

《证券期货业分布式关系型数据库
稳定性治理指南》
编制说明

《证券期货业分布式关系型数据库稳定性治理指南》

标准起草组

二〇二六年九月

一、背景及意义

1. 背景

随着证券期货行业数字化转型的深入推进，业务系统对数据存储的高并发、高可用、强一致性和弹性扩展能力提出了更高要求。分布式关系型数据库是交易、清算、风控等关键系统的底层支撑，也是数据查询、统计、分析和存储类系统的重要组成部分，已在行业内广泛应用。其中，证券市场信用风险、流动性风险计量等业务数据体量爆发式增长，风险计量、压力测试、担保品估值、主体信用评级等业务，需要处理全市场海量交易、登记结算、主体财报、舆情另类多种类数据，对分布式关系型数据库的高并发、高可用与弹性扩展能力提出了更为严苛的要求。在上述证券期货行业业务场景的数据库应用建设过程中，分布式关系型数据库在交易连续性保障、海量数据存储管理、高并发任务调度、历史长周期数据回测、多场景运算等实践环节，暴露出标准缺失、稳定性治理流程不统一、故障处置流程不完善、高负载下性能调优手段不足等问题，影响了系统的稳定性、安全性和可维护性，直接关系核心业务连续性与数据完整性。目前国内外现有数据库通用标准，缺少覆盖证券期货行业业务特点、分布式关系型数据库全生命周期的稳定性治理专项指南。

中国证券登记结算有限责任公司已于 2024 年完成《证券期货业分布式数据库应用技术规范标准研究》（课题编号：BZKT—2024—029）并顺利结题。本标准以此课题为基础，同时深度依托国家重点研发计划“证券市场信用风险和流动性风险计量技术研究及应用示范”（项目编号：2023YFC3305400）项目实践成果。该国家重点研发项目面向证券市场信用风险、流动性风险计量全流程业务，项目研发全过程大量使用分布式关系型数据库，存储管理 5 年以上全市场证券历史公开数据、上百类风险因子库、信用评级指标库、多场景压力测试数据集，在高并发业务处理运算、大吞吐量数据回测、高负载下数据库稳定性保障、海量数据运维调优、故障应急处置等方面积累大量实战设计、性能调优、高可用保障经验。基于上述双重实践基础，本标准旨在构建一套面向证券期货行业，覆盖分布式关系型数据库全生命周期的技术应用规范，支撑证券期货业务高速迭代，助力证券市场数据库应用相关技术自主可控发展。

2. 目的和意义

本标准旨在构建一套面向证券期货行业、适配证券期货业务场景，覆盖分布式关系型数据库应用全生命周期的稳定性治理指南。通过统一人员管理、设计开发、运维建设与故障处理的要求，提升各类业务系统（包括但不限于交易、清算、风控、数据分析等）数据库应用的稳定性、安全性与可维护性。其中，标准条款已在信用风险、流动性风险计量等高负载业务场景中得到充分验证——该项目数据库存储五年以上全市场历史公开数据、数百类风险因子，支撑高并发计量任务与大规模回测运算，系统长期稳定运行，验证了本标准各条款在极端负载条件下的有效性。

标准的实施将有助于提升行业分布式关系型数据库系统应用的稳定性、安全性与扩展能力，满足证券市场信用风险、流动性风险计量业务海量数据存储、高并发计量任务、长周期历史回测、复杂压力测试仿真的运行要求，支撑证券风控科技业务高速迭代与数字化转型。同时标准的实施满足监管对系统健壮性的合规要求，降低证券期货业务系统运维成本与人为操作风险，为推动证券领域数据库建设由“经验驱动”向“标准驱动”转型，守住不发生系统性金融风险底线提供坚实底层技术支撑。

二、工作简况

1. 任务来源

结合 2024 年完成的《证券期货业分布式数据库应用技术规范标准研究》（课题编号：BZKT—2024—029）、承接国家重点研发计划“证券市场信用风险和流动性风险计量技术研究及应用示范”（项目编号：2023YFC3305400）项目的项目实践以及长期分布式数据库开发经验，中国证券登记结算有限责任公司于 2026 年 1 月 29 日向全国金融标准化技术委员会证券分技术委员会申报立项，WG42 技术管理工作组组织推进建设。2026 年 6 月，本标准经委员会审批后正式下达立项计划（证标委秘发〔2026〕132 号），项目计划编号为 P2026010。本标准由中国证券登记结算有限责任公司牵头起草，参与单位包括上海证券交易所、深圳证券交易所、中国金融期货交易所、中信证券股份有限公司、国泰海通证券股份有限公司、天弘基金管理有限公司、北京奥星贝斯科技有限公司、华为云计算技术有限公司参与起草，起草单位具有广泛代表性。

文件主要起草人职责和工作内容如下：

序号	姓名	单位	主要工作内容/职责
1	崔朝	中国证券登记结算有限责任公司	负责标准制定工作的组织领导，把握标准编制的总体方向 and 核心原则，结合实践经验负责主笔本标准的人员管理章节的规范。
2	和冲宇	中国证券登记结算有限责任公司	负责标准编制，确保标准适配交易、清算、风控等核心业务场景，结合证券市场高负载数据库应用实践主笔编程规范部分的内容。
3	卢向澄	中国证券登记结算有限责任公司	基于证券市场海量风险计量数据库生产运维实践经验，负责标准中运维管理、故障处理、灾备演练等章节的实用性和可操作性；根据风险计量大规模回测、压力测试等高负载场景下故障处置场景完善规范，保障其可落地执行。
4	鞠学祯	中国证券登记结算有限责任公司	负责标准中涉及风险计量海量数据处理、访问控制、应用合规等方面的要求，适配证券信用风险、流动性风险计量系统建设要求，确保标准满足金融行业信息系统安全与合规的严格规定。
5	李兴民	中国证券登记结算有限责任公司	负责标准中核心技术内容的审定，结合国家重点研发项目风险计量引擎数据库建设实践，对数据库架构设计、海量风险因子库性能优化、高可用方案等关键技术要求的科学性和合理性进行专业性修订。
6	吕国豪	中国证券登记结算有限责任公司	负责标准草案的整体架构设计、核心章节的撰写以及全文的统稿与润色；结合信用风险指标库、压力测试数据集存储场景，完善数据库设计相关条款，确保标准文本

			结构清晰、逻辑严谨、表述规范。
7	刘佳航	中国证券登记结算有限责任公司	标准联系人，负责标准立项申请、沟通协调及标准核心章节撰写与汇总等工作。
8	韩凤宁	上海证券交易所	参与标准中数据库表规范等部分的审核与校验，结合分析性与事务性数据库实践经验，完善相关重点内容，协助完成标准的撰写工作。
9	王帆	深圳证券交易所	参与标准核心内容的研讨与审核，重点评估相关描述的合理性与普适性，结合分析性与事务性数据库实践经验，为提升标准的落地性与指导性提供专业修改意见。
10	王明发	中国金融期货交易所	负责对数据库应用的全生命周期进行审核与校对，对各个治理环节查缺补漏，同时评估标准内容的连贯性与规范性，协助完成标准文本的格式规范审查。
11	骆毅	中信证券股份有限公司	参与标准核心内容的研讨与审核；结合证券公司内部信用风险计量、担保品估值业务实践，对人员管理内容进行核验，满足风险计量业务稳定性治理的应用要求。
12	刘传友	国泰海通证券股份有限公司	参与标准核心内容的研讨与审核，重点核对风险计量业务相关定义表述，提升标准的专业性与严谨性。
13	路瑞超	天弘基金管理有限公司	参与标准核心内容的研讨与审核，围绕数据库规范与编程规范等内容提出专业性建议，对标准中的表达细节进行完善。
14	王栩	北京奥星贝斯科技有限公司	参与标准核心内容的研讨与审核，重点评估各个章节的表述细节与技术规范，为提升标准的技术严谨性提供专业修改意见。

15	王鑫	华为云计算技术有限公司	参与标准核心内容的研讨与核验，结合一线实践经验对关键条款进行审核，凝练表述，提升标准的严谨性，确保规范内容兼具前瞻性与可操作性。
----	----	-------------	--

2. 主要工作过程

（一）项目启动。

2024 年，中国结算完成《证券期货业分布式数据库应用技术规范标准研究》课题并顺利结题，为本标准的制定奠定了研究基础。结题后，2025 年结合国家重点研发计划“证券市场信用风险和流动性风险计量技术研究及应用示范”项目的风险计量引擎、信用评级、担保品估值、多场景压力测试等业务数据库建设实践经验，启动《证券期货业分布式关系型数据库稳定性治理指南》编制工作。

（二）成立标准编制工作组。

2026 年 3 月，标准立项申请后，正式启动标准编制工作组的组建工作。工作组由来自中国结算及行业内多家机构的资深专家和技术骨干构成，成员覆盖证券市场信用风险、流动性风险计量科研项目、交易所、证券公司、技术厂商，明确了各方职责与协作机制，为标准的研制提供了组织保障。

（三）标准立项下达。

2026 年 6 月 23 日，《证券期货业分布式关系型数据库稳定性治理指南》标准经证标委审批后正式立项（项目计划编号 P2026010），结合标准编制工作组的成员，立即开始正式组建起草工作组。

（四）形成征求意见稿。

2026 年 7 月至 2026 年 9 月，工作组在前期课题研究和国家重点研发计划风险计量项目实践成果的基础上，结合证券信用风险、流动性风险计量系统分布式数据库应用项目实践基础，完成标准草案的编写与多轮内部研讨，形成了《证券期货业分布式关系型数据库稳定性治理指南》征求意见稿。

三、编制主要内容

标准编制原则包括以下三个原则：

1. 实践导向原则：标准内容源于行业最佳实践和国家重点研发计划证券市场信用风险、流动性风险计量引擎项目真实运行经验，以推广至证券期货业所有高负载分布式数据库应用业务场景，确保规范的普适性和可操作性。

2. 全生命周期覆盖原则：标准覆盖从人员管理、设计开发、运维管理到故障处理的全过程，结合证券风险计量业务海量风险数据、长周期历史公开数据集、高并发计量任务特点，形成闭环治理体系。

3. 安全稳定原则：通过统一规范引导开发、运维、故障处理等多方协同，保障证券期货业分布式关系型数据库应用运行稳定，在支持推动各类行业数据库应用的安全稳定运行。

本标准规定了证券期货行业在应用分布式关系型数据库过程中的全生命周期技术与管理要求，支持证券市场信用风险、流动性风险计量相关业务的同时，保障各类证券期货业核心数据库应用的安全稳定，主要包括：

人员管理：对人员体系、制度文件、组织团队提出管理要求；

数据库表规范：对数据表的建立、数据类型、主键、外键、索引、注释等提出标准化设计要求；

编程规范：对 DQL、DML、DDL 操作、SQL 调优、分布式事务编程及异常处理等提出具体的编码约束和最佳实践；

运维管理：对运维系统的功能（监控、备份恢复、变更管理）、运维操作管理及灾备演练提出详细规范；

故障分类与检测：对硬件、软件、性能、网络、人为及分布式特有故障进行分类，并规定故障分级和检测系统、渠道、频率的要求；

故障处理：构建从事件感知、信息收集、原因分析、决策处理到复盘评估的流程化、可追溯的故障管理体系。

四、主要试验（或验证）分析

本标准的研制基于《证券期货业分布式数据库应用技术规范标准研究》课题，该课题汇总了大量分布式数据库应用的建设经验与最佳实践，为本标准的撰写提供了坚实的材料基础。

本标准同时依托国家重点研发计划“证券市场信用风险和流动性风险计量技术研究及应用示范”（项目编号：2023YFC3305400）项目开展应用验证与稳定性测试。该国家重点研发项目为实现证券市场信用风险、流动性风险全流程计量，采用了分布式关系型数据库构建承载全市场海量数据、多维风险因子、信用评级指标、压力测试场景参数的证券风险计量专用数据库，以支撑相关核心业务负载。

在项目研发运行周期内，国家重点研发项目系统严格遵循本标准提出的稳定性治理框架，实施数据库表设计、开发运维、故障管理等全生命周期治理措施。项目数据库存储 5 年以上证券全市场历史公开数据，数百类信用、流动性风险因子，支撑高并发风险计量任务、大规模历史回测运算。系统实现长期稳定运行，未发生重大业务中断或数据丢失事故，保障国家级证券市场信用风险和流动性风险计量研发项目业务连续性与计量结果精准度，为本标准条款提供完整实践验证。

本标准提出的技术规范和管理要求在高并发、大数据量、复杂事务处理等极端场景下均具备有效性和可操作性。由于风险计量业务同时涵盖 OLTP（实时风险计算）与 OLAP（批量回测分析）两类典型负载模式，且涉及分布式事务、海量数据分片、高并发查询等关键技术挑战，其验证结论可推广至证券期货行业其他分布式数据库应用场景。

五、与有关的现行法律、法规和国家标准的关系

本标准与现行的法律、法规和国家标准协调一致，并引用了以下国家标准作为规范性依据：

GB/T 12991.1—2008 信息技术 数据库语言 SQL 第一部分：框架

GB/T 20273—2019 信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求

GB/T 36626—2018 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

六、重大分歧意见的处理经过和依据

在本文件的编制过程中，工作组成员对标准的内容进行了充分的研究和探讨，在编制过程中没有出现重大分歧意见。

七、贯彻标准的要求和建议措施

组织措施：建议行业各机构成立专项工作组，负责本标准的宣贯、培训和落地实施。重点面向研发、数据库运维团队开展专项培训，确保相关人员理解并掌握标准要求。

技术措施：建议机构对照本标准，对现有的分布式关系型数据库应用开展差距分析；除了针对证券风险计量系统外，对行业相关系统开展评估，制定改造和优化计划，逐步将系统调整至符合本标准要求的状态。

过渡办法：对于存量系统，可制定分阶段的改造方案；对于新建系统，宜按照本标准执行。

八、标准属性的建议

鉴于本文件的内容未涉及强制性标准或强制性条文的内容及要求，因此建议本文件作为推荐性行业标准。

九、废止有关现行标准的建议

本文件为首次编制，不存在对现行标准的废止问题。

十、其它说明事项

无。