

中国区块链技术和产业发展论坛标准

CBD-Forum-004-2019

区块链 物流追踪服务应用指南

Blockchain—Guidelines for applications of logistic tracking services

2019-12-26 发布

2019-12-26 实施

中国区块链技术和产业发展论坛 发 布

目次

引 言.....III

前 言.....IV

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 缩略语.....2

5 应用框架.....3

6 原则.....3

 6.1 可追溯原则.....3

 6.2 唯一性原则.....4

 6.3 数据隐私保护原则.....4

 6.4 监管合规原则.....4

7 相关方.....4

 7.1 业务相关方.....4

 7.2 系统支持方.....5

8 物流追踪服务应用关键过程.....5

 8.1 区块链网络定义.....5

 8.2 身份定义与认证.....5

 8.3 流程编排.....5

 8.4 数据采集.....5

 8.5 数据预处理.....5

 8.6 数据上链.....6

 8.7 追踪信息查询.....6

 8.8 交接凭证验证.....6

附录 A （资料性附录） 区块链物流追踪应用全景图..... 7

附录 B （规范性附录） 物流追踪数据格式参考规范..... 8

参考文献..... 9

引 言

近年来,在政策、法律、技术、市场等多方推动下,区块链技术正加速脱虚向实,助力实体经济高速发展。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。

随着经济的发展,物流运输领域的竞争也愈发激烈。一方面,客户对货物配送状态的跟踪查询有了新的需求;另一方面,物流企业也需要对在配送过程中的货物状态进行高效的实时监管。目前,在交通运输领域的大多数应用只能对例如车辆、集装箱等实现整体性的定位追踪和管理,无法监控到每一件货物。随着社会化物流的发展,物流环节所涉及的企业日益增多,因组织间的物流信息不透明、不一致导致的物流信息追溯难、私人信息泄露、伪造签单等问题频繁发生,严重影响物流服务的质量和效率。

利用区块链公开、透明、不可篡改的特性,可有效保证物流信息的可追溯性,避免快递爆仓丢包、错领误领、伪造签名等问题的发生,也可有效地促进物流实名制的落实,通过建立基于区块链的物流追踪服务应用标准,有助于产业链上下游企业实现互联互通和数据共享,从而推动我国物流追踪服务体系的建设。

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国区块链技术和产业发展论坛提出。

本标准负责起草单位：北京京东振世信息技术有限公司、中国电子技术标准化研究院、深圳华大基因科技有限公司、上海金丘信息科技股份有限公司、福建省海峡区块链研究院、智牛区块链金融科技（平潭）有限公司、众安信息技术服务有限公司、上海万向区块链股份公司、杭州趣链科技有限公司、深圳前海微众银行股份有限公司。

本标准主要起草人：者文明、丛庆、李鸣、孙琳、李佳祯、杨伦、杨文锋、杨梦、潘光明、丁远彤、李士森、覃鹰、黄艳挺、高林挥、宋文鹏、吴小川、郝玉琨、陈家乐、张卫、黄赛杰、陈晓丰、徐磊、李斌、莫楠、李昊轩、王晨辉。

使用帮助信息：任何单位和个人在使用本标准的过程中，若存在疑问，或有对本标准的改进建议和意见，请与中国电子技术标准化研究院（中国区块链技术和产业发展论坛 秘书处）联系。

电话：010-64102801/2804；电子邮件：cbdforum@cesi.cn

通信地址：北京东城区安定门东大街 1 号（100007）

为了推动本标准的持续改进，使其内容更加贴近用户组织的实际需求，欢迎社会各方力量参加本标准的持续改进，本标准的更多信息欢迎关注中国区块链技术和产业发展论坛官方网站和公众号。



<http://www.cbdforum.cn>

区块链 物流追踪服务应用指南

1 范围

本标准提出了基于区块链的物流追踪服务应用的框架、原则、参与方和关键过程。

本标准适用于：

- a) 为计划使用区块链技术实现物流追踪的企业提供参考；
- b) 指导区块链服务提供方建立面向物流追踪服务的区块链系统；
- c) 为使用区块链系统的物流追踪服务应用提供参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 25069-2010 信息安全技术 术语

CBD-Forum-001-2017 区块链 参考架构

CBD-Forum-003-2018 区块链 存证应用指南

CBD-Forum-002-2019 区块链 跨链实施指南

3 术语和定义

GB/T 25069-2010、CBD-Forum-001-2017、CBD-Forum-003-2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于试用，以下重复列出了一些术语和定义。

3.1

区块链 blockchain

使用密码技术链接将共识确认过的区块按顺序追加而形成的分布式账本。

3.2

区块链存证 blockchain proof of existence

为了保证存证信息（电子数据）的完整性和真实性，采用区块链技术实现多节点共识的存证服务。

[CBD-Forum-003-2018，定义 3.1.4]

3.3

共识算法 consensus algorithm

区块链系统中各节点间为达成一致采用的计算方法。

[CBD-Forum-001-2017，定义 2.2.3]

3.4

摘要算法 digest algorithm

又称摘要函数（或称 Hash 函数），通常通过将任意长度的消息输入变成固定长度的短消息输出来保障数据的完整性。

[CBD-Forum-001-2017, 定义 2.2.4]

3.5

数据签名 digital signature

附加在数据单元上的数据，或是对数据单元所作为的密钥变换，这种数据或变换允许数据单元的接受者以确认数据源的来源和完整性，并保护数据防止被人（例如接受者）伪造或抵赖。

[GB/T 25069-2010, 定义 2.1.2]

3.6

第三方物流管理信息系统 Third party logistics management information system

为物流企业提供的以物流信息管理为核心的现代化物流管理平台。

3.7

包裹 parcel

由邮政部门、快递公司所传递的经过妥善包装、适于邮寄的物品，是邮件的一种。

3.8

跨链技术 cross-blockchain technology

实现多个区块链或分布式账本之间信息交换的技术。

3.9

加密 encipherment; encryption

对数据进行密码变换以产生密文的过程。一般包含一个变换集合，该变换使用一套算法和一套输入参量。输入参量通常被称为密钥。

[GB/T 25069-2010, 定义 2.1.4]

3.10

包裹追踪编码 package tracking number

关联包裹物流信息，遵循一定编码格式且与包裹一一对应的编码。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CA: 证书授权中心 (Certificate Authority)

API: 应用编程接口 (Application Programming Interface)

5 应用框架

物流追踪服务应用框架包含应用原则、参与方和关键过程。见图 1。

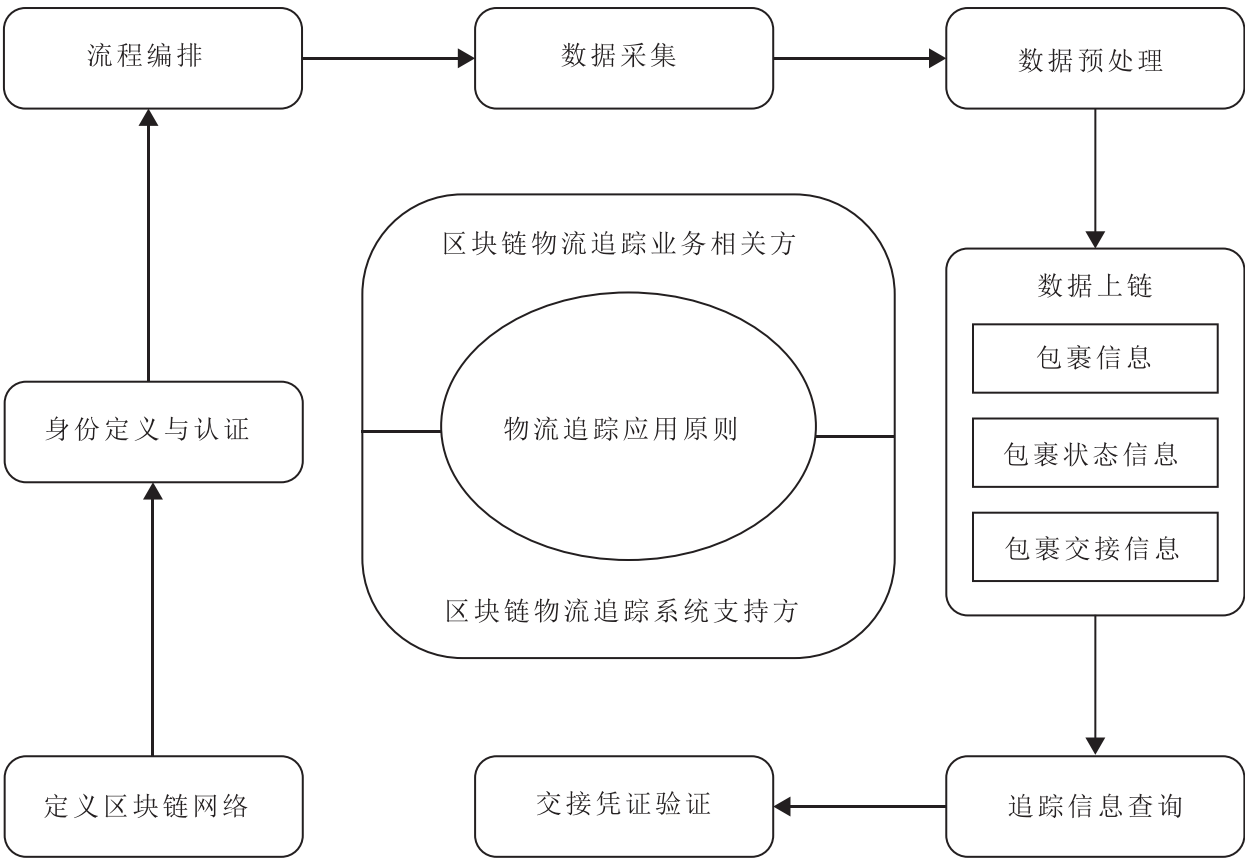


图 1 区块链物流追踪服务应用框架

物流追踪服务应用原则包括可追溯原则、唯一性原则、数据隐私保护原则、监管合规原则。

相关方包括区块链物流追踪应用业务相关方和系统支持方。

物流追踪服务应用关键过程包括区块链网络定义、身份定义与认证、流程编排、数据采集、数据预处理、数据上链、追踪信息查询和交接凭证验证。

区块链物流追踪服务应用全景图可参考附录 A。

6 应用原则

6.1 可追溯原则

物流追踪服务实现包裹物流数据的全流程可追溯，物流追踪服务应：

- a) 对包裹的物流追踪数据全流程存证；
- b) 对包裹在物流交接过程中交接凭证进行存证；
- c) 支持第三方监管的存证接口。

6.2 唯一性原则

物理包裹应具有唯一标识代码，物流追踪服务应：

- a) 每件包裹具有唯一的包裹追踪编码，包裹追踪编码需关联物流追踪服务中的包裹信息及包裹状态信息；
- b) 包裹追踪编码需遵循一定的编码规则，所有物流追踪服务的参与方能够识别并兼容或使用此编码。

6.3 数据隐私保护原则

参与物流追踪服务的节点应保护个人隐私，物流追踪信息不应包含商品及客户相关的敏感信息。

6.4 监管合规原则

快递业务中的物流追踪服务应根据可适用的快递监管合规要求开展业务，包括但不限于：

- a) 寄件人交寄快件和经营快递业务的企业收寄快件应遵守快递安全管理办法；
- b) 经营快递业务的企业可自行或委托第三方企业对快递进行安全检查；
- c) 应满足快递运单及电子数据管理制度，妥善保管用户信息等电子数据；
- d) 应定期销毁纸质快件运单；
- e) 应采取有效技术手段保证用户信息安全。

7 参与方

7.1 业务相关方

7.1.1 内部相关方

物流追踪服务部相关方包括：

- a) 服务使用方：包括寄件人、收件员、始发站、中转站、终点站、派件员、收件人及协助完成物流追踪业务过程的其他成员；
- b) 运输服务方：包括提供运输服务的企业，如铁路、航空、轮船、运输公司等；
- c) 服务运营方：指对搭建好的物流追踪服务和区块链网络进行运营维护的服务商，确保物流追踪服务和区块链网络的正常运营、安全稳定。

7.1.2 外部相关方

物流追踪服务可以依据业务需求引入外部参与者作为鉴定节点，以对电子数据内容有效性做出独立判断，外部相关方包括：

- a) 司法机关：行使司法权的国家机关，是国家机构的基本组成部分，是为了保证法律实施而建立的相关组织；
- b) 公证处：独立行使公证职能，承担民事责任的证明机构；
- c) 仲裁机构：通过仲裁方式解决民事争议，做出仲裁裁决的机构；
- d) 司法鉴定中心：利用科学技术或专门司法知识为司法相关问题提供鉴定意见的机构；
- e) 授时服务中心：承担标准时间的产生，保持与发播，提供标准时间授时服务的机构；
- f) 数字身份认证中心：提供数字证书的颁发、检验服务的机构；

g) 其它相关方。

[CBD-Forum-003-2018, 6.2]

7.2 系统支持方

区块链物流追踪服务应用根据业务实际需求,可以引入外部第三方提供支持服务,例如网络计时服务、证书认证服务、身份认证服务、运行维护服务等。

8 关键过程

8.1 区块链网络定义

定义区块链网络时宜:

- a) 建立完善的网络安全机制,包括但不限于系统鉴权及准入机制、节点安全加固机制;
- b) 建立跨链机制,支持不同区块链之间的数据交互与流通;
- c) 区块链网络由一家受委托的中立机构负责运营。

8.2 身份定义与认证

物流追踪活动相关参与方加入区块链网络节点时,应:

- a) 在物流追踪服务中完成账号的注册;
- b) 在物流追踪服务提供的界面中完成实名认证;
- c) 通过权威 CA 中心颁发合法数字证书。

8.3 流程编排

物流追踪服务应具备根据不同业务类型执行不同的物流追踪过程的能力,包括:

- a) 支持根据不同物流追踪流程定义 workflow 引擎;
- b) 支持第三方物流管理系统中的指令与 workflow 引擎关联;
- c) 支持指定流程引擎中涉及到的输入来源;
- d) 支持流程引擎的审核与发布。

8.4 数据采集

数据采集过程时应:

- a) 采用合适技术以及布局合理的采集点完成物流追踪数据的采集;
- b) 采用传感器及智能采集终端等设备与区块链系统进行数据交互。

8.5 数据预处理

对物流追踪数据预处理时应:

- a) 物流追踪数据收集时,同步业务操作,确保追踪数据收集的及时性;
- b) 检查物流追踪数据是否完整合规,是否满足存证需求;
- c) 检查物流追踪数据是否已经脱敏,是否涉及其他隐私内容。

8.6 数据上链

区块链记账节点接收业务参与方收集并预处理的数据应：

- a) 对发送数据的参与方进行安全认证与鉴权；
- b) 对数据的完整性、唯一性、合规性进行验证。

8.6.1 包裹信息上链

包裹信息上链时应：

- a) 链上仅存放包裹信息的数字指纹；
- b) 包裹信息包括但不限于附录 B.4 中的定义。

8.6.2 包裹状态信息上链

包裹状态信息上链时应保证：

- a) 反映包裹在物流网点的转运情况；
- b) 包裹的状态信息包括但不限于附录 B.5-B.9 的定义。

8.6.3 包裹交接信息上链

包裹交接信息包含交接双方的数字签名，对包裹交接信息进行电子签名时，应依据 [CBD-Forum-003-2018, 7.3] 的条款，包括但不限于：

- a) 应使用合法授权的身份数字证书；
 - b) 用户不应使用被确认泄露或因其他原因失效的私钥；
 - c) 用户使用本人的私钥进行数字签名；
 - d) 应通过生物识别、验证码等方式确定签署意愿；
- 已签名的电文数据应能够在区块链系统内验证。

8.7 追踪信息查询

业务参与方对物流追踪信息查询时，可通过以下几种查询手段：

- a) 通过在物流追踪服务的移动客户端扫描或录入线下包裹追踪编码查询；
- b) 通过在物流追踪服务的 PC 客户端扫描或录入线下包裹追踪编码查询；
- c) 通过调用物流追踪服务的 API（应用程序接口）查询。

8.8 交接凭证验证

对包裹交接凭证进行有效性验证时，应依据 [CBD-Forum-003-2018, 7.6] 的条款，包括但不限于：

- a) 包裹交接凭证宜从区块链网络上直接获取；
- b) 交接凭证验证过程中所依赖的计算机系统的硬件和软件环境应确保安全、可靠；
- c) 交接凭证可通过区块链网络中的节点进行查询验证；
- d) 可直接使用区块数据查询进行数据验证。

附录 A
(资料性附录)
区块链物流追踪应用全景图

区块链物流追踪应用全景图给出了物流追踪服务应用的主要关系，如图 A.1 所示。

区块链物流追踪应用的主要过程如下：

- a) 用户通过使用业务服务将指令传递到第三方物流管理信息系统、物流追踪系统，和第三方可选应用；
- b) 第三方物流管理信息系统对物流追踪数据进行脱敏、加密等操作后，将数据同步到物流追踪系统；
- c) 物流追踪系统经过验证、预处理、共识等过程后出块发布；
- d) 用户通过浏览物流追踪系统或专用区块链浏览器查看物流追踪信息；
- e) 用户使用第三方可选应用作为物流追踪系统的服务支持；
- f) 支持对物流追踪服务应用所涉及不同层级的系统及用户进行监管与审计。

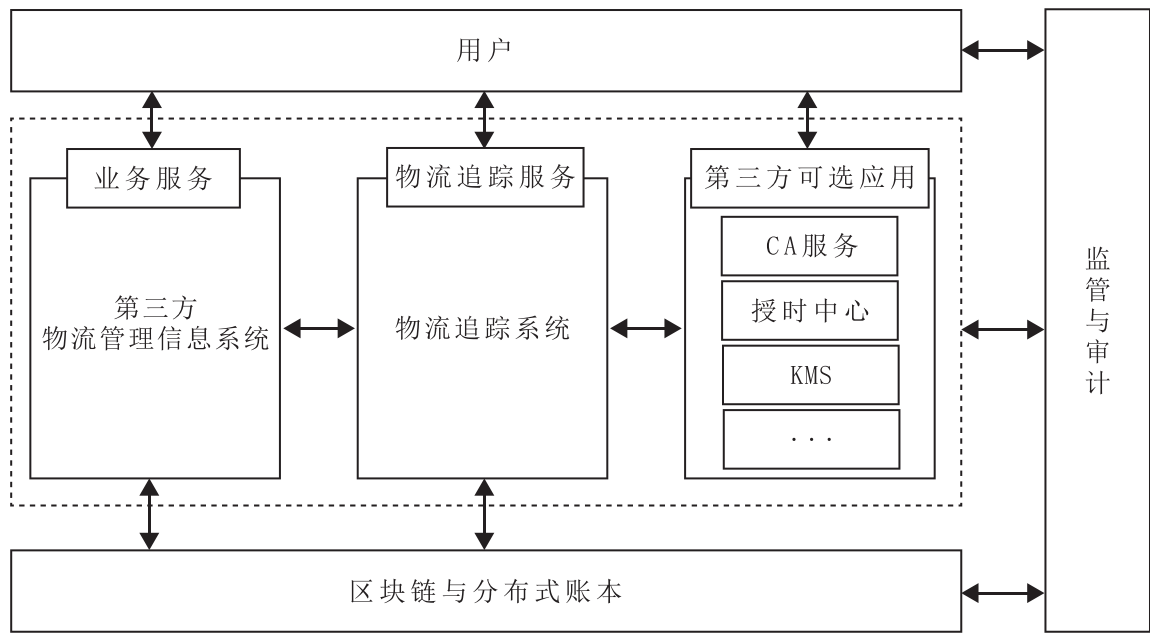


图 A.1 物流追踪服务应用体系

附 录 B
(规范性附录)
物流追踪数据格式参考规范

B.1 企业参与方信息

企业参与方信息应包括但不限于企业名称、所属地域、企业生产经营资质证照、法人基本信息、企业联系人等信息。

B.2 个人参与方信息

个人参与方信息应包括但不限于个人姓名、职业、所属公司、实名认证等信息。

B.3 订单信息

订单信息应包括但不限于发件人、发件地址、联系电话、收件人、收件地址、联系电话、包裹内物品的名称、数量、以及备注等信息。

B.4 包裹信息

包裹信息应包括但不限于包裹所在的仓库名称、仓库编号、出入库批次编码、来源企业名称、出入库时间、打包员姓名、联系方式等信息。

B.5 收寄件信息

收寄件信息应包括但不限于包裹信息的数字指纹、历史状态信息、收件人签名、签收时间等信息，同时需保存相关收寄件电子凭证。

B.6 仓储信息

仓储信息应包括但不限于包裹信息的数字指纹、历史状态信息、仓库管理员签名、出入库时间等信息，同时应保存仓储相关电子凭证。

B.7 运输信息

运输信息应包括但不限于包裹信息的数字指纹、历史状态信息、运输司机签名、运输时间等信息，同时应保存运输相关电子凭证。

B.8 派件信息

派件信息应包括但不限于包裹信息的数字指纹、历史状态信息、派件员签名、派件时间等信息，同时应保存派件相关电子凭证。

B.9 收件信息

收件信息应包括但不限于包裹信息的数字指纹、历史状态信息、收件人签名、收件时间等信息，同时应保存妥投相关电子凭证。

参 考 文 献

- [1] 《快递暂行条例》 2018 年 3 月 2 日中华人民共和国国务院令第 697 号发布
-



电话：010-64102801/2804

电子邮件：cbdforum@cesi.cn

网址：<http://www.cbdforum.cn>