

人力资本空间集聚对区域经济增长的效应分析 ——以山东省为例

包玉香¹, 王宏艳², 李玉江¹

(1. 山东师范大学 人口·资源与环境学院, 山东 济南 250014;

2. 青岛市公安局 四方分局, 山东 青岛 266000)

摘要: 本文基于人力资本外部性模型, 运用 SPSS11.5 和 Eviews5.0 软件对山东省人力资本空间集聚和区域的经济增长进行相关计量分析。研究发现: 人力资本空间集聚与区域的经济增长严格正相关; 人力资本具有明显的外部性和较高的产出弹性。因此, 文章提出了优化人力资本空间结构, 促进其合理集聚以强化对区域经济发展支撑作用的相关建议。

关键词: 人力资本; 空间集聚; 经济增长; 山东省

中图分类号: F240 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2010) 03-0028-06

An Analysis of the Effect of Human Capital Spatial Concentration on Regional Economic Growth: A case study of Shandong province

BAO Yu-xiang¹, WANG Hong-yan², LI Yu-jiang¹

(1. College of Population Resource and Environment, Shandong Normal University, Jinan 250014, China; 2. Sifang Branch, Qingdao Public Security Bureau, Qingdao 266000, China)

Abstract: Based on the model of human capital externalities, this paper made a quantitative and econometric analysis of the correlation of the spatial concentration of human capital and the regional economic growth with the help of SPSS11.5 and Eviews5.0. We found that there is a strictly positive correlation between spatial concentration of human capital and regional economic growth, human capital has obvious externality and higher output elasticity. Therefore, the paper put up some relevant suggestions to optimize the spatial structure of human capital, to promote a reasonable concentration of human capital and to support the regional economic development.

Keywords: human capital; spatial concentration; economic growth; Shandong province

人力资本理论自 20 世纪中期创立以来, 发展极为迅速, 被称为“经济学中经验应用最多的理论之一”。20 世纪 50 年代末, 美国著名经济学家舒尔茨 (T. Schultz) 提出了人的知识、能力、健康等人力资本的提高对经济增长的贡献远比物质资本、劳动力数量的增加重要的观点^[1]。20 世纪 80 年代以来, 随着以知识经济为背景的“新经济增长理论”在西方国家的出现, 人力资

收稿日期: 2009-09-12; 修订日期: 2010-02-01

基金项目: 国家自然科学基金 (40171024)。

作者简介: 包玉香 (1972-), 女, 山东蓬莱人, 山东师范大学人口·资源与环境学院副教授, 主要研究方向是区域经济和人口资源环境经济学。

本被纳入经济增长模型之中。其中,美国学者罗默(P. Romer)将人力资本作为新经济发展的四个基本要素之一^[1];卢卡斯(R. E. Lucas)在“经济增长的机制”一文中分析了人力资本的形成和积累对经济产出的贡献,提出了著名的人力资本模型^[2]。2008年诺贝尔经济学奖得主、新贸易理论的代表克鲁格曼(Paul Krugman)认为人力资本和物质资本一样,也受到产业集聚等因素的重要影响,生产要素通过流动产生空间上的集聚,必然会对一个区域的经济增长产生影响^[3]。因此,我们有必要分析人力资本的空间集聚对经济增长的效应大小。

中国对人力资本理论的研究起步较晚,由于中国的经济正由粗放式增长向集约式增长转变,加之中国有丰富的人力资源,因此,中国学者更加关注人力资本对经济增长的影响^[4-6]。顾加宁对中国人力资本的集聚现状进行了实证分析^[7];郭永昌分析了上海市闵行区外来人口的基本特征、集聚成因和空间集聚基本形式与演化过程,并在此基础上提出大城市外来人口的重构模式^[8]。总之,国内研究一方面是应用人力资本理论来解释一些经济现象,如人力资本与经济增长、创新、技术进步的关系等问题,另一方面是纯粹的人力资本的空间集聚研究。因此,国内没有系统地定量研究人力资本空间集聚对区域的经济增长效应。

由于资源优势、区位优势、历史基础和开放程度等差别,区域经济社会发展水平差距甚大,这必然导致政府、企业和家庭人力资本投资的差异,从而造成各地区人力资本存量出现明显的不同,经过长期的乘数效应累积,便会产生人力资本在空间上的差异。这是人力资本空间集聚的“内生型”路径,即人力资本投资。而发达地区的快速人力资本集聚,很大程度上是属于“外生型”的。即通过区域较高的经济发展水平,良好的生活、工作环境等经济和非经济因素吸引区外人力资本的流入。对于经济发达地区来说,迁入大于迁出,由于迁入人口人力资本大于常住人口,所以人力资本在这些地区集聚,产生“造山运动”形成人力资本的高地。这种“造山运动”的人力资本大部分来自周边地区,造成周边地区人力资本增幅减小而形成凹陷,更凸显核心区人力资本的集聚。可见,人力资本集聚必然会导致人力资本空间分布的不均衡,而且当前全球经济联系越来越密切,交通通讯手段不断完善,区域间的人员流动更加快捷,这些都为人力资本突破地域限制进行集聚提供了现实可能。

由于人力资本的正外部性和技术进步的作用,使人力资本与传统的边际收益递减的土地、资本等要素不同,人力资本具有边际收益递增的作用,因此,人力资本集聚就具有明显的规模效益。随着人力资本的集聚,所产生的扩散效应、知识溢出效应逐渐起作用,投资收益率开始增长。人力资本的集聚,有利于合理配置人力资本,使经济发展中人力资本这一极为稀缺的资源得到合理配置,充分发挥其效应。因此,人力资本空间集聚不仅促进人力资本自身投入产出效益的提高,而且对于延长产业价值链、增强产业集聚效益、优化区域经济结构和促进区域经济增长都有着极为重要的理论和现实意义。

因此,人力资本集聚必然对区域社会、经济带来重大影响。对于集聚区域来讲,高层次人力资本的集聚,使得区域获得了高素质的人才,节约了人力资本的培养费用,减少了政府和企业费用,有利于降低生产成本,同时又提高了区域的管理水平和产品的技术含量,增强了产品竞争力。由于大量高学历人才的集聚,带动了当地高新技术产业的发展,加快了产业结构优化的速度,促进了产业结构的升级。像北京、上海、广州这样的高层次人力资本大量涌入的城市,高新技术产业大都成为当地的支柱产业,对经济的增长起了巨大的作用。低层次人力资本的集聚,使当地获得丰富而相对廉价的劳动力资源,有利于纺织、服装和加工等劳动密集型产业的发展。他们从事的大多是一些劳动强度大、报酬低、当地人不愿意从事的行业,如建筑、家政等职业,改善了该区域此类人员相对缺乏的局面,对迁入地的经济协调做出了很大贡献。同时,由于大量人力资本的涌入,也在一定程度上带来了各种问题。如增加了城市的就业压力和城市管理的难度

等。对于离散区域来讲，由于人力资本的流失，使得该区域与其他地区的差距拉大，以人力资本条件为禀赋而产生的“马太效应”就会越来越明显，人力资本的缺失就会成为当地经济发展的瓶颈，可能成为区域竞争中的劣势。

一、数据和研究方法

1. 人力资本空间集聚度与区域经济水平的相关分析

人力资本空间集聚的结果是一个区域的人力资本存量的增加，其来源有两个方面，一是区域内人力资本投资的结果，二是区域外人力资本迁入的结果。因此，我们可以用人力资本丰裕系数（见图 1）来计算区域人力资本存量。

对于人力资本效用、价值量的影响来说，知识技能和研发能力在经济发展中的作用越来越重要，劳动者的体力与健康的重要性在下降，这些因素的增减与人力资本总量增减之间不是简单的加和加权关系，而是相乘关系。基于以上考虑和分析，把人力资本丰裕系数计算模型设计为：

$$HCS_i = A_i^\alpha \times B_i^\beta \times C_i^\gamma \tag{1}$$

式中： HCS_i 为*i*区域人力资本丰裕系数，为没有量纲的相对数； A_i 、 B_i 、 C_i 分别表示教育丰裕系数、研究与开发系数和健康丰裕系数； α 、 β 、 γ 为权重指标，实际计算可以简化取值为 1。

对人力资本丰裕系数的计算能反映出不同地区人力资本状况的差异，也能反映出同一个地区不同时间点上人力资本的变化，但是人力资本空间集聚是一个连续变化的动态过程，为了对整个变化过程进行衡量，本文构建“集聚度”模型，对 2000～2005 年这一时间段内，山东省各地区人力资本的集聚状况进行整体衡量。

$$D_i = (H_i^T - H_i^t) / (R - r) \tag{2}$$

式中 D_i 为*i*区域的集聚度系数； H_i^t 为*i*区域在*t*年份的人力资本丰裕系数（本处为 2000 年数值）； H_i^T 为*i*区域在*T*年份的人力资本丰裕系数（本处为 2005 年数值）； R 为 2005 年山东省人力资本丰裕系数的平均值； r 为 2000 年山东省人力资本丰裕系数的平均值。

根据该模型计算出山东省各地区在 2000～2005 年的人力资本集聚状况（见表 1）。数值大于 1 表示该地区在这一时段人力资本的空间集聚状况高于全省的平均水平，处于集聚状态；数值小于 1 表示该地区在这一时段人力资本空间流动处于离散状态，数值越大表示该地区在这一时段的集聚程度越大，数值越小表示该地区在这一时段的集聚程度越小。从表 1 中的数据可以清楚地看出，山东省各地区在 2000～2005 年这一时段的人力资本空间集聚状况，青岛、济南、烟台、威海、淄博成为人力资本的集聚地，西部地区除济宁较好之外，其他地区人力资本流失较严重。山东省人力资本向东部沿海地区集聚的态势明显。

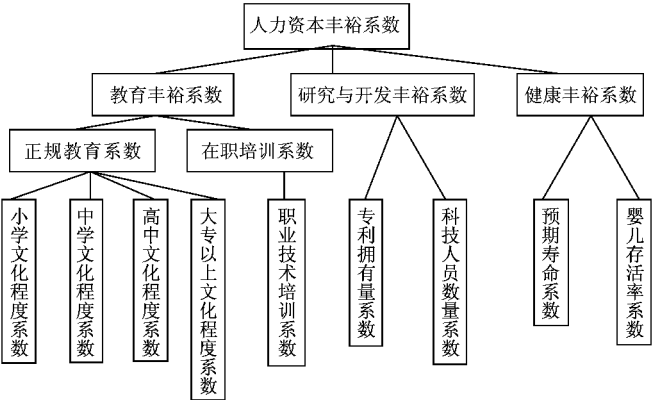


图 1 人力资本丰裕度模型

下面分析人力资本的空间集聚与区域经济之间的相关关系。我们获取山东省 17 个地市 2000～2005 年的 GDP 平均值，并以 1995 年的消费价格指数为 100 对 GDP 进行调整以消除价格因素对 GDP 增长的影响，具体结果见表 2。

表 1 山东省 17 个地市 2000 ~ 2005 年人力资本空间集聚度系数

地区	集聚度系数	排序	地区	集聚度系数	排序	地区	集聚度系数	排序
青岛	2.3104	1	济宁	0.8943	7	聊城	0.5636	13
济南	2.2608	2	泰安	0.8792	8	德州	0.4908	14
烟台	2.1098	3	日照	0.8268	9	滨州	0.4787	15
威海	1.8890	4	莱芜	0.7576	10	枣庄	0.4304	16
淄博	1.5275	5	临沂	0.7249	11	菏泽	0.3187	17
潍坊	0.9006	6	东营	0.6333	12			

资料来源：根据《山东省统计年鉴（2001）（2006）》、2000 年全国第五次人口普查中山东省资料计算整理。

运用 SPSS 中的皮尔逊相关系数分析法（Pearson Correlation）对表 1 和表 2 的数据进行分析得到的结果见表 3。

由表 3 可见，GDP 与集聚度之间的相关系数在 1% 的显著水平下达到 0.848，这说明人力资本的空间集聚与区域经济增长之间存在着严格的正相关，因此，我们可以进一步研究人力资本空间集聚对区域经济增长的作用。

2. 人力资本空间集聚对区域经济增长的贡献分析

考虑到人力资本在经济增长中具有外部性，我们采用人力资本外部性模型生产函数计算其对区域经济增长的贡献。人力资本外部性模型生产函数，也称卢卡斯人力资本溢出模型，它不仅充分考虑了人力资本的生产功能，也考虑到人力资本对其他非人力资本要素的外部性作用，真实地反映了产出与要素投入的关系，为准确判断人力资本在经济增长中的作用提供了可靠的分析模型，因此，本文将对该模型（式（3））进行数值回归。

表 2 山东省 17 个地市 2000 ~ 2005 年的 GDP 平均值

地区	GDP 的平均值 (亿元)	地区	GDP 的平均值 (亿元)
济南市	1163.93	威海市	700.97
青岛市	1546.61	日照市	259.20
淄博市	822.73	莱芜市	146.47
枣庄市	340.61	临沂市	708.05
东营市	613.57	德州市	476.77
烟台市	1143.64	聊城市	385.37
潍坊市	882.11	滨州市	363.14
济宁市	745.20	菏泽市	258.89
泰安市	506.64		

资料来源：根据《山东省统计年鉴（2000 ~ 2006）》计算整理。

表 3 山东省 17 个地市 2000 ~ 2005 年 GDP 平均值和人力资本空间集聚度的相关分析结果

	项目	GDP 平均值	人力资本空间集聚度
GDP 平均值	皮尔逊相关系数	1	0.848 **
	显著性	—	0.000
	样本量	17	17
人力资本空间集聚度	皮尔逊相关系数	0.848 **	1
	显著性	0.000	—
	样本量	17	17

注：**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed) .

$$Y = AK^{\alpha}H^{1-\alpha}h^{\beta} \quad (3)$$

Y 为经济产出，用 GDP 表示； K 为固定资本存量； H 为人力资本存量^①； h 为人力资本水平（该指标是利用历年人力资本存量除以历年总人口数求得）。

离散数据差分形式的增长方程：

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta H}{H} + \beta \frac{\Delta h}{h} \quad (4)$$

式中： $\frac{\Delta h}{h}$ 表示人力资本水平增长率； α 、 $\frac{\Delta K}{K}$ 、 $(1 - \alpha) \frac{\Delta H}{H}$ 、 $\beta \frac{\Delta h}{h}$ 分别表示资本、人力资本

① 采用累计成本法测算实际各种投入的价值量，即教育培训投入、交通迁移投入与医疗保健投入之和。其中，教育培训投入分解为家庭投入、公共教育投入和在职培训三部分，家庭投入是小学、初中、高中（含中专）、大学专科、大学本科和研究生 6 个教育阶段的家庭投入之和，公共教育投入、在职培训投入、交通迁移投入和医疗保健投入的估算方法相同，即先求出各项投入费用的人均值，再乘以当年的总人口。

存量和人力资本水平的贡献份额，它们分别除以 $\frac{\Delta Y}{Y}$ 就可以得到各自在经济增长中的贡献率。各要素产出弹性估计的回归方程为：

$$\ln Y - \ln H = \ln A + \alpha(\ln K - \ln H) + \beta \ln h \tag{5}$$

通过对计量模型的检验和要素分析，旨在揭示山东经济生产总值与各投入要素的关系，从而分析人力资本集聚对经济增长的作用。运用 Eviews5.0 对表 4 的数据进行了线性回归分析，即可得到经济总量模型的参数估计与检验（见表 5）。

由表 5 可以看出，利用山东省 1978~2000 年的数据所估计得到的计量模型的拟合优度很高，调整后的 $R^2 = 0.9877$ ，说明 K 、 H 、 h 能很好地解释 Y ；同时解释变量均通过了参数的显著性检验（在 $\alpha = 0.01$ 水平下显著），这说明山东省 GDP（ Y ）、资本存量（ K ）、人力资本存量（ H ）、人力资本水平（ h ）的时间序列符合人力资本外部型模型。由此可以得出山东省的生产函数模型：

$$Y = A^{-0.6791} K^{0.5967} H^{0.4033} h^{0.6892} \tag{6}$$

比较各要素的产出弹性我们发现，山东省经济增长中，人力资本的水平具有明显的外部型和较高的产出弹性，但现阶段，资本仍是起主导作用的因素。

利用 GDP、物质资本、人力资本存量、人力资本水平的各年增长率和分阶段的年均增长率，并使用前面提到求贡献率的方法，得到表 6。

表 4 山东省 1978~2000 年 GDP、资本存量、人力资本存量以及人力资本水平

年份	GDP（Y） （亿元）	资本存量（K） （亿元）	人力资本存量（H）	人力资本水平（h）
1978	225.45	676.35	1633.29	2281.13
1979	242.96	726.26	1784.14	2467.01
1980	271.84	762.94	1938.48	2656.91
1981	315.40	805.95	2104.33	2845.61
1982	360.21	851.44	2261.38	3017.59
1983	414.48	906.05	2426.47	3207.92
1984	499.65	999.99	2592.81	3395.06
1985	530.66	1111.92	2764.10	3584.62
1986	553.55	1228.10	2951.81	3775.66
1987	633.37	1393.47	3132.39	3936.15
1988	707.36	1566.29	3314.18	4111.38
1989	752.39	1647.77	3506.82	4297.57
1990	831.79	1745.93	3674.17	4326.12
1991	933.65	1892.42	3896.89	4547.13
1992	1050.11	2098.50	4098.07	4759.66
1993	1141.60	2387.07	4295.03	4969.95
1994	1326.77	2650.66	4508.07	5199.02
1995	1506.27	2922.76	4866.96	5590.99
1996	1712.29	3234.60	4927.56	5639.23
1997	1909.51	3599.80	5165.49	5879.90
1998	2115.42	4045.73	5411.39	6122.87
1999	2314.70	4522.43	5319.42	5988.31
2000	2556.16	5067.93	6247.74	6881.50

资料来源：李玉江．区域人力资本研究 [M]．北京：科学出版社，2005．155．

表 5 山东省生产函数模型的估计检验（因变量： $\ln Y - \ln H$ ）

变量	系数	标准差	T 统计	概率
C	-6.796051	0.643266	-10.56491	0.0000
$\ln K - \ln H$	0.596667	0.085796	6.954521	0.0000
$\ln h$	0.689183	0.070807	9.733228	0.0000

表 6 山东省不同时期各要素变化及其对经济增长的贡献率

时期（年）	GDP 增长率	资本存量增长率	人力资本存量增长率	人力资本水平增长率	资本贡献率	人力资本存量贡献率	人力资本水平外部型要素贡献率	综合要素生产率贡献率
1978~1982	13.12	22.34	8.47	1.15	40.81	49.11	5.91	4.18
1983~1988	10.46	20.80	6.43	1.28	47.67	46.78	4.68	0.87
1989~1991	14.58	7.87	5.46	2.48	12.93	28.23	23.83	34.86
1992~1995	11.31	14.30	5.90	0.37	30.31	39.66	2.19	27.84
1996~1900	11.52	12.93	6.11	1.96	26.91	40.36	5.65	27.08
1978~2000	11.99	15.82	6.29	2.09	31.63	39.88	6.12	22.38

对结果进行分析，我们可以得出以下结论。

（1）人力资本不仅内生于人力资本存量，而且还有外部性作用。首先，人力资本存量对经

济增长的贡献率比较高。在 1978 ~ 2000 年期间,人力资本存量的贡献率为 39.88%,其中,1978 ~ 1982 年期间人力资本存量贡献率最高为 49.11%。其次,从 20 世纪 90 年代开始,人力资本存量的贡献率不断提升,1996 ~ 2000 年达到 40.36%,其中很重要的原因就是在这一时期人力资本水平增长率越来越大,即人力资本质量的提升速度很快。虽然人力资本对山东省经济增长有着积极的作用和贡献,但是由于山东省人力资本投资的力度不够,人力资本存量和水平的增长率仍然偏低,使得人力资本对经济增长的贡献率相对不高。

(2) 在 1978 ~ 2000 年,人力资本存量和质量对经济增长的总贡献率达到 46%,处于比较高的水平。但它们的增长率一直都低于资本的增长率,尤其是人力资本水平的增长率远远低于其他要素,进而使得人力资本水平对经济增长的外部性要素贡献率较低,仅仅在 1989 ~ 1991 年高于物质资本贡献率。

(3) 总体而言,改革开放 20 多年来,经济增长的主动力仍然是物质资本的投入,尤其是在改革开放初期,物质资本增长率远远高于其他因素。但随着人力资本的不断集聚和政策水平的提高,人力资本的存量和质量增长率不断提升,对经济增长的贡献率逐步增加。

二、结论

人力资本的空间集聚与区域经济增长之间存在着正相关关系。人力资本空间集聚是现代经济的重要特征,因为一个地区的产业结构调整会导致人力资本需求的数量和结构发生变化,同时社会分工和生产专业化的发展,也要求物质资本和人力资本不断进行重组,人力资本在空间上的适当集聚有助于社会经济的发展。

山东省经济增长中,人力资本集聚具有明显的外部型和较高的产出弹性,但现阶段,资本仍是起主导作用的因素。目前,山东省的人力资本空间集聚已形成了明显的格局,即人力资本主要由欠发达地区向发达地区集聚,由西部地区向半岛城市群地区集聚,这种集聚的结果在一定程度上促进了山东省经济的快速发展,尤其是加速了人力资本流入地区的发展。但从整体上看,这种集聚也存在弊端,一方面造成了地区差距加大,制约了人力资本流失地区的发展。另一方面,大量人力资本集聚到发达地区,造成这些地区人力资本利用率不高。这种人力资本相对过剩与人力资本严重不足并存的局面,是今后人力资本空间集聚亟须解决的问题。

山东省在今后的发展中,首先要加快制度创新,促进人力资本的合理集聚,同时要使用法律、经济、行政等多种手段,对人力资本集聚过程中出现的负外部性予以矫正。其次要统筹区域发展,合理配置公共资源,增强落后地区的人力资本集聚能力。最后要协调区域间利益,推行人力资本投资收益的合作机制。协调各区域间的利益机制,防止集聚过程中出现落后地区愈加落后的“马太效应”,使两极差距扩大。

参考文献:

- [1] Theodore W. Schultz. Investment in Human Beings [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- [2] Paul Michael Romer. Increasing Returns and Long Run Growth [J]. Journal of Political Economy, 1986, 5.
- [3] Robert Emerson Lucas. On the Mechanics of Economic Development [J]. Journal of Monetary Economics, 1988, 22.
- [4] Paul Robin Krugman with Masahisa Fujita and Anthony Venables. The Spatial Economy-Cities, Regions and International Trade [M]. Cambridge: MIT Press, 1999.
- [5] 侯亚非,王金营. 人力资本与经济增长方式转变 [J]. 人口研究, 2001, (3).
- [6] 王金营. 人力资本持续积累与经济持续增长 [J]. 人口学刊, 1999, (5).
- [7] 顾加宁. 人力资本的区域集聚效应与中国的研究现状 [J]. 人力资源, 2006, (7).
- [8] 郭永昌. 大城市边缘外来人口的空间集聚与重构——以上海市闵行区为例 [J]. 地域研究与开发, 2006, (5).

责任编辑 童玉芬]