

电子化影响农村商业银行的风险承担吗^{*}

张正平 刘云华

内容提要:尽管中国银行业正快速迈进信息化、数字化的新时代,但农村商业银行仍处在数字化发展的初期,电子化是其主要表现形式。值得注意的是,电子化固然使得农村商业银行面貌一新,但其风险事件似乎并未减少,学界对电子化与农村商业银行风险承担之间的关系也鲜有关注。为此,本文基于 M 构造理论,从基础设施和渠道两个维度度量农村商业银行的电子化水平,利用 165 家农村商业银行 2014—2018 年的非平衡面板数据,实证检验了农村商业银行电子化对其风险承担的影响。研究发现,农村商业银行电子化水平的提升有助于降低其风险承担。具体地,基础设施电子化水平的提升通过提高农村商业银行运营效率使其风险承担降低;渠道电子化水平的提升通过增加农村商业银行的非利息收入使其风险承担提高。上述结论对农村商业银行进一步提升电子化水平、加快数字化转型、强化风险治理具有重要的参考意义。

关键词:农村商业银行 电子化 风险承担 M 构造理论

作者简介:张正平,北京工商大学经济学院教授、博士生导师,100048;

刘云华,北京工商大学经济学院金融学硕士研究生,100048。

中图分类号:F830.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2020)06-0095-16

一、引言

近年来,中国银行业正加速向信息化、数字化时代迈进,而农村商业银行(以下简称农商行)由于缺乏数据支撑和人才团队等原因电子化水平不高(肖四如,2014),总体上仍处在提升电子化水平的阶段。为此,银保监会在 2019 年 1 月 14 日发布的《关于推进农村商业银行坚守定位 强化治理 提升金融服务能力的意见》中提出,农商行应加强现代技术的应用,加大农村电子机具的布设力度,提升电子化水平。然而,银行电子化在改变银行经营方式等的同时,也带来了新的风险,使银行的风险承担变得更加复杂(苏虹、张同健,2010)。根据审计署发布的《2018 年第四季度国家重大政策措

^{*} 基金项目:国家自然科学基金项目“乡村振兴战略背景下我国农村数字普惠金融的形成机制及其风险治理研究”(71873011)。感谢匿名审稿人以及在数字金融开放研究计划第二次学术研讨会、2019 年中国数字金融研究联盟首届学术年会、2019 年第十八届中国金融工程学年会上对本文提出宝贵意见的各位专家。当然,文责自负。张正平电子邮箱:haizzp@126.com。

施落实情况跟踪审计结果》,截至 2018 年底,多家农商行存在掩盖不良资产、不良贷款率高、资本充足率低、拨备覆盖率低等风险问题;银保监会的数据显示,农商行 2019 年第一季度不良贷款率为 4.05%,远高于行业平均水平;而 Wind 的数据则表明,部分农商行的不良贷款指标逐年改善,如 2018 年辽阳、中山、苏州等地农商行的不良贷款率均降至 1.5% 以下。由此引发的问题是,农商行电子化究竟对其风险承担产生了怎样的影响? 其影响机制又是怎样的? 这正是本文要研究的问题。

从已有文献来看,有关银行电子化及其与风险承担关系的研究主要集中在两个方面。

(1) 银行电子化及其影响。电子计算机技术和现代通信技术的发展,尤其是电子银行这一新兴金融服务业态的形成,表明银行以客户为中心、资源共享、信息媒介全面电子化的实现(李伟, 2017)。随着银行电子化进程的不断深入,银行的业务重点逐步转向提供金融服务和中介信息服务,电子货币的支付转账逐渐代替了柜台交易,银行营业网点逐步向 ATM 机、POS 机、网络、客户端等电子工具上转移(Hernando 和 Nieto, 2007)。相关研究发现,银行电子化能增加客户流量,增强客户黏性,改善银行业绩,提升竞争力(Malhotra 和 Singh, 2010);银行电子业务具有联网优势、边际成本低、对复合型人才需求大等特点,可提升运营效率、降低客户成本并提高盈利能力(陈梓元等, 2016)。

(2) 银行电子化与其风险承担的关系。一种观点认为,银行电子化使其风险承担提高。例如,陈燕红(2017)认为,电子金融不仅包含传统金融业务的风险,而且具有基于虚拟金融创新业务的特殊风险,其风险影响广、来源多、扩散速度快,可能有放大传统金融风险的作用。银行电子业务的风险主要来自银行员工、技术、制度等方面,随着银行对信息技术的依赖性日益提高,银行将承担更多的风险(李伟, 2017)。另一种观点则认为,银行电子化有利于改进银行的经营和风控,降低其风险承担。由于计算机具有强大的信息整理和分类功能,可简化银行交易数据信息分享的过程,从而降低风险发生的可能性(谢媛, 2014);银行技术、应用、管理等领域的电子化会显著提升其风控能力,与风险状况呈显著负相关(苏虹、张同健, 2010; Malhotra 和 Singh, 2010)。

由上述文献梳理可知,对银行电子化影响的研究大多集中在银行业务量、效率、客户满意度等方面,且多以大型银行为研究对象,鲜有关农商行;就银行电子化对其风险承担的影响,已有文献大多是定性分析,且观点不一致,对其背后的影响机制研究不多。上述不足为本文的创新提供了机会。具体地,本文的边际贡献为:(1) 基于 M 构造理论,从基础设施和渠道两个维度度量农商行的电子化水平,为度量农商行的电子化提供了新的思路;(2) 以农商行为研究对象,实证检验电子化对农商行风险承担的影响及其影响机制,进一步丰富了有关农商行改革发展的相关文献,拓宽了银行风险承担问题的研究范围。

本文余下部分安排如下:第二部分是理论分析与假说提出;第三部分为研究设计;第四、第五、第六部分为实证分析,分析银行电子化的影响及其影响机制的估计结果,并进行必要的稳健性检验;第七部分是研究结论及政策启示。

二、理论分析与假说提出

(一) 农商行电子化水平的度量:基于 M 构造理论

银行电子化专家、西安交通大学教授张成虎认为,银行电子化是指银行采用计算机、通信、网络等现代技术手段,通过综合的信息网络,将多种以计算机为主的具备智能交换和增值服务的信息系统互联,创造银行经营、管理和服务新模式的系统工程(苏虹、张同健, 2010)。在金融电子化发展理论方

面,麦肯锡公司提出的 M 构造理论(即 M1 - M2 - M3 理论)具有广泛的影响,对银行发展信息技术的成本进行了分层分析,M1、M2、M3 分别代表银行信息技术管理的三个层次(陈征宇,2002)。其中,M1 是银行计算机体系结构、硬件、系统软件、语言等基础电子设施;M2 是银行自主开发或者购买版权的内部应用软件,以及对人机交互操作培训、提高业务人员专业水平的投入;M3 是银行业务需求和信息技术结合的部分,也是影响银行电子化效益的关键。根据 M 构造理论,M1 和 M2 主要涵盖了银行电子化所需的软硬件基础电子设施,而 M3 则主要涵盖了银行电子化渠道。^① 基于 M 构造理论的分析框架,结合农商行电子化发展的实际,本文将从基础设施和渠道两个维度度量农商行电子化发展水平,并检验其对风险承担的影响。

(二)农商行电子化与其风险承担

农商行主要通过引入计算机处理系统、移动互联网等现代技术推进基础设施的电子化,提升其管理系统、业务处理系统等方面的电子化水平。一方面,从理论的角度看,基础设施电子化可能是影响农商行风险承担的因素。Akbari 等(2012)指出,技术基础设施、系统进入难易程度、数据精准度、内部控制和安全性会对电子银行的风险承担产生影响。Malhotra 和 Singh(2010)发现,网络银行的应用对银行风险具有显著的负向影响。苏虹和张同健(2010)认为,商业银行信息化技术的应用及创新能显著提升银行的风控能力,可降低银行的风险承担。另一方面,从农商行的特征看,基础设施电子化也存在影响其风险承担的可能。由于农商行长期存在风险识别信息不充分、识别方法选用不恰当等问题,利用现代信息技术手段可对客户实行动态管理,建立风险跟踪机制,及时防控和化解风险(韦群生,2019)。农商行还可以通过提升基础设施电子化水平推动信贷、财务、风险管理向精细化、集约化转变,丰富传统风控的数据维度,利用新算法模型形成独具特色的风控评价体系(刘仲生,2019)。事实上,一些农商行的电子化已基本实现了管理信息化和柜台业务自动化,ATM、POS 等自助机具的布防力度不断加大,业务处理效率得到大幅提升,基于电子设备的风控体系也更加完善(王伟,2019)。据此,本文提出假说 1。

假说 1:农商行基础设施电子化水平的提升会降低其风险承担。

有观点认为,自助银行、网上银行、手机银行、微信银行等电子渠道的应用和推广,加快了银行产品创新的进程,为风险的产生和传播提供了更多的渠道(刘春杰等,2000)。事实上,网络技术的高效处理能力虽然提升了银行的效率,但也加剧了风险积聚的过程,而且波及面广,从而提高了银行的风险承担(陈燕红,2017)。Gan 等(2006)认为,相较于传统银行产品,电子银行产品属于一种金融创新,其带来的潜在风险也更多。对于农商行而言,上述渠道电子化提高风险承担的可能性同样存在,而且农商行在经营理念、内部管理、人员素质、风险控制等方面与大型银行存在明显差距,部分农商行可能通过电子渠道进行跨区激进发展,偏离了服务本地、小微和“三农”的业务本源,进一步放大了农商行的风险(纪森、李宏瑾,2019)。事实上,农商行电子渠道的开发应用通常模仿大型商业银行,属于复制型创新,其电子产品和服务虽日渐丰富,但各产品之间可能是相互割裂的(刘仲生,2019)。而且,农商行客户的金融素养普遍较低,数字鸿沟导致的不当使用将使其面临更大的操作风险。据此,本文提出假说 2。

假说 2:农商行渠道电子化水平的提升会提高其风险承担。

总的来说,不论是银行基础设施电子化还是渠道电子化,都要通过电子化联网或互联网实现。一方面,网络交易渠道作为银行物理分支的补充而非替代,可以减少管理费用进而转化为银行盈

① 所谓银行电子化渠道,是指银行利用应用软件和信息技术为客户提供银行业务的输出口,是客户需求与银行服务的结合通道。

利能力的提升(Hernando 和 Nieto, 2007)。而且,客户通过银行的电子设备、电子化渠道出现在网络上的行为本身就创造了价值,会带来客户的规模效应(Malhotra 和 Singh, 2010)。因此,农商行通过手机银行等电子渠道和自助设备等电子设施可以弥补其物理网点的劣势,增加客户流量,增强客户黏性,进而降低其风险承担。另一方面,农商行电子化改变了其传统运行方式,实现了业务处理自动化、服务电子化以及管理信息化(苏虹、张同健, 2010)。另外,农商行还可以采用自动化、批量化、大数据审批模式,提高审批和放贷效率,控制不良率(纪森、李宏瑾, 2019)。因此,总体上看,农商行电子化水平的提升有助于增强客户黏性、建立健全客户信用评价数据库、提升风险识别能力、扩展风险管理工具、提高风险管理能力,进而降低其风险承担。据此,本文提出假说 3。

假说 3:总体上,农商行电子化水平的提升会降低其风险承担。

随着基础设施电子化水平的提升,银行通过电子信息技术及平台,能够增强其获取信息和处理信息的能力(谢媛, 2014),有助于收集到更全面的客户信息,进行更加精准的信用评估,从而提高其运营效率和信贷质量(Hernando 和 Nieto, 2007)。就农商行来说,一方面,由于其柜台业务逐步实现计算机自动化处理,各种电子机具的布设范围日益扩大,密度也不断增大,其业务办理能力得到大幅提升(李伟, 2017);另一方面,农商行电子化联网具有方便快捷、服务成本低、处理速度快、反馈时间短等特点,有助于降低边际成本、提升运营效率(陈梓元等, 2016)。进一步地,田雅群等(2018)发现,农商行利润效率越高,其风险承担水平就越高,且风险承担随着成本效率的提高而降低。^①因此,我们有理由相信,随着农商行运营效率的提升,其应对风险的能力会提高,从而降低其风险承担水平。据此,本文提出假说 4。

假说 4:农商行基础设施电子化水平的提升有助于改善其运营效率,进而降低其风险承担。

农商行渠道电子化本质上属于一种金融创新,极大地改变了其经营模式。相较于传统业务而言,渠道电子化对中间业务等非传统业务的影响可能更大。Stiroh 和 Rumble(2006)指出,银行通过金融创新带来的收益具有较大的波动性,一旦其风险管理水平无法满足创新业务发展需求,将导致风险承担累积过高。并且,随着金融创新和技术进步,其他较高收益的资产也容易转换为可以作为支付手段的货币(谢平、刘海二, 2013),这种变化给银行开展表外业务、增加非利息收入创造了机会。这意味着渠道电子化不仅有助于提高渠道业务的效率,而且能增加银行非利息收入,这对高度依赖利息收入的农商行来说具有很大的吸引力。谷慎和吴国平(2018)以非利息收入占比衡量了业务自由化,发现过度的业务自由化会提高银行的风险承担。孙秀峰等(2018)证实,对于中小规模的商业银行来说,非利息业务的扩展提高了其风险水平。Santomero 和 Trester(1998)发现,金融创新使银行业的风险资产组合显著增加,且非流动性的减少增强了银行提供风险资本的意愿。由此可见,对于农商行来说,渠道电子化水平的提升能够增加其非利息收入,但很可能提高其风险承担水平。据此,本文提出假说 5。

假说 5:农商行渠道电子化水平的提升有助于增加非利息收入,进而提高其风险承担。

① 相关文献研究发现,银行利润效率与风险承担之间也可能存在倒 U 型关系,而不仅仅是单一的线性影响(谭政勋、李丽芳, 2016)。我们认为,农商行需兼顾经济效率和社会效率,而这种双重效率具有不同步性(于引等, 2019),整体的运营效率可能主要取决于成本效率而非利润效率,因此农商行的风险承担与其运营效率间是反向的一次关系,这与田雅群等(2018)的研究结果是一致的。并且,我们也实证检验了农商行运营效率与其风险承担之间可能存在的非线性关系,其结果均不显著,证实了本文假说的合理性。

三、研究设计

(一)数据来源

我们通过公开渠道收集整理数据,选取 2014—2018 年我国 165 家农商行作为研究样本,其中农商行的数据来源于各银行的官网以及中国债券信息网和中国货币网披露的年报、中报等,宏观变量数据来源于相应年份的《中国统计年鉴》。

(二)变量定义

1. 被解释变量

已有文献大多采用不良贷款率、加权风险资产比例、资本充足率、Z 值、资产收益率波动性、 β 系数、贷款损失准备金等指标度量银行的风险承担(尹威、刘晓星,2017;Adhikari 和 Agrawal,2016)。由于资产收益率波动性、 β 系数度量的一般是上市公司的风险情况,需要时间序列较长、完整的数据集,但农商行大多没有上市,因此无法用这些指标来衡量。而且,农商行均处在政府隐性担保之下,几乎不存在破产风险(喻微锋、周黛,2018),因此 Z 值不适用。加权风险资产比例衡量的是事前风险,是更加全面的风险度量;不良贷款率属于事后风险度量,可作为事前风险的补充(史永东、王龔,2017)。因此,我们将加权风险资产比例作为农商行风险承担的代理变量,用不良贷款率做稳健性检验(见表 1)。

表 1 变量定义

变量类别		变量名称(符号)	变量的计算
被解释变量	风险承担	加权风险资产比例 (<i>Risk</i>)	农商行的加权风险资产/总资产
核心 解释变量	农商行 电子化水平	基础设施电子化水平 (<i>Ebank₁</i>)	$\ln(\text{农商行电子设备净值}/\text{固定资产净值} + 1)$
		渠道电子化水平 (<i>Ebank₂</i>)	农商行电子交易替代率 = 主要电子交易笔数/(主要电子交易笔数 + 柜面交易笔数 + 其他交易笔数)
控制变量	宏观因素	经济发展水平 (<i>AGDP</i>)	农商行所在地市(县)GDP/农商行所在地市(县)人口总数
		金融发展水平 (<i>FL</i>)	农商行所在地市(县)金融机构贷款余额/农商行所在地市(县)GDP
		产业结构 (<i>PIR</i>)	农商行所在地市(县)第一产业产值/农商行所在地市(县)GDP
	微观因素	资产规模(<i>Asset</i>)	农商行资产总额的对数值
		资本充足率(<i>CAR</i>)	农商行的资本充足率
		资产利润率(<i>ROA</i>)	农商行的净利润/期初与期末资产总额的均值
		利率水平(<i>IIR</i>)	农商行的利息收入/贷款总额
		存贷比(<i>DLR</i>)	农商行贷款总额/存款总额
		法人持股比例(<i>CSR</i>)	农商行法人股/(法人股 + 自然人股)
		非利息收入占比(<i>NIR</i>)	农商行的非利息收入/营业收入
		总资产周转率(<i>TOTC</i>)	农商行的营业收入/资产总额

注:囿于数据可得性,本文用手续费及佣金收入计算农商行的非利息收入,用利息收入与非利息收入之和代替农商行的营业收入,进而计算非利息收入占比和总资产周转率。

2. 核心解释变量

电子设备投入水平和电子渠道的开发应用情况是商业银行电子化的重要表现 (Malhotra 和 Singh, 2010), 结合数据的可得性, 本文采用农商行电子设备净值与固定资产净值之比加 1 的对数值^①作为农商行基础设施电子化水平的代理变量, 将电子交易替代率、银行卡手续费的对数值作为农商行渠道电子化水平的代理变量。

3. 控制变量

参考相关文献, 为了有效识别农商行电子化的影响, 本文控制了其他可能影响农商行风险承担的重要变量, 包括农商行的资产利润率 (尹威、刘晓星, 2017)、资产规模 (刘忠璐, 2016)、资本充足率 (徐明东、陈学彬, 2012)、利率水平 (Delis 和 Kouretas, 2011)、存贷比 (尹志超等, 2014)、法人持股比例 (尹威、刘晓星, 2017) 等微观层面的控制变量,^②以及农商行所在地区的经济发展水平 (田雅群等, 2018)、金融发展水平和产业结构 (史永东、王龔, 2017) 等宏观层面的控制变量。

(三) 模型设定

基于上述理论分析, 为了验证假说 1 和假说 2, 建立如下计量模型对农商行电子化对银行风险承担的影响进行验证:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Ebank_{it} + \alpha_{2j} X_{ijt} + t_{1i} + \varepsilon_{1it} \quad (1)$$

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ebank_{2it} + \beta_{2j} X_{ijt} + t_{2i} + \varepsilon_{2it} \quad (2)$$

其中, 被解释变量 Y_{it} 为第 i 家农商行 t 年的风险承担指标; 核心解释变量 $Ebank_{it}$ 为第 i 家农商行 t 年的基础设施电子化水平指标, $Ebank_{2it}$ 为第 i 家农商行 t 年的渠道电子化水平指标; 控制变量 X_{ijt} 为农商行特征变量、地区特征变量向量, j 为第 j 个控制变量; t_i 为控制年份的虚拟变量, ε_{it} 为扰动项。为了验证假说 3、假说 4、假说 5, 借鉴温忠麟和叶宝娟 (2014) 的方法, 建立如下的中介效应模型:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Ebank_{it} + \alpha_{2j} X_{ijt} + t_{1i} + \varepsilon_{1it} \quad (3)$$

$$Z_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ebank_{it} + \beta_{2j} X_{ijt} + t_{2i} + \varepsilon_{2it} \quad (4)$$

$$Y_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Ebank_{it} + \gamma_2 Z_{it} + \gamma_{3j} X_{ijt} + t_{3i} + \varepsilon_{3it} \quad (5)$$

其中, Y_{it} 、 $Ebank_{it}$ 、 X_{ijt} 的定义和式 (1)、式 (2) 相同, Z_{it} 为中介变量。式 (3) 中 α_1 衡量了农商行电子化水平对其风险承担的影响, 式 (4) 中 β_1 衡量了农商行电子化水平对中介变量的影响, 式 (5) 中 γ_1 衡量了农商行电子化水平对其风险承担的直接效应, $\beta_1 \times \gamma_2$ 为中介效应的影响。根据温忠麟和叶宝娟 (2014) 的分析, 在中介效应模型中, 若 α_1 、 β_1 、 γ_2 均显著且 $\beta_1 \times \gamma_2$ 与 α_1 同号, 则为存在中介效应, 若异号则是遮掩效应。

① 由于农商行电子设备净值与固定资产净值的比值太小, 为避免零值问题, 参考王妹勋等 (2017) 的做法, 我们采取在原值基础上加 1 再取对数的方式加以处理。

② 考虑到本文引入了银行资产利润率、资产规模等与银行战略扩张高度相关的控制变量, 因此有理由相信, 本文的回归中农商行战略扩展导致的风险承担水平变化已经得到了控制。

四、实证结果及其分析

(一)变量描述性统计

表 2 报告了样本各个变量的描述性统计结果。总体来看,不同农商行的渠道电子化水平、加权风险资产比例、存贷比、法人持股比例的标准差相对较大,说明样本农商行在这些方面的表现差别较大。就几个重要的变量来看,农商行基础设施电子化水平的均值为 0.1474,标准差为 0.1285,差异较小,表明样本农商行都很重视基础设施电子化的投入;渠道电子化水平的最大值为 96.94%,最小值为 28.43%,均值达到 78.42%,可见样本农商行的渠道电子化水平较高,但银行间的差异不容忽视;加权风险资产比例的均值为 62.51%,标准差为 13.90%;不良贷款率的均值为 3.12%,远高于行业平均水平,且银行间差异较大。

表 2 变量描述性统计结果

变量	最大值	最小值	均值	标准差
基础设施电子化水平(对数值)	0.6774	0.0019	0.1474	0.1285
渠道电子化水平(%)	96.9400	28.4300	78.4220	11.8847
加权风险资产比例(%)	93.7679	0.5431	62.5118	13.8993
不良贷款率(%)	27.7061	0.2900	3.1188	2.9928
资产规模(对数值)	9.1597	2.0631	4.9294	1.2319
资本充足率(%)	24.8180	8.03	13.9307	2.2431
资产利润率(%)	8.1500	0.0100	1.1159	0.6815
利率水平(%)	24.1392	0.3256	8.4390	2.7855
存贷比(%)	149.3950	7.0127	64.7542	11.2232
法人持股比例(%)	97.7000	17.4700	52.8235	16.1770
总资产周转率(%)	11.3146	0.3488	4.5664	1.3822
非利息收入占比(%)	38.7272	0.0015	2.6846	3.4457
经济发展水平(万元/人)	32.9029	0.6861	6.4712	4.3203
金融发展水平(%)	11.0222	0.0121	1.0039	0.7693
产业结构(%)	58.6230	0.0362	11.1169	8.4075

(二)样本估计结果及分析

本文的样本数据集为短而宽的非平衡面板,单位根检验可省略,解释变量之间的相关性系数均小于 0.5,因此它们不存在多重共线性问题。关于估计模型的选择,我们分别对模型(1)、模型(2)进行 LM 检验,结果拒绝原假设,不采用混合效应模型;进一步进行 Hausman 检验,其 P 值均小于 5%,结果拒绝随机效应模型。因此,本文采用双向(个体和时间)固定效应(FE)模型进行估计。由于模型(1)、模型(2)可能存在遗漏变量,也可能存在反向因果关系,^①因此可能存在内生性。为

① 例如,农商行电子化水平(如电子设备净值占比)不仅受自身损耗折旧影响,管理层对其风险承担水平的关注也会影响其增加或减少电子设备的决策,这意味着农商行的风险承担也可能影响其电子化水平。

了尽可能地消除内生性,一方面,我们在 FE 中采用滞后一期的银行特征变量进行回归;另一方面, Durbin 检验、Wu-Hausman F 检验结果表明,模型(1)中基础设施电子化水平、模型(2)中利率水平分别为内生变量。因此,本文在采用系统广义矩估计方法(SYS-GMM)估计时分别用其滞后一期值作为解释变量。此外,在表 3、表 4 中,AR(2)检验与 Sargan 检验结果说明,扰动项的差分不存在二阶序列相关且工具变量是有效的。表 3、表 4 分别对应前文的模型(1)、模型(2),其中回归(1)、回归(3)为 FE 的估计结果,回归(2)、回归(4)为 SYS-GMM 的估计结果。

在表 3 的两次回归中,农商行基础设施电子化水平的系数均显著为负,即基础设施电子化水平的提高会降低其风险承担,这与假说 1 一致,证实了农商行增加电子设备的投入有助于完善其风控系统,从而降低风险承担。对于控制变量,在回归(1)中,银行特征变量中除了资本充足率、利率水平、存贷比外,其余变量对风险承担的影响都是显著的,表明资产规模、资产利润率、法人持股比例也是影响农商行风险承担的重要因素。其中,资产规模的扩大、法人持股比例的提高会降低农商行的风险承担,而资产利润率则正向影响农商行的风险承担。在回归(2)中,当地经济发展水平的回归系数显著为正,这与郭品和沈悦(2015)的估计结果一致;产业结构的回归系数显著为负,说明农商行风险承担随着第一产业占比的提高而降低。

表 3 农商行基础设施电子化对其风险承担的影响

变量	回归(1)	回归(2)
	FE	SYS-GMM
基础设施电子化水平	- 50. 5867 *** (- 3. 1122)	- 16. 6884 * (- 1. 9280)
资产规模	- 39. 2720 *** (- 6. 8226)	- 2. 9244 *** (- 2. 9361)
资本充足率	0. 2944 (0. 4882)	0. 5151 (0. 7233)
利率水平	0. 3719 (0. 4914)	- 0. 2018 (- 0. 3918)
存贷比	0. 1942 (1. 5301)	0. 1544 (1. 5443)
资产利润率	10. 1228 *** (2. 7258)	6. 0501 ** (2. 0616)
法人持股比例	- 1. 5880 *** (- 5. 2231)	0. 0828 (1. 2970)
金融发展水平	9. 2651 (0. 9293)	- 0. 6163 (- 0. 9541)
经济发展水平	1. 3494 (0. 7632)	0. 6861 ** (2. 1842)
产业结构	1. 5659 ** (2. 3748)	- 0. 4081 ** (- 2. 2234)
年份固定效应	是	是

续表 3

变量	回归 (1)	回归 (2)
	FE	SYS-GMM
常数	317.4776 *** (6.7884)	58.8025 *** (3.5155)
R ²	0.5582	0.2410
Hausman 检验	25.21	
Durbin 检验		7.6218
Wu-Hausman F 检验		6.9855
AR(2) 检验		0.8522
Sargan 检验		0.4798

注：*、** 和 *** 分别表示估计结果在 10%、5% 和 1% 的统计水平下显著,括号内数值为 Z 值;下同。

表 4 的回归结果显示,对于解释变量渠道电子化水平来说,FE 和 SYS-GMM 的回归结果均显著为正,这表明随着渠道电子化水平的提高,农商行的风险承担水平相应提高,假说 2 因此得到了证实。就控制变量来说,估计结果基本与表 3 一致。

表 4 农商行渠道电子化对其风险承担的影响

变量	回归 (3)	回归 (4)
	FE	SYS-GMM
渠道电子化水平	0.4445 * (1.9517)	0.2146 * (1.9544)
资产规模	-35.0869 * (-2.0060)	-3.9239 *** (-3.0691)
资本充足率	-0.4595 (-0.8269)	0.0193 (0.0336)
利率水平	-0.5803 (-0.3812)	0.5543 (0.8145)
存贷比	0.0004 (0.0052)	0.0585 (0.3602)
资产利润率	6.4972 (1.2766)	5.7784 *** (2.9426)
法人持股比例	-1.6451 (-1.5940)	0.0826 (0.7460)
金融发展水平	-14.7127 (-1.2020)	1.9745 (0.9868)
经济发展水平	-3.0217 (-0.5294)	1.0196 ** (2.1370)
产业结构	-0.3016 (-0.2383)	-0.3323 ** (-1.9474)
年份固定效应	是	是

续表 4

变量	回归 (3)	回归 (4)
	FE	SYS-GMM
常数	337. 5989 *** (3. 4102)	39. 7198 ** (2. 0948)
R ²	0. 3220	0. 2357
Hausman 检验	28. 97	
Durbin 检验		8. 5314
Wu-Hausman F 检验		7. 6336
AR(2) 检验		0. 3003
Sargan 检验		0. 1775

表 5 报告了农商行电子化对风险承担的总影响。为了估计总影响,我们先用变异系数法将经过无量纲处理之后的基础设施电子化水平指标与渠道电子化水平指标合成总的电子化水平指标^① (*Ebank*),用 *Ebank* 替代模型(1)中的 *Ebank_i* 后采用 FE 和 SYS-GMM 两种方法进行回归。表 5 的结果表明,在两次回归中农商行电子化水平的系数均显著为负,这意味着从总体上看,农商行电子化有助于降低其风险承担,与假说 3 的预测是一致的。

表 5 农商行电子化对风险承担的总影响

变量	回归 (5)	回归 (6)
	FE	SYS-GMM
电子化水平	- 20. 5218 *** (- 4. 8083)	- 11. 2308 ** (- 2. 3288)
资产规模	- 87. 0354 *** (- 3. 6314)	- 9. 3878 ** (- 2. 4174)
资本充足率	3. 8148 *** (2. 8792)	- 6. 6797 * (- 1. 9576)
利率水平	- 8. 5662 *** (- 4. 7806)	2. 2780 (1. 4877)
存贷比	0. 9030 *** (4. 7880)	0. 5207 (0. 7873)

① 借鉴李俊玲等(2019)的方法,本文运用变异系数法将基础设施电子化水平指标和渠道电子化水平指标加权得到总的农商行电子化水平指标 (*Ebank*),具体的步骤为:先分别对农商行电子设备净值/固定资产净值和电子交易替代率取对数,再分别计算其对数值的标准差和均值,然后用标准差与均值之比计算出变异系数,最后将这两个变异系数占变异系数之和的比重作为权重,加权得到总指数 *Ebank*。

续表 5

变量	回归(5)	回归(6)
	FE	SYS-GMM
资产利润率	12. 0673 ** (2. 4365)	24. 3617 ** (2. 0386)
法人持股比例	- 0. 2372 (- 0. 1774)	0. 4639 ** (2. 0422)
金融发展水平	- 93. 4233 *** (- 3. 0827)	- 0. 0186 (- 0. 0080)
经济发展水平	- 10. 1138 *** (- 3. 7487)	1. 5935 * (1. 7910)
产业结构	3. 8100 *** (4. 5706)	- 1. 2141 *** (- 3. 4590)
年份固定效应	是	是
常数	639. 6383 *** (3. 6870)	127. 2290 * (1. 8939)
R ²	0. 8448	0. 3521
Hausman 检验	25. 86	
Durbin 检验		8. 0678
Wu-Hausman F 检验		5. 2412
AR(2) 检验		0. 4649
Sargan 检验		0. 7481

五、进一步分析：影响机制的检验

通过以上分析,我们证实了农商行电子化对其风险承担的确产生了影响,但其影响机制还有待研究。为此,我们采用中介效应模型,分别以农商行运营效率和金融创新水平的代理变量总资产周转率、非利息收入占比作为中介变量进行回归,进一步检验农商行电子化对其风险承担产生影响的机制。为了消除内生性问题,我们仍使用 SYS-GMM 方法进行估计。表 6、表 7 分别检验了农商行基础设施电子化和渠道电子化对风险承担的影响机制,其中回归(7)、回归(8)、回归(9)分别对应中介效应模型中的式(3)、式(4)、式(5)。

表 6 报告了以总资产周转率为中介变量的估计结果。在回归(7)中,农商行基础设施电子化水平的系数显著为负,表明可以继续进行中中介效应的检验。在回归(8)中,基础设施电子化水平的系数显著为正,即农商行基础设施电子化水平越高,其运营效率也越高。在回归(9)中,基础设施电子化水平的系数显著为负,总资产周转率的系数也显著为负,表明农商行基础设施电子化通过

总资产周转率影响了其风险承担,即总资产周转率在二者关系中发挥了部分中介效应,假说 4 得到了证实。具体地,由估计的系数可得, $\beta_1 \times \gamma_2 = 1.8385 \times (-5.2731) = -9.6946$,在总效应中总资产周转率作为中介变量的贡献为 $(-9.6946)/(-16.6884) = 58.09\%$ 。

表 6 农商行基础设施电子化对其风险承担的影响机制

变量	回归(7)	回归(8)	回归(9)
总资产周转率			-5.2731 *** (-2.7185)
基础设施电子化水平	-16.6884 * (-1.9280)	1.8385 *** (2.8361)	-26.0426 ** (-2.3016)
控制变量	是	是	是
常数	58.8025 *** (3.5155)	-2.3115 *** (-2.5955)	43.4902 ** (2.2048)
R ²	0.2410	0.8683	0.4148
Durbin 检验	7.6218	6.0256	6.9535
Wu-Hausman F 检验	6.9855	5.0027	6.1475
AR(2) 检验	0.8522	0.1965	0.6989
Sargan 检验	0.4798	0.1837	0.1794

表 7 报告了以非利息收入占比为中介变量的估计结果。在回归(10)中,农商行渠道电子化水平的系数显著为正,说明可继续进行中介效应的检验。在回归(11)中,农商行渠道电子化水平的系数显著为正,意味着农商行渠道电子化水平越高,非传统业务占比就越大,非利息收入占比也越高。在回归(12)中,农商行渠道电子化水平的系数显著为正,非利息收入占比的系数在 10% 的水平下也显著为正,即非利息收入占比在农商行渠道电子化对其风险承担的影响中存在部分中介效应,这表明农商行渠道电子化通过影响非利息收入占比进而影响其风险承担,假说 5 得到了证实。具体地,由估计的系数可得, $\beta_1 \times \gamma_2 = 0.1706 \times 0.8068 = 0.1376$,在总效应中非利息收入占比作为中介变量的贡献为 $0.1376/0.2146 = 64.12\%$ 。

表 7 农商行渠道电子化对其风险承担的影响机制

变量	回归(10)	回归(11)	回归(12)
非利息收入占比			0.8068 * (1.9248)
渠道电子化水平	0.2146 * (1.9544)	0.1706 ** (2.4308)	0.6106 ** (1.9765)
控制变量	是	是	是

续表 7

变量	回归 (10)	回归 (11)	回归 (12)
常数	39. 7198 ** (2. 0948)	- 18. 4534 * (- 1. 6996)	- 28. 8599 (- 0. 9643)
R ²	0. 2357	0. 1974	0. 3695
Durbin 检验	8. 5314	9. 0194	9. 1636
Wu-Hausman F 检验	7. 6336	7. 9742	8. 1822
AR (2) 检验	0. 3003	0. 2246	0. 2269
Sargan 检验	0. 1775	0. 9865	0. 1495

六、稳健性检验

为了验证前文回归结果的稳健性,我们采用变量替换法做进一步的检验。

(一) 替换被解释变量

用农商行的不良贷款率替换加权风险资产比例,代入模型(1)、模型(2)中,分别采用 FE 和 SYS-GMM 方法进行回归,如表 8 所示的四次回归结果中,有三次回归的核心解释变量系数均是显著的,与前文结果一致。

表 8 农商行电子化对风险承担的影响:替换被解释变量

变量	回归 (13)	回归 (14)	回归 (15)	回归 (16)
	FE	SYS-GMM	FE	SYS-GMM
基础设施电子化水平	- 0. 7782 (- 0. 8976)	- 5. 0589 *** (- 3. 1163)		
渠道电子化水平			0. 0686 * (1. 6995)	0. 0326 * (1. 6811)
控制变量	是	是	是	是
常数	8. 0962 ** (2. 6172)	5. 8345 *** (3. 2230)	17. 1094 (1. 1559)	1. 1232 (0. 3826)
R ²	0. 3273	0. 2454	0. 7956	0. 6005
Hausman 检验	59. 16		41. 01	
Durbin 检验		8. 5068		7. 5721
Wu-Hausman F 检验		7. 5018		6. 7428
AR (2) 检验		0. 3197		0. 2200
Sargan 检验		0. 6154		0. 6912

(二)替换解释变量

用农商行银行卡手续费的对数值衡量农商行渠道电子化水平,替换电子交易替代率后与基础设施电子化水平采用变异系数法合成新的农商行电子化指标,代入模型(1)后分别采用 FE 和 SYS-GMM 方法进行回归,估计结果见表 9。农商行电子化水平的系数在回归(18)中显著为负[在回归(17)中仍为负值但不显著],与表 5 的回归结果基本一致,表明估计结果具有稳健性。

表 9 农商行电子化对风险承担的总影响:替换解释变量

变量	回归(17)	回归(18)
	FE	SYS-GMM
电子化水平	- 2. 4106 (- 0. 2914)	- 11. 8123 * (- 1. 8226)
控制变量	是	是
常数	213. 1055 *** (4. 0007)	78. 9724 * (1. 6985)
R ²	0. 4358	0. 3283
Hausman 检验	23. 05	
Durbin 检验		11. 9321
Wu-Hausman F 检验		11. 3124
AR(2) 检验		0. 3495
Sargan 检验		1. 0000

七、结论及启示

基于 M 构造理论,本文从基础设施和渠道两个维度度量了农商行的电子化水平,并利用 165 家农商行 2014—2018 年的非平衡面板数据,实证检验了农商行电子化对其风险承担的影响及其影响机制,主要的结论有:(1)总体来看,农商行电子化水平的提升有助于降低其风险承担,即农商行电子化有助于改善其风险状况;(2)农商行的风险承担随着基础设施电子化水平的提升而降低,随着渠道电子化水平的提升而提高;(3)基础设施电子化水平的提升可提高农商行的运营效率,进而促进风险承担的降低,而渠道电子化水平的提升会增加其非利息收入,进而促进风险承担的提高。

上述研究结论对我国农商行进一步提升电子化水平、加快数字化转型和强化风险治理具有重要的政策启示。总的来看,未来农商行应进一步提升电子化水平,因地制宜地发展渠道电子化和基础设施电子化,合理地承担风险。首先,农商行应稳妥地提升电子化水平。一方面,应积极响应银保监会号召,加大现代信息技术的投入应用,适当增加自助设备、POS 机等电子机具在农村的布设,设立专门的电子化发展部门,提高精细化管理水平;另一方面,应进一步优化业务流程,根据各自的实际情况,不断加强电子渠道与传统业务渠道的联通互动,稳步推进渠道电子化建设。其次,农商行应着力提高运营效率。应瞄准大型商业银行信息化、数字化转型的大趋势,充分利用“船小

掉头快”的规模优势,抓住机会,加强自身基础设施电子化建设,提高各业务条线的运营效率,为合理承担风险提供硬件保障。最后,农商行应审慎推进渠道创新。在创新电子化渠道的过程中,切忌盲目扩张新渠道、新业务,应坚持稳中求进、审慎创新的原则,因地制宜、有步骤地推进渠道电子化。例如,可以选择在具有优势的业务领域创新电子产品,也可以利用其物理网点多而广的特点在网点内开展产品“体验活动”或者先在部分网点进行试点,待应用成熟后再推广。

参考文献:

1. 陈燕红:《网络银行运行风险的法律防范机制》,《甘肃社会科学》2017 年第 6 期。
2. 陈征宇:《论金融电子化战略》,《金融理论与实践》2002 年第 5 期。
3. 陈梓元、王晨先、冯志静:《我国商业银行客户服务与管理创新的 IT 支持体系研究》,《现代管理科学》2016 年第 12 期。
4. 谷慎、吴国平:《业务自由化与商业银行的风险承担:来自中国银行业的经验证据》,《山西财经大学学报》2018 年第 7 期。
5. 郭品、沈悦:《互联网金融加重了商业银行的风险承担吗?——来自中国银行业的经验证据》,《南开经济研究》2015 年第 4 期。
6. 纪森、李宏瑾:《当前我国中小银行风险成因及政策建议》,《金融理论与实践》2019 年第 12 期。
7. 李俊玲、戴朝忠、吕斌、胥爱欢、张景智:《新时代背景下金融高质量发展的内涵与评价——基于省际面板数据的实证研究》,《金融监管研究》2019 年第 1 期。
8. 李伟:《金融科技时代的电子银行》,《中国金融》2017 年第 1 期。
9. 刘春杰、简之、凌滔、谈建军:《网络银行的风险及其控制研究》,《国际金融研究》2000 年第 8 期。
10. 刘忠璐:《互联网金融对商业银行风险承担的影响研究》,《财贸经济》2016 年第 4 期。
11. 刘仲生:《推动农商行智慧化转型》,《中国金融》2019 年第 12 期。
12. 史永东、王龔:《职务犯罪是否加剧了银行风险承担?——来自中国城商行和农商行的经验证据》,《金融研究》2017 年第 9 期。
13. 苏虹、张同健:《国有银行信息化创新与风险控制的相关性研究》,《技术经济与管理研究》2010 年第 5 期。
14. 孙秀峰、冯浩天、王华夏:《非利息收入对中国商业银行风险的影响研究——基于面板门限回归模型的实证分析》,《大连理工大学学报(社会科学版)》2018 年第 2 期。
15. 谭政勋、李丽芳:《中国商业银行的风险承担与效率——货币政策视角》,《金融研究》2016 年第 6 期。
16. 田雅群、何广文、张正平:《基于市场势力的农村商业银行贷款市场风险承担与效率分析》,《商业研究》2018 年第 6 期。
17. 王姝勋、方红艳、荣昭:《期权激励会促进公司创新吗?——基于中国上市公司专利产出的证据》,《金融研究》2017 年第 3 期。
18. 王伟:《科技引领步入发展快车道——专访武汉农村商业银行董事长徐小建》,《金融电子化》2019 年第 10 期。
19. 韦群生:《农村商业银行信贷风险识别存在问题及对策》,《农业经济》2019 年第 9 期。
20. 温忠麟、叶宝娟:《中介效应分析:方法和模型发展》,《心理科学进展》2014 年第 5 期。
21. 肖四如:《“小银行+大平台”农村金融模式》,《中国金融》2014 年第 19 期。
22. 谢平、刘海二:《ICT、移动支付与电子货币》,《金融研究》2013 年第 10 期。
23. 谢媛:《网络银行风险监管制度探析》,《上海金融》2014 年第 5 期。
24. 徐明东、陈学彬:《货币环境、资本充足率与商业银行风险承担》,《金融研究》2012 年第 7 期。
25. 尹威、刘晓星:《地方政府行为与城市商业银行风险承担》,《管理科学》2017 年第 6 期。
26. 尹志超、吴雨、林富美:《市场化进程与商业银行风险:基于中国商业银行微观数据的实证研究》,《金融研究》2014 年第 1 期。
27. 喻微锋、周黛:《互联网金融、商业银行规模与风险承担》,《云南财经大学学报》2018 年第 1 期。
28. 于引、赵雅玮、周月书、孙美琳:《农村商业银行双重效率同步性分析》,《统计与决策》2019 年第 15 期。
29. Adhikari, B. K., & Agrawal, A., Does Local Religiosity Matter for Bank Risk-taking?. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 38, 2016, pp. 272 – 293.
30. Akbari, P., Rezavandi, R., Vatandost, T., & Baharestan, O., Study of Factors Affecting Operational Electronic Banking Risks in Iran. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, Vol. 3, No. 10, 2012, pp. 2057 – 2065.

31. Delis, M. D. , & Kouretas, G. P. , Interest Rates and Bank Risk-taking. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35, No. 4, 2011, pp. 840 – 855.
32. Gan, C. , Clemes, M. , Limsombunchai, V. , & Weng, A. , A Logit Analysis of Electronic Banking in New Zealand. *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 24, No. 6, 2006, pp. 360 – 383.
33. Hernando, I. , & Nieto, M. J. , Is the Internet Delivery Channel Changing Banks' Performance? The Case of Spanish Banks. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 31, No. 4, 2007, pp. 1083 – 1099.
34. Malhotra, P. , & Singh, B. , An Analysis of Internet Banking Offerings and Its Determinants in India. *Internet Research*, Vol. 20, No. 1, 2010, pp. 87 – 106.
35. Santomero, A. , & Trester, J. , Financial Innovation and Bank Risk-taking. *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 35, No. 1, 1998, pp. 25 – 37.
36. Stiroh, K. J. , & Rumble, A. , The Dark Side of Diversification: The Case of US Financial Holding Companies. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 30, No. 8, 2006, pp. 2131 – 2161.

Does Electronization Affect the Risk-Taking of Rural Commercial Banks?

ZHANG Zhengping, LIU Yunhua (Beijing Technology and Business University, 100048)

Abstract: China's banking industry is rapidly striding into the new era of informatization and digitalization, but the rural commercial banks (RCBs) are still in the early stage of digitalization, as mainly reflected in electronization. It is worth noting that electronization has given the RCBs a completely new look, but the number of risk events of RCBs does not seem to drop. As existing studies show little concern about the relationship between the electronization of RCBs and their risk-taking, this paper adopts the M construction theory to study the RCBs' electronization from two dimensions; electronization of infrastructure and the channel. Based on the unbalanced panel data of 165 RCBs from 2014 to 2018, this paper conducts an empirical study upon the impact of RCBs' electronization on their risk-taking. The paper finds that RCBs' rising electronization will reduce their risk-taking. Specifically, the RCBs' higher operating efficiency enabled by the growing infrastructure electronization will lower their risk-taking, and the RCBs' growing non-interest income from the greater channel electronization will raise their risk-taking. These conclusions are significant for RCBs to further enhance electronization, accelerate digital transformation and strengthen risk management.

Keywords: Rural Commercial Banks, Electronization, Risk-Taking, M Construction Theory

JEL: G21, G32

责任编辑:非同