



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111105209 B

(45) 授权公告日 2023.07.21

(21) 申请号 201911304875.X

G06F 16/33 (2019.01)

(22) 申请日 2019.12.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107729532 A, 2018.02.23

申请公布号 CN 111105209 A

CN 110059162 A, 2019.07.26

(43) 申请公布日 2020.05.05

谷楠楠;冯筠;孙霞;赵妍;张蕾.中文简历自动解析及推荐算法.计算机工程与应用.2017,(第18期),全文.

(73) 专利权人 上海沃锐企业发展有限公司

地址 200000 上海市徐汇区桂林路406号华鑫中心1号楼901-903室

审查员 杨亚普

(72) 发明人 蒋晓红

(74) 专利代理机构 北京知果之信知识产权代理有限公司 11541

专利代理师 唐海力

(51) Int. Cl.

G06Q 10/1053 (2023.01)

G06F 16/332 (2019.01)

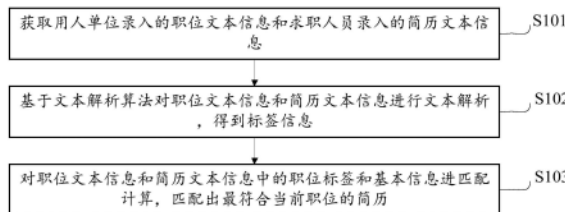
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法及装置

(57) 摘要

本发明公开一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配及装置,其中方法包括如下步骤:获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,简历文本信息为求职人员的简历;基于文本解析算法对职位文本信息和简历文本信息进行文本解析,得到标签信息;对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基本信息进匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,基本信息为职位文本信息和简历文本信息中除标签信息外的其他基本信息。采用本发明,通过结合多种人工智能算法,可以解决纯人力操作查找慢的痛点,提高人岗匹配工作效率和最终推荐简历的匹配度。



1. 一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法,其特征在于,包括:

获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,所述职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,所述简历文本信息为所述求职人员的简历;

基于文本解析算法对所述职位文本信息和所述简历文本信息进行文本解析,得到标签信息;

对所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位标签和基本信息进匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,所述基本信息为所述职位文本信息和所述简历文本信息中除所述标签信息外的信息;所述标签信息包括职位职能分类、高频关键词、技能关键词、细分行业、薪资预测、职位所需工作年限、职位所需学历;

所述标签信息包括职位职能分类,所述基于文本解析算法对所述职位文本信息和所述简历文本信息进行文本解析,得到标签信息,包括:

预先训练职位职能分类模型;获取职位文本信息和简历文本信息中的职位名称信息;将所获取的职位名称信息放入所述职位职能分类模型做匹配,输出分类结果;其中,在进行分类模型训练的过程中利用系统中的职位文本信息资源,结合TFIDF算法、低频词过滤、bi-gram互信息计算和人工整合整理3层职位分类体系,所述3层职位分类体系包括1级52个分类标识、2级800个分类标识和3级4000个分类标识;再利用整理的分类标识建立一个3级对应2级的tier树,然后将建立的关系存储到tier树结构中;

所述标签信息包括高频关键词,所述基于文本解析算法对所述职位文本信息和所述简历文本信息进行文本解析,得到标签信息,包括:

分别获取职位文本信息中的职位描述和职位要求,并获取简历文本信息中的工作经验和项目经验,并对所获取的信息进行分词处理;然后对分词结果通过词频、词性、语义相关性综合判断单个单词的关键程度;最后将每个单词的得分从高到低排序后存入数据库;其中,每个单词的得分反映了该词的关键程度;

所述对所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位标签和基本信息进匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,包括:

获取职位文本信息和简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息;然后剔除硬性否决项不符合的简历,包括性别不符合、年龄不符合、学历背景不合、城市不符合;在符合硬性要求的简历中,结合标签信息计算职位关键词匹配得分,包括技能关键词得分9BM25得分、高频关键词BM25得分;在符合硬性要求的简历中,结合标签信息和基本信息,计算其他信息加权得分;所述其他信息包括职位职能标识是否一致、工作年限是否一致、细分行业是否一致、薪资范围是否包含;对职位关键词匹配得分和其他信息加权得分进行汇总,计算出最终的职位和简历匹配得分,对计算结果由高到低排序,存入数据库;

计算出最终的职位和简历匹配得分的具体公式如下:

$$\text{score5}=\text{score3}*\text{score4}$$

其中,score5为最终的职位和简历匹配的总得分,score3为职位关键词匹配得分,score4为其他信息加权得分。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位标签和基本信息进匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,包括:

获取所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息;

结合所述标签信息计算目标简历文本信息中的关键词得分,所述目标简历文本信息为所述简历文本信息进行初步筛选后剩余的简历;

结合所述标签信息和所述基本信息计算所述目标简历文本信息中的其他信息加权得分;

结合所述关键词得分和所述其他信息加权得分计算最终的职位和简历匹配得分。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

基于所述基本信息对所述简历文本信息进行初步筛选得到符合硬性要求的目标简历文本信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

对所计算的简历和职位的匹配得分进行由高到低的排序,并存入数据库。

5. 一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配装置,其特征在于,包括:

文本获取模块,用于获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,所述职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,所述简历文本信息为所述求职人员的简历;

文本解析模块,用于基于文本解析算法对所述职位文本信息和所述简历文本信息进行文本解析,得到标签信息;

职位简历匹配模块,用于对所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位标签和基本信息进行匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,所述基本信息为所述职位文本信息和所述简历文本信息中除所述标签信息外的信息;所述标签信息包括职位职能分类、高频关键词、技能关键词、细分行业、薪资预测、职位所需工作年限、职位所需学历;

所述标签信息包括职位职能分类,所述基于文本解析算法对所述职位文本信息和所述简历文本信息进行文本解析,得到标签信息,包括:

预先训练职位职能分类模型;获取职位文本信息和简历文本信息中的职位名称信息;将所获取的职位名称信息放入所述职位职能分类模型做匹配,输出分类结果;其中,在进行分类模型训练的过程中利用系统中的职位文本信息资源,结合TFIDF算法、低频词过滤、bi-gram互信息计算和人工整合整理3层职位分类体系,所述3层职位分类体系包括1级52个分类标识、2级800个分类标识和3级4000个分类标识;再利用整理的分类标识建立一个3级对应2级的tier树,然后将建立的关系存储到tier树结构中;

所述标签信息包括高频关键词,所述基于文本解析算法对所述职位文本信息和所述简历文本信息进行文本解析,得到标签信息,包括:

分别获取职位文本信息中的职位描述和职位要求,并获取简历文本信息中的工作经验和项目经验,并对所获取的信息进行分词处理;然后对分词结果通过词频、词性、语义相关性综合判断单个单词的关键程度;最后将每个单词的得分从高到低排序后存入数据库;其中,每个单词的得分反映了该词的关键程度;

所述对所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位标签和基本信息进行匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,包括:

获取职位文本信息和简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息;然后剔除硬性否决项不符合的简历,包括性别不符合、年龄不符合、学历背景不合、城市不符合;在符合硬性要求的简历中,结合标签信息计算职位关键词匹配得分,包括技能关键词得分9BM25得分、

高频关键词BM25得分;在符合硬性要求的简历中,结合标签信息和基本信息,计算其他信息加权得分,所述其他信息包括职位职能标识是否一致、工作年限是否一致、细分行业是否一致、薪资范围是否包含;对职位关键词匹配得分和其他信息加权得分进行汇总,计算出最终的职位和简历匹配得分,对计算结果由高到低排序,存入数据库;

计算出最终的职位和简历匹配得分的具体公式如下:

$$\text{score5}=\text{score3}*\text{score4}$$

其中,score5为最终的职位和简历匹配的总得分,score3为职位关键词匹配得分,score4为其他信息加权得分。

6.根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述职位简历匹配模块包括:

信息获取单元,用于获取所述职位文本信息和所述简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息;

关键词得分计算单元,用于结合所述标签信息计算目标简历文本信息中的关键词得分,所述目标简历文本信息为所述简历文本信息进行初步筛选后剩余的简历;

信息加权得分计算单元,用于结合所述标签信息和所述基本信息计算所述目标简历文本信息中的其他信息加权得分;

职位简历匹配单元,用于结合所述关键词得分和所述其他信息加权得分计算最终的职位和简历匹配得分。

7.根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

简历初筛模块,用于基于所述基本信息对所述简历文本信息进行初步筛选得到符合硬性要求的目标简历文本信息。

8.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求1至4任一项所述的适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法。

## 适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法及装置。

### 背景技术

[0002] 传统的招聘服务领域是一个招聘顾问通过职位信息寻找合适的候选人并把候选人推荐给企业,候选人通过企业的简历筛选和面试考核后入职,企业回款给招聘顾问的商业过程。目前在顾问匹配职位和简历的过程中存在一定的问题,例如,如何通过职位信息快速找到合适的候选人,特别是对于刚入行的招聘顾问,面对一个陌生的领域,需要较长的时间掌握相关经验,从而导致了人岗匹配时效率较低,且匹配度不高。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法及装置,可以提高人岗匹配的效率和匹配度。

[0004] 本发明实施例第一方面提供了一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法,可包括:

[0005] 获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,简历文本信息为求职人员的简历;

[0006] 基于文本解析算法对职位文本信息和简历文本信息进行文本解析,得到标签信息;

[0007] 对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基本信息进行匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,基本信息为职位文本信息和简历文本信息中除标签信息外的其他基本信息。

[0008] 本发明实施例第二方面提供了一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配装置,可包括:

[0009] 文本获取模块,用于获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,简历文本信息为求职人员的简历;

[0010] 文本解析模块,用于基于文本解析算法对职位文本信息和简历文本信息进行文本解析,得到标签信息;

[0011] 职位简历匹配模块,用于对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基本信息进行匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,基本信息为职位文本信息和简历文本信息中除标签信息外的其他基本信息。

[0012] 本发明实施例第三方面提供了一种计算机设备,该设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述方面所述的适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法。

[0013] 本发明实施例第四方面提供了一种计算机存储介质,该计算机存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述方面所述的适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法。

[0014] 在本发明实施例中,通过引入人工智能算法对系统获取的职位和简历相关的信息进行解析,再结合职位相似度和简历匹配算法对解析后的信息进行处理,为当前的职位推荐出最匹配的简历,其中,在人岗匹配前还引入针对候选简历的反馈信息。通过结合多种人工智能算法,解决了纯人力操作查找慢的痛点,提高了人岗匹配工作效率和最终推荐简历的匹配度。

### 附图说明

[0015] 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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明实施例提供的一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法的流程示意图;

[0017] 图2是本发明实施例提供的职位职能分类的流程示意图;

[0018] 图3是本发明实施例提供的高频关键词提取的流程示意图;

[0019] 图4是本发明实施例提供的技能关键词提取的流程示意图;

[0020] 图5是本发明实施例提供的行业标签细分的流程示意图;

[0021] 图6是本发明实施例提供的所需工作年限识别的流程示意图;

[0022] 图7是本发明实施例提供的所需学历识别的流程示意图;

[0023] 图8是本发明实施例提供的薪资预测的流程示意图;

[0024] 图9是本发明实施例提供的职位简历匹配的流程示意图;

[0025] 图10是本发明实施例提供的计算职位与同个二级分类下其他职位的相似度的流程示意图;

[0026] 图11是本发明实施例提供的一种人岗匹配推荐方法的流程示意图;

[0027] 图12是本发明实施例提供的一种适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配装置的结构示意图;

[0028] 图13是本发明实施例提供的职位简历匹配模块的结构示意图;

[0029] 图14是本发明实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及它们任

何变形,意图在于覆盖不排除他的包含,术语“第一”和“第二”仅是为了区别命名,并不代表数字的大小或者排序。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0032] 需要说明的是,本申请提供的适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法可以应用于猎头顾问根据企业的招聘职位筛选合适的候选人并推荐给企业的应用场景中。

[0033] 本发明实施例中,适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法可以应用于计算机设备中,该计算机设备可以是电脑或者智能手机,也可以是其它具备计算处理能力的电子设备。

[0034] 如图1所示,适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配方法至少可以包括以下几个步骤:

[0035] S101,获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息。

[0036] 可以理解的是,上述职位文本信息可以是用人单位(即需要招聘员工的企业)在本申请的匹配系统或者其他招聘网站上录入的针对待招聘职位的相关信息,如,可以包括招聘的岗位名称、招聘要求、基本信息(如学历、年龄、工作地点、薪资条件等)。上述简历文本信息可以是求职人员在本系统或者其他招聘网站上传的简历,可以包括求职的职位名称、工作经历、具备的技能以及基本信息等。可选的,上述职位文本信息和简历文本信息也可以是招聘顾问即猎头手动输入系统或者从其他网站链接至本系统的。

[0037] S102,基于文本解析算法对职位文本信息和简历文本信息进行文本解析,得到标签信息。

[0038] 可以理解的是,文本解析算法可以将职位文本信息和简历文本信息拆分成多个标签信息,包括但不限于职位职能分类、高频关键词、技能关键词、细分行业、薪资预测、职位所需工作年限、职位所需学历等。

[0039] 具体实现中,文本解析算法解析出标签信息的过程如下:

[0040] 1) 针对职位文本信息和简历文本信息中的职位职能分类的过程可以如图2所示:包括分别提取文本中的职位名后再进行职位职能分类,然后将分类结果存入数据库。

[0041] 具体实现中,系统可以通过三个步骤进行职位职能分类:预先训练职位职能分类模型;获取职位文本信息和简历文本信息中的职位名称信息;将所获取的职位名称信息放入上述分类模型做匹配,输出分类结果。其中,在进行分类模型训练的过程中可以利用系统中的职位文本信息资源,结合TFIDF算法、低频词过滤、bi-gram互信息计算和人工整合整理3层职位分类体系(1级52个分类标识,2级800个分类标识,3级4000+个分类标识),再利用整理的分类标识建立一个3级对应2级的tier树(如,3级标识java研发和java后台开发都属于2级标识java开发,这里的tier树关系就是{j->a->v->a->研->发->java开发}和{j->a->v->a->后->台->开->发->java开发}),然后将建立的关系存储到tier树结构中。进一步的,在将所获取的职位名称信息放入上述分类模型做匹配,输出分类结果时,系统可以从存在的字符开始比较,并在结束的部分用贪心算法输出结果,比如职位名称“资深java后端开发”,因为词“资”,“深”不存在tier树的起始查找列表中,所以会跳过,从j开始{j->a->v->a->后},到词“后”停止,结束词位于{j->a->v->a->后->台->开->发->java开发}中,所以输出匹配分类结果为java开发,把结果存入数据库。

[0042] 2) 针对高频关键词的提取过程可以如图3所示:包括提取简历文本信息中的工作经验和项目经验,提取职位文本信息中的职位描述和职位要求;根据上述提取的数据进行高频关键词提取,然后将关键词提取的结果放入数据库中。

[0043] 具体实现中,系统可以通过三个步骤进行高频关键词提取:分别获取职位文本信息中的职位描述和职位要求,并获取简历文本信息中的工作经验和项目经验,并对所获取的信息进行分词处理;然后对上述分词结果通过词频、词性、语义相关性几个特征综合判断单个单词的关键程度;最后将每个单词的得分从高到低排序后存入数据库。需要说明的是,每个单词的得分反映了该词的关键程度,优选的,评分时词频、词性、语义相关性的评分占比可以分别是40%、10%和50%。其中,可以采用TFIDF算法代替传统的词频。可以理解的是,通过词性判断单词重要性是一种比较常用的方法,能够很好的处理部分情况,例如可以把虚词、数量词等没有实际意义的词得分给的很低,把用户自定义词、英文单词等得分给的很高。需要说明的是,语义相关性是指这个单词与整段文本中其他单词的整体相关性。

[0044] 3) 针对技能关键词的提取过程可以如图4所示:包括预训练技能关键词提取模型;分别获取职位文本信息中的职位描述和职位要求,并获取简历文本信息中的工作经验和项目经验;将上述获取的数据放入关键词提取模型中计算并输出结果至数据库。

[0045] 4) 针对细分行业标签的细分过程可以如图5所示:包括基于系统中所有的职位文本信息和简历文本信息预训练细分行业标签体系;通过分析职位所属公司和简历工作经历所在公司,获取公司相关信息(如,公司描述和公司主营);将上述公司相关信息放入细分行业标签体系中计算出一级细分行业和二级细分行业分类标签,存入数据库。

[0046] 5) 针对职位所需工作年限的识别过程可以如图6所示:包括提取职位文本信息中的职位要求,进而识别该职位需要的工作年限。优选的,系统可以对职位需要的工作年限和最大工作年限用正则匹配公式做提取,比如需要三年以上工作经验会提取成最小工作年限3,最大工作年限99。

[0047] 6) 针对职位所需学历的识别过程可以如图7所示:包括提取职位文本信息中的职位要求,进而识别该职位需要的学历。优选的,系统可以对职位需要的最低学历用正则匹配公式进行识别,比如本科以上学历会提取成最小学历本科。

[0048] 7) 针对薪资预测的预测过程可以如图8所示:包括预训练薪资预测模型;判断简历文本信息中是否填写有薪资要求,若填写了则直接存入数据库,若未填写则从数据库中获取此简历的标签信息和基本信息;基于上述薪资预测模型计算所获取的标签信息和基本信息对应的预测薪资,并存入数据库。

[0049] 需要说明的是,在训练薪资预测模型时,可以利用系统中的文本解析算法将简历解析成标签信息,然后加上数据库已存的此简历的基本信息(如,工作城市、年龄等),再结合xgboost算法建立薪资分级模型,进一步的,采用岭回归算法在分级模型基础上建立薪资预测的算法模型。在基于上述薪资预测模型计算所获取的标签信息和基本信息对应的预测薪资时,可以将上述信息通过薪资分级模型去判断是否是高薪/中薪,然后调用相应的薪资预测模型去计算预测薪资。

[0050] 在一种可选实现方式中,简历被推荐给用人单位后,作为被推荐的候选简历会面临以下几种情况:被选中或未选中简历或者面试后未录取等。针对上述情况,猎头顾问可以人工咨询用户单位后,将上述简历的状态信息上述至系统中,进一步的,系统可以基于简历



状态信息为对应的简历文本信息添加新的标签信息。例如,A公司面试候选人张X后未录取,顾问可以将未录取的原因作为该简历的新标签添加至简历中。通过丰富简历的标签信息,增加了后续人岗匹配成功的概率。

[0051] 在本申请实施例中,猎头顾问贼登陆本系统进行相关操作时,系统会先确认其是否为增值会员,若是则直接访问,若否则只能访问网站其他功能。

[0052] S103,对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基本信息进匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历。

[0053] 可以理解的是,最符合当前职位的简历可以是匹配计算后与当前职位相似度较高的相似职位对应的TopN简历,即与当前职位最相似的TopN职位对应的候选人简历,N为大于等于1的正整数。

[0054] 具体实现中,装置进行职位简历匹配的流程如图9所示,包括以下步骤:

[0055] 首先,获取职位文本信息和简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息;然后,剔除硬性否决项不符合的简历,比如性别不符合、年龄不符合、学历背景不合、城市不符合等。进一步的,在符合硬性要求的简历中,结合上述标签信息,计算职位关键词匹配得分,包括技能关键词得分9BM25得分、高频关键词BM25得分,优选的,要求至少10%的关键词能匹配上。进一步的,在符合硬性要求的简历中,结合上述标签信息和基本信息,计算其他信息加权得分,包括职位职能标识是否一致、工作年限是否一致、细分行业是否一致、薪资范围是否包含等。进一步的,对上述职位关键词匹配得分和其他信息加权得分进行汇总,计算出最终的职位和简历匹配得分,具体公式如下: $score5 = score3 * score4$ ,其中, $score5$ 为最终的职位和简历匹配的总得分, $score3$ 为职位关键词匹配得分, $score4$ 为其他信息加权得分。进一步的,可以对上述计算结果由高到低排序,存入数据库。

[0056] 在可选实施例中,装置还可以结合职位相似度算法计算任意两个职位文本信息中职位标签之间的相似度数值,作为两职位文本信息间的相似度值,进一步的,可以根据相似度数值的大小对相似的职位文本信息进行排序,并选取与当前职位最相似的TopN职位所对应的候选人简历作为待推荐的简历。

[0057] 在一种实现方式中,装置在进行职位相似度计算时,可以对职位文本信息中的职位进行职位职能分类,并按照二级职位职能分类标识分类存入数据库。

[0058] 进一步的,在二级分类标识分类存储后,系统可以进行向量词典预训练。具体的训练过程如下:将系统中所有的职位文本信息包括职位名称、职位描述、职位要求用jieba分词器进行分词;然后将分词后的结果合并、去重、建立向量词典。例如小明/喜欢/吃/冰淇淋/也/喜欢/吃/火锅,小明/喜欢/玩/游戏这两个会建立向量词典[小明:1,喜欢:2,吃:3,冰淇淋:4,也:5,火锅:6,玩:7,游戏:8],向量词典存入数据库。

[0059] 进一步的,系统可以计算职位与同个二级分类下其他职位的相似度,流程如图10所示,具体包括:a)对待计算职位进行职位职能分类处理,获取二级职位职能标识;b)选择与步骤a)结果中同个二级职位职能标识下的所有职位;c)对所有步骤b)中获取的职位分词,分词结果根据上述预训练的向量词典进行向量化,同时对待计算职位也进行向量化处理。其中,向量化是指按照词出现的次数和词在向量词典的位置把分词结果转变为一个向量,例如,小明/喜欢/吃/冰淇淋/也/喜欢/吃/火锅向量化以后的结果为[1,2,2,1,1,0,0,0]。d)将步骤a)中获取的职位和待计算职位依次用余弦向量计算相似度。

[0060] 进一步的,系统可以对相似度的计算由高到低进行排序,结果存入数据库。

[0061] 需要说明的是,为保证信息的时效性,本实施例中的数据处理及算法执行过程,均采用实时计算。

[0062] 需要说明的是,若装置在进行职位简历匹配的过程中,进行了职位相似度计算,装置还可以采用推荐排序算法对职位相似度算法的计算结果和职位简历匹配算法的匹配结果进行基于预设优先级的结果排序。其中,预设优先级可以是职位简历匹配算法的结果优先、职位相似算法得到的候选人名单优先或者两者按比例选取等。其中,推荐排序算法可以采用实施计算或者定时计算,起到了对算法的时效性和研发费用的弹性均衡。

[0063] 在本发明实施例中,通过引入人工智能算法对系统获取的职位和简历相关的信息进行解析,再结合职位相似度和简历匹配算法对解析后的信息进行处理,为当前的职位推荐出最匹配的简历,其中,在人岗匹配前还引入针对候选简历的反馈信息。通过结合多种人工智能算法,解决了纯人力操作查找慢的痛点,提高了人岗匹配工作效率和最终推荐简历的匹配度。

[0064] 请参见图11,为本申请中人岗匹配推荐的一种流程图,其中,本流程中的数据库中存储的三方数据为职位、简历和候选人状态信息对应的标签信息,招聘顾问作为操作本系统的人员,需要向系统录入数据并接收系统最终的推荐结果。图中的候选人状态信息录入,为上述方法实施例中的简历状态信息。

[0065] 需要说明的是,本实施例的具体执行过程可以参见上述方法实施例中的详细描述,此处不再赘述。

[0066] 在本发明实施例中,通过引入人工智能算法对系统获取的职位和简历相关的信息进行解析,再结合职位相似度和简历匹配算法对解析后的信息进行处理,为当前的职位推荐出最匹配的简历,其中,在人岗匹配前还引入针对候选简历的反馈信息。通过结合多种人工智能算法,解决了纯人力操作查找慢的痛点,提高了人岗匹配工作效率和最终推荐简历的匹配度。

[0067] 下面将结合附图12,对本发明实施例提供的适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配装置进行详细介绍。需要说明的是,附图12所示的适用于人岗匹配推荐系统的职位简历匹配装置,用于执行本发明图1-图11所示实施例的方法,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明图1-图11所示的实施例。

[0068] 请参见图12,为本发明实施例提供了一种职位简历匹配装置的结构示意图。如图12所示,本发明实施例的职位简历匹配装置10可以包括:文本获取模块101、文本解析模块102、职位简历匹配模块103、简历初筛模块104、得分排序模块105。其中,职位简历匹配模块103如图13所示,包括信息获取单元1031、关键词得分计算单元1032、信息加权得分计算单元1033和职位简历匹配单元1034。

[0069] 文本获取模块101,用于获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,简历文本信息为求职人员的简历。

[0070] 文本解析模块102,用于基于文本解析算法对职位文本信息和简历文本信息进行文本解析,得到标签信息。

[0071] 职位简历匹配模块103,用于对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基

本信息进匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,基本信息为职位文本信息和简历文本信息中除标签信息外的其他基本信息。

[0072] 需要说明的是,标签信息包括职位职能分类、高频关键词、技能关键词、细分行业、薪资预测、职位所需工作年限、职位所需学历中的一个或多个。

[0073] 在可选实施例中,职位简历匹配模块103包括:

[0074] 信息获取单元1031,用于获取职位文本信息和简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息。

[0075] 关键词得分计算单元1032,用于结合标签信息计算目标简历文本信息中的关键词得分,目标简历文本信息为简历文本信息进行初步筛选后剩余的简历。

[0076] 信息加权得分计算单元1033,用于结合标签信息和基本信息计算目标简历文本信息中的其他信息加权得分。

[0077] 职位简历匹配单元1034,用于结合关键词得分和其他信息加权得分计算最终的职位和简历匹配得分。

[0078] 优选的,简历初筛模块104,用于基于基本信息对简历文本信息进行初步筛选得到符合硬性要求的目标简历文本信息。

[0079] 得分排序模块105,用于对所计算的简历和职位的匹配得分进行由高到低的排序,并存入数据库。

[0080] 需要说明的是,本实施例中各模块和单元的执行过程可以参见上述方法实施例中的描述,此处不再赘述。

[0081] 在本发明实施例中,通过引入人工智能算法对系统获取的职位和简历相关的信息进行解析,再结合职位相似度和简历匹配算法对解析后的信息进行处理,为当前的职位推荐出最匹配的简历,其中,在人岗匹配前还引入针对候选简历的反馈信息。通过结合多种人工智能算法,解决了纯人力操作查找慢的痛点,提高了人岗匹配工作效率和最终推荐简历的匹配度。

[0082] 本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质可以存储有多条指令,所述指令适于由处理器加载并执行如上述图1-图11所示实施例的方法步骤,具体执行过程可以参见图1-图11所示实施例的具体说明,在此不进行赘述。

[0083] 本申请实施例还提供了一种计算机设备。如图14所示,计算机设备20可以包括:至少一个处理器201,例如CPU,至少一个网络接口204,用户接口203,存储器205,至少一个通信总线202,可选地,还可以包括显示屏206。其中,通信总线202用于实现这些组件之间的连接通信。其中,用户接口203可以包括触摸屏、键盘或鼠标等等。网络接口204可选的可以包括标准的有线接口、无线接口(如WI-FI接口),通过网络接口204可以与服务器建立通信连接。存储器205可以是高速RAM存储器,也可以是非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器,存储器205包括本发明实施例中的flash。存储器205可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器201的存储系统。如图14所示,作为一种计算机存储介质的存储器205中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及程序指令。

[0084] 需要说明的是,网络接口204可以连接接收器、发射器或其他通信模块,其他通信模块可以包括但不限于WiFi模块、蓝牙模块等,可以理解,本发明实施例中计算机设备也可以包括接收器、发射器和其他通信模块等。

[0085] 处理器201可以用于调用存储器205中存储的程序指令,并使计算机设备20执行以下操作:

[0086] 获取用人单位录入的职位文本信息和求职人员录入的简历文本信息,职位文本信息为针对待招聘职位的相关信息,简历文本信息为求职人员的简历;

[0087] 基于文本解析算法对职位文本信息和简历文本信息进行文本解析,得到标签信息;

[0088] 对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基本信息进行匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历,基本信息为职位文本信息和简历文本信息中除标签信息外的其他基本信息。

[0089] 在一些实施例中,标签信息包括职位职能分类、高频关键词、技能关键词、细分行业、薪资预测、职位所需工作年限、职位所需学历中的一个或多个。

[0090] 在一些实施例中,设备20在对职位文本信息和简历文本信息中的职位标签和基本信息进行匹配计算,匹配出最符合当前职位的简历时,具体用于:

[0091] 获取职位文本信息和简历文本信息中的职位的标签信息和基本信息;

[0092] 结合标签信息计算目标简历文本信息中的关键词得分,目标简历文本信息为简历文本信息进行初步筛选后剩余的简历;

[0093] 结合标签信息和基本信息计算目标简历文本信息中的其他信息加权得分;

[0094] 结合关键词得分和其他信息加权得分计算最终的职位和简历匹配得分。

[0095] 在一些实施例中,设备20还用于基于基本信息对简历文本信息进行初步筛选得到符合硬性要求的目标简历文本信息。

[0096] 在一些实施例中,设备20还用于对所计算的简历和职位的匹配得分进行由高到低的排序,并存入数据库。

[0097] 在本发明实施例中,通过引入人工智能算法对系统获取的职位和简历相关的信息进行解析,再结合职位相似度和简历匹配算法对解析后的信息进行处理,为当前的职位推荐出最匹配的简历,其中,在人岗匹配前还引入针对候选简历的反馈信息。通过结合多种人工智能算法,解决了纯人力操作差查找慢的痛点,提高了人岗匹配工作效率和最终推荐简历的匹配度。

[0098] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0099] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

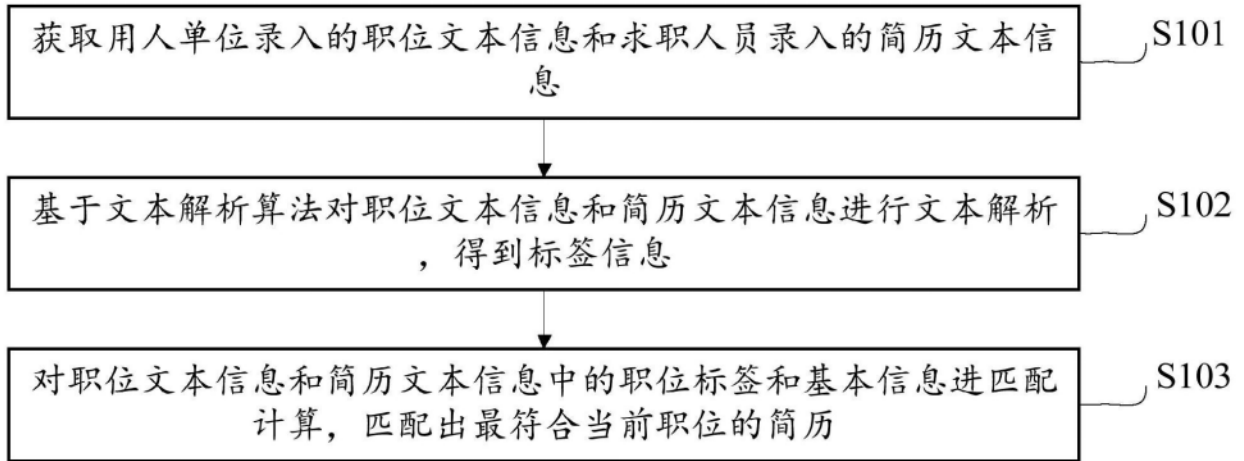


图1

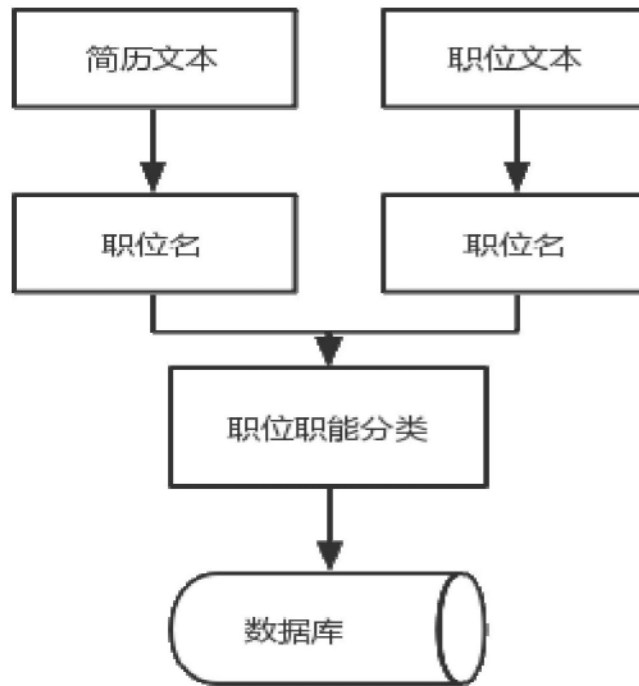


图2

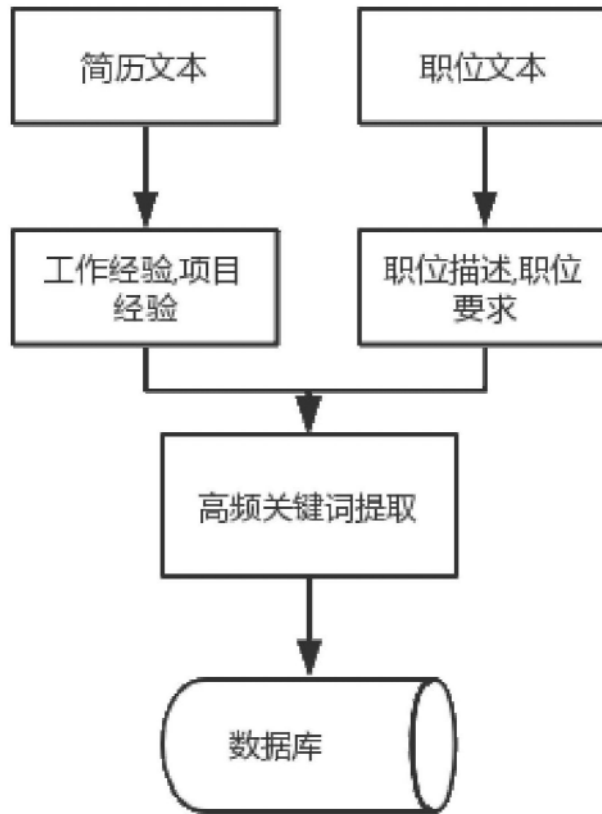


图3

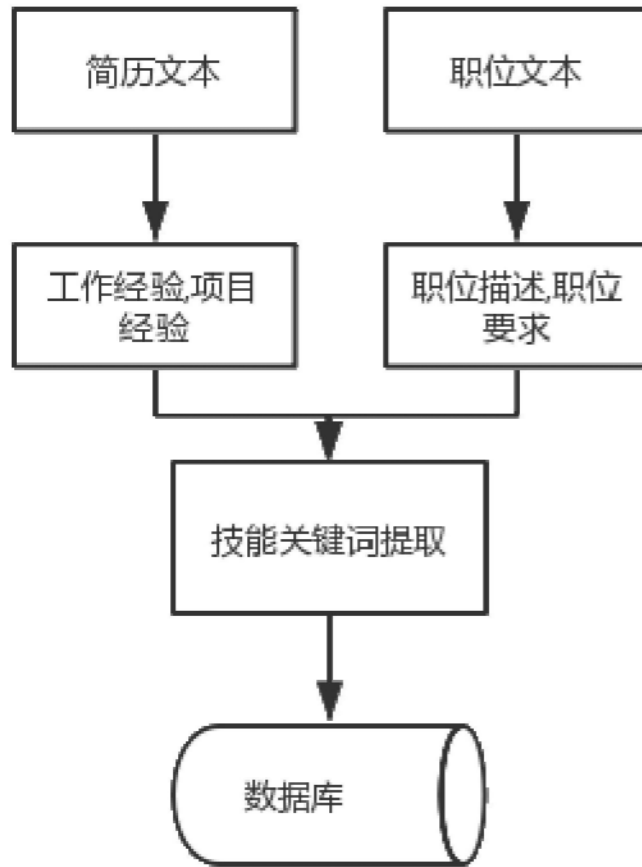


图4

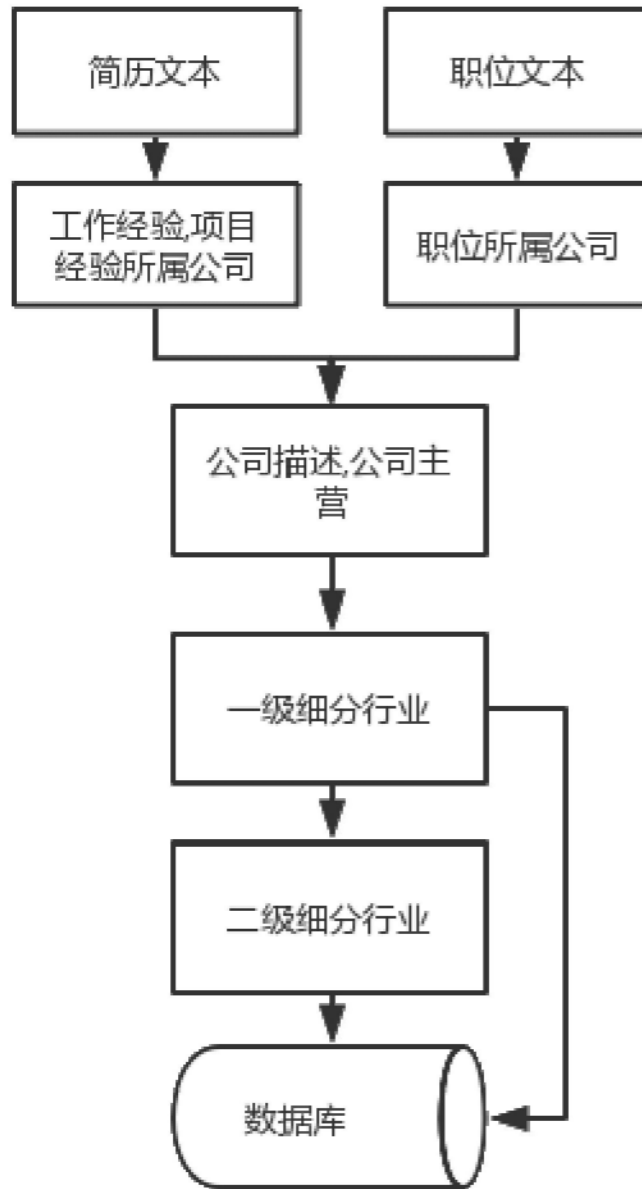


图5



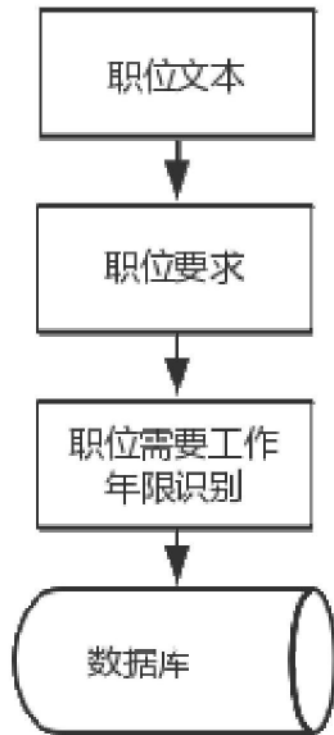


图6

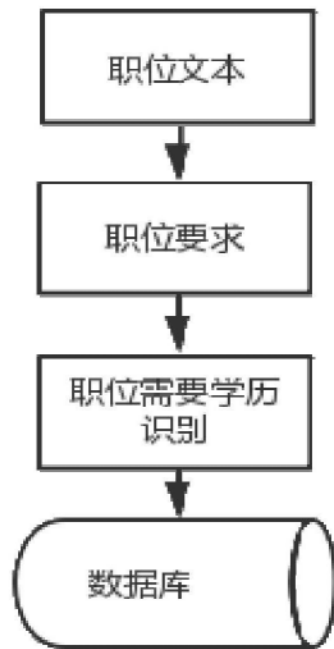


图7

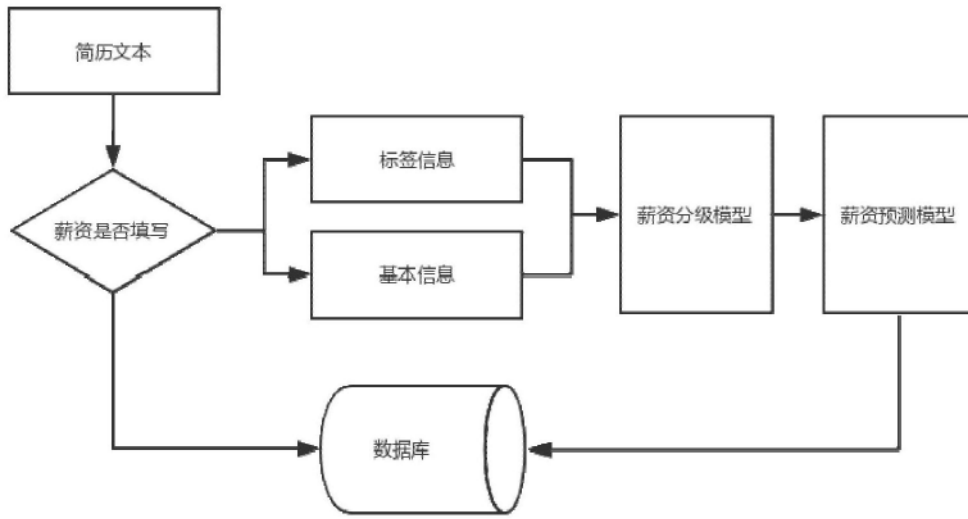


图8

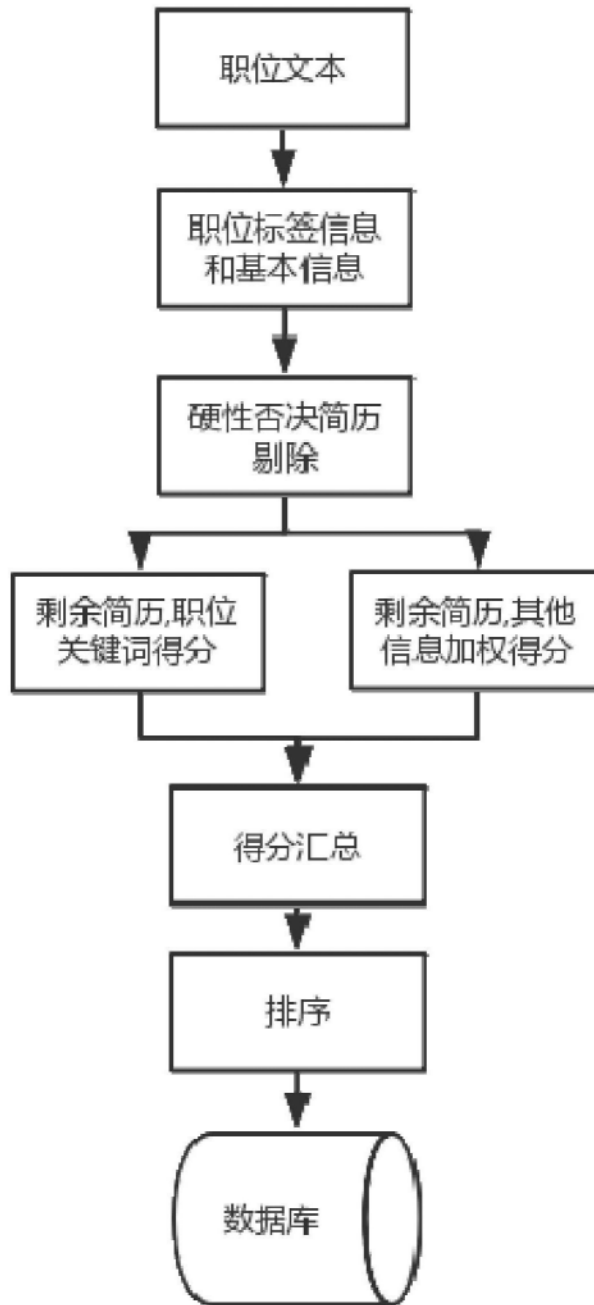


图9

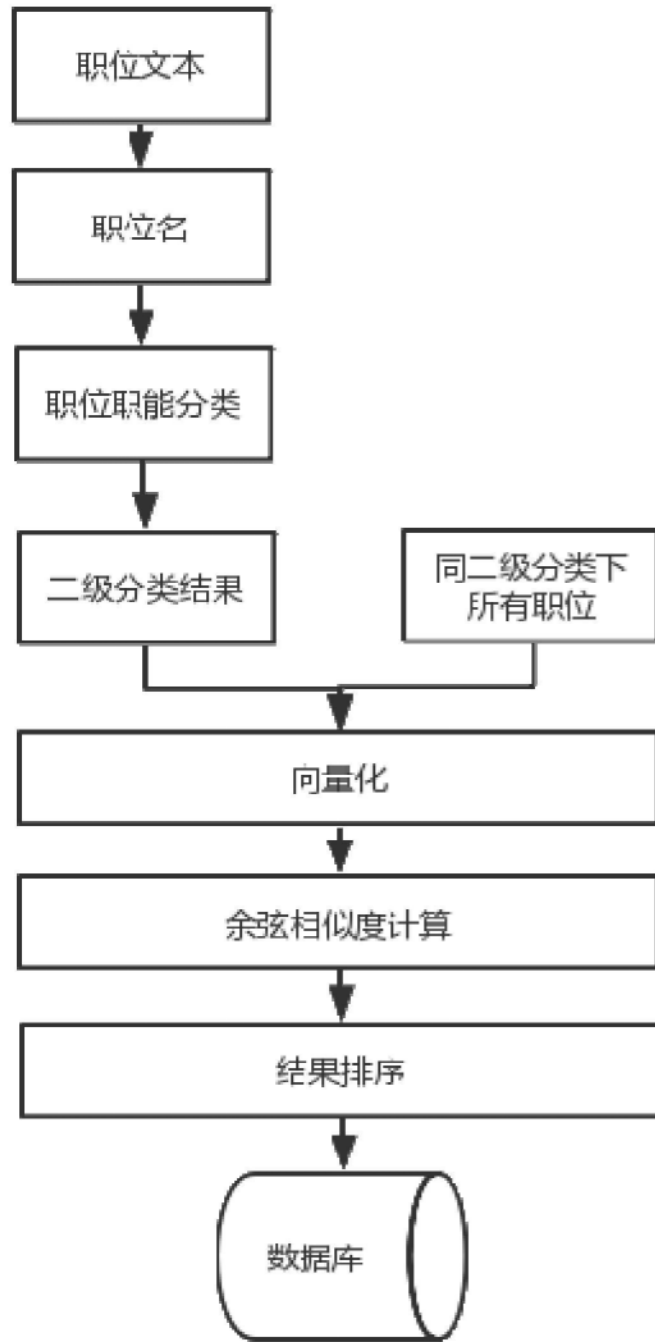


图10

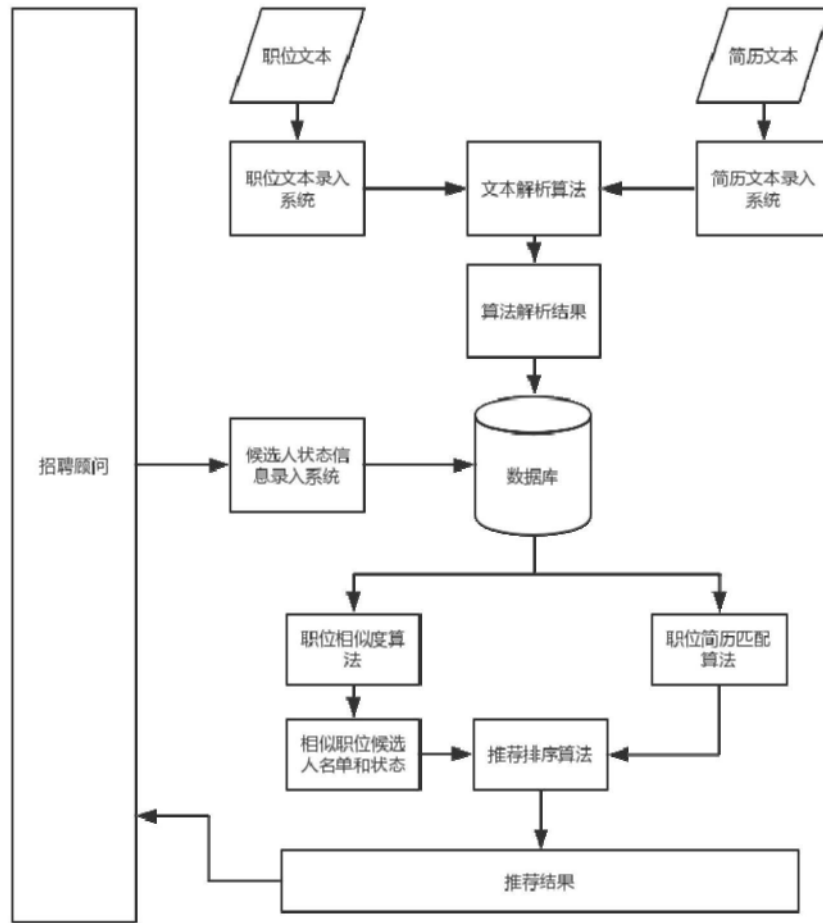


图11

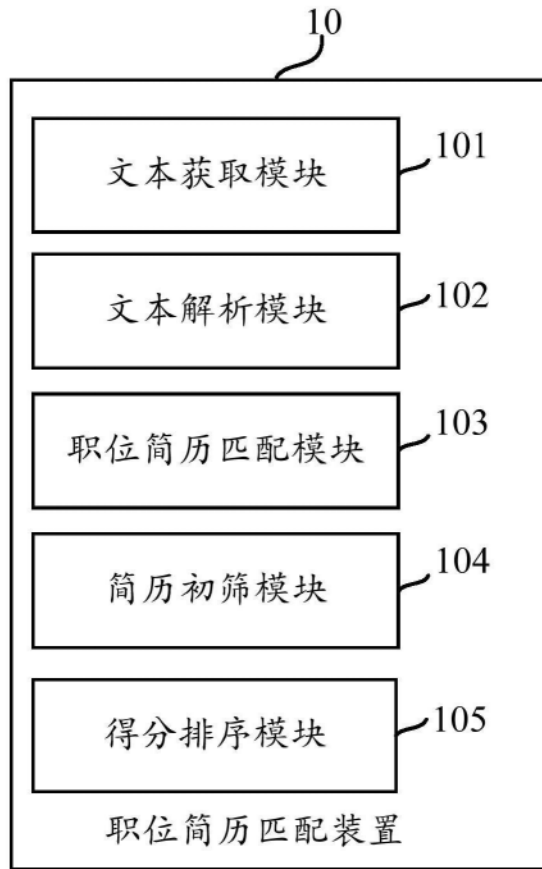


图12

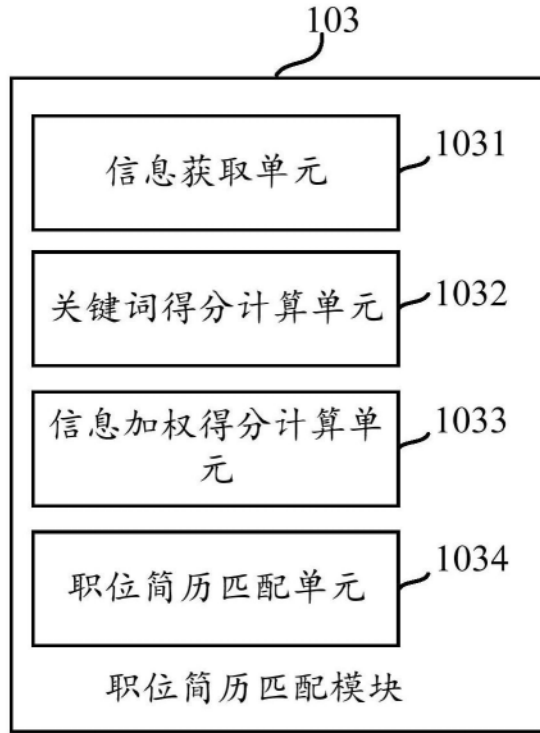


图13

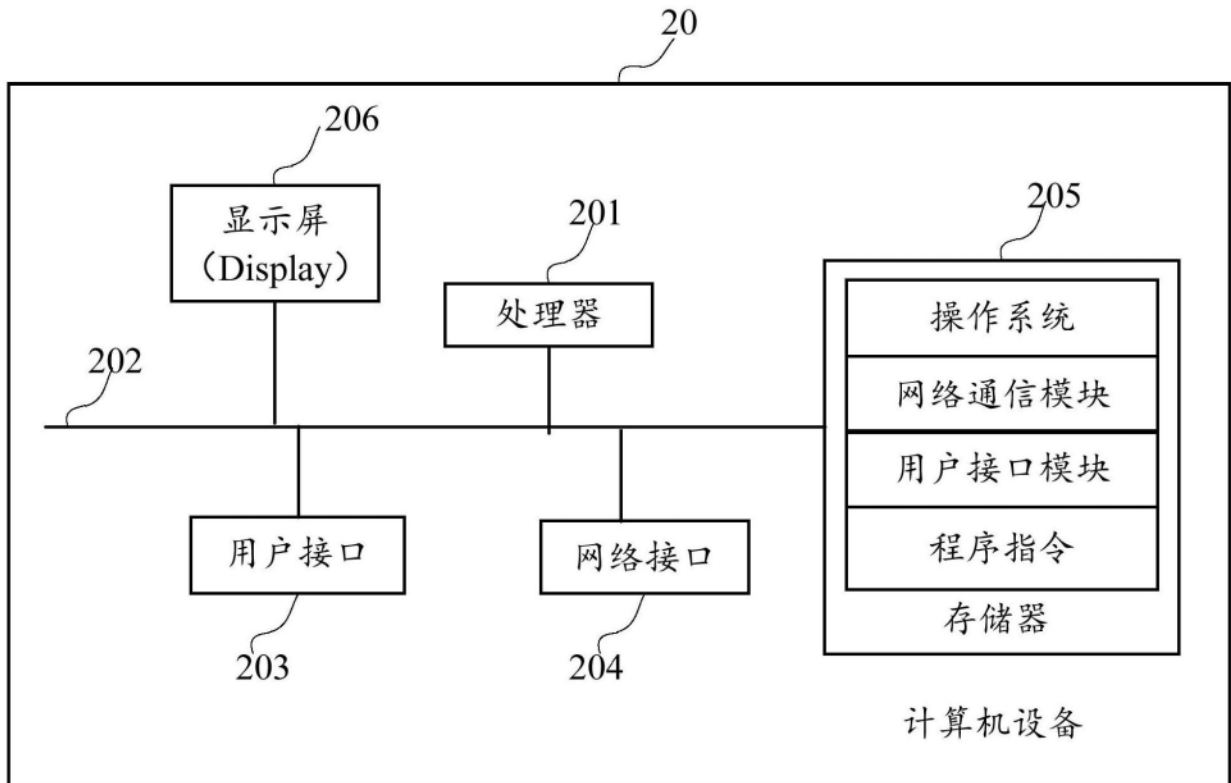


图14