

金融科技、授信方式改进与涉农

金融机构普惠能力提升

李明贤 陈艳¹

【摘要】农村金融机构和涉农互联网银行，作为不同类型的涉农金融机构在客户授信上面临着痛点。通过金融科技各项技术的运用，涉农金融机构在授信方式的信用评价、调查技术和风险监测等方面具备了改进的优势。目前，无论是传统农村金融机构还是涉农互联网银行，都需要通过跨界合作对授信方式进行商业可持续的有效改进，才能提升涉农金融机构的普惠能力。因此，在基于需求导向进行差异化产品创新和跨界合作的同时，还需通过加强信用和科技基础设施建设以及法律法规的配套完善、强化监管、防范技术创新带来的漏洞等，进一步改进涉农金融机构授信方式，可持续地提升涉农金融机构的普惠能力。

【关键词】金融科技 授信方式 普惠能力

【中图分类号】F832.5 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1006—012X(2021)—02—0088(07)

一、引言

提高农户等群体的金融服务可获得性，关键是提升涉农金融机构的普惠能力。为解决我国“三农”和小微经济主体融资难、融资贵、融资慢的问题，相关金融机构成立了“三农”金融事业部、普惠金融事业部等，政府也出台了各种鼓励措施，支持新型农村金融机构发展，但效果并不尽如人意。^[1,2]涉农金融机构在开展普惠金融业务过程中，因“三农”和农村小微经济主体缺乏抵押担保品、信息不对称、单位信贷资金成本高、风险大等问题，而不愿贷、不敢贷、不能贷，说明其普惠能力依然不足，无法打破成本可负担、风险可控、规模增长同时实现的“不可能三角”。仅以机构为主体的改革没能从根本上解决我国农村金融的深层次矛盾，没能将基础性和实体性农村金融资源有效整合，以至于未能在提高农村金融机构效率的同时有效实现农村金融市场的功能。^[3]

随着2016年杭州G20峰会的召开和《G20数字普惠金融高级原则》的颁发，以及2019年8月中国人民银行《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021年)》的发布，金融科技开始渗入到普惠金融领域。^[4,5]金融科技的本质是普惠这一观点也得到广泛认可。^[6,7]越来越多的实证研究发现，金融科技能够提升中国商业银行的风控水平，并对银行业的行业竞争产生影响。^[8,9]

目前，虽然聚焦于农村金融领域金融科技运用的研究还不多，但笔者认为，金融科技在农村金融领域的运用，有可能突破长期困扰农村金融的成本可负担、风险可控、规模增长同时实现的“不可能三角”。这一“不可能三角”的最终打破，关键在于改进涉农金融机构的授信方式(包括信用评价模型、调查技术、风险监测等方面)。本文试图探讨金融科技是如何通过缓解信息不对称等问题，从而改进涉农金融机构对客户的授信方式、降低对抵押担保品的依赖、扩大金融服务覆盖面以提升其金融普惠能力这一重大课题。

¹作者简介：李明贤，教授，博士生导师，湖南农业大学经济学院，湖南长沙 410128

陈艳，博士研究生，湖南农业大学经济学院，湖南长沙 410128

基金项目：国家自然科学基金面上项目“金融科技促进农村普惠金融发展的机理及实现路径研究”(72073043)；湖南省教育厅重点科研项目“农村普惠金融发展中金融科技的作用机理研究”(19A230)；湖南省研究生科研创新项目“金融科技提升农村金融机构普惠能力的效果研究”(CX20200666)

二、传统信贷技术条件下涉农金融机构向“三农”和“小微”客户授信的痛点

银行的授信技术主要包括信用评价、调查技术、风险监测等方面。^[10]传统信贷技术条件下有效授信的根本矛盾是信息不对称，主要痛点体现在有效信用评价、调查技术、风控等的难度大、成本高。金融服务的本质是对风险的定价，对于涉农金融机构来说，由于农业的弱质性、农户离金融机构网点距离远、农民缺乏足够的金融素养和抵押担保品等原因，导致涉农金融机构因信息不对称带来的授信痛点更突出，向“三农”和小微经济主体贷款的意愿低、利率高，农户融资难、融资贵、融资慢问题突出。

1. 依靠涉农金融机构员工授信时的痛点

在传统信贷技术条件下，依靠员工授信是涉农金融机构授信技术的特征之一。涉农金融机构通过信贷员走访客户获得贷款户的软信息，解决信息不对称问题，尽可能达到有效授信。由于农村地区基础设施相对较落后，农户与金融网点相距甚远，对农户信贷的审核需要员工深入到所负责区域的农村和农户，借助农村熟人社会形成的天然社会网络。一方面，需调查贷款需求、宣传贷款政策，了解客户经营状况、贷款使用情况；另一方面，还需通过帮助农户和小微主体解决现实困难，从情和理两方面与其达成长期信任关系，在挖掘新客户的同时，有效追收贷款。这需要农村信贷员不断走访乡村，收集和维持农户的收入、经营状况等“硬信息”，以及邻里之间对其评价的“软信息”。

但由于受时间、精力、条件等的限制，这种方式最大的缺陷是交易成本高，信贷人员工作量繁重、效率低，金融服务的覆盖面拓展慢。如，新疆农信社的信贷员平均每人服务并管理 600 多户农户和近 4000 万元的农户贷款余额。加上生产经营的动态变化，农业生产的不确定性本身相对较高，农户的法治观念相对较弱，单笔贷款的数额相对较小，导致业务拓展较慢。这种情况下农村金融机构对信贷风险的控制力有限，寻租和关系贷款时有发生，为了逃避不良贷款的追责、降低搜索成本和“皮鞋成本”，农村信贷员往往放弃挖掘长尾客户，导致覆盖面难以拓展。另外，农户贷款手续繁杂、周期长，贷款的申请、评级授信、调查、审查审批等环节的各种纸质资料多达 40 多页，需联保和担保的签字 10 余次，往返金融网点的交通成本 200 余元，在还贷时又需要在网点排队办理还贷手续，且在第二年申请贷款时又需重新办理贷款手续。^[11]种种弊端导致金融交易的成本高，“三农”的融资难、融资贵、融资慢等问题难以解决。

2. 依靠第三方征信体系授信时的痛点

与涉农金融机构自行采用人工调查降低信息不对称的措施相比，第三方征信可用更低的成本汇集更多的信用信息。目前，我国已基本建成以中国人民银行征信中心为核心的征信体系，这一体系以银行和金融机构的信贷信息为核心，接入了商业银行、农信社、财务公司、小额贷款公司等放贷数据，以及社保、民事裁决等公共信息。^[12]然而，依托以央行征信系统为核心的征信体系授信依然面临困境。

一是其数据来源比较单一，除了客户主动提供的信息，其他信息主要来自此客户在银行的借贷信息和政府相关部门记录的此客户的财务、社保、住房公积金、身份和职业等信息。而与农户和“小微”企业息息相关且更能说明其信用状况的信息，如生活情况、日常诚信等信息却因传统征信的技术缺陷无法搜集，不完整的数据来源导致客户的信用画像难以精确。二是个人信用覆盖度低。现有征信体系征集的信息局限于有信贷交易记录的个体，对“三农”的信用数据覆盖面很低，据此无法判断“信用白户”的信用水平。三是传统征信系统的信用评价模型较固化，只能在现有数据项中提取变量，而不能通过增加变量、改变模型来评估信用，^[13]难以应对信息化时代的信息交易需求。四是个人信息数据难以移植。信息化时代的信用信息分散，不同部门、地区、行业的信息平台不兼容，个人征信机构之间掌握的数据存在信息孤岛问题，^[14]容易出现信用评价“同人不同信”。当用户再次向另一家贷款机构申请借贷时，上一次成功借款的信用评估结果并不能成为这次申请的佐证材料。^[15]此外，由于农村征信滞后于城市，农户信用数据依然需要依赖于农信社在业务往来间自行收集的数据，而农户的个人信用记录已作为农信社的一个独享资产，信息几乎不共享。^[16]总的来说，依赖以央行为中心的征信系统对涉农金融机构的客户授信，其效果不尽如人

意。

三、金融科技对涉农金融机构授信方式的技术改进

金融科技主要指互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等一系列新型信息技术在金融领域的创新应用。在移动互联网的环境下，大数据技术发挥数据获取和传递的功能、云计算技术发挥数据存储和处理功能、人工智能技术发挥数据利用功能、区块链技术发挥共识机制下分布式账本的智能合约和密码学功能。^[17]这些功能的发挥可以对涉农金融机构的信用评价、调查技术、风险监测等进行改进，有效解决涉农金融机构传统技术下授信的痛点。

1. 对信用评价的改进

大数据的运用能改善传统信用评价中因信用数据收集不完整、无法收集“信用白户”的信用数据而导致的信息不对称问题。具体来说，大数据体量大(Volume)的特点使任何有网上活动记录的个体(包括小微经济主体等群体)都能留下数据痕迹，利用大数据采集技术可以收集这些数据。多样性(Variety)的特点可增加信用信息的多元化，使任何在网络上有消费、社交网络信息、线上投资和借贷的用户都能成为信息收集的对象。高速性(Velocity)可以高效率处理大规模数据，并不断更新交易记录，实时了解客户的状态，弥补传统信用评价只能根据历史记录判断信用水平而难以对用户未来履约能力进行预测的缺陷。价值性(Value)特点则使那些传统信用评价模型无法得到的结果变得有价值，更有助于发现不同群体以及遗漏群体(如从未贷款因而在传统征信系统中无记录的群体)的信用特征。人工智能(Artificial Intelligence)技术则可用于处理分析大数据收集的多元数据，用深度学习等算法模拟人的逻辑推理能力帮助进行信用评价。

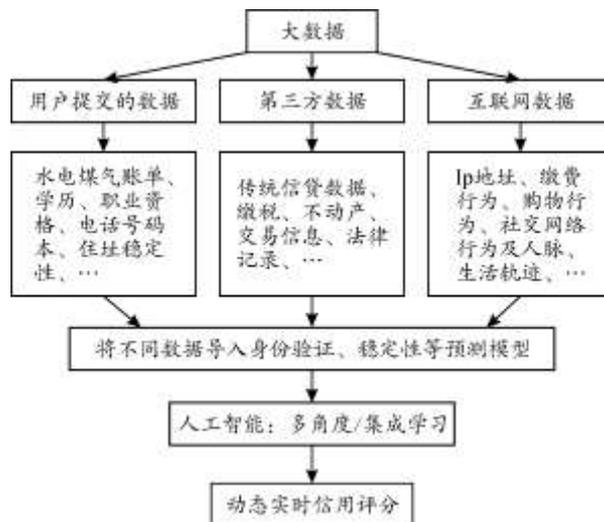


图 1 金融科技改进信用评价流程

金融科技改进后的信用评价模型不但可拓宽信用评价和预测模型中数据的来源，还可实时反映借款人的行为轨迹，将大量非财务数据导入多种信用评价综合模型，来推断个人的经济状况乃至性格与心理状态，进而实时推断其未来的履约能力(如图 1 所示)。如，新网银行通过金融科技开放了 300 多个 API 接口，与中国移动、滴滴出行、携程、优信等商业机构，工商银行、渤海银行、华夏银行、天津银行等银行同业机构深度连接，运用大数据“秒级”完成用户身份识别，通过多维数据及实时信用评估，使客户可享受平均授信时长 20 秒，笔均借款周期 75 天，笔均借款金额 3300 元的服务，单日申请贷款的最高笔数达 33 万笔。¹网商银行借助“大数据+互联网”，结合政府在行政和公共服务中产生的数据，协同建立区域专属的信用评价模型，有效为农户提供纯信用贷款。

2. 对调查技术的改进

调查技术的改进主要体现在突破只能依靠线下的方式调查获得信息的传统方式，解决农村偏远地区由于人力成本高、技术受限等原因而放弃授信，以及第三方征信系统对客户信用数据隐私保护缺乏、信用孤岛等问题。

首先，通过金融科技的综合运用，线上调查的方式可提高信息征集的效率，降低因物理距离遥远而导致的人力成本高的问题。云计算(Cloud Computing)技术能利用远程虚拟机对搜集的农户数据进行储存和处理，通过本地下达处理指令的计算模式，使得涉农金融机构可以远程征集偏远地区潜在客户的信用信息，缩短线上机构与客户的距离，在提高信息处理效率的同时有较高的容错率。同时，信贷员可通过网络进入和使用云计算平台，结合大数据的数据获取和传递能力，降低本地计算成本，提升数据信息处理效率和服务能力，从而有效开拓偏远山区的借贷市场，提升服务地理位置偏远的群体的能力。目前，阿里云已与广东农信、河南农信、新疆农信、四川农信、山西农信、湖北农信、江西农信、天津农商行、重庆农商行、宁夏黄河农商行等多家农村金融机构签署了战略合作协议，助力专有云建设，提升对各辖区内“三农”的服务能力。

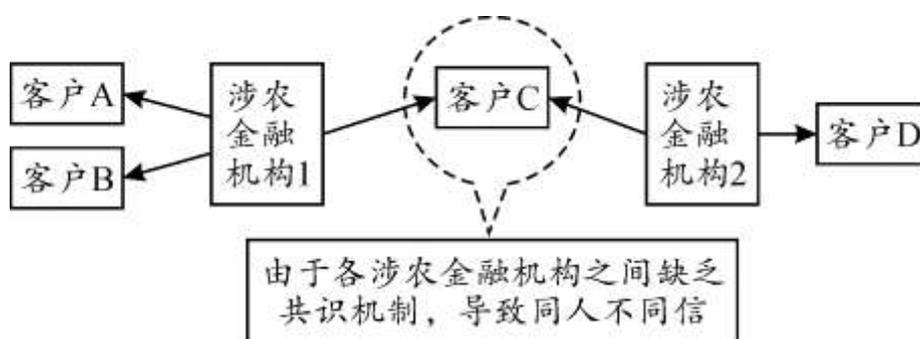


图2 传统调查技术的缺陷示意图

其次，区块链(Block Chain)技术可基于大数据加密算法创设节点共识机制，运用去中心化、公开透明、不可篡改的特点解决调查过程中因缺乏信息真实性、完整性和信息难以共享造成的数据孤岛问题。同时，运用区块链分布式数据存储、点对点传输和加密算法的特点，构造一个去中心化的基于共识机制的农户信用信息数据链，有效弥补传统调查技术下涉农金融机构各自为战的局面。防止由于各机构的调查机制不连通而导致的“同人不同信”问题，让每一笔交易信息都可溯源至所有者，增强匿名保护数据私密性的作用。^[18]农户的信用记录可由涉农金融机构和其他机构向区块链反馈，经农户许可才可查询每一农户的分布式账户上的账簿信息，从而有效解决信用信息归属错位的问题，维护涉农金融机构客户的权益，协助涉农金融机构进行借贷风险识别(如图2、图3所示)。

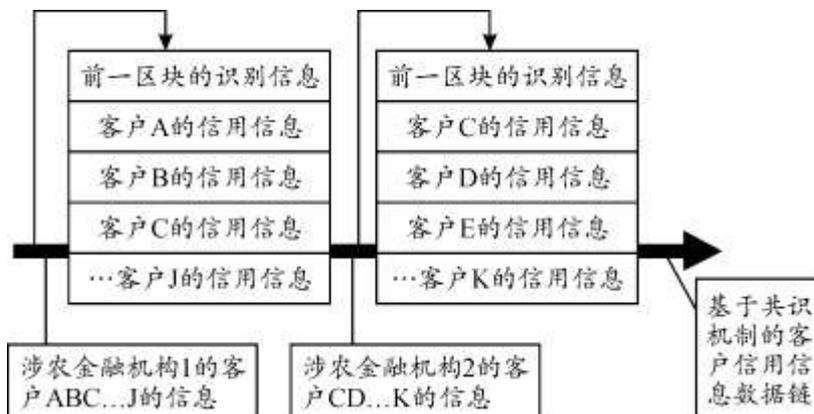


图3 基于区块链技术的多方机构共同维护、共识存储、无法篡改抵赖的农户信息数据链

通过线上和线下调查技术的结合，把涉农金融机构搜集的客户数据共享至数据库，同时涉农金融机构也通过授权获取其他征信机构或其他金融机构的同位客户数据并加密脱敏后共享至该数据库的客户数据。具体流程如图4所示。

3. 对风险监测的改进

对风险监测的改进主要体现在实时性和更全面地监测，这需要银行根据自身的特点综合运用金融科技各类技术。

金融科技风险监测的流程一般包括识别、决策和管控三个过程。运用大数据和云计算、区块链等技术搜集农户数据，再运用信用评价模型筛选出可以放贷的潜在客户进行放贷。在这个过程中，一方面通过人工智能对农户进行精确瞄准和实时监控，另一方面通过机器学习方法，使用深度学习技术从信用卡数据、第三方担保贷款、农业保险、储蓄、缴费等金融交易和生产生活活动数据中自动找到规律，构建知识图谱，检测数据当中的不一致，识别欺诈交易，并提前做出相应决策，及时对后续可能无法还款的主体进行事前干预；根据对农户信用动态情况的实时跟踪调整授信策略(如，提前收回贷款、增大或缩小授信、提高或降低贷款利率等)，以此减少坏账损失。对于已认定的违约风险，采取短信催收、语音催收、电话催收、诉讼等组合方式减少损失；对于已认定的违约行为，采取“网络公布老赖名单”等方式加大对违约人的声誉处罚(流程如图5所示)，以对其他主体产生警示作用。



图4 金融科技改进客户授信的调查技术流程

目前，农商行通过购买成熟金融科技公司的相关风控技术或自主研发了许多符合自身条件的风险监测系统。如，四川农信的全渠道实时交易反欺诈系统、天津农商行的电子渠道反欺诈平台、深圳农商行的线上贷款反欺诈系统、浙江安吉农商行的风控宝系统、广东农信的大数据风控平台。完整的风控监测框架和流程基本一致，首先通过设备进行风险识别，再通过多维度关联用户、设备、账户数据，通过自动过滤欺诈者和挑选优质客户进入白名单通道完善黑白名单库，并将其他客户纳入风控通道。然后对运用中确认的欺诈案例进行数据分析，做出实时决策，通过非监督机器学习将客户历史行为和事中行为进行比较，并通过监督式机器学习对历史欺诈数据进行训练。若发现异常，则对潜在欺诈进行风险预警和实时管控，并将逾期客户纳入催收处置通道。



图5 金融科技风险监测流程图

四、授信方式改进提升涉农金融机构普惠能力的原理及方式

金融科技为涉农金融机构改进客户授信方式提供了技术基础，技术层面的优化应用可以解决信息不对称导致的授信难、风险大、成本高等问题。然而，最终涉农金融机构普惠能力的提升除了技术基础以外，更需要通过机构的合理运作来解决为“三

农”提供信贷服务难和服务慢而导致的服务贵的问题。

1. 金融科技授信方式改进提升涉农金融机构普惠能力的原理

从供给侧来看，涉农金融机构运用金融科技同时具有网络特性和经济特性。根据梅特卡夫定律和克拉底定律，网络的价值会随着使用者数量的增加而成算术级数增长，且随着网络数据存储和传输规模的增大，成本呈指数级下降。^[19]因此，若涉农金融机构能有效建立金融科技授信系统和平台，不但可以在提高运作效率的同时降低运作成本，而且随着服务的长尾客户越来越多，覆盖面越来越广，其金融科技授信系统的价值将越来越大，信息的收集成本、人力成本、复制成本、传输成本、追踪成本和验证成本将越来越低，从而从理论上打破成本可负担、风险可控、规模增长同时实现的“不可能三角”，解决对“三农”提供信贷服务的难贵慢问题，提升普惠能力。

从需求侧来看，涉农金融机构的潜在客户是被正规金融机构所排斥的群体以及因为距离金融网点遥远、人工审批流程复杂而自我排斥的群体。涉农金融机构的金融科技授信系统，能通过技术简化审批流程，在线上完成借贷流程，通过金融科技的信用评价和风险监控模型降低有借贷需求的潜在客户的借贷门槛，降低客户对物理网点的依赖，减少客户的“皮鞋成本”。同时缩短审批周期，提升客户体验，从而满足更多“小额、分散”的“三农”贷款需求。此外，可构造更多的场景，来满足“三农”客户的个性化需求，减少“三农”和“小微”信贷的自我排斥。

2. 金融科技授信方式改进提升涉农金融机构普惠能力的“内外合作”方式

(1) “内外合作”方式的提出背景

一方面，涉农金融机构难以凭借自身力量让信用数据快速实现服务化、智能化、标准化、资产化。授信方式改进是否能提升涉农金融机构的普惠能力，组织、文化和人才是关键，涉农金融机构在这些方面都存在明显的短板，单凭一己之力开发运用金融科技，时间会很漫长。即便是中国工商银行，建立大数据平台也经历了近 20 年的漫长时间。从 2001 年的数据集市到 2007 年建成数据仓库再到 2013 年建成集团信息库、2014 年建成流数据平台，最终在 2017 年分布式数据库才建成大数据服务云平台。各大商业银行的小微企业网络贷款也是从模块化起步逐渐发展的，是一个漫长的探索磨合过程。银行通过相关技术进行模块单元的组合、分解、更换，实现功能、逻辑、状态、接口的调整升级，从而保证系统内部运作结果与实际需求相匹配。初级阶段主要是改线下申请和放款为线上申请和放款，审批主要还是线下进行，信息验证也不完备。在中级阶段则实现了多方系统对接，调查环节也转移到线上，实现了实时挖掘信息、数据集中管理和批量反馈后台，但依然面临操作平台难以融合，后台审批繁杂的问题。到了高级阶段，才得以形成完整的流程，实现业务全程自助、实时在线审批、自动评分决策。^[20]对于涉农金融机构来说，由于资金储备、数字科技人才不足、农户的金融素养不高和数字鸿沟的存在，仅依靠自行研发并不断测试出有效的系统并运用，在时间成本和财务成本上将是更大的挑战。

另一方面，监管部门发布了一系列互联网贷款新规，将民间借贷利率的司法保护上限下调至 15.4%，比过去的 24% 和 36% 的“两线三区”有大幅度的下降。为了应对调整可能带来的盈利能力下降问题，金融科技开始自行撕下金融机构的标签，转而贴上“科技企业”的标签，规避利率下调带来的风险和成本压力，做更纯粹的技术输出。

因而，涉农金融机构和金融科技企业有了“内外合作”的驱动力。如，2017 年中国农业银行与百度合作共建了金融科技联合创新实验室，强化客户信用评级、风控监测等服务。^[21]此外，笔者认为，更应通过“内外合作”的方式与政府等其他部门、科技公司、金融服务公司协调合作进行授信方式的改进。

(2) “内外合作”方式的实践及其优化

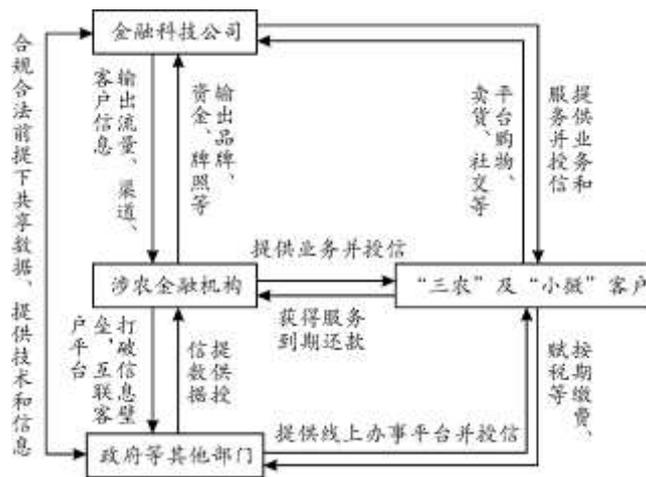


图6 涉农金融机构金融科技授信方式各参与方互联示意图

一方面，通过涉农金融机构内部管理和治理水平的提升，形成健全的信用评价、调查技术和风险监测的一体化体系；另一方面，需要跨界与政府等部门和金融科技公司加深协调合作，通过金融科技的相关技术整合完善信用数据，改进调查方式和信用评价模型，并进行实时风险监测。同时，有效衔接各种场景，挖掘信用白户，实现精准画像，改进信贷产品，满足客户需求。

涉农金融机构金融科技授信方式各参与方包括涉农金融机构、金融科技公司、政府等相关部门和客户(如图6所示)。客户是涉农金融机构、金融科技公司和政府等部门的服务对象，客户通过在涉农金融机构办理金融业务、在金融科技公司进行社交和交易、向政府及其他部门缴费赋税等，把自己的信用数据记录在这三个参与方。涉农金融机构为了提升授信效果，在自身科技能力有限的情况下，需要打通金融科技公司的流量入口和渠道，打破政府各部门税收、缴费、医疗、教育等的信息壁垒，连接办事平台，再结合涉农金融机构自身的客户数据库，完善客户信息。据此，在建立的农村金融机构数字化平台植入各参与方的交易场景，提高全面调查客户的能力，进一步挖掘客户需求。通过合作连接的各种场景和平台数据构建信用评价的多个指标，通过机器学习等对客户信用水平进行评估。建立一系列线上审批系统，借助大数据风控和反欺诈系统，迅速运用大数据进行风险控制，防范交易风险，方便催缴。此外，涉农金融机构可在合作过程中“边干边学”，为自身培育一批金融科技人才，为长期提升机构的普惠能力做准备。

政府等其他公共部门与涉农金融机构和金融科技公司的合作，主要可通过政府出资协调，通过公共管理的方式建立。一方面，政府出资完善金融科技相关基础设施，构建与客户端连接的线上服务平台；另一方面，建立规章制度破除壁垒，允许金融科技公司和涉农金融机构通过申请来获得客户信用信息。

金融科技公司与涉农金融机构合作的商业化形式，有两种可供选择。第一种，金融科技公司完全转型，做更为纯粹的技术服务的科技公司，协助涉农金融机构调查资信和审批，不参与涉农金融机构放贷的获客、营销、放贷等环节，类似于技术外包公司。这种模式下的金融科技公司主要靠卖技术产品和授权查询客户信息的方式获利，通过不断创新技术，降低运营成本来扩大获利空间，从而摆脱金融监管的压力，但这种合作方式获利渠道比较单一。第二种，金融科技公司将其已经研发的借贷产品、获客渠道等通过合资的方式与涉农金融机构合作，双方以利润分成的方式获利。这种方式下，银行可以通过与金融科技公司合作的方式提升技术和业务能力，扩大服务面和提升授信水平、降低风险；金融科技公司也能有更多的获利渠道，通过与银行嫁接的方式规避监管压力，使金融科技公司背后的社交、购物等平台数据和资源发挥更广泛和有意义的作用。

五、结论与对策建议

本文将涉农金融机构的授信方式分为信用评价、调查技术和风险监测，将涉农金融机构分为传统农村金融机构和涉农互联网银行，详细描述了涉农金融机构在对客户授信时面临的痛点，并分析了金融科技各种技术的优势与改进授信的流程。笔者认为，基于金融科技的网络特性和经济特性，结合“三农”客户需求特征，可以从理论上突破涉农金融机构经营面临的成本可负担、风险可控、规模增长同时实现的“不可能三角”。若涉农金融机构能有效建立金融科技改进授信方式的系统，通过“内外合作”的方式，结合具体改进措施将最终有效提升机构的普惠能力。据此，提出如下对策建议：

第一，建立健全金融科技相关的法律法规体系。

目前在金融科技蓬勃发展的情况下，“套路贷”“虚假贷”“高利贷”等网贷乱象较多，虽最高法院在2020年8月发布了《最高人民法院关于审理民间借贷案件适用法律若干问题的规定》，下调了民间借贷利率的司法保护上限，规避了一些风险，但同时也对金融科技企业产生了压力。因而，需进一步健全互联网金融和金融科技相关的法律法规，确保不产生因技术创新导致的新风险。同时，保护合作方的合法利益和消费者的信用隐私。规范金融科技的创新行为，确保运用金融科技的涉农金融机构在法律框架下更好地发挥对“三农”的“输血”功能。

第二，加强农村地区金融科技授信的基础设施建设。

目前农村信用体系尚不完善，基础设施尚不健全，仍有偏远地区没有网络覆盖，使得金融科技无法有效应用于“三农”。而单一依靠互联网公司或涉农金融机构自行建立健全信贷所需的基础设施不但会加大各自运营成本，降低其提供信贷的积极性，也难以从源头防止“信用孤岛”问题。建议政府部门出资协助完善偏远地区网络和信用体系所需的基础设施建设，从而更有效地杜绝“同人不同信”的问题，为涉农金融机构授信方式的改进提供更好的可操作性环境。

第三，强化金融科技创新下的农村金融监管。

在金融领域中，新技术的运用往往蕴含着新的风险。而中国金融监管体制中，对农村的金融监管缺乏针对性、专业性。^[22]目前金融科技的兴起，监管所面临的不确定性增多。建议把所有的金融活动纳入统一监管，同时运用金融科技对监管的模型和措施进行改进，使之与金融科技在农村金融产品中的创新能力匹配，以有效控制风险。继续实行“监管沙盒”实验，使涉农金融机构在防范技术漏洞的同时，依然能大胆打破线下的实际距离所带来的障碍，开拓农村普惠金融这一蓝海市场，精准挖掘“三农”及小微企业这类长尾客户，从而可持续地提升金融机构的普惠能力。

参考文献：

- [1] 马涛，贾相平，郭沛. 中国小额信贷机构的历史、现状和扶贫性[J]. 经济体制改革，2014，(05):148-152.
- [2] 李明贤，罗荷花，易蕊琦. 中国村镇银行发展、制度改革与路径选择[J]. 经济体制改革，2016，(04):18-24.
- [3] 黄惠春. 我国农村金融市场改革路径选择——基于“机构”和“功能”的综合视角[J]. 经济体制改革，2012，(05):70-73.
- [4] 王作功，杨茂巧，何赛. 银行业金融机构普惠金融评价指标体系研究[J]. 金融理论与实践，2018，(11):19-24.
- [5] 中国人民银行西宁中心支行课题组. 普惠金融发展指数构建及影响因素研究[J]. 青海金融，2017，(08):4-11.
- [6] 黄益平，黄卓. 中国的数字金融发展：现在与未来[J]. 经济学(季刊)，2018，(04):1489-1502.

-
- [7]薛莹, 胡坚. 金融科技助推经济高质量发展: 理论逻辑、实践基础与路径选择[J]. 改革, 2020, (03):53-62.
- [8]孙旭然, 王康仕, 王凤荣. 金融科技、竞争与银行信贷结构——基于中小企业融资视角[J]. 山西财经大学学报, 2020, (06):59-72.
- [9]孟娜娜, 粟勤, 雷海波. 金融科技如何影响银行业竞争[J]. 财贸经济, 2020, (03):66-79.
- [10]郭欣蕾. 从授信技术视角看银行对民营企业服务能力的提升[J]. 中国银行业, 2019, (08):61-62.
- [11]北京大学数字金融研究中心课题组. 数字金融的力量: 为实体经济赋能[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2018. 32-63.
- [12]北京大学数字金融研究中心课题组. 数字普惠金融的中国实践[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2017. 191-210.
- [13][15]钱卫宁, 邵奇峰, 朱燕超, 等. 区块链与可信数据管理: 问题与方法[J]. 软件学报, 2018, (01):150-159.
- [14][16]熊学萍, 邹家勇, 王浙琴. 农村信用社征信与信息共享的分析——基于湖北省 336 家农村信用社的调查[J]. 中国农村观察, 2010, (04):2-9, 95.
- [17]张晓朴, 姚勇. 未来智能银行: 金融科技与银行新生态[M]. 北京: 中信出版社, 2018. 1-22.
- [18]闫树, 卿苏德, 魏凯. 区块链在数据流通中的应用[J]. 大数据, 2018, (01):3-12.
- [19]曾刚, 何炜, 李广子, 等. 中国普惠金融创新报告(2019)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019. 126-145, 193-270.
- [20]张惠. “互联网+小微企业”: 银行系小微企业信贷业务创新破题[J]. 中国银行业, 2015, (10):70-73.
- [21]刘斌, 赵云德. 金融科技: 人工智能与机器学习卷[M]. 北京: 机械工业出版社, 2019. 182-212.
- [22]房启明, 罗剑朝. 中英农村金融制度比较研究及其经验借鉴[J]. 经济体制改革, 2016, (06):168-174.

注释:

1 参见新网银行数字普惠季刊, <http://www.xwbank.com>。