



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109918453 B

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 201910115361.3

G06F 16/242 (2019.01)

(22) 申请日 2019.02.13

G06F 16/2452 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 倪赛华

申请公布号 CN 109918453 A

(43) 申请公布日 2019.06.21

(73) 专利权人 中国三峡建设管理有限公司

地址 610042 四川省成都市高新区府城大道东段288号三峡大厦

(72) 发明人 何文 赵鑫阳 熊水玲

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 吴思高

(51) Int.Cl.

G06F 16/28 (2019.01)

G06F 16/2453 (2019.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图1页

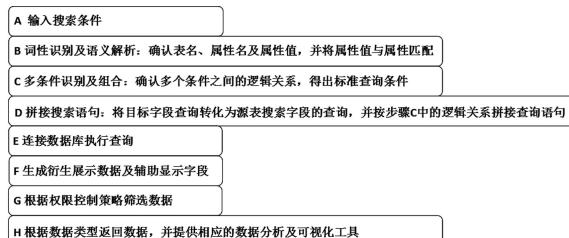
(54) 发明名称

一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统

(57) 摘要

一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统，所述系统包括自然语言解析模块，根据语义解析表，对用户输入的搜索条件进行语义解析，分别识别出输入条件中表名、属性名、属性值，根据规则将属性名、属性值进行匹配，并根据匹配结果及既定规则完成多条件的逻辑识别及组合。数据查询模块，根据单表联想搜索逻辑及层级搜索逻辑对数据解析结果进行处理，并将处理后的查询条件，转化为SQL查询语句执行查询，再将查询结果提交给数据安全控制模块。数据安全控制模块，实现了两个层级的权限控制。搜索结果展示模块，以业务信息的形式而非单纯表单数据的形式，将数据信息提交给用户。该系统提高数据易得性的同时，也提高了数据的利用率。

B
CN 109918453



CN

1.一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的系统,其特征在于该系统包括:

自然语言解析模块,其用于:根据语义解析表,对用户输入的搜索条件进行语义解析,分别识别出输入条件中表名、属性名、属性值,并根据规则将属性名、属性值进行匹配,得出标准的查询条件;

数据查询模块,其用于:根据索引配置表,将自然语言解析模块得出的查询条件,转化为SQL 查询语句执行查询,再将查询结果提交给数据安全控制模块,以得到用户可看的查询结果;

数据安全控制模块,其用于:实现两个层级的权限控制,一是根据搜索目标表中设置的“安全级别”字段,实现对数据权限的初级管控;二是引入原信息系统的权限控制机制,实现对数据权限的精确管控;

搜索结果展示模块,其用于:以业务信息的形式而非单纯表单数据的形式,将数据信息提交给用户,同时为用户提供简单的数据分析及可视化工具;

所述自然语言解析模块还包括:

词性分析模块,其用于:根据语义解析表中的“标识”字段,识别出用户的输入项为表名、属性名或是属性值,根据表名优先、然后属性名,最后属性值的顺序来识别;然后根据属性名与属性值临近的匹配规则,将属性名与属性值成对匹配;最终形成“表名+属性名+属性值”的组合方式,将用户输入的查询条件精准解析为标准的查询条件;

多条件识别及组合模块,其用于:在用户输入多个查询条件情况下,能够智能识别多个查询条件之间的逻辑关系,执行组合查询,实现准确搜索,其逻辑关系识别以及查询条件组合过程遵循以下几个规则:

规则一:根据索引配置表,确定属性与表名之间的关系,如果多个属性属于同一表中的不同属性,则条件之间以AND组合查询条件;

规则二:根据索引配置表,确定属性与表名之间的关系,如果多个属性属于不同的表,则再根据索引配置表中配置,得出不同表之间的属性取值关系,根据该取值关系确定表间的子查询关系,以IN组合查询条件;

规则三:如果自然语言解析的结果只有表名+属性值的情况,则将该属性值带入索引配置表中当前表的所有属性进行匹配,但此时同一表中的不同属性之间以OR组合查询条件;

上述为规则一、二、三为基本原则,通过不同规则的组合应用,能够分析识别出各种复杂查询;

所述数据查询模块还包括:

单表联想搜索模块,其用于:根据索引配置表中配置的“目标表+目标字段”对应到“源表+源字段”的模式,将对一个目标字段的查询转化为对源表中多个搜索字段的查询,允许业务用户从对象的不同属性入手搜索数据;另一方面对于重复性较强的编码类数据,在源表中的查询速度也远远优于在引用该编码的业务表中的查询速度,再加上索引配置表中“取值条件”字段的设定,进一步缩小了在源表中的搜索范围,提高数据搜索的速度;

所述搜索结果展示模块包括:

数据自动推送模块,其用于:设计了相关数据推送定义表,其中按照表间字段的取值关系,定义了某个基表相关的父级基表、子级基表以及其他关联基表;在数据搜索模块完成数

据搜索之后,根据相关数据推送定义表以及索引配置表中所配置的表间关系,在其他关联基表中查出相关数据一并反馈给用户;

搜索结果衍生展示模块,其用于,第一:将编码类数据转换为业务信息描述:即根据编码描述转换表,将业务数据表中存储的编码类数据代码转化为可读性更强的业务描述;第二:根据业务需求,在搜索结果展示中添加辅助显示字段,即根据辅助显示定义表,即能够在任意显示表中添加关联的显示字段;

不同类型数据个性化展示模块,其用于:对于结构化数据,以数据表的方式提供数据、并主动推送相关数据;对于文件、新闻类数据,以链接的方式提供数据;对于位置信息,以地图链接的方式提供数据;

搜索结果分析及可视化模块,其用于:提供数据下载功能、数据订阅功能、数据统计及图表生成功能;用户通过数据订阅功能可及时跟踪当前表中的最新数据变动,所有数据更新将自动推送给用户;数据统计及图表生成功能为用户提供了按字段计数、求和数据处理过程,并根据结果生成相应图表展示。

2.根据权利要求1所述一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的系统,其特征在于:所述数据查询模块还包括:

层级搜索模块,其用于:利用索引配置表中的“层级标识”字段,能够配置当前字段的值是否存在层级关系;如果搜索的目标字段为层级关系字段,将在源表的源字段中分析字段取值,找出上下级层级关系,一并搜索出上层及下层数据并返回至搜索结果展示模块。

3.采用如上述1-2任意一项系统的以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤A:输入搜索条件;

步骤B:根据语义解析表,对用户输入的搜索条件进行语义解析,对词性进行识别,包括确认表名、属性名及属性值,并将属性值与属性匹配;

步骤C:根据用户输入的条件及既定的逻辑规则,确认多个查询条件之间的逻辑关系,得出由标准描述组成的组合查询条件;

步骤D:将标准描述转化为对应的表名及字段名,并将对目标字段的查询转化为源表搜索字段的查询,并按照步骤C中的逻辑关系,拼接查询语句;

步骤E:根据步骤D中拼接处的查询语句执行查询;

步骤 F:生成衍生展示数据及辅助显示字段;

步骤G:根据搜索目标表中设置的安全级别字段,实现对数据权限的初级管控;针对敏感数据引入原信息系统的权限控制机制,对步骤E中的搜索结果进一步筛选,实现对数据权限的精确管控;

步骤H:根据数据类型返回数据,并提供相应的数据分析及可视化工具。

一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及管理信息系统技术领域,具体是一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统。

背景技术

[0002] 现有技术中,很多组织都在运行ERP等基于关系型数据库建立的复杂管理信息系统,这类系统用户大多属于管理型,数据统计分析工作是日常核心工作之一。因此,数据的易得性是这类用户很关心的一个问题。

[0003] 现实情况是,大多数管理信息系统的用户在获取数据时非常被动,通常需要开发人员协助,难以自主。这极大影响了数据的价值发挥,也降低了业务人员的工作效率。如果要让业务人员能够自主获取存储于数据库中的数据,一种做法就是:让用户进行学习,让其知道数据库结构,包括基表内容、基表间关联关系、基表字段含义,还要熟练掌握SQL语言,这样做下来,用户可以自主的像IT人员一样从数据库中提取自己想要的数据了。但是实际上,这种方式除对极个别具有IT基础或对IT非常有兴趣的特殊用户有用之外,绝大多数用户是不可能接受的。一般业务人员只想专注于自己的专业,而非复杂IT技术,除非提供一个诸如百度搜索的极简高效的数据搜索工具,否则,从数据库中提取数据是较为难以实现的。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统,本发明系统支持用自然语言对关系型数据库中的数据进行搜索、降低了数据使用的技术门槛;本发明系统支持多条件录入、识别及组合查询,并根据业务逻辑对查询结果进行优化、衍生处理;该系统还采用严格的权限控制机制,以保障数据的安全。利用本发明搜索方法,用户只需要根据自己的需求用自然语言输入查询条件,即可获得查询结果及相关数据;用户的个性化需求得到快速实现,增强了数据的可用性、也更贴合业务需求。

[0005] 本发明采取的技术方案为:

[0006] 一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的系统,该系统包括:

[0007] 自然语言解析模块,其用于:根据语义解析表,对用户输入的搜索条件进行语义解析,分别识别出输入条件中表名、属性名、属性值,并根据规则将属性名、属性值进行匹配,得出标准的查询条件;

[0008] 数据查询模块,其用于:根据索引配置表,将自然语言解析模块得出的查询条件,转化为SQL查询语句执行查询,再将查询结果提交给数据安全控制模块,以得到用户可看的查询结果;

[0009] 数据安全控制模块,其用于:实现两个层级的权限控制,一是根据搜索目标表中设置的“安全级别”字段,实现对数据权限的初级管控;二是引入原信息系统的权限控制机制,

实现对数据权限的精确管控；

[0010] 搜索结果展示模块，其用于：以业务信息的形式而非单纯表单数据的形式，将数据信息提交给用户，同时为用户提供简单的数据分析及可视化工具。

[0011] 所述自然语言解析模块还包括：

[0012] 词性分析模块，其用于：根据语义解析表中的“标识”字段，识别出用户的输入项为表名、属性名或是属性值，根据表名优先、然后属性名，最后属性值的顺序来识别；然后根据属性名与属性值临近的匹配规则，将属性名与属性值成对匹配；最终形成“表名+属性名+属性值”的组合方式，将用户输入的查询条件精准解析为标准的查询条件。

[0013] 所述自然语言解析模块还包括：

[0014] 多条件识别及组合模块，其用于：在用户输入多个查询条件情况下，能够智能识别多个查询条件之间的逻辑关系，执行组合查询，实现准确搜索，其逻辑关系识别以及查询条件组合过程遵循以下几个规则：

[0015] 规则一：根据索引配置表，确定属性与表名之间的关系，如果多个属性属于同一表中的不同属性，则条件之间以AND组合查询条件；

[0016] 规则二：根据索引配置表，确定属性与表名之间的关系，如果多个属性属于不同的表，则再根据索引配置表中配置，得出不同表之间的属性取值关系，根据该取值关系确定表间的子查询关系，以IN组合查询条件；

[0017] 规则三：如果自然语言解析的结果只有表名+属性值的情况，则将该属性值带入索引配置表中当前表的所有属性进行匹配，但此时同一表中的不同属性之间以OR组合查询条件；

[0018] 上述为规则一、二、三为基本原则，通过不同规则的组合应用，能够分析识别出各种复杂查询。

[0019] 所述数据查询模块还包括：

[0020] 单表联想搜索模块，其用于：根据索引配置表中配置的“目标表+目标字段”对应到“源表+源字段+搜索字段”的模式，可将对一个目标字段的查询转化为对源表中多个搜索字段的查询，允许业务用户从对象的不同属性入手搜索数据，大大扩展了数据的可搜索范围；另一方面对于重复性较强的编码类数据，在源表中的查询速度也远远优于在引用该编码的业务表中的查询速度，再加上索引配置表中“取值条件”字段的设定，进一步缩小了在源表中的搜索范围，提高数据搜索的速度。

[0021] 所述数据查询模块还包括：

[0022] 层级搜索模块，其用于：利用索引配置表中的“层级标识”字段，能够配置当前字段的值是否存在层级关系；如果搜索的目标字段为层级关系字段，将在源表的源字段中分析字段取值，找出上下级层级关系，一并搜索出上层及下层数据并返回至搜索结果展示模块，层级搜索对于反应业务的完整性有很好的作用。

[0023] 所述搜索结果展示模块还包括：

[0024] 数据自动推送模块，其用于：设计了相关数据推送定义表，其中按照表间字段的取值关系，定义了某个基表相关的父级基表、子级基表以及其他关联基表；在数据搜索模块完成数据搜索之后，根据相关数据推送定义表以及索引配置表中所配置的表间关系，可在其他关联基表中查出相关数据一并反馈给用户，数据自动推送模块提升了所反馈数据的业务

完整性、提高搜索结果的可用性。

[0025] 所述搜索结果展示模块还包括：

[0026] 搜索结果衍生展示模块，其用于，第一：将编码类数据转换为业务信息描述；即根据编码描述转换表，将业务数据表中存储的编码类数据代码转化为可读性更强的业务描述；第二：根据业务需求，在搜索结果展示中添加辅助显示字段，即根据辅助显示定义表，即可在任意显示表中添加关联的显示字段，以提高展示信息的业务完整性，提高搜索结果的可用性。

[0027] 所述搜索结果展示模块还包括：

[0028] 不同类型数据个性化展示模块，其用于：对于结构化数据，以数据表的方式提供数据、并主动推送相关数据；对于文件、新闻类数据，以链接的方式提供数据；对于位置信息，以地图链接的方式提供数据，方便用户使用。

[0029] 所述搜索结果展示模块还包括：

[0030] 搜索结果分析及可视化模块，其用于：提供数据下载功能、数据订阅功能、数据统计及图表生成功能；用户通过数据订阅功能可以及时跟踪当前表中的最新数据变动，所有数据更新将自动推送给用户；数据统计及图表生成功能为用户提供了按字段计数、求和等数据处理过程，并可根据结果生成相应图表展示。

[0031] 所述多条件识别及组合模块中，如果词性分析的结果中涉及多个表名及属性名的组合，首先确认表名及属性名之间的关系：如果同属一张表，则多个属性+属性值的组合以“AND”的逻辑组合查询；如果属于不同的表，则根据索引配置表中的信息，确认不同表之间的字段取值关系，在组合查询条件时同一表中的不同属性之间还是以“AND”方式组合，而不同表之间的字段取值关系以子查询“IN”的方式组合；

[0032] 如果词性分析的结果中只有表名+属性值的结果，那么将属性值带入该表的所有属性，作为条件执行查询，但各属性+属性值之间组合的逻辑关系为“OR”。

[0033] 此外，本发明还提供一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法，包括以下步骤：

[0034] 步骤A：输入搜索条件；

[0035] 步骤B：根据语义解析表，对用户输入的搜索条件进行语义解析，对词性进行识别，包括确认表名、属性名及属性值，并将属性值与属性匹配；

[0036] 步骤C：根据用户输入的条件及既定的逻辑规则，确认多个查询条件之间的逻辑关系，得出由标准描述组成的组合查询条件；

[0037] 步骤D：将标准描述转化为对应的表名及字段名，并将对目标字段的查询转化为源表搜索字段的查询，并按照步骤C中的逻辑关系，拼接查询语句；

[0038] 步骤E：根据D中拼接处的查询语句执行查询；

[0039] 步骤F：根据搜索目标表中设置的安全级别字段，实现对数据权限的初级管控；针对敏感数据引入原信息系统的权限控制机制，对E中的搜索结果进一步筛选，实现对数据权限的精确管控；

[0040] 步骤G：生成衍生展示数据及辅助显示字段；

[0041] 步骤H：根据数据类型返回数据，并提供相应的数据分析及可视化工具。

[0042] 本发明一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统，有益效

果如下：

[0043] 1、交互简单。理想的交互是，只需要用户以自然语言方式输入搜索要求，其它的交给工具做，类似百度式交互。

[0044] 2、数据安全。业务系统数据是有权限设置的，不同角色，只能搜索到各自权限范围内的数据。

[0045] 3、数据准确。业务数据搜索不同一般网页搜索，对数据的准确性要求高，否则会影响统计的准确性。

[0046] 4、支持高范式设计、复杂层级业务编码等复杂信息系统专有的数据库特征。

[0047] 5、本发明在索引配置、数据搜索及结果展示等方面充分考虑并引入了业务数据的逻辑关联性、业务信息的可读性、完整性、易用性等问题及解决方式，其给用户提供的不仅仅是关系型数据库中数据的搜索工具，更是针对信息系统业务信息的搜索及展示。立足于业务需求角度的设计，大大提高了搜索与业务的紧密结合，增强了本发明对业务的支持及可用程度。

[0048] 5、该系统解决了目前业务人员需要在IT人员协助下才能获取信息系统数据，数据获取效率低下，业务人员的个性化查询需求无法得到快速响应、数据利用率不高的问题。

[0049] 6、在基于本发明开发的搜库系统中用户只需以自然语言的方式按自己的查询需求输入查询条件，系统即可自动解析查询条件、快速执行数据查询及权限控制并返回结果，实现了由业务人员自主获取业务数据、个性化的查询需求能得到快速响应的目标；提高数据易得性的同时，也提高了数据的利用率。

附图说明

[0050] 图1为本发明的系统的逻辑流程图。

具体实施方式

[0051] 如图1所示，一种以自然语言搜索关系型复杂管理信息系统数据的方法及系统，具体实施方式部分从系统功能点及功能点所包含的特征点两个层面来介绍系统，关于实现的逻辑过程可见图1逻辑流程图。该系统包括以下几个部分：

[0052] 1、自然语言解析模块：

[0053] 本模块可根据语义解析表，见表1-1，对用户输入的搜索条件进行语义解析，分别识别出输入条件中表名、属性名以及属性值，并根据规则将属性及属性值进行匹配，以方便下一步生成查询语句执行查询。本步骤中主要有三个特征点：

[0054] 1.1、词性分析模块：

[0055] 根据表1-1中的“标识”字段，识别出用户的输入项为表名、属性名或是属性值，根据表名优先、然后属性名，最后属性值的顺序来识别；然后根据属性名与属性值临近的匹配规则，将属性名与属性值成对匹配；最终形成“表名+属性名+属性值”的组合方式。

[0056] 1.2、多条件识别及组合模块：

[0057] 本发明系统允许用户输入多个查询条件，并能智能识别多个条件之间的逻辑关系、执行组合查询，达到准确搜索的目的。如果词性分析的结果中涉及多个表名及属性名的组合，首先确认表名及属性名之间的关系：如果同属一张表，则多个属性+属性值的组合以

“AND”的逻辑组合查询;如果属于不同的表,则根据索引配置表,表1-2中的信息,确认不同表之间的字段取值关系,在组合查询条件时同一表中的不同属性之间还是以“AND”方式组合,而不同表之间的字段取值关系以子查询“IN”的方式组合。如果词性分析的结果中只有表名+属性值的结果,那么将属性值带入该表的所有属性,作为条件执行查询,但各属性+属性值之间组合的逻辑关系为“OR”。多条件识别及组合之后的查询的模式调整为:

[0058] ①、表名属性名+属性值AND属性名+属性值 • • •

[0059] ②、表名属性名+属性值AND属性名IN(表名属性名+属性值AND属性名+属性值) • • •

[0060] ③、表名属性名+属性值OR属性名+属性值 • • •

[0061] 上述只是列出了最基本的三种组合方式,根据用户输入条件的不同以及表间的逻辑关系差异,上述几种方式还可以组合成其他复杂的查询模式;其中子查询的条件还将根据2.1节中记载的单表联想搜索特征进行处理。

[0062] 2、数据查询模块、数据安全控制模块:

[0063] 在语言解析中已经将用户输入的搜索条件做了标准化处理,即转化为表名、属性名、属性值以及逻辑关系的组合,其中表名及属性名已根据表1-2转化为了标准描述。本步骤将把标准化处理后的查询条件转化为SQL查询语句执行查询,再将查询结果提交给安全控制模块,以得到用户可看的查询结果。本步骤主要有以下特征点:

[0064] 2.1、单表联想搜索模块:

[0065] 在本发明系统的索引配置表,见表1-2中设计了目标表、目标字段、源表、源字段以及源表搜索字段之间的对应关系,在SQL子查询中可以将对目标字段的查询转化为对源表搜索字段的查询,例如:

[0066] ①、原本为查询条件为:select目标字段from目标表;

[0067] ②、加入IN子查询后变成:

[0068] select目标字段from目标表where目标字段IN(select源字段from源表);

[0069] ③、加入搜索字段后变成:

[0070] select目标字段from目标表where目标字段IN(select源字段from源表

[0071] where源表搜索字段like(%用户输入的属性值%))

[0072] 由于一个目标字段可以配置多个搜索字段,可将对一个目标字段的查询转化为对源表中多个源表搜索字段的查询,因此联想搜索特征允许业务用户从对象的不同属性入手搜索数据,扩展了数据的可搜索范围。

[0073] 例如:用户要搜索某个合同的所有支付单,如果只在支付基表中搜索,则只能按照合同代码来搜索(因为支付基表中定义的合同属性只有一个合同代码);但是如果采用本发明系统中的联想搜索,则可以按照源表(合同代码字段的取值表:合同基表)中的搜索字段(合同基表中定义的合同属性来搜索),比如:合同名称、签订日期、签订单位、合同类型、合同总金额等,这些条件最终都将指向这一个合同。

[0074] 单表联想搜索,大大扩展了搜索数据的可用属性范围,允许用户从不同专业角度来搜索数据,提高了搜索的可用性;对于重复性较强的编码类数据(如合同类别、部门等),在源表中查询的速度也远远优于在引用该数据的业务表中的查询,再加上“取值条件”字段的设定,进一步缩小了在源表中的搜索范围,提高数据搜索的速度。

[0075] 2.2、层级搜索模块：

[0076] 在信息系统中,某些类型的数据在定义时往往存在层级关系,例如:会计科目代码、部门代码、工程施工部位的编码等等,但用户关心的往往不是某一个层级的数据,而同时需要上一层级或者下一层级的数据;为满足业务需求,本发明系统中引入了层级搜索功能。利用表1-2中的“层级标识”字段,可配置当前字段的值是否存在层级关系;如果搜索的目标字段为层级关系字段,将在源表的源字段中分析字段值,找出上下级层级关系,并将相关的上下级数据一起返回。

[0077] 层级搜索对于反应业务的完整性有很好的作用,例如我要搜索“投资项目”这一个会计科目的下级项目,根据表1-2识别出当前字段为层级字段,在搜索出“投资项目”对应的科目之后,将分析科目代码字段的值,找出上级代码和下级代码的相关数据,一并返回。

[0078] 2.3、数据安全控制模块：

[0079] 信息系统中的数据往往带有权限控制,实现数据利用的前提是首先要保障数据的安全。本发明系统中实现了两个层级的权限控制:一是在搜索目标表,见表1-3中设置了“安全级别”字段,实现对数据权限的初级管控,二是引入原信息系统的权限控制机制,实现对数据权限的精确管控。数据表的安全级别分为敏感和非敏感:非敏感数据即为可以对用户完全开放的数据,无需权限控制;而敏感数据则是无法对用户完全开放,需要引入原信息系统的权限控制机制进行管控。在该权限控制机制下,既保障了数据的安全,也方便用户的使用。

[0080] 2.4、数据自动推送模块：

[0081] 本发明系统说明的是面向信息系统的数据搜索,强调了数据之间的业务关联。在本发明系统中设计了相关数据推送定义表,见表1-4,其中按照表间字段的取值关系,定义了一个基表相关的父级基表、子级基表以及其他关联基表;在完成数据搜索之后,根据表1-4以及表1-2中所配置的表间关系,可在其他关联基表中查出相关数据一并反馈给用户,提升所反馈数据的业务完整性、提高搜索结果的可用性。

[0082] 3、搜索结果展示模块：

[0083] 搜索结果的个性化展示主要为提高搜索结果的可读性、可用性,尽量以业务信息的形式而非单纯表单数据的形式将数据信息提交给用户,同时为用户提供简单的数据分析及可视化工具。个性化展示主要包括以下几个方面:

[0084] 3.1、搜索结果衍生展示模块：

[0085] 搜索结果衍生展示主要包括两个方面:一是将编码类数据转化显示;二是根据业务需求,在搜索结果展示中添加关联的非基表字段。

[0086] 编码类数据转化显示,主要将编码类数据转换为业务信息描述:根据编码描述转换表见表1-5,可将数据表中存储的代码转化为可读性更强的业务描述。源字段即为待转换字段在源表中的对应字段,源字段描述即为源表中对应的描述字段。根据表1-5中的字段设置即可拼接出所需的转换查询语句。

[0087] 显示非基表字段,即为根据业务逻辑,在显示结果中添加辅助显示字段。本发明系统中定义了辅助显示定义表,见表1-6,根据表1-6的设置,可以在任意显示表中添加关联的显示字段,取值条件中涉及的参数即为显示表的查询结果中对应的应数据,据此所展示信息的更具业务完整性,提高搜索结果的可用性。

[0088] 3.2、不同类型数据个性化展示模块：

[0089] 根据搜索目标表，见表1-3中的“标识”字段，区分当前基表存储数据在业务上所代表的数据类型，据此可为不同数据定制不同的展示界面：对于结构化数据，以数据表的方式提供数据、并主动推送相关数据；对于文件、新闻类数据，以链接的方式提供数据；对于位置信息，以地图链接的方式提供数据等。

[0090] 3.3、搜索结果分析及可视化模块：

[0091] 搜索结果分析及可视化，主要针对结构化数据。本发明系统中提供的数据处理功能包括：数据下载功能、数据订阅功能、数据统计及图表生成功能。用户通过数据订阅功能可以及时跟踪当前表中的最新数据变动，所有数据更新将自动推送给用户，方便用户及时了解数据更新情况；数据统计及图表生成功能为用户提供了按字段计数、求和等数据处理过程，并可根据结果生成相应图表展示。

[0092] I-1语义解析表：

字段设置	字段含义
标准描述	对应表名或属性名的标准描述
同义词	可与该标准描述对应的自然语言(基于业务术语及用户习惯搜集)
标识	TABLE/FIELD:标识该标准描述对应表名或是属性名

[0094] I-2索引配置表：

字段设置	字段含义
目标表	待搜索字段所属表名
目标字段	待搜索字段名
源表	待搜索字段定义表的表名
源字段	待搜索字段在源表中对应的字段名
源表搜索字段	源表中可供搜索的字段名
取值条件	在源表中搜索源字段时的取值条件（主要为缩小搜索范围，加快搜索速度）
主键标识	目标字段在目标表中是否为主键

层级标识	目标字段的取值之间是否有层级关系
字段类型	目标字段的取值类型（为数据分析时使用）
标准描述	目标字段的标准描述（与表1-1 中的标准描述相对应）

[0096] I-3搜索目标表：

	字段设置	字段含义
[0097]	目标表	待搜索目标表名
	标准描述	待搜索目标表对应的标准描述（与表 1-1 中的标准描述相对应）
	安全级别	敏感/非敏感（权限控制时使用）
	标识	标识目标表中存储数据，所代表的业务数据类型：结构化数据/新闻/文档/位置信息（个性化展示时使用）
	取值条件	可将同一个表根据取值条件拆分成不同的视图进行搜索及展示
[0098]	I-4相关数据推送定义表：	
[0099]	字段设置	字段含义
	目标表	待搜索目标表名
	父级表	目标表中某些字段的定义表
	子级表	子级表中某些字段取值于目标表
	其他可跳转表	其他与目标表有表间数据相等关系的表
[0100]	I-5编码描述转换表	
[0101]	字段设置	字段含义
	转换表名	待转换字段所属表名
	待转换字段名	待转换字段名
	源表名	待转换字段定义表的表名
	源字段名	待转换字段在源表中对应的字段名
	源字段描述	源字段定义时对应的业务描述
	取值条件	源表中查询时对应的取值条件(转换显示时,需带入查询的条件)
	标准描述	源字段的标准描述
[0102]	I-6辅助显示定义表	
[0103]	字段设置	字段含义
	示表名	待展示表名
	显示字段名	待展示字段名
	标准描述	待展示字段标准描述
	取值条件	待展示字段的查询条件（查询条件中有参数，参数取值来自于目标表）

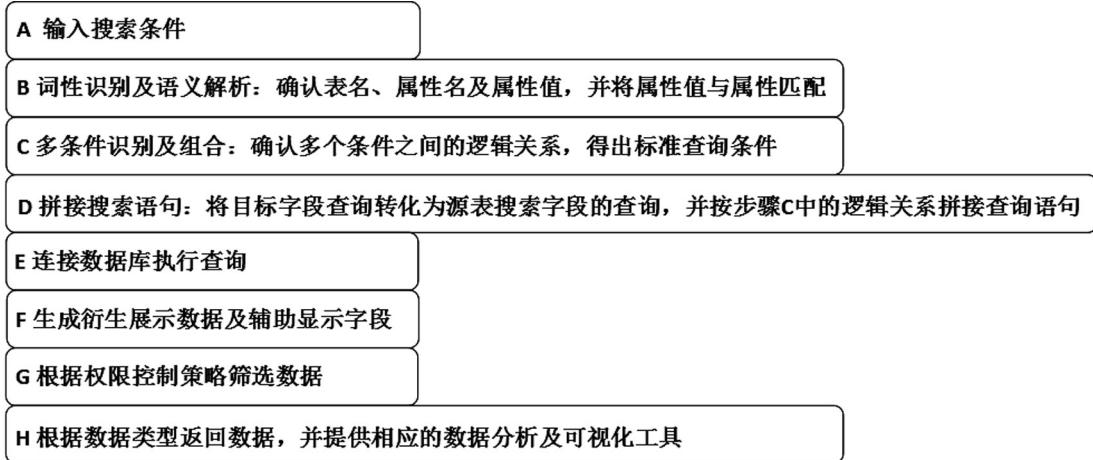


图 1