

(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
2023年5月11日 (11.05.2023)

(10) 国际公布号
WO 2023/077952 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/48 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/117512
- (22) 国际申请日: 2022年9月7日 (07.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111286046.0 2021年11月2日 (02.11.2021) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 朱海华 (ZHU, Haihua); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。 李丹 (LI, Dan); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: DATA PROCESSING METHOD AND SYSTEM, RELATED DEVICE, STORAGE MEDIUM AND PRODUCT

(54) 发明名称: 数据处理方法、系统、相关设备、存储介质及产品

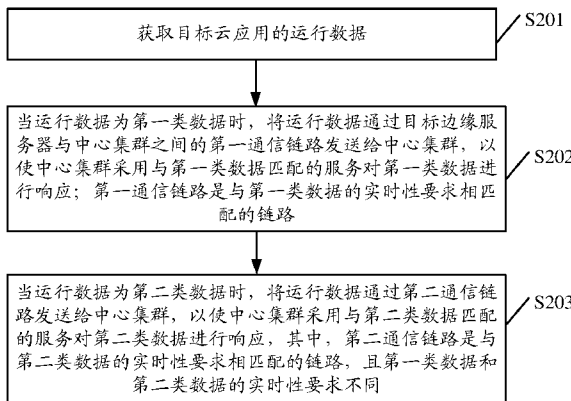


图 2

- S201 Acquire operation data of a target cloud application
- S202 When the operation data is a first type of data, send the operation data to a center cluster through a first communication link between a target edge server and the center cluster, such that the center cluster responds to the first type of data by using a service matched with the first type of data, wherein the first communication link is a link meeting the real-time requirements of the first type of data
- S203 When the operation data is a second type of data, send the operation data to the center cluster through a second communication link, such that the center cluster responds to the second type of data by using a service matching the second type of data, wherein the second communication link is a link meeting the real-time requirements of the second type of data, and the first type of data and the second type of data have different real-time requirements

(57) Abstract: Embodiments of the present invention disclose a data processing method and system, a related device, a storage medium and a product. The method comprises: acquiring operation data of a target cloud application; when the operation data is a first type of data, sending the operation data to a center cluster through a first communication link between a target edge server and the center cluster, such that the center cluster responds to the first type of data by using a service matched with the first type of data, wherein the first communication link is a link meeting the real-time requirements of the first type of data; and when the operation data is a second

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, 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))。

type of data, sending the operation data to the center cluster through a second communication link, such that the center cluster responds to the second type of data by using a service matching the second type of data.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种数据处理方法、系统、相关设备、存储介质及产品, 其中方法包括: 获取目标云应用的运行数据; 当运行数据为第一类数据时, 将运行数据通过目标边缘服务器与中心集群之间的第一通信链路发送给中心集群, 以使中心集群采用与第一类数据匹配的服务对第一类数据进行响应; 第一通信链路是与第一类数据的实时性要求相匹配的链路; 当运行数据为第二类数据时, 将运行数据通过第二通信链路发送给中心集群, 以使中心集群采用与第二类数据匹配的服务对第二类数据进行响应。

数据处理方法、系统、相关设备、存储介质及产品

相关申请的交叉引用

5 本申请基于申请号为 202111286046.0、申请日为 2021 年 11 月 02 日的中国专利申请提出，并要求以上中国专利申请的优先权，以上中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，尤其涉及一种数据处理方法、系统、相关设备、存储介质及产品。

背景技术

10 随着云计算的不断深入发展，云应用呈现了蓬勃发展的趋势，当前为了支持云应用的运行，通常是云应用部署在边缘服务器的运行容器中运行，此外，为了支持云应用各种复杂业务的实现，还会为边缘服务器匹配部署较多的公共服务组件，以支持边缘服务器在云应用过程中的各种业务实现。而由于各客户端的位置较为分散，因此，为了使各云应用的操作对象通过相应的客户端具备较好的操作体验，支持该云应用运行的边缘
15 服务器均需要匹配部署较多的公共服务组件。由此可见，采用现有的云应用运行的方法，将会造成组件资源的浪费。

发明内容

本申请实施例提供了一种数据处理方法、系统、相关设备、存储介质及产品，可避免对组件资源的浪费。

20 本申请实施例提供了一种数据处理方法，应用于云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述方法由目标边缘服务器执行，所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器，包括：

获取目标云应用的运行数据；

25 当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；

30 当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。

35 本申请实施例提出了一种云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述多个边缘服务器包括目标边缘服务器，所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应

用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器；

所述目标边缘服务器用于获取目标云应用的运行数据，并在所述运行数据为第一类数据时，通过与所述中心集群之间的第一通信链路，将所述运行数据发送给所述中心集群；以及，在所述运行数据为第二类数据时，通过与所述中心集群之间的第二通信链路，将所述运行数据发送给所述中心集群；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同；

所述中心集群用于接收由所述目标边缘服务器发送的运行数据，并在所述运行数据为第一类数据时，通过与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；以及，所述中心集群还在所述运行数据为第二类数据时，通过与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应。

本申请实施例提供了一种数据处理装置，应用于云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述数据处理装置是运行于目标边缘服务器中的一个计算机程序（包括程序代码），所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器，所述装置包括：

获取单元，配置为获取目标云应用的运行数据；

发送单元，配置为当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；

所述发送单元，还配置为当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。

本申请实施例提供了一种边缘服务器，包括处理器、输入设备、输出设备和存储器，所述处理器、输入设备、输出设备和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储支持边缘服务器执行上述方法的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行如下步骤：

获取目标云应用的运行数据；

当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；

当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。

本申请实施例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中存储有程序指令，所述程序指令被处理器执行时，所述程序指令被处理器执行时，用于执行如第一方面所述的数据处理方法。

在本申请实施例中，基于云处理系统对提供公共服务的中心集群的集中管理，该云处理系统中的任一边缘服务器可通过对中心集群中相应服务组件的调用进行公共服务的共享复用，从而可避免对公共组件的重复部署，提升中心集群的资源利用率。由于

该云处理系统中的边缘服务器与中心集群之间的通信链路分别包括第一通信链路和第二通信链路，那么，如果目标边缘服务器获取到目标云应用的运行数据后，若确定该运行数据为第一类数据，则可通过该第一通信链路将该运行数据发送给中心集群，并在中心集群中通过调用相应的服务对该第一类数据进行响应，而如果目标边缘服务器获取到的运行数据为第二类数据，则该目标边缘服务器可通过与中心集群之间的第二通信链路将该运行数据发送给中心集群，并由中心集群调用相应的服务对该第二类数据进行响应处理，由于目标边缘服务器在对中心集群中提供的公共服务进行调用时，将通过不同的通信链路来实现，也就是说，该目标边缘服务器与中心集群之间的不同业务交互和数据传输是基于不同的通信链路来实现的，也就使得该目标边缘服务器在基于不同业务对中心集群中的公共服务进行调用时，不同业务的数据之间的数据通路是相互独立且互不影响的，从而可实现对不同业务的并发执行，并可提升各业务数据在目标边缘服务器和中心集群之间传输的安全性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1a 是本申请实施例提供的一种云应用的运行示意图；
- 图 1b 是本申请实施例提供的一种云处理系统的示意图；
- 图 1c 是本申请实施例提供的另一种云处理系统的示意图；
- 图 2 是本申请实施例提供的一种数据处理方法的示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的一种云应用中相关的数据流的示意图；
- 图 4 是本申请实施例提供的另一种数据处理方法的示意图；
- 图 5a 是本申请实施例提供的一种云处理系统的架构的示意图；
- 图 5b 是本申请实施例提供的另一种云处理系统的架构的示意图；
- 图 5c 是本申请实施例提供的一种边缘点的自动发现流程的示意图；
- 图 5d 是本申请实施例提供的一种目标云游戏的处理流程的示意图；
- 图 6 是本申请实施例提供的一种数据处理装置的示意性框图；
- 图 7 是本申请实施例提供的一种边缘服务器的示意性框图。

具体实施方式

下本申请实施例提出了一种数据处理方法，该数据处理方法可应用在云处理系统中，而在该云处理系统中，用于运行云应用的多个边缘服务器被分别部署到不同的物理位置区域（或物理边缘区域）中，而处于不同位置区域的边缘服务器用于支持相应区域内的客户端中云应用的应用画面的显示，从而也就使得云应用的客户端可访问物理距离相对较近（即物理距离小于等于距离阈值）的边缘服务器，并从访问的边缘服务器中获取到针对该云应用画面的渲染资源，从而可进一步基于该渲染资源对该云应用的应用画面进行渲染显示。通过对物理距离相对较近的边缘服务器的访问并进行渲染资源的获取，可有效提升客户端的应用画面的渲染速度，从而提升云应用在客户端中的运行流畅度。其中，云应用是以云计算为基础的应用程序，在该运行模式下，所有的云应用都在服务器端运行，并将渲染完毕后的应用画面压缩后通过网络传送给客户端，那么对应

地，客户端则可通过终端设备获取与该云应用相关的操作事件，如触屏事件、键盘鼠标事件、摇杆事件等，并通过网络传输到服务器端，从而达到与该云应用进行交互的目的。可以理解，用于支持云应用运行的服务器端即是上述的边缘服务器，该边缘服务器通过创建云端实例以支持云应用的运行，在一个实施例中，云端实例是指在云应用过程中，实际为该云应用运行的一个虚拟的运行容器，云应用在边缘服务器中即是运行在该运行容器中的，其中，该运行容器可以是安卓（Android）容器。

在一个实施例中，云端实例还包括传输容器和代理容器，其中，运行容器、传输容器、代理容器及客户端之间的连接关系可如图 1a 所示，该云端实例包括由图 1a 的虚线框标识的运行容器 101、传输容器 102 及代理容器 103。其中，该运行容器用于安装云应用，并运行云应用，且可将该云应用的应用画面编码后发送给传输容器，传输容器的一侧与客户端 104 建立通信连接，另一侧则和运行容器（或运行容器的编码进程）建立通信连接，因此，该传输容器可在从运行容器获取到应用画面的编码数据后，将该编码数据发送给客户端，客户端从而可对获取到的编码数据进行解码，并在界面中对应用画面进行渲染显示，其中，该传输容器可以是即时通信容器（WebRTC, Web Real Time Clock）容器，该传输容器和客户端之间建立的通信连接可以是点对点（P2P, Peer to Peer）连接。另外，该代理（Instance）容器也可成为代理器，该代理容器用于维护应用实例的创建/销毁以及生命周期过程中的各种状态变迁，并为运行容器和传输容器建立与中心集群内部的通信通道，比如访问中心集群的数据库和消息中间件等。

在一个实施例中，该云处理系统还包括中心集群，该中心集群用于部署云应用的公共服务，如运行分析服务和基础指令服务等。其中，运行分析服务指用于对云应用的运行情况，如卡顿情况和延迟情况进行分析的服务，而基础指令服务是与针对该云应用的操作服务相对的，该操作服务是指对应用画面进行更新的服务，基础指令服务包括为该云应用提供的登陆鉴权以及数据存储等服务。可以理解，对应用画面的更新处理可由边缘服务器的应用容器来执行，而除针对该应用画面的更新请求之外的其他操作指令均需要通过调用中心集群中的公共组件来执行。所以，在本申请实施例中，可将除请求对应用画面进行更新的任一其他服务作为基础指令服务。在一个实施例中，该云处理系统包括的中心集群及边缘服务器之间的连接关系可如图 1b 所示，其中，该云处理系统中的多个边缘服务器共享由中心集群提供的多种服务，其中，该中心集群可以由一个或多个计算机设备（如图 1b 中所示的计算机设备 10）构成，该边缘服务器 11 也可以是一个服务器，同样也可以是由多个服务器构成的服务器集群，在本申请实施例中，主要以该边缘服务器为一个服务器为例进行说明，且不同的边缘服务器用于支持不同地理位置区域中的云应用的运行，如图 1b 中所示的服务器 110 与其他服务器对应支持云应用运行的地理位置区域不同。

基于该云处理系统的部署，该云处理系统中的多个边缘服务器将共享由中心集群提供的公共服务，从而也就可使边缘服务器可通过与中心集群之间的通信连接，对中心集群的公共服务进行调用，也就实现了将中心集群中的公共服务在不同地理位置区域的边缘服务器中进行复用，也就是说，基于在中心集群中进行公共服务的部署，及各边缘服务器对中心集群中的公共服务的共享复用，可不再在边缘服务器中部署公共服务，因此，该边缘服务器则可轻量部署，即在该边缘服务器中可仅部署用于支持云应用运行的相关组件，即是可仅在该边缘服务器中部署与云应用的应用画面相关的出流组件。在一个实施例中，中心集群和边缘服务器中组件部署可如图 1c 所示。如图 1c 所示，该中心集群通过应用业务平台 120 接入到不同的应用后台，该中心集群中包括提供各公共服务的公共组件 121，以及基础组件 122，而各边缘服务器通过复用上层中心集群中的公共组件和基础组件，使得各边缘服务器可不再进行公共组件和基础组件的重复部署，仅需

要在边缘服务器中部署云应用实例即可。

在一个实施例中，由于该公共服务是通过在中心集群中部署相应的公共组件实现的，如该公共服务可包括鉴权、缓存、调度等，其中，在中心集群中部署的公共组件则可包括鉴权组件、缓存组件、调度组件等，那么由于各边缘服务器可通过共享复用中心
5 集群中各公共组件所提供的公共服务，也就可避免在边缘服务器中重复部署公共组件，进而提升中心集群中各公共组件的使用率，避免组件资源的浪费。

在一个实施例中，基于该云处理系统中的各边缘服务的部署方式，使得边缘服务器在运行云应用时，该边缘服务器仅用于执行应用画面的出流服务（即输出应用画面的编码数据的服务），而其他的公共服务的实现将通过与中心集群之间的通信连接对中心
10 集群中相应的公共组件进行调用。而边缘服务器与中心集群之间的通信连接分别包括第一通信链路和第二通信链路，其中，当运行数据为第一类数据时，该边缘服务器可通过第一通信链路将该运行数据发送给中心集群，以使中心集群通过与该运行数据匹配的服务对该运行数据进行响应。而在运行数据为第二类数据时，则该边缘服务器可将该运行数据通过第二通信链路发送到中心集群中，并使该中心集群可通过调用与该运行数据
15 匹配的服务对该运行数据进行响应。第一通信链路是能够满足第一类数据的实时性要求的链路，第二通信链路是能够满足第二类数据的实时性要求的链路，且第一类数据和第二类数据的实时性要求不同；该中心集群则用于接收由边缘服务器发送的运行数据，并在运行数据为第一类数据时，通过与第一类数据匹配的服务对第一类数据进行响应；以及，中心集群还在运行数据为第二类数据时，通过与第二类数据匹配的服务对第二类数
20 据进行响应。可以理解，通过两条不同的通信链路分别对该中心集群中的不同服务的调用，可有效避免不同通路之间的相互影响，进而保证边缘服务器在调用中心集群中各公共服务时的业务安全性，也就可提升数据的安全性，以及该云处理系统的稳定性。

在本申请实施例中，第一类数据的实时性要求可以是传输时延小于第一时延阈值，第二类数据的实时性要求可以是传输时延小于第二时延阈值，第一时延阈值与第二时延
25 阈值不同。在实际应用时，第一通信链路的链路时延是小于该第一时延阈值的，也即第一通信链路能够满足第一类数据的实时性要求；第二通信链路的链路时延是小于第二时延阈值的，也即第二通信链路能够满足第二类数据的实时性要求。

基于上述的云处理系统，以云应用为目标云应用为例，对基于该云处理系统对该目标云应用相关数据指令的处理过程进行详细描述，其中，本申请实施例主要以执行该
30 目标云应用的目标边缘服务器为执行主体进行详细说明，其中，该目标云应用被运行在多个不同的边缘服务器中，一个边缘服务器用于支持一个相应物理位置范围内的客户端中云应用的运行，而该目标边缘服务器则可以是运行该目标云应用的多个边缘服务器中，与该目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器，或者，也可以不是对应物理距离最近的边缘服务器。其中，在多个边缘服务器中，与目标云应用的客
35 户端之间的物理距离最近的边缘服务器处于正常工作（或者，正常工作且被占用的处理资源小于阈值的情况下），优先将与该目标云应用的客户端之间的物理距离最近的边缘服务器作为目标边缘服务器，而如果与该目标云应用的客户端之间的物理距离最近的边缘服务器处于异常工作状态，或者被占用的处理资源大于等于阈值的情况下，可将其他非物理距离最近的边缘服务器作为目标边缘服务器，如可将对应物理距离次近
40 的边缘服务器作为目标边缘服务器。在本申请实施例中，主要以该目标边缘服务器是与该目标云应用的客户端之间的物理距离最近的边缘服务器为例进行详细描述的。其中，可参见如图 2 所示的数据处理方法的示意流程图，如图 2 所示，该方法包括步骤 S201 至步骤 S202，以下结合图 2 对各个步骤进行说明。

S201，获取目标云应用的运行数据。

S202, 当运行数据为第一类数据时, 将运行数据通过目标边缘服务器与中心集群之间的第一通信链路发送给中心集群, 以使中心集群采用与第一类数据匹配的服务对第一类数据进行响应; 第一通信链路是与第一类数据的实时性要求相匹配的链路。

在步骤 S201 和步骤 S202 中, 目标云应用是目标边缘服务器支持运行的云应用中的任意一个, 而该目标云应用的应用画面是根据相应的客户端从该目标边缘服务器中获取的渲染资源进行渲染得到的, 在一个实施例中, 当目标云应用在目标边缘服务器中运行时, 该目标边缘服务器可获取得到与该目标云应用的运行过程相关的运行数据, 其中, 该目标云应用的运行数据主要包括音视频数据, 针对该目标云应用的基础指令数据 (或应用基础指令, 可以是鉴权指令或者数据存储指令等) 和支持对该目标云应用的运行情况进行分析的数据 (如日志数据、摘要数据等)。另外, 与该目标云应用相关的数据通路有如图 3 所示的三种类型, 如图 3 所示, 该音视频数据是通过目标边缘服务器中的游戏实例 301 与客户端 302 之间的数据通路进行传输的, 一般是由目标边缘服务器中的传输容器流向客户端, 可以理解, 由于客户端是通过从目标边缘服务器获取的音视频数据 (或音视频数据的编码数据) 进行应用画面的渲染显示的, 所以, 用于传输该音视频数据的数据通道的实时性要求最高, 且要求在数据传输过程中, 数据的丢包率低于预设的丢包阈值, 以避免丢帧卡顿现象而影响用户体验。

此外, 该基础指令数据也可称为应用基础指令, 该应用基础指令是指客户端所发送的一些通用指令, 该基础指令数据可通过网关 303 被转发到中心集群中的公共组件 304, 以请求公共服务, 或者被转发到目标边缘服务器中, 以请求对应用画面进行更新显示。其中, 该被转发到公共组件并进行请求的公共服务可以包括开启应用的服务、开启计费的服务以及实例控制权转移等服务。由此可见, 基础指令数据涉及的通信链路包括客户端与中心集群中公共组件之间的通信链路, 以及客户端与目标边缘服务器之间的通信链路。而针对基础指令数据的数据通路有一定的实时性要求, 但基础指令数据在丢失后可触发客户端进行重发, 所以, 基础指令数据的数据通路相比于音视频数据而言的实时性要求相对较低, 也即用于传输基础质量数据的数据链路的链路时延可以高于用于传输音视频数据的数据链路的链路时延。另外, 由于对目标云应用的运行情况进行分析的过程可以是实时进行的过程, 也可以是按照分析需求执行的, 所以, 支持对该目标云应用的运行情况进行分析的数据的实时性要求是上述提及数据的实时性要求最低的。在一个实施例中, 由于目标边缘服务器获取到的运行数据进行公共服务请求的实时性要求存在差异, 因此, 该目标边缘服务器可基于运行数据的实时性要求差异, 将获取到的需要请求公共服务的运行数据划分为第一类数据和第二类数据, 其中, 如果该第一类数据对应第一时延阈值大于第二类数据对应的第二时延阈值, 那么第一类数据对实时性的要求低于第二类数据对实时性的要求。如果第一类数据对应的第一时延阈值小于第二类数据对应的第二时延阈值, 那么第一类数据对实时性的要求高于第二类数据对实时性的要求。在本申请实施例中, 以该第一类数据的实时性要求低于第二类数据的实时性要求的情况进行说明, 那么也就可以理解, 如果该运行数据包括的是基础指令数据, 那么该基础指令数据为第二类数据, 而如果该运行数据包括的是支持对该目标云应用的运行情况进行分析的数据, 那么用于对该目标云应用的运行情况进行分析的数据为第一类数据。

在一个实施例中, 支持对该目标云应用的运行情况进行分析的数据可以是由目标边缘服务器的应用实例在将音视频数据发送到客户端的过程中产生的帧数据的摘要数据, 那么, 该摘要数据则可用于对将云应用的音视频数据发送到客户端进行应用画面的渲染显示的过程进行延迟和卡顿分析等, 并可基于该延迟和卡顿分析, 最终量化出该云应用的运行情况。

例如, 云应用的运行情况可以包括量化出的程序运行卡顿程度。在确定程序运行

卡顿程度时，可以对摘要数据中的所有的操作事件和用户界面更新时间进行统计，剔除没有操作事件和用户界面更新事件的时间段，得到云应用的活跃区间，然后确定各个事件的响应时间，统计超过响应时间阈值的次数，记为 n ，并确定云应用程序运行期间出现一次长时间响应延迟情况的平均间隔时间，从而得到云应用单次操作的长时间响应延迟的情况，然后再利用滑动窗口，统计摘要数据中在连续时间内出现多次（例如预设次数）响应延迟的情况，进而确定出卡顿窗口。在实现时，可以将活跃区间按预设时长（设定为 5 秒）划分成多个子区间，假定每 8 个子区间为一个滑动窗口（设定为 40 秒）。若每个窗口中消息响应时间超过响应时间阈值（设定为 200ms）的次数大等于 6 次，则认为当前窗口是一个卡顿窗口，并右移一个子区间，进入下一个窗口，直至判断出活跃区间的所有窗口，得到卡顿窗口集合。再计算出卡顿窗口占云应用活跃区间的比值。通过单次操作的延迟情况和卡顿窗口栈云应用活跃区域的比值来表征程序运行卡顿程度。

其中，基于对目标云应用进行分析的过程是由公共组件中的分析组件提供的运行分析服务来执行的，因此，目标边缘服务器在采集对该目标云应用的运行情况进行分析的数据（如上述的摘要数据）后，可将采集到的数据发送到该分析组件来进行分析。而由于对云应用的运行情况进行分析的过程可以是实时进行的，也可以在存在分析需求时才执行，所以，在目标边缘服务器采集到对目标云应用的运行情况进行分析的数据后，不需要在立即对该数据进行响应，但要求丢包率要小于一定的丢包阈值。如果该数据的丢包率高于该丢包阈值将影响针对该目标云应用的运行情况的分析结果。此外，对该目标云应用的运行情况进行分析的数据除了包括上述的用于对该目标边缘服务器的应用实例发送音视频数据的过程进行记录的摘要数据，还可包括该目标云应用在其他运行过程（如后台运行时）时产生的日志数据，从而可对该目标云应用的运行过程进行全面评估，如对该目标云应用在运行过程中的资源占用情况等进行评估。在本申请实施例中，是以对该目标云应用的运行情况进行分析的数据为对音视频数据传输过程进行记录的摘要数据为例进行说明的。

基于上述的目标云应用在运行过程中产生的相关数据所对应的数据通路，目标边缘服务器可基于上述相关数据的实时性要求，以及上述三种数据的数据流向，采用上述云处理系统中涉及的不同通信链路，对上述三种数据进行传输，从而可以避免不同通信链路之间的相互影响，提升对云应用的相关数据进行处理时的可靠性，并且能够提升该云处理系统的稳定性。

在一个实施例中，上述的云处理系统同样设计了三种对应的不同通信链路，其中，在该云处理系统中，中心集群与边缘服务器（如目标边缘服务器）之间的通信链路包括第一通信链路和第二通信链路，边缘服务器与客户端之间包括的通信链路用于传输上述的音视频数据。由于云处理系统中的中心集群与边缘服务器之间包括第一通信链路和第二通信链路进行数据交互，且目标云应用相关的基础指令数据和用于对目标云应用的运行情况进行分析的数据在被目标边缘服务器获取到后，均需要发送到中心集群，并调用中心集群的相关公共服务对该基础指令数据进行响应，及对该目标云游戏的运行情况进行分析处理。因此，为了避免在发送基础指令数据和用于对目标云应用的运行情况进行分析的数据过程中所产生的业务冲突问题，目标边缘服务器可分别采用不同的通信链路将基础指令数据和支持对该目标云应用的运行情况进行分析的数据发送到中心集群中。

基于目标边缘服务器在获取到运行数据后的实时性要求，该目标边缘服务器可在获取到该运行数据后，如果获取到的运行数据为用于对目标云应用的运行情况进行分析的数据，则可确定获取到的运行数据为第一类数据，并通过第一通信链路发送该运行数据，从而可在中心集群获取到该第一类数据后，采用与该第一类数据匹配的服务对该第一类数据进行响应，而如果该目标边缘服务器获取到的运行数据为基础指令数据，则该

目标边缘服务器可确定获取到的运行数据为第二类数据，并可通过第二通信链路发送该第二类数据，以实现基于运行数据的实时性要求分别采用第一通信链路或第二通信链路进行数据的发送，可有效提升云处理系统的安全性，并且可保证数据发送过程中的数据安全。也就是说，如果该目标边缘服务器获取到的运行数据是用于对该目标云应用的运行情况进行分析的数据，则该目标边缘服务器可通过第一通信链路将用于对该目标云应用的运行情况进行分析的数据发送给中心集群，在一些实施例中，用于对该目标云应用的运行情况进行分析的数据是由该目标边缘服务器通过该第一通信链路发送给中心集群的分析组件的，从而实现对中心集群中由该分析组件提供的运行分析服务的调用，而如果目标边缘服务器获取到的运行数据是针对目标云应用的基础指令数据后，则可通过第二通信链路进行数据的发送，即可转而执行步骤 S203。

在一个实施例中，如果该第一类数据是实时性要求较低的用于对目标云应用的运行情况进行分析的数据，那么，该目标边缘服务器在获取到该第一类数据后，可立即通过第一通信链路将该第一类数据发送到中心集群，从而可实现对目标云应用的运行情况进行实时分析，或者，该目标边缘服务器也可在获取到该第一类数据后，先将获取到的第一类数据缓存到存储空间中，并在确定存在对目标云应用的运行情况进行分析的需求时，再通过第一通信链路将该第一类数据发送到中心集群中对该目标云应用的运行情况进行分析。而在目标边缘服务器获取到该第一类数据后，该目标边缘服务器可先将获取到该第一类数据备份存储到本地磁盘中，然后再通过公网将第一类数据通过第一通信链路发送到中心集群中，从而使得目标边缘服务器可在确定第一类数据在传输过程中被丢失时，基于在本地磁盘中备份的第一类数据发起重传，以保证中心集群可接收到正确且完整的第一类数据，进而可提升对目标云应用进行分析的准确度。

在一个实施例中，该目标边缘服务器在获取到第一类数据后，可将该第一类数据缓存到本地的存储空间中，也可将该第一类数据发送到区块链网络中进行缓存，并在后续需要将该第一类数据发送到中心集群时，从该区块链网络中获取该第一类数据。基于在区块链网络中对第一类数据的缓存，可有效避免第一类数据被篡改。在一个实施例中，该目标边缘服务器获取的目标云应用的运行数据，是基于物理距离范围进行获取的，由于云处理系统中的任一边缘服务器用于支持一个物理范围内的云应用对应客户端的运行，且该任一边缘服务器所支持运行的云应用的客户端与该任一边缘服务器之间的物理距离，必然小于该云应用的客户端与其他边缘服务器之间的物理距离，那么，目标边缘服务器获取的目标云应用的运行数据则是从与该目标边缘服务器之间的物理距离最近的目标云应用的客户端中获取到的。其中，目标边缘服务器可通过该目标边缘服务器的互联网协议地址（Internet Protocol Address, IP）与相应客户端对应终端设备的 IP 地址，确定该目标边缘服务器与相应客户端之间的物理距离。在实现时，可以基于目标边缘服务器的 IP 地址确定出目标边缘服务器的物理位置（可以是经纬度信息），并基于终端设备的 IP 地址确定出终端设备的物理位置，然后基于目标边缘服务器的物理位置和终端设备的物理位置，确定出目标边缘服务器与终端设备之间的物理距离。

S203，当运行数据为第二类数据时，将运行数据通过第二通信链路发送给中心集群，以使中心集群采用与第二类数据匹配的服务对第二类数据进行响应。

其中，第二通信链路是能够满足第二类数据的实时性要求的链路，且第一类数据和第二类数据的实时性要求不同。

目标云应用在目标边缘服务器中运行时，如果该目标边缘服务器获取到的运行数据为基础指令数据，则该目标边缘服务器可确定获取到的运行数据为第二类数据，进而可通过第二通信链路将该基础指令数据发送到中心集群进行相应处理。其中，基础指令数据与目标云应用的应用界面的显示相关，而该目标云应用的应用画面是被下发到客户

端进行显示的,那么,基于客户端对目标云应用的应用画面的显示,该目标云应用的操作对象可通过在客户端中显示的应用画面,向目标边缘服务器发送针对该目标云应用的相关指令数据,其中,应用对象通过客户端向目标边缘服务器发送的相关指令数据包括基础指令数据和操作指令数据。在一个实施例中,在该客户端中显示的应用画面包括基础画面和操作画面,该操作画面是指进入到实际的应用环境中的界面(如该目标云应用的应用主界面),而该基础画面则是指未进入到实际的应用环境之前,显示给应用对象的界面,例如可以是登陆界面、应用资源更新界面等。可以理解,当在客户端中显示的应用画面为基础画面时,基于操作用户在该基础画面中执行的操作所生成的指令数据为基础指令数据。而在客户端显示的操作画面时,基于操作用户在操作画面中执行的操作生成的指令数据则成为操作指令数据。其中,由于该操作指令数据是用于对目标云应用的应用画面的显示进行控制的指令,如针对目标云游戏中的虚拟对象进行控制的指令,那么,该基础指令数据则包括除对虚拟对象进行控制外的其他通用指令均可称为基础指令数据。其中,该操作对象是指触发运行目标云应用,并对该目标云应用进行操控的对象。在一个实施例中,如果该目标云应用是目标云游戏,该操作画面则是指进入到实际游戏环境的界面,那么,目标云游戏实际的游戏环境对应的操作画面中,对应操作对象可对显示在该操作画面中的虚拟人物进行操控。

由于目标边缘服务器在从客户端获取到针对目标云应用的操作指令数据后,将基于该操作指令数据对应用画面进行更新,因此,该目标边缘服务器可在获取到该操作指令数据后,触发运行该目标云应用的运行容器对当前显示在客户端中的应用画面进行更新,并将更新后的应用画面编码后发送给传输容器,并最终下发到客户端中,从而使客户端中显示的应用画面被更新。在另一种实现方式中,如果目标边缘服务器从客户端获取到针对目标云应用的基础指令数据,由于该目标边缘服务器仅支持针对画面更新服务,而基础指令数据大都需要请求除画面更新服务之外的其他公共服务,因此,该目标边缘服务器在获取到该基础指令数据后,需要将该基础指令数据转发到中心集群中,以请求调用该中心集群中的相关公共服务对该基础指令数据进行响应。在目标边缘服务器将该基础指令数据转发到中心集群时,基于该云处理系统中存在的两条不同的通信链路,该目标边缘服务器可将该基础指令数据通过第二通信链路转发到中心集群,以使中心集群通过基础指令服务对该基础指令数据进行响应。其中,在中心集群中部署的任一公共服务可由一个或多个服务组件实现,一个服务组件可以对应一个或多个服务器。

在本申请实施例中,基于云处理系统对提供公共服务的中心集群的集中管理,该云处理系统中的任一边缘服务器可通过对中心集群中相应服务组件的调用进行公共服务的共享复用,从而可避免对公共组件的重复部署,提升中心集群的资源利用率。由于该云处理系统中的边缘服务器与中心集群之间的通信链路分别包括第一通信链路和第二通信链路,那么,如果目标边缘服务器获取到目标云应用的运行数据后,若确定该运行数据为第一类数据,则可通过该第一通信链路将该运行数据发送给中心集群,并在中心集群中通过调用相应的服务对该第一类数据进行响应,而如果目标边缘服务器获取到的运行数据为第二类数据,则该目标边缘服务器可通过与中心集群之间的第二通信链路将该运行数据发送给中心集群,并由中心集群调用相应的服务对该第二类数据进行响应处理,由于目标边缘服务器在对中心集群中提供的公共服务进行调用时,将通过不同的通信链路来实现,也就是说,该目标边缘服务器与中心集群之间的不同业务交互和数据传输是基于不同的通信链路来实现的,也就使得该目标边缘服务器在基于不同业务对中心集群中的公共服务进行调用时,不同业务的数据之间的数据通路是相互独立且互不影响的,从而可实现对不同业务的并发执行,并可提升各业务数据在目标边缘服务器和中心集群之间传输的安全性。

45

请参见图 4，是本申请实施例提出的另一种数据处理方法的示意图，同样的，在本申请实施例中提出的数据处理方法也应用在上述的云处理系统中，且该云处理系统中的多个边缘服务器共享由中心集群提供的多个公共服务，其中，该数据处理方法可由用于运行目标云应用的目标边缘服务器执行，该目标边缘服务器是该云处理系统中，与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器。如图 4 所示，该方法可包括：

S401，获取目标云应用的运行数据。

该运行数据是由目标边缘服务器获取到的，其中，该运行数据可以是用于对该目标云应用的运行情况进行分析的数据，在一个实施例中，用于对目标云应用的运行情况进行分析的数据包括目标边缘服务器通过应用实例将目标云应用的应用画面下发到相应客户端的过程中获取到的摘要数据，其中，在目标边缘服务器在将应用画面下发到客户端时，是由目标边缘服务器运行该目标云应用的应用实例中包括的传输容器进行下发的，那么，该应用实例中包括的代理容器则可基于该传输容器下发应用画面到客户端的过程，获取到该目标云应用的摘要数据。在一个实施例中，由于该目标边缘服务器中的应用实例将负责目标云应用的应用画面的传输过程，因此，包括了应用实例的目标边缘服务器也可称为出流节点。那么可以理解，出流节点是与云应用相关的集群中负责运行应用实例的节点，实际包括承载运行容器的服务器，以及负责将编码后的视频流传输给用户的传输容器，其中承载运行容器的服务器例如可以是高级精简指令机器（ARM, Advanced RISC Machines）服务器（一种基于支持移动端应用处理器的服务器），而承载该传输容器的服务器例如可以是 x86（一种支持个人电脑端应用的处理器）或 ARM 服务器。此外，用于对该目标云应用的运行情况进行分析的数据还可以是该目标云应用在目标边缘服务器中运行时产生的日志数据，该目标边缘服务器可在目标云应用的运行过程中获取到该日志数据，或者也可在该目标云应用运行结束后获取到该日志数据。

在一个实施例中，目标边缘服务器承载运行目标云应用可基于如图 5a 所示的云应用中台部署架构实现的，可以理解，该云应用中台部署架构也即是上述的云处理系统的中心集群的部署架构，在如图 5a 所示的部署架构中，节点 50 为出流节点，虚线框中的服务 51 为公共服务，且运行公共服务的节点被隔离作为管控节点，管控用于负责管理和控制云应用的应用实例的节点。该类节点用于运行数据库、消息中间件、缓存组件、网关接入组件、用户鉴权组件、出流节点调度组件等云应用的公共组件。基于该部署架构，中心集群可通过各种不同的网关提供网关服务，其中，该中心集群包括的网关可以是用于与业务平台接入的边缘业务网关（Edge gateway, EdgeGW）。该业务平台是指管理后台的运行平台，边缘业务网关通过和业务平台连接，并对管理后台提供同一的入口；该边缘业务网关也可称为后台网关，主要用于针对管理后台过来的请求进行安全校验和根据不通的业务进行转发到正确的内部服务上。另外，在该部署架构中还可包括其他网关，如信令网关（signal GW）和流网关（Stream GW），该信令网关和流网关可统称为用户网关，用于和用户集群中出流实例的操作对象进行接入。其中，边缘集群的出流实例对应操作对象的接入可通过边缘服务器的出流实例内部进行接入。在一个实施例中，操作对象在接入到该部署架构时，可先在相应的终端设备中安装相应云应用的软件开发安装包（SDK, Software Development Kit），以使该操作对象的终端设备具备对相应云应用的应用画面的渲染能力，进而可通过特定的输入输出接口和架构中的用户网关进行接入，从而实现将操作对象接入到部署架构中，其中，该输入输出接口例如可以是传统负载均衡（CLB, Classic Load Balancer）的 F5 接口（一种并发访问接口）。需要说明的是，上述提及的边缘业务网关、信令网关和流网关均分别是独立的网关，也可以是集成在一个网关设备上的不同服务单元。

在一个实施例中，由 51 标记的虚线框中的公共服务包括的业务层可包括：边缘调度服务（Edge Scheduler）、记录存储服务（Recorder）、配置中心（Conf Center）和编码（Transcode）等。其中，边缘调度服务主要用于管理每个出流实例在出流节点上的生命周期（创建、初始化、删除等等），记录存储服务也是录屏服务，用于将音视频流
5 码录制或对接到直播平台，使得操作对象可在进行云应用时进行直接直播，无需消耗云应用对应终端设备的本地处理能力。配置中心用于提供配置能力，比如出流组件的版本，还有运行时对资源的需求（比如需要占用多少处理资源和内存）等。编码则用于对音视频流进行编码处理等。而在出流节点 50 中，任一出流节点均分别包括运行容器、传输容器和代理容器。另外，该出流节点还可包括证书节点（License Node），该证书节点
10 用于创建密钥，并将创建的密钥发送给操作对象。而公共服务的证书中心（License Center）则用于对证书节点发送给操作对象的密钥进行安全性校验，其中，该密钥用于提供安全认证能力，出流实例在创建之初会生成若干密钥，这些密钥后续会分配给操作对象，操作对象基于密钥向网关请求建立连接的时候，网关会将该密钥传给认证服务进行认证。

此外，在该部署架构中的公共服务还包括存储服务，用于提供基础的存储功能，该存储服务可由各种存储器来实现，如分布式存储器（kafka）、关系型数据库（MySQL）、基于远程字典服务的存储器（Redis）、基于注册表的存储器（Registry）及文件存储器（Filesever）。另外，该公共服务还包括配额管理服务（Quota）、数据预处理服务（Pre Process）、监测（Monitor）服务、数据（Statistics）服务。其中，配额管理服务主要用于统一计算集群当前对资源的使用情况，比如每个实例创建的时候，需要分配的中央处理器（CPU, Central Processing Unit）/内存/图形处理器（GPU, Graphics Processing Unit,）
20 资源数，因此，该配额管理服务用于对所需的资源数进行统一的计算和分配；数据预处理服务是由于数据处理数据量非常大，传统的流式处理难以满足性能需求，可采用数据预处理服务将每个实例产生的数据先经过预处理服务处理，再将汇总数据放到流式处理
25 流程中进行分析 and 报表展示（即后续推送到数据中台和运维监测平台进行分析和展示）；监测服务用于对云应用系统各项健康指标的实时监测；数据服务是云应用实例状态汇总的服务，用于给监测器（monitor）提供业务监测的基础数据。

基于上述的针对云应用的中台部署架构，公共服务集中部署在中心集群 51，并通过在边缘集群中部署边缘服务器，以实现为中心集群中公共服务的共享复用，其中，边缘
30 集群中的边缘服务器可分别通过两条不同的通信链路实现对中心集群提供的两种不同的公共服务进行共享复用。在一个实施例中，中心集群包括中心代理设备和边缘管理设备，该目标边缘服务器与边缘代理设备相关联；那么，如果对第一类数据进行数据传输的实时性要求低于对第二类数据进行传输的实时性要求，则该边缘代理设备与中心集
35 群包括的中心代理设备之间的通信链路为第一通信链路；而目标边缘服务器与边缘管理设备之间的通信链路为第二通信链路，那么，目标边缘服务器则可基于业务需求分别基于第一通信链路和第二通信链路对中心集群中的公共服务进行调用。在一个实施例中，目标边缘服务器可将获取到的目标云应用的第一类数据通过第一通信链路发送给中心
40 集群，并调用中心集群中的相应服务对该第一类数据进行响应，即转而执行步骤 S402，而在目标边缘服务器获取到的是第二类数据时，则将通过第二通信链路将该第二类数据发送给中心集群，以调用中心集群的相应服务对该第二类数据进行响应，即转而执行步
骤 S403。

S402，当运行数据为第一类数据时，将运行数据通过目标边缘服务器与中心集群之间的第一通信链路发送给中心集群，以使中心集群采用与第一类数据匹配的服务对第一类数据进行响应；第一通信链路是能够满足第一类数据的实时性要求的链路。

S403, 当运行数据为第二类数据时, 将运行数据通过第二通信链路发送给中心集群, 以使中心集群采用与第二类数据匹配的服务对第二类数据进行响应, 其中, 第二通信链路是能够满足第二类数据的实时性要求的链路, 且第一类数据和第二类数据的实时性要求不同。

5 在步骤 S402 和步骤 S403 中, 由于目标边缘服务器包括运行容器、传输容器及代理容器。目标云应用运行在目标边缘服务器的运行容器中, 传输容器用于分别与客户端及运行容器建立连接, 以将运行容器编码后的应用画面发送给客户端进行显示, 而代理容器用于为传输容器和运行容器建立通信连接, 并与中心集群中的边缘管理设备建立通信连接, 因此, 第二通信链路是指代理容器和边缘管理设备建立通信连接后的通信链路。

10 在一个实施例中, 基于上述的部署架构, 将公共服务集中在中心集群进行部署, 并部署多个对中心集群中的公共服务进行共享复用的边缘集群的示意图可如图 5b 所示, 其中, 该中心集群包括的中心代理设备 520 为 kafka proxy (一种分布式的日志代理), 边缘管理设备 521 为 Edge manager (一种无状态的管理节点), 而在目标边缘服务器关联的边缘代理设备 522 则为 kafka log proxy (一种分布式的日志代理, 该日志代理和中心代理

15 设备可以相同或不同), 那么可以理解, 该目标边缘服务器与中心集群之间的第一通信链路 (或称为数据链路 (Data channel)) 即是由中心代理设备和边缘代理设备之间的数据通信构成, 而目标边缘服务器与中心集群之间的第二通信链路则是由边缘管理设备和该目标边缘服务器之间的数据通信构成的。

20 在一个实施例中, 该边缘管理设备也可称为边缘计算管理设备 (EC Manager, Edge Computing Manager), EC Manager 是一种无状态的边缘管理设备, 主要负责打通边缘服务器和中心集群之间的第二通信链路, 并用于部署对边缘服务器进行管理的服

25 务, 针对边缘服务器的管理服务是无状态的服务, 其中, 无状态的服务是指在中心集群中部署的多个管理服务之间, 每个管理服务没有区别, 如果其中一个管理服务崩溃, 另一管理服务可替代崩溃的管理服务执行, 从而可保证第二通信链路的稳定性。也就是说, 本申请实施例通过在中心集群中部署边缘管理设备, 从而可通过该边缘管理设备代理中心集

30 群内的公共组件和目标边缘服务器的出流实例之间的通信流量。其中, 该边缘管理设备是通过与出流实例的代理容器建立双向安全传输层协议 (TLS, Transport Layer Security) 的网络套接字 (WebSocket) 连接 (长连接) 来实现通信的。那么可以理解, 如果目标边缘服务器获取的运行数据是由目标边缘服务器的代理容器获取到的, 那么获取的运行数据则为第二类数据; 而在目标边缘服务器将第二类数据通过目标边缘服务器与中心集

35 群之间的第二通信链路发送给中心集群时, 即是通过代理容器与中心集群中的边缘管理设备之间的通信连接, 将该第二类数据发送给中心集群中的边缘管理设备, 从而实现将该第二类数据发送到中心集群中。

40 在一个实施例中, 由于第一类数据包括用于记录应用实例在将应用画面输出到客户端过程中的摘要数据, 由此可见, 第一通信链路中承载的数据量较大, 如在目标云应用当前的日活跃用户数 (DAU, Daily Active User) 为 50 万时, 通过第一通信链路发送的数据数量级达百亿级别, 但第一类数据的实时性要求较低, 也就是说, 目标边缘服务器可通过第一通信链路进行实时性要求低, 但数据量较大的运行数据的传输。如图 5b 所示的第一通信链路, 边缘代理设备包括 kafka log proxy, 该边缘代理设备在获取到出流实例 (即关联的目标边缘服务器) 发送的第一类数据 (如上述的摘要数据) 后, 可先将第一类数据落地到本地磁盘中, 再通过公网将第一类数据发送到位于中心集群的中心代理设备 (kafka proxy) 中, 因此, 如果边缘代理设备的网络出现抖动而断网, 第一通信链路将会出现短暂的中断, 在该边缘代理设备会持续重连并等待网络重新连接之后, 则可通过本地磁盘中存储的第一类数据, 将第一类数据进行重新发送, 且如果由于设备

或服务升级或其他问题导致的边缘代理设备重新的问题，第一类数据也可从本地磁盘中进行重新加载和续传，以确保第一类数据不被丢失。

5 在一个实施例中，边缘代理设备和中心代理设备之间采用传输控制协议（TCP，Transmission Control Protocol）建立通信连接，并在中心代理设备前部署有云负载均衡（Cloud Load Balancer, CLB）设备和防火墙，以对产生该日志数据的设备的源 IP 进行显示，确定第一通信链路的数据安全性。在一个实施例中，负载均衡能提供安全快捷的流量分发服务，访问流量经由 CLB 可以自动分配到云中的多台云服务器上，扩展系统的服务能力并消除单点故障，且负载均衡支持亿级连接和千万级并发，可轻松应对大流量访问，满足业务需求。另外，中心集群中还可通过消息中间件（MQ, Message Queue）提供消息发送和接收服务，消息中间件是面向消息的系统，在分布式系统中完成消息的发送和接收的基础软件，消息中间件也可以称消息队列，是指用高效可靠的消息传递机制进行与平台无关的数据交流，并基于数据通信来进行分布式系统的集成，通过提供消息传递和消息队列模型，可以在分布式环境下扩展进程的通信。而 Psrxy Server（一种部署在中心集群的网络代理）和 Psrxy Client（一种部署在边缘服务器的网络代理）作为在打通 k8s（一种资源平台）的中心集群和边缘点的代理网络通路，让 k8s 在管理边缘点的时候可以无需关注该边缘点的网络情况（不管公网还是私网）。其中，k8s 也称为 Kubernetes，其是一个可移植的、可扩展的开源平台，用于管理容器化的工作负载和服务，可促进声明式配置和自动化，Kubernetes 拥有一个庞大且快速增长的生态系统，Kubernetes 的服务、支持和工具广泛可用。

20 在一个实施例中，边缘代理设备中部署有目标资源（DeamonSet），目标资源用于为边缘代理设备关联预设标签，在一个实施例中，该预设标签例如可以是 tencent.cr/ec-role:ec-kafka-proxy，那么，当物理边缘区域中的其他设备被添加预设标签后，被添加预设标签的其他设备被作为边缘代理设备，那么基于在边缘代理设备中部署的目标资源，使得边缘集群中的 kafka log proxy 组件会自动部署到被部署了目标资源的边缘代理设备中，且与该边缘代理设备关联的边缘服务器也将自动准备好接受位于中心集群的调度服务，从而实现对边缘点（包括边缘服务器和关联的边缘代理设备）的搭建和维护的简化，使边缘点能被自动发现并接入中心集群。

下面，结合图 5c，并以目标边缘服务器和该目标边缘服务器关联的边缘代理设备构成目标边缘点为例，对目标边缘点的自动发现流程进行说明。

30 步骤 S501，边缘管理设备对边缘代理设备进行监测。

在一个实施例中，上述提及的第一通信链路和第二通信链路均是在目标边缘点被标记为可用状态后建立的，而目标边缘点是被边缘管理设备标记为可用状态的，那么，该边缘管理设备在将目标边缘点标记为可用状态时，可先由边缘管理设备获取目标边缘点的边缘代理设备的资源对象创建信息。

35 步骤 S502，边缘代理设备创建资源对象。

在一个实施例中，该边缘代理设备创建的资源对象 pod 为一个或多个容器集合。

步骤 S503，边缘管理设备获取对象标识。

在本申请实施例中，在边缘管理设备根据资源对象创建信息确定边缘代理设备创建了资源对象（pod）后，获取边缘代理设备的设备标识及边缘代理设备所在物理边缘区域的区域（zone）标识。

步骤 S504，边缘管理设备将创建的对象资源的设备标识发送至容器操作平台 k8s。

步骤 S505，边缘管理设备将区域标识发送至 k8s。

步骤 S506，边缘管理设备在中心集群关联存储设备标识和区域标识。

步骤 S507，边缘管理设备标记目标边缘点的可用性。

在一个实施例中，由于边缘代理设备创建的资源对象 pod 为一个或多个容器集合，那么该边缘管理设备则可在中心集群关联存储设备标识和区域标识后，将目标边缘点标记为可用状态。其中，边缘代理设备的网络类型为宿主机网络类型（即为 Host Network），被配置为宿主机网络类型的边缘代理设备的设备标识（即节点 IP，Node IP），与在被配置为宿主机网络类型的边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识一致；那么，该边缘管理设备在获取边缘代理设备的设备标识时，则可获取在边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识（即为 pod IP），并将获取的对象标识作为边缘代理设备的设备标识，那么，在边缘管理设备获取到的区域标识也即是相应的边缘服务器所支持的客户端对应终端设备的物理区域（或物理边缘区域）范围，那么，在边缘管理设备将设备标识和区域标识进行关联存储后，即完成了新增边缘点（如上述的目标边缘点）的发现过程。

在一个实施例中，目标边缘点也是由边缘管理设备删除的，那么，边缘管理设备可在边缘管理设备获取到针对目标边缘点的删除触发指令时，停止运行边缘代理设备，并删除在中心集群中关联存储的设备标识和区域标识，而在设备标识和区域标识被删除后，目标边缘点为不可用状态。在一个实施例中，目标云应用被运行在不同边缘点包括的边缘服务器中，一个边缘点对应一个物理边缘区域；任一边缘点的边缘服务器根据相应物理边缘区域的区域标识，将目标云应用的应用画面输出显示到处于物理边缘区域内的客户端中。

S404，通过第二通信链路从中心集群获取响应第二类数据后生成的反馈数据。

S405，采用反馈数据更新应用画面，并在目标云应用的客户端中显示更新后的应用画面。

在步骤 S404 和步骤 S405 中，中心集群提供的多种服务至少包括运行分析服务和基础指令服务，第一类数据为支持对目标云应用的运行情况进行分析的数据，第二类数据则为针对目标云应用的基础指令数据。那么当第一类数据为支持对目标云应用的运行情况进行分析的数据时，与第一类数据匹配的服务为运行分析服务；当第二类数据为基础指令数据时，与第二类数据匹配的服务为基础指令服务。在目标边缘服务器将第一类数据通过第一通信链路发送给中心集群，并在中心集群通过运行分析服务对目标云应用的运行情况进行分析后，该目标边缘服务器同样可通过该第一通信链路获取到针对该目标云应用的分析结果，并将获取到的分析结果输出显示到质量监管设备中，或者，针对该目标云应用的质量监管设备也可直接接入到中心集群，并从该中心集群中获取针对该目标云应用的分析结果。

在一个实施例中，目标边缘服务器通过第二通信链路向中心集群发送的实时性要求较高的第二类数据，是该目标边缘服务器通过在客户端显示目标云应用的应用画面后获取到的，那么在目标边缘服务器通过第二通信链路将第二类数据发送给中心集群，并在中心集群通过基础指令服务对该第二类数据进行响应后，该目标边缘服务器将通过第二通信链路从中心集群获取响应该第二类数据后生成的反馈数据，在实现中，该目标边缘服务器可通过目标边缘服务器中的代理容器从中心集群的边缘管理设备中获取反馈数据。

在目标边缘服务器获取到针对该第二类数据的反馈数据后，则可采用反馈数据更新应用画面，并在客户端中显示更新后的应用画面，在一个实施例中，该目标边缘服务器可将反馈数据发送给目标边缘服务器中的运行容器，以在运行容器中采用反馈数据更新应用画面，那么，更新后的应用画面在运行容器中被编码后，通过目标边缘服务器中的传输容器发送到客户端，并在客户端显示更新后的应用画面。也就是说，云处理系统中的中心集群和边缘点（包括边缘服务器和关联的边缘代理设备）在部署时，中心集群中的公共服务可集中管理，如可集中部署在互联网数据中心（IDC，Internet Data Center）

中，边缘点则可选择部署在物理位置与操作对象较近区域的机房，比如在华南地区的中心集群可部署在深圳的互联网数据中心，而边缘点则可分别在惠州和东莞进行部署，以专门针对惠州和东莞的用户提供更加优质和流程的云应用接入体验。可以理解，边缘点在部署时要尽量轻量，边缘点内仅包括支持出流实例运行的出流节点，其他服务将附属

5 于中心集群而存在，减轻边缘点的搭建和维护成本，而在中心集群中同样将部署出流节点，以使该中心集群覆盖的操作对象通过中心集群进行云应用的接入。

在一个实施例中，目标云应用包括目标云游戏，目标云应用的客户端包括目标云游戏对应的游戏客户端；支持对目标云应用的运行情况进行分析的第一类数据包括目标云游戏的日志数据，针对目标云应用的基础指令数据包括游戏基础指令，游戏基础指令

10 包括以下任意一种或多种：存储指令和鉴权指令等。下面结合图 5d 对目标云游戏的运行过程进行说明。

该云游戏是基于云游戏处理系统（即上述的云处理系统）运行的，该云游戏处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，该多个边缘服务器共享由该中心集群提供的质量分析服务 531 和游戏基础服务 532，该目标云游戏将基于与各边缘服务器之间的距离，

15 接入相应距离最近的边缘服务器作为目标边缘服务器，该目标边缘服务器则可通过目标云游戏的游戏实例包括的传输容器与该游戏客户端建立连接，并触发在游戏容器中运行该目标云游戏。在游戏容器中运行目标游戏过程中，该游戏容器将通过传输容器持续发送音视频流到游戏客户端中，并在该游戏客户端中显示相应的游戏画面，此外，在传输容器向游戏客户端中发送音视频流所产生的摘要数据（或运行该云游戏所产生的日志数

20 据）由目标边缘服务器采集到后，通过该目标边缘服务器关联的边缘代理设备与中心集群中的中心代理设备发送到中心集群中，以对该目标云游戏的运行过程进行质量分析。

在目标边缘服务器的游戏容器运行该目标云游戏时，游戏操作用户可通过游戏客户端所在的终端设备发送游戏基础指令，该游戏基础指令则可通过该目标边缘服务器与中心集群中边缘管理设备之间的长连接，将该游戏基础指令发送到中心集群中，并可从

25 该边缘管理设备中获取针对该游戏基础指令的反馈数据，该反馈数据可在游戏容器中对当前显示的游戏画面进行更新后，由游戏容器通过传输容器将更新后的游戏画面下发到游戏客户端进行显示。此外，该目标云游戏处理系统还包括游戏虚拟手柄接入网关（GamePad GW）。其中，该游戏虚拟手柄是为了解决没有实体手柄的时候，游戏操作对象可将终端设备作为接入手柄的实体载体，并通过在终端屏幕上生成一个触屏版的游戏手柄，另外，该中心集群还可提供直播接入的接口，以使在云游戏过程中直接基于中

30 心集群继而到直播平台进行游戏直播。

在本申请实施例中，目标云应用可在云处理系统中运行时，由与该目标云应用对应客户端最近的目标边缘服务器的运行容器执行运行，且该目标边缘服务器是与多个其他边缘服务器共享由中心集群提供的多种服务，从而可保证边缘服务器的轻量部署，并

35 基于对中心集群中各服务的共享复用，可提升中心集群中的资源利用率。而在目标边缘服务器获取到针对目标云应用的运行数据后，在该运行数据为第一类数据时，将该第一类数据通过第一通信链路发送给中心集群进行响应，并该运行数据为第二类数据时，将该第二类数据通过第二通信链路发送给中心集群进行响应，而后则可通过该相应的通信链路获取针对该运行数据的反馈数据，由于云处理系统中的边缘点在部署时，可实现边

40 缘点的自动发现，因此，也就可提升边缘点的部署进度和边缘点发现效率，而基于将数据传输通道的分离，则可有效提升云应用的数据安全性，以及提升云应用的操作流畅度。

基于上述数据处理方法实施例的描述，本申请实施例还提出了一种数据处理装置，应用于云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述数据处理装置可以是运行于上述目标边

45

缘服务器中的一个计算机程序（包括程序代码），所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器。该数据处理装置可用于执行如图 2 和图 4 所述的数据处理方法，请参见图 6，该数据处理装置包括：获取单元 601 和发送单元 602。

5 获取单元 601，配置为获取目标云应用的运行数据；

发送单元 602，配置为当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；

10 所述发送单元 602，还配置为当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。

15 在一个实施例中，所述中心集群包括中心代理设备和边缘管理设备，所述目标边缘服务器与边缘代理设备相关联；若所述第一类数据的实时性要求低于所述第二类数据的实时性要求，所述边缘代理设备与所述中心代理设备之间的通信链路为所述第一通信链路；所述目标边缘服务器与所述边缘管理设备之间的通信链路为所述第二通信链路。

20 在一个实施例中，所述目标边缘服务器包括运行容器、传输容器及代理容器；所述目标云应用运行在所述目标边缘服务器的运行容器中，所述传输容器用于分别与所述客户端及所述运行容器建立连接，以对所述运行容器生成的所述目标云应用的应用画面进行编码，并将编码后的应用画面发送给所述客户端进行显示；所述代理容器用于为所述传输容器和所述运行容器建立通信连接，并与所述中心集群中的边缘管理设备建立通信连接，其中，所述第二通信链路是指代理容器和所述边缘管理设备建立通信连接后的通信链路。

25 在一个实施例中，若所述运行数据是由所述目标边缘服务器的代理容器获取到的，所述运行数据为所述第二类数据；所述发送单元 602，配置为：当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过所述代理容器与所述中心集群中的边缘管理设备之间的通信连接，发送给所述中心集群中的边缘管理设备。

30 在一个实施例中，所述中心集群提供的多种服务至少包括运行分析服务和基础指令服务，所述第一类数据为支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的数据，所述第二类数据则为针对所述目标云应用的基础指令数据；其中，当所述第一类数据为支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的数据时，与所述第一类数据匹配的服务为所述运行分析服务；当所述第二类数据为所述基础指令数据时，与所述第二类数据匹配的服务为所述基础指令服务。

35 在一个实施例中，所述基础指令数据是通过在所述目标云应用的客户端显示所述目标云应用的应用画面后获取到的；所述装置还包括处理单元 603。

所述获取单元 601，还配置为通过所述第二通信链路从所述中心集群获取响应所述第二类数据后生成的反馈数据；

40 处理单元 603，配置为采用所述反馈数据更新所述应用画面，将更新后的应用画面发送到所述目标云应用的客户端，以在所述目标云应用的客户端中显示更新后的应用画面。

在一个实施例中，所述获取单元 601，还配置为：通过所述目标边缘服务器中的代理容器从所述中心集群的边缘管理设备中获取所述反馈数据；

所述处理单元 603，还配置为：将所述反馈数据发送给所述目标边缘服务器中的运

行容器，以在所述运行容器中采用所述反馈数据更新所述应用画面；更新后的应用画面在所述运行容器中被编码后，通过所述目标边缘服务器中的传输容器发送到所述目标云应用的客户端，并在所述目标云应用的客户端显示所述更新后的应用画面。

5 在一个实施例中，所述目标云应用包括目标云游戏，所述目标云应用的客户端包括所述目标云游戏对应的游戏客户端；支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的第一类数据包括所述目标云游戏的日志数据，针对所述目标云应用的基础指令数据包括游戏基础指令，所述游戏基础指令包括以下至少一种：存储指令和鉴权指令。

10 在一个实施例中，所述目标边缘服务器和所述目标边缘服务器关联的边缘代理设备构成目标边缘点，所述第一通信链路和所述第二通信链路均是在所述目标边缘点被标记为可用状态后建立的；所述目标边缘点是被边缘管理设备标记为可用状态的，所述边缘管理设备将所述目标边缘点标记为可用状态的方式时，由所述边缘管理设备获取所述目标边缘点关联的边缘代理设备的资源对象创建信息，并在所述边缘管理设备根据所述资源对象创建信息确定所述边缘代理设备创建了资源对象后，获取所述边缘代理设备的设备标识及所述边缘代理设备所在物理边缘区域的区域标识；在所述中心集群关联存储
15 所述设备标识和所述区域标识后，将所述目标边缘点标记为可用状态。

20 在一个实施例中，所述边缘代理设备的网络类型为宿主机网络类型，被配置为所述宿主机网络类型的边缘代理设备的设备标识，与在被配置为所述宿主机网络类型的边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识一致；所述获取所述边缘代理设备的设备标识时，获取在所述边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识，并将获取的对象标识作为所述边缘代理设备的设备标识。

在一个实施例中，所述边缘代理设备中部署有目标资源，所述目标资源用于为所述边缘代理设备关联预设标签；当所述物理边缘区域中的其他设备被添加所述预设标签后，被添加所述预设标签的其他设备被作为所述边缘代理设备。

25 在一个实施例中，所述目标边缘点也是由所述边缘管理设备删除的，由所述边缘管理设备删除所述目标边缘点的方式为，当所述边缘管理设备获取到针对所述目标边缘点的删除触发指令时，停止运行所述边缘代理设备，并删除在所述中心集群中关联存储的所述设备标识和所述区域标识；在所述设备标识和所述区域标识被删除后，所述目标边缘点为不可用状态。

30 在一个实施例中，所述目标云应用被运行在不同边缘点包括的边缘服务器中，一个边缘点对应一个物理边缘区域；任一边缘点的边缘服务器根据相应物理边缘区域的区域标识，将所述目标云应用的应用画面输出显示到处于所述物理边缘区域内的客户端中。

35 在本申请实施例中，基于云处理系统对提供公共服务的中心集群的集中管理，该云处理系统中的任一边缘服务器可通过对中心集群中相应服务组件的调用进行公共服务的共享复用，从而可避免对公共组件的重复部署，提升中心集群的资源利用率。由于该云处理系统中的边缘服务器与中心集群之间的通信链路分别包括第一通信链路和
40 第二通信链路，那么，如果获取单元 601 获取到目标云应用的运行数据后，发送单元 602 可在确定该运行数据为第一类数据时，通过该第一通信链路将该运行数据发送给中心集群，并在中心集群中通过调用相应的服务对该第一类数据进行响应，而如果获取单元 601 获取到针对该目标云应用的运行数据为第二类数据，则发送单元 602 可将该第二类数据通过与中心集群之间的第二通信链路发送给中心集群，并由中心集群调用相应的服务进行响应，由于在对中心集群中提供的公共服务进行调用时，将通过不同的通信链路来实现，也就是说，与中心集群之间的不同业务交互和数据传输是基于不同的通信链路来实现的，也就在基于不同业务对中心集群中的公共服务进行调用时，不同业务的数据之间

的数据通路是相互独立且互不影响的，从而可实现对不同业务的并发执行，并可提升各业务数据传输的安全性。

5 请参见图7，是本申请实施例提供的一种边缘服务器（如上述的目标边缘服务器）的结构示意性框图。其中，目标边缘服务器与其他多个边缘服务器共享由数据处理系包含的中心集群提供的多种服务，该目标边缘服务器为与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器，如图7所示的本实施例中的边缘服务器可包括：一个或多个处理器701；一个或多个输入设备702，一个或多个输出设备703和存储器704。上述处理器701、输入设备702、输出设备703和存储器704通过总线705连接。存储器704用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，处理器701用于执行所述存储器704存储的程序指令。

10 所述存储器704可以包括易失性存储器（Volatile Memory），如随机存取存储器（RAM, Random-Access Memory）；存储器704也可以包括非易失性存储器（non-volatile memory），如快闪存储器（Flash Memory），固态硬盘（SSD, Solid-State Drive）等；存储器704还可以包括上述种类的存储器的组合。

15 所述处理器701可以是CPU。所述处理器701还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（ASIC, Application-Specific Integrated Circuit），可编程逻辑器件（PLD, Programmable Logic Device）等。该PLD可以是现场可编程逻辑门阵列（FPGA, Field-Programmable Gate array），通用阵列逻辑（GAL, Generic Array Logic）等。所述处理器701也可以为上述结构的组合。

20 本申请实施例中，所述存储器704用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，处理器701用于执行存储器704存储的程序指令，用来实现上述如图2和图4中相应方法的步骤。

25 在一个实施例中，所述处理器701被配置调用所述程序指令，用于执行：获取目标云应用的运行数据；当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。

30 在一个实施例中，所述中心集群包括中心代理设备和边缘管理设备，所述目标边缘服务器与边缘代理设备相关联；若所述第一类数据的实时性要求低于所述第二类数据的实时性要求，所述边缘代理设备与所述中心代理设备之间的通信链路为所述第一通信链路；所述目标边缘服务器与所述边缘管理设备之间的通信链路为所述第二通信链路。

35 在一个实施例中，所述目标边缘服务器包括运行容器、传输容器及代理容器；所述目标云应用运行在所述目标边缘服务器的运行容器中，所述传输容器用于分别与所述客户端及所述运行容器建立连接，以对所述运行容器生成的所述目标云应用的应用画面进行编码，并将编码后的应用画面发送给所述客户端进行显示；所述代理容器用于为所述传输容器和所述运行容器建立通信连接，并与所述中心集群中的边缘管理设备建立通信连接，其中，所述第二通信链路是指代理容器和所述边缘管理设备建立通信连接后的通信链路。

40 在一个实施例中，若所述运行数据是由所述目标边缘服务器的代理容器获取到的，所述运行数据为所述第二类数据；所述处理器701被配置调用所述程序指令，用于执行：

当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过所述代理容器与所述中心集群中的边缘管理设备之间的通信连接，发送给所述中心集群中的边缘管理设备。

在一个实施例中，所述中心集群提供的多种服务至少包括运行分析服务和基础指令服务，所述第一类数据为支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的数据，所述第二类数据则为针对所述目标云应用的基础指令数据；其中，当所述第一类数据为支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的数据时，与所述第一类数据匹配的服务为所述运行分析服务；当所述第二类数据为所述基础指令数据时，与所述第二类数据匹配的服务为所述基础指令服务。

在一个实施例中，所述基础指令数据是通过在所述目标云应用的客户端显示所述目标云应用的应用画面后获取到的；所述处理器 701 被配置调用所述程序指令，用于执行：通过所述第二通信链路从所述中心集群获取响应所述第二类数据后生成的反馈数据；采用所述反馈数据更新所述应用画面，将更新后的应用画面发送到所述目标云应用的客户端，以在所述目标云应用的客户端中显示更新后的应用画面。

在一个实施例中，所述处理器 701 被配置调用所述程序指令，用于执行：通过所述目标边缘服务器中的代理容器从所述中心集群的边缘管理设备中获取所述反馈数据；

所述处理器 701 被配置调用所述程序指令，用于执行：将所述反馈数据发送给所述目标边缘服务器中的运行容器，以在所述运行容器中采用所述反馈数据更新所述应用画面；更新后的应用画面在所述运行容器中被编码后，通过所述目标边缘服务器中的传输容器发送到所述目标云应用的客户端，并在所述目标云应用的客户端显示所述更新后的应用画面。

在一个实施例中，所述目标云应用包括目标云游戏，所述目标云应用的客户端包括所述目标云游戏对应的游戏客户端；

支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的第一类数据包括所述目标云游戏的日志数据，针对所述目标云应用的基础指令数据包括游戏基础指令，所述游戏基础指令包括以下至少一种：存储指令和鉴权指令。

在一个实施例中，所述目标边缘服务器和所述目标边缘服务器关联的边缘代理设备构成目标边缘点，所述第一通信链路和所述第二通信链路均是在所述目标边缘点被标记为可用状态后建立的；所述目标边缘点是被边缘管理设备标记为可用状态的，所述处理器 701 被配置调用所述程序指令，用于执行：由所述边缘管理设备获取所述目标边缘点关联的边缘代理设备的资源对象创建信息，并在所述边缘管理设备根据所述资源对象创建信息确定所述边缘代理设备创建了资源对象后，获取所述边缘代理设备的设备标识及所述边缘代理设备所在物理边缘区域的区域标识；在所述中心集群关联存储所述设备标识和所述区域标识后，将所述目标边缘点标记为可用状态。

在一个实施例中，所述边缘代理设备的网络类型为宿主机网络类型，被配置为所述宿主机网络类型的边缘代理设备的设备标识，与在被配置为所述宿主机网络类型的边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识一致；所述处理器 701 被配置调用所述程序指令，用于执行：获取在所述边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识，并将获取的对象标识作为所述边缘代理设备的设备标识。

在一个实施例中，所述边缘代理设备中部署有目标资源，所述目标资源用于为所述边缘代理设备关联预设标签；当所述物理边缘区域中的其他设备被添加所述预设标签后，被添加所述预设标签的其他设备被作为所述边缘代理设备。

在一个实施例中，所述目标边缘点也是由所述边缘管理设备删除的，所述处理器 701 被配置调用所述程序指令，用于执行：当所述边缘管理设备获取到针对所述目标边缘点的删除触发指令时，停止运行所述边缘代理设备，并删除在所述中心集群中关联存

储的所述设备标识和所述区域标识；在所述设备标识和所述区域标识被删除后，所述目标边缘点为不可用状态。

5 在一个实施例中，所述目标云应用被运行在不同边缘点包括的边缘服务器中，一个边缘点对应一个物理边缘区域；任一边缘点的边缘服务器根据相应物理边缘区域的区域标识，将所述目标云应用的应用画面输出显示到处于所述物理边缘区域内的客户端中。

10 本申请实施例提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述如图 2 或图 4 所示的方法实施例。其中，所述的计算机可读存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM) 等。

15 以上所揭露的仅为本申请的局部实施例而已，当然不能以此来限定本申请之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或局部流程，并依本申请权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求书

- 1、一种数据处理方法，应用于云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述方法由目标边缘服务器执行，所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应用的客户端之间物理距离最近的任一个边缘服务器，所述方法包括：
- 5 获取所述目标云应用的运行数据；
- 当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；
- 10 当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。
- 15 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述中心集群包括中心代理设备和边缘管理设备，所述目标边缘服务器与边缘代理设备相关联；
- 若所述第一类数据的实时性要求低于所述第二类数据的实时性要求，所述边缘代理设备与所述中心代理设备之间的通信链路为所述第一通信链路；
- 所述目标边缘服务器与所述边缘管理设备之间的通信链路为所述第二通信链路。
- 20 3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标边缘服务器包括运行容器、传输容器及代理容器；
- 所述目标云应用运行在所述目标边缘服务器的运行容器中，所述传输容器用于分别与所述客户端及所述运行容器建立连接，以对所述运行容器生成的所述目标云应用的应用画面进行编码，并将编码后的应用画面发送给所述客户端进行显示；
- 25 所述代理容器用于为所述传输容器和所述运行容器建立通信连接，并与所述中心集群中的边缘管理设备建立通信连接，其中，所述第二通信链路是所述代理容器和所述边缘管理设备建立通信连接后的通信链路。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，若所述运行数据是由所述目标边缘服务器的代理容器获取到的，所述运行数据为所述第二类数据；所述当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，包括：
- 30 当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过所述代理容器与所述中心集群中的边缘管理设备之间的通信连接，发送给所述中心集群中的边缘管理设备。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述中心集群提供的多种服务至少包括运行分析服务和基础指令服务，所述第一类数据为支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的数据，所述第二类数据为针对所述目标云应用的基础指令数据；
- 35 其中，当所述第一类数据为支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的数据时，与所述第一类数据匹配的服务为所述运行分析服务；当所述第二类数据为所述基础指令数据时，与所述第二类数据匹配的服务为所述基础指令服务。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述基础指令数据是通过在所述目标云应用的客户端显示所述目标云应用的应用画面后获取到的；所述方法还包括：
- 40 通过所述第二通信链路从所述中心集群获取响应所述第二类数据生成的反馈数据；
- 采用所述反馈数据更新所述应用画面，将更新后的应用画面发送到所述目标云应用的客户端，以在所述目标云应用的客户端中显示更新后的应用画面。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述通过所述第二通信链路从所述中心集群获取响应所述第二类数据生成的反馈数据，包括：通过所述目标边缘服务器中的代理容器从所述中心集群的边缘管理设备中获取所述反馈数据；

所述采用所述反馈数据更新所述应用画面，将更新后的应用画面发送到所述目标云应用的客户端，以在所述目标云应用的客户端中显示更新后的应用画面，包括：将所述反馈数据发送给所述目标边缘服务器中的运行容器，以在所述运行容器中采用所述反馈数据更新所述应用画面；更新后的应用画面在所述运行容器中被编码后，通过所述目标边缘服务器中的传输容器发送到所述目标云应用的客户端，以在所述目标云应用的客户端显示所述更新后的应用画面。

8、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述目标云应用包括目标云游戏，所述目标云应用的客户端包括所述目标云游戏对应的游戏客户端；

支持对所述目标云应用的运行情况进行分析的第一类数据包括所述目标云游戏的日志数据，针对所述目标云应用的基础指令数据包括游戏基础指令，所述游戏基础指令包括以下至少一种：存储指令和鉴权指令。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标边缘服务器和所述目标边缘服务器关联的边缘代理设备构成目标边缘点，所述第一通信链路和所述第二通信链路均是在所述目标边缘点被标记为可用状态后建立的；所述目标边缘点是被边缘管理设备标记为可用状态的，所述边缘管理设备将所述目标边缘点标记为可用状态的方式包括：

由所述边缘管理设备获取所述目标边缘服务器关联的边缘代理设备的资源对象创建信息，并在所述边缘管理设备根据所述资源对象创建信息确定所述边缘代理设备创建了资源对象后，获取所述边缘代理设备的设备标识及所述边缘代理设备所在物理边缘区域的区域标识；

在所述中心集群关联存储所述设备标识和所述区域标识后，将所述目标边缘点标记为可用状态。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述边缘代理设备的网络类型为宿主机网络类型，被配置为所述宿主机网络类型的边缘代理设备的设备标识，与在被配置为所述宿主机网络类型的边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识一致；所述获取所述边缘代理设备的设备标识，包括：

获取在所述边缘代理设备中创建的资源对象的对象标识，并将获取的对象标识作为所述边缘代理设备的设备标识。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述边缘代理设备中部署有目标资源，所述目标资源用于为所述边缘代理设备关联预设标签；

当所述物理边缘区域中的其他设备被添加所述预设标签后，被添加所述预设标签的其他设备被作为所述边缘代理设备。

12、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述目标边缘点也是由所述边缘管理设备删除的，由所述边缘管理设备删除所述目标边缘点的方式包括：

当所述边缘管理设备获取到针对所述目标边缘点的删除触发指令时，停止运行所述边缘代理设备，并删除在所述中心集群中关联存储的所述设备标识和所述区域标识；

在所述设备标识和所述区域标识被删除后，所述目标边缘点为不可用状态。

13、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述目标云应用被运行在不同边缘点包括的边缘服务器中，一个边缘点对应一个物理边缘区域；

任一边缘点的边缘服务器根据相应物理边缘区域的区域标识，将所述目标云应用的应用画面输出显示到处于所述物理边缘区域内的客户端中。

14、一种云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个

边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述多个边缘服务器包括目标边缘服务器，所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器；

5 所述目标边缘服务器配置为获取目标云应用的运行数据，并在所述运行数据为第一类数据时，通过与所述中心集群之间的第一通信链路，将所述运行数据发送给所述中心集群；以及，在所述运行数据为第二类数据时，通过与所述中心集群之间的第二通信链路，将所述运行数据发送给所述中心集群；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同；

10 所述中心集群配置为接收由所述目标边缘服务器发送的运行数据，并在所述运行数据为第一类数据时，通过与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；以及，所述中心集群还在所述运行数据为第二类数据时，通过与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应。

15 15、一种数据处理装置，应用于云处理系统，所述云处理系统包含中心集群和多个边缘服务器，所述多个边缘服务器共享由所述中心集群提供的多种服务，所述数据处理装置是运行于目标边缘服务器中的一个计算机程序，所述目标边缘服务器包括所述多个边缘服务器中，与目标云应用的客户端之间的物理距离最近的任一个边缘服务器，所述装置包括：

获取单元，配置为获取目标云应用的运行数据；

20 20 发送单元，配置为当所述运行数据为第一类数据时，将所述运行数据通过所述目标边缘服务器与所述中心集群之间的第一通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第一类数据匹配的服务对所述第一类数据进行响应；所述第一通信链路是与所述第一类数据的实时性要求相匹配的链路；

25 所述发送单元，还配置为当所述运行数据为第二类数据时，将所述运行数据通过第二通信链路发送给所述中心集群，以使所述中心集群采用与所述第二类数据匹配的服务对所述第二类数据进行响应，其中，所述第二通信链路是与所述第二类数据的实时性要求相匹配的链路，且所述第一类数据和所述第二类数据的实时性要求不同。

30 16、一种边缘服务器，包括处理器、输入设备、输出设备和存储器，所述处理器、所述输入设备、所述输出设备和所述存储器相互建立有通信连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置为调用所述程序指令，执行如权利要求 1 至 13 任一项所述的方法。

17、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，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求 1 至 13 任一项所述的方法。

35 18、一种计算机程序产品，所述计算机产品包括计算机程序或计算机指令，所述计算机程序或所述计算机指令在被处理器执行时用于实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的方法。

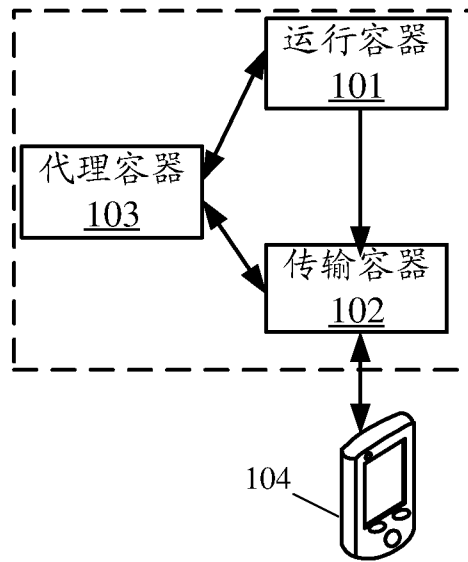


图 1a

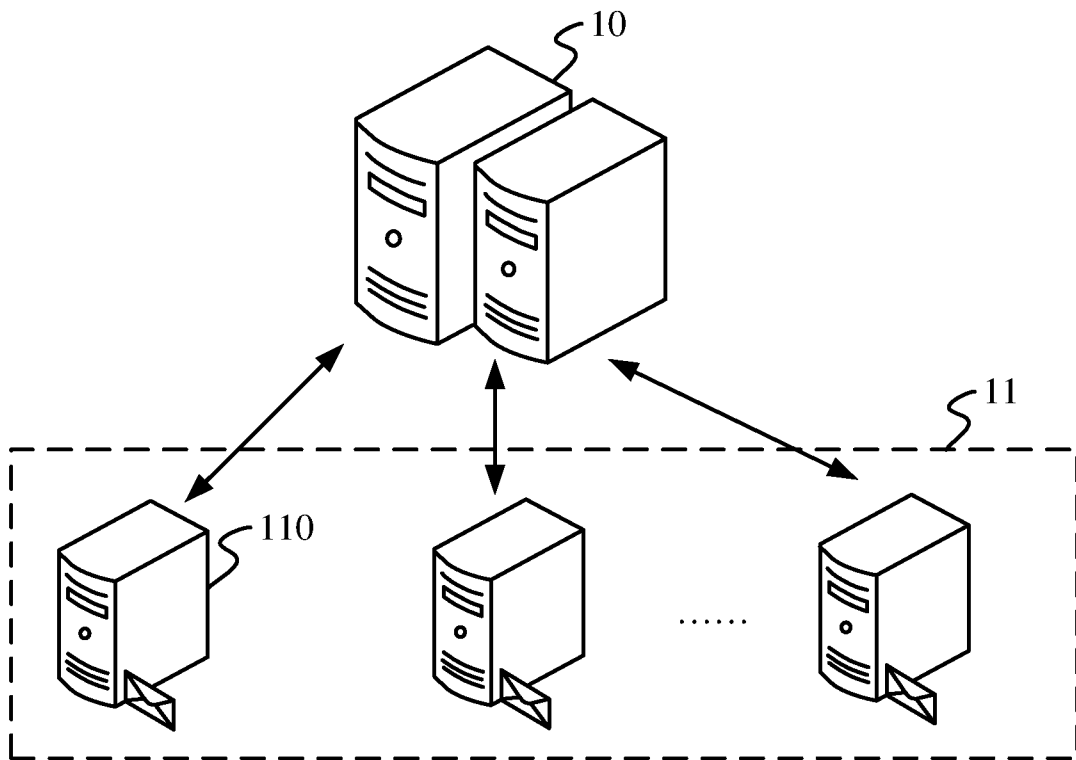


图 1b

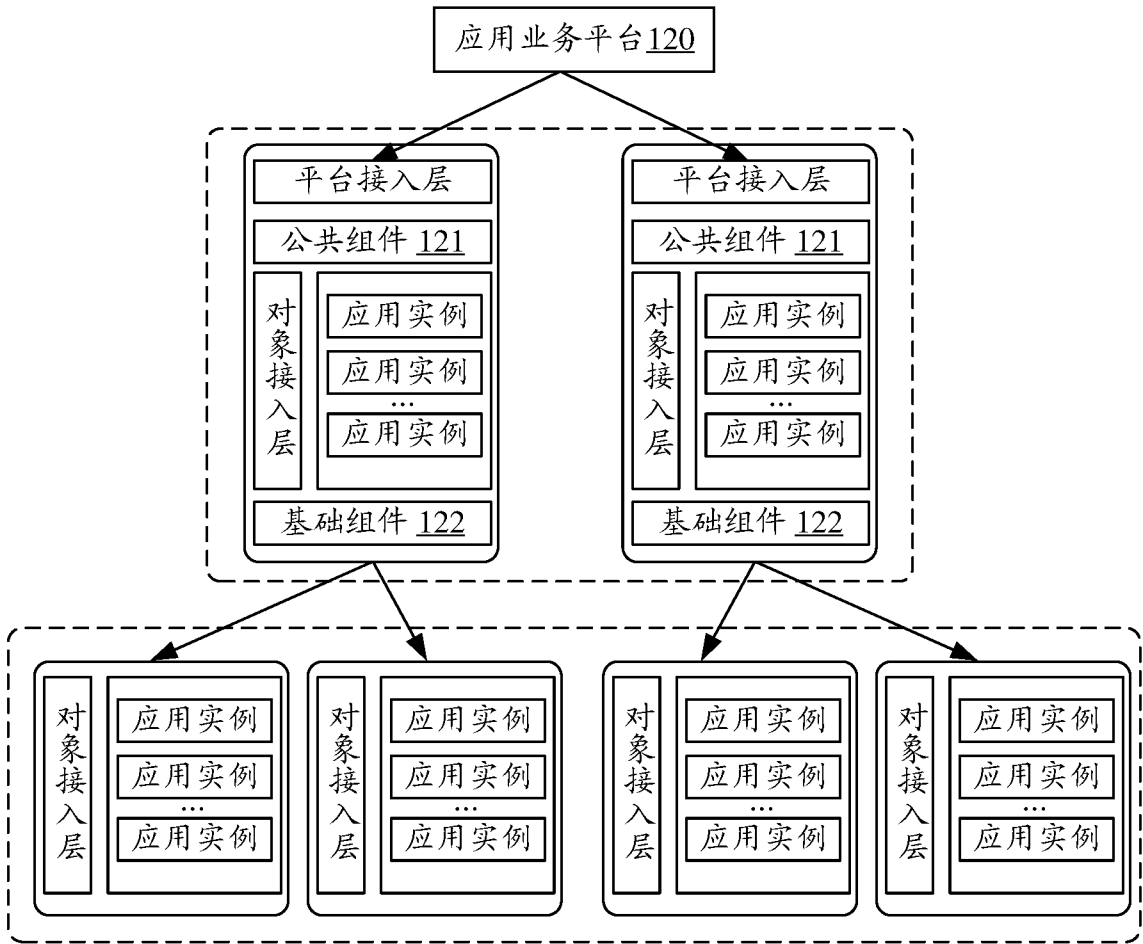


图 1c

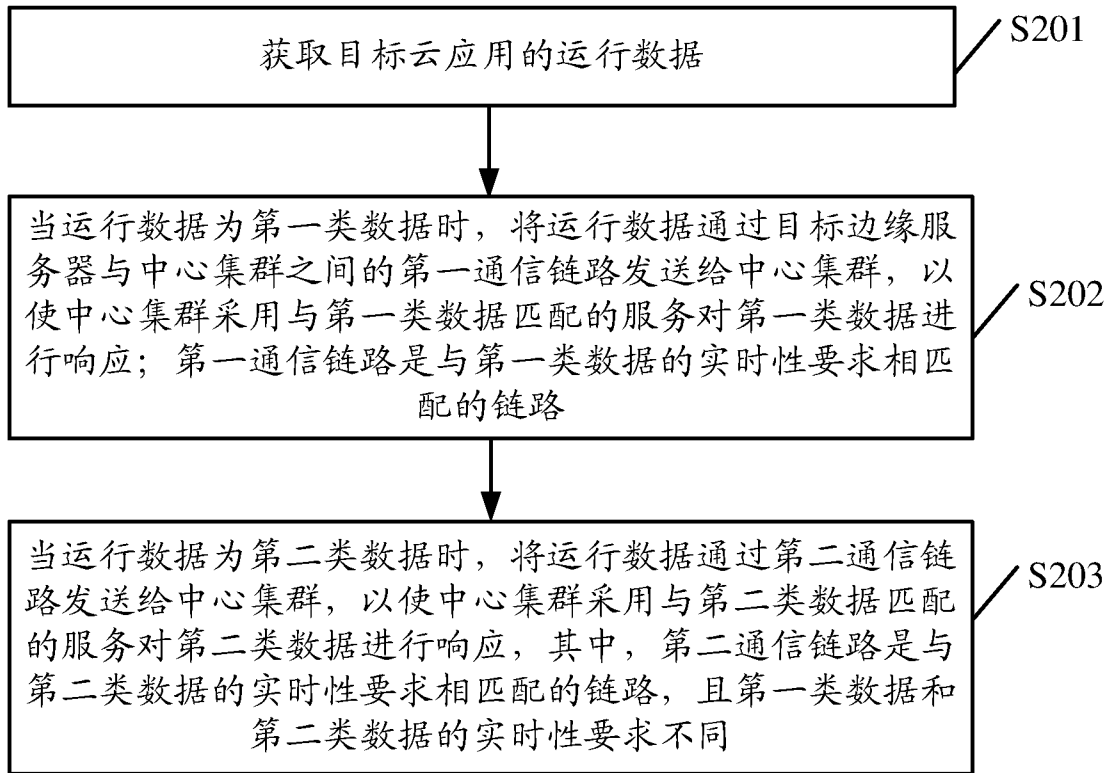


图 2

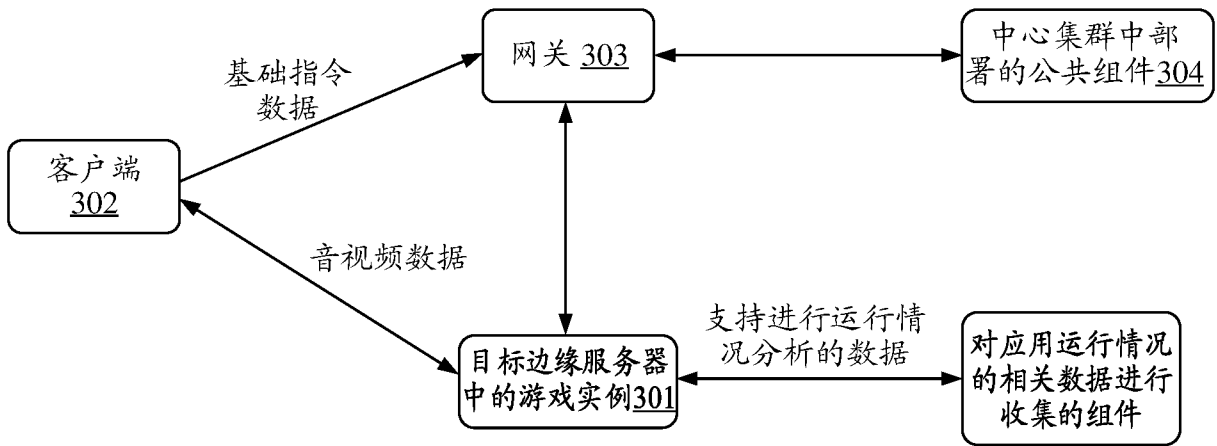


图 3

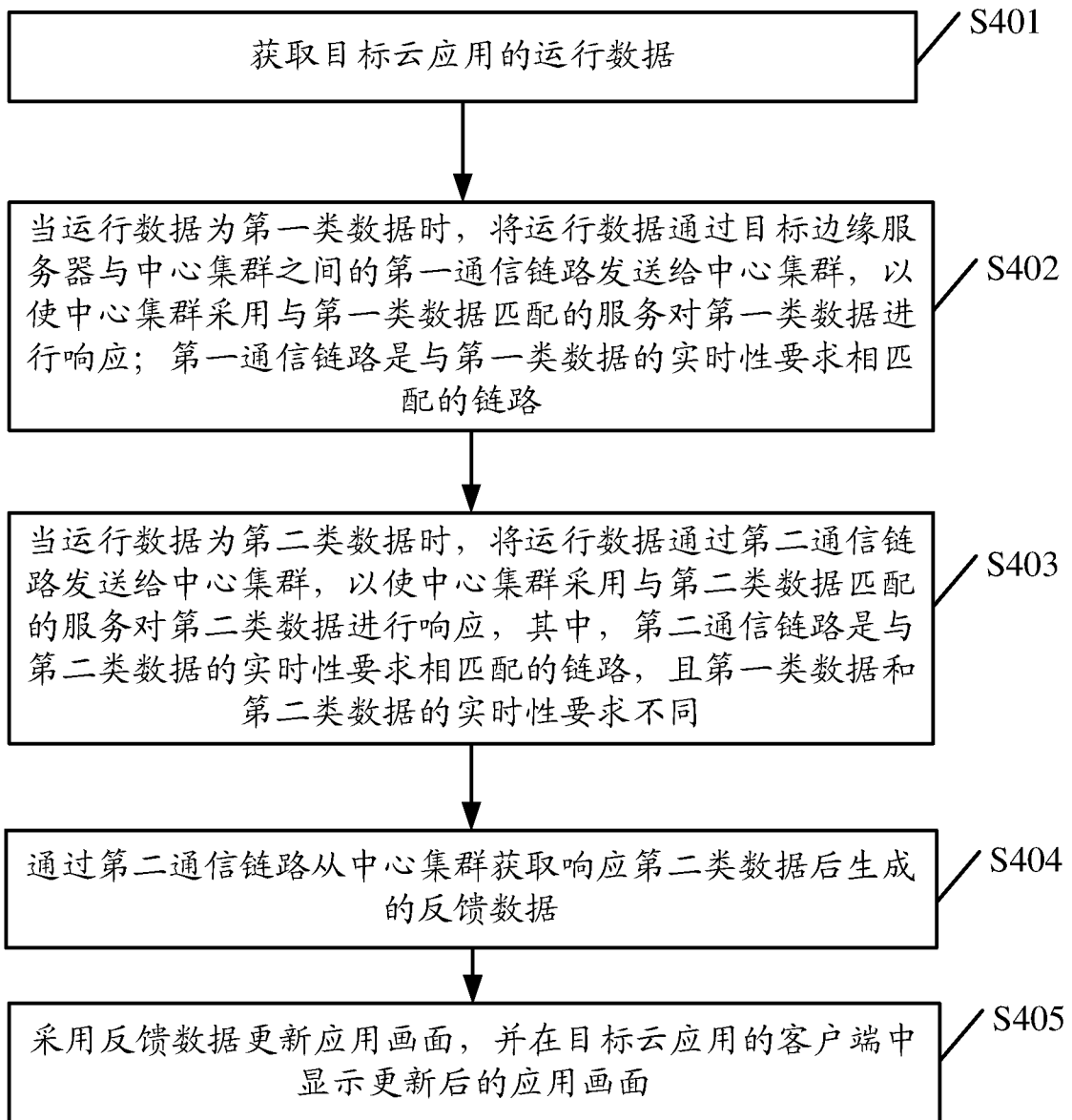


图 4

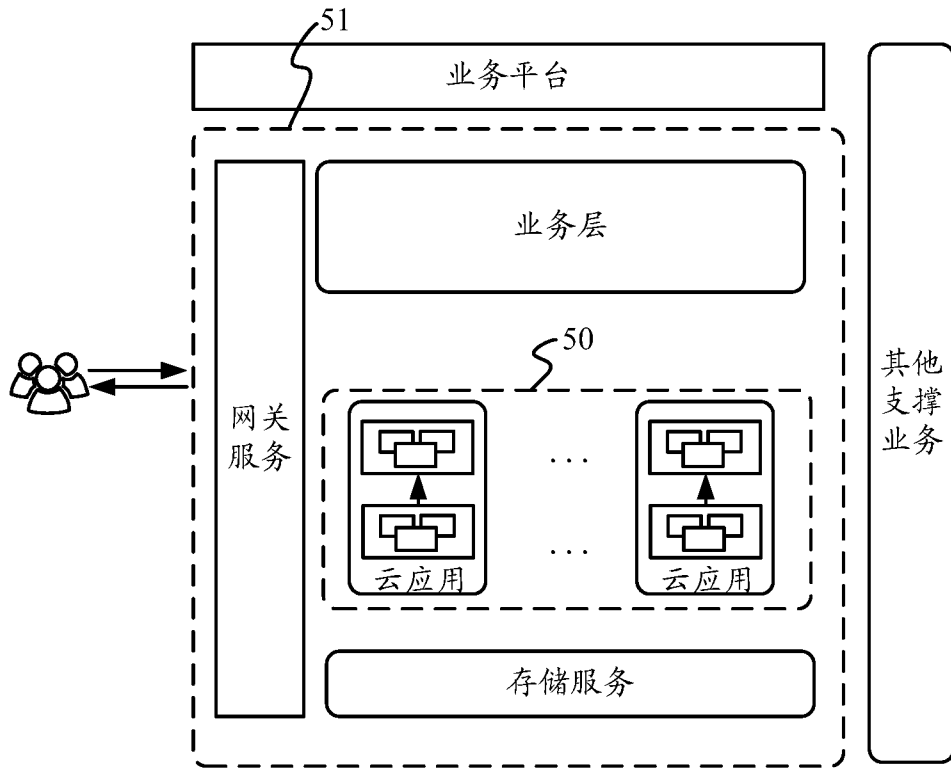


图 5a

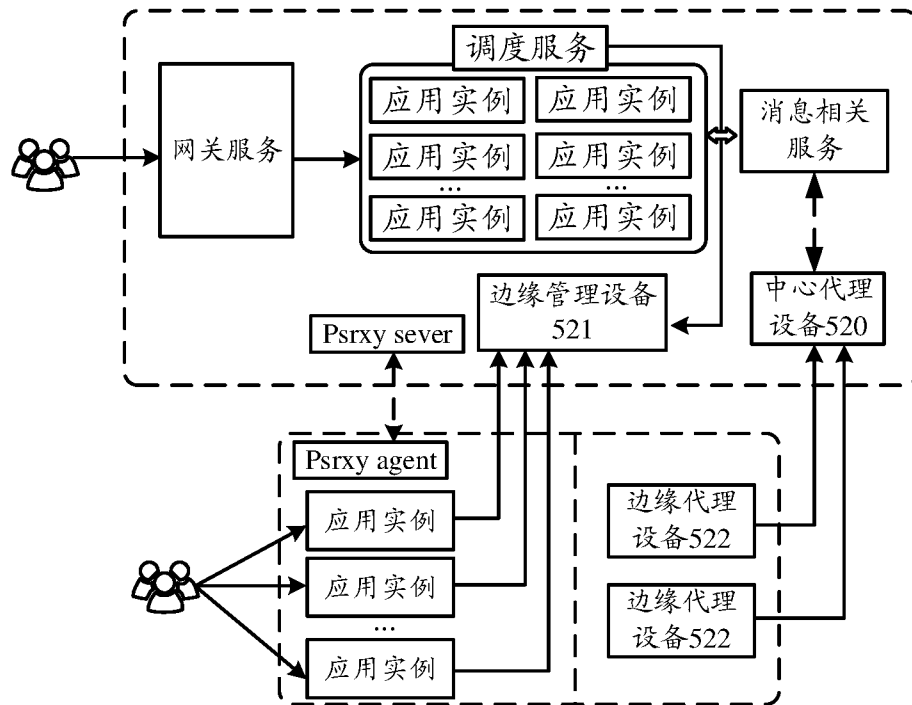


图 5b

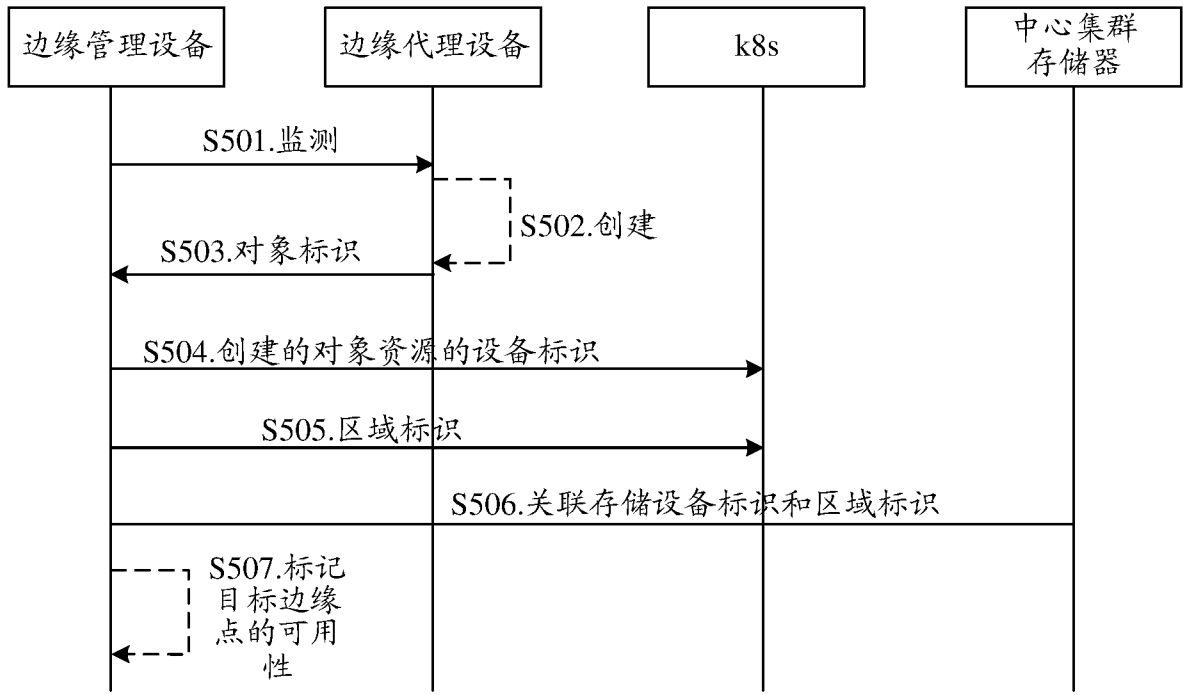


图 5c

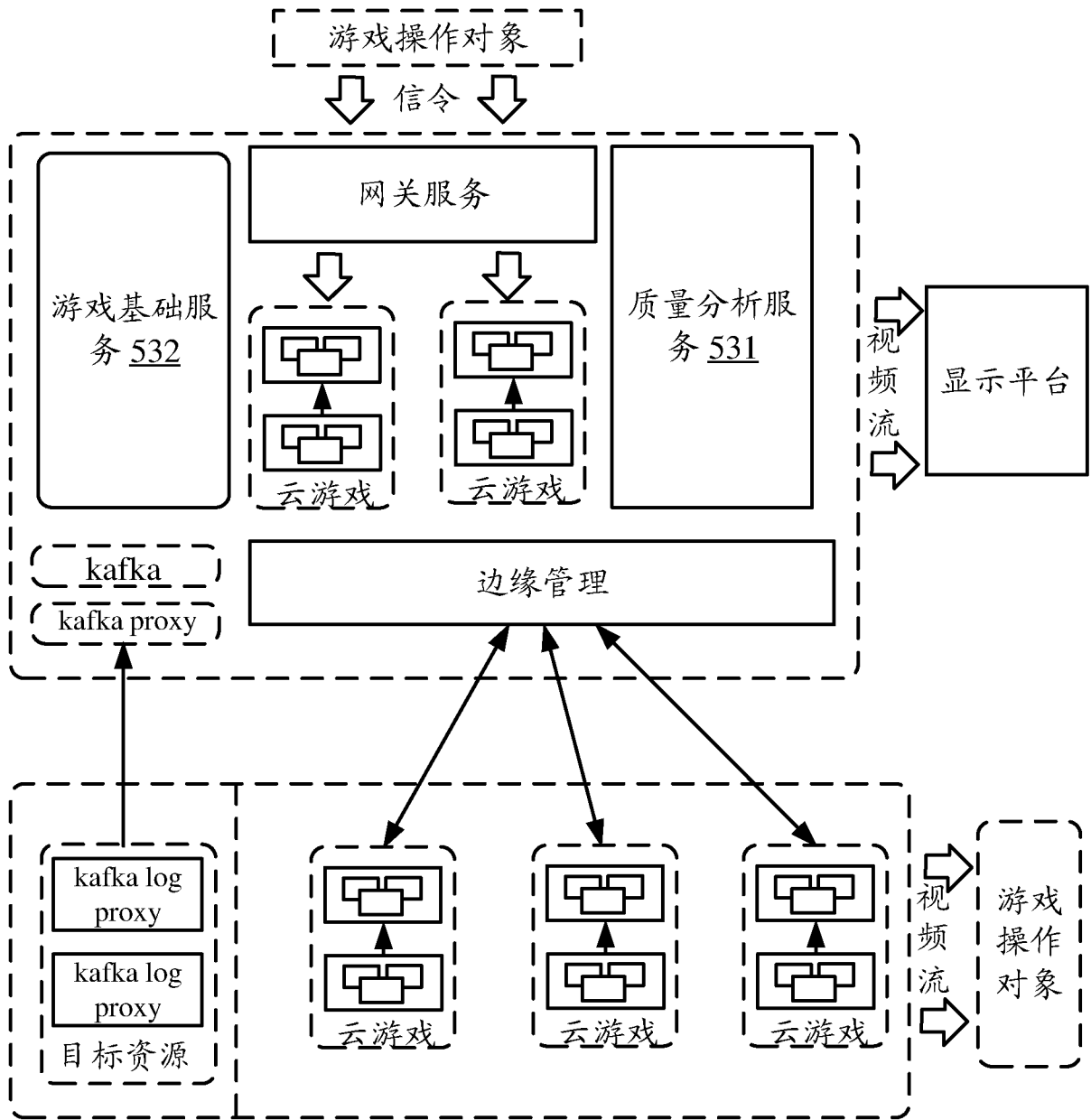


图 5d

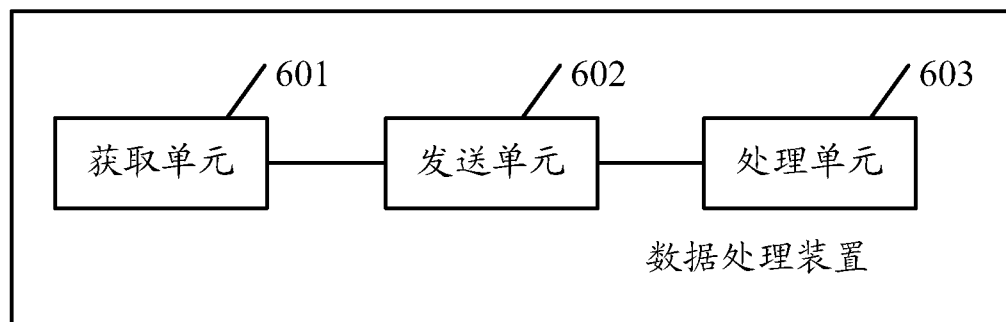


图 6

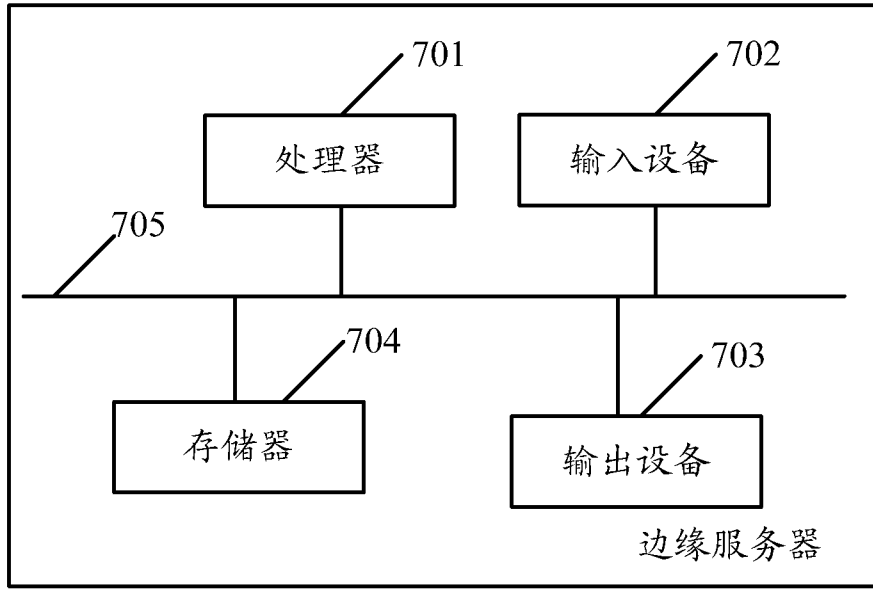


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/117512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 9/48(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G06F 9/+		
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, CNKI, DWPI, ENTXT, ENTXTC: 云, 集群, 边缘服务器, 共享, 距离, 链路, 数据, 类型, 实时性, 匹配, cloud, cluster, edge server, share, distance, range, link, data, type, real time, match		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 113018851 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 25 June 2021 (2021-06-25) description, paragraphs 21-87	1-8, 14-18
Y	CN 105681423 A (SHANDONG COMPUTER SCIENCE CENTER (NATIONAL SUPERCOMPUTER CENTER IN JINAN)) 15 June 2016 (2016-06-15) description, paragraphs 64-73	1-8, 14-18
Y	CN 112448858 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 05 March 2021 (2021-03-05) description, paragraphs 67 and 173-175	2-4, 7, 16-18
Y	CN 111882626 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 03 November 2020 (2020-11-03) description, paragraphs 46-53	3, 4, 7, 16-18
A	CN 104780164 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 15 July 2015 (2015-07-15) entire document	1-18
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
08 November 2022		16 November 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/117512

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020346109 A1 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 05 November 2020 (2020-11-05) entire document	1-18
PX	CN 113722077 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 30 November 2021 (2021-11-30) claims 1-18	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/117512

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113018851	A	25 June 2021	CN 113018851 B	06 August 2021
CN	105681423	A	15 June 2016	None	
CN	112448858	A	05 March 2021	CN 112448858 B	23 April 2021
CN	111882626	A	03 November 2020	WO 2022028089 A1	10 February 2022
CN	104780164	A	15 July 2015	CN 104780164 B	21 December 2016
				WO 2016150331 A1	29 September 2016
				US 2017371678 A1	28 December 2017
				US 10635449 B2	28 April 2020
US	2020346109	A1	05 November 2020	US 11325031 B2	10 May 2022
				EP 3733253 A1	04 November 2020
				GB 2583511 A	04 November 2020
CN	113722077	A	30 November 2021	CN 113722077 B	15 March 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/117512

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 9/48(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 9/+</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, CNKI, DWPI, ENTXT, ENTXTC: 云, 集群, 边缘服务器, 共享, 距离, 链路, 数据, 类型, 实时性, 匹配, cloud, cluster, edge server, share, distance, range, link, data, type, real time, match</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>Y</td> <td>CN 113018851 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第21-87段</td> <td>1-8, 14-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105681423 A (山东省计算中心国家超级计算济南中心) 2016年6月15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第64-73段</td> <td>1-8, 14-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112448858 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年3月5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第67、173-175段</td> <td>2-4, 7, 16-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111882626 A (腾讯科技深圳有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第46-53段</td> <td>3, 4, 7, 16-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104780164 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020346109 A1 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 2020年11月5日 (2020 - 11 - 05) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113722077 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 权利要求1-18</td> <td>1-18</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	Y	CN 113018851 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第21-87段	1-8, 14-18	Y	CN 105681423 A (山东省计算中心国家超级计算济南中心) 2016年6月15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第64-73段	1-8, 14-18	Y	CN 112448858 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年3月5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第67、173-175段	2-4, 7, 16-18	Y	CN 111882626 A (腾讯科技深圳有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第46-53段	3, 4, 7, 16-18	A	CN 104780164 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-18	A	US 2020346109 A1 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 2020年11月5日 (2020 - 11 - 05) 全文	1-18	PX	CN 113722077 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 权利要求1-18	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 113018851 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第21-87段	1-8, 14-18																								
Y	CN 105681423 A (山东省计算中心国家超级计算济南中心) 2016年6月15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第64-73段	1-8, 14-18																								
Y	CN 112448858 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年3月5日 (2021 - 03 - 05) 说明书第67、173-175段	2-4, 7, 16-18																								
Y	CN 111882626 A (腾讯科技深圳有限公司) 2020年11月3日 (2020 - 11 - 03) 说明书第46-53段	3, 4, 7, 16-18																								
A	CN 104780164 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年7月15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-18																								
A	US 2020346109 A1 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 2020年11月5日 (2020 - 11 - 05) 全文	1-18																								
PX	CN 113722077 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 权利要求1-18	1-18																								
<p><input 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:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年11月8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年11月16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>受权官员</p> <p>邓隽</p> <p>电话号码 86-(10)-62411644</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/117512

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	113018851	A	2021年6月25日	CN	113018851	B	2021年8月6日
CN	105681423	A	2016年6月15日	无			
CN	112448858	A	2021年3月5日	CN	112448858	B	2021年4月23日
CN	111882626	A	2020年11月3日	WO	2022028089	A1	2022年2月10日
CN	104780164	A	2015年7月15日	CN	104780164	B	2016年12月21日
				WO	2016150331	A1	2016年9月29日
				US	2017371678	A1	2017年12月28日
				US	10635449	B2	2020年4月28日
US	2020346109	A1	2020年11月5日	US	11325031	B2	2022年5月10日
				EP	3733253	A1	2020年11月4日
				GB	2583511	A	2020年11月4日
CN	113722077	A	2021年11月30日	CN	113722077	B	2022年3月15日