

# 金融能级与城市产业创新竞争力： 城域分化与耦合协同

李 真

(华东师范大学 经济学院, 上海 200062)

**摘要:**城市产业创新竞争力与所在区域的金融能级水平密切相关。文章利用 2012—2019 年 289 个地级市数据,就金融能级扩容对城市产业创新竞争力作用机制、城域差异及耦合匹配等问题展开深入讨论。研究发现:(1)金融能级扩容能显著提升城市产业创新竞争力,且金融能级的规模广度和效率效度的赋能优势要显著优于结构深度。(2)金融能级通过降低城市主体平均融资成本、促进城市产业主体活力、优化城市金融服务创新能力来驱动城市产业创新竞争力的提升。(3)不同功能定位及产业基础的城市金融能级对其产业创新竞争力的影响存在显著的城域分化及空间溢出效应,各城市金融能级与产业创新竞争力之间的耦合协调度均呈现提升趋势,国家级重点城市群内的城市在金融能级和产业创新竞争力方面的耦合协同度明显优于其他区域。

**关键词:**金融能级;城市产业创新竞争力;作用机制;城域趋同与分化;耦合协同

**中图分类号:**F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2023)09-0019-15

**DOI:**10.16538/j.cnki.jfe.20230617.201

## 一、引言

金融市场服务于实体经济的能力直接影响了各类创新资本的配置方向及配置效率(Moll, 2014; Wu, 2018),这不仅体现在微观企业投资、宏观技术进步和产业资源引导等方面,还反映在金融发展与城市产业创新之间的共生关系上。当前全球贸易保护和不确定性趋势逐渐增强,这对我国核心产业创新竞争力提升提出了更为紧迫的要求。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确提出要健全具有高度适应性、竞争力、普惠性的现代金融体系,构建实体经济、科技创新、现代金融协同发展的现代产业体系,以中心城市和城市群等经济发展优势区域为重点带动全国经济效率整体提升。因此,城市金融与产业创新的高效匹配不仅是金融发展服务实体经济、助推经济高质量发展的主要路径,而且是全面提升以城市为载体的产业创新竞争力的核心抓手。

现有研究主要从金融发展规模或结构视角研究企业创新或产业升级问题。例如,在微观层面上,大量成果表明外部融资的可得资金规模及成本直接影响了企业投资决策,外部融资约束会制约企业固定资产投资和无形资产投资,从而抑制企业创新(Hall, 1992; 唐清泉等, 2009; 罗绍德和刘春光, 2009; 李真等, 2020)。宏观层面上,扩大金融规模、提供多元化的融资方式将为市场

收稿日期:2022-08-24

基金项目:国家社会科学基金项目(22BJL045)

作者简介:李 真(1981—),女,山东青岛人,华东师范大学经济学院副教授。

主体提供更多的流动性支撑,促进技术进步(Levine 和 Zervos, 1998; Greenwood 和 Jovanovic, 1990; 韩剑和严兵, 2013),促进产业结构升级(林毅夫等, 2003)。然而,在国内国际双循环的新发展格局下,金融服务于实体产业的核心功能日益集成化,金融产业以城市为核心,从规模扩张、结构优化等单要素发力逐渐向整体能级发展的新阶段过渡。

“能级”的概念源自物理学中对“场”的表述,主要指某种功能的聚集及辐射影响程度。关于“金融能级”的表述,目前主要存在于近年来关于中心城市国际金融中心建设的政府文件中,学术界对此的研究刚刚起步,尚未形成明确的概念界定。目前,相关性研究主要关注金融集聚和金融中心竞争力的概念及评估方法,大部分学者从核心市场、运行机理、比较优势等方面构建了维度丰富的指标体系以测度城市金融中心地位或评估中心城市金融集聚水平,侧重于以城市为载体的整体性要素评估。城市要素、环境要素、经济整体要素等指标不仅影响金融行业的资源配置能力,还影响到其他产业的资源配置,属于公共要素。本文重点关注金融能级与城市产业创新竞争力之间的关系,从金融规模广度、结构深度以及效率效度的集成维度综合设计金融能级指标,考察金融能级集成及内部构成要素对城市产业创新竞争力的提升效应及作用机制。研究发现,金融能级具有集成效应,构成要素之间的融合联动对城市产业创新竞争力提升的促进效应明显强于单一要素的影响力,且具有明显的城域“趋同—分化”并存特征及空间溢出效应。金融能级提升能够通过降低城市主体平均融资成本、优化城市金融服务创新能力、促进城市产业主体活力来驱动城市产业创新竞争力提升。各城市的金融能级与产业创新竞争力之间的耦合协调度都呈现强化趋势。

与现有文献相比,本文的边际贡献体现在:(1)构建了金融能级指标,重点体现金融多维度要素之间的融合集成和交互联动,从城市整体金融能级视角对产业创新力的影响效应及作用机制展开深入研究。(2)进一步对金融能级与城市产业创新竞争力之间的耦合匹配程度进行了测算及区域比较。(3)进一步展开城域间的趋同与分化分析,以考察不同城市属性的金融能级对城市产业创新竞争力的差异化影响,如城市功能定位、产业基础、地理空间等,从而为制定“一城一策”的本地化金融能级建设与城市产业创新竞争力协同发展实施路径提供依据。

## 二、理论分析与研究假说

### (一)金融能级对城市产业创新竞争力的影响效应

首先,融资规模是城市金融能级最重要的基础支撑。在其他条件不变的情况下,充足有效的金融规模将满足产业创新竞争力提升过程中基础建设、研发投入、产品生产等创新活动对于金融资本的大量长期需求,缓解外部融资约束对市场微观主体创新动力、研发资金流动性及可持续性的抑制作用(Levine 和 Zervos, 1998; 张杰和高德步, 2017),从而促进城市产业创新。但由于各地区的金融规模存在级差效应,且各地产业对于金融规模的依赖程度不一,因此可能导致金融能级对产业创新竞争力的影响存在明显的区域异质性。

其次,金融能级的内部结构特征对产业创新资源配置及流向具有重要影响。产业创新活动一般具有研发投入密度高、风险大、无形资产占比高、缺乏充足抵押、产出周期久等特征(Almeida 和 Campello, 2007; 龚强等, 2014)。在信息不对称情况下,以商业银行为主体的间接融资市场更倾向于采用同质化的方式配置信贷资源,偏向于有固定资产抵押(Stiglitz 和 Weiss, 1981; Berger 和 Udell, 2002)、稳定营业收入以及良好政企关系(卢馨等, 2013; Gilchrist 等, 2013)的产业以控制信用风险。但以股权融资为核心的直接融资市场能够通过提供长期有效的激励机制与风险分摊机制覆盖整个产业创新早期过程,更适合资金需求大、风险不确定性高、收益波动大的产业投资。

最后,金融能级运行效率和金融要素活跃度对相似规模或结构下的城市产业资源配置具有更深层次的影响(李健和卫平,2015)。金融周转效率和配置效率提升能够有效增加单位金融规模对创新主体的覆盖率;而直接金融市场效率和间接金融市场效率也对强化既定金融结构引导城市产业创新资源的作用具有积极影响。

综合以上分析,本文提出第一个理论假设如下:

假设1:金融能级的各要素之间具有集成效应,各要素的融合联动对城市产业创新竞争力提升的促进效应显著强于单一要素的影响力。

### (二)金融能级对城市产业创新竞争力的作用机制

首先,降低城市主体的平均融资成本。融资供给与融资需求的负缺口所导致的融资约束提高了城市主体的外部融资溢价,从而提升融资成本,这是抑制城市产业创新的最主要因素。城市金融能级从两个方面影响市场主体的平均融资成本:一方面,城市金融能级的规模扩容直接增加了所在城市产业创新活动所需的资金存量和流动性,直接降低了微观主体的外部融资溢价,从而提高企业用于创新投资和创新的资金能力(Bernanke和Gertler,1995);另一方面,金融能级的配置效率提高能够更加有效地将社会储蓄转化为社会投资,并提升资本市场活跃度,扩大了信贷市场或资本市场对于单个企业融资的覆盖面,为企业创新活动提供了更多流动性。

其次,促进市场主体活力。金融能级扩容能使整个金融市场的流动性大幅提高,覆盖更多中小企业,从而提升企业存活率,激发社会创新创业活力。同时,资本市场发达程度直接影响了直接融资的市场配置效率,而有效的直接融资市场能够对新兴创新型产业主体给予极大的融资激励,缓解间接融资市场上由于研发风险大、周期长、缺乏抵押品所形成的“信贷歧视”,大大提高技术创新密集型产业主体的数量和规模(卢馨等,2013),提高城市产业创新竞争力和可持续发展优势。

最后,提升城市金融服务创新的技术能力。城市金融能级扩容为金融机构与数字技术有效结合、共同推动产业创新竞争力提升奠定了基础。一方面,金融能级提升为金融机构大力发展数字化技术提供了内驱力,增强了金融机构事前审批筛选、事中程序简化、事后风控监管等方面的技术能力(Norden等,2014;Fuster等,2019;唐松等,2020),降低了金融机构对创新部门“不对称信息”的风险溢价要求,扩大了数字普惠金融服务的覆盖范围(Gomber等,2017;黄益平和邱晗,2021)。这对中小企业等“长尾群体”的创新融资影响显著,可以有效缓解城市中小型创新主体的融资约束,为创新型活动提供更为广泛的资金支持,从而提升城市产业创新水平。另一方面,城市金融能级发展与大数据、人工智能、云计算、区块链等金融科技的结合,能够有效延伸金融机构在多样化业务方面的拓展能力,增强金融能级对城市产业创新的影响深度。

基于上述分析,本文提出第二个理论假设如下:

假设2:金融产业能级提升能够通过降低城市产业融资成本、促进城市产业主体活力、提升城市金融服务创新技术能力三个机制驱动城市产业创新竞争力提升。

### (三)金融能级与城市产业创新竞争力的城域差异

金融能级对产业创新的作用机制均在城市载体上运行,因此城市属性必然会影响金融能级对产业创新竞争力的作用效果。我国城域分布广泛,不同城市在系统层面存在诸多结构性差异,表现在功能定位、产业基础、空间布局等多个方面。在这些结构性差异的影响下,不同地区所发挥的金融能级促进城市产业竞争力效应具有个体分化特征,这同时还表现在金融能级内部构成要素的作用力分化上。对于金融功能完善、产业层次多元化的城市,金融能级提升对于产业创新资源的配置作用更有利于发挥,且地理距离相近的城市之间更容易通过“学习效应”发

挥空间溢出效应；而对于金融功能和产业结构较为单一的城市，金融能级对产业创新的赋能效果可能相对较小，且在金融能级内部构成方面可能更加依赖于金融规模的作用。此外，虽然城市金融能级对产业创新竞争力具有积极的推动作用，但两者之间的协同发展程度可能因金融参与产业创新的实际效率不同而产生差异。脱离实体产业的金融能级无序扩张，容易导致金融资本对实体经济的挤出效应(刘小玄和周晓艳, 2011)，抑制产业发展(张杰和高德步, 2017)。只有在金融能级扩容与城市产业发展协同匹配时，金融赋能实体经济创新的机制才能有效、持续。据此，本文提出第三个理论假设如下：

假设 3：城市属性差异将导致金融能级对产业创新竞争力的影响呈现出个体分化特征。

### 三、基本模型与实证分析

#### (一) 基础计量模型及指标说明

为了检验金融产业能级发展对城市产业创新竞争力的影响，本文建立计量模型如下：

$$\ln RATING_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln fin_{it} + \Gamma \times CONTROL + v_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， $RATING_{it}$ 表示城市  $i$  在  $t$  年的产业创新竞争力，该测算结果由 AHP 层次分析法测算得出。 $fin_{it}$ 表示金融能级， $CONTROL$ 为控制变量向量， $v_t$ 和 $\mu_i$ 分别为时间固定效应和城市固定效应，分别控制年度宏观层面的不可观测因素和地级市层面不可观测的异质性影响因素， $\varepsilon_{it}$ 为随机扰动项。主要指标说明如下：

1. 金融能级。借鉴已有研究，本文从规模广度、结构深度以及效率效度的集成维度综合设计金融能级指标。采用间接融资和直接融资市场规模除以 GDP 规模衡量金融规模覆盖广度；采用股票市场融资融券余额占商业银行贷款余额规模比例衡量金融结构深度，其中股票市场融资融券余额规模通过筛选注册地为各地级市的上市公司并求各地历年融资融券余额总和得出。金融效率的衡量一般包含深化效率、结构效率和市场效率三个方面，由于代表金融深化效率的戈氏指标和麦氏指标主要用于国民经济宏观层面，而城市产业层面的金融发展效率主要关注体现信贷对经济发展贡献率的结构指标(King 和 Levine, 1993)以及直接融资市场交易活跃度的市场效率指标(Demirguc-Kunt 和 Maksimovic, 1999)，因此，本文采用内部运行效率指标和外部转化效率指标的均值衡量信贷市场效率，<sup>①</sup>以股票换手率代表直接市场效率，并采用两者均值作为金融效率的效度衡量指标。在能级指标构建方面，本文参考诸多采用赋权方法的文献进行筛选甄别。目前，赋权方法主要分为主观评价法和客观评价法，主观评价法有德尔菲法、专家会议法、AHP 层次分析法等，客观评价法有熵权法、主成分分析法、多元回归权重估算法和灰色关联法等。与主观评价法相比，客观评价法能更好地使用数据本身的信息进行权重估计，避免主观个体判断的扰动变化。在客观评价法中，熵权法主要根据各项指标数值的变异程度来确定权重，这虽然在某种程度上可以避免人为因素带来的赋权偏差，但忽略了指标本身的重要程度，基于数值变异程度的赋权结果容易出现与实际结果相差甚远的情况。主成分分析法虽然在降维和去噪方面具有明显优势，但对指标异常值非常敏感，可能导致提取的主成分偏离真实情况问题，同时对数据分布符合高斯分布具有严格要求。基于上述情况，本文采用多元回归权重法进行估算，以更直观反映解释变量对于被解释变量影响程度的重要性。本文结合江孝感等(1999)、俞立平等(2009)、李刚等(2017)关于客观赋权法的研究，采用多元回归权重估算对金融能级进行

<sup>①</sup> 内部运行效率以存贷比表示，用于体现金融机构将储蓄转化为贷款的能力；金融资本的外部转化效率以金融机构贷款余额占 GDP 比重表示。



赋权,具体而言是采用核心指标对产业创新竞争力影响回归系数作为相对影响力系数,并基于量纲一致性原则采用规模广度、结构深度和效率效度对产业创新竞争力的回归系数进行统一赋权,并进行降维处理,最终得到金融能级集成指标。本部分数据来源为中经网数据库、各城市统计年鉴、Wind数据库、国泰安数据库。

2. 城市产业创新竞争力。创新资源要素的整合和创新竞争力的形成同时依赖于城市和产业载体,产业网络与城市网络共同推动技术进步和产业创新持续开展。因此,城市产业创新竞争力是“城市+产业”框架下创新要素共同作用的结果,综合反映技术、知识、环境、产出等构成要素对城市产业创新的影响(邹燕,2012),满足系统性特征。基于此,本文认为城市产业创新竞争力应包含创新绩效表现力、创新资源整合力、创新环境支撑力、创新发展协调力四个二级维度指标,下设14个三级指标,构建城市产业创新竞争力指标体系。<sup>①</sup>其中,创新绩效表现力包含专利申请、科学技术财政支出两个三级指标,创新资源整合力包含规模以上工业企业总产值、工业企业利润、规模以上工业企业固定资产三个三级指标,创新环境支撑力包括互联网宽带接入户数、移动电话用户数、高等学校在校生人数、中等职业教育学校数、公共图书馆总藏书量五个三级指标,创新发展协调力包含科学研究和技术服务业城镇单位就业人数、进出口总额占比、实际利用外商直接投资额、失业保险人数四个三级指标。共涉及289个地级市,时间阶段为2012—2019年,根据AHP层次分析法对指标进行赋权。

3. 控制变量。经济发展环境与创新创业环境均对城市产业创新力具有影响。为了尽量避免估计过程中存在的遗漏变量问题,并排除包含在城市产业创新竞争力的指标体系下的相关变量以规避可能造成的内生性,本文选取GDP、户籍人口数量、一般公共财政收入、城市商业信用环境指数作为经济发展环境类控制变量,将城市商标授权数目、新建企业进入评分、VC/PE投资数目作为创新创业环境类控制变量。上述变量数据源自各城市统计年鉴、“中国城市商业信用环境指数”官方网站以及北京大学发布的《中国区域创新创业指数》。

## (二)主要变量描述性统计<sup>②</sup>

在剔除缺失数据的样本后,本文计算的产业创新竞争力均值和中位数分别为0.052和0.023,变异系数为1.81,表明城市产业创新竞争力的两极分化较为明显,地处大城市群内的城市各个维度评分较高,而中西部地区城市评分普遍较低。金融能级均值为1.447,且各城市金融能级水平差异明显。

根据测算结果可知,2012—2019年金融能级均值排名前十的重点城市主要分布于长三角、珠三角、长江中游地区和川渝地区的核心城市。主要城市的金融能级整体呈现上升趋势,北京和上海在金融能级方面的绝对优势明显。另外,主要城市的产业创新竞争力整体上也呈现上升态势。中心城市及主要城市群核心城市内部存在激烈的竞争关系,对外则与其他非核心城市相比分层明显。其中,北京与上海列于城市产业竞争力的第一梯队;深圳在2016年超越同为第二梯队的天津后位列第三,且与上海的差距迅速缩减;长三角和川渝地区的重点城市列于第三梯队。长江以北城市的整体产业创新竞争力明显下滑,长三角核心城市“齐整”优势显著,川渝地

<sup>①</sup> 在测算评估方面,近年来部分文献采用2017年复旦大学产业发展研究中心发布的338个地级市创新指数(王鹏和李军花,2020;王春杨等人,2020;刘华军和曲慧敏,2021)。该指数主要基于国家知识产权局微观专利数据,采用发明授权专利数据估计专利价值,并加总至城市层面。考虑到该指标数据目前仅更新至2017年,并考虑到城市产业创新竞争力应该是包含专利及其他创新投入、产出及环境等更多因素的综合指数,本文并未直接采用该指数作为被解释变量。

<sup>②</sup> 限于篇幅,描述性统计的详细内容未汇报,可参见本文的工作论文版本。

区后发优势突出。此外,增速方面,川渝地区、珠三角地区的城市创新竞争力提升幅度最大。<sup>①</sup>

(三)金融能级对城市产业创新竞争力的影响效应及作用机制检验

1. 金融能级对城市产业创新竞争力的影响。表 1 汇报了金融能级对城市产业创新竞争力的基准回归结果。从中可以看出,金融能级提升能显著提高城市创新竞争力水平。同时,通过比较列(1)—列(4)的系数后发现,金融能级每提高 1%,城市产业创新竞争力即增加 0.146%,金融能级变量系数显著大于规模广度、结构深度和效率效率度系数。这表明金融能级的各要素之间具有集成效应,各要素融合联动对城市产业创新竞争力的提升效应明显强于单一要素的影响力。假设 1 得以成立。此外,金融能级构成要素之间的贡献度失衡问题比较突出,从全国整体面看,发挥金融规模广度的作用仍是各城市金融能级扩容促进产业创新竞争力提升的核心抓手,而结构深度和效率效率度对城市创新竞争力提高的贡献度还有很大的提升空间。

表 1 基础模型回归结果

	城市创新竞争力			
	(1)	(2)	(3)	(4)
金融能级	0.146*** (3.40)			
规模广度		0.139*** (3.67)		
结构深度			0.040*** (4.61)	
效率效率度				0.066** (2.10)
控制变量	控制	控制	控制	控制
观测数	1 965	1 969	1 239	1 965
R-squared	0.587	0.587	0.520	0.585
F	149.8	150.3	121.25	148.8

2. 作用机制检验。根据江艇(2022)、李逸飞等(2022)等关于影响机制检验中因果关系所提出的研究方法,本部分重点识别金融能级及其构成要素对于降低城市主体平均融资成本、提高城市产业主体活力以及城市金融服务创新技术能力的影响,进而验证城市产业创新竞争力提升的影响机制。

(1)城市产业融资成本机制。城市金融能级提高最明显的表现就是金融资源配置效率提升所带来的产业主体融资成本下降,从而减少企业创新的经营成本,增强城市创新激励。产业主体融资成本一般用企业在信贷市场及资本市场融资的平均成本衡量。但由于数据限制,无法获取基于地级市所在地所有企业债务融资及股权融资的完整年份数据,因此本文通过地级市平均企业债的票面利率作为产业主体平均融资成本,将 Wind 数据库中企业发行债券信息匹配至地级市,年份匹配项为债券上市日期。表 2 结果显示,城市金融能级的提高能显著降低企业融资成本,金融能级每提升 1%,城市所在地的企业债平均融资利率将会下降 0.193%,且金融能级在产业成本降低机制方面具有集成效应。同时,城市产业融资成本机制对于金融能级内部各构成要素也成立,对于金融规模和金融效率提升的敏感度更高。

此外,考虑到不同属性的企业个体的债权融资成本对所在城市金融能级发展的敏感度并不一定相似,本文进一步针对公司债发行主体的异质性进行对比分析。结果表明,城市金融能级的提升能够显著降低非上市企业融资成本,且影响效应高于上市企业。对于金融能级的内部构成要素而言,规模广度和效率效率度对于城市金融能级降本机制的贡献要显著高于结构深度的贡

<sup>①</sup> 限于篇幅,本部分测算结果没有在文中具体展示;如有需要可向作者索取或参见本文的工作论文版本。

献,这在上市公司及非上市企业中均得以验证。对于不同所有权性质的市场主体而言,无论是国有企业还是民营企业,金融能级提升均能通过降低融资成本促进城市创新竞争力提升,且降本机制在民营企业中更加明显。

(2)城市产业主体发展活力机制。商务部发布的《中国市场主体发展活力研究报告(2011—2020)》首次提出以“市场主体净增比”衡量市场主体发展活力。本文根据天眼查网站对地级市2011—2019年新增注册公司数量进行统计,并采用该指标的年度增加比率作为“市场主体净增比”,以衡量市场主体发展活力。同时,考虑到大量的产业创新活动产生于工业部门,本文再以工业企业数量作为市场主体活力机制变量进行补充检验。表2结果显示,金融能级能够通过提高城市产业主体活力显著促进产业创新竞争力提升,且集成效应要比单一效应更加明显。从产业投资和产值扩大所体现的产业规模指标角度看,市场主体数量规模和工业企业数量规模持续增长能体现城市产业流量活力和工业基础,这是构建活力城市及打造实体经济的基础;与其他金融能级维度相比,金融市场资源配置效率的提高更能有效引导创新资本流入市场主体和实体创新部门,从而有效提高城市产业创新竞争力。

表2 城市产业融资成本机制、主体活力机制检验

	平均企业债票面利率				市场主体净增比				工业企业数量			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
金融能级	-0.193*** (-3.59)				0.319** (2.17)				0.082* (1.86)			
规模广度		-0.188*** (-3.81)				0.270* (1.91)				0.079* (1.79)		
结构深度			-0.064*** (-6.26)				0.056 (0.53)				0.007 (0.77)	
效率效度				-0.092* (-1.90)				0.144** (2.26)				0.067* (1.93)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测数	1 004	1 006	711	1 004	576	994	991	1 108	1 882	1 878	1 035	1 866
R-squared	0.179	0.180	0.168	0.169	0.080	0.064	0.063	0.060	0.410	0.409	0.389	0.423
F	18.12	18.34	19.15	16.89	4.309	3.557	3.452	5.097	93.05	92.80	44.27	72.72

(3)金融服务创新的技术能力机制。本部分采用《北京大学数字普惠金融指数》中的数字金融覆盖广度、数字金融使用深度两个指标(郭峰等,2020)作为金融服务创新技术能力的代理变量。数字金融覆盖广度主要体现城市金融账户覆盖能力,数字金融使用深度体现在支付、理财、信贷、保险、投资和信用等业务方面的拓展能力。表3结果显示,金融能级提升对城市数字金融覆盖广度和使用深度都具有显著的正向影响,并以此促进城市产业创新竞争力提升。但金融能级内部构成要素之间有所差异,呈现出“规模广度>效率效度>结构深度”的特征。

表3 金融服务创新技术能力机制检验

	数字金融覆盖广度				数字金融使用深度			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
金融能级	0.972*** (52.67)				1.012*** (45.03)			
规模广度		0.946*** (55.05)				0.996*** (47.81)		
结构深度			0.043*** (5.54)				0.070*** (4.99)	

续表 3 金融服务创新技术能力机制检验

	数字金融覆盖广度				数字金融使用深度			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
效率效应				0.790*** (32.91)				0.793*** (28.09)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测数	1 965	1 969	1 088	1 965	1 965	1 969	1 239	1 965
<i>R-squared</i>	0.870	0.877	0.727	0.791	0.817	0.828	0.024	0.725
<i>F</i>	1262	1345	263.5	713.3	839.8	910.3	24.88	497.8

(四)内生性问题

1. 工具变量法。借鉴近年来诸多文献(温兴祥等, 2019; 张楠等, 2021)的做法, 本文采用 Lewbel(2012)提出的基于异方差构造工具变量的方法。该方法突破了传统工具变量所必须满足的排除性约束条件限制, 仅需满足误差为异方差条件即可。方程构建过程如下:  $Y_1 = \alpha X' + \beta Y_2 + \varepsilon_1$ ;  $Y_2 = \delta X' + \varepsilon_2$ 。其中,  $Y_1$ 为地级市产业创新竞争力水平,  $Y_2$ 为内生变量, 即金融能级。  $X'$ 为一系列外生控制变量, 分别包含以 GDP、户籍人口数量、一般公共财政收入、城市商业信用环境指数为主的经济发展环境类控制变量和以城市商标授权数目、新建企业进入、VCPE 投资数目为主的创新创业环境类控制变量。第一步, 对  $Y_2$  式进行回归, 得到残差估计值  $\hat{\varepsilon}_2$ , 并定义外生变量向量  $Z$  为外生变量  $X'$  的子集,  $\bar{Z}$  为  $Z$  的均值; 第二步, 构造  $(Z - \bar{Z})\hat{\varepsilon}_2$  为本文的工具变量, 将其纳入基本回归方程进行两阶段最小二乘估计。该工具变量构建过程要求  $Y_1$  式残差估计值符合异方差假定, 本文列示的 Breusch-Pagan 检验  $P$  值结果均拒绝同方差原假设。经检验, 金融能级对于城市产业创新竞争力的影响在解决部分内生性问题后仍然成立。

2. 交叉滞后的固定效应和 ML-SEM 方法。针对模型可能存在的反向因果关系, 本文参考 Maghyereh 和 Abdoh (2020)提出的交叉滞后固定效应模型, 同时将解释变量和被解释变量的滞后项引入回归模型, 采用 ML-SEM 方法进行估计, 以控制可能的内生性问题和反向因果问题。回归方程如下:

$$\ln RATING_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln RATING_{it-1} + \beta_2 \ln fin_{it-1} + \Gamma \times CONTROL_{it-1} + \nu_i + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

其中,  $RATING_{it}$ 表示城市  $i$  在  $t$  年的产业创新竞争力,  $RATING_{it-1}$ 表示滞后 1 期的城市产业创新竞争力,  $fin_{it-1}$ 表示金融能级滞后 1 期变量,  $CONTROL_{it-1}$ 为滞后 1 期的控制变量向量,  $\nu_i$ 和  $\mu_i$ 分别为时间固定效应和城市固定效应, 用以控制年度宏观层面不可观测因素和地级市层面不可观测的异质性影响因素,  $\varepsilon_{it}$ 为随机扰动项。经检验, 在考虑滞后因素之后, 金融能级提升能够显著推进城市产业创新竞争力提高的结论仍然成立。

(五)稳健性检验

1. 替换被解释变量。本部分用熵值法重新测算产业创新竞争力, 对原有被解释变量进行替换, 以检验主回归模型的稳健性。根据熵值法中指标变异程度与反映的信息量成正比, 反映的信息量与指标对应的权重成正比的特征, 本文使用  $l(x) = -\ln[p(x)]$  来拟合发生概率和权重的关系。设事件  $Z_{ij}$  发生的可能性为  $P_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\sum_{i=1}^n Z_{ij}}$ , 定义信息熵为:

$$H(x) = \sum_{i=1}^n [p(x_i) \times l(x_i)] = - \sum_{i=1}^n \{p(x_i) \times \ln[p(x_i)]\} \quad (2)$$

当  $p(x_1) = p(x_2) = \dots = p(x_n) = 1/n$  时,  $H(x)$  取得最大值  $\ln(n)$ 。为了使信息熵的区间始终位于



[0, 1] 内, 此处对  $H(x)$  乘以  $1/\ln(n)$ , 进行放缩, 得到信息熵值公式如下:

$$e_j = -\frac{1}{\ln(n)} \sum_{i=1}^n \{p(x_i) \times \ln[p(x_i)]\} \quad (3)$$

为了符合效益型极大化指标的形式, 新定义信息效用值  $d_j = 1 - e_j$ , 使其与信息熵之和等于 1, 达到正向化指标的目的, 得到权重表达式为:  $w_j = d_j / \sum_{j=1}^m d_j$ 。基于此权重重新对产业创新竞争力指标进行测算。回归结果表明, 金融能级提升能够显著促进城市产业创新竞争力的结论依然稳健。

2. 替换解释变量。在基础回归模型中, 金融规模用直接融资市场规模与间接融资市场规模之和除以 GDP 衡量, 金融结构用直接融资市场规模与间接融资市场规模之比衡量, 金融效率用直接市场效率和间接市场效率的均值衡量。本文将金融规模替换为单一的直接融资市场规模或间接融资市场规模指标, 将金融效率替换为直接市场效率或间接市场效率指标, 并通过赋权重重新确定不同的金融能级指标。检验结果发现, 替换不同的解释变量并不会影响金融能级及其内部构成要素对于城市产业创新竞争力的正向影响和显著性特征, 这说明估计结果稳健。

3. 更换年份。党的十八大和十九大均重点强调深化金融体制改革, 构建支持实体经济发展的现代金融体系。为验证在不同政策周期内主回归结果仍具稳健性, 本文对 2012—2015 年、2016—2019 年两个周期数据进行分段检验。结果表明, 城市金融能级及其内部构成要素在不同时间段内仍然对产业创新力具有显著正向影响, 这说明估计结果稳健。

## 四、进一步拓展分析

### (一) 城市功能异质性分析

国家“十四五”规划提出, 要以中心城市和城市群等经济发展优势区域为重点, 提高中心城市综合承载能力和资源优化配置能力, 强化对区域发展的辐射带动作用。目前, 我国共有国家级、区域级城市群 19 个, 其中直辖市 4 个, 地级市共 191 个, 占我国地级市总数的 63.4%。本部分按照城市群功能定位展开分组研究。

首先, 不同城市群的金融能级提升均能显著促进城市创新竞争力, 且国家级城市群的金融能级对于产业创新竞争力的影响弹性整体上要高于区域级城市群。其原因可能在于, 不同功能定位的城市在金融市场发达程度以及产业多样化方面存在明显差异。国家城市群覆盖了长三角、京津冀、珠三角三大核心区域, 金融能级中位数显著高于区域级城市群。上海、北京、深圳及中国香港入选 *GFCI*(31) 全球前十大金融中心, 具备最完整的金融市场生态、体量最大的金融市场规模和最全面的金融机构类型。同时, 国家级城市群占据了全国百强先进制造业的 70% 以上的产值。<sup>①</sup>2021 年我国 168 家全球“独角兽”企业中长三角城市群占 40%, 京津冀占 38%, 粤港澳大湾区占 19%,<sup>②</sup>在企业数量和能级方面均位于全国前列。

其次, 通过对比金融能级内部构成要素的系数, 也发现不同城市群金融能级发展水平下的要素驱动分化。处于区域级城市群的城市在金融市场活跃度、金融场景多元化、金融中介多样性等方面与国家级城市群相比有明显差距, 金融能级支撑力仍然依赖于规模广度。相比之下, 国际级城市群在融资规模能力、融资结构多样化及融资服务链完整性等方面普遍优于区域级城市, 并拥有更加完整的产业创新链及应用场景。因此, 在规模广度已经相对充足条件下, 如何提高金融资本在产业资本中的配置效率, 引导其配置方向则显得更为关键。近年来, 我国出台了

① 本文根据《中国高技术行业年鉴》数据计算而得。

② 根据 *CB Insights* 2021 年统计数据计算而得。

诸如融资融券、流动性监管等多重金融市场改革措施，并于 2019 年开启科创板试点工作，致力于有效连接创新链和产业链的“断点”，疏通“堵点”。从我国资本市场对产业创新的整体引导力看，国家级城市群作为我国资本市场参与主体最为集聚的区域，资本市场运行效率快速提升对于加速城市创新产业价值发现、创新资源有效引导的赋能作用已开始显现。如表 4 所示，国家级城市群的金融效率对创新竞争力的影响系数远大于区域级城市群。

表 4 城市功能定位异质性回归结果

	国家级城市群				区域级城市群			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
金融能级	0.459*** (7.02)				0.297*** (4.45)			
规模广度		0.454*** (7.15)				0.335*** (4.92)		
结构深度			0.027* (1.83)				0.003 (0.32)	
效率效度				0.246*** (4.82)				0.104** (2.31)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测数	1 111	1 112	792	1 111	204	204	180	204
R-squared	0.637	0.640	0.507	0.645	0.651	0.652	0.681	0.586
F	110.4	111.3	77.00	107.9	31.97	32.42	86.39	25.84

(二)城市产业基础异质性分析<sup>①</sup>

为进一步探讨金融能级对于不同产业基础的城市产业创新竞争力的影响效果差异，本部分按照各地三大产业生产总值占比的最高值，将城市分为三组。<sup>②</sup>结果显示：第一，产业基础差异导致各城市在产业升级过程中对金融能级的依赖程度有所不同，金融能级提升对以第二产业为主的城市创新竞争力的促进效应更为明显。第二，金融规模广度和效率效度的驱动力明显高于结构深度。这说明 2011—2019 年金融市场规模体量和配置效率在城市产业创新活动中的重要性得以发挥，城市金融能级建设也正在逐步从量变向质变转型，但金融结构性改革效果还有待于进一步发挥。

(三)区域溢出效应

从金融地理学的视角来看，虽然金融能级扩容可以推动城市产业创新能力的提升，但是金融功能的发挥还依赖于金融交易双方间的地理距离。金融资源在不同的地理空间聚集进而形成不同层次的区域金融中心(Klagge 等, 2006; 李林等, 2011)，伴随着信息通信技术的不断改进，各种金融活动逐渐克服地理空间的限制，带来低成本和远距离的空间交易与联系(O'Brien, 1992)，金融机构能够为更广阔的市场提供金融服务(于彬彬, 2017)。各城市的金融能级扩容在空间上可能存在明显的溢出效应，从而形成区域中心以外城市的金融能级与产业创新竞争力之间的协同优势。本部分将基于上述思考，通过构建空间杜宾模型来检验各城市的金融能级发展过程是否彼此形成了空间溢出效应并带动区域产业创新一体化发展。

首先，根据 LM 检验和 Hausman 检验，本文采用固定效应空间杜宾模型(SDM)进行空间计

① 限于篇幅，本部分未显示具体的实证结果表格；如有需要可向作者索取或参见本文的工作论文版本。

② 由于第一产业占比最高的城市仅有 5 个，不具备固定效应回归的样本量前提，因此本文仅根据第二产业占比最高和第三产业占比最高的城市分为两组进行异质性检验。

量估计,并同时检验固定效应的非动态 *SDM* 和具有固定效应的动态 *SDM*,以比较不同权重矩阵下空间固定效应和时间固定效应差异。其次,对空间权重矩阵进行设定,参考已有做法,将常见的空间地理矩阵分为 0-1 矩阵。权重矩阵测算发现,城市产业创新竞争力的滞后一期参数在邻接权重矩阵中显著为正,城市产业创新竞争力在时间上存在显著的惯性效应。此外,静态和动态 *SDM* 模型的产业创新竞争力空间参数估计结果均显著为正,说明存在正向交互效应,即产业创新竞争力较高的地区周边更有可能集聚着同样拥有较高产业创新竞争力的城市。

考虑到当存在空间溢出效应时,某一城市金融能级的变化不仅会影响本地的产业创新竞争力,而且也会影响邻近城市的产业创新竞争力,并通过反馈效应进一步影响本地区。因此,Elhorst(2014)所提出的空间计量模型的点估计结果并不能完全反映金融能级对产业创新竞争力的边际影响。参考 Lesage 和 Pace(2009)的研究,本文将金融能级对城市创新竞争力的空间效应分解为直接效应和间接效应。从回归结果来看,动态空间面板模型和静态空间面板模型中主要解释变量的系数符号和显著性水平基本呈现一致性,金融能级对城市产业创新竞争力存在明显的空间溢出效应。其中,静态 *SDM* 回归结果表明,本地金融能级及各内部构成因素均对城市产业创新竞争力形成长期直接的正效应,且结构深度和效率效度在影响弹性上高于规模广度,这意味着在考虑空间因素后,金融能级结构和效率的改革与优化对于城市构建长期创新竞争力更为关键。在动态 *SDM* 回归方面,金融能级的短期直接效应、长期直接效应和长期间接效应均显著,但短期间接效应结果不佳。这表明从长期看,周边地区的金融能级发展程度对本地区产业创新竞争力的辐射作用十分重要,但存在明显的时滞效应。因此,区域间金融规模、结构和效率联动优化成为未来城市群或区域一体化建设的重要方面。此外,本文以距离权重矩阵构建的 *SDM* 模型进一步检验的结果显示,以上结论均稳健。

#### (四)金融能级与城市产业创新竞争力耦合的地区差异

本部分进一步引入耦合协调发展模型分析城市内部金融及产业创新两个子系统之间的协调发展状态(汪德根和孙枫,2018;文先明等,2019),以进一步观察城市间金融服务于产业创新发展的质量差异。根据物理学多维耦合系数模型,首先降维得到 2 个子系统间的耦合度:
$$C = 2 \left[ \frac{U_1 \cdot U_2}{(U_1 + U_2)^2} \right]^{\frac{1}{2}}$$
,有  $0 \leq C \leq 1$  成立,耦合度  $C$  越接近 1,代表两个系统之间的耦合作用越明显。在此基础上进一步建立耦合协调发展模型:
$$D = (C \cdot T)^{\frac{1}{2}}$$
。 $D$  表示两个子系统之间的耦合协调程度, $0 \leq D \leq 1$ 。 $T = \alpha U_1 + \beta U_2$  为金融能级和城市产业创新竞争力之间的综合协调指数,反映两个系统的协调效应。鉴于金融发展和产业创新对于城市而言处于同等重要水平,取  $\alpha = \beta = 0.5$ 。参考以往研究的做法,根据  $D$  值域将耦合协调度划分为四个等级:极度耦合协调( $0.8 < D \leq 1$ )、高度耦合协调( $0.5 < D \leq 0.8$ )、中度耦合协调( $0.3 < D \leq 0.5$ )、低度耦合协调( $0 < D \leq 0.3$ )。

限于篇幅,本文仅以 2019 年金融能级与城市产业创新竞争力耦合协调度排名前 10 的城市为例(如表 5 所示)观测以下事实:(1)整体上看,前 10 位城市均处于金融能级与城市产业创新竞争力高度耦合水平,其中北京和上海处于极度耦合水平。同时,金融能级内部构成要素呈现“金融规模耦合>金融效率耦合>金融结构耦合”的特征。除了金融规模整体处于“极度耦合—高度耦合”区间之外,金融结构和金融效率与主要城市产业创新竞争力的发展匹配度仅各有 1 个城市列入极度耦合水平,排名前 10 位城市中有 6 个城市都处于金融结构中度耦合状态。(2)耦合协调度水平与城市功能定位密切相关。京津冀、长三角、珠三角、川渝等国家级重点城市群内的城市在金融能级和产业创新竞争力方面的耦合协同度与其他区域相比具有明显优势。

表 5 金融能级与城市产业创新竞争力耦合协调度(均值排序前 10 位)

能级耦合	耦合指数	耦合程度	所属城市群	规模耦合	耦合指数	耦合程度	所属城市群
北京市	0.902	极度耦合	京津冀	北京市	0.946	极度耦合	京津冀
上海市	0.809	极度耦合	长三角	上海市	0.869	极度耦合	长三角
深圳市	0.672	高度耦合	珠三角	深圳市	0.752	高度耦合	珠三角
天津市	0.629	高度耦合	京津冀	杭州市	0.680	高度耦合	长三角
杭州市	0.622	高度耦合	长三角	南京市	0.676	高度耦合	长三角
南京市	0.622	高度耦合	长三角	天津市	0.673	高度耦合	京津冀
广州市	0.607	高度耦合	珠三角	广州市	0.666	高度耦合	珠三角
西安市	0.599	高度耦合	关中平原	成都市	0.645	高度耦合	成渝
成都市	0.589	高度耦合	成渝	重庆市	0.639	高度耦合	成渝
重庆市	0.585	高度耦合	成渝	苏州市	0.611	高度耦合	长三角
结构耦合	耦合指数	耦合程度	所属城市群	效率耦合	耦合指数	耦合程度	所属城市群
北京市	0.844	极度耦合	京津冀	北京市	0.826	极度耦合	京津冀
深圳市	0.759	高度耦合	珠三角	上海市	0.669	高度耦合	长三角
上海市	0.733	高度耦合	长三角	天津市	0.597	高度耦合	京津冀
珠海市	0.513	高度耦合	珠三角	南京市	0.551	高度耦合	长三角
南京市	0.490	中度耦合	长三角	深圳市	0.542	高度耦合	珠三角
广州市	0.473	中度耦合	珠三角	杭州市	0.523	高度耦合	长三角
天津市	0.472	中度耦合	京津冀	广州市	0.511	高度耦合	珠三角
杭州市	0.458	中度耦合	长三角	武汉市	0.501	高度耦合	长江中游
武汉市	0.454	中度耦合	长江中游	西安市	0.500	高度耦合	关中平原
成都市	0.445	中度耦合	成渝	重庆市	0.492	中度耦合	成渝

## 五、主要结论及政策启示

本文围绕金融能级与城市产业创新竞争力探讨了诸多问题,形成如下研究结论:第一,金融能级的要素构成具有集成效应,构成要素之间的融合联动对城市产业创新竞争力的提升作用要明显强于单一要素的影响力,且金融能级内部构成要素中规模广度和效率效度的作用显著优于结构深度的作用。第二,金融能级提升通过降低城市主体平均融资成本、优化城市金融服务创新能力、促进城市产业主体活力驱动城市产业创新竞争力提升。第三,金融能级对城市产业创新竞争力的提升效应具有明显的城域分化特征。国家城市群的金融能级对于产业创新竞争力的影响要强于区域级城市群,各城市群更依赖金融能级集成的外延规模效应,金融能级提升对于以第二产业为主的城市创新竞争力的影响更大。第四,金融能级对城市产业创新竞争力发展具有明显的空间溢出效应,周边地区的金融能级发展程度对本地区产业创新竞争力的辐射作用十分重要,但也存在一定的时滞效应。第五,各城市金融能级与产业创新竞争力之间的耦合协调度都逐步提升,但金融能级内部要素耦合协调度差异较大,呈现出“规模耦合>效率耦合>结构耦合”的特征。

根据上述研究结论,本文认为城市在积极发挥金融能级促进城市产业创新竞争力的作用方面还有很大的优化空间:

第一,政府应加强金融能级提升中的多维立体化建设,深化金融改革从以往的“数量刺激”转换为“量质结合”。融资市场结构性改革仍需继续充分释放其对产业创新的内驱力,且需要注意城域分化背景下“因城施策”。对于国家重点城市群而言,应充分利用自身在产业链、创新链、金融链及人才高地等方面的先发优势,重点“补短板”;通过多层次资本市场对传统产业转



型升级、关键技术研发及应用、科技型产业发展壮大等融资服务提供支持,加快核心技术、前沿技术产业化。对于区域级城市群,需警惕产业转型与金融能级扩容不同步情况下单方面强调金融规模扩张所引起的产业金融化对城市产业创新资源的抑制效应。

第二,积极探索同时推动金融能级与产业创新竞争力协同提升的发展路径。根据前文研究结论,我国城市金融能级中的结构深度和效率程度与产业创新竞争力之间的整体耦合度仍然偏低。因此,应积极鼓励产业主体参与直接市场融资,在充分发挥原有产业优势基础上同步加快产业结构升级,增强自身的创新要素集聚能力,为充分有效发挥直接融资市场的资源配置功能做好“产业基础内功”,引导直接金融市场资金能够在本地实体产业创新部门“留得住、转得起”,避免金融能级扩容与城市产业创新过程“脱钩”。

第三,根据每个城市核心企业的属性差异,精准疏通金融能级扩容向城市产业创新部门的传导路径,避免盲目“一刀切”。考虑到不同属性的企业个体的债权融资成本对所在城市金融能级的敏感性差异,在扩大城市金融规模供给的基础上,需同时关注金融结构深化和直接融资市场效率在特殊属性主体上的显著“发力点”,而非“平均发力、面面俱到”。进一步发挥多层次金融市场结构在激发市场活力和降低市场主体融资成本机制方面的有效性,这对于充分鼓励非上市类、民营类企业在城市产业创新竞争力中发挥重要作用尤为重要。

第四,重点发挥数字技术在数字金融和数字经济中的信息优化作用。积极从金融、产业的单边数字化改革转为推动“金融-产业”双边数字化改革,从企业数字化变革转为产业链垂直数字化整合、服务链横向数字化整合。增强金融科技在降低金融机构与企业之间信息不对称方面的积极作用,在夯实普惠金融覆盖度的基础上,集中创新资源用于商业银行、券商机构、保险机构等重点金融部门的数字化研发,通过“金融数字化”向“数字化金融”的转型升级,有效提升金融能级服务于城市创新竞争力的广度、深度和效率。

第五,大力推进区域间的金融效率联动优化,加速区域一体化建设过程中的城市群产业协同创新。前文研究发现,金融能级的效率优化对于相邻城市产业创新竞争力的溢出效应并未显著体现,而目前城市间竞合关系正逐步从“自我发展、常和竞争”向“开放协同、多元共赢”的城市群合作转变。在这样的大背景下,各地政府应该充分发挥金融结构优化的溢出作用,打破金融资源流动的地理和行政障碍,挖掘金融规模的正向溢出效应。各城市更应在城市群发展中找到自身的产业分工位置,以产业链嵌入区域分工链与价值链,加强与区域中心城市的联动和外围省市的金融互动,共同实现产业高质量发展。

#### 主要参考文献:

- [1]龚强,张一林,林毅夫. 产业结构、风险特性与最优金融结构[J]. 经济研究, 2014, (4): 4-16.
- [2]郭峰,王靖一,王芳,等. 测度中国数字普惠金融发展: 指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊), 2020, (4): 1401-1418.
- [3]韩剑,严兵. 中国企业为什么缺乏创造性破坏——基于融资约束的解释[J]. 南开管理评论, 2013, (4): 124-132.
- [4]黄益平,邱晗. 大科技信贷: 一个新的信用风险管理框架[J]. 管理世界, 2021, (2): 12-21.
- [5]江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022, (5): 100-120.
- [6]江孝感,魏峰,蒋尚华. 我国财政转移支付的适度规模控制[J]. 管理世界, 1999, (3): 51-61.
- [7]李刚,李建平,孙晓蕾,等. 主客观权重的组合方式及其合理性研究[J]. 管理评论, 2017, (12): 17-26.
- [8]李健,卫平. 金融发展与全要素生产率增长——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 经济理论与经济管理, 2015, (8): 47-64.

- [9]李逸飞, 李茂林, 李静. 银行金融科技、信贷配置与企业短债长用[J]. 中国工业经济, 2022, (10): 137-154.
- [10]李真, 席菲菲, 陈天明. 企业融资渠道与创新研发投入[J]. 外国经济与管理, 2020, (8): 123-138.
- [11]林毅夫, 章奇, 刘明兴. 金融结构与经济增长: 以制造业为例[J]. 世界经济, 2003, (1): 3-21.
- [12]刘小玄, 周晓艳. 金融资源与实体经济之间配置关系的检验——兼论经济结构失衡的原因[J]. 金融研究, 2011, (2): 57-70.
- [13]卢馨, 郑阳飞, 李建明. 融资约束对企业 R&D 投资的影响研究——来自中国高新技术上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2013, (5): 51-58.
- [14]唐松, 伍旭川, 祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界, 2020, (5): 52-66.
- [15]俞立平, 潘云涛, 武夷山. 科技评价中不同客观评价方法权重的比较研究[J]. 科技管理研究, 2009, (7): 148-150.
- [16]张杰, 高德步. 金融发展与创新: 来自中国的证据与解释[J]. 产业经济研究, 2017, (3): 43-57.
- [17]邹燕. 创新型城市评价指标体系与国内重点城市创新能力结构研究[J]. 管理评论, 2012, (6): 50-57.
- [18]Almeida H, Campello M. Financial constraints, asset tangibility, and corporate investment[J]. *The Review of Financial Studies*, 2007, 20(5): 1429-1460.
- [19]Berger A N, Udell G F. Small business credit availability and relationship lending: The importance of bank organisational structure[J]. *The Economic Journal*, 2002, 112(477): 32-53.
- [20]Bernanke B S, Gertler M. Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4): 27-48.
- [21]Fuster A, Plosser M, Schnabl P, et al. The role of technology in mortgage lending[J]. *The Review of Financial Studies*, 2019, 32(5): 1854-1899.
- [22]Gilchrist S, Sim J W, Zakrajšek E. Misallocation and financial market frictions: Some direct evidence from the dispersion in borrowing costs[J]. *Review of Economic Dynamics*, 2013, 16(1): 159-176.
- [23]Gomber P, Koch J A, Siering M. Digital finance and FinTech: Current research and future research directions[J]. *Journal of Business Economics*, 2017, 87(5): 537-580.
- [24]Greenwood J, Jovanovic B. Financial development, growth, and the distribution of income[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(5): 1076-1107.
- [25]King R G, Levine R. Finance and growth: Schumpeter might Be right[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1993, 108(3): 717-737.
- [26]Levine R, Zervos S. Stock markets, banks, and economic growth[J]. *The American Economic Review*, 1998, 88(3): 537-558.
- [27]Lewbel A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models[J]. *Journal of Business & Economic Statistics*, 2012, 30(1): 67-80.
- [28]Moll B. Productivity losses from financial frictions: Can self-financing undo capital misallocation?[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(10): 3186-3221.
- [29]Norden L, Bustin C S, Wagner W. Financial innovation and bank behavior: Evidence from credit markets[J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2014, 43: 130-145.
- [30]O'Brien R. *Global financial integration: The end of geography*[M]. New York: Council on Foreign Relations Press, 1992.
- [31]Stiglitz J E, Weiss A. Credit rationing in markets with imperfect information[J]. *The American Economic Review*, 1981, 71(3): 393-410.

# Financial Integration Level and Urban Industrial Innovation Competitiveness: Urban Differentiation and Coupling Coordination

Li Zhen

(School of Economics, East China Normal University, Shanghai 200062, China)

**Summary:** The efficient matching of urban finance and industrial innovation is not only a necessary path for financial returning to serve the real economy, but also a core starting point for comprehensively improving the competitiveness of industrial innovation with city as the carrier. This paper aims to explore the relationship between the overall financial integration level and urban industrial innovation competitiveness, comprehensively design the financial integration level index from the dimensions of financial scale breadth, structural depth, and efficiency validity, and investigate the enhancement effect and mechanism, regional differentiation characteristics, and coupling coordination degree of financial integration level on urban industrial innovation competitiveness.

The results show that: First, financial integration level has a significantly stronger promoting effect on urban industrial innovation competitiveness than a single factor. Compared to structural depth, the empowerment advantages of scale breadth and efficiency validity are superior. Second, the upgrading of financial integration level can drive the improvement of urban industrial innovation competitiveness by reducing the average financing cost of enterprises, promoting the vitality of urban market entities, and optimizing the innovation ability of urban financial services. Moreover, there are obvious regional differentiation characteristics. Third, the development of financial integration level in surrounding areas is very important to the radiation effect of urban industrial innovation competitiveness, but there is a certain time lag effect. Fourth, the coupling coordination degree between financial integration level and industrial innovation competitiveness of each city gradually increases, showing a characteristic of “scale coupling > efficiency coupling > structural coupling”. Cities within national key urban clusters have a higher coupling coordination degree than other regions.

The contributions of this paper are as follows: (1) It constructs the financial integration level index, transforming the indicator from the single factor to the multi-dimensional factor, and conducts an in-depth study on the impact and mechanism of financial integration level on urban industrial innovation competitiveness. (2) It further measures and compares the coupling coordination degree between financial integration level and urban industrial innovation competitiveness, which is an innovative theoretical exploration for implementing the important viewpoint that “high-quality development is the primary task of comprehensively building a modern socialist country”. (3) Considering the differential impact that the unique attributes of cities may have on financial integration level empowering urban industrial innovation competitiveness, it further conducts analysis on regional convergence and differentiation, which provides targeted reference for formulating the coordinated development path of localized financial integration construction and urban industrial innovation competitiveness.

**Key words:** financial integration level; urban industrial innovation competitiveness; action mechanism; regional convergence and differentiation; coupling coordination

(责任编辑 景 行)