改进、选择工具或提供相关支持,以满足教师在数字化教学方面的需求,并提升教育教学质量。

(三) 拓展视野: 探索多元化的教学评估方式

在这个数字化时代,教师需要掌握并运用各种教学工具和技术,同时也需要适应新的教学模式和评估方式。

首先,为了帮助教师设计创新的数字化教学活动,并适应多样化的评估方式,高校需要提供相关的教学设计与评估培训。这些培训可以帮助教师了解最新的教育技术和工具,更好地运用数字化工具和方法,设计出有趣、引人入胜的教学活动,并通过多元化的评估方式对学生进行全面的评价。

其次,高校应鼓励教师采用不同形式的学习评估方法,如在线测验、项目评估、学生互评等方式,综合评价学生的学习成果。传统的考试评估方式已经不能满足多样性教学环境的

需求。通过使用不同形式的评估方法,可以更好地观察学生在学习中的表现,更全面地了解他们的学习成果和个人能力,减少对纸笔测试的依赖。同时,学生也能更好地参与自己的学习评估过程,并从中获得更加全面的反馈信息。

最后,建立评估制度和办法,关注学生的全面发展和能力培养,不仅仅局限于传统的考试评估。“评估制度应该注重学生的综合素质和能力培养,包括学术知识、创新能力、协作能力、沟通能力等方面。”“高校可以引入学术项目评估、团队合作评估、学生自评等多种方式,以全面了解学生的发展情况。”

高校作为实施教育强国战略的龙头,应该重视数字化教育的变革,并为教师提供相应的培训和支持,以培养教师的数字素养和教学能力。高校教师应积极适应数字化发展趋势,提升自身的技术能力和教学素养,以更好地拓展数字化教学的领域。此外,还需要进一步研究数字化教育与传统教育的融合,以及其对学生学习动力、自主学习能力、教学评估效果、教师职业发展等方面的影响并积极应对,以推动高校教师队伍建设的持续发展。

原文刊载于《中国成人教育》

2023年第18期

【思考建议】

数字教育既是数字中国的重要组成部分，也是建设教育强国的重要支撑力量。习近平总书记指出：“教育数字化是我国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。”新时代新征程，充分发挥教育数字化的重要突破口作用，必须紧密联系我国发展面临的新的战略机遇、新的战略任务、新的战略阶段、新的战略要求、新的战略环境，把建设教育强国和办好人民满意的教育结合起来，立足全局看教育数字化，努力开辟教育发展新赛道、塑造教育发展新优势。高校作为建设创新型国家的战略科技力量，必须紧紧抓住新时代网络强国、数字中国建设的历史机遇，把数字化作为学校发展和“双一流”建设的战略支点，以教育数字化支撑、推动、引领教育高质量发展。

教育数字化建设是指基于教育场域内的数据沟通、数字化的整体协作和跨部门的流程再造，以数字思维与数字技术重塑教育系统内部要素及要素间关系，形成“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的机制。数字化利用技术和数据实现一个组织的核心业务转型，深刻影响着教育方式的变革、学习方式和学习途径的变化、教育资源精细化管理的变革。《河南工业大学“院办校”实施方案》（河工大党发〔2023〕66号）文件明确要求优化校院两级治理结构、推动办学重心下移、扩大二级学院办学自主权，这种“二级学院办大学”模式对数字化建设与管理提出了更高要求。为了服务学校“双一流”创建，推动学校整体高质量发展，编者在学习借鉴国内外高校教育数字化建设经验、对二级学院开展调查研究的基础上，尝试对学校教育数字化建设提出以下几点想法：

一、更新理念，加强顶层设计

教育数字化通过数字技术全面赋能教育，推动“大规模的标准化教育”转向“大规模的个性化学习”，做好学校

教育数字化建设工作，最重要的是顶层设计，高度重视数字化改革创新对学校教育发展的重要意义，自上而下地设计好学校信息版图。在大数据时代，未来的高等教育势必会向云端化、共享化的方向发展，而数据与数据技术将发挥其巨大价值。要想使数字化理论积极发挥出其应有的价值，就需要先确保管理人员熟练掌握数字化知识，认可数据在高校建设与高等教育现代化中的价值，将数据治理水平与治理机制的改善归入学校的中长期发展计划，处理好教育数字化建设中的思想矛盾，使教育数字化的思想被广泛认可与接纳。

二、统一规范，破解数据融合难题

加快学校数字化建设，实现数据信息深度融合，可从设立数据采集标准、制定有关制度入手，逐一处理数据方面存在的各种问题。首先，设立数据采集标准。设立学校内部的数据采集标准，达成数据采集的规范化。只有获得合规的数据，才能为接下来的数据处置、数据运用奠定基础。其次，设立教育管理制度标准。在明确数据采集要求的前提下，制定教育管理数据收集、处置、研

究、使用与呈现等全程的制度标准，实现一站式作业。使学校的教育管理信息能达成信息沟通、数据共享与业务协同。

三、构建平台，打破“数据孤岛”

学校教育数字化建设要努力打破“数据孤岛”，可考虑设立教育与管理两个平台，协助学校不受制于教学、科研、管理等部门间的数据限制。首先，优化应用体系。集中规划数据框架，优化跨部门、跨学院的数据融合运用体系，实现学校内部信息流通、分享与整合的畅通，达到为所有“数据孤岛”架构高效通行方式、不被信息所限制的目的。其次，实施分级管理。结合相关部门和二级学院教育管理的需求要素，在“维护隐私、最小负荷要求”的基础上分级处理数据，并根据需求加以运用，规避信息的不合理利用与泄露。最后，确保信息的安全防护工作到位。在符合信息共享融通的前提下，要全程做好防护工作，合理规避数据被泄露、不合理利用等现象。

四、重构体系，建立新型人才培养模式

首先，积极推动信息时代人才培养目标的转变。全面落实立德树人根本任务，把提高师生信息素养纳入学校的教育目标，将现代数字技术与人才培养全过程深度融合，满足学生个性化发展的需求，为国家输送高素质创新型人才。其次，推动人才培育模式的数字化转型。改革教育教学过程，优化教育教学环境，促进信息技术与创新教学方式的融合，推进混合式教学与数字化课程建设，打造智能教学环境与个性化网络学习空间。

优化整合现有的教学管理信息系统，将教学管理与教学服务有效结合，全面打造教育教学管理信息化新模式。通过技术赋能实现因材施教，为高质量人才培养创造新的育人环境。最后，改进和完善教育管理方式，以数字化促进教育管理能力的提升。推进数据应用建设，以激活数据潜能为目标，聚焦学生培养和教师发展过程中的核心问题，通过教育知识图谱等手段构建教育用户画像，促进精准学情分析，充分发挥教育数据的价值。

五、培育人才，全面提升师生数字素养

高等教育现代化建设需要有教育数字化的支持，学校教育数字化建设也需要有一支综合能力优秀的数字化教师队伍。一方面，通过使用数字技术工具，实现战略思维、业务流程、组织架构和教育模式的全方位重塑，构建以数据为关键驱动要素的价值创造体系，借助各种数字化沟通交流手段，增强师生之间的交流，分享数字化工作经验，营造良好的数字化建设学习氛围。另一方面，提高信息化专业人员的水平和服务理念；掌握二级学院的数字化实际需求，实时了解师生数字化学习和建设过程中的困惑；通过技术培训指导师生提高数据信息的分析、处理能力，不断提高师生的信息素养。在学校数字化建设过程中以一体化、平台化、服务化思维推进业务之间的贯通，完善服务体系，推动管理观念、组织结构和服务理念的变革，从而实现服务模式的转变与管理效能的提升，推动学校治理能力现代化。