

数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响*

——基于金融监管强度调节效应的分析

张 岳¹ 周应恒²

摘要：作为中国金融体系的重要组成部分，农村金融机构一直承担着服务“三农”的重大任务。数字金融在农村地区的稳定发展，会对农村金融机构经营风险产生何种影响？如何调整监管强度才能够更快实现数字金融与传统农村金融机构和谐发展？本文基于农村金融机构的特点梳理数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响机制，并以全国范围内 283 家农村金融机构 2011—2019 年非平衡面板数据进行实证分析。研究发现，数字金融发展对农村金融机构经营风险存在倒 U 型影响，随着数字金融发展水平提高，农村金融机构经营风险先上升后下降。金融监管强度在数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间发挥调节作用，随着金融监管强度提高，数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间关系的曲线趋向平缓，同时两者之间关系的曲线拐点向左移动。进一步分析发现，数字金融发展促进了农村金融机构数字化转型，且这种促进作用存在边际效应递增的非线性特征。以上结论对今后推动普惠金融发展、优化政府角色定位、稳定农村金融市场具有启示意义。

关键词：数字金融 监管强度 经营风险 数字化转型

中图分类号：F832.5 **文献标识码：**A

一、引言

作为中国金融体系的重要组成部分，农村金融机构长期深耕农村地区，为“三农”领域的变革与创新提供金融服务。支农支小、服务“三农”的目标定位成为农村金融机构区别于其他银行业金融机构的最大特点。根据《中国农村金融服务报告（2020）》，2020 年农林牧渔业贷款余额中，农村金融机构发放的贷款余额占比为 64.69%。2019 年银保监会陆续出台文件^①，要求农村商业银行和村镇银行

*本文研究得到国家自然科学基金重点项目“新时期农业发展的国家政策支持体系研究”（编号：71333008）、国家社会科学基金重点项目“我国农业保险高质量发展研究”（编号：19AZD011）、国家社会科学基金重大项目“农村集体产权制度改革深化与经济发展研究”（编号：20ZDA045）的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵意见，文责自负。

^①如《中国银保监会办公厅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》《中国银保监会办公厅关于推动村镇银行坚守定位 提升服务乡村振兴战略能力的通知》。

的涉农及小微企业贷款占比在 2020 年底分别达到 80%和 90%。农村金融机构已然成为解决农户与农村小微企业融资难问题的主力军。但农村金融机构先天发育不足导致风险管理体系与信贷技术落后(贾蕊蕊等, 2018; 周鸿卫和田璐, 2019), 加之农业生产季节性强、附加值低以及小微企业信息披露不健全、抵押担保不足等特点(董晓林等, 2015; 武卓, 2018), 造成了长期以来农村金融机构风险高企的局面。2021 年中国人民银行对金融机构展开评级, 结果显示, 农村金融机构风险最高, 高风险机构数量达到 393 家, 占全部高风险机构总量的 93.13%^①。正因如此, 农村金融机构的风险管理问题成为当前应重点关注的问题之一, 保障农村金融机构安全性是实现其财务稳定并持续服务“三农”的基础, 也是当前维护农村金融体系稳定的应有之义。

随着移动互联网技术的快速发展, 支付宝横空出世并在 2011 年获得了央行颁发的支付业务许可证, 此后又相继推出了理财业务、信贷业务等。支付宝的出现是中国金融领域的重大变革, 标志着一种新兴金融业态——数字金融(互联网金融)的诞生(黄益平和黄卓, 2018)。数字金融的最大优势在于其便利性、低门槛、低成本特点打破了传统金融的地理排斥、评估排斥与价格排斥(何婧等, 2017)。自产生起, 数字金融就主要瞄准以中小客户为代表的尾部客群。“长尾理论”认为当产品的生产销售成本足够低时, 冷门商品的总销售额完全可以与热销商品相媲美。数字金融正是利用大数据、云计算等技术进行高效的信息搜集和信用评估, 并在此基础上甄别个性化的客户需求, 从而以更低的边际成本服务于包括小微企业、个人在内的分散的、个性化的尾部客户。特别是对于原有金融服务触达面不足的农村地区而言, 依托于互联网技术的数字金融摆脱了对物理网点的依赖, 扩展了金融服务的覆盖面。凭借数字金融在农村地区的这些比较优势, 加之数字金融机构越发重视在农村金融市场的业务扩张(郭峰和王瑶佩, 2020), 农村地区数字金融获得了稳定的发展态势。正是数字金融与农村金融机构的客户重叠性, 造成新兴金融业态对传统农村金融机构严重的业务挤压。与此同时, 数字金融对传统金融机构也发挥着“技术溢出效应”(封思贤和郭仁静, 2019), 已有研究证明两种金融业态的相互交融为大中型银行带来了丰富的数字化红利(沈悦和郭品, 2015)。但这种数字化红利是否还存在于农村金融机构这类小银行群体中? 如果存在, 数字金融又将如何影响农村金融机构经营风险? 是基于业务挤压恶化经营稳定性, 还是通过促进农村金融机构数字化转型实现风险管理的优化?

数字金融是将现代技术嵌入传统金融而形成的新兴金融形式, 在大数据、云计算等数字化技术的外衣下, 它实现资金融通的本质并未改变。类似于传统金融机构, 提供互联网金融服务的数字金融机构也面临着一定的风险, 但有所区别的是, 这种风险呈现出较强的数字化特征。在数字金融快速发展的过去十年内, 平台“爆雷”、“砍头息”、恶性催收等行业乱象使公众要求加强监管的呼声日益强烈。强化监管是否是最优选择? 已有研究探讨了金融监管强度对数字金融赋能实体经济效果的影响(唐松等, 2020; 李小玲等, 2020; 马连福和杜善重, 2021)。但是, 对于数字金融监管强度的探讨更应该置于金融体系内部, 原因在于, 作为同根共源的不同金融业态, 金融监管不仅影响着数字金融的发

^①数据来源: 《中国金融稳定报告 2021》, <http://www.pbc.gov.cn/goutongjiaoliu/113456/113469/4332768/2021111616012855737.pdf>。

展，也将作用于传统金融体系。正如尹海员和王盼盼（2015）所述，宽松的监管环境可能造成互联网金融野蛮生长，在外溢性作用下极易威胁整体金融系统安全；反之，监管力度过大则可能造成发展受限，使包括新业态和旧业态在内的金融行业整体疲软。因此，本文在当前属地监管原则下，将数字金融与农村金融机构纳入统一分析框架，探讨何种监管强度能够更好地实现两者和谐发展，进而实现农村金融市场的稳定运行。

二、文献综述

当前，学术界关于数字金融的研究方兴未艾。已有研究从宏观、微观层面搭建分析框架，探讨数字金融发展产生的影响。其中，部分学者关注数字金融与传统金融的关系。王喆等（2021）从宏观层面展开分析，认为数字金融与传统金融之间相互促进，传统金融是数字金融发展的基础。更多研究从微观视角论证了数字金融与传统金融的关系。一方面，数字金融通过挤压传统金融机构资产端、负债端以及中间业务空间，加剧了传统金融机构经营风险，侵蚀了其经营效益（申创和赵胜民，2017；郭品和沈悦，2019）。另一方面，数字金融激发了传统金融机构的创新活力，数字金融通过对传统金融机构的业务挤压形成了竞争压力，从而使传统金融机构加速改良（黄益平和黄卓，2018）。在激发传统金融机构改革动力的基础上，数字金融通过“技术溢出效应”使传统金融机构的创新与改革成为可能（封思贤和郭仁静，2019）。依托大数据、云计算等技术发展起来的数字金融在信息搜集与处理方面拥有传统金融机构无可比拟的优势，因此数字金融平台能通过示范效应、竞争效应、联系效应等推动传统金融机构实现风控、审批等环节的优化，并由此提升传统金融机构的经营效率（沈悦和郭品，2015；申创和赵胜民，2017）。

已有研究更多关注于大中型商业银行，或仅在样本中加入少量农村金融机构。事实上，更强的客户重叠性和独特的市场环境决定了应该对农村金融机构单独展开分析。数字金融发展对农村金融机构这类小银行群体而言是红利还是冲击？这依然有待考证。张正平和江千舟（2018）承认来自于数字金融的跨界竞争使农村金融机构更加重视对产品服务、内部管理的优化改良，但基于互联网金融的客户分流作用依然会损害农村金融机构的财务绩效与社会绩效。刘俊杰等（2020）则立足于需求端进行研究，发现数字信贷的比较优势及农村金融机构的自身不足将使数字信贷逐渐替代传统信贷。这一研究结论从供给端来看，意味着数字金融发展对农村金融机构的影响以冲击为主。与之相反，崔恒瑜等（2021）基于市场势力假说提出数字金融发展加剧了农村金融机构面临的市场竞争，从而激励农村金融机构提升支农力度。这一结论从侧面证实了数字金融对农村金融机构的影响是红利大于冲击。尽管学术界已经关注到数字金融对农村金融机构的影响，但仍缺乏验证数字金融对农村金融机构能否发挥数字化红利，特别是如何影响其经营风险的直接证据。

20世纪30年代后，凯恩斯学派、新自由主义经济学根植于所处时代的经济形势，对金融监管的必要性表达了不同观点。20世纪90年代后，新一轮经济危机使世界各国意识到通过监管守住金融风险底线是实现金融稳定的应然选择。传统金融监管具有明显的中心化特征，通过资本监管、流动性监管等核心工具可以有效控制系统性风险（沈伟，2018）。但新兴金融业态的去中心化特征对以风险监

管、功能监管、行为监管等为核心的传统监管体系发起挑战（杨东，2018）。与此同时，有别于传统金融，数字金融基于自身特性，酝酿着独特的风险类型，包括信息科技风险、“长尾”风险与欺诈风险（道德风险）（尹海员和王盼盼，2015）。基于数字金融崭新的风险特点，已有学者对未来监管指出了新方向，包括采用科技驱动型监管（杨东，2018）、吸纳“穿透式”监管理念（沈伟，2018）等。

已有研究对优化数字金融监管提供了有效指导，但对于合适的监管强度依然存在争论。唐松等（2020）发现金融监管强度正向调节数字金融对企业创新的促进作用，原因在于金融监管强度的提高，可以显著弱化数字金融发展过程中的套利和风险衍生现象，从而更有效地赋能实体经济。马连福和杜善重（2021）认为加强金融监管可以为企业发展营造更高效的外部环境，实现数字金融的规范发展。与之相反，李小玲等（2020）则发现金融监管弱化了数字金融对企业价值的促进作用，过度监管抑制了金融创新的活力。上述研究并未形成统一结论，可能原因在于不同研究关注了金融监管对数字金融在不同领域赋能效果的影响。但是，正如前文所述，应该将数字金融与传统金融纳入统一框架中探讨金融监管强度，而目前鲜有文献这样做。

综上，本文的边际贡献主要体现在三个方面：第一，当前少有研究关注数字金融发展对农村金融机构的影响，本文以农村金融机构为研究对象，检验数字金融能否对这类小银行发挥数字红利，以及如何影响其经营风险。本文研究结论不仅是对当前数字金融研究的有效补充，也是对数字金融与传统金融关系探讨的一次回应。第二，当前少有研究将新兴金融业态与传统金融业态置于统一框架内探讨金融监管强度问题，本文结论直接回应关于金融监管强度的讨论，同时也为政府未来调整监管强度提供证据支持。第三，研究方法方面，不同于以往研究仅使用加入二次项的方式验证解释变量对被解释变量的倒U型影响，本文同时使用Utest检验以提高结论的稳健性。在探讨对非线性关系的调节作用时，有别于以往研究使用分组回归比较拐点值的方式，本文通过构建曲线调节效应模型判断金融监管强度对倒U型曲线拐点及曲线形态的影响。

三、理论分析与研究假说

（一）数字金融发展对农村金融机构的挤压效应

数字金融发展对传统金融机构的业务空间产生挤压作用，特别是对于农村金融机构而言，这种挤压作用更为明显。原因在于农村金融机构主要以县域中的小微企业和农户为服务对象。“长尾理论”表明尾部市场也能带来可观的收益，但前提是扩展尾部市场的边际成本要不断降低。农户与小微企业属于金融市场中的长尾客户，依托于互联网技术发展起来的数字金融可以凭借低成本优势提供个性化服务，满足尾部客户的差异化需求（郭峰等，2020）。正因如此，数字金融越来越倾向于瞄准长尾市场，而农村金融机构缺乏信息技术赋能，在营销与服务等方面难以与新兴金融业态相抗衡，竞争优势的缺乏加之服务对象的重叠性导致农村金融机构业务空间被数字金融所挤压。从不同业务类型来看：

资产端方面，有别于传统金融机构信贷业务流程复杂、抵押担保要求高等特征，数字金融机构推出的小额信贷业务具有审批便捷、放款快等优点，从而对资金需求主体产生更大吸引力，也因此挤压了传统金融机构的信贷业务（封思贤和郭仁静，2019）。具有小额、便捷优势的数字金融更易满足小

微企业和个人的贷款需求（Jagtiani and Lemieux, 2018），也因此与农村金融机构目标客群存在较强的重叠性。在此背景下，经营范围受限的农村金融机构面临贷款业务空间萎缩的局面。

负债端方面，数字金融机构提供的互联网理财业务具有更强的吸引力，从而分流了农村金融机构部分存款业务。尽管已有研究认为数字金融机构吸收的部分资金最终会通过协议存款、委托理财等高息方式重回传统金融机构，从而仅改变传统金融机构的存款结构（王国刚和张扬，2015；郭品和沈悦，2019），但数字金融机构协议存款或委托理财的合作对象更多为大中型商业银行，而非农村金融机构。在业务类型和经营环境相对局限的条件下，农村金融机构资金来源较多地依赖于本地存款业务，因此，在数字金融的冲击下，农村金融机构负债端所受影响更多地表现为存款业务空间的萎缩，也由此加剧了农村金融机构面临的资金压力。

（二）数字金融发展对农村金融机构的红利效应

数字金融发展对农村金融机构产生的红利效应主要体现为推动传统金融机构数字化转型进程。企业的变革与创新不仅取决于自身因素，往往也受到外界环境的影响。作为一种外部冲击，数字金融通过“鲶鱼效应”和“技术溢出效应”，既向传统金融机构施加数字化转型压力，也向它们提供数字化转型的技术支持（封思贤和郭仁静，2019；王诗卉和谢绚丽，2021）。

随着信息通信技术不断发展成熟，农村金融机构也意识到数字化转型所带来的成本节约和效率优化作用将增强自身的竞争优势，这也是农村金融机构应对数字金融机构、大中型商业银行竞争的必然选择（朱太辉和张彧通，2021）。数字金融对农村金融机构的技术溢出一方面表现为示范作用。新兴业态对金融科技的高效运用为农村金融机构数字化转型指明了方向，农村金融机构通过学习模仿其产品设计、风险管理等实现自身运营优化。另一方面，技术溢出更重要的表现是新旧机构之间的合作交流。特别是农村金融机构本身数字化基础弱，因此更倾向于利用技术合作等形式实现对数字金融的技术吸收。截至2021年底，已有多家农村金融机构（如昆山农商行、安阳商都农商行、新华村镇银行等）与微众银行、蚂蚁金服等进行技术合作^①。而部分未改组为独立法人的二级行社，则依托于省联社统筹规划进行数字化转型，如新疆农村信用联合社与阿里云合作，助力新疆境内农信机构的数字化革新^②。

与此同时，也应该注意到，数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用存在边际效应递增的非线性变动趋势。具体来说：

一方面，在数字金融发展的初级阶段，农村金融机构的路径依赖将减缓其数字化转型速度，同时在该时期数字金融机构多依靠先进技术获取客群和收益，与传统金融机构合作动机不强，农村金融机构数字化转型相对缓慢。只有当数字金融发展到一定阶段后，其红利效应才相对更加明显。

^①资料来源：《微众银行宣布与江苏昆山农村商业银行合作》，<https://3g.163.com/tech/article/BRFAA00D00097U7R.html>；《安阳商都农商银行与蚂蚁金服开展深度合作 提升我行服务水平》，https://www.sohu.com/a/193902223_741963；《新华村镇银行与蚂蚁金服集团战略合作签约仪式成功举行》，<http://www.xhbank.net/www/show/3384>。

^②资料来源：《新疆农信社与阿里云签署全面合作协议》，<https://www.xyshjj.cn/detail-14037.html>。

另一方面，数字金融对农村金融机构数字化转型的促进作用往往受制于内部配套体系（如治理能力、人员素质、组织结构等）的匹配程度。以公司治理为例，完善的“三会一层”体系有助于对决策者形成合理制约，促使他们做出科学决策，以推动在数字经济大环境下的数字化转型。在人员素质方面，企业数字化转型需要配备具有数字化能力的员工，人员能力的不适配将阻碍农村金融机构数字化转型步伐。因此，完善的内部配套体系将有效放大数字金融对农村金融机构数字化转型的促进作用。数字金融发展带来的改革激发效果不仅体现在促进农村金融机构数字化转型上，同时也表现为推动非数字化方面的变革，包括推动员工培训、治理完善等。这些变革将扩大数字金融对农村金融机构数字化转型促进作用的边际效应。

（三）数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响

根据上述分析可知，数字金融发展对农村金融机构经营风险同时产生两个方向的作用：

一方面，数字金融带来的挤压效应加剧了农村金融机构经营风险。具体来说，从资产端业务来看，相比于传统金融，数字金融对使用者的金融素养提出更高要求（郭峰和王瑶佩，2020），虚拟的服务环境下，大量金融产品需要客户运用金融知识自行理解。较高的金融素养意味着良好的守信意识（Kidwell and Turrisi, 2004）。因此，数字金融更易吸引具有较强信用观念的客户，也造成农村金融机构优质客户比例减少、客源素质结构降级。此外，资产端业务的萎缩加剧了农村金融机构贷款集中化趋势，可能迫使部分农村金融机构采取激进的经营策略，具体表现为降低信贷门槛（马九杰等，2021）或放松贷后追踪、预警等工作，从而恶化信贷质量。从负债端业务来看，在利率逐渐市场化的背景下，强大的资金压力使经营环境受限的农村金融机构只能通过提高存款利率吸引客户，增加了留客、揽客成本。负债端成本提升加剧了资产端业务压力，显著提升了信贷业务风险（邱晗等，2018）。

另一方面，数字金融通过促进农村金融机构进行风控、营销、产品等多维度数字化转型，强化了农村金融机构的风险管理水平，降低了经营风险（李学峰和杨盼盼，2021）。从风险管理来看，数字金融通过大数据技术对企业信息进行抓取、整合，从而缓解信息不对称，农村金融机构基于此建立的信用体系与进行的风险管理可以有效提高其风控水平。从营销体系来看，以数字技术为核心发展起来的客户画像技术，可以实现对客户的多维描绘，不仅提高了营销精准度，同时也有利于提升风险管理效率。从产品服务体系来看，通过优化产品设计可以有效满足客户的差异化需求，同时，借助互联网技术可以实现金融机构与客户的快速对接，为客户带来一站式、便捷化的服务体验。产品服务体系的数字化转型既有助于农村金融机构以更低的边际成本扩展客群，提高自身竞争优势，也减少了农村金融机构与客户的人工互动，释放出更多人力资源向前端其他岗位或中后端岗位转移，例如信贷审批岗位或风控岗位，从而提高风险控制能力。

数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响取决于上述两种效应相对力量的大小。事实上，相比于红利效应，数字金融对农村金融机构的业务挤压来得更为快速。在数字金融发展的初级阶段，农村金融机构受限于体制惯性与资源局限，往往难以做出及时应对，其改革与创新并非一朝一夕即可完成。而挤压效应则显现得更为快速，例如，余额宝刚推出时，以超高的回报率、便捷的支取快速吸引了大量资金，对传统金融机构产生了明显的业务挤压。可见，数字金融在发展的初级阶段，对农村金

融机构的挤压效应大于红利效应，此时数字金融发展将促使农村金融机构经营风险上升。随着数字金融的进一步发展，农村金融机构数字化转型速度加快，当数字金融发展到一定水平时，对农村金融机构的红利效应超过了挤压效应，此时对经营风险的抑制作用更明显，数字金融发展将降低农村金融机构经营风险。由此可知，数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间存在倒 U 型曲线关系。

数字金融发展影响农村金融机构经营风险的机制如图 1 所示，据此本文提出如下假说：

H1：数字金融发展水平与农村金融机构经营风险呈倒 U 型关系，即随着数字金融发展，农村金融机构经营风险先上升后下降。

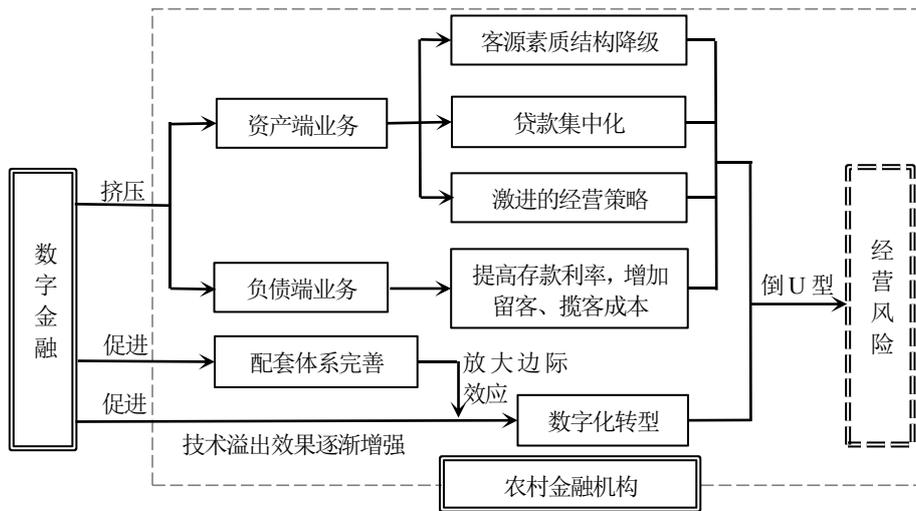


图 1 数字金融发展影响农村金融机构经营风险的机制

（四）金融监管强度的调节作用

市场失灵理论认为，现实经济运行很难像古典经济学家所倡导的那样可以完全由市场支配经济活动，相反，市场中普遍存在着信息不对称、外部性、垄断等现象，导致资源的低效配置。从市场失灵理论出发，无论是数字金融机构还是传统农村金融机构，都有必要受到金融监管。对于传统农村金融机构而言，信息不对称易导致风险发生，而外部性导致风险扩散，因此金融监管对于稳定农村金融市场具有重要意义。对于数字金融机构而言，大数据、云计算技术在一定程度上缓解了借贷双方的信息不对称，但依旧存在外部性和垄断问题，因此市场失灵理论也为新兴金融业态的监管提供了理论依据。此外，金融脆弱性理论也肯定了政府干预的合理性。无论是农村金融机构还是数字金融机构，都具有逐利性和高负债特性，盲目追求高风险承担必然加剧金融体系的不稳定，甚至引发连锁风险，特别是在数字金融风险外溢性更强的情况下，防范金融风险、加强金融监管是实现金融稳定的应然选择。

金融监管强度如何影响数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间的关系？从数字金融发展的角度来看，数字金融在为社会发展带来经济红利的同时，也潜藏着各种风险。总体来说，金融监管对数字金融具有“双刃剑”效果。一方面，唐松等（2020）认为加强金融监管将提高数字金融运行效率与规范化程度，因此，强化金融监管可以阻断数字金融对传统金融的风险传导，维护金融体系稳定。更重要的是，高水平的监管可以防止数字金融机构的无序扩张以及由此产生的与传统金融机构的

恶性竞争。随着监管趋强，数字金融对农村金融机构的业务挤压效应有所缓解，从而平缓数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间倒U型关系曲线的前半段。另一方面，也有研究指出，严格的金融监管可能抑制金融创新活力，造成行业发展疲软（沈伟，2018；李小玲等，2020）。在此背景下，新兴金融向传统金融的技术输送可能相对乏力，导致数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间倒U型关系曲线的后半段也相对平缓。

从农村金融机构的角度来看，在当前新旧业态碰撞的时代背景下，特别需要监管部门的规范和引导，防止农村金融机构在业务空间被挤压的情况下，做出放松信贷审批、垒大户等加剧风险的经营决策。更重要的是，高强度金融监管有利于向传统金融机构施压进而使它们更加重视风险管理，提高风险控制意愿，在数字经济时代下，具体表现为将更加激发农村金融机构数字化转型动力。当然，正如前文所述，农村金融机构内部治理完善、组织结构优化、员工素质提升都会放大数字金融对其自身数字化转型的促进作用。在金融监管趋强的外部环境下，农村金融机构更积极地破除原有的体制惯性和路径依赖，更快进行内部配套体系完善。上述变化使数字化转型边际效应放大的拐点更早到来，也使数字金融的红利效应更早超过挤压效应，数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间关系的倒U型曲线拐点左移。

金融监管的调节作用如图2所示，据此本文提出如下假说：

H2：金融监管强度调节数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间的关系。

H2a：随着金融监管强度提高，数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间关系的倒U型曲线趋向平缓。

H2b：随着金融监管强度提高，数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间关系的倒U型曲线拐点左移。

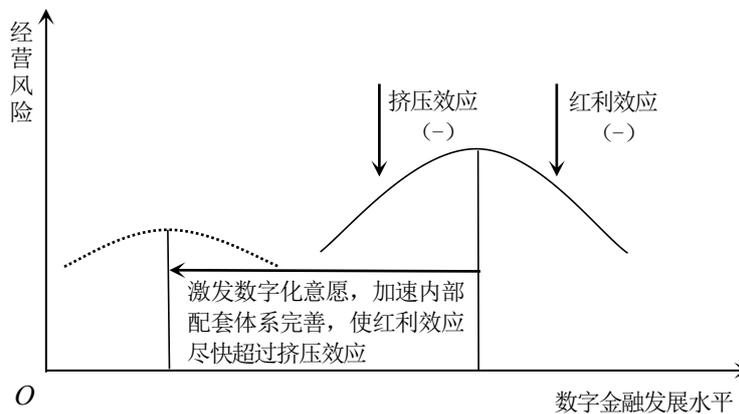


图2 金融监管强度的调节作用

四、研究设计

（一）数据说明

本文主要研究数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响，所选取的样本包括农村信用合作社、

农村商业银行、农村合作银行与村镇银行四类农村金融机构，时间跨度为 2011—2019 年。对于本文所选取的样本，需要做出如下说明：第一，本文样本包括市级（含直辖市）农村金融机构与县级农村金融机构，占比分别为 21.91%和 78.09%。第二，农村商业银行是发起设立村镇银行的重要机构类型，为避免不同样本间各变量数值出现重复计算的现象，本文对具有控股子公司的农村金融机构，均使用母公司报表数据。第三，在实证分析前，本文剔除了关键变量包含异常值或缺失值的样本，对于个别控制变量的缺失值采用均值插补法处理，最终得到包含 283 家农村金融机构 1428 个观测值的非平衡面板数据。

（二）变量选取与数据来源

1.核心被解释变量：经营风险。市场风险、信用风险与操作风险是各类金融机构面临的主要风险类型。对于农村金融机构而言，以利率、汇率变动为代表的市场风险对其影响较小，而由于农村金融机构经营范围局限、业务类型狭窄、服务对象弱质，信用风险对其影响更大（武卓，2018）。钮中阳和乔均（2018）发现以不良贷款率衡量的安全性是评估新型农村金融机构经营风险最重要的指标。鉴于此，本文从信用风险视角度量经营风险。结合样本数据可获得性，本文选择不良贷款率作为经营风险的衡量指标。经营风险数据主要来自于国泰安数据库、Bankscope 数据库。

2.机制分析中的被解释变量：数字化转型程度。本文参考李学峰和杨盼盼（2021）的做法，采用 Python 技术在百度资讯中获取样本农村金融机构相应年度与各关键词相关的资讯数量，检索方式为“甲农村金融机构+A 关键词”，并按各年度统计。为保证指标的精确性，在搜索过程中以双引号锁定关键词，仅保留标题或正文中出现关键词的结果，剔除无关或错误结果。对于关键词的选择，参考王诗卉和谢绚丽（2021），结合农村金融机构自身特点，未选择部分对农村金融机构而言尚未普遍应用的科技项目的关键词，如人工智能，最终选择的关键词如下：大数据、云计算、区块链、手机银行、互联网金融、大数据风控、精准营销。在此基础上，参考李学峰和杨盼盼（2021），定义变量“数字化转型程度”为样本“相应年度全部关键词资讯数量+1”并取对数。

3.解释变量：数字金融指数。对于数字金融指数的数据，本文使用北京大学数字金融研究中心与蚂蚁集团研究院共同编制的“北京大学数字普惠金融指数（2011-2020）”。该指数涵盖省、市、县三级数据。具体指标编制参见郭峰等（2020）。在此需要说明的是，由于本文选取的农村金融机构经营范围包含市域和县域两个等级，然而市县两级数字普惠金融指数存在较明显的数值差异，且县级数字普惠金融指数自 2014 年才开始编制，因此，为尽可能保证分析的准确性并保留最大样本量，本文使用市级层面的数字普惠金融指数。为分析简便，本文在使用该指数前将它除以 10。

4.调节变量：金融监管强度。对于金融监管强度的度量，本文基于中小金融机构的属地监管原则，结合数据可获得性，参考唐松等（2020）做法，采用省级金融监管支出与金融业增加值的比值度量金融监管强度。省级金融监管支出、金融业增加值数据均来自于国务院发展研究中心区域经济数据库。

5.控制变量。参考顾海峰和杨立翔（2018）、郭品和沈悦（2019）并结合农村金融机构特点以及数据可获得性，本文选择资本充足率、盈利能力、流动性水平、资产规模、资本资产比、股权集中度、地区经济发展水平作为控制变量。

在验证数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用时，本文选择可能影响传统金融机构数字化转型的因素作为控制变量^①。在个体特征方面，参考王诗卉和谢绚丽（2021）的做法，本文控制资产规模。此外，还从效益水平、资本情况、股权结构方面选择盈利能力、资本充足率、股权集中度进行控制。由于被解释变量是对农村金融机构数字化转型效果的度量，它极大程度上受到数字化转型投入资金的影响，而农村金融机构信息披露中不含信息科技投入明细项，因此本文使用营业支出作为数字化转型投入力度的代理变量。按照金融机构利润表，业务及管理费是营业支出的主要项目，其中包括企业创新研究投入、固定资产和无形资产折旧，因此营业支出可以在一定程度上衡量农村金融机构在数字化转型方面的投入力度。在宏观经济层面，本文选取市级人均地区生产总值以控制地区经济发展水平的影响。

农村金融机构个体层面控制变量数据均来自于国泰安数据库、Bankscope 数据库，部分缺失值通过查询金融机构官方网站上的年报披露获得。地区层面控制变量数据来自 EPS 数据库^②，缺失值通过查询各地区国民经济与社会发展统计公报获得。

6.工具变量。为弱化因解释变量与被解释变量“互为因果”以及模型遗漏变量导致的内生性问题，本文将在基准回归的基础上采用工具变量法进行回归。对于数字金融指数的工具变量，黄倩等（2019）采用移动电话普及率，郑万腾和赵红岩（2021）选择移动电话普及率及电信业务量。移动通信设备是居民接触数字金融的重要工具，移动电话普及率和电信业务量体现了地区内互联网、手机通讯的发展水平，对地区内数字金融业务触达面扩展和使用深度的强化具有显著影响，但难以直接作用于县域或市域农村金融机构。结合数据可获得性，本文采用“移动电话普及率”和“人均电信业务量”作为工具变量，从理论上讲，上述工具变量满足相关性和外生性要求。上述控制变量数据来自于 EPS 数据库和国务院发展研究中心区域经济数据库。变量定义及描述性统计如表 1 所示。

表 1 变量定义与描述性统计

变量	定义	均值	标准差
经营风险	不良贷款率 (%)	1.862	1.684
数字化转型程度	相应年度全部关键词资讯数量+1 并取对数 (原单位: 条)	1.600	1.309
数字金融指数	北京大学编制的数字普惠金融指数/10	21.241	5.196
金融监管强度	省级金融监管支出与金融业增加值之比	0.007	0.008
资本充足率	资本总额与风险加权资产之比 (%)	18.084	9.683
盈利能力	净利润与总资产之比 (%)	1.091	1.042
流动性水平	贷款余额与存款余额之比 (%)	69.273	23.816
资产规模	农村金融机构总资产对数值 (原单位: 万元)	13.842	1.967
资本资产比	股东权益与总资产之比 (%)	11.165	6.769
股权集中度	第一大股东持股比例 (%)	22.029	19.330

^①由于被解释变量不同，本文在此选择的控制变量有变化，当然，为保证稳健性，本文也按照检验假说 H1、假说 H2 时所选择的控制变量再次进行门槛效应回归，结论没有发生改变。

^②国泰安数据库 (www.gtarsc.com)、Bankscope 数据库 (www.bvdinfo.com)、EPS 数据库 (www.epsnet.com.cn)。

数字化转型投入力度	营业支出对数值（原单位：万元）	10.010	1.656
地区经济发展水平	市级人均地区生产总值（万元）	7.953	3.800
移动电话普及率	省级每百人拥有的移动电话数量（部）	108.881	25.461
人均电信业务量	市级电信业务总量与市级总人口之比（元/人）	1320.986	1106.434

（三）模型设定

本文均采用个体与时间双向固定效应方法进行回归^①。为验证假说 H1，本文构建模型如下：

$$NPL_{i,j,t} = cons + \beta_1 DIF_{j,t} + \lambda_1 CVbank_{i,j,t} + \lambda_2 CVregion_{j,t} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (1)$$

$$NPL_{i,j,t} = cons + \alpha_1 DIF_{j,t} + \alpha_2 DIF_{j,t}^2 + \lambda_1 CVbank_{i,j,t} + \lambda_2 CVregion_{j,t} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (2)$$

（1）式和（2）式中，下标 i 、 j 、 t 分别表示农村金融机构个体 i 、市域 j 、时间 t 。 $NPL_{i,j,t}$ 代表位于 j 市的农村金融机构 i 在 t 年的经营风险， $DIF_{j,t}$ 代表 j 市在 t 年的数字金融指数， $CVbank_{i,j,t}$ 表示农村金融机构个体层面的控制变量， $CVregion_{j,t}$ 表示地区层面控制变量。 $cons$ 为常数项， μ_i 为个体固定效应， ω_t 为时间固定效应， $\varepsilon_{i,j,t}$ 为服从标准正态分布的扰动项。首先对（1）式回归，之后对（2）式回归，若 α_1 与 α_2 均通过显著性检验，且（2）式回归的拟合优度相比（1）式有所上升，则说明数字金融发展水平对农村金融机构经营风险的影响并非是线性的，若 α_2 为负值且 α_1 为正值，则说明影响是倒 U 型的，由此得以验证假说 H1。

为验证假说 H2，本文参考 Haans et al.（2016）的研究，构建调节效应模型如下：

$$NPL_{i,j,p,t} = cons + \gamma_1 DIF_{j,p,t} + \gamma_2 DIF_{j,p,t}^2 + \gamma_3 SUP_{p,t} + \gamma_4 SUP_{p,t} \times DIF_{j,p,t} + \gamma_5 SUP_{p,t} \times DIF_{j,p,t}^2 + \lambda_1 CVbank_{i,j,p,t} + \lambda_2 CVregion_{j,p,t} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{i,j,p,t} \quad (3)$$

（3）式中，下标 p 表示省份 p ， $SUP_{p,t}$ 为省份 p 在 t 年的金融监管强度，其他符号含义同上。若（3）式回归结果中 γ_5 通过显著性检验且为正值，则金融监管强度越高，数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间关系的倒 U 型曲线越平缓，反之则越陡峭。若 γ_1 、 γ_2 、 γ_4 、 γ_5 均通过显著性检验，且 $\gamma_1\gamma_5 - \gamma_2\gamma_4$ 为正值，则金融监管强度越高，曲线拐点越向右移，反之则越向左移。

为检验数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用及这一促进作用边际效应的非线性特征，本文构建门槛效应模型如下：

$$DTL_{i,j,t} = cons + \eta_1 DIF_{j,t} I(DIF_{j,t} \leq \sigma_1) + \eta_2 DIF_{j,t} I(\sigma_1 < DIF_{j,t} \leq \sigma_2) + \dots + \eta_n DIF_{j,t} I(\sigma_{n-1} < DIF_{j,t} \leq \sigma_n) + \eta_{n+1} DIF_{j,t} I(DIF_{j,t} > \sigma_n) + \lambda_1 CVbank_{i,j,t} + \lambda_2 CVregion_{j,t} + \mu_i + \omega_t + \varepsilon_{i,j,t} \quad (4)$$

^①Hausman 检验、F 检验、年度变量联合显著性检验表明应采用双向固定效应方法进行回归。

(4) 式中, $DTL_{i,j,t}$ 表示位于 j 市的农村金融机构 i 在 t 年的数字化转型程度。 $CVbank_{i,j,t}$ 代表农村金融机构个体层面的控制变量, $CVregion_{j,t}$ 表示地区层面控制变量。 $DIF_{j,t}$ 代表 j 市在 t 年的数字金融指数, 同时也是门槛变量。 σ_n 为门槛值。 μ_i 为个体固定效应, ω_t 为时间固定效应, $\varepsilon_{i,j,t}$ 为服从标准正态分布的随机扰动项。 $I(\bullet)$ 为指示函数, 当括号内条件满足时取 1, 否则取 0。

五、回归结果与分析

(一) 数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响

表 2 所示为利用 (1) 式、(2) 式对全样本进行回归的结果。为展示结果的稳健性, 本文同时列示了未加入控制变量与加入控制变量的回归结果。此外, 回归结果使用聚类稳健标准误 (聚类至农村金融机构层面) 进行修正。

表 2 数字金融发展对农村金融机构经营风险影响的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
数字金融指数	-0.191** (0.081)	0.466** (0.182)	0.008 (0.080)	0.482*** (0.177)
数字金融指数平方项		-0.012*** (0.003)		-0.010*** (0.003)
资本充足率			-0.042* (0.024)	-0.040* (0.023)
盈利能力			-0.568*** (0.187)	-0.562*** (0.185)
流动性水平			-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
资产规模			-1.089*** (0.379)	-1.217*** (0.375)
资本资产比			-0.008 (0.009)	-0.011 (0.009)
股权集中度			-0.004 (0.011)	-0.006 (0.011)
地区经济发展水平			-0.206*** (0.059)	-0.093 (0.062)
常数项	2.681*** (0.500)	-1.356 (1.199)	18.435*** (5.163)	16.707*** (5.168)
个体与时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
观测值数	1428	1428	1428	1428
F 统计值	10.49	10.06	7.93	7.86
组内拟合优度	0.049	0.074	0.226	0.239

注: ***, **和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平, 括号内为聚类稳健标准误。

表 2 中, (1) 列、(2) 列是未加入控制变量的回归结果。(1) 列中, 未加入数字金融指数平方项时, 数字金融指数显著且系数为正。(2) 列中, 数字金融指数、数字金融指数平方项均显著, 系数分别为 0.466 和 -0.012, 且相比于 (1) 列的结果, (2) 列的拟合优度有所上升, 说明数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响并非线性, 而是倒 U 型。(3) 列、(4) 列是加入控制变量的回归的结果。(4) 列中, 拟合优度上升, 数字金融指数、数字金融指数平方项均在 1%的水平上显著。其中, 数字金融指数的系数值为 0.482, 数字金融指数平方项的系数值为 -0.010, 再次证明随着数字金融的发展, 农村金融机构经营风险呈先上升后下降的特征。综上所述, 本文假说 H1 得证。

本文以 (4) 列结果计算数字金融发展对农村金融机构经营风险由加剧转为抑制的拐点值。根据系数值可计算得到拐点值为 241.09^①, 即当样本所处地区数字金融指数低于 241.09 时, 数字金融发展处于初级阶段, 将加剧农村金融机构经营风险。当数字金融发展水平超过临界值后, 红利效应超过挤压效应, 数字金融发展将降低农村金融机构经营风险。

(二) 金融监管强度的调节作用

为验证金融监管强度的调节作用, 本文使用 (3) 式对全样本进行回归, 回归依然采用固定效应模型。为保证结果的稳健性, 本文同时列示了加入控制变量与未加入控制变量的回归结果, 具体见表 3。

表 3 金融监管强度的调节作用检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
数字金融指数	0.495*** (0.184)	0.483*** (0.177)	0.520*** (0.183)	0.492*** (0.177)
数字金融指数平方项	-0.012*** (0.003)	-0.010*** (0.003)	-0.013*** (0.003)	-0.011*** (0.003)
金融监管强度	7.869 (4.836)	0.110 (5.324)	2.869 (4.770)	-5.701 (4.837)
数字金融指数×金融监管强度			-8.346*** (2.350)	-6.709*** (2.553)
数字金融指数平方项×金融监管强度			0.204*** (0.075)	0.141* (0.081)
常数项	-1.630 (1.212)	16.697*** (5.219)	-1.911 (1.201)	15.211*** (5.317)
控制变量	未控制	已控制	未控制	已控制
个体与时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
观测值数	1428	1428	1428	1428
F 统计值	9.47	7.62	9.72	7.77

^①该值根据四舍五入前的系数回归结果计算得到, 因此与使用表 2 中系数计算得到的结果存在差异, 且该值为乘以 10 后的结果, 后文同。

组内拟合优度	0.076	0.239	0.087	0.251
--------	-------	-------	-------	-------

注: ***和*分别表示 1%和 10%的显著性水平, 括号内为聚类稳健标准误。

表 3 中, (1) 列、(2) 列是仅加入金融监管强度的回归结果。可以发现, 无论是否加入控制变量, 金融监管强度均不显著。可能的原因在于: 如前文所述, 金融监管强度的提升促进农村金融机构加强风险管控, 但同时也削弱了数字金融对农村金融机构的技术溢出, 两种效果相互作用使金融监管强度对农村金融机构经营风险的直接影响不显著。(4) 列是加入控制变量的回归结果, 可以发现“数字金融指数平方项 \times 金融监管强度”在 10%的水平上显著, 且系数为正, 由此证明随着金融监管强度提升, 数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间的倒 U 型关系曲线更加平缓, 假说 H2a 得证。之后, 计算 $\gamma_1\gamma_5 - \gamma_2\gamma_4$, 无论是否加入控制变量, 其值均小于 0, 因此可以说明, 随着金融监管强度提高, 曲线拐点左移, 假说 H2b 得证。

上述结果表明, 强化金融监管将使数字金融发展由加剧转为抑制农村金融机构经营风险的拐点更早到来, 从而能够更早实现两者和谐发展。与此同时, 金融监管强度的提升缓和了数字金融发展对农村金融机构经营风险的加剧作用和抑制作用。尽管从倒 U 型曲线的后半段来看, 抑制作用的缓和不利于农村金融机构降低经营风险, 但从整体来看, 这种缓和避免了农村金融机构经营风险在数字金融的影响下加剧, 对于稳定农村金融市场具有重要意义。

(三) 内生性处理与稳健性检验

1. Utest 检验。在模型中纳入解释变量的平方项, 并验证其显著性, 以此证明解释变量与被解释变量存在倒 U 型关系, 是目前已有文献的通行做法。但 Lind and Mehlum (2010) 认为, 这一做法可能使凹向原点但单调的关系被错误地判别为倒 U 型关系。鉴于此, 本文参考 Lind and Mehlum (2010) 的做法, 进行 Utest 检验。结果显示, t 统计值为 1.65, 对应概率为 0.05, Slope 区间包含负值, 由此表明数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响确实为倒 U 型 (在 5%显著性水平下拒绝原假设)。根据 Utest 检验得到的极值点为 239.64, 与前文通过系数值计算得到的 241.09 相差不大。

2. 聚类至市级层面。前文回归中, 为克服农村金融机构个体层面不同时期随机扰动项的自相关问题, 将标准误聚类到农村金融机构层面。但考虑到同一市域内各金融机构可能存在行为或特征上的相关性, 本文尝试回归时将标准误聚类到市级层面, 结果依然可以证明本文假说 H1、假说 H2 成立。

3. Tobit 回归。由于被解释变量经营风险具有截尾特征, 即该变量取值均大于或等于 0, 属于左截尾数据, 因此, 本文使用 Tobit 模型再次回归, 回归结果表明前文结论稳健。

4. 工具变量法。为克服由内生性导致的估计结果不一致问题, 本文采取工具变量法再次回归。具体来说, 使用移动电话普及率和人均电信业务量作为数字金融指数的工具变量, 使用这两个工具变量的平方项作为数字金融指数平方项的工具变量。工具变量有效性检验结果表明, 本文选择的工具变量满足相关性和外生性要求。对假说 H1 的验证结果显示, 数字金融指数在 5%的水平上显著, 系数符号为正, 数字金融指数平方项在 1%的水平上显著, 系数符号为负, 本文假说 H1 成立。对假说 H2 的验证结果显示, “数字金融指数平方项 \times 金融监管强度”在 5%的水平上显著, 系数符号为正, 说明随着金融监管强度增加, 倒 U 型曲线趋于平缓, 与前文结论相同。进一步计算 $\gamma_1\gamma_5 - \gamma_2\gamma_4$, 发现其值

依然小于 0，说明前文结论稳健。

5.考虑时滞效应。农村金融机构在面对数字金融机构的竞争时，其信贷策略的调整与不良贷款的形成往往需要一定时间，因此有必要考虑被解释变量的时滞效应。本文以 $t+1$ 期经营风险作为被解释变量再次回归，结果表明，前文结论是稳健的。

六、机制分析

前文的机制分析中提出数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用存在边际效应递增的非线性变动特征，这是数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响呈倒 U 型的重要原因。鉴于此，本文利用门槛效应模型检验这一特征是否存在。

首先，需要对门槛效应进行检验。本文采用自助抽样法，将迭代次数设置为 300，估计门槛值时的修整比例设置为 0.01。单一门槛检验结果显示概率值为 0.030，双重门槛检验结果显示概率值为 0.057，三重门槛检验结果显示概率值为 0.700。上述结果说明在 10%显著性水平下，数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用存在门槛效应，且存在两个门槛值，分别为 19.309 和 23.206。

之后，利用（4）式回归，结果如表 4 所示。可以发现，无论位于哪个区间，数字金融指数至少在 5%的水平上显著且系数符号为正。进一步比较系数值，当数字金融指数 ≤ 19.309 时，数字金融指数的系数值为 0.066；当 $19.309 < \text{数字金融指数} \leq 23.206$ 时，数字金融指数的系数值为 0.096；当数字金融指数 > 23.206 时，数字金融指数的系数值为 0.108。上述结果表明，无论数字金融指数位于哪个区间，数字金融发展均可以促进农村金融机构数字化转型，但在数字金融不同发展程度下，它对农村金融机构数字化转型促进作用的边际效应存在差异。具体来说，随着数字金融发展水平提升，它对农村金融机构数字化转型的促进作用不断增强（边际效应：0.066→0.096→0.108）。

表 4 数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用检验

	数字化转型程度		
	数字金融指数 ≤ 19.309	$19.309 < \text{数字金融指数} \leq 23.206$	数字金融指数 > 23.206
数字金融指数	0.066** (0.027)	0.096*** (0.027)	0.108*** (0.028)
控制变量	已控制		
个体与时间固定效应	已控制		
观测值数	1428		
F 统计值	108.67		
组内拟合优度	0.598		

注：***和**分别表示 1%和 5%的显著性水平，括号内为聚类稳健标准误。

为何多数研究认为数字金融发展会加剧大中型商业银行经营风险，而本文研究结论认为数字金融发展对农村金融机构经营风险存在倒 U 型影响？事实上，规模是解释其中原因的有效视角。数字金融发展对金融机构数字化转型产生促进作用，一旦数字金融发展带来的红利效应超过它本身的业务挤压效应，则对金融机构经营风险产生抑制效果。正如机制分析所述，农村金融机构通过改革实现了治理

优化、管理变革、人员能力提升，使数字金融发展对农村金融机构数字化转型的促进作用明显增强。相比于大中型商业银行，农村金融机构资产规模小、结构相对简单，这也使农村金融机构管理相对灵活，沟通成本也较低，从而可以更快速有效地调整经营策略，实现治理、人员等方面的优化。陈东等（2021）认为小规模企业“船小好掉头”的灵活优势加快了它们对外部环境变化的反应速度。相反，对于大中型商业银行而言，规模大、分支机构多的制约，增加了其内部体系变革所需要的时间，使数字金融发展对其数字化转型促进作用的拐点到来得更晚，从而也就决定了数字金融发展对其经营风险由加剧转为抑制的拐点到来得更晚，使得在当前可考的样本范围内，数字金融发展仍没有达到抑制其经营风险的程度。但可以合理推测，随着数字金融进一步发展，它终将大中型商业银行经营风险产生抑制作用。

七、结论与启示

本文研究目的主要在于解决三个问题：数字金融发展如何影响农村金融机构经营风险？未来应如何调整金融监管强度才能更快实现数字金融与农村金融机构和谐发展，进而达到稳定农村金融市场的目的？农村金融机构能否享受到数字金融带来的数字化红利？以 2011—2019 年全国范围内农村金融机构为样本，通过机制梳理与实证分析，本文对上述问题做出了解答：第一，数字金融发展对农村金融机构经营风险存在倒 U 型影响，即随着数字金融发展水平提高，农村金融机构经营风险先上升后下降。第二，金融监管强度在数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间起到调节作用，提高监管强度将使数字金融发展水平与农村金融机构经营风险之间关系的倒 U 型曲线更平缓，同时，使数字金融对农村金融机构经营风险由加剧作用转为抑制作用的拐点左移。第三，数字金融发展促进了农村金融机构数字化转型，且这种促进作用存在边际效应递增的非线性特征。综上，总体来看，数字金融发展对农村金融机构的影响是红利大于冲击。

基于以上结论，本文提出如下建议：

首先，进一步推动数字金融发展。国家应通过强化数字金融的顶层设计与总体规划，加快大数据、互联网等技术与金融服务的结合，推动信息化建设，从而扩展数字金融的触达面，提高数字金融的使用深度，推动数字金融爬坡过顶，达到抑制传统金融机构经营风险的效果。地方政府应通过吸引人才、鼓励设立科技创新企业等政策壮大金融科技研发力量，推动地区数字金融发展。同时，加强通信基础设施建设，特别是对于偏远地区、山区等基础设施相对落后的区域，完善通信基站等配套设施，为数字金融的铺开奠定基础。

其次，防范、化解金融风险是数字金融与传统金融发展的必然要求。强化金融监管将使数字金融对农村金融机构经营风险由加剧转为抑制的拐点更早到来，同时也使数字金融影响下的农村金融机构经营风险变化更为平缓。因此，强化金融监管对于稳定金融市场具有重要意义。在当前小型金融机构属地监管的要求下，地方政府一方面要强化对新兴金融与传统金融的监管，另一方面要适度调整、补充原有监管规则，制定适合数字化时代的监管政策，引导数字金融规范、高效发展。

最后，农村金融机构应加快自身数字化转型步伐。已有经验表明，金融机构数字化是不可逆转的

趋势。农村金融机构应依据目前法人地位、资金实力、数字化基础等特点选择合适的数字化转型策略，尽快完成管理系统、产品服务的数字化；同时，重视自身内部配套体系的完善，包括治理能力、员工素质等方面的优化，以放大数字金融的红利效应；基于数字赋能，提供更加安全、便捷、高效的金融服务，努力突破金融服务“最后一公里”制约，提升金融助力乡村振兴的能力。

参考文献

- 1.陈东、陈爱贞、刘志彪，2021：《重大风险预期、企业投资与对冲机制》，《中国工业经济》第2期，第174-192页。
- 2.崔恒瑜、王雪、马九杰，2021：《数字金融发展能否在农村金融市场发挥“鲶鱼效应”——来自中国农信机构的证据》，《经济理论与经济管理》第12期，第30-41页。
- 3.董晓林、程超、吕沙，2015：《不同规模银行对小微企业贷款技术的选择存在差异吗？——来自江苏省县域的证据》，《中国农村经济》第10期，第55-68页、第79页。
- 4.封思贤、郭仁静，2019：《数字金融、银行竞争与银行效率》，《改革》第11期，第75-89页。
- 5.顾海峰、杨立翔，2018：《互联网金融与银行风险承担：基于中国银行业的证据》，《世界经济》第10期，第75-100页。
- 6.郭峰、王靖一、王芳、孔涛、张勋、程志云，2020：《测度中国数字普惠金融发展：指数编制与空间特征》，《经济学（季刊）》第4期，第1401-1418页。
- 7.郭峰、王瑶珮，2020：《传统金融基础、知识门槛与数字金融下乡》，《财经研究》第1期，第19-33页。
- 8.郭品、沈悦，2019：《互联网金融、存款竞争与银行风险承担》，《金融研究》第8期，第58-76页。
- 9.何婧、田雅群、刘甜、李庆海，2017：《互联网金融离农户有多远——欠发达地区农户互联网金融排斥及影响因素分析》，《财贸经济》第11期，第70-84页。
- 10.黄倩、李政、熊德平，2019：《数字普惠金融的减贫效应及其传导机制》，《改革》第11期，第90-101页。
- 11.黄益平、黄卓，2018：《中国的数字金融发展：现在与未来》，《经济学（季刊）》第4期，第1489-1502页。
- 12.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。
- 13.李小玲、崔淑琳、赖晓冰，2020：《数字金融能否提升上市企业价值？——理论机制分析与实证检验》，《现代财经（天津财经大学学报）》第9期，第83-95页。
- 14.李学峰、杨盼盼，2021：《金融科技、市场势力与银行风险》，《当代经济科学》第1期，第45-57页。
- 15.刘俊杰、李超伟、韩思敏、张龙耀，2020：《农村电商发展与农户数字信贷行为——来自江苏“淘宝村”的微观证据》，《中国农村经济》第11期，第97-112页。
- 16.马九杰、崔恒瑜、王雪、董肿，2021：《设立村镇银行能否在农村金融市场产生“鲶鱼效应”？——基于农信机构贷款数据的检验》，《中国农村经济》第9期，第57-79页。
- 17.马连福、杜善重，2021：《数字金融能提升企业风险承担水平吗》，《经济学家》第5期，第65-74页。
- 18.钮中阳、乔均，2018：《新型农村金融机构风险评价体系实证研究》，《南京社会科学》第7期，第25-31页、

第 71 页。

19.邱晗、黄益平、纪洋, 2018: 《金融科技对传统银行行为的影响——基于互联网理财的视角》, 《金融研究》第 11 期, 第 17-29 页。

20.申创、赵胜民, 2017: 《互联网金融对商业银行收益的影响研究——基于我国 101 家商业银行的分析》, 《现代经济探讨》第 6 期, 第 32-38 页、第 55 页。

21.沈伟, 2018: 《金融科技的去中心化和中心化的金融监管——金融创新的规制逻辑及分析维度》, 《现代法学》第 3 期, 第 70-93 页。

22.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。

23.唐松、伍旭川、祝佳, 2020: 《数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异》, 《管理世界》第 5 期, 第 52-66 页、第 9 页。

24.王国刚、张扬, 2015: 《互联网金融之辨析》, 《财贸经济》第 1 期, 第 5-16 页。

25.王诗卉、谢绚丽, 2021: 《经济压力还是社会压力: 数字金融发展与商业银行数字化创新》, 《经济学家》第 1 期, 第 100-108 页。

26.王喆、陈胤默、张明, 2021: 《传统金融供给与数字金融发展: 补充还是替代? ——基于地区制度差异视角》, 《经济管理》第 5 期, 第 5-23 页。

27.武卓, 2018: 《论农村商业银行早期纠正机制的健全与完善》, 《西北农林科技大学学报(社会科学版)》第 4 期, 第 144-151 页。

28.杨东, 2018: 《监管科技: 金融科技的监管挑战与维度建构》, 《中国社会科学》第 5 期, 第 69-91 页、第 206 页。

29.尹海员、王盼盼, 2015: 《我国互联网金融监管现状及体系构建》, 《财经科学》第 9 期, 第 12-24 页。

30.张正平、江千舟, 2018: 《互联网金融发展、市场竞争与农村金融机构绩效》, 《农业经济问题》第 2 期, 第 50-59 页。

31.郑万腾、赵红岩, 2021: 《数字金融发展能驱动区域技术创新收敛吗? ——来自中国 284 个城市的经验证据》, 《当代经济科学》第 6 期, 第 99-111 页。

32.周鸿卫、田璐, 2019: 《农村金融机构信贷技术的选择与优化——基于信息不对称与交易成本的视角》, 《农业经济问题》第 5 期, 第 58-64 页。

33.朱太辉、张彧通, 2021: 《农村中小银行数字化转型研究》, 《金融监管研究》第 4 期, 第 36-58 页。

34.Haans, R. F. J., C. Pieters, and Z. He, 2016, "Thinking about U: Theorizing and Testing U- and Inverted U-shaped Relationships in Strategy Research", *Strategic Management Journal*, 37(7): 1177-1195.

35.Jagtiani, J., and C. Lemieux, 2018, "Do Fintech Lenders Penetrate Areas That Are Underserved By Traditional Banks?", *Journal of Economics and Business*, 100(3): 43-54.

36.Kidwell, B., and R. Turrisi, 2004, "An Examination of College Student Money Management Tendencies", *Journal of Economic Psychology*, 25(5): 601-616.

37.Lind, J., and H. Mehlum, 2010, "With or without U? The Appropriate Test for an U-shaped Relationship", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 72(1): 109-118.

(作者单位: ¹南京农业大学经济管理学院;

²江西财经大学经济学院)

(责任编辑: 胡 祎)

The Impact of Digital Finance Development on the Operational Risks of Rural Financial Institutions: A Study Based on the Moderating Effect of Financial Supervision Intensity

ZHANG Yue ZHOU Yingheng

Abstract: As an important part of China's financial system, rural financial institutions have been undertaking the major task of serving agriculture, rural areas and farmers. In recent years, digital finance has achieved stable development in rural areas. In this context, what impact can the stable development of digital finance in rural areas have on the operational risks of rural financial institutions? How to adjust the intensity of supervision to realize the harmonious development of digital finance and rural traditional financial institutions? Based on the characteristics of rural financial institutions, this article analyzes the theoretical mechanism of digital finance development on the operational risks of rural financial institutions. The study conducts an empirical test based on the unbalanced panel data of 283 rural financial institutions nationwide from 2011 to 2019. The study finds that, firstly, there is an "inverted U-shaped" curve relationship between the development level of digital finance and the operational risks of rural financial institutions. With the development of digital finance, the operational risks of rural financial institutions increase firstly and then decrease. Secondly, financial supervision plays a regulatory role in the relationship between the development level of digital finance and the operational risks of rural financial institutions. The higher the intensity of financial supervision, the flatter the curve between the development level of digital finance and the operational risks of rural financial institutions, and the inflection point of the curve moves to the left. Thirdly, further analysis finds that digital finance promotes digital transformation of rural financial institutions, and this promotion effect has a nonlinear characteristic of increasing marginal effect. The above conclusions have implications for promoting the development of inclusive finance, optimizing the government role and stabilizing rural financial market in the future.

Keywords: Digital Finance; Supervision Intensity; Operational Risk; Digital Transformation