

引用格式: 田勇, 陈晓翠. 标准化与个性化的辩证统一: 智慧课程建设中出版角色的学理重构[J]. 标准化学报, 2026(9): 37-44.

TIAN Yong, CHEN Xiaocui. The Dialectical Unity of Standardization and Personalization: A Theoretical Redefinition of the Publishing Role in Smart Curriculum Development[J]. Journal of Standardization, 2026(9): 37-44.

标准化与个性化的辩证统一: 智慧课程建设中出版角色的学理重构

田勇^{1,2} 陈晓翠^{3*}

(1.成都理工大学 学术期刊中心; 2.电子科技大学 计算机科学与工程学院; 3.四川中医药高等专科学校)

摘要:【目的】针对智慧课程建设中存在的标准化与个性化教学的价值矛盾, 深化对“标准化”概念的学理阐释, 破除二者的对立认知, 探索教育出版机构在知识基础设施构建中的职能转型路径。【方法】通过概念解析与体系化设计, 将智慧课程标准化的核心定位为“互操作性”而非“统一化”, 构建以元数据标准体系建立、内容与结构松耦合设计、专家知识库与学生问题库协同建设为技术支撑的底层架构, 结合出版机构从内容供应商向知识基础设施建设者的角色转变进行逻辑论证。【结果】标准化与个性化存在辩证统一关系。标准化基础越坚实, 个性化应用越充分。教育出版机构通过参与元数据标准制定、提炼转化隐性教学智慧, 形成可共享、可适配、可演进的公共知识资源, 为个性化教学实践奠定基础。【结论】本研究阐明了智慧课程建设中标准化与个性化的协同机制, 明确指出标准化建设的核心任务是构建支撑差异化发展的技术基础设施, 而非简单规范统一流程, 为多主体协同推进智慧课程高质量发展提供了理论支撑与实践指引。

关键词: 智慧课程; 标准化; 个性化教学; 教育出版; 知识基础设施

DOI编码: 10.3969/j.issn.2097-857X.2026.09.003

The Dialectical Unity of Standardization and Personalization: A Theoretical Redefinition of the Publishing Role in Smart Curriculum Development

TIAN Yong^{1,2} CHEN Xiaocui^{3*}

(1.Academic Journal Center, Chengdu University of Technology; 2. School of Computer Science and Engineering, University of Electronic Science and Technology of China; 3. Sichuan College of Traditional Chinese Medicine)

Abstract: [Objective] Addressing the value conflict between standardization and personalized teaching in smart course development, this study aims to deepen the theoretical interpretation of the concept of “standardization”, dispel the perceived opposition between the two, and explore pathways for functional transformation of educational publishing institutions in constructing knowledge infrastructure. [Methods] Through conceptual analysis and systematic design, the core focus of smart course standardization was defined as “interoperability” rather than “uniformity”. A foundational architecture was established, supported by a metadata standards system, loosely coupled content and structure designs, and

基金项目: 本文受全国高等学校文科学报研究会编辑学研究课题“高校人文社科期刊在跨文化传播中构建国际话语体系的特色路径与创新”(项目编号: PY2025102)资助。

作者简介: 田勇, 博士, 博士后, 副研究员, 硕士生导师, 研究方向为期刊管理、版权产业等。
陈晓翠, 通信作者, 博士, 讲师, 研究方向为高等教育。

collaborative development of expert knowledge bases and student question banks. The study also logically demonstrates how publishing institutions can transition from content providers to knowledge infrastructure builders. [Results] The research reveals a dialectical unity between standardization and personalization: the more robust the standardization foundation is, the more fully personalized applications can be implemented. By participating in metadata standardization and transforming implicit teaching insights, educational publishers can develop shareable, adaptable, and evolving public knowledge resources that underpin personalized teaching practices. [Conclusion] This study elucidates the synergistic mechanism between standardization and personalization in smart course development, emphasizing that the core task of standardization is to establish technical infrastructure supporting differentiated development rather than merely regulating uniform processes. It provides both theoretical foundations and practical guidance for the collaborative advancement of high-quality smart courses across multiple stakeholders.

Keywords: smart curriculum; standardization; personalized teaching; educational publishing; knowledge infrastructure

0 引言

智慧课程建设成为目前高等教育改革进程中的重大问题。在政策推动和技术驱动的双重作用下,各高校都在积极开展智慧课程建设工作。知识图谱、教学智能体、AI助教等新概念也不断涌现出来^[1]。但是龚晖等^[2]也发现了其中的隐忧,即课堂内外存在着巨大的反差,“外面热闹非凡,里面云淡风轻”,管理者言之凿凿,教师行之寥寥,技术标签纷飞,教学形态沉寂^[2]。它所反映出来的,不是执行层面的问题,而是始终悬置的学理问题,即如何妥善地处理标准化与个性化的关系。

智慧教学的价值在于实现大规模个性化教学。龚晖等^[2]认为,智能化相较于数字化、网络化的特别之处,在于实现大规模个性化教学。能否实现大规模个性化教学是智慧教学 and 传统线上教学的分水岭。另一方面智慧课程的创建却采用标准化的思路,使用相同的建设标准、统一的技术参数、统一的评价尺度。这种张力并非实践中的偶然失误,而是对深层次矛盾的一种反映:个性化教学如何借助标准化手段实现?标准化的智慧课程与“因材施教”的教育理念是否自相矛盾?

该悖论一直被忽略,与学界对于“标准化”内涵的滞后认识有关。现有的研究大多把标准化等同于统一化,担心它会对教学多样性造成影响。李芒等^[3]认为教育领域过分的标准化会带来机械化的、碎片化的倾向,压缩教师的判断空间,忽视学生个性化发展的需要。祝智庭等^[4]认为教育数字化转型中标准化的核心价值是奠定差异化教学的数据基础并提供技术支持,从而实现个性化学习的规模化定制。杨现民等^[5]认为,在智慧教育中,标准化应该聚焦数据的可计算性、资源的可交换性,规范的对象应该从人的行为转向数据的格式。从数字教材领域来看,数字教材的建设过程中存在内容、数据不规范的问题。各个出版企业之间的数据标准、整合方式不一样,使得细粒度的知识单元不能被处理^[6]。经济合作与发展组织(OECD)的报告也指出,在教育数字化的过程中要形成互操作性框架而不是去复制工业化统一化的模式^[7]。以上研究从各个角度揭示了标准化问题的复杂性,但是将它系统地融入到智慧课程建设中,并且对其学理内涵进行深入分析的研究还比较少。

把标准化等同于统一化是工业化时代教育范式所造成的认识惯性。从班级授课制到课程标准,从统一教材到统一考试,“标准化”一直意味着

“让所有人用同一把尺子去测量”。正如徐丽森^[8]所言,目前教育领域通行的做法与工厂造物通用的标准化、规则化、同步化、专业化等规则相似,与人才成长的规律有很多相悖之处。当它被投射到智慧课程建设上时,便产生了用标准化的建设流程来生产个性化教学服务的逻辑困境。但是,把“标准化”从它的工业语境中解放出来,重新理解为“互操作性基础的建立”而不是“统一流程的规定”,悖论就会被化解。信息通信领域的标准化并不是所有终端以相同的方式工作,而是使得不同的终端可以在同一个网络中互相连接;智慧课程的标准化也不是要求所有的学生走一样的路,而是要使差异化的学习路径在数据上被识别、在算法上被生成、在效果上被检验。标准化与个性化并不矛盾,而是一枚硬币的两面。越坚固的底层架构,个性化的上层实现就越充分。本文重新认识智慧课程标准化建设的内涵和路径,研究出版机构在其中的角色转变。

1 “标准化-个性化”悖论的认识论根源

1.1 两种标准化范式:统一化与互操作性

化解标准化和个性化之间的矛盾,首先要分辨出“标准化”这个词在不同的语境中所具有的不同含义。在教育领域长期占据主导地位的是一个统一化的、标准化的范式。其典型表现就是统一教学大纲、统一教材内容、统一课时安排、统一考试标准。范式来源于工业化大生产组织逻辑,用标准化来实现规模化,用统一化来实现效率最大化。班级授课制就是这种范式产生的制度结果。统一化标准越严格,个体差异被容纳的空间就越小。

但是,“标准化”还有一层含义,即建立“互操作性”的标准化。该种范式不规定行为的一致性,只规定接口的一致性;不要求路径的同一性,只要求数据的互通性。在信息时代,范式已经成为技术发展的基本逻辑,TCP/IP协议不规定每台计算机如何工作,但是规定了它们如何通信;USB接口不

规定每个设备的功能,但是规定了它们如何连接。互操作性标准化不是对多样性的压制,而是对多样性的支持。正是因为有了统一的通信协议,互联网才容纳了各种不同的应用和服务。从系统论的角度来说,它是一种“元规范”,它的功能不是对系统内部的行为进行同质化控制,而是在形成统一的“语法层”规则的基础上,使不同的系统之间可以进行有效的信息交流和行为协调。标准本质发生转向,不再约束终端行为,而只是对通信规则的约定。

两种标准化范式最本质的区别在于统一化范式关注行为的规范,互操作性范式关注接口的规范。前者规定的是怎么做,后者规定的是怎么连接。智慧课程的标准化建设,如果沿用前一种范式,规定统一的教学流程、统一的资源格式、统一的评价方式,那么就必然和个性化教学的价值追求相矛盾;如果转向后一种范式,建立教学资源的数据标准、学习行为的数据格式、智能体之间的通信协议,那么不仅不会和个性化教学相矛盾,反而会成为个性化教学大规模实现的技术基础。有研究认为,智能化软件科技致力于给学生提供标准的、结构化的高质量教育资源,从而达到资源共享、消除平台之间数据壁垒的目的,并且利用AI以及大数据分析技术对学生进行精准画像和个性化学习推荐^[9]。这恰恰说明标准化和个性化在技术逻辑上互相支撑。从教材制度演进的角度来说,新加坡教材制度从独立之前就存在的“依附化管理”到独立之后的“在地化管理”,从规范发展阶段的“统一化管理”到改革转型阶段的“市场化管理”,再到新时期以来的“混合式治理”。其发展历程表明,标准化管理方式选择和调整的过程就是国家逻辑和市场逻辑相互博弈、互动的结果^[10]。这说明智慧课程的标准化创建也要在国家引领和市场活力之间找到动态的均衡点^[11]。

1.2 智慧教学对标准化的“反向需求”

从另外一个角度来看,标准化和个性化之间产生矛盾的原因在于,习惯于用建设的视角而不是

运行的视角去理解标准化。从智慧教学的运行需求来说,个性化教学并不排斥标准化,反而对标准化提出了更高的、更细的要求。智慧教学应该给学生提供不同的学习路径,形成个性化的、差异化的教学策略。该过程的完成要依靠3个技术环节,即学生学习状态数据的全面收集、依据数据展开分析与评价、个性化的学习路径创建并推送。每一个环节都需要标准化:数据的采集要采用标准化的格式才能被系统识别,评价的维度要采用标准化的框架才能具有一致性,路径的生成要采用标准化的决策规则才能保证质量。从控制论的角度来说,个性化教学系统可以看作是典型的负反馈调节回路,系统先用标准化的传感器(数据采集接口)来感知学习者的状态,再按照标准化的参照系(评价框架)来评判状态,最后通过标准化的执行器(路径生成算法)输出不同的教学干预。若感知层、判断层或者执行层的标准化程度不高,那么整个调节回路的可靠性和有效性就无法得到保障。数字教材建设所遇到的主要矛盾,是国家对教材内容统一监管的刚性要求与一线教学对多样化、智能化应用形态的迫切需求之间的矛盾。解决这一矛盾的方法是“内容和结构的松耦合设计”,即内容上实行统一监管的标准化,结构上可以依照教学场景灵活地重组、智能地适配。正如王嘉昀等^[6]所指出的,数字教材建设要摆脱纸质教材简单电子化的倾向,走向全程、全息、全员、全效的知识提取、重组和深度开发。其精妙之处在于把二者放在不同的层面来考虑,在标准化和个性化之间不是选择一个而舍弃另一个,而是把它们分别放在不同的地方。这一松耦合的思路给认识智慧课程标准化建设提供重要的认识论启示,即标准化不是个性化的反面,而是个性化的技术底座。没有统一的数据格式就无法实现个性化分析,没有统一的资源标识就无法实现个性化推送,没有统一的接口协议就无法实现系统间的协同。从本质意义来说,智慧课程的标准化建设不是对个性化教学的背离,而是在个性化教学的基础上对它的肯定与充实。

2 标准化的学理内涵:从“课程建设标准”到“教学运行标准”

2.1 课程标准化与教学标准化的区分

目前,智慧课程标准化建设的混乱,很大程度上是因为把“课程标准化”和“教学标准化”混为一谈。课程标准化指的就是课程要素的规范,即教学内容的组织方式、知识体系的呈现结构、质量评价的指标体系。本质上就是静态的,可以用文本、表格、数字来描述。现行《人工智能通识课程体系规范》等标准已经就总体要求、设计要求、视频要求、图谱要求和评价与改进等重要方面给出了具体的规范建议^[12]。这类标准的主要功能就是“规范建设”,即告诉建设者一门智慧课程应该包含哪些要素,达到怎样的要求。从本质上讲,这是面向产品的一种标准化,规范对象是课程这一“成品”的构成要件和外观特征。教学标准化所指向的是教学活动运行的规范,即学生学习状态数据的采集方式、个性化学习路径的生成规则、人工智能辅助决策的算法逻辑^[13]。它是动态的,需要在教学过程中不断产生并加以校准。该类标准的主要功能并不是规范建设,而是保证个性化教学在技术上可以计算、可以执行、可以检验。这是以“过程”为向度的标准化,它的规范对象是教学这个“系统行为”运行的逻辑和数据交换的规则。二者的本质区别在于,前者是对静态产品的规范性描述,后者是对动态系统的可计算性约定。目前,智慧课程标准化建设存在的主要问题就是课程层面有初步框架,但是教学层面的标准几乎空白。各高校在申报智慧课程的时候,可以按照设计要求、视频要求、图谱要求等指标完成材料准备。但是智慧教学究竟怎样运行、学生的学习数据怎样采集和分析、个性化路径怎样生成等问题并没有国家层面的标准规范,也没有行业共识的技术方案,导致智慧课程的建设可以达标,但智慧教学的运行却无从落地,这正是龚晖等^[2]所指出的“建

而不用”的现象。

2.2 标准化的层级结构：语法、语义与语用

从学理角度出发,智慧课程标准化建设要从语法层、语义层、语用层3个层次上展开,语法层标准化是解决“数据怎样表达”的问题,具体包含教学资源元数据格式、学习行为数据结构以及系统接口协议等基本的规范。该层次是标准化工作之基,对达成不同平台之间资源、数据以及智能体间的互通共享起到决定性的作用。目前,高等教育数字教材领域已发布T/CADPA 55—2024《高等教育数字教材核心元数据》团体标准^[14],并正在制定有关数字教材出版平台接口技术要求等标准,但是现有的规范大多集中在数字教材范畴上,对于知识图谱、智能体等更广义的智慧教学资源的语法层标准还处在初步的探索阶段。李晓锋等^[15]认为数字教材标准化应该建立内容格式标准、元数据标准、平台接口标准、质量检测标准四者合一的体系,以达到内容跨平台互通共享的目的。语义层标准化解决的是数据所代表的意义,也就是知识点的识别方式、学习状态的评价角度以及教学决策规则框架等内容。其核心就是把教育学、心理学等领域的专业知识转化为计算机可以识别的形式化表达,这比语法层要复杂得多。专家知识库的建立及学生问题库的分类属于这一层次的任务。目前,课程知识图谱存在着多源资源数据标注难、构建成本高、应用模式单一等问题^[16],其根本原因就是缺少语义层的标准化,这也从客观上限制了数字教材深度结构化标引和知识关联的实现。语用层标准化就是解决“标准怎样做才能成为实践”这一问题,也就是标准的实施指南、质量保证体系、持续改进程序等制度性措施。包含教学管理模式改变、教师工作量认定、教学效果评定等实践内容。该层次的标准化就是把教学管理模式转型的要求制度化、规范化^[17]。马伊丽^[18]认为教育出版质量管理体系要以管理创新为制度基础,创建起精细化的内控体系、常态化的交流平台以及主体赋能机制,给语用层的创建赋予了重

要的参照意义。质量管理工作要由原来的事后质检改为全过程的控制,形成一个覆盖标准化实施全过程的监管体系。就目前而言,智慧课程标准化建设的主要短板是语义层缺少公认框架,语用层标准化工作还未开始,学校管理制度衔接、教师实践纳入标准体系等深层次问题还没有得到系统的解决。

3 出版转型的学理路径：作为知识基础设施的构建者

3.1 出版的知识服务属性与智慧课程的内在契合

从知识论的角度来讲,出版本质就是知识制度化传播的过程,用标准化的方式把个人的知识变成公共的知识资产。传统的出版职能就是“知识固化”,也就是把个人的经验和成果以文本的形式呈现。智慧教学给出版提出新的要求,出版机构应提供可以计算的知识服务而不是固定的、僵化的知识产品。智慧教学资源是动态更新、自适应的教学资源,其出版功能要从“知识固化”变为“知识的可计算化”,把隐性的教学智慧变成可以被计算机识别调用的显性知识。有学者认为,生成式人工智能给教育出版带来了4个方面的挑战,即内容生产流程的重组、知识传递渠道的改变、传统教学模式的瓦解和教材基础地位的动摇^[19]。在此情况下,教育出版企业知识服务发展趋向于“由数字教材到数字教育知识库,由教育平台到智慧学习应用场景”^[20]。这一转型的内在逻辑就是智慧教育要动态适应学习需求的知识生态服务,教育出版由“内容提供”转向“解决方案”的趋势是不可抗拒的^[21]。

转型的学理依据在于,教学智慧的本质是嵌入到教师日常教学中去的“实践知识”,不能用命题来完整地表达出来,传统的出版方式是依靠“命题知识”的编码方式,不能很好地处理这种知识。智慧教学所要提供的出版服务,核心就是找到把“实践知识”变成“可计算知识”的途径,不是简单的命题化,而是建模成可以被算法调用的决策规则。因此,

出版机构应该成为知识形态转换的“编译器”，把教师个性化教学决策的知识编译成标准化的数据载体、可以被算法调用的形式化知识资产。数字教材的再定义也指明了这样的—个转型方向，它已经从纸质教材的电子镜像形态中脱离出来，正在向动态化、交互化、集成化的知识服务载体转变。

3.2 标准制定的出版优势：从“被动遵循”到“主动构建”

在智慧课程标准体系创建过程中，出版机构要实现从标准“被动追随者”到“主动创建者”的转变，具有明显的优势。第一，来自对教学内容的把握。数字教材融合教学应用、出版物、生态协同、标准化、智能化5个核心属性。标准化属性是教育数字化转型的基础支撑，用统一的规范来保证多主体协同共进。出版机构多年来一直深耕教材内容编研和质量把控，在教学内容适配上比技术公司和教育管理部门更占优势，其经验对语义层标准的制定起着不可替代的作用。然而，标准所包含的知识点划分粒度、学习路径分叉逻辑、教学决策规则框架等内容，既需要技术支撑，也需要教学实践的检验^[22]。第二，它有生态连接的枢纽地位。出版机构处在教育产业链的核心位置，向上联系作者资源，向下覆盖用户群体，横向联结教育管理部门和技术提供方，拥有整合需求、协调利益、推进标准形成和实施的特殊能力。马伊頔^[18]认为教育出版机构要实现质量的提升，必须依靠“教材建设与教育服务双轮驱动”的模式来推进质量管理工作，即从教材建设上发力，以创建原创性教材助力中国自主知识体系的形成，从教育服务上发力，以落实“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本教育问题为外在推动。该框架对于智慧课程标准化的创建有着重要的引领作用。出版机构既是课程内容标准的参与者，也是教学服务标准的创建者，由原来的“被动遵照”转变为现在的“主动创建”。这一转型要求出版机构重新定位自身在智慧课程生态中所处的位置，不能停留在“按标生产内容”的层面，而应该参与到“定义标准化生产内容的价值标准”当中，努力打造标准研究能力，

在标准预研阶段就给予专业判断。教材国际化进程要依靠多方主体共同推动，出版机构参与标准制定是达成有效协同的主要途径。目前，高等教育数字教材团体标准已经取得阶段性成果，中国音像与数字出版协会发布的《高等教育数字教材核心元数据》等标准为数字教材规范化发展奠定了基础。但是智慧课程中包含的知识图谱、教学智能体、专家知识库这些复杂的资源形态，还须出版机构继续参与并且不断推进。

3.3 知识库共建的学理价值：从“教材”到“教学决策系统”

出版机构参与智慧课程建设具有重大的战略意义，关键之处在于促使教学资源由“教材”形态转变成“教学决策系统”形态。龚晖等^[2]认为智慧教学要创建起专家知识库和学生问题库这2个主要的知识体系。专家知识库属于“计算机模拟人脑辅助教学决策的方法和依据”，用结构化的表达方式把教师的教学经验储存在其中，从而让计算机在不同的教学情境下根据这些信息做出类似优师的决策；学生问题库则是“学生学习过程中各种错误、问题的集合”，给学习状态评价以及个性化的路径生成赋予了元数据支撑。知识库的创建就是把实践知识转化为可计算知识的过程。专家知识库需着力解决的核心问题在于：优秀教师在不同教学情境下的决策机制是什么？如何将决策规则背后的逻辑形式化为可调用的算法模型？学生问题库则需重点明确：学生错误类型应如何进行科学分类？针对各类错误应采取何种教学干预策略？干预效果又该如何检验与优化？上述问题已超越传统教材编纂的范畴，进入教学决策系统设计的深层次领域^[23]。从数字教材的发展脉络来看，正如王嘉昀等^[6]所言，数字教材正从“电子教科书”向“电子教科书+”及出版深度融合的“一体化”教育资源服务集成转变，其功能也由原来的单向知识加工转变为多向的知识服务。这一发展为出版机构由“教材”向“教学决策系统”转变提供了一条实践途径。若出版机构在该领域形成核心能力，其角色将由“知识搬运工”转型升级为“知

识架构师”，不仅能够提取教师头脑中的知识，更能将其转化为计算机可识别、可执行的算法模型。这并不是以机器取代教师的判断，而是把教师的经验从一次性的、不能迁移的个人实践转变为可以重复使用、可以不断改进的公共知识资产，体现了出版作为知识基础设施建设者的价值。从教育出版质量管理视角来看，此次转型要求出版机构切实树立新的质量文化理念，将质量管理范畴由传统的三审三校框架，拓展至知识库创建全过程的规范化保障体系。

4 结语

从以上学理分析可以看出，标准化和个性化是否矛盾，关键看对“标准化”的内涵理解。如果把标准理解理解为“统一化”，也就是强制规定统一的教学流程、进度和评价标准，那么它与个性化教学就存在着本质的矛盾。但是智慧课程建设所要求的标准化不是行为规范层面的标准化，而是互操作性层面的标准化，也就是建立统一的资源格式、数据接口和知识表达框架，使不同的教学实践可以在相同的底层架构下运行、交互、演化。标准化不是个性化的对立面，而是个性化的基础性支撑。正如交通信号系统标准化并没有限制车辆行

驶的自由度，反而保证了不同行驶路径上的车辆可以高效并行一样。智慧课程的标准化也不是要求所有的学生都走同样的道路，而是在不同的学习路径上可以被识别、生成和检验。底层框架标准化和上层应用个性化形成“基础设施—上层建筑”的功能协同关系。前者给后者提供可以计算的技术基础，后者给前者赋予持续发展的动力。

出版机构在智慧课程知识基础设施构建中承担着关键性角色。从“内容提供者”到“知识基础设施的构建者”，这是出版行业在数字时代实现可持续发展必须走的一条路，也是促使智慧课程由“运动式建设”走向“制度化运行”的重要保证。当出版机构把教师隐性的教学智慧变成可以共享、可以适应、可以演化的公共知识资产的时候，智慧教学的“大规模个性化”就从个别教师的“手工作坊”变成了可以复制、可以推广的“制度化实践”。在此期间，出版机构要改变协作思维和模式，冲破封闭式开发的束缚，同各方联手创建协同创新体系，在标准制定、知识库创建、质量把控这些重要环节施展专业力量。标准化和个性化辩证统一，最终指向一种新的教育知识生产范式，即用标准来支持差异而不是消灭差异，用规范来释放创造而不是限制创造。这是智慧课程创建最深层的学理启示。

参考文献

- [1] 田勇, 鲁璐. 人工智能赋能高等教育: 主体性困境与路径重构[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2025, 33(5): 96-111.
- [2] 龚晖, 沈火明, 朱志武. 智慧课程的“热”表象与“冷”思考[J]. 中国大学教学, 2026(5): 42-48.
- [3] 李芒, 张晓庆, 葛楠. 论教育数字化发展代价的对立统一性[J]. 中国电化教育, 2024(8): 1-7.
- [4] 祝智庭, 戴岭. 设计智慧驱动下教育数字化转型的目标向度、指导原则和实践路径[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, 41(3): 12-24.
- [5] 杨现民, 李新. 数据充分赋能教育数字化转型的内在逻辑与实践路径[J]. 中国教育学刊, 2024(2): 9-15.
- [6] 王嘉昀, 郭焯桐, 姚俊峰. 出版深度融合视域下数字教材的概念流变与问题拓展[J/OL]. 出版与印刷, 1-15[2026-07-03]. <https://doi.org/10.19619/j.jissn.1007-1938.2026.00.031>.
- [7] 刘宝存, 尤陆颖. 数智时代的全球教育协作: 国际组织推动教育数字化转型的实践镜鉴[J]. 远程教育杂志, 2026, 44(1): 11-21, 30.
- [8] 徐丽森. 解析学校教育方式相似于工厂运作方式[J]. 江苏教育学院学报(社会科学版), 2005(6): 18-21.
- [9] 王晖, 赵贺. 研究智能化软件科技助力教育现代化的路径[C]//第九届工程技术管理与数字化转型学术交流会议论文集. 2025: 119-121.

- [10] 张兔兔, 吴应辉. 新加坡中小学教材制度变迁的动力机制与内在逻辑: 兼论中国教材“走出去”战略[J]. 全球教育展望, 2026, 55(1): 15-29.
- [11] 霍哲, 珺施琴. 美国标准化教育整体布局研究[J]. 标准科学, 2024(5): 15-18.
- [12] 梁迎丽, 刘陈. 人工智能教育应用的现状分析、典型特征与发展趋势[J]. 中国电化教育, 2018(3): 24-30.
- [13] 刘飞, 吴辉. 智能向善: 人工智能价值对齐的人文建构[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2025, 33(5): 34-44.
- [14] T/CADPA 55—202 高等教育数字教材核心元数据[S].
- [15] 李晓锋, 孙燕. 数字教材的属性特征及标准规范体系研究[J]. 出版科学, 2021, 29(3): 42-49.
- [16] 吴鹏飞, 郭鹏, 耿鹏, 等. 基于大模型和多源学习资源数据的课程知识图谱建设研究[J]. 中国信息技术教育, 2025(21): 97-101.
- [17] 刘思薇, 刘婷婷, 程永红. 数字教育标准化现状研究[J]. 标准科学, 2024(6): 53-59.
- [18] 马伊硕. 新时代教育出版质量管理探索[J]. 科技与出版, 2026(5): 57-65.
- [19] 刘超. 人工智能时代的教育出版: 挑战、机遇与转型路径探索[J]. 科技与出版, 2025(3): 28-37.
- [20] 代杨. 从数字教材出版到学习场景构建: 面向智慧教育的教育出版企业知识服务[J]. 出版科学, 2022, 30(4): 83-91.
- [21] 封云, 李菊萍, 刘石柱. 教育出版服务数字化转型的探索[J]. 出版广角, 2019(13): 58-60.
- [22] 田景春, 文华国, 张翔, 等. 沉积地质学研究生系列教材持续建设探索一: 以成都理工大学为例[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2024, 32(6): 103-112.
- [23] 张艳川. 音乐教育的AI赋能: 从理论到实践的范式转型与评价体系创新[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2025, 33(6): 139-148.

(上接第22页)

- Harpers, 1951.
- [26] Hood C. The art of the state: Culture, rhetoric, and public management[M]. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- [27] Penrose E T. The theory of the growth of the firm[M]. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press, 1959.
- [28] Hambrick D C, Mason P A. Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers[J]. Academy of Management Review, 1984, 9(2): 193-206.
- [29] Nelson R R, Winter S G. An evolutionary theory of economic change[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.
- [30] Jensen M C, Meckling W H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure[C]// Corporate Governance: A Synthesis of Theory, Research, and Practice. Gower, 2019: 77-132.
- [31] Eisenhardt K M. Agency theory: an assessment and review[J]. Academy of Management Review, 1989, 14(1): 57-74.
- [32] Oliver C. Strategic responses to institutional processes[J]. Academy of Management Review, 1991, 16(1): 145-179.
- [33] Prigogine I. From being to becoming: time and complexity in the physical sciences[M]. San Francisco, CA: W. H. Freeman & Co., 1980.