

# 人力资本投资的结构分析

郭继强\*

**摘要** 本文针对既有的关于人力资本投资的研究通常集中于数量分析方面而对其结构分析关注不足的现状,提出了一个能同时将人力资本投资的数量和结构置于其中的分析框架。文章在理论层面上展现了人力资本投资结构对于经济运行的一般图景,并在一定程度上说明了现实人力资本投资的经济绩效容易出现波动的原因。

**关键词** 人力资本投资结构, 资源配置能力, 资源转换能力

## 一、引言

现代人力资本理论的开拓者 Mincer (1958)、Schultz (1958, 1961) 曾从能力角度较为系统地论证过人力资本投资,认为它对于提高收入和增长经济具有至关重要的作用。不过,他们关心的主要是人力资本投资的数量方面,而对投资的结构问题则缺乏应有的关注。基于此,Becker (1962) 将人力资本投资划分为教育、培训、医疗保健和迁移等不同形式,可以说是在人力资本投资分析中引入了结构因素。

结构作为影响经济增长的重要因素,在以 Kuznets 和 Chenery 等人为代表的结构主义发展经济学中得到了重视。其中, Kuznets (1966) 分析了经济结构和制度结构对经济发展的影响;Chenery (1986) 则通过在新古典增长公式中引入结构因素推导出多国回归方程的一般式,并从 Robinson 和 Ferder 的实证研究中找出了结构变化引致经济增长的经验例证。可惜的是,Chenery 尽管在多国回归方程的一般式中考虑了劳动质量(或教育)因素,但在增长和生产率的多国比较分析中又将其略去了。关于这个问题的分析,Denison (1967)、Jorgenson 和 Griliches (1967) 通过对资本资产不同类型以及影响生产率的各类劳动的不同特点(教育程度、年龄、性别等)进行细分,建立了不同质的劳动(从而一定程度上是人力资本结构)与经济增长之间的关联。在

\* 浙江大学经济学院。通讯地址: 杭州市浙江大学经济学院, 310027; 电话: (0571) 87290809; 13003629599; E-mail: guojiqiang@hznc.com。本文也是国家自然科学基金重点课题“中国人力资本投资与劳动力市场管理研究”(项目编号: 70233003)阶段性成果(课题负责人为姚先国先生)。作者感谢匿名审稿人对本文修改所提出的建设性意见,感谢姚洋及《经济学(季刊)》的动态审稿反馈机制,但文中的错误与疏漏仍应由作者负责。

笔者看来,人力资本(存量)是人力资本投资的完成形态,假如循着 Denison 等人的结构分析思路追因溯源,我们就可以进一步考察作为进行形态的人力资本投资结构对经济增长的影响。

需要指出的是,以 Romer (1986) 和 Lucas (1988) 等人为代表的“新经济增长理论”,包括 Mankiw、Romer 和 Weil (1992) 的经济增长模型(即 Mankiw-Romer-Weil 模型,简称为 MRW 模型),在将人力资本纳入增长模型的同时,却出现了一种疏离人力资本结构分析而向数量分析复归的倾向,把注意力偏聚于人力资本的数量方面。这种倾向阻碍了人们以人力资本结构为背景展开对经济增长的分析,不利于从中解析出人力资本投资结构对经济增长的影响。例如,囿于标准的内生增长模型的这种倾向或思维,邹薇和代谦(2003) 尽管已经敏锐地指出了引进的技术与人力资本的不匹配导致了发展中国家技术模仿的失败和经济增长绩效的低下,但由此得出的结论却又回到了人力资本投资的数量方面。事实上,将人力资本投资结构与经济增长相联系的模型分析,迄今尚无研究文献。

就人力资本投资促进经济增长的经验分析(empirical analysis)而论,相关文献是众说纷纭,见仁见智。譬如, Sengupta (1993) 指出,人力资本积累在亚洲新兴工业化国家(NICs)的成功中扮演了重要的角色; Black 和 Lynch (1996) 强调了人力资本投资特别是工作培训对提高生产率的重要作用; Barro (2001) 对大约 100 个国家的分析也证实了人力资本对经济增长的重要性。另一方面,有些学者的研究结论却与上述学者相异: Benbabib 和 Spiegel (1994)、Pritchett (1996) 认为人力资本的变动几乎不能解释各国经济增长的差异; Temple (1999) 则指出,在 1960 年前韩国对教育投资的增加不但没有促进经济的增长,反而带来了持续的高失业率和劳动者报酬的下降。诚然,造成这些结论大相径庭的因素较多,但在笔者看来,忽视人力资本投资的结构分析则是重要原因之一。

作为一种理论探讨,人力资本投资可以分解为用于提升资源配置能力和资源转换能力的两部分投入(以下简称为“配置投入”和“转换投入”)。资源转换能力是转化各种经济资源以生产出有用产品的能力;资源配置能力则涵盖除资源转换能力之外的人力资本所具有的经济价值能力,主要是对经济环境或制度结构的变化作出反应、发现潜在获利机会、运用资源实现利益最大化的决策能力。本文之所以用如此划分来研究人力资本投资的结构,是出于以下几个方面的考虑:(1)人力资本投资的结构分析固然可以直接依据它的具体形式,譬如对教育、培训、医疗、保健和迁移等每种具体形式定义一个变量,但众多的变量将使数学处理和理论分析复杂纷繁。因而,有必要对人力资本投资的具体形式进行抽象和概括。(2)将人力资本投资区分为配置投入

和转换投入两部分，可以把现实中资源配置和转换相互关联的情形在研究过程中分开，帮助我们寻觅到分析人力资本投资结构的切入点。(3)沿此思路，我们可以把分析集中于配置投入和转换投入两个方面，寻求人力资本投入的最佳结构组合，使人力资本政策指向在诱导人力资本投资的方向时能够突出政策目标，并有的放矢地改进制度安排、组织结构和一些非体制性因素，以进一步地提高人力资本投资效率，促进经济增长。

本文的分析安排如下：第二部分是通过构建人力资本增量函数，从人力资本增量角度考察人力资本投资的结构；第三部分联系经济增长探讨人力资本投资的结构问题，建立起统一分析人力资本投资的数量和结构的理论框架；在此基础上，第四部分对经济增长展开现实分析，并引用案例说明人力资本投资结构对于经济运行和经济绩效的重要作用；第五部分则是分析性结论。

## 二、人力资本投资结构与人力资本增量

把人力资本具有经济价值的能力归结为资源配置能力和资源转换能力两大类，是本文建立人力资本投资结构与人力资本增量之间函数关系的基础。关于人力资本的资源配置能力，在现有研究文献中有着不同的界定。陈凌和姚先国(1997)定义为人们感知、正确地把握和采取行动重新配置资源，应付非均衡状况的能力。王开国和宗兆昌(1999)则定义更宽，不仅包括了舒尔茨所讲的五种具有经济价值的人类能力：学习(模仿)能力、完成有意义工作的能力、创造能力、应付非均衡的能力、进行各种文娱体育活动的能力，而且有着更丰富的内容——其结果的超功利性和符合审美理想。如果说陈凌和姚先国揭示了资源配置能力的主体部分，那么，王开国和宗兆昌则较好地概括了人所具有经济价值的能力。笔者考虑到本文的分析主旨，对人力资本所具有的经济价值能力进行如下划分以体现能力结构：资源配置能力是发现潜在机会，果断地抓住机会，决定资源投放方向，以获得更多经济成果的能力；而资源转换能力则是在资源配置既定的基础上有效制造产品的能力。两者分别对应于生产经营中的资源配置过程和资源转换过程。

尽管从单个生产经营过程来说，资源配置和资源转换过程可以表现为时间上的继起，从而，人力资本的资源配置能力和资源转换能力的发挥也存在着时间顺序，但就连续的生产经营而言，人力资本主体同时都在运用着这两类能力。如果进一步扩展到整个经济体，可以说，人力资本的资源配置能力和资源转换能力在同一时点也存在着结构问题。

人力资本的资源配置能力和资源转换能力是随人力资本投资结构的变动而变化的。就转换而言，被确定为转换对象的那部分人力资本，其转换方向

和幅度取决于新增转换投入的数量和比例。例如,扩大转换投入在新增投资中的份额,无疑会相对提高这部分人力资本增量。以配置而论,人力资本资源配置能力的提升,也是由新增投资用于配置投入的数量和比例决定的。可见,人力资本能力结构是由人力资本投资结构所塑造的。

我们以  $I_A$  和  $I_T$  分别表示用于配置投入和转换投入的人力资本投资,以  $B$  代表不同人力资本投资组合所增加的人力资本数值,即人力资本增量,如此,一个经济体的人力资本投资结构与人力资本增量之间的函数关系可描述为:

$$B = \mu f(I_A, I_T), \quad (1)$$

其中,  $\mu$  是一个表征人力资本投资转化为人力资本存量的外生参数 ( $\mu > 0$ )。更进一步地说,上述函数关系也可以用在由  $I_A$  和  $I_T$  组成的二维平面坐标系中的一簇等人力资本增量曲线(简称为等增量线)  $C_1A_1$ 、 $C_2A_2$ 、 $C_3A_3$ ...来刻画(见图1)。在图1中,每一条等增量线代表着一个特定数值的人力资本增量。不言而喻,在同一条等增量线上,不同的配置投入和转换投入组合产生相同的人力资本增量。

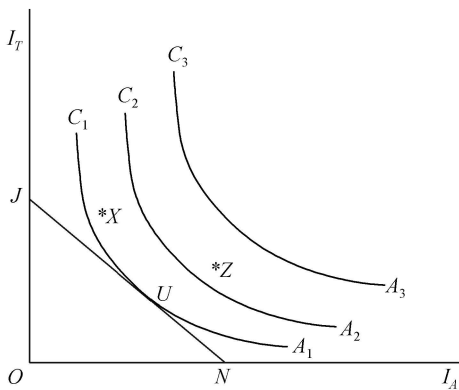


图1 等人力资本增量曲线

在一个经济体的总体生产中,人力资本的资源配置能力和资源转换能力都是不可或缺的,它们相互影响、相互渗透,沿着时间和空间彼此具有互补性,从而,开发和利用两种能力所增强的人的总体能力,通常要大于仅仅开发和利用某一种能力的状况。因此,一般可以假定等人力资本增量线的性状良好,或者说,人力资本增量函数是一个严格拟凹函数。在研究中我们还常常把人力资本增量函数式(1)转换成众所周知的Cobb-Douglass函数,即

$$B = \mu f(I_A, I_T) = \mu I_A^\lambda I_T^{1-\lambda} \quad (0 < \lambda < 1). \quad (2)$$

在人力资本投资总量既定且不考虑它的重置投资的情况下,将人力资本

投资分解为用于配置投入和转换投入两部分，明显存在着一种此消彼长的替代关系。这种关系可用如下约束表示：

$$I_A + I_T = s_H Y, \quad (3)$$

其中， $s_H$  表示人力资本的投资率，且假定为外生参数； $Y$  为整个经济的产出量。按照微观经济分析方法，(3) 式可称为人力资本投资预算约束条件或预算线，在图 1 中表现为直线  $JN$ 。

在人力资本投资量既定的情况下，存在着人力资本投资用于配置投入和转换投入的最佳比例，使人力资本增量取得最大值。

最佳比例问题，可以用两种不同的形式来表示：在几何形式上就是图 1 所示的人力资本投资预算线  $JN$  与等人力资本增量线  $C_1 A_1$  的切点  $U$ ；在数理形式上则是如下条件极值的解：

$$\begin{aligned} \max B &= \mu I_A^\lambda I_T^{1-\lambda}, \\ \text{s. t. } I_A + I_T &= s_H Y \end{aligned}$$

该条件极值均衡时满足： $\mu \lambda I_A^{\lambda-1} I_T^{1-\lambda} = \mu (1-\lambda) I_A^\lambda I_T^{-\lambda-1}$ ，整理得  $I_T = \frac{1-\lambda}{\lambda} I_A$ ，从而  $\frac{I_A}{I_A + I_T} = \frac{I_A}{I_A + \frac{1-\lambda}{\lambda} I_A} = \lambda$ 。这意味着，当

$$I_A / (I_A + I_T) = \lambda \quad (4)$$

时，人力资本投资能够获得最大的人力资本增量。最大人力资本增量为  $B = \mu I_A^\lambda I_T^{1-\lambda} = \mu \lambda^\lambda (1-\lambda)^{1-\lambda} s_H Y$ 。

因此，人力资本的增量是由人力资本投资的数量 ( $s_H Y$ ) 及其比例 ( $I_A / I_T$ ，也常用  $I_A / (I_A + I_T)$  来表示) 共同决定的。人力资本投资无论是用于配置投入还是转换投入都可以增加人力资本存量；但如果投资额既定，这两类投入则会出现此消彼长的情形，此时，要想获得尽可能多的人力资本增量，就需要保持人力资本投资用于配置和转换投入的最佳比例，即必须满足均衡条件 (4) 式。(4) 式反映了用于配置和转换投入的最佳比例恰好等于相应的产出弹性，即用于相应投入的人力资本增量弹性。当然，这些结论是在表征人力资本投资转化为人力资本的参数  $\mu$  不变的隐含前提下分析得出的。如果参数  $\mu$  增大，人力资本增量  $B$  的数值也就越高。这种状况，在图 1 中表现为相同的用于配置和转换投入组合获得更高的等人力资本增量线，或者说，在相同的组合点 ( $I_A, I_T$ ) 上等人力资本增量线所表示的人力资本增量更大。

总的说来，我们可以通过改进人力资本投资的技术、制度安排、政策导向和其他非体制性因素，来影响人力资本投资的数量和比例以及参数  $\mu$ ，使

人力资本投资更有效地转化为人力资本增量。以教育这种投资为例,要提高人力资本增量,我们可以利用现代科技改进教育方式,采用可视双向反馈教学等现代远程教学技术,让更多的学生接受到优秀教师的教学,从而提高教学效率,提高人力资本投资转化为人力资本的程度,即提升  $\mu$  值;我们可以考虑提高教育资源在社会资源分配中所占的比重,优化教育资源的内部配置规则,在收费标准、入学机会、管理体制等制度安排方面来影响人力资本投资的数量和比例。此外,值得一提的是,我们将人力资本投资分解为配置投入和转换投入两部分,主要是从价值形态的角度考虑的。在现实中,人力资本主体的质的规定性、人力资本与物质资本在结构和数量上的匹配程度都制约着参数  $\mu$  的实现程度。因此,提高人力资本投资的效率,既要从人力资本自身入手,也要联系投资的外部环境。

### 三、经济增长视野中的人力资本投资结构

在人力资本作为一个变量进入经济增长的模型分析中,MRW 模型是一个影响广泛的基本模型。<sup>1</sup> 这是由 Mankiw、Romer 和 Weil 三位学者在 1992 年联合发表的题为“对经济增长的经验研究”这篇论文中所提出的。在这篇论文中,他们以 100 多个国家和地区的截面数据检验了索罗模型(the Solow model),认为将人力资本嵌入索罗模型,经济增长模型会拟合得更好。经济理论界将这个嵌入了人力资本的经济增长模型称之为 Mankiw-Romer-Weil 模型,简称 MRW 模型。关于该模型,一些学者认为它存在着高估人力资本在各国的差异而对技术差异估计不足的问题(Klenow 和 Rodriguez-Clare, 1997; Caesli, Esquivel 和 Lefort, 1996)。不过,这些批评或质疑主要集中在估计参数的具体过程而不是针对基本模型本身。所以,本文仍在拓展 MRW 模型的基础上探讨人力资本投资结构与经济增长之间的关系。

在笔者看来,MRW 模型是能够拓展的。拓展的路径可考虑从人力资本积累方程开始。我们知道,人力资本投资的对象是人,只有凝结在人身上,表现为人的知识、经验和技能的扩展或提升以及生产效率和价值创造能力的提高,人力资本才会增加,因而,从人力资本投资到人力资本具有经济价值的能力增长,须经由人力资本这一投资对象的转换。但是,在 MRW 模型(包

<sup>1</sup> 另一个较为常见的基本模型是 Uzawa-Lucas 模型(the Uzawa-Lucas model)。在该模型中, Lucas(1988)假设人力资本积累类似于学生上学的情形,从而人力资本积累是花费在学习技能上的时间的函数。笔者认为,更一般地说,人力资本积累既需要花费时间,也需要其他社会产品的投入。至于 MRW 模型,尽管其假定——人力资本与物质资本有相同的积累方式——仍需进一步改进,但这一假定蕴含和突出了人力资本形成过程中的投入也是一种投资,这就为研究人力资本投资提供了更具解释力的理念。正鉴于此,本文利用 MRW 模型进行拓展。

括以前的其他宏观经济分析)中却往往忽视这种转换的必要性,简单地套用对物质资本增量的处理方式,<sup>2</sup>将人力资本增量在数量上直接等同于人力资本投资量( $s_H Y$ )。如此处理,固然具有简便易行的优点,却在倒掉洗澡水的同时把小孩也泼了出去,而且还容易把研究注意力过于集中在资本的数量方面而忽视其结构问题。本文正是由于考虑到这种转换以及结构问题,才将人力资本增量解读为(2)式。相应地,嵌入了人力资本增量函数(2)式后的人力资本积累方程可表述成:

$$\dot{H} = \mu I_A^\lambda I_T^{1-\lambda} - \delta_H H, \quad (5)$$

其中,  $\dot{H}$  表示  $H$  对时间的导数, 即  $\dot{H} = dH/dt$ ;  $\mu I_A^\lambda I_T^{1-\lambda}$  含义与(2)式相同, 表示人力资本投资中用于配置和转换投入引起的人力资本增量;  $\delta_H$  则是人力资本折旧率; 同时, 人力资本投资也受到线性方程(3)式的约束。在我们看来, (5)式与 MRW 模型中的生产函数<sup>3</sup>  $Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}$  相结合就拓展了 MRW 模型。

如此拓展后的 MRW 模型能够把人力资本投资的数量和结构纳入统一的分析框架, 并用于探讨人力资本投资结构对经济增长的影响。以下, 我们将通过分析得出: 在物质资本、技术和制度既定的条件下, 社会经济有效增长要求人力资本投资结构合理分布。

为了简化分析和论证, 我们用  $y \equiv Y/L$  表示人均产出; 以  $\varphi \equiv I_A / (I_A + I_T)$  表示人力资本投资中用于配置投入的比例; 再进一步放宽 MRW 模型中人力资本与物质资本有相同折旧率的假设(尽管这样做会增加数学推导的复杂程度, 但可以更加逼近经济现实), 分别用  $\delta_H$  和  $\delta_K$  来表示人力资本与物质资本的折旧率, 两者均既定的外生参数。有了以上的铺垫, 我们可以证明(见附录 1), 经济稳定增长时的人均产出水平  $y^*$  为:

$$y^* = \eta \cdot [\varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H] \frac{\beta}{1-\alpha-\beta}, \quad (6)$$

其中, 参数  $\eta \equiv A \cdot \left( \frac{\mu}{n + g + \delta_H} \right)^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \left( \frac{s_K}{n + g + \delta_k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}}$ 。由此, 我们

<sup>2</sup> 在 MRW 模型中, 人力资本(存量)  $H$  类似于物质资本  $K$ , 不仅人力资本积累方程与物质资本积累方程的形式相同, 甚至人力资本与物质资本的折旧率也假设为相同。

<sup>3</sup> 在生产函数的表达式中,  $K$ 、 $H$ 、 $L$  和  $Y$  分别表示(物质)资本、人力资本存量、劳动力和产出量;  $\alpha$  和  $\beta$  均为大于 0 小于 1 的常数, 且  $\alpha + \beta < 1$ 。MRW 模型还假定: (1) 劳动力的增长率为一常数  $n$ , 即  $\dot{L}/L = n$ ; (2) 技术变量  $A$  外生, 且以一个固定的比率  $g$  增长, 即  $\dot{A}/A = g$ ; (3) 人力资本与物质资本均有相同的折旧率  $\delta$ ,  $\delta$  外生且既定。

可以得出如下结论:

第一,人力资本投资的结构制约着经济增长。从(6)式可知,人力资本投资中用于配置投入的比例 $\varphi$ 影响着人均产出水平的高低;在该式中对 $\varphi$ 求偏导还可得出,最大限度推动经济增长的最优比例 $\varphi^* = \lambda$ 。显然,在其他条件不变的情况下,最大人力资本增量推动着最高的均衡经济增长(参见附录2)。在参数 $\eta$ 、 $s_H$ 不变的情况下,我们可在以 $\varphi$ 为横轴、以 $y^*$ 为纵轴的坐标图中直观地描绘出(6)式中的人力资本投资结构 $\varphi$ 与经济稳定增长时的人均产出水平 $y^*$ 之间的关系曲线 $EFG$ ,简称其为投资结构—产出曲线,见图2。

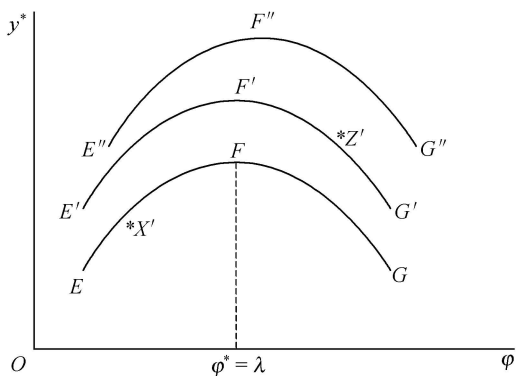


图2 人力资本投资结构 $\varphi$ 与产出 $y^*$ 之间的关系曲线

第二,持续的人力资本投资率( $s_H$ )的上升能够持续地提高人均产出水平。人力资本投资额的增加,反映在图1中是人力资本投资预算线平行外推,均衡时与数值更高的等人力资本增量线相切,从而获得更高的人力资本增量;反映在图2中则是整条投资结构—产出曲线 $EFG$ 向上移动,从而在各种人力资本投资结构 $\varphi$ 上,人均产出水平 $y^*$ 都增加了。总之,人力资本投资的结构和数量均影响着经济增长。

第三,参数 $\eta$ 的提升也能够增加人均产出水平。参数 $\eta$ 的提高同样使图2中整条投资结构—产出曲线 $EFG$ 向上移动。不过, $\eta$ 与 $s_H$ 对 $y^*$ 的影响程度是有差异的, $\eta$ 与 $y^*$ 成线性关系,而 $s_H$ 则须经过 $\beta/(1-\alpha-\beta)$ 次方后才与 $y^*$ 相联系。就参数 $\eta$ 的影响因素而言,所有直接或间接影响 $A$ 、 $\mu$ 、 $n$ 、 $g$ 、 $s_K$ 、 $\delta_K$ 、 $\delta_H$ 等参数的因素都将影响参数 $\eta$ ,进而影响人均产出水平 $y^*$ 的大小。这在一定程度上也反映了影响经济增长因素的多样性和复杂性。

人力资本投资对经济增长的推动作用可以从微观和宏观两个层面来分析。从微观层面看,人力资本与物质资本之间有着替代关系和互补关系。替代关系表现在既定技术条件下相互间常常存在某种程度的替换,例如以机器替代人力或用人力替代物质资本。对人力资本投资来说,如果人力资本较之于物质资本的相对价格发生下降,生产要素的替代效应和规模效应便会增加产出。



互补关系表现在，人力资本投资与物质资本投资相匹配，也可以提高人力资本的边际产出和物质资本的边际产出。科技进步则不断强化两者的互补关系。从宏观层面看，由于人力资本与物质资本的投入总是要归结到某些特定的部门和行业，从而会影响产业结构的变动。如果人力资本投资有助于产业结构水平的提高和产业结构的合理化，那么，人力资本投资就可以有效地推动经济增长，反之亦然。

必须指出，无论是从人力资本增量角度还是拓展的 MRW 模型角度，均偏重于从供给侧考察人力资本的投资结构，都隐含着人力资本投资的供给结构总能满足人力资本投资需求的假设。实际上，要提高人力资本投资的绩效，人力资本投资的供给结构还须适应由经济结构及其变动对人力资本投资结构的要求。简而言之，人力资本投资的供给结构应与其需求结构有效匹配。这是我们从模型分析走向现实分析时应该注意的问题。

#### 四、人力资本投资结构之于经济增长的现实分析

本文的分析是假设人力资本资源配置能力和转换能力已被明确划分为前提的，但实际上这一划分目前尚局限于概念的区分方面，在各种统计年鉴中也没有相应数据；并且，人力资本投资和积累是一个相当漫长的过程，它对经济增长的影响也是长期和潜移默化的，这种时滞或递延性既与人力资本投资的不同方向性有关，也因各经济体的具体状况而各异，在各经济体比较中很难找到一个共同的时滞变量。因而，本文暂时回避直接的计量检验，主要通过案例分析来拓展提高人力资本投资效率的思维空间。

##### 案例 1 中国的“浙江—陕西之谜”。

这是指这样一种现象或困惑：按照西方人力资本理论，人口素质（人力资本）与经济增长存在明显的正相关性，但在对浙江和陕西自改革开放以来至 20 世纪 80 年代末的比较中却得出相背离的结论——陕西的人口素质要高于浙江，但经济增长却明显低于浙江，见表 1 和表 2。而且，其中的原因既不能在自然资源和实物资本方面寻找，也无法笼统地归因于人力资本。因为无论是自然资源还是实物资本（包括国家的投资），陕西都不亚于浙江；陕西还具有更广阔的教育资源、雄厚的科技资源和强大的科技开发能力（王文博，1996；王忠民和郭立宏，1997）；考虑到在 20 世纪整个 80 年代劳动力流动的体制和政策障碍以及实际劳动力流动的规模，劳动力流动至多只能较小部分地解释这一现象。

表1 浙江与陕西人口素质(人力资本)指标及在全国排名的比较

	1980		1985		1989	
	指标指数	全国排名	指标指数	全国排名	指标指数	全国排名
浙江	79.19	24	89.42	19	88.23	19
陕西	95.59	11	112.79	10	110.10	12

资料来源:薛天栋,“中国地区的综合发展指标体系”,载于刘树成、李强、薛天栋主编《中国地区经济发展研究》,中国统计出版社,1996年版,第33页。其中,人口素质由人口出生率、人口死亡率、平均卫生技术人员和教育水平四个指标计算而得。

表2 浙江与陕西经济增长指标及在全国排名的比较

	1980		1985		1989	
	指标指数	全国排名	指标指数	全国排名	指标指数	全国排名
浙江	86.23	7	154.82	7	207.90	6
陕西	58.81	20	90.36	20	114.74	21

资料来源:薛天栋,“中国地区的综合发展指标体系”,载于刘树成、李强、薛天栋主编《中国地区经济发展研究》,中国统计出版社,1996年版,第31页。

在我们看来,人力资本的能力结构和投资结构或许可以较好地解释浙江—陕西之谜。根据分析需要,我们把人力资本的资源配置能力进一步细分为技术型、市场型和制度型资源配置能力。技术型资源配置能力是指按生产的技术效率配置资源的能力;市场型资源配置能力包括寻找市场空隙的能力、抓住市场机遇的能力和按照市场需求结构调整产业结构的能力等;制度型资源配置能力表现为制度创新的能力、在新的制度安排下的适应能力以及人际关系协调能力。王忠民和郭立宏(1997, 1999)在求解陕西发展之谜(科技优势与经济滞后的强烈反差)过程中指出,技术潜力所形成的供给结构与资源相对优势所形成的技术的需求结构的不匹配,技术人员的结构与实际需求结构的不对称以及更深层次的体制不对称(主要是企业和政府定位以及市场化程度两个方面),是造成陕西科技大省与经济弱省强烈不对称的主要原因。概而言之,陕西的主要问题在于人力资本的资源配置能力弱,尤其是市场型和制度型资源配置能力弱。实际上,因时因地制宜选择合适的技术即选择与经济发展水平以及人力资本存量和结构水平相称或相匹配的技术,是人力资本资源配置能力的应有之义。

在这些方面,浙江恰恰具有相对优势。尽管我国各地区根本的社会制度环境相同,但社会历史文化、经济传统在地区间却各异。各地区间思想观念、文化氛围、价值取向的不同,致使制度型资源配置能力、市场型资源配置能力中的寻找市场空隙的能力和抓住市场机遇的能力差别也很大。从以往人力资本投资形式看,原先的教育和培训也不能为我国经济体制改革初期提供具有强烈市场经济意识的经济行为者,劳动力流动至多也只能说明部分问题。浙江在历史上就是中央统治力量控制较为薄弱的地方,具有较强的商品经济意识。即使在计划经济年代,浙江以集体经济为主体的非国有经济一直具有

相对较高的比重，存在着较多的市场经济因素。这种传统上较浓厚的商品意识和市场意识，加上浙江自然资源匮乏带来的生存压力，使得浙江人在改革初期就具有较强的人力资源的资源配置能力，善于捕捉各种机遇，摆脱僵化的思想观念和管理体制的束缚，抓住经济体制转型的契机，利用适当超前的经营思想和经营方式，获得“先发优势”。由于浙江人商品意识强、创新和创业精神足、肯吃苦、敢冒险、能竞争、善经营，有力地推动了浙江经济的发展。

将陕西和浙江自改革开放以来至 20 世纪 90 年代前期的状况反映在图 1 上，陕西大致位于等人力资本增量线  $C_1A_1$  上的  $X$  点，而浙江则在等增量线  $C_2A_2$  上的  $Z$  点；若刻画在图 2 上，则陕西在  $X'$  点，而浙江在  $Z'$  点。我们力图破解浙江—陕西之谜，目的在于探寻影响经济发展的重要因素，从而更好地促进我国经济增长。事实上，即使是浙江也一直在研究人才战略，解决人力资本结构难以适应产业结构调整的要求等问题，以进一步增强浙江经济的活力和竞争力。这在图 1 上一方面是增加人力资本投资，使等增量线从  $C_2A_2$  扩展到  $C_3A_3$ ，另一方面是在人力资本投资中注重投资结构，使投资组合点恰好是等增量线  $C_3A_3$  与投资预算线的切点；在图 2 上则表现为投资结构—产出曲线从  $E'F'G'$  扩展到  $F'E''G''$ ，并使人力资本投资组合（投入比例  $\varphi$ ）趋向于最大限度推动经济增长的最优比例。

一般说来，人所具有的经济价值的能力来源于三个方面：先天禀赋、周围社会经济环境的影响和熏陶以及后天的教育和培训等。从先天禀赋角度看，在长期我们应该重视优生优育。就人力资源的资源配置能力而言，我们不能忽视能力来源的第二个方面。实际上，一个地区的思想观念、风俗习惯、区域群体的价值取向、道德规范、意识形态、企业文化等非正式制度也制约着人力资源的资源配置能力。从目前来说，提高配置能力应重在创造良好的经济和社会环境，激发企业家精神（王开国、宗兆昌，1999；庄子银，2003），鼓励人们创新和创业。我们在关注人力资本数量的同时，还要注重人力资本结构的合理性；人力资本作为人力资本投资的结果，要求我们在人力资本投资时数量和结构并重，以获得更高的投资绩效。

### 案例 2 韩国教育投资对经济增长作用的评价。

Temple (1999) 经验分析得出的结论是，在 1960 年前韩国增加教育投资非但没有促进经济的增长，反而带来了持续的高失业率和劳动者报酬的下降；胡鞍钢 (2003) 则认为，韩国在相当长的时间内保持较高增长（1965—1992 年期间韩国 GDP 年平均增长率为 8.8%），教育和培训起了非常重要的作用。

本文认为，人力资本投资促进经济增长的实证分析之所以产生一些截然不同的结论，除了人力资本投资的结构因素外，还与人力资本投资所处的环境密切相关。在现实中，从人力资本投资到经济增长存在着一根复杂的传

递链条:

人力资本投资→人力资本增量→人力资本结构→产业结构→经济增长

链条中的每一个环节都影响着传递过程的效能。其中,人力资本结构由人力资本增量和存量及其结构共同构成;产业结构受人力资本结构、其他要素的投入结构、原产业结构状况共同制约。人力资本结构可以从供给和需求两个角度综合考察:从供给角度看,人力资本投资形成人力资本增量,进而影响人力资本结构;从需求角度看,对人力资本结构的需求是一种派生需求,是从持续经济增长对产业结构的要求中派生出来的。人力资本结构的供求均衡,不仅包含着人力资本在特定时空上供给和需求的大体平衡,而且要求重塑的人力资本结构与前期人力资本结构有着相容性。只有与经济增长对人力资本结构和数量的要求相适应,或者说,人力资本结构与产业结构的有效匹配,才能有力地促进经济持续快速增长。以人力资本投资而论,它只是从供给的角度改变了人力资本的结构和数量,而且这种改变只有适应产业结构调整 and 结构升级的要求,人力资本投资才能将潜在的供给有效地转化为现实需求。

循此逻辑思路,我们可以发现,影响人力资本投资到经济增长这一复杂传递链条中任何一个环节的各种因素都制约着经济增长的效能。具体地说,除了人力资本投资的数量外,人力资本投资的结构、时滞、影响参数 $\eta$ 的诸因素、物质资本的投资数量和结构、人力资本结构与产业结构的匹配程度、其他制度安排和非体制性因素都关乎经济增长的绩效,因而,在做经验研究时,须在“其他条件不变的情况下”进行回归,才能够得出一致的结论。

拿韩国来说,由于日本殖民统治(1910—1945)、朝鲜战争(1950—1953)对经济发展基础的损害以及南北分离前近90%工业部门位于朝鲜半岛的北部,尽管存在许多国际经济援助,但直至20世纪60年代早期,韩国仍是一个贫穷落后的农业国,工业活动和产品出口微不足道,教育对经济的推动作用在其他制约经济增长因素的阻碍下受到严重削弱,从而,在计量模型中显著性不强甚至出现相反的结果都是可以理解的。1962年,朴正熙政府以推行第一个五年经济发展计划为契机,政府、企业和民众将重心转向经济建设,抓住世界性产业结构调整的有力时机,选择适合国情的发展战略,制定与经济密切结合并适应当时人力资本存量状况的科技政策。例如,在经济发展初期实行出口主导的外向型经济,技术上实行引进、模仿、消化为主的政策;在经济发展中期,通过重工业和化学工业化实现从劳动密集型产业向资本密集型产业的转变;20世纪80年代以后,韩国的科技政策转变为以创新和自主开发为主,集中力量大力自行开发高新技术,并经由发展微电子技术积极向技术密集型方向迈进。所有这些,以及逐渐注重发挥企业家的主动性和

创新精神，都是人力资本资源配置能力发挥作用的有力体现。再者，韩国重视教育的传统、以教育和技术训练为主的人力资源开发方式，加之大量的投入（公共部门和私人部门教育的全部支出通常超过国民生产总值的10%以上），又保证经济发展对人力资本资源转换能力的需求。可以说，是人力资本的数量增长和结构优化以及让人力资本有效发挥作用的外部环境共同推动了经济持续高速增长。此时实证回归人力资本投资数量与经济增长之间的关系，自然能够得出显著正相关。譬如，胡怀国（2003）用韩国1971—2000年的样本数据就实证检验了教育、健康支出对经济增长高度显著的相关性。

## 五、分析性结论

人力资本投资，既要考虑数量，也要关注结构。人力资本投资的数量和结构，直接制约着人力资本形成的多寡，并进而影响到经济运行的绩效。

人力资本投资的结构和数量能够有力推动经济增长的基本隐含前提条件是，人力资本结构必须与产业结构有效对应。人力资本投资推动经济增长须经过若干中间环节，而且，人力资本投资结构与产业结构的匹配程度、人力资本投资的技术、制度安排和其他一些非体制性因素等等，构成了影响人力资本投资效率的外部条件。尽管在高度抽象的经济增长模型中难以把从人力资本投资到经济增长这一复杂传递链条中的那些隐含的条件充分显性化，但是，我们在现实经济中确实需要加以高度关注，一方面这可以增加模型的解释力和预见力，另一方面在经济实践中尽可能地创造和逼近这些隐含条件，以增强人力资本投资推动经济增长的效力。

如果说人力资本投资结构会从供给方面制约着人力资本结构，那么，经济转型和产业结构变动对人力资本结构的要求则构成人力资本结构的需求方面。经济转型意味着经济系统的资源配置方式和经济运行模式的根本转变，对市场型资和制度型资源配置能力提出了新的要求；技术、消费结构、进出口结构和经济政策等因素变化，则通常要求产业结构作出相应的调整（何大安，2001），由此也派生出对作为投入品的人力资本进行适应性变动的要求。

在中国现阶段，经济增长、工业化、城市化、经济转型和经济全球化等诸多因素的相互作用，使得经济结构包括产业结构不断处于重大变化之中。经济总量的增长也必然引起经济结构的变动，一方面随着人均国民收入水平的提高，人们对物品和劳务的需求结构势必会发生重大变化，尤其是我国正处于工业化的中期或者说处于持续高速增长阶段，需求结构正由以满足温饱为中心的必需品消费阶段向非必需品消费阶段转化，需要对产业结构进行大规模的结构调整和结构升级，以推动经济的持续高速增长；另一方面，人均

国民收入水平的提高还会改变要素供给的相对价格,引起生产物品和劳务的相对成本的变化,从而收入弹性较高、相对成本较低产业将不断取代原有的已走向衰落的产业部门。技术进步、工业化、城市化、经济转型以及经济全球化则进一步加剧了经济结构的变动。因此,分析和预测产业结构变化对目前提高中国的人力资本投资效率具有重要的作用。

人力资本投资的政策导向和制度安排同样要紧紧围绕着如何使人力资本结构与产业结构的有效匹配和良性互动来展开。人力资本结构变动包括增量和存量结构变动两个方面,人力资本增量结构变动主要依靠人力资本投资结构变动,存量结构变动则需要让人力资本能够通过流动实现再配置。对政府来说,可供考虑的措施包括界定和保护人力资本投资的产权,鼓励人力资本投资,让人力资本根据社会需要自由流动,在减少微观干预的同时加强社会信息服务等等。总之,准确分析和预测产业结构调整 and 升级的现状、走向以及由此而派生的对人力资本结构和数量的需求,并在此基础上适时调整人力资本投资的结构和数量,或者说,人力资本投资的结构和数量有力地配合乃至主动引导产业结构调整 and 升级,是提高人力资本投资绩效的必由之路。

就研究而言,对人力资本投资的结构分析还存在进一步拓展和深入探讨的余地。首先,本文的分析是从宏观角度入手的,实际上,个人和企业的人力资本投资也存在结构问题,存在着个人人力资本的结构调整和升级即个人能力的“广化”和“深化”。而且,人的能力的发挥既与激励—约束机制有关,也与人力资本的组织结构及其匹配密切相关。其次,客观地说,将人力资本投资分解为转换投入和配置投入两部分在理论分析上确实可行,但这样的划分抽象程度较高,实际操作上的困难性迄今仍阻碍着笔者对其展开经验分析,由此也反映了本文的研究是相当初浅的,需要笔者进一步努力。尽管如此,人力资本投资的结构分析蕴含着丰富机理性和政策性启迪:人力资本投资对于经济绩效,不仅要从人力资本投资的数量上考察,也需要从人力资本投资的结构、人力资本与非人力资本的有效匹配以及人力资本自身的有效组合上进行研究。

## 附录 1

对(6)式的证明:

我们用  $y \equiv Y/L$ 、 $k \equiv K/L$ 、 $h \equiv H/L$  分别表示人均产出、人均物质资本、人均人力资本(存量);用  $\bar{y} \equiv Y/AL$ 、 $\bar{k} \equiv K/AL$ 、 $\bar{h} \equiv H/AL$  分别代表劳动力人均产出对技术的比率、劳动力人均物质资本对技术的比率、劳动力人均人力资本对技术的比率;物质资本积累方程除了用  $\delta_K$  来表示物质资本的折旧率外,其他仍沿袭 MRW 模型,即  $\dot{K} = s_K Y - \delta_K K$ 。其中的  $s_K$  为物质资本的投资率,是一个已知的外生参数;从而,

$$\textcircled{1} \because \bar{k} \equiv K/AL \Rightarrow \frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}} = \frac{\dot{K}}{K} - g - n,$$

又 $\because$ 物质资本积累方程  $\dot{K} = s_K Y - \delta_K K$ , 代入上式得

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}} = \frac{s_K Y - \delta_K K}{K} \cdot \bar{k} - (g + n)\bar{k} = s_K \cdot \tilde{y} - (n + g + \delta_K)\bar{k}. \quad (8)$$

$$\textcircled{2} \because (\bar{h} \equiv H/AL \Rightarrow \frac{\dot{\bar{h}}}{\bar{h}} = \frac{\dot{H}}{H} - g - n,$$

又 $\because$ 从线性方程(2)式可以得出  $I_A = \varphi s_H Y$ 、 $I_T = (1 - \varphi) s_H Y$ , 代入人力资本能力结构水平的积累方程(5)式得:  $\dot{H} = \mu \varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H Y - \delta_H H$ .

从而

$$\begin{aligned} \frac{\dot{\bar{h}}}{\bar{h}} &= \frac{\mu \varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H Y - \delta_H H}{H} \cdot \bar{h} - (g + n)\bar{h} \\ &= \mu \varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H \cdot \tilde{y} - (n + g + \delta_H)\bar{h}. \end{aligned} \quad (9)$$

③ 将生产函数  $Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta}$  变形得

$$y = \bar{k}^\alpha \cdot \bar{h}^\beta \cdot A. \quad (10)$$

当经济体处于稳定状态时, 有  $\frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}} = 0$ ,  $\frac{\dot{\bar{h}}}{\bar{h}} = 0$ , 从而, 将(8)式和(9)式代入(10)式得

$$\begin{aligned} y^* &= \left( \frac{s_K}{n + g + \delta_K} \cdot \tilde{y}^* \right)^\alpha \left[ \frac{\mu \varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H}{n + g + \delta_H} \cdot \tilde{y}^* \right]^\beta \cdot A \\ &= \left( \frac{s_K}{n + g + \delta_K} \cdot \frac{y^*}{A} \right)^\alpha \left[ \frac{\mu \varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H}{n + g + \delta_H} \cdot \frac{y^*}{A} \right]^\beta \cdot A, \end{aligned}$$

整理得, 经济稳定增长时的人均产出水平  $y^*$  为:

$$y^* = A \cdot \left[ \frac{\mu \varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H}{n + g + \delta_H} \right]^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \left( \frac{s_K}{n + g + \delta_K} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}}.$$

记  $\eta = A \cdot \left( \frac{\mu}{n + g + \delta_H} \right)^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \cdot \left( \frac{s_K}{n + g + \delta_K} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}}$ , 则上式可变形为

$$y^* = \eta \cdot [\varphi^\lambda (1 - \varphi)^{1-\lambda} s_H]^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}}. \quad (\text{证毕})$$

## 附录2

(6) 式还可表述成经济均衡增长时人均产出水平与人均人力资本增量之间关系:

$$y^* = \nu b^{\frac{\beta}{1-\alpha}}, \quad (7)$$

其中, 参数  $v \equiv \left[ A^{1-\alpha-\beta} \cdot \left( \frac{1}{n+g+\delta_H} \right)^\beta \cdot \left( \frac{s_K}{n+g+\delta_K} \right)^\alpha \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$ , 变量  $b (\equiv B/L)$  为  
人均人力资本增量。对(7)式的证明如下:

$\varphi \equiv I_A / (I_A + I_T)$  代入(2)式得  $I_A = \varphi s_H Y$ ,  $I_T = (1-\varphi) s_H Y$ ; 同时把这两式代入  
人力资本增量函数(3)式, 从而  $B = \mu I_A^\lambda I_T^{1-\lambda} = \mu \varphi^\lambda (1-\varphi)^{1-\lambda} s_H Y$ 。

该式改写成人均人力资本增量和人均产出的形式, 有:

$$b = \mu \varphi^\lambda (1-\varphi)^{1-\lambda} s_H Y, \text{ 即 } \mu \varphi^\lambda (1-\varphi)^{1-\lambda} s_H = \frac{b}{Y}.$$

将此式代入(6)式并整理得,

$$y^* = b^{\frac{\beta}{1-\alpha}} \cdot \left[ A^{1-\alpha-\beta} \cdot \left( \frac{1}{n+g+\delta_H} \right)^\beta \cdot \left( \frac{s_K}{n+g+\delta_K} \right)^\alpha \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} = v b^{\frac{\beta}{1-\alpha}}. \quad (\text{证毕})$$

它表明, 在其他条件不变的情况下, 人均人力资本增量  $b$  越大, 经济均衡增长时的人  
均产出  $y^*$  也越高。

## 参考文献

- [1] Barro, Robert J., "Human Capital and Growth", *American Economic Review*, 2001, 91, 12—17.
- [2] Becker, Gary S., "Investment in Human Capita: A Theoretical Analysis", *Journal of Political Economy*, 1962, 70(Supplement), 19—49.
- [3] Benbabib, Jess and Mark M. Spiegel, "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", *Journal of Monetary Economics*, 1994, 34, 143—173.
- [4] Black, Sandra E. and Lisa M. Lynch, "Human-Capital Investments and Productivity", *American Economic Review*, 1996, 86, 263—267.
- [5] Caesli, Francesco, Gerard Esquivel and Fernando Lefort, "Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics", *Journal of Economic Growth*, 1996, 1, 363—390.
- [6] Chenery, H., S. Robinson, M. Syrquin, "Industrialization and Growth: A Comparative Study", Oxford University Press, 1986. 中译本, H. 钱纳里、S. 鲁宾逊、M. 赛尔奎因, 《工业化和经济增长的比较研究》。上海: 上海三联书店、上海人民出版社, 1995年版, 第22—55页。
- [7] Denison, Edward F. "Why Growth Rates Differ", Washington D. C., The Bookings Institution, 1967.
- [8] Jain, Balbir, "Return to Education: Further Analysis of Cross Country Data", *Economics of Education Review*, 1991, 10(3), Table 1.
- [9] Jorgenson, Dale W. and Zvi Griliches, "The Explanation of Productivity Change", *Review of Economic Studies*, 1967, 34, 249—280.
- [10] Klenow, J. Peter and Andres Rodriguez-Clare, "The Neoclassical Revival in Growth Economics Has It Gone Too Far", In Ben S. Bernanke and Julio J. Rotemberg editors, *NBER Macroeconomic Annual*. Cambridge, MA: MIT Press, 1997.
- [11] Kuznets, S., *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread*. Yale University Press, 1966, 437—452.
- [12] Lucas, Robert E. Jr., "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 1988, 22, 4—42.



- [13] Mankiw, N. Gregory, David Romer and David Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 1992, 107, 407—437.
- [14] Mincer, J., "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *Journal of Political Economy*, 1958, 66, 281—302.
- [15] Pritchett, Lant, "Where has All the Education Gone", World Bank Working Paper, No. 1581, 1996.
- [16] Romer, Paul M., "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 1986, 99, 1002—1037.
- [17] Schultz, Theodore W., "Reflection on Agricultural Production, Output, and Supply", *Journal of Farm Economics*, 1958, 38, 748—762.
- [18] Schultz, Theodore W., "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, 1961, 51, 1—17.
- [19] Sengupta, Jati K., "Growth in NICs in Asia: Some Tests of New Growth Theory", *Journal of Development of Economics*, 1993, 29, 342—357.
- [20] Temple, Jonathan R. W., "The New Growth Evidence", *Journal of Economic Literature*, 1999, 37, 112—156.
- [21] 陈凌、姚先国, "论人力资本中的资源配置能力", 《经济科学》, 1997年第4期, 第27—34页。
- [22] 何大安, 《投资流向与结构调整、结构升级的关联分析》, 《经济研究》, 2001年第11期, 第45—51页。
- [23] 胡鞍钢、熊义志, "大国兴衰与人力资本变迁", 《教育研究》, 2003年第4期, 第11—16页。
- [24] 胡怀国, "内生增长理论与韩国长期经济增长", 《东北亚论坛》, 2003年第4期, 第66—68页。
- [25] 潘士远、史晋川, "内生经济增长理论", 《经济学(季刊)》, 2002年第4期, 第753—786页。
- [26] 王开国、宗兆昌, "论人力资本性质与特征的理论渊源及其发展", 《中国社会科学》, 1999年第6期, 第33—46页。
- [27] 王文博, "陕西高新技术产业的现状、问题及对策", 《当代经济科学》, 1996年第4期, 第74—80页。
- [28] 王忠民、郭立宏, "求解陕西发展之谜——陕西科技优势与经济滞后的经济学思考", 《西北大学学报(哲学社会科学版)》, 1997年第4期, 第50—56页。
- [29] 王忠民、郭立宏等, 《科技优势与经济滞后——求解陕西发展之谜》。西安: 陕西人民出版社, 1999年。
- [30] 薛天栋, "中国地区的综合发展指标体系", 载于刘树成、李强、薛天栋主编《中国地区经济发展研究》。北京: 中国统计出版社, 1996年。
- [31] 庄子银, "南方模仿、企业家精神和长期增长", 《经济研究》, 2003年第1期, 第62—70页。
- [32] 邹薇、代谦, "技术模仿、人力资本积累与经济赶超", 《中国社会科学》, 2003年第5期, 第26—38页。

# Structural Analysis of Human Capital Investment

JIQIANG GUO  
(*Zhejiang University*)

**Abstract** Existing theories of human capital investment focus more on quantitative analyses than on structural analyses of human capital. This paper proposes a new framework of quantitative and structural analyses of human capital investment. The paper theoretically exhibits the general impacts of the structure of human capital investment on economic growth, and explains the reason why the effects of human capital investment fluctuate.

**JEL Classification** J24, O47, R11