

教育对湖南经济增长作用的实证分析

常 晗

(长沙理工大学经济与管理学院, 湖南长沙 410076)

[摘要] 依据人力资本理论, 采用卢卡斯模型的一种变式, 用1990 -2008 年湖南省的各项相关数据对教育服务业与经济增长之间的关系进行计量分析, 结果显示人力资本对湖南省地区生产总值的产出弹性为1 .27。教育实际投入的回报高于固定资本的, 因此, 有必要采取适当的政策加大湖南人力资本的投入, 以此来推动湖南经济社会的发展, 使其更加符合两型社会的建设要求。

[关键词] 教育; 经济增长; 实证分析

[中图分类号] F287.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-934X(2010)02 -0049-04

教育作为一个具有全局性、先导性的基础产业, 是现代服务业的重要组成部分, 对国家和地区的经济增长有着深远的影响。湖南省委、省政府于第九次党代会提出了建设经济强省、教育强省, 实现“富民强省”的战略目标, 把教育的作用提到了战略的高度。近年来, 各级各类教育服务迅速发展, 成果显著:2007 年末人均受教育年限达8 .4 年, 2008 年全省预算内教育经费投入达324 .6 亿元, 适龄儿童入学率99 .77 %, 普通高等学校在校生948 564 人, 各类民办学校5 533 所, 湖南省教育民生问题得到有效解决, 经济持续增长。

一、分析的理论依据

人类进入知识经济时代, 教育成为了新的经济增长点。20 世纪中期, 教育与经济之间的关系在全世界引起了高度重视, 国内外的学者进行了许多深入细致的研究, 由此产生了人力资本和人力资本理论^[1]。

1959 -1962 年舒尔茨发表《对人的投资——一个经济学家的观点》、《人力资本投资》等一系列著作, 对人力资本理论进行了全面系统的阐述。他认为教育是人力资本形成的主要途径, 学校教育是人力资本的最大投资, 教育投资对经济增长的作用大大超过物力资本的投资。

20 世纪80 年代中期, “新经济增长理论” 的代表人物美国经济学家罗默、卢卡斯等人根据舒尔茨的人力资本理论, 进一步分析了提高劳动力质量对经济增长的极大推动作用, 指出人力资本是通过学校教育和实践学习的两种途径形成的, 社会一般人力资本通过学校教育获得, 专业化人力资本通过在实践中学习获得, 并且认为人力资本积累(人力资本增值)是经济得以持续增长的的决定性因素, 他们在柯布-道格拉斯生产函数的基础上, 提出了以人力资本为核心的经济增长模型: $Q_t = A_t K^{\alpha} H^{1-\alpha}$, 其中A 是正的参数, Q 是产出, K 是物质资本存量, H是人力资本存量, μ 表示随机干扰的影响, α 、 $1 - \alpha$ 分别为物质资本和人力资本的产出弹性。1997 年巴罗在《经济增长》中采用一个简化的物质和人力资本单部门模型: $Y = AK^{\alpha} H^{1-\alpha}$ 进行

收稿日期:2010 -01 -05

作者简介:常 晗(1980 -), 女, 湖南长沙人, 长沙理工大学经济与管理学院讲师, 主要从事教育经济研究。

了回归分析，我国学者王金营对其做了改进，得到更为简化的模型： $Y = AK^\alpha H^\beta$ 。^[2]

20世纪90年以来，西方的许多学者对人力资本是否影响经济增长、教育对经济增长的影响、人力资本与经济增长之间的作用方向等进行了实证研究，特点是多采用回归方法进行多国比较或在一个国家和多个地区之间进行比较，试图找到有关经济增长与教育投资或人力资本水平之间关系的经验证据^[3]。国内也有学者对此进行了研究，如蔡洁采用卢卡斯的人力资本外部性生产函数模型，用河南省1990-2008年相关数据计算人力资本对经济增长的贡献率，杨天明利用复合系统整体协调度模型，验证了江苏教育与经济之间是协调发展的^[4]，等等。本文试对湖南省教育服务与经济增长之间的关系进行实证分析。

二、模型的构建

综上所述，教育是人力资本形成的主要途径，与人力资本和经济增长的关系最为密切，统计数据较易获得，国内外的实证研究大都直接采用教育的相关指标替代人力资本变量，带入柯布-道格拉斯生产函数或卢卡斯模型的变式中进行回归分析。本文也采用卢卡斯内生经济增长第一部门模型的一种变式，即王金营改进后的模型：

$$Y_t = A_t K_t^\alpha H_t^\beta \quad (1)$$

其中Y为产出，K为物质资本存量，H为人力资本存量，A为除资本和劳动以外的其他综合要素， α 表示物质资本的产出弹性， β 为人力资本的产出弹性。

将(1)式两边同时取自然对数得到：

$$\ln Y_t = \ln A_t + \alpha \ln K_t + \beta \ln H_t \quad (2)$$

三、数据收集

(1)总产出Y。指的是国内生产总值(GDP)。为剔除价格因素的影响，用消费品物价指数(CPI)调整后得到的不变价来计算，以1990年为基期，基期价格的GDP=GDP/居民价格消费指数。

(2)物质资本存量K。我国暂未公布过官方统计的物质资本存量，同样用消费品物价指数(CPI)调整后得到湖南省固定资产投资总额代替。

(3)人力资本存量H。是指具有不同人力资本的劳动力的总和。“教育年限法”能够很好的体现知识的积累效应，反映人们的受教育程度，与国家或地区的经济指标有着较为直接的联系，所以采用此法来度量：人力资本存量=劳动力*人力资本水平(即平均受教育年限)^[5]。由此(2)式变为：

$$\ln Y_t = \ln A_t + \alpha \ln K_t + \beta \ln (L_t * h_t) \quad (3)$$

劳动力 L_t ，采用年末从业人员数，平均受教育年限 h_t ，由于各种统计年鉴中没有历年从业人员平均受教育年限的原始数据，所以除 1990 年、2000 年、2005 年、2007 年来自湖南省统计局外，其他年份的数据均由线性内插法估计得到。

表 1 处理后的 1990—2008 年湖南省历年的各项数据(单位: 亿元、万人)

| 年份 | 地区生产总值(Y) | 固定资产投资总额(K) | 年末从业人员(L) | 平均受教育年限(h) | 人力资本存量(H) |
|------|-----------|-------------|-----------|------------|-----------|
| 1990 | 744.44 | 124.17 | 3 158.42 | 6.70 | 21 161.41 |
| 1991 | 801.25 | 129.38 | 3 222.43 | 6.81 | 21 944.75 |
| 1992 | 924.14 | 157.45 | 3 278.83 | 6.92 | 22 689.5 |
| 1993 | 1 121.36 | 175.36 | 3 345.61 | 7.03 | 23 519.64 |
| 1994 | 1 416.33 | 204.69 | 3 400.29 | 7.14 | 24 278.07 |
| 1995 | 1 697.56 | 222.56 | 3 467.31 | 7.25 | 25 138.00 |
| 1996 | 1 788.82 | 231.41 | 3 514.16 | 7.36 | 25 864.22 |
| 1997 | 1 900.78 | 227.45 | 3 560.29 | 7.47 | 26 595.37 |
| 1998 | 1 935.72 | 241.83 | 3 603.17 | 7.58 | 27 312.03 |

| | | | | | |
|------|----------|--------|----------|------|-----------|
| 1999 | 1 976.96 | 238.54 | 3 601.39 | 7.69 | 27 694.69 |
| 2000 | 2 116.5 | 243.12 | 3 577.58 | 7.80 | 27 905.12 |
| 2001 | 2 120.59 | 244.07 | 3 607.96 | 7.86 | 28 358.57 |
| 2002 | 2 210.62 | 244.94 | 3 644.52 | 7.92 | 28 864.6 |
| 2003 | 2 276.5 | 247.6 | 3 694.78 | 7.98 | 29 484.34 |
| 2004 | 2 513.11 | 270.91 | 3 747.10 | 8.04 | 30 126.68 |
| 2005 | 2 598.3 | 282.73 | 3 801.48 | 8.10 | 30 791.99 |
| 2006 | 2 723.6 | 308.49 | 3 842.17 | 8.25 | 31 697.9 |
| 2007 | 3 018.37 | 341.05 | 3 883.41 | 8.40 | 32 620.64 |
| 2008 | 3 294.93 | 374.53 | 3 910.06 | 8.55 | 33 431.01 |

数据来源:《湖南统计年鉴 2009》、湖南省统计局网页(统计信息 039 期)

四、模型的参数估计、检验及分析

用Eview s5 .0 软件对数据进行回归分析, 得到以下结果:

表 2 软件计算结果

| 因变量: LOG(GDP) | | | | |
|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 方法: 最小二乘法 | | | | |
| 样本容量: 19 | | | | |
| 自变量 | 参数估计值 | 参数估计量的样本标准差 | t-统计量 | t 统计量的收尾概率 |
| 常数项 | - 10. 37867 | 3. 484595 | - 2. 978444 | 0. 0089 |
| LOG (固定资产投资) | 0. 906612 | 0. 206366 | 4. 393224 | 0. 0005 |
| LOG (人力资本存量) | 1. 269030 | 0. 446522 | 2. 842032 | 0. 0118 |
| 决定系数 | 0. 980695 | F 统计量 | | 406. 4065 |
| 修正的决定系数 | 0. 978282 | F- 统计量的收尾概率 | | 0. 000000 |

1. 模型的参数估计和检验

决定系数、修正的决定系数均超过 0.97，说明模型较好地拟合了 1990 -2008 年的样本观察值；常数项与自变量的估计系数的检验具有较高的显著程度；F 统计值大，说明模型的整体回归效果显著，其他统计量也都符合标准，因此模型通过经济意义检验。可将参数直接带入模型：

$$\ln Y_t = - 10.38 + 0.91 \log \ln K_t + 1.27 \ln H_t \quad (4)$$

$$\text{还原后得到: } Y_t = e^{-10.38} K_t^{0.91} H_t^{1.27} \quad (5)$$

2. 模型的经济意义分析

(1) 湖南省的经济增长为递增报酬型。1990 -2008 年固定资产投资对地区生产总值的产出弹性为0.91，人力资本投资对地区生产总值的产出弹性为1.27， $\alpha > \beta$ 。

(2) 湖南省的人力资本边际投入的回报大。经济计量得出的模型显示湖南省人力资本投资与物质资本投资均对经济增长有正向影响，物资资本投入每增加1%，地区生产总值就上涨91%，人力资本存量每增加1%，地区生产总值就上涨127%，人力资本投资对地区生产总值的产出弹性大，同时也意味着人力资本存量不够。

(3) $\alpha < \beta$ ，反映出人力资本的边际投入回报高于物质资本投入的回报。教育对湖南省经济增长有较强的外部效应，而固定资产投资对GDP增长的促进作用小于同期的教育投资的作用，这与现状是相符的，湖南是一个人口大省，经济增长的几大支柱产业，如机械装备、钢铁、有色、石化、文化、旅游、环保等都属于知识密集型产业，对人才的需求量大、要求高，加大人力资本投入，提高人均受教育年限有效地提高了劳动者的知识技术水平和生产能力，也大幅度的促进了GDP的增长。

3. 结果比较分析

关于教育水平对经济增长的影响，国内外学者都进行了深入的分析。Sala-i-Martin 等人的研究结果显示平均受教育年限对经济增长有明显的正效应^[6]。Agiomirgianakis et al (2002)对93个不同发展程度国家的数据研究表明，随着教育水平(初级、中级和高级)的提高，人力资本的作用越来越显著，即不同层次的教育对经济增长作用是递增的(三级教育与经济增长的相关系数分别是0.05，0.11，0.27)^[7]。聂建平的研究表明1995 -2007年我国物质资本的产出弹性和人力资本的产出弹性分别为0.59和1.069。赵兴兰的实证分析:我国1990 -2006年固定资产投资对GDP的弹性为0.215，人力资本存量对GDP的弹性为2.381，都是人力资本存量的弹性大于固定资产投资的，说明舒尔茨的人力资本理论在我国和湖南省范围内得到了很好的验证，教育对经济增长的作用超过物力资本投资。

吕国宁的分析，新疆1990 -2006年固定资本的产出弹性为0.83，而人力资本的产出弹性仅为0.09^[8]。王霞、江飞的研究结果:贵州省1982 -2006年固定资产投资对GDP的弹性为0.545，人力资本存量对GDP的弹性为0.220^[9]。均比本文的结果低，原因是这两省的经济基础较为薄弱，经济增长主要是靠劳动密集型产业来推动，资本是比较稀缺的资源，经济规模的扩张还得靠加大固定资本投资来实现，人力资本投资对GDP的影响相对较弱。

五、对湖南教育投入的政策建议

以上结论说明湖南省人力资本投入对地区生产总值增长的促进作用大，人力资本存量还不够，有必要采取适当的政策加大湖南人力资本的投入，以此来推动湖南经济社会的发展使其更加符合两型社会的建设要求。具体可以从以下几方面努力:

(1) 合理加大人力资本投资，实现教育资源的有效配置。人力资本的主要组成部分是教育投资，虽然近几年湖南的投入的教育经费逐步上升，08年已达324.6亿元，但离财政性教育经费占GDP 4%的标准还有差距，教育资源还是有限的，因此要进一步完善教育经费筹措体制，实现投资主体多元化，形成以政府教育投入为主，社会团体、民间组织、企业、个人投入为辅的多元化教育投入渠道，积少成多，为教育服务业的发展提供充足的资金。与此同时，还要合理有效地分配和利用教育资源，缩小城乡差距，扎实推进义务教育均衡发展，在保证基础教育投资的前提下，加大对高等教育投资的力度，切实维护困难和特殊群体的教育权益，进一步促进教育公平，逐步实现“上好学”的目标。

(2) 实现由人口大省向人力资源强省的转变，以增加人力资本存量。建设经济强省，人力资源建设是着力点，要加速实现由人口大省向人力资源强省的转变^[10]。由于国家的教育体制，湖南省也是以公办教育为主，为了满足人们多种学习的需要，推进

终身教育和学习型社会建设，可以考虑创新人才培养模式，对不同教育服务(产品)的性质进行区分，在加强义务教育、中等职业教育、高等教育的同时，鼓励民办学校、教育集团、职业培训机构等灵活的、面向市场的办学方式，延长从业人员的受教育年限，提高他们的文化知识和技术水平，增加湖南省的人力资本存量，满足现代化产业发展的需求，加速经济增长。

(3)加强教育交流与合作，培育新的经济增长点。要促进经济的增长，加强与外界的交流，发展教育服务贸易和加大科技成果的转化率也是一种有效途径。可以充分利用《服务贸易总协定》中有关教育服务贸易的政策，大力引进和利用国内外优质教育资源，通过合资合作办学、学术交流、学科专业共建等形式，加强交流合作，实现发展共赢^[11]。与此同时，高校要发挥科教优势，提高科研成果的转化效率，走产学研相结合的路子，增强高等教育服务社会的能力，为湖南省经济的发展做出应有的贡献。

[参考文献]

- [1] 范先佐.教育经济学[M] .北京:人民教育出版社.1999 .
- [2] 王金营.人力资本与经济增长-理论与实证[M] .北京中国财经出版社, 2001.
- [3] 陈洪安, 曾招荣.西方人力资本与经济增长理论研究综述[J] .财贸研究, 2009(2):156-157 .
- [4] 杨天明, 卢文汉.江苏教育事业与经济协调发展的协调度分析[J] .消费导刊, 2009(7):72
- [5] 赵兴兰.我国人力资本对经济增长贡献的实证分析[J] .中国商界, 2009(5):247-248 .
- [6] Mulligan , C .B and Xavier Sala-i-Martin(1995).Measuring Aggregate Human Capital[OL] .NBER Working Paper No .5016 .
- [7] 张士斌, 梁宏志.国外人力资本与经济增长关系研究前沿述评[J] .学术探索, 2009(3):46-50 .
- [8] 吕国宁.人力资本与区域经济增长的相关性分析[J] .科技信息,2008(28):197-198 .
- [9] 王霞, 江飞.贵州省人力资本与经济增长的实证分析[J] .企业家天地, 2009(1):4-5 .
- [10] 全省建设教育强省工作会议召开.周济张春贤周强发表重要讲话[DB] .湖南省政府门户网站, 2007.8 .31 .
- [11] 明健飞, 李伯轩.湖南召开推进教育强省工作会议刘延东致贺信[DB] .红网, 2009 .08 .17 .
- [12] 崔玉平.教育对经济增长贡献率的估算方法综述[J] .清华大学教育研究, 1999(1):71-78 .