(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
2017 年 6 月 29 日 (29.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/107457 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 17/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/089280

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510994506.3 2015 年 12 月 25 日 (25.12.2015) CN

(71) 申请人: **乐视控股（北京）有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。 **乐视网信息技术（北京）股份有限公司 (LE SHI INTERNET INFORMATION & TECHNOLOGY CORP., BEIJING)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。

(72) 发明人: **刘宏斌 (LIU, Hongbin)**; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。 **国铁龙 (GUO, Tielong)**; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 10 层, Beijing 100025 (CN)。

(74) 代理人: **北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP)**; 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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, 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))。

(54) **Title**: QUERY RECOMMENDATION METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称** : 查询推荐方法及装置

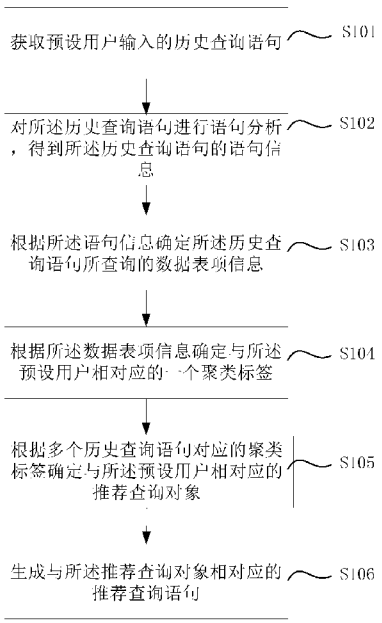


图 1

S101 Acquiring a history query sentence input by a pre-set user
S102 Performing sentence analysis on the history query sentence, to get sentence information about the history query sentence
S103 According to the sentence information, determining data entry information queried by the history query sentence
S104 According to the data entry information, determining a cluster tag corresponding to the pre-set user
S105 According to the cluster tag corresponding to a plurality of history query sentences, determining a recommended query object corresponding to the pre-set user
S106 Generating a recommended query sentence corresponding to the recommended query object

(57) **Abstract**: A query recommendation method and apparatus. The method comprises: acquiring a history query sentence input by a pre-set user (S101); performing sentence analysis on the history query sentence, to get sentence information about the history query sentence (S102); according to the sentence information, determining data entry information queried by the history query sentence (S103); according to the data entry information, determining a cluster tag corresponding to the pre-set user (S104); according to the cluster tag corresponding to a plurality of history query sentences, determining a recommended query object corresponding to the pre-set user (S105); and generating a recommended query sentence corresponding to the recommended query object (S106). In a practical application, before a user inputs a query sentence next time, the query sentence may be presented in the form of a pop-up window or a pull-down menu. Accordingly, the user only needs to click for completing sentence input, so that there is no need to type every character on a keypad, thereby improving the input efficiency of query sentences, and consequently also improving the data query efficiency.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/107457 A1

一种查询推荐方法及装置，该方法包括：获取预设用户输入的历史查询语句（S101）；对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息（S102）；根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息（S103），根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签（S104）；根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象（S105）；生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句（S106）。在实际应用时，在用户下一次输入查询语句前，可以通过弹窗或下拉菜单的方式显示该查询语句，相应地，用户只需点击即可完成语句输入，从而无需在键盘上敲打出来每个字符，提高了查询语句的输入效率，相应地也提高了数据查询的效率。

查询推荐方法及装置

本申请要求于 2015 年 12 月 25 日提交中国专利局、申请号为 201510994506.3、发明名称为“查询推荐方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种查询推荐方法及装置。

背景技术

在对关系数据库进行数据查询时，需要利用数据库查询语句，例如结构化查询语句(Structured Query Language，简称为 SQL)，展开相应的数据查询。

目前，利用数据库查询语句进行数据查询时，技术人员每查询一次数据表就需要输入一次查询语句，在每次输入查询语句时，都需要挨个敲出每个字符，操作非常不方便，使得用户的查询时，消耗的时间非常长，进而导致效率较低。

虽然，有一些数据库在查询时，在用户点击查询数据框时，将用户最近的历史查询语句以菜单的形式展示出来，以便于用户可以选择历史查询语句，然后在历史查询语句中进行一些修改，这样虽然可以提高查询时的字符输入速度，但是由于都是历史查询语句，用户每次查询新的内容时，仍然需要对历史指令进行编辑、调整，效率仍然较低。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种查询推荐方法及装置。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种查询推荐方法，包括：

获取预设用户输入的历史查询语句；

对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；

生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

可选地，所述获取预设用户输入的历史查询语句，包括：

从历史查询记录中查找与所述预设用户对应的所有历史查询语句；

或者，

当所述用户输入查询语句后，将所述输入的查询语句作为所述历史查询语句。

可选地，所述对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息，包括：

确定所述历史查询语句的语句格式；

获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库；

利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号；

利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树；所述语法树包含多个节点；

利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点的语义信息；

将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息。

可选地，所述根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象，包括：

获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度；

按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象。

可选地，所述根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象，包括：

获取每个聚类标签的属性，并根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组，每个聚类组内包括至少一个聚类标签；

获取多个标签组之间的关联关系；

根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数；

根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级；

按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象。

可选地，所述方法还包括：

检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作；

当检测所述预设用户输入的查询操作时，在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种查询推荐装置，包括：

语句获取模块，用于获取预设用户输入的历史查询语句；

语句分析模块，用于对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

信息确定模块，用于根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

标签确定模块，用于根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

对象确定模块，用于根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；

语句生成模块，用于生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

可选地，所述语句获取模块，包括：

语句查找子模块，用于从历史查询记录中查找与所述预设用户对应的所有历史查询语句；

或者，

语句确定子模块，用于当所述用户输入查询语句后，将所述输入的查询语句作为所述历史查询语句。

可选地，所述语句分析模块，包括：

格式确定子模块，用于确定所述历史查询语句的语句格式；

库获取子模块，用于获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库；

词法分析子模块，用于利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号；

语法分析子模块，用于利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树；所述语法树包含多个节点；

语义分析子模块，用于利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点的语义信息；

语句信息确定子模块，用于将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息。

可选地，所述对象确定模块，包括：

频度获取子模块，用于获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度；

第一对象确定子模块，用于按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象。

可选地，所述对象确定模块，包括：

属性获取子模块，用于获取每个聚类标签的属性；

标签组划分子模块，用于根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组，每个聚类组内包括至少一个聚类标签；

关联关系获取子模块，用于获取多个标签组之间的关联关系；

权重系数获取子模块，用于根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数；

优先级确定模块，用于根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级；

第二对象确定子模块，用于按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象。

可选地，所述装置还包括：

操作检测模块，用于检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作；

语句显示模块，用于当检测所述预设用户输入的查询操作时，在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句。

根据本公开实施例的第三方面，提供了一种查询推荐装置，包括 ：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

获取预设用户输入的历史查询语句；

对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；

生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

根据本公开实施例的第四方面，提供了一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现本发明第一方面提供的查询推荐方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

本发明实施例提供的该方法，在获取到用户以往输入的历史查询语句，可以对历史查询语句进行语句分析，找到该查询语句对应的语句信息，然后根据找到的语句信息进一步得到该历史查询语句所查询的数据表项信息，通过这些数据表项信息就可以确定属于该用户的一个聚类标签，对用户进行一次定义，当查询语

句的数量较大时，通过大量历史查询语句对应的聚类标签，最终可以确定得到该用户对应的一个或多个推荐查询对象，然后生成与该推荐查询对象相对应的推荐查询语句即可。

通过上述方法，可以根据用户的历史查询语句进行推理分析，找到用户最感兴趣的查询对象，并且生成与该推荐查询对象相对应的查询语句。在实际应用时，在用户下一次输入查询语句前，可以通过弹窗或下拉菜单的方式显示该查询语句，相应地，用户只需点击即可完成语句输入，从而无需在键盘上敲打出来每个字符，提高了查询语句的输入效率，相应地也提高了数据查询的效率。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种查询推荐方法的流程图；

图 2 是图 1 中步骤 S102 的流程示意图；

图 3 是本发明实施例提供第一种语法树的结构示意图；

图 4 为图 1 中步骤 S105 的一种流程示意图；

图 5 为图 1 中步骤 S105 的另一种流程示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种查询推荐方法的流程图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种查询推荐装置的结构示意图；

图 8 为图 7 中的语句分析模块的结构示意图；

图 9 为图 7 中对象确定模块的一种结构示意图；

图 10 为图 7 中对象确定模块的另一种结构示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种查询推荐方法的流程图。如图 1 所示，该查询推荐方法可以包括以下步骤：

步骤 S101：获取预设用户输入的历史查询语句。

在本发明实施例中，获取历史查询语句的方式有很多，在一种情况下，用户已经输入很多历史语句，此时，该步骤可以包括：

从历史查询记录中查找与所述预设用户对应的所有历史查询语句。

具体应用时，可以先查找预设历史记录的路径，查找到所有历史查询语句，然后根据该用户的用户名或其它标识，在历史查询记录中筛选出与该用户对应的历史查询语句。

在另一情况下，每当用于输入一个查询语句，直接将该查询语句作为历史查询语句，相比前一种方式，这种方式更加实时快速。此时，该步骤可以包括：

当所述用户输入查询语句后，将所述输入的查询语句作为所述历史查询语句。

对于不同的结构的数据库，用户在输入查询语句时，所获取的历史查询语句的格式需要与所查询数据库的格式相一致，这样才可以保证利用历史查询语句从数据库中查找相应的数据。

步骤 S102：对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息。

参见上述关于步骤 S101 的描述，历史查询语句的格式需要与所查询的数据库的格式相同，在该步骤中，可以按照对应的格式对历史查询语句进行分析，无论哪种格式的数据库，查询语句的规则都是特定的，即查询语句中包含的内容是特定的。例如：

查询语句为：select deptNo, deptName, sales,score from dept;

其中“select”是查询动作，表示要选择，后面的“deptNo, deptName, sales,score”表示要查询的内容，“from dept”表示查询的位置。

可见，通过分析该查询语句，可以得知该查询语句的语句信息为：从“dept”选择“deptNo, deptName, sales, score”几项参数。

步骤 S103：根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息。

在本发明实施例中，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息。

其中，查询对象是指所查询的数据，例如：张三的年龄，李四的单位，或者，赵五在某商城购买的物品等。通常用户查询的数据都是在数据表内，因此，在查询数据时，还需要获取到该数据所在的数据表的标识，以及，该数据位于数据表内的位置。在本发明实施例中，属性信息是指数据位于表内的位置，例如：行列、字段等等。

以下表为例：

表 1：

deptNo	deptName	sales	score
d001	销售部	10000	1.2
d002	人力资源	5000	0.9
d003	采购部	8000	1.1
d004	信息部	7000	1.0

其中，如果查询的是人力资源的得分情况，那么查询对象为“0.9”，数据表的标识为“表 1”，“0.9”在数据表中的属性信息为：第 2 行第 4 列。

步骤 S104：根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签。

当确定出查询对象的数据表项信息时，可以根据这些关联对查询对象进行定

位，例如：查询对象为：乐视网科技公司，与乐视网科技公司对应的查询内容为，位于北京的互联网企业，那么就可以确定该预设用户所关心的内容为：“地址位于北京”“互联网企业”，因此，可以根据本次查询确定用户的标签为“北京互联网企业”，用于对用户进行定义，这样通过大量的查询语句，最终可以给用户定义很多标签，那么通过这些标签就可以对用户进行精确定位。

步骤 S105：根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象。

在确定用户的推荐查询对象时，可以简单根据标签的频度来判断，例如：用户查询“北京互联网企业”的标签最多，那么可以将所有北京互联网企业作为用户的推荐查询对象，即用户下一次查询时，查询北京互联网企业的概率最大。

当然，在其它实施例中，还可以将标签的频度结合标签之间的关联关系，进行更复杂的计算，以使得到的推荐查询对象的准确度更高。

步骤 S106：生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

当确定出推荐查询对象后，可以根据查询语句的词法、语法和语义等规则，直接生成推荐查询语句，这样可以在用户下一次查询时，直接向用户进行推荐，然后用户可以直接选择该推荐查询语句，而不用一字一句的将查询语句在键盘上敲打出来，提高了查询的效率。

本发明实施例提供的该方法，在获取到用户以往输入的历史查询语句，可以对历史查询语句进行语句分析，找到该查询语句对应的语句信息，然后根据找到的语句信息进一步得到该历史查询语句所查询的数据表项信息，通过这些数据表项信息就可以确定属于该用户的一个聚类标签，对用户进行一次定义，当查询语句的数量较大时，通过大量历史查询语句对应的聚类标签，最终可以确定得到该用户对应的一个或多个推荐查询对象，然后生成与该推荐查询对象相对应的推荐查询语句即可。

通过上述方法，可以根据用户的历史查询语句进行推理分析，找到用户最感兴趣的查询对象，并且生成与该推荐查询对象相对应的查询语句。在实际应用时，在用户下一次输入查询语句前，可以通过弹窗或下拉菜单的方式显示该查询语句，相应地，用户只需点击即可完成语句输入，从而无需在键盘上敲打出来每个字符，提高了查询语句的输入效率，相应地也提高了数据查询的效率。

在本发明另一实施例中，如图 2 所示，图 1 所示实施例中的步骤 S102 可以包括以下步骤。

步骤 S201：确定所述历史查询语句的语句格式。

针对不同的数据库，查询语句的语句格式均不相同。

步骤 S202：获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库。

针对不同的数据库都可以预先设置有与语句格式对应的词法库、语法库和语义库，以便在得到查询语句后，可以对查询语句进行分析。

步骤 S203：利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号。

在本发明实施例中，以 SQL（Structured Query Language，结构化查询语言）数据库为例，下面结合一个具体的案例进行说明：

上表 1 为数据中的一张数据表，该表的名称为 “Dept”。在该表中包含有不同部门的销售数据以及得分情况，其中，deptNo, deptName,sales,score 分别为表中的不同列，deptNo 为部门编号，deptName 为部门名称,sales 为销量,score 为得分。

在该步骤中，经过词法分析，也即对历史查询语句中的所有字符进行分词，最终得到的词组包括：[select ， deptNo ，deptName ，sales ，score ，from ，dept]等。

步骤 S204：利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树。

在本发明实施例中，在所述语法树上包含多个节点。

参见图 3 所述，为对上述查询语句进行分析后得到的语法树的结构示意图。

步骤 S205：利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点的语义信息。

从图中 3 可以看到，Root 为根节点，在根节点之下分别为查询指令词，然后是指向对象。通过对语法树中的语义分析，可以得到该历史查询语句所表达的意思，也即语句信息。

步骤 S206：将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息。

在本发明实施例中，图 3 中的字符串均为一些的编码代码中的字符串，这里仅是实例，并非是英文字符，本领域编码人员通过阅读上下文，完全可以理解其中的意思，所以无需单独一一解释。

在本发明另一实施例中，如图 4 所示，图 1 所示实施例中的步骤 S105 可以包括以下步骤。

步骤 S1051：获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度。

在本发明实施例中，频度是指聚类标签的出现次数，在具体应用中，可以利用阿拉伯数字来表示频度，例如：101 或 202 等，另外，还可以将每个标签的出现次数和总标签的出现次数的比值作为频度，例如：20%或 5%。

步骤 S1052：按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象。

在本发明实施例中，将频度排序靠前的几个聚类标签作为推荐查询对象，在具体应用中，预设数量的个数，可以预先设置好，另外，用户还可以根据自己的喜好随意设定。

在本发明另一实施例中，如图 5 所示，图 1 所示实施例中的步骤 S105 可以包括以下步骤。

步骤 S1053：获取每个聚类标签的属性。

标签的属性可以为标签的名称，例如：“北京”、“互联网企业”、“孕婴产品”、“尿不湿”、“电子产品”、“鼠标”、“笔记本电脑”等。

步骤 S1054：根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组。

在本发明实施例中，可以预先根据常识设定好哪些标签属于同一类，进而在该步骤中，可以将相同属性的聚类标签划分到一个标签组中。例如：“电子产品”、“鼠标”、“笔记本电脑”、“耳机”等都属于电子产品，因此，可以划分到同一标签组内，相应地，“婴儿车”、“儿童益智玩具”、“儿童书籍”、“奶粉”、“尿布”均可以划分到“孕婴产品”这一标签组内。

在每个聚类组内中包括至少一个聚类标签。

步骤 S1055：获取多个标签组之间的关联关系。

在本发明实施例中，关联关系是指是否在同一查询语句内被同时查询，例如：用户在一条查询语句内既查询了“鼠标”，也查询了“奶粉”，因此，“电子产品”和“孕婴产品”之间将存在关联关系。

前述距离，仅仅是单一的关联关系，此外，在其它实施例中，还可以根据出现在同一查询语句的次数来确定标签组之间的关联关系，例如：用户在一条内既查询了“鼠标”，也查询了“奶粉”，在另一查询语句内查询“耳机”和“尿布”，在第三个查询语句内查询了“洗衣机”“儿童益智玩具”等等，通过这些语句来看，可以统计两个标签组内的标签出现在同一查询语句中的次数，进而将超过预设次数的两个标签组之间确定关联关系。

步骤 S1056：根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数。

在每个标签组内，可以预先设定不同聚类标签的权重系数，权重系数表示，该聚类标签在该标签组段内的重要性。

例如：以“孕婴产品”为例，如果用户搜索奶粉，那么将说明此用户一定关心“孕婴产品”，相应，“奶粉”的权重系数可以设置较高，但如果用户搜索“婴儿润肤油”，那么有可能是成年人自己使用，那么“婴儿润肤油”在孕婴产品内的权重系数就可以设置较低。

同理，以“计算机产品”为例，如果用户搜索鼠标，那么该用于关心“计算机产品”较多，所以鼠标在计算机产品中的权重系数就比较高，而如果用户搜索耳机，那么此用户不一定完全关注计算机产品，很有可能是关注手机耳机等等，所以耳机在计算产品中的权重系数就比较低。

步骤 S1057：根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级。

在具体应用中，可以在每个标签组内，将每个聚类标签的频度乘以权重系数得到乘积，然后将该乘积作为优先级，对聚类标签的优先级进行排序。

步骤 S1058：按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象。

在具体应用中，是在相关联的两个标签组内分别按照优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象，这样在推荐时，就可以同时推荐两个数据表项中的内容，提高了推荐的准确度。

在本发明另一实施例中，如图 6 所示，该方法还可以包括：

步骤 S107：检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作。

当检测所述预设用户输入的查询操作时，执行步骤 S108；否则，结束流程。

步骤 S108：在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句。

在实际应用时，在用户下一次输入查询语句前，可以通过弹窗或下拉菜单的方式显示该查询语句，相应地，用户只需点击即可完成语句输入，从而无需在键盘上敲打出来每个字符，提高了查询语句的输入效率，相应地也提高了数据查询的效率。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种查询推荐装置的结构示意图。如图 7 所示，该查询推荐装置可以包括：

语句获取模块 11，用于获取预设用户输入的历史查询语句；

语句分析模块 12，用于对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

信息确定模块 13，用于根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

标签确定模块 14，用于根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

对象确定模块 15，用于根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；

语句生成模块 16，用于生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

在本发明另一实施例中，前述语句获取模块 11 可以包括：

语句查找子模块，用于从历史查询记录中查找与所述预设用户对应的所有历

史查询语句。

在本发明另一实施例中，前述语句获取模块 11 可以包括：

语句确定子模块，用于当所述用户输入查询语句后，将所述输入的查询语句作为所述历史查询语句。

在本发明另一实施例中，如图 8 所示，前述语句分析模块 12，可以包括：

格式确定子模块 121，用于确定所述历史查询语句的语句格式；

库获取子模块 122，用于获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库；

词法分析子模块 123，用于利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号；

语法分析子模块 124，用于利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树；所述语法树包含多个节点；

语义分析子模块 125，用于利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点的语义信息；

语句信息确定子模块 126，用于将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息。

在本发明另一实施例中，如图 9 所示，前述对象确定模块 15，可以包括：

频度获取子模块 151，用于获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度；

第一对象确定子模块 152，用于按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象。

在本发明另一实施例中，如图 10 所示，前述对象确定模块 15，可以包括：

属性获取子模块 153，用于获取每个聚类标签的属性；

标签组划分子模块 154，用于根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组，每个聚类组内包括至少一个聚类标签；

关联关系获取子模块 155，用于获取多个标签组之间的关联关系；

权重系数获取子模块 156，用于根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数；

优先级确定模块 157，用于根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级；

第二对象确定子模块 158，用于按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象。

在本发明另一实施例中，图 7 所示的装置还包括：

操作检测模块，用于检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作；

语句显示模块，用于当检测所述预设用户输入的查询操作时，在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句。

本公开实施例还提供了一种查询推荐装置，包括 ：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

获取预设用户输入的历史查询语句；

对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

本公开实施例还提供了一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现图 1-图 6 所示实施例提供的查询推荐方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种查询推荐方法，其特征在于，包括：

获取预设用户输入的历史查询语句；

对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；

生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取预设用户输入的历史查询语句，包括：

从历史查询记录中查找与所述预设用户对应的所有历史查询语句；

或者，

当所述用户输入查询语句后，将所述输入的查询语句作为所述历史查询语句。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息，包括：

确定所述历史查询语句的语句格式；

获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库；

利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号；

利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树；所述语法树包含多个节点；

利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点

的语义信息；

将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象，包括：

获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度；

按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象，包括：

获取每个聚类标签的属性，并根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组，每个聚类组内包括至少一个聚类标签；

获取多个标签组之间的关联关系；

根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数；

根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级；

按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作；

当检测所述预设用户输入的查询操作时，在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句。

7、一种查询推荐装置，其特征在于，包括：

语句获取模块，用于获取预设用户输入的历史查询语句；

语句分析模块，用于对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息；

信息确定模块，用于根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的

数据表项信息，所述数据表项信息包括：查询对象、所述查询对象所在数据表的标识、以及所述查询对象位于所述数据表的属性信息；

标签确定模块，用于根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签；

对象确定模块，用于根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象；

语句生成模块，用于生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述语句获取模块，包括：

语句查找子模块，用于从历史查询记录中查找与所述预设用户对应的所有历史查询语句；

或者，

语句确定子模块，用于当所述用户输入查询语句后，将所述输入的查询语句作为所述历史查询语句。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述语句分析模块，包括：

格式确定子模块，用于确定所述历史查询语句的语句格式；

库获取子模块，用于获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库；

词法分析子模块，用于利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号；

语法分析子模块，用于利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树；所述语法树包含多个节点；

语义分析子模块，用于利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点的语义信息；

语句信息确定子模块，用于将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息。

10、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述对象确定模块，包

括：

频度获取子模块，用于获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度；

第一对象确定子模块，用于按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述对象确定模块，包括：

属性获取子模块，用于获取每个聚类标签的属性；

标签组划分子模块，用于根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组，每个聚类组内包括至少一个聚类标签；

关联关系获取子模块，用于获取多个标签组之间的关联关系；

权重系数获取子模块，用于根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数；

优先级确定模块，用于根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级；

第二对象确定子模块，用于按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象。

12、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

操作检测模块，用于检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作；

语句显示模块，用于当检测所述预设用户输入的查询操作时，在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句。

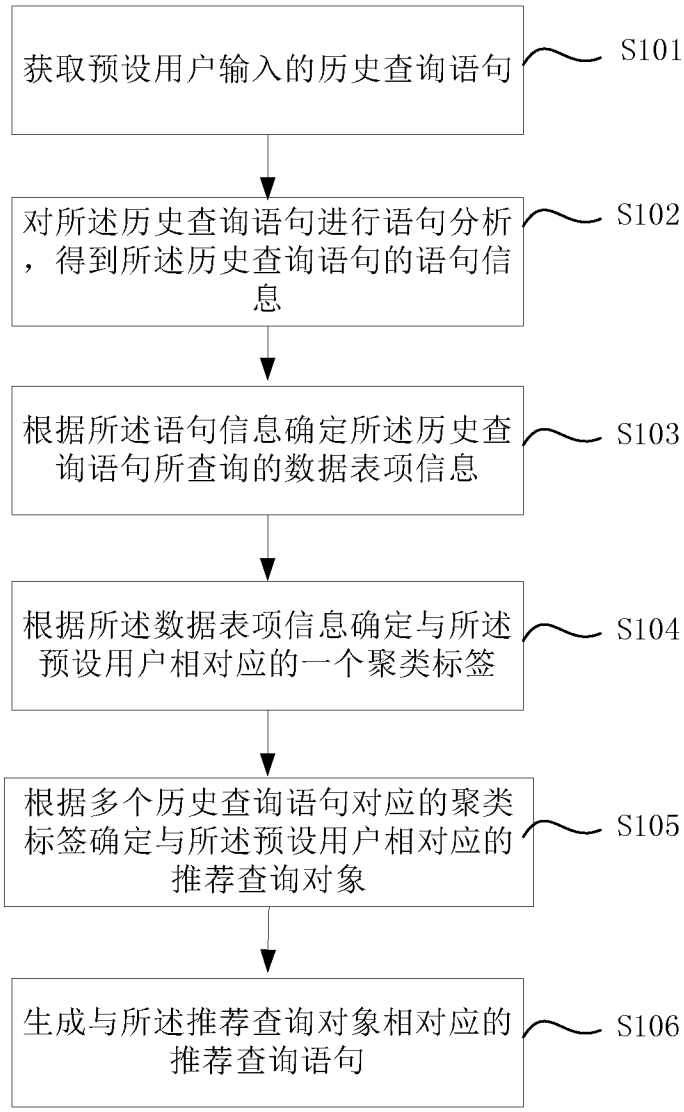

获取预设用户输入的历史查询语句
S101
对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息
S102
根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息
S103
根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签
S104
根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象
S105
生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句
S106

图 1

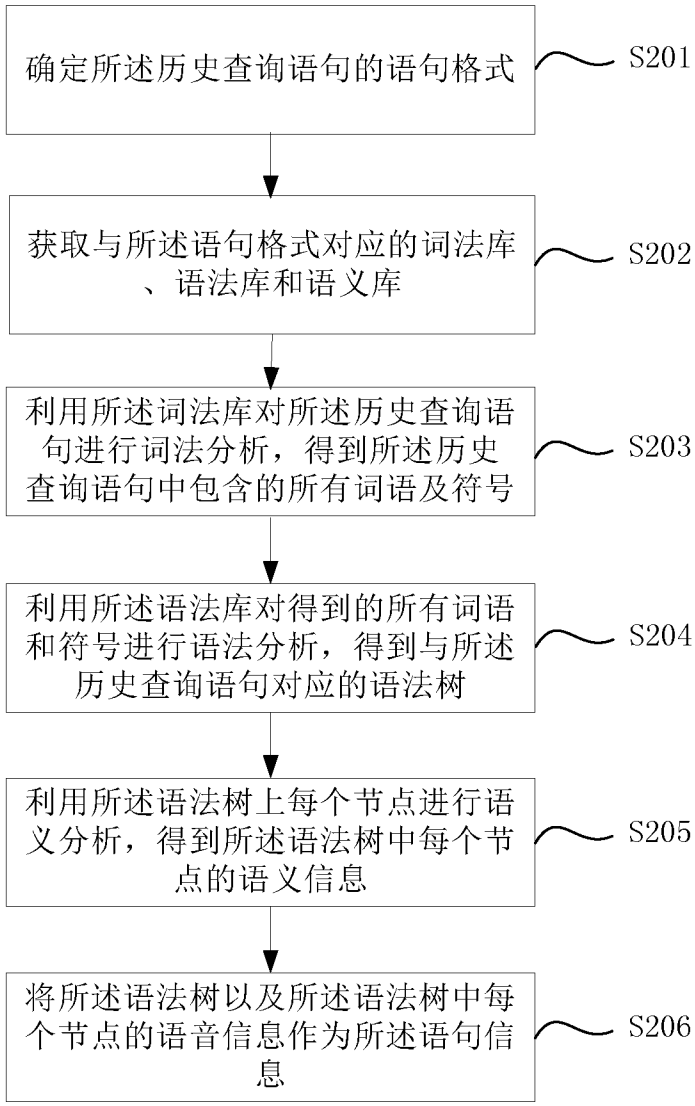

确定所述历史查询语句的语句格式
S201
获取与所述语句格式对应的词法库、语法库和语义库
S202
利用所述词法库对所述历史查询语句进行词法分析，得到所述历史查询语句中包含的所有词语及符号
S203
利用所述语法库对得到的所有词语和符号进行语法分析，得到与所述历史查询语句对应的语法树
S204
利用所述语法树上每个节点进行语义分析，得到所述语法树中每个节点的语义信息
S205
将所述语法树以及所述语法树中每个节点的语音信息作为所述语句信息
S206

图 2

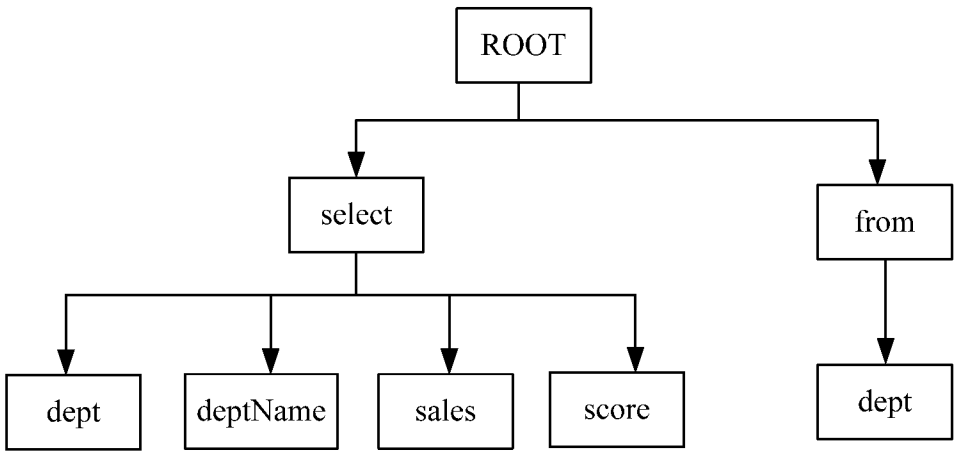

ROOT
select
from
dept
deptName
sales
score
dept

图 3

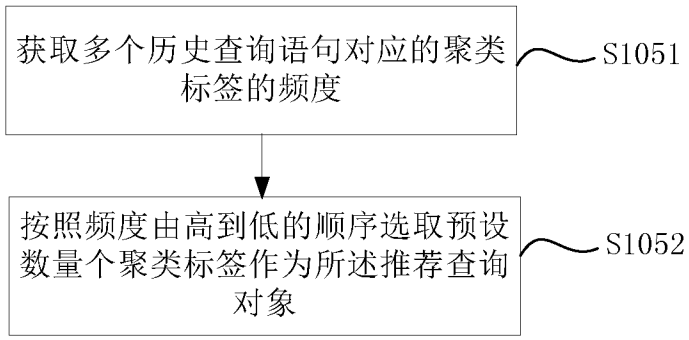

获取多个历史查询语句对应的聚类标签的频度
S1051
按照频度由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为所述推荐查询对象
S1052

图 4

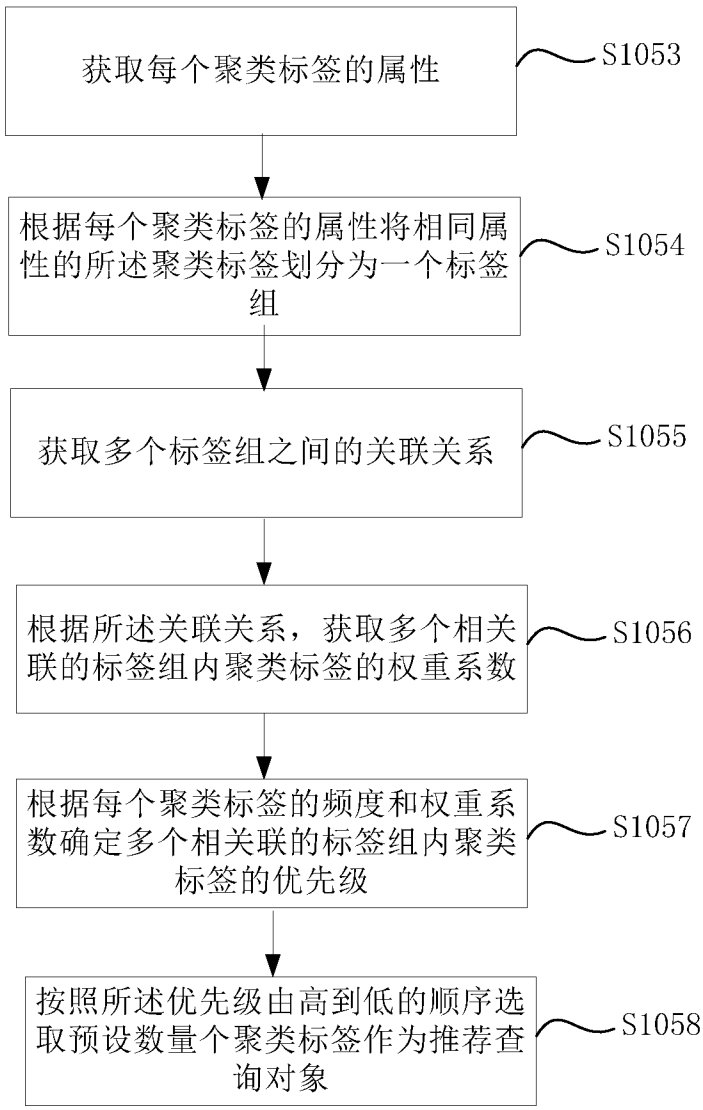

获取每个聚类标签的属性
S1053
根据每个聚类标签的属性将相同属性的所述聚类标签划分为一个标签组
S1054
获取多个标签组之间的关联关系
S1055
根据所述关联关系，获取多个相关联的标签组内聚类标签的权重系数
S1056
根据每个聚类标签的频度和权重系数确定多个相关联的标签组内聚类标签的优先级
S1057
按照所述优先级由高到低的顺序选取预设数量个聚类标签作为推荐查询对象
S1058

图 5

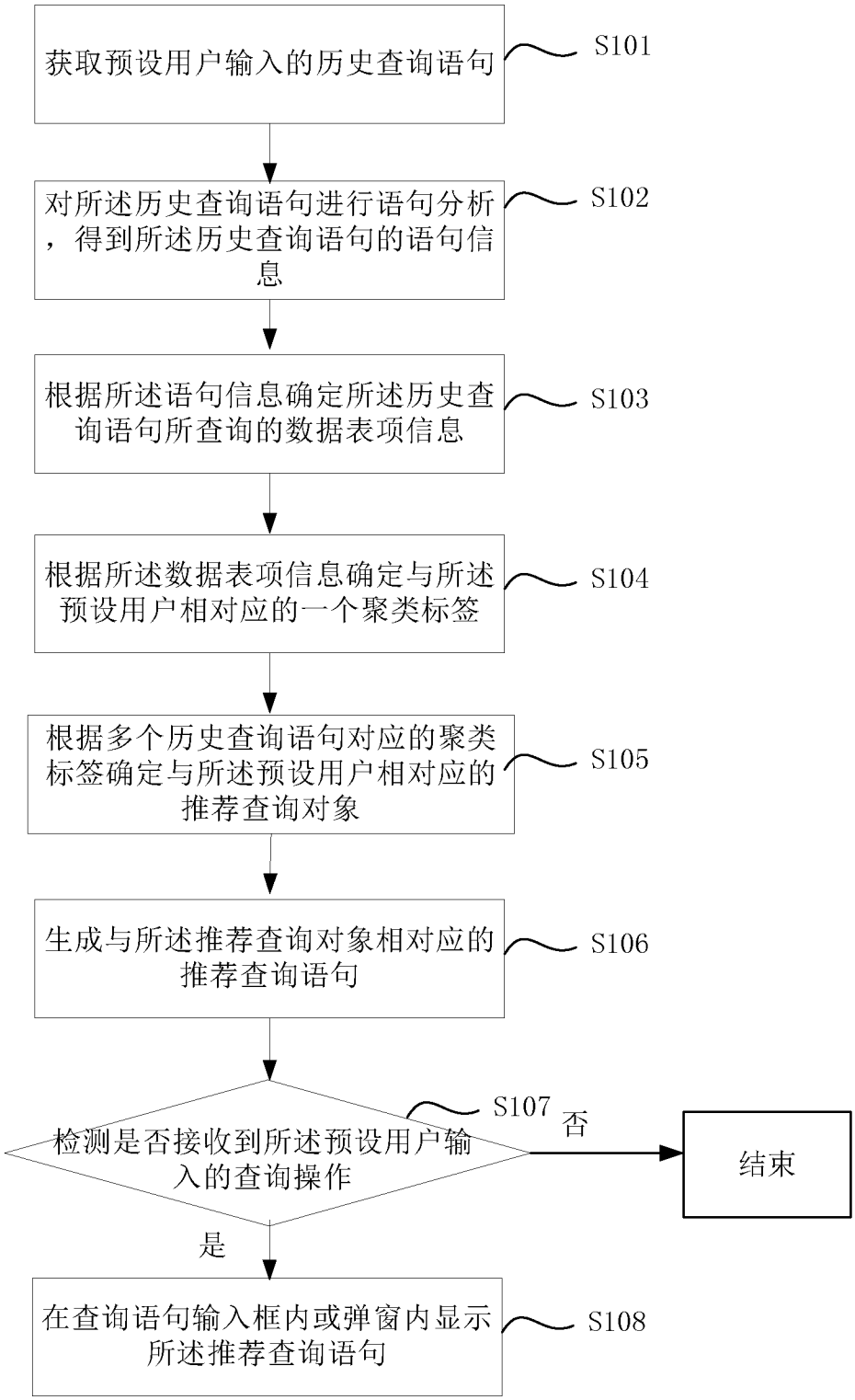

获取预设用户输入的历史查询语句
S101
对所述历史查询语句进行语句分析，得到所述历史查询语句的语句信息
S102
根据所述语句信息确定所述历史查询语句所查询的数据表项信息
S103
根据所述数据表项信息确定与所述预设用户相对应的一个聚类标签
S104
根据多个历史查询语句对应的聚类标签确定与所述预设用户相对应的推荐查询对象
S105
生成与所述推荐查询对象相对应的推荐查询语句
S106
检测是否接收到所述预设用户输入的查询操作
S107
否
结束
是
在查询语句输入框内或弹窗内显示所述推荐查询语句
S108

图 6

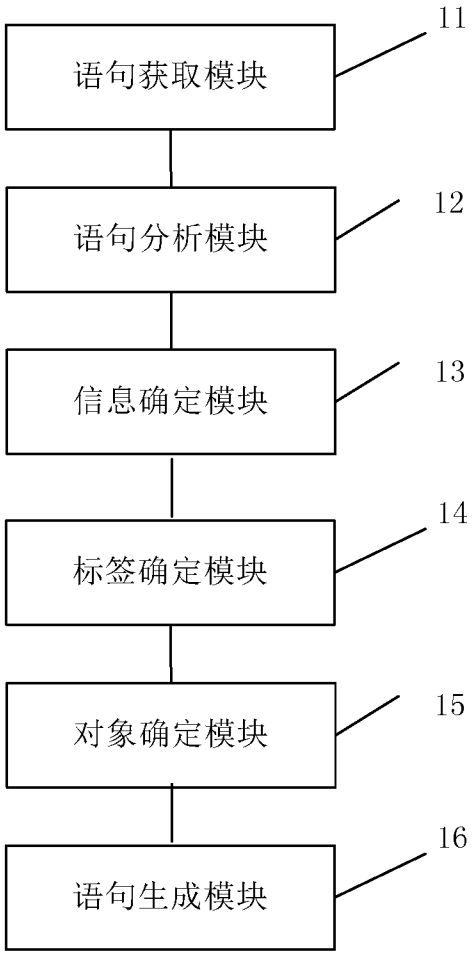


图 7

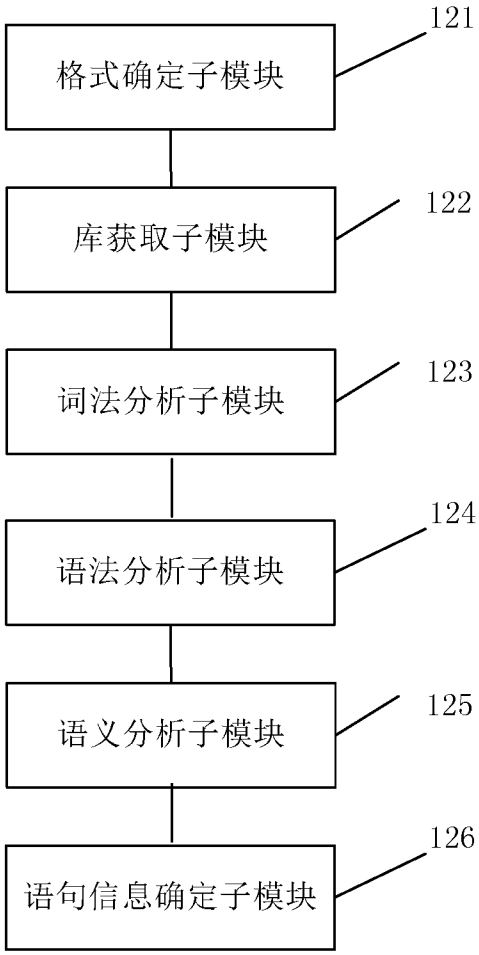

121
格式确定子模块
122
库获取子模块
123
词法分析子模块
124
语法分析子模块
125
语义分析子模块
126
语句信息确定子模块

图 8

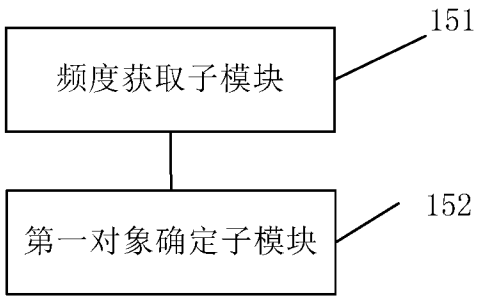

151
频度获取子模块
152
第一对象确定子模块

图 9

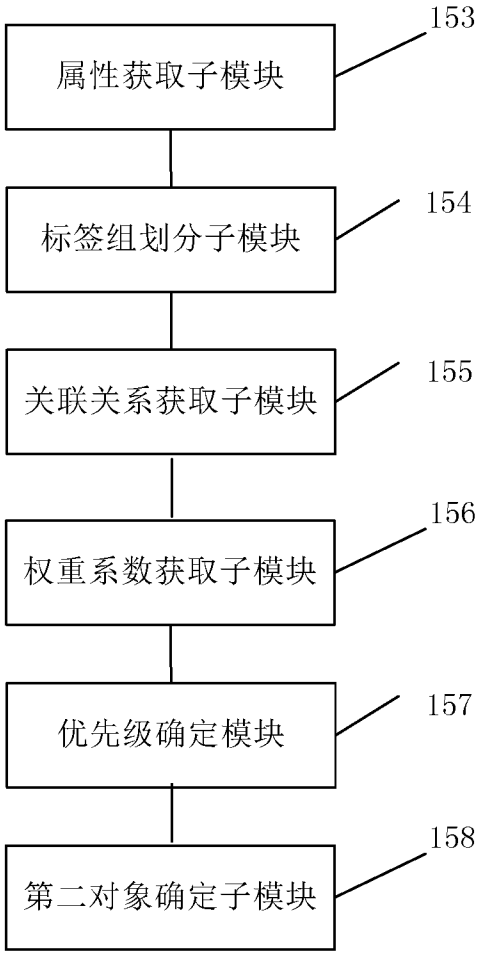

153
属性获取子模块
154
标签组划分子模块
155
关联关系获取子模块
156
权重系数获取子模块
157
优先级确定模块
158
第二对象确定子模块

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/089280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: retrieve, sentence, label, prompt, replac+, search+, recommendation, table, phrase?, history, record, index, query

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103593410 A (SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY), 19 February 2014 (19.02.2014), description, paragraphs [0062]-[0071]	1-12
A	CN 103544266 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 29 January 2014 (29.01.2014), the whole document	1-12
A	CN 103885966 A (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), the whole document	1-12
A	CN 104933100 A (BEIJING QIYI CENTURY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 September 2015 (23.09.2015), the whole 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
26 September 2016 (26.09.2016)	**10 October 2016 (10.10.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **LIU, Man** Telephone No.: (86-10) **62414025**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/089280

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103593410 A	19 February 2014	None	
CN 103544266 A	29 January 2014	None	
CN 103885966 A	25 June 2014	None	
CN 104933100 A	23 September 2015	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/089280

A. 主题的分类

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)

G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC:查询, 搜索, 检索, 语句, 标签, 推荐, 提示, replac+, search+, recommendation, table, phrase?, history, record, index, query

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
A	CN 103593410 A (上海交通大学) 2014年 2月 19日 (2014-02-19) 说明书第[0062]-[0071]段	1-12
A	CN 103544266 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2014年 1月 29日 (2014-01-29) 全文	1-12
A	CN 103885966 A (北京京东尚科信息技术有限公司) 2014年 6月 25日 (2014-06-25) 全文	1-12
A	CN 104933100 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2015年 9月 23日 (2015-09-23) 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
2016年 9月 26日	2016年 10月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	刘曼
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414025

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/089280

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 103593410 A	2014年 2月 19日	无	
CN 103544266 A	2014年 1月 29日	无	
CN 103885966 A	2014年 6月 25日	无	
CN 104933100 A	2015年 9月 23日	无	