

(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
2018年11月22日 (22.11.2018)

(10) 国际公布号
WO 2018/209734 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/917 (2013.01) H04L 29/12 (2006.01)
H04L 12/813 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/086805
- (22) 国际申请日: 2017年6月1日 (01.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710337462.6 2017年5月15日 (15.05.2017) CN
- (71) 申请人: 网宿科技股份有限公司 (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];
中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化
广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。
- (72) 发明人: 蔡镇河 (CAI, Zhenhe); 中国上海市徐
汇区斜土路2899号甲光启文化广场A幢
5楼, Shanghai 200030 (CN)。
- (74) 代理人: 北京华智则铭知识产权代理有
限公司 (BEIJING HUA-WISDOM INTELLECTUAL
PROPERTY INC.); 中国北京市大兴区宏业路9号
院7号楼1307室, Beijing 100162 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: DYNAMIC SCHEDULING AND ALLOCATION METHOD AND SYSTEM FOR NETWORK TRAFFIC

(54) 发明名称: 一种网络流量动态调度分配方法及系统

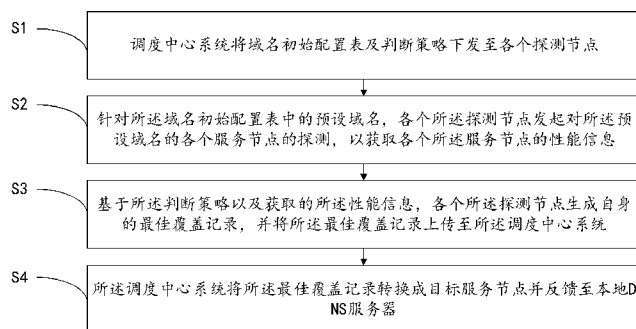


图 1

- S1 A scheduling center system issues a domain name initial configuration table and a judgment strategy to various detection nodes
- S2 With regard to a pre-set domain name in the domain name initial configuration table, each of the detection nodes initiates detection on various service nodes of the pre-set domain name, so as to acquire performance information about each of the service nodes
- S3 Based on the judgment strategy and the acquired performance information, each of the detection nodes generates its own optimum coverage record, and uploads the optimum coverage record to the scheduling center system
- S4 The scheduling center system converts the optimum coverage record into a target service node and feeds same back to a local DNS server

(57) Abstract: Disclosed are a dynamic scheduling and allocation method and system for network traffic. The method comprises: a scheduling center system issuing a domain name initial configuration table and a judgment strategy to various detection nodes; each of the detection nodes acquiring performance information about each service node; each of the detection nodes generating its own optimum coverage record; and the scheduling center system converting the optimum coverage record into a target service node and feeding same back to a local DNS server. According to the dynamic scheduling and allocation method and system for network traffic disclosed in the present invention, a network access rate can be improved, and operation and maintenance costs can be reduced.



WO 2018/209734 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种网络流量动态调度分配方法及系统, 其中, 所述方法包括: 调度中心系统将域名初始配置表及判断策略下发至各个探测节点; 各个所述探测节点获取各个服务节点的性能信息; 各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录; 所述调度中心系统将所述最佳覆盖记录转换成目标服务节点并反馈至本地DNS服务器。本发明公开的网络流量动态调度分配方法及系统, 能够提高网络访问的速率并降低运维成本。

一种网络流量动态调度分配方法及系统

技术领域

5 本发明涉及互联网技术领域，特别涉及一种网络流量动态调度分配方法及系统。

背景技术

互联网出现至今，互联网应用提供者一直在追求为用户提供更快更便捷的服务体验，在此过程中，出现了许多技术，比如 DNS（Domain Name System，域名系统）、CDN（Content Distribute Network，内容分发网络）等等。

其中，DNS 用于命名组织到域层次结构中的计算机和网络服务，是 Internet 的重要基础服务系统。DNS 的出现，能够使用户更方便的访问互联网，而不用去记住能够被机器直接读取的 IP 数串。域名与 IP 数串的转换工作称为域名解析，15 执行此项功能的主机被称为 DNS 服务器。当用户在应用程序中输入域名时，DNS 服务可将此域名解析成与之对应的其他相关信息，如 IP 地址，完成网站访问。

在 DNS 系统之上，衍生了多个业务系统来提高互联网访问速度，比如各种流量调度系统，这其中最出名的流量调度分配系统就是 CDN。

CDN 的任务主要是内容从源站尽可能快的传递到用户端。CDN 技术是近年来在美国首先兴起并迅速发展起来的一种解决互联网性能不佳，内容交付延时过大的有效手段。其基本思想就是尽可能避开互联网上有可能影响数据传输速度和稳定性的瓶颈和环节，使内容传输的更快，更好。通过在网络各处放置边缘节点服务器所构成的内容分发网络，其能够实时根据网络流量和各边缘节点的负载情况以及到用户的距离和响应时间等综合信息将用户的访问请求重定向至离用户最近且最好的边缘节点上。该系统在现有网络架构上增加一个全局调度层，将源站内容分发到最接近用户的网络边缘，使用户可以就近取得所需内容，解决 Internet 网络拥挤的状况，提高用户访问网站的响应速度，解决因源站出口网络带宽小、用户访问量大、网点分布不均、复杂的运营商网络、用户接入网络带宽小所造成的用户访问网站响应速度慢的问题。

现有调度系统均是依赖静态策略，即通过一张张 DNS 映射表，通过这些 DNS 映射表来区分不同的域名覆盖，并根据这些表来将访问流量引导到不同的节点上。虽这样能够解决一大部分网站流量分配问题，但是，却存在如下几个缺点：

- 5 1、基于 DNS 映射表的静态策略，需要花费大量人力进行维护调整，而且调整也不够及时；
- 2、策略过于固定，而且都是按照地域运营商进行严格切分，造成用户无法访问到最优节点
- 3、构建准确的策略门槛高，需要有丰富经验的技术人员经过不断长期优化
- 10 才能逐渐实现。

发明内容

为了解决现有技术的问题，本发明实施例提供了一种网络流量动态调度分配方法及系统。所述技术方案如下：

- 15 一方面，一种网络流量动态调度分配方法，所述方法包括：
 调度中心系统将域名初始配置表及判断策略下发至各个探测节点；
 针对所述域名初始配置表中的预设域名，各个所述探测节点发起对所述预设域名的各个服务节点的探测，以获取各个所述服务节点的性能信息；
 基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，各个所述探测节点生成自身
- 20 的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统；
 所述调度中心系统将所述最佳覆盖记录转换成目标服务节点并反馈至本地 DNS 服务器。

- 进一步地，所述判断策略包括各个探测节点对应的服务节点数量、是否允
- 25 许跨运营商进行网络访问、探测时间间隔、服务节点的期望带宽使用率以及服务节点的期望响应时间；

各个所述服务节点的性能信息包括各个所述服务节点的实际响应时间、实际可用性以及实际带宽使用率。

- 30 进一步地，基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，各个所述探测节

点生成自身的最佳覆盖记录的具体步骤包括：

根据探测节点的 IP 地址，获取所述探测节点的地理位置以及网络服务运营商；

5 基于服务节点的期望带宽使用率、服务节点的期望响应时间以及服务节点的性能信息，所述探测节点计算各个所述服务节点对应的优先级；

根据优先级从高到低的顺序，对各个所述服务节点进行排序；

10 当所述判断策略允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量；

所述探测节点建立自身的最佳覆盖记录，所述最佳覆盖记录中包括所述预设域名、所述探测节点的地理位置和网络服务运营商以及所述 N 个服务节点。

进一步地，按照下述公式计算各个所述服务节点对应的优先级：

15
$$P_i = (T_s / T_i) * A_i * (B_s / B_i)$$

20 其中， P_i 表示第 i 个服务节点对应的优先级， T_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望响应时间， T_i 表示所述第 i 个服务节点的实际响应时间， A_i 表示所述第 i 个服务节点的实际可用性，若可用则取 1，若不可用则取 0， B_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望带宽使用率， B_i 表示第 i 个服务节点的实际带宽使用率。

进一步地，所述方法还包括：

当所述判断策略不允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中将与所述探测节点的网络服务运营商不一致的服务节点去除；

25 从剩余的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量。

30 进一步地，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址的具体步骤包括：

所述预设 DNS 服务器从所述域名解析请求中获取所述本地 DNS 服务器的 IP 地址；

所述预设 DNS 服务器根据所述本地 DNS 服务器的 IP 地址，确定所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商；

- 5 所述预设 DNS 服务器从所述域名解析记录中，查询与所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商相匹配的目标记录，并将所述目标记录中的 IP 地址作为所述目标服务节点地址。

10 进一步地，各个所述探测节点在将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统之后，所述方法还包括：

各个所述探测节点按照所述判断策略中的探测时间间隔，再次获取各个所述服务节点的性能信息；

各个所述探测节点根据再次获取的性能信息以及所述判断策略，重新生成自身的最佳覆盖记录，并将重新生成的最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统。

15 进一步地，所述各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统还包括以下步骤：所述调度中心系统根据所述最佳覆盖记录刷新所述初始配置表，所述调度中心系统按刷新后的配置表识别目标服务节点。

20 进一步地，所述调度中心系统将所述最佳覆盖记录转换成目标服务节点并反馈至本地 DNS 服务器包括：

所述调度中心系统将各个所述最佳覆盖记录转化为域名解析记录，并将所述域名解析记录推送至预设 DNS 服务器；

- 25 所述预设 DNS 服务器接收本地 DNS 服务器发来的域名解析请求，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址，并将所述目标服务节点地址反馈给所述本地 DNS 服务器。

30 另一方面，一种网络流量动态调度分配系统，所述系统包括调度中心系统、至少一个探测节点以及预设 DNS 服务器，其中：

所述调度中心系统，用于将域名初始配置表及判断策略下发至各个所述探测节点并接收各个所述探测节点上传的最佳覆盖记录；将各个所述最佳覆盖记录转化为域名解析记录，并将所述域名解析记录推送至所述预设 DNS 服务器；

各个所述探测节点，用于针对所述域名初始配置表中的预设域名，发起对
5 所述预设域名的各个服务节点的探测，以获取各个所述服务节点的性能信息；
基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，生成自身的最佳覆盖记录，并将
所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统；

所述预设 DNS 服务器，用于接收本地 DNS 服务器发来的域名解析请求，
根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址，并将
10 所述目标服务节点地址反馈给所述本地 DNS 服务器。

进一步地，所述判断策略包括各个探测节点对应的服务节点数量、是否允
许跨运营商进行网络访问、探测时间间隔、服务节点的期望带宽使用率以及服
务节点的期望响应时间；各个所述服务节点的性能信息包括各个所述服务节点
15 的实际响应时间、实际可用性以及实际带宽使用率。

进一步地，各个所述探测节点包括：

位置信息获取单元，用于根据自身的 IP 地址，获取自身的地理位置以及网
络服务运营商；

20 优先级计算单元，用于基于服务节点的期望带宽使用率、服务节点的期望
响应时间以及服务节点的性能信息，计算各个所述服务节点对应的优先级；

排序单元，用于根据优先级从高到低的顺序，对各个所述服务节点进行排
序；

服务节点筛选单元，用于当所述判断策略允许跨运营商进行网络访问时，
25 从排序后的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点
确定为自身的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的
服务节点数量；

覆盖记录建立单元，用于建立自身的最佳覆盖记录，所述最佳覆盖记录中
包括所述预设域名、所述探测节点的地理位置和网络服务运营商以及所述 N 个
30 服务节点。

进一步地，所述优先级计算单元按照下述公式计算各个所述服务节点对应的优先级：

$$P_i = (T_s / T_i) * A_i * (B_s / B_i)$$

- 5 其中， P_i 表示第*i*个服务节点对应的优先级， T_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望响应时间， T_i 表示所述第*i*个服务节点的实际响应时间， A_i 表示所述第*i*个服务节点的实际可用性，若可用则取1，若不可用则取0， B_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望带宽使用率， B_i 表示第*i*个服务节点的实际带宽使用率。

10

进一步地，所述系统还包括：

服务节点去除单元，用于当所述判断策略不允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中将与所述探测节点的网络服务运营商不一致的服务节点去除；

- 15 剩余节点筛选单元，用于从剩余的服务节点中筛选出最靠前的N个服务节点，并将所述N个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量。

进一步地，所述预设DNS服务器包括：

- 20 本地DNS地址获取单元，用于从所述域名解析请求中获取所述本地DNS服务器的IP地址；

位置确定单元，用于根据所述本地DNS服务器的IP地址，确定所述本地DNS服务器的地理位置和网络服务运营商；

- 25 目标记录查询单元，用于从所述域名解析记录中，查询与所述本地DNS服务器的地理位置和网络服务运营商相匹配的目标记录，并将所述目标记录中的IP地址作为所述目标服务节点地址。

30 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：本发明通过建立一个覆盖广泛的探测网络来探测未分组的服务节点组，根据探测得到的数据来对这些服务节点进行筛选及动态分组，建立最佳覆盖表。根据本发明的技术方案，配

置管理员只需为域名建立一个简单的初始配置表即可，无需根据不同的网络服务运营商以及不同的地理位置建立庞大且复杂的覆盖表。此外，本发明打破服务节点 IP 地址及网络服务运营商的限制，一切以响应时间、资源使用率等因素为准，在服务质量可靠的情况下，还可以通过判断策略限定允许跨运营商进行网络访问。再者，本发明可以按照预设的周期，自动调整覆盖表，使覆盖表在实际使用中逐渐达到最佳，且这个过程无需有经验运维人员介入，从而能够降低运维成本。

附图说明

10 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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，下面描述中的附图仅仅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 是本发明实施例一中网络流量动态调度分配方法的流程图；

15 图 2 是本发明实施例一中最佳覆盖记录生成的流程图；

图 3 是本发明实施例一中目标服务节点地址的确定方法流程图；

图 4 是本发明实施例二中网络流量动态调度分配系统的结构示意图。

具体实施方式

20 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

实施例一

25 请参阅图 1，本申请实施例公开一种网络流量动态调度分配方法，所述方法包括：

S1：调度中心系统将域名初始配置表及判断策略下发至各个探测节点。

在本实施方式中，所述域名初始配置表可以是配置管理员在调度中心系统的服务器中预先设置的。该域名初始配置表可以包括预设域名以及该预设域名指向的多个服务节点的 IP 地址。

30 在本实施方式中，假设针对预设域名 `www.test.com` 可以具备三个服务节点，

这三个服务节点的信息可以如表 1 所示：

表 1 服务节点信息

ISP	地理位置	服务节点 IP 地址	机房出口带宽
中国联通	福建	1.1.1.1	100Mbps
中国电信	北京	2.2.2.1	1Gbps
中国移动	上海	3.3.3.3	2Gbps

由表 1 可见，该预设域名的这三个节点可以分别对应不同的网络服务运营商（Internet Service Provider, ISP）以及地理位置。这样，根据上述的服务节点信息，在本实施方式中可以生成如表 2 所示的域名初始配置表：

表 2 域名初始配置表

预设域名	服务节点 IP 地址
www.test.com	1.1.1.1; 2.2.2.1; 3.3.3.3

其中，该预设域名可以对应三个服务节点的 IP 地址。

在本实施方式中，配置管理员还可以在服务器中定制相应的判断策略。所述判断策略可以包括各个探测节点对应的服务节点数量、是否允许跨运营商进行网络访问、探测时间间隔、服务节点的期望带宽使用率以及服务节点的期望响应时间等信息。例如，所述判断策略可以如下所示：

- 1、每 3 分钟探测一次；
- 2、每个探测节点对应的服务节点的数量是 1 个；
- 3、允许跨运营商进行网络访问；
- 4、服务节点的期望带宽使用率为 80%；
- 5、期望响应时间为 100ms。

调度中心系统的服务器收到如上配置后，将会将域名初始配置表及判断策略通过可靠数据传输通道同步至所有探测节点。

在本实施方式中，假设所述探测节点的数量为 7 个，这 7 个探测节点的信息可以如表 3 所示：

表 3 探测节点信息表

探测节点名称	IP 地址	ISP	地理位置
--------	-------	-----	------

fjlt_node1	100.1.1.1	中国联通	福建省
bjdx_node1	110.1.1.1	中国电信	广东省
ahdx_node1	120.1.1.1	中国电信	安徽省
shdx_node1	130.1.1.1	中国电信	上海市
zjdx_node1	140.1.1.1	中国电信	浙江省
shyd_node1	150.1.1.1	中国移动	上海市
bjlt_node1	160.1.1.1	中国联通	北京市

表 3 中的各个探测节点均可以接收到调度中心系统发来的域名初始配置表及判断策略。

S2: 针对所述域名初始配置表中的预设域名, 各个所述探测节点发起对所述预设域名的各个服务节点的探测, 以获取各个所述服务节点的性能信息;

5 S3: 基于所述判断策略以及获取的所述性能信息, 各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录, 并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统。

在本实施方式中, 各个探测节点接收到域名初始配置表以及判断策略后, 可以自动进入最佳覆盖表生成流程。具体地, 以探测节点 fjlt_node1 为例进行说明:

10 fjlt_node1 接收到域名初始配置表和判断策略后, 可以对服务节点的 IP 地址 (1.1.1.1, 2.2.2.1, 3.3.3.3) 进行探测。此时, 可以假定服务节点均有开启 SNMP 或开放带宽查询接口, 从而使得探测节点能够正常进行探测。探测到的性能信息可以包括各个所述服务节点的实际响应时间、实际可用性以及实际带宽使用率。其中, 实际可用性可以通过 1 或者 0 来表示, 1 表示可用, 0 则表示不可用。

15 该探测节点探测之后, 可以形成如表 4 所示探测情况表:

表 4 探测情况表

服务节点	实际响应时间	实际可用性	实际带宽使用率
1.1.1.1	60ms	1	40%
2.2.2.1	100ms	1	60%
3.3.3.3	180ms	1	70%

在本实施方式中, 该探测节点可以结合所述判断策略以及所述性能信息,

生成自身的最佳覆盖记录。具体地，请参阅图 2，生成最佳覆盖记录的步骤可以包括：

S31：根据探测节点的 IP 地址，获取所述探测节点的地理位置以及网络服务运营商。

5 以 fjl_t_node1 为例，可以根据其 IP 地址 100.1.1.1 从探测节点信息表中确定其 ISP 为中国联通，地理位置为福建省。

S32：基于服务节点的期望带宽使用率、服务节点的期望响应时间以及服务节点的性能信息，所述探测节点计算各个所述服务节点对应的优先级。

在本实施方式中，可以按照下述公式计算各个所述服务节点对应的优先级：

$$10 \quad P_i = (T_s / T_i) * A_i * (B_s / B_i)$$

15 其中， P_i 表示第 i 个服务节点对应的优先级， T_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望响应时间， T_i 表示所述第 i 个服务节点的实际响应时间， A_i 表示所述第 i 个服务节点的实际可用性，若可用则取 1，若不可用则取 0， B_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望带宽使用率， B_i 表示第 i 个服务节点的实际带宽使用率。

这样，对于节点 1.1.1.1，其优先级可以为 $(100\text{ms}/60\text{ms}) * 1 * (80\%/40\%) = 3.3$ ；对于节点 2.2.2.1，其优先级可以为 $(100\text{ms}/100\text{ms}) * 1 * (80\%/60\%) = 1.3$ ；对于节点 3.3.3.3，其优先级可以为 $(100\text{ms}/180\text{ms}) * 1 * (80\%/70\%) = 0.63$ 。

S33：根据优先级从高到低的顺序，对各个所述服务节点进行排序；

20 S34：当所述判断策略允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中， N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量；

25 S35：所述探测节点建立自身的最佳覆盖记录，所述最佳覆盖记录中包括所述预设域名、所述探测节点的地理位置和网络服务运营商以及所述 N 个服务节点。

在本实施方式中，根据判断策略中指定“每个探测节点对应的服务节点是 1 个”，“允许跨运营商”等参数，可以确定服务节点 1.1.1.1 的优先级最高，从而可以筛选出如表 5 所示的该探测节点对应的最佳覆盖记录：

30 表 5 最佳覆盖记录

预设域名	ISP	地理位置	服务节点
www.test.com	中国联通	福建	1.1.1.1

同理，每个探测节点均会生成一个最佳覆盖记录，并上报给调度中心系统，最后调度中心系统可以将预设域名 www.test.com 的最佳覆盖记录表进行如表 6 所示的汇总：

表 6 最佳覆盖记录汇总表

域名	ISP	地理位置	服务 IP
www.test.com	中国电信	福建省	1.1.1.1
www.test.com	中国电信	广东省	1.1.1.1
www.test.com	中国电信	安徽省	2.2.2.1
www.test.com	中国电信	上海市	2.2.2.1
www.test.com	中国电信	浙江省	1.1.1.1
www.test.com	中国移动	上海市	3.3.3.3
www.test.com	中国联通	北京市	2.2.2.1

- 5 需要说明的是，当所述判断策略不允许跨运营商进行网络访问时，则需要从排序后的服务节点中将与所述探测节点的网络服务运营商不一致的服务节点去除。然后可以从剩余的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量。
- 10 S4：所述调度中心系统将所述最佳覆盖记录转换成目标服务节点并反馈至本地 DNS 服务器。
- 具体地，在本实施方式中，所述调度中心系统可以将各个所述最佳覆盖记录转化为域名解析记录，并将所述域名解析记录推送至预设 DNS 服务器。
- 15 在本实施方式中，所述最佳覆盖记录通常不能被 DNS 服务器识别，因此所述调度中心系统可以将所述最佳覆盖记录转化为能够被 DNS 服务器识别的域名解析记录。该域名解析记录可以被推送至调度中心系统中的预设 DNS 服务器处，从而可以进行后续的流量调度过程。
- 此外，所述预设 DNS 服务器可以接收本地 DNS 服务器发来的域名解析请求，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址，
- 20 并将所述目标服务节点地址反馈给所述本地 DNS 服务器。

在本实施方式中，用户在访问所述预设域名时，可以将该域名发送至本地 DNS 服务器。本地 DNS 服务器在接收到用户发来的域名时，可以向所述预设 DNS 服务器发送域名解析请求，以确定所述预设域名所对应的最佳服务节点的 IP 地址。

5 具体地，请参阅图 3，在本实施方式中，可以按照以下步骤来确定目标服务节点地址：

S51：所述预设 DNS 服务器从所述域名解析请求中获取所述本地 DNS 服务器的 IP 地址；

10 S52：所述预设 DNS 服务器根据所述本地 DNS 服务器的 IP 地址，确定所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商；

S53：所述预设 DNS 服务器从所述域名解析记录中，查询与所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商相匹配的目标记录，并将所述目标记录中的 IP 地址作为所述目标服务节点地址。

15 例如，所述本地 DNS 服务器的地理位置为广东省，ISP 为中国电信，那么根据这两个信息，从表 6 中可以看出其对应的最佳服务节点为 1.1.1.1，那么 1.1.1.1 便可以作为所述目标服务节点地址。通过该服务节点访问目标资源时，可以具备较流畅的网络体验。

20 在本实施方式中，各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统后，所述调度中心系统可以根据所述最佳覆盖记录刷新所述初始配置表，所述调度中心系统按刷新后的配置表识别目标服务节点。具体地，在所述调度中心系统中，可以将所述初始配置表删除，并在所述初始配置表的路径下写入所述最佳覆盖记录，从而用所述最佳覆盖记录更新所述初始配置表。

25 在本实施方式中，探测节点在生成最佳覆盖记录并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统之后，各个所述探测节点可以按照所述判断策略中的探测时间间隔，再次获取各个所述服务节点的性能信息。然后，各个所述探测节点可以根据再次获取的性能信息以及所述判断策略，重新生成自身的最佳覆盖记录，并将重新生成的最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统。这样，所述调度中心从而可以根据重新生成的最佳覆盖记录，更新本地之前存储的最佳覆盖记录。
30

这样，通过定期对最佳覆盖记录进行自我调整，可以使调度更加准确，使流量向空余的、响应质量好的服务节点倾斜，在保障服务节点使用率的同时还可以提高业务的访问速度及降低调度运维难度。

5 实施例二

请参阅图 4，本申请还公开一种网络流量动态调度分配系统，所述系统包括调度中心系统 100、至少一个探测节点 200 以及预设 DNS 服务器 300，其中：

所述调度中心系统 100，用于将域名初始配置表及判断策略下发至各个所述探测节点并接收各个所述探测节点上传的最佳覆盖记录；将各个所述最佳覆盖记录转化为域名解析记录，并将所述域名解析记录推送至所述预设 DNS 服务器；

各个所述探测节点 200，用于针对所述域名初始配置表中的预设域名，发起对所述预设域名的各个服务节点的探测，以获取各个所述服务节点的性能信息；基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，生成自身的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统；

所述预设 DNS 服务器 300，用于接收本地 DNS 服务器发来的域名解析请求，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址，并将所述目标服务节点地址反馈给所述本地 DNS 服务器。

在本申请一个实施方式中，所述判断策略包括各个探测节点对应的服务节点数量、是否允许跨运营商进行网络访问、探测时间间隔、服务节点的期望带宽使用率以及服务节点的期望响应时间；各个所述服务节点的性能信息包括各个所述服务节点的实际响应时间、实际可用性以及实际带宽使用率。

在本申请一个实施方式中，各个所述探测节点 200 包括：

位置信息获取单元，用于根据自身的 IP 地址，获取自身的地理位置以及网络服务运营商；

优先级计算单元，用于基于服务节点的期望带宽使用率、服务节点的期望响应时间以及服务节点的性能信息，计算各个所述服务节点对应的优先级；

排序单元，用于根据优先级从高到低的顺序，对各个所述服务节点进行排序；

服务节点筛选单元，用于当所述判断策略允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点

确定为自身的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量；

覆盖记录建立单元，用于建立自身的最佳覆盖记录，所述最佳覆盖记录中包括所述预设域名、所述探测节点的地理位置和网络服务运营商以及所述 N 个服务节点。

在本申请一个实施方式中，所述优先级计算单元按照下述公式计算各个所述服务节点对应的优先级：

$$P_i = (T_s / T_i) * A_i * (B_s / B_i)$$

其中， P_i 表示第 i 个服务节点对应的优先级， T_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望响应时间， T_i 表示所述第 i 个服务节点的实际响应时间， A_i 表示所述第 i 个服务节点的实际可用性，若可用则取 1，若不可用则取 0， B_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望带宽使用率， B_i 表示第 i 个服务节点的实际带宽使用率。

在本申请一个实施方式中，所述系统还包括：

服务节点去除单元，用于当所述判断策略不允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中将与所述探测节点的网络服务运营商不一致的服务节点去除；

剩余节点筛选单元，用于从剩余的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量。

在本申请一个实施方式中，所述预设 DNS 服务器包括：

本地 DNS 地址获取单元，用于从所述域名解析请求中获取所述本地 DNS 服务器的 IP 地址；

位置确定单元，用于根据所述本地 DNS 服务器的 IP 地址，确定所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商；

目标记录查询单元，用于从所述域名解析记录中，查询与所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商相匹配的目标记录，并将所述目标记录中的 IP 地址作为所述目标服务节点地址。

由上可见，本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：本发明通过

建立一个覆盖广泛的探测网络来探测未分组的服务节点组，根据探测得到的数据来对这些服务节点进行筛选及动态分组，建立最佳 DNS 覆盖表。根据本发明的技术方案，配置管理员只需为域名建立一个简单的初始配置表即可，无需根据不同的网络服务运营商以及不同的地理位置建立庞大且复杂的覆盖表。此外，

5 本发明打破服务节点 IP 地址及网络服务运营商的限制，一切以响应时间、资源使用率等因素为准，在服务质量可靠的情况下，还可以通过判断策略限定允许跨运营商进行网络访问。再者，本发明可以按照预设的周期，自动调整覆盖表，使覆盖表在实际使用中逐渐达到最佳，且这个过程无需有经验运维人员介入，从而能够降低运维成本。

10

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，其中所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。

15 可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以

20 以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的

25 精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种网络流量动态调度分配方法，其特征在于，所述方法包括：

调度中心系统将域名初始配置表及判断策略下发至各个探测节点；

5 针对所述域名初始配置表中的预设域名，各个所述探测节点发起对所述预设域名的各个服务节点的探测，以获取各个所述服务节点的性能信息；

基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统；

所述调度中心系统将所述最佳覆盖记录转换成目标服务节点并反馈至本地 DNS 服务器。

10

2、根据权利要求 1 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，所述判断策略包括各个探测节点对应的服务节点数量、是否允许跨运营商进行网络访问、探测时间间隔、服务节点的期望带宽使用率以及服务节点的期望响应时间；

15 各个所述服务节点的性能信息包括各个所述服务节点的实际响应时间、实际可用性以及实际带宽使用率。

3、根据权利要求 2 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录的具体步骤包括：

20

根据探测节点的 IP 地址，获取所述探测节点的地理位置以及网络服务运营商；

基于服务节点的期望带宽使用率、服务节点的期望响应时间以及服务节点的性能信息，所述探测节点计算各个所述服务节点对应的优先级；

25

根据优先级从高到低的顺序，对各个所述服务节点进行排序；

当所述判断策略允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量；

所述探测节点建立自身的最佳覆盖记录，所述最佳覆盖记录中包括所述预设域名、所述探测节点的地理位置和网络服务运营商以及所述 N 个服务节点。

4、根据权利要求 3 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，按照
5 下述公式计算各个所述服务节点对应的优先级：

$$P_i = (T_s / T_i) * A_i * (B_s / B_i)$$

其中， P_i 表示第 i 个服务节点对应的优先级， T_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望响应时间， T_i 表示所述第 i 个服务节点的实际响应时间， A_i 表示所述第 i 个服务节点的实际可用性，若可用则取 1，若不可用则取 0， B_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望带宽使用率， B_i 表示第 i 个服务节点的实际带宽使用率。
10

5、根据权利要求 3 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 当所述判断策略不允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中将与所述探测节点的网络服务运营商不一致的服务节点去除；

从剩余的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量。
20

6、根据权利要求 1 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址的具体步骤包括：

25 所述预设 DNS 服务器从所述域名解析请求中获取所述本地 DNS 服务器的 IP 地址；

所述预设 DNS 服务器根据所述本地 DNS 服务器的 IP 地址，确定所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商；

所述预设 DNS 服务器从所述域名解析记录中，查询与所述本地 DNS 服务器的地理位置和网络服务运营商相匹配的目标记录，并将所述目标记录中的 IP
30 地址作为所述目标服务节点地址。

7、根据权利要求 1 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，各个所述探测节点在将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统之后，所述方法还包括：

5 各个所述探测节点按照所述判断策略中的探测时间间隔，再次获取各个所述服务节点的性能信息；

各个所述探测节点根据再次获取的性能信息以及所述判断策略，重新生成自身的最佳覆盖记录，并将重新生成的最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统。

10 8、根据权利要求 1 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，所述各个所述探测节点生成自身的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统还包括以下步骤：所述调度中心系统根据所述最佳覆盖记录刷新所述初始配置表，所述调度中心系统按刷新后的配置表识别目标服务节点。

15 9. 根据权利要求 1 所述的网络流量动态调度分配方法，其特征在于，所述调度中心系统将所述最佳覆盖记录转换成目标服务节点并反馈至本地 DNS 服务器包括：

所述调度中心系统将各个所述最佳覆盖记录转化为域名解析记录，并将所述域名解析记录推送至预设 DNS 服务器；

20 所述预设 DNS 服务器接收本地 DNS 服务器发来的域名解析请求，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址，并将所述目标服务节点地址反馈给所述本地 DNS 服务器。

25 10、一种网络流量动态调度分配系统，其特征在于，所述系统包括调度中心系统、至少一个探测节点以及预设 DNS 服务器，其中：

所述调度中心系统，用于将域名初始配置表及判断策略下发至各个所述探测节点并接收各个所述探测节点上传的最佳覆盖记录；将各个所述最佳覆盖记录转化为域名解析记录，并将所述域名解析记录推送至所述预设 DNS 服务器；

30 各个所述探测节点，用于针对所述域名初始配置表中的预设域名，发起对所述预设域名的各个服务节点的探测，以获取各个所述服务节点的性能信息；

基于所述判断策略以及获取的所述性能信息，生成自身的最佳覆盖记录，并将所述最佳覆盖记录上传至所述调度中心系统；

所述预设 DNS 服务器，用于接收本地 DNS 服务器发来的域名解析请求，根据所述域名解析记录确定所述域名解析请求对应的目标服务节点地址，并将
5 所述目标服务节点地址反馈给所述本地 DNS 服务器。

11、根据权利要求 10 所述的网络流量动态调度分配系统，其特征在于，所述判断策略包括各个探测节点对应的服务节点数量、是否允许跨运营商进行网络访问、探测时间间隔、服务节点的期望带宽使用率以及服务节点的期望响应
10 时间；各个所述服务节点的性能信息包括各个所述服务节点的实际响应时间、实际可用性以及实际带宽使用率。

12、根据权利要求 11 所述的网络流量动态调度分配系统，其特征在于，各个所述探测节点包括：

15 位置信息获取单元，用于根据自身的 IP 地址，获取自身的地理位置以及网络服务运营商；

优先级计算单元，用于基于服务节点的期望带宽使用率、服务节点的期望响应时间以及服务节点的性能信息，计算各个所述服务节点对应的优先级；

20 排序单元，用于根据优先级从高到低的顺序，对各个所述服务节点进行排序；

服务节点筛选单元，用于当所述判断策略允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中筛选出最靠前的 N 个服务节点，并将所述 N 个服务节点确定为自身的最佳覆盖节点；其中，N 为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量；

25 覆盖记录建立单元，用于建立自身的最佳覆盖记录，所述最佳覆盖记录中包括所述预设域名、所述探测节点的地理位置和网络服务运营商以及所述 N 个服务节点。

13、根据权利要求 12 所述的网络流量动态调度分配系统，其特征在于，所述
30 优先级计算单元按照下述公式计算各个所述服务节点对应的优先级：

$$P_i = (T_s / T_i) * A_i * (B_s / B_i)$$

其中， P_i 表示第*i*个服务节点对应的优先级， T_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望响应时间， T_i 表示所述第*i*个服务节点的实际响应时间， A_i 表示所述第*i*个服务节点的实际可用性，若可用则取1，若不可用则取0， B_s 表示所述判断策略中的服务节点的期望带宽使用率， B_i 表示第*i*个服务节点的实际带宽使用率。

14、根据权利要求12所述的网络流量动态调度分配系统，其特征在于，所述系统还包括：

10 服务节点去除单元，用于当所述判断策略不允许跨运营商进行网络访问时，从排序后的服务节点中将与所述探测节点的网络服务运营商不一致的服务节点去除；

15 剩余节点筛选单元，用于从剩余的服务节点中筛选出最靠前的N个服务节点，并将所述N个服务节点确定为所述探测节点对应的最佳覆盖节点；其中，N为所述判断策略中各个探测节点对应的服务节点数量。

15、根据权利要求10所述的网络流量动态调度分配系统，其特征在于，所述预设DNS服务器包括：

20 本地DNS地址获取单元，用于从所述域名解析请求中获取所述本地DNS服务器的IP地址；

位置确定单元，用于根据所述本地DNS服务器的IP地址，确定所述本地DNS服务器的地理位置和网络服务运营商；

25 目标记录查询单元，用于从所述域名解析记录中，查询与所述本地DNS服务器的地理位置和网络服务运营商相匹配的目标记录，并将所述目标记录中的IP地址作为所述目标服务节点地址。

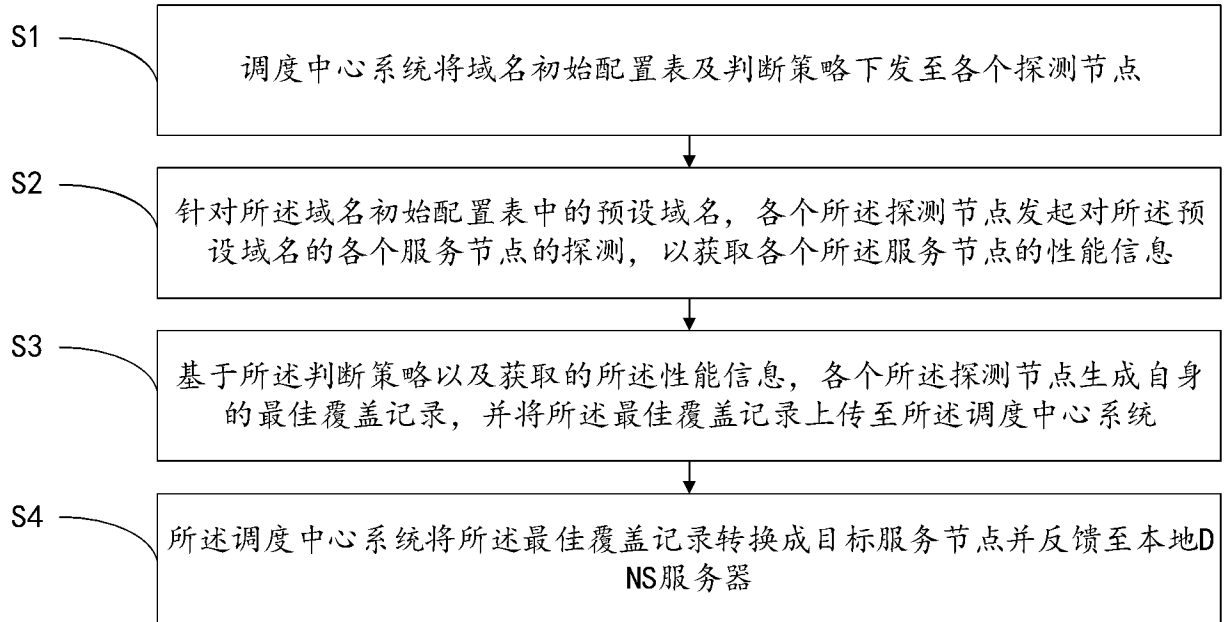


图 1

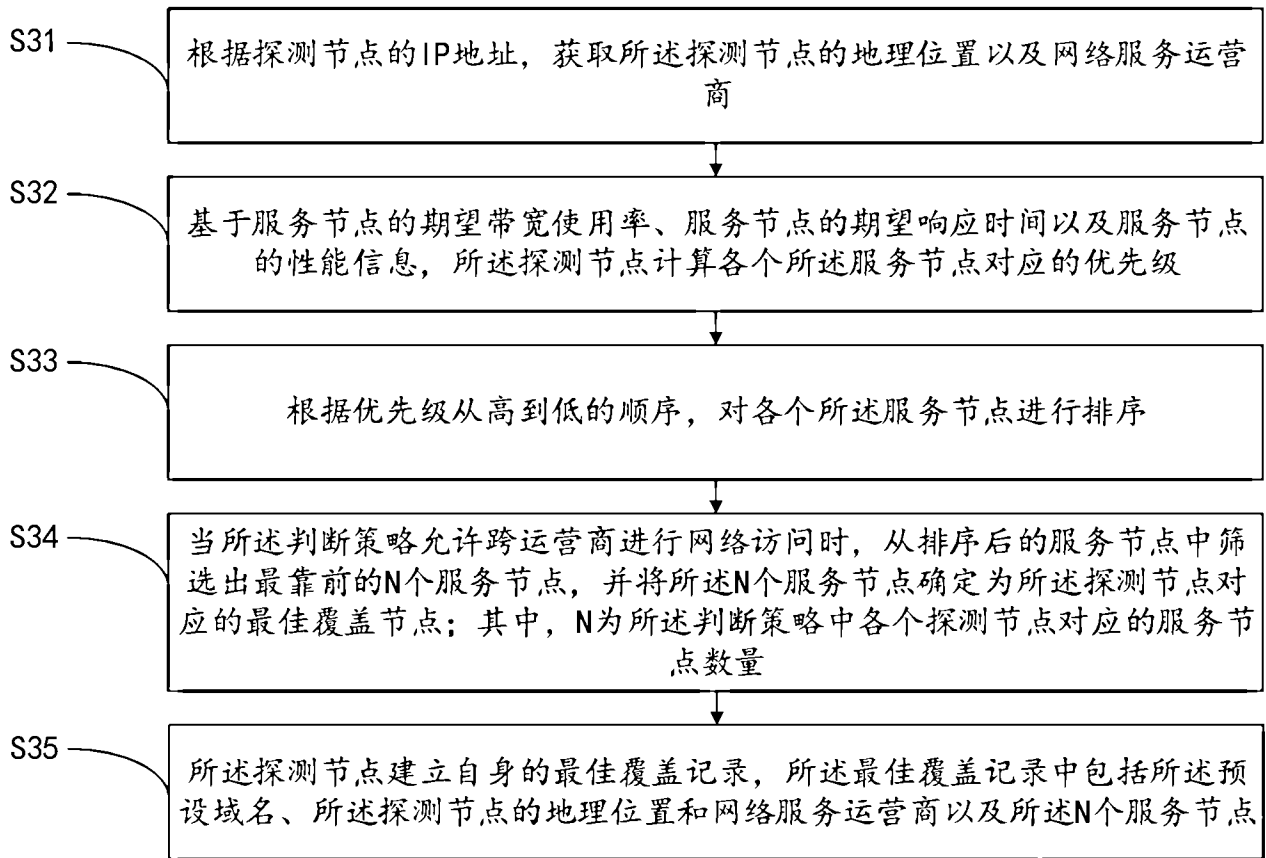


图2

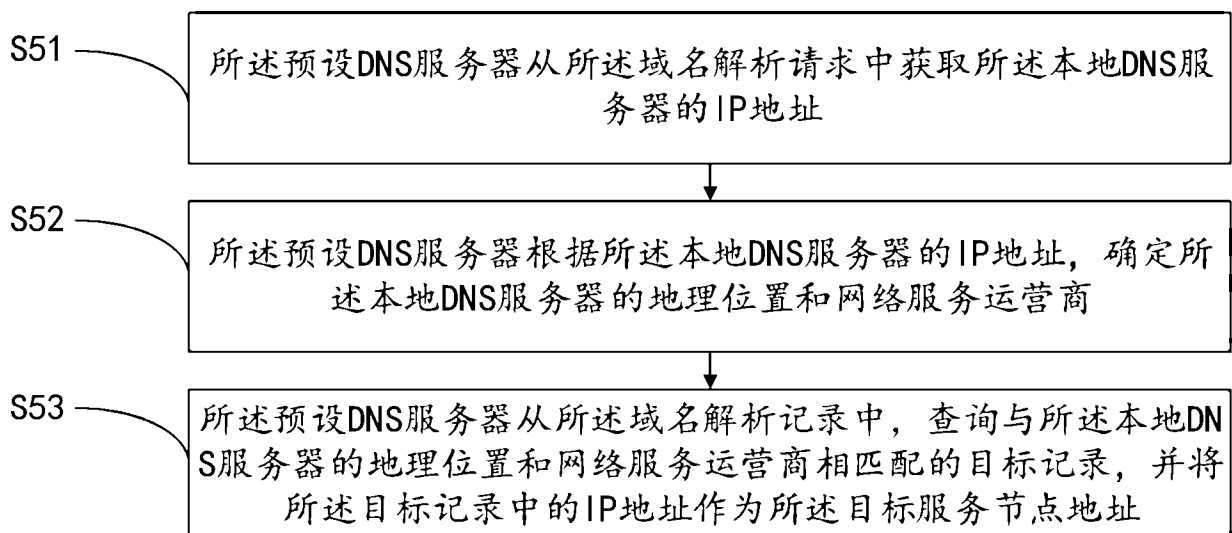


图3

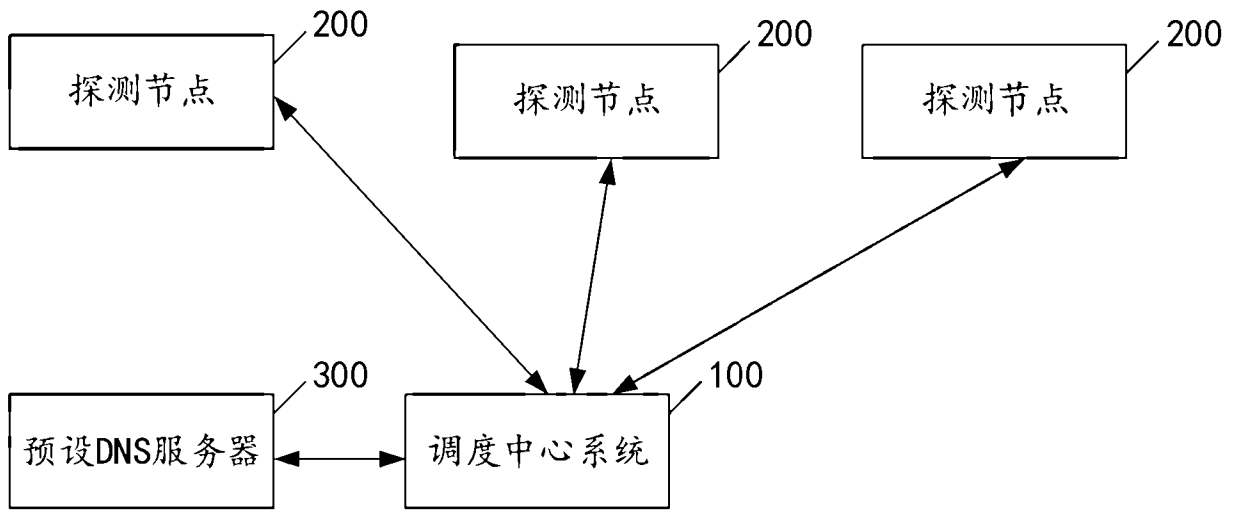


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/917 (2013.01) i; H04L 12/813 (2013.01) i; H04L 29/12 (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)

H04L, H04W, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: CDN, DNS, 内容分发网络, 路由, 配置, 映射, 对应, 关系, 表, 服务器, 探测, 域名, 状态, 时延, 更新, 动态, router, map, table, server, probe, domain, name, state, delay, update, dynamic, detect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102148752 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 10 August 2011 (10.08.5011), description, paragraphs [0002]-[0004] and [0055]-[0093], and figures 4, 7 and 9	1-15
A	CN 102136969 A (BEIJING BLUE I.T. TECHNOLOGIES CO., LTD.), 27 July 2011 (27.07.2011), entire document	1-15
A	CN 102055818 A (BEIJING BANYANO DATACENTER SOLUTION CO. et al.), 11 May 2011 (11.05.2011), entire document	1-15
A	CN 101764747 A (BEIJING BANYANO DATACENTER SOLUTION CO.), 30 June 2010 (30.06.2010), entire document	1-15
A	US 2013290466 A1 (SK TELECOM CO., LTD.), 31 October 2013 (31.10.2013), entire document	1-15
A	US 2003079027 A1 (SLOCOMBE, M. et al.), 24 April 2003 (24.04.2003), entire document	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
17 January 2018

Date of mailing of the international search report
25 January 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
CHEN, Gang
Telephone No. (86-10) 53961690

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086805

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102148752 A	10 August 2011	WO 2012083800 A1	28 June 2012
CN 102136969 A	27 July 2011	None	
CN 102055818 A	11 May 2011	None	
CN 101764747 A	30 June 2010	None	
US 2013290466 A1	31 October 2013	CN 103379172 A	30 October 2013
		US 9405685 B2	02 August 2016
		KR 20130122196 A	07 November 2013
US 2003079027 A1	24 April 2003	US 2008235400 A1	25 September 2008
		US 2017163755 A1	08 June 2017

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/917(2013.01)i; H04L 12/813(2013.01)i; H04L 29/12(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>H04L H04W G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: CDN, DNS, 内容分发网络, 路由, 配置, 映射, 对应, 关系, 表, 服务器, 探测, 域名, 状态, 时延, 更新, 动态, router, map, table, server, probe, domain, name, state, delay, update, dynamic, detect</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102148752 A (华为技术有限公司) 2011年 8月 10日 (2011 - 08 - 10) 说明书第[0002]-[0004], [0055]-[0093]段, 附图4, 7, 9</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102136969 A (北京蓝汛通信技术有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102055818 A (北京世纪互联工程技术服务有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101764747 A (北京世纪互联宽带数据中心有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013290466 A1 (SK TELECOM CO., LTD.) 2013年 10月 31日 (2013 - 10 - 31) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2003079027 A1 (SLOCOMBE, MICHAEL ET AL.) 2003年 4月 24日 (2003 - 04 - 24) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102148752 A (华为技术有限公司) 2011年 8月 10日 (2011 - 08 - 10) 说明书第[0002]-[0004], [0055]-[0093]段, 附图4, 7, 9	1-15	A	CN 102136969 A (北京蓝汛通信技术有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-15	A	CN 102055818 A (北京世纪互联工程技术服务有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-15	A	CN 101764747 A (北京世纪互联宽带数据中心有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 全文	1-15	A	US 2013290466 A1 (SK TELECOM CO., LTD.) 2013年 10月 31日 (2013 - 10 - 31) 全文	1-15	A	US 2003079027 A1 (SLOCOMBE, MICHAEL ET AL.) 2003年 4月 24日 (2003 - 04 - 24) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102148752 A (华为技术有限公司) 2011年 8月 10日 (2011 - 08 - 10) 说明书第[0002]-[0004], [0055]-[0093]段, 附图4, 7, 9	1-15																					
A	CN 102136969 A (北京蓝汛通信技术有限公司) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 全文	1-15																					
A	CN 102055818 A (北京世纪互联工程技术服务有限公司 等) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-15																					
A	CN 101764747 A (北京世纪互联宽带数据中心有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 全文	1-15																					
A	US 2013290466 A1 (SK TELECOM CO., LTD.) 2013年 10月 31日 (2013 - 10 - 31) 全文	1-15																					
A	US 2003079027 A1 (SLOCOMBE, MICHAEL ET AL.) 2003年 4月 24日 (2003 - 04 - 24) 全文	1-15																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <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>2018年 1月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 1月 25日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (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>陈刚</p> <p>电话号码 (86-10) 53961690</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086805

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	102148752	A	2011年 8月 10日	WO	2012083800	A1	2012年 6月 28日
CN	102136969	A	2011年 7月 27日	无			
CN	102055818	A	2011年 5月 11日	无			
CN	101764747	A	2010年 6月 30日	无			
US	2013290466	A1	2013年 10月 31日	CN	103379172	A	2013年 10月 30日
				US	9405685	B2	2016年 8月 2日
				KR	20130122196	A	2013年 11月 7日
US	2003079027	A1	2003年 4月 24日	US	2008235400	A1	2008年 9月 25日
				US	2017163755	A1	2017年 6月 8日