

老年群体的数字鸿沟与技术伦理

王金贵

内蒙古师范大学科学技术史研究院，内蒙古 呼和浩特

收稿日期：2025年11月3日；录用日期：2025年11月24日；发布日期：2025年12月5日

摘要

老年群体的数字鸿沟并非单纯的“技术不会用”问题，而是一种受青年中心主义与效率偏见影响的社会排斥现象。本文借助阿玛蒂亚·森的“能力路径”理论，揭示数字鸿沟的核心在于老年人“可行能力”的受限，而非技术介入不足。结合“价值敏感性设计”(VSD)框架，批判性地分析了现有适老化措施与人工智能方案，指出其中的表面性与潜在风险。文章主张，弥合数字鸿沟需超越技术修补，转向以人为本的技术发展模式。

关键词

数字鸿沟，社会公平，老年群体

The Digital Divide and Technological Ethics among the Elderly Population

Jingui Wang

Institute for the History of Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: November 3, 2025; accepted: November 24, 2025; published: December 5, 2025

Abstract

The digital divide among older adults is not merely a matter of “technological illiteracy”, but a form of social exclusion shaped by youth-centered norms and efficiency biases. Drawing on Amartya Sen’s capability approach, this study argues that the essence of the digital divide lies in the restriction of older adults’ capabilities, rather than in limited access to technology. Incorporating the Value Sensitive Design (VSD) framework, the paper critically examines current age-friendly initiatives and AI-based solutions, revealing their superficiality and potential risks. It concludes that bridging the digital divide requires moving beyond technical fixes toward a more human-centered model of technological development.

Keywords

Digital Divide, Social Equity, Elderly Population

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

我们正处在一个技术迭代迅猛的时代。然而，技术进步所承诺的普惠性便利，并未平等地惠及每一个人。在我国老龄化问题日益严重的背景下，老年群体正面临着前所未有的数字排斥困境。这一现象被普遍称为“数字鸿沟”。数字鸿沟不仅是社会学现象，更是一个深刻的伦理问题和技术政治问题。国际研究从“第三级数字鸿沟”与能力视角出发，关注数字使用对老年人社会参与、健康与福祉的影响，并强调制度与素养框架在实际干预中的局限性(例如对老年用户的识别偏差与服务不匹配)。国内实证工作则以大样本调查与地方性质性研究为主，系统揭示了教育、城乡差异、代际支持与地方治理对老年数字参与的制约，并逐渐将能力理论用于解释“资源有无”与“功能实现”之间的落差。本文以技术伦理与能力理论融合的视角，将数字鸿沟从“资源与技能问题”重新界定为“技术设计与能力剥夺的结构性不公”，并提出面向政府、企业与社会的多主体弥合路径。

2. 数字鸿沟的实质：从资源匮乏到能力剥夺

2.1. “正义”的介入：罗尔斯的资源范式及其局限

在当代政治哲学中，约翰·罗尔斯(John Rawls)的正义理论提供了一个强有力的文化工具。罗尔斯提出，一个正义的社会制度，应当是在“无知之幕”后被一致同意的[1]。在“原始地位”中，我们不知道自己是年轻还是年老、健康还是残疾、是数字原住民还是技术新手。

根据其“差异原则”，社会和经济的不平等在被允许存在时，必须“最有利与最不利者”。在数字时代，“信息贫瘠者”(如许多老年人)显然构成了“最不利者”群体。然而，当前数字技术的发展现状——特别是其固有的排斥性设计缺陷——非但未能实现罗尔斯所要求的“补偿”，反而加剧了信息与机会的不平等，形成了信息资源的“马太效应”，这在事实上构成了对罗尔斯正义原则的违背。

尽管如此，罗尔斯理论的局限性也在此显现。其正义理论的核心聚焦于“基本善”的公平分配。在数字鸿沟的语境下，这对应于一种“资源主义”解决方案，例如确保每个老年人都能拥有一部智能手机或接入互联网。

然而，关键问题在于：资源的平等配置并不等同于实质的平等。当一个老年人持有一部功能强大但界面设计充满歧视性(如复杂的验证码、干扰性广告弹窗)的智能设备时，其福祉并未得到实质性改善。该个体在名义上“拥有”了资源，却不具备将该资源有效转化为实际功能的能力。罗尔斯的“基本善”框架，在处理“个体将资源转化为福祉的效率差异”这一关键问题上暴露了理论上的不足。这正是阿玛蒂亚·森(Amartya Sen)所批判的“资源拜物教”。

2.2. 阿玛蒂亚·森的“能力路径”

阿玛蒂亚·森在批判罗尔斯的基础上，提出了“能力路径”。森指出，评估社会公正与个人福祉，不应只看人们拥有什么资源，而应看他们有能力去做的或成为的状态[2]。

他的理论框架清晰地区分了三个核心概念：资源：指个体所拥有的商品或工具，例如一部智能手机。功能：指个体真正做到的或成为的各种状态。例如，“成功在线挂号”“与孙辈视频通话”“获取可靠的健康信息”“免于信息诈骗”“有尊严地参与社会讨论”。可行能力：指一个人能够实现其各种有价值的“功能”组合的实质自由。

他强调，从“资源”到“功能”的转化能力，因人而异。一个身体健康、受过良好教育的青年人，可以轻易地将一部手机(资源)转化为上百种有价值的(功能)；而一个视力不佳、不熟悉数字逻辑的老年人，可能连开机都做不到。他进一步指出，“贫困”的本质不是收入低下(资源匮乏)，而是“基本能力的被剥夺”。

2.3. 作为“能力剥夺”的数字鸿沟

运用阿玛蒂亚·森的“能力路径”理论，可以对数字鸿沟的伦理实质进行重新阐释。数字鸿沟的根本问题并非传统意义上的技术资源匮乏(即“接入沟”)或个体操作技能的缺失(即“使用沟”)，而是一种更深层次的“能力剥夺”。具体而言，它是指老年群体在数字时代实现其核心价值功能的“可行能力”，被现行的社会结构与技术设计系统性地剥夺了。这种“能力剥夺”呈现出多维度的特征，具体表现在以下几个关键领域：

公共服务接入与经济自主能力的受损：随着医疗、金融、交通等关键社会系统全面数字化，排斥性的技术设计构成了实质性的接入障碍。例如，某些地区要求医疗机构保留人工服务窗口及一定比例的现场号源，此类政策的颁布，恰恰反向说明了当前的数字系统在为老年群体提供“可行能力”方面存在结构性失败。其结果是，老年群体被迫依赖低效的传统渠道，导致他们获取公共服务和维持经济自主的实质自由受到严重限制。

社会与政治参与能力的萎缩：现代社会的信息获取、家庭联系及社区参与已高度依赖数字平台。由于“使用沟”的阻碍，老年群体在有效运用社交媒体和在线平台方面面临困难，这导致他们被有效地排除在主流社会议程和网络化家庭互动之外，沦为“信息贫困者”。

信息甄别与认知安全能力的缺失：“知识沟”的危害超越了知识获取的差异，更关键地体现为信息甄别能力的缺失。老年群体在面对网络信息时，可能“倾向于全盘接受并主动传播信息”。这一特性使其在面对虚假信息、网络诈骗和算法歧视时，表现出极高的脆弱性，这可被视为一种“认知安全”能力的剥夺。

个人尊严与自主性的贬损：老年群体对复杂应用所表现出的“抵触心理”，以及在学习过程中对“视频讲解、线上指导”的依赖，不应被简单归为个体因素。这些现象本质上是由不当的技术设计所引发的持续性“挫败感”。当个体在日常生活中必须常态化地依赖他人(如“数字反哺”)以完成基本数字操作时，其作为独立个体的尊严与自主性将受到实质性的贬损。

阿玛蒂亚·森的理论框架提供了一个关键的范式转换，促使我们将数字鸿沟问题从一个纯粹的“技术配置”议题，重构为一个关乎“实质自由”与“人类尊严”的深刻的社会正义议题。该框架揭示了不公的真正轨迹(locus)：问题的核心不在于“资源”(如智能手机)的占有，而在于社会与技术未能保障老年群体将此资源转化为有价值的“功能”的可行能力。

3. 弥合鸿沟的路径反思：从“技术修复”到“价值嵌入”

3.1. 现有措施的“技术修复”困境

现有的弥合鸿沟措施主要有三类，但它们都陷入了各自的逻辑困境。

适老化改造的表面性。当前主流的“适老化改造”，截至2021年已有104家网站和应用初步完成。

这些改造主要集中在“增加语音播报，字体放大，一键操作等”^[3]。然而，这种改造的逻辑是“附加”的——它是在一个以青年为中心的主流产品架构上，附加一个“老年版”或“关怀版”。其弊端显而易见：这些改造“优化也不够彻底”，不仅“名称起得五花八门”，而且“对一些功能也进行了阉割”。这种“附加逻辑”传达了一种信息：老年人的需求是次要的、特殊的，是主流功能之外的一种“施舍”，而不是作为平等用户应得的“权利”。

社区培训的责任转嫁。另一类措施是“社区培训”，试图通过教育来提升老年人的数字技能。这种方式假定技术是中立的、是好的，问题出在老年人“不会用”。这种“个体归因”的逻辑，是将技术设计的“结构性排斥”责任，转嫁给了受害者个体。但是培训“只是在少数社区进行”，在广大农村地区，尤其是“青壮年出去打工的农村”，则“缺少培训的组织与讲解人员”。子女的“数字反哺”也因时空距离而变得困难。这证明了试图通过“教育个体”来弥补“系统缺陷”的路径是行不通的。

保留人工通道的消极性。第三类措施是在数字化场景中保留传统渠道，如火车站的人工检票通道和广东等地医院保留的“人工服务窗口”^[4]，这是一种必要的“兜底”措施。这种“隔离逻辑”的实质是，承认数字系统已经失败，转而将老年人“隔离”在低效率的传统渠道中。结果是“老年群体只是没有感觉到数字鸿沟，并没有享受到数字化带来的方便与快捷”。这非但没有弥合鸿沟，反而固化了鸿沟。

3.2. 伦理转向：作为前端介入的“价值敏感性设计(VSD)”

上述诸多困境均源自一个根本性的错误前提：技术被视为既定且中立地存在，人类则必须无条件地适应技术的发展。要突破这一范式，我们亟需实现从“事后修补”到“前端介入”的伦理转向，并引入“价值敏感性设计”(Value Sensitive Design, VSD)的理论框架。

VSD由巴蒂亚·弗里德曼(Batya Friedman)等学者提出，其核心命题在于：技术系统从未真正价值中立，它们始终在不同程度上嵌入了设计者的(有意或无意的)价值取向与社会假设^[5]。因此，伦理考量不应作为技术完成后的“反思性附加”，而应在技术设计的最初阶段即作为核心约束条件被制度化嵌入。VSD主张，“尊严”“自主”“公平”“隐私”等人类价值，应与“功能效率”“经济效益”等技术与资本逻辑处于同等地位。

将VSD理念应用于老年群体的数字鸿沟治理，意味着在技术设计中确立以下三项核心价值取向：

以“尊严”为核心价值。设计的首要目标应在于维护用户的尊严。这要求从根本上纠正当前普遍存在的设计弊端——例如干扰性弹窗广告、过于繁琐的操作流程以及多重注册登录环节等。尊重用户尊严的设计，绝不应以认知负担和使用障碍作为“学习门槛”，而应最大限度地降低操作复杂度，保障流畅、清晰的用户体验。

以“自主”为核心价值。技术设计的目的在于赋能而非依附，使用户能够保持自主性。例如，在智能家居产品中，若核心功能必须依赖手机终端操作，则实际上增加了使用成本，削弱了老年用户的独立性。依据VSD原则，产品应至少保留一个可视化界面或状态显示窗口，以保障老年群体的操作可控性与信息可见性。

以“包容”为核心价值。包容性设计要求老年群体在设计早期即被视为平等的利益相关者，而非在产品完成后被动添加的“改良对象”。真正的包容性设计应系统性地将老年人的生理、认知与社会需求整合进设计流程，而非将“老年版”作为主流版本的功能阉割替代。

VSD的理论价值在于，它从根本上颠覆了“适老化 = 功能削弱版”的技术逻辑，主张真正的“适老设计”应当是主流产品自身的包容化与可及化。这不仅是一种工程设计转向，更是“以人为本”理念在技术伦理维度上的具体体现。

3.3. 未来畅想的批判性审思：AI 的“双刃剑”

有人对人工智能(AI)技术寄予了高度期待。以 ChatGPT-4.0 为代表的新一代人工智能系统，尤其是语音交互助手，能够通过持续对话过程“动态识别并明确老年用户的需求”，从而“显著降低其学习与使用的成本”。事实上，各大智能设备制造商也正在沿着这一方向积极探索[6]。

这种技术期待并非全无根据——AI 在降低交互门槛、提升可及性方面确实展现出显著潜能。然而，从哲学与 STS (科学技术与社会)视角出发，我们必须对这种“技术乐观主义”保持批判性的审慎态度。AI 并非“万能解药”，相反，它可能成为一把锋利的“双刃剑”，在带来便利的同时潜藏新的伦理风险与社会不平等。

新的歧视与偏见：AI 的非中立性。AI 系统从来都不是价值中立的。语音识别需进一步提升，尤其是对地方方言的识别能力。AI 模型主要基于主流人群语料训练，其算法在面对老年人特有的语言特征——如语速缓慢、语音模糊、方言差异——时，存在结构性识别偏差。结果是，一个“听不懂老年人”的智能助手，不仅无法赋能，反而制造出新的歧视形式与更深层的挫败体验。

“去技能化”与新的依赖关系。AI 的“保姆式”服务模式在降低操作门槛的同时，也可能导致老年人数字能力的“去技能化”。当个体从“被技术排斥”转向“被技术圈养”，他们在表面上似乎获得了便利，实则可能丧失了自主学习与独立操作的能力。此时，老年用户被困于一个“技术黑箱”之中，对其运行逻辑与决策机制缺乏理解，进一步强化了他们对系统的依赖与脆弱性。

知识鸿沟与安全风险的再生产。更为隐蔽的风险在于，生成式人工智能可能加剧老年群体的“知识鸿沟”与信息安全危机。老年用户“难以辨别信息的真实性”，而生成式 AI 凭借其“高度逼真但潜在虚假的生成能力”与“深度伪造”技术，极易成为虚假信息生产与精准诈骗的高效工具。由此，原本被视为“技术解药”的 AI，反而可能演变为“信息毒药”，在便利与操控之间重塑新的数字脆弱性。

综上所述，技术的进步本身并不会自动弥合数字鸿沟。倘若 AI 的设计脱离了“价值敏感性设计”(VSD)的伦理框架，忽视老年群体的尊严、自主与安全等核心价值，其结果只会是以“智能”之名重塑更隐蔽、更难以跨越的社会与技术鸿沟。

4. 数字鸿沟的社会建构：技术、资本与权力

4.1. 破除“技术中立论”：技术物的政治性

一个普遍存在的认知误区是“技术中立论”，即认为技术仅仅是一种中性的工具，其善恶取决于使用者的意图与行为。然而，技术哲学的研究早已揭示出这种观点的局限性。正如兰登·温纳(Langdon Winner)所论证的，技术物并非价值真空的存在，相反，它们在形态、功能与应用方式中往往内嵌着特定的政治意图与社会价值取向[7]。

维纳以罗伯特·摩西(Robert Moses)在纽约长岛修建低矮桥梁的著名案例作为论证：这些桥梁的高度被有意设计得“过低”，使得公共巴士——主要由低收入群体与有色人种乘坐——无法通行。由此，基础设施在物理空间上实现了阶层与种族的分隔。桥梁不仅是工程构造物，更是政治秩序的物质化形式。这一案例揭示出：技术物可通过其物质结构与功能设定，在社会层面产生排他性效应，从而成为权力的延伸。

将这一洞见应用于数字鸿沟的语境，我们可以发现，数字技术体系中的诸多设计——例如智能手机复杂的多指操作逻辑、应用程序中层层嵌套且隐蔽的设置菜单、充斥界面的弹窗广告、需要快速反应的验证码机制，以及繁琐的注册与信息输入流程——正构成了数字时代的“低矮桥梁”。

这些设计并非技术上不可避免的产物，而是政治性与价值性选择的结果。它们通过特定的界面逻辑

与操作假设，构建出“理想用户”的范式：年轻、反应迅速、熟悉数字逻辑且具备较高认知能力的人群。与此同时，系统性地排斥或边缘化了“非理想用户”——包括老年人、残障人士以及数字素养较低的个体。由此可见，数字鸿沟并非单纯的技术接入问题，而是深嵌于技术设计逻辑之中的一种结构性排斥机制。

4.2. STS 视角：资本逻辑与“非理想用户”的建构

技术政治学揭示了技术并非中立的工具性存在，而是可能内嵌政治意涵与权力关系的社会产物。与此相呼应的 STS 中的“技术的社会建构理论”(Social Construction Of Technology, SCOT)进一步阐明了这种政治性生成的社会机制。

SCOT 的核心命题在于：技术的发展并非一条由技术理性自身所决定的线性路径，而是由不同“相关社会群体”围绕技术的“诠释灵活性”展开持续的意义协商、利益博弈与社会妥协的过程。技术的形态与方向，因而是社会结构与权力关系的结晶，而非技术逻辑的必然产物。

在数字技术的语境下，可以明确辨识出若干关键社会群体：

主导群体：互联网平台企业、技术开发者、风险投资者、广告商以及主流青年用户。他们对“优良技术”的诠释聚焦于性能卓越、迭代迅速、界面炫目、用户黏性强以及(尤为重要的)流量变现能力。

边缘群体：老年用户。他们的技术价值观则更倾向于稳定性、易用性、可读性(如大字体)、低干扰性、隐私保护与功能优先等维度。

显然，主导群体的技术诠释在社会实践中取得了压倒性的优势。这种权力分布并非偶然，而是植根于更深层的资本逻辑。在“注意力经济”与“平台资本主义”的时代背景下，用户被双重构建为数据生产者和消费主体。资本的核心逻辑在于最大化地提取用户的剩余价值——包括注意力、数据与消费潜能。在这一逻辑下，老年群体从一开始便被资本体系建构为“低价值用户”。其原因在于：老年用户的数据显示出量与行为频率相对较低、其在线消费能力被系统性低估、对广告与推送内容的转化率较低。最为关键的是，若要真正实现“价值敏感性设计”，平台需为老年群体投入额外的开发成本(如简化操作流程、减少广告干扰、提供可理解性更高的界面)，这在资本逻辑下被视为“非生产性支出”，会降低其剩余价值提取效率。

因此，所谓的“排斥性设计”——复杂的交互流程、充斥的弹窗广告、隐蔽的设置路径——并非技术发展的偶然副产物，而是资本逻辑下的有意构造。它通过界面与算法的隐性政治，将特定用户群体(如老年人)系统性地排除在“理想用户”的范式之外。

数字鸿沟并非技术演化过程中的“意外后果”，而是资本逻辑在技术设计层面的必然体现。它是一种系统性、结构性的排斥机制，体现了技术与资本在社会建构过程中的共谋关系。数字技术由此不仅成为权力分配的媒介，更成为社会不平等再生产的制度化载体。

4.3. 鸿沟的经济与社会后果

这种由资本逻辑所塑造的排斥性技术反过来对经济与社会结构造成了深远的负面影响。“数字鸿沟制约了经济发展的规模、方向、速度与质量。”当一个社会中高达 14.9% 的人口(2022 年我国 65 岁及以上人口约 2.10 亿)被系统性地排除在数字经济的主流体系之外时，他们不仅“无法参与新兴产业”，也被剥夺了在社会再生产过程中的能动性。

从经济层面看，数字鸿沟削弱了劳动力的整体数字化水平，阻碍了“全民数字转型”战略的推进。老年群体被排除在数字基础设施之外，导致其在金融服务、健康管理、公共出行、在线教育等领域的参与度显著不足，使得社会消费结构无法充分扩展至老龄市场，从而限制了内需潜力的释放。此外，数字

鸿沟还可能加剧“数字资本”的集中化趋势，使技术资源与数据红利进一步向平台寡头聚集，形成“赢家通吃”的市场格局，削弱经济系统的韧性与公平性。

从社会层面看，数字鸿沟直接影响社会整合与代际公平。老年群体在日常生活中面临被“数字化社会排除”的风险——无法独立完成线上就医、交通支付、社会服务申请等基本事务，从而在制度性层面被边缘化。长期来看，这种排斥会在社会内部形成“数字公民”与“非数字公民”的二元结构，削弱社会凝聚力与互信基础。一个社会若允许技术体系以效率之名持续制造结构性分化，其社会资本必将被侵蚀。

此外，数字鸿沟的存在还会对公共治理质量构成挑战。政府在推进数字政务、智慧城市与大数据治理时，往往假设“全面数字接入”已然实现，这一假设忽视了弱势群体的现实处境，导致“数字治理”在实践中转化为新的“制度排斥”。这不仅削弱政策的普惠性，也可能进一步加剧社会的政治性疏离与对技术的不信任。

5. 结论

在数智时代的浪潮中，弥合数字鸿沟迎来了前所未有的挑战，但也蕴含着重塑技术伦理的机遇。数字鸿沟并非一个简单的技术接入或个体技能问题。数字鸿沟问题，是技术发展的产物，也是资本追逐剩余价值本性的体现。要让老年群体在新时代体会到数字化的便利，最重要的是引导科技按照“以人为本”的模式发展。对政府与公共机构而言，应在政策层面确立“数字包容”目标，将无障碍设计与老年友好原则纳入数字治理体系，通过财政补贴、公共教育和社区培训降低老年人使用数字服务的门槛。对科技企业而言，应在产品设计中落实“价值敏感性设计”(Value Sensitive Design)理念，在界面交互、信息安全、数据透明等方面充分考虑老年群体的感知与理解能力，避免以效率优先为导向的“算法歧视”。对社会与家庭而言，应强化代际支持网络，通过志愿服务、家庭陪伴与社区互助弥补情感与认知层面的隔阂，使数字化过程成为代际共学与社会凝聚的新契机。唯有如此，数字化转型才能真正实现以人民为中心的技术伦理重构，让每一位公民都能在智能社会中获得尊严与能动性。

参考文献

- [1] 张兵, 董新凯. 罗尔斯的正义论对我国分配公平问题的启示[J]. 南京社会科学, 2016(10): 152-156.
- [2] 刘熊擎天. 阿玛蒂亚·森的正义理念: 理论、贡献与中国前景[J]. 宁夏社会科学, 2018(6): 73-79.
- [3] 刘旭颖. 跨过数字鸿沟, App 适老化改造从头越[N]. 国际商报, 2021-12-10(005).
- [4] 帮助老人跨“数字鸿沟”, 广东从这几方面下功夫[J]. 大社会, 2021(6): 56-57.
- [5] 张浩鹏, 夏保华. 价值敏感性设计透视: 背景、现状、问题与未来[J]. 自然辩证法研究, 2023, 39(4): 77-83.
- [6] 吴蔚. 智能手机“上新”展现中国先进制造实力[N]. 经济参考报, 2024-02-26(008).
- [7] 洪靖. 重探技术物的政治性: 设计、权力与民主[J]. 科技伦理研究, 2022(00): 206-220.