

人力资本外流视角下的区域经济增长*

——基于武汉市的实证分析

彭代彦, 郭更臣, 管 理

(华中科技大学 经济学院, 湖北 武汉 430074)

摘 要 通过对武汉市 1953—2009 年期间的经济增长、初级人力资本、中级人力资本和高级人力资本的向量自回归、协整检验和格兰杰因果分析, 发现经济增长和人力资本之间存在着长期稳定的协整关系, 初级人力资本和中级人力资本的外流阻碍了武汉的经济增长; 但没有发现高级人力资本的外流也阻碍了武汉的经济增长, 相反, 计量结果表明高级人力资本的外流推动了武汉的经济增长, 可能是因为政府受到压力改进了服务。其政策含义是, 对各层次人力资本的外流应区别对待, 有针对性地制定相应的政策和措施。

关键词 人力资本; 外流; 区域; 经济增长; 协整检验

中图分类号:F 061.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2012)04-0061-04

在中央正式公布的“十二五”规划里, 明确指出要大力促进中部地区崛起, 而武汉城市圈被列为国家“十二五”重点发展区域。武汉市作为华中地区最大都市及中心城市, 在经济发展中具有许多优势, 尤其是依托其优质的高等教育资源培养了大量人才, 应成为引领中部地区崛起的龙头。然而, 近几年来, 武汉却面临着大量人力资本外流的尴尬局面。根据湖北省人事厅的实地抽样调查数据, 最近 5 年全省高、中级职务人力资本的外流量分别是引进的 6.45 倍和 4.00 倍。

21 世纪是知识经济的时代, 而创造知识、传播知识和应用知识的人力资本是知识经济中最为重要的, 任何高科技的竞争最终都归结为人才的竞争。一个地区拥有人力资本的多少和优劣决定着它的发展速度和质量, 掌握科技的人才和科学技术一样, 都是第一生产力, 因此, 研究人力资本的外流对区域经济增长的影响和应对措施具有重要意义。

一、文献概述

关于人力资本外流与经济增长, 国内外一些学者已做了相关的研究和探讨。大多数都认为人力资本外流有害于流出国经济的增长。Jagdish 等认为人力资本外流对流出国的经济发展有极大的损害,

却有利于发达国家的经济发展, 从而进一步加剧了世界经济的不平衡^[1]。郑道文引入人力资本和移民净流出量 2 个变量, 对平衡增长路径上人才外流的收入损失进行了静态计量对比分析, 发现人力资本的国际间流动对经济增长和人均收入都具有显著影响, 即使只有少量的高素质人才外流, 也会造成巨大的经济损失^[2]。张国芳等借用新经济增长理论模型, 通过在新古典增长模型中引入人力资本和移民净流出量等变量, 进行静态比较分析发现, 出国留学人员积极地回国工作有利于我国的经济增长, 提高我国的经济增长速度^[3]。

但也有一些学者基于全球化的角度认为人力资本外流有利于促进经济增长。Jan 等认为人力资本外流对经济增长具有正面作用, 因为高层次人才向发达国家的输出为输出国的劳动者提供了一个积极的导向与引导, 有利于诱导人们进行人力资本的投资和积累^[4]。Andrew 对人力资本外流的理论模型分析发现, 与不允许人力资本流动的经济相比, 流动性提高了教育的吸引力, 促使更多的人进行人力资本投资, 因此, 对于人力资本输出国来说, 其人力资本存量不仅不会因外流而减少, 反而将大幅增加, 成为输出国经济长期增长的持久动力^[5]。李宝元认为关于人力资本外流如果从短期看当然是大量的国民

收稿日期: 2011-11-29

* 华中科技大学研究生科技创新基金项目“武汉市人力资本外流与对策研究”(HF-09-22-2011-310)。

作者简介: 彭代彦(1964-), 男, 教授, 博士; 研究方向: 西方经济学。E-mail: guogengchen1987@126.com

财富流失,但从长期看却有巨大的间接正效应^[6]。

以上文献为考察人力资本外流对经济增长的影响提供了有益的参考。为了实证研究武汉市人力资本外流与经济增长的相互关系,分析各层次人力资本外流影响武汉市经济增长的内在机理,本文将借鉴相关模型和方法,对武汉人力资本外流与经济增长的关系进行协整检验,以期得到相关的政策含义。

二、实证分析

1. 变量选取与数据来源

选取国民生产总值、高级人力资本、中级人力资本和初级人力资本 4 个变量,分别记为 GDP 、 H_a 、 H_s 和 H_p 。 GDP 换算成了以 1952 年为不变价格的可比价格数据。由于无法获得武汉市从业人员受教育年限数据,本文用各年的从业人员受教育年限近似替代, H_a 用普通高等院校教育表示, H_s 用中等专业学校、技工学校、职业中学和普通中学教育之和表示, H_p 用小学以下教育表示。为提高各变量数据的平稳性,计量分析时对各变量取自然对数值。样本期间为 1953—2009 年,原始数据分别出自《武汉市统计年鉴》(1988—2010)和《武汉四十年》。

2. 单位根检验

根据协整的定义,在检验国民生产总值、高级人力资本、中级人力资本和初级人力资本的协整关系之前,必须对各变量的平稳性进行单位根检验。

对各序列的平稳性进行单位根检验主要是通过回归方程右边加入因变量的滞后差分项来控制高阶序列相关性,如果相关 ADF 统计量的绝对值小于其临界值则拒绝序列平稳的原假设,说明该序列为不平稳序列,需要对其序列的相关差分继续进行检验。如果原序列都为非平稳序列,它们的 R 阶差分序列都为平稳序列,且协整变量有相同的单整阶数,则可以利用协整方法来分析和研究变量之间长期的动态性稳定关系。

利用 Eviews6.0 对 $\ln GDP$ 、 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 进行单位根检验的结果见表 1。

表 1 表明, $\ln GDP$ 、 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 变量的 ADF 统计量的绝对值都小于 10% 临界值的绝对值,根据对平稳性的定义,所有的变量均为非平稳性变量。对其进行一阶差分后,所有变量的 ADF 统计量的绝对值均大于 1% 临界值的绝对值,表明不存在单位根,也就是说所有变量都是平稳的序列。综上, $\ln GDP$ 、 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 序列均是一阶单整 $I(1)$

序列,存在协整关系,可以应用 Johansen 检验方法对其进行协整检验。

表 1 武汉市人力资本与经济增长的单位根检验结果

变量	ADF 统计量	1%临界值	5%临界值	10%临界值	结论
$\ln GDP$	0.880	-3.553	-2.915	-2.595	存在单位根
$D(\ln GDP)$	-6.434	-3.555	-2.916	-2.596	一阶差分平稳*
$\ln H_a$	-0.692	-3.555	-2.916	-2.596	存在单位根
$D(\ln H_a)$	-13.585	-3.555	-2.916	-2.596	一阶差分平稳*
$\ln H_s$	1.494	-2.610	-1.947	-1.613	存在单位根
$D(\ln H_s)$	-8.395	-2.609	-1.947	-1.613	一阶差分平稳*
$\ln H_p$	0.773	-2.614	-1.948	-1.612	存在单位根
$D(\ln H_p)$	-3.912	-2.616	-1.948	-1.612	一阶差分平稳*

注: * 表示在 1% 的水平下显著。

3. 协整检验

在进行 Johansen 协整检验^[7]之前,要根据赤池信息准则 (akaike information criterion, AIC) 和施瓦茨准则 (schwarz criterion, SC) 来确定相关序列的最佳滞后期,结果见表 2。表 2 表明,各滞后期的 5 个评价指标都表明应建立向量自回归 VAR(6) (vector autoregression, VAR) 模型,以下进行协整检验。

表 2 武汉市人力资本与经济增长 VAR 模型最佳滞后期检验结果

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-149.894	NA	0.013	6.995	7.157	7.055
1	-19.290	231.524	7.04×10^{-5}	1.786	2.597	2.087
2	16.771	57.371	2.88×10^{-5}	0.874	2.334	1.415
3	51.264	48.603	1.31×10^{-5}	0.033	2.142	0.815
4	75.961	30.311	9.69×10^{-6}	-0.362	2.396	0.661
5	106.164	31.576	6.01×10^{-6}	-1.007	2.399	0.256
6	153.450**	40.838*	1.91×10^{-6} *	-2.430*	1.625*	-0.926*

注: Lag 为滞后期, LogL 为极大似然估计, LR 为似然比, FPE 为最终预测误差, AIC 赤池信息准则, SC 施瓦茨准则, HQ 准则。NA 为缺省值。* 表示在 5% 的水平下显著, ** 表示在 1% 的水平下显著。

使用 Johansen 检验方法进行相关的协整检验,需要首先计算出回归方程的迹,然后才能逐一比较各个假设前提下的相应的迹值,当计算出来的回归方程的迹值大于相应假设条件下的 Johansen 临界分布值时,可拒绝其相应的前提假设;反之,则予以接受。对各变量进行 Johansen 协整检验的结果如表 3 所示。

表 3 人力资本与经济增长的协整关系结果

方程个数原假设	特征值	迹统计量	0.05 下的临界值
没有*	0.929	161.353	47.856
最多 1 个*	0.547	50.170	29.797
最多 2 个*	0.310	16.884	15.495
最多 3 个	0.031	1.318	3.841

注: 迹统计量显示在 0.05 显著水平下存在 3 个协整方程; * 表示在 0.05 的显著水平上拒绝原假设, P 值是 MacKinnon-Haug-Michelis (1999) 概率值。

结果表明,可在5%的显著性水平下拒绝各变量不存在协整关系的零假设。上述迹统计量说明,在5%的显著性水平下存在3个协整向量,也就是说, $\ln GDP$ 、 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 之间存在着3个协整关系,也即 $\ln GDP$ 与 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 之间存在长期稳定的均衡关系。

4. 脉冲响应函数分析

为实证研究与检验 $\ln GDP$ 与 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 之间的相互动态关系,下面对其进行基于VAR模型的脉冲响应函数分析。

脉冲响应函数所表现的是一个内生变量对相关误差项的反应程度。基于上述VAR(6)模型的脉冲响应函数,我们得到经济增长对高级人力资本、中级人力资本和初级人力资本的响应程度。从总体上来看,经济增长对人力资本的响应比较大,特别是高级人力资本。高级人力资本的冲击对经济增长具有负向影响,且呈逐步扩大趋势,在第10年达到了10%。中级人力资本冲击对经济增长的影响在前9年一直为正,第6年达到最大为2%,第9年之后是负向的。初级人力资本冲击对经济增长的影响在前3.5年为负向,之后呈现正向关系,并逐渐扩大,在第9年达到5%,进一步验证了VAR(6)的结论,也说明人力资本对经济增长发生影响需要一个过程。

5. 格兰杰因果关系检验

前面的协整检验结果虽然表明 $\ln GDP$ 与 $\ln H_a$ 、 $\ln H_s$ 和 $\ln H_p$ 之间存在着长期稳定的均衡关系,但并没有说明相互之间是否存在因果关系及其方向。为得到答案,对序列 $\ln GDP$ 、 $\ln H_p$ 、 $\ln H_a$ 和 $\ln H_s$ 进行格兰杰(Granger)因果检验。根据AIC与SC的最小原则,确定最大滞后值为 $K=6$,在10%显著水平下,检验结果如表4所示。

表4 武汉市人力资本与经济增长的格兰杰因果关系检验结果

原假设	F值	P值	结果
$\ln GDP$ 不是 $\ln H_a$ 的格兰杰原因	4.032	0.003	拒绝原假设
$\ln H_a$ 不是 $\ln GDP$ 的格兰杰原因	1.147	0.355	接受原假设
$\ln H_p$ 不是 $\ln H_a$ 的格兰杰原因	3.186	0.015	拒绝原假设
$\ln H_a$ 不是 $\ln H_p$ 的格兰杰原因	1.172	0.346	接受原假设
$\ln H_s$ 不是 $\ln H_a$ 的格兰杰原因	2.068	0.080	拒绝原假设
$\ln H_a$ 不是 $\ln H_s$ 的格兰杰原因	3.087	0.015	拒绝原假设
$\ln H_p$ 不是 $\ln GDP$ 的格兰杰原因	0.902	0.506	接受原假设
$\ln GDP$ 不是 $\ln H_p$ 的格兰杰原因	1.892	0.114	接受原假设
$\ln H_s$ 不是 $\ln GDP$ 的格兰杰原因	2.215	0.063	拒绝原假设
$\ln GDP$ 不是 $\ln H_s$ 的格兰杰原因	0.993	0.444	接受原假设
$\ln H_s$ 不是 $\ln H_p$ 的格兰杰原因	11.372	1.00×10^{-6}	拒绝原假设
$\ln H_p$ 不是 $\ln H_s$ 的格兰杰原因	2.336	0.056	拒绝原假设

表4显示,经济增长是高层次人力资本的格兰杰原因,即经济增长与高层次人力资本之间存在单项的因果关系,且中级人力资本又构成高级人力资本的格兰杰原因;而高级与中级人力资本之间具有双向的格兰杰因果关系;中级人力资本是经济增长的格兰杰原因;中级和初级人力资本之间有双向的格兰杰因果关系,表明在武汉的经济增长中,存在“经济增长→高级人力资本→中级人力资本→经济增长”和“中级人力资本→初级人力资本→高级人力资本→中级人力资本”的双层作用机制,这和VAR(6)分析的结论是一致的。

三、结 论

首先,虽然武汉经济增长和人力资本都不具有平稳性,但协整检验表明,二者之间存在着长期稳定的协整关系,也就是说,从长期来看,武汉市人力资本与经济增长之间存在着某种内在的经济体制与机制,使得二者之间呈现出共同的随机波动趋势与走向。

其次,基于上述武汉市人力资本与经济增长的脉冲响应函数和格兰杰因果关系检验结果表明,经济增长促进了武汉市人力资本的增加,初级人力资本和中级人力资本的外流阻碍了武汉的经济增长,计量结果不仅没有发现高级人力资本外流阻碍武汉经济增长,反而表明高级人力资本外流推动了武汉市的经济增长。原因可能在于,高级人力资本的外流虽然短期内减少了武汉的人力资本存量,但长期内会刺激人们进行人力资本的投资,反过来最终又会促使未来武汉市经济的持久与快速的生长。因此,对于武汉市人力资本的暂时外流现象,不必过于担忧,应做的是从长远着手,对其进行恰当的适度引导。

最后,由于各种因素的影响,武汉市人力资本外流对经济增长的长期推动作用,可能存在一定程度的时滞。因此,武汉市政府在制定人力资本外流相关政策与措施时,应充分考虑人力资本外流对经济增长的各种可能影响,进行针对性的实地调研,以使政策具有可行性和前瞻性。此外,各层次人力资本外流对经济增长影响的时滞和作用是不同的,需要区别对待。

参 考 文 献

- [1] JAGDISH B, KOICHI H. The brain drain, international integration of markets for professionals and unemployment: a the-

- oretical analysis[J]. *Journal of Development Economics*, 1974, 1(1):19-42.
- [2] 郑道文. 人力资本外流与经济增长——对人才外流损失的计量分析[J]. *中南财经政法大学学报*, 2005(5):41-43.
- [3] 张国芳, 刘楠. 基于人力资本外流的经济增长模型[J]. *统计与决策*, 2009(2):166-167.
- [4] JAN B, BRAIN W. Educational investments and growth in transitional countries [R]. Cracow University of Economics Working Paper, 2007(9):1-20.
- [5] ANDREW M. Can a brain drain be good for growth in the source economy? [J]. *Journal of Development Economics*, 1997, 53(2):287-303.
- [6] 李宝元. 人力资本论: 基于中国实践问题的理论阐释[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2009.
- [7] 张世英, 樊智. 协整理论与波动模型——金融时间序列分析及应用[M]. 2 版. 北京: 清华大学出版社, 2009.

Regional Economic Growth from Perspective of Human Capital Outflow

——A Case Study in Wuhan City

PENG Dai-yan, GUO Geng-chen, GUAN Li

(College of Economics, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan, Hubei, 430074)

Abstract Through the analysis on economic growth, vector autoregressive model (VAR) of primary human capital, secondary human capital and advanced human capital, cointegration test and granger causality test in Wuhan from 1953 to 2009, this paper discovers that there is a long-term stable cointegration relationship between economic growth and human capital, the outflows of primary and secondary human capital undermine economic growth in the city of Wuhan. However, there is no relevant evidence to show that advanced human capital outflows hinder economic growth in the econometric sense, on the contrary, it is found that the outflows of advanced human capital have promoted economic growth in Wuhan city, because the governments are under the pressure to improve their services. Therefore, outflows of human capital at different levels should be treated differently, then appropriate policies and measures can be made accordingly.

Key words human capital; outflow; region; economic growth; cointegration text

(责任编辑: 刘少雷)