

(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
2015年10月22日 (22.10.2015) WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/158149 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06Q 10/04 (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/093952
- (22) 国际申请日: 2014年12月16日 (16.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410154993.8 2014年4月17日 (17.04.2014) CN
- (71) 申请人: 北京百度网讯科技有限公司 (BEIJING Baidu NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地十街10号百度大厦2层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 张杰伟 (ZHANG, Jiewei); 中国北京市海淀区上地十街10号百度大厦2层, Beijing 100085 (CN)。 张霄 (ZHANG, Xiao); 中国北京市海淀区上地十街10号百度大厦2层, Beijing 100085 (CN)。 贺坚 (HE, Jian); 中国北京市海淀区上地十街10号百度大厦2层, Beijing 100085 (CN)。 黄晶

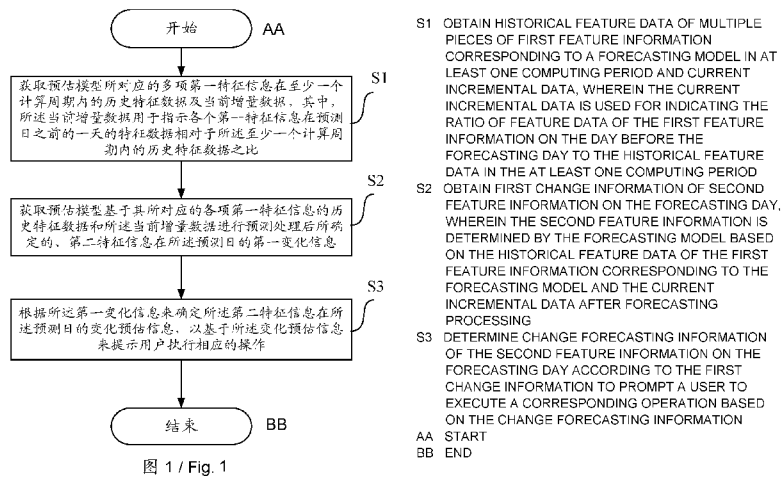
(HUANG, Jing); 中国北京市海淀区上地十街10号百度大厦2层, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京汉昊知识产权代理事务所 (普通合伙) (HANHOW INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市东长安街1号东方广场西1区1111室, Beijing 100738 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FORECASTING CHANGES OF FEATURE INFORMATION

(54) 发明名称: 一种用于对特征信息的变化进行预测的方法和装置



(57) Abstract: The present invention aims at providing a method and a device for forecasting changes of feature information. The method according to the present invention comprises: obtaining historical feature data of multiple pieces of first feature information corresponding to a forecasting model in at least one computing period and current incremental data, wherein the current incremental data is used for indicating the ratio of feature data of the first feature information on the day before the forecasting day to the historical feature data in the at least one computing period; obtaining first change information of second feature information on the forecasting day, wherein the second feature information is determined by the forecasting model based on the historical feature data of the first feature information corresponding to the forecasting model and the current incremental data after forecasting processing; and determining change forecasting information of the second feature information on the forecasting day according to the first change information to prompt a user to execute a corresponding operation based on the change forecasting information.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/158149 A1



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))。

本发明的目的是提供一种用于对特征信息的变化进行预测的方法和装置，其中，根据本发明的方法包括：获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据，其中，所述当前增量数据用于指示各个第一特征信息在预测日之前的一天的特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比；获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在所述预测日的第一变化信息；根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

一种用于对特征信息的变化进行预测的方法和装置

技术领域

本发明涉及计算机技术领域，尤其涉及一种用于对特征信息的变化进行预测的预估装置。

背景技术

现有技术中，对于某些信息的未来变化趋势的预估通常基于该信息的历史数据来确定，但是，由于通常信息的变化会受到多个其他因素的影响，例如，对于一些关键词的检索量可能受到这些关键词的投放区域、时间等因素影响，又例如，对于一些链接的点击量可能与该链接中所包含的关键词的检索量、以及该链接的呈现区域等因素相关。因此，仅基于信息本身的历史数据无法对其的未来变化趋势做出较好的预估。尤其是当用户对其中一些因素经常性做出调整的情况下，例如，用户调整其所希望的关键词的投放区域及时间等，此时，对于相关信息未来变化趋势的预测跟估计会更加困难。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于对特征信息的变化进行预测的方法和装置。

根据本发明的一个方面，提供了一种用于对特征信息的变化进行预测的方法，其中，所述方法包括以下步骤：

- 获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据，其中，所述当前增量数据用于指示各个第一特征信息在预测日之前的一天的特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比；

- 获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在所述预测日的的第一变化信息

- 根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

根据本发明的一个方面，还提供了一种用于对特征信息的变化进行
5 预测的预估装置，其中，所述预估装置包括：

用于获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的装置，其中，所述当前增量数据用于指示各个第一特征信息在预测日之前的一天的特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比；

10 用于获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在所述预测日的第一变化信息的装置；

用于根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操
15 作的装置。

与现有技术相比，本发明具有以下优点：1) 通过基于多个第一特征信息来建立预测第二特征信息的预估模型，从而能够有效地体现各个特征信息之间相互的影响关系，从而能够根据预估模型对未来一段时间内相应地的预估特征信息，方便用户了解特征信息的未来变化趋势，并基
20 于所呈现的预估信息进行相应地操作，提升了用户体验；2) 通过结合用户进行的操作来对未来一段时间内第二特征信息的特征值进行预估，进一步提高了预估信息的准确性，满足了用户希望了解未来的特征信息变化的需求，并提高了预估的准确性。此外，根据本发明的方法，还能够基于预估结果来调整相应的资源配置，从而能够更加有效的
25 利用全局的服务资源，以使得各个特征信息对应的服务能够被更好的支持。

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，

本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 示意出了根据本发明的一种用于对特征信息的变化进行预测的方法流程图；

图 2 示意出了根据本发明的一种用于对特征信息的变化进行预测的
5 预估装置的结构示意图；

图 3 示意出了根据本发明的一个示例性的特征信息的变化预估曲线图。

附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

10 具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

图 1 示意出了根据本发明的一种用于对特征信息的变化进行预测的方法流程图。根据本发明的方法包括步骤 S1、步骤 S2 和步骤 S3。

其中，根据本发明的方法用于对一个或多个预测日的特征信息的
15 特征数据变化进行预测。其中，所述预测日可根据用户需要来确定。其中，在为用户提供推广信息服务的系统中，所述特征信息包括但不限于用于指示信息的推广效果和/或推广策略的各项信息。

优选的，在提供信息推广服务的系统中，特征信息包括但不限于以下至少任一类：

20 1) 用于直接指示信息的推广效果的信息，例如，检索量，展现量，点击量，消费值，质量值，待推广的信息的排名等；

2) 用于指示信息推广策略的信息，例如，推广信息的出价，推广信息投放的时段的个数，推广信息投放的时段的个地域数，与该推广信息对应的竞争者个数等。

25 需要说明的是，上述系统以及相应的特征信息的举例仅用于说明所述特征信息可能包含的内容，而不应视为对特征信息及其所属系统的局限。其中，本领域技术人员应根据实际情况和需求来确定适用于某一系统中的各项特征信息，在此不再赘述。

其中，根据本发明的方法通过包含于计算机设备中的预估装置来

实现。所述计算机设备包括一种能够按照事先设定或存储的指令，自动进行数值计算和/或信息处理的电子设备，其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(ASIC)、可编程门阵列(FPGA)、数字处理器(DSP)、嵌入式设备等。所述计算机设备包括网络设备和/或用户设备。

其中，所述网络设备包括但不限于单个网络服务器、多个网络服务器组成的服务器组或基于云计算(Cloud Computing)的由大量主机或网络服务器构成的云，其中，云计算是分布式计算的一种，由一群松散耦合的计算机集组成的一个超级虚拟计算机。所述用户设备包括但不限于任何一种可与用户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板、或声控设备等方式进行人机交互的电子产品，例如，电脑、平板电脑、智能手机、PDA或掌上游戏机等。其中，所述用户设备及网络设备所处的网络包括但不限于互联网、广域网、城域网、局域网、VPN网络等。

需要说明的是，所述用户设备、网络设备以及网络仅为举例，其他现有的或今后可能出现的用户设备、网络设备以及网络如可适用于本发明，也应包含在本发明保护范围以内，并以引用方式包含于此。

参照图1，在步骤S1中，预估装置获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据。

其中，所述预估模型包括但不限于基于至少一项第一特征信息来建立的、用于预测第二特征信息的变化模型。

优选地，所述预测模型可采用机器学习的方式来实现。其中，预估装置获取所述第一特征信息和第二特征信息的方式包括但不限于以下任一种：

1) 在多个特征信息中，预定其中一项为待预测的第二特征信息，其余的特征信息为第一特征信息。

例如，预定“消费值”为待预测的第二特征信息，其余特征信息“检索量”、“排名”为用于建立预测该第二特征信息的预估模型所需的第一特征信息。

2) 预估装置根据用户操作, 由多个特征信息中选择一个作为第二特征信息, 并由余下的特征信息中选择至少一个作为第一特征信息。

其中, 所述历史特征数据包括各项第一特征信息在各个计算周期内的特征值的周期平均值。

优选地, 当采用多个计算周期时, 预估装置可先获得第一特征信息在各个计算周期内的特征数据的多个周期平均值, 再基于所获得的多个过周期平均值, 计算多个周期平均值的二次平均值, 并将其作为该第一特征信息相对于该多个计算周期的历史特征数据。

其中, 本领域技术人员可基于实际情况和需求来选择或确定该计算周期的长度, 例如, 将7天作为一个计算周期, 又例如, 将一个月作为一个计算周期等。

其中, 所述当前增量数据用于指示所述第一特征信息在预测日之前一天的第一特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比。

具体地, 预估装置获取与预估模型对应的多项第一特征信息中的各项第一特征信息在至少一个计算周期内每一天的特征值, 以确定预估模型所对应的各项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及各自的当前增量数据。

优选地, 根据本发明的方法可通过包括步骤 S4 (图未示)、步骤 S5 (图未示) 和步骤 S6 (图未示) 来确定所述预估模型。

其中, 在步骤 S4 中, 预估装置获取一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息。

其中, 所述历史时间段包含至少一个计算周期。

接着, 在步骤 S5 中, 预估装置获取第二特征信息在当前至所述历史时间段起始点之间每天的特征值。

接着, 在步骤 S6 中, 预估装置根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息, 以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值, 确定用于预测所述第二特征

信息在下一日的特征值的预估模型。

优选地，预估装置可根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息，以及所获得的第二特征信息每天的特征值，使用回归分析法来确定所述预估模型。例如，
5 向量回归，随机森林，线性回归等回归分析法。

根据本发明的第一示例，在为用户提供广告推广服务的系统中，第二特征信息为用户的消费值，预定的历史时间段的长度为7天，预测日为第x天，则当日为第x-1天。用于建立预估模型 model_1 的第一特征信息包括：关键词的出价，与所述关键词对应的广告的点击量，
10 与所述关键词对应的广告投放的时段数和地域数。则预估装置在步骤 S4 中获取各个第一特征信息“出价”，“点击量”，“时段数”和“地域数”分别第x-2天到第x-8天期间的平均值以及各个第一特征信息分别对应的增量信息，并且，预估装置在步骤 S5 中获取第二特征信息“消费值”在第x-1天到第x-8天每一天的特征值。接着，预估
15 装置根据得到的各个第一特征信息在第x-2天到第x-8天的历史特征数据及其分别对应的增量信息以及第二特征信息消费值在第x-1天的特征值 S_{x-1} ，得到用于预测第x天的消费值的预估模型 model_1。

类似地，当第二特征信息为“点击量”，并且第一特征信息为“出价”，“消费值”，“时段数”和“地域数”时，预估装置通过执行上述
20 步骤 S4 和步骤 S5，得到用于预测第x天的点击量的预估模型 model_2。

需要说明的是，上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案，而非对本发明的限制，本领域技术人员应该理解，任何根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的
25 增量信息，以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值，确定用于预测所述第二特征信息在下一日的特征值的预估模型的实现方式，均应包含在本发明的范围内。

接着，在步骤 S2 中，预估装置获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理

后所确定的、第二特征信息在所述预测日的第一变化信息。

其中，所述第一变化信息包括但不限于所述待预测的第二特征信息在所述预测日的预估特征值。

更优选地，所述第一变化信息还包括其他用于指示所述第二特征信息的预估特征值相对于之前的特征值的变化信息，例如，用于指示所述第二特征信息的预估特征值相对于之前的特征值的变化趋势的信息等。

继续对前述第一示例进行说明，计算周期长度为 7 天，预测日为第 x 天。预估装置根据已确定的预估模型 $model_1$ ，在步骤 S1 中获取对应的第一特征信息“出价”，“点击量”，“时段数”和“地域数”分别在第 $x-1$ 天到第 $x-7$ 天内的平均值： $price_e$ ， $click_e$ ， $time_e$ 和 $area_e$ ，并且预估装置根据各个第一特征信息在第 $x-1$ 天的特征值： $price_0$ ， $click_0$ ， $time_0$ 和 $area_0$ ，确定各个第一特征信息各自的当前增量数据： $price_0 / price_e$ ， $click_0 / click_e$ ， $time_0 / time_e$ 和 $area_0 / area_e$ 。接着，预估装置获得预估模型 $model_1$ 基于前述各个第一特征信息的平均值以及当前增量数据进行预测处理后获得的第二特征信息“消费值”在第 x 天的预估消费值 S_x 。

类似地，预估装置根据确定的预估模型 $model_2$ ，获取第一特征信息“出价”，“消费值”，“时段数”和“地域数”分别在第 $x-1$ 天到第 $x-7$ 天内的平均值： $price_e$ ， $cost_e$ ， $time_e$ 和 $area_e$ ，及其各自的当前增量数据： $price_0 / price_e$ ， $cost_0 / cost_e$ ， $time_0 / time_e$ 和 $area_0 / area_e$ 。接着，预估装置获得预估模型 $model_2$ 基于各个第一特征信息的平均值以及当前增量数据进行预测处理后获得的第二特征信息“点击量”在第 x 天的预估点击量 C_x 。

接着，在步骤 S3 中，预估装置根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

优选地，所述变化预估信息包括但不限于所述第二特征信息的最终预估值。

更优选地，所述变化预估信息还包括其他用于指示所述第二特征信息的最终预估值相对于之前的特征值的变化信息，例如，用于指示所述第二特征信息的最终预估值相对于之前的特征值的变化趋势的信息等。

5 具体地，所述预估装置根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的方式包括以下任一种：

1) 直接将所述第一变化信息作为预测日的变化预估信息。

10 继续对前述第一示例进行说明，预估装置将得到的预估消费值 S_x 以及预估点击量 C_x 作为第 x 天的变化预估信息，以基于该变化预估信息来提示用户执行相应地操作。比如，提示用户及时充值，或者向当前用户推荐适合他的消费计划。

15 2) 预估装置先根据所述第二特征信息的历史特征值来确定所述第二特征信息在预测日的第二变化信息；接着，预估装置根据所述第一变化信息和所述第二变化信息来确定所述第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

其中，所述第二消耗信息用于指示根据第二特征信息的历史特征值所确定的第二特征信息的预估值。

20 优选地，预估装置将过去一段时间内的历史特征值的平均值，作为预测日的第二变化信息。

更优选地，如当天之后的第 n 天为预测日，则预估装置可基于以下公式 (1) 来确定第二特征信息在预测日的第二变化信息：

$$s_n = s_1 * \frac{sw_n}{sw_1} \quad (1)$$

25 其中， s_n 表示第二特征信息在第 n 天的第二变化信息， s_1 表示第二特征信息在当前时间之后第 1 天的特征值，并且 s_1 等于过去 7 天的历史特征值的平均值， w_n 表示第 n 天所属的周期内天数（例如，以 7 天为一个计算周期，则该周期内第一天的周期内天数为 1，第二天的周期内天数为 2，..依次类推，第七天的周期内天数为 7）， sw_n

表示过去的多个计算周期中，周期内天数为 w_1 的所有天的历史特征值的平均值。

接着，预估装置在获得第二特征信息的第一变化信息和第二变化信息后，根据预定处理规则对第一变化信息和第二变化信息进行处理，以获得第二特征信息在预测日的变化预估信息。

优选地，预估装置将第二特征信息的第一变化信息和第二变化信息之和作为该第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

更优选地，预估装置还分别获取第一变化信息和第二变化信息的权重，以将第一变化信息和第二变化信息的加权和作为该第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

需要说明的是，上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案，而非对本发明的限制，本领域技术人员应该理解，任何根据所述第一变化信息和所述第二变化信息来确定所述第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的实现方式，均应包含在本发明的范围内。

优选地，预估装置在确定第二特征信息在一个预测日的变化预估信息之后，可将该预测日的变化预估信息作为该第二特征信息的历史特征值，将该预测日的下一天作为新的预测日，并通过重复执行步骤 S1 至步骤 S3 来确定该第二特征信息在该新的预测日的变化预估信息。类似地，预估装置可以通过该方式多次重复执行步骤 S1 至步骤 S3，来确定未来多个天数的变化预估信息。

根据本发明的一个优选实施例，所述方法还包括步骤 S7（图未示）。

在步骤 S7 中，当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，预估装置根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信息各自的当前增量数据，以获得更新后的预估模型。

其中，所述更新操作包括使第一特征信息的特征值发生变更的各类操作。

继续对前述第一示例进行说明，例如，预估装置获取到用户将第一特征信息“出价”的数值由 price_0 修改为 price_1，则预估装置根据“出价”在过去第 x-1 天到第 x-7 天 7 天内的平均值 price_e，将第一特征信息“出价”的当前增量数据由 price_0/price_e 更新为 price_1/price_e，以供预估模型 model_1 基于该更新后的“出价”的当前增量数据来执行预测处理。

需要说明的是，上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案，而非对本发明的限制，本领域技术人员应该理解，任何当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信息各自的当前增量数据，以获得更新后的预估模型的实现方式，均应包含在本发明的范围内。

优选地，根据本发明的方法还包括步骤 S8（图未示），所述步骤 S3 还包括步骤 S301（图未示）。

在步骤 S8 中，预估装置获取当前用户的预估呈现指令。

优选地，所述预估呈现指令包括但不限于以下至少任一项：

1) 当存在多个第二特征信息时，在多个第二特征信息中选择一个或多个第二特征信息的变化预估信息以呈现。

例如，预估装置在用户界面上展现可预估的两个第二特征信息“消费值”和“检索量”，并获取用户所选择呈现第一特征信息“消费值”的变化预估信息。

2) 变化预估信息的呈现形式；例如，以曲线图的形式进行呈现，或者，以数据列表的形式进行呈现等；

3) 呈现的变化预估信息的时间段；例如，未来一周或未来一个月等，优选地，用户可选择未来任意一天或多天作为呈现变化预估信息的时间段。

接着，在步骤 S301 中，预估装置根据所述预估呈现指令，来呈

现与所述预估呈现指令对应的至少一项变化预估信息。

例如，预估装置获取到当前用户的预估呈现指令包括：呈现消费值在过去 10 天内的特征值以及未来 10 天的变化预估信息；以曲线图的形式呈现。则预估装置从已获得的多个第二特征信息的历史特征值
5 中，获取与该预估呈现指令对应的信息，并通过多次执行前述步骤 S1 至步骤 S3，以获得该第二特征信息“消费值”在未来 10 天的变化预估信息，并以曲线图的形式进行呈现，以向用户展现如图 3 所示的曲线图。

根据本发明的又一优选实施例，根据本实施例的方法还包括步骤
10 S9（图未示）、步骤 S10（图未示）和步骤 S11（图未示）。

在步骤 S9 中，预估装置分别预定时间段内的多个用户的至少一项第二特征信息的变化预估信息。

在步骤 S10 中，预估装置将所述多个用户的各自的变化预估信息与所述当前用户在所述预定时间段内的变化预估信息进行拟合，以根
15 据所述拟合结果来确定所述当前用户的一个或多个相似用户。

在步骤 S11 中，预估装置根据所述一个或多个相似用户与所述第二特征信息对应的特征更新计划，确定用于向所述当前用户推荐的特征更新计划。例如，预估装置对所获得的未来一段时间内的多个用户的“消费值”的变化预估信息的曲线进行拟合，以获得与当前用户最
20 为匹配的一个用户，并获取该用户在未来五天内的消费计划（即与第一特征信息对应的特征更新计划），以将该消费计划推荐给当前用户。

优选地，根据本发明的方法还包括步骤 S12（图未示）。

在步骤 S12 中，预估装置判断所述变化预估信息是否满足预定提示条件，当满足预定提示条件时，向所述当前用户发送相应的提示信
25 息以提示用户执行相应的操作。

例如，变化预估信息包括用户的消费值的预估特征值，预定提示条件包括：预测日的账户余额小于 1000 元。用户当前账户余额为 1500 元，并且预估装置通过执行前述步骤 S1 至步骤 S3 获得消费值在预测日的预估特征值为 820 元，则预估装置根据该变化预估值得确定该用户

在预测日的账户余额为 680 元。预估装置判断与该变化预估值对应的账户余额满足预定提示条件，并向当前用户发送“余额不足，请及时充值”的提示信息，以提示当前用户执行账户充值的操作。

5 优选地，根据本发明的方法还包括步骤 S13(图未示)和步骤 S14(图未示)。

在步骤 S13 中，预估装置获取与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息。

10 具体地，所述预估装置通过对一个或多个用户执行至少一次前述步骤 S1 至步骤 S3，以获得分别与所述多个用户中的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息；和/或，所述预估装置接收来自其他预估装置获得的与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息。

15 接着，在步骤 S14 中，预估装置统计所获得的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息，以基于统计结果，来调整相应的服务资源配置。

其中，所述资源包括用于提供与所述特征信息相关的服务所需的各类软硬件资源。例如，所述服务资源包括可用带宽大小、又例如，包括可用服务器数量等等。

20 例如，第二特征信息包括“检索量”，在步骤 S13 中，预估装置接收来自多个其他预估装置的，与该多个其他预估装置分别对应的各个用户的检索量在下一周期间的变化预估信息，并通过执行相应的步骤来获得的与当前用户对应的检索量在下一周期间的变化预估信息；接着，预估装置统计所获得的各个用户所对应的检索量的变化预估信息以获取下一周中该各个用户的日均检索量之和，并当该下一周每天的日均检索量之和都超过预定阈值时，25 设置在该下一周期间内启用用于提供检索服务的备用服务器，以提高此期间内检索服务的吞吐量。

根据本发明的方法，通过基于多个第一特征信息来建立预测第二特征信息的预估模型，从而能够有效地体现各个特征信息之间相互的影响

关系，从而能够根据预估模型对未来一段时间内相应的特征信息进行预估，方便用户了解特征信息的未来变化趋势，并基于所呈现的预估信息进行相应地操作，提升了用户体验；并且，通过结合用户进行的操作来对未来一段时间内第二特征信息的特征值进行预估，进一步提高了
5 预估信息的准确性，满足了用户希望了解未来的特征信息变化的需求，并提高了预估的准确性。此外，根据本发明的方法，还能够基于预估结果来调整相应的资源配置，从而能够更加有效的利用全局的服务资源，以使得各个特征信息对应的服务能够被更好的支持。

图 2 示意出了根据本发明的一种用于对特征信息的变化进行预测
10 的预估装置的结构示意图。根据本发明的预估装置包括：用于获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的装置（下面简称“第一获取装置 1”）；用于获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在
15 所述预测日的第一变化信息的装置（下面简称“第二获取装置 2”）；用于根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的装置（下面简称“确定装置 3”）。

参照图 2，第一获取装置 1 获取预估模型所对应的多项第一特征
20 信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据。

其中，所述预估模型包括但不限于基于至少一项第一特征信息来建立的、用于预测第二特征信息的变化模型。

优选地，所述预测模型可采用机器学习的方式来实现。其中，第一获取装置 1 获取所述第一特征信息和第二特征信息的方式包括但不
25 限于以下任一种：

1) 在多个特征信息中，预定其中一项为待预测的第二特征信息，其余的特征信息为第一特征信息。

例如，预定“消费值”为待预测的第二特征信息，其余特征信息“检索量”、“排名”为用于建立预测该第二特征信息的预估模型所需

的第一特征信息。

2) 第一获取装置 1 根据用户操作, 由多个特征信息中选择一个作为第二特征信息, 并由余下的特征信息中选择至少一个作为第一特征信息。

5 其中, 所述历史特征数据包括各项第一特征信息在各个计算周期内的特征值的周期平均值。

优选地, 当采用多个计算周期时, 第一获取装置 1 可先获得第一特征信息在各个计算周期内的特征数据的多个周期平均值, 再基于所获得的多个过周期平均值, 计算多个周期平均值的二次平均值, 并将其作为该第一特征信息相对于该多个计算周期的历史特征数据。

其中, 本领域技术人员可基于实际情况和需求来选择或确定该计算周期的长度, 例如, 将 7 天作为一个计算周期, 又例如, 将一个月作为一个计算周期等。

15 其中, 所述当前增量数据用于指示所述第一特征信息在预测日之前一天的第一特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比。

具体地, 第一获取装置 1 获取与预估模型对应的多项第一特征信息中的各项第一特征信息在至少一个计算周期内每一天的特征值, 以确定预估模型所对应的各项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及各自的当前增量数据。

25 优选地, 根据本发明的预估装置可通过以下装置来确定所述预估模型: 用于获取一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息的装置(图未示, 下面简称“第一子获取装置”)、用于预估装置获取第二特征信息在当前至所述历史时间段起始点之间每天的特征值的装置(图未示, 下面简称“第二子获取装置”)和用于根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息, 以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值, 确定用于预测所述第二特征信息在下一日的特征值的预估模型的装置(图未示, 下面简称“子确定装置”)。

其中，第一子获取装置获取一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息。

其中，所述历史时间段包含至少一个计算周期。

接着，第二子获取装置获取第二特征信息在当前至所述历史时间段起始点之间每天的特征值。

接着，子确定装置根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息，以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值，确定用于预测所述第二特征信息在下一日的特征值的预估模型。

10 优选地，预估装置可根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息，以及所获得的第二特征信息每天的特征值，使用回归分析法来确定所述预估模型。例如，向量回归，随机森林，线性回归等回归分析法。

根据本发明的第一示例，在为用户提供广告推广服务的系统中，
15 第二特征信息为用户的消费值，预定的历史时间段的长度为7天，预测日为第x天，则当日为第x-1天。用于建立预估模型model_1的第一特征信息包括：关键词的出价，与所述关键词对应的广告的点击量，与所述关键词对应的广告投放的时段数和地域数。则第一子获取装置获取各个第一特征信息“出价”，“点击量”，“时段数”和“地域数”
20 分别在第x-2天到第x-8天期间的平均值以及各个第一特征信息分别对应的增量信息，并且，第二子获取装置获取第二特征信息“消费值”在第x-1天到第x-8天每一天的特征值。接着，子确定装置根据得到的各个第一特征信息在第x-2天到第x-8天的历史特征数据及其分别对应的增量信息以及第二特征信息消费值在第x-1天的特征值 S_{x-1} ，
25 得到用于预测第x天的消费值的预估模型model_1。

类似地，当第二特征信息为“点击量”，并且第一特征信息为“出价”，“消费值”，“时段数”和“地域数”时，预估装置通过执行上述步骤S4和步骤S5，得到用于预测第x天的点击量的预估模型model_2。

需要说明的是，上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案，而非对本发明的限制，本领域技术人员应该理解，任何根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息，以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值，确定用于
5 预测所述第二特征信息在下一日的特征值的预估模型的实现方式，均应包含在本发明的范围内。

接着，第二获取装置 2 获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在所述预测日的第一变化信息。

10 其中，所述第一变化信息包括但不限于所述待预测的第二特征信息在所述预测日的预估特征值。

更优选地，所述第一变化信息还包括其他用于指示所述第二特征信息的预估特征值相对于之前的特征值的变化信息，例如，用于指示所述第二特征信息的预估特征值相对于之前的特征值的变化趋势
15 的信息等。

继续对前述第一示例进行说明，计算周期长度为 7 天，预测日为第 x 天。第一获取装置 1 根据已确定的预估模型 $model_1$ ，获取当前用户对应的第一特征信息“出价”，“点击量”，“时段数”和“地域数”分别
20 在第 $x-1$ 天到第 $x-7$ 天内的平均值： $price_e$ ， $click_e$ ， $time_e$ 和 $area_e$ ，并且第一获取装置 1 根据各个第一特征信息在第 $x-1$ 天的特征值： $price_0$ ， $click_0$ ， $time_0$ 和 $area_0$ ，确定各个第一特征信息各自的当前增量数据： $price_0/price_e$ ， $click_0/click_e$ ， $time_0/time_e$ 和 $area_0/area_e$ 。接着，第二获取装置 2 获得预估模型 $model_1$ 基于
25 前述各个第一特征信息的平均值以及当前增量数据进行预测处理后获得的第二特征信息“消费值”在第 x 天的预估消费值 S_x 。

类似地，第一获取装置 1 根据确定的预估模型 $model_2$ ，获取第一特征信息“出价”，“消费值”，“时段数”和“地域数”分别
在第 $x-1$ 天到第 $x-7$ 天内的平均值： $price_e$ ， $cost_e$ ， $time_e$ 和 $area_e$ ，及其各自的当前增量数据： $price_0/price_e$ ， $cost_0/cost_e$ ， $time_0/time_e$

和 area_0/area_e。接着，第二获取装置 2 获得预估模型 model_2 基于各个第一特征信息的平均值以及当前增量数据进行预测处理后获得的第二特征信息“点击量”在第 x 天的预估点击量 C_x 。

接着，在步骤 S3 中，确定装置 3 根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

优选地，所述变化预估信息包括但不限于所述第二特征信息的最终预估值。

更优选地，所述变化预估信息还包括其他用于指示所述第二特征信息的最终预估值相对于之前的特征值的变化信息，例如，用于指示所述第二特征信息的最终预估值相对于之前的特征值的变化趋势的信息等。

具体地，所述确定装置 3 根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的方式包括以下任一种：

1) 直接将所述第一变化信息作为预测日的变化预估信息。

继续对前述第一示例进行说明，确定装置 3 将得到的预估消费值 S_x 以及预估点击量 C_x 作为第 x 天的变化预估信息，以基于该变化预估信息来提示用户执行相应地操作。比如，提示用户及时充值，或者向当前用户推荐适合他的消费计划。

2) 所述预估装置进一步包括：用于根据所述第二特征信息的历史特征值来确定所述第二特征信息在预测日的第二变化信息的装置（图未示，下面简称“第三获取装置”）；确定装置 3 进一步包括：用于根据所述第一变化信息和所述第二变化信息来确定所述第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的装置（图未示，下面简称“子确定装置”）。

其中，所述第二消耗信息用于指示根据第二特征信息的历史特征值所确定的第二特征信息的预估值。

优选地，第三获取装置将过去一段时间内的历史特征值的平均

值，作为预测日的第二变化信息。

更优选地，如当天之后的第 n 天为预测日，则第三获取装置可基于以下公式 (1) 来确定第二特征信息在预测日的第二变化信息：

$$s_n = s_1 * \frac{sw_n}{sw_1} \quad (1)$$

5 其中， s_n 表示第二特征信息在第 n 天的第二变化信息， s_1 表示第二特征信息在当前时间之后第 1 天的特征值，并且 s_1 等于过去 7 天的历史特征值的平均值， w_n 表示第 n 天所属的周期内天数（例如，以 7 天为一个计算周期，则该周期内第一天的周期内天数为 1，第二天的周期内天数为 2，..依次类推，第七天的周期内天数为 7）， sw_n
10 表示过去的多个计算周期中，周期内天数为 w_1 的所有天的历史特征值的平均值。

接着，子确定装置在获得第二特征信息的第一变化信息和第二变化信息后，根据预定处理规则对第一变化信息和第二变化信息进行处理，以获得第二特征信息在预测日的变化预估信息。

15 优选地，子确定装置将第二特征信息的第一变化信息和第二变化信息之和作为该第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

更优选地，子确定装置还分别获取第一变化信息和第二变化信息的权重，以将第一变化信息和第二变化信息的加权和作为该第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户
20 执行相应的操作。

需要说明的是，上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案，而非对本发明的限制，本领域技术人员应该理解，任何根据所述第一变化信息和所述第二变化信息来确定所述第二特征信息在预测日的变化
25 预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的实现方式，均应包含在本发明的范围内。

优选地，确定装置 3 在确定第二特征信息在一个预测日的变化预估信息之后，可将该预测日的变化预估信息作为该第二特征信息的历史特征值，将该预测日的下一天作为新的预测日，并通过重复执行获

取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的操作至根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息的操作，来确定该第二特征信息在该新的预测日的变化预估信息。类似地，预估装置可以通过该方式多次重复执行获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的操作至根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息的操作，来确定未来多个天数的变化预估信息。

根据本发明的一个优选实施例，所述预估装置还包括用于当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信息各自的当前增量数据，以获得更新后的预估模型的装置（图未示，下面简称“特征更新装置”）。

当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，特征更新装置根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信息各自的当前增量数据，以获得更新后的预估模型。

其中，所述更新操作包括使第一特征信息的特征值发生变更的各类操作。

继续对前述第一示例进行说明，例如，预估装置获取到用户将第一特征信息“出价”的数值由 price_0 修改为 price_1，则特征更新装置根据“出价”在过去第 x-1 天到第 x-7 天 7 天内的平均值 price_e，将第一特征信息“出价”的当前增量数据由 price_0/price_e 更新为 price_1/price_e，以供预估模型 model_1 基于该更新后的“出价”的当前增量数据来执行预测处理。

需要说明的是，上述举例仅为更好地说明本发明的技术方案，而非对本发明的限制，本领域技术人员应该理解，任何当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信

息各自的当前增量数据，以获得更新后的预估模型的实现方式，均应包含在本发明的范围内。

优选地，根据本发明的预估装置还包括获取当前用户的预估呈现指令的装置（图未示，下面简称“指令获取装置”），所述确定装置 3 还包括用于根据所述预估呈现指令，来呈现与所述预估呈现指令对应的至少一项变化预估信息的装置（图未示，下面简称“呈现装置”）。

其中，指令获取装置获取当前用户的预估呈现指令。

优选地，所述预估呈现指令包括但不限于以下至少任一项：

1) 当存在多个第二特征信息时，在多个第二特征信息中选择一个或多个第二特征信息的变化预估信息以呈现。

例如，预估装置在用户界面上展现可预估的两个第一特征信息“消费值”和“检索量”，并获取用户所选择呈现第一特征信息“消费值”的变化预估信息。

2) 变化预估信息的呈现形式；例如，以曲线图的形式进行呈现，或者，以数据列表的形式进行呈现等；

3) 呈现的变化预估信息的时间段；例如，未来一周或未来一个月等，优选地，用户可选择未来任意一天或多天作为呈现变化预估信息的时间段。

接着，呈现装置根据所述预估呈现指令，来呈现与所述预估呈现指令对应的至少一项变化预估信息。

例如，指令获取装置获取到当前用户的预估呈现指令包括：呈现消费值在过去 10 天内的特征值以及未来 10 天的变化预估信息；以曲线图的形式呈现。则呈现装置从已获得的多个第二特征信息的历史特征值中，获取与该预估呈现指令对应的信息，并通过多次执行前述获取预估模型所对应的多项第二特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的操作至根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息的操作，以获得该第一特征信息“消费值”在未来 10 天的变化预估信息，并以曲线图的形式进行呈现，以向用户展现如图 3 所示的曲线图。

根据本发明的又一优选实施例，根据本实施例的预估装置还包括：用于分别预定时间段内的多个用户的至少一项第二特征信息的变化预估信息的装置（图未示，下面简称“预定装置”）；用于将所述多个用户的各自的变化预估信息与所述当前用户在所述预定时间段内的变化预估信息进行拟合，以根据所述拟合结果来确定所述当前用户的一个或多个相似用户的装置（图未示，下面简称“拟合装置”）；以及用于根据所述一个或多个相似用户与所述第二特征信息对应的特征更新计划，确定用于向所述当前用户推荐的特征更新计划。的装置（图未示，下面简称“计划推荐装置”）。

其中，预定装置分别预定时间段内的多个用户的至少一项第二特征信息的变化预估信息。

接着，拟合装置将所述多个用户的各自的变化预估信息与所述当前用户在所述预定时间段内的变化预估信息进行拟合，以根据所述拟合结果来确定所述当前用户的一个或多个相似用户。

接着，计划推荐装置根据所述一个或多个相似用户与所述第二特征信息对应的特征更新计划，确定用于向所述当前用户推荐的特征更新计划。

例如，拟合装置对所获得的未来一段时间内的多个用户的“消费值”的变化预估信息的曲线进行拟合，以获得与当前用户最为匹配的一个用户，并获取该用户在未来五天内的消费计划（即与第一特征信息对应的特征更新计划），以供计划推荐装置将该消费计划推荐给当前用户。

优选地，根据本发明的预估装置还包括用于判断所述变化预估信息是否满足预定提示条件，当满足预定提示条件时，向所述当前用户发送相应的提示信息以提示用户执行相应的操作的装置（图未示，下面简称“提示装置”）。

其中，提示装置判断所述变化预估信息是否满足预定提示条件，当满足预定提示条件时，向所述当前用户发送相应的提示信息以提示用户执行相应的操作。

例如，变化预估信息包括用户的消费值的预估特征值，预定提示条件包括：预测日的账户余额小于 1000 元。用户当前账户余额为 1500 元，并且预估装置通过执行前述获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的操作至根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息的操作获得消费值在预测日的预估特征值为 820 元，则预估装置根据该变化预估确定该用户在预测日的账户余额为 680 元。提示装置判断与该变化预估对应的账户余额满足预定提示条件，并向当前用户发送“余额不足，请及时充值”的提示信息，以提示当前用户执行账户充值的操作。

优选地，根据本发明的预估装置还包括：用于获取与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息的装置（图未示，下面简称“预估获取装置”）和用于统计所获得的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息，以基于统计结果，来调整相应的服务资源配置的装置（图未示，下面简称“预估统计装置”）。

其中，预估获取装置获取与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息。

具体地，所述预估获取装置通过对一个或多个用户执行至少一次前述获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的操作至根据第一变化信息来确定第二特征信息在所述预测日的变化预估信息的操作，以获得分别与所述多个用户中的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息；和/或，所述预估获取装置接收来自其他预估装置获得的与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息。

接着，预估统计装置统计所获得的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息，以基于统计结果，来调整相应的服务资源配置。

其中，所述资源包括用于提供与所述特征信息相关的服务所需的各类软硬件资源。例如，所述服务资源包括可用带宽大小、又例如，

包括可用服务器数量等等。

例如，第二特征信息包括“检索量”，预估获取装置接收来自多个其他预估装置的，与该多个其他预估装置分别对应的各个用户的检索量在下一周期间的变化预估信息，并通过执行相应的步骤来获得
5 的与当前用户对应的检索量在下一周期间的变化预估信息；接着，预估统计装置统计所获得的各个用户所对应的检索量的变化预估信息以获取下一周中该各个用户的日均检索量之和，并当该下一周每天的日均检索量之和都超过预定阈值时，设置在该下一周期间内启用用于提供检索服务的备用服务器，以提高此期间内检索服务的吞吐量。

10 根据本发明的方案，通过基于多个第一特征信息来建立预测第二特征信息的预估模型，从而能够有效地体现各个特征信息之间相互的影响关系，从而能够根据预估模型对未来一段时间内相应的特征信息进行预估，方便用户了解特征信息的未来变化趋势，并基于所呈现的预估信息进行相应地操作，提升了用户体验；并且，通过结合用户进行的操作
15 来对未来一段时间内第二特征信息的特征值进行预估，进一步提高了预估信息的准确性，满足了用户希望了解未来的特征信息变化的需求，并提高了预估的准确性。此外，根据本发明的方案，还能够基于预估结果来调整相应的资源配置，从而能够更加有效的利用全局的服务资源，以使得各个特征信息对应的服务能够被更好的支持。

20 本发明的软件程序可以通过处理器执行以实现上文所述步骤或功能。同样地，本发明的软件程序（包括相关的数据结构）可以被存储到计算机可读记录介质中，例如，RAM 存储器，磁或光驱动器或软磁盘及类似设备。另外，本发明的一些步骤或功能可采用硬件来实现，例如，作为与处理器配合从而执行各个功能或步骤的电路。

25 另外，本发明的一部分可被应用为计算机程序产品，例如计算机程序指令，当其被计算机执行时，通过该计算机的操作，可以调用或提供根据本发明的方法和/或技术方案。而调用本发明的方法的程序指令，可能被存储在固定的或可移动的记录介质中，和/或通过广播或其他信号承载媒体中的数据流而被传输，和/或被存储在根据所述程序指

令运行的计算机设备的工作存储器中。在此，根据本发明的一个实施例包括一个装置，该装置包括用于存储计算机程序指令的存储器和用于执行程序指令的处理器，其中，当该计算机程序指令被该处理器执行时，触发该装置运行基于前述根据本发明的多个实施例的方法和/或技术方案。

对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他单元或步骤，单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一，第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

权 利 要 求 书

1. 一种用于对特征信息的变化进行预测的方法，其中，所述方法包括以下步骤：

5 - 获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据，其中，所述当前增量数据用于指示各个第一特征信息在预测日之前的一天的特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比；

10 - 获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在所述预测日的第一变化信息

 - 根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

15 2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括以下步骤：

 - 根据所述第二特征信息的历史特征值来确定所述第二特征信息在预测日的第二变化信息；

20 其中，所述根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的步骤进一步包括以下步骤：

 - 根据所述第一变化信息和所述第二变化信息来确定所述第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作。

25 3. 根据权利要求1或2所述的方法，其中，所述获取预估模型所对应的多项第一特征信息的当前增量数据的步骤还包括以下步骤：

 - 当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信息各自的当前增量数据。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其中，所述方法还包

括以下步骤:

- 获取一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息; 其中, 所述历史时间段包含至少一个计算周期;

5 - 获取第二特征信息在当前至所述历史时间段起始点之间每天的特征值;

- 根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息, 以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值, 确定用于预测所述第二特征信息在下一日的特征值的预估模型。
10

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括以下步骤:

- 根据用户操作, 由多个特征信息中选择一个作为第二特征信息, 并由余下的特征信息中选择至少一个作为用于建立预测该第二特征信息的预估模型所需的第一特征信息。
15

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括以下步骤:

- 获取当前用户的预估呈现指令;

其中, 所述根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述
20 预测日的变化预估信息, 以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的步骤还包括以下步骤:

- 根据所述预估呈现指令, 来呈现与所述预估呈现指令对应的至少一项变化预估信息。

7. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括以下步骤:
25

- 分别预定时间段内的多个用户的至少一项第二特征信息的变化预估信息;

- 将所述多个用户的各自的变化预估信息与所述当前用户在所述预定时间段内的变化预估信息进行拟合, 以根据所述拟合结果来确定所

述当前用户的一个或多个相似用户；

- 根据所述一个或多个相似用户的特征更新计划，确定用于向所述当前用户推荐的特征更新计划。

8. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括以下步骤：

- 判断所述变化预估信息是否满足预定提示条件，当满足预定提示条件时，向所述当前用户发送相应的提示信息以提示用户执行相应的操作。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括以下步骤：

- 获取与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息；

- 统计所获得的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息，以基于统计结果，来调整相应的服务资源配置。

10. 一种用于对特征信息的变化进行预测的预估装置，其中，所述预估装置包括：

用于获取预估模型所对应的多项第一特征信息在至少一个计算周期内的历史特征数据及当前增量数据的装置，其中，所述当前增量数据用于指示各个第一特征信息在预测日之前的一天的特征数据相对于所述至少一个计算周期内的历史特征数据之比；

用于获取预估模型基于其所对应的各项第一特征信息的历史特征数据和所述当前增量数据进行预测处理后所确定的、第二特征信息在所述预测日的第一变化信息的装置；

用于根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的装置。

11. 根据权利要求 10 所述的预估装置，其中，所述预估装置还包括：

用于根据所述第二特征信息的历史特征值来确定所述第二特征信息

在预测日的第二变化信息的装置；

其中，所述用于根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的装置进一步包括：

- 5 用于根据所述第一变化信息和所述第二变化信息来确定所述第二特征信息在预测日的变化预估信息，以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的装置。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的预估装置，其中，所述获取预估模型所对应的多项第一特征信息的当前增量数据的装置还包括：

- 10 用于当获得用户对所述预估模型对应的所述多项第一特征信息中的至少一项第一特征信息的更新操作时，根据所述更新操作来更新所述至少一项第一特征信息各自的当前增量数据的装置。

13. 根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的预估装置，其中，所述预估装置还包括：

- 15 用于获取一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息装置；其中，所述历史时间段包含至少一个计算周期；

用于获取第二特征信息在当前至所述历史时间段起始点之间每天的特征值的装置；

- 20 用于根据所述一项或多项第一特征信息在历史时间段内的历史特征数据及其分别对应的增量信息，以及所获得的所述第二特征信息每天的特征值，确定用于预测所述第二特征信息在下一日的特征值的预估模型的装置。

14. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的预估装置，其中，所述
25 预估装置还包括：

用于根据用户操作，由多个特征信息中选择一个作为第二特征信息，并由余下的特征信息中选择至少一个作为用于建立预测该第二特征信息的预估模型所需的第一特征信息的装置。

15. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的预估装置，其中，所述

预估装置还包括:

用于获取当前用户的预估呈现指令的装置;

其中, 所述用于根据所述第一变化信息来确定所述第二特征信息在所述预测日的变化预估信息, 以基于所述变化预估信息来提示用户执行相应的操作的装置还包括以:

用于根据所述预估呈现指令, 来呈现与所述预估呈现指令对应的至少一项变化预估信息的装置。

16. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的预估装置, 其中, 所述预估装置还包括:

10 用于分别预定时间段内的多个用户的至少一项第二特征信息的变化预估信息的装置;

用于将所述多个用户的各自的变化预估信息与所述当前用户在所述预定时间段内的变化预估信息进行拟合, 以根据所述拟合结果来确定所述当前用户的一个或多个相似用户的装置;

15 用于根据所述一个或多个相似用户的特征更新计划, 确定用于向所述当前用户推荐的特征更新计划的装置。

17. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的预估装置, 其中, 所述预估装置还包括:

20 用于判断所述变化预估信息是否满足预定提示条件, 当满足预定提示条件时, 向所述当前用户发送相应的提示信息以提示用户执行相应的操作装置。

18. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的预估装置, 其中, 所述预估装置还包括:

25 用于获取与一个或多个用户分别对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息的装置;

用于统计所获得的各个用户对应的至少一项第二特征信息的变化预估信息, 以基于统计结果, 来调整相应的资源配置的装置。

19. 一种计算机可读介质, 所述计算机可读介质包括计算机代码, 当所述计算机代码被执行时, 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被

执行。

20. 一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品被计算机设备执行时，如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法被执行。

21. 一种计算机设备，所述计算机设备包括存储器和处理器，所述
5 存储器中存储有计算机代码，所述处理器被配置来通过执行所述计算机代码以执行如权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法。

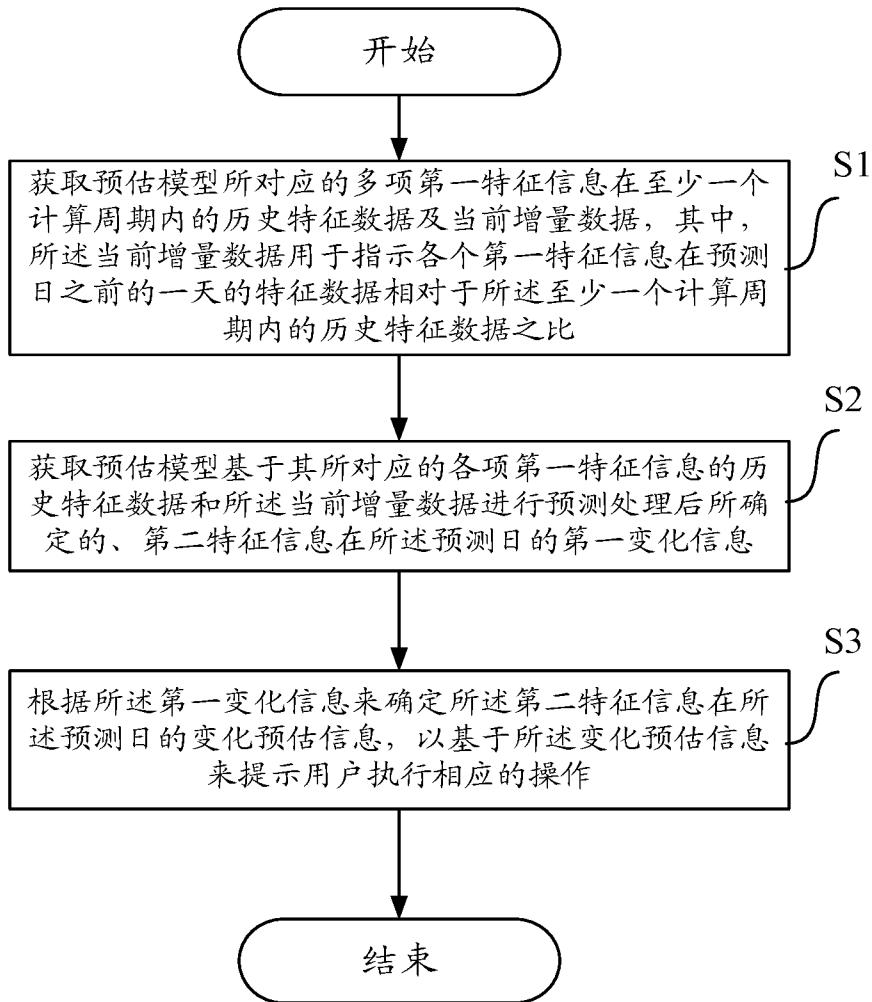


图 1

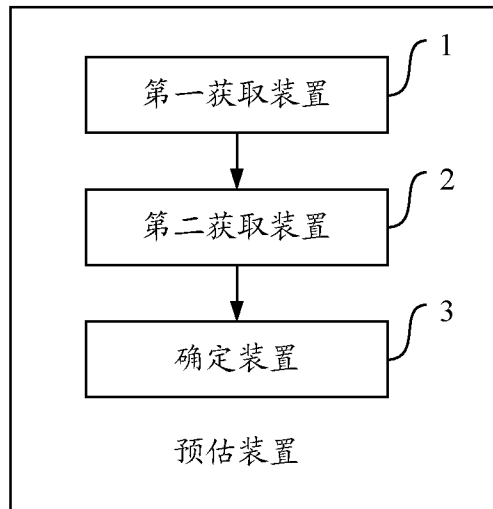


图 2

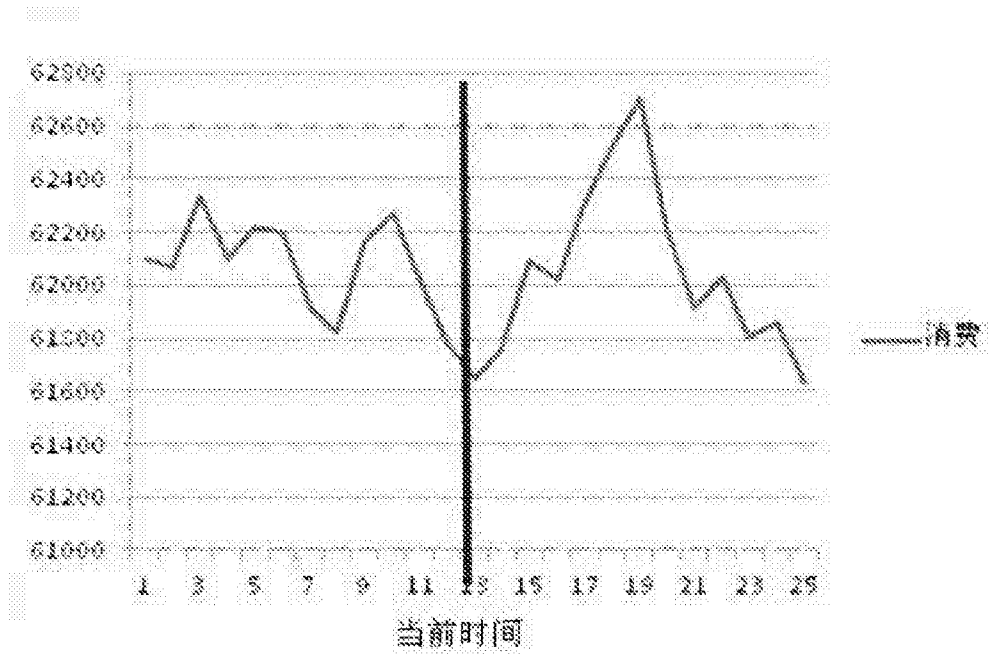


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/093952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/04 (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)

G06

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)

CNABS, DWPI: consume, forecast, date, history

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103971170 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCI & TECHNOLOGY CO.) 06 August 2014 (06.08.2014) the whole document	1-21
X	CN 103617459 A (LI, Jingquan) 05 March 2014 (05.03.2014) description, paragraphs [0076]-[0132] and figures 1-3	1, 10
Y	CN 103617459 A (LI, Jingquan) 05 March 2014 (05.03.2014) description, paragraphs [0076]-[0132] and figures 1-3	1-3, 5, 6, 8, 10-12, 14, 15, 17, 19-21
Y	CN 103729351 A (ALIBABA GROUP HOLDING CO LTD) 16 April 2014 (16.04.2014) claims 1 and 5	1-3, 5, 6, 8, 10-12, 14, 15, 17, 19-21
A	CN 101673385 A (BAIDU ON-LINE NETWORK TECHNOLOGY CO LTD) 17 March 2010 (17.03.2010) the whole document	1-21

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
04 March 2015

Date of mailing of the international search report
17 March 2015

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
GAO, Ke
Telephone No. (86-10) 62412067

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/093952

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103971170 A	06 August 2014	None	
CN 103617459 A	05 March 2014	None	
CN 103729351 A	16 April 2014	None	
CN 101673385 A	17 March 2010	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/093952

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06Q 10/04 (2012.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, DWPI: 消费, 预测, 日期, 历史, consume, forecast, date, history</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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 103971170 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103617459 A (李敬泉) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第76-132段, 图1-3</td> <td>1, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103617459 A (李敬泉) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第76-132段, 图1-3</td> <td>1-3, 5-6, 8, 10-12, 14-15, 17, 19-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103729351 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 权利要求1和5</td> <td>1-3, 5-6, 8, 10-12, 14-15, 17, 19-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101673385 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文</td> <td>1-21</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 103971170 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-21	X	CN 103617459 A (李敬泉) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第76-132段, 图1-3	1, 10	Y	CN 103617459 A (李敬泉) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第76-132段, 图1-3	1-3, 5-6, 8, 10-12, 14-15, 17, 19-21	Y	CN 103729351 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 权利要求1和5	1-3, 5-6, 8, 10-12, 14-15, 17, 19-21	A	CN 101673385 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-21
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 103971170 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-21																		
X	CN 103617459 A (李敬泉) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第76-132段, 图1-3	1, 10																		
Y	CN 103617459 A (李敬泉) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 说明书第76-132段, 图1-3	1-3, 5-6, 8, 10-12, 14-15, 17, 19-21																		
Y	CN 103729351 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 权利要求1和5	1-3, 5-6, 8, 10-12, 14-15, 17, 19-21																		
A	CN 101673385 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-21																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 3月 4日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 3月 17日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>高可</p> <p>电话号码 (86-10)62412067</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/093952

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	103971170	A	2014年 8月 6日	无	
CN	103617459	A	2014年 3月 5日	无	
CN	103729351	A	2014年 4月 16日	无	
CN	101673385	A	2010年 3月 17日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)