

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(10) 国际公布号

WO 2022/257656 A1

(43) 国际公布日  
2022年12月15日 (15.12.2022)

- (51) 国际专利分类号:  
G06Q 20/38 (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/091063
- (22) 国际申请日: 2022年5月6日 (06.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202110654338.9 2021年6月7日 (07.06.2021) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 张晓翼 (ZHANG, Xiaoyi); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。 郭润增 (GUO, Runzeng); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: TRANSACTION PROCESSING METHOD AND APPARATUS, MEDIUM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 交易处理方法、装置、介质及电子设备

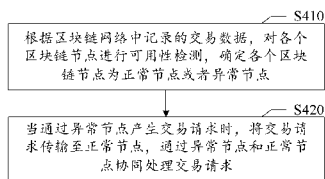


图 4

S410 According to transaction data recorded in a blockchain network, perform availability detection of each blockchain node to determine whether each blockchain node is a normal node or an abnormal node

S420 When a transaction request is generated by an abnormal node, transmit the transaction request to the normal node, and cooperatively process the transaction request by means of the abnormal node and the normal node.

(57) Abstract: A transaction processing method, a transaction processing apparatus, a computer-readable medium, and an electronic device in the technical field of blockchain. The transaction processing method comprises: according to transaction data recorded in a blockchain, performing availability detection of each blockchain node, and determining whether each blockchain node is a normal node or an abnormal node; when a transaction request is generated by means of an abnormal mode, transmitting the transaction request to a normal node, and cooperatively processing the transaction request by means of the normal node and the abnormal node. The present method can improve continuity and stability reliability of transaction services.

(57) 摘要: 一种区块链技术领域的交易处理方法、交易处理装置、计算机可读介质以及电子设备。该交易处理方法, 包括: 根据区块链网络中记录的交易数据, 对各个区块链节点进行可用性检测, 确定各个区块链节点为正常节点或者异常节点; 当通过异常节点产生交易请求时, 将该交易请求传输至正常节点, 通过该异常节点和该正常节点协同处理该交易请求。本方法可以提高交易业务的连续性和稳定可靠性。



WO 2022/257656 A1

## 交易处理方法、装置、介质及电子设备

本申请要求于 2021 年 06 月 07 日提交中国专利局、申请号为 2021106543389、申请名称为“交易处理方法、装置、介质及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 5 技术领域

本申请属于区块链技术领域，具体涉及区块链中的交易处理技术。

### 背景技术

在体量庞大的线上及线下交易业务中，不可避免地会因设备故障或者其他原因，而导致发生交易异常或者交易失败的情况。如何快速且准确地消除故障，是确保交易业务的业务连续性和稳定可靠性的关键所在。

### 发明内容

本申请实施例提供了一种交易处理方法、交易处理装置、计算机可读介质以及电子设备，能够快速且准确地消除交易业务系统中的故障，从而保证交易业务的业务连续性和稳定可靠性。

15 根据本申请实施例的一个方面，提供一种交易处理方法，该方法包括：根据区块链网络中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测，确定各个所述区块链节点为正常节点或者异常节点；当通过所述异常节点产生交易请求时，将所述交易请求传输至所述正常节点，通过所述异常节点和所述正常节点协同处理所述交易请求。

20 根据本申请实施例的一个方面，提供一种交易处理装置，该装置包括：检测模块，被配置为根据区块链网络中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测，确定各个所述区块链节点为正常节点或者异常节点；处理模块，被配置为当通过所述异常节点产生交易请求时，将所述交易请求传输至所述正常节点，以通过所述异常节点和所述正常节点协同处理所述交易请求。

25 根据本申请实施例的一个方面，提供一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如以上技术方案中的交易处理方法。

30 根据本申请实施例的一个方面，提供一种电子设备，该电子设备包括：处理器；以及存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；其中，所述处理器被配置为经由执行所述可执行指令来执行如以上技术方案中的交易处理方法。

根据本申请实施例的一个方面，提供一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算

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指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行如以上技术方案中的交易处理方法。

5 在本申请实施例提供的技术方案中，通过在异常节点与正常节点之间进行数据传输，可以使正常节点辅助异常节点完成交易处理的方案，不仅解决了异常节点上交易异常或交易失败的问题，而且可以避免出现交易中断的问题，提高了交易业务的连续性和稳定可靠性，可以为业务系统长期提供自主调控的容灾恢复能力。

### 附图说明

- 10 图 1 示出了一种区块链系统的组成示意图；  
图 2 示出了在区块链网络上维护的区块链的组成结构；  
图 3 示出了一种新区块的产生过程示意图；  
图 4 示意性地示出了本申请一个实施例中的交易处理方法的步骤流程图；  
图 5 示出了本申请一个实施例中生成交易数据的业务流程图；  
15 图 6 示意性地示出了本申请一个实施例中进行故障检测的业务流程图；  
图 7 示意性地示出了本申请一个实施例中进行故障恢复的业务流程图；  
图 8 示意性地示出了本申请一个实施例中对区块链节点进行可用性检测的步骤流程图；  
图 9 示意性地示出了本申请一个实施例中统计交易失败次数的步骤流程图；  
20 图 10 示意性地示出了本申请的一个实施例中进行交易请求传输的步骤流程图；  
图 11 示意性地示出了本申请一个实施例中异常节点与正常节点共同处理交易请求的步骤流程图；  
25 图 12 示意性地示出了本申请实施例提供的交易处理装置的结构框图；  
图 13 示意性地示出了适于用来实现本申请实施例的电子设备的计算机系统结构框图。

### 具体实施方式

30 本申请实施例提供的技术方案主要应用于基于区块链（BlockChain）技术实现的网络支付、转账等交易业务场景，可以借助区块链技术的智能合约和区块内容，检测线下设备的业务处理状态和能力，并相应地做出调控，从而确保交易业务系统具备较强的业务连续性和稳定可靠性。

35 区块链是一种在对等网络环境下，通过透明和可信规则构建的防伪造、防篡改和可追溯的、具有块链式数据结构（chained-block data structure）的共享数字化账本。块链式数据结构是将一段时间内发生的事务处理以区块为单位进行存储，并采用密码学算法将区块按时间顺序连接成链条的一种数据

5 结构。账本分发给区块链网络中的所有成员节点，在通过哈希密码算法链接的区块顺序链中，永久记录网络中对等节点之间发生的资产交易的历史记录。所有经过确认和证明的交易都从链的开头一直链接到最新的区块，因此得名区块链。区块链可以充当单一事实来源，并且区块链网络中的成员只能查看与他们相关的交易。

10 图 1 示出了一种区块链系统的组成示意图，区块链系统 100 包括至少一个客户端 110 和区块链网络 120，区块链网络 120 包括至少一个区块链节点 121。客户端 110 可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、智能穿戴设备、智能车载设备、智能支付终端、面部识别终端等各种电子设备，客户端 110 通过安装相应的客户端应用程序，可以向用户提供区块链数据服务。区块链节点 121 可以是终端设备或者服务器，例如，区块链节点 121 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，还可以是提供云计算服务的云服务器。

15 在区块链网络 120 中，每个区块链节点 121 正常工作时可以接收输入信息，并基于接收到的输入信息维护区块链网络内的共享数据。为了保证信息互通，各个区块链节点 121 之间可以存在信息连接，各个区块链节点 121 相互可以通过信息连接进行信息传输。例如，当区块链网络 120 中的任意区块链节点 121 接收到输入信息，并在区块链网络 120 中广播该输入信息时，区块链网络 120 中的其他区块链节点 121 可以根据共识算法获取该输入信息，将该输入信息作为共享数据进行存储。

20 区块链网络 120 中的每个区块链节点 121，均具有与其对应的节点标识，并且区块链网络 120 中的每个区块链节点 121 还可以存储同一区块链网络中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，将生成的区块广播至区块链网络 120 中的其他节点。区块链节点 121 中可维护一个如表 1 所示的节点标识列表，在该节点表示列表中对存储节点名称和节点标识。其中，节点标识可为 IP (Internet Protocol, 网络之间互联的协议) 地址以及其他任一种能够唯一标识该节点的信息，表 1 是以 IP 地址为例的节点标识列表。

表 1

节点名称	节点标识
节点 1	117.114.151.174
节点 2	117.116.189.145
...	...
节点 N	119.123.789.258

30 图 2 示出了在区块链网络上维护的区块链的组成结构。如图 2 所示，区块链由多个顺次连接的区块组成，每当需要在区块链中写入新的数据时，均需要将这些数据汇总到一个新生成的区块中，该新生成的区块将被链接至区

区块链的末端,通过共识算法可以保证每个区块链节点 121 上新增的区块是完全相同的。在每个区块的区块体中记录当前区块的数据,同时在其区块头中保存与之相连的前一区块的哈希值 (Hash),若前一区块中的交易数据发生变化,那么当前区块的哈希值也将随之改变。因此,上传至区块链网络中的数据难以被篡改,可以提高共享数据的可靠性。

图 3 示出了一种新区块的产生过程示意图。如图 3 所示,生成区块链中的各个区块时,首先由区块链节点对接收到的输入信息进行校验,完成校验后,将输入信息存储至内存池中,并更新其用于记录输入信息的哈希树;之后,将更新时间戳更新为接收到该输入信息的时间,并尝试采用不同的随机数多次计算特征值,使得计算得到的特征值可以满足下述公式:

$$\text{SHA256}(\text{SHA256}(\text{version} + \text{prev\_hash} + \text{merkle\_root} + \text{ntime} + \text{nbits} + \text{x})) < \text{TARGET}$$

其中,SHA256 为计算特征值所用的特征值算法;version (版本号)为区块链中相关区块协议的版本信息;prev\_hash 为当前区块的父区块(即所连接的前一区块)的区块头特征值;merkle\_root 为输入信息的特征值;ntime 为更新时间戳的更新时间;nbits 为当前难度,在一段时间内为定值,并在超出固定时间段后再次进行确定;x 为随机数;TARGET 为特征值阈值,该特征值阈值可以根据 nbits 确定。

这样,当计算得到满足上述公式的特征值时,便可将信息对应存储,生成区块头和区块主体得到当前区块。随后,区块链所在节点根据区块链网络中其他节点的节点标识,将新生成的区块分别发送给其所在的区块链网络中的其他区块链节点,由其他区块链节点对新生成的区块进行校验,并在校验通过后将新生成的区块添加至其存储的区块链中。

下面结合具体实施方式对本申请提供的交易处理方法、交易处理装置、计算机可读介质以及电子设备等技术方案做出详细说明。

图 4 示意性地示出了本申请一个实施例中的交易处理方法的步骤流程图,该交易处理方法可以由电子设备执行,具体可以由图 1 所示的作为客户端的终端设备执行,也可以由区块链网络中的区块链节点执行。本申请实施例以区块链节点执行该交易处理方法为例进行说明,如图 4 所示,该交易处理方法可以包括如下的步骤 S410 至步骤 S420。

步骤 S410: 根据区块链网络中记录的交易数据,对各个区块链节点进行可用性检测,确定各个区块链节点为正常节点或者异常节点。

在本申请的一个实施例中,可以基于线下的物联网 (Internet of things, IOT) 设备建立一个区块链网络,每个区块可以视为一个包括设备交易细节、时间戳和区块哈希的加密文件,本申请实施例中规定区块的大小为 20M,单笔交易完整的记录约为 1k 左右。

图 5 示出了本申请一个实施例中生成交易数据的业务流程图。如图 5 所示,由节点集群组成的区块链网络上维护一区块链,每个节点上存储有区

区块链网络的交易系统和智能合约，以及在区块链节点本地生成的多个区块。例如，节点1中存储有区块1至区块3，节点2上存储有区块4至区块6，节点3上存储有区块7至区块9。每个区块可以视为是包括多个交易记录的加密文件，该加密文件例如可以使用对称密钥的方式进行加解密，每台 IOT 设备都具有唯一的解密密钥，该解密密钥被烧录在设备系统层 Rom 中，无法通过技术手段强制获取。通过私有密钥，每台 IOT 设备都可以获取到加密区块中的数据信息。当在区块链节点上产生交易时，可以选取一个矿工节点将交易记录写入到区块中，然后再经过上链操作将该区块链接到区块链上。

图6示意性地示出了本申请一个实施例中进行故障检测(也即可用性检测)的业务流程图。如图6所示，矿工节点可以获取区块链节点在区块链网络中广播的交易记录，利用矿工节点上配置的智能合约，对产生交易记录的各个区块链节点进行可用性检测，基于检测结果可以得到表示节点类型的结果回执，例如，可以确定哪些区块链节点为异常节点，哪些区块链节点为正常节点。异常节点上搭载的交易系统被标记为故障系统，正常节点上搭载的交易系统被标记为可用系统。

步骤 S420：当通过异常节点产生交易请求时，将交易请求传输至正常节点，通过异常节点和正常节点协同处理交易请求。

图7示意性地示出了本申请一个实施例中进行故障恢复的业务流程图。如图7所示，当矿工节点判断某个区块链节点出现异常时，会从交易账本中选取交易正常且空闲的区块链节点，作为协助该异常节点处理交易请求的正常节点，并从网络中通知在该异常节点和正常节点之间建立数据通信通道(长连接)。

异常节点会接收到来自矿工节点的数据信息，其中附带正常节点的唯一标识和 IP 信息，进而，异常节点可以根据这些信息与正常节点建立连接，当通过异常节点产生交易请求时，可以将该异常节点与外界交互的事件转化为行为数据流(例如点击事件、刷脸事件等)，并将该行为数据流通过所建立的连接传输给正常节点。

正常节点接收到来自异常节点的行为数据流后，会利用自身的系统帮助异常节点处理该行为数据流，并将该行为数据流的处理结果(即结果数据流)反馈给异常节点。对于该过程，正常节点不会在界面上有任何的展示，如果在该过程中，正常节点还需要处理通过自身产生的交易请求(当前在处理异常节点的交易)，那么会开启一个新的线程来并发处理该交易请求，但是对于该交易请求的执行过程会被反馈到界面上做交互展示。

当正常节点处理完异常节点的交易请求后，会将交易处理结果反馈给异常节点，由异常节点完成交易处理结果的展示(支付是否成功、扣了用户多少钱、减免多少钱等等)。

至此，异常节点借助正常节点的系统，通过数据流的转发完成了容灾恢

复。

在本申请实施例提供的交易处理方法中,通过在异常节点与正常节点之间进行数据传输,可以使正常节点辅助异常节点完成交易处理的方案,不仅解决了异常节点上交易异常或交易失败的问题,而且可以避免出现交易中  
5 断的问题,提高了交易业务的连续性和稳定可靠性,可以为业务系统长期提供自主调控的容灾恢复能力。

图 8 示意性地示出了本申请一个实施例中对区块链节点进行可用性检测的步骤流程图。如图 8 所示,在以上实施例的基础上,步骤 S410 中的根据  
10 区块链网络中记录的交易数据,对各个区块链节点进行可用性检测,可以包括如下的步骤 S810 至步骤 S830。

步骤 S810: 将通过区块链网络产生的交易数据保存至交易缓存池。

每个区块链节点均可以自行维护一个交易缓存池。区块链网络中任一个  
15 区块链节点产生交易数据后,该区块链节点可以将所产生的交易数据广播给区块链网络中其它区块链节点,相应地,接收到该交易数据的其它区块链节点可以将该交易数据暂时存储在交易缓存池中,等待上链处理。

步骤 S820: 当满足预设的区块上链条件时,对交易缓存池中保存的交易数据进行打包处理,生成待上链的当前区块。

区块上链条件例如可以包括时间条件或者容量条件,时间条件具体可以是当前距离区块链网络中上一区块的上链时间已达到指定的时间阈值,容量  
20 条件具体可以是交易缓存池中的交易数据的数量达到指定的数量阈值或者存储容量阈值。

打包上链的操作一般可以由矿工节点执行,生成待上链的当前区块后,矿工节点可以将当前区块广播到区块链网络中,由区块链网络中的共识节点  
25 对其进行共识认证,并在认证通过后将该当前区块链接至区块链上。然后可以清空交易缓存池,并在已清空的交易缓存池中继续积累新的交易数据。

步骤 S830: 根据当前区块中记录的交易数据,对各个区块链节点进行可用性检测。

在本申请的一个实施例中,根据当前区块中记录的交易数据,对各个区块链节点进行可用性检测的方法包括:根据当前区块中记录的交易数据,统计  
30 各个区块链节点的交易失败次数和交易失败率;若某个区块链节点的交易失败次数和交易失败率均达到对应的参数阈值,则确定该区块链节点为存在可用性故障的异常节点;若某个区块链节点的交易失败次数和交易失败率中的至少一项未达到对应的参数阈值,则确定该区块链节点为具有可用性的正常节点。

35 在本申请实施例中,可以同时统计每个区块链节点的交易失败次数和交易失败率。如果一个区块链节点的交易失败次数和交易失败率均较大,则表明该区块链节点极有可能是异常节点。

在本申请的一个实施例中，根据当前区块中记录的交易数据，统计各个区块链节点的交易失败次数和交易失败率的方法可以包括：根据当前区块中记录的交易数据，统计各个区块链节点的交易失败次数；若交易失败次数达到预设的次数阈值，则统计区块链节点的交易失败率。

5 在本申请实施例中，首先统计各个区块链节点的交易失败次数，针对交易失败次数达到预设的次数阈值的区块链节点，再进一步统计其交易失败率。对于交易失败次数低于次数阈值的区块链节点，可以直接确定其为正常节点，而不必统计其交易失败率。如此，可以在一定程度上减少针对区块链节点执行可用性检测时所需耗费的计算资源。

10 举例而言，若基于当前区块记录的交易数据，确定某个区块链节点的交易失败次数达到5次以上，则开始统计其交易失败率，以进行故障判断。如果该区块链节点的交易失败率大于80%，则可以判定该区块链节点存在可用性故障，为异常节点。针对该异常节点需要对其进行容灾恢复，以避免在该异常节点上继续出现交易异常或交易失败等问题。

15 图9示意性地示出了本申请一个实施例中统计交易失败次数的步骤流程图。如图9所示，在以上实施例的基础上，根据当前区块中记录的交易数据，统计各个区块链节点的交易失败次数的方法可以包括如下的步骤S910至步骤S940。

20 步骤S910：对当前区块中记录的交易数据进行完整性校验，确定交易数据的交易流程是否完整。

步骤S920：若交易数据的交易流程不完整，则确定交易数据为交易失败的数据。

步骤S930：获取用于处理交易数据的区块链节点的节点标识。

25 步骤S940：按照节点标识对交易失败的数据进行统计，得到各个区块链节点的交易失败次数。

30 区块内容主要由交易数据构成，交易数据会分为两部分，一个是开始交易的起点（即交易起点数据），一个是交易结束的终点（即交易终点数据），这两种数据可以通过单一的流程标识 session（该流程标识即交易起点数据和交易终点数据所属的交易流程的流程标识）进行关联，也可以通过特定的关系进行关联，使得通过交易起点数据可以找到其对应的唯一的交易终点数据。与此同时，基于智能合约对每个区块的交易状况进行调节，由于每个区块链节点（如刷脸 IOT 设备）在进行交易的时候，均会将单一流程的交易信息（起点和终点）写入指定的某个区块中，所以对智能合约而言，可以知道任意一个区块的交易情况，从而判断区块链节点的可用性。

35 本申请实施例可以对一个区块内记录的所有交易流程进行头尾匹配，对于只有头而没有尾的交易流程（即只有交易起点数据，而不存在交易终点数据的交易流程），我们认定是失败的交易流程，即认定该交易数据的交易流

程不完整；当整个区块记录结束，通过智能合约统筹对应区块中失败的交易流程的总数，并按节点标识进行分组统计，确立每个区块链节点交易失败的次数。

5 基于以上记录交易流程的方式，在本申请的一个实施例中，对当前区块中记录的交易数据进行完整性校验的方法可以包括：按照交易流程对当前区块中记录的交易数据进行数据筛选，得到发起交易时生成的交易起点数据；获取用于表示交易起点数据所属的交易流程的流程标识；根据流程标识，将交易起点数据与当前区块中记录的其他交易数据进行匹配检测，以确定当前区块中是否存在与交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，交易  
10 终点数据是在结束交易时生成的数据；若当前区块中存在与交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，则确定交易数据的交易流程完成；若当前区块中不存在与交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，则确定交易数据的交易流程不完整。

15 在本申请的一个实施例中，除了可以根据待上链的当前区块进行可用性检测以外，也可以获取最近链接至区块链上的一个或者多个历史区块，并根据历史区块中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测。

在本申请的一个实施例中，还可以将一个或者多个历史区块与待上链的当前区块进行交易数据合并，从而基于合并的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测。

20 具体根据历史区块中记录的交易数据或合并的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测时，可以采用与上文介绍的基于当前区块中记录的交易数据对各个区块链节点进行可用性检测的方式，即，可以基于历史区块中记录的交易数据或合并的交易数据，确定各个区块链节点的交易失败次数和交易失败率，进而，根据各个区块链节点的交易失败次数和交易失败率与对应的  
25 参数阈值之间的关系，来确定每个区块链节点为正常节点，还是为异常节点。

图 10 示意性地示出了本申请的一个实施例中进行交易请求传输的步骤流程图。如图 10 所示，在以上实施例的基础上，步骤 S420 中的将交易请求传输至正常节点，可以包括如下的步骤 S1010 至步骤 S1030。

30 步骤 S1010：从区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点。

通过监测每个正常节点的工作状态，可以确定各个正常节点当前是否正在处理交易业务，若某个正常节点当前并未处理交易业务，则可以确定该正常节点处于空闲状态，可以将其作为候选节点。当存在多个处于空闲状态的  
35 候选节点时，本申请实施例可以从中随机选择一个节点作为目标节点。

在本申请的一个实施例中，本步骤也可以同时选取多个目标节点，使得多个目标节点相互之间形成主节点和备用节点的关系，从而可以提高交易业

务的处理可靠性和处理效率。

步骤 S1020: 在异常节点与目标节点之间建立用于进行数据通信的数据通道。

5 本申请实施例可以将目标节点的网络访问地址发送给异常节点, 使得异常节点可以建立其与目标节点之间的数据通道。其中, 网络访问地址可以包括互联网协议 IP 地址和端口号 PORT。在异常节点与目标节点之间建立的数据通道例如可以是基于 TCP(传输控制协议, Transmission Control Protocol) 通信协议的长连接通道。

10 步骤 S1030: 基于数据通道, 将交易请求从异常节点传输至目标节点。在建立数据通道后, 异常节点与目标节点之间可以进行点对点的数据传输, 从而实现由异常节点和正常节点协同进行交易处理的方案。

15 在本申请的一个实施例中, 步骤 S1010 中的从区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点, 可以包括: 从区块链网络中选取空闲度最高的区块链节点, 作为用于打包当前区块的矿工节点; 通过矿工节点从区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点。

20 在本申请的一个实施例中, 从区块链网络中选取空闲度最高的区块链节点的方法可以包括: 按照预设时间周期, 统计区块链网络中各个区块链节点的交易数量; 根据最近上链的预设数量的区块中记录的交易数据, 对各个区块链节点的交易数量进行筛选, 得到各个区块链节点的近期交易数量; 将近期交易数量最小的区块链节点选作空闲度最高的区块链节点。

25 举例而言, 本申请实施例可以规定每个区块链节点每隔 12 小时上报一次自身处理的交易情况, 每产生一笔交易即记为交易数量加 1, 未产生交易即记交易数量为 0。本申请实施例可以获取连续三个区块中记录的交易数据, 对各个区块链节点统计的交易数量进行筛选后得到近期交易数量, 然后按照近期交易数量从低到高的顺序进行排列得到节点列表, 选取该节点列表中排序最靠前的一个节点作为空闲度最高的区块链节点, 进而将该节点作为矿工节点进行区块打包和上链, 并通过该矿工节点, 从区块链网络中的各正常节点中选择与异常节点建立数据通道的目标节点。

30 图 11 示意性地示出了本申请一个实施例中异常节点与正常节点协同处理交易请求的步骤流程图。如图 11 所示, 在以上实施例的基础上, 步骤 S420 中的通过异常节点和正常节点协同处理交易请求, 可以包括如下的步骤 S1110 至步骤 S1150。

35 步骤 S1110: 通过异常节点获取与交易请求相关联的行为数据流, 并将行为数据流传输至正常节点, 行为数据流包括通过异常节点的交互界面采集到的交互行为数据。

步骤 S1120: 通过正常节点上的后台处理线程, 对行为数据流进行处理, 得到作为行为数据流的响应数据的结果数据流, 并将结果数据流传输至异常

节点。

步骤 S1130: 基于结果数据流, 在异常节点的交互界面上展示该交易请求对应的交易处理结果。

5 步骤 S1140: 若通过正常节点产生新的交易请求, 则通过正常节点上的前台处理线程, 对新的交易请求进行处理, 得到新的交易请求对应的交易处理结果, 前台处理线程是与后台处理线程并发运行的线程。

步骤 S1150: 在正常节点的交互界面上展示新的交易请求对应的交易处理结果。

10 在本申请实施例中, 正常节点可以通过后台处理线程, 对异常节点上产生的交易请求进行处理, 并使处理结果仍然在异常节点上进行可视化展示, 使得用户对节点故障检测和故障修复完全无感知。而当正常节点上自身产生新的交易请求时, 可以利用并发运行的前台处理线程处理该新的交易请求, 该处理过程与后台运行的针对异常节点的交易请求的处理过程之间不会产生任何影响。

15 应当注意, 尽管在附图中以特定顺序描述了本申请中方法的各个步骤, 但是, 这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤, 或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的, 可以省略某些步骤, 将多个步骤合并为一个步骤执行, 以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

20 以下介绍本申请的装置实施例, 可以用于执行本申请上述实施例中的交易处理方法。

图 12 示意性地示出了本申请实施例提供的交易处理装置的结构框图。如图 12 所示, 交易处理装置 1200 主要可以包括: 检测模块 1210, 被配置为根据区块链网络中记录的交易数据, 对各个区块链节点进行可用性检测, 25 确定各个所述区块链节点为正常节点或者异常节点; 处理模块 1220, 被配置为当通过所述异常节点产生交易请求时, 将所述交易请求传输至所述正常节点, 通过所述异常节点和所述正常节点协同处理所述交易请求。

30 在本申请的一些实施例中, 基于以上各实施例, 所述检测模块 1210 包括: 缓存模块, 被配置为将通过区块链网络产生的交易数据保存至交易缓存池; 打包模块, 被配置为当满足预设的区块上链条件时, 对所述交易缓存池中保存的交易数据进行打包处理, 生成待上链的当前区块; 当前区块检测模块, 被配置为根据所述当前区块中记录的交易数据, 对各个区块链节点进行可用性检测。

35 在本申请的一些实施例中, 基于以上各实施例, 所述当前区块检测模块包括: 统计模块, 被配置为根据所述当前区块中记录的交易数据, 统计各个区块链节点的交易失败次数和交易失败率; 异常确定模块, 被配置为若所述区块链节点的交易失败次数和交易失败率均达到对应的参数阈值, 则确定所

述区块链节点为存在可用性故障的异常节点；正常确定模块，被配置为若所述区块链节点的交易失败次数和交易失败率中的至少一项未达到对应的参数阈值，则确定所述区块链节点为具有可用性的正常节点。

5 在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述统计模块包括：失败次数统计模块，被配置为根据所述当前区块中记录的交易数据，统计各个区块链节点的交易失败次数；失败率统计模块，被配置为若所述交易失败次数达到预设的次数阈值，则统计所述区块链节点的交易失败率。

10 在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述统计模块还被配置为：对所述当前区块中记录的交易数据进行完整性校验，确定所述交易数据的交易流程是否完整；若所述交易数据的交易流程不完整，则确定所述交易数据为交易失败的数据；获取用于处理所述交易数据的区块链节点的节点标识；按照所述节点标识对所述交易失败的数据进行统计，得到各个区块链节点的交易失败次数。

15 在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述统计模块还被配置为：按照交易流程对所述当前区块中记录的交易数据进行数据筛选，得到发起交易时生成的交易起点数据；获取用于表示所述交易起点数据所属的交易流程的流程标识；根据所述流程标识，将所述交易起点数据与所述当前区块中记录的其他交易数据进行匹配检测，以确定所述当前区块中是否存在与所述交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，所述交易终点数据是在结束交易时生成的数据；若确定所述当前区块中存在与所述交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，则确定所述交易数据的交易流程完整；若确定所述当前区块中不存在与所述交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，则确定所述交易数据的交易流程不完整。

25 在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述检测模块 1210 还包括：历史区块获取模块，被配置为获取最近链接至区块链上的一个或者多个历史区块；历史区块检测模块，被配置为根据所述历史区块中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测。

30 在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述处理模块 1220 包括：目标选取模块，被配置为从所述区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点；通道建立模块，被配置为在所述异常节点与所述目标节点之间建立用于进行数据通信的数据通道；请求传输模块，被配置为基于所述数据通道，将所述交易请求从所述异常节点传输至所述目标节点。

35 在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述目标选取模块包括：矿工节点选取模块，被配置为从所述区块链网络中选取空闲度最高的区块链节点，作为用于打包当前区块的矿工节点；目标节点选取模块，被配置为通过所述矿工节点，从所述区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点。

在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述矿工节点选取模块被配置为：按照预设时间周期，统计所述区块链网络中各个区块链节点的交易数量；根据最近上链的预设数量的区块中记录的交易数据，对所述各个区块链节点的交易数量进行筛选，得到各个区块链节点的近期交易数量；将所述近期交易数量最小的区块链节点选作空闲度最高的区块链节点。

在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述处理模块 1220 还包括：行为数据流传输模块，被配置为通过所述异常节点获取与所述交易请求相关联的行为数据流，并将所述行为数据流传输至所述正常节点，所述行为数据流包括通过所述异常节点的交互界面采集到的交互行为数据；结果数据流传输模块，被配置为通过所述正常节点上的后台处理线程，对所述行为数据流进行处理，以得到作为所述行为数据流的响应数据的结果数据流，并将所述结果数据流传输至所述异常节点；结果数据流展示模块，被配置为基于所述结果数据流，在所述异常节点的交互界面上展示所述交易请求对应的交易处理结果。

在本申请的一些实施例中，基于以上各实施例，所述交易处理装置 1200 还包括：前台处理模块，被配置为若通过所述正常节点产生新的交易请求，则通过所述正常节点上的前台处理线程，对所述新的交易请求进行处理，得到所述新的交易请求对应的交易处理结果，所述前台处理线程是与所述后台处理线程并发运行的线程；前台展示模块，被配置为在所述正常节点的交互界面上展示所述新的交易请求对应的交易处理结果。

本申请各实施例中提供的交易处理装置的具体细节已经在对应的方法实施例中进行了详细的描述，此处不再赘述。

图 13 示意性地示出了用于实现本申请实施例的电子设备的计算机系统结构框图。

需要说明的是，图 13 示出的电子设备的计算机系统 1300 仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 13 所示，计算机系统 1300 包括中央处理器 1301 (Central Processing Unit, CPU)，其可以根据存储在只读存储器 1302 (Read-Only Memory, ROM) 中的程序或者从存储部分 1308 加载到随机访问存储器 1303 (Random Access Memory, RAM) 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在随机访问存储器 1303 中，还存储有系统操作所需的各种程序和数据。中央处理器 1301、在只读存储器 1302 以及随机访问存储器 1303 通过总线 1304 彼此相连。输入/输出接口 1305 (Input/Output 接口，即 I/O 接口) 也连接至总线 1304。

以下部件连接至输入/输出接口 1305：包括键盘、鼠标等的输入部分 1306；包括诸如阴极射线管 (Cathode Ray Tube, CRT)、液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 等以及扬声器等的输出部分 1307；包括硬盘等的存储部分 1308；以及包括诸如局域网卡、调制解调器等的网络接口卡的通信

部分 1309。通信部分 1309 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 1310 也需要连接至输入/输出接口 1305。可拆卸介质 1311, 诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等, 根据需要安装在驱动器 1310 上, 以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 1308。

5 特别地, 根据本申请的实施例, 各个方法流程图中所描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如, 本申请的实施例包括一种计算机程序产品, 其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序, 该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中, 该计算机程序可以通过通信部分 1309 从网络上被下载和安装, 和/或从可拆卸介质 1311 被安装。  
10 在该计算机程序被中央处理器 1301 执行时, 执行本申请的系统中限定的各种功能。

需要说明的是, 本申请实施例所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件, 或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于: 具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中, 计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中, 计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号, 其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式, 包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质, 该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输, 包括但不限于: 无线、有线等等, 或者上述的任意合适的组合。  
15  
20  
25  
30

附图中的流程图和框图, 图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上, 流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分, 上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意, 在有些作为替换的实现中, 方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如, 两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行, 它们有时也可以按相反的顺序执行, 这依所涉及的功能  
35

而定。也要注意的，框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

5 应当注意，尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元，但是这种划分并非强制性的。实际上，根据本申请的实施方式，上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之，上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

10 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员易于理解，这里描述的示例实施方式可以通过软件实现，也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此，根据本申请实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是 CD-ROM，U 盘，移动硬盘等）中或网络上，包括若干指令以使得一台计算设备（可以是个人计算机、服务器、触控终端、或者网络设备等）执行根据本申请实施方式的方法。

15 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。

20 应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

### 权利要求

1. 一种交易处理方法，由电子设备执行，包括：

根据区块链网络中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测，确定各个所述区块链节点为正常节点或者异常节点；

5 当通过所述异常节点产生交易请求时，将所述交易请求传输至所述正常节点，通过所述异常节点和所述正常节点协同处理所述交易请求。

2. 根据权利要求1所述的交易处理方法，所述根据区块链网络中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测，包括：

将通过所述区块链网络产生的交易数据保存至交易缓存池；

10 当满足预设的区块上链条件时，对所述交易缓存池中保存的交易数据进行打包处理，生成待上链的当前区块；

根据所述当前区块中记录的交易数据，对各个所述区块链节点进行可用性检测。

3. 根据权利要求2所述的交易处理方法，所述根据所述当前区块中记录的交易数据，对各个所述区块链节点进行可用性检测，包括：

根据所述当前区块中记录的交易数据，统计各个所述区块链节点的交易失败次数和交易失败率；

若所述区块链节点的交易失败次数和交易失败率均达到对应的参数阈值，则确定所述区块链节点为存在可用性故障的异常节点；

20 若所述区块链节点的交易失败次数和交易失败率中的至少一项未达到对应的参数阈值，则确定所述区块链节点为具有可用性的正常节点。

4. 根据权利要求3所述的交易处理方法，所述根据所述当前区块中记录的交易数据，统计各个所述区块链节点的交易失败次数和交易失败率，包括：

25 根据所述当前区块中记录的交易数据，统计各个区块链节点的交易失败次数；

若所述交易失败次数达到预设的次数阈值，则统计所述区块链节点的交易失败率。

5. 根据权利要求3所述的交易处理方法，所述根据所述当前区块中记录的交易数据，统计各个所述区块链节点的交易失败次数，包括：

30 对所述当前区块中记录的交易数据进行完整性校验，确定所述交易数据的交易流程是否完整；

若所述交易数据的交易流程不完整，则确定所述交易数据为交易失败的数据；

获取用于处理所述交易数据的区块链节点的节点标识；

35 按照所述节点标识对所述交易失败的数据进行统计，得到各个所述区块链节点的交易失败次数。

6. 根据权利要求5所述的交易处理方法，所述对所述当前区块中记录的

交易数据进行完整性校验，包括：

按照交易流程对所述当前区块中记录的交易数据进行数据筛选，得到发起交易时生成的交易起点数据；

获取用于表示所述交易起点数据所属的交易流程的流程标识；

- 5 根据所述流程标识，将所述交易起点数据与所述当前区块中记录的其他交易数据进行匹配检测，以确定所述当前区块中是否存在与所述交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，所述交易终点数据是在结束交易时生成的数据；

- 10 若确定所述当前区块中存在与所述交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，则确定所述交易数据的交易流程完整；

若确定所述当前区块中不存在与所述交易起点数据所属于同一交易流程的交易终点数据，则确定所述交易数据的交易流程不完整。

7. 根据权利要求2所述的交易处理方法，所述根据区块链网络中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测，还包括：

- 15 获取最近链接至区块链上的一个或者多个历史区块；

根据所述历史区块中记录的交易数据，对各个所述区块链节点进行可用性检测。

8. 根据权利要求1或2所述的交易处理方法，所述将所述交易请求传输至所述正常节点，包括：

- 20 从所述区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点；

在所述异常节点与所述目标节点之间建立用于进行数据通信的数据通道；

基于所述数据通道，将所述交易请求从所述异常节点传输至所述目标节点。

- 25 9. 根据权利要求8所述的交易处理方法，所述从所述区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的目标节点，包括：

从所述区块链网络中选取空闲度最高的区块链节点，作为用于打包当前区块的矿工节点；

通过所述矿工节点，从所述区块链网络的正常节点中选取当前处于空闲状态的所述目标节点。

- 30 10. 根据权利要求9所述的交易处理方法，所述从所述区块链网络中选取空闲度最高的区块链节点，包括：

按照预设时间周期，统计所述区块链网络中各个所述区块链节点的交易数量；

- 35 根据最近上链的预设数量的区块中记录的交易数据，对各个所述区块链节点的交易数量进行筛选，得到各个所述区块链节点的近期交易数量；

将近期交易数量最小的区块链节点选作空闲度最高的区块链节点。

11. 根据权利要求1所述的交易处理方法，所述通过所述异常节点和所

述正常节点协同处理所述交易请求，包括：

通过所述异常节点获取与所述交易请求相关联的行为数据流，并将所述行为数据流传输至所述正常节点，所述行为数据流包括通过所述异常节点的交互界面采集到的交互行为数据；

5 通过所述正常节点上的后台处理线程，对所述行为数据流进行处理，得到作为所述行为数据流的响应数据的结果数据流，并将所述结果数据流传输至所述异常节点；

基于所述结果数据流，在所述异常节点的交互界面上展示所述交易请求对应的交易处理结果。

10 12. 根据权利要求 11 所述的交易处理方法，所述通过所述正常节点上的后台处理线程，对所述行为数据流进行处理时，还包括：

若通过所述正常节点产生新的交易请求，则通过所述正常节点上的前台处理线程，对所述新的交易请求进行处理，得到所述新的交易请求对应的交易处理结果，所述前台处理线程是与所述后台处理线程并发运行的线程；

15 在所述正常节点的交互界面上展示所述新的交易请求对应的交易处理结果。

13. 一种交易处理装置，包括：

检测模块，被配置为根据区块链网络中记录的交易数据，对各个区块链节点进行可用性检测，确定各个所述区块链节点为正常节点或者异常节点；

20 处理模块，被配置为当通过所述异常节点产生交易请求时，将所述交易请求传输至所述正常节点，通过所述异常节点和所述正常节点协同处理所述交易请求。

14. 一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 12 中任意一项所述的交易处理方法。

25 15. 一种电子设备，包括：

处理器；以及

存储器，用于存储所述处理器的可执行指令；

其中，所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求 1 至 12 中任意一项所述的交易处理方法。

30 16. 一种计算机程序产品，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机实现如权利要求 1 至 12 中任意一项所述的交易处理方法。

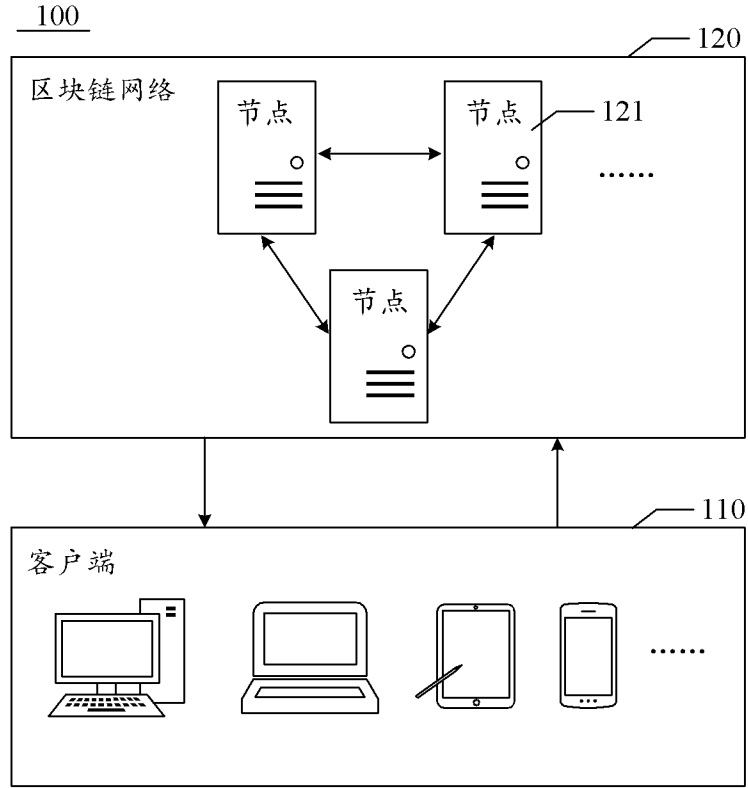


图 1

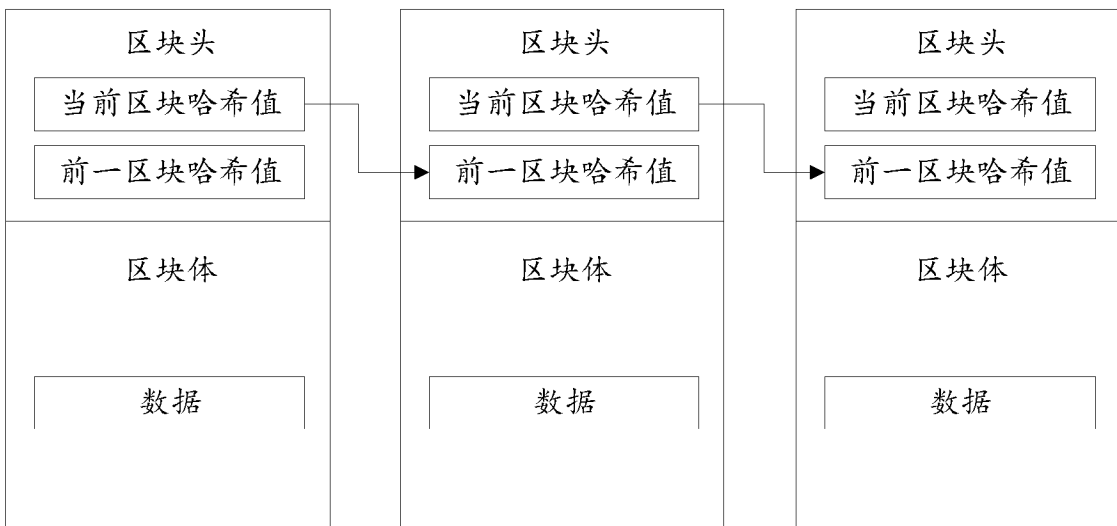


图 2

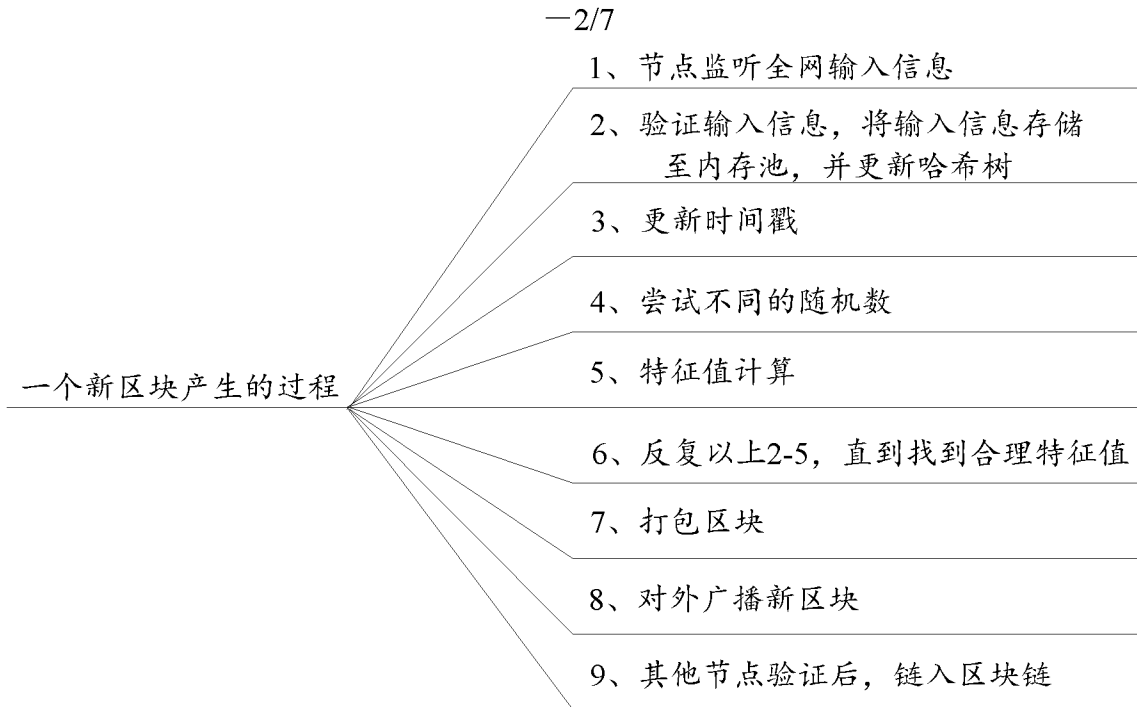


图 3

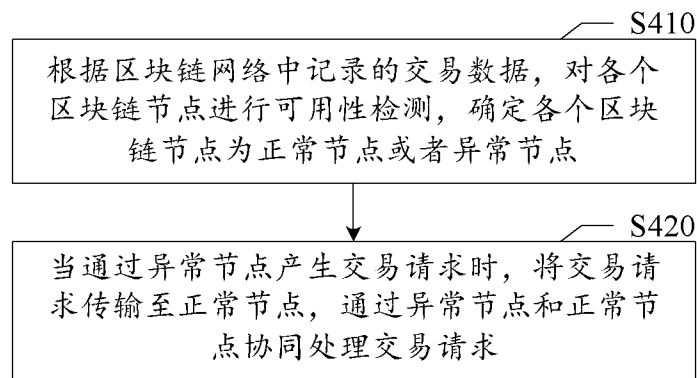


图 4

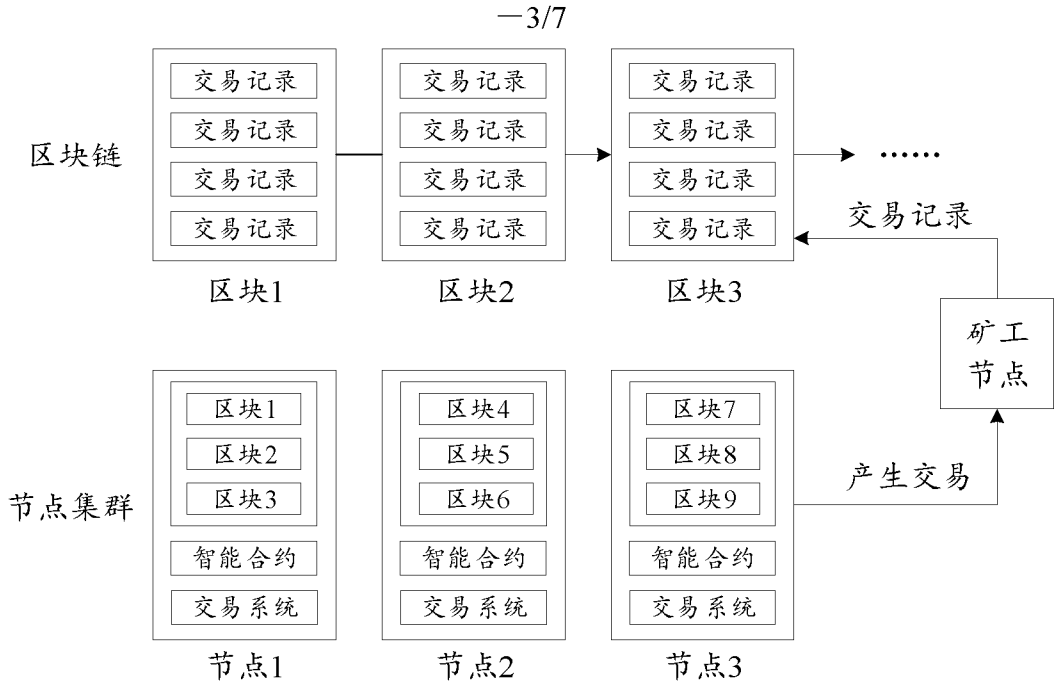


图 5

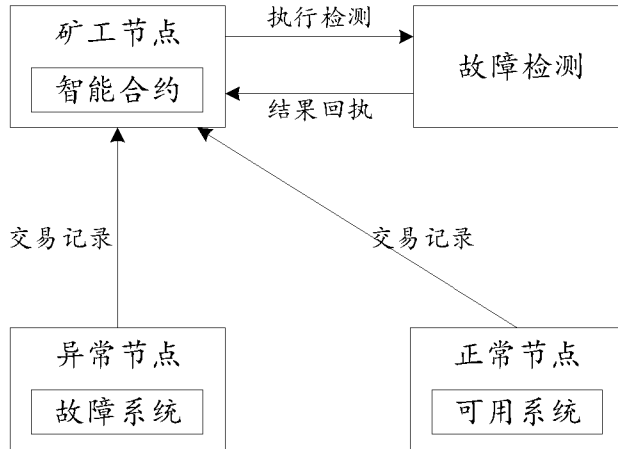


图 6

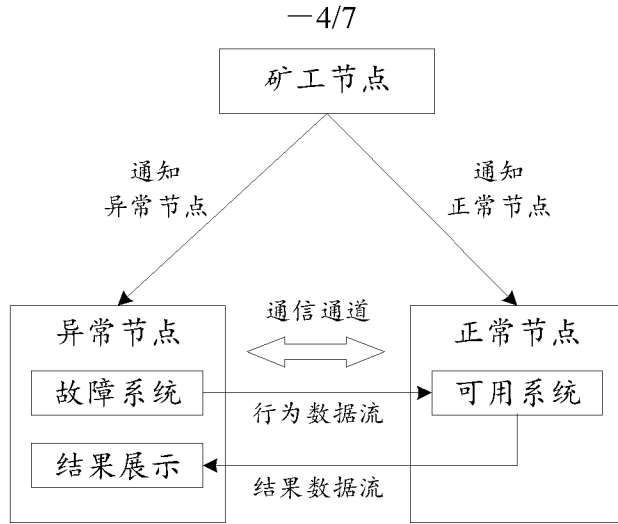


图 7

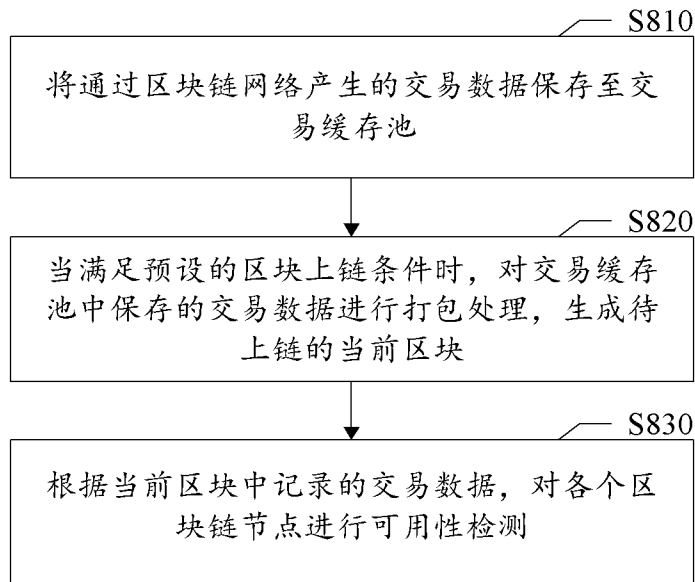


图 8

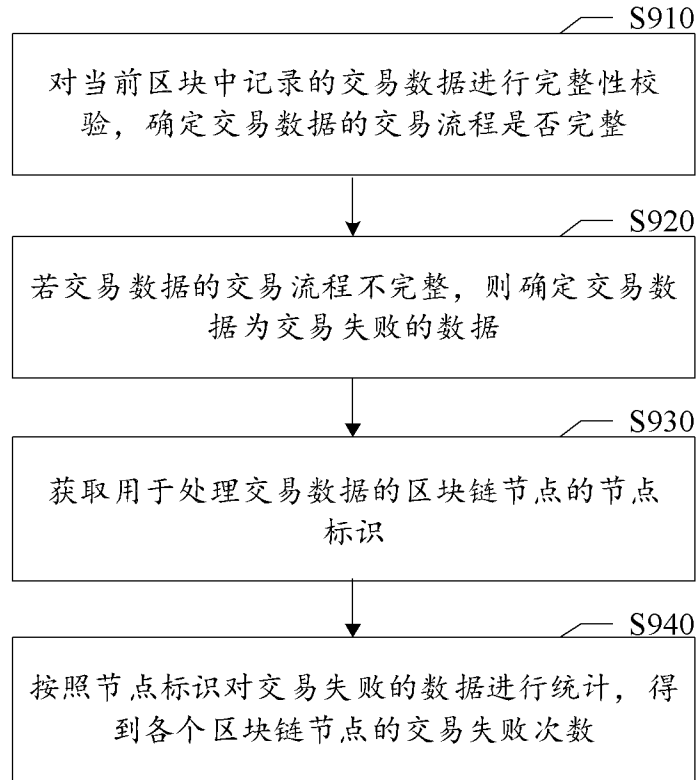


图 9

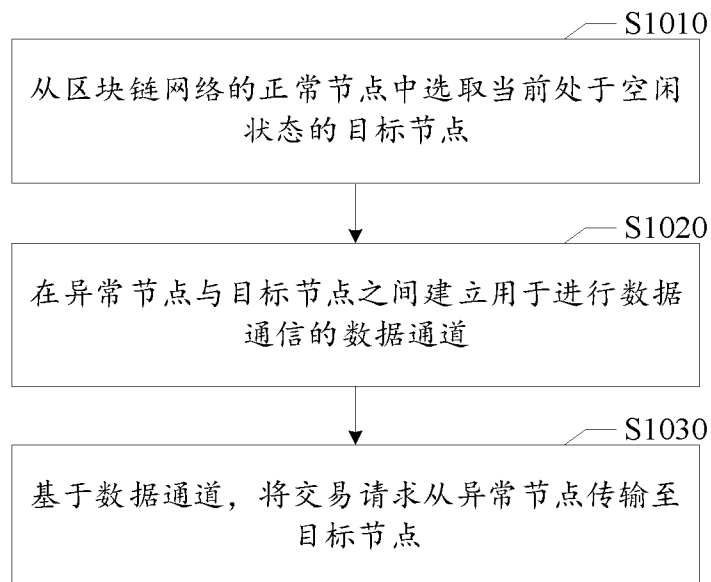


图 10

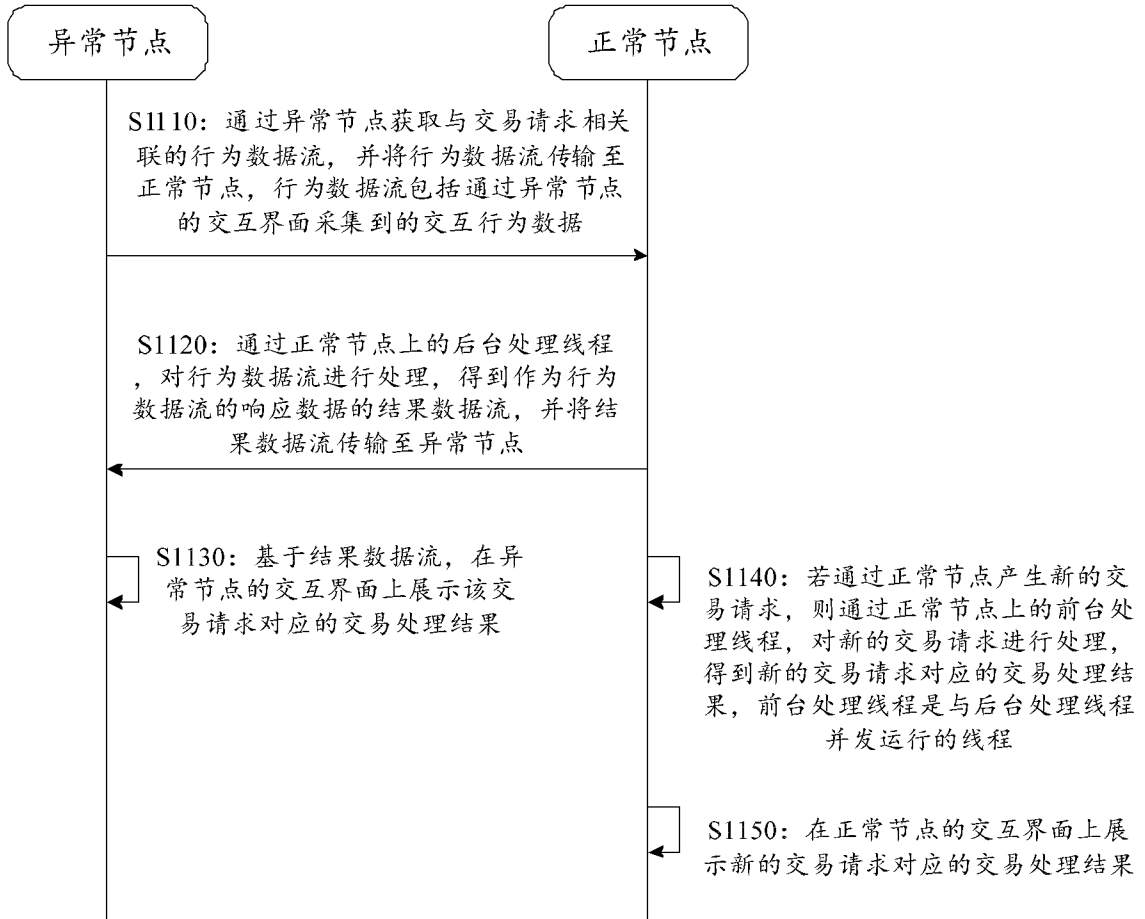


图 11

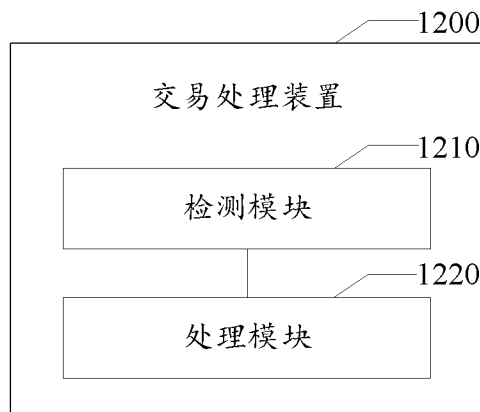


图 12

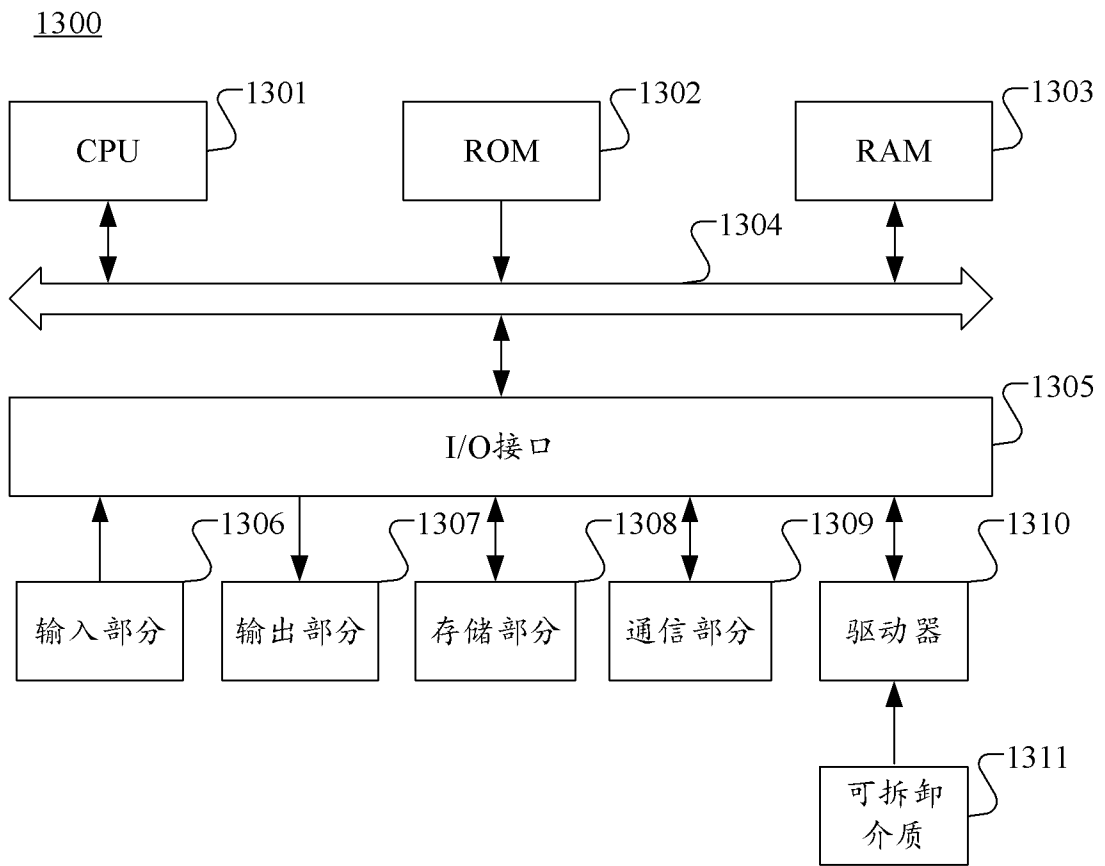


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/091063

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06Q 20/38(2012.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G06Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 区块链, 节点, 正常, 异常, 交易, 转移, 托管, 备份, blockchain, node, normal, abnormality, business, transfer, copy		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107886328 A (SHANGHAI ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) claim 1	1-16
Y	CN 106548330 A (ONECONNECT BLOCKCHAIN TECHNOLOGY CO., LTD. (SHANGHAI)) 29 March 2017 (2017-03-29) description, paragraphs [0061]-[0066]	1-16
A	CN 111652728 A (SHENZHEN QIANHAI WEBANK CO., LTD.) 11 September 2020 (2020-09-11) entire document	1-16
A	CN 109756582 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 14 May 2019 (2019-05-14) entire document	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 June 2022		28 June 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/091063**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107886328	A	06 April 2018	WO	2019100598	A1	31 May 2019
				HK	1245960	A1	31 August 2018
CN	106548330	A	29 March 2017	WO	2018076762	A1	03 May 2018
CN	111652728	A	11 September 2020		None		
CN	109756582	A	14 May 2019	HK	40008839	A0	19 June 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/091063

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G06Q 20/38 (2012.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 区块链, 节点, 正常, 异常, 交易, 转移, 托管, 备份, blockchain, node, normal, abnormality, business, transfer, copy</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107886328 A (上海壹账通金融科技有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 权利要求1</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106548330 A (上海亿账通区块链科技有限公司) 2017年3月29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第[0061]-[0066]段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111652728 A (深圳前海微众银行股份有限公司) 2020年9月11日 (2020 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109756582 A (腾讯科技深圳有限公司) 2019年5月14日 (2019 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 107886328 A (上海壹账通金融科技有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 权利要求1	1-16	Y	CN 106548330 A (上海亿账通区块链科技有限公司) 2017年3月29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第[0061]-[0066]段	1-16	A	CN 111652728 A (深圳前海微众银行股份有限公司) 2020年9月11日 (2020 - 09 - 11) 全文	1-16	A	CN 109756582 A (腾讯科技深圳有限公司) 2019年5月14日 (2019 - 05 - 14) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 107886328 A (上海壹账通金融科技有限公司) 2018年4月6日 (2018 - 04 - 06) 权利要求1	1-16															
Y	CN 106548330 A (上海亿账通区块链科技有限公司) 2017年3月29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第[0061]-[0066]段	1-16															
A	CN 111652728 A (深圳前海微众银行股份有限公司) 2020年9月11日 (2020 - 09 - 11) 全文	1-16															
A	CN 109756582 A (腾讯科技深圳有限公司) 2019年5月14日 (2019 - 05 - 14) 全文	1-16															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月28日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>胡平</p> <p>电话号码 86-(10)-53961335</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/091063

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107886328	A	2018年4月6日	WO	2019100598	A1	2019年5月31日
				HK	1245960	A1	2018年8月31日
CN	106548330	A	2017年3月29日	WO	2018076762	A1	2018年5月3日
CN	111652728	A	2020年9月11日		无		
CN	109756582	A	2019年5月14日	HK	40008839	A0	2020年6月19日