

(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 31 日 (31.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/100984 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/115383

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 14 日 (14.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711186691.9 2017 年 11 月 24 日 (24.11.2017) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (**ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED**) [—/CN]; 开曼群岛
大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱,
Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 苏玉滨 (SU, Yubin); 中国浙江省杭州市
余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼 阿里巴巴集团
法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (**BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.**); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层,
Beijing 100033 (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,
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,

(54) **Title:** CLOUD SERVICE MIGRATION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 云服务迁移方法、装置以及电子设备

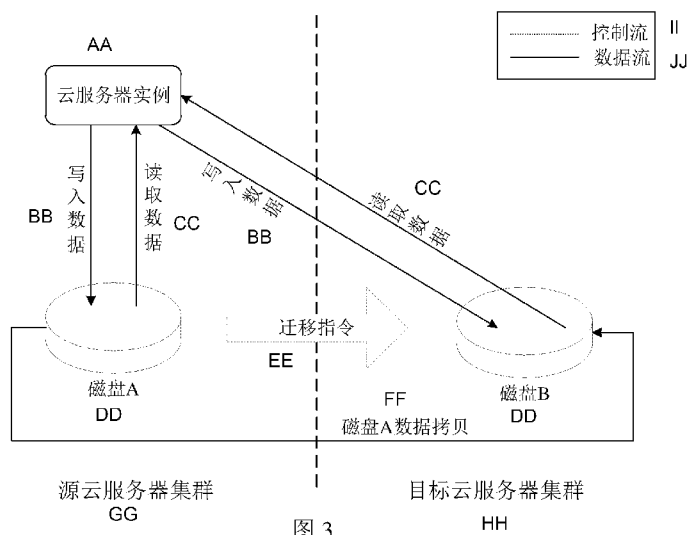


图 3

AA Cloud server instance
BB Write data
CC Read data
DD Disk drive
EE Migration instruction

FF Copy data of disk drive A
GG Source cloud server cluster
HH Target cloud server cluster
II Control stream
JJ Data stream

(57) **Abstract:** Disclosed are a cloud service migration method and apparatus, and an electronic device. The method comprises: obtaining a migration request for a cloud service in a source cluster, the migration request comprising an appointed migration time when the cloud service migrates from the source cluster to a target cluster; migrating, at the appointed migration time, disk drive data of an original instance of the cloud service to a disk drive of a new instance of the cloud service created by the target cluster, the migration of the disk drive data being carried out according to the migration priority order of the disk drive data; and configuring a data operation

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

of the cloud service for the disk drive of the original instance as a data operation for the disk drive of the new instance. The cloud service migration method migrates the cloud service from the source cluster to the target cluster in a simple implementation mode; in addition, a service interruption time caused by the interruption of a service provided by a cloud service instance is reduced, such that more efficient and convenient implementation is achieved.

(57) 摘要: 本申请公开了一种云服务迁移方法、装置以及电子设备, 所述方法包括: 获取针对源集群中云服务的迁移请求; 所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间; 按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移; 所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移; 将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。所述云服务迁移方法将所述云服务从所述源集群迁移至所述目标集群, 实现方式较为简单; 同时降低了由于云服务实例提供的服务中断导致的业务中断时间, 实现更加高效便捷。

云服务迁移方法、装置以及电子设备

本申请要求 2017 年 11 月 24 日递交的申请号为 201711186691.9、发明名称为“云服务迁移方法、装置以及电子设备”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

本申请涉及云计算领域，具体涉及一种云服务迁移方法。本申请同时涉及一种云服务迁移装置，以及一种电子设备。

10 背景技术

随着云计算的不断普及和发展，利用云计算技术开发获得的云产品得到了重视，从而使云产品的类型越来越丰富，云服务器（Elastic Compute Service, ECS）作为一种基础云计算服务，能够像使用水、电、煤气等资源一样便捷、高效的使用，应用非常广泛。但随着云服务厂商逐步拓展和新建数据中心，用户使用云服务时对地理区域选择的需求更加强烈，同时，基于云部署的用户系统架构也在持续演进和规模扩大，面临重新调整云服务分布的需求；此外，随着用户业务范围的调整，还面临将云服务迁移至重点推进的地域以提高用户体验等需求。

目前，云服务厂商尚未针对这些对云服务进行迁移的需求提供或者发布云服务迁移的整体解决方案，如亚马逊公司提供的云计算服务平台 AWS（Amazon Web Services），
20 仅提供将云服务磁盘制作成镜像，通过镜像拷贝来同步数据，由于磁盘数据大小普遍为百 GB 甚至是 TB 级别，镜像拷贝所需时间较长，从而导致业务中断时间较长；同时，除提供镜像拷贝来同步数据的实现方式之外，并未实现云服务的整体迁移，用户需自行创建实例、部署应用服务以及对云服务器 IP 地址进行配置等，迁移过程较为繁琐复杂。

25 发明内容

本申请提供一种云服务迁移方法，以解决现有技术存在的业务中断时间较长和操作繁琐复杂的问题。

本申请同时涉及一种云服务迁移装置，以及一种电子设备。

本申请提供一种云服务迁移方法，包括：

30 获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集

群向目标集群迁移的预约迁移时间；

按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；

- 5 将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

可选的，所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作步骤执行前，执行如下操作：

在所述目标集群创建所述新实例；

- 10 对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置；

关闭所述源集群的所述原实例，并基于所述资源组件启动所述新实例。

可选的，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，采用如下方式实现：

- 15 根据所述原实例的配置信息，在所述目标集群按照所述配置信息的相同配置对所述新实例进行配置；

和/或，根据预配置接口获取到的配置信息对所述新实例进行配置。

可选的，所述资源组件包括所述磁盘，且所述资源组件还包括下述至少一项：CPU、内存、操作系统以及网络。

可选的，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，包括：

- 20 在所述目标集群创建网络端口；

将所述云服务从所述源集群的网络端口释放，配置到所述目标集群的网络端口并进行路由更新。

可选的，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，包括：

停止所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作；

- 25 在所述目标集群创建所述新实例的磁盘；

并且，在所述新实例的磁盘创建完成后执行所述按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移步骤，以及所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作步骤。

- 30 可选的，所将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务

的新实例的磁盘迁移，采用如下方式实现：

将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，采用数据块的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据；

和/或，将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，并创建所述数据块各自对应的数据镜像，采用数据镜像的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据。

可选的，所述数据块设置有助于标记是否被拷贝的标识位，向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据的过程中，基于所述标识位对已拷贝数据和所述原实例的磁盘数据进行比对，根据比对结果获得所述原实例的磁盘数据的拷贝进度。

10 可选的，所述原实例和所述新实例分别设置有各自对应的处理队列，包含所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述原实例的处理队列，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列。

可选的，所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作步骤执行后，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列，且所述原实例的处理队列中未完成处理的数据请求，被发送至所述新实例的处理队列中进行处理。

可选的，所述磁盘数据的迁移优先级，采用如下方式确定：

判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在，若不存在，将所述数据请求涉及的数据的迁移优先级设为高迁移优先级；

20 并且，在将所述原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移的过程中，按照迁移优先级从高到低的顺序进行迁移。

可选的，在处理所述新实例的处理队列中数据请求的过程中，执行如下操作：

判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在，若存在，则基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作；若不存在，将所述高迁移优先级的数据从所述原实例的磁盘向所述新实例的磁盘迁移，并在迁移完成后基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作。

可选的，所述源集群和所述目标集群处于不同可用区。

可选的，所述云服务是指用于提供云计算服务的云服务器，所述源集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群，所述目标集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群。

本申请还提供一种云服务迁移装置，包括：

迁移请求获取单元，用于获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

5 磁盘迁移单元，用于按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；

数据操作配置单元，用于将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

本申请还提供一种电子设备，包括：

10 存储器，以及处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行指令，所述处理器用于执行所述计算机可执行指令：

获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

15 按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；

将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

20 本申请提供的所述云服务迁移方法，包括：获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。
25

所述云服务迁移方法提供的云服务迁移方案，将云服务从源集群迁移至目标集群的过程中，根据云服务的迁移请求中包含的用户指定的预约迁移时间，按照所述预约迁移时间将所述云服务在所述源集群的磁盘数据迁移至所述目标集群，并将所述云服务针对所述源集群中磁盘的数据操作变更为针对所述目标集群中磁盘的数据操作，由所述目标
30 集群的新实例来提供服务，从而实现所述云服务从所述源集群至所述目标集群的迁移，

实现方式较为简单；同时降低了由于云服务实例提供的服务中断导致的业务中断时间，实现更加高效便捷。

附图说明

- 5 图 1 是本申请提供了一种云服务迁移方法实施例的处理流程图；
图 2 是本申请提供了一种云服务器迁移的示意图；
图 3 是本申请提供了一种云服务器实例的磁盘迁移的示意图；
图 4 是本申请提供了一种云服务迁移装置实施例的示意图；
图 5 是本申请提供了一种电子设备实施例的示意图。

10

具体实施方式

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其他方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似推广，因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

- 15 本申请提供一种云服务迁移方法，本申请还提供一种云服务迁移装置，以及一种电子设备。以下分别结合本申请提供的实施例的附图逐一进行详细说明，并且对方法的各个步骤进行说明。

本申请提供了一种云服务迁移方法实施例如下：

- 参照图 1，其示出了本申请提供了一种云服务迁移方法实施例的处理流程图，参照
20 图 2，其示出了本申请提供了一种云服务器迁移的示意图，参照图 3，其示出了本申请提供的一种云服务器实例的磁盘迁移的示意图。

步骤 S101，获取针对源集群中云服务的迁移请求。

- 本申请实施例所述云服务，是指用于提供基础云计算服务的云服务器（Elastic Compute Service, ECS），用户使用云服务器时无需提前采购硬件设备，而是根据业务
25 需要创建所需数量的云服务器实例，用户在使用云服务器的过程中，可根据实际业务变化对云服务器进行磁盘扩缩容、增减网络带宽等，对于不再使用的云服务器，也可以释放资源。云服务器实例作为一个虚拟的计算环境，包含 CPU、内存、操作系统、磁盘以及带宽等基础的服务器资源组件，云服务器实例是云服务器提供给每个用户的操作实体，一个云服务器实例就相当于一台虚拟机，用户可通过云服务器实例的管理权限，在
30 云服务器实例上进行挂载磁盘、创建快照、创建镜像和部署环境等操作。

在实际当中，一个地理区域可设置一个或者多个可用区，可用区是指在同一区域内，电力、网络等基础设施相互隔离的一个或多个数据中心，可用区之间能做到故障隔离，并且同一可用区内云服务器实例的网络延时更小，是否将云服务器实例放在同一可用区内，取决于对容灾能力和网络延时的要求，如果对容灾能力的要求较高，可将云服务器实例部署在同一地理区域的不同可用区内；如果对网络延时的要求较高，则可将云服务器实例部署在同一地理区域的同一可用区内。可用区内的数据中心一般由多台云服务器组成的云服务器集群，同一可用区内部署的多个云服务器集群可以相互隔离。本申请实施例提供的所述云服务迁移方法，可以是在同一地理区域内进行的云服务器跨可用区迁移，也可以针对不同地理区域，将云服务器从一个地理区域的可用区迁移到另一地理区域的可用区。具体是在两个可用区之间，将其中一个可用区的云服务器集群中的云服务器，迁移到另一可用区的云服务器集群，即：将所述云服务器从源云服务器集群（源集群）迁移到目标云服务器集群（目标集群）。

将所述云服务器从所述源云服务器集群迁移到所述目标云服务器集群的过程中，被迁移的所述云服务器的数目并不是固定的，迁移数目可根据实际业务需求确定。本实施例以单独一个云服务器的迁移为例进行说明，多个云服务器的迁移参照单独一个云服务器的迁移过程。本步骤中，获取针对所述源云服务器集群中云服务器的迁移请求，所述迁移请求中包含所述云服务器从所述源云服务器集群向目标云服务器集群迁移的预约迁移时间，即：采用预约方式实现所述云服务器的迁移，比如通过定时器来设置预约迁移时间，若所述定时器被触发，即所述定时器当前计时到达所述预约迁移时间，则执行迁移操作，将所述云服务器从所述源云服务器集群向所述目标云服务器集群迁移。如图2所示，如果用户的目的是在指定时间将云服务器从所述源云服务器集群迁移到所述目标云服务器集群，则由用户预约针对所述云服务器的迁移操作，根据用户指定的进行迁移的预约迁移时间，通过定时器来设置预约迁移时间，若所述定时器被触发，即所述定时器当前计时到达所述预约迁移时间，则触发并执行所述云服务器的迁移操作。

在实际当中，在预约针对所述云服务器的迁移操作之后，用户指定的所述预约迁移时间被确定之后，可能会由于实际业务需要对预约迁移时间进行修改，比如云服务器实例所提供云服务支撑的用户业务较为繁忙，需要将预约迁移时间延后，针对这种情况，可将预约迁移时间修改为用户指定的时间。类似的，如果云服务器实例所提供云服务支撑的用户业务推广超出预期，原计划在一个新可用区部署云服务器，现调整为在多个新可用区部署云服务器，同样可对迁移任务进行修改，将迁移任务对应的目标云服务器集

群从一个变更为多个，相当于增加了将云服务器迁移至新增可用区的云服务器集群的迁移任务。

步骤 S102,按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移。

5 上述步骤 S101 获取到将所述源云服务器集群中的云服务器向所述目标云服务器集群迁移的迁移请求，并根据所述迁移请求中包含的预约迁移时间确定迁移时间，本步骤按照所述预约迁移时间将所述源云服务器集群中云服务器的原实例的磁盘数据向目标云服务器集群中云服务器的新实例的磁盘迁移。本申请实施例提供的一种优选实施方式中，在将所述源云服务器集群中云服务器的原实例的磁盘数据向目标云服务器集群中云服务器的新实例的磁盘迁移之前，执行如下操作：

1) 在所述目标云服务器集群创建所述云服务器的新实例；

 上述步骤 S101 获取到将所述源云服务器集群中的云服务器向所述目标云服务器集群迁移的迁移请求之后，具体在将所述云服务器从所述源云服务器集群向所述目标云服务器集群迁移的过程中，针对被迁移的所述云服务器，首先在所述目标云服务器集群创建所述云服务器的实例（即新实例）。如图 2 所示，如果用户的目的是在指定的预约迁移时间将云服务器从所述源云服务器集群迁移到所述目标云服务器集群，则在获取到针对所述云服务器的迁移请求之后，根据所述迁移请求中包含的所述预约迁移时间执行所述云服务器的迁移操作，此处，在所述目标云服务器集群创建所述云服务器的新实例。

2) 对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置；

20 如上所述，所述云服务器实例是一个虚拟的计算环境，包含了 CPU、内存、操作系统、磁盘以及带宽等基础的服务器资源组件。本实施例中，将所述云服务器使用的资源分为实例、网络 and 存储（磁盘）这三类，以实例和网络二者的迁移过程为例，对所述目标云服务器集群创建所述云服务器的新实例的配置过程，以及对所述新实例的资源组件进行配置过程进行说明。

25 a、所述云服务器的新实例；

 所述云服务器的实例是指 CPU 和内存资源使用的集合，可通过配置的方式来描述所述云服务器的实例的配置，比如配置为{ core: 2, memory: 2048}，表示一个 CPU 为 2 核内存大小为 2GB 的实例。所述云服务器的管理通过上层的云管控系统实现，对所述云服务器的迁移管理作为云管控系统的一项基本功能，所述云服务器的实例迁移，即是指云管控系统在所述源云服务器集群释放所述云服务器的原实例，并按照所述云服务器

的原实例的配置信息在所述目标云服务器集群以相同配置下发创建请求，在所述目标云服务器集群按照相同配置对上述创建的所述新实例进行配置，配置完成后即完成所述云服务器的实例的迁移。

此外，在实际应用中，随着云服务器实例所提供云服务支撑的用户业务的规模不断增大，用户希望云服务能够支撑更大的用户业务规模，即提供云服务的所述云服务器的新实例的配置更强，面对这种所述云服务器的新实例与原实例的配置不一致的情形，可提供用于配置所述云服务器的新实例的配置接口，用户通过所述配置接口提交针对所述新实例的自定义配置信息，通过所述配置接口获得用户提交的配置信息后，按照获取到的所述配置信息对所述新实例进行配置，从而更好的满足用户业务的需求。

b、所述云服务器的网络。

网络的迁移实际是一次路由宣告的过程，通过云管控系统实现所述云服务器的网络端口的创建和释放过程，具体包括在所述目标云服务器集群创建所述云服务器的网络端口，并根据云管控系统下发的网络配置信息，将所述云服务从所述源云服务器集群的网络端口释放，配置到所述目标云服务器集群创建的网络端口上，完成路由更新和 arp 宣告，即通过广播的方式通知各端口所述云服务器的网络端口从所述源云服务器集群变更至所述目标云服务器集群。

在网络迁移过程中，用户可保持迁移前后的 IP 地址不变，在使用专有网络的地理区域内，IP 地址在该地理区域内的所有可用区均可联通。当然，用户还可以变更 IP 地址，只需基于变更后的 IP 地址建立新的映射关系即可。但如果 IP 地址的访问跨地理区域，访问质量可能会受到影响，因此，为了确保网络质量，建议 IP 地址的迁移在同一地理区域内，确保业务访问的高效。

3) 关闭所述源云服务器集群的所述原实例，并基于所述资源组件启动所述目标云服务器集群中创建的所述新实例。

上述操作对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，配置完成之后，本步骤关闭所述云服务器的原实例，并基于所述资源组件启动所述云服务器的新实例，所述云服务器的新实例具备对外提供服务的条件。

本申请实施例提供的一种优选实施方式中，本步骤按照所述预约迁移时间将所述源云服务器集群中云服务器的原实例的磁盘数据向目标云服务器集群中云服务器的新实例的磁盘迁移之前，执行如下操作：停止所述云服务器针对所述原实例的磁盘的数据操作（包括读写操作）；在所述目标云服务器集群创建所述新实例的磁盘；本步骤在此基

基础上, 将所述源云服务器集群中云服务器的原实例的磁盘数据向目标云服务器集群中云服务器的新实例的磁盘迁移。具体的, 所述云服务器的原实例和新实例分别设置有各自对应的处理队列, 包含所述云服务器针对所述原实例的磁盘的数据操作的数据请求(包括读写请求)被加入所述原实例的处理队列, 包含所述云服务器针对所述新实例的磁盘的数据操作的读写请求被加入所述新实例的处理队列。

如图 3 所示, 所述云服务器从磁盘 A 中读取数据, 并能向磁盘 A 中写入数据, 当上层下发针对磁盘 A 的迁移指令之后, 磁盘 A 停止所有的读写操作, 并且所述原实例的处理队列停止处理其中读写请求, 将磁盘 A 标记为待删除状态, 以及在所述目标云服务器集群创建所述云服务器的磁盘 B, 完成磁盘 B 的创建后开始提供读写服务, 包含有针对磁盘 B 的读写操作的读写请求被加入所述新实例的处理队列, 所述新实例的读写操作都发生在磁盘 B 上。需要说明的是, 所述原实例的处理队列停止处理其中读写请求之后, 所述原实例的处理队列中未完成处理的读写请求, 被发送至所述新实例的处理队列中进行处理。

在具体实施时, 还可以通过后台线程将所述原实例的磁盘数据向所述新实例的磁盘拷贝, 优选的, 在迁移过程中, 还可以针对所述磁盘数据设置迁移优先级, 并且所述原实例的磁盘数据初始的迁移均为低迁移优先级, 如果在迁移过程中执行所述新实例的读写操作时, 判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在, 若不存在, 将所述数据请求涉及的数据的迁移优先级设为高迁移优先级; 并且, 在将所述原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移的过程中, 按照迁移优先级从高到低的顺序进行迁移。如图 3 所示, 通过后台线程将磁盘 A 数据向磁盘 B 拷贝, 在拷贝过程中, 执行所述新实例的读写操作时, 判断包含所述读写操作的读写请求涉及的数据在磁盘 B 中是否存在, 如果存在, 则直接在磁盘 B 中执行所述读写请求包含的读写操作; 如果所述新实例涉及的数据在磁盘 B 中不存在, 即尚未拷贝到磁盘 B, 则将所述新实例涉及的数据的迁移优先级从低迁移优先级变更为高迁移优先级, 并将所述高迁移优先级的数据(即所述新实例涉及的数据)从磁盘 A 拷贝到磁盘 B, 拷贝完成后在磁盘 B 中执行所述读写请求包含的读写操作。这一实现方式是数据异步拷贝的重要基础, 即无需等待此磁盘 A 数据完全拷贝到磁盘 B 后才提供服务, 从而减少了用户业务的中断时间。

优选的, 上述将磁盘 A 数据向磁盘 B 拷贝, 是通过将所述原实例的磁盘 A 数据拆分为至少一个数据块, 采用数据块的方式向所述新实例的磁盘 B 拷贝所述原实例的磁盘 A

数据。除此之外，还可以采用镜像的方式将磁盘 A 数据向磁盘 B 拷贝，比如将磁盘 A 数据拆分为至少一个数据块之后，创建所述数据块各自对应的数据镜像，采用数据镜像的方式向磁盘 B 拷贝磁盘 A 数据。

此外，还可以针对所述数据块设置用于标记其是否被拷贝的标识位，如果数据块被
5 拷贝至磁盘 B，数据块的标识位被标记为 1；如果数据块未被拷贝，数据块的标识位被标记为 0。基于此，在将磁盘 A 数据向磁盘 B 拷贝的过程中，可基于数据块的标志位对已拷贝数据和磁盘 A 数据进行比对，根据比对结果获得磁盘 A 数据的拷贝进度。在实际应用中，可将磁盘 A 数据的拷贝进度的比对封装为迁移进度查询接口，用户通过迁移进度查询接口可获得磁盘 A 数据向磁盘 B 拷贝的实时拷贝进度。

10 一般而言，磁盘数据的大小一般为百 GB 甚至 TB 级别的大小，按照 1 小时 100G 左右的磁盘数据拷贝速度，采用现有技术提供的实现方式，将云服务器的磁盘制作成镜像进行拷贝，磁盘数据的拷贝需要花费以小时为单位的时间；而本实施例提供的实现方案，从所述原实例停止提供服务，至所述云服务的新实例启动之后恢复对外提供的服务，业务中断的时间仅仅需要 2-3 分钟，可见，相比现有技术动辄以小时计的业务中断时间，
15 本实施例提供的实现方案更加高效。

步骤 S103，将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

如上所述，所述云服务器的原实例和新实例分别设置有各自对应的处理队列，包含所述云服务器针对所述原实例的磁盘的数据操作的数据请求（包括读写请求）被加入所
20 述原实例的处理队列，包含所述云服务器针对所述新实例的磁盘的数据操作的读写请求被加入所述新实例的处理队列。

上述步骤 S102 按照所述预约迁移时间将所述源云服务器集群中云服务器的原实例的磁盘数据向目标云服务器集群中云服务器的新实例的磁盘迁移，在此基础上，本步骤中，将所述云服务器针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的
25 数据操作，从而将所述云服务器对外提供的云服务从所述源云服务器集群迁移到所述目标云服务器集群上。

如图 3 所示，所述云服务器从磁盘 A 中读取数据，并能向磁盘 A 中写入数据，当上层下发针对磁盘 A 的迁移指令之后，磁盘 A 停止所有的读写操作，并且所述原实例的处理队列停止处理其中读写请求，将磁盘 A 标记为待删除状态，以及在所述目标云服务器
30 集群创建所述云服务器的磁盘 B，完成磁盘 B 的创建后开始提供读写服务，包含有针对

磁盘 B 的读写操作的读写请求被加入所述新实例的处理队列，所述新实例的读写操作都发生在磁盘 B 上。需要说明的是，所述原实例的处理队列停止处理其中读写请求之后，所述原实例的处理队列中未完成处理的读写请求，被发送至所述新实例的处理队列中进行处理。

- 5 除本实施例提供的上述实现方式之外，还可以采用“热迁移”的方式对所述云服务器进行迁移，将所述云服务器从所述源云服务器集群迁移至所述目标云服务器集群，与上述实现方式的区别在于：在停止所述云服务器针对所述原实例的磁盘的读写操作之前，即停止所述原实例的服务之前，在所述目标云服务器集群创建所述新实例以及所述实例的磁盘，并对所述新实例以及所述实例的磁盘进行相应配置，配置完成后启动所述
- 10 新实例；以及，所述新实例启动后，将所述原实例的内存数据拷贝至所述新实例的内存，并进一步将所述原实例运行态的运行态数据拷贝至所述新实例，直至所述原实例运行态的运行态数据小于预设阈值，则停止所述云服务器针对所述原实例的磁盘的读写操作，将剩余运行态数据拷贝至所述新实例，并将所述云服务器针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作，从而实现所述云服务器的迁移。采用这
- 15 种“热迁移”的实现方式对所述云服务器进行迁移，业务中断时间更短，业务中断时间控制在毫秒甚至是微秒级别，对所述云服务器的迁移更加高效。

综上所述，所述云服务迁移方法提供的云服务迁移方案，将所述云服务器从所述源云服务器集群迁移至所述目标云服务器集群的过程中，根据所述迁移请求中包含的用户指定的预约迁移时间，按照所述预约迁移时间将所述云服务器从所述源云服务器集群迁

20 移至所述目标云服务器集群，并将所述云服务针对所述源云服务器集群中磁盘的数据操作变更为针对所述目标云服务器集群中磁盘的数据操作，由所述目标云服务器集群的新实例来提供服务，从而实现所述云服务器从所述源云服务器集群至所述目标云服务器集群的迁移，实现方式较为简单；同时降低了由于云服务实例提供的服务中断导致的业务中断时间，实现更加高效便捷。

- 25 本申请提供一种云服务迁移装置实施例如下：

在上述的实施例中，提供了一种云服务迁移方法，与之相对应的，本申请还提供了一种云服务迁移装置，下面结合附图进行说明。

参照图 4，其示出了本申请提供一种云服务迁移装置实施例的示意图。

- 由于装置实施例基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关的部分请参见
- 30 上述提供的方法实施例的对应说明即可。下述描述的装置实施例仅仅是示意性的。

本申请提供一种云服务迁移装置，包括：

迁移请求获取单元 401，用于获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

5 磁盘迁移单元 402，用于按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；

数据操作配置单元 403，用于将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

可选的，所述云服务迁移装置，包括：

10 新实例创建，用于在所述目标集群创建所述新实例；

配置单元，用于对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置；

新实例启动单元，用于关闭所述源集群的所述原实例，并基于所述资源组件启动所述新实例。

可选的，所述配置单元，包括：

15 第一新实例配置子单元，用于根据所述原实例的配置信息，在所述目标集群按照所述配置信息的相同配置对所述新实例进行配置；

第二新实例配置子单元，用于根据预设配置接口获取到的配置信息对所述新实例进行配置。

20 可选的，所述资源组件包括所述磁盘，且所述资源组件还包括下述至少一项：CPU、内存、操作系统以及网络。

可选的，所述配置单元，包括：

网络端口创建子单元，用于在所述目标集群创建网络端口；

网络端口创建子单元，用于将所述云服务从所述源集群的网络端口释放，配置到所述目标集群的网络端口并进行路由更新。

25 可选的，所述配置单元，包括：

数据操作停止子单元，用于停止所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作；

磁盘创建子单元，用于在所述目标集群创建所述新实例的磁盘。

可选的，所述数据操作配置单元 403，包括：

30 第一拷贝子单元，用于将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，采用数据块的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据；

第二拷贝子单元，用于将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，并创建所述数据块各自对应的数据镜像，采用数据镜像的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据。

可选的，所述数据块设置有用标记是否被拷贝的标识位，向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据的过程中，基于所述标识位对已拷贝数据和所述原实例的磁盘数据进行比对，根据比对结果获得所述原实例的磁盘数据的拷贝进度。

可选的，所述原实例和所述新实例分别设置有各自对应的处理队列，包含所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述原实例的处理队列，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列。

10 可选的，所述数据操作配置单元 403 运行后，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列，且所述原实例的处理队列中未完成处理的数据请求，被发送至所述新实例的处理队列中进行处理。

可选的，所述磁盘数据的迁移优先级，采用如下方式确定：

15 判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘上是否存在，若不存在，将所述数据请求涉及的数据的迁移优先级设为高迁移优先级；

并且，在将所述原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移的过程中，按照迁移优先级从高到低的顺序进行迁移。

可选的，在处理所述新实例的处理队列中数据请求的过程中，运行判断子单元；

20 所述判断子单元，用于判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘上是否存在，若存在，则基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作；若不存在，优先将所述高迁移优先级的数据从所述原实例的磁盘向所述新实例的磁盘迁移，并在迁移完成后基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作。

可选的，所述源集群和所述目标集群处于不同可用区。

25 可选的，所述云服务是指用于提供云计算服务的云服务器，所述源集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群，所述目标集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群。

本申请提供的一种电子设备实施例如下：

在上述的实施例中，提供了一种云服务迁移方法，此外，本申请还提供了一种用于实现所述云服务迁移方法的电子设备，下面结合附图进行说明。

30 参照图 5，其示出了本实施例提供的一种电子设备的示意图。

本申请提供的所述电子设备实施例描述得比较简单，相关的部分请参见上述提供的所述云服务迁移方法实施例的对应说明即可。下述描述的实施例仅仅是示意性的。

本申请提供一种电子设备，包括：

存储器 501，以及处理器 502；

5 所述存储器 501 用于存储计算机可执行指令，所述处理器 502 用于执行所述计算机可执行指令：

获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

10 按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；

将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

15 可选的，所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作指令执行前，所述处理器 502 还用于执行下述计算机可执行指令：
在所述目标集群创建所述新实例；

对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置；

关闭所述源集群的所述原实例，并基于所述资源组件启动所述新实例。

20 可选的，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，采用如下方式实现：

根据所述原实例的配置信息，在所述目标集群按照所述配置信息的相同配置对所述新实例进行配置；

和/或，根据预设配置接口获取到的配置信息对所述新实例进行配置。

25 可选的，所述资源组件包括所述磁盘，且所述资源组件还包括下述至少一项：CPU、内存、操作系统以及网络。

可选的，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，包括：

在所述目标集群创建网络端口；

将所述云服务从所述源集群的网络端口释放，配置到所述目标集群的网络端口并进行路由更新。

30 可选的，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，包括：

停止所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作；

在所述目标集群创建所述新实例的磁盘；

并且，在所述新实例的磁盘创建完成后执行所述按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移指令，以及所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作指令。

可选的，所将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移，采用如下方式实现：

将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，采用数据块的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据；

和/或，将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，并创建所述数据块各自对应的数据镜像，采用数据镜像的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据。

可选的，所述数据块设置有用标记是否被拷贝的标识位，向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据的过程中，基于所述标识位对已拷贝数据和所述原实例的磁盘数据进行比对，根据比对结果获得所述原实例的磁盘数据的拷贝进度。

可选的，所述原实例和所述新实例分别设置有各自对应的处理队列，包含所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述原实例的处理队列，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列。

可选的，所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作指令执行后，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列，且所述原实例的处理队列中未完成处理的数据请求，被发送至所述新实例的处理队列中进行处理。

可选的，所述磁盘数据的迁移优先级，采用如下方式确定：

判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在，若不存在，将所述数据请求涉及的数据的迁移优先级设为高迁移优先级；

并且，在将所述原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移的过程中，按照迁移优先级从高到低的顺序进行迁移。

可选的，在处理所述新实例的处理队列中数据请求的过程中，执行如下操作：

判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在，若存在，则基于所

述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作；

若不存在，将所述高迁移优先级的数据从所述原实例的磁盘向所述新实例的磁盘迁移，并在迁移完成后基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作。

可选的，所述源集群和所述目标集群处于不同可用区。

- 5 可选的，所述云服务是指用于提供云计算服务的云服务器，所述源集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群，所述目标集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群。

本申请虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本申请，任何本领域技术人员在不脱离本申请的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此本申请的保护范围应当以本申请权利要求所界定的范围为准。

10

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器（CPU）、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器（RAM）和/或非易失性内存等形式，如只读存储器（ROM）或闪存（flash RAM）。内存是计算机可读介质的示例。

15

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存（PRAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、其他类型的随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能光盘（DVD）或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体（transitory media），如调制的数据信号和载波。

20

本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

25

权利要求书

1. 一种云服务迁移方法，其特征在于，包括：

获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

5 按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；所述磁盘数据的迁移按照该磁盘数据的迁移优先级顺序进行迁移；

将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

10 2. 根据权利要求 1 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作步骤执行前，执行如下操作：

在所述目标集群创建所述新实例；

对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置；

15 关闭所述源集群的所述原实例，并基于所述资源组件启动所述新实例。

3. 根据权利要求 2 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，采用如下方式实现：

根据所述原实例的配置信息，在所述目标集群按照所述配置信息的相同配置对所述新实例进行配置；

20 和/或，根据预设配置接口获取到的配置信息对所述新实例进行配置。

4. 根据权利要求 2 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述资源组件包括所述磁盘，且所述资源组件还包括下述至少一项：

CPU、内存、操作系统以及网络。

25 5. 根据权利要求 4 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，包括：

在所述目标集群创建网络端口；

将所述云服务从所述源集群的网络端口释放，配置到所述目标集群的网络端口并进行路由更新。

30 6. 根据权利要求 4 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述对所述新实例以及所述新实例的资源组件进行配置，包括：

停止所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作；

在所述目标集群创建所述新实例的磁盘；

并且，在所述新实例的磁盘创建完成后执行所述按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移步骤，以及所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作步骤。

7. 根据权利要求 1 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移，采用如下方式实现：

10 将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，采用数据块的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据；

和/或，将所述原实例的磁盘数据拆分为至少一个数据块，并创建所述数据块各自对应的数据镜像，采用数据镜像的方式向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据。

15 8. 根据权利要求 7 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述数据块设置有用于标记是否被拷贝的标识位，向所述新实例的磁盘拷贝所述原实例的磁盘数据的过程中，基于所述标识位对已拷贝数据和所述原实例的磁盘数据进行比对，根据比对结果获得所述原实例的磁盘数据的拷贝进度。

20 9. 根据权利要求 2 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述原实例和所述新实例分别设置有各自对应的处理队列，包含所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述原实例的处理队列，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列。

25 10. 根据权利要求 9 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作步骤执行后，包含所述云服务针对所述新实例的磁盘的数据操作的数据请求被加入所述新实例的处理队列，且所述原实例的处理队列中未完成处理的数据请求，被发送至所述新实例的处理队列中进行处理。

11. 根据权利要求 1 所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述磁盘数据的迁移优先级，采用如下方式确定：

30 判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在，若不存在，将所述

数据请求涉及的数据的迁移优先级设为高迁移优先级；

并且，在将所述原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移的过程中，按照迁移优先级从高到低的顺序进行迁移。

12. 根据权利要求 11 所述的云服务迁移方法，其特征在于，在处理所述新实例的
5 处理队列中数据请求的过程中，执行如下操作：

判断所述数据请求涉及的数据在所述新实例的磁盘中是否存在，若存在，则基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作；

若不存在，将所述高迁移优先级的数据从所述原实例的磁盘向所述新实例的磁盘迁移，并在迁移完成后基于所述新实例的磁盘执行所述数据请求包含的数据操作。

10 13. 根据权利要求 1 至 12 任意一项所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述源集群和所述目标集群处于不同可用区。

14. 根据权利要求 1 至 12 任意一项所述的云服务迁移方法，其特征在于，所述云服务是指用于提供云计算服务的云服务器，所述源集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群，所述目标集群是指由至少一台云服务器组成的云服务器集群。

15 15. 一种云服务迁移装置，其特征在于，包括：

迁移请求获取单元，用于获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

磁盘迁移单元，用于按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；

20 数据操作配置单元，用于将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的数据操作。

16. 一种电子设备，其特征在于，包括：

存储器，以及处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行指令，所述处理器用于执行所述计算机可执行指

25 令：

获取针对源集群中云服务的迁移请求；所述迁移请求中包含所述云服务从所述源集群向目标集群迁移的预约迁移时间；

按照所述预约迁移时间将所述云服务的原实例的磁盘数据向所述目标集群创建的所述云服务的新实例的磁盘迁移；

30 将所述云服务针对所述原实例的磁盘的数据操作配置为针对所述新实例的磁盘的

数据操作。

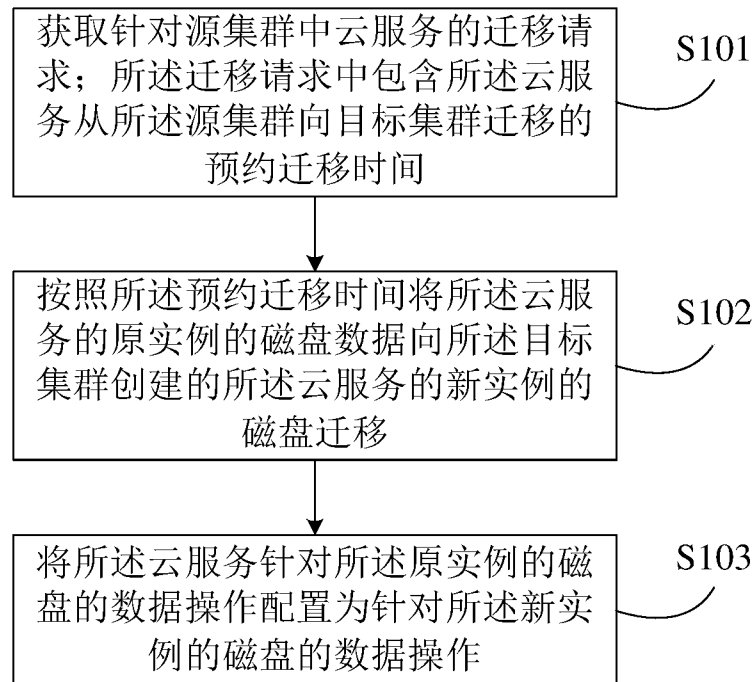


图 1

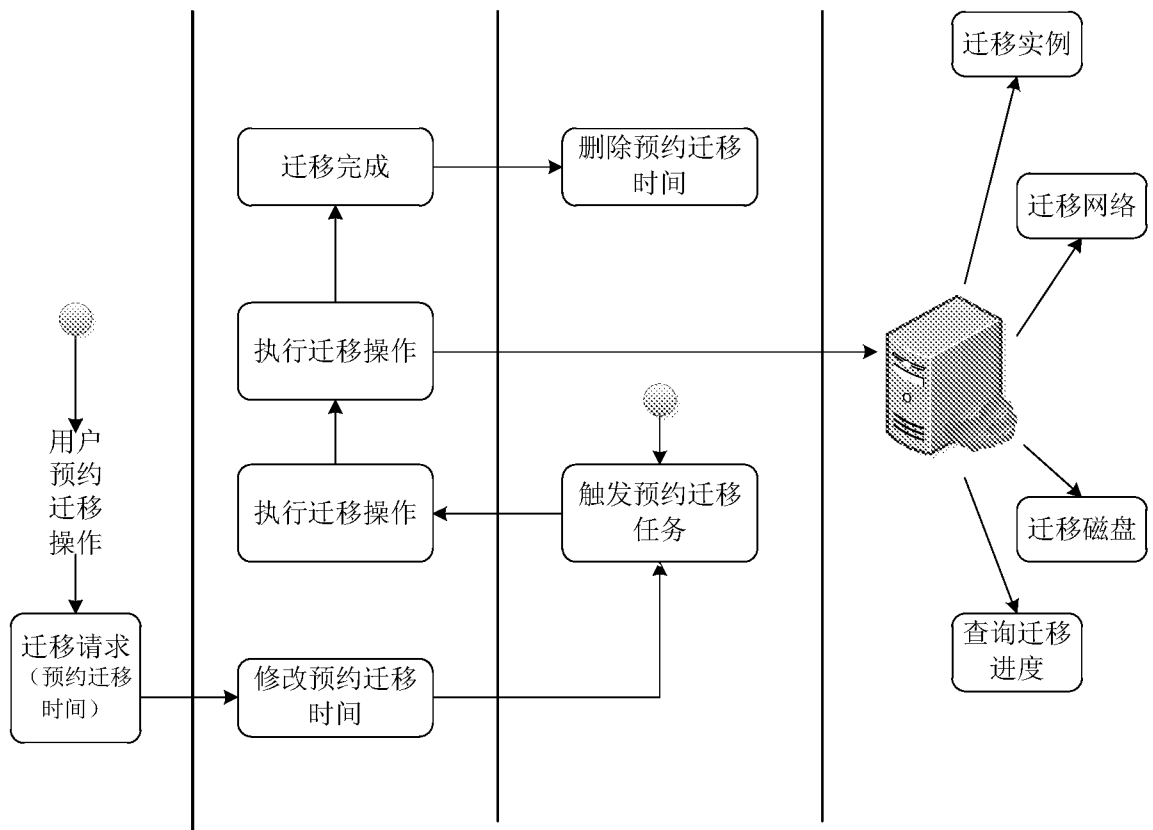


图 2

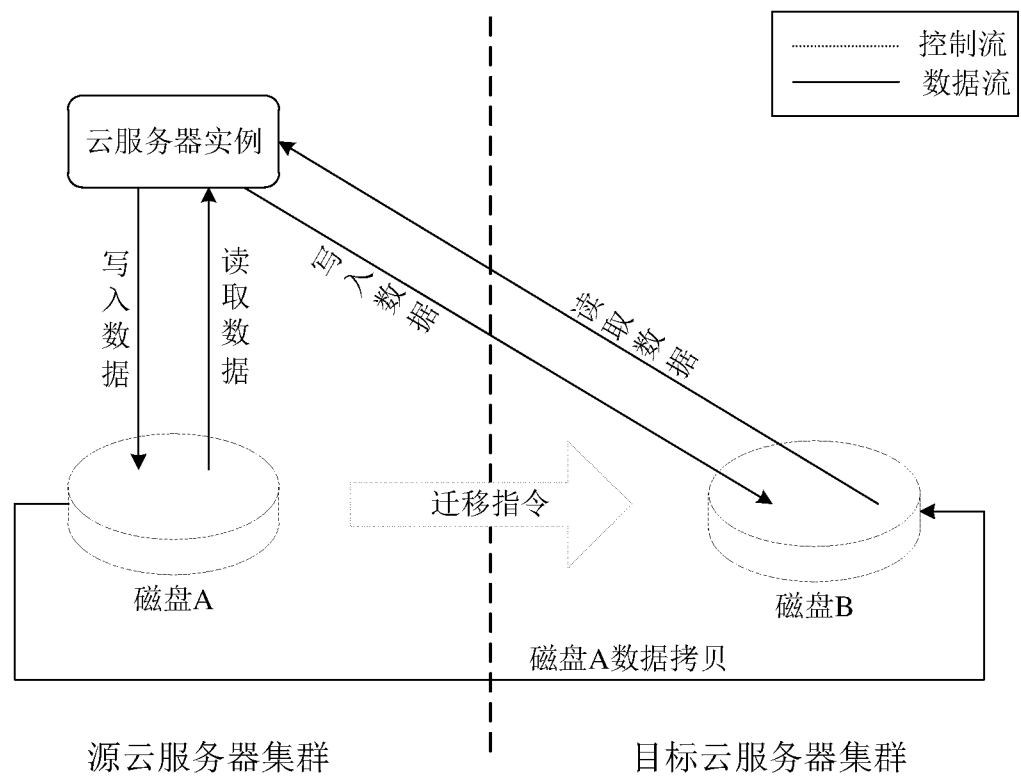


图 3

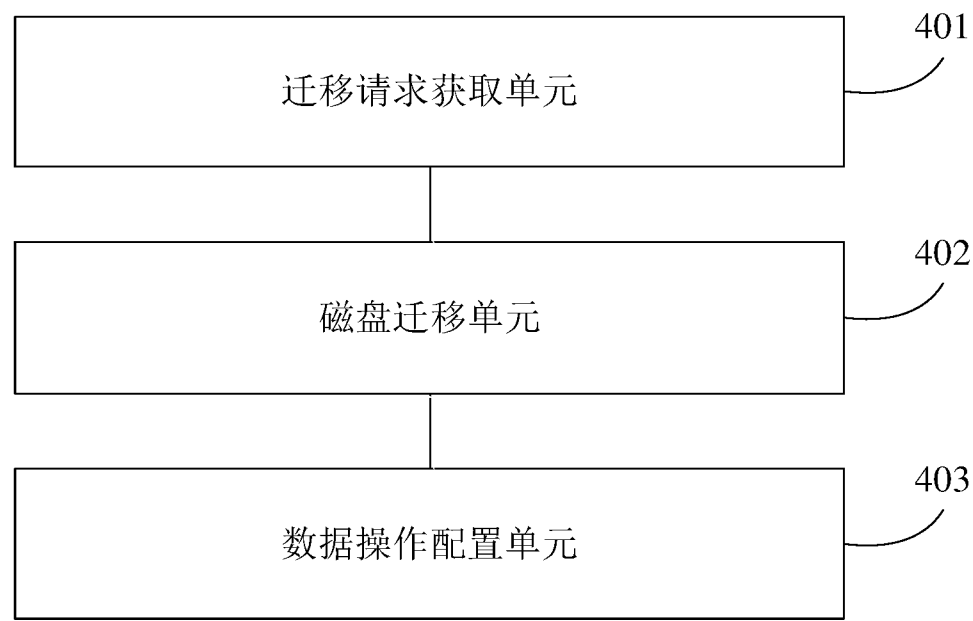


图 4

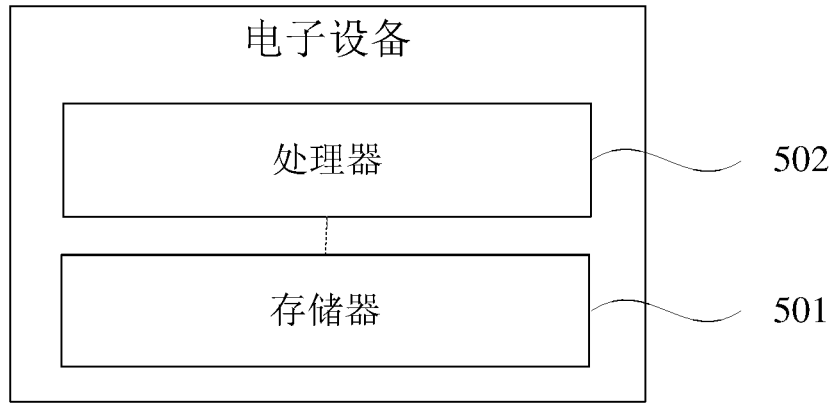


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/115383

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H04W; H04L

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP: 云, 服务, 迁移, 硬盘, 磁盘, 备份, 拷贝, 容灾, 复制, 配置, 实例; cloud, service, migrat+, disk, memory, backup, copy, instan+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103297492 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 11 September 2013 (2013-09-11) description, paragraph [0019]	1-16
Y	CN 107018193 A (JINAN INSPUR HIGH-TECH INVESTMENT DEVELOPMENT CO., LTD.) 04 August 2017 (2017-08-04) description, paragraphs [0009]-[0019]	1-16
A	US 2009300719 A1 (FERRIS, J.M.) 03 December 2009 (2009-12-03) entire document	1-16



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

30 January 2019

Date of mailing of the international search report

18 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/115383

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103297492	A	11 September 2013	US	2013204963	A1	08 August 2013
				CN	103297492	B	17 August 2016
				US	8909734	B2	09 December 2014
CN	107018193	A	04 August 2017	None			
US	2009300719	A1	03 December 2009	US	9112836	B2	18 August 2015
				US	2012096567	A1	19 April 2012
				US	2014129833	A1	08 May 2014
				US	8108912	B2	31 January 2012
				US	8639950	B2	28 January 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/115383

A. 主题的分类

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)

H04W; H04L

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 3GPP: 云, 服务, 迁移, 硬盘, 磁盘, 备份, 拷贝, 容灾, 复制, 配置, 实例: cloud, service, migrat+, disk, memory, backup, copy, instan+

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
Y	CN 103297492 A (国际商业机器公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0019]段	1-16
Y	CN 107018193 A (济南浪潮高科技投资发展有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 说明书第[0009]-[0019]段	1-16
A	US 2009300719 A1 (FERRIS JAMES MICHAEL) 2009年 12月 3日 (2009 - 12 - 03) 全文	1-16

☐ 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

2019年 1月 30日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 18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

受权官员

曹元嫻

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62089367

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/115383

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	103297492	A	2013年 9月 11日	US	2013204963	A1	2013年 8月 8日
				CN	103297492	B	2016年 8月 17日
				US	8909734	B2	2014年 12月 9日
CN	107018193	A	2017年 8月 4日	无			
US	2009300719	A1	2009年 12月 3日	US	9112836	B2	2015年 8月 18日
				US	2012096567	A1	2012年 4月 19日
				US	2014129833	A1	2014年 5月 8日
				US	8108912	B2	2012年 1月 31日
				US	8639950	B2	2014年 1月 28日