

(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
2022 年 12 月 29 日 (29.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/267646 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/455 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/087397
- (22) 国际申请日: 2022 年 4 月 18 日 (18.04.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110693054.0 2021年6月22日 (22.06.2021) CN
- (71) 申请人: 华为云计算技术有限公司 (HUAWEI CLOUD COMPUTING TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心, Guizhou 550025 (CN)。
- (72) 发明人: 王楠楠(WANG, Nannan); 中国贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心, Guizhou 550025 (CN)。 王军(WANG, Jun); 中国贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心, Guizhou 550025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,

(54) Title: POD DEPLOYMENT METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种容器集的部署方法及装置

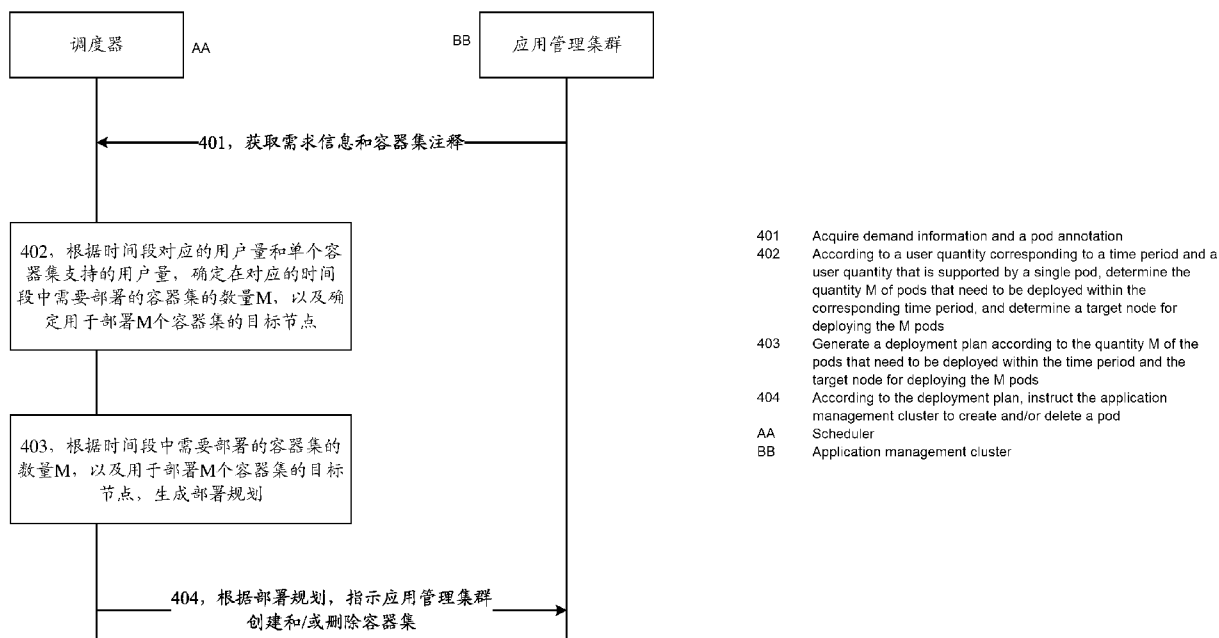


图 4

(57) Abstract: A pod deployment method and apparatus, which are used for improving the flexibility of docker deployment, so as to meet the access requirements of a user. In the present application, the method comprises: a scheduler acquiring demand information and a pod annotation from an application management cluster, wherein the demand information comprises a time period and a user quantity corresponding to the time period, and the pod annotation is used for indicating a user quantity that is supported by a single pod; according to the user quantity corresponding to the time period and the user quantity that is supported by the single pod, the scheduler determining the quantity M of pods that need to be deployed within the time period, and determining a target node for deploying the M

WO 2022/267646 A1

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))。

Pods; and the scheduler generating a deployment plan according to the quantity M of the pods that need to be deployed within the time period and the target node for deploying the M pods, wherein M is an integer greater than or equal to 1.

(57) 摘要: 一种容器集的部署方法及装置, 用于增加容器部署的灵活性, 以满足用户的访问需求。在本申请中, 方法包括: 调度器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释, 需求信息中包括时间段和时段对应的用户量, 容器集注释用于指示单个容器集支持的用户量; 调度器根据时段对应的用户量和单个容器集支持的用户量, 确定在时段中需要部署的容器集的数量M, 以及确定用于部署M个容器集的目标节点; 调度器根据时段中需要部署的容器集的数量M, 以及用于部署M个容器集的目标节点, 生成部署规划; 其中, M为大于或等于1的整数。

一种容器集的部署方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2021年06月22日提交中国专利局、申请号为202110693054.0、申请名称为“一种容器集的部署方法及装置”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

本申请涉及资源调度技术领域，尤其涉及一种容器集的部署方法及装置。

背景技术

随着公有云以及互联网的发展，未来海量设备产生的数据开始指数级增长，越来越多的多云互联服务以及边缘云计算服务诞生。多云互联或者边缘站点可以有各自的应用管理集群，可用于实现资源内的统一管理。具体的，应用管理集群可包括上层系统和底层系统，上层系统可用于和底层系统中控制器协调，提供全局的资源调度管理。

现有的应用管理集群，比如 Kubernetes 集群，包括有应用程序编程接口（application programming interface, API）服务器、控制器和多个工作节点。当开发人员需要在应用管理集群中部署应用对应的容器集（pod）时，可以调用 API 服务器中接口发布容器集创建请求，容器集创建请求可以包括用于创建容器集的资源需求，比如中央处理器（central processing unit, CPU）个数需求、存储资源需求等。控制器可根据容器集创建请求，创建容器集并将创建好的容器集调度到符合资源需求的工作节点上，从而完成容器集的部署。

在应用管理集群中部署应用对应的容器集时，通常是部署预设数量的容器集，若当前部署的容器集数量不能满足大量用户访问应用的需求，则应用管理集群可进一步增加部署容器集的数量。但部署容器集需要一定的时间，导致在部署容器集过程中，出现部分用户访问应用失败的问题。

发明内容

本申请提供一种容器集的部署方法及装置，用于增加容器部署的灵活性，以满足用户的访问需求。

第一方面，本申请提供一种容器集的部署方法，该方法包括：调度器（scheduler）从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，需求信息中包括时间段和时间段对应的用户量，容器集注释用于指示单个容器集支持的用户量；调度器根据时间段对应的用户量和单个容器集支持的用户量，确定在时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及确定用于部署 M 个容器集的目标节点；调度器根据时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及用于部署 M 个容器集的目标节点，生成部署规划；其中， M 为大于或等于 1 的整数。

上述技术方案中，从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，根据需求信息中时间段对应的用户量和容器集注释中单个容器集支持的用户量，确定在时间段中需要部署的容器集的数量，从而可以预先确定出不同时间段应该部署的容器集的数量，有助于更好的

实现容器集的部署规划，避免出现当前部署的容器集的数量不能满足用户访问应用的需求，导致用户访问失败的问题。

在一种可能的实现方式中，需求信息中还包括地址需求和运营商需求，调度器确定用于部署 M 个容器集的目标节点，包括：调度器通过应用管理集群中的 API 服务器，获取工作节点的节点标签，节点标签包括工作节点的所属地址和所属运营商；调度器确定所属地址和所属运营商符合需求信息中包括的地址需求和运营商需求的工作节点，作为用于部署 M 个容器集的目标节点。

上述技术方案中，调度器根据地址需求和运营商需求，从工作节点中确定出节点标签中所属地址符合地址需求，以及节点标签中所属运营商符合运营商需求的目标节点。从而可在符合需求信息的目标节点中部署容器集，相应的，用户可以使用对应的运营商，在对应的地理范围内访问目标节点中部署的容器集中的应用，避免出现用户跨地域和/或跨运营商访问应用，有助于降低用户访问的时延。

在一种可能的实现方式中，还包括：调度器向云系统发送虚拟机创建请求，虚拟机创建请求用于指示云系统创建虚拟机，相应的，云系统基于虚拟机创建请求创建对应的虚拟机，虚拟机在启动时，可以向 API 服务器发送节点注册请求，节点注册请求中包括虚拟机的所属地址和所属运营商。API 服务器可以将虚拟机的所属地址和所属运营商存储至数据库中。调度器可通过 API 服务器从数据库中获取虚拟机的所属地址和所属运营商，并根据虚拟机的所属地址和所属运营商，生成虚拟机的节点标签，确定虚拟机为工作节点。

上述技术方案中，调度器可以根据需求，指示云系统创建虚拟机，从而可以有足够多的工作节点（物理机或者虚拟机）用于部署容器集。

在一种可能的实现方式中，需求信息中还包括应用标识，容器集注释中还包括运行于容器集中应用的应用标识；调度器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，包括：针对于同一个应用，调度器通过应用管理集群中 API 服务器，获取同一个应用的应用标识对应的需求信息和容器集注释。

在一种可能的实现方式中，调度器生成部署规划之后，调度器还可以根据部署规划，在时间段的起始时刻之前，指示应用管理集群在 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上部署容器集；和/或，调度器根据部署规划，在时间段的终止时刻之后，指示应用管理集群在 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上删除容器集。

第二方面，本申请提供一种容器集的部署装置，该装置包括：获取模块，用于从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，需求信息中包括时间段和时间段对应的用户量，容器集注释用于指示单个容器集支持的用户量；处理模块，用于根据时间段对应的用户量和单个容器集支持的用户量，确定在时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及确定用于部署 M 个容器集的目标节点；根据时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及用于部署 M 个容器集的目标节点，生成部署规划；其中， M 为大于或等于 1 的整数。

在一种可能的实现方式中，需求信息中还包括地址需求和运营商需求，处理模块确定用于部署 M 个容器集的目标节点时，具体用于：通过应用管理集群中的 API 服务器，获取工作节点的节点标签，节点标签包括工作节点的所属地址和所属运营商；确定所属地址和所属运营商符合需求信息中包括的地址需求和运营商需求的工作节点，作为用于部署 M 个容器集的目标节点。

在一种可能的实现方式中，处理模块还用于：向云系统发送虚拟机创建请求，虚拟机创建请求用于指示云系统创建虚拟机；通过应用管理集群中的 API 服务器获取虚拟机的所属地址和所属运营商，根据虚拟机的所属地址和所属运营商，生成虚拟机的节点标签，并确定虚拟机为工作节点。

在一种可能的实现方式中，需求信息中还包括应用标识，容器集注释中还包括运行于容器集中应用的应用标识；获取模块从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释时，具体用于：针对于同一个应用，通过应用管理集群中 API 服务器，获取同一个应用的应用标识对应的需求信息和容器集注释。

在一种可能的实现方式中，处理模块生成部署规划之后，还用于：根据部署规划，在时间段的起始时刻之前，指示应用管理集群在 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上部署容器集；和/或，根据部署规划，在时间段的终止时刻之后，指示应用管理集群在 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上删除容器集。

第三方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被计算设备执行时，实现上述第一方面或第一方面中的任意一种方法。

第四方面，本申请提供一种计算设备，包括处理器，所述处理器与存储器相连，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述计算设备执行上述第一方面或第一方面中的任意一种方法。

第五方面，本申请提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被计算设备执行时，实现上述第一方面或第一方面中的任意一种方法。

上述第二方面至第五方面中任一方面可以达到的技术效果可以参照上述第一方面中有益效果的描述，此处不再重复赘述。

附图说明

图 1 为本申请提供的一种容器集部署方法所适用的系统架构图；

图 2 为本申请提供的一种部署容器集的流程示意图；

图 3 为本申请提供的一种新定义的容器集描述的示意图；

图 4 为本申请提供的再一种部署容器集的流程示意图；

图 5 为本申请提供的一种创建虚拟机的流程图；

图 6 为本申请提供的一种部署容器集的装置的结构图；

图 7 为本申请提供的再一种部署容器集的装置的结构图。

具体实施方式

如图 1 为本申请示例性提供的一种容器集的部署方法所适用的系统架构图。示例性的，该系统中包括客户端、应用管理集群、调度器和工作节点。

其中，应用管理集群可用于容器集群的自动化部署、扩容以及运维。示例性的，应用管理集群中可以包括 API 服务器和控制器。API 服务器可用于客户端向应用管理集群下发容器集创建请求。控制器可从 API 服务器中获取到容器集创建请求，根据容器集创建请求

创建预设数量的容器集，并将该预设数量的容器集调度到对应的工作节点中运行。示例性的，应用管理集群可以是 Kubernetes 集群。

调度器中包括有应用调度器 (APP scheduler)。应用调度器可根据应用需求调度指令，对应用需求进行调度，比如增加应用需求、修改应用需求、删除应用需求、查询应用需求等。一种可能的方式中，API 服务器还可以与应用调度器相连接，应用调度器可通过 API 服务器获得客户端下发的应用需求调度指令。

可选的，调度器中还可以包括资源调度器 (resource scheduler)，资源调度器可以与外部资源交互，为应用提供其运行所需要的虚拟机资源或者容器资源。外部资源可以是云系统，云系统比如为公有云系统、边缘云系统、混合云系统中的一个或多个。

工作节点可以是物理机或者虚拟机 (virtual machine, VM)，工作节点可以部署于不同地理位置中，工作节点也可以使用不同的运营商网络。其中工作节点可以有多个，工作节点的个数可在资源调度器的调度下发生变化。具体的，资源调度器可以指示云系统，由云系统创建或删除工作节点，从而控制工作节点的个数变化。

需要说明的是，API 服务器可作为应用管理集群的对外接口，客户端、应用调度器、资源调度器、云系统或者其他装置均可以通过该 API 服务器访问应用管理集群。

结合图 1 示例性示出的系统架构图，先对本申请中应用管理集群创建容器集的流程解释说明。参照图 2 示例性示出的一种部署容器集的流程示意图。

步骤 201，客户端向 API 服务器发送容器集创建 (create pod) 请求。相应的，API 服务器接收来自客户端的容器集创建请求。该容器集创建请求中可以包括用于创建容器集的资源需求，比如 CPU 个数需求、存储资源需求等。

步骤 202，API 服务器根据容器集创建请求生成容器集描述。

步骤 203，API 服务器将容器集描述存储至数据库中。

步骤 204，控制器通过 API 服务器监测到数据库中有新的容器集描述，根据容器集描述确定出可用于运行容器集的工作节点 (即目标节点)。

步骤 205，控制器将分配记录更新至数据库中，其中分配记录包括目标节点的标识。

步骤 206，工作节点通过 API 服务器监测数据库的分配记录，若确定自己节点的标识记录在分配记录中，则可创建容器集，并启动容器集中的容器。

上述技术方案中，当开发人员通过客户端下发容器集创建请求时，应用管理集群可以先创建预设数量的容器集，并监测容器集的使用情况，根据容器集的使用情况确定当前容器集的数量是否可满足用户访问应用的需求，进而确定是否改变容器集的数量。示例性的，在容器集的数量不能满足用户访问应用的需求时，应用管理集群可以监测到容器集的使用负载大于负载阈值，相应的，应用管理集群可以再次部署预设数量的容器集。而部署容器集需要一定的时间，导致在部署容器集过程中，出现部分用户访问应用失败的问题。

如此，本申请提供一种容器集的部署方法，该方法可提前确定出用户需求所对应的容器集的数量。应用管理集群可一次性部署该数量的容器集，从而避免出现容器集的数量不能满足用户访问应用的需求，进而导致出现部分用户访问应用失败的问题。

需要说明的是，本申请中可以预先通过 API 服务器对外提供的接口定义用于对系统中应用需求进行调度的函数 (或者称为是方法或 API)，从而开发人员可以在客户端处下发应用需求调度指令。应用需求调度指令可以包括增加应用需求、修改应用需求、删除应用需

求、查询应用需求中的一项或多项，如下以增加应用需求为例说明定义函数的实现方式。

本申请中，开发人员在客户端处可以调用该函数并输入对应的参数，也可以理解，开发人员可以通过客户端向 API 服务器下发增加应用需求的调度指令(可称为第一调度指令)，该第一调度指令中包括有创建应用对应的需求信息。

一种可选实现方式中，需求信息中可以包括待调度应用对应的应用标识、时间段和用户量，以用于指示在对应时间段中需要使用该应用的用户量(或称为访问量)。比如待调度应用为实时通信(real-time communication, RTC)服务，需求信息可以表示为：“应用标识: RTC, 时间段: 10:00-11:00, 用户量: 3W”，该需求信息可用于表征在 10:00-11:00 这个时间段中预计有 3W 的用户需要使用 RTC 服务。

进一步的，该需求信息中还可以包括地址需求和/或运营商需求，以用于指示在对应时间段、对应地址、对应运营商所需要使用应用的用户量。比如待调度应用为 RTC 服务，需求信息可以表示为：“应用标识: RTC, 时间段: 10:00-11:00, 用户量: 3W, 地址需求: 上海, 运营商需求: 运营商 a”，那么该需求信息可用于表征在 10:00-11:00 这个时间段中，预计有 3W 的用户在上海通过运营商 a 来使用 RTC 服务。

本申请中，开发人员可以通过客户端向 API 服务器下发多个第一调度指令，每个第一调度指令中包括有各自的需求信息。相应的，API 服务器可以接收到来自客户端的多个第一调度指令，并将多个第一调度指令中的需求信息，存储于数据库中，该多个第一调度指令中的需求信息可通过 API 服务器被获取。

进一步的，本申请还可以新定义容器集描述，容器集描述中包括容器集注释(annotations)，容器集注释可用于指示单个容器集在运行某个应用时可支持的最大用户量。示例性的，容器集注释中可以包括容器集中运行应用的标识、单个容器集可支持的最大用户量。本申请中，新定义的容器集描述也可以存储于数据库中，该容器集描述可通过 API 服务器被获取。示例性的，如图 3 为本申请提供的一种新定义的容器集描述，该容器集描述对应的容器集用于运行 RTC 服务，该容器集描述中容器集注释可参照图 3 中加粗部分，容器集注释中包括“appDescription(app 描述)”，“appDescription”中包括“name: RTC; value: 3000”，该容器集注释表示应用标识为 RTC，单个容器集可支持的最大用户量为 3000。

进一步的，容器集描述中还可以包括部署容器集所需的资源需求，参见图 3 中“cpu: 100m”，此处，需要解释的是，CPU 资源基本单位为 millicores(即一个核的 1/1000)，而容器集描述中指示部署容器集需要 100m(即 100millicores)，则可以表征该部署容器集需要 $100 \times 1/1000 = 0.1$ 个核。如此，可确定出部署该容器集需要 0.1 个 CPU。

本申请中，应用管理集群可以为多个应用提供容器集。相应的，可以定义每个应用对应的容器集描述和需求信息。比如，针对于应用 1，可定义需求信息 1 和容器集描述 1，其中需求信息 1 表征在时间段 1 中使用应用 1 的用户量；容器集描述 1 中容器集注释 1 表征单个容器集在运行应用 1 时可支持的用户量。针对于应用 2，可定义需求信息 2 和容器集描述 2，其中需求信息 2 表征在时间段 2 中使用应用 2 的用户量；容器集描述 2 中容器集注释 2 表征单个容器集在运行应用 2 时可支持的用户量。调度器在生成部署规划时，可以针对于同一个应用的容器集描述(或者说容器集注释)和需求信息，来生成该应用对应的部署规划，具体可参见下述图 4 相关实施例中的描述。

基于上述描述，可以针对于同一个应用，根据该应用对应的容器集描述和需求信息，

确定需要部署的容器集的数量，进而统一部署该数量的容器集。参照图 4 解释说明本申请示例性提供的一种部署容器集的流程。该流程中：

步骤 401，调度器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释。

调度器可以通过 API 服务器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释。在一种可能的实现方式中，调度器可以针对于同一个应用，根据该同一个应用的应用标识，通过应用管理集群中的 API 服务器，获取该同一个应用的应用标识对应的需求信息和容器集注释，该需求信息中的应用标识和该容器集注释中的应用标识相同。在一种可能的实现方式中，需求信息可以是调度器通过 API 服务器获取到的第一调度指令中的信息。

本申请中，调度器可以从应用管理集群中获取到多个需求信息。举例来说，多个需求信息比如是需求信息 1、需求信息 2 和需求信息 3。其中，需求信息 1 为“应用标识: RTC，时间段: 10:00-11:00，用户量: 3W，地址需求: 上海，运营商需求: 运营商 a”；需求信息 2 为“应用标识: RTC，时间段: 11:00-12:00，用户量: 3W，地址需求: 湖南，运营商需求: 运营商 b”；需求信息 3 为“应用标识: RTC，时间段: 12:00-13:00，用户量: 4.5W，地址需求: 浙江，运营商需求: 运营商 b”。相应的，调度器从应用管理集群中获取到的容器集注释，比如是“应用标识: RTC; value: 3000”。

步骤 402，调度器根据时间段对应的用户量和单个容器集支持的用户量，确定在对应的时间段中需要部署的容器集的数量 M，以及确定用于部署 M 个容器集的目标节点，M 为大于或等于 1 的正整数。

调度器可以根据需求信息中时间段对应的用户量和单个容器集支持的用户量，确定该需求信息对应的时间段中需要部署的容器集的数量。以上述需求信息 1 为例，则可以确定出需要在时间段 10:00-11:00 部署 10 个容器集 ($(\text{用户量: } 3W) / (\text{value: } 3000) = 10$)。其他需求信息类似，以得到各需求信息对应的不同时间段的容器集个数的部署需求。

进一步的，调度器可针对每个需求信息，从多个工作节点中确定出可用于部署该需求信息对应的容器集的 N 个目标节点，其中 N 为大于或等于 1 的正整数。一种可选方式中，调度器可以确定每个工作节点的剩余资源，确定工作节点的剩余资源是否可满足部署容器集的资源需求，在工作节点的剩余资源满足部署容器集的资源需求的情况下，可以将该工作节点作为目标节点。比如部署一个资源集需要 3 个 CPU，工作节点 0 中剩余 8 个 CPU，调度器可以确定工作节点 0 中可以部署容器集，且可以最多部署 2 个容器集；而工作节点 1 中剩余 2 个 CPU，调度器可以确定工作节点 1 中不能部署容器集。如此得到用于部署该需求信息对应的容器集的 N 个目标节点。

本申请中，每个工作节点可对应于自己的节点标签，节点标签可以是在部署工作节点时根据工作节点的所属位置和/或所属运营商生成的，其中，工作节点的所属运营商可以理解是，为工作节点提供网络通信服务的运营商。调度器可以通过 API 服务器，从数据库中获取每个工作节点的节点标签。

节点标签中可以包括该工作节点的所属位置和/或所属运营商。以节点标签中包括所属位置和所属运营商为例说明，比如，工作节点 0 部署于上海，且该工作节点的运营商是运营商 a，那么工作节点 0 的节点标签 0 可以是“所属地址: 上海，所属运营商: 运营商 a”。

相应的，需求信息中还可以包括地址需求和运营商需求，调度器可获取多个工作节点中每个工作节点的节点标签，然后根据需求信息中包括的地址需求和运营商需求、以及每

个工作节点的节点标签，从多个工作节点中确定出 N 个目标节点，其中目标节点的节点标签中所属地址符合需求信息中的地址需求，以及节点标签中所属运营商符合需求信息中的运营商需求。举例来说，需求信息 1 为“应用标识：RTC，时间段：10:00-11:00，用户量：3W，地址需求：上海，运营商需求：运营商 a”。调度器可以获取多个工作节点的节点标签，比如工作节点 0 的节点标签 0 为“所属地址：上海，所属运营商：运营商 a”，工作节点 1 的节点标签 1 为“所属地址：上海，所属运营商：运营商 b”，工作节点 2 的节点标签 2 为“所属地址：湖南，所属运营商：运营商 b”等。调度器可以确定出工作节点 0 的节点标签 0 符合需求信息中的地址需求和运营商需求，而工作节点 1 或者工作节点 2 不符合需求信息中的地址需求和运营商需求。

在上述方式中，调度器根据地址需求和/或运营商需求，从工作节点中确定出节点标签中所属地址符合地址需求，和/或，节点标签中所属运营商符合运营商需求的目标节点。从而可在符合需求信息的目标节点中部署容器集，相应的，用户可以使用对应的运营商，和/或，在对应的地理范围内访问目标节点中部署的容器集中的应用，避免用户跨地域和/或跨运营商访问应用，有助于降低用户访问的时延。

在一种可能的实现方式中，调度器可以根据需求信息、每个工作节点的剩余资源、节点标签中该工作节点的所属位置和/或所属运营商，确定每个工作节点的评分，基于评分从多个工作节点中确定出 N 个目标节点。

步骤 403，调度器根据时间段中需要部署的容器集的数量 M，以及用于部署 M 个容器集的目标节点，生成部署规划。

调度器可以根据需求信息，确定与需求信息对应的容器集的数量 M，以及用于部署 M 个容器集的目标节点，然后生成与需求信息相对应的部署规划。

示例性的，调度器可以根据上述需求信息 1、需求信息 2 和需求信息 3，生成如表 1 所示的部署规划，其中需求信息 1 对应于部署规划 1，需求信息 2 对应于部署规划 2，需求信息 3 对应于部署规划 3。示例性的，部署规划 1 中包括的时间段为 10:00-11:00，地址/运营商为上海/运营商 a，需要部署 10 个容器集，且该 10 个容器集可部署于目标节点 11 至目标节点 1N 中。其他需求信息对应的部署规划类似。

表 1

部署规划	时间段	地址/运营商	部署需求	目标节点
部署规划 1	10:00-11:00	上海/运营商 a	10 个容器集	目标节点 11 至目标节点 1N
部署规划 2	11:00-12:00	湖南/运营商 b	10 个容器集	目标节点 21 至目标节点 2N
部署规划 3	12:00-13:00	浙江/运营商 b	15 个容器集	目标节点 31 至目标节点 3N

步骤 404，调度器根据部署规划，指示应用管理集群创建和/或删除容器集。

调度器可根据部署规划来指示应用管理集群在对应的目标节点上部署容器集和/或删除容器集。本申请中，调度器可以根据部署规划，在部署规划的时间段的起始时刻之前，指示应用管理集群在对应的目标节点上部署容器集。示例性的，调度器可以根据起始时刻

和第一预设时长，确定第一时刻，并在该第一时刻指示应用管理集群在对应的目标节点上部署容器集，其中第一预设时长可以大于或等于部署容器集所需的时长。调度器还可以根据部署规划，在部署规划的时间段的终止时刻之后，指示应用管理集群在对应的目标节点上删除容器集。示例性的，调度器可以根据终止时刻和第二预设时长，确定第二时刻，并在该第二时刻指示应用管理集群在对应的目标节点上删除容器集。

仍以上述部署规划 1 来解释，因为部署规划 1 指示需要在 10:00-11:00 之间部署 10 个容器集，则调度器可以在 10:00 之前（比如 9:59），向应用管理集群发送容器集创建请求，该容器集创建请求可用于指示应用管理集群在目标节点 11 至目标节点 1N 上共计部署 10 个容器集。调度器还可以在 11:00 之后（比如 11:01），向应用管理集群发送容器集删除请求，该容器集删除请求可用于指示应用管理集群在目标节点 11 至目标节点 1N 上删除之前部署的 10 个容器集。

需要说明的是，调度器可以基于目标节点的剩余资源、节点标签中该工作节点的所属位置和/或所属运营商等信息，确定在目标节点上部署一个或多个容器集。相应的，调度器在向应用管理集群发送容器集创建请求时，可以指示出应用管理集群在哪个目标节点上部署哪个容器集。如上述例子中，调度器确定出部署规划 1 中包括有 5 目标节点，该 5 目标节点与 10 个容器集的对应关系如表 2 所示。比如调度器可以在 10:00 之前，向应用管理集群发送容器集创建请求，该容器集创建请求可用于指示应用管理集群在目标节点 11 上部署容器集 1、容器集 2。进一步的，调度器还可以在 11:00 之后，向应用管理集群发送容器集删除请求，该容器集删除请求可用于指示应用管理集群在目标节点 11 上删除容器集 1、容器集 2。

表 2

目标节点	容器集
目标节点 11	容器集 1、容器集 2
目标节点 12	容器集 3
目标节点 13	容器集 4、容器集 5、容器集 6
目标节点 14	容器集 7
目标节点 15	容器集 8、容器集 9、容器集 10

还需要说明的是，调度器可以对多个部署规划做处理，得到更有效的部署方法。比如部署规划 1 指示在 10:00-11:00、在上海/运营商 a 对应的目标节点上部署 10 个容器集。而且还存在部署规划 4 指示了在 11:00-12:00、在上海/运营商 a 对应的目标节点上部署 15 个容器集，则调度器可以不在 11:00 之后，向应用管理集群发送容器集删除请求，而是在 11:00 之前向应用管理集群发送容器集创建请求，该容器集创建请求用于指示应用管理集群在指示的目标节点上部署 5 个容器集。通过该方式，可有助于避免容器集被频繁的创作和删除，从而有助于节省时延和资源。

本申请中，调度器根据部署规划，可能并不能从当前的工作节点中确定出目标节点，则调度器可以指示部署新的工作节点，并在新部署的工作节点中确定目标节点。该新部署的工作节点可以是物理机或者虚拟机。

在一种可能的实现方式中，调度器调用云系统中创建虚拟机的接口，指示云系统创建虚拟机，该创建的虚拟机可用于运行调度器部署规划中需要部署的容器集。

参照图 5 示例性示出的一种创建虚拟机的流程图。该流程中：

步骤 501，调度器向云系统发送虚拟机创建请求，该虚拟机创建请求可指示云系统创建符合地址需求和运营商需求的预设数量的虚拟机。

步骤 502，云系统响应于虚拟机创建请求，使用制作好的虚拟机镜像，创建满足地址需求、运营商需求的预设数量的虚拟机。

步骤 503，云系统通过参数注入或者脚本注入的方式，向虚拟机传入 API 服务器的地址（比如网际互连协议（internet protocol, IP）地址）。

步骤 504，虚拟机在运行之后，可以自动执行脚本向 API 服务器发送节点注册请求，该节点注册请求中可以包括有虚拟机的所属地址和所属运营商。进一步的，API 服务器可以将虚拟机的所属地址和所属运营商对应存储至数据库中。

步骤 505，调度器通过 API 服务器从数据库中获取虚拟机的所属位置、所属运营商。

步骤 506，调度器根据虚拟机的所属位置、所属运营商，生成虚拟机的节点标签。调度器可将该虚拟机作为新增的工作节点。

本申请中，调度器可以在确定当前的工作节点不能满足部署容器集的需求之后，向云系统发送虚拟机创建请求。也可以是预先创建预设数量的虚拟机，并按照预设周期监测虚拟机中部署容器集的情况，进而增加或者减少虚拟机的数量。

通过该方式，调度器可以根据需求，指示云系统创建虚拟机，从而可以有足够多的工作节点（物理机或者虚拟机）用于部署容器集。进一步的，调度器还可以根据虚拟机的使用情况指示云系统删除不需要的虚拟机，从而有助于节省虚拟机资源。

本申请中，调度器可以包括图 1 示例性示出的应用调度器和资源调度器。一种可能的实现方式中，应用调度器可以用于实现如图 4 所示方法实施例中的方法，可以将图 4 相关实施例中调度器替换为应用调度器。资源调度器可以用于实现如图 5 所示方法实施例中的方法，可以将图 5 相关实施例中调度器替换为资源调度器。

上述技术方案中，调度器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，根据需求信息中时间段对应的用户量和容器集注释中单个容器集支持的用户量，确定在不同时间段中需要部署的容器集的数量，从而可以预先确定出不同时间段应该部署的容器集的数量，有助于更好的实现容器集部署规划，避免出现当前部署的容器集的数量不能满足用户访问应用的需求，导致用户访问失败的问题。

基于上述内容和相同构思，图 6 和图 7 为本申请的提供的可能的装置的结构示意图。这些装置可以用于实现上述方法实施例中调度器的功能，因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。在本申请中，该装置可以是如图 1 所示的调度器，具体可以是如图 1 所示的应用调度器或者资源调度器。

如图 6 所示，该装置 600 包括获取模块 601，用于从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，需求信息中包括时间段和时间段对应的用户量，容器集注释用于指示单个容器集支持的用户量；处理模块 602，用于根据时间段对应的用户量和单个容器集支持的用户量，确定在时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及确定用于部署 M 个容器集的目标节点；根据时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及用于部署 M 个容器集的目标节

点，生成部署规划；其中，M 为大于或等于 1 的整数。

如图 7 所示为本申请实施例提供的装置 700，图 7 所示的装置可以为图 6 所示的装置的一种硬件电路的实现方式。该装置可适用于前面所示出的流程图中，执行上述方法实施例中调度器的功能。为了便于说明，图 7 仅示出了该装置的主要部件。

图 7 所示的装置 700 包括通信接口 710、处理器 720 和存储器 730，其中存储器 730 用于存储程序指令和/或数据。处理器 720 可能和存储器 730 协同操作。处理器 720 可能执行存储器 730 中存储的程序指令。存储器 730 中存储的指令或程序被执行时，该处理器 720 用于执行上述实施例中处理模块 602 执行的操作，通信接口 710 用于执行上述实施例中获取模块 601 执行的操作。

存储器 730 和处理器 720 耦合。本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。所述存储器 730 中的至少一个可以包括于处理器 720 中。

在本申请实施例中，通信接口可以是收发器、电路、总线、模块或其它类型的通信接口。在本申请实施例中，通信接口为收发器时，收发器可以包括独立的接收器、独立的发射器；也可以集成收发功能的收发器、或者是通信接口。

装置 700 还可以包括通信线路 740。其中，通信接口 710、处理器 720 以及存储器 730 可以通过通信线路 740 相互连接；通信线路 740 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，简称 PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，简称 EISA）总线等。所述通信线路 740 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 7 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

基于上述内容和相同构思，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被计算设备执行时，实现上述方法实施例中的方法。

基于上述内容和相同构思，本申请提供一种计算设备，包括处理器，所述处理器与存储器相连，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述计算设备实现上述方法实施例中的方法。

基于上述内容和相同构思，本申请提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被装置执行时，实现上述方法实施例中的方法。

可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的保护范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1.一种容器集的部署方法，其特征在于，包括：

调度器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，所述需求信息中包括时间段和所述时间段对应的用户量，所述容器集注释用于指示单个容器集支持的用户量；

所述调度器根据所述时间段对应的用户量和所述单个容器集支持的用户量，确定在所述时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及确定用于部署 M 个容器集的目标节点，其中， M 为大于或等于 1 的整数；

所述调度器根据所述时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及用于部署所述 M 个容器集的目标节点，生成部署规划。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述需求信息中还包括地址需求和运营商需求，所述调度器确定用于部署 M 个容器集的目标节点，包括：

所述调度器通过所述应用管理集群中的应用程序编程接口 API 服务器，获取工作节点的节点标签，所述节点标签包括所述工作节点的所属地址和所属运营商；

所述调度器确定所属地址和所属运营商符合所述需求信息中包括的地址需求和运营商需求的工作节点，作为用于部署所述 M 个容器集的目标节点。

3.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述调度器向云系统发送虚拟机创建请求，所述虚拟机创建请求用于指示所述云系统创建虚拟机；

所述调度器通过所述应用管理集群中的 API 服务器获取所述虚拟机的所属地址和所属运营商，并根据所述虚拟机的所属地址和所属运营商，生成所述虚拟机的节点标签，并确定所述虚拟机为工作节点。

4.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述需求信息中还包括应用标识，所述容器集注释中还包括运行于所述容器集中应用的应用标识；

所述调度器从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，包括：

针对于同一个应用，所述调度器通过所述应用管理集群中的 API 服务器，获取所述同一个应用的应用标识对应的需求信息和容器集注释。

5.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述调度器生成部署规划之后，还包括：

所述调度器根据所述部署规划，在所述时间段的起始时刻之前，指示所述应用管理集群在所述 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上部署所述容器集；和/或，

所述调度器根据所述部署规划，在所述时间段的终止时刻之后，指示所述应用管理集群在所述 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上删除所述容器集。

6.一种容器集的部署装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释，所述需求信息中包括时间段和所述时间段对应的用户量，所述容器集注释用于指示单个容器集支持的用户量；

处理模块，用于根据所述时间段对应的用户量和所述单个容器集支持的用户量，确定在所述时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及确定用于部署 M 个容器集的目标节点；根据所述时间段中需要部署的容器集的数量 M ，以及用于部署所述 M 个容器集的目标节点，生成部署规划；其中， M 为大于或等于 1 的整数。

7.如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述需求信息中还包括地址需求和运营商需求,所述处理模块确定用于部署 M 个容器集的目标节点时,具体用于:

通过所述应用管理集群中的应用程序编程接口 API 服务器,获取工作节点的节点标签,所述节点标签包括所述工作节点的所属地址和所属运营商;

确定所属地址和所属运营商符合所述需求信息中包括的地址需求和运营商需求的工作节点,作为用于部署所述 M 个容器集的目标节点。

8.如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述处理模块还用于:

向云系统发送虚拟机创建请求,所述虚拟机创建请求用于指示所述云系统创建虚拟机;

通过所述应用管理集群中的 API 服务器获取所述虚拟机的所属地址和所属运营商,并根据所述虚拟机的所属地址和所属运营商,生成所述虚拟机的节点标签,并确定所述虚拟机为工作节点。

9.如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述需求信息中还包括应用标识,所述容器集注释中还包括运行于所述容器集中应用的应用标识;

所述获取模块从应用管理集群中获取需求信息和容器集注释时,具体用于:

针对于同一个应用,通过所述应用管理集群中的 API 服务器,获取所述同一个应用的应用标识对应的需求信息和容器集注释。

10.如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述处理模块生成部署规划之后,还用于:

根据所述部署规划,在所述时间段的起始时刻之前,指示所述应用管理集群在所述 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上部署所述容器集;和/或,

根据所述部署规划,在所述时间段的终止时刻之后,指示所述应用管理集群在所述 M 个容器集中每个容器集对应的目标节点上删除所述容器集。

11.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被计算设备执行时,实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法。

12.一种计算设备,其特征在于,包括处理器,所述处理器与存储器相连,所述存储器存储计算机程序,所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序,以使得所述计算设备执行如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法。

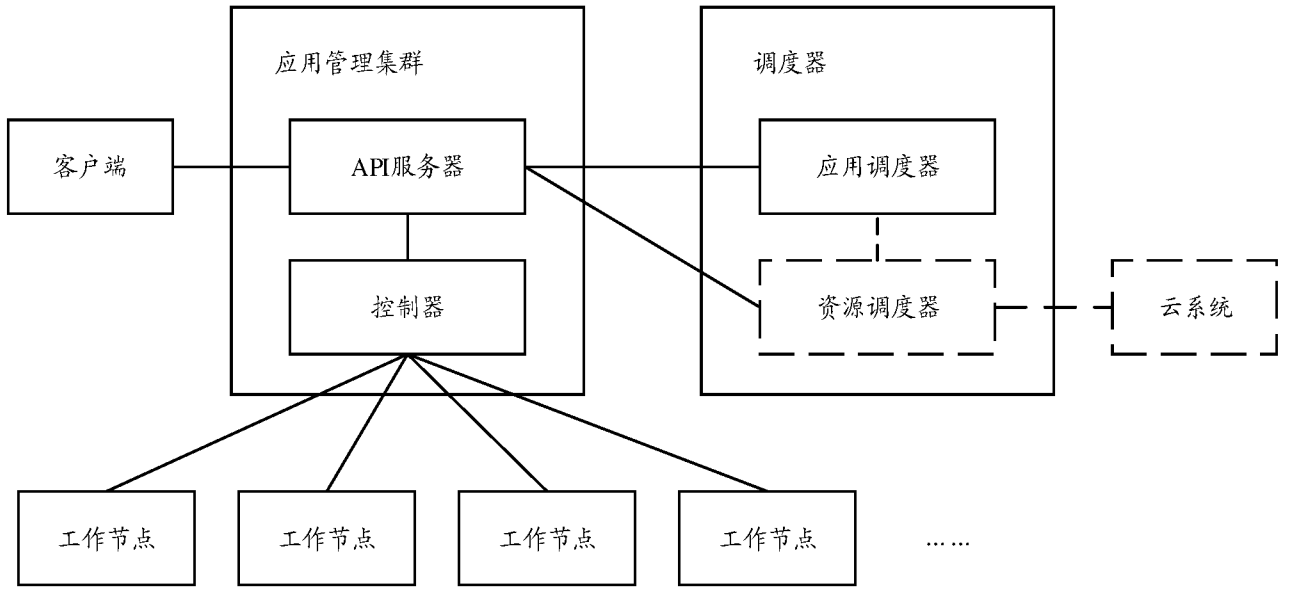


图 1

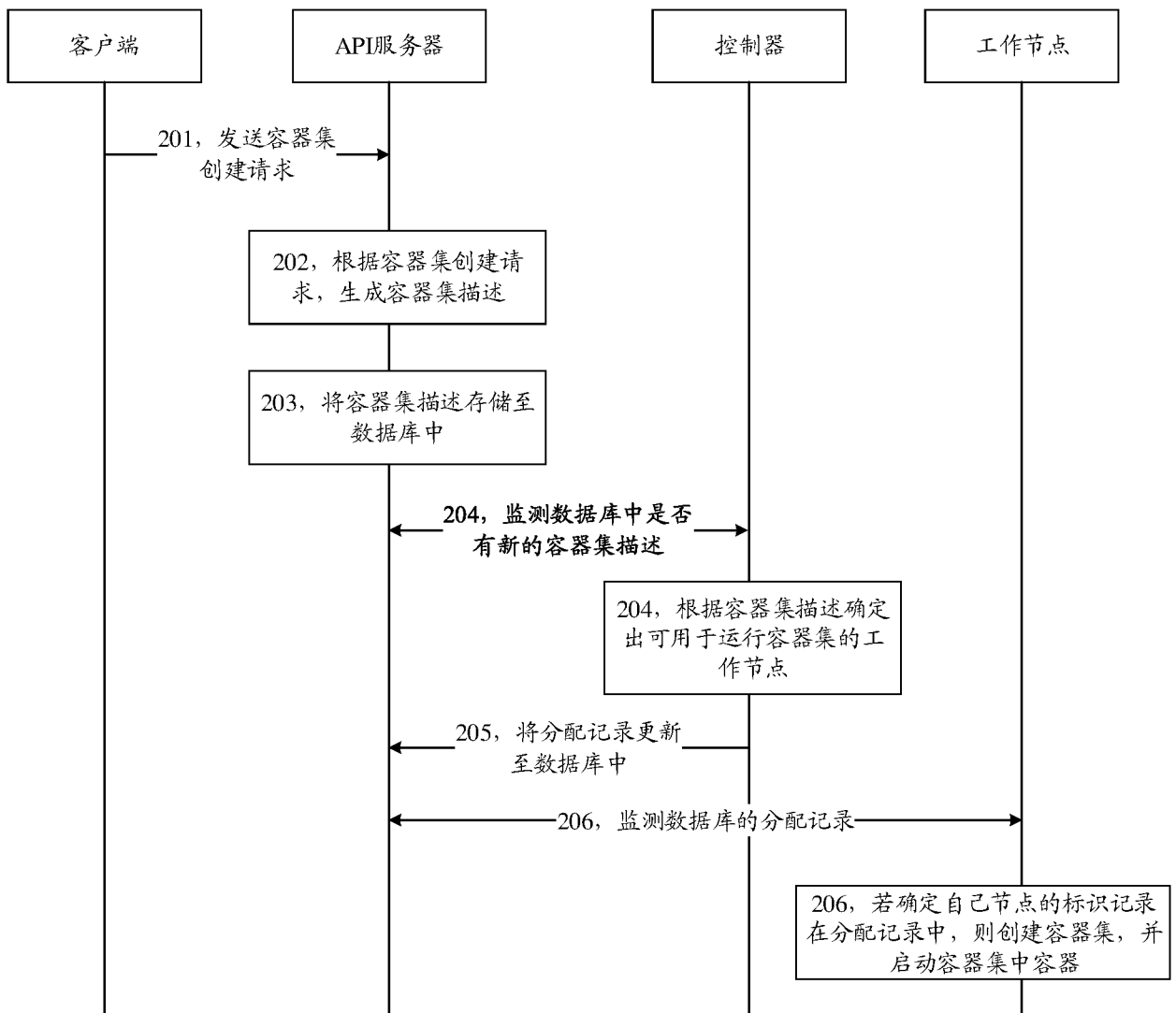


图 2

容器集描述:

apiVersion: batch/v1

kind: Pod

metadata:

name: global

spec:

template:

metadata:

annotations:

global-scheduler /elect: ""

appDescription:

-name: RTC

容器集注释

-value: 3000

containers:

- name: c

image: busybox

resources:

requests:

cpu: 100m

restartPolicy: Never

图 3

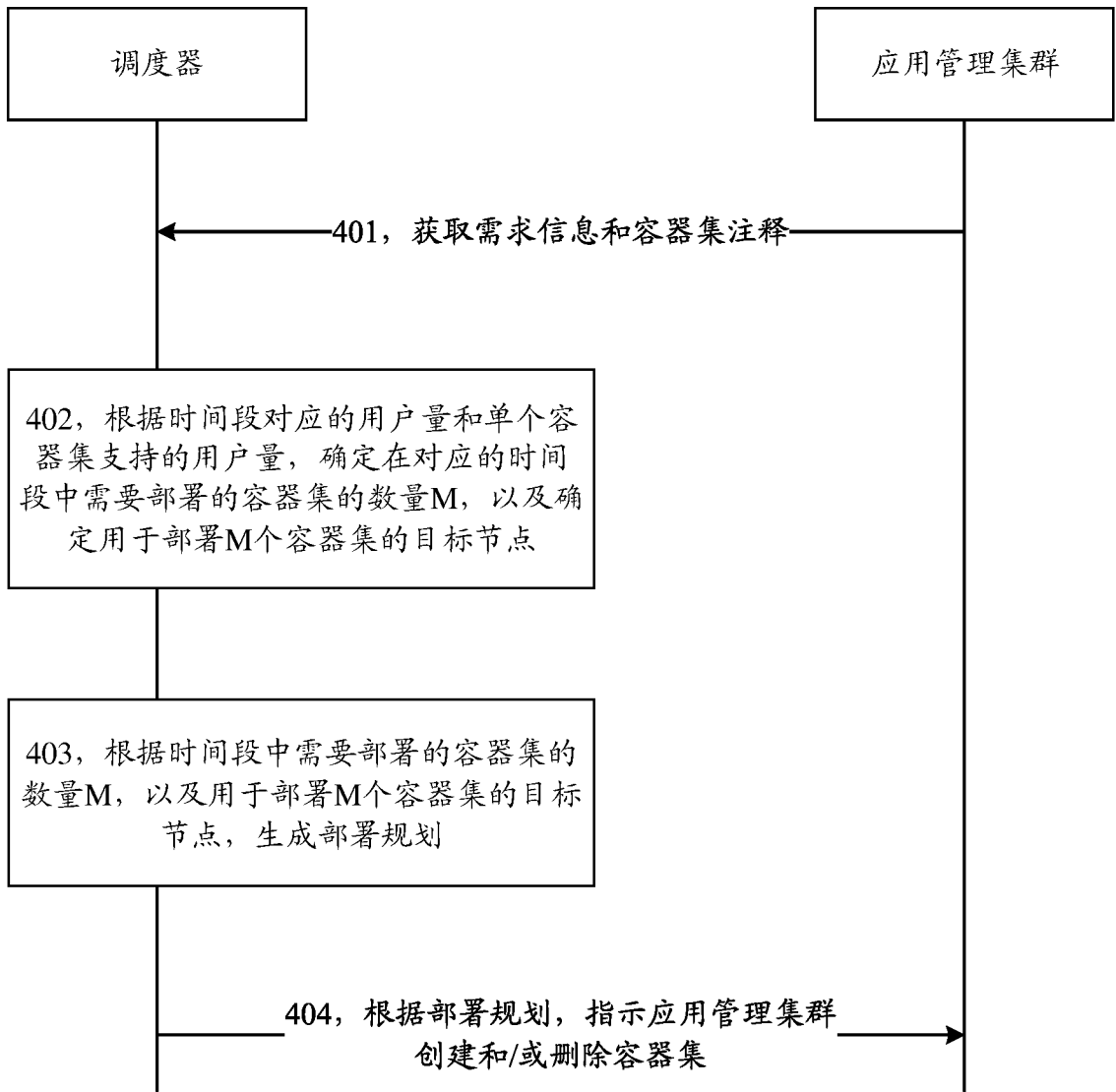


图 4

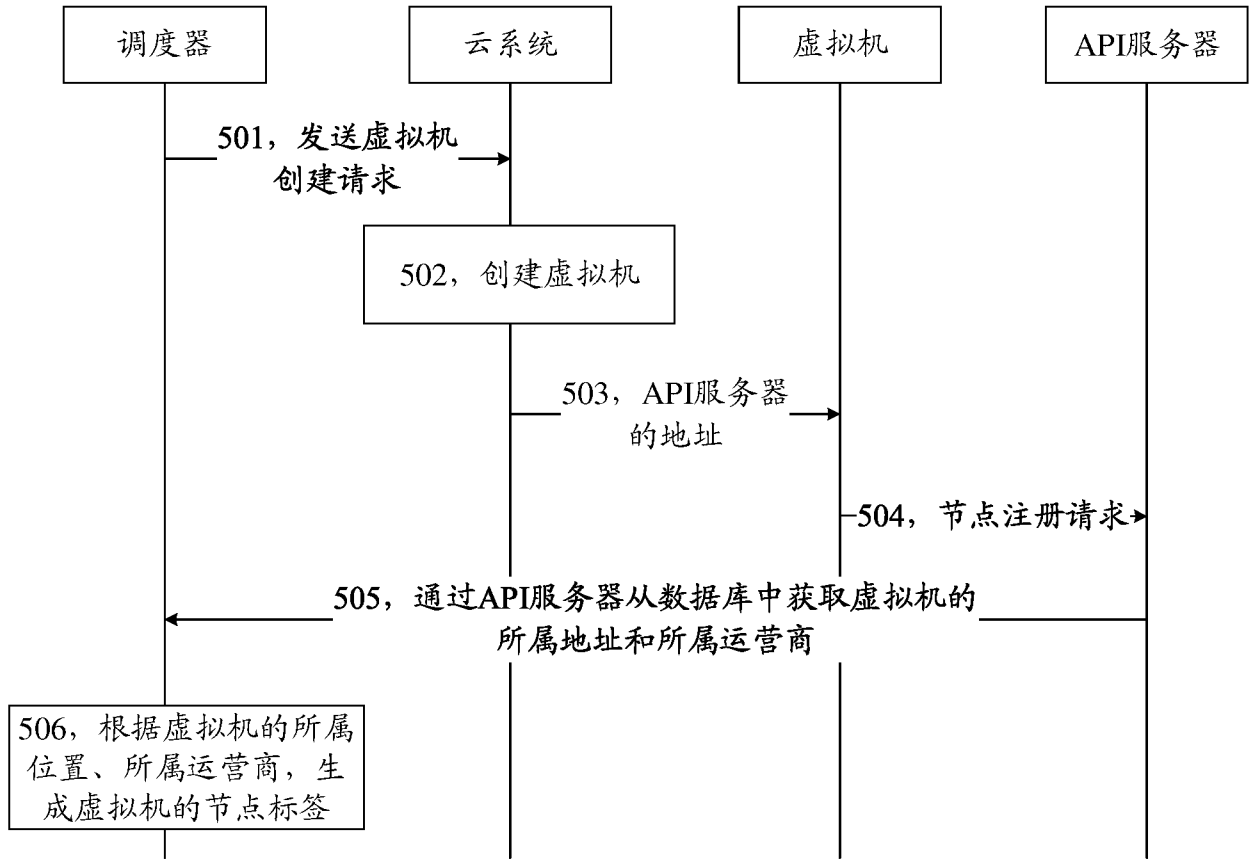


图 5

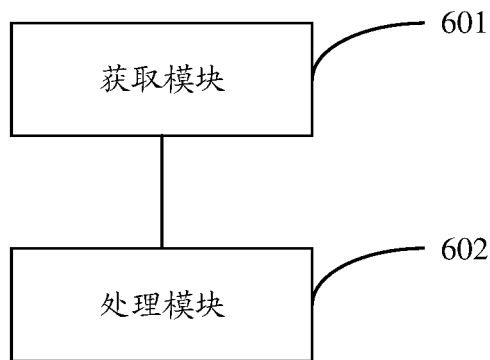


图 6

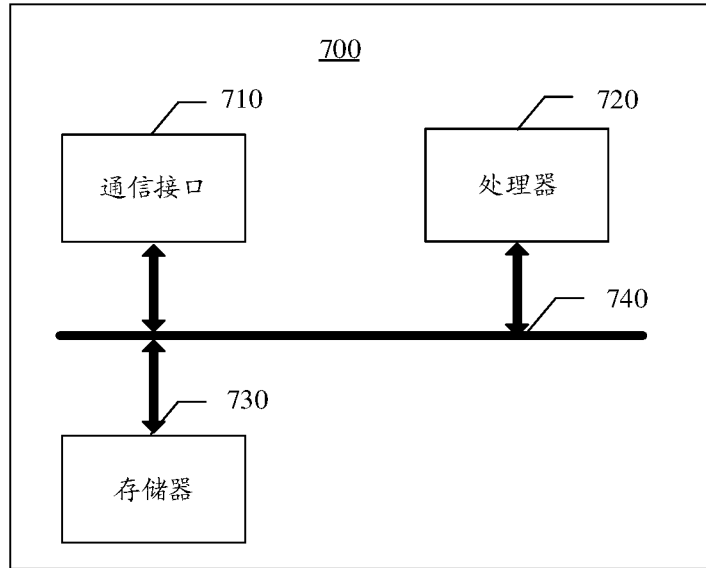


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 9/455(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) CNTXT; CNABS; EPTXT; USTXT; WOTXT; VEN; CNKI; IEEE: 容器集, 容器, 部署, 集群, 调度, 用户量, 需求, 规划, 策略, container set, pod, container, deploy, cluster, kubernetes, schedule, user number, demand, plan, strategy		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111385142 A (CHONGQING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 07 July 2020 (2020-07-07) description, paragraphs 57-100, and figure 1 - figure 5	1-16
X	CN 108965485 A (BEIJING KINGSOFT CLOUD NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs 38-144	1-4, 6-9, 11-12
Y	CN 108965485 A (BEIJING KINGSOFT CLOUD NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs 38-144	5, 10-12
Y	CN 112363825 A (BEIJING 58 INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 February 2021 (2021-02-12) description, paragraphs 91-175	5, 10-12
A	CN 110471671 A (SHENZHEN QIANHAI WEBANK CO., LTD.) 19 November 2019 (2019-11-19) entire document	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 17 June 2022		Date of mailing of the international search report 28 June 2022
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 Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087397

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109117149 A (NEXT GENERATION INTERNET MAJOR APPLICATION TECHNOLOGY (BEIJING) ENGINEERING RESEARCH CENTER CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) entire document	1-16
A	CN 105808347 A (BEIJING ULTRAPOWER SOFTWARE CO., LTD.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-16
A	US 2018039524 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP.) 08 February 2018 (2018-02-08) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/087397

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	111385142	A	07 July 2020	None	
CN	108965485	A	07 December 2018	CN 108965485	B 15 October 2021
CN	112363825	A	12 February 2021	None	
CN	110471671	A	19 November 2019	None	
CN	109117149	A	01 January 2019	None	
CN	105808347	A	27 July 2016	CN 105808347	B 09 November 2018
US	2018039524	A1	08 February 2018	US 10146563	B2 04 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087397

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 9/455 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX;CNABS;EPTXT;USTXT;WOTXT;VEN;CNKI;IEEE:容器集, 容器, 部署, 集群, 调度, 用户量, 需求, 规划, 策略, container set, pod, container, deploy, cluster, kubernetes, schedule, user number, demand, plan, strategy</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 111385142 A (重庆邮电大学) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第57-100段, 图1-图5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108965485 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第38-144段</td> <td>1-4、6-9、11-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108965485 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第38-144段</td> <td>5、10-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112363825 A (北京五八信息技术有限公司) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第91-175段</td> <td>5、10-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110471671 A (深圳前海微众银行股份有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109117149 A (下一代互联网重大应用技术北京工程研究中心有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105808347 A (北京神州泰岳软件股份有限公司) 2016年7月27日 (2016 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111385142 A (重庆邮电大学) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第57-100段, 图1-图5	1-16	X	CN 108965485 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第38-144段	1-4、6-9、11-12	Y	CN 108965485 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第38-144段	5、10-12	Y	CN 112363825 A (北京五八信息技术有限公司) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第91-175段	5、10-12	A	CN 110471671 A (深圳前海微众银行股份有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-16	A	CN 109117149 A (下一代互联网重大应用技术北京工程研究中心有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 全文	1-16	A	CN 105808347 A (北京神州泰岳软件股份有限公司) 2016年7月27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 111385142 A (重庆邮电大学) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第57-100段, 图1-图5	1-16																								
X	CN 108965485 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第38-144段	1-4、6-9、11-12																								
Y	CN 108965485 A (北京金山云网络技术有限公司 等) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第38-144段	5、10-12																								
Y	CN 112363825 A (北京五八信息技术有限公司) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第91-175段	5、10-12																								
A	CN 110471671 A (深圳前海微众银行股份有限公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 全文	1-16																								
A	CN 109117149 A (下一代互联网重大应用技术北京工程研究中心有限公司) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 全文	1-16																								
A	CN 105808347 A (北京神州泰岳软件股份有限公司) 2016年7月27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-16																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月28日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>柏娟花</p> <p>电话号码 86-(20)-28950389</p>																								

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
A	US 2018039524 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES) 2018年2月8日 (2018 - 02 - 08) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087397

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	111385142	A	2020年7月7日	无			
CN	108965485	A	2018年12月7日	CN	108965485	B	2021年10月15日
CN	112363825	A	2021年2月12日	无			
CN	110471671	A	2019年11月19日	无			
CN	109117149	A	2019年1月1日	无			
CN	105808347	A	2016年7月27日	CN	105808347	B	2018年11月9日
US	2018039524	A1	2018年2月8日	US	10146563	B2	2018年12月4日