

(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

(43) 国际公布日
2021 年 4 月 22 日 (22.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/073201 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01) **H04L 29/08** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/105941

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 30 日 (30.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910979525.7 2019年10月15日 (15.10.2019) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 曹敏(CAO, Min); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。 方良秀(FANG, Liangxiu); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司(SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (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, IR, IS, IT,

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS BASED ON DISTRIBUTED DISTRIBUTION, AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 基于分布式分发的数据处理方法、装置及相关设备

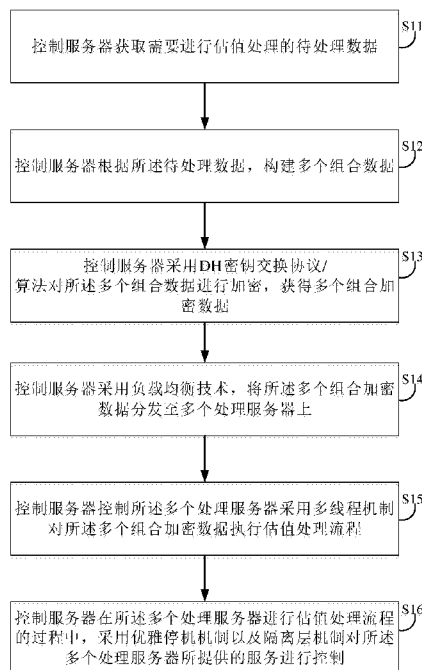


图 1

S11 A control server obtains data to be processed on which valuation needs to be performed

S12 The control server constructs a plurality of pieces of combined data according to the data to be processed

S13 The control server encrypts the plurality of pieces of combined data by using a DH key exchange/agreement algorithm to obtain a plurality of pieces of combined encrypted data

S14 The control server distributes the plurality of pieces of combined encrypted data to a plurality of processing servers by using a load balancing technology

S15 The control server controls the plurality of processing servers to execute a valuation process on the plurality of pieces of combined encrypted data by using a multi-thread mechanism

S16 The control server controls services provided by the plurality of processing servers by using a graceful shutdown mechanism and an isolation layer mechanism during the execution of the valuation process by the plurality of processing servers

(57) Abstract: The present application relates to blockchain technologies, and provides a data processing method based on distributed distribution, comprising: obtaining data to be processed on which valuation needs to be performed; constructing a plurality of pieces of combined data according to the data to be processed; encrypting the plurality of pieces of combined data by using a DH key exchange/agreement algorithm to obtain a plurality of pieces of combined encrypted data; distributing the plurality of pieces of combined encrypted data to a plurality of processing servers by using a load balancing technology; controlling the plurality of processing servers

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))。

to execute a valuation process on the plurality of pieces of combined encrypted data by using a multi-thread mechanism; and controlling services provided by the plurality of processing servers by using a graceful shutdown mechanism and an isolation layer mechanism during the execution of the valuation process by the plurality of processing servers. Related data and information can be stored in blockchain nodes.

(57) 摘要: 本申请涉及区块链技术, 提供一种基于分布式分发的数据处理方法, 包括: 获取需要进行估值处理的待处理数据; 根据所述待处理数据, 构建多个组合数据; 采用DH密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密, 获得多个组合加密数据; 采用负载均衡技术, 将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上; 控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程; 在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中, 采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。其中, 相关数据和信息可存储于区块链节点中。

基于分布式分发的数据处理方法、装置及相关设备

本申请要求于 2019 年 10 月 15 日提交中国专利局，申请号为 201910979525.7 发明名称为“基于分布式分发的数据处理方法、装置及相关设备”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。

技术领域

本申请涉及区块链的分布式技术领域，尤其涉及一种基于分布式分发的数据处理方法、装置及相关设备。

背景技术

估值作为资产管理中最核心的一环，起着承上启下的重要作用。现有的估值处理系统的功能和数据比较相似，从基础数据和交易数据出发，功能包括基础设置、文件导入、交易数据、生成凭证，生成估值表，最终生成资产净值。

然而，发明人意识到，所有数据都在一台服务器上运行，服务器要求很高，成本昂贵，多账户的数据处理完之后才能出估值结果，效率低运行速度慢，延长基金会计的工作时间。而且，一旦某个数据的估值流程出现阻塞，其他数据的估值将受到影响。

可见，现有的估值效率较低。

发明内容

鉴于以上内容，有必要提供一种基于分布式分发的数据处理方法、装置及相关设备，能够提高估值效率。

本申请的第一方面提供一种基于分布式分发的数据处理方法，所述方法包括：

获取需要进行估值处理的待处理数据；

根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；

在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

本申请的第二方面提供一种控制服务器，其中，所述控制服务器包括处理器和存储器，所述处理器用于执行存储器中存储的至少一个计算机可读指令以实现以下步骤：

获取需要进行估值处理的待处理数据；

根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；

在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

本申请的第三方面提供一种计算机可读存储介质，其上存储有至少一个计算机可读指令，其中，所述至少一个计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：

获取需要进行估值处理的待处理数据；
根据所述待处理数据，构建多个组合数据；
采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；
采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；
控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；
在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

本申请的第四方面提供一种数据处理装置，所述数据处理装置包括：

获取模块，用于获取需要进行估值处理的待处理数据；
构建模块，用于根据所述待处理数据，构建多个组合数据；
加密模块，用于采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；
分发模块，用于采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；
第一控制模块，用于控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；
第二控制模块，用于在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

由以上技术方案，本申请可应用在智慧政务等需要进行数据估值处理的领域，从而推动智慧城市的发展。本申请中，可以先获取需要进行估值处理的待处理数据，根据所述待处理数据，构建多个组合数据，并采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据，进一步地，采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上，控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程，更进一步地，在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。可见，本申请中，采用分布式的分发方式来分发数据，采用多线程并行处理估值流程，在数据分发前对数据进行加密，以及在估值处理过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制，在保证服务高可用的情况下又能保证数据的安全性，同时，也提高了估值效率。

附图说明

图 1 是本申请公开的一种基于分布式分发的数据处理方法的较佳实施例的流程图。

图 2 是本申请公开的一种估值系统的架构图。

图 3 是本申请公开的一种数据处理装置的较佳实施例的功能模块图。

图 4 是本申请实现基于分布式分发的数据处理方法的较佳实施例的控制服务器的结构示意图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

图 1 是本申请公开的一种基于分布式分发的数据处理方法的较佳实施例的流程图。其中，根据不同的需求，该流程图中步骤的顺序可以改变，某些步骤可以省略。

S11、控制服务器获取需要进行估值处理的待处理数据。

其中，控制服务器可以是指能对网络中其它设备（如电子设备）提供服务的计算机系统。如果一个个人电脑能够对外提供文件传输协议（File Transfer Protocol，简称FTP）服务，也可以叫服务器。从狭义范围上讲，服务器专指某些高性能计算机，能通过网络，对外提供服务，其相对于普通的个人电脑来说，稳定性、安全性、性能等方面都要求更高，因此在CPU、芯片组、内存、磁盘系统、网络等硬件和普通的个人电脑有所不同。

通常，交易账户以及财务账户层面的资产估值，可以为基于投资经理的绩效评估提供底层数据支持。多层交易账户和财务账户的估值处理可全面支持投资核算估值，估值数据准备同步各接口数据至业务表，业务表中可以将数据分为交易数据和财务数据，交易数据为周边系统提供数据支持，财务数据生成估值表，出业绩报酬数据。

本申请实施例中，所述需要进行估值处理的待处理数据主要针对的是交易数据和财务数据。

S12、控制服务器根据所述待处理数据，构建多个组合数据。

本申请实施例中，所述待处理数据都是原始数据，这些原始数据中存在多个类别，需要根据这些类别来构建组合数据，以组合数据的形式进行估值处理。

具体的，所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据包括：

获取所述待处理数据的数据标识；

按照所述待处理数据的数据标识，对所述待处理数据进行分类，获得多个组合数据。

在该可选的实施方式中，所述待处理数据自身携带有数据标识，所述数据标识用于唯一标识所述待处理数据的身份，比如所述数据标识为股东代码、资金账号等。可以根据所述待处理数据的数据标识，将相同数据标识的所述待处理数据划分为一类，根据不同的类别，获取多个不同的组合数据。其中，每个组合数据中既有交易数据又有财务数据。

具体的，所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据包括：

采用预设分类算法对所述待处理数据进行分类，获得多个类别；

根据每个所述类别的待处理数据，构建与所述类别匹配的组合数据。

其中，所述预设分类算法可以包括：K-means 聚类分析算法、基于特征投票的文本分类方法等。根据预设分类算法能够对以本文形式存在的问题进行聚类分析，从而将多个问题清单中的问题进行归类，使得具有相同或者相近意思的问题归为同一类，具有不同意思的问题归为不同的类。所述 K-means 聚类分析算法、基于特征投票的文本分类方法均为现有技术，本文在此不再详细阐述。

在该可选的实施方式中，可以通过预设分类算法，将所述待处理数据中属于同一个类别的数据划分为一类，将每类包括的待处理数据确定为一个组合数据。

可选的，所述方法还包括：

针对每个所述组合数据，采用预设中文分词算法对所述组合数据进行中文分词，获得多个初步关键词；

计算所述多个初步关键词与预设的多个业务关键词之间的匹配度；

若所述匹配度大于预设匹配度阈值，将所述多个初步关键词对应的组合数据确定为业务数据。

其中，在获得多个组合数据的同时，还可以采用预设中文分词算法对所述组合数据进行中文分词，比如自然语言处理（Natural Language Processing，NLP）算法，对所述组合数据进行中文分词。

经过中文分词之后，会获得多个初步关键词，比如，组合数据为“交易资金为 100 元”，根据预设中文分词算法进行分词为“交易/资金/为/100/元”，多个初步关键词为

“交易”、“资金”、“为”、“100”、“元”。

其中，可以预先设置多个业务关键词，比如资金、回购、贷款等。

可以计算所述多个初步关键词与预设的多个业务关键词之间的匹配度，如果所述匹配度大于预设匹配度阈值，则可以筛选出来，并将所述多个初步关键词对应的组合数据确定为业务数据。

其中，一个组合数据可以对应多个业务数据，即该组合数据与多个业务相关联。业务数据落地系统中的业务表即交易层数据，同时会拷贝一份数据到财务表即财务层数据，每个组合数据既有交易数据又有财务数据。

S13、控制服务器采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据。

其中，DH 密钥交换协议/算法(Diffie-Hellman Key Exchange/Agreement Algorithm)可以生成密钥，利用密钥对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据，这样，使得后续在分发组合加密数据时，能够确保数据的安全性。

S14、控制服务器采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上。

目前，资管行业的业务量越来越大，不同的客户需求不同，业务越来越关键，如果出现单点故障，将会导致整个系统架构的可用性较差，难以维护整个系统的正常运行。

本申请实施例中，采用多台机器来应对这种大规模的应用场景，即使用分布式的系统架构来垂直或是水平的拆分业务，通过分布式架构来冗余系统，提高系统的可用性；使系统模块化，可以提高模块的重用度，同时系统的扩展性也更高，此外，软件服务模块被拆分，开发和发布可以并行，能够提高开发和发布速度。

请一并参见图 2，图 2 是本申请公开的一种估值系统的架构图。

其中，从图 2 可以看出，控制服务器可以向多个处理服务器（比如处理服务器 1、处理服务器 2、处理服务器 3……处理服务器 n）分发组合数据，该多个处理服务器可以并行执行估值处理流程，各个处理服务器在处理组合加密数据时，互不影响，彼此独立。

具体的，所述采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上包括：

统计所述多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量；

对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数；

将所述模数的组合加密数据分发至每个所述处理服务器上；

根据每个所述处理服务器的最大处理数量，将所述余数的组合加密数据进行分发；

其中，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量。

其中，负载均衡技术的基本思想是确保各个处理服务器所处理的组合加密数据处于均衡状态，即不会出现某个处理服务器的负载过重，而某个处理服务器的负载过轻的现象发生。

本申请实施例中，可以先统计多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量，对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数，假设第一数量为 100，第二数量为 15，则模数为 6，余数为 10，进一步地，可以分两次进行分发，第一次每个所述处理服务器均分发 6 个组合加密数据，第二次，可以根据每个所述处理服务器的最大处理数量，从 15 个处理服务器中挑出没有超过最大处理数量的 10 个处理服务器，并将剩余的 10 个组合加密数据分发至该 10 个处理服务器中。

根据上述的分发方式，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上

的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量，这有利于资源的合理利用，有利于维护整个估值系统的稳定性和可用性。

S15、控制服务器控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程。

其中，在将多个组合加密数据分发完之后，可以控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程，具体的，主要包括三个方面，第一是采用多线程机制使得多个处理服务器并行同步执行估值处理流程，第二是采用多线程机制使得多个组合加密数据并行同步被处理；第三是采用多线程机制使得多个组合加密数据同步执行相同估值步骤。

具体的，所述控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程包括：

采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程；

针对每个所述处理服务器，控制所述处理服务器采用所述多线程机制并行处理分发至所述处理服务器上的多个组合加密数据且并行处理所述多个组合加密数据的相同估值步骤。

在该可选的实施方式中，采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程，即多个处理服务器同时同步执行估值处理流程，其中，一般的估值流程为：数据准备→持仓计算→清算→开始估值，估值状态切换成估值中→计费→财务预处理→结转→制证→估值，估值完成。

针对每个所述处理服务器而言，所述处理服务器上的多个组合加密数据也需要采用多线程机制并行同步处理，此外，在处理时，还需要保持各个组合加密数据处理的估值步骤相同，举例来说，假设处理服务器有组合加密数据 A 和组合加密数据 B，在进行估值处理流程时，需要同步处理组合加密数据 A 和组合加密数据 B，而且，组合加密数据 A 的处理步骤和组合加密数据 B 的处理步骤相同，比如均为清算步骤。

通过上述方式，可以有效提高估值系统的资源使用率，同时，还可以缩短估值流程的完成时间，提高估值效率。

S16、控制服务器在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

具体的，所述采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制包括：

当目标处理服务器上的服务需要停止运行时，采用优雅停机机制将当前正在处理的请求转移到当前处理压力最小的处理服务器上，且控制新的请求被分配到所述多个处理服务器中除了所述目标处理服务器之外的剩余处理服务器上；

针对每个所述处理服务器，采用隔离层机制对所述处理服务器所提供的多个服务进行权限控制。

其中，在所述多个处理服务器上采用优雅停机机制，在服务重启时，如果已经有请求在服务上处理，将此请求重发到另一台服务器，保证每一个请求在任何时候都不会丢失，保证了数据的一致性以及幂等性。

其中，隔离层机制属于领域建模思想的一种，领域建模思想是一种面向对象的分层架构思想。采用隔离层机制，在每个服务上添加隔离层，可以对服务的访问权限进行控制，只有被允许的服务之间才可以互相访问，从而可以确保数据的安全性。

在图 1 所描述的方法流程中，采用分布式的分发方式来分发数据，采用多线程并行处理估值流程，在数据分发前对数据进行加密，以及在估值处理过程中，采用优雅停机

机制以及隔离层机制，在保证服务高可用的情况下又能保证数据的安全性，同时，也提高了估值效率。

由以上实施例可知，本申请可应用在智慧政务等需要进行数据估值处理的领域，从而推动智慧城市的发展。

图3是本申请公开的一种数据处理装置的较佳实施例的功能模块图。

在一些实施例中，所述数据处理装置运行于控制服务器中。所述数据处理装置可以包括多个由程序代码段所组成的功能模块。所述数据处理装置中的各个程序段的程序代码可以存储于存储器中，并由至少一个处理器所执行，以执行图1所描述的基于分布式分发的数据处理方法中的部分或全部步骤。

本实施例中，所述数据处理装置根据其所执行的功能，可以被划分为多个功能模块。所述功能模块可以包括：获取模块301、构建模块302、加密模块303、分发模块304、第一控制模块305及第二控制模块306。本申请所称的模块是指一种能够被至少一个处理器所执行并且能够完成固定功能的一系列计算机可读指令段，其存储在存储器中。

获取模块301，用于获取需要进行估值处理的待处理数据。

通常，交易账户以及财务账户层面的资产估值，可以为基于投资经理的绩效评估提供底层数据支持。多层交易账户和财务账户的估值处理可全面支持投资核算估值，估值数据准备同步各接口数据至业务表，业务表中可以将数据分为交易数据和财务数据，交易数据为周边系统提供数据支持，财务数据生成估值表，出业绩报酬数据。

本申请实施例中，所述需要进行估值处理的待处理数据主要针对的是交易数据和财务数据。

构建模块302，用于根据所述待处理数据，构建多个组合数据。

本申请实施例中，所述待处理数据都是原始数据，这些原始数据中存在多个类别，需要根据这些类别来构建组合数据，以组合数据的形式进行估值处理。

具体的，所述构建模块302根据所述待处理数据，构建多个组合数据包括：

获取所述待处理数据的数据标识；

按照所述待处理数据的数据标识，对所述待处理数据进行分类，获得多个组合数据。

在该可选的实施方式中，所述待处理数据自身携带有数据标识，所述数据标识用于唯一标识所述待处理数据的身份，比如所述数据标识为股东代码、资金账号等。可以根据所述待处理数据的数据标识，将相同数据标识的所述待处理数据划分为一类，根据不同的类别，获取多个不同的组合数据。其中，每个组合数据中既有交易数据又有财务数据。

具体的，所述构建模块302根据所述待处理数据，构建多个组合数据包括：

采用预设分类算法对所述待处理数据进行分类，获得多个类别；

根据每个所述类别的待处理数据，构建与所述类别匹配的组合数据。

其中，所述预设分类算法可以包括：K-means 聚类分析算法、基于特征投票的文本分类方法等。根据预设分类算法能够对以本文形式存在的问题进行聚类分析，从而将多个问题清单中的问题进行归类，使得具有相同或者相近意思的问题归为同一类，具有不同意思的问题归为不同的类。所述 K-means 聚类分析算法、基于特征投票的文本分类方法均为现有技术，本文在此不再详细阐述。

在该可选的实施方式中，可以通过预设分类算法，将所述待处理数据中属于同一个类别的数据划分为一类，将每类包括的待处理数据确定为一个组合数据。

加密模块303，用于采用DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据。

其中，DH 密钥交换协议/算法(Diffie-Hellman Key Exchange/Agreement Algorithm)

可以生成密钥，利用密钥对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据，这样，使得后续在分发组合加密数据时，能够确保数据的安全性。

分发模块 304，用于采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上。

目前，资管行业的业务量越来越大，不同的客户需求不同，业务越来越关键，如果出现单点故障，将会导致整个系统架构的可用性较差，难以维护整个系统的正常运行。

本申请实施例中，采用多台机器来应对这种大规模的应用场景，即使用分布式的系统架构来垂直或是水平的拆分业务，通过分布式架构来冗余系统，提高系统的可用性；使系统模块化，可以提高模块的重用度，同时系统的扩展性也更高，此外，软件服务模块被拆分，开发和发布可以并行，能够提高开发和发布速度。

请一并参见图 2，图 2 是本申请公开的一种估值系统的架构图。

其中，从图 2 可以看出，控制服务器可以向多个处理服务器（比如处理服务器 1、处理服务器 2、处理服务器 3……处理服务器 n）分发组合数据，该多个处理服务器可以并行执行估值处理流程，各个处理服务器在处理组合加密数据时，互不影响，彼此独立。

具体的，所述分发模块 304 采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上包括：

统计所述多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量；

对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数；

将所述模数的组合加密数据分发至每个所述处理服务器上；

根据每个所述处理服务器的最大处理数量，将所述余数的组合加密数据进行分发；

其中，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量。

其中，负载均衡技术的基本思想是确保各个处理服务器所处理的组合加密数据处于均衡状态，即不会出现某个处理服务器的负载过重，而某个处理服务器的负载过轻的现象发生。

本申请实施例中，可以先统计多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量，对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数，假设第一数量为 100，第二数量为 15，则模数为 6，余数为 10，进一步地，可以分两次进行分发，第一次每个所述处理服务器均分发 6 个组合加密数据，第二次，可以根据每个所述处理服务器的最大处理数量，从 15 个处理服务器中挑出没有超过最大处理数量的 10 个处理服务器，并将剩余的 10 个组合加密数据分发至该 10 个处理服务器中。

根据上述的分发方式，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量，这有利于资源的合理利用，有利于维护整个估值系统的稳定性和可用性。

第一控制模块 305，用于控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程。

其中，在将多个组合加密数据分发完之后，可以控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程，具体的，主要包括三个方面，第一是采用多线程机制使得多个处理服务器并行同步执行估值处理流程，第二是采用多线程机制使得多个组合加密数据并行同步被处理；第三是采用多线程机制使得多个组合加密数据同步执行相同估值步骤。

具体的，所述第一控制模块 305 控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多

个组合加密数据执行估值处理流程包括：

采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程；

针对每个所述处理服务器，控制所述处理服务器采用所述多线程机制并行处理分发至所述处理服务器上的多个组合加密数据且并行处理所述多个组合加密数据的相同估值步骤。

在该可选的实施方式中，采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程，即多个处理服务器同时同步执行估值处理流程，其中，一般的估值流程为：数据准备→持仓计算→清算→开始估值，估值状态切换成估值中→计费→财务预处理→结转→制证→估值，估值完成。

针对每个所述处理服务器而言，所述处理服务器上的多个组合加密数据也需要采用多线程机制并行同步处理，此外，在处理时，还需要保持各个组合加密数据处理的估值步骤相同，举例来说，假设处理服务器有组合加密数据 A 和组合加密数据 B，在进行估值处理流程时，需要同步处理组合加密数据 A 和组合加密数据 B，而且，组合加密数据 A 的处理步骤和组合加密数据 B 的处理步骤相同，比如均为清算步骤。

通过上述方式，可以有效提高估值系统的资源使用率，同时，还可以缩短估值流程的完成时间，提高估值效率。

第二控制模块 306，用于在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

具体的，所述第二控制模块 306 采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制包括：

当目标处理服务器上的服务需要停止运行时，采用优雅停机机制将当前正在处理的请求转移到当前处理压力最小的处理服务器上，且控制新的请求被分配到所述多个处理服务器中除了所述目标处理服务器之外的剩余处理服务器上；

针对每个所述处理服务器，采用隔离层机制对所述处理服务器所提供的多个服务进行权限控制。

其中，在所述多个处理服务器上采用优雅停机机制，在服务重启时，如果已经有请求在服务上处理，将此请求重发到另一台服务器，保证每一个请求在任何时候都不会丢失，保证了数据的一致性以及幂等性。

其中，隔离层机制属于领域建模思想的一种，领域建模思想是一种面向对象的分层架构思想。采用隔离层机制，在每个服务上添加隔离层，可以对服务的访问权限进行控制，只有被允许的服务之间才可以互相访问，从而可以确保数据的安全性。

可选的，所述数据处理装置还包括：

分词模块，用于针对每个所述组合数据，采用预设中文分词算法对所述组合数据进行中文分词，获得多个初步关键词；

计算模块，用于计算所述多个初步关键词与预设的多个业务关键词之间的匹配度；

确定模块，用于若所述匹配度大于预设匹配度阈值，将所述多个初步关键词对应的组合数据确定为业务数据。

其中，在获得多个组合数据的同时，还可以采用预设中文分词算法对所述组合数据进行中文分词，比如自然语言处理（Natural Language Processing, NLP）算法，对所述组合数据进行中文分词。

经过中文分词之后，会获得多个初步关键词，比如，组合数据为“交易资金为 100 元”，根据预设中文分词算法进行分词为“交易/资金/为/100/元”，多个初步关键词为“交易”、“资金”、“为”、“100”、“元”。

其中，可以预先设置多个业务关键词，比如资金、回购、贷款等。

可以计算所述多个初步关键词与预设的多个业务关键词之间的匹配度，如果所述匹配度大于预设匹配度阈值，则可以筛选出来，并将所述多个初步关键词对应的组合数据确定为业务数据。

其中，一个组合数据可以对应多个业务数据，即该组合数据与多个业务相关联。业务数据落地系统中的业务表即交易层数据，同时会拷贝一份数据到财务表即财务层数据，每个组合数据既有交易数据又有财务数据。

在图 3 所描述的数据处理装置中，可以先获取需要进行估值处理的待处理数据，根据所述待处理数据，构建多个组合数据，并采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据，进一步地，采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上，控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程，更进一步地，在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。可见，本申请中，采用分布式的分发方式来分发数据，采用多线程并行处理估值流程，在数据分发前对数据进行加密，以及在估值处理过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制，在保证服务高可用的情况下又能保证数据的安全性，同时，也提高了估值效率。

图 4 是本申请实现基于分布式分发的数据处理方法的较佳实施例的控制服务器的结构示意图。所述控制服务器 4 包括存储器 41、至少一个处理器 42、存储在所述存储器 41 中并可在所述至少一个处理器 42 上运行的计算机程序 43 及至少一条通讯总线 44。

本领域技术人员可以理解，图 4 所示的示意图仅仅是控制服务器 4 的示例，并不构成对控制服务器 4 的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如所述控制服务器 4 还可以包括输入输出设备、网络接入设备等。

所述控制服务器 4 可以是指能对网络中其它设备（如电子设备）提供服务的计算机系统。如果一个人电脑能够对外提供文件传输协议（File Transfer Protocol，简称 FTP）服务，也可以叫服务器。从狭义范围上讲，服务器专指某些高性能计算机，能通过网络，对外提供服务，其相对于普通的个人电脑来说，稳定性、安全性、性能等方面都要求更高，因此在 CPU、芯片组、内存、磁盘系统、网络等硬件和普通的个人电脑有所不同。

所述至少一个处理器 42 可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。该处理器 42 可以是微处理器或者该处理器 42 也可以是任何常规的处理器等，所述处理器 42 是所述控制服务器 4 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个控制服务器 4 的各个部分。

所述存储器 41 可用于存储所述计算机程序 43 和/或模块/单元，所述处理器 42 通过运行或执行存储在所述存储器 41 内的计算机程序和/或模块/单元，以及调用存储在存储器 41 内的数据，实现所述控制服务器 4 的各种功能。所述存储器 41 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据控制服务器 4 的使用所创建的数据（比如音频数据）等。此外，存储器 41 可以包括易失性和非易失性存储器，例如随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、硬盘、内存、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）、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他能够用于携带或存储数据的计算机可读的存储介质。所述计算机可读

存储介质可以是非易失性，也可以是易失性的。

结合图 1，所述控制服务器 4 中的所述存储器 41 存储多个指令以实现一种基于分布式分发的数据处理方法，所述处理器 42 可执行所述多个指令从而实现：

获取需要进行估值处理的待处理数据；

根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；

在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

具体地，所述处理器 42 对上述指令的具体实现方法可参考图 1 对应实施例中相关步骤的描述，在此不赘述。

在图 4 所描述的控制服务器 4 中，可以先获取需要进行估值处理的待处理数据，根据所述待处理数据，构建多个组合数据，并采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据，进一步地，采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上，控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程，更进一步地，在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。可见，本申请中，采用分布式的分发方式来分发数据，采用多线程并行处理估值流程，在数据分发前对数据进行加密，以及在估值处理过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制，在保证服务高可用的情况下又能保证数据的安全性，同时，也提高了估值效率。

所述控制服务器 4 集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程，也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中，该计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，所述计算机程序包括计算机可读指令代码，所述计算机可读指令代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括：能够携带所述计算机可读指令代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器以及只读存储器（ROM，Read-Only Memory）。

进一步地，所述计算机可读存储介质可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等；存储数据区可存储根据区块链节点的使用所创建的数据等。

本申请所指区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链(Blockchain)，本质上是一个去中心化的数据库，是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一批次网络交易的信息，用于验证其信息的有效性（防伪）和生成下一个区块。区块链可以包括区块链底层平台、平台产品服务层以及应用服务层等。

本申请可用于众多通用或专用的计算机系统环境或配置中。例如：个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、置顶盒、可编程的消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括以上任何系统或设备的分布式计算环境等等。本申请可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述，例如程序模块。一般地，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中

实践本申请，在这些分布式计算环境中，由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中，程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

对于本领域技术人员而言，显然本申请不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本申请。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。不应将权利要求中的任何附关联图标记视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他单元或步骤，单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

最后应说明的是，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1. 一种基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述基于分布式分发的数据处理方法包括：

获取需要进行估值处理的待处理数据；

根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；

在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

2. 根据权利要求 1 所述的基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据包括：

获取所述待处理数据的数据标识；

按照所述待处理数据的数据标识，对所述待处理数据进行分类，获得多个组合数据。

3. 根据权利要求 1 所述的基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据包括：

采用预设分类算法对所述待处理数据进行分类，获得多个类别；

根据每个所述类别的待处理数据，构建与所述类别匹配的组合数据。

4. 根据权利要求 1 所述的基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上包括：

统计所述多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量；

对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数；

将所述模数的组合加密数据分发至每个所述处理服务器上；

根据每个所述处理服务器的最大处理数量，将所述余数的组合加密数据进行分发；

其中，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量。

5. 根据权利要求 1 所述的基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程包括：

采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程；

针对每个所述处理服务器，控制所述处理服务器采用所述多线程机制并行处理分发至所述处理服务器上的多个组合加密数据且并行处理所述多个组合加密数据的相同估值步骤。

6. 根据权利要求 1 所述的基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制包括：

当目标处理服务器上的服务需要停止运行时，采用优雅停机机制将当前正在处理的请求转移到当前处理压力最小的处理服务器上，且控制新的请求被分配到所述多个处理服务器中除了所述目标处理服务器之外的剩余处理服务器上；

针对每个所述处理服务器，采用隔离层机制对所述处理服务器所提供的多个服务进行权限控制。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的基于分布式分发的数据处理方法，其中，所述方法还包括：

针对每个所述组合数据，采用预设中文分词算法对所述组合数据进行中文分词，获得多个初步关键词；

计算所述多个初步关键词与预设的多个业务关键词之间的匹配度；

若所述匹配度大于预设匹配度阈值，将所述多个初步关键词对应的组合数据确定为业务数据。

8. 一种控制服务器，其中，所述控制服务器包括处理器和存储器，所述处理器用于执行存储器中存储的至少一个计算机可读指令以实现以下步骤：

获取需要进行估值处理的待处理数据；

根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；

在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

9. 根据权利要求 8 所述的控制服务器，其中，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据时，具体包括：

获取所述待处理数据的数据标识；

按照所述待处理数据的数据标识，对所述待处理数据进行分类，获得多个组合数据。

10. 根据权利要求 8 所述的控制服务器，其中，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据时，具体包括：

采用预设分类算法对所述待处理数据进行分类，获得多个类别；

根据每个所述类别的待处理数据，构建与所述类别匹配的组合数据。

11. 根据权利要求 8 所述的控制服务器，其中，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上时，具体包括：

统计所述多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量；

对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数；

将所述模数的组合加密数据分发至每个所述处理服务器上；

根据每个所述处理服务器的最大处理数量，将所述余数的组合加密数据进行分发；

其中，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量。

12. 根据权利要求 8 所述的控制服务器，其中，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程时，具体包括：

采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程；

针对每个所述处理服务器，控制所述处理服务器采用所述多线程机制并行处理分发至所述处理服务器上的多个组合加密数据且并行处理所述多个组合加密数据的相同估值步骤。

13. 根据权利要求 8 所述的控制服务器，其中，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制时，具体包括：

当目标处理服务器上的服务需要停止运行时，采用优雅停机机制将当前正在处理的请求转移到当前处理压力最小的处理服务器上，且控制新的请求被分配到所述多个处理服务器中除了所述目标处理服务器之外的剩余处理服务器上；

针对每个所述处理服务器，采用隔离层机制对所述处理服务器所提供的多个服务进行权限控制。

14. 根据权利要求 8 至 13 中任一项所述的控制服务器，其中，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令还用以执行以下步骤：

针对每个所述组合数据，采用预设中文分词算法对所述组合数据进行中文分词，获得多个初步关键词；

计算所述多个初步关键词与预设的多个业务关键词之间的匹配度；

若所述匹配度大于预设匹配度阈值，将所述多个初步关键词对应的组合数据确定为业务数据。

15. 一种计算机可读存储介质，其上存储有至少一个计算机可读指令，其中，所述至少一个计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：

获取需要进行估值处理的待处理数据；

根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程；

在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

16. 根据权利要求 15 所述的存储介质，其中，所述至少一个计算机可读指令被所述处理器执行以实现所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据时，具体包括：

获取所述待处理数据的数据标识；

按照所述待处理数据的数据标识，对所述待处理数据进行分类，获得多个组合数据。

17. 根据权利要求 15 所述的存储介质，其中，所述至少一个计算机可读指令被所述处理器执行以实现所述根据所述待处理数据，构建多个组合数据时，具体包括：

采用预设分类算法对所述待处理数据进行分类，获得多个类别；

根据每个所述类别的待处理数据，构建与所述类别匹配的组合数据。

18. 根据权利要求 15 所述的存储介质，其中，所述至少一个计算机可读指令被所述处理器执行以实现所述采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上时，具体包括：

统计所述多个组合加密数据的第一数量以及所述多个处理服务器的第二数量；

对所述第一数量和所述第二数量进行取模运算和取余运算，获得模数以及余数；

将所述模数的组合加密数据分发至每个所述处理服务器上；

根据每个所述处理服务器的最大处理数量，将所述余数的组合加密数据进行分发；

其中，在分发所述多个组合加密数据之后，所述多个处理服务器上的组合加密数据达到负载均衡且每个所述处理服务器上的组合加密数据不超过所述处理服务器的最大处理数量。

19. 根据权利要求 15 所述的存储介质，其中，所述至少一个计算机可读指令被所述处理器执行以实现所述控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据执行估值处理流程时，具体包括：

采用多线程机制，控制所述多个处理服务器并行执行估值处理流程；

针对每个所述处理服务器，控制所述处理服务器采用所述多线程机制并行处理分发至所述处理服务器上的多个组合加密数据且并行处理所述多个组合加密数据的相同估值步骤。

20. 一种数据处理装置，其中，所述数据处理装置包括：

获取模块，用于获取需要进行估值处理的待处理数据；

构建模块，用于根据所述待处理数据，构建多个组合数据；

加密模块，用于采用 DH 密钥交换协议/算法对所述多个组合数据进行加密，获得多个组合加密数据；

分发模块，用于采用负载均衡技术，将所述多个组合加密数据分发至多个处理服务器上；

第一控制模块，用于控制所述多个处理服务器采用多线程机制对所述多个组合加密数据

执行估值处理流程；

第二控制模块，用于在所述多个处理服务器进行估值处理流程的过程中，采用优雅停机机制以及隔离层机制对所述多个处理服务器所提供的服务进行控制。

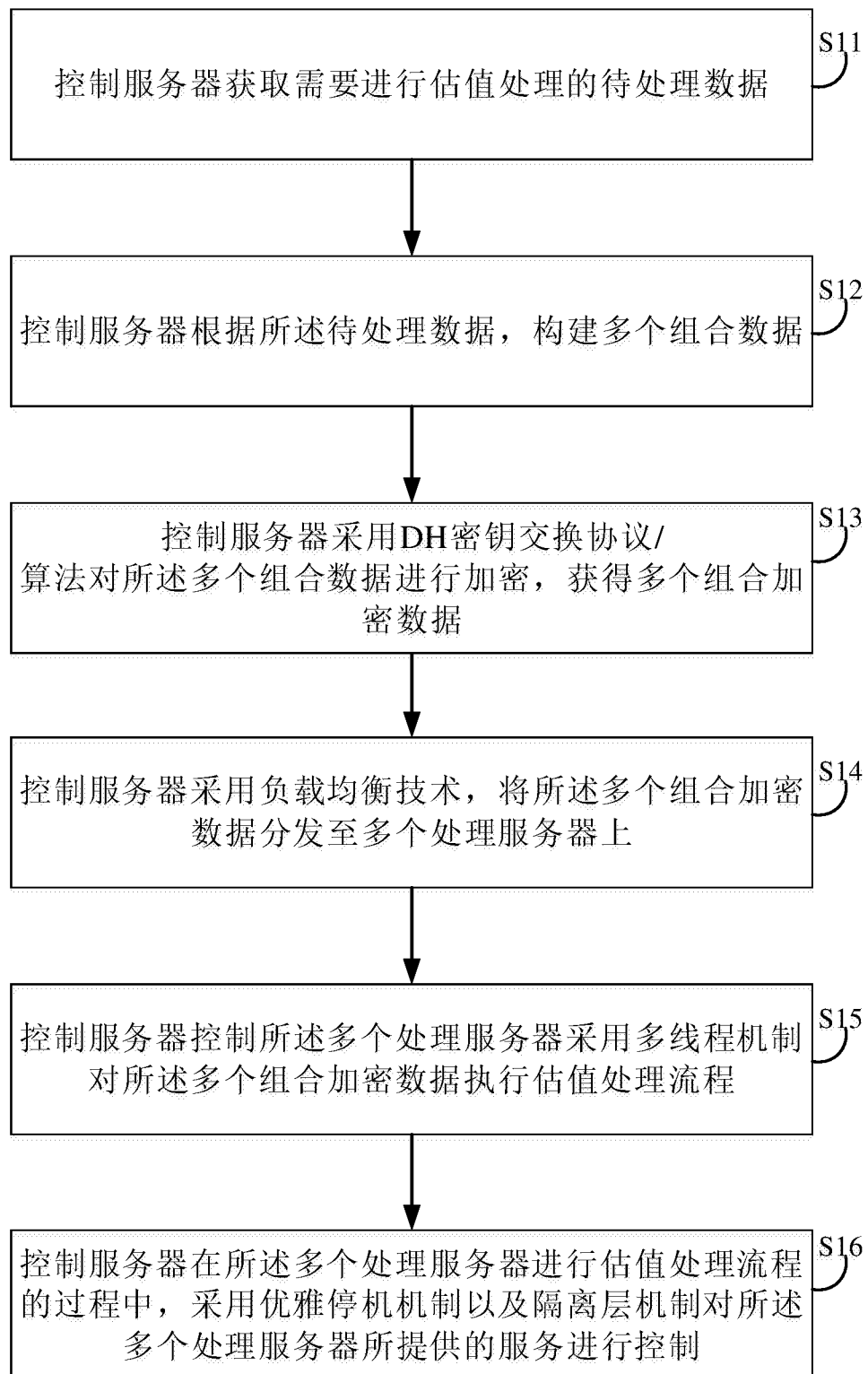


图 1

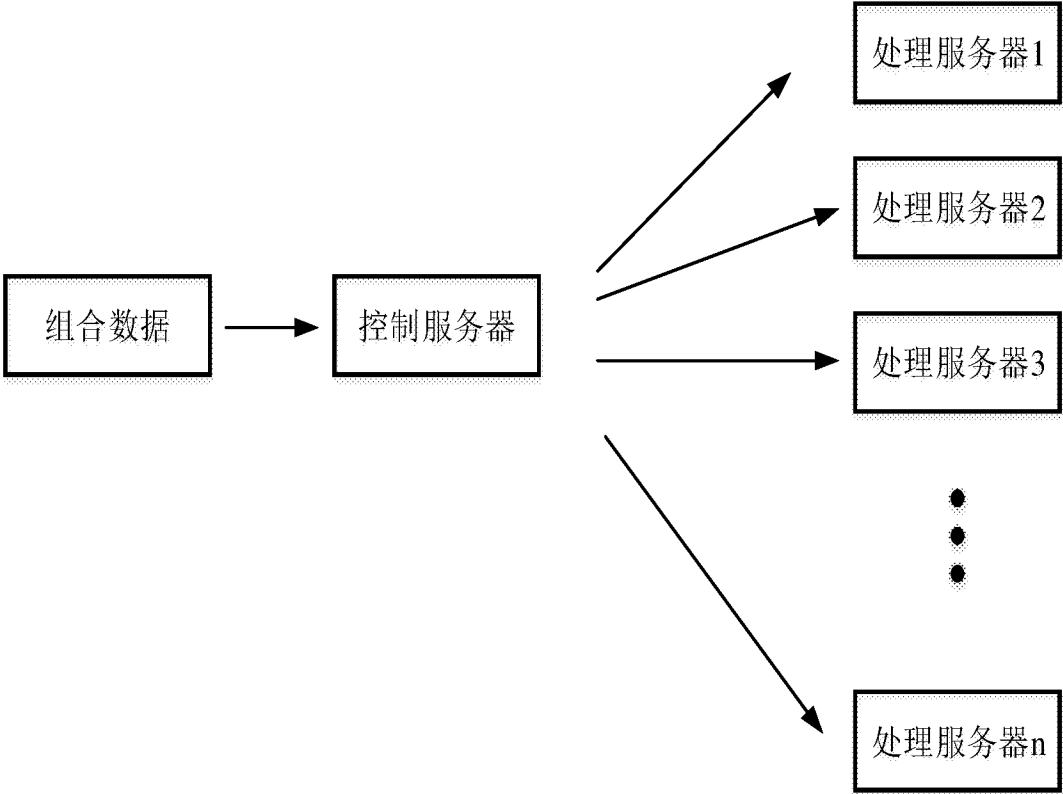


图 2

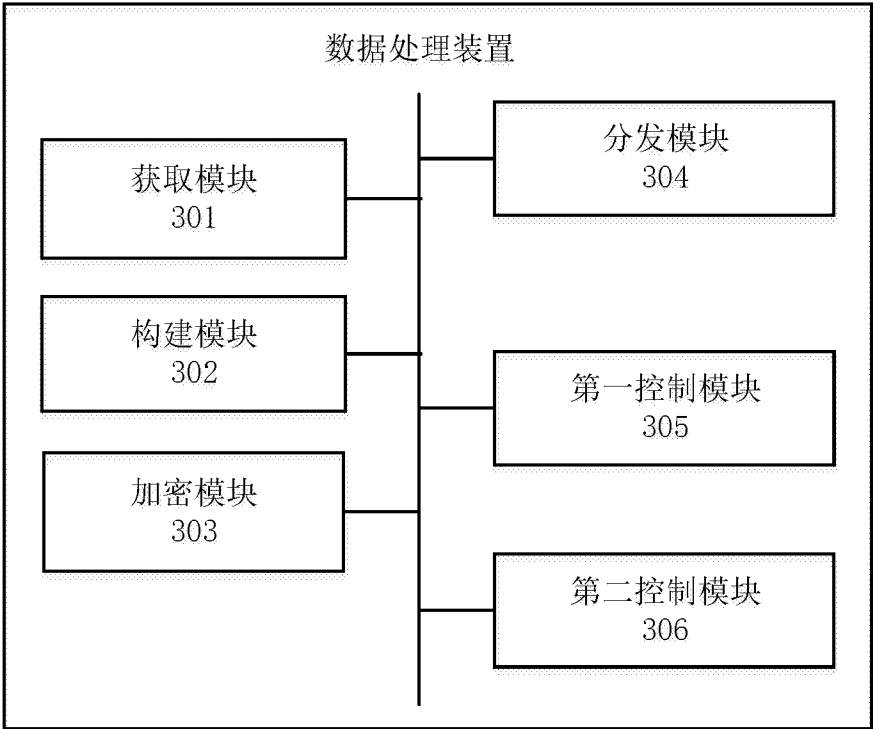


图 3

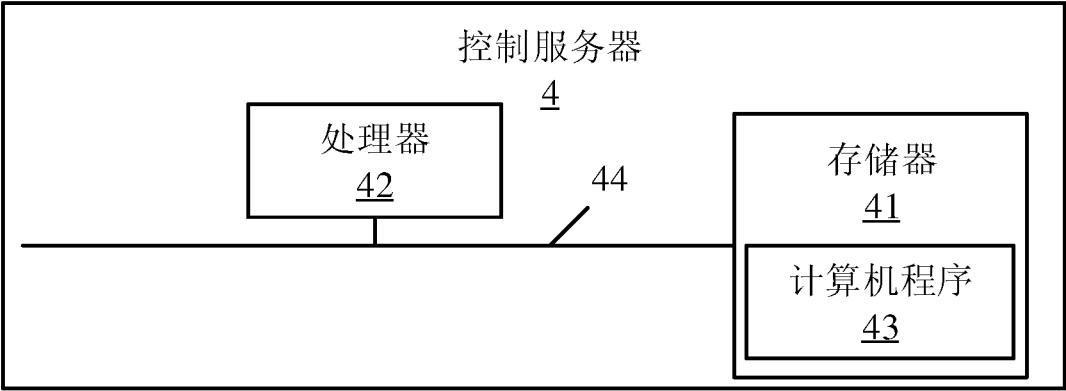


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/105941

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06(2006.01)i; H04L 29/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; G06F; G06K

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 分布式, 分组, 分类, 加密, 分发, 发送, 负载均衡, 负荷均衡, 负荷分担, 优雅停机, 隔离, distributed, grouping, classif+, encrypt+, transmit, load balance, load sharing, graceful shutdown, isolation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111030983 A (ONECONNECT FINANCIAL TECHNOLOGY CO., PTE. LTD.) 17 April 2020 (2020-04-17) claims 1-10	1-20
X	CN 109615495 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 12 April 2019 (2019-04-12) description paragraphs [0081]-[0129], [0157]-[0171], [0211]-[0213]	1-20
X	CN 106452933 A (TENCENT TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description paragraphs [0047]-[073], [0153]-[0160]	1-20
A	CN 102624562 A (ITIBIA TECHNOLOGIES, SUZHOU CO., LTD.) 01 August 2012 (2012-08-01) entire document	1-20
A	US 2016373412 A1 (AMAZON TECHNOLOGIES, INC.) 22 December 2016 (2016-12-22) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

19 October 2020

Date of mailing of the international search report

28 October 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/105941

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111030983	A	17 April 2020	None			
CN	109615495	A	12 April 2019	None			
CN	106452933	A	22 February 2017	None			
CN	102624562	A	01 August 2012	None			
US	2016373412	A1	22 December 2016	WO	2016205238	A1	22 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/105941

A. 主题的分类

H04L 29/06(2006.01)i; H04L 29/08(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; G06F; G06K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC:分布式, 分组, 分类, 加密, 分发, 发送, 负载均衡, 负荷均衡, 负荷分担, 优雅停机, 隔离, distributed, grouping, classif+, encrypt+, transmit, load balance, load sharing, graceful shutdown, isolation

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111030983 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2020年 4月 17日 (2020 - 04 - 17) 权利要求1-10	1-20
X	CN 109615495 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第[0081]-[0129], [0157]-[0171], [0211]-[0213]段	1-20
X	CN 106452933 A (腾讯科技北京有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0047]-[073], [0153]-[0160]段	1-20
A	CN 102624562 A (网经科技苏州有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-20
A	US 2016373412 A1 (AMAZON TECHNOLOGIES, INC.) 2016年 12月 22日 (2016 - 12 - 22) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 10月 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 10月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘丽

电话号码 86-(10)-53961799

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/105941

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	111030983	A	2020年 4月 17日	无			
CN	109615495	A	2019年 4月 12日	无			
CN	106452933	A	2017年 2月 22日	无			
CN	102624562	A	2012年 8月 1日	无			
US	2016373412	A1	2016年 12月 22日	W0	2016205238	A1	2016年 12月 22日