

摘要

近些年来金融科技不断深化发展，在这样的时代背景下，我国制定并颁布了诸多相关政策，不断促进金融科技的持续深化。银行业渐渐开始向科技化、智能化方向发展，其经营管理也迎来了新的机遇和挑战。银行管理者作为银行的战略决策者，其认知及特质决定着银行的行为表现，进而会对银行的绩效产生影响。本文基于管理者认知视角实证研究银行高层管理者在金融科技方面的认知对银行效率的影响，以 2002 年至 2021 年我国在 A 股上市的 42 家银行为研究对象，运用文本分析方法测度高管的金融科技认知，实证研究其与银行效率的关系，并进一步对高管金融科技认知影响银行效率的路径进行了探讨。最后基于高层梯队理论，就高管团队背景特征对其金融科技认知的影响进行了拓展分析。

研究表明，银行效率会受到高管金融科技认知的正向影响。从银行资产负债水平这一视角来看，银行高管的金融科技认知会对银行负债结构和银行风险承担产生影响，进而影响银行效率。从股权结构来看，高管金融科技认知对股份制商业银行和城市商业银行效率提升的促进作用相比国有商业银行和农村商业银行更有效；从银行规模来看，高管金融科技认知对大规模银行效率的提升作用要大于小规模银行；从银行内部特征角度来看，高管的金融科技认知对于银行效率的提升作用在股权集中度更高、薪酬差距更大的银行中更加显著。此外，银行高管团队人口统计学特征对高管金融科技认知存在影响。具体表现为：银行高管团队成员的平均年龄越高、受教育水平越高、任期越长，高管的金融科技认知水平越高；但银行高管团队成员的性别特征对高管金融科技认知不存在显著影响。

本文从金融科技的角度出发，扩展了“管理层认知-企业绩效”这一研究框架的内容，从新的理论视角为银行效率影响因素的研究工作提供参考。除此之外，本文通过探索银行高管团队背景特征对于管理者认知的影响，对于银

行如何改善和配置高管团队成员结构来提高银行效率具有一定的实践指导意义。

关键词：管理认知；金融科技；银行效率；高管团队

Abstract

In recent years, financial technology has been deepening development, and in this context, China has formulated and promulgated many relevant policies to continuously promote the continuous deepening of financial technology. The banking sector has gradually begun to develop in the direction of science and technology and intelligence, and its operation and management have also ushered in new opportunities and challenges. As a strategic decision maker of the bank, its cognition and characteristics determine the behavior of the bank, and then affect the performance of the bank. Based on the empirical perspective of managers' cognitive perspective empirical research, the impact of cognition of senior managers on fintech on the efficiency of banks, with 42 banks listed in A shares in my country from 2002 to 2021 as research objects, using text analysis methods to measure Financial technology cognition of executives, empirical research on its relationship with bank efficiency, and further discuss the path of banking efficiency that affects the efficiency of fintech cognition. Finally, based on the theory of high-level echelon, the background characteristics of the executive team and its financial technology cognition were expanded and analyzed.

The results show that the financial technology cognition of executives is conducive to improving bank performance. From the perspective of bank asset-liability structure, the financial cognition of bank executives will affect bank liabilities and bank risks, which will affect banking efficiency. From the perspective of the equity structure, the promotion effect of executive fintech cognition on the efficiency of joint-stock commercial banks and urban commercial banks is more effective than state-owned commercial banks and rural commercial banks. From the perspective of bank size The improvement of large-scale banking efficiency is greater than small-scale banks; from the perspective of banks' internal characteristics, the improvement of financial technology cognition of executives on bank efficiency is even more significant in banks with higher equity

concentration and greater salary gap. Essence In addition, the population statistical characteristics of bank executive teams have an impact on executive fintech cognition. The specific manifestations are: the higher the average age of the bank executive team, the longer the average term of office of the bank executive team, the higher the average education level of the members of the bank executive team, and the higher the level of fintech cognition of executives; but the bank executive team The gender characteristics of members have no significant impact on executive fintech cognition.

From the perspective of fintech, this article has expanded the content of the research framework of "management cognition-corporate performance", and also provides a new theoretical perspective and empirical experience for the research of the efficiency influencing factor in my country. In addition, the impact of the background characteristics of the bank's executive team on managers has a certain practical guiding significance on how banks improve and configure the structure of senior executive team members to improve the efficiency of banks.

Keywords: Management cognition; fintech; bank efficiency; executive team

目 录

1.绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义	2
1.3 研究思路	3
1.4 研究方法	4
1.5 可能的创新之处	5
2.理论基础与文献综述	7
2.1 理论基础	7
2.1.1 金融科技	7
2.1.2 管理者认知	8
2.1.3 银行效率	10
2.1.4 高层梯队理论	11
2.2 文献综述	12
2.2.1 管理者认知研究	12
2.2.2 金融科技研究	14
2.2.3 银行效率研究	17
2.2.4 金融科技与银行效率研究	20
2.2.5 文献评述	21
3.研究假设	23
3.1 高管金融科技认知与银行效率	23
3.2 高管金融科技认知、资产负债水平与银行效率	24
4.研究设计	27

4.1 样本选取与数据来源	27
4.2 变量设计	27
4.2.1 核心变量	27
4.2.2 控制变量	34
4.2.3 变量汇总	34
4.3 模型设定	35
4.3.1 高管金融科技认知与银行效率	35
4.3.2 高管金融科技认知、资产负债水平与银行效率	35
5. 实证分析	37
5.1 描述性统计	37
5.1.1 总体样本特征	37
5.1.2 各变量的描述性统计	38
5.2 高管金融科技认知与银行效率	44
5.3 高管的金融科技认知、资产负债水平与银行效率	45
5.4 稳健性检验	47
5.4.1 替换变量	47
5.4.2 剔除部分样本	48
5.5 异质性分析	49
5.5.1 银行类型	49
5.5.2 银行特征	52
6. 拓展分析：高管团队背景特征与高管金融科技认知	56
6.1 理论基础	56
6.2 变量设计与模型设定	58
6.2.1 变量设计	58
6.2.2 模型设定	59
6.3 实证分析结果	60
6.3.1 描述性统计	60

6.3.2 高管团队背景特征与金融科技认知	61
7.结论与建议	66
7.1 研究结论	66
7.2 对策建议	67
参考文献	70
致 谢	81

1.绪论

1.1 研究背景

目前，在互联网高速发展的大环境中，随着我国各项科技创新政策的出台，包括大数据、人工智能等方面在内的金融科技持续迅猛发展。金融科技的英文翻译为 Fintech，通俗地讲，就是科技、金融的结合。Fintech 作为一种金融创新，主要通过各种先进技术来为金融行业提供革新动力，进而获得新兴金融服务、产品，在对运营成本进行有效控制的同时令效率达到更高水平。近些年来，金融科技发展得如火如荼，我国为了推动金融业的发展，围绕其制定的各类政策也越来越多。举例而言，在 2016-2017 年金融科技逐渐开始被广泛应用时，我国出台了《中国银行业信息科技“十三五”发展规划监管指导意见（征求意见稿）》，指导银行业信息科技发展。该项政策主要以深入推进科技创新为目标，要求不断促进包括互联网、云计算等在内的新技术的广泛应用。此外，央行设立了金融科技委员会，主要负责金融科技发展规划工作，对各主体正确使用新技术进行引导。随后在 2019 年，央行印发《金融科技发展规划（2019-2021 年）》，这一规划的出台也意味着金融科技创新至此正式上升到国家战略的高度；2022 年，中国人民银行进一步印发《金融科技发展规划（2022-2025 年）》，这一规划是我国金融科技相关工作的行动方针，也为我国未来金融科技指明了发展方向，指导各领域充分发挥金融科技潜能。银行业作为我国金融业的核心，在我国国民经济发展中起着十分关键的作用。我国金融市场的稳定以及经济发展的状况直接受到银行效率的影响。随着金融科技不断发展，银行也开始革新自身的传统业务模式。

近些年来，学者们对于银行效率的影响因素进行了一系列研究，但主要集中于经济发展水平、市场集中度、资产质量等客观变量，而忽略了银行内

部管理者的主观作用对银行的重要影响，也就是说，管理认知在银行战略管理中所扮演的重要角色并未引起足够的重视。近些年来，许多研究开始关注管理认知对于组织绩效的重要影响。Walsh（1995）^[1]将管理认知定义为，管理者通过其自身的意识活动，了解和认识外部环境，并做出相应的反应。Hambrick & Mason 在 1984 年首次提出了著名的高层梯队理论，明确表示了高层管理认知对企业的战略决策和行为表现有着十分重要的影响。该理论指出，管理者所面临的内部以及外部环境十分复杂，正因如此，管理者无法全面了解所有情况，此时管理者的战略选择就会受到自身特质的影响，进而就会令企业行为受到影响^[2]。换句话说，作为掌握企业战略决策权的高管，其认知一定程度上反映了企业整体认知情况，会直接影响到企业的行为表现和战略，进一步影响企业绩效。目前已有文献中少有学者从金融科技的角度对银行管理层认知进行研究。鉴于此情况，本文基于管理者认知视角实证研究银行高层管理者在金融科技方面的认知对银行效率的影响，厘清二者关系。

1.2 研究意义

本文突破现有研究局限性，重点关注银行高管在金融科技领域的认知，从认知视角讨论了银行高层管理者的金融科技认知水平与银行效率之间可能存在的关系，并探讨其中的作用机制。本文的研究意义主要有以下几个方面：

首先，本文从金融科技角度出发，将上市银行作为研究对象，扩展了现有针对于“管理认知-企业绩效”这一研究框架的内容，丰富了相关领域的实证研究，为管理认知与企业绩效的相关研究提供了新思路；其次，本文通过探索银行管理者认知与银行效率之间的关系及作用机制，为我国银行效率影响因素的研究提供新的理论视角与实证经验，指导银行进行更为合理有效的战略决策；最后，本文基于高层梯队理论，探索银行高管团队背景特征对于管理者认知的影响，对于银行如何通过改善和配置高管团队成员结构来提升高管的金融科技认知水平具有实践指导意义。

1.3 研究思路

本文基于管理认知视角实证探究银行高管在金融科技方面的认知与银行效率之间的关系。首先，本文在回顾相关理论并梳理归纳已有研究文献的基础上，通过文本分析的方法测度得到银行高管金融科技认知，对其与银行效率的关系进行实证研究，探究其影响；接着进一步厘清银行高管金融科技认知对银行效率影响的具体机制，从银行负债结构和风险承担两个方面来检验其机制作用。其次，本文从股权结构、银行规模以及股权集中度和薪酬差距等角度，对高管金融科技认知与银行效率的异质性影响进行分析。最后基于高层梯队理论，进一步探究高管团队背景特征对于高管金融科技认知的影响，探讨如何通过改善和配置高管团队来提升高管的金融科技认知水平从而提高银行效率。基于以上实证结果，最终分析得出文章的研究结论，并提出相应的建议及对策。

本文的结构安排如下：

第一章首先总体阐述全文的研究背景及研究意义，介绍文章的研究思路和研究方法，交代可能的创新之处。

第二章介绍文章的理论基础，包括金融科技、管理者认知、银行效率的概念以及高层梯队理论；在此基础上进行文献综述，包括对管理者认知、金融科技、银行效率等方面相关研究的总结和评述，引出本文的研究内容。

第三章进行理论分析并确定研究假设，主要提出了银行高管金融科技认知与银行效率间关系的假设，以及银行高管金融科技认知、银行资产负债水平与银行效率之间关系的假设。

第四章介绍具体的变量设计、样本选取以及数据来源，并设定模型。其中被解释变量银行效率是基于超效率 DEA 模型测度得到；解释变量高管的金融科技认知是基于爬虫技术的文本分析进行量化。随后设定银行高管金融科技认知与银行效率关系的计量模型，以及银行高管金融科技认知、银行资产负债水平与银行效率三者关系的计量模型。

第五章是实证分析部分，首先对总体样本以及各个变量进行描述性统计分析；随后运用面板固定效应模型实证分析高管的金融科技认知对银行效率

的影响，并对银行资产负债水平的中介效应进行实证检验；接着运用替换变量等方式进行稳健性检验；最后从银行类型和银行特征的角度对样本银行进行异质性分析。

第六章为拓展分析部分，基于高层梯队理论，进一步分析包括高管团队年龄、性别、任期以及教育水平特征在内的高管团队背景特征对于高管金融科技认知的影响。

第七章是研究结论与对策建议。

图 1.1 为本文的研究技术路线。

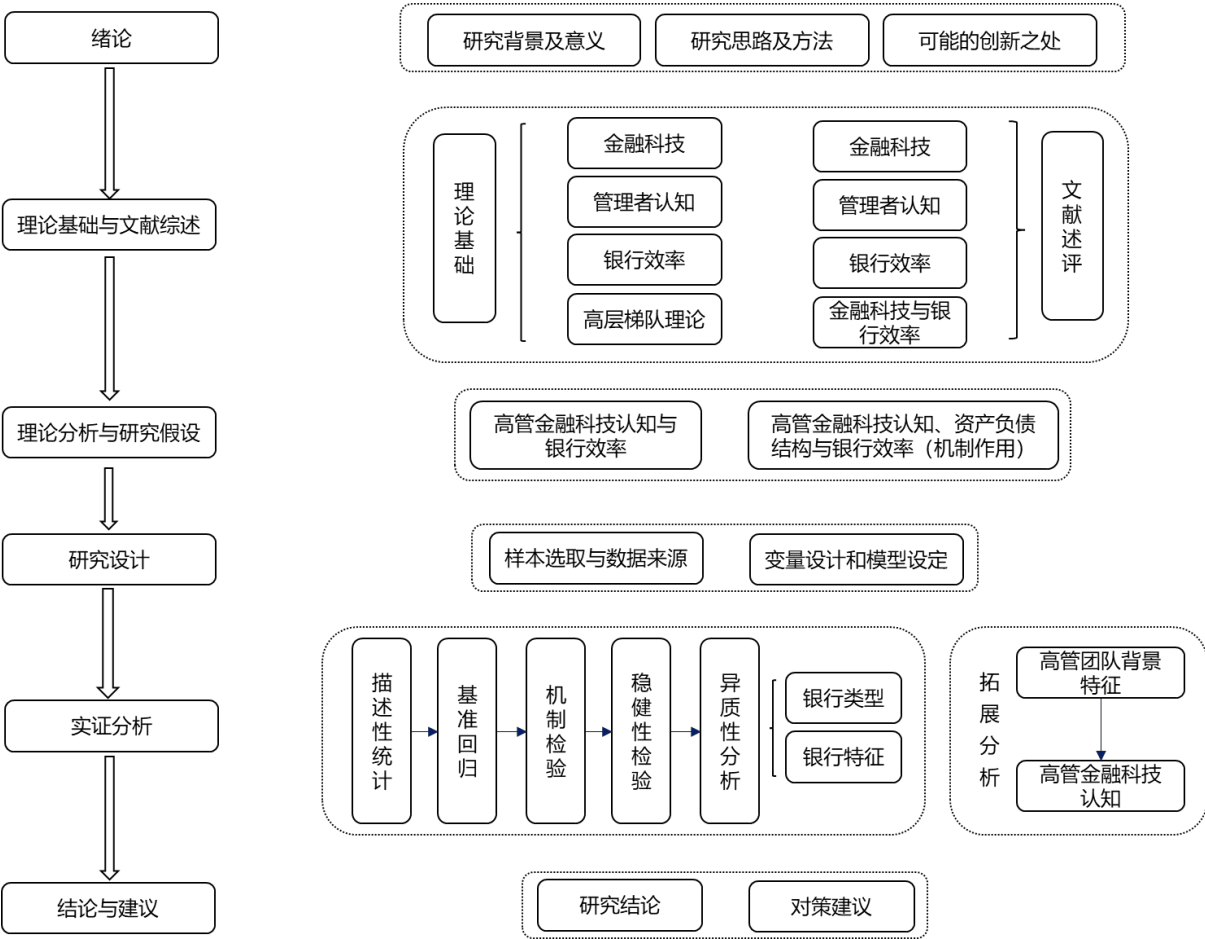


图 1.1 研究技术路线图

1.4 研究方法

本文采用多种研究方法对高管金融科技认知与银行效率的关系进行探索

分析，确保结论的严谨科学。本文采用的具体研究方法包括：理论分析方法，文本分析方法和实证研究方法，具体如下：

（1）理论分析方法

本文首先对于已有关于金融科技概念发展及演变、管理认知、银行效率以及高层梯队理论等相关理论进行阐述，收集并整理相关研究文献，进行文献述评。从理论的角度出发，结合相关领域已有研究结论和成果，设计本文的研究思路，提出研究假设，为文章后续的实证研究奠定理论基础。

（2）文本分析方法

文本分析方法作为探讨文本信息内容的一种有力的研究方法，是社会科学领域学者常用的方法之一。文本分析方法在认知研究中得到了广泛应用。本文在对核心解释变量银行高管金融科技认知进行测度时，使用文本分析的方式，采用 Python 软件以及 jieba 分词工具等技术，基于上市银行的年度报告进行文本爬取和分词处理，根据构建的金融科技相关词库，计算词频数据对其进行量化测度。

（3）实证研究方法

本文在探究银行高管金融科技认知对银行效率的影响时，运用描述性统计对变量特征进行阐述，运用固定效应面板模型对二者间关系进行实证分析，运用中介效应模型检验银行高管金融科技认知对银行效率的作用机制等，得出研究结论。在研究中，采用 Excel、Stata16.0 等统计分析软件处理数据并进行计量分析和检验；其中，核心解释变量的银行效率测度采用超效率 DEA 模型以及 Malmquist 指数模型，运用 maxDEA9.1 测度软件进行测度得到。

1.5 可能的创新之处

目前已有文献中几乎没有针对于银行高管在金融科技方面认知的研究，银行高管金融科技认知的量化以及其对银行效率的影响及作用机制仍有待进一步探索。因此，本文在已有研究基础上，基于管理认知视角实证研究上市银行高管在金融科技方面的认知对银行效率的影响，力求厘清二者关系。本文可能的贡献和创新表现为：

首先，本文从金融科技的角度为管理者认知的细化研究方向提供了新的

思路，并通过对上市银行年报进行文本分析将认知量化，克服了简单从高管的经历和背景来衡量高管认知的局限性，结论更加可靠。本文从金融科技的角度出发，扩展了“管理层认知-企业绩效”这一研究框架的内容，为相关研究提供了新思路。同时，目前已有研究较少涉及到对于管理者认知影响因素的研究。本文基于高层梯队理论，进一步探索银行高管团队背景特征对于管理者认知的影响，为相关研究提供了新的视角，对于银行如何通过改善和配置高管团队成员结构来提升高管的金融科技认知水平具有实践指导意义，同时也丰富了高层梯队理论的相关实证研究。

此外，本文通过探索银行管理者认知与银行效率之间的关系及作用机制，为我国银行效率影响因素的研究提供新的理论视角与实证经验。以往学者们认为银行效率的影响因素主要集中于经济发展水平、市场集中度、资产质量等客观变量，而忽略了管理认知对于银行效率的重要影响。因此，本文基于管理认知视角，通过探究高管金融科技认知与银行效率的关系以及作用机制，为指导银行进行更为合理有效的战略决策提供了理论支撑。

2.理论基础与文献综述

2.1 理论基础

2.1.1 金融科技

目前，全球对于金融科技的关注热度持续升高。金融科技起源于 20 世纪 90 年代，由花旗集团董事长提出，但直到 2016 年左右才开始成为学界关注的焦点。目前关于金融科技定义及内涵的探讨始终存在争议，没有形成统一的标准。许多国际组织和政府机构对金融科技给出了不同的理解和定义。2015 年，英国金融行为监管局（FCA）^[11]对“金融技术”（financial technology）下了定义，但并没有直接定义金融科技。FCA 认为，金融科技创新应当能够提高所有的金融服务质量，包括提高消费者的产品质量、服务质量或者降低成本。金融稳定理事会（FSB，2016）^[10]将金融科技定义为由技术带来的金融创新，认为金融科技会产生新的商业模式、产品等，会深刻影响金融市场、金融机构或金融服务的提供方式。2017 年，美国国家经济委员会（NEC）将金融科技定义为“金融领域的技术创新”，更广泛地界定为“一系列对金融活动有广泛影响的技术创新”。同一年，国际证监会组织（IOSCO）^[12]则认为金融科技是一系列会导致金融业发生变革的创新商业模式和新兴技术。2018 年，世界银行集团（WBG）和国际货币基金组织（IMF）均认为金融科技是从传统的金融领域中发掘出的一种新的经营模式，是利用现代技术在原有基础上进行的一次创新。2019 年，中国人民银行定义金融科技为以技术作为工具推动的金融创新发展。

除了组织机构外，国内外许多学者也根据自己的理解对金融科技进行了定义。Barberis（2015）^[9]认为，作为一种新型金融业态，金融科技覆盖了各种不同的金融领域。Ma 等（2017）^[13]定义金融技术是一系列可以对金融业

务和金融服务产生深刻影响的技术。2016 年,我国学者巴曙松和白海峰^[3]较早对金融科技进行了定义:作为一种手段,金融科技能够将各种技术比如人工智能、大数据等应用于各种金融领域,促进金融与科技的深度融合,最终实现成本的降低和效率的提升。皮天雷等(2018)^[4]认为,作为一种金融创新,金融科技借助各种先进的新兴技术对以往的金融业务模式进行了革新。周小川(2019)^[5]认为,金融市场的发展与信息的传递密不可分,科学技术的存在使金融领域的信息传播更加便捷和透明。综上所述,各国学者在对金融科技概念进行界定时,主要从两类视角来进行界定,一是技术革新视角,二是金融创新视角。

2.1.2 管理者认知

近些年来,管理学和社会科学领域的学者对于管理者认知的研究越来越重视。学者 Walsh(1995)^[1]认为,基于管理者认知视角,企业在发展过程中会面临各种挑战,同时也会遇到各种发展机会,而管理者每天需要花费较多精力来收集、处理这类信息。在这种复杂的信息环境中,如何根据自身的理解与判断做出有效的行为决策是管理者需要应对的挑战。学者 Mason 等(1984)^[2]、Child(1972)^[5]分别提出了高阶梯理论以及战略选择理论,按照上述理论,虽然企业所有员工都会对相关数据信息进行采集和解读,然而,在制定战略决策时,决策决定权都掌握在高层管理者手中,所以企业的战略决策会受到高层管理者的极大影响,具体体现在受到高管思维方式以及认知程度两个方面的影响。因此本文在研究管理者认知时,围绕高层管理者认知展开研究。

学者 Walsh(1995)^[1]表示,高管在制定企业发展策略时运用的各类资料的集合便是管理者认知,管理者通过使用这些资料来对环境释放的信号进行搜集和理解。需要注意的是,管理者认知涉及到诸多层面。首先是个人层面,在此层面,主要关注的是会对公司绩效和决策等产生影响的各类个人因素,比如管理者的认知情况、知识水平以及心理特点等。其次是团队层面,在此层面,主要是基于管理层团队来分析公司战略选择受到群体认知的影响情况。最后是组织层面,在此层面,主要是将组织视为整体来进行研究,对组织认知模式进行讨论,并且对组织所体现的结构知识体系特点进行分析。

长期以来有许多学者围绕管理者认知展开了深入研究，形成的研究成果十分丰硕。学者在对认知结构进行研究时主要从两类视角展开，一是认知结构视角，二是认知过程视角。由于学者们很早便从认知结构视角着手展开了研究，因此其维度划分种类也比较多，其中应用最为广泛的是知识集中性和复杂性^[7]。其中，学者尚航标等（2012）^[8]在以战略决策者为研究对象展开研究时，表示知识集中性是对其知识结构范围的一种反映。具体来讲，知识集中性和管理者知识储存量以及核心概念量成反比关系。学者 Walsh（1995）^[1]表示，管理者知识的融合性以及多样化程度可以通过知识结构复杂性反映出来。具体来讲，知识结构复杂性越高的管理者，其知识的储备量越大，并且知识的覆盖面较广，也就表明其具备较强的知识整合能力。

对于认知过程的研究，使用频率较高的维度划分方法主要有两种，一是因果逻辑，这种方法主要是对公司战略决策者感知到的各概念间的因果关系进行研究^{[8][16]}，学者 Huff（1990）^[17]表示，管理者可以借助这一手段来对事情的来源以及走向进行了解，并基于此做出科学的战略决策。二是注意力焦点，学者们在以战略决策者为研究对象，测量其注意力焦点时，通常选择使用文本分析这一方法，对某概念关键词的出现频数进行测度^{[18][19][20][21]}。学者 Dutton（1987）^[22]表示，组织战略决策者由于受到注意力焦点的影响，对某刺激因素的反应程度不同，这会进一步影响该因素被纳入组织战略议程的几率，从而影响组织最终的战略决策。

本文从注意力焦点的角度出发，基于文本分析方法对管理者认知进行研究。根据注意力基础观的理论，信息对于管理层来说并不稀缺，高层管理团队的信息处理能力和注意力才是关键所在。对于决策者而言，他们关注哪些领域和话题会对其行动产生影响，也就是说，其注意力焦点决定着他们会做出怎样的决策。因此，银行高管对于金融科技这一领域的认知和关注程度，会影响其决策和行动，进而对银行的经营表现产生影响。基于此，研究银行高层管理者对于金融科技的认知对银行绩效的影响情况以及影响机理，对于提升银行效率以及增强银行综合实力具有十分重要的意义。

2.1.3 银行效率

对于何为“效率”，学者们各自有各自的看法，并未形成统一观点，比如学者 Samuelson 表示，通过对各类经济资源进行最大化运用，使人们的需求得到满足，或避免有浪费情况产生，这便是效率。通常人们提到的效率指的是当前已有的各类生产资源与这些生产资源能够给人们带来的效用二者之间的比例关系。当在某个具体组织中运用效率这一概念时，组织如果能够通过运用一定生产资源获得最大产出，或者说，组织能够在使用最小成本的情况下得到一定产出，就是“有效率”的；而如果在经济体中运用效率这一概念，当存在诸多生产目的时，如果能够通过科学配置各类资源来使人们的需求得到最大化满足，这便是“有效率”的。此处，前者为微观效率，后者为宏观效率。

对于银行来说，银行效率指的是其在经营过程中成本与收益二者间的比例关系，或者是投入与产出二者之间的比例关系。它能够反映银行的资源配置能力，同时在对银行的其他能力比如可持续发展能力、投入产出能力等进行衡量时，这一指标也能够发挥极大作用。

如果按照不同的要素组合和投入产出来对银行效率进行分类，可以分为三类：一是规模效率。规模效率是指，银行的效率可以随着其规模的改变而提高，也就是说，在投入组合不变的情况下，通过对规模进行调整而获得高效率。想要判断银行是否存在规模效率，只需要比较其两类指标即可，即产出增长率和成本增长率。如果前者更大一些，则说明银行存在规模效率。二是范围效率。范围效率主要是判断银行是否能够通过经营多样化的业务组合来减少总体运营成本，也就是边际成本是否可以随着业务种类的增加而减少。如果和同等规模银行相比，银行对多种业务进行经营时的成本要低得多，就表示其具备范围效率。三是 X 效率。从概念上来看，X 效率是一种由非要素与技术因素引起的银行效率水平变化的指标。在对银行管理者的管理能力以及市场结构等进行研究时，可以使用 X 效率这一指标。

2.1.4 高层梯队理论

上世纪八十年代初期,学者 Pfeffer^[23]基于人口特征视角展开了研究,他认为,在人际交往中,个体会判断哪些团队与自己存在相似的人口特征,然后加入这类团队,与此同时,个体对于团队的满意程度会通过自己和他人在人口特征方面的差异程度来进行衡量。基于 Pfeffer 理论,学者 Hambrick & Mason (1984)^[2]进一步展开深入研究,提出了著名的高层梯队理论。该理论认为,企业高管面临着十分复杂的内部以及外部环境,无法全面认识各方面的情况,因此管理者在接受和理解相关信息时,对信息的认识 and 解释会受到管理者感知能力、认知能力等特质的影响,进而会对其决策选择以及企业行为造成影响。同时,该理论还指出,通常情况来说决策过程都十分复杂,因此企业要想做出科学决策,就必须动用群体智慧,而非仅凭高管的个人能力,所以,基于人的有限理性这一假设前提,高层梯队理论将研究重点置于团队层面而非个人层面,即将高层管理团队 (Top Management Team, TMT) 作为研究的核心。实际上,在公司经营和发展过程中,高管团队的成员负责不同的工作内容,这些成员在履行职能的同时,也对公司管理权利进行了分享,所以其在公司发展中的地位十分重要,此时,围绕整个团队展开研究,更能够反映公司的实际情况。

由高层梯队理论可知,高管团队的特征会影响组织战略决策,进而影响组织绩效。该理论认为,高层管理团队存在心理、客观两类特征,高层梯队理论主要关注的是客观特征。其中像教育、年龄等各种客观特征对管理者在工作中的偏好起着决定性的作用,并且相较于诸如价值观等心理学维度的特征,这类特征测量起来更为容易,在进行实证研究时更便于应用。

综上,高层梯队理论不仅开创了关于企业战略决策、企业绩效与高管团队客观特征之间关系研究的先河,同时也基于认知视角,为改善企业经营管理的思想与方法提供了参考。企业可以按照具体的情况进行高管的选择,通过合理配置以及培养高管,组建优质的高管团队,为组织的良好发展和竞争力提升提供支持。

因此,本文在研究了高管金融科技认知与银行效率关系的基础上,基于高层梯队理论,通过实证分析高管团队背景特征对高管金融科技认知的影响,

进一步探讨如何通过改善和配置高管团队来提高高管的金融科技认知从而提升银行效率。

2.2 文献综述

2.2.1 管理者认知研究

1. 管理者认知对企业战略行为的影响

自上世纪九十年代以来,许多学者对管理者认知与企业战略行为间的关系展开了研究,其中研究较多的主要有两类视角,一是管理者认知对企业能力构建的影响;二是管理者认知对组织绩效的影响。具体如下:

(1) 管理者认知对企业能力构建的影响

学者邓少军(2010)^[24]基于认知视角和能力视角,将目光聚焦于公司动态能力,借助文本分析、案例分析等方法研究其受到高管团队认知特征的影响。研究表明,企业动态能力确会受到高管团队认知特征的影响,同时,在此微观认知机制中,关键管理者、政府及制度环境扮演着十分重要的角色。尚航标(2010)^[25]基于动态环境的视角,研究了管理认知对于企业战略反应速度和动态能力的影响。结果表明,企业战略反应速度和动态能力均会受到管理认知的影响,环境动态性也会对管理认知产生影响,并验证了企业战略决策者的管理认知的中介效应。张军,许庆瑞(2018)^[26]基于管理认知视角,实证分析了高管人员的管理认知与企业创新能力提升二者间的关系。研究结果表明,高管的管理认知对构建企业创新能力存在影响,同时,高管人员会通过“自内向外”的资源驱动机制对企业创新能力产生影响,在这个过程中,高管的内部和外部认知存在复杂的交互效应。

(2) 管理者认知对组织绩效的影响

在企业中,管理者不仅是领导者,同时也是决策者,如果企业的内部以及外部环境发生变化,此时需要由管理者来决定应当采取何种发展战略,以及何时采取这一战略^[27]。而当决策者在设计以及选择发展战略方案时,高管认知会对其产生极大影响,进而对公司的绩效造成影响。学者 Schwenk(1984)从管理者认知视角展开研究时发现,组织所处的环境并非群众眼中所见到的

客观环境，而是管理者主观选择的环境^[28]。Bouquet 等人（2009）以跨国企业为研究样本，实证研究了高管团队国际注意力与企业总部绩效之间的关系，研究表明这种关系是倒 U 型的，同时，高管团队的经验、行业等因素会对这种关系产生调节作用^[30]。学者 Nadkarni 等（2008）从各行业中选择两百多家企业，将其作为研究案例来展开分析，结果发现，组织认知会对其战略行为产生极大影响，进而对其绩效情况产生影响^[33]。部分学者在围绕管理者认知与组织绩效展开研究时，则是从认知异质性视角着手进行的。学者 Smith 等（2005）也是基于认知视角展开研究，发现企业绩效与高管团队认知差异之间的关系是线性的^[29]。学者 Kilduff 等（2000）等表示，在企业经营和发展过程中，如果管理团队具备较高的认知异质性，其更容易获得较高的绩效^[32]。

国内学者在研究管理者认知对组织绩效的影响时，基于不同的主题进行了研究方向的细化。部分学者针对于企业管理者的环保认知与企业的绿色绩效进行了研究。如席龙胜、赵辉（2022）将高管的环保认知定义为双元环保认知，由机会型环保认知和责任型环保认知二者组成，最终的实证研究结果表明，高管双元环保认知通过正向影响绿色技术创新和绿色管理创新进而提升企业可持续发展绩效，并验证了政府监管压力和媒体关注压力的调节作用^[35]。梁敏等（2022）同样从高管环保认知出发，利用制造企业样本对高管环保认知与绿色创新绩效之间的关系进行了研究，并进一步验证了环境不确定性存在的调节作用以及动态能力的中介效应^[36]。学者孙丹丹等（2022）基于绿色金融认知视角展开了研究。通过对我国各类绿色主题的金融政策文件以及领导发言进行文本分析，研究银行高管的绿色金融认知对 ESG 实践的影响，结果表明，银行高管的绿色金融认知对 ESG 实践的解释程度可以达到 95%^[37]。还有部分学者基于创新视角，对于企业管理者的创新意识与企业创新绩效间的关系进行了研究。黄珊珊、邵颖红（2017）运用文本分析法量化高管团队的创新认知，研究发现，高管创新意识会显著提升促进企业创新绩效，企业创新投入具有影响二者之间关系的中介效应^[38]。但目前已有文献中，几乎没有学者基于银行业来探究高管在金融科技方面的认知，因此本文结合已有研究基础，将研究对象确定为银行高层管理者，对其在金融科技方面的认知进行分析研究。

2.管理认知的量化

对于管理认知的量化,学者们在以战略决策者为研究对象,测量其注意力焦点时,通常选择使用文本分析这一方法来对某概念关键词的出现频数进行测度。根据 Whorf-Sapir 假设理论,当个体参与各种社会活动时,会使用一些嵌入式词汇,这类词汇可以表示其认知。也就是说,某个体频繁使用的词汇可以准确代理其认知。学者 Wade 等(1997)指出,主体的认知领域可以通过某个词语的含义来反映,如果某个词语出现的频率增加,则意味着对于该主体来说,该词语所表示的认知领域更为重要。所以要想准确量化高管的注意力取向,通过测定单词出现频率即可,在量化分析大量文献时,这种对文本的数学分析极具适用性^[41]。学者 Osborne 等(2001)^[40]表示,有充分的证据表明,上市企业的年度报告是对企业高层管理者进行认知测量的一个可靠的数据来源。我国学者在对管理认知进行量化时,也大多采取了文本分析的方法。例如黄珊珊等(2017)运用文本分析法量化高管团队的创新认知^[38]。孙丹丹等(2022)通过对我国各类绿色主题的金融政策文件以及领导发言进行文本分析,衡量银行高管的绿色金融认知^[37]。

近些年来,随着跨学科研究的不断发展,计算机编程技术开始被许多学者广泛使用,例如文本挖掘等,通过这些技术来获取文本中包含的数据信息。企业高层管理者对某事物的重视程度和认知水平,可以通过搜索文本中的代表该事物范畴的词语出现的频率来进行反映。在目前金融科技快速发展的大背景下,金融科技作为指引银行发展的重大策略,其相关信息会在上市银行公开年报中得以体现,年报中出现的词语信息可以在一定程度上反映银行高管对于金融科技领域的经营发展规划和认知水平。因此本文测度银行高管的金融科技认知时,选择上市银行的年报作为基础的文本材料。

2.2.2 金融科技研究

前文 2.1.1 节已经就金融科技的定义及内涵进行了阐述,此处不再重复相关文献综述。下面主要围绕金融科技的发展历程、其量化指标的构建以及金融科技对银行的影响三个方面展开研究综述。

1. 金融科技的发展历程

针对金融科技发展阶段的研究,我国以及其他国家学者的观点大致一致。

比如学者 Arner (2015)^[46]表示,金融科技由以下三个阶段构成:首先是从 1866 年开始到 1986 年为止的萌芽阶段,在这一阶段,金融市场开始往全球化方向发展,通信技术的发展水平也开始提升。其次是从 1987 年开始到 2008 年为止的发展阶段,在这一阶段,互联网技术普及率得到了一定提升,并在金融领域发挥了极大作用。然后是从 2009 年到现在为止的繁荣阶段,在这一阶段,科学技术发展水平得到了进一步提升,各国也充分认识到了创新、应用技术的意义和价值,在金融中运用技术能够为金融交易工作的开展提供有力支持。我国学者同样将金融科技的发展划分为三个阶段,如学者孙娜(2018)^[47]认为,第一阶段是 IT 阶段,在这一阶段,金融机构开始接触互联网,并发展各种线上业务。到了第二阶段,金融领域对互联网进行了充分运用,其服务渠道也得到了拓宽。此时在互联网的支持下,消费者和金融机构之间的信息沟通变得更为便捷,消费者享受服务的实时性能够得到保障,金融机构也能够及时了解消费者的具体需求,为其提供精准服务。到了第三阶段时,金融和科技得以充分融合。具体来讲,在金融发展过程中,科技为其提供了技术支持,而在金融得到发展之后,又反过来为科技创新提供了极大助力。整体而言,金融科技的发展大致经历了三个阶段,从初始的萌芽阶段,到金融与科技相互融合的发展阶段,再到金融科技密不可分的繁荣阶段。金融市场迅猛发展、不断完善,为技术和产品创新提供了极大助力,而科学技术的进步又会进一步推动金融市场蓬勃发展,二者不断相互融合促进。

2.金融科技量化指标构建

自金融科技出现以来,越来越多的学者通过构建与金融科技相关的指标体系来对金融科技水平进行衡量,如沈悦等(2015)^[56]为了对互联网金融指标进行构建,从金融功能性视角入手,借助文本挖掘法,基于各类主流媒体的新闻报道,从诸多维度比如网络渠道、资源配置等进行关键词的选择,最终得到综合性指标。学者汪可等(2017)基于沈悦等的研究,通过增设关键词的方式对金融科技的量化研究进行了优化^[57]。Cheng 等(2020)^{[59][60]}在研究时首先进行了关键词词库的设计,然后用关键词匹配银行名称,并运用百度对相关新闻频数进行检索统计,用该频数来反映银行的金融科技投入情况。顾海峰等(2018)^[61]从金融功能观的视角出发,运用因子分析法,构建了包括资源配置、信息处理等四种维度的指标在内的金融科技水平测度体系。除

除此之外，许多研究直接利用了已有的金融科技指数，使用较为广泛的主要是北京大学提出的普惠金融指数。例如丁亚丽（2020）^[62]在研究金融科技发展与银行风险承担的关系时，直接使用了北大普惠金融指数。这一指数基于广度、深度以及数字化程度三个方面对我国各个省份的金融科技投入水平进行了衡量，数据来源于蚂蚁金服。直接将现有金融科技指数纳入研究的好处是数据容易获取，但是对于本研究来说，这一指数只能对省份层面的金融科技水平进行衡量，而无法测量具体银行的金融科技水平。

3. 金融科技对银行的影响

学者们在研究金融科技对银行的影响时，主要从金融科技对银行业务、风险承担以及银行效率三个方面展开。

首先是银行业务受到的影响。银行负债以及资产等业务会受到金融科技的极大影响。学者郑联盛（2014）^[63]将目光投向银行存贷款业务，研究发现，长期来看银行存贷款业务会受到互联网金融的深刻影响。具体来说，在第三方支付出现之后，银行所处的市场环境竞争变得越发激烈，而伴随着互联网金融产品的进一步发展，银行能够获取资金的来源大大减少，此时要吸收存款需要花费更多的成本。学者刘忠璐等（2016）^[43]等表示，尽管在互联网金融出现之后，银行盈利能力因此受到了一定的消极影响，但同时其盈利结构也得到了优化，在其收入中非利息收入所占比例显著提升。学者邱晗，黄益平等（2018）^[65]利用数字普惠金融指数进行研究发现，金融科技会使银行负债端结构发生变化，这也会进一步引起银行资产端风险偏好的提升。

其次是银行风险承担受到的影响。学者 Lapavitsas 等（2008）表示，借款方和银行间有信息不对称现象存在，而随着互联网金融的发展，这一现象得到了一定程度的缓解，这对银行风险控制工作的开展而言是十分有利的^[66]。学者戴国强等（2014）表示，随着互联网金融的不断发展，不仅银行资金成本显著提升，而且贷款利率也越来越高，这从直接和间接两个角度同时加大了银行面临的风险^[68]。学者顾海峰等（2018）以银行承担为研究对象，对其受到互联网金融的影响展开研究，结果表明，尽管互联网金融的发展使得银行的管理成本得到了有效控制，但是它却会对银行的利差空间进行压缩，从而令其面临更大的风险，整体来看，最终会加重银行的风险承担。

关于金融科技对银行效率影响研究的文献综述在后续章节（2.2.4）单独

阐述。

2.2.3 银行效率研究

1. 银行效率影响因素

学者在探索银行效率的影响因素时，主要从宏观和微观两个层面来展开研究。比如学者 Ana Lozano-Vivas 等（2010）^[80]通过研究发现，商业银行成本与利润效率会受到 GDP 以及银行资产总额等多类因素的影响。针对这一情况，相关监管部门需要做好对银行的监管工作，适当对银行经营范围进行限制，鼓励银行向多元化方向发展，通过这些举措使成本和利润效率得以有效提升。国内学者赵旭等（2000）将目光聚焦于某地 19 家国有银行分支机构，在对其银行效率近似值进行明确之后，通过回归分析发现，其效率值主要会受到两方面的影响，一是市场竞争激烈度，二是产权制度^[69]。学者郭妍（2005）将目光聚焦于我国 15 个商业银行，对其从 1993 年开始到 2002 年为止的相关效率值进行了测算。研究表明，相较于非国有行，国有银行在资源获取方面更具优势。由此，该学者认为，对银行效率影响最大的因素是产权形式这一因素。而对于股份制银行以及国有银行来说，其最主要的影响因素分别是市场份额、资本充足率^[70]。王聪、谭政勋（2007）同样以我国商业银行为研究对象，探索其受到宏观经济以及市场结构等因素的影响情况。研究表明，我国股份制以及国有银行之所以在效率方面存在较大区别，产权归属是其主要原因，同时其效率也会受到市场竞争激烈度的影响^[71]。除了产权这一因素外，银行规模以及资产质量等因素也会影响银行效率。郑录军等（2005）^[90]通过 DEA 法进行实证研究，结果发现我国银行效率会受到股权结构和公司治理机制的影响，除此之外，银行规模也有利于银行效率的提升。庞瑞芝等（2007）^[136]运用 DEA 以及二阶段 Tobit 模型对我国 11 家商业银行进行实证分析，研究发现，银行资产质量对其经营效率存在促进作用；银行人均营业费用也有同样的效果。

此外，从宏观层面来看，银行效率的影响因素还包括市场集中度、国家监管等。学者徐忠等（2009）对我国银行的绩效与银行业市场结构二者的关系展开了研究，结果表明，市场集中度与银行的盈利能力和效率成反比关系^[75]。

张建华等（2011）将目光聚焦于中美两国银行业效率，从银行特征等视角着手，选取多个指标对其影响因素展开研究。研究结果显示，国家如果能够为银行的发展提供良好的金融生态环境，并做好相应的监管工作，是能够提升银行效率的；而如果银行市场集中度过高，存在严重的资本垄断现象，则会对银行效率造成不利影响^[77]。学者孙海刚（2013）以我国三十多家城商行为研究对象，借助 DEA 方法，对其 2006 年到 2011 年的技术效率进行了测度。结果表明，我国城商行的技术效率会受到区域经济发展水平的较大影响^[74]。学者薛超等（2013）在围绕我国城商行展开研究时，发现在短期内进行跨区域经营，无法令城商行经营效率得到有效提升^[76]。顾海峰，朱紫荆（2022）将我国十九家上市银行作为研究样本，对银行效率与货币政策不确定性之间的关系进行了研究。结果发现，银行的资本配置效率会受到货币政策不确定性的影响，这一影响会对银行的发展产生负面作用^[73]。

2. 银行效率测度

一直以来，国外许多学者围绕银行效率的测度展开了研究。通过对相关研究文献进行收集和整理能够发现，其研究总体上来说经历了三个发展阶段：从规模效率到范围效率，再到前沿效率。首先，关于规模效率，学者 Alhadeff（1954）对两百多家银行的财务数据信息进行了收集整理和分析，研究结果表明，银行的产出规模在不断增加，成本规模在不断减小^[82]。其次，关于范围效率的研究，不同学者的看法并不一样。比如学者 Cebenoyan et.al（1993）将美国部分小银行作为研究样本，发现这些银行在一些存款和贷款业务中有范围不经济现象存在^[84]。而也有学者持不同的观点，如 Lang 等人（1996）在对德国七百多家银行进行研究时发现，在全能银行中并无范围效率存在，但在小银行中存在范围效率^[85]。进入九十年代后，学者们开始围绕前沿效率展开研究。Simon H.Kwan（2006）以香港商业银行为研究对象，借助随机前沿分析法对其成本效率进行了测算。研究表明，在经营效益还没有达到边际成本前，随着时间的延长，X 效率会随之降低^[86]。Dvaid（2011）以发展中国家银行为研究对象，运用 DEA 对其效率进行了测算，结果表明，其效率均值稳中有升^[87]。

目前国内已有相关测度银行效率的文献主要运用的是数据包络分析法 DEA 和随机前沿分析法 SFA。关于 DEA 方法测度的研究，学者魏煜等（2000）

以我国银行为研究对象,运用 DEA 方法计算了其在 1997 年的技术效率、规模效率等各个维度的效率值^[89]。2003 年,学者张健华提出了一种新的效率评价方法——Malmquist 效率指数法,并利用该方法分析了近些年我国银行效率的变化情况,为后续银行效率的研究提供了新思路^[88]。学者朱南等(2004)将我国最大的十四家商业银行作为研究对象,进一步引入了 DEA 超效率模型进行银行效率值的分析。研究表明,从整体效率来看,国有银行要比股份制银行低得多;而人员冗余是国有银行效率无法得到有效提升的一大制约因素。同时进一步运用 Tobit 模型展开研究发现,国有银行效率之所以不高,其主要原因有两个,一是盈利能力较差;二是产权关系并不明确^[91]。迟国泰等(2006)在对银行风控以及盈利能力进行综合考虑的基础上,完成了投入产出指标体系以及我国商业银行效率的评价模型的构建工作^[92]。学者王健等(2011)主要关注金融危机事件对银行效率的影响,利用 Malmquist 指数以及超效率 DEA 模型,实证分析金融危机发生前后银行效率的变化趋势^[99]。

除了 DEA 方法外, SFA 方法也被学者们广泛使用。在测度成本效率时,运用参数法能够避免其受到随机误差的影响,因此得到的数据值离散度较小,区分起来也就足够方便。相较于国外研究,国内使用参数法测算银行效率的研究相对较少^[100]。刘琛,宋蔚兰(2004)将我国股份制以及国有银行作为研究对象,运用随机前沿分析方法对其效率情况进行了研究。结果表明,相较于股份制银行,国有银行的效率更低。同时研究还发现,我国银行业出现了轻度的规模不经济现象^[101]。学者王聪等(2007)以我国商业银行为研究对象,借助随机前沿法对其从 1990 年开始 13 年间的规模效率以及 X 效率等进行了测算,紧接着围绕产权制度以及宏观因素等变量对银行效率的影响情况展开了研究。学者张健华等(2011)将研究目光投向中外银行业,运用 SFA 等方法,从银行盈利视角着手展开研究。研究表明,自 2007 年之后,我国银行业效率的排名始终在上升,其和全球系统重要性之间的关系属于非线性关系。

还有少量学者用自由分布方法 DFA 等其他方法对银行效率进行了测度。刘志新,刘琛(2004)将我国股份制银行以及国有银行作为研究对象,借助 DFA 方法分析了其从 1996 年开始五年间的效率,结果发现,相较于股份制银行,国有银行效率要更低些^[102]。许晓雯,时鹏将(2006)以我国十四家商业银行为研究对象,综合运用 SFA 方法与 DEA 方法测度其从 1997 年开始四年

间的效率值。经分析发现，虽然基于这两种方法测量得到的效率值存在较大区别，但是其效率排序是相同的^[103]。

2.2.4 金融科技与银行效率研究

梳理相关文献可知，国外学者很早以前便开始对金融科技与银行效率间的关系展开了研究。比如学者 Hannan 等（1984）在对商业银行进行研究时，发现技术创新能够为其发展提供强大助力，具体来讲，随着计算机等科学技术的出现，银行等金融机构可以借助各类技术手段降低成本，提升经营效率^[104]。学者 Hauswald 等（2003）表示，银行在经营和发展过程中，通过对先进科学技术的运用，可以强化自身处理信息的能力，进而帮助银行增加盈利^[106]。学者 Shahrokhi（2008）表示，银行当前可以借助互联网平台来开展各种线上服务，与以往的线下服务相比，线上化有效降低了银行的经营成本，使得其服务效率得到了显著提升^[107]。学者 Lewis 等（2015）以金融科技产品使用者为研究对象展开研究，结果发现其中接近半数的用户都是收入水平较高的网络用户。由此可见，商业银行的高净值客户很容易受到金融科技企业的吸引^[108]。为了获得更多的客户，银行面临的市场竞争将会变得更为激烈，这会促进商业银行积极进行改革。学者 Chen 等（2017）表示，在金融科技发展的过程中，银行开始积极转型、优化，其经营效率得到了显著提升^[109]。

从目前的文献来看，我国对金融科技与银行效率的研究主要是从“互联网金融”这一领域着手展开的，此概念的提出者是学者谢平等（2012）^[42]。这些学者表示，互联网金融模式不仅能够令资源配置效率得到提升，还能够对交易成本进行有效控制，从而产生较高的社会效益。学者刘忠璐等（2016）^[43]对我国银行盈利效率与互联网金融之间的关系进行了实证研究，结果表明互联网金融发展能够在一定程度上推动银行盈利能力水平的提升。学者沈悦等（2015）^[44]基于技术溢出理论来展开研究，结果发现互联网金融存在技术溢出效应，这种效应会对商业银行的效率产生正向影响。

2015 年，京东金融对“金融科技”的概念进行了明确，从这一时期开始，金融科技这一概念便在我国普及开来，围绕其与银行效率展开研究的学者也越来越多。其中许多学者在研究金融科技与银行效率间的关系时，通过测度

金融科技发展指数来对金融科技水平进行衡量。学者刘孟飞等（2020）借助文本分析、因子分析等方法来对金融科技发展指数进行测度，随后利用随机前沿模型展开研究，结果发现，我国金融科技的发展，对于银行业盈利能力的提高有着正向的促进作用，但却会抑制银行成本效率的提高^[110]。杨望等（2020）基于 DEA-Malmquist 模型，对我国商业银行效率进行测算，最终得出金融科技有助于银行效率提升的研究结论^[111]。张晔等（2021）持有不同的看法，通过对我国 160 家商业银行进行研究发现，在金融科技对银行产生影响时，与技术溢出效应相比，挤出效应的影响更大，这会导致银行效率的降低，从而得到这样一个结论，即金融科技对银行效率的影响是一种先抑后扬的非线性影响^[112]。学者陆龙飞等（2018）选择我国 16 家上市银行展开研究，结果表明其经营效率会随着金融科技的发展而提升^[113]。学者王应贵等（2018）表示，在金融科技出现之后，银行各类业务的成本得到了有效降低，进而商业银行的经营效率得到了提升^[114]。

2.2.5 文献评述

综合国内外研究，学者们对管理者认知与企业战略行为间的关系进行研究时，主要从两类视角着手展开研究，一是围绕管理者认知对企业能力构建的影响展开；二是围绕管理认知对于组织绩效的影响展开研究。但目前已有文献关于管理者认知的细化研究方向中，几乎没有学者从金融科技的角度来研究高管认知，因此，本文结合已有研究基础，将研究对象确定为银行高层管理者，对其金融科技的认知进行分析研究，在一定程度上拓展了管理认知的研究方向。根据已有文献可知，上市企业的年报是企业高层管理认知测量中所需数据的合理来源，同时，可以根据单词出现频率来对高管的注意力取向进行量化。在分析大量文本时，这一方法极具适用性。因此，本研究将上市银行年度报告作为高层管理者金融科技认知测量的基础文本材料，通过测度年报中出现与金融科技相关的词语频数来代理银行高管的金融科技认知。

综上所述，结合已有关于金融科技相关研究以及银行效率测度研究，本文通过文本分析法测度银行高管金融科技认知，运用超效率 DEA 模型测度银行效率，探讨二者关系，并进行路径分析。同时基于高层梯队理论，进一步

探究高管团队背景特征对于高管金融科技认知的影响，探讨如何通过改善和配置高管团队来提高银行高管的金融科技认知从而提升银行效率。

3.研究假设

3.1 高管金融科技认知与银行效率

在企业中，管理者不仅是领导者，同时也是决策者，如果企业的内部以及外部环境发生变化，此时需要由管理者来决定应当采取何种发展战略，以及何时采取这一战略^[27]。而当决策者在设计以及选择发展战略方案时，高管认知会对其产生极大影响，进而对公司的绩效造成影响。高静美等人认为，高管在进行战略决策时，不论是其对问题的理解程度还是对行为决策的诠释方式，都会受到自身认知的影响^[115]。学者 Mason 等（1984）^[2]、Child（1972）^[5]分别提出了高阶梯理论以及战略选择理论，按照上述理论，虽然企业所有员工都会对相关数据信息进行采集和解读，然而，在制定战略决策时，决策决定权都掌握在高层管理者手中，所以企业的战略行为会受到高层管理者的极大影响，具体体现在受到高管思维方式以及认知程度两个方面的影响。根据前文的文献分析，学者们在以战略决策者为研究对象，测量其注意力焦点时，通常选择使用文本分析这一方法来对某概念关键词的出现频数进行测度^{[18][19][20][21]}。学者 Dutton（1987）^[22]表示，组织战略决策者由于受到注意力焦点的影响，对某刺激因素的反应程度不同，这会进一步影响该因素被纳入组织战略议程的几率，从而影响组织最终的战略决策。因此，银行高管对于金融科技的认知会对银行在金融科技领域的决策以及行动产生影响，进而对银行整体的金融科技发展水平产生影响。

学者 Schumpeter（1912）表示，企业创新主要是借助技术以及知识来革新传统的生产函数，并重新组合各类生产要素比如资本、劳动要素等，最终达到替代或者节约生产要素的目的。学者李运达等（2020）表示，银行金融科技能够借助各类信息技术比如区块链、大数据等来为银行数字化转型提供

支持。由此可见，银行金融科技的应用，可以推动银行各类业务线上化、不同营销场景的数字化发展，进而达到有效降低银行资金、人员等使用成本的目的。刘孟飞等（2020）^[110]认为金融科技可以拓展银行的业务规模，提高获客能力，提升营业利润，进而提高银行的效率。学者 Feng 等（2018）表示，银行金融科技还能够通过对银行的管理模式以及组织结构等方面进行优化和完善，从而对银行的效率产生直接性的影响。综上，银行金融科技的发展整体上有利于提高银行的效率。

基于以上讨论，银行高管对于金融科技的认知会对银行在金融科技领域的决策以及行动产生影响，进而对银行整体的金融科技发展水平产生影响，从而影响银行效率。为了探究银行高层管理者在金融科技方面的认知对于银行效率的影响，本文提出以下假设：

假设 H1：银行高管的金融科技认知对银行效率存在正向影响。

3.2 高管金融科技认知、资产负债水平与银行效率

为了进一步探究高管金融科技认知与银行效率间可能的作用机制，本文从银行的资产负债水平角度出发，探究高管金融科技认知、资产负债水平与银行效率间的关系。根据上文的讨论，银行高管的金融科技认知会对银行在金融科技方面的战略决策产生影响，进而影响银行整体的金融科技发展水平。而银行金融科技的发展对于银行的行为决策和生存环境有着十分深刻的影响，会冲击银行的资产端和负债端业务，进而影响银行效率。本文借鉴徐慧琳，杨望等（2020）^[58]的研究，从银行负债结构和风险承担两个方面来构建机制变量。

1. 银行负债结构

从负债端角度来看，由于金融科技快速发展，各种互联网理财产品应运而生，银行面临着更加激烈的存款竞争。可以看到，自从出现余额宝以后，互联网金融在我国得到了快速的发展，各类互联网金融产品层出不穷，这极大地冲击了银行等金融机构的传统业务，并开始瓜分银行核心业务的市场份额，同时也进一步推动了我国金融创新的发展。邱晗等（2018）^[65]运用北京大学数字金融发展指数，基于我国 263 家银行的年报数据，对金融科技与银

行行为之间的关系进行了探究。结果表明，在互联网金融的影响下，银行负债端零售型存款占比显著减少。学者郭品，沈悦（2019）^[122]指出，互联网金融的不断发展会引起存款竞争，对银行存款来源结构产生不利影响，具体表现为客户存款占比的下降。此外，存款结构作为银行效率的投入变量之一，与银行经营状况息息相关，理论上来说，银行负债端的存款结构会对银行效率产生影响。基于以上分析，银行高管的金融科技认知会对银行在金融科技领域的决策及发展状况产生影响，并通过银行负债结构这一中介机制来影响银行效率。

综上所述，本文参考杨望等（2020）^[58]的研究，使用客户存款总额的增长率来衡量银行负债结构，将其作为中介变量来代表银行负债端的变化，探究其在银行高管的金融科技认知与银行效率关系中的机制作用。基于此，本文提出以下假设：

假设 H2a：银行负债结构在高管金融科技认知与银行效率之间起中介作用。高管金融科技认知会显著降低银行客户存款总额的增长率，进而提升银行效率。

2. 银行风险承担

从资产端来看，互联网金融的发展给商业银行带来了竞争性冲击，商业银行为了得到更多利润，会选择提高自身的风险承担行为（刘忠璐，2016）^[43]。由前文分析可知，随着金融科技不断发展，各种互联网理财产品应运而生，这令银行面临着更加激烈的存款竞争，在这种情况下，银行吸收存款的能力以及负债结构等都受到了极大影响。基于这种背景，银行开始主动变革传统的业务模式，实施战略转型。银行为了应对这种由负债结构变化带来的流动性风险，会更新和优化其发展策略，改变其投资策略，具体来说，银行为了得到更多利润，会选择提高自身的风险承担行为，与此同时不断强化自身的风险管理能力^{[43] [68] [121]}。邱晗等（2018）^[65]认为，金融科技的发展使得银行负债端结构发生了变化，进而从银行资产端提升了其风险承担偏好，也就是说，由于负债端成本的增加，银行为了尽可能的降低损失，会选择高风险资产。郭品等（2019）^[122]同样支持这一理论，指出在互联网金融的影响下，不仅银行存款来源结构会发生恶化，同时其客户存款占比也会显著下降，由此银行的风险承担水平进一步提升。综上所述，银行金融科技的发展会影响银

行风险承担水平。

谭政勋等（2016）^[123]以我国商业银行为研究对象，借助随机前沿模型对其效率进行测算，基于货币政策视角，对我国银行风险承担与银行效率二者间的关系进行了实证研究。研究发现，银行风险承担正向促进银行效率，随着银行风险承担的增加，银行的利润效率也会随之提高。由此可见，银行风险承担会对银行效率产生影响。

基于以上分析，银行高管的金融科技认知会影响银行金融科技的发展状况，通过银行风险承担这一中介机制来影响银行效率。关于银行风险承担代理指标，本文参考 Delis（2011）等^{[124][125]}学者的研究，通过计算总资产中风险加权资产的占比来进行衡量，这一指标可以在一定程度上反映银行对于风险的选择。综上所述，本文提出以下假设：

假设 H2b：银行风险承担在高管金融科技认知与银行效率之间起中介作用。高管金融科技认知会显著提高银行风险加权资产占比，进而提升银行效率。

4.研究设计

4.1 样本选取与数据来源

本文以我国目前在 A 股上市的 42 家银行为研究对象,研究的样本时间区间为 2002 年至 2021 年。由于各银行上市时间并不相同,每个样本银行可获得数据的时间长度不同,因此最终得到的数据为非平衡面板数据,共计 362 个观测值。数据主要来源于 CSMAR 数据库、wind 数据库、巨潮资讯网以及各家银行官网上公布的年度报告。本文主要运用 Python3.9、Excel、Stata16.0、maxDEA9.1 进行数据的统计处理、计算测量以及回归分析。

4.2 变量设计

4.2.1 核心变量

1.被解释变量: 银行效率 (Efficiency)

(1) 银行效率测度模型

前文文献综述部分已经提到,近些年来,学术界主要借助数据包络分析法 (DEA) 来测度分析银行效率,此方法属于非参数法,而非参数法以及参数法都属于前沿分析法。前沿分析法涵盖了许多方面,简言之,使用前沿分析法来对银行效率进行测量时,主要是对效率前沿银行和被测度银行之间的差距进行测量。当使用的是参数分析法时,需要对投入与产出指标的生产函数进行提前设定,而实际在进行操作时,这种预先设置存在较大操作难度。但非参数分析法则可以解决这一问题,它无需提前对投入产出指标生产函数进行设定,在实际运用时,可以忽略随机误差项的干扰,也无需考虑对数据进行统计性检验等,所以非参数分析法在实际操作时更加简明便捷。

目前,在测度银行效率时被学者们广泛应用的 DEA 方法正属于非参数分析法。DEA 方法的工作原理为:在明确研究对象后,将其全部投入指标与产出指标都固定下来,借助线性规划模型,将各研究对象映射至效率前沿面,根据其偏离程度来确定各研究对象的相对有效性。其中,研究对象被定义为决策单元,也简称为 DMU,各决策单元都具备相对独立性,为独立个体,它与生产前沿面相对偏离度就是其相对效率值。

对于多投入多产出效率评价,DEA 方法极具适用性。之所以这样说,其原因有三:第一,在实际应用 DEA 方法时,并不用对各投入产出指标权重进行明确,因而它也不会受到主观因素的影响,较为客观。第二,由于 DEA 可以实现多投入多产出,因此其评价结果的综合性和整体性较强,和实际情况更为接近,更具现实参考意义。第三,在运用 DEA 方法时,并不需要事先无量纲化处理相关指标数据,具体操作流程更加简化便捷。

综上,DEA 方法在测度效率时具备许多优势,本研究也选择使用 DEA 方法来测度银行效率。但传统的 DEA 模型存在一个问题,即其认为有效的 DMU 的效率值全部为 1,这会导致各个有效的决策单元之间无法得到有效区分。因此,为了避免这一情况出现,本文选用超效率 DEA 模型对银行效率进行测度。超效率 DEA 模型对传统的 DEA 模型进行了改善,对于有效的 DMU 之间的差异也可以进行区分,对于各个 DMU 效率评价结果的排序更加有效。此外,为了对我国上市银行效率情况进行进一步分析,本文运用 Malmquist 指数模型来对效率进行分解,分别探讨相对技术效率的变化与技术进步的变化。下面对上述两个模型进行具体阐述:

①超效率 DEA 模型

该模型是学者 Andersen 等(1993)为了比较有效决策单元效率值,基于 DEA 模型而提出的。其基本原理为:当需要评价某决策单元效率时,将其放在决策单元参考集外。如果运用 DEA 模型测度时,该决策单元有效,那么超效率 DEA 模型会重新推移计算其生产前沿面,这样得到的效率评价结果和经典 CCR 模型效率值相比会更高;而如果运用 DEA 模型测度时,该决策单元是无效的,那么其生产的前沿面与之前保持一致,最终的效率评价结果也与 CCR 模型相同。因此,超效率 DEA 模型对于有效的 DMU 之间的差异也可以进行区分,对于各个 DMU 效率评价结果的排序更加有效。其数学表达式为:

$$\begin{aligned}
 & \text{Min} \theta \\
 & s.t. \begin{cases} \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq j_0}}^n X_j \lambda_j + S^- = \theta X_0 \\ \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq j_0}}^n Y_j \lambda_j - S^+ = Y_0 \\ \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, k-1, k, \dots, n \\ S^- \geq 0, S^+ \geq 0 \end{cases}
 \end{aligned}$$

上式中， $\lambda_j (j=1, 2, \dots, n)$ 代表规划决策变量， θ 代表规划目标值， S^- 和 S^+ 是松弛变量向量。

② Malmquist 指数模型

20 世纪 50 年代，学者 Malmquist 围绕消费展开研究时提出了 Malmquist 指数模型。随后 Fare 等人(1994)进一步对其进行拓展，在距离函数的基础之上，构建了能够对多投入多产出条件下生产率的变化情况进行考察的 Malmquist 指数。对于何为距离函数，学者 Fare 等表示，它是指某生产点向理想最小投入点的靠近度，是 Farrell 技术效率的倒数。Malmquist 指数表达式为：

$$M_i^{t+1} = \frac{D_i^{t+1}(x^t, y^t)}{D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}$$

通过对 Malmquist 指数进行分解，可以分别观测到相对技术效率的变化以及技术进步的变化。其中，效率变化值是通过计算不同时期和技术条件下的两个 Malmquist 指数的几何平均值得到的。

$$\begin{aligned}
 M_i &= TFP = (x^{t+1}, y^{t+1}; x^t, y^t) \\
 &= \left[\frac{D_i^{t+1}(x^t, y^t)}{D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_i^t(x^t, y^t)}{D_i^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{\frac{1}{2}} \\
 &= \frac{D_i^t(x^t, y^t)}{D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \left[\frac{D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_i^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_i^{t+1}(x^t, y^t)}{D_i^t(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}
 \end{aligned}$$

$$TFP = \text{Effch} \times \text{Tech} \quad (1)$$

其中，Effch 表示技术效率的变化，Tech 表示技术进步的变化。

技术效率变化指数反映的是相对效率的变化情况，体现的是决策单元从 t 期到 $t+1$ 期由于组织管理水平等因素发生改变所引起的效率的变化情况；技术进步指数反映的是技术的进步情况和创新水平的提高程度，也就是技术效率前沿面的移动情况，体现的是决策单元从 t 期到 $t+1$ 期由于生产技术的进步所引起的效率的变化情况。因此通过这种分解方式，可以深入了解银行效率的动态变化情况。若 Malmquist 全要素生产率指数的各个分量数值大于 1，表示其存在正向的变化，小于 1 则表明具有反向的变化。

（2）DEA 投入产出指标选取

近些年来，学者们在对银行效率进行测度时，主要有三种关于投入产出指标的选取方法：第一，生产法。运用这种方法进行银行效率的测度时，其思路是将银行视为金融产品供应商，具体选择投入指标时，主要是从原材料角度出发，例如固定资产、人力资本等；选择产出指标时，则主要是从业务的角度出发，例如开户数量、贷款金额等。第二，中介法。运用中介法进行银行效率的测度时，其思路是将银行视为资金融通场所，起到中介的作用。具体选择投入产出指标时，通常会选择存贷款、利息收支等变量。第三，资产法。这种方法也可以视为是上述两种方法的结合体，一般选择资产总额等作为投入指标，并无固定标准，但选择产出指标时有确切的准则，要求选择包括存贷款等在内的银行资产类科目的变量。以上三种方法各有所长。此外，在 DEA 评价中，对于投入产出指标的数量关系存在一定的要求：银行样本与指标数量比值不能低于 2:1，或者样本量不低于投入指标与产出指标个数的积。综上所述，本文在学者们已有研究的基础上，综合考虑样本数据的科学合理性以及可获得的难易程度，最终选取存款总额、利息支出、固定资产净值三个指标作为投入变量，而产出变量则选择贷款总额、净利息收入、非利息收入三个指标，这里的非利息收入包括手续费及佣金净收入、汇兑收益、投资收益、公允价值变动收益和其他业务收入。各指标描述性统计结果如下表所示。

表 4.1 投入产出指标描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
存款总额	362	38248.10	55981.62	544.55	288734.60
固定资产净值	362	357.13	598.27	3.38	2700.17
利息支出	362	825.42	1027.18	10.59	4715.38
贷款总额	362	24861.46	37548.54	298.24	201092.00
净利息收入	362	987.78	1421.95	19.56	6906.80
非利息收入	362	336.41	507.24	-0.31	2520.82

本文使用 maxDEA9.1 软件来测量银行效率，得到超效率 DEA 以及 Malmquist 指数模型回归结果。

2. 核心解释变量：高管的金融科技认知（Fintech）

一直以来许多学者围绕管理者认知测量这一课题展开了深入研究^[116]。当前使用频率较高的测量手段有以下几种：首先是问卷调查法，这一方法通常在规模较小的企业运用，这种方法测度得到的结果的准确度并不高，一是因为管理者会有回忆偏差存在，二是由于问卷有时无法获得较高的回应率。其次是访谈法，在使用这一方法测度管理者认知时，其花费的时间成本和人力成本较大，可行性和可靠度并不高，而且在一定程度上会产生干预效应从而对研究效度造成影响^[117]。然后是文本分析法，这一方法是当前效果最好的，其主要以 Whorf-Sapir 假设为基础，当个体参与各种社会活动时，会使用一些嵌入式词汇，这类词汇可以表示其认知。也就是说，某个体频繁使用的词汇可以准确代理其认知^[39]。有充分的证据表明，上市企业的年度报告是对企业高层管理者进行认知测量的一个可靠的数据来源^[40]。主体的认知领域可以通过某个词语的含义来反映，所以要想准量化高管的注意力取向，通过测定单词出现频率即可，在量化分析大量文献时，这种对文本的数学分析极具适用性^[41]。

近些年来，随着跨学科研究的不断发展，计算机编程技术开始被许多学者广泛使用，例如文本挖掘等，学者们运用这些技术来提取文本中包含的数据信息。研究表明，企业高层管理者对某事物的重视程度和认知水平，可以通过搜索文本中的代表该事物范畴的词语出现的频率来进行反映。在目前金融科技快速发展的大背景下，金融科技作为指引银行发展的重大策略，其相关信息会在上市银行公开年报中得以体现，年报中出现的词语信息可以在一

定程度上反映银行高管对于金融科技领域的经营发展规划和认知水平。因此，从上市银行年报中挖掘涉及“金融科技”的词频来刻画其高管金融科技认知水平，具有一定的科学性和可行性。综上，本文通过爬取上市银行年报，建立与高管金融科技认知相关的词库，进行文本词频统计分析，以期客观、全面地评价银行高管的金融科技认知水平。

为了精确衡量银行高管的金融科技认知，本文参考杨望，徐慧琳等(2020)^[58]的研究，设定了与金融科技高度相关的五个维度，分别为：“基础技术”，“支付手段”，“信息传递”，“风险管理”，“资源配置”，基于这五个维度，按照文本分析法的词语设定规则，并人工通篇阅读了 20 篇年报进行补充，最终得到词库见表 4.2。

表 4.2 原始词库

维度	词语
基础技术	大数据、人工智能、区块链、AI、金融云、5G、云计算、生物识别、智能化、人脸识别、信息化、互联网金融、金融科技、移动互联、物联网、数字化、人脸识别、网络化、云服务等
支付手段	第三方支付、在线支付、手机支付、线上支付、移动支付、数字货币、网上支付、电脑支付、码付、移动钱包、跨境支付等
信息传递	网上银行、线上银行、掌上银行、电子银行、手机银行、网络银行、在线银行、开放银行、互联网银行、微信银行、智能银行、直销银行、网银、APP 等
风险管理	互联网理财、互联网保险、智能保险、智能风控、智能投顾、在线理财、网络理财、网上车险、线上证券等
资源配置	众筹、P2P、网贷、网络借贷、网上融资、网络融资、网络小额贷款、网上投资、网络投资、网络借贷、线上贷款、电子商务贷款、网络贷款、网上贷款、网上借贷等

高管金融科技认知的具体测度步骤如下：

(1) 下载年报。首先在 wind 数据库中下载公告信息，并导出公告信息列表，随后从导出的公告信息中获取相应的年报下载链接地址，最后使用 Python3.9 抓取相应 pdf 年报，最后对下载的年报进行核实。由于部分银行存在年报二次更新的情况，故手工整理了部分无法直接通过 Python3.9 下载获取的年报。由于部分银行存在前后更名合并的情况，将下载好的年报按照证券代码进行汇总整理，并通过 Python3.9 将 pdf 格式年报转为 txt 形式，为后续的词频统计做好基础文本材料准备。

(2) 定义词库。首先借鉴刘孟飞(2021)、沈悦和郭品(2015)、汪可(2017)

等人的研究，初步确定部分金融科技关键词；随后利用文本挖掘技术，使用 GitHub 开源项目中的 JIEBA 分词软件对上市银行年报文本进行分词处理，同时人工阅读年报内容对金融科技词库进行补充；最后通过人工筛选提取确定词典中关于金融科技的原始词库，并根据词语具体释义将其划分为“风险管理”，“基础技术”，“信息传递”，“支付手段”，“资源配置”五个维度，共计关键词 91 个，原始词库具体见表 4.2。

（3）计算词频。定义原始词库后，利用 Python3.9 文本挖掘技术统计各关键词在每个年份上市银行年报文本中出现的次数，用该次数除以各家上市银行年报的总词数计算得到最终金融科技词库中关键词出现的词语频率，用该词频来衡量上市银行高管的金融科技认知水平。金融科技包含的某个关键词在银行年报中出现的频率越高，可以说明该银行的高管对于该项关键词涉及到的金融科技领域越为重视，也代表着该银行高管金融科技认知水平就越高。通过这些词语在每家银行年报中出现的频率来测定银行高管的金融科技认知，以 Fintech 表示。

3.中介变量：银行负债结构

对于中介变量银行负债结构的测度，本文参考杨望等（2020）^[58]的研究，将客户存款总额的增长率（Deposit）作为其代理变量，来反映银行负债端的变化，进一步探索银行高管的金融科技认知对银行存款业务的影响。其中，客户存款总额包括活期存款、储蓄存款、定期存款和其他客户存款。数据均来源于 wind 数据库以及各银行年报。

4.中介变量：银行风险承担

关于银行风险承担代理指标，本文参考 Delis（2011）等^{[124][125]}学者的研究，通过计算总资产中风险加权资产的占比（RA）来进行衡量，这一指标可以在一定程度上反映银行事前对于风险的选择。此处的风险资产是指除了现金、储备资产、国债以外的所有资产。本文参考江曙霞等（2012）^{[126][127]}的研究来确定风险加权资产的权重和计算方式：风险加权资产=贷款×100%+固定资产×100%+同业往来×20%。计算所得的风险加权资产占总资产的比重越大，则意味着银行所选的资产风险越大。各指标数据来源于 wind 数据库、CAMAR 数据库。

4.2.2 控制变量

在研究高管金融科技认知与银行效率二者关系的控制变量选取方面，本文参考秦建群（2014）^{[119][56]}等人的研究，从企业的微观层面着手来选择控制变量，主要有以下几个方面：

1. 银行规模，通过对银行总资产取对数（LNA）来进行衡量。
2. 银行资产质量，选取银行的不良贷款率（NONPL）作为其代理变量。
3. 银行资产结构，选取贷款资产比（LA）作为其代理变量，由贷款总额/资产总额计算得到。
4. 银行抗风险能力，选取权益资产比（EA）作为其代理变量，由所有者权益/资产总额计算得到。

各指标数据来源于 wind 数据库、CAMAR 数据库。

4.2.3 变量汇总

各变量的名称、符号及测算方法汇总见下表。

表 4.3 各变量符号及测算方法

	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	银行效率	Efficiency	超效率 DEA 模型测度得到
解释变量	高管金融科技认知	Fintech	通过文本分析法计算词频得到
机制变量	银行负债结构	Deposit	客户存款总额的增长率
	银行风险承担	RA	风险加权资产占比
控制变量	资产规模	LNA	银行总资产的对数值
	资产质量	NONPL	不良贷款率
	贷款资产比	LA	贷款总额/资产总额
	权益资产比	EA	所有者权益/资产总额

4.3 模型设定

4.3.1 高管金融科技认知与银行效率

为了检验高管金融科技认知对银行效率的影响，并保证回归结果的正确性以及回归系数的无偏性，本文选择双因素固定效应模型进行实证检验，设计的计量模型如下：

$$Efficiency_{it} = \beta_0 + \beta_1 Fintech_{it} + \sum_{j=2}^5 \beta_j Control_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (4-1)$$

其中，下标 t 代表年份； i 代表银行； $Efficiency_{it}$ 为被解释变量银行效率； $Fintech_{it}$ 为核心解释变量高管的金融科技认知；控制变量 $Control$ 包括 LNA、NONPL、LA、EA； μ_i 表示银行固定效应； μ_t 表示时间固定效应； ε_{it} 代表随机扰动项。

4.3.2 高管金融科技认知、资产负债水平与银行效率

为了进一步探索高管的金融科技认知对银行效率的影响路径，即检验银行资产负债水平的中介效应，本文选取银行负债结构和风险承担作为中介变量展开实证研究。本文参考温忠麟等人（2014）的研究，在模型（4-1）的基础上构建中介效应模型，运用因果逐步回归法来进行机制分析。模型设定如下所示：

$$Efficiency_{it} = \beta_0 + \alpha_1 Fintech_{it} + \sum_{j=2}^5 \alpha_j Control_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (4-2)$$

$$Mediator_{it} = \theta_0 + \theta_1 Fintech_{it} + \sum_{j=2}^5 \theta_j Control_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (4-3)$$

$$Efficiency_{it} = \beta_0 + \beta_1 Fintech_{it} + \beta_2 Mediator_{it} + \sum_{j=2}^5 \beta_j Control_{ijt} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (4-4)$$

其中， $Mediator_{it}$ 表示中介变量，其他变量与模型（4-1）一致。

检验步骤分为三步：第一，对方程（4-2）进行回归，检验回归系数 α_1 的显著性，如果显著则表明高管金融科技认知对银行效率存在显著影响，可继续进行下一步检验，否则停止检验；第二，对方程（4-3）进行回归，检验

回归系数 θ_1 显著性，如果显著则表明高管金融科技认知对该中介变量存在显著影响，反之则不存在影响，停止检验；第三，对方程（4-4）进行回归，检验回归系数 β_1 和 β_2 的显著性，如果系数 β_2 是显著的，则说明中介效应存在。在 θ_1 和 β_2 同时显著的情况下，进一步观察回归系数 β_1 的显著性，如果 β_1 显著则说明该中介变量存在部分中介效应；如果 β_1 不显著则说明该中介变量存在完全中介效应。其中， α_1 代表的是高管的金融科技认知对银行效率影响的总效应； β_1 代表的是高管的金融科技认知对银行效率的直接效应； $\theta_1 \times \beta_2$ 代表的是中介变量的传导效应。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/686141034121010041>