

银行信贷扩张有助于制造业升级吗?

——基于研发创新的中介影响

张平 陈倩雯

(上海财经大学金融学院,上海 200433)

摘要: 制造业升级离不开制造业融资的支撑。作为制造业企业融资的主要渠道,银行信贷对制造业升级起着重要的支持作用。基于2001—2018年全球82个国家的面板数据,检验了银行信贷扩张对制造业升级的影响,并且从研发创新的角度探究其影响路径。研究表明:银行信贷扩张能够显著促进制造业升级;但随着银行信贷扩张,制造业升级速度逐渐放缓。这一结论在一系列稳健性检验与内生性分析后仍然显著。进一步的影响路径分析发现,银行信贷扩张通过提升企业的研发创新水平,推动了制造业升级。在异质性分析中发现,银行信贷扩张对制造业升级的作用因金融市场类型、信息技术水平和服务业发展水平的不同而存在差异。研究结论揭示了“银行信贷扩张—研发创新提升—制造业升级”的作用路径,表明银行信贷在推动制造业升级方面发挥着不可估量的作用,这对于当前我国制造业升级具有重要的启示意义。

关键词: 银行信贷扩张; 制造业升级; 研发创新; 融资约束; 资源配置; 中介效应

中图分类号: F837; F062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-9301(2021)04-0042-13

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2021.04.004

一、引言

2015年,国务院印发《中国制造2025》(国发〔2015〕28号),指出制造业是国民经济的主体,是立国之本、兴国之器、强国之基。打造具有国际竞争力的制造业,是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的必由之路。当前,中国制造业增加值已经超越美国,成为世界第一“制造业大国”,但却不是“制造业强国”。2018年,低端制造在中国经济增长中的份额高达16.30%,与柬埔寨、孟加拉国等中低收入国家相当,排名第9位。而中国制造业增加值中中高端制造的占比仅为41.45%,落后于新加坡、瑞士等发达国家以及印度、菲律宾等中等收入国家,排名第28位^①。中国制造业仍处于国际产业链中的中低端环节,整体创新能力和盈利水平有待提升,如何加速制造业升级成为政府亟须解决的关键问题。

制造业升级离不开制造业融资的支撑,金融发展和资本积累是制造业升级的必要前提^[1]。作为制造业企业间接融资的主渠道,银行信贷发挥着降低融资成本、优化资源配置的作用。根据世界银行数据,2019年中国的银行信贷规模已达到164.66%,乃世界之最^②。那么,银行信贷扩张能够带动制造业升级吗?银行信贷扩张又是通过什么路径影响了制造业升级?

收稿日期:2021-02-26;修回日期:2021-05-12

作者简介:张平(1993—),女,安徽宣城人,上海财经大学金融学院博士研究生,研究方向为公司金融与金融机构;陈倩雯(1991—),女,江苏兴化人,上海财经大学金融学院博士研究生,研究方向为资本市场与金融机构。

基金项目:国家社会科学基金重点项目(15AZD059)

银行信贷与制造业升级的相关研究尽管较为丰富,但结论尚不统一。一些研究认为,银行信贷通过降低交易成本、优化资源配置、改善公司治理等途径促进了产业发展^[2-3]。但也有研究发现,银行信贷规模与经济增长呈现倒U型关系,即随着银行信贷扩张,银行信贷对经济增长由促进作用转变为抑制作用^[4]。这可能是因为,在银行信贷扩张的过程中,企业的投资风险不断增加,投资回报更不确定,因而银行会提高信贷价格,增加企业的融资成本,或降低信贷可得性,增加企业的融资约束,银行信贷对经济增长的促进作用也由此转变为抑制作用。银行信贷发挥的作用会受到经济发展水平的影响^[4-5],在不同地区、不同收入水平国家,银行信贷对产业升级的影响存在显著差异。

在全球产业竞争加剧的背景下,银行信贷对制造业升级的影响路径也在发生改变。早期研究更多关注银行信贷在缓解企业融资约束、优化资金配置、提高投资水平等方面的作用。随着产业结构升级与经济发展,银行信贷通过传统要素投入推动制造业升级的动力不足。近年来,不少研究开始探讨银行信贷对企业创新的影响。多数文献认为,增加银行信贷与降低融资约束能够带动企业的创新活动^[6-8]。不仅如此,持续性的创新活动也是制造业升级的重要引擎,创新投入能够促进产业结构的优化升级^[9-10]。然而,鲜有研究从创新的视角探究银行信贷扩张对制造业升级的影响路径。

基于此,本文利用全球82个国家2001—2018年的面板数据,通过构建制造业升级水平和制造业升级速度两个指标,实证检验了银行信贷扩张对制造业升级的影响,并且从研发创新的角度探究了影响路径。考虑到银行信贷扩张对制造业升级的作用受到金融环境、技术进步、信贷投向的影响,本文进一步对不同金融市场类型、不同信息技术水平以及不同服务业发展水平的样本进行了异质性分析。研究发现:(1)银行信贷扩张能够显著促进制造业升级。(2)随着银行信贷扩张,制造业升级速度逐渐放缓。(3)银行信贷扩张通过促进研发创新水平,推动制造业升级。(4)银行信贷对制造业升级的促进作用在间接融资主导、信息技术发达和服务业发展水平较低的国家中更为显著。

本文可能的贡献在于:第一,揭示了“银行信贷扩张—研发创新提升—制造业升级”的影响路径。以往研究更多关注银行信贷对研发创新的影响^[6-8]和研发创新对产业结构的作用^[9-10],极少讨论三者之间的关联。易信和刘凤良^[1]通过理论模型分析了金融发展、技术创新、产业结构转型的关联。本文则通过实证检验论证了银行信贷扩张通过促进研发创新水平提升,进而推动制造业升级。第二,丰富了金融发展对实体经济影响的相关研究。现有文献侧重于考察金融发展对整体经济增长的影响。本文则探究了银行信贷扩张对制造业升级的作用,发现银行信贷扩张有助于制造业升级,但随着银行信贷扩张,制造业升级的速度逐渐放缓。

本文余下部分的结构安排如下:第二部分为理论分析与研究假说;第三部分为研究设计;第四部分为实证结果分析;第五部分为影响机制分析;第六部分为结论与政策建议。

二、理论分析与研究假说

制造业升级是指制造业企业的整体生产效率提升,或是制造业由低附加值、低技术水平向高附加值、高技术水平演变的过程^[11]。资本的快速积累和有效融通对制造业升级不可或缺,现代商业银行的建立为制造业升级提供了资金支持——通过银行网络,大量资金在区域上从资金盈余地区转移至工业发达地区,在产业上从低经济价值项目转移至高经济价值项目^[12]。早期银行遵循“真实票据理论”,通过发放短期的、自偿性的流动资金贷款,释放企业内部资金用于投资。当考虑到存款的多样性后,银行通过债务展期,为企业提供长期资金^[13]。近年来,银行业不断推动自我革命,提升内生活力和服务实体经济的效率。进一步地,银行改革和行业竞争通过增加信贷供应、提高企业的信贷可得性(尤其是小企业与新兴企业)来影响产业升级^[8,14-15]。

(一) 银行信贷扩张能否促进制造业升级

银行信贷扩张能够缓解制造业企业的融资约束,推动制造业从劳动密集的低附加值环节向资本、技术密集的高附加值环节过渡,实现制造业升级。在放贷决策前,银行需要对制造业企业进行尽

调与评估,通过充分的信息搜集有助于缓解银企之间的信息不对称,降低银行信贷的风险水平^[5,16],增大贷款供给的规模和覆盖面,从而提高制造业企业贷款的可得性^[17]。相对于劳动密集型制造业,资本和技术密集型制造业需要更多的资金投入,企业贷款可得性及贷款规模的提升对高附加值制造业发展的促进作用更大。

银行信贷活动还可以甄别制造业企业的优劣,将信贷投向高附加值制造业企业,实现资金在制造业中的优化配置,进而促进制造业升级。银行作为资金中介,其主要功能是吸纳社会中的闲散资金,并将这些资金提供给有资金需求的一方。相比于个人对个人、个人对企业、企业对企业的资金传递方式,银行凭借其信息优势大大降低了信息搜集成本,降低了整体交易成本^[18],提升了资金利用率,进一步地有助于信贷投向更具市场优势的制造业企业。因此,通过储蓄—投资渠道,银行影响了资金分配结构,提高了投资效益^[19],从而有助于制造业升级。

银行信贷投放同时具有信号传递的功能,能带动更多的社会资源投向优质的制造业企业,推动制造业升级。尽管银行不会公开对企业的调查信息,但基于银行的监督职能,如果企业通过银行贷款前审查获得银行贷款,并愿意接受银行贷款后监督,则会向公众传达出积极信号^[20]。因此,银行授信行为和企业的履约历史会向公众传递积极的信号,提高公司价值,引导社会资源流入。

在信贷扩张的过程中,随着制造业升级,高附加值企业的升级难度越来越大,也更依赖高风险的投资活动。在这样的背景下,一方面,银行缺乏激励,不易将信贷投向高附加值企业。银行信贷的偿还以企业还款意愿和还款能力为依据。银行不分享企业上行收益,却承担企业升级失败的风险^[16,21]。因此,随着制造业升级,银行信贷愿意覆盖到的高附加值制造业企业越来越少。另一方面,银行缺乏能力,较难将信贷覆盖到更多的优质制造业企业。银行更善于获取和处理“标准化”信息。面对风险较高的企业项目,银行对企业信息的甄别、评估和监控能力变弱,银企之间存在着严重的信息不对称,因而信贷配置效率降低。

总之,基于银行的信息搜集、资金配置、信号传递等功能,银行信贷扩张缓解了高附加值制造业企业的融资约束,有利于发挥高附加值制造业在经济增长中的作用,但依赖信贷扩张推动制造业升级越来越难。根据上述分析,本文提出假设1和假设2:

假设1:银行信贷扩张有助于制造业升级。

假设2:随着银行信贷扩张,制造业升级速度减缓。

(二) 研发创新的中介影响

制造业升级中最持久的源泉在于企业研发创新带来的效率提升。产业价值链主要由研发创新、装配制造、营销服务等环节构成。由中国台湾企业家施振荣先生提出而后受到学术界关注的“微笑曲线”,常被用于制造业升级的研究分析中^[22]。在“微笑曲线”中,产业价值链的

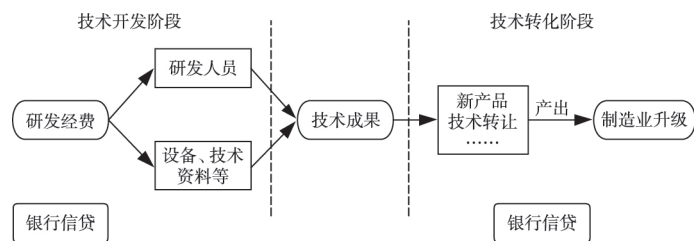


图1 银行信贷通过研发创新影响制造业升级的两阶段

两端(研发创新、营销服务)为中高附加值环节,中间部分(装配制造)为低附加值环节。制造业由低附加值转向中高附加值的升级过程,要求企业更加重视研发创新与营销服务。而研发创新是价值链的开端,在关键技术被遏制、全球产业链不确定的变局中,提高自主创新水平、构建创新生态是制造业升级的重点^[23]。在技术创新两阶段视角下,创新过程的实现经历了开发阶段与转化阶段,即从研发投入到技术成果产出(如专利)的开发阶段,以及从技术成果产出到经济效益创造的转化阶段^[24]。借鉴韩先锋等^[18]的做法,本文将银行信贷扩张通过研发创新影响制造业升级的路径绘制如图1所示。

企业的研发创新活动需要大量持续性的资金投入。在技术开发阶段,企业研发经费投入是生产周期的初始环节,用于聘请研发人员,或购买设备、技术资料等。其中,研发人员是最直接、最主要的因素^[19],50%或以上的研发经费用于支付研发人员的工资^[20],一旦研发人员流失,企业的投资将无法收回,造成损失。因此,企业研发投入需要大量、长期、持续性的资金支持^[25],以支付研发人员的工资,维持研发人员占比。在技术转化阶段,专利是科技成果的重要内容,一些研究将专利数量作为衡量企业创新能力的指标,并将创新能力的提高与企业转型升级画上等号^[26]。然而,专利往往是在一个研究项目的早期获得的,专利数量并不能给企业带来直接的利益,一个项目的成功更多取决于技术转化阶段的成功概率^[27]。而科技成果转化和应用活动存在较大的不确定性,这种市场化过程同样需要大量的资金投入^[28]。

银行信贷扩张有助于缓解企业研发创新活动的融资约束,进而提高其研发创新水平。第一,银行信贷扩张通过增加对企业的信贷投放,缓解了企业的融资约束,进而有助于提高企业的研发创新水平^[25]。第二,有效的资本配置应该是将资本流向边际效率高的部门^[29]。基于银行的资金配置功能,银行信贷扩张将资金投向较高质量的研发创新活动,从而提高制造业整体研发创新水平。第三,银行信贷扩张通过信号传递,发挥了资金的杠杆效应,有助于企业投资规模的快速扩大^[30],从而促进研发创新。

研发创新的不确定性影响着银行信贷扩张的作用效果。在新思想产生—中试成果—形成新技术—形成新产品的过程中,越往前端面临的技术风险、市场风险和管理风险就越大^[31]。伴随着制造业升级,主要研发创新活动从模仿创新逐渐转向自主创新。而越是核心技术的创新,失败的可能性越大。因此,当一国经济体的制造业由量变向质变转变时,研发创新的融资需求越发与高风险、高收益的资金相匹配。此时,依靠银行信贷扩张提升研发创新水平继而促进制造业升级收效甚微。根据上述分析,本文提出假设3:

假设3:银行信贷扩张通过研发创新渠道影响制造业升级及制造业升级速度。

三、研究设计

(一) 模型设定

为检验银行信贷扩张对制造业升级的影响,同时考虑到一阶自相关和异方差问题^③,本文采用FGLS(可行广义最小二乘法)进行面板数据估计。为此,本文构建回归模型(1):

$$mhtgdp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 bankcredit_{it} + \gamma Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中 $mhtgdp_{it}$ 表示国家 i 在第 t 年的制造业升级水平, $bankcredit_{it}$ 表示国家 i 在第 t 年的银行信贷规模, $Controls_{it}$ 为控制变量。 i 表示国家, t 表示年度。此外,本文所有回归模型中都控制了国家收入水平固定效应和年份固定效应。模型(1)主要关注银行信贷规模的估计系数 α_1 , 预期符号显著为正值。

为检验银行信贷扩张对制造业升级速度的影响,本文构建回归模型(2):

$$mhtgdp_{g_{it}} = \beta_0 + \beta_1 bankcredit_{it} + \gamma Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中 $mhtgdp_{g_{it}}$ 表示国家 i 在第 t 年的制造业升级速度,其余变量的含义同前文一致。模型(2)主要关注银行信贷规模的估计系数 β_1 , 预期符号显著为负值。

(二) 变量定义

1. 被解释变量: 制造业升级

制造业升级的度量方法大致有三类:第一类是围绕出口增加值构造显性比较优势等指标^[32];第二类是围绕不同技术水平制造业的产值或增加值构造比例指标^[19];第三类是围绕制造业利润率构造指标^[33]。第一类指标比较适合衡量一国在全球产业价值链中的地位,第三类指标更容易从企业或产业层面获得,因此,考虑到指标的适用性与数据的可得性,本文采用一国中高技术制造业增加值占GDP的比重($mhtgdp$)来刻画一国制造业升级水平。

OECD 根据国际产业标准分类方法,按照技术创新活动密集程度将制造业划分为高技术、中高技术、中低技术和低技术四个类别。制造业发展的一般路径是从低技术活动向中高技术活动转型,参与中高技术活动活动(Medium-and High-Tech, MHT)的主要是具有较高技术强度、劳动生产率和附加值的制造业,因此能够较好地刻画制造业科技含量与发展水平。制造业升级指标来自世界银行世界发展指标(WDI)数据库。该数据库披露了中高技术产业在制造业增加值中的占比,以及制造业增加值在 GDP 中的占比。本文将上述两个比值相乘即可得到制造业升级指标。同时,本文用 $mhtgdp_g$ 来表示制造业升级速度,计算方法是 $(mhtgdp_{i,t} - mhtgdp_{i,t-1}) / mhtgdp_{i,t-1} \times 100$ 。

在稳健性检验中,本文借鉴傅元海等^[34]、徐洁香和邢孝兵^[35]的做法,还构建了两组制造业升级指标来验证银行信贷规模对制造业升级的影响:一是中高技术制造业增加值(取对数 $\ln mht$)及其增长速度($mhtg$);二是中高技术产业在制造业增加值中的占比($mhtindu$)及其增长速度($mhtindug$)。

2. 核心解释变量: 银行信贷规模

本文采用一国银行向私人部门提供的信贷总额占 GDP 的比重($bankcredit$)来衡量银行信贷规模。私人部门是银行信贷活动的主要投向,前人在研究银行发展或银行信贷规模时^[3, 36],通常使用私人部门银行信贷规模占 GDP 的比重作为衡量指标。

3. 中介变量: 研发创新

研发创新一般采用两类指标,即创新投入指标和创新产出指标^[37]。创新投入指标可以反映特定期间的创新活动^[16]。但由于研发创新存在失败率高、不确定性强等特征,创新投入无法准确衡量创新水平^[38]。创新产出指标一般包括专利数量、新产品销售额等。其中,专利数据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开发世界上新的创新产品^[39]。而相对于专利申请量,专利授权量更多受到人为因素的影响,且滞后性更为突出^[31]。因此,本文借鉴周焯等^[40]、付明卫等^[41]的做法,采用国家专利申请数量衡量研发创新水平,为了控制数据的离散程度,对其进行取对数处理,用符号 $\ln patent$ 表示。

4. 控制变量

一国银行业特征影响了该国的制造业升级。如银行资本充足率、流动性比例、不良贷款率与银行的风险承担水平相关^[42],银行风险承担会影响企业研发创新^[43],从而对经济增长与产业升级产生影响。因此,本文选取以下银行层面的控制变量:(1) 银行资本充足率($bankcapital$);(2) 流动性比率(BLR);(3) 不良贷款率(NPL)。为了控制各国宏观经济的不同发展阶段,参照刘音露等^[36]、林毅夫等^[44]、庄毓敏等^[45]的研究,本文选取以下控制变量:(1) 广义货币增长率($M2g$);(2) 人均 GDP ($GDPper$);(3) 物价水平(CPI)。人均 GDP 反映一国宏观经济发展环境,广义货币增长率和物价水平影响了总供给和总需求,从而对产业增长及升级产生影响。

具体变量定义如表 1 所示。

(三) 样本选择与描述性统计

考虑到回归变量的可得性,本文选取 2001—2018 年世界各国年度数据为研究样本,并进行以下处理:(1) 剔除银行信贷规模和控制变量缺失的样本;(2) 为减弱离群值对研究结论的干扰,对所有连续性变量在上下 1% 分位数上进行缩尾处理。最后的样本

表 1 变量定义

变量名称	符号	计算方法
被解释变量 制造业升级水平	$mhtgdp$	中高技术制造业增加值/GDP × 100
制造业升级速度	$mhtgdp_g$	$(mhtgdp_{i,t} - mhtgdp_{i,t-1}) / mhtgdp_{i,t-1} \times 100$
解释变量 银行信贷规模	$bankcredit$	私人部门的银行信贷规模/GDP × 100
中介变量 专利申请数量	$\ln patent$	一国专利申请数量(取对数)
银行层面 银行资本充足率	$bankcapital$	银行资本/总资产 × 100
控制变量 流动性比率	BLR	银行流动性储备/总资产 × 100
不良贷款率	NPL	银行不良贷款/贷款总额 × 100
宏观经济层 广义货币增长率	$M2g$	一国广义货币增长率
面控制变量 人均 GDP	$GDPper$	一国国内生产总值(GDP)/就业人口
物价水平	CPI	以 2010 年为基准(100)的物价指数

包括 82 个国家的非平衡面板数据。在数据来源方面,银行信贷规模、消费者价格指数 CPI 来自全球金融发展(GFD)数据库。制造业升级、研发创新变量以及其他控制变量数据来自世界银行世界发展指标(WDI)数据库。本文主要变量的描述性统计见表 2。需要说明的是,由于制造业升级速度(*mhtgdpg*)的百分比数值较小,为了让实证结果更可观,在实证中采用万分比数值。

四、实证结果分析

(一) 基准回归结果

表 3 列(1)至列(4)报告了银行信贷扩张对制造业升级水平影响的基准回归结果。其中,第(1)列为没有添加任何控制变量的回归结果,以此作为比较基准,可以发现银行信贷规模(*bankcredit*)的回归系数在 1% 的水平上显著为正,这表明银行信贷规模扩张会促进制造业升级,初步支持研究假设 1。第(2)列至第(4)列为逐次加入银行层面控制变量、宏观经济层面控制变量、国家收入水平和年份固定效应的回归结果。结果显示,银行信贷规模(*bankcredit*)的回归系数仍在 1% 的水平上显著为正,这表明银行信贷扩张对制造业升级具有显著的促进效应。表 3 结果支持了研究假设 1。

表 3 银行信贷扩张对制造业升级的影响

变量	制造业升级水平(<i>mhtgdp</i>)				制造业升级速度(<i>mhtgdpg</i>)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>bankcredit</i>	0.021*** (15.360)	0.022*** (13.564)	0.017*** (9.561)	0.016*** (7.346)	-0.037*** (-6.385)	-0.031*** (-3.769)	-0.025*** (-2.633)	-0.035** (-2.425)
<i>bankcapital</i>		-0.009* (-1.659)	0.002 (0.334)	-0.008 (-1.029)		0.184*** (2.682)	0.143* (1.916)	0.151 (1.513)
<i>BLR</i>		0.001 (0.752)	0.002 (1.505)	0.004** (2.253)		-0.052** (-2.302)	-0.060** (-2.496)	-0.051* (-1.660)
<i>NPL</i>		-0.002 (-0.559)	-0.003 (-1.032)	-0.004 (-1.161)		0.175*** (2.741)	0.222*** (3.422)	0.198** (2.328)
<i>GDPper</i>			0.203*** (7.700)	0.037 (0.929)			-0.233** (-2.302)	-0.353 (-1.468)
<i>M2g</i>			0.000 (0.007)	-0.001 (-0.680)			-0.016 (-0.520)	0.007 (0.188)
<i>CPI</i>			-0.004*** (-3.404)	-0.002 (-0.908)			-0.038*** (-3.977)	-0.017 (-0.625)
<i>Constant</i>	2.046*** (29.143)	2.028*** (16.354)	1.274*** (7.701)	3.262*** (5.799)	3.065*** (6.407)	0.415 (0.344)	5.559*** (2.677)	21.629** (2.546)
国家收入水平	不控制	不控制	不控制	控制	不控制	不控制	不控制	控制
年份	不控制	不控制	不控制	控制	不控制	不控制	不控制	控制
N	732	732	732	732	727	727	727	727

注: *、**、*** 分别对应 10%、5%、1% 的显著性水平,括号中为稳健标准误下的 *t* 值。

表 3 列(5)至列(8)报告了银行信贷扩张对制造业升级速度影响的基准回归结果。其中,第(5)列为没有添加任何控制变量的回归结果,以此作为比较基准,可以发现银行信贷规模(*bankcredit*)的回归系数在 1% 的水平上显著为负,这表明随着银行信贷扩张,制造业升级速度减缓,初步支持研究假设 2。第(6)列至第(8)列为逐次加入银行层面控制变量、宏观经济层面控制变量、国家收入水平和年份固定效应的回归结果。结果显示,银行信贷规模(*bankcredit*)的回归系数均在 1% 的水平上显著为负。这意味着银行信贷扩张对制造业升级速度具有显著的抑制效应,支持了研究假设 2。

(二) 稳健性检验分析

1. 内生性问题讨论

(1) 采用解释变量的滞后期。一方面,银行信贷扩张对制造业升级的影响可能存在滞后效应;另一方面,制造业升级过程中资金需求越来越大,可能会影响当期银行信贷规模,存在反向因果关系。因此,本文采用银行信贷规模滞后一期($l.bankcredit$)作为解释变量进行回归。表4列(1)和列(5)分别为银行信贷规模对制造业升级水平和制造业升级速度影响的回归结果,结果均与前文一致。一般而言,制造业升级过程中的项目周期常常长达3~5年甚至更长时间,本文又利用了滞后两期至滞后十期的银行信贷规模,回归结果依然支持本文的假设1和假设2。表4报告了滞后两期和三年的回归结果^④。

表4 内生性分析结果

变量	制造业升级水平($mhtgdp$)				制造业升级速度($mhtgdp$)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$bankcredit$				0.031*** (4.379)				-0.054** (-2.424)
$l.bankcredit$	0.017*** (8.212)				-0.033** (-2.297)			
$l2.bankcredit$		0.015*** (7.619)				-0.033** (-2.260)		
$l3.bankcredit$			0.019*** (9.248)				-0.031** (-2.206)	
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家收入水平	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	730	727	723	731	727	724	720	728

注: *、**、*** 分别对应 10%、5%、1% 的显著性水平,括号中为稳健标准误下的 t 值。

(2) 使用工具变量。为进一步减轻内生性问题对研究结论的干扰,本文选取银行信贷规模滞后一期($l.bankcredit$)作为工具变量,采用 IV-2SLS 方法进行稳健性检验。异方差稳健的 Durbin-Wu-Hausman (DWH) 检验结果表明银行信贷规模存在内生性问题,故应该使用工具变量进行检验。弱工具变量检验结果均拒绝“存在弱工具变量”的原假设,表明银行信贷规模滞后一期($l.bankcredit$)不是弱工具变量。第二阶段回归结果如表4列(4)和列(8)所示,在使用工具变量后本文研究结论依然成立。

2. 更换被解释变量

为了确保研究结论的稳健性,本文采用另外两组变量衡量制造业升级水平和升级速度,分别为:中高技术制造业增加值(取对数 $\ln mht$)及其增长速度($mhtg$)、中高技术产业在制造业增加值中的占比($mhtindu$)及其增长速度($mhtindug$)。回归结果显示本文结果不受变量选择影响。

3. 改变缩尾处理设定

为了减轻潜在离群值对回归结果造成的影响,本文参照吴尧和沈坤荣^[46]的研究,对连续型变量进行 5% 双侧缩尾处理。回归结果再次支持本文结论。

4. 考虑银行危机的影响

银行危机可能对样本选取的随机性和代表性存在影响^[47]。WDI 数据库中统计了一国在 t 年是否发生银行危机。本文采用以下三种方法控制银行危机的影响:第一,剔除发生银行危机的样本^⑤;第二,将是否发生银行危机的虚拟变量加入基准模型;第三,考虑到 2008 年全球金融危机对银行活动及宏观经济带来巨大影响,本文剔除 2008 年的金融危机样本。回归结果支持本文结论。

5. 考虑国家制造业的整体发展情况

本文的制造业升级是指低端制造向中高端制造转型且中高端制造业在经济中占比不断攀升的过程,因此,国家制造业升级与该国制造业整体发展情况有关。本文用制造业增加值占 GDP 的比值

衡量国家制造业发展水平(*manu*),并将该变量加入基准模型(1)和模型(2)。此外,由于一国中高技术制造业增加值是该国制造业增加值的一部分,为了控制反向因果,本文将制造业发展水平的滞后一期(*l.manu*)加入回归。回归结果支持本文结论。

(三) 异质性分析

上文对银行信贷扩张与制造业升级之间的关系进行了基准回归分析,而一国的金融市场类型、信息技术水平和服务业发展水平等因素都会对两者之间的关系产生影响,因此有必要进行进一步的异质性分析。

1. 按金融市场类型分组回归

股权融资的偿还取决于企业业绩。随着制造业升级,企业投资回报的不确定性增大,股权融资的资金供给特征与制造业升级的资金需求特征愈发吻合。此时,相对于银行主导的间接融资市场,股票市场主导的直接融资市场在促进产业结构转型升级方面更具优越性^[48]。因此,在银行主导型和市场主导型的金融体系中,银行信贷扩张对制造业升级的影响可能存在差异。

本文以国家金融市场是由直接融资主导(上市公司市值大于银行信贷规模)抑或是由间接融资主导(上市公司市值小于银行信贷规模)^⑥为标准,将样本划分为两组进行异质性分析。通过比较表5中的回归系数,本文发现在间接融资主导的市场上,银行信贷扩张对制造业升级的促进作用更大。这可能是因为,在间接融资主导的国家,银行系统的发展较为完善,发达的银行系统能够产生有效的信息揭示机制,缓解由信息不对称导致的道德风险和逆向选择问题,减少企业的外部融资成本,化解企业创新项目的融资困境,推动企业创新活动的顺利开展^[49],从而有助于制造业升级。在直接融资主导的国家中,银行信贷扩张对制造业升级速度的减缓作用更弱,这可能是因为,尽管制造业升级过程中的不确定性越来越大,银行信贷资金难以服务其融资需求,但当直接融资主导时,金融市场的风险识别机制较为完善,银行更有可能发掘技术含量高的、有发展潜力的制造业企业,如此一来,银行信贷扩张对制造业升级速度的负面影响减少。

2. 按信息技术水平分组回归

在信息技术不断进步的背景下,信息技术进步可能通过革新银行放贷技术等途径影响银行信贷对制造业升级的服务效果。具体地,信息技术进步,不断革新银行等金融机构获取用户、服务用户和风险管理的方式,提高银行的信贷技术与信贷能力^[50]。在这样的背景下,银行信贷业务会覆盖更多的长尾客群,提供更专业性的服务,服务对象包括但不限于制造业企业(尤其是小微制造企业)。因此,在不同信息技术水平下,银行信贷扩张对制造业升级的影响可能存在差异。

本文以一国使用互联网的人口占总人口的比重表征该国信息技术水平^[33],并以均值为界限将样本分为两组进行异质性分析。通过比较表6中的回归系数,可以发现在信息技术水平较高的样本中,银行信贷扩张对制造业升级的促进效应更大,且制造业升级的减缓速

表5 金融市场类型的异质性分析

变量	直接融资主导		间接融资主导	
	<i>mhtgdp</i> (1)	<i>mhtgdp</i> (2)	<i>mhtgdp</i> (3)	<i>mhtgdp</i> (4)
<i>bankcredit</i>	0.006 *** (2.939)	-0.053 *** (-3.726)	0.053 *** (7.812)	-0.105 ** (-2.409)
控制变量	控制	控制	控制	控制
国家收入水平	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
N	556	551	170	170

注: *、**、*** 分别对应 10%、5%、1% 的显著性水平,括号中为稳健标准误下的 *t* 值。

表6 信息技术水平的异质性分析

变量	信息技术水平较低		信息技术水平较高	
	<i>mhtgdp</i> (1)	<i>mhtgdp</i> (2)	<i>mhtgdp</i> (3)	<i>mhtgdp</i> (4)
<i>bankcredit</i>	0.018 *** (5.080)	-0.150 *** (-4.106)	0.020 *** (7.839)	-0.031 *** (-3.251)
控制变量	控制	控制	控制	控制
国家收入水平	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
N	344	341	380	378

注: *、**、*** 分别对应 10%、5%、1% 的显著性水平,括号中为稳健标准误下的 *t* 值。

度更慢。根据前文分析,这样的结果可能来源于:信息技术进步加速了传统商业银行变革,银行信贷扩张能够覆盖更多具有创新活力的中小制造业企业、有发展前景的优质制造业企业等,增加其创新融资,从而提升制造业升级水平。同时,伴随着互联网发展和信贷技术优化,银行可以获取和处理更多的“软信息”,面对风险较高的企业项目时,银行对企业信息的甄别、评估和监控能力提高,从而降低了创新活动高度信息不对称下制造业升级的减缓速度。此外,信息技术水平较高时,互联网金融等新型信贷机构迅猛发展,与传统商业银行业务产生激烈的竞争,竞争可能削弱银行的垄断能力,促使银行追求信贷扩张的冒险行为,刺激银行增加对长期贷款的信贷资源配置^[51],使信贷资金能够更加匹配制造业创新投资的长期性特征,降低制造业升级减缓速度。

3. 按服务业发展水平分组回归

银行信贷不仅会投向制造业,还可能覆盖服务业。从竞争的角度来看,对于工业化前期国家,为了促进工业部门的发展,政府会通过金融抑制的手段,阻碍经济资源流向服务业部门。但不少的研究证明,金融抑制会导致产业结构扭曲,最终降低经济效率^[52],因此在金融自由化发展趋势下,银行信贷将会越来越多地流向服务业部门。对于工业化后期国家,服务业在经济中的高占比是产业高级化的重要标志^[53]。例如,美、英、德等发达国家的服务业发展水平均处于领先地位,服务业企业是银行信贷扩张的重要服务对象。因此,与服务业发展水平较低国家相比,服务业发展水平较高国家可能由于资源竞争效应而削弱银行信贷扩张对制造业升级的影响。

基于此,本文以一国服务业增加值占GDP的比重表征一国服务业发展水平,并以均值为界限将样本分为两组进行异质性分析。表7列(3)中银行信贷规模(*bankcredit*)的系数小于列(1),表明当服务业发展水平较高时,银行信贷扩张对制造业升级的促进作用较弱,这可能是因为服务业发展的信贷资源竞争削弱了该种促进作用。列(4)中银行信贷规模(*bankcredit*)的系数显著为负,可能是因为服务业发展,特别是生产性服务业的发展降低了制造业的比较成本,提高了生产的专业化程度^[54-55],从而提升了制造业的升级水平,但伴随着制造业发展水平的提升,制造业升级难度越来越大,银行信贷扩张难以服务于制造业升级,制造业升级速度逐渐放缓。

五、影响机制分析

(一) 模型设定

为检验研发创新的作用机制,本文借鉴温忠麟等^[56]的做法构建中介效应模型。首先,构建模型(3)至模型(5),检验研发创新在银行信贷扩张影响制造业升级方面的中介影响:

$$mhtgdp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 bankcredit_{it} + \gamma Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\ln patent_{it} = \theta_0 + \theta_1 bankcredit_{it} + \delta Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$mhtgdp_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 bankcredit_{it} + \varphi_2 \ln patent_{it} + \eta Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中, $\ln patent$ 为专利申请数量。模型(3)与模型(1)一致,检验了银行信贷扩张对制造业升级水平的影响;模型(4)检验了银行信贷扩张对中介变量的影响,如果 θ_1 显著为正,则说明银行信贷规模扩张能够促进研发创新;模型(5)将核心解释变量和中介变量一同加入回归当中,如果 φ_2 显著,说明存在中介效应。在 φ_2 显著,的情况下,如果 φ_1 显著,说明研发创新具有部分中介效应,即还存在其他的中介变量,银行信贷扩张对制造业升级的影响还存在其他渠道;如果 φ_1 不显著,说明研发创新起到完全中介效应。

表7 服务业发展水平的异质性分析

变量	服务业发展水平较低		服务业发展水平较高	
	<i>mhtgdp</i> (1)	<i>mhtgdp</i> (2)	<i>mhtgdp</i> (3)	<i>mhtgdp</i> (4)
<i>bankcredit</i>	0.045 *** (9.569)	-0.042 (-1.242)	0.012 *** (3.892)	-0.037 ** (-2.112)
控制变量	控制	控制	控制	控制
国家收入水平	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制
N	376	372	355	354

注: *、**、*** 分别对应 10%、5%、1% 的显著性水平,括号中为稳健标准误下的 t 值。

其次,构建模型(6)至模型(8),以检验研发创新在银行信贷扩张影响制造业升级速度方面的中介影响:

$$mhtgdp_{it} = \beta_0 + \beta_1 bankcredit_{it} + \gamma Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$lnpatent_{it} = \theta_0 + \theta_1 bankcredit_{it} + \delta Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$mhtgdp_{it} = \phi_0 + \phi_1 bankcredit_{it} + \phi_2 lnpatent_{it} + \tau Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

(二) 研发创新的中介影响

表8 研发创新的中介效应

表8报告了研发创新的中介效应检验结果。列(1)中银行信贷规模(*bankcredit*)的系数在1%的水平上显著为正,说明银行信贷扩张显著提升了研发创新水平。列(2)为基准回归结果,同表3列(4)一致,结果说明银行信贷扩张提高了制造业升级水平。列(3)中,专利申请数量(*lnpatent*)的系数在1%的水平上显著为正,验证

变量	<i>lnpatent</i> (1)	<i>mhtgdp</i> (2)	<i>mhtgdp</i> (3)	<i>mhtgdp</i> (4)	<i>mhtgdp</i> (5)
<i>bankcredit</i>	0.015 *** (9.561)	0.016 *** (7.346)	0.006 ** (2.030)	-0.035 ** (-2.425)	-0.034 ** (-2.303)
<i>lnpatent</i>			0.628 *** (19.287)		-0.685 *** (-2.887)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
国家收入水平	控制	控制	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制	控制	控制
N	546	732	493	727	489

注: *、**、*** 分别对应 10%、5%、1% 的显著性水平,括号中为稳健标准误下的 *t* 值。

了研发创新是银行信贷规模影响制造业升级水平的中介因素。在控制专利申请数量的基础上,列(3)银行信贷规模的系数依然显著,说明研发创新存在部分中介效应。

列(4)与列(5)检验了研发创新是否为银行信贷扩张影响制造业升级速度的中介变量。回归结果表明,研发创新是银行信贷扩张影响制造业升级速度的中介变量。在控制专利申请数量的基础上,列(5)中银行信贷规模的系数依然显著,说明研发创新仅发挥部分中介效应。这样的结果可能是因为,专利申请数量增加能够说明一国自主创新水平逐渐提升,随着银行信贷扩张,制造业升级中的自主创新活动增多,企业风险增大,银行信贷与自主创新融资需求的匹配度降低,进而导致制造业升级速度减缓。

六、结论与政策启示

在全球再工业化浪潮下,金融市场如何影响制造业升级成为值得研究的议题。基于 2001—2018 年 82 个国家的面板数据,本文实证检验了银行信贷扩张对制造业升级的影响,并且从研发创新的角度探究两者之间的影响路径。主要结论如下:(1)银行信贷扩张能够显著促进制造业升级。(2)随着银行信贷扩张,制造业升级速度逐渐放缓。(3)银行信贷扩张通过提升企业的研发创新水平,推动制造业的转型升级。(4)银行信贷对制造业升级的促进作用在间接融资主导、信息技术发达和服务业发展水平较低的国家中更为显著。

根据世界银行数据,2018 年中高技术制造业对 GDP 贡献前三的国家为爱尔兰(17.66%)、韩国(17.01%)和新加坡(16.69%),制造业增加值中中高技术产业占比前三的国家为新加坡(80.46%)、瑞士(64.56%)和韩国(63.83%)。在这些国家中,韩国为典型的银行主导型国家,其银行信贷规模占 GDP 比重在 2019 年达 152.09%。相比之下,中国银行信贷规模在 2019 年已达到 164.66%,但中高技术制造业对 GDP 和制造业的贡献仅为 11.54% 和 41.45%。现有研究表明,中国的银行信贷市场存在信贷歧视等现象,这不利于发挥民营制造业企业的创新活力^[57-59]。基于中国的银行信贷规模较大的现状,结合本文研究结论,我们认为银行信贷扩张对制造业升级的促进作用可能存在后期动力不足的问题。

随着《中国制造 2025》走入后半段,本文提出的政策建议为:第一,建议银行信贷部门充分利用人工智能和大数据技术,提升其信息搜集能力,加强对优质制造业企业的甄别。第二,建议设立科技银行或银行科技子公司,打破银行传统的体制机制约束,丰富银行业务条线,更专业地服务制造业企

业的创新活动。第三,完善我国资本市场的价格发现功能,为银行信贷投放提供更有效的参考信息。本研究发现,在直接融资主导的市场,银行信贷扩张对制造业升级速度的负面影响较小。因此,银行可以通过资本市场的信息优势找准企业定位,优化信贷资金配置。第四,推进我国制造业与服务业的协同发展,避免服务业发展带来的信贷资源竞争对制造业升级造成负面影响。

注释:

- ①数据来源于世界银行世界发展指标(WDI)数据库,排名为当年数据可得的国家排名。
- ②该指标为私人部门银行信贷规模占GDP的比重,排名为当年数据可得的国家排名。
- ③自相关检验中, $F(1,77) = 16.836$, $P > F = 0.0000$,存在一阶自相关;异方差检验中, $\chi^2(35) = 232.77$, $P > \chi^2 = 0.0000$,存在异方差。
- ④简洁起见,此处及下文未列出全部回归结果,均留存备索。
- ⑤如果一国在 t 年发生了银行危机,则从样本中剔除该国在 t 年的数据。
- ⑥样本中不存在 t 年份 i 国家上市公司市值与银行信贷规模完全相等的情况。

参考文献:

- [1]易信,刘凤良.金融发展、技术创新与产业结构转型——多部门内生增长理论分析框架[J].管理世界,2015(10):24-39+90.
- [2]RAJAN R G,ZINGALES L. Financial dependence and growth[J]. American economic review,1998,88(3):559-586.
- [3]BECK T,LEVINE R. Stock markets,banks and growth: panel evidence[J]. Journal of banking & finance,2004,28(3):423-442.
- [4]SHEN C H,LEE C C. Same financial development yet different economic growth: why? [J]. Journal of money,credit and banking,2006,38(7):1907-1944.
- [5]NARAYAN P K,NARAYAN S. The short-run relationship between the financial system and economic growth: new evidence from regional panels[J]. International review of financial analysis,2013,29:70-78.
- [6]马光荣,刘明,杨恩艳.银行授信、信贷紧缩与企业研发[J].金融研究,2014(7):76-93.
- [7]张璇,刘贝贝,汪婷,等.信贷寻租、融资约束与企业创新[J].经济研究,2017(5):161-174.
- [8]AMORE M D,SCHNEIDER C,ZALDOKAS A. Credit supply and corporate innovation[J]. Journal of financial economics,2013,109(3):835-855.
- [9]覃波,高安刚.知识产权示范城市建设对产业结构优化升级的影响——基于双重差分法的经验证据[J].产业经济研究,2020(5):45-57.
- [10]毛盛志,张一林.金融发展、产业升级与跨越中等收入陷阱——基于新结构经济学的视角[J].金融研究,2020(12):1-19.
- [11]苏杭,郑磊,牟逸飞.要素禀赋与中国制造业产业升级——基于WIOD和中国工业企业数据库的分析[J].管理世界,2017(4):70-79.
- [12]陈雨露.工业革命、金融革命与系统性风险治理[J].金融研究,2021(1):1-12.
- [13]JAREMSKI M. National banking's role in US industrialization,1850—1900[J]. The journal of economic history,2014,74(1):109-140.
- [14]CARLSON M A,CORREIA S,LUCK S. The effects of banking competition on growth and financial stability: evidence from the national banking era[R]. Working Paper,2019.
- [15]YE J J,ZHANG A Y,DONG Y. Banking reform and industry structure: evidence from China[J]. Journal of banking & finance,2019,104:70-84.
- [16]徐飞.银行信贷与企业创新困境[J].中国工业经济,2019(1):119-136.
- [17]LOVE I,PERÍA M S M. How bank competition affects firms' access to finance[J]. The World Bank economic review,2014,29(3):413-448.

- [18]韩先鋒,惠宁,宋文飞.贸易自由化影响了研发创新效率吗?[J].财经研究,2015(2):15-26.
- [19]阳立高,龚世豪,王铂,等.人力资本、技术进步与制造业升级[J].中国软科学,2018(1):138-148.
- [20]HALL B H, LERNER J: The financing of R&D and innovation [M]// HALL B H, ROSENBERG N. Handbook of the economics of innovation. Elsevier, 2010: 609-639.
- [21]STIGLITZ J E. Credit markets and the control of capital [J]. Journal of money, credit and banking, 1985, 17(2): 133-152.
- [22]王茜.中国制造业是否应向“微笑曲线”两端攀爬——基于与制造业传统强国的比较分析[J].财贸经济,2013(8):98-104.
- [23]李月起,杨继瑞.工业化后期我国制造业创新升级的内在机理与推进策略[J].经济问题,2021(5):80-85.
- [24]DRUCKER P. Entrepreneurship in business enterprise [J]. Journal of business policy, 1970, 1(1): 3-12.
- [25]解维敏,方红星.金融发展、融资约束与企业研发投入[J].金融研究,2011(5):171-183.
- [26]王小霞,蒋殿春,李磊.最低工资上升会倒逼制造业企业转型升级吗?——基于专利申请数据的经验分析[J].财经研究,2018(12):126-137.
- [27]GRILICHES Z. Patent statistics as economic indicators: a survey part I [R]. NBER working paper, 1990.
- [28]杨长桂,吴永波.技术创新投资政策研究[J].科研管理,1997(2):26-31.
- [29]陆桂贤,许承明,许凤娇.金融深化与地区资本配置效率的再检验:1999—2013 [J]. 国际金融研究,2016(3):28-39.
- [30]祝继高,岳衡,饶品贵.地方政府财政压力与银行信贷资源配置效率——基于我国城市商业银行的研究证据[J].金融研究,2020(1):88-109.
- [31]成力为,孙玮.市场化程度对自主创新配置效率的影响——基于 Cost-Malmquist 指数的高技术产业行业面板数据分析[J].中国软科学,2012(5):128-137.
- [32]赵立祥,赵蓉.国内价值链构建、产品密度深化与制造业升级[J].软科学,2020(11):46-51.
- [33]刘奕,夏杰长,李焱.生产性服务业集聚与制造业升级[J].中国工业经济,2017(7):24-42.
- [34]傅元海,叶祥松,王展祥.制造业结构优化的技术进步路径选择——基于动态面板的经验分析[J].中国工业经济,2014(9):78-90.
- [35]徐浩香,邢孝兵.制造业结构升级对技术创新的影响研究——基于技术机会的视角[J].南京财经大学学报,2019(2):21-31.
- [36]刘音露,张平,徐晓萍.征信活动、信息技术进步与信贷表现[J].国际金融研究,2019(11):45-54.
- [37]崔静波,张学立,庄子银,等.企业出口与创新驱动——来自中关村企业自主创新数据的证据[J].管理世界,2021(1):76-87+6.
- [38]李兵,岳云嵩,陈婷.出口与企业自主技术创新:来自企业专利数据的经验研究[J].世界经济,2016(12):72-94.
- [39]经济合作与发展组织,欧盟统计署.奥斯陆手册:创新数据的采集和解释指南(第3版)[M].高昌林,译.北京:科学技术文献出版社,2005.
- [40]周焯,程立茹,王皓.技术创新水平越高企业财务绩效越好吗?——基于16年中国制药上市公司专利申请数据的实证研究[J].金融研究,2012(8):166-179.
- [41]付明卫,叶静怡,孟侯希,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.
- [42]许坤,殷孟波.信用风险转移创新是否改变了银行风险承担行为?[J].国际金融研究,2014(7):54-61.
- [43]何运信,贾富成,耿中元.货币政策冲击、银行风险承担与企业研发创新[J].财经论丛,2020(2):53-63.
- [44]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+80.
- [45]庄毓敏,储青青,马勇.金融发展、企业创新与经济增长[J].金融研究,2020(4):11-30.
- [46]吴尧,沈坤荣.资本结构如何影响企业创新——基于我国上市公司的实证分析[J].产业经济研究,2020(3):57-71.
- [47]田国强,李双建.经济政策不确定性与银行流动性创造:来自中国的经验证据[J].经济研究,2020(11):19-35.
- [48]ALLEN F, GALE D. Comparing financial systems [M]. Cambridge: MIT Press, 2000.

- [49] LAEVEN L, VALENCIA F. The use of blanket guarantees in banking crises [J]. *Journal of international money and finance* 2012 31(5): 1220 - 1248.
- [50] 王聪聪, 党超, 徐峰, 等. 互联网金融背景下的金融创新和财富管理研究[J]. *管理世界* 2018(12): 168 - 170.
- [51] 刘莉亚, 余晶晶, 杨金强, 等. 竞争之于银行信贷结构调整是双刃剑吗? ——中国利率市场化进程的微观证据[J]. *经济研究* 2017(5): 131 - 145.
- [52] 王勋, JOHANSSON A. 金融抑制与经济结构转型[J]. *经济研究* 2013(1): 54 - 67.
- [53] 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.
- [54] 乔均, 施建军. 生产性服务业与制造业互动发展研究评述[J]. *经济学动态* 2009(11): 130 - 135.
- [55] 崔敏, 赵增耀. 服务业内部结构异质性演化与行业发展差距研究——基于全要素生产率视角下的分析[J]. *商业经济与管理* 2020(1): 65 - 78.
- [56] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 等. 中介效应检验程序及其应用[J]. *心理学报* 2004(5): 614 - 620.
- [57] 赵雯, 谢星, 封思贤. 负实际利率对银行风险行为的影响研究——基于银行风险承担渠道的分析[J]. *统计信息与论坛* 2020(7): 45 - 56.
- [58] 李广子, 刘力. 债务融资成本与民营信贷歧视[J]. *金融研究* 2009(12): 137 - 150.
- [59] 余明桂, 钟慧洁, 范蕊. 民营化、融资约束与企业创新——来自中国工业企业的证据[J]. *金融研究*, 2019(4): 75 - 91.

(责任编辑: 戴芬园)

Does bank credit expansion help to upgrade manufacturing? An answer based on the mediation effect of R&D innovation

ZHANG Ping, CHEN Qianwen

(School of Finance, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: Bank credit is the main financing channel for manufacturing enterprises, and bank credit expansion plays an important role in supporting manufacturing upgrades. Based on the global panel data of 82 countries from 2001 to 2018, this paper examines the impact of bank credit expansion on manufacturing enterprise upgrades and explores the impact path between them from the perspective of R&D innovation. The results show that bank credit expansion can significantly promote upgrades to manufacturing. But the pace of manufacturing upgrading has slowed as bank credit has expanded. This conclusion is still significant after a series of robustness tests and endogenous analysis. Furthermore, path analysis shows that bank credit expansion promotes manufacturing upgrades by increasing enterprises' investment in R&D innovation. In addition, in the heterogeneity analysis, this paper finds that the effect of bank credit expansion on manufacturing upgrading varies according to the different types of financial markets, information technology levels and service industry development levels involved. This article reveals the acting path of "bank credit expansion - R&D innovation improvement - manufacturing upgrading", and shows that bank credit plays an immeasurable role in promoting upgrades to manufacturing enterprises. This is of great significance to the upgrading of China's manufacturing industry.

Key words: bank credit expansion; manufacturing upgrading; R&D innovation; financing constraints; resource allocation; intermediation effect