政府财政与金融市场对区域自主创新能力的影响

周小玲，龚新蜀

（石河子大学 经济与管理学院，新疆 石河子 832000）

摘　要： 选取我国三大经济区 2001—2017 年的数据，运用面板数据模型分析了政府财政、金融市场及其相互作用对区域自主创新能力提升的影响，结果表明：政府财政对自主创新能力的提升作用较金融市场更为显著，但三大经济区存在差异；就全国总体而言，金融支持效率指标在是否存在政府中介的情况下均不显著，金融市场对自主创新的支持效率还很低下；误差修正模型表明区域自主创新能力提升还受自身前期自主创新能力水平影响；人力资本的投入对区域自主创新能力的提升起到至关重要的作用。

关键词： 自主创新；政府财政；金融市场；人力资本

中图分类号： F124.3　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1672－0202(2020)02－0084－12

一、引言

近年来，伴随着我国经济步入新常态，我国逐步将提升自主创新能力作为国家的一项重大发展战略；促进科技和金融的结合，是我国提升自主创新能力和建设创新型国家的战略选择。2018 年全国两会政府工作报告再次强调要加快金融体制改革，完善金融服务体系，增强金融服务实体经济能力，加大对自主创新的支持力度。因此，现阶段需要构建一个完备和高效的金融支持体系，充分发挥金融对自主创新的推动作用。但鉴于科技创新的高风险性和取得回报的长周期性等特点以及我国区域经济发展的不平衡性等现实情况，在提升自主创新能力的过程中，在市场的调节作用占据主导地位的同时，政府财政的作用同样不能忽视。

关于金融市场、政府财政对自主创新的支持作用，国内外学者从理论与实证方面做了大量研究。现有研究结果表明，金融市场对于自主创新能力提升主要依赖于其自身的功能和作用。首先，金融市场和金融机构可以发挥资金融通功能为自主创新提供资金支持，例如熊彼得[1]认为银行通过对具有创新性的企业提供贷款等方式进行支持以促进科技创新，波特和希克斯[2]同样认为金融体系通过为“大型项目”融资提供便利，这一功能加速了英格兰的工业化进程。其次，金融市场可以降低风险促进创新，例如希克斯[2]认为资本市场的发展，降低了资本的流动性风险，促成了英国的工业革命。再次，金融市场和金融体系可以发挥其功能优化资源的配置，例如本次唯加和史密斯[3]通过对金融与技术创新二者关系进行实证分析得出金融市场效率的高低将直接影响技术创新积极性，廖和赖斯[4]对澳大利亚的中小企业创新投入、市场契约及金融绩效之间的关系进行了探

收稿日期： 2019－07－30　　**DOI：** 10.7671/j.issn.1672－0202.2020.02.008

基金项目： 国家社会科学基金项目（17XGL018）

作者简介： 周小玲（1984—），女，山西忻州人，石河子大学经济与管理学院讲师，主要研究方向为区域经济学、国际贸易学。E-mail：16845723@qq.com

究，发现企业的金融绩效与创新相关的能力和市场扰动的有效配置关系密切，孙伍琴[5]、李后建[6]等学者发现我国金融发展促进技术创新的作用不断增强，金融发展促进技术创新的效率也不断提高。最后，金融结构也会影响到一个国家和地区的自主创新能力，如何安妮[7]、张一林[8]等具体研究了金融结构对于自主创新能力的影响，发现不论是股票市场还是信贷市场，均能通过有效地促进创新性项目或企业的成功而提升国家（地区）整体的自主创新能力，但其促进作用存在差异。

处于社会主义初级阶段的中国，创新能力不足是当前国情的一个突出表现，在中国提升自主创新能力的道路上，政府的资金投入和直接支持对创新起着至关重要的作用。我国学者对政府财政支持自主创新也进行了相关研究，主要可以分为两类。一类是政府财政可以促进区域自主创新能力的提升，如刘津汝[9]、崔也光[10]、储德银[11]等通过对政府财政对区域自主创新支持的研究发现，政府 R&D 资助及政府补贴有利于克服市场失灵，对企业研发能够产生正向的激励作用；另一类是政府财政对提升自主创新能力存在挤出效应，具有一定的局限性，例如王明海等[12]学者研究发现，政府的干预，无论是财政补贴还是税收优惠对企业的创新绩效的影响并不显著，这与当前我国对战略新兴产业的支持政策相矛盾，政府需要适时地调整相关政策，以适应市场和企业的需要。

综上所述，现有文献大都集中在讨论金融市场或政府财政各自对创新的支持作用，而将两者结合起来分析的文献较少；与此同时，现有文献的研究对象大多选择全国或某个地区，但以我国三大经济区①作为对象研究金融支持自主创新的文献较少，而从金融市场与政府财政关系对比视角研究我国三大经济区金融支持自主创新的文献尚未发现。基于此，本文从政府财政与金融市场关系的视角探讨三大经济区金融对区域自主创新能力的提升效应，以期为加快提高区域自主创新能力步伐、促进区域经济协调发展提供理论支持。

二、金融市场与政府财政对自主创新能力影响的机理分析

自主创新主要包括两方面含义，一种是国家层面较为宏观的需求，目的主要是摆脱对发达国家在技术上所形成的依赖，一种是企业层面较为微观的需求，目的在于依靠自身技术进步和知识产权的拥有，使自身逐渐摆脱劳动密集或资金密集的束缚[13]。借鉴我国和世界各国的发展经验，自主创新作为一种高风险、高投入、回报周期长的活动，金融市场和政府财政成为驱动自主创新的两个强大引擎，不断满足自主创新的需求。

基于金融市场来说，首先自主创新作为一个高投入的活动，金融市场可以为区域自主创新提供资金支持。从历史来看，银行和资本市场的出现，为资本主义国家的工业化快速集聚了资本，加速了工业化进程，使得工业革命能够有持续的动力，带动了技术进步和创新。这表明金融市场具有资本积累的功能，可以将众多闲散的分散的社会资金快速集聚起来，形成一个较大的资金供给池，为具有良好前景的创新企业提供必要的资金支持，同时起到保障自主创新的连贯性和持续性的作用，为自主创新提供强有力的动力支持。其次，金融市场可以优化资源配置，具有低成本、高效率的特点。由于自主创新的复杂性、专业性，投资者往往会花费很高的成本去评价和筛选一个

① 东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南等 11 个省（市）；中部地区有 8 个省级行政区，分别是山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；西部地区包括的省级行政区共 12 个，分别是四川、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古。

好的创新项目。其结果是高信息成本可能阻碍资本流向最有价值的自主创新项目。金融市场可以发挥其规模化和专业化的优势,较为高效地汇集企业和项目的相关信息,降低获取信息的难度,从而促使资金流向具有创新能力和良好前景的创新企业。同时众多投资者借助金融市场提供的平台,分析市场当中其他投资者的交易行为,金融市场当中的交易价格反映了投资者对项目的预测和评价,投资者可以借助金融市场更快地搜集相关企业的信息,从而将资金投资于那些具有良好前景的创新企业,提升配置效率,进一步优化资源配置。最后,金融市场提供了一个风险分散机制,可以降低自主创新的风险,提高自主创新的积极性。自主创新具有高风险性和项目回报周期较长特点,在科技转化的过程当中,企业往往承担着较高的风险,需要借助外部力量来分散自身的风险。在一个较为成熟的市场中,分散或分担风险的较优路径是通过金融市场的安排实现在不同主体之间的合理配置,进而共同承担风险,共同享受收益的最优状态。因此金融市场所特有的风险分散机制和风险转移机制可以降低企业在自主创新过程中面临的诸多风险,进一步提高自主创新的积极性。可见,金融市场与自主创新之间存在一种良性循环的机制,这种良性循环机制可以把金融与创新的高风险和高回报相结合,金融创新和技术创新相结合,从而实现金融市场对自主创新的长期支持。

对于政府财政来讲,政府主要通过财政资金的投入,鼓励产、学、研的结合,促成技术进步和科技转化为生产力。由于市场固有的弊端,金融市场在很多情况下不能够有效地提供给投资者信息,企业和投资者之间会存在信息不对称的情况,使得投资者不能做出较为科学的决策,导致资金的配置效率变得低下,难以实现创新企业资金需求的有效供给,这就需要政府发挥“看得见的手”的作用,采取鼓励金融机构向自主创新企业贷款的税收政策、设立政府产业政策基金和政府采购等手段吸引更多的资金投向于创新型企业,为企业的发展提供一个良好的融资环境,降低企业的融资成本,鼓励企业自主创新。但是政府干预对于自主创新的影响同样也存在一定的局限性,从长期来看,在市场主导型的经济体系中,政府对经济的干预程度越低,对经济发展则越有利,在自主创新活动中,政府对经济的干预抑制了金融支持规模扩大对自主创新能力的提升作用。同时由于政府财政资金来源于纳税人的税收,而企业的自主创新行为又缺少产品的公共性,因此政府以财政资金长时间去支持补贴私人企业创新,会产生不公平的现象,不具有可持续性。所以政府支持往往是短期行为,缺少长期性。

政府财政和金融市场在提升自主创新能力的过程当中具有合理的内在逻辑关系。由于目前我国金融市场不够完善和金融制度不够健全,金融市场不能够有效地分散自主创新给企业带来的巨大风险,从而导致金融市场和自主创新之间的良性循环被打破,市场化的金融支持在很大程度上需要行政化的金融支持即财政支持予以代替[14]。政府财政支持有利于弥补金融市场发展的欠缺,将成为金融市场的有效补充。政府财政通过政策扶持和税收优惠,在自主创新中具有较强的引导作用,可以激励金融机构加大对创新企业的投资,引导更多的资金进入到创新领域,加大对自主创新的支持力度。但政府财政对于自主创新的干预力度不能过大,长期内会抑制金融支持自主创新的规模,降低金融支持自主创新的效率。

综合上述内容,本文提出以下三个有待检验的假设:

假设1:金融市场对提升自主创新能力有显著的正向影响。

假设2:政府财政对提升自主创新能力有显著影响。

假设3:金融市场对于自主创新的支持作用受到政府干预的约束,在不同的政府干预程度下,

金融市场对于提升自主创新能力的作用效果存在差异。

三、变量选取、模型设定与数据来源

（一）变量选取

1. 被解释变量

关于衡量创新水平的指标，经济合作与发展组织欧盟统计署认为，“专利作为创新活动的一种中间产出指标，能提供有关企业创新能力的信息。如果一家企业已经申请了专利，那么就可以认为它有能力开发世界上新的创新”；《中国统计年鉴》对国内三种专利统计指标做出相应的解释，其中指出“发明”是对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案，同时也是国际通行的反映拥有自主知识产权技术的核心指标。吴丰华、刘瑞明等[15]认为在众多度量指标中，发明专利申请授权数是一个地区自主创新能力最核心、最直接的体现，但国内外大多学者更倾向于用专利申请量而不是专利授权量来衡量创新[16]。考虑到专利授权数量会受到政府专利机构人为因素等的影响，本文参考付明卫[17]、雷海[18]等学者的做法，最终选用发明专利申请受理量来度量区域自主创新能力，用 PAT 表示。

2. 解释变量

金融市场对区域自主创新能力提升的支持主要体现在金融支持规模和金融支持效率两个方面。对于金融支持规模，以 *Goldsmith* 为代表的国外学者通常采取货币存量（M_2）与国内生产总值（*GDP*）的比重即金融相关率来表示，然而刘降斌[19]等国内学者研究发现，自 1990 年以来中国的金融相关率指标远远高于许多金融高度发达的西方国家，存在一个畸形的发展过程，故用 M_2/GDP 衡量中国金融的深化和改革程度并不适宜。相比于发达国家健全的金融体系，现阶段我国投融资活动的主要渠道还是以银行存贷款为主的间接融资体系，通常认为贷款规模的增加能够有效反映一个地区资金的利用程度，存款规模的增加可以表明该地区资金的主要来源方式，故本文将以银行存贷款规模和保险业规模为代表的金融资产总值替代 M_2，将其与 *GDP* 的比值作为金融相关率。金融总资产理应包括银行业、保险业和证券业三方面的数据，但由于股票市场数据不够全面，且数据时间长度的限制，本文最终选择银行和保险市场的数据来反映金融资产总值，且通过上述分析也表明该指标能够总体上代表我国金融市场的发展状况。

同时，在其他因素保持不变的情况下，发放贷款比例越高，表明存款转化为投资的效率越高，银行的盈利能力越强，经营效果越好，故金融支持效率（FEF）的计算公式为：

$$FEF = 金融机构贷款余额/金融机构存款余额$$

在中国发展的现阶段，在政府大力提倡建设创新型国家的背景下，政府需要加大对自主创新的直接支持力度，引导更多的资金进入创新领域，本文选取 *R&D* 经费政府资金来衡量政府对自主创新的直接支持力度，用 GOV 表示；此外，本文借鉴靳涛[20]的做法，选取财政支出与 GDP 的比值来体现政府对经济的干预程度，用以反映区域自主创新活动所处的大环境，用 FIS 表示。长期来看，在市场主导型的经济体系中，该指标越低，则对经济发展越有利。

人力资本是提升区域自主创新能力的重要影响因素，在研究中如果忽视了人力资本的作用，研究结果的可靠性将会大打折扣[21]，本文选取 *R&D* 人员全时当量来衡量人力资本在区域自主创新过程中的作用，用 RDH 表示。变量指标及其说明如表 1 所示。

表1 相关变量说明

属性	变量符号	变量名称	变量说明
因变量	PAT	发明专利申请量	衡量区域自主创新能力,统计单位为:件/年
自变量	FSC	金融支持规模	用金融相关率表示:(金融机构存贷款规模总量+保费收入)/GDP
	FEF	金融支持效率	衡量存款转为贷款的能力,即金融机构贷款款余额/金融机构存款余额
	GOV	政府财政支持自主创新的力度	政府*R&D*经费投入资金
	FIS	政府干预经济程度	政府财政支出规模/GDP
	RDH	人力资本投入量	*R&D*人员全时当量

(二)模型设定

为了验证假设1和假设2,本文基于现有文献基础,对原有生产函数进行改进,构建模型如下:

$$PAT_i = A(RDH_i)^{\alpha}(SCZC_i)^{\beta}(ZFZC_i)^{\gamma}\varepsilon_i \quad (1)$$

PAT表示发明专利申请受理量,用于衡量区域自主创新能力;RDH表示*R&D*人员全时当量,衡量在区域自主创新过程中人员投入作用;SCZC表示金融市场对区域自主创新能力提升的支持水平,具体包括金融支持规模(FSC)和金融支持效率(FEF)两个变量;ZFZC表示政府层面对区域自主创新能力提升的支持力度,具体由*R&D*政府资金(GOV)和政府干预经济的程度(FIS)两个变量来衡量。为了减弱异方差的影响,对(1)式两边取对数,构建基于政府与市场关系的金融支持区域自主创新能力提升的计量模型:

$$\ln PAT_{it} = \ln A + \alpha \ln RDH_i + \beta \ln SCZC_i + \gamma \ln ZFZC_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

由于本文采用的是面板数据分析模型,故最终的实证模型设定为:

$$\ln PAT_{it} = \ln A + \phi_1 \ln RDH_{it} + \phi_2 \ln FSC_{it} + \phi_3 \ln FEF_{it} + \phi_4 \ln GOV_{it} + \phi_5 \ln FIS_{it} + \varepsilon_i \quad (3)$$

此外,为了验证假设3,本文在模型中加入政府支持与市场支持的交互项,为了减少内生性,借鉴唐勇、龚新蜀等[22]学者做法,对模型交互项做滞后一期处理,具体模型为:

$$\begin{aligned}\ln PAT_{it} = {} & \ln A + \phi_1 \ln RDH_{it} + \phi_2 \ln FSC_{it} + \phi_3 \ln FEF_{it} + \phi_4 \ln GOV_{it} + \phi_5 \ln FIS_{it} + \\ & \phi_6(\ln GOV_{i,t-1} \times \ln FSC_{i,t-1}) + \phi_7(\ln GOV_{i,t-1} \times \ln FEF_{i,t-1}) + \\ & \phi_8(\ln FIF_{i,t-1} \times \ln FSC_{i,t-1}) + \phi_9(\ln FIS_{i,t-1} \times \ln FSC_{i,t-1}) + \varepsilon_{it}\end{aligned} \quad (4)$$

(三)数据来源

本文所用31个省(自治区、直辖市)2001—2017年共496个样本数据,相关数据均来自各省(自治区、直辖市)历年统计年鉴、历年《中国统计年鉴》和历年《中国科技统计年鉴》,有些指标数据是在原始数据的基础上经过相关计算整理得到。

(四)描述性统计

全国及各地区的变量的描述性统计结果见表2。由计算结果可知,东部地区自主创新能力(lnPAT)的均值和中值均高于全国平均水平和中、西部地区,说明在三大经济区中,东部地区的自主创新能力处于优势地位。在各解释变量中,东部地区人力资本投入力度(lnRDH)、金融支持规模(lnFSC)及政府财政支持自主创新的力度(lnGOV)等指标的均值和中值均高于全国水平及中、西部地区,但政府干预经济的程度(lnFIS)小于中西部地区及全国水平,这与现实情况基本吻合。中部地区各指标数值处于中间水平,西部地区各指标数值显著低于东中部地区,但政府干预经济程度要高于东中部地区,说明西部地区经济发展受到政府干预的程度要高于东中部地区,市场化程度处

于劣势。另外,从标准差来看,西部地区相较于东中部地区各指标数值波动幅度大,表明西部地区各省份之间发展差异较大,内部存在着不协调状况。

表 2　各地区描述性统计

变量	全国水平			东部地区			中部地区			西部地区		
	均值	中值	标准差	均值	中值	标准差	均值	中值	标准差	均值	中值	标准差
lnPAT	7.622	7.58	1.818	8.584	8.72	1.693	7.710	7.57	1.161	6.458	6.51	1.796
lnRDH	10.47	10.65	1.29	11.12	11.3	1.33	10.69	10.7	0.574	9.47	9.66	1.308
lnFSC	5.492	5.49	0.318	5.601	5.54	0.413	5.331	5.31	0.180	5.537	5.55	0.215
lnFEF	4.278	4.31	0.207	4.262	4.29	0.156	4.277	4.265	0.168	4.288	4.36	0.266
lnGOV	11.47	11.61	1.744	12.11	12.2	1.721	11.62	11.63	1.169	10.612	10.53	1.869
lnFIS	2.887	2.83	0.501	2.567	2.55	0.328	2.778	2.76	0.261	3.283	3.145	0.501

四、政府财政与金融市场支持自主创新的比较及区域差异

(一)政府财政与金融市场支持自主创新的效果比较

在面板模型当中,经 F 和 Hausman 检验得出,全国、中部及西部地区应设定为固定效应变截距模型,而东部地区应设定为随机效应变截距模型。此外对各变量进行平稳性和协整检验后发现,各变量均为不平稳序列,但各变量的一阶差分为平稳序列,同时 Fisher 联合迹统计量和 Fisher 联合 λ-*max* 统计量均显示各变量间至少存在四个协整向量,说明各变量间存在协整关系,即存在长期均衡关系。

在上述检验基础上对模型(3)进行回归,得到各变量对全国层面及三大区域自主创新能力提升作用的估计结果(见表 3)。

表 3　各指标支持全国及区域自主创新的估计结果

变量	全　国	东部地区	中部地区	西部地区
lnRDH	0.9955*	1.0178*	1.6062*	0.3202
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0877)
lnFSC	0.0605	-0.1524	1.3392*	0.7111
	(0.6286)	(0.3148)	(0.0001)	(0.0700)
lnFEF	-0.1287	0.2073	-0.2914	-0.5094
	(0.4424)	(0.5555)	(0.3748)	(0.1170)
lnGOV	0.2518*	0.258*	0.2068*	0.5381*
	(0.0000)	(0.0010)	(0.0071)	(0.0000)
lnFIS	1.5196*	1.1678*	0.2947	1.0676*
	(0.0000)	(0.0000)	(0.4844)	(0.0001)
$\overline{R}^2$	0.9605	0.8828	0.9345	0.9339

注:括号内的数据表示相伴概率;"*"表示在 1% 的水平下显著。

从全国层面来看,影响自主创新能力提升的第一个重要因素是人力资本投入(lnRDH),当人力资本每投入 1%,全国层面自主创新能力水平平均提升 0.9955%,人力资本投入对于自主创新能力的提升效果明显。从金融市场与政府财政的支持效果来看,当 *R&D* 政府资金(lnGOV)投入每增加 1%,全国自主创新水平会提升 0.2518%,当财政支出增加即政府对经济的干预程度(lnFIS)每

加深1%,自主创新能力平均会提升1.5196%;当金融支持规模(lnFSC)和金融支持效率(lnFEF)每增加1%,全国自主创新能力分别增加0.0605%和-0.1287%。通过比较发现,政府投入对自主创新能力提升的支持效果更明显,而金融市场对自主创新能力的提升作用不显著。这说明在全面建设创新型国家及我国自主创新能力快速提升的现阶段,由于市场资金的逐利性和高技术产业初创期的高风险性等特征,政府财政对自主创新的支持是必要的。

(二)加入政府财政与金融市场交互项后的效果比较

本文在模型中加入政府财政与金融市场的交互项,用以验证金融市场是否会通过政府这一中介对区域自主创新能力提升起到支持作用。为了减少内生性,模型对交互项做滞后一期处理,即对模型(4)进行回归,得到基于市场与政府关系的金融支持区域自主创新能力提升的结果,见表4。

表4 金融支持对政府支持敏感性的估计结果

项目	全 国	东部地区	中部地区	西部地区
$\ln RDH_{it}$	0.9101*	0.9313*	1.3893*	0.4896*
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0099)
$\ln FSC_{it}$	-0.2547	-0.2797	0.0384	-0.4399
	(0.0601)	(0.1101)	(0.9370)	(0.3752)
$\ln FEF_{it}$	-0.1057	0.0829	0.2182	-0.1207
	(0.6682)	(0.8434)	(0.7224)	(0.8221)
$\ln GOV_{it}$	0.1912*	0.2213**	0.1304	0.308*
	(0.0004)	(0.0263)	(0.2636)	(0.0013)
$\ln FIS_{it}$	0.5328*	0.8716**	-0.3683	0.3625
	(0.0074)	(0.0188)	(0.4274)	(0.2484)
$(\ln GOV \times \ln FSC)_{i,t-1}$	0.0783*	0.168**	0.3453*	0.2082*
	(0.0010)	(0.0436)	(0.0091)	(0.0001)
$(\ln GOV \times \ln FSC)_{i,t-1}$	-0.0107	-0.5813	-1.1037**	-0.2647
	(0.9117)	(0.1689)	(0.0498)	(0.0954)
$(\ln FIS \times \ln FSC)_{i,t-1}$	-0.0827*	-0.2211**	-0.4148*	-0.2095*
	(0.0064)	(0.0426)	(0.0089)	(0.0024)
$(\ln FIS \times \ln FEF)_{i,t-1}$	0.231	0.9612	1.6639**	0.4101**
	(0.0865)	(0.0850)	(0.0140)	(0.0304)
$\bar{R}^2$	0.9687	0.9621	0.9437	0.9507

注:括号内的数据表示相伴概率;*、**分别表示在1%和5%的水平下显著。

从全国层面分析,提升自主创新能力的首要因素还是人力资本投入;就金融市场与政府财政各自对自主创新的作用来看,金融市场的支持作用同样是不显著的,自主创新能力的提升主要还是依靠*R&D*政府资金的投入及财政支出的增加。目前我国金融市场不完善、金融市场的风险分担功能不健全,政府财政和金融市场相互作用,能够根据经济环境而发生变化,同时二者的功能不仅能够协同作用,而且还能够相互转化,政府财政支持是金融政策的有力补充,因此在一定程度上政府财政支持等同于金融支持[13-14]。金融市场与政府财政的交互项显示,在*R&D*政府资金的引导下,金融市场支持规模扩大对自主创新有显著的提升作用,当金融支持规模每扩大1个百分点,自主创新能力平均会提升0.0783个百分点,但当财政支出占GDP比重增加时,会导致金融支持规模对自主创新的抑制作用。这是由于从长期来看,在市场主导型的经济体系中,政府对经济的干

预程度越低,则对经济发展越有利,在自主创新活动中,政府对经济的干预抑制了金融支持规模扩大对自主创新能力的提升作用。金融支持效率指标在是否存在政府中介的情况下均不显著,意味着在我国自主创新的现阶段,就全国总体而言,金融市场对自主创新的支持效率还很低下,快速提升金融市场支持效率,使有限的金融资源得到高效利用,是国家在自主创新活动中亟待解决的另一难题。

(三)三大经济区自主创新影响因素差异比较

从三大经济区的比较来看,无论是否加入交互项,人力资本投入(lnRDH)对东部和中部地区自主创新能力均有显著的提升作用,当人力资本投入每增加 1%,东部和中部地区自主创新能力分别平均提升 1.0178% 和 1.6062%,但人力资本对西部地区自主创新能力的提升作用不显著,这主要是由于西部地区极度匮乏创新型人才,自主创新活动中人的作用不能完全显现出来。加入交互项前,金融市场即金融支持规模(lnFSC)和金融支持效率(lnFEF)对三大经济区自主创新能力提升的支持作用,除了金融支持规模对中部地区显著外,其他的均不显著;加入交互项后,金融支持规模指标和金融支持效率指标对三大经济区的自主创新作用变得均不显著,这与全国相比具有一致性,金融市场的不完善导致金融支持效率低下,支持规模作用也变得不显著。相较而言,*R&D* 政府资金(lnGOV)投入对区域自主创新的支持力度则很显著,当 *R&D* 政府资金投入每增加 1 个百分点,东、中、西部的区域自主创新能力分别会提升 0.258 个百分点、0.2068 个百分点和 0.5381 个百分点,政府资金对西部的自主创新活动支持效果最好;政府对经济的干预程度(lnFIS)对东部和西部的作用显著,当财政支出占 GDP 的比重每增加 1%,东部和西部的自主创新水平分别提升 1.1678% 和 1.0676%,但该指标对中部地区的作用不显著。在加入交互项后,*R&D* 政府资金投入对中部地区提升自主创新作用不再显著,财政支出占 GDP 比重的增加对东部地区自主创新有提升作用,对中部和西部地区的支持作用也不再显著。

总的来说,在 *R&D* 政府资金投入的引导下,金融市场支持规模的扩大对三大经济区的自主创新能力的提升都起到了积极的促进作用,当金融市场支持规模每扩大 1%,东部、中部和西部地区的自主创新水平分别提升 0.168%、0.3453% 和 0.2082%,对中部地区的提升力度最大,西部次之,东部最小。但是,同全国情况类似,当财政支出占 *GDP* 比重越大,即政府对经济的干预程度越强,金融市场支持规模对区域自主创新能力的提升起反向或抑制作用,这种抑制作用在中部地区表现最明显,东部次之,西部最弱;金融市场支持效率在政府中介机制下,中部和西部地区由于政府对经济的干预使得金融市场支持效率显著,这也从侧面反映了在经济不发达国家或区域,政府的引导和支持作用不可或缺,但在经济发达国家或区域,市场应该在资源配置中起决定作用这一客观规律。

(四)区域自主创新能力提升的短期影响因素分析

前文的协整检验表明区域自主创新各变量之间存在长期均衡关系,汤清、李晓霞[23]研究表明短期内经济运行存在着反向修正机制,这是长期均衡关系之所以能够维持的原因。究竟这种机制的作用如何,可通过建立误差修正模型来验证,由于(4)式较(3)式更为全面,故误差修正模型的建立依据(4)式。令:

$$\begin{aligned}\hat{\mu}_{it} = ecm_{it} = \ln PAT_{it} - \ln A - \hat{\phi}_1 \ln RDH_{it} - \hat{\phi}_2 \ln FSC_{it} - \hat{\phi}_3 \ln FEF_{it} - \hat{\phi}_4 \ln GOV_{it} - \hat{\phi}_5 \ln FIS_{it} - \\ \hat{\phi}_6(\ln GOV_{i,t-1} \times \ln FSC_{it-1}) - \hat{\phi}_7(\ln GOV_{i,t-1} \times \ln FEF_{it-1}) - \\ \hat{\phi}_8(\ln FIF_{i,t-1} \times \ln FSC_{it-1}) - \hat{\phi}_9(\ln FIS_{i,t-1} \times \ln FSC_{it-1}) \end{aligned} \quad (7)$$

其中 ecm_{it} 表示误差修正项,反映变量之间的长期均衡关系,$\hat{\mu}_{it}$ 表示残差序列。建立如下面板误差修正模型:

$$\begin{aligned}\Delta \ln PAT_{it} = {} & \alpha \Delta \ln PAT_{i,t-1} + \gamma_1 \Delta \ln RDH_{it} + \gamma_2 \Delta \ln FSC_{it} + \gamma_3 \Delta \ln FEF_{it} + \gamma_4 \Delta \ln GOV_{it} + \\ & \gamma_5 \Delta \ln FIS_{it} + \gamma_6 \Delta (\ln GOV_{i,t-1} \times \ln FSC_{i,t-1}) + \gamma_7 \Delta (\ln GOV_{i,t-1} \times \ln FEF_{it-1}) + \\ & \gamma_8 \Delta (\ln FIF_{i,t-1} \times \ln FSC_{i,t-1}) + \gamma_9 \Delta (\ln FIS_{i,t-1} \times \ln FSC_{it-1}) + \gamma_{10} ecm_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (8)$$

(8)式中 Δ 代表变量的一阶差分,γ_{10} 为修正系数,表示误差修正项对 ΔlnPAT 的调整速度。此式表明,前期自主创新水平和区域自主创新能力提升偏离均衡程度 $ecm_{i,t-1}$ 同金融市场与政府财政的支持一样都是影响短期内区域自主创新能力提升的重要影响因素[24]。

表5 误差修正模型结果

变量	全 国	东部地区	中部地区	西部地区
$\Delta \ln PAT_{i,t-1}$	0.2537*	0.2086*	0.3011*	0.2769*
	(0.0000)	(0.0016)	(0.0010)	(0.0003)
$\Delta \ln RDH_{it}$	0.5976*	0.7688*	0.949*	0.0049
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0005)	(0.9802)
$\Delta \ln FSC_{it}$	-0.0134	0.0337	-0.0199	-0.7611
	(0.9023)	(0.7754)	(0.9588)	(0.0668)
$\Delta \ln FEF_{it}$	-0.3003	-0.2002	-0.6684	0.0404
	(0.1108)	(0.4861)	(0.1183)	(0.9189)
$\Delta \ln GOV_{it}$	0.1476*	0.0992	0.1201	0.3376*
	(0.0003)	(0.1013)	(0.2177)	(0.0000)
$\Delta \ln FIS_{it}$	0.1869	0.6786*	-0.5934	0.3001
	(0.2153)	(0.0082)	(0.1318)	(0.2667)
$\Delta(\ln GOV \times \ln FSC)_{i,t-1}$	0.0266	0.0341	-0.2329	0.0271
	(0.5143)	(0.6901)	(0.1371)	(0.7393)
$\Delta(\ln GOV \times \ln FEF)_{i,t-1}$	-0.043	-0.0674	0.9891	-0.0106
	(0.8012)	(0.8684)	(0.1482)	(0.9678)
$\Delta(\ln FIS \times \ln FSC)_{i,t-1}$	-0.0165	-0.0359	0.3048	-0.0238
	(0.7513)	(0.7461)	(0.1074)	(0.8187)
$\Delta(\ln FIS \times \ln FEF)_{i,t-1}$	0.1637	0.1891	-0.9937	0.1315
	(0.4542)	(0.7202)	(0.2302)	(0.6918)
$ecm_{i,t-1}$	-0.979*	-1.2823*	-0.8313*	-0.9489*
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0001)	(0.0000)

注:括号内的数值为各斜率系数的相伴概率;"*"表示该系数在1%的显著性水平下显著。

误差修正模型结果表明,短期内,前期区域自主创新水平对全国层面及三大经济区当期自主创新能力的提升有显著影响。三大区域中,前期区域自主创新水平对当期自主创新能力提高贡献最大的是中部地区,西部地区次之,东部地区最低,其中中部和西部地区分别为0.3011个百分点和0.2769个百分点,均高于全国0.2537%的平均水平,东部地区则低于全国平均水平,为0.2086个百分点。

短期内,人力资本投入还是影响区域自主创新能力提升的主要因素,当人力资本投入每增加1%,其对全国层面、东部地区和中部地区自主创新能力的提升贡献分别为0.5976%、0.7688%和0.949%,但该指标在西部地区不显著;金融市场对区域自主创新能力的提升在短期内无论是全国

层面还是各经济区均不显著。

政府财政支持方面，短期内 *R&D* 政府资金投入增加从全国来看对自主创新能力有显著的提升作用，*R&D* 政府资金投入对自主创新能力提升的贡献为 0.1476 个百分点，但分区域看，该指标仅对西部地区的自主创新有显著的提升作用，而东部和中部地区该指标作用不明显；政府对经济的干预指标只有东部地区是显著的，其他区域均不显著。当政府作为中介存在的条件下，金融市场对自主创新的支持无论是全国层面还是三大经济区，相关指标都是不显著的。从误差修正项 $ecm_{i,t-1}$ 来看，反向调整力度最大的是东部地区，为 1.2823% 且高于 0.979% 的全国平均水平，中部和西部地区的反向修正力度分别为 0.8313% 和 0.9489%，总的来说全国层面及三大经济区的误差修正项均为负值，且非常显著，符合经济运行的反向修正机制，当金融市场与政府对区域自主创新能力的提升作用偏离长期均衡状态时，短期内会予以反向调整。

五、结论与对策建议

本文选取中国三大经济区 2001—2017 年的数据，运用面板数据模型系统分析了基于政府财政与金融市场关系的金融支持对提升区域自主创新能力的作用，得出结论如下：

第一，协整检验结果表明，金融市场与区域自主创新能力提升之间存在长期均衡关系。长期来看，全国层面金融市场支持规模对自主创新能力提升的支持作用不显著，而政府财政对自主创新能力提升的支持效果则非常明显；三大经济区域比较分析，总体而言政府财政支持对区域自主创新的提升作用较金融市场支持更为显著，但三大经济区又有所差异。

第二，金融支持对政府支持敏感性的估计结果表明，金融市场支持规模对区域自主创新能力的支持作用可以通过政府资金的引导得到很好地发挥，但政府对经济的干预又会抑制金融支持效率作用的发挥；全国层面的金融支持效率是低下的，但分区域来看，由于政府干预的存在，使得中部地区和西部地区的金融支持效率较高。

第三，误差修正模型表明，短期内，区域自主创新能力提升的主要影响因素是自身前期自主创新能力水平，这说明自主创新能力的提升是一个不断积淀、逐步提高的过程；误差修正项也说明区域自主创新活动符合经济运行的反向修正机制。

第四，三大模型估计结果均表明，无论是短期还是长期，人力资本的投入对区域自主创新能力的提升都起着至关重要的作用，人力资本对中部地区自主创新提升的贡献最大，东部地区次之，西部地区最小甚至不显著，这也印证了东部地区人力资本过于聚集，人力资本的边际产出处于降低阶段，而西部地区人力资本尤其是创新型人才匮乏，使得人力资本投入对自主创新的提升作用有限的现实情况。

鉴于以上结论，本文提出如下对策建议：

首先，继续加大区域自主创新中政府资金的直接投入。由于当前我国自主创新能力整体处于较低水平，而市场资金本身所具有的逐利性和高技术产业初创期及成长期的高风险性等原因，现阶段必须加大政府财政对自主创新的投入力度。研究结果也表明，政府资金与金融支持规模的交叉项在各地区均较为显著，加大政府的自主创新投入资金不仅可以直接对自主创新能力的提升起到支持作用，而且在政府财政资金的引导下，金融市场资金也有了明确的投资方向和投资领域。但需要注意的是，为了避免自主创新活动中低成本资金被挪用的可能性，政府应以投资者的身份，将政府财政资金投入由直接投入转为间接投入，由免费投入转向有偿投入。

其次，处理好政府干预与市场配置的关系。从分析结果来看，一方面，由于政府对经济干预的

存在,金融市场支持规模指标对区域自主创新能力的提升起抑制作用,所以从长远来看,应尽可能地降低政府对经济的干预程度,在自主创新活动中,市场对资源应起基础性的配置作用;另一方面,由于政府干预的存在,中部地区和西部地区的金融支持效率得到了较大的提高,且提高的幅度远高于政府干预情况下金融支持规模指标对自主创新的抑制幅度。结合三大经济区的经济发展及自主创新能力的现实状况,政府应在三大经济区实施有差异的干预政策:在东部地区应降低政府的干预力度而由市场逐步处于主导地位,但在中部地区和西部地区,政府的干预则会在较长的时间内发挥主导作用。

再次,加强区域间的交流与合作,分区域、分层次逐步提升自主创新能力。误差修正模型结果表明,自主创新能力的提升是一个不断积淀、逐步提升的过程,由于不同区域的区情存在较大差异,各经济区应立足于本区的实际状况,走符合区域实际的道路来提升其自主创新能力。具体来讲,东部地区具有较高的经济发展水平和较强的自主创新能力,因此本区应积极推进原始创新,着力实现在关键领域的突破,在此基础上形成一批有自有品牌的、拥有自主知识产权的创新成果;中西部地区由于经济发展水平较低,自主创新能力较弱,短期内则更适合走消化吸收再创造,进而提升本区域自主创新能力的道路。在立足于本区的基础之上,要积极推进中、西部地区与东部地区的交流与合作,进一步打破行政界限和市场分割,形成区域间良好分工和合作,实现有序承接东部地区高新技术产业向中、西部的转移,促进三大经济区通过"邻里模仿效应"和"示范效应"形成良性互动,实现共同创新发展。

最后,大力培育创新型人才,完善人才区域流动机制。实证结果表明,人力资本的投入对区域自主创新能力的提升起着至关重要的作用,大力培育创新型人才,是建成创新型国家的重要环节,也是提升区域自主创新能力的关键所在。分析结果同时还表明,东部地区人力资本的自主创新边际产出处于下降阶段,而西部地区由于创新型人才匮乏,使得人力资本投入对自主创新能力的提升力度较低甚至不显著,为了改变这种状况,建议政府首先应实施教育资源配置的区域倾斜政策,加大对落后地区的教育援助和教育支出,提高中西部地区尤其是西部地区的教育水平,为培养创新型人才奠定基础,同时应完善区域间长效的人才流动机制,鼓励和引导东部地区富足的创新型人才向中西部地区转移,逐步实现三大经济区自主创新能力水平的同步提升。

参考文献:

[1]SCHUMPETER. The instability of capitalism[J]. The Economic Journal,1928(38):361 - 386.

[2]HICKS J. A Theory of economic history[M]. Oxford:Clarendon Press,1969:23 - 36.

[3]BENCIVENGA V R,SMITH B D. Some consequences of credit rationing in an endogenous growth model[J]. Journal of Economic Dynamics and Control,1993(2):97 - 122.

[4]LIAO T S, RICE J. Innovation investments, market engagement and financial performance: A study among Australian manufacturing SMEs[J]. Research Policy, 2010(1):117 - 125.

[5]孙伍琴,朱顺林. 金融发展促进技术创新的效率研究——基于 Malmuquist 指数的分析[J]. 统计研究,2008(3):46 - 50.

[6]李后建,张宗益. 金融发展、知识产权保护与技术创新效率——金融市场化的作用[J]. 科研管理,2014(12):160 - 167.

[7]何安妮. 金融结构对自主创新能力的影响[D]. 南宁:广西大学商学院,2016.

[8]张一林,龚强,荣昭. 技术创新、股权融资与金融结构转型[J]. 管理世界,2016(11):65 - 80.

[9]吴丰华,刘瑞明. 产业升级与自主创新能力构建[J]. 中国工业经济,2013(3):57 - 69.

[10]刘津汝,曾倩. 政府创新支持与企业自主创新关系的研究述评[J]. 经济研究导刊,2018(10):19 - 22.
[11]崔也光,姜晓文,王守盛. 财税政策对企业自主创新的支持效应研究——基于经济区域的视角[J]. 经济与管理研究,2017(10):104 - 113.
[12]储德银,杨姗, 宋根苗. 财政补贴、税收优惠与战略性新兴产业创新投入[J]. 财贸研究,2016(5):83 - 89.
[13]杨公齐,金融支持、自主创新与产业结构升级[J]. 学术论坛,2013(8):113 - 118.
[14]黄传华,陶群山,魏骅. 金融发展、财政支持与自主创新关系的实证分析[J]. 南都学坛,2018(2):111 - 118.
[15]吴丰华,刘瑞明. 产业升级与自主创新能力构建——基于中国省际面板数据的实证研究[J]. 中国工业经济,2013(5):57 - 69.
[16]陈国宏,郭弢. 我国 FDI、知识产权保护与自主创新能力关系实证研究[J]. 中国工业经济,2008(4):25 - 33.
[17]付明卫,叶静怡,孟俣希等. 国产化率保护对自主创新的影响——来自中国风电制造业的证据[J]. 经济研究,2015(2):118 - 131.
[18]雷海,朱明侠. 自主研发、技术溢出与区域创新[J]. 工业技术经济,2018(5):119 - 128.
[19]刘降斌,李艳梅. 区域科技型中小企业自主创新金融支持体系研究——基于面板数据单位根和协整的分析[J]. 金融研究,2008(12):193 - 206.
[20]靳涛. 揭示"制度与增长关系之谜"的一个研究视角——基于中国经济转型与经济增长关系的实证研究(1978—2004)[J]. 经济学家,2007(5):18 - 26.
[21]荣晨,葛蓉. 我国新型城镇化的金融支持——基于政府和市场关系的经验证据[J]. 财经科学,2015(3):22 - 32.
[22]唐勇,龚新蜀. 现代服务业在城镇功能提升中的作用[J]. 城市问题,2015(2):21 - 28.
[23]汤清,李晓霞. 金融中介的发展对技术创新促进作用的实证分析——基于广东省的面板数据[J]. 科技进步与对策,2010(10):12 - 15.
[24]孙敬水,马淑琴. 计量经济学(第 2 版)[M]. 北京:清华大学出版社,2009:318,409 - 410.

The Impact of Government Finance and Financial Market on the Improvement of Regional Independent Innovation Ability

ZHOU Xiao-ling, GONG Xin-shu
(*Economics and Management School*, *Shihezi University*, *Shihezi* 832000, *China*)

Abstract: This paper selects the data of China's three major economic zones from 2001 to 2017, and uses panel data model to analyze the impact of government finance, financial market and interaction on the improvement of regional independent innovation ability. The conclusions are: Firstly, the government's support for the independent innovation capability is more significant than that of the financial market, but there are differences among the three economic zones. Secondly, the efficiency of financial support is not significant no matter there is government agency or not, and there is low efficiency of financial market supporting on independent innovation; Thirdly, the empirical results of the error correction model show that the improvement of independent innovation capability is a process of continuous accumulation and gradual improvement. Finally, the input of human capital plays a vital role in the improvement of regional independent innovation capability.

Key Words: independent innovation; government finance; financial market; human capital