



No. 2320

Working Paper

金融开放与技术创新：理论与实证

庄毓敏 储青青

【摘要】 本文拓展了 Howitt & Aghion (1998) 提出的创造性毁灭模型，发现金融开放对经济体的技术创新存在积极影响，且主要通过以下两个渠道实现：一是助力国内金融体系深化发展，帮助本国企业拓宽融资渠道、降低生产成本，减少创新项目投资过程中的资源损耗，促成技术创新活动；二是增强本土创新主体对海外创新资源和市场的利用，提高其创新能力。基于 67 个经济体 1997—2017 年面板数据的实证分析证明了理论模型的基本结论，并检验了金融开放影响技术创新的两个渠道，为理解金融开放如何影响创新提供了新的视角和证据，对于分析金融开放的经济影响具有一定的参考价值。

【关键词】 金融开放；技术创新；金融发展；海外专利申请

【文章编号】 IMI Working Paper NO. 2320



微博·Weibo



微信·WeChat

更多精彩内容请登陆 国际货币网

<http://www.imi.org.cn/>

金融开放与技术创新：理论与实证

庄毓敏¹，储青青²

【摘要】本文拓展了 Howitt & Aghion (1998) 提出的创造性毁灭模型，发现金融开放对经济体的技术创新存在积极影响，且主要通过以下两个渠道实现：一是助力国内金融体系深化发展，帮助本国企业拓宽融资渠道、降低生产成本，减少创新项目投资过程中的资源损耗，促成技术创新活动；二是增强本土创新主体对海外创新资源和市场的利用，提高其创新能力。基于 67 个经济体 1997—2017 年面板数据的实证分析证明了理论模型的基本结论，并检验了金融开放影响技术创新的两个渠道，为理解金融开放如何影响创新提供了新的视角和证据，对于分析金融开放的经济影响具有一定的参考价值。

【关键词】金融开放；技术创新；金融发展；海外专利申请

引言

长期以来，创新都被认为是技术进步和经济可持续发展的重要保证，如何有效鼓励研发、提升创新能力是学术界关注的重要问题。大量文献从银行发展、金融市场发展、金融结构等视角出发，探讨了金融对研发和创新的支持作用，但少有研究系统地考察金融开放对经济体技术创新的影响和作用机制。近年来，中国金融开放程度不断提升，与国际金融市场的联系愈发紧密，理解金融开放如何影响本土技术创新对于判断金融开放的经济影响、指导中国金融改革和创新型增长的实践具有重要参考价值。

基于此，本文拓展了 Howitt & Aghion (1998) 提出的创造性毁灭模型，推导金融开放对创新的影响机制和作用路径，并利用 67 个经济体 1997—2017 年的面板数据进行实证分析并提出政策建议。本文其余部分安排如下：第一部分为文献综述，第二部分构建创新内生增长模型，推导金融开放对创新的影响机制和作用路径；第三部分利用跨国面板数据考察金融开放对技术创新的影响，并从金融发展渠道和海外创新资源利用渠道的角度对金融开放影响技术创新的渠道进行实证检验；第四部分进行总结，并提出政策建议。

一、文献综述

¹ 庄毓敏，中国人民大学国际货币研究所理事长，中国人民大学财政金融学院院长

² 储青青，中国工商银行总行国际业务部

尽管大量研究探讨了金融开放的经济增长效应（Summers, 2000; Fischer, 2003），也有部分文献从全要素生产率提升的角度检验了传导渠道，但少有研究考察金融开放同技术创新的联系，而后者被认为对生产率提升和经济增长发挥了决定性作用。与金融开放和技术创新相关的文献主要集中于实证方面。对于金融开放，已有研究大多从法定金融开放度和实际金融开放度两个维度构建指标，前者与资本账户开放的政策和法律措施相关，后者反映了跨境资本的流入流出情况（陈世金等，2021；何俊勇等，2021）。Kose et al.（2009）认为，尽管资本账户开放不能反映一个经济体融入国际金融市场的实际情况，但竞争、技术转让、企业管理和公共治理实践的溢出都与资本账户的开放有关；而资本外流、规避了资本账户管制的或高成本的资本流入则难以产生金融一体化的溢出效应。但一些研究认为，法定金融开放度指标不能反映资本管制的执行力度和有效性，因为不少国家的资本管制政策相当严格，但在实践中却效用不大（Arif-Ur-Rahman & Inaba, 2020），跨境资本流动才是金融开放中最具实质性和关键性的内容（马勇和王芳，2018）。Milani & Neumann（2018）发现，法定金融开放和实际金融开放对研发强度的影响在一定程度上取决于行业有形资产数量和外部融资依赖度。毛其淋（2019）利用倍差法进行研究，发现外资进入可以通过增强研发创新能力和降低融资约束程度促进本土企业创新。在各种类型的跨境资本流动中，外商直接投资（FDI）更为稳定，除了促进资本积累外，还引进了专业的知识和技术。此外，FDI 数据可得性较高，很多研究基于 FDI 考察了金融开放对技术创新的影响，但结论存在分歧。例如，徐涛（2003）发现，FDI 对技术进步有显著促进作用；冼国明和严兵（2005）认为，其正向溢出效应仅体现在技术水平较低的创新上；范承泽等（2008）的研究显示，FDI 对国内研发投入存在负向作用。此外，一些研究考察了金融开放对全要素生产率提升的作用（Benfratello et al., 2008; Kose et al., 2009; Bekaert et al., 2011）。考虑到技术进步与生产率提升的密切关联，这类研究也为理解金融开放与技术创新的关系提供了一定参考。

从作用机制上看，金融开放主要通过两个渠道促进技术创新。一是提高金融资源和金融服务的可得性。具体而言，金融开放有助于资本从资本充裕的经济体流向资本匮乏的经济体（Obstfeld, 1998），降低融资成本，并为生产率最高的领域提供支持；通过提高金融市场的流动性（Henry, 2007）和在全球范围内分散风险（Stulz, 1999），金融开放可以降低资本的风险溢价，支持国内企业在创新活动中承担更多的风险（Obstfeld, 1994）；此外，金融开放可以强化资本市场的竞争并提升金融服务的专业化程度，促进国内制度质量的改善和金融部门的发展（Kose et al., 2009），将研发创新活动从融资约束中解放出来（庄毓敏等，2020）。二是促进本土创新主体对先进创新要素的吸收利用，强化创新能力。具体而言，金融开放所带来的跨境资本流动（特别是 FDI）推动了专业的知识和技术进入国内，通过技术转让、员工培训，引进新工艺和管理手段（Allie & Mensah, 2019），加强国内外企业间的前向、后向和水平关联（邱斌等，2008），支持国际竞争和创新合作，金融开放强化了知识溢出效应，促进了人力资本积累，推动了技术模仿、吸收，从而提高了本土创新能力。值得注意的是，

现实中金融开放对创新的影响并不必然按上述理论渠道传导。一些研究显示，投资者在国外经营公司时可能倾向于在东道国金融市场上筹措资金（Graham & Krugman, 1995），如果外国公司大量从本土金融体系筹资而不是引进外国资本，可能会将本国公司挤出国内金融市场，加剧它们的融资困境。在人力资本积累方面，TeVelde & Xenogiani（2007）发现，仅在那些劳动技能水平本就较高的国家，FDI 才有促进技能水平提升的作用；Aitken & Harrison（1999）发现，FDI 提高了接受投资的工厂的生产率，但降低了国内工厂的生产率，其净效应较小。此外，金融开放可能提升金融不稳定性，使经济体面临资本外流甚至资本外逃的潜在风险（Buera & Shin, 2009），极端情况下甚至会是一国经历货币危机或银行业危机（Kaminsky & Reinhart, 1999），对技术创新和经济增长造成负面影响。

总体而言，已有关于金融开放对技术创新影响的讨论依然不够充分，结合理论建模和实证检验对该影响及其作用机制进行系统分析的文献更是十分有限。与已有研究相比，本文的边际贡献如下：一是创新理论建模并结合实证分析，考察了金融开放对技术创新的影响；二是通过渠道分析和相关检验，考察金融开放如何通过深化本土金融发展、便利本土创新主体利用海外创新要素和市场推动技术创新，为理解金融开放对创新的影响和作用机制提供了新的视角和证据。

二、基本模型框架

本部分基于 Howitt & Aghion（1998）提出的创造性毁灭模型，进一步考虑金融因素，推导了开放经济条件下金融开放对技术创新的影响和作用机制。

（一）家庭部门

家庭部门的个体具有同质化的特征，其收入来源于利息、工资和中间产品部门的垄断利润，终身效用最大化函数为：

$$\begin{aligned} \max_{\{C_t, R_t\}} \int_0^{+\infty} \frac{C_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \\ \text{s.t. } \dot{K}_t = r_t K_t + \omega_t H + \int_0^{N_t} \pi_{it} di - C_t - R_t \end{aligned} \quad (1)$$

其中， C_t 为 t 期消费， R_t 为研发投入， $\sigma > 0$ 是跨期替代弹性的倒数， $\rho \in (0,1)$ 是贴现率， K_t 为对中间产品生产的投资， r_t 为利率， H 和 ω_t 分别代表为无弹性的劳动供给和相应工资水平， $\int_0^{N_t} \pi_{it} di$ 是所有中间产品部门的垄断利润。构建汉密尔顿函数，可得：

$$\frac{\dot{C}_t}{C_t} = \frac{r_t - \rho}{\sigma} \quad (2)$$

（二）最终产品部门

最终产品部门利用劳动以及国内和国外两类中间产品作为要素投入，生产同质的最终产品，其生产函数为扩展的柯布-道格拉斯生产函数：

$$Y_t = AH^\alpha \left[\int_0^{N_t} x_{it}^\beta di + \int_0^{N_t^*} (\eta x_{it}^*)^\beta di \right] \quad (3)$$

其中， Y_t 为总产出， $A > 0$ 为技术水平参数， N_t 为国内中间产品的种类数， x_{it} 为第 i 种国内中间产品的投入量， N_t^* 为利用的国外中间产品的种类数， x_{it}^* 为第 i 种国外中间产品的投入量，考虑到国内外在技术条件、市场环境等方面的差异，最终产品部门所购买的国外中间产品只有部分能被有效利用，因此设置 $0 < \eta < 1$ 代表有效转化参数， $\alpha, \beta > 0$ 分别对应劳动和中间产品的产出弹性，假定规模报酬不变，有 $\alpha + \beta = 1$ 。

假设最终产品市场完全竞争，设 $P_Y = 1$ ，厂商利润函数为：

$$\pi_{it}^Y = AH^\alpha \left[\int_0^{N_t} x_{it}^\beta di + \int_0^{N_t^*} (\eta x_{it}^*)^\beta di \right] - \int_0^{N_t} P_{x_{it}} x_{it} di + \int_0^{N_t^*} P_{x_{it}^*} x_{it}^* di - \omega_t H \quad (4)$$

根据利润最大化条件，可得工资 $\omega_t = \frac{\alpha Y}{H}$ ，国内中间产品的价格 $P_{x_{it}}$ 和国外中间产品的价格 $P_{x_{it}^*}$ 分别满足：

$$P_{x_{it}} = AH^\alpha \beta x_{it}^{\beta-1} \quad (5)$$

$$P_{x_{it}^*} = AH^\alpha \beta \eta x_{it}^{*\beta-1} \quad (6)$$

（三）中间产品部门

假设生产一单位中间产品 x_{it} 需要一单位的资本，且资本是唯一的要素投入。资本来源于两个渠道：一是国内资本 K_{it} ，利率为 r_t ；二是国际资本 K_{it}^f ，利率为 r_t^f 。 K_{it}^f 、 r_t^f 的大小取决于国内市场的规模、国际资金的成本、跨国投资的风险以及国外投资者的投资意愿等。不妨设 $K_{it}^f = fK_{it}$ （ $f > 0$ ）， $r_t^f = qr_t$ （ $0 < q < 1$ ），令 F 代表金融开放度， F 越大，金融开放度越高。如果金融开放能够促进国内金融体系深化发展，为本土企业拓宽融资渠道，使其筹措到更多、更廉价的资金，则有 $\frac{\partial f}{\partial F} > 0$ ，有 $\frac{\partial q}{\partial F} < 0$ 。此时，中间厂商的利润为：

$$\begin{aligned} \pi_{it}^m &= P_{x_{it}} x_{it} - r_t K_{it} - r_t^f K_{it}^f \\ &= AH^\alpha \beta x_{it}^\beta - \frac{1+qf}{1+f} r_t x_{it} \end{aligned} \quad (7)$$

令 $s \equiv \frac{1+qf}{1+f}$ ， sr_t 即中间产品平均成本，有 $\frac{\partial s}{\partial F} = \frac{\partial s}{\partial q} \cdot \frac{\partial q}{\partial F} + \frac{\partial s}{\partial f} \cdot \frac{\partial f}{\partial F} < 0$ 。根据利润最

大化条件，可得：

$$x_{it} = x_t = \left(\frac{AH^\alpha \beta^2}{sr_t} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \quad (8)$$

$$r_t = \frac{AH^\alpha \beta^2 x_t^{\beta-1}}{s} \quad (9)$$

$$P_{x_{it}} = \frac{sr_t}{\beta} \quad (10)$$

中间产品厂商垄断利润为：

$$\pi_{it}^m = AH^\alpha \beta (1-\beta) x_t^\beta \quad (11)$$

国外中间产品的价格和产量则由外国中间厂商根据其生产单位中间产品的成本 c_t^* 决定，分别为 $P_{x_{it}} = \frac{c_t^*}{\beta}$ 和 $x_{it}^* = x_t^* = \left(\frac{AH^\alpha \beta^2}{c_t^*} \right)^{\frac{1}{1-\beta}}$ 。

（四）技术创新部门

为重点分析金融开放在支持技术创新中的作用，假设资本是技术创新所需的唯一投入，且创新产出与创新投入成正比，研发部门生产函数为：

$$\dot{N}_t = \delta R_t \quad (12)$$

其中， $\dot{N}_t$ 指新增的中间产品种类，代表知识技术增量，创新的投入-产出转化效率 δ 受到金融开放的影响。如果金融开放能够强化海外先进科研成果的示范和溢出效应，增强本土创新主体对海外创新资源（包括知识、技术、人才和市场等）的吸收、利用，提高其创新能力，有 $\frac{\partial \delta}{\partial F} > 0$ 。 $g_{N_t} = \frac{\dot{N}_t}{N_t} = \delta \frac{R_t}{N_t}$ ，令 $m_t \equiv \frac{R_t}{N_t}$ ，表示根据已有的知识技术水平调整后的研发投入强度，可得：

$$g_{N_t} = \delta m_t \quad (13)$$

考虑到创新活动的高风险特性，对创新项目的投资需进行筛选、审查、管理等，假设单位创新投资的相关成本为 $\varepsilon > 0$ ，可得研发部门的利润函数为：

$$\pi_t^{R\&D} = P_{N_t} \dot{N}_t - (1+\varepsilon) R_t \quad (14)$$

其中， P_{N_t} 代表创新产出的价格，对应新增一种中间产品可以为中间产品厂商带来的利润的现值之和，即：

$$P_{N_t} = V_t = \int_t^{+\infty} \pi_\tau^m e^{-\int_t^\tau r_s ds} d\tau = \int_t^{+\infty} AH^\alpha \beta (1-\beta) x_\tau^\beta e^{-\int_t^\tau r_s ds} d\tau \quad (15)$$

金融系统越发达，企业信息透明度越高，金融机构服务能力越强、效率越高，对创新投

资的审查管理成本越低。如果一国金融开放可以通过示范激励效应推动本土金融体系深化发展，那么有 $\frac{\partial \varepsilon}{\partial F} < 0$ 。

（五）竞争性均衡

平衡增长路径下，给定 K_0 、 N_0 ， Y_t 、 K_t 、 C_t 、 N_t 、 R_t 的增长率恒为常数， x_t 、 m_t 、 r_t 也均为常数，分别用 x 、 m 、 r 表示。此时，研发部门的利润函数为：

$$\pi_t^{R\&D} = \frac{1}{r} AH^\alpha \beta (1-\beta) x^\beta \delta R_t - (1+\varepsilon) R_t \quad (16)$$

研发部门通过选择合适的研发投入规模实现利润最大化，可得：

$$\frac{1}{r} AH^\alpha \beta (1-\beta) x^\beta \delta = 1 + \varepsilon \quad (17)$$

代入式（9），可得：

$$x = \frac{\beta(1+\varepsilon)}{s(1-\beta)\delta} \quad (18)$$

根据 $g_{c_t} = g_{N_t} = g$ ，结合式（13）可得：

$$\frac{AH^\alpha \beta^2 x^{\beta-1}}{s} - \rho = \sigma \delta m \quad (19)$$

代入式（18），可进一步求出：

$$g = \delta m = \frac{1}{\sigma s^\beta} AH^\alpha \beta^{\beta+1} (1-\beta)^{1-\beta} (1+\varepsilon)^{\beta+1} \delta^{1-\beta} - \frac{\rho}{\sigma} \quad (20)$$

由式（20）可知 $\frac{\partial g}{\partial s} < 0$ 、 $\frac{\partial g}{\partial \varepsilon} < 0$ 、 $\frac{\partial g}{\partial \delta} > 0$ ，结合上文 $\frac{\partial s}{\partial F} < 0$ 、 $\frac{\partial \varepsilon}{\partial F} < 0$ 、 $\frac{\partial \delta}{\partial F} > 0$ ，

可得：

$$\frac{\partial g}{\partial F} = \frac{\partial g}{\partial s} \cdot \frac{\partial s}{\partial F} + \frac{\partial g}{\partial \varepsilon} \cdot \frac{\partial \varepsilon}{\partial F} + \frac{\partial g}{\partial \delta} \cdot \frac{\partial \delta}{\partial F} > 0 \quad (21)$$

由式（21）可以看到，金融开放对经济体的创新和增长具有积极影响。由此，提出如下假设。

假设 1：金融开放对本土技术创新有促进效应。

金融开放促进技术创新的渠道 s 、 ε 和 δ 可被概括为两个方面。一是助力国内金融体系深化发展，帮助本国企业拓宽融资渠道、降低生产成本，降低创新项目投资过程中的资源损耗，从而促进本土技术创新。二是增强本土创新主体对海外创新资源（包括知识、技术、人才和市场等）的利用，强化海外先进科研成果的示范和溢出效应，提高本土创新能力。由此，提出如下假设。

假设 2：金融开放通过推动国内金融发展，对本土技术创新产生积极作用。

假设 3：金融开放通过便利本土创新主体对海外创新资源的吸收利用，对本土技术创新产生积极作用。

三、实证分析

（一）研究样本与变量选择

基于数据可得性，本部分实证分析的样本为 67 个经济体 1997—2017 年的面板数据。对于金融开放，从法定开放度（*dejure Openness*）和实际开放度（*defacto Openness*）两个角度进行考察，前者使用的指标为 Chinn & Ito（2006）构建的 Chinn-Ito 指数，该指标从法规和政策层面衡量了资本账户自由化的程度；后者参考 Bonfiglioli（2008）和 Kose et al.（2009）的做法，选择国外总资产和国外总负债与 GDP 的比值作为代理变量，该指标体现了资本管制措施的执行力度和有效性（Kose et al., 2009）。对于技术创新，参考 Dang & Motohashi（2015）的做法，选用世界知识产权组织（WIPO）公布的发明专利申请量^①作为其代理变量，该指标相比于创新投入和其他类型的创新更能体现创新的成果和价值，相比于专利授权的时间更接近技术创新活动的决策和实施时间。

除核心变量外，本文还在后续回归中对影响被解释变量的因素进行控制。本文使用的主要变量的符号、含义、说明及数据来源如表 1 所示，各变量描述性统计结果如表 2 所示。

表 1 回归变量的说明和数据来源

变量	变量说明	数据来源
<i>lnInno</i>	技术创新水平， $\ln(1/3 + \text{发明专利申请数})$	WIPO ³
<i>lnInnoResident</i>	技术创新水平， $\ln(1/3 + \text{发明专利居民申请数})$	WIPO
<i>lnInnoAbroad</i>	技术创新水平， $\ln(1/3 + \text{发明专利海外申请数})$	WIPO
<i>lnInnoGrant</i>	技术创新水平， $\ln(1/6 + \text{发明专利授权数})$	WIPO
<i>kaopen</i>	法定金融开放度指标，Chinn-Ito 指数	Chinn-Ito Financial Openness Index
<i>AandL/GDP</i>	实际金融开放度指标， $(\text{国外总资产} + \text{国外总负债}) / \text{GDP}$	IMF-BOP/IIP
<i>Assets/GDP</i>	实际金融开放度指标， $\text{国外总资产} / \text{GDP}$	IMF-BOP
<i>Liabilities/GDP</i>	实际金融开放度指标， $\text{国外总负债} / \text{GDP}$	IMF-BOP
<i>FD</i>	金融发展水平， $\text{国内私人部门信贷} / \text{GDP} (\%)$	World Bank – WDI dataset
<i>Bankcredit</i>	银行规模和活力指标， $\text{存款货币银行私人部门信贷} / \text{GDP} (\%)$	World Bank – WDI dataset

³ 由于 WIPO 仅汇报了部分数据，这里基于不同种类专利申请数之间的数量关系对未汇报的数据进行了补充。

<i>1/netinterestmargin</i>	银行效率指标，1/银行净利差*100	World Bank – WDI dataset
<i>capitalization/GDP</i>	股票市场规模指标，股市总市值/GDP（%）	World Bank – WDI dataset
<i>stocktraded/GDP</i>	股票市场活力和效率指标，股票市场交易总值/GDP（%）	World Bank – WDI dataset
<i>RD/GDP</i>	研发强度，研究与实验发展（R&D）经费支出/GDP（%）	World Bank – WDI dataset
<i>WGI</i>	制度质量，全球治理指标（WGI）的平均数。	World Bank – WGI dataset
<i>lnrGDPp</i>	经济发展水平，现价美元人均实际 GDP 的对数	World Bank – WDI dataset
<i>lnpop</i>	人口总数的对数	World Bank – WDI dataset
<i>hc</i>	人力资本质量，基于受教育年限和教育回报计算得出的人力资本指数	Penn World Tables (Version 9.1)
<i>inflation</i>	按消费者价格指数衡量的通货膨胀（年通胀率）	World Bank – WDI dataset
<i>trade/GDP</i>	（出口+进口）/GDP	World Bank – WDI dataset

表 2 回归变量的描述性统计

变量	含义	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>lnInno</i>	发明专利申请	1087	7.5225	2.6982	0.8473	14.0825
<i>lnInnoResident</i>	发明专利居民申请	1091	6.7808	2.7280	0.2877	14.0352
<i>lnInnoAbroad</i>	发明专利海外申请	1095	6.4243	2.9462	0.2877	12.3980
<i>lnInnoGrant</i>	发明专利授权	1026	6.8221	2.7064	0.7732	12.7730
<i>kaopen</i>	法定金融开放度	1099	1.1226	1.4468	-1.9166	2.3467
<i>AandL/GDP</i>	实际金融开放度	1099	4.2430	7.6232	0.1307	74.0831
<i>Assets/GDP</i>	实际金融开放度	1099	2.0154	3.8968	0.0741	38.6855
<i>Liabilities/GDP</i>	实际金融开放度	1099	2.2276	3.7591	0.0566	35.3976
<i>FD</i>	金融发展水平	1030	79.3736	53.1865	0.1862	308.9863
<i>Bankcredit</i>	银行规模和活力	1030	72.3115	47.9935	0.1862	308.9784
<i>1/netinterestmargin</i>	银行效率	1096	0.4627	0.4984	0.0432	7.9631
<i>capitalization/GDP</i>	股票市场规模	796	78.2307	136.4594	0.5840	1273.2450
<i>stocktraded/GDP</i>	股票市场活力和效率	815	49.5457	85.3968	0.0210	952.6673
<i>RD/GDP</i>	研发强度	1099	1.2197	1.0110	0.0150	4.4277
<i>WGI</i>	制度质量	1099	0.5629	0.8376	-1.2230	1.9696

<i>lnrGDPp</i>	经济发展水平	1099	9.8275	0.8064	7.0537	11.3375
<i>lnpop</i>	人口规模	1099	2.8207	1.6212	-1.2994	7.2467
<i>hc</i>	人力资本质量	1099	2.9231	0.5169	1.1167	3.8091
<i>inflation</i>	通货膨胀率	1078	4.8458	7.6008	-4.4781	85.7465
<i>trade/GDP</i>	贸易开放度	1099	0.9197	0.6593	0.1835	4.4262

（二）金融开放对技术创新的影响

为验证假设 1，建立如下基础回归模型：

$$\ln Inno_{i,t} = \alpha + \beta FO_{i,t-1} + \chi' X_{i,t-1} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (22)$$

其中，下标 *i* 表示经济体，*t* 表示年份，*lnInno* 表示以发明专利申请数的对数衡量的创新水平，*FO* 代表金融开放度，包含法定开放度和实际开放度两个维度。*X* 表示其他可能影响技术创新水平的控制变量，参考已有文献，选取经济发展水平、人口规模、人力资本水平、制度质量和研发强度作为控制变量。 μ_i 代表经济体固定效应， η_t 代表年份固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为误差项。所有解释变量均滞后一期，以减轻解释变量与同期误差项相关而产生的内生性。

回归结果如表 3 所示。所有回归中，法定金融开放度的系数均不显著，这可能是由于该指标未能体现资本管制政策的执行力度和实际效果（Kose et al., 2009），也可能是因为跨境资本流动是资本账户管制政策发挥作用的主要渠道，同时考虑法定金融开放度和实际金融开放度时，前者对技术创新活动的影响被后者吸收。实际金融开放度三个代理变量的系数均在 1% 的水平上显著且符号为正，表明金融开放水平的提高能有效激励当地整体的技术创新活动，与理论模型预期一致。控制变量方面，经济发展水平指标的系数始终为正且在 1% 的水平上显著，表明经济发展与技术创新存在显著的正相关关系，符合经验预期；人口规模的系数在 1% 的水平上显著为正，反映了技术创新作为知识密集型活动对人才资源的需求；研发强度的系数在 1% 的水平上显著为正，体现了研发支出作为技术创新活动的主要投入，对创新成果产出的重要支撑作用，与预期一致。此外，三组回归的校正拟合优度均达到 97% 以上，表明该回归模型在兼顾简洁性的同时，对样本数据的拟合程度较高，解释力度较强。

表 3 金融开放对技术创新的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	lnInno	lnInno	lnInno	lnInno	lnInno	lnInno	lnInno
<i>L.kaopen</i>	0.0079				-0.0072	-0.0063	-0.0079
	(0.0250)				(0.0233)	(0.0235)	(0.0232)
<i>L.AandL/GDP</i>		0.0079**			0.0224**		
		*			*		
		(0.0019)			(0.0030)		

<i>L.Assets/GDP</i>			0.0157** *			0.0441** *	
			(0.0038)			(0.0061)	
<i>L.Liabilities/GDP</i>				0.0159** *			0.0448** *
				(0.0038)			(0.0059)
<i>L.lnrGDPp</i>	0.8416** *	0.6590** *	0.6586** *	0.6588** *	0.7260** *	0.7250** *	0.7242** *
	(0.1728)	(0.1561)	(0.1561)	(0.1561)	(0.1571)	(0.1573)	(0.1571)
<i>L.lnpop</i>	1.7656** *	2.5836** *	2.5831** *	2.5848** *	2.6287** *	2.6271** *	2.6310** *
	(0.3871)	(0.3830)	(0.3834)	(0.3827)	(0.4155)	(0.4163)	(0.4148)
<i>L.hc</i>	0.7426** *	0.0176	0.0166	0.0190	0.0888	0.0835	0.0939
	(0.2265)	(0.1935)	(0.1927)	(0.1943)	(0.1886)	(0.1873)	(0.1900)
<i>L.WGI</i>	0.1335	0.2198	0.2164	0.2236	0.2004	0.1892	0.2128
	(0.1494)	(0.1380)	(0.1375)	(0.1386)	(0.1409)	(0.1397)	(0.1423)
<i>L.RD/GDP</i>	0.6582** *	0.5353** *	0.5343** *	0.5361** *	0.5362** *	0.5335** *	0.5385** *
	(0.0685)	(0.0593)	(0.0594)	(0.0593)	(0.0573)	(0.0576)	(0.0571)
Economy fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant term	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1201	1110	1110	1110	1087	1087	1087
adj. R2	0.9791	0.9838	0.9838	0.9838	0.9845	0.9844	0.9845

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平下显著；变量系数下括号中的数值为稳健性标准差，下同。

考虑到可能存在的反向因果关系和其他遗漏变量，参考 Blundell and Bond（1998）提出的系统广义矩估计（系统 GMM）方法，以解释变量的多阶滞后值和差分值作为工具变量，再次对基本模型进行估计，回归结果如表 4 所示。可以看到，即使考虑了潜在的内生性问题，核心解释变量系数的显著性和方向同基础回归结果一致，且 AR（2）和 Hansen 检验表明模型不存在严重的误设问题。

表 4 金融开放对技术创新的影响（GMM 回归）

	(1)	(2)	(3)
	lnInno	lnInno	lnInno
<i>L.kaopen</i>	-0.1521	-0.1513	-0.1567

	(0.1077)	(0.1212)	(0.1044)
<i>L.AandL/GDP</i>	0.0544***		
	(0.0165)		
<i>L.Assets/GDP</i>		0.0925***	
		(0.0317)	
<i>L.Liabilities/GDP</i>			0.1134***
			(0.0326)
<i>L.lnrGDPp</i>	1.1504***	1.0869**	1.1685***
	(0.4450)	(0.5219)	(0.4081)
<i>L.lnpop</i>	1.0730***	1.0504***	1.0793***
	(0.0621)	(0.0852)	(0.0619)
<i>L.hc</i>	1.1740***	1.1556***	1.1803***
	(0.4336)	(0.4409)	(0.4153)
<i>L.WGI</i>	0.0405	0.1148	0.0321
	(0.2741)	(0.3519)	(0.2683)
<i>L.RD/GDP</i>	0.8632***	0.8722***	0.8708***
	(0.2123)	(0.2104)	(0.2101)
Economy fixed effects	Yes	Yes	Yes
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes
Constant term	Yes	Yes	Yes
N	1087	1087	1087
AR(2)统计量	-0.27	-0.31	-0.27
	(0.785)	(0.753)	(0.785)
Hansen 统计量	39.52	42.53	39.41
	(0.995)	(0.986)	(0.995)

注：AR(2) 统计量和 Hansen 统计量下括号中的数值为 p 值。

为了增强结论的可靠性，本文以发明专利授权量作为被解释变量进行稳健性检验，该指标除了体现创新的数量外，也在一定程度上体现了创新的质量，但存在的问题是，专利授权往往滞后于技术创新的决策和实施。据了解，一般情况下，发明专利自受理之日起 3 年左右才能获得授权。为此，本文将发明专利授权量对滞后三期的解释变量进行回归，结果如表 5 所示，金融开放指标系数的显著性和方向与基本回归一致，证明了结论的稳健性。因此，假设 1 成立。

表 5 金融开放对技术创新的影响（稳健性检验）

	(1)	(2)	(3)
--	-----	-----	-----

	lnInnogra	lnInnogra	lnInnogra
<i>L3.kaopen</i>	-0.0363	-0.0355	-0.0367
	(0.0301)	(0.0303)	(0.0298)
<i>L3.AandL/GDP</i>	0.0280***		
	(0.0060)		
<i>L3.Assets/GDP</i>		0.0541***	
		(0.0123)	
<i>L3.Liabilities/GDP</i>			0.0565***
			(0.0114)
<i>L3.lnrGDPp</i>	0.3131	0.3120	0.3096
	(0.2115)	(0.2114)	(0.2117)
<i>L3.lnpop</i>	3.1465***	3.1338***	3.1596***
	(0.5324)	(0.5340)	(0.5311)
<i>L3.hc</i>	-0.1910	-0.1967	-0.1845
	(0.3326)	(0.3304)	(0.3354)
<i>L3.WGI</i>	0.6682***	0.6524***	0.6861***
	(0.1720)	(0.1690)	(0.1756)
<i>L3.RD/GDP</i>	0.5063***	0.5013***	0.5111***
	(0.0755)	(0.0762)	(0.0750)
Economy fixed effects	Yes	Yes	Yes
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes
Constant term	Yes	Yes	Yes
N	922	922	922
adj. R2	0.9790	0.9789	0.9790

（三）金融开放影响技术创新的渠道

关于金融发展对创新的积极作用，已有研究显示，一个发达的金融系统可以识别最有潜力的项目，分散风险（King & Levine，1993）；可以缓解信息不对称问题，促使企业努力提升创新绩效（de la Fuente & Marín，1996；Morales，2003）；可以避免直接借贷中重复的评估和监督（Blackburn & Hung，1998），减少资源浪费；有助于缓解企业融资约束（Gorodnichenko & Schnitzer，2013），促使企业加大研发投入（庄毓敏等，2020）。

为验证假设 2，即金融发展渠道是否存在及其作用程度，本文参考江艇（2022）的做法进行中介效应检验，首先检验金融开放同金融发展的关系，建立如下回归方程：

$$FD_{i,t} = \alpha_1 + \theta FO_{i,t-1} + \phi' Z_{i,t-1} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{li,t} \quad (23)$$

其中， FD 代表金融发展水平， Z 表示其他可能对一经济体金融发展水平产生影响的控制变量。对于被解释变量金融发展水平，一方面，继续以国内私人部门信贷占 GDP 的比值衡量整体的金融发展水平；另一方面，从银行体系发展和股票市场发展的角度，分别选取了两个能反映各自活力、规模和效率的代理变量，包括反映银行活力和规模的商业银行私人部门信贷与 GDP 的比值、反映银行效率的银行净利差的倒数以及反映股票市场活力和效率的股票市场交易总值/GDP、反映股票市场规模的股市总市值/GDP。一般而言，经济越发达，对金融资源和金融服务的需求越高；金融服务业作为知识密集型行业，与教育和人才因素密切相关；而制度质量和通胀率则影响了经济主体的投融资决策。因此，控制变量选取了经济发展水平、人力资本质量、通胀率和制度质量。

以（国外总资产+国外总负债）/GDP 作为实际金融开放度的代理变量，考察金融开放对金融发展影响，回归结果如表 6 所示⁴。列（1）显示，法定金融开放度和实际金融开放度指标的系数分别在 5%和 1%的水平上显著为正，表明金融开放对金融发展具有正向影响，与理论模型预期一致。考察金融开放对银行发展影响的回归结果如列（2）和列（3）所示，以商业银行私人部门信贷与 GDP 的比值作为被解释变量时，法定和实际金融开放度的系数分别在 5%和 1%的水平上显著为正，表明金融开放对银行体系的活力和规模具有积极影响；以银行净利差的倒数作为被解释变量时，金融开放指标均不显著，表明金融开放对银行效率提升影响有限。列（4）和列（5）列示了金融开放对股市总市值/GDP 和股市交易总值/GDP 影响的回归结果，法定金融开放度的系数均在 5%或 1%的水平上显著为负，表明资本账户开放限制了当地股票市场的发展，这可能是因为国际市场的开放使国内投资者有机会进行海外资产配置，并使国内企业有机会在国际金融市场融资；而实际金融开放度指标的系数均在 5%或 1%的水平上显著为正，表明跨国资本流动为当地股票市场的发展注入了活力。因此，假设 2 成立。

表 6 金融开放对金融发展影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	FD	Bankcredit	1/netinterest margin	capitalization/ GDP	stocktraded/ GDP
$L.kaopen$	2.3875**	2.6353**	-0.0047	-8.8277**	-11.0879***
	(1.1131)	(1.1154)	(0.0126)	(3.5414)	(2.3166)
$L.AandL/GDP$	0.4143***	0.4438***	-0.0004	0.8107**	0.5950***
	(0.0939)	(0.0939)	(0.0010)	(0.3454)	(0.2111)
$L.inflation$	0.1765***	0.1218*	-0.0003	1.3446***	0.5858***

⁴ 由于以国外总资产/GDP 和国外总负债/GDP 衡量实际金融开放度进行回归所得核心变量系数的方向和显著性与以（国外总资产+国外总负债）/GDP 作为实际金融开放度的代理变量时一致，受篇幅限制，这里及下一节不再逐一汇报相关结果，详见附录。

	(0.0681)	(0.0658)	(0.0010)	(0.3378)	(0.2009)
<i>L.lnrGDPp</i>	15.9880**	16.0693**	-0.1897**	5.1245	25.8559
	(7.0380)	(7.5777)	(0.0848)	(19.0819)	(17.9966)
<i>L.WGI</i>	10.3124*	14.9464**	0.2864***	145.9269***	92.1919***
	(5.6932)	(6.0038)	(0.0865)	(39.0972)	(22.6688)
<i>L.hc</i>	22.9576***	21.5610***	-0.3094	160.4789***	75.3241**
	(6.4706)	(6.5343)	(0.2830)	(47.4210)	(35.9199)
Economy fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant term	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1142	1142	1217	855	879
adj. R2	0.8801	0.8538	0.3822	0.8272	0.7652

为了验证假设 3，即金融开放能够通过强化海外先进科研成果的示范和溢出效应，增强本土创新主体对海外创新资源（包括知识、技术、人才等）的利用和吸收，提高其创新能力，从而促进本土技术创新，本文基于发明专利保护的地域性特征，将衡量技术创新水平的发明专利申请数分解为发明专利居民申请数和发明专利海外申请数⁵，通过比较金融开放对两者作用的差异，检验上述渠道的存在，具体分析如下。

专利保护具有地域性是指一项专利只有在某个国家被成功申请，才在该国享有专利保护权，而在该国之外，该项专利不再受到法律的保护。为了防止自身的专利技术在国外被侵权，或者是为了避免将产品打入国际市场时面临侵权纠纷，发明人有必要在本土之外提出国际专利申请并获得授权。此外，在国外主动申请专利并获得专利授权后，发明人更易于向专利申请国的企业进行国际技术转让并收取可观的许可费，同时在引进国外先进技术时通过与对方的专利交叉许可降低许可费，为国际技术贸易提供谈判筹码；而在自身受到专利侵权时，国外专利保护可以作为专利侵权诉讼中的有力武器。当然，拥有较多的国际专利也是提升企业品牌知名度的重要手段。从这一意义上看，海外发明专利申请与海外创新资源有着更为紧密的联系，这些资源既可以是与创新投入相关的资金、信息、人才、经验等要素，也可以是与创新产出相关的海外市场；金融开放带来的便利性既可能是更低的资源跨境流动成本，也可能是本土创新主体更好地参与国际合作与竞争、学习先进成果的机会。本文区分发明专利居民申请和海外申请进行渠道检验，如果金融开放能够便利创新主体对海外资源的利用，从而对技术创新产生影响，那么相较于专利居民申请，金融开放对专利海外申请的影响可能更为显著，因为后者更容易受到海外创新资源可得性的影响。

⁵ 居民申请是指该国居民在国内提交的申请，而海外申请是指该国居民在国外主管局提交的申请

考察金融开放对发明专利居民申请影响的回归结果如表 7 列（1）—列（3）所示。三组回归中，除国外总负债/GDP 的系数正向显著外，其他金融开放指标的系数均不显著，表明仅境外对境内的投资能够刺激本国居民在所在国的发明专利申请，而境内对境外的投资未能给本国发明专利的居民申请带来积极影响。可能的原因是，境外对境内的投资给本土创新主体带来了资金和技术，从而支持了当地的技术创新活动，而境内对境外的投资可能更多的是希望在海外寻求市场和机遇，因此无法给当地的创新提供支持，甚至还有可能挤占本土技术创新所需的资源。考察金融开放对发明专利海外申请影响的回归结果如表 7 列（4）—列（6）所示。尽管法定金融开放度的系数均不显著，但实际金融开放度的代理变量均在 1%的水平上显著且符号为正，表明金融开放对发明专利海外申请具有显著推动作用。一个经济体更深度地融入国际金融市场，有助于其国内创新主体以更加积极、开放的姿态参与国际竞争和创新合作，在经济全球化和金融一体化中获得全球技术趋同带来的溢出效应。因此，假设 3 成立。

表 7 金融开放对发明专利居民申请和海外申请的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnInnoResident	lnInnoResident	lnInnoResident	lnInnoAbroad	lnInnoAbroad	lnInnoAbroad
<i>L.kaopen</i>	-0.0418*	-0.0411	-0.0426*	-0.0379	-0.0370	-0.0386
	(0.0250)	(0.0251)	(0.0250)	(0.0325)	(0.0327)	(0.0324)
<i>L.AandL/GDP</i>	0.0050			0.0209***		
	(0.0032)			(0.0040)		
<i>L.Assets/GDP</i>		0.0083			0.0415***	
		(0.0063)			(0.0083)	
<i>L.Liabilities/GDP</i>			0.0115*			0.0415***
			(0.0062)			(0.0075)
<i>L.lnrGDPp</i>	0.8282***	0.8221***	0.8335***	2.6192***	2.6196***	2.6162***
	(0.1658)	(0.1659)	(0.1655)	(0.2651)	(0.2650)	(0.2652)
<i>L.lnpop</i>	1.7531***	1.7533***	1.7533***	1.0120*	1.0093*	1.0153*
	(0.4428)	(0.4435)	(0.4421)	(0.5181)	(0.5184)	(0.5178)
<i>L.hc</i>	-0.0116	-0.0131	-0.0097	0.1580	0.1525	0.1633
	(0.1851)	(0.1853)	(0.1850)	(0.2743)	(0.2733)	(0.2755)
<i>L.WGI</i>	0.0255	0.0257	0.0264	0.0658	0.0532	0.0791
	(0.1348)	(0.1351)	(0.1347)	(0.1941)	(0.1936)	(0.1948)
<i>L.RD/GDP</i>	0.4885***	0.4870***	0.4900***	0.2551***	0.2529***	0.2569***
	(0.0580)	(0.0581)	(0.0579)	(0.0719)	(0.0720)	(0.0719)

Economy fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant term	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	1091	1091	1091	1095	1095	1095
adj. R2	0.9843	0.9842	0.9843	0.9700	0.9700	0.9700

四、结论与政策建议

本文拓展了 Howitt & Aghion（1998）提出的创造性毁灭模型，考察了金融开放对创新的影响和作用机制，通过模型推导发现，金融开放对经济体的创新和增长具有积极影响，且主要通过以下两个渠道实现：一是助力国内金融体系深化发展，帮助本国企业拓宽融资渠道、降低生产成本，减少创新项目投资过程中的资源损耗，促成技术创新活动；二是加速资金、信息、知识、技术、产品和人才的跨国流动，便利本土创新主体推进海外创新、参与国际竞争、加强创新合作，提高创新能力和创新产出率。基于 67 个经济体 1997—2017 年面板数据的实证分析发现：第一，实际金融开放水平的提高能有效激励本国的技术创新活动；第二，金融开放对创新的促进作用可以通过推动本土金融体系深化发展、鼓励本土创新主体利用海外资源和市场实现。

根据上述研究结论，本文提出如下政策建议。一是在确保安全的前提下，进一步深化金融开放，通过支持本土金融机构走出去、引入外部竞争和资本、加强国际合作和资源整合，促进金融体系提质增效，更好地服务国内创新发展；二是深化金融改革，加强金融制度建设，鼓励金融机构加大对技术创新活动的支持力度，包括开发创新企业专属金融产品、提供个性化的金融服务方案、优化创新风险管理机制，更好地服务创新主体多元化的金融需求，畅通金融发展渠道；三是打造全球创新开放合作平台，增强政策激励，鼓励国内创新主体积极参与国际竞争和创新合作，抓住开放机遇，充分利用海外市场 and 资源，促进创新发展。

参考文献：

- [1]陈世金,王爱萍,胡海峰.金融开放与产业结构变化:国际经验比较[J].国际金融研究,2021(7): 46-55
- [2]范承泽,胡一帆,郑红亮.FDI 对国内企业技术创新影响的理论与实证研究[J].经济研究,2008(1): 89-102
- [3]何俊勇,万桀,张顺明.东道国金融开放度、制度质量与中国对外直接投资:“一带一路”沿线国家的证据[J].国际金融研究,2021(10): 36-45
- [4]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
- [5]马勇,王芳.金融开放、经济波动与金融波动[J].世界经济,2018(2): 20-44

- [6]毛其淋.外资进入自由化如何影响了中国本土企业创新? [J].金融研究, 2019 (1): 72-90
- [7]邱斌, 杨帅, 辛培江.FDI 技术溢出渠道与中国制造业生产率增长研究: 基于面板数据的分析[J].世界经济, 2008 (8): 20-31
- [8]冼国明, 严兵.FDI 对中国创新能力的溢出效应[J].世界经济, 2005 (10): 18-25
- [9]徐涛.引进 FDI 与中国技术进步[J].世界经济, 2003 (10): 22-27
- [10]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 (8): 11-30
- [11] Aitken B J, Harrison A E. Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela[J]. American Economic Review, 1999, 89 (3): 605-618
- [12] Allie J N, Mensah I A. Foreign Direct Investment and Total Factor Productivity Growth Nexus: A Realistic Testimony from VECM Approach[J]. Journal of Finance and Economics, 2019, 7 (4): 118-126
- [13] Arif-Ur-Rahman M, Inaba K. Financial Integration and Total Factor Productivity: In Consideration of Different Capital Controls and Foreign Direct Investment[J].Journal of Economic Structures, 2020, 9: 1-20
- [14] Bekaert G, Harvey C R, Lundblad C. Financial Openness and Productivity[J]. World Development, 2011, 39 (1): 1-19
- [15] Benfratello L, Schiantarelli F, Sembenelli A. Banks and Innovation: Microeconomic Evidence on Italian Firms [J]. Journal of Financial Economics, 2008, 90 (2): 197-217
- [16] Blackburn K, Hung V T. A Theory of Growth, Financial Development and Trade[J]. Economica, 1998, 65 (257): 107-124
- [17] Blundell R, Bond S. Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models[J]. Journal of Econometrics, 1998, 87 (1): 115-143
- [18] Bonfiglioli A. Financial Integration, Productivity and Capital Accumulation[J]. Journal of International Economics, 2008, 76 (2): 337-355
- [19] Buera F, Shin Y. Productivity Growth and Capital Flows: The Dynamics of Reforms[J]. American Economic Journal: Macroeconomics, 2009, 9 (3): 147-185
- [20] Chinn M D, Ito H. What Matters for Financial Development? Capital Controls, Institutions, and Interactions[J]. Journal of Development Economics, 2006, 81 (1): 163-192
- [21] Dang J, Motohashi K. Patent Statistics : A Good Indicator for Innovation in China? Patent Subsidy Program Impacts on Patent Quality[J]. China Economic Review, 2015, 35: 137-155
- [22] de la Fuente A, Mar í n J. Innovation, Bank Monitoring, and Endogenous Financial Development[J]. Journal of Monetary Economics, 1996, 38 (2): 269-301
- [23] Fischer S. Globalization and Its Challenges[J]. American Economic Review, 2003, 93 (2): 1-30

- [24] Gorodnichenko Y, Schnitzer M. Financial Constraints and Innovation: Why Poor Countries don't Catch up[J]. Journal of the European Economic Association, 2013, 11 (3), 1115-1152
- [25] Graham E M, Krugman P. Foreign Direct Investment in the United States[M]. Washington, DC : Peterson Institute Press All Books, 1995
- [26] Henry P B. Capital Account Liberalization: Theory, Evidence, and Speculation[J]. Journal of economic Literature, 2007, 45 (4): 887-935
- [27] Howitt P, Aghion P. Capital Accumulation and Innovation as Complementary Factors in Long-Run Growth[J]. Journal of Economic Growth, 1998, 3 (2): 111-130
- [28] Kaminsky G L, Reinhart C M. The Twin Crises : The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems[J]. American Economic Review, 1999, 89 (3): 473-500
- [29] King R G, Levine R. Finance, Entrepreneurship and Growth[J]. Journal of Monetary Economics, 1993, 32 (3): 513-542
- [30] Kose M A, Prasad E S, Terrones M E. Does Openness to International Financial Flows Raise Productivity Growth? [J]. Journal of International Money and Finance, 2009, 28 (4): 554-580
- [31] Milani S, Neumann R. International Financial Openness and Industrial R&D[J]. Economics Bulletin, 2018, 38 (1): 490-500
- [32] Morales M F. Financial Intermediation in a Model of Growth through Creative Destruction[J]. Macroeconomic Dynamics, 2003, 7 (3): 363-393
- [33] Obstfeld M. Risk-Taking, Global Diversification, and Growth[J]. American Economic Review, 1994, 84 (5): 1310-1329
- [34] Obstfeld M. The Global Capital Market: Benefactor or Menace?[J]. Journal of Economic Perspectives, 1998, 12 (4): 9-30
- [35] Stulz RM. Globalization of Equity Markets and the Cost of Capital[R]. NBER Working Paper, 1999, No. 7021
- [36] Summers L H. International Financial Crises: Causes, Prevention, and Cures[J]. American Economic Review, 2000, 90 (2): 1-16
- [37] Te Velde D W, Xenogiani T. Foreign Direct Investment and International Skill Inequality[J]. Oxford Development Studies, 2007, 35 (1): 83-104

Financial Openness and Technological Innovation: A Theoretical and Empirical Study

Zhuang Yumin¹ and Chu Qingqing²

(1. School of Finance, Renmin University of China; 2. International Banking Department, Industrial and Commercial Bank of China)

Summary: For a long time, innovation has been considered as the main guarantee for technological progress and sustainable economic growth, but how to effectively encourage R&D and enhance innovation capacity is still a problem. Many studies have discussed the role of finance in supporting R&D and innovation from the perspectives of bank development, financial market development, and financial structure. However, few studies have systematically examined the impact and mechanism of financial openness on economic technological innovation. In recent years, China has accelerated its financial opening, leading to deeper integration with the international financial market. Understanding how financial openness affects local technological innovation is of great reference value for assessing its economic effects and guiding China's financial reform and innovative growth.

For this purpose, this paper extends the creative destruction model proposed by Howitt & Aghion (1998), deducing that financial openness has a positive impact on technological innovation of an economy, which can be realized through the following two channels. Firstly, it promotes the development of domestic financial system, helps expand financing channels and lower production costs for domestic enterprises, and reduces resource loss in the process of innovation project investment, thus contributing to the realization of technological innovation. Secondly, it enhances the utilization of overseas innovation resources and markets by local innovation subjects, which improves their innovation ability. Based on the panel data of 67 economies from 1997 to 2017, the empirical tests confirm the conclusion of theoretical analysis and the two channels that financial openness affects technological innovation.

In comparison to existing studies, this paper offers several distinctive contributions. Firstly, it investigates the impact of financial openness on technological innovation through both theoretical modeling and empirical analysis. Secondly, it conducts channel analysis and test, examining how financial openness promotes technological innovation by deepening local financial development and facilitating local innovation by leveraging overseas innovation resources and markets. In conclusion, this paper provides a new perspective and evidence for understanding how financial openness affects technological innovation, and has certain reference value for analyzing the economic impact of an economy's financial openness.

Keywords: Financial Openness ; Technological Innovation ; Financial Development ;



中国人民大学国际货币研究所

INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC

地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872 电话：010-62516755 邮箱：imi@ruc.edu.cn