

一种云服务的资源发放方法及相关设备

技术领域

5 本发明涉及云计算技术领域，尤其涉及一种云服务的资源发放方法及相关设备。

背景技术

云计算作为近年来新兴的产业，获得了科研界和产业界的广泛关注。云计算在全世界范围的兴起，以其灵活、高效、低成本、节能的运作方式成为推动产业绿色发展
10 的重要引擎和 21 世纪新的商业平台。

区域（region）是云服务平台的数据中心，区域是云服务提供商根据数据中心的地理位置进行划分得到的，一个云服务平台包括多个区域，每个区域中包含各种资源（例如云虚拟机、云硬盘等），用于支持租户的业务，为租户提供服务。目前租户在请求云服务平台的资源时，租户需要指定区域，云服务平台根据租户指定的区域发放
15 该区域的资源给租户，若租户不指定区域，则无法完成资源的发放。这种资源发放方式限制了租户的选择，租户的需求不能跨区域得到满足，降低了租户请求的成功率，也降低了云服务平台的资源利用率。

因此，如何对云服务平台的区域资源的发放方式进行优化，使得租户能够在不指定区域的情况下仍能发放满足租户需求的区域资源是目前亟待解决的问题。

20

发明内容

本发明实施例公开了一种云服务的资源发放方法及相关设备，能够实现全局区域资源的调度，租户需求能够跨区域得到满足，提高租户请求的成功率和云服务平台的资源利用率。

25 第一方面，本申请提供一种云服务的资源发放方法，所述方法包括：调度器提供配置界面，所述配置界面用于提示租户输入云服务需求；该调度器从所述配置界面获取所述云服务需求，根据所述云服务需求确定所述租户的区域选取规则；该调度器根据所述区域选取规则选取区域，并为所述租户分配所述区域中的云服务。

在本申请提供的方案中，租户直接在调度器提供的配置界面中输入云服务需求，
30 不需要再指定区域，而是调度器根据租户输入的云服务需求自动确定租户的区域选取规则，并根据该规则选取区域，从而为租户分配该区域中的云服务，这样调度器可以实现全局区域资源的调度，提高租户选择区域的灵活性，提高租户请求的成功率和云服务平台的资源利用率。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述云服务需求包括所述
35 区域选取规则和云服务规格参数。

在本申请提供的方案中，租户可以在调度器提供的配置界面中直接输入区域选取规则，调度器根据租户输入的区域选取规则选取区域，并为租户分配该区域中的云服务。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述云服务需求包括虚拟接入点和云服务规格参数，所述虚拟接入点与所述区域选取规则存在绑定关系，所述调度器根据所述虚拟接入点确定所述租户的区域选取规则。

在本申请提供的方案中，预先将虚拟接入点和区域选取规则进行绑定并存储，租户在输入云服务需求时，可以指定虚拟接入点，调度器根据租户指定的虚拟接入点查找与该指定虚拟接入点匹配对应的区域选取规则，从而选取区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括默认规则，所述调度器根据所述默认规则选取区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括区域范围确定规则，所述调度器获取各个区域的地理位置；根据所述各个区域的地理位置，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括位置感知规则，所述调度器获取各个区域的地理位置和所述租户的地理位置；根据所述租户的地理位置和所述各个区域的地理位置之间的关系，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括网络感知规则，所述调度器获取各个区域的网络质量信息，所述网络质量信息包括网络延时；根据所述各个区域的网络质量信息，选取所述网络延时最小的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括租户感知规则，所述调度器获取租户账号的关联账号；根据所述租户账号和所述租户的关联账号，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括存量资源感知规则，所述调度器获取所述租户账号在不同区域的资源分布信息；根据所述租户账号在不同区域的资源分布信息，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括负载感知规则，所述调度器获取所述租户账号在不同区域的负载；根据所述租户账号在不同区域的负载，选取所述负载最低的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括价格感知规则，所述调度器获取不同区域的云服务的价格；根据所述不同区域的云服务的价格，选取所述云服务的价格最低的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括自定义规则，所述调度器根据所述自定义规则选取满足所述云服务需求的区域。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括上述规则的任意组合。

第二方面，本申请提供了一种云服务的资源发放方法，所述方法包括：调度器提供服务接口，所述服务接口用于接收租户的云服务需求；该调度器根据所述服务接口对所述云服务需求进行解析，确定所述租户的区域选取规则；该调度器根据所述区域选取区域，并为所述租户分配所述区域中的云服务，其中，所述服务接口为服务模板

或应用程序接口 API。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述云服务需求包括所述区域选取规则和云服务规格参数。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述云服务需求包括虚拟接入点和云服务规格参数，所述虚拟接入点与所述区域选取规则存在绑定关系，所述调度器根据所述虚拟接入点确定所述租户的区域选取规则。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括默认规则，所述调度器根据所述默认规则选取区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括区域范围确定规则，所述调度器获取各个区域的地理位置；根据所述各个区域的地理位置，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括位置感知规则，所述调度器获取各个区域的地理位置和所述租户的地理位置；根据所述租户的地理位置和所述各个区域的地理位置之间的关系，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括网络感知规则，所述调度器获取各个区域的网络质量信息，所述网络质量信息包括网络延时；根据所述各个区域的网络质量信息，选取所述网络延时最小的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括租户感知规则，所述调度器获取租户账号的关联账号；根据所述租户账号和所述租户的关联账号，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括存量资源感知规则，所述调度器获取所述租户账号在不同区域的资源分布信息；根据所述租户账号在不同区域的资源分布信息，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括负载感知规则，所述调度器获取所述租户账号在不同区域的负载；根据所述租户账号在不同区域的负载，选取所述负载最低的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括价格感知规则，所述调度器获取不同区域的云服务的价格；根据所述不同区域的云服务的价格，选取所述云服务的价格最低的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括自定义规则，所述调度器根据所述自定义规则选取满足所述云服务需求的区域。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括上述规则的任意组合。

第三方面，本申请提供了一种调度设备，包括：显示模块，用于提供配置界面，所述配置界面用于提示租户输入云服务需求；处理模块，用于从所述配置界面获取所述云服务需求，根据所述云服务需求确定所述租户的区域选取规则；选取分配模块，用于根据所述区域选取规则选取区域，并为所述租户分配所述区域中的云服务。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述云服务需求包括所述区域选取规则和云服务规格参数。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述云服务需求包括虚拟接入点和云服务规格参数，所述虚拟接入点与所述区域选取规则存在绑定关系，所述处理模块，还用于根据所述虚拟接入点确定所述租户的区域选取规则。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括默认规则，所述选取分配模块，具体用于：根据所述默认规则选取区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括区域范围确定规则，所述选取分配模块，具体用于：获取各个区域的地理位置；根据所述各个区域的地理位置，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括位置感知规则，所述选取分配模块，具体用于：获取各个区域的地理位置和所述租户的地理位置；根据所述租户的地理位置和所述各个区域的地理位置之间的关系，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括网络感知规则，所述选取分配模块，具体用于：获取各个区域的网络质量信息，所述网络质量信息包括网络延时；根据所述各个区域的网络质量信息，选取所述网络延时最小的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括租户感知规则，所述选取分配模块，具体用于：获取租户账号的关联账号；根据所述租户账号和所述租户的关联账号，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括存量资源感知规则，所述选取分配模块，具体用于：获取所述租户账号在不同区域的资源分布信息；根据所述租户账号在不同区域的资源分布信息，选取满足所述云服务需求的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括负载感知规则，所述选取分配模块，具体用于：获取所述租户账号在不同区域的负载；根据所述租户账号在不同区域的负载，选取所述负载最低的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括价格感知规则，所述选取分配模块，具体用于：获取不同区域的云服务的价格；根据所述不同区域的云服务的价格，选取所述云服务的价格最低的区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括自定义规则，所述选取分配模块，具体用于：根据所述自定义规则选取区域。

结合第三方面，在第三方面的一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括上述规则的任意组合。

第四方面，本申请提供了一种计算设备，所述计算设备包括处理器和存储器，所述存储器用于存储程序代码，所述处理器用于调用所述存储器中的程序代码执行上述第一方面以及结合上述第一方面中的任意一种实现方式的方法。

第五方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存

储有计算机程序，当该计算机程序被处理器执行时，可以实现上述第一方面以及结合上述第一方面中的任意一种实现方式所提供的云服务的资源发放方法的流程。

第六方面，本申请提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括指令，当该计算机程序被计算机执行时，使得计算机可以执行上述第一方面以及结合上述第一方面中的任意一种实现方式所提供的云服务的资源发放方法的流程。

附图说明

10 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案，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，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请实施例提供的一种租户请求发放区域资源的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种区域资源发放系统的结构示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种区域的结构示意图；

15 图 4 是本申请实施例提供的一种云服务的资源发放方法的流程示意图；

图 5 是本申请实施例提供的一种配置界面的示意图；

图 6 是本申请实施例提供的一种调度设备的结构示意图；

图 7 是本申请实施例提供的一种计算设备的结构示意图。

20 具体实施方式

下面结合附图对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

25 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

30 首先，结合附图对本申请中所涉及的部分用语和相关技术进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

云计算 (cloud computing) 是与信息技术、软件、互联网相关的一种服务，云计算将多个计算资源集合起来，形成计算资源共享池，该计算资源共享池也叫做“云”，通过软件实现自动化管理，租户可以按照需求随时获取“云”上的资源，理论上，“云”上的资源可以无限扩展。

区域 (region) 是由云服务提供商进行定义，是根据云服务平台的数据中心所在的地理位置进行划分得到，每个区域中包含各种区域资源 (例如云虚拟机、云容器、云硬盘等)，用于支持租户的业务，为租户提供服务。

虚拟接入点是指将多个区域通过虚拟的方式进行组合，从而对租户提供的一个接

入点，租户基于该接入点调用应用程序接口（application programming interface, API）并请求区域资源。

虚拟机（virtual machine, VM）是指通过软件模型的具有完整硬件系统功能的、运行在一个完全隔离环境中的完整计算机系统。实体计算机中能够完成的工作在 VM 中都能够实现，在创建 VM 时，需要将实体计算机的部分硬盘和内存容量作为 VM 的硬盘和容量，每个 VM 都有独立的硬盘和操作系统等，可以像使用实体机一样对虚拟机进行操作。

容器（container）是计算机操作系统中的一种虚拟化技术，该技术使得进程运行于相对独立和隔离的环境（包含独立的文件系统、命名空间、资源视图等），从而能够简化软件的部署流程，增强软件的可移植性和安全性，提高系统资源的利用率，容器技术广泛应用于云计算领域的服务化场景。

在租户请求云服务平台提供云服务的场景中，租户需要指定区域，即租户只能请求和利用该指定区域的资源。如图 1 所示，一个云服务平台有多个区域，例如区域 A、区域 B、区域 C 等，每个区域可以包括有多个集群，每个集群中可以包含多个主机，每个主机可以运行多个虚拟机，一个区域一般被认为是一个独立的数据中心，区域的设计架构特性用于提供隔离性和冗余性。租户在请求云服务平台上的资源时，需要指定区域，例如，租户指定的区域为区域 A，那么租户所请求的资源都将由区域 A 进行提供，即租户只能请求区域 A 中的资源，若租户需要使用多个区域的资源，则租户需要发送多次请求，每次请求只能指定一个区域，例如租户需要使用区域 A 和区域 B 的资源，则租户需要发送两次请求，第一次请求中指定的区域为区域 A，第二次请求中指定的区域为区域 B。

可以看出，上述资源发放方式限制了租户的选择，租户必须指定区域才能完成资源的发放，租户在指定区域后，其所请求的资源不能跨区域得到满足，降低了租户请求的成功率和云服务平台的资源利用率，无法实现跨区域的资源池优化和管理。

本申请提供了一种云服务的资源发放方法及相关设备，该方法由区域资源发放系统执行，区域资源发放系统可以包括一个或多个调度器，该调度器提供配置界面并通过该配置界面接收租户输入的云服务需求，根据云服务需求确定租户的区域选取规则并从区域管理器中获取各个区域的信息以筛选得到满足租户需求的区域，为租户分配该区域中的云服务，进一步的，该区域资源发放系统还包括区域管理器，用于维护和采集各个区域的信息。通过执行该云服务的资源发放方法，租户不需要指定区域，只需要指定虚拟接入点或区域选取规则，调度器就能够自动选取满足租户需求的区域并为租户分配该区域中的云服务，从而提高了全局资源发放能力，提高了租户请求的成功率和云服务平台的资源利用率。

本申请实施例的技术方案还可以应用于各种需要提前选择或感知相应站点的场景，包括但不限于边缘站点的接入、流量分发等。

区域资源发放系统用于对租户输入的云服务需求确定区域选取规则，根据区域选取规则筛选出满足租户需求的区域并为租户分配该区域中的云服务。如图 2 所示，区域资源发放系统 200 包括调度器 210、区域管理器 220 以及区域 221、区域 222、区

域 223 和区域 224。区域管理器 220 负责维护和采集各个区域的信息，例如地理位置、网络延时、库存容量、租户已有资源分布、资源分布、租户已有资源的负载、价格信息等，并将采集得到的各个区域的信息存储起来以供调度器 210 使用。调度器 210 接收租户输入的云服务需求并确定区域选取规则，然后根据区域管理器 220 中存储的各个区域的信息，筛选出满足租户需求的区域，然后为租户分配该区域中的云服务。

进一步的，每个区域的结构都是类似的，只是每个区域中的部署的集群数量、主机数量以及所能提供的各类资源的额度有所差异，下面以区域 221 为例进行说明，其它区域与区域 221 类似。如图 3 所示，区域 221 包括集群 2210 和集群 2220，集群 2210 包括物理机 2211 和物理机 2212，集群 2220 包括物理机 2221 和物理机 2222，物理机 2211 包括硬件结构 221110 和软件结构 221120，硬件结构 221110 包括处理器 221111（用于提供处理器资源）、内存 221112（用于提供内存资源）、网卡 221113（用于提供网络资源），软件结构 221120 包括操作系统 221121、虚拟机 221122，虚拟机 221122 中包括所需要的虚拟化的虚拟处理器、虚拟内存和虚拟网卡。物理机 2212、物理机 2221 和物理机 2222 与物理机 2211 的结构类似，不再赘述。

基于上述，下面对本申请实施例提供的云服务的资源发放方法及相关设备进行描述。参见图 4，图 4 为本申请实施例提供的一种云服务的资源发放方法的流程示意图。如图 4 所示，该方法包括但不限于以下步骤：

S401：调度器提供配置界面。

具体地，调度器通过提供配置界面提示租户输入云服务需求，租户基于该配置界面输入云服务需求，值得说明的是，该配置界面与现有技术中所提供的配置界面有所差别，租户不需要指定区域或区域标识（identity，ID），调度器可以根据租户输入的云服务需求自动选取区域。

示例性的，如图 5 所示，图 5 是本申请实施例提供的一种配置界面的示意图，租户在该配置界面中可以根据需求选择相应的参数完成配置，例如镜像文件的 ID、实例类型、实例的数量、指令接口、服务端口等，租户在选择完成所有参数配置之后，点击界面中的确认按钮，调度器即可以根据租户选择的参数完成最终配置，并自动选择区域为租户分配该区域中的云服务，使得租户的云服务需求能够得到满足。

可选的，租户输入的云服务需求除了云服务规格参数（例如上述的镜像文件的 ID、实例类型等），还包括区域选取规则，租户通过在输入云服务需求时指定区域选取规则，调度器根据租户输入的区域选取规则从所有区域中选取满足该规则的区域，并为租户分配该区域中的云服务。例如，在图 5 所示的配置界面中，租户在进行参数配置时，可以选择提供云服务的区域为华东地区的区域，那么调度器在接收到租户输入的云服务需求之后，从所有区域中筛选出属于华东地区的区域，然后从属于华东地区的区域中选取相应的区域为租户分配该区域中的云服务，调度器可以随机进行选取相应的区域或基于区域白名单进行选取相应的区域，或基于其它规则（例如剩余资源量最多）进行选取相应的区域，本申请对此不作限定。

S402：调度器从所述配置界面获取所述云服务需求，并根据所述云服务需求确定

租户的区域选取规则。

具体地，租户在配置界面进行参数选择之后，调度器就获取到了租户的云服务需求，并进一步的根据云服务需求确定出租户的区域选取规则。

5 可选的，云服务需求包括虚拟接入点，该虚拟接入点与区域选取规则存在绑定关系，调度器根据该虚拟接入点确定租户的区域选取规则。例如，在图 5 所示的配置界面中，租户在进行参数配置时，直接指定虚拟接入点，调度器在接收到租户指定的虚拟接入点之后，可以调用图 2 中所示的区域管理器 220，区域管理器 220 中预先存储了各个虚拟接入点对应的区域选取规则，调度器通过读取区域管理器 220 中存储的虚拟接入点与区域选取规则的对应关系，从而可以确定该租户的区域选取规则。应理
10 解，各个虚拟接入点与区域选取规则的对应关系可以根据需求预先进行配置，本申请对此不作限定。

在一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括默认规则，调度器根据默认规则选取区域。

具体地，默认规则可以是随机选取规则，租户在完成输入云服务需求之后，调度器从所有正常的区域中随机选取区域，并为租户分配该区域中的云服务，这样可以保证
15 租户在不指定区域的情况下，其云服务需求仍能够得到满足。

在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是区域范围确定规则，调度器根据区域的地理位置，选取满足租户的云服务需求的区域。

具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是区域范围确定规则之后，从区域管理器中获取所有区域的地理位置，然后根据获取到的各个区域的地理位置，选出满足
20 租户的云服务需求的区域。

示例性的，租户在图 5 所示的配置界面中选择提供云服务的区域为华北地区的区域，调度器根据租户输入的云服务需求，从区域管理器中获取所有可用区域的地理位置，筛选出属于华北地区的区域，然后从筛选得到的区域中随机选取一个或多个区域
25 并为租户分配该区域中的云服务。

需要说明的是，区域管理器与各个区域之间保持通信连接，区域管理器负责采集和维护各个区域的信息，即区域管理器存储了各个区域的地理位置。可选的，区域管理器可以周期性的查询各个区域的信息，然后将查询到的信息进行存储，或者是，各个区域周期性的向区域管理器上传自身的信息。特别的，当某个区域的信息发生改变
30 时，该区域也可以主动的将发生变化的信息上报给区域管理器，以使得区域管理器可以及时的对存储的该区域的信息进行更新。

可选的，区域管理器采集和维护的各个区域的信息除了各个区域的地理位置，还包括各个区域的网络延时、各个区域的资源库存容量、各个区域的租户已有资源分布、各个区域的租户已有资源负载、各个区域的云服务价格等。

35 在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是位置感知规则，调度器根据租户的地理和区域的地理位置之间的关系，选取满足租户的云服务需求的区域。

具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是位置感知规则之后，从区域管理器中获取所有区域的地理位置，然后根据获取到的各个区域的地理位置与租户位置之间的关系，选出满足租户的云服务需求的区域。

示例性的，租户在图 5 所示的配置界面中选择提供云服务的区域为距离租户最近的区域，调度器根据租户输入的云服务需求，确定租户的地理位置，然后从区域管理器中获取所有可用区域的地理位置，计算各个区域的地理位置与租户的地理位置的距离，选择距离租户最近或最远的区域，并为租户分配该区域中的云服务。

- 5 在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是网络感知规则，调度器根据各个区域的网络质量信息，选取满足租户的云服务需求的区域。

具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是网络感知规则之后，从区域管理器中获取各个区域的网络质量信息，网络质量信息包括网络延时，调度器根据获取到的各个区域的网络延时，选取延时最小或最大的区域。

- 10 示例性的，租户在图 5 所示的配置界面中选择提供云服务的区域为网络延时最小的区域，调度器根据租户输入的云服务需求，从区域管理器中获取各个区域的网络延时，筛选出网络延时最小的区域，并为租户分配该区域中的云服务。

在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是租户感知规则，调度器根据租户账号和租户的关联账号，选取满足租户的云服务需求的区域。

- 15 具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是租户感知规则之后，从区域管理器中获取为该租户账号的关联账号提供云服务的区域，根据该租户账号和关联账号的亲密度，选择为该关联账号提供云服务的区域为满足租户的云服务需求的区域，或者是，根据该租户账号和关联账号的反亲密度，选择除为该关联账号提供云服务的区域之外的其它区域为满足租户的云服务需求的区域。

- 20 示例性的，租户在图 5 所示的配置界面中选择为该租户提供云服务的区域和为该租户账号的关联账号提供云服务的区域是同一区域，调度器根据租户输入的云服务需求，从区域管理器中获取为关联账号提供云服务的区域，并为该租户分配该区域中的云服务。

- 25 在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是存量资源感知规则，调度器根据租户账号在不同区域的资源分布信息，选取满足租户的云服务需求的区域。

- 具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是存量资源感知规则之后，从区域管理器中获取该租户账号在不同区域的资源分布信息，然后根据获取到的租户账号在不同区域的资源分布信息，选择已经为该租户账号发放了资源（即为该租户提供云服务）的区域为满足租户的云服务需求的区域，或者是，根据获取到的租户账号在不同区域的资源分布信息，选择没有为该租户账号发放了资源的区域为满足租户的云服务需求的区域。
- 30

- 示例性的，租户在图 5 所示的配置界面中选择为该租户提供云服务的区域和已经为该租户账号发放了资源的区域是同一区域，调度器根据租户输入的云服务需求，从区域管理器中获取已经为该租户账号发放了资源的区域，并为该租户分配该区域中的云服务。
- 35

在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是负载感知规则，调度器根据租户账号在不同区域的负载，选取负载最低的区域为满足租户的云服务需求的区域。

具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是负载感知规则之后，从区域管理器

中获取该租户账号在不同区域的负载，根据获取到的租户账号在不同区域的负载，选择负载最小的区域为满足租户的云服务需求的区域。

示例性的，租户在图 5 所示的配置界面中选择为租户提供云服务的区域为该租户账号的负载最小的区域，调度器根据租户输入的云服务需求，从区域管理器中获取该租户账号在不同区域的负载，选择负载最小的区域，并为该租户分配该区域中的云服务。

在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括价格感知规则，调度器根据不同区域的云服务的价格，选取云服务价格最低的区域为满足租户的云服务需求的区域。

具体地，调度器在确定租户的区域选取规则是价格感知规则之后，从区域管理器中获取各个区域的云服务的价格，根据获取到的各个区域的云服务的价格，选择价格最低的区域为满足租户的云服务需求的区域。

示例性的，租户在图 5 所述配置界面中选择为租户提供云服务的区域为云服务价格最低的区域，调度器根据租户输入的云服务需求，从区域管理器中获取各个区域的云服务的价格，选择价格最低的区域，并为租户分配该区域中的云服务。

在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则可以是自定义规则，调度器根据自定义规则选取区域。

具体地，自定义规则可以是租户预先根据自己的偏好定义的规则，例如租户预先定义的规则是按照区域 A、区域 B、区域 C 的优先级顺序为租户分配云服务，租户在输入云服务需求之后，调度器首先选择区域 A 为该租户分配云服务，若区域 A 中没有多余的资源，不能为租户分配云服务，那么调度器将选择区域 B 为租户分配云服务，若区域 B 中仍没有多余的资源，那么调度器将选择区域 C 为租户分配云服务。

在另一种可能的实现方式中，所述区域选取规则包括上述规则的任意组合，调度器根据租户输入的云服务需求，选取同时满足多项规则的区域。

示例性的，假设存在区域 A、区域 B、区域 C 和区域 D，租户在图 5 所示的配置界面中选择提供云服务的区域为距离租户最近且云服务价格最低的区域，调度器根据租户输入的云服务需求，首先确定租户的地理位置，然后从区域管理器中获取上述各个区域的地理位置，计算各个区域的地理位置与租户的地理位置的距离，并按照从小到大的顺序对各个区域进行排序，最终得到的序列为区域 A-区域 D-区域 B-区域 C，顺序越靠前表明距离租户越近，其中区域 A 最靠前，说明区域 A 距离租户最近，区域 C 距离租户最远，接着从区域管理器获取各个区域的云服务价格，并按照从小到大的顺序对各个区域进行排序，最终得到的序列为区域 B-区域 D-区域 C-区域 A。调度器结合所得到的这两个序列进行筛选，从而最终确定区域 D 为满足租户的云服务需求的区域，即区域 D 距离租户最近且云服务价格最低，并为租户分配区域 D 中的云服务。

容易理解，区域选取规则还可以是其它规则的任意组合，例如云服务价格最低且负载最低的区域、网络延时最小且为租户提供云服务的区域和为该租户账号的关联账号提供云服务的区域为同一区域、为租户提供云服务的区域和已经为该租户账号发放了资源的区域是同一区域且网络时延最小且云服务价格最低等，为了简洁，在此不再赘述。

S403: 调度器根据所述区域选取规则选取区域, 并为所述租户分配所述区域中的云服务。

具体地, 调度器在选出满足租户的云服务需求的区域之后, 将资源发放请求转发到对应的物理区域, 物理区域在接收到调度器发送的请求之后, 将基于显示界面向租户提供 API 接口, 租户通过调用该 API 接口完成区域资源的发放。

可以看出, 通过执行图 4 所示的方法, 调度器通过与区域管理器进行通信, 可以实时获取各个区域的信息以及与虚拟接入点对应的区域选取规则, 从而使得租户在请求云服务的过程中, 不需要指定区域, 而只需要指定区域选取规则或者虚拟接入点, 调度器即可以根据租户指定的区域选取规则或虚拟接入点, 结合区域管理器中存储的各个区域的信息, 就可以筛选得到满足租户的云服务需求的一个或多个区域, 并为租户分配该一个或多个区域中的云服务。这样, 调度器可以实现全局资源的调度, 用户可以同时使用多个区域的资源, 用户请求能够跨区域得到满足, 提高用户请求的成功率, 提高了云服务平台的资源利用率。

上述详细阐述了本申请实施例的方法, 为了便于更好的实施本申请实施例的上述方案, 相应地, 下面还提供用于配合实施上述方案的相关设备。

参见图 6, 图 6 是本申请实施例提供的一种调度设备的结构示意图, 该调度设备可以是上述图 4 所述的方法实施例中的调度器, 可以执行图 4 所述的云服务的资源发放方法实施例中以调度器为执行主体的方法和步骤。如图 6 所示, 该调度设备 600 包括显示模块 610、处理模块 620 和选取分配模块 630。其中,

显示模块 610, 用于提供配置界面, 所述配置界面用于提示租户输入云服务需求;

处理模块 620, 用于从所述配置界面获取所述云服务需求, 根据所述云服务需求确定所述租户的区域选取规则;

发送模块 630, 用于根据所述区域选取规则选取区域, 并为所述租户分配所述区域中的云服务。

具体地, 所述显示模块 610 用于执行前述步骤 S401, 且可选的执行前述步骤中可选的方法, 所述处理模块 620 用于执行前述步骤 S402, 且可选的执行前述步骤中可选的方法, 所述选取分配模块 630 用于执行前述步骤 S403, 且可选的执行前述步骤中可选的方法。上述三个模块之间互相可以通过通信通路进行数据传输, 应理解, 调度设备 600 包括的各单元可以为软件单元、也可以为硬件单元、或部分为软件单元部分为硬件单元。

作为一个实施例, 所述云服务需求包括所述区域选取规则和云服务规格参数。

作为一个实施例, 所述云服务需求包括虚拟接入点和云服务规格参数, 所述虚拟接入点与所述区域选取规则存在绑定关系, 所述处理模块 620, 还用于根据所述虚拟接入点确定所述租户的区域选取规则。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括默认规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 根据所述默认规则选取区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括区域范围确定规则, 所述选取分配模块

630, 具体用于: 获取各个区域的地理位置; 根据所述各个区域的地理位置, 选取满足所述云服务需求的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括位置感知规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 获取各个区域的地理位置和所述租户的地理位置; 根据所述租户的地理位置和所述各个区域的地理位置之间的关系, 选取满足所述云服务需求的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括网络感知规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 获取各个区域的网络质量信息, 所述网络质量信息包括网络延时; 根据所述各个区域的网络质量信息, 选取所述网络延时最小的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括租户感知规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 获取租户账号的关联账号; 根据所述租户账号和所述租户的关联账号, 选取满足所述云服务需求的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括存量资源感知规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 获取所述租户账号在不同区域的资源分布信息; 根据所述租户账号在不同区域的资源分布信息, 选取满足所述云服务需求的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括负载感知规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 获取所述租户账号在不同区域的负载; 根据所述租户账号在不同区域的负载, 选取所述负载最低的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括价格感知规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 获取不同区域的云服务的价格; 根据所述不同区域的云服务的价格, 选取所述云服务的价格最低的区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括自定义规则, 所述选取分配模块 630, 具体用于: 根据所述自定义规则选取区域。

作为一个实施例, 所述区域选取规则包括上述规则的任意组合。

可以理解, 本申请实施例中的显示模块 610 可以由显示器或显示器相关电路组件实现, 处理模块 620 和选取分配模块 630 可以由处理器或处理器相关电路组件实现。

需要说明的是, 上述调度设备的结构仅作为一种示例, 不应构成具体限定, 可以根据需要对该调度设备中的各个模块进行增加、减少或合并。此外, 该调度设备中的各个模块的操作和/或功能是为了实现上述图 4 所描述的方法的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

参见图 7, 图 7 是本申请实施例提供的一种计算设备的结构示意图。如图 7 所示, 该计算设备 700 包括: 处理器 710、通信接口 720 以及存储器 730, 所述处理器 710、通信接口 720 以及存储器 730 通过内部总线 740 相互连接。应理解, 该计算设备 700 可以是云计算中的计算设备, 或边缘环境中的计算设备。

所述处理器 710 可以由一个或者多个通用处理器构成, 例如中央处理器 (central processing unit, CPU), 或者 CPU 和硬件芯片的组合。上述硬件芯片可以是专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC)、可编程逻辑器件 (programmable logic device, PLD) 或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件 (complex programmable logic device, CPLD)、现场可编程逻辑门阵列 (field-programmable gate array, FPGA)、通用阵列逻辑 (generic array

logic, GAL) 或其任意组合。

总线 740 可以是外设部件互连标准 (peripheral component interconnect, PCI) 总线或扩展工业标准结构 (extended industry standard architecture, EISA) 总线等。所述总线 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, 但不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

存储器 730 可以包括易失性存储器 (volatile memory), 例如随机存取存储器 (random access memory, RAM); 存储器 730 也可以包括非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如只读存储器 (read-only memory, ROM)、快闪存储器 (flash memory)、硬盘 (hard disk drive, HDD) 或固态硬盘 (solid-state drive, SSD); 存储器 730 还可以包括上述种类的组合。

需要说明的是, 计算设备 700 的存储器 730 中存储了调度设备 600 的各个模块对应的代码, 处理器 710 执行这些代码实现了调度设备 600 的各个单元的功能, 即执行了 S401-S403 的方法。

本申请还提供一种计算机可读存储介质, 其中, 所述计算机可读存储介质存储有计算机程序, 当该计算机程序被处理器执行时, 可以实现上述方法实施例中记载的任意一种的部分或全部步骤。

本发明实施例还提供一种计算机程序, 该计算机程序包括指令, 当该计算机程序被计算机执行时, 使得计算机可以执行任意一种发放区域资源的方法的部分或全部步骤。

在上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述的部分, 可以参见其它实施例的相关描述。

需要说明的是, 对于前述的各方法实施例, 为了简单描述, 故将其都表述为一系列的动作组合, 但是本领域技术人员应该知悉, 本申请并不受所描述的动作顺序的限制, 因为依据本申请, 某些步骤可能可以采用其它顺序或者同时进行。其次, 本领域技术人员也应该知悉, 说明书中所描述的实施例均属于优选实施例, 所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的装置, 可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, 例如上述单元的划分, 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, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性或其它的形式。

上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元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单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各实施例中的各功能单元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, 也可以采用软件功能单元的形式实现。

权 利 要 求 书

- 1、一种云服务的资源发放方法，其特征在于，包括：
提供配置界面，所述配置界面用于提示租户输入云服务需求；
从所述配置界面获取所述云服务需求，根据所述云服务需求确定所述租户的区域
- 5 选取规则；
根据所述区域选取规则选取区域，并为所述租户分配所述区域中的云服务。
- 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述云服务需求包括所述区域选取
规则 and 云服务规格参数。
- 10 3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述云服务需求包括虚拟接入点和
云服务规格参数，所述虚拟接入点与所述区域选取规则存在绑定关系，所述根据所述
云服务需求确定所述租户的区域选取规则包括：
根据所述虚拟接入点确定所述租户的区域选取规则。
- 15 4、如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括默
认规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：根据所述默认规则选取区域。
- 20 5、如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括区
域范围确定规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取各个区域的地理位置；
根据所述各个区域的地理位置，选取满足所述云服务需求的区域。
- 25 6、如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括位
置感知规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取各个区域的地理位置和所述租户的地理位置；
根据所述租户的地理位置和所述各个区域的地理位置之间的关系，选取满足所述
云服务需求的区域。
- 30 7、如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括网
络感知规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取各个区域的网络质量信息，所述网络质量信息包括网络延时；
根据所述各个区域的网络质量信息，选取所述网络延时最小的区域。
- 35 8、如权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括租
户感知规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取租户账号的关联账号；
根据所述租户账号和所述关联账号，选取满足所述云服务需求的区域。

- 9、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括存量资源感知规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取所述租户账号在不同区域的资源分布信息；
根据所述租户账号在不同区域的资源分布信息，选取满足所述云服务需求的区域。
- 10、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括负载感知规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取所述租户账号在不同区域的负载；
根据所述租户账号在不同区域的负载，选取负载最低的区域。
- 11、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括价格感知规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：
获取不同区域的云服务的价格；
根据所述不同区域的云服务的价格，选取所述云服务的价格最低的区域。
- 12、如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括自定义规则，所述根据所述区域选取规则选取区域包括：根据所述自定义规则选取满足所述云服务需求的区域。
- 13、如权利要求 4-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述区域选取规则包括上述规则的任意组合。
- 14、一种调度设备，其特征在于，包括：
显示模块，用于提供配置界面，所述配置界面用于提示租户输入云服务需求；
处理模块，用于从所述配置界面获取所述云服务需求，根据所述云服务需求确定所述租户的区域选取规则；
选取分配模块，用于根据所述区域选取规则选取区域，并为所述租户分配所述区域中的云服务。
- 15、如权利要求 14 所述的调度设备，其特征在于，所述云服务需求包括所述区域选取规则和云服务规格参数。
- 16、如权利要求 14 所述的调度设备，其特征在于，所述云服务需求包括虚拟接入点和云服务规格参数，所述虚拟接入点与所述区域选取规则存在绑定关系，所述处理模块，还用于根据所述虚拟接入点确定所述租户的区域选取规则。
- 17、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则包括默认规则，

所述选取分配模块，具体用于：根据所述默认规则选取区域。

18、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则包括区域范围确定规则，

5 所述选取分配模块，具体用于：

获取各个区域的地理位置；

根据所述各个区域的地理位置，选取满足所述云服务需求的区域。

19、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则
10 包括位置感知规则，

所述选取分配模块，具体用于：

获取各个区域的地理位置和所述租户的地理位置；

根据所述租户的地理位置和所述各个区域的地理位置之间的关系，选取满足所述
15 云服务需求的区域。

20、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则
包括网络感知规则，

所述选取分配模块，具体用于：

获取各个区域的网络质量信息，所述网络质量信息包括网络延时；

20 根据所述各个区域的网络质量信息，选取所述网络延时最小的区域。

21、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则
包括租户感知规则，

所述选取分配模块，具体用于：

25 获取租户账号的关联账号；

根据所述租户账号和所述租户的关联账号，选取满足所述云服务需求的区域。

22、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则
包括存量资源感知规则，

30 所述选取分配模块，具体用于：

获取所述租户账号在不同区域的资源分布信息；

根据所述租户账号在不同区域的资源分布信息，选取满足所述云服务需求的区
域。

23、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则
35 包括负载感知规则，

所述选取分配模块，具体用于：

获取所述租户账号在不同区域的负载；

根据所述租户账号在不同区域的负载，选取所述负载最低的区域。

- 24、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则包括价格感知规则，
所述选取分配模块，具体用于：
5 获取不同区域的云服务的价格；
根据所述不同区域的云服务的价格，选取所述云服务的价格最低的区域。
- 25、如权利要求 14-16 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则包括自定义规则，
10 所述选取分配模块，具体用于：根据所述自定义规则选取区域。
- 26、如权利要求 17-25 任一项所述的调度设备，其特征在于，所述区域选取规则包括上述规则的任意组合。
- 15 27、一种计算设备，其特征在于，所述计算设备包括存储器和处理器，所述处理器执行存储器存储的计算机指令，使得所述计算设备执行权利要求 1-13 任一项所述的方法。
- 20 28、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，所述处理器执行权利要求 1-13 任一项所述的方法。

25

30

35