

(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
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155514 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 10/04 (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076694
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 18 日 (18.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510158261.0 2015 年 4 月 3 日 (03.04.2015) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 英属开曼群岛大开曼乔治城资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 陈鹏 (CHEN, Peng) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。曹小峰 (CAO, Xiaofeng) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。陈晓泉 (CHEN, Xiaoquan) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一

西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲 2 号渔阳置业大厦 B 座 605, Beijing 100029 (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, 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, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: LOGISTICS SERVICE SCHEDULING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种物流服务调度方法与设备

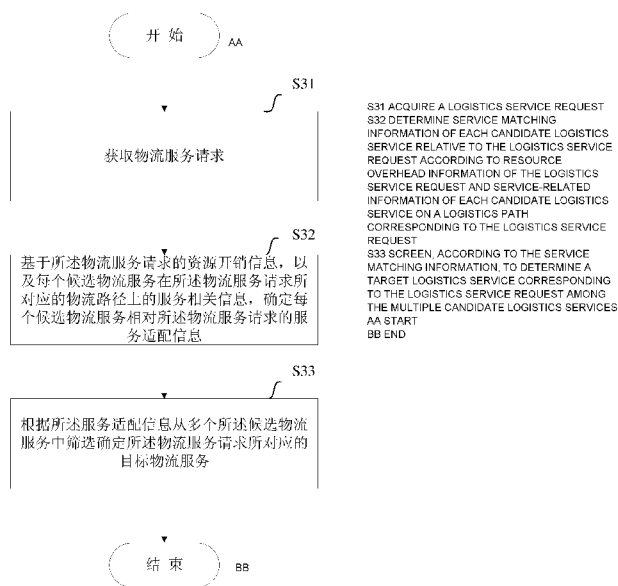


图 3

(57) Abstract: The present invention is to provide a logistics service scheduling method and device. The method comprises: acquiring a logistics service request; determining service matching information of each candidate logistics service relative to the logistics service request according to resource overhead information of the logistics service request and service-related information of each candidate logistics service on a logistics path corresponding to the logistics service request; and screening, according to the service matching information, to determine a target logistics service corresponding to the logistics service request among the multiple candidate logistics services. Compared with the prior art, in the present application, the optimal target logistics service is obtained by screening according to the resource overhead information corresponding to the logistics service request, the service-related information, a massive amount of data and an optimized algorithm model, thereby recommending, to a user having such a demand, personalized logistics service scheduling having high precision and better efficiency.

(57) 摘要: 本申请的目的是提供一种物流服务调度方法与设备; 获取物流服务请求; 基于所述物流服务请求的资源开销信息, 以及每个候选物流服务的资源开销信息, 确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息; 根据所述服务适配信息从多个所

述候选物流物流服务中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。与现有技术相比, 本申请基于所述物流服务请求对应的资源开销信息和服务相关信息, 依托海量数据和优化的算法模型为需求用户筛选出最优的目标物流服务。从而为所述需求用户推荐精确度较高、效率更优的个性化的物流服务调度。

WO 2016/155514 A1



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))。

一种物流服务调度方法与设备

技术领域

本申请涉及计算机领域，尤其涉及一种物流服务调度技术。

5

背景技术

现有技术中，对于物流服务的需求用户，可以推荐一些基于简单分析得到的物流服务调度策略。在此，已有的物流服务调度方法主要有两种：

一是，基于人工经验筛选已有物流服务信息数据，得到推荐给需求用户的物流服务调度策略。此种方法需要耗费大量的人力、物力等成本，并且人工筛选出错率较高，同时，由于及时性较差，此种方法不能较好的适应互联网数据的快速变化。

二是，基于物流公司官网数据和需求用户的历史数据，进行简单的线路时效智选。此种方法相比于人工经验筛选在效率上有一定提高，但是，由于计算所采集的基础数据种类单一，数据数量有限、算法单一，也不能基于用户的需求及时给出更精确、更高效的个性化物流服务调度推荐。

15

发明内容

本申请的目的是提供一种物流服务调度方法与设备。

20

根据本申请的一个方面，提供了一种物流服务调度方法，包括：

获取物流服务请求；

基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；

25

根据所述服务适配信息从多个所述候选物流服务的筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。

根据本申请的另一方面，还提供了一种物流服务调度设备，包括：

第一装置，用于获取物流服务请求；

第二装置，用于基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；

第三装置，用于根据所述服务适配信息从多个所述候选物流服务的5 选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。

与现有技术相比，本申请通过所述物流服务请求对应的资源开销信息和服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息，从而在各个候选物流服务的10 中，为需求用户筛选出最优的目标物流服务。在此，本申请依托海量数据和优化的算法模型自动并及时地为所述需求用户推荐精确度较高、效率更优的个性化的物流服务调度策略。进一步，基于所述物流服务请求的资源开销信息和服务相关信息的权重设计，合理地实现了用户各方面利益的均衡，特别是帮助用户实现了资源开销和服务水平的均衡利益的最大化，使得用户在采用本方案推荐的物流服务调度方法或设备后，能够优化运营全链路的物流服务效果，如以较低的物流15 成本完成较高质量的物流服务等。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

20 图 1 示出根据本申请一个方面的一种物流服务调度设备的设备示意图；

图 2 示出根据本申请一个优选实施例的一种物流服务调度设备的设备示意图；

图 3 示出根据本申请另一个方面的一种物流服务调度的方法流程图；

25 图 4 示出根据本申请一个优选实施例的一种物流服务调度的方法流程图。

附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

下面结合附图对本申请作进一步详细描述。

在本申请一个典型的配置中，终端、服务网络的设备和可信方均包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

5 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器 (ROM) 或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、
15 磁盒式磁带，磁带磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

图 1 示出根据本申请一个方面的一种物流服务调度设备的设备示意图。
20 所述物流服务调度设备 1 包括第一装置 11、第二装置 12 和第三装置 13。

其中，第一装置 11 获取物流服务请求；第二装置 12 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；第三装置 13 根据所述服务适配信息从多个所述
25 候选物流中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。

具体地，所述物流服务调度设备 1 的第一装置 11 获取物流服务请求。所述物流服务请求包括有物流服务需要的用户向所述物流服务调度设备 1

发送的请求合适的物流服务调度策略。所述物流服务调度设备 1 获得的所述物流服务请求可以包括对应需求用户的标识信息，如用户登系统所对应的用户 ID；还可以包括用户对应物流作业的资源配送起始地址，一个用户可能对应有一个或多个不同的资源配送起始地址，在所述物流服务调度
5 中，可以采用用户默认的一个资源配送起始地址来确定物流路径的起点，也可以基于用户的选择，基于不同的资源配送起始地址确定各个不同的物流路径起点。在此，所述需求用户可能已存在一定的物流服务，希望通过所述物流服务调度设备 1 获得更高效的物流服务调度，也有可能，所述需求用户之前并没有采用物流服务的经验，但希望基于所述物流服务调度设备 1 在正式选择物流服务前预先获得较合理的物流服务调度推荐。此外，
10 所述物流服务请求的获取还可以是基于其他的触发条件，例如，设置每隔一个固定时间周期，由某一设备、或预设程序自动向所述物流服务调度设备 1 发送目标用户的物流服务请求。

接着，所述物流服务调度设备 1 的第二装置 12 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。具体地，所述资源开销信息包括物流服务的成本信息，
15 例如物流服务对应的基本运输资费，又如基于物流作业的实际操作而带来的可能损耗开销，等等。在此，不同物流服务提供方在不同物流路径上给出的资源开销信息可能存在差异；即使同一个物流服务提供方在同一条物流路径上，基于不同需求用户的不同情况，例如物流路径上物流请求数量的级别不同，也可能对应不同的资源开销信息。在此，优选地，同一个物流服务提供方在同一条物流路径上基于物流请求数量的差异提供不同的资源开销报价，一般规律是，物流路径上物流请求数量的级别越高，对应的
20 物流请求数量越多，所述目标用户在该物流路径上采用该物流服务提供方的服务所对应的单个物流服务作用的资源开销越低。

在此，所述资源开销信息可以包括所述用户直接提交到所述物流服务调度设备 1 的数据信息；当没有获得所述用户直接提供的资源开销信息，

或是用户直接提供的资源开销信息不适用时，还可以包括基于所述用户对应的已有的资源开销与物流请求数量的关系信息确定所述用户的资源开销信息，或是基于已有的相关数据信息，先拟合所述资源开销与物流请求数量的关系信息，再基于所获得的资源开销与物流请求数量的关系信息确定所述用户的资源开销信息。

在此，所述服务相关信息包括用来衡量所述物流服务质量优劣的信息。具体可以包括基于物流服务时效方面的信息，例如，服务时效信息，一般在其他参数不变的情况下，同一条物流路径上，物流服务时效越短，服务的效果越好。所述服务相关信息还可以包括对于物流服务方提供的具体物流服务的其他体验信息，例如服务评测信息，对应体现所述物流服务的
10 服务专业度、服务人员的服务态度等信息。所述服务相关信息可以是由用户直接提交输入到所述物流服务调度设备 1 中的，也可以是所述物流服务调度设备 1 从与用户所对应的相关系统或设备中调度原始记录或保存的服务相关信息。

此外，本方案中，所述物流服务调度可以针对目标用户所选择的某一条目标物流路径展开，进一步，还可以基于所述用户的需要延伸到部分地区的多条路径、甚至是包括对一个目标用户所对应的全部物流路径进行全面的物流服务调度，经过对目标用户的每一条物流路径执行本方案。

进而，基于所述资源开销信息和所述服务相关信息，为所述物流服务请求确定相应的服务适配信息。所述服务适配信息可以包括单一的资源开销信息或是服务相关信息，例如所述物流服务请求对应的物流服务调度只考虑各个物流服务提供方所在资源开销信息方面的优劣，如资源开销越少的物流服务越优；又如，所述物流服务请求对应的物流服务调度仅仅考虑
20 服务时效信息，即物流服务时效的快慢，如所述时效越短的物流服务越优。

进一步，所述服务适配信息还可以包括所述资源开销信息或是服务相关信息等多维度的综合考虑，即同时均衡考虑所述物流服务的成本和服务等多方面信息。更进一步，其中，若是目标用户在仅考虑服务相关信息时，不仅可以单独考虑所述服务时效信息或是服务评测信息，同样可以将这两
25

种，或是更多种的服务相关信息综合考虑。

优选地，所述物流服务请求包括所述资源开销信息。

具体地，所述资源开销信息包括作为所述物流服务请求的一部分，由所述需求用户直接录入到所述物流服务调度设备 1 中。例如，目标用户在提交所述物流服务请求时，录入的信息中包括某一段时间内的与所述用户合作过的各个物流服务提供方在相应物流路径上的资源开销信息。在此，
5 优选地，基于物流服务请求所录入的资源开销信息可以是最近一段时间内的相应的所述资源开销信息。此外，也可以根据需要，有针对性的设置所述用户输入的所述资源开销信息，例如，若是所述物流服务调度是为了给用户下个月，如 11 月分的物流服务调度做参考，则要求所述用户录入的所述资源开销信息包括今年 10 月份的资源开销信息。同时还可以输入去年同期，也就是上一年 11 月份的资源开销信息，以作多角度参考分析。此外，所述资源开销信息，不仅可以由用户基于所述物流服务请求直接录入，
10 还可以设置周期性地从相应的存储设备或是数据库中直接发送到所述物流服务调度设备 1 中。
15

接着，所述第三装置 13 根据所述服务适配信息从多个所述候选物流
服务中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。在此，首先为所述物流服务请求确定对应的服务适配信息，在基于所确定的服务适配信息，从多个候选物流
20 服务中为所述物流服务请求选择出最佳的目标物流服务。例如，当以单一的资源开销信息或是服务相关信息作为服务适配信息时，可以按照各个物流服务在相应物流路径上的分值高低，选择出分值最优的一个或多个物流服务。又如，当同时考虑资源开销信息或是服务相关信息等多个维度的综合值为服务适配信息时，可以在一定的分值范围内选择一个或多个物流服务，如，在服务相关信息对应的服务分值不低于 80
25 分时，选择资源开销信息对应的成本分值最低的一个或多个物流服务，又或是，在成本分值不超过 60 分时，选择服务最好的一个或多个物流服务。

在此，优选地，当同时考虑资源开销信息和服务相关信息等多维度信息对应的服务适配信息时，对于所述资源开销信息对应的成本分值和服务

相关信息对应的服务分值进行归一化处理，从而方便对各个物流服务在各个物流路径上的服务适配信息进行统一量化的比较。例如，将所述资源开销信息的成本数据通过归一化计算换算为相应的百分值，则各个物流服
5 务在目标物流路径上的成本数据就可以对应相应的百分值，如，若是在某条物流路径上，各个候选物流服务中的最低的成本数据折成 90 分，最高的成本数据折成 50 分，则所述该物流路径上的其他各个候选物流服务则基于相同的所述归一化计算逐个映射取值，从而使得该物流路径上的各个候选物流服务成本数据对应于百分值的 50 分至 90 分之间。又如，将所述服务相关信息对应的服务分值通过归一化计算换算为相应的百分值，如，以
10 所述服务时效信息为例，若是在某条物流路径上，各个候选物流服务中的最短服务时效数据折成 90 分，最长服务时效数据折成 50 分，则所述该物流路径上的其他各个候选物流服务则基于相同的所述归一化计算逐个映射取值，从而使得该物流路径上的各个候选物流服务的服务时效信息对应于百分值的 50 分至 90 分之间。进一步，当所述服务适配信息是同时考虑
15 上述资源开销信息和所述服务时效信息时，可以基于同样的归一化计算得到相应的成本分值和服务时效分值，再基于所述各类分值的比较分析筛选出与所述物流服务请求对应的目标物流服务。

在此，进一步，将筛选出的所述目标物流服务提供给所述对应用户。当用户采纳所述物流服务调度对应的目标物流服务一段时间后，所述物流
20 服务调度设备 1 可以对物流服务的实际效果进行追踪分析，基于所述用户适用所述物流服务调度推荐的目标物流服务之前和之后的不同效果进行比较，可以将比较结果和分析建议反馈给所述用户，也可以将所述比较分析的结果归类存储，为后续分析做参考数据。

在此，本申请通过所述物流服务请求对应的资源开销信息和服务相关信息，
25 确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息，从而在各个候选物流服
务中，为需求用户筛选出最优的目标物流服务。在此，本申请依托海量数据和优化的算法模型自动并及时地为所述需求用户推荐精确度较高、效率更优的个性化的物流服务调度策略。进一步，通过综

合物流服务请求的资源开销信息和服务相关信息等各类信息，合理地实现了用户各方面利益的均衡，特别是帮助用户实现了资源开销和服务水平的均衡利益的最大化，使得用户在采用本方案推荐的物流服务调度方法或设备后，能够优化运营全链路的物流服务效果，如以较低的物流成本完成较
5 高质量的物流服务等。

在一个优选实施例中，所述物流服务调度设备 1 的第二装置 12 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

10 具体地，实际应用中，所述物流服务请求的服务相关信息一般会附加到需求用户所提供的商品或是服务中，服务指数高，想用的使用体验就高，连带的用户的商品或是服务的口碑就好，从而会形成有力的竞争力，带来潜在的竞争优势。所以，可以通过所述服务相关信息与所述资源开销信息的综合考虑来更进一步安排所述物流服务调度。优选地，通过归一化的处
15 理，将所述资源开销信息和所述服务相关信息映射成便于进行比较的数据信息，例如，将所述资源开销信息通过归一化得到百分值的成本分值，同时，将所述服务相关信息通过归一化得到百分值的服务分值，如具体的服务时效分值或是服务评测分值等。进一步，对所述成本分值和服务分值进行加权计算，通过权重的设计对各个分值进行均衡。例如，某条物流路径
20 上各个物流服务的成本分值为 a_1 ，服务分值为 a_2 ，若设置所述成本分值对应的权重是 0.6，所述服务分值对应的权重是 0.4，且此时所述物流服务请求对应的该物流路径上的服务适配信息设定为成本分值与服务分值的加权综合分，则物流服务在该物流路径上的成本-服务综合分
25 $=0.6a_1+0.4a_2$ ；进而，可以通过计算比较各个物流服务的所述成本-服务综合分，为所述物流服务请求对应的该物流路径选择出目标物流服务。在此，所述权重的确定可以直接由所述用户灵活的自定义。此外，所述权重的确定也可以由所述系统定义给出，例如，系统默认的成本分值和服务分值的权重各是 0.5，又如，系统根据一段时间内用户自定义的权重信息的偏好

设定出默认的权重信息。进一步，也可以在所述用户第一次进行用户登陆，如第一次向所述物流服务调度设备 1 提交所述物流服务请求时，系统将其定义的相应权重信息提供给所述用户，而后续的权重位置的设定交由所述用户的自定义。

- 5 在此，基于所述物流服务请求的资源开销信息和服务相关信息的权重设计，能够合理地实现了用户各方面利益的均衡，特别是帮助用户实现了资源开销和服务水平的均衡利益的最大化，使得用户在采用本方案推荐的物流服务调度方法或设备后，能够优化运营全链路的物流服务效果。

10 优选地，所述物流服务调度设备 1 还包括第四装置（未示出），所述第四装置获取对应用户所提供的权重信息；其中，所述第二装置 12 基于所述物流服务请求的资源开销信息、每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，以及所述用户提供的权重信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

15 具体地，所述物流服务调度设备 1 的第四装置用于获取对应用户所提供的权重信息。不同的用户对于所述资源开销信息和所述服务相关信息的权重设置的要求不同，若是所述用户偏重于成本控制，则可能会为所述资源开销信息设置较大的权重，若所述用户对物流服务质量要求较高，就可能会提高所述服务相关信息相关权重。在此，可以在用户向所述物流调度设备 1 发送物流服务请求时，同时输入所提供的权重信息，也可以在所述物流调度设备 1 进行物流调度过程中输入设置或是修改的权重信息。进一步，所述物流服务调度设备 1 的第二装置基于所述用户提供的权重信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

更优选地，所述物流服务调度设备 1 的第四装置获取对应用户对权重条的操作；进而，根据所述操作确定对应的权重信息。

25 具体地，所述物流服务调度设备 1 的第四装置获取对应用户对权重条的操作。在本申请中，可以直接给用户可以提供可以输入自定义的权重信息的操作界面。例如，在交互的网络页面上，给用户提供信息输入框，用户自行输入与相应的资源开销信息、服务相关信息等信息对应的权重信息。又

如，优选地，将权重信息以权重条的形式通过网页提供给所述用户。所述权重条包括可以用拖动的方式改变权重数值的图标。例如，将资源开销信息、服务相关信息等信息对应的权重信息之和设置为 1，则设置权重条上从左向右对应的权重值为从 0 依次到 1，权重值的精度可以根据需要设定，

5 用户通过拖动权重条上的指针定位到权重条上的相应位置，从而获取该位置对应的权重数值。具体地，例如，可以设置权重条左边对应成本，右边对应时效，权重条上设置相应的可滑动的指针，滑动权重条上的指针，偏向左边则增大成本权重，相应的实效权重就小，反之，指针偏向右边则增大时效权重，相应的成本权重就小，如可以拖动所述权重条使得成本权重

10 80%，时效权重 20%；又如，在页面上设置可选的权重信息对应的信息种类，用户首先在页面上勾选需要输入的权重信息所对应的信息种类，如勾选资源开销信息，然后拖动界面上显示的权重条，确定所述资源开销信息对应的权重值，若是页面默认的权重信息仅对应于两项信息类型，则选择其中之一的权重值，另一项信息的权重值也可以随之确定，若是页面提供的

15 的权重信息对应的信息类型不止两项，则可以分别选择各个信息类型，在进行相应的权重定位设置，最后用户点击页面上提供的信息确认键完成相应的权重设置操作。进一步，所述物流服务调度设备 1 可以基于获取的对应用户对权重条的操作确定所述用户对应的物流服务调度的权重信息。

在此，本领域技术人员应能理解上述获取对应用户对权重条的操作仅

20 为举例，其他现有的或今后可能出现的其他获得用户提供的权重信息的方式如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并在此以引用方式包含于此。

在此，所述用户可以基于自己对资源开销信息和服务相关信息比重的考量，灵活的确定相应的权重信息，并可以便捷的通过相应的交互操作，

25 将自定义的权重信息提交给所述物流服务调度设备 1，从而帮助用户实现了个方面均衡利益的最大化，优化了所述用户整体的物流服务效果。

在另一个优选实施例中，所述服务相关信息包括以下至少任一项：一是候选物流服务在物流路径上的服务时效信息；二是候选物流服务在物流

路径上的服务评测信息。

具体地，所述服务相关信息包括可以体现物流服务各方面服务质量的相关信息，比如物流运送的时效信息，所述用户对应的目标客户对接受到的所述用户选择的物流服务的体验和评价等等。在此优选地，所述服务
5 相关信息至少包括所述候选物流服务在物流路径上的服务时效信息和服务评测信息中的一项。所述服务时效信息包括所述候选物流服务在所述物流路径上的运输时效，在此，是服务时效信息可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的单个物流服务作业的平均运输时效，也可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的全部物流服务的
10 运输时效之和。所述服务评测信息可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的单个物流服务作业的平均评测分值，也可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的全部物流服务的评测分值之和。

在此，本领域技术人员应能理解所述服务时效信息和所述服务评测信息
15 仅为举例，其他现有的或今后可能出现的其他类型的服务相关信息如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并在此以引用方式包含于此。

优选地，所述服务时效信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务时长信息。

具体地，假设一段时间 t_1 ，所述用户对应的一个候选物流服务在目标
20 路径上共有 M_1 个有效的物流服务，在此，所述有效物流服务包括有确定揽收和签收时间的物流服务，进而，获得所述 M_1 个有效物流服务对应的各个物流服务时效信息，将所述 M_1 个物流服务时效信息值相加得到总时效 T ，以 T 除以 M_1 得到的数值，即为预定时间段 t_1 内在所述目标物流路
25 径上的有效服务的平均服务时长信息，即对应于所述服务时效信息，或是对所述平均服务时长信息进行归一化处理，得到相应的服务时效信息。

优选地，所述服务评测信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务评测信息。

具体地，具体地，假设一段时间 t_1 ，所述用户对应的一个候选物流服务在目标路径上共有 M_2 个有评测的物流服务。所述评测包括所述用户对应的目标客户对接受到的所述用户选择的物流服务的体验和评价。若是所述目标客户的评测对应可直接计算的数值，则将所述 M_2 个评测的数值进行求和计算，得到评测总分 S ，以 S 除以 M_2 得到的数值，即为预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务评测信息，即对应所述服务评测信息，或是对所述平均服务评测信息进行归一化处理，得到相应的服务评测信息。此外，有时用户对应的目标客户对所述物流服务的评价不是以可直接量化的数值给出的，例如让目标客户选择笑脸、平脸或是哭脸等图标来表示对物流服务的评价，此时，可以将图标信息等值的映射为数值信息，如笑脸对应 3 分，平脸对应 2 两分，哭脸对应 1 分。

图 2 示出根据本申请一个优选实施例的一种物流服务调度设备的设备示意图。所述物流服务调度设备 1 还包括第五装置 14'。以下参照图 2 对该优选实施例进行详细描述：具体地，所述物流服务调度设备 1 的第一装置 11' 获取物流服务请求；第五装置 14' 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述资源开销信息；第二装置 12' 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；第三装置 13' 根据所述服务适配信息从多个所述候选物流中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。其中，所述第一装置 11'、第二装置 12' 和第三装置 13' 与图 1 所示出的第一装置 11、第二装置 12 和第三装置 13 相同或基本相同，故此处不再赘述，并通过引用的方式包含于此。

其中，所述第五装置 14' 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述资源开销信息。

具体地，所述历史物流记录信息包括所述物流服务调度设备 1 获得的一段时间内所述用户对应的各个候选物流服务在各条物流路径上的单个物流服务的物流成本、物流服务数量等信息。通过所述历史物流记录信息，

所述物流服务调度设备 1 可以直接确定某一个候选物流服务在某一条物流路径上的历史成本，并直接作为所述物流服务调度操作的资源开销信息。或者，通过一段时间历史物流记录信息确定所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系，再基于所述映射关系来确定所述资源开销信息。

例如，所述用户将如下一系列的历史物流记录信息提交给所述物流服务调度设备 1：即目标用户在过去 T1 时间里，在目标路径 R1 上与物流服务提供方 P1、P2、P3 合作的物流服务数量为分别对应于 m1、m2、m3，对应的物流成本是依次是 c1、c2、c3，此时可知在过去 T1 时间里，目标路径 R1 上的物流服务数量的总量 $m = m1 + m2 + m3$ 。此时，当确定所述物流服务提供方 P1 在目标路径 R1 上的资源开销时，一种情况是可以直接采用用户所输入的物流成本 c1，另一种情况则是首选基于所述目标路径 R1 上的物流服务数量的总量进行判断，若是在所述目标路径 R1 上，所述物流服务提供方 P1 设定物流服务数量为 m1 和物流服务数量为 m 对应于同一数量层级，而预先设定同一数量层级对应的物流服务成本相同，则此时才可以直接采用用户所输入的物流成本 c1，否则，则通过已知的所述候选物流服务在物流路径上的物流请求数量与资源开销的映射关系来确定所述物流服务提供方 P1 在所述目标路径 R1 上的所述物流成本，即资源开销信息。

优选地，所述物流服务调度设备 1 还包括第六装置（未示出），所述第六装置用于获取候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系；其中，所述第五装置 14' 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述用户的预测物流请求数量；再根据所述映射关系，以及所述用户的预测物流请求数量，确定所述资源开销信息。

具体地，所述第六装置用于获取候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。一般来说物流路径上物流请求数量不同，对应的资源开销也可能不同。一般规律是，物流路径上物流请求数量的级别越高，对应的物流请求数量越多，所述目标用户在该物流路径上采用该物

流服务提供方的服务所对应的单个物流服务作用的资源开销越低。所述候选物流服务在所述物流路径上的所述映射关系的获得可以存在不同的情况。

例如，若是在目标物流路径上，并无所述用户与目标候选物流服务的合作信息，即不存在相应资源开销报价，此时，可以通过所述用户在其他物流路径上关于该目标候选物流服务的报价，还可以同时结合所述目标候选物流服务的官网报价得出该目标候选物流服务报价的简单系数，然后近似确定所述候选物流服务在所述目标物流路径上的资源开销信息，从而得到候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。

又如，若是在目标物流路径上，所述用户对所述目标候选物流服务存在少量的历史物流记录信息，则可以基于所述历史物流记录信息，并结合所述目标候选物流服务的官网报价，通过简单线性拟合，加上最低成本约束，从而确定候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。若是所述用户对所述目标候选物流服务存在足够多的历史物流记录信息，也可以通过回归运算，确定候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。

再如，更理想的状态是，基于历史计算结果，所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系已存在，则在当前的物流服务调度中，所述物流服务调度设备 1 就可以直接读取已有的所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。

进一步，所述物流服务调度设备 1 的第五装置 14' 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述用户的预测物流请求数量。在此，要准确的确定所述资源开销信息，需要所述用户在所述物流路径上的物流请求数量信息。所述物流请求数量信息可以通过对应用户的历史物流记录信息来直接获得历史上一段时间所述用户在所述物流路径上的物流请求数量的总量信息。例如，目标用户在过去 T2 时间里，在目标路径 R2 上与物流服务提供方 P4、P5、P6 合作的物流服务数量为分别对应于 m4、m5、m6，此时可知在过去 T2 时间里，目标路径 R2 上的物流服

务数量的总量 $M = m_4 + m_5 + m_6$ 。则此时可以以所述物流服务数量的总量 M 对应于所述未来一段时间内所述目标路径 R_2 上的预测物流请求数量。更进一步，可以选取历史上多个时段，分别进行相应的目标路径 R_2 上的物流服务数量的总量的确定，再对各个总量取平均值，以所述总量的平均值
5 确定为所述预测物流请求数量。进而，将所确定的预测物流请求数量带入到所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系中，确定所述资源开销信息。

在此，本领域技术人员应能理解所述根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述用户的预测物流请求数量仅为举例，其
10 他现有的或今后可能出现的其他确定所述用户的预测物流请求数量的方法如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并在此以引用方式包含于此。

图 3 示出根据本申请另一个方面的一种物流服务调度的方法流程图。

其中，在步骤 S31 中，所述物流服务调度设备 1 获取物流服务请求；
15 在步骤 S32 中，所述物流服务调度设备 1 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；在步骤 S33 中，所述物流服务调度设备 1 根据所述服务适配信息从多个所述候选物流
20 服务中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。

具体地，在步骤 S31 中，所述物流服务调度设备 1 获取物流服务请求。所述物流服务请求包括有物流服务需要的用户向所述物流服务调度设备 1 发送的请求合适的物流服务调度策略。所述物流服务调度设备 1 获得的所述物流服务请求可以包括对应需求用户的标识信息，如用户登系统所对应的
25 的用户 ID；还可以包括用户对应物流作业的资源配送起始地址，一个用户可能对应有一个或多个不同的资源配送起始地址，在所述物流服务调度中，可以采用用户默认的一个资源配送起始地址来确定物流路径的起点，也可以基于用户的选择，基于不同的资源配送起始地址确定各个不同的物

流路径起点。在此，所述需求用户可能已存在一定的物流服务，希望通过所述物流服务调度设备 1 获得更高效的物流服务调度，也有可能，所述需求用户之前并没有采用物流服务的经验，但希望基于所述物流服务调度设备 1 在正式选择物流服务前预先获得较合理的物流服务调度推荐。此外，
5 所述物流服务请求的获取还可以是基于其他的触发条件，例如，设置每隔一个固定时间周期，由某一设备、或预设程序自动向所述物流服务调度设备 1 发送目标用户的物流服务请求。

接着，在步骤 S32 中，所述物流服务调度设备 1 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的
10 物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。具体地，所述资源开销信息包括物流服务的成本信息，例如物流服务对应的基本运输资费，又如基于物流作业的实际操作而带来的可能损耗开销，等等。在此，不同物流服务提供方在不同物流路径上给出的资源开销信息可能存在差异；即使同一个物流服务提供方在同一条物
15 流路径上，基于不同需求用户的不同情况，例如物流路径上物流请求数量的级别不同，也可能对应不同的资源开销信息。在此，优选地，同一个物流服务提供方在同一条物流路径上基于物流请求数量的差异提供不同的资源开销报价，一般规律是，物流路径上物流请求数量的级别越高，对应的物流请求数量越多，所述目标用户在该物流路径上采用该物流服务提供
20 方的服务所对应的单个物流服务作用的资源开销越低。

在此，所述资源开销信息可以包括所述用户直接提交到所述物流服务调度设备 1 的数据信息；当没有获得所述用户直接提供的资源开销信息，或是用户直接提供的资源开销信息不适用时，还可以包括基于所述用户对应的已有的资源开销与物流请求数量的关系信息确定所述用户的资源开
25 销信息，或是基于已有的相关数据信息，先拟合所述资源开销与物流请求数量的关系信息，再基于所获得的资源开销与物流请求数量的关系信息确定所述用户的资源开销信息。

在此，所述服务相关信息包括用来衡量所述物流服务质量优劣的信

息。具体可以包括基于物流服务时效方面的信息，例如，服务时效信息，一般在其他参数不变的情况下，同一条物流路径上，物流服务时效越短，服务的效果越好。所述服务相关信息还可以包括对于物流服务方提供的具体物流服务的其他体验信息，例如服务评测信息，对应体现所述物流服务的
5 的服务专业度、服务人员的服务态度等信息。所述服务相关信息可以是由用户直接提交输入到所述物流服务调度设备 1 中的，也可以是所述物流服务调度设备 1 从与用户所对应的相关系统或设备中调度原始记录或保存的服务相关信息。

此外，本方案中，所述物流服务调度可以针对目标用户所选择的某一条目标物流路径展开，进一步，还可以基于所述用户的需要延伸到部分地区的多条路径、甚至是包括对一个目标用户所对应的全部物流路径进行全面的物流服务调度，经过对目标用户的每一条物流路径执行本方案。

进而，基于所述资源开销信息和所述服务相关信息，为所述物流服务请求确定相应的服务适配信息。所述服务适配信息可以包括单一的资源开销信息或是服务相关信息，例如所述物流服务请求对应的物流服务调度只
15 考虑各个物流服务提供方所在资源开销信息方面的优劣，如资源开销越少的物流服务越优；又如，所述物流服务请求对应的物流服务调度仅仅考虑服务时效信息，即物流服务时效的快慢，如所述时效越短的物流服务越优。进一步，所述服务适配信息还可以包括所述资源开销信息或是服务相关信息等多维度的综合考虑，即同时均衡考虑所述物流服务的成本和服务等多
20 方面信息。更进一步，其中，若是目标用户在仅考虑服务相关信息时，不仅可以单独考虑所述服务时效信息或是服务评测信息，同样可以将这两种，或是更多种的服务相关信息综合考虑。

优选地，所述物流服务请求包括所述资源开销信息。

具体地，所述资源开销信息包括作为所述物流服务请求的一部分，由
25 所述需求用户直接录入到所述物流服务调度设备 1 中。例如，目标用户在提交所述物流服务请求时，录入的信息中包括某一段时间内的与所述用户合作过的各个物流服务提供方在相应物流路径上的资源开销信息。在此，

优选地，基于物流服务请求所录入的资源开销信息可以是最近一段时间内的相应的所述资源开销信息。此外，也可以根据需要，有针对性的设置所述用户输入的所述资源开销信息，例如，若是所述物流服务调度是为了给用户下个月，如 11 月分的物流服务调度做参考，则要求所述用户录入的所述资源开销信息包括今年 10 月份的资源开销信息。同时还可以输入去年同期，也就是上一年 11 月份的资源开销信息，以作多角度参考分析。此外，所述资源开销信息，不仅可以由用户基于所述物流服务请求直接录入，还可以设置周期性地从相应的存储设备或是数据库中直接发送到所述物流服务调度设备 1 中。

接着，在步骤 S33 中，所述物流服务调度设备 1 根据所述服务适配信息从多个所述候选物流服务中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。在此，首先为所述物流服务请求确定对应的服务适配信息，在基于所确定的服务适配信息，从多个候选物流服务中为所述物流服务请求选择出最佳的目标物流服务。例如，当以单一的资源开销信息或是服务相关信息作为服务适配信息时，可以按照各个物流服务在相应物流路径上的分值高低，选择出分值最优的一个或多个物流服务。又如，当同时考虑资源开销信息或是服务相关信息等多个维度的综合值为服务适配信息时，可以在一定的分值范围内选择一个或多个物流服务，如，在服务相关信息对应的服务分值不低于 80 分时，选择资源开销信息对应的成本分值最低的一个或多个物流服务，又或是，在成本分值不超过 60 分时，选择服务最好的一个或多个物流服务。

在此，优选地，当同时考虑资源开销信息和服务相关信息等多维度信息对应的服务适配信息时，对于所述资源开销信息对应的成本分值和服务相关信息对应的服务分值进行归一化处理，从而方便对各个物流服务在各个物流路径上的服务适配信息进行统一量化的比较。例如，将所述资源开销信息的成本数据通过归一化计算换算为相应的百分值，则各个物流服务在目标物流路径上的成本数据就可以对应相应的百分值，如，若是在某条物流路径上，各个候选物流服务中的最低的成本数据折成 90 分，最高的

成本数据折成 50 分，则所述该物流路径上的其他各个候选物流服务则基于相同的所述归一化计算逐个映射取值，从而使得该物流路径上的各个候选物流服务成本数据对应于百分值的 50 分至 90 分之间。又如，将所述服务相关信息对应的服务分值通过归一化计算换算为相应的百分值，如，以
5 所述服务时效信息为例，若是在某条物流路径上，各个候选物流服务中的最短服务时效数据折成 90 分，最长服务时效数据折成 50 分，则所述该物流路径上的其他各个候选物流服务则基于相同的所述归一化计算逐个映射取值，从而使得该物流路径上的各个候选物流服务的服务时效信息对应于百分值的 50 分至 90 分之间。进一步，当所述服务适配信息是同时考虑
10 上述资源开销信息和所述服务时效信息时，可以基于同样的归一化计算得到相应的成本分值和服务时效分值，再基于所述各类分值的比较分析筛选出与所述物流服务请求对应的目标物流服务。

在此，进一步，将筛选出的所述目标物流服务提供给所述对应用户。当用户采纳所述物流服务调度对应的目标物流服务一段时间后，所述物流
15 服务调度设备 1 可以对物流服务的实际效果进行追踪分析，基于所述用户适用所述物流服务调度推荐的目标物流服务之前和之后的不同效果进行比较，可以将比较结果和分析建议反馈给所述用户，也可以将所述比较分析的结果归类存储，为后续分析做参考数据。

在此，本申请通过所述物流服务请求对应的资源开销信息和服务相关信息，
20 确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息，从而在各个候选物流服务的调度中，为需求用户筛选出最优的目标物流服务。在此，本申请依托海量数据和优化的算法模型自动并及时地为所述需求用户推荐精确度较高、效率更优的个性化的物流服务调度策略。进一步，通过综合物流服务请求的资源开销信息和服务相关信息等各类信息，合理地实现
25 了用户各方面利益的均衡，特别是帮助用户实现了资源开销和服务水平的均衡利益的最大化，使得用户在采用本方案推荐的物流服务调度方法或设备后，能够优化运营全链路的物流服务效果，如以较低的物流成本完成较高质量的物流服务等。

在一个优选实施例中，在步骤 S32 中，所述物流服务调度设备 1 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

- 5 具体地，实际应用中，所述物流服务请求的服务相关信息一般会附加到需求用户所提供的商品或是服务中，服务指数高，想用的使用体验就高，连带的用户的商品或是服务的口碑就好，从而会形成有力的竞争力，带来潜在的竞争优势。所以，可以通过所述服务相关信息与所述资源开销信息的综合考虑来更进一步安排所述物流服务调度。优选地，通过归一化的处理，
- 10 将所述资源开销信息和所述服务相关信息映射成便于进行比较的数据信息，例如，将所述资源开销信息通过归一化得到百分值的成本分值，同时，将所述服务相关信息通过归一化得到百分值的服务分值，如具体的服务时效分值或是服务评测分值等。进一步，对所述成本分值和服务分值进行加权计算，通过权重的设计对各个分值进行均衡。例如，某条物流路径
- 15 上各个物流服务的成本分值为 a_1 ，服务分值为 a_2 ，若设置所述成本分值对应的权重是 0.6，所述服务分值对应的权重是 0.4，且此时所述物流服务请求对应的该物流路径上的服务适配信息设定为成本分值与服务分值的加权综合分，则物流服务在该物流路径上的成本-服务综合分
- 20 $=0.6a_1+0.4a_2$ ；进而，可以通过计算比较各个物流服务的所述成本-服务综合分，为所述物流服务请求对应的该物流路径选择出目标物流服务。在此，所述权重的确定可以直接由所述用户灵活的自定义。此外，所述权重的确定也可以由所述系统定义给出，例如，系统默认的成本分值和服务分值的权重各是 0.5，又如，系统根据一段时间内用户自定义的权重信息的偏好设定出默认的权重信息。进一步，也可以在所述用户第一次进行用户登陆，
- 25 如第一次向所述物流服务调度设备 1 提交所述物流服务请求时，系统将其定义的相应权重信息提供给所述用户，而后续的权重位置的设定交由所述用户的自定义。

在此，基于所述物流服务请求的资源开销信息和服务相关信息的权重

设计，能够合理地实现了用户各方面利益的均衡，特别是帮助用户实现了资源开销和服务水平的均衡利益的最大化，使得用户在采用本方案推荐的物流服务调度方法或设备后，能够优化运营全链路的物流服务效果。

优选地，所述物流服务调度方法还包括步骤 S35 (未示出)，在所述步骤 S35 中，所述物流服务调度设备 1 获取对应用户所提供的权重信息；其中，在所述步骤 S32 中，所述物流服务调度设备 1 基于所述物流服务请求的资源开销信息、每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，以及所述用户提供的权重信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

具体地，所述物流服务调度设备 1 获取对应用户所提供的权重信息。不同的用户对于所述资源开销信息和所述服务相关信息的权重设置的要求不同，若是所述用户偏重于成本控制，则可能会为所述资源开销信息设置较大的权重，若所述用户对物流服务质量要求较高，就可能会提高所述服务相关信息相关权重。在此，可以在用户向所述物流调度设备 1 发送物流服务请求时，同时输入所提供的权重信息，也可以在所述物流调度设备 1 进行物流调度过程中输入设置或是修改的权重信息。进一步，所述物流服务调度设备 1 的第二装置基于所述用户提供的权重信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

更优选地，在所述物流服务调度方法的步骤 S35 中，所述物流服务调度设备 1 获取对应用户对权重条的操作；进而，根据所述操作确定对应的权重信息。

具体地，所述物流服务调度设备 1 获取对应用户对权重条的操作。在本申请中，可以直接给用户可以提供可以输入自定义的权重信息的操作界面。例如，在交互的网络页面上，给用户的信息输入框，用户自行输入与相应的资源开销信息、服务相关信息等信息对应的权重信息。又如，优选地，将权重信息以权重条的形式通过网页提供给所述用户。所述权重条包括可以用拖动的方式改变权重数值的图标。例如，将资源开销信息、服务相关信息等信息对应的权重信息之和设置为 1，则设置权重条上从左向右对应

的权重值为从 0 依次到 1，权重值的精度可以根据需要设定，用户通过拖动权重条上的指针定位到权重条上的相应位置，从而获取该位置对应的权重数值。具体地，例如，可以设置权重条左边对应成本，右边对应时效，权重条上设置相应的可滑动的指针，滑动权重条上的指针，偏向左边则增大成本权重，相应的实效权重就小，反之，指针偏向右边则增大时效权重，相应的成本权重就小，如可以拖动所述权重条使得成本权重 80%，时效权重 20%；又如，在页面上设置可选的权重信息对应的信息种类，用户首先在页面上勾选需要输入的权重信息所对应的信息种类，如勾选资源开销信息，然后拖动界面上显示的权重条，确定所述资源开销信息对应的权重值，若是页面默认的权重信息仅对应于两项信息类型，则选择其中之一的权重值，另一项信息的权重值也可以随之确定，若是页面提供的权重信息对应的信息类型不止两项，则可以分别选择各个信息类型，在进行相应的权重定位设置，最后用户点击页面上提供的信息确认键完成相应的权重设置操作。进一步，所述物流服务调度设备 1 可以基于获取的对应用户对权重条的操作确定所述用户对应的物流服务调度的权重信息。

在此，本领域技术人员应能理解上述获取对应用户对权重条的操作仅为举例，其他现有的或今后可能出现的其他获得用户提供的权重信息的方式如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并在此以引用方式包含于此。

在此，所述用户可以基于自己对资源开销信息和服务相关信息比重的考量，灵活的确定相应的权重信息，并可以便捷的通过相应的交互操作，将自定义的权重信息提交给所述物流服务调度设备 1，从而帮助用户实现了个方面均衡利益的最大化，优化了所述用户整体的物流服务效果。

在另一个优选实施例中，所述服务相关信息包括以下至少任一项：一是候选物流服务在物流路径上的服务时效信息；二是候选物流服务在物流路径上的服务评测信息。

具体地，所述服务相关信息包括可以体现物流服务各方面服务质量的相关信息，比如物流运送的时效信息，所述用户对应的目标客户对接受

到的所述用户选择的物流服务的体验和评价等等。在此优选地，所述服务相关信息至少包括所述候选物流服务在物流路径上的服务时效信息和服务评测信息中的一项。所述服务时效信息包括所述候选物流服务在所述物流路径上的运输时效，在此，是服务时效信息可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的单个物流服务作业的平均运输时效，也可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的全部物流服务的运输时效之和。所述服务评测信息可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的单个物流服务作业的平均评测分值，也可以包括一段时间内所述候选物流服务在所述物流路径上的全部物流服务的评测分值之和。

在此，本领域技术人员应能理解所述服务时效信息和所述服务评测信息仅为举例，其他现有的或今后可能出现的其他类型的服务相关信息如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并在此以引用方式包含于此。

15 优选地，所述服务时效信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务时长信息。

具体地，假设一段时间 t_1 ，所述用户对应的一个候选物流服务在目标路径上共有 M_1 个有效的物流服务，在此，所述有效物流服务包括有确定揽收和签收时间的物流服务，进而，获得所述 M_1 个有效物流服务对应的各个物流服务时效信息，将所述 M_1 个物流服务时效信息值相加得到总时效 T ，以 T 除以 M_1 得到的数值，即为预定时间段 t_1 内在所述目标物流路径上的有效服务的平均服务时长信息，即对应于所述服务时效信息，或是对所述平均服务时长信息进行归一化处理，得到相应的服务时效信息。

25 优选地，所述服务评测信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务评测信息。

具体地，具体地，假设一段时间 t_1 ，所述用户对应的一个候选物流服务在目标路径上共有 M_2 个有评测的物流服务。所述评测包括所述用户对应的目标客户对接受到的所述用户选择的物流服务的体验和评价。若是所

述目标客户的评测对应可直接计算的数值，则将所述 M2 个评测的数值进行求和计算，得到评测总分 S，以 S 除以 M2 得到的数值，即为预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务评测信息，即对应所述服务评测信息，或是对所述平均服务评测信息进行归一化处理，得到相应的服务评测信息。此外，有时用户对应的目标客户对所述物流服务的评价不是以可直接量化的数值给出的，例如让目标客户选择笑脸、平脸或是哭脸等图标来表示对物流服务的评价，此时，可以将图标信息等值的映射为数值信息，如笑脸对应 3 分，平脸对应 2 两分，哭脸对应 1 分，

图 4 示出根据本申请一个优选实施例的一种物流服务调度的方法流程图。所述物流服务调度方法还包括步骤 S44。以下参照图 4 对该优选实施例进行详细描述：具体地，在步骤 S41 中，所述物流服务调度设备 1 获取物流服务请求；在步骤 S44 中，所述物流服务调度设备 1 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述资源开销信息；在步骤 S42 中，所述物流服务调度设备 1 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；在步骤 S43 中，所述物流服务调度设备 1 根据所述服务适配信息从多个所述候选物流中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。其中，所述所述步骤 S41、步骤 S42 和步骤 S43 与图 3 所示出的所述所述步骤 S31、步骤 S32 和步骤 S33 内容相同或基本相同，故此处不再赘述，并通过引用的方式包含于此。

其中，在步骤 S44 中，所述物流服务调度设备 1 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述资源开销信息。

具体地，所述历史物流记录信息包括所述物流服务调度设备 1 获得的一段时间内所述用户对应的各个候选物流服务在各条物流路径上的单个物流服务的物流成本、物流服务数量等信息。通过所述历史物流记录信息，所述物流服务调度设备 1 可以直接确定某一个候选物流服务在某一条物流路径上的历史成本，并直接作为所述物流服务调度操作的资源开销信息。

或者,通过一段时间历史物流记录信息确定所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系,再基于所述映射关系来确定所述资源开销信息。

例如,所述用户将如下一系列的历史物流记录信息提交给所述物流服务调度设备 1: 即目标用户在过去 $T1$ 时间里,在目标路径 $R1$ 上与物流服务提供方 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 合作的物流服务数量为分别对应于 $m1$ 、 $m2$ 、 $m3$,对应的物流成本是依次是 $c1$ 、 $c2$ 、 $c3$,此时可知在过去 $T1$ 时间里,目标路径 $R1$ 上的物流服务数量的总量 $m = m1 + m2 + m3$ 。此时,当确定所述物流服务提供方 $P1$ 在目标路径 $R1$ 上的资源开销时,一种情况是可以直接采用用户所输入的物流成本 $c1$,另一种情况则是首选基于所述目标路径 $R1$ 上的物流服务数量的总量进行判断,若是在所述目标路径 $R1$ 上,所述物流服务提供方 $P1$ 设定物流服务数量为 $m1$ 和物流服务数量为 m 对应于同一数量层级,而预先设定同一数量层级对应的物流服务成本相同,则此时才可以直接采用用户所输入的物流成本 $c1$,否则,则通过已知的所述候选物流服务在物流路径上的物流请求数量与资源开销的映射关系来确定所述物流服务提供方 $P1$ 在所述目标路径 $R1$ 上的所述物流成本,即资源开销信息。

优选地,所述物流服务调度方法还包括步骤 $S46$ (未示出),在所述步骤 $S46$ 中,所述物流服务调度设备 1 获取候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系;其中,在步骤 $S44$ 中,所述物流服务调度设备 1 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息,确定所述用户的预测物流请求数量;再根据所述映射关系,以及所述用户的预测物流请求数量,确定所述资源开销信息。

具体地,在步骤 $S46$ 中,所述物流服务调度设备 1 获取候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。一般来说物流路径上物流请求数量不同,对应的资源开销也可能不同。一般规律是,物流路径上物流请求数量的级别越高,对应的物流请求数量越多,所述目标用户在该物流路径上采用该物流服务提供方的服务所对应的单个物流服务作用

的资源开销越低。所述候选物流服务在所述物流路径上的所述映射关系的获得可以存在不同的情况。

例如，若是在目标物流路径上，并无所述用户与目标候选物流服务的合作信息，即不存在相应资源开销报价，此时，可以通过所述用户在其他物流路径上关于该目标候选物流服务的报价，还可以同时结合所述目标候选物流服务的官网报价得出该目标候选物流服务报价的简单系数，然后近似确定所述候选物流服务在所述目标物流路径上的资源开销信息，从而得到候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。

又如，若是在目标物流路径上，所述用户对所述目标候选物流服务存在少量的历史物流记录信息，则可以基于所述历史物流记录信息，并结合所述目标候选物流服务的官网报价，通过简单线性拟合，加上最低成本约束，从而确定候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。若是所述用户对所述目标候选物流服务存在足够多的历史物流记录信息，也可以通过回归运算，确定候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。

再如，更理想的状态是，基于历史计算结果，所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系已存在，则在当前的物流服务调度中，所述物流服务调度设备 1 就可以直接读取已有的所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系。

进一步，在步骤 S44 中，所述物流服务调度设备 1 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述用户的预测物流请求数量。在此，要准确的确定所述资源开销信息，需要所述用户在所述物流路径上的物流请求数量信息。所述物流请求数量信息可以通过对应用户的历史物流记录信息来直接获得历史上一段时间所述用户在所述物流路径上的物流请求数量的总量信息。例如，目标用户在过去 T2 时间里，在目标路径 R2 上与物流服务提供方 P4、P5、P6 合作的物流服务数量为分别对应于 m4、m5、m6，此时可知在过去 T2 时间里，目标路径 R2 上的物流服务数量的总量 $M = m4 + m5 + m6$ 。则此时可以以所述物流服务数量的总量 M

对应于所述未来一段时间内所述目标路径 R2 上的预测物流请求数量。更进一步，可以选取历史上多个时段，分别进行相应的目标路径 R2 上的物流服务数量的总量的确定，再对各个总量取平均值，以所述总量的平均值确定为所述预测物流请求数量。进而，将所确定的预测物流请求数量带入到所述候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系中，确定所述资源开销信息。

在此，本领域技术人员应能理解所述根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息，确定所述用户的预测物流请求数量仅为举例，其他现有的或今后可能出现的其他确定所述用户的预测物流请求数量的方法如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并在此以引用方式包含于此。

对于本领域技术人员而言，显然本申请不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本申请。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他单元或步骤，单数不排除复数。装置权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一，第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

权 利 要 求 书

1. 一种物流服务调度方法，其中，所述方法包括：

获取物流服务请求；

- 5 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息；

根据所述服务适配信息从多个所述候选物流服务中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。

- 10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息包括：

15 基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，该方法还包括：

获取对应用户所提供的权重信息；

- 20 其中，所述基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息包括：

25 基于所述物流服务请求的资源开销信息、每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，以及所述用户提供的权重信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述获取对应用户所提供的权重信息包括：

获取对应用户对权重条的操作；

根据所述操作确定对应的权重信息。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法, 其中, 所述服务相关信息包括以下至少任一项:

候选物流服务在物流路径上的服务时效信息;

5 候选物流服务在物流路径上的服务评测信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中, 所述服务时效信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务时长信息。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法, 其中, 所述服务评测信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务评测信息。

10 8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其中, 所述物流服务请求包括所述资源开销信息。

9. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法, 其中, 该方法还包括:

根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息, 确定所述资源开销信息。

15 10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 该方法还包括:

获取候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系;

其中, 所述根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息, 确定所述资源开销信息包括:

20 根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息, 确定所述用户的预测物流请求数量;

根据所述映射关系, 以及所述用户的预测物流请求数量, 确定所述资源开销信息。

11. 一种物流服务调度设备, 其中, 所述设备包括:

25 第一装置, 用于获取物流服务请求;

第二装置, 用于基于所述物流服务请求的资源开销信息, 以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息, 确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息;

第三装置，用于根据所述服务适配信息从多个所述候选物流服务中筛选确定所述物流服务请求所对应的目标物流服务。

12. 根据权利要求 11 所述的设备，其中，所述第二装置用于：

基于所述物流服务请求的资源开销信息，以及每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

13. 根据权利要求 12 所述的设备，其中，所述设备还包括：

第四装置，用于获取对应用户所提供的权重信息；

其中，所述第二装置用于：

基于所述物流服务请求的资源开销信息、每个候选物流服务在所述物流服务请求所对应的物流路径上的服务相关信息，以及所述用户提供的权重信息，加权确定每个候选物流服务相对所述物流服务请求的服务适配信息。

14. 根据权利要求 13 所述的设备，其中，所述第四装置用于：

获取对应用户对权重条的操作；

根据所述操作确定对应的权重信息。

15. 根据权利要求 11 至 14 中任一项所述的设备，其中，所述服务相关信息包括以下至少任一项：

候选物流服务在物流路径上的服务时效信息；

候选物流服务在物流路径上的服务评测信息。

16. 根据权利要求 15 所述的设备，其中，所述服务时效信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务时长信息。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的设备，其中，所述服务评测信息包括候选物流服务在预定时段内在物流路径上的有效服务的平均服务评测信息。

18. 根据权利要求 11 至 17 中任一项所述的设备，其中，所述物流服务请求包括所述资源开销信息。

19. 根据权利要求 11 至 17 中任一项所述的设备，其中，所述设备还

包括:

第五装置, 用于根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息, 确定所述资源开销信息。

20. 根据权利要求 19 所述的设备, 其中, 所述设备还包括:

5 第六装置, 用于获取候选物流服务在物流路径上物流请求数量与资源开销的映射关系;

其中, 所述第五装置用于:

根据所述物流服务请求所对应用户的历史物流记录信息, 确定所述用户的预测物流请求数量;

10 根据所述映射关系, 以及所述用户的预测物流请求数量, 确定所述资源开销信息。

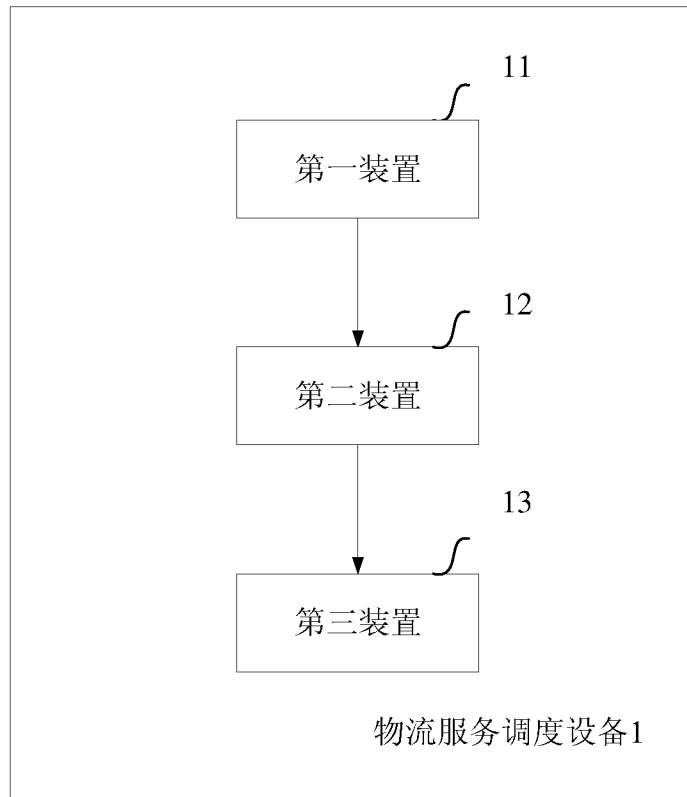


图 1

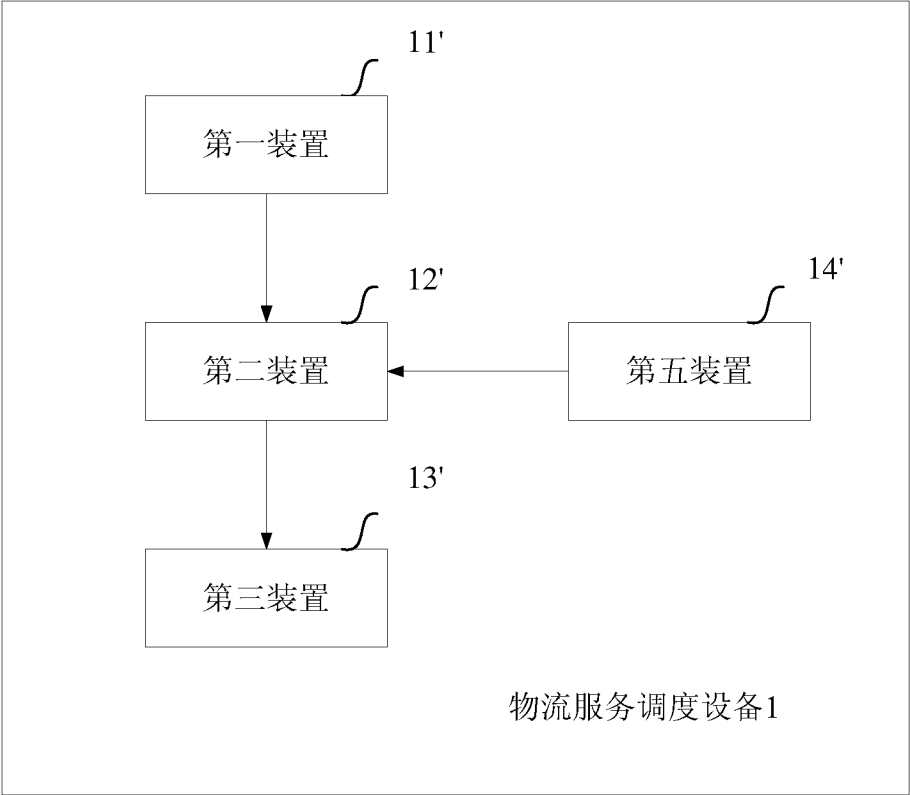


图 2

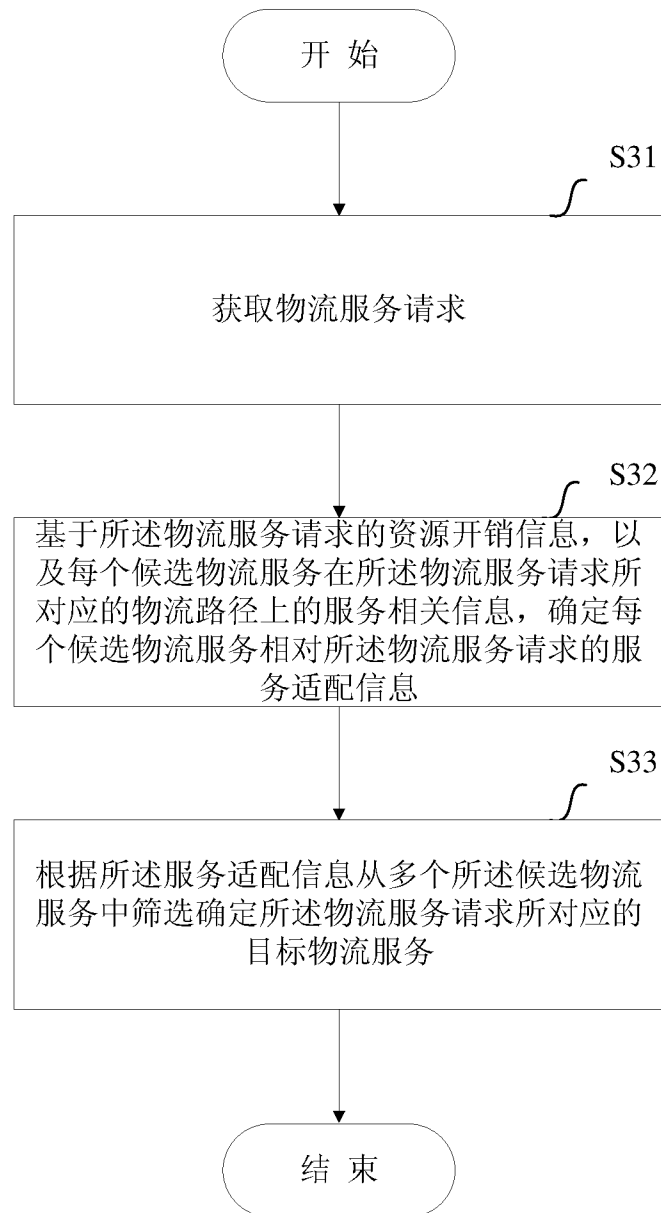


图 3

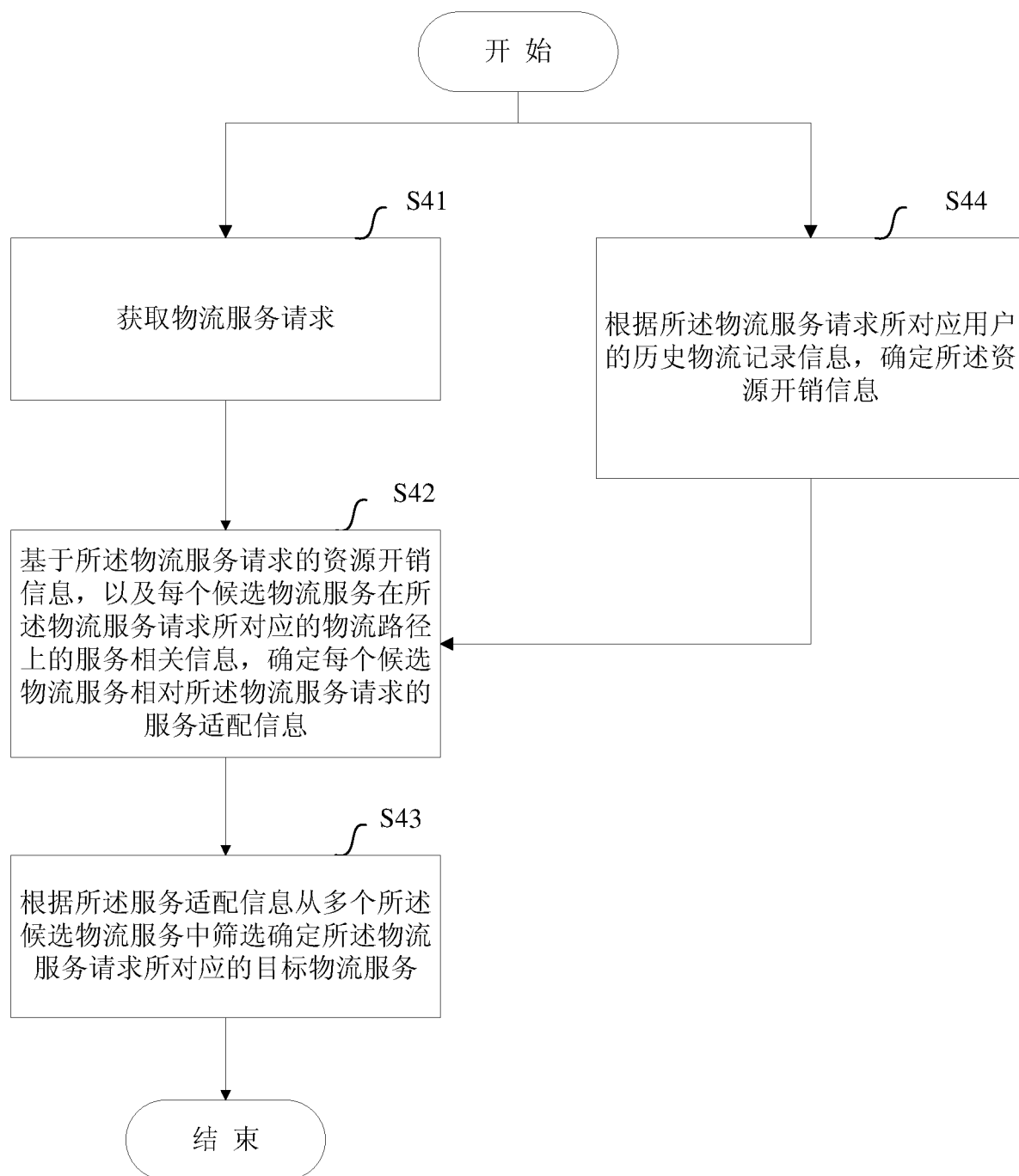


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076694**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06Q 10/04 (2012.01) 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)

G06Q 10/-

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)

DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: logistics, express, freight, alternate, selectable, traffic, transport, conveyance, ship, path, route, candidate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101635040 A (BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY), 27 January 2010 (27.01.2010), description, page 3, line 8 to page 10, line 11	1, 11
A	CN 101635040 A (BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY), 27 January 2010 (27.01.2010), the whole description	1-20
A	CN 103761588 A (ZHANGJIAGANG MEIHE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), the whole description	1-20
A	CN 102393869 A (HOHAI UNIVERSITY), 28 March 2012 (28.03.2012), the whole description	1-20
A	CN 103699982 A (ZHEJIANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 02 April 2014 (02.04.2014), the whole description	1-20
A	CN 101458788 A (TIANJIN MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE), 17 June 2009 (17.06.2009), the whole description	1-20
A	CN 103732471 A (HITACHI LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), the whole description	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 June 2016 (13.06.2016)	Date of mailing of the international search report 22 June 2016 (22.06.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 YAO, Tianyu Telephone No.: (86-10) 62412064

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/076694

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101635040 A	27 January 2010	None	
CN 103761588 A	30 April 2014	None	
CN 102393869 A	28 March 2012	CN 102393869 B	08 May 2013
CN 103699982 A	02 April 2014	None	
CN 101458788 A	17 June 2009	None	
CN 103732471 A	16 April 2014	CN 103732471 B	25 November 2015
		WO 2013046792 A1	04 April 2013
		EP 2762382 A1	06 August 2014
		EP 2762382 A4	24 February 2016
		JP 5869276 B2	24 February 2016
		JP 2013071575 A	22 April 2013
		IN 201400743 P1	30 January 2015

A. 主题的分类 G06Q 10/04 (2012.01) 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) G06Q 10/- 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)) DWPI, SIPOABS, CNABS, CNKI: 物流, 运输, 快递, 航运, 货运, 海运, 路径, 候选, 备选, 可选, traffic, transport, conveyance, ship, path, route, candidate		
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
X	CN 101635040 A (北京交通大学) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 说明书第3页第8行-第10页第11行	1, 11
A	CN 101635040 A (北京交通大学) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 说明书全文	1-20
A	CN 103761588 A (张家港美核电子科技有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书全文	1-20
A	CN 102393869 A (河海大学) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书全文	1-20
A	CN 103699982 A (浙江工业大学) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书全文	1-20
A	CN 101458788 A (天津市市政工程设计研究院) 2009年 6月 17日 (2009 - 06 - 17) 说明书全文	1-20
A	CN 103732471 A (株式会社日立制作所) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书全文	1-20
☐ 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 2016年 6月 13日		国际检索报告邮寄日期 2016年 6月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 姚天宇 电话号码 (86-10) 62412064

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076694

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	101635040	A	2010年 1月 27日	无			
CN	103761588	A	2014年 4月 30日	无			
CN	102393869	A	2012年 3月 28日	CN	102393869	B	2013年 5月 8日
CN	103699982	A	2014年 4月 2日	无			
CN	101458788	A	2009年 6月 17日	无			
CN	103732471	A	2014年 4月 16日	CN	103732471	B	2015年 11月 25日
				WO	2013046792	A1	2013年 4月 4日
				EP	2762382	A1	2014年 8月 6日
				EP	2762382	A4	2016年 2月 24日
				JP	5869276	B2	2016年 2月 24日
				JP	2013071575	A	2013年 4月 22日
				IN	201400743	P1	2015年 1月 30日