

阶层壁垒、数字鸿沟与青少年高等教育期望*

——基于PISA2022数据的实证分析

邵剑耀

(厦门大学教育研究院, 福建 厦门 361005)

[摘要]数字技术的兴起及其应用对高等教育公平产生了一系列深远影响。基于PISA2022调查数据,探究阶层壁垒与数字鸿沟的关系以及两者对青少年高等教育期望的影响。研究发现,阶层壁垒导致数字鸿沟,青少年在数字技术运用上存在明显的阶层分化,家庭经济、社会和文化地位较高的青少年在数字访问、数字使用和数字素养上的表现更好;阶层壁垒和数字鸿沟对青少年高等教育期望有显著影响,家庭经济、社会和文化地位越高,数字使用和数字素养表现越好,青少年期望接受本专科教育和研究生教育的概率越大;阶层壁垒和数字鸿沟对青少年高等教育期望的影响存在联合效应,在经济、社会和文化地位较差的家庭中,数字访问带来的负向作用相对更大,而数字使用和数字素养产生的正向作用却相对更小。有鉴于此,需加强家庭场域中的数字化资源建设,构建良好的家庭数字化资源环境;加强学校场域中的数字校园平台建设,激发学生学习的内在驱动力;完善社会场域中的网络使用行为制度规范,鼓励高校、企业和社会组织参与青少年的数字素养教育。

[关键词]阶层壁垒 数字鸿沟 高等教育期望 研究生教育期望 教育公平

[中图分类号]G40-052.2 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2096-983X(2026)01-0084-10

教育尤其是高等教育常被视为打破阶层固化、促进社会流动的有效途径。20世纪以来,西方各国先后实施教育扩招政策,各级各类教育机会向弱势群体(如低收入、低资本家庭)延伸,使得社会大众接受教育的机会大幅增长。^[1]而后,这股“教育规模扩张”之风逐渐蔓延至全球,并向高等教育层次迈进,世界各国或地区的高等教育规模呈现出持续扩大趋势。然而,规模扩张并未能有效缓解教育公平问题,个体教育机会获得中的家庭背景效应依然显现。与此同时,世界范围内的科技革命和产业变革引发了

一系列以“数字媒介技术与人类生存状况的关系”为主题的探讨与思考,数字技术正在改变社会,甚至潜移默化地介入和重塑人类的生产、生活以及社会交往形态。^[2]数字技术的兴起及其应用对国家和社会产生了一系列深远影响。在这些影响当中,数字鸿沟问题日益受到关注。^[3]鸿沟的一边是“信息富裕者”,一边是“信息匮乏者”,前者拥有丰富的数字访问及使用资源,而后者则相对缺乏。在数字时代,信息被视为“发展的资源”,而“缺乏可靠的信息是不发达的缩影”。^[4]也就是说,并非所有人都能平等地分享数字技

收稿日期:2024-11-27;修回日期:2025-11-11

*基金项目:厦门大学研究生田野调查基金项目“地方高校评价价值研究”(2024FG014);国家社会科学基金教育学重大项目“中国特色高校评价体系的内涵与建构研究”(VIA230008)

作者简介:邵剑耀,博士研究生,主要从事高等教育管理、高等教育公平研究。

术带来的好处,许多人可能正在被数字世界“抛弃”。在高等教育规模持续扩张和数字技术不断更新迭代的双重背景下,教育机会获得上的相对显性的资源禀赋路径或文化再生产路径(家庭背景效应)可能正在向更为隐性的“数字赋能”路径转变,因数字技术带来的鸿沟进一步加剧了社会不平等,一定程度上限制了处境不利家庭子女的高等教育期望。这一现象正在成为全球性问题。为此,本研究基于经济合作与发展组织(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)举办的大型国际学生评估项目(Program for International Student Assessment, PISA)调查数据,对相关问题展开分析,旨在回答阶层壁垒与数字鸿沟的关系以及阶层壁垒与数字鸿沟对青少年高等教育期望的影响。

一、文献综述和研究假设

(一) 阶层壁垒与数字鸿沟

“数字鸿沟”一词最早可追溯至20世纪90年代美国政府发布的各类报告,自提出以来便备受社会各界关注,因数字资源的获取、实际使用和使用效率差异造成的数字不平等已成为热点问题。^[5]“数字鸿沟”常被用来描述计算机和互联网访问及使用方面的群体差异现象。^[6]研究者们倾向于根据种族(民族)、地区、性别、家庭社会经济地位等先赋性因素比较不同群体在数字访问和数字使用上的概率问题。^[7]从后现代主义分析视角来看,数字技术的出现为多元化的个人主义提供了新的选择,加速了传统阶层结构的瓦解。但从结构主义分析视角来看,数字技术的获得和使用上仍存在显著阶层差异。数字鸿沟反映出社会阶层结构的延续性,实际上是现实的社会阶层地位在数字世界的再现,即原来的社会阶层地位决定着当前的信息阶层地位(数字鸿沟),进而巩固了未来的社会阶层地位(重塑原有优势地位)。^[8]

随着各国政府对信息产业及数字技术发

展的日渐重视,世界范围内的现代化信息基础设施建设逐渐步入正轨,整体层面的信息与通讯技术(Information and Communications Technology, ICT)获取(接入与访问)不平等(一阶数字鸿沟)看似正在缓解,^[9]实则开始以一种新的形式展现,即欠发达的地区并不能享受新技术带来的便捷和福利。据中国信息通信研究院统计,2021年,最不发达国家4G人口覆盖率为53.0%,互联网渗透率为27.0%,固定宽带普及率仅1.4%,而发展中国家分别为85.4%、57.0%和13.0%,发达国家则分别达到98.6%、90.0%和35.7%,全球数字基础设施鸿沟明显。^{[10](P9-10)}同时,微观层面的数字访问差距也并未消失,社会阶层较低的群体如低收入群体依然缺乏充分地获取包括互联网在内的信息通信技术工具的机会。^[7]另外,数字鸿沟以二阶形式(数字使用和数字技能)变得更深且更难弥合。^{[11](P57-75)}在技术(基础设施)先进和经济发达的环境中,数字访问鸿沟正在缩小,但影响人们充分利用数字资源的能力不平等现象却显著存在。^[12]一些关于数字鸿沟问题的研究和政策文件均指出,特定群体如低收入者、受教育程度低或识字率低的人以及来自偏远地区或农村地区的个体等在数字资源的获取和使用(尤其是后者)处于不利地位,而造成个体与数字文化疏离的原因主要在于社会经济地位劣势。^[13]

基于此,本研究提出假设1:数字鸿沟因阶层壁垒产生,家庭阶层较高的青少年在数字访问、数字使用和数字技能上的表现要优于家庭阶层较低的青少年。

(二) 阶层壁垒与高等教育期望

家庭通常被社会学家视为衡量社会阶层的分析单位^[14],阶层壁垒通常以家庭资本拥有量的差距反映出来。针对教育领域的阶层分化问题,学界已形成共识,即家庭资源拥有量的多少一定程度上决定了子女教育成就的高低。家庭资源在子女高等教育期望中发挥着重要影响。教育期望长期以来被认为是父母将家庭优势或劣势传递给子女的重要载体,^[15]作为激励性的

心理能量,可以驱动青少年积极谋求学业上(学业成绩和教育获得等)的成功^[16]。家庭背景有优势的父母出于“学历下降回避”,“望子成龙”和“望女成凤”的概率更高,更愿意也更能够有效参与子女的教育实践中,进而提升子女接受更高层次教育的期望。换言之,父母教育期望差异是阶层壁垒的具体体现,可以“通过教育路径选择的阶层分化,转化为青少年的自我教育期望差异和教育成就差异,从而构成完整的教育再生产链条和教育获得不平等机制”。^[17]

大量研究指出,家庭社会经济地位对子女教育期望影响强烈。通常来讲,处于中等教育阶段的学生在想象大学生活方面存在困难^[18],而对大学生活的美好期望一定程度上决定了青少年进入大学接受高等教育的决心和意志。社会经济地位较高的家庭往往文化资本也较为丰富,作为隐性资本,其通过文化的养成和渗透,在无形中构建了子女对大学生活的憧憬。布尔迪厄在《继承人》中指出,有文化教养的阶层“把冗长的教诲做了精心安排”,通过暗中说服的方式使后代“无意识地,也没有花费力气,像渗透一样,没受到家长任何压力”就接受了文化,“对一些人来讲,学到精英文化是用很大代价换来的成功,而对另一些人来讲,这只是一种继承”,“对社会地位最低的人来说,接受高等教育的主观愿望比客观机会还要小”。^{[19](P28-33)}一方面,来自社会经济地位较低家庭的孩子及其父母更没有雄心壮志;另一方面,来自社会经济地位较高家庭的孩子及其父母更有可能长期维持他们的高期望。^[15]如此一来,阶层壁垒预设了高等教育期望差异。

因此,本研究提出假设2:家庭阶层越高,青少年的教育期望越高,即期望接受高等教育的概率越大。

(三) 数字鸿沟与高等教育期望

数字鸿沟对高等教育期望的影响反映的是ICT的访问和使用差异所造成的教育不公平现象。在以互联网为核心的ICT对教育公平的影响研究中,始终存在着功能论与冲突论之分

歧。^[20]前一种观点认为互联网的使用对学生日常学习具有积极的改善作用。^[21]数字技术的快速发展助推了教育数字化建设,相比于传统的知识获取方式,教育数字化有助于突破知识传播的时空界限,促进教育信息以及优质教育资源等在不同阶层和社会群体之间共享。^[22]同时,互联网可以通过扩大朋友圈来帮助学生获得社会资本,扩展其社会认知与公共活动参与的渠道。^[23]在促进学生的社会融合方面,互联网的普及和扩张发挥了重要作用。^[24]对于弱势学生群体而言,互联网带来的这些红利可能是家庭无法给予的,也是现实世界中很难获取到的。因此,ICT正在促进教育公平。后一种观点则认为,互联网使用过程中产生的“数字红利”更可能被优势学生群体获得。个体互联网使用行为(如数字化学习、社交、娱乐等)存在差异,相比于弱势学生群体,优势学生群体更能发挥互联网资本与数字资源的优势,更易成为数字化受益人。^[25]例如,高文化资本拥有者更倾向于使用“严肃类应用”,低文化资本拥有者则更倾向于使用“娱乐化应用”,前者可以最大化地发挥互联网与学习、社会参与等相关的资本和资源的优势效应,而后者这种效应很少或几乎没有^[26];又如,与来自富裕家庭的孩子相比,来自贫困家庭的孩子更多将上网时间浪费在看视频、打游戏上^[26],而玩游戏的强度对学生的教育期望具有显著的负向影响^[27]。

综观上述研究,可以发现,无论是功能论观点,还是冲突论观点,都表现出一定的共识,数字技术确实为学生的学习与发展带来了益处,这是不争的事实。两种观点的异质性即数字技术对教育公平的促进与否原因在于群体差异,即不同群体的数字使用差异(如优势群体倾向于借助数字技术为学习等赋能,而弱势群体倾向于借助数字技术进行休闲娱乐)以及数字使用对不同群体的影响程度差异(如对优势群体的积极作用比对弱势群体的更明显)。因此,本研究提出如下两组假设:

假设3:数字鸿沟与高等教育期望差异存

在关联,青少年在数字访问、数字使用和数字技能上的表现越好,其教育期望越高,即期望接受高等教育的概率越大。

假设4:阶层壁垒和数字鸿沟对青少年高等教育期望的影响存在联合效应,即数字访问、数字使用和数字技能对高等教育期望的积极影响在家庭阶层较高的青少年中更明显。

二、研究设计

(一) 数据来源

本研究数据来源于PISA公开数据库。PISA是一个持续性项目,测评对象为即将完成义务教育阶段的15岁左右的中学生,旨在监测世界各国或地区的学生所获知识和技能的趋势,间接反映各国或地区教育系统的相对优势和劣势,为各国或地区未来教育政策的制定和颁布提供依据。PISA2022是该项目启动以来的第八次评估,本次调查共计有37个OECD国家和44个非OECD国家或经济体参与。受疫情影响,我国仅港澳台地区参与了此次评估,大陆地区并未参评,但从全球范围内的数据考察相关问题,仍能为我国大陆地区提供一些借鉴和启示。为了在测试中实现文化和语言的广度及平衡,PISA投入了大量的努力和资源,严格的质量保证机制应用于翻译、抽样和数据收集等环节。因此,PISA的结果具有高度的信度和效度。^{[28](P11-13)} PISA2022收集了学生家庭背景、学习环境、教育期望、学业成就等信息,还开展了学生“ICT熟悉度”问卷调查,所获数据能够较好满足本研究的需求。

(二) 变量设置

1. 因变量的设置

本研究既关注了高等教育与非高等教育之间的层次差异,又考虑了高等教育内部的层次差异,即本专科教育和研究生教育的差异。根据学生对未来能够达到的教育层次的向往,本研究将高等教育期望变量设置为三分类变量,包括无高等教育期望、本专科教育期望以及

研究生教育期望三类。根据国际教育标准分类(ISCED2011),ISCED5和ISCED6属于本专科教育期望范畴,ISCED7和ISCED8属于研究生教育期望范畴。^{[29](P48-61)}

2. 自变量的设置

本研究的自变量包括家庭阶层和数字技术运用两部分。家庭阶层以PISA2022直接提供的家庭“经济、社会和文化地位”指数(Index of economic, social and cultural status, ESCS指数)衡量。社会经济地位在理论上通常是基于三大要素即职业地位、教育和收入来概念化的,PISA2022提供的ESCS指数便是基于这三类指标综合计算所得。由于PISA2022数据中没有直接的收入衡量标准,因此家庭用品的存量(衡量经济资本)被用来代表家庭收入。父母最高职业地位用来衡量社会资本,父母最高受教育年限用来衡量文化资本。PISA2022采用数理统计方法,将上述三类指标最终生成家庭ESCS指数。数字技术运用分为数字访问、数字使用和数字素养三个变量。PISA2022根据学生报告的11种ICT资源在家中的可获得性情况,综合生成了“ICT资源”指数,本研究将其命名为数字访问变量;根据学生在各种与学校有关的课外活动如成绩查询、作业查询、师生沟通中使用数字资源的频率情况,综合生成了“在课堂外使用ICT开展学校活动”指数,本研究将其命名为数字使用变量;根据学生使用数字资源完成各种任务如为学校作业编写或编辑文本、在线搜索和查找相关信息等的能力自评情况,综合生成了“数字能力自我效能”指数,本研究将其命名为数字素养变量。^{[30](P404-420)}需要注意的是,为增强评价数据的可比性,PISA2022根据项目反应理论(Item Response Theory, IRT)分析和缩放数据,对学生的回答进行加权似然估计(Weighted Likelihood Estimation, WLE),再运用OECD的平均值和标准差对数值进行标准化(平均值为0,标准差为1)处理。本研究所采用的上述指数即是PISA2022直接提供的标准化后的综合得分(下同)。

3.控制变量

本研究的控制变量涵盖学生、家庭和学校三个层面。学生层面的变量包括背景信息和学业成绩两类。前者指性别、国家、留级情况、年龄、年级、家庭兄弟姐妹数量以及个人求职意愿（PISA2022提供的“寻找有关未来职业的信息”指数）等变量。其中，性别和留级情况变量设置为二分类变量，国家变量参照世界银行（World Bank）对世界经济体的划分类型，设置为包括中低收入国家、中高收入国家和高收入国家在内的三分类变量。学业成绩以学生在PISA2022的数学、阅读、科学三项关键能力素养测试中的表现来度量。PISA2022估算并提供了三项关键能力素养的10个似真值（Plausible Value，PV值）。参照已有研究的处理方式^[22]，本研究取三项关键能力素养各自的10个PV值的均值分别用来衡量学生数学成绩、阅读成绩和科学成绩。家庭层面的变量采用PISA2022提供的根据学生对父母或其他家庭成员参与的一系列支持行为（如讨论学生在学表现、花时间和学生进行交谈等）的自评情况综合生成的“家庭支持”指数衡量，包括10个题项。学校层面的变量包括学校数字资源和学校归属感两类。学校数字资源分为学校数字资源获取和学校数字资源利用两个变量。PISA2022让学生对其在学校使用的各种数字资源（如台式电脑或笔记本电脑、智能手机）的频率进行评级，综合生成了“学校ICT可用性”指数，本研究以此衡量学校数字资源获取变量。PISA2022考察了学校数字资源在各学科（如数学、科学）课程中的使用情况，综合生成了“课程中与学科相关的ICT使用”指数，本研究以此衡量学校数字资源利用变量。学校归属感是学生与所在学校互动过程中感受到的一种愿意融入的情感，与认可、认同、接纳、肯定等心理需求相关。PISA2022综合了学生对“我觉得我属于学校”等6个题项的反馈，生成了“归属感”指数，本研究以此衡量该变量。各变量详情见表1。

表1 各变量的说明

| 变量 | 变量说明 | 均值 | 标准差 |
|------|----------|------------------------------------|-----------------|
| 因变量 | 高等教育期望 | 分类变量：0=无高等教育期望，1=本专科教育期望，2=研究生教育期望 | — |
| | 家庭阶层 | 连续变量：家庭ESCS指数 | -0.294 1.117 |
| 自变量 | 数字访问 | 连续变量：“ICT资源”指数 | -0.330 1.158 |
| | 数字使用 | 连续变量：“在课堂外使用ICT开展学校活动”指数 | 0.053 1.082 |
| | 数字素养 | 连续变量：“数字能力自我效能”指数 | -0.028 1.058 |
| | 性别 | 分类变量：0=男性，1=女性 | — |
| 控制变量 | 国家 | 分类变量：0=高收入国家，1=中高收入国家，2=中低收入国家 | — |
| | 留级 | 分类变量：0=有，1=无 | — |
| | 年级 | 连续变量：学生国际年级 | 9.950 0.665 |
| | 年龄 | 连续变量：15至16岁之间 | 15.810 0.292 |
| | 家庭兄弟姐妹数量 | 连续变量：包括兄弟姐妹、继兄弟和继姐妹数量 | 2.850 1.011 |
| | 个人求职意愿 | 连续变量：“寻找有关未来职业的信息”指数 | 0.002 1.009 |
| | 数学成绩 | 连续变量：10个PV值均值 | 454.866 94.685 |
| | 阅读成绩 | 连续变量：10个PV值均值 | 461.334 100.119 |
| | 科学成绩 | 连续变量：10个PV值均值 | 470.208 97.248 |
| | 家庭支持 | 连续变量：“家庭支持”指数 | -0.022 1.056 |
| | 学校数字资源获取 | 连续变量：“学校ICT可用性”指数 | -0.108 1.213 |
| | 学校数字资源利用 | 连续变量：“课程中与学科相关的ICT使用”指数 | 0.073 1.027 |
| | 学校归属感 | 连续变量：“归属感”指数 | -0.151 0.917 |

（三）样本构成

在确定研究所需的变量后，本研究对数据进行了清理，剔除了相关模块未作答以及相应变量数据缺失或存在异常的样本，最终得到有效样本量为81595。女性样本42919个，占比52.60%；男性样本38676个，占比47.40%。无高等教育期望的样本19080个，占比23.38%；有高等教育期望的样本62515个，占比76.62%。其中，本专科教育期望样本22377个，占比27.42%；研究生教育期望样本40138个，占比49.19%。可见，从世界范围内来看，绝大多数青少年有着较高的高等教育期望。

三、研究结果

（一）阶层壁垒与数字鸿沟

表2呈现了家庭阶层与青少年数字技术运用之间的关系。分析结果显示，家庭ESCS指数与青少年数字访问、数字使用、数字素养之间存在显著正相关关系，即家庭ESCS指数越高，家庭数字资源的拥有量越多，青少年使用数字技术开展学校相关活动的频率越高，青少年的数字素养越好。此外，青少年数字访问、数字使

用、数字素养三个变量两两之间也存在显著的正相关关系。

表2 家庭阶层与数字技术运用之间的相关性分析

| 变量 | 家庭ESCS指数 | 数字访问 | 数字使用 | 数字素养 |
|----------|----------|----------|----------|------|
| 家庭ESCS指数 | 1 | | | |
| 数字访问 | 0.674*** | 1 | | |
| 数字使用 | 0.196*** | 0.197*** | 1 | |
| 数字素养 | 0.208*** | 0.226*** | 0.323*** | 1 |

注：*代表 $p < 0.05$ ，**代表 $p < 0.01$ ，***代表 $p < 0.001$ 。

为进一步验证家庭阶层对青少年数字技术运用的影响，本研究将数字访问（模型1）、数字使用（模型2）和数字素养（模型3）分别作为因变量，以家庭ESCS指数为自变量进行回归分析。据表3可知，在纳入控制变量的情况下，家庭ESCS指数的回归系数在三个模型中均为正，且均达到了显著性水平，说明家庭阶层对青少年数字技术运用有显著正向影响。

综上，假设1得到了验证。

表3 家庭阶层对数字技术运用的影响

| | 模型1 | 模型2 | 模型3 |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 家庭ESCS指数 | 0.573*** (0.003) | 0.077*** (0.004) | 0.077*** (0.004) |
| 控制变量 | 纳入 | 纳入 | 纳入 |
| 常数项 | 纳入 | 纳入 | 纳入 |
| R ² | 0.521 | 0.188 | 0.121 |

注：*代表 $p < 0.05$ ，**代表 $p < 0.01$ ，***代表 $p < 0.001$ 。

（二）阶层壁垒、数字鸿沟与高等教育期望

表4通过单因素方差分析展示了不同高等教育期望群体在家庭阶层及数字技术运用上的差异。从F检验结果来看，无论是家庭ESCS指数上，还是数字访问、数字使用以及数字素养得分上，高等教育期望差异均具有显著的统计学效应。从事后比较检验结果来看，不同高等教育期望群体两两之间的差异在各自变量上均显著，具体表现为有研究生教育期望的样本得分显著高于无研究生教育期望的两组样本，而有本专科教育期望的样本得分显著高于无高等教育期望的样本。

表4 不同高等教育期望群体的家庭阶层与数字技术运用情况

| | 高等教育期望 | M±SD | F检验 | 事后比较 |
|----------|---------|--------------|------------|-------------------------|
| 家庭ESCS指数 | 无高等教育期望 | -0.596±1.077 | 984.151*** | 研究生教育期望>本专科教育期望>无高等教育期望 |
| | 本专科教育期望 | -0.248±1.088 | | |
| | 研究生教育期望 | -0.177±1.125 | | |
| 数字访问 | 无高等教育期望 | -0.440±1.190 | 136.653*** | 研究生教育期望>本专科教育期望>无高等教育期望 |
| | 本专科教育期望 | -0.254±1.108 | | |
| | 研究生教育期望 | -0.320±1.167 | | |

（续表）

| | 高等教育期望 | M±SD | F检验 | 事后比较 |
|------|---------|--------------|------------|-------------------------|
| 数字使用 | 无高等教育期望 | -0.191±1.045 | 768.077*** | 研究生教育期望>本专科教育期望>无高等教育期望 |
| | 本专科教育期望 | 0.036±0.989 | | |
| | 研究生教育期望 | 0.178±1.126 | | |
| 数字素养 | 无高等教育期望 | -0.218±1.046 | 423.017*** | 研究生教育期望>本专科教育期望>无高等教育期望 |
| | 本专科教育期望 | -0.005±0.997 | | |
| | 研究生教育期望 | 0.049±1.086 | | |

注：F检验采用韦尔奇检验；事后比较检验采用塔姆黑尼检验。

由于高等教育期望为三分类变量，为探究家庭阶层和数字技术运用对其的影响，本研究采用多元逻辑斯蒂回归模型展开分析，以无高等教育期望组为参照。本研究共进行了三次多元逻辑斯蒂回归。表5呈现了分析结果。第一次回归分析结果如表中的模型4所示，仅纳入了控制变量和家庭阶层变量。家庭ESCS指数对本专科教育期望具有显著正向影响，该变量每上升一个单位，青少年拥有本专科教育期望的概率将增加0.189 ($e^{0.173}-1$) 倍；家庭ESCS指数对研究生教育期望亦具有显著正向影响，该变量每上升一个单位，青少年拥有研究生教育期望的概率将增加0.412 ($e^{0.345}-1$) 倍。

第二次回归分析结果如表中的模型5所示，仅纳入了控制变量和数字技术运用变量。数字访问、数字使用和数字素养对青少年的本专科教育期望和研究生教育期望均有显著正向影响。数字访问变量每上升一个单位，青少年拥有本专科教育期望和研究生教育期望的概率将分别增加0.042 ($e^{0.041}-1$) 倍和0.041 ($e^{0.040}-1$) 倍；数字使用变量每上升一个单位，青少年拥有本专科教育期望和研究生教育期望的概率将分别增加0.078 ($e^{0.075}-1$) 倍和0.198 ($e^{0.181}-1$) 倍；数字素养变量每上升一个单位，青少年拥有本专科教育期望和研究生教育期望的概率则将分别增加0.045 ($e^{0.044}-1$) 倍和0.083 ($e^{0.080}-1$) 倍。

第三次回归分析结果如表中的模型6所示，纳入了全部变量。家庭ESCS指数变量和数字使用、数字素养变量仍有显著的正向影响，这三个变量每上升一个单位，青少年拥有本专科教育期望和研究生教育期望的概率将分别增加0.229 ($e^{0.206}-1$) 倍和0.556 ($e^{0.442}-1$) 倍、0.071 ($e^{0.069}-1$) 倍和0.186 ($e^{0.171}-1$) 倍、0.045 ($e^{0.044}-1$) 倍。

1) 倍和0.081($e^{0.078}-1$) 倍。数字访问变量的影响仍显著, 但回归系数变为负, 该变量每上升一个单位, 青少年拥有本专科教育期望和研究生教育期望的概率反而会下降6.57% ($1-e^{-0.068}$) 和17.88% ($1-e^{-0.197}$)。

综上, 假设2得到了验证, 假设3得到了部分验证。

| 表5 家庭阶层、数字技术运用对高等教育期望的影响 | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|--|
| | 模型4 | | 模型5 | | 模型6 | | |
| | 无VS本专 | 无VS研 | 无VS本专 | 无VS研 | 无VS本专 | 无VS研 | |
| 家庭ESCS指数 | 0.173*** (0.011) | 0.345*** (0.010) | | | 0.206*** (0.013) | 0.442*** (0.012) | |
| 数字访问 | | | 0.041*** (0.011) | 0.040*** (0.009) | -0.068*** (0.013) | -0.197*** (0.011) | |
| 数字使用 | | | 0.075*** (0.011) | 0.181*** (0.010) | 0.069*** (0.011) | 0.171*** (0.010) | |
| 数字素养 | | | 0.044*** (0.011) | 0.080*** (0.010) | 0.044*** (0.011) | 0.078*** (0.010) | |
| 控制变量 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | |
| 常数项 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | |

注: *代表 $p<0.05$, **代表 $p<0.01$, ***代表 $p<0.001$; “无VS本专”表示无高等教育期望组和本专科教育期望组的比较, “无VS研”表示无高等教育期望组和研究生教育期望组的比较。

(三) 高等教育期望上阶层壁垒和数字鸿沟的联合效应

为进一步考察家庭阶层和数字技术运用对高等教育期望的联合效应, 本研究在模型6的基础上依次纳入了家庭ESCS指数和数字访问、数字使用、数字素养的交互项, 分别得到模型7、模型8和模型9, 如表6所示。据模型7的分析结果可知, 交互项“家庭ESCS指数×数字访问”的回归系数在“无VS本专”和“无VS研”中均显著为正, 数字访问变量的回归系数在两组中则均显著为负, 说明家庭阶层可以改善数字访问对青少年本专科教育期望和研究生教育期望的负向影响, 即数字访问的负向影响在低ESCS指数家庭中更易存在。据模型8的分析结果可知, 交互项“家庭ESCS指数×数字使用”的回归系数在“无VS本专”中并不显著, 而在“无VS研”中显著为正, 且数字使用的回归系数在“无VS研”中亦显著为正, 说明数字使用对不同家庭阶层青少年研究生教育期望具有积极影响, 但更易作用于高ESCS指数家庭中。据模型9的分析结果可知, 交互项“家庭ESCS指数×数字素养”和数字素养的回归系数在“无VS本专”和“无

VS研”中均显著为正, 说明数字素养对不同家庭阶层青少年本专科教育期望和研究生教育期望均具有积极影响, 但均是更易作用于高ESCS指数家庭中。

综上, 假设4得到了部分验证。

表6 家庭阶层和数字技术运用对高等教育期望的联合效应

| | 模型7 | | 模型8 | | 模型9 | |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 无VS本专 | 无VS研 | 无VS本专 | 无VS研 | 无VS本专 | 无VS研 |
| 家庭ESCS指数 | 0.225*** (0.013) | 0.488*** (0.012) | 0.210*** (0.013) | 0.444*** (0.012) | 0.213*** (0.013) | 0.451*** (0.012) |
| 数字访问 | -0.048*** (0.013) | -0.169*** (0.012) | -0.068*** (0.013) | -0.197*** (0.011) | -0.067*** (0.013) | -0.195*** (0.011) |
| 数字使用 | 0.070*** (0.011) | 0.172*** (0.010) | 0.077*** (0.012) | 0.193*** (0.011) | 0.070*** (0.011) | 0.173*** (0.010) |
| 数字素养 | 0.044*** (0.011) | 0.080*** (0.010) | 0.043*** (0.011) | 0.079*** (0.010) | 0.058*** (0.011) | 0.103*** (0.010) |
| 家庭ESCS指数×数字访问 | 0.026*** (0.007) | 0.068*** (0.006) | | | | |
| 家庭ESCS指数×数字使用 | | | 0.000 (0.008) | 0.045*** (0.007) | | |
| 家庭ESCS指数×数字素养 | | | | | 0.017* (0.009) | 0.058*** (0.008) |
| 控制变量 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 |
| 常数项 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 | 纳入 |

注: *代表 $p<0.05$, **代表 $p<0.01$, ***代表 $p<0.001$ 。

四、结论与讨论

本研究基于PISA2022的全球性学生测试数据, 探究了阶层壁垒、数字鸿沟与高等教育期望之间的关系, 得出了如下结论, 并基于此提出了若干对策建议。

(一) 结论

首先, 阶层壁垒会导致数字鸿沟。青少年在数字技术的运用上存在明显的阶层分化, 具体表现为三方面差异。一是数字访问上的差异。家庭经济、社会和文化地位较高的青少年更易获得数字资源, 在诸如“一台可以用于学校作业的电脑”“带屏幕的电子设备”“电子书阅读器”等拥有量上占据着相对优势。二是数字使用上的差异。家庭经济、社会和文化地位越高, 青少年在与学校有关的各类课外活动中使用数字资源的频率越高, 更易通过数字技术获取学习所需的额外信息, 也更易在与教师及其他同学的沟通交流(包括资源共享等)过程中为自己打造个性化学习路径。三是数字素养上的差异。青少年的家庭背景越好, 其数字素养越高, 也更擅长使用数字技术完成资料搜集、信

息记录、多媒体演示文稿设计、网页或博客的创建与维护、信息质量鉴别、实时信息共享、小组学习合作等各类任务。

其次,阶层壁垒和数字鸿沟对青少年高等教育期望有显著影响。从差异性分析结果来看,无论是家庭经济、社会和文化地位的综合得分上,还是数字访问、数字使用或数字素养表现上,有研究生教育期望的群体整体情况依次优于有本专科教育期望的群体和无高等教育期望的群体。从回归分析结果来看,无论是否考虑数字鸿沟,家庭背景始终正向影响青少年高等教育期望,具体表现为家庭经济、社会和文化地位越高,青少年高等教育期望越高。而数字技术运用上,主要是数字使用和数字素养存在较为稳定的正向影响,即无论是否考虑家庭背景,青少年高频率的利用信息技术和数字工具从事与学校活动有关的分析、构建、生产和创造工作,并提高自身数字素养,均能对其高等教育期望产生积极影响。

再次,阶层壁垒和数字鸿沟对青少年高等教育期望的影响存在联合效应。家庭经济、社会和文化地位与数字访问、数字使用以及数字素养形成了“强强”组合模式。具体而言,在经济、社会和文化地位较差的家庭中,数字访问带来的负向作用相对更大,而数字使用和数字素养产生的正向作用却相对更小。换言之,对家庭经济、社会和文化地位较高的青少年而言,数字技术带来的消极影响更小,而其产生的积极影响更大,由此形成“马太效应”。这可能与数字技术的有效使用有关,即家庭背景较好的青少年更擅长利用数字资源为其教育赋能,相反,经济、社会和文化地位较低的家庭中,即便数字资源拥有量较大,但因子女缺乏相应的数字素养,更可能借助这些数字技术开展与学校活动无关的工作,从而影响其学习行动,并负向作用于高等教育期望。

(二) 讨论

第一,加强家庭场域中的数字化资源建设,构建良好的家庭数字化资源环境,弥合不

同阶层在互联网访问、使用、态度(技能)层面的鸿沟。政府相关部门应当加强网络基础设施建设,提高网络覆盖度,补齐落后地区的“网络短板”,同时出台针对贫困家庭的“网络扶贫”政策及方案,提高贫困家庭网络可及性,使贫困群体用得上、用得起、用得好各类通信服务和网络应用。父母应关注子女数字使用情况,包括使用的媒体类型、使用时长、使用偏好等,通过与孩子共同制定网络使用规则,做好带头作用,帮助子女平衡好虚拟与现实之间的关系。同时,父母需加强子女的数字技能提升,鼓励子女借助信息技术完成各种任务,树立起子女对数字使用的信心,让数字技术更好为子女的学习赋能。

第二,加强学校场域中的数字校园平台建设,引导学生尤其是家庭经济、社会和文化地位较低的学生树立正确的网络学习观念,激发学生学习的内在驱动力,使学生在无形中提高自身的教育期望水平。学校管理者应有意识地开展校园生活与信息技术整合的研究与实践,组织教师以文字、图像、视频或音频等形式将备课、教学、反馈练习、课后辅导、考核等环节上传至平台,推动教育教学数字化建设,鼓励学生借助互联网技术完成学校布置的各类任务,如利用网络学习空间进行预习、作业、自测、拓展阅读、网络选修课、查漏补缺等学习活动,以保证互联网技术真正服务于学生学习与发展。同时,不断扩充校园网站的容量和质量,增添诸如“国内外高校动态”等主页,根据学生需求实时更新高校入学、求学等相关咨询,减少因阶层壁垒和数字鸿沟而导致的“信息差”,提升学生接受高等教育的期望。

第三,完善社会场域中的网络使用行为制度规范,鼓励高校、企业和社会组织参与青少年的数字素养教育,建立学生运用互联网学习新知识和新技能的公共教育服务体系,发挥社会场域与家庭、学校场域中的数字资源之间的互补作用。15岁左右的青少年尚不能理性地衡量信息的价值,且缺乏足够的筛选、辨别、处理

丰富多元的信息资源的能力,其世界观与价值观正处于不断发展时期^[31],很容易受到网络不良信息的影响产生错误的人生观,降低自身的教育追求。政府部门应出台相关政策,加强互联网行业自律,通过推动网络空间行为准则、网站平台社区规则、用户协议等的建设和完善,强化网络平台责任。企业和各社会组织应积极履行社会责任,结合自身优势,为青少年学习提供高质量的数字资源,助力以青少年教育教学为主体的数字化服务平台建设,营造有益于交互式知识生产、螺旋式知识创新的智能学习环境^[32]。高校需发挥智库作用,通过资源的共建共享共用,积极融入所在地区的数字化建设工作之中,为相关实践活动的开展提供智力支持,同时挖掘校园文化中的闪光点,结合办学特色与优势,做好网络宣传工作,激发青少年对大学生活的向往。

参考文献:

- [1]邵剑耀.高校扩招中的高等教育机会获得:城乡差异及其内部性别分化[J].深圳社会科学,2023(6): 101-111.
- [2]王眉钧.弥合数字鸿沟 推动教育发展[J].甘肃教育,2023(12): 1.
- [3]王也.数字鸿沟与数字弱势群体的国家保护[J].比较法研究,2023(5): 121-137.
- [4]HUANG J, RUSSELL S. The digital divide and academic achievement[J]. The Electronic Library, 2006, 24(2): 160-173.
- [5]VASSILAKOPOULOU P, HUSTAD E. Bridging digital divides: a literature review and research agenda for information systems research[J]. Information Systems Frontiers, 2023, 25: 955-969.
- [6]GORSKI P. Dismantling the digital divide: a multicultural education framework[J]. Multicultural Education, 2002, 10(1): 28-30.
- [7]GORSKI P. Education equity and the digital divide[J]. AACE Journal, 2005, 13(1): 3-45.
- [8]李升.“数字鸿沟”:当代社会阶层分析的新视角[J].社会,2006(6): 81-94, 210.
- [9]VAN DIJK J. Digital divide research, achievements and shortcomings[J]. Poetics, 2006(34): 221-235.
- [10]中国信息通信研究院.全球数字治理白皮书(2022年)[R].北京:中国信息通信研究院,2023.
- [11]VAN DIJK J. The evolution of the digital divide: The digital divide turns to inequality of skills and usage[M]//BUS J, CROMPTON M, HILDEBRANDT M, et al. Digital enlightenment yearbook. Amsterdam: IOS Press, 2012.
- [12]ELENA-BUCEA A, CRUZ-JESUS F, OLIVEIRA T, et al. Assessing the role of age, Education, gender and income on the digital divide: evidence for the European Union[J]. Information Systems Frontiers, 2021(23): 1007-1021.
- [13]CULLEN R. Addressing the digital divide[J]. Online Information Review, 2001, 25(5): 311-320.
- [14]TACH L. Social mobility in an era of family instability and complexity[J]. The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 2015, 657(1): 83-96.
- [15]LI W, XIE Y. The influence of family background on educational expectations: A comparative study[J]. Chinese Sociological Review, 2020, 52(3): 269-294.
- [16]刘保中,张月云,李建新.家庭社会经济地位与青少年教育期望:父母参与的中介作用[J].北京大学教育评论,2015(3): 158-176, 192.
- [17]戴红宇,辛治洋.超越阶层限制的教育期望从何而来——基于儒家“学而至”的考察[J].现代大学教育,2022(3): 9-17, 111.
- [18]MCGHIE V. Entering university studies: Identifying enabling factors for a successful transition from school to university[J]. Higher Education, 2016, 73 (3): 407-422.
- [19]皮埃尔·布尔迪厄, J C 帕斯隆.继承人:大学生与文化[M].邢克超,译,北京:商务印书馆,2021.
- [20]张济洲,黄书光.隐蔽的再生产:教育公平的影响机制——基于城乡不同阶层学生互联网使用偏好的实证研究[J].中国电化教育,2018(11): 18-23, 132.
- [21]龚伯韬.“互联网+”教育公平的起点、过程与结果——基于中学生互联网获得、使用及其学业影响的全国性数据分析[J].华南师范大学学报(社会科学版),2022(2): 104-118.
- [22]许琪.青少年互联网使用的两道数字鸿沟及其对教育不平等的影响[J].浙江工商大学学报,2023(2): 145-158.
- [23]方超,王顾学,黄斌.信息技术能促进学生认知能力发展吗?——基于教育增值测量的净效应估计[J].开放教育研究,2019(4): 100-110.

- [24]BIAGI F, MASSIMO L. Measuring ICT use and learning outcomes: Evidence from recent econometric studies[J]. *European Journal of Education*, 2013, 48(1): 28-42.
- [25]张晴, 谈芯羽. 青年数字化行为的代际差异与代内分化研究[J]. *中国青年社会科学*, 2023, 42(6): 108-123.
- [26]王美, 徐光涛, 任友群. 信息技术促进教育公平: 一剂良药抑或一把双刃剑[J]. *全球教育展望*, 2014, 43(2): 39-49.
- [27]苏竣, 孙浩. 网络游戏对青少年教育期望影响研究[J]. *清华大学学报(哲学社会科学版)*, 2022, 37(2): 185-200, 217.
- [28]OECD. PISA 2022 assessment and analytical framework[R]. Paris: PISA, OECD Publishing, 2023.
- [29]UNESCO Institute for Statistics. International standard classification of education ISCED 2011[R]. Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2012.
- [30]OECD. PISA 2022 technical report[R]. Paris: PISA, OECD Publishing, 2024.
- [31]赵宁宁, 王易, 陈小涵, 等. 信息技术对学生学业成绩的影响——基于PISA2018数据[J]. *中国考试*, 2020(11): 67-73.
- [32]陈纯槿. 社交媒体如何影响青少年数字阅读素养[J]. *中国远程教育*, 2023, 43(12): 59-67.

【责任编辑 史 敏】

Class Barriers, Digital Divide and Teenagers' Higher Education Expectation: Empirical Analysis Based on PISA2022 Data

SHAO Jianyao

Abstract: The rise and application of digital technology have produced a series of far-reaching impacts on the equity of higher education. Based on the survey data of PISA2022, this study explores the relationship between class barriers and digital divide and their impact on teenagers' higher education expectation. It is found that class barriers contribute to a digital divide, with a significant class differentiation among teenagers in the application of digital technology. Teenagers from families with higher economic, social and cultural status perform better in digital access, digital usage and digital literacy. Class barriers and digital divide have a significant impact on teenagers' higher education expectation. Higher family socioeconomic and cultural status is associated with better digital engagement and literacy, as well as a greater likelihood of expecting to pursue undergraduate or postgraduate education. Class barriers and digital divide have a joint effect on teenagers' higher education expectations. In families with lower economic, social and cultural status, the negative effect of digital access is relatively greater, while the positive effect of digital use and digital literacy is relatively smaller. In view of this, it is necessary to strengthen the construction of digital resources in the family field and build a good digital environment; strengthen the construction of digital campus platform in the school field to stimulate the intrinsic driving force of students' learning. Improve the system and norms of internet use behavior in the social field, and encourage universities, enterprises and social organizations to participate in the digital literacy education of teenagers.

Keywords: class barriers; digital divide; higher education expectation; graduate education expectation; educational equity