

基于区块链的数据处理方法、装置、设备、存储介质及程序产品

本申请要求于 2022 年 10 月 26 日提交中国专利局、申请号为 202211319128.5、申请名称为“一种基于区块链的数据处理方法、设备以及可读存储介质”的中国专利申请的优先权。

技术领域

本申请涉及互联网技术领域，尤其涉及一种基于区块链的数据处理方法、装置、设备、存储介质及程序产品。

发明背景

随着网络技术的快速发展以及企业对数据安全的重视，区块链得到了极大的应用。

当存在大量的资源需要转移时，须定期、持续地调用区块链上的虚拟资源转移接口，并且每一个周期内都要形成一笔链上的交易，例如雇主与员工之间的薪资转移、员工与税务局之间的薪资个税转移。

通过流资源转移方式，能够有效解决链上周期性资源转移的缺陷，例如，周期性资源为每次资源转移所提交的交易，每次交易所支付的手续费等。但是，随着流资源转移方式的广泛应用，链上的流资源转移数量会日益增加，导致链上的流资源转移的复杂性随之增加，进而降低了流资源转移的效率。

发明内容

本申请实施例提供一种基于区块链的数据处理方法、装置、设备、存储介质及程序产品，可以降低区块链中流资源转移通道的复杂性，进而可以提高流资源转移的效率。

本申请实施例一方面提供了一种基于区块链的数据处理方法，由计算机设备执行，该方法包括：

通过所述区块链中的流资源转移合约，在所述区块链中为流资源通道创建请求，创建目标流资源转移通道，其中，所述流资源通道创建请求包括目标对象地址对，所述目标流资源转移通道为所述目标对象地址对提供通过所述流资源转移合约进行流资源转移的功能；

根据所述目标对象地址对，在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，其中，所述目标对象地址对与所述历史对象地址对之间，存在至少一个相同的对象地址；

对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到更新流资源转移通道，所述更新流资源转移通道包括更新对象地址对；及，

根据所述更新流资源转移通道，进行与所述更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

本申请实施例另一方面提供了一种基于区块链的数据处理装置，该装置包括：

通道创建模块，用于通过所述区块链中的流资源转移合约，在所述区块链中为流资源通道创建请求，创建目标流资源转移通道，其中，所述流资源通道创建请求包括目标对象地址对，所述目标流资源转移通道为所述目标对象地址对提供通过所述流资源转移合约进行流资源转移的功能；

第一获取模块，用于根据所述目标对象地址对，在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，其中，所述目标对象地址对与所述历史对象地址对之间，存在至少一个相同的对象地址；
第一处理模块，用于对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到更新流资源转移通道，所述更新流资源转移通道包括更新对象地址对；及，

第二处理模块，用于根据所述更新流资源转移通道，进行与所述更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

本申请实施例另一方面提供了一种计算机设备，包括：处理器、存储器、网络接口；

上述处理器与上述存储器、上述网络接口相连，其中，上述网络接口用于提供数据通信功能，上述存储器用于存储计算机程序，上述处理器用于调用上述计算机程序，以使得计算机设备执行本申请实施例中的方法。

本申请实施例另一方面提供了一种计算机可读存储介质，上述计算机可读存储介质中存储有计算机程序，上述计算机程序适于由处理器加载并执行本申请实施例中的方法。

本申请实施例另一方面提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序，该计算机

程序存储在计算机可读存储介质中；计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机程序，处理器执行该计算机程序，使得该计算机设备执行本申请实施例中的方法。

附图简要说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请实施例提供的一种系统架构示意图；

图2a是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图一；

图2b是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图二；

图3是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理方法的流程示意图一；

图4是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图三；

图5是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图四；

图6是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理方法的交互示意图；

图7是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理方法的流程示意图二；

图8是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理方法的流程示意图三；

图9是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理装置的结构示意图；

图10是本申请实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。

实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

为了便于理解，首先对部分名词进行以下简单解释：

1、区块链：狭义上，区块链是一种以区块为基本单位的链式数据结构，区块中利用数字摘要对之前获取的交易历史进行校验，适合分布式记账场景下防篡改和可扩展性的需求；广义上，区块链还指代区块链结构实现的分布式记账技术，包括分布式共识、隐私与安全保护、点对点通信技术、网络协议、智能合约等。

区块链的目标是实现一个分布的数据记录账本，此账本只允许添加，不允许删除。账本底层的基本结构是一个线性的链表。链表由一个个“区块”串联组成，后继区块中记录前继区块的哈希（Hash）值，每个区块（以及区块中的交易）是否合法，可通过计算哈希值的方式进行快速检验。若网络中的节点提议添加一个新的区块，必须经过共识机制对区块达成共识确认。

2、区块（block）：是在区块链网络上承载交易数据的数据包，是一种被标记上时间戳和前继区块对应的哈希值的数据结构，区块经过网络的共识机制验证并确认区块中的交易。区块包括区块头（Block Header）以及区块体（Block Body），区块头可以记录当前区块的元信息，包含当前版本号、前继区块对应的哈希值、时间戳、随机数、默克尔树根（Merkle Root）的哈希值等数据。

区块体可以记录一段时间内所生成的详细数据，包括当前区块经过验证的、区块创建过程中生成的所有交易记录或是其他信息，可以理解为账本的一种表现形式。此外，区块体的详细数据可以包括通过默克尔树（Merkle Tree）的哈希过程，生成唯一的 Merkle Root 记录于区块头。

前继区块，也称父区块（Parent Block），区块链通过在区块头记录区块对应的哈希值以及父区块对应的哈希值实现时间上的排序。

3、区块链节点：区块链网络将节点区分为共识节点（也可以称作核心节点）以及同步节点（可以包括数据节点以及轻节点）。其中，共识节点负责区块链全网的共识业务；同步节点负责同步共识节点的账本信息，即同步最新的区块数据。无论是共识节点还是同步节点，其内部构造都包括网络通信组件，因为区块链网络本质是一个点对点（Peer to Peer, P2P）网络，需通过 P2P 组件与区块链网络中的其他节点进行通信。区块链网络中的资源和服务都分散在各个节点上，信息的

传输和服务的实现都直接在节点之间进行，无需中间环节或中心化的服务器（第三方）介入。

4、公钥（public key）与私钥（private key）：公钥与私钥是通过一种算法得到的一个密钥对（即一个公钥和一个私钥），公钥是密钥对中公开的部分，私钥则是非公开的部分。公钥通常用于加密数据、验证数字签名等。通过这种算法能够确保得到的密钥对是唯一的，使用这种密钥对的时候，如果用其中一个密钥加密一段数据，必须用另一个密钥解密，例如，用公钥加密数据就必须用私钥解密，如果用私钥加密也必须用公钥解密，否则解密将不会成功。

5、非对称签名：签名算法包括两个密钥，公开密钥（简称公钥，public key）和私有密钥（简称私钥，private key）。公钥与私钥是一对，如果用私钥对数据进行签名，只有用对应的公钥才能验签。因为签名过程和验签过程分别使用两个不同的密钥，所以这种算法称作非对称签名。非对称签名实现机密信息交换的基本过程可以是：甲方生成一对密钥并将公钥公开，甲方需要向其他角色（乙方）发送消息时，使用自己的私钥对机密消息进行签名后再发送给乙方；乙方再用甲方的公钥对签名后的消息进行验签。

6、智能合约（Smart Contract）：是一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议。在区块链系统当中，智能合约（简称合约）是一种区块链各节点可以理解并执行的代码，可以执行任意逻辑并得到结果。在实际应用中，智能合约通过区块链上的交易来管理与试用。每条交易相当于对区块链系统的一个远程过程调用（Remote Procedure Call，RPC）请求。如果说智能合约相当于可执行程序，区块链就相当于提供运行环境的操作系统。区块链可以包含多个合约，以合约账号（Identity，ID）、标识号或名称来区分。在本申请实施例例中，流资源转移合约属于智能合约。

7、流资源转移：即流支付，流资源转移的实现是通过智能合约以及对数字资产（也可称作虚拟资源）的编程，流资源转移定义了两个对象地址（流资源转出地址和流资源转入地址）之间的定向关系。流资源由流资源转出地址创建，依据单位时间（例如每秒、每小时）的转移速率持续地流向流资源转入地址。

请参见图1，图1是本申请实施例提供的一种系统架构示意图。如图1所示，该系统架构可以包括业务服务器101、终端设备集群100以及区块链网络。

其中，区块链网络可以包括具有共识权限的区块链节点集群10，区块链节点集群10可以包括一个或多个区块链节点，本申请实施例不对区块链节点集群10中的区块链节点的数量进行限制。如图1所示，区块链节点集群10可以包括区块链节点10a、区块链节点10b、区块链节点10c以及区块链节点10d。可以理解的是，每个区块链节点在进行正常工作时，可以接收到链外设备（例如本申请实施例中的业务服务器101以及终端设备集群100中的终端设备），发送的交易请求（例如本申请实施例中的流资源通道创建请求），并基于接收到的交易请求生成区块，然后对区块进行上链处理。

可以理解的是，在本申请的具体实施方式中，涉及到用户信息（例如流资源通道创建请求以及目标对象地址对）等相关的数据，当本申请实施例运用到具体产品或技术中时，需要获得用户许可或者同意，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

为了保证各个区块链节点之间的数据互通，每个区块链节点之间可以存在数据连接，例如区块链节点10a与区块链节点10c之间存在数据连接，区块链节点10a与区块链节点10d之间存在数据连接，区块链节点10b与区块链节点10c之间存在数据连接等等。

可以理解的是，区块链节点之间可以通过上述数据连接进行数据或者区块传输。上述区块链节点之间的数据连接可以基于节点标识，对于区块链网络中的每个区块链节点，均具有与其对应的节点标识，而且上述每个区块链节点均可以存储与自身有相连关系的其他区块链节点的节点标识，以便后续根据其他区块链节点的节点标识，将获取到的数据或生成的区块广播至其他区块链节点，例如区块链节点10a可以维护一个节点标识列表，该节点标识列表保存着其他区块链节点的节点名称和节点标识，如表1所示。

表 1

节点名称	节点标识
区块链节点 10b	AAAAA
区块链节点 10c	BBBBB
...	...
区块链节点 10d	CCCCC

其中，节点标识可为网络之间互联的协议（Internet Protocol，IP）地址，以及其他任意一种能够用于标识区块链网络中节点的信息，表 1 中仅以 IP 地址为例进行说明。

假设区块链节点 10a 的节点标识为 FFFFFFFF，则区块链节点 10a 可以通过节点标识 CCCCC，向区块链节点 10d 发送流资源通道创建请求，且区块链节点 10d 通过节点标识 FFFFFFFF，可以确定该流资源通道创建请求是区块链节点 10a 所发送的；同理，区块链节点 10d 可以通过节点标识 BBBBBB，向区块链节点 10c 发送待共识区块，且区块链节点 10c 通过节点标识 CCCCCC，可以确定该待共识区块是区块链节点 10d 所发送的，其他节点之间的数据传输亦如此，故不再一一进行赘述。

可以理解的是，上述的数据连接不限定连接方式，可以通过有线通信方式进行直接或间接地连接，也可以通过无线通信方式进行直接或间接地连接，还可以通过其他连接方式，本申请在此不做限制。

应当理解，区块链节点集群 10 中的每个区块链节点（例如，区块链节点 10a、区块链节点 10b、区块链节点 10c、区块链节点 10d），均可以用于维护同一区块链网络，本申请实施例不对区块链网络的类型进行限定，可以为私有链、公有链或包括私有链以及公有链的联盟链。该区块链节点集群 10 中的任意两个区块链节点之间可以形成点对点（P2P，Peer To Peer）网络，该点对点网络可以采用 P2P 协议。在分布式系统中，任何设备如服务器、终端等都可以加入而成为区块链节点。

可以理解的是，上述系统可以包括一个或多个终端设备，本申请实施例不对终端设备集群 100 中的终端设备的数量进行限制。如图 1 所示，终端设备集群 100 包括终端设备 100a、终端设备 100b、终端设备 100c 以及终端设备 100d。其中，终端设备集群 100 之间可以存在通信连接，例如终端设备 100c 与终端设备 100a 之间存在通信连接。其中，终端设备集群 100 中的任一终端设备可以与区块链节点集群 10 中的任一区块链节点存在通信连接，例如区块链节点 10a 与终端设备 100b 之间存在通信连接，区块链节点 10d 与终端设备 100c 之间存在通信连接。其中，终端设备集群 100 中的任一终端设备可以与业务服务器 101 存在通信连接，例如终端设备 100a 与业务服务器 101 之间存在通信连接。上述的通信连接不限定连接方式，可以通过有线通信方式进行直接或间接地连接，也可以通过无线通信方式进行直接或间接地连接，还可以通过其他方式，本申请在此不做限制。

应当理解，如图 1 所示的终端设备集群 100 中的每个终端设备均可以安装有客户端，当该客户端运行于各终端设备中时，可以与上述图 1 所示的区块链节点集群 10 进行数据交互，即上述的通信连接，也可以与该客户端所对应的后台服务器（例如业务服务器 101）进行数据交互。其中，该客户端可以为视频应用、社交应用、即时通信应用、办公软件应用、导航应用、购物应用、金融理财应用、商务应用、浏览器等具有发送请求消息功能的应用客户端。其中，该客户端可以为独立的客户端，也可以为集成在某客户端（例如，社交客户端、教育客户端以及多媒体客户端等）中的嵌入式子客户端，在此不做限定。

业务服务器 101 可以为上述终端设备集群 100 中的终端设备所安装的客户端对应的后台服务器。可以理解的是，上述系统可以包括一个或者多个业务服务器 101，这里将不对业务服务器 101 的数量进行限制。以数字资产应用为例，每个终端设备均可以通过该数字资产应用对应的客户端，与该数字资产应用对应的后台服务器进行数据传输，如终端设备可以通过数字资产应用的客户端，将流资源通道创建请求上传至后台服务器，进而后台服务器可以将该流资源通道创建请求传送至区块链网络。另一种可行的方式为，终端设备可以通过数字资产应用的客户端，将流资源通道创建请求直接传送至区块链网络。

可以理解的是，图 1 中的区块链节点包括但不限于移动终端或服务器。上述服务器可以是独

立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络（Content Delivery Network，简称 CDN）、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。上述移动终端包括但不限于手机、电脑、智能语音交互设备、智能家电、车载终端、飞行器等。其中，移动终端和服务器可以通过有线或无线方式进行直接或间接地连接，本申请实施例对此不做限制。

进一步地，请参见图 2a，图 2a 是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图一。其中，该数据处理场景的实现过程可以在区块链节点中进行。其中，区块链节点可以为上述图 1 所对应实施例的区块链节点集群 10 中的任意一个区块链节点，图 2a 以区块链节点 10a 为例进行叙述。如图 2a 所示，区块链节点 10a 获取流资源通道创建请求 20a，本申请实施例将流资源通道创建请求 20a 示例为“地址 d1 向地址 d2 每天转移 5 个虚拟资源”。其中，具有流资源转出属性的第一目标对象地址示例地址 d1，具有流资源转入属性的第二目标对象地址示例为地址 d2，目标流资源转移速率示例为每天转移 5 个虚拟资源。

在获取到流资源通道创建请求 20a 后，区块链节点 10a 调用区块链中的流资源转移合约 20b，可以理解的是，流资源转移合约 20b 为一个智能合约，其可以实现链上的流资源转移。通过流资源转移合约 20b，区块链节点 10a 在区块链中为流资源通道创建请求 20a 创建目标流资源转移通道 201c，为了简单明了，图 2a 以缩写的方式呈现流资源转移速率，包括将目标流资源转移速率（即每天转移 5 个虚拟资源）缩写为 5/天，以及将历史流资源转移速率（即每天转移 10 个虚拟资源）缩写为 10/天。图 2a 中的符号“→”具有定向含义，例如目标流资源转移通道 201c 中的符号“→”，表示地址 d1 具有流资源转出属性，地址 d2 具有流资源转入属性。

在本申请实施例中，目标流资源转移通道 201c 为流资源创建请求 20a 中的目标对象地址对，提供了通过流资源转移合约 20b 进行流资源转移的功能，即通过流资源转移合约 20b，区块链节点 10a 可以实现目标对象地址对之间的流资源转移。其中，图 2a 中的目标对象地址对包括地址 d1 以及地址 d2。

根据目标对象地址对，区块链节点 10a 可以在区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，其中，目标对象地址对中的对象地址，与历史对象地址对中的对象地址之间存在相同的对象地址。可以理解的是，历史流资源转移通道为历史对象地址对，提供了通过流资源转移合约 20b 进行流资源转移的功能，即通过流资源转移合约 20b，区块链节点 10a 可以实现历史对象地址对之间的流资源转移。此处暂不对历史流资源转移通道的获取过程展开描述，请参见下文图 3 所对应的实施例中步骤 S102 的描述。

请再参见图 2a，本申请实施例中，历史流资源转移通道 201d 为“地址 d2→地址 d1，10/天”，其中，历史流资源转移通道 201d 的具体含义，请参见上文目标流资源转移通道 201c 的含义描述，此处不进行赘述。图 2a 中的历史对象地址对包括具有流资源转出属性的第三历史对象地址，以及具有流资源转入属性的第四历史对象地址，即图 2a 中的地址 d2 以及地址 d1。

区块链节点 10a 确定历史流资源转移通道 201d 的历史流资源转移速率（图 2a 示例为 10/天），确定目标流资源转移通道 201c 的目标流资源转移速率（图 2a 示例为 5/天）。根据目标对象地址对、历史对象地址对、历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率，区块链节点 10a 可以对历史流资源转移通道 201d 以及目标流资源转移通道 201c 进行合并处理，得到更新流资源转移通道。具体地，区块链节点 10a 获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址，如图 2a 所示例的地址 d1 以及地址 d2。同时，区块链节点 10a 获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第三历史对象地址，以及具有流资源转入属性的第四历史对象地址，如图 2a 所示例的地址 d2 以及地址 d1。

区块链节点 10a 可以确定历史对象地址对以及目标对象地址对之间的关联关系。在图 2a 中，该关联关系可以为第一关联关系 20j，第一关联关系 20j 可以表征第一目标对象地址与第四历史对象地址相同，且第二目标对象地址与第三历史对象地址相同。在这种场景下，区块链节点 10a 对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比。在图 2a 中，历史流资源转移速率（示例为 10/天）大于目标流资源转移速率（示例为 5/天），故区块链节点 10a 可以将目标流资源转移

通道 201c 的转移状态设置为停止转移状态,如图 2a 所示,得到目标流资源转移通道 202c,该目标流资源转移通道 202c 中的“停止”表示停止转移状态。

同时,区块链节点 10a 确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的第一流资源转移速率差值,例如标识为流资源转移速率差值 a,在图 2a 中,流资源转移速率差值 a 可以等于 5/天,图 2a 缩写为“差值 a=5/天”。进一步,区块链节点 10a 将历史流资源转移通道 201d 的历史流资源转移速率(如图 2a 中的 10/天),更新为流资源转移速率差值 a,故可以得到历史流资源转移通道 202d。

需要说明的是,本申请实施例不对目标流资源转移通道的总数量进行限定,应当根据实际应用场景确定,可以为一个或多个。图 2a 以一个目标流资源转移通道(即目标流资源转移通道 201a)为例进行叙述,若存在多个目标流资源转移通道,则每个目标流资源转移通道分别对应的处理过程相同。

需要说明的是,本申请实施例不对历史流资源转移通道的总数量进行限定,应当根据实际应用场景确定,可以为一个或多个。图 2a 以一个历史流资源转移通道(即历史流资源转移通道 201d)为例进行叙述,可以理解的是,若存在多个历史流资源转移通道,则其余的历史流资源转移通道的处理过程,与图 2a 中的历史流资源转移通道 201d 的处理过程相同,即其余的历史流资源转移通道包括的历史对象地址对中的对象地址,亦与目标对象地址对中的对象地址存在相同的对象地址,故可以与新生成的目标流资源转移通道 202c 进行合并。可选的,其余的历史流资源转移通道包括的历史对象地址对中的对象地址,还可以与新生成的历史流资源转移通道 202d 进行合并,其合并过程,与上述描述的过程相同。

进一步,根据更新有流资源转移速率差值 a 的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,区块链节点 10a 生成更新流资源转移通道。在图 2a 中,区块链节点 10a 可以将目标流资源转移通道 202c 以及历史流资源转移通道 202d,确定为更新流资源转移通道 202e。

上述图 2a 所对应的实施例用于描述历史对象地址对以及目标对象地址对之间的关联关系为第一关联关系,且历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率的场景。可以理解的是,若历史流资源转移速率小于目标流资源转移速率,则区块链节点的后续处理过程,与历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率的后续处理过程相同,具体可以为:区块链节点将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;确定目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率之间的流资源转移速率差值 b;将目标流资源转移通道的目标流资源转移速率,更新为流资源转移速率差值 b;根据更新有流资源转移速率差值 b 的目标流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

此外,还存在另一种场景,即历史流资源转移速率等于目标流资源转移速率。此时,区块链节点将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态,将目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;根据设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

进一步,区块链节点根据更新流资源转移通道,进行与更新对象地址对相关联的流资源转移处理。此处暂不对该过程进行具体描述,请参见下文图 3 所对应的实施例中步骤 S104 中的描述。

上述图 2a 所对应的实施例没有考虑流资源转移通道(包括目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道)的通道周期,故没有考虑流资源转移通道的结束时间戳,即流资源转移通道的失效时间戳。故图 2a 可以适用于没有设置通道周期的流资源转移通道,以及结束时间戳相同的流资源转移通道。

若流资源转移通道设置有通道周期,且目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道分别对应的结束时间戳不同,则可以参见图 2b,图 2b 是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图二。在图 2b 中,以“地址 d1→地址 d2, 5/天, 2024 年 1 月 1 日”示例目标流资源转移通道 201g,以“地址 d2→地址 d1, 10/天, 2023 年 1 月 1 日”示例历史流资源转移通道 201f。

需要说明的是,在本申请实施例中,对目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道进行合并处理时,无需考虑目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道分别对应的起始时间戳。只需合并时,历史流资源转移通道仍处于其对应的通道周期(可以包括起始时间戳以及结束时间戳)

内, 目标流资源转移通道仍处于其对应的通道周期(可以包括起始时间戳以及结束时间戳)内即可。故图 2b 中的目标流资源转移通道 201g, 以及历史流资源转移通道 201f 均没有标注起始时间戳。

其中, 目标流资源转移通道 201g 的结束时间戳可以称为第一结束时间戳, 如图 2b 所示例的 2024 年 1 月 1 日; 历史流资源转移通道 201f 的结束时间戳可以称为第二结束时间戳, 如图 2b 所示例的 2023 年 1 月 1 日。目标流资源转移通道 201g, 以及历史流资源转移通道 201f 分别对应的含义, 可以参照图 2a 中的解释。在图 2b 中, 第二结束时间戳小于第一结束时间戳, 可以理解的是, 合并的有效时间段(此处可以等同于第一时间段)为合并时间戳(即流资源转移通道的合并时刻)至第二结束时间戳, 即在第二结束时间戳之后, 目标流资源转移通道 201g 以及历史流资源转移通道 201f 的合并失效。

区块链节点根据第一结束时间戳(如图 2b 中的 2024 年 1 月 1 日)、第二结束时间戳(如图 2b 中的 2023 年 1 月 1 日), 以及合并时间戳 20h(如图 2b 所示例的 2022 年 10 月 24 日), 可以确定第一时间段(等同于合并有效时间段), 以及第二时间段(等同于合并失效时间段), 如图 2b 所示, 第一时间段为(2022 年 10 月 24 日, 2023 年 1 月 1 日), 第二时间段为(2023 年 1 月 2 日, 2024 年 1 月 1 日)。进一步, 区块链节点将处于第一时间段的目标流资源转移通道 201g 的转移状态设置为停止转移状态, 故可以得到目标流资源转移通道 202g; 将处于第二时间段的目标流资源转移通道 201g 的转移状态设置为持续转移状态, 且保持处于第二时间段的目标流资源转移通道 201g 的目标流资源转移速率, 故可以得到目标流资源转移通道 203g。其中, 目标流资源转移通道 203g 中的 2023 年 1 月 2 日表征第二时间段的最小时间戳。

可以理解的是, 区块链节点对历史流资源转移通道 201f 的处理过程, 与图 2a 中区块链节点对历史流资源转移通道 201f 的处理过程相同, 故不进行赘述。

进一步, 区块链节点可以将更新有流资源转移速率差值 a 的历史流资源转移通道、处于第一时间段且设置有停止转移状态的目标流资源转移通道, 以及处于第二时间段且保持目标流资源转移速率的目标流资源转移通道, 确定为更新流资源转移通道 20i, 即将历史流资源转移通道 202f、目标流资源转移通道 202g, 以及目标流资源转移通道 203g, 确定为更新流资源转移通道 20i。

上述图 2b 所对应的实施例是图 2a 所对应的实施例在流资源转移通道的结束时间戳层面上的进一步详细描述, 且上述描述了第二结束时间戳小于第一结束时间戳的场景。另一种场景为第二结束时间戳大于第一结束时间戳, 此时, 区块链节点将处于第三时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为流资源转移速率差值 a ; 第三时间段的最大时间戳为第二结束时间戳; 可以理解的是, 第三时间段的含义与第一时间段的含义相同。同时, 区块链节点保持处于第四时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率; 第四时间段的最小时间戳大于第二结束时间戳, 且第四时间段与第三时间段为邻接时间段; 可以理解的是, 第四时间段的含义与第二时间段的含义相同。进一步, 区块链节点根据处于第三时间段且更新有流资源转移速率差值 a 的历史流资源转移通道、处于第四时间段且保持历史流资源转移速率的历史流资源转移通道, 以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

综合图 2a 以及图 2b 可知, 采用本申请, 在目标对象地址对以及历史对象地址对之间的关联关系为第一关联关系时, 可以对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理, 得到的更新流资源转移通道, 可以简化对象地址对(包括目标对象地址对以及历史对象地址对)之间的流资源的转移, 故可以提高流资源的转移效率。

进一步地, 请参见图 3, 图 3 是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理方法的流程示意图一。该基于区块链的数据处理方法可以由区块链节点对应的计算机设备执行, 其中, 区块链节点可以为上述图 1 所对应实施例的区块链节点集群 10 中的任意一个区块链节点, 图 3 以区块链节点 10a 为例进行叙述。如图 3 所示, 该基于区块链的数据处理方法至少可以包括以下步骤 S101-步骤 S104。

步骤 S101, 通过区块链中的流资源转移合约, 在区块链中为流资源通道创建请求, 创建目标流资源转移通道, 其中, 流资源通道创建请求包括目标对象地址对, 目标流资源转移通道为目标对象地址对提供通过流资源转移合约进行流资源转移的功能。

具体的，在执行步骤 S101 之前，所述方法还包括：获取由第一目标对象地址发起的流资源通道创建请求；目标对象地址对包括具有流资源转出属性的第一目标对象地址；根据流资源通道创建请求，调用区块链中的流资源转移合约；在目标流资源转移通道创建成功时，通过流资源转移合约，确定目标流资源转移通道对应的待转移目标流资源；从第一目标对象地址中，转出待转移目标流资源至流资源转移合约的合约地址。

本申请实施例不对区块链节点获取流资源通道创建请求的方式进行限定，可以根据实际应用场景进行设定，其中，流资源通道创建请求可以由登录有第一目标对象地址的终端设备（例如如图 1 中终端设备 100a），以点对点的方式发送至区块链节点，也可以由终端设备先发送至其对应的业务服务器（例如如图 1 中的业务服务器 101），再由业务服务器转发至区块链节点。

流资源通道创建请求中包括目标对象地址对，即具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址。本申请实施例不对流资源通道创建请求所包括的其他数据进行限定，可以根据实际应用场景进行设定。

例如流资源通道创建请求可以包括目标流资源转移速率，此时，区块链节点可以在流资源通道创建请求中获取目标流资源转移速率；也可以在包括通道周期（起始时间戳至结束时间戳）、待转移目标流资源以及转移类型（例如固定金额流）的场景下，不包括目标流资源转移速率，此时，区块链节点可以根据通道周期、待转移目标流资源以及转移类型，确定目标流资源转移速率。

例如流资源通道创建请求可以包括待转移目标流资源，此时，区块链节点可以在流资源通道创建请求中待转移目标流资源；也可以在包括通道周期（起始时间戳至结束时间戳）、目标流资源转移速率以及转移类型（例如固定金额流）的场景下，不包括待转移目标流资源，此时，区块链节点可以根据通道周期、目标流资源转移速率以及转移类型，确定待转移目标流资源。

为了实现流资源转移，区块链节点从第一目标对象地址中，转出待转移目标流资源至流资源转移合约的合约地址。

步骤 S102，根据目标对象地址对，在区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，其中，目标对象地址对与历史对象地址对之间，存在至少一个相同的对象地址。

这里，历史流资源转移通道为历史对象地址对提供了通过流资源转移合约进行流资源转移的功能。

具体的，目标对象地址对包括具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址；历史对象地址对包括第一历史对象地址对、第二历史对象地址对以及第三历史对象地址对；在区块链中，获取包括第一历史对象地址对的第一流资源转移通道；第一历史对象地址对包括具有流资源转入属性，且与第一目标对象地址相同的第一历史对象地址；在区块链中，获取包括第二历史对象地址对的第二流资源转移通道；第二历史对象地址对包括具有流资源转出属性，且与第二目标对象地址相同的第二历史对象地址；第一历史对象地址对不同于第二历史对象地址对；在区块链中，获取包括第三历史对象地址对的第三流资源转移通道；第三历史对象地址对与目标对象地址对相同；将第一流资源转移通道、第二流资源转移通道以及第三流资源转移通道中的至少一个，确定为历史流资源转移通道。

区块链节点通过流资源转移合约，在区块链中对已创建的流资源转移通道进行遍历，将已创建的流资源转移通道中符合条件的流资源转移通道，确定为历史流资源转移通道。上述条件可以划分为三类：

- 1、包括第一历史对象地址的第一流资源转移通道，其中，第一历史对象地址具有流资源转入属性且与第一目标对象地址相同；
- 2、包括第二历史对象地址的第二流资源转移通道，其中，第二历史对象地址具有流资源转出属性且与第二目标对象地址相同；
- 3、包括第三历史对象地址对的第三流资源转移通道，其中，第三历史对象地址对与目标对象地址对相同。

可以理解的是，图 2a 以及图 2b 所示例的历史流资源转移通道 201d 以及历史流资源转移通道 201f 可以划分为上述的第一类条件，或者第二类条件。

步骤 S103，对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理，得到更新流资源

转移通道,更新流资源转移通道包括更新对象地址对。

具体的,确定历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,确定目标流资源转移通道的目标流资源转移速率;根据目标对象地址对、历史对象地址对、历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率,对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理,得到更新流资源转移通道。

其中,根据目标对象地址对、历史对象地址对、历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率,对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理,得到更新流资源转移通道的具体过程可以包括:获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第五历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第六历史对象地址;响应于第一目标对象地址与第五历史对象地址相同,且第二目标对象地址与第六历史对象地址相同,将目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的流资源转移速率总值;将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为流资源转移速率总值;根据更新有流资源转移速率总值的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。例如,将流资源转移速率总值标识为流资源转移速率总值c。

其中,将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为流资源转移速率总值的具体过程可以包括:获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取历史流资源转移通道的第三结束时间戳;响应于第三结束时间戳小于第一结束时间戳,将处于第五时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为流资源转移速率总值;第五时间段的最大时间戳为第三结束时间戳;将处于第六时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为目标流资源转移速率;第六时间段的最大时间戳为第一结束时间戳,且第六时间段与第五时间段为邻接时间段;则根据更新有流资源转移速率总值的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道的具体过程可以包括:根据处于第五时间段且更新有流资源转移速率总值的历史流资源转移通道、处于第六时间段且更新有目标流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

其中,响应于历史流资源转移速率的转移速率单位,与目标流资源转移速率的转移速率单位不同,按照目标流资源转移速率的转移速率单位,对历史流资源转移速率进行调整,得到调整流资源转移速率;调整流资源转移速率的转移速率单位,与目标流资源转移速率的转移速率单位相同;根据目标对象地址对、历史对象地址对、调整流资源转移速率以及目标流资源转移速率,对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理,得到更新流资源转移通道。

请一并参见图4,图4是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图三。如图4所示,区块链节点10a确定历史流资源转移通道401d的历史流资源转移速率(图4示例为5/半天),确定目标流资源转移通道401c的目标流资源转移速率(图4示例为5/天)。其中,历史流资源转移通道401d以及目标流资源转移通道401c分别对应的含义,请参见上文图2a所对应的实施例中的描述,此处不再进行赘述。

其中,历史流资源转移速率的转移速率单位是半天,目标流资源转移速率的转移速率单位是天,故历史流资源转移速率的转移速率单位,与目标流资源转移速率的转移速率单位不同。此时,区块链节点10a可以按照目标流资源转移速率的转移速率单位,对历史流资源转移速率进行调整,得到调整流资源转移速率(为了区分,可以称为第一调整流资源转移速率),如图4中的调整流资源转移速率10/天。

可选的,区块链节点10a可以按照历史流资源转移速率的转移速率单位,对目标流资源转移速率进行调整,得到第二调整流资源转移速率。

本申请实施例不对转移速率单位中的时间单位进行限定,可以根据实际应用场景进行设定,包括但不限于秒、分、时、天、月等。

进一步,根据目标对象地址对、历史对象地址对、调整流资源转移速率(若历史流资源转移速率的转移速率单位,与目标流资源转移速率的转移速率单位相同,则此处是历史流资源转移速率)以及目标流资源转移速率,区块链节点10a可以对历史流资源转移通道401d以及目标流资源

转移通道 401c 进行合并处理,得到更新流资源转移通道。具体地,区块链节点 10a 获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址,如图 4 所示例的地址 d1 以及地址 d2。同时,区块链节点 10a 获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第五历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第六历史对象地址,如图 4 所示例的地址 d1 以及地址 d2。

区块链节点 10a 可以确定历史对象地址对以及目标对象地址对之间的关联关系,在对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理时,可以根据该关联关系确定更新对象地址对。在图 4 中,该关联关系可以为第二关联关系 40j,第二关联关系 40j 可以表征第一目标对象地址与第五历史对象地址相同,且第二目标对象地址与第六历史对象地址相同。那么此时,更新对象地址对为{地址 d1,地址 d2}。在这种场景下,区块链节点 10a 可以将目标流资源转移通道 401c 的转移状态设置为停止转移状态,如图 4 所示,得到目标流资源转移通道 402c,该目标流资源转移通道 402c 中的“停止”表示停止转移状态。

同时,区块链节点 10a 确定调整流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的流资源转移速率总值 c,在图 4 中,流资源转移速率总值 c 等于 15/天,图 4 缩写为“总值 c=15/天”。进一步,区块链节点 10a 将历史流资源转移通道 401d 的历史流资源转移速率(如图 4 中的 5/半天),更新为流资源转移速率总值 c,故可以得到历史流资源转移通道 402d。

可选的,区块链节点 10a 可以将历史流资源转移通道 401d 的转移状态设置为停止转移状态,将目标流资源转移通道 401c 的历史流资源转移速率(如图 4 中的 5/天),更新为流资源转移速率总值 c。

图 4 以一个目标流资源转移通道(即目标流资源转移通道 401c),以及一个历史流资源转移通道(即历史流资源转移通道 401d)为例进行叙述。可以理解的是,若存在多个历史流资源转移通道,则其余的历史流资源转移通道的处理过程,与图 4 中的历史流资源转移通道 401d 的处理过程相同,即其余的历史流资源转移通道包括的历史对象地址对中的对象地址,亦与目标对象地址对中的对象地址存在相同的对象地址,故可以与新生成的历史流资源转移通道 402d 进行合并。需要说明的是,其余的历史流资源转移通道所包括的历史对象地址对,与目标对象地址对之间的关联关系,可以为图 2a 所述的第一关联关系 20j,可以为本步骤所述的第二关联关系 40j,可以为下文图 7 所对应的实施例中的第三关联关系,还可以为下文图 8 所对应的实施例中的第四关联关系。即不同的历史流资源转移通道分别包括的历史对象地址对,可能与目标对象地址对存在不同的关联关系。

进一步,根据更新有流资源转移速率总值 c 的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,区块链节点 10a 生成更新流资源转移通道。在图 4 中,区块链节点 10a 可以将目标流资源转移通道 402c 以及历史流资源转移通道 402d,确定为更新流资源转移通道 40e。

上述图 4 所对应的实施例没有考虑流资源转移通道(包括目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道)的通道周期,故没有考虑流资源转移通道的结束时间戳,即流资源转移通道的失效时间戳。故图 4 可以适用于没有设置通道周期的流资源转移通道,以及结束时间戳相同的流资源转移通道。

若流资源转移通道设置有通道周期,且目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道分别对应的结束时间戳不同,则可以参见图 5,图 5 是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理的场景示意图四。在图 5 中,以“地址 d1→地址 d2, 5/天, 2024 年 1 月 1 日”示例目标流资源转移通道 401g,以“地址 d1→地址 d2, 5/半天, 2023 年 1 月 1 日”示例历史流资源转移通道 201f。其中,目标流资源转移通道 401g,以及历史流资源转移通道 201f 分别对应的含义,请参见上文图 2b 中目标流资源转移通道 201g,以及历史流资源转移通道 201f 的描述,此处不进行赘述。在图 5 中,目标流资源转移通道 401g,以及历史流资源转移通道 201f 均没有标注起始时间戳。

其中,目标流资源转移通道 401g 的结束时间戳可以称为第一结束时间戳,如图 5 所示例的 2024 年 1 月 1 日;历史流资源转移通道 201f 的结束时间戳可以称为第三结束时间戳,如图 5 所示例的 2023 年 1 月 1 日。在图 5 中,第三结束时间戳小于第一结束时间戳,可以理解的是,合并的有效时间段(此处可以等同于第五时间段)为合并时间段(即流资源转移通道的合并时刻)至第三结

束时间戳，即在第三结束时间戳之后，目标流资源转移通道 401g 以及历史流资源转移通道 401f 的合并失效。

区块链节点根据第一结束时间戳（如图 5 中的 2024 年 1 月 1 日）、第三结束时间戳（如图 5 中的 2023 年 1 月 1 日），以及合并时间戳 40h（如图 5 所示例的 2022 年 10 月 24 日），可以确定第五时间段（等同于合并有效时间段），以及第六时间段（等同于合并失效时间段）。如图 5 所示例，第五时间段为（2022 年 10 月 24 日，2023 年 1 月 1 日），第六时间段为（2023 年 1 月 2 日，2024 年 1 月 1 日）。进一步，区块链节点将处于第五时间段的历史流资源转移通道 401f 的历史流资源转移速率，更新为流资源转移速率总值 c ，故可以得到历史流资源转移通道 402f；将处于第六时间段的历史流资源转移通道 401f 的历史流资源转移速率，更新为目标流资源转移速率，故可以得到历史流资源转移通道 403f。其中，历史流资源转移通道 403f 中的 2023 年 1 月 2 日表征第六时间段的最小时间戳，因为示例的时间单位为天，故时间戳的单位也为天。

进一步，区块链节点可以将处于第五时间段且更新有流资源转移速率总值 c 的历史流资源转移通道、处于第六时间段且更新有目标流资源转移速率的历史流资源转移通道，以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道，生成更新流资源转移通道 40i，即将历史流资源转移通道 402f、目标流资源转移通道 402g，以及历史流资源转移通道 403f，确定为更新流资源转移通道 40i。可以理解的是，由于历史对象地址对与目标对象地址对相同，故第三结束时间戳大于第一结束时间戳时，区块链节点的处理过程与第三结束时间戳小于第一结束时间戳时区块链节点的处理过程相同，故不进行赘述。

步骤 S104，根据更新流资源转移通道，进行与更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

具体的，可以理解的是，在目标流资源转移通道创建成功后，区块链节点会通过流资源转移合约，将目标流资源转移通道对应的待转移目标流资源，从第一目标对象地址中转出至合约地址。同理，区块链节点会通过流资源转移合约，将历史流资源转移通道对应的待转移历史流资源，从具有流资源转出属性的历史对象地址中转出至合约地址。

由于合约地址持有待转移目标流资源以及待转移历史流资源，故区块链节点可以按照更新流资源转移通道对应的更新流资源转移速率，例如图 4 中历史流资源转移通道 402d 中的流资源转移速率总值 c （即 15/天），又例如图 2a 中历史流资源转移通道 202d 中的流资源转移速率差值 a （即 5/天），持续地进行虚拟资源的转移。需要说明的是，区块链节点持续地进行虚拟资源的转移处理，但不会实时地转入更新对象地址对中具有流资源转入属性的对象地址（简称为更新转入对象地址），而是在更新流资源转移通道对应的通道周期结束时，或更新转入对象地址发起流资源提取请求时，区块链节点会进行流资源的结算处理，结算成功时，将流资源结算结果转入至更新转入对象地址。

根据上述实施例，由于更新对象地址对是基于目标对象地址对和历史对象地址对合并所得到的，故通过更新流资源转移通道，可以实现历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道分别对应的流资源转移处理，故采用本申请，可以降低区块链中流资源转移通道的复杂性，进而可以提高流资源转移的效率。

请一并参见图 6，图 6 是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理方法的交互示意图。如图 6 所示，

步骤 A、转出终端设备发送流资源通道创建请求至业务服务器；其中，转出终端设备是登录具有流资源转出属性的对象地址（例如本申请示例中的第一目标对象地址）的终端设备，例如图 1 中的终端设备 100a。

步骤 B、业务服务器发送流资源通道创建请求至区块链节点。

其中，业务服务器为转出终端设备所安装的客户端对应的后台服务器；具体地，在第一目标对象地址授权的前提下，业务服务器可以使用第一目标对象地址的私钥，对流资源通道创建请求进行签名处理，得到第一签名消息，调用区块链上的流资源转移合约，创建流资源转移接口，将携带第一签名消息的流资源通道创建请求发送至区块链节点。可选的，转出终端设备可以直接将流资源通道创建请求发送至区块链节点。

步骤 C、区块链节点生成目标流资源转移通道。

步骤 D、区块链节点获取历史流资源转移通道。

通过流资源转移合约，区块链节点不仅可以创建目标流资源转移通道，还可以遍历区块链中已创建的流资源转移通道，得到历史流资源转移通道。

步骤 E、区块链节点合并目标流资源转移通道以及历史流资源转移通道，生成更新流资源转移通道；此外，根据目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率，确定更新流资源转移通道对应的更新流资源转移速率。

步骤 F、区块链节点根据更新流资源转移通道，持续进行流资源的转移；随着链上区块高度的增加，更新流资源转移通道在区块链上进行数字资产的转移。

步骤 G、转入终端设备发送流资源提取请求至区块链节点。

转入终端设备是登录有具有流资源转入属性的对象地址（例如本申请示例中的第二目标对象地址）的终端设备，例如图 1 中的终端设备 100b。同样地，可以通过业务服务器转发流资源提取请求至区块链节点。

步骤 H、区块链节点根据流资源提取请求，确定流资源转移通道，进行流资源结算处理，得到流资源结算结果 1。

本申请示例不对流资源结算方式进行限定，可以根据实际应用场景进行设定，包括但不限于通过流资源转移通道持续转移流资源的时间（截止至流资源提取请求的获取时间戳），以及根据流资源转移通道对应的区块高度差，其中区块高度差是流资源转移通道生成时所加入的区块高度，以及流资源提取请求所加入的区块高度之间的差值。

步骤 I、区块链节点进行流资源结算结果 1 转入处理。

步骤 J、流资源转移通道到期时，停止进行流资源转移处理。

流资源转移通道对应的对象地址对可以分别发起交易请求取回属于自己的资源，最后流资源转移通道取消。

综上所述，由于更新对象地址对是基于目标对象地址对和历史对象地址对合并所得到的，故通过更新流资源转移通道，可以实现历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道分别对应的流资源转移处理，故采用本申请，可以降低区块链中流资源转移通道的复杂性，进而可以提高流资源转移的效率。

进一步地，请参见图 7，图 7 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程示意图二。如图 7 所示，该数据处理方法的过程包括如下步骤 S201-步骤 S207，且步骤 S201-步骤 S207 为图 3 所对应实施例中的步骤 S103 的一个具体实施例。

步骤 S201，获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址。

步骤 S202，获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第七历史对象地址，以及具有流资源转入属性的第八历史对象地址。

其中，步骤 S201-步骤 S202 的具体实现过程，请参见上文图 3 所对应的实施例中的步骤 S103，此处不进行赘述。

步骤 S203，响应于第一目标对象地址与第八历史对象地址相同，且第二目标对象地址与第七历史对象地址不同，对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比。

具体的，区块链节点可以确定历史对象地址对以及目标对象地址对之间的关联关系。在本申请实施例中，该关联关系可以为第三关联关系，第三关联关系可以表征第一目标对象地址与第八历史对象地址相同，且第二目标对象地址与第七历史对象地址不同。在这种场景下，区块链节点对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比，若历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率，则执行步骤 S204-步骤 S207。

另一种场景，若历史流资源转移速率小于目标流资源转移速率，则区块链节点确定目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率之间的流资源转移速率差值 e ；将目标流资源转移通道的目标流资源转移速率，更新为流资源转移速率差值 e ；将历史流资源转移通道中的第八历史对象地址，更新为第二目标对象地址；根据更新有流资源转移速率差值 e 的目标流资源转移通道，以及更新有第二目标对象地址的历史流资源转移通道，区块链节点生成更新流资源转移通道。

另一种场景,若历史流资源转移速率等于目标流资源转移速率,则区块链节点将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;将目标流资源转移通道中的第一目标对象地址,更新为第七历史对象地址;根据更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道,区块链节点生成更新流资源转移通道。

步骤 S204,响应于历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率,确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的第二流资源转移速率差值。

例如,第二流资源转移速率差值为流资源转移速率差值 d。

步骤 S205,将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为第二流资源转移速率差值。

具体的,获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取历史流资源转移通道的第四结束时间戳;响应于第四结束时间戳大于第一结束时间戳,将处于第七时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为第二流资源转移速率差值;第七时间段的最大时间戳为第一结束时间戳;保持处于第八时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率;第八时间段的最大时间戳为第四结束时间戳,且第八时间段与第七时间段为邻接时间段。

步骤 S206,将目标流资源转移通道中的第一目标对象地址,更新为第七历史对象地址。

具体的,获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取历史流资源转移通道的第四结束时间戳;响应于第四结束时间戳小于第一结束时间戳,将处于第九时间段的目标流资源转移通道中的第一目标对象地址,更新为第七历史对象地址;第九时间段的最大时间戳为第四结束时间戳;保持处于第十时间段的目标流资源转移通道的第一目标对象地址;第十时间段的最大时间戳为第一结束时间戳,且第十时间段与第九时间段为邻接时间段。

步骤 S207,根据更新有第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

具体的,根据处于第七时间段且更新有第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第八时间段且保持历史流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

具体的,根据更新有第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第九时间段且更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道,以及处于第十时间段且保持第一目标对象地址的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

综上所述,由于更新对象地址对是基于目标对象地址对和历史对象地址对合并所得到的,故通过更新流资源转移通道,可以实现历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道分别对应的流资源转移处理,故采用本申请,可以降低区块链中流资源转移通道的复杂性,进而可以提高流资源转移的效率。

进一步地,请参见图 8,图 8 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的流程示意图三。如图 8 所示,该数据处理方法的过程包括如下步骤 S301-步骤 S307,且步骤 S301-步骤 S307 为图 3 所对应实施例中步骤 S103 的一个具体实施例。

步骤 S301,获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址。

步骤 S302,获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第九历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第十历史对象地址。

步骤 S303,响应于第一目标对象地址与第十历史对象地址不同,且第二目标对象地址与第九历史对象地址相同,对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比。

具体的,区块链节点可以确定历史对象地址对以及目标对象地址对之间的关联关系。在本申请实施例中,该关联关系可以为第四关联关系,第四关联关系可以表征第一目标对象地址与第十历史对象地址不同,且第二目标对象地址与第九历史对象地址相同。在这种场景下,区块链节点对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比,若历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率,则执行步骤 S304-步骤 S307。

另一种场景,若历史流资源转移速率小于目标流资源转移速率,则区块链节点确定目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率之间的流资源转移速率差值 g;将目标流资源转移通道的目

标流资源转移速率,更新为流资源转移速率差值 g ;将历史流资源转移通道中的第九历史对象地址,更新为第一目标对象地址;根据更新有流资源转移速率差值 g 的目标流资源转移通道,以及更新有第一目标对象地址的历史流资源转移通道,区块链节点生成更新流资源转移通道。

另一种场景,若历史流资源转移速率等于目标流资源转移速率,则区块链节点将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;将目标流资源转移通道中的第二目标对象地址,更新为第十历史对象地址;根据更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道,区块链节点生成更新流资源转移通道。

步骤 S304,响应于历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率,确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的第三流资源转移速率差值。

例如,第三流资源转移速率差值为流资源转移速率差值 f 。

步骤 S305,将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为第三流资源转移速率差值。

具体的,获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取历史流资源转移通道的第五结束时间戳;响应于第五结束时间戳大于第一结束时间戳,将处于第十一时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为第三流资源转移速率差值;第十一时间段的最大时间戳为第一结束时间戳;保持处于第十二时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率;第十二时间段的最大时间戳为第五结束时间戳,且第十二时间段与第十一时间段为邻接时间段。

步骤 S306,将目标流资源转移通道中的第二目标对象地址,更新为第十历史对象地址。

具体的,获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取历史流资源转移通道的第五结束时间戳;响应于第五结束时间戳小于第一结束时间戳,将处于第十三时间段的目标流资源转移通道中的第二目标对象地址,更新为第十历史对象地址;第十三时间段的最大时间戳为第五结束时间戳;保持处于第十四时间段的目标流资源转移通道的第二目标对象地址;第十四时间段的最大时间戳为第一结束时间戳,且第十四时间段与第十三时间段为邻接时间段。

步骤 S307,根据更新有第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

具体的,根据处于第十一时间段且更新有第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第十二时间段且保持历史流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

具体的,根据更新有第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第十三时间段且更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道,以及处于第十四时间段且保持第二目标对象地址的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

综上所述,由于更新对象地址对是基于目标对象地址对和历史对象地址对合并所得到的,故通过更新流资源转移通道,可以实现历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道分别对应的流资源转移处理,故采用本申请,可以降低区块链中流资源转移通道的复杂性,进而可以提高流资源转移的效率。

进一步地,请参见图 9,图 9 是本申请实施例提供的一种基于区块链的数据处理装置 1 的结构示意图。该基于区块链的数据处理装置可以运行于区块链网络中具有共识权限的主节点,上述基于区块链的数据处理装置 1 可以用于执行本申请实施例提供的方法中的相应步骤。如图 9 所示,该基于区块链的数据处理装置 1 可以包括:通道创建模块 11、第一获取模块 12、第一处理模块 13 以及第二处理模块 14。

通道创建模块 11,用于通过所述区块链中的流资源转移合约,在所述区块链中为流资源通道创建请求,创建目标流资源转移通道,其中,所述流资源通道创建请求包括目标对象地址对,所述目标流资源转移通道为所述目标对象地址对提供通过所述流资源转移合约进行流资源转移的功能;

第一获取模块 12,用于根据所述目标对象地址对,在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道,其中,所述目标对象地址对与所述历史对象地址对之间,存在至少一个相同的对象地址;

第一处理模块 13,用于对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处

理,得到更新流资源转移通道,所述更新流资源转移通道包括更新对象地址对;及,

第二处理模块 14,用于根据更新流资源转移通道,进行与更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

其中,通道创建模块 11、第一获取模块 12、第一处理模块 13 以及第二处理模块 14 的具体功能实现方式,可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S101-步骤 S104,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,基于区块链的数据处理装置 1 还可以包括:第二获取模块 15、合约调用模块 16 以及资源转出模块 17。

第二获取模块 15,用于获取由第一目标对象地址发起的流资源通道创建请求;目标对象地址对包括具有流资源转出属性的第一目标对象地址;

合约调用模块 16,用于根据流资源通道创建请求,调用区块链中的流资源转移合约;

合约调用模块 16,还用于在目标流资源转移通道创建成功时,通过流资源转移合约,确定目标流资源转移通道对应的待转移目标流资源;

资源转出模块 17,用于从第一目标对象地址中,转出待转移目标流资源至流资源转移合约的合约地址。

其中,第二获取模块 15、合约调用模块 16 以及资源转出模块 17 的具体功能实现方式,可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S101,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,目标对象地址对包括具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;历史对象地址对包括第一历史对象地址对、第二历史对象地址对以及第三历史对象地址对;

第一获取模块 12 可以包括:第一获取单元 121、第二获取单元 122、第三获取单元 123 以及第一确定单元 124。

第一获取单元 121,用于在区块链中,获取包括第一历史对象地址对的第一流资源转移通道;第一历史对象地址对包括具有流资源转入属性,且与第一目标对象地址相同的第一历史对象地址;

第二获取单元 122,用于在区块链中,获取包括第二历史对象地址对的第二流资源转移通道;第二历史对象地址对包括具有流资源转出属性,且与第二目标对象地址相同的第二历史对象地址;

第三获取单元 123,用于在区块链中,获取包括第三历史对象地址对的第三流资源转移通道;第三历史对象地址对与目标对象地址对相同;

第一确定单元 124,用于将第一流资源转移通道、第二流资源转移通道以及第三流资源转移通道中的至少一个,确定为历史流资源转移通道。

其中,第一获取单元 121、第二获取单元 122、第三获取单元 123 以及第一确定单元 124 的具体功能实现方式,可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S102,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,第一处理模块 13 可以包括:第二确定单元 131 以及通道合并单元 132。

第二确定单元 131,用于确定历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,确定目标流资源转移通道的目标流资源转移速率;

通道合并单元 132,用于根据目标对象地址对、历史对象地址对、历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率,对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理,得到更新流资源转移通道。

其中,第二确定单元 131 以及通道合并单元 132 的具体功能实现方式,可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S103,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,通道合并单元 132 可以包括:第一获取子单元 1321、第一对比子单元 1322、第一设置子单元 1323、第一确定子单元 1324、第一更新子单元 1325 以及第一生成子单元 1326。

第一获取子单元 1321,用于获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;

第一获取子单元 1321,还用于获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第三历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第四历史对象地址;

第一对比子单元 1322,用于响应于第一目标对象地址与第四历史对象地址相同,且第二目标对象地址与第三历史对象地址相同,对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比;

第一设置子单元 1323, 用于响应于历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率, 将目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;

第一确定子单元 1324, 用于确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的第一流资源转移速率差值;

第一更新子单元 1325, 用于将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为第一流资源转移速率差值;

第一生成子单元 1326, 用于根据更新有第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道, 以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第一获取子单元 1321、第一对比子单元 1322、第一设置子单元 1323、第一确定子单元 1324、第一更新子单元 1325 以及第一生成子单元 1326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 2a 对应实施例, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第一设置子单元 1323 可以包括: 第一结束子单元 13231、状态设置子单元 13232 以及第一保持子单元 13233。

第一结束子单元 13231, 用于获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳, 获取历史流资源转移通道的第二结束时间戳;

状态设置子单元 13232, 用于响应于第二结束时间戳小于第一结束时间戳, 将处于第一时间段的目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态; 第一时间段的最大时间戳为第二结束时间戳;

第一保持子单元 13233, 用于将处于第二时间段的目标流资源转移通道的转移状态设置为持续转移状态, 且保持处于第二时间段的目标流资源转移通道的目标流资源转移速率; 第二时间段的最大时间戳为第一结束时间戳, 且第二时间段与第一时间段为邻接时间段;

则第一生成子单元 1326, 具体用于根据更新有第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第一时间段且设置有停止转移状态的目标流资源转移通道, 以及处于第二时间段且保持目标流资源转移速率的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第一结束子单元 13231、状态设置子单元 13232、第一保持子单元 13233 以及第一生成子单元 1326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 2b 对应实施例, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第一更新子单元 1325 可以包括: 第二结束子单元 13251、第一速率子单元 13252 以及第二保持子单元 13253。

第二结束子单元 13251, 用于获取历史流资源转移通道的第二结束时间戳, 获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳;

第一速率子单元 13252, 用于响应于第二结束时间戳大于第一结束时间戳, 将处于第三时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为第一流资源转移速率差值; 第三时间段的最大时间戳为第二结束时间戳;

第二保持子单元 13253, 用于保持处于第四时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率; 第四时间段的最小时间戳大于第二结束时间戳, 且第四时间段与第三时间段为邻接时间段;

则第一生成子单元 1326, 具体用于根据处于第三时间段且更新有第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第四时间段且保持历史流资源转移速率的历史流资源转移通道, 以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第二结束子单元 13251、第一速率子单元 13252、第二保持子单元 13253 以及第一生成子单元 1326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 2b 对应实施例, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第一设置子单元 1323, 还用于响应于历史流资源转移速率小于目标流资源转移速率, 将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;

第一确定子单元 1324, 还用于确定目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率之间的流资源转移速率差值 b;

第一更新子单元 1325, 还用于将目标流资源转移通道的目标流资源转移速率, 更新为流资源转移速率差值 b;

第一生成子单元 1326, 还用于根据更新有流资源转移速率差值 b 的目标流资源转移通道, 以

及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

其中,第一设置子单元 1323、第一确定子单元 1324、第一更新子单元 1325 以及第一生成子单元 1326 的具体功能实现方式,可以参见上述图 2a 对应实施例,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,第一设置子单元 1323,还用于响应于历史流资源转移速率等于目标流资源转移速率,将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态,将目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;

第一生成子单元 1326,还用于根据设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

其中,第一设置子单元 1323 以及第一生成子单元 1326 的具体功能实现方式,可以参见上述图 2a 对应实施例,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,通道合并单元 132 可以包括:第二获取子单元 2321、第二设置子单元 2322、第二确定子单元 2323、第二更新子单元 2324 以及第二生成子单元 2325。

第二获取子单元 2321,用于获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;

第二获取子单元 2321,还用于获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第五历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第六历史对象地址;

第二设置子单元 2322,用于响应于第一目标对象地址与第五历史对象地址相同,且第二目标对象地址与第六历史对象地址相同,将目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;

第二确定子单元 2323,用于确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的流资源转移速率总值;

第二更新子单元 2324,用于将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为流资源转移速率总值;

第二生成子单元 2325,用于根据更新有流资源转移速率总值的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

其中,第二获取子单元 2321、第二设置子单元 2322、第二确定子单元 2323、第二更新子单元 2324 以及第二生成子单元 2325 的具体功能实现方式,可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S103,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,第二更新子单元 2324 可以包括:第三结束子单元 23241、第二速率子单元 23242 以及第三速率子单元 23243。

第三结束子单元 23241,用于获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取历史流资源转移通道的第三结束时间戳;

第二速率子单元 23242,用于响应于第三结束时间戳小于第一结束时间戳,将处于第五时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为流资源转移速率总值;第五时间段的最大时间戳为第三结束时间戳;

第三速率子单元 23243,用于将处于第六时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率,更新为目标流资源转移速率;第六时间段的最大时间戳为第一结束时间戳,且第六时间段与第五时间段为邻接时间段;

则第二生成子单元 2325,具体用于根据处于第五时间段且更新有流资源转移速率总值的历史流资源转移通道、处于第六时间段且更新有目标流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及设置有停止转移状态的目标流资源转移通道,生成更新流资源转移通道。

其中,第三结束子单元 23241、第二速率子单元 23242、第三速率子单元 23243 以及第二生成子单元 2325 的具体功能实现方式,可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S103,这里不再进行赘述。

再请参见图 9,通道合并单元 132 可以包括:第三获取子单元 3321、第二对比子单元 3322、第三确定子单元 3323、第三更新子单元 3324、第四更新子单元 3325 以及第三生成子单元 3326。

第三获取子单元 3321,用于获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;

第三获取子单元 3321, 还用于获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第七历史对象地址, 以及具有流资源转入属性的第八历史对象地址;

第二对比子单元 3322, 用于响应于第一目标对象地址与第八历史对象地址相同, 且第二目标对象地址与第七历史对象地址不同, 对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比;

第三确定子单元 3323, 用于响应于历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率, 确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的第二流资源转移速率差值;

第三更新子单元 3324, 用于将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为第二流资源转移速率差值;

第四更新子单元 3325, 用于将目标流资源转移通道中的第一目标对象地址, 更新为第七历史对象地址;

第三生成子单元 3326, 用于根据更新有第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道, 以及更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第三获取子单元 3321、第二对比子单元 3322、第三确定子单元 3323、第三更新子单元 3324、第四更新子单元 3325 以及第三生成子单元 3326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 7 对应实施例中的步骤 S201-步骤 S207, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第三更新子单元 3324 可以包括: 第四结束子单元 33241、第四速率子单元 33242 以及第三保持子单元 33243。

第四结束子单元 33241, 用于获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳, 获取历史流资源转移通道的第四结束时间戳;

第四速率子单元 33242, 用于响应于第四结束时间戳大于第一结束时间戳, 将处于第七时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为第二流资源转移速率差值; 第七时间段的最大时间戳为第一结束时间戳;

第三保持子单元 33243, 用于保持处于第八时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率; 第八时间段的最大时间戳为第四结束时间戳, 且第八时间段与第七时间段为邻接时间段;

则第三生成子单元 3326, 具体用于根据处于第七时间段且更新有第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第八时间段且保持历史流资源转移速率的历史流资源转移通道, 以及更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第四结束子单元 33241、第四速率子单元 33242、第三保持子单元 33243 以及第三生成子单元 3326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 7 对应实施例中的步骤 S205, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第四更新子单元 3325 可以包括: 第五结束子单元 33251、第一地址子单元 33252 以及第四保持子单元 33253。

第五结束子单元 33251, 用于获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳, 获取历史流资源转移通道的第四结束时间戳;

第一地址子单元 33252, 用于响应于第四结束时间戳小于第一结束时间戳, 将处于第九时间段的目标流资源转移通道中的第一目标对象地址, 更新为第七历史对象地址; 第九时间段的最大时间戳为第四结束时间戳;

第四保持子单元 33253, 用于保持处于第十时间段的目标流资源转移通道的第一目标对象地址; 第十时间段的最大时间戳为第一结束时间戳, 且第十时间段与第九时间段为邻接时间段;

则第三生成子单元 3326, 用于根据更新有第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第九时间段且更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道, 以及处于第十时间段且保持第一目标对象地址的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第五结束子单元 33251、第一地址子单元 33252、第四保持子单元 33253 以及第三生成子单元 3326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 7 对应实施例中的步骤 S206, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第三确定子单元 3323, 还用于响应于历史流资源转移速率小于目标流资源转移速率, 确定目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率之间的流资源转移速率差值 e ;

第三更新子单元 3324, 还用于将目标流资源转移通道的目标流资源转移速率, 更新为流资源转移速率差值 e ;

第四更新子单元 3325, 还用于将历史流资源转移通道中的第八历史对象地址, 更新为第二目标对象地址;

第三生成子单元 3326, 还用于根据更新有流资源转移速率差值 e 的目标流资源转移通道, 以及更新有第二目标对象地址的历史流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第三确定子单元 3323、第三更新子单元 3324、第四更新子单元 3325 以及第三生成子单元 3326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 7 对应实施例中的步骤 S203, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 通道合并单元 132 还可以包括: 第三设置子单元 3327。

第三设置子单元 3327, 用于响应于历史流资源转移速率等于目标流资源转移速率, 将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;

第四更新子单元 3325, 还用于将目标流资源转移通道中的第一目标对象地址, 更新为第七历史对象地址;

第三生成子单元 3326, 还用于根据更新有第七历史对象地址的目标流资源转移通道, 以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第三设置子单元 3327、第四更新子单元 3325 以及第三生成子单元 3326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 7 对应实施例中的步骤 S203, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 通道合并单元 132 可以包括: 第四获取子单元 4321、第三对比子单元 4322、第四确定子单元 4323、第五更新子单元 4324、第六更新子单元 4325 以及第四生成子单元 4326。

第四获取子单元 4321, 用于获取目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址, 以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;

第四获取子单元 4321, 还用于获取历史对象地址对中具有流资源转出属性的第九历史对象地址, 以及具有流资源转入属性的第十历史对象地址;

第三对比子单元 4322, 用于响应于第一目标对象地址与第十历史对象地址不同, 且第二目标对象地址与第九历史对象地址相同, 对历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率进行对比;

第四确定子单元 4323, 用于响应于历史流资源转移速率大于目标流资源转移速率, 确定历史流资源转移速率以及目标流资源转移速率之间的第三流资源转移速率差值;

第五更新子单元 4324, 用于将历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为第三流资源转移速率差值;

第六更新子单元 4325, 用于将目标流资源转移通道中的第二目标对象地址, 更新为第十历史对象地址;

第四生成子单元 4326, 用于根据更新有第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道, 以及更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道, 生成更新流资源转移通道。

其中, 第四获取子单元 4321、第三对比子单元 4322、第四确定子单元 4323、第五更新子单元 4324、第六更新子单元 4325 以及第四生成子单元 4326 的具体功能实现方式, 可以参见上述图 8 对应实施例中的步骤 S301-步骤 S307, 这里不再进行赘述。

再请参见图 9, 第五更新子单元 4324 可以包括: 第六结束子单元 43241、第五速率子单元 43242 以及第五保持子单元 43243。

第六结束子单元 43241, 用于获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳, 获取历史流资源转移通道的第五结束时间戳;

第五速率子单元 43242, 用于响应于第五结束时间戳大于第一结束时间戳, 将处于第十一时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率, 更新为第三流资源转移速率差值; 第十一时间段的最大时间戳为第一结束时间戳;

第五保持子单元 43243, 用于保持处于第十二时间段的历史流资源转移通道的历史流资源转移速率; 第十二时间段的最大时间戳为第五结束时间戳, 且第十二时间段与第十一时间段为邻接时间段;

则第四生成子单元 4326, 具体用于根据处于第十一时间段且更新有第三流资源转移速率差值

的历史流资源转移通道、处于第十二时间段且保持历史流资源转移速率的历史流资源转移通道，以及更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道，生成更新流资源转移通道。

其中，第六结束子单元 43241、第五速率子单元 43242、第五保持子单元 43243 以及第四生成子单元 4326 的具体功能实现方式，可以参见上述图 8 对应实施例中的步骤 S305，这里不再进行赘述。

再请参见图 9，第六更新子单元 4325 可以包括：第七结束子单元 43251、第二地址子单元 43252 以及第六保持子单元 43253。

第七结束子单元 43251，用于获取目标流资源转移通道的第一结束时间戳，获取历史流资源转移通道的第五结束时间戳；

第二地址子单元 43252，用于响应于第五结束时间戳小于第一结束时间戳，将处于第十三时间段的目标流资源转移通道中的第二目标对象地址，更新为第十历史对象地址；第十三时间段的最大时间戳为第五结束时间戳；

第六保持子单元 43253，用于保持处于第十四时间段的目标流资源转移通道的第二目标对象地址；第十四时间段的最大时间戳为第一结束时间戳，且第十四时间段与第十三时间段为邻接时间段；

则第四生成子单元 4326，具体用于根据更新有第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于第十三时间段且更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道，以及处于第十四时间段且保持第二目标对象地址的目标流资源转移通道，生成更新流资源转移通道。

其中，第七结束子单元 43251、第二地址子单元 43252、第六保持子单元 43253 以及第四生成子单元 4326 的具体功能实现方式，可以参见上述图 8 对应实施例中的步骤 S306，这里不再进行赘述。

再请参见图 9，第四确定子单元 4323，还用于响应于历史流资源转移速率小于目标流资源转移速率，确定目标流资源转移速率以及历史流资源转移速率之间的流资源转移速率差值 g ；

第五更新子单元 4324，还用于将目标流资源转移通道的目标流资源转移速率，更新为流资源转移速率差值 g ；

第六更新子单元 4325，还用于将历史流资源转移通道中的第九历史对象地址，更新为第一目标对象地址；

第四生成子单元 4326，还用于根据更新有流资源转移速率差值 g 的目标流资源转移通道，以及更新有第一目标对象地址的历史流资源转移通道，生成更新流资源转移通道。

其中，第四确定子单元 4323、第五更新子单元 4324、第六更新子单元 4325 以及第四生成子单元 4326 的具体功能实现方式，可以参见上述图 8 对应实施例中的步骤 S303，这里不再进行赘述。

再请参见图 9，通道合并单元 132 还可以包括：第四设置子单元 4327。

第四设置子单元 4327，用于响应于历史流资源转移速率等于目标流资源转移速率，将历史流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态；

第六更新子单元 4325，还用于将目标流资源转移通道中的第二目标对象地址，更新为第十历史对象地址；

第四生成子单元 4326，还用于根据更新有第十历史对象地址的目标流资源转移通道，以及设置有停止转移状态的历史流资源转移通道，生成更新流资源转移通道。

其中，第四设置子单元 4327、第六更新子单元 4325 以及第四生成子单元 4326 的具体功能实现方式，可以参见上述图 8 对应实施例中的步骤 S303，这里不再进行赘述。

再请参见图 9，第一处理模块 13 还可以包括：单位调整单元 133。

单位调整单元 133，用于响应于历史流资源转移速率的转移速率单位，与目标流资源转移速率的转移速率单位不同，按照目标流资源转移速率的转移速率单位，对历史流资源转移速率进行调整，得到调整流资源转移速率；调整流资源转移速率的转移速率单位，与目标流资源转移速率的转移速率单位相同；

则通道合并单元 132，具体用于根据目标对象地址对、历史对象地址对、调整流资源转移速率以及目标流资源转移速率，对历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道进行合并处理，得

到更新流资源转移通道。

其中，单位调整单元 133 以及通道合并单元 132 的具体功能实现方式，可以参见上述图 3 对应实施例中的步骤 S103，这里不再进行赘述。

综上所述，由于更新对象地址对是基于目标对象地址对和历史对象地址对合并所得到的，故通过更新流资源转移通道，可以实现历史流资源转移通道以及目标流资源转移通道分别对应的流资源转移处理，故采用本申请，可以降低区块链中流资源转移通道的复杂性，进而可以提高流资源转移的效率。

进一步地，请参见图 10，图 10 是本申请实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。如图 10 所示，该计算机设备 1000 可以包括：至少一个处理器 1001，例如 CPU，至少一个网络接口 1004，用户接口 1003，存储器 1005，至少一个通信总线 1002。其中，通信总线 1002 用于实现这些组件之间的连接通信。其中，在一些实施例中，用户接口 1003 可以包括显示屏(Display)、键盘(Keyboard)，网络接口 1004 可选地可以包括标准的有线接口、无线接口（如 WI-FI 接口）。存储器 1005 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 1005 可选地还可以是至少一个位于远离前述处理器 1001 的存储装置。如图 10 所示，作为一种计算机存储介质的存储器 1005 可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及设备控制应用程序。

在图 10 所示的计算机设备 1000 中，网络接口 1004 可提供网络通讯功能；而用户接口 1003 主要用于为用户提供输入的接口；而处理器 1001 可以用于调用存储器 1005 中存储的设备控制应用程序，以实现：

通过所述区块链中的流资源转移合约，在所述区块链中为流资源通道创建请求，创建目标流资源转移通道，其中，所述流资源通道创建请求包括目标对象地址对，所述目标流资源转移通道为所述目标对象地址对提供通过所述流资源转移合约进行流资源转移的功能；

根据所述目标对象地址对，在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，其中，所述目标对象地址对与所述历史对象地址对之间，存在至少一个相同的对象地址；

对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到更新流资源转移通道，所述更新流资源转移通道包括更新对象地址对；及，

根据所述更新流资源转移通道，进行与所述更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

应当理解，本申请实施例中所描述的计算机设备 1000 可执行前文各实施例中对基于区块链的数据处理方法或装置的描述，在此不再赘述。另外，对采用相同方法的有益效果描述，也不再赘述。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现前文各实施例中对基于区块链的数据处理方法或装置的描述，在此不再赘述。另外，对采用相同方法的有益效果描述，也不再赘述。

上述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例提供的基于区块链的数据处理装置或者上述计算机设备的内部存储单元，例如计算机设备的硬盘或内存。该计算机可读存储介质也可以是该计算机设备的外部存储设备，例如该计算机设备上配备的插接式硬盘，智能存储卡（smart media card, SMC），安全数字（secure digital, SD）卡，闪存卡（flash card）等。进一步地，该计算机可读存储介质还可以既包括该计算机设备的内部存储单元也包括外部存储设备。该计算机可读存储介质用于存储该计算机程序以及该计算机设备所需的其他程序和数据。该计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序，该计算机程序存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机程序，处理器执行该计算机程序，使得该计算机设备可执行前文各实施例中对基于区块链的数据处理方法或装置的描述，在此不再赘述。另外，对采用相同方法的有益效果描述，也不再赘述。

本申请实施例的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而非用于描述特定顺序。此外，术语“包括”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备没有限定于已列出的步骤

或模块，而是可选地还包括没有列出的步骤或模块，或可选地还包括对于这些过程、方法、装置、产品或设备固有的其他步骤单元。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

以上所揭露的仅为本申请较佳实施例而已，当然不能以此来限定本申请之权利范围，因此依本申请权利要求所作的等同变化，仍属本申请所涵盖的范围。

权利要求书

1、一种基于区块链的数据处理方法，由计算机设备执行，包括：

通过所述区块链中的流资源转移合约，在所述区块链中为流资源通道创建请求，创建目标流资源转移通道，其中，所述流资源通道创建请求包括目标对象地址对，所述目标流资源转移通道为所述目标对象地址对提供通过所述流资源转移合约进行流资源转移的功能；

根据所述目标对象地址对，在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，其中，所述目标对象地址对与所述历史对象地址对之间，存在至少一个相同的对象地址；

对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到更新流资源转移通道，所述更新流资源转移通道包括更新对象地址对；及，

根据所述更新流资源转移通道，进行与所述更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

2、根据权利要求1所述的方法，还包括：

获取由第一目标对象地址发起的所述流资源通道创建请求；所述目标对象地址对包括具有流资源转出属性的所述第一目标对象地址；

根据所述流资源通道创建请求，调用所述区块链中的流资源转移合约；

在所述目标流资源转移通道创建成功时，通过所述流资源转移合约，确定所述目标流资源转移通道对应的待转移目标流资源；

从所述第一目标对象地址中，转出所述待转移目标流资源至所述流资源转移合约的合约地址。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述目标对象地址对包括具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址；所述历史对象地址对包括第一历史对象地址对、第二历史对象地址对以及第三历史对象地址对；

所述根据所述目标对象地址对，在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道，包括：

在所述区块链中，获取包括所述第一历史对象地址对的第一流资源转移通道；所述第一历史对象地址对包括具有所述流资源转入属性，且与所述第一目标对象地址相同的第一历史对象地址；

在所述区块链中，获取包括所述第二历史对象地址对的第二流资源转移通道；所述第二历史对象地址对包括具有所述流资源转出属性，且与所述第二目标对象地址相同的第二历史对象地址；

在所述区块链中，获取包括所述第三历史对象地址对的第三流资源转移通道；所述第三历史对象地址对与所述目标对象地址对相同；

将所述第一流资源转移通道、所述第二流资源转移通道以及所述第三流资源转移通道中的至少一个，确定为所述历史流资源转移通道。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到更新流资源转移通道，包括：

确定所述历史流资源转移通道的历史流资源转移速率，确定所述目标流资源转移通道的目标流资源转移速率；

根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率，对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到所述更新流资源转移通道。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率，对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到所述更新流资源转移通道，包括：

获取所述目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的

第二目标对象地址；

获取所述历史对象地址对中具有流资源转出属性的第三历史对象地址，以及具有流资源转入属性的第四历史对象地址；

响应于所述第一目标对象地址与所述第四历史对象地址相同，且所述第二目标对象地址与所述第三历史对象地址相同，对所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率进行对比；

响应于所述历史流资源转移速率大于所述目标流资源转移速率，将所述目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态；

确定所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率之间的第一流资源转移速率差值，并将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率，更新为所述第一流资源转移速率差值；

根据更新有所述第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道，以及设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道，生成所述更新流资源转移通道。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述将所述目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态，包括：

获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳，获取所述历史流资源转移通道的第二结束时间戳；

响应于所述第二结束时间戳小于所述第一结束时间戳，将处于第一时间段的所述目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态；所述第一时间段的最大时间戳为所述第二结束时间戳；

将处于第二时间段的所述目标流资源转移通道的转移状态设置为持续转移状态，且保持处于所述第二时间段的所述目标流资源转移通道的所述目标流资源转移速率；所述第二时间段的最大时间戳为所述第一结束时间戳，且所述第二时间段与所述第一时间段为邻接时间段；

则所述根据更新有所述第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道，以及设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道，生成所述更新流资源转移通道，包括：

根据更新有所述第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于所述第一时间段且设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道，以及处于所述第二时间段且保持所述目标流资源转移速率的目标流资源转移通道，生成所述更新流资源转移通道。

7、根据权利要求5所述的方法，其中，所述将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率，更新为所述第一流资源转移速率差值，包括：

获取所述历史流资源转移通道的第二结束时间戳，获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳；

响应于所述第二结束时间戳大于所述第一结束时间戳，将处于第三时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率，更新为所述第一流资源转移速率差值；所述第三时间段的最大时间戳为所述第二结束时间戳；

保持处于第四时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率；所述第四时间段的最小时间戳大于所述第二结束时间戳，且所述第四时间段与所述第三时间段为邻接时间段；

则所述根据更新有所述第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道，以及设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道，生成所述更新流资源转移通道，包括：

根据处于所述第三时间段且更新有所述第一流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于所述第四时间段且保持所述历史流资源转移速率的历史流资源转移通道，以及设置有所述停止转移状态的所述目标流资源转移通道，生成所述更新流资源转移通道。

8、根据权利要求4所述的方法，其中，所述根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率，对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理，得到所述更新流资源转移通道，包括：

获取所述目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址，以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址；

获取所述历史对象地址对中具有流资源转出属性的第五历史对象地址，以及具有流资源转入属性的第六历史对象地址；

响应于所述第一目标对象地址与所述第五历史对象地址相同,且所述第二目标对象地址与所述第六历史对象地址相同,将所述目标流资源转移通道的转移状态设置为停止转移状态;

确定所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率之间的流资源转移速率总值,并将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述流资源转移速率总值;

根据更新有所述流资源转移速率总值的历史流资源转移通道,以及设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

9、根据权利要求8所述的方法,其中,所述将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述流资源转移速率总值,包括:

获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取所述历史流资源转移通道的第三结束时间戳;

响应于所述第三结束时间戳小于所述第一结束时间戳,将处于第五时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述流资源转移速率总值;所述第五时间段的最大时间戳为所述第三结束时间戳;

将处于第六时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述目标流资源转移速率;所述第六时间段的最大时间戳为所述第一结束时间戳,且所述第六时间段与所述第五时间段为邻接时间段;

则所述根据更新有所述流资源转移速率总值的历史流资源转移通道,以及设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道,包括:

根据处于所述第五时间段且更新有所述流资源转移速率总值的历史流资源转移通道、处于所述第六时间段且更新有所述目标流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及设置有所述停止转移状态的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

10、根据权利要求4所述的方法,其中,所述根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率,对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理,得到所述更新流资源转移通道,包括:

获取所述目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;

获取所述历史对象地址对中具有流资源转出属性的第七历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第八历史对象地址;

响应于所述第一目标对象地址与所述第八历史对象地址相同,且所述第二目标对象地址与所述第七历史对象地址不同,对所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率进行对比;

响应于所述历史流资源转移速率大于所述目标流资源转移速率,确定所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率之间的第二流资源转移速率差值,并将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述第二流资源转移速率差值;

将所述目标流资源转移通道中的所述第一目标对象地址,更新为所述第七历史对象地址;

根据更新有所述第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有所述第七历史对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

11、根据权利要求10所述的方法,其中,所述将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述第二流资源转移速率差值,包括:

获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取所述历史流资源转移通道的第四结束时间戳;

响应于所述第四结束时间戳大于所述第一结束时间戳,将处于第七时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述第二流资源转移速率差值;所述第七时间段的最大时间戳为所述第一结束时间戳;

保持处于第八时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率;所述第八时间段的最大时间戳为所述第四结束时间戳,且所述第八时间段与所述第七时间段为邻接时间段;

则所述根据更新有所述第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有所述第七历史

对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道,包括:

根据处于所述第七时间段且更新有所述第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于所述第八时间段且保持所述历史流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及更新有所述第七历史对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

12、根据权利要求10所述的方法,其中,所述将所述目标流资源转移通道中的所述第一目标对象地址,更新为所述第七历史对象地址,包括:

获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取所述历史流资源转移通道的第四结束时间戳;

响应于所述第四结束时间戳小于所述第一结束时间戳,将处于第九时间段的所述目标流资源转移通道中的所述第一目标对象地址,更新为所述第七历史对象地址;所述第九时间段的最大时间戳为所述第四结束时间戳;

保持处于第十时间段的所述目标流资源转移通道的所述第一目标对象地址;所述第十时间段的最大时间戳为所述第一结束时间戳,且所述第十时间段与所述第九时间段为邻接时间段;

则所述根据更新有所述第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有所述第七历史对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道,包括:

根据更新有所述第二流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于所述第九时间段且更新有所述第七历史对象地址的目标流资源转移通道,以及处于所述第十时间段且保持所述第一目标对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

13、根据权利要求4所述的方法,其中,所述根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率,对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理,得到所述更新流资源转移通道,包括:

获取所述目标对象地址对中具有流资源转出属性的第一目标对象地址,以及具有流资源转入属性的第二目标对象地址;

获取所述历史对象地址对中具有流资源转出属性的第九历史对象地址,以及具有流资源转入属性的第十历史对象地址;

响应于所述第一目标对象地址与所述第十历史对象地址不同,且所述第二目标对象地址与所述第九历史对象地址相同,对所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率进行对比;

响应于所述历史流资源转移速率大于所述目标流资源转移速率,确定所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率之间的第三流资源转移速率差值,并将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述第三流资源转移速率差值;

将所述目标流资源转移通道中的所述第二目标对象地址,更新为所述第十历史对象地址;

根据更新有所述第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有所述第十历史对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

14、根据权利要求13所述的方法,其中,所述将所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述第三流资源转移速率差值,包括:

获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取所述历史流资源转移通道的第五结束时间戳;

响应于所述第五结束时间戳大于所述第一结束时间戳,将处于第十一时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率,更新为所述第三流资源转移速率差值;所述第十一时间段的最大时间戳为所述第一结束时间戳;

保持处于第十二时间段的所述历史流资源转移通道的所述历史流资源转移速率;所述第十二时间段的最大时间戳为所述第五结束时间戳,且所述第十二时间段与所述第十一时间段为邻接时间段;

则所述根据更新有所述第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有所述第十历史对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道,包括:

根据处于所述第十一时间段且更新有所述第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于所述第十二时间段且保持所述历史流资源转移速率的历史流资源转移通道,以及更新有所述第十历史对象

地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

15、根据权利要求 13 所述的方法,其中,所述将所述目标流资源转移通道中的所述第二目标对象地址,更新为所述第十历史对象地址,包括:

获取所述目标流资源转移通道的第一结束时间戳,获取所述历史流资源转移通道的第五结束时间戳;

响应于所述第五结束时间戳小于所述第一结束时间戳,将处于第十三时间段的所述目标流资源转移通道中的所述第二目标对象地址,更新为所述第十历史对象地址;所述第十三时间段的最大时间戳为所述第五结束时间戳;

保持处于第十四时间段的所述目标流资源转移通道的所述第二目标对象地址;所述第十四时间段的最大时间戳为所述第一结束时间戳,且所述第十四时间段与所述第十三时间段为邻接时间段;

则所述根据更新有所述第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道,以及更新有所述第十历史对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道,包括:

根据更新有所述第三流资源转移速率差值的历史流资源转移通道、处于所述第十三时间段且更新有所述第十历史对象地址的目标流资源转移通道,以及处于所述第十四时间段且保持所述第二目标对象地址的目标流资源转移通道,生成所述更新流资源转移通道。

16、根据权利要求 4 所述的方法,还包括:

响应于所述历史流资源转移速率的转移速率单位,与所述目标流资源转移速率的转移速率单位不同,按照所述目标流资源转移速率的转移速率单位,对所述历史流资源转移速率进行调整,得到调整流资源转移速率;所述调整流资源转移速率的转移速率单位,与所述目标流资源转移速率的转移速率单位相同;

则所述根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述历史流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率,对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理,得到所述更新流资源转移通道,包括:

根据所述目标对象地址对、所述历史对象地址对、所述调整流资源转移速率以及所述目标流资源转移速率,对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理,得到所述更新流资源转移通道。

17、一种基于区块链的数据处理装置,包括:

通道创建模块,用于通过所述区块链中的流资源转移合约,在所述区块链中为流资源通道创建请求,创建目标流资源转移通道,其中,所述流资源通道创建请求包括目标对象地址对,所述目标流资源转移通道为所述目标对象地址对提供通过所述流资源转移合约进行流资源转移的功能;

第一获取模块,用于根据所述目标对象地址对,在所述区块链中获取包括历史对象地址对的历史流资源转移通道,其中,所述目标对象地址对与所述历史对象地址对之间,存在至少一个相同的对象地址;

第一处理模块,用于对所述历史流资源转移通道以及所述目标流资源转移通道进行合并处理,得到更新流资源转移通道,所述更新流资源转移通道包括更新对象地址对;及,

第二处理模块,用于根据所述更新流资源转移通道,进行与所述更新对象地址对相关联的流资源转移处理。

18、一种计算机设备,包括:处理器、存储器以及网络接口;

所述处理器与所述存储器、所述网络接口相连,其中,所述网络接口用于提供数据通信功能,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用所述计算机程序,以使得所述计算机设备执行权利要求 1 至 16 任一项所述的方法。

19、一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序适于由处理器加载并执行,以使得具有所述处理器的计算机设备执行权利要求 1-16 任一项所述的方法。

20、一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机程序,所述计算机程序存储在计算机可

读存储介质中，所述计算机程序适于由处理器读取并执行，以使得具有所述处理器的计算机设备执行权利要求 1-16 任一项所述的方法。