

Impact of Digital Transformation on the Profitability of Chinese Commercial Banks

Yixin Yang

Zhejiang University of Finance and Economics, School of Finance, 310000, China

Email: 334151142@qq.com

Abstract

Digitization has had a great impact on the traditional banking industry, and it is of great significance to study its impact on the profitability of commercial banks. This paper first introduces the current development of digitization in Chinese commercial banks from the theoretical level and explores the transmission mechanism under different theories. Next, it establishes a fixed effect model based on the relevant data of 42 listed commercial banks from 2017-2021 to conduct an empirical analysis. The results show that the current digital transformation has improved the profitability of Chinese commercial banks. As per the impact of this status quo, this paper puts forward corresponding suggestions, hoping that commercial banks can seize the opportunity of digital transformation and achieve innovative development.

Keywords: Digital Transformation; Financial Technology; Profitability; Competition Effect; Technology Spillover Effect

数字化转型对中国商业银行盈利能力的影响

杨宜欣

浙江财经大学金融学院, 浙江杭州 31000

摘要: 数字化对传统的银行业产生了巨大的冲击, 研究其对商业银行盈利能力的影响具有重要意义。本文先从理论层面介绍了中国商业银行数字化的发展现状, 探究不同理论下的传导机制。然后利用 2017-2021 年 42 家上市的商业银行的相关数据, 建立固定效应模型进行实证分析, 发现数字化转型提高了中国商业银行的盈利能力。基于此现状的影响, 我们提出了相应的建议, 希望商业银行能够抓住数字化转型的机遇, 实现创新发展。

关键词: 数字化转型; 金融科技; 盈利能力; 竞争效应; 技术溢出效应

引言

随着 5G、物联网、大数据、云计算、人工智能和数字孪生等的发展, 各行各业面临着机遇与挑战, 其中银行业是典型代表。信息科技的爆发式进步对商业银行经营产生了重要影响。银行业可以利用大数据技术对用户进行“画像”, 发挥信息优势, 提升服务效率, 降低违约概率, 推进银行利润空间的生长。同时, 商业银行的数字化转型使融资便利化, 有利于服务实体经济, 推进高质量发展。但是, 我国部分银行存在着战略规划缺乏差异性, 体系化改革有待完善, 来自合作方风险防范压力较大, 并且受到自身规模的限制, 未能有效配置资源。与此同时, 部分银行数字化人才短缺, 技术水平亟需提高, 无法充分发挥数据优势等原因, 银行业的盈利受到严重冲击。最后, 中国商业银行长期依赖头部客户, 未能合理重视长尾客户, 受到了来自金融科技公司的严峻挑战。为此, 商业银行应做出转变。从目前银行业的经营现状来看, 数字化转型对银行既有积极作用也有消极作用, 学界对此也是众说纷纭, 有些学者认为, 商业银行将技术融入运营的全过程, 运用大数据和人工智能等技术, 降低了服务成本, 提升了经营效率, 从而增强了盈利能力。也有些学者认为, 数字化转型改变了商业银行的传统经营模式, 分流了客户理财等业务, 压缩了银行的盈

利空间。不仅如此，关于数字化转型对商业银行盈利能力的影响多为定性研究，定量研究相对较少。因此，本文将在进行理论分析的同时，使用 Stata 等软件，用面板回归模型、固定效应模型进行回归分析，利用实证分析进行定量研究，结合文献研究法和归纳分析法探究数字化转型对商业银行盈利能力的影响。

1 文献综述

关于数字化转型对商业银行盈利能力的影响多为定性研究，国内的学者们进行了大量的研究。何大勇等认为数字化转型提高了商业银行的盈利能力，很多银行利用互联网，通过非正式的 360 度反馈体系，使得员工得到更大的职业成长空间^[1]。姚婷等认为金融科技的应用显著降低了商业银行总体风险，盈利能力强的银行风险承受能力增强^[2]。连静指出在长尾理论的指导下，商业银行借助金融科技进行数字化转型，针对普通的客户群体研发出更加针对性的服务，降低市场准入的门槛，满足普通客户的需求^[3]。刘孟飞等指出技术的革新带了创新性的产品，满足了客户多样化的需求，而且智能分析能够为客户提供定制化和个性化的金融服务，增强了商业银行的盈利能力^[4]。李梦娇得出数字化转型的时代背景下，商业银行也在努力推进中间业务的创新，增强了商业银行的盈利能力^[5]。谢绚丽等构建了北京大学数字化转型指数^[6]。杜朝运认为银行应满足客户多样化的金融需求，保持客户的粘性，保障数据流动的自动化，帮助银行更加高效、科学的智能决策^[7]。曾刚认为商业银行可以多渠道合法引入外部数据，丰富自身的数据资源，为客户制定个性化的产品，将数据转化为商业价值^[8]。陈泽鹏等认为监管部门应创新、确定有效的金融科技监管原则，进一步厘清自身的监管责任，并根据金融科技的发展，逐步建立和完善金融科技监管框架^[9]。

本文以我国 42 家上市商业银行在 2017-2021 年的数据为研究对象，结合相关假设，研究分析研究数字化转型对我国商业银行盈利的影响，具有一定的创新性。本文的内容主要包括以下四个部分：

第一部分介绍中国数字化转型的发展概况以及分析了当前数字化的特点。第二部分分析了数字化转型对商业银行盈利能力影响的理论基础，以竞争效应和技术溢出效应具体展开。第三部分实证分析，介绍了数据和变量的选取及来源，建立模型进行回归分析，得出相应的结论。第四部分结合理论与实证，分析相应的结果并得出结论，提出关于数字化时代下如何提高商业银行盈利能力的建议。

2 中国数字化转型的发展概况

2.1 中国数字化转型的发展历程

随着改革开放的不断推进，中国企业的数字化转型持续深化。中国企业数字化转型的历程，可以大体分为以下三个阶段：实体数字化、数字化实体和智慧实体三个阶段。

第一阶段：实体数字化（1980s-1990s）：从数据数字化、流程数字化和产品数字化三个方面奠定了数字化转型的基础，实现从单一到全部、从时点到时段的全时段数字化，备份全部数据，加速流程的迭代优化，从客户的需求出发，享受“一产多品”、“一品多维”的综合服务，提升服务的效率，增强客户的满足感。但是，也存在着数字化结果缺乏统一的设计和标准，导致数据的割裂，流程的隔断、产品的阻隔。

第二阶段：数字化实体（2000s-2010s）：真正开启了数字化之旅，这个阶段，数字化转型主要针对数字化数据、数字化场景和数字化平台，采用前瞻性的设计和统一化的标准，通过数字化数据作为构建场景和平台的基础，数字化场景打通数字化流程，融合数字化产品，最后利用数字化平台提高商业银行的数字化转型的能力。

第三阶段：智慧实体（2020s-）：利用人工智能、元宇宙等概念，弥补了数字化实体难以有自我意识的缺陷，缺乏自主性、创新型和能动性的问题，又可以划分为智慧智能、智慧生态和智慧社会三个阶段。智慧实体基于自我意识的觉醒，可以实现自主智慧的发展，实现商业银行金融服务的全方位和全时段。

2.2 中国商业银行数字化转型的特点

2.2.1 金融科技整体投入占比持续提高，人才建设逐步推进

据有关数据显示，超七成银行近三年金融科技投入占营业收入比重超过 2%，近八成银行的金融科技人数占员工总数的比重超 2%，众多银行大量引进大数据、区块链、云计算和人工智能等关键领域技术专家。很多企业利用互联网，采用了鼓励自我完善的激励系统，弱化绩效考评体系，通过非正式的 360 度反馈体系，使得员工能够自我纠错、自我学习，得到更大的职业成长空间^[1]。

2.2.2 高度重视数据的作用，持续推动数据治理

商业银行合法获得数据资源，通过数据驱动精准触达，缓解信息不对称问题，及时高效地匹配客户，提升客户的服务体验。同时，利用现代科技，整合业务流程，适配产品和增值服务体系。

2.2.3 数字人民币带来发展新机遇

现如今，数字人民币成为发展数字经济的重要突破口。银行业在普遍关注数字人民币的安全风险之下，高度重视数字人民币的应用，旨在利用数字人民币降低银行的日常经营成本和降低反洗钱风险。

2.2.4 更加关注合规风险

金融科技的应用显著降低了商业银行总体风险，盈利能力强的银行风险承受能力增强，可以有更多的资金进行投资获利，所需要的经济资本增多，也出现了更多的机遇与风险^[2]。在金融与科技深度的当下，有关部门高度重视科技运用和金融创新的风险，不仅注重科技公司的科技实力，也完善产品和解决方案的成熟度和标准化，以及强化风控措施。

3 数字化转型对商业银行盈利能力的影响的理论分析

3.1 相关理论基础

3.1.1 竞争效应理论

竞争效应理论是指竞争带来了相应的改进。垄断会打破原有的市场竞争，形成一种缺乏压力的局面，削弱了技术进步的动力，而竞争效应是指改变这种低效的局面。金融科技的崛起，数字化转型时代的到来，推动商业银行打破传统的经营方式，寻求积极的变革。

3.1.2 技术溢出效应理论

技术溢出效应是指拥有先进技术的企业对社会产生的积极影响。商业银行可以抓住数字化转型的机遇，促进自身的发展。一方面，商业银行可以吸收、借鉴其他机构金融的新型商业关键和模式进行创新，转变原来的传统的盈利方式。另一方面，商业银行应主动引入现代科技技术与人员，转变原有的认知观念，更新自己的产品和服务，以适应现在市场准入门槛下降以及人们的预期提高的现状。

3.1.3 金融平台理论

在融资过程中，为有效减少信息的不对称，加强供求之间的联系，需要金融中介发挥作用，其中商业银行就是典型的金融中介机构。过去，商业银行的定位就是金融中介。然而，在科技迅速发展的现在，金融科技带来的商业银行数字化转型给商业银行的传统经营模式带来了极大的影响，具体分析如下：

首先，大大降低了交易成本。金融科技的迅速发展使商业银行的数字化程度大大提高，客户可以通过信息网络平台办理相关业务，不再需要像以前那样到特定的银行网点。如此一来，极大的改变了商业银行的业务流程，促进商业银行提高运营效率，银行也节省了场地和人员的开支，推动资源投向效益更高的领

域。与此同时，也大大节省了客户的时间，降低了客户的成本。

其次，完善了信息的披露。商业银行在传统的经营模式下，信息的收集主要是通过人工完成的，信息收集的效率和准确度有限。但是，随着数字化的发展，交易伙伴的信用等级等各种信息都能更加快速准确的获取，有利于经营效率的提升。除此之外，数字化下，商业银行的数字挖掘和模型算法等都得到快速的发展，能够更加有效地预测风险，降低风险发生的概率。

最后，弱化了商业银行金融中介的职能。传统的商业银行在金融市场上主要扮演者金融中介的角色，满足资金供需双方的需求。随着商业银行的数字化转型，供需双方之间可以通过交易平台进行信息传递，促进更加快速精准的信息匹配，弱化商业银行的中介职能。

3.1.4 长尾理论

长尾理论认为，即便某些产品目前的销售量不佳或者是需求并不旺盛，只要产品的存储足够完善以及产品的流通渠道足够广泛，那么，它们所占据的市场份额可以与少数的热销产品的市场份额相抗衡甚至实现超越。传统的商业银行认为，大客户虽然只占了商业银行的 20%，然而却创造了 80% 的商业银行总收入。为此，商业银行拼尽全力抢占大客户。在长尾理论的指导下，商业银行借助金融科技进行数字化转型，针对普通的客户群体研发出更加针对性的服务，降低市场准入的门槛，满足普通客户的需求，致力于提供更加优质化的服务给普通客户，发挥长尾效应，为银行创造更多的收益^[3]。

3.2 作用机制

3.2.1 竞争效应的作用机制

我国金融科技在移动支付、P2P 网贷、互联网理财、大数据征信、智能投顾等领域的快速发展，给传统商业银行带来了竞争压力，下文将从商业银行的三大业务进行分析，研究数字化转型降低了商业银行的盈利能力，具体分析如下：

首先，我国的信贷资源长期存在着流向不合理等问题，商业银行主导资金的信贷流向，受制于自身规模、资信状况等原因，中小微企业面临着融资难融资贵的困境。数字化的发展，网络贷款融资平台可以对潜在的信贷客户进行智能化的评判和审核，批量、低成本、高效的利好尾端用户，分流银行贷款，冲击传统商业银行的信贷模式。

其次，随着数字化转型，在负债端，第三方支付结算、互联网理财等发面分流商业银行的存款。据数据显示，过去几年，虽然商业银行的贷款总量持续上升，但是增长速度却在下降。受制于比较单一的传统贷款办理渠道，商业银行掌握客户信息的全面程度受限，而余额宝等平台具有办理便捷化、场景多元化等诸多优势，不仅影响了商业银行的信贷规模，而且迫使商业银行改变存款利率，压缩了商业银行的利润空间。

最后，现如今，数字化转型对商业银行中间业务的冲击主要体现在：第一，客户如果选择第三方支付，将使商业银行支付和服务收入大大减少，降低了商业银行的盈利。第二，互联网保险和互联网金融等金融服务的出现，分流了商业银行的理财业务，商业银行的手续费和代理费用减少，削弱了商业银行的盈利能力^[4]。

3.2.2 技术溢出效应的作用机制

数字化时代下，商业银行在与其他金融机构和科技公司的竞争中，技术溢出效应倒逼商业银行改变传统的经营方式，不仅仅依靠传统的赚取存贷利差，主动用科技赋能三大业务，提升创新力和竞争力。

首先，数字化转型下，商业银行利用信息技术拓展线上用户，突破了时间和空间的限制，有利于获取更多的客户资源。例如，商业银行目前大力发展普惠金融，切实为中小企业提供资金支持，服务实体

经济，提升了商业银行的盈利能力。其次，减少信息不对称，商业银行可以利用大数据获取客户的资信信息，节省了原本收集信息所需要的人力时间成本，降低经营风险，提高盈利能力。

其次，数字化转型的大浪潮带来了金融业迅速发展，信托、保险以及新兴互联网机构更进一步占据市场，丰富了资金从居民、企业等盈余者向银行这类中介机构的转移形式，银行的负债结构也向单一的储蓄向多元化、主动化的负债发展。与此同时，银行可以建立实时的动态风险评估，提高对负债期限结构的管理，降低资产负债到期的损失，控制了流动性风险头寸，提高流动性，提升了盈利能力。

最后，数字化转型的时代背景下，商业银行也在努力推进中间业务的创新。一方面，互联网平台拓宽了基金销售、财富管理等销售渠道，降低了销售成本。另一方面，技术的革新带了创新性的产品，满足了客户多样化的需求，而且智能分析能够为客户提供定制化和个性化的金融服务，增强了商业银行的盈利能力^[5]。

4 实证研究

4.1 模型构建

4.1.1 样本选择与数据来源

本文选取 2017-2021 年我国上市的 42 家商业银行的数据，其中包括 6 家国有大型商业银行、9 家股份制商业银行、17 家城商行、10 家农商行。其中，北京大学银行数字化转型指数从战略、业务、管理三个维度的数字化程度来构建商业银行的数字化转型程度，采用主成分分析法确定权重并逐级加权形成^[6]。

根据上述文献综述的内容，本文选用资产收益率作为被解释变量，数字化转型指数作为解释变量，其他变量如表 1 所示。

表 1 变量定义表

变量	变量代码	变量说明	数据来源
资产收益率	ROA	税后净利润/总资产	Wind 数据库
数字化转型指数	TD	北京大学商业银行数字化转型指数	北京大学数字金融研究中心
国民生产总值增速	GDPG	GDP 增速	Wind 数据库
货币供应量增速	M2	M2 增速	Wind 数据库
非利息收入占比	NIR	非利息收入/各项收入之和	Wind 数据库
不良贷款率	NPL	不良贷款/总贷款	Wind 数据库
资本充足率	CAPI	资本净额/加权风险资产总额	Wind 数据库

4.1.2 研究模型

本文选用面板回归模型进行实证分析，面板回归模型主要用于计算多个变量对单个变量的影响程度，假设某一因变量 Y 受 k 个自变量 X_1, X_2, \dots, X_k 的影响，其 n 组观测值为 $(Y, X_{1a}, X_{2a}, \dots, X_{ka})$, $a=1, 2, \dots, n$ ，且该模型的表达式为：

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1a} + \beta_2 X_{2a} + \dots + \beta_k X_{ka} + \varepsilon_a \quad (1)$$

其中， β_0 为常数项； $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ 为回归系数； ε_a 为剩余残差。

如上一小节内容，本文共选取 6 个自变量和 1 个因变量，由此构建数字化转型对盈利能力的影响模型：

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 TD_{it} + \beta_i \Sigma control_{it} + \mu_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

式 2 中，i 表示所选的某家商业银行，t 则为对应的年份； $\Sigma control_{it}$ 为控制变量， μ_i 为个体效应变量。

4.2 实证分析

4.2.1 描述性统计

样本数据整理后，可以得到描述性统计表：

表 2 样本描述性统计表

	Obs	Min	Median	Mean	Max	SD
ROA	210	0.467	0.827	0.844	1.242	0.157
TD	210	0.324	1.140	1.115	1.732	0.343
NIR	210	0.009	0.227	0.232	0.446	0.099
NPL	210	0.780	1.420	1.413	2.390	0.333
Capi	210	11.500	13.895	14.110	18.250	1.493
GDPG	210	2.300	6.600	6.000	8.100	1.968
M2	210	8.100	8.700	8.820	10.100	0.721

4.2.2 相关性检验

从变量的相关性矩阵可知，各个变量之间的相关性较低，可以得到变量间的多重共线性不显著。

表 3 相关性分析表

	ROA	TD	NIR	NPL	Capi	GDPG	M2
ROA	1						
TD	0.053	1					
NIR	0.108	0.498***	1				
NPL	0.282***	-0.011	0.068	1			
Capi	0.283***	-0.008	-0.099	-0.162**	1		
GDPG	0.096	-0.152**	0.054	-0.016	-0.045	1	
M2	-0.150**	0.371***	-0.030	-0.159**	0.148**	0.759***	1

4.2.3 面板数据形式的选取

(1) F 检验

本文通过 F 检验确定面板数据形式，分别以混合回归形式和固定效应形式进行回归分析，并得出两个形式所对应的残差平方和，并代入下式计算：

$$F = \frac{(SSE_r - SSE_f) / (N - 1)}{SSE_f / (NT - N - K)} \sim F_1(N - 1, NT - N - K) \quad (3)$$

上式中，N 是方程的截面样本个数，T 是方程中截面样本观测期数，K 是所有非常数项的解释变量个数。 SSE_r 和 SSE_f 分别为混合回归形式和固定效应形式下的残差和。

运用 stata 回归分析，得到结果：

F test that all $u_i = 0$: $F(41, 162) = 19.38$ Prob > F = 0.0000

此时 p 值为 $0 < 0.05$ ，因此应拒绝原假设，选择固定效应模型。

(2) 豪斯曼检验

经过豪斯曼检验，可得：

$\chi^2(4) = (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B) = 7.98$ Prob > $\chi^2 = 0.0925$

此时 p 值在 10% 水平下显著，因此应拒绝原假设，选择个体固定效应模型。

4.2.4 回归分析

表 4 回归结果汇总

VARIABLES	ROA
TD	0.083** (2.125)
NIR	-0.020 (-0.246)
NPL	-0.194*** (-6.167)
Capi	-0.003 (-0.443)
GDPG	-0.018*** (-4.187)
M2	-0.098*** (-6.423)
Constant	2.040*** (11.556)
Observations	210
Number of id	42
R-squared	0.313

由上表可知，TD 的 p 值在 5%的水平下显著，表明数字化转型对商业银行的盈利能力有显著的影响，且相关性系数为正值，表明数字化转型会提高商业银行的盈利能力。

5 结论与建议

5.1 研究结论

本文利用北京大学所公布的 2017-2021 年上市商业银行数字化转型指数，选取 42 家上市商业银行作为样本进行建模，分析数字化转型对商业银行盈利能力的影响。从理论上，商业银行数字化转型下商业银行的盈利能力既可能提高也可能降低。从本文的实证分析上看，数字化转型提高了商业银行的盈利能力。数字化是不可抗拒的历史潮流，数字化转型在创新服务、提质增效方面的作用将逐渐显现。如何更好地发挥数字化转型的技术溢出效应，是商业银行当今应积极探索的。

5.2 政策建议

5.2.1 制定科学合理的科技投入计划，深入融合科技与业务

商业银行应该正视在数字化转型中存在的滞后性问题，合理看待前期的投入与回报不匹配，同时，应该合理控制规模，不脱离实际，努力寻找合适的平衡点。银行业应走出转型中的误区，结合时代特点，抓住重要环节，利用现代科学技术，缩短产品研发周期，提升服务体验，满足客户多样化的金融需求，保持客户的粘性，保障数据流动的自动化，帮助银行更加高效、科学的智能决策^[7]。

5.2.2 利用数字化打造多样化产品，促进多元业务开展

银行在金融和产业生态系统中充当核心角色，通过建设开放平台，自主整合自身和外部资源，主动布局使客户与生态系统中的参与者相连接，促进服务效率和用户体验的提升。商业银行可以多渠道合法引入外部数据，丰富自身的数据资源，为客户制定个性化的产品，将数据转化为商业价值^[8]。在业务方面，商业银行可以进一步推进信用卡等业务的开展。信用卡与第三方支付机构相比，安全性上的保障较高，并且线上积分抵扣等各种优惠政策也可以提高客户粘性，增强盈利能力。同时，商业银行可以加强与线上电商淘宝等机构的合作，推广用信用卡进行支付，获得一定的线上支付收入。

5.2.3 完善相应的监管，支持金融业健康发展

随着第三方支付、智能投资等的出现与发展，给金融业带来了更多的机遇与挑战。在竞争中，作为重要的金融机构，商业银行面对创新性的产品和服务更应加强风险防范意识，平衡风险与收益，健康高效地发挥数字化的正向作用。与此同时，监管部门应创新、确定有效的金融科技监管原则，进一步厘清自身的监管责任，并根据金融科技的发展，逐步建立和完善金融科技监管框架^[9]。

致谢

在我完成这篇论文的过程中，首先我要感谢我的指导老师，感谢您在整个研究过程中的指导和帮助，您的专业知识和教学经验，使我在研究的路上不断前行。其次感谢论文中引用的文献、资料和各位匿名的审稿人，你们让我更好的理解相关学科的知识 and 思路，促进了我的水平的提高。最后感谢身边的朋友和家人，感谢你们的支持和鼓励，让我在学术研究的道路上更加坚定，给予我前行的动力。

众多的支持和帮助让我充满感激，再次向以上人员致以我深深的谢意与祝福！

参考文献

- [1] 何大勇, 张越, 谭彦. 银行数字化转型中的文化重塑与工作方式转变[J]. 中国银行业, 2016(02):66-68.
- [2] 姚婷, 宋良荣. 金融科技对商业银行风险的影响及异质性研究. 云南财经大学学报. 2020-12-09
- [3] 连静. 数字化转型对商业银行盈利能力影响的研究[D]. 北京化工大学. 2023-01-16
- [4] 刘孟飞, 蒋维, 王琦. 金融科技、技术进步与银行业全要素生产率增长. 华南理工大学学报(社会科学版). 2021-05-15
- [5] 李梦娇. 数字化转型对商业银行盈利能力的影响研究[D]. 东北财经大学. 2023-01-16
- [6] 谢绚丽, 王诗卉. “中国商业银行数字化转型：测度、进程及影响”，《经济学(季刊)》. 2022
- [7] 杜朝运, 李莉. 商业银行发展金融科技对盈利的影响：抑制或提升?. 淮南师范学院学报. 2023-07-15
- [8] 曾刚. 商业银行数字化转型的难点与路径[J]. 企业观察家, 2020(07):71 -73
- [9] 陈泽鹏, 肖杰, 李成青. 新形势下商业银行发展金融科技的思考[J]. 国际金融. 2018(2):37-41.