

# DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T XXX—XXXX

## 基于区块链技术的版权服务存证应用指南

Preservation applications guidelines for copyright service based on  
blockchain technology

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布



# 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 版权服务存证应用框架 .....	2
5 相关方 .....	3
6 原则 .....	3
7 存证关键过程 .....	4
8 区块链网络 .....	6
9 版权服务存证应用 .....	7
参 考 文 献 .....	9

## 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。

本文件由深圳市前海深港现代服务业合作区管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市前海深港现代服务业合作区管理局、深圳市前海智慧版权创新发展研究院、深圳市腾讯计算机系统有限公司、深圳市版权协会、深圳华为云计算有限公司。

本文件主要起草人：徐嵩、郝汉、康信伟、陈致孚、胡怀勇、陈彦、罗凌、张小军、苟树明、李克鹏。

## 引 言

近年来，在政策、法律、技术、市场等多方推动下，区块链技术加速脱虚向实，总体发展格局初步形成。基于区块链技术的版权服务存证应用旨在实现多节点共识的电子数据存证，保证链上电子数据信息的真实性、完整性和不可篡改。

目前，基于区块链技术的存证已广泛应用于包括版权确权、版权保护、版权运营及版权金融等版权服务领域。为确保版权服务存证电子数据的有效性得到普遍性认可，亟需统一标准以规范基于区块链技术的版权服务存证应用体系建设。

本文件针对基于区块链技术的版权服务存证应用提供了应用指南，规范基于区块链技术的版权服务电子数据存证的关键过程和区块链网络建设，用于指导深圳市相关组织或机构建立、实施和改进基于区块链技术的版权服务存证应用体系，推动行业健康有序发展。



# 基于区块链技术的版权服务存证应用指南

## 1 范围

本文件确立了基于区块链技术的版权服务存证应用框架，包括区块链存证支持相关方、原则、存证关键过程、区块链网络、版权服务存证应用等，提供了基于区块链技术的版权服务存证应用指南。

本文件适用于：

- a) 规范基于区块链技术的版权服务电子数据存证过程；
- b) 指导深圳市相关组织或机构建立、实施和改进基于区块链技术的版权服务存证应用体系；
- c) 为计划建设基于区块链技术的版权服务存证应用系统的组织或机构提供参考。

## 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—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 33847—2017 信息技术 中间件术语

GB/T 43572—2023 区块链和分布式记账技术 术语

## 3 术语和定义

GB/T 22239—2019、GB/T 33847—2017、GB/T 43572—2023界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**作品 works**

是文学、艺术和科学领域内具有独创性并能以一定形式表现的智力成果。

### 3.2

**版权 copyright**

又称著作权，是作者对其创作的文学、艺术和科学作品依法享有的人身权和财产权。

### 3.3

**区块链 blockchain**

使用密码链接将共识确认的区块按顺序追加形成的分布式账本。

[来源：GB/T 43572—2023, 3.6]

### 3.4

**版权服务 copyright service**

提供的一种或多种版权服务能力。

### 3.5

**电子数据 electronic data**

以电子手段生成、发送、接收或者储存的信息。

3.6

**存证** preserve evidence

通过技术手段对电子数据进行保存和验证的行为。

3.7

**智能合约** smart contract

存储在分布式记账技术系统中的计算机程序，该程序的任何执行结果都记录在分布式账本中。

[来源：GB/T 43572—2023, 3.72]

3.8

**中间件** middleware

位于系统软件之上，用于支持分布式应用软件，连接不同软件实体的支撑软件。

[来源：GB/T 33847—2017, 2.1]

3.9

**共识机制** consensus mechanism

使节点间达成共识的规则和程序。

[来源：GB/T 43572—2023, 3.12]

3.10

**存证过程** preservation process

由电子数据生成存证内容，并存储、传输上链的过程。

3.11

**数字身份认证** digital identity authentication

将真实身份信息浓缩为数字代码，可通过网络、相关设备等查询和识别的公共密钥。

## 4 版权服务存证应用框架

版权服务存证应用模型包含原则、区块链存证支持相关方、区块链存证关键过程、区块链网络以及版权服务存证应用。

原则包括有效性原则、实用性原则、开放性原则、可靠性原则、可扩展性原则以及安全性原则。

区块链存证关键过程包括电子数据预处理、电子数据签名、电子数据上链、链上存证数据公示和查询、链上存证数据提取、链上存证数据验证。

区块链网络包括共识机制、智能合约、区块链浏览器、区块链中间件。

版权服务存证应用包括版权确权、版权运营、版权保护、版权金融。

基于区块链技术的版权服务存证应用模型见图1。

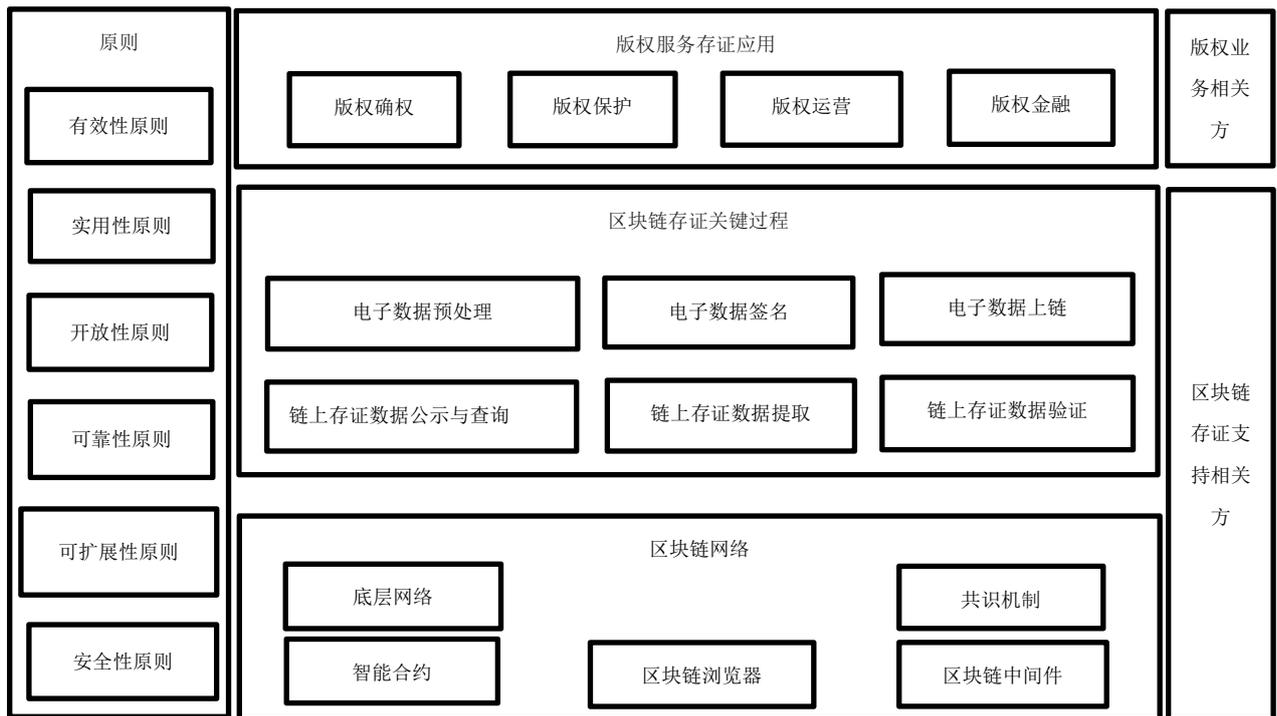


图1 基于区块链技术的版权服务存证应用模型

## 5 相关方

### 5.1 版权服务相关方

版权服务相关方宜包括：

- 版权确权服务提供方；
- 版权保护服务提供方；
- 版权运营服务提供方；
- 版权金融服务提供方；
- 其他相关方。

### 5.2 系统支持相关方

区块链存证系统支持相关方宜包括：

- 区块链服务技术提供方；
- 区块链服务治理方；
- 区块链服务审计方；
- 其他相关方。

## 6 原则

### 6.1 有效性原则

基于区块链技术的版权服务存证应用的有效性，宜：

- 采用安全可靠的开源区块链技术；

- b) 具备友好的行业监管接口，支持服务审计；
- c) 具备良好的区块链服务治理能力。

## 6.2 实用性原则

基于区块链技术的版权服务存证应用的实用性，宜：

- a) 实现用户可接受的查询效率与响应时间；
- b) 对现有业务运营系统影响小；
- c) 具备良好的人机接口与灵活多样的展现方式；
- d) 注重功能的实用和界面实用的统一。

## 6.3 开放性原则

基于区块链技术的版权服务存证应用的开放性，宜：

- a) 基于业界开放式标准；
- b) 对系统中的各种网络协议、硬件接口、数据接口等进行统一规划；
- c) 具备支持多种组件模块、多种物理接口的能力。

## 6.4 可靠性原则

基于区块链技术的版权服务存证应用的可靠性，宜：

- a) 具备完善的监控体系，保证 7×24 小时稳定运行，应符合 GB/T 22239—2019 规定的第三级基本要求；
- b) 采取措施保障应用服务的安全，预防非授权的访问或破坏，对于非授权的访问或破坏应具有防护措施和应急预案；
- c) 提供集群特性，避免单点失效；
- d) 具备冗余备份和存储扩展的能力，保证区块链与应用系统数据的完整性。

## 6.5 可扩展性原则

基于区块链技术的版权服务存证应用的可扩展性，宜：

- a) 支持扩展设备容量和提升设备性能，具备技术升级和设备更新的灵活性；
- b) 采用模块化体系结构，新功能的引入不影响原有的功能模块；
- c) 支持可随硬件的扩容和软件的升级实现更高的性能；
- d) 支持根据版权服务场景对智能合约进行冻结与升级。

## 6.6 安全性原则

基于区块链技术的版权服务存证应用的安全性及数据隐私保护，宜：

- a) 提供较强管理机制，提升区块链网络治理的能力；
- b) 提供系统备份、数据恢复、事故监控和网络安全保密等技术措施；
- c) 仅采集和保存版权业务所必需的存证信息，敏感数据进行脱敏处理；
- d) 记录数据存取日志且支持追溯和审计。

# 7 存证关键过程

## 7.1 电子数据预处理

待存证的电子数据进行预处理时，宜：

- a) 检查电子数据是否符合存证要求；
- b) 检查电子数据、元数据和原文（如适用）的内容是否符合法律法规要求；
- c) 对电子数据的内容进行隐私保护处理；
- d) 对电子数据相关信息进行完整性校验值计算和验证。

## 7.2 电子数据签名

待存证的电子数据进行链下数字签名时，宜：

- a) 使用合法授权的数字证书；
- b) 使用符合安全性要求的密钥进行数字签名；
- c) 不再使用被确认泄漏或因其他原因失效的密钥；
- d) 能够在区块链网络内和区块链网络外验证数字签名信息。

## 7.3 电子数据上链

待存证的电子数据上链过程中，宜：

- a) 确保存证内容生成、传输、存储和介质保管所依赖的环境安全、可靠；
- b) 通过节点向区块链存证系统发起请求，进行电子数据存证；
- c) 调用存证合约的多签功能完成链上签名的过程（如适用）；
- d) 调用存证合约的二次存证功能完成链上存证信息补充或修正的过程（如适用）；
- e) 实时反馈存证结果，并具备容错处理能力。

## 7.4 链上存证数据公示和查询

链上存证的电子数据公示或查询时，宜：

- a) 采用网站或公共接口等多种方式进行存证公示；
- b) 提供通过关键词和时间等条件进行检索的服务；
- c) 提供区块链浏览器等工具，使用区块数据进行直接验证；
- d) 支持通过区块链网络中的任一节点进行查询验证；
- e) 提供多节点查询交叉验证方法；
- f) 同一条存证具备多重签名信息的，给出多签列表（如适用）；
- g) 同一个存证唯一标识码具备多条二次存证记录的，给出完整信息（如适用）。

## 7.5 链上存证数据提取

链上存证的电子数据从区块链网络上提取时，宜：

- a) 保证提取过程所依赖的计算机系统的硬件、软件环境安全、可靠；
- b) 保证提取过程可重现且记录是连续的。

## 7.6 链上存证数据验证

### 7.6.1 验证对象

链上存证的电子数据的验证对象包括所存证的电子数据、元数据和原文（如适用）、存证使用者身份、存证多签列表及签名者身份（如适用）、存证时间和其他。

### 7.6.2 验证过程

链上存证的电子数据在验证时，宜：

- a) 基于所存证的电子数据、元数据和原文（如适用）进行验证；
- b) 基于与存证时相同的完整性效验算法计算效验值进行验证；
- c) 基于数字签名信息验证存证使用者身份；
- d) 基于智能合约验证多签列表中签名者身份（如适用）；
- e) 支持通过可信的数字身份认证中心进行验证；
- f) 支持通过授时服务机构的可信时间服务进行验证；
- g) 支持其他验证对象在其来源的官方网站进行在线验证。

### 7.6.3 验证结果信息

链上存证的电子数据验证结果信息宜包括：

- a) 存证唯一标识码；
- b) 链上存证的电子数据和完整性校验值；
- c) 二次存证记录及相关信息（如适用）；
- d) 存证使用者信息和数字证书颁发机构信息；
- e) 多签列表和签名者身份信息（如适用）；
- f) 存证时间和可信时间标识信息；
- g) 存证过程日志信息；
- h) 元数据和原文（如适用）；
- i) 链上和链下验证过程说明和验证结论；
- j) 其他信息。

### 7.6.4 验证结论

链上存证的电子数据验证应给出明确结论，如通过或未通过。

### 7.6.5 其他

服务提供者可提供相关权威性证明文件（如适用），可包括：

- a) 服务能力证明，如通过行业评测或符合行业鉴定标准的证明文件；
- b) 著作权登记证明；
- c) 其他证明文件。

## 8 区块链网络

### 8.1 底层网络

存证系统采用开源可控的底层链技术搭建区块链存证网络，宜：

- a) 参与共识的节点不少于四个；
- b) 具备安全机制，包括鉴权及准入机制、节点安全加固机制、安全传输机制等；
- c) 具备跨链机制，支持不同区块链网络之间的数据交互、共享和验证，并可追溯。

### 8.2 共识机制

存证系统采用成熟可靠的共识机制，宜：

- a) 根据版权服务场景分析选择合适的区块链共识机制；

- b) 根据版权服务场景合理切换共识机制。

### 8.3 智能合约

存证系统保证智能合约安全可靠，宜：

- a) 采用成熟可靠的编程语言编写智能合约；
- b) 选用合理的接入流程部署相关智能合约，并进行安全性扫描；
- c) 支持多签和二次存证功能；
- d) 支持智能合约的冻结与升级。

### 8.4 区块链浏览器

存证系统具备区块链浏览器，宜：

- a) 支持区块链数据信息监测；
- b) 支持存证电子数据信息追溯。

### 8.5 区块链中间件

存证系统具备区块链中间件，宜：

- a) 采用成熟可靠的区块链中间件系统；
- b) 支持多种方式部署区块链中间件，包括物理机部署、云部署和容器化部署等；
- c) 通过区块链中间件的统一管理能力提升区块链网络治理能力。

## 9 版权服务存证应用

### 9.1 版权确权服务存证应用

#### 9.1.1 网络节点

区块链网络节点宜包括司法机关、公证机构、司法鉴定机构、授时服务机构、数字身份认证机构与版权确权服务相关方等。

#### 9.1.2 应用信息

服务提供方提供版权确权服务存证应用，存证的电子数据可关联的应用信息包括：

- a) 作品信息：作品名称、作者、创作时间、发表时间、作品类型、作品内容、独创性说明等；
- b) 版权信息：权利所有人、权利类型、权利期限等；
- c) 鉴权信息：鉴权机构、鉴权时间、鉴权结果等；
- d) 其他信息。

### 9.2 版权保护服务存证应用

#### 9.2.1 网络节点

区块链网络节点宜包括司法机关、仲裁机构、调解机构、公证机构、司法鉴定机构、授时服务机构、数字身份认证机构与版权保护服务相关方等。

#### 9.2.2 应用信息

服务提供方提供版权保护服务存证应用，存证的电子数据可关联的应用信息包括：

- a) 作品信息：作品名称、作者、创作时间、发表时间、作品类型、作品内容等；
- b) 版权信息：权利人、权利类型、权利范围、权利期限等；
- c) 鉴权信息：鉴权机构、鉴权时间、鉴权结果等；
- d) 取证信息：疑似侵权行为的截图、录音、录像等；
- e) 其他信息。

### 9.3 版权运营服务存证应用

#### 9.3.1 网络节点

区块链网络节点宜包括司法机关、公证机构、司法鉴定机构、授时服务机构、数字身份认证机构与版权运营服务相关方等。

#### 9.3.2 应用信息

服务提供方提供版权运营服务存证应用，存证的电子数据可关联的应用信息可包括：

- a) 版权信息：权利人、权利类型、权利范围、权利期限等；
- b) 授权信息：权利人、授权人、被授权人、权利类型、许可类型、授权范围、授权期限、特别许可内容等；
- c) 鉴权信息：鉴权机构、鉴权时间、鉴权结果等；
- d) 版权资产信息：资产名称、资产类型、资产描述、资产估值信息等；
- e) 版权资产交易记录：交易时间、交易方、交易金额等；
- f) 其他信息。

### 9.4 版权金融服务存证应用

#### 9.4.1 网络节点

区块链网络节点宜包括银行、证券公司、保险公司、交易所、质押登记机构、法律机构、审计机构、评估机构、信用机构和版权金融服务机构等。

#### 9.4.2 应用信息

服务提供方提供版权金融服务存证应用，存证的电子数据可关联的应用信息包括：

- a) 版权信息：版权所有人、版权类型、版权范围、版权期限等；
- b) 鉴权信息：鉴权机构、鉴权时间、鉴权结果等；
- c) 质押信息：质押人、出质人、质押物名称、质押物类型、质押物数量、质押物描述、质押物估值、质押期限、赎回条款等；
- d) 证券化信息：证券名称、证券类型、收益信息、风险信息、标的信息、资金用途、发行数量、发行价格、发行期限、发行方、承销方、托管方、支付结算方式等；
- e) 保险信息：保险人、投保人、保险标的、保险类型、保险金额、保险期限、保险责任等；
- f) 其他信息。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 20520—2006 信息安全技术 公钥基础设施 时间戳规范
  - [2] GB/T 25069—2010 信息安全技术 术语
  - [3] GB/T 32399—2015 信息技术 云计算 参考架构
  - [4] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国著作权法. 2020 年
-