

人力资源开发与就业

中国省际间人力资本和物质资本的相互关系分析^{*}

胡 永 远， 刘 永 呈
(湖南大学 经贸学院, 湖南 长沙 410079)

摘 要: 人力资本和物质资本是否存在相互影响、相互作用的关系? 影响程度如何? 本文通过建立关于人力资本和物质资本的联立方程模型, 对中国省际间人力资本与物质资本的相互关系进行实证分析, 结果表明两种资本是相互内生的, | 种资本存量的增加有利于另| 种资本存量的增长。
关键词: 人力资本; 物质资本; GMM 方法
中图分类号: F240 文献标识码: A 文章编号: 1000- 4149 (2005) 05- 0028- 05

Empirical Analysis on the Provincial Correlation between Human Capital and Physical Capital in China

HU Yong-Yuan, LIU Yong-Cheng
(College of Economics and Trade, Hunan University, Changsha, Hunan Province 410079)

Abstract: Are there the mutual influence and interacting relationship between human capital and physical capital, and how about the extension of the effects? This paper made empirically analyze the correlation between inter- provincial human capital and physical capital, based on a simultaneous equation model. The results demonstrates that the two kinds of capital are jointly endogenous, and the increases of the stock of one can raise the stock of the other significantly.
Keywords: human capital; physical capital; GMM method

人力资本和物质资本是经济增长的重要源泉, 但是, 人力资本和物质资本究竟存在怎样的关系? 究竟是物质资本影响人力资本, 抑或相反, 还是相互影响? 对这一问题的研究, 将有助于政府选择不同类型资本的投资战略。尤其是现阶段我国政府在规划地区发展战略的过程中, 必须思考这样一些问题: 究竟是物质资本优先还是人力资本优先? 各地区是否应该采用同样的资本投资战略? 基于此, 本文将采用 GMM 方法, 选取 1996~ 2000 年中国 28 个地区, 就两种资本关系进行计量分析, 揭示出两种资本的内在联系, 进而提出相应的政策建议。

一、相关文献综述

许多学者对人力资本与物质资本的关系问题进行过相关研究。从已有文献看, 基本上存在三种观点。一种观点认为, 主要是物质资本影响人力资本的积累。这些学者遵循传统增长理论的思

收稿日期: 2005- 03- 29
作者简介: 胡永远 (1963-), 男, 湖南大学经贸学院经济学系主任, 副教授, 博士, 主要研究方向为人力资本投资与经济增长。
^{*} 本文是作者主持的国家自然科学基金项目 (70373041)、全国“十五”教育规划重点项目 (DFA030123)、湖南省教育规划项目 (XJK03BG010) 等的阶段性成果。

路,认为物质资本对经济增长起主要推动作用,而且,一定的物质资本积累是人力资本积累的重要前提,因为物质资本的积累影响人们向人力资本投资的决定,从而影响人力资本存量。随着物质资本和人力资本的增加,一个经济的人力资本存量将增加,经济趋向更高的稳态;物质资本的增加激励人们积累更多人力资本,以提高未来生产能力,并且由于劳动力机会成本的上升又会使其更加努力工作,积累更多的物质财富^[1]。按照这种观点,物质资本投资应该优先加以考虑。

另一种观点则相反,认为人力资本积累是影响物质资本的重要因素。这种观点主要基于人力资本理论。按照人力资本理论,国家经济振兴的基本原因不在于物质资本投资,而在于人力资本投资;人力资本不仅作为生产要素直接作用于产出增长,而且还体现于其可能产生的外溢效应,对增长产生间接作用。人力资本积累显著影响物质资本存量,因为人力资本产生的收益递增效应能减缓物质资本边际报酬递减作用,从而有效增强物质资本的生产能力,并导致更高的经济增长率^[2]。这种观点引申的政策含义就是优先人力资本投资。

第三种观点则是一种综合的观点,认为人力资本和物质资本相互作用,相互影响。要维持一定的经济增长率,物质资本的增长应当与人力资本增长相协调^[3];如果物质资本相对人力资本投资过度,则使得物质资本不能充分发挥作用,效率下降;反之,人力资本投资过度,则受过教育和训练的劳动力只能从事简单劳动,物质资本成为限制人力资本充分发挥效用的瓶颈^[4]。因此,政府在政策上应该确保物质资本和人力资本投资协调。

一些学者对上面的理论假说进行了经验分析。本哈比卜和施皮格尔(Benhbib & Spiegel)通过对78个国家的截面数据回归后发现,当“初始收入”包含在回归方程中时,受教育程度高的国家比受教育程度低的国家确实增长要快些,而且证实了较高人力资本存量可以导致更多的物质资本积累这一假说^[5]。但是,世界银行的两项研究则表明,单纯依靠投资于人力资本不可能取得经济成功,或者说,如果缺乏相配套、协调的机制与政策,人力资本将不会带来经济增长^[6-7]。如果适当增加人力资本投资,同时相应减少物质资本投资,经济增长将加快;但如果人力资本投资过快(如教育经费增加1倍),经济增长将减慢^[8]。而格里尔(Grier)对18个拉丁美洲国家两种资本相互内生关系进行实证分析表明:这些国家中物质资本和人力资本存在着双向关系,即人力资本存量的增加将提高受教育水平,而平均受教育水平对物质资本积累又产生外溢效应^[9]。

纵观现有文献,绝大多数研究已表明人力资本和物质资本是相互联系、相辅相成的。实证分析主要集中在国家之间,但对国家内部不同地区情况的研究则相对缺乏。在我国地区发展层面,我们需要了解:究竟各地区物质资本和人力资本投资是否协调?人力资本和物质资本是否存在相互影响的关系?影响程度如何?因此,本文将采用格里尔(Grier)的分析框架对我国地区间两种资本关系进行研究。这一分析框架的特点是将人力资本和物质资本设在一个联立模型之中,每个方程都明显具有其他条件不变的解释,同时还可考察其他外生变量对两种资本的影响作用。

二、模型设定及变量选取

格里尔(Grier)的模型以拉丁美洲国家为样本,社会动乱对这些国家的人力资本和物质资本投资影响较大,故其在模型设定中考虑了政治上的不稳定及民主政策等因素,其结果表明两种资本存在互补性^[10]。由于一国内部各地区之间与不同国家之间相比,政治上的差异较小,而体制上的差异较大,故在变量选取时,将进行必要调整。

为了研究中国各地区人力资本和物质资本之间的关系,首先,我们选取变量K代表人均物质资本存量,即各地区物质资本存量除以各地的从业人员数。资本存量的估计参照邓翔的方法^[11],资本存量的数据是由各地区以1990年不变价的固定资产投资序列进行估算的,假定固定资产的折旧率为6%,各地实际的资本存量的估算公式为: $k_t = 0.94k_{t-1} + I_t$ (I_t 为不变价的固定资产投资);用变量h代表平均受教育年限。沿袭胡永远的估算方法^[12],具体做法是先将各地区劳动力按其受教育程度进行分类,然后按照不同劳动力的人力资本特质对其进行加权求和,即得到总的从业人员平均受教育年限。

同时，为了对模型进行识别，本文还使用了以下变量：

1. 对外开放度

大量文献就贸易政策对经济增长的影响进行的研究表明：越开放的国家越易吸收发达国家的先进技术，管理方法，从而发展更快。我国对外开放度与经济增长有显著的正相关性，有力地推动了我国的经济增长^[13]。并且外商直接投资比中国企业投资更有效率，能更快地促进经济增长^[14]；由此可见，对外开放程度对中国各地投资存在影响。同时，在贸易政策对人力资本的影响研究中，有学者认为教育水平与开放程度没有显著相关性^[15]。故我们在物质资本方程中引入对外开放度指标，用 open 代表；在人力资本方程中不使用，并且用此变量对模型进行识别。对外开放度的度量方法众多，基于指标上具有可比性和连续性、数据的可得性，本文采用宜兰生的方法来度量。

2. 经济的稳定性

人们通常用通货膨胀率来衡量经济是否稳定。对于通货膨胀对投资的影响，一直是理论界争议的问题。一些研究表明经济的不稳定对物质资本积累有负作用，较高的通货膨胀引起经济上的不稳定和较低的物质资本投资^[16]。并且，中国的经济稳定性对投资有影响^[17]。本文选取中国各地居民消费价格指数即 CPI 来反映经济的稳定性对物质资本是否存在影响的指标。

3. 工业发展水平差异

中国各地工业发展水平差异较大，改革先行的东部沿海地区，利用较好的政策及地理位置优势，市场化进程要比中西部地区快，人均物质资本存量明显高于落后地区，更有利于自身的经济发展。已有研究表明工业化水平对各省经济增长起着明显正向作用^[18]。据此，我们利用各地工业化总值占全国工业化总产值的指标 X1 来衡量工业化程度差异对物质资本的影响。

4. 教育投资

20 世纪 60 年代以来，教育在经济增长中的作用越来越受到重视；教育对经济发展和社会进步有着决定性的影响。国与国之间、一国内部地区之间的差距表面上是经济的差距，实际上是科技的差距，最终可归结为教育的差距。教育投资是人力资本积累增长的最基本途径，由于体制、政策及经济发展水平的差异，中国地区间教育水平差异显著，这主要是地区间教育投资的不平衡引起的，因而不同的地区人力资本存量不尽相同。教育投资过少，使人力资本投资偏低，将对经济产生不利影响^[9]。故我们在人力资本方程中利用教育投资占 GDP 的比重 X2 来反映各地教育政策对人力资本的影响程度。

5. 历史文化差异

中国是地区地理条件复杂的国家，历史和传统文化有明显和强烈的区域性，西部地区是少数民族聚居的地方，语言文化差异在一定程度上影响着教育的发展，对地方经济发展所需人力资本的形成有很大的影响。语言文化差异愈大的国家或地区，教育水平愈低^[20]。基于此，我们设了一个哑变量 dum，在 2000 年人口普查中如果少数民族人口占总人口的比重超过 5% 的地区为 1，其余设为 0；以此来考察历史文化差异对人力资本的影响作用。

基于上述分析，本文模型设定为：

$$\begin{aligned} \ln(k_{it}) &= \alpha_0 + \alpha_1 * \ln(h_{it}) + \alpha_2 * open_{it} + \alpha_3 * CPI_{it} + \alpha_4 * X1_{it} + \varepsilon1_{it} \\ \ln(h_{it}) &= \beta_0 + \beta_1 * \ln(k_{it}) + \beta_2 * X2_{it} + \beta_3 * dum_{it} + \varepsilon2_{it} \end{aligned}$$

其中 t 是指 1996~2000 年，i 是指除重庆，海南，西藏以外的 28 个地区。K 是指人均物质资本存量，h 是指从业人员平均受教育年限，open 是指对外开放度，CPI 是指居民消费价格指数，X1 是指工业化程度差异，X2 是指教育投资占 GDP 的比重，dum 是反映历史文化差异的哑变量， $\varepsilon1$ ， $\varepsilon2$ 是随机扰动项。

三、实证分析

对于联立方程的估计大多采用工具变量法，最大的难点在于选取工具变量，即选取的工具变

量与模型中一个内生变量相关而要与另一内生变量不相关，且存在异方差和序列相关的问题；而广义矩估计方法（generalized method of moments, GMM）可以很好地弥补这一缺陷。GMM 方法是基于模型实际参数满足的一些矩条件而形成的，其基本思想是利用样本矩估计真实矩，只要模型设定正确，总能找到满足模型的若干矩条件，且 GMM 方法允许随机误差项存在异方差和序列相关，所得到的参数估计量比其他参数估计方法更合乎实际。故本文利用 Eview3.1 在模型中逐步引入变量，采用 GMM 方法对模型进行估计，结果如下：

$$\ln(K) = 3.287 + 2.684\ln(H) + 0.011\text{Open} + 2.696\text{CPI} + 5.277\text{X1} \quad (1)$$

(3.98* *) (6.06* *) (5.41* *) (1.81* *) (3.35* *)

$$R^2 = 0.58 \quad DW = 1.54 \quad J\text{-statistic} = 0.069 \quad S.E = 0.0034 \quad SSR = 0.0012$$

$$\ln(H) = 0.435 + 0.165\ln(K) + 0.043\text{X2} - 0.048\text{DUM} \quad (2)$$

(2.97* *) (9.74* *) (5.78* *) (1.92* *)

$$R^2 = 0.59 \quad DW = 1.82 \quad J\text{-statistic} = 0.087 \quad S.E = 0.0256 \quad SSR = 0.0068$$

（注：括号内为 t 统计量，* * 表示通过显著水平为 1% 的检验，* 表示通过显著水平为 5% 的检验。）

由联立方程（1）和（2）的估计结果可知：

1. 两种资本在 1% 水平下相互影响显著，即中国各地区平均受教育年限与人均物质资本存量之间存在双向关系：平均受教育年限的增加有利于人均物质资本存量的积累，人均物质资本存量的增长有助于教育水平的提高。并且，人力资本增长对物质资本的影响，明显大于物质资本增加对人力资本的影响程度：人力资本增长 1%，人均物质资本存量增长 2.684%；而人均物质资本变化 1%，人力资本只产生 0.165% 的变化。

2. 从方程（1）中可以看出，对外开放度、工业化进程、居民消费价格指数等对物质资本有显著正影响。

3. 由于历史原因形成的语言文化差异对人力资本的积累存在不利影响，DUM 与 H 相关系数为负。教育投入与人均受教育年限显著正相关，教育投入每增加 1%，人均受教育年限增加 0.043%，虽然系数不大，但如果考虑到人力资本存量基数在逐步提高、人均受教育年限增长速度减慢的事实，影响效果仍然明显。

由上可知，我国不同地区之间的人力资本和物质资本也存在互补性；然而，与格里尔（Grier）的研究不同的是，对外开放度对我国各地区物质资本影响显著，而拉丁美洲各国的对外开放度对其物质资本影响不显著；并且，在我国还存在特定的变量影响两种资本，工业化程度（X1）和居民消费价格指数（CPI）对各地区物质资本存在显著的正影响，教育投资也显著影响人力资本。

四、政策含义

由于体制、政策及资源禀赋的差异，我国各地区之间存在明显的经济发展不平衡现象，这种不平衡性在要素增长上主要体现为物质资本和人力资本积累的差异。根据上面的分析，可以得到以下政策含义。

第一，从长期看，我国各地区物质资本和人力资本应协调发展。一方面，物质产品的生产不仅需要投入物质资本，而且要投入相应的人力资本；另一方面，人力资本的增长除了自身的投入之外，还需要物质资本的投入。两种资本的协调发展，有利于减缓单一资本的边际报酬递减。

第二，从现实看，人力资本应该优先发展。从估计结果来看，人力资本对物质资本的影响程度（2.684）明显大于物质资本对人力资本的影响程度（0.165），人力资本不仅能有效地利用物质资源，而且还可创造出新的物质资源，优化资源配置，提高生产效率，因此，实行人力资本优先发展战略，是我国经济持续增长的客观要求。

第三，从地区看，不同地区应有不同的发展思路。东部地区对外开放程度及工业化进程先行

于中西部地区, 物质资本不再是经济发展的主要约束, 但人力资本对经济发展的束缚逐渐显著; 中西部地区物质资本和人力资本都相对稀缺, 经济增长点主要体现在物质资本上, 人力资本的贡献相对较弱。因此, 东部地区应该重点加强人力资本投资, 增加技术型人才的培养和引进, 吸收先进技术, 增强自身的创新能力; 而中西部各省市应不断扩大对外开放, 充分进行物质资本投资, 引进国外及东部地区的先进技术和设备, 加快工业化进程, 同时, 普及基础教育, 增加教育投入, 以实现物质资本和人力资本同步发展的长期战略。

参考文献:

[1] Caballe, Jordi and Manuel S. Santos, 1993, “ On endogenous growth with physical and human capital”, Journal of Political Economy 101 (6), 1042- 1067.

[2] Schultz, Theodore W., 1993, “The economic importance of human capital in modernization”, Education Economics 1 (1), 13- 19.

[3] Lucas, Robert E., 1993, “Making a miracle”, Econometrica 61 (2), 251- 272.

[4] 杜两省. 人力资本投资必须与物质资本投资相适应. 学习与探索, 1995 (5).

[5] Benhabib. Jess and Mark Spiegel, 1994, “ The role of human capital in economic development: evidence from aggregate cross country data”, Journal of Monetary Economics 34, 143- 179.

[6] 世界银行. 1995 年世界发展报告. 北京: 中国财政经济出版社, 1995.

[7] 世界银行. 1998/ 1999 年世界发展报告. 北京: 中国财政经济出版社, 1999.

[8] 沈利生, 朱运法. 人力资本与经济增长分析. 北京: 社会科学文献出版社, 1999.

[9] Robin M. Grier, 2000, “ On the interaction of human and physical capital in Latin America”, NBER Working Paper.

[10] 同 [9].

[11] 邓翔. 经济趋同理论与中国地区经济差距的实证研究. 西南财经大学出版社, 2002.

[12] 胡永远. 中国居民人力资本投资研究. 湖南人民出版社, 2003.

[13] 宜兰生. 对外开放度与地区经济增长的实证分析. 统计研究, 2002, (2).

[14] 赖明勇, 许和连, 包群. 出口贸易与经济增长: 理论、模型和实证. 上海三联书店, 2003.

[15] Sachs, Jeffrey D. and Andrew Warner, 1995, “ Economic reform and the process of global integration”, Brookings Papers on Economic Activity 1, 1- 95.

[16] Pindyck, Robert S. and Andres Solimano, 1993, “Economic instability and aggregate investment”, NBER Working Paper# 4380.

[17] 王天义. 经济增长、投资扩张与通货膨胀. 教学与研究, 1995, (5).

[18] 沈坤荣, 马俊. 中国经济增长的“俱乐部收敛”特征及其成因研究. 经济研究, 2002, (1).

[19] 穆放, 蔡志刚. 论教育投资与经济增长. 辽宁高等教育研究, 1998, (1).

[20] Easterly, W. and R. Levine, 1997, “ Africa’ s Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions”, Quarterly Journal of Economics; v112, n4 November, 1203- 1250.

[责任编辑 崔凤垣]

(上接第 63 页)

[7] 同 [2]. 天津: 天津人民出版社, 2001: 11.

[8] 张立红. 新疆农村维吾尔族婚姻、家庭问题初探. 新疆社会科学研究, 1988, (12).

[9] 曹红著. 维吾尔族生活方式——由传统到现代的转型. 北京: 中央民族大学出版社, 1999.

[10] 袁志广. 维吾尔族婚俗中的离婚现象及其成因探析——来自“田野”的报告与思考. 西北民族研究, 1999, (1).

[11] 巴赫提亚·巴吾东. 就当今维吾尔社会的离婚现象与袁志广先生商榷. 西北民族研究, 2001, (1).

[12] 马坚译. 古兰经. 北京: 中国社会科学出版社, 1996.

[13] 同 [12].

[14] 骆惠珍. 维吾尔语中的传统女性形象解读, 昌吉学院学报, 2000, (3).

[15] 同 [12].

[16] 谭琳, 陈卫民. 女性与家庭——社会性别视角的分析. 天津: 天津人民出版社, 2001: 11.

[17] 同 [10].

[18] 同 [9].

[19] 黄国光, 胡先缙等. 面子——中国人的权力游戏. 北京: 中国人民大学出版社, 2004: 19.

[20] 杨善华, 沈崇麟. 城乡家庭——市场经济与非农化背景下的变迁. 浙江人民出版社, 2000: 243.

[21] 续西发: 维吾尔族人口规模与分析. 西北人口, 2003, (4).

[22] 刘建义. 新疆维吾尔族人口职业结构分析. 新疆社会科学, 2003, (3).

[23] 古丽娜·依明, 巴哈尔古丽, 孜尼提古丽. 维吾尔族 8- 15 岁女性儿童性征的调查. 局解手术学杂志, 2000, (1).

[责任编辑 童玉芬]