

金融科技对商业银行影响的演变机理研究

张 慧

南京信息工程大学商学院, 江苏 南京

收稿日期: 2023年11月15日; 录用日期: 2023年12月19日; 发布日期: 2023年12月28日

摘 要

随着数字经济时代的到来, 金融科技的发展不仅推动了新的市场竞争和业务形式, 而且还对顾客的金融消费方式产生了深远的影响, 这对传统的商业银行的运营方式提出了新的要求。为了研究金融科技对于商业银行收益与经营风险的作用, 我们选取2019~2023年13家不同类型的商业银行, 运用文本挖掘与主成份分析等手段, 计算出各银行在个人层次上的金融科技利用程度, 并通过建立多变量面板回归模型对其进行验证。

关键词

金融科技, 商业银行, 银行收益, 经营风险

Research on the Evolution Mechanism of the Impact of Fintech on Commercial Banks

Hui Zhang

School of Business, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing Jiangsu

Received: Nov. 15th, 2023; accepted: Dec. 19th, 2023; published: Dec. 28th, 2023

Abstract

With the advent of the digital economy era, the development of financial technology not only promotes new market competition and business forms, but also has a far-reaching impact on customers' financial consumption mode, which puts forward new requirements for the operation mode of traditional commercial banks. In order to study the role of fintech in the earnings and operational risks of commercial banks, we selected 13 different types of commercial banks from 2019 to 2023, calculated the utilization of fintech at the individual level of each bank by using text mining and principal component analysis, and verified it by establishing a multivariate panel regression model.

文章引用: 张慧. 金融科技对商业银行影响的演变机理研究[J]. 运筹与模糊学, 2023, 13(6): 7325-7332.

DOI: 10.12677/orf.2023.136720

Keywords

Financial Technology, Commercial Banks, Bank Income, Business Risk

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着时代的变迁，数字经济时代引领大数据、人工智能、区块链、云计算等新技术的发展逐渐趋于大众化，同时也使得金融科技的发展受到人们广泛关注。简单来说，金融科技就是“金融 + 科技”，不仅可以是金融为主，科技手段为辅，还可以是以科技手段为主，金融作为科技创新的辅助手段，为商业银行开展金融服务提供金融支持[1]。在国际货币基金组织、金融稳定理事会、中国央行等的界定下，把金融科技界定为各种以技术为动力的金融创新，它对传统金融公司和金融业务进行了全方位的革新，由此引发了金融产品、金融服务、金融模式的改革，提高了效率，降低了运营成本。根据执行主体的不同，我国金融科技的运营可以分为两种：一种是通过网络信息技术等方式，对传统的存款、结算、支付等金融业务和它们的运营方式进行了升级。二是网络门户，利用互联网的资讯科技，进行各种金融服务的金融科技公司。在新的形势下，随着金融变革和技术的发展，银行不仅要向顾客提供“非接触”的网上服务，而且要利用技术的力量，对商业模式进行全方位的更新，从而达到数字化的目的[2]。在这种情况下，研究金融科技对商业银行利润和经营风险的作用，既有一定的学术价值，也有一定的现实意义。

2. 金融科技与商业银行盈利能力

对于如何通过各种技术措施来提升银行的利润，目前已有很多研究成果，但都没有得到很好的结论。大多数研究人员还深入调查了金融科技对商业银行盈利能力的路径的影响，可以表述为以下几点内容：(1) 优化业务结构。依据资源观念的革新，网络的发展为金融创新提供了契机，在此过程中，商业银行可以利用自身的金融资源，使其经营结构得到最大程度的改善，进而获得更大的利润。Delong 比较了采用与不采用网络的美国、德国两国的商业银行在运营业绩和利润途径上的差异，论证了采用网络技术的商业银行能够利用科技创新的优点，高效地拓展其经营途径，促进其产品升级，从而提升其利润。(2) 降低人工成本。利用大数据、云计算、区块链等技术，促进了国内的商业银行向数字化转型，其在线和网上的产品和服务能够大大减少公司的人力资源消耗，在最大程度上减少商业银行的运营费用。(3) 对决策过程进行优化。利用多种科技方法，商业银行可以建立智能化、科学化、客观化的辅助决策体系，协助公司制订最优的经营战略，提高公司的运营业绩，进而达到对公司的运作和资源的有效利用。(4) 推动信息交流。金融科技的发展帮助银行与客户、银行与金融科技公司之间的互联互通，加快两者之间的资讯交换，形成多元化的盈利模式，持续提升银行的经营绩效[3]。总的来说，金融科技能够帮助商业银行创新产品和业务，降低人力费用，改善服务效率，改善经营模式，保证客户零亏损，维持其核心竞争力，进而增加盈利。

3. 金融科技与商业银行经营风险

虽然对我国银行业的发展产生了巨大的冲击，但对其产生的冲击程度及发展趋势仍未达成一致。一些学者提出，金融科技使管理方法和工具更加多样化，银行能够通过各种技术方法来监测有关的交易，

从开始到完成,既能提高商业银行的内部监督效率,又能减少商业银行的经营成本[4]。同时,也有助于商业银行获得更为客观、精确的客户资料,减轻商业银行之间的信息不对称,减少商业银行的运营风险。但是,一些学者却持有不同的看法,金融科技的发展加快,使得商业银行的所涉及的领域及范围更广,除了传统的存取款、贷款、中间业务外,还增加了保险、金融投资、线上金融服务等。另一方面,由于普惠金融的普及,使得商业银行所面对的市场风险变得更为复杂,而信贷风险也随之增大。同时,随着科技的发展,银行信息的储存与管理也面临着新的问题,从整体上讲,随着技术的发展,银行业之间的竞争日趋激烈,存贷价差不断缩小,银行业抗风险能力下降。

4. 理论分析及研究假说

站在商业银行的成本端角度看,通过发展银行的金融科技,可以让商业银行的业务过程从“线下”转移到“网络”,这不仅节约了在建立网络站点方面的巨大投资,而且还节约了在营业场所、员工工资、运营维护等方面的巨大开销,同时,在银行的内部,还能推动人员、业务、技术和数据等方面的相互结合,从而减少了银行的边际业务费用。在充分利用用户原始的借贷、投资、转账等行为数据的基础上,利用大数据、云计算、人工智能等新的科技手段,能够更加精确地判断出借款人的信用情况,拓展了信用信息市场的信息分享领域,降低贷款中因不对称而带来的甄别与监督费用。总体而言,在商业银行中,随着金融科技水平的不断提高,其经营成本也在不断下降。

在经济效率方面,商业银行能够通过竞争效应、联动效应和效仿效应获得来自于银行外部的金融科技,同时,新的技术应用也会促进其业务流程、人力资本和组织架构的合理调整,降低内部和外部的交流与协作费用,加强各部门之间的协作和互补,从而提升了商业银行的经济效率。在传统的银行业务审批周期长,更新迭代缓慢,运营成本较高的情况下,通过利用金融科技,可以减少运营成本,达到实时审批的目的,还能对顾客的满意度进行实时的评价,并对其进行优化,从而突破了时间和地点的限制,大大提高了商业银行的经济效率。

从商业银行的角度来看,通过运用新的科技,特别是基础的金融科技,可以让商业银行的风险辨识与管理模式得到最好的解决,从而可以更高效地进行信贷风险的辨识,降低借贷双方的信息不对称,从而帮助银行进行风险管理。同时,规范、透明的业务过程可以减少管理者的行为,减少管理者的行为和行为的影响。所以,加强商业银行的金融科技水平,可以增强经营管理水平。

从总体上讲,商业银行自身的财务技术水平能够提高其经营业绩,主要表现为业务范围扩大,交易成本降低,经营效率提高,风险控制能力增强。但在发展金融科技时,存在着巨大的固定费用投入,特别是基础的金融科技投资巨大,见效缓慢。通过运用金融科技,实现业务模式、应用程序、流程或产品等方面的创新,并将其转变为现实收入,从而切实地体现出金融科技对于商业银行的经营业绩的真实影响。天风证券研究院《2020年银行金融科技投入全梳理》显示,六大国有和一些上市公司的金融科技投资平均增长了30%,其对金融科技的投资比例也在不断提升,各大银行纷纷加大了对金融科技的投资力度。由于一种新的产品或服务,从产生到被顾客认可和推广,再到最终转化为商业银行的经济效益,往往要经历一个漫长的过程。所以说,金融科技对于商业银行的经营业绩影响不会立即显现,而是要等到商业银行的金融科技达到了一个新的高度之后,才会显现。通过运用金融科技,使我国的商业银行能够以很低的边际成本实现稳健的收入。商业银行金融科技对经营绩效的影响机制如图1所示。

因而,以下研究假说被提出:

与规模较小的商业银行相比,其自身的财务技术水平对于大型商业银行的经营业绩具有更显著的作用。

不同种类的金融科技对商业银行产生的作用是不一样的,银行的底层金融科技投资巨大,见效缓慢,更多的是需要提升其核心业务体系,降低运营成本,提升风险控制,但对利润的作用并不大。前期投资

过高，有可能导致业务业绩下降。银行对金融科技的应用，带动了商业银行的产品和业务模式的革新，扩大了其业务领域，提升了顾客的满意度和用户粘性，能够为商业银行提供直接的收入。但是，前期的巨额投资以及向现实收入的转换过程中存在着较大的滞后，因此，在发展的前期，运用金融科技会对商业银行的经营业绩造成负面影响，直到达到了一个临界点之后，它的经营业绩才会有所改善。

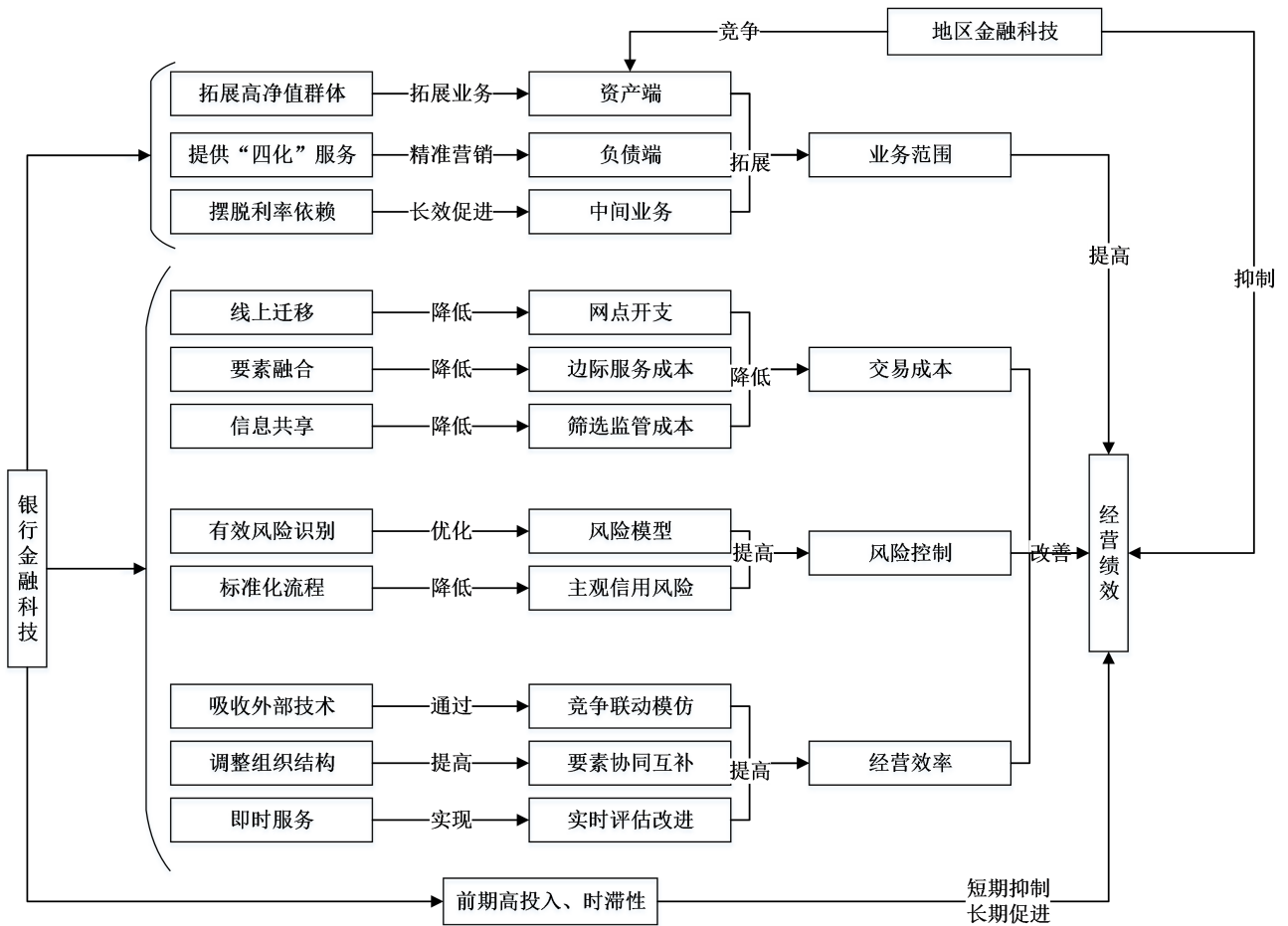


Figure 1. Mechanism of the impact of bank fintech on business performance
图 1. 银行金融科技对经营绩效影响机制

5. 研究设计

5.1. 数据来源和样本选择

为确保数据信息的可行性和科学性，研究以 2019~2023 年为基础，对 13 家商业银行数据进行分析，其中 13 家商业银行包括了包括 5 家大型国有商业银行、8 家股份制商业银行。银行财务数据均来源于中经网、国家统计局官网。

5.2. 变量说明

5.2.1. 核心解释变量

首先，以《金融科技发展规划(2022 年~2025 年)》为基础，从“科技”、“资源配置”、“支付结算”、“网络渠道”、“技术支撑”等五个方面，提炼出“金融科技”的核心词汇库(见“表 1”)。其次，

采用百度数据库对百度的关键字按年进行分类(例如：“交通银行 AI”),采用 Python 搜索引擎对该网页进行爬取,并抽取当年的搜索次数,并对每条信息之间的 Jaccard 系数进行统计,以 0.8 作为阈值,实现对大量重复内容的过滤。在去除掉大约 4.2%的重复信息之后,我们对 2019~2023 年度的新闻总量进行了抓取,得到了 7,334,121.5 万条新闻。在此基础上,运用主成分分析法,对我国上市公司的财务技术发展进行了实证研究。首先,使用 KMO 和 Bartlett 的球形测试对其进行验证,发现 KMO 检验结果是 0.913,而 Bartlett 的球形检验结果是 0.000,这都说明了样品资料可以做主成份分析。第二步,选取各共同因素,利用极大方差方法对各共同因素进行正交转动,获得各分量评分系数矩阵。第三,利用方差的比重作为权重,对各因子的权重进行加权,得到综合的金融科技应用指标。结果列于表 2。

Table 1. Initial thesaurus of financial technology

表 1. 金融科技初始词库

维度	科技功能	资源配置	支付结算	网络渠道	技术支持
	人脸识别	网络融资	第三方支付	金融云	大数据
	用户画像	网络贷款	网上支付	云服务	云计算
	数据挖掘	征信	手机支付	掌上银行	人工智能
	场景金融	网络借贷	移动支付	在线银行	区块链
	智能风控	网上投资	数字人民币	网银	数字化

Table 2. Financial technology application index of major commercial banks in China from 2019 to 2023

表 2. 2019~2023 年我国主要商业银行金融科技应用指数

银行名称	2019	2020	2021	2022	2023	平均得分
中国银行	2.00	1.26	2.15	2.45	3.88	1.70
建设银行	1.05	0.58	1.13	1.31	2.23	0.84
工商银行	1.22	0.74	1.31	1.42	2.34	1.14
农业银行	1.02	0.61	1.17	1.24	2.11	0.87
交通银行	0.54	0.18	0.58	0.76	1.41	0.42
浦发银行	0.21	0.10	0.22	0.25	0.63	0.18
兴业银行	0.28	0.10	0.27	0.28	0.83	0.15
民生银行	0.35	0.14	0.31	0.33	0.57	0.17
招商银行	1.56	1.01	1.60	1.58	2.57	1.12
中信银行	0.45	0.14	0.42	0.54	1.18	0.31
光大银行	0.31	0.17	0.51	0.68	1.21	0.32
华夏银行	0.14	0.17	0.24	0.34	0.64	0.16
恒丰银行	0.06	0.15	0.15	0.28	0.41	0.16

5.2.2. 被解释变量

本文选取了不同类型的银行,分别以其经营收益减去成本后的净利润为被解释变量,并对其进行了实证研究。当前学术界主要使用的风险度量指标包括 Z 值、不良贷款率、拨备覆盖率等。在这一概念中,拨备覆盖率是指商业银行所提取的信贷损失准备与其所占的比例。由于这一指数可以更直接地反映出商

业银行的风险程度，所以我们选择了这一指数来对其进行实证研究。

5.2.3. 控制变量

在商业银行层次上，以商业银行的规模(SIZE)、存贷款比(LDR)、资本充足率(CAR)、成本收入比(CIR)、流动资产占比(LCR)等作为控制变量，以保证模型参数的一致性、有效性和无偏性。从宏观上看，GDP增速是一个国家的发展水平，而货币政策则是通过一个广义的货币供给增长速度来度量的。

5.3. 模型构建

分别建立盈利模型与风险模型，并对银行个体以及年份固定效应进行控制，具体回归方程设计如下：

盈利模型：

$$\text{Profit}_{bt} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Fintech}_{bt} + \alpha_2 \text{SIZE}_{bt} + \alpha_3 \text{CAR}_{bt} + \alpha_5 \text{CIR}_{bt} + \alpha_6 \text{LCR}_{bt} + \alpha_7 \text{M2} + \alpha_8 \text{CR} + \mu_b + \lambda_t + \varepsilon_{bt} \quad (1)$$

风险模型：

$$\text{PCR}_{bt} = \beta_0 + \beta_1 \text{Fintech}_{bt} + \beta_2 \text{Fintech}_{bt}^2 + \beta_3 \text{SIZE}_{bt} + \beta_4 \text{LDR}_{bt} + \beta_5 \text{CAR}_{bt} + \beta_6 \text{CIR}_{bt} + \beta_7 \text{LCR}_{bt} + \beta_8 \text{M2} + \beta_9 \text{GR} + \mu_b + \lambda_t + \varepsilon_{bt} \quad (2)$$

式中， t 表示时间，取值为1, 2, ..., N ； b 表示选取的样本银行； Profit_{bt} 表示银行在第 t 年的净利润； PCR_{bt} 表示 b 银行在 t 年的拨备覆盖率倒数； Fintech_{bt} 表示 t 年 b 银行的金融科技指数； μ_b 为银行固定效应； λ_t 为时间固定效应； ε_{bt} 为误差项。

6. 实证分析

6.1. 描述性统计结果

表3可知，不同银行的被解释变量Profit和PCR均存在显著差异，提示商业银行在盈利能力与风险承担水平上有差异。金融科技应用指数的标注差值较大，提升稳定性较差。造成这一问题的原因有二：第一，近年来，随着我国的金融科技的快速发展，各家银行在各个年度开展了较大规模的金融科技应用；二是我国各家商业银行的技术发展程度因其自身的大小和能力而有很大的差别。通过对各指标的描述分析，得出了在存贷款规模、成本控制以及资金缓冲三个维度上，中国各大商业银行都有不同的表现。

Table 3. Descriptive statistics of main variables

表3. 主要变量的描述性统计

变量	N	均值	标准差	最小值	最大值
Profit	816	16.033	47.308	0.110	265.175
PCR	816	0.356	0.150	0.117	0.842
Fintech	816	-0.005	0.401	-0.161	2.342
SIZE	816	11.732	1.413	10.311	16.101
LDR	816	70.048	12.264	36.512	107.108
CAR	816	12.180	1.427	10.370	16.260
CIR	816	31.627	6.425	17.820	52.450
LCR	816	15.687	8.730	2.081	61.381
M2	816	10.400	2.041	8.100	12.500

Continued

GR	816	6.461	1.511	2.200	8.100
NRI	816	34.268	94.301	0.216	526.055
NPL	816	1.388	0.480	0.110	3.610
Digital	683	76.873	35.763	0.000	186.131

6.2. 主效应回归

利用 STATA16 软件对模型(1)、(2)进行回归, 结果见表 4。

Table 4. Test results of the impact of fintech on the profitability and operational risks of commercial banks
表 4. 金融科技对商业银行的盈利能力和经营风险的影响检验结果

变量	(1) Profit	(2) Profit	(3) PCR	(4) PCR
Fintech	15.647	15.511	-0.200	-0.136
Fintech ²	-	-	0.060	0.051
SIZE	-	1.524	-	-0.028
CAR	-	0.452	-	-0.014
LDR	-	0.005	-	0.0024
CIR	-	-0.041	-	0.001
LCR	-	0.111	-	-0.000
M2	-	0.234	-	0.024
GR	-	-0.143	-	-0.006
-cons	15.348	-14.685	0.172	314.360
银行	固定	固定	固定	固定
年份	固定	固定	固定	固定
N	816	816	816	816
Within R ²	0.317	0.378	0.154	0.257
U-test	-	-	1.28	2.12

从表 4 中可以看到, 金融科技的提高对于我国银行业的利润率与其运营的风险都有很大的作用。回归分析发现不管有没有控制因素, Fintech 指标都在 1% 的显著程度上为正值, 提示金融科技对于商业银行的提升盈利状况有显著影响, 其原因在于金融科技可使商业银行的经营模式进行革新, 优化经营模式, 提高交易效率, 加大利润。

在控制变量方面, CAR 与 LCR 均为正值, 表明在抽样期间, 高的资金比率与高的流动资产比率的银行具有较好的获利能力。

在金融科技的普及与应用的早期阶段, 一方面可以减少商业银行的人力、行政开支; 同时, 还能获得更为精确的顾客资料, 对顾客进行精确“画像”, 减少了顾客之间的不对称, 减少了商业银行的风险。但是, 技术工具的应用并没有改变其风险性质, 相反, 它将使得其更加隐蔽, 并且具有一定的滞后性[5]。将进一步压缩银行业的经营空间, 而金融科技引发的风险扩散也将加大银行业的系统风险。在控制变量

方面, GR 和 CAR 均为正值, 这表明随着宏观经济发展水平的提高, 银行的资本充足率提高, 出现的风险资产的可能性与比例降低, 有利于银行对风险的有效管控, 与理论预测相一致。而 LDR 则是明显的正值, 这表明, 存款与贷款比率的上升, 在促进了商业银行利润的同时, 也会使其面临着一个潜在的流动性风险, 从而触发了信贷危机, 从而加大了商业银行的整体经营风险。

7. 结论

结论如下: (1) 金融科技使用指标与其净利润呈正相关, 表明其发展对其收益产生了积极影响; (2) 金融科技的发展与商业银行的运营风险存在着 U 型的非线性关系, 也就是说, 在金融科技发展的早期, 银行的运营风险会有所下降, 但是, 当金融科技的运用越来越深入的时候, 伴随着数字化、智能化的发展, 其所产生的技术风险、操作风险、法律风险、风险传染等将逐步暴露出来; (3) 从收益角度看, 国家商业银行的财务技术对其产生的积极影响更为显著。从操作风险来看, 地区银行对技术的响应更为灵敏。

参考文献

- [1] 杨万荣. 金融科技助力中小银行数字化转型初探[J]. 时代金融, 2023(8): 31-33.
- [2] 陈敏, 高传君. 金融科技发展与我国银行风险承担行为[J]. 学习与实践, 2022(1): 22-33.
- [3] 陈一洪. 城市商业银行利润变动分析——基于 LMDI 因素分解法[J]. 青海金融, 2021(5): 20-27.
- [4] 何颖, 梁磊. 金融科技赋能基层金融营销思维转型的思考[J]. 环渤海经济瞭望, 2021(2): 32-33.
- [5] 黄子玲, 丰琼英. 浅析商业银行信贷风险与供应链金融革命——以中国农业银行为例[J]. 时代金融, 2021(4): 86-88.