

数字素养的概念内涵与研究进展

韩羽昕 李晓静 冯紫薇

(上海交通大学媒体与传播学院, 上海 200240)

[摘要] 数字素养是公民参与数字生活的核心能力, 亦是衡量国家竞争力的关键指标。本研究通过梳理其概念的国内外代表性定义并归纳其理论取向, 揭示了数字素养理论演进轨迹, 为构建中国特色的数字素养理论体系提供参考。研究发现, 数字素养正由工具性技能向批判性思维等综合能力拓展, 并涌现了概念内涵拓展、素养鸿沟加剧、算法与 AI 素养等前沿研究议题。研究认为, 未来应着力构建植根于中国本土实际的数字素养理论体系与多元主体协同的教育生态, 以切实回应数字化社会对公民素质的新要求。

[关键词] 数字素养 人工智能 信息素养 媒介素养 算法素养

[中图分类号] F49 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.05.005

随着数字化进程持续加快, 人工智能 (Artificial Intelligence, AI)、大数据、算法等技术广泛渗透至社会各领域, 数字素养作为公民在数字时代有效参与社会生活、适应技术变革的核心能力, 其重要性日益凸显。数字素养不仅关乎个体的发展和社会适应力, 更在国家治理效能、综合国力提升等方面发挥基础性作用, 已成为衡量国家软实力和未来竞争力的关键指标。

国际社会高度重视数字素养能力的培养与提升, 联合国教科文组织、欧盟、经济合作与发展组织 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 等国际组织将其纳入全球发展议程, 强调数字素养与技术革新的协同发展。从实践层面看, 芬兰、

爱沙尼亚、新加坡等国已将数字素养融入国民基础教育体系, 推动其制度化和常态化发展, 形成了较为完善的培养机制。

我国同样将提升数字素养纳入国家战略布局。2021 年中央网络安全和信息化委员会办公室发布的《提升全民数字素养与技能行动纲要》(以下简称《数字素养纲要》) 将其确立为“数字中国”建设的重要组成部分, 并自 2024 年起启动对全民数字素养发展水平的动态监测。根据《全民数字素养与技能发展水平调查报告 (2024)》, 我国六成以上公民具备初级及以上数字素养与技能, 然而, 受教育程度、城乡差异、代际结构等因素仍对数字素养的普及与发展构成一定制约, 尤其是“银发群体”与农村居民在数字技术应

收稿日期: 2025-06-29

基金项目: 国家社科基金重大项目“智能媒体对新闻真实性的挑战与治理研究”(23&ZD213); 中国科普研究所委托项目“成人数字素养与技能测评题项研制”(240110ESR009)。

作者简介: 韩羽昕, 上海交通大学媒体与传播学院博士研究生, 研究方向: 数字素养、智能传播。李晓静为通讯作者, E-mail: lixiaojing@sjtu.edu.cn。

用、信息获取与理解方面面临较大挑战，反映出数字鸿沟仍未消解。对此，《2025年提升全民数字素养与技能工作要点》进一步将数据理解、算法意识与数字伦理等高阶能力融入数字素养核心范畴。同年8月，国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，强调培育人工智能素养与技能的重要性。这标志着我国数字素养政策已由重视基础操作技能迈向综合素质与系统能力培育的新阶段。

从理论视角来看，数字素养概念伴随媒介技术的演进持续拓展。从大众传媒时代强调信息解码能力的“媒介素养”，到互联网时代聚焦工具使用的“信息素养”，再到大数据时代对数据分析与决策能力的关切，尤其是在人工智能技术深度嵌入社会生活的当下，数字素养的理论内涵正由工具性技能转向算法理解、批判性思维等综合性认知与价值取向维度。

尽管已有诸多理论研究与政策实践取得积极进展，当前我国数字素养研究仍面临以下挑战：其一，核心概念边界模糊，现有研究多聚焦于单一视角，对于数字素养与媒介素养、信息素养等邻近概念的关系尚未廓清；其二，尚未系统构建基于中国本土情境的数字素养理论体系，尤其在数字安全及伦理等维度研究仍显不足；其三，随着“人工智能+”行动全面推进与智能社会形态的加速演进，如何在新的技术背景下重新梳理数字素养的理论框架，是亟须回应的重要议题。基于此，本研究旨在系统梳理数字素养的理论演进脉络，厘清其与信息素养、媒介素养、数据与算法素养等概念之间的内在逻辑关联，梳理当前研究的前沿进展，以期为构建将全球视野与中国特色相结合的数字素养理论体系与实践路径提供理论支持与参考。

1 数字素养的概念内涵

1.1 数字素养的核心定义

数字素养作为媒介素养、信息素养和数字

技能等相关概念的融合与拓展，强调个体在数字时代中获取、理解、评估、创造和分享信息，以及安全、负责任地使用数字技术的能力。它不仅关乎个体对工具性数字技能的掌握，更强调对数据信息的批判性理解和创造性应用，以及在此基础上形成的数字伦理意识等。随着数字技术的广泛渗透，数字素养逐渐成为一个快速发展的研究领域，受到传播学、社会学、教育学、情报学等诸多学科以及业界的广泛关注，并呈现出跨学科的综合特征。尽管国内外关于数字素养的研究日益丰富，但其概念内涵仍存在一定争议，尚未形成完全统一的框架。

“数字素养”概念最早可追溯至1994年，阿尔卡莱（Y. Eshet-Alkalai）率先提出这一术语^[1]。1997年，吉爾斯特（P. Gilster）提出了较为完善的数字素养定义，即“理解并读懂通过电脑显示的各种数字资源及信息真正含义的能力”，并将其视为数字时代的基本素养^[2]。联合国教科文组织进一步扩展了这一定义，认为数字素养是“通过数字技术安全适当地获得、管理、理解、整合、沟通、评价和创造信息的能力”^[3]。这一界定不仅强调了数字素养的多维性，也明确了数字素养是计算机素养、通信技术素养、信息素养和媒介素养等4个方面能力的综合体现，为后续相关研究提供了重要的理论基础。在国际层面，欧盟DimComp公民数字能力框架（信息和数字素养、沟通协作、数字内容创作、安全和问题解决）^[4]、联合国教科文组织的全球数字素养框架（软硬件操作、信息和数据素养、沟通与协作、数字内容创建、安全、问题解决、职业相关能力）^[5]因其全面性和实用性而得到了国际上较为广泛的认可，为全球范围内的数字素养教育和评估提供了重要参考。

从国内视角来看，数字素养的研究起步相对较晚，始于2006年前后，随着数字信息

技术的快速发展，其内涵和范围逐渐得到了深化与拓展。国内有研究认为，数字素养是一个包含信息素养、媒介素养、计算机素养、网络素养等多个方面的广泛概念，其中计算机素养和网络素养构成了数字素养的核心基础，而信息素养和媒介素养则是数字化情境下的具体技能，这一观点为本土化数字素养

的概念框架构建提供了理论支持^[6]。《提升全民数字素养与技能行动纲要》正式将数字素养界定为“数字社会公民学习、工作、生活应具备的数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等一系列素质与能力的集合”^[7]，为我国数字素养的定义和发展提供了权威指导。本研究在梳

表 1 数字素养代表性定义及其理论取向一览

理论取向	定义	年份	提出者 / 组织
技术能力取向：强调对数字工具和技术本身的操作和应用能力	利用数字工具并发挥其潜能的能力	2017	国际图联 ^[8]
信息处理取向：强调在数字环境中获取、理解、评估、管理和利用信息的能力	理解并读懂通过电脑显示的各种数字资源及信息真正含义的能力	1997	吉尔斯特 ^[2]
综合能力取向：将数字素养视为一种综合性的能力体系，涵盖技术、信息、认知、伦理等多方面	涵盖了以往的信息素养、计算机素养、ICT素养和媒介素养，指通过数字技术安全适当地获得、管理、理解、整合、沟通、评价和创造信息的能力	2018	联合国教科文组织 ^[5]
	在学习、工作和社会参与中，能够自信、批判和负责地使用及参与数字技术。它包括信息和数据素养、沟通和协作、媒介素养、数字内容创作、安全、知识产权相关问题、解决问题和批判性思维等方面	2022	欧盟 ^[4]
	数字素养与技能是数字社会公民学习、工作、生活应具备的数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等一系列素质与能力的集合	2022	中央网络安全和信息化委员会办公室 ^[7]
	公民在数字时代的基本素养和能力，主要包括数字意识、数字思维、数字技能等维度	2023	胡俊平等 ^[9]
	数字素养作为数字时代公民必备的一项综合性能力素质，其内涵构成可以从技能(skill)、能力(competency/capability)和态度(attitude)等主要维度来进行界定。数字素养是指公民个体在数字社会中实现生存发展和融入共享数字福祉所必备的一套能力和素质特征	2023	杨江华，杨思宇 ^[10]
特定群体素养：针对特定群体的数字素养进行界定，强调其在特定领域的应用	数字素养是媒介素养、信息素养、数字技能等相关概念在数字时代的丰富与发展，集中反映了现代公民在数字社会中应该具备的应用技能与基本素质，主要包含设备与软件操作、数字内容创造、数字化学习、数字参与、数字安全、信息素养等六大维度	2023	李晓静，刘祎宁，冯紫薇 ^[11]
	教师数字素养是指教师适当利用数字技术获取、加工、使用、管理和评价数字信息和资源，发现、分析和解决教育教学问题，优化、创新和变革教育教学活动而具有的意识、能力和责任	2022	中华人民共和国教育部 ^[12]
	农民数字技能是指农民使用电脑、手机等数字设备进行检索、筛查、创造、分享数字信息，并具体应用到生活学习与农业实践当中的能力	2023	李晓静，王志涛 ^[13]
	公务员在数字政府场景中开展数字化的行政与治理活动所需具备的综合素质与能力	2023	张红春，杨欢 ^[14]
	老年人在生活、学习、工作的三大数字化场景中应用数字技术，在生存、安全、社交、发展与自我实现的数字化需求牵引下，参与数字社会过程而呈现出的对数字技术的心理接纳、物理拥有、技能接入、多元化利用的一系列数字能力集合	2024	程慧平，付靖宜 ^[15]

理国内外数字素养代表性定义基础上,进一步提炼并归纳了当前数字素养概念界定的四大理论取向,揭示其概念构建的内在逻辑与价值侧重(见表1)。

基于此,本研究认为,数字素养是公民在数字社会中实现生存与发展所必须具备的一系列素质与能力的有机综合体。它包含数字认知、数字技能、数字思维等多个维度,既涵盖了技术操作层面的能力,又强调批判性思维、创造性解决问题的能力,以及负责任的数字行为意识,具备良好的数字素养,能够有力地促进个体在数字环境中的全面发展,使其更积极地参与社会活动,适应数字时代的发展需求。

1.2 数字素养与相关概念辨析

数字素养的包容性特质使其成为覆盖多场景的“伞式概念”,但正因其广泛的包容性,亟须进一步厘清其与媒介素养、信息素养、数据素养等邻近概念的关系。素养“Literacy”一词最初意指“识字、有文化、阅读和写作能力”。随着媒介教育的兴起,这一概念被引申为正确使用媒介的能力,并由此衍生出“媒介素养”这一概念。媒介技术的跨越式变迁不断对公民适应时代变化的素质与能力提出新的要求,媒介素养、信息素养、数据素养、数字素养乃至算法素养和人工智能素养等相关概念不断被重新定义与完善。这些素养概念的演进不仅反映了时代背景的变化,也深刻揭示了数字媒介技术对个体适应能力与社会需求的双重影响。

其中,媒介素养和信息素养都强调对信息的解读、筛选和运用,但两者的关注重点存在显著差异。媒介素养源自大众传媒时代,尤其是在广播、电视等大众媒介普及的背景下,公民被要求具备批判性思维和高效利用媒介信息的能力,以更好地适应社会生活。尤其是在黄色新闻和娱乐化信息泛滥

的情况下,媒介素养的培养旨在提升公众对媒介信息的辨别与筛选能力,从而抵御低俗信息与消费主义对个体认知的侵蚀^[16]。信息技术的飞速发展带来了信息爆炸与信息过载现象,信息素养因此应运而生。其核心在于引导个体充分利用多媒体与网络技术等信息工具,在海量信息中进行高效筛选、整合与应用。信息和通信技术(Information and Communications Technology, ICT)日益融入日常生活,促进了信息素养的普及与发展,从而帮助个体适应数字化社会中的沟通与互动方式。

与媒介素养和信息素养相比,数据素养的提出则紧扣大数据时代的需求,侧重于数据的获取、分析与应用能力,具体而言,数据素养不仅涵盖了对数据的理解与解读,更强调个体在复杂的数据环境中进行合理决策与评估数据的能力。与前述两个概念相比,数据素养对个体的技术要求更为严格,尤其是在数据密集型领域,如科研人员、数据分析师、媒体从业者等群体,对这一素养的要求尤为突出^[17]。

总体而言,数字素养涵盖了媒介素养、信息素养与数据素养的内涵与外延,随着数字技术的持续演进,数字化生存已成为社会各群体的常态,数字素养因此成为现代公民的基本能力与核心素质,其核心在于个体对数字工具与数字资源的有效利用,包括数字工具的使用、数字内容的创作与评估、数字安全与伦理等多个维度。作为应对数字时代信息技术挑战的核心能力,数字素养的内涵将持续扩展,并成为个体社会适应力与创新能力的关键保障。

2 数字素养前沿研究进展

随着数字技术的快速演进与媒介生态的深刻转型,数字素养的理论内涵亦呈现出多

维拓展与持续深化趋势，从最初聚焦基础操作技能的狭义理解，逐步扩展至涵盖批判性认知、安全伦理等更为复杂的能力维度。这一演进轨迹不仅重塑了数字素养的内涵框架，也推动了相关研究领域的一系列关键进展与议题重构。

当前研究焦点已逐渐超越对数字素养的静态与工具性界定，转而关注其生成逻辑、差异化现实影响、赋能路径等实践性议题。尤其在人工智能、算法推荐等智能媒介技术日益渗透的背景下，数字素养的核心内涵已不再局限于基本的技术使用能力范畴，而愈发强调个体对复杂媒介环境和技术机制的理解、批判与创新能力。在此背景下，数字素养研究呈现出若干前沿动向，包括对其作为普适性概念的全新阐释、针对特定群体的数字素养内涵剖析、数字素养发展过程中的结构性不平等的识别与干预、对算法与 AI 技术理解与适应能力的理论建构等。这些研究动向不仅拓展了数字素养的理论边界，也为回应数字社会治理与提升公众数字技能水平提供了坚实的理论基础。

2.1 数字素养的概念新变

数字素养作为信息时代公民的关键能力，其理论内涵正随着媒介环境和数字技术的迭代而持续深化，主要呈现出两大发展趋势：一方面，受数字化与智能媒体技术发展驱动，数字素养内涵维度不断拓展，从最初的基础操作性技能向涵盖批判性思维、技术理解、伦理意识等更高层次的复杂能力跃迁；另一方面，研究重心由面向全体公民的“通用”数字素养逐步转向对老年人、教师、政府干部等关键群体差异化需求的精准关注。

早期数字素养概念研究主要关注个体在数字环境中获取、处理、评估信息的基础能力。然而，随着云计算、大数据与人工智能等新兴技术的快速发展，数字素养的核心范

畴被进一步延伸拓展，学界相继提出将数据素养、AI 素养、算法素养等纳入数字素养的核心范畴^[18-19]。其中，数据素养强调个体所具备的数据驱动的决策能力，涵盖数据获取、分析及伦理应用；AI 素养强调个体对 AI 技术的批判性评估，以及与 AI 的有效沟通并将其作为工具的能力；算法素养聚焦算法底层技术逻辑及其社会影响，强调个体熟知、使用、评估及设计算法的能力。这些新兴向度标志着数字素养正由“技术使用”向“技术理解与反思”转变^[20]。

生成式人工智能的兴起进一步重塑了数字素养的内涵，用户从信息的被动接收者转向主动生产者，不仅要求个体掌握信息获取与处理能力，还需具备更高的认知适应力和批判性思维，以应对算法推荐等导致的“信息茧房”问题。在此背景下，公众对算法机制的理解能力和多元信息获取策略的能力成为新焦点^[21-22]。

在技术维度深化的同时，数字素养研究还呈现出从普适框架向特定群体适配性转变的重要转向。传统研究多将数字素养视为针对全民的通用能力，试图通过标准化技能提升缩小数字鸿沟，然而大量实证研究表明，不同社会群体在数字技术接触、使用与技能转化中表现出显著差异，如老年群体面临智能设备操作壁垒^[23]，农民群体受区域经济与数字文化水平制约等问题^[13]，政府干部则需应对数字化治理的专业需求。针对此类“关键少数”，近年来研究更为强调素养概念的场景适配性，如针对党政领导干部，有学者提出了包含数字认知、数字技能、数字动机、数字政绩观的四维框架^[24]。这种差异化研究范式能够更好地结合不同群体的经济文化背景、实际工作生活情境及群体特性来制定更具有针对性的数字素养框架，精准响应不同群体在数字获取、数字安全、数字参与等方

面的特殊需求，并通过定制化测评体系推动数字素养的公平发展。

2.2 素养鸿沟的研究转向

数字素养理论内涵的深化与拓展进程，不仅拓展了数字能力认知的边界，更深刻揭示了数字技术应用背后潜藏的社会公平问题，这一现实关切直接推动了学界对数字鸿沟议题的认知转向，从技术接入和使用层面，深入到个体数字素养能力差异及其社会影响层面^[25]。传统数字鸿沟主要体现为信息通信技术在国家、地区、阶层间接入和使用能力的差异，然而，在智能传播时代，技术普及的同时，更深层次的鸿沟正表现为个体在认知、理解、批判性应用数字技术能力上的显著分化，这种基于数字素养能力的差异，正逐步演化为更具隐蔽性与深远影响的素养鸿沟。

钟祥铭、方兴东指出，未来社会面临的是接入鸿沟、素养鸿沟和智能鸿沟三重叠加的复杂结构，这一判断深刻揭示了数字不平等的复杂化、分层化趋势^[26]。安德烈耶维奇（M. Andrejevic）则认为，人工智能鸿沟表现为控制和管理自动化系统的人与受制于自动化系统的人之间的差距^[27]，换言之，个体是否具备理解和适应智能技术深层变革的能力，已成为衡量其社会适应力与发展潜力的重要标准。数字鸿沟研究发展本身也清晰地反映了这一特点，从大众传媒时代聚焦“接入沟”，到互联网普及初期关注“使用沟”，如今已进入以“素养沟”为核心的第三阶段。“素养沟”的核心在于个体在信息获取、评估、批判性分析、创造性应用等方面的能力分化，这种差异决定了用户能否将互联网的接入和使用有效转化为知识增益、社会参与等线下成果。

在智能媒介环境中，素养鸿沟成为连接“使用沟”与“结果沟”的关键中介，深刻影

响着个体认知新兴技术、判断内容价值、评估海量信息、理解智能技术设备的能力^[28]。Web 2.0时代，用户由消费者转变为“产消者”（Prosumer），这一角色转换使得信息生产与传播权力下沉，以技能和素养为核心的能力差异成为解读数字时代社会公平问题的核心视角之一^[26]。

2.3 算法与 AI 素养的研究兴起

随着大数据、算法及人工智能技术在社会各个层面的广泛渗透，公众对技术的理解与应对能力已成为数字素养的重要组成部分。其中，算法素养与 AI 素养作为新兴概念，分别指向个体在算法社会与智能技术环境中的适应、批判与反思能力，日益受到学界关注。

算法素养最初聚焦于个体对计算技术的理解，继而扩展至对算法影响社会和个人生活的认知和反思。芬恩（E. Finn）^[29]将其定义为理解计算系统潜力和局限性的智力工具。斯沃特（J. Swart）^[30]强调用户对算法的意识、知识、想象与策略，凸显其社会感知属性。科特（K. Cotter & B. C. Reisdorf）等^[31]进一步指出，算法素养包括熟悉算法运作机制和评估其信息产出的能力，体现出技术理解与批判思维。

当前算法素养研究主要集中于功能型及解释型两个取向。功能型强调个体理解算法原理、应用逻辑及其决策过程，并具备批判性评估能力和影响算法操作的技能^[32]，彭兰^[33]从思维与风险两个维度出发，提出算法素养是培养个体与算法共存的能力。邓胜利等^[34]则提出，算法素养是在特定情境下，个体能够意识到算法的存在，并能够结合知识、技能与思维解决实践中的问题，代表了解释型取向。有学者综合上述两类路径，提出算法素养应具备“感知、理解和使用算法的能力”，强调对算法驱动产品的正确使用以及适

应算法社会的能力^[35]。综合来看，国内外关于算法素养的研究从最初的技术维度扩展至更为复杂的社会与文化维度，体现了算法素养在个体、社会及文化互动中的多维度含义。然而，当前的研究仍处于起步阶段，国内的研究多聚焦于算法素养能力框架和内涵的构建，国外则更加关注算法对个体自由、隐私等方面的潜在威胁，并进行批判性分析，虽在一定程度上揭示了算法技术的负面影响，但关于算法素养操作性研究的深度与广度仍有待进一步加强。

AI素养是指个体在人工智能时代能够理解、评估、应用和反思人工智能技术的一系列能力，与算法素养并行发展。学界普遍认为，AI素养不仅涵盖技术知识与操作能力，还需具备跨学科思维和伦理态度^[36]。具体而言，坎德尔霍夫（M. Kandlhofer）等^[37]认为其应涵盖算法基础、智能代理、机器学习等内容，使公众理解AI背后的原理，而非局限于工具使用，赫尔曼（E. Hermann）^[38]强调AI素养主要关注的是个体对人工智能的理解。在国内，蔡迎春等^[39]构建了包含智能知识、技能、态度、价值观与伦理的五维度人工智能素养框架；郭亚军等^[40]则提出了包含AI意识、理解、知识、技能、评估、创造等六个层面的人工智能素养评估标准，系统体现出AI素养的综合性与发展性。总体而言，算法素养更侧重对AI底层技术逻辑的理解与批判，AI素养则更具集成性，关注人工智能的技术合集，二者共同构成智能社会中个体所需的关键数字素养。

3 结论与讨论

作为数字时代公民不可或缺的核心能力，数字素养的内涵与外延正处于持续演化与多维拓展的过程中。提升全民数字素养不仅是

应对数字时代风险与挑战、增强公民综合能力的系统回应，更是推进数字社会共建共享、实现数字治理现代化的关键基石。

3.1 数字素养的概念范畴：回顾、共识与发展

数字素养并非一个静态固化的概念，而是在媒介技术的迭代演进与社会结构的深刻变迁中被持续重构和拓展的动态性范畴。尽管学界对其基本内涵已形成相对共识，但由于研究范式的分野与应用场景的差异，对其定义的解读仍呈现多维度特征。这些差异化阐释不仅揭示了数字素养概念本身所蕴含的理论复杂性，更折射出其作为社会实践议题所面临的多重挑战。

从发展脉络来看，数字素养概念发轫之初便与信息素养、媒介素养存在紧密的理论关联，后逐步演化为涵盖多种能力要素的综合性分析框架，阿尔卡莱于1994年最早提出数字素养的学术概念，吉尔斯特则着重强调数字信息理解与处理能力，在此基础上，联合国教科文组织进一步将数字素养视为公民必备的基础素质和核心能力，认为其是信息素养、媒介素养与计算机素养等的有机集成，突出信息获取、处理、创造与安全使用的综合能力体系。在国内研究中，数字素养的界定逐渐聚焦个体在信息化社会中运用数字技术和工具有效获取、处理、分析和创造信息的能力，涵盖信息获取与评估、沟通与协作、内容创建与使用、数字安全与伦理等方面。《数字素养纲要》进一步明确其作为社会公民必备综合素养的重要性。上述维度划分虽各有侧重，但都共同指向数字素养的核心，即其作为技术、认知、伦理、社会等多维度的有机统一，各维度相互支撑、协同作用，共同构成个体适应数字社会的综合性能力基础。

从适用主体来看，数字素养的内涵因其主体的社会角色、适用场景、需求差异等而

呈现情景化差异特征，这种差异性不仅表现为具体能力构成的分野，更表现为各能力的动态建构过程。若过于强调通用性和普适性的分析框架，虽有利于政策的推广实施与整体水平的提升，但容易忽略不同群体在社会资源、数字能力等方面的结构性差异，进而影响数字素养提升的针对性和实效性。

从内涵侧重点的演变来看，早期的数字素养侧重于培养公民利用数字技术的基础能力，尤其是有效获取和访问信息的信息素养，而较少关注其处理隐私泄露、数字成瘾、网络暴力等安全伦理问题^[41]，这种传统的技术能力取向与智媒时代下的具体实践情境可能产生冲突。随着媒介技术持续迭代，数字素养的内涵得以进一步延展，衍生出数据素养、AI素养、算法素养等新兴研究分支，技术能力取向强调“掌握技能”，而伦理取向则更为关注“如何正确使用”，二者之间的矛盾以及平衡取舍也是未来数字素养研究需要回应的重要议题。

整体而言，当前数字素养研究仍面临若干理论与实践困境，一方面，在人工智能、大数据等智能技术深度嵌入社会生活的背景下，数据素养、算法素养、AI素养等新概念不断涌现，导致当前数字素养内涵的适配性与更新略显滞后，且缺乏系统性的整合框架与清晰的理论边界，易导致理论碎片化。另一方面，当前我国主要数字素养研究多聚焦于工具性能力的探讨，对于数字安全、数字伦理、算法认知等议题的回应仍显不足，难以满足数字社会发展对公民综合素养的现实需求。

3.2 未来研究展望

鉴于当前数字素养研究在理论构建与实践应用层面仍存诸多未竟之处，本文提出两个亟待持续深化的研究方向，以期对相关领域的学术探索与政策制定提供理论支撑与实践指导。

(1) 构建植根于中国本土实际的数字素养理论体系。当前我国数字素养理论体系在一定程度上仍借鉴西方标准，虽为本土研究提供了概念框架与测评经验，但在适应中国独特的政治制度、文化传统、社会结构与发展阶段等方面仍显不足，在数字伦理、数字治理与公共安全等关键维度尤为突出，难以全面回应中国数字社会的深层发展需求，因此，构建具有本土特色的数字素养理论体系，应在吸纳国际经验的基础上，融入以下体现我国本土特色的核心取向。

首先，强调集体主义导向的数字伦理观念。与西方强调个人数据权利与个体赋权有所不同，我国社会文化传统更重视集体福祉、社会责任与国家安全，因此数字素养应包括个体在数字空间中维护公共责任的意识与能力，如甄别虚假信息、维护良好网络生态、保护国家数据安全等。其次，嵌入国家主导与政策驱动的治理逻辑。我国数字社会发展具有鲜明的政策引导性特征，数字素养理论体系的建设亦应服务于国家数字化转型的整体战略，因此，其内涵不仅要涵盖个体的数字技能习得与应用能力，更要主动回应国家战略目标，成为推动国家治理现代化及数字中国相关战略落地的重要支撑。最后，回应安全与发展并重的现实关切。我国作为当前最大的发展中国家，数字技术在带来经济效率提升的同时，也伴随着潜在风险，因此，数字素养的本土理论构建需超越传统的技术能力取向，而更要重视安全素养，特别是在数据安全、算法偏见等问题日益突出的智能媒体时代，强调在驾驭技术红利的同时，必须具备识别、防范和化解各类数字风险的能力。

综上，构建中国本土特色的数字素养理论体系，绝非对西方成熟理论的简单移植或对标，而是要在共性基础上重塑话语逻辑，凸显我国社会制度与文化价值的独特性，以

回应建设数字中国的现实需要^[42]。同时,未来理论建构还应充分考虑不同社会群体间在资源可及性、教育背景、技术接受度等方面的差异和变迁,注重数字素养的动态性与情境性特征,从而建立起具有中国本土特色的数字素养理论体系。

(2) 推动构建多元主体协同参与的数字素养教育生态。数字素养的培养不仅关乎个体能力的提升,更依赖于社会多元主体的协同作用^[43]。在当前以政府与学校为主导的教育供给格局下,如何有效激发家庭、企业与社会组织等其他主体的参与活力,已成为提升数字素养教育效果的关键变量。为此,应以政策引导为牵引,强化政府在政策引导与制度保障中的统筹作用;以学校教育为核心,推动课程体系完善与师资能力提升;以家庭为基础,激活代际互动和家庭教育的潜能;以企业为支点,推动资源共享与技术赋能的实践转化;以社会组织为补充,完善面向数字弱势群体的支持网络。

4 结语

本研究系统梳理了数字素养的概念内涵、理论演进及前沿研究进展。研究发现,数字素养的内涵正经历从工具性技能向涵盖批判性思维、安全伦理等综合能力体系的深刻转变。随着人工智能与算法技术的深度渗透,算法素养与 AI 素养等新兴议题迅速崛起,成为数字素养研究的前沿领域。同时,研究视角也呈现出从普适性框架向聚焦老年人、农民等特定群体差异化需求的精准化转向,素养鸿沟作为数字时代新型社会不平等的表现,其影响日益凸显。展望未来,我国数字素养的研究与实践面临双重任务。在理论层面,亟须构建植根于中国本土社会文化语境、融合国家战略与公民发展需求的数字素养理论体系。在实践层面,应着力推动形成政府、学校、家庭、企业与社会组织等多方协同的数字素养教育生态,通过多元主体的资源整合与优势互补,加快推动全民数字素养与技能提升,凝聚形成建设网络强国的强大合力。

参考文献

- [1] 凌征强. 我国大学生数字素养现状、问题与教育路径[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(7): 43-47, 53.
- [2] Gilster P. Digital Literacy [M]. New York: Wiley Computer Pub, 1997.
- [3] 何春. 国际数字素养研究演进、热点与启示——基于知识图谱的可视化分析[J]. 世界教育信息, 2022, 35(1): 10-21.
- [4] Vuorikari R, Kluzer S, Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens—With New Examples of Knowledge, Skills and Attitudes[M]. Luxembourg: Publication Office of the European Union, 2022.
- [5] Law N W Y, Woo D J, De la Torre J, et al. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4. 2 [EB/OL]. [2025-05-31]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265403>.
- [6] 王佑镁, 杨晓兰, 胡玮, 等. 从数字素养到数字能力: 概念流变、构成要素与整合模型[J]. 远程教育杂志, 2013, 31(3): 24-29.
- [7] 中央网络安全和信息化委员会办公室. 提升全民数字素养与技能行动纲要 [EB/OL]. (2021-11-05) [2025-05-31]. https://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c_1637708867754305.htm.
- [8] International Federation of Library Associations and Institutions. IFLA Statement on Digital Literacy[EB/OL]. (2017-08-18) [2025-05-31]. https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/faife/statements/ifla_digital_literacy_statement.pdf.
- [9] 胡俊平, 曹金, 董容容, 等. 全民数字素养与技能评价的发展与实践进路[J]. 科普研究, 2023, 18(5): 5-13, 111.
- [10] 杨江华, 杨思宇. 中国公民数字素养的概念测量与特征差异研究[J]. 新闻与传播研究, 2023, 30(9): 57-71, 127.
- [11] 李晓静, 刘祎宁, 冯紫薇. 我国青少年数字素养教育的现状问题与提升路径——基于东中西部中学生深度访谈的 NVivo 分析[J]. 中国电化教育, 2023(4): 32-41.
- [12] 中华人民共和国教育部. 关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知 [EB/OL]. (2022-12-02) [2025-05-31]. http://www.moe.gov.cn/srsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.

- [13] 李晓静, 王志涛. 数字乡村战略下我国农民数字能量表构建及应用[J]. 图书与情报, 2023(4): 117-128.
- [14] 张红春, 杨欢. 数字政府背景下的公务员数字素养框架: 一个概念模型[J]. 电子政务, 2023(1): 110-124.
- [15] 程慧平, 付靖宜. 老年人数字素养的理论内涵与结构要素[J/OL]. 图书馆建设, 1-15[2025-05-31]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/23.1331.G2.20241220.1646.008.html>.
- [16] Kellner D, Share J. Critical Media Literacy: Crucial Policy Choices for a Twenty-First-Century Democracy[J]. Policy Futures in Education, 2007, 5(1): 59-69.
- [17] Koltay T. Data Literacy for Researchers and Data Librarians[J]. Journal of Librarianship and Information Science, 2017, 49(1): 3-14.
- [18] Reddy P, Sharma B, Chaudhary K. Digital Literacy: A Review of Literature[J]. International Journal of Technoethics, 2020, 11(2): 65-94.
- [19] International Federation of Library Associations and Institutions. IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence. [EB/OL]. (2024-09-04) [2025-05-31]. <https://www.ifla.org/resources/?oPubId=93397>.
- [20] Yi Y. Establishing the Concept of AI Literacy[J]. Jahr - European Journal of Bioethics, 2021, 12(2): 353-368.
- [21] Tufekci Z. Twitter and Tear Gas: The Power and Fragility of Networked Protest[M]. United States of America: Yale University Press, 2017.
- [22] Kitchin R. Thinking Critically about and Researching Algorithms[M]//The Social Power of Algorithms. London: Routledge, 2019: 14-29.
- [23] Friemel T N. The Digital Divide has Grown Old: Determinants of a Digital Divide among Seniors[J]. New media & society, 2016, 18(2): 313-331.
- [24] 韩锐, 季楚玮. 中国共产党领导干部的数字素养: 内涵、结构维度及量表开发——基于“定-定量”序列式混合研究法[J/OL]. 电子政务, 1-17[2025-06-28]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5181.TP.20250307.1054.010.html>.
- [25] Hargittai E. Second-Level Digital Divide: Mapping Differences in People's Online Skills[J]. First Monday, 2002, 7(4). <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/942/864>
- [26] 钟祥铭, 方兴东. 智能鸿沟: 数字鸿沟范式转变[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2022, 44(4): 133-142.
- [27] Andrejevic M. Meta-Surveillance in the Digital Enclosure[J]. Surveillance & Society, 2022, 20(4): 390-396.
- [28] 罗敬达. 社会阶层加剧了社会资本获取的不平等吗? ——基于社会资本维度数字结果沟的实证分析[J]. 新闻界, 2022(7): 65-77.
- [29] Finn E. Algorithm of the Enlightenment[J]. Issues in Science & Technology, 2017, 33(3): 21-25.
- [30] Swart J. Experiencing Algorithms: How Young People Understand, Feel about, and Engage with Algorithmic News Selection on Social Media[J]. Social Media+Society, 2021, 7(2): 20563051211008828.
- [31] Cotter K, Reisdorf B C. Algorithmic Knowledge Gaps: A New Horizon of (Digital) Inequality[J]. International Journal of Communication, 2020, 14(21): 745-765.
- [32] Dogruel L, Masur P, Joeckel S. Development and Validation of an Algorithm Literacy Scale for Internet Users[J]. Communication Methods and Measures, 2022, 16(2): 115-133.
- [33] 彭兰. 如何实现“与算法共存”——算法社会中的算法素养及其两大面向[J]. 探索与争鸣, 2021(3): 13-15, 2.
- [34] 邓胜利, 王浩伟, 夏苏迪. 算法素养的多维分级评价体系研究[J]. 现代情报, 2024, 44(3): 3-11.
- [35] 吴丹, 刘静. 人工智能时代的算法素养: 内涵剖析与能力框架构建[J]. 中国图书馆学报, 2022, 48(6): 43-56.
- [36] 杨鸿武, 张笛, 郭威彤. STEM背景下人工智能素养框架的研究[J]. 电化教育研究, 2022, 43(4): 26-32.
- [37] Kandlhofer M, Steinbauer G, Hirschmugl-Gaisch S, et al. Artificial Intelligence and Computer Science in Education: From Kindergarten to University[C]//2016 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). IEEE, 2016: 1-9.
- [38] Hermann E. Artificial Intelligence and Mass Personalization of Communication Content—An Ethical and Literacy Perspective[J]. New Media & Society, 2022, 24(5): 1258-1277.
- [39] 蔡迎春, 张静蓓, 虞晨琳, 等. 数智时代的人工智能素养: 内涵、框架与实施路径[J]. 中国图书馆学报, 2024, 50(4): 71-84.
- [40] 郭亚军, 寇旭颖, 冯思倩, 等. 人工智能素养: 内涵剖析与评估标准构建[J]. 图书馆论坛, 2025, 45(2): 42-50.
- [41] 黄如花, 冯婕. 数字素养与技能提升: 国际进展、趋势与展望[J]. 图书与情报, 2023(3): 1-12.
- [42] 蒋敏娟, 翟云. 数字化转型背景下的公民数字素养: 框架、挑战与应对方略[J]. 电子政务, 2022(1): 54-65.
- [43] 卜卫, 任娟. 超越“数字鸿沟”: 发展具有社会包容性的数字素养教育[J]. 新闻与写作, 2020(10): 30-38.

(编辑 颜燕 和树美)

Abstract: The application of generative artificial intelligence in the field of science writing is burgeoning. While empowering science writing, it also introduces unique challenges, such as scientific inaccuracies of science popularization works, the identity and ability recognition of science writers, and the “limited autonomy” of the audience under the implicit dominance of technology. It is suggested to guide the responsible and sustainable development of generative AI-assisted science writing from several aspects: Adhering to the bottom line of the scientificity of science popularization works; Strengthening the subjectivity of “human” of science writers and emphasizing the organic integration of instrumental rationality and value rationality; Enhancing the scientific and digital literacy of the public and creating a new environment for science writing that suits the current situation.

Keywords: generative artificial intelligence; science writing; science popularization; scientific literacy; digital literacy

CLC Numbers: TP18; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.05.004

Conceptual Connotation and Research Progress of Digital Literacy

Han Yuxin Li Xiaojing Feng Ziwei

(School of Media and Communication, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240)

Abstract: As the core ability of citizens to effectively participate in digital life, digital literacy has become a key indicator of national competitiveness. This paper systematically reviewed representative international and domestic definitions of digital literacy and distilled their underlying theoretical orientations, thereby illuminating the conceptual evolution of digital literacy. It aims to develop a theoretical system and practical mechanism of digital literacy with local characteristics. This study shows that the connotation of digital literacy has shifted from instrumental competence to a comprehensive competence system covering critical thinking and security. Current research shows three major trends, including conceptual expansion, exacerbation of the literacy divide, and the rise of algorithmic and AI literacy. In the future, it is imperative to develop a local digital literacy theoretical system and an education ecosystem involving multi-stakeholder collaboration, thereby responding to the new requirements in digital society.

Keywords: digital literacy; artificial intelligence; information literacy; media literacy; algorithmic literacy

CLC Numbers: F49 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2025.05.005

The Visible and the Invisible: Key Dimensions of Digital Literacy Enhancement in the Platform Society

Fang Zheng Zhang Zhian

(School of Journalism, Fudan University, Shanghai 200433)

Abstract: The arrival of the platform society poses new challenges to traditional citizens’ digital literacy, reflected in both visually-centred forms of content expression and algorithmically-driven mechanisms of content distribution. Based on an analysis of visual studies and platform studies, this paper argues that digital literacy in the platform society comprises two key dimensions: visual literacy and algorithmic literacy.