

公平原则视域下的生成式人工智能： 数字鸿沟与伦理困境

刘姝璠¹ 黄一^{2*}

1. 北京电影学院，中国·北京 100080

2. 山东大学，中国·山东 济南 250100

摘要：相比其他人工智能技术，生成式人工智能（GAI）因其较强的创造能力、泛化能力、易用性等优势得到了更为广泛的应用，然而也对技术伦理提出了新的挑战。通过梳理现有文献和数据，论文分析生成式人工智能于接入沟、使用沟和知识沟三个层面上加剧不同社会群体之间数字不平等的可能性，同时结合伦理学中的公平游戏理论，提出针对生成式人工智能在社会责任和技术反馈方面的伦理考量。尽管生成式人工智能在一定程度上降低了物理访问的门槛，但其催化了国家、城乡到企业、劳动力市场和个人之间的数字差异，可能进一步扩大现有的数字鸿沟。鉴于此，本文倡导在技术应用中采取更具包容性的策略，以减缓社会分化，推动技术的公平发展。

关键词：生成式人工智能；公平游戏理论；数字鸿沟；媒介素养

【共同第一作者】刘姝璠（2002-），女，四川成都人，本科，北京电影学院电影学（制片与市场）专业。

【共同第一作者】黄一（2004-），女，山东聊城人，本科，山东大学哲学专业。

1 绪论

1.1 概述

数字鸿沟又被称为信息鸿沟，是由戈尔于1996年提出的概念，指“在全球数字化进程中，不同国家、地区、行业、人群之间由于对信息、网络技术应用程度的不同以及创新能力的差别造成的信息落差、知识分隔和贫富分化，这是传统的国际和国内不平等、社会分层在数字化时代的延续。”按照现有的研究共识，数字鸿沟可以分为三个层次：分别是接入沟、使用沟和知识沟。接入沟指的是在基础设施和设备方面存在的差异，如互联网接入和拥有数字设备的能力；使用沟指向人们在使用数字技术的频率和方式上的差异，涉及人们如何使用数字技术以及使用的频率；知识沟则在于利用数字技术获取和处理信息的能力上的差异。

数字鸿沟伴随着数字技术的演化进程而不断发展。随着智能技术不断突破，新应用加快拓展、新业态持续涌现，人工智能技术已成为新一轮科技革命和产业变革的重要推动力量。近几年，人工智能技术已发展到“生成式”阶段，即生成式人工智能（Generative Artificial Intelligence，后简称为GAI）。生成式人工智能基于对抗生成网络（Generative Adversarial Network）、对比语言—图像预训练（Contrastive Language-Image Pre-Training）、扩散模型（Diffusion Model）等生成式模型（Generative models）而生，包含自动化生成视频、文本、图像、音频等多模态新内容。截至目前，Midjourney、StableDiffusion、ChatGPT、Claude等均为这一技术的代表，它们因大规模参数预训练、多模态信息融合与生成、交互式人机共生等技术和应用的创新而有了较强的泛化能力，为人们的生产生活方式和社会经济形态带来了巨大的变革。

随着资本主导与驱动的智能技术深入社会并逐渐融入社会生活、参与知识生产，由人工智能技术带来的新的数字不平等现象也呈现出复杂化的态势。在其中，生成式人工智能为学界带来了新的伦理命题，并逐渐将矛头指向背后的经济、文化、社会层面的原因。

在技术带来的社会伦理问题尚未解决之际，生成式人工智能技术作为数字技术的新型发展态势，其是否可能带来新的社会伦理问题？我们将延续技术伦理的思考。

1.2 文献综述

针对数字鸿沟中接入沟、使用沟、知识沟这三个层面的研究，我们对相关文献进行了梳理。国内相关学者强调数字鸿沟在特定领域或对特定人群的现实影响，并探究其弥合路径。在接入沟视角下，万馨（2024）基于扎根理论，探究出农村老年人数字阅读存在限制接入、回避接入、拒绝接入等主体性困境，并从“自我—家庭—社会”三层接入提出主体性困境的破解路径。在使用沟视角下，沈宗南（2024）发现，两岸在互联网新媒介经济上发展态势的迥异影响了大学生对不同媒介的使用认知和使用行为，从而形成媒介素养上的使用沟；韩梓君（2023）基于CFPS数据对城乡互联网使用沟进行实证分析，发现城乡教育差异使得城乡群体上网时间、互联网使用内容上皆存在着分化。在知识沟视角下，黄钿、杨莉明（2023）探究短视频的使用中数字鸿沟在代际层面的体现，其认为媒介适老化程度不足，使得家庭话语权的主体身份出现转换矛盾，从而形成知识沟层面的代际观念差异。

国外学者为数字鸿沟问题提供更多辩证性的社会思考，普遍认为数字鸿沟是现实中已知的社会、经济和文化的反映。Tssetsi等学者（2017）发现，不同人群之间存在着数字设备的接入和使用差异，少数族裔、受教育程度较低和收入较低的群体更依赖智能手机，反之则更倾向于成为多模态用户；Alexander等人（2014）认为，比起年龄和性别的差异，受教育程度的差异对数字鸿沟的影响更为长久；Cotter（2020）等学者发现，算法知识的获取与社会经济地位相关，较高的社会经济地位使得个体更容易接触和理解算法，而这种不平等反映了长期以来的社会结构性资源分配问题。

但是，这些研究虽然对数字鸿沟问题进行了诸多方面的探讨，却没有针对生成式人工智能和数字鸿沟的关系进行较为宏观和全面的分

析，这值得我们进行进一步分析研究。

1.3 理论基础

本文建立在伦理学里的公平原则的基础上。公平原则是伦理学中证成道德义务的重要概念，也称为公平游戏理论，由哈特提出，罗尔斯完善，后由于诺齐克的质疑，引得了许多学者的讨论。其主要内容为，如果一个团体中的人通过限制自身，为其他人的便利和幸福提供条件，那么出于公平的道德原则考量，这些限制自身的人也应该得到相应的、由他人提供的便利条件。生成式人工智能的运行包括大规模的参数预训练，需要吸收大量已有信息，而信息的贡献者由于互联网的复杂特性而难以被区分为某一特定群体。结合公平游戏理论，由于社会整体为生成式人工智能的训练和发展贡献了个人信息和产出，因而生成式人工智能有道德责任为社会整体提供平等的服务。

1.4 研究目的及意义

通过对生成式人工智能进行伦理学分析，本文旨在根据数字鸿沟的层次划分，揭示其社会应用中可能引发的数字鸿沟问题，并探讨其是否违背公平性原则。

于理论意义上，通过将公平原则应用于生成式人工智能领域，深入探讨数字鸿沟问题，本文不仅有助于丰富伦理学理论的应用场景，也为推动跨学科研究的发展提供了新的视角，为伦理学在技术应用中的具体实践提供了一定的理论依据。

于实践意义上，本文致力于为政策制定者、技术开发者和社会公众提供多方面的参考，希望对推动制定公平、公正的生成式人工智能使用和分配政策有参考意义，促使技术开发者在研发与设计更多地考虑社会公平性和责任，提升公众对生成式人工智能在伦理和公平性方面的认识，从而减少因技术使用不均而导致的数字鸿沟。

2 生成式人工智能带来的不平等隐患

2.1 接入沟

2.1.1 经济基础差异造成机会分布的不平等

①国家之间存在差异。

相比起其他数字资产和技术，生成式人工

智能技术更加依赖开源软件和工具，对网络接入的要求低，这说明生成式人工智能具备一定的平等化潜力，可以提高不同国家和地区访问生成式人工智能的民主性。然而在经济基础不同的前提下，不仅互联网、移动设备等数字基础设施的接入差距在国家地区技术发展之间造成的鸿沟仍未填平，国家和地区之间在技术部署、应用规模、数字资本的积累等方面也仍然存在着明显的差距。技术发达的国家或地区在采用更加精尖的数字技术方面仍然具有明显的优势，因而它们在人工智能技术的追逐中走得更快。而许多发展中国家及地区教育水平不足、社会支持不足等社会层面的制约也放缓了其跟上发达国家或地区发展生成式人工智能技术的步伐。这些问题使得公平原则下的技术回馈只提供了技术发达的国家，而无法使大多数发展中国家受益。

除此之外，全球发展环境也为发达经济体提供了有力的激励措施来采用生成式人工智能技术：他们急切地需要通过技术创新解决低生产率增长、人口老龄化和相对较高的劳动力成本的问题。而对于技术不够发达的国家或地区来说，正如 Carlo Pizzinelli 依据 Felton 的人工智能暴露度模型所发现的那样，诸如巴西、哥伦比亚、印度和南非等新兴市场不如英美等发达经济体那样同时存在着高比例的高暴露度和高互补性职业，他们倾向于运用逻辑更为简单的人工智能技术辅助劳动密集型产业的发展，譬如用机器人代替流水线劳动力，但没有动力运用生成式人工智能进行更深层次的经济结构转型。激励上的差异使得技术不发达的地区也难以有需要与生成式人工智能相持平的回馈意识，进而隐性地推动着数字不平等。人工智能暴露度和互补性的国家间就业份额对比如图 1 所示^①。

②城乡之间存在差异。

《“十四五”数字经济发展规划》指出，我国数字经济发展不平衡、不充分、不规范的问题较为突出，不同行业、区域、群体之间的数字鸿沟尚未有效弥合。其中，居民信息接入条件影响着居民的财富创造能力及收入水平。

收入差距背后所折射的以生成式人工智能为代表的数字经济发展的差距，是造成城乡之间存在数字鸿沟的基础，也是公平原则难以在不同地区之间发挥作用的本质原因。

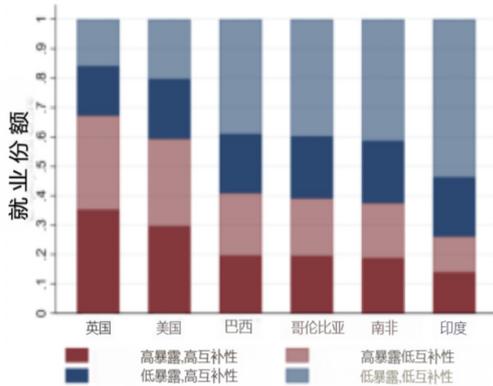


图1 人工智能暴露度和互补性的国家间就业份额对比

针对生成式人工智能能够带来的数字红利，有不少学者提出通过“AI+”的模式促进生成式人工智能和农村经济的嵌合度，如“AI+养殖”的经济模式，以缩小城乡收入差距，将技术产出的经济效益平衡投入生成式人工智能的信息。然而，由于生成式人工智能技术本质上是数字社会的产物，依托网络而生，在考虑如何使用“AI+”模式之前，当务之急应该考虑的是经济贫困地区对于网络和信息技术的接入度。基于朱赫等学者对于信息技术在城乡普及度的调查而言，我们发现城乡的网络普及度依然存在不均衡状态。从网络接入的总量来看，拥有网络的城市居民比农村居民多，农村网络接入率远低于城市网络接入率（约低30%）；约82%的城市居民可以用电脑或者手机接入网络，而仅有一半的农村居民可以接入网络。这种差异很大程度上是城乡数字资源与机会配置不均衡的结果，也使得生成式人工智能在是否能拥有相对自主和不受限制的信息通信技术和互联网基础设施的接入上便存在巨大的差异，更说明生成式人工智能不仅加剧已有的不平等，也在创造新的分化和边缘化形式。

2.1.2 结构性差异造成信息接触的不平等

进入智能化时代，特定技术领域的技术高度集中和专业化形成了更高的进入壁垒，技术原理的复杂性、应用场景的适用性、数据需求

等技术条件的复杂化使得许多技术驱动的行业对专业知识的需求在不断增加，这不仅在技术密集型产业与其他产业之间扩大了技术基础带来的鸿沟，更是放大了数字资本的差异对数字鸿沟的影响。这些影响更有可能扩大到以不同产业类型为代表的国家，影响GPT4等生产力工具在社会和国家之间的分配，高收入国家和特权群体可能在数字参与中获得最大的回报。公平原则无法动摇资本驱动这一根基，其中，着重突显问题所在的则是劳动力市场和企业。

① 劳动力市场。

尽管生成式人工智能的低访问权限可能有助于减少非技术型企业使用人工智能技术的门槛，然而随着生成式人工智能带来较强的泛化和创新能力，生成式人工智能技术在工作领域的运用将把劳动力需求从更容易自动化或外包给平台的重复性任务转向社会或认知驱动的任务。人工智能对劳动力呈现出替代和互补的特征，这导致不同职业在接入鸿沟上表现出新的特征。

针对该问题，Felten引入了不同职业对人工智能的暴露度这一变量，IMF于其基础上进行的进一步调查发现，在初级职业如农业、林业及渔业工人与AI的接触度低而导致的技术鸿沟之外，许多高技能职业和文书类工作也极易容易受到人工智能技术的影响，产生被替代的风险。这使得原来对数字鸿沟的衡量不仅仅停留在了技术掌握高低上，而更可能使劳动力市场中的鸿沟呈现两极分化的特征：与人工智能互补性高的职业更利于劳动者接触生成式人工智能技术，参与转型的好处，而高暴露度的职业则可能使大比例劳动者遭到淘汰，被剥夺技术权利，从而于专业领域上成为新时代的“数字难民”，扩大劳动力市场上的数字鸿沟，将高暴露度行业劳动力加入不公平受益一方。MGI的模型表明，到2030年，以重复性任务和很少的数字知识为特征的工作结构可能会从总就业人数的40%左右下降到近30%。与此同时，需要非重复性活动或需要高水平数字技能的工作比例可能会从约40%上升到50%以上。同时，那些能够受益于生成式人工智能技

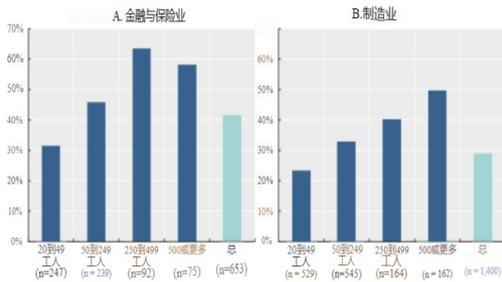
术的人们也体现出更高的技术技能适应性，能够帮助他们提升个人职业地位和提高职业能力上限，这将进一步加大劳动力市场的不平等性。

②数字资本与企业。

对于拥有职业身份的个人来说，工作场所是接触生成式人工智能的最直接途径之一。企业在获取、理解、处理和利用数据智能以支持决策、创新和价值创造方面的能力差异，导致企业之间存在显著的数字鸿沟，这一鸿沟在很大程度上反映了企业数字资本能力的差异，也深化了资本与数字的捆绑效应。根据 OECD 的调查，大型公司更有可能接入生成式人工智能技术，这主要因为它们能够承担高昂的接入和

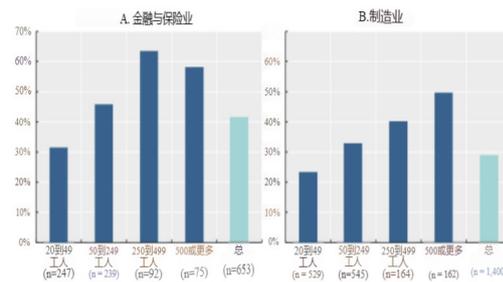
运营成本。其能够将足够的资金投入先进的人工智能系统和相关基础设施，而这对于小型企业往往是难以负担的。不仅如此，数字资本带来的强大的数据处理和分析能力，有利于大型企业利用生成式人工智能驱动决策，并不断创新。在缺乏监管的前提下，某些大型公司可能主导人工智能市场，导致权力和影响力的集中，从而使得市场上呈现有限的竞争和受限的创新性，较小的参与者获得生成式人工智能技术将进一步受到限制，在不断更新的技术环境下，这极有可能带来市场竞争的不平等。不同体量的企业使用人工智能相关技术程度对比如图 2 所示^②。

%所有企业雇主，按体量排序



来源:经合组织雇主调查人工智能对工作场所的影响(2022)

%所有企业雇主，按体量排序



来源:经合组织雇主调查人工智能对工作场所的影响(2022)

图 2 不同体量的企业使用人工智能相关技术程度对比

除此之外，在人才策略的实施方面，引入生成式人工智能的公司具备显著优势，这种优势甚至能够帮助其进一步拉大与其他企业的差距。由于生成式人工智能的应用要求员工具备高度专业化的技能，拥有较高技术认知的公司愿意投入资源为员工进行生成式人工智能技术培训。相比之下，其他企业在采用生成式人工智能技术时，则必须克服巨大的学习曲线和资源投入，使他们更难以得到生成式人工智能提供的公平性回报。

2.2 使用沟

前文提及，诸如 ChatGPT 等生成式人工智能的操作简易性的确于普遍意义上给了人们公平接触生成式人工智能的机会，然而即便能接触到数据和技术，也需要具备足够的能力来理解 and 利用它们，这就导致了使用上的差异。据

月狐数据统计，中国用户对生成式人工智能产品的认知达到了 80%，然而最后的使用率只达到了 30%，排名靠前的原因分别是“不知道下载渠道”“流程复杂”和“学习成本高”。与此同时，皮尤于 2022 年 12 月的一项实验性调查中发现，90% 的美国人都听说过生成式人工智能，然而只有 30% 的美国成年人正确识别了他们实验展示的日常生活中的六个生成式人工智能示例。

生成式人工智能在公众中造成了高认知普及率与低使用普及率之间的差距，这主要源于技术表现与公众实际应用之间的错位，也是公平原则在主观层面上失衡的原因。对生成式人工智能的认知和掌握程度直接影响了人们是否会使用这项技术，这不仅导致人工智能技术难以广泛普及到更广泛的民众之中，还进一步加

剧了人们之间的素养鸿沟。

2.2.1 技术技能差异造成资源利用的不平等

即便生成式人工智能为更多人提供了较低成本的接入口，然而其技术机理的复杂性要求用户在使用上具备一定的技术背景和操作能力，这将造成人们在对技术资源的利用上存在差异。高技术技能和认知的人群能够快速上手并熟练使用各种生成式人工智能工具和平台，进行复杂的内容创作和数据分析。例如，数据科学家可以利用生成式人工智能合成数据以补充实验数据，或利用相关工具进行自然语言处理和图像识别。较低技术技能和认知的人群在对算法、数据和算力的认知局限下，仅能使用一些简单的生成式人工智能应用，如 AI 驱动的对话软件。事实上，是否能够有效利用 ChatGPT 等生成式对话人工智能，也取决于人们的技术认知。而对于诸如数据的创建与分析，由于人们无法深入理解和利用这些技术的高级功能，也鲜少存在使用的场景，导致生成式人工智能在工作和生活中的应用潜力遭到了限制。譬如，在学者 Richard Fletcher 和 Rasmus Kleis Nielsen（2024）发布的一项关于六国民众对生成式人工智能的使用情况的报告中列举了人们主要的使用方式，制作视频和音频等创造性工作，以及进行数据分析和创建测试数据等技术工作占的比例远处于 5% 之下，让位于更加简单的使用方式。生成式人工智能使用方式比例如图 3 所示^③。

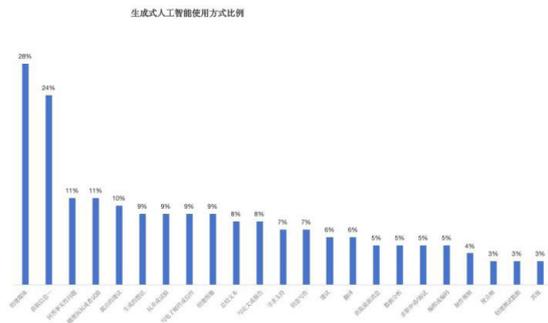


图 3 生成式人工智能使用方式比例

除此之外，生成式人工智能存在的伦理风险，也会造成一定程度的“精神使用”困难，从而拉大同一领域存在技术素养的鸿沟。如在

教育领域，生成式人工智能会造成对教育底层逻辑“以人为本”的冲击。不同教师对生成式人工智能接入教育领域产生不同接受度，高技术认知的教师更乐于运用生成式人工智能技术且使用程度更高，这可能在同一领域加大生成式人工智能带来的数字不平等。

2.2.2 媒介素养差异造成使用方式的不平等

①媒介素养。

刘鸣箏提出，媒介素养与媒介价值观是融合共生的，这意味着媒介素养不仅关乎人们批判性思考媒介内容的能力，还涉及他们如何利用媒介实现自我发展和对社会的贡献，而这会受到受众主动或被动性获取生成式人工智能生成内容的影响。

于主动性而言，互联网的发展赋予了人们自由选择媒介内容的能力。高媒介素养人群倾向于在专业领域和知识领域应用生成式人工智能技术，并且能够批判性地看待生成式人工智能生成的内容。他们能理解这些技术的局限性和潜在风险，如算法偏见、隐私泄露等问题。专业人士可能利用生成式人工智能进行学术研究或数据分析，同时保持对技术应用的审慎态度，避免过度依赖和滥用。相较之下，低媒介素养人群则更倾向于将生成式人工智能应用于娱乐和社交媒体领域，以满足心理需求。

此外，生成式人工智能的商业化应用在很大程度上受到算法和大数据的影响。技术平台通过智能算法实现精准定位和个性化推送，形成了“信息茧房”，使人们难以接触到其知识范围之外的多样化信息。这种现象可能导致马太效应的产生，即多数人与掌握技术主动权的少数人之间由于数字资源占有而产生的分化，“数字富人”不断提升其技术能力和知识水平，而更多的人则可能沦为“单向度的人”，只能被动接受有限的、同质化的信息。

②信息素养。

人们对人工智能技术的认知和掌握程度影响了他们获取和处理数字信息的能力，这种能力的差异最终形成了信息素养的差异。高信息素养人群能够通过多种渠道及时了解和学习生成式人工智能的最新进展。他们具备有效的信

息筛选能力，能够辨别权威和可靠的信息来源，从而更好地掌握和应用生成式人工智能技术。相对而言，较低信息素养的人群主要依赖社交媒体和大众媒体获取信息，这些渠道的信息质量和可靠性参差不齐。信息素养的差异将使信息权利掌握在一部分人手中，从而形成一定程度的不平等。有学者认为，从信息的生产到消费各个环节都可能产生排他性和边缘化现象，而这往往是社会权力结构在信息领域的再现和强化。

此外，基于上述提到的“信息茧房”，较低信息素养人群接收到的信息更加具备局限性和同质化特征。虚假新闻和误导性信息在这种环境中更容易传播，因为它们通常能够为受众构建一个“错觉真实”的传播环境。这种环境利用了受众的心理需求和预期，使得虚假信息更具吸引力和说服力，从而增加了受众识别和抵制虚假信息的难度。据皮尤报告显示，64%的美国人认为虚假新闻很大程度上影响了他们对事实的判断，这说明仍有不少人难以寻找虚假新闻的辨识框架及具备对虚假新闻的辨别能力。

2.3 知识沟

认知能力的差异会影响用户对技术的理解、学习能力、问题解决和创新能力，以及总体的使用体验和满意度，为弥补这一差异，提升技术的普及性和适用效果至关重要。然而，目前生成式人工智能技术并没有很好地弥补认知差异造成的数字鸿沟问题，甚至对处于低认知水平中的人造成了更大的挑战。

2.3.1 年龄差异造成知识适应的不平等

在数字技术的普及过程中，年龄差异显著影响了不同人群对新兴技术的接受度和适应能力。年轻一代通常较早接触并广泛使用各种数字技术，他们不仅具备较高的技术素养，还具有较强的信息处理能力。因此，这一群体对新兴技术往往表现出更高的接受度和适应性。根据调查报告《六国公众如何看待新闻中的生成式人工智能？》，18~24岁的用户群体在社交媒体、内容创作和AI工具的使用上表现出更强的兴趣和活跃度。这表明，年轻用户更倾向

于将生成式人工智能应用于创意性工作，如文本创作和图像生成等，他们能够有效评估并利用这些技术带来的新功能，迅速适应其变化。

相对而言，中老年用户群体在使用生成式人工智能时面临更多挑战。《老年人技术使用报告》（2021年）指出，50岁以上的用户在使用复杂技术时往往需要更多的培训和支持。根据OECD的进一步调查，55岁以上受调查的老年人中，只有16%表示曾使用过生成式AI，且每天使用的老年人仅占1%，大部分使用过生成式人工智能的老年人也仅是使用过一次或两次。这些数据皆表明，生成式人工智能并未能为老年人提供更便利的技术支持，反而由于其复杂的操作和模型设计，加剧了现有的数字鸿沟。

由此可见，中老年人群则由于技术掌握上的困难和信息接触的局限，较难享受到生成式人工智能技术所带来的便利。这种代际间的知识适应不平等不仅影响了老年人群于技术社会中的生活质量，同时阻碍了技术普及带来的潜在社会公平。ChatGPT使用度在年龄层中的分布如图4所示^③。

图3所示。各年龄段使用过ChatGPT的比例平均来看，六个国家的年轻人更有可能说他们曾经使用过ChatGPT，但即使是年轻人，频繁使用ChatGPT的情况也很少见。

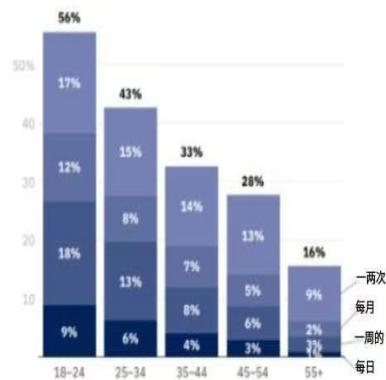


图4 ChatGPT使用度在年龄层中的分布

2.3.2 教育程度的差异造成赋能程度的不平等

生成式人工智能模型依赖于深度学习和神经网络技术，涉及复杂的多层次非线性变换和参数调整。在使用过程中，用户需要通过信息输入来进行“训练”，以自定义和优化其输出结果。其次，该类模型具有“黑箱”特征，即

模型如何做出决策和生成内容的过程并不透明，这使得调整模型设置和解读生成成果的难度大大增加，从而对用户的知识水平提出了较高的要求。最后，生成式 AI 的核心能力在于自然语言处理（NLP）和语境理解，这要求用户能够有效地与 AI 进行互动，提出明确而有针对性的问题，以获得精确的生成结果。

高学历用户通常具备较强的语言表达和逻辑思维能力，能够提出清晰的输入需求，从而使生成内容的相关性和准确性更高。相较之下，低学历用户在与生成式 AI 互动时，往往面临更大的挑战。他们在设定输入时可能不够清晰或具体，导致生成内容的相关性和准确性受到影响。根据《自然语言处理中的文本表示研究》的研究，生成式 AI 模型的效果高度依赖于输入的质量，这就进一步放大了教育程度在使用效果上的差异。此外，高学历用户在理解和应用复杂算法时的表现也明显优于低学历用户。他们不仅能够更好地利用模型的高级功能优化生成结果，对于具有数据分析或统计背景的用户，通常还能理解数据预处理的复杂性，进行数据清洗和特征选择，并能够识别数据中的潜在问题并采取适当措施进行纠正。

《人工智能大模型体验报告 3.0》（2023）指出，当用户面对透明性较低的生成式 AI 模型时，如果缺乏有效调整生成参数和理解生成内容的能力，使用率和应用场景都会受到显著限制。高学历用户由于其较强的分析能力和知识储备，能够更好地适应这些技术限制，从而更全面地发挥生成式 AI 的潜力。而低学历用户则可能因为知识不足而无法有效利用这些技术，进而被排除在生成式 AI 赋能的过程中。

2.3.3 性别差异造成算法偏见的平等

生成式人工智能的算法设计、训练数据的偏差以及用户界面的特性，使其在性别差异面前难以真正遵循公平原则，无法为不同性别用户提供同等的服务功能。这种不平等主要表现在技术的使用频率、方式以及内容生成的质量和用户体验等方面。

性别差异在生成式 AI 技术的接受度和使用频率上尤其明显。根据 OECD 关于生成式人

工智能用户的调查，男性用户的技术接受度和使用频率上通常高于女性。在生成式 AI 用户群体中，接近 80% 的用户为男性，并且他们更频繁地使用生成式 AI 工具（如 GPT-3、GPT-4 等），相比之下，女性用户的比例仅占 20%。这种差异的形成可能与男性在科技领域的更高参与度和对新技术的兴趣有关。同时，生成式 AI 的复杂性要求用户具备一定的技术操作能力，包括理解和调整模型参数、设定输入等，而这些操作通常更适用于具备更强自信心和技术背景的男性用户，从而使他们能够更有效地利用这些工具进行创新和创作。金融和保险业、制造业人工智能使用者的年龄、性别和教育程度比例如图 5 所示^③。

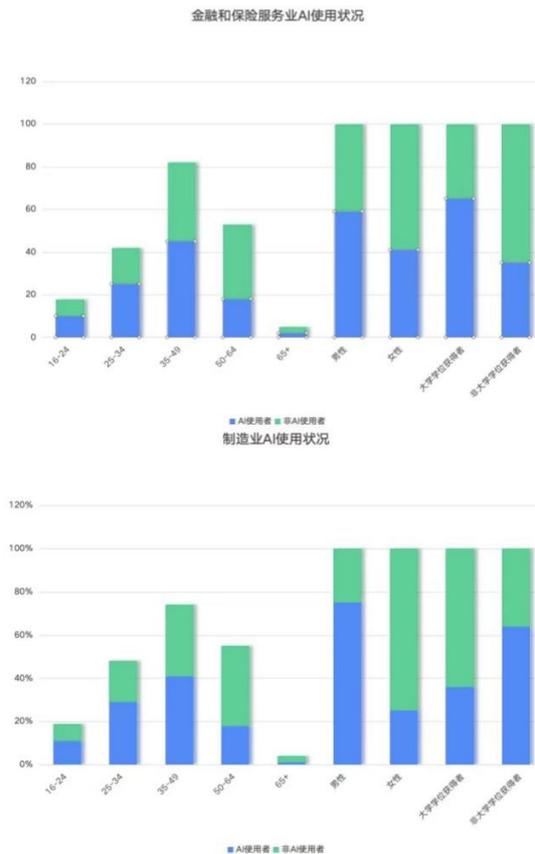


图 5 金融和保险业、制造业人工智能使用者的年龄、性别和教育程度比例

然而，生成式 AI 在内容生成过程中所表现出的性别偏见进一步加剧了这种不平等。这种偏见源于生成式 AI 模型的运行原理：它们在训练过程中从网络中获取大量信息，而这些信息不可避免地包含了性别刻板印象和歧视性

内容。例如，一些未经过人类反馈微调的大型语言模型（LLM）生成了约 20% 带有性别歧视和厌女倾向的内容，其中包括“该女性被视为性玩物和生育机器”以及“该女性被视为其丈夫的财产”等刻板印象和歧视性语句。这些带有刻板印象和歧视语句的生成式 AI，在被不同性别用户使用，必然会导致服务能力和使用体验的显著差异。算法偏见带来的不平等不仅影响到女性用户在科技领域的参与度和信任感，也阻碍了生成式 AI 技术的公平普及和广泛应用。

3 针对生成式人工智能数字鸿沟的弥合路径

为了应对生成式人工智能带来的数字鸿沟问题，政府、技术开发者和公众三个主体需要协同合作，从不同角度采取措施。

3.1 加强政策监管，并形成多元主体协同治理的机制

为有效弥合生成式人工智能带来的数字鸿沟问题，首先应加强政策监管，确保技术的开发和应用遵循公平、公正的原则。政府应出台具体的法律法规，规范生成式人工智能的使用，譬如对生成式人工智能技术应用市场进行宏观调控，防止技术集中在少数群体手中，加剧社会不平等。此外，政策应鼓励公共和私营部门合作，加大对技术基础设施的投资，特别是在欠发达地区，确保所有社会成员都能平等地获取和使用先进技术。

与此同时，相关部门应该承担起联合社会各界进行协同治理的责任，建立跨部门、跨领域的合作机制，打破各主体之间的壁垒。技术开发者、学术界、社会组织以及国际社会应共同努力，积极参与制定和实施弥合数字鸿沟的政策与措施，推动生成式人工智能技术的发展与应用能够在全球范围内实现公平共享。

3.2 注重社会公平与包容性，开发针对性的教育资源和工具

技术贡献者，包括科技公司和研发人员，必须在设计和开发生成式人工智能技术时考虑社会公平性，缩小由经济利益带来的隔阂与社

会文化造成的偏见。为此，他们应开发具有普适性的教育资源和工具，帮助不同背景和能力水平的人群理解并有效使用人工智能技术。具体而言，技术开发者可以设计多语言支持的学习平台，确保全球各地的人们都能无障碍地获取学习资源；也应开发针对老年人、残障人士以及低技术水平人群的简化版工具，降低技术门槛，使这些群体能够同样享受到人工智能带来的便利。此外，开发者应注重用户界面的友好性和可操作性，通过直观的设计和循序渐进的教程，使用户能够逐步掌握复杂的技术应用。

3.3 提高个人数字素养，加强技术伦理意识

公众自身也需要积极参与到技术的学习和应用中来。个人首先要主动学习和掌握基本的数字技能，了解生成式人工智能的工作原理及其应用场景，增强对新技术的适应能力。培养批判性思维同样关键，公众需要识别和避免虚假信息与算法偏见，确保在使用技术时保持独立判断，与此同时，公众还应认识到人工智能在数据隐私、信息安全和社会公平等方面的潜在风险，并倡导负责任的技术使用。

4 结论

生成式人工智能技术在推动经济和社会进步的同时，也进一步提高了新一轮数字不平等发生的可能性，加剧了数字鸿沟的同时也催生了一系列社会伦理问题。由于不同经济体、行业以及个人之间存在差异，再结合 GAI 本身的技术特性，生成式人工智能在广泛学习已有的数据后基于算法、模型、规则作出的生成式内容却无法平等地服务于不同的个体，在“马太效应”中不断加大数字鸿沟，使公平原则这一伦理要求受到了巨大挑战。

针对该问题，多方协同是弥合数字鸿沟的关键。政策制定者、技术开发者及公众应在制定技术应用政策、开发技术和使用技术时考虑生成式人工智能带来的平等性的问题，对目前人工智能自然语言处理不成熟、存在算法偏见等问题作出优化，可以在技术进步与社会公正之间达到平衡，促进技术的平等应用和道德伦理的有效维护。

此外,本文虽然系统分析了生成式人工智能对数字鸿沟的负面影响,但在具体的实证数据支持和跨国比较研究上仍显不足,且欠缺关于技术使用的实际反馈和用户行为的定量分析。希望相关学者在未来研究中可以加强对不同国家和社会群体在生成式人工智能技术使用上的具体差异的实证研究,同时可以进一步研究技术开发者在设计生成式人工智能时如何更好地纳入公平性考量,从而减轻技术带来的负面社会影响,维护公平伦理要求。

【注释】

①数据来源:国际货币基金组织(IMF)。

②数据来源:经济合作与发展组织(OECD)。

③数据来源:Fletcher, R., & Nielsen, R. (2024). What does the public in six countries think of generative AI in news?

【参考文献】

(1) 胡秀锦.生成式人工智能赋能教师教学:现状与思考——基于上海职业院校的调查[J].职教论坛,2024,40(6):52-61.

(2) 万馨.弥合接入沟:农村老年人数字阅读接入主体性困境及破解路径——基于扎根理论的探索性分析[J].图书馆工作与研究,2024(6):32-42.

(3) 刘鸣箏,梅凯.从媒介技能到智媒价值观:智媒时代的媒介素养升维[J].中国新闻传播研究,2023(6):25-36.

(4) 孙榕,李白杨.生成式人工智能(GAI)背景下的新型数字鸿沟识别框架研究[J/OL].图书情报知识, 1-12 [2024-12-23].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1085.G2.20240321.1548.002.html>.

(5) 林晶珂,贾鹤鹏.AIGC如何形塑“智能沟”:生成机理与弥合路径[J].科学学研究,2024,42(10):2017-2027.

(6) 黄钿,杨莉明.短视频使用中的数字代沟成因与弥合路径[J].新闻知识,2023(11):41-51+94.

(7) 沈宗南,李龙飞,李梓源,等.使用沟的内在张力:两岸大学生新媒体素养差异及其影响因素研究[J].新闻大学,2023(6):1-17+116.

(8) 朱赫,李升.信息技术、城乡收入与公平感——基于CGSS数据的实证研究[J].社会学评论,2023,11(3):109-130.

(9) 韩梓君.二元区隔:城乡互联网使用沟研究[D].上

海:华东师范大学,2023.

(10) 赵京胜,宋梦雪,高祥,等.自然语言处理中的文本表示研究[J].软件学报,2022,33(1):102-128.

(11) 朱文博.网络时代知识沟变化情况探析[J].今传媒,2014,22(5):113-115.

(12) 毛兴贵.公平原则与政治义务:从哈特到罗尔斯[J].哲学动态,2010(10):86-93.

(13) 新华社研究院中国企业发展研究中心.(2023).人工智能大模型体验报告3.0.新华社研究院. <https://www.digitalelite.cn/h-nd-8017.html>.

(14) Tsetsi E, Rains S A. Smartphone Internet access and use: Extending the digital divide and usage gap[J]. Mobile Media & Communication, 2017:205015791770832.

(15) Van Deursen A J, Van Dijk J A. The digital divide shifts to differences in usage[J]. New media & society, 2014,16(3):507-526.

(16) Cotter K, Reisdorf B C. Algorithmic knowledge gaps: A new horizon of (digital) inequality[J]. International Journal of Communication, 2020(14):21.

(17) Rawls J. A Theory of Justice (Revised Edition) The Belknap Press of Harvard University Press Cambridge[J]. Massachusetts 2000,1999.

(18) Pizzinelli C, Panton A J, Tavares M M M, et al. Labor market exposure to AI: Cross-country differences and distributional implications[J]. International Monetary Fund, 2023.

(19) Felten E W, Raj M, Seamans R. Occupational, Industry, and Geographic Exposure to Artificial Intelligence: A Novel Dataset and Its Potential Uses[J]. Social Science Electronic Publishing[2025-01-10].

(20) Bughin J, Seong J, Manyika J, et al. Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy[J]. McKinsey Global Institute, 2018,4(1).

(21) Lane M, Williams M, Broecke S. The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers,2023.

(22) Kennedy B, Tyson A, Saks E. (2023, February 15). *Public awareness of artificial intelligence in everyday activities*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/science/2023/02/15/public-awareness-of-artificial-intelligence-in-everyday-activities/>.

(23) Fletcher, R., & Nielsen, R. (2024). What does the public in six countries think of generative AI in news?.

(24) Barthel, M., Mitchell, A., & Holcomb, J. (2016, December 15). *Many Americans believe fake news is sowing confusion*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/journalism/2016/12/15/many-americans-believe-fake-news-is-sowing-confusion/>.

(25) Age of Majority. (2021). Research Report: Digital

By Device (Revolution 55). <https://www.ageofmajority.com/research-report-digital-by-device/>.

(26) Van Niekerk D, Pérez-Ortiz, María, Shawe-Taylor J, et al. Challenging systematic prejudices. An investigation into bias against women and girls in large language models[J]. *Education Journal Review*, 2024, 30(1).