



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114070889 B

(45) 授权公告日 2023.11.14

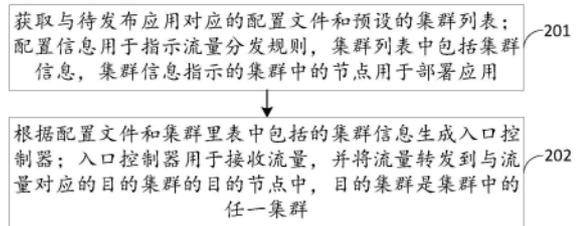
(21) 申请号 202111327832.0	CN 113626286 A, 2021.11.09
(22) 申请日 2021.11.10	CN 112910959 A, 2021.06.04
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 114070889 A	CN 113485821 A, 2021.10.08 CN 109656782 A, 2019.04.19 CN 113259272 A, 2021.08.13
(43) 申请公布日 2022.02.18	CN 108156079 A, 2018.06.12
(73) 专利权人 北京百度网讯科技有限公司 地址 100085 北京市海淀区上地十街10号 百度大厦2层	CN 113055220 A, 2021.06.29 CN 111181801 A, 2020.05.19 CN 112653632 A, 2021.04.13
(72) 发明人 林战波	WO 2017113929 A1, 2017.07.06 US 2021281637 A1, 2021.09.09
(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205 专利代理师 霍莉莉 黄健	CN 111367662 A, 2020.07.03 CN 106407011 A, 2017.02.15 盛乐标;周庆林;游伟倩;张予倩
(51) Int. Cl. H04L 67/63 (2022.01) H04L 61/4511 (2022.01)	.Kubernetes高可用集群的部署实践.电脑知识 与技术.2018, (26), 全文. 刘渊;乔巍.云环境下基于Kubernetes集群 系统的容器网络研究与优化.信息安全 .2020, (03), 全文.
(56) 对比文件 CN 113138776 A, 2021.07.20 CN 113220451 A, 2021.08.06 CN 110572436 A, 2019.12.13	审查员 孙欣欣 权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品

(57) 摘要

本公开提供的配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品,涉及应用部署技术,方案包括获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;配置信息用于指示流量分发规则,集群列表中包括集群信息,集群信息指示的集群中的节点用于部署应用;根据配置文件和集群里表中包括的集群信息生成入口控制器;入口控制器用于接收流量,并将流量转发到与流量对应的目的集群的目的节点中,目的集群是集群中的任一集群。这种实施方式中,通过设置独立于集群的入口控制器,能够根据统一的规则控制流量,对流量进行统一转发,能够满足用户对接入多集群流量进行统一管理的需求。



CN 114070889 B

1. 一种部署有应用的多集群的配置方法,包括:

获取与待发布应用对应的服务配置文件、入口配置文件,以及预设的集群列表;其中,所述入口配置文件为将流量分发到集群的规则,所述服务配置文件为将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示的集群中的节点用于部署所述应用;

根据将流量分发到集群的规则,以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则确定流量转发规则;

根据所述流量转发规则和所述集群信息,生成入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

2. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

根据所述集群列表和所述应用,获取与所述集群列表中包括的每个集群信息对应的每个对象配置文件,所述对象配置文件为与所述集群和所述应用均对应的文件;

将所述对象配置文件发送到与所述对象配置文件对应的所述集群中,所述对象配置文件用于生成对象,所述对象用于管理所述集群的节点中部署的所述应用。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述获取与所述集群列表中包括的每个集群信息对应的每个对象配置文件,包括:

获取多个历史对象配置文件,所述历史对象配置文件与多个所述集群和所述应用对应的文件;

根据指定信息在所述历史对象配置文件中确定文件模板;

根据与各所述集群对应的各对象配置信息修改所述文件模板,得到与各预设集群对应的各对象配置文件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述对象配置信息包括以下任一种信息:

应用发布顺序、应用发布完成后的暂停信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

将所述服务配置文件发送到所述集群列表信息中记录的各集群中,所述服务配置文件用于生成服务;所述服务用于提供所述集群的访问地址。

6. 根据权利要求3或4所述的方法,还包括:

获取待发布的所述应用,并将所述应用部署在所述集群列表信息中记录的各集群的节点中,并根据各所述预设集群的对象确定部署流程。

7. 一种多集群场景下的流量转发方法,包括:

接收流量,并对所述流量进行解析;

若所述流量中包括测试参数,则根据预设的入口控制器在多个集群中确定设置有测试节点的第一目的集群,以及部署有测试版本应用的测试节点;

将所述流量转发到所述第一目的集群的测试节点中;

所述入口控制器是通过以下步骤生成的:

获取与待发布应用对应的服务配置文件、入口配置文件,以及预设的集群列表;

其中,所述入口配置文件为将流量分发到集群的规则,所述服务配置文件为将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示

的集群中的节点用于部署所述应用；

根据将流量分发到集群的规则,以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则确定流量转发规则；

根据所述流量转发规则和所述集群信息,生成所述入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,若所述流量中不包括测试参数,则根据预设的入口控制器确定与所述流量对应的第二目的集群以及所述第二目的集群中的目的节点;所述目的节点中部署有普通版本应用；

将所述流量发送到所述目的节点中。

9. 一种部署有应用的多集群的配置装置,包括:

获取单元,用于获取与待发布应用对应的服务配置文件、入口配置文件,以及预设的集群列表;其中,所述入口配置文件为将流量分发到集群的规则,所述服务配置文件为将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示的集群中的节点用于部署所述应用；

控制器生成单元,用于根据将流量分发到集群的规则,以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则确定流量转发规则;根据所述流量转发规则和所述集群信息,生成入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

10. 根据权利要求9所述的装置,其中:

所述获取单元还用于:根据所述集群列表和所述应用,获取与所述集群列表中包括的每个集群信息对应的每个对象配置文件,所述对象配置文件为与所述集群和所述应用均对应的文件；

所述装置还包括对象文件发送单元,用于将所述对象配置文件发送到与所述对象配置文件对应的所述集群中,所述对象配置文件用于生成对象,所述对象用于管理所述集群的节点中部署的所述应用。

11. 根据权利要求10所述的装置,其中,所述获取单元包括:

历史文件获取模块,用于获取多个历史对象配置文件,所述历史对象配置文件与多个所述集群和所述应用对应的文件；

模板确定模块,用于根据指定信息在所述历史对象配置文件中确定文件模板；

配置文件生成模块,用于根据与各所述集群对应的各对象配置信息修改所述文件模板,得到与各预设集群对应的各对象配置文件。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述对象配置信息包括以下任一种信息:

应用发布顺序、应用发布完成后的暂停信息。

13. 根据权利要求9所述的装置,还包括:

服务文件发送单元,用于将所述服务配置文件发送到所述集群列表信息中记录的各集群中,所述服务配置文件用于生成服务;所述服务用于提供所述集群的访问地址。

14. 根据权利要求11或12所述的装置,还包括应用部署单元,用于:

获取待发布的所述应用,并将所述应用部署在所述集群列表信息中记录的各集群的节

点中,并根据各所述预设集群的对象确定部署流程。

15. 一种多集群场景下的流量转发装置,包括:

接收单元,用于接收流量,并对所述流量进行解析;

转发单元,用于若所述流量中包括测试参数,则根据预设的入口控制器在多个集群中确定设置有测试节点的第一目的集群,以及部署有测试版本应用的测试节点;将所述流量转发到所述第一目的集群的测试节点中;

所述入口控制器是通过以下步骤生成的:

获取与待发布应用对应的服务配置文件、入口配置文件,以及预设的集群列表;

其中,所述入口配置文件为将流量分发到集群的规则,所述服务配置文件为将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示的集群中的节点用于部署所述应用;

根据将流量分发到集群的规则,以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则确定流量转发规则;根据所述流量转发规则和所述集群信息,生成所述入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

16. 根据权利要求15所述的装置,其中,所述转发单元还用于:

若所述流量中不包括测试参数,则根据预设的入口控制器确定与所述流量对应的第二目的集群以及所述第二目的集群中的目的节点;所述目的节点中部署有普通版本应用;

将所述流量发送到所述目的节点中。

17. 一种电子设备,包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-8中任一项所述的方法。

18. 一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,其中,所述计算机指令用于使所述计算机执行根据权利要求1-8中任一项所述的方法。

配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品

技术领域

[0001] 本公开涉及计算机技术中的应用部署技术,尤其涉及一种配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品。

背景技术

[0002] 随着容器技术的发展和普及,以Kubernetes为标准的容器技术已经成为云计算事实标准。

[0003] 在业务形态和云灾备场景下,需要对服务进行多地域部署,比如,在多个集群中部署同一个服务,当某一个集群的服务宕掉后可以快速的将流量迁移至其他集群,保证服务的可用性。

[0004] 现有技术中存在多种管理多集群下的Kubernetes应用部署的方案,这些方案在管理多集群下的Kubernetes应用部署时,不支持跨多个集群接入流量规则,因此,无法根据统一的规则控制流量接入各个集群。

发明内容

[0005] 本公开提供了一种配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品,解决现有技术中无法根据统一的规则控制流量接入各个集群的问题。

[0006] 根据本公开的第一方面,提供了一种部署有应用的多集群的配置方法,包括:

[0007] 获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;所述配置信息用于指示流量分发规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示的集群中的节点用于部署所述应用;

[0008] 根据所述配置文件和所述集群列表里表中包括的集群信息生成入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

[0009] 根据本公开的第二方面,提供了一种多集群场景下的流量转发方法,包括:

[0010] 接收流量,并对所述流量进行解析;

[0011] 若所述流量中包括测试参数,则根据预设的入口控制器在多个集群中确定设置有测试节点的第一目的集群,以及部署有测试版本应用的测试节点;

[0012] 将所述流量转发到所述第一目的集群的测试节点中。

[0013] 根据本公开的第三方面,提供了一种部署有应用的多集群的配置装置,包括:

[0014] 获取单元,用于获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;所述配置信息用于指示流量分发规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示的集群中的节点用于部署所述应用;

[0015] 控制器生成单元,用于根据所述配置文件和所述集群列表里表中包括的集群信息生成入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

- [0016] 根据本公开的第四方面,提供了一种多集群场景下的流量转发装置,包括:
- [0017] 接收单元,用于接收流量,并对所述流量进行解析;
- [0018] 转发单元,用于若所述流量中包括测试参数,则根据预设的入口控制器在多个集群中确定设置有测试节点的第一目的集群,以及部署有测试版本应用的测试节点;将所述流量转发到所述第一目的集群的测试节点中。
- [0019] 根据本公开的第五方面,提供了一种电子设备,包括:
- [0020] 至少一个处理器;以及
- [0021] 与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,
- [0022] 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行如第一方面或第二方面所述的方法。
- [0023] 根据本公开的第六方面,提供了一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,其中,所述计算机指令用于使所述计算机执行如第一方面或第二方面所述的方法。
- [0024] 根据本公开的第七方面,提供了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,所述计算机程序存储在可读存储介质中,电子设备的至少一个处理器可以从所述可读存储介质读取所述计算机程序,所述至少一个处理器执行所述计算机程序使得电子设备执行第一方面或第二方面所述的方法。
- [0025] 本公开提供的配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品,包括获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;配置信息用于指示流量分发规则,集群列表中包括集群信息,集群信息指示的集群中的节点用于部署应用;根据配置文件和集群列表中包括的集群信息生成入口控制器;入口控制器用于接收流量,并将流量转发到与流量对应的目的集群的目的节点中,目的集群是集群中的任一集群。这种实施方式中,通过设置独立于集群的入口控制器,能够根据统一的规则控制流量,对流量进行统一转发,能够满足用户对接入多集群流量进行统一管理的需求。
- [0026] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本公开的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

- [0027] 附图用于更好地理解本方案,不构成对本公开的限定。其中:
- [0028] 图1为一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的系统结构图;
- [0029] 图2为本公开一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置方法的流程示意图;
- [0030] 图3为本公开一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的系统结构图;
- [0031] 图4为本公开另一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置方法的流程示意图;
- [0032] 图5为本公开另一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的系统结构图;
- [0033] 图6为本公开一示例性实施例示出的多集群场景下的流量转发方法流程示意图;
- [0034] 图7为本公开一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置装置的结构示意图;
- [0035] 图8为本公开另一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置装置的结构示

意图；

[0036] 图9为本公开一示例性实施例示出的多集群场景下的流量转发装置的结构示意图；

[0037] 图10是用来实现本公开实施例的方法的电子设备的框图。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本公开的示范性实施例做出说明,其中包括本公开实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本公开的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0039] 图1为一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的系统结构图。

[0040] 如图1所示,为了业务需求或者容灾备份的需求,可以设置多个集群11,并在每个集群11中都部署应用。若应用部署采用的是容器技术,则在集群中设置容器,并将应用容器化。

[0041] 这种系统架构中,系统接收到用于访问该应用的流量后,通过智能DNS将流量随机转发到其中一个集群11中。在每个集群11中设置入口控制器(Ingress Controller),流量进入集群11中之后,由集群11中的入口控制器将流量转发给集群11中的节点(Pod)。

[0042] 但是,这种方式无法设置跨多个集群接入流量规则,无法根据统一的规则控制流量接入各个集群。

[0043] 为了解决上述技术问题,本公开提供的方案中,设置有独立于各个集群的入口控制器,该入口控制器能够基于预设的流量分发规则,确定将流量转发到哪个集群中,以及需要将流量转发到该集群的哪个节点中,进而可以对接入的流量进行统一转发,满足用户对接入部署有应用的多集群的流量进行统一管理。

[0044] 图2为本公开一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置方法的流程示意图。

[0045] 如图2所示,本公开提供的部署有应用的多集群的配置方法,包括:

[0046] 步骤201,获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;配置信息用于指示流量分发规则,集群列表中包括集群信息,集群信息指示的集群中的节点用于部署应用。

[0047] 本公开提供的方案可以用于在应用部署平台中,该部署平台可以设置在集群中,还可以设置在用户设备中,用户可以在该平台中进行操作,对用于部署应用的集群进行配置。

[0048] 其中,集群中部署的应用可以提供应用服务,具体可以在集群中的各个节点中部署应用。终端设备中设置相应的应用程序时,该终端设备可以使用应用服务提供的功能,具体可以将终端设备发送的请求分发到集群的节点中,再由该节点根据部署的应用对该请求进行处理,并将处理结果反馈给终端设备。

[0049] 具体的,在多个集群中部署应用时,可以对这些集群进行配置。

[0050] 进一步的,在对多集群进行配置时,可以获取该待发布应用的配置文件,该配置信息用于指示流量分发规则。比如,随机转发,再比如根据集群的负载情况转发流量,再比如,根据灰度测试信息转发流量。

[0051] 实际应用时,配置文件可以是用户根据需求设置的,比如可以包括流量转发到集群的规则,还可以包括流量被转发到集群之后,该流量转发到该集群中的节点的规则。

[0052] 其中,在对多集群进行配置时,还可以获取该待发布应用对应的预设集群列表。集群列表中包括集群信息,集群信息指示的集群中的节点用于部署应用。

[0053] 具体的,用户可以根据需求设置待发布应用的集群列表,该集群列表记录有多个集群信息,比如可以是集群标识。例如,在集群列表中包括第一集群的标识、第二集群的标识和第三集群的标识,则表征需要将待发布应用部署到这三个集群中,因此,需要对这三个集群进行配置。

[0054] 步骤202,根据配置文件和集群列表包括的集群信息生成入口控制器;入口控制器用于接收流量,并将流量转发到与流量对应的目的集群的目的节点中,目的集群是集群中的任一集群。

[0055] 进一步的,可以在平台中生成入口控制器。部署了该待发布应用后,该入口控制器用于将该应用的流量转发到集群中的节点,从而通过该节点中部署的应用响应该流量。

[0056] 实际应用时,可以根据配置文件和集群列表包括的集群信息生成入口控制器。比如,可以根据配置文件中的信息确定出流量分发规则,还可以根据集群信息确定能够接收流量的集群和节点的信息,进而根据这些规则生成入口控制器。入口控制器能够根据流量分发规则将接收的流量转发到集群信息指示的任一集群中,具体转发到集群部署有该应用的任一节点中。

[0057] 图3为本公开一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的系统结构图。

[0058] 如图3所示,在系统架构中存在多个集群31,每个集群中包括多个节点,在节点中部署有应用,比如可以部署App1,还可以部署App2。

[0059] 根据本公开提供的方法可以根据部署的应用生成入口控制器。

[0060] 一种实施方式中,可以生成用于转发App1的流量的入口控制器,还可以生成用于转发App2的流量的入口控制器。系统接收到App1的流量后,可以由智能DNS将流量转发给入口控制器32,再由与App1对应的入口控制器将该流量转发到集群的节点中,系统接收到App2的流量后,可以由智能DNS将流量转发给App2对应的入口控制器,再由与App2对应的入口控制器将该流量转发到集群的节点中。

[0061] 另一种实施方式中,还可以只生成一个入口控制器,将各App的流量转发规则写入入口控制器中,进而使入口控制器可以根据各App的流量转发规则对流量进行转发处理。

[0062] 本公开提供的部署有应用的多集群的配置方法,包括获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;配置信息用于指示流量分发规则,集群列表中包括集群信息,集群信息指示的集群中的节点用于部署应用;根据配置文件和集群列表包括的集群信息生成入口控制器;入口控制器用于接收流量,并将流量转发到与流量对应的目的集群的目的节点中,目的集群是集群中的任一集群。这种实施方式中,通过设置独立于集群的入口控制器,能够根据统一的规则控制流量,对流量进行统一转发,能够满足用户对接入多集群流量进行统一管理的需求。

[0063] 图4为本公开另一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置方法的流程示意图。

[0064] 如图4所示,本公开提供的部署有应用的多集群的配置方法,包括:

[0065] 步骤401,获取与待发布应用对应的预设的集群列表。

[0066] 步骤401与步骤201中获取集群列表的方式类似,不再赘述。

[0067] 步骤402,获取与待发布应用对应的服务配置文件、入口配置文件,其中,入口配置文件为将流量分发到集群的规则,服务配置文件为将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则。

[0068] 其中,在对集群进行配置时,还可以获取与待发布应用对应的服务配置文件,入口配置文件。可以预先根据需求设置与待发布应用对应的服务配置文件和入口配置文件。

[0069] 具体的,服务配置文件例如可以是service yaml,其中记录有将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则,用户可以根据需求设置该服务配置文件。

[0070] 进一步的,入口配置文件例如可以是ingress yaml,其中记录有将接收的流量转发到多个集群中任一集群的规则,用户可以根据需求设置该入口配置文件。

[0071] 这种实施方式中,用户可以根据需求设置流量分发规则,进而能够根据这些规则生成入口控制器,该入口控制器能够根据这些规则转发流量,从而能够根据统一的规则对流量进行转发。

[0072] 步骤403,根据将流量分发到集群的规则,以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则确定流量转发规则。

[0073] 其中,平台可以结合流量分发到集群的规则以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则,得到整体的流量转发规则。

[0074] 例如,流量分发到集群的规则中包括在满足第一种情况时,将流量转发到第一集群中。在将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则中,包括满足第二种情况时,将流量转发到集群中的第一个节点中。基于此,可以生成一条流量转发规则,在流量满足第一种情况和第二种情况时,将该流量转发到第一集群的第一个节点中。

[0075] 步骤404,根据流量转发规则和集群信息,生成入口控制器。

[0076] 具体的,平台确定出整体的流量转发规则后,可以根据应用需要部署的集群的信息,生成入口控制器。

[0077] 进一步的,入口控制器中可以记录应用的流量转发规则,还可以记录该应用对应的集群信息,进而在入口控制器接收到该应用的流量后,可以基于记录的流量转发规则将流量转发到与该应用对应的任一集群中。

[0078] 这种实施方式中,平台能够生成与应用对应的入口控制器,进而可以通过该入口控制器对该应用的流量进行统一转发处理。

[0079] 步骤405,根据集群列表和待发布应用,获取与集群列表中包括的每个集群信息对应的每个对象配置文件,对象配置文件为与集群和应用均对应的文件。

[0080] 实际应用时,平台还可以获取待发布应用的对象配置文件,具体可以获取与用于部署该应用的集群对应的每个对象配置文件。例如,需要将应用部署在第一集群、第二集群和第三集群中,则可以获取该应用的三个对象配置文件,这三个对象配置文件分别与第一集群、第二集群和第三集群对应。

[0081] 其中,可以预先为用于部署待发布应用的集群设置对象配置文件。对象配置文件例如可以是deployment yaml,该对象配置文件用于指示集群生成对象,进而通过对象管理集群中部署的应用。

[0082] 具体的,在获取对象配置文件时,可以先获取文件模板,再在该文件模板基础上进行调整得到对象配置文件。

[0083] 进一步的,可以获取多个历史对象配置文件,历史对象配置文件与多个集群和应用对应的文件;根据指定信息在历史对象配置文件中确定文件模板;根据与各预设集群对应的各对象配置信息修改文件模板,得到与各预设集群对应的各对象配置文件。

[0084] 实际应用时,若待发布应用是已有应用的升级版本时,则在升级已有应用各版本时都具有相应的历史对象配置文件。例如,存在App1,在首次发布该App时,发布的是第一版本,在发布该版本的App1时,需要设置一个历史对象配置文件v1,在第二次发布该App时,发布的是第二版本,在发布该App时,需要设置一个历史对象配置文件v2。

[0085] 因此,可以获取与待发布应用对应的多个历史对象配置文件,这些历史对象配置文件可以是与部署该App的集群对应的文件。比如可以是部署在第一集群中时使用的历史对象配置文件,还可以是部署在第二集群中时使用的历史对象配置文件。

[0086] 其中,还可以预先设置指定信息,该指定信息用于在历史对象配置文件中确定文件模板。比如,用户可以预先设置版本标识,用于指示将哪个历史对象配置文件确定为文件模板。

[0087] 具体的,还可以预先设置与每个集群对应的对象配置信息,该集群是指当前用于部署应用的集群。可以根据各个对象配置信息修改确定的文件模板,进而得到多个对象配置文件。例如,可以生成第一集群的第一对象配置文件,再比如可以生成第二集群的第二对象配置文件。

[0088] 进一步的,对象配置信息中可以包括对不同集群进行差异化配置的信息,比如,针对第一集群设置第一配置信息,针对第二集群设置第二配置信息,使得平台可以根据这些配置信息对集群进行差异化配置。

[0089] 这种实施方式中,无需用户为各集群逐一的设置对象配置文件,从而提高对集群进行差异化配置的配置效率。

[0090] 步骤406,将对象配置文件发送到与对象配置文件对应的集群中,对象配置文件用于生成对象,对象用于管理集群的节点中部署的应用。

[0091] 具体的,平台可以将对象配置文件分发到集群中,具体可以将对象配置文件发送到与其对应的集群中。比如,将第一对象配置文件发送到第一集群中,将第二对象配置文件发送到第二集群中,将第三对象配置文件发送到第三集群中。

[0092] 进一步的,集群接收到对象配置文件后,可以根据该对象配置文件生成对象,比如,根据deployment yaml生成deployment。

[0093] 集群中生成了对象以后,可以利用这些对象对应用部署过程进行管理,比如,根据App1的第一对象配置文件在第一集群中生成了对象1后,在第一集群的多个节点中部署App1时,可以通过对象1管理集群中部署App1的流程。

[0094] 通过这种方式,能够为不同的集群差异化的配置对象,从而对不同集群进行差异化配置。还能够通过配置对象配置文件的方式,实现对部署应用的多个集群进行配置。

[0095] 在一种可选的实施方式中,用于生成对象配置文件的对象配置信息中包括以下任一种信息:

[0096] 应用发布顺序、应用发布完成后的暂停信息。

[0097] 应用发布顺序是指在集群中的节点中部署应用时的顺序,应用发布完成后的暂停信息是指在各节点中部署完应用之后是否需要暂停的信息。

[0098] 由于对象配置信息中包括应用发布顺序、应用发布完成后的暂停信息等,则根据该对象配置信息生成的对象配置文件中也包括这些信息,进而生成的对象也具有相应的信息。

[0099] 集群中的对象对集群的节点中部署的应用进行管理时,可以根据应用发布顺序、应用发布完成后的暂停信息部署各应用。比如第一集群中存在三个节点分别为pod1、pod2、pod3,在这三个节点中部署应用app时,可以通过对象进行管理,具体先在pod2中部署应用,再在pod1中部署应用,再在pod3中部署应用,还可以在每次部署完毕后暂停30s,再继续下一次的部署。

[0100] 通过这种方式,能够提供更加丰富的部署管理方式,使得集群中存在至少一个节点能够对外提供服务,避免在集群中部署应用时,该集群无法对外提供服务。

[0101] 步骤407,将服务配置文件发送到集群列表信息中记录的各集群中,服务配置文件用于生成服务;服务用于提供集群的访问地址。

[0102] 其中,平台还可以将服务配置文件分发到各个集群中,集群接收到服务配置文件之后,可以生成服务service。该服务用于提供集群的访问地址。

[0103] Service是一种可以访问节点的逻辑分组的策略,能够提供4层负载均衡能力。其可以提供集群的访问地址,该访问地址用于在集群之间进行访问。

[0104] 系统接收到流量后,可以将流量分配到集群中,具体可以利用集群的访问地址将该流量发送到集群内。

[0105] 这种实施方式中,可以通过service所提供的功能,将流量转发到集群中,实现整个系统的流量分发功能。

[0106] 步骤408,获取待发布的应用,并将应用部署在集群列表信息中记录的各集群的节点中,并根据各预设集群的对象确定部署流程。

[0107] 其中,在集群中配置完对象、服务,以及独立于集群的入口控制器之后,平台可以获得待发布的应用,并将应用部署到配置完毕的集群中,实现跨集群的应用部署。

[0108] 具体的,可以根据应用对应的预设集群列表,确定该应用所部署的集群,进而可以将待发布应用发送到相应的集群中,使得集群能够在内部的节点中部署该应用。

[0109] 在部署时,集群可以根据预先配置的对象对应用进行个性化的部署,不同集群的部署流量可以不同。

[0110] 进一步的,部署的应用可以包括普通版本的应用,也可以包括测试版本的应用。若普通版本的应用和测试版本的应用同时部署,则这些应用共用入口控制器,部署在同一个集群中的普通版本的应用和测试版本的应用共用对象,但是可以使用不同的服务。

[0111] 通过这种实现方式,能够定义应用在不同集群部署差异化配置,部署顺序,部署过程中随意设置暂停点,从而满足复杂应用联邦部署需求。

[0112] 图5为本公开另一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的系统结构图。

[0113] 如图5所示,在系统架构中存在多个集群51,每个集群中包括多个节点,在节点中部署有应用,比如可以部署App1,还可以部署App2。

[0114] 根据本公开提供的方法可以根据部署的应用生成入口控制器52,比如,可以生成

用于转发App1的流量的入口控制器52,还可以生成用于转发App2的流量的入口控制器53。

[0115] 还可以在集群51中分别配置服务和对象,服务用于提供集群的访问地址,对象用于管理集群51中部署的应用,比如,用于管理App1的服务和对象,以及用于管理App2的服务和对象。

[0116] 图6为本公开一示例性实施例示出的多集群场景下的流量转发方法流程示意图。

[0117] 如图6所示,本公开提供的多集群场景下的流量转发方法,包括:

[0118] 步骤601,接收流量,并对流量进行解析。

[0119] 设置有多多个集群的系统可以接收用于访问应用服务的流量,例如可以是一个请求,系统可以对该流量进行解析。比如,可以利用智能DNS对流量的域名进行解析,并将解析结果发送给预设的入口控制器。

[0120] 入口控制器可以是根据图2或图4所示实施例生成的。

[0121] 步骤602,若流量中包括测试参数,则根据预设的入口控制器在多个集群中确定设置有测试节点的第一目的集群,以及部署有测试版本应用的测试节点。

[0122] 步骤603,将流量转发到第一目的集群的测试节点中。

[0123] 一种实施方式中,若解析结果表征流量中包括测试参数,则表明该流量应当由测试版本应用进行处理。

[0124] 因此,入口控制器可以在多个集群中确定设置有测试节点的目的集群,并在该目的集群中确定测试节点。测试节点是指部署有测试版本应用的测试节点。

[0125] 具体的,入口控制器可以确定出第一目的集群的访问地址以及测试节点的访问地址,进而入口控制器可以根据这两个地址将流量发送到测试节点。

[0126] 步骤604,若流量中不包括测试参数,则根据预设的入口控制器确定与流量对应的目的集群以及目的集群中的目的节点;目的节点中部署有普通版本应用。

[0127] 步骤605,将流量发送到目的节点中。

[0128] 另一种实施方式中,若解析结果表征流量中不包括测试参数,则表明该流量应当由普通版本应用进行处理。

[0129] 因此,入口控制器可以在多个集群中确定与流量对应的第二目的集群以及第二目的集群中的目的节点。目的节点是指部署有普通版本应用的节点。

[0130] 入口控制器可以根据流量转发规则,以及部署有普通版本应用的节点确定与流量对应的第二目的集群以及第二目的集群中的目的节点。

[0131] 具体的,入口控制器可以确定出第二目的集群的访问地址以及目的节点的访问地址,进而入口控制器可以根据这两个地址将流量发送到目的节点。

[0132] 图7为本公开一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置装置的结构示意图。

[0133] 如图7所示,本公开提供的部署有应用的多集群的配置装置700,包括:

[0134] 获取单元710,用于获取与待发布应用对应的配置文件和预设的集群列表;所述配置信息用于指示流量分发规则,所述集群列表中包括集群信息,所述集群信息指示的集群中的节点用于部署所述应用;

[0135] 控制器生成单元720,用于根据所述配置文件和所述集群列表里表中包括的集群信息生成入口控制器;所述入口控制器用于接收流量,并将所述流量转发到与所述流量对应的

目的集群的目的节点中,所述目的集群是所述集群中的任一集群。

[0136] 本公开提供的部署有应用的多集群的配置装置,通过设置独立于集群的入口控制器,能够根据统一的规则控制流量,对流量进行统一转发,能够满足用户对接入多集群流量进行统一管理的需求。

[0137] 图8为本公开另一示例性实施例示出的部署有应用的多集群的配置装置的结构示意图。

[0138] 如图8所示,本公开提供的部署有应用的多集群的配置装置800中,获取单元810与图7中所述的获取单元710类似,控制器生成单元820与图7中所述的控制器生成单元720类似。

[0139] 一种可选的实施方式中,所述获取单元810具体用于:

[0140] 获取与待发布应用对应的服务配置文件、入口配置文件,其中,所述入口配置文件为将流量分发到集群的规则,所述服务配置文件为将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则。

[0141] 一种可选的实施方式中,所述控制器生成单元820,包括:

[0142] 规则生成模块821,用于根据将流量分发到集群的规则,以及将集群接收的流量转发到集群中的节点的规则确定流量转发规则;

[0143] 控制器生成模块822,用于根据所述流量转发规则和所述集群信息,生成所述入口控制器。

[0144] 一种可选的实施方式中,所述获取单元810还用于:根据所述集群列表和所述应用,获取与所述集群列表中包括的每个集群信息对应的每个对象配置文件,所述对象配置文件为与所述集群和所述应用均对应的文件;

[0145] 所述装置800还包括对象文件发送单元830,用于将所述对象配置文件发送到与所述对象配置文件对应的所述集群中,所述对象配置文件用于生成对象,所述对象用于管理所述集群的节点中部署的所述应用。

[0146] 一种可选的实施方式中,所述获取单元810包括:

[0147] 历史文件获取模块811,用于获取多个历史对象配置文件,所述历史对象配置文件与多个所述集群和所述应用对应的文件;

[0148] 模板确定模块812,用于根据指定信息在所述历史对象配置文件中确定文件模板;

[0149] 配置文件生成模块813,用于根据与各所述集群对应的各对象配置信息修改所述文件模板,得到与各预设集群对应的各对象配置文件。

[0150] 一种可选的实施方式中,所述对象配置信息包括以下任一种信息:

[0151] 应用发布顺序、应用发布完成后的暂停信息。

[0152] 一种可选的实施方式中,所述装置800还包括:

[0153] 服务文件发送单元840,用于将所述服务配置文件发送到所述集群列表信息中记录的各集群中,所述服务配置文件用于生成服务;所述服务用于提供所述集群的访问地址。

[0154] 一种可选的实施方式中,所述装置800还包括应用部署单元840,用于:

[0155] 获取待发布的所述应用,并将所述应用部署在所述集群列表信息中记录的各集群的节点中,并根据各所述预设集群的对象确定部署流程。

[0156] 图9为本公开一示例性实施例示出的多集群场景下的流量转发装置的结构示意

图。

[0157] 如图9所示,本公开提供的多集群场景下的流量转发装置900,包括:

[0158] 接收单元910,用于接收流量,并对流量进行解析;

[0159] 转发单元920,用于若流量中包括测试参数,则根据预设的入口控制器在多个集群中确定设置有测试节点的第一目的集群,以及部署有测试版本应用的测试节点;将流量转发到第一目的集群的测试节点中。

[0160] 其中,所述转发单元920还用于:

[0161] 若所述流量中不包括测试参数,则根据预设的入口控制器确定与所述流量对应的第二目的集群以及所述第二目的集群中的目的节点;所述目的节点中部署有普通版本应用;

[0162] 将所述流量发送到所述目的节点中。

[0163] 本公开提供一种配置方法、流量转发方法、设备、存储介质及程序产品,应用于计算机技术中的应用部署技术,以解决现有技术中无法根据统一的规则控制流量接入各个集群的问题。

[0164] 本公开的技术方案中,所涉及的用户个人信息的收集、存储、使用、加工、传输、提供和公开等处理,均符合相关法律法规的规定,且不违背公序良俗。

[0165] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种电子设备、一种可读存储介质和一种计算机程序产品。

[0166] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种计算机程序产品,计算机程序产品包括:计算机程序,计算机程序存储在可读存储介质中,电子设备的至少一个处理器可以从可读存储介质读取计算机程序,至少一个处理器执行计算机程序使得电子设备执行上述任一实施例提供的方案。

[0167] 图10示出了可以用来实施本公开的实施例的示例电子设备1000的示意性框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

[0168] 如图10所示,设备1000包括计算单元1001,其可以根据存储在只读存储器 (ROM) 1002中的计算机程序或者从存储单元1008加载到随机访问存储器 (RAM) 1003中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 1003中,还可存储设备1000操作所需的各种程序和数据。计算单元1001、ROM 1002以及RAM 1003通过总线1004彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口1005也连接至总线1004。

[0169] 设备1000中的多个部件连接至I/O接口1005,包括:输入单元1006,例如键盘、鼠标等;输出单元1007,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元1008,例如磁盘、光盘等;以及通信单元1009,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元1009允许设备1000通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0170] 计算单元1001可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元1001的一些示例包括但不限于中央处理单元 (CPU)、图形处理单元 (GPU)、各种专用的

人工智能 (AI) 计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器 (DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元1001执行上文所描述的各个方法和处理,例如部署有应用的多集群的配置方法或多集群场景下的流量转发方法。例如,在一些实施例中,部署有应用的多集群的配置方法或多集群场景下的流量转发方法可被实现为计算机软件程序,其被有形地包含于机器可读介质,例如存储单元1008。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 1002和/或通信单元1009而被载入和/或安装到设备1000上。当计算机程序加载到RAM 1003并由计算单元1001执行时,可以执行上文描述的部署有应用的多集群的配置方法或多集群场景下的流量转发方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,计算单元1001可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行部署有应用的多集群的配置方法或多集群场景下的流量转发方法。

[0171] 本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列 (FPGA)、专用集成电路 (ASIC)、专用标准产品 (ASSP)、芯片上系统的系统 (SOC)、负载可编程逻辑设备 (CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0172] 用于实施本公开的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器或控制器,使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0173] 在本公开的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM 或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器 (CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0174] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0175] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算

系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术的实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)和互联网。

[0176] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。服务器可以是云服务器,又称为云计算服务器或云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,以解决了传统物理主机与VPS服务("Virtual Private Server",或简称"VPS")中,存在的管理难度大,业务扩展性弱的缺陷。服务器也可以为分布式系统的服务器,或者是结合了区块链的服务器。

[0177] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发公开中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0178] 上述具体实施方式,并不构成对本公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本公开保护范围之内。

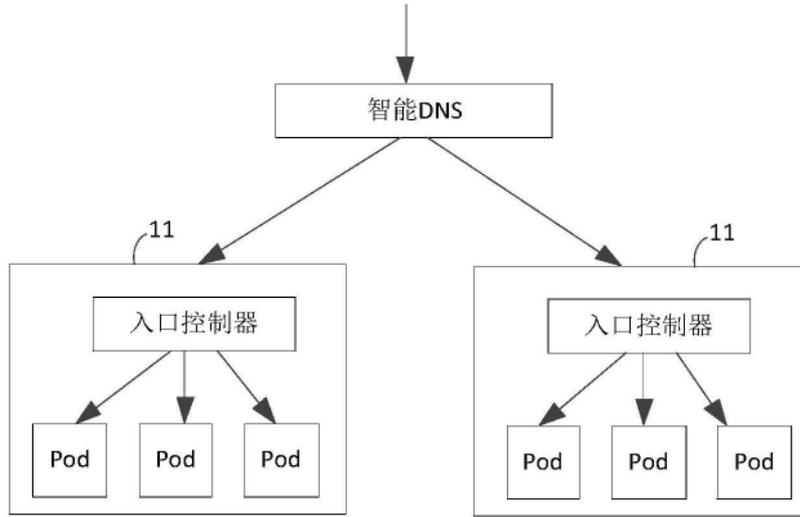


图1

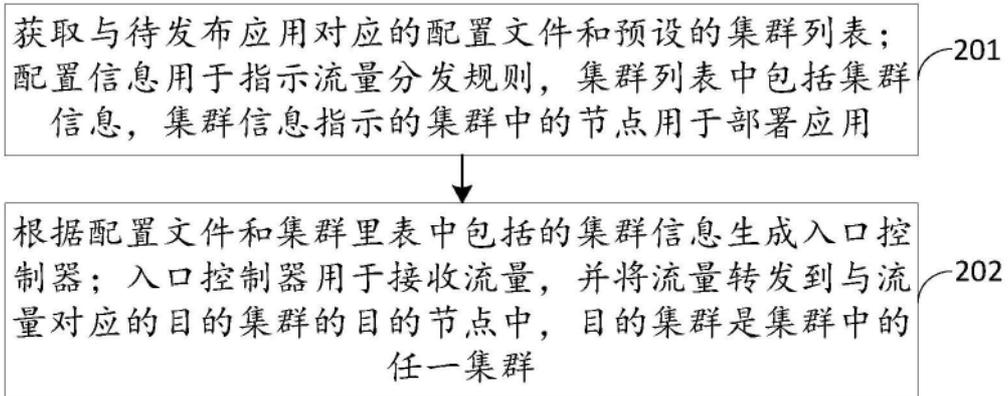


图2

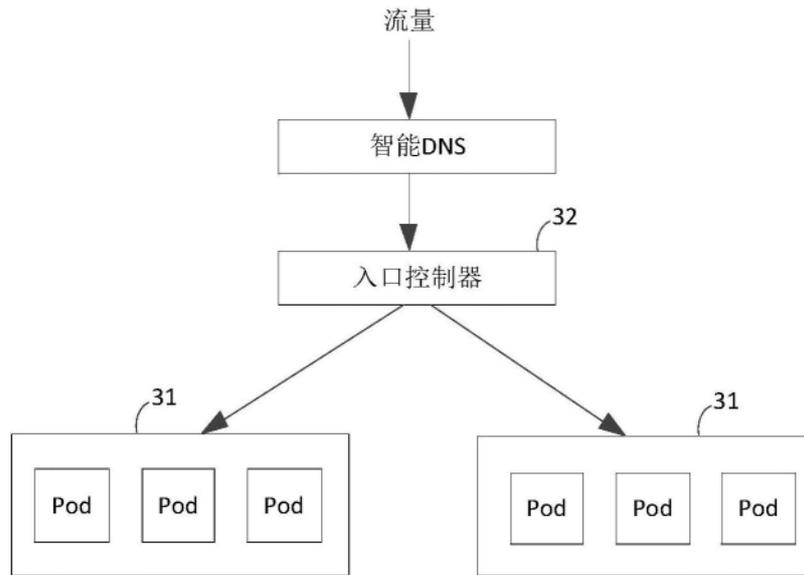


图3

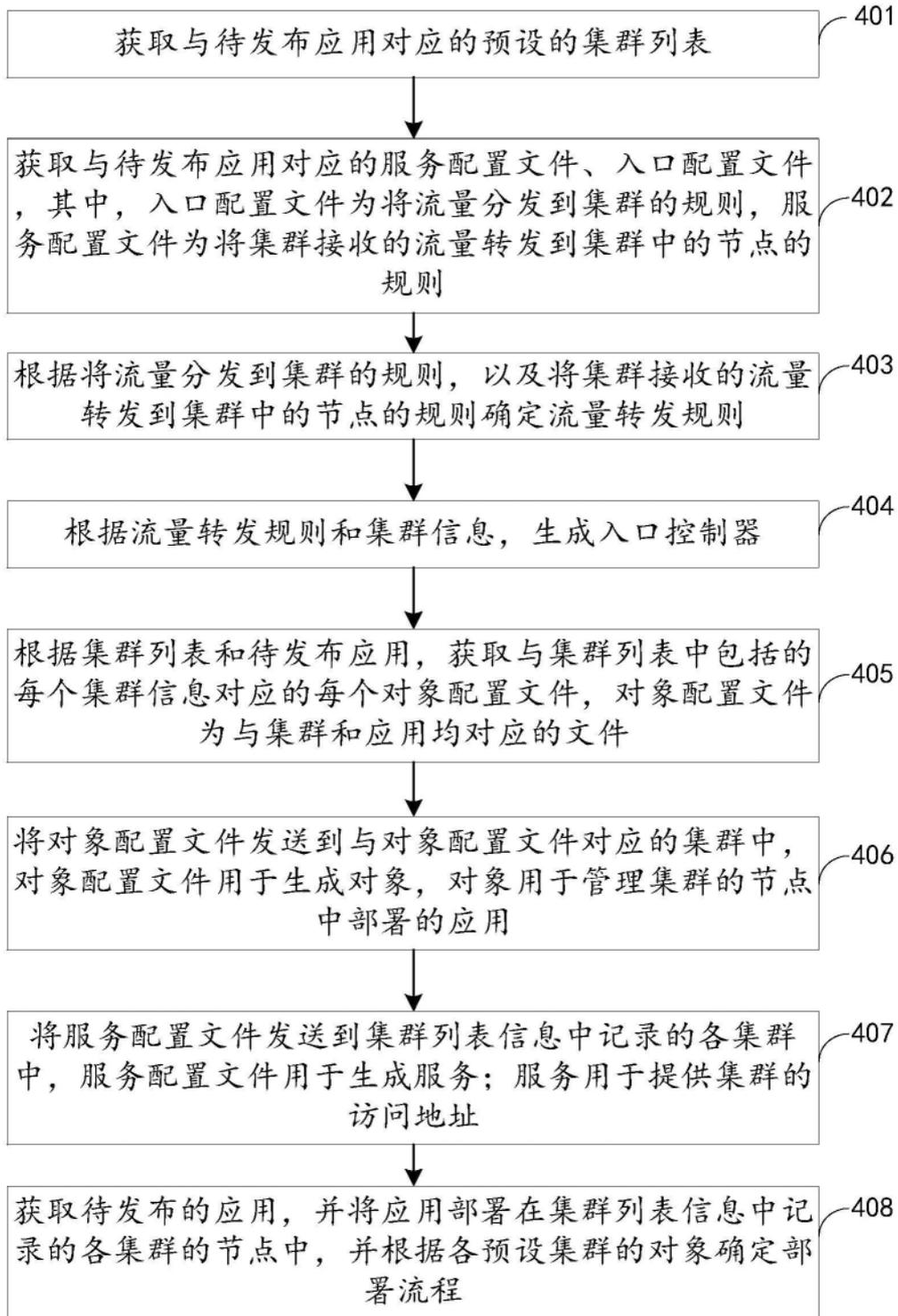


图4

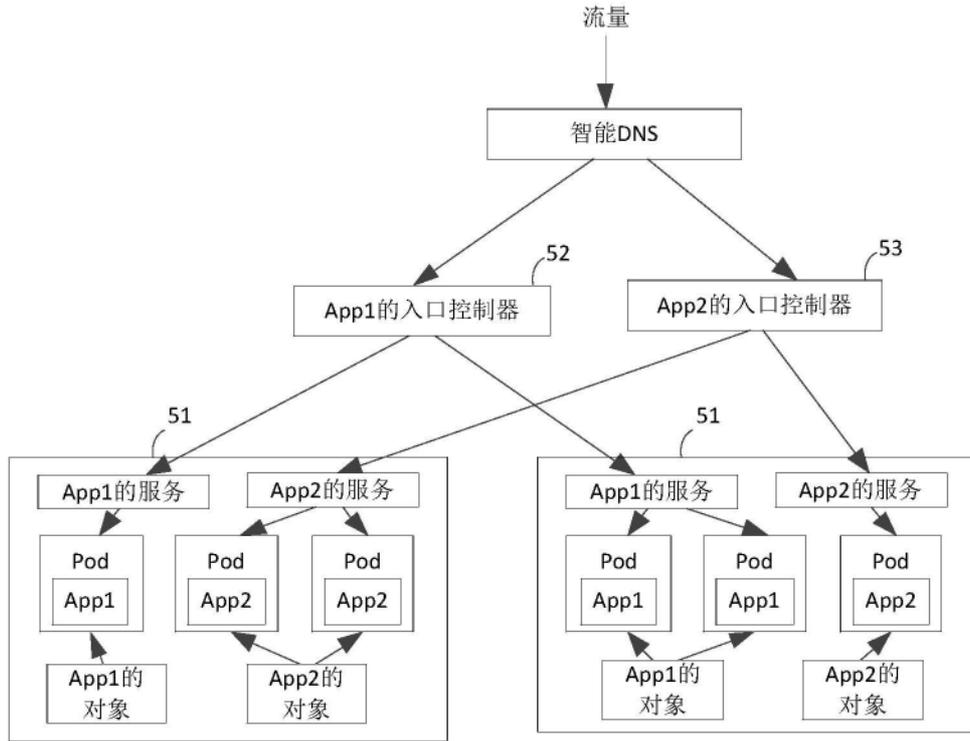


图5

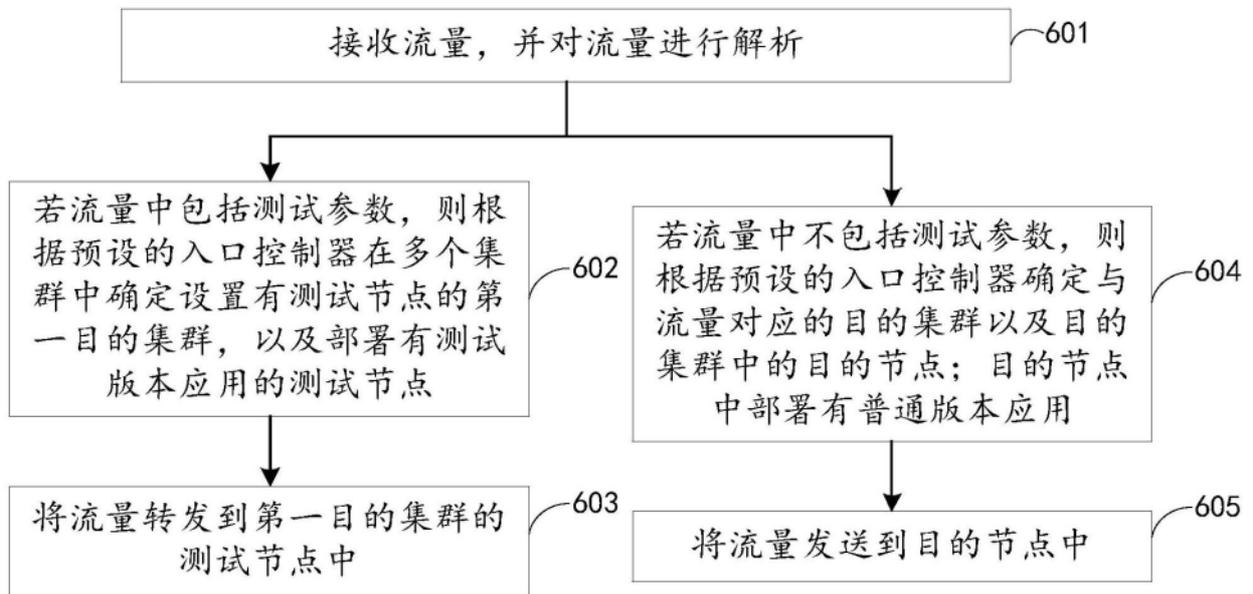


图6

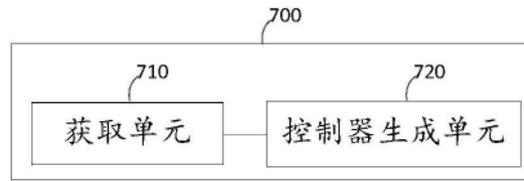


图7

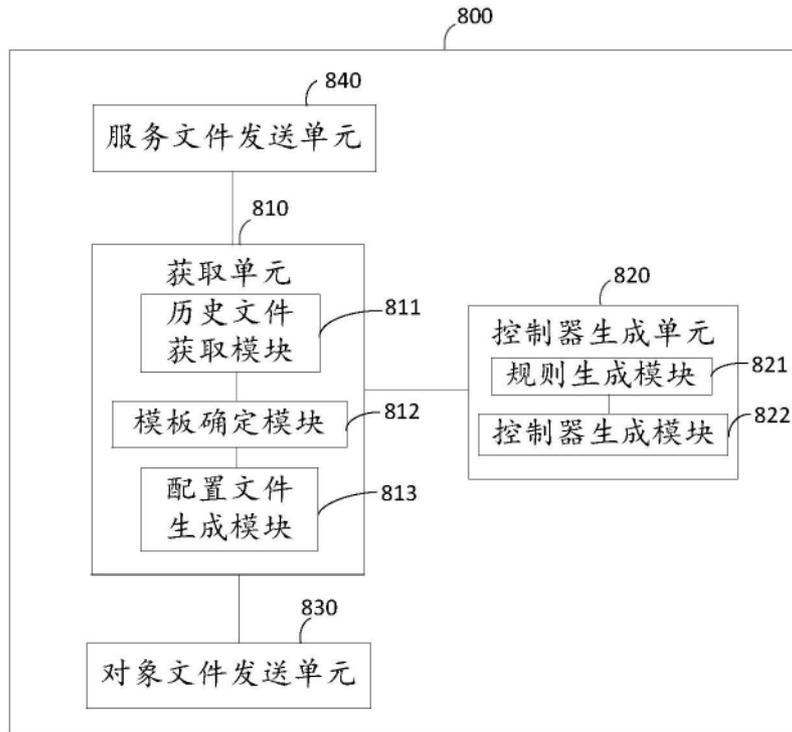


图8

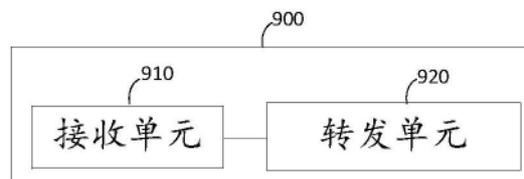


图9

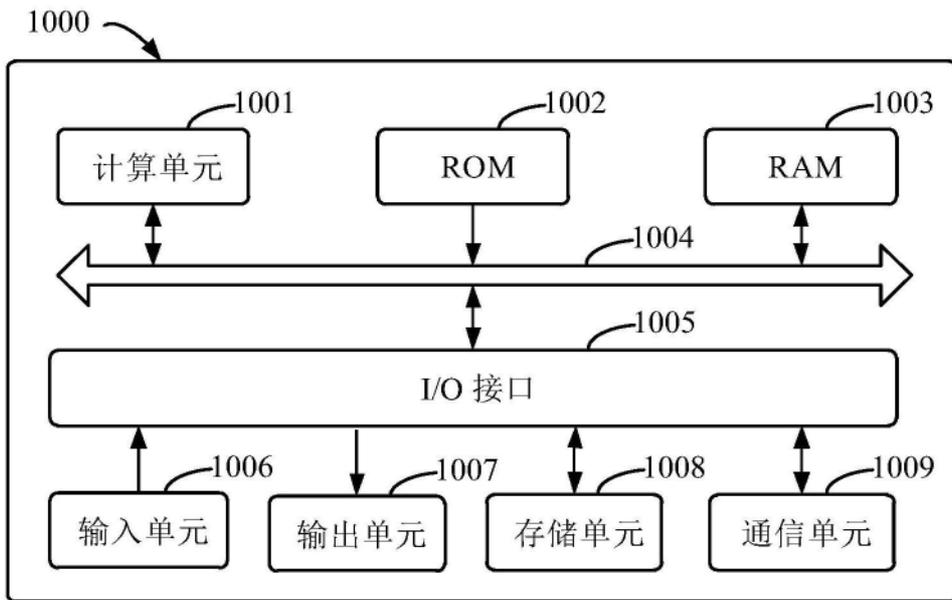


图10