

劳动力集聚、技术创新对地区劳动生产率的影响研究

■ 董 莉

(江苏财会职业学院, 江苏 连云港, 222000)

一、引言

劳动生产率提升是经济增长的重要引擎,也是经济发展的主要支撑。随着中国经济由高速增长转向中高速增长,并开始向高质量发展阶段转型,依托低成本优势的初级要素专业化产业发展战略已经不在能满足高质量发展的要求。在这一过程中,劳动生产率的变动及其影响因素便成了一个值得关注的问题。在经济发展过程中,包括劳动力各类生产要素的流动是否会对地区劳动生产率产生影响?二者的关联是否具有地区异质性?此外,当劳动力集聚与推进创新型国家建设背景相叠加时,技术创新在劳动力集聚影响劳动生产率的过程中扮演什么角色?回答上述问题对于在劳动力集聚情形下推动技术创新、提高地区劳动生产率,助力我国经济高质量发展具有重要的现实意义。

二、理论与假说

(一)劳动力集聚与地区生产率

不同于产业集聚,劳动力集聚还会带来知识溢出效应,能够在一定程度上提高集聚地区的劳动生产率。基于此,本文得出以下假设。

H1: 劳动力集聚能够促进地区劳动生产率。

从供给角度来看,随着城镇化的发展,劳动力在决定向某个地区转移时,会考虑该地的集聚成本与收益。从劳动力供给角度看,尽管劳动力向东部集聚,能够享受更加完善的基建设施,带来更多的知识溢出和技术溢出,但是随着该地区劳动力集聚程度的增加,劳动力就需要更高的劳动生产率来弥补更高的住房成本、生活与工作成本,那么,就需要更高素质、高技能的劳动力在该地区集聚。当劳动力集聚过度时,其带来的消极效应也是不容忽视的。因此,本文提出以下假设。

H2: 劳动力集聚与地区劳动生产率之间并非呈现简单的线性关系。

(二)技术创新与地区生产率

目前来看,创新驱动经济发展的理论机制主要可以分为三个方面:第一,增加产品多样性进而促

进生产的专业化;第二,创造新业态,通过创新对原有产品进行技术升级,带动中间产品和上下游产业链的发展,从而起到延申服务半径、扩大消费市场的目的;第三,促进包括人力资本、知识、资本和技术在内的投入要素质量提升和积累,从而提高生产率。因而,本文得出以下假设。

H3: 技术创新能显著提高地区劳动生产率。

三、计量模型构建与数据描述

(一)计量模型的设定

1. 劳动力集聚、技术创新对地区劳动生产率的基准模型

构建如下基准模型,将各变量去对数,以消除异方差对数据的影响。

$$\ln PGDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PA_{it} + \alpha_2 \ln RD_{it} + \gamma_i X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 代表地区, t 代表时间, $\ln PGDP_{it}$ 代表中国各省的劳动生产率, $\ln PA_{it}$ 代表劳动力集聚, $\ln RD_{it}$ 代表技术创新, μ_i 代表个体固定效应, ε_{it} 代表随机扰动项。

2. 劳动力集聚、技术创新对地区劳动生产率的动态效应模型

本文在系统 GMM 模型的基础上,将地区劳动生产率的滞后一期作为解释变量,来考察劳动力集聚、技术创新与地区生产率的动态关系。为了验证劳动集聚对地区劳动生产率的非线性关系,本文在模型中加入劳动力集聚的二次项;此外,为了验证劳动力集聚与技术创新的协同关系,本文在模型中加入了两者的交互项。分别构建模型如下:

$$\ln PGDP_{it} = \beta_0 \ln PGDP_{it-1} + \beta_1 PA_{it} + \beta_2 PA_{it}^2 + \beta_3 \ln RD_{it} + \gamma_i X_{it} + \mu_{2i} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\ln PGDP_{it} = \lambda_0 \ln PGDP_{it-1} + \lambda_1 PA_{it} + \lambda_2 \ln RD_{it} + \lambda_3 PA_{it} \cdot \ln RD_{it} + \gamma_i X_{it} + \mu_{2i} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, PA_{it}^2 为劳动力集聚的二次项, $PA_{it} \cdot \ln RD_{it}$ 为劳动力集聚与技术创新的交互项, X_{it} 为一系列控制变量。

(二)变量与数据说明

第一,地区劳动生产率(PGDP)。本文的被解

释变量,用人均生产总值来表示。本文选取以 2000 年为基期的 PGDP 来衡量各地经济情况。

第二,劳动力集聚(PA)。本文的核心解释变量,用人口城镇化率来表示劳动力集聚程度。

第三,技术创新(RD)。本文的核心解释变量,本文选取各省的研发投入来衡量技术创新水平,并将 RD 投入以 2000 年为基期进行平减。

第四,为了使模型有更好的解释力,本文选取了以下五个控制变量:财政支配能力(FA),用地区财政支出与地区国内生产总值的比值来衡量;公路密度(HD),用各地的公路里程数与地区总面积之比来衡量该指标;人力资本(HC),采取年均受教育年限来衡量;产业结构(IS),二产产值占三产产值的比重来表示产业结构的高级化;外商直接投资(FDI),选择实际利用外资总额占地区 GDP 的比重来衡量。

四、实证结果与分析

考虑到样本间存在异质性,本文采用面板数据模型来解决这一问题。根据 Hausman 检验,拒绝了原假设,说明应该选择固定效应模型(FE);为了避免内生性问题,在静态模型的基础上引入滞后性,使用系统 GMM 估计方法。为了增强回归结果的可靠性,对计量结果做 AR(1)、AR(2) 检验,发现数据不存在二阶自相关;Sargan 检验结果均满足过度识别的约束条件,因此,本文认为系统 GMM 能较好地解释劳动力集聚、技术创新对地方生产率的影响。

表 1 为静态面板估计方法与动态面板估计方法的回归结果,模型(1)是固定效应(FE)的回归结果。由模型(1)可知,劳动力集聚与技术创新的影响系数分别为 0.8894、0.0885,且都通过了 1% 的显著性检验,表明劳动力集聚度与技术创新的增加都有效提高了各地区的劳动生产率。

模型(2)、模型(4)分别为系统 GMM 的回归结果,滞后一期的地区劳动生产率对当期的劳动生产率的影响系数为正,且在 1% 的水平上显著,这意味着中国各地区劳动生产率是一个动态、持续的过程。

由模型(3)的回归结果来看,劳动生产率(PA)及劳动生产率的平方项(PA²)与地区生产率的增长存在显著地相关性,劳动生产率的平方项的符号显著为负,而劳动生产率的符号显著为正。这足以说明劳动力集聚与地区生产率存在明显的倒 U 型非线性关系。技术创新水平(LnRD)在 1% 的水

平上显著为正,技术创新每提高 1%,劳动生产率就会提高 0.0063 个百分点,这意味着技术创新可以促进地区生产率的增长。

模型(4)加入了劳动力集聚与技术创新水平的交互项(PA × LnRD)来验证两者的协同效应。在该模型中,劳动力集聚与技术创新各自提高 1%,分别会促进地区经济增长 0.2998% 和 0.0346%,说明劳动力集聚与对地区生产率增长具有重要作用,然而,当劳动力集聚与技术创新水平相结合产生协同关系后,对地区生产率的影响系数为负。说明劳动力集聚与技术创新未能形成积极的互动关系,难以满足创新要求,阻碍经济增长。

控制变量的结果与多数已有研究结果基本一致。

表1 劳动力集聚、技术创新对地方生产率的回归结果

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
L.LnPGDP		1.0541*** (0.0029)	1.0895*** (0.0266)	1.0404*** (0.0050)
PA	0.8894*** (0.1236)	0.0461*** (0.0034)	0.6426** (0.2610)	0.2998*** (0.0472)
PA ²			-0.9633** (0.3800)	
LnRD	0.0885*** (0.0130)		0.0063*** (0.0023)	0.0346*** (0.0047)
PA × LnRD				-0.0805*** (0.0098)
LnFA	0.9546*** (0.0697)		-0.0240 (0.0218)	0.0801*** (0.0114)
LnHD	-0.0996*** (0.0086)		-0.1113*** (0.0040)	-0.1090*** (0.0035)
LnHC	2.1149*** (0.2544)		-0.1079*** (0.0364)	-0.1677*** (0.0342)
LnIS	-0.0577** (0.0264)		-0.0124** (0.0056)	-0.0132*** (0.0044)
LnFDI	-0.0117 (0.0154)		0.0803*** (0.0110)	0.0443*** (0.0042)
常系数	0.5603***	-0.4338***	-0.4131***	0.2035**
AR(1)		0.0016	0.0003	0.0004
AR(2)		0.1065	0.1602	0.1800
Sargan检验		0.8033	0.9928	0.9575
N	450	420	420	420

注:(1)***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平;(2)回归系数括号中的数值为标准误。

五、门槛检验

由动态面板回归结果可知,劳动力集聚与技术创新水平对地区劳动生产率的影响呈现出非线性关系,为了验证这种非线性关系,选取技术创新(RD)

为门槛变量,研究劳动力集聚在全样本下对地区劳动生产率的影响。构建如下基本面板门槛回归模型:

$$\ln PGDP_{it} = \theta_0 + \theta_1 PA_{it} \cdot I(\ln RD \leq \pi) + \theta_2 PA_{it} \cdot I(\ln RD > \pi) + \lambda \ln X + \mu \quad (4)$$

其中, $I(\cdot)$ 为示性函数。根据门槛变量技术创新 RD 是否大于 π , 可以分为不同的区间。 i 代表个体, t 代表时间。

在上式的基础上进行扩展,建立以下双重门槛模型:

$$\ln PGDP_{it} = \theta_0 + \theta_1 PA_{it} \cdot I(\ln RD \leq \pi_1) + \theta_2 PA_{it} \cdot I(\pi_1 < \ln RD \leq \pi_2) + \theta_3 \ln PA_{it} \cdot I(\ln RD > \pi_2) + \lambda \ln X + \mu \quad (5)$$

其中, θ_1 、 θ_2 、 θ_3 分别为门槛变量在 $\ln RD \leq \pi_1$ 、 $\pi_1 < \ln RD \leq \pi_2$ 、 $\ln RD > \pi_2$ 时劳动力集聚 (PA) 对地区劳动生产率的影响系数,且 $\pi_1 < \pi_2$ 。

(一) 门限检验与分析

如表 2 可知,当技术创新作为门槛变量时,存在明显的门槛效应。单一门槛的 F 值为 41.88,在 1% 的水平下显著,双重门槛的 F 值为 25.67,在 5% 的水平下显著,表明劳动力集聚对地区劳动生产率存在门槛效应,劳动力集聚对劳动生产率具有非线性特征。

表2 门槛效果自抽样检验

区域	门槛个数	F值	P值	门槛估计值	95%置信区间
全国样本	第一个门槛	41.88***	0.0067	4.8434	[4.8241, 4.8580]
	第二个门槛	25.67**	0.0633	5.2824	[5.2535, 5.3024]

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

(二) 检验结果分析

从表 3 可知,劳动力集聚对劳动生产率有着明显的正向影响效应,当门槛值低于 4.8434 时,其对地区劳动生产率影响系数为 0.2777,通过 1% 的显著性检验;当技术创新水平的门槛值高于 4.8434 时,劳动力集聚对地区劳动生产率的影响效应略有下降;但当技术创新的门槛值突破 5.2824 时,劳动力集聚对地区劳动生产的影响系数由正转负,表现为明显的“倒 U”型关系,与上文模型 (3) 的结论基本一致。

表3 门槛模型回归结果

变量	全部样本	变量	全部样本
LnPA_1	0.2777*** (6.60)	LnHC	2.5360*** (10.72)

续表

变量	全部样本	变量	全部样本
LnPA_2	0.1333*** (3.08)	LnIS	-0.0415 (-1.57)
LnPA_3	-0.1209** (-1.94)	LnFDI	0.0374** (-2.41)
LnFA	1.0836***	常系数	6.1710*** (10.63)
LnHD	-0.1152*** (-13.90)	R2	0.9148
		样本量	450

注:(1)***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平;(2)回归系数括号中的数值为 t 值。

六、结论与启示

基于上述分析结果,得出如下启示:首先,劳动力集聚对地区劳动生产率的提升效应固然重要,但由于两者之间存在“倒 U”型关系,因此,要充分认识劳动力集聚对地区劳动生产率的非线性影响,要找到每个地区的最优规模,因地制宜地解决劳动力集聚的空间异质性问题,这就要求地方政府必须遵循“最优地区人口规模”的原则;其次,着力提升地区技术创新水平,政府应鼓励企业创新,激发各地企业的创新活力,加强与高校及科研机构的合作,为提升企业的核心竞争力创造更好的环境;最后,努力推进劳动力集聚与技术创新的有效融合,加快突破各地劳动力集聚的“拐点”,政府相关部门应,着力解决技术资源配置低效,从而提升地区经济质量。

【作者简介】董莉(1995—),女,江苏徐州人,硕士研究生,助教,江苏财会职业学院,研究方向为西方经济学。