

数字变革背景下高校教育数字化转型与实施

龙世荣 赵学孔

南宁师范大学网络信息中心，中国·广西 南宁 530000

广西开放大学教务处，中国·广西 南宁 530000

【摘要】新兴技术和产业革命正在引导着大学教育的新型组织形式的出现，而信息技术已经成为促进大学教育数字化转型的重要力量。在全国教育数字化战略行动的带动下，结合我国大学教育数字化发展的实际情况和实践，本课题将从高质量数字教学环境建设、教育大数据治理能力建设、教师和学生信息素质和数字化能力的提高三个方面展开研究。希望通过以上问题的研究，为我国大学教育信息化改革提供一些有益的思考和启发，从而促进我国高等教育的高质量发展。

【关键词】数字变革；高校教育；数字化转型与实施

【基金项目】中国高校产学研创新基金项目“人工智能技术赋能下以岗位胜任力为导向的高职学生职业能力评价体系研究与实践”（项目编号：2023ZY012）

在快速发展的技术和产业变革的今天，各行各业都进入了数字化和智能化的新时代，而在教育方面，数字化转型更是占据了重要的战略地位。2022年，国务院印发了《“十四五”数字经济发展规划》。2023年，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》，提出“数字中国”要以高等院校为主体，构建“数字中国”；同年，中国教育部部长怀进鹏在“数字教育”大会上，也提出了“数字教育变革”的主要发展方向。在此方针的指引与推动下，国内各高校都在积极地探索与实践，无论是从理念上还是从实践上，都取得了很大的进展，而且仍在向着更高的层次发展。

1 高校教育数字化转型的发展现状

1.1 高校教育信息化进入数字化转型阶段

当今，随着全球经济一体化的加速发展，一国的信息化水平已成为衡量一国国际竞争力、现代化水平、综合实力的重要指标。教育信息化是国家信息化建设的重中之重，也是高校发展的一个重要方面。在新的历史条件下，高校教师队伍建设具有鲜明的特色与发展方向。我国高校教育信息化的发展历程大致可分为三个阶段：30多年来，我国及国内主要高校相继建设了电脑实验室，并第一次引入了辅助教学的文件处理软件；二十多年前，随着高校网络化的发展，计算机已逐步渗入到各个科室的日常工作与管理中。在现代，信息化对教学、科研、管理等方面的作用越来越明显，并逐渐与教育教学相融合。

经过1.0、2.0时期的稳步发展，目前我国的教育信息化正处于一个十分重要的转型期，被称为“教育数字化转型”。教育部科技信息司司长雷朝滋说，教育信息化的

最终目标是通过信息化手段，实现教育的现代化改造与功能升级，推动整个教育资源的数字化，以及教育的数字治理。通过以上研究，我们可以在一定程度上促进教育理念的更新、教育方式的转变，提升政府的管理效率，有助于破解我国教育改革与发展过程中的难点与痛点，为构建更加公平、更加优质的教育体系打下坚实的基础。教育数字化转型的目标是：用数字化技术改造传统的工作理念，树立数字化观念，实现价值观的转变；培育教师、教师、教师及教师的数字化能力，构建智能教育新生态；重建数字化教学的管理体系与机制。要实现这个目的，就需要在教学的每一个环节上进行数字化改造，全面提升教育数字化意识、数字化思维和数字化能力。

1.2 高校教育数字化转型的成效

目前，我国高校教育信息化已初见成效。在充分建构和开发多媒体教学环境的同时，信息技术的教育领域也在不断地扩大，一些新的理念如智慧课堂、智慧教室等也在不断地涌现出来，并且表现出了明显的时代特点。信息化的教学环境使得网络、计算机、手机等各种网络终端都可以访问到网上的学习空间，这大大拓宽了学习的渠道。随着国家智慧教育公共服务平台的上线，“三横三纵”的教育资源格局已经构建起来，可以为高校学生和教师提供27,000个在线开放学习平台，采用联机与离线的混合式教学模式。能与网络环境如虚拟教室、虚拟实验室实现无缝对接。在信息时代，教育资源实现了数字化和多媒体化，通过文字、声音和虚拟现实等手段对其进行保存和展示，部分资源已实现共建、共享。随着信息技术的不断发展，高校的教育管理也越来越趋向于智能化。比如，利用智能

化的科技，教师可以在教师没有太多时间的情况下，完成签到、考勤等管理工作。在信息化的教育服务中，更注重的是个性化和自主化。能够准确地监控和分析学生的学习需求、状态和投入情况，从而为他们提供个性化的学习资源和方法，从而提高教学的自主性和灵活性。

1.3 高校教育数字化发展的挑战

当前，我国高校正处于向数字化转变的过程中，面临着诸多挑战。在数字化学习环境中，由于缺少信息交互，导致了应用、系统、数据“孤岛”等现象；现在的人工智能还不是很成熟，很难对学生的进行深入的干预；核心情景教学方式较为单一，没有将数字手段和教学过程有机结合；学习器材之间的兼容性不强，没有一个统一的技术体系和装备规范；技术投资和持续性很难精确控制；区域之间的资源投入是不平衡的，并且存在着明显的数位鸿沟和制度差异。在这些问题中，学生的能力和创造性身份的问题尤其突出，需要学生给予足够的关注。

教学对象的能力障碍主要是教师和学生在信息技术能力和素质上的欠缺，这就是技术的熟练程度。在数字技术支持下的教学环境中，教师必须具备一定的科技素养，其中最重要的就是要主动学习和运用信息技术。能够熟练地掌握教学的软硬件与平台，同时还要具有较强的资讯道德与资讯素养。但是，目前大学教师的素质还不够高。目前，虽然多媒体教学环境得到了广泛的使用，但是其使用的层次还有待提高，有些老师只是单纯地做PPT演示，缺乏对科技资源的合理利用和科学的设计；其原因是：教师对多媒体运用的理念缺乏科学性，运用能力较差，教学资源建设质量较低；在与专业相关的教学软件和硬件的使用以及教学设计上，有些教师和教师对学生的理解不够透彻，学生对软硬件都不熟悉，操作技巧也比较欠缺，这与融合技术的课程教学设计不相适应。同时，学生对信息技术的运用还不太习惯，对其参与程度较低，对评估方式也不甚满意。

教育创新遭遇认同障碍，其根本原因在于，教育主体与数字技术之间的互动很难达成。教育数字化变革旨在支撑有效的能力建设，但其微观机制尚不明确。科技对教育的影响也受到了质疑。就拿网络教育来说，近几年来，网络教育的市场规模一直在稳定地发展，特别是在新冠疫情时期，全国范围内开展了大规模的网络教育，有将近三亿的学生和老师参与其中。但是，不是所有的网络教育都比得上离线教育，甚至更好。通过调研发现，在一些大学中，移动教学平台的使用率并不高，用户对于教师和课程的质

量也产生了怀疑。上述问题与挑战交织在一起，在此背景下，高校教育数字化转型中，各要素间存在着复杂的交互制约关系，凸显了其融合的复杂性和创新的难度。

2 高校教育数字化转型路径与实施

高校教育数字化转型已成为当前高校教学改革的一个重要方向。为了加快这一过程，支持高质量的发展，需要明确其实现途径，加强各个层次和各个要素之间的协作，促进教育形态的创新，形成全要素和全链条的数字化支持。

2.1 构建数字化教学环境

对数位教育架构环境进行更新与更新，是高校数字化转型的重要基础。按照《教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量支撑体系的指导意见》，提出了加强新型教育基础设施建设和发展人才培养质量保障体系的建议。通过对智能化的教学设施的改进，可以构建一个直观、生动的新型课堂。国际贸易与外语学院是一所应用类大学，它积极响应国家“数字教育”战略，在实现这一目标的过程中进行了深入的探讨。学校建立了一个数字教学环境，包括智慧教室、训练网站和虚拟现实模拟实验室。在教学、学习、评价和管理的各个方面都融入了多种信息技术，促进了传统的教育模式向交互、自主和体验的转变，注重对学生的主动性和体验的发展，每个人的能力都有自己的侧重点，整个设计架构是一个科学和系统的。见图1

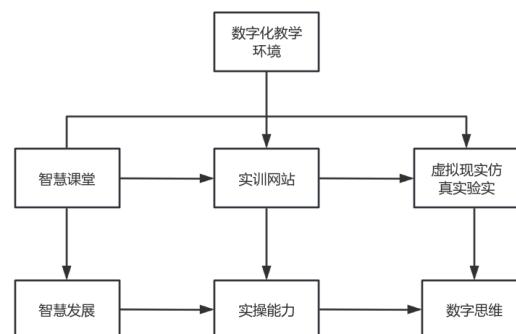


图1 数字化教学环境建设框架

2.1.1 智慧课堂激活互动式高效课堂，促进学生智慧发展

大学智慧课堂建设的重点是：内容呈现的多样化、师生互动的即时性、资源共享的全面性和智能评估的精确性。“智能黑板”和“多屏幕展示”系统的应用，实现了教学内容的可视化和多样化；交互式教学平台为师生、生与死的实时沟通提供了便利。该数字教学平台不但承载着大量的教学资源，而且还采集了整个过程中的教学数据，建立了一个动态的评估系统，能够真正地反应学生的学习状况，帮助学生进行个性化的教育。该集成化的教学平台

可以方便教师调动多种形式的学习资源、进行个性化的学习内容的推送、对讨论过程进行智能化的分组和分析。智能化的试题库和自动分析系统，可以有效地进行试题的生成，为学生提供个性化的反馈、多维度的资料分析、最优的教学策略。

2.1.2 实训网站提升学生实操能力，优化整合校内外教学资源

网络化的优势在于：大规模的资源共享，多维度的交互，灵活的交互，远距离的高效。网络技术的应用，实现了课堂教学的突破与拓展。通过运用互联网信息技术，突破了传统的教师和学生在课堂、实验室中学习的方式，实现了数字化教学的新模式。师资队伍根据不同的课程，建立了一个训练网站，并以此作为一个载体，有效地打破了学校和企业之间的空间和时间上的屏障，让企业和学生在网上进行密切的合作。这种创新的方式，既为企业员工走进教室，让学生接触到真实的商业活动，又让课程教学具有真正的体验性、能动性、互动性和可监督性，同时又能控制经济成本和风险。与此同时，教学评估也呈现出多样化的趋势，从而使教学的质量和效果得到进一步的提高。（见图2）。

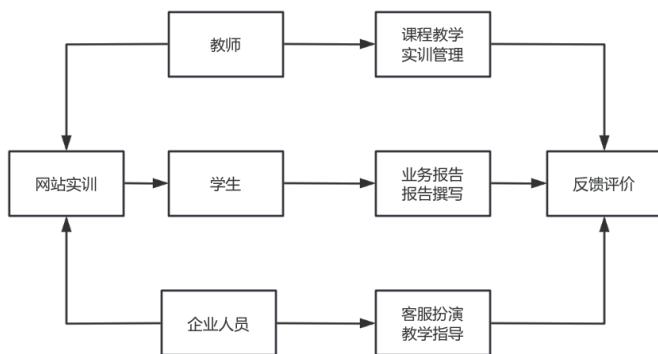


图2 三方交互式网站实训模式

学校利用“跨境电商培训”网站作为网络教学的在线训练平台，在学生和企业之间建立起了“云端”互联的教学模式。训练的流程是这样的：首先，同学们以外贸从业者的身份，结合《电子商务导论》的相关理论，搭建一个独立的电商网站，并进行网页板块的设置，商品的上架，商品的说明等操作；其次，利用《国际商务谈判》的相关知识，让同学们扮演企业销售人员的角色，在网上处理客户的询价、交易条款的协商等工作，训练学生的英语运用技巧；最后，企业员工作为独立站的用户，在培训网站上和学生进行模拟商务沟通，对学生的训练成绩进行评估和反馈。在这个过程中，教师能够对教学过程进行实时监控，完善企业在教学过程中的参与机制，并且将企业的实践项目引入到企业中，从而将课堂教学与企业生产实践紧密结合。

2.1.3 虚拟现实仿真实验室构建沉浸式教学，培养学生数字思维

为了克服目前教学中存在的“实际情况贫乏”、“学用分离”等问题，利用“感知场”、“情境仿真”等智能化技术的优势，是教育信息化建设的重要内容。它是一项利用电脑创建并经历一个虚拟世界的技术，它可以使用户在虚拟空间中进行实时地感受和操纵，从而产生一种身临其境的感觉。教育部高教处处长吴岩曾经表示，建立“浸润式”产学研结合的实习平台，是现代工业大学布局的重要内容，其目的就是利用现实生活中的实际生产场景，进行浸入式模拟、实际操作和现场教学。利用虚拟现实技术建立沉浸式教学，可以使学生在虚拟环境中进行直观的观察、具象的理解、情境的学习和亲身体验，从而提高了学习的安全性、经济性和可重复性。为了营造一个真实的环境，将教学、学习和实践相结合的教学思想，我们将国际贸易综合实验室、酒店管理仿真虚拟仿真实验室等全部建成，并在此基础上引入了数字虚拟模拟的硬件和软件，以适应实际教学的需要。

酒店经营管理的虚拟模拟实验系统是酒店经营管理的一个重要组成部分。学生们分组来模拟宾馆的管理队伍，通过竞赛游戏来运作宾馆，以及与有AI机器人的宾馆进行人机对抗。由老师自行设置市场竞赛场地，学生小组以一轮一轮的竞赛游戏方式，对酒店各经营环节进行管理操作，并对所学知识进行检验。老师对营运实际情况进行监督，并把终极营运收益加入到课程绩效评估中。通过对运营业绩数据进行虚拟模拟试验，对其进行分析，了解酒店经营决策和业绩之间的传递机制，对其进行系统性地把握，并对其进行全面的了解，从而培养出对数据的识别、收集、运用和分析的能力。并在此基础上，进行智能化的服务行销与行销的自动化设计，藉此建构数字化的视野与思考，提高资料的运用能力。

“国际经贸综合模拟实验”是“教-学-练-考”一体化模式，使学生的技术水平得到了明显提高。本课程涵盖了外贸实务、报关实务和国际结算三个方面的内容。《报关实习》课程是一种将学生的学习和工作环境相结合的教学模式，通过仿真的方式，实现了企业的实际经营过程，实现了企业的业务操作界面的再现。学生扮演外贸业务员的角色，完成外贸业务员的跟单和合同管理，并到考点进行考核。该系统可以对商业逻辑进行处理，对操作的正确性进行判断和打分，而老师也可以通过测试系统来了解学生的学习进展情况，从而进行有针对性的引导。通过对实际工作过程的认识，加强了实践技能的培养。

2.2 提升教育大数据的治理能力

当前，我国大学信息化建设已初具雏形，教学资源的开发力度不断加大，共建共享的机制不断健全，这一切都为数字化改造提供了良好的条件。但是，外在的“硬件”是否完善只是一个基本条件，内在“软件”的更新才是最重要的。要实现信息化与教学的深度融合，必须从观念上革新，管理机制上进行优化，资源保证上下功夫。在此基础上，提出了一种基于大数据的思想和方法，即：构建大数据的管理环境；在此基础上，还需要进行体制创新，加强信息化领导，建设强大的管理团队，推进教育数字化变革，保证改革的整体性和协同性。管理者要对数字化转型的含义和实现途径有一个全面的认识，并根据学校实际情况和需要，制订出一套符合学校实际和需要的中长期发展计划，通过分步实施，逐步突破传统的“行政”与“教”相分离的困境，使之成为一支既有决策能力，又有执行能力，又有战略规划能力的教育行政组织。

加强高校在数字教育改革过程中的资源保证。目前，我国高校间跨地域、跨校的信息共享机制还不够完善，优质信息的涌现受到限制。为此，高校应以优质资源的构建与积累为核心，通过资金支持、技术人员配备、政策保障等措施，促进多层次、多功能的教学资源的开发、整合、应用与共享。基于现有的信息技术硬件，构建一个统一的、标准化的应用平台，使各行政单位之间能够相互连通，消除“信息孤岛”。这一举措既方便了教师和学生使用大数据平台提高工作效率，共享教育和教学成果，也可以为改进政府管理、促进知识产权保护和利益共享机制提供可靠的数据支持。

2.3 提升师生信息素养和数字技能

在实现数字教育改革中，高校需聚焦为学生提供优质人才服务，强化师生在数字获取、制作、使用等多方面的能力。教师应具备信息素养与数字化技能，结合教育理念与教学理论，创新教学技巧。高校应鼓励教师探索数字教育创新，设立专项训练经费，采用多元培训方式，助力教师将学科知识融入数字化实践。同时，将数字教育应用能力纳入评价体系，形成激励机制。利用智能终端构建智慧环境，收集学习数据，生成学情报告，实现个性化教学，提升学生信息素质。

3 实施成效

学院基于数字化思维与技术导向，在实践数位环境下，

积极探索教学研究和教学管理的变革，以促进变革。为了实现这一目标，我们建立了一个网络安全和信息化领导小组，构建多部门协作机制，设立六大专业集群。依托信息化系统，支撑百余门在线课程，十门课程获全区一级课程荣誉。同时，打造数字化智能管理平台，建虚拟仿真实验中心，开发多门实验课并获省级试点。教师信息素养提升，获多项市级数字教学课题，师生在多项大赛中屡获殊荣，彰显数字经济发展佳绩。

4 结语

加快教育数字化转型，是实现“数字中国”的重要途径，也是实现“数字中国”的重要途径。目前，我国大学教育信息化正处在从基础向深度转变的关键时期，在此期间，同学们面临很多机会与挑战。在此基础上，提出了一种新的、面向未来的、具有自主知识产权的新型教育教学模式。高校在数字教育改革进程中所做的一些实践探索，旨在激发广大教师的创新思维。同时，学生也要增强对教育大数据的治理能力，进行改革，制定科学的信息化决策，从而构建高质量的教学资源。提高教师和学生的信息素质和数字化能力。这样，才能更好地促进大学的数字化转型，为构建“数字中国”和“智慧社会”做出自己的贡献。

参考文献：

- [1] 杨保成. 数字化转型背景下地方应用型本科高校的教育创新与实践 [J]. 高等教育研究, 2020, 41(4): 45-55.
 - [2] 杨小堂, 芮文璐. 数字化转型背景下高校数字化立体课堂改革实践探索 [J]. 中国现代教育装备, 2023(23): 26-28, 32.
 - [3] 顾葛楠. 人工智能时代高校思政教育数字化转型的现实困境及实践路径 [J]. 智库时代, 2024(18): 139-141.
 - [4] 吴颖. "智改数转"背景下的人才培养路径探索 [J]. 新教育时代电子杂志 (教师版), 2024(33): 93-95.
 - [5] 王馨, 刘心雨. 教育数字化转型背景下高校教师角色重塑研究 [J]. 黑龙江高教研究, 2024, 42(7): 113-118.
- 作者简介：**
- 龙世荣（1974.2-），男，广西贵港，武汉大学计算机应用技术，硕士，教授，研究方向：教育信息化；
- 赵学孔（1983.9-），男，陕西汉中，华南师范大学教育技术学，硕士，教授，研究方向：数字化学习技术。