

银行内部控制、数字化转型与信贷风险防控效能

池国华¹ 朱俊卿²

(1.南京审计大学 内部审计学院,江苏 南京 211815;2.邢台学院 会计学院,河北 邢台 054001)

摘要:本文基于沪深两市42家A股上市银行2013—2022年的单笔贷款数据,运用调节效应模型,从银企信贷契约角度实证检验了数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的影响。研究发现,数字化转型显著提升了银行内部控制对信贷风险的防控效能。进一步地,区分内部控制构成要素发现,数字化转型提升银行内部控制信贷风险防控效能的关键在于改善了风险评估、控制活动、信息与沟通和内部监督的有效性,但对内部环境的作用并不显著;考虑借款企业特征发现,相对于面向国有企业和规模较大的民营企业客户,数字化转型对银行内部控制信贷风险防控效能的提升作用在面向规模较小的民营企业客户时更为显著;考虑地区金融科技环境的影响发现,数字化转型在金融科技发展水平适中的地区对银行内部控制信贷风险防控效能的提升更为显著。此外,在上述研究中均发现数字赋能效应与数字风险效应同时存在。本文的研究结论不仅为数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的影响提供了经验证据,还为如何进一步深入推进数字化风控建设提供了有益启示。

关键词:银行内部控制;数字化转型;信贷风险防控效能;赋能效应;风险效应

中图分类号:F830.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2025)02-0067-15

一、引言

2022年,银保监会发布的《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》提出,以数字化转型推动银行业保险业高质量发展,构建适应现代经济发展的数字金融新格局,有效防范化解金融风险。同年,中国人民银行印发的《金融科技发展规划(2022—2025年)》进一步要求,将数字要素注入金融服务全流程,将数字思维贯穿业务运营全链条,运用数字化手段不断增强风险识别监测、分析预警能力。在这样的背景下,我国商业银行纷纷布局数字化战略,不断加大数字化方面的投入。通过对上市银行2023年年报资料进行统计发现,六大国有银行及八家全国性股份制商业银行的金融科技投入总额为1782.05亿元,较上年同比增长6.04%,其中11家银行的金融科技投入较上年有所增长。这些投资被

收稿日期:2024-09-03

基金项目:国家自然科学基金面上项目“银行内部控制与信贷风险的动态防控:基于银企信贷契约视角的研究”(72172061);河北省科技厅创新能力提升计划软科学研究项目“财税政策工具促进与支持河北省企业研发投入的作用机制研究(24457631D)”;教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“中美跨境会计审计有关问题研究”(22JZD010)

作者简介:池国华(1974—),男,福建龙岩人,南京审计大学内部审计学院教授,博士生导师;
朱俊卿(1982—),女,河北邢台人,邢台学院会计学院讲师,本文通讯作者。

广泛应用于风险管理的关键领域,其中,信贷风险防控作为当前防范化解金融风险的重中之重,自然成为数字化应用的主战场,但具体效果尚无定论。与此同时,数字技术的应用也为银行带来了风险。2024年1月,国家金融监督管理总局发布的年度首份《行政处罚信息公开表》显示,中国银行和中信银行在金融科技运用和信息系统建设等方面存在诸多风险隐患。此外,据《国际金融报》披露,与2023年同期相比,虽然银行业罚单的数量和规模均有缩减,但信贷违规和数据治理问题仍是违规“重灾区”^①。数字技术的双刃剑属性不可避免地引发人们对数字化风控实效的担忧:数字化转型是否真正提升了银行内部控制防控信贷风险的效能?

关于信贷风险防控,一方面,在学术界,内部控制已被广泛认同为银行信贷风险管理中不可或缺的基础性工具。已有研究表明,有效的银行内部控制能够降低净息差的波动和收益的波动^[1],降低资本充足率超出监管底限的幅度^[2],降低不良贷款率^[3],降低信贷风险^[4]。银行内部控制属于典型的规则治理范畴,其优点在于能提供一套标准化流程,便于遵从与监管,其弊端在于规则的固化与僵化,可能导致风险响应速度慢、风险处置效率低,在当今不确定性占主导的商业环境中略显乏力。另一方面,随着数字时代的来临,依托于“大智移云物区”的技术治理模式受到越来越多的关注。一些研究表明,数字化转型增强了银行的信息甄别能力^[5],改变了银企匹配结构^[6],优化了贷款结构^[7],降低了信贷风险^[8];然而,另外一些研究认为,数字化转型通过竞争效应扩大了高风险信贷比例^[9],通过自信效应拓展了长尾信贷市场^[10],从而加剧了信贷风险。除了研究结论不一致,上述文献还存在一个共同的研究局限:仅从纯粹技术治理角度考察数字化转型对银行信贷风险的影响,未考虑技术治理与规则治理的相互作用。事实上,规则治理与技术治理是相辅相成的,规则治理提供基础框架和原则,技术治理提供实现规则的手段和工具,有效的治理往往需要两者的结合,但已有研究往往只侧重于一个方面,不仅造成研究过程中关键变量的缺失,而且与现实情境不符,导致在数字技术迭代与金融业变革的当下,数字化转型能否增强银行内部控制在信贷风险防控方面的效能仍未可知。为此,本文借鉴公共管理学“技术—规则”互构的研究范式,在传统规则治理的基础上嵌入技术治理,基于信贷管理全过程视角,就数字化转型对银行内部控制防控信贷风险的效能产生的影响进行理论分析,并利用上市公司的单笔银行贷款数据,从银企信贷契约角度进行实证检验。研究这一问题不仅有助于理解数字化赋能银行内部控制的工作原理,还可以为银行推进数字化风控建设和提高信贷风险防控效能提供理论依据。

本文可能的贡献如下。第一,为银行信贷风险防控影响因素的研究补充了整合式的研究视角。现有文献或者立足于规则治理的视角研究银行内部控制对信贷风险的防控效能,或者立足于技术治理的视角研究银行数字化转型对信贷风险的治理作用,本文将“技术—规则”互构的研究范式引入到公司治理领域,将银行数字化转型与银行内部控制置身于同一个分析框架,从内部控制对信贷风险防控效能的边际改善角度考察数字化转型的增量治理作用,不仅厘清了数字赋能银行内部控制的作用机理,而且揭示了数字风险效应与赋能效应同时存在的客观事实。第二,为信贷风险防控效能的度量提供了一种新的方式。与多数文献采用不良贷款率等结果性指标不同,本文基于风险管理全过程视角,利用单笔银行贷款数据,以风险的识别、分析与应对为主线,将这一结果集中体现为银企信贷契约的有效性,通过构造信贷契约条款风险敏感性等形成性指标来衡量信贷风险的防控效能,能够更加准确地捕捉数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的影响。

二、理论分析与研究假设

关于银行数字化转型,学术界尚未形成统一的概念,比较一致的观点是:银行数字化转型是因技术进步引发的业务创新^[11],是银行通过应用数字技术来改善其业务模式、流程和客户体验的变革^[12],是银行内部业务模式、组织结构和操作流程的系统性变革^[13]。银行数字化转型涵盖多方面内容,不仅包括渠道数字化、产品数字化和营销数字化,还包括风控数字化。其中,风控数字化是对传统风控模式的一次深刻变革,其核心在于运用大数据、人工智能和云计算等数字技术来提升风险管理的

效率。接下来,本文将基于风险管理全过程视角,从正反两方面分析银行数字化转型在不同阶段对银行内部控制防控信贷风险效能的影响,具体包括对内部控制在信贷风险识别、分析与应对等方面效能的影响,其中每一部分均按照以下逻辑展开:一是在传统风控模式下,银行内部控制在信贷风险防控方面存在哪些功能局限;二是在数字化风控模式下,数字化转型如何改善银行内部控制的功能从而提升其信贷风险防控效能。

(一)数字化转型对银行内部控制在信贷风险识别效能方面的影响

在信贷风险识别过程中,银企之间天然的信息不对称可能导致银行对信贷资产当前或未来面临的不确定性认识不足;与此同时,银行内部多层次的委托代理问题也可能引发风险信息操纵行为,影响银行对信贷风险来源与类型的准确识别。在传统风控模式下,银行内部控制能够减少信贷风险识别过程中的代理问题,但其在缓解信息不对称方面存在功能局限。一方面,银行内部控制运用制衡原理进行合理的岗位职责安排与操作流程设计,能够在一定程度上降低信贷风险识别过程中的代理冲突,如信贷调查岗设置双人信息采集机制,可以减少为追求业绩而虚报授信调查材料甚至与借款企业合谋等代理行为,防范由此引发的信贷风险。另一方面,银行内部控制并不能从根本上解决在信息获取过程中的信息损失问题。一些学者认为,内部控制的信息与沟通要素能够缓解风险识别过程中的信息不对称^[14]。事实上,信息与沟通要素的意义在于为内、外部信息在组织内部良性循环流转提供一套干净的“血管系统”,它会影响信息“血液”的流速,但不能左右信息“血液”的供给量,信息获取的广度和深度不能因此获得改善,有限理性约束下硬信息被软化的风险依然存在,这在某种程度上限制了内部控制对信贷风险的识别效能。

在数字化风控模式下,银行数字化转型大大提高了风险信息获取的体量与质量,有助于改善银行内部控制在信贷风险识别方面的效能。第一,银行可以借助大数据技术获取海量数据,突破传统风险数据结构,丰富数据维度^[15],不仅能获取信用记录和财务状况等结构化信息,还能获取消费行为和社交网络等非结构化信息;不仅能避免硬信息被软化,而且还进一步促进软信息的硬化,减少信息传递过程中的信息损失,为信息与沟通机制的高效运行提供充分的信息基础。这有助于从根本上改变银行内部控制在信贷风险识别过程中信息获取不足的困境。第二,银行利用机器学习和人工智能等技术充分挖掘风险数据价值,得以绘制出更加准确和完整的“用户画像”^[16],精准、智能识别各种潜在的风险信号,提升银行内部控制在信贷风险识别过程中的有效性。第三,银行数字化转型往往会带动数据中台的建设,因此能打破信息孤岛,提升信息与沟通机制的承载能力与运行速度。需要注意的是,随着新技术的应用,银行也可能会遇到数据安全、技术合规等方面的问题,为信贷风险识别工作带来新的阻碍。

(二)数字化转型对银行内部控制在信贷风险分析效能方面的影响

信贷风险分析过程中的代理问题,主要表现为信贷业务人员为了达成业绩目标,在风险量化评估过程中将风险信息“私有化”,低估风险发生的可能性或由此造成的损失,或者放宽决策标准,直接向高风险的借款人发放贷款。这些逆向选择行为使银行资产组合中的贷款过度集中于高风险领域,导致了不良贷款的大量积累。在传统风控模式下,银行内部控制主要依靠程序理性缓解信贷风险分析过程的代理问题,但工具理性的缺失同样也会带来一定的功能局限。一方面,银行内部控制将刚性控制标准嵌入到固化的评估流程中,并根据项目的重要性与金额大小确定决策权限,减少了对信贷标准的自由裁量,从程序理性角度合理保证了风险分析的科学性。然而,另一方面,银行内部控制的风险分析工具较为单一、准确度不高,且评估参数主要依靠人为设定,在信息“私有化”条件下难免会出现“输入的是垃圾,输出的仍是垃圾”的困境,造成信贷风险状况评估失误。可见,由于工具理性的缺失,银行内部控制对信贷风险分析效能偏低。

在数字化风控模式下,数字化转型使工具理性与程序理性实现了协同,有助于改善银行内部控制在信贷风险分析方面的效能。一方面,银行利用机器学习、深度学习和自然语言处理等多种技术工具实现了算法的迭代升级,并在模型训练过程中提高了风险分析的精准度,数据存储量的增加也有利于

强化数据分析手段对信贷决策的支持^[17],从而使银行内部控制在实现程序理性的同时实现工具理性,提高信贷风险分析的准确性和效率性。另一方面,银行借助人工智能技术实现信贷流程自动化,减少人为干预与介入,可以防止信贷风险分析过程中信息被“私有化”以及减少由此引发的逆向选择行为。因此,数字技术的工具理性进一步强化了银行内部控制的程序理性,提升了其在信贷风险分析过程中的合规性。需要注意的是,依赖于数字化工具的决策系统可能因为算法错误、数据偏差或模型过时导致风险评估失败,为信贷风险分析工作带来新的问题。

(三)数字化转型对银行内部控制在信贷风险应对效能方面的影响

信贷风险应对过程中的代理问题,主要体现为信贷管理人员出于任期限制或短期业绩压力,可能会采取短视的风险处置策略,如通过展期和重组等方式暂时掩盖不良贷款,而不是从根本上解决信贷风险问题。在传统风控模式下,银行内部控制通过激励与监督的机制设计缓解信贷风险应对过程中的代理问题,但仍可能由于管理层凌驾而失效。一方面,银行通过绩效考评控制建立长效激励机制,如引入贷款组合的整体健康度评价、贷款迁徙率等指标,来引导管理层采取更为审慎和长远的风险应对策略;与此同时,银行通过对信贷业务的合规性进行审计监督,确保风险处置策略符合银行风险承受度和金融监管要求,并通过处处留痕的程序化设计进一步强化问责机制,防止因短视导致信贷风险处置不当。然而,另一方面,由于我国多数银行属于国有产权性质,所有者的事实缺位加剧了股东与管理层之间的信息不对称,在风险应对过程中,仍可能发生高管利用相对的信息优势从事机会主义行为的情形,从而削弱了银行内部控制在信贷风险应对方面的效能。

在数字化风控模式下,数字化转型压缩了信贷风险信息利用过程中发生机会主义行为的空间,有助于改善银行内部控制在风险应对方面的效能。一方面,银行数字化转型不仅是业务模式的改变,而且还要求其对组织结构与管理方式进行系统性重塑,而变化的方向是组织形态趋于扁平化、管理方式趋于分权化^[18],尽管这一变化没有直接改变股东与管理层之间信息不对称的局面,但仍有助于打破传统科层制组织结构下高度集中化的权力配置格局,这将为银行内部控制有效运行提供更为适合的组织生态与管理基础,防止管理者凭借绝对权力选择错误的风险应对策略;与此同时,扁平化的组织结构对银行的动态能力具有显著的正向影响,通过减少组织层级,能够提高信息与沟通要素的运行效率,提高银行内部控制对信贷风险的响应速度与处置效率。另一方面,银行数字化转型使得风险应对策略的制定越来越依赖基于大数据的智能分析,而不是仅仅依靠管理层的经验和直觉^[19],这有助于提升银行内部控制应对信贷风险的准确性。值得注意的是,数字技术在治理过程中,由于其只注重效率、功用和计算,而不关注目的恰当与否^[20],依然存在被异化滥用的道德风险,这为信贷风险的应对与处置带来了新的挑战。

综上所述,从风险管理的全过程来看,数字化转型有助于突破银行内部控制在风险识别、分析与应对过程中的功能局限,从而提升其信贷风险防控效能。基于此,本文提出如下研究假设:数字化转型会提升银行内部控制对信贷风险的防控效能。

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文选取沪深两市 42 家 A 股上市银行为研究对象,其中包括国有大行 6 家、股份行 9 家、城商行 19 家和农商行 8 家,研究期间为 2013—2022 年。本文以 2013 年作为研究起点,是因为本研究的核心变量之一是银行内部控制,而银行拥有对信贷风险的主导处置权发生在 2013 年中国人民银行全面放开利率管制之后。本文从信贷契约角度考察信贷风险的防控效能,为此,充分利用了希施玛(CSMAR)和锐思数据库中有关上市公司单笔贷款数据信息,包括贷款利率、贷款期限和担保情况等。本文按照以下原则整理数据:(1)以希施玛数据库提供的数据为主,个别缺失的数据通过锐思数据库补充;(2)希施玛数据库中缺失值较多的指标,直接使用锐思数据库提供的数据进行替换;(3)两个数据库均缺失较多的指标,通过手工整理的方式,按照数据库中给出的贷款时间查阅上市公司年报

以及相关公告的方式予以补充。完成数据整理之后,本文按照以下方式筛选数据样本:(1)剔除被ST、PT以及当年上市的公司样本;(2)剔除贷款信息通过手工方式仍无法补充的公司样本;(3)剔除主要变量缺失的公司样本。最终,本文得到42家上市银行与1614家上市公司签订的16719笔贷款合同数据。

本文所需的其他数据来源如下:银行内部控制数据来自迪博内部控制数据库;构建银行数字化转型指数所需要的年报数据来自深圳证券交易所和上海证券交易所官方网站;企业财务数据与公司治理数据来自希施玛数据库;宏观经济数据来自中国国家统计局数据库。为了消除异常观测值的影响,本文对全部连续变量按照上下1%的规则进行了缩尾处理。

(二)变量定义

本文聚焦于从信贷契约角度考察数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控方面的效能产生的影响,因此,被解释变量是信贷契约条款风险敏感性,解释变量是银行内部控制,调节变量是数字化转型。

1. 信贷契约条款风险敏感性(CCRS)。本文从风险管理全过程角度研究银行内部控制对信贷风险的防控效能,而风险识别、分析与应对环节的最终工作成果均指向银企之间缔结的信贷契约,因此,信贷契约的有效性集中反映了信贷风险防控效能。从理论上讲,信贷契约的有效性不仅表现在银行能否根据借款企业的风险水平确定信贷风险的溢价补偿(即信贷风险定价),还涉及信贷契约的多个方面,包括贷款期限、还款方式、担保条件和契约执行的监督和违约处理机制等。因此,考虑银行能否根据借款企业的风险水平设置差别化的信贷契约条款可以更完整地反映信贷契约的有效性,即信贷契约条款对借款企业风险的敏感性越高,信贷风险的防范效果就越好。具体地,借鉴王蕾和池国华的做法^[4],选择贷款利率、贷款期限和贷款担保等变量代表信贷契约条款(Lendingterm);然后,计算信贷契约条款(Lendingterm)的边际改变与企业风险(Risk)的边际改变之比,以此来衡量信贷契约条款风险敏感性(Credit Contract Risk Sensitivity,可简称为CCRS),如下所示^②。

$$CCRS_{ibt} = \frac{\Delta Lendingterm_{ibt} / Lendingterm_{ibt}}{\Delta Risk_{it} / Risk_{it}} \quad (1)$$

公式(1)中, $\Delta Lendingterm_{ibt} / Lendingterm_{ibt}$ 表示第t期银行b对借款企业i的信贷契约条款Lendingterm的边际改变, $\Delta Risk_{it} / Risk_{it}$ 表示第t期借款企业i的企业风险Risk的边际改变。根据信贷契约条款Lendingterm的具体内容,可以分化出贷款利率、贷款期限和贷款担保三个子指标,分别用CCRS_interest、CCRS_term和CCRS_assur来表示。其中,贷款利率采用单笔贷款的实际利率度量;贷款期限采用单笔贷款的期限度量(以年为单位);贷款担保采用单笔贷款中银行是否要求提供担保度量。借款企业风险Risk采用企业盈利波动性度量,参考李小林等的做法^[21],通过计算经过连续五年行业调整后的企业盈利水平的标准差获得。

2. 银行内部控制(BankIC)。借鉴多数文献的做法,采用迪博内部控制指数来度量银行内部控制的有效性,并在具体度量时进行了取对数处理。

3. 数字化转型(Digit)。学术界关于银行数字化转型测度方面的研究较少,目前对企业数字化转型的度量有以下几种方式。第一,虚拟变量法,即以“当年是否进行数字化转型”作为衡量指标^[22],但这种方式仅能定性判断是否发生了数字化转型,无法做到定量区分以捕捉不同企业的转型差异。第二,投资占比法,即采用财务报告附注披露的年末无形资产明细项中与数字化技术相关的金额占无形资产总额的比例或总资产的比例度量数字化转型^{[23][24]},但现行会计准则对于无形资产的确认条件非常严格,只有处于开发阶段且满足资本化条件的研发投入才可以作为无形资产入表,因而这种方式会导致数字化转型的实际投入水平被低估。第三,政策冲击法,即根据企业是否经历了数字化转型方面的政策冲击来衡量转型程度,包括利用“宽带中国”^[25]、“两化”融合^[26]等政策事件,这种方法可以解决数字化转型经济后果研究中普遍存在的内生性问题,但与虚拟变量法一样存在无法精准识别不同企业转型程度的问题。第四,文本分析法,目前主流的做法是借助Python等爬虫技术,从企业公告

和年报等公开文件信息中提取与“数字化”相关的特征词,通过计算所获取特征词的词频来刻画其数字化转型程度,是目前为止最能体现数字化转型程度个体差异的度量方式。尽管根据数字化方面的信息披露状况推断实质性的数字化转型程度存在一定的测量误差,但这属于大部分上市公司年报中普遍存在的系统性误差,不会对研究结论造成严重干扰。基于此,本文借鉴吴非等(2020)的研究^[27],并在区分底层技术运用与技术实践应用的结构化设计的基础上做出如下调整:一是构建了银行专属的特征词词库(见表1),根据特征词进行词频统计、加总以及取对数处理;二是参考银行数字化转型方面的国家政策,最终构建了体现银行数字化转型程度的综合指标,用 Digit 表示。

表 1 银行数字化转型特征词

结构化维度	数字技术类型	关键特征词
底层技术运用	人工智能	机器学习、深度学习、自然语言处理(NLP)、计算机视觉、语音识别、预测分析、情感分析、推荐系统、智能决策支持系统、机器人流程自动化(RPA)、智能风险管理、客户细分和画像、智能合规监控、算法交易、虚拟助理
	大数据	数据仓库、数据挖掘、实时分析、数据可视化、客户细分、行为分析、运营分析、合规性监控、预测建模、供应链分析、风险数据聚合、社交媒体分析、情感分析、网络分析、文本分析、数据质量管理、数据安全和隐私保护、数据集成、数据治理
	云服务	云计算、云存储、云数据库、云安全、云监控和管理、云灾难恢复和业务连续性、云通信、云分析、云集成服务、云身份和访问管理(IAM)、云负载均衡、云自动化和编排、云成本管理、多云和混合云策略、容器服务、云开发和测试环境、云数据迁移服务、云合规性
	区块链	分布式账本技术、数字货币、加密货币、去中心化自治组织(DAO)、同质化代币(NFT)、加密资产存储和管理、客户数据隐私保护、去中心化金融(DeFi)
技术实践应用		移动互联网、移动支付、第三方支付、智能客服、智能投顾、电子商务、互联网金融、数字金融、金融科技(Fintech)、开放银行、量化金融、智能营销、无人零售、智能电网、智慧农业、智能交通、智能医疗、智能家居、智能文旅、智能环保

4.控制变量。借鉴已有研究^{[28][29]},本文控制了其他可能影响银行信贷风险防控效能的因素。第一,本文控制了反映借款企业财务特征的变量,包括资产负债率(Lev)、有形资产占比(Tangi)、账面市值比(BM)、经营活动现金流占比(CFO)、总资产周转率(AssetTurnover)、速动比率(Acid-testRatio)、经营杠杆(OperateLev)和非债务税盾(TaxShield)。第二,本文控制了反映借款企业治理特征的变量,包括董事会规模(Board)、监事会规模(Super)、企业内部控制质量(FirmIC)和企业数字化程度(FirmDigit)。第三,本文控制了反映银行特征的变量,包括银行产权性质(BankSOE)、贷款增长率(Loangrowth)和银行个体固定效应(Bank)。第四,引入货币政策(MP)和经济政策不确定性(EPU)两个宏观变量以及年度(Year)与行业(Industry)固定效应。

(三)模型构建

为检验研究假设,本文构建调节效应模型如下所示。

$$CCRS_{ibt} = \alpha_0 + \alpha_1 BankIC_{bt} + \sum Control + \epsilon_{ibt} \quad (1)$$

$$CCRS_{ibt} = \beta_0 + \beta_1 BankIC_{bt} + \beta_2 Digit_{bt} + \beta_3 BankIC_{bt} \times Digit_{bt} + \sum Control + \xi_{ibt} \quad (2)$$

模型(1)与模型(2)中,下标 i、b 分别表示的是借款企业、银行。如果模型(1)中 BankIC 的系数显著为正(负),且模型(2)中 BankIC×Digit 的系数也显著为正(负),则说明数字化转型正向调节了银行内部控制与信贷契约条款风险敏感性的关系,表明数字化转型有助于提升银行内部控制对信贷风险的防控效能。

四、实证结果分析

(一)描述性统计与相关性分析

表 2 报告了本文主要变量的描述性统计结果。分析信贷契约条款风险敏感性指标,发现 CCRS_interest、CCRS_term 和 CCRS_assur 的均值分别为 0.136、-0.565 和 1.706,这说明借款企业风险每

增加 100%，贷款利率平均增加 13.6%，贷款期限平均缩减 56.5%，银行要求借款企业提供担保的概率平均上升 170.6%。该结果表明，贷款担保对借款企业风险的敏感性最高，贷款期限次之，最后是贷款利率。这是因为，在激烈的市场竞争中，银行可能更倾向于选择收缩信用期限和要求客户提供抵押物或担保物等方式来增加贷款的安全性，而不是大幅度提高贷款利率。此外，CCRS_interest 的最小值小于 0，CCRS_term 的最大值大于 0，表明在某些情况下，信贷契约条款的设置并没有严格遵循风险与收益相匹配的原则。这两种异常情况均违背了传统风险与收益相匹配的信贷原则，可能反映出市场竞争中银行的特殊策略，或存在其他未被充分考虑的影响因素，如银企长期合作关系等对信贷契约条款设置的干扰。此外，分析其他变量，BankIC 的均值为 6.439，与最大值 6.7 较为接近，反映出银行内部控制的整体质量较高。Digit 的标准差为 1.367，说明不同银行的数字化转型程度存在较大差异。其余变量的结果与现有文献基本一致，不再赘述。

表 2 主要变量描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
CCRS_interest	16719	0.136	0.108	0.138	-0.249	0.504
CCRS_term	16719	-0.565	0.975	-0.612	-3.813	3.689
CCRS_assur	16719	1.706	2.202	0.816	0.000	13.946
BankIC	16719	6.439	0.194	6.480	5.637	6.700
Digit	16719	1.705	1.367	1.386	0.000	5.829

此外，为确保模型构建的合理性与结果的准确性，本文还对主要变量之间的相关性进行了检验^③。从总体上看，变量之间 Pearson 和 Spearman 相关系数的绝对值均未超过 0.5，方差膨胀因子 VIF 的最大值为 2.46，说明模型中的主要变量之间不存在严重的多重共线性问题，不会因为变量间的相关性而影响回归结果的可靠性。

(二) 基准回归

表 3 报告了基准回归结果，其中第(1)(2)列的被解释变量是贷款利率对企业风险的敏感性(CCRS_interest)，第(3)(4)列的被解释变量是贷款期限对企业风险的敏感性(CCRS_term)，第(5)(6)列的被解释变量是贷款担保对企业风险的敏感性(CCRS_assur)。第一步，本文检验银行内部控制防控信贷风险的主效应。第(1)(5)列 BankIC 的系数显著为正，第(3)列该系数显著为负。从经济意义上看，银行内部控制指数每增加 1%，贷款利率、期限和担保条款对企业风险的敏感性分别增加 0.6%、0.9%和 0.4%，这意味着银行内部控制质量水平越高，信贷契约条款与借款企业风险之间的关联度越紧密，银行内部控制对信贷风险的防控效能越强。第二步，本文检验数字化转型对银行内部控制防控信贷风险的调节效应。第(2)(6)列 BankIC×Digit 的系数显著为正，第(4)列该系数显著为负。从经济意义上看，数字化转型程度每增加 1%，银行内部控制对贷款利率、期限和担保条款风险敏感性的影响分别增加 0.4%、0.4%和 0.2%，说明数字化转型在银行内部控制与信贷契约条款风险敏感性之间的关系中发挥正向调节作用，强化了银行内部控制对信贷风险的防控效能。由此，本文的研究假设得到验证。从理论角度来看，上述结果证实了技术治理逻辑嵌入规则治理框架的整体有效性，数字化对于理性与效率的追求弥补了银行内部控制在风险管理过程中的功能局限性，提升了其防控信贷风险的效能。此外，第(2)(6)列 Digit 的系数显著为负，第(4)列该系数显著为正，说明数字化转型在某种程度上削弱了信贷契约条款对借款企业风险的敏感性，这是因为，数字技术的应用会产生自信效应，促使银行提高风险容忍度和风险承担水平，这一变化会加大信贷风险防控的复杂性和难度，降低防控效能。由此可见，数字化转型是一把双刃剑，对银行信贷风险防控同时具有赋能效应与风险效应。

(三) 稳健性检验

1. 改变银行内部控制的度量方式。关于内部控制质量的度量，目前主流的观点有目标观与要素观。其中，目标观下的内部控制指数能够有效避免选择性披露和主观赋值对评价精确度的影响，但根据内部控制目标的实现程度反向推断内部控制质量可能存在信息噪音问题^[30]；要素观下的内部控制

指数在理论逻辑上更加严谨,但在我国选择性信息披露问题普遍存在的弱势有效市场中可能存在一定的数据准确性问题。基准回归采用的迪博内部控制指数是目标观向下反映内部控制质量的综合评价指标,为了克服单一度量方式的局限引发的测度误差,本文采用要素观下构建的迪博内部控制信息披露指数(BankICD)重新对研究假设进行检验,研究结论不变,结果如表4所示。

表3 基准回归结果

变量	CCRS_interest		CCRS_term		CCRS_assur	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BankIC	0.006*** (2.87)	0.005** (2.54)	-0.009*** (-3.64)	-0.008*** (-3.20)	0.004*** (2.59)	0.004** (2.25)
Digit		-0.007*** (-5.17)		0.003** (2.39)		-0.002** (-2.36)
BankIC×Digit		0.004*** (2.80)		-0.004*** (-2.65)		0.002** (2.11)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.106*** (-22.13)	-1.103*** (-22.12)	-0.162*** (-3.96)	-0.164*** (-4.02)	-0.390*** (-10.41)	-0.388*** (-10.36)
adj.R ²	0.411	0.412	0.204	0.204	0.182	0.183
N	16719	16719	16719	16719	16719	16719

注:括号中是t值,*、**和***分别表示在10%、5%和1%水平上显著。限于篇幅,控制变量的结果未列示,下表同。

表4 改变银行内部控制度量方式的回归结果

变量	CCRS_interest		CCRS_term		CCRS_assur	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BankICD	0.002*** (9.67)	0.002*** (9.96)	-0.001*** (-2.74)	-0.001*** (-2.83)	0.000*** (2.63)	0.000*** (2.72)
Digit		-0.008*** (-5.75)		0.004*** (2.78)		-0.003*** (-2.65)
BankICD×Digit		0.005*** (3.26)		-0.005*** (-3.29)		0.003** (2.51)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.136*** (-23.11)	-1.134*** (-23.18)	-0.150*** (-3.69)	-0.153*** (-3.77)	-0.397*** (-10.51)	-0.396*** (-10.48)
adj.R ²	0.414	0.416	0.204	0.204	0.182	0.183
N	16719	16719	16719	16719	16719	16719

2.改变银行数字化转型的度量方式。2022年,北京大学数字金融研究中心发布了中国商业银行数字化转型指数,该指数从战略数字化、业务数字化和管理数字化三个维度构建指标体系,具有较强的专业性与权威性。为了保证研究的稳健性,采用该指数替代本文构建的银行数字化转型指数重新回归,结果如表5所示。由于该指数目前仅公布到2021年,因此样本量相对于基准回归有所减少,但研究结论未改变。

3.改变信贷风险防控效能的度量方式。在基准回归中,本文立足于风险管理全过程视角,聚焦于风险识别、分析与应对的工作成果——银企信贷契约,利用信贷契约条款对借款企业风险的敏感性反映信贷风险防控效能。借鉴多数文献的做法,本文改用结果性指标——不良贷款率(NPLR)度量信贷风险防控效能,重新对研究假设进行检验,结果见表6。第(1)~(4)列是被解释变量为当期不良贷款率的回归结果,第(5)~(8)列是被解释变量为下一期不良贷款率的回归结果,旨在考察数字化转型

对银行内部控制在信贷风险防控效能方面的影响是否存在滞后性。此外,考虑到近年来去产能、去杠杆和贸易战等多种风险因素的叠加可能会造成前期信贷风险的大量积累,在第(3)(4)(7)(8)列中引入相对于被解释变量滞后一期的不良贷款余额(表示为 lag_NPL)以控制前期不良贷款规模的影响。首先分析前 4 列,第(1)列 BankIC 的系数显著为负,但第(2)列 BankIC×Digit 的系数显著为正,与基准回归结果相反;第(3)(4)列控制了不良贷款余额的滞后项后,情况未发生变化。然后分析后 4 列,第(5)(7)列 BankIC 的系数均显著为负,第(6)列 BankIC×Digit 的系数为负但不显著,第(8)列在控制不良贷款余额的滞后项后该系数显著为负,与基准回归结果一致。该结果一方面表明从信贷契约角度度量信贷风险防控效能具有稳健性,另一方面也说明了数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的影响最终反映在不良贷款率指标上具有一定的滞后性。

表 5 改变银行数字化转型度量方式的回归结果

变量	CCRS_interest		CCRS_term		CCRS_assur	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BankIC	0.006*** (2.87)	0.003* (1.65)	-0.009*** (-3.64)	-0.012*** (-4.55)	0.004*** (2.59)	0.004* (1.92)
Digit		-0.039*** (-3.55)		0.007 (0.50)		-0.015 (-1.47)
BankIC×Digit		0.036*** (5.75)		-0.034*** (-4.21)		0.016*** (2.72)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.106*** (-22.13)	-0.655*** (-13.24)	-0.162*** (-3.96)	-0.475*** (-5.20)	-0.390*** (-10.41)	-0.138** (-2.49)
adj.R ²	0.411	0.328	0.204	0.200	0.182	0.169
N	16719	13812	16719	13812	16719	13812

表 6 采用不良贷款率度量信贷风险防控效能的回归结果

变量	当期 NPLR				下期 NPLR			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
BankIC	-0.001*** (-36.17)	-0.001*** (-35.91)	-0.001*** (-26.69)	-0.001*** (-26.46)	-0.001*** (-19.58)	-0.001*** (-19.04)	-0.000*** (-7.18)	-0.000*** (-6.66)
Digit		-0.000* (-1.92)		-0.000 (-0.32)		-0.000** (-1.97)		-0.000 (-0.56)
BankIC×Digit		0.000* (1.83)		0.000 (0.32)		-0.000 (-0.02)		-0.000* (-1.79)
lag_NPL			0.004*** (46.72)	0.004*** (46.71)			0.004*** (28.44)	0.004*** (28.50)
Control	Yes							
Year/Industry/Bank FE	Yes							
Constant	0.006*** (14.89)	0.006*** (15.03)	-0.089*** (-42.80)	-0.089*** (-42.80)	0.007*** (20.82)	0.007*** (20.77)	-0.075*** (-25.63)	-0.075*** (-25.69)
adj.R ²	0.777	0.777	0.812	0.812	0.726	0.727	0.755	0.755
N	16719	16719	16719	16719	16719	16719	16719	16719

4.内生性检验。银行筛选优质客户,旨在降低信贷风险;而信用良好的借款企业也可能主动选择具有良好风控基础与数字化发展前景的银行,期望获得更优惠的信贷条件和更优质的金融服务。在这种双向选择过程中,可能存在一些未被模型充分考虑的因素,如企业对银行数字化转型的预期、银行对企业未来发展潜力的判断等,这些因素会干扰数字化转型、银行内部控制与信贷风险防控效能之间的真实关系,使得基准回归结果可能出现选择性偏差,即研究变量之间可能只是表面上的相关关

系,而非真正的因果关系。此外,不可观测的遗漏变量、变量的测量误差也会对回归结果产生影响。考虑到可能存在以上内生性问题,本文采用工具变量法和倾向得分匹配法进行处理。其一,工具变量法。选择其他银行年度—地区层面数字化转型指数的均值(mean_Digit)作为工具变量,原因在于该变量与银行个体的数字化转型程度存在相关性,同时又与信贷契约条款风险敏感性不存在直接的因果联系,能够有效避免因遗漏变量等问题导致的内生性偏差。采用内生交互项 2SLS 的做法进行处理,经检验,Kleibergen-Paap rk LM statistic 在 1%的水平上显著,说明工具变量与内生解释变量相关,不存在识别不足问题,且 Anderson-Rubin 检验也在 1%的水平上显著,说明工具变量对内生解释变量的回归系数不为 0,不存在弱工具变量问题。回归结果见表 7 第(1)~(3)列^④。结果显示,工具变量法下拟合的数字化转型指标对银行内部控制与信贷契约条款风险敏感性之间的关系依然发挥正向调节作用,再次印证本文结论。其二,倾向得分匹配法。将数字化转型指标高于同年度中位数的银行样本作为实验组(treat_Digit=1),其余样本作为控制组(treat_Digit=0),采用 1:1 核匹配法进行配对,匹配后两组变量之间的均值基本不存在显著差异,满足匹配要求,且配对后的 ATT 所对应的 t 值大于 1.96,说明实验组和控制组的结果变量存在显著差异。使用配对后的样本重新回归,回归结果见表 7 第(4)~(6)列,本文结论不变。

表 7 内生性检验结果

变量	工具变量法			倾向得分匹配法		
	CCRS_interest	CCRS_term	CCRS_assur	CCRS_interest	CCRS_term	CCRS_assur
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BankIC	0.001 (0.33)	0.002 (0.59)	0.001 (0.27)	0.003 (1.29)	-0.002 (-0.64)	0.001 (0.22)
mean_Digit	-0.006*** (-4.41)	0.005*** (3.41)	0.001 (0.90)			
BankIC×mean_Digit	0.003** (2.10)	-0.007*** (-4.35)	0.002* (1.65)			
treat_Digit				-0.015*** (-5.39)	0.014*** (4.32)	-0.001 (-0.42)
BankIC×treat_Digit				0.006* (1.68)	-0.013*** (-3.06)	0.005* (1.78)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.104*** (-22.24)	-0.166*** (-4.08)	-0.249*** (-9.33)	-1.091*** (-22.54)	-0.182*** (-4.39)	-0.155*** (-9.02)
adj.R ²	0.412	0.204	0.094	0.416	0.206	0.194
N	16719	16719	16719	16666	16667	16665

五、进一步分析

(一)区分内部控制构成要素

内部控制并不是单一结构,而是由多种要素构成的有机系统。根据系统论原理,系统具有动态适应性的特征,能够对内、外部刺激做出反应,调整其状态或行为。但不同的要素会根据自身的特征和功能展现出不同的适应性和反应模式,因此,数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的影响具体到要素层面可能存在一定的异质性。戚聿东和徐凯歌的研究指出,与新技术对生产过程摧枯拉朽式的改造相比,组织结构的变革往往具有迟滞性^[31]。因此,相对于组织整体层面内部控制,数字化转型更容易在业务层面的内部控制取得成效。本文推断数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的提升主要作用于与信贷业务直接相关的要素,如风险评估、控制活动与内部监督以及支持这三个要素有效运行的信息与沟通要素,而对内部环境要素的改善可能相对较少。

按照我国《企业内部控制基本规范》对于控制要素的分类,将模型(1)(2)中的银行内部控制

(BankIC)分别替换为内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通和内部监督,对研究假设进行进一步检验,当被解释变量为 CCRS_interest 时的结果见表 8。从表 8 的结果可以看出,银行数字化转型在风险评估、控制活动、信息与沟通和内部监督与信贷契约条款风险敏感性之间发挥正向调节作用,而对内部环境的作用并不显著。该结果表明,数字化转型提升银行内部控制防控信贷风险效能的抓手在于改善了业务层面的内部控制,而组织层面则没有明显变化。从实务角度来看,目前银行数字化转型仍处于初级阶段,整体上以局部业务流程优化和场景应用为主,仍存在比较突出的组织适应性问题,组织变革的滞后性造成了数字化转型并未提升内部环境要素对信贷风险防控的基础性作用。此外,区分内部控制要素后的进一步研究发现,数字风险效应与赋能效应依然同时存在。

表 8 区分内部控制要素的进一步检验

变量	内部环境	风险评估	控制活动	信息与沟通	内部监督
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
BankIC	0.000 (0.22)	0.003 (1.53)	0.014 *** (7.57)	0.007 *** (3.36)	0.007 *** (2.77)
Digit	-0.006 *** (-4.50)	-0.006 *** (-5.03)	-0.006 *** (-4.83)	-0.007 *** (-5.83)	-0.007 *** (-5.65)
BankIC×Digit	0.002 (1.35)	0.003 ** (2.10)	0.003 ** (1.96)	0.005 *** (3.56)	0.004 *** (3.09)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.106 *** (-22.08)	-1.108 *** (-22.27)	-1.110 *** (-22.02)	-1.104 *** (-22.70)	-1.111 *** (-21.65)
adj.R ²	0.411	0.412	0.413	0.413	0.412
N	16719	16719	16719	16719	16719

(二)考虑借款企业产权与规模特征

我国信贷歧视现象普遍存在。一方面,国有企业存在预算软约束且具备政府“隐性担保”优势,导致银行在做出信贷决策时更倾向于国有企业,而民营企业却面临严重的信贷歧视^[32]。另一方面,在信息收集、处理能力以及风险管理能力尚有待提升的前提下,银行往往依据一些简单的、容易获取的信息对借款企业进行筛选,而收集中小企业的信息相对困难,这会影响中小企业获取贷款^[33]。信贷歧视产生的根本原因在于银企之间的信息不对称,作为信息劣势方的银行不得不采用差异化的信贷政策以防控风险^[34]。如理论分析所述,数字化转型提升银行内部控制防控信贷风险效能的逻辑之一在于改善了银行获取风险信息的广度与深度,因此,本文预期银企之间原生性的信息不对称越严重,数字赋能的效果应该越好。由于信贷歧视不仅存在于不同的产权结构之间,也存在于不同规模之间,其中以中小民营企业尤为严重,因此,本文推断,相对于其他类型的企业,数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控效能上的提升在中小民营企业中更为显著。

本文按照产权性质、企业规模两个维度将研究样本划分为两个子样本:一组是国有企业或者规模较大的民营企业,表示为第Ⅰ组;另外一组是规模较小的民营企业,表示为第Ⅱ组。其中,产权性质维度是以最终控制人的产权属性为标准划分,企业规模维度是以年度一行业中位数为标准划分,分组检验结果见表 9。结果显示,无论被解释变量是贷款利率对企业风险的敏感性、贷款期限对企业风险的敏感性还是贷款担保对企业风险的敏感性,相对于借款企业属于国有企业或规模较大的民营企业,数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控效能上的提升在规模较小的民营借款企业中更为显著。这一结果表明,数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控方面的赋能效应具有不对称性,面对不同产权性质与规模特征的借款企业具有异质性。从实务角度来看,这种非对称的赋能效应能够通过提升银行的风险防控能力来增强其向中小民营企业放贷的意愿,因此有助于缓解信贷歧视现象,这对于解决中小民营企业融资难、融资贵问题具有重要的现实意义。此外,Digit 的系数与基准回归结果基本一致,说明数字风险效应普遍存在。

变量	CCRS_interest		CCRS_term		CCRS_assur	
	第 I 组	第 II 组	第 I 组	第 II 组	第 I 组	第 II 组
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BankIC	0.008*** (2.93)	0.010*** (2.65)	-0.001 (-0.19)	-0.007 (-1.62)	0.013*** (4.60)	0.002 (0.79)
Digit	-0.008*** (-3.63)	-0.006** (-2.41)	0.004 (0.99)	0.008*** (3.82)	-0.003 (-1.41)	-0.003* (-1.73)
BankIC×Digit	0.003* (1.70)	0.008*** (3.03)	-0.002 (-0.71)	-0.006** (-2.44)	0.003* (1.72)	0.008*** (4.01)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.054*** (-26.38)	-0.629*** (-10.18)	-0.179** (-2.05)	-0.325*** (-5.13)	-0.330*** (-8.63)	0.089* (1.92)
adj.R ²	0.629	0.349	0.328	0.186	0.417	0.246
N	4981	4943	4981	4943	4981	4943

(三)考虑地区金融科技环境的影响

地区的金融科技环境对银行内部的数字化活动具有深刻影响,金融科技环境的成熟度决定了银行数字化转型的速度和深度。一方面,在金融科技较发达的地区,数字技术的空间溢出效应更强,技术嵌入与制度吸纳更为顺畅高效,数字赋能后的银行内部控制对信贷风险的防控效能更高。另一方面,金融科技活动过于活跃也可能引发羊群效应,使银行过度投资数字化项目,并诱发管理者过度自信,在风险评估系统中提高风险承受度的参数设定,进而降低银行内部控制对信贷风险的防控效能。由此,本文推测,在金融科技发展水平适度的地区,数字化转型对银行内部控制防控信贷风险效能的提升最为明显,而非金融科技发展不足或者过于活跃的地区。

为研究这一问题,借鉴宋敏等的研究^[35],使用省份一年度口径的金融科技公司数量度量当地金融科技发展水平,并且将其划分为 75 分位数以上、25 分位数与 75 分位数之间和 25 分位数以下三组,分别表示地区金融科技发展水平较高、金融科技发展水平适中和金融科技发展水平较低三个子样本,分组进行回归,结果见表 10。结果显示,数字化转型对银行内部控制信贷风险防控效能的提升在

表 10

考虑地区金融科技水平的进一步检验

变量	CCRS_interest			CCRS_term			CCRS_assur		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	金融科技 发展较高	金融科技 发展中等	金融科技 发展较低	金融科技 发展较高	金融科技 发展中等	金融科技 发展较低	金融科技 发展较高	金融科技 发展中等	金融科技 发展较低
BankIC	0.005 (1.31)	0.004* (1.74)	0.002 (0.39)	0.003 (0.64)	-0.012*** (-3.86)	-0.006 (-1.11)	0.007** (2.40)	0.002 (1.15)	0.004 (0.84)
Digit	0.004 (1.63)	-0.012*** (-7.65)	-0.002 (-0.72)	-0.005* (-1.86)	0.005*** (3.34)	0.010** (2.46)	0.006*** (3.10)	-0.007*** (-5.29)	-0.007** (-2.44)
BankIC×Digit	0.004 (1.62)	0.004** (2.53)	-0.002 (-0.52)	-0.002 (-0.54)	-0.004** (-2.41)	0.001 (0.13)	0.002 (1.03)	0.003** (2.25)	0.002 (0.60)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year/Industry/Bank FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.239*** (-10.53)	-1.029*** (-21.07)	-0.887*** (-14.87)	-0.389** (-2.44)	-0.141*** (-3.27)	0.012 (0.13)	-0.482*** (-6.86)	-0.363*** (-9.25)	-0.188*** (-3.05)
adj.R ²	0.432	0.434	0.356	0.305	0.189	0.267	0.275	0.193	0.235
N	4543	12176	1990	4543	12176	1990	4543	12176	1990

金融科技发展处于适中水平的地区是显著的,而在金融科技发展水平较低和较高的子样本中并不显著。这是因为,地区金融科技发展不足,数字赋能效应的激励不足;地区金融科技发展过度活跃,则会进一步诱发数字风险效应^⑤,从而削弱银行内部控制的风险防控效能。因此,只有金融科技发展水平适中的地区才是最有利于发挥数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控方面赋能作用的制度环境。从理论角度来看,在路径依赖作用下,制度变革的速度要明显滞后于市场竞争机制驱动的数字技术变革。银行内部控制作为一种制度安排,与适度发展的金融科技环境刺激下的银行数字化进程具有更高的契合度与匹配度,从而在数字赋能后表现出更好的信贷风险防控效能。

六、研究结论与启示

为探究数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控效能方面的影响,本文从银企信贷契约角度,利用沪深两市 42 家 A 股上市银行 2013—2022 年的单笔贷款数据进行实证研究。研究发现,数字化转型正向调节了银行内部控制与信贷契约条款风险敏感性之间的关系,从而提升了银行内部控制在信贷风险防控方面的效能,但数字风险效应与数字赋能效应同时存在。经过改变核心变量度量方式的稳健性检验与内生性检验,结论不变。进一步地,区分内部控制构成要素发现,数字化转型提升银行内部控制防控信贷风险效能的关键在于改善了风险评估、信息与沟通、控制活动和内部监督的有效性,但对内部环境的作用并不显著;考虑借款企业产权性质与规模特征发现,相对于放贷对象为国有企业和规模较大的民营企业,数字化转型对银行内部控制在信贷风险防控方面的赋能效应在面向规模较小的民营企业客户时表现更好;考虑地区金融科技环境的影响发现,相对于金融科技发展水平较低和较高的地区,数字化转型对银行内部控制的赋能效应在金融科技发展水平适中的地区具有更好的表现。

从本文的研究结论中可获得以下启示。第一,本文的研究验证了数字化转型能够改善银行内部控制对于信贷风险的防控效能,但数字风险效应与赋能效应同时存在。对于银行而言,一方面,应抓住数字化转型的历史机遇,积极扎实推进数字化风控建设,强化数字赋能效应;另一方面,应综合考虑技术创新与风险控制的平衡,加强对技术风险的定期评估与动态管理,抑制数字风险效应。第二,区分内部控制构成要素的异质性分析表明,现阶段,数字化转型赋能银行内部控制在信贷风险防控主要是改善了业务层面的内部控制,而非组织整体层面的内部控制,因此,在未来的改革中,应将数字化转型提升到战略高度,积极推进组织变革向扁平化方向发展,提升组织的敏捷性和灵活性,强化内部环境对信贷风险防控的基础性作用。第三,区分借款企业特征的异质性分析表明,相对于其他类型的企业,数字赋能后的银行内部控制在面向中小民营企业客户时取得了更好的风险防控效果,因此,该结论有助于政府部门思考如何通过推进数字化改革进一步破除中小民营企业融资难的体制机制障碍,构建真正普惠性的现代金融服务体系。第四,考虑地区金融科技环境的异质性分析表明,适度的金融科技发展水平是最有利于数字赋能银行内部控制强化信贷风险防控的制度环境。因此,一方面,应营造健康有利的营商环境,避免在外部环境的过度刺激下银行的数字化进程出现非理性的过热现象,防止由此诱发的机会主义行为和催生新的风险;另一方面,鉴于制度更新相对于技术创新具有明显的迟滞性,在追求数字变革与数字红利的过程中,银行应强化内部控制的动态测试与有效性评估,适时进行新技术嵌入与制度融合,提高制度更迭与技术创新的共生性、同步性和匹配性,使之能够适应新的风险形态和管理需求。

注释:

①资料来源:《国际金融报》2024 年 7 月 31 日的报道,标题为“1060 张罚单! 银行今年以来被罚 8.55 亿元”。
②公式(1) = $\frac{\Delta(\ln \text{Lendingterm}_{ibt})}{\Delta(\ln \text{Risk}_{it})} = \frac{\ln \text{Lendingterm}_{ibt} - \ln(\text{Lendingterm}_{ibt}^*)}{\ln \text{Risk}_{it} - \ln(\text{Risk}_{it}^*)}$,由于公式中各变量的数值较小,故 $\text{Lendingterm}_{ibt}^*$ 、 Risk_{it}^* 均取值为 1,不会产生较大偏差。此外,当 Lendingterm 为贷款担保时,取对数之前进行了加 1 的处理。
③因篇幅所限,相关性分析的矩阵表格未列出,留存备案。
④表 7 中模型(1)对应的主效应回归结果与表 3 一致,因篇幅所限,结果未列示,留存备案。表 8、表 9、表 10 同。
⑤金融科技发展水平较高的地区更容易诱发数字化的风险效应,这一点可通过 3 个信贷契约条款风险敏感性指标对数字化转型

指数的回归系数均显著为正得到验证,所对应的 t 值分别为 3.45、2.43、4.64。由于篇幅所限,回归表格未列出,留存备索。

参考文献:

- [1] Justin, J.Y., Kanagaretnam, K., Lobo, G.J., et al. Impact of FDICIA Internal Controls on Bank Risk Taking [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2013, 37(2): 614—624.
- [2] 陈汉文,杨增生.内部控制质量与银行资本充足率——来自我国上市银行的经验证据[J].*厦门大学学报(哲学社会科学版)*,2018(1):55—64.
- [3] 杨增生,杨道广.内部控制质量与银行风险承担——来自我国上市银行的经验证据[J].*审计研究*,2017(6): 105—112.
- [4] 王蕾,池国华.银行内部控制如何影响信贷风险识别能力:来自 A 股上市银行的经验证据[J].*中国软科学*, 2023(8):157—174.
- [5] 马文婷,俞毛毛,范瑞.银行金融科技发展能够降低企业债务违约风险吗? [J].*现代财经(天津财经大学学报)*,2024(6):73—92.
- [6] 余楷文,申宇,赵绍阳.大数据对银行信贷行为的影响——来自数字社会信用平台的证据[J].*经济研究*,2024 (3):147—165.
- [7] 丁鑫,周晔.数字化转型与银行信贷配置——基于银行贷款投向实体经济的视角[J].*数量经济技术经济研究*, 2024(3):193—216.
- [8] Cheng, M., Qu, Y. Does Bank FinTech Reduce Credit Risk? Evidence from China[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2020, 63(10): 1—24.
- [9] 顾海峰,卞雨晨.数字金融会影响银行系统性风险吗? ——基于中国上市银行的证据[J].*中国软科学*,2022 (2):32—43.
- [10] 朱小能,李雄一.金融科技与银行信用风险:加剧还是降低[J].*山西财经大学学报*,2022(11):39—52.
- [11] 陈雨露.数字经济与实体经济融合发展的理论探索[J].*经济研究*,2023(9):22—30.
- [12] 吴过,江春.商业银行数字化转型的组态路径研究——基于模糊集定性比较分析[J].*财经科学*,2024(8): 32—44.
- [13] 余明桂,马林,王空.商业银行数字化转型与劳动力需求:创造还是破坏? [J].*管理世界*,2022(10): 212—230.
- [14] 黄寿昌,杨雄胜.内部控制报告、财务报告质量与信息不对称——来自沪市上市公司的经验证据[J].*财经研究*,2010(7):81—91.
- [15] Liberti, J.M., Petersen, M.A. Information: Hard and Soft[J]. *Review of Corporate Finance Studies*, 2019, 8 (1): 1—41.
- [16] Chaney, T. The Network Structure of International Trade[J]. *The American Economic Review*, 2014, 104 (11): 3600—3634.
- [17] 翟胜宝,程妍婷,谢露.商业银行数字化转型与风险承担水平[J].*北京工商大学学报(社会科学版)*,2023(2): 75—86.
- [18] 王晓玲,陈艳,杨波.互联网时代组织结构的选择:扁平化与分权化——基于动态能力的分析视角[J].*中国软科学*,2020(S1):41—49.
- [19] Van Der Vegt, G.S., Essens, P., Wahlström, M., et al. Managing Risk and Resilience[J]. *Academy of Management Journal*, 2015, 58(4): 971—980.
- [20] 闫坤如.人工智能技术异化及其本质探源[J].*上海师范大学学报(哲学社会科学版)*,2020(3):100—107.
- [21] 李小林,刘冬,葛新宇,等.中国资本市场开放能否降低企业风险承担? ——来自“沪深港通”交易制度的经验证据[J].*国际金融研究*,2022(7):77—86.
- [22] 何帆,刘红霞.数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J].*改革*,2019(4):137—148.
- [23] 张永坤,李小波,邢铭强.企业数字化转型与审计定价[J].*审计研究*,2021(3):62—71.
- [24] Müller, O., Fay, M., Vom Brocke, J. The Effect of Big Data and Analytics on Firm Performance: An Econometric Analysis Considering Industry Characteristics[J]. *Journal of Management Information Systems*, 2018, 35(2): 488—509.
- [25] 方福前,田鸽,张勋.数字基础设施与代际收入向上流动性——基于“宽带中国”战略的准自然实验[J].*经济研究*,2023(5):79—97.
- [26] 李磊,刘常青,韩民春.信息化建设能够提升企业创新能力吗? ——来自“两化融合试验区”的证据[J].*经济*

[27] 吴非,向海凌,刘心怡.数字金融与金融市场稳定——基于股价崩盘风险的视角[J].经济学家,2020(10):87—95.

[28] Kim, J. B., Song, B. Y., Zhang, L. Internal Control Weakness and Bank Loan Contracting: Evidence from SOX Section 404 Disclosures[J]. The Accounting Review, 2011, 86(4): 1157—1188.

[29] 余明桂,潘红波.政府干预、法治、金融发展与国有企业银行贷款[J].金融研究,2008(9):1—22.

[30] 张先治,戴文涛.中国企业内部控制评价系统研究[J].审计研究,2011(1):69—78.

[31] 戚聿东,徐凯歌.技术革命、生产方式变革与企业组织结构调整[J].管理世界,2024(10):1—15.

[32] Alle, F., Qian, J., Qian, M. Law, Finance, and Economic Growth in China[J]. Journal of Financial Economics, 2005, 77(1): 57—116.

[33] 易行健,张德常.不对称信息、简单分类、信贷约束和信贷集中共存——解释我国信贷资源配置不协调的一种新思路[J].财贸经济,2007(11):15—23.

[34] 张海洋,赵晶.商业银行数字化能否改善企业投融资期限错配? [J].中南财经政法大学学报,2024(5):70—83.

[35] 宋敏,周鹏,司海涛.金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J].中国工业经济,2021(4):138—155.

Bank Internal Control, Digital Transformation and Credit Risk Prevention and Control Efficiency

CHI Guohua¹ ZHU Junqing²

(1.School of Internal Audit, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China;

2.School of Accounting, Xingtai University, Xingtai 054001, China)

Abstract: Based on single loan data from 42 A-share listed banks in the Shanghai and Shenzhen stock markets from 2013 to 2022, this paper employs a moderating effect model to empirically examine the impact of digital transformation on the effectiveness of bank internal control to prevent and control credit risk from the perspective of bank-enterprise loan contracts. The study result shows that digital transformation has significantly improved the effectiveness of bank internal control in preventing and controlling credit risk. Furthermore, by distinguishing the components of internal control, it is discovered that the key to enhancing bank internal control effectiveness in preventing credit risk through digital transformation is improving risk assessment, control activities, information and communication, and internal supervision, but has no significant effect on the internal environment. Considering the characteristics of borrowing enterprises, it is found that compared with state-owned enterprises and larger private enterprises, digital transformation has a more significant impact on the efficiency of bank internal control in preventing credit risks when targeting smaller private enterprises. Considering the impact of regional FinTech environment, it is found that digital transformation has a more significant effect on enhancing the effectiveness of bank internal control in preventing credit risks in regions with medium levels of FinTech development. Additionally, all the aforementioned studies found that the effects of digital empowerment and digital risk coexist. The research findings of this paper not only provide empirical evidence for the impact of digital transformation on bank internal control effectiveness in credit risk prevention and control, but also offer beneficial insights on how to further advance the construction of digital risk control.

Key words: Bank Internal Control; Digital Transformation; Credit Risk Prevention and Control Efficiency; Empowerment Effect; Risk Effect

(责任编辑:郭 策)