



教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学数量经济研究中心

中文社会科学引文索引 (CSSCI) 来源集刊
CNKI中国学术期刊网络出版总库全文收录

数量经济研究

The Journal of Quantitative Economics

2017年 第8卷 第2期 (总第15期)

Vol.8 No.2 2017

主编 张屹山



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

教育部人文社会科学重点研究基地
吉林大学数量经济研究中心

数量经济研究

The Journal of Quantitative Economics

2017 年 第 8 卷 第 2 期 (总第 15 期)

VoL. 8 No. 2 2017

主编 张屹山



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

数量经济研究. 2017 年. 第 8 卷. 第 2 期 / 张屹山主编. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2017. 11
ISBN 978-7-5201-1750-0

I. ①数… II. ①张… III. ①数量经济学-文集
IV. ①F224.0-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 273321 号

数量经济研究 (2017 年第 8 卷 第 2 期)

主 编 / 张屹山

出 版 人 / 谢寿光

项目统筹 / 恽 薇 陈凤玲

责任编辑 / 田 康

出 版 / 社会科学文献出版社·经济与管理分社 (010) 59367226

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367018

印 装 / 北京季蜂印刷有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 10.5 字 数: 233 千字

版 次 / 2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978-7-5201-1750-0

定 价 / 58.00 元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010-59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

《数量经济研究》编委会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

乌家培 李京文 陈锡康 周 芳 赵振全

主 编 张屹山

编 委 会 (以姓氏笔画为序)

王少平	王文举	王国成	王美金	王维国	叶阿中
白仲林	朱平芳	刘金全	刘树成	孙 巍	李子奈
李金华	李雪松	李富强	吴承业	汪同三	沈利生
沈坤荣	张世伟	张屹山	张晓峒	陈守东	赵国庆
赵欣东	高铁梅	唐绍祥	陶长琪	黄少安	梅国平
董直庆					

编辑部主任 陈守东

主办单位 吉林大学数量经济研究中心

协办单位 吉林大学商学院

主 编 寄 语

《数量经济研究》(*The Journal of Quantitative Economics*)是由吉林大学数量经济研究中心主办、吉林大学商学院协办,社会科学文献出版社公开发行的学术文集。主要发表国内外学者在数量经济理论与应用、经济形势分析与预测、经济政策评价与建议、金融市场与金融风险管理、微观经济计量与经济模拟、博弈论与制度经济学等领域的研究成果。

本集刊遵循百花齐放、百家争鸣的方针,坚持理论与实证研究相结合、定量分析与定性分析相结合,关注世界经济领域的重大学科前沿问题,并结合中国的实际进行深入的分析 and 阐释。以加强国内外交流,促进学术繁荣,为经济理论与实践,特别是数量经济的理论与应用研究提供平台,为我国社会主义经济建设服务。

本集刊热忱地欢迎国内外学者踊跃投稿!特别鼓励年轻学者投身于数量经济理论、方法与应用研究,为繁荣我国的数量经济学学科做出应有的贡献。

张屹山

内 容 简 介

《数量经济研究》遵循百花齐放、百家争鸣的方针，坚持理论研究和实践研究相结合、定量分析和定性分析相结合，关注我国社会、经济等领域的重大学科前沿问题，刊登结合中国的实际和现实问题进行深入分析、阐述和探索的高水平研究成果，以加强国内外交流，促进学术繁荣，为数量经济学的理论与应用研究提供平台，为我国的社会主义现代化建设服务。

目 录

- 1 供给侧结构性改革下融资结构对实体经济发展的空间效应分析
刘伟江 王虎邦
- 15 创新价值链、全要素生产率及其空间溢出效应
——基于 SLM 模型的实证
陶长琪 李 翠 王春晨
- 29 转轨经济条件下负所得税制度的实证研究
——基于主体的微观模拟途径
万相昱 唐 亮
- 38 劳动合同对农民工劳动报酬分布的影响
张世伟 张 娟
- 49 地方债务、土地市场和房价波动
田新民 武晓婷
- 66 资源环境约束下全要素生产率的影响因素分析
——基于中国与 OECD 国家的数据
李占风 赵 琼
- 77 股权激励的盈余管理效应及对公司绩效的影响
黄 杉 宋玉臣 李连伟
- 100 北京市养老保险政策模拟分析
——基于区域可计算一般均衡 (CGE) 模型
顾伟忠 娄 峰
- 116 我国公开市场股票回购的信号作用研究
董 竹 马鹏飞
- 132 员工积极内隐追随对创新行为的影响机制研究
王弘钰 李云剑

- 145 数量经济学研究的新进展、新机遇与新挑战
——2017 年度数量经济学国际学术研讨会（中国长春）会议综述
邓 创 赵 珂
- 153 教育部人文社会科学重点研究基地吉林大学数量经济研究中心简介
- 154 撰稿者须知

CONTENTS

- 1 An Analysis of the Spatial Effects of Financing Structure on Real Economy Development under Supply-side Reform
Liu Weijiang Wang Hubang
- 15 Innovation Value Chain, Total Factor Productivity and Spatial Spillover Effects—An Empirical Study Based on the SLM Model
Tao Changqi Li Cui Wang Chunchen
- 29 An Agent-based Simulation Model of the Economy—An Empirical Study of Negative Income Tax System in a Transition Economy
Wan Xiangyu Tang Liang
- 38 The Effect of Labor Contract on Migrant Workers' Income Distribution
Zhang Shiwei Zhang Juan
- 49 Local Government Debt, Land Market and Fluctuation of Housing Prices
Tian Xinmin Wu Xiaoting
- 66 Analysis on Influencing Factors of Total Factor Productivity under the Restrictions of Resource and Environment—Based on the data from China and OECD
Li Zhanfeng Zhao Qiong
- 77 The Effect of Equity Incentive on Earnings Management and Company Performance
Huang Shan Song Yuchen Li Lianwei
- 100 Simulation Analysis of Beijing's Pension Policy—Based on Regional Computable General Equilibrium (CGE) Model
Gu Weizhong Lou feng
- 116 Research on the Signal Function of Open-market Repurchase in China
Dong Zhu Ma Pengfei

- 132 The Relationship between Positive Followers' Implicit Followership and Employee's Innovation Behavior

Wang Hongyu Li Yunjian

- 145 Summary of "The 2017 International Symposium of Quantitative Economics (ISQE - 2017, Changchun · China)"

Deng Chuang Zhao Ke

供给侧结构性改革下融资结构对实体经济 发展的空间效应分析*

刘伟江 王虎邦**

摘要：社会融资规模的合理增长与社会融资结构的有效优化，有利于营造供给侧结构性改革下的良好货币金融环境。本文基于中国31个省（区、市）的面板数据，引入空间杜宾模型研究了社会融资结构对实体经济发展的影响，对全国、东部地区、中部地区、西部地区实体经济发展的空间交互效应进行对比分析。研究表明，全国及三大区域的银行信贷、股票与债券融资方式都显著地促进了实体经济的发展，但存在明显的空间依赖性及政策相关性。

关键词：供给侧结构性改革 融资结构 实体经济 空间杜宾模型

中图分类号：F820.1 **文献标识码：**A

An Analysis of the Spatial Effects of Financing Structure on Real Economy Development under Supply-side Reform

Liu Weijiang Wang Hubang

Abstract: That aggregate financing to the real economy increases reasonably and social financing structure optimizes continuously are important and meaningful for the supply-side structural reforms to create a appropriate monetary and financial environment. By introducing Spatial

* [基金项目] 本文受到教育部人文社会科学重点研究基地项目“新常态下促进经济稳定增长的要素配置与产业升级政策研究”(16JJD790015)、国家自然科学基金项目“中国经济周期波动的转折点识别、阶段转换及预警研究”(71573105)以及国家社会科学基金重大项目“引领经济发展新常态的市场基础、体制机制和发展方式研究”(15ZDC008)的联合资助。

** [作者简介] 刘伟江(1967-),女,吉林大学数量经济研究中心教授,博士生导师,主要研究方向为宏观经济。王虎邦(1982-),男,吉林大学商学院数量经济学专业博士研究生,主要研究方向为宏观经济。

Durbin Model to study the interaction of financing structure to the real economy, based on panel data of 31 provinces (autonomous regions and municipalities) in China, regional spatial interaction in national, eastern, central and western economic development entities were compared. Results showed that bank credit, stocks and bonds of financing methods are significantly for promoting the development of the real economy, but there is a clear spatial dependence and policy relevance.

Keywords: Supply-side Structural Reform Financing Structure Real Economy Spatial Durbin Model

引 言

广义货币(M2)和新增人民币贷款一直被视为金融统计监测的重要指标。然而,随着金融改革的不断深化和金融创新的不断发展,融资工具更趋多元化,实体经济的融资结构也发生了深刻演变,以股票和债券为代表的直接融资占据着越来越重要的地位。传统的宏观调控指标已不能准确反映金融对实体经济发展的支持力度,从而给政府宏观调控带来了新的挑战。在此背景下,2010年11月中国人民银行开始研究并设计社会融资规模指标。2012年,中国人民银行开始按月发布社会融资规模增量数据。2014年起,中国人民银行按季公布各省份的社会融资规模增量数据。2015年2月,中国人民银行发布了2002年以来社会融资规模存量统计数据。2016年的《政府工作报告》提出了两个“13%左右”的货币政策调控目标,即广义货币(M2)增长13%左右,社会融资规模余额增长13%左右。这是中国第一次在国家层面提出社会融资规模增长目标,意味着社会融资规模正式成为中国货币政策的调控目标。该指标从社会资金供给的角度反映金融对实体经济部门的支持,也反映了供给侧结构性改革的进展情况,其对宏观经济的影响引起了政府部门和相关研究机构的广泛关注。

与此同时,中国各地区社会融资结构本身存在比较大的差异,而各地区间融资结构的正向溢出效应将使这种差距进一步缩小。如何使社会融资规模保持合理增长,使社会融资结构更加优化,进而为区域经济发展和供给侧结构性改革营造良好的货币金融环境?对这一问题的解答有助于诠释经济结构变迁与发展的动力机制,它是当前供给侧结构性改革面临的主要问题之一,也是区域金融结构性改革与转型升级的关键所在。

实际上,围绕着融资结构与实体经济间关系问题,国内外学者进行了一定研究。国外大多数学者认为合理的融资结构可以促进实体经济增长。Tadesse(2002)分析得出,市场导向型的融资结构有利于整个经济部门的创新,而银行导向型的融资结构仅对信息集中度比较高的工业部门的创新具有较大的促进作用。Luintel、Khan和Arestis等(2008)运用时间序列和动态异质性面板数据方法,分析了由世界银行提供的14个

国家的金融发展和金融结构数据,结果发现金融结构在解释经济增长方面的作用非常显著。Cheng 和 Degryse (2010) 的研究表明银行信贷对实体经济增长起促进作用。然而,也有部分学者的实证研究得出了不同的结论。Demirgüç-Kunt (2004)、Ergungor (2008) 通过不同国家、不同行业和跨国公司层面的数据对金融结构与经济表现做计量分析,并未找到证据来支持金融结构与经济增长之间存在相关性。Hasan 等 (2009)、Zhang 等 (2012) 认为政府干预导致国有银行对资金的非效率配置,从而阻碍了实体经济增长。

国内学者对融资结构与实体经济间关系的研究形成两种观点。第一种,绝大多数研究发现融资结构与实体经济增长之间存在显著的正向相关关系。林毅夫和孙希芳 (2008)、武志 (2010)、盛松成和谢洁玉 (2012) 都认为社会融资结构的变动能够显著影响实体经济。郭丽虹、张祥建和徐龙炳 (2014) 指出,社会融资规模的扩大对地区实体经济发展有显著促进作用。张兴军等 (2015) 的研究表明,产业结构、融资结构、国有企业投资占比对各地区融资效率有显著影响。第二种,张晓朴和朱太辉 (2014) 认为,金融体系发展对经济增长存在倒 U 形的“阈值效应”,一定范围内的金融发展会促进经济增长,超出一定范围的金融发展反而会阻碍经济增长。夏祥谦 (2014) 的研究则发现融资总量相对于实体经济规模的扩大对经济增长和生产率提高均具有显著正效应,但直接融资比重的上升对经济增长和生产率提高有显著的抑制作用。吴晗 (2015) 基于新结构经济学视角认为,在中低经济发展水平地区,以银行信贷为主的金融资源配置方式更有利于经济增长。可以看出,国内学者对融资结构与实体经济间存在明显的相关关系已基本达成共识,但是在融资结构对实体经济的作用机制方面存在着差异。

本文引入空间交互效应理论模型探讨银行信贷与金融市场对实体经济发展的支持作用,基于金融结构转型与区域经济供给侧结构性改革的实际,将空间交互影响作用分解为直接效应、溢出效应和总效应,以期客观、真实地诠释社会融资结构与实体经济间的作用机制,进而提出优化融资结构的政策建议。

1 社会融资规模变动趋势及结构特征分析

银行信贷、股票与债券等融资方式的存在,意味着实体经济在不同范围内有资金需求,并且资金用途各有其特点,由此也就决定了融资的规模和结构比例的变化。事实上,这种融资结构比例是动态调整的,它随着社会经济结构与环境的变化而发生相应的变动,原因不仅在于资金需求结构的变动,而且更重要的是资本要素供给侧的结构变化。通过社会融资规模的趋势分解情况,可以清晰地解读我国实体经济部门的融资随时间变化的趋势及波动特征(见图1)。

从图1中的趋势成分看,社会融资规模在2002~2016年的样本区间内整体呈波动上升趋势;从周期成分看,2002~2007年社会融资规模的波动幅度较平稳,而自2008年金融危机爆发以来,其波动幅度变化较剧烈,这意味着金融深化导致融资环

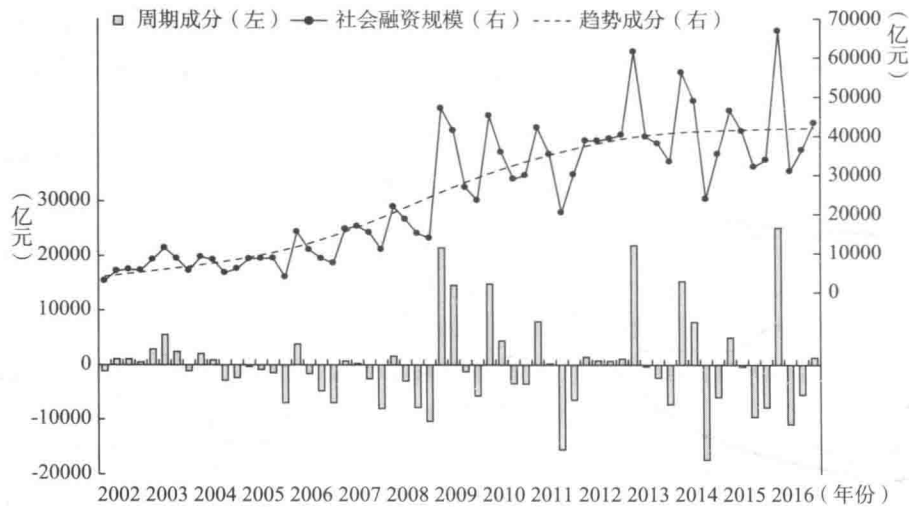


图1 2002~2016年中国社会融资规模动态变化路径

注：本图由笔者依据中国人民银行公布的数据整理绘制而成。

节增多、链条拉长、金融风险增加。由此可见，社会融资规模具有明显攀升势头，但伴随着较大不确定性，因此对包含银行信贷、股票与债券在内的社会融资规模及结构的监测也就具有重要现实意义。表1反映了中国及其各地区^①社会融资中银行信贷融资（间接融资）占比的变动趋势。由于间接融资与直接融资存在互补关系，下面分别对二者进行阐述。

表1 2001~2015年中国及其各地区社会融资中银行信贷融资占比

单位：%

年份	全国	东部地区	中部地区	西部地区
2001	92.0	93.1	90.0	90.1
2002	95.3	95.5	94.8	94.8
2003	95.8	95.5	96.7	96.3
2004	95.0	95.3	93.2	95.8
2005	89.5	87.3	93.9	96.2
2006	87.5	87.4	85.2	91.7
2007	76.0	72.8	82.5	87.1
2008	80.4	76.1	88.1	90.4
2009	84.2	81.1	90.0	91.2
2010	78.7	76.2	82.7	84.2

① 本文将31个省份划分为东部、中部和西部地区，其中东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、广西、海南；中部地区包括山西、内蒙古、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南；西部地区包括重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

续表

年份	全国	东部地区	中部地区	西部地区
2011	74.9	71.0	79.9	83.3
2012	72.8	69.8	76.4	79.6
2013	87.5	86.6	87.7	89.9
2014	81.8	80.0	84.3	83.9
2015	75.6	69.7	82.0	81.5

注：贷款按新增额计算，债券和股票融资按年发行数计算。
资料来源：依据 2002 ~ 2016 年度的《中国区域金融运行报告》中相关数据整理所得。

直接融资和间接融资的相互关系和量的比率构成了一国的融资结构，反映着两种金融组织方式对实体经济的贡献程度。由于间接融资与直接融资存在互补关系，下面分别对二者进行阐述。从表 1 可以看出，（1）银行信贷融资变动趋势及结构特征：2001 ~ 2004 年以银行信贷为中心的融资方式占据绝对重要地位，全国、东部、中部、西部银行信贷融资占比都在 90% 以上。2004 ~ 2007 年银行信贷融资占比有所下降，原因是股票和债券融资模式得到了初步发展。2007 ~ 2011 年受全球金融危机影响，银行信贷融资占比呈现先升后降的倒 U 形变化趋势。2012 ~ 2015 年中国经济步入新常态，呈现经济增长动力与经济下行压力并存的情况，银行信贷融资占比上行调整。西部地区对银行信贷依赖程度最高，其银行信贷融资占比最高为 2003 年的 96.3%，最低为 2012 年的 79.6%，整体高于其他地区。东部地区对银行信贷依赖程度最低，2011 年银行信贷融资所占比重为 71.0%，2012 年银行信贷融资所占比重已下降到了 69.8% 的水平。截至 2016 年 6 月末，东部、中部和西部地区本外币各项贷款余额同比增速分别为 11.2%、15.8% 和 13.0%，中、西部地区本外币各项贷款余额增速分别高出东部地区 4.6 和 1.8 个百分点。综上所述，银行信贷是我国实体经济部门获取外部融资的主要途径，信贷资金持续向中、西部倾斜，这两个地区的贷款增速远高于东部地区。可见，银行信贷融资变动趋势及结构特征与区域经济发展水平、宏观经济周期及国家政策等因素密切相关，这些因素使得银行信贷对实体经济产生了不对称效应。

（2）股票、债券融资变动趋势及结构特征：2001 ~ 2015 年，中国金融市场中股票和债券融资占比呈现一定程度的增长，但仅在 2% ~ 32%^① 的区间内浮动。2001 ~ 2004 年股票和债券融资发展非常滞后。2004 ~ 2007 年直接融资占比快速增长，2004 年的全国平均水平就达 25.0%。2007 ~ 2011 年受全球金融危机的影响，直接融资占比总体呈先降后升的 U 形变化趋势。随着中国经济进入新常态，经济增长动力与经济下行压力并存，2013 年股票、债券融资占比大幅度下降，至 2014 年有小幅上涨。综上所述，金融市场中股票、债券融资在整个社会融资格局中的地位不断增强。其中，东部地区直

① 值得一提的是 G20 国家直接融资比重大多集中在 65% ~ 75% 的区间，并且美国显著高于其他国家，超过 80%。

接融资发展水平最高,中西部地区发展相对滞后,但融资区域不平衡状况有所改善。另外,经济运行周期对实体经济融资方式也具有深远影响。

2 社会融资结构对实体经济空间影响效应的模型设定

根据银行与金融市场在金融体系中的相对重要性,一般将金融体系划分为银行主导型和市场主导型两种。本文选取的研究变量是以银行信贷为中心的间接融资和以金融市场股票、债券为主的直接融资。研究这两种融资方式对实体经济的支持作用,能更好地促进直接融资与间接融资相对地位和职能的调整,促进融资结构优化,进而实现经济发展的目标。本文采用空间杜宾模型研究地区社会融资结构对实体经济影响的空间交互效应,其基本形式为:

$$y = \rho W_1 y + X\beta + W_2 Xy + \varepsilon \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (1)$$

公式(1)通过对空间滞后模型(SAR)和空间误差模型(SEM)施加相应约束条件而设立,其中 W_1 是因变量的空间相关关系, W_2 是自变量 X 的空间相关关系,两者可以设置为相同或不同的空间矩阵, ε 是满足正态独立同分布的随机扰动项。本文将银行信贷与金融市场(股票、债券)对实体经济影响的空间杜宾模型的具体形式设定如下:

$$\ln INV_{it} = \alpha + \beta_1 \ln BANK_{it} + \beta_2 \ln MARKET_{it} + \gamma_1 W \times \ln BANK_{it} + \gamma_2 W \times \ln MARKET_{it} + \rho W \times \ln INV_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (2)$$

其中, α 为常数项, $\ln INV$ 是实体经济发展的代理变量, $\ln BANK$ 代表了银行信贷融资, $\ln MARKET$ 是金融市场(股票、债券)融资, ρ 为空间回归系数, μ_i 和 λ_t 分别代表空间特定效应和时间特定效应的哑变量; ε_{it} 是扰动项列向量; W 为 $N \times N$ 阶的空间权重矩阵, $W \times \ln INV$ 是实体经济固定资产投资的空间滞后项, $W \times \ln BANK$ 代表自变量银行信贷融资的空间滞后项, $W \times \ln MARKET$ 代表金融市场中股票和债券融资的空间滞后项。

对于公式(2)的估计问题,由于空间相关性的存在,其基本假设条件已不再满足,如果仍然选用OLS进行参数估计,那么模型估计结果将是有偏和无效的。为了得到切实可靠的结论,本文依据Anselin(1988)、Lee和Yu(2010)、Elhorst(2010)的方法,采用由LeSage和Pace(2009)总结的空间杜宾模型极大似然法(MLE)进行参数估计^①,其对数似然函数形式如下:

$$L = -(N/2) \ln(2\pi\sigma^2) + \ln |I_N - \rho W| - \frac{e'_\lambda e_\lambda}{2\sigma^2} \quad (3)$$

① 这里运用GeoDa软件确定权重矩阵,并依据James P. LeSage空间计量经济学工具包的相应的MLE估计程序在Matlab(R2014a)软件中实现。

其中, $e_{\lambda} = Y - \rho WY - Z\theta$, $Z = [X, WX]$, $\theta = [\beta', \gamma']'$, α 为常数项估计值。为了进一步说明银行信贷与金融市场对实体经济的空间交互效应, 本文参考 Elhorst (2010) 的研究将这种空间相关扩展到相邻区域的信息上, 由此将空间交互效应分解为直接效应、溢出效应及总效应, 这样公式 (1) 可以用以下形式表示:

$$(I_n - \rho W)y = X\beta + WX\gamma + \varepsilon \quad (4)$$

进一步改写为:

$$y = (I_n - \rho W)^{-1} Z\theta + (I_n - \rho W)^{-1} \varepsilon \quad (5)$$

如果定义矩阵:

$$V(W) = (I_n - \rho W)^{-1} \quad (6)$$

$$S_r(W) = V(W)(I_n \beta_r + W\gamma_r) \quad (7)$$

那么, 公式 (1) 最终可写成如下形式:

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} = \sum_{r=1}^k \begin{pmatrix} S_r(W)_{11} & S_r(W)_{12} & \cdots & S_r(W)_{1n} \\ S_r(W)_{21} & S_r(W)_{22} & & \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_r(W)_{n1} & S_r(W)_{n2} & \cdots & S_r(W)_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{1r} \\ x_{2r} \\ \vdots \\ x_{nr} \end{pmatrix} + V(W)\varepsilon \quad (8)$$

$$y_i = \sum_{r=1}^k [S_r(W)_{i1}x_{1r} + S_r(W)_{i2}x_{2r} + \cdots + S_r(W)_{in}x_{nr}] + V(W)_i\varepsilon \quad (9)$$

至此, 本文根据公式 (9) 就可以推导出社会融资结构对实体经济空间交互作用的直接效应、溢出效应和总效应。

直接效应为 $\partial y_i / \partial x_{ir} = S_r(W)_{ii}$, 表示 X 对本地区造成的直接效应, 也即银行信贷融资与金融市场融资给本地区实体经济带来的直接影响, 数值为矩阵 $S_r(W)$ 中对角线元素的平均值, 记作:

$$\bar{M}(r)_{direct} = n^{-1} \text{tr}[S_r(W)] \quad (10)$$

溢出效应为 $\partial y_i / \partial x_{jr} = S_r(W)_{ij}$, 表示 X 对其他地区造成的间接效应, 也即银行信贷融资与金融市场融资给其他相邻地区实体经济带来的溢出效应, 数值为 $S_r(W)$ 中非对角元素的平均值, 计作 $\bar{M}(r)_{indirect}$ 的。总效应 $\bar{M}(r)_{total}$ 表示银行信贷融资与金融市场融资给所有地区带来的总影响, 记作:

$$\bar{M}(r)_{total} = \bar{M}(r)_{direct} + \bar{M}(r)_{indirect} \quad (11)$$

由于本文按照空间地理位置的不同进行样本数据的采集, 这样就会导致如下两个方面的问题: 一是不同的观测值之间存在空间相关性; 二是模型中存在空间异质性。为了检验实体经济、银行信贷融资、金融市场融资等变量是否存在空间相关性, 使用空间自相关经典检验 Moran's I 指数方法。此外, 空间异质性的检验为空间经济计量模型