

人力资本与东北经济振兴

张秀艳¹, 赵东奎²

(1 吉林大学 商学院, 吉林 长春 130012 2 《吉林大学社会科学学报》编辑部, 吉林 长春 130012)

[摘要] 从促进经济增长的作用来看, 人力资本在东北经济振兴中应起到重要作用。我们基于三类经济数据, 建立了测算人力资本对经济增长贡献率的模型。模型结果揭示, 人力资本对经济增长有明显的影响, 代表发达经济的上海市人力资本对经济增长的贡献率最高, 代表东北老工业基地的吉林省人力资本对经济增长的贡献率偏低, 甚至低于全国平均水平。也就是说, 落后经济与发达经济之间的差距很大程度上归因于人力资本对经济增长的推动作用不足。因此要实现经济振兴, 东北老工业基地一方面要加大人力资本投资, 另一方面要提高人力资本投资的产出效率, 提高普通劳动者的平均技术水平。

[关键词] 人力资本; 内生增长; 东北经济振兴

[中图分类号] F124.1(23) **[文献标识码]** A **[文章编号]** 0257-2834(2006)03-0036-07

[基金项目] 国家社会科学基金项目 (05BTY026); 吉林大学博士科研启动基金项目 (2003SZ006); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目 (05JJD790079)

[收稿日期] 2005-06-16

[作者简介] 张秀艳 (1969-), 女, 吉林双辽人, 吉林大学商学院副教授, 经济学博士。

一、人力资本与内生增长理论对经济增长的诠释

20世纪80年代中期, 随着内生增长理论的诞生, 经济增长又重新成为宏观经济理论研究的核心问题。内生增长理论对人力资本、知识给予了充分的关注, 加深了人们对人力资本、知识与经济增长关系的理解。罗默等人的研究认为, 阿罗提出的“边干边学”(learning by doing)普遍存于厂商的投资中, 并存在着外部性, 基于这种知识的外溢效应(spillover effect)会产生收益递增趋势, 可以得到持续的正的人均产出增长。[1-2] 卢卡斯则吸收了舒尔茨关于人力资本(human capital)的研究成果, 运用宇泽弘文的分析框架, 指出人力资本的内部效应和外部效应使得持续的正的人均产出增长成为可能, 并可以用于解释国与国之间收入的广泛而持久的差异。[3-5] 罗默、格罗斯曼和赫尔普曼、阿吉翁和霍依特等人的研究指出, 新知识的生产是追求利润最大化厂商研发(Research & Development R&D)投入的结果, R&D成本等会影响到知识增长的速度, 从而导致了各国间经济增长速度的差异。[6-9]

西方人力资本理论经过近半个世纪的发展, 已初步形成了一个理论体系, 它将对人的能力的

研究纳入了经济学的研究范围，拓展了经济学研究的空间。在人力资本理论出现后，人的能力具有了经济学的含义，并逐渐成为决定团队效率和经济发展的重要因素之一。《1998—1999年度世界发展报告》中指出：发展中国家与发达国家的知识差距，尤其是知识创新能力的差距，大大超过了财富的差距，因而在一定意义上，发展中国家需要知识（人力资本）更甚于需要（物质）资本。在发达国家，知识资本已逐渐成为企业最主要的资源，拥有知识的人成为社会与企业的主流。在这种背景下，集中体现以知识为主要因素的人力资本被认为是推动经济增长的重要力量，对国民经济以及各个组成部分都起着至关重要的作用。[10] 同时人力资本对经济发展的贡献已经为越来越多的研究所证实。

人力资本理论的创始者舒尔茨富有远见地指出，人力资本的增长意味着人类时间价值的提高。舒尔茨和卢卡斯在具体解释人力资本投资的后果时都把人力资本增长归结为劳动生产率的提高。[3] [5] 同时有学者强调，在解释经济增长时不能夸大物质资本增长的作用，应充分强调人力资本增长的作用。人力资本增长实质上是指劳动力价值增长，人力资本之所以越来越成为社会财富的重要形式，是因为教育现代化的结果使得劳动力价值不断增大，从而使得劳动力价值成为商品价值的越来越大的部分。人力资本的实质就是隐含劳动的累积。人力资本的增长，就是教育过程的扩张和深化。[11] 同时，人力资本不是一个单维度的概念，它不仅包括教育，还包括营养和健康，甚至性格、道德品质和文化观念等都应该包括在其范畴中。随着经济全球化、知识经济的发展，中国的经济发展正呈现出崭新的态势。合理探求中国经济增长的因素，有效估算知识、技术，或者说人力资本对经济增长的贡献，解析区域间经济发展的差距，具有重要的现实意义。

二、基于人力资本的内生增长模型

在内生增长理论中，卢卡斯的内生增长模型具有广泛的影响意义，并广为后续学者研究借鉴。[5]

假定经济在 t 时刻存在 $N(t)$ 数量的劳动力，其增长率为外生的常数 λ ，即：

$$\frac{\dot{N}(t)}{N(t)} = \lambda \quad (1)$$

令人均消费为 $c(t)$ ，则其终生效用的偏好为：

$$U = \int_0^{\infty} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} N(t) e^{-\rho t} dt \quad (2)$$

其中， ρ 为时间偏好（贴现率）； θ 是跨时替代弹性的倒数。

假设用 h 表示劳动者的人力资本水平，如果每个人力资本水平从 0 到无穷大不等，则有 $N = \int_0^{\infty} N(h) dh$ 。显然，每个劳动者的人力资本水平会影响他自己的生产率。卢卡斯指出，人力资本不但具有上述的内部效应，同时，它还具有外部效应，可以定义为平均的技能或人力资本水平：

$$h_a = \frac{\int_0^{\infty} h N(h) dh}{\int_0^{\infty} N(h) dh} \quad (3)$$

接下来我们考虑新古典增长理论中的要素投入：外生的技术 A 及物质资本 K ，并假定每个劳动者用 $u(t)$ 份额的时间用于产品生产，而用 $1 - u(t)$ 份额的时间用于人力资本积累。则这个经济的生产函数为：

$$Y = AK^\alpha (uNh)^{1-\alpha} h_a^\gamma \quad (4)$$

其中, 参数 α 是物质资本的收入份额, $\gamma > 0$ 反映了人力资本的外部效应。

人力资本积累公式为:

$$\dot{h} = h \delta (1 - u) \quad (5)$$

物质资本积累公式为:

$$\dot{K} = Y - Nc \quad (6)$$

通过式 (1) — (6) 我们可以求得平衡增长路径上的均衡增长率:

$$g = \frac{\dot{h}}{h} = \frac{(1 - \alpha) [\delta - (\rho - \lambda)]}{\theta(1 - \alpha + \gamma) - \gamma} \quad (7)$$

以及最优增长率:

$$g^* = \theta^{-1} \left[\delta - \frac{(1 - \alpha)(\rho - \lambda)}{1 - \alpha + \gamma} \right] \quad (8)$$

可以看出, 人力资本积累参数 δ 对增长率具有正的影响。即使增长率与人口增长率 λ 正相关, 但与新古典增长模型不同的是, 人口增长率为 0 情况下的经济增长仍然是可能的, 而这正是卢卡斯所指出的“增长发动机”的作用。同时, 人力资本由于存在外部效应 (参数 γ 起作用), 导致均衡增长率与最优增长率处于不同水平之上。虽然卢卡斯的模型仍有不尽完善之处, 但它为我们考查经济现实, 判断什么能带来经济增长的机会, 什么是经济增长的必要条件指出了一条可供研究的方向。

三、我国人力资本与经济增长关系的实证研究

卢卡斯模型在理论上证明了人力资本在经济增长中的重要作用, 但运用其框架进行实证检验则比较困难。而曼昆、戴维·罗默和维尔的研究成果对人力资本与经济增长关系的检验产生了深远的影响。[12] 我们追随曼昆等人, 在索洛模型中引入人力资本变量 [13], 构建如下柯布一道格拉斯生产函数:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{\beta_1} H_t^{\beta_2} e^{\epsilon_t} \quad (9)$$

其中, Y_t 、 A 、 K_t 分别表示 t 期的产出水平、综合要素生产率、物质资本投入水平; L_t 表示非熟练劳动力投入水平; H_t 表示人力资本 (熟练劳动力) 的投入水平; α 、 β_1 、 β_2 分别表示物质资本和非熟练劳动力、人力资本的产出弹性, ϵ_t 为随机扰动项。

对 (9) 式两边取自然对数得:

$$\ln Y_t = \ln A + \alpha \ln K_t + \beta_1 \ln L_t + \beta_2 \ln H_t + \epsilon_t \quad (10)$$

这样一来, 得到了人力资本对经济增长贡献的回归模型。

为了进行区域经济的对比分析, 我们分别选取三类经济数据作为模型样本数据, 即反映我国总体经济状况的全国 (大陆地区) 数据, 作为我国经济发达地区代表的上海市数据和东北老工业基地代表的吉林省数据。根据数据的可得性及目前普遍采用的方法, 总产出用 GDP 表示; 物质资本投入用资本品存量代替, 采用永续盘存法估计从 1978 年到 2001 年的资本存量数据^①; 非熟练劳动力投入采用一年中实际就业的劳动力人数来替代; 人力资本投入一般通过教育变量间接度量。教育变量的选择具有较大的弹性, 实证中用得较多的是受过不同层次教育的人口存量、入

^① 测量资本存量的基本方法是 Goldsmith 于 1951 年开创的永续盘存法, 基本公式为 $K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$, 即 t 期的资本存量为 t 期的投资额加上 $t-1$ 期的资本存量扣除 t 期的折旧额。

学率、人均受教育年限、政府教育经费投入等，从现有的研究成果可以预见不同变量的选择对实证结果将产生一定的影响。[14] 考虑到人力资本不是一个单维度的概念，它不仅包括教育，还包括营养和健康，甚至性格、道德品质和文化观念等都应该包括在其范畴中，本模型中采用用于文教、科学、卫生事业的财政支出。所需时间序列数据来源于历年中国统计年鉴，或基于统计年鉴数据经过换算得到。

考虑到模型变量的时间序列数据的一阶单整性，对变量进行一阶差分，使其转换为平稳时间序列再进行回归。回归模型形式如下：

$$\ln Y_t - \ln Y_{t-1} = \ln A_t - \ln A_{t-1} + \alpha (\ln K_t - \ln K_{t-1}) + \beta_1 (\ln L_t - \ln L_{t-1}) + \beta_2 (\ln H_t - \ln H_{t-1}) \quad (11)$$

基于三类数据建立回归方程如下：

$$\begin{aligned} \text{全国:} \quad \Delta \ln y &= 0.0476 + 0.5091^* \Delta \ln k + 0.5088 \Delta \ln l + 0.3696^* \Delta \ln h & (12) \\ & (0.0323) (0.1460) \quad (0.4929) \quad (0.1904) \\ & \text{Ad. } R^2 = 0.4007 \quad F \text{ 统计量} = 6.4441^* \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{上海市:} \quad \Delta \ln y &= 0.1018 + 0.6126^* \Delta \ln k + 0.3807^* \Delta \ln l + 0.6731^* \Delta \ln h & (13) \\ & (0.0892) (0.3460) \quad (0.1776) \quad (0.2348) \\ & \text{Ad. } R^2 = 0.4098 \quad F \text{ 统计量} = 5.2912^* \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{吉林省:} \quad \Delta \ln y &= 0.0276^* + 0.4793^* \Delta \ln k + 0.6832^* \Delta \ln l + 0.3408^* \Delta \ln h & (14) \\ & (0.0142) (0.2349) \quad (0.2965) \quad (0.1689) \\ & \text{Ad. } R^2 = 0.3912 \quad F \text{ 统计量} = 4.8905^* \end{aligned}$$

从回归结果上看，实证结果总体令人满意，大多数回归系数（带*的）至少在10%水平上通过显著性检验。在三类数据中人力资本对经济增长都有明显的促进作用。我国总体经济中人力资本对经济增长的产出弹性为0.3696，上海市的人力资本产出弹性较高，为0.6731；吉林省的人力资本产出弹性为0.3408，与上海市有较大的差距。这就有理由相信，人力资本产出不足是造成经济增长差距的因素之一，说明人力资本投资对于欠发达地区的经济振兴，缩短落后经济与发达经济之间的差距有重要的影响。

接下来就人力资本对经济增长的贡献率进行进一步分析，由（10）式两边对时间 t 求导，可得：

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}_t}{K_t} + \beta_1 \frac{\dot{L}_t}{L_t} + \beta_2 \frac{\dot{H}_t}{H_t} \quad (15)$$

由（15）式可得人力资本对经济增长的贡献率为 $\beta_2 \cdot \frac{H_t}{H_t} \cdot \frac{Y_t}{Y_t}$ ，由此可分别测算三类数据中人力资本对经济增长的贡献率，见表1。

表1 人力资本对经济增长的贡献率

	全国	上海市	吉林省
人力资本的产出弹性	0.3696	0.6731	0.3408
人力资本对经济增长的贡献率	0.3949	0.8658	0.2344
文教、科学、卫生事业的财政支出年增长率*	13.9%	15.14%	8.77%
GDP的年均增长率*	13.0%	11.77%	12.75%

注：带*号数据根据历年中国统计年鉴中数据经过换算得到。考虑到数据的可得性及关注计算结果的比较意义，未考虑价格变动因素。

表 1 中数据表明, 本模型所测算的人力资本 (用于文教、科学、卫生事业的财政支出) 对经济增长的贡献率, 代表发达经济地区的上海市高达 0.86582^①, 而代表欠发达经济地区的吉林省仅为 0.2344, 低于全国平均水平的 0.3949。这一方面可以说明人力资本在欠发达经济地区投资不足, 另一方面也意味着人力资本在欠发达经济地区没有发挥有效的作用。而从实际的数据来看 (见图 1), 改革开放之初, 吉林省的人均人力资本投资 (年人均用于文教、科学、卫生事业的财政支出) 与上海市基本持平, 但从 20 世纪 80 年代中期开始, 吉林省的人均人力资本投资较上海市逐年拉开差距, 而且差距越来越大。到 2001 年吉林省的人均人力资本投资仅为 536.7 元/人, 而上海市已高达 2 253.6 元/人。这说明人力资本投资不足造成了经济增长的差距, 且有愈演愈烈之势。因此, 实现经济振兴, 不能忽视人力资本投资的重要作用。

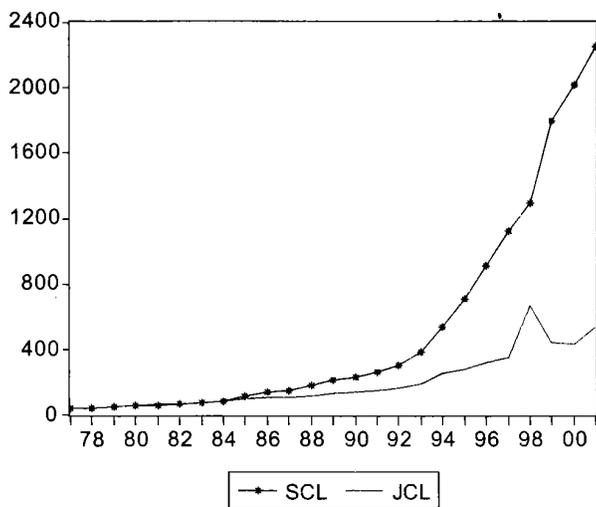


图 1 吉林省 (JCL) 与上海市 (SCL) 的年人均用于文教、科学、卫生事业的财政支出

四、发挥人力资本比较优势, 振兴东北老工业基地经济

改革开放后, 我国历经十几年的发展, 造就了东南部沿海地区经济的快速发展, 同时也扩大了中西部地区、东北老工业基地与珠江三角洲、长江三角洲、京津唐经济带的差距。为了实现社会的协调发展, 政府实施了西部大开发计划, 同时“十六大”报告将“基本实现工业化”, 作为全面建设小康社会的重要目标和历史性任务, 支持东北地区等老工业基地加快调整和改造, 把大力实施科教兴国战略和可持续发展战略, 作为走新型工业化道路的基本要求。科学技术作为第一生产力, 是经济增长的决定性因素; 科技进步是提高经济效益最重要的手段。振兴老工业基地, 实现跨越式发展, 首先要推进科学技术发展阶段的跨越。通过跨越式的科技创新和进步, 全面改善和提高经济效益, 实现社会生产力的跨越。同时, 还要在培养和使用人才方面实现跨越, 充分发挥人才在各项建设事业中的主导作用。

以吉林省为例, 吉林省最重要的比较优势是科技教育资源。据 2001 年科技部发布的全国科技进步统计监测及综合评价中, 吉林省的整体科技发展水平居全国第 16 位。其中, 科技活动中科学家工程师所占比居全国第 1 位; 每万人拥有科学家工程师人数居全国第 6 位。据《2001 中国可持续发展战略报告》, 吉林省在区域科技能力排序中名列第 5 位。另据《中国区域创新能力报告 (2001)》, 技术创新能力综合排名为第 10 位, 其中知识创新能力排第 4 位。同时, 吉林省各级各类教育事业已达到了相当规模, 初步形成了从学前教育到研究生教育的完整教育体系和

^① 在姚益龙的实证分析中, 人力资本用平均受教育年限代表。[14] 由于用于文教、科学、卫生事业的财政支出的年均增长率明显高于劳动力的平均受教育年限的增长率, 因此本模型所测算的人力资本贡献率偏高, 但这并不影响三类经济数据的对比分析。

覆盖经济社会发展各个领域的专业格局。2000年高等教育毛入学率达到15%，2003年达到18%，开始进入了大众化高等教育阶段。2001年万人拥有高等教育在校生为126.3人，在全国排第6位。吉林省现有中科院和工程院院士22人。高分子化学、计算机软件、汽车、光学仪器、生物技术等学科的研究开发在全国具有相当优势，汽车智能、激光晶体、热缩材料、基因重组等一批有自主知识产权的高新技术成果已经或正在转化为高附加值产品。全省现有普通高等学校35所，全日制本专科在校学生17.53万人，研究生在校人数1.11万人。振兴吉林老工业基地，应充分发挥科教资源优势，将科教资源的比较优势转化为经济的竞争优势。

通过前述的实证比较分析，我们也看到了发达地区和欠发达地区人力资本在促进经济增长中的差距。随着东北老工业基地的经济体制转轨，产业资源断裂，广大基层社会成员的专业技术和知识结构都已老化，甚至大部分已经失效。有学者研究指出，东北总体人力资源水平，仍停留在20世纪70至80年代。因此，必须更新和充实新的人力资本，才能使他们获得新的生存与发展能力。区域经济的发展依托于物质资本和人力资本的数量和质量；缩小区域经济发展的差距，实现欠发达经济地区的振兴，必然依赖技术创新。技术创新的扩大主要依赖于欠发达经济地区对于发达经济地区技术的引进吸收能力。欠发达经济地区的技术引进吸收能力以及技术创新的大小都由其人均人力资本水平决定。换言之，对于要实现经济振兴的欠发达经济地区而言，社会成员对外界技术的引进、模仿和学习而引致的经济增长要远远强于“精英”们的自主创新。东北老工业基地在特定的历史时期对我国的经济发展作出过重要贡献，城市化水平较高，科技教育资源具有比较优势，但目前缺失的正是人均人力资本水平。因此，要实现经济振兴必然要依赖人力资本水平的提高。实现东北老工业基地经济的振兴，一方面要选择适合本地区经济发展的先进技术，另一方面要积极创造先进技术得以吸收利用的条件。因为技术的引进并不是没有条件的，即使欠发达地区能够通过引进、购买的方式掌握先进技术，但如果缺乏相应素质的劳动力将先进的技术用于生产，那么所引进的先进技术可能对区域经济增长没有任何促进作用。因此，东北老工业基地在创造宽松的投资环境，吸引资金、人才的同时，应发挥科教资源优势，注重提高广大基层社会成员的人力资本水平。一方面要加强教育投资，缩短与发达经济地区的投资差距；另一方面要提高人力资本投资的产出效率，剔除人力资本泡沫，盘活老化的人力资本，在教育投资扩张的同时适当调整教育发展战略，向基础教育和职业技术教育倾斜，提高普通劳动力的平均技术水平。

五、结 论

本文简要回顾了人力资本理论和内生增长理论对经济增长的阐释。同时，基于三类经济数据，建立了测算人力资本对经济增长贡献率的模型。模型结果揭示，人力资本对经济增长有明显的影响，人力资本投入数量和人力资本的产出效率可以解释区域间经济发展的差距，这与以往的研究结论是一致的。在我们的模型中，代表发达经济的上海市人力资本对经济增长的贡献率最高，代表东北老工业基地的吉林省人力资本对经济增长的贡献率偏低，甚至低于全国平均水平。也就是说，落后经济与发达经济之间的差距很大程度上归因于人力资本对经济增长的推动作用不足。因此要实现经济振兴，东北老工业基地一方面要加大人力资本投资，另一方面要提高人力资本投资的产出效率，提高普通劳动者的平均技术水平。

[参考文献]

- [1] Romer P.M. Increasing returns and long run growth [J]. Journal of Political Economy, 1986 (94).
- [2] Arrow K. J. The economic implications of learning by doing [J]. Review of Economic Studies, 1962 (29).
- [3] Schultz T.W. Investment in man: An economist's view [J]. Social Service Review, 1959 (33).

- [4] Uzawa H. Optimum technical change in an aggregative model of economic growth [J]. International Economic Review 1965 (6).
- [5] Lucas R E Jr. On the mechanics of economic development [J]. Journal of Monetary Economics 1988 (22).
- [6] Romer P M. Endogenous technological change [J]. Journal of Political Economy 1990 (98).
- [7] 格罗斯曼, 赫尔普曼. 全球经济中的创新与增长 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2003.
- [8] Aghion P, Howitt P. A model of growth through creative destruction [J]. Econometrica 1992 (60).
- [9] 阿吉翁, 霍依特. 内生增长理论 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2004.
- [10] 杨立岩, 潘慧峰. 人力资本、基础研究与经济增长 [J]. 经济研究, 2003 (4).
- [11] 陈永正. 教育对劳动力价值形成作用新探 [J]. 经济学家, 2003 (4).
- [12] Mankiw G, Romer D, Weil D. A contribution to the empirics of economic growth [J]. Quarterly Journal of Economics 1992 (107).
- [13] Solow R M. A contribution to the theory of economic growth [J]. Quarterly Journal of Economics 1956 (70).
- [14] 姚益龙, 林相立. 三省市教育对经济增长贡献实证比较 [J]. 中山大学学报 (社科版), 2005 (1).

[责任编辑: 沈诗杰]

Human Capital and Northeast Economy Promotion in China

ZHANG Xiuyan¹, ZHAO Dongku²

(1. Business School, Jilin University, Changchun 130012, China)

(2. Editorial Department of Jilin University Journal, Social Sciences Edition, Changchun 130012, China)

Abstract This paper summarized the main ideas of economy growth coming from human capital and endogenous growth theories. A model about valuing the contribution rate of economy growth was built based on three kinds of datum. The result is that human capital has an important rise to improve economy growth. The difference between undeveloped economy and developed economy is caused by the lack of rise of human capital on economy growth. Economy promotion relies on the quantity and the output efficiency of human capital investment.

Key words human capital; endogenous growth; Northeast economy promotion