

国家标准

《信息技术 区块链应用服务中间件 参考架构》

（征求意见稿）

编制说明

2022 年 6 月

目 录

一、工作简况.....	3
二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题.....	5
三、主要试验情况分析.....	6
四、知识产权情况说明.....	7
五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果.....	7
六、采用国际标准和国外先进标准情况.....	7
七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性.....	8
八、重大分歧意见的处理经过和依据.....	8
九、标准性质的建议.....	8
十、贯彻标准的要求和措施建议.....	8
十一、替代或废止现行相关标准的建议.....	8
十二、其它应予说明的事项.....	8

一、工作简况

（一）任务来源

2021 年 8 月，国家标准化管理委员会下达 2021 年第二批推荐性国家标准计划，由中国电子技术标准化研究院组织申报的 20213307-T-469《信息技术 区块链应用服务中间件 参考架构》国家标准获批立项。

国家标准计划《信息技术 区块链应用服务中间件 参考架构》由 TC590（全国区块链和分布式记账技术标准化技术委员会）归口上报及执行，主管部门为工业和信息化部。

（二）参加单位

本标准主要起草单位包括厦门安妮股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、深圳前海微众银行股份有限公司、深圳市前海智慧版权创新发展研究院、江苏恒为信息科技有限公司、华为技术有限公司、蚂蚁区块链科技（上海）有限公司、京东科技信息技术有限公司、深圳市腾讯计算机系统有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、国网区块链科技（北京）有限公司、湖南天河国云科技有限公司、上海零数科技有限公司、上海阵方科技有限公司、工银科技有限公司、北京微芯区块链与边缘计算研究院、杭州趣链科技有限公司、华为云计算技术有限公司、北京版全家科技发展有限公司、广东电网有限责任公司广州供电局、四川长虹电子控股集团有限公司、达闼机器人股份有限公司、上海奥若拉信息科技有限公司、北京中科金财科技股份有限公司。

由中国电子技术标准化研究院组织，厦门安妮股份有限公司牵头，主要负责标准相关资料的搜集和调研、标准框架编制、标准内容起草、组织讨论、反馈意见整理，以及标准报批等工作，编制组其他成员参与标准的技术讨论、标准的编写和修改工作。

（三）编制过程

1) 标准编制组成立及标准起草阶段

2018 年 12 月 18 日中国电子技术标准化研究院联合国内区块链领域的专家共同编写并发布了《中国区块链技术与应用发展研究报告（2018）》，系统分析了区块链技术和应用面临的机遇和挑战、区块链技术发展情况研究、区块链应用发展情况研究、区块链标准化最新进展研究，同时分析了存证、国际贸易融资、

电子营业执照等应用案例。

2020 年 2 月至 2020 年 7 月,各参编单位就区块链应用服务中间件技术架构、产品与服务质量要求以及区块链中间件部署与接入等方面展开多次讨论,细化具体标准内容的编写,形成了标准草案。

该草案从区块链系统应用实际业务需求出发,提出了区块链应用服务中间件的技术架构,规定了区块链应用服务中间件产品和服务质量要求,给出了区块链中间件部署方式、区块链系统接入原则、区块链应用接入方式、区块链应用接入流程。主要包括:

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 缩略语
- 5 技术架构
- 6 产品和服务质量要求
- 7 区块链中间件部署
- 8 参考文献

为推动区块链和分布式记账技术领域标准化建设,加快区块链领域国家标准和行业标准研制,全国区块链和分布式记账技术标准化技术委员会秘书处于 2022 年 4 月 18-21 日召开区块链领域国家标准和行业标准制修订讨会。在会上,各参编单位就草案进行了交流讨论,提出了调整意见,会议形成如下主要修改意见:

1. 引言“降低区块链技术门槛”修改为“降低区块链技术使用门槛”。
2. 1 范围 “本标准”修改为“本文件”。
3. 2 规范性引用文件 修改为:GBT XXXXXXXXXXX 区块链和分布式记账技术参考架构。
4. 3.3 智能合约 smart contract 解释改为:“以数字形式定义的能够自动执行条款的合约。”。
5. 2/3 章文档按照国标内容统一。
6. 5.1 架构总体要求 运行时服务、中间件应不在同一层次。

7. 5.1 架构总体要求 参考架构图中节点管理组件-》管理组件。
8. 5.1 架构总体要求 数据访问协议适配-中间件数据库建议去掉。
9. 5.1 架构总体要求 5.1 按照层次描述。
10. 5.1 架构总体要求 信息查询组件分类模糊，宜细分。
11. 5.2.1 接口协议适配 描述语言重新组织。
12. 6 “产品和服务质量要求”标题是否改为“非功能性要求”，暂不改。
13. 7.2 区块链中间件部署去掉了接入原则小章节。
14. 7.4.3 智能合约接入流程 智能合约流程与其他国标保持一致。
15. 全文中“应”修改为“宜”。
16. 整体格式调整。

会后，编写组真对标准草案在修改意见以及书写规范性、文字描述、配图格式等方面进行统一审核，完成了修改；其后在此基础上形成了征求意见稿。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

（一）标准编制原则

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

标准内容的编制坚持以下原则：

1、结合产业实际情况

标准起草组在标准制定过程中，坚持产学研用相结合，听取各方意见，充分调研国内区块链行业的实际需求，给出了可供区块链相关各行业参考使用的区块链应用服务中间件参考架构。

2、操作性

本标准以可操作性作为考虑的基本出发点，主要针对目前各行业使用区块链技术进行中间件在架构设计、产品和服务质量要求、部署等环节，以更高效、便捷、准确的搭建区块链应用中间件系统，为区块链技术发展提供规范化与标准化模型，为构建整体的区块链生态提供规范的应用类资源框架，确保了本标准可在实际系统开发中具有指导意义。

（二）主要内容和解决的问题

1、区块链应用服务中间件参考架构的主要内容和作用：本标准从区块链应用服务中间件的实际业务需求出发，提出了应用服务中间件的技术架构，并分别对技术架构中各个组成部分提出了技术要求。标准对区块链应用中间件产品和服务规定了可靠性、可维护性、兼容性、效率等质量要求。本标准同时还对区块链中间件的部署、区块链系统接入原则、区块链应用接入方式、区块链应用接入关键流程等给出了具体要求。本标准规定了区块链应用服务中间件技术体系框架、组件规范等，适用于区块链应用服务中间件系统的开发和应用，以及区块链应用服务中间件产品的质量评测和用户选型依据。标准解决区块链技术赋能实体经济存在的技术能力不足、接入与使用门槛高、缺乏信息监控与监管的安全保障手段、不便于进行区块链信息的分析与共享等问题。

2、区块链应用服务中间件参考架构标准第5章技术架构内容：提出区块链中间件总体技术架构以及对架构中各个组成部分的总体技术要求。

3、区块链应用服务中间件参考架构标准第6章产品和服务质量要求内容：规定了区块链中间件产品和服务的可靠性、可维护性、兼容性、效率等质量要求。

4、区块链应用服务中间件参考架构第7章区块链中间件部署内容：给出区块链中间件的部署方式、区块链系统接入原则、区块链应用接入等方式、区块链应用接入关键流程的具体要求。

三、主要试验情况分析

为验证《信息技术 区块链应用服务中间件 参考架构》的适应性和可行性，一方面万向、微众银行、江苏恒为、众安科技、易见股份等单位作为中国区块链技术和产业发展论坛的理事会成员单位积极推动标准在本企业内的应用；另一方面，安妮股份发起版权区块链联盟成员企业对标准进行验证和应用。安妮股份曾于2020年7月第四届中国区块链开发大赛成果发布会上对标准进行了宣贯。同时，也基于标准积极探索区块链中间件标准的应用案例。截至目前，多家试用单位系统运行正常，使中间件应用达到了很好的验证效果。在试点单位中，版权家平台注册用户数已达到10W+，稿稿平台注册用户数20W+，营业额累计已达数百万。

多渠道多方式的宣讲及推广，促进了各相关方对标准内容的理解和相关企业对产品质量安全与品质管控的重视，有效推动了标准的实施。

其次标准的应用实施试点工作，已应用于版权家综合服务平台、国家版权创新发展基地公共服务平台、深圳市知识产权金融公共服务平台等，均达到了很好的验证区块链中间件标准的效果。

四、知识产权情况说明

本标准不涉及相关知识产权。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益

近年来，在政策、法律、技术、市场等多方推动下，区块链技术正加速脱虚向实，助力实体经济高速发展。与此同时，区块链标准建设对我国形成数字经济产业生态、探索共享经济模式、提升行业治理和公共服务水平具有重要意义。对于区块链中间件的应用，未来有助于提高标准应用方运用和管理区块链技术能力，降低区块链技术门槛，简化区块链应用开发流程，更多地聚焦区块链赋能实体经济。

在产业化方面，首先发挥了中国区块链技术和产业发展论坛、版权区块链联盟的平台作用，做好区块链应用服务中间件的应用和推广。其次标准的应用实施试点工作，已应用于国家版权创新发展基地公共服务平台、中央网信办“区块链+版权”创新应用试点、版权家综合服务平台、深圳市知识产权金融公共服务平台等。通过促进区块链行业技术研发，结合区块链相关标准，实现标准固化创新成果，提高产业发展的综合竞争能力，为加快产业化进程奠定技术基础。从以上验证结果得出标准预期的作用和效益：

- 统一和规范区块链应用服务中间件系统有效性；
- 在区块链应用系统的系统架构设计、开发、部署、运行和维护等环节，指导相关人员更高效、便捷、准确地搭建与使用区块链应用服务中间件；
- 支持区块链系统与其它相关信息系统相互间的业务数据交换与共享；
- 提升不同业务平台和开发平台的一致性和互操作性；
- 为政府和监管机构提供监督和管理依据；
- 为区块链应用发展提供规范化与标准化模式；
- 为构建整体的区块链生态提供规范的应用框架。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准没有采用其他国家标准和国际标准。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

在本标准的制定过程中，在术语等方面，规范应用了以下已有的信息技术相关标准，包括《信息安全技术 鉴别与授权 认证中间件框架与接口规范》GB/T 30275-2013、《信息技术 中间件术语》GB/T 33847-2017、《信息安全技术 鉴别与授权 访问控制中间件框架与接口》GB/T 36960-2018、《区块链 参考架构》T/CESA 6001-2016、《区块链和分布式记账技术——治理指南》ISO/TS 23635等国家标准和国际标准。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议

本标准是区块链应用中间件相关的参考性标准，也可为其他行业或领域的相关标准提供借鉴和参考。建议该标准为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

在区块链产品交付和系统实施过程中，建议根据标准规范对产品和系统进行符合性测试和验证。建议以本标准提高标准应用方运用和管理区块链技术能力，降低区块链技术门槛，简化区块链应用开发流程；应用本标准建立适用区块链技术机制的信息安全保障体系，推动区块链安全有序发展；应用本标准为决策提供数据分析和技術支撑。

十一、替代或废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

国家标准《信息技术 区块链应用服务中间件 参考架构》编制工作组

2022年6月