

(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
2021 年 9 月 23 日 (23.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/184825 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/132765

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 30 日 (30.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010203025.7 2020年3月20日 (20.03.2020) CN

(71) 申请人: 支付宝(杭州)信息技术有限公司 (ALIPAY (HANGZHOU) INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市西湖区西溪路 556 号 8 层 B 段 801-11, Zhejiang 310000 (CN)。

(72) 发明人: 嵇方方 (JI, Fangfang); 中国浙江省杭州市西湖区西溪路 556 号 8 层 B 段 801-11, Zhejiang 310000 (CN)。 汲小溪 (JI, Xiaoxi); 中国浙江省杭州市西湖区西溪路 556 号 8 层 B 段 801-11, Zhejiang 310000 (CN)。 王维强 (WANG, Weiqiang); 中国浙江省杭州市西湖区西溪路 556 号 8 层 B 段 801-11, Zhejiang 310000 (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,

(54) **Title:** DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据处理方法、装置、电子设备及存储介质

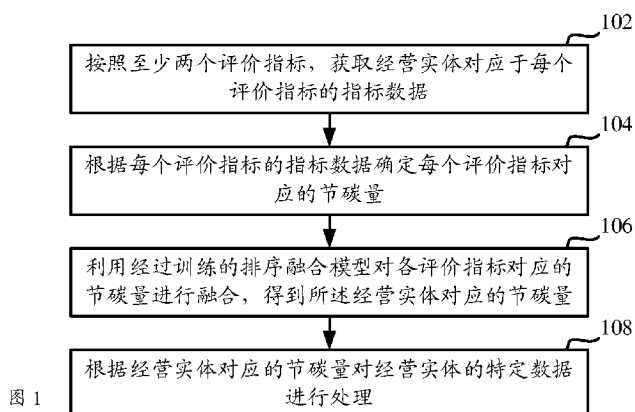


图 1

102 ACCORDING TO AT LEAST TWO EVALUATION INDEXES, OBTAIN INDEX DATA OF EACH EVALUATION INDEX CORRESPONDING TO A BUSINESS ENTITY
104 DETERMINE THE CARBON SAVING AMOUNT CORRESPONDING TO EACH EVALUATION INDEX ACCORDING TO THE INDEX DATA OF EACH EVALUATION INDEX
106 USE A TRAINED SORTING FUSION MODEL TO FUSE THE CARBON SAVING AMOUNT CORRESPONDING TO THE EVALUATION INDEXES TO OBTAIN THE CARBON SAVING AMOUNT CORRESPONDING TO THE BUSINESS ENTITY
108 PROCESS THE SPECIFIC DATA OF THE BUSINESS ENTITY ACCORDING TO THE CARBON SAVING AMOUNT CORRESPONDING TO THE BUSINESS ENTITY

(57) **Abstract:** A data processing method, and a data processing apparatus for realizing the method, an electronic device, and a storage medium. The method comprises: according to at least two evaluation indexes, obtaining index data of each evaluation index corresponding to a business entity (102); determining the carbon saving amount corresponding to each evaluation index according to the index data of each evaluation index (104); using a trained sorting fusion model to fuse the carbon saving amount corresponding to the evaluation indexes to obtain the carbon saving amount corresponding to the business entity (106), wherein the sorting fusion model is

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

obtained by training by using the index data of the evaluation indexes and the carbon saving amount corresponding to the evaluation indexes as training data; and processing the specific data of the business entity according to the carbon saving amount corresponding to the business entity (108), wherein the specific data is relevant to the carbon saving amount.

(57) 摘要: 一种数据处理方法, 以及实现所述方法的数据处理装置、电子设备及存储介质, 该方法包括: 按照至少两个评价指标, 获取经营实体对应于每个评价指标的指标数据(102); 根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量(104); 利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合, 得到所述经营实体对应的节碳量(106); 其中, 所述排序融合模型以所述各评价指标的指标数据及其对应的节碳量为训练数据通过训练得到; 根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理(108); 其中特定数据与节碳量相关。

数据处理方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[01] 本说明书一个或多个实施例涉及计算机技术领域，尤其涉及一种数据处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质。

5 背景技术

[02] 目前，由于温室气体造成的温室效应正导致全球气候日益变暖，已经并将继续为地球和人类带来灾难。为了保护地球生态环境，避免温室效应进一步恶化，节约能源，减少碳排放，实现绿色经营、绿色生活已经成为全球众多国家社会经济发展和生产经营活动的重要目标之一。换言之，如何鼓励经营实体或个人主动进行节能减排是全人类需要努力的方向。而其中很关键的一环就是让经营实体能够清楚了解自己的经营活动以及日常行为是否属于节能减排的绿色经营行为，从而可以进一步指导经营实体自觉主动地进行绿色经营，为环境保护做贡献。

发明内容

[03] 有鉴于此，本说明书一个或多个实施例提出一种数据处理方法，可以根据经营实体的相关信息确定经营实体对应的节碳量，并根据经营实体对应的节碳量对经营实体的特定数据进行处理，从而指导经营实体自觉主动地进行节能减排、绿色经营，为环境保护做贡献。

[04] 本说明书提出的数据处理方法包括：按照至少两个评价指标，获取经营实体对应于每个评价指标的指标数据；根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量；利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合，得到所述经营实体对应的节碳量；其中，所述排序融合模型以所述各评价指标的指标数据及其对应的节碳量为训练数据通过训练得到；根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理；其中，所述特定数据与节碳量有关。

[05] 其中，根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量包括：针对每个评价指标，分别确定所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量；分别对所述各项指标数据对应的节碳量进行归一化；以及将归一化后的所述各项指标数据对应的节碳量进行融合，得到所述评价指标对应的节碳量。

[06] 其中，将所述各个指标数据对应的节碳量进行融合包括：对所述各项指标数据分别设置权重值；根据设置的权重值将所述各项指标数据对应的节碳量进行加权求和，得到所述评价指标对应的节碳量。

[07] 其中，对所述各项指标数据分别设置权重值包括：采用层次分析、主成分分析以

及异常检测方法中的至少一种确定所述各项指标数据的重要度；以及根据所述各项指标数据的重要度分别为所述各项指标数据分配对应的权重值；其中，重要度越大的指标数据所对应的权重值越大。

[08] 其中，所述排序融合模型通过三次方贝塞尔曲线实现；其中，所述三次方贝塞尔曲线的输入向量为由所述各个评价指标的指标数据对应的节碳量归一化后的值组成的向量；以及所述三次方贝塞尔曲线的输出为所述经营实体对应的节碳量。

[09] 其中，训练所述排序融合模型的过程包括：初始化三次方贝塞尔曲线的端点和控制点；针对每个评价指标分别执行如下步骤：A，根据所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量，并将所述评价指标所对应的节碳量作为所述三次方贝塞尔曲线的已知输出；B，确定所述输入向量在所述三次方贝塞尔曲线上的投影；C，根据所述投影以及所述已知输出确定本次训练的误差；D，响应于所述误差大于预先设置的误差阈值的情况，调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置，并返回 B；E，响应于所述误差小于或等于预先设置的误差阈值的情况，在已对所述经营实体的所有评价指标均执行了所述训练过程时，输出确定的所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量；否则，返回 A。

[10] 其中，根据所述评价指标的各项指标数据归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量包括：将所述输入向量中与所述评价指标的各项指标数据对应的元素设置为所述评价指标的各项指标数据归一化后的值，并将所述输入向量的其他元素设置为 0。

[11] 其中，所述调整所述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置包括：使用最速梯度下降法或者梯度下降法调整所述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置。

[12] 其中，根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理包括：根据所述经营实体对应的节碳量为所述经营实体分配与所述节碳量相匹配的虚拟物品。

[13] 上述方法可以进一步包括：根据所述每个评价指标对应的节碳量对所述经营实体的业务数据进行处理。

[14] 其中，所述评价指标包括：绿色经营评价指标、绿色经营者评价指标、绿色区块评价指标、绿色图谱评价指标以及绿色用户评价指标中的至少两个。

[15] 本说明书的一个或多个实施例还公开了一种数据处理装置，包括：数据获取模块，用于按照至少两个评价指标，获取经营实体对应于每个评价指标的指标数据；节碳量确定模块，用于根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量；排序融合模块，用于利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合，得到所述经营实体对应的节碳量；其中，所述排序融合模型以所述各评价指标的指标数据及其

对应的节碳量为训练数据通过训练得到；以及业务处理模块，用于根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理；其中，所述特定数据与节碳量有关。

[16] 其中，所述节碳量确定模块包括：节碳量确定单元，用于分别确定一个评价指标的各项指标数据对应的节碳量；归一化单元，用于分别对所述各项指标数据对应的节碳量进行归一化；融合单元，用于将所述各项指标数据对应的节碳量进行融合，得到所述评价指标对应的节碳量。

[17] 其中，所述融合单元包括：重要度确定子模块，用于采用层次分析、主成分分析以及异常检测中的至少一种确定所述各项指标数据的重要度；权重值设置子模块，用于根据所述各项指标数据的重要度分别为各项指标数据分配对应的权重值；其中，重要度越大的指标数据对应的权重值越大；求和子模块，用于根据设置的权重值将所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量进行加权求和，得到所述评价指标对应的节碳量。

[18] 其中，所述排序融合模型通过三次方贝塞尔曲线实现；其中，所述三次方贝塞尔曲线的输入向量为由所述各个评价指标的指标数据对应的节碳量归一化后的值组成的向量；以及所述三次方贝塞尔曲线的输出为所述经营实体对应的节碳量。

[19] 上述数据处理装置可以进一步包括：排序融合模型训练模块，用于通过训练确定所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量；其中，所述排序融合模型训练模块包括：初始化单元，用于初始化三次方贝塞尔曲线的端点和控制点；训练单元，用于针对每个评价指标分别执行：A，根据所述评价指标的指标数据对应的节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量，并将所述评价指标所对应的节碳量作为所述三次方贝塞尔曲线的已知输出；B，确定所述输入向量在所述三次方贝塞尔曲线上的投影；C，根据所述投影以及所述已知输出确定本次训练的误差；D，响应于所述误差大于预先设置的误差阈值的情况，调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置，并返回 B；E，响应于所述误差小于或等于预先设置的误差阈值的情况，在已对上述经营实体的所有评价指标均执行了上述训练过程时，输出确定的所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量；否则，返回 A。

[20] 其中，所述业务处理模块根据所述经营实体对应的节碳量为所述经营实体分配与所述节碳量相匹配的虚拟物品。

[21] 其中，所述业务处理模块进一步根据所述每个评价指标对应的节碳量对所述经营实体的业务数据进行处理。

[22] 本说明书一个或多个实施例还提出一种电子设备，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数据

处理方法。

[23] 本说明书一个或多个实施例还提出一种非暂态计算机可读存储介质，所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令，所述计算机指令用于使所述计算机执行上述数据处理方法。

- 5 [24] 从上述技术方案可以看出，本说明书一个或多个实施例提供的数据处理方法、装置、电子设备以及存储介质，可将与经营实体相关的碎片化的各类数据进行汇总，并基于汇总后的各类数据，确定出用于评估经营实体的经营活动以及日常行为对应的节碳量，从而指导经营实体主动进行节能减排，保护环境。这样的方式将使经营实体可以更加直观地获知自身的经营行为属于怎样的环保级别，而无需自行查询、计算，对于经营实体而言较为便捷。此外，相应的业务提供方可基于确定的节碳量对经营实体进行诸如积分
- 10 累计、经营实体环保等级提升以及提供相应权益等数据和业务处理方式，将相应的业务与经营实体对应的节碳量进行关联，从而引导带动更多经营实体关注低碳经营，加入节能环保行动，互相促进、增强黏性、打造绿色电商与金融平台。

- [25] 更进一步，在本说明书一个或多个实施例中采用的排序融合模型是无监督的排序
- 15 模型，且不拘泥于线性的排序融合，而是从数据本身结构中学习对应的线性和非线性的排序方式，属于一种支持非线性融合的方式，而且通过机器学习的方式使排序及打分结果更为合理和客观。因此，通过这种排序融合模型得到的经营实体对应的节碳量也是非常客观和准确的。

附图说明

- 20 [26] 为了更清楚地说明本说明书一个或多个实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本说明书一个或多个实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[27] 图 1 为本说明书一个或多个实施例所述的数据处理方法的流程示意图；

- 25 [28] 图 2 为本说明书一个或多个实施例所述的确定一个评价指标对应节碳量的方法流程示意图；

[29] 图 3 为本说明书一个或多个实施例所述的排序融合模型的训练方法流程示意图；

[30] 图 4 为本说明书一个或多个实施例所述的实现上述数据处理方法的应用场景示意图；

- 30 [31] 图 5 为本说明书一个实施例所述的根据经营实体在绿色经营、绿色经营者、绿色区块、绿色图谱以及绿色用户这五个评价指标对应的节碳量确定的该经营实体的绿色成

分示意图；以及

[32] 图 6 为本说明书一个或多个实施例所述的数据处理装置的内部结构示意图。

具体实施方式

[33] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参
5 照附图，对本公开进一步详细说明。

[34] 需要说明的是，除非另外定义，本说明书一个或多个实施例使用的技术术语或者
科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本说明书一
个或多个实施例中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者
重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在该
10 词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其
他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，
而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用
于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应
地改变。

[35] 如前所述，由于温室气体造成的温室效应正导致全球气候日益变暖，已经并将继
续为地球和人类带来灾难。而碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称。人类的活
动都有可能造成碳排放，比如汽车尾气造成碳排放，火电站造成碳排放等等。而节约能
源、减少碳排放则应当是每个个人和经营实体努力的方向。如此，为了鼓励经营实体主
动进行节能减排，本说明书一个或多个实施例提出一种数据处理方法，可以根据经营实
20 体的相关信息确定经营实体对应的节碳量，并可以根据经营实体对应的节碳量对经营实
体的业务进行处理，从而指导经营实体自觉主动地进行绿色经营，为环境保护做贡献。
上述节碳量可以是指减少碳排放的量。在本说明书的实施例中，节碳量具体可以是指对
经营实体的一项或多项数据进行量化处理后得到的与该一项或多项数据对应的由该经
营实体的属性或经营行为导致的减少碳排放的量所对应一个数值。

[36] 图 1 为本说明书一个或多个实施例所述的数据处理方法的流程示意图。该方法可
以由一个应用服务器执行。如图 1 所示，该数据处理方法包括步骤 102~步骤 108。

[37] 在步骤 102，按照至少两个评价指标，获取经营实体对应于每个评价指标的指标数
据。

[38] 在本说明书的实施例中，上述评价指标即为预先设置的用于刻画业务实体在某一
30 方面特性的一项或多项指标数据组成的集合。

[39] 例如，在对经营实体进行绿色经营等级评估的应用中，可以设置以下 5 个评价指

标：绿色经营、绿色经营者、绿色区块、绿色图谱以及绿色用户。这5个评价指标分别代表经营实体在绿色经营、绿色经营者、绿色区块、绿色图谱以及绿色用户五个维度方面的指标数据所组成的集合。这些指标数据可以是上述经营实体的所有相关数据中与经营实体节约能源或减少碳排放等行为相关的数据。

5 [40] 其中，绿色经营评价指标具体可以包括与经营实体自身相关的数据，也即经营实体自身的注册数据和经营数据等，可以包括如下指标数据：经营实体的经营规模、经营资质、经营稳定性、线上办公以及能源消耗量等等。

[41] 绿色经营者评价指标具体可以包括与经营实体的经营者相关的数据，也即经营实体经营者的属性数据和行为数据等，可以包括如下指标数据：经营者的绿色出行数据、
10 所使用的电子券数据、采用电子方式进行生活缴费的数据、电子收款的数据、提供或使用环保餐具的数据等等。上述经营者的行为数据可以是经营者在使用互联网服务时产生的数据，这些数据中除了标识了经营者的身份之外还可以包括互联网服务标识信息，从而标注数据的来源。

[42] 绿色区块评价指标具体可以包括与经营实体所属行业或地区相关的数据，也即与
15 经营实体经营范围相关联的行业相关数据以及与经营实体所在地域相关联的地域相关数据等，可以包括如下指标数据：经营行业绿色评级数据以及经营地域绿色评级数据。

[43] 绿色图谱评价指标具体可以包括与经营实体相关联的其他经营实体相关的数据，可以包括如下指标数据：关联经营实体的绿色评级数据。

[44] 绿色用户评价指标具体可以包括与经营实体相关联的用户（例如，消费者）的属
20 性数据和行为数据等，可以包括如下指标数据：用户的绿色出行数据、所使用的电子券数据、采用电子方式进行生活缴费的数据、使用环保餐具的数据等等。上述用户的行为数据可以是用户在使用互联网服务时产生的数据，这些数据中除了标识了用户的身份之外还可以包括互联网服务标识信息，从而标注数据的来源。

[45] 可以看出，上述指标数据涉及到可以衡量一个经营实体在节能减排方面所做贡献
25 的方方面面。而且上述多项评价指标的指标数据是碎片化的，很难通过简单的方法融合在一起，以综合衡量经营实体为环保所作的贡献。因此，在本说明书的实施例1中，首先设置用于衡量经营实体在某一方面的特性的评价指标，再设置各个评价指标所包含的指标数据。这样设置的目的在于，先将相关度大的指标数据融合在一起，衡量经营实体在一个方面的特性；然后再将该经营实体在各方面的特性融合在一起，综合衡量经营
30 实体的特性，从而使数据的融合更为合理，得到的排序结果更为客观。

[46] 此外，上述实施例所列的各个评价指标以及各个评价指标所包含的指标数据仅是

一种举例，本说明书的技术方案并不限于上述列举出的各个评价指标以及指标数据。对上述评价指标以及指标数据的增加、变更或删减并不会超出本说明书实施例所要保护的范围。

[47] 需要说明的是，上述数据均可以使用表明上述经营实体身份的经营实体标识（ID）

5 来进行标识，以此说明是哪个经营实体的相关数据。

[48] 在本说明书的实施例中，执行该数据处理方法的应用服务器可以从对经营实体进行管理的服务器处获取上述与经营实体各项指标数据，上述应用服务器还可以通过经营实体的应用客户端从该应用客户端、该经营实体的经营者以及实现各种应用的第三方应用以及第三方应用服务器的数据库中收集上述经营实体的相关数据。具体地，对于与上
10 述经营实体相关联的用户的数据以及与上述经营实体相关联的经营实体的数据可以先通过上述经营实体的关系数据，得到与上述经营实体相关联的用户和经营实体的标识信息，进而根据上述标识信息从相应的服务器处获取与这些标识信息相对应的属性信息和/或行为信息等。

[49] 在步骤 104，根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量。

15 [50] 下面将结合附图对本说明书的实施例中确定每个评价指标对应节碳量的方法进行详细说明。

[51] 图 2 为本说明书一个或多个实施例所述的确定一个评价指标对应节碳量的方法流程图示意图。如图 2 所示，上述方法可以包括步骤 202~步骤 206。

[52] 在步骤 202，分别确定上述评价指标的各项指标数据对应的节碳量。

20 [53] 在本说明书的实施例中，应当预先设定各项指标数据对应的节碳量的量化算法，从而可以根据预先设定的节碳量量化算法分别确定各项指标数据对应的节碳量。其中，对于不同的指标数据，所采用的节碳量量化算法可以是相同的也可以是不同的。

[54] 例如，在本说明书的实施例中，对于绿色用户评价指标中用户的绿色出行数据这一指标数据以及绿色经营者评价指标中绿色出行数据这一指标数据来讲，可以根据用户
25 在预定时间周期内步行的步数或距离来确定绿色出行数据这一指标数据所对应的节碳量。此外，还可以根据用户乘坐公共交通工具（公共汽车或地铁或共享自行车）的次数和/或距离来确定绿色出行数据这一指标数据所对应的节碳量。其中，步行的步数或乘坐公共交通工具的次数越多，对应的节碳量越大；或者步行的距离或乘坐公共交通工具的距离越长，对应的节碳量越大。具体地，在根据用户在预定时间周期内步行的步数或距
30 离来确定绿色出行数据这一指标数据所对应的节碳量时，可以将步行的距离以及普通交通工具在单位距离内产生的碳排放量的乘积作为这一指标数据所对应的节碳量。这是由

于用户采用步行、乘坐公共交通工具的方式可以减少单独的开车出行，故用户的节碳量即为开车出行所带来的碳排放量。其中，普通交通工具在单位距离内产生的碳排放量可以根据普通交通工具在单位距离的平均耗油量以及汽油、柴油等能源的碳排放系数确定。例如，以小汽车作为普通交通公交为例，并假设小汽车每公里平均将消耗 0.1 升汽油。

- 5 由于汽油的汽油碳排放系数为 2.361 kg CO₂ /L，则小汽车每行驶 1 公里的碳排放量为 0.2361 公斤。如此，即可确定每用户步行 1 公里则节碳量为 0.2361 公斤。

[55] 又例如，对于绿色用户评价指标中用户使用的电子券数据、采用电子方式进行生活缴费的数据这两个指标数据来讲，可以根据用户节约纸制品的数量来确定这两个指标数据所对应的节碳量。其中，使用的电子券次数越多、采用电子方式进行生活缴费的次数越多，则对应的节碳量越大。类似地，对于绿色经营评价指标中线上办公这一指标数据来讲，也可以根据用户节约纸制品的数量来确定这两个指标数据所对应的节碳量。其中，线上办公（例如线上请假、线上报销等）次数越多，则对应的节碳量越大。具体地，在根据用户节约纸制品的数量来确定指标数据所对应的节碳量时，可以将用户所节约的纸制品的数量与生产制造单位数量纸制品所需的碳排放量的乘积作为这些指标数据所

10 对应的节碳量。这是由于用户采用线上办公、电子方式进行缴费以及使用电子券等方式可以避免打印纸制品（纸质票据、纸质单据，纸质支付凭证票据，消费小票以及纸质券等等），故用户的节碳量即为生产这些纸制品所带来的碳排放量。其中，生产制造单位数量纸制品所需的碳排放量在不同的地区是不同的，因此可以根据某地区票据纸张生产上的排放强度来确定生产制造单位数量纸制品所需的碳排放量；也可以根据生产制造单

15 位数量纸制品所需的平均排放强度来确定生产制造单位数量纸制品所需的碳排放量。

[56] 另一方面，对应上述指标数据，由于用户采用了线上办公、线上支付等方式，从而避免了不必要的出行，因此，对于这些数据指标还可以根据用户以线上方式执行业务时所处的位置与最近的业务地点之间的距离来确定这些数据指标所对应的节碳量。具体地，可以将上述距离以及普通交通工具在单位距离内产生的碳排放量的乘积作为这些指

20 标数据所对应的节碳量。具体方法可以参考上述对绿色出行指标数据的说明。

[57] 而对于使用环保餐具的数据这一指标数据，可以根据减少产生白色垃圾的量或者节约纸制品的数量来确定这一指标数据所对应的节碳量。具体地，可以将产生的白色垃圾的数量与焚烧或处理单位数量白色垃圾所产生的碳排放量的乘积作为这一指标所对应的节碳量。

30 [58] 还例如，对于绿色经营评价指标中经营实体的能源消耗量这一指标数据来讲，可以根据经营实体的平均能源消耗量来确定这一指标数据所对应的节碳量。其中，平均能

源消耗量越大，则这一指标数据所对应的节碳量就越小。具体地，可以预先统计同行业以及同等规模的经营实体的平均能源消耗量，再计算上述平均能源消耗量与经营实体的能源消耗量之间的差值，并将上述差值与各能源对应的碳排放系数的乘积作为上述指标数据对应的节碳量。例如，对于经营实体的在单位时间内的耗电量 A，可以根据其他同

5 行业、同等规模的经营实体在单位时间内的平均耗电量 B，计算上述差值 A-B，然后，再根据每度电对应的碳排放系数，将上述差值与上述碳排放系数的乘积，作为经营实体用电消耗这一指标数据对应的节碳量。对于经营实体的在单位时间内的耗水量也可以使用类似的方法确定。

[59] 再例如，对于绿色区块评价指标中经营行业绿色评级数据以及经营地域绿色评级

10 数据这两项指标数据来讲，可以根据该经营实体对应的经营行业绿色等级或者经营区域绿色等级来确定这一指标数据所对应的节碳量。其中，经营行业绿色评级越高以及经营地域绿色评级越高，则这两项指标数据所对应的节碳量就越大。

[60] 类似地，对于绿色图谱评价指标中关联经营实体的绿色评级数据这一指标数据来讲，可以根据该经营实体所关联的经营实体的绿色等级来确定这一指标数据所对应的节

15 碳量。其中，经营行业绿色所关联的经营实体的绿色等级评级越高、达到一定绿色等级的关联经营实体数量越多，则这一指标数据所对应的节碳量就越大。具体地，可以将一个经营实体所管理的其他经营实体的绿色等级进行加权求和或加权求平均，并根据计算结果确定这一指标数据所对应的节碳量。

[61] 由于各项指标数据的节碳量量化算法都是预先设定的，本说明书对具体的量化算

20 法不进行限定，因此，在此不再一一举例说明了。

[62] 在步骤 204，对上述各项指标数据对应的节碳量进行归一化。

[63] 需要说明的是，本说明书的实施例并不对各项指标数据的归一化方法进行限定。例如，针对每项指标数据，可以根据预先对一定数量用户或经营实体对应这项指标的节碳量进行统计（例如，统计最大值、最小值、平均值或分布等），并根据统计结果来对

25 该项指标数据对应的节碳量进行归一化。此外，本说明书的实施例也可以直接根据常用的归一化函数，例如 Sigmoid 函数对上述各项指标数据对应的节碳量进行归一化。

[64] 在步骤 206，将上述归一化后的各项指标数据对应的节碳量进行融合，得到上述评价指标所对应的节碳量。

[65] 在本说明书的实施例中，可以采用多种方法将一个评价指标的各项指标数据对应

30 的节碳量进行融合。

[66] 例如，在本说明书的一些实施例中，可以直接对一个评价指标的各项指标数据对

应的节碳量进行求和或者求平均等，并将计算结果作为该评价指标对应的节碳量。

[67] 又例如，在本说明书的另一些实施例中，可以预先对评价指标的各项指标数据设置一个权重值，并根据设置的权重值将上述评价指标的各项指标数据对应的节碳量进行加权求和/加权求平均等，从而得到上述评价指标所对应的节碳量。

5 [68] 在本说明书的实施例中，可以采用多种方法设置一个评价指标的各项指标数据的权重值。例如，可以预先设置固定的权重值；还可以采用层次分析（AHP），主成分分析（PCA）以及异常检测（具体例如，孤立森林算法）等多种方法之一先确定各项指标数据的重要度；然后，再根据各项指标数据的重要度为各项指标数据分配一个对应的权重值，其中，重要度越大的指标数据所对应的权重值可以越大。

10 [69] 在步骤 106，利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合，得到所述经营实体对应的节碳量。

[70] 在本说明书的实施例中，上述经过训练的排序融合模型是以上述各评价指标的指标数据及其对应的节碳量为训练数据通过训练得到的。在本说明书的实施例中，上述训练可以根据该经营实体自身的多个评价指标的数据及其对应的节碳量为训练数据。此外，
15 作为替代方案，上述训练还可以根据多个不同经营实体的多个评价指标的数据及其对应的节碳量为训练数据，且训练好的排序融合模型可以应用于针对不同经营实体的节碳量中。

[71] 在本说明书的一些实施例中，上述排序融合模型可以通过三次方贝塞尔曲线实现。可知三次方贝塞尔曲线可以通过如下计算表达式（1）来表示。

20
$$B(t) = P_0(1-t)^3 + 3P_1t(1-t)^2 + 3P_2t^2(1-t) + P_3t^3 \quad (1)$$

[72] 其中， t 为输入向量，具体可为由上述经营实体的各个评价指标包含的各项指标数据归一化后的值组成的向量。也即，上述输入向量的维数可以为从上述指标数据的项数。

[73] 上述训练过程即是分别以根据经营实体的每个评价指标所包含各项指标数据归一化后的值确定的向量作为输入向量，以及分别以各个评价指标对应的节碳量为已知输出，

25 通过调整误差，确定上述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量 P_0 、 P_1 、 P_2 和 P_3 。具体训练方法将在后文中详细描述，在此暂且略过。

[74] 在上述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量确定之后，即将上述经营实体各个评价指标所包含各项指标数据归一化后的值组成的向量作为输入向量 t ，确定上述输入向量 t 在上述三次方贝塞尔曲线上的投影，也即将上述计算表达式（1）所示的三次方贝塞尔曲线的计算结果 $B(t)$ 作为该经营实体对应的节碳量。可以看出，上述三次方贝塞尔
30 曲线可以视为一种无监督的排序融合模型 RPC（Ranking Principal Curve）。

[75] 本领域的技术人员可以理解，上述 RPC 模型符合用以评估无监督排名结果以及指导排名函数设计的五个元规则，这些元规则包括：（1）可平移性：针对不同的数据维度，排序分值是没有变化的；（2）严格单调性：假设针对绿色经营子模块，子模块分值越高，最后的综合排序的分值也是越高的，需要严格单调性。（3）线性和非线性相容性：假设绿色经营模块与最后综合排序分值是线性的关系，那么其他模块和最后的排序分值也是线性关系；假设是非线性关系，则其他模块也是非线性关系，否则会出现模型偏差。（4）平滑性：假设经营子模块发生很小的变化，那么最后的综合排序分值也要发生微小的变化，不能够跳跃到一个很大差异的值。（5）参数固定性：最后子模块的参数和权重要保持不变，这样综合排序分值是公平的。因此，除了三次方贝塞尔曲线之外，还可以使用其他满足上述五个元规则的 RPC 模型来替代上述三次方贝塞尔曲线作为上述排序融合模型。

[76] 可以理解，本说明书实施例提出的上述 RPC 排序方法是不拘泥于线性的排序融合，而是从数据本身结构中学习对应的线性和非线性的排序方式，属于一种支持非线性融合的方式，而且通过机器学习的方式使排序结果更为合理和客观。

[77] 在步骤 108，根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理。

[78] 在本说明书的实施例中，上述特定数据是与节碳量有关的数据。

[79] 在本说明书的实施例中，上述处理可以包括对经营实体的节碳量进行统计、分析、将节碳量转换为积分的形式或者还可以将经营实体对应的节碳量转化成 0-100 之间的分值，并根据经验分为多个星级，其中，星级越高则表示经营实体的经营越绿色越环保。并且，还可以根据经营实体对应的绿色星级或积分为经营实体提供相应的权益。具体地，在本说明书的一些实施例中，上述处理可以包括：根据经营实体对应的节碳量为经营实体分配与上述节碳量相匹配的虚拟物品。

[80] 如上所述，业务提供方可基于确定的经营实体对应的节碳量对经营实体的数据进行诸如积分累计、经营实体等级提升以及提供相应权益等处理。从而将相应的业务与经营实体的节碳量进行关联。

[81] 在本说明书的实施例中，业务提供方还可以进一步基于上述经营实体在各个评价指标上对应的节碳量对经营实体的特定数据进行处理，例如积分累计、经营实体等级提升以及提供相应权益等等。具体地，可以根据经营实体在上述至少两个评价指标上对应的节碳量确定该经营实体的绿色成分，生成绿色成分图显示给经营实体，从而可以让经营实体一目了然了解自身在各个环保评估维度的节碳量。并且还可以根据经营实体的绿色成分为经营实体提供相应的权益等等，例如可以根据经营实体在上述各个评价指标上

对应的节碳量为经营实体分配与上述节碳量相匹配的虚拟物品等。

[82] 从上面所述技术方案可以看出，本说明书一个或多个实施例提供的数据处理方法，可将经营实体碎片化的各类数据进行汇总，并基于汇总后的各类数据，确定出经营实体的节碳量，从而指导经营实体主动进行节能减排。这样的方式将使经营实体可更加直观地获知自身的行为属于怎样的绿色等级，而无需自行查询、计算，对于经营实体而言较为便捷。此外，相应的业务提供方可进一步基于确定的节碳量对经营实体进行诸如积分累计、经营实体等级提升以及提供相应权益等数据处理方式，将相应的业务与经营实体的节碳量进行关联，从而引导带动更多经营实体关注低碳经营，加入节能环保行动，互相促进、增强黏性、打造绿色电商与金融平台。

[83] 更进一步，在本说明书一个或多个实施例中采用的排序融合模型是无监督的排序模型，且不拘泥于线性的排序融合，而是从数据本身结构中学习对应的线性和非线性的排序方式，属于一种支持非线性融合的方式，而且通过机器学习的方式使排序及打分结果更为合理和客观。因此，通过这种排序融合模型得到的经营实体对应的节碳量也是非常客观和准确的。

[84] 下面将结合附图以及具体的示例详细说明本说明书实施例所述的排序融合模型的训练方法。

[85] 图 3 显示了本说明书一个或多个实施例所述的排序融合模型的训练方法。如图 3 所示，该训练方法包括步骤 302~步骤 316。

[86] 在步骤 302，初始化三次方贝塞尔曲线的端点和控制点。

[87] 在本说明书的实施例中，可以根据经验初始化上述贝塞尔曲线的端点 P_0 和 P_3 以及控制点 P_0 和 P_3 。例如，可以通过如下计算表达式（2）和（3）初始化三次方贝塞尔曲线的端点 P_0 和 P_3 。

$$P_0 = 0.5(1 - \alpha) \quad (2)$$

$$P_3 = 0.5(1 + \alpha) \quad (3)$$

[88] 其中，上述 α 为预先设置的端点控制参数。上述 α 可以根据经验设置。上述控制点也可以根据经验通过上述类似的方法初始化。

[89] 接下来，针对上述经营实体的各个评价指标分别执行如下步骤 304-314。

[90] 在步骤 304，根据上述评价指标的各项指标数据所对应节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量，并将上述评价指标所对应的节碳量作为上述三次方贝塞尔曲线的已知输出。

[91] 在本说明书的实施例中，可以根据一个评价指标的各项指标数据归一化后的值确

定一个上述三次方贝塞尔曲线的输入向量。上述输入向量中该评价指标的各项指标数据对应的元素为该评价指标的各项指标数据归一化后的值，而其他元素可以设置为 0。

[92] 在步骤 306，确定上述输入向量在上述三次方贝塞尔曲线上的投影。

5 [93] 在本说明书的实施例中，上述投影是指将上述输入向量作为上述计算表达式中的输入向量 t ，上述计算表达式(1)所示的三次方贝塞尔曲线的计算结果 $B(t)$ 即为上述输入向量在上述三次方贝塞尔曲线上的投影。

[94] 在步骤 308，根据上述投影以及上述已知输出确定本次训练的误差。

[95] 在本说明书的实施例中，上述误差可以为上述投影与对应已知输出之间的距离。

10 [96] 在步骤 310，将上述误差与预先设置的误差阈值进行比较，如果上述误差大于预先设置的误差阈值，则继续执行步骤 312；否则，结束本轮训练，并继续执行步骤 314。

[97] 在步骤 312，调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置，然后返回上述步骤 306。

15 [98] 在本说明书的实施例中，上述调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置的方法可以包括：使用最速梯度下降法调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置或者使用梯度下降法调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置。具体地，最速梯度下降法所采用的移动单位步长可以大于梯度下降法所采用的移动单位步长。因此，当上述误差较大时，可以采用最速梯度下降法调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置以实现使训练快速收敛的目的；而当上述误差较小时，可以采用梯度下降法调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置以避免训练过程中的震荡效应。

20 [99] 在步骤 314，确定是否已对上述经营实体的所有评价指标均执行了上述训练过程，如果是，则执行步骤 316；否则，返回上述步骤 304。

[100] 在步骤 316，输出确定的上述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量 P_0 、 P_1 、 P_2 和 P_3 。

[101] 可以看出，通过根据上述评价指标的各项指标数据所对应的节碳量及其对应的节碳量拟合三次方贝塞尔曲线的方法可以将上述对各个评价指标的打分规则融合在一起，得到一个综合所有评价指标的指标数据的打分结果。

25 [102] 图 4 显示了实现上述数据处理方法的一个应用场景。在图 4 所示的应用上述数据处理方法的系统中，执行上述数据处理方法的应用服务器连接到经营实体的应用客户端。上述应用服务器可以通过应用客户端从经营者、第三方应用以及第三方应用服务器等处获取上述多个评价指标的各项指标数据。上述应用服务器还可以从自身系统中的其他服务器(未示出)，例如从经营实体管理服务器，获取上述多个评价指标的各项指标数据。
30 在获取上述多个评价指标的各项指标数据后，上述应用服务器可以执行上述数据处理方法得到该经营实体对应的节碳量。

[103]下面再结合具体的示例以对经营实体进行绿色经营等级评估为应用场景对本说明书实施例所述的数据处理方法进行说明。

[104]如前所述，在上述应用中，可以预先定义多个可以用于评估经营实体绿色经营等级的评价指标，例如，上述绿色经营、绿色经营者、绿色区块、绿色图谱以及绿色用户

5 这5个评价指标。此外，还需要预先定义这5个评价指标的指标数据，例如，绿色经营这一评价指标包括：经营实体本身的能源消耗量、经营规模等指标数据；绿色经营者这一评价指标包括：经营者的绿色出行数据、电子收款或电子缴费的数据等指标数据；绿色图谱这一评价指标包括：与经营实体密切相关的其他经营实体的绿色经营等级等指标数据；绿色区块这一评价指标包括：与经营实体相关的行业绿色评级数据、以及与经营
10 实体相关的区域绿色评级数据等等指标数据；绿色用户这一评价指标包括：与经营实体相关联的用户的绿色出行数据、所使用的电子券数据、采用电子方式进行生活缴费的数据、使用环保餐具的数据等等指标数据。

[105]在从各方服务器的数据库、用户以及应用汇总收集得到上述指标数据后，先根据
15 各项指标数据对应的节碳量两个算法确定各项指标数据对应的节碳量，再分别对指标数据对应的节碳量进行归一化处理。

[106]接下来，对于每个评价指标，可以利用异常检测的孤立森林算法对该评价指标的指标数据进行切分，并根据指标数据被切分的次数（对应节点的深度）确定各项指标数据的重要度，其中被切分的次数越少的指标数据则可被认为有越高的重要度。

[107]进而根据各项指标数据的重要度确定各项指标数据对应的权重值，并利用确定的
20 权重值对各项指标数据归一化后的值进行加权求和，将得到的和作为该评价指标对应的节碳量。

[108]如此，即可得到绿色经营数据、绿色经营者数据、绿色区块数据、绿色图谱数据以及绿色用户数据这5个评价指标对应的节碳量。

[109]接下来，分别利用上述5个评价指标中每个评价指标的各项指标数据所对应的节
25 碳量以及该评价指标对应的节碳量训练三次方贝塞尔曲线，拟合得到一个符合上述5个评价指标评价标准的三次方贝塞尔曲线。

[110]再接下来，可以根据上述全部指标数据所对应节碳量归一化后的值生成一个输入向量，输入经过训练的三次方贝塞尔曲线，获得上述输入向量在上述三次方贝塞尔曲线上的投影，并将该投影所对应的值作为该经营实体对应的节碳量。

30 [111]最终，在获得了该经营实体对应的节碳量以及上述经营实体在绿色经营、绿色经营者、绿色区块、绿色图谱以及绿色用户这5个评价指标方面对应的节碳量后，即可对

该经营实体的特定数据进行了处理。例如，可以根据上述经营实体的节碳量对经营实体进行绿色经营评级，得到该经营实体的绿色星级。并且还可以根据经营实体的绿色星级为经营实体提供相应的权益，例如与节碳量或绿色星级相匹配的虚拟物品。还例如，可以根据所述经营实体在绿色经营、绿色经营者、绿色区块、绿色图谱以及绿色用户这五个评价指标上的节碳量确定该经营实体的绿色成分，并可以通过可视化的方式生成如图5所示的经营实体绿色成分示意图提供给用户，指导经营实体的经营行为。例如，通过如图5所示的经营实体绿色成分示意图，可以告知该经营实体在绿色经营、绿色经营者、绿色区块以及绿色用户这四个方面的节碳量都相对比较高或比较均衡，但是在绿色图谱这方面的节碳量相对较低，从而可以更为细致地指导经营实体的日常行为。并且，在确定了经营实体的绿色星级以及绿色成分后，还可以为经营实体提供相应的权益，进一步鼓励经营实体进行节能减排，从而主动地为环境保护做出贡献。

[112] 基于上述数据处理方法，本说明书的一个或多个实施例提出了一种数据处理装置。图6显示了本说明书的一个或多个实施例提出的数据处理装置的内部结构。如图6所示，该数据处理装置包括：数据获取模块602、节碳量确定模块604、排序融合模块606、业务处理模块608。

[113] 数据获取模块602，用于按照至少两个评价指标，获取经营实体对应于每个评价指标的指标数据。

[114] 节碳量确定模块604，用于根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量。

[115] 排序融合模块606，用于利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合，得到所述经营实体对应的节碳量；其中，所述排序融合模型以所述各评价指标的指标数据及其对应的节碳量为训练数据通过训练得到。

[116] 业务处理模块608，用于根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理；其中，上述特定数据与节碳量相关。

[117] 在本说明书的一个或多个实施例中，上述节碳量确定模块604包括：节碳量确定单元，用于分别确定一个评价指标的各项指标数据对应的节碳量；归一化单元，用于对各项指标数据对应的节碳量分别进行归一化；融合单元，用于将所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量进行融合，得到所述评价指标对应的节碳量。

[118] 在本说明书的一个或多个实施例中，上述融合单元包括：重要度确定子模块，用于采用层次分析、主成分分析以及异常检测中的至少一种确定上述各项指标数据的重要度；权重值设置子模块，用于根据各项指标数据的重要度分别为各项指标数据分配对应

的权重值；其中，重要度越大的指标数据所对应的权重值越大；求和子模块，用于根据设置的权重值将所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量进行加权求和，得到所述评价指标对应的节碳量。

[119] 在本说明书的一个或多个实施例中，上述排序融合模型通过三次方贝塞尔曲线实现；其中，所述三次方贝塞尔曲线的输入向量为由指标数据所对应节碳量归一化后的值组成的向量；以及所述三次方贝塞尔曲线的输出为所述经营实体对应的节碳量。

[120] 在本说明书的一个或多个实施例中，上述数据处理装置可以进一步包括：排序融合模型训练模块，用于通过训练确定所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量；其中，上述排序融合模型训练模块包括：初始化单元，用于初始化三次方贝塞尔曲线的端点和控制点；训练单元，用于针对所述每个评价指标分别执行：A，根据所述评价指标各项指标数据所对应节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量，并将所述评价指标所对应的节碳量作为所述三次方贝塞尔曲线的已知输出；B，确定所述输入向量在所述三次方贝塞尔曲线上的投影；C，根据所述投影以及所述已知输出确定本次训练的误差；D，响应于所述误差大于预先设置的误差阈值的情况，调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置，并返回 B；E，响应于所述误差小于或等于预先设置的误差阈值的情况，在已对上述经营实体的所有评价指标均执行了上述训练过程时，输出确定的所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量；否则，返回 A。

[121] 此外，在本说明书的实施例中，上述数据处理装置可以被视为一个电子设备，因此，上述数据处理装置的内部结构可如图 6 所示，包括：处理器 610、存储器 620、输入/输出接口 630、通信接口 640 和总线 650。其中，处理器 610、存储器 620、输入/输出接口 630 和通信接口 640 通过总线 650 实现彼此之间在设备内部的通信连接。

[122] 存储器 620 可以采用 ROM(Read Only Memory, 只读存储器)、RAM(Random Access Memory, 随机存取存储器)、静态存储设备、动态存储设备等形式实现。存储器 620 可以存储操作系统和其他应用程序，还可以存储本说明书实施例提供的上述数据处理装置的各个模块，通过软件或者固件来实现本说明书实施例所提供的技术方案时，相关的程序代码保存在存储器 620 中，并由处理器 610 来调用执行。

[123] 上述处理器 610 可以采用通用的 CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)、微处理器、应用专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、或者一个或多个集成电路等方式实现，用于执行相关程序，以实现本说明书实施例所提供的技术方案。

[124] 输入/输出接口 630 可以用于连接输入/输出模块，实现信息输入及输出。输入输出

/ 模块可以作为组件配置在设备中(图中未示出),也可以外接于设备以提供相应功能。其中输入设备可以包括键盘、鼠标、触摸屏、麦克风、各类传感器等,输出设备可以包括显示器、扬声器、振动器、指示灯等。

[125] 通信接口 640 用于连接通信模块(图中未示出),以实现本设备与其他设备的通信交互。其中,通信模块可以通过有线方式(例如 USB、网线等)实现通信,也可以通过无线方式(例如移动网络、WIFI、蓝牙等)实现通信。

[126] 总线 650 包括一通路,在设备的各个组件(例如处理器、存储器、输入/输出接口和通信接口)之间传输信息。

[127] 需要说明的是,尽管上述设备仅示出了处理器、存储器、输入/输出接口、通信接口以及总线,但是在具体实施过程中,该设备还可以包括实现正常运行所必需的其他组件。此外,本领域的技术人员可以理解的是,上述设备中也可以仅包含实现本说明书实施例方案所必需的组件,而不必包含图中所示的全部组件。

[128] 本说明书实施例中所述支付涉及的技术载体,例如可以包括近场通信(Near Field Communication, NFC)、WIFI、3G/4G/5G、POS 机刷卡技术、二维码扫码技术、条形码扫码技术、蓝牙、红外、短消息(Short Message Service, SMS)、多媒体消息(Multimedia Message Service, MMS)等。

[129] 本说明书实施例中所述生物识别所涉及的生物特征,例如可以包括眼部特征、声纹、指纹、掌纹、心跳、脉搏、染色体、DNA、人牙咬痕等。其中眼纹可以包括虹膜、巩膜等生物特征。

[130] 需要说明的是,本说明书一个或多个实施例的方法可以由单个设备执行,例如一台计算机或服务器等。本实施例的方法也可以应用于分布式场景下,由多台设备相互配合来完成。在这种分布式场景的情况下,这多台设备中的一台设备可以只执行本说明书一个或多个实施例的方法中的某一个或多个步骤,这多台设备相互之间会进行交互以完成所述的方法。

[131] 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。

[132] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种模块分别描述。当然,在实施本说明书一个或多个实施例时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[133] 上述实施例的装置用于实现前述实施例中相应的方法，并且具有相应的方法实施例的有益效果，在此不再赘述。

[134] 本实施例的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，磁带磁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。

[135] 所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本公开的范围（包括权利要求）被限于这些例子；在本公开的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本说明书一个或多个实施例的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。

[136] 另外，为简化说明和讨论，并且为了不会使本说明书一个或多个实施例难以理解，在所提供的附图中可以示出或不示出与集成电路（IC）芯片和其它部件的公知的电源/接地连接。此外，可以以框图的形式示出装置，以便避免使本说明书一个或多个实施例难以理解，并且这也考虑了以下事实，即关于这些框图装置的实施方式的细节是高度取决于将要实施本说明书一个或多个实施例的平台的（即，这些细节应当完全处于本领域技术人员的理解范围内）。在阐述了具体细节（例如，电路）以描述本公开的示例性实施例的情况下，对本领域技术人员来说显而易见的是，可以在没有这些具体细节的情况下或者这些具体细节有变化的情况下实施本说明书一个或多个实施例。因此，这些描述应被认为是说明性的而不是限制性的。

[137] 尽管已经结合了本公开的具体实施例对本公开进行了描述，但是根据前面的描述，这些实施例的很多替换、修改和变型对本领域普通技术人员来说将是显而易见的。例如，其它存储器架构（例如，动态 RAM（DRAM））可以使用所讨论的实施例。

[138] 本说明书一个或多个实施例旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、修改和变型。因此，凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1、一种数据处理方法，该方法包括：

按照至少两个评价指标，获取经营实体对应于每个评价指标的指标数据；

根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量；

5 利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合，得到所述经营实体对应的节碳量；其中，所述排序融合模型以所述各评价指标的指标数据及其对应的节碳量为训练数据通过训练得到；

根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理；其中，所述特定数据与节碳量有关。

10 2、根据权利要求 1 所述的数据处理方法，其中，根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳量包括：

针对每个评价指标，分别确定所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量；分别将所述各项指标数据对应的节碳量进行归一化；以及将归一化后的所述各项指标数据对应的节碳量进行融合，得到所述评价指标对应的节碳量。

15 3、根据权利要求 2 所述的数据处理方法，其中，将归一化后的所述各个指标数据对应的节碳量进行融合包括：

对所述各项指标数据分别设置权重值；

根据设置的权重值将归一化后的所述各项指标数据对应的节碳量进行加权求和，得到所述评价指标对应的节碳量。

20 4、根据权利要求 3 所述的数据处理方法，其中，对所述各项指标数据分别设置权重值包括：

采用层次分析、主成分分析以及异常检测方法中的至少一种确定所述各项指标数据的重要度；以及

25 根据所述各项指标数据的重要度分别为所述各项指标数据分配对应的权重值；其中，重要度越大的指标数据所对应的权重值越大。

5、根据权利要求 2 所述的数据处理方法，其中，所述排序融合模型通过三次方贝塞尔曲线实现；其中，所述三次方贝塞尔曲线的输入向量为由所述各个评价指标中各项指标数据对应的节碳量归一化后的值组成的向量；以及所述三次方贝塞尔曲线的输出为所述经营实体对应的节碳量。

30 6、根据权利要求 5 所述的数据处理方法，其中，训练所述排序融合模型的过程包括：

初始化三次方贝塞尔曲线的端点和控制点;

针对每个评价指标分别执行如下步骤:

A, 根据所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量, 并将所述评价指标所对应的节碳量作为所述三次方贝塞尔曲线的已知输出;

B, 确定所述输入向量在所述三次方贝塞尔曲线上的投影;

C, 根据所述投影以及所述已知输出确定本次训练的误差;

D, 响应于所述误差大于预先设置的误差阈值的情况, 调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置, 并返回 B;

E, 响应于所述误差小于或等于预先设置的误差阈值的情况, 在已对所述经营实体的所有评价指标均执行了所述训练过程时, 输出确定的所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量; 否则, 返回 A。

7、根据权利要求 6 所述的数据处理方法, 其中, 根据所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量包括: 将所述输入向量中与所述评价指标的各项指标数据对应的元素设置为所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量归一化后的值, 并将所述输入向量的其他元素设置为 0。

8、根据权利要求 6 所述的数据处理方法, 其中, 所述调整所述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置包括: 使用最速梯度下降法或者梯度下降法调整所述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置。

9、根据权利要求 1 所述的数据处理方法, 其中, 根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理包括: 根据所述经营实体对应的节碳量为所述经营实体分配与所述节碳量相匹配的虚拟物品。

10、根据权利要求 1 所述的数据处理方法, 进一步包括: 根据所述每个评价指标对应的节碳量对所述经营实体的业务数据进行处理。

11、根据权利要求 1 所述的数据处理方法, 其中, 所述评价指标包括: 绿色经营评价指标、绿色经营者评价指标、绿色区块评价指标、绿色图谱评价指标以及绿色用户评价指标中的至少两个。

12、一种数据处理装置, 包括:

数据获取模块, 用于按照至少两个评价指标, 获取经营实体对应于每个评价指标的指标数据;

节碳量确定模块, 用于根据每个评价指标的指标数据确定每个评价指标对应的节碳

量;

排序融合模块,用于利用经过训练的排序融合模型对各评价指标对应的节碳量进行融合,得到所述经营实体对应的节碳量;其中,所述排序融合模型以所述各评价指标的指标数据及其对应的节碳量为训练数据通过训练得到;以及

5 业务处理模块,用于根据所述经营实体对应的节碳量对所述经营实体的特定数据进行处理;其中,所述特定数据与节碳量有关。

13、根据权利要求 12 所述的数据处理装置,其中,所述节碳量确定模块包括:

节碳量确定单元,用于分别确定一个评价指标的各项指标数据对应的节碳量;

归一化单元,用于分别对所述各项指标数据对应的节碳量进行归一化;

10 融合单元,用于将归一化后的所述各项指标数据对应的节碳量进行融合,得到所述评价指标对应的节碳量。

14、根据权利要求 13 所述的数据处理装置,其中,所述融合单元包括:

重要度确定子模块,用于采用层次分析、主成分分析以及异常检测中的至少一种确定所述各项指标数据的重要度;

15 权重值设置子模块,用于根据所述各项指标数据的重要度分别为各项指标数据分配对应的权重值;其中,重要度越大的指标数据对应的权重值越大;

求和子模块,用于根据设置的权重值将归一化后的所述评价指标的各项指标数据对应的节碳量进行加权求和,得到所述评价指标对应的节碳量。

15、根据权利要求 12 所述的数据处理装置,其中,所述排序融合模型通过三次方贝塞尔曲线实现;其中,所述三次方贝塞尔曲线的输入向量为由所述各个评价指标的指标数据对应的节碳量归一化后的值组成的向量;以及所述三次方贝塞尔曲线的输出为所述经营实体对应的节碳量。

16、根据权利要求 15 所述的数据处理装置,进一步包括:排序融合模型训练模块,用于通过训练确定所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量;其中,

25 所述排序融合模型训练模块包括:

初始化单元,用于初始化三次方贝塞尔曲线的端点和控制点;

训练单元,用于针对每个评价指标分别执行:

A,根据所述评价指标的指标数据对应的节碳量归一化后的值确定上述三次方贝塞尔曲线的输入向量,并将所述评价指标所对应的节碳量作为所述三次方贝塞尔曲线的已知输出;

B,确定所述输入向量在所述三次方贝塞尔曲线上的投影;

C, 根据所述投影以及所述已知输出确定本次训练的误差;

D, 响应于所述误差大于预先设置的误差阈值的情况, 调整上述三次方贝塞尔曲线中控制点的位置, 并返回 B;

5 E, 响应于所述误差小于或等于预先设置的误差阈值的情况, 在已对上述经营实体的所有评价指标均执行了上述训练过程时, 输出确定的所述三次方贝塞尔曲线的各个系数向量; 否则, 返回 A。

17、根据权利要求 12 所述的数据处理装置, 其中, 根据业务处理模块根据所述经营实体对应的节碳量为所述经营实体分配与所述节碳量相匹配的虚拟物品。

10 18、根据权利要求 17 所述的数据处理装置, 其中, 所述业务处理模块进一步根据所述每个评价指标对应的节碳量对所述经营实体的业务进行处理。

19、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如权利要求 1 至 11 中任意一项所述的数据处理方法。

15 20、一种非暂态计算机可读存储介质, 所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令, 所述计算机指令用于使所述计算机执行如权利要求 1 至 11 中任意一项所述的数据处理方法。

1 / 3

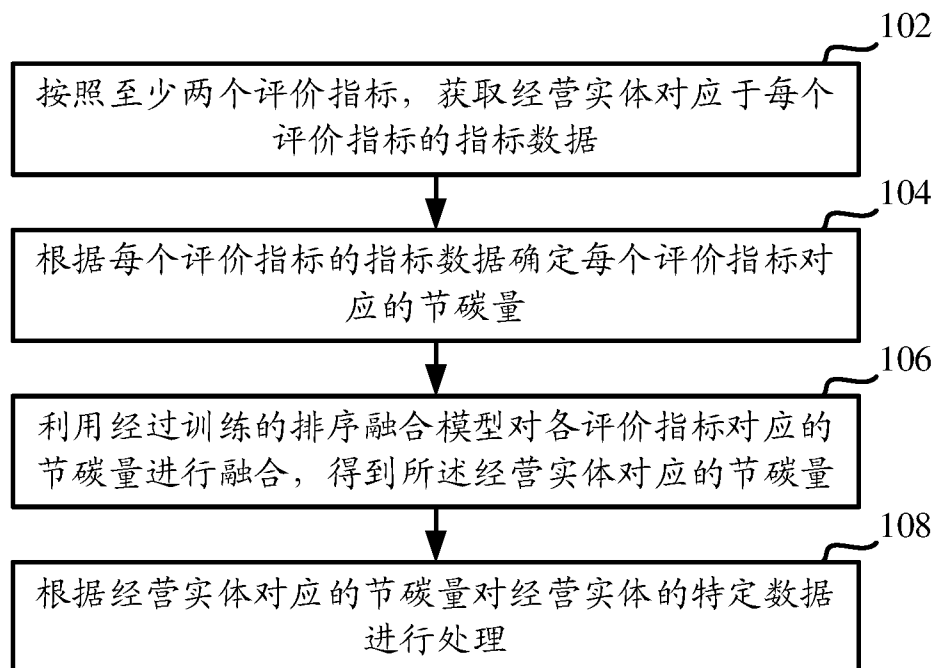


图 1

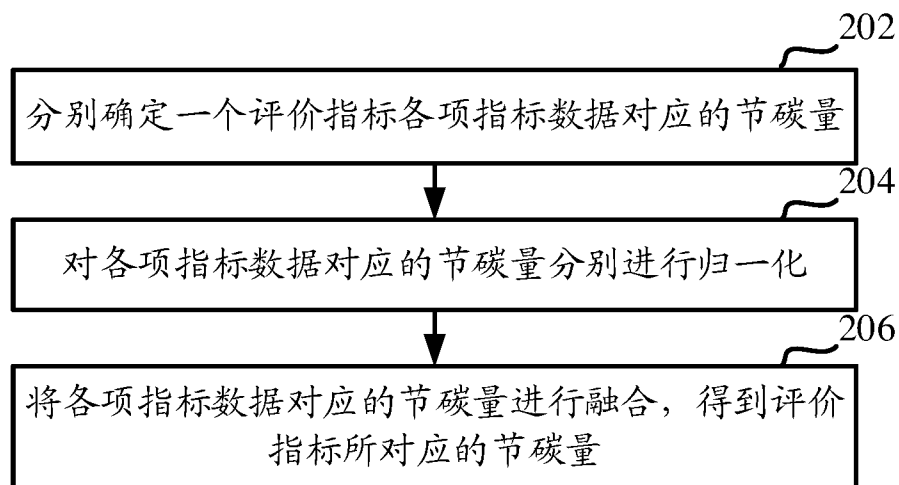


图 2

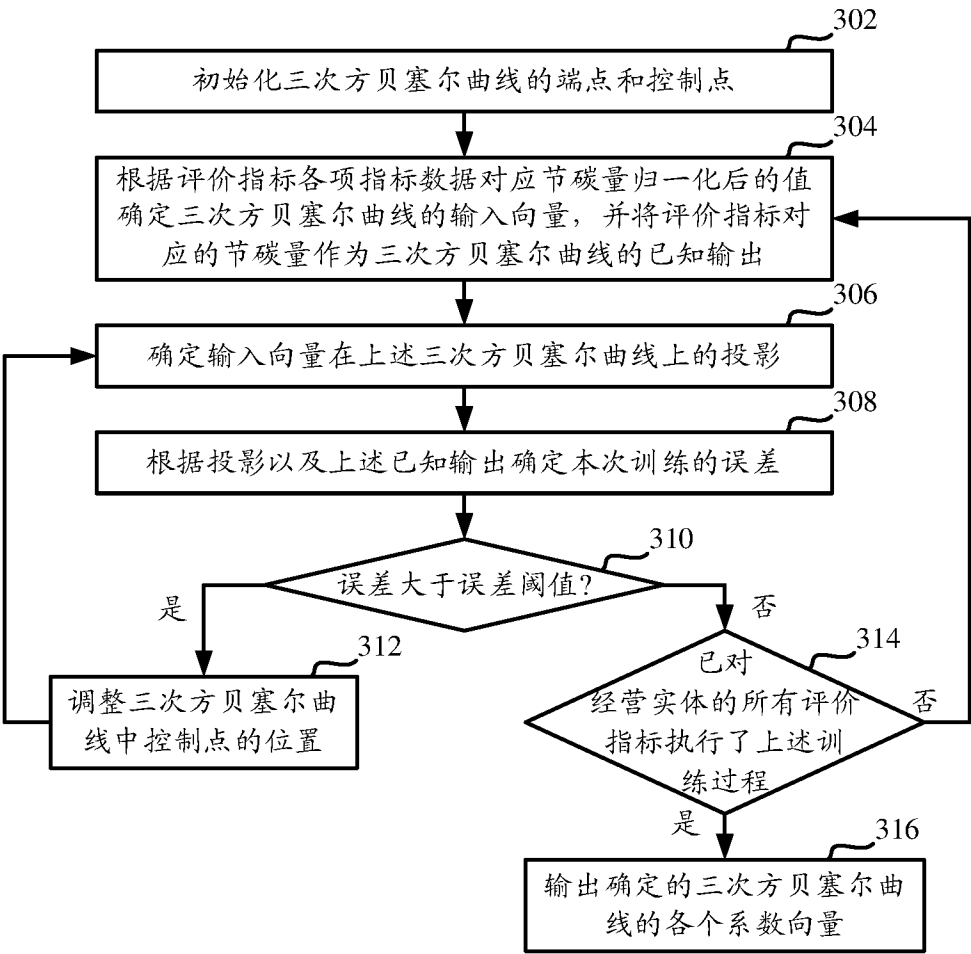


图 3

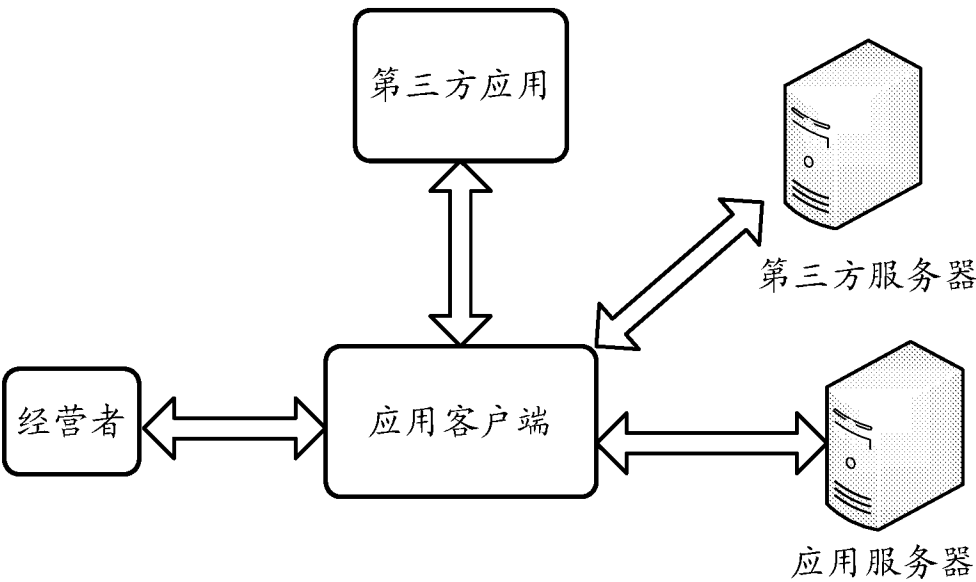


图 4

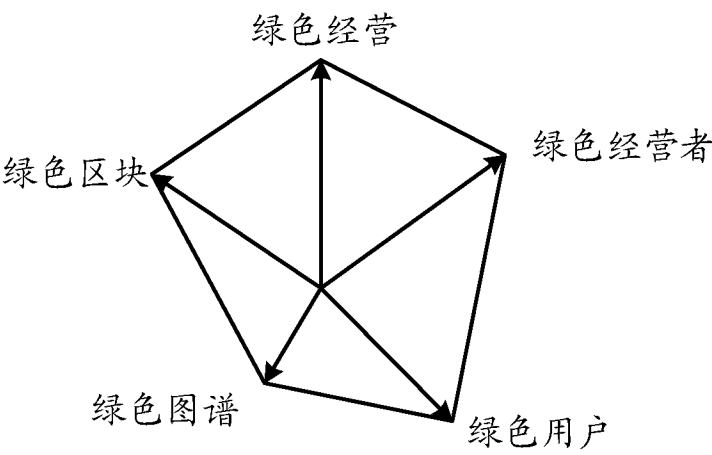


图 5

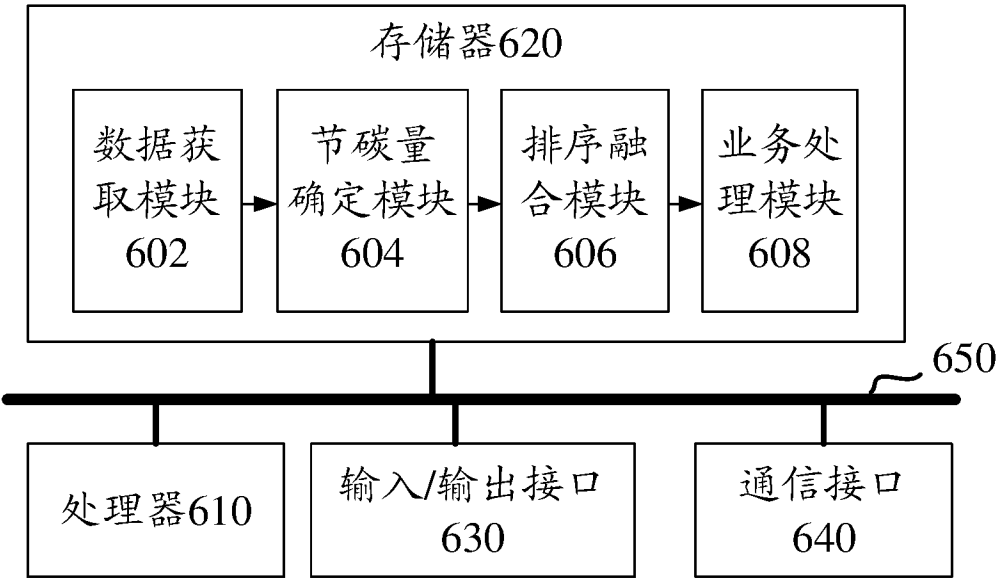


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/132765

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06(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

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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 评价, 指标, 节碳, 融合, 排序, 模型, 加权, evaluate, target, save, carbon, mix, sequence, model, weighted

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111401759 A (ALIPAY (HANGZHOU) INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) claims 1-20	1-20
Y	CN 108520434 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 11 September 2018 (2018-09-11) description paragraphs [0029]-[0237]	1-20
Y	CN 109460825 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 12 March 2019 (2019-03-12) description, paragraphs [0005]-[0039]	1-20
A	CN 108090208 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 29 May 2018 (2018-05-29) entire document	1-20
A	CN 102034023 A (SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY) 27 April 2011 (2011-04-27) entire document	1-20

☐ 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

18 February 2021

Date of mailing of the international search report

26 February 2021

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/CN2020/132765

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	111401759	A	10 July 2020	None			
CN	108520434	A	11 September 2018	ZA	201901778	B	18 December 2019
				CO	2019002633	A2	11 June 2019
				US	2018060204	A1	01 March 2018
				CN	108510323	A	07 September 2018
				EP	3504668	A1	03 July 2019
				CA	3034886	A1	01 March 2018
				CN	108537582	A	14 September 2018
				CN	108509316	A	07 September 2018
				CN	106570719	A	19 April 2017
				WO	2018039445	A1	01 March 2018
				CN	108563707	A	21 September 2018
				CN	108520432	A	11 September 2018
				RU	2720447	C1	29 April 2020
				PH	12019500407	A1	20 January 2020
				CN	108510324	A	07 September 2018
				US	2020218626	A1	09 July 2020
				BR	112019003706	A2	28 May 2019
				KR	20190042061	A	23 April 2019
				JP	2019528540	A	10 October 2019
				US	2019213097	A1	11 July 2019
				CN	108520433	A	11 September 2018
				TW	201812620	A	01 April 2018
				AU	2017315411	A1	21 March 2019
				CN	108510325	A	07 September 2018
				MX	2019002160	A	22 July 2019
				ID	201907359	A	11 October 2019
				VN	65020	A	26 August 2019
				IN	201947010374	A	03 May 2019
				SG	11201901550	A1	28 March 2019
				HK	1259039	A0	22 November 2019
CN	109460825	A	12 March 2019	WO	2020082865	A1	30 April 2020
CN	108090208	A	29 May 2018	EP	3506124	A1	03 July 2019
				US	2019205477	A1	04 July 2019
				KR	20200069352	A	16 June 2020
				WO	2019128394	A1	04 July 2019
				IN	201814041354	A	05 July 2019
				HK	1251322	A0	25 January 2019
CN	102034023	A	27 April 2011	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/132765

A. 主题的分类 G06Q 10/06 (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 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, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE: 评价, 指标, 节碳, 融合, 排序, 模型, 加权, evaluate, target, save, carbon, mix, sequence, model, weighted																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111401759 A (支付宝杭州信息技术有限公司) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 权利要求1-20</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108520434 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第[0029]-[0237]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109460825 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0039]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108090208 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102034023 A (上海交通大学) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 111401759 A (支付宝杭州信息技术有限公司) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 权利要求1-20	1-20	Y	CN 108520434 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第[0029]-[0237]段	1-20	Y	CN 109460825 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0039]段	1-20	A	CN 108090208 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 全文	1-20	A	CN 102034023 A (上海交通大学) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 111401759 A (支付宝杭州信息技术有限公司) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 权利要求1-20	1-20																		
Y	CN 108520434 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第[0029]-[0237]段	1-20																		
Y	CN 109460825 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 说明书第[0005]-[0039]段	1-20																		
A	CN 108090208 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 5月 29日 (2018 - 05 - 29) 全文	1-20																		
A	CN 102034023 A (上海交通大学) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 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 2021年 2月 18日		国际检索报告邮寄日期 2021年 2月 26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		授权官员 胡百乐 电话号码 86-(10)-53961519																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/132765

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	111401759	A	2020年 7月 10日	无			
CN	108520434	A	2018年 9月 11日	ZA	201901778	B	2019年 12月 18日
				CO	2019002633	A2	2019年 6月 11日
				US	2018060204	A1	2018年 3月 1日
				CN	108510323	A	2018年 9月 7日
				EP	3504668	A1	2019年 7月 3日
				CA	3034886	A1	2018年 3月 1日
				CN	108537582	A	2018年 9月 14日
				CN	108509316	A	2018年 9月 7日
				CN	106570719	A	2017年 4月 19日
				WO	2018039445	A1	2018年 3月 1日
				CN	108563707	A	2018年 9月 21日
				CN	108520432	A	2018年 9月 11日
				RU	2720447	C1	2020年 4月 29日
				PH	12019500407	A1	2020年 1月 20日
				CN	108510324	A	2018年 9月 7日
				US	2020218626	A1	2020年 7月 9日
				BR	112019003706	A2	2019年 5月 28日
				KR	20190042061	A	2019年 4月 23日
				JP	2019528540	A	2019年 10月 10日
				US	2019213097	A1	2019年 7月 11日
				CN	108520433	A	2018年 9月 11日
				TW	201812620	A	2018年 4月 1日
				AU	2017315411	A1	2019年 3月 21日
				CN	108510325	A	2018年 9月 7日
				MX	2019002160	A	2019年 7月 22日
				ID	201907359	A	2019年 10月 11日
				VN	65020	A	2019年 8月 26日
				IN	201947010374	A	2019年 5月 3日
				SG	11201901550	A1	2019年 3月 28日
				HK	1259039	A0	2019年 11月 22日
CN	109460825	A	2019年 3月 12日	WO	2020082865	A1	2020年 4月 30日
CN	108090208	A	2018年 5月 29日	EP	3506124	A1	2019年 7月 3日
				US	2019205477	A1	2019年 7月 4日
				KR	20200069352	A	2020年 6月 16日
				WO	2019128394	A1	2019年 7月 4日
				IN	201814041354	A	2019年 7月 5日
				HK	1251322	A0	2019年 1月 25日
CN	102034023	A	2011年 4月 27日	无			