

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX—XXXX

数字文创交易流通系统技术规范

Technical Specifications for Digital Cultural and Creative Products Trading and Circulation System

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 系统架构 1

5 系统功能 1

6 技术要求 3

7 数据管理 3

8 安全要求 4

9 测试与验收 4

前 言

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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏水印科技有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：江苏水印科技有限公司、上海大学、江苏省文化产权交易所有限公司。

本文件主要起草人：钱阳、张新鹏、冯国瑞、李凤芹。

数字文创交易流通系统技术规范

1 范围

本文件规定了数字文创交易流通系统的系统架构、系统功能、技术要求、数据管理、安全要求、测试与验收。

本文件适用于数字文创交易流通系统技术规范。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字文创 digital cultural and creative products

指利用数字技术对文化创意内容进行创作、生产、传播和交易的产品或服务，包括但不限于数字艺术品、数字音乐、数字影视、数字游戏、数字出版物等。

3.2

交易流通系统 transaction and Circulation System

用于实现数字文创产品的展示、交易、流通等功能的信息系统，包括前端用户界面、后端业务逻辑处理和数据存储等部分。

3.3

区块链 blockchain

一种分布式账本技术，通过去中心化的方式记录交易信息，保证数据的不可篡改和可追溯性。

4 系统架构

4.1 系统采用分层分布式架构，包括数据层、服务层、业务逻辑层和表现层。

4.2 数据层负责存储数字文创资产信息、交易记录、用户信息等各类数据。

4.3 服务层提供数据访问、加密解密、权限管理等基础服务。

4.4 业务逻辑层实现权属标识封装解析、交易流程管理、侵权监测等核心业务功能。

4.5 表现层为用户提供友好的交互界面，支持多终端访问。

5 系统功能

5.1 权属管理

5.1.1 标识封装与解析

支持对图片、音频、视频、三维模型等多种数字文创产品进行权属标识 CRI 封装，封装容量达 256 bit 以上，针对不同介质的封装质量满足对应指标，如图片、视频平均 SSIM 高于 99%，音频平均 SNR 高于 25 dB，三维模型平均 RMSE 低于 10^{-3} ，封装质量达到视、听觉无损。能够抵抗常见攻击及专业恶意攻击，标识解析准确率不低于 98%。

5.1.2 权属管理数据中心

以 CRI 标识为核心，建立数字文创资产权属管理数据中心。支持产品权属备案、信息查询、交易登记、权属标识高效生成与防伪查验，平均响应时间不大于 2 s，查验成功率不低于 99%。

5.2 交易流通

5.2.1 发行与交易

支持数字文创资产的发行，提供多种发行模式。构建交易平台，支持单拷贝/多拷贝授权交易，服务吞吐量不低于 1 000 tps，保障交易的高效性与可靠性。

5.2.2 流通与监管

实现数字文创产品在不同主体间的流通跟踪，建立侵权线索发现机制，侵权线索发现率达 99% 以上，对侵权行为及时预警并处理。

5.3 知识服务

5.3.1 知识库构建

构建数字文创知识库，包含不少于 100 万条数字文创产品数据，种类不少于 100 种。提供基于 AIGC 的数字文创作品辅助生成工具，为文创创作提供支持。

5.3.2 态势分析与预测

对数字文创资产授权与流通进行态势分析和趋势预测，为市场决策提供数据依据。

5.4 用户信息管理

5.4.1 信息收集与注册

5.4.1.1 多渠道注册：支持多种注册方式，包括但不限于手机号注册、邮箱注册以及第三方账号（如微信、QQ 等）快捷登录。在注册过程中，要求用户提供真实有效的信息，如姓名、身份证号（实名认证场景）、联系方式、密码等，确保用户信息的准确性与可追溯性。

5.4.1.2 信息验证：对用户输入的信息进行实时验证，如手机号和邮箱格式的正确性验证、密码强度检测（要求密码包含数字、字母及特殊字符，长度符合安全标准）。对于实名认证信息，与权威数据机构进行对接，核实用户身份真实性，防止虚假注册。

5.4.2 信息存储与更新

5.4.2.1 数据存储：采用安全可靠的数据库，将用户信息进行结构化存储，包括基本信息、账号信息、认证信息、偏好设置等。为确保数据安全，对敏感信息（如密码、身份证号等）进行加密存储，防止数据泄露风险。

5.4.2.2 信息更新：用户可随时登录系统，在个人信息管理界面更新非关键信息，如联系方式、偏好设置等。对于关键信息（如姓名、身份证号）的修改，需进行身份二次验证，通过短信验证码或人脸识别等方式确认用户身份后，方可进行修改操作，确保信息修改的安全性与合法性。

5.5 用户权限管理

5.5.1 角色定义

5.5.1.1 资产所有者：拥有数字文创资产的所有权，可对其资产进行上架销售、授权使用、转让等操作，同时有权查看资产的交易记录与收益情况。

5.5.1.2 发行者：负责数字文创资产的发行工作，包括资产的审核、上架发布以及制定发行策略，可查看发行资产的相关数据统计。

5.5.1.3 交易者：能够在系统内浏览、购买、出售数字文创资产，参与各类交易活动，查看个人交易历史与订单状态。

5.5.1.4 使用者：主要为数字文创资产的消费者，可购买或获取授权使用资产，享受资产提供的服务或体验，如观看视频、使用数字模型等。

5.5.1.5 管理者：拥有系统的最高管理权限，负责系统的整体运营与管理，包括用户管理、资产审核、交易监管、系统配置等操作，可查看系统的各类统计数据与运行日志。

5.5.2 权限分配

根据不同的用户角色，为其分配相应的操作权限。例如，资产所有者可进行资产上架、下架、修改资产信息、查看收益等操作；发行者可进行资产审核、发布、调整发行策略等操作；交易者可进行资产搜索、下单购买、出售资产等操作；使用者仅能进行资产的使用操作；管理者则拥有对系统内所有功能模块的管理权限，包括用户信息管理、资产信息管理、交易监管等。权限分配遵循最小权限原则，确保用户仅拥有完成其业务所需的最低权限，降低系统安全风险。

5.5.3 权限变更

5.5.3.1 用户角色变更：当用户的业务需求或职责发生变化时，可进行用户角色的变更。

5.5.3.2 权限临时调整：在某些特殊情况下，如系统进行维护或开展特定活动时，可对用户权限进行临时调整。

5.6 用户行为管理

5.6.1 行为记录与分析

5.6.1.1 行为记录：系统对用户在平台上的所有操作行为进行详细记录，包括登录时间、浏览记录、搜索关键词、交易记录、资产使用记录等。这些记录不仅有助于系统对用户行为进行分析，还可为用户提供操作历史追溯服务。

5.6.1.2 行为分析：通过大数据分析技术，对用户行为数据进行挖掘与分析，了解用户的兴趣偏好、消费习惯、行为模式等信息。

5.6.2 风险预警与防范

5.6.2.1 异常行为监测：设定用户行为的正常阈值范围，实时监测用户行为数据。当用户行为出现异常，如短期内大量频繁登录、异常的交易操作（如大额资金异常转移、短期内大量购买同一资产等），系统自动触发预警机制。

5.6.2.2 风险防范措施：针对异常行为，系统采取相应的风险防范措施。如对异常登录行为，要求用户进行身份二次验证，如输入短信验证码或进行人脸识别；对异常交易行为，暂停交易操作，并通知用户核实交易信息，必要时冻结用户账号，防止用户资产遭受损失，同时保障系统的交易安全。

6 技术要求

6.1 系统性能要求

系统应具备良好的性能，能够满足高并发访问的需求，响应时间应控制在合理范围内。在正常情况下，交易订单的处理时间应不超过 5 s，页面加载时间应不超过 2 s。

6.2 兼容性要求

系统应兼容不同的操作系统、浏览器和设备，确保用户能够在不同的环境下正常使用系统。

6.3 可扩展性要求

系统应具备良好的可扩展性，能够方便地添加新的功能模块和业务流程，以适应业务的发展和变化。

6.4 接口要求

系统应提供开放的接口，方便与其他系统进行对接，如与第三方支付系统、版权登记系统等进行数据交互。

7 数据管理

7.1 数据分类与编码

对数字文创产品数据、用户数据、交易数据等进行分类管理，并制定统一的数据编码规则，确保数据的一致性和准确性。

7.2 数据质量要求

建立数据质量管理制度，对数据的录入、修改、删除等操作进行严格审核，确保数据的完整性、准确性和及时性。

7.3 数据存储与备份

采用可靠的数据存储技术，如数据库管理系统、分布式存储等，对数据进行存储和管理。定期对数据进行备份，确保数据在发生故障时能够及时恢复。

7.4 数据共享与交换

在保证数据安全和隐私的前提下，实现系统内部和外部的数据共享与交换，提高数据的利用价值。

8 安全要求

8.1 网络安全要求

系统应符合 GB/T 22239 的规定，采取必要的网络安全防护措施，如防火墙、入侵检测、防病毒等，防止网络攻击和数据泄露。

8.2 数据安全要求

对系统中的数据进行加密存储和传输，确保数据的保密性、完整性和可用性。采用备份和恢复机制，防止数据丢失。

8.3 用户身份认证和授权要求

采用多种身份认证方式，如用户名密码、短信验证码、指纹识别等，确保用户身份的真实性和合法性。根据用户的角色和权限，对系统功能和数据进行访问控制。

8.4 隐私保护要求

系统应符合 GB/T 35273 的规定，保护用户的个人隐私信息，不得泄露用户的个人信息。

9 测试与验收

9.1 测试要求

系统开发完成后，应进行全面的测试，包括功能测试、性能测试、安全测试、兼容性测试等。测试用例应覆盖系统的所有功能模块和业务流程，确保系统的质量和稳定性。

9.2 验收要求

系统测试合格后，应进行验收。验收应依据本标准和相关合同要求进行，验收内容包括系统功能、性能、安全、数据管理等方面。验收合格后，方可正式投入使用。