



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109460506 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 201811137410.5

CN 104899242 A, 2015.09.09

(22) 申请日 2018.09.28

CN 107798387 A, 2018.03.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

阴艳超 等. 多群落双向驱动协作搜索算法. 《计算机集成制造系统》. 2017, 第23卷(第7期), 第1581-1592页.

申请公布号 CN 109460506 A

(43) 申请公布日 2019.03.12

李成海 等. 基于属性描述匹配的云制造服务资源搜索方法. 《计算机集成制造系统》. 2014, 第20卷(第6期), 第1499-1507页.

(73) 专利权人 昆明理工大学

地址 650093 云南省昆明市五华区学府路253号

Ying Wang et al. The Study on Enhancing the Structured Capability of Enterprise Knowledge Management Based on the Theory of Knowledge Supply Chain. 《IEEE》. 2010, 第337-340页.

(72) 发明人 阴艳超 陈富钊 牛红伟 张立童

审查员 李思彤

(51) Int. Cl.

G06F 16/9535 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 107885749 A, 2018.04.06

US 2018053100 A1, 2018.02.22

US 2016342746 A1, 2016.11.24

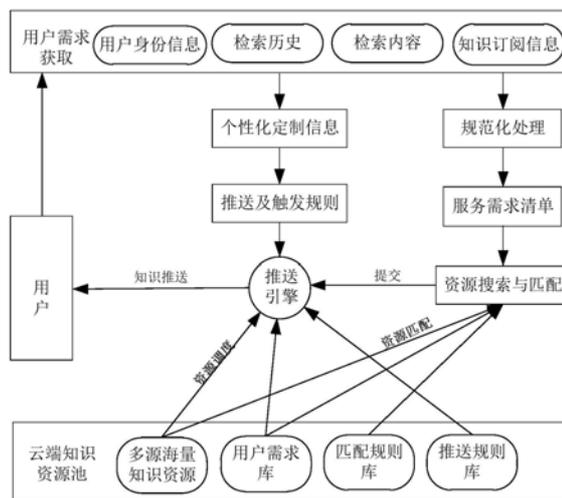
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种用户需求驱动的资源匹配推送方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用户需求驱动的资源匹配推送方法,属于知识资源服务领域。本发明通过收集用户需求信息并进行规范化处理,充分解析用户的知识需求,结合用户个性化定制,采用匹配算法进行知识资源的匹配,将匹配结果集通过推送引擎主动推送给用户,实现云模式下科技知识资源的有效重用。



1. 一种用户需求驱动的资源匹配推送方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:依据用户的检索及操作历史对用户的知识资源需求信息进行收集整理,具体包括用户身份信息、检索历史、具体检索内容以及知识订阅信息,并以文档形式进行存储,构建用户需求库;

步骤2:通过对用户需求信息进行关键词的抽取,依据本体技术对用户来自多个领域的知识资源需求信息进行分类和规范化处理,形成用户服务需求清单;

步骤3:依据用户服务需求清单的本体信息确定其专业领域归属,调用知识资源服务匹配算法,从云端知识资源池中得到相应的知识资源匹配结果集,并将其提交到推送引擎;

步骤4:在步骤1中获取用户知识资源需求的基础上得到并记录用户的个性化定制信息,建立相应的知识资源与推送引擎之间的触发关联,形成满足用户个性化需求推送规则并保存于云端知识资源池中;

步骤5:推送引擎依据知识资源匹配结果集,从云端知识资源池中调用相应的知识资源,并依据用户个性化需求推送规则,当触发条件得到满足时,所述触发条件包括时间触发和事件触发,由推送引擎将相应的知识资源快速准确的推送给用户;

所述步骤3中知识资源服务匹配算法具体包括以下步骤:

(1) 匹配准备阶段:

步骤a:首先针对用户服务需求清单进行任务分解,对分解后的任务内容做分词处理,判断各概念词性,并根据服务领域,得到分词结果集并赋予相应的权重;结果集以{(主语, 权重), (谓语, 权重), (宾语, 权重)} = {(s, sw), (p, pw), (o, ow)}的形式给出,所述结果集中主语、谓语、宾语三者的词性均为名称或动词,否则值为null;同时,所述权重满足:sw+pw+ow=1;

步骤b:使用语义推理工具Jena推理机根据推理规则对得到的分词结果集进行语义扩展,进而得到请求服务向量集;

(2) 匹配执行阶段:

步骤c:计算知识服务领域本体概念相似度;

利用深度公式计算概念在本体中所处的位置深度;

所述深度公式为:

$$Len(\alpha, \beta) = \frac{len(\alpha) / \max len(\beta)}{len(\alpha) / \max len(\alpha) + len(\beta) / \max len(\beta)} \quad len(\alpha) \leq len(\beta)$$

所述深度公式定义中, α 、 β 为服务本体中的两个概念; $Len(\alpha, \beta)$ 表示概念 α 与概念 β 之间的深度;函数 $len(\alpha)$ ($len(\beta)$)表示本体中概念 α (β)到本体树中根节点的最短距离; $\max len(\alpha)$ ($\max len(\beta)$)为经过概念 α (β)从根节点到叶节点的最短距离;

基于深度公式进一步得到概念间相似度计算公式为:

$$S(\alpha, \beta) = \frac{|A \cap B|}{|A \cap B| + Len(\alpha, \beta)|A - B| + (1 - Len(\alpha, \beta))|B - A|}$$

所述概念间相似度计算公式其中, $S(\alpha, \beta)$ 为概念 α 与概念 β 之间的相似度, $A = \{Ta_i | i = 1, 2, \dots, n\}$, $B = \{T\beta_j | j = 1, 2, \dots, m\}$; Ta_i 、 $T\beta_j$ 分别为概念 α 、 β 的属性特征, i 表示概念 α 的属性序数, n 表示概念 α 包含 n 个属性, j 表示概念 β 的属性序数, m 表示概念 β 包含 m 个属性; $A \cap B$

表示 α 与 β 的共有属性特征; $A-B$ 表示只属于 α 而不属于 β 的属性特征; $B-A$ 表示只属于 β 而不属于 α 的属性特征; $Len(\alpha, \beta)$ 为概念 α 与 β 之间的深度;

步骤d:计算请求服务内容与服务资源之间的相似度;

设 $X = \{X_i | i=1, 2, \dots, q\}$ 为请求的服务本体向量, X_i 为请求的服务本体向量中的概念值, i 表示请求的服务本体向量 X 中的本体概念序数, q 表示请求的服务本体向量 X 中包含 q 个本体概念; $Y = \{Y_j | j=1, 2, \dots, p\}$ 为服务资源本体向量, Y_j 为服务资源本体向量中的概念值, j 表示请求的服务本体向量 X 中的本体概念序数, p 表示服务资源本体向量 Y 中包含 p 个本体概念;

构造 X 与 Y 的相似度矩阵 M :

$$M = \begin{bmatrix} X_1Y_1 & X_1Y_2 & \dots & X_1Y_p \\ X_2Y_1 & X_2Y_2 & \dots & X_2Y_p \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_qY_1 & X_qY_2 & \dots & X_qY_p \end{bmatrix}$$

其中, X_iY_j 表示 X_i 与 Y_j 之间的概念相似度, 可由步骤c中的概念间相似度计算公式进行计算得出;

对相似矩阵 M 中的各行取概念相似度最大值, 并求取平均值, 相似矩阵中各行元素分布列举了用户请求服务本体向量 X 中某一概念与服务资源本体向量 Y 中所有概念之间的语义相似度; 取各行相似度最大值实际上就可获取向量 X 中该概念与本体向量 Y 的最大语义相似度; 同时, 计算本体向量 X 中所有概念与向量 Y 相似度的平均值, 以此表示向量 X 与向量 Y 之间的相似度, 定义为 $\text{Sim}(X, Y)$;

(3) 匹配结果输出阶段;

步骤e:进一步得到服务名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{name}}$, 服务功能名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{fun}}$, 服务属性名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{att}}$, 进行加权计算, 进一步得到服务整体相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{fin}}$ 可表示为:

$$\text{Sim}(X, Y)_{\text{fin}} = \omega_1 \text{Sim}(X, Y)_{\text{name}} + \omega_2 \text{Sim}(X, Y)_{\text{fun}} + \omega_3 \text{Sim}(X, Y)_{\text{att}}$$

其中, $\{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$ 为权重值, 并满足 $\sum_{i=1}^3 \omega_i = 1$, 进一步按整体相似度的大小顺序, 将知识服务匹配结果集返回推送引擎。

2. 根据权利要求1所述的用户需求驱动的资源匹配推送方法, 其特征在于: 所述云端知识资源池, 用于存储和管理多源海量知识资源, 同时包括用户需求库、资源匹配规则库、资源推送规则库。

3. 根据权利要求2所述的用户需求驱动的资源匹配推送方法, 其特征在于: 所述用户需求库, 用于存储用户的个性化需求, 为用户需求分析与主动推送提供了支持;

所述资源匹配规则库, 用于提供用户需求与知识资源之间的匹配策略和匹配算法, 为资源搜索与匹配过程提供支持;

所述资源推送规则库, 用于存储用户定制的个性化推送规则, 包括推送时间、推送途径内容。

一种用户需求驱动的资源匹配推送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用户需求驱动的资源匹配推送方法,属于知识资源服务领域。

背景技术

[0002] 在传统的知识管理与服务系统中,依据关键词进行检索是企业产品研制人员获取相关专业资源的主要方式。然而随着企业信息化系统的不断发展,与产品相关的各类知识资源得到大量积累,模糊的知识需求与检索条件在很大程度上阻碍了产品设计人员对知识的有效重用,进而导致“知识迷航”现象。特别是随着云制造概念的提出,集团企业海量异构知识资源分布式存储,使得知识资源的整合处理过程变得更加复杂,传统的知识管理模式难以满足云模式下知识资源高效重用与按需配送的需求。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题及不足,本发明提供了一种用户需求驱动的资源匹配推送方法,用以解决在云模式下知识资源无法高效重用与难以按需配送的需求问题。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种用户需求驱动的资源匹配推送方法,所述方法的具体步骤如下:

[0005] 步骤1:依据用户的检索及操作历史对用户的知识资源需求信息进行收集整理,具体包括用户身份信息、检索历史、具体检索内容以及知识订阅信息,并以文档形式进行存储,构建用户需求库;

[0006] 步骤2:通过对用户需求信息进行关键词的抽取,依据本体技术对用户来自多个领域的知识资源需求信息进行分类和规范化处理,形成用户服务需求清单;

[0007] 步骤3:依据用户服务需求清单的本体信息确定其专业领域归属,调用知识资源服务匹配算法,从云端知识资源池中得到相应的知识资源匹配结果集,并将其提交到推送引擎;

[0008] 步骤4:在步骤1中获取用户知识资源需求的基础上得到并记录用户的个性化定制信息,建立相应的知识资源与推送引擎之间的触发关联,形成满足用户个性化需求推送规则并保存于云端知识资源池中;

[0009] 步骤5:推送引擎依据知识资源匹配结果集,从云端知识资源池中调用相应的知识资源,并依据用户个性化需求推送规则,当触发条件得到满足时,所述触发条件包括时间触发和事件触发,由推送引擎将相应的知识资源快速准确的推送给用户。

[0010] 具体地,所述步骤3中知识资源服务匹配算法具体包括以下步骤:

[0011] (1) 匹配准备阶段:

[0012] 步骤a:首先针对用户服务需求清单进行任务分解,对分解后的任务内容做分词处理,判断各概念词性,并根据服务领域,得到分词结果集并赋予相应的权重;结果集以{(主语,权重), (谓语,权重), (宾语,权重)} = {(s, sw), (p, pw), (o, ow)}的形式给出,所述结果集中主语、谓语、宾语三者的词性均为名称或动词,否则值为null;同时,所述权重满足:sw+

$pw+ow=1$;

[0013] 步骤b:使用语义推理工具Jena推理机根据推理规则对得到的分词结果集进行语义扩展,进而得到请求服务向量集;

[0014] (2) 匹配执行阶段:

[0015] 步骤c:计算知识服务领域本体概念相似度;

[0016] 利用深度公式计算概念在本体中所处的位置深度;

[0017] 所述深度公式为:

$$[0018] \quad Len(\alpha, \beta) = \frac{len(\alpha) / \max len(\beta)}{len(\alpha) / \max len(\alpha) + len(\beta) / \max len(\beta)} \quad len(\alpha) \leq len(\beta)$$

[0019] 所述定义深度公式其中, α 、 β 为服务本体中的两个概念; $Len(\alpha, \beta)$ 表示概念 α 与概念 β 之间的深度;函数 $len(\alpha)$ ($len(\beta)$)表示本体中概念 α (β)到本体树中根节点的最短距离; $\max len(\alpha)$ ($\max len(\beta)$)为经过概念 α (β)从根节点到叶节点的最短距离;

[0020] 基于深度公式进一步得到概念间相似度计算公式为:

$$[0021] \quad S(\alpha, \beta) = \frac{|A \cap B|}{|A \cap B| + Len(\alpha, \beta)|A - B| + (1 - Len(\alpha, \beta))|B - A|}$$

[0022] 所述概念间相似度计算公式其中, $S(\alpha, \beta)$ 为概念 α 与概念 β 之间的相似度, $A = \{Ta_i | i=1, 2, \dots, n\}$, $B = \{Tb_j | j=1, 2, \dots, m\}$; Ta_i 、 Tb_j 分别为概念 α 、 β 的属性特征, i 表示概念 α 的属性序数, n 表示概念 α 包含 n 个属性, j 表示概念 β 的属性序数, m 表示概念 β 包含 m 个属性; $A \cap B$ 表示 α 与 β 的共有属性特征; $A - B$ 表示只属于 α 而不属于 β 的属性特征; $B - A$ 表示只属于 β 而不属于 α 的属性特征; $Len(\alpha, \beta)$ 为概念 α 与 β 之间的深度;

[0023] 步骤d:计算请求服务内容与服务资源之间的相似度;

[0024] 设 $X = \{X_i | i=1, 2, \dots, q\}$ 为请求的服务本体向量, X_i 为请求的服务本体向量中的概念值, i 表示请求的服务本体向量 X 中的本体概念序数, q 表示请求的服务本体向量 X 中包含 q 个本体概念; $Y = \{Y_j | j=1, 2, \dots, p\}$ 为服务资源本体向量, Y_j 为服务资源本体向量中的概念值, j 表示请求的服务本体向量 X 中的本体概念序数, p 表示服务资源本体向量 Y 中包含 p 个本体概念;

[0025] 构造 X 与 Y 的相似度矩阵 M :

$$[0026] \quad M = \begin{bmatrix} X_1Y_1 & X_1Y_2 & \cdots & X_1Y_p \\ X_2Y_1 & X_2Y_2 & \cdots & X_2Y_p \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ X_qY_1 & X_qY_2 & \cdots & X_qY_p \end{bmatrix}$$

[0027] 其中, X_iY_j 表示 X_i 与 Y_j 之间的概念相似度,可由步骤c中的概念间相似度计算公式进行计算得出;

[0028] 对相似矩阵 M 中的各行取概念相似度最大值,并求取平均值,相似矩阵中各行元素分布列举了用户请求服务本体向量 X 中某一概念与服务资源本体向量 Y 中所有概念之间的语义相似度;取各行相似度最大值实际上就可获取向量 X 中该概念与本体向量 Y 的最大语义相似度;同时,计算本体向量 X 中所有概念与向量 Y 相似度的平均值,以此表示向量 X 与向量 Y 之间的相似度,定义为 $Sim(X, Y)$;

[0029] (3) 匹配结果输出阶段;

[0030] 步骤e:进一步得到服务名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{name}}$, 服务功能名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{fun}}$, 服务属性名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{att}}$, 进行加权计算, 进一步得到服务整体相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{fin}}$ 可表示为:

$$[0031] \quad \text{Sim}(X, Y)_{\text{fin}} = \omega_1 \text{Sim}(X, Y)_{\text{name}} + \omega_2 \text{Sim}(X, Y)_{\text{fun}} + \omega_3 \text{Sim}(X, Y)_{\text{att}}$$

[0032] 其中, $\{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$ 为权重值, 并满足 $\sum_{i=1}^3 \omega_i = 1$, 进一步按整体相似度的大小顺序,

将知识服务匹配结果集返回推送引擎。

[0033] 具体地, 所述云端知识资源池, 用于存储和管理多源海量知识资源, 同时包括用户需求库、资源匹配规则库、资源推送规则库。

[0034] 具体地, 所述用户需求库, 用于存储用户的个性化需求, 为用户需求分析与主动推送提供了支持;

[0035] 所述资源匹配规则库, 用于提供用户需求与知识资源之间的匹配策略和匹配算法, 为资源搜索与匹配过程提供支持;

[0036] 所述资源推送规则库, 用于存储用户定制的个性化推送规则, 包括推送时间、推送途径等内容。

[0037] 本发明的有益效果是: 打破传统用户局限于通过手动检索的方式获取知识, 构建了一种智能知识推送模式, 将相关知识资源进行有效集成, 进而实现知识资源的主动推送过程, 以充分满足用户对知识资源的个性化需求, 提升知识资源的合理配置及重用水平。

附图说明

[0038] 图1为一种用户需求驱动的资源匹配推送方法流程示意图;

[0039] 图2为应用知识服务匹配算法匹配过程示意图;

[0040] 图3为科技资源服务平台为用户主动推送知识资源的界面。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的技术方案更加清晰明白, 下面结合附图对本发明作进一步的阐述。

[0042] 实施例1: 如图1-3所示, 本发明一种用户需求驱动的资源匹配推送方法应用在集团企业云制造服务平台中实现知识资源个性推送服务功能, 下面以叶片类零件数控铣削加工刀轨规划的知识资源的推送为例说明本发明的具体实施。

[0043] 如图1所示, 第一步依据某一用户的检索及操作历史对用户的知识资源需求信息进行收集整理, 具体包括用户身份信息、检索历史、具体检索内容以及知识订阅信息, 得到这一用户的知识资源需求为叶片类零件数控铣削加工刀轨规划的相关知识资源, 并以文档形式进行存储, 构建用户需求库。

[0044] 第二步通过对用户需求信息进行关键词的抽取, 依据本体技术对用户来自多个领域的知识资源需求信息进行分类和规范化处理, 形成用户服务需求清单。

[0045] 第三步依据用户服务需求清单的本体信息确定其专业领域归属, 调用知识资源服务匹配算法, 从云端知识资源池中得到相应的知识资源匹配结果集, 并将其提交到推送引

擎。所述云端资源池本发明一部分采用的是万方数据库,通过API对接。

[0046] 第四步在获取用户知识资源需求的基础上得到并记录用户的个性化定制信息,建立相应的知识资源与推送引擎之间的触发关联,形成满足用户个性化需求推送规则并保存于云端知识资源池中。

[0047] 第五步推送引擎依据知识资源匹配结果集,从云端知识资源池中调用相应的知识资源,并依据用户个性化需求推送规则,当触发条件得到满足时,所述触发条件包括时间触发和事件触发,由推送引擎将相应的知识资源快速准确的推送给用户,推送结果如图3所示。

[0048] 进一步地,如图2所示,调用知识资源服务匹配算法,从云端知识资源池中得到相应的知识资源匹配结果集具体实现步骤如下:

[0049] (1) 匹配准备阶段。

[0050] 步骤a:首先针对用户服务需求清单进行任务分解,对分解后的任务内容做分词处理,判断各概念词性,并根据服务领域,得到分词结果集并赋予相应的权重;结果集以{(主语,权重),(谓语,权重),(宾语,权重)} = {(s,sw),(p,pw),(o,ow)}的形式给出。所述结果集中主语、谓语、宾语三者的词性均为名称或动词,否则值为null;同时,所述权重满足:sw+pw+ow=1。

[0051] 步骤b:为了更好的进行语义匹配,避免查询信息的丢失,使用语义推理工具Jena推理机根据推理规则对得到的分词结果集进行语义扩展,进而得到请求服务向量集。

[0052] (2) 匹配执行阶段。

[0053] 步骤d:计算知识服务领域本体概念相似度。

[0054] 利用深度公式计算概念在本体中所处的位置深度。

[0055] 所述深度公式为:

$$[0056] \quad Len(\alpha, \beta) = \frac{len(\alpha) / \max len(\beta)}{len(\alpha) / \max len(\alpha) + len(\beta) / \max len(\beta)} \quad len(\alpha) \leq len(\beta)$$

[0057] 所述定义深度公式其中, α 、 β 为服务本体中的两个概念; $Len(\alpha, \beta)$ 表示概念 α 与概念 β 之间的深度;函数 $len(\alpha)$ ($len(\beta)$)表示本体中概念 α (β)到本体树中根节点的最短距离; $\max len(\alpha)$ ($\max len(\beta)$)为经过概念 α (β)从根节点到叶节点的最短距离。

[0058] 基于深度公式进一步得到概念间相似度计算公式为:

$$[0059] \quad S(\alpha, \beta) = \frac{|A \cap B|}{|A \cap B| + Len(\alpha, \beta)|A - B| + (1 - Len(\alpha, \beta))|B - A|}$$

[0060] 所述概念间相似度计算公式其中, $S(\alpha, \beta)$ 为概念 α 与概念 β 之间的相似度, $A = \{T\alpha_i | i=1, 2, \dots, n\}$, $B = \{T\beta_j | j=1, 2, \dots, m\}$; $T\alpha_i$ 、 $T\beta_j$ 分别为概念 α 、 β 的属性特征, i 表示概念 α 的属性序数, n 表示概念 α 包含 n 个属性, j 表示概念 β 的属性序数, m 表示概念 β 包含 m 个属性; $A \cap B$ 表示 α 与 β 的共有属性特征; $A - B$ 表示只属于 α 而不属于 β 的属性特征; $B - A$ 表示只属于 β 而不属于 α 的属性特征; $Len(\alpha, \beta)$ 为概念 α 与 β 之间的深度;

[0061] 步骤e:计算请求服务内容与资源之间的相似度。

[0062] 设 $X = \{X_i | i=1, 2, \dots, q\}$ 为请求的服务本体向量, X_i 为请求的服务本体向量中的概念值, i 表示请求的服务本体向量 X 中的本体概念序数, q 表示请求的服务本体向量 X 中包含 q

个本体概念; $Y = \{Y_j | j=1, 2, \dots, p\}$ 为服务资源本体向量, Y_j 为服务资源本体向量中的概念值, j 表示请求的服务本体向量 X 中的本体概念序数, p 表示服务资源本体向量 Y 中包含 p 个本体概念;

[0063] 构造 X 与 Y 的相似度矩阵 M :

$$[0064] \quad M = \begin{bmatrix} X_1Y_1 & X_1Y_2 & \dots & X_1Y_p \\ X_2Y_1 & X_2Y_2 & \dots & X_2Y_p \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ X_qY_1 & X_qY_2 & \dots & X_qY_p \end{bmatrix}$$

[0065] 其中, X_iY_j 表示 X_i 与 Y_j 之间的概念相似度, 可由步骤 d 中的概念间相似度计算公式进行计算得出。

[0066] 对相似矩阵 M 中的各行取概念相似度最大值, 并求取平均值。相似矩阵中各行元素分布列举了用户请求服务本体向量 X 中某一概念与服务资源本体向量 Y 中所有概念之间的语义相似度; 取各行相似度最大值实际上就可获取向量 X 中该概念与本体向量 Y 的最大语义相似度; 同时, 计算本体向量 X 中所有概念与向量 Y 相似度的平均值, 以此表示向量 X 与向量 Y 之间的相似度, 定义为 $\text{Sim}(X, Y)$ 。

[0067] (3) 匹配结果输出阶段。

[0068] 步骤 d : 进一步得到服务名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{name}}$, 服务功能名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{fun}}$, 服务属性名称匹配相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{att}}$, 进行加权计算, 进一步得到服务整体相似度 $\text{Sim}(X, Y)_{\text{fin}}$ 可表示为:

$$[0069] \quad \text{Sim}(X, Y)_{\text{fin}} = \omega_1 \text{Sim}(X, Y)_{\text{name}} + \omega_2 \text{Sim}(X, Y)_{\text{fun}} + \omega_3 \text{Sim}(X, Y)_{\text{att}}$$

[0070] 其中, $\{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$ 为权重值, 并满足 $\sum_{i=1}^3 \omega_i = 1$, 默认设置高中低权重分别为 0.5、

0.3 和 0.2。

[0071] 进一步按整体相似度的大小顺序, 将知识服务匹配结果集返回推送引擎。

[0072] 进一步地, 所述云端知识资源池, 主要用于存储和管理多源海量知识资源, 同时包括用户需求库、资源匹配规则库、资源推送规则库。

[0073] 进一步地, 所述用户需求库, 主要用于存储用户的个性化需求, 为用户需求分析与主动推送提供了支持;

[0074] 所述资源匹配规则库, 主要用于提供用户需求与知识资源之间的匹配策略和匹配算法, 为资源搜索与匹配过程提供支持;

[0075] 所述资源推送规则库, 主要用于存储用户定制的个性化推送规则, 包括推送时间、推送途径等内容。

[0076] 以上结合附图对本发明的具体实施方式作了详细说明, 但是本发明并不限于上述实施方式, 在本领域普通技术人员所具备的知识范围内, 还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

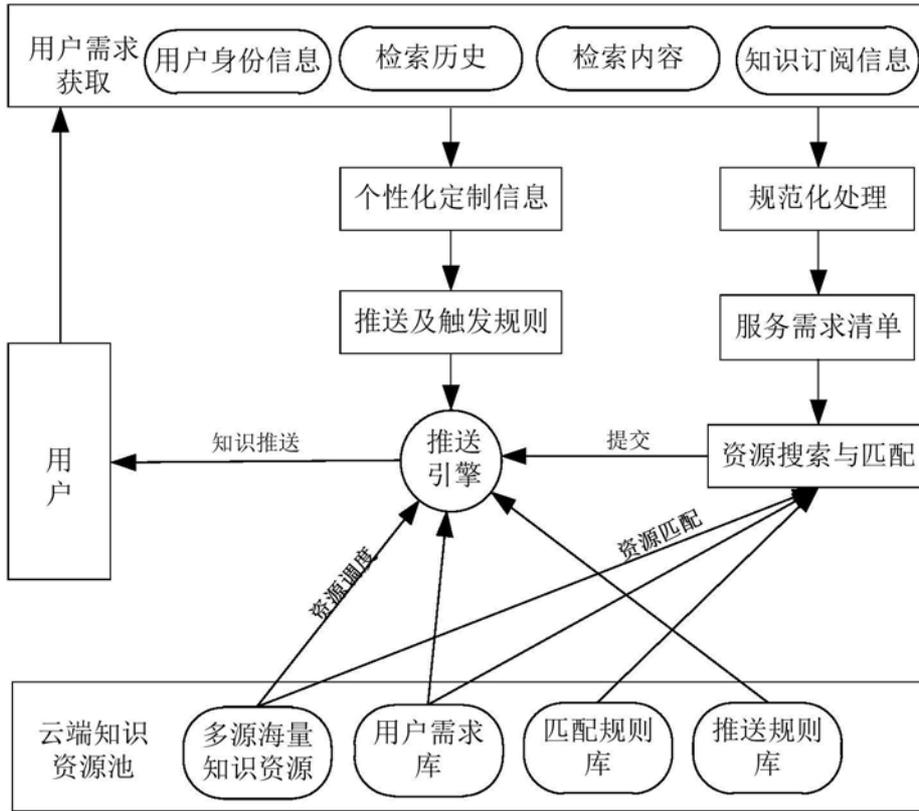


图1

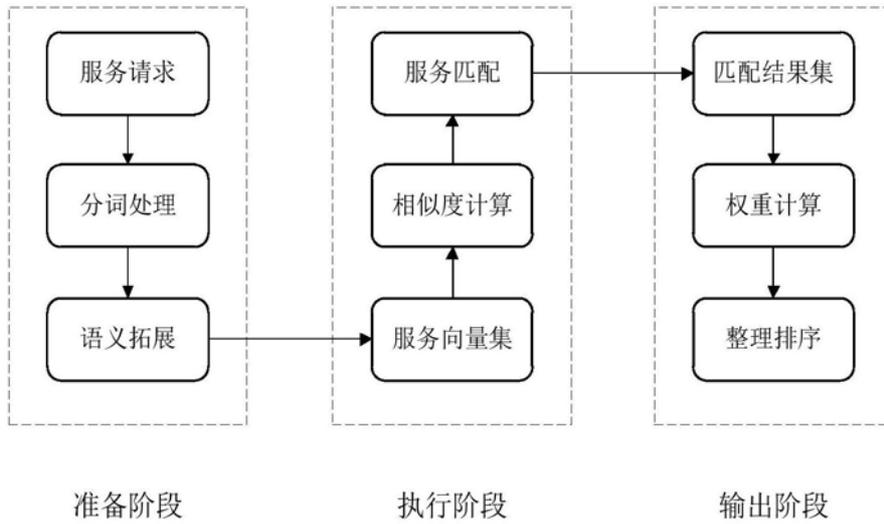


图2



图3