

金融发展、科技创新与地区经济增长

——基于山东省经济增长数量和质量的对比分析

姜 琪¹ 丁启军² 金 娜³

(1. 山东财经大学公共管理学院, 山东 济南 250014; 2. 中国建设银行股份有限公司山东省分行, 山东 济南 200012;
3. 山东财经大学会计学院, 山东 济南 250014)

【摘 要】 一个国家或地区的经济发展包含经济增长数量和质量两方面内容。研究发现, 山东省金融发展现状不仅不利于科技创新及经济增长数量的提高, 也抑制了经济增长质量的提高。山东省金融发展三个分解变量与地区经济增长之间的关系不尽相同, 金融规模、金融结构与地区经济增长数量呈负相关关系, 金融效率与地区经济增长数量之间存在着正相关关系; 金融结构、金融效率与经济增长质量之间呈正相关关系, 但金融规模抑制了经济增长质量的提升。这意味着制约山东省经济发展的因素主要集中于金融规模和结构, 二者的改善会直接促进地区经济发展, 这是下一步金融改革的重点。

【关键词】 金融发展; 科技创新; 增长质量
【DOI 编码】 10. 13962/j. cnki. 37 - 1486/f. 2016. 02. 019
【中图分类号】F832. 1 **【文献标识码】**A **【文章编号】**2095 - 3410(2016)02 - 0145 - 09

一、问题的提出

改革开放以来, 中国经济取得了突飞猛进的发展, 成为世界第二大经济体。经过 30 多年的高速发展, 依靠出口与投资拉动的传统增长模式难以为继, 特别是近年来年均增长率逐渐无法维持 8% 及以上的高速率, 中国经济、社会等方面都进入了“新常态”。一方面, 新常态意味着中国经济已转变为中高速发展状态, 并将持续较长的一段时间, 另一方面, 这也意味着在未来数年中, 新的形势将倒逼经济结构不断优化升级, 传统要素驱动与投资驱动经济模式也必然向创新驱动经济发展模式转变, 所以必须坚持深化经济社会体制改革, 大力发展高新技术产业, 改变传统粗放型经济增长模式, 切实提高经济

增长质量。金融发展既能直接促进科技创新, 又能间接地影响经济增长的数量与质量, 对于地区经济发展具有重要作用。在经济增长乏力、传统粗放型经济增长模式不可持续的大背景下, 研究金融发展、科技创新如何影响山东省经济增长的数量和质量具有重要的现实和理论意义。

山东省作为中国东部沿海的经济大省, 2014 年地区生产总值达到 5. 94 万亿, 经济增长率为 8. 7%, 高于全国经济增长率。尽管地区经济增长总量和增长速度均处于全国领先地位, 但受经济大环境的影响, 山东省的经济增长率自 2007 年以来呈现出逐步递减的趋势。如图 1 所示, 2007 年山东省经济增长率为 14. 3%, 2008 年就下降至 12. 1%, 2010

【基金项目】 本文是教育部人文社会科学研究青年项目“行政垄断改革视阈下中国经济增长提升动力与路径研究”(项目编号: 15YJC790037)、山东省软科学研究计划项目“山东省创新驱动金融环境优化与合作治理研究”(项目编号: 2014RKB01808)、山东省社科规划重大委托项目“金融产业优化与区域发展管理协同创新”(项目编号: 14AWTJ01 - 7)的研究子课题“山东省金融生态环境优化与政府规制研究”和山东省社会科学规划研究项目“全面深化改革背景下行政垄断对山东省经济增长的影响机制及改革对策研究”(项目编号: 14CJJ35)的阶段性成果, 并受到山东省“政府规制与公共政策”泰山学者建设工程专项经费资助。

【作者简介】 姜琪(1984 -), 男, 山东乳山人, 山东财经大学公共管理学院讲师, 经济学博士。主要研究方向: 经济增长、产业组织。

年有小幅回升,但之后一路下跌,截止2015年上半年,山东省经济增长率为7.8%,为9年来最低,但仍高于全国同期平均水平。在发展经济学意义上,一个地区的经济发展包括经济增长数量和质量两个方面。尽管山东省经济增长数量缓中趋稳,但仍然存在产业结构不合理、金融发展程度低、科技创新对经济增长的拉动作用不足等诸多增长质量问题。尤其是金融发展方面,金融服务区域有限,且分布不均衡,不能有效支持各地市的经济增长;金融结构不合理,金融支持体系不完备,金融结构与科技创新之间耦合度不高,不能协调一致,制约了企业创新活力;金融行业的国有资本比重高,行政垄断程度较高,不利于金融行业有效竞争的形成,制约着山东省各地市经济发展。为了缓解经济下行压力,探寻新的经济增长动力,山东省也在积极转换经济发展方式,在促进金融发展,完善制度环境的基础上,积极引导科技创新,带动新兴产业加快发展,提升经济增长质量。金融发展和科技创新成为推动山东省经济增长数量和质量提升的两大重要因素。

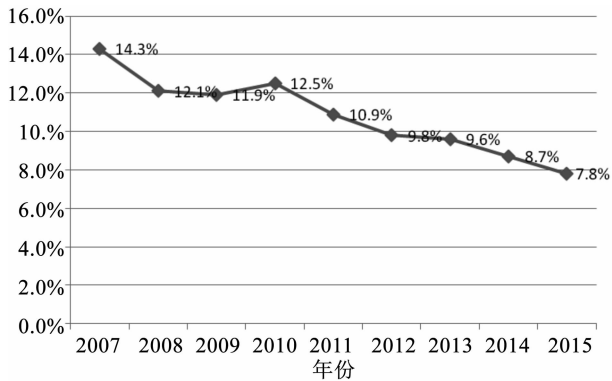


图1 2007-2015上半年山东省经济增长率变动情况

二、文献述评

国内外学者针对金融发展对经济增长的影响进行了有意义的研究,但大多都集中在对经济增长数量的影响上,很少提及经济增长质量。Patrick (1966)阐明了金融发展与经济增长之间可能存在的因果关系和主次关系,提出了需求跟随型和需求领导型的两种发展路径。^[1] Mckinnon (1973)研究发展中国家的金融与增长关系时发现它们大都存在“金融抑制”现象,即金融发展状况与经济增长的需求不匹配,所以促进利率市场化,发展金融市场,有利于推动经济增长。^[2] Goldsmith (1969)认为金融发

展对于一个国家或地区的经济增长有不可或缺的作用。^[3] 尽管学界对“金融发展是影响经济增长的重要因素”这一观点基本达成一致,但对影响主体和作用机理仍存在较大争议。La Porta (1998)强调银行的主体地位和主导作用,认为银行主导的金融体制有利于提高资本的配置效率,从而促进净增长。^[4] 但 Tadesse (2002)更强调金融市场的作用,认为产权清晰、金融市场化水平较高的经济体中,市场主导型的金融体制更有利于促进经济增长。^[5] Chakraborty and Ray (2006)则不关注具体的金融结构,强调金融总量的作用,认为金融对经济增长的促进作用来自于金融体系的功能、效率而不是金融结构。^[6] 对于金融发展促进经济增长的机理, Saint (1992)指出金融市场可以为高风险和高收益的创新活动提供资金支持,从而带动技术进步,最终促进经济发展。^[7] Levine (1997)认为金融发展可以通过资本积累和技术创新两条途径来影响经济增长。^[8] 另外,还有学者从金融市场、银行集中度和资本配置渠道等视角对金融发展促进经济增长的机理进行了阐释。Levine (2005)总结了以往的研究,认为金融发展影响经济增长的途径主要有五个:一是提供投资信息促进资本的配置效率,二是监督企业提高生产经营效率,三是改善企业的风险状况,四是汇集资金动员储蓄,五是为交易提供便利。^[9]

除了金融发展因素,科技创新对经济增长的影响也很重要。作为促进经济增长的重要因素,金融发展不但能作为制度变量直接促进经济增长,而且能一定程度上促进科技创新,间接地促进经济增长。金融发展作为制度变量,科技创新作为技术变量,二者均能不同程度地影响地区经济增长的数量与质量。一般来说,在经济发展的初期,资本积累的作用较为重要,但当经济发展到一定阶段,通过技术创新途径促进经济增长更为重要。科技创新对经济增长的影响机制在宏观经济理论中阐释得很清楚,故本部分主要集中于金融发展影响科技创新的机制分析。孙伍琴 (2004)认为以直接融资为主的金融结构和以间接融资为主的金融结构对技术创新的影响是不同的,前者更有利于技术创新。^[10] 在长期中,金融结构对技术创新发挥作用也是有差异的,直接融资为主的金融结构对经济增长的促进作用更为明显

(殷剑峰,2006)。^[11]张自力(2010)实证检验了广东省金融支持高技术企业科技自主创新的效率,发现金融发展对企业自主创新有重要影响,不利的金融环境抑制企业创新动机,地区之间存在显著差异。^[12]徐建军(2010)分析了金融发展对促进技术创新的作用机理,并利用中国 1985 – 2008 年数据,检验了金融发展对中国技术创新的影响,结果表明金融发展对我国技术创新起到显著的促进作用。^[13]孙伍琴(2008)运用 DEA – Malmquist 指数模型测度中国代表性省市金融发展促进技术创新的效率及差异,发现中国金融发展促进技术创新的作用不断加强,效率也在不断提高。^[14]柏玲、姜磊(2013)认为中国资本市场存在制度问题导致中国金融结构变量对科技创新影响并不显著。^[15]技术创新是庞大而复杂的系统工程,需要大量的资金支持。金融发展正好可以通过金融市场进行募股筹资、发行债券筹集技术创新资金,从而促进技术创新(Rajan and Zingales,1998)。^[16]综上可知,金融发展能直接有效促进经济增长数量,也能间接提高科技创新水平,从而提高经济增长质量。

三、山东省金融发展指数测度

近年来,山东省金融总体发展较为迅速,经济保持着较快的增长速度,金融业资源总量同样呈现出快速发展的态势。直接融资大幅度增加,融资结构进一步优化,多层次资本市场初步构建。在全球金融业进入重新洗牌和结构调整阶段,改革面临的外部环境趋紧,山东省金融发展面临诸多矛盾和挑战。山东省金融业总体发展水平不高,金融规模与实体经济发展耦合度低,对实体经济的带动作用较弱。行政垄断主导下的金融行业,竞争程度与开放度偏低,从而导致在位金融企业容易获得潜在垄断地位和隐性的市场势力,在短期内可能使金融行业获利较大,但从长远来看,会影响金融行业整体的经营效率和健康发展。金融发展程度较低,无法满足经济发展的需要,这是山东省金融业长远发展过程中必须解决的问题。

要考察山东省金融发展对经济增长的影响,必须构建山东省金融发展的评价指标,在指标确定的情况下,再进一步测度金融发展指数。基于科学、系统、可比、定性与定量相结合的原则,我们从金融规模、金融

效率和金融结构三个维度来分析山东省金融发展程度。其中,金融规模用金融存贷款总额与当地国民生产总值之比来表示,金融效率用金融机构存款与贷款总额的比重来表示,金融创新用企业直接融资环比来表示。在计算金融规模、金融效率与金融结构三项指标基础上,拟合成山东省 2000 – 2013 年的金融发展指数,具体计算结果见表 1。表 1 显示了 2000 – 2013 年山东省金融发展指数及其分解指标,从均值来看,金融规模均值为 1.8587,金融效率均值为 1.2557,金融结构均值为 2.1661,金融发展指数均值为 1.7602。为了更清楚地了解各指标的变动趋势,将各项指标数值拟合成图形,详见图 2。

表 1 2000 – 2013 年山东省金融发展指数及其分解指标

指 标 年 份	金融规模	金融效率	金融结构	发展指数
2000	2.2968	1.0986	—	—
2001	2.2039	1.1992	—	—
2002	2.0577	1.1946	—	—
2003	1.8964	1.1883	7.2643	3.4497
2004	1.7506	1.2318	0.8758	1.2861
2005	1.6598	1.2781	3.2352	2.0577
2006	1.6138	1.2498	1.4116	1.4251
2007	1.5369	1.2581	1.1899	1.3283
2008	1.5189	1.3429	1.5637	1.4752
2009	1.7895	1.3365	1.2221	1.4494
2010	1.8337	1.3379	1.3452	1.5056
2011	1.8629	1.2522	1.6179	1.5777
2012	1.9652	1.2911	2.1013	1.7859
2013	2.0355	1.3213	2.1032	1.8201
均值	1.8587	1.2557	2.1661	1.7602

资料来源:作者根据《山东金融年鉴》、《山东统计年鉴》相关年份和 wind 数据库相关数据计算而得。

图 2 左上显示了 2000 – 2013 年山东省金融规模变动情况,从 2000 – 2008 年,金融规模一直处于下降的状态,2008 年之后,金融规模一直上升,这可能归因于 2008 年次贷危机引发的政府刺激行为,金融作为财政政策和货币政策的重要工具,存贷规模也因此而增大,相对来说,各地市 GDP 受经济大环境影响,增长速度放缓,二者共同造成了山东省金融规模的扩张,这个扩张实际上是相对意义上的扩张,而不一定是绝对量的增加。图 2 右上显示了 2000 – 2013 年山东省金融效率变动情况。从 2000 年开始,山东省金融效率一直处于波动中上升的状态,尽管 2003、2007、2011 因为经济大环境的变动出现下降的情况,但很快回升,总体趋势是上升的,由 2000 年的 1.0986 增长到 2013 年的 2.0355,增长近一倍,

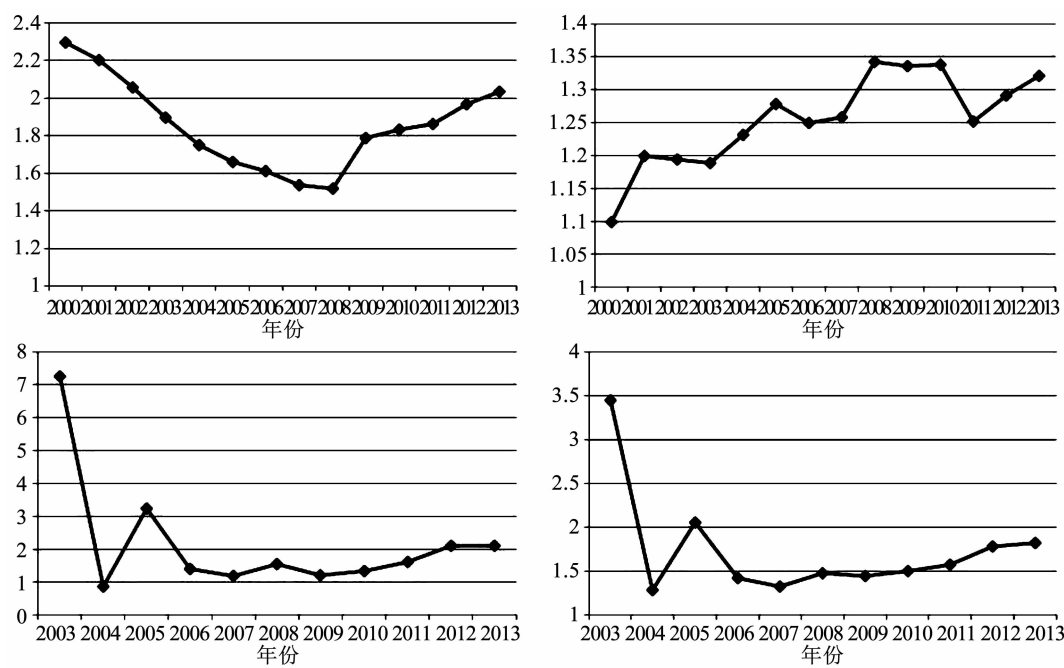


图2 山东省金融规模、金融效率、金融结构及金融发展指数变动

这意味着山东省金融效率的增长明显,这与山东省近年来一直力促金融改革与经济发展的政策直接相关。图2左下显示了2003-2013年山东省金融结构变动情况。除2003年外,其余年份金融结构值均平稳的维持在1和2之间,波动不大。图2右下显示了2003-2013年山东省金融发展指数变动情况,山东省金融发展指数变动比较稳定,但也从侧面反映近年来金融创新环境改善并不明显,需要进一步加大直接融资额度,加强多层次资本市场体系建设,促进金融发展,进一步支持地区经济增长。

四、经济增长数量视角的实证检验

为了进一步检验金融发展对地区经济增长数量的影响,将金融发展变量纳入到基于生产函数的经济增长方程中。方程I具体形式设定如下:

$$\ln gdp_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Innovation_{it} + \beta_2 \ln k_{it} + \beta_3 \ln l_{it} + \beta_4 \ln development_{it} + \varepsilon_{it}$$

在该方程中,将金融发展作为制度变量,科技创新作为技术变量,考察二者对地区经济增长数量的影响。为了更进一步细分金融发展和科技创新对地区经济增长数量的影响,将研发人员折合全时当量(Researchers)、研发投入资本量(Investment),金融规模(Scale)、金融效率(Efficiency)和金融结构(Structure)加入到经济增长方程中,方程具体设定变为如下形式:

方程II:

$$\ln gdp_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Researchers_{it} + \beta_2 \ln Investment_{it} + \beta_3 \ln k_{it} + \beta_4 \ln l_{it} + \beta_5 \ln Development_{it} + \varepsilon_{it}$$

方程III:

$$\ln gdp_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Researchers_{it} + \beta_2 \ln Investment_{it} + \beta_3 \ln k_{it} + \beta_4 \ln l_{it} + \beta_5 \ln Scale_{it} + \beta_6 \ln Efficiency_{it} + \beta_7 \ln Structure_{it} + \varepsilon_{it}$$

方程II中,将地区生产总值(lngdp)作为被解释变量,把按地区划分的研发人员折合全时当量(lnResearchers)、研发投入资本量(lnInvestment)、固定资产投资(lnk)、劳动人口(lnl)、金融发展(lnDevelopment)作为解释变量,所有数值取对数。方程III中,将地区生产总值(lngdp)作为被解释变量,把研发人员折合全时当量(lnResearchers)、研发投入资本量(lnInvestment)、固定资产投资(lnk)、劳动人口(lnl)、金融规模(lnScale)、金融效率(lnEfficiency)和金融结构(lnStructure)作为解释变量,所有数值取对数。

需要说明的是,第一,本部分采用的是2003-2013年山东省17各地市的面板数据,研发人员折合全时当量(Researchers)、研发投入资本量(Investment)、固定资产投资(lnk)、劳动人口(lnl)等指标的数据来源于相关年份的《山东统计年鉴》和各地

市统计公报;第二,金融发展方面的指标数据沿用山东省金融发展指数测度部分的数据。

对方程Ⅱ和方程Ⅲ处理的计量结果如表2所示。

表 2 金融发展影响地区经济增长的实证结果

解释变量	被解释变量	方程Ⅱ			方程Ⅲ		
		混合回归	固定效应	随机效应	混合回归	固定效应	随机效应
Ln Innovation	lnResearcher	0.2165 ***	0.2251 ***	0.2211 ***	0.2217 ***	0.2179 ***	0.2163 ***
	lnInvestment	0.0218 *	0.0983 *	0.0635 *	0.0081 *	0.1166 *	0.0728 **
lnk	lnk	0.6009 ***	0.5099 ***	0.5449 ***	0.6371 ***	0.513 ***	0.5622 ***
lnl	lnl	0.1081 **	0.1861 *	0.1226 ***	0.0941 *	0.3432 *	0.1208 ***
Ln Development	lnscale	-0.1783 ***	-0.2232 ***	-0.208 ***	-0.4587	-0.4476 ***	-0.3595 **
	lninefficiency				-0.0498	0.2417	0.2971
	lnstructure				-0.0497 **	-0.0728 ***	-0.0685 ***
Coefficient of inspection	cons	0.8249 **	0.6894	0.9539 ***	0.8725 ***	-0.093	0.9243 ***
	R-square	0.9639	0.9578	0.9622	0.9659	0.9448	0.9633
	F-value	250.16 ***	286.29 ***	157.8 ***	259.82 ***	284.47 ***	173.21 ***
	LM	92.34 ***	89.91 ***				
	Wald	7.35 ***	7.89 ***				
	Hausman	7.22	10.29 **				

注:***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。

检验系数分析。表 2 中检验系数显示,方程Ⅱ中方程总体 F 值俱在 1% 水平下通过显著性检验,R-square 值均在 0.9 以上,说明方程整体估计系数可靠;Wald 检验值为 7.35,显著性水平为 1%,意味着固定效应比混合回归更为合理;LM 检验值为 92.34,显著性水平为 1%,说明随机效应比混合回归更合理;Hausman 检验值为 7.22,但不显著,意味着随机效应比固定效应更合理,故方程Ⅲ计量结果主要分析其随机效应。方程Ⅲ中的 R-square 值均在 0.9 以上,方程总体 F 值显著性水平为 1%,说明总体方程估计系数可靠;Wald 检验值为 7.89,在显著性水平为 1% 下通过检验,说明固定效应与混合回归相比更合理;LM 检验值为 89.91,在显著性 1% 水平下通过检验,故随机效应与混合回归相比更合理;Hausman 检验值为 10.29,在 5% 的显著性水平下通过检验,意味着固定效应与随机效应相比更具有合理性。

估计系数分析。方程Ⅱ中,研发人员折合全时当量 (lnResearchers)、研发投入资本量 (lnInvestment)、固定资本投资 (lnk)、劳动人口 (lnl) 能显著促进地区经济增长,前两个变量主要是通过促进技术进步间接促进经济增长,后两个变量作为生产函数基本要素直接促进经济增长,除研发投入资本量在 10% 的显著性水平下通过检验,其他变量系数都在 1% 的显著性水平下通过检验。金融发展与地区经济增长呈显著的负相关,这意味着山东省 2003 - 2013 年的金融发展程度偏低抑制了各地区经济发展。方程Ⅲ中,研发人员折合全时当量 (lnResearchers)、研发投入资本量 (lnInvestment)、固定资本投资 (lnk)、劳动人口 (lnl) 也显著促进地区经济增长,除研发投入资本量在 10% 的显著性水平下通过检验,其他变量系数都在 1% 的显著性水平下通过检验。金融发展三个分解变量与地区经济增长之间的关系不尽相同。金融规模、金融结构与地区经济增长数量呈负相关关系,即在一定程度上抑制了经济增长,但二者相比,金融结构影响较小,这可能意味着金融

规模是影响山东省经济增长数量的主要因素,山东省的金融规模在一定程度上发展不足。金融效率与地区经济增长数量之间存在着正相关关系,促进了地区经济增长,这意味着山东省金融效率较高,制约经济发展的金融发展因素主要集中于金融规模和金融结构。

五、经济增长质量视角的对比分析

采用宋宇馨(2011)测度地区经济增长质量的指标和方法,测度了山东省 2003 - 2012 年经济增长质量指数^[17],并对比同时期经济数量规模相似的江苏省和广东省(见图 3)。图 3 中可以发现,尽管山东省经济增长质量在纵向上缓慢提升,但横向对比江苏、广东两省,经济增长质量却一直处于较低水平,这可能是山东省金融发展与科技创新程度较低造成的。理论上,金融发展影响经济增长质量有两条途径:一是通过影响技术创新,间接影响经济增长;二是作为制度变量,直接影响经济增长,接下来本节将用实证方法分别检验这两条途径,为山东省提升经济增长质量提供理论支持。

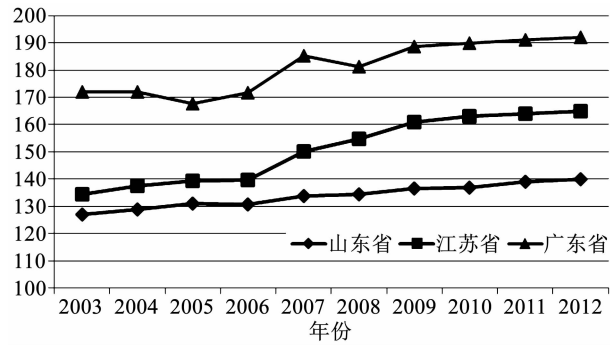


图3 山东省经济增长质量指数变动与对比

(一)金融发展对科技创新的影响的实证分析

为了检验山东省金融发展对技术创新的影响,构建如下数理模型:

$$\begin{aligned} \text{Innovation} &= \lambda (R \ \& \ D \ \text{Investment})^{\alpha} (\text{Financial} \\ &\quad \text{Development})^{\beta} \\ &= \lambda (\text{Researchers} \cdot \text{Investment})^{\alpha} \\ &\quad (\text{Scale} \cdot \text{Efficiency} \cdot \text{Structure})^{\beta} \end{aligned}$$

其中,Innovation 表示科技创新,其水平由区域研发投入和金融发展共同决定;区域研发投入 (R&D Investment) 包括研发人员折合全时当量 (Researchers) 和研发投入资本量 (Investment),为二者的积,金融发展包括金融规模 (Scale)、金融效率

(Efficiency) 和金融结构 (Structure) 三个方面。

两边取对数,可得区域创新计量模型如下:

$$\begin{aligned} \ln (\text{Innovation}) &= C + \alpha_1 \ln (\text{Researchers}) + \alpha_2 \\ &\quad (\text{Investment}) + \beta_1 \ln (\text{Scale}) \\ &\quad + \beta_2 \ln (\text{Efficiency}) + \beta_3 \ln (\text{Structure}) + \varepsilon \end{aligned}$$

在以往的研究中,被解释变量通常选用两个指标,一是地区专利申请量来表示区域创新,一是用专利的授权量来表示区域创新,为了更清楚地对比,分别设立方程 IV、方程 V 来检验金融发展对区域创新的影响,具体方程设定如下:

方程 IV:

$$\begin{aligned} \ln (\text{Application}) &= C + \alpha_1 \ln (\text{Researchers}) + \alpha_2 \\ &\quad (\text{Investment}) + \beta_1 \ln (\text{Scale}) + \beta_2 \ln (\text{Efficiency}) + \\ &\quad \beta_3 \ln (\text{Structure}) + \varepsilon \end{aligned}$$

方程 V:

$$\begin{aligned} \ln (\text{Authorization}) &= C + \alpha_1 \ln (\text{Researchers}) + \alpha_2 \\ &\quad (\text{Investment}) + \beta_1 \ln (\text{Scale}) + \beta_2 \ln (\text{Efficiency}) + \\ &\quad \beta_3 \ln (\text{Structure}) + \varepsilon \end{aligned}$$

区域专利申请量、授权量、研发人员折合全时当量 (Researchers) 和研发投入资本量 (Investment) 四个指标数据来源于《山东统计年鉴》相关年份。

实证检验之前,首先来直观地观察金融发展和科技创新之间的关系,分别利用专利申请量和专利授权量与金融发展变量进行拟合,拟合结果见图 4。图 4 左中,横轴为金融发展变量,纵轴为专利申请量,在金融发展指数改善的初期,二者之间是呈现正比关系,即随着金融发展指数的提高,区域创新会随之改善,但在超过一定阈值之后,金融发展就会阻碍科技创新,这可能由于金融发展的风险所致,金融过度发展必然伴随着高风险,而科技创新本身就是具有高度风险,如果再伴随着高的金融风险,势必会在长期中产生不良影响,阻碍区域创新。总体来看,金融发展与区域创新之间存在着明显的倒“U”型关系。图 4 右中,横轴为金融发展变量,纵轴为专利授权量,二者的关系与图 4 左极为相似,这意味着区域创新的两个变量具有高度相关性,也从侧面验证了选取这两个指标的合理性。

本节在分析金融发展对科技创新影响机制的基础上,实证检验金融发展对科技创新的影响,并分别检验金融发展各因素对科技创新的影响机制,为金

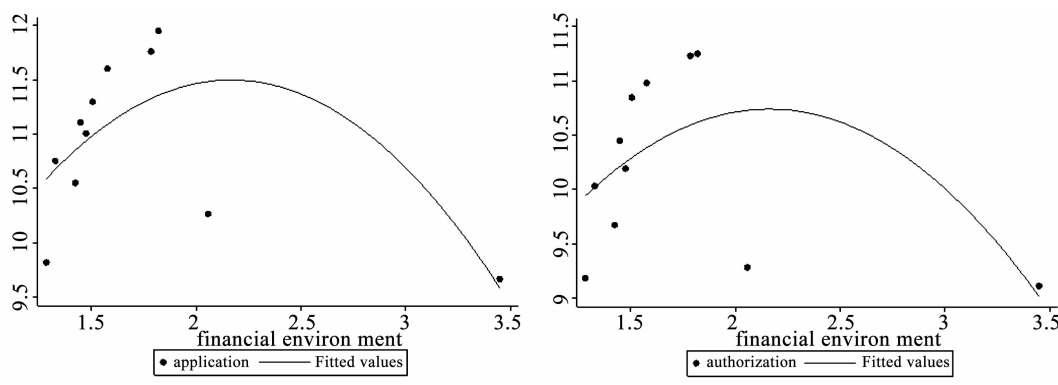


图4 专利申请量、专利授权量与金融发展指数二次拟合图

表3 方程估计系数及检验值

被解释变量		方程Ⅳ	方程Ⅴ
解释变量		Application	Authorization
R&D Investment	Researchers	0.0666 *	0.8093 **
	Investment	0.9251 ***	0.5417 **
Financial development	Scale	-0.2739	-0.1644
	Efficiency	-0.9611 *	-1.7156 *
	Structure	0.0126	-0.0743
Coefficient of inspection	Cons	4.9136 *	-2.0653
	F - value	261.67	266.92
		***	***
	R - square	0.9939	0.9941

注：***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。

融发展促进科技创新提供理论依据，计量结果如表 3 所示。

变量系数。方程 IV 中,研发人员折合全时当量与研发投入资本量与专利申请量之间呈显著正比关系,即科研投入和研发人员能显著地促进科技创新;金融规模、金融效率与专利申请量之间呈负相关关系,但检验系数并不显著,金融结构能微弱地促进技术创新。方程 V 中,研发人员折合全时当量与研发投入资本量与专利授权量之间也呈显著正比关系;但金融规模、金融效率、金融结构等变量与专利授权量呈负相关关系,尽管系数不显著,但意味着山东省现在金融发展程度较低,不利于科技创新。

检验系数。方程 IV 中,常数项为 4.9136,在 10% 的显著性水平下通过检验,F 值为 261.67,在显著性水平为 1% 的情况下通过检验,方程 IV 回归总体的 R - square 值为 0.9939。方程 V 中,常数项为 -2.0653,但并不显著,F 值为 266.92,显著性水平

为 1%,方程 V 总体的拟合 R - square 值为 0.9941。

通过计量结果的分析发现,山东省金融发展程度偏低,在一定程度上阻碍了科技创新,而研发人员折合全时当量与研发投入资本量等科研投入指标显著地促进了科技创新。要想进一步促进科技创新,提升经济增长质量,必须加大对科技领域的人员与经费投入,同时促进金融发展,打造有利于科技创新的金融环境,实现地方经济的稳定发展。

(二) 金融发展对经济增长质量影响的实证检验

为了检验金融发展对经济增长质量的影响,将经济增长质量作为被解释变量,把按地区划分的研发人员折合全时当量 (Researchers)、研发投入资本量 (Investment)、固定资产投资 (k)、劳动人口 (l)、金融规模 (Scale)、金融效率 (Efficiency) 和金融结构 (Structure) 作为解释变量,作为方程 VI。其他变量不变,将后三者合成金融发展 (Development) 变量,形成方程 VII。计量结果如表 4 所示。

变量系数。方程 VI 中,研发人员折合全时当量和研发投入资本量与经济增长质量之间呈显著正比关系,即科研投入和研发人员能显著地促进经济增长质量;金融结构、金融效率与经济增长质量之间呈正相关关系,但金融规模抑制了经济增长质量的提升,这意味着山东省金融发展现状不利于经济增长质量的提高。固定资产投资与劳动力数量与经济增长质量呈显著正相关。方程 VII 中,研发人员折合全时当量和研发投入资本量与经济增长质量也呈显著正比关系;但金融发展变量与经济增长质量呈负相关关系,这意味着山东省现在金融发展程度较低,不利于科技创新,同样不利于经济增长质量的提升。

表 4 方程估计系数及检验值			
被解释变量		方程Ⅵ	方程Ⅶ
解释变量			
R&D Investment	Researchers	0.5066	0.0096
		*	**
	Investment	0.1737	0.0809
		***	**
K	k	0.0593	0.2806
		**	*
L	l	2.0634	0.3717
		**	*
Financial development	Scale	-0.1261	-0.0185
		*	
	Efficiency	0.1389	
		*	**
	Structure	0.0184	
		**	
Coefficient of inspection	Cons	-3.2069	8.0431
		*	
	F - value	13.83	14.7
		***	***
	R - square	0.97	0.9363

注：***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著。

检验系数。方程Ⅵ中,常数项为 - 3. 2069,在 10% 的显著性水平下通过检验,F 值为 13. 83,在显著性水平为 1% 的情况下通过检验,方程Ⅵ回归总体的 R - square 值为 0. 97。方程Ⅶ中,常数项为 8. 0431,但并不显著,F 值为 14. 7,显著性水平为 1%,方程Ⅶ总体的拟合 R - square 值为 0. 9363。

通过计量结果的分析发现,山东省金融发展程度偏低,在一定程度上阻碍了经济增长质量的提高,而研发人员折合全时当量与研发投入资本量等科研投入指标显著地促进经济增长质量。要想进一步促进科技创新,提升经济增长质量,必须加大对科技领域的人员与经费投入,同时促进金融发展,打造有利于科技创新的金融环境,实现地方经济的稳定发展。

六、简短结论与政策建议

山东省金融业总体发展水平不高,金融环境与实体经济发展耦合度低,从而导致对实体经济的带动作用较弱。研究发现,山东省金融发展不同程度地抑制着科技创新及经济增长速度和质量;金融发展三个分解变量与地区经济增长之间的关系不尽相同:金融规模、金融结构与地区经济增长数量呈负相关关系,即在一定程度上抑制了经济增长数量的提高,金融效率与地区经济发展之间存在着正相关关

系,促进了地区经济增长数量;金融结构、金融效率与经济增长质量之间呈正相关关系,但金融规模抑制了经济增长质量的提升。这意味着制约山东省经济发展的因素主要集中于金融规模和结构,二者的改善会直接促进地区经济发展,这是下一步金融改革的重点。

要进一步提高金融发展对科技创新和地区经济增长的促进作用,必须在打破金融行业行政垄断的基础上,优化区域金融环境,引入“政府—金融机构—社会中介组织—企业和个人”四位一体的合作治理理念。强调政府主导作用,通过激励相容的制度将政府治理内化为金融机构自身战略,形成金融机构的社会责任意识,实现金融机构在经营环节的自我约束。在社会中介组织充分发挥有效监督制衡作用的基础上,提高企业和个人参与能力使之成为金融发展中的重要力量。最终构建政府主导、金融机构自律、社会中介组织监督、企业和个人参与的社会协同的区域金融发展框架,并进一步提高决策机制、自我调控机制、监督机制、参与机制等治理机制水平,为山东省创新驱动区域金融环境优化效果的提升提供最终的制度保障,从而提高经济增长的数量和质量。

参考文献:

[1] Patrick ,Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries [J]. Economic Development Cultural Change ,1966 ,14(2) :174 - 189.

[2] McKinnon, Money and Capital in Economic Development [M]. 1973, Washington ;Brookings Institution.

[3] Goldsmith ,Financial Structure and Development[M]. 1969 ,New Haven ,CT:Yale University Press.

[4] La Porta. Law and Finance, Journal of Political Economy,1998,106(1) :1113 - 1155.

[5] Tadesse Solomon. Financial Architecture and Economic Performance:International Evidence[J]. Journal of Financial Intermediation,2002,11(4) :122 - 139.

[6] Chakrabortya Shankha, Ray Tridip. Bank - based Versus Market - based Financial Systems; A Growth - theoretic Analysis[J]. Journal of Monetary Economics,2006,53(2) :47 - 63.

[7] Saint Paul G. Technology Choice, Financial Markets

and Economic Development [J]. European Review, 1992, 36 (4):763-781.

[8] Levine R. Finance Development and Economic Growth: Views and Agenda[J]. Journal of Economic Literature, 1997, 35 (2):668-726.

[9] Levine Ross. Finance and Growth Theory and Evidence [J]. Handbook of Economic Growth, 2005, 1(A):156-162.

[10] 孙伍琴. 论不同金融结构对技术创新的影响[J]. 经济地理, 2004, (02):182-187.

[11] 殷剑峰. 金融结构与经济增长[M]. 北京:人民出版社, 2006.

[12] 张自力, 丘书俊, 何新慧. 高新技术企业自主创新与金融支持效率——基于广东的数据分析[J]. 广东金融学院学报, 2010, (06):28-39.

[13] 徐建军. 金融系统促进技术创新的作用机理与动态效应[J]. 商业研究, 2010, (09):98-104.

[14] 孙伍琴, 朱顺林. 金融发展促进技术创新的效率研究——基于 Malmquist 指数的分析[J]. 统计研究, 2008, (03):46-50.

[15] 柏玲, 姜磊. 金融支持区域创新的竞争与溢出效应——基于空间面板杜宾模型的研究[J]. 上海经济研究, 2013, (07):13-23.

[16] Rajan R. G., Zingales L. Financial Dependence and Growth [J]. The American Economic Review, 1998, 88(3):559-586.

[17] 宋宇馨. 经济增长质量的比较研究——以广东、江苏与山东为例[D]. 南京财经大学, 2011.

(责任编辑:周 杰)

Financial Development, Technological Innovation and Regional Economic Development
——Based on Both Quantity and Quality of Economic Growth in Shandong Province

JIANG Qi¹, DING Qijun²

(1. School of Public Management, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, 250014, China;
2. Shandong branch, China Cotruction Bank Corp, Jinan 200012, China;
3. School of Auounting, Shandong University of Finance and Economics, Jinan 250014, China)

Abstract: The economic development of a country or region contains two aspects; the quantity and quality of economic growth. Study finds that the present situation of the financial development of Shandong province is neither conducive to the improvement of scientific and technological innovation and economic growth, nor to improve the quality of economic growth. The relationship between the three variables of financial development and regional economic growth in Shandong province is not the same. The financial scale and financial structure have negative correlation with the number of regional economic growth, while the financial efficiency has positive correlation with the number of regional economic growth. This means that the factors that restrict the economic development of Shandong province are mainly concentrated in the financial scale and structure, therefore, the improvement of the two will directly promote the regional economic development which will be the focus of the financial reform in future.

Key Words: Financial Development; Technological Innovation; Growth Quality