

金融科技发展对传统金融机构的影响

——基于我国 25 家上市商业银行的分析

代杨龙*

摘 要 本文以金融共生理论、产业融合理论为基础，探讨了金融科技发展水平持续提升环境下，传统商业银行盈利水平受金融科技的影响。首先，构建金融科技发展指数指标体系；其次，以我国 25 家上市商业银行作为样本，利用面板数据构造多元回归模型进行假设检验。结果表明：金融科技发展水平与传统商业银行的盈利水平之间存在显著的“U”形关系。研究提出了衡量金融科技发展水平的新视角，有利于分析当前经济环境下传统金融机构与新兴金融科技企业间的竞争合作关系。为提高银行绩效、规避金融风险，商业银行应主动应用金融科技，同时政府等监管机构应采取相应监管模式，并出台政策促进银行与金融科技企业间的产业融合。

关键词：金融科技；金融共生理论；产业融合理论

一 引言

作为近年来金融业的一项新兴产业，金融科技（FinTech）是金融（Financial）和技术（Technology）相融合的产物，其旨在将以 IT 技术为核

* 代杨龙，西北大学公共管理学院 2016 级本科生，研究方向为公共政策管理、产业结构调整。

心的网络信息技术运用于金融服务业，强调利用前沿技术重塑金融行业。近年来，金融科技公司已将其业务范围从网上支付系统拓展至更前沿的金融服务，包括货币市场基金、借贷服务、互联网金融产品以及以互联网为基础的私人银行等。金融科技的进步与经济社会的高度融合，一方面对传统金融业产生巨大的影响；另一方面也重塑了消费者的支付、购买、投资方式（Sun et al.，2017）。因此研究金融科技对传统金融机构的影响路径，从而得到相应的对策，是目前应重点研究的方向。

中国信息通信研究院认为金融行业的信息科学技术应用分为三个阶段。第一阶段是金融电子化发展，其以通信网络和数据库为基础，运用IT软硬件实现办公电子化。金融电子化提升了金融业服务和管理水平，提高了业务处理效率。此阶段代表性的产品和服务有银行的核心交易系统、账务系统、信贷系统等。第二阶段是互联网金融发展，其将互联网技术和金融服务深度融合，实现渠道网络化。互联网技术的发展催生出金融业大量新的业务模式、载体，此阶段代表性的产品和服务有网上银行、互联网基金销售、互联网借贷等。第三阶段则是金融科技发展，金融科技是互联网金融更侧重于新兴科技、更面向普惠金融的发展形式，金融机构将大数据、云计算、人工智能和区块链等前沿技术深度应用于金融领域，通过变革业务流程以推动服务创新。其将传统金融业务进行分解，提供自动化、精细化和智能化业务运营，有效降低成本，提升效率。此阶段代表性应用包括大数据征信、智能投顾、风险定价、量化投资等（中国信息通信研究院金融科技研究团队，2018）。

金融科技作为当前时期应用在金融行业最前沿的信息科技，随着人工智能、区块链、云计算、大数据等新兴技术的发展与应用，正迅速地重塑金融产业生态。在当前我国经济发展新常态下，针对金融科技发展对传统商业银行盈利水平的作用机制进行研究，分析商业银行在金融科技企业规模不断扩大背景下的应对方式以及政府的政策导向，对进一步促进我国金融领域健康发展，降低金融风险具有一定的理论意义和现实价值。

基于此，本文首先对金融科技发展原因、金融科技发展指数指标体系构建、金融科技与传统金融关系的诸多观点进行梳理与综述。在金融科技发展指数指标体系的构建中，从多维度甄选了技术因素、经济因素与产出水平等指标以客观反映金融科技发展水平。同时，本文以建立的金融科技

发展指数作为解释变量，以我国沪深两市 A 股 25 家上市商业银行为样本，并根据上述商业银行 2013 ~ 2017 年财务报表数据，以总资产收益率和总资本收益率这两项商业银行的主要收入指标作为商业银行盈利水平的替代变量，即被解释变量，分析金融科技发展与商业银行盈利水平之间的关系，从而探究金融科技对传统金融的影响。

二 文献综述

（一）金融科技发展原因分析

综合相关文献，本文将已有文献对金融科技发展原因总结为三类：技术驱动因素、内生需求因素和环境利好因素。

从金融科技的本质来看，金融科技的实质是科技，其运用尖端技术给金融业带来重大变革，自 1990 年以来的互联网革命对金融市场产生了深刻的影响，其中最重要的影响结果就是降低了金融交易成本。由互联网革命驱动的技术发展改变了金融服务产业的结构，并进一步导致了电子金融的技术发展（Lee and Shin, 2018）。电子金融的技术发展提高了金融服务的效率，极大程度地释放了社会资源，有利于扩大金融市场规模（崔子腾等，2017）。

从金融科技的时代背景来看，在经济增长的过程中，其他领域的新技术通过促进组织创新、专业化及生产创新，提升了全要素生产率。信息化改变当前社会现有分工模式，改变了经济配置方式，导致了产业结构转型升级，从而产生了新的经济增长点，转变了经济发展方式，从内生需求层面深刻影响金融业的发展（曹越，2017）。

从宏观经济环境来看，金融科技的发展与当下全球互联网金融盛行以及发展普惠金融的需要密切相关。世界银行认为充分享有金融服务是一国居民的基本权利，因此为突破传统金融机构与客户之间的时间差、空间差和信息不对称等障碍，有效地提供普惠金融服务（钟鸣长，2017），金融科技的发展具备适宜的客观环境。也有国内学者从供给侧改革角度出发，认为金融科技的发展填补了我国传统金融供给不足的空白，为普惠金融和共享金融提供了新的解决方案，起到促进实体经济健康发展的作用（王淳，2017）。

在上述文献的基础上,本文引用生物学中的反馈调节模型,认为金融科技发展的原因与结果构成了正反馈调节系统:技术驱动、内生需求和环境利好作为信息起到促进金融科技发展的作用,而金融科技发展的结果反过来又作为信息调节该系统的运作,即金融科技发展的新兴技术产业要求一系列与之匹配的或在原有基础上进一步优化的技术的产生与发展,不同技术之间存在协同性和互补性,从而形成范围经济;金融科技发展过程中产生了连带效应,金融系统为了拓展连带效应中的积极因素与克服连带效应中的消极因素,从内部需求层面刺激金融科技不断优化发展;金融科技产生的新兴产业带来的巨大利益增长点使各国和各企业从战略和管理层面对其重视认可,金融科技从被动地响应宏观经济环境要求进行发展,转变为主动进行革新发展以改变经济环境,从而促进金融科技企业的发展。

明确金融科技发展的原因可以更准确地建立金融科技发展指数指标体系,为后续研究金融科技领域发展具有一定意义。

(二) 金融科技发展对传统金融的影响

金融科技作为新兴产业,目前国内关于其发展对传统金融业影响的研究相对较少,此外新领域下相关数据的匮乏使得现有文献大多采用定性推理的研究方法,采用定量分析与实证检验的文献较少。当前学术界普遍认为金融科技发展对传统金融来说是典型的“破坏式创新”,即金融科技发展对传统金融兼具促进和抑制二重性。

基于金融体系视角,以数字化为核心的金融科技打破了金融业内部长期形成的明确分工与合作体系,在个人银行业务、中小企业信贷业务与支付业务领域引领整个金融业的革命,对现有传统金融机构,特别是银行机构产生较大冲击,迫使金融业迈入重塑进程(巫云仙,2016)。谢治春等(2018)以企业战略管理理论为基础,采用多案例研究方法分析了金融科技对商业银行战略转型的影响,其研究表明金融科技会推动不同规模和资金实力的商业银行进行差异化发展和战略转型,其中大中型银行倾向于闭环生态型或开放性银行战略,小型银行倾向于细分市场型或垂直分工型。

基于产业结构视角,朱俊杰等(2017)运用动态计量模型分析了金融科技发展对我国产业结构升级的影响,研究指出金融科技发展与我国第三产业内部结构优化存在先促进、后抑制、再促进的长期均衡关系。短期

内,金融科技的发展促进金融服务业的效率和规模迅速提升,对第三产业结构优化产生积极影响;从长期看,金融科技发展会在一定程度上颠覆传统经营模式,造成传统服务业营业收入的锐减,对第三产业结构优化具有较大的负向影响,该负向影响直至新主导产业产生并存在稳定的经济利润后开始减弱。

基于传统金融业务视角,金融科技对传统商业银行业务的冲击主要集中于支付领域、资管领域与借贷领域。在支付领域中,金融科技产生的技术革新使我国支付体系由现金支付占主导逐渐转变为非现金支付,尤其是第三方支付占主导。这一变革对货币政策实施机制产生的影响受到了经济学家的广泛关注。周金黄(2007)指出现金支付比重的下降会导致社会资金周转速度明显加快,增强了商业银行流动性,从而削弱商业银行增加准备金的动力。第三方支付虽未完全脱离商业银行而运行,但其利用金融科技进行资金传输和转移,对传统金融机构产生巨大的负面影响。姚梅芳和狄鹤(2017)的研究通过建立VAR模型并在其修正模型下运用脉冲响应分析等计量方法分析了第三方支付和传统商业银行间作用方向与作用机制,指出第三方支付对传统商业银行存在短期和长期二分化:短期第三方支付抑制商业银行的盈利水平,主要原因在于第三方支付的转账、基金销售等业务对银行传统金融服务产生明显的挤出效应,此外第三方支付导致的银行资金分流减少了商业银行存贷利息收入;从长期看,第三方支付将显著提升商业银行盈利水平,原因在于第三方支付拓展了商业银行卡和网银用户规模,以及第三方支付平台向商业银行缴纳的手续费。在资管领域中,互联网理财渠道正逐渐替代线下实体银行成为理财的主要途径,金融科技企业运用基于云计算、大数据与人工智能交互融合的智能投顾服务,从传统商业银行吸引大量客户资源,使得传统商业银行在资产管理市场的份额减少,直接影响到其中间业务收入。在借贷领域中,Jagtiani和Lemieux(2018)通过使用金融科技企业账户级数据以及美国银行报告的数据,研究了金融科技贷款平台是否能够拓展消费者的信贷渠道的问题,发现新兴金融科技企业的信贷业务已渗透至传统银行无法服务的领域,比如高度集中的市场和人均银行分布较少的地区。Buchak等(2017)研究了2007~2015年影子银行在美国消费贷款市场的兴起,指出传统银行在其面临更多资本和监管限制的市场中收缩了相应业务,这些缺口在一定程度上

是由金融科技贷款机构作为影子银行而填补的。同时其研究使用模型将技术和监管的相对贡献进行分解以解释影子银行的兴起以及抵押贷款利率和市场份额的变化,发现金融科技的增长短期内增加了传统银行所面临的负担。

上述文献从多个视角探索了金融科技对传统金融产生的影响,综合已有研究,金融科技通过运用前沿的信息和通信技术降低交易成本,提高金融体系效率,重塑传统商业银行业务,尤其在支付与借贷领域削弱了传统银行的核心作用及影响力,逐渐改变了金融业长期形成的垄断竞争格局。同时,这种变化迫使传统金融机构进行变革以提供更完善、更高效的服务,随着传统金融内部变革的推进,金融科技对传统金融的挤出效应产生的负面影响会逐渐被基于金融共生理论的互利共生效应产生的正向影响所抵消。

三 理论分析与假设

根据上述研究文献的回顾,金融科技发展对传统金融机构产生了直接影响,且对商业银行的收益水平既存在积极影响,也存在消极影响。在金融科技的发展初期,金融科技企业降低了传统商业银行的经济效益。这一影响主要可以从以下两个角度进行解释:第一,新兴金融科技企业将前沿技术运用于金融业,具有相比于传统金融机构更好的用户体验优势,从而吸引了大量用户资源,绕开传统金融中介和监管机构,直接给用户提供各种定制化与标准化的金融产品及服务,通过挤出效应减少了传统商业银行的盈利收入;第二,金融科技所产生的技术红利使新兴金融科技企业具备更富弹性的金融基础设施与更有效的业务模式,基于大数据技术的数据挖掘分析系统,金融科技企业可以获取用户的消费记录与消费模式等数据,而传统商业银行由于缺少此类重要数据,因此难以通过深入挖掘和分析客户行为的有效性进行金融服务和产品的研发,这也使得传统商业银行的盈利收入增长受到进一步限制(汪可等,2017)。同时值得注意的是,随着金融科技发展水平的进一步提升,其对传统商业银行盈利水平的抑制效用也会逐渐降低,即从长期来看,金融市场监管的规范化以及金融科技的发展通过行业间技术溢出效应促进传统商业银行积极应用金融科技以提升技

术水平,传统商业银行盈利收入相应地回升。

基于金融共生理论(袁纯清,2002)进行分析,规模和性质各异的金融组织之间在同一共生环境中通过交互式作用实现和谐发展,其共生单元差异化程度的提高有助于实现包括金融组织在内的整个经济区域的可持续发展,推动区域金融生态平衡。金融共生理论的适用条件为异质性显著的银行资信与非银行金融机构的业务存在市场化的交互关系。从经济意义上说,新兴金融科技企业作为非银行金融机构,其与传统商业银行之间不可避免地存在业务联系与相互依存的融资关系,故而银行与非银行金融机构形成共生单元,这充分契合当前规模差距和异质性较大的金融科技企业与商业银行之间进行市场竞争的现状。根据金融共生理论,异质化程度较高的金融科技企业参与市场竞争会直接作用于银行业甚至整个金融生态,从而产生互利共生效应。

同时从产业融合的视角审视新兴金融科技企业与传统商业银行,综合国内外关于产业融合特征及规律的研究文献,可知产业融合源于技术进步与管制放松(植草益,2001),同时产业融合的前提条件为产业间具有一定程度的关联性(Fai and Tunzelmann,2001)以及共同的技术基础,因此产业融合首先基于技术融合,即某一产业的技术进步影响和改变了其他相关产业的竞争与价值创造过程(Lei,2000);而产业融合的结果即原有产业间竞争合作关系发生改变,从而导致产业界限的模糊化,并且产业融合通过形成范围经济减少了企业成本、提高了产业的价值创造功能、改善了产业绩效。产业融合理论指出不同产业或同一产业的不同行业通过相互渗透、相互交叉,促进了产业边界动态发展,形成新兴产业和新兴业态。这一产业发展范式同样适用于金融科技产业与传统金融业之间的融合发展。根据产业融合理论,伴随着金融科技的迅速发展,金融科技企业通过技术溢出至传统商业银行,为新金融模式提供了技术基础;同时国内发展普惠金融的需求与传统商业银行发展的逐步僵化,导致金融监管逐步有限地放松。这两个条件共同促进了金融科技企业与传统商业银行的融合发展,从而使传统商业银行在经历盈利水平降低后得以重新回升。基于上述理论分析,本文提出如下假设。

H₁:金融科技发展水平与传统商业银行盈利水平之间存在显著相关关系。

H₂: 金融科技发展水平与传统商业银行盈利之间存在“U”形关系。

四 研究设计与实证分析

(一) 变量设计

1. 核心解释变量

本文选取金融科技发展指数作为解释变量,金融科技发展指数反映了传统商业银行受到金融科技影响的程度,然而纷繁复杂的模式和持续创新的业态使金融科技缺乏统一标准及全面的指标体系。综合评价指标体系的构造需满足全面性原则、科学性原则、层次性原则、目的性原则、可比性原则、与评价方法一致性原则和可操作性原则(苏为华,2000)。在满足上述原则的基础上构建的金融科技发展指数指标体系,能够科学反映金融科技的发展水平,是分析金融科技产业规模以及发展趋势的必要工具。

有研究选取金融业应用技术成果占国内专利授权数的比重作为衡量金融科技发展的指数(朱俊杰等,2017)。此类方法的优点是相关数据易获取,但其明显不足的是参考数据过于单一,未充分考虑其他相关因素的作用,不具备全面性和层次性,因此难以准确度量某一阶段金融科技的发展水平。也有研究采用文本挖掘法构建 FinTech 指数(汪可等,2017),首先基于金融功能划分为 5 个维度,每个维度选取 5 个关键词,建立 FinTech 原始词库;其次借助百度搜索引擎,计算关键词的年度词频,从而量化原始词库;最后运用因子分析法,构建 FinTech 指数。本文尝试在已有研究的基础上,综合参考上述构建金融科技发展指数指标体系的方法,并通过结合前文总结的金融科技发展原因,按照“技术驱动—经济环境—产业产出”的思路,构建我国金融科技发展指数的基本框架,从而能更客观、准确地研究金融科技对传统金融的影响。

对于金融科技发展指数指标体系的构建,分为金融科技技术指数、金融科技环境指数、金融科技产出指数三项一级指标。由于金融科技产业主要技术为云计算、大数据、人工智能、区块链、第三方支付,因此在一级指标金融科技技术指数下,设置上述五类技术的发展水平作为二级指标。直接搜集相关技术的发展数据较为困难,本文采用上述技术的媒体指数作为代理变量。媒体指数采用各大互联网媒体报道的新闻标题包含关键词的

数量。此方法由国外学者 Nikolaos Askitas 在研究失业率预测问题中提出。其研究证实了利用互联网数据与核心关键词搜索进行复杂多变环境下的经济行为预测的可行性（Askitas and Zimmermann，2009）。因此可认为包含核心关键词的新闻数量越多，则该项技术的发展程度越好。金融科技环境指数侧重于选取能反映金融科技产业发展环境的二级指标，因此在该项一级指标下设置金融科技企业数量、金融科技获投融资总规模以及金融科技社会关注度作为二级指标。金融科技产出指数反映金融科技产业的产出水平，因此选取金融科技产业中相对具有代表性的三种业务的渗透率及金融科技企业营收总规模作为二级指标。该指标体系的具体指标设置如表 1 所示。

表 1 金融科技发展指数指标体系

一级指标	二级指标	指标符号	指标描述及量化
金融科技技术指数	云计算指数	x_1	云计算年均媒体指数
	大数据指数	x_2	大数据年均媒体指数
	人工智能指数	x_3	人工智能年均媒体指数
	区块链指数	x_4	区块链年均媒体指数
	第三方支付指数	x_5	第三方支付年均媒体指数
金融科技环境指数	金融科技企业数量	x_6	中国金融科技企业年度新增数量（个）
	金融科技获投融资总规模	x_7	中国金融科技企业年度获投融资总金额（百万美元）
	金融科技社会关注度	x_8	金融科技年均搜索指数
金融科技产出指数	网络信贷渗透率	x_9	中国金融科技网络信贷板块用户渗透率（%）
	网络资管渗透率	x_{10}	中国金融科技网络资管板块用户渗透率（%）
	网络征信渗透率	x_{11}	中国金融科技网络征信板块用户渗透率（%）
	金融科技企业营收总规模	x_{12}	中国金融科技年度营收规模（亿元）

为尽可能保证金融科技发展指数的科学、准确，充分考虑各项二级指标所需数据的可行性与易获取性，本文在构建指标体系中所采用的数据来源如下：金融科技技术指数下各二级分项指标与金融科技社会关注度来源于百度指数；金融科技企业数量来源于中国金融科技企业数据库；金融科

技获投融资总规模来源于零壹财经数据库以及平安证券的统计数据；金融科技产出指数下各二级分项指标来源于中国信息通信研究院编制的《中国金融科技产业生态分析报告》。由于金融科技产业在我国尚属于新兴产业，相关数据较为匮乏，因此本文选取各指标数据时间跨度为 2013 ~ 2017 年，并将我国金融科技发展指数的基期定为 2013 年，原始数据如表 2 所示。

表 2 金融科技发展指数各指标原始数据

年份	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}
2013	95.85	143.15	1.21	0	10.19	1612	3733	28.05	8.0	8.7	42.1	695.1
2014	76.81	233.91	5.30	0	18.89	4237	8039	40.31	11.6	30.8	46.9	1407.4
2015	70.32	411.02	31.90	0.12	21.96	4310	14089	105.34	19.3	47.2	60.5	2967.1
2016	59.63	489.96	230.28	35.33	13.12	1395	13484	384.03	22.8	60.7	68.0	4213.8
2017	33.63	366.68	364.90	67.41	6.63	4297	15295	683.89	23.9	68.0	72.0	6541.4

在表 1 构建的指标体系中，部分指标之间存在联系且可能为线性关系，从而使得该分析评价方法无法应用。主成分分析通过变量变换的方法将众多线性相关的指标变为少数线性无关综合指标变量，达到降维并切断相关干扰的目的，使得指标体系更加准确（陈又星等，2013）。因此本文利用主成分分析对 2013 ~ 2017 年金融科技发展指数进行综合评价。首先采取 Z - Score 方法对原始数据进行标准化转换以消除指标量纲和数量级影响，年度金融科技发展指数的样本矩阵 X 设有 $n(=5)$ 个区域、 $p(=12)$ 个评价指标， x_{ij} 表示第 i 年第 j 个指标值，矩阵 $Z = [z_{ij}]$ 为原矩阵 X 标准化后得到的新矩阵，矩阵 Z 中各元素 z_{ij} 为 x_{ij} 标准化后的数据值。

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}}{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left(x_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij} \right)^2}} \quad (1 \leq i \leq n; 1 \leq j \leq p) \quad (1)$$

得到标准化的数据后，利用 Eviews 9.0 软件对其进行分析，计算标准化数据的相关系数矩阵，并求出相关系数矩阵的特征值和特征值的贡献率、累计贡献率以及成分矩阵，分别如表 3 和表 4 所示。在主成分分析中，通常根据累计贡献率达 85% 且特征值大于 1 的原则提取主成分。由表 3 主成分的特征值和累计贡献率可见，提取出的 2 个主成分的累计贡献率达到

91.369%，因此使用主成分 F_1 、 F_2 代表原指标体系中的 12 个指标，能够反映我国不同时期的金融科技发展水平。

在上述分析基础上，综合主成分 F_1 、 F_2 构建评价模型，以其各自的贡献率 74.874%、16.495% 为权数构造如下综合评价函数：

$$FTI_i = 0.7487 \times F_{i1} + 0.1650 \times F_{i2} \quad (2)$$

其中， FTI_i 表示第 i 年金融科技发展指数。因为主成分相应特征值的平方根与特征向量乘积为因子载荷量，由此求出各主成分得分为：

$$F_{ik} = \sum_{j=1}^n \frac{z_{ij}p_{jk}}{\sqrt{\lambda_k}} \quad (k = 1, 2) \quad (3)$$

式 (3) 中， F_{ik} 表示第 i 年 第 k 个主成分取值， z_{ij} 表示第 i 年 第 j 项评价指标 x_{ij} 标准化后的数据值， p_{jk} 表示第 j 项指标在第 k 个主成分中的载荷值， λ_k 为第 k 个主成分的特征值。代入数据求得各主成分得分以及综合得分，并将综合得分转化为十分制形式 \overline{FTI} 。计算结果如表 5 所示。

表 3 主成分的特征值和贡献率

主成分	特征值	贡献率 (%)	累计贡献率 (%)
F_1	8.985	74.874	74.874
F_2	1.979	16.495	91.369

表 4 成分矩阵

评价指标	变量	主成分 F_1	主成分 F_2
云计算指数	x_1	-0.973	-0.012
大数据指数	x_2	0.777	0.431
人工智能指数	x_3	0.942	-0.331
区块链指数	x_4	0.911	-0.392
第三方支付指数	x_5	-0.385	0.915
金融科技企业数量	x_6	0.221	0.558
金融科技获投融资总规模	x_7	0.903	0.420
金融科技社会关注度	x_8	0.945	-0.309
网络信贷渗透率	x_9	0.963	0.208
网络资管渗透率	x_{10}	0.969	0.220

续表

评价指标	变量	主成分 F_1	主成分 F_2
网络征信渗透率	x_{11}	0.981	0.119
金融科技企业营收总规模	x_{12}	0.991	-0.065

表 5 各主成分得分值和综合得分值

年份	F_1	F_2	FTI	\overline{FTI}	排名
2013	-3.5109	-1.6068	-2.8937	3.9611	5
2014	-2.1517	0.1793	-1.5814	4.8858	4
2015	-0.1546	2.0088	0.2157	6.1520	3
2016	1.8997	-0.1671	1.3947	6.9827	2
2017	3.9175	-0.9073	2.7833	7.9611	1

2. 被解释变量

在衡量上市商业银行盈利水平的研究中，通常选取总资产收益率（ ROA ）、总资本收益率（ ROE ）作为衡量银行绩效的主要代理变量（申创、赵胜民，2017）。其中，总资产收益率可以反映出银行的总体收益状况，是银行经营状况的综合体现，所以本研究选取该指标作为银行盈利水平的代理变量；总资本收益率衡量公司对投入资本的利用效率，因此，本文同时选择银行总资本收益率作为稳健性检验的代理变量。

3. 控制变量

在实际情境中，商业银行的盈利水平同样受到除金融科技发展外的多个潜在因素或条件的影响。在分析已有对上市商业银行盈利研究的文献后，本文从银行内部的资产结构层面选取了如下主要控制变量：银行贷款率（ LTA ）、权益资产率（ ETA ）、银行资产规模的自然倒数（ $\ln TA$ ）。此外，宏观经济环境对商业银行盈利水平存在不可忽略的影响，因此本文选取我国实际 GDP 增长率（ $RGDP$ ）与以 2010 年为基期的我国居民消费价格指数取自然对数度量的通货膨胀率（ $\ln F$ ）作为控制变量（姚勇、董利，2005）。

（二）模型设定

本文通过构造多元回归模型来检验金融科技发展指数对传统商业银行盈利的影响，计量模型如下：

社会科学文献出版社版权所有

$$R_{it} = \lambda + \alpha_1 \overline{FTI_t} + \alpha_2 \overline{FTI_t}^2 + \alpha_3 LTA_{it} + \alpha_4 ETA_{it} + \alpha_5 \ln TA + \alpha_6 RGDP_t + \alpha_7 \ln F_t + \varepsilon_{it}$$

模型中 λ 为常数项, α 为相关系数; R_{it} 为第 i 家商业银行第 t 年的盈利 (ROA 或 ROE); $\overline{FTI_t}$ 为我国第 t 年金融科技发展指数; $\overline{FTI_t}^2$ 为我国第 t 年金融科技发展指数平方项; ε_{it} 代表随机误差项; 其余控制变量含义见表 6。

表 6 变量设计及统计性描述

变量类型	变量名称	符号	计算方法	标准差	均值
核心解释变量	金融科技发展指数	FTI	金融科技发展指数指标体系	1.5994	5.9892
被解释变量	总资产收益率	ROA	总资产利润率 $\times 100$	0.205	0.980
	总资本收益率	ROE	净资产利润率 $\times 100$	3.711	16.238
控制变量	银行贷款率	LTA	发放贷款及垫款/银行总资产 $\times 100$	7.919	46.406
	权益资产率	ETA	所有者权益/银行总资产 $\times 100$	1.178	6.924
	银行资产规模	$\ln TA$	银行资产取自然对数	1.796	18.851
	实际 GDP 增长率	$RGDP$	实际 GDP 增速 $\times 100$	0.417	7.115
	通货膨胀率	$\ln F$	定基 CPI 指数取自然对数	0.0245	4.7444

上式中 $\overline{FTI_t}$ 和 $\overline{FTI_t}^2$ 的系数 α_1 、 α_2 刻画金融科技发展与银行盈利水平之间的相关性特征, 根据理论分析, 预期实证结果 α_1 显著为负、 α_2 显著为正, 则金融科技发展与银行盈利水平之间具有相应的“U”形关系。

(三) 样本选取

金融科技在我国现阶段仍属于新兴产业, 本文选取我国上证和深证共 25 家 A 股上市商业银行作为研究样本, 其中 5 家国有控股银行、8 家股份制商业银行、7 家城市商业银行和 5 家农村商业银行, 如表 7 所示; 样本时间跨度为 2013 ~ 2017 年; 数据类型为非平衡面板年度数据, 面板数据样本总数为 125 个, 适合进行小样本计量分析。财务数据来源于中国证券监督管理委员会网站、网易财经数据库公布的银行资产负债表以及财务报表。

表 7 A 股上市商业银行

股票代码	银行名称	股票代码	银行名称
601398	工商银行	601169	北京银行
601939	建设银行	601229	上海银行
601228	农业银行	600919	江苏银行
601988	中国银行	002142	宁波银行
601328	交通银行	600926	杭州银行
600036	招商银行	601009	南京银行
600016	民生银行	601997	贵阳银行
601166	兴业银行	600908	无锡银行
601998	中信银行	002807	江阴银行
601818	光大银行	601128	常熟银行
600000	浦发银行	603323	吴江银行
000001	平安银行	002839	张家港行
600015	华夏银行		

五 实证检验

（一）相关性检验

为排除各变量间存在严重的多重共线性问题以及回归过程中出现“伪回归”现象的可能，本文首先围绕各统计变量进行相关性和平稳性检验。表 8 显示各变量的相关系数，其中 \overline{FTI} 与 ROA 、 ROE 的相关系数显著，可以进行下一步的回归分析。在解释变量中，除 $RGDP$ 与 \overline{FTI} 、 $\ln F$ 与 \overline{FTI} 、 $\ln F$ 与 $RGDP$ 外，总体来看，其他变量间的相关系数均小于 0.7，表明多重共线性的威胁较小。

表 8 各变量相关系数

变量	均值	标准差	相关系数							
			\overline{FTI}	ROA	ROE	LTA	ETA	$\ln TA$	$RGDP$	$\ln F$
\overline{FTI}	5.988	1.435	1.000							
ROA	0.980	0.205	-0.617***	1.000						

续表

变量	均值	标准差	相关系数							
			\overline{FTI}	ROA	ROE	LTA	ETA	$\ln TA$	$RGDP$	$\ln F$
ROE	16.238	3.711	-0.647 ***	0.742 ***	1.000					
LTA	46.406	7.919	-0.155 **	0.305 ***	-0.229 **	1.000				
ETA	6.924	1.178	0.153 **	0.140 *	-0.482 ***	0.647 ***	1.000			
$\ln TA$	18.851	1.796	0.115 *	0.139 *	0.184 **	0.070	-0.272	1.000		
$RGDP$	7.116	0.375	0.857 ***	-0.484 ***	-0.513 ***	-0.102	0.124 *	0.097	1.000	
$\ln F$	4.744	0.024	0.987 ***	-0.600 ***	-0.632 **	0.142 *	0.155 **	0.114	0.883 ***	1.000

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平下显著。

（二）平稳性检验

同时围绕银行层面的变量进行单位根检验，以对所考察变量的平稳性进行检验。本文采用 LLC 方法、IPS 方法和 PP 方法进行检验，检验类型均为（C，T，0），滞后阶数的选择由 SIC 准则确定。结果表明（见表 9），所有被统计变量均通过显著性检验（除 IPS 检验外），排除了实证过程中出现“伪回归”的可能。

表 9 变量的时间序列单位根检验

变量	LLC 检验	IPS 检验	PP 检验
	统计量（P 值）	统计量（P 值）	统计量（P 值）
ROA	-18.4288 *** (0.0000)	-0.61295 (0.2700)	87.7806 *** (0.0008)
ROE	-14.6152 *** (0.0000)	-2.72755 *** (0.0032)	128.987 *** (0.0000)
LTA	-30.3890 *** (0.0000)	-3.65448 *** (0.0000)	109.673 *** (0.0000)
ETA	-13.7675 *** (0.0000)	-0.94970 (0.1711)	97.6046 *** (0.0000)
$\ln TA$	-12.4919 *** (0.0000)	-0.99612 (0.1596)	96.1995 *** (0.0001)

注：***表示在1%的水平下显著。

（三）回归结果分析

本文使用 Eviews 9.0 软件应用逐步回归法，依次添加变量进行回归分

析，同时调整被解释变量做出相应对比以进行稳健性检验，实证结果如表 10 所示。本文使用 4 个模型依次对假设进行检验。

模型 1 为基本模型，仅以控制变量 LTA 、 ETA 、 $\ln TA$ 、 $RGDP$ 、 $\ln F$ 作为代理变量；模型 2 在模型 1 的基础上加入核心解释变量金融科技发展指数 \overline{FTI} ；模型 3 为最终拟合模型，在模型 2 的基础上加入核心解释变量金融科技发展指数 \overline{FTI} 的平方项；模型 4 在模型 3 的基础上，将被解释变量 ROA 替换为 ROE 以进行稳健性检验。从各模型的调整后 R^2 值看，4 个模型的拟合程度均较好。

由模型 2 回归方程知，金融科技发展指数与银行总资产收益率的系数为负且相关性显著，可反映金融科技发展水平与传统商业银行盈利水平之间存在显著相关关系且存在显著的负向削弱作用，假设 H_1 通过验证。

模型 3 加入金融科技发展指数平方项后，回归方程的显著性进一步提高，金融科技发展指数的系数仍显著为负，且其平方项的系数显著为正，假设 H_2 得到支持。这说明金融科技发展水平与传统商业银行盈利水平之间存在“U”形关系，金融科技发展水平的提升在前期将降低传统商业银行的盈利水平，但随着金融科技发展水平的逐渐提高，金融科技将促进传统商业银行的发展，正向影响传统商业银行的盈利水平，假设 H_2 通过验证。

模型 4 通过调整被解释变量进行模型的稳健性检验，回归结果显示 \overline{FTI} 的系数在 1% 的水平下显著为负， \overline{FTI}^2 的系数仍显著为正。这进一步验证了假设 H_2 ，即金融科技发展水平与传统商业银行盈利水平之间存在显著“U”形关系。

表 10 回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
LTA	-0.002 (0.003)	-0.003 *** (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.136 *** (0.040)
ETA	0.069 *** (0.018)	0.073 (0.017)	0.074 *** (0.017)	-0.386 (0.282)
$\ln TA$	0.038 *** (0.008)	0.040 * (0.008)	0.040 *** (0.008)	0.522 *** (0.134)
$RGDP$	0.132 * (0.075)	0.099 (0.074)	-0.374 (0.307)	-5.426 (4.990)

续表

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
$\ln F$	-7.808 *** (1.213)	0.921 (3.724)	-0.904 (3.876)	-2.748 (62.919)
\overline{FTI}		-0.143 * (0.058)	-0.701 * (0.357)	-10.904 * (5.794)
\overline{FTI}^2			0.058 ** (0.037)	0.871 * (0.598)
R^2	0.515	0.538	0.548	0.637
AR^2	0.494	0.515	0.521	0.616

注：*、*** 分别表示在 10%、1% 的水平下显著，括号内为稳健标准误。

六 结论与启示

（一）研究结论

为了回答在金融科技持续发展环境下，传统商业银行如何结合实际情况选取发展战略以与新兴金融科技企业实现互利共生、合作共赢的问题，本文研究了金融科技发展对传统商业银行盈利水平的影响。本文首先对已有研究进行回顾，并以金融共生理论和产业融合理论为基础，阐述了金融科技发展对传统金融业的影响机制同时提出假设；其次建立金融科技发展指数指标体系，运用主成分分析合成金融科技发展指数；最后使用我国 25 家上市商业银行 2013 ~ 2017 年的数据对假设进行实证检验。结果表明：金融科技发展水平与传统商业银行的盈利水平之间存在显著的“U”形关系。在一定时期内，金融科技发展带来的新技术使得新兴金融科技企业具备技术优势，从而通过挤出效应和虹吸效应降低了商业银行的经济效益；然而随着金融科技发展水平的持续提高，金融科技进步所带来的正外部性将快速增加，一方面银行自身提升技术水平，另一方面外部金融监管相应放松；传统商业银行与新兴金融科技企业逐渐形成金融共生单元，二者通过交互式作用实现相互融合发展，从而形成范围经济，减少了企业成本、提高了产业的价值创造功能，产生互利共生效应。

（二）研究启示

基于以上研究结论，本文认为，在当前经济环境下，传统商业银行应

积极面对金融科技给金融业带来的冲击,并合理地利用前沿技术与新兴金融科技企业合作,以期实现与金融科技企业的协调发展,提升总体收益率。金融科技在全球的发展已成为不可逆转之势,结合本文的实证结果以及国内外商业银行的发展实际可知,传统金融机构可以通过创建新机构、运用新技术、寻找合作伙伴、进行股权投资等方式积极应对金融科技的发展,参与同新兴金融科技企业的竞争(巫云仙,2016)。首先,利用前沿金融科技为用户提供更便利的服务;其次,商业银行可以通过应用大数据技术或与相关企业进行合作,构建大数据金融生态系统,建立高效的基于数据挖掘技术的金融基础设施,深入挖掘潜在客户,充分利用数据价值以提高盈利水平。

另外,从监管者角度来看,政府等金融监管机构应采取动态、弹性的监管模式对商业银行以及金融科技企业进行管控,一方面要加强对新兴金融科技企业的规范化监管,既要有短期治理和应对危机的策略,也要有长期内在的稳定器建设,从而实现长期平衡、有效的发展;另一方面也应出台相关政策来促进商业银行与金融科技之间的产业融合,前沿技术与金融产品和服务的深度融合,能够更加合理地优化资源配置,更好地服务实体经济、保护金融消费者、防范系统性金融风险(汪可等,2017)。

(三) 研究局限与未来展望

首先,本文以银行作为传统金融机构的典型代表,采用25家上市商业银行的面板数据进行实证分析,但传统金融机构也包括非银行金融机构,如保险公司、证券公司(投资银行)等,不同类型金融机构的盈利水平受不同因素的影响而存在本质区别,因此,有必要通过横向研究进行更严谨的比较和综合分析检验金融科技发展对不同类型金融机构的盈利水平的影响是否具有异质性。此外,主要商业银行总体可划分为国有控股银行、股份制商业银行、城市商业银行、农村商业银行四大类,不同类别的商业银行技术水平、盈利能力、抗风险能力存在显著差异,可以猜想其受金融科技发展的影响程度也可能存在不同。其次,由于金融科技在国内尚属新兴产业,本文选取的研究样本数量有限,相关数据难以获取,而使样本时间序列跨度较小。因此,未来有关金融科技发展对传统金融机构影响机制的研究可以进一步挖掘数据,构建时间跨度较大的面板数据进行更加细化的研究。

参考文献

- 曹越：《金融科技已给金融带来深远影响》，《国际融资》2017年第12期。
- 陈又星、徐辉、吴金椿：《管理科学研究方法——数据·模型·决策》，同济大学出版社，2013。
- 崔子腾、马越、吴晗：《金融科技发展对银行业的影响及对策研究》，《中国物价》2017年第6期。
- 申创、赵胜民：《互联网金融对商业银行收益的影响研究——基于我国101家商业银行的分析》，《现代经济探讨》2017年第6期。
- 苏为华：《多指标综合评价理论与方法问题研究》，厦门大学博士学位论文，2000。
- 汪可、吴青、李计：《金融科技与商业银行风险承担——基于中国银行业的实证分析》，《管理现代化》2017年第6期。
- 王淳：《金融科技对金融业发展的影响》，《金融科技时代》2017年第12期。
- 巫云仙：《FinTech对金融业的“破坏式创新”》，《河北学刊》2016年第6期。
- 谢治春、赵兴庐、刘媛：《金融科技发展与商业银行的数字化战略转型》，《中国软科学》2018年第8期。
- 姚梅芳、狄鹤：《基于移动互联网的第三方支付对商业银行盈利水平的作用机制》，《当代经济研究》2017年第12期。
- 姚勇、董利：《中国商业银行盈利分析》，《南开经济研究》2005年第2期。
- 袁纯清：《金融共生理论与城市商业银行改革》，商务印书馆，2002。
- 〔日〕植草益：《信息通讯业的产业融合》，《中国工业经济》2001年第2期。
- 中国信息通信研究院金融科技研究团队：《中国金融科技产业生态分析报告》，中国信息通信研究院，2018。
- 钟鸣长：《金融科技发展调查及对金融业的影响》，《电子科技大学学报》（社科版）2017年第3期。
- 周金黄：《现代支付体系发展与货币政策机制调整》，《金融研究》2007年第1期。
- 朱俊杰、王彦西、张泽义：《金融科技发展对我国产业结构升级的影响》，《科技管理研究》2017年第19期。
- Askitas, N., Zimmermann, K. F., “Google Econometrics and Unemployment Forecasting”, *Discussion Papers of Diw Berlin*, 2009, 55.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., et al., “Fintech, Regulatory Arbitrage, and the Rise of Shadow Banks”, *Social Science Electronic Publishing*, 2017, 23.
- Fai, F., Tunzelmann, N. V., “Industry-specific Competencies and Converging Technological Systems: Evidence from Patents”, *Structural Change & Economic Dynamics*, 2001, 12 (2).
- Jagtiani, Julapa, Catharine Lemieux, “Do Fintech Lenders Penetrate Areas That Are

Underserved by Traditional Banks?”, *Journal of Economics and Business*, 2018, (4) .

Lee, In, Yong Jae Shin, “Fintech: Ecosystem, Business Models, Investment Decisions, and Challenges”, *Business Horizons*, 2018, 61 (1) .

Lei, D. T. , “Industry Evolution and Competence Development: The Imperatives of Technological Convergence”, *International Journal of Technology Management*, 2000, 19 (7/8) .

Shim, Yongwoon, Dong-Hee Shin, “Analyzing China’s Fintech Industry from the Perspective of Actor-Network Theory”, *Telecommunications Policy*, 2016, 40 (2-3) .

Sun, Mancy, Piyush Mubayi, Tian Lu, “The Rise of China Fintech”, *Goldman Sachs*, 2017.