

数据同步方法、装置、计算机设备以及可读存储介质

本申请要求于 2019 年 03 月 15 日提交中国专利局，申请号为 201910196407.9，申请名称为“数据同步方法、装置、计算机设备以及可读存储介质”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

本申请涉及区块链技术领域，特别涉及一种数据同步方法、装置、计算机设备以及可读存储介质。

背景技术

10 随着网络技术的发展，人们可以通过浏览器查询网络上的数据，来获取信息，但是有些数据中携带有敏感词组，那么，安装有浏览器的设备在向用户展现待查询数据时，会对待查询数据中的敏感词组进行过滤，向用户展现过滤后的待查询数据，以避免敏感词组被大量传播。

目前，安装有浏览器的设备可以通过敏感词组过滤系统，来过滤待查询
15 数据中的敏感词组。但是，当每一次需要对待查询数据进行过滤时，安装有浏览器的设备都需要通过敏感词过滤系统来完成过滤，还需要等待敏感词过滤系统反馈的过滤结果，那么，该设备等待时间较长，从而使得该设备过滤敏感词组的效率较低，所以亟需一种同步敏感词组数据库的方法。

20 发明内容

根据本申请提供的各种实施例，提供了一种数据同步方法、装置、计算机设备以及可读存储介质。

一种数据同步方法，由计算机设备执行，该方法包括：

接收任一交易数据，该任一交易数据携带更新操作标识以及与该更新操

作标识对应的敏感词组；

当包含该任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，获取该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组；及

根据该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

一种数据同步装置，该装置包括：

接收模块，用于接收任一交易数据，该任一交易数据携带更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组；

获取模块，用于当包含该任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，获取该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组；及

更新模块，用于根据该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

一种存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行数据同步方法的步骤。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行数据同步方法的步骤。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

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区块链系统的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种数据同步方法的流程图；

图 3 是本申请实施例提供的一种基于数据同步的数据查询方法的流程图；

图 4 是本申请实施例提供的一种数据同步装置的结构示意图；及

5 图 5 是本申请实施例提供的一种节点设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施
10 例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

图1是本申请实施例提供的一种区块链系统的示意图。参见图1，该区块链系统由至少二个节点设备组成。其中，该至少二个节点设备可以属于不同的用户。任一节点设备均可以生成或者接收交易数据，将至少一个交易数据打包，并生成区块，存储共识通过的区块。其中，交易数据可以为任意类型
15 的数据，交易数据中可以包含任意内容。区块链系统中的任一节点设备接收到或者生成的任意数据均可以称为交易数据。

区块链系统中的各个节点设备在区块链系统中的作用可以不同，可以分为监管节点设备和普通节点设备。其中，监管节点设备可以作为监管方，用于在该区块链系统中发布携带敏感词组的交易数据，以便其他节点设备根据
20 监管节点设备发布的敏感词组，更新本地的敏感词组数据库。

任一节点设备均可以为用户提供查询服务，使得用户可以在任一节点设备上查询该区块链系统中的区块链上各个区块内的交易数据，当任一节点设备向用户展现待查询区块内的交易数据时，可以根据本地的敏感词组数据库中的敏感词组，过滤出待查询区块内的交易数据中的敏感词组，最后，向用户
25 展现过滤后的交易数据。

以上是对区块链系统以及节点设备的描述，为了体现区块链系统中节点设备将监管节点发布的敏感词组存储至本地敏感词组数据库的过程，参见图

2, 图2是本申请实施例提供的一种数据同步方法的流程图, 该方法具体包括:

201、监管节点设备生成任一交易数据, 该任一交易数据携带更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组。

该监管节点设备可以为该区块链系统中具有监管权限的任一节点设备。

- 5 该更新操作标识可以用于指示节点设备需要进行的更新操作, 该更新操作标识可以是增加标识, 也可以是删除标识。其中, 增加标识用于指示在敏感词组数据库中增加敏感词组, 该删除标识用于指示删除敏感词组数据库中的敏感词组。

- 10 在一种可能实现方式中, 该更新操作标识可以为任一字符串, 也可以用其他的形式来表示, 用于表示更新操作标识的不同字符串可以用来表示不同的更新操作。例如, **Add**表示增加操作, **Delete**表示删除操作。

该区块链系统中的任一节点设备均配置有一个敏感词组数据库, 该敏感词组数据库用于存储敏感词组, 该敏感词组可以是任一词组, 本申请实施例对该敏感词组的内容不做限定。

- 15 当该监管节点设备接收到任一交易数据生成请求时, 该监管节点设备执行本步骤201, 其中, 该任一交易数据生成请求用于请求生成携带有敏感词组的任一交易数据。在一种可能的实现方式中, 监管节点设备接收任一交易数据生成请求, 该任一交易数据生成请求包括更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组; 该监管节点设备基于该任一交易数据生成请求中的更新操作标识以及
- 20 与该更新操作标识对应的敏感词组, 生成符合该区块链系统中交易数据的格式要求的任一交易数据。

- 监管节点设备接收到该任一交易数据生成请求, 可以由用户的存储操作来触发。例如, 当用户在监管节点设备的用户界面中选中更新选项, 在与该更新选项对应词组位置上输入敏感词组, 然后, 用户点击存储选项, 可以触
- 25 发该任一交易数据生成请求。

该任一交易数据还可以包括监管标识, 以表示该任一交易数据由监管节点设备生成。其中, 监管标识包括监管节点设备的签名或监管节点设备的地

址。监管节点设备的签名可以是监管节点设备采用私钥对该任一交易数据的签名，监管节点设备的地址可以是监管节点设备的IP(internet protocol，互联网协议)地址，还可以是能够代表该监管节点设备身份的其他地址，本申请实施例对该监管标识不做具体限定。

5 在一种可能的实现方式中，该监管节点设备将自己的地址添加在该任一交易数据的发起地址字段中；该监管节点设备将更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组添加在该任一交易数据的备注信息字段中。

 在一种可能的实现方式中，该监管节点设备将更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组添加在该任一交易数据的备注信息字段中，采用
10 该监管节点设备的私钥，对添加了备注信息的任一交易数据进行签名。

 该监管节点设备在将更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组添加在目标交易数据的备注信息字段中时，可以使得更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组处于该备注信息中的同一行，以便该更新操作标识与该敏感词组相对应。以Add作为增加标识，以Delete作为删除标识，
15 以表格的形式表示备注信息为例，参见表1所示的备注信息，由表1可知，第一行中的敏感词组1-n均与增加标识Add对应，第二行中的敏感词组1-n均与删除标识Delete对应。

表 1

更新操作标识	敏感词组 1	敏感词组 2	...	敏感词组 n
Add	xxx	yyy	...	zzz
Delete	mmm	nnn		ttt

 需要说明的是，本申请实施对备注信息的形式以及备注信息中的敏感词
20 组的个数不做具体限定。且该监管节点设备也可以在该任一交易数据中的其他字段中添加更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组，本申请实施例对更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组在该任一交易数据中的位置不做限定。

 需要说明的是，该监管节点设备还可以对与更新操作标识对应的敏感词

组进行加密，在一种可能的实现方式中，该监管节点设备通过预设加密算法，对与更新操作标识对应的敏感词组进行加密，得到加密后的敏感词组，该监管节点设备基于加密后的敏感词语以及更新操作标识，生成该任一交易数据。本申请实施例对该预设加密算法不做具体限定。

- 5 那么，当该任一交易数据被存储在区块链上以后，对于不知道解密算法的普通用户而言，就无法对该任一交易数据中加密后的敏感词组进行解密，从而可以避免该任一交易数据中的敏感词组被大量传播。

202、监管节点设备将该任一交易数据在区块链系统进行广播。

- 10 本步骤202可以使得除该监管节点设备以外的其他节点设备能够接收到该任一交易数据。

203、节点设备接收到该任一交易数据。

可以理解的是，区块链中的所有节点设备均会接收到该任一交易数据。

204、该节点设备对该任一交易数据进行验证。

- 15 该节点设备为区块链系统中除该监管节点设备以外的节点设备，该节点设备可以通过验证任一交易数据携带的更新操作标识，来对该任一交易数据进行验证，当该任一交易数据携带的更新操作标识验证通过时，该任一交易数据验证通过，否则验证不通过。

可以理解的是，一部分区块链节点设备也可能并未对该任一交易数据进行验证，并未将该任一交易数据打包至区块中。

- 20 在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据携带的更新操作标识的形式验证通过时，该任一交易数据验证通过，否则验证不通过，例如，以Add作为增加标识，以Delete作为删除标识，当该任一交易数据携带的更新操作标识为Add或者Delete时，该任一交易数据验证通过，否则验证不通过。

- 25 当该任一交易数据中携带监管标识时，该节点设备可以通过验证该任一交易数据携带的监管标识，来对该任一交易数据进行验证，当该任一交易数据携带的监管标识验证通过时，该任一交易数据验证通过，否则验证不通过。

该节点设备可以通过下述方式1-2中的任一方式，对该目标交易数据中的

监管标识进行验证。

方式1、该节点设备通过该节点设备上配置的区块链中的创世区块中存储的监管节点设备的监管信息，来验证该任一交易数据携带的监管标识。

该监管信息包括该区块链系统中的所有监管节点设备的公钥或者所有监管节点设备的地址，用于指示具有监管权限的节点设备的身份。在该区块链系统初始化阶段，可以在创世区块中存储监管节点设备的监管信息，以便该区块链系统中的任一节点设备都可以知道哪个节点设备具有监管权限。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据携带的监管标识为监管节点设备的签名，且该节点设备配置的区块链的创世区块中存储有该监管节点设备的公钥时，该监管标识验证通过，否则验证不通过。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据携带的监管标识为监管节点的地址，且该节点设备配置的区块链的创世区块中存储有该监管节点设备的地址时，该监管标识验证通过，否则验证不通过。

方式2、该节点设备通过执行第一合约，来验证该任一交易数据中的监管标识。

该第一合约为区块链系统中用于验证监管标识的智能合约，当该节点设备在接收到携带监管标识的任一交易数据时，可以触发该节点设备执行第一合约，以对该任一交易数据携带的监管标识进行验证。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据中的监管标识为监管节点设备的签名，且该第一合约中存储有该监管节点设备的公钥时，该监管标识验证通过，否则验证不通过。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据中的监管标识为监管节点的地址，且该第一合约中存储有该监管节点设备的地址时，该监管标识验证通过，否则验证不通过。

区块链系统中的节点设备通过监管标识来验证该任一交易数据，从而使得区块链上携带更新操作标识以及与更新操作标识对应的敏感词组的交易数据均由监管节点设备生成，从而保证了该区块链系统中携带更新操作标识以

及与更新操作标识对应的敏感词组的交易数据的可信度。

205、当该任一交易数据在区块链系统中共识通过时，该节点设备将包含该任一交易数据的目标区块存储至该区块链系统的区块链上。

可选的，在步骤204后还可以有步骤205。可以理解的是只有执行了步骤
5 204的节点设备才会执行步骤205。当区块链系统中的多数节点设备对该任一交易数据验证通过时，可以认为该任一交易数据在该区块链系统中共识通过。在一种可能的实现方式中，本步骤205可以通过下述步骤205A-205B所示的过程来实现。

步骤205A、当该区块链系统中的多个节点设备对该任一交易数据验证通
10 过时，该节点设备将该任一交易数据打包至目标区块中。

在一些实施例中，当区块链系统中的节点设备在将携带更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组的交易数据打包至目标区块时，可以在该目标区块上添加目标标识，以便区块链系统中的节点设备基于目标标识，在区块链上获取目标区块。本申请实施例对该目标标识不做具体限定。

15 步骤205B、当该区块链系统中的多个节点设备对该目标区块共识通过后，该节点设备将该目标区块存储至该节点设备配置的区块链上。

当区块链系统中的多个节点设备都对该目标区块验证通过后，该多个节点设备对该目标区块达成共识。该区块链系统中的任一节点设备可以通过目标区块的属性对该区块进行验证，该目标区块的属性包括区块编号、根哈希
20 值以及区块内的交易数据的条数等。

在一种可能的实现方式中，当该目标区块的属性符合上链条件时，该节点设备对该目标区块验证通过，否则验证不通过，例如，目标区块的区块编号比该节点设备配置的区块链上的最后一个区块的区块编号大1，则该节点设备对该目标区块验证通过。

25 206、当包含该任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，节点设备获取目标区块中的更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组。

可以理解的是，区块链中的所有节点设备均可执行该步骤206。节点设备可以获取目标区块中的携带更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组。在一种可能的实现方式中，本步骤206可以通过下述方式3-4中的任一种方式来实现。

- 5 方式3、节点设备获取该目标区块中的至少一条交易数据；当该目标区块中的任一条交易数据中携带更新操作标识时，该节点设备从该任一条交易数据的数据内容中获取该更新操作标识以及该敏感词组。

在一种可能的实现方式中，该节点设备可以通过对该目标区块中所有交易数据的备注信息字段的内容进行检测，当在该目标区块中任一条交易数据的备注信息字段中检测到更新操作标识时，该节点设备将该任一条交易数据
10 的备注信息字段内的数据内容获取为该更新操作标识以及该敏感词组。

方式4、该节点设备获取该目标区块的至少一条交易数据；当该目标区块中的任一条交易数据中携带监管标识时，该节点设备从该任一条交易数据的数据内容中获取该更新操作标识以及该敏感词组。

- 15 在一种可能的实现方式中，该节点设备可以通过对该目标区块中所有交易数据的发起方地址进行查询，当在创世区块存储的监管节点设备的地址中查询到任一条交易数据中的发起地址时，该节点设备从该任一条交易数据的数据内容中获取该更新操作标识以及该敏感词组。

在一种可能的实现方式中，该节点设备可以通过对该目标区块中所有交易数据中的签名进行查询，当在创世区块存储的监管节点设备的公钥中查询到与任一条交易数据中签名对应时，节点设备从该任一条交易数据的数据内容中获取该更新操作标识以及该敏感词组。
20

节点设备需要先在节点设备配置的区块链上获取目标区块，才能在目标区块中获取更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组。该节点
25 设备可以通过下述方式5和6来获取区块链上的目标区块。

方式5、每当在节点设备配置的区块链上存储一个区块时，对该区块中的交易数据进行检测，当在该区块中的任一交易数据携带更新操作标识或监管

标识时，该节点设备将该区块获取为目标区块。

该节点设备也可以不对区块链上的区块进行实时检测，在一种可能的实现方式中，该节点设备每经过预设时长，检测在该预设时长内该节点设备配置的区块链上新存储的至少一个区块内的至少一条交易数据，当任一区块中的任一交易数据携带更新操作标识或监管标识时，将该区块获取为目标区块。例如，节点设备每经过1小时，检测这1小时内该节点设备配置的区块链上新存储的至少一个区块内的至少一条交易数据，当任一区块中的任一交易数据携带更新操作标识或监管标识时，将该区块获取为目标区块。

方式6、当节点设备检测到区块链上的任一区块内携带目标标识时，将该区块获取为目标区块，该目标标识用于指示区块内携带更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组。

207、节点设备根据该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

由于该任一交易数据中的更新操作标识可能是增加标识，也可能是删除标识，对于不同的更新操作标识，该节点设备将敏感词组更新至敏感词组数据库中的方式不同。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，该节点设备在该敏感词组数据库中增加与该增加标识对应的敏感词组。仍以步骤201中的表1为例，表1第一行中的敏感词组1-n均与增加标识Add对应，则该节点设备将表1第一行中的敏感词组1-n增加至该敏感词组数据库中。

该节点设备更新敏感词组数据库之前，敏感词组数据库中可能存在与增加标识对应的敏感词组，也可能不存在与增加标识对应的敏感词组，当敏感词组数据库中不存在与增加标识对应的敏感词组时，则该节点设备在该敏感词组数据库增加与增加标识对应的敏感词组。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，该节点设备根据增加标识对应的敏感词组查询该敏感词组数据库，

当该敏感词组数据库中未包含该增加标识对应的敏感词组时，该节点设备在该敏感词组数据库中增加与该增加标识对应的敏感词组，当该敏感词组数据库中

包含该增加标识对应的敏感词组时，该节点设备则可以不执行增加操作。

在一种可能的实现方式中，当该任一交易数据中的更新操作标识为删除

5 标识时，该节点设备从该敏感词组数据库中删除与该删除标识对应的敏感词组。仍以步骤201中的表1为例，表1第二行中的敏感词组1-n均与删除标识Delete对应，则该节点设备从该敏感词组数据库中删除表1第二行中的敏感词组1-n。

该节点设备还可以对该敏感词组数据库中的敏感词组设置权重，以表示

10 该敏感词组的敏感度，当该敏感词组的权重越大时，该敏感词组的敏感度越高，当该敏感词组的权重越小时，该敏感词组的敏感度越低。当敏感词组数据库中存在与增加标识对应的敏感词组时，则该节点设备在该敏感词组数据库增加与增加标识对应的敏感词组的权重。

敏感词组的权重可以根据敏感词组被执行增加操作的次数确定，在一种

15 可能的实现方式中，对于任一敏感词组，该节点设备每获取到一次与该敏感词组对应的增加标识时，该节点设备将该敏感词组的权重增加预设数值。

需要说明的是，当该节点设备在目标区块中获取的敏感词组为加密后的敏感词组时，该节点设备可以根据预设解密算法，对该加密后的敏感词组进行解密，得到解密后的敏感词组，其后，该节点设备将解密后的敏感词组更

20 新至敏感词组数据库中。其中，该预设解密算法与加密该敏感词组的预设加密算法对应。

本申请实施提供的方法，当区块链系统中的节点设备对携带敏感词组的任一交易数据验证通过，且包含有该交易数据的目标区块被存储至区块链上时，该区块链系统中的任一节点设备都可以从该区块链系统的区块链上获取

25 目标区块内的敏感词组，根据与该敏感词组对应的更新操作标识，更新自己的敏感词组数据库，从而使得任一节点设备上可以对敏感词组数据库进行同步更新。并且，区块链系统中的节点设备通过监管标识来验证该任一交易数

据，从而使得区块链上携带更新操作标识以及与更新操作标识对应的敏感词组的交易数据均由监管节点设备生成，从而保证了该区块链上携带更新操作标识以及与更新操作标识对应的敏感词组的交易数据的可信度。另外还对敏感词组数据库中的敏感词组设置了权重，通过敏感词的权重来表示敏感词组的敏感度，以通过量化数据直观表示敏感词组的敏感度，以便后续基于敏感词组数据库进行数据查询等操作。并且，当该节点设备每存储一个目标区块时，都可以从该目标区块中获取更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组，从而使得各个节点设备可以对自己的敏感词组数据库进行实时更新，进而可以避免由于敏感词组数据库更新不及时，出现该节点设备对待查询区块的区块内容无法精确过滤的情况。并且，当该任一交易数据中的敏感词组为加密后的敏感词组时，对于不知道解密算法的普通用户而言，就无法对该任一交易数据中加密后的敏感词组进行解密，从而可以避免该任一交易数据中的敏感词组被大量传播。

图2中的节点设备在本地存储有敏感词组数据库，从而使得节点设备可以根据敏感词组数据库对待查询区块的区块内容进行过滤，为了进一步体现节点设备基于敏感词组数据库进行数据查询的过程，参见图3，图3是本申请实施例提供的一种基于数据同步的数据查询方法的流程图，该方法具体包括：

301、节点设备接收查询请求，该区块查询请求携带待查询区块的区块编号。

该节点设备为该区块链系统中任一节点设备，该区块编号可以是区块在该区块链系统所配置的区块链上的编号，编号还可以是区块高度，例如，区块001、区块002等。

302、根据查询请求所携带的区块编号，该节点设备在区块链系统的区块链上确定该区块编号对应的区块。

该节点设备可以通过查询该节点设备配置的区块链上各个区块的区块编号，来确定与查询请求携带的区块编号对应的区块，在一种可能的实现方式中，当在该节点设备配置的区块链上查询到与查询请求携带的区块编号相同

的区块编号时，将查询到的区块编号所在的区块获取为第一目标区块，该第一目标区块，也即是，该节点设备需确定的区块。

303、该节点设备对确定的区块进行解析，获取该区块中的至少一条交易数据。

5 304、该节点设备将该区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对。

该节点设备可以基于敏感词组的权重来进行对比，在一种可能的实现方式中，该节点设备按照该敏感词组数据库中多个敏感词组的权重从高到低的顺序，将该区块内的至少一条交易数据与该多个敏感词组进行一一比对，该
10 权重根据敏感词组被执行增加操作的次数确定。

该节点设备在对比之前，获取敏感词组数据库中的各个敏感词组的权重，其后，将各个敏感词组的权重按照从高到底的顺序进行排序，最后，该节点设备根据排序，将排序后的敏感组与该区块内的至少一条交易数据进行对比。

例如，敏感词库中有3个敏感词组，敏感词组A的权重为1，敏感词组B的
15 权重为2，敏感词组C的权重为3，该节点设备对该敏感词库中的敏感词组的排序为：敏感词组C、敏感词组B和敏感词组A，那么，首先，该节点设备将该区块内的至少一条交易数据与敏感词组C进行对比，其次，将该区块内的至少一条交易数据与敏感词组B进行对比，最后，将该区块内的至少一条交易数据与敏感词组A进行对比。

20 305、当该至少一条交易数据中包括第一交易数据时，该节点设备从该第一交易数据中过滤掉该敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，该查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，该第一交易数据为包括该敏感词组数据库中的任一敏感词组的交易数据。

该节点设备可以通过删除敏感词组或替换敏感词组，来过滤交易数据中的
25 敏感词，那么，本步骤304可以通过下述方式7和8中的任一种方式来实现。

方式7、当该至少一条交易数据中包括第一交易数据时，该节点设备从该第一交易数据中删除该敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，

该查询反馈信息包括删除后的至少一条交易数据。

例如，第一交易数据中携带有敏感词组数据库中的敏感词组A，该节点设备将该第一交易数据中敏感词组A删除，最后，得到的查询反馈信息中第一交易数据为删除后的第一交易数据。

- 5 方式8、当该至少一条交易数据中包括第一交易数据时，该节点设备将所述第一交易数据中的敏感词组替换为目标警示词组，得到查询反馈信息，该查询反馈信息包括删除后的至少一条交易数据。

该目标警示词组可以用任一字符串来表示，例如“*****”或者“此处信息为敏感信息”，用于指示敏感词组，本申请实施例对目标警示词组的内容不做具体限定。

10

例如，第一交易数据中携带有敏感词组数据库中的敏感词组A，该节点设备将该第一交易数据中的敏感词组A用敏感词组“*****”替换，最后，得到的查询反馈信息中第一交易数据为替换后的第一交易数据。

- 该节点设备还可以在该节点设备的显示界面上，显示该查询反馈信息，以便用户查阅。本申请实施例对显示该查询反馈信息的具体形式不做限定。
- 15

需要说明是，上述过程为该节点设备基于本地的敏感词组数据库，对待查询区块中的敏感词组进行过滤的过程，在一种可能的实现方式中，该节点设备也可以通过执行区块链系统中的智能合约，来对待查询区块中的敏感词组进行过滤。本申请实施例对待查询区块中的敏感词组进行过滤的智能合约不做具体限定，该智能合约可以由具有监管权限的用户来维护，而无需其他节点设备来维护。

20

本申请实施例所提供的方法，通过将待查询区块中的交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行对比，对待查询区块中的携带敏感词组的交易数据进行过滤，使得该节点设备向用户展现过滤后的交易数据，由于区块链系统中的各个节点设备上均存储有敏感词组数据库，使得该区块链系统中的任一节点设备都可以基于自己的敏感词组数据库，对待查询区块中的敏感词组进行过滤，从而可以避免区块链中的敏感词组被大量传播。并且，当区块链

25

系统中的节点设备通过智能合约对待查询区块中的敏感词组进行过滤时，仅需要具有监管权限的用户维护智能合约即可，而无需其他节点设备维护，从而可以降低其他节点设备的业务负担，并且该节点设备对待查询数据进行过滤时，仅需要根据本地的敏感词组数据库进行过滤即可，无需耗费大量的时间，从而提高了节点设备的过滤效率。

可以有上述所有可选技术方案，可以采用任意结合形成本公开的可选实施例，在此不再一一赘述。

图4是本申请实施例提供的一种数据同步装置的结构示意图，参见图4，包括接收模块401、获取模块402和更新模块403。数据同步装置中包括的各个模块可全部或部分通过软件、硬件或其组合来实现。

其中，接收模块401与存储模块402连接，用于接收任一交易数据，该任一交易数据携带更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组。

获取模块402与更新模块403连接，用于当包含该任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，获取该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组。

更新模块403，用于根据该目标区块中的该更新操作标识以及该敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

可选地，该更新模块403包括：

增加单元，用于当该任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，在该敏感词组数据库中增加与该增加标识对应的敏感词组；或，

删除单元，用于当该任一交易数据中的更新操作标识为删除标识时，从该敏感词组数据库中删除与该删除标识对应的敏感词组。

可选地，该增加单元，用于当该任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，根据该增加标识对应的敏感词组查询该敏感词组数据库，当该敏感词组数据库中未包含该增加标识对应的敏感词组时，在该敏感词组数据库中增加与该增加标识对应的敏感词组。

可选地，该获取模块402，用于当该目标区块中的任一条交易数据中携带

监管标识时，将该任一条交易数据的数据内容获取为该更新操作标识以及该敏感词组。

可选地，该监管标识包括监管节点设备的签名或监管节点设备的地址。

可选地，该装置还包括：

- 5 确定模块，用于根据查询请求所携带的区块编号，在该区块链系统的区块链上确定该区块编号对应的区块。

对比模块，用于将该区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对。

- 10 过滤模块，用于当该至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从该第一交易数据中过滤掉该敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，该查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，该第一交易数据为包括该敏感词组数据库中的任一敏感词组的交易数据。

- 15 可选地，该对比模块，用于按照该敏感词组数据库中多个敏感词组的权重从高到低的顺序，将该区块内的至少一条交易数据与该多个敏感词组进行一一比对，该权重根据敏感词组被执行增加操作的次数确定。

可选地，该过滤模块，用于下述任一项：

当该至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从该第一交易数据中删除该敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，该查询反馈信息包括删除后至少一条交易数据；

- 20 当该至少一条交易数据中包括第一交易数据时，将该第一交易数据中的敏感词组替换为目标警示词组，得到查询反馈信息，该查询反馈信息包括替换后的至少一条交易数据。

- 25 本申请实施例所提供的装置，当区块链系统中的节点设备对携带敏感词组的任一交易数据验证通过，且包含有该交易数据的目标区块被存储至区块链上时，该区块链系统中的任一节点设备都可以从该区块链系统的区块链上获取目标区块内的敏感词组，根据与该敏感词组对应的更新操作标识，更新自己的敏感词组数据库，从而使得任一节点设备上可以对敏感词组数据库进

行同步更新。并且，区块链系统中的节点设备通过监管标识来验证该任一交易数据，从而使得区块链上携带更新操作标识以及与更新操作标识对应的敏感词组的交易数据均由监管节点设备生成，从而保证了该区块链上携带更新操作标识以及与更新操作标识对应的敏感词组的交易数据的可信度。并且，

5 当该节点设备每存储一个目标区块时，都可以从该目标区块中获取更新操作标识以及与该更新操作标识对应的敏感词组，从而使得各个节点设备可以对自己的敏感词组数据库进行实时更新，进而可以避免由于敏感词组数据库更新不及时，出现该节点设备对待查询区块的区块内容无法精确过滤的情况。并且，通过将待查询区块中的交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行

10 对比，对待查询区块中的携带敏感词组的交易数据进行过滤，使得该节点设备向用户展现过滤后的交易数据，由于区块链系统中的各个节点设备上均存储有敏感词组数据库，使得该区块链系统中的任一节点设备都可以基于自己的敏感词组数据库，对待查询区块中的敏感词组进行过滤，从而可以避免区块链中的敏感词组被大量传播。并且，当区块链系统中的节点设备通过智能

15 合约对待查询区块中的敏感词组进行过滤时，仅需要具有监管权限的用户维护智能合约即可，而无需其他节点设备维护，从而可以降低其他节点设备的业务负担。

需要说明的是：上述实施例提供的数据同步装置在进行数据同步时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的数据同步装置与数据同步方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实

20 施例。

图5是本申请实施例提供的一种计算机设备的结构示意图，该计算机设备具体可以是图1中的节点设备。该节点设备500可因配置或性能不同而产生比较大的差异，可以包括一个或一个以上CPU（central processing units，处理器）501和一个或一个以上的存储器502，其中，所述存储器502中存储有至少

25

一条指令，所述至少一条指令由所述处理器501加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的方法。当然，该节点设备还可以具有有线或无线网络接口、键盘以及输入输出接口等部件，以便进行输入输出，该节点设备还可以包括其他用于实现设备功能的部件，在此不做赘述。

- 5 在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器，上述指令可由终端中的处理器执行以完成上述实施例中数据同步方法或数据查询方法。

 在一个实施例中，提供了一种计算机设备，包括存储器和处理器，存储器存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得处理器执行
10 行上述图像处理方法的步骤。此处图像处理方法的步骤可以是上述各个实施例的图像处理方法中的步骤。

 在一个实施例中，提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得处理器执行上述图像处理方法的步骤。此处图像处理方法的步骤可以是上述各个实施例的图像处理方法中的
15 步骤。

 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程 ROM(PROM)、电可编程 ROM(EPROM)、电可擦除可编程 ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM(SRAM)、动态 RAM(DRAM)、
20 同步 DRAM(SDRAM)、双数据率 SDRAM(DDRSDRAM)、增强型 SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink) DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接 RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态 RAM(DRDRAM)、以及
25

存储器总线动态 RAM(RDRAM)等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

- 5 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种数据同步方法，其特征在于，由计算机设备执行，所述方法包括：
接收任一交易数据，所述任一交易数据携带更新操作标识以及与所述更新操作标识对应的敏感词组；

当包含所述任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，
5 获取所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组；及
根据所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，对敏感词组数据库进行更新，包括：
10 当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组；或，

当所述任一交易数据中的更新操作标识为删除标识时，从所述敏感词组数据库中删除与所述删除标识对应的敏感词组。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述当所述任一交易数据
15 中的更新操作标识为增加标识时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组，包括：

当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，根据所述增加标识对应的敏感词组查询所述敏感词组数据库，当所述敏感词组数据库中未包含所述增加标识对应的敏感词组时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组。
20

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，包括：

当所述目标区块中的任一条交易数据中携带监管标识时，获取所述任一条交易数据中的所述更新操作标识以及所述敏感词组。

25 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述监管标识包括监管节点设备的签名或监管节点设备的地址。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据查询请求所携带的区块编号，在所述区块链系统的区块链上确定所述区块编号对应的区块；

5 将所述区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对；及

当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中过滤掉所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，所述第一交易数据为包括所述敏感词组数据库中的任一敏感词组的交易数据。

10 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述将所述区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对，包括：

按照所述敏感词组数据库中多个敏感词组的权重从高到低的顺序，将所述区块内的至少一条交易数据与所述多个敏感词组进行一一比对，所述权重
15 根据敏感词组被执行增加操作的次数确定。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中过滤掉所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，包括下述任一项：

20 当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中删除所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括删除后的至少一条交易数据；及

当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，将所述第一交易数据中的敏感词组替换为目标警示词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息
25 包括替换后的至少一条交易数据。

9、一种数据同步装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收任一交易数据，所述任一交易数据携带更新操作标

识以及与所述更新操作标识对应的敏感词组；

获取模块，用于当包含所述任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，获取所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组；及

- 5 更新模块，用于根据所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述更新模块包括：

增加单元，用于当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组；或，

- 10 删除单元，用于当所述任一交易数据中的更新操作标识为删除标识时，从所述敏感词组数据库中删除与所述删除标识对应的敏感词组。

- 11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述增加单元，用于当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，根据所述增加标识对应的敏感词组查询所述敏感词组数据库，当所述敏感词组数据库中未包含所述
15 增加标识对应的敏感词组时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组。

12、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述获取模块，用于当所述目标区块中的任一条交易数据中携带监管标识时，获取所述任一条交易数据中的所述更新操作标识以及所述敏感词组。

- 20 13、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

确定模块，用于根据查询请求所携带的区块编号，在所述区块链系统的区块链上确定所述区块编号对应的区块；

对比模块，用于将所述区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对；及

- 25 过滤模块，用于当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中过滤掉所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，所述第一交易

数据为包括所述敏感词组数据库中的任一敏感词组的交易数据。

14、一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：

- 5 接收任一交易数据，所述任一交易数据携带更新操作标识以及与所述更新操作标识对应的敏感词组；

当包含所述任一交易数据的目标区块存储至区块链系统的区块链中时，获取所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组；及

- 10 根据所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，对敏感词组数据库进行更新。

15、根据权利要求 14 所述的计算机设备，其特征在于，所述根据所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，对敏感词组数据库进行更新，包括：

- 15 当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组；或，

当所述任一交易数据中的更新操作标识为删除标识时，从所述敏感词组数据库中删除与所述删除标识对应的敏感词组。

- 20 16、根据权利要求 15 所述的计算机设备，其特征在于，所述当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组，包括：

当所述任一交易数据中的更新操作标识为增加标识时，根据所述增加标识对应的敏感词组查询所述敏感词组数据库，当所述敏感词组数据库中未包含所述增加标识对应的敏感词组时，在所述敏感词组数据库中增加与所述增加标识对应的敏感词组。

- 25 17、根据权利要求 14 所述的计算机设备，其特征在于，所述获取所述目标区块中的所述更新操作标识以及所述敏感词组，包括：

当所述目标区块中的任一条交易数据中携带监管标识时，获取所述任一

条交易数据中的所述更新操作标识以及所述敏感词组。

18、根据权利要求 14 所述的计算机设备，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，还使得所述处理器执行以下步骤：

根据查询请求所携带的区块编号，在所述区块链系统的区块链上确定所述区块编号对应的区块；

将所述区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对；及

当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中过滤掉所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，所述第一交易数据为包括所述敏感词组数据库中的任一敏感词组的交易数据。

19、根据权利要求 18 所述的计算机设备，其特征在于，所述将所述区块编号对应的区块内的至少一条交易数据与敏感词组数据库中的敏感词组进行比对，包括：

按照所述敏感词组数据库中多个敏感词组的权重从高到低的顺序，将所述区块内的至少一条交易数据与所述多个敏感词组进行一一比对，所述权重根据敏感词组被执行增加操作的次数确定。

20、根据权利要求 18 所述的计算机设备，其特征在于，所述当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中过滤掉所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括经过过滤的至少一条交易数据，包括下述任一项：

当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，从所述第一交易数据中删除所述敏感词组数据库中的敏感词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括删除后的至少一条交易数据；及

当所述至少一条交易数据中包括第一交易数据时，将所述第一交易数据中的敏感词组替换为目标警示词组，得到查询反馈信息，所述查询反馈信息包括替换后的至少一条交易数据。

21、一种存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法的步骤。