

权利要求书

资源调度方法以及装置

技术领域

本说明书实施例涉及网络技术领域，特别涉及一种资源调度方法。

背景技术

随着互联网信息技术不断发展，越来越多的项目实现电子化、网络化，为项目的全球化发展提供了支持。为满足跨境项目、跨机构项目的发展需要，搭建了新型跨境、跨机构的基础项目设施，以实现跨境、跨机构资源调度的自主可控。

为实现不同项目对应调度路径的不同，接入了多条调度路径，各调度路径之间错综复杂，各有自己特定的适用范围。因此，在进行跨境、跨机构的资源调度时，如何从错综复杂的多条调度路径中选择合适的调度路径，以实现高效的资源调度，成为项目发展所关注的重点。

发明内容

有鉴于此，本说明书实施例提供了一种资源调度方法。本说明书一个或者多个实施例同时涉及一种基于支付项目的资源转汇方法，一种资源调度装置，一种基于支付项目的资源转汇装置，一种资源调度系统，一种计算设备，一种计算机可读存储介质以及一种计算机程序，以解决现有技术中存在的技术缺陷。

根据本说明书实施例的第一方面，提供了一种资源调度方法，包括：

获取调度请求，其中，调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；

根据调度关联信息，确定针对目标资源的多条调度路径；

获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，第一调度路径为多条调度路径中的任一条，调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；

根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据，从多条调度路径中确定目标调度路径；

基于目标调度路径，对目标资源进行调度。

根据本说明书实施例的第二方面，提供了一种基于支付项目的资源转汇方法，包括：

获取支付转汇请求，其中，支付转汇请求包括目标资源、汇路信息和关键影响因子；

根据汇路信息，确定针对目标资源的多条汇路；

获得第一汇路中各节点组对应的影响因子数据，其中，第一汇路为多条汇路中的任一条，节点组包括具有连通关系的两个节点；

根据关键影响因子及各节点组对应的影响因子数据，从多条汇路中确定目标汇路；

基于目标汇路，对目标资源进行转汇。

根据本说明书实施例的第三方面，提供了一种资源调度装置，包括：

获取模块，被配置为获取调度请求，其中，调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；

调度路径模块，被配置为根据调度关联信息，确定针对目标资源的多条调度路径；

获得模块，被配置为获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，第一调度路径为多条调度路径中的任一条，调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；

权 利 要 求 书

目标调度路径确定模块，被配置为根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据，从多条调度路径中确定目标调度路径；

调度模块，被配置为基于目标调度路径，对目标资源进行调度。

根据本说明书实施例的第四方面，提供了一种基于支付项目的资源转汇装置，包括：

请求获取模块，被配置为获取支付转汇请求，其中，支付转汇请求包括目标资源、汇路信息和关键影响因子；

汇路确定模块，被配置为根据汇路信息，确定针对目标资源的多条汇路；

影响因子数据获得模块，被配置为获得第一汇路中各节点组对应的影响因子数据，其中，第一汇路为多条汇路中的任一条，节点组包括具有连通关系的两个节点；

目标汇路确定模块，被配置为根据关键影响因子及各节点组对应的影响因子数据，从多条汇路中确定目标汇路；

转汇模块，被配置为基于目标汇路，对目标资源进行转汇。

根据本说明书实施例的第五方面，提供了一种资源调度系统，包括：调度平台和多个调度点位，包括：

调度平台，用于获取调度请求，其中，所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径；获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条，所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径；基于所述目标调度路径，对所述目标资源进行调度。

调度点位，用于对所述目标资源进行处理。

根据本说明书实施例的第六方面，提供了一种计算设备，包括：

存储器和处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行指令，所述处理器用于执行所述计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现上述资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

根据本说明书实施例的第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，其存储有计算机可执行指令，该指令被处理器执行时实现上述资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

根据本说明书实施例的第八方面，提供了一种计算机程序，其中，当所述计算机程序在计算机中执行时，令计算机执行上述资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

本说明书一个实施例提供的资源调度方法，获取调度请求，其中，调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；根据调度关联信息，确定针对目标资源的多条调度路径；获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，第一调度路径为多条调度路径中的任一条，调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据，从多条调度路径中确定目标调度路径；基于目标调度路径，对目标资源进行调度。通过调度关联信息确定针对目标资源的多条调度路径，使得确定出来的多条调度路径都是目标资源可以使用的，进一步地，根据关键影响因子从针对目标资源的多

权 利 要 求 书

条调度路径中确定出目标调度路径，提高了对目标资源进行调度的效率。

附图说明

图 1 是本说明书一个实施例提供的资源调度系统下的一种资源调度方法的处理流程图；

图 2 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法的流程图；

图 3 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法中构建有向无环图的流程图；

图 4a 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法中汇路路由的示意图；

图 4b 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法中有向无环图的示意图；

图 5 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法的确定目标调度路径的决策过程的流程图；

图 6 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法应用于汇款场景下的处理过程流程图；

图 7 是本说明书一个实施例提供的一种基于支付项目的资源转汇方法的流程图；

图 8 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度装置的结构示意图；

图 9 是本说明书一个实施例提供的一种基于支付项目的资源转汇装置的结构示意图；

图 10 是本说明书一个实施例提供的一种资源调度系统的结构示意图；

图 11 是本说明书一个实施例提供的一种计算设备的结构框图。

具体实施方式

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本说明书。但是本说明书能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本说明书内涵的情况下做类似推广，因此本说明书不受下面公开的具体实施的限制。

在本说明书一个或多个实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本说明书一个或多个实施例。在本说明书一个或多个实施例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，本说明书一个或多个实施例中使用的术语“和/或”是指并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。

应当理解，尽管在本说明书一个或多个实施例中可能采用术语第一、第二等来描述各种信息，但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，在不脱离本说明书一个或多个实施例范围的情况下，第一也可以被称为第二，类似地，第二也可以被称为第一。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

首先，对本说明书一个或多个实施例涉及的名词术语进行解释。

跨境支付：指两个或两个以上国家或者地区之间由于国际贸易、国际投资及其他方面所发生的国际间债权债务需借助一定的结算工具和支付系统完成资金跨国或跨地区转移的行为。例如在跨境电子商务平台中，中国消费者在平台上购买海外商家产品时，由于买卖二者的币种不一样，则需要通过跨境支付机构完成两者之间的资金转换，从而实现交易。

汇路路由：在跨境支付的过程中，因为涉及两个或者两个以上国家之间的资金转移，汇路是指从一国的某个金融机构到另一国的金融机构之间资金通路，该通路可能只涉及分属于

权 利 要 求 书

两个国家的金融机构，也可能涉及多个金融机构。汇路路由则是基于需求找到与之匹配的资金通路的过程。汇路所包含的内容除地区和金融机构信息之外，也包含币种信息，时效信息和收费信息等。

日切(cut-off):在传统的银行项目中,每日作业需要有一个结束的时间,在该时间之后,需要对当日尚未完成的项目进行集中处理,并清算当日的项目账目,做好受理下一日项目的准备后,即可以将记账日期更新为下一日,这一过程就叫做日切。

流动性:是指资产变现的难易程度,具体来说其实代表了金融机构为满足付款人付款需求所具有的资金运营能力,核心是为了避免和解决资金短缺问题,并且高效利用资金,达到较优资金利用率。

有向无环图(DAG, Directed Acyclic Graph):如果一个有向图无法从某个顶点出发经过若干条边回到该点,则这个图是一个有向无环图。

收端、发端:跨境支付过程中,付款国家的金融机构称为发端,收款国家的金融机构称为收端。

随着互联网信息技术不断发展,在跨境支付(这里指的是广义的支付场景,包含调拨、提现、代发等等)项目开展过程中,涉及资金在不同商业主体间,不同国家或者地区间,不同金融机构之间流转。为了给客户提供更方便快捷且低成本的支付体验,我们需要尽可能提升资金流转的效率,降低资金流转的成本。但是,另一方面,支撑我们资金流转的底层资金网络纷繁复杂,汇路多种多样。一般的汇路路由方法多数基于汇路的可用性,即聚焦在找到能满足资金转移需求的通路,显著影响对客户服务体验,且利用使用该方法确定出来的通路进行资源调度,会使得资源调度的效率极其低下。

为了解决上述问题,本说明书实施例提供了一种资源调度方法,获取调度请求,其中,调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子;根据调度关联信息,确定针对目标资源的多条调度路径;获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据,其中,第一调度路径为多条调度路径中的任一条,调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位;根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据,从多条调度路径中确定目标调度路径;基于目标调度路径,对目标资源进行调度。通过获取客户提交的调度请求中携带的目标资源、调度关联信息与关键影响因子,先根据用户需要支付的汇路及其信息确定出可以对目标资源进行调度的多条调度路径,然后基于该多条调度路径中每条调度路径中调度点位组对应的影响因子数据,之后基于用户所关心的关键影响因子确定出符合用户所关心的关键影响因子的调度路径作为目标调度路径,利用该目标调度路径对用户所需要进行调度的目标资源进行调度,使得对用户的目标资源调度的路径是符合用户所关心的关键影响因子的规则的,极大提升了对客户服务体验。

在本说明书中,提供了一种资源调度方法,本说明书同时涉及一种基于支付项目的资源转汇方法,一种资源调度装置,一种基于支付项目的资源转汇装置,一种资源调度系统,一种计算设备,一种计算机可读存储介质,在下面的实施例中逐一进行详细说明。

参见图1,图1示出了本说明书一个实施例提供的资源调度系统下的一种资源调度方法的处理流程图,如图1所示,该系统包括终端0101、服务端0102。

服务端0102从终端0101获取调度请求,然后基于该调度请求确定多条调度路径,之后确定多条调度路径中任一调度路径中各调度点位组的影响因子数据,并从确定出目标调度路

权 利 要 求 书

径,然后基于目标调度路径,进行资源调度,将调度结果发送至终端 0101。

具体地,通过获取调度请求,其中,调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子;根据调度关联信息,确定针对目标资源的多条调度路径;获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据,其中,第一调度路径为多条调度路径中的任一条,调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位;根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据,从多条调度路径中确定目标调度路径;基于目标调度路径,对目标资源进行调度。通过调度关联信息确定针对目标资源的多条调度路径,使得确定出来的多条调度路径都是目标资源可以使用的,进一步地,根据关键影响因子从针对目标资源的多条调度路径中确定出目标调度路径,提高了对目标资源进行调度的效率。

参见图 2,图 2 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法的流程图,具体包括以下步骤。

步骤 202:获取调度请求,其中,所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子。

具体地,调度请求是指有对资源进行调度的需求,从而产生的调度请求,调度请求中包括有目标资源、调度关联信息和关键影响因子。其中,目标资源是指需要进行调度的资源,比如,目标资源可以是汇款金额、支付的货币、需要进行调度的包裹等等。调度关联信息是指调度属性相关信息,比如调度关联信息可以是付款金融机构、付款地区、付款币种、收款金融机构、收款地区、收款币种等等,例如,从 A 地区的 a 金融机构付款币种类型 aa 的金额 1000 元,经过外汇,兑换成币种类型 bb 的 yyy 元到 B 地区的 b 金融机构。关键影响因子是指影响调度路径确定方式的关键因子,比如,关键影响因子可以是时效、成本、日切时间、允许额度等等,具体根据实际情况进行选择,本说明书实施例对此不做任何限定。

需要说明的是,获取调度请求的来源有很多种,一种可能的实现方式中,可以是基于用户需要进行资源调度的需求,从而获取用户提交调度请求,比如,获取用户想要在 2 小时之内从 C 地区的 c 金融机构汇款币种类型 bb 的 1000 元到 D 地区的 d 金融机构的调度请求;另一种可能的实现方式中,可以是调度平台所属机构自身有想要进行投资或理财的需求,从而发起的调度请求,比如,获取 D 地区的 d 金融机构想要花费最少的汇款手续费,汇款 1000 万元到 E 地区的 e 金融机构,从而使得将 1000 万元投资到 aa 公司,具体根据实际情况进行选择,本说明书实施例对此不做任何限定。

在实际应用中,基于调度请求的不同,调度关联信息包含的信息可以有两个不同的内容,一种可以是只包括收款金融机构、收款地区与收款币种,另外一个可以是在包括收款金融机构、收款地区、收款币种,还包括付款金融机构、付款地区与付款币种,具体根据实际情况进行选择,本说明书实施例对此不做任何限定。

应用本说明书实施例的方案,通过获取调度请求,且调度请求中包括有目标资源、调度关联信息和关键影响因子,使得后续可以根据调度关联信息确定出多条针对目标资源的调度路径,然后基于关键影响因子从多条可用的调度路径中确定出目标调度路径,从而可以利用目标调度路径对目标资源进行调度,既满足的调度需求又提高了对目标资源进行资源调度的准确率。

步骤 204:根据所述调度关联信息,确定针对所述目标资源的多条调度路径。

具体地,调度路径是指对目标资源进行调度的路径,比如,在 A 金融机构需要调度资源

权 利 要 求 书

到 B 金融机构时，调度路径可以是 A 金融机构到 B 金融机构、也可以是 A 金融机构到 C 金融机构，再到 B 金融机构等等，具体根据实际情况进行选择，本说明书实施例对此不做任何限定。

调度关联信息是获取的调度请求中携带的，另外携带的还有目标资源与关键影响因子，其中，由于是需要对目标资源进行调度，故需要基于与目标资源相关的调度关联信息先确定针对目标资源的多条调度路径，以便于后续根据关键影响因子，从多条调度路径中确定出目标调度路径。

示例性地，根据需要在最短时间内从 A 地区 a 金融机构汇款币种类型 aa 的 1000 元到 B 地区的 b 金融机构，基于该需求，可以确定出多条调度路径，一条可以是，a 金融机构先将币种类型 aa 的 1000 元汇款到 d 金融机构兑换成币种类型 bb 的 xxx 元，然后再从 d 金融机构将 xxx 元汇款到 b 金融机构得到币种类型 cc 的 yyy 元；还有一条可以是，直接从 a 金融机构汇款币种类型 aa 的 1000 元到 b 金融机构得到币种类型 cc 的 yyy 元。

需要说明的是，首先需要根据调度关联信息，确定出与调度关联信息对应的有向无环图，然后基于有向无环图确定针对目标资源的多条调度路径，其中，多条调度路径是可以对目标资源进行调度的调度路径。

应用本说明书实施例的方案，通过调度关联信息，确定出针对目标资源的多条调度路径，使得确定出来的多条调度路径都是可以满足对目标资源进行调度的路径，进一步地，使得后续可以根据针对目标资源的多条调度路径中，利用关键影响因子确定出目标调度路径，依据目标调度路径对目标资源进行调度，提高了对目标资源进行资源调度的准确率。

在一种可选的实施方式中，根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径的步骤，包括如下具体步骤：

根据所述调度关联信息，确定调度所述目标资源的起点调度点位与终点调度点位；

根据所述起点调度点位与所述终点调度点位，确定目标有向无环图；

基于所述目标有向无环图，确定针对所述目标资源的多条调度路径。

具体地，起点调度点位与终点调度点位是指调度路径中调度的起点和调度的终点，比如，在调度路径为 a 调度点位→c 调度点位→e 调度点位中，起点调度点位为 a 调度点位、终点调度点位为 e 调度点位。目标有向无环图是指基于调度关联信息确定得到，对目标资源进行调度的调度路径组成的有向无环图，其中，目标有向无环图中至少包含有多个调度点位、多个调度点位组及各调度点位组对应的影响因子数据。

根据调度关联信息携带的信息，确定出调度目标资源的起点调度点位与终点调度点位，用户确定针对目标资源的目标有向无环图，从而通过目标有向无环图确定出针对目标资源的多条调度路径。

需要说明的是，基于起点调度点位与终点调度点位，确定目标有向无环图的方式有很多种。一种可能的实现方式中，有向无环图可以是预先由调度平台建立的，比如，有向无环图可以是一个基于将所有调度点位囊括的有向无环图，在已知起点调度点位与终点调度点位时，可以基于该囊括所有调度点位的有向无环图进行摘取与起点调度点位及终点调度点位对应的目标有向无环图；或者可以是预先建立多个调度点位中任两个调度点位的有向无环图，在已知起点调度点位与终点调度点位时，可以基于该些多个有向无环图确定与起点调度点位及终点调度点位对应的目标有向无环图。

权 利 要 求 书

另一种可能的实现方式中，可以是在获取到起点调度点位与终点调度点位之后，基于起点调度点位、终点调度点位以及调度平台中存储的数据进行目标有向无环图的构建。

应用本说明书实施例的方案，通过从调度关联信息中确定的调度目标资源的起点调度点位与终点调度点位，确定出目标有向无环图，然后基于目标有向无环图确定出针对目标资源的多条调度路径，使得确定出的多条调度路径是基于目标有向无环图确定得来的，提高了确定针对目标资源的多条调度路径的效率。

在一种可选的实施方式中，根据所述起点调度点位与所述终点调度点位，确定目标有向无环图的步骤，包括如下具体步骤：

确定所述起点调度点位至所述终点调度点位之间的中间调度点位；

根据所述起点调度点位、所述终点调度点位和所述中间调度点位的点位信息，构建各调度点位对应的节点；

根据所述起点调度点位、所述终点调度点位和所述中间调度点位的点位信息，确定调度点位组对应的节点对；

针对所述节点对中的两个节点，构建所述两个节点之间的有向边，得到目标有向无环图。

具体地，中间调度点位是指调度路径中除起点调度点位与终点调度点位之外的其他调度点位，比如，在调度路径为 a 调度点位→b 调度点位→c 调度点位-d 调度点位中，b、c 金融机构为中间调度点位。点位信息是指各调度点位对应的要素信息，至少包含有地区、金融机构、币种，比如，a 调度点位的要素信息为，在 A 地区、a 金融机构、币种类型 aa；b 调度点位的要素信息为 B 地区、b 金融机构、币种类型 bb 等等。节点是由携带点位信息的调度点位组成，比如，节点可以是 a 调度点位携带有 A 地区、a 金融机构、币种类型 aa，也可以是 b 调度点位携带有 B 地区、b 金融机构、币种类型 bb 等等。节点对是指依据调度点位组映射到有向无环图中形成的，比如 e 调度点位与 f 调度点位是一组调度点位组，则依据 e 调度点位与 f 调度点位确定出来的 e 节点与 f 节点为一对节点对。有向边是指有向无环图中连通各节点对的边，其是基于起点调度点位是发端、终点调度点位是收端的特性确定的连通各中间节点有向边，具体根据实际情况进行选择，本说明书实施例对此不做任何限定。

基于起点调度点位及携带的点位信息、终点调度点位及携带的点位信息、中间调度点位及携带的点位信息，确定多个节点，并基于调度点位组对映射得到多个节点对，以及多个节点对之间的有向边，从而构建目标有向无环图。

应用本说明书实施例的方案，通过先确定起点调度点位与终点调度点位之间的中间调度点位，并基于各调度点位携带的点位信息，构建节点，并确定各节点对与节点对之间的有向边，从而构建有向无环图，使得构建出来的有向无环图是与获取到的调度请求紧紧相连的，使得后续依据有向无环图确定出的多条调度路径更贴合最初的需求，提高了确定出的调度路径的准确度，进一步提高资源调度的效率。

在一种可选的实施方式中，针对所述节点对中的两个节点，构建所述两个节点之间的有向边的步骤，包括如下具体步骤：

针对所述节点对中的两个节点，获得所述两个节点表征的两个调度点位之间多个影响类型的影响因子数据；

根据所述多个影响类型的影响因子数据，构建所述两个节点之间的加权有向边，其中，所述多个影响类型的影响因子数据被设置为所述加权有向边的权重信息。

权利要求书

具体地，影响类型是指影响因子的类型，比如，影响因子可以是时效、成本、稳定性、允许额度等等。加权有向边是指带有权重数据的有向边，比如，加权有向边可以是 a 节点与 b 节点之间的有向边携带有时效和成本影响因子数据、b 节点与 c 节点之间的有向边携带有稳定性、允许额度影响因子数据等等。权重信息是指加权有向边中有向边携带的信息，也即多个影响类型的影响因子数据，比如，权重信息可以是 a 节点与 b 节点之间的有向边中携带的的成本的影响因子数据 100 元、时效的影响因子数据 2 小时等等，具体根据实际情况进行选择，本说明书实施例对此不做任何限定。

示例性地，针对有向无环图中 a 节点与 b 节点，获得 a 节点与 b 节点之间的成本的的影响因子数据 100 元、时效的影响因子数据 1 小时，将成本的影响因子数据 100 元、时效的影响因子数据 1 小时设置为 a 节点与 b 节点之间有向边上的权重信息，成功构建 a 节点与 b 节点之间的加权有向边。

应用本说明书实施例的方案，通过表征任一节点对中的两个节点之间的多个影响类型的影响因子数据，将该多个影响类型的影响因子数据作为该两个节点间的有向边的权重信息，从而成功构建加权有向边，使得构建出来的加权有向边包括多个影响类型的多个影响因子数据，提高了构建目标有向无环图的效率，进一步提高了资源调度的效率。

步骤 206：获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条，所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位。

具体地，第一调度路径是指针对目标资源进行调度的任一调度路径。调度点位组是指调度路径中任两个存在连通关系的调度点位组成的组合，比如，在需要从 f 调度点位汇款到 g 调度点位，在某一条调度路径中是需要先从 f 调度点位→h 调度点位→j 调度点位→g 调度点位，其中在该条调度路径中，f 调度点位与 h 调度点位可以是一组调度点位组、h 调度点位与 j 调度点位可以是一组调度点位组。影响因子数据是指影响调度路径确定方式的因子对应的数据，比如，影响因子数据可以是指，时效影响因子的数据是 2 小时、成本影响因子的数据是 ccc 元等等。调度点位组对应的影响因子数据是指，任两个存在连通关系的调度点位之间对应的的影响因子数据，比如，调度点位组对应的的影响因子数据可以是，f 调度点位与 h 调度点位之间的成本是 bbb 元、时效是 0.5 小时等等，具体根据实际情况进行选择，本说明书实施例对此不做任何限定。

示例性地，获得从 f 调度点位到 h 调度点位然后再到 j 调度点位，最后到达 g 调度点位路径中，f 调度点位与 h 调度点位中对应的成本是 bbb 元、时效是 0.5 小时。

应用本说明书实施例的方案，通过获得针对目标资源的多条调度路径中第一调度路径的调度点位组对应的的影响因子数据，使得后续在计算第一调度路径中的综合影响参数时，可以直接利用各调度点位组对应的的影响因子数据得到，简化了对综合影响参数的计算过程，进一步加快了确定目标调度路径的速度，提高了资源调度的效率。

下述结合附图 3、附图 4a、附图 4b，以本说明书提供的资源调度方法，基于调度请求构建有向无环图为例，对所述资源调度方法进行进一步说明。其中，图 3 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法中构建有向无环图的流程图，图 4a 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法中汇路路由的示意图，图 4b 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法中有向无环图的示意图，具体包括以下步骤：

步骤 302：基于调度请求，根据起点调度点位与终点调度点位找到可连通两者的汇路集

权 利 要 求 书

合 R。

上述步骤 302 中，基于起点调度点位与终点调度点位找到的可连通两者的汇路集合的汇路路由原理图，可参见如图 4a。

步骤 304：遍历 R 中的任一条汇路 $R_i = \{ \langle \text{FromArea}_i, \text{FromBank}_i, \text{FromCcy}_i, \text{ToArea}_i, \text{ToBank}_i, \text{ToCcy}_i \rangle$ ，其中， i 属于 $[1, m]$ ， m 为汇路总条数}。

其中， $\langle \text{FromArea}_i, \text{FromBank}_i, \text{FromCcy}_i \rangle$ 分别为起点调度点位的地区、银行、币种； $\langle \text{ToArea}_i, \text{ToBank}_i, \text{ToCcy}_i \rangle$ 分别为终点调度点位的地区、银行、币种。

步骤 306：遍历汇路 R_i 中涉及到的金融机构，根据机构三要素（地区、银行、币种）信息构建节点（如果尚未构建），表示为节点 n ： $\langle \text{Area}_i, \text{Bank}_i, \text{Ccy}_i \rangle$ 。

其中， n 为任一节点， $\langle \text{Area}_i, \text{Bank}_i, \text{Ccy}_i \rangle$ 为节点 n 对应的机构三要素。

步骤 308：针对 R_i 中的任一节点对 $\langle n_1, n_2 \rangle$ ，如果 n_1 所指代的金融机构和 n_2 所指代的金融机构间存在汇路（即可连通），则构造 n_1, n_2 之间的有向边。

步骤 310：从 n_1 到 n_2 的汇路中提取出影响因子（即时效、费用、可用性）对应数值。

步骤 312：创建节点间加权有向边 $\langle n_1, n_2 \rangle$ ，权重为对应影响因子数据。

返回步骤 304，实现汇路集合 R 中任一汇路 R_i 中任一节点对的加权有向边的创建。

步骤 314：根据最终起点调度点位信息 $\langle \text{Area}_A, \text{Bank}_A, \text{Ccy}_A \rangle$ ，确定对应节点 A，根据终点调度点位信息 $\langle \text{Area}_B, \text{Bank}_B, \text{Ccy}_B \rangle$ ，确定对应节点 B，记作有向无环图 G。

上述步骤 314 中，有向无环图 G 的示意图，可参见如图 4b。

步骤 316：针对 G 中节点 A 到节点 B 的所有路径集合 S，遍历路径 S_i { i 属于 $[0, n]$ ，其中 n 为路径总条数}，根据不同影响类型的不同计算规则，计算路径 S_i 中各影响类型的综合影响数据，得到 $f_i = \langle t_i, c_i, s_i \rangle$ ，加入集合 F。

返回步骤 316，直至遍历完路径集合 S 中的所有路径，将各路径对应的 f_i 加入集合 F，得到最终的集合 F。

其中， t_i, c_i, s_i 为路径 S_i 中时效影响类型、成本影响类型、日切影响类型的综合影响数据。

图 4a 中，“A1”为起点调度点位、“C1”、“D1”为中间调度点位、“B1”为终点调度点位；“R1”、“R2”、“R3”为由“A1 到 B1”的调度路径；“→”为连通任意两个调度点位的调度路径；“R1”调度路径为：A1-B1、“R2”调度路径为：A1-C1-B1、“R3”调度路径为：A1-D1-B1。

图 4b 中，“A”为源节点、“C”、“D”为中间节点、“B”为目的节点；“A-C: $\langle t, c, s \rangle$ ”为 A-C 之间的加权有向边的权重、“C-B: $\langle t, c, s \rangle$ ”为 C-B 之间的加权有向边的权重、“A-D: $\langle t, c, s \rangle$ ”为 A-D 之间的加权有向边的权重、“A-B: $\langle t, c, s \rangle$ ”为 A-B 之间的加权有向边的权重、“D-B: $\langle t, c, s \rangle$ ”为 D-B 之间的加权有向边的权重，其中， t, c, s 为路径中时效影响类型、成本影响类型、日切影响类型的综合影响数据。

应用本说明书实施例的方案，在接收到调度请求时，基于调度请求建立有向无环图，使得建立得到的有向无环图与调度请求相对应，使得后续基于目标有向无环图，从多条调度路径中确定目标调度路径，然后基于目标调度路径对目标资源进行资源调度，提高了资源调度的效率。

权 利 要 求 书

在一种可选的实施方式中，获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据的步骤，包括如下具体步骤：

从所述目标有向无环图中，读取第一调度路径上各加权有向边的权重信息，得到各调度点位组对应的影响因子数据。

具体地，将第一调度路径中的各调度点位组与目标有向无环图中的节点对进行对应，读取与各调度点位组对应的节点对之间加权有向边上的权重信息，然后基于各节点对之间的权重信息，得到各调度点位组对应的影响因子数据。

应用本说明书实施例的方案，通过从目标有向无环图中各节点对之间的加权有向边，读取权重信息，从而得到各调度点位组对应的影响因子数据，使得确定出的各调度点位组对应的影响因子数据是从目标有向无环图中提取到的，提高了确定目标调度路径的速度，进一步加快资源调度的效率。

步骤 208：根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径。

具体地，目标调度路径是指对目标资源进行资源调度的调度路径，比如，需要从 f 调度点位汇款到 g 调度点位对目标资源进行资源调度，其中可以使用的有调度路径 1：f 调度点位→h 调度点位→j 调度点位→g 调度点位、调度路径 2：f 调度点位→g 调度点位，通过计算确定将从 f 调度点位汇款到 g 调度点位的调度路径作为目标调度路径，则使用该从 f 调度点位汇款到 g 调度点位的调度路径对目标资源进行资源调度。

示例性地，需要从 f 调度点位汇款到 g 调度点位对目标资源进行 10 万元的资源调度，有 2 条调度路径可以使用，基于关键影响因子是成本、调度路径 1 中对 10 万元进行资源调度，成本是 100 元、调度路径 2 中对 10 万元进行资源调度，成本是 150 元，则根据上述内容，可以确定调度路径 1 为目标调度路径。

需要说明的是，关键影响因子可以是包括一个影响类型的一个影响因子，也可以是包括多个影响类型的多个影响因子。

当关键影响因子是包括一个影响类型的一个影响因子时，则可以根据上述对调度路径 1 与调度路径 2 的成本进行判断，确定调度路径 1 为目标调度路径。

当关键影响因子是包括多个影响类型的多个影响因子时，确定目标调度路径的方式有很多种，一种可能的实现方式中，关键影响因子包括多种影响类型，不同影响类型对应有不同的权重，比如，时效对应的权重系数为 a_1 、成本对应的权重系数为 a_2 、日切时间对应的权重系数为 a_3 ，则根据多种影响类型的关键影响因子，查找出与多种影响类型的关键影响因子匹配的影响因子数据，根据各影响类型对应的权重对影响因子数据进行加权，基于加权结果确定目标调度路径，综合影响参数= h_1 （时效影响因子打分参数） $\times a_1 + k_1$ （成本影响打分参数） $\times a_2 + f_1$ （日切时间影响因子打分参数） $\times a_3$ 。

比如，从 f 调度点位汇款到 g 调度点位对目标资源进行资源调度，其中可以使用的有调度路径 1：f→g、调度路径 2：f→h→j→g、调度路径 3：f→h→p→q→g，以调度路径 1 为例，f 调度点位汇款与 g 调度点位对应的时效、成本与日切时间对应的影响因子数据是 {0.5 小时、20 元、20 点}，经过各自不同影响类型对应的不同的打分机制，确定出调度路径 1 对应的打分结果为 {6、3、2}，以上述同样的打分机制，确定调度路径 2 对应的打分结果为 {5、6、3}，调度路径 3 对应的打分结果为 {4、4、1}。若 a_1 为 0.5、 a_2 为 0.2、 a_3 为 0.3，则计算得到：

权 利 要 求 书

调度路径 1 的综合影响参数为 4.2, 调度路径 2 的综合影响参数为 4.6, 调度路径 2 的综合影响参数为 3.1, 则最终确定目标调度路径为调度路径 2。

另一种可能的实现方式中, 关键影响因子中包括的多个影响类型的多个影响因子分别对应有不同的优先级, 比如, 时效对应的优先级为第一优先级、成本对应的优先级为第二优先级、日切时间对应的优先级为第三优先级, 则根据该多个影响类型的多个影响因子及各调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据, 从而确定目标调度路径, 比如, 从 f 调度点位汇款到 g 调度点位对目标资源进行资源调度, 其中可以使用的有调度路径 1: f→h→j→g、调度路径 2: f→g、调度路径 3: f→h→p→q→g, 以调度路径 1 为例, f 调度点位与 h 调度点位对应的影响因子数据为 {0.2 小时、5 元、20 点}、h 调度点位与 j 调度点位对应的影响因子数据为 {0.4 小时、5 元、20.5 点}、j 调度点位与 g 调度点位对应的影响因子数据为 {0.5 小时、5 元、21 点}, 按照上述方法同样确定调度路径 2 与调度路径 3 中各调度点位组对应的影响因子数据。基于时效为第一优先级, 则计算得到调度路径 1、调度路径 2 与调度路径 3 中时效的综合影响参数中调度路径 1 与调度路径 2 相同, 调度路径 3 最大, 则排除调度路径 3; 进一步地, 基于成本为第二优先级, 分别计算调度路径 1 与调度路径 2 中成本影响因子的综合影响因子的参数中, 调度路径 1 的 15 元小于调度路径 2 的 20 元, 则确定调度路径 1 为目标调度路径。

应用本说明书实施例的方案, 通过关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据, 从针对目标资源的多条调度路径中确定目标调度路径, 使得目标调度路径是基于关键影响因子从多条调度路径中确定出来的, 提高了确定目标调度路径的准确率。

在一种可选的实施方式中, 根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据, 从所述多条调度路径中确定目标调度路径的步骤, 包括如下具体步骤:

根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据, 确定所述第一调度路径的综合影响参数;

根据所述关键影响因子和各调度路径的综合影响参数, 从所述多条调度路径中确定目标调度路径。

具体地, 第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条, 调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位。综合影响参数是指任一调度路径中各调度点位对应的影响因子数据进行计算得到的影响参数, 比如, 在 h 调度点位→g 调度点位→a 调度点位的调度路径中, h 调度点位与 g 调度点位之间的影响因子数据为 {成本 100 元、时效 0.5 小时、允许额度 5000 万}、g 调度点位与 a 调度点位之间的影响因子数据为 {成本 200 元、时效 0.5 小时、允许额度 1000 万}, 则该条调度路径的综合影响参数为 {成本 300 元、时效 1 小时、允许额度 1000 万}。

示例性地, 根据调度路径 1: h 调度点位→g 调度点位→a 调度点位中, 确定出 h 调度点位与 g 调度点位之间的影响因子数据为 {成本 100 元、时效 0.5 小时、允许额度 5000 万}、g 调度点位与 a 调度点位之间的影响因子数据为 {成本 200 元、时效 0.5 小时、允许额度 1000 万}, 该条调度路径 1 的综合影响参数为 {成本 300 元、时效 1 小时、允许额度 1000 万}; 调度路径 2: h 调度点位→f 调度点位→a 调度点位中, 确定出 h 调度点位与 f 调度点位之间的影响因子数据为 {成本 200 元、时效 1 小时、允许额度 8000 万}、f 调度点位与 a 调度点位之间的影响因子数据为 {成本 200 元、时效 2 小时、允许额度 6000 万}, 该条调度路径 2 的综合影响参数为 {成本 400 元、时效 3 小时、允许额度 6000 万}, 若关键影响因子是成本, 则将调度路径 1 作为目标调度路径、若关键影响因子是时效, 则将调度路径 2 作为目标调度路径、若目标资

权 利 要 求 书

源为 5000 万元，则将调度路径 2 作为目标调度路径。

应用本说明书实施例的方案，通过第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，得到该调度路径对应的综合影响参数，然后基于各调度路径对应的综合影响参数与关键影响因子，确定出符合关键影响因子的综合影响参数对应的调度路径，作为目标调度路径。使得最终确定出来的目标调度路径，是可以对目标资源进行调度的多个路径中符合调度请求的目标调度路径。

在一种可选的实施方式中，影响因子数据为多个影响类型的影响因子数据；根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，确定所述第一调度路径的综合影响参数的步骤，包括如下具体步骤：

针对任一影响类型，根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的该影响类型的影响因子数据，利用该影响类型对应的计算规则，计算所述第一调度路径的该影响类型的综合影响参数；

记录所述第一调度路径的各影响类型的综合影响参数。

具体地，计算规则是指与影响类型相对应的计算影响因子数据的规则，不同的影响类型有相对应的不同的计算规则，比如，成本的计算规则可以是相加、时效的计算规则是相加、允许额度的计算规则是确定最小的等等，具体根据实际情况进行选择，本说明书实施例对此不做任何限定。

示例性地，调度路径为：h 调度点位→f 调度点位→a 调度点位，h 调度点位与 f 调度点位之间的影响因子数据为{成本 200 元、时效 1 小时、允许额度 8000 万}、f 调度点位与 a 调度点位之间的影响因子数据为{成本 200 元、时效 2 小时、允许额度 6000 万}，按照成本的计算规则，可以得到该调度路径对应的成本综合影响参数为 200+200=400 元；按照时效的计算规则，可以得到该调度路径对应的时效综合影响参数为 1 小时+2 小时=3 小时；按照允许额度的计算规则，可以得到该调度路径对应的允许额度综合影响参数为 6000 万元，则将{成本 400 元、时效 3 小时、允许额度 6000 万}进行记录，作为该条调度路径的成本、时效及允许额度的综合影响参数。

应用本说明书实施例的方案，通过第一调度路径中各调度点位组对应的各影响类型的影响因子数据及其计算规则，计算得到第一调度路径中各影响类型的综合影响参数，并将该综合影响参数进行记录，以便于后续可以直接根据该记录的综合影响参数，从多条调度路径中确定目标调度路径，加快了确定目标调度路径的速度，提高了资源调度的效率。

在一种可选的实施方式中，根据所述关键影响因子和各调度路径的综合影响参数，从所述多条调度路径中确定目标调度路径的步骤，包括如下具体步骤：

根据所述关键影响因子的关键影响类型，从所述综合影响参数中，确定所述关键影响类型的第一综合影响参数；

从所述多条调度路径中，查找第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径。

具体地，第一预设选路条件是指预先设置的对关键影响因子的关键影响类型对应的第一综合影响参数进行限制，进而限制选择调度路径的条件，比如，关键影响因子的关键影响类型为成本，则可以预设第一选路条件为成本不得超过 100 元；关键影响因子的关键影响类型为允许额度，则可以预设第一选路条件为允许额度不得低于 10000 元等等。

权 利 要 求 书

示例性地，调度路径 1: h 调度点位→g 调度点位→a 调度点位中，该条调度路径 1 的综合影响参数为{成本 300 元、时效 3 小时、允许额度 1000 万}；调度路径 2: h 调度点位→f 调度点位→a 调度点位中，该条调度路径 2 的综合影响参数为{成本 400 元、时效 1 小时、允许额度 6000 万}，关键影响因子的关键影响类型为成本，而第一预设选路条件为成本不得超过 300 元，则将调度路径 1 作为目标调度路径、若关键影响因子的关键影响类型为时效，而第一预设选路条件为时效不得超过 2 小时，则将调度路径 2 作为目标调度路径。

应用本说明书实施例的方案，通过从综合影响参数中确定出关键影响因子的关键影响类型的第一综合影响参数，然后基于与关键影响类型相对应的第一预设选路条件，从多条调度路径中确定出目标调度路径，使得确定出来的目标调度路径符合调度请求，准确度更高，进一步提高了资源调度的效率。

在一种可选的实施方式中，根据所述关键影响因子的关键影响类型，从所述综合影响参数中，确定所述关键影响类型的第一综合影响参数；从所述多条调度路径中，查找第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径的步骤，还包括如下具体步骤：

若第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径为多条，则选择第二综合影响参数符合第二预设选路条件的目标调度路径，其中，所述第二综合影响参数为所述各影响类型的综合影响参数中除所述第一综合影响参数以外的其他影响类型的综合影响参数。

具体地，第二综合影响参数可以是对除第一综合影响参数对应的关键影响因子的关键影响类型以外的其他影响因子各自有不同的权重系数或各自有不同的优先级，对应的综合影响参数作为第二综合影响参数。

应用本说明书实施例的方案，通过将符合第一预设选路条件的第一综合影响参数对应的多条目标路径，以第二预设选路条件对其进行选择，使得最终确定出来的目标调度路径是唯一的符合要求的调度路径，可以精准的利用目标调度路径对目标资源惊醒调度，提高了资源调度的效率。

步骤 210：基于所述目标调度路径，对所述目标资源进行调度。

具体地，依据目标调度路径，将目标资源从起点调度点位调度至终点调度点位。

需要说明的是，在起点调度点位将目标资源调度到中间调度点位 1 时，同时目标资源携带有目标调度路径的路径信息，用于指示中间调度点位 1 下一步骤该将目标资源向中间调度点位 2 进行调度，以此类推，中间调度点位 n 为终点调度点位的前一中间调度点位，在中间调度点位 n 向终点调度点位将目标资源进行调度后，目标资源到达终点调度点位，同时终点调度点位可通过目标资源携带的目标调度路径确定出该目标资源的来源，即起点调度点位的具体信息。

示例性地，将一包裹从 A 机构到 B 机构进行调度，目标调度路径是 A→X→E→U→B，则将包裹从 A 机构调度到 X 机构时，该包裹上携带有目标调度路径是 A→X→E→U→B，用以指示 X 机构下一步骤需要将该包裹调度至 E 机构，以此类推，U 机构向 B 机构调度该包裹，则 B 机构可基于该包裹上携带的目标调度路径确定出该包裹是经过该调度路径到达的。

应用本说明书实施例的方案，通过获取调度请求，其中，调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；根据调度关联信息，确定针对目标资源的多条调度路径；获得第

权 利 要 求 书

一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，第一调度路径为多条调度路径中的任一条，调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据，从多条调度路径中确定目标调度路径；基于目标调度路径，对目标资源进行调度。通过调度关联信息确定针对目标资源的多条调度路径，使得确定出来的多条调度路径都是目标资源可以使用的，进一步地，根据关键影响因子从针对目标资源的多条调度路径中确定出目标调度路径，提高了对目标资源进行调度的效率。

参见图 5，图 5 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法的确定目标调度路径的决策过程的流程图，依据多个影响类型中，时效的优先级为第一优先级、成本的优先级为第二优先级、日切时间的优先级为第三优先级进行判断，确定目标调度路径的决策过程，具体包括以下步骤：

步骤 502：基于调度请求，获得关键影响因子 x 。

步骤 504：集合 F 中包括所有调度路径对应的时效影响类型、成本影响类型、日切影响类型的综合影响参数。

步骤 506：判断关键影响因子 x 是否为时效；若是，则跳转至步骤 508，若不是，则跳转至步骤 510。

步骤 508：遍历集合 F 中的值，找到 t_i 值最小的 F_i ；若 t_i 值最小的调度路径存在多条，则在这些调度路径中找到 c_i 值最小的， s_i 值最大的 F_i ，执行步骤 520。

步骤 510：判断关键影响因子 x 是否为成本；若是，则跳转至步骤 512，若不是，则跳转至步骤 514。

步骤 512：遍历集合 F 中的值，找到 c_i 值最小的 F_i ；若 c_i 值最小的调度路径存在多条，则在这些调度路径中找到 t_i 值最小的， s_i 值最大的 F_i ，执行步骤 520。

步骤 514：判断关键影响因子 x 是否为日切时间；若是，则跳转至步骤 516，若不是，则跳转至步骤 518。

步骤 516：遍历集合 F 中的值，找到 s_i 值最大的 F_i ；若 s_i 值最大的调度路径存在多条，则在这些调度路径中找到 t_i 值最小的， c_i 值最小的 F_i ，执行步骤 520。

步骤 518：按照优先级排序，输出步骤 508 获得的调度路径 F_i 。

步骤 520：找到 F_i 对应的调度路径 R_i ，该 R_i 即为目标调度路径。

应用本说明书实施例的方案，通过预先对多个影响类型的影响因子进行优先级的划定，当关键影响因子是现存的多个影响类型的影响因子中的一个时，可直接基于关键影响因子进行判断，获得目标调度路径；当关键影响因子不是现存的多个影响类型的影响因子中的任何一个时，直接基于预先设定的影响因子的优先级，也获得一个相对的目标调度路径，用以输出，基于此，不管关键影响因子是否是现存的多个影响类型的影响因子中的任何一个，都会输出一个目标调度路径，从而提高对目标资源通过目标调度路径的资源调度。

参见图 6，图 6 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度方法应用于汇款场景下的处理过程流程图，具体包括以下步骤。

步骤 602：获取汇款请求，汇款请求包括需要汇款 2 万元、从 A 地区 a 银行 2 万元汇款到 B 地区 b 银行，汇款成本不得超过 20 元。

步骤 604：确定调度汇款 2 万元是从 a 银行汇款到 b 银行。

权 利 要 求 书

步骤 606: 确定从 a 银行汇款到 b 银行之间需要经过的银行可以是 c 银行, 也可以是 d 银行。

步骤 608: 根据 a 银行、b 银行、c 银行和 d 银行的地区、银行和币种, 构建各银行对应的节点。

步骤 610: 根据 a 银行、b 银行、c 银行和 d 银行的地区、银行和币种, 确定 a 银行与 b 银行、a 银行与 c 银行、a 银行与 d 银行、c 银行与 b 银行、d 银行与 b 银行分别对应的节点对。

其中, 将 a 银行-b 银行作为调度路径 1、a 银行-c 银行-b 银行作为调度路径 2、a 银行-d 银行-b 银行作为调度路径 3。

步骤 612: 针对所述节点对中的任意两个节点, 构建所述两个节点之间的有向边, 得到目标有向无环图。

步骤 614: 获得调度路径 1 中 a 银行-b 银行之间成本为 10 元, 时效为 2 小时。

其中, 对调度路径 2 与调度路径 3 利用上述对调度路径 1 相同的方式进行确定。

步骤 616: 根据调度路径 1 中 a 银行-b 银行之间成本为 10 元, 时效为 2 小时, 确定调度路径 1 的综合影响参数为成本 10 元, 时效 2 小时; 调度路径 2 为 30 元、1 小时; 调度路径 3 为 50 元、2 小时。

其中, 对调度路径 2 与调度路径 3 利用上述对调度路径 1 相同的方式进行确定。

步骤 618: 根据成本不得超过 20 元和调度路径 1、2、3 的成本分别为 10 元、30 元、50 元, 则将调度路径 1 确定目标调度路径。

应用本说明书实施例的方案, 通过获取调度请求, 其中, 调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子; 根据调度关联信息, 确定针对目标资源的多条调度路径; 获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据, 其中, 第一调度路径为多条调度路径中的任一条, 调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位; 根据关键影响因子及各调度点位组对应的影响因子数据, 从多条调度路径中确定目标调度路径; 基于目标调度路径, 对目标资源进行调度。通过调度关联信息确定针对目标资源的多条调度路径, 使得确定出来的多条调度路径都是目标资源可以使用的, 进一步地, 根据关键影响因子从针对目标资源的多条调度路径中确定出目标调度路径, 提高了对目标资源进行调度的效率。

参见图 7, 图 7 示出了本说明书一个实施例提供的一种基于支付项目的资源转汇方法的流程图, 具体包括以下步骤。

步骤 702: 获取支付转汇请求, 其中, 所述支付转汇请求包括目标资源、汇路信息和关键影响因子。

步骤 704: 根据所述汇路信息, 确定针对所述目标资源的多条汇路。

步骤 706: 获得第一汇路中各节点组对应的影响因子数据, 其中, 所述第一汇路为所述多条汇路中的任一条, 所述节点组包括具有连通关系的两个节点。

步骤 708: 根据所述关键影响因子及所述各节点组对应的影响因子数据, 从所述多条汇路中确定目标汇路。

步骤 710: 基于所述目标汇路, 对所述目标资源进行转汇。

步骤 702 至步骤 710 与图 2 所示实施例中的步骤 202 至步骤 210 相同或相似, 具体可见

权利要求书

图2所示实施例，这里不再赘述。

应用本说明书实施例的方案，通过获取支付转汇请求，其中，所述支付转汇请求包括目标资源、汇路信息和关键影响因子；根据所述汇路信息，确定针对所述目标资源的多条汇路；获得第一汇路中各节点组对应的影响因子数据，其中，第一汇路为多条汇路中的任一条，节点组包括具有连通关系的两个节点；根据关键影响因子及各节点组对应的影响因子数据，从多条汇路中确定目标汇路；基于目标汇路，对目标资源进行转汇。通过汇路信息确定针对目标资源的多条汇路，使得确定出来的多条汇路都是目标资源可以使用的，进一步地，根据关键影响因子从针对目标资源的多条汇路中确定出目标汇路，提高了对目标资源进行转汇的效率。

与上述图2对应的资源调度方法实施例相对应，本说明书还提供了资源调度装置实施例，图8示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度装置的结构示意图。如图8所示，该装置包括：

获取模块802，被配置为获取调度请求，其中，所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；

调度路径确定模块804，被配置为根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径；

获得模块806，被配置为获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条，所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；

目标调度路径确定模块808，被配置为根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径；

调度模块810，被配置为基于所述目标调度路径，对所述目标资源进行调度。

可选地，调度路径确定模块804，进一步被配置为根据所述调度关联信息，确定调度所述目标资源的起点调度点位与终点调度点位；根据所述起点调度点位与所述终点调度点位，确定目标有向无环图；基于所述目标有向无环图，确定针对所述目标资源的多条调度路径。

可选地，调度路径确定模块804，进一步被配置为确定所述起点调度点位至所述终点调度点位之间的中间调度点位；根据所述起点调度点位、所述终点调度点位和所述中间调度点位的点位信息，构建各调度点位对应的节点；根据所述起点调度点位、所述终点调度点位和所述中间调度点位的点位信息，确定调度点位组对应的节点对；针对所述节点对中的两个节点，构建所述两个节点之间的有向边，得到目标有向无环图。

可选地，调度路径确定模块804，进一步被配置为针对所述节点对中的两个节点，获得所述两个节点表征的两个调度点位之间多个影响类型的影响因子数据；根据所述多个影响类型的影响因子数据，构建所述两个节点之间的加权有向边，其中，所述多个影响类型的影响因子数据被设置为所述加权有向边的权重信息。

可选地，获得模块806，进一步被配置为从所述目标有向无环图中，读取第一调度路径上各加权有向边的权重信息，得到各调度点位组对应的影响因子数据。

可选地，目标调度路径确定模块808，进一步被配置为根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，确定所述第一调度路径的综合影响参数；根据所述关键影响因子和各调度路径的综合影响参数，从所述多条调度路径中确定目标调度路径。

权利要求书

可选地,所述影响因子数据为多个影响类型的影响因子数据;目标调度路径确定模块 808,进一步被配置为针对任一影响类型,根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的该影响类型的影响因子数据,利用该影响类型对应的计算规则,计算所述第一调度路径的该影响类型的综合影响参数;记录所述第一调度路径的各影响类型的综合影响参数。

可选地,目标调度路径确定模块 808,进一步被配置为根据所述关键影响因子的关键影响类型,从所述综合影响参数中,确定所述关键影响类型的第一综合影响参数;从所述多条调度路径中,查找第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径。

可选地,目标调度路径确定模块 808,进一步被配置为若第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径为多条,则选择第二综合影响参数符合第二预设选路条件的目标调度路径,其中,所述第二综合影响参数为所述各影响类型的综合影响参数中除所述第一综合影响参数以外的其他影响类型的综合影响参数。

上述为本实施例的一种资源调度装置的示意性方案。需要说明的是,该资源调度装置的技术方案与上述的资源调度方法的技术方案属于同一构思,资源调度装置的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述资源调度方法的技术方案的描述。

与上述图 7 对应的基于支付项目的资源转汇方法实施例相对应,本说明书还提供了基于支付项目的资源转汇装置实施例,图 9 示出了本说明书一个实施例提供的一种基于支付项目的资源转汇装置的结构示意图。如图 9 所示,该装置包括:

请求获取模块 902,被配置为获取支付转汇请求,其中,所述支付转汇请求包括目标资源、汇路信息和关键影响因子;

汇路确定模块 904,被配置为根据所述汇路信息,确定针对所述目标资源的多条汇路;

影响因子数据获得模块 906,被配置为获得第一汇路中各节点组对应的影响因子数据,其中,所述第一汇路为所述多条汇路中的任一条,所述节点组包括具有连通关系的两个节点;

目标汇路确定模块 908,被配置为根据所述关键影响因子及所述各节点组对应的影响因子数据,从所述多条汇路中确定目标汇路;

转汇模块 910,被配置为基于所述目标汇路,对所述目标资源进行转汇。

上述为本实施例的一种基于支付项目的资源转汇装置的示意性方案。需要说明的是,该基于支付项目的资源转汇装置的技术方案与上述的基于支付项目的资源转汇方法的技术方案属于同一构思,基于支付项目的资源转汇装置的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述基于支付项目的资源转汇方法的技术方案的描述。

与上述方法实施例相对应,本说明书还提供了资源调度系统实施例,图 10 示出了本说明书一个实施例提供的一种资源调度系统的结构示意图。如图 10 所示,该系统包括:

调度平台 1001 和多个调度点位;

所述调度平台,用于获取调度请求,其中,所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子;根据所述调度关联信息,确定针对所述目标资源的多条调度路径;获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据,其中,所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条,所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位;根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据,从所述多条调度路径中确定目标调度路径;基于所述目标调度路径,对所述目标资源进行调度。

权 利 要 求 书

上述资源调度系统的实施例与图 2 所示实施例中的步骤 202 至步骤 210 相同或相似，具体可见图 2 所示实施例，这里不再赘述。

所述调度点位，用于对所述目标资源进行处理。

具体地，调度点位是指调度路径上的点位，用于将目标资源从当前调度点位转移到下一调度点位。

图 10 中，调度平台 1001 与调度点位 1、调度点位 2、调度点位 3...调度点位 n 连通，用于对各调度点位之间的资源调度进行控制，调度点位之间是可连通的，图中以虚线表示，后续可基于实际需要进行选择。

上述为本实施例的一种资源调度系统的示意性方案。需要说明的是，该资源调度系统的技术方案与上述的资源调度方法的技术方案属于同一构思，资源调度系统的技术方案未详细描述的细节内容，均可以参见上述图 2 对应的资源调度方法的技术方案的描述。

图 11 示出了本说明书一个实施例提供的一种计算设备的结构框图。该计算设备 1100 的部件包括但不限于存储器 1110 和处理器 1120。处理器 1120 与存储器 1110 通过总线 1130 相连接，数据库 1150 用于保存数据。

计算设备 1100 还包括接入设备 1140，接入设备 1140 使得计算设备 1100 能够经由一个或多个网络 1160 通信。这些网络的示例包括公用交换电话网（PSTN, Public Switched Telephone Network）、局域网（LAN, Local Area Network）、广域网（WAN, Wide Area Network）、个域网（PAN, Personal Area Network）或诸如因特网的通信网络的组合。接入设备 1140 可以包括有线或无线的任何类型的网络接口（例如，网络接口卡（NIC, Network Interface Card）中的一个或多个，诸如 IEEE802.11 无线局域网（WLAN, Wireless Local Area Networks）无线接口、全球微波互联接入（Wi-MAX, World Interoperability for Microwave Access）接口、以太网接口、通用串行总线（USB, Universal Serial Bus）接口、蜂窝网络接口、蓝牙接口、近场通信（NFC, Near Field Communication）接口，等等。

在本说明书的一个实施例中，计算设备 1100 的上述部件以及图 11 中未示出的其他部件也可以彼此相连接，例如通过总线。应当理解，图 11 所示的计算设备结构框图仅仅是出于示例的目的，而不是对本说明书范围的限制。本领域技术人员可以根据需要，增添或替换其他部件。

计算设备 1100 可以是任何类型的静止或移动计算设备，包括移动计算机或移动计算设备（例如，平板计算机、个人数字助理、膝上型计算机、笔记本计算机、上网本等）、移动电话（例如，智能手机）、可佩戴的计算设备（例如，智能手表、智能眼镜等）或其他类型的移动设备，或者诸如台式计算机或 PC 的静止计算设备。计算设备 1100 还可以是移动式或静止式的服务器。

其中，处理器 1120 用于执行如下计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现上述资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

上述为本实施例的一种计算设备的示意性方案。需要说明的是，该计算设备的技术方案与上述的资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的技术方案属于同一构思，计算设备的技术方案未详细描述的细节内容，均可以参见上述图 2 对应的资源调度方法或图 7 对应的基于支付项目的资源转汇方法的技术方案的描述。

本说明书一实施例还提供一种计算机可读存储介质，其存储有计算机可执行指令，该计

权 利 要 求 书

计算机可执行指令被处理器执行时实现上述图 2 对应的资源调度方法或图 7 对应的基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

上述为本实施例的一种计算机可读存储介质的示意性方案。需要说明的是，该存储介质的技术方案与上述的资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的技术方案属于同一构思，存储介质的技术方案未详细描述的细节内容，均可以参见上述图 2 对应的资源调度方法或图 7 对应的基于支付项目的资源转汇方法的技术方案的描述。

本说明书一实施例还提供一种计算机程序，其中，当所述计算机程序在计算机中执行时，令计算机执行上述资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

上述为本实施例的一种计算机程序的示意性方案。需要说明的是，该计算机程序的技术方案与上述的资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的技术方案属于同一构思，计算机程序的技术方案未详细描述的细节内容，均可以参见上述资源调度方法或基于支付项目的资源转汇方法的技术方案的描述。

上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

所述计算机指令包括计算机程序代码，所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括：能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简便描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本说明书实施例并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本说明书实施例，某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定都是本说明书实施例所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

以上公开的本说明书优选实施例只是用于帮助阐述本说明书。可选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书实施例的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本说明书实施例的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本说明书。本说明书仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

权利要求书

1、一种资源调度方法，包括：

获取调度请求，其中，所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；

根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径；

获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条，所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；

根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径；

基于所述目标调度路径，对所述目标资源进行调度。

2、根据权利要求1所述的方法，所述根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径，包括：

根据所述调度关联信息，确定调度所述目标资源的起点调度点位与终点调度点位；

根据所述起点调度点位与所述终点调度点位，确定目标有向无环图；

基于所述目标有向无环图，确定针对所述目标资源的多条调度路径。

3、根据权利要求2所述的方法，所述根据所述起点调度点位与所述终点调度点位，确定目标有向无环图，包括：

确定所述起点调度点位至所述终点调度点位之间的中间调度点位；

根据所述起点调度点位、所述终点调度点位和所述中间调度点位的点位信息，构建各调度点位对应的节点；

根据所述起点调度点位、所述终点调度点位和所述中间调度点位的点位信息，确定调度点位组对应的节点对；

针对所述节点对中的两个节点，构建所述两个节点之间的有向边，得到目标有向无环图。

4、根据权利要求3所述的方法，所述针对所述节点对中的两个节点，构建所述两个节点之间的有向边，包括：

针对所述节点对中的两个节点，获得所述两个节点表征的两个调度点位之间多个影响类型的影响因子数据；

根据所述多个影响类型的影响因子数据，构建所述两个节点之间的加权有向边，其中，所述多个影响类型的影响因子数据被设置为所述加权有向边的权重信息。

5、根据权利要求4所述的方法，所述获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，包括：

从所述目标有向无环图中，读取第一调度路径上各加权有向边的权重信息，得到各调度点位组对应的影响因子数据。

6、根据权利要求1-5中任一项所述的方法，所述根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径，包括：

权 利 要 求 书

根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，确定所述第一调度路径的综合影响参数；

根据所述关键影响因子和各调度路径的综合影响参数，从所述多条调度路径中确定目标调度路径。

7、根据权利要求6所述的方法，所述影响因子数据为多个影响类型的影响因子数据；

所述根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，确定所述第一调度路径的综合影响参数，包括：

针对任一影响类型，根据所述第一调度路径中各调度点位组对应的该影响类型的影响因子数据，利用该影响类型对应的计算规则，计算所述第一调度路径的该影响类型的综合影响参数；

记录所述第一调度路径的各影响类型的综合影响参数。

8、根据权利要求7所述的方法，所述根据所述关键影响因子和各调度路径的综合影响参数，从所述多条调度路径中确定目标调度路径，包括：

根据所述关键影响因子的关键影响类型，从所述综合影响参数中，确定所述关键影响类型的第一综合影响参数；

从所述多条调度路径中，查找第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径。

9、根据权利要求8所述的方法，还包括：

若第一综合影响参数符合所述关键影响类型对应的第一预设选路条件的目标调度路径为多条，则选择第二综合影响参数符合第二预设选路条件的目标调度路径，其中，所述第二综合影响参数为所述各影响类型的综合影响参数中除所述第一综合影响参数以外的其他影响类型的综合影响参数。

10、一种基于支付项目的资源转汇方法，包括：

获取支付转汇请求，其中，所述支付转汇请求包括目标资源、汇路信息和关键影响因子；

根据所述汇路信息，确定针对所述目标资源的多条汇路；

获得第一汇路中各节点组对应的影响因子数据，其中，所述第一汇路为所述多条汇路中的任一条，所述节点组包括具有连通关系的两个节点；

根据所述关键影响因子及所述各节点组对应的影响因子数据，从所述多条汇路中确定目标汇路；

基于所述目标汇路，对所述目标资源进行转汇。

11、一种资源调度装置，包括：

获取模块，被配置为获取调度请求，其中，所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；

权 利 要 求 书

调度路径确定模块，被配置为根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径；

获得模块，被配置为获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条，所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；

目标调度路径确定模块，被配置为根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径；

调度模块，被配置为基于所述目标调度路径，对所述目标资源进行调度。

12、一种资源调度系统，包括：调度平台和多个调度点位；

所述调度平台，用于获取调度请求，其中，所述调度请求包括目标资源、调度关联信息和关键影响因子；根据所述调度关联信息，确定针对所述目标资源的多条调度路径；获得第一调度路径中各调度点位组对应的影响因子数据，其中，所述第一调度路径为所述多条调度路径中的任一条，所述调度点位组包括具有连通关系的两个调度点位；根据所述关键影响因子及所述各调度点位组对应的影响因子数据，从所述多条调度路径中确定目标调度路径；基于所述目标调度路径，对所述目标资源进行调度；

所述调度点位，用于对所述目标资源进行处理。

13、一种计算设备，包括：

存储器和处理器；

所述存储器用于存储计算机可执行指令，所述处理器用于执行所述计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求1至9任意一项所述资源调度方法或10所述基于支付项目的资源转汇方法的步骤。

14、一种计算机可读存储介质，其存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求1至9任意一项所述资源调度方法或10所述基于支付项目的资源转汇方法的步骤。