
湖北省经济增长因素贡献率分析

汤进华^{1, 2}

(1. 咸宁学院地理系, 湖北咸宁437100;

2. 华东师范大学地理系, 上海200026)

摘要:改革开放以来, 科技进步在经济增长中的贡献越来越不容忽视。利用1991 ~ 2009年湖北统计年鉴相关数据, 运用产出增长型生产函数模型, 研究各因素对湖北省经济增长的贡献程度, 发现近20年来, 技术进步与投资对于湖北省经济增长的贡献存在彼此消长的趋势, 且投资依然是经济增长的主要动力, 劳动力贡献逐渐降低, 科技进步对经济增长的贡献不高, 呈不稳定态势。

关键词:科技进步; 经济增长; 贡献率; 湖北省

中图分类号:F127 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-7852(2010)01-0048-04

现代经济增长的实质就是要依靠科技进步, 实现内涵式增长。近十几年来, 湖北省经济高速发展, 综合经济实力和 Development 后劲明显增强。定量测算科技进步对区域经济增长的贡献, 对把握科技进步与经济增长之间相互作用的规律, 分析其经济增长方式有着十分重要的作用。1991 ~ 2008年, 湖北省GDP平均增长速度达到11.18%, 比同期全国的10.32%的增长速度高出0.14个百分点, 其中科技进步也发挥了重要影响。为此, 本文选用相关数学模型法对湖北经济增长的科技进步贡献率进行测算和分析, 有利于对湖北经济发展进行宏观决策。

1 模型选择

对科技进步贡献率的测算有许多种方法^[1-7]。考虑到科学性、普遍性、可行性、简单性等基本原则, 我们采用产出增长型生产函数构建增长速度方程以分析科技进步因素对经济增长的贡献。即我们采用的是国家发改委、国家统计局推荐的增长速度方程:

$$Y=A+\alpha K+\beta L$$

式中:Y为产出的年增长速度; A为科技进步的年增长速度; K为资金的年增长速度; L为劳动的年增长速度。 α 为资金产出弹

收稿日期:2009-08-13; **修订日期:**2009-10-14.

基金项目:湖北省教育厅科学技术研究项目(B20092804); 湖北省教育厅人文社会科学研究规划项目(2009q145).

作者简介:汤进华(1976-), 男, 湖南省南县人, 讲师, 博士研究生, 主要从事人文地理的教学与研究.

性系数(指在其他条件不变的情况下, 资金增加1%时, 产出增加 α %); β 为劳动产出弹性系数(指在其他条件不变的情况下, 劳动增加1%时, 产出增加 β %); 且 $\alpha + \beta = 1$ 。科技进步、资金、劳动对产出增长速度的贡献率 EA 、 EK 、 EL 分别为: $EA=A/Y$, $EK=\alpha K/Y$, $EL=\beta L/Y$ 。

从上述公式, 可以看到增长速度方程分析的是产出增长速度、投入增长速度与科技进步速度间的关系。由于 Y 、 K 、 L 的值都可以在统计年鉴里得到。只要正确估算出参数 β 和 α , 便可以把科技进步率 α 分离出来。因此, 增长速度方程除了具有指标少、可比性强和计算结果较符合实际等特点外, 还能体现速度与效益相结合的特点, 并且能直接计算出科技在经济发展中的贡献率。

2 指标选择及计算

为了能够正确反映经济发展的实际情况, 准确分析科技进步在经济增长中的贡献率。必须慎重选择具有代表性的产出量、资金量和劳动量的指标。

2.1 产出量的确定

无论从经济学还是统计学意义上, 测算科技进步贡献率时, GDP都是反映经济产出的最佳变量。当然GDP有其局限性, 目前有少许国家提出了绿色GDP的概念。但是关于绿色GDP的核算存在技术难题^[6]。所以, 我们仍使用GDP来反映经济增长情况, 并以符号 Y 来表示GDP增长速度。因为包含有各年价格变动的因素, 所以在不同年份之间进行比较、计算增长速度时都要采用可比价格计算(表1)。

2.2 劳动量的确定

劳动力资源指一个国家或地区, 在一定时点或时期内, 拥有的具有劳动力的数量和质量, 劳动者的生产技术、文化科学水平和健康状况的总和的劳动适龄人口。便于研究, 我们采用就业人数来确定劳动量, 这一指标反映了一定时期内全部劳动力资源的实际利用情况, 是研究中国基本国情、国力的重要指标^[4]。并以符号 L 来表示就业人数的增长速度。湖北省1991 ~ 2008年平均就业人数环比增长速度, 如表1所示。

2.3 资金量的确定

由于社会资金的复杂性, 要准确计算全社会资金投入总量是一件困难的事情。所以在这里我们把研究重点放在那些对经济增长影响大的源头资金上。一般可以取投资统计中的固定资产投资额、各部门的固定资产净值和流动资产平均余额、以及资本服务量、资本积累额等^[4]。

而固定资产投资是中国经济发展的前提条件, 是国家进行宏观调控的重点方向, 是国民经济增长的主要动力。一方面, 投资可直接转化形成建筑业及相关产业的增加值, 成为当期GDP的一部分, 直接推动国民经济的发展; 另一方面, 投资增加使生产能力及社会有效需求相应增加, 促进了国民经济相关行业的发展, 在奠定了国民经济进一步增长的基础的同时, 它具有多级传导和扩散的功能, 通过对相关产业的影响, 拉动经济的增长, 是国民经济增长的主要推动力。所以我们认为把每年的全社会固定资产投资额, 作为投入的资金总额, 比较符合实际情况。并以符号 K 来表示全社会固定资产投资增长速度(表1)。

表 1 湖北省 GDP 增速、就业增速、劳动产出弹性、固定资产投资增速及资金产出弹性系数表

Tab 1 Period-on-period growth of input factors in Hubei Province from 1991 to 2008

%

年份	GDP 增长 速度 Y	固定资产投资 增长速度 K	就业人数增长 速度 L	人均收入占人均 GDP 的比重 β	资金产 出弹性 α
1991	6.64	16.44	1.26	52.64	47.36
1992	14.09	43.13	1.28	52.43	47.57
1993	13.04	59.17	1.21	54.66	45.34
1995	13.19	39.36	1.18	62.45	37.55
1996	11.55	19.1	1.22	62.69	37.31
1997	11.91	10.08	1.21	59.49	40.51
1998	8.63	13.61	0.8	57.1	42.9
1999	7.76	5.77	0.71	59.08	40.92
2000	8.59	9.17	0.85	56.99	43.01
2001	8.86	9.16	0.84	55.27	44.73
2002	9.22	9.25	0.85	57.05	42.95
2003	9.71	11.11	0.9	54.48	45.52
2004	11.2	25.1	0.92	47.17	52.83
2005	12.1	20.3	0.87	48.6	51.4
2006	13.2	26.03	0.81	46.75	53.25
2007	14.5	26.91	0.66	45.13	54.87
2008	13.4	27.89	0.6	42.78	57.22

资料来源：《湖北省统计年鉴(1991-2009)》，表中相关数据通过计算可得。下同。

2.4 参数的选择

在应用增长速度方程研究科技进步的作用时，必须确定资金产出弹性 α 和劳动产出弹性 β 。在其他条件不变的情况下，劳动产出弹性是劳动者总收入与 GDP 之比。考虑到取得统计资料的方便，在这里采用人均收入与人均 GDP 之比，来替代劳动产出弹性 β 。湖北省 1991 ~ 2008 年各年劳动产出弹性 β 计算结果(表1)。再假定规模效益不变。此时， $\alpha + \beta = 1$ 成立。这样就能得出 $\alpha = 1 - \beta$ 。湖北省 1991 ~ 2008 年资金产出弹性 α 计算结果(表1)。

3 技术进步对经济增长贡献率的测算

依据表1，将各年的就业人数增长速度 L 及劳动产出弹性 β 相乘，计算出 $L\beta$ 。然后将各年的固定资产投资增长速度 K 及资金产出弹性 α 相乘，计算出 αK 。再将 Y 值代入方程 $Y = A + \alpha K + \beta L$ ，即 $A = Y - \alpha K - \beta L$ 。换句话说，科技进步对经济增长的贡献率就是国内生产总值增长速度减去加权的年资金增长速度与年劳动增长速度后，年国内生产总值增长速度的余额。这样，就可算出湖北省 18 年来劳动、资金、科技进步对产出增长速度的贡献率(表2)。

表 2 1991~2008年各要素对 GDP增长的贡献率
Tab 2 Contribution ratio of input factors to Hubei GDP from 1991 to 2008

%

年份	资金对 GDP增长的贡献 $\alpha K/Y$	劳动对 GDP增长的贡献 $\beta L/Y$	科技进步对 GDP增长贡献 A/Y
1991	117.26	9.96	-27.22
1992	145.64	4.75	-50.39
1993	205.82	5.06	-110.88
1995	112.03	5.58	-17.61
1996	61.69	6.63	31.67
1997	34.29	6.04	59.67
1998	67.68	5.29	27.03
1999	30.46	5.38	64.16
2000	45.93	5.63	48.44
2001	46.23	5.22	48.56
2002	43.08	5.29	51.64
2003	52.08	5.03	42.89
2004	118.35	3.89	-22.24
2005	86.23	3.51	10.26
2006	105.02	2.87	-7.89
2007	101.82	2.06	-3.88
2008	119.07	1.92	-20.99

4 结果与分析

4.1 资金对经济增长的贡献“举足轻重”

1991 ~ 2008年, 湖北省的经济增长很大程度上依赖资金的投入。资金投入的年平均增长速度高达23.69%。分时段看, 1991 ~ 1993 年来资金的贡献率甚至高达一百多, 最高时达到1993 年的205.83%。1993 ~ 2003年10 年间, 资金对经济增长的贡献呈波动性下降, 最低时达30.46%。最近几年, 资金对经济增长的贡献率回升幅度较大。这说明湖北省资金与经济增长之间具有明显的正相关关系。可以说, 在相当长的时间内, 资金因素依然是拉动经济增长的主要力量。也说明了湖北省近十几年来的经济增长依然是靠资金的追加投入来实现的, 而且这种依靠大量的投资和资源消耗来维持经济增长方式给湖北带来了许多的经济、社会和生态问题。并且对资金的依赖性强的增长, 如果一旦出现资金短缺, 整个经济就会丧失前进动力。

4.2 劳动力增长贡献率低

1991 ~ 2008年, 湖北省经济增长中劳动力的贡献作用较小, 劳动增长贡献率均值为4.97%, 且一直呈下降趋势。从宏观上来看, 20世纪90年代初期起, 中国经济活动的资金投入增速远远大于劳动力投入的增长, 经济发展出现了明显的资金密集化的趋势。湖北的经济发展也具备这一特征。经济越是高度发展, 科技水平和劳动者的素质在其中的比值就越大。而湖北省自1991 ~ 2008年18年中, 劳动对GDP增长的贡献是逐年降低的, 目前已降至2%以下, 表明湖北省劳动力数量对于经济增长的贡献很小。相反, 经济增长对于劳动者素质的要求就越来越高, 人力资源作为知识的载体成为经济增长的原动力, 对经济增长所起的作用越来越为人们所关注。从这个角度来看, 湖北省在保证充分就业的前提下, 应该特别注重稳定其科技人才以及培养和引进工作, 以保证其经济快速、稳定、持续的发展。

4.3 科技进步贡献率偏低

从表2可以看出, 1991 ~ 2008年, 湖北省科技进步贡献率偏低, 最低时达到-110.88%, 波动性很大。并且科技进步与湖北省经济增长之间关联性不强, 科技进步对湖北省经济增长的效应不突出。分时段看, 1991 ~ 1995年, 经济增长速度较快, 而科技贡献率却低些, 造成这一趋势的主要原因是: 一是经济体制改革减弱了企业的激励作用; 二是外资挤占内资企业市场^[5]。

1998 ~ 2003年, 湖北省的经济增长速度较慢时, 而科技贡献率却又高些, 呈现出负相关关系。这是由于此期间, 受亚洲金融危机的影响, 湖北省经济增长较慢, 而国有企业体制搞改革促进了技术创新, 科技贡献率显露出来。然而2006年以后湖北省的科技贡献率却出现了负数。不仅没有“贡献”, 反而需要“补贴”。这是由于经济体制改革中行政指令还有相当的刚性, 一定程度上造成了市场的扭曲, 使得技术水平的提高难以转化为产出的增加。由此可见, 湖北省的科技贡献率低这一事实已经成为制约湖北经济实力和竞争力的“瓶颈”, 与湖北省是个教育大省不符, 因而, 必须加强人才的培养力度和制定保住人才的政策。

5 结论与建议

利用1991 ~ 2009 年湖北统计年鉴相关数据, 采用产出增长型生产函数模型, 定量测算科技进步对湖北省经济增长的贡献率, 发现近年来湖北省劳动力对经济增长的贡献率逐渐降低, 投资与经济增长之间具有明显的正相关关系, 科技进步对经济增长的贡献呈不稳定态势, 且技术进步与投资对于经济增长的贡献存在彼此消长的趋势, 资金因素依然是拉动湖北经济增长的主要力量。

基于以上分析, 未来湖北省经济发展应采取以下措施加以调整: (1) 从经济增长的方式看, 变传统的依赖投资和资源消耗为主要靠技术进步的增长方式, 提高综合要素生产率增长对经济增长的贡献。(2) 从体制、制度创新的角度, 消除制约技术进步的机制障碍, 制定促进技术进步的激励政策。(3) 从产业的角度看, 逐步减少高能耗、高投入、低收益的产业, 调整为环保型、高效益的高新技术产业。(4) 从创新的主体看, 积极引进高素质人才和高新技术企业, 逐步转移污染大、效益低的企业; 以武汉科研院所集中的优势, 着力制定培养和留住人才的激励机制。

参考文献:

- [1] 张永鹏, 苟靠敏, 王波. 技术进步对产业结构影响的实证[J] .统计与决策, 2009 (12): 72 -74.
- [2] 邢路岩, 宋兴斌. 河南省经济增长因素的数量分析[J] .技术经济与管理研究, 2009 (2): 122 -124.
- [3] 董西明. 甘肃经济增长中科技进步贡献率分析[J] .科技管理研究, 2006 (10): 48 -50.
- [4] 章刚勇, 阮陆宁. 科技进步贡献率测算方法的比较研究——来自江西省的经验[J] .江西社会科学, 2006 (11): 234 -247.
- [5] 李靖, 张贵. 技术进步对经济增长影响的实证分析[J] .科学与科学技术管理, 2008 (1): 194 -195.
- [6] 平狄克. 计量经济模型与经济预测[M] .北京: 机械工业出版社, 2005.
- [7] 徐辉. 技术进步对经济增长贡献度的灰色计量模型及其应用[J] .科技管理研究, 2009 (5): 190 -192.