

【国民经济】

发展中大国人力资本综合优势与经济增长

——基于异质性与适应性视角的研究

欧阳峣¹, 刘智勇^{1,2}

- (1. 湖南商学院大国经济研究中心, 湖南 长沙 410205;
2. 湖南商学院经济与贸易发展研究院, 湖南 长沙 410205)

[摘要] 发展中大国在人力资本水平远低于发达国家的现实条件下,因其异质性人力资本与多元化的产业结构、物质资本投资、技术水平之间的耦合即适应性而形成一种比较优势。这从理论上较好地解释了发展中大国尽管人力资本水平较低,但仍能较好地促进经济增长这一假说。运用耦合度模型的实证研究支持了这一理论假说。其政策含义十分明显:发展中国家在不断加大人力资本投资的同时,更应该注重增强其人力资本对多元化的产业结构、物质资本投资与技术水平的适应性,以“扬长避短”,从而促进经济持续快速协调发展。

[关键词] 人力资本; 异质性; 适应性; 综合优势; 经济增长

[中图分类号]JF240 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2010)11-0026-11

一、引言

关于人力资本与经济增长关系的已有研究表明:一国或地区的人力资本存量越高,其对经济增长的贡献就越大;人力资本的教育程度或技术素养越高,对技术进步和经济增长的促进作用就越显著。那么,一国或地区较低水平的人力资本是否也有可能促进其经济较快地增长呢?研究这一问题对一些发展中大国(如中国、印度等)的经济发展具有尤为重要的现实意义。虽然人力资本已成为这些国家经济持续快速增长的重要决定因素,但与发达国家或地区相比,他们的人力资本无论在量上还是在质上均明显处于劣势,而且受财政约束所制,这一状况在短期内将难以改变。因此,需要回答的问题是:为了缓解发展中大国人力资本短缺状况,应如何有效发挥现有人力资本对经济增长的促进作用?对上述问题的回答有赖于突破传统的“发展中国家人力资本劣势论”的禁锢,从新的视角对发展中大国人力资本与经济增长的关系进行研究。

从已有研究看,虽然人力资本对经济增长的促进作用在理论上得到一致认同(舒尔茨,1961;贝

[收稿日期] 2010-09-20

[基金项目] 国家软科学研究计划重大项目“新兴大国的自主创新道路——‘金砖四国’比较研究”(批准号2010GXS1D034);教育部人文社会科学研究青年基金项目“人力资本、要素边际生产率与地区差异:基于全要素生产率视角的研究”(批准号09YJC790082);国家社会科学基金项目“要素禀赋、技术能力与后发技术赶超”(批准号09CJL032)。

[作者简介] 欧阳峣(1962—),男,湖南宁远人,湖南商学院教授,湖南商学院大国经济研究中心主任,经济学博士;刘智勇(1973—),男,湖南湘潭人,湖南商学院经济与贸易发展研究院副教授,经济学博士。

克尔,1964;Arrow,1962;Nelson and Phelps,1966;Romer,1990;Lucas,1988),但是实证研究结论并不与之完全一致(Pritchett,2001;Bils and Klenow,2000)。这促使经济学家开始关注人力资本的异质性问题研究,即探讨不同类型、特性人力资本与技术进步或经济增长的关系(Lucas,1988;Barro and Lee,1994;Vandenbussche et al.,2006;丁栋虹,刘志彪,1999;李忠明,1999;王金营,2001;陈秀山,张若,2006;彭国华,2007)。其基本结论是:人力资本具有明显的异质性特征;教育程度或技术素养越高的人力资本对经济增长或技术进步的促进作用越明显。然而,已有研究一方面侧重于从单一角度如不同教育层次、能力差异等研究异质性人力资本对经济增长的影响,因而难以全面阐述人力资本的作用^①;另一方面少有研究尤其是实证研究立足于发展中大国的现实特点——地区多元化、经济多元化、技术多元化,同时从异质性人力资本对多元化的产业结构、物质资本投资、技术水平的适应性^②,即它们之间的匹配程度视角,来揭示人力资本对经济增长的重要作用。鉴此,本文旨在将人力资本视为同时包含数量与质量等因素的系统,从人力资本的异质性及其对多元化的产业结构、物质资本投资与技术水平的适应性视角,运用系统论和物理学中的耦合理论,探究发展中大国人力资本的综合优势及其作用机理,并据此分析发展中大国人力资本对经济增长的重要作用,提出适合发展中国家现实国情的提升人力资本投资的政策建议。

二、发展中大国人力资本综合优势:分析框架与作用机理

1. 基于系统论与耦合理论的分析框架

发展中大国的“大国”特征与“转型”特征决定了它们具有一种融发展中国家优势和发达国家优势于一体的综合优势——大国综合优势,地区多元化、经济多元化、技术多元化是其突出的现实特点(欧阳晓,2006)。这决定了作为经济增长重要推动因素的物质资本投资、技术水平、产业结构在发展中大国具有更为明显的多元化特征^③,正是这种多元化特征决定了它们的作用的发挥均要求异质性人力资本与之适应。而发展中大国人力资本确实具有非常明显的异质性特征,表现为一些地区具有较为丰富的高新技术人才,另一些地区则拥有充裕的具备实际操作技能的一般型人才。由此可见,发展中大国的经济是一个包含更具多元化特征的物质资本投资、技术水平、产业结构,以及人力资本的复杂系统。其增长有赖于人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平各子系统的协同作用,而物理学中的“耦合”可以用来刻画这种协同作用。

耦合是指两个或两个以上的系统或运动方式之间通过各种相互作用而彼此影响以至协同的现象,是在各子系统之间的良性互动下,相互依赖、相互协调、相互促进的动态关联关系。系统由无序走向有序机理的关键在于系统内部序参量之间的协同作用,它左右着系统相变的特征与规律,耦合度正是对这种协同作用的度量(吴玉鸣,张燕,2008)。正是鉴于包含数量与质量等因素的人力资本系统与产业结构、物质资本投资、技术水平各系统之间的相互依赖、相互协调、相互促进的动态关系对经济增长具有重要影响,本文运用耦合理论来刻画人力资本系统与产业结构、物质资本投资、技术水平各系统之间的影响程度,并据此揭示发展中大国人力资本综合优势及其作用机理^④。这一分

① 事实上,人力资本异质性特征的影响因素包括数量和质量等方面,因而有必要将它们加以全面考虑,使之构成异质性人力资本系统,只有这样才能全面有效地反映人力资本对经济增长的作用。

② 林毅夫、李永生(2003)关于高物质资本水平国家的企业,必须雇佣具有高人力资本的人才的论述;邹微、代谦(2003)关于技术引进与人力资本的匹配问题;郭继强(2005)关于人力资本投资结构与产业结构的匹配问题的研究,都隐含了异质性人力资本对物质资本投资、技术水平、产业结构的适应性的重要性。

③ 发展中大国物质资本投资、技术水平、产业结构的多元化特征不仅表现为它们类型的多样,更表现为它们在地区之间的巨大差异。

④ 耦合虽然是物理学概念,但目前已被广泛用于社会科学领域的研究。例如,刘耀彬等(2005)利用耦合度模型揭示了中国区域城市化与生态环境的协调发展关系;毕其格等(2007)运用耦合度模型研究了内蒙古人口结构与区域经济耦合的主要因素及耦合关系。

析框架表明,人力资本系统与产业结构、物质资本投资、技术水平各系统之间的动态耦合关系实质上是这些系统之间、系统内各要素之间交互胁迫、交互依存关系的客观表征。如果与产业结构、物质资本投资、技术水平各子系统通过各种相互作用而彼此影响以致协同,即耦合作用较强,那么,即使是较低水平的人力资本也有可能促进经济较快增长。

2. 发展中大国人力资本综合优势的涵义

采用基于系统论与耦合理论的分析框架,并充分考虑发展中大国总体人力资本水平低,短缺现象较为严重的客观事实,本文将发展中大国人力资本综合优势界定为:发展中大国在人力资本水平远低于发达国家的现实条件下,因其异质性人力资本与多元化的产业结构、物质资本投资、技术水平之间具有较强的耦合作用即适应性而形成的一种比较优势。这种综合优势可以用耦合度来度量,耦合度越高,表明异质性人力资本与多元化的产业结构、物质资本投资、技术水平之间的匹配程度越高,综合优势愈明显,人力资本对经济增长的促进作用愈强^①。

3. 发展中大国人力资本综合优势的作用机理

对发展中国家而言,虽然物质资本积累是经济增长的主要驱动因素,但技术进步的作用正日益增强,产业结构优化升级的作用也非常突出。而人力资本对三者作用的发挥具有至关重要的影响^②。发展中大国面对总体人力资本水平低、短缺现象较为严重的客观事实,遵循比较优势,通过增强人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平的匹配效率,来充分发挥现有人力资本对经济增长的促进作用是一个理性的选择。

(1)异质性人力资本与多元化的产业结构的动态耦合有利于加快产业结构的优化升级,实现经济的快速发展。产业结构优化升级对发展中国家经济的促进作用非常突出。发展中大国的产业结构呈现出多元化特征,既有劳动密集型产业、资本密集型产业,又有技术密集型产业,而且产业的发展水平和分布存在较大的地区差异。发展中大国只有及时提升产业结构,即从劳动密集型产业及时转向资本、技术密集型产业,从原来的劳动力成本优势低廉后发优势和技术模仿后发优势转向依靠人力资本投资和技术创新后发优势,才能有效避免“比较利益陷阱”,保证经济的持续快速增长。而异质性人力资本与多元化的产业结构的耦合就为产业结构的优化升级提供了有力的支撑。具体而言,凭借其较高的经济发展水平和相对丰富的物质资本,发达地区将以发展处于新技术前沿的资本密集型产业和高新技术产业为重点来带动其产业结构的优化升级,而将劳动密集型产业等逐步向欠发达地区转移。发达地区相对丰富的高新技术人才成为其高新技术产业发展的重要驱动力,欠发达地区相对充裕的一般型人才则为其承接发达地区的产业转移奠定了坚实的基础。由于有相应类型的人力资本与之有效匹配乃至主动引导,发展中大国的产业结构得以较快地调整与升级。而产业结构优化反过来能够增强人力资本投资的激励,因此,二者之间的良性互动有助于实现经济的较快增长。

(2)异质性人力资本与多元化的物质资本投资的动态耦合能极大地提高物质资本投资的使用效率,从而推动经济的快速发展。物质资本的作用与人力资本的作用存在互补性,虽然物质资本积累是发展中国家经济增长的主要驱动力,但单方面提高物质资本投资,而没有相应的人力资本与之匹配,物质资本的作用将难以充分发挥。发展中大国物质资本投资类型多样(如中国包括国有投资、集体投资、私人投资、外商直接投资等),且地区间的差异较大。外商直接投资要求较高水平的人力资

① 值得指出的是,本文提出发展中大国人力资本综合优势内涵的目的在于刻画发展中大国较低水平的人力资本对经济增长的促进作用,这并不否认发达国家或地区的人力资本优势。相比于发展中国家,发达国家或地区的人力资本在量和质等方面本身就具有明显的优势。

② 林毅夫、李永军(2003)指出,只有物质资本的投入,而没有人力资本的相应提高与其配合,新投资的机器设备也将无法发挥其最大的生产力。邹微、代谦(2003)基于标准的内生增长模型,分析了人力资本水平对增强一国技术模仿和吸收能力的重要作用。代谦、别朝霞(2006)利用动态比较优势模型的研究表明,人力资本水平的提高是发展中国家实现产业结构升级的关键。

本与之匹配,而一些中小企业投资则只需要较低水平的人力资本与之适应。异质性人力资本与多元化的物质资本投资的匹配,一方面使现有物质资本发挥出最大的生产力,另一方面会促进物质资本的进一步积累,而物质资本的进一步积累要求有更高水平的人力资本与之匹配,这种动态调整成为经济快速增长的重要推动力。

(3)异质性人力资本与多元化的技术水平的动态耦合有利于发展中大国在利用今天所拥有的后发优势的同时,培育竞争优势,从而使发展中大国实现跨越式的发展。发展中大国既存在适应性技术,又有高新技术,既进行技术创新,又引进和模仿发达国家的先进技术,与此技术基础相对应的则是主要以适应性技术为基础的比较优势产业或潜在的比较优势产业,以及主要以高新技术为支撑的竞争优势产业。发展中大国异质性人力资本与多元化技术水平的匹配,使各类技术的创新、吸收和利用得以有效进行,从而推动以相应技术为基础的产业的较快发展。具体来说,发展中大国一些类型的人力资本能和现有的以适应性技术为主的比较优势产业相匹配,从而保证现有比较优势的充分发挥;一些类型的人力资本能够与潜在的要求较高技术水平的比较优势产业相适应,从而促使潜在的比较优势转化为现实的比较优势。与此同时,另一些类型的人力资本(主要是具有高技术素养的创新型人力资本)则可有效匹配以高新技术为基础的高新技术产业与新兴产业,从而创造先发优势,培育竞争优势。先发优势与竞争优势的发展有赖于相应的技术基础,技术基础的变化又会刺激人力资本结构发生相应调整,二者之间的这种自我强化关系有助于发展中大国通过实施跨越式发展战略来实现经济赶超。

三、实证检验

根据发展中大国人力资本综合优势的涵义及其作用机理,我们提出如下基本假说:发展中大国的异质性人力资本与多元化的产业结构、物质资本投资、技术水平之间具有较高的耦合度即匹配程度,正是这种有效匹配使较低水平的人力资本有力地促进了经济增长。下面我们将对这一假说进行实证检验。

1. 耦合度模型构建

基于本文的分析框架,考虑到异质性人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平系统的复杂性与关联性,我们将运用耦合度模型(刘思峰等,2004;刘耀彬等,2006;毕其格等,2007)求解出人力资本与产业结构系统、人力资本与物质资本投资系统、人力资本与技术水平系统的耦合度,以此来刻画它们之间耦合的协调程度,分析人力资本对经济增长的作用。基本步骤如下:

(1)分析系统指标体系的构建。本文的分析系统包括“人力资本—产业结构”系统、“人力资本—物质资本投资”系统、“人力资本—技术水平”系统,据此,我们将相关分析序列及其指标体系确定为:

人力资本序列组(X_i)。本文的实证研究旨在检验异质性人力资本对产业结构、物质资本投资及技术水平的匹配程度,因此,我们将人力资本序列组的指标体系设定为:小学文化程度人口(X_1)、初中文化程度人口(X_2)、高中文化程度人口(X_3)、中专文化程度人口(X_4)、大学专科文化程度人口(X_5)、大学本科文化程度人口(X_6)、研究生文化程度人口(X_7)^①、小学生均教育经费(X_8)、初中生均教育经费(X_9)、高中生均教育经费(X_{10})、高校生均教育经费(X_{11})、小学生师比(X_{12})、普通中学生师比(X_{13})、中等专业学校生师比(X_{14})、高等学校生师比(X_{15})^②。

产业结构序列组(Y_i)。根据《中国统计年鉴》中国内生产总值的构成数据,我们把产业结构序列组的指标体系确定为:第一产业(Y_1)、工业(Y_2)、建筑业(Y_3)、农林牧渔服务业(Y_4)、地质勘查业和

① 不同教育类型人力资本对经济增长(叶茂林等,2003)或技术进步(Vandenbussche et al.,2006;彭国华,2007)的作用不同。

② “人力资本之父”舒尔茨指出,人力资本包括“量”和“质”两个方面,他更为强调后者。而生均教育经费和生师比可视为人力资本(教育)质量的替代指标(Barro and Lee,1996)。

水利管理业(Y_5)、交通运输仓储及邮电通信业(Y_6)、批发零售贸易及餐饮业(Y_7)、金融与保险业(Y_8)、房地产业(Y_9)、社会服务业(Y_{10})、卫生体育和社会福利业(Y_{11})、教育文化艺术及广播电视业(Y_{12})、科学研究和综合技术服务事业(Y_{13})、国家机关和政党机关及社会团体(Y_{14})、其他行业(Y_{15})^①。

物质资本投资序列组(Z_i)。我们构建物质资本投资序列组时采用按经济类型分的固定资产投资指标:国有经济(Z_1)、集体经济(Z_2)、个体经济(Z_3)、联营经济(Z_4)、股份制经济(Z_5)、外商投资经济(Z_6)、港澳台投资经济(Z_7)、其他经济(Z_8)^②。

技术水平序列组(P_i)。测度技术进步的指标包括:国内的技术发明专利数量、进口的技术设备的数量、FDI的数量,由于进口的技术设备的数据难以获取,因此我们设定的技术水平序列组只包括以下指标:发明专利批准量(P_1)、实用新型专利批准量(P_2)、外观设计专利批准量(P_3)、FDI(P_4)^③。

(2)对相关数据进行无量纲化处理。鉴于指标的原始数据的量纲不同,我们沿袭刘耀彬等(2005)、毕其格等(2007)的做法,采用极差标准化的方法对各分析序列组的指标数据进行无量纲化处理:

$$Z_{ij} = \frac{(X_{ij} - \min_i X_{ij})}{(\max_i X_{ij} - \min_i X_{ij})} \quad (1)$$

这里, X_{ij} 是相关分析序列组的指标的原始值。

(3)求灰色关联系数。

$$\xi_{ij}(t) = \frac{\min_i \min_j |Z_i^X(t) - Z_j^Y(t)| + \rho \max_i \max_j |Z_i^X - Z_j^Y|}{|Z_i^X - Z_j^Y| + \rho \max_i \max_j |Z_i^X - Z_j^Y|} \quad (2)$$

其中 $Z_i^X(t)$ 、 $Z_j^Y(t)$ 分别为分析序列组的相关指标的标准化值, ρ 是分辨系数,一般取值0.5, $\xi_{ij}(t)$ 为 t 时刻的关联系数。

(4)求关联度和耦合度。将关联系数按样本数求平均值可得到一个关联度矩阵 γ ,它反映了被分析系统内部对象之间耦合作用的错综关系。关联度的计算公式为:

$$\gamma_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \xi_{ij}(t) \quad (n=1, 2, \dots) \quad (3)$$

以上(3)式中 n 是样本数,即为本文所选人力资本(或产业结构、物质资本投资、技术水平)指标数。通过比较关联度 γ_{ij} 的大小,可以分析系统各指标之间关系的密切程度。当 $0 < \gamma_{ij} \leq 0.35$ 时为低关联度,两系统指标间耦合作用弱;当 $0.35 < \gamma_{ij} \leq 0.65$ 时为中等关联度,两系统指标间耦合作用中等;当 $0.65 < \gamma_{ij} \leq 0.85$ 时为较高关联度,两系统指标间耦合作用较强;如果 $0.85 < \gamma_{ij} \leq 1$,则两系统指标的相对变化几乎一致,它们间的耦合作用也就极强。

在关联度矩阵基础上按行或列求 γ_{ij} 的平均值,可以得到一个分析序列组中某一指标与另一分析序列组的平均关联度:

$$D_i = \frac{1}{l} \sum_{j=1}^l \gamma_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, l) \quad (4)$$

$$D_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \gamma_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, l) \quad (5)$$

上述平均关联度可用来判断系统互相影响的最主要因素。此外,为了从整体上分析系统耦合的协调程度,我们利用下式求解出分析系统的耦合度:

① 张平(2007)利用各产业产值或比重对产业结构进行了测度。

② 林双林(2006)的研究表明,不同经济类型投资对经济增长的影响不同。

③ FDI捕捉来自国外的技术转移,专利数据反映国内研发活动引起的技术进步,而且不同专利类型的技术水平存在差异(洗国明,严兵,2005)。

$$C(t) = \frac{1}{m \times l} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^l \xi_{ij}(t) \quad (6)$$

该式中, $C(t)$ 是耦合度, m 、 l 分别是相关分析序列组的指标数。

2. 样本选取与数据来源

本文仅选取 2000 年中国 31 个省(区)市作为分析样本,原因在于:①人力资本子系统包含的较为准确的各种教育程度人口数可以从第三次(1982 年)、第四次(1990 年)、第五次(2000 年)人口普查数据获得,但只有第五次人口普查将教育程度细分为小学、初中、高中、中专、大学专科、大学本科、研究生七类;②即使将教育程度分为小学、初中、高中(含中专)、大学专科及以上(含大学本科、研究生)四类,从而使前述三次人口普查各种教育程度人口数统计口径趋于一致,但产业结构和物质资本投资等指标在各年的统计口径也不一致。构建分析系统指标体系所需的相关数据来源于《中国统计年鉴》(2001)、《中国人口统计年鉴》(2001)、《中国教育经费统计年鉴》(2001)。

3. 结果分析

利用前述耦合度模型,我们首先以全国为样本,实证检验了“人力资本—产业结构”系统、“人力资本—物质资本投资”系统、“人力资本—技术水平”系统的耦合程度(检验结果分别列于表 1、表 2、表 3),以探讨人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平之间相互依赖、相互协调、相互促进的动态关联关系,并据此分析人力资本对经济增长的重要作用。

(1)人力资本—产业结构系统的耦合关系。从表 1 可以看出,人力资本与产业结构的总耦合关联度为 0.6737,表明它们之间的交互耦合作用较强,即异质性人力资本与多元化的产业结构具有较高的匹配程度。具体来看,人力资本的各项指标与产业结构的平均关联度都在 0.57 以上,表明它们对产业结构具有重要影响。其中,与产业结构关联度最大的前 5 项指标依次为研究生文化程度人口(0.7482)、高中生均教育经费(0.7262)、大学本科文化程度人口(0.7154)、小学生均教育经费(0.7093)、初中生均教育经费(0.6977),表明这些因素是影响产业结构的主要因素;人力资本的数量指标(各种文化程度人口数)和质量指标(生均教育经费、生师比)与产业结构的平均关联度分别高达 0.6839 和 0.6648,表明它们均是影响人力资本作用发挥的重要方面。因此,在研究人力资本的作用时,应同时考虑其数量与质量两个方面^①。从人力资本的数量指标看,研究生、大学本科文化程度人口与产业结构的关联度属于较高水平,大学专科文化程度人力资本与产业结构的关联度(0.6351)也处于中等水平;其他文化程度人口与产业结构的耦合作用也较强(小学、初中、高中、中专文化程度人口与产业结构的平均关联度依次为 0.6811、0.6941、0.6571、0.6562)。正是这种高文化程度人口和低文化程度人口均与产业结构具有较高关联度的格局,使我国高文化程度人口较少,低文化程度人口过多的人力资本状况亦能较好地匹配产业结构^②。从人力资本的质量指标看,小学、初中、高中生均教育经费与产业结构的平均关联度既高于其他质量指标,也分别高于小学、初中、高中文化程度人口与产业结构的平均关联度,反映出提高小学、初中、高中教育投入的相对重要性^③。需要指出的是,产业结构各指标与人力资本的平均关联度均在 0.64 以上,表明产业结构对人力资本投资也具有不容忽视的影响和作用^④。

(2)人力资本—物质资本投资系统的耦合关系。表 2 显示,人力资本与物质资本投资的总耦合度为 0.6771,说明人力资本与物质资本投资之间存在较强的交互耦合作用,即二者具有较高的匹配

① 它们与物质资本投资、技术水平的较高关联度同样表明了这一点。事实上,人力资本的质量越高,其资源配置能力、技术吸收能力等愈强,作用也就越显著。

② 2000 年小学、初中文化程度人口的比重分别高达 38.18%、36.52%,而高中、中专、大学专科、大学本科、研究生文化程度人口的比重分别只有 8.56%、3.39%、2.51%、1.22%、0.08%。

③ 小学、初中、高中生均教育经费与物质资本投资、技术水平的平均关联度也证实了这一点。

④ 物质资本投资、技术水平各指标与人力资本的较高关联度同样表明它们对人力资本具有重要影响。

程度。研究生文化程度人口对物质资本投资的作用最为明显(关联度达 0.7719),小学生均教育经费、初中生均教育经费、高中生均教育经费、高校生均教育经费对物质资本投资也具有重要影响,它们与物质资本投资的平均关联度都在 0.70 以上。人力资本的数量与质量对物质资本投资的使用效率亦非常重要(数量和质量指标与物质资本投资的平均关联度依次为 0.6843、0.6709)。由人力资本的数量指标与物质资本投资的平均关联度可知,高文化程度人口和低文化程度人口与物质资本投资均具有较强的耦合作用,这也能有效保证我国高文化程度人口较少、低文化程度人口过多的人力资本状况对多元化的物质资本投资的适应性。

表 1 人力资本—产业结构系统的耦合度与关联度

指标	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	平均值
y1	0.6657	0.6699	0.6290	0.6702	0.6973	0.7746	0.6792	0.6763	0.6529	0.6708	0.7030	0.7118	0.6510	0.6874	0.5831	0.6748
y2	0.6850	0.6906	0.6590	0.5911	0.6056	0.7661	0.7550	0.7082	0.6792	0.7216	0.7207	0.6372	0.6554	0.6248	0.6156	0.6743
y3	0.6901	0.7074	0.6747	0.6994	0.6680	0.7889	0.6744	0.6709	0.6463	0.6854	0.7149	0.6700	0.6815	0.6679	0.6108	0.6834
y4	0.6788	0.7237	0.6783	0.6485	0.6630	0.7352	0.8477	0.7795	0.7487	0.7875	0.7817	0.6059	0.6483	0.6393	0.5117	0.6985
y5	0.6958	0.6475	0.6399	0.6628	0.6792	0.7569	0.7279	0.7224	0.6978	0.7747	0.0183	0.6917	0.7034	0.6235	0.6294	0.6448
y6	0.7051	0.6821	0.6504	0.6464	0.5969	0.7289	0.7740	0.7021	0.6942	0.7209	0.7629	0.6730	0.6631	0.6137	0.5550	0.6779
y7	0.6675	0.7097	0.7067	0.6711	0.6492	0.7690	0.7226	0.6923	0.6502	0.6827	0.6953	0.6331	0.6099	0.6527	0.6031	0.6743
y8	0.6853	0.6819	0.6372	0.6334	0.6095	0.6178	0.7852	0.7128	0.7154	0.7791	0.7097	0.6596	0.6233	0.5479	0.5227	0.6614
y9	0.6641	0.6684	0.6266	0.6148	0.6025	0.6839	0.8439	0.7349	0.7459	0.7526	0.7592	0.6303	0.6228	0.5656	0.5302	0.6697
y10	0.6567	0.6964	0.6791	0.6770	0.6536	0.6444	0.7960	0.7274	0.7015	0.7697	0.7426	0.6457	0.6216	0.5980	0.5567	0.6778
y11	0.6613	0.6688	0.5873	0.6902	0.5932	0.7620	0.6921	0.6907	0.6571	0.6645	0.6438	0.6462	0.6104	0.6866	0.6262	0.6587
y12	0.7171	0.7434	0.7015	0.7210	0.6493	0.6616	0.6666	0.6789	0.6768	0.6677	0.6689	0.6350	0.6231	0.7452	0.6206	0.6785
y13	0.6533	0.6617	0.6287	0.6348	0.6037	0.6138	0.7413	0.6849	0.7606	0.7981	0.6744	0.5999	0.5975	0.6389	0.5260	0.6545
y14	0.7094	0.7666	0.7191	0.6513	0.6404	0.7751	0.6956	0.6689	0.6745	0.6755	0.6751	0.6625	0.7110	0.6792	0.6050	0.6873
y15	0.6808	0.6941	0.6397	0.6311	0.6144	0.6527	0.8221	0.7898	0.7645	0.7429	0.9831	0.6213	0.6102	0.5902	0.5147	0.6901
平均值	0.6811	0.6941	0.6571	0.6562	0.6351	0.7154	0.7482	0.7093	0.6977	0.7262	0.6836	0.6482	0.6422	0.6374	0.5740	
	0.6839							0.6648								
	人力资本—产业结构的耦合度:0.6737															

表 2 人力资本—物质资本投资系统的耦合度与关联度

指标	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	平均值
z1	0.7079	0.7276	0.7044	0.6748	0.6418	0.7377	0.6548	0.6637	0.6482	0.6700	0.6348	0.6340	0.6628	0.6699	0.6249	0.6705
z2	0.6243	0.6757	0.6257	0.5812	0.5996	0.6842	0.8320	0.7406	0.7347	0.7447	0.7250	0.6189	0.6280	0.6105	0.5659	0.6661
z3	0.7186	0.7302	0.7061	0.7194	0.7008	0.7806	0.7005	0.6621	0.6740	0.7113	0.7090	0.6861	0.6417	0.6729	0.5828	0.6931
z4	0.6975	0.7103	0.6797	0.6522	0.6519	0.6890	0.8221	0.7159	0.7443	0.7360	0.7469	0.6360	0.6410	0.6582	0.5574	0.6892
z5	0.6262	0.6831	0.6815	0.6218	0.6656	0.6441	0.7764	0.7653	0.7437	0.7700	0.7240	0.6127	0.6307	0.6447	0.5737	0.6776
z6	0.6412	0.6596	0.6406	0.6166	0.6135	0.6236	0.8023	0.7767	0.7615	0.7737	0.7030	0.6804	0.5905	0.5743	0.5382	0.6664
z7	0.6454	0.6676	0.6373	0.6544	0.6186	0.5893	0.8044	0.8005	0.7734	0.7276	0.6486	0.6663	0.5844	0.5641	0.5100	0.6595
z8	0.6781	0.6987	0.7176	0.7037	0.6746	0.7232	0.7829	0.7376	0.7500	0.7464	0.7552	0.6193	0.6012	0.6604	0.5743	0.6949
平均值	0.6674	0.6941	0.6741	0.6530	0.6458	0.6840	0.7719	0.7328	0.7287	0.7350	0.7058	0.6442	0.6225	0.6319	0.5659	
	0.6843							0.6709								
	人力资本—物质资本投资的耦合度:0.6771															

(3) 人力资本—技术水平系统的耦合关系。由表 3 可知, 人力资本与技术进步的总耦合度为 0.6695, 显示出二者之间较高的匹配程度。研究生文化程度人口与技术水平的平均关联度最高, 达 0.7878, 表明它对技术水平的影响最大, 平均关联度在 0.7 以上的其他人力资本指标还包括小学生均教育经费(0.7786)、初中生均教育经费(0.7705)。人力资本的数量和质量指标与技术水平的平均关联度分别达 0.6624、0.6757, 表明人力资本的数量和质量对技术水平的提高具有重要作用。从人力资本的数量指标和技术水平的关系分析, 低文化程度人口(初中、高中文化程度人口)与技术水平间同样存在较强的关联性。因此, 我国高文化程度人口较少、低文化程度人口过多的人力资本状况也能较好地匹配多元化的技术水平。

接下来, 我们分别以东中西三大地区为样本, 对人力资本与产业结构、物质资本投资、技术发展水平之间的耦合关系作了进一步的实证研究, 结果见表 4。

表 3 人力资本—技术水平系统的耦合度与关联度

指标	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	平均值
p1	0.6561	0.6802	0.6648	0.6477	0.6075	0.6068	0.7499	0.7836	0.7867	0.4950	0.6828	0.6112	0.6665	0.6641	0.5882	0.6594
p2	0.6473	0.6970	0.6569	0.6341	0.6424	0.6201	0.7548	0.7298	0.7130	0.7318	0.6949	0.6229	0.6412	0.7156	0.5786	0.6720
p3	0.6254	0.6810	0.6447	0.6221	0.6039	0.6233	0.8227	0.8291	0.8025	0.7520	0.7113	0.6561	0.6266	0.6302	0.5209	0.6768
p4	0.6463	0.6756	0.6575	0.6262	0.6092	0.6201	0.8239	0.7718	0.7796	0.7429	0.6862	0.6240	0.6343	0.6164	0.5340	0.6699
平均值	0.6438	0.6835	0.6560	0.6325	0.6157	0.6176	0.7878	0.7786	0.7705	0.6804	0.6938	0.6285	0.6421	0.6566	0.5554	
	0.6624							0.6757								
	人力资本—技术水平的耦合度: 0.6995															

表 4 三大地区人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平的耦合度与关联度

		产业结构			物质资本投资			技术水平		
		东部	中部	西部	东部	中部	西部	东部	中部	西部
人力资本	数量指标	0.6536	0.6613	0.6973	0.6581	0.6534	0.6839	0.6626	0.6472	0.6607
	质量指标	0.6501	0.6614	0.6704	0.6456	0.6530	0.6653	0.6519	0.6517	0.6524
	耦合度	0.6517	0.6614	0.6829	0.6514	0.6532	0.6639	0.6569	0.6496	0.6563

注: 东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南、辽宁; 中部地区包括山西、黑龙江、吉林、安徽、江西、河南、湖北、湖南; 西部地区包括内蒙古、广西、四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

从表 4 可知, 各地区人力资本的数量指标与产业结构、物质资本投资和技术水平均具有较高的关联度, 表明各种文化程度人口对它们有着重要的作用。人力资本的质量指标与产业结构、物质资本投资和技术水平的平均关联度也较强, 同样显示人力资本质量的重要性。整体上, 各地区人力资本与产业结构、物质资本投资和技术水平的耦合度都在 0.60 以上, 这进一步证实了它们相互之间较强的交互耦合作用, 即较高的匹配程度。

四、研究结论与政策建议

本文立足于发展中大国的现实特点——地区多元化、经济多元化、技术多元化, 尝试从人力资本的异质性及其对多元化的产业结构、物质资本投资、技术发展水平的适应性视角, 对“虽然发展中

大国人力资本水平低,但它仍可能促进经济较快地增长”这一理论假说进行了研究。分析表明,由于人力资本能较好地匹配多样化的产业结构、物质资本投资、技术水平,发展中大国较低水平的人力资本仍能较好地促进经济增长。基于本文的实证结论,我们认为发展中国家在人力资本水平较低的现实条件下,应该更为注重增强其人力资本对多元化的产业结构、物质资本投资与技术水平的耦合程度即匹配程度,唯有如此,才能“扬长避短”,充分发挥现有人力资本的作用,推动经济持续快速协调发展。

(1)发展中国家在加大人力资本投资的过程中,应侧重于提升高素质人力资本比重,加大初等、中等教育投入,这是增强人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平之间耦合程度的重要途径。目前,发展中国家高文化程度人口少、低文化程度人口过多,而且,初等、中等教育投入明显不足,这是我国人力资本投资需要关注的两个问题。我们的研究显示,研究生文化程度人口和小学、初中、高中生均教育经费与产业结构、物质资本投资、技术水平的平均关联度较高。因此,一方面,要通过加强研究生教育,增加高文化程度人口的数量,提升高素质人力资本的比重;另一方面,要通过加大初等、中等教育的投入,确保初等、中等教育的稳定发展和提高。这样,将有助于提升人力资本的总体水平,并增强人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平之间的耦合程度。

(2)发展中国家应切实提高人力资本的配置效率,这是提高人力资本与产业结构、物质资本投资、技术水平之间耦合程度,形成和发挥人力资本综合优势的根本途径。从宏观层面看,目前我国东部地区高文化程度人口比重高于中西部地区,而后者的低文化程度人口比重高于前者。从这种意义上说,实施中西部地区主动承接东部地区的劳动密集型产业转移,而东部地区大力发展处于新技术前沿的资本密集型产业和高新技术产业的发展战略,有助于提高人力资本的配置效率。为此,中西部地区政府应积极培育和发展竞争、开放、有序的市场,加大制度创新力度,并从税收和融资等方面采取适当的优惠政策,引导适宜企业和企业的进入;同时,要提高政府办事效率,增强信用观念,塑造一个有利于承接产业转移的良好环境。从微观层面看,人力资本的配置效率取决于能否“人尽其材,人尽其用”,使不同层次和不同类型的人才进入适宜的岗位,从而较好地发挥各自应有的作用。因此,政府应建立完善的社会保障体系,并积极培育区域性、开放性的人力资本市场,通过推进户籍制度改革、打破人才的“部门所有制”以及加快城市化进程、实行城乡统筹和实施各类人才培养工程计划等措施,积极引导人力资本的合理流动。总之,发展中国家只有立足现实的国情,从宏观与微观的角度采取有效的措施,切实提高人力资本的配置效率,才能实现异质性人力资本与多元化产业结构、物质资本投资、技术水平之间较高度度的耦合,从而使目前较低水平的人力资本能够最大限度地发挥出对经济增长的促进作用。

本文的研究尚有不足之处。例如,受数据可获得性制约,没能实证分析综合优势的动态变化;缺乏与其他发达国家的比较研究,从而限制了研究结论的说服力,等等,但这些不足正是下一步我们要做的工作。

[参考文献]

- [1]Arrow, K.J. The Economic Implication of Learning by Doing[J]. Review of Economic Studies, 1962,29(3).
- [2]Barro, R. J., Lee, J.W. International Measures of Schooling Years and Schooling Quality[J]. American Economic Review, 1996, 86(2).
- [3]Bils, M., Klenow, P. Does Schooling Cause Growth[J]. American Economic Review, 2000,90(5).
- [4]Lucas, Robert E. On the Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics,1988,22(1).
- [5]Nelson, Richard R., Phelps, Edmund S. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth [J]. American Economic Review, 1966, 56(2).
- [6]Pritchett, L. Where Has All the Education Gone[J]. World Bank Economic Review, 2001,15(3).
- [7]Romer Paul M. Endogenous Technological Change[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(5).
- [8]Vandenbussche, J., Agion, P., Meghir, C. Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital[J].

Journal of Economic Growth, 2006,11(2).

- [9][美]巴罗, 萨拉伊马丁. 经济增长[M]. 何晖, 刘明兴译. 北京: 中国社会科学出版社, 1995.
- [10][美]贝克尔. 西方教育经济学流派(1964)[M]. 曾满超等译. 北京: 北京师范大学出版社, 1990.
- [11]毕其格, 宝音, 李百岁. 内蒙古人口结构与区域经济耦合的关联分析[J]. 地理研究, 2007,(5).
- [12]陈秀山, 张若. 异质型人力资本在区域经济差距中的贡献研究[J]. 经济学动态, 2006,(3).
- [13]丁栋虹, 刘志彪. 从人力资本到异质型人力资本[J]. 生产力研究, 1999,(3).
- [14]郭继强. 人力资本投资的结构分析[J]. 经济学季刊, 2005,(3).
- [15]李忠明. 人力资本——一个理论框架及其对中国一些问题的解释[M]. 北京: 经济科学出版社, 1999.
- [16]林双林. 民营企业投资与中国经济增长[A]. 沙安文, 沈春丽, 邹恒甫. 中国地区差异的经济分析[C]. 北京: 人民出版社, 2006.
- [17]林毅夫, 李永军. 比较优势、竞争优势与发展中国家的经济发展[J]. 管理世界, 2003,(7).
- [18]刘思峰, 党耀国, 方志耕. 灰色系统理论及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [19]刘耀彬, 李仁东, 宋学锋. 中国区域城市化与生态环境耦合的关联分析[J]. 地理学报, 2006,(2).
- [20]欧阳峤. 基于“大国综合优势”的中国对外直接投资战略[J]. 财贸经济, 2006,(5).
- [21]彭国华. 我国全要素生产率与人力资本构成[J]. 中国工业经济, 2007,(2).
- [22]舒尔茨. 论人力资本投资(1964)[M]. 北京: 北京经济学院出版社, 1990.
- [23]王金营. 人力资本与经济增长理论与实证[M]. 北京: 中国财政出版社, 2001.
- [24]吴玉鸣, 张燕. 中国区域经济增长与环境的耦合协调发展研究[J]. 资源科学, 2008,(1).
- [25]冼国明, 严兵. FDI 对中国创新能力的溢出效应[J]. 世界经济, 2005,(10).
- [26]叶茂林, 郑晓齐, 王斌. 教育对经济增长贡献的计量分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2003,(1).
- [27]张平. 论中国三大区域产业结构的差异[J]. 经济评论, 2007,(5).
- [28]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).

Human Capital's Comprehensive Advantages and Economic Growth in Large Developing Countries——Research Based on Heterogeneity and Adaptability

OUYANG Yao¹, LIU Zhi-yong^{1,2}

(1. Institute of Regional Strategy, Hunan University of Commerce, Changsha 410205, China;

2. Academy for Economy and Trade Development Studies, Hunan University of Commerce, Changsha 410205, China)

Abstract: This paper defines human capital's comprehensive advantages of large developing country, and explains its mechanism of action based on the dynamic coupling relation between heterogeneous human capital and multiple industrial structure, physical capital investment, and technical level, which provides good explanation for the hypothesis: although the level of human capital is relative low, the large developing country's economy grows fast. The empirical study supports this theoretical hypothesis by using coupling model. Its policy implement is obvious: it should pay more attention to enhance its human capital's adaptability to multiple industrial structure, physical capital investment, and technical level when developing country strengthen human capital investment, so as to make full use of its advantages and avoid its disadvantages, and promote the sustained, rapid and coordinated economic development.

Key Words: human capital; heterogeneity; adaptability; comprehensive advantages; economic growth

[责任编辑:李海舰]