

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063102 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 30/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/098570

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 31 日 (31.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811150624.6 2018 年 9 月 29 日 (29.09.2018) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛
大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱,
Grand Cayman (KY)。

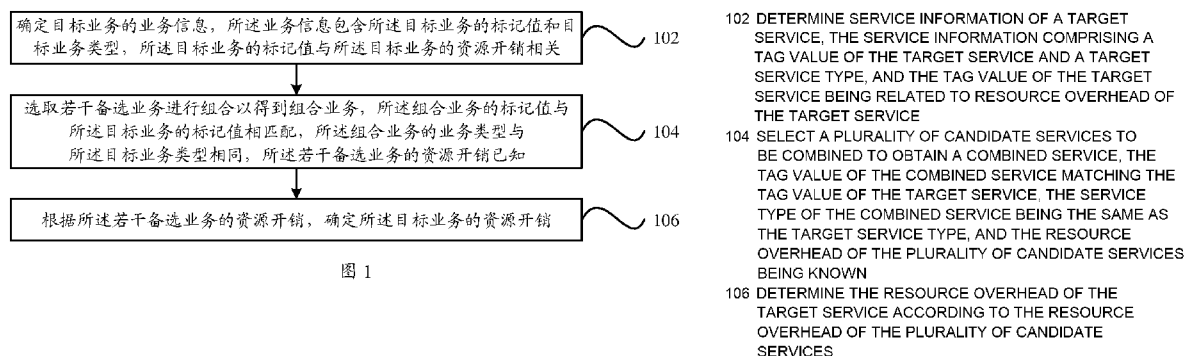
(72) 发明人: 徐建明 (XU, Jianming); 中国浙江省杭州市
市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼 阿里巴巴
集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市
海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409,
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,

(54) Title: RESOURCE OVERHEAD OUTPUT METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 资源开销的输出方法及装置、电子设备



(57) Abstract: One or more embodiments of the present invention provide a resource overhead output method and apparatus, and an electronic device. The method may comprise: determining service information of a target service, the service information comprising a tag value of the target service and a target service type, and the tag value of the target service being related to resource overhead of the target service; selecting a plurality of candidate services to be combined to obtain a combined service, the tag value of the combined service matching the tag value of the target service, the service type of the combined service being the same as the target service type, and the resource overhead of the plurality of candidate services being known; and determining the resource overhead of the target service according to the resource overhead of the plurality of candidate services.

(57) 摘要: 本说明书一个或多个实施例提供一种资源开销的输出方法及装置、电子设备, 该方法可以包括: 确定目标业务的业务信息, 所述业务信息包含所述目标业务的标记值和目标业务类型, 所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关; 选取若干备选业务进行组合以得到组合业务, 所述组合业务的标记值与所述目标业务的标记值相匹配, 所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同, 所述若干备选业务的资源开销已知; 根据所述若干备选业务的资源开销, 确定所述目标业务的资源开销。

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

资源开销的输出方法及装置、电子设备

技术领域

[01]本说明书一个或多个实施例涉及业务处理技术领域，尤其涉及一种资源开销的输出方法及装置、电子设备。

5 背景技术

[02]在相关技术中，往往涉及到多种业务交互场景。以网络数据的转发场景为例，各节点设备之间可发送和接收报文。譬如，节点设备 A、B、C、D 之间两两相互建立连接，以用于发送和接收报文。例如，节点设备 A 可直接向节点设备 B、C、D 发送报文，而无需由其他节点设备转发；同理，节点设备 A 可直接接收到由节点设备 B、C、D 发送的报文，而无需由其他节点设备转发。

发明内容

[03]有鉴于此，本说明书一个或多个实施例提供一种资源开销的输出方法及装置、电子设备。

[04]为实现上述目的，本说明书一个或多个实施例提供技术方案如下：

15 [05]根据本说明书一个或多个实施例的第一方面，提出了一种资源开销的输出方法，包括：

[06]确定目标业务的业务信息，所述业务信息包含所述目标业务的标记值和目标业务类型，所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关；

20 [07]选取若干备选业务进行组合以得到组合业务，所述组合业务的标记值与所述目标业务的标记值相匹配，所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同，所述若干备选业务的资源开销已知；

[08]根据所述若干备选业务的资源开销，确定所述目标业务的资源开销。

[09]根据本说明书一个或多个实施例的第二方面，提出了一种资源开销的输出装置，包括：

[10]信息确定单元, 确定目标业务的业务信息, 所述业务信息包含所述目标业务的标记值和目标业务类型, 所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关;

[11]选取单元, 选取若干备选业务进行组合以得到组合业务, 所述组合业务的标记值与所述目标业务的标记值相匹配, 所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同, 所

5 述若干备选业务的资源开销已知;

[12]资源确定单元, 根据所述若干备选业务的资源开销, 确定所述目标业务的资源开销。

[13]根据本说明书一个或多个实施例的第三方面, 提出了一种电子设备, 包括:

[14]处理器;

[15]用于存储处理器可执行指令的存储器;

10 [16]其中, 所述处理器通过运行所述可执行指令以实现如上述任一实施例所述的资源开销的输出方法。

附图说明

[17]图 1 是一示例性实施例提供的一种资源开销的输出方法的流程图。

[18]图 2 是一示例性实施例提供的一种报文转发路径的输出方法的流程图。

15 [19]图 3-4 是一示例性实施例提供的组合可用转发路径的示意图。

[20]图 5 是一示例性实施例提供的一种基于利率互换的利差交易的套利策略的生成方法的流程图。

[21]图 6-7 是一示例性实施例提供的组合真实报价的示意图。

[22]图 8 是一示例性实施例提供的一种设备的结构示意图。

20 [23]图 9 是一示例性实施例提供的一种资源开销的输出装置的框图。

具体实施方式

[24]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。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本说明书一个或多个实施例相一致的所有实施方式。

25 相反, 它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本说明书一个或多个实施例的一些方

面相一致的装置和方法的例子。

[25]需要说明的是：在其他实施例中并不一定按照本说明书示出和描述的顺序来执行相应方法的步骤。在一些其他实施例中，其方法所包括的步骤可以比本说明书所描述的更多或更少。此外，本说明书中所描述的单个步骤，在其他实施例中可能被分解为多个步骤进行描述；而本说明书中所描述的多个步骤，在其他实施例中也可能被合并为单个步骤进行描述。

[26]请参见图 1，图 1 是一示例性实施例提供的一种资源开销的输出方法的流程图。如图 1 所示，该方法应用于业务平台，可以包括以下步骤：

[27]步骤 102，确定目标业务的业务信息，所述业务信息包含所述目标业务的标记值和目标业务类型，所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关。

[28]在一实施例的报文转发场景中，业务平台可以为转发路径管理平台，目标业务为转发报文。其中，标记值用于表示报文的发送方和接收方，业务类型可以是发送报文或接收报文，业务的资源开销可以是传输报文所花费的时长。

[29]当报文的发送方和接收方之间所建立的连接出现异常（比如，网络异常，接口故障等）时，发送方与接收方之间并不能直接进行报文的收发。比如，节点设备 A 与节点设备 B 之间建立有连接用于传输报文，当该连接出现异常时，节点设备 A 无法直接向节点设备 B 发送报文，节点设备 A 也无法直接接收到节点设备 B 发送的报文。此时，若节点设备 A 与节点设备 B 还与其他节点设备之间建立有连接，则可以通过与其他节点设备之间的连接来间接转发报文，从而实现在节点设备 A 与节点设备 B 之间进行报文的传输。

[30]在一实施例的利率互换交易场景中，业务平台可以为交易平台，目标业务为利差交易计算。其中，标记值用于表示参与利差交易的对象，业务类型可以是买入或者卖出，业务的资源开销可以是利差交易的花费或收入。

[31]以 IRS Repo（Interest Rate Swap，利率互换；基于利率互换的利差交易）为例，可根据市场上已有的实际报价（以下简称为真实报价）来计算套利。比如，市场上有 Repo 1Y 和 Repo 2Y，那么可以计算得到 Repo 1Y*Repo 2Y 的利差交易的报价（即虚拟报价）。

[32]步骤 104，选取若干备选业务进行组合以得到组合业务，所述组合业务的标记值与所述目标业务的标记值相匹配，所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同，所述若干备选业务的资源开销已知。

[33]在一实施例中，所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值。比如，在报文的转发场景中，第一标记值可用于表示发送方，第二标记值用于表示接收方；或者第一标记值可用于表示接收方，第二标记值用于表示发送方。在利率互换交易场景中，第一标记值可用于表示进行利差交易的其中一个对象，第二标记值用于表示进行利差交易的另外一个对象。

[34]基于上述对标记值的定义，可将所述目标业务的第一标记值作为目标起点，所述目标业务的第二标记值作为目标终点，与所述目标业务类型相同的备选业务，该备选业务的第一标记值被作为起点，与所述目标业务类型相反的备选业务，该备选业务的第二标记值被作为起点。那么，在选取若干备选业务时，可将所述若干备选业务的起点和终点进行叠加得到所述组合业务，以使得所述组合业务的起点与所述目标起点相同，所述组合业务的终点与所述目标终点相同。

[35]在另一实施例中，所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值，所述目标业务类型为待付出业务或待获取业务。比如，在报文的转发场景中，第一标记值可用于表示发送方，第二标记值用于表示接收方，待付出业务为发送报文，待获取业务为接收报文；或者第一标记值可用于表示接收方，第二标记值用于表示发送方，待付出业务为接收报文，待获取业务为发送报文。在利率互换交易场景中，第一标记值可用于表示进行利差交易的其中一个对象，第二标记值用于表示进行利差交易的另外一个对象，待付出业务为买入目标业务，待获取业务为卖出目标业务。

[36]基于上述定义，可根据所述目标业务的第一标记值、第二标记值和所述目标业务类型，将所述目标业务转化为相应的目标向量；其中，待付出业务和待获取业务中任一所对应的方向被作为正方向，另一方向被作为反方向。那么，在选取若干备选业务时，将对应于所述若干备选业务的向量进行叠加得到组合向量，以使得所述组合向量等于所述目标向量。

[37]步骤 106，根据所述若干备选业务的资源开销，确定所述目标业务的资源开销。

[38]在本实施例中，由上述选取备选业务的过程可知，在选取出若干组合后（组合后得到组合业务）可表征目标业务的备选业务后，可根据选取出的备选业务的资源开销来进一步推算出目标业务的资源开销。而针对资源开销已知的所有备选业务中，可能存在多种不同的组合方式，可使得组合后得到的组合业务能够表征目标业务。换言之，可选取的若干备选业务存在多种情况。因此，当存在多种不同组合的所述若干备选业务时，可根据所述目标业务类型，从与多种不同组合对应的资源开销中选取最优资源开销，并将

所述最优资源开销作为所述目标业务的资源开销。具体的，当所述目标业务类型为待付出业务时，选取多种不同组合对应的资源开销中取值最小的资源开销作为所述最优资源开销；当所述目标业务类型为待获取业务时，选取多种不同组合对应的资源开销中取值最大的资源开销作为所述最优资源开销。

- 5 [39]例如，在报文的转发场景中，当目标业务为发送报文时，可在多种备选业务组合中选取传输报文（由发送方传输至接收方）的最短花费时长（即资源开销）作为最优资源开销。在利率互换交易场景中，当目标业务类型为买入目标业务时，可在多种备选业务组合中选取买入的最少花费（即买入目标业务的花费为资源开销）作为最优资源开销；
- 10 当目标业务类型为卖出目标业务时，可在多种备选业务组合中选取卖出的最多收入（即卖出目标业务获取的收入为资源开销）作为最优资源开销。

- [40]由上述实施例可知，本说明书的资源开销的输出方案可通过对资源开销已知的备选业务进行组合来间接得出目标业务的资源开销（当前目标业务的资源开销未知），尤其是在目标业务的资源开销无法直接获取的情况下，可有效提高对资源开销的输出效率，从而有助于后续对目标业务的实施。同时，输出的资源开销还可作为实施目标业务的参考。
- 15

[41]为了便于理解，下面结合附图和具体举例，对本说明书的资源开销的输出方案进行详细说明。

[42]请参见图 2，图 2 是一示例性实施例提供的一种报文转发路径的输出方法的流程图。如图 2 所示，该方法应用于转发路径管理平台，可以包括以下步骤：

- 20 [43]步骤 202，确定转发信息。

[44]在本实施例中，当目标业务为转发报文时，确定转发信息。其中，转发信息包括报文的发送方和接收方，根据转发信息便可确定出目标转发路径。

[45]步骤 204，获取可用转发路径。

[46]步骤 206，选取可用转发路径进行组合。

- 25 [47]在一实施例中，可根据可用转发路径（即备选业务）的起点和终点进行组合叠加来表征目标转发路径。如图 3 所示，转发报文的网络架构中包含节点设备 A-D；其中，节点设备 A 与节点设备 B 之间可相互发送报文（体现于图 3 中节点设备 A 与节点设备 B 之间的双向箭头），节点设备 B 可向节点设备 C 发送报文（体现于图 3 中由节点设备 B 指向节点设备 C 的单向箭头），节点设备 C 可向节点设备 D 发送报文（体现于图 3 中

由节点设备 C 指向节点设备 D 的单向箭头), 节点设备 A 可向节点设备 D 发送报文(体现于图 3 中由节点设备 A 指向节点设备 D 的单向箭头), 节点设备 B 可向节点设备 D 发送报文(体现于图 3 中由节点设备 B 指向节点设备 D 的单向箭头)。假定路径 B→D (表示节点设备 B 向节点设备 D 发送报文的路径) 发生故障, 那么可将节点设备 B (发送方) 向节点设备 D (接收方) 发送报文作为目标业务。而由上述对图 3 的描述可知, 可用路径包括如下: A→B、B→A、B→C、C→D、A→D。那么, 可通过以下组合方式来表征目标转发路径 B→D: B→A+A→D, 或者 B→C+C→D。

[48] 在另一实施例中, 可将可用路径转化为相应的向量进行组合运算, 以得到目标转发路径对应的目标向量。如图 4 所示, 同样以图 3 中的可用路径为例, 假定以发送报文的方向为正方向, 可用路径对应的向量如下: A→B—— $\overrightarrow{AB}$ 、B→A—— $\overrightarrow{BA}$ 、B→C—— $\overrightarrow{BC}$ 、C→D—— $\overrightarrow{CD}$ 、A→D—— $\overrightarrow{AD}$ 。那么, 可通过以下针对向量的运算方式来得到目标向量 $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}$, 或者 $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}$ 。

[49] 步骤 208, 计算利用组合路径转发报文耗费的时长。

[50] 步骤 210, 确定报文转发业务的时长。

[51] 承接于上述举例, 假定各个可用路径传输报文花费的时长如表 1 所示:

可用路径	花费的时长 (ms)
A→B	2
B→A	2.5
B→C	2.1
C→D	2.2
A→D	7

表 1

[52] 由表 1 可得, 组合路径 B→A+ A→D 传输报文花费的时长为 9.5ms, 组合路径 B→C+C→D 传输报文花费的时长为 4.3ms。那么, 可将组合路径 B→C+C→D 作为最优路径, 进而将该组合路径传输报文花费的时长 (4.3ms) 作为目标路径 B→D 传输报文花费的时长 (即资源开销)。

[53] 请参见图 5, 图 5 是一示例性实施例提供的一种基于利率互换的利差交易的套利策

略的生成方法的流程图。如图 5 所示，该方法应用于交易平台，可以包括以下步骤：

[54] 步骤 502，确定利差交易的交易信息。

[55] 在本实施例中，当目标业务为利差交易计算时，确定交易信息。其中，交易信息包括参与利差交易的对象，以及业务类型（买入或卖出，以下将买入简称为 BID，卖出简称为 OFFER）。

[56] 步骤 504，获取市场上已有交易业务的真实报价。

[57] 步骤 506，选取真实报价进行组合。

[58] 在本实施例中，假定市场上的真实报价如表 2 所示：

	Repo		1*2		2*3	
	卖出	买入	卖出	买入	卖出	买入
1 年（1Y）	3.22%	3.21%	0.09%	0.07%		
2 年（2Y）	3.30%	3.29%			0.20%	0.17%
3 年（3Y）	3.40%	3.39%				

表 2

10 [59] 在一实施例中，可根据真实报价（即备选业务）的起点和终点进行组合叠加来表征利差交易。如图 6 所示，假定利差交易为买入 Repo 1Y*Repo 3Y（交易对象为 1Y 和 3Y，以下简称为 1*3BID），可将 1Y 理解为 0*1，2Y 理解为 0*2，3Y 理解为 0*3，以此类推。由表 2 示出的真实报价，以及图 6 中示出的各真实报价的起点和终点可知， $1*3BID = 1*2BID + 2*3BID$ ；或者， $1*3BID = -0*1OFFER + 0*3BID$ 。

15 [60] 在另一实施例中，可将真实报价转化为相应的向量进行组合运算，以得到利差交易对应的目标向量。如图 7 所示，同样以表 2 中的真实报价为例，假定以买入为正方向，真实报价对应的向量如下：1*3BID—— $\vec{a}$ 、1*2BID—— $\vec{b}$ 、2*3BID—— $\vec{c}$ 、1*3OFFER—— $\vec{d}$ 、0*3BID—— $\vec{e}$ 。那么，可通过以下针对向量的运算方式来得到目标向量 $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$ ，或者， $\vec{a} = \vec{d} + \vec{e}$ 。

20 [61] 步骤 508，计算利用真实报价进行组合得到的利率。

[62] 步骤 510，确定利差交易的收入或花费。

[63]承接于上述举例,由表 2 可得, $1*3\text{BID} = 1*2\text{BID} + 2*3\text{BID} = 0.07\% + 0.17\% = 0.24\%$;
或者, $1*3\text{BID} = -0*1\text{OFFER} + 0*3\text{BID} = -3.22\% + 3.39\% = 0.17\%$ 。那么,可将由组合
方式 $1*3\text{BID} = 1*2\text{BID} + 2*3\text{BID}$ 得到的套利 0.24% 作为最优资源开销,即步骤 502 中利
差交易的套利为 0.24%。

5 [64]需要说明的是,当业务类型为卖出的情况与上述买入的情况类似,在此不再赘述。

[65]图 8 是一示例性实施例提供的一种设备的结构示意图。请参考图 8,在硬件层面,
该设备包括处理器 802、内部总线 804、网络接口 806、内存 808 以及非易失性存储器
810,当然还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器 802 从非易失性存储器 810 中读
取对应的计算机程序到内存 808 中然后运行,在逻辑层面上形成资源开销的输出装置。

10 当然,除了软件实现方式之外,本说明书一个或多个实施例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,也就是说以下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。

[66]请参考图 9,在软件实施方式中,该资源开销的输出装置可以包括:

[67]信息确定单元 91,确定目标业务的业务信息,所述业务信息包含所述目标业务的标
15 记值和目标业务类型,所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关;

[68]选取单元 92,选取若干备选业务进行组合以得到组合业务,所述组合业务的标记值
与所述目标业务的标记值相匹配,所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同,
所述若干备选业务的资源开销已知;

[69]资源确定单元 93,根据所述若干备选业务的资源开销,确定所述目标业务的资源开
20 销。

[70]可选的,所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值,所述目标业务类型
为待付出业务或待获取业务;所述选取单元 92 具体用于:

[71]将所述目标业务的第一标记值作为目标起点,所述目标业务的第二标记值作为目标
终点;

25 [72]选取若干备选业务,并将所述若干备选业务的起点和终点进行叠加得到所述组合业
务,以使得所述组合业务的起点与所述目标起点相同,所述组合业务的终点与所述目标
终点相同;其中,与所述目标业务类型相同的备选业务,该备选业务的第一标记值被作
为起点,与所述目标业务类型相反的备选业务,该备选业务的第二标记值被作为起点。

[73]可选的, 所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值, 所述目标业务类型为待付出业务或待获取业务; 所述选取单元 92 具体用于:

[74]根据所述目标业务的第一标记值、第二标记值和所述目标业务类型, 将所述目标业务转化为相应的目标向量; 待付出业务和待获取业务中任一所对应的方向被作为正方向, 另一方向被作为反方向;

[75]选取若干备选业务, 并将对应于所述若干备选业务的向量进行叠加得到组合向量, 以使得所述组合向量等于所述目标向量。

[76]可选的, 所述资源确定单元 93 具体用于:

[77]当存在多种不同组合的所述若干备选业务时, 根据所述目标业务类型, 从与多种不同组合对应的资源开销中选取最优资源开销;

[78]将所述最优资源开销作为所述目标业务的资源开销。

[79]可选的, 所述资源确定单元 93 进一步用于:

[80]当所述目标业务类型为待付出业务时, 选取多种不同组合对应的资源开销中取值最小的资源开销作为所述最优资源开销;

[81]当所述目标业务类型为待获取业务时, 选取多种不同组合对应的资源开销中取值最大的资源开销作为所述最优资源开销。

[82]上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元, 具体可以由计算机芯片或实体实现, 或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机, 计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

[83]在一个典型的配置中, 计算机包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[84]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。

[85]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、磁盒式磁带、磁盘存储、量子存储器、基于石墨烯的存储介质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暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

[86]还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[87]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求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。

[88]在本说明书一个或多个实施例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，本文中使用的术语“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。

[89]应当理解，尽管在本说明书一个或多个实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，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……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[90]以上所述仅为本说明书一个或多个实施例的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书一个或多个实施例，凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书一个或多个实施例保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种资源开销的输出方法，包括：

确定目标业务的业务信息，所述业务信息包含所述目标业务的标记值和目标业务类型，所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关；

5 选取若干备选业务进行组合以得到组合业务，所述组合业务的标记值与所述目标业务的标记值相匹配，所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同，所述若干备选业务的资源开销已知；

根据所述若干备选业务的资源开销，确定所述目标业务的资源开销。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值，所述目标业务类型为待付出业务或待获取业务；所述选取若干备选业务进行组合以得到组合业务，包括：

将所述目标业务的第一标记值作为目标起点，所述目标业务的第二标记值作为目标终点；

15 选取若干备选业务，并将所述若干备选业务的起点和终点进行叠加得到所述组合业务，以使得所述组合业务的起点与所述目标起点相同，所述组合业务的终点与所述目标终点相同；其中，与所述目标业务类型相同的备选业务，该备选业务的第一标记值被作为起点，与所述目标业务类型相反的备选业务，该备选业务的第二标记值被作为起点。

20 3. 根据权利要求 1 所述的方法，所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值，所述目标业务类型为待付出业务或待获取业务；所述选取若干备选业务进行组合以得到组合业务，包括：

根据所述目标业务的第一标记值、第二标记值和所述目标业务类型，将所述目标业务转化为相应的目标向量；待付出业务和待获取业务中任一所对应的方向被作为正方向，另一方向被作为反方向；

25 选取若干备选业务，并将对应于所述若干备选业务的向量进行叠加得到组合向量，以使得所述组合向量等于所述目标向量。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，所述根据所述若干备选业务的资源开销，确定所述目标业务的资源开销，包括：

当存在多种不同组合的所述若干备选业务时，根据所述目标业务类型，从与多种不同组合对应的资源开销中选取最优资源开销；

30 将所述最优资源开销作为所述目标业务的资源开销。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，所述根据所述目标业务类型，从与多种不同组合

对应的资源开销中选取最优资源开销，包括：

当所述目标业务类型为待付出业务时，选取多种不同组合对应的资源开销中取值最小的资源开销作为所述最优资源开销；

5 当所述目标业务类型为待获取业务时，选取多种不同组合对应的资源开销中取值最大的资源开销作为所述最优资源开销。

6. 一种资源开销的输出装置，包括：

信息确定单元，确定目标业务的业务信息，所述业务信息包含所述目标业务的标记值和目标业务类型，所述目标业务的标记值与所述目标业务的资源开销相关；

10 选取单元，选取若干备选业务进行组合以得到组合业务，所述组合业务的标记值与所述目标业务的标记值相匹配，所述组合业务的业务类型与所述目标业务类型相同，所述若干备选业务的资源开销已知；

资源确定单元，根据所述若干备选业务的资源开销，确定所述目标业务的资源开销。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值，所述目标业务类型为待付出业务或待获取业务；所述选取单元具体用于：

15 将所述目标业务的第一标记值作为目标起点，所述目标业务的第二标记值作为目标终点；

20 选取若干备选业务，并将所述若干备选业务的起点和终点进行叠加得到所述组合业务，以使得所述组合业务的起点与所述目标起点相同，所述组合业务的终点与所述目标终点相同；其中，与所述目标业务类型相同的备选业务，该备选业务的第一标记值被作为起点，与所述目标业务类型相反的备选业务，该备选业务的第二标记值被作为起点。

8. 根据权利要求 6 所述的装置，所述目标业务的标记值包含第一标记值和第二标记值，所述目标业务类型为待付出业务或待获取业务；所述选取单元具体用于：

25 根据所述目标业务的第一标记值、第二标记值和所述目标业务类型，将所述目标业务转化为相应的目标向量；待付出业务和待获取业务中任一所对应的方向被作为正方向，另一方向被作为反方向；

选取若干备选业务，并将对应于所述若干备选业务的向量进行叠加得到组合向量，以使得所述组合向量等于所述目标向量。

9. 根据权利要求 6 所述的装置，所述资源确定单元具体用于：

30 当存在多种不同组合的所述若干备选业务时，根据所述目标业务类型，从与多种不同组合对应的资源开销中选取最优资源开销；

将所述最优资源开销作为所述目标业务的资源开销。

10. 根据权利要求 9 所述的装置, 所述资源确定单元进一步用于:

当所述目标业务类型为待付出业务时, 选取多种不同组合对应的资源开销中取值最小的资源开销作为所述最优资源开销;

5 当所述目标业务类型为待获取业务时, 选取多种不同组合对应的资源开销中取值最大的资源开销作为所述最优资源开销。

11. 一种电子设备, 其特征在于, 包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

10 其中, 所述处理器通过运行所述可执行指令以实现如权利要求 1-5 中任一项所述的方法。

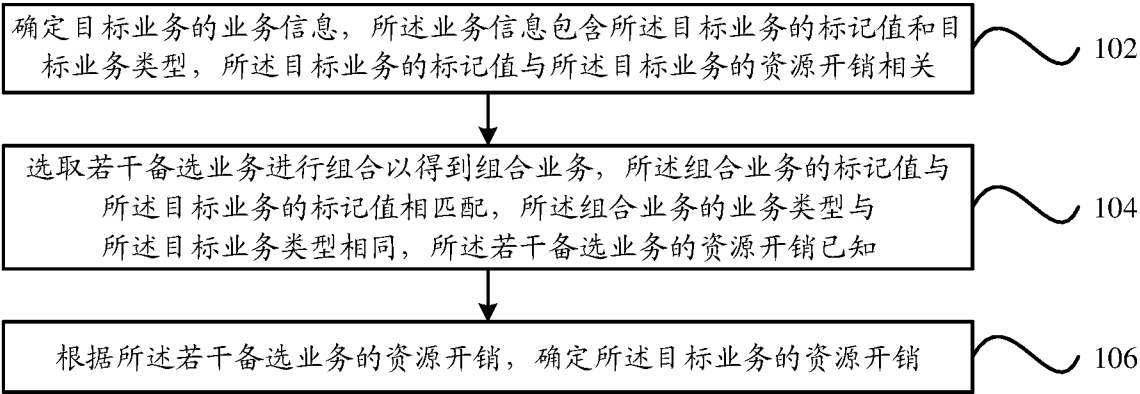


图 1

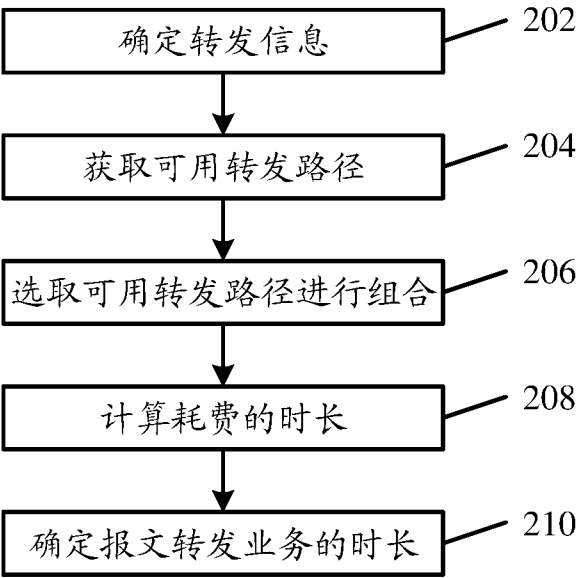


图 2

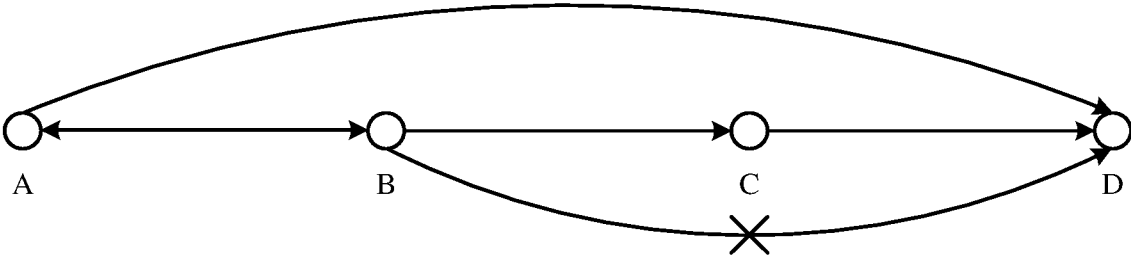


图 3

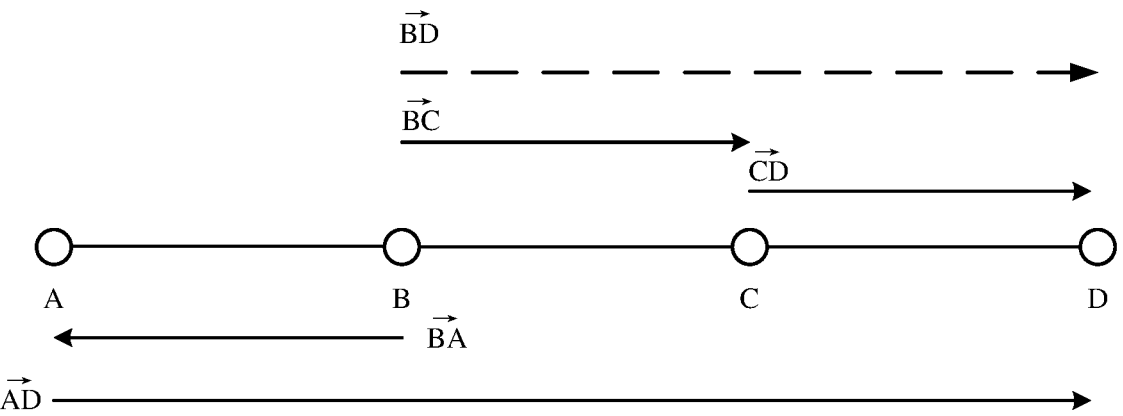


图 4

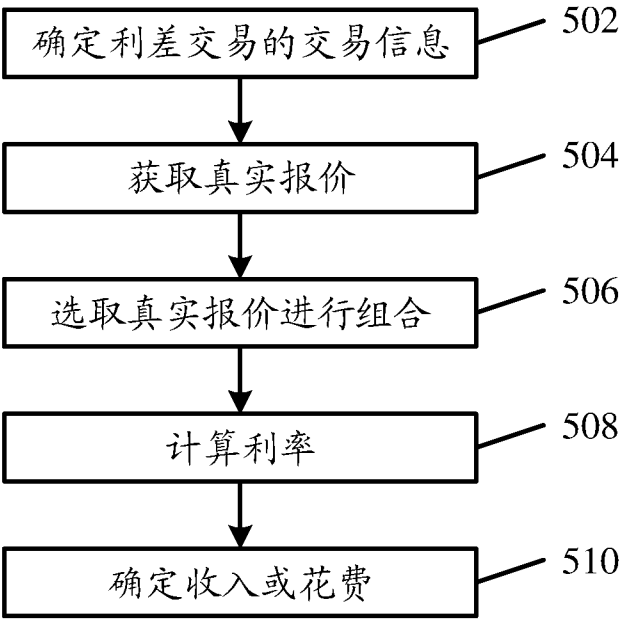


图 5

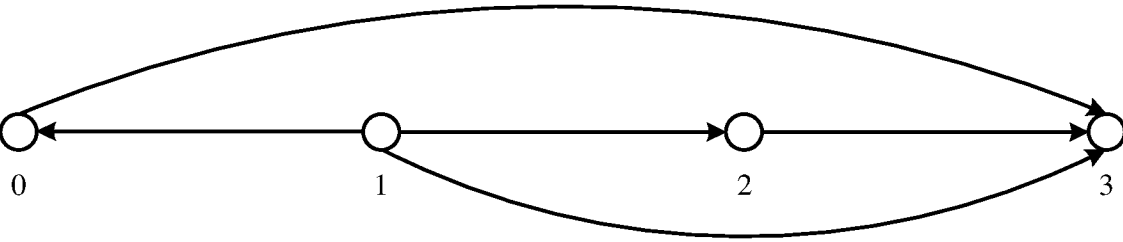


图 6

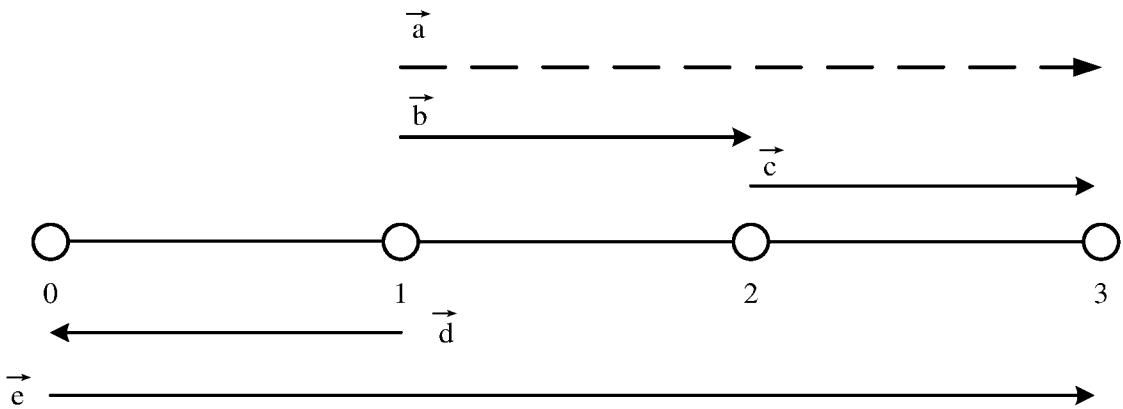


图 7

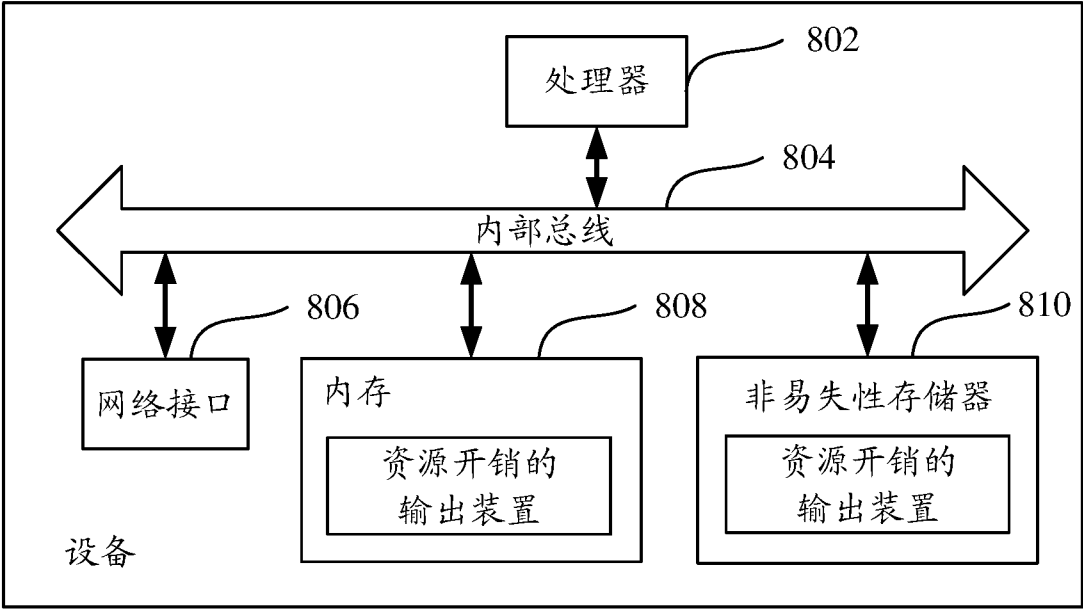


图 8

资源开销的
输出装置

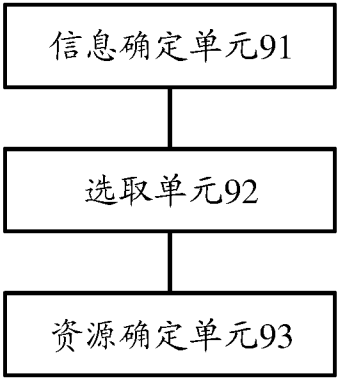


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/098570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/06(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; H04L; H04W

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; IEEE: 阿里巴巴, 徐建明, 节点, 路径, 开销, 代价, 成本, 费用, 方向, 箭头, 备选, 候选, 矢量, 向量, node, path, overhead, cost, direction, arrow, alternative, candidate, vector

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109658176 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 April 2019 (2019-04-19) claims 1-11	1-11
X	CN 108023816 A (BANK OF CHINA LIMITED) 11 May 2018 (2018-05-11) description, paragraphs 0037-0151, and figures 1-4	1-11
A	CN 106130899 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-11
A	CN 105897584 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 August 2016 (2016-08-24) entire document	1-11
A	US 2008028006 A1 (LIU, ZHEN ET AL.) 31 January 2008 (2008-01-31) entire document	1-11

☐ 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

29 September 2019

Date of mailing of the international search report

28 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/098570

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109658176	A	19 April 2019	None			
CN	108023816	A	11 May 2018	None			
CN	106130899	A	16 November 2016	WO	2018010491	A1	18 January 2018
CN	105897584	A	24 August 2016	EP	3151483	A1	05 April 2017
				CN	105897584	B	30 November 2018
				US	10187291	B2	22 January 2019
				US	2016134512	A1	12 May 2016
				WO	2015188628	A1	17 December 2015
US	2008028006	A1	31 January 2008	EP	2050001	A2	22 April 2009
				US	7506011	B2	17 March 2009
				US	2008250087	A1	09 October 2008
				US	8037023	B2	11 October 2011
				JP	2009545072	A	17 December 2009
				CN	101490653	B	03 August 2011
				CN	101490653	A	22 July 2009
				WO	2008014062	A3	09 October 2008
				EP	2050001	B1	20 March 2013
				WO	2008014062	A2	31 January 2008
				JP	5090450	B2	05 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/098570

A. 主题的分类

G06Q 30/06 (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; H04L; H04W

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; EPODOC; IEEE: 阿里巴巴, 徐建明, 节点, 路径, 开销, 代价, 成本, 费用, 方向, 箭头, 备选, 候选, 矢量, 向量, node, path, overhead, cost, direction, arrow, alternative, candidate, vector

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 109658176 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 权利要求1-11	1-11
X	CN 108023816 A (中国银行股份有限公司) 2018年 5月 11日 (2018 - 05 - 11) 说明书第0037-0151段, 附图1-4	1-11
A	CN 106130899 A (华为技术有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-11
A	CN 105897584 A (华为技术有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-11
A	US 2008028006 A1 (LIU, ZHEN 等) 2008年 1月 31日 (2008 - 01 - 31) 全文	1-11

☐ 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 9月 29日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 28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

王兴

电话号码 86-(10)-53961701

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/098570

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	109658176	A	2019年 4月 19日	无			
CN	108023816	A	2018年 5月 11日	无			
CN	106130899	A	2016年 11月 16日	WO	2018010491	A1	2018年 1月 18日
CN	105897584	A	2016年 8月 24日	EP	3151483	A1	2017年 4月 5日
				CN	105897584	B	2018年 11月 30日
				US	10187291	B2	2019年 1月 22日
				US	2016134512	A1	2016年 5月 12日
				WO	2015188628	A1	2015年 12月 17日
US	2008028006	A1	2008年 1月 31日	EP	2050001	A2	2009年 4月 22日
				US	7506011	B2	2009年 3月 17日
				US	2008250087	A1	2008年 10月 9日
				US	8037023	B2	2011年 10月 11日
				JP	2009545072	A	2009年 12月 17日
				CN	101490653	B	2011年 8月 3日
				CN	101490653	A	2009年 7月 22日
				WO	2008014062	A3	2008年 10月 9日
				EP	2050001	B1	2013年 3月 20日
				WO	2008014062	A2	2008年 1月 31日
				JP	5090450	B2	2012年 12月 5日