

(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
2018 年 10 月 25 日 (25.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/192491 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01) **G06F 17/30** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/083378
- (22) 国际申请日: 2018 年 4 月 17 日 (17.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710260799.1 2017 年 4 月 20 日 (20.04.2017) CN
- (71) 申请人: 北京京东尚科信息技术有限公司 (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区杏石口路 65 号西杉创意园四区 11 号楼东段 1-4 层西段 1-4 层, Beijing 100195 (CN)。北京京东世纪贸易有限公司 (BEIJING JINGDONG

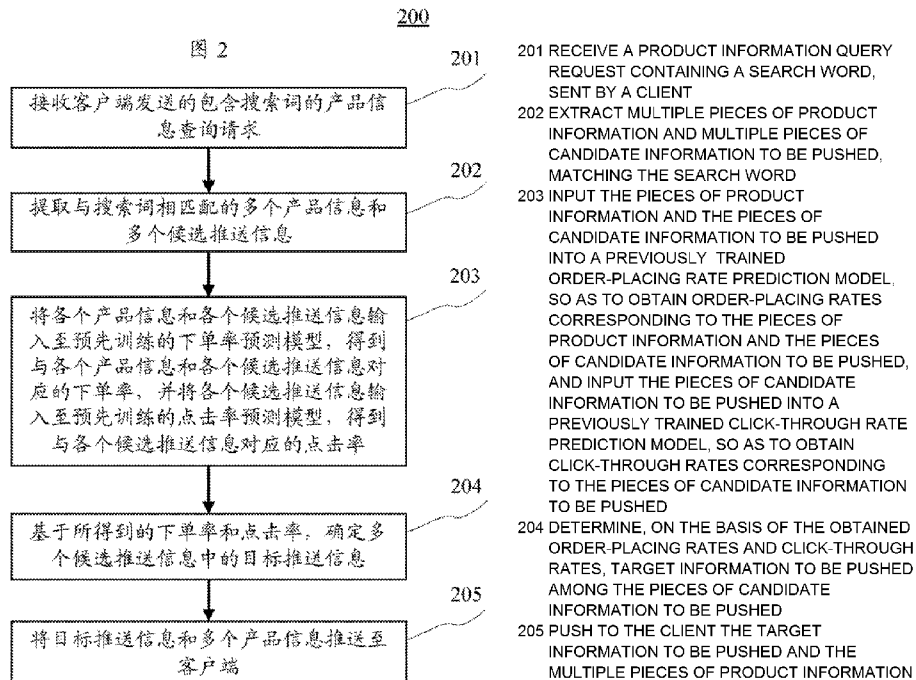
CENTURY TRADING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 赵夕炜 (ZHAO, Xiwei); 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。徐凤龙 (XU, Sulong); 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。胡景贺 (HU, Jinghe); 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。江雪 (JIANG, Xue); 中国北京市经济技术开发区科创十一街 18 号 C 座 2 层 201 室, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 (INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY

(54) Title: INFORMATION PUSHING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 信息推送方法和装置



(57) Abstract: Disclosed in the present application is an information pushing method and device. An embodiment of the method comprises: receiving a product information query request containing a search word, sent by a client; extracting multiple pieces of product information and multiple pieces of candidate information to be pushed, said information matching the search word; inputting the pieces of product information and the pieces of candidate information to be pushed into a previously trained order-placing rate prediction model, so as to obtain order-placing rates corresponding to the pieces of product information and the pieces of candidate

LIMITED); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座19A, Beijing 100098 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

information to be pushed, and inputting the pieces of candidate information to be pushed into a previously trained click-through rate prediction model, so as to obtain click-through rates corresponding to the pieces of candidate information to be pushed; determining, on the basis of the obtained order-placing rates and click-through rates, target information to be pushed among the pieces of candidate information to be pushed; and pushing to the client the target information to be pushed and the multiple pieces of product information. The embodiment of the application enables specific information pushing.

(57) 摘要: 本申请公开了信息推送方法和装置。该方法的一具体实施方式包括: 接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求; 提取与该搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息; 将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型, 得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率, 并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型, 得到与各个候选推送信息对应的点击率; 基于所得到的下单率和点击率, 确定该多个候选推送信息中的目标推送信息; 将该目标推送信息和该多个产品信息推送至该客户端。该实施方式实现了富于针对性的信息推送。

信息推送方法和装置

5 相关申请的交叉引用

本专利申请要求于 2017 年 4 月 20 日提交的、申请号为 201710260799.1、申请人为北京京东尚科信息技术有限公司和北京京东世纪贸易有限公司、发明名称为“信息推送方法和装置”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

10

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，具体涉及互联网技术领域，尤其涉及信息推送方法和装置。

15

背景技术

随着计算机技术的发展，利用电子商务平台进行产品交易越来越普遍。在用户利用电商平台进行信息搜索的过程中，通常需要推送用户需要的信息来减少信息过载，并减少用户在网络上搜索所花的时间。

20

然而，现有的信息推送方式通常是在搜索结果的某个固定位置直接加载各种推送信息，这些推送信息与搜索结果存在较大差异，从而存在着信息推送缺乏针对性的问题。

发明内容

25

本申请实施例的目的在于提出一种改进的信息推送方法和装置，来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

30

第一方面，本申请实施例提供了一种信息推送方法，该方法包括：接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求；提取与搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息；将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预

先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率，其中，下单率预测模型用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，点击率预测模型用于表征候选推送信息与点击率的对应关系；基于所得到的下单率和点击率，确定多个候选推送信息中的目标推送信息；将目标推送信息和多个产品信息推送至客户端。

在一些实施例中，基于所得到的下单率和点击率，确定多个候选推送信息中的目标推送信息，包括：对于多个产品信息中的每一个产品信息，将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取多个候选推送信息中的、下单率大于下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合；对于所生成的每一个候选推送信息集合，确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，每一个候选推送信息的第一期望值为与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积；基于所得到的第一期望值，确定多个候选推送信息中的目标推送信息。

在一些实施例中，多个产品信息中的每一个产品信息带有用于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息带有展现次序标识。

在一些实施例中，基于所得到的第一期望值，确定多个候选推送信息中的目标推送信息，包括：将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合；对于目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值，其中，第二期望值为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应的次序系数的乘积；将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

在一些实施例中，该方法还包括：确定目标推送信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序；确定多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于目标展现次序的每一个产品

信息, 将该产品信息的展现次序增加第一预设数值;

在一些实施例中, 将目标推送信息和多个产品信息推送至客户端, 包括: 将多个产品信息和目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序; 生成包含排序后的多个产品信息和目标产品信息的网页; 将网页发送至客户端。

在一些实施例中, 在将多个产品信息和目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序之前, 该方法还包括: 确定多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的产品信息所属类目的类目名称, 并确定目标推送信息所属类目的类目名称; 将所确定的各个产品信息所属类目的类目名称与目标推送信息所属类目的类目名称进行匹配; 确定类目名称与目标推送信息所属类目的类目名称相匹配的产品信息的数量, 并确定多个产品信息的总数量; 响应于确定数量与总数量的比值小于预设比值, 将目标推送信息的展现次序增加第二预设数值。

在一些实施例中, 多个产品信息中的各个产品信息包括产品名称, 目标产品信息包括目标产品名称; 以及在将多个产品信息和目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序之前, 该方法还包括: 对于多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的每一个产品信息, 确定该产品信息中的产品名称与目标推送信息中的目标产品名称的相似度; 响应于所确定的相似度小于预设的相似度阈值, 将该产品信息确定为差异产品信息; 响应于确定差异产品信息的数量大于预设数量阈值, 将目标推送信息的展现次序增加第三预设数值。

在一些实施例中, 在接收客户端发送的信息查询请求之前, 该方法还包括: 从预设的第一训练样本中提取第一特征信息, 其中, 第一训练样本包括用于指示与第一训练样本对应的下单情况的下单标识; 利用机器学习算法, 基于第一特征信息和下单标识, 训练得到下单率预测模型。

在一些实施例中, 在接收客户端发送的信息查询请求之前, 该方法还包括: 从预设的第二训练样本中提取第二特征信息, 其中, 第二训练样本包括用于指示与第二训练样本对应的点击情况的点击标识;

利用机器学习算法，基于第二特征信息和点击标识，训练得到点击率预测模型。

第二方面，本申请实施例提供了一种信息推送装置，该装置包括：接收单元，配置用于接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求；第一提取单元，配置用于提取与搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息；输入单元，配置用于将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率，其中，下单率预测模型用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，点击率预测模型用于表征候选推送信息与点击率的对应关系；第一确定单元，配置用于基于所得到的下单率和点击率，确定多个候选推送信息中的目标推送信息；推送单元，配置用于将目标推送信息和多个产品信息推送至客户端。

在一些实施例中，确定单元包括：第一生成模块，配置用于对于多个产品信息中的每一个产品信息，将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取多个候选推送信息中的、下单率大于下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合；第一确定模块，配置用于对于所生成的每一个候选推送信息集合，确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，每一个候选推送信息的第一期望值为与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积；第二确定模块，配置用于基于所得到的第一期望值，确定多个候选推送信息中的目标推送信息。

在一些实施例中，多个产品信息中的每一个产品信息带有用于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息带有展现次序标识。

在一些实施例中，第二确定模块包括：生成子模块，配置用于将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合；第一确定子模块，配

置用于对于目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值，其中，第二期望值为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应的次序系数的乘积；第二确定子模块，配置用于将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

在一些实施例中，该装置还包括：第二确定单元，配置用于确定目标推送信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序；第一增加单元，配置用于确定多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于目标展现次序的每一个产品信息，将该产品信息的展现次序增加第一预设数值；

在一些实施例中，推送单元包括：排序模块，配置用于将多个产品信息和目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序；第二生成模块，配置用于生成包含排序后的多个产品信息和目标产品信息的网页；发送模块，配置用于将网页发送至客户端。

在一些实施例中，该装置还包括：第三确定单元，配置用于确定多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的产品信息所属类目的类目名称，并确定目标推送信息所属类目的类目名称；匹配单元，配置用于将所确定的各个产品信息所属类目的类目名称与目标推送信息所属类目的类目名称进行匹配；第四确定单元，配置用于确定类目名称与目标推送信息所属类目的类目名称相匹配的产品信息的数量，并确定多个产品信息的总数量；第二增加单元，配置用于响应于确定数量与总数量的比值小于预设比值，将目标推送信息的展现次序增加第二预设数值。

在一些实施例中，多个产品信息中的各个产品信息包括产品名称，目标产品信息包括目标产品名称；以及该装置还包括：第五确定单元，配置用于对于多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的每一个产品信息，确定该产品信息中的产品名称与目标推送信息中的目标产品名称的相似度；响应于所确定的相似度小于预设的相似度阈

值，将该产品信息确定为差异产品信息；第三增加单元，配置用于响应于确定差异产品的数量大于预设数量阈值，将目标推送信息的展现次序增加第三预设数值。

5 在一些实施例中，该装置还包括：第二提取单元，配置用于从预设的第一训练样本中提取第一特征信息，其中，第一训练样本包括用于指示与第一训练样本对应的下单情况的下单标识；第一训练单元，配置用于利用机器学习算法，基于第一特征信息和下单标识，训练得到下单率预测模型。

10 在一些实施例中，该装置还包括：第三提取单元，配置用于从预设的第二训练样本中提取第二特征信息，其中，第二训练样本包括用于指示与第二训练样本对应的点击情况的点击标识；第二训练单元，配置用于利用机器学习算法，基于第二特征信息和点击标识，训练得到点击率预测模型。

15 本申请实施例提供的信息推送方法和装置，通过提取与接收到的搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息，而后基于下单率预测模型确定各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并基于点击率预测模型确定各个候选推送信息对应的点击率，然后基于得到的下单率和点击率确定目标推送信息，最后推送目标推送信息至客户端，实现了富于针对性的信息推送。

附图说明

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

图 1 是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图；

25 图 2 是根据本申请的信息推送方法的一个实施例的流程图；

图 3 是根据本申请的信息推送方法的一个应用场景的示意图；

图 4 是根据本申请的信息推送方法的又一个实施例的流程图；

图 5 是根据本申请的信息推送装置的一个实施例的结构示意图；

30 图 6 是适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了可以应用本申请的信息推送方法或信息推送装置的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102、103，网络 104 和服务器 105。网络 104 用以在终端设备 101、102、103 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

用户可以使用终端设备 101、102、103 通过网络 104 与服务器 105 交互，以接收或发送消息等。终端设备 101、102、103 上可以安装有各种通讯客户端应用，例如购物类应用、网页浏览器应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

终端设备 101、102、103 可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

服务器 105 可以是提供各种服务的服务器，例如对用户利用终端设备 101、102、103 所浏览的购物类网站提供支持的后台管理服务器。后台管理服务器可以对接收到的产品信息查询请求等数据进行分析等处理，并将处理结果（例如目标推送信息、产品信息）反馈给终端设备。

需要说明的是，本申请实施例所提供的网页生成方法一般由服务器 105 执行，相应地，网页生成装置一般设置于服务器 105 中。

应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意

性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器的。

继续参考图 2，示出了根据本申请的信息推送方法的一个实施例的流程 200。所述的信息推送方法，包括以下步骤：

5 步骤 201，接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求。

 在本实施例中，信息推送方法运行于其上的电子设备（例如图 1 所示的服务器）可以通过有线连接方式或者无线连接方式从用户利用其进行产品信息查询的终端（例如图 1 所示的终端设备 101、102、103）接收产品信息查询请求，其中，上述产品信息查询请求可以包括搜索
10 词。需要指出的是，上述无线连接方式可以包括但不限于 3G/4G 连接、WiFi 连接、蓝牙连接、WiMAX 连接、Zigbee 连接、UWB(ultra wideband) 连接、以及其他现在已知或将来开发的无线连接方式。

 通常，用户可以在上述客户端所安装的购物类应用所呈现的界面中编辑搜索词，并点击上述界面中的搜索按键，以发送产品信息查询
15 请求。此外，用户可以利用浏览器浏览购物类网站，在网页的产品搜索位置编辑搜索词，并点击上述网页页面的搜索按键，以发送产品信息查询请求。上述网页可以包括 html 格式、xhtml 格式、asp 格式、php 格式、jsp 格式、shtml 格式、nsp 格式、xml 格式的网页或者其它未来将开发的格式的网页（只要这种格式的网页文件可以用浏览器打开并
20 浏览其包含的表单）。

 步骤 202，提取与搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息。

 在本实施例中，上述电子设备自身的存储器中可以存储有大量的产品信息和候选推送信息，此时，上述电子设备可以从本地直接提取
25 与上述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息。另外，产品信息也可以存储在与上述电子设备相连的远程服务器中，上述电子设备可以从上述远程服务器中提取与上述搜索词相匹配的多个产品信息。此外，候选推送信息还可以存储在与上述电子设备相连的另一服务器（例如广告服务器）中，上述电子设备可以从上述另一服务器中
30 提取与上述搜索词相匹配的多个候选推送信息。需要说明的是，每一

个产品的产品信息可以包含与该产品相关的各种信息，例如，可以包括但不限于产品名称、产品图片、产品简介、产品链接、产品价格、产品月销量等。候选推送信息可以包含与候选推送产品相关的各种信息，例如，可以包括但不限于候选推送产品名称、候选推送产品图片、
5 候选推送产品简介、候选推送产品链接、候选推送产品价格、候选推送产品月销量等。上述电子设备可以利用各种方式提取与上述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述电子设备可以首先检索产品信息中的、包含上述搜索词的产品名称；之后，将包含所检索
10 出的产品名称的产品信息确定为与上述搜索词相匹配的产品信息，并提取所确定的产品信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述电子设备可以首先检索产品信息中的、包含上述搜索词或上述搜索词的近义词（例如上述搜索词的英文翻译、缩写等）的产品名称，之后；将包含所检索出的
15 产品名称的产品信息确定为与上述搜索词相匹配的产品信息，并提取所确定的产品信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，每一个产品的产品信息可以与一个预设的关键词集合相匹配。上述关键词集合可以包含预先设置的、用于描述该产品的至少一个关键词。实践中，对于每一个产品，
20 与该产品的产品信息相匹配的关键词集合可以是出售该产品的用户设置并上传至上述电子设备中的。上述电子设备在接收到上述搜索词后，可以将上述搜索词与各个产品信息对应的关键词集合进行匹配。对于每一个产品信息，若该产品信息对应的关键词集合中存在与上述搜索词相匹配的关键词，则上述电子设备可以确定该产品信息为与上述搜索
25 词相匹配的产品信息，并提取所确定的产品信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述电子设备可以采用与提取产品信息相同的方式提取候选推送信息。作为示例，上述电子设备可以首先检索候选推送信息中的、包含上述搜索词或上述搜索词的
30 近义词的候选推送产品名称；之后，将包含所检索出的候选推送产品名称的候选推送信息确定为与上述搜索词相匹配的候选推送信息，并

提取所确定的候选推送信息。需要说明的是，提取产品信息和候选推送信息的方式可以包括但不限于上述列举，在此不再赘述。

步骤 203，将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的
5 下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率。

在本实施例中，上述电子设备可以将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率。其中，
10 上述下单率预测模型可以用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，上述点击率预测模型可以用于表征候选推送信息与点击率的对应关系。上述下单率预测模型和上述点击率预测模型可以基于各种方式建立。作为示例，可以采用深度学习的方法，基于深度神经网络而建立，也可以基于深度神经网络和卷积神经网络共同建立，还可以基于深度神经网络、卷积神经网络、循环神经网络共同建立。实践中，下单率可以指信息的点击通过率，即对信息的实际点击次数与信息展现量的比值，可以用于衡量该信息的效果。点击率可以指网站页面上某一内容被点击的次数与被显示次数之比，可以用于表征该内容的受关注程度。
20

在本实施例的一些可选的实现方式中，在执行步骤 201 之前，上述电子设备可以基于学习排序算法（例如 Pairwise 算法）预先建立下单率预测模型：首先，可以从预设的第一训练样本中提取第一特征信息，其中，上述第一训练样本包括用于指示与上述第一训练样本对应的
25 下单情况的下单标识，上述下单标识可以是由任意字符（数字、字母、符号等）组成的字符串。需要说明的是，上述第一训练样本可以是基于预设的条件而选取的样本。作为示例，在某个历史页面中展现了多个产品信息，在其中的某相邻的两个产品信息中，若其中一个产品信息对应的产品被下单，而另外一个产品信息对应的产品未被下单，
30 则可以将这两条产品信息视为一个第一训练样本。之后，可以基于深

度神经网络、卷积神经网络和循环神经网络提取上述第一训练样本中的特征信息，将所提取的特征信息确定为第一特征信息；最后，可以利用机器学习算法，基于上述第一特征信息和上述下单标识，训练得到上述下单率预测模型。

5 在本实施例的一些可选的实现方式中，在执行步骤 201 之前，上述电子设备可以基于学习排序算法（例如 Pairwise 算法）预先建立点击率预测模型：首先，可以从预设的第二训练样本中提取第一特征信息，其中，上述第二训练样本包括用于指示与上述第二训练样本对应的点击情况的点击标识，上述点击标识可以是由任意字符（数字、字母、符号等）组成的字符串。需要说明的是，上述第二训练样本可以是基于预设的条件而选取的样本。作为示例，在某个历史页面中展现了多个产品信息，在其中的某相邻的两个产品信息中，若其中一个产品信息被点击而另外一个产品信息未被点击，则可以将这两条产品信息视为一个第二训练样本。之后，可以基于深度神经网络、卷积神经网络和循环神经网络提取上述第二训练样本中的特征信息，将所提取的特征信息确定为第二特征信息；最后，可以利用机器学习算法，基于上述第二特征信息和上述点击标识，训练得到上述点击率预测模型。

15 步骤 204，基于所得到的下单率和点击率，确定多个候选推送信息中的目标推送信息。

20 在本实施例中，上述电子设备可以基于所得到的与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，以及与各个候选推送信息对应的点击率，利用各种方式确定上述多个候选推送信息中的目标候选推送信息。

25 在本实施例的一些可选的实现方式中，对于上述多个产品信息中的每一个产品信息，上述电子设备可以首先将与该产品信息对应的下单率确定为目标下单率；之后，将上述多个候选推送信息中的、下单率大于上述目标下单率的候选推送信息确定为目标候选推送信息。

30 在本实施例的一些可选的实现方式中，对于上述多个产品信息中的每一个产品信息，上述电子设备可以首先将与该产品信息对应的下单率确定为目标下单率；之后，提取上述多个候选推送信息中的、下

单率大于上述目标下单率的候选推送信息；最后，将所提取的候选推送信息中的、点击率大于预设的点击率预置的候选推送信息确定为目标候选推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，对于上述多个产品信息中的每一个产品信息，上述电子设备可以首先将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取上述多个候选推送信息中的、下单率大于上述下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合。而后，对于所生成的每一个候选推送信息集合，可以确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，每一个候选推送信息的第一期望值可以是与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积。实践中，与每一个候选推送信息对应的计费值可以是该候选推送信息的竞价的成交价。最后，上述电子设备可以基于所得到的第一期望值，利用各种方式确定上述多个候选推送信息中的目标推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述电子设备中可以预先存储有预设第一期望值，上述基于所得到的第一期望值，确定上述多个候选推送信息中的目标推送信息可以按照如下方式进行：上述电子设备可以将上述候选推送信息集合中的、第一期望值大于上述预设第一期望值的候选推送信息确定为目标推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述电子设备中可以预先存储有与每一个产品信息对应的预设第一期望值，上述基于所得到的第一期望值，确定上述多个候选推送信息中的目标推送信息可以按照如下方式进行：对于所生成的每一个候选推送信息集合，上述电子设备可以首先确定与该候选推送信息集合对应的产品信息；之后，获取与所确定的产品信息对应的与预设第一期望值；最后，将该候选推送信息集合中的、第一期望值大于上述预设第一期望值的候选推送信息确定为目标推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述多个产品信息中的每一个产品信息可以带有用于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息带

有上述展现次序标识。实践中，上述展现次序标识可以是数字，例如 1、2 等。上述基于所得到的第一期望值，确定上述多个候选推送信息中的目标推送信息可以按照如下方式进行：首先，可以将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合。之后，对于上述目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，上述电子设备可以获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值，其中，上述第二期望值为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应的次序系数的乘积。实践中，与各个展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数可以技术人员基于大量的统计计算而预先确定并存储至上述电子设备中的。最后，上述电子设备可以将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

步骤 205，将目标推送信息和多个产品信息推送至客户端。

在本实施例中，上述电子设备可以将步骤 202 所提取的多个产品信息和步骤 204 确定的目标推送信息推送至上述客户端。

继续参见图 3，图 3 是根据本实施例的信息推送方法的应用场景的一个示意图 300。在图 3 的应用场景中，首先，客户端 301 向服务器 302 发送包含搜索词的产品信息查询请求 303。而后，上述服务器 302 接收到上述产品信息查询请求 303 后，提取与该搜索词相匹配的多个产品信息 304 和多个候选推送信息 305。之后，上述服务器 302 将产品信息和候选推送信息输入至下单率预测模型，并将候选推送信息输入至点击率预测模型，得到下单率 306 和点击率 307。然后，上述服务器 302 基于上述下单率 306 和上述点击率 307，确定上述多个候选推送信息 305 中的目标推送信息 308。最后，上述服务器 302 将上述目标推送信息 308 和上述多个产品信息 304 推送至上述客户端 301。

本申请的上述实施例提供的方法通过提取与接收到的搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息，而后基于下单率预测模型确定各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并基于点击率预

测模型确定各个候选推送信息对应的点击率，然后基于得到的下单率和点击率确定目标推送信息，最后推送目标推送信息至客户端，实现了富于针对性的信息推送。

5 进一步参考图 4，其示出了信息推送方法的又一个实施例的流程 400。该信息推送方法的流程 400，包括以下步骤：

 步骤 401，接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求。

 在本实施例中，信息推送方法运行于其上的电子设备（例如图 1 所示的服务器）可以通过有线连接方式或者无线连接方式从用户利用
10 其进行产品信息查询的终端（例如图 1 所示的终端设备 101、102、103）接收产品信息查询请求，其中，上述产品信息查询请求可以包括搜索词。

 步骤 402，提取与搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息。

15 在本实施例中，上述电子设备自身的存储器中可以存储有大量的产品信息和候选推送信息，此时，上述电子设备可以从本地直接提取与上述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息。

 需要说明的是，上述多个产品信息中的每一个产品信息可以带有用于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，上述展现次序标识
20 可以是数字，例如 1、2 等。

 步骤 403，将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，
 得到与各个候选推送信息对应的点击率。

25 在本实施例中，上述电子设备可以将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率。其中，
 上述下单率预测模型可以用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，上述点击率预测模型可以用于表征候选推送信息与点击
30 率预测模型可以用于表征候选推送信息对应的点击率。

率的对应关系。

需要说明的是，上述步骤 401-403 的操作与上述步骤 201-203 的操作基本相同，在此不再赘述。

步骤 404，对于多个产品信息中的每一个产品信息，将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取多个候选推送信息中的、下单率大于下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合。

在本实施例中，对于上述多个产品信息中的每一个产品信息，上述电子设备可以将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取上述多个候选推送信息中的、下单率大于上述下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合。

需要说明的是，对于上述多个产品信息中的每一个产品信息，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息可以带有与该产品信息所具有的展现次序标识相同的展现次序标识。

步骤 405，对于所生成的每一个候选推送信息集合，确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值。

在本实施例中，对于步骤 404 所生成的每一个候选推送信息集合，上述电子设备可以确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，每一个候选推送信息的第一期望值可以为与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积。实践中，与每一个候选推送信息对应的计费值可以是该候选推送信息的竞价的成交价。

步骤 406，将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合。

在本实施例中，上述电子设备可以将步骤 405 所生成的每一个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合。

步骤 407，对于目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，获取预设的、与该目标候选推送信息具有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二

期望值。

在本实施例中，对于步骤 407 所生成的目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，上述电子设备可以获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值。其中，上述第二期望值可以为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应的次序系数的乘积。实践中，与各个展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数可以技术人员基于大量的统计计算而预先确定并存储至上述电子设备中的。通常，展现次序越低，与该展现次序对应的次序系数越大。

步骤 408，将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

在本实施例中，上述电子设备可以将上述目标候选推送信息集合中的、第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

步骤 409，确定目标推送信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序。

在本实施例中，上述电子设备可以确定上述目标推送信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序。

步骤 410，确定多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于目标展现次序的每一个产品信息，将该产品信息的展现次序增加第一预设数值。

在本实施例中，上述电子设备可以确定上述多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于上述目标展现次序的每一个产品信息，将该产品信息的展现次序增加第一预设数值（例如 1）。作为示例，上述目标展现次序为 4，则上述电子设备可以将展现次序不小于 4（例如 4、5、6 等）的产品信息的展现次序均加 1，即原展现次序为 4 的产品信息，新的展现次序为 5。

步骤 411，将多个产品信息和目标产品信息按照展现次序从小到大

大的顺序进行排序。

在本实施例中，上述电子设备可以将上述多个产品信息和上述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序。

在本实施例的一些可选的实现方式中，在将上述多个产品信息和上述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序之前，上述电子设备还可以执行如下步骤：首先，可以确定上述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的产品信息所属类目的类目名称（例如“服装”、“电器”等），并确定上述目标推送信息所属类目的类目名称。之后，上述电子设备可以将所确定的各个产品信息所属类目的类目名称与上述目标推送信息所属类目的类目名称进行匹配。而后，可以确定类目名称与上述目标推送信息所属类目的类目名称相匹配的产品信息的数量，并确定上述多个产品信息的总数量。最后，响应于确定上述数量与上述总数量的比值小于预设比值，上述电子设备可以将上述目标推送信息的展现次序增加第二预设数值（例如 1、2 等）。

在本实施例的一些可选的实现方式中，在将上述多个产品信息和上述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序之前，上述电子设备还可以执行如下步骤：对于上述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的每一个产品信息，上述电子设备可以确定该产品信息中的产品名称与上述目标推送信息中的目标产品名称的相似度。而后，响应于所确定的相似度小于预设的相似度阈值，可以将该产品信息确定为差异产品信息。最后，响应于确定差异产品信息的数量大于预设数量阈值，上述电子设备可以将上述目标推送信息的展现次序增加第三预设数值（例如 1、2 等）。

步骤 412，生成包含排序后的多个产品信息和目标产品信息的网页。

在本实施例中，上述电子设备可以生成包含排序后的上述多个产品信息和上述目标产品信息的网页。

步骤 413，将网页发送至上述客户端。

在本实施例中，上述电子设备可以将上述网页发送至上述客户端。

从图 4 中可以看出，与图 2 对应的实施例相比，本实施例中的信

息推送方法的流程 400 突出了对确定目标推送信息和多个产品信息的展现次序的步骤。由此，本实施例描述的方案可以动态确定目标推送信息的展现位次，使用户可以更加快速地找到感兴趣的信息，在实现了富于针对性的信息推送的同时，提高了信息展现的灵活性。

5

进一步参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本申请提供了一种信息推送装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，本实施例所述的信息推送装置 500 包括：接收单元 501，配置用于接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求；第一提取单元 502，配置用于提取与上述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息；输入单元 503，配置用于将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率，其中，上述下单率预测模型用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，上述点击率预测模型用于表征候选推送信息与点击率的对应关系；第一确定单元 504，配置用于基于所得到的下单率和点击率，确定上述多个候选推送信息中的目标推送信息；推送单元 505，配置用于将上述目标推送信息和上述多个产品信息推送至上述客户端。

在本实施例中，上述接收单元 501 可以通过有线连接方式或者无线连接方式从用户利用其进行产品信息查询的终端（例如图 1 所示的终端设备 101、102、103）接收产品信息查询请求，其中，上述产品信息查询请求可以包括搜索词。

在本实施例中，上述第一提取单元 502 可以利用各种方式提取与上述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息。

在本实施例中，上述输入单元 503 可以将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预

30

先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率。

在本实施例中，上述第一确定单元 504 可以基于所得到的与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，以及与各个候选推送信息对应的点击率，利用各种方式确定上述多个候选推送信息中的目标候选推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述确定单元 504 可以包括第一生成模块、第一确定模块和第二确定模块(图中未示出)。其中，上述第一生成模块可以配置用于对于上述多个产品信息中的每一个产品信息，将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取上述多个候选推送信息中的、下单率大于上述下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合。上述第一确定模块可以配置用于对于所生成的每一个候选推送信息集合，确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，每一个候选推送信息的第一期望值为与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积。上述第二确定模块可以配置用于基于所得到的第一期望值，确定上述多个候选推送信息中的目标推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述多个产品信息中的每一个产品信息可以带有助于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息可以带有上述展现次序标识。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述第二确定模块可以包括生成子模块、第一确定子模块和第二确定子模块(图中未示出)。其中，上述生成子模块可以配置用于将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合。上述第一确定子模块可以配置用于对于上述目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值，其中，上述第二期望值为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应

的次序系数的乘积。上述第二确定子模块可以配置用于将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述信息推送装置 500 还可以包括第二确定单元和第一增加单元（图中未示出）。其中，上述第二确定单元可以配置用于确定上述目标推送信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序。上述第一增加单元可以配置用于确定上述多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于上述目标展现次序的每一个产品信息，将该产品信息的展现次序增加第一预设数值。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述信息推送装置 500 还可以包括第三确定单元、匹配单元、第四确定单元和第二增加单元（图中未示出）。其中，上述第三确定单元可以配置用于确定上述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的产品信息所属类目的类目名称，并确定上述目标推送信息所属类目的类目名称。上述匹配单元可以配置用于将所确定的各个产品信息所属类目的类目名称与上述目标推送信息所属类目的类目名称进行匹配。上述第四确定单元可以配置用于确定类目名称与上述目标推送信息所属类目的类目名称相匹配的产品信息的数量，并确定上述多个产品信息的总数量。上述第二增加单元可以配置用于响应于确定上述数量与上述总数量的比值小于预设比值，将上述目标推送信息的展现次序增加第二预设数值。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述多个产品信息中的各个产品信息包括产品名称，上述目标产品信息包括目标产品名称；以及上述信息推送装置 500 还可以包括第五确定单元和第三增加单元（图中未示出）。其中，上述第五确定单元可以配置用于对于上述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的每一个产品信息，确定该产品信息中的产品名称与上述目标推送信息中的目标产品名称的相似度；响应于所确定的相似度小于预设的相似度阈值，将该产品信息确定为差异产品信息。上述第三增加单元可以配置用于响应于确定差异产品信息数量大于预设数量阈值，将上述目标推送信息的展

现次序增加第三预设数值。

在本实施例中，上述推送单元 505 可以将上述多个产品信息和上述目标推送信息推送至上述客户端。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述推送单元 505 可以包括排序模块、第二生成模块和发送模块（图中未示出）。其中，上述排序模块可以配置用于将上述多个产品信息和上述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序。上述第二生成模块可以配置用于生成包含排序后的上述多个产品信息和上述目标产品信息的网页。上述发送模块可以配置用于将上述网页发送至上述客户端。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述信息推送装置 500 还可以包括第二提取单元和第一训练单元（图中未示出）。其中，上述第二提取单元可以配置用于从预设的第一训练样本中提取第一特征信息，其中，上述第一训练样本包括用于指示与上述第一训练样本对应的下单情况的下单标识。上述第一训练单元可以配置用于利用机器学习算法，基于上述第一特征信息和上述下单标识，训练得到上述下单率预测模型。

在本实施例的一些可选的实现方式中，上述信息推送装置 500 还可以包括第三提取单元和第二训练单元（图中未示出）。其中，上述第三提取单元可以配置用于从预设的第二训练样本中提取第二特征信息，其中，上述第二训练样本包括用于指示与上述第二训练样本对应的点击情况的点击标识。第二训练单元可以配置用于利用机器学习算法，基于上述第二特征信息和上述点击标识，训练得到上述点击率预测模型。

本申请的上述实施例提供的装置，通过对第一提取单元 502 提取与接收单元 501 接收到的搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息，而后输入单元 503 基于下单率预测模型确定各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并基于点击率预测模型确定各个候选推送信息对应的点击率，然后第一确定单元 504 基于得到的下单率和点击率确定目标推送信息，最后推送单元 505 推送目标推送信息至客户端，实现了富于针对性的信息推送。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统 600 的结构示意图。图 6 示出的服务器仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机系统 600 包括中央处理单元（CPU）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有系统 600 操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

以下部件连接至 I/O 接口 605：包括键盘、鼠标等的输入部分 606；包括诸如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等以及扬声器等的输出部分 607；包括硬盘等的存储部分 608；以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 610 上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信部分 609 从网络上被下载和安装，和/或从可拆卸介质 611 被安装。在该计算机程序被中央处理单元（CPU）601 执行时，执行本申请的方法中限定的上述功能。需要说明的是，本申请所述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算

机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中, 计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中, 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号, 其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式, 包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质, 该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输, 包括但不限于: 无线、电线、光缆、RF 等等, 或者上述的任意合适的组合。

附图中的流程图和框图, 图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上, 流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分, 该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意, 在有些作为替换的实现中, 方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如, 两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行, 它们有时也可以按相反的顺序执行, 这依所涉及的功能而定。也要注意的, 框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合, 可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现, 或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现, 也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中, 例如, 可以描述为: 一种处理器包括接收单元、第一提取单元、输入单元、第一确定单元和推送单元。其中, 这些单元的名称在某种情况

下并不构成对该单元本身的限定，例如，接收单元还可以被描述为“接收产品信息查询请求的单元”。

作为另一方面，本申请还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的装置中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该装置中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该装置执行时，使得该装置：接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求；提取与该搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息；将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率；基于所得到的下单率和点击率，确定该多个候选推送信息中的目标推送信息；将该目标推送信息和该多个产品信息推送至该客户端。

以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1、一种信息推送方法，其特征在于，所述方法包括：

接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求；

5 提取与所述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息；

将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率，其中，所述下单率预测模型用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，所述点击率预测模型用于表征候选推送信息与点击率的对应关系；

基于所得到的下单率和点击率，确定所述多个候选推送信息中的目标推送信息；

将所述目标推送信息和所述多个产品信息推送至所述客户端。

15

2、根据权利要求 1 所述的信息推送方法，其特征在于，所述基于所得到的下单率和点击率，确定所述多个候选推送信息中的目标推送信息，包括：

对于所述多个产品信息中的每一个产品信息，将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取所述多个候选推送信息中的、下单率大于所述下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合；

对于所生成的每一个候选推送信息集合，确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，每一个候选推送信息的第一期望值为与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积；

25 基于所得到的第一期望值，确定所述多个候选推送信息中的目标推送信息。

30 3、根据权利要求 2 所述的信息推送方法，其特征在于，所述多个

产品信息中的每一个产品信息带有用于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息带有所述展现次序标识。

5 4、根据权利要求3所述的信息推送方法，其特征在于，所述基于所得到的第一期望值，确定所述多个候选推送信息中的目标推送信息，包括：

 将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合；

10 对于所述目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值，其中，所述第二期望值为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应的次序系数的乘积；

15 将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

 5、根据权利要求4所述的信息推送方法，其特征在于，所述方法还包括：

 确定所述目标推送信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序；

 确定所述多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于所述目标展现次序的每一个产品信息，将该产品信息的展现次序增加第一预设数值；

25 6、根据权利要求5所述的信息推送方法，其特征在于，所述将所述目标推送信息和所述多个产品信息推送至所述客户端，包括：

 将所述多个产品信息和所述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序；

 生成包含排序后的所述多个产品信息和所述目标产品信息的网页；
30 将所述网页发送至所述客户端。

7、根据权利要求6所述的信息推送方法，其特征在于，在所述将所述多个产品信息和所述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序之前，所述方法还包括：

5 确定所述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的
产品信息所属类目的类目名称，并确定所述目标推送信息所属类目的
类目名称；

 将所确定的各个产品信息所属类目的类目名称与所述目标推送信息
所属类目的类目名称进行匹配；

10 确定类目名称与所述目标推送信息所属类目的类目名称相匹配的
产品信息的数量，并确定所述多个产品信息的总数量；

 响应于确定所述数量与所述总数量的比值小于预设比值，将所述
目标推送信息的展现次序增加第二预设数值。

15 8、根据权利要求6所述的信息推送方法，其特征在于，所述多个
产品信息中的各个产品信息包括产品名称，所述目标产品信息包括目
标产品名称；以及

 在所述将所述多个产品信息和所述目标产品信息按照展现次序从
小到大的顺序进行排序之前，所述方法还包括：

20 对于所述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的
每一个产品信息，确定该产品信息中的产品名称与所述目标推送信息
中的目标产品名称的相似度；响应于所确定的相似度小于预设的相似
度阈值，将该产品信息确定为差异产品信息；

25 响应于确定差异产品信息数量大于预设数量阈值，将所述目标
推送信息的展现次序增加第三预设数值。

9、根据权利要求1所述的信息推送方法，其特征在于，在所述接
收客户端发送的信息查询请求之前，所述方法还包括：

30 从预设的第一训练样本中提取第一特征信息，其中，所述第一训
练样本包括用于指示与所述第一训练样本对应的下单情况的下单标识；

利用机器学习算法，基于所述第一特征信息和所述下单标识，训练得到所述下单率预测模型。

10、根据权利要求 1 所述的信息推送方法，其特征在于，在所述接收客户端发送的信息查询请求之前，所述方法还包括：

从预设的第二训练样本中提取第二特征信息，其中，所述第二训练样本包括用于指示与所述第二训练样本对应的点击情况的点击标识；

利用机器学习算法，基于所述第二特征信息和所述点击标识，训练得到所述点击率预测模型。

11、一种信息推送装置，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，配置用于接收客户端发送的包含搜索词的产品信息查询请求；

第一提取单元，配置用于提取与所述搜索词相匹配的多个产品信息和多个候选推送信息；

输入单元，配置用于将各个产品信息和各个候选推送信息输入至预先训练的下单率预测模型，得到与各个产品信息和各个候选推送信息对应的下单率，并将各个候选推送信息输入至预先训练的点击率预测模型，得到与各个候选推送信息对应的点击率，其中，所述下单率预测模型用于表征产品信息或候选推送信息与下单率的对应关系，所述点击率预测模型用于表征候选推送信息与点击率的对应关系；

第一确定单元，配置用于基于所得到的下单率和点击率，确定所述多个候选推送信息中的目标推送信息；

推送单元，配置用于将所述目标推送信息和所述多个产品信息推送至所述客户端。

12、根据权利要求 11 所述的信息推送装置，其特征在于，所述确定单元包括：

第一生成模块，配置用于对于所述多个产品信息中的每一个产品信息，将与该产品信息对应的下单率作为下单率阈值，选取所述多个

候选推送信息中的、下单率大于所述下单率阈值的候选推送信息，生成与该产品信息相匹配的候选推送信息集合；

第一确定模块，配置用于对于所生成的每一个候选推送信息集合，确定该候选推送信息集合中的各个候选推送信息的第一期望值，其中，
5 每一个候选推送信息的第一期望值为与该候选推送信息对应的点击率和预设的、与该候选推送信息对应的计费值的乘积；

第二确定模块，配置用于基于所得到的第一期望值，确定所述多个候选推送信息中的目标推送信息。

10 13、根据权利要求 12 所述的信息推送装置，其特征在于，所述多个产品信息中的每一个产品信息带有用于指示该产品信息的展现次序的展现次序标识，与该产品信息对应的候选推送信息集合中的各个候选推送信息带有所述展现次序标识。

15 14、根据权利要求 13 所述的信息推送装置，其特征在于，所述第二确定模块包括：

生成子模块，配置用于将各个候选推送信息集合中的、第一期望值最大的候选推送信息作为目标候选推送信息，生成目标候选推送信息集合；

20 第一确定子模块，配置用于对于所述目标候选推送信息集合中的每一个目标候选推送信息，获取预设的、与该目标候选推送信息带有的展现次序标识所指示的展现次序相对应的次序系数，并确定该目标候选推送信息的第二期望值，其中，所述第二期望值为该目标候选推送信息的第一期望值和与该目标候选推送信息对应的次序系数的乘积；

25 第二确定子模块，配置用于将第二期望值最大的目标候选推送信息确定为目标推送信息。

15、根据权利要求 14 所述的信息推送装置，其特征在于，所述装置还包括：

30 第二确定单元，配置用于确定所述目标推送信息所带有的展现次

序标识所指示的展现次序，并将所确定的展现次序确定为目标展现次序；

第一增加单元，配置用于确定所述多个产品信息中的各个产品信息所带有的展现次序标识所指示的展现次序，对于展现次序不小于所述目标展现次序的每一个产品信息，将该产品信息的展现次序增加第一预设数值；

16、根据权利要求 15 所述的信息推送装置，其特征在于，所述推送单元包括：

排序模块，配置用于将所述多个产品信息和所述目标产品信息按照展现次序从小到大的顺序进行排序；

第二生成模块，配置用于生成包含排序后的所述多个产品信息和所述目标产品信息的网页；

发送模块，配置用于将所述网页发送至所述客户端。

17、根据权利要求 16 所述的信息推送装置，其特征在于，装置还包括：

第三确定单元，配置用于确定所述多个产品信息中的、展现次序小于预设展现次序阈值的产品信息所属类目的类目名称，并确定所述目标推送信息所属类目的类目名称；

匹配单元，配置用于将所确定的各个产品信息所属类目的类目名称与所述目标推送信息所属类目的类目名称进行匹配；

第四确定单元，配置用于确定类目名称与所述目标推送信息所属类目的类目名称相匹配的产品信息的数量，并确定所述多个产品信息的总数量；

第二增加单元，配置用于响应于确定所述数量与所述总数量的比值小于预设比值，将所述目标推送信息的展现次序增加第二预设数值。

18、根据权利要求 16 所述的信息推送装置，其特征在于，所述多个产品信息中的各个产品信息包括产品名称，所述目标产品信息包括

目标产品名称；以及

所述装置还包括：

第五确定单元，配置用于对于所述多个产品信息中的、展现次序
5 小于预设展现次序阈值的每一个产品信息，确定该产品信息中的产品
名称与所述目标推送信息中的目标产品名称的相似度；响应于所确定
的相似度小于预设的相似度阈值，将该产品信息确定为差异产品信息；

第三增加单元，配置用于响应于确定差异产品信息数量大于预
设数量阈值，将所述目标推送信息的展现次序增加第三预设数值。

10 19、一种服务器，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述
一个或多个处理器实现如权利要求 1-10 中任一所述的方法。

15

20、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征
在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-10 中任一所述的方法。

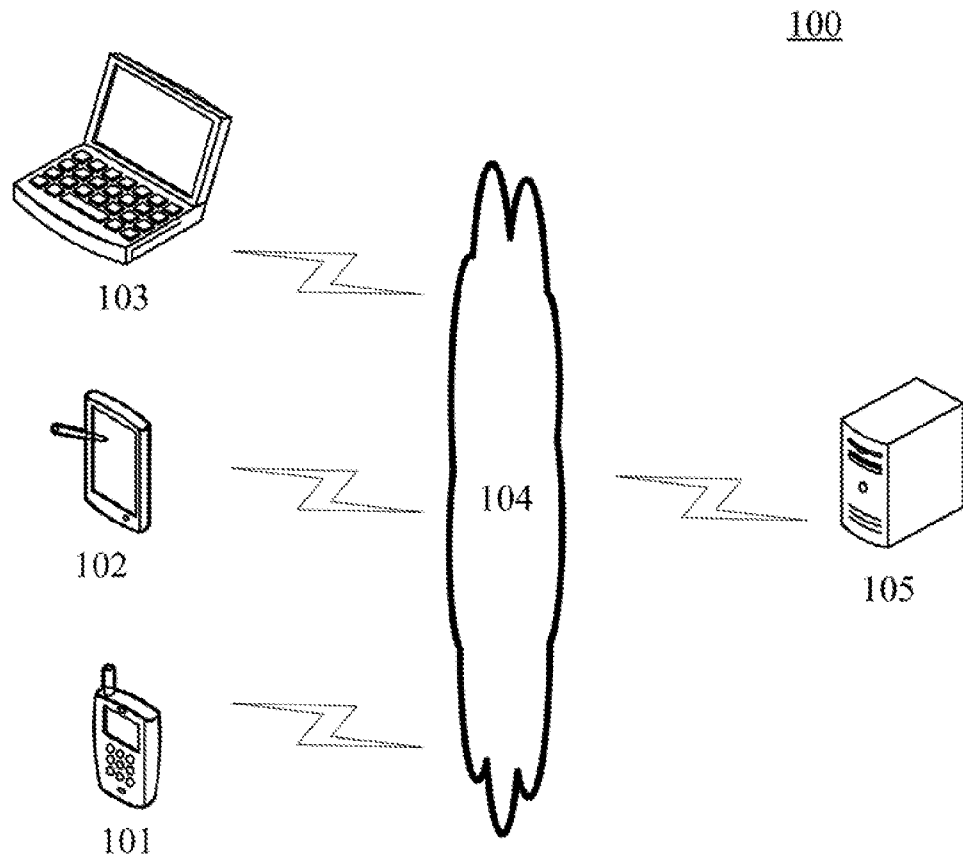


图 1

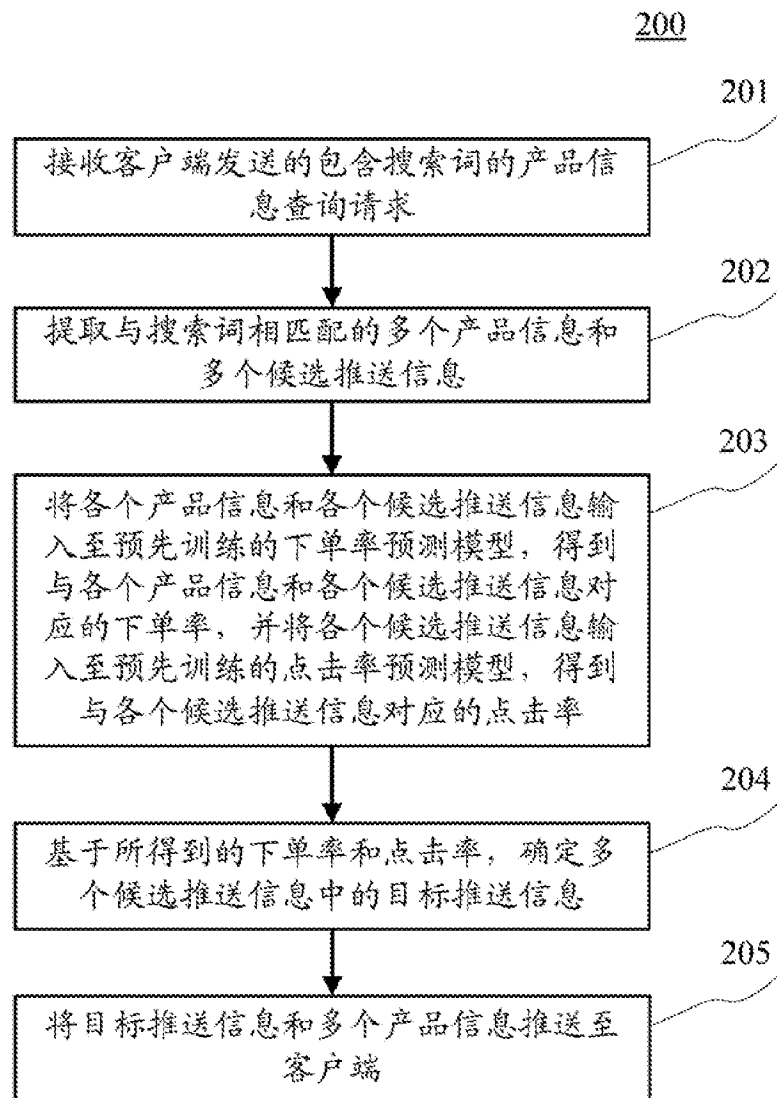


图 2

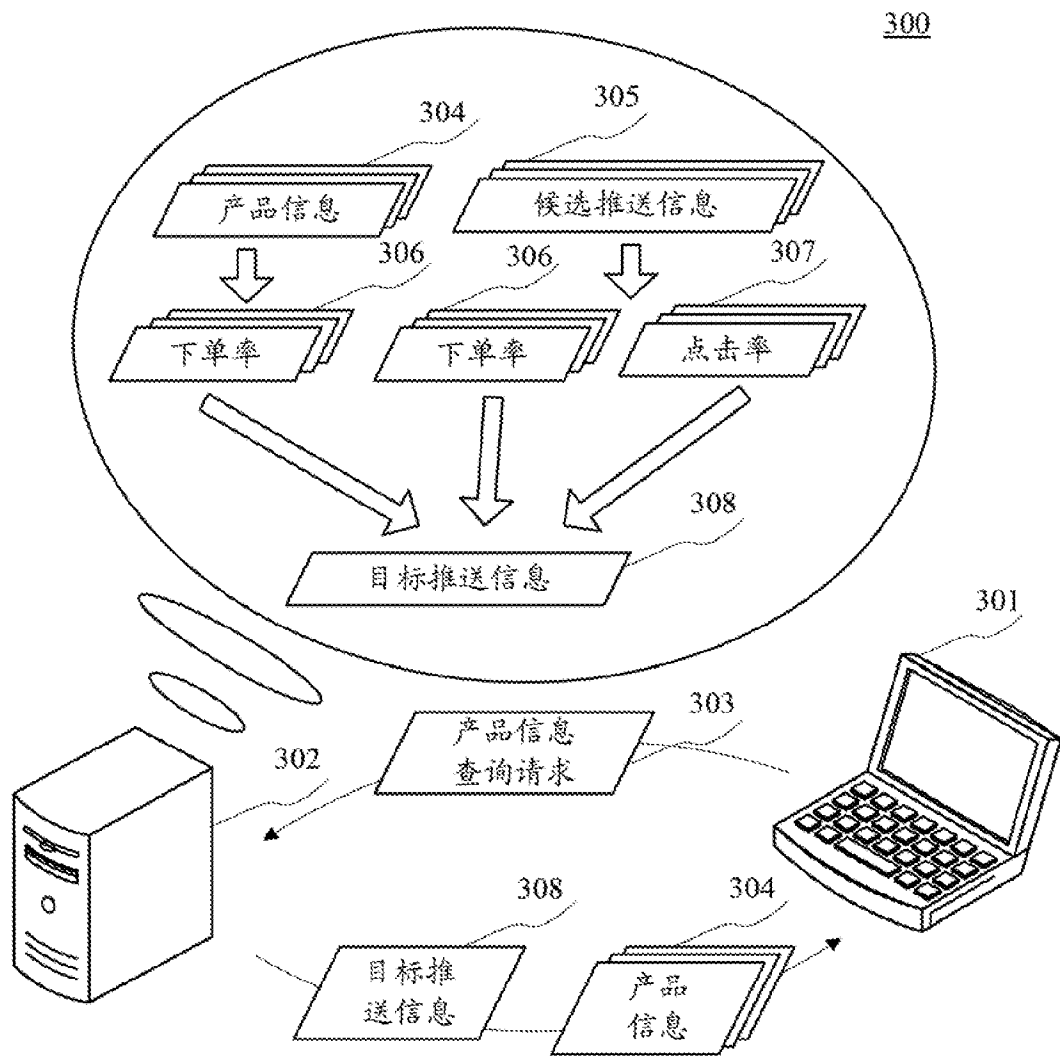


图 3

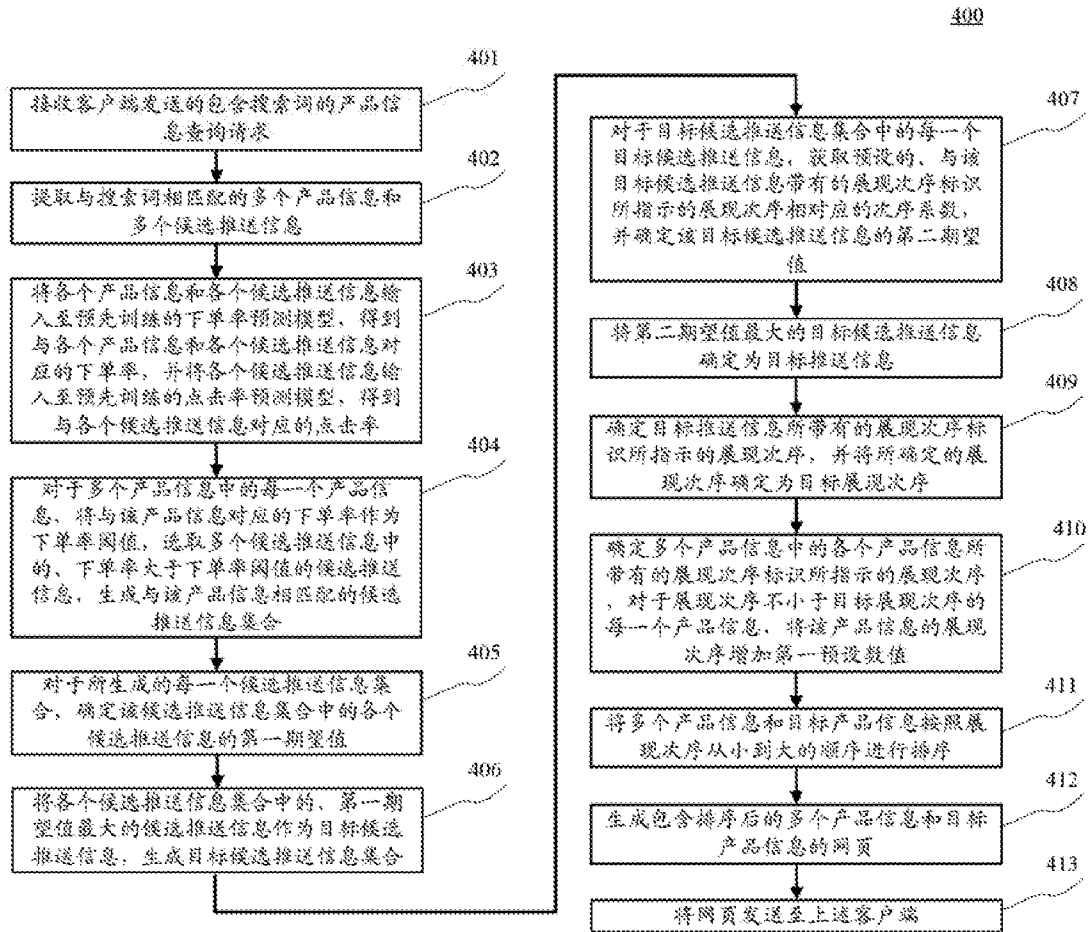


图 4

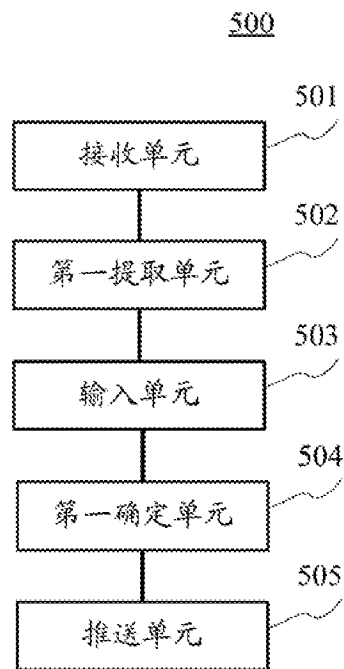


图 5

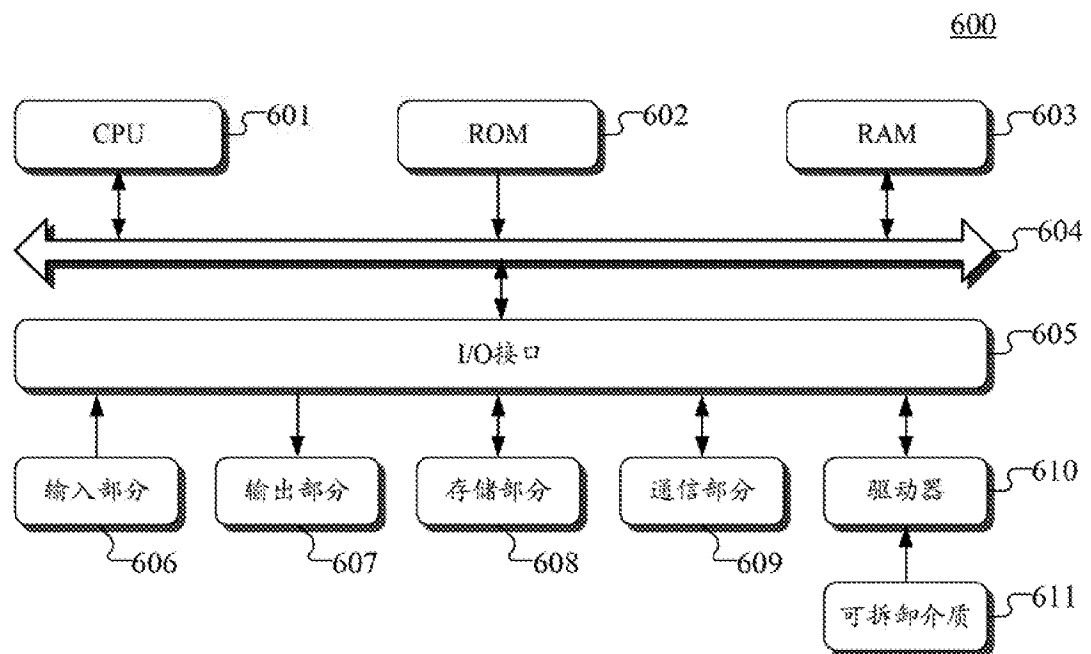


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/083378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i; G06F 17/30 (2006.01) 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)

H04L, G06F, 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: 产品, 商品, 货品, 物品, 货物, 推荐, 推送, 下单率, 下单数, 购买数, 购买率, 下单次, 购买次, 点击率, 点击数, 点击次, 模型, piroduct+, commodit+, goods, freight, recommend+, push+, trad+, bought, buy+, purchas+, rate, ratio, number, times, count, degree, hit, click, model

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107105031 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 29 August 2017 (29.08.2017), claims 1-20	1-20
Y	CN 102866992 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED), 09 January 2013 (09.01.2013), description, paragraphs [0031]-[0057]	1-20
Y	CN 104915734 A (TENCENT INC.), 16 September 2015 (16.09.2015), description, paragraphs [0033]-[0158]	1-20
A	US 2016162973 A1 (LG CNS CO., LTD.), 09 June 2016 (09.06.2016), entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 June 2018	Date of mailing of the international search report 12 July 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer GUO, Haibo Telephone No. 86-(10)-53961730

International application No.
PCT/CN2018/083378

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/083378

A. 主题的分类 H04L 29/08 (2006.01) i; G06F 17/30 (2006.01) 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) H04L; G06F; 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, EPODOC, CNKI: 产品, 商品, 货品, 物品, 货物, 推荐, 推送, 下单率, 下单数, 购买数, 购买率, 下单次, 购买次, 点击率, 点击数, 点击次, 模型, product+, commodit+, goods, freight, recommend+, push+, trad+, bought, buy+, purchas+, rate, ratio, number, times, count, degree, hit, click, model																	
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 107105031 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 权利要求1-20</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102866992 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0031]-[0057]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104915734 A (深圳市腾讯计算机系统有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0033]-[0158]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016162973 A1 (LG CNS CO., LTD.) 2016年 6月 9日 (2016 - 06 - 09) 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 107105031 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 权利要求1-20	1-20	Y	CN 102866992 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0031]-[0057]段	1-20	Y	CN 104915734 A (深圳市腾讯计算机系统有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0033]-[0158]段	1-20	A	US 2016162973 A1 (LG CNS CO., LTD.) 2016年 6月 9日 (2016 - 06 - 09) 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 107105031 A (北京京东尚科信息技术有限公司 等) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 权利要求1-20	1-20															
Y	CN 102866992 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第[0031]-[0057]段	1-20															
Y	CN 104915734 A (深圳市腾讯计算机系统有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0033]-[0158]段	1-20															
A	US 2016162973 A1 (LG CNS CO., LTD.) 2016年 6月 9日 (2016 - 06 - 09) 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 2018年 6月 22日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 12日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 郭海波 电话号码 86-(10)-53961730															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/083378

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	107105031	A	2017年 8月 29日	无			
CN	102866992	A	2013年 1月 9日	HK	1175549	A0	2013年 7月 5日
CN	104915734	A	2015年 9月 16日	无			
US	2016162973	A1	2016年 6月 9日	KR	20160069485	A	2016年 6月 16日