

人口迁移与经济发展的空间分化 ——基于人力资本积累视角

胡尊国,刘婉婷,彭新宇

(长沙理工大学经济与管理学院,湖南 长沙 410114)

摘要:人力资本积累很大程度依赖于知识外溢,该溢出现象不仅存在于不同行业劳动者之间,也发生于人口迁移代际之间。父辈们人力资本累积状况影响了家庭教育状况,该现象在迁移人口中非常明显。基于此,借助人力资本代际溢出的假设,利用1999—2018年省(市)面板数据实证分析了人口迁移、人力资本积累与经济增长的内生关系。结果显示:(1)若生产技术、人口数量及迁移成本等变量保持不变,人口流入地区的人力资本存量越大,迁入的高技能迁移人口量就越大。(2)技能偏向型技术冲击显著提升了高技能人群在迁移人口中的比例,强化了人力资本代际溢出效应。(3)各区域经济的成长路径和稳态特征会因高技能人口分布而产生重大差异。

关键词:人口流动;人力资本;技术冲击;空间差异

中图分类号:F752.62;F249.21

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2023)01-0105-09

Migration and spatial differentiation of economic development ——Based on human capital accumulation

HU Zunguo, LIU Wanting, PENG Xinyu

(School of Economics & Management, Changsha University of Science & Technology, Changsha 410114, China)

Abstract: Human capital accumulation largely depends on spillover, which exists not only among workers in different industries, but also between generations of Migrants. The accumulation of human capital of parents affects the education of offspring, which is very obvious in migrant families. Based on this, this paper attempts to empirically analyze the endogenous relationship between migration, human capital and economic growth by using provincial (municipal) panel data from 1999 to 2018 with the help of the hypothesis of intergenerational spillover on human capital. The results show that: (1) If the variables (technology, population and cost) remain unchanged, the larger the human capital stock in the area of inflow, the larger the number of highly skilled immigrants; (2) Skill-biased technology shock significantly increased the proportion of highly skilled labors in the migrants and strengthened the intergenerational spillover of human capital. (3) When reaching the new steady state, the growth path of regional economy will change significantly due to the distribution of highly skilled population.

Key words: population mobility; human capital; technological shock; regional economy

收稿日期:2022-06-05 修回日期:2022-10-29

基金项目:湖南省教育厅创新平台开放基金项目“统一汇率政策下的区域平衡发展问题研究”(18K052);国家社会科学基金青年项目(18CJL032);湖南省普通高等学校教学改革研究项目“数字经济专业跨界人才培养体系研究与实践”(HNJG-2020-0279)。

作者简介:胡尊国(1985—),男,湖南永州人,长沙理工大学经济与管理学院、湖南省现代服务业研究基地研究员,博士,研究方向为经济增长与区域发展。通信作者:彭新宇。

迁移人口是人力资本累积与提升的一种重要载体,它们的流动及代际传递在数字化和区域协调发展过程中出现了新特征。东部发达地区在产业链供应链、创新就业环境以及公共供给等方面具有先发优势,其往往能提供更多的高技能型工作岗位,而数字化技术冲击在某种程度上强化了高技能劳动力向发达城市集聚态势。从本轮“新冠”疫情冲击来看,原来能为中低技能劳动力提供很多就业岗位的服务行业遭受重创,妨碍了中低技能劳动人口及其后代的人力资本的累积,但一些东部城市劳动力市场仍具有很强韧性和活力^[1]。近年来,流入发达地区的高技能劳动人口在总迁移人口中的比重出现明显增加的态势,并且人力资本代际传递规律也逐渐显现。鉴于此,本文着重围绕迁移人口的分布规律与人力资本代际传递现象的异质性,深入讨论了我国区域发展出现新的空间分化的原因。在数字化转型时代,技能偏向(skill-biased)型技术冲击对区域发展产生深刻的影响:一方面,高学历或高技能劳动人口向东部发达地区集聚,直接改变了不同地区的人力资本分布格局,加剧了落后地区的人力枯竭;另一方面,人力资本的代际传递会影响各地区的人力资本积累态势。相对于普通人群,高技能群体收入相对更高,产生了更明显的父辈对子辈的知识外溢现象,进一步地强化了人力资本代际传递现象^[2],结果是东部发达地区人力资本积累更快、更多^[3]。

尽管人力资本提升与地区劳动生产率存在显著的关联性,但如果将人口迁移视为区域经济增长的外生因素,那么关于劳动人口技能结构变化与区域协调发展关系的研究结果往往充满着争议。尽管高技能劳动力和实物资本可以互补,但也难以避免各类矛盾结论的出现。如有很多研究认为人口流动会缩小区域发展差距,人口迁入对本地收入影响是不确定的^[4],但是高技能人口迁入却能使本地人口净收益会上升。有数据显示,东部地区更好的产业转型升级效果扩大了相对中西部地区的发展优势^[5],高技能人口迁出地区出现经济萎缩现象并进入了恶性循环^[6],但对人口迁入地的长期人力资本累积有正面意义^[7]。另

外,以发展制造业为导向吸纳相对更多的低技能劳动力,会降低落后地区的当地人力资本水平^[8]。从有关人口迁移趋势和区域协调发展的文献可以得知,这类矛盾的结论仍然存在^[9-10]。众多人口迁移与区域发展的文献主要围绕新古典主义均衡分析范式展开,习惯于将人口迁移视为外生性因素进行分析。事实上,迁移人口与地区人力资本积累具有很强的内生性,如城市人力资本存量与家庭人力资本投资存在正相关关系^[11]。

与其他研究不同,本文创新性地论证了迁移人口及其人力资本代际传递在各地经济发展过程中的内生性,而人力资本积累及其溢出程度直接决定区域发展速度、质量和持久性。人口迁移与经济增长的内生性关乎我国地区平衡发展目标。本文重点关注了人力资本作为经济持续增长引擎的特殊性,即人力资本不仅决定区域各群体收入增长分配,而且具有代际传递特征。本文证实了发达地区拥有更明显的知识外溢代际传递现象,以及更快的人力资本积累过程。5G 技术、区块链、大数据和人工智能为代表的技术“爆炸”会非常明确地强化人口流入地区的人力资本优势以及其家庭人力资本的积累,该结论通过统计 1999—2018 年省级和地级市的面板数据得以检验。

一、理论综述与研究假说

我国经济高速增长过程中出现了较大的空间发展的分化,造成这种现象的原因众多,但人力资本无疑是主要因素之一。在城镇化大转型背景下,人口迁移、人力资本积累和经济增长率相关研究非常丰富,主要由以下两类主要脉络呈现。

(一) 人口迁移的特征及其结果

大量文献讨论了人口流动对区域发展收敛的影响。一方面是针对流动人口与当地收入和环境的关系的讨论。Drink^[12]将人口迁移被视为经济增长的一个外生变量,扩展了 Romer 的 R&D 驱动增长模型,其研究表明人口迁入对本地人口净收益是不确定的,但人口迁出却导致本地人净收入出现下降。进一步考察迁移人口的技能结构会发现,只有高技能移民比重增加才会引起本地人口净收益会上升^[9],这或许与高技能劳动人口集聚

更容易激发 R&D 投入有一定关系。如果迁移人口完全是低技能的,结果则相反。此外,人口迁移策略与气候环境存在很强关联性,收入更高的人群往往迁入环境更优的城市^[13],王兆华等^[14]则认为空气污染是影响人口区际迁移的直接原因。因此,通过讨论城市潜能态势来预测人口技能结构情况是非常重要的^[15]。另一方面是关于流动人口中技能结构与人力资本的研究。通常人口流动、人力资本与教育政策三者息息相关。发达地区优质的教育资源和 12 年免费教育都有助于吸引高技能人才迁入^[16],并优化了当地劳动力技能结构^[17]。随着高技能劳动人口在就业结构中占比提高,发达地区具备相对更好的家庭人力资本投资条件,高技能人群家庭中后代接受更高水平教育的概率也会提高^[18]。魏东霞等^[19]研究发现净迁入城市的青壮年劳动人口具有很强的人力资本的累积潜质,而这些恰恰是发达城市相对于落后城市的人力资本优势。还有研究肯定地认为迁移人口增加在 R&D 部门所起到的关键作用,譬如李成友等^[11]认为劳动力供给增加会加快制造企业人力资本的形成速度。此外,张颖熙等^[20]认为健康预期寿命与平均预期寿命之间差距的缩小,也有利于高质量人力资本积累。

(二) 人力资本积累、生产效率与经济增长的关系

关于迁移人口的技能结构与区域经济发展的主题研究,围绕新古典增长框架进行讨论居多^[21-23]。很多研究在传统增长理论的基础上引入人力资本以说明人力资本延缓物质资本边际报酬递减现象,其中不乏大量基于基础设施^[24]、FDI^[25]和老龄化^[26]的经济发展理论,但它们与本文基于技术冲击和人力资本积累视角的内生增长分析范式有所区别。在论述人力资本的外溢效应与经济增长的关系时,许多研究没有明显区分同质或异质技能劳动人口。理论上,异质性人力资本集聚在短期有利于社会专业化效率提高,长期却导致地区发展差距扩大。从一些实证结果看,人力资本外部性是存在的^[27]。就我国城市发展的经验数据而言,孙三百^[28]研究发现城市人力资本

外部性对其居民收入的增长具有明显的促进作用,杨耀武等^[29]研究认为人力资本的外溢及其积累状况是评价地方政府迈入高质量发展道路的重要依据。实际上,人力资本与经济增长之间具有双向影响^[30]。当然,也有一些重要研究否定了人力资本外溢效应的存在,如 Ciccone 等^[31]通过分析 1970—1990 年美国城市数据,其统计结果否定了人力资本外部性。因此,将人口迁移视为区域经济增长的外生因素并以此建立有关模型,往往会得到相互矛盾的结论。此外,还有部分从国际人口迁移情况来考察人力资本与经济发展关系的研究。如 Borjas 等^[32]构造新的移民决策与技能回报率函数讨论移民国家的收入不平等关系;进一步地,Kahanec 等^[33]通过 OECD 经济体的移民数据发现了人口迁入与迁出地区经济增长存在不对称关系,其中国际高技能人才迁移起到了重要作用^[34]。邵宜航等^[35]通过分析我国高等教育扩张讨论创新效率与经济增长的“倒 U 型”态势,尽管关联过程较为复杂,但是人力资本累积的内生作用不容小觑。以国际贸易为例,出口技术复杂度的提高也会引致流动人口加大对自身或其子女的人力资本投资^[36],有利于社会人力资本的积累和经济增长效率的提高。

作为经济内生增长的重要引擎,人力资本积累所产生溢出效应决定了区域生产效率,而人口迁移往往扮演了导火索和放大器角色。尽管人力资本积累的来源广泛,但是父辈对子辈教育投入直接影响了后代人力资本水平,这种影响由于人口迁移而放大。Restuccia 等^[37]建立了新的代际模型,发现美国高收入家庭对子辈的教育投入更高,存在更强大的跨代人力资本积累。这种人力资本积累的模式明确地揭示了父辈与子辈之间的代际传递特征是一种普遍现象^[38],进一步地,纪珽等^[39]从代际间职业流动视角分析了职业扭曲对中国劳动生产率增长的抑制程度。

综上分析,人口迁移、人力资本积累与区域发展存在复杂的内生性关系,对此,我们提出如下假说。假说 H1:发达地区人力资本存量与高技能人口迁入数量存在正相关关系,而且人力资本增量

速度与迁移群体知识和技能的时代溢出有联系。假说 H2:技能偏向性技术冲击引致高技能人群占迁移人口比增加,并在均衡稳态时会收敛于更高水平,各地区空间劳动人口技能结构和人力资本累积差别直接影响了区域发展空间异质性结果。

二、实证分析

这部分从实证角度讨论一般均衡理论模型的两个基本问题:一是某地区高技能人口人力资本存量(增长率)与高技能人口迁移数量关系;二是人口迁移以及人力资本代际传递的时间累积关系,尤其是技能偏向型技术冲击下高技能人口迁移影响。为了检验这两个命题,首先将全国 31 省级(部分地级)数据结合变量的空间属性进行分析;接着在全国范围内分两个典型区域,9 个人口流入省份,9 个人口流出省份,通过空间计量模型讨论变量动态关系。

(一) 变量选取与数据来源

采用我国 31 个省份(不含港澳台)1999—2018 年数据进行空间计量模型分析。模型变量选取规则如下:由于以户籍特征所统计的流动人口(或常住人口)数据与经济学意义上的迁移人口有较大出入,而且高技能迁移人口存量统计工作十分复杂,所以本模型使用省人均 GDP 变量近似代替高技能迁移人口存量。人力资本(capital)用劳动力平均接受教育年数代替。其计算公式为:劳动力平均接受教育年数 = 文盲、半文盲的就业人口比重 × 1.5 + 接受小学教育的就业人口比重 × 7.5 + 接受初中教育的人口比重 × 10.5 + 接受高中教育的人口比重 × 13.5 + 接受大专及以上学历的就业人口比重 × 17。影响高技能人口迁移的变量有房价、工资收入水平和营商就业环境等。相关数据来自于《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》《中国人口统计年鉴》及国泰安数据库,统计描述见表 1。

(二) 模型设计

在检验高技能人口迁移均衡及数量结构变化相关命题的过程中,借鉴 Isaac 等^[9]所使用的人口存量转换为流量的方法。即当前人力资本存量是因变量,随着过去人力资本存量和人口流动而变动,因此,某地区 i 第 t 年高技能迁移人口存量

表 1 变量的统计描述

变量	含义	样本数	均值	标准差	最小值
t	时间(单位:年)	589	10.000	5.482	1
capital	人力资本(教育平均年限)	589	10.340	1.487	3.583
tcapital	人力资本与时间乘积	589	107.682	66.270	3.583
capital ²	人力资本平方	589	109.119	30.068	12.841
capital ³	人力资本立方	589	1 172.418	480.634	46.017
wage	城镇职工平均工资(万元)	589	23 856.490	17 344.760	3 731
house	普通住宅平均价格(万元)	589	4 046.910	3 681.836	729
environment	营商就业环境 (三资企业利润(万元))	588	296.875	587.850	-4.950
population	地区人口规模(万人)	589	4 245.141	2 688.837	256
GDP	人均国内生产总值(万元)	589	29 388.440	24 178.290	2 475.304
lnwage	城镇职工平均工资对数	589	9.791	0.788	8.224
lnhouse	普通住宅平均价格对数	589	8.038	0.702	6.592
lnGDP	人均国内生产总值对数	589	9.941	0.874	7.814

SM_{it} 表示为第 0 年初始值 SM_{i0} 与 t 年期间高技能人口迁移的平均增长率 $\rho(t)$ 的函数,如下所示:

$$SM_{it} = (SM_{i0}) \exp[\rho(t)t] \quad (1)$$

而高技能劳动人口迁移的平均增长率 $\rho(t)$ 满足以下形式:

$$\rho(t) = \beta_1 + \beta_2 \ln wage_{it} + \beta_3 \ln house_{it} + \beta_4 \ln environment_{it} \quad (2)$$

式(2)中,影响人口流动的可测量变量有:①收入水平 $wage_{it}$,用城镇职工平均工资表示;②生活成本重要因素为房价 $house_{it}$,用住宅平均价格表示;③创业就业环境 $environment_{it}$,用地区的三资企业利润来表示。

对式(1)取对数并结合式(2),可得到如下人力资本存量与其流量的关系:

$$\ln SM_{it} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t \ln wage_{it} + \beta_3 t \ln house_{it} + \beta_4 t \ln environment_{it} + \beta_5 \ln population_{it} + \beta_6 capital_{it} + e_{it} \quad (3)$$

用人力资本变量(capital)以及时间趋势变量与人口迁移变量的交互项来估计高技能人口迁移,控制变量 $\ln population_{it}$ 表示当地总人口规模,这里用地区人均 GDP 作为高技能人口存量的替代变量。

$$\ln GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t \ln wage_{it} + \beta_3 t \ln house_{it} + \beta_4 t \ln environment_{it} + \beta_5 \ln population_{it} + \beta_6 capital_{it} + u_{it} \quad (4)$$

利用式(4)并结合空间计量的有关原理,实证估计结果见表 2。

在不考虑存在个体误差项的假定下,将所有的观测单位混合在一起使用 OLS 估计(第 2 列),其中人均工资和住房价格变量估计值并不显著,

如果误差是随机的,那么 OLS 方法是无效的。此时我们采用了无空间误差且无滞后的随机效应模型估计(ML 模型),结果见表 2 第 3 列,此时住房价格与时间交叉项表现是负显著的,这意味着如果考虑个体误差项,长期内高房价对高技能人口流入有抑制作用。

表 2 高技能人口存量与人口迁移估计结果

变量	OLS	ML	SEM - RE	KKP	SLM - RE
t	0.097 ** (0.034)	0.277 *** (0.017)	0.221 *** (0.023)	0.222 *** (0.023)	0.268 *** (0.017)
$tlwage$	-0.003 (0.003)	0.003 (0.001)	0.006 *** (0.002)	0.006 ** (0.002)	0.003 (0.001)
$tlhouse$	-0.002 (0.003)	-0.022 *** (0.002)	-0.019 ** (0.002)	-0.019 *** (0.002)	-0.021 *** (0.002)
$tlenvironment$	0.011 *** (0.001)	0.002 ** (0.001)	0.001 *** (0.000)	0.001 *** (0.000)	0.002 ** (0.001)
$lnpopulation$	-0.221 *** (0.019)	-0.368 *** (0.080)	-0.678 *** (0.081)	-0.676 *** (0.081)	-0.403 *** (0.083)
$capital$	0.208 *** (0.011)	0.067 *** (0.014)	0.051 *** (0.013)	0.051 *** (0.013)	0.065 *** (0.014)
方差成分 φ	-	-	41.966 *** (13.986)	45.646 *** (15.150)	19.141 *** (6.565)
ρ	-	-	0.109 *** (0.008)	0.107 *** (0.008)	-
λ	-	-	-	-	0.005 (0.003)
Adj. R ²	0.885	-	-	-	-
F Statistic	761.073	-	-	-	-

注:**和***分别代表在 $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$ 时有统计学意义。

为进一步地考察误差项的空间属性,我们讨论了 SEM - RE 模型,利用了行标准化的邻近矩阵,并使用极大似然估计法(ML)分析模型,结果如表 2 第 4 列所示,个体效应的方差(41.966)比异质性方差(16.526)大很多,误差项有明显的空间相关性,因此对误差使用空间模型的理由更为充分,而且人均工资和时间的交叉项已经变得显著,拥有更优良的就业营商环境、更好工资收入以及更高的人力资本水平均促进高技能人口流入该省,而且在时间效应累积作用下更为明显;相反,高的住房价格和人口基数较大的省份不利于高技能人口流入。

当然,也分析了一个省的高技能人口存量对附近省份的影响,那么空间滞后随机效应可以达到这种分析需要,结果见表 2 第 6 列,空间自回归系数 λ 很小(0.05),而且在 10% 的置信水平上不显著,使用 SLM - RE 模型的理由不充分。本文倾向于采用空间误差随机效应 SEM - RE 模型和空间误差随机效应 KKP 模型,它们的滞后系数 ρ 分别是 0.109 和 0.107,且在 $p < 0.01$ 置信水平上显著,重要的是它们自变量参数估计值情况几乎

一致。

接着使用另一个计量模型检验讨论区域经济经历外部技术冲击后,经过时间累积作用下,分析人力资本代际传递与高技能人口动态增长关系,以及外部技术冲击所带来的就业结构调整,相应的模型可变为:

$$\ln \Delta GDP_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 t + \lambda_2 tcapital_{it} + \lambda_3 tcapital_{it}^2 + \lambda_4 tcapital_{it}^3 + \lambda_5 lnwage_{it} + \lambda_6 lnhouse_{it} + \lambda_7 lnenvironment_{it} + \lambda_8 lnpopulation_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

用式(5),采用人力资本变量分析技能偏向型技术冲击对高技能人口迁移和地区人力资本积累的影响,实证结果见表 3。

表 3 外部技术冲击对人力资本影响的估计结果

变量	OLS	SEM - RE	KKP	SLM - RE
t	-2.033 ** (0.883)	-1.779 *** (0.585)	-1.778 ** (0.711)	-2.069 *** (0.604)
$lnwage$	0.028 (0.232)	-0.008 (0.239)	-0.013 (0.239)	0.004 (0.245)
$lnhouse$	0.122 (0.197)	0.122 (0.205)	0.120 (0.205)	0.157 (0.206)
$lnenvironment$	0.302 *** (0.045)	0.292 *** (0.046)	0.292 *** (0.046)	0.297 *** (0.047)
$lnpopulation$	-0.324 *** (0.085)	-0.314 *** (0.089)	-0.316 *** (0.089)	-0.306 *** (0.092)
$tcapital$	0.726 *** (0.178)	0.657 *** (0.171)	0.656 *** (0.171)	0.734 *** (0.176)
$tcapital^2$	-0.077 *** (0.017)	-0.071 *** (0.016)	-0.071 *** (0.016)	-0.077 *** (0.017)
$tcapital^3$	0.002 ** (0.001)	0.002 ** (0.001)	0.002 ** (0.001)	0.002 ** (0.001)
方差成分 φ	-	0.010 (0.017)	0.010 (0.017)	0.014 (0.020)
ρ	-	0.044 *** (0.011)	0.044 *** (0.011)	0.107 *** (0.008)
λ	-	-	-	0.002 (0.004)
Adj. R ²	0.344	-	-	-
F Statistic	29.13	-	-	-

注:**和***分别代表在 $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$ 时有统计学意义。

表 3 结果显示,人力资本代际传递效应与高技能人口迁移高度相关,这一发现与前文的预测是一致的。在考察误差项的空间属性差异时,SEM - RE、KKP 和 SLM - RE 等不同模型结果均表明,人力资本与时间变量交互项 $tcapital$ 和 $tcapital^3$ 的估计系数均为正,且显著。这说明随着高技能人口占比的不断提高,发达地区的人力资本优势会因迁移人口及其后代人力资本的累积而不断强化,并引致高技能人口迁出地与迁入地的经济发展差距进一步拉大。上述结果用人均受教育年数作为人力资本水平的替代指标得到较好的证明。采用

空间误差随机效应 SEM-RE 模型和空间误差随机效应 KKP 模型,它们的系数 ρ 均是 0.044,且在 1% 置信水平上显著,重要的是它们自变量参数估计值几乎一致。

技术进步通常对劳动力需求结构产生重要影响。这里分两类情形加以讨论:一是信息技术进步 ($\ln f_{it}$),使用移动电话交换机通量和移动电话基站数量来衡量。二是常规技术进步,使用工业企业增加值衡量 ($\ln d_{it}$)。经过时间累积作用,两类技术进步对高技能劳动与低技能劳动就业结构 (R_{it}) 冲击设为模型(6)和模型(7)。

$$\ln R_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 t + \lambda_2 t \ln f_{it} + \lambda_3 t \ln f_{it}^2 + \lambda_4 t \ln f_{it}^3 + \lambda_5 \ln wage_{it} + \lambda_6 \ln house_{it} + \lambda_7 \ln environment_{it} + \lambda_8 \ln population_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$\ln R_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 t + \lambda_2 t \ln d_{it} + \lambda_3 t \ln d_{it}^2 + \lambda_4 t \ln d_{it}^3 + \lambda_5 \ln wage_{it} + \lambda_6 \ln house_{it} + \lambda_7 \ln environment_{it} + \lambda_8 \ln population_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

模型(6)和模型(7)意味着不同类型技术冲击对劳动力结构的影响,实证结果见表 4。

表 4 不同技术进步冲击对劳动需求结构动态影响的估计结果

变量	信息技术进步冲击		传统技术进步	
	ML	SEM-RE	ML	SLM-RE
$\ln f_{it}$	2.833 *** (0.831)	2.103 *** (0.385)	-	-
$\ln f_{it}^2$	0.003 (0.232)	0.013 (0.439)	-	-
$\ln f_{it}^3$	0.082 * (0.048)	0.013 * (0.007)	-	-
$\ln d_{it}$	-	-	0.986 *** (0.229)	0.823 ** (0.357)
$\ln d_{it}^2$	-	-	-0.071 (0.055)	-0.093 (0.062)
$\ln d_{it}^3$	-	-	0.019 (0.011)	0.022 (0.018)
方差成分 φ	-	0.082 (0.024)	-	0.018 (0.021)
ρ	-	0.078 *** (0.019)	-	0.903 *** (0.018)

注:**和***分别代表在 $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$ 时有统计学意义。

表 4 的结果显示:首先,信息技术进步冲击会显著提升高技能劳动人口需求比例 (R_{it}),短期系

数超过 2,且非常显著,相比之下,传统技术进步对 R_{it} 影响相对较小,两种不同估计的系数分别是 0.986 和 0.823,并且在 $p < 0.01$ 水平下是显著的。其次,信息技术进步会显著提升高技能劳动人口需求比例, $t \ln f_{it}^3$ 为正系数为正,且在 $p < 0.10$ 水平上显著。相较之下,传统技术进步 $t \ln d_{it}^3$ 估计系数并不显著。这些结论进一步证明了以信息技术进步为主的外部冲击会提高发达地区的高技能劳动力比例。

(三) 稳健性检验

这里选取了两份数据进行了检验,一份数据是 18 个典型省份的 1999—2018 年人口流动面板数据,其中 9 个是东部沿海人口流入省份,9 个是中西部人口流出省份^①;另一份数据是 15 个省会,90 座非省会城市^②。高技能人口的增长率由以下形式决定的:

$$\rho(t) = \beta_1 + \beta_2 t \text{capital}_{Rt} + \beta_3 t \text{capital}_{Ct} + \beta_4 H_{Rt} \quad (8)$$

H_{Rt} 影响人口迁移的因素,如收入、生活成本和营商就业环境等,结合式(4),可以将人口迁入地区高技能人口存量形式变为:

$$\ln GDP_{Rt} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t \text{capital}_{Rt} + \beta_3 t \text{capital}_{Ct} + \beta_4 wh_{Rt} + \beta_5 \ln environment_{Rt} + \beta_6 \ln population_{Rt} + v_{Rt} + e_{Rt} \quad (9)$$

式(9)中带有下角标 R 的变量表示人口迁入地区的相关变量,如 GDP_{Rt} 表示人口迁入地区的高技能人口存量的近似替代, wh_{Rt} 表示人口迁入地区的房价与城镇职工平均工资比值;带有下角标 C 的变量表示人口迁出地区的相关变量,例如 capital_{Ct} 表示人口迁出地区的人力资本情况。时间趋势变量与人口迁入地区人力资本变量的交互项 $t \text{capital}_{Rt}$,反映出该地区高技能人口存量,以及人力资本代际累积的特点,控制变量 population_{Rt} 为迁入地区的人口规模。在高技能人口不同经济禀赋地区之间迁移的统计结果如表 5 和表 6 所示。

① 数据选取的人口迁入 9 省(市)为:北京、天津、山东、江苏、浙江、福建、广东、辽宁、河北;数据选取的人口迁出 9 省(市)为:黑龙江、云南、河南、安徽、江西、湖南、广西、贵州、山西。

② 限于数据的可得性,实证过程选取 15 座省会城市,其中包括广州、杭州、武汉、南京、郑州、成都、西安、长沙等经济发展较快的城市,另外,在这些城市所在省份分别选取 6 座经济欠发达的非省会地级市。

表5 省级层面迁移人口变化的 GMM 估计结果

变量	None	Cross - section fixed	Cross - section random
$tcapital_{Rt}$	0.145 *** (0.096)	0.214 ** (0.112)	0.295 *** (0.053)
$tcapital_{Ct}$	-0.020 (0.433)	0.002 (0.620)	-0.0960 (0.145)
wh_{Rt}	0.625 *** (0.201)	0.011 (0.895)	0.121 ** (0.043)
$environment_{Rt}$	0.699 *** (0.184)	0.063 (1.211)	0.395 *** (0.081)
$\ln population_{Rt}$	1.496 *** (0.031)	0.889 * (0.491)	1.133 *** (0.115)
Adjusted R^2	-1.947	0.979	0.899
S. E. of regression	1.256	0.104	0.205
Durbin - Watson stat	0.149	0.381	0.286
Prob (J - statistic)	0.001	0.000	0.010

注: *、** 和 *** 分别代表在 $p < 0.10$ 、 $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$ 时有统计学意义。

表6 地级市层面迁移人口变化的 GMM 估计结果

变量	None	Cross - section fixed	Cross - section random
$tcapital_{Rt}$	0.309 *** (0.051)	0.603 *** (0.168)	0.641 *** (1.161)
$tcapital_{Ct}$	-0.032 * (0.017)	-0.023 *** (0.008)	-0.026 ** (0.006)
wh_{Rt}	0.625 *** (0.122)	0.011 (0.835)	0.121 ** (0.032)
$environment_{Rt}$	0.699 *** (1.149)	0.063 (0.052)	0.395 *** (0.078)
$\ln population_{Rt}$	2.083 *** (0.316)	1.869 ** (0.891)	1.933 *** (0.199)
Adjusted R^2	-2.045	0.908	0.879
S. E. of regression	1.051	0.804	0.913
Durbin - Watson stat	0.246	0.585	0.746
Prob (J - statistic)	0.001	0.000	0.009

注: *、** 和 *** 分别代表在 $p < 0.10$ 、 $p < 0.05$ 和 $p < 0.01$ 时有统计学意义。

对方程式(9)采用 GMM 模型分析,其中 J 统计量的 P 值均小于 0.010,说明模型过度识别的处理是有效的。对两个结果比较发现:①对人口迁入地区而言,人力资本与时间变量交互项 ($tcapital_{Rt}$) 系数为正且显著,这表明随着高技能人口存量增多,经济发达省份人力资本形成产生了累积循环作用,这一发现与假说 1 中的预测是一致的。②人口向省会中心城市迁移以及人力资本累积的趋势也十分突出。针对人口净迁入城市的统计结果,上述 3 个实证模型中 $tcapital_{Rt}$ 估计系数分别是 0.309、0.603 和 0.641,且非常显著。③相对于省级样本,作为人口迁出地区,经济欠发达的地级市高技能人口存量 ($tcapital_{Ct}$) 负系数估计变得显著,也意味着由于高技能人口迁移,省会城市人力资本存量处于正向积累阶段,同时本省的欠发达地市处于负积累状况。

为进一步讨论技术冲击下不同地区人力资本积累的态势,下文利用地级市数据对模型(5)进行稳健性分析,结果如表 7。

表7 地级市人力资本积累动态影响的估计结果

变量	OLS	SEM - RE	KKP	SLM - RE
$tcapital$	1.576 *** (0.271)	1.681 *** (0.309)	1.686 *** (0.471)	1.732 *** (0.196)
$tcapital^2$	-0.085 *** (0.017)	-0.079 *** (0.023)	-0.083 *** (0.028)	-0.097 *** (0.031)
$tcapital^3$	0.003 *** (0.001)	0.003 *** (0.001)	0.004 *** (0.001)	0.005 *** (0.001)
方差成分 φ	-	0.010 (0.017)	0.010 (0.017)	0.014 (0.020)
ρ	-	0.054 *** (0.011)	0.049 *** (0.011)	0.097 *** (0.008)
λ	-	-	-	0.002 (0.003)
Adj. R^2	0.344	-	-	-
F Statistic	29.13	-	-	-

注: *** 代表在 $p < 0.01$ 时有统计学意义。

表 7 汇报的是欠发达地级市和省会城市的人力资本在技术冲击情形下的累积态势。不论采用何种方法, $tcapital$ 和 $tcapital^3$ 的估计系数为正,且非常显著,这进一步说明人力资本在时间维度上的正向累积效应,也意味着高技能迁移人口带来的人力资本代际传递效应是存在的,该发现与命题 2 中的预测是一致的。相对于本身欠发达地级市,省会城市高技能人口的比例会不断提高,高技能人群自己以及下一代的人力资本累积,会导致人口迁出与迁入地的发展差距拉大。

三、结论及政策建议

(一) 研究结论

1. 当生产技术、人口数量以及迁移成本等变量保持不变时,发达地区高技能群体人力资本存量越大,欠发达地区高技能人口迁出数量越大。目前东部发达地区的迁入人口中,高技能人口比例明显增多。

2. 人力资本存量、人力资本代际溢出效应是形成区域内生增长的关键因素。本文模型探索了两个地区、两种技能群体的收入增长情形,发现我国高技能人口与非高技能人口人力资本之比呈逐步上升趋势,且高技能人群自身以及下一代人力资本投资不断增加,随着时间推移,人力资本不断累积且其作用不断放大,结果进一步强化了父辈对子辈知识外溢效应,最终显著地提升了东部地

区人力资本优势;反之,作为人口流出地,经济欠发达地区低技能劳动人口占比提高,其相对人力资本积聚水平进一步降低,结果导致区域经济增长收敛变得更为棘手。

3. 技能偏向型技术冲击,尤其是数字经济时代 5G、大数据和人工智能等新技术“爆炸”所带来的技能溢价,会明显地加剧地区发展不平衡,该趋势随着时间推移变得越来越明显。不管是高技能迁移人群自身人力资本水平,还是高技能迁移人口在总迁移人口比例都在普遍上升,都与新技术“爆炸”提高了技能溢价有很大关系。

(二) 政策建议

1. 进一步健全区域协调发展体制机制,从人口流动的规律推动各地区协调发展,形成高质量、有良性互动的国土空间发展新格局。一方面建立更加统一有序的劳动力市场,为人口要素流动提供便利性,为人力资本的持续提高和积累提供可能性;另一方面,在地区协同发展过程中,应充分考虑到劳动人口技能结构变化、区域主体功能特征和国土空间支撑体系等客观规律,采取更具有针对性的区域政策,以形成优势互补的新格局,避免全部开放或限制“一刀切”的政策。

2. 将提高人力资本水平作为挖掘人口质量红利重要手段,把加强人力资源和劳动力市场建设作为区域政策的新内容,以此构建高质量的区域经济发展新格局。一方面提高人口存量市场“劳动力池”的活跃性,完善人力资本水平的提升机制;另一方面加快劳动力市场培育与壮大,尤其是重点优化中西部地区人口人力资本提升的模式和建设路径,应以职业技术(技工)教育作为改革创新关键突破口,盘活欠发达地区区域高等教育资源,推进中西部地区高等教育振兴。

3. 加快在人口流出地和流入地探索并开展多种形式的利益补偿模式,提高国内分工和合作互助的层次,以此形成更顺畅“双循环”的新发展格局。一方面鼓励探索多区域共建产业园区、飞地经济等模式,这些试点模式的推进除了依靠市场机制外,各地方政府应开展互补性更强的发展合

作,这对统筹区域或城乡发展具有重要意义,中央政府不仅予以更灵活的对待,且有必要进一步提高转移支付力度;另一方面优化中西部地区“特色小镇”或“重点小镇”发展模式,这对扩大内需、增加新动能与承接劳动回流有重大战略意义。

参考文献:

- [1] 蔡昉,张丹丹,刘雅玄. 新冠肺炎疫情对中国劳动力市场的影响——基于个体追踪调查的全面分析[J]. 经济研究, 2021, 56(2): 4-21.
- [2] 靳振忠,李子联,严斌剑. 地区代际流动与家庭人力资本投资——来自中小学阶段家庭校外教育支出的证据[J]. 经济评论, 2022(3): 72-90.
- [3] 胡尊国,王耀中,尹国君. 选择、集聚与城市生产率差异[J]. 经济评论, 2017(2): 3-16.
- [4] 韩佳丽. 贫困地区农村劳动力流动减贫的路径比较研究[J]. 中国软科学, 2019(12): 43-52.
- [5] 彭国华. 技术能力匹配、劳动力流动与中国地区差距[J]. 经济研究, 2015(1): 99-110.
- [6] 孙巍,徐邵军. 技术进步路径转换、异质性劳动力流动与地区经济差距演化[J]. 经济评论, 2021(5): 65-85.
- [7] 高跃光,冯晨,唐雅. 户籍的代际关联、“农转非”与长期人力资本[J]. 世界经济, 2021, 44(11): 102-120.
- [8] 高琳. 分权的生产率增长效应:人力资本的作用[J]. 管理世界, 2021(3): 67-83.
- [9] ISAAC E, KIM J. Immigration, human capital formation and endogenous economic growth [R]. Massachusetts: National Bureau of Economic Research, 2015: 1-30.
- [10] 安树伟,熊雪如. 区域增长接力可以推动中国经济稳增长吗? ——基于全国 285 个地级及以上城市面板数据的分析[J]. 中国软科学, 2020(2): 82-93.
- [11] 李成友,孙涛,焦勇. 要素禀赋、工资差距与人力资本形成[J]. 经济研究, 2018(10): 113-126.
- [12] DRINK W, STEPHEN D, PAUL L, et al. The immigration surplus revisited in a general equilibrium model with endogenous growth [J]. Journal of regional science. 2007, 47(3): 569-601.
- [13] LIU Z, YU L. Stay or leave? The role of air pollution in urban migration choices [J]. Ecological economics, 2020 (177): 1-10.
- [14] 王兆华,马俊华,张斌,等. 空气污染与城镇人口迁移:来自家庭智能电表大数据的证据[J]. 管理世界, 2021, 37(3): 19-36.
- [15] 苏红键,魏后凯. 迁入潜能与城市增长[J]. 中国软

科学, 2020(8): 78-90.

[16]王春超,叶蓓. 城市如何吸引高技能人才? ——基于教育制度改革的视角[J]. 经济研究, 2021, 56(6): 191-208.

[17]张军,张慧慧,徐力恒. 劳动力市场分割的技能偏向如何影响家庭人力资本投资[J]. 中国工业经济, 2018(10): 5-23.

[18]郭凯明,余靖雯. 工资增长、生育率差异与人力资本积累——基于内生生育和退休的动态一般均衡研究[J]. 金融研究, 2017(3): 1-15.

[19]魏东霞,陆铭. 早进城的回报:农村移民的城市经历和就业表现[J]. 经济研究, 2021(12): 168-186.

[20]张颖熙,夏杰长. 健康预期寿命提高如何促进经济增长? ——基于跨国宏观数据的实证研究[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 41-53.

[21]钟粤俊,陆铭,奚锡灿. 集聚与服务业发展——基于人口空间分布的视角[J]. 管理世界, 2020, 36(11): 35-49.

[22]段德忠,杨凡,胡璇. 中国城市技术转移的空间溢出效应与经济增长[J]. 科研管理, 2020, 41(6): 90-97.

[23] DURANTON G, PUGA D. The economics of urban density [Z]. CEPR discussion papers, 2020: 20-28.

[24]胡晨光,孙久文,王婷婷. 大都市带基础设施、城市规模与城市经济增长——一个中介效应与调节效应的综合分析框架[J]. 中国软科学, 2020(10): 85-95.

[25]傅元海,林剑威. FDI 和 OFDI 的互动机制与经济增长质量提升——基于狭义技术进步效应和资源配置效应的分析[J]. 中国软科学, 2021(2): 133-150.

[26]都阳,封永刚. 人口快速老龄化对经济增长的冲击[J]. 经济研究, 2021(2): 71-88.

[27]安树伟,熊雪如. 区域增长接力可以推动中国经济稳增长吗? ——基于全国 285 个地级及以上城市面板数据的分析[J]. 中国软科学, 2020(2): 82-93.

[28]孙三百. 城市移民收入增长的源泉:基于人力资本外部性的新解释[J]. 世界经济, 2016(4): 170-192.

[29]杨耀武,张平. 中国经济高质量发展的逻辑、测度与治理[J]. 经济研究, 2021, 56(1): 26-42.

[30]陶克涛,刘培,孙娜. 经济增长、人力资本与逆周期政策选择的动态效应[J]. 中国软科学, 2021, 371(11): 137-149.

[31] CICCONE P. Identifying human-capital externalities: theory with applications [J]. The review of economic studies, 2016, 73(2): 381-412.

[32] BORJAS, GEORGE J. Self-selection and the earnings of immigrants [J]. Foundations of migration economics, 2019(2): 91-122.

[33] KAHANEC M, ZIMMERMANN K Z, the quality of the labour force and economic inequality [Z]. Berlin: DIW discussion paper, 2008: 8-19.

[34]周丽群,连慧君,袁然. 国际劳动力流入对美国创新影响的实证分析——兼论对中国吸引国际人才的启示[J]. 中国软科学, 2021(6): 53-63.

[35]邵宜航,徐菁. 高等教育扩张的增长效应:人力资本提升还是信号干扰[J]. 财贸经济, 2017(11): 5-22.

[36]陈维涛,王永进,李坤望. 地区出口企业生产率、二元劳动力市场与中国的人力资本积累[J]. 经济研究, 2014(1): 83-96.

[37] RESTUCCIA D, URRUTIA C. Intergenerational persistence of earnings: the role of early and college education [J]. The American economic review, 2004, 94(5): 1354-1378.

[38] JI T. Aggregate implications of occupational inheritance in China and India [J]. The journal of macroeconomics, 2019, 19(1): 1-24.

[39]纪琰,张国峰. 代际间职业流动、劳动力配置与中国的劳动生产率[J]. 世界经济, 2021(5): 105-127.

(本文责编:辛 城)