

团体标准《区块链和分布式记账技术 面向智能合约的数据处理语言技术要求》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2023年3月，根据“关于公布2023年第二批团体标准制修订项目的通知”（中电标通〔2023〕007号）的安排，由蚂蚁区块链科技(上海)有限公司牵头，联合深圳市腾讯计算机系统有限公司等其他优势企业，共同起草《区块链和分布式记账技术 面向智能合约的数据处理语言技术要求》，本文件由中国电子工业标准化技术协会归口，标准项目号为：CESA-2023-033。

（二）主要起草单位和起草人

主要起草单位：蚂蚁区块链科技(上海)有限公司、深圳市腾讯计算机系统有限公司、中国电子技术标准化研究院、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、杭州趣链科技有限公司、华为技术有限公司、上海零数众合信息科技有限公司、北京微芯区块链与边缘计算研究院等。

蚂蚁区块链科技(上海)有限公司作为标准起草的牵头单位，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；深圳市腾讯计算机系统有限公司作为标准联合发起单位，主要负责技术架构研究、标准技术讨论、标准编写和修改工作。

（三）编制过程

1) 成立标准编制组

自2022年3月，编制组相关单位围绕区块链底层数据处理技术开展多次研讨和交流。2022年4月，正式成立了区块链面向智能合约的数据处理语言标准编制组，召开了第一工作组会议。

2) 标准起草与立项阶段

2022年4月-7月，蚂蚁区块链科技(上海)有限公司联合各参编单位就标准草案的框架结构及主要内容进行分析讨论，进一步细化具体标准内容的编写。该草案除了明确了标准的范围、标准框架等内容。

3) 征求意见稿编制阶段

2022年7-11月,标准编制组内部召开多次会议,就标准草案内容进行了充分交流讨论,并进一步明确数据处理语言、语义规范等内容。此外,在标准编制过程中,标准编制组多次对相关单位的区块链底层数据处理技术情况进行调研,为本标准编制提供了参考和依据。

2023年6月,根据专家意见和调研成果,标准编制组对本标准草案进行了修改,形成征求意见稿。

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

标准的用语和格式按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

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底层数据处理技术的实际需求,给出了可供区块链厂商参考的底层数据统一模型和数据处理语言。

2、操作性

本标准以可操作性作为考虑的基本出发点,主要针对目前各区块链厂商的区块链底层数据处理技术和产品等进行提炼,确保了本标准可在实际应用场景和系统设计开发中具有指导意义。

(二) 主要内容和解决的问题

区块链是一种特殊的数据库系统,相比传统的数据库系统,具有数据可信,不可篡改等特性,为金融,司法,营销等场景的重要数据提供了不可替代的价值。随着区块链技术的发展和在各行各业越来越多的应用,区块链底层数据存储量陡然增加,随之带来存储性能瓶颈、处理速度慢等问题。

区块链系统根据计算和存储的能力不同可以分为不同的种类。比特币为代表的早期的区块链系统,其业务逻辑固化在平台层面,对外提供固定的服务。而以太坊为代表的主流区块链系统,加入了智能合约的功能,在同一链平台之上,能够提供不同的业务逻辑。智能合约能够为业务提供灵活性,但至今为止,区块链智能合约的数据处理能力仍然相对薄弱,存在不同类型的数据无法相互联合处

理，多版本数据支持不足等问题，亟需统一的底层数据模型以及访问接口规范实现快速简化的智能合约开发，赋能多种数据结构交互的业务场景。

本文件针对区块链系统的智能合约，为底层区块数据，当前世界状态数据，以及历史世界状态数据确立统一的数据模型，并且在这个模型的基础上，对数据的处理语言进行规范化。

三、主要试验[或验证]情况分析

区块链底层数据模型和处理语言，目前已在蚂蚁链落地应用 ChainQL，帮助开发者像使用传统数据库一样使用区块链，能够提供强大的二级索引、范围查询等强大的查询能力，赋能智能合约的开发。

据了解长安链、Bcos（区块链底层技术开源平台）都研发过类似的技术，但并没有形成体系，借助此标准可促进产业形成一套规范的区块链底层数据语言体系，打造区块链数据语言规范。

四、知识产权情况说明

到目前为止，没有发现本文件中涉及到专利相关的知识产权问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

该标准制定发布后，可联合参与单位和相关企业，做试点应用，约定共同按照标准规范的数据模型和数据处理语言开发智能合约，规范区块链底层数据处理。

根据标准实施情况，可考虑联合业内区块链企业共同制定区块链底层数据语言体系规范，形成系列语言标准，开发更多的区块链数据处理语言，让开发者像使用传统数据库一样使用区块链，赋予区块链开发便捷性和灵活性。

六、转化国际标准和国外先进标准情况

国际上，ISO/IEC 发布了 ISO / IEC 9075 — 1 : 2003 , Information technology--Database languages--SQL—Part 1: Framework(SQL / Framework) 数据库语言 SQL 框架标准，标准规定了 SQL 语法和 SQL 实现的处理语句的结果。该项目以 SQL 语言为基础，基础 SQL 语义参考了 ISO / IEC 9075—1: 2003 的 BNF 语法规则，并在 BNF 的基础上，规范基于区块链智能合约处理语言的 SQL 语义和 BNF 语法规则。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本文件与现行相关法律、法规、规章及相关标准保持协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件在制定过程中无重大分歧意见。

九、贯彻标准的要求和措施建议

在区块链底层数据处理产品设计和应用实施过程中，建议根据标准规范对产品和系统进行符合性测试和验证。建议标准发布后尽快进行宣贯和应用推广。

十、替代或废止现行相关标准的建议

无。

十一、其它应予说明的事项

无。

《区块链和分布式记账技术 面向智能合约的数据处理语言技术要求》

团体标准编制起草组

2023-06-14