
人力资本对区域经济发展的贡献率研究： 以安徽省为例

何刚 吕金梅 衡连伟 张宏^{*1}

安徽理工大学

【摘要】：本文基于区域经济水平影响要素复杂性，引入柯布道格拉斯(C-D)生产函数，构建人力资本、物质资本和技术革新与区域经济发展的函数关系。以安徽省为例，计算得出人力资本投资对安徽经济贡献率大小。研究表明，人力资本是区域经济增长的重要动力源，加强对人力资本的投资管理，能够有效促进区域经济高速、健康地发展。

【关键词】：人力资本，区域经济，贡献率，C-D 生产函数

对于经济增长的动力源和动力机制的分析，过去一直把重点放在物质资本上，随着迈入人力资本时代，人力资本在经济发展过程中的作用愈加不容忽视，以人力资本的开发和有效利用为经济发展的主要推动力，是中国经济实现可持续发展的必然选择。文中通过系统研究人力资本对区域经济增长贡献率，完善人力资本对经济增长贡献率的相关理论及区域经济学相关理论；并以安徽省为例进行实证分析，深入了解安徽省人力资本现状，对比分析物质资本、人力资本存量和人力资本水平对经济增长的贡献率大小，并据此提出科学合理的对策建议。

一、相关研究回顾

(一)人力资本理论研究

国外学者对人力资本的理论研究起步较早，大约起始于 20 世纪 60 年代，研究结果比较具有代表性的经济学家有舒尔茨、明赛尔和贝克尔等。其中，被誉为“人力资本之父”的舒尔茨在《人力资本投资》中指出，人力资本主要是指凝集在劳动者本身的知识、技能及其所表现出来的劳动能力，并提出人力资本是现代经济增长的主要因素。国内学者在认可此定义的基础之上，对其进行了完善和扩展。例如，李建民从个人和群体角度，对比分析了两者人力资本的区别，让我们对人力资本认识更加直观。

(二)人力资本与经济增长

^{*} **作者简介**：何刚(1966—)，博士，研究员，安徽理工大学经济与管理学院院长，硕士生导师，主要研究方向：人力资本管理与决策评价。

基金项目：安徽省哲学社会科学规划项目(AHSK11-12D108)；教育部人文社科规划基金项目(14YJAZH029)；安徽省教育厅重大教研项目(2013zdjy079)

对于经济增长与人力资本投资的关系研究，国内外学者主要从统计学视角，通过对历史数据进行回归分析，得出两者之间的相关性。

国外学者 Denison (1985)以美国华盛顿区 1929 年至 1982 年间的历史数据实证得出，受教育水平对经济增长的贡献率约占 25%；随后 Romer(1990)从理论角度论证了人力资本存量与经济增长率成正比关系。Mankiw, Romer 和 Well(1992)以入学率来度量人力资本，实证研究结果发现人力资本与经济增长正相关。Lueas 借鉴 Beeker 的观点，构建专业化人力资本积累的经济增长模型，研究表明专业化的人力资本才是经济增长的关键所在。

国内学者关于人力资本对经济增长的贡献研究相对较晚，研究视角比较集中于实证研究。曹晋文运用结构方程模型，实证分析我国人力资本和经济增长之间的关系，指出虽然人力资本对我国经济增长的直接影响比较小，但是，通过增加人力资本投资，会大幅度提升综合技术生产率，从而促进我国经济增长；王金营、郑书朋对比分析我国东西部区域之间人力资本在不同区域经济增长中的具体作用，揭示人力资本存量及积累是形成区域之间经济发展差异的主要原因；李培泓、张世奇基于有效劳动模型和人力资本外部性模型，运用 Eviews 软件分析河北省人力资本对经济增长的贡献率，提出人力资本投资的巨大潜力。

综上所述，归咎于人力资本投资外部性以及缺乏权威人力资本测度机制，现有实证研究由于统计的口径不同，导致贡献率的计算值存在差异，对计算结果的分析趋向于简单的宏观政策建议。本文通过科学的数据采集、度量和计算，对比分析区域经济增长中人力资本存量、人力资本水平以及物质资本贡献率大小。

二、模型建立

考虑到人力资本对其他非人力资本要素的外部性作用，科学反映投入与产出的函数关系，本文基于人力资本投资理论，在柯布道格拉斯生产函数的基础上进行改进，得出人力资本外部性模型，模型方程如下：

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} h^\beta$$

其中，Y 表示经济增长，表示产出，A 表示技术进步，K 表示物质资本投入，L 表示人力资本存量，即有效劳动投入，h 表示人力资本水平，用平均受教育年限表示， α 为物质资本的产出弹性， $1-\alpha$ 为劳动的产出弹性， β 为人力资本水平的产出弹性。

为了有效区别物质资本投入、人力资本存量、人力资本水平和技术进步在经济增长过程中的作用和影响效果大小，通过求解模型的差分方程可得。差分方程如下：

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1-\alpha) \frac{\Delta L}{L} + \beta \frac{\Delta h}{h}$$

其中， $\Delta Y/Y$ 表示产出的平均增长速度， $\Delta A/A$ 表示技术进步对产出的影响率， $\Delta K/K$ 表示物质资本的平均增长速度， $\alpha \times \Delta K/K$ 表示物质资本对产出的影响率， $\Delta L/L$ 表示人力资本存量的平均增长速度， $(1-\alpha) \times \Delta L/L$ 表示人力资本存量对产出的影响率， $\Delta h/h$ 表示人力资本水平增长速度， $\beta \times \Delta h/h$ 表示人力资本水平对产出的影响率。

各要素的影响率占总体影响率的比例，即为各要素对经济发展的贡献率。计算方程如下：

$$\frac{\text{要素增长率} + \text{要素产出弹性}}{\text{经济增长率}} \times 100\%$$

三、数据度量及初步计算

通过深入研究和考察安徽省经济发展情况，从《安徽省统计年鉴》中摘录 2001 年至 2014 年安徽省经济增长、人力资本存量和物质资本等历史数据，并进行回归分析，估算出安徽省人力资本和物质资本对经济增长的贡献程度。

(一) 经济增长的度量

经济增长是指在一段较长时间内，一个国家或地区国民财富(人均产出或总产出等)的持续增加过程。从已有的研究成果来看，通常选择 GDP 或者人均 GDP 作为衡量区域经济发展的指标，本文采用不变价的 GDP 表示经济增长。为了方便，借鉴已有的研究成果，并与之对比，下文均以 1990 年为基准年，查询《安徽统计年鉴》得到相关数据，计算得出 2001 年至 2013 年安徽省 GDP，如表 1 所示。

(二) 物质资本存量的度量

物质资本投入即长期存在的生产物资，在传统的经济增长理论中一直占据主导地位。本文借鉴前人的研究成果，对安徽省的物质资本存量进行计算。对于物质资本存量 K 采用下列公式度量：

$$K_t = I_t + K_{t-1}(1 - \sigma_t)$$

其中， K_{t-1} 、 K_t 分别表示前期和当期期末物质资本存量， I_t 为当期固定资产投资额， σ_t 为折旧率，本文引用张军等的估计结果，记折旧率为 9.6%。

对物质资本初值的估算，借鉴张军研究中的假设，假定安徽省 1990 年拥有的资本存量占全国资本存量的比值与安徽省的固定资产投资额占全国总投资的比值，安徽省 GDP 占全国 GDP 的比值基本相当。通过查询《安徽省统计年鉴 1991》、《中国统计年鉴 1991》获得后两个比值，大概 30 倍左右，本文取 33 倍。同时，根据何枫、陈荣、何林估算结果，1990 年全国物质资本存量为 87673.97 亿元(1990 年价)，可估计出安徽省该年固定资本存量约为 2656.79 亿元。最后可计算出，安徽省历年物质资本存量如表 1 所示。

(三) 人力资本存量的度量

人力资本存量估算是正确计算贡献率的关键步骤，目前人力资本研究中使用的方法有：教育年限法、物质投入法、生产函数法、人力资本回报法、人力资本特征与收入法以及 J-F 终生收入法等。但是由于我国相关统计资料的缺乏，国内学者多采用受教育年限法来估算人力资本存量。人力资本存量 $L = S \times h$ ， S 为劳动力数量，可从统计年鉴摘录，人力资本水平 h 的计算方法如下：

本文依据我国教育体系，受教育程度可分为普通高等学校、中等学校(普通中等专业学校、普通中学、职业中学)、小学、研究生等，并对各受教育程度进行赋值，通过加权求和得出人均受教育年限。用公式表示为：

$$\frac{\sum \text{不同受教育程度人数} \times \text{权数}}{\text{受教育人数之和}}$$

最终结果参见表 1。

表1 2001—2013年安徽省各要素值

| 年份 | Y(亿元) | K(亿元) | h(年) | L(亿人·年) |
|------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| 2001 | 2073.79312 | 5391.558272 | 7.849636 | 2.771235493 |
| 2002 | 2272.87726 | 6007.270294 | 7.868151 | 2.797442407 |
| 2003 | 2486.52772 | 6908.284323 | 7.981762 | 2.876627025 |
| 2004 | 2817.23591 | 8159.317123 | 8.1310186 | 2.964244141 |
| 2005 | 3149.66975 | 9897.061081 | 8.3389065 | 3.096069205 |
| 2006 | 3543.37847 | 12491.77531 | 8.492409 | 3.213527566 |
| 2007 | 4045.4752 | 16386.48861 | 8.734548 | 3.371622873 |
| 2008 | 4559.25055 | 21613.77387 | 8.689143 | 3.446809245 |
| 2009 | 5147.39387 | 28802.34034 | 8.766784 | 3.552476212 |
| 2010 | 5898.91337 | 38408.70491 | 8.921122 | 3.654805261 |
| 2011 | 6695.26668 | 50534.57898 | 9.103108 | 3.80309646 |
| 2012 | 7505.393948 | 65275.70235 | 9.182742 | 3.906613943 |
| 2013 | 8282.202222 | 82755.27579 | 9.3022208 | 4.025070944 |

四、实证研究结果

(一) 人力资本外部性模型检验

公式取自然对数可得：生产函数中各要素的自然对数值见表 2。

表2 各要素的自然对数值

| 年份 | lnY | lnK | lnh | lnL |
|------|----------|----------|----------|----------|
| 2001 | 7.637135 | 8.59259 | 2.060467 | 1.019293 |
| 2002 | 7.728802 | 8.700726 | 2.062823 | 1.028706 |
| 2003 | 7.818643 | 8.840477 | 2.077159 | 1.056618 |
| 2004 | 7.943512 | 9.006916 | 2.095686 | 1.086622 |
| 2005 | 8.055053 | 9.199993 | 2.120932 | 1.130133 |
| 2006 | 8.172836 | 9.432826 | 2.139173 | 1.167369 |
| 2007 | 8.305354 | 9.704212 | 2.167286 | 1.215394 |
| 2008 | 8.424914 | 9.981086 | 2.162074 | 1.237449 |
| 2009 | 8.546246 | 10.26821 | 2.17097 | 1.267645 |
| 2010 | 8.682523 | 10.55604 | 2.188422 | 1.296043 |
| 2011 | 8.809156 | 10.83041 | 2.208616 | 1.335816 |
| 2012 | 8.923377 | 11.08638 | 2.217326 | 1.362671 |
| 2013 | 9.021864 | 11.32364 | 2.230253 | 1.392543 |

本文借助 SPSS 20.0 软件对样本数据进行多元线性回归,输出结果表明,人力资本外部性模型通过检验,显著水平高,R=0.998, R2=0.997,可见具有很好的拟合度,自变量均在 1%水平下与产出(Y)正相关,弹性系数值计算结果如表 3 所示。

表3 多元回归分析结果

| 变量 | 系数 | 标准差 | t | Sig. |
|---------|-------|------|-------|------|
| lnA | 0.915 | .706 | 1.296 | .003 |
| lnK-lnL | .292 | .033 | 8.813 | .000 |
| lnh | 1.718 | .457 | 3.761 | .004 |

lnA=0.915, 计算可得 A 值为 2.497, 生产函数可写为:

$$Y=2.497K^{0.292}L^{0.708}h^{1.718}$$

(二) 投资要素对经济发展贡献率计算

计算得出 2001—2013 年安徽省经济增长速度为 12.24%, 物质资本的平均增长速度为 25.77%, 人力资本存量的平均增长速度为 3.16%, 人力资本水平增长速度为 1.43%, 那么各要素对经济发展的影响率为:

物质资本对产出的影响率,

$$\alpha \times \Delta K/K=0.292 \times 25.77\%=7.52\%$$

人力资本存量对产出的影响率,

$$(1-\alpha) \times \Delta L/L=0.708 \times 3.16\%=2.24\%$$

人力资本水平对产出的影响率，

$$\beta \times \Delta h/h=1.718 \times 1.43\%=2.46\%$$

进一步根据各要素对经济增长的贡献率计算方程，我们可以得出各要素贡献率大小，如表 4 所示。

表4 各要素对经济增长的贡献率

| | 年平均增长率 | 对GDP增长影响率 | 对GDP增长贡献率 |
|---|--------|-----------|-----------|
| Y | 12.24% | 12.24% | 100% |
| K | 25.77% | 7.52% | 61.44% |
| L | 3.16% | 2.24% | 18.30% |
| h | 1.43% | 2.46% | 20.10% |

(三) 结果分析

第一，通过计算物质资本历年的增长速度，从图 1 可以看出，研究期间内安徽省固定资产投资增幅较大，即物质资本的积累速度较快。这主要得益于以“861”行动计划为代表的一批重大项目的拉动作用和国家宏观政策的引导。与此同时，安徽省产业结构进一步优化，也加快了固定资产投资增幅。

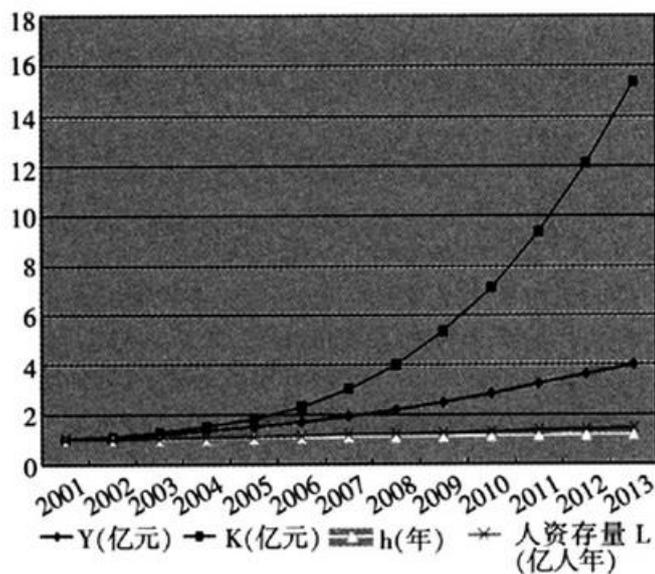


图1 历年各要素值

第二，人力资本存量(18.30%)和人力资本水平(20.10%)对安徽经济发展的贡献率，相比于固定资产(61.44%)的贡献率较低，主要原因是人力资本增长的速度相比物质资本较慢(如图 2)，尤其是 2008 年，增长速度明显降低。从图表中可以直观地分析出，

在安徽省来说，物质资本的重视程度要高于人力资本投入，这也是相关政策制定或施行中的一个误区，各相关政策制定者应考虑适当加大人力资本投入所占的比重。

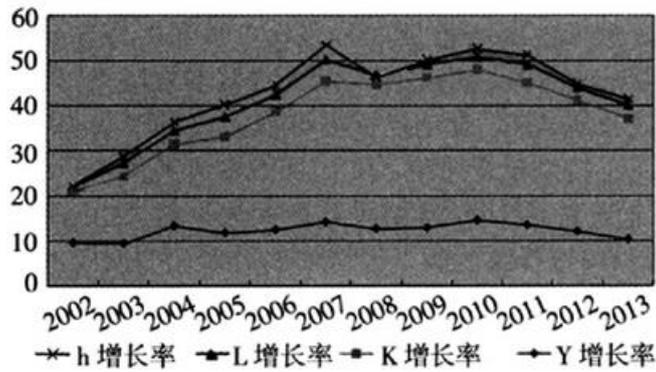


图2 各资本增长率比较

第三，安徽省人力资本水平与人力资本存量相比发达区域存在一定差距，主要原因是相关决策者忽视了人力资本投资效果存在一定的时滞性，只一味增加物质资本投入来拉动经济增长，短期内可能会产生一定的效益，但从长期来看，这对于提升安徽省整体人口素质和创新能力是不利的。

五、对策及建议

综上所述，人力资本是区域经济增长的重要动力源，加强对人力资本投资的科学管理，将会有效促进区域经济发展以及提升区域经济综合竞争力。然而我国区域人力资本水平和人力资本存量现状不容乐观，对区域经济发展的贡献率远不及物质资本，发展潜力巨大，为此本文提出以下建议：

(一) 加大人力资本投资力度

人力资本投资是当代经济发展的重要动力源，属于绿色投资，提高人力资本的投资地位是经济可持续发展的最佳选择。教育作为人力资本形成的主要途径，应当增加国家财政性教育经费的比例，提高人力资本投资额度。并且，持续推动教育资源区域间合理配置，优先发展高等教育，强化产、学、研间密切合作，保证教育输出人才与市场需求人才的一致性，减少人才培养中不协调带来的资源浪费，培养出符合各界需要的跨专业、跨领域人才。同时，要更加拓宽投资渠道，实现人力资本投资主体的多元化。

(二) 提高人力资本投资科学性

经济的快速发展，使得人力资本投资环境日趋复杂，在新的环境下，人力资本投资面临着许多挑战，比如：经济全球化、技术革新加速、人才流动加剧等。科学调整投资方案和投资结构对投资效率的提高意义重大，第一，明确人力资本现状和未来发展趋势所需的人力资本缺口，合理确定投资规模，避免投资不够或者投资浪费，从源头上控制投资风险；第二，在投资方案的制定时，避免主观臆断，遵循收益最大化原则，注重成本核算，选择既能满足经济发展需求又能使成本较低的投资方案。

(三) 构建经济增长与人力资本协同发展机制

安徽省当前产业结构主体为“二三一”的配置，经济增长处于依靠投资与能源消耗拉动的阶段，从研究数据可看出，物质资本投资对经济增长的贡献率达到60%以上。当前，安徽省需抓住“人才强国战略”的历史机遇，加快产业结构转型升级，不断完善区域人力资本市场供给机制，为“三二一”的新型产业结构做好智力支撑准备，突破当前人力资本市场供需不平衡的困境，不断完善人才引进培养机制，制定人才吸引计划，注重“外援”提高自身人力资本存量与水平，降低人力资本投资风险，引导扶持鼓励多种形式的人力资本投资，繁荣人力资本市场，从而实现人力资本与区域经济增长协同发展。

基金项目：安徽省哲学社会科学规划项目(AHSK11-12D108)；教育部人文社科规划基金项目(14YJAZH029)；安徽省教育厅重大教研项目(2013zdjy079)

参考文献：

- [1] Denison Edward F. Trends in American Economic Growth, 1929-1982[M]. Washinton. D.C.: The Brookings Institution, 1985.
- [2] Gary S. Becher. 人力资本理论——关于教育的理论和实证分析[M]. 郭虹, 等, 译. 北京: 中信出版社, 2007: 8-71.
- [3] 钱士茹, 伍婷. 区域人力资本开发差异比较研究——基于安徽省和浙江省发展差距的思考[J]. 华东经济管理, 2013, (11): 78-81, 120.
- [4] Lueas Robert. On the Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics, 1988, 22(1), 25-36.
- [5] 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算: 1952—2000[J]. 经济研究, 2004, (10).
- [6] 马建会, 李萍. 广东经济增长过程中人力资本贡献率差异分析[J]. 改革与战略, 2008, (10): 152-157.
- [7] 杨万平. 中国西部地区经济增长源泉——基于人力资本与能源消费的双重约束[J]. 华东经济管理, 2014, (1): 30-35.
- [8] 刘福垣. 人力资本贡献率计量原理初探[J]. 中国人力资源开发(理论研究), 2009, (9): 6-9.
- [9] 陈厚义. 户籍制度、收入不平等与经济发展——基于人力资本投资的视角[J]. 华东经济管理, 2012, (12): 117-120.
- [10] 李培泓, 张世奇. 河北省人力资本对经济增长贡献率的实证分析[J]. 河北学刊, 2011, (1): 227-230.
- [11] 雷鹏. 人力资本、资本存量与区域差异——基于东西部地区经济增长的实证研究[J]. 社会科学, 2011, (3): 53-63.
- [12] 李爱民, 孙久文. 基于新经济地理学的区域发展总体格局演变研究[J]. 江淮论坛, 2014, (1): 65-71.
- [13] 景跃军, 刘晓红. 基于卢卡斯溢出模型的我国人力资本对经济增长贡献率测算[J]. 东南学术, 2013, (1): 105-112.
- [14] 谢媛媛, 林彦梅. 合肥市人力资本对经济增长贡献率的实证分析[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2013, (1): 13-18.

-
- [15] 陈雄鹰. 北京中小企业人力资本贡献价值与员工心理契约关系探析[J]. 中国人力资源开发(理论版), 2013, (9): 100-104
- [16] 毛海涛, 吕增顺, 赵骥. 技术进步对经济增长贡献率的分解与测度——基于中国 1987—2009 年的时间序列数据[J]. 管理学家(学术版), 2011, (8): 30-41.
- [17] 萧鸣政, 赵源. 领导人才评价与开发的创新前瞻与突破[J]. 中国人力资源开发(理论版), 2013(9): 105-108
- [18] 陈永东. 国内人力资本贡献率研究现状述评[J]. 中国人力资源开发(理论研究), 2009, (9): 9-14.
- [19] 王金营, 郑书朋. 人力资本在经济增长中作用的东部与西部比较[J]. 人口与经济, 2010, (4): 24-30.
- [20] 谢众, 张先峰, 卢丹. 自然资源禀赋、环境规制与区域经济增长[J]. 江淮论坛, 2013, (6): 60-67.
- [21] 丁栋虹. 从人力资本到异质型人力资本与同质型人力资本[J]理论前沿, 2001, (5): 12-14
- [22] 唐辉亮. 人力资本结构、技术资本配置结构与产业转型升级能力研究[J]. 统计与决策, 2014, (2): 106-108.