

(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
2019 年 5 月 23 日 (23.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/095576 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 9/48 (2006.01)

(部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/077106

(22) 国际申请日:

2018 年 2 月 24 日 (24.02.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201711140525.5 2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017) CN

(71) 申请人: 平安科技 (深圳) 有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 纪璇 (JI, Xuan); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房

(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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

(54) Title: DATA MIGRATION METHOD, APPARATUS, COMPUTER DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据迁移方法、装置、计算机设备和存储介质

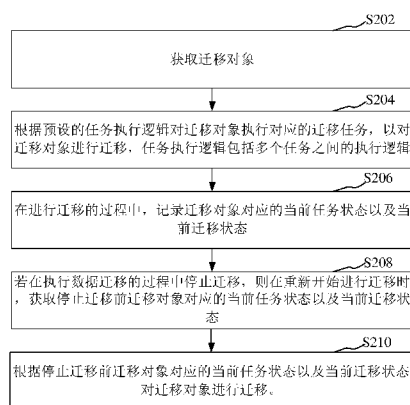


图 2

S202 ACQUIRE A MIGRATION TARGET
S204 EXECUTE A CORRESPONDING MIGRATION TASK ON THE MIGRATION TARGET ACCORDING TO PRESET TASK EXECUTION LOGIC SO AS TO MIGRATE THE MIGRATION TARGET, THE TASK EXECUTION LOGIC COMPRISING EXECUTION LOGIC BETWEEN A PLURALITY OF TASKS
S206 WHILE PERFORMING MIGRATION, RECORD A CURRENT TASK STATE AND A CURRENT MIGRATION STATE CORRESPONDING TO THE MIGRATION TARGET
S208 IF MIGRATION IS STOPPED WHILE EXECUTING DATA MIGRATION, THEN, WHEN RESTARTING MIGRATION, ACQUIRE A CURRENT TASK STATE AND A CURRENT MIGRATION STATE CORRESPONDING TO THE MIGRATION TARGET PRIOR TO MIGRATION BEING STOPPED
S210 MIGRATE THE MIGRATION TARGET ACCORDING TO THE CURRENT TASK STATE AND THE CURRENT MIGRATION STATE CORRESPONDING TO THE MIGRATION TARGET PRIOR TO MIGRATION BEING STOPPED

(57) Abstract: A data migration method, comprising: acquiring a migration target (S202); executing a corresponding migration task on the migration target according to preset task execution logic so as to migrate the migration target, the task execution logic comprising execution logic between a plurality of tasks (S204); while performing migration, recording a current task state and a current migration state corresponding to the migration target (S206); if migration is stopped while executing data migration, then, when restarting migration, acquiring a current task state and a current migration state corresponding to the migration target prior to migration being stopped (S208); migrating the migration target according to the current task state and the current migration state corresponding to the migration target prior to migration being stopped (S210)。

(57) 摘要: 一种数据迁移方法, 包括: 获取迁移对象 (S202); 根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务, 以对迁移对象进行迁移, 任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑 (S204); 在进行迁移的过程中, 记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态 (S206); 若在执行数据迁移的过程中停止迁移, 则在重新开始迁移时, 获取停止迁移前迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态 (S208); 根据停止迁移前迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移 (S210)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

数据迁移方法、装置、计算机设备和存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2017 年 11 月 16 日提交中国专利局，申请号为 2017111405255，申请名称
5 为“数据迁移方法、装置、计算机设备和存储介质”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。

技术领域

本申请涉及数据迁移方法、装置、计算机设备和存储介质。

10

背景技术

随着科技的发展以及信息量的增大，在许多场景下都会存在对数据进行迁移的需求，例
如当存储影像文件的 NAS (Network Attached Storage, 网络附属存储) 卷过了标准保修服务期
后，可以将 NAS 卷上的影像文件迁移到云存储中进行存储。将数据从源存储设备迁移到目标
15 存储设备时，经常会出现停止迁移的情况，例如遭遇网络断开、设备异常等异常状况等。传
统技术中，发明人意识到，当出现异常时，若设置的迁移过程未完成，需要将数据从源存储
设备重新迁移到目标存储设备，迁移工作量大、迁移效率低。

发明内容

20 根据本申请的各种实施例，提供一种数据迁移方法、装置、计算机设备和存储介质。

一种数据迁移方法，包括：

获取迁移对象；

根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的迁移任务，以对所述迁移对象进行
迁移，所述任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；

25 在进行迁移的过程中，记录所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；

若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时所述迁移
对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及

根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移。

一种数据迁移装置，包括：

迁移对象获取模块，用于获取迁移对象；

5 任务执行模块，用于根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的迁移任务，以对所述迁移对象进行迁移，所述任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；

状态记录模块，用于在进行迁移的过程中，记录所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；

10 状态获取模块，用于若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及

迁移模块，用于根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移。

15 一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，计算机可读指令被处理器执行时实现本申请任意一个实施例中提供的数据迁移方法的步骤。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，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实现本申请任意一个实施例中提供的数据迁移方法的步骤。

20 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

25 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 为根据一个或多个实施例中提供的数据迁移方法的实施环境图。

图 2 为根据一个或多个实施例中数据迁移方法的流程图。

图 3 为根据一个或多个实施例中根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的任务，

以对迁移对象进行迁移的流程图。

图 4 为根据一个或多个实施例中执行数据核对任务对迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果的流程图。

图 5 为另一个实施例中数据迁移方法的流程图。

5 图 6 为根据一个或多个实施例中数据迁移装置的框图。

图 7 为根据一个或多个实施例中任务执行模块的框图。

图 8 为根据一个或多个实施例中核对执行单元的框图。

图 9 为根据一个或多个实施例中数据迁移单元的框图。

图 10 为根据一个或多个实施例中计算机设备的框图。

10

具体实施方式

为了使本申请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例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

15 可以理解，如无例外说明，本申请所使用的术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种元件，但除非特别说明，这些元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个元件与另一个元件区分。举例来说，在不脱离本申请的范围的情况下，可以将第一哈希值称为第二哈希值，且类似地，可将第二哈希值称为第一哈希值。在本申请中，迁移前的迁移对象指源存储设备中的迁移对象，迁移后的迁移对象指从源存储设备中迁移到目标存储设备后存
20 储在目标存储设备上的迁移对象。

图 1 为一个实施例中提供的的数据迁移方法的实施环境图，如图 1 所示，在该实施环境中，包括源存储设备 110、计算机设备 120 以及目标存储设备 130。

源存储设备存储 110 上存储有需要进行迁移的迁移对象，当需要进行迁移时，计算机设备 120 接收迁移指令，获取源存储设备 110 上的迁移对象，然后将迁移对象迁移到目标存储
25 设备 130 中。计算机设备 120 可以是独立的物理服务器或终端，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群，可以是提供云服务器、云数据库、云存储和 CDN 等基础云计算服务的云服务器，本申请在此不做限制。

如图 2 所示，在一些实施例中，提出了一种数据迁移方法，该数据迁移方法可以应用于

上述的计算机设备 120 中，具体可以包括以下步骤：

步骤 S202，获取迁移对象。

具体地，迁移对象指要进行迁移的数据，迁移对象可以是图像文件、视频文件、音频文件以及文本文件等数据。迁移对象可以有一个或多个，在一些实施例中可以包括一个 NAS 盘或多个 NAS 盘上存储的全部或者部分数据。当需要进行数据迁移时，可以从对应的源存储设备上获取迁移对象。

步骤 S204，根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务，以对迁移对象进行迁移，任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑。

任务执行逻辑指任务与任务之间的关系，例如为任务与任务之间的执行顺序以及特定任务的执行以其他任务的执行结果作为执行条件、特定任务的执行参数根据其他任务的执行结果生成等。例如 A 任务完成后进行 B 任务，若 C 任务执行失败则执行 D 任务。在进行迁移前，将迁移的过程分为多个任务，并设置这些任务之间的任务执行逻辑。

在一实施例中，可以将数据迁移分为复制任务、核对任务、标记任务以及修复任务。复制任务用于将迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备；核对任务用于对迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果，匹配结果例如为匹配成功或者匹配失败；标记任务用于根据匹配结果在源存储设备上标记迁移对象的迁移结果，当匹配成功时，标记迁移结果为迁移成功，当匹配失败时，标记迁移结果为迁移失败。修复任务用于若匹配失败，从源存储设备中重新迁移迁移对象。

步骤 S206，在进行迁移的过程中，记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态。

具体地，当前任务状态记录的是迁移过程中当前所在的任务，例如为下载任务或者标记任务等。迁移状态指迁移对象的执行状况，例如可以包括正在执行、等待执行、暂停以及错误等。

在一实施例中，迁移状态可以随着任务的执行调整。随着任务的进行，数据的迁移状态也可能在进行变化。由于迁移一般具有多个迁移对象，为了提高迁移效率，每个任务可以开启多个进程，以对迁移对象进行并行迁移。因此，一个任务完成后，若下一个任务的进程数不够，则迁移对象对应的迁移状态由正在执行调整为等待执行。例如，当对一个迁移对象完成复制任务后，若核对任务进程数不够，则该迁移对象的迁移对象为等待中。

在一实施例中，每个任务对应的进程数可以相同也可以不同，具体可以根据任务的执行

时间进行设定, 执行时间的长度与进程个数可以呈正相关关系。例如, 复制任务时间长, 核对任务时间短, 则进行复制任务的进程比核对任务的进程多。

在一实施例中, 在迁移过程中, 可以根据源存储设备的业务量调整进程数目。当业务大的时候, 降低进程的数量, 以降低源存储设备的压力。业务量小的时候, 增加进程的数量, 以提高迁移的速度。

在一实施例中, 迁移状态可以是根据迁移调整指令调整的, 可以发送停止迁移指令, 停止迁移指令中携带需要停止迁移的迁移对象的标识, 则该迁移对象的标识对应的迁移对象的迁移状态调整为暂停。

步骤 S208, 若在执行数据迁移的过程中停止迁移, 则在重新开始进行迁移时, 获取停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态。

具体地, 停止迁移时指停止迁移的那一刻, 停止迁移可以是由于发生了异常导致的, 也可以是接收到停止迁移的指令是导致的。当重新进行迁移时, 获取停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态。

步骤 S210, 根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。

具体地, 获取到停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态后, 结合停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。

在一实施例中, 迁移状态可以包括正在执行、等待执行、暂停以及错误等。正在执行指迁移对象的迁移任务正在执行中, 等待执行指迁移对象所在的任务均没有在执行, 但若排序在前的迁移对象对应的任务完成后, 则开始继续执行迁移任务。暂停指迁移对象需要暂停迁移, 等暂停条件解除后再继续进行迁移。错误指当迁移前与迁移后的迁移对象的数据匹配失败或者到目标存储设备中下载迁移对象失败, 需要进行修复任务对数据重新进行迁移。当停止迁移时迁移对象对应的当前迁移状态为正在执行或者等待执行时, 执行停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态对应的任务; 当停止迁移时的迁移对象对应的当前迁移状态为暂停时, 若重新开始迁移时, 暂停条件还未解除, 则保持暂停的迁移状态, 不对该迁移对象进行迁移, 若重新开始迁移时暂停条件解除, 执行停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态对应的任务。当停止迁移时迁移对象对应的当前迁移状态为错误时, 执行修复任务从源存储设备中重新迁移迁移对象。

例如，若迁移的任务执行逻辑顺序为任务 A-任务 B-任务 C。若发生异常停止迁移时的任务状态为 B，迁移状态为等待中，则重新开始迁移时对迁移对象执行任务 B。若发生异常导致停止迁移时的任务状态为 B，迁移状态为暂停，而停止迁移时迁移状态为暂停是因为暂停条件为 7 月 18 日前对该数据不进行迁移，则若重新开始迁移是在 7 月 17 日，则不对该迁移对象进行迁移。若重新开始迁移时为 7 月 19 日，则对迁移对象执行任务 B。

在一些实施例中，可以将迁移对象迁移到一个或多个目标存储设备中。例如，将迁移对象同时迁移到主集群以及灾备集群，进一步提升迁移效率，且在主集群发送故障的时候使灾备集群能够及时进行响应。迁移后的数据可以采用对象存储的方式进行存储。

在一些实施例中，迁移过程中记录迁移日志信息，使整个迁移过程更加透明化。

上述数据迁移方法，要进行数据迁移时，获取迁移对象，根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务，以对迁移对象进行迁移，并在进行迁移的过程中，记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态，若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始进行迁移时，根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。由于将迁移分为多个任务，且设置了任务执行逻辑，并在迁移的过程中记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态，因此在重新开始迁移后，可以根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态进行迁移，降低了迁移工作量，提高了迁移的效率。

在一些实施例中，如图 3 所示，步骤 S204 即根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的任务，以对迁移对象进行迁移可以包括以下步骤：

S302，执行复制任务将迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备。

具体地，复制是指将存储在源存储设备上的迁移对象发送到目标存储设备中，同时也可以保留源存储设备上的数据。源存储设备与目标存储设备可以相同也可以不同，例如可以将迁移对象从设备的一个分区迁移到另一个分区，或者从一台虚拟机迁移到另一台虚拟机。

S304，执行数据核对任务将迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果。

具体地，可以根据数据的大小、名称等迁移对象属性信息以及迁移对象的内容对迁移前与迁移后的迁移对象进行核对。也可以分别根据迁移前的迁移对象以及迁移后的迁移对象属性信息进行哈希运算，将计算得到的哈希值进行匹配。哈希计算为把任意长度的输入通过散

列算法变换成一定长度的输出的计算方法，散列算法可以为 MD5（Message-digest Algorithm5，信息摘要算法 5）算法和 SHA（Secure Hash Standard、安全哈希标准）算法等，具体不做限制。

S306，根据匹配结果执行标记任务，在源存储设备上标记迁移对象的迁移结果。

5 具体地，迁移结果包括迁移失败以及迁移成功。若匹配结果为匹配成功，则在源存储设备上标记迁移结果为迁移成功。若匹配结果为匹配失败，则在源存储设备上标记迁移结果为迁移失败。

S308，若匹配失败，执行修复任务从源存储设备中重新迁移迁移对象。

10 具体地，修复任务用于匹配失败时，重新将源存储设备中的迁移对象迁移到目标存储设备中。

在一些实施例，若匹配成功，为了进一步确认迁移对象已经迁移到目标存储设备中，还可以执行下载任务，到目标存储设备中下载迁移对象，若下载失败，说明迁移未成功，需要执行修复任务重新迁移。若下载成功以及匹配成功，执行标记任务，标记源存储设备上迁移对象的迁移结果为迁移成功。

15 在一些实施例，当业务服务器接收到获取迁移对象的数据请求时，可以获取源存储设备上的迁移结果，若源存储设备上的迁移对象的迁移结果为迁移成功，到目标存储设备上获取数据。

图 4 示出了在一些实施例，步骤 S304 即执行数据核对任务对迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果的实现流程图，具体可以包括以下步骤：

20 步骤 S402，根据迁移前的迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第一哈希值。

步骤 S404，根据迁移后的迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第二哈希值。

步骤 S406，将第一哈希值以及第二哈希值进行匹配，若一致，则匹配结果为成功，若不一致，则匹配结果为失败。

具体地，属性信息指迁移对象的性质，例如可以包括迁移对象的大小信息以及名称等。

25 可以理解，在进行哈希计算时，迁移前的迁移对象与迁移后的迁移对象的预设属性信息的类型是相同的，例如若利用了迁移前的迁移对象的大小信息计算第一哈希值，则在计算第二哈希值时也必须利用迁移后的迁移对象的大小信息。哈希计算为把任意长度的输入通过散列算法变换成一定长度的输出的计算方法，散列算法可以为 MD5（Message-digest Algorithm5，

信息摘要算法 5) 算法和 SHA (Secure Hash Standard、安全哈希标准) 算法等, 具体不做限制。当得到第一哈希值以及第二哈希值时, 比较第一哈希值与第二哈希值是否一致。

在一些实施例中, 还可以对迁移前的迁移对象以及迁移后上的迁移对象的属性信息进行核对, 以进一步确认迁移对象是否已经正确迁移到目标存储设备中。

5 在一些实施例中, 如图 5 所示, 数据迁移方法还可以包括以下步骤:

步骤 S502, 接收迁移指令, 迁移指令携带迁移策略, 迁移策略包括迁移对象标识以及迁移条件。

具体地, 迁移对象标识可以为具体的对象标识, 也可以为数据类型或者数据存储位置等可以用于标识迁移对象的字符。迁移条件指要在什么情况下进行迁移。迁移条件例如可以包
10 括迁移的时间、迁移对象的优先级或者迁移对象的数据大小要求中的一个或多个。迁移的时间为立即执行迁移或者在预设时间执行迁移。迁移对象的优先级用于指示指哪一些数据优先进行迁移。例如, 对于保险行业, 寿险的数据比产险重要, 则可以设置寿险数据优先级比产险数据优先级高。

在一些实施例中, 迁移条件还可以包括数据类型对应的目标存储地址。例如寿险数据对
15 应的目标存储地址为 A 存储设备的地址, 产险数据对应的目标存储设备为 B 存储设备的地址。

步骤 S504, 根据迁移对象数据标识获取迁移对象的属性信息, 并根据属性信息以及迁移条件生成索引信息序列。

具体地, 获取的迁移对象的属性信息可以根据迁移条件确定。例如, 若迁移条件包括哪些数据类型优先进行迁移, 则迁移对象的属性信息包括数据类型, 若迁移条件包括优先迁移
20 数据量小的迁移对象时, 则获取的迁移对象的属性信息包括迁移对象的大小。当得到属性信息后, 根据属性信息以及迁移条件生成索引信息序列。索引信息序列中索引信息根据迁移对象的属性信息以及迁移条件进行排序。例如, 当迁移条件为优先迁移寿险时, 将寿险的数据的排序在前。当迁移条件为优先迁移数据量大的迁移对象时, 按照迁移对象的数据量从大到小对索引信息进行排列。当得到索引信息序列时, 根据索引信息序列获取迁移对象。如按照
25 索引信息的排序获取迁移对象。

在一些实施例中, 当迁移条件中还包括数据类型对应的目标存储地址时, 获取的属性信息中包括数据类型, 并根据数据类型对应的目标存储地址生成索引信息序列, 索引信息序列中包括各个迁移对象对应的目标存储地址, 因此, 在进行迁移时, 根据迁移对象对应的目标

存储地址将迁移对象迁移到对应的目标存储设备中。

应该理解的是，虽然上述流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，上述流程图中至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

如图 6 所示，在一些实施例中，提供了一种数据迁移装置，该数据迁移装置可以集成于上述的计算机设备 120 中，包括：

10 迁移对象获取模块 602，用于获取迁移对象。

任务执行模块 604，用于根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务，以对迁移对象进行迁移，任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑。

状态记录模块 606，用于在进行迁移的过程中，记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态。

15 状态获取模块 608，用于若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态。

迁移模块 610，用于根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。

20 在一些实施例中，当前迁移状态包括正在执行、等待执行、暂停以及错误，迁移模块用于：当停止迁移时迁移对象对应的当前迁移状态为正在执行或者等待执行时，执行停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态对应的任务；当停止迁移时迁移对象对应的当前迁移状态为错误时，从源存储设备中重新迁移迁移对象；当停止迁移时迁移对象对应的当前迁移状态为暂停时，若暂停条件解除，执行停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态对应的任务。

在一些实施例中，如图 7 所示，任务执行模块 604 包括：

25 复制执行单元 702，用于执行复制任务将迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备。

核对执行单元 704，用于执行数据核对任务将迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果。

标记执行单元 706，用于根据匹配结果执行标记任务，在源存储设备上标记迁移对象的

迁移结果。

修复执行单元 708，用于若匹配失败，执行修复任务从源存储设备中重新迁移迁移对象。

在一些实施例中，如图 8 所示，核对执行单元 704 包括：

第一计算子单元 802，用于根据迁移前的迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到

5 第一哈希值。

第二计算子单元 804，根据迁移后的迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第二哈希值。

匹配子单元 806，用于将第一哈希值以及第二哈希值进行匹配，若一致，则匹配结果为成功，若不一致，则匹配结果为失败。

10 在一些实施例中，如图 9 所示，数据迁移装置还可以包括：

迁移指令接收模块 902，用于接收迁移指令，迁移指令携带迁移策略，迁移策略包括迁移对象标识以及迁移条件。

索引信息生成模块 904，用于根据迁移对象数据标识获取迁移对象的属性信息，并根据属性信息以及迁移条件生成索引信息序列。

15 迁移对象获取模块 602 具体用于根据索引信息序列获取迁移对象。

关于数据迁移装置的具体限定可以参见上文中对于数据迁移方法的限定，在此不再赘述。上述数据迁移装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

20 如图 10 所示，为一个实施例中计算机设备的内部结构图，即该计算机设备既可以是服务器也可以是终端，该计算机设备通过系统连接总线连接处理器、非易失性存储介质、内存储器 25 和网络接口。非易失性存储介质可以是非易失性计算机可读存储介质，该计算机设备的非易失性存储介质可存储操作系统和计算机可读指令，该计算机可读指令被执行时，可使得处理器执行一种数据迁移方法。该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力，支撑整个计算机设备的运行。该内存储器中可储存有计算机可读指令，该计算机可读指令被处理器执行时，可使得处理器执行一种数据迁移方法。计算机设备的网络接口用于进行网络通信，如接收迁移指令，发送停止控制指令等。本领域技术人员可以理解，图 10 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的

限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

在一些实施例中，本申请提供的数据迁移装置可以实现为一种计算机可读指令的形式，计算机可读指令可在如图 10 所示的计算机设备上运行，计算机设备的非易失性存储介质可存储组成该数据迁移装置的各个程序模块，比如图 6 中的迁移对象获取模块 602、任务执行模块 604、状态记录模块 606、状态获取模块 608 和迁移模块 610。各个程序模块中包括计算机可读指令，计算机可读指令用于使计算机设备执行本说明书中描述的本申请各个实施例的数据迁移方法中的步骤。例如，计算机设备可以通过如图 6 所示的数据迁移装置中的迁移对象获取模块 602 获取迁移对象，通过任务执行模块 604 根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务，以对迁移对象进行迁移，任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑，通过状态记录模块 606 在进行迁移的过程中，记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态，通过状态获取模块 608 若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态，通过迁移模块 610 根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中储存有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：获取迁移对象；根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务，以对迁移对象进行迁移，任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；在进行迁移的过程中，记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及，根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，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以下步骤：获取迁移对象；根据预设的任务执行逻辑对迁移对象执行对应的迁移任务，以对迁移对象进行迁移，任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；在进行迁移的过程中，记录迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及，根据停止迁移时迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对迁移对象进行迁移。

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，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该计算机可读指令在执行时，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，

- 5 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）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）
- 10 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。

- 15 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本申请专利范围的限制。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、一种数据迁移方法，包括：

获取迁移对象；

5 根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的迁移任务，以对所述迁移对象进行迁移，所述任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；

在进行迁移的过程中，记录所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；

若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及

10 根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的任务，以对所述迁移对象进行迁移包括：

执行复制任务将所述迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备；

15 执行数据核对任务将迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果，所述匹配结果包括匹配成功或匹配失败；及

根据所述匹配结果执行标记任务，在所述源存储设备上标记所述迁移对象的迁移结果；

若匹配失败，执行修复任务从所述源存储设备中重新迁移所述迁移对象。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述当前迁移状态包括正在执行、等待执行、暂停以及错误，所述根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移包括：

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为正在执行或者等待执行时，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务；

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为错误时，从源存储设备中重新迁移所述迁移对象；及

25 当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为暂停时，若暂停条件解除，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述执行数据核对任务对迁移后的迁移对

象与迁移前的迁移对象进行匹配, 得到匹配结果包括:

根据迁移前的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算, 得到第一哈希值;

根据迁移后的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算, 得到第二哈希值; 及

将所述第一哈希值以及所述第二哈希值进行匹配, 若一致, 则匹配结果为成功, 若不一

5 致, 则匹配结果为失败。

5、根据权利要求 1~4 任一项所述的方法, 其特征在于, 还包括:

接收迁移指令, 所述迁移指令携带迁移策略, 所述迁移策略包括迁移对象标识以及迁移条件;

10 根据所述迁移对象数据标识获取所述各个迁移对象的属性信息, 并根据所述各个迁移对象对应的属性信息以及所述迁移条件生成索引信息序列; 及

所述获取迁移对象的步骤包括:

根据所述索引信息序列获取迁移对象。

6、一种数据迁移装置, 包括:

迁移对象获取模块, 用于获取迁移对象;

15 任务执行模块, 用于根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的迁移任务, 以对所述迁移对象进行迁移, 所述任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑;

状态记录模块, 用于在进行迁移的过程中, 记录所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态;

20 状态获取模块, 用于若在执行数据迁移的过程中停止迁移, 则在重新开始迁移时, 获取停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态; 及

迁移模块, 用于根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移。

7、根据权利要求 6 所述的装置, 其特征在于, 所述任务执行模块包括:

复制执行单元, 用于执行复制任务将所述迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备;

25 核对执行单元, 用于执行数据核对任务将迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配, 得到匹配结果, 所述匹配结果包括匹配成功或匹配失败;

标记执行单元, 用于根据所述匹配结果执行标记任务, 在所述源存储设备上标记所述迁移对象的迁移结果; 及

修复执行单元，用于若匹配失败，执行修复任务从所述源存储设备中重新迁移所述迁移对象。

8、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述当前迁移状态包括正在执行、等待执行、暂停以及错误，所述迁移模块用于：

5 当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为正在执行或者等待执行时，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务；

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为错误时，从源存储设备中重新迁移所述迁移对象；及

10 当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为暂停时，若暂停条件解除，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务。

9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述核对执行单元包括：

第一计算子单元，用于根据迁移前的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第一哈希值；

15 第二计算子单元，用于根据迁移后的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第二哈希值；及

匹配子单元，用于将所述第一哈希值以及所述第二哈希值进行匹配，若一致，则匹配结果为成功，若不一致，则匹配结果为失败。

10、根据权利要求6~9任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

20 接收迁移指令，所述迁移指令携带迁移策略，所述迁移策略包括迁移对象标识以及迁移条件；

根据所述迁移对象数据标识获取所述各个迁移对象的属性信息，并根据所述各个迁移对象对应的属性信息以及所述迁移条件生成索引信息序列；及

所述获取迁移对象的步骤包括：

根据所述索引信息序列获取迁移对象。

25 11、一种计算机设备，包括存储器及一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

获取迁移对象；

根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的迁移任务，以对所述迁移对象进行迁移，所述任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；

在进行迁移的过程中，记录所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；

若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时所述迁移

5 对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及

根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移。

12、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器所执行的所述根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的任务，以对所述迁移对象进行迁移的包括：

10 执行复制任务将所述迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备；

执行数据核对任务将迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果，所述匹配结果包括匹配成功或匹配失败；

根据所述匹配结果执行标记任务，在所述源存储设备上标记所述迁移对象的迁移结果；

及

15 若匹配失败，执行修复任务从所述源存储设备中重新迁移所述迁移对象。

13、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述当前迁移状态包括正在执行、等待执行、暂停以及错误，所述处理器所执行的所述根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移包括：

20 当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为正在执行或者等待执行时，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务；

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为错误时，从源存储设备中重新迁移所述迁移对象；及

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为暂停时，若暂停条件解除，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务。

25 14、根据权利要求 12 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器所执行的所述执行数据核对任务对迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果包括：

根据迁移前的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第一哈希值；

根据迁移后的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第二哈希值；及

将所述第一哈希值以及所述第二哈希值进行匹配，若一致，则匹配结果为成功，若不一致，则匹配结果为失败。

15、根据权利要求 11~14 任一项所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还用于实现以下步骤：

- 5 接收迁移指令，所述迁移指令携带迁移策略，所述迁移策略包括迁移对象标识以及迁移条件；

根据所述迁移对象数据标识获取所述各个迁移对象的属性信息，并根据所述各个迁移对象对应的属性信息以及所述迁移条件生成索引信息序列；及

所述获取迁移对象的步骤包括：

- 10 根据所述索引信息序列获取迁移对象。

16、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

获取迁移对象；

- 15 根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的迁移任务，以对所述迁移对象进行迁移，所述任务执行逻辑包括多个任务之间的执行逻辑；

在进行迁移的过程中，记录所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；

若在执行数据迁移的过程中停止迁移，则在重新开始迁移时，获取停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态；及

- 20 根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述处理器所执行的所述根据预设的任务执行逻辑对所述迁移对象执行对应的任务，以对所述迁移对象进行迁移的包括：

执行复制任务将所述迁移对象从源存储设备复制到目标存储设备；

- 25 执行数据核对任务将迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果，所述匹配结果包括匹配成功或匹配失败；

根据所述匹配结果执行标记任务，在所述源存储设备上标记所述迁移对象的迁移结果；及

若匹配失败，执行修复任务从所述源存储设备中重新迁移所述迁移对象。

18、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述当前迁移状态包括正在执行、等待执行、暂停以及错误，所述处理器所执行的所述根据停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态以及当前迁移状态对所述迁移对象进行迁移包括：

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为正在执行或者等待执行时，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务；

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为错误时，从源存储设备中重新迁移所述迁移对象；及

当停止迁移时所述迁移对象对应的当前迁移状态为暂停时，若暂停条件解除，执行停止迁移时所述迁移对象对应的当前任务状态对应的任务。

10 19、根据权利要求 17 所述的存储介质，其特征在于，所述处理器所执行的所述执行数据核对任务对迁移后的迁移对象与迁移前的迁移对象进行匹配，得到匹配结果包括：

根据迁移前的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第一哈希值；

根据迁移后的所述迁移对象的预设属性信息进行哈希计算，得到第二哈希值；及

15 将所述第一哈希值以及所述第二哈希值进行匹配，若一致，则匹配结果为成功，若不一致，则匹配结果为失败。

20、根据权利要求 16~19 任一项所述的存储介质，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还用于实现以下步骤：

接收迁移指令，所述迁移指令携带迁移策略，所述迁移策略包括迁移对象标识以及迁移条件；

20 根据所述迁移对象数据标识获取所述各个迁移对象的属性信息，并根据所述各个迁移对象对应的属性信息以及所述迁移条件生成索引信息序列；及

所述获取迁移对象的步骤包括：

根据所述索引信息序列获取迁移对象。

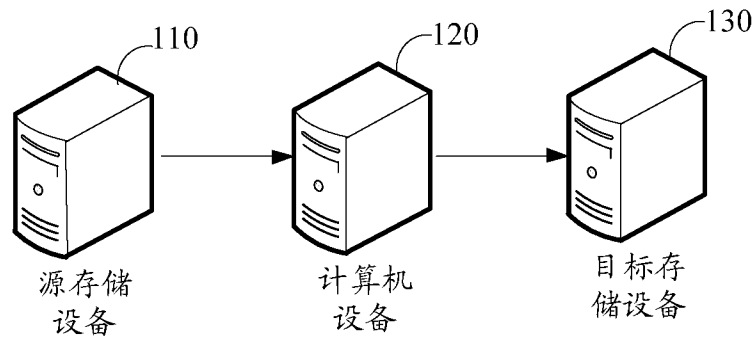


图 1

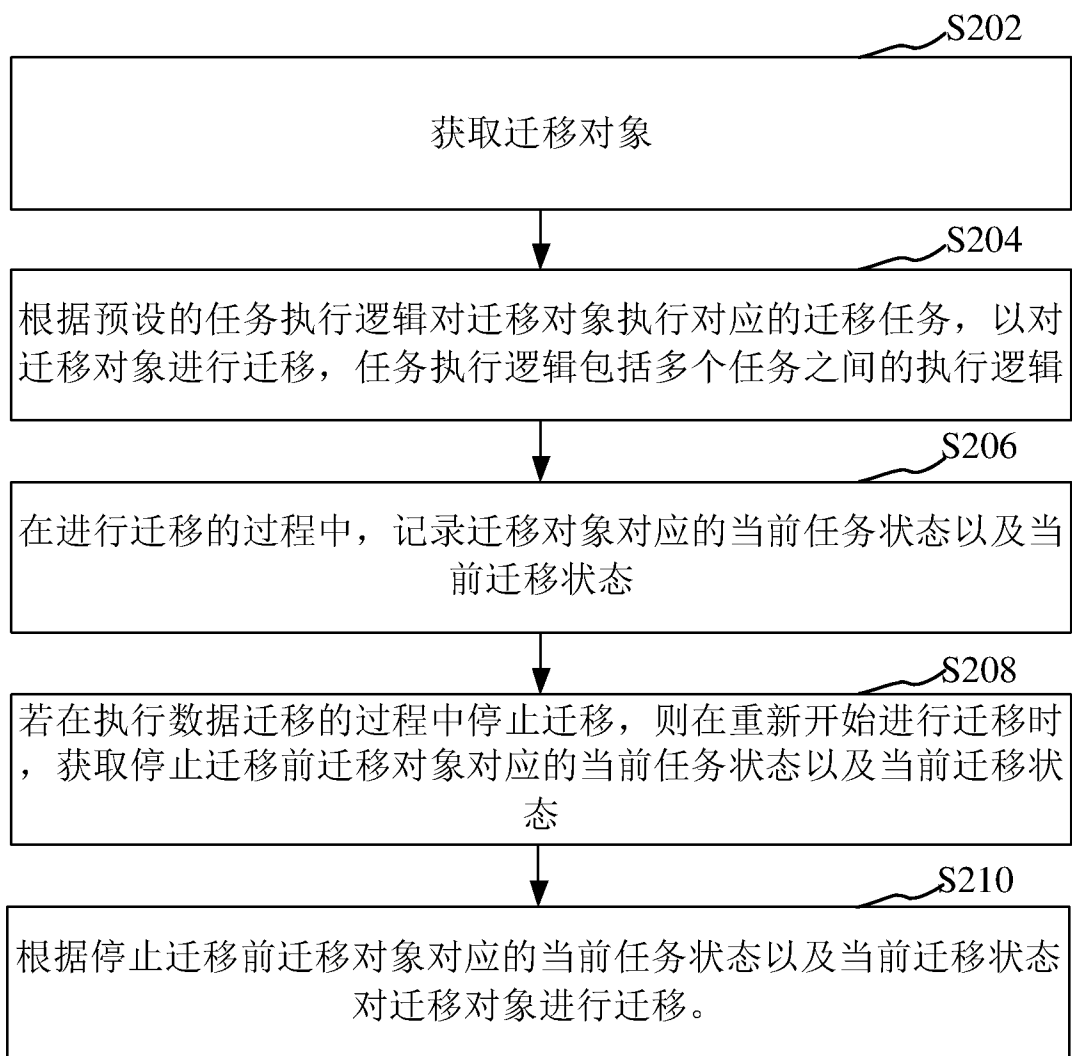


图 2

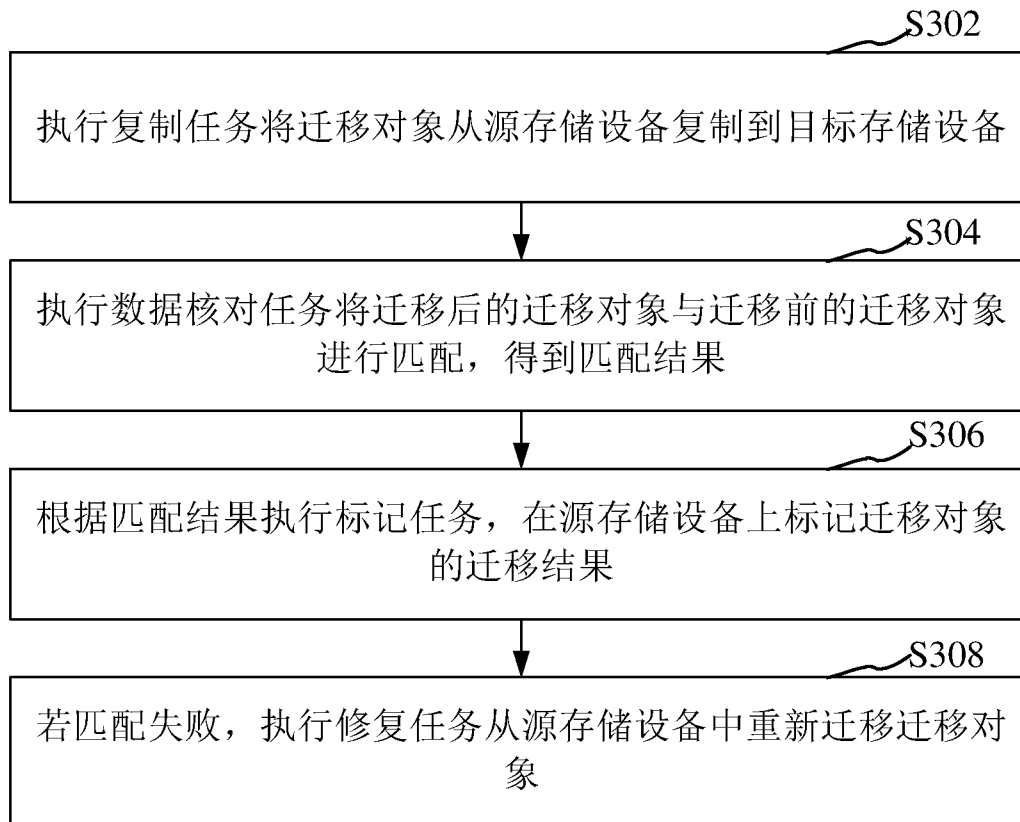


图 3

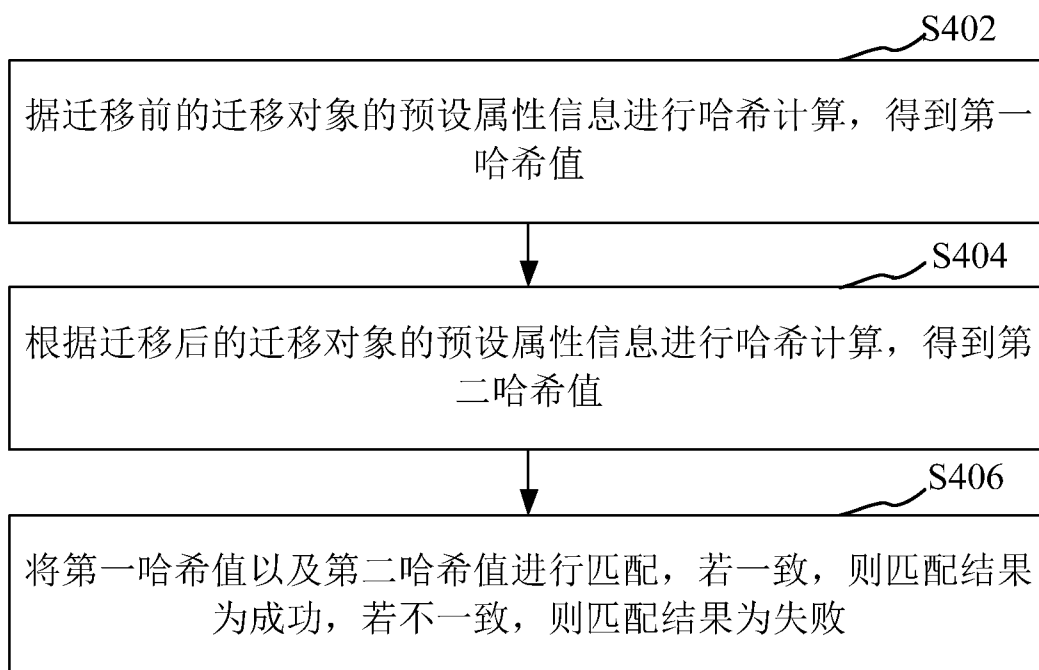


图 4

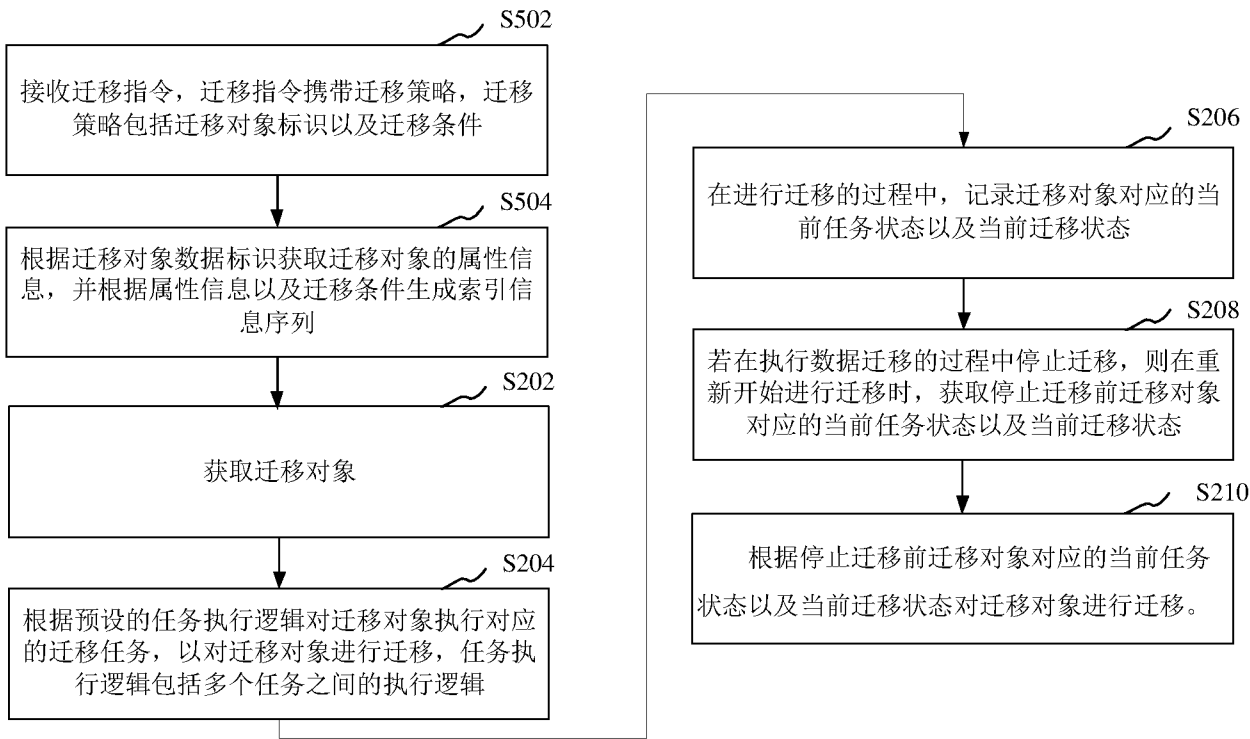


图 5

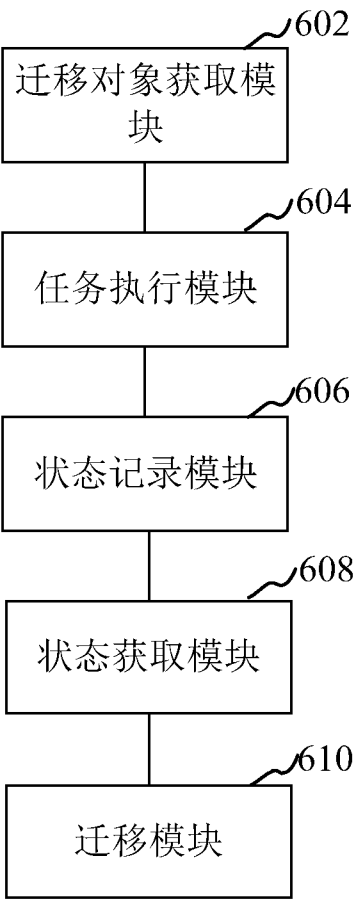


图 6

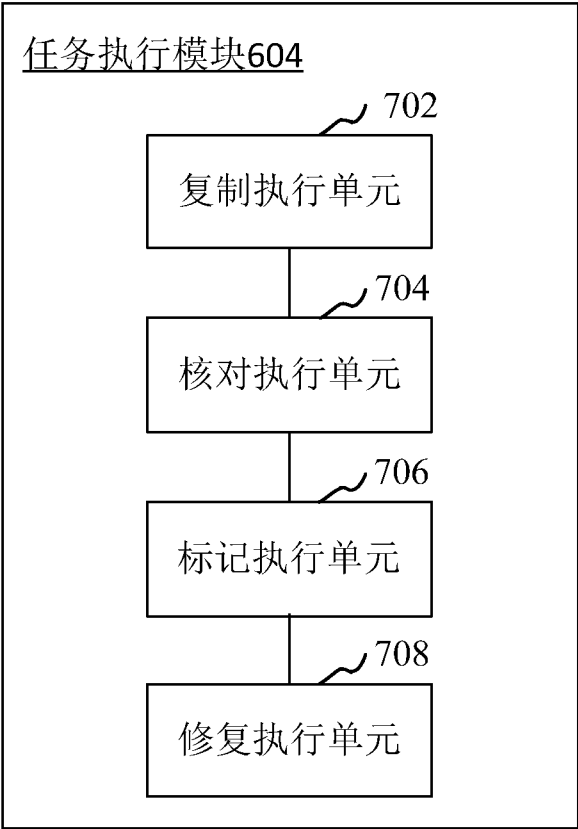


图 7

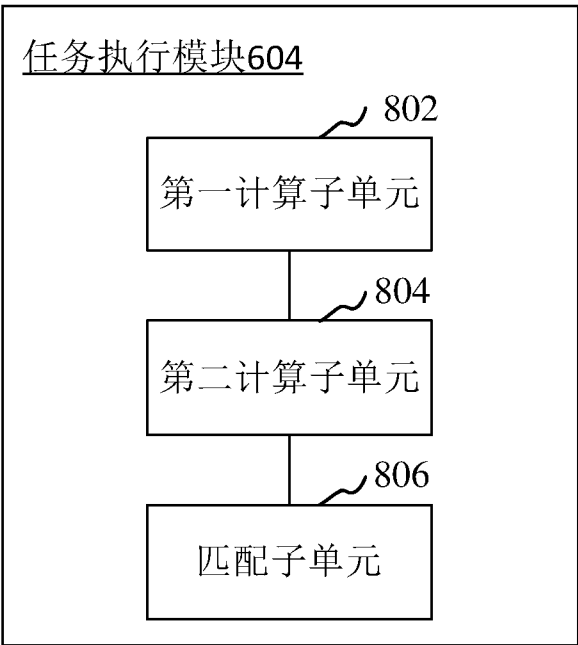


图 8

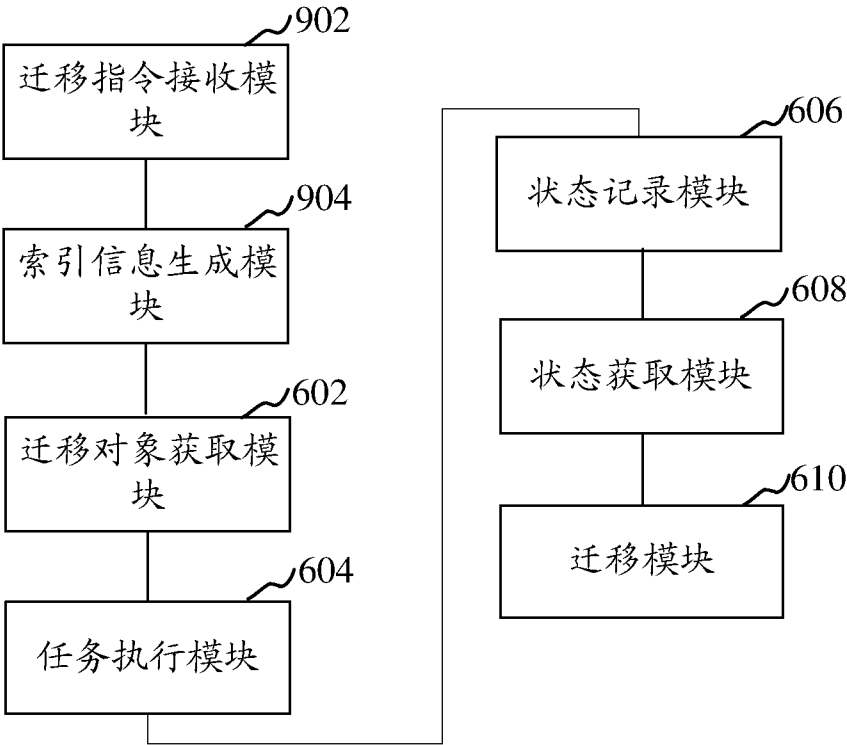


图 9

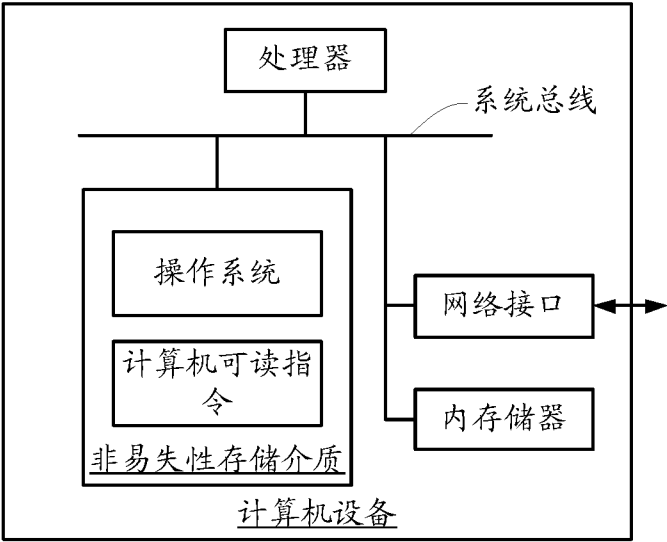


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/48 (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)

G06F

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: 数据, 迁移, 任务, 执行, 逻辑, 状态, 停止, 重启, data, migration, task, logic, execution, status, stop, restart

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105824846 A (ALIBABA GROUP HOLDING LTD.) 03 August 2016 (03.08.2016), description, paragraphs [0019]-[0055] and [0080]	1-20
A	CN 105528368 A (BEIJING KINGSOFT CLOUD NETWORK TECHNIQUE CO., LTD. et al.) 27 April 2016 (27.04.2016), entire document	1-20
A	CN 103902593 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION GROUP HENAN CO., LTD.) 02 July 2014 (02.07.2014), 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 04 July 2018	Date of mailing of the international search report 25 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZOU, Yuting Telephone No. (86-10) 53961440

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/077106

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105824846 A	03 August 2016	None	
CN 105528368 A	27 April 2016	None	
CN 103902593 A	02 July 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/077106

A. 主题的分类

G06F 9/48(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)

G06F

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, EPDOC: 数据, 迁移, 任务, 执行, 逻辑, 状态, 停止, 重启, data, migration, task, logic, execution, status, stop, restart

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
X	CN 105824846 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0019]-[0055], [0080]段	1-20
A	CN 105528368 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 全文	1-20
A	CN 103902593 A (中国移动通信集团河南有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 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

2018年 7月 4日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

邹予婷

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961440

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/077106

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	105824846	A	2016年 8月 3日	无	
CN	105528368	A	2016年 4月 27日	无	
CN	103902593	A	2014年 7月 2日	无	