

文章编号:1674-8107(2016)05-0070-06

人力资本、人力资本结构与产业发展

——基于面板数据的实证研究

石东伟¹,何永芳²

(1、四川理工学院,四川 自贡 643000;2、西南财经大学,四川 成都 610074)

摘 要: 利用 2005-2014 年 19 个更为细分的产业的的面板数据,采用固定效应模型,实证研究了人力资本、人力资本结构对产业发展的影响。研究结果显示:产业的发展更多地依赖于高中、大专和本科学历层次的人力资本,产业尚有进一步升级的空间;专业人力资本对产业发展没有显著影响,而企业家人力资本对产业发展具有显著的促进作用,企业家人力资本丰度更高的产业会有较高的产值,通过创业集聚企业家人力资本具有重要现实意义;人力资本基尼系数对产业发展有显著的负作用,产业人力资本分布不均会阻碍产业的发展,加强人才在产业间流动以促进各产业发展显得尤为重要。

关键词: 人力资本;人力资本结构;产业发展

中图分类号: F062.9

文献标识码: A

DOI:10.3969/j.issn.1674-8107.2016.05.012

人力资本作为影响产业升级、经济增长的重要因素,一直以来深受学者们关注。例如,Mincer(1958)、Schultz(1961)较早就提出人力资本对提高收入、促进经济增长具有至关重要的作用^{[1] (P66,281-302) [2] (P1-17)}。Romer (1990) 提出人力资本会通过影响技术创新、技术吸收速度作用于经济增长^[3]。在产业发展方面,张国强、温军、汤向俊(2011)指出人力资本积累对技术创新和社会生产率具有积极的作用,是产业发展的基础^[4]。

然而,人力资本存量并不能较好解释发展的差异。Benbabib 和 Spiegel(1994)、Pritchett(1996)的研究表明人力资本变动无法解释各国的不同的经济增长^{[5] (P143-173) [6] (P1581)}。Temple(1999)则指出教育投资的增加反而会带来持续的高失业率和劳动者

报酬的降低,而不是促进经济增长^{[7] (P112-156)}。姚先国、张海峰(2008)研究经济发展最快的浙江和江苏两个省份的人力资本的发展水平一直排在各省区的 10 位之后^[8]。

其可能原因是部分学者们关注于人力资本数量方面,假定研究中的人力资本是均质的,而对人力资本结构方面却缺乏应有的关注。结构作为影响经济增长的重要因素,得到了以 Kuznets(1966)、Chenery(1986)等为代表的结构主义发展经济学的重视^{[9] (P437-452) [10]}。如把人力资本作为一个整体来对待,会忽视人力资本的异质性,而现实中不同群体的人力资本存在教育程度、技能的差异,不同地区、产业的人力资本存在质量、结构上的差异。因而,不能单纯地考虑人力资本数量。关于人力资本

收稿日期: 2016-07-15

基金项目: 四川省教育厅人文社科一般项目“开放创新环境下四川省节能环保装备产业的发展研究:基于产业耦合的视角”(项目编号:16SB0137);四川民族山地经济发展研究中心项目“人力资本视角下四川民族地区新型城镇化研究”(项目编号:SDJJ1609)。

作者简介: 1.石东伟(1985-),男,浙江金华人,讲师,博士,主要从事人力资本及产业结构研究。

2.何永芳(1955-),男,四川成都人,教授,博士,博士生导师,主要从事产业结构研究。

结构方面的研究,Jorgenson 和 Griliches(1967)建立了不同质的劳动与经济增长的关联^{[11](P249-280)}。此外,由于人力资本的异质性,更为重要的是还要考虑人力资本结构与不同部门的特性相匹配。例如,人力资本是促进技术吸收和扩散的要素(Nelson 和 Phelps,1966)^[12]。但是,不同维度的人力资本对技术吸收、扩散、创新产生的影响是不同的。不同部门对人力资本的要求也是不同的。人力资本要与物质资本、技术水平等外部要素相匹配和协调(Acemoglu、Zilibotti,1999)^[13],才能发挥出人力资本应有的作用。邹薇、代谦(2003)提出引进的技术若不能与人力资本相匹配会导致发展过程中国家经济增长效率低下^[14]。现有的部分实证研究文献也表明单纯的人力资本数量的增加,并不必然会带来产业发展和经济增长。

人力资本与产业特征不匹配会导致生产要素难以有效配置,由此产生失业增加、经济波动和收入差距扩大,不利于产业发展。然而,学者更多的是从人力资本数量的角度分析研究人力资本对产业结构的影响,例如冉茂盛和毛战宾(2008)、靳卫东(2010)、黄文正(2011)^[15]等。从人力资本结构的视角研究产业发展的研究不多,并且较少考虑细分产业的特征,大部分的研究把产业划分成第一产业、第二产业(工业)、第三产业(服务业),忽视了细分产业的异质性。这或许是人力资本结构对产业发展的研究没有一致结论的原因。张国强、温军、汤向俊(2011)从小学教育程度、中等教育程度、高等教育程度三个维度来衡量人力资本结构,从全国来看,中等教育程度的人力资本只对服务业有显著的促进作用,高等教育的人力资本只对工业有显著的促进作用^[4]。张桂文、孙亚南(2014)根据教育、科研、在职培训、卫生保健和迁移流动5个方面的人力资本投资,使用永续盘存法计算各项人力资本,以此来度量人力资本结构,并把产业结构划分为劳动密集型产业、资本密集型产业和技术密集型产业,研究发现我国人力资本结构与产业结构之间处于磨合耦合阶段^[16]。刘忠璐、刘榆(2015)将人力资本结构分为专业人力资本和企业家人力资本。专业人力资本是通过教育培训而获得某种专业技能的人力资本。企业家主要从事熊彼特意义的创新活动,企业家人力资本的基本特征是创新、整合要素的能力。刘忠璐、刘榆

(2015)用企业法人单位数量来衡量企业家人力资本,用就业人员的平均受教育年限来衡量专业人力资本,研究发现企业家人力资本的技术外溢显著地促进服务业发展,在东部地区专业人力资本促进服务业发展^[17]。在人力资本分布结构上看,张国强、温军、汤向俊(2011)研究发现人力资本分布不均不利于产业的发展^[4]。

上述研究文献未能考虑细分产业的异质性,无法考虑到人力资本与产业的匹配性。邵文波、李坤望、王永进(2015)指出人力资本结构差异是比较优势的影响因素,但是并不能单独决定比较优势,还需要考虑劳动力人力资本与不同部门特性的匹配性^[18]。此外,在生产最终产品的过程,不同学历水平的人力资本是互补的(Lucas,2004)^{[19](P29-59)}。合理匹配的人力资本结构才会对产业发展发挥应有的作用。同样,产业内人力资本的分布结构也会影响产业的发展。人力资本在产业内分布的不均会引起产业间生产率的差异,使具有人力资本分布更合理的产业具有比较优势,更易进入加速增长期或规模报酬递增阶段。但是,不同产业之间是互相联系的,人力资本分布结构不均衡或许最终会不利于各产业的发展。为了系统研究人力资本在产业发展中所起的作用,本文在研究过程中控制细分产业的特征,以更为细分的产业为研究对象,构建模型分别分析研究企业家人力资本、专业人力资本、人力资本内部结构和人力资本分布结构对产业发展的影响,并据此提出相关的政策建议。

二、数据样本、研究模型及方法

(一)样本数据

本文使用《中国统计年鉴》、《中国人口统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》和《新中国六十年统计资料汇编》的数据,构建2005-2014年期间19个产业的面板数据。19个产业是依据2011年《国民经济行业分类》标准划分的。

(二)研究模型

许多学者在研究人力资本与经济增长的过程中,采用人均受教育年限来衡量人力资本(姚先国、张海峰,2008)^[8]。人力资本与经济增长的模型一般采用取Cobb-Douglas生产函数的对数形式:

$$\ln Y = \ln A + \beta_1 \ln L + \beta_2 \ln K + \beta_3 \ln H + u$$

其中, Y 表示产出, A 表示代表技术水平, L 表示就业人数, K 和 H 分别为人均物质资本存量与人力资本水平, u 为随机误差项。由于人力资本存在异质性, 我们应该在人力资本中考虑结构性因素。例如, 企业家作为支配一揽子要素的主动型人力资本, 可将其从一般的人力资本中区别开来予以研究。一般来说, 不同学历层次的人力资本对技术吸收、创新的能力不同, 应该在模型中予以考虑。

正是基于人力资本的异质性和其它影响因素, 本文进一步把研究产业发展的基本实证研究模型设定如下:

$$\ln Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln L_{it} + \alpha_2 \ln K_{it} + \alpha_3 H_{it} + \beta HS_{it} + \alpha_4 FDIR_{it} + U$$

其中, Y_{it} 为第 i 产业第 t 年以当年价格计算的产业产值, $\ln Y_{it}$ 为相应的对数值。 K_{it} 为第 i 产业第 t 年的资本存量, 用永续存盘法进行计算。 $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ 为变量系数, 为变量系数向量, β 为变量系数向量, U 为随机误差项。

H_{it} 为第 i 产业第 t 年的人力资本存量, 用第 i 产业第 t 年的平均受教育程度来衡量。产业平均受教育年限采用不同学历就业人数比重与学历对应年限的加权平均数。

HS_{it} 为第 i 产业第 t 年的人力资本结构向量。刘忠璐、刘榆(2015)把人力资本结构划分成专业人力资本和企业家人力资本两个衡量角度^[17]。企业家是一揽子要素的支配者, 主要从事熊彼特意义的创新活动, 企业家人力资本是推动经济发展的主动性资源。参照刘忠璐、刘榆(2015)^[17]的方法, 本文用产业平均受教育年限衡量专业人力资本, 用产业每万人中的法人单位数来衡量产业的企业家人力资本, 设定的变量分别为 H_{it} 、 $Entrepreneurhumancapital_{it}$ 。张国强、温军、汤向俊(2011)从人力资本分布结构和内部结构两个维度来衡量人力资本结构^[14]。人力资本分布结构一般用人力资本基尼系数来表示, 并基于教育基尼系数来计算人力资本基尼系数。本文设定人力资本基尼系数的变量为 HG_{it} 。 HG_{it} 为第 i 产业第 t 年的人力资本基尼系数, 来衡量人力资本的分布结构。本文以产业的受教育年限数据为基础计算产业的人力资本基尼系数。产业人力资本基尼系数介于 0 到 1 之间, 产业人力资本基尼系数越大, 表明产业内不同教育程度的劳动力分布越不平衡, 产业人力资本分布越不均匀。人力资本内部结构用不

同学历人数比重构成来衡量, 分别包含产业小学学历就业人数比重、初中学历就业人数比重、高中学历就业人数比重、大专学历就业人数比重、本科学历就业人数比重、研究生学历就业人数比重。相应变量分别为 $Primaryshare_{it}$ 、 $Juniorshare_{it}$ 、 $Seniorshare_{it}$ 、 $Collegeshare_{it}$ 、 $Universityshare_{it}$ 、 $Graduateshare_{it}$ 。

$FDIS_{it}$ 为第 i 产业第 t 年的外商直接投资实际到位的金额占该产业全社会投资额的比重。FDI 具有技术外溢性, 可以为产业带来较为先进的生产技术和管理经验, 有助于产业发展。

(三)研究方法

选用更为细分的 19 个产业为研究对象, 有利于更好地控制产业特征。为了控制产业不随时间变化的特征, 本文会在回归过程中加入产业虚拟变量。为了控制随时间变化的对所有产业都一样的无法观测因素, 本文会在回归过程中加入时间虚拟变量。为进一步判断回归方法是选择随机效应还是选择固定效应, 本文根据样本数据进行 Hausman 检验。根据 Hausman 检验结果, 本文采用固定效应的回归方法。

三、实证研究结果

(一)企业家人力资本、专业人力资本与产业发展

本文根据 2005–2014 年 19 个产业的面板数据, 使用固定效应进行回归分析。表 1 报告了企业家人力资本与专业人力资本影响产业产值的结果。在表 1 中, 劳动力和资本依然是提高产业产值的重要因素, 并且都在 1% 的统计水平上显著。企业家人力资本系数为 0.0965, 并且在 5% 的统计水平上显著。这表明企业家人力资本对产业产出具有显著的促进作用。企业家人力资本是推动经济发展的主动性资源, 拥有较多企业家的产业会有更高的产出。而以平均受教育年限衡量的专业人力资本的系数虽然为正, 但并不显著。这表明单纯的人力资本数量增加并没有显著地影响产业发展。相对于专业人力资本而言, 企业家人力资本对产业的发展显得尤为重要。外商直接投资实际使用额占社会总投资的比重($FDIS$)系数 0.0005, 并且在 5% 的统计水平上显著。这表明产业适度接受外商直接投资有助于促进产业产出的增加。

表 1 企业家人力资本、专业人力资本与产业发展

变量名	产业产值
LnL	0.5694*** (0.1807)
LnK	0.4776*** (0.0567)
Entrepreneurhumancapital	0.0965** (0.0430)
H	0.0001 (0.0002)
FDIS	0.0005** (0.0002)
常数项	1.7374 (1.1127)
观测值	147
R-squared	0.7783

说明：数字中的上标 ***、** 和 * 分别表示估计系数在 1%、5%和 10%的统计水平上显著。

(二)人力资本内部结构、人力资本分布与产业发展

产业人力资本内部结构用不同学历就业人数比重构成来衡量,分别为小学学历就业人数比重、初中学历就业人数比重、高中学历就业人数比重、大专学历就业人数比重、本科学历就业人数比重、研究生学历就业人数比重。用基于教育程度的人力资本基尼系数来衡量人力资本分布结构。表 2 报告了人力资本内部结构、人力资本分布影响产业产出的结果。

产业的就业人数、资本的系数分别在 5%、1%的统计水平上显著。就业和资本是支撑产业发展的重要因素，这也从一个方面佐证了国家为何要大力采取措施保障就业。

初中、研究生学历就业人数比重(Juniorshare、Graduateshare)的系数并不显著。高中、大专、本科学历就业人数比重(Seniorshare、Collegeshare、Universityshare)的系数在 5%、10%的统计水平上显著。其中,本科学历就业人数比重(Universityshare)的系数是最大的(0.1065)。这表明目前产业的发展更多地依赖于高中、大专和本科学历的就业人员。这也表明目前产业尚有增加高层次人力资本的投入,更进一步升级的空间。人力资本分布(HG)的系数-0.0898,并且在 5%的统

计水平上显著。这表明产业内人力资本分布不均衡不利于产值的增加,会阻碍产业发展。

在控制了人力资本内部结构、人力资本分布之后，企业家人力资本的系数为 0.0974，并且在 10%的统计水平上显著。企业家人力资本对产业的发展具有显著的促进作用。这与表 1 的回归结果一致。这也为通过创新、创业积累企业家人力资本提供了必要性的证明。

外商直接投资实际使用额占社会总投资的比重(FDIS)系数为 0.0001,这表明外商直接投资对产业的发展有促进作用，这与表 1 的回归结果一致。

表 2 人力资本内部结构、人力资本分布与产业发展

变量名	产业产值
LnL	0.4750** (0.2094)
LnK	0.4986*** (0.0488)
Entrepreneurhumancapital	0.0974* (0.0493)
Juniorshare	-0.0000 (0.0001)
Seniorshare	0.1002** (0.0452)
Collegeshare	0.0763* (0.0390)
Universityshare	0.1065** (0.0444)
Graduateshare	0.0001 (0.0001)
HG	-0.0898** (0.0392)
FDIS	0.0001 (0.0003)
常数项	-6.9315* (3.9637)
观测值	147
R-squared	0.7903

说明：数字中的上标 ***、** 和 * 分别表示估计系数在 1%、5%和 10%的统计水平上显著。

四、结论与政策含义

本文利用 2005–2014 年 19 个产业的面板数据,采用固定效应方法,检验了人力资本、人力资

本内部结构、人力资本分布结构和企业家人力资本对产业发展的影响。本文的实证研究结果表明产业就业人数、产业资本是促进产业增长的显著因素。产业发展是需要人力资本的积累和沉淀。但是,目前产业的发展更多地依赖于高中、大专和本科学历的劳动力,产业尚有进一步提升的空间。企业家人力资本是显著促进产业发展的因素。相对于专业人力资本,产业的发展更依赖于企业家人力资本。产业内人力资本分布的不均衡会阻碍产业的发展。

本文的研究结果为政府制定相应的产业和人力资本政策提供了经验证据。首先,实证研究结果显示产业发展离不开就业人数的支撑。因此,保增长、促增长的政策举措根本之一是为了促进就业增长。

其次,由于不同层次的人力资本对产业发展的作用不同,人力资本与产业特征不匹配会不利于产业的发展。因此,脱离人力资本基础的产业政策难以促进产业的优化发展。政府依据产业人力资本状况、需求制定产业政策。此外,根据产业发

展的需要,从数量、结构和类型上调整人力资本投资,以实现人力资本与产业发展的动态匹配。研究结果还显示高层次人力资本对产业发展的作用较大。因而,增加高层次人力资本的投资,以满足产业升级发展的需要。

再次,产业内人力资本分布不均会阻碍产业的发展,不同产业是互相联系的,产业人力资本不均最终会阻碍各产业的稳健发展。政府可以加强要素市场的建设,促进不同层次人力资本的劳动力等生产要素在产业、部门和地区之间的合理流动,生产要素的自由流动可以提高要素的边际生产力,进而促进人力资本在产业内、产业之间合理分布,缩小产业人力资本的基尼系数,促进各产业的稳健发展。

最后,本文的研究结果为鼓励创新、创业,集聚企业家人力资本提供了一个必要性的理由。本文的研究表明,企业家人力资本对产业产值的增加具有显著的促进作用。政府采取多种措施鼓励创业、促进企业家人力资本的积累,这对产业的发展具有积极的意义。

参 考 文 献

- [1] Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution[J]. Journal of Political Economy, 1958.
- [2] Schultz, T.W. Investment in Human Capital[J]. American Economic Review, 1961, 51.
- [3] Romer P.M. Endogenous technological change[J]. Journal of Political Economy, 1990, (5).
- [4] 张国强,温军,汤向俊.中国人力资本、人力资本结构与产业结构升级[J].中国人口·资源与环境, 2011, (21).
- [5] Benbabib, J., Spiegel, M., the Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross - Country Data[J]. Journal of Monetary Economics, 1994, (34).
- [6] Pritchett, L. Where has All the Education Gone[M]. World Bank Working Paper.
- [7] Temple, J., R., W. The New Growth Evidence[J]. Journal of Economic Literature, 1999, (37).
- [8] 姚先国,张海峰.教育、人力资本与地区经济差异[J].经济研究, 2008, (5).
- [9] Kuznets, S. Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread [M]. Yale University Press, 1966.
- [10] Chenery, H. Robinson, S., Syrquin, M., Feder, G. Industrialization and Growth: A comparative study [M]. Oxford University Press, 1986.
- [11] Jorgenson, W., Griliches, Z. the Explanation of Productivity Chang[J]. Review of Economic Studies, 1967, (34).
- [12] Nelson, R., Phelps E. Investment in humans, technological diffusion and economic growth [J]. American Economic Review, 1966, 56(1).
- [13] Acemoglu, D., Zilibotti, F. Productivity Differences [J]. NBER Working Paper, No. W6879, 1999.
- [14] 邹薇,代谦.技术模仿、人力资本积累与经济赶超[J].中国社会科学, 2003, (5).
- [15] 黄文正.人力资本积累:比较优势与竞争优势的统一[J].江西社会科学, 2011, (1).
- [16] 张桂文,孙亚南.人力资本与产业结构演进耦合关系的实证研究[J].中国人口科学, 2014, (6).
- [17] 刘忠璐,刘榆.人力资本的空间溢出效应对产业结构的影响研究[J].西南民族大学学报, 2015, (8).
- [18] 邵文波,李坤望,王永进.人力资本结构、技能匹配与比较优势[J].经济评论, 2015, (1).
- [19] Lucas, R. E., 2004, Life Earning and Rural-Urban Migration[J]. the Journal of Political Economy, 112.

Human Capital, Human Capital Structure and Industrial Development ——A panel-data-based empirical study

SHI Dong-wei¹, HE Yong-fang²

(1. *Sichuan University of Science and Technology, Zigong 643000, China;*

2. *Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 610074, China*)

Abstract: Based on 19 segmented panel data of the years from 2005 through 2014, with fixed effect model, authors of this paper study the effect of human capital and human capital structure on industrial development. The results show that (1) Chinese industrial development is more dependent on human capital at high-school, college and university level, which means room for further upgrade of industry; (2) professional human capital is not apparently influential on industrial development, while entrepreneur human capital is remarkably promoting. Hence industries with richer entrepreneur human capital will see higher outputs and the start-up initiatives which agglomerates entrepreneur human capital will be significant. Gini-coefficient of human capital will have remarkably negative effect on industrial development. Uneven distribution of human capital will be impeding on industrial development. Hence better fluid of talents is important.

Key words: human talent; human talent structure; industrial development

(责任编辑:刘伙根,庄暨军)

(上接第 63 页)

Group Identity or Individual Identity ——On the Cultural Identity of Cyber Community by Fluid Population

DONG Jing-wei

(*Zhejiang Academy of Administration, Hangzhou 311121, China*)

Abstract: According to the prevailing ideas held by the academic circle, the impairment of the rights of fluid population will inevitably lead to certain group awareness and identity which results in group actions. However, this hypothesis has not been proved by the practice of fluid population right protection in China. The emergence of cyber community may have formed a new platform for their group identity. But the features of cyber community and its structural stipulations such as governmental limitation probably impedes such possibility. As a result there is individual rather than group identity in cyber community by fluid population.

Key words: fluid population; cyber community; individual; identity

(责任编辑:刘伙根,庄暨军)