

数字经济发展对劳动力市场中过度教育的影响^{*}

彭 骏 赵西亮

内容提要:本文基于中国家庭追踪调查(CFPS)数据和城市层面数据,考察了数字经济发展对劳动力市场中过度教育的影响及其作用机制。研究结果表明,数字经济发展能够显著降低我国劳动力市场中的过度教育发生率。影响机制分析表明,数字经济发展通过促进劳动者就业技能结构和就业行业结构升级而降低过度教育发生率,并通过增加劳动力市场中的非常规技能型职业,进而降低过度教育发生率。进一步地,数字经济发展通过劳动者就业技能结构和就业行业结构升级,以及增加非常规技能型职业提高了劳动者与工作岗位的匹配程度,因而数字经济通过提高劳动者与工作岗位的匹配程度降低了过度教育发生率。异质性分析表明,数字经济发展对过度教育的影响存在区域、出生世代和行业异质性。本文的研究结论丰富和完善了数字经济与人力资源配置效率方面的研究,也为发展数字经济和实现更高质量就业提供了理论支持。

关键词:数字经济 过度教育 就业技能结构 就业行业结构

作者简介:彭 骏,安徽财经大学经济学院讲师、博士,233030;

赵西亮(通讯作者),厦门大学经济学院教授、博士生导师,361005。

中图分类号:F061.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2025)04-0095-19

一、引言

提高全民族的受教育水平,让更多人接受高等教育,是实现经济高质量发展的基础。但随着高等教育的快速扩张,中国劳动力市场中的教育失配问题也日益严峻。我国高等教育扩张并没有与产业结构调整 and 劳动力市场需求变动相适应,也未形成与经济发展之间的良性循环(方超、黄斌,2018),导致劳动力市场中高技能职业岗位的增长速度滞后于高等教育文凭的增长速度,大量高校毕业生不得不选择学历要求更低或与专业关联度较低的职业,由此发生教育失配。研究表明,我国的教育失配主要表现为过度教育,即劳动者的实际受教育程度高于工作岗位实际所需教

^{*} 基金项目:国家社会科学基金一般项目“人工智能技术应用对劳动力行业间配置和工资的影响研究”(23BJL042);教育部人文社会科学规划基金项目“农村教育、教育回报和农村居民收入提升研究”(22YJA790092)。感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。本文限制类(城市)数据的分析工作在北京大学中国社会科学调查中心限制性数据机房进行。赵西亮电子邮箱:zhaoxl2@gmail.com。

育水平的现象(吴晓刚、李晓光,2021)。过度教育问题将导致人力资源的低效率配置,使得个人的人力资本投资不能获得相应的回报,从而降低就业满意度并提高离职率(Fleming 和 Kler, 2008; Zheng 等, 2021)。从长远来看,较低的人力资本回报率将导致人力资本投资积极性下降,使得个体的受教育程度不具有社会效率。在宏观经济层面,过度教育同样不利于社会生产力水平和发展效率的提升,进而阻碍新发展格局的构建以及收入分配状况的改善。虽然我国人力资源积累已取得显著进展,但在人口红利逐步减少、不同年龄人口结构发生变化的背景下,人力资源的更优配置将逐渐成为促进经济增长的重要因素。同时,我国实施创新驱动战略和实现经济可持续发展不仅需要高质量的人力资本,更需要将人力资本合理有效地配置到相应部门。因此,改善过度教育问题对我国经济发展和社会稳定均具有重要意义。

既有研究表明,我国的高校扩招导致劳动力市场上学历供需失衡,并显著提高了过度教育发生率(沈煜等,2023)。然而,过度教育的实质不仅是人力资本供需结构不匹配问题,而且是教育与经济社会发展之间的关系问题,受到经济结构及其他宏观因素的影响,这些宏观因素对过度教育的作用最终会体现在就业结构上,因而过度教育还受到不同时期与产业结构相对应的就业结构特征及其变迁的影响(吴晓刚、李晓光,2021)。近年来,我国经济面临国内外复杂严峻的环境冲击,就业压力进一步增大,过度教育问题可能愈加突出。但与此同时,以信息技术为基础的新一轮科技革命正引领全球进入数字经济时代。我国数字经济发展迅猛,根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告(2024年)》,2012—2023年,我国数字经济规模增加42.7万亿元,11年间扩张了3.8倍,年均增长率为15.4%,有效地支撑了新常态下的经济平稳增长。数字经济引领的新一轮科技革命不仅有力地推动了经济高质量发展,对劳动力市场和教育体系的影响也日益显著。一方面,部分低技能岗位逐渐被替代;另一方面,大量高技能岗位应运而生,并且新兴技术所创造的高技能工作岗位数量比被替代的低技能岗位更多(Cords 和 Prettnner, 2022)。因此,数字经济所引领的科技革命将促进对高学历、高技能劳动者的需求,从而可能在一定程度上缓解过度教育问题。

部分文献考察了数字技术、互联网使用和人工智能对过度教育(教育失配)的影响,但在影响效应和作用机制等方面并没有得出一致的结论(Gürtzgen 等, 2021; Cords 和 Prettnner, 2022; 余玲玲等, 2021; 曹晖、曹力予, 2024; 何勤英、吴卓越, 2024; 谢尚等, 2024)。尽管如此,以上研究对过度教育问题仍然进行了有益的探索,并得出了一系列具有启发性的结论。但是,数字经济作为一种新兴经济形态,不仅包括互联网技术、数字技术、大数据和人工智能,其引领的新一轮科技革命更是改变了现有的生产方式、消费方式和商业模式,给就业领域带来新的机遇与挑战。因此,与数字技术和人工智能等相比,数字经济发展对社会经济的积极作用更为广阔和深远,更能展现数字技术革命对人力资源配置效率的影响。同时,数字经济对过度教育的影响机制也与数字技术、互联网技术和人工智能不同。然而,学界对数字经济如何影响过度教育的研究还十分缺乏。鉴于以上背景,本文将在既有研究的基础上,考察我国数字经济发展对劳动力市场中过度教育的影响及其作用机制,并进一步从各个角度分析数字经济发展对过度教育发生率的异质性作用。

本文的边际贡献主要体现在以下几个方面。第一,主题方面。本文不仅为我国过度教育研究提供了新的视角和经验证据,而且补充和丰富了关于数字经济社会效应方面的研究。第二,政策价值方面。在我国持续推进高等教育扩招和产业结构转型升级的背景下,从数字经济发展的视角分析过度教育的影响因素及其内在机制,可以为决策界提供更加明确的关于数字经济发展方向以

及产教融合良性互动方面的政策建议。第三,由于过度教育是衡量人力资源配置效率的一个重要指标,因而本文的研究结论也可为我国在数字经济时代提高人力资源配置效率,进而建设人才强国提供可参考的政策建议。

二、理论分析与研究假设^①

(一)数字经济发展对劳动者就业技能结构和就业行业结构的影响

数字经济发展能够有效促进产业结构转型升级。一方面,随着数字技术对产业的渗透率逐步提高,数字经济与传统产业的交叉融合不断推动产业转型升级(郭东杰等,2022)。人工智能、大数据等新一代数字技术广泛融入产业链、供应链等各个环节,进一步培育出大量新兴产业。另一方面,随着数字科技与实体经济不断创新融合,新产业、新业态和新模式不断涌现。不仅如此,以数字技术为支撑的知识密集型服务新业态迅速发展,为构建结构优化的服务产业新体系注入新活力,进而实现现代服务业比重不断提高或服务业结构持续升级(戴魁早等,2023)。因此,数字经济的高速发展有利于产业结构持续转型升级。此外,现有研究表明,数字经济还通过提高生产效率、转变传统消费模式、促进科技创新和深化社会分工等途径助力产业结构转型升级(纪园园、朱平芳,2022;刘翠花,2022)。

数字经济所带来的产业结构转型升级主要通过促进劳动者的就业技能结构和就业行业结构升级,从而降低过度教育发生率。一方面,数字经济在创造高技能就业岗位的同时,会导致企业对高技能劳动力与低技能劳动力的相对需求发生改变,带来有偏的技能需求,从而引起劳动者就业技能结构的变化(陈贵富等,2022)。数字经济的岗位替代效应在减少对低技能劳动者需求的同时,会显著增加对高学历、高技能劳动者的需求(赵宸宇,2023)。此外,在数字经济时代,互联网、大数据、人工智能、云计算和区块链等数字科技不断创新融合发展,催生大量诸如数据分析师、人工智能工程技术人员、数据库运行管理员和工业互联网工程技术人员等需要高层次人才的新兴职业(王春超、聂雅丰,2023),这些职业通常对劳动者具有更高的数字技能要求。不仅如此,数字经济与传统产业的交叉融合推动产业转型升级与高技术部门扩容增产,这一过程也将产生大量新的工作岗位(郭东杰等,2022)。因此,数字经济发展对就业者的知识技能提出了更高的要求,进而促使劳动者提高自身知识技能水平。同时,资本增长叠加企业竞争使得高技能劳动者越发受到企业的欢迎,由此推高了高技能群体的教育回报。就业岗位对劳动者数字技能要求的提高和教育回报的提升,激励潜在的劳动者接受更多的教育与技能培训,以期能更好地适应数字经济背景下的劳动力市场需求,因此数字经济发展将促进劳动者就业技能结构升级。

另一方面,随着新产业、新业态和新模式不断涌现,数字经济发展催生的高质量工作岗位为中高技能劳动者提供了更多的就业机遇(赵宸宇,2023)。此外,数字经济与传统工业的交叉融合推动产业转型升级,表现为高技术部门在制造业中所占比重不断提升与扩容增产,这一过程在产生大量新的就业机会的同时,还带来就业结构高级化(郭东杰等,2022),从而使低技能工作岗位逐渐减少,高技能知识和技术密集型工作岗位不断增加。因此,高技能工作岗位的增加提高了企业对

^① 在理论分析之前,本文对过度教育的成因及影响因素方面的文献进行了系统的综述,限于篇幅,相关内容未展示,详见线上附录。

高技能劳动者的需求,进而促进高技能劳动者向技术密集型行业转移,由此带来劳动者就业行业结构升级。

基于以上分析,本文提出假设1。

假设1:数字经济发展一方面促进劳动者就业技能结构升级,另一方面促进劳动者就业行业结构升级,因而整体就业结构的高级化对劳动者教育层次的需求不断上升,从而有助于提升劳动力市场吸收高学历、高技能人才的能力,进而降低过度教育的发生率。

(二)数字经济发展对不同职业类型的影响

数字经济发展对不同职业类型的影响主要体现为对资本与劳动要素之间的互补和替代及重组升级、再配置所发挥的效应。现有文献主要以 Autor 等(2003)提出的“任务偏向型技术进步”理论作为分析框架,考察了数字技术、自动化技术与人工智能等对不同职业类型的影响。Autor 等(2003)的开创性研究从理论层面探讨了数字技术进步对常规任务的替代效应和对非常规任务的互补效应。随着信息技术、机器人和人工智能等数字技术的广泛应用,常规型工作任务不仅在技术上可以被快速执行大量运算的计算机程序所处理,而且在人口红利消失和劳动力成本提高的情况下更容易被替代(Autor 等,2024;王林辉等,2022;陈琳等,2024)。同时,数字技术的广泛应用促进了非常规任务型职业增加,进而提高了对非常规技能劳动者的需求(Acemoglu 和 Restrepo,2018;陈琳等,2024)。尤其是随着大数据、深度学习等新兴技术的兴起,智能制造工程技术人员、人工智能工程技术人员与算法工程师等新职业应运而生。这些职业要求劳动者具备较高的分析问题、解决问题的非常规认知型知识和技能,因而对非常规技能劳动者的需求大幅提升。

非常规认知型职业通常要求劳动者具有较强的抽象思维能力、分析能力和创造力,而这些能力的培养需要接受较长时间的正式教育和培训,对劳动者的学历和技能要求往往较高,因此劳动者在该类型的岗位上发生过度教育的概率较低。常规认知型职业虽然要求劳动者具备一定的认知能力,但该类工作任务由于具有常规性、重复性的特点,因而容易被人工智能等数字技术所替代。常规体力型职业通常要求劳动者具有较好的身体协调性和体力,而对劳动者的认知能力和学历要求较低,因此在常规认知型和常规体力型工作岗位上,劳动者发生过度教育的概率较高(周敏丹,2021)。此外,受教育程度和技能水平均较低的劳动者不仅与新产业、新岗位的技能要求不匹配,而且从事非常规认知型职业所需具备的抽象思维能力和创造力等需要较长时间的正式教育和培训才能获得,因而低技能劳动力只能向更低端的行业转移,进而导致过度教育发生率上升。而对于高学历、高技能人才来说,在数字经济背景下,非常规认知型职业的快速增加将导致其过度教育发生率下降。

基于以上分析,本文提出假设2。

假设2:数字经济发展能够促进劳动力市场上非常规技能型职业增加,同时不会导致常规技能型职业增加;数字经济通过增加非常规技能型职业,从而降低过度教育发生率。

(三)数字经济发展对劳动者与工作岗位匹配程度的影响

数字经济发展会促进产业结构转型升级和非常规技能型职业增加,从而使劳动力市场吸纳更多高学历、高技能人才。同时,数字经济也创造了许多不需要高等教育学历加持的低技能工作岗位(张勋等,2019)。不仅如此,随着数字经济时代社会分工的不断深化,借助数字技术赋能,工业经济时代单一的、相对固定的职业分工逐渐被改变,工作的灵活性也得以提高(刘皓琰、李明,2017)。这将对就业与过度教育产生两个方面的影响。

一方面,如果数字经济发展带来大量低技能工作岗位,劳动力市场吸收高学历、高技能劳动力的能力并没有显著提高,那么即使进入低技能行业就业的概率提高,也会导致劳动者职业流动时间增加,从而难以使过度教育的发生率降低。在高等教育扩张、接受过高等教育的劳动者大幅增加的情况下,尤其是当失业比过度教育更可能给个体的职业生涯造成负面影响时,部分高学历、高技能人才往往会基于理性选择而暂时从事过度教育的工作,并将过度教育经历作为一个积累工作经验和人力资本,进而过渡到适度教育工作岗位的“跳板”,即通过职业流动摆脱过度教育状态(Baert 和 Verhaest, 2019; 沈煜等, 2023)。根据职业流动理论,过度教育的劳动者面临的职场劣势使其在工作岗位上无法完全发挥出提高生产效率的作用,并且面临该岗位的“工资天花板”,进而导致过度教育劳动者遭受收入惩罚。因此,过度教育者比教育适配者表现出更低的工作满意度和更高的工作流动倾向,尤其是对于过度教育的高学历者而言,其工作流动的概率更高(李晓光等, 2023)。按照这一逻辑,劳动者的职业流动时间越长,意味着劳动者自身的学历和技能水平与工作岗位之间的匹配程度可能越低。因此,只有在数字经济发展使劳动者与工作岗位能够实现更好匹配的情况下,劳动力市场中的过度教育发生率才会下降。

另一方面,数字经济引领的新技术革命改变了传统的工作模式,扩大了劳动力市场地理范围,不仅提高了劳动者找到更适合自身教育和技能水平的职业的可能性,而且使劳动者能够采取更灵活的工作方式,甚至在家办公也成为可能,从而打破了就业的“地域限制”,提高了劳动者与工作岗位的匹配程度,进而降低了过度教育发生率(Santiago-Vela 和 Mergener, 2022)。此外,数字技术的发展促进了信息的畅通和交流的便捷,降低了劳动者搜寻工作的成本,扩大了雇主与潜在劳动者的匹配范围,从而提高了劳动者与工作岗位的匹配效率和匹配质量,有助于降低过度教育发生率(Gürtzgen 等, 2021)。

数字经济发展可能通过促进产业结构转型升级,提高对高学历、高技能劳动力的需求,从而提高劳动者,尤其是高技能劳动者与工作岗位的匹配程度,进而降低高技能劳动者对低技能劳动者的“挤出”效应,使所有劳动者与工作岗位的匹配程度均可能得到提高。此外,随着快速的技术进步与雇佣关系的变化,劳动者能够通过更频繁的工作转换来寻求与自身技能更匹配的工作,并且快速的职位迭代使劳动者减少从事常规型任务工作,更多地进入非常规型任务工作中,从而提高其与工作岗位的匹配程度(何勤英、吴卓越, 2024)。

基于以上分析,本文提出假设3。

假设3:数字经济发展通过促进劳动者就业技能结构与就业行业结构升级,从而提高劳动者与工作岗位的匹配程度,并且数字经济发展还通过增加劳动力市场中的非常规型职业,提高劳动者与工作岗位的匹配程度,从而降低过度教育发生率。

三、数据来源、变量与实证模型

(一)数据来源

本文实证研究使用的数据主要来自北京大学中国社会科学调查中心(ISSS)实施的中国家庭追踪调查(CFPS)。CFPS项目提供了人口、教育、健康、家庭财产、社会经济环境,以及受访者早年生活状况等信息,能够为本文提供很好的数据支持。本文过度教育以及个人与家庭特征方面的变量所涉及的数据均来源于CFPS中的成人数据库。同时,借鉴方超和黄斌(2018)、李勇等(2021)的处理方法,选取目前处于受雇佣状态、年龄为18~64岁的样本来表征存在就业选择的个体。本文选

取CFPS中2014年、2016年、2018年和2020年共四期的数据。其他宏观层面的数据主要来自历年《中国城市统计年鉴》、北京大学数字普惠金融指数等。

(二)变量设定与描述性统计^①

1.过度教育

过度教育是本文的核心被解释变量。个体是否处于过度教育状态,需要借助特定的方法进行判断,判断方法主要有主观匹配法、客观匹配法和实际匹配法三种(Hartog, 2000)。

(1)主观匹配法

主观匹配法根据被访者自身对当前工作所需的教育水平进行评估,将岗位要求的教育水平与其实际的受教育程度相比较,若其认为自身受教育程度超过工作岗位所需的教育水平,则认为存在过度教育(Leuven 和 Oosterbeek, 2011)。该方法虽然能够直接反映不同工作岗位所需的教育水平,但较为主观,受访者往往倾向于高估其工作所需的教育水平,并且对同一工作岗位所需教育水平的评估通常因人而异,因而可能产生判断偏误(周敏丹, 2021)。

(2)客观匹配法

客观匹配法根据不同职业的技术特性评定工作所需的教育水平,进而形成对应的职业分类目录。通常使用的职业分类目录是美国职业名称字典(Dictionary of Occupational Titles)。与主观匹配法相比,客观匹配法的评价标准具有客观性和确定性,但各国劳动力市场状况存在较大差异,职业划分标准也不同。此外,由于工作所需教育水平通常随时间、技术水平和工作条件的改变而变化,因此客观匹配法的评价标准存在适用性的问题(沈煜等, 2023)。

(3)实际匹配法

实际匹配法根据某一职业从业人员的实际受教育程度来确定该职业所需的教育水平,可以分为众数法和标准差法。众数法将某一职业从业人员中出现频数最高的受教育年限(众数)作为该职业所需的教育水平,如果劳动者的实际受教育年限大于众数,则为过度教育;小于众数则为教育不足;仅在劳动者的受教育年限等于众数时,才被认定为适度教育(Kiker 等, 1997)。

标准差法首先计算某一职业从业人员受教育年限的平均值和标准差,若劳动者的实际受教育年限处于平均值的一个正负标准差范围之内,则被认为是适度教育;若劳动者的实际受教育年限高于平均值一个标准差,则为过度教育;若劳动者的实际受教育年限低于平均值一个标准差,则为教育不足。相较于主观匹配法、客观匹配法和众数法,标准差法更为客观、准确、可行(李勇等, 2021)。

根据对过度教育三种判断方法的比较,本文使用实际匹配法中的标准差法来判断个体是否处于过度教育状态,如果是则取1,否则取0,并由此生成对应的二值变量。同时,本文还基于众数法和主观匹配法对基准回归结果进行稳健性检验。此外,由于中国自1949年以来经历了较大的经济社会转型与教育制度改革,不同出生世代的过度教育发生率存在差异,因而本文借鉴吴晓刚和李晓光(2021)、李晓光和姚远(2021)的处理方法,将样本分为不同的世代,判断个体是否为过度教育。^②

2.数字经济发展程度

城市数字经济发展程度是本文的核心解释变量。由于数字经济具有较复杂的内在特征,用单

^① 限于篇幅,主要变量的描述性统计结果未展示,详见线上附录附表1。

^② 具体而言,本文根据样本的出生年份将其划分为三组出生世代,即出生于1949—1960年世代、1961—1979年世代和1980年及之后的世代。在各个出生世代内分别计算每种职业的平均受教育年限和标准差,作为每种职业所需的标准教育年限。

一指标无法准确衡量数字经济发展程度,因而本文借鉴柏培文和张云(2021)、陈贵富等(2022)、戴魁早等(2023)的处理方法,基于数字经济的核心内涵以及城市层面数据的可获得性,从数字化普及程度、数字产业化、产业数字化和数字创新四个维度测度数字经济综合发展水平。具体而言,(1)数字化普及程度采用每百人移动电话用户数、每百人互联网宽带接入用户数进行衡量。(2)数字产业化作为数字经济发展的基础,主要包括软件和信息技术服务业等行业,因而本文以信息传输、软件和信息技术服务业从业人员占城镇单位从业人员的比重、人均电信业务收入来测算数字产业化。(3)产业数字化则采用北京大学数字金融研究中心与蚂蚁科技集团共同编制的北京大学数字普惠金融指数进行衡量。(4)数字创新则使用《中国城市和产业创新力报告2017》中城市层面的创新指数衡量地区数字创新水平。本文分别采用熵值法和主成分分析法将以上指标合成衡量数字经济发展的综合指标。

3. 控制变量

第一,个体和职业层面控制变量。根据既有研究关于过度教育影响因素的结论,个体和职业层面变量是影响过度教育的重要因素。个体层面变量主要包括被访者受教育程度、性别、婚姻状况、民族、户口类型等。其中,受教育程度分为本科及以上、大专、高中/中专/技校、初中、小学和小学以下;户口类型以农业户籍为基准,非农业户籍赋值为1。职业层面变量主要包括被访者的工作单位所有制类型。本文将工作单位所有制类型分为国家机关或党政事业单位、国有及国有控股企业、港澳台及外商投资企业等。

第二,地区层面控制变量。对于影响过度教育的地区层面因素,本文选取人均地区生产总值、实际使用外商直接投资占GDP的比重、财政支出占城市生产总值的比重、城市年末户籍人口等变量来衡量地区经济社会发展情况。其中,实际使用外商直接投资的原始数据按当年美元兑人民币中间汇率进行了折算。宏观层面数据均来源于历年《中国城市统计年鉴》和国家统计局网站。

(三)实证模型

本文利用Probit模型分析中国城市数字经济发展对过度教育的影响,构建基本的计量模型如下:

$$Overeduc_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 Digiecon_{jt} + X_{ijt} + u_p + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中, $Overeduc_{ijt}$ 为过度教育变量,表示第 t 年调查的来自城市 j 的个体 i 是否存在过度教育; $Digiecon_{jt}$ 代表城市数字经济发展程度, β_1 表示数字经济发展对过度教育的影响系数,是我们关注的主要参数。 X_{ijt} 代表一系列影响过度教育的个体与城市层面控制变量, u_p 、 δ_t 分别为地区固定效应和时间固定效应, ε_{ijt} 为误差项。

四、计量回归结果分析

(一)基准回归结果

表1报告了基于回归模型式(1)的基准回归结果,第(1)列和第(2)列的被解释变量为基于标准差法测度的过度教育指标,第(1)列的核心解释变量为基于熵值法测度的数字经济发展程度,第(2)列的数字经济发展程度则使用主成分分析法进行计算。可以发现,数字经济发展程度的回归系数分别在5%和1%的水平下显著为负,表明在控制个体、职业和地区层面控制变量的情况下,数字经济发展显著降低了劳动力市场中的过度教育发生率。第(3)列和第(4)列的被解释变量为基

于众数法测度的过度教育指标,并且数字经济发展程度同样分别采用熵值法和主成分分析法进行测度,回归结果显示,数字经济发展程度的回归系数均在1%的水平下显著为负。以第(1)列为例,数字经济发展程度的边际效应为-0.0855^①,表明平均而言,城市数字经济发展程度每提高1个单位,能够导致过度教育发生率下降8.55个百分点。基准回归结果表明,数字经济发展能够显著降低劳动力市场中的过度教育发生率。

表 1 数字经济发展与过度教育:基准回归

变量	标准差法		众数法	
	(1)	(2)	(3)	(4)
数字经济发展程度	-0.4223** (0.2003)	-0.0469*** (0.0134)	-0.5809*** (0.2013)	-0.0436*** (0.0133)
控制变量	是	是	是	是
样本量	22568	22568	21798	21798
拟合优度	0.1915	0.1918	0.3876	0.3876

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著,括号内为稳健标准误;所有回归报告的均是Probit模型各解释变量的回归系数,并且控制了地区固定效应和时间固定效应。下同。

(二)稳健性检验

1. 更换被解释变量

为检验基准回归结果是否因不同的过度教育测度方法而变化,本文将基于主观匹配法测度的过度教育发生率作为被解释变量。CFPS问卷提供了被访者对“胜任工作的教育水平”这一问题的主观评价,结合被访者的受教育程度,确定劳动者是否存在过度教育现象。若被访者的实际受教育程度高于其主观认为的胜任工作的教育水平,则为过度教育。^②表2第(1)、(2)列报告了回归结果,可以发现,数字经济发展程度的回归系数均为负,并在10%的水平下显著,表明基于主观匹配法测度过度教育并没有改变基准回归结果。

表 2 稳健性检验:更换被解释变量以及剔除特殊样本的影响

变量	主观匹配法		存在“世代效应”的测度方法		剔除特殊样本的影响	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
数字经济发展程度	-0.3419* (0.1981)	-0.0208* (0.0123)	-0.9024*** (0.2062)	-0.0846*** (0.0135)	-0.5223** (0.2173)	-0.0474*** (0.0137)
控制变量	是	是	是	是	是	是
样本量	17675	17675	22522	22522	19217	19217
拟合优度	0.1562	0.1562	0.2682	0.2690	0.1889	0.1893

注:第(1)、(3)、(5)列回归使用的数字经济发展程度指标采用熵值法进行测度;第(2)、(4)、(6)列回归使用的数字经济发展程度指标采用主成分分析法进行测度。

① 根据Stata命令计算得出。

② 需要指出的是,CFPS问卷仅调查了在观测周期内换过主要工作的被访者对“胜任工作的教育水平”这一问题的主观评价,因此根据主观匹配法测度的过度教育变量存在一部分样本损失。

此外,随着新技术革命、高等教育扩张以及教育质量的变化,满足各工作岗位或职业要求的教育水平将发生变化,因此本文进一步借鉴 Quinn 和 Rubb(2006)提出的存在“世代效应”的过度教育测度方法检验基准回归结果的稳健性。具体而言,将被访者的实际受教育年限对其职业代码、出生年份以及工作单位所有制类型与地区层面的一系列控制变量进行最小二乘法(OLS)回归,用估计系数预测被访者从事特定职业所要求的受教育年限。如果被访者的实际受教育年限高于其预测值的一个标准差,则为过度教育。表2第(3)、(4)列的分析结果显示,数字经济发展程度的回归系数均在1%的水平下显著为负,基准回归结果并没有改变。因此,采取其他过度教育测度方法进行检验的结果证实了基准回归结果的稳健性。

2. 剔除特殊样本的影响

由于资源禀赋和发展阶段不同,我国不同地区的社会经济发展水平存在明显的差异,并且社会经济发展水平的差异将导致不同地区的数字基础设施建设与数字经济发展程度同样存在显著差异。例如,“宽带中国”试点政策具有明显的地域偏向特征,各城市的经济发展水平、资源禀赋和地理区位等特征均会影响其能否入选试点名单。而数字基础设施建设不仅是数字经济发展的基础和保障,而且会推动数字产业从非试点城市流向试点城市、从经济落后城市流向经济发达城市,并强化数字产业头部城市的地位。因此,数字经济发展对过度教育的影响也可能存在地区与城市层面的异质性。直辖市属于我国省级行政区,在资源禀赋和社会经济发展水平等方面均具有较大的优势,尤其是北京和上海作为中国最具代表性的两个大都市,在经济发展中具有极其特殊的地位。鉴于此,为了检验基准回归结果是否会受到直辖市特殊的资源分布的影响,本文通过在基准回归样本中剔除直辖市样本进行稳健性检验。回归结果如表2第(5)、(6)列所示,可以发现,剔除直辖市样本后,数字经济发展仍然显著降低了劳动力市场中的过度教育发生率,这进一步验证了本文基准回归结果的稳健性。

3. 控制样本选择偏差

由于表1的基准回归仅使用了目前处于受雇佣状态、存在就业选择的样本,遗漏了部分没有处于受雇佣状态的样本,因而可能产生样本选择偏差问题。鉴于此,本文采用 Heckman 两阶段模型进行调整,以进一步排除可能存在的样本选择偏差问题。表3报告了 Heckman 两阶段模型第二阶段的回归结果,可以发现,各回归结果中逆米尔斯比率(IMR)的系数均显著为正,表明样本中存在一定程度的样本选择偏差,但核心解释变量数字经济发展程度的回归系数至少在10%的水平下显著为负,与基准回归结果并无实质性差异。根据 Heckman 两阶段模型检验结果,在考虑样本选择偏差后,数字经济发展仍显著降低了过度教育发生率,表明基准回归结果是稳健的。

表3 稳健性检验:采用 Heckman 两阶段模型

变量	标准差法		众数法	
	(1)	(2)	(3)	(4)
数字经济发展程度	-0.3977* (0.2059)	-0.0380*** (0.0138)	-0.4561** (0.2006)	-0.0360*** (0.0135)
逆米尔斯比率	0.3888*** (0.0807)	0.4038*** (0.0810)	0.5954*** (0.0960)	0.6118*** (0.0961)
控制变量	是	是	是	是
样本量	21776	21776	22568	22568
拟合优度	0.1919	0.1924	0.1934	0.1939

注:第(1)、(3)列回归使用的数字经济发展程度指标采用熵值法进行测度;第(2)、(4)列回归使用的数字经济发展程度指标采用主成分分析法进行测度。

4. 内生性问题处理

由于数字经济发展程度越高的地区,职业层次可能也越高,因而越有助于降低劳动力市场中的过度教育发生率。同时,社会经济发展水平越高的地区,数字基础设施越完善,产业结构越趋于高级化,从而越能够吸纳更多高技能、高学历人才就业,这些因素将进一步促进地区数字经济发展。因此,数字经济发展对过度教育的影响可能存在内生性问题。本文借鉴 Nunn 和 Qian (2014)关于双维度工具变量的处理方法以及柏培文和张云(2021)的指标选取,以各城市到沿海港口最近距离的倒数与调查时点上一年城市互联网用户数对数的交互项作为数字经济发展程度的工具变量(IV1)。由于本文基础样本是随时间和地区双维度变化的,而各城市到沿海港口的最近距离是固定不变的,因而通过将其与上一年城市互联网用户数对数构成交互项,以体现工具变量的时变性。一个有效的工具变量应满足如下条件。一是相关性。一般而言,到沿海港口距离越近的城市,经济发展水平越高、基础设施越完善、产业结构越合理,从而越能够为数字经济发展提供坚实的基础条件与力量。城市互联网用户数的多少则体现了该地区数字基础设施的完善程度。而数字经济的深层次发展离不开数字基础设施的支撑,数字基础设施越完善,越有利于当地数字经济的发展。因此,该工具变量满足相关性假设。二是外生性。城市地理位置是独立于经济系统的外生变量,对劳动力市场的供给和需求,以及劳动者的就业和过度教育发生率并没有直接影响。城市互联网用户数也不会直接作用于劳动者的就业决策和过度教育。因此,该工具变量满足外生性假设。^①

此外,考虑到数字经济发展程度不仅与当地的经济发展水平、产业结构等因素有关,还与数字通信基础设施建设水平息息相关,因此本文进一步构建“国家级大数据综合试验区”二值变量作为工具变量。^②具体地,如果某省份或城市设立了国家级大数据综合试验区,则取值为1,否则取值为0。考虑到工具变量的时变性,同样将其与上一年城市互联网用户数对数构成交互项作为数字经济发展程度的工具变量(IV2)。本文构建以上工具变量,采用两阶段最小二乘法(2SLS)进行回归,以检验基准回归结果的稳健性。

表4报告了2SLS回归结果,可以发现,第(1)、(2)列中2SLS第一阶段回归结果的两个工具变量的回归系数均在1%的水平下显著为正,表明本文使用的工具变量均为数字经济发展程度的有效工具变量。第(3)、(4)列报告了2SLS第二阶段回归结果,可以发现,数字经济发展程度的回归系数均显著为负。该结果表明,在引入工具变量缓解内生性问题的影响后,本文的主要结论仍然成立。

表4 稳健性检验:2SLS回归结果

变量	第一阶段回归结果		第二阶段回归结果	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	IV1	IV2	IV1	IV2
数字经济发展程度			-0.1852* (0.0966)	-0.1135*** (0.0345)

① 关于各城市到沿海港口的最近距离,依据2006年中华人民共和国交通部发布的《全国沿海港口布局规划》,以百度地图为参照标准,根据各城市与各相关港口的经纬度数据测算得到。

② 2015年,贵州省建立了首个国家级大数据综合试验区。第二批设立国家级大数据综合试验区的试点包括北京、天津、河北、上海、重庆、河南、沈阳、内蒙古和珠江三角洲(即广州、深圳、东莞、佛山、中山、惠州、珠海、肇庆和江门)。

续表 4

变量	第一阶段回归结果		第二阶段回归结果	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	IV1	IV2	IV1	IV2
各城市到沿海港口最近距离的倒数×上一年城市互联网用户数对数	3069.3507*** (149.3541)			
国家级大数据综合试验区×上一年城市互联网用户数对数		0.3142*** (0.0052)		
控制变量	是	是	是	是
样本量	22353	22353	22353	22353

注：工具变量 2SLS 回归使用 IV-Probit 模型进行分析。

5.使用未发生迁移的劳动者样本

改革开放以来,大量流动人口通过城乡“迁移”寻求就业机会,因而数字经济的发展伴随劳动力迁移。现有研究表明,流动人口不仅在城镇劳动力市场上处于非常不利的地位,而且其教育回报率也显著低于城市人口(谭静等,2017)。考虑到劳动力迁移可能对过度教育发生率产生影响,本文接下来使用未发生迁移的劳动者样本进行稳健性检验。^①具体而言,本文参考既有研究的处理方法以及 CFPS 数据中关于样本户口的信息,首先删除户口不在本区县的样本进行分析。表 5 第(1)、(2)列报告了回归结果,可以发现,数字经济发展程度的回归系数分别在 10% 和 5% 的水平下显著为负。进一步地,将目前户口所在省份与 12 岁时相同的个体定义为本地人,否则为外地人,仅保留本地人样本。表 5 第(3)、(4)列报告了回归结果,可以发现,数字经济发展程度的回归系数均在 5% 的水平下显著为负。因此,劳动力迁移并不影响本文的基本结论。

表 5 使用未发生迁移的劳动者样本以及控制数字经济的溢出效应

变量	使用未发生迁移的劳动者样本				控制数字经济的溢出效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
数字经济发展程度	-0.4828* (0.2602)	-0.0396** (0.0170)	-0.5722** (0.2679)	-0.0436** (0.0174)	-0.6550*** (0.2164)	-0.0499*** (0.0135)
溢出效应					1.3791*** (0.4391)	0.0882* (0.0468)
控制变量	是	是	是	是	是	是
样本量	13801	13801	13193	13193	22568	22568
拟合优度	0.4176	0.4177	0.4185	0.4186	0.1919	0.1920

注：第(1)、(3)、(5)列回归使用的数字经济发展程度指标采用熵值法进行测度；第(2)、(4)、(6)列回归使用的数字经济发展程度指标采用主成分分析法进行测度；第(5)、(6)列计算溢出效应所使用的数字经济发展程度指标分别采用熵值法和主成分分析法进行测度。

① 感谢匿名审稿专家的建议。

6. 控制数字经济的溢出效应

由于网络以及信息技术具有很强的外部性,因而数字经济在城市之间具有较强的溢出效应。鉴于此,本文参考 Lou 和 Li(2022)的处理方法,在回归中加入衡量数字经济溢出效应的变量以控制溢出效应对基准回归结果可能造成的影响。具体而言,将本地市以外同省份其他城市数字经济发展程度指标的加权平均作为衡量溢出效应的变量,以各地市户籍人口数占全省人口数的比例作为权重。表5第(5)、(6)列报告了回归结果,可以发现,数字经济发展程度的回归系数均在1%的水平下显著为负,表明在控制数字经济溢出效应的情况下,数字经济发展仍显著降低了劳动力市场中的过度教育发生率,这进一步表明基准回归结果的稳健性。

五、影响机制分析

(一)劳动者就业技能结构和就业行业结构影响机制^①

基准回归结果表明,数字经济发展能够显著降低劳动力市场中的过度教育发生率。本部分进一步分析数字经济发展对过度教育的影响机制。

本文采用双重中介效应模型检验数字经济发展是否通过劳动者就业技能结构和就业行业结构对过度教育产生影响:

$$High_skill_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 Digiecon_{jt} + X_{ijt} + u_p + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

$$Tech_intensive_{ijt} = \gamma_0 + \gamma_1 Digiecon_{jt} + X_{ijt} + u_p + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

$$Overeduc_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 Digiecon_{jt} + \beta_2 High_skill_{ijt} + \beta_3 Tech_intensive_{ijt} + X_{ijt} + u_p + \delta_t + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

其中, $High_skill_{ijt}$ 表示城市 j 的个体 i 在 t 年是否为高技能劳动者, $Tech_intensive_{ijt}$ 表示城市 j 的个体 i 在 t 年是否在技能密集型行业就业,其他变量的含义同式(1)。如果式(2)、式(3)中的 α_1 、 γ_1 均显著为正,则表明数字经济发展显著促进了劳动者就业技能结构和就业行业结构升级。本文主要关注式(4)中的系数 β_1 、 β_2 、 β_3 及其显著性。若 β_1 不再显著或者仍然显著但系数绝对值降低,同时 β_2 、 β_3 显著,则说明数字经济发展通过劳动者就业技能结构和就业行业结构对过度教育产生影响。

借鉴陈贵富等(2022)对劳动者就业技能结构的划分方法,本文将劳动者按照受教育程度划分为高、中等、低三类。具体地,将大专及以上学历劳动者定义为高技能劳动者;将普通高中、职业高中、技校和中专学历劳动者定义为中等技能劳动者;将初中及以下劳动者定义为低技能劳动者。

参考毛宇飞和曾湘泉(2017)对新经济行业的划分,并结合 CFPS 数据对行业的划分以及中国劳动力市场特征,将高技能劳动者占比较高的行业划分为技能密集型行业。具体而言,将信息传输、软件和信息技术服务业,科学研究和技术服务业,金融业,房地产业,租赁和商务服务业,教育,公共管理、社会保障和社会组织,水利、环境和公共设施管理业,交通运输、仓储和邮政业,文化、体育和娱乐业划分为技能密集型行业;其他行业归为非技能密集型行业。本文对技能密集型行业和非技能密集型行业的划分在一定程度上反映了数字经济时代的新就业模式特征。

^① 限于篇幅,检验结果未展示,详见线上附录附表2。

首先,本文基于式(2)、式(3)检验数字经济发展对劳动者就业技能结构和就业行业结构的影响。检验结果显示,核心解释变量数字经济发展程度的估计系数分别在5%和10%的水平下显著为正,表明数字经济发展不仅显著提高了高技能劳动者的比重,即促进了高技能劳动者就业技能结构升级,还显著提高了高技能劳动者在技能密集型行业的就业比重,即促进了高技能劳动者就业行业结构升级。由于数字经济发展不仅创造了大量高技能岗位,还创造了许多低技能岗位,从而吸纳了大量低技能劳动者就业,因此本文进一步检验数字经济发展是否对中低技能劳动者比重及其在非技能密集型行业就业比重的下降也具有显著的促进作用。检验结果表明,数字经济发展程度的回归系数分别在5%和1%的水平下显著为负,表明数字经济发展既导致中低技能劳动者比重下降,也带来中低技能劳动者在非技能密集型行业就业比重的下降。这从侧面进一步证明数字经济发展能够显著促进中低技能劳动者就业技能结构和就业行业结构升级。

其次,本文基于式(4)检验数字经济发展是否通过促进劳动者就业技能结构和就业行业结构升级降低过度教育发生率。检验结果显示,技能密集型行业的回归系数在1%的水平下显著为负,高技能劳动者的回归系数在1%的水平下显著为正,数字经济发展程度的回归系数在5%的水平下显著为负,但其绝对值与基准回归结果相比有所下降,这表明在数字经济发展降低过度教育发生率的过程中,劳动者就业技能结构和就业行业结构发挥了中介效应的作用。假设1得证。

(二)职业类型影响机制^①

本部分进一步对数字经济发展通过影响劳动力市场中的职业类型,进而降低过度教育发生率的机制进行实证检验。首先,对职业进行分类。由于CFPS数据没有提供专门的工作任务模块,无法直接获得有关工作技能的信息,因而将特定的职业按照任务属性划分为不同的类型。然而,CFPS数据提供了各职业的名称与代码,因此本文借鉴既有文献的处理方法,将职业划分为非常规认知型职业、非常规体力型职业、常规认知型职业和常规体力型职业四种类型,每种职业类型又包括若干个大类,进而将每种具体职业匹配分类进每个大类中(陈琳等,2024)。例如,国家权力机关及其工作机构负责人、人民政协及其工作机构负责人、企业负责人、教育教学单位负责人、事业单位负责人等职业属于非常规认知型职业中的管理类职业;研发人员、工程技术人员、科学研究人员等属于非常规认知型职业中的生命、物理和社会科学类职业;法官、律师、法律专业人员属于非常规认知型职业中的法律类职业。医疗卫生辅助服务人员、中餐烹饪人员、物业管理人员等则属于非常规体力型职业。行政办公人员及销售人员属于常规认知型职业。电子元件及设备装配人员、技术员、操作工等则属于常规体力型职业。本文对职业的分类方法与基于工作任务法的分类标准类似(周敏丹,2021)。其次,在职业分类的基础上,本文分别定义代表非常规认知型、非常规体力型和常规型(包括常规认知型和常规体力型)三种类型职业的虚拟变量。

本文检验了数字经济发展对非常规认知型、非常规体力型和常规型三种类型职业的影响效应。回归结果显示,数字经济发展在显著促进劳动力市场中非常规认知型和非常规体力型职业增加的同时,导致常规型职业显著减少,表明数字经济引领的新一轮科技革命在促进产业结构转型升级的同时,不仅导致常规型职业减少,还创造了更多非常规型职业,进而增加了对具有非常规认知技能劳动者的需求,这也印证了既有文献的研究发现(Acemoglu 和 Restrepo, 2018; 陈琳等, 2024)。

^① 限于篇幅,职业类型划分及其回归结果未展示,详见线上附录附表3和附表4。

本文进一步检验了数字经济发展是否通过增加非常规型职业,从而降低过度教育发生率。回归结果显示,非常规型职业的回归系数在1%的水平下显著为负,数字经济发展程度的回归系数为负但不显著,表明数字经济发展能够通过增加劳动力市场中的非常规型职业,从而降低过度教育发生率。假设2得证。

(三)劳动者与工作岗位匹配机制^①

前文的分析结果表明,数字经济发展不仅能够通过促进劳动者的就业技能结构和就业行业结构升级,从而降低过度教育发生率,还可以通过改变职业结构,即增加劳动力市场中的非常规技能型职业,从而降低过度教育发生率。本部分将从劳动者与工作岗位匹配程度的角度,检验数字经济发展降低过度教育发生率的作用机制。

本文使用主要工作或最近一份工作是否持续到当前的二值变量来衡量劳动者与工作岗位的匹配程度。首先,以主要工作或最近一份工作是否持续到当前作为被解释变量,并在回归中控制技能密集型行业和高技能劳动者两个中介变量。回归结果显示,技能密集型行业的回归系数在1%的水平下显著为正,高技能劳动者的回归系数在1%的水平下显著为负,数字经济发展程度的回归系数为负但不显著,这表明数字经济发展能够通过促进劳动者就业技能结构和就业行业结构升级,从而显著提高劳动者与工作岗位的匹配程度。其次,以非常规型职业作为中介变量。回归结果显示,非常规型职业的回归系数在1%的水平下显著为正,数字经济发展程度的回归系数为负但不显著,表明数字经济发展能够通过增加劳动力市场中的非常规型职业,从而显著提高劳动者与工作岗位的匹配程度。

根据前文的理论分析,劳动者与工作岗位的匹配程度越高,发生过度教育的可能性越低。因此,当数字经济发展使劳动者与工作岗位实现更好的匹配时,劳动力市场中的过度教育发生率就会下降。本文的分析结果表明,数字经济发展能够通过促进劳动者就业技能结构和就业行业结构升级,以及增加劳动力市场中的非常规型职业,提高劳动者与工作岗位的匹配程度,因此数字经济发展通过提高劳动者与工作岗位的匹配程度,进而降低过度教育发生率的影响机制是存在的。不仅如此,主要工作或最近一份工作是否持续到当前也能衡量劳动者的职业流动时间长短,若主要工作或最近一份工作在观察期内持续到当前,则表明劳动者的职业流动时间较短,从而其与工作岗位的匹配程度较高,通过过度教育工作这一“跳板”过渡到适配岗位的时间较短,因此数字经济发展能够通过缩短职业流动时间,从而降低过度教育发生率。假设3得证。

六、进一步分析

(一)基于区域差异的分析^②

由于地区资源禀赋存在差异,我国不同区域在社会经济发展水平以及基础设施建设等方面存在较大差距,数字经济发展程度同样因地区不同而异。因此,数字经济发展缓解劳动力市场中过度教育的效果理应存在地区差异。鉴于此,本文进一步从区域差异的视角进行异质性分析。首先,本文将样本区分为沿海地区和内陆地区进行分析。回归结果显示,数字经济发展显著降低了

^① 限于篇幅,本文选择衡量劳动者与工作岗位匹配程度的原因,以及构造该变量的方法和回归结果未展示,详见线上附录。

^② 限于篇幅,基于区域差异的分析结果未展示,详见线上附录附表6。

沿海地区的过度教育发生率,但对内陆地区劳动力市场中的过度教育发生率没有显著影响。其次,本文进一步将样本区分为东部、中部、西部和东北地区进行区域异质性分析。回归结果显示,只有东部地区的数字经济发展显著降低了劳动力市场中的过度教育发生率,而中部、西部和东北地区数字经济发展对缓解过度教育的作用并不显著。

沿海地区和东部地区的数字基础设施更加完善,数字经济发展程度更高,教育资源也更丰富。不仅如此,沿海地区的产业结构更加高级化,高科技产业、高端服务业发展水平更高。此外,沿海地区和东部地区的科技创新能力更高,数字经济发展的创新激励效应更强,因而能够提供更多更高层次的工作岗位,吸纳更多的高技能、高学历人才就业,从而降低劳动力市场中的过度教育发生率。区域异质性分析结果也意味着,内陆地区以及中部、西部和东北地区的数字基础设施建设与数字经济发展程度还有待提高。不仅如此,这些地区的产业结构、高科技产业与高端服务业发展程度也需要进一步提升,从而提高吸纳高技能、高学历人才就业的能力。

(二)基于劳动者不同出生世代分析^①

我国的教育制度发生了较大的变革,尤其是自1999年开始实施的高校扩招政策,使得不同出生世代群体的教育获得和相对教育位置存在很大差异,进而影响个体发生过度教育的可能性。既有研究发现,1980年及之后出生的群体,其过度教育发生率比出生在1980年之前的群体明显更高(吴晓刚、李晓光,2021)。不仅如此,高校扩招政策显著提高了个人处于过度教育的可能性(沈煜等,2023)。而受到高校扩招政策影响的主要是出生在1980年及之后的群体。因此,本文通过构造样本是否出生在1980年及之后的二值变量,并将该变量与数字经济发展程度构成交互项进行分析。如果个体出生在1980年及之后,则取值为1;如果个体出生在1980年之前,则取值为0。回归结果显示,出生在1980年及之后的虚拟变量与数字经济发展程度交互项的回归系数在1%的水平下显著为负,这表明与出生在1980年之前的群体相比,数字经济发展对降低出生在1980年及之后群体过度教育发生率的作用更加显著。由于年轻群体受教育程度更高,对高新技术的接受能力和掌握能力更强,因此年轻群体从事技能密集型以及非常规技能型职业的机会更多。本文的研究结果意味着,数字经济发展有助于提高年轻群体的技能与工作岗位所需技能的匹配程度,因此发展数字经济有助于提高人力资本的配置效率,从而支撑我国的创新驱动发展战略。

(三)基于产业(行业)差异的分析^②

数字经济发展在助推产业结构转型升级的同时,还催生出大量新兴职业,但是数字经济在不同产业中创造新职业的能力存在较大差异。中国信息通信研究院发布的《中国数字经济就业发展研究报告:新形态、新模式、新趋势(2021年)》指出,产业数字化创造的就业呈现第三产业>第二产业>第一产业的特征,第三产业数字经济就业岗位占比高达60.2%,远高于第二产业的7.1%和第一产业的0.1%。因此,数字经济发展对过度教育的影响可能存在产业(行业)异质性。鉴于此,本文进一步从产业(行业)异质性的视角考察数字经济发展对过度教育的影响。数字经济发展对第二产业和第三产业过度教育影响效应的回归结果显示,数字经济发展显著降低了第二产业的过度教育发生率,而对第三产业没有显著影响。这可能是因为,在数字经济蓬勃发展的背景下,第二产业,尤其是制造业中的高技术部门不断扩容增产,从而产生大量高技能知识密集型和技术密集型

① 限于篇幅,基于劳动者不同出生世代的结果未展示,详见线上附录附表7。

② 限于篇幅,基于产业(行业)差异的分析结果未展示,详见线上附录附表7。

工作岗位,对高技能劳动者的需求不断上升(郭东杰等,2022)。既有研究表明,制造业的就业扩张能够显著降低过度教育发生率(彭骏、赵西亮,2024)。因此,数字经济发展能够显著降低第二产业的过度教育发生率。虽然第三产业数字技术应用更为广泛,产业数字化就业创造效应更强,但其吸纳高技能劳动者的能力还有待提高,特别是传统服务业,其就业扩张并不能降低过度教育水平(彭骏、赵西亮,2024),因此数字经济发展并没有显著降低第三产业的过度教育发生率。这也从侧面反映出,我国还需要进一步促进中高端服务业发展。

既有研究表明,行业垄断扭曲了要素配置,导致人力资本的供需失衡,因此行业垄断显著提高了过度教育发生率。不仅如此,垄断行业还会影响竞争性行业的学历门槛,进而提高竞争性行业的过度教育程度(李勇等,2021)。鉴于此,本文进一步基于垄断行业和竞争性行业分析数字经济影响过度教育的行业异质性。本文根据行业的国有企业从业人员占比区分垄断行业与竞争性行业。如果某一行业的国有企业从业人员占比高于全部行业均值则为垄断行业,低于全部行业均值则为竞争性行业。回归结果显示,数字经济发展显著降低了竞争性行业的过度教育发生率,但对垄断行业的过度教育发生率则没有显著影响。本文的研究结果意味着,我国数字经济发展还不足以改变行业垄断对资源配置的扭曲,从而不能降低垄断行业的过度教育发生率。因此,还需要进一步促进数字经济发展,以克服行业垄断对人力资本配置效率、创新绩效和产业升级的负面影响,进而提升创新绩效和新质生产力水平。

七、结论和建议

在我国出现整体性过度教育以及数字经济蓬勃发展的背景下,本文利用CFPS数据以及城市层面数据,构建过度教育变量和城市数字经济发展程度指标,考察了数字经济发展对劳动力市场中过度教育的影响及其机制。研究结果表明,第一,数字经济发展显著降低了我国劳动力市场中的过度教育发生率,并且研究结论在经过一系列稳健性检验后仍然成立。第二,数字经济发展通过促进劳动者就业技能结构和就业行业结构升级,从而降低了过度教育发生率;数字经济发展通过增加劳动力市场中的非常规型职业,从而降低了过度教育发生率。进一步研究发现,数字经济发展通过促进劳动者就业技能结构和就业行业结构升级与增加非常规型职业,从而提高了劳动者与工作岗位的匹配程度。因此,数字经济发展能够通过提高劳动者与工作岗位的匹配程度、缩短职业流动时间,进而降低过度教育发生率。第三,数字经济发展对过度教育的影响具有地区、出生世代与行业异质性。

根据研究结论,本文提出以下政策建议。

第一,加快推进数字经济发展,促进数字经济与实体经济深度融合。同时,大力促进数字产业发展,加强产业数字化融合,不断推进传统产业数字化转型升级,支持新兴产业发展,促进智能制造业和中高端服务业数字化发展,打造具有国际竞争力的数字产业集群,丰富创新数字经济背景下的经济发展业态,进一步提高对高技能人才的需求。

第二,把握数字经济所引领的新一轮科技革命新机遇,创造更多高质量工作岗位,促进人力资源的优化配置。政府有关部门应通过制定相应的科技和财税政策,引导和鼓励能够创造更多新岗位和新需求的数字技术、人工智能技术等应用方面的研究开发活动。出台相关配套措施激励和放大数字经济的就业创造效应,推动实现更充分、更高质量的就业目标。同时,多措并举拓展和创造更多的非常规技能型工作岗位,拓展新的就业模式和新兴职业。

第三,改革高等教育和职业教育的人才培养体系。对于普通高等教育,要动态优化人才培养方向与专业设置,合理规划招生规模,注重培养学生的创新性思维能力、沟通协调能力与团队合作能力等非常规认知型技能,以适应数字经济时代对新职业和新技能人才的需求。同时,高等院校与职业院校还应加强对毕业生的就业指导,并关注劳动力市场的需求。政府部门也应完善与科技革命相适应的终身职业技能培训体系。

第四,协调推进各地区数字经济平衡发展,努力缩小中西部地区与东部地区和沿海地区间的数字经济发展差距。同时,在中西部地区积极制定相关的数字人才发展战略,提高当地的就业质量。此外,政府部门应协调推进各产业的数字化转型,创造更多与人力资本供给结构相匹配的工作岗位。

参考文献:

1. 柏培文、张云:《数字经济、人口红利下降与中低技能劳动者权益》,《经济研究》2021年第5期。
2. 曹晖、曹力予:《数字技能对学历-工作不匹配的影响——基于中国家庭追踪调查数据的实证分析》,《劳动经济研究》2024年第1期。
3. 陈贵富、韩静、韩恺明:《城市数字经济发展、技能偏向型技术进步与劳动力不充分就业》,《中国工业经济》2022年第8期。
4. 陈琳、高悦蓬、余林徽:《人工智能如何改变企业对劳动力的需求?——来自招聘平台大数据的分析》,《管理世界》2024年第6期。
5. 戴魁早、黄姿、王思曼:《数字经济促进了中国服务业结构升级吗?》,《数量经济技术经济研究》2023年第2期。
6. 方超、黄斌:《中国过度教育测量、趋势及其影响因素的实证分析》,《教育科学》2018年第4期。
7. 郭东杰、周立宏、陈林:《数字经济对产业升级与就业调整的影响》,《中国人口科学》2022年第3期。
8. 何勤英、吴卓越:《人尽其才:人工智能与过度教育》,《教育与经济》2024年第4期。
9. 纪园园、朱平芳:《数字经济赋能产业结构升级:需求牵引和供给优化》,《学术月刊》2022年第4期。
10. 李晓光、姚远:《过度教育的动态变迁与收入轨迹——基于CFPS2010—2018数据的实证分析》,《教育与经济》2021年第2期。
11. 李晓光、李韵秋、郭小弦:《流动有用吗?——高学历者的教育失配与工作流动》,《教育与经济》2023年第6期。
12. 李勇、焦晶、马芬芬:《行业垄断、资本错配与过度教育》,《经济学动态》2021年第6期。
13. 刘翠花:《数字经济对产业结构升级和创业增长的影响》,《中国人口科学》2022年第2期。
14. 刘皓琰、李明:《网络生产力下经济模式的劳动关系变化探析》,《经济学家》2017年第12期。
15. 毛宇飞、曾湘泉:《高绩效HRM实践能否减少雇员的离职倾向?——基于新经济行业与传统行业的对比》,《经济管理》2017年第10期。
16. 彭骏、赵西亮:《产业的就业扩张对劳动力市场中过度教育的影响》,《中国经济问题》2024年第3期。
17. 沈煜、孙文凯、谷宇晴:《高校扩招、过度教育与职业陷阱》,《财贸经济》2023年第4期。
18. 谭静、余静文、李小龙:《流动人口教育回报率的城乡户籍差异及其原因研究——来自2012年北京、上海、广州流动人口动态监测的经验证据》,《中国农村观察》2017年第1期。
19. 王春超、聂雅丰:《数字经济对就业影响研究进展》,《经济学动态》2023年第4期。
20. 王林辉、胡晨明、董直庆:《人工智能技术、任务属性与职业可替代风险:来自微观层面的经验证据》,《管理世界》2022年第7期。
21. 吴晓刚、李晓光:《中国城市劳动力市场中教育匹配的变迁趋势——基于年龄、时期和世代效应的动态分析》,《中国社会科学》2021年第2期。
22. 谢尚、韦东明、唐琦:《互联网使用对教育-工作匹配的影响——基于CFPS2016~2020的研究发现》,《中国人口科学》2024年第4期。
23. 余铃铮、魏下海、孙中伟、吴春秀:《工业机器人、工作任务与非常规能力溢价——来自制造业“企业-工人”匹配调查的证据》,《管理世界》2021年第1期。
24. 张勋、万广华、张佳佳、何宗樾:《数字经济、普惠金融与包容性增长》,《经济研究》2019年第8期。

25. 赵宸宇:《数字化转型对企业劳动力就业的影响研究》,《科学学研究》2023年第2期。
26. 周敏丹:《人力资本供给、工作技能需求与过度教育》,《世界经济》2021年第7期。
27. Acemoglu, D., & Restrepo, P., The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment. *American Economic Review*, Vol.108, No.6, 2018, pp.1488–1542.
28. Autor, D. H., Chin, C., Salomons, A., & Seegmiller, B., New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.139, No.3, 2024, pp.1399–1465.
29. Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R., The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.118, No.4, 2003, pp.1279–1333.
30. Baert, S., & Verhaest, D., Unemployment or Overeducation: Which Is a Worse Signal to Employers?. *Economist (Netherlands)*, Vol.167, No.1, 2019, pp.1–21.
31. Cords, D., & Prettnner, K., Technological Unemployment Revisited: Automation in a Search and Matching Framework. *Oxford Economic Papers*, Vol.74, No.1, 2022, pp.115–135.
32. Fleming, C. M., & Kler, P., I'm Too Clever for This Job: A Bivariate Probit Analysis on Overeducation and Job Satisfaction in Australia. *Applied Economics*, Vol.40, No.9, 2008, pp.1123–1138.
33. Gürtzgen, N., Lochner, B., Pohlman, L., & van den Berg, G., Does Online Search Improve the Match Quality of New Hires?. *Labor Economics*, Vol.70, 2021, 101981.
34. Hartog, J., Over-education and Earnings: Where Are We, Where Should We Go?. *Economics of Education Review*, Vol.19, No.2, 2000, pp.131–147.
35. Kiker, B., Santos, M., & de Oliveira, M., Overeducation and Undereducation: Evidence for Portugal. *Economics of Education Review*, Vol. 16, No.2, 1997, pp.111–125.
36. Leuven, E., & Oosterbeek, H., Overeducation and Mismatch in the Labor Market. IZA Working Paper, No.5523, 2011.
37. Lou, J., & Li, J., Export Expansion and Intergenerational Education Mobility: Evidence from China. *China Economic Review*, Vol.73, 2022, 101797.
38. Nunn, N., & Qian, N., U.S. Food Aid and Civil Conflict. *American Economic Review*, Vol.104, No.6, 2014, pp.1630–1666.
39. Quinn, M. A., & Rubb, S., Mexico's Labor Market: The Importance of Education–Occupation Matching on Wages and Productivity in Developing Countries. *Economics of Education Review*, Vol.25, No.2, 2006, pp.147–156.
40. Santiago-Vela, A., & Mergener, A., Gender Overeducation Gap in the Digital Age: Can Spatial Flexibility through Working from Home Close the Gap?. *Social Science Research*, Vol.106, 2022, 102727.
41. Zheng, Y., Zhang, X., & Zhu, Y., Overeducation, Major Mismatch, and Return to Higher Education Tiers: Evidence from Novel Data Source of a Major Online Recruitment Platform in China. *China Economic Review*, Vol.66, 2021, 101584.

The Effect of Digital Economy's Development on Over-Education in the Labor Market

PENG Jun (Anhui University of Finance & Economics, 233030)

ZHAO Xiliang (Xiamen University, 361005)

Summary: Over-education, a phenomenon where workers' education levels exceed the requirements of their job positions, has become a global issue in labor markets. In labor markets, massive over-education will drive up social costs for it reflects a mismatch between the human capital supply and the work skills demand. Besides, for the macro-economy, over-education also hinders the growth of social productive forces and development efficiency.

Addressing over-education is particularly critical for China, which seeks to implement an innovation-driven strategy and sustain economic growth. Achieving these goals requires not only a sufficient supply of

high-quality human capital but also the efficient and rational allocation of human resources to appropriate positions. To this end, identifying the causes of over-education is essential. This paper studies the impact of the digital economy's development on the incidence of over-education in the labor market.

Leveraging data from the China Family Panel Studies (CFPS) 2014–2020 and the Chinese Urban Statistical Yearbook, this paper empirically examines the effect of the digital economy's development on the incidence of over-education in the labor market and how. The results show that the digital economy's development obviously reduces the incidence of over-education in Chinese labor market. Mechanism analysis reveals that the digital economy's development reduces the likelihood of over-education through three primary channels: (1) promoting the upgrading of workers' employment skill structure, (2) fostering the upgrading of employment industry structures, and (3) boosting the share of non-routine skill occupations in the labor market. Specifically, the digital economy's development drives the upgrading of the industrial structure and the occupational structure and creates more jobs requiring high-level education, thereby reducing over-education. Meanwhile, it incentivizes workers to raise their education level to keep pace with the rapid technological advancements.

Furthermore, the digital economy increases the matching degree between workers and job positions by upgrading workers' employment skill structure and employment industry structure and increasing the share of non-routine skill occupations. Therefore, it reduces the likelihood of over-education in the labor market by increasing the matching degree between workers and job positions. Heterogeneity analysis results suggest that the impact of digital economy's development on over-education varies across regions, birth cohorts, and industries.

This study makes several important contributions. First, it enriches the literature on digital economy's development and human resource allocation efficiency in the labor market, providing insights into the broader social and economic effects of the digital economy. Second, the findings provide theoretical support and policy suggestions for China to further develop the digital economy, promote the integration of industry and education, and achieve higher-quality development in the new era. Last but not the least, as over-education reflects the efficiency of human resources allocation, the findings provide policy reference for China to build a talent-strong nation.

Keywords: Digital Economy, Over-Education, Employment Skill Structure, Employment Industry Structure
JEL: J68, J62, I23

责任编辑:非 同