

# 金融服务部门开放对制造业企业技术创新的影响<sup>\*</sup>

武力超 张馨月 童欢欢

**内容提要:** 金融服务部门开放提供了更多的优质金融服务,便利了企业融资,为企业技术创新提供支持。为系统研究金融服务部门开放与制造业企业技术创新之间的关系,本文在理论分析的基础上,基于世界银行微观企业调研数据库和服务贸易限制数据库,实证分析了金融服务部门开放对企业技术创新活动的影响。研究发现,金融服务部门开放促进了制造业企业技术创新;进一步引入行业特征的分析表明,高外部融资依赖企业的技术创新活动受金融服务部门开放的影响更大,金融服务部门的开放将更有效地促进这类企业技术创新活动的蓬勃发展。本文研究证实融资纾解效应是金融服务部门开放影响企业技术创新活动的主要渠道。

**关键词:** 金融服务部门开放 技术创新 外部融资需求

**作者简介:** 武力超,厦门大学经济学院国际经济与贸易系副教授、经济学博士,361005;  
张馨月(通讯作者),广东金融学院经济贸易学院讲师、经济学博士,510521;  
童欢欢,厦门大学经济学院国际经济与贸易系硕士生,361005。

**中图分类号:** F83 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-8102(2019)04-0116-14

## 一、引言

技术创新是经济增长的重要内生变量,是技术进步和知识积累的主要源泉(Acemoglu, 2012)。技术创新需要创造力与资本的有机结合,但企业家的创造力往往与资本相分离,以致无法形成新的生产力。只有当金融体系能够充分发挥价值发现的功能,将资金配置给最具创新价值和最具创新才能的企业家,才能有效实现创造力与资本的有机结合,不断推动企业创造新技术、新产品。然而,由于技术创新是高风险和高投入的经济活动,为控制风险和提高资本收益率,金融机构需要对研发项目进行事前的评估、筛选以及事后监督(Greenwood 和 Jovanovic, 1990),这些均会产生相应的交易成本,降低资源配置效率,阻碍技术创新。

<sup>\*</sup> 基金项目:国家社会科学基金青年项目“金融生态环境与技术创新空间集聚效应的机制研究与对策建议”(15CJL052);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“新形势下两岸经济融合发展的动力机制研究”(16JJD790036);中央高校基本科研业务费专项资金“厦门大学人文社科创新团队”项目(20720171001)。作者感谢匿名审稿人的宝贵建议,文责自负。

金融发展可以通过改善金融体系的运行效率,促进技术创新(Rajan和Zingales,1998),金融开放是金融发展的题中之义(Fafchamps和Schündeln,2013)。已有研究主要关注金融开放对经济增长(Bekaert等,2011)、经济稳定(Devereux和Sutherland,2008)、产业结构调整(龚强等,2014;邵宜航等,2015)等方面的影响。作为服务部门的重要组成部分,金融部门连接着资金市场和实体经济,是资金提供方与资金需求方的重要中介;同时也是WTO《服务贸易总协定》所涵盖的重要服务部门,服务部门开放成为各国贸易自由化的重要环节,开放金融部门是一国深入参与世界经济活动的必然选择。金融服务部门开放,引入具有先进经验的国外金融服务提供者,强化了国内市场竞争,丰富了金融服务种类,提高了服务效率(张一林等,2016;刘金全等,2017)。金融服务部门的开放对一国技术创新活动的影响是值得研究的重要问题。

基于金融服务部门在国民经济中的重要地位,以及在企业生产经营、技术创新活动过程中的重要作用,本文从开放视角分析金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动的影响,与此前研究相比,在以下几个方面有所贡献:第一,研究金融服务部门开放,既是对此前研究的深化,也是对金融发展、金融自由化相关研究的细化与拓展;第二,运用世界银行提供的服务贸易限制指数(STRI),比较了不同开放模式下金融服务部门开放对技术创新影响的差异,为各国更有针对性地选择服务贸易开放模式提供了理论支持;第三,从企业所处行业的生产特征出发,探讨了金融服务部门开放对企业技术创新活动影响的渠道;第四,运用国家相似性指数构建了金融服务部门开放的工具变量,引入工具变量以尽可能降低内生性对回归结果的影响。此外,实证研究中运用多种回归方法,保证了回归结果的稳健有效。

## 二、文献综述

金融服务部门开放与服务贸易自由化紧密相联,而金融服务贸易自由化程度直接体现了一国金融服务部门的开放程度(Walter,1988)。金融服务部门开放包括银行、保险业开放以及资本账户等开放两部分(张金清等,2008)。金融服务部门开放与四种贸易模式<sup>①</sup>相结合,推动金融服务自由化的实现。金融服务部门开放,放宽了国外金融机构的市场准入,便利了国外金融服务的可得性,推动了金融服务贸易自由化。

金融服务部门开放支持了技术创新活动(钟娟等,2012)。关注现有研究可以发现,金融对技术创新的促进作用虽得到肯定,但这种作用在不同的国家和地区之间差异很大。这种差异可能是由地区经济发展水平和创新方式间的差异导致的。技术进步可以视为两种创新模式——模仿与自主创新共同作用的结果,模仿创新的技术密集度更低,而技术进步的模式会随着技术差距的变化而变化(宋林、郭玉晶,2016)。金融发展对技术创新的支持呈现非线性关系,随着一国经济发展水平的提升,股票市场对经济增长的重要性会越来越强,而银行体系的相对作用则不断下降(龚强等,2014)。发展中国家为发挥后发优势,主要依靠技术引进促进技术进步,而技术引进通常内化在引进的生产设备如固定资产中,银行贷款对技术创新的促进作用显著,但随着经济发展水平的提高,技术创新逐步代替技术引进成为经济增长的新动力,股权融资等方式对创新企业吸引力上升,股票、债券市场在技术创新中作用凸显(张一林等,2016;钟腾、汪昌云,2017)。

金融体系结构不同,其所提供服务对技术创新的影响也存在差异。股票、债券市场提供的金

<sup>①</sup> 四种贸易模式是指跨境交付、跨境消费、商业存在和自然人流动。

融服务对技术创新的促进作用更大 (Brown 等 2013; 张杰、居杨雯 2017)。一些研究持中性观点,认为银行与股票市场的发展都显著并且稳健地促进了企业的技术创新活动 (McCaig 和 Stengos, 2005)。银行业规模的扩张提高了信贷总量,为企业提供更多的资金以缓解融资约束,在一定程度上促进企业技术创新活动 (解维敏、方红星 2011)。但银行市场化推动了银行经营更加以利润为导向,且更加注重风险防范和资金的安全性 (汪昌云等 2014),会使银行倾向于投资房地产等预期收益较高且抵押品充足的部门,不愿贷款给风险较高、回报不确定的研发创新项目,由此可能削弱金融机构发展对技术创新的作用 (Chaney 等 2012)。

金融服务效率的差异也会对技术创新产生影响。金融抑制是产生金融服务效率差异的重要原因,会导致技术创新活动的融资方式缺乏多样性 (孙晓华等 2015; 张璇等 2017)。而金融宽化可有效缓解金融抑制,提升金融服务效率,增加获取金融服务的渠道。现有研究表明,金融宽化有助于提升一国经济增长效率,对技术创新具有促进作用 (邵宜航等 2015)。此外,加强和完善法律制度建设,创造良好的市场环境有助于提升金融服务效率,促进技术创新活动 (王永钦等 2016)。

现有研究主要关注金融自由化通过扩大信贷基础、缓解企业融资约束等对技术创新的影响,而围绕服务部门开放的相关研究则主要关注服务部门的整体表现,总体来看,缺乏金融开放对金融服务效率、市场环境影响的分析,且在影响渠道分析、样本选择方面存在不足,对企业所处的行业、国家宏观经济特征的考察也不够全面。为厘清金融服务对企业技术创新活动的影响,本文以金融服务部门为切入点,细致、全面地分析金融服务部门开放与企业技术创新活动之间的关系。

### 三、金融服务部门开放影响制造业企业技术创新的机制分析

金融服务部门开放有利于开放国经济增长、全要素生产率提升和贸易竞争力的提高。技术创新也是国家竞争力的重要支持,制造业企业作为重要的经济单元,其技术创新活动对国家整体创新水平具有重要影响。金融服务部门的开放对制造业企业技术创新活动的影响是我们研究中关注的重点。本部分着重分析金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动影响的理论机理,进一步提出待检验的命题。

生产性服务业向制造业进行渗透,促进了制造业企业生产成本的降低和生产率的提升 (武力超等 2016)。金融服务部门是重要的生产性服务部门,其对制造业技术创新的影响是我们关注的重点。本节借鉴 Francois 和 Eschenbach (2002) 的思路分析金融服务部门开放促进企业技术创新的具体作用机制。

金融机构是储蓄和投资之间的一个中介机构,其职能是向资金需求者提供融资及其他相关金融服务。为简化分析,假设融资需求方仅为企业,融资成本为  $\phi$ 。

企业生产函数为 C-D 函数为:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} (0 < \alpha < 1) \quad (1)$$

$Y$  表示总产出,  $K$  和  $L$  分别为生产中投入的总资本和总劳动力。与基本的索洛增长模型类似,从(1)式出发在稳态下对资本( $K$ )求导数可得式(2):

$$\partial Y / \partial K = g + \delta + \phi = r, \quad r = \alpha \times Y / K \quad (2)$$

其中  $r$  表示资本报酬率,  $\delta$  表示资本折旧率,  $g$  表示技术进步率,  $\phi$  表示金融机构作为中介机

构的成本。

将(1)式代入(2)式并进一步变化,可以得到储蓄( $S$ )如式(3):

$$S = \delta K = \delta(\alpha A/r)^{1/(1-\alpha)} L \quad (3)$$

根据(3)式,经过简单运算可得金融服务部门的需求弹性为  $-1/r \times [\phi/(1-\alpha)]$ 。

金融服务部门服从古诺-纳什均衡,考虑到具体的金融服务机构的行为,假设部门内有  $n$  个金融服务机构,在纳什均衡下各机构的边际成本相同,都为  $c$ ;根据需求弹性可得到边际成本  $c$  的表达式;将  $r$  由(2)式结果代入边际成本  $c$  表达式,我们得到融资成本  $\phi$ ,如式(4):

$$\phi = [nc + (1-\alpha)(g+\delta)]/[n - (1-\alpha)] \quad (4)$$

对机构数量  $n$  求偏导,有  $\partial\phi/\partial n < 0$ 。上述分析结果表明,金融服务机构数量和企业融资成本成反比。金融服务部门开放会通过竞争激励效应刺激本国银行等金融机构提高效率、降低成本,开发新的企业客户群。进一步对(4)式中  $n$  求二次导可得式(5):

$$\frac{\partial^2\phi}{\partial n^2} = \frac{2(1-\alpha)(g+\delta+c)}{[n - (1-\alpha)]^3} > 0 \quad (5)$$

这表明,随着金融服务机构数量的增加,融资成本的削减效应更加明显。金融服务部门开放引入了国外金融服务提供者,金融服务机构数量的增加,通过竞争效应提高了金融服务部门的效率,增加了制造业企业的融资可得性和渠道,降低了本国企业的融资成本,有利于制造业企业的技术创新活动。因此我们提出如下待检验的命题。

命题:金融服务部门开放为国内企业增加了金融服务获取渠道,提升了金融服务效率,拓展了企业研发投入渠道来源并降低了技术创新融资成本。金融服务部门开放通过纾解企业面临的融资约束促进了制造业企业的技术创新。

#### 四、计量模型设定和变量选择

##### (一) 模型设定

实证研究中我们将对理论分析中提出的命题进行检验。首先考察金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动的影响,设计基准回归模型,如式(6):

$$newpro_{cij} = \beta_0 + \beta_1 fin_c + \beta_k X_{cijk} + \delta_c + \delta_i + \varepsilon_{cij} \quad (6)$$

其中,脚标  $c, i, j$  分别表示国家、行业和企业,  $k (k=1, 2, \dots, k)$  是研究中引入的控制变量个数;  $newpro$  表示企业新产品收入占总销售收入的比重,用于衡量制造业企业的技术创新活动;  $fin$  为以 STRI 指数测度的国家金融服务部门开放程度,该指标数值越高则开放程度越低。具体地,我们分别引入服务部门总体开放指数 ( $finstri$ )、金融服务部门跨境交付开放指数 ( $strimodel1$ ) 和金融服务部门商业存在开放指数 ( $strimodel3$ ) 三个指标,详细分析金融服务部门开放及不同开放模式对企业技术创新活动的影响。 $X$  为回归中引入的控制变量的向量,包括企业年龄 ( $year$ )、企业规模 ( $size$ )、直接出口占销售收入比重 ( $export$ )、GDP 增长率 ( $gdpg$ ) 和高等教育劳动力 ( $labor$ ) 等。 $\delta_c, \delta_i$  分别表示国家固定效应和行业固定效应,  $\varepsilon_{cij}$  为回归方程的随机扰动项。

Rajan 和 Zingales(1998)、佟家栋和刘竹青(2014)等的研究证实,以外部融资依赖度为代表的

行业特征与企业所面临的融资约束密切相关,高外部融资依赖度行业中的企业,在相似金融环境下,面临的融资约束更为严重。理论分析部分提出纾解企业面临的融资约束是金融服务部门开放促进制造业企业技术创新的重要渠道。为了检验这一影响渠道的有效性,本文引入行业外部融资依赖度相关指标,构造回归模型进行实证考察。

参考 Manova 和 Yu (2016),我们在基准回归模型基础上,引入金融服务部门开放指数与外部融资依赖度的交互项,构造如式(7)的回归方程,对理论分析进行检验:

$$newpro_{ij} = \beta_0 + \beta_1 fin_c + \beta_2 (fin_c \times efd_i) + \beta_k X_{ijk} + \delta_c + \delta_i + \varepsilon_{cij} \quad (7)$$

$efd_i$  为行业  $i$  的外部融资依赖度,  $fin_c \times efd_i$  为金融服务部门开放指数与外部融资依赖度的交互项。引入交互项的回归中,我们同样引入三个不同的金融服务部门开放指数及其构成的交互项,考察金融服务部门开放模式的影响。(7)式中其余变量与式(6)含义相同。

## (二) 数据来源和变量选择

### 1. 数据来源

企业层面的数据(企业创新投入、产出,企业规模、年龄等)来自世界银行微观企业调研数据库(World Bank Enterprise Survey)。这一数据库提供了包括发展中国家、少部分发达国家和新兴经济体在内的众多国家的调研数据,数据丰富多样且拥有良好可得性,为我们从跨国微观企业视角进行实证考察提供了支持。

世行企业调研数据库对企业创新行为进行了详尽的考察,包含了对不同经济发展水平国家的企业创新行为的调研数据,全面而丰富。为保证研究数据客观有效,本文选取 2006—2016 年的调研数据<sup>①</sup>,并剔除明显存在常识及合理性错误的的数据。

### 2. 核心变量

创新投入和创新产出是目前研究中常用的考察技术创新的指标。创新投入指标较准确地评价了企业的创新程度和能力,但很多企业并没有正式的研发支出或财务统计缺失,因此创新投入指标可能低估了企业的创新能力。相比而言,创新产出指标可以评价企业技术创新潜力,衡量从创新投入到成为商品并进入市场的全过程,考察更为全面。因此本文选取世界银行企业调研数据库中的新产品收入占总销售收入的比重( $newpro$ )作为制造业企业技术创新的代理变量。

我们着重考察各国金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动的影响。根据 Beverelli 等(2017)等的研究,我们使用世界银行服务贸易限制指数(STRI)衡量各国的金融服务部门开放度,STRI 数据直接来自世界银行服务贸易限制指数数据库,该数据库提供 103 个国家 5 个服务部门总体和以三种开放模式<sup>②</sup>考察的 STRI 指数。与 Hoekman 指数、OECD 的 STRI 指数等相比,世界银行 STRI 指数对实际贸易政策和限制措施赋予合理的权重进行计算,且覆盖的国家范围也更广。广泛的样本国家和多样的指标架构为研究提供了更多样化的选择。

研究中我们不仅关注各国金融服务部门开放总体水平( $finstri$ ),同时考察金融服务部门开放模式的影响。金融服务部门在跨境交付模式下开放程度最低,商业存在模式下开放程度较高。本文从国家金融服务部门总体开放水平( $finstri$ )和跨境交付( $strimodel1$ )、商业存在( $strimodel3$ )两种

<sup>①</sup> 世界银行在不同年份对不同国家进行调研,但调研数据并不是按年份延续的。2006 年以后的数据更集中于企业分析单元,调研也更加规范统一,因此我们选取 2006—2016 年的调查数据,涉及 76 个国家的企业调研样本。

<sup>②</sup> 服务贸易分为跨境交付(model1)、境外消费(model2)、商业存在(model3)和自然人流动(model4)四种提供模式,STRI 指数对服务部门总体和除模式 2 之外的各分部门开放程度进行了考察。



具体模式出发,考察金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动的影响。

### 3. 行业外部融资依赖指标

为检验金融服务部门开放对企业技术创新影响的具体渠道,本文引入行业外部融资依赖指标反映的行业流动性需求来进行相关实证检验。高流动性需求行业的企业一般具有更高的融资需求,往往面临更为严峻的融资约束(Manova, 2012)。本文首先引入外部融资依赖度(*efd*)<sup>①</sup>来检验服务部门开放通过纾解企业面临的融资约束促进企业技术创新活动这一影响渠道的有效性。为保证检验结果稳健可信,我们进一步选用现金周转周期(*ccc*)对行业的外部融资需求进行考察,现金周转周期(*ccc*)是企业从原材料付款到收到销售贷款的平均天数,是考察流动性需求的常用指标。

与行业外部融资依赖需求相关的两个指标均根据 Compustat 数据库提供的数据测算得到。参考 Manova 和 Yu(2016)等的研究,我们运用美国 ISIC -4 位行业编码包含的各上市公司的相关财务数据,按照取中位数的方法由企业层面向行业层面汇总,得到美国各行业外部融资依赖度和行业现金周转周期两个指标,用于考察样本内不同行业的外部融资需求。美国的市场经济程度高,金融市场发育良好,其行业外部融资需求指标集中反映了不同行业发展过程中由技术需求等本质特征决定的行业外部融资需求。这一行业融资需求特征与行业所处国家无关,短期内不会出现变化,此外我们研究中更关注不同行业企业间外部融资需求的相对差异而非绝对数值。综上所述,我们选用美国行业的相关指标考察各国对应行业特征是可行的。

### 4. 宏观控制变量

企业年龄(*year*)会影响企业技术创新,相比成熟企业,年轻的企业创新动力充足,创新活动更多(Brown 等, 2009),本文将实际年份与企业注册年份的差定义为企业年龄(*year*)。企业规模(*size*)也是影响企业技术创新的重要变量,企业规模扩大会促进技术创新,因为规模较大和市场势力较大的企业具有垄断优势和规模优势。但是企业规模有限,市场竞争活跃同样可能促进企业技术创新(Arrow, 1962),也有学者认为创新与企业规模增加之间呈现非线性的关系(朱恒鹏, 2006),本文使用企业员工数量衡量企业规模(*size*)。我们还考虑了企业出口(*export*)对企业技术创新活动的影响。出口企业会面临来自国际市场的竞争,从而迫使企业加大创新投入、研发和销售新产品。本文选取直接出口占销售收入比重(*export*)来进行分析。此外我们使用世界银行世界发展指标数据库(WDI)中的 GDP 增长率(*gdp*)控制国家宏观经济发展对企业技术创新的影响。人力资本的积累对企业技术创新具有重要影响,我们使用高等教育劳动力占劳动力总数比重(*labor*)控制企业技术创新活动中人力资本的作用。实证研究中各变量及其含义见表 1。

表 1 变量定义及说明

变量名称	变量符号	描述说明
技术创新	<i>newpro</i>	由新产品贡献的年均收入的比例
金融服务部门开放程度	<i>finstri</i>	金融服务部门限制指数
	<i>strimodel1</i>	跨境交付模式金融服务限制指数
	<i>strimodel3</i>	商业存在模式金融服务限制指数
外部融资依赖	<i>efd</i>	外部融资依赖度
	<i>ccc</i>	现金周转周期

① 外部融资依赖度反映了企业长期经营资本构成中外部资本的占比。

续表 1

变量名称	变量符号	描述说明
企业层面控制变量	<i>year</i>	企业年龄(实际年份 - 企业注册成立年份)
	<i>size</i>	企业规模(企业员工数量)
	<i>export</i>	直接出口占销售收入比重
国别层面控制变量	<i>gdpg</i>	GDP 增长率(年度%)
	<i>labor</i>	高等教育劳动力(占总数的%)

## 五、金融服务部门开放对企业技术创新的影响

依据计量模型设定,我们对金融服务部门开放对企业技术创新活动的影响进行实证分析,对理论分析部分提出的命题进行检验。

### (一) 基准回归结果

首先,我们考察了金融服务部门开放对企业技术创新的影响。金融服务部门开放推动制造业企业技术创新活动,有利于企业技术创新产出的增加(见表2)。金融服务部门为制造业企业生产提供相关的金融服务投入。金融服务部门开放,国外企业以提供服务或直接进入设立机构等形式为本国企业提供金融服务,这为国内制造业企业提供更多样、更优质的服务投入。金融服务部门的开放也加剧了国内金融服务市场的竞争,降低了企业的融资、信息获取、风险控制等金融服务相关成本。企业获取金融服务费用的降低,有利于研发部门获得资源的增加,从而推动制造业企业的技术创新活动。

表 2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
<i>finstri</i>	-0.446** (2.17)		
<i>strimodel1</i>		-0.488** (2.10)	
<i>strimodel3</i>			-0.567** (2.21)
<i>year</i>	0.221*** (3.36)	0.219*** (3.32)	0.223*** (3.37)
<i>size</i>	1.217*** (3.84)	1.214*** (3.82)	1.216*** (3.87)
<i>export</i>	0.019 (0.87)	0.018 (0.84)	0.022 (0.91)
<i>gdpg</i>	0.018* (1.67)	0.018* (1.65)	0.021* (1.69)
<i>labor</i>	0.095 (1.46)	0.094 (1.43)	0.096 (1.48)
constant	20.003* (1.80)	69.151*** (6.21)	35.304*** (3.61)

续表 2

	(1)	(2)	(3)
国家固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.68	0.66	0.69
N	6058	6058	6058

注:括号内为 t 检验绝对值,\*\*\*、\*\* 和\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平下显著。下表同。

跨境交付模式 (*strimodel1*) 和商业存在模式 (*strimodel3*) 的金融服务部门开放对企业技术创新活动均有显著影响,其中商业存在模式的影响更大。商业存在模式的金融服务部门开放,不仅意味着国内服务市场准入的降低,同时也包含服务业 FDI 的放松,不仅带来了优质的服务产品,而且打破了市场壁垒,便利了资本和劳动力等要素的流动。总之,就开放模式而言,无论跨境交付还是商业存在的限制都会影响国内竞争环境和要素的有效流动,不利于企业技术创新活动。相较而言,商业存在模式的限制对企业技术创新活动的影响更大。

(二) 基于研发产出密集度的分位数回归

金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动具有显著影响。本部分我们分析不同研发产出密集度(以新产品销售占比考察)企业的技术创新活动受金融服务部门开放影响的差异。我们选择 25%、75% 分位的研发产出密集度分位数为界进行分位数回归,结果见表 3。

表 3 研发产出密集度分位数回归

	25% 分位			75% 分位		
	<i>finstri</i>	-0.041* (1.68)			-0.137* (1.72)	
<i>strimodel1</i>		-0.038* (1.71)			-0.138*** (2.51)	
<i>strimodel3</i>			-0.045 (1.41)			-0.194*** (2.80)
<i>year</i>	0.044* (1.97)	0.046* (1.93)	0.048** (1.98)	0.123* (1.66)	0.154* (1.68)	0.170* (1.73)
<i>size</i>	0.263*** (2.10)	0.268** (2.13)	0.277** (2.24)	2.543*** (6.19)	2.487*** (6.74)	2.194*** (4.75)
<i>export</i>	0.002 (0.22)	0.003 (0.37)	0.004 (0.51)	0.019 (0.41)	0.016 (0.43)	0.043 (0.94)
<i>gdp</i>	0.087* (1.92)	0.084* (1.90)	0.089* (1.95)	0.287** (2.01)	0.195** (2.18)	0.467* (1.74)
<i>labor</i>	0.043 (1.09)	0.047 (1.16)	0.052 (1.39)	0.048* (1.64)	0.067* (1.78)	0.032* (1.73)
constant	15.416*** (3.12)	10.003* (1.76)	15.811*** (3.78)	84.637*** (10.92)	84.427*** (13.31)	89.551*** (11.43)
N	6058	6058	6058	6058	6058	6058



不同研发产出密集度企业的技术创新活动均显著受益于金融服务部门开放。随着研发产出密集度提高,金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动的影响更大。金融服务部门开放提供优质金融服务,降低金融服务成本,催化了企业创新活动,促进了企业技术创新。

不同研发产出密集度企业的技术创新活动受益于不同模式的金融服务部门开放。研发产出密集度更高的企业,商业存在模式(*strimodel3*)的开放可以更快更直接地作用于其技术创新产出;而低研发产出密集度企业则更显著地受益于跨境交付模式(*strimodel1*)的开放,创新产出显著增加。

对高研发产出密集度的企业,商业存在这一开放形式能更好地结合企业创新活动特征,提供个性化服务,对当地市场、企业能够更为深入的了解,降低了因无法准确判断风险而拒绝提供金融服务的可能,因此能够更好地提供技术创新活动的金融服务支持。跨境交付模式的金融服务部门开放,通过标准化的金融服务有效降低了企业融资难度,低研发产出密集度企业可以更快地获得资金支持,促进了企业技术创新活动的开展及创新产出。总之,跨境交付和商业存在的自由化模式均促进了企业技术创新活动,但二者各具特色,因而对企业技术创新活动的影响渠道不同,对研发产出密集度不同企业的影响亦有所差异。

(三) 金融服务部门开放影响企业技术创新活动的机制检验

企业的技术创新活动具有资金需求量大、占用时间长、要求资金连续投入等特点,融资约束是影响技术创新的重要因素。我们选取与金融服务开放密切相关的行业特征——行业融资依赖度,依据式(7)考察企业面临的融资约束,检验金融服务部门开放通过纾解企业融资约束以促进企业技术创新这一影响渠道的有效性,结果如表4所示。

金融服务部门开放带来的融资纾解效应有助于企业的技术创新活动,外部融资依赖更大的制造业企业,对外部融资条件的变化更加敏感,因而受金融服务部门开放的影响更为明显。

金融服务部门开放的融资纾解作用在不同服务业开放模式的分析中同样对技术创新产出显著有效。跨境交付(*strimodel1*)对企业技术创新的总体影响较商业存在(*strimodel3*)略大。跨境交付模式下的金融服务部门自由化,包括存贷款规模限制、利率限制等贸易限制措施,这些具体的限制措施与金融服务部门开放的融资纾解效应直接相关。而具有更高外部融资依赖程度的企业,对金融服务中资金提供的敏感度更高。

表4 金融服务部门开放影响渠道的检验

	<i>efd</i>		<i>ccc</i>	
<i>finstri</i>	-0.366*		-0.473**	
	(1.74)		(2.20)	
<i>finstri</i> × <i>efd</i>	-0.514*			
	(1.66)			
<i>finstri</i> × <i>ccc</i>			-0.003**	
			(2.24)	
<i>strimodel1</i>	-0.455*		-0.492**	
	(1.72)		(2.03)	
<i>strimodel1</i> × <i>efd</i>	-0.503*			
	(1.83)			
<i>strimodel1</i> × <i>ccc</i>			-0.002**	
			(2.01)	

续表 4

	<i>efd</i>			<i>ccc</i>		
<i>strimodel3</i>			-0.378* (1.86)			-0.585** (2.19)
<i>strimodel3</i> × <i>efd</i>			-0.480* (1.85)			
<i>strimodel3</i> × <i>ccc</i>						-0.004** (2.22)
<i>year</i>	0.209*** (3.09)	0.211*** (3.11)	0.208*** (3.08)	0.222*** (3.35)	0.220*** (3.36)	0.224*** (3.37)
<i>size</i>	1.248*** (3.86)	1.236*** (3.83)	1.249*** (3.86)	1.221*** (3.85)	1.218*** (3.84)	1.223*** (3.87)
<i>export</i>	0.022 (0.96)	0.023 (1.00)	0.024 (0.95)	0.019 (0.86)	0.016 (0.85)	0.021 (0.88)
<i>gdp</i>	0.103* (1.70)	0.101* (1.73)	0.099* (1.75)	0.015** (2.09)	0.014** (2.06)	0.017** (2.11)
<i>labor</i>	0.074 (1.36)	0.067 (1.32)	0.075 (1.38)	0.097 (1.47)	0.099 (1.48)	0.098 (1.49)
constant	15.255* (1.67)	61.755*** (5.26)	35.149*** (3.22)	19.598* (1.84)	69.324*** (6.18)	35.108*** (3.59)
国家固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.72	0.74	0.75	0.75	0.78	0.77
N	5259	5259	5259	5443	5443	5443

外部融资依赖度(*efd*)主要从长期角度考察企业生产经营中对外部流动性的需求。本部分我们还从企业短期外部融资需求角度出发,引入现金周转周期(*ccc*)构建交互项,进一步检验金融服务部门开放通过融资纾解效应对企业技术创新活动的影响,同时也是对机制检验的稳健性分析。以现金周转周期(*ccc*)考察行业融资依赖度的研究结果同样证实了金融服务部门开放可以通过融资纾解效应促进企业技术创新。

## 六、稳健性检验

制造业企业作为金融服务部门的下游行业,其生产需求等可能会对金融服务部门的进一步发展提出要求,从而可能使回归结果受到内生性问题的干扰,因此我们构建工具变量并采用两阶段最小二乘法,以有效降低回归中可能存在的内生性问题的影响,保证研究结果有效可信。

制造业企业的生产、需求可能影响金融服务部门的开放。第一种可能的途径是,制造业行业会通过向上游说等方式推动相关金融服务部门行业的开放。一些制造业行业对金融服务产品需

求较高,开放的金融服务部门,将直接吸引资源进入这些行业,促进行业的生产发展,有利于行业内企业技术创新活动。因此这类行业有充分的动机向国家进行游说,推动金融服务部门的开放。第二种可能途径则来自下游行业生产、创新活动缺乏活力,发展水平和增长速度难以达到预期。这种低下的生产力和创新效率可能会“倒逼”上游行业的开放,引入竞争,为下游企业提供更好的产品和服务。金融服务部门作为现代经济中生产性服务业的重要环节,对下游制造业行业的作用日益重要,一旦出现上述情况,金融服务部门可能受到下游行业“倒逼”作用的影响而加快开放。因此,制造业行业的生产需求、创新活动现状均可能会对金融服务部门产生影响,最终促进其开放。这种潜在的双向因果关系可能导致我们的回归中存在严重的内生性问题,使回归结果出现偏差。

为避免可能存在的内生性问题,本文借鉴 Beverelli 等(2017)的方法构建国家相似度指数,从而为各国服务贸易限制指数找到合适的工具变量。我们构造金融服务部门开放指数的工具变量,如式(8):

$$fin_i^{IV} = \sum_c fin_c \times SI_{ci} \tag{8}$$

$i$  国金融服务部门开放指数的工具变量为样本内所有其他国家金融服务部门开放指数以  $i$  国与各国相似度指数为权重的加权平均值。(8)式中,脚标  $c, i$  分别表示国家  $c$  和国家  $i, c \neq i$ 。  $SI_{ci}$  为国家  $c$  和  $i$  间的相似度指数,具体测算方法,如式(9):

$$SI_{ci} = 1 - [pcGDP_i / (pcGDP_i + pcGDP_c)]^2 - [pcGDP_c / (pcGDP_i + pcGDP_c)]^2 \tag{9}$$

$SI_{ci}$  是基于国家  $c$  和国家  $i$  人均 GDP 构造的、用以反映两国经济发展相似度的指数。高相似度的国家政府在制定诸如开放之类的经济政策时,其决策目标和预期实现路径也会趋近。我们因此有理由认为这样的两个国家间金融服务部门的开放程度更为接近。具体的实证分析中,我们利用式(8)和式(9)构建了一国金融服务部门总体开放指数 ( $finstri$ )、跨境交付开放模式 ( $strimodel1$ ) 及商业存在开放模式 ( $strimodel3$ ) 的工具变量,并运用两阶段最小二乘法进行实证回归,尽可能消除内生性问题对研究结论的影响。回归结果见表 5。

表 5 考虑内生性问题的回归结果

	(1)	(2)	(3)
$finstri$	-0.507 *** (3.24)		
$strimodel1$		-0.387 *** (3.73)	
$strimodel3$			-0.668 *** (3.24)
$year$	0.255 *** (2.96)	0.205 *** (3.13)	0.227 *** (2.72)
$size$	0.573 * (1.97)	0.941 *** (3.48)	0.753 ** (2.20)
$export$	0.106 *** (2.99)	0.076 ** (2.02)	0.105 *** (2.96)
$gdp$	0.756 *** (3.21)	0.225 ** (1.98)	0.728 *** (3.23)

续表 5

	(1)	(2)	(3)
<i>labor</i>	0.337 <sup>***</sup> (2.74)	0.276 <sup>***</sup> (2.39)	0.346 <sup>***</sup> (2.75)
constant	67.265 <sup>***</sup> (11.86)	63.196 <sup>***</sup> (15.00)	68.023 <sup>***</sup> (11.64)
国家固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.63	0.61	0.65
N	6058	6058	6058

实证研究中,在以总体金融服务部门开放(*finsrti*)、跨境交付开放(*strimodel1*)和商业存在开放(*strimodel3*)分别为解释变量的两阶段最小二乘法回归中,第一阶段的 Wald F 统计值分别为 16.15、15.87 和 15.26,均大于 10,回归中我们选用的工具变量通过了弱工具变量检验,多国经济水平的加总权重计算的金融服务部门开放度保持了外生性。

与表 2 的回归结果相比,克服了内生性问题可能存在的影响后,金融服务部门开放仍能够有效地促进该国制造业企业的技术创新活动,并且这种促进作用受金融服务部门开放方式的影响很小,无论跨境交付模式(*strimodel1*)或商业存在模式(*strimodel3*)的金融服务部门开放,均能有效促进制造业企业的技术创新活动。这一回归结果表明,虽然金融服务部门开放可能受到制造业行业生产、创新活动的影响,但金融服务部门开放对制造业企业技术创新活动的影响更为直接,作用更大。控制内生性问题后的回归结论与此前研究结论一致,表明金融服务部门开放对制造业企业技术创新的促进作用稳健有效。

## 七、结论与启示

运用世界银行的企业调研数据和服务贸易限制指数,本文证实研究表明,金融服务部门开放有效提高了制造业企业新产品收入占比,显著促进了企业技术创新活动,并进一步证明金融服务部门开放对高研发产出密集度企业技术创新的影响更大。为了促进企业技术创新活动的持续发展,在研发活动发展较为成熟、密集度较高的阶段,金融服务部门开放可以发挥更显著的促进作用。

金融服务部门开放通过融资纾解渠道以促进企业技术创新的作用机制,也得到本文理论和实证研究的支持。金融服务部门开放为企业技术创新活动提供了更多高质量、低成本的金融服务支持,有效降低了企业的融资成本。金融服务部门开放增加了金融服务的提供机构,金融市场竞争激烈也有效促进了服务质量提升与获取成本的下降。理论分析与实证研究均证实了金融服务部门开放通过纾解融资约束鼓励企业增加技术创新投入,促进企业创新产品收入上升这一渠道的有效性,且以跨境交付和商业存在模式实现的金融服务部门开放都推动了制造业企业的技术创新,但其影响存在差异。商业存在这一开放模式可以更好地提供长期有效的金融服务,激励本国金融服务业竞争与创新,而跨境交付模式则提供了便利的标准化金融服务,与金融服务部门开放的融资纾解作用联系密切。

各国鼓励金融服务部门开放,可以激励国内企业技术创新活动的开展。一些发展中国家特别

是新兴经济体国家金融服务部门开放有限。这些国家应该积极健全国内金融服务部门发展,逐步开放金融服务部门,为鼓励企业自主创新,提升国家技术实力,为经济集约可持续发展提供支持。本文的研究结论表明,金融服务部门开放可以有效增加金融体系活力,鼓励技术创新。各国在积极完善国内金融体系之余,更应该考虑以开放促进发展,以金融服务部门开放激发金融体系活力,促进企业技术创新。考虑到金融服务部门不同开放模式对不同行业技术创新影响存在差异,对技术创新密集度不同企业的支持作用也不尽相同,各国应结合本国技术创新活动特征,有层次、有差异地侧重选择不同模式开放。为了鼓励国内经济发展,提升企业技术创新水平,各国自身资源的储备,市场建设的完善也同样重要。国家重视对教育投入,提高人力资本素质为企业技术创新活动提供人才储备。最后,金融服务开放部门对技术创新活动的促进离不开企业的主观能动性,各国应鼓励企业主动调整生产经营,具有国际市场意识,主动参与国际市场相关活动,学习新技术,进一步开发企业的技术创新潜能。

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》,《经济研究》2014 年第 4 期。
2. 刘金全、丁娅楠、姬广林 《金融发展与技术创新的内在关联性——基于金融结构视角的实证分析》,《山东大学学报(哲学社会科学版)》2017 年第 6 期。
3. 邵宜航、刘仕保、张朝阳 《创新差异下的金融发展模式与经济增长:理论与实证》,《管理世界》2015 年第 11 期。
4. 宋林、郭玉晶 《创新驱动发展战略下中国技术进步的路径选择》,《经济学家》2016 年第 4 期。
5. 孙晓华、王昀、徐冉 《金融发展、融资约束缓解与企业研发投入》,《科研管理》2015 年第 5 期。
6. 佟家栋、刘竹青 《地理集聚与企业的出口抉择:基于外资融资依赖角度的研究》,《世界经济》2014 年第 7 期。
7. 汪昌云、钟腾、郑华懋 《金融市场化提高了农户信贷获得吗?——基于农户调查的实证研究》,《经济研究》2014 年第 10 期。
8. 王永钦、高鑫、袁志刚、杜巨澜 《金融发展、资产泡沫与实体经济:一个文献综述》,《金融研究》2016 年第 5 期。
9. 武力超、张馨月、侯欣裕 《生产性服务业自由化对微观企业出口的机制研究与实证考察》,《财贸经济》2016 年第 4 期。
10. 解维敏、方红星 《金融发展、融资约束与企业研发投入》,《金融研究》2011 年第 5 期。
11. 张杰、居杨雯 《贷款期限结构与中国经济增长》,《世界经济文汇》2017 年第 5 期。
12. 张金清、管华雨、连端清、刘庆富 《金融开放程度指标评价体系及其在我国的应用研究》,《产业经济研究》2008 年第 3 期。
13. 张璇、刘贝贝、汪婷、李春涛 《信贷寻租、融资约束与企业创新》,《经济研究》2017 年第 5 期。
14. 张一林、龚强、荣昭 《技术创新、股权融资与金融结构转型》,《管理世界》2016 年第 11 期。
15. 钟娟、魏彦杰、沙文兵 《金融自由化是否有利于企业的知识创新?——来自中国制造业的证据》,《南开经济研究》2012 年第 4 期。
16. 钟腾、汪昌云 《金融发展与企业创新产出——基于不同融资模式对比视角》,《金融研究》2017 年第 12 期。
17. 朱恒鹏 《企业规模、市场力量与民营企业创新行为》,《世界经济》2006 年第 12 期。
18. Acemoglu ,D. , Introduction to Economic Growth. *Journal of Economic Theory* , Vol. 147 , No. 2 , 2012 , pp. 545 - 550.
19. Arrow ,K. J. , *Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. Readings in Industrial Economics*. London : Palgrave , 1962.
20. Bekaert , G. , Harvey , C. R. , Lundblad , C. T. , & Siegel , S. , What Segments Equity Markets? . *The Review of Financial Studies* , Vol. 24 , No. 12 , pp. 3841 - 3890.
21. Beverelli , C. , Fiorini , M. , & Hoekman , B. , Services Trade Policy and Manufacturing Productivity: The Role of Institutions. *Journal of International Economics* , 2017 , Vol. 104 , pp. 166 - 182.
22. Brown , J. R. , Martinsson G. , & Petersen , B. C. , Law , Stock Markets , and Innovation. *The Journal of Finance* , Vol. 68 , No. 4 , 2013 pp. 1517 - 1549.
23. Brown , J. R. , Fazzari , S. M. , & Petersen , B. C. , Financing Innovation and Growth: Cash Flow , External Equity , and the 1990s R&D Boom. *The Journal of Finance* , Vol. 64 , No. 1 , 2009 , pp. 151 - 185.

24. Chaney ,T. ,Sraer ,D. ,& Thesmar D. ,The Collateral Channel: How Real Estate Shocks Affect Corporate investment. *American Economic Review* ,Vol. 102 ,No. 6 ,2012 ,pp. 2381 –2409.
25. Devereux ,M. B. ,& Sutherland ,A. ,Financial Globalization and Monetary Policy. *Journal of Monetary Economics* ,Vol. 55 ,No. 8 ,2008 ,pp. 1363 –1375.
26. Fafchamps ,M. ,& Schündeln ,M. ,Local Financial Development and Firm Performance: Evidence from Morocco. *Journal of Development Economics* ,No. 103 ,2013 ,pp. 15 –28.
27. Francois ,J. F. ,& Eschenbach ,F. ,*Financial Sector Competition ,Services Trade ,and Growth*. inbergen Institute Working Paper No. 2002 –089/2 ,2002.
28. Greenwood ,J. ,& Jovanovic ,B. ,Financial Development ,Growth ,and the Distribution of Income. *Journal of political Economy* ,Vol. 98 ,No. 5 ,1990 ,pp. 1076 –1107.
29. Manova ,K. ,Credit Constraints ,Heterogeneous Firms ,and International Trade. *Review of Economic Studies* ,Vol. 80 ,No. 2 ,2012 ,pp. 711 –744.
30. Manova ,K. ,& Yu ,Z. How Firms Export: Processing vs. Ordinary Trade with Financial Frictions. *Journal of International Economics* ,No. 100 ,2016 ,pp. 120 –137.
31. McCaig ,B. ,& Stengos ,T. ,Financial Intermediation and Growth: Some Robustness Results. *Economics Letters* ,Vol. 88 ,No. 3 ,2005 ,pp. 306 –312.
32. Rajan ,R. ,& Zingales ,L. ,Financial Dependence and Growth. *American Economic Review* ,Vol. 88 ,No. 3 ,1998 ,pp. 559 –586.
33. Walter ,I. *Global Competition in Financial Services: Market Structure ,Protection ,and Trade Liberalization*. Ballinger Publishing Company ,1988.

## A Study on the Influence of Opening the Financial Service Sector on Technology Innovation in Manufacturing Enterprises

WU Lichao (Xiamen University ,361005)

ZHANG Xinyue (Guangdong University of Finance ,510521)

TONG Huanhuan (Xiamen University ,361005)

**Abstract:** With the rapid development of trade in services and increasing openness in the financial services sector , the financial services sector can directly provide support for enterprise technology innovation by providing quality financial services and external financing convenience ,but still faces a lot of restrictions. This paper systematically studies the relationship between the openness of financial services sector and technology innovation. On the basis of theoretical analysis , this paper uses the World Bank Micro-Enterprise Survey Database and Service Trade Restrictions Database to analyze the influence of the financial services sector's openness on the manufacturing enterprises' technology innovation activities. Considering the characteristics of the industry , we found that the innovation activities of enterprises with high dependence on external financing are influenced further by the financial services sector's openness , and a more open financial services sector will promote the innovation activities of these enterprises. Our research confirms that the financing pressure mitigation effect is the main channel for an open financial services sector to affect corporate technology innovation activities.

**Keywords:** Financial Service Sector's Openness , Technology Innovation , External Financing Demand

**JEL code:** F14 , F65 , O31

责任编辑: 无 明