

一种调度访问请求的方法、装置、介质及设备

本申请要求在 2019 年 07 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201910699324.1，发明名称为“一种调度访问请求的方法、装置、介质及设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及但不限于通信技术领域，尤其涉及一种调度访问请求的方法、装置、介质及设备。

背景技术

内容分发网络（Content Delivery Network，CDN）中基于运营商的本地网域名称系统（Local Domain Name System，LDNS）来调度用户访问请求，使用户访问最近地域的云分发节点。在同一省份运营商中包含多个城市云分发节点，同一省份运营商存在共用LDNS的应用场景，并且现有的互联网用户使用LDNS时设置方式杂乱繁多，在调度过程中存在浪费调度资源的情况，并且还会影响大文件的正常下载。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本文提供了一种调度访问请求的方法、装置、介质及设备。

根据本文的一方面，提供了一种调度访问请求的方法，包括：

确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商；

从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点；

确定所述访问来源 IP 段与优选节点的 IP 的映射关系；

将所述映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

其中，从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点包括：

获取所述城市运营商的云分发节点处理所述访问来源 IP 段的数据时的历史网络传输状态参数，根据历史网络传输状态参数选择优选节点。

其中，从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点还包括：获取所述城市运营商的云分发节点的实时负载情况；

所述根据历史网络传输状态参数选择优选节点包括：根据历史网络传输状态参数和所述实时负载情况选择优选节点。

其中，所述方法还包括：在云分发节点接收到用户访问请求后，所述云分发节点的调度代理模块根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度。

其中，所述云分发节点的调度代理模块根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度包括：确定所述用户访问请求中的来源 IP 所属的访问来源 IP 段，根据所述映射关系查询所述访问来源 IP 段对应的优选节点的 IP，判断当前云分发节点是否是所述优选节点，如果是，返回访问响应，如果否，返回所述优选节点的 IP 指示重定向操作。

其中，所述方法还包括：对云分发节点进行实时检测，检测到云分发节点处于故障状态时，修改所述映射关系，所述映射关系中包括多个优选节点并且包括处于故障状态的云分发节点时，将所述处于故障状态的云分发节点从所述映射关系中删除，将修改后的映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

根据本文的另一方面，提供了一种调度访问请求的装置，包括：

第一确定模块，被配置为确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商；

第一选择模块，从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点；

第二确定模块，确定所述访问来源 IP 段与优选节点的 IP 的映射关系；

发送模块，被配置为将所述映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

其中，所述第一选择模块包括第一获取模块和第二选择模块；

所述第一获取模块，被配置为获取所述城市运营商的云分发节点处理所述访问来源 IP 段的数据时的历史网络传输状态参数；

所述第二选择模块，被配置为根据历史网络传输状态参数选择优选节点。

其中，所述第一选择模块还包括第二获取模块；

所述第二获取模块，被配置为获取所述城市运营商的云分发节点的实时负载情况；

所述第二选择模块，还被配置为根据历史网络传输状态参数和所述实时负载情况选择优选节点。

其中，还包括位于云分发节点的接收模块和调度代理模块；

所述接收模块，被配置为接收到用户访问请求；

所述调度代理模块，被配置为根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度。

其中，所述调度代理模块包括：

第三确定模块，被配置为确定所述用户访问请求中的来源 IP 所属的访问来源 IP 段；

查询模块，被配置为根据所述映射关系查询所述访问来源 IP 段对应的优选节点的 IP；

判断模块，被配置为判断当前云分发节点是否是所述优选节点；

反馈模块，被配置为在当前云分发节点是所述优选节点时，返回访问响应，在在当前云分发节点不是所述优选节点时，返回所述优选节点的 IP 指示重定向操作。

其中，还包括：

检测模块，被配置为对云分发节点进行实时检测；

修改模块，被配置为在所述检测模块检测到云分发节点处于故障状态时，修改所述映射关系，所述映射关系中包括多个优选节点并且包括处于故障状态的云分发节点时，将所述处于故障状态的云分发节点从所述映射关系中删除；

所述发送模块，还被配置为将修改后的映射关系下发至网络中的云分发节

点的调度代理模块。

根据本文的另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被执行时实现所述方法的步骤。

根据本文的另一方面，提供了一种计算机设备，包括处理器、存储器和存储于所述存储器上的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现所述方法的步骤。

本文通过设置基于城市粒度的用户 IP 段，可以使同省用户使用相同或不同 LDNS 实现城市粒度调度控制，使用户按城市级别调度访问最佳城市级别的服务节点，节省调度路径，提高调度效率，避免调度资源浪费。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本文。

附图说明

构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种调度访问请求的方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种调度访问请求的系统的框图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种调度访问请求的装置的框图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种计算机设备的框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种调度访问请求的方法的流程图，此方法包括：

步骤 S11，确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商；

步骤 S12，从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点；

步骤 S13，确定所述访问来源 IP 段与优选节点的 IP 的映射关系；

步骤 S14，将所述映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

本方法通过设置基于城市粒度的用户 IP 段，可以使同省用户使用相同或不同 LDNS 实现城市粒度调度控制，使用户按城市级别调度访问最佳城市级别的服务节点，节省调度路径，提高调度效率，避免调度资源浪费。

在一种实施例中，云分发节点是 CDN 节点。

在一种实施例中，步骤 S11 中，通过从 CDN 日志库中采集日志信息，从而获取确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商。

在一种实施例中，步骤 S12 中从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点包括：通过调用反 PING 接口，获取所述城市运营商的云分发节点处理所述访问来源 IP 段的数据时的历史网络传输状态参数，根据历史网络传输状态参数选择优选节点。网络传输状态参数是指表示网络数据传输状态的数据，例如延时时长、丢包率、路由跳数等。

在一种实施例中，步骤 S12 中从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点还包括：获取所述城市运营商的云分发节点的实时负载情况。此实时负载情况包括以下信息中的至少一种：带宽负载、CPU 负载、磁盘负载、网卡负载。其中，根据历史网络传输状态参数选择优选节点还包括：根据历史网络传输状态参数和所述实时负载情况选择优选节点。

在一实施例中，在映射关系中，同一用户来源 IP 段对应于一个优选节点，或者，同一用户来源 IP 段对应于多个优选节点，所有优选节点按照优先级从高到低的顺序排序。将映射关系存储至数据库。

在一实施例中，本方法还包括：对云分发节点进行实时检测，检测到云分发节点处于故障状态时，修改所述映射关系，所述映射关系中包括多个优选节

点并且包括处于故障状态的云分发节点时，将所述处于故障状态的云分发节点从所述映射关系中删除，将修改后的映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。此调度代理模块具体为 302 调度代理模块。其中，302 调度代理模块所执行的调度是实时生效的，相对比现有技术的调度方式需要等待一个 DNS TTL 生效时间才能生效，302 调度代理模块的调度方式可以即时生效，有效避免生效时间延迟导致的网络调度错误，大大提高网络的即时性和有效性。

在一实施例中，本方法还包括步骤 S15，在云分发节点接收到用户访问请求后，所述云分发节点的调度代理模块根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度。具体的：确定所述用户访问请求中的来源 IP 所属的访问来源 IP 段，根据所述映射关系查询所述访问来源 IP 段对应的优选节点的 IP，判断当前云分发节点是否是所述优选节点，如果是，返回访问响应，如果否，返回所述优选节点的 IP 指示重定向操作。

如图 2 所示，调度访问请求系统包括质量中心处理器，日志库、数据库、云分发节点。

下面通过一具体实施例进行详细说明。

确定来源 IP 段 192.168.1.0~24 属于 A 省 A-1 城市，并且属于 A 省 A-1 城市的第一运营商。

对应的优选节点为 A 省 A-1 城市的第一运营商的云分发节点，此节点的 IP 为 3.3.3.3。

构成此映射关系 192.168.1.0~24-->3.3.3.3 并发送至全网络的云分发节点。

IP 为 3.3.3.3 的云分发节点接收到用户访问请求后，确定此用户访问请求的来源 IP 为 192.168.1.1，确定此 IP 所属的用户来源 IP 段为 192.168.1.0~24，确定此 IP 段的优选节点为的 IP 为 3.3.3.3 的云分发节点，判断当前云分发节点是此优选节点，返回访问响应。

IP 为 2.2.2.2 的云分发节点是 A 省 A-1 城市的第一运营商的云分发节点，接收到用户访问请求后，确定此用户访问请求的来源 IP 为 192.168.1.1，确定此 IP 所属的用户来源 IP 段为 192.168.1.0~24，确定此 IP 段的优选节点为的 IP 为 3.3.3.3 的云分发节点，判断当前云分发节点不是此优选节点，返回优选节点的

IP 指示重定向操作,使用户重新向此优选节点发起访问请求。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种调度访问请求的装置的框图,此装置包括:

第一确定模块 301,被配置为确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商;

第一选择模块 302,从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点;

第二确定模块 303,确定所述访问来源 IP 段与优选节点的 IP 的映射关系;

发送模块 304,被配置为将所述映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

在一实施例中,第一选择模块 302 包括第一获取模块和第二选择模块;

第一获取模块,被配置为获取所述城市运营商的云分发节点处理所述访问来源 IP 段的数据时的历史网络传输状态参数;

第二选择模块,被配置为根据历史网络传输状态参数选择优选节点。

在一实施例中,第一选择模块 302 还包括第二获取模块;

第二获取模块,被配置为获取所述城市运营商的云分发节点的实时负载情况;

第二选择模块,还被配置为根据历史网络传输状态参数和所述实时负载情况选择优选节点。

在一实施例中,本装置还包括:还包括位于云分发节点的接收模块和调度代理模块;

所述接收模块,被配置为接收到用户访问请求;

所述调度代理模块,被配置为根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度。

在一实施例中,调度代理模块包括:

第三确定模块,被配置为确定所述用户访问请求中的来源 IP 所属的访问来源 IP 段;

查询模块，被配置为根据所述映射关系查询所述访问来源 IP 段对应的优选节点的 IP；

判断模块，被配置为判断当前云分发节点是否是所述优选节点；

反馈模块，被配置为在当前云分发节点是所述优选节点时，返回访问响应，在当前云分发节点不是所述优选节点时，返回所述优选节点的 IP 指示重定向操作。

在一实施例中，本装置还包括：

检测模块，被配置为对云分发节点进行实时检测；

修改模块，被配置为在所述检测模块检测到云分发节点处于故障状态时，修改所述映射关系，所述映射关系中包括多个优选节点并且包括处于故障状态的云分发节点时，将所述处于故障状态的云分发节点从所述映射关系中删除；

所述发送模块 104，还被配置为将修改后的映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种用于调度访问请求的计算机设备 400 的框图。例如，计算机设备 400 可以被提供为一服务器。参照图 4，计算机设备 400 包括处理器 401，处理器的个数可以根据需要设置为一个或者多个。计算机设备 400 还包括存储器 402，被配置为存储可由处理器 401 的执行的指令，例如应用程序。存储器的个数可以根据需要设置一个或者多个。其存储的应用程序可以为一个或者多个。处理器 401 被配置为执行指令，以执行上述方法。

本文还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被执行时实现上述方法的步骤。

本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、装置（设备）、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质上实施的计算机程序产品的形式。计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质，包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储

器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质等。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

本申请是参照根据本发明实施例的方法、装置（设备）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申

请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请的意图也包含这些改动和变型在内。

工业实用性

本文通过设置基于城市粒度的用户 IP 段，可以使同省用户使用相同或不同 LDNS 实现城市粒度调度控制，使用户按城市级别调度访问最佳城市级别的服务节点，节省调度路径，提高调度效率，避免调度资源浪费。

权利要求

1、一种调度访问请求的方法，包括：

确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商；

从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点；

确定所述访问来源 IP 段与优选节点的 IP 的映射关系；

将所述映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

2、如权利要求 1 所述的调度访问请求的方法，其中，

从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点包括：

获取所述城市运营商的云分发节点处理所述访问来源 IP 段的数据时的历史网络传输状态参数，根据历史网络传输状态参数选择优选节点。

3、如权利要求 2 所述的调度访问请求的方法，其中，

从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点还包括：获取所述城市运营商的云分发节点的实时负载情况；

所述根据历史网络传输状态参数选择优选节点包括：根据历史网络传输状态参数和所述实时负载情况选择优选节点。

4、如权利要求 1 所述的调度访问请求的方法，所述方法还包括：

在云分发节点接收到用户访问请求后，所述云分发节点的调度代理模块根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度。

5、如权利要求 4 所述的调度访问请求的方法，其中，

所述云分发节点的调度代理模块根据所述映射关系对所述用户访问请求进行调度包括：确定所述用户访问请求中的来源 IP 所属的访问来源 IP 段，根据所述映射关系查询所述访问来源 IP 段对应的优选节点的 IP，判断当前云分发节点是否是所述优选节点，如果是，返回访问响应，如果否，返回所述优选节点的 IP 指示重定向操作。

6、如权利要求 1 所述的调度访问请求的方法，所述方法还包括：

对云分发节点进行实时检测，检测到云分发节点处于故障状态时，修改所述映射关系，所述映射关系中包括多个优选节点并且包括处于故障状态的云分发节点时，将所述处于故障状态的云分发节点从所述映射关系中删除，将修改后的映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

7、一种调度访问请求的装置，包括：

第一确定模块，被配置为确定每个访问来源 IP 段对应的城市及城市运营商；

第一选择模块，从所述城市运营商的云分发节点中选择所述访问来源 IP 段的至少一优选节点；

第二确定模块，确定所述访问来源 IP 段与优选节点的 IP 的映射关系；

发送模块，被配置为将所述映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

8、如权利要求 7 所述的调度访问请求的装置，其中，

所述第一选择模块包括第一获取模块和第二选择模块；

所述第一获取模块，被配置为获取所述城市运营商的云分发节点处理所述访问来源 IP 段的数据时的历史网络传输状态参数；

所述第二选择模块，被配置为根据历史网络传输状态参数选择优选节点。

9、如权利要求 8 所述的调度访问请求的装置，其中，

所述第一选择模块还包括第二获取模块；

所述第二获取模块，被配置为获取所述城市运营商的云分发节点的实时负载情况；

所述第二选择模块，还被配置为根据历史网络传输状态参数和所述实时负载情况选择优选节点。

10、如权利要求 7 所述的调度访问请求的装置，还包括位于云分发节点的接收模块和调度代理模块；

所述接收模块，被配置为接收到用户访问请求；

所述调度代理模块，被配置为根据所述映射关系对所述用户访问请求进行

调度。

11、如权利要求 10 所述的调度访问请求的装置，其中，

所述调度代理模块包括：

第三确定模块，被配置为确定所述用户访问请求中的来源 IP 所属的访问来源 IP 段；

查询模块，被配置为根据所述映射关系查询所述访问来源 IP 段对应的优选节点的 IP；

判断模块，被配置为判断当前云分发节点是否是所述优选节点；

反馈模块，被配置为在当前云分发节点是所述优选节点时，返回访问响应，在在当前云分发节点不是所述优选节点时，返回所述优选节点的 IP 指示重定向操作。

12、如权利要求 7 所述的调度访问请求的装置，还包括：

检测模块，被配置为对云分发节点进行实时检测；

修改模块，被配置为在所述检测模块检测到云分发节点处于故障状态时，修改所述映射关系，所述映射关系中包括多个优选节点并且包括处于故障状态的云分发节点时，将所述处于故障状态的云分发节点从所述映射关系中删除；

所述发送模块，还被配置为将修改后的映射关系下发至网络中的云分发节点的调度代理模块。

13、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被执行时实现如权利要求 1~6 中任意一项所述方法的步骤。

14、一种计算机设备，包括处理器、存储器和存储于所述存储器上的计算机程序，其中，述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1~6 中任意一项所述方法的步骤。