

基于大数据分析的农村商业银行内控流程优化 与合规性保障机制探讨

包丽婷

广西百色右江农村合作银行龙景支行，广西 百色 533000

DOI:10.61369/ER.2025060013

摘 要： 金融科技的深度融合正推动农村商业银行进入以数据为核心竞争力的新发展阶段。传统内控模式面临流程割裂、响应迟滞、合规被动等系统性挑战，难以适配数字化金融环境的动态风险特征。大数据分析技术通过重构数据基础、赋能风险识别、驱动流程再造，为内控体系从“人控”到“智控”的转型升级提供了关键路径。聚焦于农村商业银行的实务场景，研究旨在构建一个以数据中台为支撑、以智能模型为引擎、以流程嵌入式合规为保障的闭环管理体系，从而实现风险管控的精准化、实时化与价值化，为机构的稳健经营与战略转型奠定坚实基础。

关 键 词： 大数据分析；农村商业银行；内控流程重构；合规科技；智能风控

Research on the Optimization of Internal Control Processes and Compliance Safeguard Mechanisms in Rural Commercial Banks Based on Big Data Analysis

Bao Liting

Guangxi Baise Youjiang Rural Cooperative Bank Longjing Sub-branch, Baise, Guangxi 533000

Abstract： The deep integration of fintech is propelling rural commercial banks into a new development stage where data serves as the core competitive advantage. Traditional internal control models are confronted with systemic challenges such as fragmented processes, delayed responses, and passive compliance, making them ill-suited to the dynamic risk landscape of the digital financial environment. Big data analytics technology provides a critical pathway for transforming and upgrading internal control systems from "human-controlled" to "intelligent-controlled" by reconstructing data foundations, empowering risk identification, and driving process reengineering. Focusing on the practical scenarios of rural commercial banks, this study aims to construct a closed-loop management system supported by a data platform, powered by intelligent models, and safeguarded by embedded compliance processes. This framework is designed to achieve precision, real-time operation, and value-added risk management, thereby laying a solid foundation for the stable operation and strategic transformation of these institutions.

Keywords： big data analysis; rural commercial banks; internal control process reconstruction; regulatory technology (regtech); intelligent risk control

引言

当前，农村商业银行的经营环境呈现出风险复杂化、监管常态化、业务数字化的鲜明特征。内控与合规管理已不再仅是满足监管要求的被动举措，而是关乎机构生存与发展的核心能力。然而，传统的、依赖人工与经验的内控流程，普遍存在信息孤岛、判断滞后、覆盖不全等固有缺陷，在应对高频交易、新型欺诈、跨域风险时显得力不从心。大数据、人工智能等技术的成熟与应用，为破解这些困境带来了历史性机遇。通过将内控规则数字化、风险模型智能化、合规操作自动化，能够从根本上提升风险识别的广度、深度与速度，实现从事后补救向事前预防、事中控制的根本性转变^[1]。探讨大数据分析技术在内控流程优化与合规性保障中的深度融合路径，不仅具有重要的理论价值，更是农村商业银行应对未来挑战、实现高质量发展的紧迫现实需求。

作者简介：包丽婷（1987.07—），广西浦北人，审计师，研究方向：农村商业银行数字化转型中的智能风控体系构建、内控流程再造与合规科技融合路径研究、数据治理与隐私计算在金融内控中的应用研究。

一、理论演进与现实审视：从传统内控到数据驱动风控的必然性

内部控制的理论框架历经演变，从最初的内部牵制发展为涵盖控制环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、监督活动的COSO整合框架。巴塞尔协议体系则进一步强调了风险计量与资本约束的重要性。这些经典理论为银行风控奠定了制度基础。但在农村商业银行的实践中，经典框架的落地常面临挑战：风险评估多依赖于定性和经验判断，难以量化新兴风险；控制活动与业务流程“两张皮”，审批流于形式；信息传递层级多、损耗大，监督活动往往滞后于风险暴露。其根本原因在于传统模式处理的是结构化、静态、局部的数据，难以应对数字时代非结构化、动态、全域的信息洪流。

大数据驱动的风控模式，标志着内控范式的一次深刻变革。其核心在于，利用大规模、多维度、实时流动的数据，通过机器学习、图计算等先进算法，主动发现风险规律与异常模式。这意味着内控的重点从“建立制度”转向“验证数据”，从“关注流程是否执行”转向“关注行为是否异常”，从“周期性检查”转向“持续性监测”^[2]。数据驱动风控不仅提升了效率，更通过精准的风险定价与资源配置，使风险管理从成本中心转变为价值创造环节，这与农村商业银行追求稳健盈利的内在诉求高度契合。

二、农村商业银行内控流程的深层症结与数据赋能切入口

深入剖析农村商业银行内控现状，其深层症结可归结为结构性矛盾。组织架构上的“部门墙”导致了数据壁垒，业务部门、风险部门、审计部门各自拥有独立系统与数据标准，客户画像碎片化。流程设计以手工和纸质传递为主，信贷审批、对账、稽核等环节消耗大量人力，且易产生操作误差与道德风险。合规管理被动响应监管指令，缺乏将条文转化为系统可执行规则的机制，检查工作犹如“大海捞针”。

大数据技术为解决这些结构性矛盾提供了清晰的切入口。首先，针对数据割裂问题，构建企业级数据中台是前提。整合核心业务系统、信贷管理系统、财务系统、反洗钱系统等多源数据，建立统一的数据标准与质量管控体系，形成完整的客户、产品、渠道、员工主题域，为高级分析提供“清洁水源”。其次，针对风险识别滞后问题，开发场景化的智能预警模型是关键。例如，在信用风险领域，融合税务、司法、供应链、行为轨迹等替代数据，构建动态信用评分模型；在操作风险领域，运用用户实体行为分析（UEBA），建立员工操作基线，实时捕捉偏离正常模式的异常行为^[3]。最后，针对流程效率低下问题，流程自动化（RPA）与智能工作流引擎是重要工具，可将规则明确、重复性高的内控任务交由机器人执行，释放人力专注于复杂决策与例外管理。

表1：内控流程痛点与大数据赋能对应表

痛点类别	具体表现	大数据赋能方向	预期成效
信息孤岛	数据分散在不同系统，口径不一，难以全局分析。	建设内控数据中台，统一数据标准和出口。	形成风险全景视图，支持关联分析。
风险隐蔽	传统方法难以发现跨业务、跨周期的复杂风险模式。	应用机器学习、知识图谱进行深度数据挖掘。	提前识别潜在风险，如团伙欺诈、资金挪用。
流程低效	大量依靠人工核对、审批、报送，效率低成本高。	引入RPA、智能工作流实现流程自动化。	提升处理速度与准确性，降低操作风险。
合规被动	合规检查依赖人工抽查，覆盖面窄，响应慢。	构建数字化合规规则库，实现实时监测与筛查。	变事后处罚为事中阻断，提升合规管理主动性。

三、基于大数据分析的内控流程重构：从“人控”到“智控”的实践路径

重构内控流程，本质是构建一个以数据流动为核心的智能闭环系统。该系统的起点是全量、实时的数据采集。通过内外部数据API、流处理等技术，将交易流水、日志记录、市场资讯、监管信息等源源不断地汇入数据中台。

在数据整合基础上，核心是部署一系列智能风险模型。信用风险模型需超越传统的财务分析，引入时序分析预测企业经营趋势，利用网络分析识别关联担保圈风险。市场风险模型需加强对利率、汇率等市场因子的敏感性分析与压力测试。操作风险模型则聚焦于内部，通过分析系统登录、交易授权、数据访问等日志，构建员工行为画像，精准识别潜在违规操作。这些模型应具备自学习能力，能够根据新的风险案例与业务数据持续迭代优化。

模型输出的风险信号需与业务流程无缝衔接，触发自动化控制活动。例如，当信贷审批模型识别出高风险客户时，系统可自动触发加强型尽职调查流程，或提示人工复核；当反洗钱模型监测到可疑交易模式时，可自动冻结相关账户并生成预警工单；当财务RPA机器人发现异常账务匹配时，可自动发起稽核问询。这一过程实现了风险感知、决策与处置的秒级响应^[4]。



图1：大数据驱动的智能内控闭环体系

四、内嵌式合规保障机制：构建“监管科技”与“业务运营”的融合生态

合规保障机制必须从“外围附加”转向“内在嵌入”，与业

务运营流程融为一体。首要任务是实现合规规则的数字化解析与管理。利用自然语言处理（NLP）技术，将海量的、非结构化的监管法规、内部制度文本，转化为结构化的、机器可读的规则条款，并建立规则之间的逻辑关系，形成“合规规则知识图谱”。该图谱需具备版本管理功能，能够随监管政策变化而动态更新。

基于数字化的规则库，在业务系统的关键节点部署轻量级合规检查探针。例如，在客户开户环节，探针自动调用反洗钱客户身份识别规则；在资金划转环节，调用交易监测规则；在贷款发放环节，调用信贷政策与限额规则。这种嵌入式检查实现了“交易发生即合规校验”，能够对明确违规的操作进行实时阻断，对可疑操作进行预警提示。

此外，需构建一体化的合规管理平台，将风险监测、报告生成、审计支持、培训管理等功能集成。平台能够自动生成各类监管报表和内控合规报告，利用数据可视化技术动态展示机构整体合规态势与风险热力图^[9]。同时，通过分析历次检查发现的问题与员工行为数据，平台可智能推送个性化的合规培训内容，将合规要求精准传导至每一位员工，并与其绩效考核相关联，从而构建起“技术防控+制度约束+文化引导”三位一体的合规保障生态。

表2：嵌入式合规保障机制核心组件

组件	功能描述	实现方式举例
规则数字化平台	将文本法规转化为可执行代码，并集中管理。	使用 NLP 解析监管文件，通过规则引擎（如 Drools）进行编排与管理。
实时合规探针	嵌入业务系统，在业务流程中实时进行合规校验。	以微服务或 API 形式部署，在交易链路中调用规则引擎服务。
智能监测与报告	持续监控全量交易与行为，自动生成分析报告。	基于流计算平台进行实时风险扫描，利用 BI 工具自动生成可视化报告。

表3：LX农商银行数字化内控监督体系核心架构

体系层级	核心模块		对应的传统痛点
风险感知与画像层	“五色风险画像”模型	围绕业务违规、异常交易等设定58项核心指标，通过大数据分析对员工廉洁风险进行动态量化赋分，自动生成“红、橙、黄、蓝、绿”五色风险等级，实现风险可视化与分级管理。	风险判断主观、隐蔽问题难发现、缺乏预警。
监测分析与预警层	“监测-预警-处置”智能闭环系统	通过大数据建模实时监测员工行为轨迹。一旦触发风险阈值，系统自动生成预警工单，并推送至责任部门，形成“实时监测-智能预警-快速处置-闭环反馈”的高效机制。	响应迟滞、流程冗长、处置效率低。
数据穿透与洞察层	“流水智能分析系统”	跨平台整合员工个人账户流水、第三方支付记录等多维数据，运用 AI 算法识别“频繁与高风险账户往来”“异常资金流动”等复杂可疑模式，主动挖掘传统手段难以发现的隐蔽违规线索。	信息孤岛、跨平台行为无法追踪、调查取证难。
组织与执行层	差异化管控与干预	纪检部门依据系统生成的“五色画像”，对高风险人员（如被标记为“红、橙”等级）实施重点监督，采取警示谈话、专项检查等差异化管控措施，实现精准干预。	监督资源平均分配、防控措施缺乏针对性。

（三）实践成效与深度剖析

该体系的运行，带来了内控合规模式的根本性改变：

1. 风险识别的“穿透化”与“前置化”：系统不再局限于检查表面合规，而是能穿透至员工行为模式和资金往来脉络。例如，通过“流水智析”发现某员工因沉迷网络游戏导致个人资金异常，存在潜在风险隐患，从而实现了在风险事件发生前的主动预警与干预。这标志着内控焦点从事后惩处向事前预防的关键转变。

2. 合规管理的“精细化”与“差异化”：“五色画像”将模糊的“高风险”描述转化为精确的量化等级。2025年以来，已有29名高风险人员被纳入重点监督清单。这使得监督资源得以精准投

组件	功能描述	实现方式举例
合规赋能门户	面向员工提供合规查询、学习、考核的一站式服务。	建立企业合规知识库，集成在线学习与考试系统，链接个人合规绩效。

五、案例研究：大数据内控体系在农商行的实践样本——以 LX 农商银行为例

理论框架与优化路径的有效性，需要通过真实世界的实践来检验。近年来，国内多家农村商业银行在大数据内控领域进行了积极探索，其中，LX 农商银行构建的数字化监督体系，因其系统性、智能化和显著成效，成为一个可查、可分析、可借鉴的标杆案例。该案例生动诠释了大数据技术如何穿透传统管理壁垒，重塑内控流程与合规保障机制。

（一）背景与挑战：从“人防人控”到“技防智控”的必然转型

与许多农商行一样，LX 农商银行曾面临内控管理的典型困境：监督手段传统，风险识别依赖人工抽查和事后举报，存在发现滞后、判断主观、覆盖不全的固有缺陷。对于员工异常行为、隐蔽的利益冲突以及新型合规风险，传统模式反应迟缓，往往待风险暴露造成损失后，才能启动处置，内控成本高且效能低。

（二）解决方案：构建“数据驱动、智能闭环”的立体化监督体系

为破解上述难题，LX 农商银行以大数据和人工智能技术为核心，推动纪检与合规监督工作从“被动应对”向“主动防控”转型，构建了一个全方位、智能化的数字监督体系。该体系的核心架构与运行逻辑可归纳为下表：

放，管理者能够对不同风险等级的员工作出快速响应，大大提升了管理精细化水平和资源配置效率。

3. 流程运行的“自动化”与“闭环化”：智能闭环系统实现了从风险信号产生、工单派发、核查处置到结果反馈的全流程线上化、自动化管理。这不仅将预警响应时间从“天”级缩短至“分钟”级，更通过闭环管理确保了每一个风险信号都不被遗漏，责任得以落实，处置结果可追溯，从根本上解决了“有预警无处置”的管理漏洞。

（四）行业启示与拓展

LX 农商银行的实践并非孤例，它代表了农商行系统内控数字

化升级的清晰方向。实证表明，大数据驱动的内控体系能够有效解决传统模式的痛点，实现风险防控的精准、实时与高效。这一转型不仅是技术应用，更是管理理念的重塑——内控部门从“成本中心”转变为依托数据洞察创造风控价值的“赋能中心”。对于广大农村商业银行而言，拥抱数据、深化科技赋能，是筑牢合规防线、实现高质量发展的必由之路。类似的创新在各地涌现：例如，浙江省内某农商银行运用“六边形风险雷达图”，从家庭负债、征信查询等多维度对员工进行风险画像，实现潜在行为风险的量化识别；还有银行通过构建“职业背债人”风险评估模型，整合内外部数据精准狙击信贷欺诈，并据此完善贷前审核制度。这些案例共同揭示了同一内核：内控的竞争力正从制度条款的完备性，转向对数据资源的治理能力和智能模型的构建能力。

六、组织、数据与文化：支撑内控流程优化落地的三重保障

先进的技术架构需要有适配的组织、坚实的数据基础和积极的文化氛围作为支撑。组织架构上，必须打破传统的部门壁垒，推动建立跨职能的“内控合规数字化转型团队”，该团队应由业务专家、风险管理人员、数据分析师和IT工程师共同组成，确保业务需求与技术实现的高效对接。同时，应明确首席风险官（CRO）在数据风控体系建设中的领导责任，并设立专职的数据治理部门，负责全行数据的标准、质量与安全。

数据治理是一切分析的基石。必须建立一套涵盖数据采集、

存储、加工、使用、销毁全生命周期的治理制度。明确各数据域的责任主体，实施数据质量闭环管理。在数据应用过程中，须高度重视客户隐私与数据安全，采用数据脱敏、加密传输、隐私计算等技术，确保数据在合法合规的前提下创造价值。

文化层面，需要培育“数据驱动决策、流程守护合规、人人都是风险官”的新型内控文化^[9]。管理层应率先垂范，在决策中重视数据洞察。通过培训、竞赛、案例分享等形式，提升全员的数据素养与风险敏感度。将内控与合规指标科学纳入各部门及员工的绩效考核体系，使风险防控与合规经营成为全体员工的自觉行动与共同追求。

七、结束语

大数据分析技术正引领农村商业银行的内控与合规管理迈入一个全新的智能化时代。通过系统性构建以数据为血脉、以智能模型为大脑、以自动化流程为四肢、以嵌入式合规为免疫系统的内控新范式，农村商业银行能够有效破解传统管理的顽疾，实现对风险的敏锐感知、精准度量与高效处置。这一转型不仅是技术工具的升级，更是管理理念、组织模式和文化的深刻变革。展望未来，随着人工智能、区块链等技术的进一步融合，内控体系将更加自主、精准与协同。农村商业银行亟需把握机遇，坚定投入，夯实数据根基，培育科技人才，以数字化内控合规能力为核心竞争力，在服务乡村振兴与实现自身高质量发展的道路上行稳致远。

参考文献

- [1] 郭青青. 农村商业银行内部控制与合规操作问题的相关思考 [J]. 中国集体经济, 2024, (29): 69-72. DOI: 10.20187/j.cnki.cn/11-3946/f.2024.29.045.
- [2] 朱乔乔. 金融监管视角下农村商业银行财务风险管理研究 [J]. 质量与市场, 2024, (02): 27-29.
- [3] 杨静. 农村商业银行财务管理信息化存在的问题及对策 [J]. 纳税, 2024, 18(07): 94-96.
- [4] 陈安钰. 农村商业银行内部控制优化研究——以A省农商行系统为例 [J]. 武汉金融, 2024, (06): 65-71.
- [5] 刘保春. 农村商业银行风险控制和合规管理思考 [J]. 中国集体经济, 2023, (17): 90-93.
- [6] 张小春. 大数据时代农村商业银行行业财融合路径研究 [J]. 金融客, 2025, (03): 55-57.