



智联全球，“育”见未来： 数字教育的世界浪潮与中国进路

□北京师范大学教育学部教授 董艳

教育作为人类文明传承与创新的基石，正经历由数字技术驱动的深刻变革。从慕课的全球共享到生成式人工智能走进课堂，从智慧校园的物理空间延展到“云端课堂”的无界连接，数字教育不仅改变了知识的传递方式，更在重新定义学习的本质、教师的角色乃至教育的治理模式。

一、时代浪潮下全球数字教育的发展趋势

新一轮科技革命与产业变革背景下，数字技术正深刻重塑社会结构与劳动力市场形态。全球数字教育作为人才供给的关键枢纽，面临以下发展大趋势。

首先，全球数字教育规模持续增长，并呈现梯队分化特征。各国正加大教育新基建投入，数字教育成长为现代教育体系的重要组成部分。基于全球数字教育发展指数的测度显示，各国发展水平呈现梯队分化特征。发达国家致力于从“基础互联”向“智慧赋能”跨越，而广大发展中国家仍面临基础设施薄弱、优质资源匮乏等挑战。

其次，人工智能成为数字教育提质增效的关键所在。以生成式人工智能为代表的智能技术正重塑教育生态，使教育主体从“师—生”二元结构向“师—机—生”三元结构的新范式演进。这种人机共生的教育生态，正打破规模化教育与个性化培养之间的壁垒，使大规模因

材施教从理想走向现实。

再次，促进公平与包容成为数字教育的核心价值追求。在数字教育高速发展进程中，消除数字鸿沟、促进包容性增长已成为国际社会的共同关切。联合国教科文组织等国际机构于2026年发布的《公共数字学习平台宪章》，旨在帮助各国政府建设普惠性数字学习平台，提升数字教育的包容性、公平性和连贯性。

最后，数字教育治理正从局部试点走向系统化顶层设计，全要素协同的政策生态逐步形成。越来越多国家开始在中央战略层面进行统筹，构建起涵盖政策引领、设施支撑、资源融合、素养提升与治理保障协同共生的治理生态。这种系统性的制度规划，标志着数字教育已进入全要素、全流程、全方位的体系化发展阶段。

二、当前中国数字教育面临的多重挑战

根据全球数字教育发展指数，中国数字教育发展整体水平已从2023年的第24位跃升至2025年的第6位，实现从追赶并跑到局部领跑的跨越式发展。然而，仍面临以下挑战。

一是师生的理念认知与数字素养存在落差。一方面，师生对数字技术在教育中的应用潜能存在认知偏差，或高估技术的短期冲击，或低估技术的长期潜能，甚至产生技术恐慌。另一方面，师生数字素养提升滞后于软硬件设施普及。师生既有不情愿的惰性，也有不会用和用不好的能力困境。

二是资源共建共享与数据价值挖掘的困境。尽管中国建成了全球最大的公共教育资源平台，但数字资源建设还存在开发标准不统一、共享机制不顺畅、低水平资源重复建设和国内外优质资源流通难等问题。

此外，海量的教育数据散落在不同平台，“数据孤岛”现象突出，导致这笔宝贵的数字资产远未被充分开发，难以支撑精准的教学分析、学

情诊断、个性化资源推荐以及科学的教育治理决策。

三是技术应用浅层化，教学变革未至核心。在国家战略引领下，以“三通两平台”为代表的中国教育基础设施建造成就斐然。然而，目前数字工具被大量用于签到考勤、作业收发、信息通知等教学流程的外围，在备课、授课、评价等核心教学环节上的融合深度不足，未驱动课堂教学范式的系统性、结构性变革。

四是安全包容的数字教育生态还未形成。安全层面，教育数字化产生海量高价值数据，但配套的数据确权、隐私保护与网络安全防控体系落后。伦理层面，人工智能辅助评分与个性化学习辅导成为常态，但确保算法公平无偏且符合育人伦理的审查机制缺失。公平层面，尽管数字技术的接入鸿沟基本解决，但东中西部、城乡学校间在算力资源、数据体量、大模型微调能力及师生数字素养等方面的智能鸿沟正在拉大。

三、面向未来的中国数字教育所往

数字教育的旨归是“人的全面发展”，我国数字教育的突围不能再仅靠技术单点突破，必须立足世界眼光、坚守中国立场，走一条以人为本、机制创新、数据驱动、全球共治的系统化路径，以新素养、新机制、新动能、新治理引领未来教师、未来课堂、未来学校、未来学习中心建设。

一是以新素养为基，夯实数字教育人本根基。为落实《“人工智能+教育”行动计划》要求，深化教育部“AI for 教师发展”行动，须建立覆盖全员、分层分类的教师数字素养标准与培训体系，通过全员轮训、骨干研修、名师引领，推动教师从“技术使用者”向“生态构建者”转型。此外，针对不同年龄段制定差异化数字素养提升方案与评价标准，将数字素养纳入国民教育体系和终身学习体系，重点补齐农村、欠发达地区以及薄弱学校的教师数字化能力短板，确保智能教育发展成果惠及全体师生。



二是以新机制为要，激活资源共建共享活力。建立政府引导、市场参与、学校主体的多元协同机制，出台全国统一的数字教育资源建设标准与质量认证体系。依托国家智慧教育公共服务平台，推广“多语种+模块化”资源架构，推动优质资源跨区域、跨文化流动。为落实《教育数据分类分级指南》，可通过“数据不动模型动”的机制，实现东部优质算力与资源向中西部的普惠供给。同时依托国家平台汇聚全球优质教育资源，打造具有国际影响力的数字教育资源枢纽。

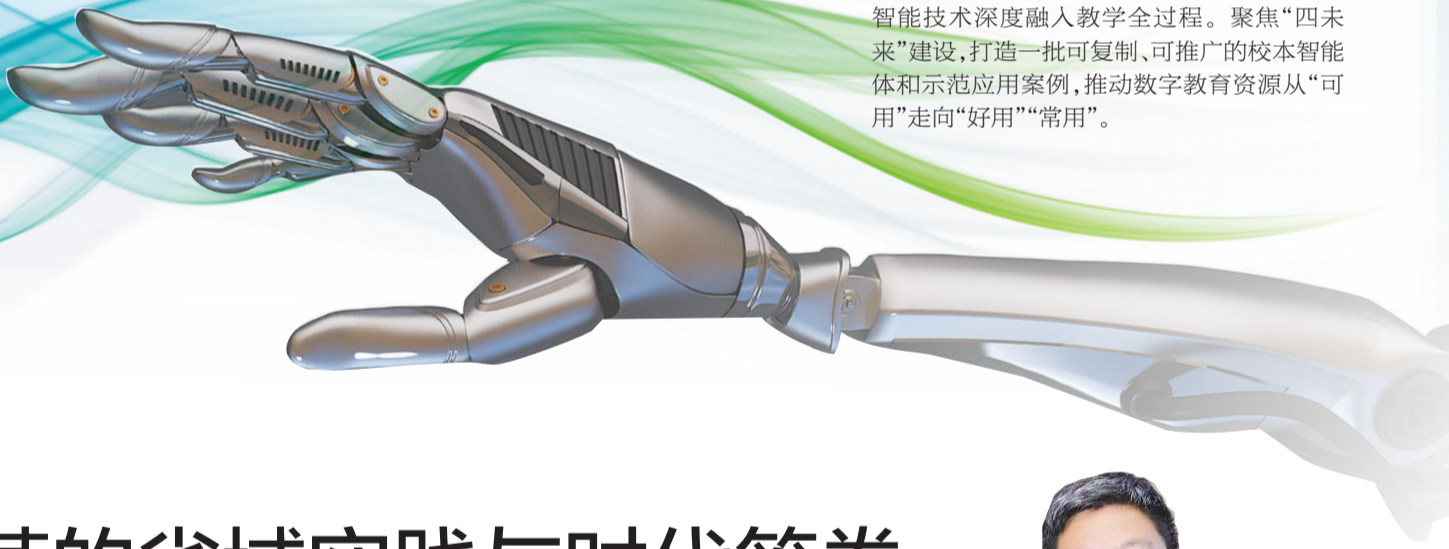
三是以新动能为核心，释放数据要素驱动价值。2025年年底，作为国家级教育“数据基座”的大数据中心和平台智能化运行中枢的智能中台正式上线。在此基础上，须打通教学、管理、就业、产业等多维数据链路，构建全民终身学习数据仓库。研发统一的教育专用大模型，打造毕业生就业与产业需求动态匹配系统，提升教育服务经济社会发展的精准度。坚持“智能向善”原则，完善算法备案、安全评估与伦理审查制度，确保技术始终服务于立德树人的根本任务。

四是以新治理为盾，构建全球数字教育共同体。秉持共商、共建、共享理念，积极参与全球数字教育规则制定，为构建更加公平、包容的全球数字教育秩序贡献中国方案。依托大会“国际合作展”平台，向全球分享中国在数据治理、技术普惠、伦理规范等方面的数字教育实践经验。深化与新兴经济体的南南合作，共建数字教育联盟，在算法伦理、数据安全、资源共享等领域形成共识，共同打破技术垄断，让数字教育成果惠及全人类。

五是以“四未来”为牵引，打造场景化应用标杆。教育部部长怀进鹏在2025世界数字教育大会上正式提出，要培育未来教师、构建未来课堂、筹划未来学校、创设未来学习中心，探索未来科教融合新范式。基于此，要推进教育大模型一体机、教育专网等新基建布局，推动智能技术深度融入教学全过程。聚焦“四未来”建设，打造一批可复制、可推广的校本智能体和示范应用案例，推动数字教育资源从“可用”走向“好用”“常用”。

编者按：数字技术

正以前所未有的力量重塑全球教育格局。在2026世界数字教育大会召开之前，我们特邀两位专家，分别聚焦“中国应对”与“浙江实践”两大核心命题，展开深度对话。一是研究数字教育的全球浪潮，剖析中国面临的独特挑战与战略进路。二是立足浙江，探讨在全球范式重塑背景下，如何以数智赋能驱动变革，并在技术浪潮中坚守人本底色。希望这篇文章能为广大读者呈现数字教育的立体图景，共同思考：技术之上，教育如何更好地“育”见未来。



浙江教育数字化改革的省域实践与时代答卷

□浙江大学教育学院特聘研究员 翟雪松

教育是跨越时空的接力，而技术则是赋能这场接力的强力引擎。当前，以生成式人工智能、空间计算为代表的前沿技术正深刻改变知识生产与获取的底层逻辑。浙江教育数字化改革在20余年“一张蓝图绘到底”的政治定力下，已实现从资源驱动向数据驱动与人机协同的跨越。这不仅是教育治理能力的现代化，更是对智能时代“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一教育根本问题的深邃思考与浙江回答。

一、顶层重塑：从技术叠加向“整体智治”的战略进化

在教育数字化进入深水区的当下，改革的首要任务是打破碎片化应用的困境，构建系统性的治理架构。浙江通过“整体智治”引领，创新提出了引领全国的“456行动模型”，将数字化上升为教育强国建设的数字引擎。

在理念层面，浙江实现了四个关键性的跃升：从单一管理向管理集成跃升，从硬件堆砌向环境智能跃升，从资源孤岛向资源普惠跃升，从闭环运行向协同开放跃升。这意味着，教育不再是一个封闭的物理场域，而是一个流动、智能、开放的生态系统。为了支撑这些理念落地，浙江构筑了由政策、素养、应用、标准、评估组成的五大实践体系。这种全方位的制度设计，解决了数字化改革中长期面临的信度挑战，确保了每一项创新都有章可循、有标可依。

特别是在评价体系的重构上，浙江在全国范围内率先探索以效能转化为核心的治理能力建设。通过对省内多所高校及各地市教育信息化投入产出数据的系统分析，浙江利用数据驱动的方法，对治理能力进行个性化诊断。这种范式的革新，使得教育决策者能够对资源配

比作出科学判断，实现了治理路径从经验驱动向数智驱动的跨越。这种顶层设计，系统刻画了浙江从“数字先行”迈向“整体智治新高地”的演进逻辑，为数字文明时代的教育变革提供了坚实的制度保障。

二、实战赋能：聚焦共同富裕与山区海岛的场景创新

浙江教育数字化的生命力，源于扎根一线的场景探索。通过底层破局、中端集成、顶端创新的路径，浙江将“教育魔方”归集的超300亿条核心数据转化为育人动能，在人才培养模式上实现了由标准化向规模化、个性化的跨越。

在推动教育公平与共同富裕的宏大叙事中，浙江针对城乡教育资源分布不均的痛点，重点聚焦山区海岛的教育需求。在共同富裕的背景下，研究团队针对多对城乡教共体的海岛学校开展了“生成式人工智能(GAI)准备度”的深度实证。研究发现，“移情关注”和“预期确认”是决定城乡学习者能否真正利用智能技术跨越数字鸿沟的核心因素。这一发现为破解数字鸿沟从“接入差距”向“素养分层”演化提供了关键支撑，确保了技术赋能不是简单的硬件叠加，而是基于认知准备度的精准赋能，为全省乃至全国的海岛教育均衡提供了宝贵经验。

在微观教学场域，针对山区海岛等教育资源相对薄弱的地区，浙江通过具身交互场景打破了地理的限制。传统的同步课堂常因互动不足而导致学习者的“温度感”缺失。为此，浙江积极引入AI智能体(AI Agent)和元宇宙技术，构建虚实融合的泛在学习环境。在这些跨区域的结对课堂中，山区海岛学生不再是被动的“观学者”，而是与城市学生共同置身于数字孪生的情境中进行知识共创。实证数据显示，这种模式显著提升了山区海岛学生的问题解决能力与批判性思维，让他们也能在人机协作中

触摸到最前沿的教育资源，真正实现了“优享教育”在山海间的双向流动。

此外，浙江在技术底层协议方面的探索，正推动国家智慧教育平台实现从资源集成到能力集成的代际飞跃。浙江大学研究团队基于“模型上下文协议(MCP)”的路径探索，构建了融通平台与外部专业工具的技术桥梁。这一创新允许智慧教育平台像插拔插件一样，快速调用前沿的智能分析工具与科学仿真引擎。这种从“课件仓库”向“智能应用集群”的演进，极大地支持了教师进行大规模、个性化的教学工具创编，赋予了教育平台源源不断的内生力，为偏远地区教师的专业成长提供了强有力的技术支点。

三、未来演进：人机共生时代的伦理守望与教师转型

展望未来，浙江正对标教育部关于培育未来教师、构建未来课堂、筹划未来学校、创设未来学习中心的战略部署，进一步深化以新基建、新模式、新机制、新防线为核心的“四新”建设。这一进程不仅是技术的更新，更是对教育本质的人文回归。

在未来人才培养的版图中，教师角色的转型是决定变革成效的核心。在生成式人工智能与具身智能的冲击下，浙江提出了“AI教育建构者”这一新型角色形态。教师的主体性不再体现在知识的垄断，而体现在对“人—机—生”协作学习环境的设计与治理上。教师将利用智能体分担烦琐的浅层知识答疑，从而腾出精力投入到高阶学情分析和学生的情感关怀中。这种转型要求教师具备重新设计教学逻辑、协同智能体开展教学的能力，确保在智能时代，教育始终保有人的温度与主体地位。

与此同时，浙江的数字化实践展现出深厚的人文关怀。针对大规模在线学习可能带来的视力影响等健康风险，科研团队深入探索了“融合



视觉健康的在线学习环境设计原则”。这一研究不仅关注认知水平的提升，更在算法层面实现了基于眼动数据的视觉健康诊断与媒体表征调节。这种“技术向善”的研究取向，为数字化进程建立了稳固的新防线，体现了浙江在推动教育转型中始终坚持以学习者的身心健康为最高准则。

此外，空间智能技术的引入正在重塑未来教育的泛在空间。作为连接物理与数字世界的关键，空间智能通过三维重现与多感官反馈，将真实空间转化为可交互、可编辑的教育资源，有效解决了教学环境脱离真实场景、跨学科融合不足等难题。这种从文本依赖向物理感知的跨越，为培养学生的实践能力与创新精神提供了无限可能。

浙江教育数字化的创新之路，本质上是在寻找数智时代人的主体性这个锚点。通过“整体智治”的战略引领，以及深入全省山区海岛乃至跨区域协作的多维实证，浙江正努力构建一个终身、泛在、极具韧性的人机共生教育新生态。这场跨越时空的改革，不仅为中国教育现代化提供了实战方案，更为全球数字教育治理贡献了充满智慧与人文温度的“浙江方案”。通过持续深化“四新”建设，浙江将让技术在拓展人类物理边界的同时，让教育塑造出文明的无限未来，确保每一个学习者都能在数智时代获得全面而个性的发展。