(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 7 月 2 日 (02.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/134012 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/04 (2012.01) *G06N 20/00* (2019.01)
G06Q 50/00 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/094747

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811644344.0 2018年12月29日 (29.12.2018) CN

(71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (**BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街30号院3号楼2层B-0035房间, Beijing 100041 (CN)。

(72) 发明人: **李亦锬(LI, Yitan)**; 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 **余林韵(YU, Linyun)**; 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 **陈嘉闽(CHEN, Jiamin)**; 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 **黄训蓬(HUANG, Xunpeng)**; 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 **李磊(LI, Lei)**; 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。

(54) **Title:** VALUE COMBINATION DETERMINATION METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) **发明名称**: 价值组合确定方法、装置、存储介质及电子设备

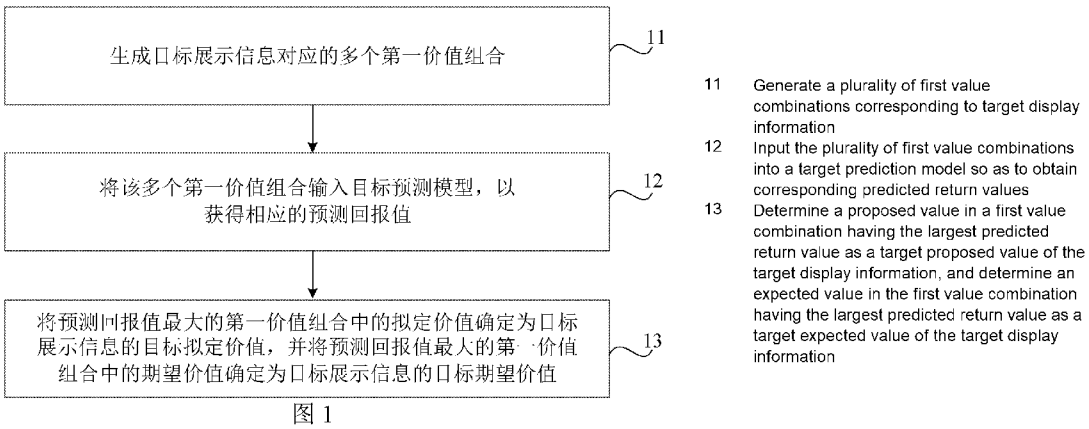


图 1

(57) **Abstract:** The present disclosure relates to a value combination determination method and apparatus, a storage medium, and an electronic device. The method comprises: generating a plurality of first value combinations corresponding to target display information, wherein value combinations corresponding to display information comprise a proposed value of the display information and an expected value of the display information; inputting the plurality of first value combinations into a target prediction model so as to obtain corresponding predicted return values; determining a proposed value in a first value combination having the largest predicted return value as a target proposed value of the target display information, and determining an expected value in the first value combination having the largest predicted return value as a target expected value of the target display information. In the foregoing manner, the present invention may not only save manpower and improve efficiency, but may also simultaneously maximize the interests of users.

(57) **摘要**: 本公开涉及一种价值组合确定方法、装置、存储介质及电子设备。所述方法包括：生成目标展示信息对应的多个第一价值组合，其中，展示信息对应的价值组合包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值；将所述多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值；将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的目标期望价值。这样，不仅可以节省人力、提升效率，同时还可以使用户利益最大化。

WO 2020/134012 A1

[见续页]

(74) 代理人：北京市立方律师事务所(LIFANG & PARTNERS)；中国北京市东城区东四十条甲22号南新仓商务大厦A座1105室, Beijing 100088 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明：

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

价值组合确定方法、装置、存储介质及电子设备

相关申请的交叉引用

本公开要求于2018年12月29日在中国国家知识产权局提交的申请号为201811644344.0的中国专利申请的权益，该中国专利申请公开的内容通过引用整体并入本文。

技术领域

本公开涉及计算机技术领域，具体地，涉及一种价值组合确定方法、装置、存储介质及电子设备。

背景技术

信息流（Feeds）是当用户加载显示界面时为用户呈现一系列信息，其是社交媒体移动应用中最重要的创新点之一。该一系列信息就是一系列展示信息，每条展示信息都有拟定价值，通过展示此类展示信息可获得相应的价值。因而，针对这类展示信息，通常根据其拟定价值的高低顺序对其进行展示，即拟定价值越高，其展示优先级越高。在实际情况中，不同的展示信息提供者会给出与展示信息相对应的拟定价值和期望价值，展示信息的期望价值可以认为是该展示信息在拟定价值下的一个展示周期所需要花费的总价值。展示信息在实际展示后，会得到回报值，也就是在展示期间所得到的回报，而展示信息展示的最终目的就是得到高回报值。现有技术中，对于拟定价值和期望价值，需要人工收集数据后进行人为分析后进行确定。这样，一方面需要投入大量的人力、物力、时间等，效率很低；另一方面，由于人工分析的方式受限于经验、环境等因素，确定出的拟定价值和期望价值可能无法实时满足要求，而且准确性可能不足。

发明内容

根据本公开的第一方面，提供一种价值组合确定方法，所述方法包括：

生成目标展示信息对应的多个第一价值组合，其中，展示信息对应的价值组合包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值；

将所述多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值；

将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的目标期望价值。

可选地，所述目标预测模型通过如下方式获得：

获取与所述目标展示信息对应的训练样本，所述训练样本中至少包括所述目标展示信息对应的第二价值组合和与所述第二价值组合对应的实际回报值，其中，所述第二价值组合为所述目标展示信息在历史的实际展示中对应的价值组合；

根据所述训练样本对第一预测模型进行训练，以获得所述目标预测模型。

可选地，所述训练样本还包括历史展示信息对应的第三价值组合和与所述第三价值组合对应的实际回报值，所述历史展示信息为与所述目标展示信息存在对应关系的展示信息。

可选地，所述生成目标展示信息对应的多个第一价值组合包括：

获取所述目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围；

根据所述期望价值范围和所述拟定价值范围，生成所述多个第一价值组合。

可选地，若预测回报值最大的第一价值组合为多个，则将其中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合；

将所述目标第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将所述目标第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的所述目标期望价值。

根据本公开的第二方面，提供一种价值组合确定装置，所述装置包括：

生成模块，用于生成目标展示信息对应的多个第一价值组合，其中，展示信息对应的价值组合包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值；

处理模块，用于将所述多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应

的预测回报值；

确定模块，用于将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的目标期望价值。

可选地，所述目标预测模型通过如下方式获得：

获取与所述目标展示信息对应的训练样本，所述训练样本中至少包括所述目标展示信息对应的第二价值组合和与所述第二价值组合对应的实际回报值，其中，所述第二价值组合为所述目标展示信息在历史的实际展示中对应的价值组合；

根据所述训练样本对第一预测模型进行训练，以获得所述目标预测模型。

可选地，所述训练样本还包括历史展示信息对应的第三价值组合和与所述第三价值组合对应的实际回报值，所述历史展示信息为与所述目标展示信息存在对应关系的展示信息。

可选地，所述生成模块包括：

获取子模块，用于获取所述目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围；

生成子模块，用于根据所述期望价值范围和所述拟定价值范围，生成所述多个第一价值组合。

可选地，所述确定模块包括：

第一确定子模块，用于在预测回报值最大的第一价值组合为多个时，将其中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合；

第二确定子模块，用于将所述目标第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将所述目标第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的所述目标期望价值。

根据本公开的第三方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现根据本公开的第一方面的方法。

根据本公开的第四方面，提供一种电子设备，包括：

存储器，其上存储有计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中的所述计算机程序，以实现根据本公开的

第一方面的方法。

根据本公开的实施例，不仅可以针对目标展示信息自动生成目标拟定价值和目标期望价值，而无需人为确定拟定价值和期望价值，从而节省人力且提升效率，还可以使得生成的目标拟定价值和目标期望价值尽可能获得最优的回报值，从而使用户利益最大化。

附图说明

附图是用来帮助对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的详细描述一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

图 1 是根据本公开的示例性实施例的价值组合确定方法的流程图；

图 2 是在根据本公开的示例性实施例的价值组合确定方法中，生成目标展示信息对应的多个第一价值组合的步骤的一种示例性实现方式的流程图；

图 3 是根据本公开的示例性实施例的价值组合确定装置的框图；

图 4 是根据本公开的示例性实施例的一种电子设备的框图。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的具体实施例进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似的对象，而不必理解为描述特定的顺序或先后次序。

图 1 是根据本公开的示例性实施例的价值组合确定方法的流程图。如图 1 所示，该方法可以包括以下步骤 11 至 13。

在步骤 11 中，生成目标展示信息对应的多个第一价值组合。

示例地，展示信息可以例如是文字、图片、视频或其组合等。展示信息对应的价值组合可以包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值。展示信息的拟定价值可以认为是该展示信息在展位上展示后被点击或观看一次所需要花费的价值，展位可以理解为用于对展示信息进行展示的虚拟或实际的载体，而展示信息的期望价值则可以认为是该展示信息在拟定价值下被点

击或观看期望次数（即，一个展示周期）所需要花费的总价值。当存在一个空闲的展位，用户可以给出拟定价值和预算价值。在多个用户给出的多个拟定价值和多个预算价值中，当前最高的拟定价值所对应的用户将在当前拥有在该展位展示的最高优先级。

针对目标展示信息，可以生成与目标展示信息对应的多个第一价值组合，每个第一价值组合包括拟定价值和期望价值。可选地，由上文中所提及的拟定价值和期望价值的概念可知，一般情况下，同一价值组合中的期望价值是大于或者等于拟定价值的，因此，生成第一价值组合时可以考虑该因素，也就是说，在生成与目标展示信息对应的多个第一价值组合时，可以设置例如同一第一价值组合中期望价值大于或者等于拟定价值的条件，以使生成的第一价值组合均是可使用的，提升第一价值组合的生成效率。

在一种可能的实施例中，针对目标展示信息，可以例如随机地直接生成多个第一价值组合。示例地，可以例如从正实数中随机选取拟定价值和期望价值。

在另一种可能的实施例中，如图 2 所示，步骤 11 可以包括以下步骤 21 至 22。

在步骤 21 中，获取目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围。

示例地，针对不同的展示信息，可以为各种展示信息的价值进行预先估计，也就是说，针对不同的展示信息，可以预先为其设置各自的期望价值范围和拟定价值范围。其中，该期望价值范围和拟定价值范围可以根据展示信息的内容、展示信息的历史拟定价值和历史期望价值进行设定。因此，针对目标展示信息，可以获取该目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围。

在步骤 22 中，根据期望价值范围和拟定价值范围，生成多个第一价值组合。

根据目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围，可以生成多个第一价值组合。示例地，可以在期望价值范围内随机选取一个期望价值，并在拟定价值范围内随机选取一个拟定价值，从而生成以该期望价值和该拟定价值构成的第一价值组合，而后按照上述方式生成多个第一价值组合，直至第一价值组合的个数满足预设的要求。再例如，可以针对期望价值范围和拟定价值范围，对期望价值范围和拟定价值范围内的可选期望价值和可选拟定价值进

行遍历，以获得多个第一价值组合。可选地，生成的多个第一价值组合可以是互异的。

通过上述方式，根据目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围，生成多个第一价值组合，可以使得生成的第一价值组合更具有针对性，更加适合目标展示信息，实用性强。

现在回到图 1，在步骤 12 中，将该多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值。

目标预测模型可以根据输入的第一价值组合生成并输出与第一价值组合对应的预测回报值。下面将首先对目标预测模型的获得方式进行举例说明。

示例地，目标预测模型可以通过如下方式获得：

获取与目标展示信息对应的训练样本；

根据训练样本对第一预测模型进行训练，以获得目标预测模型。

在一种可能的实施例中，训练样本中可以包括目标展示信息对应的第二价值组合和第二价值组合对应的实际回报值。其中，第二价值组合可以为目标展示信息在历史的实际展示中对应的价值组合。

与目标展示信息对应的训练样本可以包括目标展示信息对应的第二价值组合和与第二价值组合对应的实际回报值，其中，第二价值组合可以为多个，每个第二价值组合对应一个实际回报值。目标展示信息对应的第二价值组合和与第二价值组合对应的实际回报值可以分别为目标展示信息在历史的实际展示中的价值组合和该价值组合在历史的实际展示中的实际回报值。示例地，目标展示信息对应的第二价值组合可以为目标展示信息在最近一段时间内的历史价值组合，也就是目标展示信息在过去一段时间的实际展示中所使用过的所有的价值组合，而与该第二价值组合对应的实际回报值则为目标展示信息在该段时间的实际展示中对应于使用过的所有价值组合的实际回报值。再例如，目标展示信息可以存在对应的展位，而目标展示信息过去可能在多个不同的展位上进行过展示，因此，可以确定目标展示信息当前对应的目标展位，从而，目标展示信息对应的第二价值组合可以为目标展示信息对应于目标展位的价值组合，也就是目标展示信息过去在目标展位的实际展示中所使用过的所有价值组合，而与该第二价值组合对应的实际回报值则为目标展示信息

在该目标展位的实际展示中对应于使用过的所有价值组合的实际回报值。再例如，目标展示信息可以存在对应的展示时段，这里的展示时段是指一天中的某个时段，目标展示信息过去可能在多个不同的展示时段进行过展示，因此，可以确定目标展示信息当前对应的目标展示时段，从而，目标展示信息对应的第二价值组合可以为目标展示信息对应于目标展示时段的价值组合，也就是目标展示信息过去在目标展示时段的实际展示中所使用过的所有价值组合，与该第二价值组合对应的实际回报值则为目标展示信息在该目标展示时段的实际展示中对应于使用过的所有价值组合的实际回报值。再例如，可以确定目标展示信息当前对应的目标展示时段和目标展位，从而，目标展示信息对应的第二价值组合可以为目标展示信息对应于目标展位和目标展示时段的价值组合，也就是目标展示信息过去在目标展示时段且在目标展位的实际展示中所使用过的所有价值组合，与该第二价值组合对应的实际回报值则为目标展示信息在该目标展示时段且在该目标展位的时间展示中对应于使用过的所有价值组合的实际回报值。

示例地，上述训练样本可以直接从展示信息对应的数据存储空间中获取到。在获取到与目标展示信息对应的训练样本后，可以根据训练样本对第一预测模型进行训练，以获得目标预测模型。示例地，可以通过机器学习算法（例如，神经网络学习）对第一预测模型进行训练，以获得目标预测模型。

示例地，可以利用神经网络学习方法获得目标预测模型。下面将针对有监督的神经网络训练方法构建目标预测模型的过程进行详细说明，但是本公开所提供的方法并不局限于上述学习方法，并且，也不局限于这一种训练方式，下述实施例仅作为示例性说明。

将训练样本中的一组拟定价值和期望价值（即一个第一价值组合）输入第一预测模型，根据第一预测模型的实际输出（第一预测模型针对输入的第一价值组合所生成的预测回报值）与期望输出（与第一价值组合对应的实际回报值）间的差距来调整模型内神经网络的连接权。初始情况下，第一预测模型内神经网络的连接权可以是随机确定的。之后，对训练样本中的每一个第一价值组合执行上述操作，直至实际输出与期望输出之间的差距小于预设的差距阈值。当第一预测模型的实际输出与期望输出之间的差距小于预设的差距阈值时，说

明当前的第一预测模型的预测可以达到一定的准确率，因此，可以将第一预测模型确定为目标预测模型。在一种可能的实施例中，目标预测模型可以是实时更新的，也就是说，在目标预测模型使用的过程中，目标展示信息每多实际展示一次，在展示后则会收集该次实际展示所对应的实际回报值，并将该次实际展示对应的价值组合和实际回报值作为新的训练数据，不断对目标预测模型进行修正，以使目标决策模型越来越精确。

通过上述方式，可以利用目标展示信息对应的第二价值组合和第二价值组合对应的实际回报值对第一预测模型进行训练，以得到目标预测模型。由于目标展示信息对应的第二价值组合和第二价值组合对应的实际回报值易于获得，便于进行数据采集，同时便于获得目标预测模型。

在另一种可能的实施例中，训练样本中除了包括目标展示信息对应的第二价值组合和第二价值组合对应的实际回报值之外，还可以包括历史展示信息对应的第三价值组合和与第三价值组合对应的实际回报值。其中，历史展示信息可以包括与目标展示信息存在对应关系的展示信息，例如与目标展示信息类型相同或存在竞争关系的展示信息。示例地，类型相同可以指信息类型相同，例如同为文字类展示信息、同为视频类展示信息、同为图片类展示信息等。再例如，存在竞争关系可以指展示信息的目标受众相同，例如同为科技类视频、同为搞笑类图片等。

对于训练样本的限定及获取、以及利用训练样本对第一预测模型训练以得到目标预测模型等的相关说明均与上文中相似且原理相同，此处不赘述。

通过上述方式，在获取目标展示信息相关的第二价值组合和实际回报值之外，还考虑了与目标展示信息对应的历史展示信息的第三价值组合和第三价值组合的实际回报值，使得收集的数据更加全面，并且，历史展示信息也能够一定程度上反应全局市场的展示信息展示情况，相比于仅利用目标展示信息对应的第二价值组合及第二价值组合的实际回报值来说，获得的目标预测模型将会更加精确。

需要说明的是，利用机器学习算法构建模型的方法与流程均为本领域技术人员公知，为理解方便在上文中对于其中的一种可能的情况进行了简要说明，但是本公开中构建模型的方式并不局限于此，对于其他的实现方式此处不

赘述。

在步骤 13 中，将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值。

针对得到的多个预测回报值，可以将其中最大的第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值。

在一种可能的实施例中，可能存在一个预测回报值最大的第一价值组合，那么可以直接将该最大预测回报值对应的拟定价值确定为目标拟定价值并将其对应的期望价值确定为目标期望价值。此后，可以利用该组目标拟定价值和目标期望价值竞争展位的展示权限。

在另一种可能的实施例中，在步骤 13 中，若预测回报值最大的第一价值组合为多个，则将其中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合；将目标第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将目标第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值。

实际应用中，在能够得到相同的回报值的情况下，期望价值越低可以保证当前花费的价值越少，可以在保证回报值的情况下尽可能降低当前的期望价值，以减小当前所需要花费的期望价值，也就是减小当前周期的花费。因此，若预测回报值最大的第一价值组合为多个，可以将其中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合。而后，将目标第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将目标第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值，以便利用该组目标拟定价值和目标期望价值竞争展位的展示权限。

采用上述方式，可以在保证高回报值的情况下，在给出期望价值时保证当前所花费的期望价值是最低的。

在另一种可能的实施例中，若预测回报值最大的第一价值组合为多个，那么可以从这些第一价值组合中随机选择一组，并将该组价值组合的拟定价值作为目标拟定价值，并将该组价值组合的期望价值作为目标期望价值，之后利用该组目标拟定价值和目标期望价值竞争展位的展示权限。

根据本公开的实施例，不仅可以针对目标展示信息自动生成目标拟定价值和目标期望价值，而无需人为确定拟定价值和期望价值，从而节省人力且提升效率，还可以使得生成的目标拟定价值和目标期望价值尽可能获得最优的回报值，从而使用户利益最大化。

图 3 是根据本公开的示例性实施例的价值组合确定装置的框图。如图 3 所示，该装置 30 可以包括：

生成模块 31，用于生成目标展示信息对应的多个第一价值组合，其中，展示信息对应的价值组合包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值；

处理模块 32，用于将该多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值；

确定模块 33，用于将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值。

可选地，目标预测模型通过如下方式获得：

获取与目标展示信息对应的训练样本，该训练样本中至少包括目标展示信息对应的第二价值组合和与第二价值组合对应的实际回报值，其中，第二价值组合为目标展示信息在历史的实际展示中对应的价值组合；

根据训练样本对第一预测模型进行训练，以获得目标预测模型。

可选地，训练样本还包括历史展示信息对应的第三价值组合和与第三价值组合对应的实际回报值，历史展示信息为与目标展示信息存在对应关系的展示信息。

可选地，生成模块 31 包括：

获取子模块，用于获取目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围；

生成子模块，用于根据期望价值范围和拟定价值范围，生成多个第一价值组合。

可选地，确定模块 33 包括：

第一确定子模块，用于在预测回报值最大的第一价值组合为多个时，将其

中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合；

第二确定子模块，用于将目标第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将目标第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 4 是根据本公开的示例性实施例的一种电子设备的框图。例如，电子设备 1900 可以被提供为服务器。参照图 4，电子设备 1900 可以包括：一个或多个处理器 1922；以及存储器 1932，用于存储可由处理器 1922 执行的计算机程序。存储器 1932 中存储的计算机程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理器 1922 可以被配置为执行该计算机程序，以执行上述的价值组合确定方法。

另外，电子设备 1900 还可以包括电源组件 1926 和通信组件 1950，该电源组件 1926 可以被配置为执行电子设备 1900 的电源管理，该通信组件 1950 可以被配置为实现电子设备 1900 的通信，例如，有线或无线通信。此外，该电子设备 1900 还可以包括输入/输出（I/O）接口 1958。电子设备 1900 可以操作基于存储在存储器 1932 的操作系统，例如 Windows Server™、Mac OS X™、Unix™、Linux™ 等等。

在另一示例性实施例中，还提供了一种包括程序指令的计算机可读存储介质，该程序指令被处理器执行时实现上述的价值组合确定方法。例如，该计算机可读存储介质可以为上述包括程序指令的存储器 1932，上述程序指令可由电子设备 1900 的处理器 1922 执行以完成上述的价值组合确定方法。

以上结合附图详细描述了本公开的示例性实施例，但是，本公开并不限于上述实施例中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的实施例进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施例中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本公开的各种不同的实施例之间也可以进行任意组合，只要其不违

背本公开的构思，就应当被视为在本公开的范围内。

权 利 要 求 书

1、一种价值组合确定方法，包括：

生成目标展示信息对应的多个第一价值组合，其中，展示信息对应的价值组合包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值；

将所述多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值；

将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的目标期望价值。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述目标预测模型通过如下方式获得：

获取与所述目标展示信息对应的训练样本，所述训练样本中至少包括所述目标展示信息对应的第二价值组合和与所述第二价值组合对应的实际回报值，其中，所述第二价值组合为所述目标展示信息在历史的实际展示中对应的价值组合；

根据所述训练样本对第一预测模型进行训练，以获得所述目标预测模型。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述训练样本还包括历史展示信息对应的第三价值组合和与所述第三价值组合对应的实际回报值，所述历史展示信息为与所述目标展示信息存在对应关系的展示信息。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其中，所述生成目标展示信息对应的多个第一价值组合包括：

获取所述目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围；

根据所述期望价值范围和所述拟定价值范围，生成所述多个第一价值组合。

5、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其中，

若预测回报值最大的第一价值组合为多个，则将其中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合；

将所述目标第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将所述目标第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的所述目标期望价值。

6、一种价值组合确定装置，包括：

生成模块，用于生成目标展示信息对应的多个第一价值组合，其中，展示信息对应的价值组合包括该展示信息的拟定价值和该展示信息的期望价值；

处理模块，用于将所述多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值；

确定模块，用于将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的目标期望价值。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述目标预测模型通过如下方式获得：

获取与所述目标展示信息对应的训练样本，所述训练样本中至少包括所述目标展示信息对应的第二价值组合和与所述第二价值组合对应的实际回报值，其中，所述第二价值组合为所述目标展示信息在历史的实际展示中对应的价值组合；

根据所述训练样本对第一预测模型进行训练，以获得所述目标预测模型。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述训练样本还包括历史展示信息对应的第三价值组合和与所述第三价值组合对应的实际回报值，所述历史展示信息为与所述目标展示信息存在对应关系的展示信息。

9、根据权利要求 6-8 中任一项所述的装置，其中，所述生成模块包括：

获取子模块，用于获取所述目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价

值范围；

生成子模块，用于根据所述期望价值范围和所述拟定价值范围，生成所述多个第一价值组合。

10、根据权利要求 6-8 中任一项所述的装置，其中，所述确定模块包括：

第一确定子模块，用于在预测回报值最大的第一价值组合为多个时，将其中期望价值最低的第一价值组合确定为目标第一价值组合；

第二确定子模块，用于将所述目标第一价值组合中的拟定价值确定为所述目标展示信息的目标拟定价值，并将所述目标第一价值组合中的期望价值确定为所述目标展示信息的所述目标期望价值。

11、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现权利要求 1-5 中任一项所述的方法。

12、一种电子设备，包括：

存储器，其上存储有计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中的所述计算机程序，以实现权利要求 1-5 中任一项所述的方法。

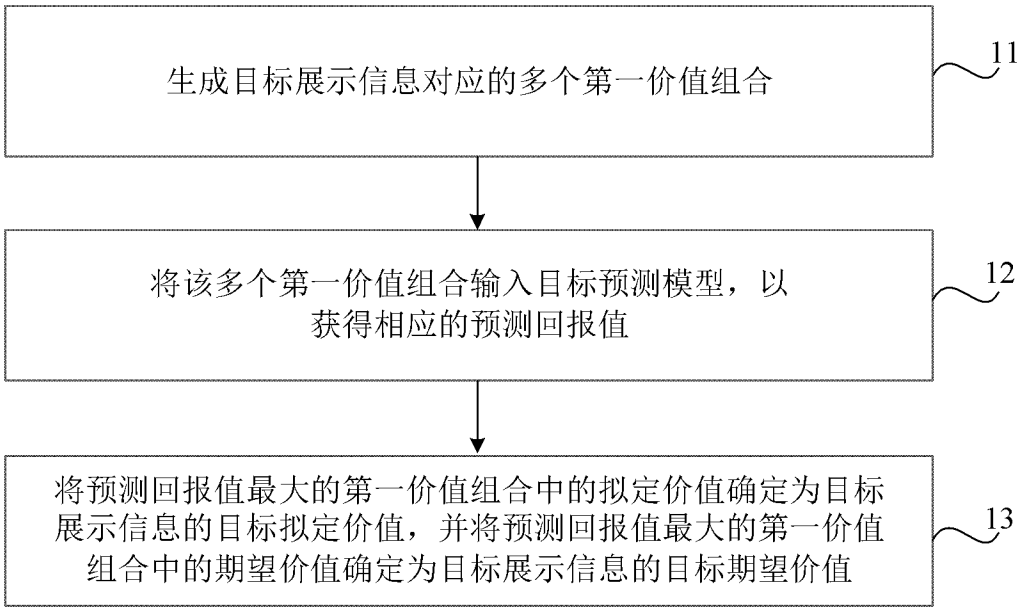

生成目标展示信息对应的多个第一价值组合
11
将该多个第一价值组合输入目标预测模型，以获得相应的预测回报值
12
将预测回报值最大的第一价值组合中的拟定价值确定为目标展示信息的目标拟定价值，并将预测回报值最大的第一价值组合中的期望价值确定为目标展示信息的目标期望价值
13

图 1

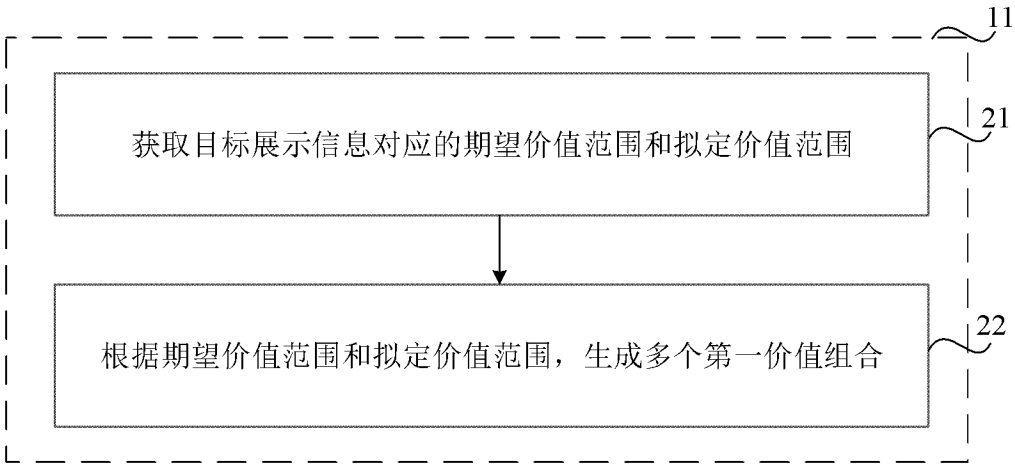

11
获取目标展示信息对应的期望价值范围和拟定价值范围
21
根据期望价值范围和拟定价值范围，生成多个第一价值组合
22

图 2

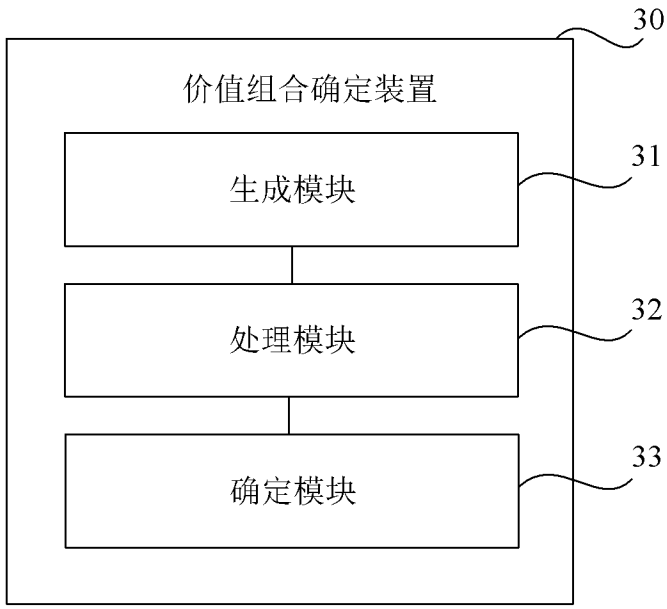

30
价值组合确定装置
生成模块
31
处理模块
32
确定模块
33

图 3

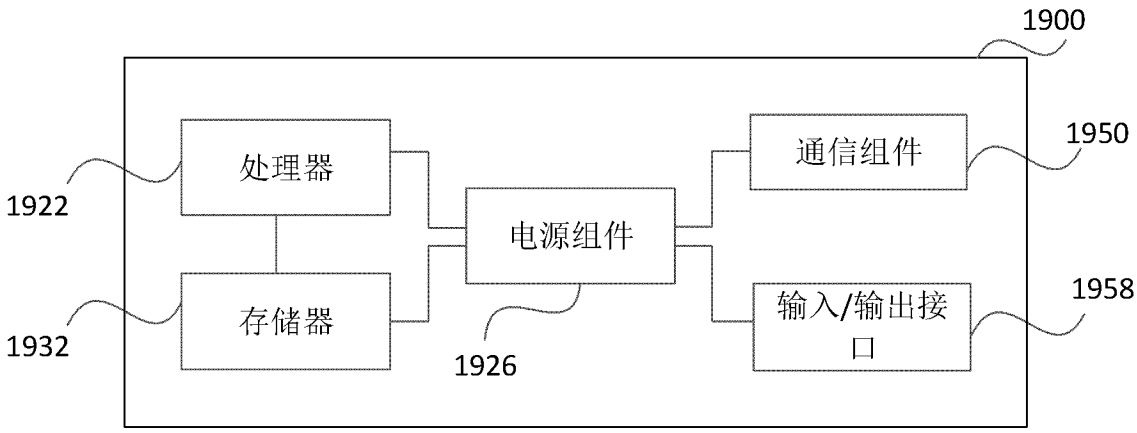

1900
处理器
1922
通信组件
1950
电源组件
存储器
1932
1926
输入/输出接口
1958

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/094747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/04(2012.01)i; G06Q 50/00(2012.01)i; G06N 20/00(2019.01)n

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; G06N

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 信息流, 广告位, 展位, 价格, 价值, 花费, 花销, 回报, 收益, 收入, 盈利, 模型, 建模, 预测, 点击, feed?, advertis+, position, price, value, cost, returns, revenue, benefit, model+, hit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103136311 A (MICROSOFT CORPORATION) 05 June 2013 (2013-06-05) description, paragraphs 0063-0071, and figure 2	1-12
A	CN 105431875 A (YAHOO INC.) 23 March 2016 (2016-03-23) entire document	1-12
A	CN 103164805 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 June 2013 (2013-06-19) entire document	1-12
A	CN 107194729 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 22 September 2017 (2017-09-22) entire document	1-12
A	CN 102592235 A (BEIJING PINYOU INTERACTIVE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 July 2012 (2012-07-18) entire document	1-12
A	WO 2006138400 A1 (GOOGLE, INC.) 28 December 2006 (2006-12-28) entire document	1-12

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10 September 2019	**09 October 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration** **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/CN2019/094747

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103136311	A	05 June 2013	CN	103136311	B	19 December 2017
CN	105431875	A	23 March 2016	WO	2015020897	A3	26 March 2015
				US	2015039426	A1	05 February 2015
				EP	3011530	A4	18 January 2017
				US	9792629	B2	17 October 2017
				US	2017364963	A1	21 December 2017
				HK	1222737	A1	07 July 2017
				EP	3011530	A2	27 April 2016
				US	2015039419	A1	05 February 2015
				US	9779422	B2	03 October 2017
				US	9911140	B2	06 March 2018
				US	2015039420	A1	05 February 2015
				US	2015039432	A1	05 February 2015
				WO	2015020897	A2	12 February 2015
				US	2017352063	A1	07 December 2017
CN	103164805	A	19 June 2013		None		
CN	107194729	A	22 September 2017		None		
CN	102592235	A	18 July 2012		None		
WO	2006138400	A1	28 December 2006	US	8862568	B2	14 October 2014
				US	2010094867	A1	15 April 2010
				US	7725502	B1	25 May 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/094747

A. 主题的分类

G06Q 10/04(2012.01)i; G06Q 50/00(2012.01)i; G06N 20/00(2019.01)n

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; G06N

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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC:信息流，广告位，展位，价格，价值，花费，花销，回报，收益，收入，盈利，模型，建模，预测，点击，feed?, advertis+, position, price, value, cost, returns, revenue, benefit, model+, hit

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 103136311 A (微软公司) 2013年 6月 5日 (2013-06-05) 说明书第0063-0071段，图2	1-12
A	CN 105431875 A (雅虎公司) 2016年 3月 23日 (2016-03-23) 全文	1-12
A	CN 103164805 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2013年 6月 19日 (2013-06-19) 全文	1-12
A	CN 107194729 A (北京京东尚科信息技术有限公司等) 2017年 9月 22日 (2017-09-22) 全文	1-12
A	CN 102592235 A (北京品友互动信息技术有限公司) 2012年 7月 18日 (2012-07-18) 全文	1-12
A	WO 2006138400 A1 (GOOGLE, INC.) 2006年 12月 28日 (2006-12-28) 全文	1-12

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 9月 10日	2019年 10月 9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 董振兴 电话号码 01053961757

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/094747

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	103136311	A	2013年 6月 5日	CN	103136311	B	2017年 12月 19日
CN	105431875	A	2016年 3月 23日	WO	2015020897	A3	2015年 3月 26日
				US	2015039426	A1	2015年 2月 5日
				EP	3011530	A4	2017年 1月 18日
				US	9792629	B2	2017年 10月 17日
				US	2017364963	A1	2017年 12月 21日
				HK	1222737	A1	2017年 7月 7日
				EP	3011530	A2	2016年 4月 27日
				US	2015039419	A1	2015年 2月 5日
				US	9779422	B2	2017年 10月 3日
				US	9911140	B2	2018年 3月 6日
				US	2015039420	A1	2015年 2月 5日
				US	2015039432	A1	2015年 2月 5日
				WO	2015020897	A2	2015年 2月 12日
				US	2017352063	A1	2017年 12月 7日
CN	103164805	A	2013年 6月 19日		无		
CN	107194729	A	2017年 9月 22日		无		
CN	102592235	A	2012年 7月 18日		无		
WO	2006138400	A1	2006年 12月 28日	US	8862568	B2	2014年 10月 14日
				US	2010094867	A1	2010年 4月 15日
				US	7725502	B1	2010年 5月 25日