

数字经济、人口红利与城市工资溢价

张璇 王明亮 林霏阳¹

【摘要】 基于 2014—2019 年中国地级市数据，探究了数字经济发展、人口红利下降与城市工资溢价间的关系。研究表明，数字经济高速发展加剧了城市工资溢价程度，其边际效用递增；数字经济通过增加城市技术创新能力，进而提升城市工资溢价程度，其中核心技术创新能力是城市工资溢价形成的主要机制，高技能劳动者聚集享有更高的工资溢价；数字经济还通过促进企业聚集提升了城市工资溢价水平；数字化学习使得劳动者在大城市的工作中获得更多延续性的额外价值，从而正向调节了数字经济和城市工资溢价间的关系。在大城市中数字经济发展有利于缓解人口红利下降所带来的劳动力供需失衡和增长性矛盾，以维持大城市较为稳定的工资溢价。此外，政府治理水平、就业结构改善和人力资本优度均有利于提升城市工资溢价水平。

【关键词】 收入溢价 技术创新 数字化学习 人口红利下降

【中图分类号】 F244.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1006-169X (2022) 08-0058-10

一、问题的提出

2016—2021 年我国 60 岁以上老龄人口比例由 16.7% 上升到 18.9%，劳动人口占比（15—64 岁）则由 2010 年的 74.53% 跌至 2020 年的 68.55%，支撑我国经济高速发展的人口红利迅速下降。与此同时，新一轮信息网络和通信技术革新促进了数字经济迅速发展，并对劳动就业领域产生了重大影响。据中国信通院数据显示，2020 年我国数字经济占 GDP 比重为 38.6%，产业数字化就业比重高达 75.8%，月平均就业薪酬 13057.5 元。人口红利下降与数字经济快速发展，对于我国劳动力市场的作用日益显现。

已有研究表明，人口红利下降引发了制造业劳动力短缺、人力资本水平优化不足和用工成本上涨等系列问题（蔡昉，2010；铁瑛，2019）；而数字经济高速发展，带来产业数字化革新（李晓钟等，2020）、生产效率提升（王文，2020）劳动力市场结构优化（王凯，2021）及其就业创造效应（Wu Chenzi, 2021），进而有效强化了城市聚集经济（Duranton G. et al., 2014），呈现出城市劳动者工资的持续溢价现象（Baumsnow N. and Pavan R., 2012）。如何理解人口红利下降与数字经济高速发展对于我国劳动力市场的交互作用机制，是准确把握我国劳动力市场发展趋势的基本要求。然而，已有文献大多局限于人口红利或数字经济对于劳动力市场的单维度影响分析，缺乏对两者在劳动力市场演化过程中交互作用的综合思考。为此，本文研究数字经济发展与人口红利下降对于城市工资溢价的作用机制，以期深化对新时期我国劳动力市场演化机理与趋势的理解。

二、理论分析与研究假设

（一）数字经济发展对城市工资溢价的影响

国内外大量研究将城市工资溢价的作用机制分别概括为聚集经济效应（Duranton G. et al., 2014；孟美侠等，2019）、高技能劳动者迁移所带来的技术溢价（Baumsnow N. et al., 2012）和生活成本与质量的溢价补偿（Beaudry P. et al., 2014）等。事

¹**作者简介：**张璇（1998—），湖北恩施人，广东工业大学马克思主义学院，硕士研究生，研究方向为数字经济与劳资关系；王明亮（1969—），浙江江山人，广东工业大学经济与贸易学院，教授，研究方向为数字经济与劳资关系、合作创新治理；林霏阳（1999—），福建漳州人，天津大学国际教育学院，硕士研究生，研究方向为城市与人口地理学和非物质文化遗产。

基金项目：国家自然科学基金项目“非典型雇佣模式下的合作创新治理研究”（71673061）；广东省攀登计划“数字经济模式下的非典型雇佣劳动者权益保障研究”（pdjh2022b0170）

实上，以技术优势、信息交互和创新驱动为特征的数字经济发展模式被证明除了在形成新机制上影响城市工资溢价外，也继续扩大了上述机制的作用效果。其一，Autor(2017)提出技术进步会导致技能偏向效应的产生，即技术发展带来了存在技能差异的劳动者间技术溢价的证据，而数字经济所带来的企业创新转型(唐松等，2020)也使得城市产业模式逐渐由劳动密集型向着技术、资本密集型(王儒奇等，2020)的聚集经济演化；同时，这一技术革命和创新转型的过程也反向影响了劳动市场扩充(宋建等，2021)和新的数字经济产业聚集(王斌等，2010)。其二，数字经济为企业规模化发展提供了必要基础(李春涛等，2020)，而企业在大城市聚集并相互作用形成知识溢出、成本优化和技术优势(Combes P., 2012)，从而提高了城市整体层面的生产率，生产率的提高直接表现为更高的工资、更高的就业能力、更优的人力资本水平和更丰富的就业机会(李红阳等，2017)。其三，数字经济完善了城市数字基础设施建设，促进了政府治理效能改革和提供了更为便捷优质的城市生活水平，尤其是数字经济带来隐性数字化福利权益和高速信息交互优势，也进一步促进了城市独特数字化资源的形成。良好的生活质量、宜居的生活环境和完备的社会公共服务为大城市提供了更多工资溢价基础(Albouy, 2008)。

假设 1：数字经济高速发展加剧了城市工资溢价的程度。

数字经济时代带来了多元化创新模式的演变，并形成了以技术范式、空间范围和资源配置效率等为主的创新生态系统(张昕蔚，2019)，技术化和数据化正在成为经济增长和社会生产变革的创新驱动要素。城市拥有更多的技术发展资源和更高的企业生产效率，提高了城市整体技术水平和技术环境(Glaeser et al., 2010)。DeLaRoca et al. (2017)进一步认为大城市间存在的技术差异等静态优势是具有空间局限性的，并在技术需求环境的选择中以工资溢价差异重新排列劳动者所表现出的技能差距(Heuermann D et al., 2010)，这从一方面解释了不同城市间可能的技术创新水平差异提升城市工资溢价的作用机制。同时，技术的偏向性进步刺激了劳动力市场对高技能型劳动者需求的增长(宋冬林，2010)，表现为劳动力市场的技能工资收入溢价，尤其表现在高技能劳动者在城市中获得更高工资溢价(陆雪琴等，2013)；而城市拥有的技术创新优势也更为直接地增加了高技能劳动者的整体工资水平，这很可能导致了高技能劳动者涌向技术创新能力更高的大城市，从而促进了城市技术优势和收入溢价弹性的进一步增长(Bacolod et al., 2009)，即高技能特征劳动者获得的工资溢价来源于城市中增长的高技能劳动力规模。此外，高技能劳动者的聚集不仅作用于城市技术创新优势的持续增长，长期发展而言，城市整体层面技术创新现象的扩大也会进一步作用于各个阶层劳动力市场结构(李培鑫等，2021)，大城市中更为广泛和普遍的劳动者实现共同获益，城市工资溢价由此产生。

假设 2：数字经济发展扩大了城市技术创新能力，从而提升了城市工资溢价水平。

数字经济高速发展为企业在城市聚集进而形成规模提供了必要的基础条件(孟美侠等，2019；李春涛等，2020)，其优势主要集中在高技能人才的聚集、高效的信息匹配、产业结构优化和企业技术创新及可持续发展等方面(李红阳等，2017；Matano et al., 2016)。在数字经济影响下形成了企业聚集现象的城市中，具有更高的“工资水平效应”和“工资增长效应”(Glaeser, 2010；奚美君等，2019)，这些技术密集度高的企业倾向于支付劳动者较高的工资。

假设 3：数字经济发展促进了城市的企业聚集现象，从而提升了城市工资溢价水平。

数字化、数据化和信息化带来了知识资源在存储类型、传输途径和获取方式上的革新，通过信息互联技术实现知识的增长和价值的积累，成为更为普遍的学习方式。而大城市固有的数字基础设施、信息资源、产业数字化和数字人才聚集等多方面的优势，使得劳动者具有更为广泛的数字化学习需求、基础和动力，从而通过更多的“学习”获得更高的“额外价值”，即技能溢价的发生过程。事实上，现有研究普遍认为，不同城市规模所造成的个体劳动者技能收入差异与劳动者的“学习效应”具有显著关系(Duranton et al., 2014；奚美君等，2019)，具有较高人力资本水平的大城市所独有的知识溢出现象使得劳动者进一步积累价值，城市中劳动者整体工资水平得以提高(踪家峰等，2015)。大城市承载更多的学习机会、学习途径和学习资源，迅速提升了大城市劳动者所具有的价值，即额外价值的积累与效用发挥。劳动者“价值”是获取更高城市工资溢价的主要基础(Heuermann D, 2010)，由于这些动态学习获得的优势在内化为人力资本的过程中发生了转化，即使当劳动者离开后，也仍然是有正向效果的，

随着学习和价值的持续,使得在大城市中的工作经验积累和额外价值的获得更趋于动态、发展、完善的过程(DCosta et al., 2014), 这为数字时代大城市劳动者“数字化学习”过程所影响的“价值持续”提供了必要的理论证据。同时,“聚集经济理论”认为“匹配和共享”是大城市降低成本和促进信息交换的重要优势(Matano et al., 2016),而这一优势在数字经济模式下使得知识资源的流通与获取变得更为多元、便捷、高效,城市的综合数字化发展水平加剧了城市间劳动者通过工作完成知识获取和价值积累的差异,从而进一步影响了城市间劳动者的溢价水平差异。

假设 4: 城市中的数字化学习正向调节了数字经济与城市工资溢价间的关系。

(二) 人口红利下降、数字经济水平与城市工资溢价的多元关系

人口红利下降对宏观劳动力市场所带来的直接挑战就是劳动力短缺问题,蔡昉等(2010)认为人口红利所引致的劳动力短缺更为直接和显著地表现为中低技能劳动者的大量短缺;进而将会导致中低技能劳动者出现相对福利水平和工资收入的持续增加(柏培文等, 2021)。从城市发展的视角看,中低技能劳动者权益的结构性增长和整体性的劳动力短缺可能会带来两方面问题。一方面,城市工资溢价形成的重要来源是基于大量的高技能特征人才聚集和技术优势聚集积累而推动的(Baumsnow N. et al., 2012; 踪家峰等, 2015),但当系统性的劳动者短缺导致高技能人才聚集不足及其所形成技术优势不足,过高的中低技能劳动者权益支出,可能使得各技能阶层劳动者的城市工资溢价陷入增长性矛盾。另一方面,人口红利消失在一定程度上打破了聚集经济的人口数量基础,并伴随着人口红利原有的“数量型、密集型”区域经济增长模式问题的凸显,使得城市工资溢价失去赖以产生和维持的优势和基础。

假设 5: 数字经济发展与人口红利下降的交互作用下,城市中仍能维持稳定的工资溢价。

三、数据处理与模型设定

(一) 变量定义与说明

1. 核心解释变量: 数字经济 (Digital)

现有研究主要从数字产业化、数字基础设施建设、数字创新能力、数字经济就业、数字金融发展、数字生活及政府数字化等(柏培文等, 2021; ZhangWei, 2021) 维度对数字经济进行衡量,但相关概念尚未建立统一标准。基于此,本文借鉴现有研究,选择数字生活活跃度、互联网就业水平、数字金融发展、数字产业化水平和数字基础设施建设等 5 个维度作为二级指标,对数字经济进行衡量。进一步采用移动电话用户数量、信息传输/计算机服务和软件就业人数、中国数字金融普惠指数、电信业务总收入和互联网宽带接入户数分别作为三级指标进行核算,最终运用熵权法得出数字经济 (Digital)。

2. 被解释变量: 城市工资溢价 (Pcitywage)

现有研究广泛以个体劳动工资收入作为工资水平代理指标,借鉴杨东亮等(2022)对城市工资溢价指标的选择和处理方法,以城市在岗职工平均工资取对数作为城市工资溢价水平代理变量。

3. 技术创新能力 (Tecpatents)

使用城市专利数量对技术创新能力进行度量。同时为了更为精确考察技术创新优势的传导效果,参照唐松等(2020)的处理方法,以发明专利申请数和实用新型专利作为城市核心技术创新能力 (Highpatents),将外观设计专利作为城市低端技术优势 (Lowpatents)。

4. 企业聚集 (Accumulate)

在数字经济影响下，城市中企业聚集形成规模进而促进工资溢价。因此，采用规模以上企业数量作为代理指标衡量城市中的企业聚集的规模大小。

5. 数字化学习 (Datalearn)

劳动者通过“学习效应”获得劳动价值的提升，这一价值增量伴随着工作变迁而积累和延续 (Roca and Puga, 2017)。数字技术和通信网络的发展为“学习”的过程创造了新的信息途径和数据资源，而移动互联网流量为此提供了传输载体和间接的数量估计。得益于此，选取城市移动互联网流量作为数字化学习的代理指标。

6. 城市人口红利 (Demo)

借鉴柏培文等 (2021) 和铁瑛等 (2019) 对城市人口红利¹变量的处理方法，即城市人口红利=城市常住人口数量×(劳动人口比率—抚养率)。

7. 控制变量

为控制遗漏变量对实证估计结果的影响，本文控制变量如下：交通公路里程、城市公园绿地面积等城市基础设施建设，政府社会保障投入、市场开放程度等城市治理水平衡量指标。考虑到数字经济造成的产业转型过程和城市所提供的有别于数字化学习的传统学习途径资源差异对结果的影响，本文还将产业结构、公共图书馆藏书量等控制变量纳入计量模型中。

(二) 描述性统计

样本中数字经济(Digital)的均值为 8.6851，方差为 0.8801；城市工资溢价(Pcitywage)的均值为 11.0065，方差为 0.0628。控制变量与现有研究所选取的变量分布情况相近，相关系数矩阵分析表明主要变量不存在突出的共线性问题。

在剔除缺失值过多的地级城市后，最终获得 2014—2019 年全国 279 个地级市作为研究样本，共计 1674 个观测值，并对数据取自然对数处理。主要数据来源于城市统计年鉴、各省份和地级市统计年鉴、国家统计局官网、中国统计信息网、EPSDATA 以及北大金融研究中心的中国数字金融普惠指数。

(三) 基准计量模型

本文构建的基准计量模型设定如下：

$$\begin{aligned} \text{Pcitywage}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Digital}_{i,t} + \beta_2 \text{Controls}_{i,t} + y_i \\ & + p_i + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

(1) 式运用 OLS 回归模型，其中 Pcitywage_{i,t} 为被解释变量城市工资溢价水平。数字经济 (Digital_{i,t}) 是本文核心解释变量。控制变量 (Controls) 相关设定见上文， ε 为随机误差项。同时，本文还控制了省份固定效应 p_i 和年份固定效应 y_i ，以较好的排除区域宏观经济发展水平和地方政策法规差异对数字经济与城市工资溢价的影响，从而缓解遗漏变量问题。本文使用稳健标准误处理对 OLS 回归估计过程中的序列相关性与异方差问题进行处理。

四、实证结果与分析

（一）基准回归

报告了数字经济发展对城市工资溢价影响的基准估计结果。第(1)一(3)列逐步加入控制变量和固定效应。结果表明, Digital 的回归系数在以上模型中均具有显著正向影响, 并随着控制变量和固定效应的加入, 模型的解释性逐渐增强。从经济意义看, 第(3)列中 Digital 的回归系数为 0.071, 即数字经济发展水平每增加 1%, 城市工资溢价便增加 0.071%。这表明数字经济发展加剧了城市工资溢价现象, 从而对假设 1 进行了部分验证。

（二）稳健性检验

1. 内生性问题

城市工资溢价有可能会吸引更多具有高技能人才涌入大城市, 造成城市规模扩大和技术优势积累, 从而促进数字经济的高速发展, 内生性问题可能使得结论有偏。进一步采用两阶段最小二乘工具变量法进行内生性处理。地理位置、形态和距离均属于自然属性, 是独立于经济系统的自然系统, 因此运用地理指标来构造工具变量是外生的、有效的。借鉴郭峰等(2017)构造样本城市到杭州的地理距离作为工具变量的原理, 构造城市到沿海港口距离(Dist)这一外生的工具变量, 但由于本文样本变量具有时序性, 而城市到沿海港口距离为非时间变化量, 故利用全国层面年度期末数字经济企业存量(Dnum_{it})构造交互项, 以使得工具变量具有时序性特征。柏培文(2021)提出全国层面的数字经济企业存量作用于地级城市劳动力市场具有间接性, 故认为城市到沿海港口距离(Dist)与全国层面年度期末数字经济企业存量(Dnum_{it})的交互项作为数字经济的工具变量, 满足强相关性和严格外生的原假设。

第(1)一(2)列是使用工具变量的结果。其中 F 检验值远大于 Stock-Yogo10%显著性上的边界值, 工具变量是严格外生的。第(1)列展示了第一阶段回归结果, 工具变量的系数在 1%的水平上显著, 这说明构造的工具变量符合定义中强相关假设。第(2)列报告了第二阶段回归结论, 数字经济回归系数仍然以 1%的显著水平通过了检验, 这说明在使用工具变量克服了部分可能出现的内生性问题之后, 数字经济加剧了城市工资溢价的结论依旧成立。

2. 替换核心解释变量

利用熵权法测算数字经济发展水平, 验证了数字经济对城市工资溢价的促进作用。为检验结论的稳健性, 进一步利用移动互联网普及率替代综合测算指数。第(3)列报告了结果, 替换核心解释变量(Rdigital)的回归系数 0.235 仍然通过了 1%显著水平上的检验, 证明数字经济促进了城市工资溢价的产生, 替换核心解释变量之后的实证结论依旧是稳健性、无偏的。

3. 调整样本期与校正样本选择偏误

第一, 通过调整样本时间跨度, 扩大样本容量, 加入 2012 年和 2013 年的样本继续进行回归检验; 第二, 通过剔除可能具有单极性的北京、天津、上海和重庆 4 个直辖市, 减少可能存在的极值影响导致估计结果有偏。第(4)一(5)列结果表明, 经过调整样本期和剔除偏差极值后的两个回归系数 0.052 和 0.071, 均依然在 1%的置信水平上显著, 该结论与上文结果高度一致, 说明了本文实证结论的稳健性和可靠性。

（三）异质性分析

1. 城市宏观发展水平

借鉴第一财经·新一线城市研究所发布的《2021 城市商业魅力排行榜》，将城市分为三线及以下城市、二线城市及一线城市（含新一线）。同时，为了考量数字经济发展水平差异对城市工资溢价影响的异质性，借鉴 ZhangWei (2021) 等的研究，将城市数字经济发展水平划分为高组别、中组别和低组别。(1) — (3) 列汇报了城市级别的结果，三线及以下城市结果不显著，而一线城市和二线城市回归系数均大于基准回归系数，证明数字经济促进城市工资溢价水平与城市综合发展水平具有正向关系。(4) — (6) 列汇报了数字经济发展水平的组别差异，高组别的回归系数大于中组别和低组别，表明数字经济在影响城市工资溢价的过程中是随着数字经济发展水平稳步提升而渐强的，其作用效果存在一定边际效用递增。

2. 劳动技能结构

本文构造了城市产业就业结构²和人力资本优度³两个虚拟变量进行分析，分别利用近期城市第三产业就业比率和城市本专科学生占比两个指标来衡量汇报了检验结果，第(1) — (2) 列结果表明，高组别城市的整体水平略优于低组别城市，产业就业结构的优化有利于提升城市工资溢价水平，但作用效果差异并不十分明显。第(3) — (4) 列结果表明，城市人力资本优度越高，则数字经济对城市工资溢价的影响更为显著，高组别回归系数 0.130 远大于基准回归中的 0.071，而人力资本优度低组别的城市则显著为负，从侧面说明了高技能人才聚集提高了城市静态技术优势，并表现出更高的技能偏向溢价和城市整体劳动市场工资溢价的现象。

3. 政府治理水平

根据《中国地方政府效率研究报告(2021)》结论，分别以地方政府效率和地方政府公共服务质量构建高组别和低组别。地方政府效率相关回归结果见(1) — (2) 列，结果表明，具有更高效率的政府治理使得城市具有更高的工资溢价，政府治理效率的提升促进了数字经济扩大城市工资溢价的过程。(3) — (4) 列汇报了地方政府公共服务质量的回归结果，在数字经济影响城市工资溢价作用更显著的城市，政府公共服务水平也相对更高。以上结果证明政府治理水平是数字经济影响城市工资溢价的重要影响因素。

(四) 机制检验

本文采用技术创新能力(Tecpatents、Lowpatents、Highpatents)、企业聚集(Accumulate)和数字化学习(Datalearn)进一步检验传导机制和调节效用。本文在基准回归模型的基础上，构建了新模型进行检验：

$$\text{Mediator}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Digital}_{i,t} + \beta_2 \text{Controls}_{i,t} + y_i + p_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\text{Pcitywage}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Digital}_{i,t} + \beta_2 \text{Mediator}_{i,t} + \beta_3 \text{Controls}_{i,t} + y_i + p_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

式(2)、(3)中，为了排除省份异质性对技术创新能力和企业聚集的影响，继续加入省份固定效应 p_i 和年份固定效应 y_i 。

$$\text{Pcitywage}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Digital}_{i,t} + \beta_2 \text{Datalearn}_{i,t} + \beta_3 \text{Digital}_{i,t} \times \text{Datalearn}_{i,t} + \beta_4 \text{Controls}_{i,t} + y_i + p_i + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

式(4)中，加入数字经济与数字化学习的交互项并已经过 center 中心化处理。

报告了数字经济与技术创新能力、企业聚集和数字化学习对城市工资溢价影响的回归结果。第(1)(2)(3)列结果分别表明,数字经济发展显著正向提升了城市中的技术创新过程,其两个维度的 Lowpatents、Highpatents 也分别证明了这一结论, Tecpatents 技术创新能力具有显著的中介传导机制效用,城市技术创新差异造成了城市工资溢价差异。其中,第(3)列中 Highpatents 的回归系数 0.061 显著大于第(2)列中 Lowpatents 的系数 0.003,且 sobel 检验通过了 1%的置信水平检验,而 Lowpatents 不具有显著的中介效用,从而论证了城市技术创新能力越丰富和高端,数字经济作用于城市工资溢价的中间传导机制越显著的结论,验证了假设 2。

第(4)列中 Accumulate 的回归系数 0.025 在 1%的水平上显著,即企业聚集在数字经济促进城市工资溢价的过程中具有中介传导机制效用,并通过了 1%的 sobel 检验;同时,第(4)列数字经济(Digital)的系数 0.047 相较于基准回归结果 0.071 显著减小,也为数字经济通过促进城市中企业聚集现象提升了工资溢价水平的结论提供了切实证据,验证了假设 3。第(5)列数字经济(Digital)和数字化学习(Datalearn)的交互项系数 0.008 在 1%的水平上显著为正,通过求解偏导计算⁴可知,通过数字化学习使劳动者获得了额外价值,进而影响了工资溢价,从而验证了假设 4。

五、进一步的分析：数字经济高质量发展、人口红利下降与城市工资溢价

(一) 计量模型

数字经济高质量发展、人口红利下降与城市工资溢价又呈现何种作用关系?构建如下模型进行分析:

$$Pcitywage_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Demo_{i,t} + \beta_2 Controls_{i,t} + y_i + p_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

$$Pcitywage_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Digital_{i,t} + \beta_2 Demo_{i,t} + \beta_3 Digital_{i,t} \times Demo_{i,t} + \beta_4 Controls_{i,t} + y_i + p_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

式(5)、(6)与上文设置相似。为了进一步验证人口红利下降对城市工资溢价的负向效应,对人口红利(Demo)进行滞后三期 $Demo_{i,t-3}$ 后进一步分析。

(二) 人口红利下降对城市工资溢价的影响

第(1)列回归结果可见,人口红利(Demo)的回归系数 0.039 在 1%的水平上显著,即人口红利下降短期内可能提升了城市中低技能劳动者工资溢价水平,但这无法为长期人口红利下降对城市工资溢价产生负向效应的推论提供进一步解释。本文利用人口红利的滞后三期变量 $Demo_{i,t-3}$ 模拟较长期人口红利下降对城市工资溢价的影响,结果如第(2)列所示,人口红利滞后三期的 $Demo_{i,t-3}$ 回归系数变为-0.003,一定程度上证明此时人口红利下降所形成的负面影响可能开始逐渐凸显,从而造成城市工资溢价陷入增长性矛盾。但笔者认为人口红利下降的负面作用具有长期滞后性,在短期内产生的效果并不会十分明显,这也解释了为什么 $Demo_{i,t-3}$ 回归系数为负,但不显著的原因。

(三) 数字经济、人口红利下降对城市溢价的影响

第(3)列分析并偏导求解可知,数字经济与人口红利的交互项在 1%水平上显著为正,偏导处理后的数字经济对城市工资溢价的实际边际效应约为 $0.045 \times Demo_{i,t} + 0.094$ 。据此,本文认为在人口红利下降和数字经济高速发展的双重叠加之下,城市工资溢价仍能正向增加。为检验上述结论的稳健性,利用前文工具变量进行了检验,其中 F 检验值均远大于 StockYogo10%显著性上的

边界值,则认为不存在弱工具变量问题,第(4)列结果验证了上述结论的稳健性,论证了假设5。

六、结论与启示

本文以2014—2019年279个地级城市为研究对象,运用省份与年份维度双向固定效应模型,分析了数字经济高速发展和人口红利下降对城市工资溢价的作用机理,具体结论如下:第一,数字经济高速发展扩大了城市工资溢价程度,并存在一定的边际效用递增。第二,数字经济正向提升了城市技术创新能力,进而促进了城市工资溢价的产生。第三,核心技术创新能力是城市技术优势形成的主要来源,其相较于低端技术优势具有更有效的作用,高技能劳动者在城市中拥有更高工资溢价。第四,数字经济发展促进了城市中的企业聚集现象,从而提升了城市工资溢价水平。第五,依托于数字经济所带来的信息资源、信息途径和信息壁垒等,劳动者所进行的数字化学习使得其在大城市工作中获得更多额外价值,从而正向调节了数字经济与城市工资溢价间的关系,所获得的额外价值可能具有延续性。第六,人口红利下降短期内增加了中低技能劳动者的工资溢价与劳动力市场波动。第七,人力资本优度、就业结构改善和政府治理水平是提升数字经济背景下城市工资溢价和缓解人口红利困境的重要影响因素。

基于本文研究发现提出如下对策:一是加快推动科技创新发展战略,实现城市产业全面数字化转型。深化区域间城市合作,形成深度协调合作的城市群一体化发展区域价值链,实现城市群技术创新优势、生产要素和信息资源的共享共通,从而扩大中小城市的竞争优势。二是进一步完善中低技能劳动者权益保障制度,优化配置劳动力市场教育途径、教育资源和教育方式,充分利用数字经济发展优势开展类型丰富的线上线下各类职业技能培训。三是发挥政府引导和协调作用,继续推进我国劳动力市场的供给侧结构性改革,探索户籍政策适应性改革,平衡城市经济发展和人力资本水平。

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[J].经济研究,2021(5):91-108.
- [2] 蔡昉.人口转变、人口红利与刘易斯转折点[J].经济研究,2010(4):4-13.
- [3] 郭峰,孔涛,王靖一.互联网金融空间集聚效应分析——来自互联网金融发展指数的证据[J].国际金融研究,2017(8):75-85.
- [4] 李春涛,闫续文,宋敏,等.金融科技与企业创新——新三板上市公司的证据[J].中国工业经济,2020(1):81-98.
- [5] 李红阳,邵敏.城市规模、技能差异与劳动者工资收入[J].管理世界,2017(8):36-51.
- [6] 李培鑫,张学良.城市群集聚空间外部性与劳动工资溢价[J].管理世界,2021(11):121-136+183+9.
- [7] 李晓钟,吴甲戌.数字经济驱动产业结构转型升级的区域差异[J].国际经济合作,2020(4):81-91.
- [8] 陆雪琴,文雁兵.偏向型技术进步、技能结构与溢价逆转——基于中国省级面板数据的经验研究[J].中国工业经济,2013(10):18-30.
- [9] 孟美侠,李培鑫,艾春荣,等.城市工资溢价:群聚、禀赋和集聚经济效应——基于近邻匹配法的估计[J].经济学(季刊),2019(2):505-526.
- [10] 宋冬林,王林辉,董直庆.技能偏向型技术进步存在吗?——来自中国的经验证据[J].经济研究,2010(5):68-81.

-
- [11]宋建,郑江淮.中国企业创新的就业效应——“创造”还是“破坏”[J].南开经济研究,2021(4):169-191.
- [12]唐松,伍旭川,祝佳.数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J].管理世界,2020(5):52-66+9.
- [13]铁瑛,张明志,陈榕景.人口结构转型、人口红利演进与出口增长——来自中国城市层面的经验证据[J].经济研究,2019(5):164-180.
- [14]王斌,蔡宏波.数字内容产业的内涵、界定及其国际比较[J].财贸经济,2010(2):110-116+137.
- [15]王凯.数字经济、资源配置与产业结构优化升级[J].金融与经济,2021(4):57-65.
- [16]王儒奇,余思勇,胡绪华.技术创新、城市群一体化与经济高质量发展[J].金融与经济,2020(7):59-66+96.
- [17]王文.数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J].经济学家,2020(4):89-98.
- [18]奚美君,陈乐,汪奕鹏,等.大城市工资溢价、集聚经济与学习效应——基于城市劳动力动态迁移视角[J].当代财经,2019(4):14-26.
- [19]杨东亮,郑鸽,任治超,等.劳动力就业城市选择对城市工资溢价的影响[J].人口研究,2022(1):113-128.
- [20]张昕蔚.数字经济条件下的创新模式演化研究[J].经济学家,2019(7):32-39.
- [21]踪家峰,周亮.大城市支付了更高的工资吗?[J].经济学(季刊),2015(4):1467-1496.
- [22]Albouy D Y.Are Big Cities Bad Places to Live? Estimating Quality of Life across Metropolitan Areas[R].National Bureau of Economic Research:No.14472,2008.
- [23]Autor D,Salomons A.Robocalypse NowDoes Productivity Growth Threaten Employment?[M].Economics of Artificial Intelligence,University of Chicago Press,2017.
- [24]Bacolod M,Blum BS,Strange WC.Skills in the City[J].Journal of Urban Economics,2009,65(2):136-153.
- [25]Baumsnow N,Pavan R.Understanding the City Size Wage Gap[J].Review of Economic Studies,2012,79(1):88-127.
- [26]Beaudry P,Green DA,Sand BM.Spatial Equilibrium with Unemployment and Wage Bargaining:Theory and Estimation[J].Journal of Urban Economics,2014,79(1):2-19.
- [27]Combes PP,Duranton G,Puga D et al.The Productivity Advantages of Large Cities:Distinguishing Agglomeration from Firm Selection[J].Econometrica,2012,80(6):2543-2594.
- [28]D Costa S,Overman HG.The urban wage growth premium:Sorting or learning?[J].Regional Science and Urban Economics,2014,48(6):1168-179.

-
- [29]De La Roca J, Puga D. Learning by Working in Big Cities[J]. Review of Economic Studies, 2017, 84(7):106-142.
- [30]Duranton G, Puga D. The Growth of Cities[J]. Handbook of Economic Growth, 2014, 2:781-853.
- [31]Glaeser E L, M G Resseger. The Complementarity between Cities and Skills[J]. Journal of Regional Science, 2010, 50(1):221-244.
- [32]Heuermann D, Halfdanarson B, Suedekum J. Human Capital Externalities and the Urban Wage Premium: Two Literatures and their Interrelations[J]. Urban Studies, 2010, 47(4):749-767.
- [33]Matano A, Naticchioni P. What Drives The Urban Wage Premium? Evidence Along The Wage Distribution[J]. Journal of Regional Science, 2016, 56(2):191-209.
- [34]Wu Chenzi. The Influence of Digital Economy on Employment in China's Labor Market: Mechanism, Characteristics and Strategies[J]. Hradec Economic Days, 2021, 11(1):25-26.
- [35]Zhang Wei, Zhao Siqi, Wan Xiaoyu et al. Study on the effect of digital economy on highquality economic development in China[J]. PloS one, 2021, 16(9).

注释:

1 按照国家统计局及蔡昉等学者的划分方法, 城市劳动人口年龄区间为 15—64 岁; 城市抚养率=老年人口抚养率+少年儿童抚养比率, 其中少年儿童年龄区间为 0—14 岁, 老年人口年龄区间为 65 岁及以上。

2 城市第三产业就业率超过 50% 为高组别, 否则为低组别。

3 城市本专科学生数量占比前 100 位为高组别, 否则为低组别, 已剔除缺失值。

4 求偏导后 $x_1 \approx \beta_1 + \beta_3 \times \text{Datalearn}$, 下文各分析部分所涉及的相关计算求解方法均与此处类似。