

《数字人民币2.5层金融机构接入运营机构技术规范》 团体标准编制说明

一、立项的意义

1. 填补行业标准空白，完善数字人民币标准体系

当前国内数字人民币标准体系中，央行已发布运营机构、钱包等相关核心规范，但2.5层金融机构接入领域尚无国家标准、行业标准或团体标准，属于行业标准空白地带。本标准作为国内首个聚焦2.5层金融机构接入运营机构的通用性团体标准，将系统规范接入全流程技术、安全、运营、应急等要求，填补行业标准空白，为后续行业标准、国家标准制定提供实践依据与参考模板，推动我国数字人民币标准体系不断完善，巩固我国法定数字货币全球领先地位。

2. 统一行业技术规范，消除碎片化发展乱象

本标准明确2.5层金融机构接入的总体原则、网络防护、数据管理、系统架构、接口协议、运营管理、应急处置等全流程统一要求，统一接口格式、数据标准、安全基线、接入流程、运维规范，打破当前技术碎片化、流程无序化、规范不统一的行业困局，实现“一套标准、统一接入、全域适配、生态协同”，从根本上消除行业发展乱象，提升行业整体规范化水平。

3. 降低行业接入成本，赋能中小机构参与生态

2.5层金融机构涵盖大型银行、中小银行、支付机构、

金融科技公司等多元主体，中小机构普遍存在技术实力弱、资金有限、合规能力不足等问题，定制开发接入系统成本高、周期长、难度大。本标准提供标准化接口模板、接入流程指引、安全配置规范、运维管理指南、风险防控模板，大幅减少定制开发工作量，缩短接入周期，降低技术开发、安全建设、运维管理、合规整改成本，助力中小机构快速、低成本参与数字人民币生态，推动行业普惠化、均衡化发展。

4. 筑牢全链路安全防线，防范系统性风险

数字人民币承载用户敏感信息、交易资金安全与国家金融安全，安全是行业发展的生命线。本标准构建“网络—系统—数据—接口—交易—人员—运维”全链路、多层次、闭环式安全防护体系，明确网络隔离、国密加密、数据脱敏、权限分级、日志审计、风控预警、应急处置等核心安全要求，覆盖事前预防、事中监控、事后追溯全环节，全方位防范数据泄露、交易篡改、资金盗刷、合规违规、网络攻击等各类风险，筑牢数字人民币安全合规防线，防范系统性金融风险。

5. 规范运营管理体系，提升行业服务质量

本标准明确2.5层金融机构资质管理、人员管理、风控管理、对账管理、应急管理、合规管理等标准化运营要求，建立权责清晰、流程规范、管控严格、响应高效的运营管理体系，推动行业运营管理从粗放化向精细化、智能化、规范化转变，有效解决交易异常、对账差错、服务响应慢、风险

处置不及时等问题，提升数字人民币业务稳定性、服务响应效率与用户体验，增强生态吸引力与用户黏性。

6. 支撑生态规模化发展，服务数字经济建设

数字人民币生态规模化发展，需要运营机构、2.5层金融机构、商户、用户协同发力。本标准打通运营机构与2.5层金融机构的技术壁垒，构建开放、兼容、可控、可扩展的接入生态，支持多类型机构、多场景应用、多终端设备快速接入，推动零售、政务、金融、民生、公益等场景规模化落地，扩大数字人民币覆盖范围与用户渗透率，助力数字人民币深度融入数字经济建设，赋能实体经济高质量发展。

二、本标准适用范围及概要

（一）适用范围

本文件规定了数字人民币2.5层金融机构接入运营机构的总体原则、网络与防护要求、数据采集与管理要求、2.5层金融机构系统技术要求、接口接入要求、运营管理要求和应急处置要求。

本文件适用于依托运营机构底层能力，通过2.5层生态服务平台开展数字人民币业务的各类2.5层金融机构，包括商业银行、村镇银行、支付机构、金融科技公司及其他符合条件的金融类主体；同时适用于为2.5层金融机构提供接入服务、技术支撑、运维保障、风控合规服务的相关机构，为数字人民币2.5层接入全流程技术与管理工作提供统一规范

与指引。

（二）概要

本标准共分为10个核心章节，逻辑清晰、层层递进，覆盖接入全流程技术、安全、运营、应急等关键要求，核心内容概要如下：

1. 范围

明确标准适用主体、适用场景与核心规范边界，界定标准覆盖的接入全流程范畴，为标准适用提供清晰指引。

2. 规范性引用文件

列出标准编制过程中直接引用的国家、行业及团体标准，包括网络安全、数据安全、金融合规、技术规范等相关文件，确保标准内容与现行有效标准协调一致、衔接配套。

3. 术语和定义

对数字人民币、运营机构、2.5层金融机构、2.5层生态服务平台、钱包、AI智付交易、消费智能体等核心术语进行明确定义，统一行业术语口径，避免理解偏差，保障标准执行一致性。

4. 总体原则

明确2.5层金融机构接入必须遵循的合规性、安全性、标准化、可控性、兼容性、可扩展性六大核心原则，为标准全文提供纲领性指导，确保接入工作合法合规、安全可控、高效适配、持续迭代。

5. 网络与防护要求

规定网络分区、网络隔离、接入链路、网络拓扑、网络地址与端口规划等网络架构要求；明确网络安全等级保护三级、边界防护、访问控制、传输加密、日志审计、入侵防范、抗DDoS攻击等安全防护要求，构建全链路网络安全防护体系。

6. 数据采集与管理要求

建立核心敏感数据、业务数据、公开数据三级分类体系；明确数据采集最小必要原则、采集范围、采集授权要求；规范数据加密存储、脱敏处理、存储期限、共享流转、跨境限制、销毁方式与校验等全生命周期管理要求，保障数据安全合规、可控可追溯。

7. 2. 5层金融机构系统技术要求

规定系统五层分层架构（前台展业层、场景应用层、业务应用层、能力服务层、数据管理层）、微服务设计、高可用设计要求；明确钱包管理、商户进件、支付结算、营销活动、资金监管、风控合规等核心功能技术标准，确保系统功能完善、性能稳定、安全可靠、可扩展。

8. 接口接入要求

规范注册申请、资质审核、申请洽谈、联调测试、上线投产全接入流程；明确接口协议、版本控制、错误码、核心接口清单（钱包管理、支付结算、接入管理）；规定接口身份认证、签名校验、防重放、限流熔断、权限管控、日志审

计、异常处置等接口安全要求，保障接口安全、稳定、高效对接。

9. 运营管理要求

明确准入资质、资质核验、岗位设置、人员资质、交易风控、接口风控、资金风控、日对账、对账差异处理、合规管理、运维监控等运营管理要求，构建标准化、精细化、规范化运营管理体系。

10. 应急处置要求

制定系统宕机、网络中断、数据泄露、交易异常、安全攻击、资金异常等各类风险场景应急预案；明确应急预警、响应、止损、排查、恢复、复盘优化全流程处置要求，提升风险应急处置能力，降低风险损失。

三、国内外相关标准情况

（一）国际相关标准现状

当前全球范围内，尚无国家发行与我国数字人民币完全等价的法定数字货币，也未形成类似我国“央行—运营机构—2.5层金融机构—终端用户”的分层运营体系，无成熟的2.5层金融机构接入模式及相关标准可参考。

部分国家虽开展数字货币研究、试点或私人数字货币发行，但均存在本质差异：一是体系架构不同，国外多为单层或双层架构，无2.5层中间服务主体；二是发行主体不同，私人数字货币由企业发行，无国家信用背书，与法定数字货币

币性质迥异；三是应用场景有限，国外数字货币多聚焦跨境支付、投机交易，未形成覆盖零售、政务、民生等全场景的生态体系；四是标准空白，国际上无针对法定数字货币2.5层接入的技术、安全、运营标准，无成熟经验可借鉴。

综上，我国数字人民币2.5层接入标准编制属于全球首创，无国际标准可参考，需立足我国数字人民币发展实际，自主制定符合国情、贴合行业需求的标准规范。

（二）国内相关标准现状

国内数字人民币试点走在全球前列，相关标准体系逐步完善，但2.5层金融机构接入领域仍存在明显标准空白，现有相关标准主要集中在运营机构、钱包、基础安全等层面，具体如下：

1. 数字人民币专项标准

未涉及2.5层金融机构接入环节，无法覆盖接入全流程技术、安全、运营管理需求。

2. 网络与信息安全标准

现有国家标准包括GB/T 22239—2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》、GB/T 35273—2020《信息安全技术 个人信息安全规范》、GB/T 37988—2019《信息安全技术 数据安全能力成熟度模型》等，为网络安全、数据安全、个人信息保护提供基础规范，但缺乏针对数字人民币2.5层接入场景的细化要求，无法直接适配行业特殊安全需求。

3. 金融行业相关标准

金融行业现有支付结算、风控合规、接口规范、运维管理等标准，如《非银行支付机构支付业务设施技术要求》等，但未结合数字人民币法定货币属性、分层运营架构、特殊安全要求进行定制，针对性、适配性不足，无法满足2.5层接入全流程规范需求。

4. 团体标准现状

目前国内尚无聚焦2.5层金融机构接入的团体标准，部分地方商会、行业协会发布数字人民币场景应用、试点管理等相关团体标准，但均未涉及接入全流程技术规范，无法填补行业标准空白。

综上，国内现有标准无法覆盖2.5层金融机构接入领域全流程、全维度规范需求，制定本团体标准既是行业发展的迫切需要，也是完善国内数字人民币标准体系的关键举措。

四、标准编制原则和主要技术内容确定的依据

（一）标准编制原则

1. 合规性原则

严格遵循《中华人民共和国中国人民银行法》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《团体标准管理规定》等法律法规、监管政策及数字人民币相关管理规定，确保标准内容合法合规、符合监管导向，坚守合规底线。

2. 安全性原则

将安全贯穿标准编制全过程，构建全链路、多层次、闭环式安全防护体系，重点强化网络安全、数据安全、接口安全、交易安全、资金安全、运维安全要求，全方位防范各类风险，保障数字人民币业务安全可控、风险可追溯、责任可界定。

3. 实用性原则

立足2.5层金融机构接入实际场景，聚焦行业痛点、难点、堵点问题，标准内容贴合行业实践、可落地、可执行、可推广，避免脱离实际的理论化、抽象化要求，兼顾大型机构与中小机构差异化需求，确保标准适用性强、实用性高。

4. 先进性原则

立足数字人民币技术前沿，融合微服务、分布式、国密算法、人工智能、区块链、智能合约等先进技术理念，标准内容兼顾当前成熟技术应用与未来技术迭代需求，预留扩展空间，适配技术创新与业务发展趋势，保持标准先进性与前瞻性。

5. 兼容性原则

兼顾现有系统、接口、数据格式的兼容性，标准内容不强制颠覆现有成熟技术体系，支持平滑升级、兼容迭代，降低标准实施成本；同时适配不同运营机构、不同类型2.5层金融机构、不同应用场景的差异化需求，保障标准通用性与

兼容性。

6. 可扩展性原则

采用模块化、分层化设计，标准内容预留技术、功能、场景扩展接口，支持后续业务场景新增、技术迭代、标准升级，适配数字人民币生态持续扩容、技术不断创新的发展需求，保障标准长期有效性与可扩展性。

（二）主要技术内容确定的依据

1. 政策导向依据

标准编制严格对标国家及中国人民银行关于数字人民币发展、网络安全、数据安全、金融合规的各项政策文件，包括《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省数字人民币试点工作方案的通知》《网络安全等级保护基本要求》《数据安全治理白皮书》《个人信息保护法实施条例》等，确保标准内容符合国家战略导向与监管要求，契合行业发展政策方向。

2. 理论依据

（1）金融分层运营理论：借鉴传统金融“央行—商业银行—用户”分层运营逻辑，结合数字人民币技术特性，构建“央行—运营机构—2.5层金融机构—用户”分层运营体系，明确各层级权责边界与技术衔接要求，为接入架构设计提供理论支撑。

（2）网络安全分层防护理论：遵循“边界防护—区域

隔离—终端防护—数据防护—应用防护”分层防护理念，构建全链路网络安全防护体系，保障网络安全。

（3）数据生命周期管理理论：依据数据采集、存储、使用、共享、销毁全生命周期管理逻辑，结合数字人民币数据敏感性特点，制定分级分类、加密脱敏、合规流转、安全销毁等数据管理要求。

（4）微服务架构理论：采用微服务、分布式架构设计理念，保障系统高可用、高并发、易扩展、易运维，适配数字人民币业务规模化发展需求。

3. 实践依据

（1）试点实践经验：依托工行苏州分行2层运营体系，搭建2.5层生态服务平台，已为多家商业银行、支付机构、金融科技公司提供标准化接入服务，积累了接口开发、安全建设、联调测试、上线运营、风控合规、应急处置等全流程、大规模、多场景实践经验，标准核心技术内容均来自试点实践总结。

（2）行业调研结果：编制组深入苏州、深圳、上海、北京等数字人民币试点地区，走访运营机构、商业银行、支付机构、金融科技企业、商户及用户，开展实地调研、座谈交流、问卷调研，收集行业痛点、需求建议、实践经验，标准内容充分吸纳行业实践成果。

（3）行业专家意见：编制组邀请数字人民币、金融科

技、网络安全、数据安全、金融合规等领域权威专家，召开多轮专家评审会、研讨会，广泛征求专家意见，反复论证标准技术内容，确保标准科学性、合理性、严谨性。

4. 数据支撑依据

编制组通过行业调研、试点数据统计、机构访谈、问卷调研等方式，收集2.5层金融机构接入周期、开发成本、安全事件、运营问题、用户反馈等海量行业数据，基于数据统计分析，确定标准中接入流程、技术参数、安全阈值、运营指标等核心内容，确保标准内容贴合行业实际、数据支撑充分、结论客观合理。

五、技术保障及工作进度计划

（一）技术保障

1. 编制团队实力保障

标准编制由苏州金服实验室科技有限公司牵头，组建专业编制团队，团队核心成员具备数字人民币、金融科技、网络安全、数据安全、金融合规等领域多年从业经验，深度参与数字人民币试点建设，熟悉行业政策、技术标准、实践需求，具备扎实的专业能力与丰富的实践经验，为标准编制提供核心技术支撑。

2. 行业资源协同保障

编制组联合中国工商银行苏州分行、多家商业银行、支付机构、金融科技企业、行业协会及权威专家，组建跨机构、

跨领域编制工作组，汇聚行业技术、合规、运营、风控等各领域专业人才，共享行业资源、实践经验、技术成果，协同推进标准编制、调研、论证、修改工作，保障标准内容全面、专业、贴合行业实际。

3. 试点验证支撑保障

苏州金服实验室科技有限公司搭建的2.5层生态服务平台已接入多家试点机构，可作为标准试点验证平台，对标准草案中的技术要求、安全规范、接入流程、运营管理要求进行实地测试、试点验证、效果评估，及时发现问题、优化完善，确保标准内容可落地、可执行、可推广。

4. 专家智库支撑保障

编制组聘请数字人民币、金融科技、网络安全、数据安全、金融合规等领域权威专家组成专家智库，全程参与标准编制、研讨、评审、论证工作，为标准框架设计、技术内容确定、难点问题解决、标准优化完善提供专业指导与技术支撑，保障标准科学性、先进性、严谨性。

（二）工作进度计划

1. 启动阶段（2026年2月）：完成文献调研、国内外标准梳理，召开编制启动会，明确分工与技术路线；形成指标体系初稿，包含维度划分、指标清单及初步定义；

2. 调研阶段（2026年4月）：赴苏州、深圳等试点地区开展实地调研，收集政府部门、金融机构、企业的意见；针

对初步构建的指标体系，向相关主体发放调研问卷，收集对指标选取、定义、数据来源等方面的意见。

3. 立项阶段（2026年6月）依据调研数据和基础资料，编写标准草案、编制说明和立项申请书，提交至商会。

六、其他需要说明的内容

无。