

数字化转型与农村金融机构双重绩效提升*

亓浩¹ 周月书¹ 何立峰²

提要：数字化转型已经成为当前金融机构转型发展的关键。本文利用“网络爬虫技术+百度新闻检索”的方法构建了农村金融机构数字化转型指数，并基于1527家农村金融机构样本数据，探究了数字化转型对农村金融机构双重绩效的影响。结果发现，数字化转型对农村金融机构的支农绩效与经营绩效均存在促进作用，有助于提升其双重绩效。作用机制分析发现：一方面，数字化转型可以增强农村金融机构的信贷风险管理能力，降低农村金融服务成本，从而提升支农绩效；另一方面，数字化转型能够提升农村金融机构的运营效率，降低风险承担水平，进而改善经营绩效。此外，数字化转型有助于增加信用涉农贷款和经营性涉农贷款的投放力度。本研究能为加快农村金融机构数字化转型、推动农村金融高质量发展和可持续发展提供借鉴。

关键词：数字化转型 农村金融机构 双重绩效 金融支农 商业可持续

中图分类号：F832.4 **文献标识码：**A

一、引言

党的二十大报告指出，“全面建设社会主义现代化国家，最艰巨最繁重的任务仍然在农村”^①。在全面推进乡村振兴、加快建设农业强国新时期，需要提升农村金融资源的供给数量和供给质量，充分发挥农村金融的服务保障功能，推动农业产业升级、农村宜居建设和农民增收致富。农村金融机构作为银行业支农支小的主力军，是农村地区最重要的金融资源提供方，承担着改善农村金融服务的重任。但是既有研究发现，农村金融机构支农和经营的“双重绩效”普遍较低：一方面，农村金融机构

*本文是国家自然科学基金青年项目“农村金融机构数字化转型的普惠效应、作用机理与路径优化研究”(编号:72203097)、国家自然科学基金面上项目“数字化农业产业链金融运行机制与风险治理研究”(编号:72173064)和教育部人文社会科学研究青年项目“数字化转型能否推动农村金融机构回归本源:效应、机制与路径优化”(编号:22YJC790094)的阶段性研究成果。感谢南京农业大学尹梓鉴和杨书颖提供的帮助,感谢匿名审稿专家的宝贵意见。文责自负。本文通讯作者:周月书。

^①习近平,2022:《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》,北京:人民出版社,第30-31页。

出现了“使命漂移”现象，大量资金通过同业务和投资类业务外流，对本地“三农”主体的支持力度不够；另一方面，农村金融机构的经营效率低下，盈利能力低于同业平均水平，可持续经营面临巨大的挑战（周振等，2015；周月书和彭媛媛，2017；张珩等，2020；张珩，2022）。

同时，金融科技对传统金融机构的经营模式和发展格局产生了巨大影响，甚至在一定程度上重塑了金融交易方式。金融机构积极推动大数据、人工智能、区块链等金融科技应用，推动自身数字化转型，为提高“三农”服务能力和改善经营绩效创造了条件。就提高“三农”服务能力而言：一方面，数字化转型能够有效弥补“三农”客户信用数据不足的缺陷，拓宽金融机构的信息来源渠道和数据维度，提升金融机构的客户甄别能力和风险控制能力（Buchak et al., 2018；Hau et al., 2019；Berg et al., 2020；刘音露和杨渊，2021）；另一方面，数字化转型能够降低贷前审查和贷后管理等环节的服务成本，拓展金融机构的服务边界（Alessandrini et al., 2009；黄益平和邱晗，2021）。就改善经营绩效而言：一方面，数字化转型对传统金融机构组织架构、金融业务的赋能可以促使金融机构组织变革、效率提升，改善其运营效率（刘澜飏等，2013；沈悦和郭品，2015；Fuster et al., 2019；张正平和刘云华，2022）；另一方面，数字化转型为金融机构更好地进行风险管理提供了新技术和新方法，能够有效降低其风险承担水平（Cheng and Qu, 2020；郭晔等，2022）。

上述研究表明，加快农村金融机构数字化转型、推动金融科技的应用是提升双重绩效的重要手段，但是相关研究仍存在进一步拓展的空间：第一，数字化转型对金融机构信用评估能力和经营业绩影响的研究尚未达成一致结论。在信用评估能力方面，Di Maggio and Yao（2021）利用美国的个人消费贷款数据分析发现，金融科技公司在筛选客户时仍然依赖硬信息——比如信贷报告，其信息甄别和信用评估能力并没有得到提升，客户的违约概率相对传统金融机构甚至更高；Frost et al.（2019）指出基于大数据的信用评估方法尚未应用于完整的金融周期，评估的准确性仍然有待检验。在经营业绩方面，游家兴等（2023）基于 8227 家银行支行数据的实证研究发现，金融科技的发展会对银行的盈利水平以及成长性产生负面冲击，导致整体业绩下滑和成长停滞。第二，农村金融机构作为“小法人”，主要以外包外购方式推进数字化转型，农村金融机构能否将自身信贷业务与金融科技深度融合，进而提升信用评估能力和金融服务效率，仍需要进行深入分析。第三，农村金融机构信息披露较少，采用常规方法测度农村金融机构数字化转型程度存在困难，现有研究也缺乏对农村金融机构数字化转型的系统性测度。

鉴于此，本文利用“网络爬虫技术+百度新闻检索”的方法构建 2010—2020 年农村金融机构数字化转型指数，并使用 1527 家农村金融机构样本数据，探究数字化转型对农村金融机构的支农绩效和经营绩效的影响。本文的边际贡献体现在以下三个方面：第一，在研究视角上，将对农村金融机构双重绩效的研究拓展到数字化转型层面。既有文献主要考察商业化改制、股权结构、银行业竞争以及互联网金融发展等对农村金融机构双重绩效的影响，而随着大数据、人工智能、云计算等技术在金融领域的广泛应用，加快金融机构数字化转型成为推动金融高质量发展的重要手段。本文将研究视角拓展到数字化转型层面，对已有研究形成有益补充。第二，在研究内容上，明确数字化转型对农村金融机构双重绩效的影响及其作用机制。本文基于农村金融机构样本数据，考察数字化转型对农村金融机构

双重绩效的影响，并从信贷风险管理能力和农村金融服务成本的角度明确数字化转型对农村金融机构支农绩效的作用机制，从机构运营效率和风险承担水平的角度明确数字化转型对农村金融机构经营绩效的作用机制。第三，在研究数据和研究方法上，采用大数据技术，构建 2010—2020 年农村金融机构的数字化转型指数，系统测度农村金融机构数字化转型进程，并以此构建 1527 家农村金融机构的大样本面板数据。由于公开披露信息较少，现有关于农村金融机构的研究普遍样本量较小、样本代表性不足，很少有研究对农村金融机构数字化转型进行系统性测度。本文采用“网络爬虫技术+百度新闻检索”的方法，构建 2010—2020 年农村金融机构的数字化转型指数，揭示这一类银行业机构的数字化转型进程。同时，本文构建 1527 家农村金融机构的大样本面板数据，样本具有较强的代表性。

二、理论分析与研究假说

（一）数字化转型对农村金融机构支农绩效的影响

农村金融机构对农村地区的支持力度不够，大量资金通过同业业务和投资类业务外流，其原因在于传统农村金融业务风险大、成本高，抑制了农村金融机构服务“三农”的积极性。数字化转型能够提升农村金融机构的风控能力，降低农村金融服务成本，从而提升农村金融机构的支农绩效。

第一，农村金融业务风险。“三农”客户的商业形态较为“粗放”，信用信息难以收集，造成了农村金融市场的信息透明度较低，金融机构放贷面临较大的信息不对称问题（冯林和刘阳，2023）。这会产生两方面的后果：一方面，金融机构在贷前难以有效开展资质审核与信用评级，容易产生逆向选择问题，导致信用不佳、违约概率大的借款人反而更容易获得贷款；另一方面，金融机构在贷后难以进行及时有效的监督，从而产生道德风险问题，一些借款人将贷款资金投入高风险高回报领域，增加了贷款违约的可能性。数字化转型能够提升农村金融机构的信息甄别能力和风控能力，降低涉农贷款业务的信用风险。在贷前信息甄别与信用评估方面，农村金融机构可以运用大数据、云计算和区块链等技术，实现农村客户信用信息的有效整合，创新贷前信用评估模型和反欺诈模型，更加全面地掌握借款人的还款能力和还款意愿信息，降低逆向选择带来的违约风险。在贷后管理和风险预警方面，农村金融机构基于大数据技术，可以优化涉农贷款的风险管理模型和风险智能预警体系，更好地进行涉农信贷风险的识别、监控和预警，降低道德风险带来的违约风险，进而提高涉农贷款的管理水平，完善涉农贷款业务风控体系。

第二，农村金融服务成本。传统农村金融服务面临着获客成本高、信用评估成本高、贷款管理成本高等一系列问题，而数字化转型有助于提升涉农贷款业务运行效率，降低涉农贷款在产品的设计、营销获客、贷前尽调和贷后管理等环节的成本。其一，产品设计环节。随着农业农村现代化进程的推进，农村金融需求趋于多样化、多层次化，农村资金需求的边界也极大拓展（董翀等，2020）。农村金融机构数字化转型后，能够更好地利用金融科技对农业农村大数据进行系统分析，深度挖掘变化市场中的农村金融需求，推出更适合农村市场的产品与服务。数字化金融产品具有初始投资高、边际成本低的特点（谢平等，2015），农村金融机构在完成初期产品研发后，能够以较低成本进行多样化的产品设计，从而更加契合当前农村金融的多元化需求，实现产品与服务设计的降本增效。其二，营销获客

环节。“三农”客户数量庞大，但是单个客户信贷需求较小，属于信贷市场上的长尾群体，营销获客的成本较高。农村金融机构数字化转型后，一方面可以在手机银行、微信银行等数字平台上进行金融产品和服务的推荐，利用大数据技术实现精准营销获客；另一方面也能够利用数字技术创新金融应用场景，基于涉农群体的场景化金融需求，为客户提供智能、开放、便利的服务，实现营销获客并改善客户体验（陆岷峰，2021）。其三，贷前尽职调查与贷后管理环节。农村客户的信贷需求具有“短、小、急、频、散”的特征，导致农村金融机构需要付出更多的人力、物力和时间成本来进行贷款发放和管理，单笔贷款的管理成本远高于非农贷款（李建军和姜世超，2021；张正平和董晶，2023）。数字化转型为农村金融机构进行线上信用评估以及贷款合约的签订和管理提供了手段，极大降低了涉农贷款的管理成本。

（二）数字化转型对农村金融机构经营绩效的影响

农村金融机构的经营绩效较低，可持续发展能力不足，其原因在于农村金融机构运营效率低下、风险承担水平较高。数字化转型通过技术赋能农村金融机构，提升了农村金融机构的运营效率，降低了农村金融机构的风险承担水平，从而有助于提高其经营绩效。

第一，对农村金融机构运营效率的影响。传统上农村金融机构借助地缘优势和人缘优势服务“三农”主体与县域其他客户，需要进行高密度的网点布局并投入大量的人力资源，运营效率较低。而技术创新能够对生产资源进行优化重组，突破传统要素的边界约束，提升生产效率（Acemoglu，2003）。农村金融机构数字化转型本质上就是以技术驱动的金融创新行为，通过发展、利用先进的数字技术对自身的组织架构、运营模式、业务产品和服务方式进行数字化改造和创新（Berger，2003；Koetter and Noth，2013）。研究数字化转型对农村金融机构运营效率的影响，可以从金融机构业务的前台、中台和后台三个方面进行分析。其一，前台业务。前台业务直接面对客户，为客户提供各类金融服务。农村金融机构数字化转型有助于变革过去以物理网点为核心的前台业务模式，农村金融机构可以依托网上银行、手机银行、电话银行、微信银行和自助银行等组成的服务体系，提供存贷款、转账汇款、投资理财、电子支付、信用卡还款等金融服务，在提升业务办理效率和客户体验感的同时，大幅度降低营业网点设立的固定成本与人工成本，提升机构运行效率（Fuster et al.，2019；罗煜等，2022）。其二，中台业务。金融机构中台部门负责制定业务发展规划和策略，为前台提供专业性指导，包括战略规划、产品开发、风险管理、渠道管理等。一方面，农村金融机构数字化转型后能够更好地利用大数据等技术把握宏观环境走势、地方经济动态和信贷主体需求变化，从而制定更具前瞻性的战略规划、研发更符合需求的金融产品、进行更具针对性的风险管理和渠道管理。另一方面，数字化转型会影响农村金融机构的组织管理模式。从纵向来看，数字化转型使得自下而上的信息传递更加快速准确、自上而下的决策指令更加清晰明确，从而降低组织内部的监督成本和委托代理成本（Chen and Kamal，2016）；从横向来看，数字化转型有助于实现农村金融机构内部各部门之间信息的及时共享、沟通，降低各部门之间的协调成本，提升机构的管理决策效率（Fernandez and Nieto，2006；袁淳等，2021）。其三，后台业务。后台业务主要是为金融机构运营提供行政、后勤和技术等方面的支持。一方面数字化转型有助于完善农村金融机构业务系统，提升行政、后勤等业务的规范化与标准化程度；另一方面

数字技术和信息技术的进步能够为农村金融机构业务开展提供更好的技术支持，从而提升运营效率。

第二，对农村金融机构风险承担水平的影响。在银行业金融机构中，农村金融机构的风险承担水平最高，已经成为威胁其商业可持续的重要因素^①。数字化转型能够提升农村金融机构的风险管理能力，从而降低其风险承担水平。其一，信用风险。农村金融机构能够利用大数据、云计算和人工智能等技术拓展客户信息搜集渠道、提升信息处理能力，更好地进行信用评级以及贷后监督、预警，从而有效降低信用风险（Cheng and Qu, 2020；郭晔等，2022）。其二，操作风险。操作风险是指不完善或有问题的内部程序、员工和信息科技系统，以及外部事件造成损失的风险。农村金融机构业务流程、内部控制的规范性较低，一些农村金融机构的关键业务环节甚至仍然采取手工填报的方式，导致农村金融机构容易产生操作风险。数字化转型一方面加强了农村金融机构业务的规范化、标准化程度，提升了机构内部管控能力；另一方面增强了农村金融机构的信息技术实力，使其能够有效应对业务系统中断和其他技术故障，从而降低操作风险。据此，本文提出以下研究假说。

H1：数字化转型有助于提升农村金融机构的支农绩效与经营绩效。

H2：数字化转型可以增强农村金融机构的信贷风险管理能力、降低农村金融服务成本，从而提升农村金融机构的支农绩效。

H3：数字化转型能够提升农村金融机构的运营效率、降低风险承担水平，进而改善农村金融机构的经营绩效。

三、研究设计与数据介绍

（一）计量模型

基准回归模型旨在考察农村金融机构数字化转型对其双重绩效的影响，具体设定如下：

$$Performance_{it} = \beta_0 + \beta_1 lnindex_{it} + \beta_2 \times Bank_{it} + \beta_3 \times County_{it} + \tau_i + \lambda_t + prov_i \times \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

（1）式中：下标*i*表示农村金融机构，*t*表示年份。*Performance_{it}*表示农村金融机构*i*在*t*年的支农绩效与经营绩效。*lnindex_{it}*表示农村金融机构*i*在*t*年的数字化水平。*Bank_{it}*表示农村金融机构层面的控制变量，*County_{it}*表示县域层面的控制变量。农村金融机构是地方法人机构，主要在当地经营，为控制农村金融机构所在地经营环境变动对其双重绩效的影响，本文在回归中加入了县域层面的控制变量。本文控制了农村金融机构个体固定效应 τ_i 和年份固定效应 λ_t ，目的是消除非时变的农村金融机构个体特征和宏观冲击的影响。除此之外，本文还在回归中加入了省份一年份效应（ $prov_i \times \lambda_t$ ），以控制同一省份农村金融机构受到的随时间变动的冲击。为缓解可能存在的自相关

^①根据2021年四季度央行金融机构评级结果，全国有高风险机构316家，其中高风险农合机构（包括农村商业银行、农村合作银行、农信社）186家、高风险村镇银行103家，分别占高风险机构总量的58.86%、32.59%。资料来源：《2021年四季度央行金融机构评级结果》，https://www.gov.cn/xinwen/2022-03/26/content_5681610.htm。

和异方差问题，本文将回归系数的标准误聚类到农村金融机构层面。 β_1 为数字化转型对农村金融机构支农绩效和经营绩效的影响， β_2 和 β_3 为控制变量的系数。

（二）数据与变量

本文主要使用了三套数据：第一套数据是农村金融机构（包括农村信用社和农村商业银行）的非平衡面板数据，包含了2010—2020年1527家县域和城区农村金融机构样本数据，所有农村金融机构样本均存在连续三年以上数据，原始数据来自原中国银行保险监督管理委员会^①。第二套数据是农村金融机构数字化转型指数，本文利用“网络爬虫技术+百度新闻检索”的方式，构建了农村金融机构数字化转型指数。第三套数据是县域经济数据，本文通过整理2011—2021年的《中国县域统计年鉴》及各省份统计年鉴数据获取。

1.被解释变量：农村金融机构的双重绩效——支农绩效与经营绩效。支农绩效衡量了农村金融机构对“三农”主体的服务程度。在中国当前经济背景下，提升支农绩效的主要任务是向“三农”领域提供更多的金融服务（李建军等，2020），因此，本文选取农村金融机构涉农贷款占总贷款的比重作为农村金融机构支农绩效的度量指标。经营绩效衡量了农村金融机构的商业可持续能力，本文参考相关研究做法（如何婧和何广文，2015；张宁等，2022），选取农村金融机构资产收益率作为农村金融机构经营绩效的度量指标。

2.核心解释变量：数字化水平。本文采用“网络爬虫技术+百度新闻检索”的方式，构建2010—2020年农村金融机构数字化转型指数，以此来度量其数字化水平。具体做法为：第一，建立数字化转型关键词词典。农村金融机构数字化转型涉及底层数字建设与数字化应用两方面，本文从《“十三五”国家科技创新规划》《金融科技发展规划（2022—2025年）》等重要政策文件中提取出“底层数字技术”与“数字化应用”两方面的关键词，并借鉴相关研究（如李春涛等，2020；李逸飞等，2022）补充相关关键词，建立数字化转型词典，具体见表1。词典总共包含了“ABCD+”底层技术和数字化应用两方面87个关键词。第二，本文获取每家农村金融机构数字化转型的相关新闻链接，构建农村金融机构数字化转型指数。首先在百度新闻中搜索农村金融机构与数字化转型关键词，如“张家港农商+人工智能”，获取同时包含两个关键词的新闻链接；其次利用网络爬虫技术，爬取所有的农村金融机构与数字化转型关键词构成的组合的搜索结果，将上述百度新闻关键词检索量汇总到“农村金融机构一年份”层面，从而获得2010—2020年农村金融机构数字化转型指数。由于这一指数存在明显右偏性，本文借鉴李春涛等（2020）的做法，将这一指标做对数化处理。

表1 数字化转型词典

分类	领域	关键词
“ABCD+” 底层技术	人工智能	人工智能、图像识别、图像处理、语音识别、自然语言处理、机器学习、深度学习、商业智能、智能决策、投资决策辅助系统、智能数据分析、知识图谱、卫星遥感、电子围栏

^①笔者已经获得农村金融机构数据的使用授权，不存在涉密风险。本文使用的农村金融机构数据主要是各金融机构年报披露的信息，读者可以通过农村金融机构官网等渠道获取相关信息。

表1 (续)

“ABCD+” 底层技术	区块链	区块链、数字货币、分布式计算、分布式记账、差分隐私、智能合约、联盟链
	云计算	云计算、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、类脑计算、绿色计算、认知计算、移动计算、融合基础架构、云端存储
	大数据	大数据、用户画像、数据挖掘、文本挖掘、数据可视化、数据分析、私有云、公有云、虚拟现实、增强现实、混合现实、异构数据
	互联技术 安全技术	5G、人机交互、物联网、IT、信息科技 身份验证、设备指纹、生物识别、人脸识别、大数据征信
数字化应用	金融科技	数字普惠金融、数字化、互联网金融、量化金融、数字金融、金融科技、Fintech、网上银行、互联网银行、手机银行、电子银行、智慧银行、移动银行、开放银行、直销银行、线上贷款、线上渠道、网络贷款、场景金融、精准营销、精准匹配、智能柜台、智能营销、智慧运营、智能客服、智能投顾、智能风控、API、App、移动支付、第三方支付、NFC支付、数字支付

3. 机制变量。①风险管理能力。本文借鉴李逸飞等（2022）的做法，利用不良贷款率来度量农村金融机构的风险管理能力。在其他条件相同的情况下，农村金融机构不良贷款率越低，其风控能力越强。②农村金融服务成本。本文利用农村金融机构每万元贷款的业务及管理费来度量农村金融服务成本。业务及管理费是农村金融机构在业务经营和管理过程中所产生的费用，包括员工薪酬、办公费、租赁费、业务宣传及发展费用和固定资产折旧等，能够较为合理地度量提供农村金融服务的成本。③运营效率。本文利用基于松弛变量的超效率 DEA 模型（Slacks-Based Measure, SBM）测算农村金融机构的投入产出效率，并以此度量农村金融机构的运营效率。参考贾蕊蕊等（2018）和朱宁等（2021）的做法，本文构建了农村金融机构投入产出指标体系（见表2），其中不良贷款规模是模型的非期望产出。④风险承担水平。本文参考蒋海等（2021）和明雷等（2023）的做法，采用 $zscore$ 来度量农村金融机构的风险承担水平。 $zscore$ 主要衡量农村金融机构的破产风险，能够较为全面地反映农村金融机构的经营状况，其中， $zscore$ 的计算方法为：

$$zscore_{it} = \sigma_i(roi_{it}) / (roi_{it} + car_{it}) \quad (2)$$

(2) 式中： roi_{it} 为农村金融机构 i 在 t 年的资产收益率， car_{it} 为农村金融机构 i 在 t 年的权益资产占比（权益资产占总资产的比重）， $\sigma_i(roi_{it})$ 为农村金融机构 i 在 t 年的资产收益率的标准差，采用三年期滚动窗口法计算^①。 $zscore_{it}$ 越大，农村金融机构风险承担水平越高。

表2 农村金融机构投入产出指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
投入指标	营业成本	营业支出规模
		利息支出规模

^①参考蒋海等（2021）的做法，样本前两年资产收益率的滚动标准差为当年和第二年的标准差，其余年份均为当年和前两年资产收益率的标准差。

表2 (续)

投入指标	营业成本	员工工资薪金数
	机构规模	银行分支机构数
	存款规模	总存款数
	资产规模	总资产规模 固定资产规模
产出指标	贷款规模	总贷款数
	盈利能力	净利润 利息收入 股东权益
		不良贷款规模
	风险水平	

4. 控制变量。县域农村金融机构是地方法人机构，受所在地区经济发展状况的影响较大，因此本文从农村金融机构及其所在地区两个层面选取控制变量。在农村金融机构层面，本文选取改制状况、资产规模、权益资产占比、存贷比和流动性水平；在地区层面，本文选取人口密度、人均地区生产总值、第一产业占比、第二产业占比、财政支出占比和城镇固定资产投资占比，从而控制地区人口状况、经济发展水平、产业结构、财政状况和固定资产投资状况对农村金融机构双重绩效的影响。

具体的变量定义和主要变量的描述性统计见表3。

表3 变量定义与描述性统计

变量名称	变量定义	平均值	标准差	最小值	最大值
支农绩效	涉农贷款占总贷款的比重	0.774	0.224	0.013	0.980
经营绩效	净利润与总资产的比值，乘以100	1.008	0.592	-1.796	2.930
数字化水平	数字化转型指数，取对数	1.138	3.870	0	61
风险管理能力	不良贷款率	0.043	0.051	0.004	0.233
农村金融服务成本	每万元贷款的业务及管理费（元），取对数	289.469	98.809	121.361	808.247
运营效率	投入产出效率	0.471	0.252	0.0003	1.000
风险承担水平	<i>zscore</i>	0.053	0.082	0.003	0.597
改制状况	农村信用社和农村商业银行是否改制：改制=1，未改制=0	0.514	0.500	0	1
资产规模	总资产（亿元），取对数	208.070	352.251	0.762	2595.331
权益资产占比	权益资产占总资产比重	0.077	0.033	0.006	0.272
存贷比	贷款与存款的比值	0.655	0.100	0.180	0.979
流动性水平	流动性资产占总资产的比重	0.233	0.088	0.111	0.432
人口密度	单位国土面积上的人口数量（人/平方千米），取对数	525.290	401.574	0.148	1676.923
人均地区生产总值	人均地区生产总值（万元），取对数	6.290	6.131	0.337	45.941
第一产业占比	第一产业增加值占地区生产总值的比重	0.138	0.108	0.004	0.743
第二产业占比	第二产业增加值占地区生产总值的比重	0.484	0.126	0.016	0.981

表3 (续)

财政支出占比	财政支出占地区生产总值的比重	0.177	0.134	0.038	1.171
城镇固定资产投资占比	城镇固定资产投资占地区生产总值的比重	0.759	0.380	0.149	2.339

注：数字化水平、农村金融服务成本、资产规模、人口密度、人均地区生产总值 5 个变量汇报取对数之前的统计结果。

本文基于“网络爬虫技术+百度新闻检索”方式构建农村金融机构数字化转型指数，对农村金融机构数字化转型状况进行描述。

第一，农村金融机构的数字化转型。图 1 呈现了农村金融机构数字化水平的变动趋势（平均值）。由图 1 可知，2010—2020 年间中国农村金融机构数字化转型可以分为三个阶段。第一阶段（2010—2012 年），农村金融机构普遍尚未开启数字化转型，整体数字化水平非常低。第二阶段（2013—2018 年），农村金融机构普遍开始了数字化转型探索，数字化水平越来越高。2013 年是中国互联网金融发展的重要时间节点，余额宝等互联网金融产品的出现冲击了传统金融服务模式，也促使传统金融机构加快数字化转型；2014 年，“互联网金融”首次被写入政府工作报告，政府部门开始重视并引导互联网金融健康发展；2016 年《推进普惠金融发展规划（2016—2020 年）》提出，“积极引导各类普惠金融服务主体借助互联网等现代信息技术手段，降低交易成本”^①。在这一阶段，由于互联网金融产品的冲击、政府部门的引导以及自身业务发展的需要，传统金融机构纷纷加快了数字化转型。第三阶段（2019—2020 年），农村金融机构数字化转型加快，数字化水平进一步提升。经过前期的数字化建设，农村金融机构普遍具备了一定的数字化能力，而随着 2019 年新冠疫情的暴发，金融机构的线上业务更加受到重视，数字化转型也进一步加快。

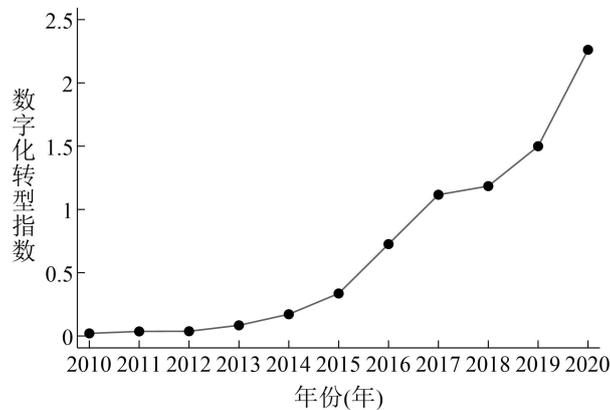


图 1 农村金融机构数字化水平的变动趋势

第二，农村信用社和农村商业银行数字化水平的差异。农村信用社和农村商业银行是银行业支农支小的主力军，也是最主要的农村金融机构。图 2 呈现了农村信用社和农村商业银行数字化水平的变

^①参见《国务院关于印发推进普惠金融发展规划（2016—2020 年）的通知》，https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5036266.htm。

动趋势（平均值），可以看出，两类机构的数字化转型存在明显的两个阶段。第一阶段（2010—2013年），两类机构具有相近的数字化水平；第二阶段（2014—2020年），两类机构的数字化水平出现分化，农村商业银行的数字化转型快于农村信用社。其可能的原因是：农村信用社改制农村商业银行需要符合一定的条件^①，如良好的公司治理结构、有效的资本约束和资本补充机制、健全的风险管理体系、清晰的发展战略和成熟的商业模式等，因此相比农村信用社，农村商业银行数字化转型具有更好的条件。2013年农村金融机构普遍开启数字化转型后，农村商业银行的数字化转型明显快于农村信用社。

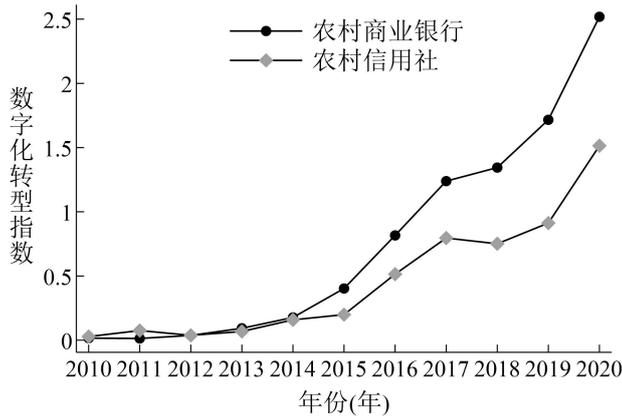


图2 农村信用社和农村商业银行数字化水平的变动趋势

四、实证结果

（一）基准回归

对（1）式进行 OLS 估计，所得估计结果如表 4 所示。其中，方程 1 和方程 3 仅控制了双向固定效应和省份—年份效应，未加入农村金融机构和地区层面的控制变量；方程 2 和方程 4 则进一步加入了农村金融机构和地区层面的控制变量。根据方程 1 和方程 2 的估计结果，数字化水平在 1% 的水平上显著，系数为正，说明数字化转型显著提升了农村金融机构的支农绩效。根据方程 3 和方程 4 的估计结果，数字化水平分别在 10% 和 5% 的水平上显著，系数为正，说明数字化转型显著提升了农村金融机构的经营绩效。上述结果表明，农村金融机构在数字化转型的“赋能”之下，一方面能够有效提高金融支农力度，改善农村金融服务效果；另一方面可以提高经营效率，增强可持续发展能力。因此，数字化转型能够提升农村金融机构的双重绩效，研究假说 H1 成立。

在控制变量方面，改制状况、资产规模和权益资本占比均对农村金融机构的双重绩效存在显著的正向促进作用，存贷比和第二产业占比对农村金融机构支农绩效存在显著的负向影响，第一产业占比对农村金融机构双重绩效存在显著的负向影响。

^①具体改制条件见《中国银保监会农村中小银行机构行政许可事项实施办法》。参见《中国银行保险监督管理委员会令（2019 年第 9 号）》，https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5496780.htm?ivk_sa=1021577i。

表 4 农村金融机构数字化转型对其双重绩效影响的基准回归结果

变量	方程 1 支农绩效		方程 2 支农绩效		方程 3 经营绩效		方程 4 经营绩效	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字化水平	0.022***	0.004	0.019***	0.005	0.027*	0.016	0.032**	0.014
改制状况			0.027***	0.005			0.049**	0.025
资产规模			0.028**	0.013			0.558***	0.064
权益资产占比			0.224**	0.097			10.793***	0.528
存贷比			-0.089***	0.026			-0.047	0.100
流动性水平			-0.018	0.018			-0.075	0.082
人口密度			0.024	0.014			-0.057	0.075
人均地区生产总值			0.009	0.014			0.009	0.053
第一产业占比			-0.078*	0.044			-0.444*	0.245
第二产业占比			-0.069*	0.037			-0.122	0.163
财政支出占比			-0.015	0.026			0.057	0.121
城镇固定资产投资占比			-0.002	0.006			0.014	0.028
个体固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
时间固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
省份一年份效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
样本量	10263		10263		10263		10263	
R ²	0.067		0.085		0.160		0.274	

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②表中标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误。

（二）稳健性检验

1.工具变量法回归。反向因果效应或不可观测的遗漏变量问题可能导致上述回归结果有偏。为此，本文选取“同省资产规模最相近的 3 家农村金融机构的数字化转型指数平均值”（以下简称“相近机构数字化水平”）作为数字化水平的工具变量^①，进行工具变量法回归。工具变量选取的合理性体现在以下两方面：其一，工具变量具有相关性。一方面，根据 2003 年国务院印发的《深化农村信用社改革试点方案》，各省份成立省联社代表省级政府行使对农信机构的管理、指导、协调和服务职能^②，因此，同一省份农信机构面临相同的管理与服务模式；另一方面，在省联社管理体制下，同一省份规模相近的农信机构是互相学习、对比及赶超的对象，其数字化转型进度趋同。其二，工具变量具有外生性。农村金融机构作为地方法人，受到严格的跨区域经营限制，难以通过异地放贷等渠道影响其他地区农村金融机构的支农绩效和经营绩效，因此，工具变量基本满足外生性要求。

^①此处的资产规模为各家农村金融机构资产规模的样本平均值。

^②参见《国务院关于印发深化农村信用社改革试点方案的通知》，https://www.gov.cn/zwgc/2005-08/13/content_22249.htm。

本文利用两阶段最小二乘法（Two-stage Least Squares, 2SLS）重新进行回归，回归结果见表 5。其中，方程 1 和方程 2 汇报了工具变量简约式（reduced form）估计结果，简约式估计不受有限样本偏误的影响，如果简约式估计值与 0 无显著差异，说明工具变量识别的局部平均处理效应很弱或者不存在。方程 1 和方程 2 分别汇报了工具变量对涉农贷款占比和资产收益率影响的简约式估计结果，工具变量分别在 1%和 5%的统计水平上显著异于 0，证明了局部平均处理效应的存在。方程 3 汇报了 2SLS 回归的第一阶段估计结果，结果表明，工具变量与内生变量存在正相关性，且 F 统计量远大于 10，不存在弱工具变量问题。方程 4 和方程 5 汇报了 2SLS 回归的第二阶段估计结果。结果表明，使用了工具变量后，数字化转型依然对农村金融机构支农绩效和经营绩效存在正向影响，支持了基准回归结果。

表 5 农村金融机构数字化转型对其双重绩效影响的 2SLS 估计结果

变量	简约式		第一阶段	第二阶段	
	方程 1 支农绩效	方程 2 经营绩效	方程 3 数字化水平	方程 4 支农绩效	方程 5 经营绩效
相近机构数字化水平	0.013*** (0.004)	0.037** (0.016)	0.291*** (0.029)		
数字化水平				0.044*** (0.013)	0.128** (0.055)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
个体固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
省份一年份效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
F 统计量			100.52		
样本量	10263	10263	10263	10263	10263
R ²	0.083	0.274	0.277	0.077	0.270

注：①***和**分别表示 1%和 5%的显著性水平；②表中标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误；③控制变量同表 4。

2. 替换核心解释变量。数字化转型已经成为商业银行发展的战略要务，引发社会各方的关注。谢绚丽和王诗卉（2022）从战略、业务和管理等维度构建的商业银行数字化转型指数（以下简称“北大指数”），得到较为广泛的认可，该数据样本包含了 55 家农村商业银行。本文样本包含上述 55 家农村商业银行中的 54 家，因此，本文将这 54 家农村商业银行数据与北大指数匹配，进而利用北大指数替换核心解释变量进行稳健性检验。表 6 的估计结果表明，替换核心解释变量后，农村金融机构数字化水平对其支农绩效和经营绩效仍然具有显著的促进作用，表明数字化转型有助于促进农村金融机构双重绩效的提升。

表 6 农村金融机构数字化转型对其双重绩效影响的稳健性检验结果：替换核心解释变量

变量	方程 1 支农绩效		方程 2 支农绩效		方程 3 经营绩效		方程 4 经营绩效	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
北大指数	0.021*	0.012	0.027**	0.012	0.085***	0.029	0.067**	0.027
控制变量			已控制				已控制	
个体固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
时间固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
省份一年份效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
样本量	298		298		298		298	
R ²	0.231		0.286		0.502		0.545	

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②表中标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误；③控制变量同表 4。

3. 替换被解释变量。本文替换被解释变量，以检验前述分析结论的稳健性。针对农村金融机构的支农绩效，本文分别采用涉农贷款总量（取对数）、获得贷款农户数（取对数）、涉农企业贷款占比（涉农企业贷款金额占全部贷款金额的比重）和农户贷款占比（农户贷款金额占全部贷款金额的比重）作为被解释变量的替代指标，估计结果见表 7 方程 1 至方程 4。其中，涉农贷款总量可以更为直接地呈现农村金融机构的金融支农力度；获得贷款农户数能够衡量金融支农的覆盖广度；涉农企业贷款占比和农户贷款占比可以考察农村金融机构对不同主体的支持力度是否存在差异。针对农村金融机构的经营绩效，本文分别采用净资产利润率（净利润与净资产的比值）和净利润增速（净利润的增长幅度）作为被解释变量的替代指标，估计结果见表 7 方程 5 和方程 6。表 7 的估计结果与基准回归基本一致，说明数字化转型有助于农村金融机构支农绩效与经营绩效的提升。

表 7 农村金融机构数字化转型对其双重绩效影响的稳健性检验结果：替换被解释变量

变量	方程 1	方程 2	方程 3	方程 4	方程 5	方程 6
	涉农贷款总量	获得贷款农户数	涉农企业贷款 占比	农户贷款占比	净资产利润率	净利润增速
数字化水平	0.026** (0.010)	0.038** (0.018)	0.010** (0.005)	0.013*** (0.004)	0.448** (0.190)	0.103* (0.062)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
个体固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
省份一年份效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
样本量	10263	10263	10263	10263	10263	8460
R ²	0.800	0.167	0.168	0.285	0.098	0.034

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②表中括号内标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误；③控制变量同表 4。

4.改变样本量。通过改变样本量，本文重新考察数字化转型对农村金融机构双重绩效的影响。第一，2013年以前数字金融发展较为缓慢，2013年数字金融开始快速发展，所以本文剔除了2013年之前的样本，防止样本时间窗口跨度过大导致引入其他的混淆因素，回归结果见表8方程1和方程2。第二，本文样本中的农村金融机构包含县域农村金融机构和城区农村金融机构。相比县域农村金融机构，城区农村金融机构面对的客户群体中涉农主体较少，其业务重心更倾向于支持中小企业或小微企业发展，因此本文剔除了城区农村金融机构样本，仅利用县域农村金融机构样本数据进行回归，结果见表8方程3和方程4。表8的估计结果与基准回归基本一致，说明改变样本量后，数字化转型仍然有助于提升农村金融机构的双重绩效。

表8 农村金融机构数字化转型对其双重绩效影响的稳健性检验结果：改变样本量

变量	删除2013年之前样本				删除城区农村金融机构样本			
	方程1 支农绩效		方程2 经营绩效		方程3 支农绩效		方程4 经营绩效	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字化水平	0.023***	0.004	0.052***	0.012	0.019***	0.004	0.028*	0.014
控制变量	已控制		已控制		已控制		已控制	
个体固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
时间固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
省份一年份效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
样本量	6121		6121		8781		8781	
R ²	0.136		0.287		0.101		0.273	

注：①***和*分别表示1%和10%的显著性水平；②表中标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误；③控制变量同表4。

五、机制检验与进一步分析

（一）机制检验

1.提升风险管理能力。本文利用不良贷款率来度量农村金融机构的风险管理能力，表9方程1汇报了农村金融机构数字化转型对其风险管理能力的影响。其中，核心解释变量采用了滞后一期的数字化水平，这是因为贷款发放与违约产生之间存在一定的时差，而涉农贷款的期限多为1年^①，采用滞后一期的数字化水平能更准确地考察农村金融机构数字化转型对其风险管理能力的影响。此外，回归还加入了控制变量“涉农贷款占比”，从而消除在农村金融机构数字化转型过程中涉农贷款占比提升对农村金融机构不良贷款率的影响。估计结果表明，滞后一期的数字化水平对农村金融机构的风险管理能力存在显著的负向影响，即数字化转型提升了农村金融机构的信贷风险管理能力。

^①笔者对东部某省联社调研发现，涉农贷款中66.93%的贷款期限在1年及以内。

2.降低农村金融服务成本。本文利用每万元贷款的业务及管理费来度量农村金融服务成本，表9方程2汇报了农村金融机构数字化转型对农村金融服务成本的影响。估计结果表明，数字化水平对农村金融服务成本存在显著的负向影响，即数字化转型降低了农村金融机构的农村金融服务成本。

3.提升机构运营效率。本文利用超效率SBM模型测算的投入产出效率来度量农村金融机构的运营效率，表9方程3汇报了农村金融机构数字化转型对农村金融机构运营效率的影响。根据方程3的估计结果，数字化水平对农村金融机构的运营效率存在显著的正向影响，即数字化转型提升了农村金融机构的运营效率。

4.降低机构风险承担水平。本文利用zscore度量农村金融机构的风险承担水平，表9方程4汇报了数字化转型对农村金融机构风险承担水平的影响。估计结果表明，数字化水平对农村金融机构风险承担水平存在显著的负向影响，即数字化转型降低了农村金融机构的风险承担水平。综上所述，研究假说H2和H3得证。

表9 农村金融机构数字化转型对其双重绩效影响的机制检验结果

变量	方程1 风险管理能力		方程2 农村金融服务成本		方程3 运营效率		方程4 风险承担水平	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
滞后一期的数字化水平	-0.003**	0.001						
数字化水平			-0.034***	0.005	0.012**	0.006	-0.004**	0.002
控制变量	已控制		已控制		已控制		已控制	
个体固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
时间固定效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
省份一年份效应	已控制		已控制		已控制		已控制	
样本量	8736		10263		9985		9925	
R ²	0.162		0.518		0.345		0.094	

注：①***和**分别表示1%和5%的显著性水平；②表中标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误；③除涉农贷款占比外，方程1其他控制变量同表4，方程2至方程4控制变量同表4。

（二）进一步讨论

农村金融机构的支农绩效一方面表现为涉农贷款投放力度，另一方面表现为贷款结构的适配性。随着农业产业规模化、集约化和专业化发展，涉农主体对信用贷款和经营性贷款的需求快速上升。金融机构发放信用贷款和经营性贷款往往面临严重的信息不对称，数字化转型如果能够提升农村金融机构的信用涉农贷款和经营性涉农贷款金额占全部贷款金额的比重（以下简称“信用涉农贷款占比”和“经营性涉农贷款占比”），则可以从侧面印证数字化转型带来的信息优势和信用评估优势。课题组通过对东南某省的省联社调研，获取了2018—2020年66家农村金融机构的上述两项指标，并以这两个指标作为被解释变量重新进行回归。表10方程1和方程2分别汇报了数字化水平对信用涉农贷款占比和经营性涉农贷款占比影响的估计结果。结果显示，数字化水平对信用涉农贷款占比和经营性涉农贷款占比均存在显著的促进作用，表明农村金融机构数字化转型兼具涉农贷款结构优化作用。

表 10 农村金融机构数字化转型对其涉农贷款结构影响的估计结果

变量	方程 1 信用涉农贷款占比		方程 2 经营性涉农贷款占比	
	系数	标准误	系数	标准误
数字化水平	0.006**	0.003	0.008**	0.004
控制变量	已控制		已控制	
个体固定效应	已控制		已控制	
时间固定效应	已控制		已控制	
省份一年份效应	已控制		已控制	
样本量	198		198	
R ²	0.313		0.333	

注：①**表示 5% 的显著性水平；②表中标准误为农村金融机构层面聚类稳健标准误；③控制变量同表 4。

六、研究结论与政策启示

加大金融投入是健全乡村振兴多元投入机制的关键环节，在这一过程中，农村金融机构发挥着不可替代的作用。然而已有研究发现，农村金融机构的双重绩效普遍较低，不利于自身可持续经营。金融科技的进步为服务涉农主体等长尾客户创造了条件，本文构建了农村金融机构数字化转型指数，并基于 1527 家农村金融机构的大样本数据，探究了数字化转型对农村金融机构双重绩效的影响。结果发现：第一，农村金融机构数字化转型对其支农绩效和经营绩效存在显著的促进作用，能够提升其双重绩效。采用工具变量法回归并进行一系列稳健性检验后，基准回归结果仍然成立。第二，作用机制研究表明：一方面，数字化转型可以增强农村金融机构的信贷风险管理能力，降低农村金融服务成本，从而提升支农绩效；另一方面，数字化转型能够提升农村金融机构的运营效率，降低风险承担水平，进而改善经营绩效。第三，农村金融机构数字化转型增加了信用涉农贷款和经营性涉农贷款的投放力度，有助于优化涉农贷款结构。

基于上述研究结论，本文提出以下三条政策启示：第一，金融科技促进了传统农村金融机构业务模式和管理方式的变革，为农村金融高质量发展注入了新动力。应进一步加快农村金融机构数字化转型，实现农村金融与数字技术的有机融合，提升农村金融机构服务乡村振兴和农业农村现代化的能力。第二，鼓励并引导农村金融机构利用数字化手段提升自身信息甄别能力和风险管理能力，加强对涉农主体真实偿债能力的评估，并在此基础上积极开展涉农金融产品和服务创新，在风险可控前提下，加大涉农经营性信用贷款和中长期贷款的投放力度。第三，适当加大数字化转型投入，优化内部经营模式、降低运营成本，同时基于数字技术创新业务模式、渠道管理和产品流程，寻找新的利润增长点，并提升风险防范水平，发挥数字化转型对银行运营效率提高的积极作用。

参考文献

- 1.董翀、冯兴元、孙同全, 2020: 《农业农村现代化的金融支农保障机制: 变化、问题与对策》, 《农村金融研究》第8期, 第3-8页。
- 2.冯林、刘阳, 2023, 《从分险、赋能到激活竞争: 农业政策性担保机构何以降低农贷利率》, 《中国农村经济》第4期, 第108-124页。
- 3.郭晔、未钟琴、方颖, 2022, 《金融科技布局、银行信贷风险与经营绩效——来自商业银行与科技企业战略合作的证据》, 《金融研究》第10期, 第20-38页。
- 4.何婧、何广文, 2015: 《农村商业银行股权结构与其经营风险、经营绩效关系研究》, 《农业经济问题》第12期, 第65-74页、第111页。
- 5.黄益平、邱晗, 2021: 《大科技信贷: 一个新的信用风险管理框架》, 《管理世界》第2期, 第12-21页。
- 6.贾蕊蕊、刘海燕、郭琨, 2018, 《中国农村商业银行经营绩效及其外部影响因素分析》, 《管理评论》第11期, 第26-34页。
- 7.蒋海、张小林、唐绅峰、陈创练, 2021, 《货币政策、流动性与银行风险承担》, 《经济研究》第8期, 第56-73页。
- 8.李逸飞、李茂林、李静, 2022: 《银行金融科技、信贷配置与企业短债长用》, 《中国工业经济》第10期, 第137-154页。
- 9.李建军、姜世超, 2021: 《银行金融科技与普惠金融的商业可持续性——财务增进效应的微观证据》, 《经济学(季刊)》第3页, 第889-908页。
- 10.李建军、彭俞超、马思超, 2020: 《普惠金融与中国经济发展: 多维度内涵与实证分析》, 《经济研究》第4期, 第37-52页。
- 11.李春涛、闫续文、宋敏、杨威, 2020: 《金融科技与企业创新——新三板上市公司的证据》, 《中国工业经济》第1期, 第81-98页。
- 12.刘音露、杨渊, 2021: 《替代性数据对信用风险评估的作用研究及启示》, 《征信》第8期, 第31-37页。
- 13.刘澜飏、沈鑫、郭步超, 2013, 《互联网金融发展及其对传统金融模式的影响探讨》, 《经济学动态》第8期, 第73-83页。
- 14.陆岷峰, 2021: 《商业银行场景金融: 内涵、特征及发展策略》, 《南方金融》第8期, 第67-77页。
- 15.罗煜、崔书言、旷纯, 2022, 《数字化与商业银行经营转型——基于传统业务结构变迁视角》, 《国际金融研究》第5期, 第34-44页。
- 16.明雷、黄远标、杨胜刚, 2023, 《银行业监管处罚效应研究》, 《经济研究》第4期, 第114-132页。
- 17.沈悦、郭品, 2015, 《互联网金融、技术溢出与商业银行全要素生产率》, 《金融研究》第3期, 第160-175页。
- 18.谢平、邹传伟、刘海二, 2015: 《互联网金融的基础理论》, 《金融研究》第8页, 第1-12页。
- 19.谢绚丽、王诗卉, 2022: 《中国商业银行数字化转型: 测度、进程及影响》, 《经济学(季刊)》第6期, 第1937-1956页。
- 20.游家兴、林慧、柳颖, 2023: 《旧貌换新颜: 金融科技与银行业绩——基于8227家银行支行的实证研究》, 《经济学(季刊)》第1期, 第177-193页。

- 21.袁淳、肖土盛、耿春晓、盛誉, 2021, 《数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化》, 《中国工业经济》第9期, 第137-155页。
- 22.周月书、彭媛媛, 2017: 《双重目标如何影响了农村商业银行的风险? 》, 《中国农村观察》第4期, 第102-115页。
- 23.周振、伍振军、孔祥智, 2015: 《中国农村资金净流出的机理、规模与趋势: 1978~2012年》, 《管理世界》第1期, 第63-74页。
- 24.张珩, 2022: 《产权改革会使农信社发生使命漂移吗》, 《山西财经大学学报》第12期, 第47-61页。
- 25.张珩、程名望、罗剑朝, 2020: 《农村信用社双重绩效的空间格局、地区差异与分布动态研究》, 《数量经济技术经济研究》第7期, 第175-192页。
- 26.张宁、张兵、吴依含, 2022: 《农户信用评级对农村商业银行绩效的影响——基于典型试验区的追踪调查》, 《中国农村经济》第10期, 第102-123页。
- 27.张正平、刘云华, 2022, 《数字金融发展对农村商业银行运营效率的影响——基于2014—2018年非平衡面板数据的实证研究》, 《农业技术经济》第4期, 第67-81页。
- 28.朱宁、刘伟其、于之倩、王兵, 2021, 《中国银行业结构性全要素生产率增长研究》, 《金融研究》第7期, 第1-18页。
- 29.Acemoglu, D., 2003, "Labor and Capital-Augmenting Technical Change", *Journal of the European Economic Association*, 1(1): 1-37.
- 30.Alessandrini, P., A. F. Presbitero, and A. Zazzaro, 2009, "Banks, Distances and Firms' Financing Constraints", *Review of Finance*, 13(2): 261-307.
- 31.Berger, A. N., 2003, "The Economic Effects of Technological Progress: Evidence from the Banking Industry", *Journal of Money, Credit and Banking*, 35(2): 141-176.
- 32.Berg, T., V. Burg, A. Gombovic, and M. Puri, 2020, "On the Rise of FinTechs: Credit Scoring Using Digital Footprints", *Review of Financial Studies*, 33(7): 2845-2897.
- 33.Buchak, G., G. Matvos, T. Piskorski, and A. Seru, 2018, "Fintech, Regulatory Arbitrage, and the Rise of Shadow Banks", *Journal of Financial Economics*, 130(3): 453-483.
- 34.Chen, W., and F. Kamal, 2016, "The Impact of Information and Communication Technology Adoption on Multinational Firm Boundary Decisions", *Journal of International Business Studies*, Vol.47: 563-576.
- 35.Cheng, M., and Y. Qu, 2020, "Does Bank FinTech Reduce Credit Risk? Evidence from China", *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol.63, 101398.
- 36.Di Maggio, M., and V. Yao, 2021, "Fintech Borrowers: Lax Screening or Cream-Skimming?", *Review of Financial Studies*, 34(10): 4565-4618.
- 37.Fernandez, Z., and M. J. Nieto, 2006: "The Internet: Competitive Strategy and Boundaries of the Firm", *International Journal of Technology Management*, Vol.35: 182-195.
- 38.Frost, J., L. Gambacorta, Y. Huang, H. S. Shin, and P. Zbinden, 2019, "BigTech and the Changing Structure of Financial Intermediation", *Economic Policy*, 34(100): 761-799.

39.Fuster, A., M. Plosser, P. Schnabl, and J. Vickery, 2019, “The Role of Technology in Mortgage Lending”, *Review of Financial Studies*, 32(5): 1854-1899.

40.Hau, H., Y. Huang, H. Shan, and Z. Sheng, 2019, “How FinTech Enters China's Credit Market”, *AEA Papers and Proceedings*, Vol.109: 60-64.

41.Koetter, M., and F. Noth, 2013, “IT Use, Productivity, and Market Power in Banking”, *Journal of Financial Stability*, 9(4): 695-704.

(作者单位: ¹南京农业大学金融学院;

²青岛大学商学院)

(责任编辑: 光明)

Digital Transformation and the Improvement of the Dual Performance of Rural Financial Institutions

QI Hao ZHOU Yueshu HE Lifeng

Abstract: Digital transformation has become the key to the transformation and development of financial institutions. This paper uses the method of “web crawler technique and Baidu news retrieval” to construct the index of digital transformation of rural financial institutions and explores the impact of digital transformation on the dual performance of rural financial institutions based on data from a sample of 1527 rural financial institutions. The results find that digital transformation contributes to both the performance of supporting agriculture and business performance of rural financial institutions, and helps to improve their dual performance. The analysis of the mechanism shows that, on the one hand, digital transformation is able to enhance the credit risk management ability of rural financial institutions, reduce the cost of rural financial services, and thus improve the performance of supporting agriculture. On the other hand, digital transformation can improve the operational efficiency of rural financial institutions, reduce the level of risk taking, and thus improve the business performance. In addition, digital transformation helps to increase the investment in credit agriculture-related loans and operational agriculture-related loans. This study provides policy insights for accelerating the digital transformation of rural financial institutions and promoting the high-quality and sustainable development of rural finance.

Keywords: Digital Transformation; Rural Financial Institutions; Dual Performance; Financial Support to Agriculture; Business Sustainability