

金融科技与制造业创新结构特征

——兼论科技和金融结合试点的效应差异

王小华^{1,2}, 宋 檬¹, 孟祥众³, 李 宁¹

(1. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715; 2. 西南大学 智能金融与数字经济研究院, 重庆 400715;

3. 上海财经大学 金融学院, 上海 200433)

摘 要: 本文运用网络爬虫技术获取百度搜索指数中与金融科技话题相关的文本内容构建了金融科技指标体系, 并通过熵值法测算了中国各城市的金融科技指数, 据此以中国 A 股制造业上市公司 2012—2020 年数据为样本, 探究了金融科技对制造业创新结构的影响及科技和金融结合试点政策在其中的作用。研究发现: (1) 金融科技发展能够有效促进制造业创新, 但存在明显的结构性差异, 相比于开发性创新, 金融科技在驱动制造业探索性创新上有着更为显著的作用。 (2) 金融科技发展仅对非国有制造业企业的开发性创新和探索性创新有促进作用, 此外, 金融科技对没有金融背景的制造业企业创新总量、探索性创新促进作用更明显, 仅对高管没有金融背景的制造企业的开发性创新有促进作用。 (3) 科技和金融结合试点政策通过推动城市金融科技发展水平显著促进了制造业创新, 对探索性创新的推动力明显大于开发性创新。

关键词: 金融科技; 制造业创新; 制造业探索性创新; 制造业开发性创新

中图分类号: F832 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-9841(2023)04-0119-15

一、引 言

伴随着经济增速放缓和质量提升, 中国经济也发生了一些结构性的变化, 面临一些独特的挑战。其中, 制造业比较优势被削弱, 产业比重不断下降; 寻求政策庇护的“僵尸”企业不断涌现, 资源配置出现失衡; 高生产率部门(制造业)劳动力大量流失, 纷纷涌入低生产率部门(低端服务业), 造成资源配置效率的退化^[1]。再加上过去低劳动力及土地成本比较优势逐步缩小, 制造业转型升级面临新的挑战^[2]。中国特色社会主义进入了新时代, 经济发展也进入了新时代, 我国经济已由过去的高速增长阶段转向了高质量发展阶段。显然, 经济高质量发展的内涵与经济高速增长存在显著差异, 高质量发展呈现出多维性和丰富性, 在发展战略和模式选择中要求高度创新性^[3]。党的二十大报告明确指出, 要“优化配置创新资源”, “增强自主创新能力”。毋庸置疑, 尽管中国企业研发投入以及专利申请量逐年增长, 但创新的效率和质量仍有待提升, 高质量专利的研发能力亟须提高^[4]。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出, “坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”“强化国家战略科技力量”“提

作者简介: 王小华, 西南大学经济管理学院, 教授; 西南大学智能金融与数字经济研究院, 研究员。

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“金融科技增强金融普惠性的理论逻辑与路径优化研究”(21BJL086), 项目负责人: 王定祥; 教育部人文社会科学研究青年基金项目“金融法治、实控人决策与企业信贷资金错配研究”(19YJC630082), 项目负责人: 李宁; 重庆市研究生科研创新项目“金融科技与制造业高质量发展”(CYS22161), 项目负责人: 宋檬。

升企业技术创新能力”。据世界知识产权组织发布的《2021 年全球创新指数报告》数据显示,在“十四五”开局之年,我国国家创新能力综合排名上升至世界第 12 位。企业作为我国创新活动的主体,在全社会研发总投入中占比已超过 70%,但在技术创新方面,仍然面临创新质量较低、突破性创新较少的问题。

科学技术逐步与金融市场融合发展,不仅重塑了银行、证券等传统金融业,还在传统金融领域外形成一系列新兴金融生态,金融科技迎来了爆发式增长^[5]。金融科技作为金融和科技的结合体,其本质上是科技驱动型的金融创新,驱动金融服务发生实质性变化。在供给层面,金融科技使得金融中介、市场及服务提供者的边界越来越模糊,通过推动机构数字化与产品线上化,不断催生出突破供给时限、地域限制、覆盖范围的金融服务与金融产品;在需求层面,通过不断降低金融产品及服务需求者的进入门槛,金融科技为实体经济发展进行数字化赋能,提升其内生发展能力。通过前沿数字技术手段的运用,一方面金融科技能够更全面的采集借款人的相关信息^[6],催生出新的金融服务模式与金融产品,拓宽金融机构服务覆盖面,发挥资源配置效应和创新效应,在提高金融服务效率的同时全面革新金融服务的结构^[7];另一方面对传统金融产品和服务进行创新,并以此提升效率、降低运营成本,有效减少传统金融机构在经济实践中的“属性错配”“领域错配”和“阶段错配”等结构性错配^[8]。在推动金融高质量发展道路上,金融科技正在成为“新引擎”。伴随着金融科技服务水平日益增强,金融风控能力持续凸显,金融监管效能显著增强。上述种种优化正在深刻变革金融业的格局。在新发展格局中,必须继续重塑金融发展的新优势,为实体经济提供更高质量的金融服务。作为实体经济主体的制造业,其提升自主创新、追求发展质量是支撑我国经济持续稳定增长的重要动力,无疑也是构建经济现代化战略——新发展格局的重中之重^[9]。

回顾现有文献,部分文献聚焦于金融科技的测度与发展特征^[5,10-12]及其影响因素^[6,13-14]。也有文献考察了金融科技的应用对社会各主体产生的影响。在企业层面,金融科技能从宏微观两条路径改善企业融资约束^[15],并在此基础上提高企业全要素生产率^[16]、促进企业数字化转型^[17],促进企业高质量发展^[18];居民层面,金融科技能提升供给需求匹配度,优化金融资源配置效率,助力农村普惠金融^[19],缩小城乡收入差距^[20],提升农村家庭幸福感^[21];银行层面,金融科技会对传统银行行为产生影响^[22],盛天翔等^[23]认为金融科技技术溢出效应大于市场挤出效应,能提升银行流动性创造,但也有学者持有相反观点,如王小华等^[24]认为金融科技带来的竞争效应更为明显,会降低商业银行经营绩效。为保证科技向善,学者们也认为应该平衡金融监管和金融科技创新,寻找合适的金融科技监管方式^[25-27]。总体来看,这些金融科技与经济高质量发展的研究中,部分学者直接采用北大数字普惠金融指数进行代替^[22,28],但这一做法明显混淆了金融科技与普惠金融之间的界限,因为数字普惠金融的底层数据来源于蚂蚁金服,仍然存在覆盖面较小的问题,并不能很好地替代金融科技发展水平。虽然已有部分研究借助百度搜索指数测度了各区域金融科技发展水平^[5,23,29],并结合我国新三板上市公司数据探究了金融科技发展对企业创新的效应及其机制^[5],但金融科技与经济高质量发展以及金融科技与制造业高质量发展之间缺乏相关的实证研究。金融科技成为推动传统金融服务实体经济的助燃剂,架起资产管理业务由虚到实的桥梁,为实现我国经济可持续发展创造了客观的现实条件^[7]。鉴于制造业技术革新对经济增长的正向效果,在当前推动经济高质量发展的大背景下,据此研究金融科技的加速应用是否有效推动制造业高质量发展、提升金融服务实体经济功能、推动实体经济高质量发展有着重要的理论价值与现实意义。

为此,本文编制了一套中国金融科技发展指标体系并测度金融科技发展指数,并在此基础上利用 2012—2020 年中国 A 股制造业上市公司的数据考察了金融科技对制造业创新的影响。相较于以往研究,本文的研究具有两个方面的重要贡献和意义。一是编制了一套中国金融科技发

展指标体系并测度了金融科技发展指数。本文借鉴李春涛等^[5]对金融科技指标体系构建经验,依据《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021年)》《“十四五”国家科技创新规划》《中国银行业转型20大痛点问题与金融科技解决方案》等政策文件和报告、权威报刊和代表性文献,为了更好地处理数据噪声问题,只选择最核心的27个金融科技关键词构建了金融科技发展指标体系,运用网络爬虫技术获取百度搜索指数中与金融科技话题相关的文本内容,据此利用熵值法及层次分析法测算了中国大陆332个城市2012—2020年的金融科技发展指数。二是将中国A股制造业上市公司2012—2020年数据作为样本,考察了金融科技对制造业创新的影响效应,并基于创新质量的逻辑,进一步分析了金融科技对制造业创新的驱动作用,探究了金融科技对制造业二元创新的影响差异,同时把科技和金融结合试点政策纳入微观研究框架,并基于不同所有制和高管团队不同金融背景的情况进行了差异性分析。

二、理论分析

科技是第一生产力,经济高质量发展的第一推动力是创新。制造业是实体经济重要组成部分^[30],面对全球当前错综变化的形势,抢抓制造业创新发展的难得机遇、趁势而为,推动制造业创新从数量扩张向质量提高转变,形成战略优势。金融科技对制造业发展的助推作用主要表现为创新驱动效应,能够缓解金融机构和制造业之间的信息不对称进而降低制造业的融资成本,同时健全风险分担机制,增强制造业的创新能力,缓解制造业“空心化”问题,为推动制造业高质量发展提供源源不断的动力。

(一)金融科技与制造业创新

传统金融机构在面对以高风险和信息不对称为特征的创新项目时往往会设置较高的门槛^[31]。创新项目的可行性、制造企业信用状况和贷款意图难以被掌握,在金融机构无法充分获得制造业经营状况信息、确认项目真实背景的情况下,金融机构只愿面向国有或者大型企业等低风险群体提供可负担的金融服务,而非国有企业或者中小企业的信贷需求则不能被满足。并且在这种选择下,金融机构会强化已有认知,不愿进行自我颠覆,最终将自己置身于“信息茧房”^①中,很少踏出舒适圈为其他群体提供合适的金融服务。其信息不对称所引起的金融供给不足与金融产品价格过高等问题始终未得到有效解决。金融科技作为科技驱动的金融创新,技术是手段,目标在金融。通过技术化、数字化、智能化的服务体系,利用“技术”有效改善“金融”^[32]。特别是大数据的广泛应用,通过采集、存储、计算、加工等步骤将以往不可获得或不可加工的非结构化信息处理成可供识别的信息,金融服务最主要的难题——信息不对称被大幅度缓解^[19],拓宽金融服务半径,推动普惠金融的发展。另外,区块链技术被广泛应用于金融领域,可以将制造业的信用报告嵌入融资流程,确保信息推送安全性、不可篡改性,最终使得金融机构能根据制造业企业各种行为,在数字化、分散化的信息中掌握企业需求,精准营销、进行融资授信决策。

在缓解信息不对称的基础上,金融科技的重心在于能够降低制造业的融资成本。现代制造业大多处于成长期,知识产权型资产代替大量固定资产,大规模、高风险、低成本的融资需求不符合传统金融机构信贷服务基本逻辑。同时,传统金融服务中企业贷款申请、贷后监督催收、坏账处理需要消耗大量的人力、物力。高昂的成本与收益不相匹配,融资难融资贵的问题在制造业企业中日益凸显。金融科技能够有效解决上述问题,贷前大数据、云计算能精准筛选和推送客户群体,扩展金融服务边界;贷中云计算从资源到架构拥有极大弹性,降低了金融服务创新和运营成本,简化贷款流程,降低融资过程中劳动密集度,全面提升企业的融资效率;贷后能通过区块链技

^① “信息茧房”是信息传播学中的概念,指个体自身的需求并非全方位的,只关注到自己选择的東西和熟悉的领域,久而久之,会自身桎梏于像蚕茧一般的茧房中。

术保证企业交易的真实性,实施对企业的动态监控,降低监督成本。金融交易成本在上述种种方式的推动下不断下降,金融产品个性化、服务定价合理化,以及在此基础上有效减少金融排斥。在金融科技的推动下,金融主体之间的联结被强化,金融服务边界被拓展,企业融资约束得以有效缓解^[33],为制造业创新提供更优质的服务和更有力的支持^[34]。

基于以上分析,提出如下假说:

假说 1:金融科技能够促进制造业创新。

(二)金融科技与制造业创新结构特征

尽管创新是制造业高质量发展的基石,但部分制造企业蓄意营造创新氛围的假象,出现了“重数量,轻质量”“重仿制,轻原创”等现象,这与提高企业自主创新能力目标南辕北辙。二元创新可以分为探索性创新和开发性创新,探索性创新重在突破,追求提高企业长期绩效;开发性创新重在改善现有成果,追求提高企业资源使用率。我国企业长期追求“模仿改进”等开发性创新,导致自主创新能力相对不足,已成为制约我国企业可持续发展的一大短板。因此通过进一步考虑金融科技与制造业探索性、开发性创新之间的关系来讨论金融科技能否提高制造业创新质量。

金融科技能够减少信息不对称、节约交易成本、健全风险分担机制,提升创新资源供需匹配度、覆盖度,扩展企业可用资源边界,企业无需为了迎合当前政策、寻求政府补贴进行过量低质量创新行为,从而促使制造企业可以专心考虑企业自身长远发展,助力企业突破现有的商业模式和创新路径,为探索性创新提供新的可能。此外,金融科技发展过程中的技术外溢可以帮助制造企业有效利用内外经营信息和市场信息,对市场趋势以及风险精准研判,评估出适合的创新项目,了解最新技术发展趋势,增强企业在新业务领域拓展的意愿,为探索性创新提供新的动力源泉。

对于开发性创新来说,一方面,金融科技助力企业以较低成本整合创新资源,拓展企业原有创新体系,助力企业进行开发性创新。另一方面,随着金融科技应用逐步深入,企业可根据用户反馈改进原有创新,改进产品和服务,并进一步促进开发性创新。

金融科技在推动企业探索性创新、开发性创新的同时,也能缓解企业创新“跃进”问题。在较长一段时间内,我国为实施创新国家驱动战略对科技发展方向、目标、配套政策进行部署,出台了一系列财政补贴和税收优惠等普适、灵活的政策^[35]。但这些支持行为与现实存在一定脱节,政府补助政策往往追求补助数量而忽略了补助最大化效应^[36]。企业为获取政府的研发投入补贴、税收优惠以及在获得补贴后完成考核目标,经常发送虚假的创新信号^[37],比如通过追求低质量的非发明专利或二次创新来迎合政府补助类别,发生短期“跃进”行为。金融科技拓宽金融服务边界,让制造企业在平等地享受金融服务下迅速发展,加剧市场竞争,倒逼制造企业把目标从如何获得政府补助转移到进行高质量创新上,为探索性创新提供更大空间。技术支持以及创新资源的可获得性有助于消除制造企业对创新变革不确定性的担忧,增强企业自主创新能力,制造业会主动增加研发投入,通过高质量技术创新获取差异化的产品优势,更注重提升其探索性的创新^[38-39]。因此,与开发性创新相比,金融科技在制造业探索性创新方面发挥更大作用。

基于以上分析,提出如下假说:

假说 2:相对于开发性创新,金融科技对制造业探索性创新驱动作用更强。

三、研究设计

(一)变量设定

1. 制造业创新(patent)

唯有创新驱动,经济持续高质量发展目标才能实现^[3]。技术、产品、产业、管理、战略、模式、市场的集成创新构成了高质量发展中所提到的创新。其中,产业创新处于重要地位^[40],是实现高质量发展的决定性因素。现有研究中衡量创新水平主要从创新投入和产出入手。其中,专利

申请或授权数量^[41]、无形资产增量与企业期末总资产比值^[33]被用来衡量创新产出;研发金额支出、研发人员数量用来衡量企业创新投入^[42]。由于投入具有主观性、投入到产出所需要的时间具有不确定性^[31],因此本文选取了制造业企业专利申请数量衡量制造业创新。由于专利数据呈右偏态分布以及包含 0 值,最终选取制造业企业专利申请数量加 1 后的自然对数作为被解释变量。同时,专利可细分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利三种,发明专利属于高技术水平创新,创造性高、申请过程难、较之前存在显著突破,而实用型专利和外观型专利技术水平较低,可能是为了迎合政府政策、形成广告效应吸引投资者而进行“模仿改进”。鉴于此,将制造业探索性创新(patent_ex)用“高质量”发明即申请发明专利的行为来衡量,即用发明专利申请数加 1 后的自然对数衡量;将制造业开发性创新(patent_pi)用申请实用新型专利和外观设计专利的行为来衡量,即实用型专利和外观型专利申请数总和加 1 后的自然对数衡量。

2. 金融科技发展水平(fintech)

首先,本文立足于根据《金融科技发展规划(2019—2021 年)》《“十四五”国家科技创新规划》《中国银行业转型 20 大痛点问题与金融科技解决方案》及相关重要新闻和会议以及现有互联网金融、金融科技领域的代表性文献,从直接关键词、技术支持、金融中介服务三个维度选取了与金融科技相关的 27 个关键词构成金融科技指标体系。其次,借鉴李春涛等^[5]的做法,依托 Python 网络爬虫技术,本文获取了近 100 000 条涵盖上述金融科技相关关键词的百度搜索指数数据。百度搜索指数反映的是民众对某一关键词或热点事件的搜索关注程度,是基于需求导向的数据,并且能较好地处理数据的信息噪声问题,可以用于进行现状追踪和趋势预测^[43-44],得到学术界的广泛认可。最后,通过主、客观赋权相结合的方法来确定权重,最终测算了中国大陆各地级市(简称“市”,下同)的金融科技发展指数。

3. 控制变量

由于影响制造业创新的因素较多,为了减轻遗漏解释变量问题而导致的估计偏误,参考已有文献,本文还加入了一系列企业层面和宏观层面的控制变量。本文具体的变量选取与指标度量方法详见表 1。

表 1 变量名称与定义

变量类型	变量	名称	定义
被解释变量	<i>patent</i>	制造业创新	专利申请总量+1 之后取对数
	<i>patent_ex</i>	制造业探索性创新	发明专利申请总量+1 之后取对数
	<i>patent_pi</i>	制造业开发性创新	实用型专利申请量+外观性专利申请量+1 之后取对数
核心解释变量	<i>fintech</i>	金融科技	作者计算得出的金融科技指数
	<i>size</i>	企业规模	企业总资产的对数值
	<i>growth</i>	企业发展能力	营业总收入增长率×100%
控制变量	<i>roa</i>	资产回报率	净利润/总资产平均余额×100%
	<i>debt</i>	企业杠杆	总负债/总资产
	<i>em</i>	偿债能力	总资产/总权益
	<i>ppe</i>	固定资产比	固定资产/年末总资产
	<i>subsidy</i>	政府补贴	政府补贴/总资产×100%
	<i>incentive</i>	股权激励	当年有股权激励情况,取“1”,否则取“0”
	<i>opin</i>	审计意见	无保留意见取“1”,否则取“0”
	<i>lnpgdp</i>	地区经济水平	企业所在地级市人均 GDP 取对数
	<i>sei</i>	科研教育投入	(科学支出+教育支出)/财政预算内支出

(二)数据来源

本文的研究样本为中国 A 股制造业上市公司。样本选择原因主要如下:(1)在 A 股上市的制造业企业数量众多,且遍布全国各个城市;(2)制造业发展是我国高质量发展基础,是企业创新

的主体;(3)财务数据以及专利数据可以通过国泰安(CSMAR)和万得(WIND)数据库获得,确保经过外部审计,以保证样本数据可靠性。使用的城市层面的数据来源于《中国城市统计年鉴》,企业层面专利数据来源于万得(WIND)。此外,本文还对样本进行了数据清理:剔除样本期间挂牌ST和退市公司;剔除了北京、天津、上海、重庆4个直辖市数据;剔除缺失变量数据的观测值;对连续型变量进行双侧1%的缩尾处理,排除极端值干扰。通过上述处理,得到了2012—2020年共计10407个上市公司的年度观测值。

(三)计量模型

1. 检验金融科技对制造业创新的总效应。

为了检验假说1,首先构建以下的模型:

patent_{i,t}=α+βfintech_{k,t}+γcontrol_{i,t}+∑year+∑ind+ε_{i,t} (1)

在模型(1)中,被解释变量 patent_{i,t} 为制造业企业 i 在第 t 年的创新水平;核心解释变量 fintech_{k,t} 表示公司 i 所在的城市 k 在第 t 年的金融科技发展水平,control_{i,t} 是表示制造业个体特征和城市层面特征的其他控制变量集合;ε_{i,t} 为随机误差项。同时,为了尽量缩小可能存在但又无法识别的异方差,本文所有回归模型的标准误均为聚类至公司层面的稳健标准误,下文将不再赘述。根据上文逻辑推理,我们预测 β 为正值。

2. 检验金融科技对制造业双元创新。

为了检验假说2,本文构建了如下模型:

patent_ex_{i,t}(patent_pi_{i,t})=α+β₁fintech_{k,t}+γcontrol_{i,t}+∑year+∑ind+ε_{i,t} (2)

其中,patent_ex_{i,t}、patent_pi_{i,t} 分别表示制造业企业 i 在第 t 年的探索性、开发性创新产出,其他变化量含义与式(1)相同。

(四)描述性统计

表2报告了主要变量的描述性统计结果。可以看到,在经过双侧1%缩尾、剔除缺失值等数据清理后,主要变量的平均值与中位数数值均保持一致水平,说明不存在明显的数据偏离问题,减少了数据偏离和极端值对研究结果的干扰。

表2 主要变量的基本统计特征

变量	样本量	平均值	标准差	中位数	最小值	最大值
patent	10407	2.101	1.679	2.197	0	9.549
patent_ex	10407	1.476	1.432	1.386	0	8.992
patent_pi	10407	1.565	1.569	1.386	0	8.699
fintech	10407	0.212	0.032	0.203	0.172	0.311
size	10407	22.136	1.149	22.037	19.796	25.252
growth	10407	0.148	0.399	0.084	-0.511	2.592
roa	10407	0.033	0.063	0.032	-0.261	0.196
debt	10407	0.416	0.199	0.405	0.053	0.935
em	10407	2.029	1.233	1.675	1.044	10.101
ppe	10407	0.224	0.150	0.201	0.000	0.645
subsidy	10407	0.580	0.697	0.364	0	4.056
incentive	10407	0.082	0.274	0	0	1
opin	10407	0.988	0.107	1	0	1
lnpgdp	10407	11.302	0.539	11.336	9.986	12.579
sei	10407	0.204	0.048	0.206	0.066	0.298

四、实证结果分析

(一)金融科技与制造业创新结构的初步探索

制造业创新为制造业高质量发展提供不竭动力^[30],要促进制造业优化提升,加快达成制造

业从“要素驱动”向“创新驱动”转变的目标,应该鼓励制造业开展质量较高的探索性创新。于是,借鉴盈余管理^[45-46]、IPO 专利管理^[47]的研究方法,利用制造业上市公司 2012—2020 年的专利申请数据,据此考察金融科技对制造业专利的影响差异。由于互联网的发展,金融科技整体水平也在逐年增加。从图 1 可以看出,除 2020 年外,随着时间增加,制造业专利总量、发明以及非发明专利申请量平均水平呈现上升趋势,同时金融科技和制造业创新两者之间具有正的相关性并且发明专利变化斜率明显大于非发明专利。2020 年企业专利数量出现较大幅度下跌,可能的原因是由于新冠疫情的影响,各企业停工停产导致当年专利申请数目下滑。排除新冠疫情的影响,通过其他年份数据变化可以基本得出金融科技发展会增加企业创新,尤其促进发明专利即探索性创新的增加,推动企业高质量发展。尽管以上假设被简单的统计分析得到了初步的证实,但是,为了更加缜密地分析金融科技对制造业创新影响,从而排除其他可能的原因,后文将通过计量的方法对金融科技、制造业创新进行深入研究。

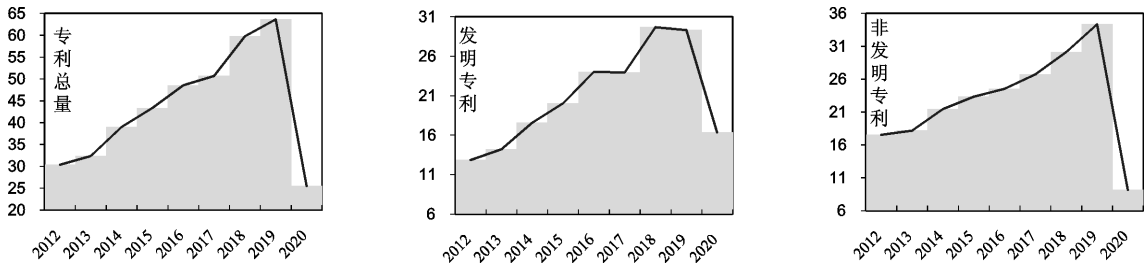


图 1 专利动态变化

(二) 基准回归结果

金融科技对制造业创新的基准效应如表 3 所示。列(1)、(2)分别代表未加入控制变量以及加入企业和宏观层面控制变量的回归结果。金融科技(fintech)对制造业创新(patent)的回归系数分别为 5.512、3.402,均在 1%的水平显著为正。即在其他条件不变的情况下,金融科技发展能提高制造业创新能力,该结果支持假说 1。从列(2)来说,其经济意义为,在其他条件不变的情况下,金融科技发展水平每提高 0.01,当地制造业专利申请数量会增加 3.402%。可能的原因是,金融科技的发展,通过移动互联提供高效便捷的线上服务;通过大数据、AI 技术对企业进行画像,克服传统金融服务中的信息不对称、金融错配等问题,让企业平等享有获取所需金融服务的权利,根据制造业企业所需精准提供服务,刺激企业产生创新意愿的同时满足企业研发所需要的资金需求。

从其他控制变量影响来说,制造业企业的规模越大创新越多,企业规模越大,较高的流动性水平以及较低的不确定性以支持研发。此外,股权激励也对制造业创新存在正向影响,适当、合理的股权激励能有效解决委托代理问题,使管理者全力为企业高质量发展服务,注重企业创新水平。

表 3 金融科技对企业创新的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>patent</i>	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>
<i>fintech</i>	5.512 *** (1.236)	3.402 *** (1.307)	3.084 *** (1.137)	2.950 ** (1.205)
<i>size</i>		0.466 *** (0.038)	0.432 *** (0.033)	0.377 *** (0.034)
<i>growth</i>		-0.275 *** (0.042)	-0.202 *** (0.035)	-0.265 *** (0.037)
<i>roa</i>		2.539 *** (0.419)	1.929 *** (0.353)	2.111 *** (0.387)

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>debt</i>		0.064 (0.241)	0.087 (0.200)	0.183 (0.212)
<i>em</i>		-0.088** (0.034)	-0.054* (0.029)	-0.076*** (0.029)
<i>ppe</i>		-0.405 (0.279)	-0.283 (0.236)	-0.377 (0.249)
<i>subsidy</i>		0.065** (0.030)	0.096*** (0.028)	0.033 (0.026)
<i>incentive</i>		0.175*** (0.059)	0.136*** (0.052)	0.131** (0.055)
<i>opin</i>		0.460*** (0.140)	0.389*** (0.107)	0.351*** (0.121)
<i>lnpgdp</i>		0.049 (0.075)	0.103 (0.064)	-0.022 (0.068)
<i>sei</i>		3.650*** (0.646)	2.251*** (0.549)	3.422*** (0.596)
<i>cons</i>	0.543** (0.246)	-10.787*** (1.027)	-10.996*** (0.905)	-8.235*** (0.924)
<i>Controls</i>	NO	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	10 407	10 407	10 407	10 407
<i>adj.R²</i>	0.079	0.197	0.185	0.217

注：***、**、* 分别表示变量在 1%、5% 和 10% 的水平显著，括号内为公司层面聚类调整的稳健标准误，下同

(三) 金融科技和二元创新

表 3 前两列说明金融科技能够推动制造业创新,但这并不足以说明金融科技推动制造业进行高质量创新活动。如表 3 第(3)、(4)列是对式(2)进行回归后的结果。横向比较两列对探索性创新和开发性创新的回归结果分别为 3.084 和 2.950,说明金融科技水平每提高 0.01,制造业探索性专利申请量能增加 3.084%,而开发性专利只增加 2.950%。回归结果表明,金融科技发展能够让制造业更倾向于进行高质量的创新活动,即金融科技能够改善制造业创新结构,推动制造业高质量发展,假说 2 成立。可能的原因在于金融科技的发展增强了制造业从金融机构获取资金的信心,帮助制造企业克服各种不确定性影响,让企业集中精力进行高质量的探索性创新,优化创新结构,追求自主创新发展。

(四) 稳健性检验

1. 内生性问题

内生性问题容易导致回归偏误,为缓解潜在的内生性,本文将通过两种方法进行内生性检验:首先,参照唐松等^[8]的做法,对核心解释变量做滞后一期处理,并重新进行回归,如表 4 所示。结果如表 4 前三列所示,金融科技水平(L.fintech)系数 3.201、2.808、2.788,均显著为正,说明金融科技发展对制造业创新存在促进作用,并且有惯性特征,结论与前文相符。其次,基于倾向得分匹配(PSM)来解决制造业企业自身特性会直接影响企业进行研发创新活动的决策导致的样本内自选择问题。表 4 后三列报告了相应的回归结果,金融科技(fintech)系数为 3.371、3.120 和 2.952且都显著位正,说明金融科技发展推动制造业进行二元创新,尤其促进制造业企业探索性创新,结果与前文保持一致。

表 4 稳健性检验(一)

	滞后一期			PSM		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>
<i>L.fintech</i>	3.201 *** (1.233)	2.808 ** (1.139)	2.788 *** (1.071)			
<i>fintech</i>				3.371 *** (1.307)	3.120 *** (1.139)	2.952 ** (1.208)
<i>cons</i>	-10.747 *** (1.043)	-8.189 *** (0.937)	-11.046 *** (0.921)	-10.692 *** (1.032)	-11.026 *** (0.912)	-8.257 *** (0.929)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	9 160	9 160	9 160	10 358	10 377	10 375
<i>adj.R²</i>	0.197	0.219	0.184	0.191	0.183	0.216

2. 更换被解释变量

为了检验金融科技对制造业创新的促进效应,本文采用两种方法来替代被解释变量进行稳健性检验。首先运用专利强度(strength),即专利申请数与营业收入的比值作为创新的稳健性度量指标,创新总量、探索性创新、开发性创新分别用 strength、strength_ex、strength_pi 衡量。表 5 显示金融科技对制造业创新存在显著的正向影响,与前文结论一致。

表 5 稳健性检验(二)

	更换被解释变量			更换模型:Logit			更换模型:Probit		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>strength</i>	<i>strength_ex</i>	<i>strength_pi</i>	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>
<i>fintech</i>	4.192 ** (1.658)	1.847 ** (0.918)	1.780 * (1.033)	2.921 *** (1.068)	3.565 *** (0.971)	2.450 ** (0.983)	1.685 *** (0.618)	2.099 *** (0.583)	1.464 ** (0.587)
<i>cons</i>	3.293 *** (1.171)	3.317 *** (0.763)	-0.106 (0.488)	-7.435 *** (0.798)	-7.219 *** (0.731)	-9.533 *** (0.738)	-4.278 *** (0.463)	-4.350 *** (0.439)	-5.726 *** (0.441)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407
<i>adj.R²</i>	0.152	0.142	0.112						

3. 更换模型

由于 A 股制造业上市公司的专利数量有大量的零值,存在截尾数据的特征,参考 Faleye et al.^[48],本文使用 Logit 和 Probit 模型,根据制造业企业专利申请数量是否为零构建虚拟变量进行稳健性检验。表 5 回归结果显示,在使用了不同的回归模型后,结果仍表明金融科技发展显著促进了制造业创新尤其是探索性创新,这与基准回归一致。

4. 双重聚类调整

虽然前文已将标准误聚类到公司层面以缓解异方差和序列相关问题导致的金融科技回归系数的偏误,为了在更严格假设下进一步准确估计金融科技的创新效应,本文进行双重聚类调整(公司和行业、公司和时间层面)。表 6 报告了不同聚类标准下的回归结果,结果显示聚类在公司以及行业层面时,金融科技水平(fintech)系数均在 1%水平上显著为正,聚类在公司及时间层面时,金融科技水平(fintech)系数也依旧在 5%水平上显著,前文结论依然稳健。

表 6 稳健性检验(三)

	双重聚类:公司×行业			双重聚类:公司×时间		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>
<i>fintech</i>	3.402*** (1.048)	3.084*** (1.052)	2.950*** (0.824)	3.402** (1.435)	3.084** (1.201)	2.993** (1.371)
<i>cons</i>	-10.787*** (2.310)	-10.996*** (2.542)	-8.235*** (2.649)	-10.787*** (0.953)	-10.996*** (0.833)	-8.409*** (0.900)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407
<i>adj.R²</i>	0.197	0.185	0.217	0.197	0.185	0.216

注:括号内为对应层面聚类调整的标准误

五、异质性分析

(一)企业所有制

由于国有企业和非国有企业在资源基础、激励机制、经营目标等有明显差异,致使所有制属性会显著影响制造业高质量创新活动。国有企业遍布我国经济各个重要领域,更容易获得政府的隐性担保^[49]以及政策倾斜和财政扶持^[50]。正是政府的种种保护给予国有企业寻租的机会,存在创新效率损失^[42]。非国有企业在政策扶持以及外部融资上会受到不同程度的“歧视”,创新水平受到资源不足的约束,同时面对激烈的竞争市场想要立有一席之地,需要通过持续的创新来提高自身的竞争力,从而占领市场获得收益。金融科技的发展能够助力其获得外部资源,开展创新活动。为了探究金融科技在促进不同所有制制造业企业创新中是否存在差异,本文对此进行了检验,具体见表 7。

表 7 企业所有制、金融科技发展与企业创新

	<i>patent</i>		<i>patent_ex</i>		<i>patent_pi</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	非国企	国企	非国企	国企	非国企	国企
<i>fintech</i>	6.227*** (1.422)	-4.148 (2.858)	5.548*** (1.246)	-3.814 (2.475)	4.969*** (1.332)	-2.628 (2.587)
<i>cons</i>	-10.329*** (1.222)	-11.232*** (1.854)	-10.383*** (1.102)	-11.735*** (1.608)	-7.821*** (1.089)	-8.755*** (1.676)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	6 932	3 475	6 932	3 475	6 932	3 475
<i>adj.R²</i>	0.205	0.201	0.179	0.198	0.220	0.225
经验 <i>p</i> 值	0.000***		0.000***		0.000***	

注:“经验 *p* 值”用于检验组间 *fintech* 系数差异的显著性,通过自助抽样(Bootstrap)1000 次得到,下同

通过表 7 中列(1)、(3)、(5)的数据可以看出,金融科技(*fintech*)对于非国有企业创新水平(*patent*)、探索性创新(*patent_ex*)、开发性创新(*patent_pi*)的系数分别为 6.227、5.548、4.969,均在 1%的水平上显著,表明对于非国企而言,金融科技能够明显促进非国有制造业企业的双元创新,并且对探索性创新推动作用比开发性创新更明显;而国有制造业企业核心解释变量的估计系数与非国有制造业企业存在显著差异,列(2)、(4)、(6)金融科技回归系数并未通过显著性检验。对于国有制造业企业而言,无论是创新总量还是细分的探索性创新和开发性创新,金融科技促进企业创新的通道受阻。

(二) 高管团队金融背景

高层梯队理论认为,企业的战略选择会显著受到管理者特征的影响。我国存在“关系型社会”的情形,企业经营决策会受到高管所拥有的社会资本的影响^[51]。金融背景为高管积攒了丰富的人脉和金融资源^[52],拥有金融背景的制造企业高管能够利用其金融背景为企业获得资金支持,致使金融资源倾斜。对于没有金融背景的制造企业,金融科技发展能助力其获得创新资源,进行高质量创新。为研究公司高管金融背景的影响,提取高管团队有关金融背景信息,综合上市公司高管简历以及 CSMAR 上市公司人物特征研究数据,若上市公司在某一年度具有金融机构任职经历的在任高管至少有一人,则认为该家公司高管团队具有金融背景。

表 8 高管团队金融背景、金融科技发展与企业创新

	<i>patent</i>		<i>patent_ex</i>		<i>patent_pi</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	无背景	有背景	无背景	有背景	无背景	有背景
<i>fintech</i>	4.596 ** (2.123)	3.170 ** (1.541)	4.113 ** (1.840)	2.938 ** (1.338)	4.400 ** (1.955)	2.463 (1.823)
<i>cons</i>	-10.422 *** (1.862)	-10.908 *** (1.173)	-10.420 *** (1.570)	-11.294 *** (1.044)	-7.958 *** (1.623)	-8.636 *** (1.070)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	3 943	6 464	3 943	6 464	3 943	6 464
<i>adj.R²</i>	0.176	0.194	0.167	0.189	0.202	0.208
经验 <i>p</i> 值	0.000 ***		0.003 ***		0.002 ***	

分组回归结果如表 8 所示,就金融科技对不同高管金融背景制造业企业的影响,组间差异检验结果显示,两组样本的回归系数均在 1% 水平上存在显著差异。无论是从创新总量、探索性创新还是开发性创新上来看,高管没有金融背景的上市公司子样本回归结果中 *fintech* 系数更高,说明金融科技可以同时助力于不同资源的制造业企业提升创新水平,但对没有金融背景的企业创新推动更明显。可能原因是,有金融背景的企业其原有金融资源本身较为充足,金融科技的发展为其锦上添花,但没有研发背景的制造业企业在金融科技鼎力相助下能够获得金融资源,从而推动创新技术迅速发展。即金融科技能起到有效覆盖缺少金融业社会资本的经济主体发展需求,缩小各方差距,推动各类型企业均衡发展。

六、进一步研究:科技和金融结合试点

(一) 科技和金融结合试点与制造业创新

2011 年,科技部、中国人民银行等 5 部门确定了中关村等 16 个地区为首批促进科技和金融结合试点地区。在 2011 年试点地区工作取得显著成效之后,2016 年进一步确立了第二批“科技金融”结合试点地区,包括郑州、厦门等九个城市。在试点地区由政府牵头,科技、财税、金融办以及“一行三局”等部门搭建了投融资平台,给企业发展带来多样化的投融资服务。在科技和金融结合试点地区推行了多项举措推动地区整合资源,发挥金融最大效用。同时,试点地区不断优化金融科技生态环境,针对企业类型形成多样化的金融科技产品、金融服务方式。为了验证“科技和金融结合试点”政策能否推动企业创新,本文通过构建双重差分模型,探究政策的效果。

$$patent_{i,t}(patent_ex_{i,t}/patent_pi_{i,t}) = \alpha + \beta did_{i,t} + \gamma control_{i,t} + \sum year + \sum ind + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中,核心解释变量 $did_{i,t}$ 为企业所在城市 i 在第 t 年是否为“促进科技和金融结合试点地区”,若该城市 i 在第 t 年为试点城市,则取值为 1,反之为 0;其他变化量含义与式(1)式相同。

回归结果如表 9 所示,前三列分别报告了试点政策对企业创新总量及双元创新的影响,代表

该政策的虚拟变量 *did* 的系数均显著为正,估计值分别为 0.213、0.239、0.137。这说明科技和金融结合试点显著提高了企业探索性创新和开发性创新,在充分考虑其他因素的情况下,该政策使得试点城市中的企业探索性创新相比非试点城市企业平均提高约 0.239,开发性创新提高 0.137,总创新提高约 0.213。该结果表明,科技和金融结合试点政策的实施能够提高当地企业创新水平,尤其促进企业探索性创新。

表 9 科技和金融结合试点政策、金融科技、企业创新

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>	<i>patent</i>	<i>patent_ex</i>	<i>patent_pi</i>
<i>did</i>	0.213*** (0.080)	0.239*** (0.070)	0.137* (0.074)			
<i>interact</i>				1.029*** (0.354)	1.109*** (0.309)	0.724** (0.326)
<i>cons</i>	-10.255*** (1.085)	-10.258*** (0.966)	-8.032*** (0.983)	-9.988*** (1.096)	-10.026*** (0.972)	-7.777*** (0.993)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Time/Ind</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407	10 407
<i>adj.R²</i>	0.197	0.187	0.217	0.198	0.187	0.217

参照 Jacobson et al.^[53] 的事件研究法进行平行趋势假设,以此满足双重差分前提。检验结果如图 2 所示,科技和金融结合试点政策实施前企业创新总量不存在显著差异。图中横轴数字表示参与该政策的第几年,从图中可以看出,在试点开始前,各地区企业创新总量没有显著差异,而在试点开始后,差异之间显现,即平行趋势检验通过。对于企业二元创新平行趋势检验亦是如此,并且可以看出,相对于企业开发性创新,政策对企业探索性创新提升幅度更高。

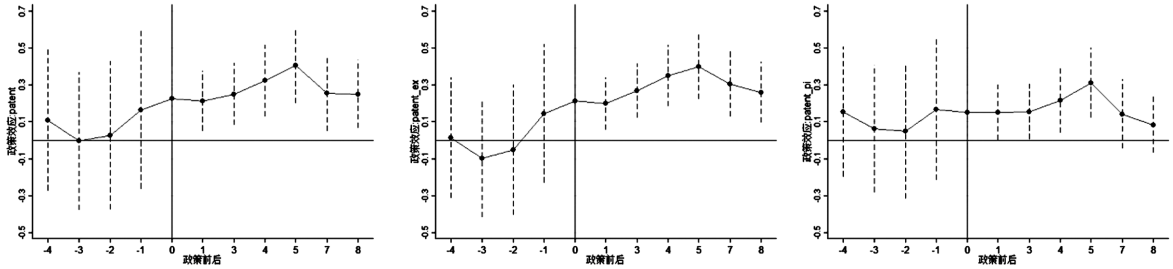


图 2 科技和金融结合试点政策平行趋势检验

(二)科技和金融结合试点如何影响企业创新

在金融科技发展过程中,“科技和金融结合试点”政策的实施能否进一步帮助试点地区企业运用金融科技提升自身创新能力? 为了进一步探究科技和金融结合试点能否通过推动地区金融科技由此推动企业创新,参照王桂军和卢潇潇^[54] 构建交乘项 $did \times fintech$,置于基准模型之中以考察影响机制是否显著。

$$\begin{aligned}
 patent_{i,t} (patent_ex_{i,t} / patent_pi_{i,t}) = & \alpha + \beta_1 interact_{i,t} + \beta_2 did_{i,t} + \beta_3 fintech_{i,t} \\
 & + \sum year + \sum ind + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

其中, $interact_{i,t}$ 为科技和金融试点政策 (*did*) 与金融科技 (*fintech*) 交互项,其他变化量含义与式(3)相同。

表 9 后三列示了模型(4)的估计结果。其中,第(4)列是对科技和金融结合试点如何影响制造业企业创新的估计结果,交叉项 *interact* 的系数高度显著为正,这一信息充分说明,金融科技水平提升的确是结合试点政策促进制造业企业创新的重要路径。同样,列(5)、列(6)回归系数显著为正,从调节效应的系数值看,在科技和金融结合试点下,金融科技对企业探索性创新的效应

值为 1.109,对开发性创新效应值为 0.724。由此可知,科技和金融结合试点政策通过提升城市金融科技发展水平助推企业各类型创新的影响幅度依次为探索性创新、开发性创新。

七、研究结论与启示

制造业是我国经济命脉所系,“十四五”规划明确要深入实施制造强国战略,增强制造业竞争优势。金融和科技深度结合促使金融科技快速发展,对经济高效运转发挥着重要资源配置调节作用。在理论层面上,本文分析了金融科技对制造业创新结构的影响以及“科技和金融结合试点”政策发挥的作用;在实证层面上,本文构建了中国地级市金融科技指数,运用 2012—2020 年中国 A 股制造业上市公司数据进行实证分析。实证结果表明:(1)金融科技发展对制造业创新驱动存在结构性差异,推动制造业实现高质量发展。从整体上看,金融科技发展对制造业创新存在明显正向驱动作用;从创新质量上看,相比于开发性创新,金融科技在驱动制造业探索性创新上有着更为显著的功效。在考虑内生性问题和一系列稳健性检验后,以上结论仍然成立。(2)金融科技对拥有不同资源和能力的制造企业创新驱动存在差异。国有和非国有制造业企业在金融科技发展下创新表现出不同的差异,金融科技仅对非国有企业创新形成更良好的数字化技术应用驱动力,而对于国有企业影响并不明显。对高管团队有无金融背景来说,金融科技对高管团队没有金融背景的制造业企业创新总量、探索性创新促进作用更明显,而对于开发性创新,金融科技仅对高管没有金融背景的制造业企业有促进作用。(3)科技和金融结合试点政策对企业二元创新有显著影响,并且这种影响是通过提升地区金融科技发展水平达到的,按影响程度来说,对探索性创新作用更强。

根据以上结论,本文提出如下政策建议:

第一,积极推动金融科技从“立柱架梁”全面迈向“厚积成势”新阶段,让金融科技为制造业高质量发展赋能。金融科技是中国深化金融改革和转型的重要方向,带动金融机构把握企业创新情况,克服企业信用水平较低问题,为金融业服务实体经济注入强大活力,推动制造业产业链与金融价值链“一体化”发展,加强金融机构下沉市场研判,使“一企一策”的金融产品提质增效,提高金融服务质量,全力支持制造业高质量发展。健全金融科技基础设施是发展金融科技进一步推广的方向,更高效、更全面地完善数据互通、共享,打破各种金融业态之间的数据壁垒,以防出现“数据孤岛”。

第二,坚持“因企制宜”。要推动制造业创新,就要充分发挥制造企业内生动力。我国企业参差不齐,水平差异极大,因此在金融科技推动制造业创新时,应有效甄别不同所有制及不同金融背景企业在金融科技应用转型下的异质性,充分重视企业本阶段发展特性,结合企业发展实际情况,理性地寻找适合制造业高质量发展途径。具体而言,对于国有企业和高管有金融背景的制造企业,应适当降低金融科技的介入程度,充分发挥市场调节机制,在金融科技发展中实现企业充分竞争与优胜劣汰。而对于非国有制造企业以及高管没有金融背景的制造企业则应加强政策支持力度,强化政策边际效力的同时也可以推动企业持续的、高质量的创新意愿。

第三,进一步发挥“科技和金融结合试点”政策的效果。发挥结合试点地区“领头雁”作用,破解地区制造业等企业各种资金需求问题,形成以金融支撑的现代产业体系。试点地区在推进金融科技发展的同时,也要厘清科技与金融的边界,防止金融科技过度发展带来的风险。同时,政府应根据不同地区金融和科技结合情况进行区分,实施相对应的政策。对于金融科技发展较好地区,应以引导为主;对于金融科技发展水平较低地区,应以政策帮扶为主,让政府帮扶与市场发展相互衔接。

参考文献:

- [1] 蔡昉. 生产率、新动能与制造业:中国经济如何提高资源重新配置效率[J]. 中国工业经济, 2021(5):5-18.
- [2] 郭克莎,田潇潇. 加快构建新发展格局与制造业转型升级路径[J]. 中国工业经济, 2021(11):44-58.
- [3] 金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. 中国工业经济, 2018(4):5-18.
- [4] 张峰,刘曦苑,武立东,等. 产品创新还是服务转型:经济政策不确定性与制造业创新选择[J]. 中国工业经济, 2019(7):101-118.
- [5] 李春涛,闫续文,宋敏,等. 金融科技与企业创新:新三板上市公司的证据[J]. 中国工业经济, 2020(1):81-98.
- [6] BUCHAK G, MATVOS G, PISKORSKI T, et al. Fintech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks[J]. Journal of financial economics, 2018(3):453-483.
- [7] 薛莹,胡坚. 金融科技助推经济高质量发展:理论逻辑、实践基础与路径选择[J]. 改革, 2020(3):53-62.
- [8] 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.
- [9] 群慧. 新发展格局的理论逻辑、战略内涵与政策体系:基于经济现代化的视角[J]. 经济研究, 2021(4):4-23.
- [10] POLLARI I. The rise of fintech opportunities and challenges[J]. The Journal of the securities institute of Australia, 2016(3):15-21.
- [11] KHANDWE A. Societal implications of financial technology[J]. Thakur institute of management studies and research, 2016(1):33-36.
- [12] 王小华,周海洋,程琳. 中国金融科技发展:指数编制、总体态势及时空特征[J]. 当代经济科学, 2023(1):46-60.
- [13] PUSCHMANN T. Fintech[J]. Business & information systems engineering, 2017(1):69-76.
- [14] WEI L, DENG Y, HUANG J, et al. Identification and analysis of financial technology risk factors based on textual risk disclosures[J]. Journal of theoretical and applied electronic commerce research, 2022(2):590-612.
- [15] 黄锐,赖晓冰,唐松. 金融科技如何影响企业融资约束? 动态效应、异质性特征与宏微观机制检验[J]. 国际金融研究, 2020(6):25-33.
- [16] 宋敏,周鹏,司海涛. 金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J]. 中国工业经济, 2021(4):138-155.
- [17] 唐松,苏雪莎,赵丹妮. 金融科技与企业数字化转型——基于企业生命周期视角[J]. 财经科学, 2022(2):17-32.
- [18] 王小华,宋豫,和杨亦兰. 金融科技、金融监管与企业高质量发展[J]. 财经问题研究, 2023(4):87-99.
- [19] 付琼,郭嘉禹. 金融科技助力农村普惠金融发展的内在机理与现实困境[J]. 管理学报, 2021(3):54-67.
- [20] 王小华,胡大成. 金融科技发展对城乡收入差距的影响研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022(7):141-151.
- [21] 尹振涛,李俊成,杨璐. 金融科技发展能提高农村家庭幸福感吗? ——基于幸福经济学的研究视角[J]. 中国农村经济, 2021(8):63-79.
- [22] 邱晗,黄益平,纪洋. 金融科技对传统银行行为的影响:基于互联网理财的视角[J]. 金融研究, 2018(11):17-29.
- [23] 盛天翔,邵小芳,周耿,等. 金融科技与商业银行流动性创造:抑制还是促进[J]. 国际金融研究, 2022(2):65-74.
- [24] 王小华,邓晓雯,周海洋. 金融科技对商业银行经营绩效的影响:促进还是抑制? [J]. 改革, 2022(8):141-155.
- [25] 杨东. 监管科技:金融科技的监管挑战与维度建构[J]. 中国社会科学, 2018(5):69-91.
- [26] 周仲飞,李敬伟. 金融科技背景下金融监管范式的转变[J]. 法学研究, 2018(5):3-19.
- [27] KULKARNI M, LAKHE P. Fintech regulations: need, superpowers and bibliometric analysis[J]. Library philosophy and practice, 2020(5):1-11.
- [28] 赵瑞瑞,张玉明,刘嘉惠. 金融科技与企业投资行为研究:基于融资约束的影响机制[J]. 管理评论, 2021(11):312-323.
- [29] 盛天翔,范从来. 金融科技、最优银行业市场结构与小微企业信贷供给[J]. 金融研究, 2020(6):114-132.
- [30] 吴翌琳,于鸿君. 企业创新推动高质量发展的路径研究:基于中国制造业企业的微观实证[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2020(2):105-118.
- [31] 贾俊生,刘玉婷. 数字金融、高管背景与企业创新:来自中小板和创业板上市公司的经验证据[J]. 财贸研究, 2021(2):65-76.
- [32] 张永亮. 金融科技监管的原则立场、模式选择与法制革新[J]. 法学评论, 2020(5):112-124.
- [33] 万佳成,周勤,肖义. 数字金融、融资约束与企业创新[J]. 经济评论, 2020(1):71-83.
- [34] FUSTER A, PLOSSER M, SCHNABL P, et al. The role of technology in mortgage lending[J]. The review of financial studies, 2019(5):1854-1899.
- [35] 江飞涛,陈强远,王益敏,等. 财政补贴与企业技术创新:来自医疗医药行业文本分析的证据[J]. 经济管理, 2021(12):62-78.
- [36] 王刚刚,谢富纪,贾友. R&D补贴政策激励机制的重新审视:基于外部融资激励机制的考察[J]. 中国工业经济, 2017(2):60-78.
- [37] 安同良,周绍东,皮建才. R&D补贴对中国企业自主创新的激励效应[J]. 经济研究, 2009(10):87-98.
- [38] 夏清华,黄剑. 市场竞争、政府资源配置方式与企业创新投入:中国高新技术企业的证据[J]. 经济管理, 2019(8):5-20.
- [39] ZHANG J, LIU P. Rational herding in microloan markets[J]. Management science, 2012(5):892-912.

- [40] 任保平,文丰安. 新时代中国高质量发展的判断标准、决定因素与实现途径[J]. 改革,2018(4):5-16.
- [41] 潘健平,潘越,马奕涵. 以“合”为贵? 合作文化与企业创新[J]. 金融研究,2019(1):148-167.
- [42] 董晓庆,赵坚,袁朋伟. 国有企业创新效率损失研究[J]. 中国工业经济,2014(2):97-108.
- [43] RIPBERGER J T. Capturing curiosity: Using internet search trends to measure public attentiveness[J]. Policy studies journal, 2011(2):239-259.
- [44] 刘涛雄,徐晓飞. 互联网搜索行为能帮助我们预测宏观经济吗? [J]. 经济研究,2015(12):68-83.
- [45] TEOH S H, WELCH I, WONG T J. Earnings management and the long-run market performance of initial public offerings [J]. The journal of finance,1998(6): 1935-1974.
- [46] AHARONY J, LEE CW J, JEVONS, et al. Financial packaging of IPO firms in China[J]. SSRN Electronic journal,2000 (1): 103-126.
- [47] 龙小宁,张靖. IPO与专利管理:基于中国企业的实证研究[J]. 经济研究,2021(8):127-142.
- [48] FALEYE O, KOVACS T, VENKATESWARAN A. Do better -connected CEOs innovate more[J]. Journal of financial and quantitative analysis,2014(5-6):1201-1225.
- [49] BRANDT L, BIESEBROECK J V, ZHANG Y. Creative accounting or creative destruction? Firm-level productivity growth in Chinese manufacturing[J]. Journal of development economics, 2012(2): 339-351.
- [50] 黎文靖,李耀淘. 产业政策激励了公司投资吗[J]. 中国工业经济,2014(5):122-134.
- [51] 胡金焱,张晓帆. 高管金融背景、外部监督与非金融企业影子银行化[J]. 济南大学学报(社会科学版),2022(1):101-116.
- [52] BECK T, DEGRYSE H, HAAS R D, et al. When arm's length is too far: relationship banking over the credit cycle [J]. Journal of financial economics,2018(1):174-196.
- [53] JACOBSON L S, LALONDE R J, SULLIVAN D. Earnings losses of displaced workers[J]. The American economic review, 1993(4):685-709.
- [54] 王桂军,卢潇潇. “一带一路”倡议与中国企业升级[J]. 中国工业经济,2019(3):43-61.

Fintech and Structural Features of Manufacturing Innovation

——Discussion on the Effect Differences of Pilot Policy of Combining Technology and Finance

WANG Xiaohua^{1,2}, SONG Meng¹, MENG Xiangzhong³, LI Ning¹

(1. *Institute of Intelligent Finance and Digital Economy, Southwest University, Chongqing 400715, China;*

2. School of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China;

3. School of Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: By using Python to obtain 27 keywords related to financial technology topics in the Baidu search index, this paper measured the Fintech composite index of each prefecture-level city. Then, by using the data of A-share listed manufacturing firms from 2012 to 2020, this paper explores the impact of Fintech on dual innovation in the manufacturing industry and the role of Pilot policies to integrate science, technology and finance. The study finds that the development of Fintech can significantly promote manufacturing innovation, especially in exploratory innovation. And for ownership of corporates, Fintech only promotes the development-oriented innovation and exploratory innovation of non-state-owned manufacturing enterprises. In the case of executives with a financial background, Fintech has a more significant impact on the overall innovation and promotion of exploratory innovation in manufacturing enterprises without a financial background, and it only promotes the development-oriented innovation of manufacturing companies with executives who lack a financial background. Further research shows that the pilot policy of combining technology and finance can significantly promote the dual innovation of enterprises by promoting the development level of fintech, and the influence amplitude is exploratory innovation and development innovation in order.

Key words: Fintech; manufacturing innovation; exploitative innovation of the manufacturing; exploratory innovation of the manufacturing

责任编辑 张颖超

网 址: <http://xbbjb.swu.edu.cn>