

人力资本与区域劳动生产率的收敛性研究

李丹丹

(西北政法大学 商学院,陕西 西安 710122)

[摘要]基于1999—2015年中国工业省份—行业数据,采用双向固定效应模型考察人力资本对区域劳动生产率收敛是否具有促进作用。实证研究发现,人力资本水平加速了区域劳动生产率的收敛,不同人力资本分布差异对不同区域劳动生产率增长的作用不同,这种推动作用是由行业的技能特征实现的。在受教育程度较高的沿海区域,高中和大专及以上学历的人口作用显著为正。对于东北和中部,初中层次的人力资本水平作用要明显大于高层次人才,对于西部区域,三种层次的人力资本均起到了显著的促进作用,因此政府可以实施差别化的人力资本提升等策略来缩小区域间经济发展差距。

[关键词]人力资本;区域;行业;劳动生产率;收敛性;影响机理;固定效应模型

[中图分类号]F427 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1004-4833(2018)05-0100-10

一、引言

伴随着中国各区域教育水平的大幅提高,中国经济实现了多年的持续快速增长,人力资本的差异是导致中国区域不均衡发展的重要因素,区域间的竞争日益凸显为“人力资本竞争”。人力资本不仅作为生产要素能够直接提高劳动力生产效率,而且还具有很强的外部性,通过促进新产品和新技术的产生来引发技术进步、来加快劳动生产率的增长,因此,依靠人力资本的配置与优化来突破区域边界效应,促进区域收敛便成为一个重要的研究视角。初始水平下的人力资本差异是影响经济增长收敛的重要因素。

发达沿海省份凭借自身的地理位置、经济实力和资源禀赋,人力资本投资远远高于内陆省份。内陆省份由于经济比较落后,劳动力具备的技术创新能力不足,消化和吸收新技术的能力有限,即使存在较高的人力资本,在追求利益最大化的驱动下,发达省份会将落后省份的人力资本吸收过来,造成人力资本向发达沿海省份的流动。沿海省份通过人力资本进行技术创新,优化物质资本的配置效率,提高单位投入的产出量,进而促使物质资本实现产出最大化,逐渐拉大与内陆省份的差距。人力资本对劳动生产率增长的作用毋庸置疑,但是如何运用人力资本的这种作用来改变区域劳动生产率差异和促进区域劳动生产率的收敛呢?

与现有文献相比,本文的特点体现在研究方法上。以往文献研究人力资本与区域经济收敛性大多数采用的是线性模型,即假定各区域在不同时期的经济发展路径相同,并且人力资本对经济的影响在不同区域和不同时期也完全相同。我们通过分析不同人力资本水平在促进中国区域劳动生产率收敛这一过程中的关键作用,探求不同层次的人力资本对不同区域劳动生产率增长作用的差异,能够为

[收稿日期]2018-04-11

[基金项目]国家社会科学基金面上项目(17BJY019)

[作者简介]李丹丹(1990—),女,河南济源人,西北政法大学商学院讲师,博士,从事产业经济研究,E-mail:61037617@qq.com。

落后区域加大人力资本投资、改善人力资本分布结构和寻找符合区域发展特色的路径提供理论依据。

本文剩余部分结构安排如下:第二部分是文献综述;第三部分是人力资本对区域劳动生产率收敛的影响机理;第四部分是人力资本促进区域劳动生产率收敛的实证分析;第五部分是结论与相应的政策建议。

二、文献综述

研究人力资本对区域经济收敛影响的相关文献大量涌现始于 20 世纪 60 年代,鉴于数据的可得性和准确性,学者们首先围绕人力资本的主要衡量指标即教育展开讨论。近年来,学者们对于人力资本和区域收敛的研究仍在持续进行。虽然内生增长理论认为人力资本对经济增长和收敛起着重要推动作用,但是实证结果却差异很大。在跨国研究中,学者们普遍认为人力资本可以解释区域差异。Mankiw 等研究认为人力资本(中学入学率)的差异能够解释 80% 以上的跨国收入差异^[1]。Teixeira 和 Queiros 认为人力资本是经济增长的决定要素之一,在国家技术进步方面扮演重要角色,在对转型地中海国家(包含了较不发达国家)的短期跨度研究中发现,人力资本对经济增长发挥重要的积极作用^[2]。然而,Benh Habib 和 Spiegel 却得出相反的结论,认为在新古典增长理论模型设定下的人力资本对经济增长并没有起到促进作用,反而抑制了经济增长^[3]。Pritchett 研究也认为教育对经济增长的推动作用不大^[4]。

在中国人力资本与区域经济收敛的研究中,学者们普遍研究认为人力资本对缩小区域经济发展差距起着关键作用。Fleisher 和 Chen 研究了全要素生产率及其增长的决定因素,结果发现,导致沿海和内陆全要素生产率差距的主要原因是高等教育投资和外商直接投资,其中内陆区域的人力资本投资的收益率比沿海区域高 20%^[5],因此加强对内陆各省份的教育投资有利于推动缩小区域差距。陈钊等则在估算中国缺失省份人力资本的基础上,利用 1987—2001 年中国各省份完整的教育发展面板数据研究各省人力资本水平和区域发展差异,结果发现,各省份高等教育人口比重呈现收敛的趋势,这有利于缩小省份间的收入差距^[6]。侯燕飞和陈仲常通过利用 2005—2014 年中国 29 个省份面板数据,采用系统 GMM 方法对区域经济增长收敛性进行实证检验^[7]。实证结果显示人力资本的流动促进了区域经济增长,要使区域经济协调发展,从根本上解决区域差距扩大的矛盾,就必须提高国民整体人力资本水平、解决好就业市场体制问题和流动人口福利待遇问题。

通过对文献进行梳理可知,现有文献普遍认为高层次的人力资本水平促进了技术的采用。已有文献研究存在两方面局限。一方面现有研究缺乏人力资本促进区域劳动生产率收敛的理论分析,也就缺少了理论基础;另一方面是当前学者们研究经济增长收敛理论的应用最广泛的是 Mankiw 等提出的 MRW 模型,该模型将人力资本纳入柯布-道格拉斯生产函数,构建了扩展的经济收敛模型。研究认为,在其他条件不变的情况下,人力资本的加入会提高国家间的收敛速度。但是,以上方法都是采用的线性模型来研究人力资本与经济收敛的关系,遗漏了二者之间可能存在的非线性关系,这种计量方法使其估计有效性降低。本文则在充分考察人力资本对区域劳动生产率收敛的影响机理上,采用行业特征和国家特征的交互项(即乘积项)作为关键解释变量的方法来研究人力资本对区域劳动生产率收敛性的影响,所有变量都具有省份和行业两个维度,将省份特定特征和行业特定特征都考虑进去。同时为了避免遗漏重要解释变量,我们使用固定效应模型。

三、人力资本对区域劳动生产率收敛的影响机理

程名望等的研究认为人力资本对产出和劳动生产率的增长都具有积极的作用,更高或者更多的受教育程度与产出和生产率的增长正相关^[8]。但是,由于一些跨国回归时的困难例如由于国家数量有限从而迫使研究人员使用简约的规范来避免自由度的问题或者学校教育数据误差而导致的衰减偏

差^[9],这种衰减偏差可以通过多重共线性放大,通常存在于跨国增长回归中。人力资本对劳动生产率增长的影响方面取得重大进展的一个方法就是将重点放在通过这种效果发挥作用的渠道上。人力资本水平可以显著地促进技术的采用^[10]。这是因为20世纪70年代以后,发达国家的技术进步或前沿技术水平的技能偏向特征越来越明显^[11]。熟练劳动力增加技术的特征在于它们相对于非熟练工人提高了熟练的生产效率。因此,熟练劳动力增加技术导致人力资本密集型行业的劳动生产率增长更快^[12]。因此,一旦影响劳动生产率增长的其他因素受到控制,迅速采用新技术的国家(区域)的人力资本密集型行业应该能够获得快速的增长。如果高水平的人力资本促进技术的采用,人力资本密集型行业的劳动生产率增长在人力资本水平较高的国家(区域)中应该更快。

一个国家(区域)采用技术的能力依赖于人力资本水平^[13],Ciccone和Papaioannou解释了一个国家(区域)采用技术的能力如何影响技术密集型行业的劳动生产率增长^[14]。假设世界上存在许多开放经济体,用指数*c*表示,这些经济体存在两种行业,即*s*=0,1,并且存在高人力资本和低人力资本两种劳动力,那么国家(区域)*c*在时间*t*上高人力资本和低人力资本的供应分别用*M_{c,t}*和*L_{c,t}*来表示。两种劳动力的效率水平分别为*A_{c,t}^L*和*A_{c,t}^M*,它们随着时间的改变而改变并取决于每个国家(区域)采用世界前沿技术的能力。假设效率增长函数为:
$$\hat{A}_{c,t}^f = \left(\frac{\partial A_{c,t}^f}{\partial t} \right) / A_{c,t}^f \quad (1)$$

其中,*f*表示的是劳动力的种类,即*f*=*L*,*M*,并且假定效率增长可以用国家(区域)层次的效率水平与世界前沿效率水平的差距来表示,即
$$\hat{A}_{c,t}^f = \phi^f(H_{c,t}) \left(\frac{A_t^{f,W} - A_{c,t}^f}{A_{c,t}^f} \right) \quad (2)$$

其中,*W*表示的是世界前沿,*A_t^{f,W}*表示的是世界前沿的技术效率, $\phi^f(H)$ 表示的是国家采用技术的能力,这依赖于人力资本的增长,即 $H = \frac{M}{L}$,那么在*t*时期国家(区域)*c*的行业*s*的产出为:
$$X_{s,c,t} = D_{c,t} E_{s,t} (A_{c,t}^L)^{1-s} (A_{c,t}^M)^s \quad (3)$$

其中,*D*表示的是国家(区域)水平的效率,*E*表示的是行业特点的技术水平。假定行业1仅使用高人力资本的劳动力,行业2仅使用低人力资本的劳动力,这个极端假设可以简化分析,但这个假设对后面的含义没有必要。为了研究稳态生产水平如何依赖一个国家(区域)采用新技术的能力,假设世界前沿的效率以 $\hat{A}_t^{L,W} = g^L$ 和 $\hat{A}_t^{M,W} = g^M$ 的速度持续提高,每个国家(区域)的人力资本*H_c*采用新技术的能力 ϕ_c^L 和 ϕ_c^M 是固定不变的,那么在稳态下,每个国家(区域)效率的增长与世界前沿保持一致。

因此方程(3)意味着国家(区域)*c*的不同劳动力的效率*f*=*L*,*M*的稳态水平为:
$$A_{c,t}^{f*} = \frac{\phi_c^f}{g^f + \phi_c^f} A_t^{f,W} \quad (4)$$

因此,各国(区域)采用技术的能力越大,他们的稳态效率水平越接近世界前沿,那么国家(区域)*c*行业*s*的稳态产出为:
$$X_{s,c,t}^* = D_{c,t} E_{s,t} L_{c,t} \left(\frac{\phi_c^L}{g^L + \phi_c^L} A_t^{L,W} \right)^{1-s} \left(\frac{\phi_c^M}{g^M + \phi_c^M} A_t^{M,W} H_c \right)^s \quad (5)$$

这里假定是竞争性劳动力市场来确保充分就业,那么相对于低人力资本行业的高人力资本行业生产的稳态即为 $Z_{c,t}^* = \frac{X_{1c,t}^*}{X_{0c,t}^*}$,那么国家(区域)*c*相对于国家(区域)*q*的稳态比为:
$$\frac{Z_c^*}{Z_q^*} = \left(\frac{H_c}{H_q} \right)$$

$$\left[\frac{(\phi_c^M / \phi_c^L) \left(\frac{g^L + \phi_c^L}{g^M + \phi_c^M} \right)}{(\phi_q^M / \phi_q^L) \left(\frac{g^L + \phi_q^L}{g^M + \phi_q^M} \right)} \right] \quad (6)$$

式(6)既不依赖于国家(区域)层面的效率,因为该式将每个国家(区域)的两个行业进行比较,也不依赖于行业水平的特征,因为该式将不同国家的同一行业进行比较,因此式(6)意味着国家(区

域) c 相对于国家(区域) q 来说,人力资本 H_c 在稳态水平上具有要素供给效应和技术采用效应。其中要素供给效应(由第一个括号捕获)是直接的。人力资本的增加意味着人力资本密集型行业所使用的要素相对供应有所增加,因此人力资本密集型行业具有更多的产出和生产率增长。而技术采用效应(由第二个方括号捕获)可以加强要素供给效应或者在相反的方向起作用,这取决于熟练劳动力还是非熟练劳动力在推进世界前沿发展得更快。假定在一定时间内世界前沿技能劳动力的效率增长为 g^M ,那么式(6)意味着加速技术变革的技能劳动力的积累当且仅当 $H_c > H_q$ 时转换为 $\frac{Z_c^*}{Z_q^*}$ 在以上的

的增加。因此,与人力资本较低的国家(区域)相比,高人力资本的国家(区域)的人力资本密集型行业的稳态生产率将会升高。在过渡到新的稳态时,人力资本密集型行业的增长速度将会相对较快,正式的用小写变量来表示即为: $\Delta z_c - \Delta z_q = (z_{c,t} - z_{c,T}) - (z_{q,t} - z_{q,T}) = g(h_{c,T}) - g(h_{q,T})$ (7)

对于 $t > T$, $g(h)$ 在 h 中是严格递增的。每个行业的工业增加值为 $Y_{s,c,t} = P_{s,t} X_{s,c,t}$,其中 $P_{s,t}$ 是国际价格。这个生产函数意味着在 T 和 t 之间工业增加值的增长为: $\Delta y_{s,c,t} = y_{s,c,t} - y_{s,c,T} = \Delta d_c + \Delta L_c + \Delta p_s + \Delta e_s + s \Delta a_c^M + (1-s) \Delta a_c^M$ (8)

将式(7)和式(8)进行合并可得: $\Delta y_{s,c} = (\Delta d_c + \Delta L_c) + (\Delta p_s + \Delta e_s) + \eta + g(h, T)s$ (9)

国家(区域)特定效应($\Delta d_c + \Delta L_c$)捕捉了国家(区域)水平的劳动力和劳动生产率的增长,行业特定增长效应($\Delta p_s + \Delta e_s$)是价格变化与行业进步的总和。 η 捕捉了非技术性劳动力增长的技术改变。根据式(9)我们可以得出结论:高水平的人力资本促进了技术的采用,国家(区域)较高的人力资本水平能够转化为该国家(区域)技能劳动力密集行业的相对较快增长。

人力资本促进劳动生产率的收敛不是在于其边际报酬的递减性,而是在于现实中客观存在的人才流动所导致的。新古典经济增长理论认为,在一定的政策环境与市场条件下,人才流动与资本流动的方向相反,资本是从资本竞争激烈导致收益低的富裕区域流向资本收益高的贫穷区域,而人才由于受到劳动报酬的吸引则是趋向于从经济贫穷的区域向经济富裕的区域转移。人力资本影响区域收敛的机理可以概括为:落后区域通过优惠政策吸引高素质人才,以相较于发达区域更低的成本获得简单知识,而人力资本的外溢效应可以促进落后区域人力资本的较快增长。由于人力资本报酬具有递增的特点,物质资本将从发达的区域流向落后的区域,但是人力资本一般则是从落后的区域流向劳动生产率和工资水平高的区域,这样落后区域劳动力减少而物质资本增多,人力资本水平提高速度加快,劳动边际生产率将会提高,结果各区域间劳动生产率将出现收敛。由此,我们提出研究假说为:人力资本对劳动生产率具有积极的效应,可以促使落后区域通过不断引进、吸收和利用先进技术实现与发达区域的收敛。

四、人力资本促进区域劳动生产率收敛的实证研究

(一) 计量模型的设定与变量的界定

本文借鉴 Rajan 和 Zingales 研究空间因素影响行业发展的途径时采用行业特征和国家特征的交互项(即乘积项)作为关键解释变量的方法来研究人力资本对区域劳动生产率收敛性的影响^[15],将人力资本变量具体表示为省份人力资本和行业人力资本的交互项,方程设定为:

$$\ln y_{jt} = \alpha + \beta \ln y_{jt} + \tau(HumE_j \times Skill_i) + \xi X + D_i + D_j + \varepsilon_{jt} \quad (10)$$

其中,下标 j 表示省份, i 表示行业, t 表示时间。 $\ln y_{jt}$ = 第 t 至 $t+k$ 年 j 省份 i 行业的劳动生产率年平均增长率对数, $\ln y_{jt} = \ln(y_{j,i,t+k}/y_{j,i,t})/k$ 。 $\ln y_{jt}$ 表示的是 j 省份 i 行业的初始劳动生产率对数,代表初始的发展水平, β 是收敛系数。 D_j 和 D_i 是省份和行业固定效应, ε_{jt} 是误差项。

在式(10)中, X 表示的是控制变量,包括资本密度(*capital*)、规模(*size*)、对外开放程度(*export*)、国资份额(*public*)和外资份额(*foreign*)。资本密度(*capital*)指标用固定资产净值/就业人数来表示。

规模变量(*size*)以各省份各行业的从业人员数指标替代。对外开放程度(*export*)用出口份额指标来表示,该指标用以反映地区-行业出口的比重,按照文献通常的做法,我们通过计算“地区-行业的出口值/地区-行业的工业销售产值”来加以度量。国资份额(*public*)指标用以反映地区-行业的初始国有投资比重,我们通过计算“地区-行业国有资本/地区-行业实收资本”来加以度量。外资份额(*foreign*)指标用以反映地区-行业的初始外资投资比重,我们通过计算“地区-行业外商资本/地区-行业实收资本”来加以度量。2000—2016年的《中国工业统计年鉴》中报告了规模以上按地区分组的各工业行业的“外商资本(亿元)”和“实收资本(亿元)”。 $HumE_i$ 为各省份期初人力资本发展水平, $Skill_i$ 为各行业的劳动技能投入密度, $HumE_j \times Skill_i$ 交互项表示的是如果一个区域的人力资本越发达,那么对本区域工业劳动生产率增长促进作用就越大,从而那些技术密集型行业在期初人力资本发达的区域就能获得相对较快的增长。

值得注意的是,这里的变量都具有省份和行业两个维度,可以将省份特定特征和行业特定特征都考虑进去。为了避免遗漏重要解释变量,我们使用固定效应模型。如果期初劳动生产率对数的估计系数 β 为负且显著,则表示各省份行业的初始劳动生产率水平越高,后续劳动生产率的增长就越慢,而初始水平越低,则劳动生产率增长就越快,这就意味着区域工业劳动生产率在考察期内呈现收敛趋势。如果初始劳动生产率对数的估计系数 β 为正,则表示区域中工业劳动生产率呈发散趋势,这意味着初始发展水平较高(低)省份/行业的地位进一步巩固(削弱)削弱。除了收敛系数 β 是我们的关注重点外,省份人力资本和行业人力资本的交互项系数也是我们关注的焦点。如果该系数显著为正,则表示技能密集行业在期初人力资本发达区域比在人力资本落后区域增长更快,从而通过各个行业在技能劳动投入上的差异与区域间的人力资本初始禀赋差异转化为行业后续的增长率差异,期初人力资本具有“增长效应”。

对于区域人力资本变量,借鉴 Ciccone 和 Papaioannou 的处理方式,我们用受教育水平表示区域的人力资本发展水平^[14],具体地,用各省区学龄以上(6岁及6岁以上)人口中各受教育层次人口的比重表示其期初人力资本水平。在四大区域中,沿海地区的受教育水平是最高的,1999年沿海区域高中和大专及以上学历受教育比重均值分别为17.35%和7.66%,其中北京和上海的受教育水平最高,北京的高中 and 大专及以上学历受教育比重分别为28.10%和23.00%,上海的高中 and 大专及以上学历受教育比重分别为29.80%和15.10%。到2014年,沿海区域高中和大专及以上学历受教育比重分别上升到19.74%和22.69%,也就是说,到2014年沿海区域几乎一半的人口受到了至少高中水平的教育。其次,东北三省受高等教育的人口比重也比较高,大专及以上学历受教育人口比重从1999年的5.93%上升到2014年的13.48%。相反,中部和西部受高等教育的程度是最低的,大专及以上学历受教育人口比重分别由1999年的3.00%和3.98%上升到2014年11.88%和13.19%,其中云南、广西、贵州和安徽的受教育水平比较低,1999年这些省份具有大专及以上学历文化程度的人口在2%以下。

对于行业人力资本变量,我们采用第二次和第三次全国工业普查提供的各行业全部职工关于工作岗位、技术职务、学历及年龄等详尽的结构数据。由于刻画行业人力资本密度的技能劳动投入比重取决于行业本身的技术特征,因此该变量比较稳定。我们按照职工的技术职务,全部职工可分为高级、中级、初级和无技术职务四类,我们选取前三类人员即具有技术职务的人员在全部职工中的比重。两位码工业行业具有技术职务人员比较高的行业是“石油和天然气开采业”、“石油加工、炼焦及核燃料加工业”、“医药制造业”、“电子及通讯设备制造业”、“交通运输设备制造业”和“仪器仪表及文化、办公用机械制造业”,这些行业具有技术职务人员的比重均超过15%,同时这些行业受中专技校以上教育程度的职工比重也是最高的,其中“石油和天然气开采业”的中专技校以上文化程度人员在全部职工中的比重最高,达到42%以上。其次是“石油加工、炼焦及核燃料加工业”,比重为33.62%。而

“黑色金属矿采选业”、“食品制造业”、“纺织业”、“造纸及纸制品业”、“非金属矿物制品业”和“金属制品业”的具有技术职务人员比重较低,均在 10% 以下,其中“纺织业”和“非金属矿物制品业”的中专技校以上受教育比重是最低的,仅有 9.44% 和 9.95%。

(二) 计量结果

(1) 基准结果

为了检验人力资本对四大区域劳动生产率收敛的不同促进作用,在基准结果中,我们使用具有技术职务职工比重作为行业技能密度度量指标。为了避免变量多重共线性对计量结果的影响,我们计算了变量间的相关系数,发现在技术职务技能密度组中初中与技术职务交互项和高中与技术职务交互项、大专及以上与技术职务交互项之间均显著正相关,在 10% 水平上显著。因此,在计量检验中,我们将相关性显著的变量分别进行检验。为了结合省份特征和行业特征来考察人力资本对工业劳动生产率收敛的影响,我们在条件收敛估计方程的基础上,加入省份人力资本和行业人力资本交互项变量,运用固定效应模型对式(10)进行估计,并且从省份特征和行业特征的交互项这一解释变量的符号来验证技能偏向型技术进步是否能够相对提高技能劳动力的生产效率。为了减少异方差的影响,本文对估计结果进行 White 标准误差和协方差调整,以降低可能存在又无法识别的异方差,横截面估计结果如表 1 所示。

表 1 人力资本对分区域收敛性影响的横截面估计结果

区域	行业特征 省份特征	具有技术职务职工比重					
		初中		高中		大专及以上	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
沿海	期初劳动生产率	-0.014 ** (0.005)	-0.015 ** (0.009)	-0.014 ** (0.005)	-0.016 ** (0.008)	-0.014 ** (0.005)	-0.016 ** (0.009)
	交互项	—	0.018 (0.017)	—	0.025 ** (0.008)	—	0.021 ** (0.009)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.645	0.656	0.645	0.652	0.645	0.659
	样本数	250	250	250	250	250	250
	期初劳动生产率	-0.049 *** (0.011)	-0.051 *** (0.019)	-0.049 *** (0.011)	-0.051 *** (0.019)	-0.049 *** (0.011)	-0.050 *** (0.019)
东北	交互项	—	0.015 (0.001)	—	-0.018 (0.002)	—	-0.021 (0.097)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.966	0.968	0.966	0.968	0.966	0.968
	样本数	75	75	75	75	75	75
	期初劳动生产率	-0.029 ** (0.009)	-0.031 *** (0.011)	-0.029 ** (0.009)	-0.030 ** (0.009)	-0.029 ** (0.009)	-0.029 ** (0.011)
	交互项	—	0.017 * (0.014)	—	0.007 (0.024)	—	0.041 (0.078)
中部	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.751	0.752	0.751	0.745	0.751	0.746
	样本数	125	125	125	125	125	125
	期初劳动生产率	-0.018 ** (0.008)	-0.021 *** (0.011)	-0.018 ** (0.008)	-0.021 *** (0.011)	-0.018 ** (0.008)	-0.019 *** (0.009)
	交互项	—	0.198 (0.011)	—	0.053 ** (0.019)	—	0.083 ** (0.034)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
西部	R ²	0.621	0.683	0.621	0.684	0.621	0.682
	样本数	300	300	300	300	300	300

注:括号内是估计系数的稳健标准误。***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著水平,控制变量为各省份各行业期初的一般控制变量加政策因素变量。

表1中各分组(初中、高中、大专及以上)的(1)栏是加入一般影响因素和政策因素变量但是没有加入人力资本变量的条件估计结果,(2)栏是在(1)栏的基础上加入人力资本变量的估计结果。从表1各组估计结果可以得出以下结论:(1)沿海三种层次人力资本组的估计结果中,(1)栏和(2)栏的期初劳动生产率系数均为负数且均通过了显著性检验,即(2)栏在加入了人力资本交互项后沿海区域仍呈现显著的条件收敛,收敛系数分别为 -0.015 、 -0.016 和 -0.016 ,并且通过了5%水平上的显著性检验,说明人力资本可以促进沿海劳动生产率的收敛。通过比较各组交互项系数可以看出,对于沿海区域,初中层次的人力资本对沿海工业劳动生产率增长的作用为正(系数为 0.018)但是不显著,高中和大专及以上层次的人力资本对沿海工业劳动生产率增长的作用为正并且在5%水平上通过了显著性检验,其中高中层次人口的作用(系数为 0.025)要大于大专及以上人口的作用(系数为 0.021)。说明沿海区域的大专及以上教育人口比重增长要大于高中层次的,但是由于该层次人口对工业劳动生产率增长的作用要小于高中层次的,因此使得沿海区域相对于其他三个区域的劳动生产率增长速度放缓。(2)东北区域各组的收敛系数均显著为负,说明在加入人力资本交互项后东北区域仍存在显著的条件收敛,收敛系数分别为 -0.051 、 -0.051 和 -0.050 ,并且均通过了1%水平上的统计性检验。通过比较各组交互项系数可以看出,初中层次的人力资本对东北工业劳动生产率增长的作用为正但不显著(系数为 0.015),高中和大专及以上层次的人力资本对东北工业增长的作用为负但是不显著(系数分别为 -0.018 和 -0.021),说明东北区域的工业劳动生产率增长主要是由于初中层次的人力资本推动所导致的,也就是说该区域引进先进技术时,对技术消化的吸收对于高学历人才依赖程度不高,主要是低层次人才的作用推动的。由于初中人口比例是三种层次人口中最大的,由1999年的47.13%上升到2014年的53.47%,因此这种人力资本对劳动生产率增长的推动作用可以发挥出来,这加速了东北工业劳动生产率的收敛速度。(3)中部区域各组的收敛系数均显著为负,在加入了人力资本交互项后中部仍存在显著的条件收敛,收敛系数分别为 -0.031 、 -0.030 和 -0.029 ,并且均通过了显著性检验。通过比较各组交互项系数可以看出,三种层次的人力资本在中部工业劳动生产率增长的作用均为正,其中初中层次通过了显著性水平检验,初中层次人力资本交互项系数(0.017)是高中层次人力资本交互项系数(0.007)的两倍。这同样说明,中部地区由于低层次职业教育偏重知识的应用性,产业特定性也比较强,使得职工能够迅速掌握生产诀窍,因此初中层次对工业劳动生产率增长作用显著。同时,由于初中层次比例明显高于高中和大专水平,因此使得中部工业劳动生产率增长速度加快。(4)西部各组的收敛系数均显著为负,在加入了人力资本交互项后西部仍存在显著的条件收敛,系数分别为 -0.021 、 -0.021 和 -0.019 ,并且均通过了1%水平上的显著性检验。通过比较各组交互项系数可以看出,对于西部区域,初中、高中和大专三种层次与具有技术职务职工比重的行业特征的交互项均为正,系数分别为 0.198 、 0.053 和 0.083 ,其中高中层次和大专及以上层次通过了显著性检验,这说明三种层次的人力资本对西部工业劳动生产率增长均起到了促进作用,其中高中和大专及以上层次的人力资本对劳动生产率增长的作用显著。而大专及以上层次的作用(交互项系数是 0.083)几乎是高中层次(交互项系数是 0.053)的两倍,说明在西部区域人力资本水平越高的省份,劳动生产率增长率就越快,较高的人力资本对劳动生产率增长起着明显促进作用。由于西部工业劳动生产率的增长主要依赖于高层次的人力资本,但是由于高层次人力资本的缺乏,使得西部各省份劳动生产率收敛速度在内陆区域中相对较慢。

(2) 稳健性检验

我们使用中等职业教育(中专技校)以上职工的比重作为行业技能密度度量指标,进一步解决了回归估计的稳健性问题。为了避免变量多重共线性对计量结果的影响,我们计算了变量间的相关系数,发现在中等职业教育技能密度组中,初中与中专技校交互项和高中与中专技校交互项、大专及以上与中专技校交互项之间均显著正相关,在10%水平上显著。因此,在计量检验中,我们将相关性显

著的变量分别进行检验。我们将样本进行分区域来重新估计,估计结果如表 2 所示。

表 2 人力资本对分区域劳动生产率收敛性影响的横截面估计结果

区域	行业特征 省份特征	中专技校以上					
		初中		高中		大专及以上	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
沿海	期初劳动生产率	-0.014 ** (0.005)	-0.016 ** (0.009)	-0.014 ** (0.005)	-0.016 *** (0.009)	-0.014 ** (0.005)	-0.015 *** (0.009)
	交互项	—	0.019 ** (0.011)	—	0.019 ** (0.011)	—	0.008 * (0.006)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.645	0.654	0.645	0.652	0.645	0.656
	样本数	250	250	250	250	250	250
东北	期初劳动生产率	-0.049 *** (0.011)	-0.059 *** (0.019)	-0.049 *** (0.011)	-0.059 *** (0.019)	-0.049 *** (0.011)	-0.056 *** (0.018)
	交互项	—	0.002 (0.002)	—	-0.003 (0.0023)	—	-0.016 (0.005)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.966	0.982	0.966	0.982	0.966	0.981
	样本数	75	75	75	75	75	75
中部	期初劳动生产率	-0.029 ** (0.009)	-0.031 *** (0.011)	-0.029 ** (0.009)	-0.030 *** (0.011)	-0.029 ** (0.009)	-0.030 *** (0.011)
	交互项	—	0.021 * (0.008)	—	0.006 (0.004)	—	0.012 (0.002)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.751	0.853	0.751	0.864	0.751	0.862
	样本数	125	125	125	125	125	125
西部	期初劳动生产率	-0.018 ** (0.008)	-0.019 *** (0.008)	-0.018 ** (0.008)	-0.020 *** (0.009)	-0.018 ** (0.008)	-0.019 *** (0.009)
	交互项	—	0.017 ** (0.007)	—	0.031 ** (0.013)	—	0.043 ** (0.021)
	控制变量	是	是	是	是	是	是
	R ²	0.621	0.689	0.621	0.683	0.621	0.687
	样本数	300	300	300	300	300	300

注:括号内是估计系数的稳健标准误。***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著水平,控制变量为各省份各行业期初的一般控制变量加政策因素变量。

从表 2 的估计结果可以得出与基准结果类似的结论。(1)通过比较沿海各组期初劳动生产率的系数,发现收敛系数均为负数并且通过了显著性检验,说明在加入了人力资本交互项后,沿海区域仍呈现显著的条件收敛。通过比较各组交互项系数可以看出,对于沿海区域,三种层次人口对沿海工业增长的作用为正并均通过了显著性检验,其中初中和高中层次的人口作用(交互项系数分别为 0.019 和 0.019)要大于大专及以上人口的作用(交互项系数为 0.008)。(2)通过比较东北各组期初劳动生产率的系数,发现东北区域各组的收敛系数均显著为负,说明在加入人力资本交互项后,东北区域仍存在显著的条件收敛。通过比较各组交互项系数可以看出,初中层次的人口对东北工业劳动生产率增长的作用为正但不显著(交互项系数为 0.002),高中和大专及以上层次的人口对东北工业增长的作用为负但是不显著(交互项系数分别为 -0.003 和 -0.016)。(3)通过比较中部各组期初劳动生产率的系数,发现中部区域各组的收敛系数均显著为负,说明在加入了人力资本交互项后,中部仍存在显著的条件收敛。通过比较各组交互项系数同样可以看出,初中层次对中部劳动生产率的促进作用通过了显著性水平检验(交互项系数是 0.021),这明显大于高中层次和大专及以上层次人口的作用(交互项系数分别为 0.006 和 0.012)。(4)通过比较西部各组期初劳动生产率的系数,发现西部各

组的收敛系数均显著为负,说明在加入了人力资本交互项后,西部仍存在显著的条件收敛。通过比较各组交互项系数同样可以看出,初中、高中和大专三种层次与中专技校以上行业特征的交互项均为正且通过了显著性检验,交互项系数分别为0.017、0.031和0.043,可见层次越高的人力资本对西部劳动生产率收敛的促进作用越大。

五、结论与政策建议

本文基于1999—2015年中国工业省份—行业数据,采用双向固定效应模型考察了人力资本对区域劳动生产率收敛是否具有促进作用。本文研究发现在受教育程度较高的沿海区域,高中和大专及以上层次的人口对沿海工业劳动生产率增长的作用显著为正,但是由于大专及以上层次人口对劳动生产率增长的推动作用并没有完全发挥出来,高中层次人口的作用要大于大专及以上人口的作用。而高中层次人口比重增长缓慢,因此使得沿海劳动生产率增长速度放慢,进而收敛速度放缓。对于东北和中部,这两个区域的人力资本水平与沿海区域相比相对落后,但是初中层次的人力资本水平对工业劳动生产率增长作用要明显大于高层次人口的,由于初中人力资本份额的绝对优势,使得该层次的人力资本明显加速了东北和中部劳动生产率的收敛速度。对于人力资本水平最为落后的西部区域,三种层次的人力资本在西部工业劳动生产率增长中均起到了显著的作用,其中大专及以上层次的作用是高中的两倍,然而由于高层次人力资本的缺乏使得西部在向发达沿海追赶时遇到的困难更多,使得劳动生产率收敛速度在内陆区域中相对较慢。基于以上结论,我们认为,优化各区域人力资本配置的重要性和紧迫性不言而喻。

(1) 政府要实施差别化的人力资本提升策略,缩小区域间经济发展差距。根据本文的研究,人力资本分布差异对不同区域劳动生产率增长的作用不同,因此要促进区域间不同层次的人力资本均衡发展。对于发达沿海区域,要继续拓展人力资本的发展空间,为人力资本的积累创造良好环境,提升高层次人才的创新效率和竞争力,充分发挥高层次人才的人力资源开发效果。对于教育落后和人才匮乏的内陆区域,各级政府应该更新观念、增强服务意识,要对各种职业教育和培训机构采取积极鼓励的措施。职业教育是一种重要的教育类型,而不是教育层次中的低端,是适应产业发展、社会需要的“实用”教育类型。积极发挥其在提高人力资本方面的作用,培养劳动者专业化技能,采取措施加速人力资本积累,将人口优势转化为人才优势,积极提高落后区域人才的待遇,吸引海内外高层次人才在该区域聚集,加速内陆省份的人力资本积累,从而促进劳动生产率的提高。

(2) 促进区域间加强人才流动的开放与合作。政府要完善不同地区间的开放政策,促使要素在市场的竞争机制下可以自由流动。沿海发达省份加强与内陆省份的协调与沟通,打破区域间人才流动壁垒,促进区域间科技、人才、资本等要素的流动与对接,实现区域优势互补与合作共赢。

(3) 促进区域间人力资本均衡发展,改善人力资本分布不平等现象。人力资本对于中国各区域劳动生产率的提高和经济的增长具有深远的影响,也是促进区域收敛路径中最为关键的一环。政府不仅要加大人力资本投资力度,更要保证各区域不同阶层人群拥有相同的受教育机会,满足落后区域低收入群体享受教育资源的需要,实现教育资源分配公平,从而扶持落后省份摆脱低发展陷阱,提高经济增长质量,缩小与发达省份的经济差距。

本文考察人力资本对区域劳动生产率收敛的促进作用,有益于探求不同层次的人力资本对不同区域劳动生产率增长作用的差异,为寻找符合区域发展特色的路径提供理论依据。但是,由于数据的可获得性和本人理论水平的有限性等原因,在研究中还存在着不足,有待在未来研究过程中进一步深入探讨。随着经济体制改革的深化,企业的所有制形式发生了巨大的变化,非国有经济在工业总产值中所占的比重越来越大,已成为了中国经济增长和市场化进程的支撑力量,因此人力资本对不同所有制形式工业劳动生产率的作用是怎样的?这构成本文研究的局限,也指出了进一步研究的方向。在

缩小区域发展差距的过程中,如何保证区域中不同所有制工业企业劳动生产率的平衡与发展,这将是实际经济工作中的重要课题,也必将吸引越来越多的理论与实际研究的深入进行。

参考文献:

- [1] Mankiw N G, Romer D, Wei D N. A contribution to the empirics of economic growth[J]. Quarterly Journal of Economic, 1992, 107(2): 407-436.
- [2] Teixeira A, Queirós A. Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis[J]. Research Policy, 2016, 45(8):1636-1648.
- [3] Benhabib J, Spiegel M. The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data[J]. Journal of Monetary Economics, 1994, 34(2):143-173.
- [4] Pritchett L. Where has all the Education Gone? [J]. World Bank Economic Review, 2016, 15(1):367-391.
- [5] Fleisher M, Chen J. The Coast-Noncoast income gap, productivity, and regional economic policy in China[J]. Journal of Comparative Economics, 1997, 25(2):220-236.
- [6] 陈钊, 陆铭, 金煜. 中国人力资本和教育发展的区域差异: 对于面板数据的估算[J]. 世界经济, 2004(12):25-31.
- [7] 侯燕飞, 陈仲常. 中国“人口流动—经济增长收敛谜题”——基于新古典内生经济增长模型的分析与检验[J]. 中国人口·资源与环境, 2016(9):11-19.
- [8] 程名望, 盖庆恩, Jin Yanhong, 等. 人力资本积累与农户收入增长[J]. 经济研究, 2016(1):168-181.
- [9] Martino R. Convergence and growth. Labour productivity dynamics in the European Union[J]. Journal of Macroeconomics, 2015, 46(9): 186-200.
- [10] 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.
- [11] Faggian A, Partridge M, Malecki E. Creating an environment for economic growth: Creativity, entrepreneurship or human capital? [J]. International Journal of Urban & Regional Research, 2016, 41(4):22-40.
- [12] Association A E. Human capital and China's future growth[J]. Journal of Economic Perspectives, 2017, 31(1):25-48.
- [13] Nelson R R, Phelps E S. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth[J]. The American Economic Review, 1966, 56(1): 69-75.
- [14] Ciccone A, Papaioannou E. Human capital, the structure of production, and growth[J]. The Review of Economics and Statistics, 2009, 91(1): 66-82.
- [15] Rajan R G, Zingales L. Which capitalism? Lessons from the east Asian crisis[J]. Journal of Applied Corporate Finance, 1998, 11(3):40-48.

[责任编辑:高 婷]

Human Capital and Convergence of Regional Labor Productivity

LI Dandan

(School of Business, Northwest University of Political Science and Law, Xi'an 710122, China)

Abstract: Based on China's Industrial provinces-Industry data from 1999 to 2015, the paper uses a two-way fixed-effects model to examine whether human capital can contribute to the convergence of regional labor productivity. The empirical study finds that the level of human capital accelerates the convergence of regional labor productivity. The differences of distribution of different human capital have different effects on the growth of labor productivity in different regions. In the more educated coastal areas, the effect of high school, tertiary and above population on the growth of labor productivity is significantly positive. For the North-east and Central China, the level of human capital in junior middle schools has a greater effect on the labor productivity growth than the high-level population. For the western region the three levels of human capital have played a significant role in the growth of industrial productivity. Based on the above conclusions, we believe that the government should implement a differentiated strategy to enhance the competitiveness of human capital to narrow the gap in economic development in different regions.

Key Words: human capital; region; industry; labor productivity; convergence; impact mechanism; fixed effect model