

(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
2019 年 10 月 3 日 (03.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/184445 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/120309

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 11 日 (11.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810265715.8 2018年3月28日 (28.03.2018) CN

(71) 申请人: 北京三快在线科技有限公司 (**BEIJING SANKUAI ONLINE TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区北四环西路 9 号 2106-030, Beijing 100080 (CN)。

(72) 发明人: 刘广权 (**LIU, Guangquan**); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号 2106-030, Beijing 100080 (CN)。 顾昊 (**GU, Hao**); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号 2106-030, Beijing 100080 (CN)。 程志儒 (**CHENG, Zhiru**); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号 2106-030, Beijing 100080 (CN)。

(74) 代理人: 北京曼威知识产权代理有限公司 (**BEIJING MAVAIPI INTELLECTUAL**

PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 411 室, Beijing 100085 (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, JO, 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, 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)。

(54) Title: SERVICE RESOURCE ALLOCATION

(54) 发明名称: 服务资源调配

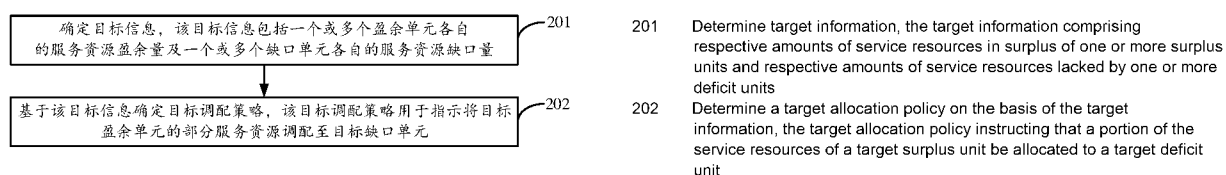


图 2A

(57) Abstract: Provided are a method and device for service resource allocation, and an electronic apparatus. The method comprises: determining target information, the target information comprising respective amounts of service resources in surplus of one or more surplus units and respective amounts of service resources lacked by one or more deficit units, wherein the respective surplus units are unit regions, of multiple pre-divided unit regions, in which service resources are oversupplied, and the respective deficit units are unit regions, also of the multiple unit regions, in which service resources are undersupplied; and determining a target allocation policy on the basis of the target information, the target allocation policy instructing that a portion of the service resources of a target surplus unit be allocated to a target deficit unit.

(57) 摘要: 本申请提供用于服务资源调配的方法及装置、电子设备, 所述方法包括: 确定目标信息, 所述目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量, 其中, 各所述盈余单元为预先划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域, 各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域; 基于所述目标信息确定目标调配策略, 所述目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

服务资源调配

相关申请的交叉引用

[01] 本专利申请要求于 2018 年 03 月 28 日提交的、申请号为 201810265715.8、发明名称为“用于服务资源调配的方法、装置及电子设备”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本文中。

技术领域

[02] 本申请涉及互联网应用技术领域，特别涉及一种基于互联网的服务资源调配。

背景技术

[03] 随着互联网技术的不断发展，出现了 O2O（Online To Offline，在线离线/线上到线下）商业模式。很多基于互联网的 O2O 服务应运而生，例如，网约车服务、共享车辆服务以及即时配送服务等。一般来说，这些 O2O 服务的服务资源在不同区域的需求量是不同的。一般将各区域服务资源需求的热度信息在地图上进行展示，以将更多的服务资源吸引至需求量较大的区域，但这样可能会造成服务资源扎堆涌向相同的热度区域，导致服务资源在某些区域的供应与需求不相匹配。

发明内容

[04] 为了解决上述技术问题，本申请提供一种用于服务资源调配的方法及装置、计算机可读存储介质、电子设备。

[05] 根据本申请实施例的第一方面，提供一种用于服务资源调配的方法，包括：确定目标信息，所述目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量，其中，各所述盈余单元为预先划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域，各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域；基于所述目标信息确定目标调配策略，所述目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[06] 可选的，基于所述目标信息确定所述目标调配策略，包括：基于所述目标信息确定调配策略的初始值；以所述调配策略的初始值作为首次调整的对象，迭代调整所述调配

策略,使每次调整后的所述调配策略对应的目标参数小于调整前的所述调配策略对应的目标参数,其中,所述目标参数是任意能够衡量所述调配策略优劣的参数;当满足预设的停止迭代条件时,停止迭代,并输出所述调配策略作为所述目标调配策略。

[07]可选的,所述调配策略包括以下策略元素:所述目标盈余单元,为要调出服务资源的至少一个所述盈余单元;所述目标缺口单元,为要调入服务资源的至少一个所述缺口单元;所述目标盈余单元与所述目标缺口单元的关联关系;以及,所述目标盈余单元向关联的所述目标缺口单元调出的服务资源的数量。

[08]可选的,基于所述目标信息确定所述调配策略的初始值,包括:获取预设的约束条件;按照所述约束条件基于所述目标信息确定所述调配策略的初始值。

[09]可选的,所述约束条件包括以下一项或多项:每个所述目标盈余单元调出服务资源的总数量小于或等于该目标盈余单元的所述服务资源盈余量;每个所述目标缺口单元调入服务资源的总数量小于或等于该目标缺口单元的所述服务资源缺口量;每个所述目标盈余单元与关联的任一所述目标缺口单元的距离小于预设距离。

[10]可选的,调整所述调配策略,包括:确定所述调配策略对应的所述策略元素;调整任意一个或多个所述策略元素。

[11]可选的,所述目标参数与与以下至少一项正相关:总调配距离,其中,所述总调配距离为所述目标参数对应的调配策略涉及的各个服务资源的调配距离的和;以及总失衡数量,其中,所述总失衡数量为执行所述目标参数对应的调配策略后的服务资源的失衡数量的和。

[12]可选的,确定所述目标信息,包括:针对每个所述单元区域,获取该单元区域的第一数量及第二数量,其中,所述第一数量为该单元区域内的服务资源的参考数量,所述第二数量为该单元区域内的业务订单的参考数量;基于每个所述单元区域的所述第一数量及所述第二数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元,以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

[13]可选的,基于所述单元区域的所述第一数量及所述第二数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元,以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量,包括:若该单元区域的所述第二数量与第一系数之积作为第一乘积大于该单元区域的所述第一数量,则确定该单元区域为所述缺口单元,并所述第一乘积减去该单元区域的所述第一数量所得的差值确定为该缺口单元的所述服务资源缺口量;若该单元区域的所述

第二数量与第二系数之积作为第二乘积小于该单元区域的所述第一数量，则确定该单元区域为所述盈余单元，并将该单元区域的所述第一数量减去所述第二乘积所得的差值确定为该单元区域的所述服务资源盈余量，其中，所述第一系数小于或等于所述第二系数。

[14]可选的，确定所述目标信息，包括：针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一实时数量及第二实时数量，其中，所述第一实时数量为该单元区域在之前预设时间段内的服务资源的参考数量，所述第二实时数量为该单元区域在所述之前预设时间段内的业务订单的参考数量；针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一预测数量及第二预测数量，其中，所述第一预测数量为对该单元区域在未来预设时间段内的服务资源的参考数量的预测，所述第二预测数量为对该单元区域在所述未来预设时间段内的业务订单的参考数量的预测；基于每个所述单元区域的所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

[15]可选的，基于所述单元区域的所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量，包括：若基于所述第一实时数量和所述第二实时数量、以及基于所述第一预测数量和所述第二预测数量均确定该单元区域为所述盈余单元，则确定该单元区域为所述盈余单元，并基于所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该盈余单元的所述服务资源盈余量；若基于所述第一实时数量和所述第二实时数量、以及基于所述第一预测数量和所述第二预测数量均确定该单元区域为所述缺口单元，则确定该单元区域为所述缺口单元，并基于所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该缺口单元的所述服务资源缺口量。

[16]可选的，所述方法还包括：基于所述目标调配策略发送用于调配服务资源的引导信息。

[17]可选的，基于所述目标调配策略发送所述引导信息，包括：针对任一所述目标盈余单元，确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源，并从该目标盈余单元关联的所述目标缺口单元中选取每个所述目标服务资源对应的所述目标缺口单元；向每个所述目标服务资源发送相应的所述引导信息，所述引导信息包括该目标服务资源对应的所述目标缺口单元的信息。

[18]可选的，确定该目标盈余单元的待调配的所述目标服务资源，包括：获取位于该目

标盈余单元中每个服务资源的当前信息及历史信息,其中,所述当前信息包括但不限于:所述服务资源已经处于空闲状态的持续时长,所述历史信息包括但不限于:所述服务资源当日已接收所述引导信息的次数,从上次接收所述引导信息到当前时刻的时间间隔,接收所述引导信息后服从引导操作的概率;基于所述当前信息及所述历史信息选取所述目标服务资源。

[19]可选的,所述方法还包括:当确定任一所述目标服务资源距离对应的所述目标缺口单元不超过预设值时,提高该目标服务资源针对目标业务订单的分配权重,所述目标业务订单的起点位于该目标缺口单元中。

[20]根据本申请实施例的第二方面,提供一种用于服务资源调配的装置,包括:第一确定模块,用于确定目标信息,所述目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量,其中,各所述盈余单元为预先划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域,各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域;第二确定模块,用于基于所述目标信息确定目标调配策略,所述目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[21]根据本申请实施例的第三方面,提供一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面中任一项所述的方法。

[22]根据本申请实施例的第四方面,提供一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述第一方面中任一项所述的方法。

[23]本申请的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过首先确定目标信息,该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量,然后基于该目标信息确定目标调配策略,该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元,从而有效减轻了由于服务资源扎堆移至需求量大但供应量也大的区域而导致的服务资源分布不均衡。

[24]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,并不能限制本申请。

附图说明

[25] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分, 示出了符合本申请的实施例, 并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[26] 图 1 是一种应用本申请实施例的系统架构示意图;

5 [27] 图 2A 是本申请根据一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图;

[28] 图 2B 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图;

[29] 图 3 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图;

10 [30] 图 4 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图;

[31] 图 5 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图;

[32] 图 6 是本申请根据一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

15 [33] 图 7 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

[34] 图 8 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

[35] 图 9 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

[36] 图 10 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

[37] 图 11 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

20 [38] 图 12 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置的框图;

[39] 图 13 是本申请根据一示例性实施例示出的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[40] 这里将详细地对示例性实施例进行说明, 其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时, 除非另有表示, 不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施

25 例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反, 它们仅是与如

所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[41]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并
5 包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[42]应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但
10 这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……
10 时”或“当……时”或“响应于确定”。

[43]参见图 1，为应用本申请实施例的系统架构示意图。

[44]如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102，网络 103 和服务器 104。
应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目或类型仅仅是示意性的。根据实现
需要，可以具有任意数目或类型的终端设备、网络和服务器的。

15 [45]网络 103 为终端设备 101、102 和服务器 104 之间提供通信链路。网络 103 可以包括
各种连接类型，例如有线、无线通信链路等等。

[46]终端设备 101、102 可以通过网络 103 与服务器 104 进行交互，以接收或发送请求或
信息等。终端设备 101、102 可以是电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、智
能穿戴设备以及个人数字助理等等。

20 [47]服务器 104 可以是提供服务的服务器。服务器 104 可以对接收到的数据进行存储、
分析等处理，也可以向终端设备 101、102 或其它服务器 104 发送控制命令或者请求等。
服务器 104 可以响应用户的服务请求而提供服务。可以理解，一个服务器 104 可以提供
一种或多种服务，也可以由多个服务器来提供一种服务。

[48]下面将结合具体的实施例对本申请进行详细描述。

25 [49]图 2A 是根据一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图，该方
法可以应用于服务器中。该方法包括以下步骤。

[50]在步骤 201 中，确定目标信息，该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资
源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量。其中，各所述盈余单元为预先

划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域，各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域。

[51]在本实施例中，所涉及的服务可以是基于互联网的 O2O 服务，如网约车服务、共享车辆（如，共享单车，共享汽车，共享电动车等）服务以及即时配送服务等。可以理解，
5 本申请对涉及的服务的具体形式和类型方面不作限定。服务资源可以是能够为当前请求服务的用户提供服务的资源。例如，在网约车服务中，服务资源可以是为乘客提供乘车服务的司机。又例如，在共享车辆服务中，服务资源可以是共享的车辆。再例如，在即时配送服务中，服务资源可以是配送外卖的配送员。可以理解，本申请对服务资源的具体形式和类型方面不作限定。

10 [52]在本实施例中，可以预先划分出多个单元区域。这些单元区域可以是形状和大小均相同的正多边形区域，例如，正三角形、或者正四边形，或者正六边形等。这些单元区域还可以是服务资源的固定置放区域，如，共享车辆的固定置放点等。可以理解，本申请对单元区域的具体形状、大小和形式方面不作限定。

[53]在本实施例中，盈余单元为上述多个单元区域中服务资源有盈余的单元区域，即服
15 务资源供大于求的单元区域。例如，在网约车服务中，盈余单元可以是在该单元区域提供乘车服务的司机大于需要打车的乘客。缺口单元为上述多个单元区域中服务资源有缺口的单元区域，即服务资源供小于求的单元区域。例如，在网约车服务中，缺口单元可以是在该单元区域提供乘车服务的司机小于需要打车的乘客。

[54]在本实施例中，可以首先确定预先划分的多个单元区域中的盈余单元以及缺口单元，
20 并进一步确定每个盈余单元的服务资源盈余量及每个缺口单元的服务资源缺口量作为目标信息。

[55]在一种实现方式中，可以获取每个单元区域的服务资源的参考数量作为第一数量，并获取每个单元区域的业务订单的参考数量作为第二数量。接着，基于每个单元区域的第一数量及第二数量确定该目标信息。其中，服务资源的参考数量可以是任意能够表征
25 服务资源供应量的数量，业务订单的参考数量可以是任意能够表征服务资源需求量的数量。

[56]在另一种实现方式中，还可以采用本领域技术人员熟知的机器学习的方式确定该目标信息。首先，获取预先训练的模型以及目标特征信息，将目标特征信息输入至预先训练的模型中。然后，直接从该模型输出的结果中获取该目标信息。其中，目标特征信息

可以包括但不限于实时特征信息，如，当前时刻信息、当前日期信息、当前星期信息、当前天气信息、当前交通状况信息、当前服务资源供需分布状况信息等，以及每个单元区域的位置信息等。

[57]可以理解，还可以通过其它任意合理的方式确定目标信息，本申请对此方面不作限定。

[58]在步骤 202 中，基于该目标信息确定目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[59]在本实施例中，该目标调配策略可以为任意能够用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元的策略。例如，该目标调配策略可以包括以下的策略元素：

10 盈余单元中要调出服务资源的一个或多个目标盈余单元、缺口单元中要调入服务资源的一个或多个目标缺口单元、每个目标盈余单元与一个或多个目标缺口单元的关联关系、每个目标盈余单元向关联的每个目标缺口单元调出的服务资源的数量。可以理解，该目标调配策略还可以包括其它任意合理的策略元素，本申请对目标调配策略的具体内容不作限定。

15 [60]在一种实现方式中，可以通过如下方式基于该目标信息确定目标调配策略：首先，基于目标信息确定调配策略的初始值；然后，以调配策略的初始值为首次调整的对象，迭代调整所述调配策略；当满足停止迭代的条件时，停止迭代并输出经过所述调配策略作为该目标调配策略。

20 [61]在另一种实现方式中，还可以通过如下方式基于该目标信息确定目标调配策略：首先，可以获取预先设定的策略生成规则，该策略生成规则可以包括但不限于目标盈余单元的筛选条件、为每个目标盈余单元关联目标缺口单元的匹配条件、用于确定服务资源调配数量的算法等；然后，按照该策略生成规则，基于该目标信息确定目标调配策略。

[62]可以理解，还可以通过其它任意合理的方式基于该目标信息确定目标调配策略，本申请对确定目标调配策略的具体方式不作限定。

25 [63]本实施例提供的用于服务资源调配的方法，通过首先确定目标信息，该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元的服务资源缺口量，然后基于该目标信息确定目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元，能够得到在不同单元区域之间进行服务资源定向调配的目标调配策略，并且可以基于该目标调配策略进行服务资源调配，以使目标盈余

单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。这样，有效减轻了由于服务资源扎堆移至需求量大但供应量也大的单元区域而导致的服务资源分布不均衡。

[64] 图 2B 是根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图，该实施例描述了引导服务资源调配的过程，该方法可以应用于服务器中。该方法包括以下

5 步骤。

[65] 在步骤 211 中，确定目标信息，该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量。

[66] 在步骤 212 中，基于该目标信息确定目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

10 [67] 在步骤 213 中，基于该目标调配策略发送用于调配服务资源的引导信息。

[68] 在本实施例中，可以基于该目标调配策略发送引导信息。例如，该目标调配策略可以包括以下的策略元素：要调出服务资源的一个或多个目标盈余单元、要调入服务资源的一个或多个目标缺口单元、每个目标盈余单元与一个或多个目标缺口单元的关联关系、每个目标盈余单元向关联的每个目标缺口单元调出的服务资源的数量。

15 [69] 在一种实现方式中，首先针对任意一个目标盈余单元，确定该目标盈余单元的目标服务资源，并从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中选取要调入所述目标服务资源的目标缺口单元。然后，向所述目标服务资源的客户端发送相应的引导信息。其中，目标服务资源的数量为该目标盈余单元可以向关联的所有目标缺口单元调出的服务资源的数量的和。

20 [70] 例如，以网约车服务为例，首先可以确定目标盈余单元中的部分司机作为该目标盈余单元的待调配的目标服务资源（以下可简称为目标司机），并确定每个目标司机对应的目标缺口单元。然后，向每个目标司机对应的司机侧客户端发送相应的引导信息，该引导信息可以是该目标司机对应的目标缺口单元的位置信息，也可以是该目标司机行驶至对应的目标缺口单元的路径信息。这样，目标司机可以在引导信息的引导下，运行至

25 对应的目标缺口单元。

[71] 在另一种实现方式中，还可以确定每个目标盈余单元对应的服务资源调配方，并向所述服务资源调配方的客户端发送相应的引导信息。

[72] 例如，以共享车辆服务为例，可以确定每个目标盈余单元对应的共享车辆排放人员。然后，向每个共享车辆排放人员的客户端发送相应的引导信息，该引导信息可以包括但

不限于该目标盈余单元关联的目标缺口单元的位置信息，该目标盈余单元向该关联的目标缺口单元调出的共享车辆的数量等。共享车辆排放人员可以在引导信息的引导下，将目标盈余单元中的共享车辆调配至关联的目标缺口单元。

[73]可以理解，还可以通过其它任意合理的方式基于该目标调配策略发送引导信息，本申请对此不作限定。

[74]需要说明的是，对于与图 2A 实施例相同的步骤，在上述图 2B 实施例中不再进行赘述，相关内容可参见图 2A 实施例。

[75]本实施例提供的用于服务资源调配的方法，首先确定目标信息，然后基于该目标信息确定目标调配策略，并基于该目标调配策略发送用于调配服务资源的引导信息，能够使盈余单元的部分服务资源被及时调配至缺口单元，有效减轻了由于服务资源扎堆移至需求量大但供应量也大的区域而导致的服务资源分布不均衡。

[76]图 3 是根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图，该实施例描述了确定目标调配策略的过程，该方法可以应用于服务器中，包括以下步骤：

[77]在步骤 301 中，确定目标信息，该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量。

[78]在步骤 302 中，基于该目标信息确定调配策略的初始值。

[79]在本实施例中，调配策略可以包括以下策略元素：目标盈余单元、目标缺口单元、目标盈余单元与目标缺口单元的关联关系、目标盈余单元向关联的目标缺口单元调出的服务资源的数量。其中，任意一个目标盈余单元、任意一个目标缺口单元、任意一个目标盈余单元与任意一个关联的目标缺口单元之间的关联关系、任意一个目标盈余单元向任意一个关联的目标缺口单元调出的服务资源的数量，均可以作为一个策略元素。

[80]在本实施例中，可以基于该目标信息确定调配策略的初始值。在一种实现方式中，可以采用生成随机数的方式确定调配策略的初始值。在另一种实现方式中，还可以采用贪心算法确定调配策略的初始值。可以理解的是，还可以采用其它任意合理的方式确定调配策略的初始值，本申请对确定调配策略的初始值的具体方式不作限定。

[81]可以先确定约束条件，然后按照该约束条件基于目标信息确定调配策略的初始值。其中，该约束条件可以包括以下一项或多项：每个目标盈余单元调出服务资源的总数量小于或等于该目标盈余单元的服务资源盈余量，每个目标缺口单元调入服务资源的总数量小于或等于该目标缺口单元的服务资源缺口量，每个目标盈余单元与关联的任一目标

缺口单元的距离小于预设距离。

[82]在步骤 303 中，以调配策略的初始值作为首次调整的对象，迭代调整所述调配策略，使每次调整后调配策略对应的目标参数小于调整前调配策略对应的目标参数。

[83]在本实施例中，以调配策略的初始值作为首次调整的对象，迭代调整调配策略。具体来说，在每次调整调配策略时，可以首先确定调配策略的策略元素，然后调整该调配策略中的任意一个或多个策略元素。

[84]例如，假设调配策略对应的策略元素包括目标盈余单元 A、C、E、F，目标缺口单元 B、D、G、H，目标盈余单元 A 与目标缺口单元 B 具有关联关系，目标盈余单元 A 调出的服务资源数量 m，目标盈余单元 C 与目标缺口单元 D 具有关联关系，目标盈余单元 C 调出的服务资源数量 n，等等。在调整该调配策略时，可以对任意一个或多个策略元素进行调整，譬如，可以将策略元素“目标盈余单元 A 与目标缺口单元 B 具有关联关系”调整为“目标盈余单元 A 与目标缺口单元 D 具有关联关系”，将策略元素“目标盈余单元 C 与目标缺口单元 D 具有关联关系”调整为“目标盈余单元 C 与目标缺口单元 B 具有关联关系”。也可以将策略元素“目标盈余单元 A 与目标缺口单元 B 具有关联关系”调整为“目标盈余单元 A 与目标缺口单元 G 具有关联关系”，或者将策略元素“目标盈余单元 C 与目标缺口单元 D 具有关联关系”调整为“目标盈余单元 E 与目标缺口单元 D 具有关联关系”。也可以将策略元素“目标盈余单元 A 调出的服务资源数量 m”调整为“目标盈余单元 A 调出的服务资源数量 s”，或者将策略元素“目标盈余单元 C 调出的服务资源数量 n”调整为“目标盈余单元 C 调出的服务资源数量 t”。还可以增加策略元素“目标盈余单元 E 与目标缺口单元 G 具有关联关系”，或者增加策略元素“目标盈余单元 F 与目标缺口单元 H 具有关联关系”。还可以删除策略元素“目标盈余单元 A 与目标缺口单元 B 具有关联关系”，或者删除策略元素“目标盈余单元 C 与目标缺口单元 D 具有关联关系”。可以理解，可以通过调整任意一个或多个策略元素，来对调配策略进行调整，本申请对调配策略进行调整的具体方式不作限定。

[85]在本实施例中，当每次调整调配策略时，调整后调配策略对应的目标参数需要小于调整前调配策略对应的目标参数。其中，目标参数可以是任意能够衡量调配策略优劣的参数。例如，调配策略对应的总调配距离（即该调配策略涉及的各个服务资源的调配距离之和）在一定程度上能够衡量该调配策略的优劣。并且，总调配距离越小，对应的调配策略越优。因此，目标参数可以是与总调配距离正相关的参数。又例如，调配策略对应的总失衡数量（即执行该调配策略后服务资源的失衡数量之和）在一定程度上也能够

衡量该调配策略的优劣。并且，总失衡数量越小，对应的调配策略越优。因此，目标参数也可以是与总失衡数量正相关的参数。

[86] 可选地，目标参数可以与总调配距离和总失衡数量均正相关。目标参数可以采用目标函数来计算，目标函数可以表示为：

$$J=M+c*L$$

[87] 其中，J 为目标参数，M 为总失衡数量，c 为预先设定的惩罚系数，该惩罚系数为一个经验值，L 为总调配距离。

[88] 其中，调配策略对应的总失衡数量可以通过如下方式计算：确定执行该调配策略后的盈余单元和每个盈余单元的服务资源盈余量，以及缺口单元和每个缺口单元的服务资源缺口量；然后，计算所有服务资源缺口量之和，该调配策略对应的总失衡数量，或者计算所有服务资源缺口量以及所有服务资源盈余量之和，作为该调配策略对应的总失衡数量。可以理解的是，还可以通过其它任意合理的方式计算执行该调配策略后服务资源的总失衡数量，本申请对此不作限定。

[89] 在步骤 304 中，当满足预设的停止迭代条件时，停止迭代并输出调配策略作为目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[90] 在本实施例中，停止迭代条件可以包括但不限于：迭代次数大于或等于预设次数，目标参数小于或等于预设阈值，用于表示目标参数的目标函数收敛等。可以理解，停止迭代条件可以是任意合理的条件，本申请对此不作限定。

[91] 需要说明的是，对于与图 2A 和图 2B 所示实施例中相同的步骤，在上述图 3 所示实施例中不再进行赘述，相关内容可参见图 2A 和图 2B 所示实施例。

[92] 本实施例提供的用于服务资源调配的方法，通过首先确定目标信息，然后基于该目标信息确定调配策略的初始值作为首次调整的对象，迭代调整所述调配策略，使每次调整后调配策略对应的目标参数小于调整前调配策略对应的目标参数，并在满足预设的停止迭代条件时，停止迭代并输出所述调配策略作为目标调配策略，可以使最终得到的目标调配策略更为优化。

[93] 图 4 为根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图，该实施例详细描述了确定目标信息的过程，该方法可以应用于服务器中，包括以下步骤：

[94] 在步骤 401 中，针对每个单元区域，获取该单元区域的第一数量及第二数量，其中，

该第一数量为该单元区域内的服务资源的参考数量，该第二数量为该单元区域内的业务订单的参考数量。

[95] 在一种实现方式中，可以获取之前的预设时段内，每个单元区域的可用服务资源的数量及业务订单的数量，分别作为该单元区域的第一数量以及第二数量。

5 [96] 在另一种实现方式中，还可以预测每个单元区域在未来的预设时段内的可用服务资源数量以及业务订单的数量，分别作为该单元区域的第一数量以及第二数量。例如，可以采用本领域技术人员熟知的机器学习的方式预测未来时段内，每个单元区域的可用服务资源的数量以及业务订单的数量，分别作为该单元区域的第一数量以及第二数量。

10 [97] 在又一种实现方式中，第一数量可以包括第一实时数量以及第一预测数量，第二数量可以包括第二实时数量以及第二预测数量。可以预先将一天划分成多个时间片，获取之前一个或连续多个时间片内每个单元区域对应的可用服务资源的数量及业务订单的数量，分别作为第一实时数量及第二实时数量。然后，预测未来一个或连续多个时间片内每个单元区域对应的可用服务资源的数量及业务订单的数量，分别作为第一预测数量及第二预测数量。

15 [98] 可以理解的是，还可以通过其它任意合理的方式获取预先划分的多个单元区域中每个单元区域的第一数量及第二数量，本申请对此不作限定。

[99] 在步骤 402 中，基于每个单元区域的第一数量及第二数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

20 [100] 在一种实现方式中，如果第一数量以及第二数量分别为之前的预设时段内每个单元区域的可用服务资源的数量及业务订单的数量，或者分别为对未来预设时段内每个单元区域的可用服务资源数量以及业务订单的数量的预测，则可以通过如下方式确定目标信息。针对任一单元区域，执行如下操作：若该单元区域的第二数量与第一系数之积作为第一乘积大于第一数量，则确定该单元区域为缺口单元，并将该第一乘积减去该单元区域的第一数量所得的差值确定为该缺口单元的服务资源缺口量；若该单元区域的第二数量与第二系数之积作为第二乘积小于第一数量，则确定该单元区域为盈余单元，并将该单元区域的第一数量减去该第二乘积所得的差值确定为该盈余单元的服务资源盈余量。其中，第一系数小于或等于第二系数。并且，第一系数和第二系数可以是预先设定的经验值，可以是任意合理的数值，本申请对第一系数和第二系数的具体取值不作限定。

25

[101] 在另一种实现方式中，如果第一数量包括第一实时数量以及第一预测数量，第二数量包括第二实时数量以及第二预测数量，则可以通过如下方式确定目标信息。针对任一单元区域，执行如下操作：根据该单元区域的第一实时数量和第二实时数量，确定该单元区域当前的供求类型为盈余还是缺口，并确定相应的服务资源盈余量或服务资源缺口量；以及，根据该单元区域的第一预测数量和第二预测数量，确定该单元区域未来的供求类型为盈余还是缺口，并确定相应的服务资源盈余量或服务资源缺口量。

[102] 这样，如果该单元区域在当前以及未来的供求类型均为盈余，则可以确定该单元区域为盈余单元，并可基于当前的服务资源盈余量与未来的服务资源盈余量确定该盈余单元的服务资源盈余量。例如，可以将当前的服务资源盈余量与未来的服务资源盈余量之间的较大值作为该盈余单元的服务资源盈余量；或者，将当前的服务资源盈余量与未来的服务资源盈余量之间的较小值作为该盈余单元的服务资源盈余量；或者，将当前的服务资源盈余量与未来的服务资源盈余量的平均值或加权平均值作为该盈余单元的服务资源盈余量。

[103] 类似地，如果该单元区域在当前以及未来的供求类型均为缺口，则可以确定该单元区域为缺口单元，并可基于当前的服务资源缺口量与未来的服务资源缺口量确定该缺口单元的服务资源缺口量。例如，可以将当前的服务资源缺口量与未来的服务资源缺口量之间的较大值作为该缺口单元的服务资源缺口量；或者，将当前的服务资源缺口量与未来的服务资源缺口量之间的较小值作为该缺口单元的服务资源缺口量；或者，将当前的服务资源缺口量与未来的服务资源缺口量的平均值或加权平均值作为该缺口单元的服务资源缺口量。

[104] 可以理解，还可以通过其它任意合理的方式确定目标信息，本申请对此不作限定。

[105] 在步骤 403 中，基于该目标信息确定目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[106] 需要说明的是，对于与图 2A-图 3 所示实施例中相同的步骤，在上述图 4 所示实施例中不再进行赘述，相关内容可参见图 2A-图 3 所示实施例。

[107] 本实施例提供的用于服务资源调配的方法，通过首先获取预先划分的多个单元区域中每个单元区域的第一数量及第二数量，该第一数量为服务资源的参考数量，该第二数量为业务订单的参考数量，然后基于每个单元区域的第一数量及第二数量确定目标

信息，该目标信息包括单元区域中每个盈余单元的服务资源盈余量及每个缺口单元的服务资源缺口量，能够得到更为合理的目标信息，使得目标调配策略更优。

[108] 图 5 为根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的方法的流程图，该实施例描述了基于目标调配策略发送用于引导服务资源调配的引导信息的过程，该方法可以应用于服务器中，包括以下步骤。

[109] 在步骤 501 中，确定目标信息，该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量。

[110] 在步骤 502 中，基于该目标信息确定目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[111] 在本实施例中，目标调配策略可以包括以下策略元素：目标盈余单元、目标缺口单元、目标盈余单元与目标缺口单元的关联关系、目标盈余单元向关联的目标缺口单元调出的服务资源的数量。

[112] 在步骤 503 中，针对任一目标盈余单元，确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源，并从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中选取每个目标服务资源对应的目标缺口单元。

[113] 在本实施例中，针对任一目标盈余单元，首先，可以确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源。其中，目标服务资源的数量为该目标盈余单元向关联的所有目标缺口单元调出的服务资源的数量的和。目标服务资源可以是当前能够提供服务的用户，以网约车服务为例，目标服务资源可以是当前处于可用状态的司机。

[114] 具体来说，可以获取位于该目标盈余单元中所有服务资源的当前信息及历史信息，并基于每个服务资源的当前信息及历史信息选取目标服务资源。服务资源的当前信息可以包括但不限于：当前该服务资源已经处于空闲状态的持续时长等。服务资源的历史信息可以包括但不限于：该服务资源当日已接收到引导信息的次数，从上次接收到引导信息到当前时刻的时间间隔，接收到引导信息后服从引导操作的概率等。

[115] 例如，在选取目标服务资源时，可以获取预先设定的评分规则，根据该评分规则以及每个服务资源的当前信息及历史信息，为每个服务资源进行评分。按照每个服务资源的得分情况对所有服务资源进行排序，得分越多排序越靠前。再按照服务资源的排序从前到后选取目标服务资源。其中，针对任意一个服务资源，该服务资源已经处于空闲状态的持续时长越长，当日已接收到引导信息的次数越少，从上次接收到引导信息到

当前时刻的时间间隔越长，接收到引导信息后服从引导操作的概率越大，则该服务资源得到的评分越多。

[116] 接着，从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中选取每个目标服务资源对应的目标缺口单元。在一种实现方式中，可以随机从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中分配每个目标服务资源对应的目标缺口单元。在另一种实现方式中，还可以根据每个目标服务资源的历史行为数据，从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中选取与该目标服务资源匹配的目标缺口单元，作为该目标服务资源对应的目标缺口单元。例如，可以根据该目标服务资源的历史行为数据确定该目标服务资源的喜好地点和/或禁忌地点，然后，根据该目标服务资源的喜好地点和/或禁忌地点选取目标缺口单元。譬如，选取该目标服务资源的喜好地点所在缺口单元作为目标缺口单元；以及，避免选取该目标服务资源的禁忌地点所在缺口单元作为目标缺口单元。可以理解的是，还可以通过其它任意合理的方式选取每个目标服务资源对应的目标缺口单元，本申请对此不作限定。

[117] 在步骤 504 中，向每个目标服务资源发送相应的引导信息，所述引导信息包括该目标服务资源对应的目标缺口单元的信息。

[118] 在本实施例中，可以向每个目标服务资源发送相应的引导信息，该引导信息可以包括该目标服务资源对应的目标缺口单元的信息。可选地，该引导信息还可以包括该目标服务资源运行至对应的目标缺口单元的路径信息。

[119] 以网约车服务为例，可以向每个目标司机发送引导信息，该引导信息可以是该目标司机对应的目标缺口单元的地理位置信息。该引导信息还可以是该目标司机行驶至对应的目标缺口单元的路径信息。

[120] 需要说明的是，对于与图 2A-图 4 所示实施例中相同的步骤，在上述图 5 所示实施例中不再进行赘述，相关内容可参见图 2A-图 4 所示实施例。

[121] 本实施例提供的用于服务资源调配的方法，通过首先确定目标信息，然后基于该目标信息确定服务资源的目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元，并针对任一目标盈余单元，确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源，从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中选取每个目标服务资源对应的目标缺口单元，最后向每个目标服务资源发送相应的引导信息，使得引导信息的推送更为精准，从而能够提高引导信息的利用率，以提高目标调配策略的执行概率。

[122] 在一些可选实施方式中，在基于目标调配策略发送用于引导服务资源调配的引

导信息之后，还可以继续执行以下：当确定任一目标服务资源距离对应的目标缺口单元不超过预设值、即目标服务资源在对应的目标缺口单元周围预设范围内时，提高该目标服务资源针对目标业务订单的分配权重，该目标业务订单的起点位于该目标缺口单元中。

5 [123] 以网约车服务为例，当基于目标调配策略发送引导信息之后，还可以进一步监测每个目标司机的定位信息。当确定任意一个目标司机距离对应的目标缺口单元不超过预设值时，如果需要分配起点位于该目标缺口单元中的约车订单，可以提高该目标司机获得该约车订单的分配权重，从而使该目标司机分配到该约车订单的概率增加。

10 [124] 由于在确定任一目标服务资源距离对应的目标缺口单元不超过预设值，而不是等到该目标服务资源到达对应的目标缺口单元时，提高该目标服务资源针对目标业务订单的分配权重，因此，能够使该目标服务资源分配到该目标业务订单的概率增加，从而提高了服务效率。

15 [125] 应当注意，尽管在上述实施例中，以特定顺序描述了本申请方法的操作，但是，这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作，或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。相反，流程图中描绘的步骤可以改变执行顺序。附加地或备选地，可以省略某些步骤，将多个步骤合并为一个步骤执行，和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。

[126] 与前述用于服务资源调配的方法实施例相对应，本申请还提供了用于服务资源调配的装置的实施例。

20 [127] 图 6 是本申请根据一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图，该装置应用于服务器中。该装置可以包括：第一确定模块 601 和第二确定模块 602。

[128] 其中，第一确定模块 601，用于确定目标信息，该目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量。其中，各所述盈余单元为预先划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域，各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域。

[129] 第二确定模块 602，用于基于该目标信息确定目标调配策略，该目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

[130] 图 7 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图，该装置应用于服务器中。在前述图 6 所示实施例的基础上，第二确定模块 602 可以包括：

第一确定子模块 701, 调整子模块 702 和输出子模块 703。

[131] 其中, 第一确定子模块 701, 用于基于该目标信息确定调配策略的初始值。

[132] 调整子模块 702, 用于以调配策略的初始值为首次调整的对象, 迭代调整调配策略, 使每次调整后调配策略对应的目标参数小于调整前调配策略对应的目标参数。其中, 5 所述目标参数是任意能够衡量所述调配策略优劣的参数。

[133] 输出子模块 703, 用于在满足预设的停止迭代条件时, 停止迭代, 并输出调配策略作为目标调配策略。

[134] 在一些可选实施方式中, 该调配策略包括以下策略元素: 目标盈余单元, 为要调出服务资源的至少一个所述盈余单元; 目标缺口单元, 为要调入服务资源的至少一个 10 所述缺口单元; 目标盈余单元与目标缺口单元的关联关系; 以及目标盈余单元向关联的目标缺口单元调出的服务资源的数量。

[135] 在另一些可选实施方式中, 第一确定子模块 701 被配置用于: 获取预设的约束条件, 按照该约束条件基于目标信息确定调配策略的初始值。

[136] 在另一些可选实施方式中, 该约束条件可以包括以下一项或多项:

15 [137] 每个目标盈余单元调出服务资源的总数量小于或等于该目标盈余单元的服务资源盈余量;

[138] 每个目标缺口单元调入服务资源的总数量小于或等于该目标缺口单元的服务资源缺口量;

[139] 每个目标盈余单元与关联的任一目标缺口单元的距离小于预设距离。

20 [140] 在另一些可选实施方式中, 调整子模块 702 通过如下方式调整调配策略: 确定调配策略对应的策略元素, 调整任意一个或多个策略元素。

[141] 在另一些可选实施方式中, 所述目标参数与总调配距离正相关和/或与总失衡数量正相关。其中, 该总调配距离为所述目标参数对应的调配策略涉及的各个服务资源的调配距离的和, 该总失衡数量为执行上述目标参数对应的调配策略后的服务资源的失衡 25 数量的和。

[142] 图8是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图, 该装置应用于服务器中。在前述图6所示实施例的基础上, 第一确定模块601可以包括: 第一获取子模块801和第二确定子模块802。

[143] 其中，第一获取子模块 801，用于针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一数量及第二数量，其中，第一数量为该单元区域内的服务资源的参考数量，第二数量为该单元区域内的业务订单的参考数量。

[144] 第二确定子模块 802，用于基于每个单元区域的第一数量及第二数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

[145] 在另一些可选实施方式中，第二确定子模块 802 被配置用于：若该单元区域的第二数量与第一系数之积作为第一乘积大于该单元区域的第一数量，则确定该单元区域为缺口单元，并将第一乘积减去该单元区域的第一数量所得的差值确定为该单元区域的服务资源缺口量。若该单元区域的第二数量与第二系数之积作为第二乘积小于该单元区域的第一数量，则确定该单元区域为盈余单元，并将该单元区域的第一数量减去第二乘积所得的差值确定为该单元区域的服务资源盈余量，其中，第一系数小于或等于第二系数。

[146] 图 9 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图，该装置应用于服务器中。在前述图 6 所示实施例的基础上，该装置还可以进一步包括：发送模块 603。

[147] 其中，发送模块 603，用于基于该目标调配策略发送用于调配服务资源的引导信息。

[148] 图 10 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图，该装置应用于服务器中。在前述图 9 所示实施例的基础上，发送模块 603 可以包括：遍历子模块 1001 和推送子模块 1002。

[149] 其中，遍历子模块 1001，用于针对任一目标盈余单元，确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源，并从该目标盈余单元关联的目标缺口单元中选取每个目标服务提供资源对应的目标缺口单元。

[150] 推送子模块 1002，用于向每个目标服务提供资源发送相应的引导信息，该引导信息包括该目标服务提供资源对应的目标缺口单元的信息。

[151] 在另一些可选实施方式中，遍历子模块 1001 通过如下方式确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源：获取位于该目标盈余单元中每个服务资源的当前信息及历史信息，其中，所述当前信息包括但不限于：所述服务资源已经处于空闲状态的持续时长，

所述历史信息包括但不限于：所述服务资源当日已接收所述引导信息的次数，从上次接收所述引导信息到当前时刻的时间间隔，接收所述引导信息后服从引导操作的概率。基于当前信息及历史信息选取目标服务资源。

[152] 图 11 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图，该装置应用于服务器中。在前述图 9 所示实施例的基础上，该装置还可以进一步包括：分配模块 604。

[153] 其中，分配模块 604，用于在确定任一目标服务资源距离对应的目标缺口单元不超过预设值时，提高该目标服务资源针对目标业务订单的分配权重，该目标业务订单的起点位于该目标缺口单元中。

[154] 图 12 是本申请根据另一示例性实施例示出的一种用于服务资源调配的装置框图，该装置应用于服务器中。在前述图 6 所示实施例的基础上，第一确定模块 601 可以包括：第二获取子模块 1201、第三获取子模块 1202 和第三确定子模块 1203。

[155] 其中，第二获取子模块 1201，用于针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一实时数量及第二实时数量。其中，所述第一实时数量为该单元区域在之前预设时间段内的服务资源的参考数量，所述第二实时数量为该单元区域在所述之前预设时间段内的业务订单的参考数量。

[156] 第三获取子模块 1202，用于针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一预测数量及第二预测数量，其中，所述第一预测数量为对该单元区域在未来预设时间段内的服务资源的参考数量的预测，所述第二预测数量为对该单元区域在所述未来预设时间段内的业务订单的参考数量的预测。

[157] 第三确定子模块 1203，用于基于每个所述单元区域的所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

[158] 在另一些可选实施方式中，所述第三确定子模块 1203 还包括：若基于所述第一实时数量和所述第二实时数量、以及基于所述第一预测数量和所述第二预测数量均确定该单元区域为所述盈余单元，则确定该单元区域为所述盈余单元，并基于所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该盈余单元的所述服务资源盈余量；若基于所述第一实时数量和所述第二实时数量、以及基于所述第一预测数量和所述第二预测数量均确定该单元区域为所述缺口单元，则确定该单元区域为

所述缺口单元，并基于所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该缺口单元的所述服务资源缺口量。

[159] 应当理解，上述装置可以预先设置在服务器中，也可以通过下载等方式而加载到服务器中。上述装置中的相应模块可以与服务器中的模块相互配合以实现用于服务资源调配的方案。

[160] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置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。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申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[161] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该存储介质存储有计算机程序，计算机程序可用于执行上述图 2A 至图 5 所示的任一实施例提供的用于服务资源调配的方法。

[162] 对应于上述的用于服务资源调配的方法，本申请实施例还提出了图 13 所示的根据本申请的一示例性实施例的电子设备的示意结构图。参考图 13，在硬件层面，该电子设备包括处理器 1301、内部总线 1304、网络接口 1305、内存 1302 以及非易失性存储器 1303，当然还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器 1301 从非易失性存储器 1303 中读取对应的计算机程序到内存 1302 中然后运行，在逻辑层面上形成用于执行上述图 2A 至图 5 所示的任一实施例提供的服务资源调配的装置。

[163] 当然，除了软件实现方式之外，本申请并不排除其他实现方式，比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等，也就是说上述处理流程的执行主体并不限于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

[164] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[165] 应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，

并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种用于服务资源调配的方法，应用于服务器中，包括：

确定目标信息，所述目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量，其中，

5 各所述盈余单元为预先划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域，
 各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域；

基于所述目标信息确定目标调配策略，所述目标调配策略用于指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述调配策略包括以下策略元素：

10 所述目标盈余单元，为要调出服务资源的至少一个所述盈余单元；

 所述目标缺口单元，为要调入服务资源的至少一个所述缺口单元；

 所述目标盈余单元与所述目标缺口单元的关联关系；以及

 所述目标盈余单元向关联的所述目标缺口单元调出的服务资源的数量。

15 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，基于所述目标信息确定所述目标调配策略，包括：

 基于所述目标信息确定调配策略的初始值；

 以所述调配策略的初始值作为首次调整的对象，迭代调整所述调配策略，使每次调整后的所述调配策略对应的目标参数小于调整前的所述调配策略对应的目标参数，其中，所述目标参数是任意能够衡量所述调配策略优劣的参数；

20 当满足预设的停止迭代条件时，停止迭代，并输出所述调配策略作为所述目标调配策略。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，调整所述调配策略，包括：

 确定所述调配策略对应的所述策略元素；

 调整任意一个或多个所述策略元素。

25 5. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，基于所述目标信息确定所述调配策略的初始值，包括：

 获取预设的约束条件；

 按照所述约束条件基于所述目标信息确定所述调配策略的初始值。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述约束条件包括以下一项或多项：

30 每个所述目标盈余单元调出服务资源的总数量小于或等于该目标盈余单元的所述服务资源盈余量；

每个所述目标缺口单元调入服务资源的总数量小于或等于该目标缺口单元的所述服务资源缺口量；

每个所述目标盈余单元与关联的任一所述目标缺口单元的距离小于预设距离。

5 7. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述目标参数与以下至少一项正相关：

总调配距离，其中，所述总调配距离为所述目标参数对应的调配策略涉及的各个服务资源的调配距离的和；以及

总失衡数量，其中，所述总失衡数量为执行所述目标参数对应的调配策略后的服务资源的失衡数量的和。

10 8. 根据权利要求 1-7 中任一所述的方法，其特征在于，确定所述目标信息，包括：针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一数量及第二数量，其中，

所述第一数量为该单元区域内的服务资源的参考数量，

所述第二数量为该单元区域内的业务订单的参考数量；

15 基于每个所述单元区域的所述第一数量及所述第二数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，基于所述单元区域的所述第一数量及所述第二数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元，以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量，包括：

20 若该单元区域的所述第二数量与第一系数之积作为第一乘积大于该单元区域的所述第一数量，则确定该单元区域为所述缺口单元，并所述第一乘积减去该单元区域的所述第一数量所得的差值确定为该缺口单元的所述服务资源缺口量；

25 若该单元区域的所述第二数量与第二系数之积作为第二乘积小于该单元区域的所述第一数量，则确定该单元区域为所述盈余单元，并将该单元区域的所述第一数量减去所述第二乘积所得的差值确定为该单元区域的所述服务资源盈余量，其中，所述第一系数小于或等于所述第二系数。

10. 根据权利要求 1-7 中任一所述的方法，其特征在于，确定所述目标信息，包括：针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一实时数量及第二实时数量，其中，

所述第一实时数量为该单元区域在之前预设时间段内的服务资源的参考数量，

30 所述第二实时数量为该单元区域在所述之前预设时间段内的业务订单的参考数量；

针对每个所述单元区域，获取该单元区域的第一预测数量及第二预测数量，其中，

所述第一预测数量为对该单元区域在未来预设时间段内的服务资源的参考数量的预测,

所述第二预测数量为对该单元区域在所述未来预设时间段内的业务订单的参考数量的预测;

5 基于每个所述单元区域的所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该单元区域是所述盈余单元还是所述缺口单元,以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,基于所述单元区域的所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该单元区域是
10 所述盈余单元还是所述缺口单元,以及相应的所述服务资源盈余量和所述服务资源缺口量,包括:

若基于所述第一实时数量和所述第二实时数量、以及基于所述第一预测数量和所述第二预测数量均确定该单元区域为所述盈余单元,则确定该单元区域为所述盈余单元,并基于所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量
15 确定该盈余单元的所述服务资源盈余量;

若基于所述第一实时数量和所述第二实时数量、以及基于所述第一预测数量和所述第二预测数量均确定该单元区域为所述缺口单元,则确定该单元区域为所述缺口单元,并基于所述第一实时数量、所述第二实时数量、所述第一预测数量及所述第二预测数量确定该缺口单元的所述服务资源缺口量。

20 12. 根据权利要求 2-11 中任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

基于所述目标调配策略发送用于调配服务资源的引导信息。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,基于所述目标调配策略发送所述引导信息,包括:

针对任一所述目标盈余单元,确定该目标盈余单元的待调配的目标服务资源,并从
25 该目标盈余单元关联的所述目标缺口单元中选取每个所述目标服务资源对应的所述目标缺口单元;

向每个所述目标服务资源发送相应的所述引导信息,所述引导信息包括该目标服务资源对应的所述目标缺口单元的信息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,确定该目标盈余单元的待调配的
30 所述目标服务资源,包括:

获取位于该目标盈余单元中每个服务资源的当前信息及历史信息,其中,

所述当前信息包括但不限于：所述服务资源已经处于空闲状态的持续时长，

所述历史信息包括但不限于：所述服务资源当日已接收所述引导信息的次数，
从上次接收所述引导信息到当前时刻的时间间隔，接收所述引导信息后服从引导操作的
概率；

5 基于所述当前信息及所述历史信息选取所述目标服务资源。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当确定任一所述目标服务资源距离对应的所述目标缺口单元不超过预设值时，提高
该目标服务资源针对目标业务订单的分配权重，所述目标业务订单的起点位于该目标缺
口单元中。

10 16. 一种用于服务资源调配的装置，应用于服务器中，包括：

第一确定模块，用于确定目标信息，所述目标信息包括一个或多个盈余单元各自的服务资源盈余量及一个或多个缺口单元各自的服务资源缺口量，其中，

各所述盈余单元为预先划分的多个单元区域中服务资源供大于求的单元区域，

各所述缺口单元为所述多个单元区域中服务资源供小于求的单元区域；

15 第二确定模块，用于基于所述目标信息确定目标调配策略，所述目标调配策略用于
指示将目标盈余单元的部分服务资源调配至目标缺口单元。

17. 一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序
被处理器执行时实现上述权利要求 1-15 中任一项所述的方法。

20 18. 一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器
上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现上述权利要求 1-15
中任一项所述的方法。

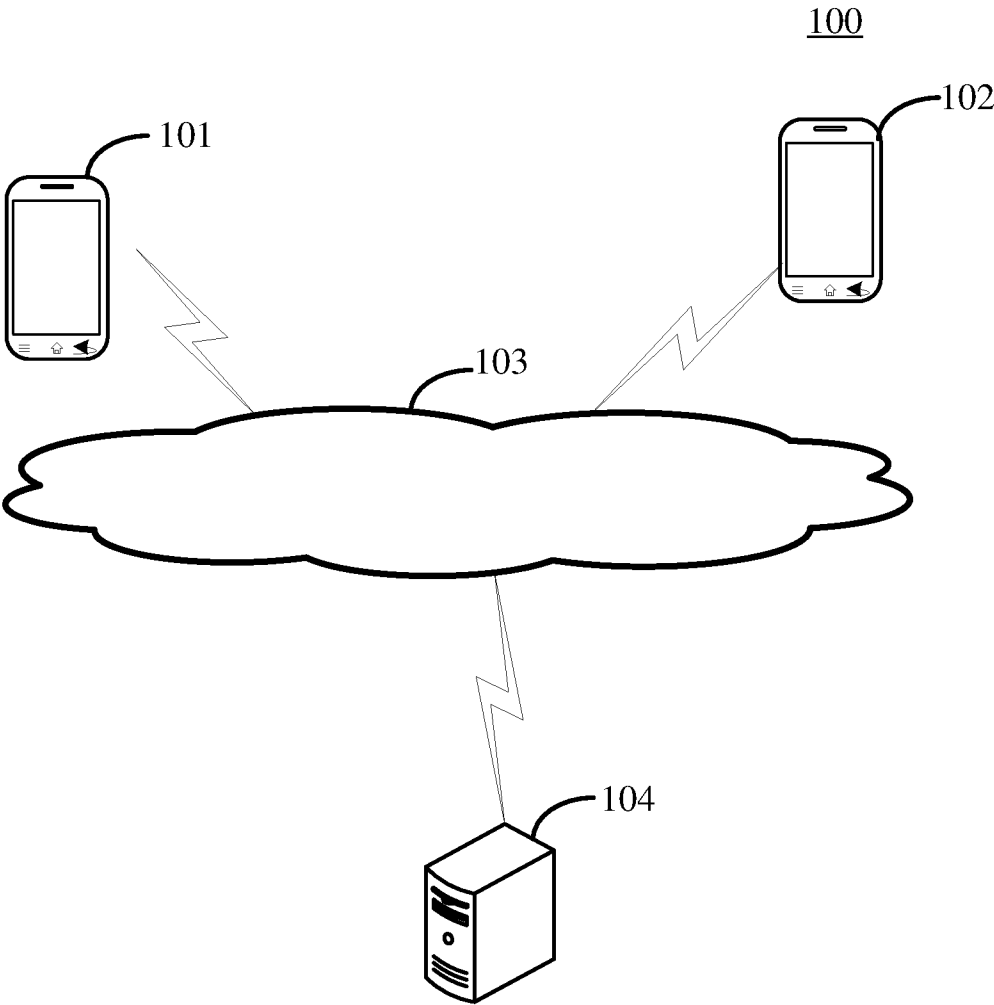


图 1

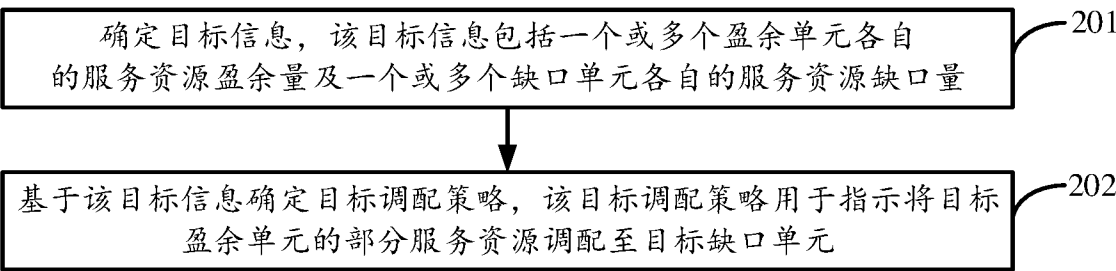


图 2A

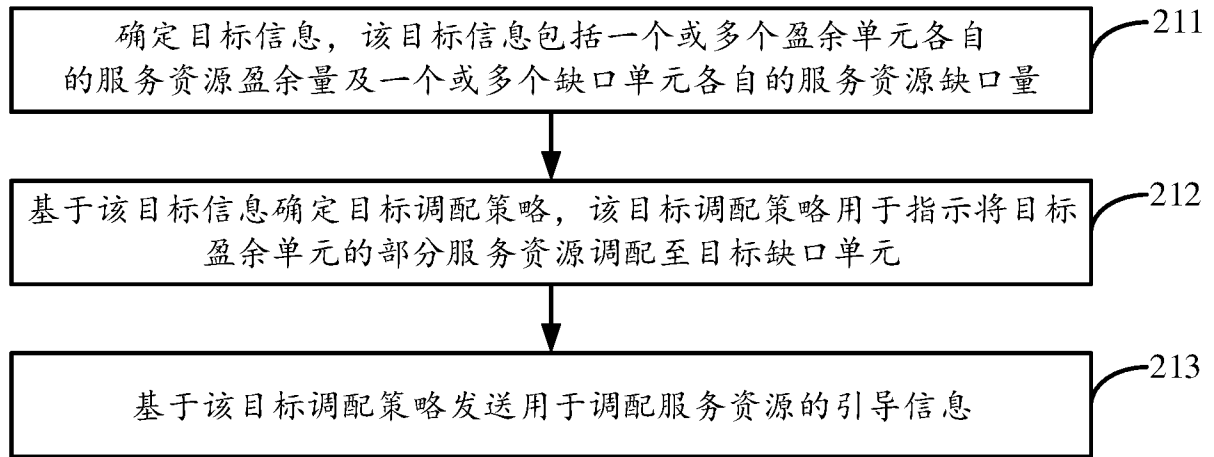


图 2B

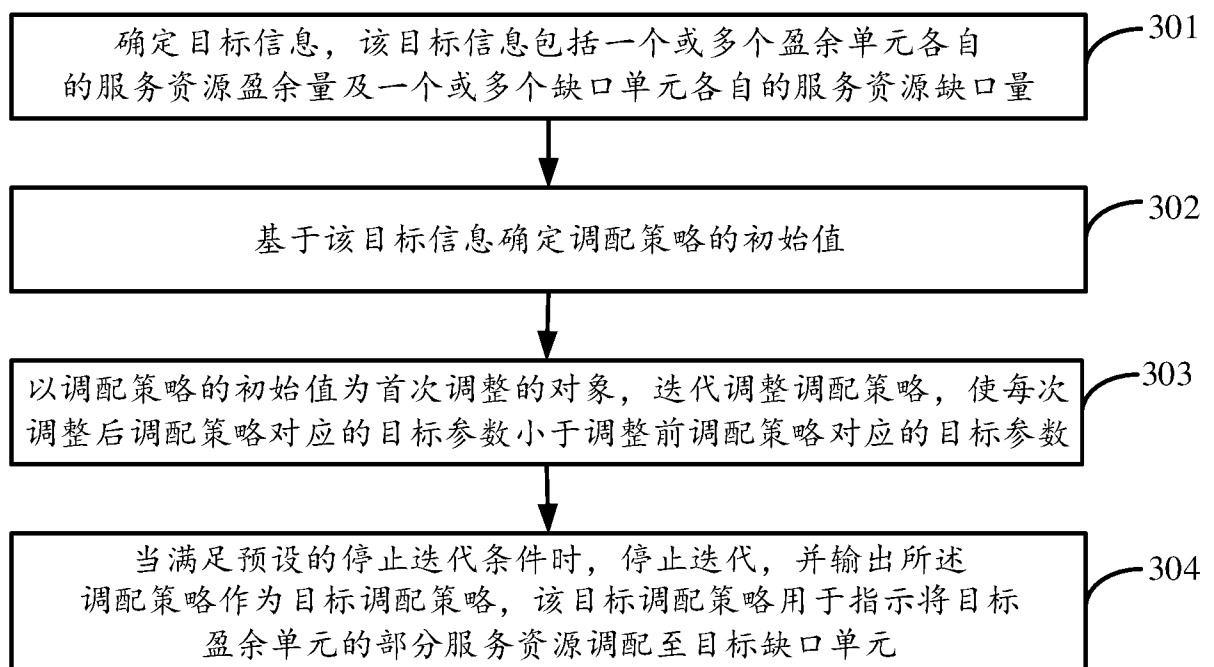


图 3

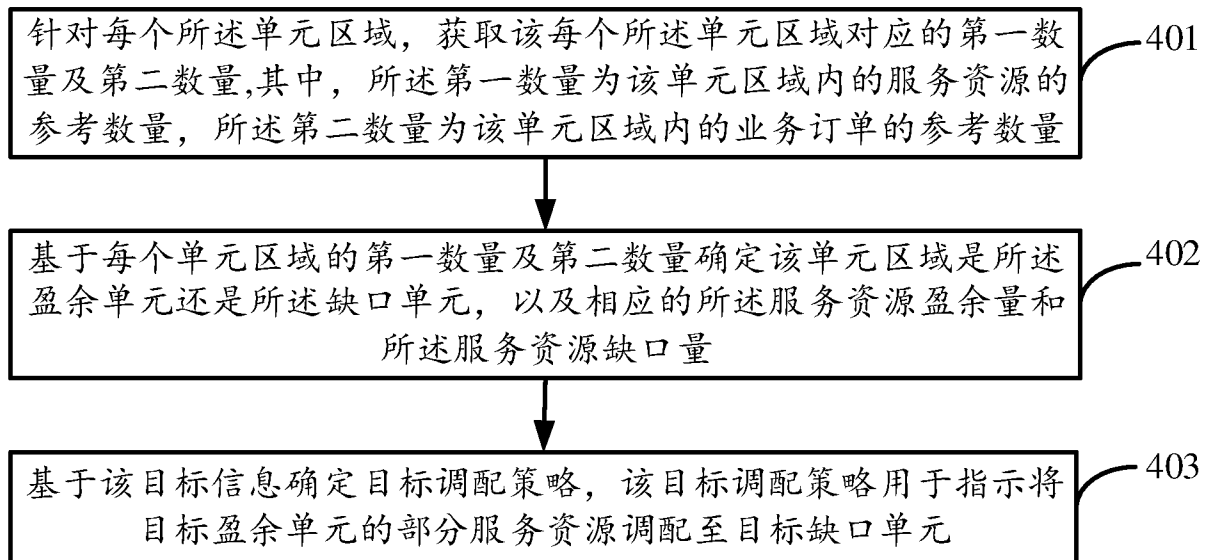


图 4

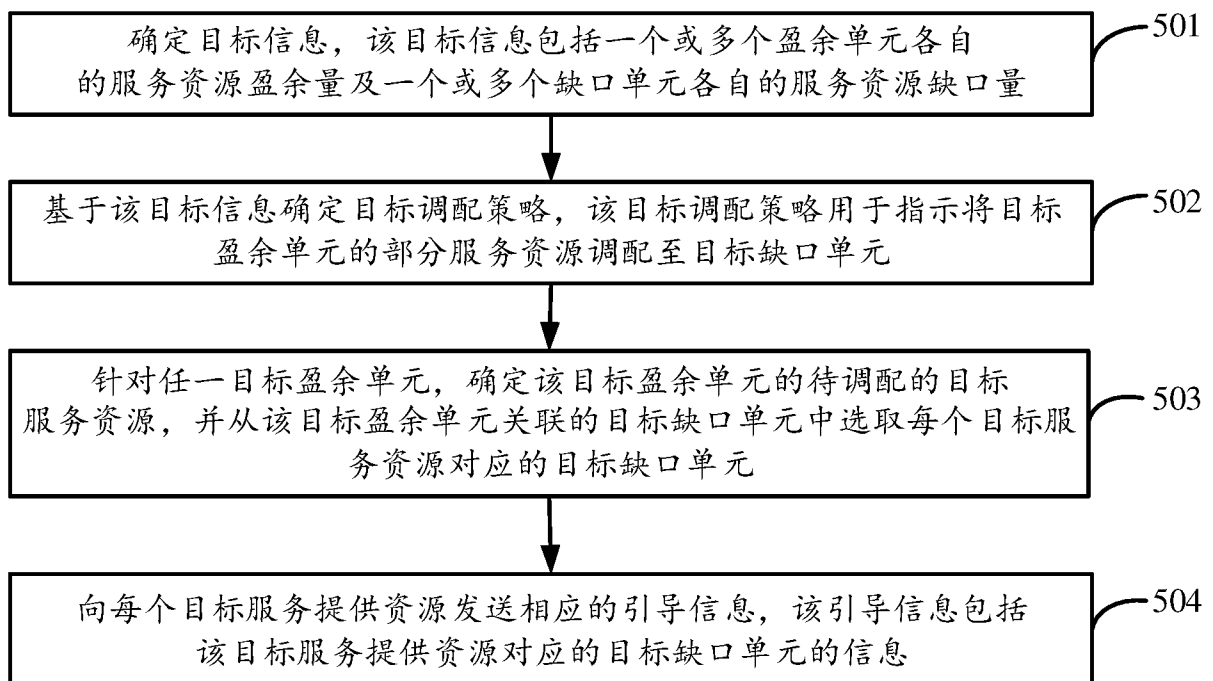


图 5

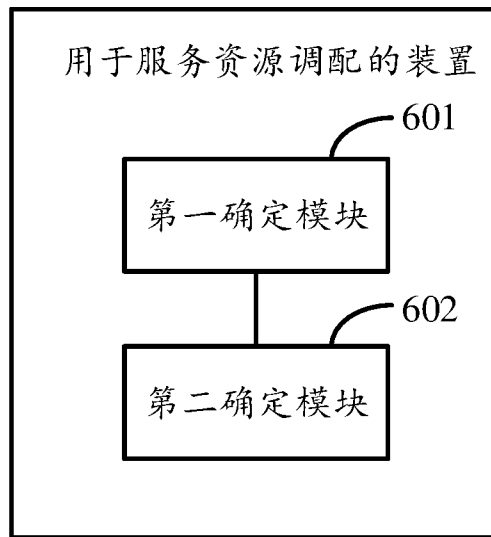


图 6

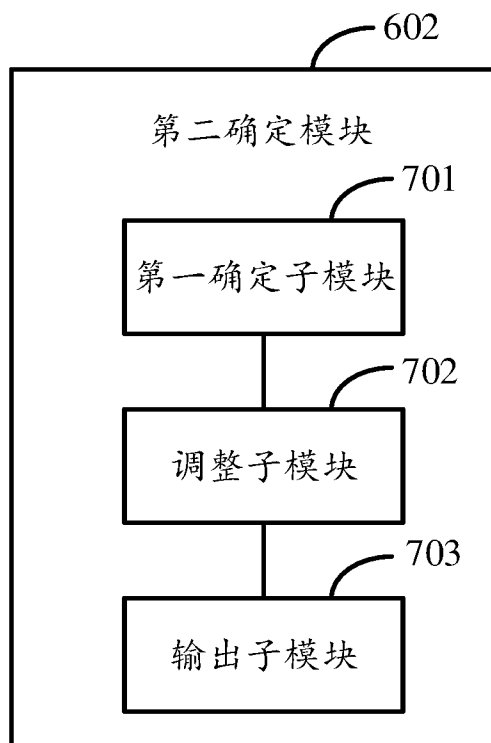


图 7

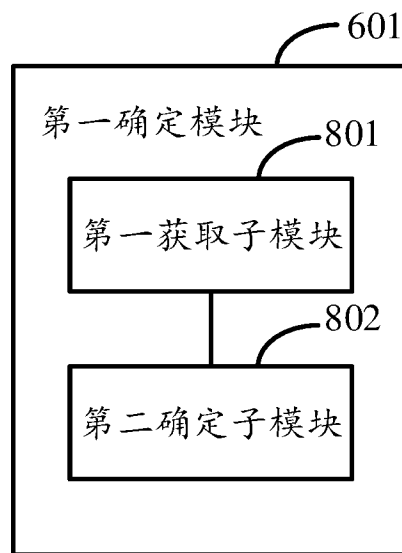


图 8

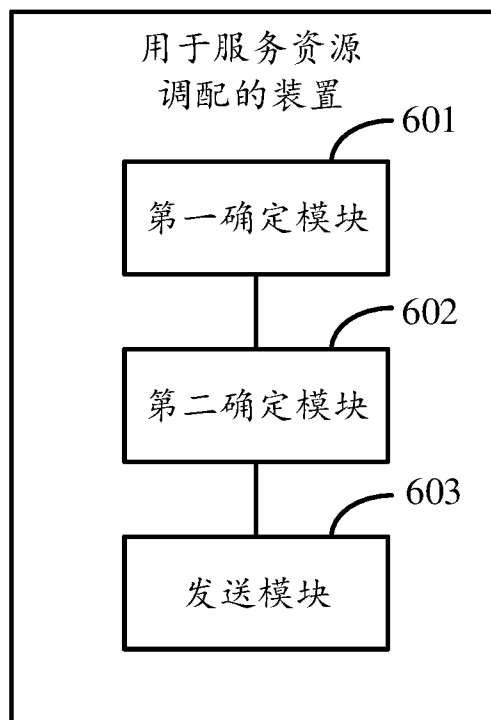


图 9

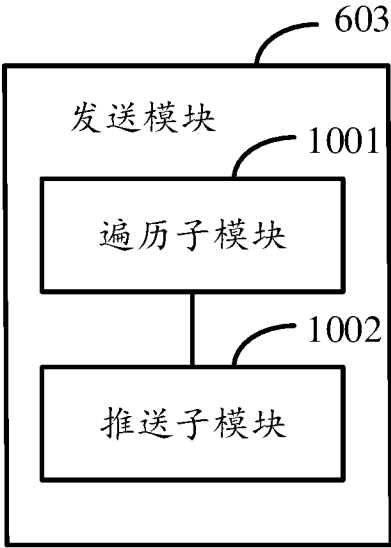


图 10

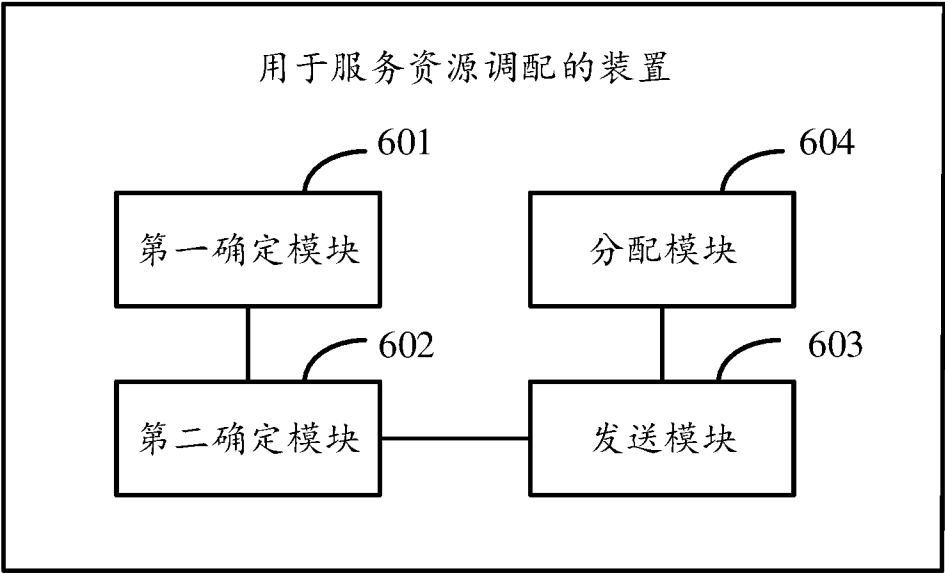


图 11

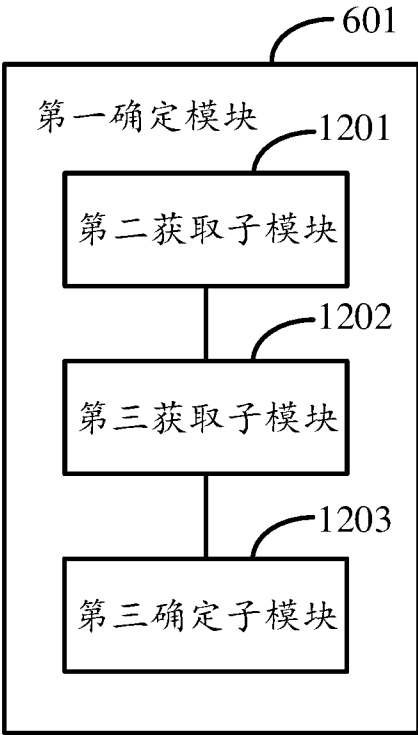


图 12

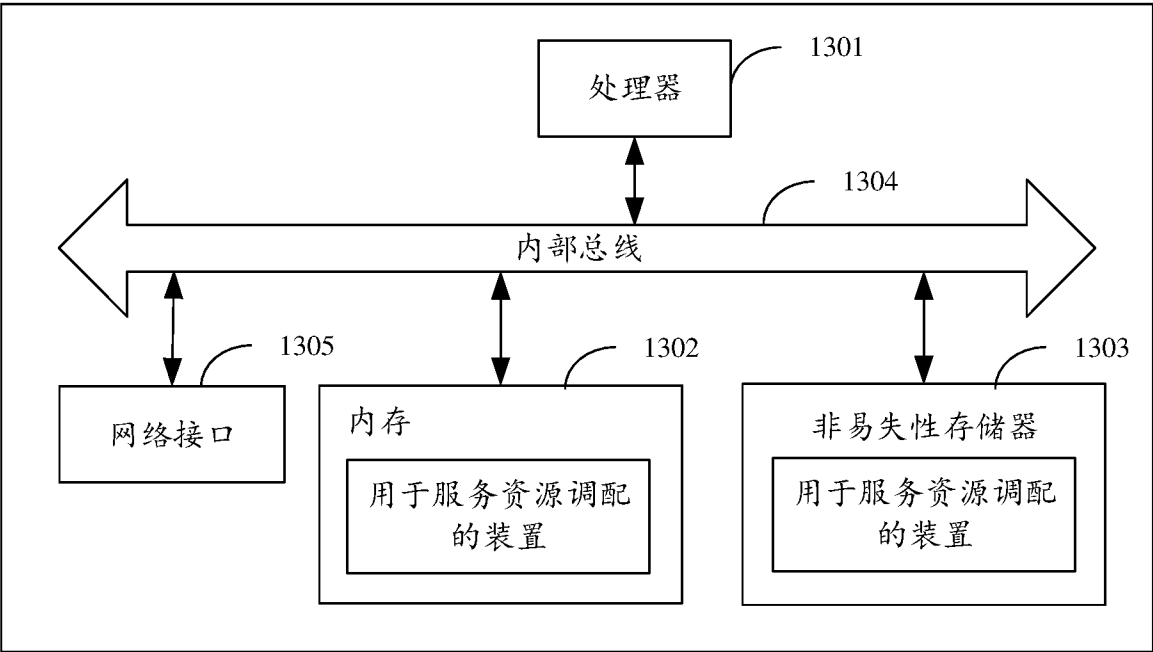


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/120309

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08(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 H04M

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: 订单, 打车, 快递, 配送, 服务, 资源, 供求, 调配, 调度, order, taxi, delivery, resource, supply, demand, attempt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108494861 A (BEIJING SANKUAI ONLINE TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) claims 1-15	1-18
X	CN 104599088 A (BEIJING DIDI INFINITY TECHNOLOGY & DEVELOPMENT CO., LTD.) 06 May 2015 (2015-05-06) description, paragraphs [0026]-[0050], and figure 1	1-18
A	EP 3096226 A1 (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-18
A	US 2004111468 A1 (FUJITSU LTD.) 10 June 2004 (2004-06-10) entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

11 February 2019

Date of mailing of the international search report

27 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/120309

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108494861	A	04 September 2018	None			
CN	104599088	A	06 May 2015	None			
EP	3096226	A1	23 November 2016	JP	2017517776	A	29 June 2017
				KR	20160124766	A	28 October 2016
				CN	104360897	A	18 February 2015
				US	2017242843	A1	24 August 2017
				WO	2016066035	A1	06 May 2016
US	2004111468	A1	10 June 2004	JP	2004171423	A	17 June 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/120309

A. 主题的分类

H04L 29/08 (2006.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L H04W H04M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 订单, 打车, 快递, 配送, 服务, 资源, 供求, 调配, 调度, order, taxi, delivery, resource, supply, demand, attempt

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108494861 A (北京三快在线科技有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 权利要求1-15	1-18
X	CN 104599088 A (北京嘀嘀无限科技发展有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 说明书第[0026]-[0050]段, 附图1	1-18
A	EP 3096226 A1 (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-18
A	US 2004111468 A1 (FUJITSU LTD.) 2004年 6月 10日 (2004 - 06 - 10) 全文	1-18

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 2月 11日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

孙丽丽

电话号码 86-10-53961684

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/120309

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	108494861	A	2018年 9月 4日	无			
CN	104599088	A	2015年 5月 6日	无			
EP	3096226	A1	2016年 11月 23日	JP	2017517776	A	2017年 6月 29日
				KR	20160124766	A	2016年 10月 28日
				CN	104360897	A	2015年 2月 18日
				US	2017242843	A1	2017年 8月 24日
				WO	2016066035	A1	2016年 5月 6日
US	2004111468	A1	2004年 6月 10日	JP	2004171423	A	2004年 6月 17日