



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117131160 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202311208533.4

(22) 申请日 2023.09.19

(71) 申请人 宁夏新科创想电子科技有限公司  
地址 750000 宁夏回族自治区银川市兴庆区解放东街83号

(72) 发明人 高磊 耿泽民

(51) Int. Cl.

G06F 16/33 (2019.01)

G06F 16/332 (2019.01)

G06F 40/30 (2020.01)

G06N 3/02 (2006.01)

权利要求书4页 说明书23页 附图1页

## (54) 发明名称

基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法及系统

## (57) 摘要

本申请涉及机器学习和大数据挖掘技术领域,提供了一种基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法及系统,能够为神经网络的训练提供优质的训练样本。详细地,当基于选定交互文本偏移指数降低的条件更新诱导更新指示时,可以使得初始诱导查询应答交互文本对应的语义区别变量在更新过程中渐渐缩小,进而提升了最终诱导查询应答交互文本与选定在线对话主题的查询应答交互文本在文本细节层面的相似性,提高了诱导文本示例的生成质量。这样可以基于诱导文本示例提高神经网络模型的调试质量,从而保障神经网络模型的运行质量以提高对话主题概括分析的精度。



1. 一种基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法,其特征在于,应用于智能查询应答处理系统,所述方法包括:

获取选定在线对话主题的选定查询应答交互文本以及诱导在线对话主题对应的初始诱导查询应答交互文本;

对所述选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合所述选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量;

对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量;

确定所述诱导问答互动语义向量与所述辅助问答互动语义向量间的语义区别变量,结合所述语义区别变量得到选定交互文本偏移指数;

所述语义区别变量与所述选定交互文本偏移指数存在第一量化联系;

结合所述选定交互文本偏移指数得到诱导更新指示,结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述选定查询应答交互文本为多个,所述对所述选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合所述选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量包括:

对各个所述选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到各个所述选定查询应答交互文本分别对应的选定问答互动语义向量;

获取初始语义热力关系网,确定各个所述选定问答互动语义向量在初始语义热力关系网中的初始存在概率;

对各个所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网;

获取所述目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,得到所述辅助问答互动语义向量;

其中,初始语义热力关系网包括第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网,所述初始存在概率包括第一初始语义热力关系网对应的第一初始存在概率以及第二初始语义热力关系网对应的第二初始存在概率;所述对各个所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网包括:

获取所述第一初始语义热力关系网对应的第一初始热力指数以及所述第二初始语义热力关系网对应的第二初始热力指数;

结合所述第一初始热力指数以及所述第一初始存在概率,所述第二初始热力指数以及所述第二初始存在概率进行运算,得到所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率;

对各个所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网对应的关系网变量、所述第一初始热力指数以及所述第二初始热力指数,以调整初始概率汇总结果,得到第一目标语义热力关系网、第二目标语义热力关系网、第一目标热力指数以及第二目标热力指数;

其中,所述获取所述目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,得到所述辅助问

答互动语义向量包括：

确定所述诱导问答互动语义向量在所述第一目标语义热力关系网的第一目标存在概率，结合所述第一目标热力指数以及所述第一目标存在概率得到第一修正概率；

确定所述诱导问答互动语义向量在所述第二目标语义热力关系网的第二目标存在概率，结合所述第二目标热力指数以及所述第二目标存在概率得到第二修正概率；

结合所述第一修正概率以及所述第二修正概率，从所述第一目标语义热力关系网以及所述第二目标语义热力关系网中挑选概率值最大的语义热力关系网，作为显著性语义热力关系网；

获取显著性语义热力关系网所对应的目标线性输出字段，作为所述辅助问答互动语义向量。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述结合所述语义区别变量得到选定交互文本偏移指数包括：

结合所述语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数，所述语义区别变量与所述第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系；

结合所述诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在所述选定在线对话主题的第一可信系数；

结合所述第一可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数；

所述第二查询应答交互文本代价系数与所述第一可信系数存在第二量化联系；

结合所述第一查询应答交互文本代价系数与所述第二查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数；

其中，所述结合所述第一可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数包括：

结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在诱导在线对话主题的第二可信系数；

结合所述第一可信系数与所述第二可信系数之间的第一可信比较结果，得到第二查询应答交互文本代价系数；所述第二查询应答交互文本代价系数与所述第一可信比较结果存在第二量化联系。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述结合所述语义区别变量得到选定交互文本偏移指数包括：

结合所述语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数，所述语义区别变量与所述第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系；

结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在各个先验在线对话主题的所述先验可信系数；

从各个所述先验可信系数中挑选最大的可信系数，作为第三可信系数；

结合第一可信系数与所述第三可信系数之间的第二可信比较结果，得到第三查询应答交互文本代价系数；所述第三查询应答交互文本代价系数与所述第二可信比较结果存在第二量化联系；

结合所述第一查询应答交互文本代价系数与所述第三查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数；

其中，所述结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述

值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:

当所述第二可信比较结果小于可信比较设定值时,结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到更新的初始诱导查询应答交互文本;

跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到所述第二可信比较结果达到可信比较设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:

结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本;

确定优化后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本之间的初始查询应答交互文本区别变量,当初始查询应答交互文本区别变量小于文本区别变量设定值时,跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到初始查询应答交互文本区别变量达到所述文本区别变量设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述诱导更新指示包括各个文本单元分别对应的描述更新值,所述结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:

结合初始诱导查询应答交互文本的各个文本单元的文本单元描述值对所述选定交互文本偏移指数进行处理,得到初始诱导查询应答交互文本中各个所述文本单元分别对应的描述更新值;

结合各个所述文本单元分别对应的描述更新值对初始诱导查询应答交互文本中的文本单元的文本单元描述值进行更新,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

将所述最终诱导查询应答交互文本加载至所述选定在线对话主题对应的拟调试的AI交互文本处理网络中,得到所述最终诱导查询应答交互文本在所述选定在线对话主题对应的诱导可信系数;

结合所述诱导可信系数确定目标网络代价系数;所述目标网络代价系数与所述诱导可信系数存在第一量化联系;

结合所述目标网络代价系数更新所述AI交互文本处理网络的网络变量,得到完成调试的AI交互文本处理网络。

8. 一种智能查询应答处理系统,其特征在于,包括:处理器、存储器以及网络接口;

所述处理器与所述存储器、所述网络接口相连;

所述网络接口用于提供数据通信功能,所述存储器用于存储程序代码,所述处理器用于调用所述程序代码,以执行权利要求1-7任一项所述的基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

9. 一种计算机可读存储介质,其特征在於,其上存储有计算机程序,所述计算机程序在运行时执行权利要求1-7任一项所述的基於人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

10. 一种计算机程序产品,其特征在於,包括计算机程序或计算机可执行指令,所述计算机程序或计算机可执行指令被处理器执行时,实现权利要求1-7任一项所述的基於人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

## 基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法及系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及机器学习和大数据挖掘技术领域,特别涉及一种基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法及系统。

### 背景技术

[0002] 机器学习(Machine Learning)是人工智能及模式识别领域的共同研究热点,其理论和方法已被广泛应用于解决工程应用和科学领域的复杂问题。随着AI问答技术的不断成熟,机器学习在智能问答交互领域的应用越来越广泛。在实际实施过程中,为了提高智能问答交互的质量,通常需要进行对话主题概括,利用神经网络模型进行对话主题概括分析是主要手段之一。而如何保障神经网络模型的运行质量以提高对话主题概括分析的精度,是现目前需要改善的技术问题。

### 发明内容

[0003] 本申请至少提供一种基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法及系统。

[0004] 本申请的技术方案是通过如下至少部分实施例实现的。

[0005] 一种基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法,应用于智能查询应答处理系统,所述方法包括:

获取选定在线对话主题的选定查询应答交互文本以及诱导在线对话主题对应的初始诱导查询应答交互文本;

对所述选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合所述选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量;

对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量;

确定所述诱导问答互动语义向量与所述辅助问答互动语义向量间的语义区别变量,结合所述语义区别变量得到选定交互文本偏移指数;

所述语义区别变量与所述选定交互文本偏移指数存在第一量化联系;

结合所述选定交互文本偏移指数得到诱导更新指示,结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0006] 在一些示例性实施例中,所述选定查询应答交互文本为多个,所述对所述选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合所述选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量包括:

对各个所述选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到各个所述选定查询应答交互文本分别对应的选定问答互动语义向量;

获取初始语义热力关系网,确定各个所述选定问答互动语义向量在初始语义热力关系网中的初始存在概率;

对各个所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网;

获取所述目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,得到所述辅助问答互动语义向量。

[0007] 在一些示例性实施例中,初始语义热力关系网包括第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网,所述初始存在概率包括第一初始语义热力关系网对应的第一初始存在概率以及第二初始语义热力关系网对应的第二初始存在概率;

所述对各个所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网包括:

获取所述第一初始语义热力关系网对应的第一初始热力指数以及所述第二初始语义热力关系网对应的第二初始热力指数;

结合所述第一初始热力指数以及所述第一初始存在概率,所述第二初始热力指数以及所述第二初始存在概率进行运算,得到所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率;

对各个所述选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网对应的关系网变量、所述第一初始热力指数以及所述第二初始热力指数,以调整初始概率汇总结果,得到第一目标语义热力关系网、第二目标语义热力关系网、第一目标热力指数以及第二目标热力指数。

[0008] 在一些示例性实施例中,所述获取所述目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,得到所述辅助问答互动语义向量包括:

确定所述诱导问答互动语义向量在所述第一目标语义热力关系网的第一目标存在概率,结合所述第一目标热力指数以及所述第一目标存在概率得到第一修正概率;

确定所述诱导问答互动语义向量在所述第二目标语义热力关系网的第二目标存在概率,结合所述第二目标热力指数以及所述第二目标存在概率得到第二修正概率;

结合所述第一修正概率以及所述第二修正概率,从所述第一目标语义热力关系网以及所述第二目标语义热力关系网中挑选概率值最大的语义热力关系网,作为显著性语义热力关系网;

获取显著性语义热力关系网所对应的目标线性输出字段,作为所述辅助问答互动语义向量。

[0009] 在一些示例性实施例中,所述结合所述语义区别变量得到选定交互文本偏移指数包括:

结合所述语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数,所述语义区别变量与所述第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系;

结合所述诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在所述选定在线对话主题的第一可信系数;

结合所述第一可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数;

所述第二查询应答交互文本代价系数与所述第一可信系数存在第二量化联系；

结合所述第一查询应答交互文本代价系数与所述第二查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数。

[0010] 在一些示例性实施例中,所述结合所述第一可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数包括:

结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在诱导在线对话主题的第二可信系数;

结合所述第一可信系数与所述第二可信系数之间的第一可信比较结果,得到第二查询应答交互文本代价系数;所述第二查询应答交互文本代价系数与所述第一可信比较结果存在第二量化联系。

[0011] 在一些示例性实施例中,所述结合所述语义区别变量得到选定交互文本偏移指数包括:

结合所述语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数,所述语义区别变量与所述第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系;

结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在各个先验在线对话主题的所述先验可信系数;

从各个所述先验可信系数中挑选最大的可信系数,作为第三可信系数;

结合所述第一可信系数与所述第三可信系数之间的第二可信比较结果,得到第三查询应答交互文本代价系数;所述第三查询应答交互文本代价系数与所述第二可信比较结果存在第二量化联系;

结合所述第一查询应答交互文本代价系数与所述第三查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数。

[0012] 在一些示例性实施例中,所述结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:

当所述第二可信比较结果小于可信比较设定值时,结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到更新的初始诱导查询应答交互文本;

跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到所述第二可信比较结果达到可信比较设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0013] 在一些示例性实施例中,所述结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:

结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本;

确定优化后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本之间的初始查询应答交互文本区别变量,当初始查询应答交互文本区别变量小于文本区别变量设定值时,跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到初始查询应答交互文本区别变量

达到所述文本区别变量设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0014] 在一些示例性实施例中,所述诱导更新指示包括各个文本单元分别对应的描述更新值,所述结合所述诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:

结合初始诱导查询应答交互文本的各个文本单元的文本单元描述值对所述选定交互文本偏移指数进行处理,得到初始诱导查询应答交互文本中各个所述文本单元分别对应的描述更新值;

结合各个所述文本单元分别对应的描述更新值对初始诱导查询应答交互文本中的文本单元的文本单元描述值进行更新,得到所述选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0015] 在一些示例性实施例中,所述方法还包括:

将所述最终诱导查询应答交互文本加载至所述选定在线对话主题对应的拟调试的AI交互文本处理网络中,得到所述最终诱导查询应答交互文本在所述选定在线对话主题对应的诱导可信系数;

结合所述诱导可信系数确定目标网络代价系数;所述目标网络代价系数与所述诱导可信系数存在第一量化联系;

结合所述目标网络代价系数更新所述AI交互文本处理网络的网络变量,得到完成调试的AI交互文本处理网络。

[0016] 一种智能查询应答处理系统,包括:处理器、存储器以及网络接口;所述处理器与所述存储器、所述网络接口相连;所述网络接口用于提供数据通信功能,所述存储器用于存储程序代码,所述处理器用于调用所述程序代码,以执行上述方法。

[0017] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序在运行时执行基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

[0018] 一种计算机程序产品,包括计算机程序或计算机可执行指令,所述计算机程序或计算机可执行指令被处理器执行时,实现基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

[0019] 根据本申请的一个实施例,获取选定在线对话主题的选定查询应答交互文本以及诱导在线对话主题对应的初始诱导查询应答交互文本,对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量,对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量,确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量间的语义区别变量,结合语义区别变量得到选定交互文本偏移指数,语义区别变量与选定交互文本偏移指数存在第一量化联系,结合选定交互文本偏移指数得到诱导更新指示,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0020] 鉴于辅助问答互动语义向量根据选定问答互动语义向量得到,因而辅助问答互动语义向量可表征选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节,从而语义区别变量可表征诱导问答互动语义向量与选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节之间的

区别,而选定交互文本偏移指数与语义区别变量存在第一量化联系,可以实现当基于选定交互文本偏移指数降低的条件更新诱导更新指示时,可以使得初始诱导查询应答交互文本对应的语义区别变量在更新过程中渐渐缩小,进而提升了最终诱导查询应答交互文本与选定在线对话主题的查询应答交互文本在文本细节层面的类似性,提高了诱导文本示例的生成质量。这样可以基于诱导文本示例提高神经网络模型的调试质量,从而保障神经网络模型的运行质量以提高对话主题概括分析的精度。

[0021] 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,而非限制本申请的技术方案。

### 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,此处的附图被并入说明书中并构成本说明书中的一部分,这些附图示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于说明本申请的技术方案。应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0023] 图1示出了本申请实施例所提供的一种智能查询应答处理系统的示意图。

[0024] 图2示出了本申请实施例所提供的一种基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法的流程图。

### 具体实施方式

[0025] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0026] 因此,以下对本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 图1示出了本申请实施例所提供的一种智能查询应答处理系统的示意图,智能查询应答处理系统100包括处理器110、存储器120以及网络接口130。所述处理器110与所述存储器120、所述网络接口130相连。进一步地,所述网络接口130用于提供数据通信功能,所述存储器120用于存储程序代码,所述处理器110用于调用所述程序代码,以执行基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

[0028] 图2是示出可以实现本申请的实施例的基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法的流程示意图,基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法可以通过图1所示的智能查询应答处理系统100实现,基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法示例性地包括步骤202-步骤210。

[0029] 步骤202,获取选定在线对话主题的选定查询应答交互文本以及诱导在线对话主题对应的初始诱导查询应答交互文本。

[0030] 在本发明实施例中,在线对话主题可以理解为查询应答交互文本所对应的查询应

答种类,可以根据查询应答交互文本信息归纳得到,比如可以根据查询应答交互文本中包括的关键词句归纳得到,比如当查询应答交互文本包括“元宇宙数字空间”时,可以确定查询应答交互文本属于元宇宙概念种类,当查询应答交互文本包括“数字金融”时,可以确定查询应答交互文本属于数字金融概念种类。选定在线对话主题可以是任意的在线对话主题,比如可以是元宇宙概念种类。诱导在线对话主题为与选定在线对话主题不同的在线对话主题,比如可以是数字金融概念种类。

[0031] 可基于需诱导调试的预调试的AI交互文本处理网络,确定查询应答交互文本的查询应答种类,当预调试的AI交互文本处理网络是用于对查询应答交互文本中的诱导交互文本进行解析的神经网络时,可以根据查询应答交互文本中包括的对话事件确定查询应答交互文本的查询应答种类。比如当预调试的AI交互文本处理网络是用于解析“元宇宙概念种类”的神经网络,则可以将“元宇宙概念种类”的在线对话主题作为选定在线对话主题,将“元宇宙概念种类”的查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本,当要提高预调试的AI交互文本处理网络对“数字金融概念种类”类查询应答交互文本得到的诱导文本示例的解析性能时,可以将诱导在线对话主题设置为“数字金融概念种类”,将“数字金融概念种类”的查询应答交互文本作为初始诱导查询应答交互文本,或者对“数字金融概念种类”的查询应答交互文本进行更新得到初始诱导查询应答交互文本。

[0032] 选定查询应答交互文本可以理解为属于选定在线对话主题的查询应答交互文本,即选定查询应答交互文本的正确在线对话主题为选定在线对话主题。初始诱导查询应答交互文本可以是没有经过更新的基础诱导查询应答交互文本,也可以是使用本发明实施例提供的方法对基础诱导查询应答交互文本进行一次或多次噪声更新得到的查询应答交互文本,基础诱导查询应答交互文本没有经过更新并且属于诱导在线对话主题。选定查询应答交互文本以及基础诱导查询应答交互文本可以是文本爬取线程直接爬取的真实的查询应答交互文本。

[0033] 示例性的,智能查询应答处理系统可以获取诱导在线对话主题的基础诱导查询应答交互文本,可以将基础诱导查询应答交互文本作为初始诱导查询应答交互文本,或者在基础诱导查询应答交互文本进行混淆处理,比如修改基础诱导查询应答交互文本的文本单元描述值或者在基础诱导查询应答交互文本上引入影响特征,将混淆处理后的查询应答交互文本作为初始诱导查询应答交互文本。

[0034] 在一些示例性设计思路下,在线对话平台服务器可以向智能查询应答处理系统发送诱导调试申请(也可以理解为扰动调试申请或者对抗调试申请),诱导调试申请中可以携带待进行诱导调试的神经网络以及诱导在线对话主题,智能查询应答处理系统可以获取诱导在线对话主题的查询应答交互文本,根据诱导在线对话主题的查询应答交互文本得到初始诱导查询应答交互文本,智能查询应答处理系统可以确定待进行诱导调试的神经网络所用于解析的在线对话主题,作为选定在线对话主题。

[0035] 步骤204,对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量。

[0036] 在本发明实施例中,选定问答互动语义向量是对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘得到的文本细节。辅助问答互动语义向量根据选定问答互动语义向量得到的文本细节,比如辅助问答互动语义向量可以为选定问答互动语义向量,当选定查询应答交

互文本为多个时,辅助问答互动语义向量也可以是各个选定查询应答交互文本对应的选定问答互动语义向量的进行汇总确定得到的文本细节。例如,汇总确定可以包括平均值运算或协方差运算。

[0037] 示例性的,智能查询应答处理系统可以利用相关AI算法对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,比如可以通过预调试的AI交互文本处理网络对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量。其中,问答互动语义挖掘可以理解为对相关的文本进行特征提取,从而得到对应的问答互动语义向量,也即问答互动内容特征。

[0038] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以利用预调试的AI交互文本处理网络对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量,结合诱导问答互动语义向量确定辅助问答互动语义向量,不同的诱导问答互动语义向量对应的辅助问答互动语义向量可以相同也可以不同。比如智能查询应答处理系统可以根据诱导问答互动语义向量与各个选定问答互动语义向量之间的区别,确定诱导问答互动语义向量对应的辅助问答互动语义向量,比如可以将与诱导问答互动语义向量之间的区别最小的选定问答互动语义向量,作为辅助问答互动语义向量。

[0039] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以获取多个选定查询应答交互文本对应的选定问答互动语义向量,对各个选定问答互动语义向量进行汇总,确定各个选定问答互动语义向量所匹配的目标语义热力关系网,结合目标语义热力关系网确定诱导问答互动语义向量对应的辅助问答互动语义向量。比如,智能查询应答处理系统可以将目标语义热力关系网对应的具有辨识度的文本细节作为辅助问答互动语义向量,比如可以将目标语义热力关系网中存在概率最大的文本细节作为辅助问答互动语义向量,比如,当目标语义热力关系网为正态分布时,可以将目标语义热力关系网的平均结果作为辅助问答互动语义向量。

[0040] 步骤206,对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量。

[0041] 示例性的,诱导问答互动语义向量是对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘得到的文本细节。对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘的思路与对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘的思路可以是相同的,比如诱导问答互动语义向量以及选定问答互动语义向量可以是预调试的AI交互文本处理网络的同一问答互动语义挖掘层生成的信息。问答互动语义挖掘层用于问答互动语义向量,可以包括线性挖掘节点或非线性挖掘节点中的至少一种。其中,非线性挖掘节点比如可以是RELU节点。

[0042] 在一些示例性设计思路下,预调试的AI交互文本处理网络包括多个问答互动语义挖掘层,智能查询应答处理系统可以将选定查询应答交互文本加载至预调试的AI交互文本处理网络中,得到至少两个问答互动语义挖掘层分别生成的选定问答互动语义向量,将初始诱导查询应答交互文本加载至该预调试的AI交互文本处理网络中,得到各个问答互动语义挖掘层分别生成的诱导问答互动语义向量,根据同一问答互动语义挖掘层生成的选定问答互动语义向量以及诱导问答互动语义向量,确定该问答互动语义挖掘层生成的诱导问答互动语义向量对应的辅助问答互动语义向量。

[0043] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以将选定查询应答交互文本

加载至预调试的AI交互文本处理网络中,获取预调试的AI交互文本处理网络的非线性挖掘节点生成的文本细节,得到选定查询应答交互文本对应的选定问答互动语义向量,将初始诱导查询应答交互文本加载至预调试的AI交互文本处理网络中,得到该非线性挖掘节点生成的文本细节,得到诱导问答互动语义向量。其中非线性挖掘节点可以有一个或多个。多个可以理解为至少两个。

[0044] 步骤208,确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量间的语义区别变量,结合语义区别变量得到选定交互文本偏移指数;语义区别变量与选定交互文本偏移指数存在第一量化联系。

[0045] 示例性的,语义区别变量可以理解为诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量之间的区别。智能查询应答处理系统可以确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量之间的向量差异,作为语义区别变量,比如可以确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量之间的余弦距离,得到语义区别变量。智能查询应答处理系统还可以确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量之间的类似性,得到语义相似性,根据语义相似性确定语义区别变量,语义区别变量与语义相似性存在第二量化联系,比如可以将语义相似性的倒数作为语义区别变量。其中,第一量化关系是正相关关系,第二量化关系是负相关关系。进一步地,选定交互文本偏移指数可以理解为选定交互文本损失值或者选定交互文本损失变量。

[0046] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以获取预调试的AI交互文本处理网络的预设问答互动语义挖掘层生成的选定问答互动语义向量、诱导问答互动语义向量以及根据选定问答互动语义向量确定的辅助问答互动语义向量,确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量间的语义区别变量(特征差异值),对语义区别变量进行转置处理,得到目标区别变量,结合语义区别变量以及目标区别变量,得到层级化交互文本代价系数,层级化交互文本代价系数与目标区别变量存在第一量化联系。比如,当辅助问答互动语义向量为目标语义热力关系网对应的正态分布的平均结果时,智能查询应答处理系统可以对目标区别变量以及正态分布的协方差列表进行乘法处理,得到第一量化处理结果,根据第一量化处理结果与语义区别变量进行乘法处理,得到该预设问答互动语义挖掘层对应的层级化交互文本代价系数,结合查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数,选定交互文本偏移指数与查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系,比如预设问答互动语义挖掘层可以有多个,智能查询应答处理系统可以获取各个设定挖掘层分别对应的层级化交互文本代价系数,对各个层级化交互文本代价系数进行基于权重的运算处理,得到选定交互文本偏移指数。

[0047] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以获取预调试的AI交互文本处理网络生成的初始诱导查询应答交互文本的诱导解析结果,诱导解析结果中可以包括初始诱导查询应答交互文本属于选定在线对话主题的可信系数,结合初始诱导查询应答交互文本属于选定在线对话主题的可信系数,得到第二查询应答交互文本代价系数,第二查询应答交互文本代价系数与初始诱导查询应答交互文本属于选定在线对话主题的可信系数存在第二量化联系。智能查询应答处理系统可以根据第一查询应答交互文本代价系数以及第二查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数。其中,可信系数用于表示查询应答交互文本属于各个在线对话主题的概率,可信系数越大,则概率越大,可信系数的数

值区间可以是0~1。

[0048] 步骤210,结合选定交互文本偏移指数得到诱导更新指示,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0049] 其中,诱导更新指示用于更新初始诱导查询应答交互文本中文本单元的文本单元描述值,可以包括初始诱导查询应答交互文本中各个文本单元分别对应的诱导更新指示,对于初始诱导查询应答交互文本中的文本单元。选定在线对话主题对应的AI交互文本处理网络可以理解为用于解析选定在线对话主题的查询应答交互文本的神经网络,是经过调试的预调试的AI交互文本处理网络。此外,选定在线对话主题对应的AI交互文本处理网络还可以解析得到选定在线对话主题之外的在线对话主题的查询应答交互文本。

[0050] 最终诱导查询应答交互文本是通过更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值得到的查询应答交互文本。最终诱导查询应答交互文本可以作为诱导文本示例。诱导文本示例是经过训练诱导的训练样例。训练诱导可以理解为通过在常规训练样例中引入适应性的混淆处理,使得结合AI技术的神经网络输出错误信息。常规训练样例可以理解为没有经过训练诱导的原始样本,比如可以通过文本爬取线程爬取的查询应答交互文本。

[0051] 诱导调试(换言之也可以理解为对抗调试或者噪声调试)是强化机器学习模型抗干扰性的核心手段之一,在诱导调试的过程中,训练样例中引入了适应性的混淆处理,诱导调试的期望是使得机器学习模型接收这种变化,从而对诱导文本示例具有抗干扰性,从而准确判别原始样本和诱导文本示例。

[0052] 示例性的,智能查询应答处理系统确定选定交互文本偏移指数相对于初始诱导查询应答交互文本的微商,得到初始诱导查询应答交互文本中各个文本单元分别对应的诱导更新指示。文本单元存储差异,对应的诱导更新指示(扰动更新值)可以不同。对于初始诱导查询应答交互文本中的一个文本单元,智能查询应答处理系统可以确定该文本单元的文本单元描述值(可以理解为特征值)与对应的诱导更新指示求和/相乘后的结果,得到该文本单元对应的优化后的文本单元描述值,根据更新文本单元描述值之后的初始诱导查询应答交互文本得到最终诱导查询应答交互文本,可以将更新文本单元描述值之后的初始诱导查询应答交互文本作为最终诱导查询应答交互文本,也可以继续对更新文本单元描述值之后的初始诱导查询应答交互文本进行文本单元描述值的更新,直至符合文本单元描述值更新终止要求,将满足文本单元描述值更新终止要求的初始诱导查询应答交互文本作为最终诱导查询应答交互文本。文本单元描述值更新终止要求包括但不限于选定交互文本偏移指数的波动值小于预设偏移代价波动、优化后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本之间的区别达到文本区别变量设定值。

[0053] 在本发明实施例中,文本单元可以是相关查询应答交互文本的一部分,比如文本单元可以是词、短语、句或者段等。文本区别变量设定值可以理解为设定的文本差异值。

[0054] 在一些示例性设计思路下,得到最终诱导查询应答交互文本之后,可以利用最终诱导查询应答交互文本对选定在线对话主题对应的AI交互文本处理网络进行诱导调试,以利用完成调试的AI交互文本处理网络进行查询应答交互文本解析。比如智能查询应答处理系统可以将最终诱导查询应答交互文本作为消极训练样例,对选定在线对话主题对应的AI交互文本处理网络进行诱导调试,即对预调试的AI交互文本处理网络进行诱导调试,从而

提高AI交互文本处理网络对诱导文本示例的抗干扰性。示例性的,智能查询应答处理系统可以先采用常规训练样例对没有经过AI交互文本处理网络进行调试,得到预调试的AI交互文本处理网络,再结合常规训练样例以及诱导文本示例对预调试的AI交互文本处理网络进行调试,得到完成调试的AI交互文本处理网络。

[0055] 可见,应用于步骤202-步骤210,获取选定在线对话主题的选定查询应答交互文本以及诱导在线对话主题对应的初始诱导查询应答交互文本,对选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量,对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量,确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量间的语义区别变量,结合语义区别变量得到选定交互文本偏移指数,语义区别变量与选定交互文本偏移指数存在第一量化联系,结合选定交互文本偏移指数得到诱导更新指示,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本,以利用最终诱导查询应答交互文本对选定在线对话主题对应的AI交互文本处理网络进行诱导调试,以利用完成调试的AI交互文本处理网络进行查询应答交互文本解析。鉴于辅助问答互动语义向量根据选定问答互动语义向量得到,因而辅助问答互动语义向量可表征选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节,从而语义区别变量可表征诱导问答互动语义向量与选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节之间的区别,而选定交互文本偏移指数与语义区别变量存在第一量化联系,可以实现当基于选定交互文本偏移指数降低的条件更新诱导更新指示时,可以使得初始诱导查询应答交互文本对应的语义区别变量在更新过程中渐渐缩小,进而提升了最终诱导查询应答交互文本与选定在线对话主题的查询应答交互文本在文本细节层面的类似性,提高了生成质量。当利用最终诱导查询应答交互文本调试网络时,可以提升网络的抗干扰性和稳定性。

[0056] 本发明提供的基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法可以实现对AI交互文本处理网络的问答互动语义挖掘层生成的文本细节进行限制。

[0057] 在一些示例性设计思路下,在线对话平台服务器可以向智能查询应答处理系统发送查询应答交互文本解析请求,查询应答交互文本解析请求中可以携带待解析查询应答交互文本,智能查询应答处理系统可以利用完成调试的AI交互文本处理网络对待解析查询应答交互文本进行解析,得到待解析查询应答交互文本对应的查询应答交互文本解析结果,将该查询应答交互文本解析结果返回至在线对话平台服务器,在线对话平台服务器可以将查询应答交互文本解析结果进行输出。

[0058] 比如,在线对话平台服务器可以触发向智能查询应答处理系统发送针对选定在线对话主题的查询应答交互文本解析请求,智能查询应答处理系统获取查询应答交互文本解析请求中携带的待解析查询应答交互文本,将待解析查询应答交互文本加载至选定在线对话主题对应的完成调试的AI交互文本处理网络中,得到待解析查询应答交互文本属于各种在线对话主题的概率,比如属于“数字金融概念种类”的概率为0.95,属于“元宇宙概念种类”的概率为0.35,当“数字金融概念种类”的概率大于预设概率0.7时,智能查询应答处理系统还可以输出“查询应答交互文本中包括数字金融概念种类”的查询应答交互文本解析结果。

[0059] 在一些示例性设计思路下,选定查询应答交互文本为多个,对选定查询应答交互

文本进行问答互动语义挖掘,得到选定问答互动语义向量,结合选定问答互动语义向量得到辅助问答互动语义向量包括步骤402-步骤408。

[0060] 步骤402,对各个选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到各个选定查询应答交互文本分别对应的选定问答互动语义向量。

[0061] 步骤404,获取初始语义热力关系网,确定各个选定问答互动语义向量在初始语义热力关系网中的初始存在概率。

[0062] 步骤406,对各个选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到各个选定问答互动语义向量对应的初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网。

[0063] 步骤408,获取目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,作为辅助问答互动语义向量。

[0064] 其中,初始语义热力关系网可以是任意的语义热力特征分布,比如可以是正态分布。初始语义热力关系网对应的关系网变量用于确定初始语义热力关系网,比如当初语义热力关系网为正态分布时,关系网变量可以包括平均值列表和协方差列表。初始语义热力关系网包括语义内容存在的概率,通过初始语义热力关系网可以确定语义内容存在的概率。初始存在概率可以理解为选定问答互动语义向量在初始语义热力关系网中存在的概率。

[0065] 初始概率汇总结果是对各个选定问答互动语义向量分别对应的初始存在概率进行汇总得到的,初始概率汇总结果与选定问答互动语义向量存在第一量化联系,比如可以对各个选定问答互动语义向量进行求和,得到初始概率汇总结果,或者对各个选定问答互动语义向量进行乘法处理,得到初始概率汇总结果,也可以对选定问答互动语义向量进行逆向求幂运算,得到选定问答互动语义向量对应的目标问答互动语义向量,对各个目标问答互动语义向量进行汇总确定,得到初始概率汇总结果,比如可以将各个目标问答互动语义向量求和的结果作为初始概率汇总结果。

[0066] 其中,目标线性输出字段可以理解为目标语义热力关系网中具有辨识度的文本细节,比如可以是目标语义热力关系网的目标关键向量,目标关键向量可以理解为目标语义热力关系网中存在概率最大的文本细节。目标线性输出字段也可以是目标语义热力关系网中与目标关键向量之间的向量差异小于特征向量差异阈值的文本细节。

[0067] 示例性的,智能查询应答处理系统可以按照增大初始概率汇总结果的规则更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,得到优化后的关系网变量,判断是否达到更新终止要求,若否,则跳转至按照增大初始概率汇总结果的规则更新初始语义热力关系网对应的关系网变量的步骤,直到达到更新终止要求,将优化后的关系网变量对应的初始语义热力关系网作为目标语义热力关系网。更新终止要求可以包括连续两个的关系网变量之间的区别变量小于关系网变量差异限值、连续两个的初始概率汇总结果之间的区别变量小于概率汇总差异限值。关系网变量差异限值以及概率汇总差异限值可以基于设计情况进行调整。

[0068] 在一些示例性设计思路下,初始语义热力关系网可以包括多个初始局部关系网,多个可以理解为至少两个。对于每个选定问答互动语义向量,智能查询应答处理系统可以确定该选定问答互动语义向量分别在各个初始局部关系网中的初始局部存在概率,对各个初始局部存在概率进行汇总确定,比如基于权重的运算处理,得到该选定问答互动语义向

量对应的初始存在概率,初始局部存在概率可以理解为选定问答互动语义向量在局部关系网中存在的概率。

[0069] 在一些示例性设计思路下,局部关系网对应有子关系网变量,关系网变量可以包括各个初始局部关系网对应的子关系网变量,智能查询应答处理系统可以按照增大初始概率汇总结果的规则,不断更新各个初始局部关系网对应的子关系网变量,直到达到更新终止要求,将优化后的子关系网变量对应的初始局部关系网作为目标局部关系网,根据各个目标局部关系网得到目标语义热力关系网,比如将各个目标局部关系网进行整合得到目标语义热力关系网。

[0070] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以获取目标局部关系网分别对应的线性输出字段(可以理解为表征向量或者代表特征),得到局部线性输出字段,根据各个目标局部关系网确定辅助问答互动语义向量,比如可以根据各个目标局部关系网分别对应的局部线性输出字段进行汇总确定,比如基于权重的运算处理,得到辅助问答互动语义向量,也可以从各个局部线性输出字段中挑选得到辅助问答互动语义向量,比如可以确定诱导问答互动语义向量与局部线性输出字段之间的类似性,将类似性最大的局部线性输出字段作为辅助问答互动语义向量。其中,局部线性输出字段可灵活设置,比如可以是目标局部关系网中存在可能性最大的文本细节。

[0071] 在本发明实施例中,按照增大初始概率汇总结果的规则更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,可以使得初始语义热力关系网逐渐趋向选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节所匹配的实际分布,使得目标语义热力关系网能够准确的反应选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节所匹配的实际分布,获取目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,作为辅助问答互动语义向量,实现了将目标语义热力关系网中具有辨识度的文本细节作为辅助问答互动语义向量,提高了辅助问答互动语义向量的精度。

[0072] 在一些示例性设计思路下,初始语义热力关系网包括第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网,初始存在概率包括第一初始语义热力关系网对应的第一初始存在概率以及第二初始语义热力关系网对应的第二初始存在概率;对各个选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网包括:获取第一初始语义热力关系网对应的第一初始热力指数以及第二初始语义热力关系网对应的第二初始热力指数;结合第一初始热力指数以及第一初始存在概率,第二初始热力指数以及第二初始存在概率进行运算,得到选定问答互动语义向量对应的初始存在概率;对各个选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网对应的关系网变量、第一初始热力指数以及第二初始热力指数,以调整初始概率汇总结果,得到第一目标语义热力关系网、第二目标语义热力关系网、第一目标热力指数以及第二目标热力指数。

[0073] 其中,第一初始语义热力关系网与第二初始语义热力关系网可以是同一类别的可能性图谱,比如均可以为正态分布。第一初始存在概率可以理解为第一初始语义热力关系网中选定问答互动语义向量存在的可能性,第二初始存在概率可以理解为第二初始语义热力关系网中选定问答互动语义向量存在的可能性。

[0074] 第一初始热力指数表示选定问答互动语义向量属于第一初始语义热力关系网的概率百分比,第二初始热力指数表示选定问答互动语义向量属于第二初始语义热力关系网的概率百分比。初始语义热力关系网包括的各个成员对应的权重的求和等于1,比如当初始语义热力关系网中仅包括第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网时,第一初始热力指数与第二初始热力指数求和的结果为1。第一初始热力指数以及第二初始热力指数的默认值可事先设置,默认值比如可以分别为50%和50%。

[0075] 目标语义热力关系网包括第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网。第一目标语义热力关系网、第二目标语义热力关系网、第一目标热力指数以及第二目标热力指数,分别为达到更新终止要求时的第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网对应的关系网变量、第一初始热力指数以及第二初始热力指数。

[0076] 示例性的,智能查询应答处理系统可以确定第一初始热力指数与第一初始存在概率的乘法运算结果,得到第一加权概率,确定第二初始热力指数与第二初始存在概率的乘法运算结果,得到第二加权概率,对第一加权概率以及第二加权概率进行求和确定,得到选定问答互动语义向量对应的初始存在概率。

[0077] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以按照增大初始概率汇总结果的规则更新第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网对应的关系网变量、第一初始热力指数以及第二初始热力指数,直到达到更新终止要求,将优化后的第一初始语义热力关系网作为第一目标语义热力关系网、优化后的第二初始语义热力关系网作为第二目标语义热力关系网、优化后的第一初始热力指数作为第一目标热力指数、优化后的第二初始热力指数作为第二目标热力指数。更新终止要求还可以包括连续两个的初始热力指数之间的区别小于热力指数比较限值。

[0078] 在本发明实施例中,按照增大初始概率汇总结果的规则更新第一初始语义热力关系网以及第二初始语义热力关系网对应的关系网变量、第一初始热力指数以及第二初始热力指数,得到第一目标语义热力关系网、第二目标语义热力关系网、第一目标热力指数以及第二目标热力指数,从而使得目标语义热力关系网包括第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网,可以通过两个热力关系网更好的反应选定查询应答交互文本类型的查询应答交互文本的文本细节所匹配的分布情况,提高了目标语义热力关系网的精度。

[0079] 在一些示例性设计思路下,获取目标语义热力关系网对应的目标线性输出字段,得到辅助问答互动语义向量包括步骤502-步骤508。

[0080] 步骤502,确定诱导问答互动语义向量在第一目标语义热力关系网的第一目标存在概率,结合第一目标热力指数以及第一目标存在概率得到第一修正概率。

[0081] 步骤504,确定诱导问答互动语义向量在第二目标语义热力关系网的第二目标存在概率,结合第二目标热力指数以及第二目标存在概率得到第二修正概率。

[0082] 步骤506,结合第一修正概率以及第二修正概率,从第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网中挑选概率值最大的语义热力关系网,作为显著性语义热力关系网。

[0083] 步骤508,获取显著性语义热力关系网所对应的目标线性输出字段,作为辅助问答互动语义向量。

[0084] 其中,第一目标存在概率可以理解为在第一目标语义热力关系网中,诱导问答互

动语义向量存在的可能性,第二目标存在概率可以理解为在第二目标语义热力关系网中,诱导问答互动语义向量存在的可能性。显著性语义热力关系网可以为第一目标语义热力关系网或第二目标语义热力关系网中的任意一种。目标线性输出字段可以理解为显著性语义热力关系网对应的具有辨识度的文本细节,比如尅是显著性语义热力关系网中存在概率最大的文本细节。

[0085] 示例性的,智能查询应答处理系统可以确定第一目标热力指数与第一目标存在概率的乘法运算结果,得到第一修正概率,确定第二目标热力指数与第二目标存在概率的乘法运算结果,得到第二修正概率,将第一修正概率与第二修正概率进行比较,确定第一修正概率以及第二修正概率中较大的修正概率,作为目标修正概率,将目标修正概率对应的语义热力关系网作为显著性语义热力关系网,比如当第一修正概率大于第二修正概率,可以将第一修正概率对应的第一目标语义热力关系网,作为目标修正概率。

[0086] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以结合语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数,根据第一查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数,选定交互文本偏移指数与第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系,第一查询应答交互文本代价系数与语义区别变量存在第一量化联系。

[0087] 在一些示例性设计思路下,目标语义热力关系网可以为正态分布,第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网分别为正态关系网中的局部关系网,智能查询应答处理系统可以从正态分布的局部关系网中,确定一个局部关系网,作为显著性语义热力关系网,比如智能查询应答处理系统可以确定诱导问答互动语义向量在各个局部关系网中存在的可能性,得到可能性分布,将可能性关系网中最大的概率对应的局部关系网作为显著性语义热力关系网。

[0088] 在一些示例性设计思路下,当显著性语义热力关系网为正态分布的局部关系网时,智能查询应答处理系统可以确定诱导问答互动语义向量在显著性语义热力关系网对应的局部关系网中的存在概率,按照增加存在概率的规则,更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的目标诱导你查询应答交互文本。

[0089] 智能查询应答处理系统可以按照减小第一查询应答交互文本代价系数的规则更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,即依据减少初始问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量的差异的规则更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,可以减少初始诱导查询应答交互文本与选定在线对话主题的选定查询应答交互文本在高阶向量坐标系中的向量差异。

[0090] 在本发明实施例中,从第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网中挑选概率值最大的语义热力关系网,作为显著性语义热力关系网,使得显著性语义热力关系网中诱导问答互动语义向量存在的可能性,大于非显著性语义热力关系网中诱导问答互动语义向量存在的可能性,从而获取显著性语义热力关系网所对应的目标线性输出字段,作为辅助问答互动语义向量,可以提高诱导更新指示的稳定速度,更有利于在诱导更新指示较小的情况下得到最终诱导查询应答交互文本,提高了生成最终诱导查询应答交互文本的效率。另外,鉴于语义区别变量与选定交互文本偏移指数存在第一量化联系,即当选定交互文本偏移指数减小时,语义区别变量减小,诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量之间的区别减小,从而可以减小诱导文本示例的文本细节与选定在线对话主题的查询

应答交互文本特征之间的区别,实现了将诱导文本示例的文本细节埋布于选定在线对话主题的查询应答交互文本的文本细节所匹配的关系网中。

[0091] 在一些示例性设计思路下,结合语义区别变量得到选定交互文本偏移指数包括:结合语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数,语义区别变量与第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系;结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在选定在线对话主题的第一可信系数;结合第一可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数;第二查询应答交互文本代价系数与第一可信系数存在第二量化联系;结合第一查询应答交互文本代价系数与第二查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数。

[0092] 其中,第一可信系数可以理解为初始诱导查询应答交互文本属于选定在线对话主题的可能性。第二查询应答交互文本代价系数与第一可信系数存在第二量化联系,可以将第一可信系数的倒数作为第二查询应答交互文本代价系数。选定交互文本偏移指数与第一查询应答交互文本代价系数以及第二查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系。且代价系数和偏移指数都可以理解损失值或者损失变量。

[0093] 示例性的,智能查询应答处理系统可以将初始诱导查询应答交互文本加载至预调试的AI交互文本处理网络中,得到预调试的AI交互文本处理网络生成的查询应答交互文本解析结果,查询应答交互文本解析结果中可以包括初始诱导查询应答交互文本属于选定在线对话主题,还可以包括初始诱导查询应答交互文本属于先验在线对话主题的先验可信系数,先验在线对话主题可以是选定在线对话主题之外的任意查询应答种类,可以包括诱导在线对话主题或诱导在线对话主题之外的在线对话主题中的至少一种。先验可信系数可以理解为初始诱导查询应答交互文本属于先验在线对话主题的可信系数,智能查询应答处理系统可以结合第一可信系数以及先验可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数,比如可以结合第一可信系数以及先验可信系数之间的区别变量得到第二查询应答交互文本代价系数。

[0094] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以将第一查询应答交互文本代价系数与第二查询应答交互文本代价系数进行基于权重的运算处理,将基于权重的运算处理的结果作为选定交互文本偏移指数,或者可以将第一查询应答交互文本代价系数与第二查询应答交互文本代价系数求和后的结果作为选定交互文本偏移指数。

[0095] 在本发明实施例中,第二查询应答交互文本代价系数与第一可信系数存在第二量化联系,当第二查询应答交互文本代价系数逐渐减小时,第一可信系数逐渐增大时,从而增大了初始诱导查询应答交互文本被解析为选定在线对话主题的可能性,提高了初始诱导查询应答交互文本成为选定在线对话主题的诱导文本示例的可能性。

[0096] 在一些示例性设计思路下,结合第一可信系数得到第二查询应答交互文本代价系数包括:结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在诱导在线对话主题的第二可信系数;结合第一可信系数与第二可信系数之间的第一可信比较结果,得到第二查询应答交互文本代价系数;第二查询应答交互文本代价系数与第一可信比较结果存在第二量化联系。

[0097] 其中,第二可信系数可以理解为初始诱导查询应答交互文本属于诱导在线对话主题的可能性。第一可信比较结果可以与第一可信系数减掉第二可信系数所得到的结果存在

第一量化联系,比如可以为第一可信系数减掉第二可信系数所得到的结果。第二查询应答交互文本代价系数与第一可信系数存在第二量化联系。

[0098] 示例性的,智能查询应答处理系统可以将第一可信比较结果的倒数作为第二查询应答交互文本代价系数,或者对第一可信比较结果进行调整,将调整的结果所对应的倒数,作为第二查询应答交互文本代价系数。

[0099] 在本发明实施例中,第二查询应答交互文本代价系数与第一可信比较结果存在第二量化联系,这样可使得第一可信系数与第二可信系数之间的区别减小,提高了初始诱导查询应答交互文本被解析为第一在线对话主题的可能性。

[0100] 在一些示例性设计思路下,结合语义区别变量得到选定交互文本偏移指数包括:结合语义区别变量得到第一查询应答交互文本代价系数,语义区别变量与第一查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系;结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在各个先验在线对话主题的先验可信系数;从各个先验可信系数中挑选最大的可信系数,作为第三可信系数;结合第一可信系数与第三可信系数之间的第二可信比较结果,得到第三查询应答交互文本代价系数;结合第一查询应答交互文本代价系数与第三查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数。

[0101] 其中,先验在线对话主题可以理解参考对话主题,先验可信系数可以理解为参考可信系数。第三可信系数为先验可信系数中最大的可信系数。第二可信比较结果可以理解为第一可信系数与第三可信系数之间的区别,可以与第一可信系数减掉第三可信系数所得到的结果存在第一量化联系,比如可以为第一可信系数减掉第三可信系数所得到的结果。第三查询应答交互文本代价系数与第二可信比较结果存在第二量化联系。第三查询应答交互文本代价系数与第一可信系数存在第二量化联系。

[0102] 示例性的,智能查询应答处理系统可以对第一查询应答交互文本代价系数以及第三查询应答交互文本代价系数进行汇总确定,比如基于权重的运算处理,得到选定交互文本偏移指数,选定交互文本偏移指数与第一查询应答交互文本代价系数以及第三查询应答交互文本代价系数存在第一量化联系,智能查询应答处理系统可以对第一查询应答交互文本代价系数、第二查询应答交互文本代价系数以及第三查询应答交互文本代价系数进行汇总确定,比如基于权重的运算处理,得到选定交互文本偏移指数。

[0103] 在本发明实施例中,从各个先验可信系数中挑选最大的可信系数,作为第三可信系数,结合第一可信系数与第三可信系数之间的第二可信比较结果,得到第三查询应答交互文本代价系数,当第三查询应答交互文本代价系数逐渐减小时,可以使得第二可信比较结果逐渐增大时,即使得第一可信系数逐渐增大时,第三可信系数逐渐变小,这样可使得第一可信系数大于第三可信系数,即可以使得第一可信系数成为查询应答交互文本解析结果包括的各个可信系数中最大的可信系数,这样可使得初始诱导查询应答交互文本被解析为第一在线对话主题。

[0104] 在一些示例性设计思路下,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:当第二可信比较结果小于可信比较设定值时,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到更新的初始诱导查询应答交互文本;跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到第二可信

比较结果达到可信比较设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0105] 示例性的,可信比较设定值可以基于设计情况进行调整,也可事先设置。第二可信比较结果可以为第一可信系数减掉第三可信系数得到的结果,文本单元描述值更新终止要求还可以包括第二可信比较结果达到可信比较设定值,当第二可信比较结果达到设定数值时,智能查询应答处理系统可以确定满足文本单元描述值更新终止要求,停止结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值的步骤,将满足文本单元描述值更新终止要求时的初始诱导查询应答交互文本作为最终诱导查询应答交互文本。

[0106] 在本发明实施例中,当第二可信比较结果小于可信比较设定值时,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到更新的初始诱导查询应答交互文本,跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到第二可信比较结果达到可信比较设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本,可以调节第一可信系数高于第三可信系数的程度,使得第一可信系数不至于比第三可信系数过大,避免网络过拟合。

[0107] 在一些示例性设计思路下,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本;确定优化后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本之间的初始查询应答交互文本区别变量,当初始查询应答交互文本区别变量小于文本区别变量设定值时,跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到初始查询应答交互文本区别变量达到文本区别变量设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0108] 其中,基础诱导查询应答交互文本没有经过训练误导。通过在基础诱导查询应答交互文本中不明显的混淆处理,比如修改文本单元描述值,可以得到初始诱导查询应答交互文本。初始查询应答交互文本区别变量指的优化后的初始诱导查询应答交互文本与基础诱导查询应答交互文本之间的区别,比如可以获取初始诱导查询应答交互文本与基础诱导查询应答交互文本之间各个文本单元的文本单元描述值的差异,得到各个文本单元对应的描述值区别变量(描述值的差异值),对各个描述值区别变量进行汇总,得到初始查询应答交互文本区别变量,比如可以将各个描述值区别变量基于权重的运算处理的结果作为初始查询应答交互文本区别变量。初始查询应答交互文本区别变量还可以是优化后的初始诱导查询应答交互文本的文本细节与基础诱导查询应答交互文本的文本细节之间的区别。

[0109] 示例性的,智能查询应答处理系统可以在初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值的基础上,整合诱导更新指示作为优化后的文本单元描述值,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本,诱导更新指示可以有至少一个,多个可以理解为至少两个。当诱导更新指示仅有一个时,可以通过诱导更新指示对初始诱导查询应答交互文本中的各个文本单元描述值进行相同的更新,比如当诱导更新指示为0.05时,可以将初始诱导查询应答交互文本中得各个文本单元描述值的基础上增加0.05,得到优化后的文本单元描述值。

[0110] 在一些示例性设计思路下,文本单元描述值更新终止要求还可以包括初始查询应答交互文本区别变量达到文本区别变量设定值,智能查询应答处理系统可以确定优化后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本之间的区别变量,得到初始查询应答交互文本区别变量,当初始查询应答交互文本区别变量小于文本区别变量设定值时,跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到初始查询应答交互文本区别变量达到文本区别变量设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0111] 在一些示例性设计思路下,可以有多个文本单元分别对应的诱导更新指示,各个诱导更新指示可以相同,也可以不同,比如一个文本单元对应的诱导更新指示为-0.05,一个文本单元对应的诱导更新指示为0.05。智能查询应答处理系统可以结合各个文本单元分别对应的诱导更新指示,对初始诱导查询应答交互文本中对应的文本单元进行更新,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本。

[0112] 在一些示例性设计思路下,初始查询应答交互文本区别变量可以引入范数进行计算得到。文本区别变量设定值不同,得到的最终诱导查询应答交互文本也不同。

[0113] 在本发明实施例中,确定更新前后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本优化后的初始诱导查询应答交互文本之间的初始查询应答交互文本区别变量,当初始查询应答交互文本区别变量小于文本区别变量设定值时,跳转至对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量的步骤,直到初始查询应答交互文本区别变量大于达到文本区别变量设定值,将初始诱导查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本,可以调节更新前后的初始诱导查询应答交互文本与基础诱导查询应答交互文本的差异,使得更新前后的初始诱导查询应答交互文本与基础诱导查询应答交互文本更难以被区分,提高了最终诱导查询应答交互文本的精度和质量。

[0114] 在一些示例性设计思路下,诱导更新指示包括各个文本单元分别对应的描述更新值,结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本包括:结合初始诱导查询应答交互文本的各个文本单元的文本单元描述值对选定交互文本偏移指数进行处理,得到初始诱导查询应答交互文本中各个文本单元分别对应的描述更新值;结合各个文本单元分别对应的描述更新值对初始诱导查询应答交互文本中的文本单元的文本单元描述值进行更新,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0115] 示例性的,智能查询应答处理系统可以利用选定交互文本偏移指数对初始诱导查询应答交互文本中文本单元的文本单元描述值进行处理,得到各个文本单元分别对应的描述更新值,利用文本单元对应的描述更新值,对对应的文本单元的文本单元描述值进行更新,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本,根据优化后的初始诱导查询应答交互文本得到最终诱导查询应答交互文本。

[0116] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以利用选定交互文本偏移指数对初始诱导查询应答交互文本中文本单元的文本单元描述值进行处理,得到各个文本单元分别对应的求导结果,根据求导结果确定文本单元更新因子,获取文本单元描述值更新

步长,确定文本单元更新因子与文本单元更新步长的乘法运算结果,得到文本单元对应的描述更新值。文本单元更新步长为每次更新文本单元描述值时,可以增加或减少的最大文本单元描述值,可以预先设置,比如可以是2,比如文本单元的文本单元描述值为20,优化后的文本单元描述值的范围为18到22。其中,智能查询应答处理系统可以将求导结果与设定求导值进行比较,根据比较结果确定文本单元更新因子,其中,当求导结果大于设定求导值时,确定求导结果对应的文本单元更新因子为第一变量值,当求导结果小于设定求导值时,确定求导结果对应的文本单元更新因子为第二变量值,设定求导值可以基于设计情况进行调整,比如可以是0,第一变量值大于第二变量值,第一变量值比如为1,第二变量值比如为-1。

[0117] 在本发明实施例中,结合各个文本单元分别对应的描述更新值对初始诱导查询应答交互文本中的文本单元的文本单元描述值进行更新,得到选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本,实现了对各个文本单元分别进行文本单元描述值更新,提高了更新文本单元描述值的灵活性以及精度。

[0118] 在一些示例性设计思路下,该方法还包括:将最终诱导查询应答交互文本加载至选定在线对话主题对应的拟调试的AI交互文本处理网络中,得到最终诱导查询应答交互文本在选定在线对话主题对应的诱导可信系数;结合诱导可信系数确定目标网络代价系数;目标网络代价系数与诱导可信系数存在第一量化联系;结合目标网络代价系数更新AI交互文本处理网络的网络变量,得到完成调试的AI交互文本处理网络。

[0119] 其中,选定在线对话主题对应的拟调试的AI交互文本处理网络可以理解为预调试的AI交互文本处理网络。诱导可信系数为AI交互文本处理网络生成的最终诱导查询应答交互文本属于选定在线对话主题的可信系数。网络变量可以理解为网络内部的结构参量,对于AI算法,也可以理解为算法权重。

[0120] 示例性的,智能查询应答处理系统可以将最终诱导查询应答交互文本作为拟调试的AI交互文本处理网络的消极训练样例,对拟调试的AI交互文本处理网络进行调试,智能查询应答处理系统可以获取真正的在线对话主题为选定在线对话主题的选定查询应答交互文本,将选定查询应答交互文本作为拟调试的AI交互文本处理网络的积极训练样例,利用积极训练样例以及消极训练样例对拟调试的AI交互文本处理网络进行调试,得到完成调试的AI交互文本处理网络。其中,每一次调试的过程中,积极训练样例的个数与消极训练样例的个数可基于需确定。

[0121] 在一些示例性设计思路下,智能查询应答处理系统可以采用循环调试的思路调试AI交互文本处理网络,示例性的,智能查询应答处理系统可以按照减小目标网络代价系数的规则,更新AI交互文本处理网络的网络变量,进行循环调试,直到满足网络稳定要求,将更新网络变量后的AI交互文本处理网络作为完成调试的AI交互文本处理网络。网络稳定要求可以包括目标网络代价系数的波动小于预设代价系数波动值。

[0122] 在本发明实施例中,结合诱导可信系数确定目标网络代价系数,鉴于目标网络代价系数与诱导可信系数存在第一量化联系,因而当目标网络代价系数减小时,诱导可信系数也减小,即最终诱导查询应答交互文本被解析为选定在线对话主题的概率减小,从而可以减小完成调试的AI交互文本处理网络将最终诱导查询应答交互文本解析为选定在线对话主题的概率,提高AI交互文本处理网络对诱导文本示例的抗干扰性,提高了AI交互文本

处理网络的稳定性。

[0123] 在一些示例性设计思路下,提供了一种查询应答交互文本解析方法,包括以下步骤。

[0124] 步骤602、获取选定在线对话主题的选定查询应答交互文本以及诱导在线对话主题对应的初始诱导查询应答交互文本。

[0125] 步骤604、对各个选定查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到各个选定查询应答交互文本分别对应的选定问答互动语义向量,获取初始语义热力关系网,确定各个选定问答互动语义向量在初始语义热力关系网中的初始存在概率,对各个选定问答互动语义向量对应的初始存在概率进行汇总,得到初始概率汇总结果,更新初始语义热力关系网对应的关系网变量,以调整初始概率汇总结果,得到目标语义热力关系网。

[0126] 其中,目标语义热力关系网可以包括第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网,第一目标语义热力关系网对应第一目标热力指数,第二目标语义热力关系网对应第二目标热力指数,结合第一目标热力指数以及第二目标热力指数,对第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网进行基于权重的运算处理,可以得到目标语义热力关系网,即目标语义热力关系网是通过将第一目标语义热力关系网与第二目标语义热力关系网进行整合得到的关系网。

[0127] 步骤606、对初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到诱导问答互动语义向量。

[0128] 步骤608、确定诱导问答互动语义向量在第一目标语义热力关系网的第一目标存在概率,结合第一目标热力指数以及第一目标存在概率得到第一修正概率,确定诱导问答互动语义向量在第二目标语义热力关系网的第二目标存在概率,结合第二目标热力指数以及第二目标存在概率得到第二修正概率。

[0129] 步骤610、结合第一修正概率以及第二修正概率,从第一目标语义热力关系网以及第二目标语义热力关系网中挑选概率值最大的语义热力关系网,作为显著性语义热力关系网,获取显著性语义热力关系网所对应的目标线性输出字段,作为辅助问答互动语义向量。

[0130] 步骤612、确定诱导问答互动语义向量与辅助问答互动语义向量间的语义区别变量,结合语义区别变量得到选定交互文本偏移指数。

[0131] 其中,语义区别变量与选定交互文本偏移指数存在第一量化联系。

[0132] 步骤614、结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在选定在线对话主题的第一可信系数,结合诱导问答互动语义向量确定初始诱导查询应答交互文本在诱导在线对话主题的第二可信系数,结合第一可信系数与第二可信系数之间的第一可信比较结果,得到第二查询应答交互文本代价系数。

[0133] 其中,第二查询应答交互文本代价系数与第一可信比较结果存在第二量化联系。

[0134] 步骤616、结合第一查询应答交互文本代价系数与第二查询应答交互文本代价系数得到选定交互文本偏移指数,结合选定交互文本偏移指数得到诱导更新指示。

[0135] 步骤618、判断第二可信比较结果是否小于可信比较设定值,以及初始查询应答交互文本区别变量是否小于文本区别变量设定值,若是,则实施步骤620,若否(即第二可信比较结果达到可信比较设定值或初始查询应答交互文本区别变量达到文本区别变量设定值),则实施步骤622。

[0136] 步骤620、结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到更新的初始诱导查询应答交互文本,对更新的初始诱导查询应答交互文本进行问答互动语义挖掘,得到更新的诱导问答互动语义向量,跳转至步骤612。

[0137] 步骤622、将初始诱导查询应答交互文本作为选定查询应答交互文本对应的最终诱导查询应答交互文本。

[0138] 其中,智能查询应答处理系统可以结合诱导更新指示更新初始诱导查询应答交互文本的文本单元描述值,得到优化后的初始诱导查询应答交互文本,确定优化后的初始诱导查询应答交互文本与初始诱导查询应答交互文本对应的基础诱导查询应答交互文本之间区别变量,得到初始查询应答交互文本区别变量。

[0139] 步骤624、将最终诱导查询应答交互文本加载至选定在线对话主题对应的拟调试的AI交互文本处理网络中,得到最终诱导查询应答交互文本在选定在线对话主题对应的诱导可信系数。

[0140] 其中,最终诱导查询应答交互文本还可以称为诱导文本示例。

[0141] 步骤626、结合诱导可信系数确定目标网络代价系数,结合目标网络代价系数更新AI交互文本处理网络的网络变量,得到完成调试的AI交互文本处理网络,利用完成调试的AI交互文本处理网络进行查询应答交互文本解析。

[0142] 其中,目标网络代价系数与诱导可信系数存在第一量化联系。

[0143] 在本发明实施例中,通过同时限制AI交互文本处理网络的不同层的文本细节向量坐标系中的诱导文本示例,即限制诱导文本示例在向量坐标系中的分布,使得诱导文本示例拟合于选定在线对话主题的常规训练样例的关系网中,从而利用诱导文本示例对AI交互文本处理网络调试,可以提高AI交互文本处理网络对诱导文本示例的抗干扰性,提高了AI交互文本处理网络的稳定性。

[0144] 在一些可独立的实施例中,在结合所述目标网络代价系数更新所述AI交互文本处理网络的网络变量,得到完成调试的AI交互文本处理网络之后,所述方法还包括:将待处理查询应答交互文本加载到所述完成调试的AI交互文本处理网络,得到所述完成调试的AI交互文本处理网络输出的所述待处理查询应答交互文本的目标在线对话主题;利用所述目标在线对话主题获取待推送信息;将所述待推送信息推送给所述待处理查询应答交互文本对应的查询客户端。

[0145] 在本发明实施例中,通过对抗调试得到的AI交互文本处理网络可以准确挖掘出待处理查询应答交互文本的目标在线对话主题,也即待处理查询应答交互文本的在线对话类别,在此基础上,可以基于目标在线对话主题准确获取待推送信息以进行针对性的数据推送,提高有限资源的利用率。

[0146] 在一些可独立的实施例中,利用所述目标在线对话主题获取待推送信息,包括步骤902-步骤908。

[0147] 步骤902、通过所述目标在线对话主题从所述待处理查询应答交互文本中挖掘目标用户偏好特征;获取目标用户偏好特征的第一查询需求描述和第一推送偏好描述,以及获取参考用户偏好特征的第二查询需求描述和第二推送偏好描述。

[0148] 步骤904、根据所述第一查询需求描述和所述第二查询需求描述,确定所述目标用户偏好特征的提问关键词和所述参考用户偏好特征的提问关键词是否匹配,以及根据所述

第一推送偏好描述和所述第二推送偏好描述,确定所述目标用户偏好特征的期望推送模式和所述参考用户偏好特征的期望推送模式是否匹配。

[0149] 步骤906、如果所述目标用户偏好特征的提问关键词和所述参考用户偏好特征的提问关键词匹配且所述目标用户偏好特征的期望推送模式和所述参考用户偏好特征的期望推送模式匹配,则确定所述目标用户偏好特征和所述参考用户偏好特征匹配。

[0150] 步骤908、基于所述参考用户偏好特征对应的参考推送信息的确定方式,获取所述目标用户偏好特征对应的待推送信息。

[0151] 在一些可独立的实施例中,步骤904中的根据所述第一查询需求描述和所述第二查询需求描述,确定所述目标用户偏好特征的提问关键词和所述参考用户偏好特征的提问关键词是否匹配,包括:确定所述第一查询需求描述与所述第二查询需求描述之间的第一匹配权重;如果所述第一匹配权重大于第一设定权重,则确定所述目标用户偏好特征的提问关键词和所述参考用户偏好特征的提问关键词匹配;

进一步地,步骤904中的根据所述第一推送偏好描述和所述第二推送偏好描述,确定所述目标用户偏好特征的期望推送模式和所述参考用户偏好特征的期望推送模式是否匹配,包括:确定所述第一推送偏好描述与所述第二推送偏好描述之间的第二匹配权重;如果所述第二匹配权重大于第二设定权重,则确定所述目标用户偏好特征的期望推送模式和所述参考用户偏好特征的期望推送模式匹配。

[0152] 应用上述步骤902-步骤908,根据目标用户偏好特征的第一查询需求描述和参考用户偏好特征的第二查询需求描述,确定目标用户偏好特征的提问关键词和参考用户偏好特征的提问关键词是否匹配,以及根据目标用户偏好特征的第一推送偏好描述和参考用户偏好特征的第二推送偏好描述,确定目标用户偏好特征的期望推送模式和参考用户偏好特征的期望推送模式是否匹配;如果目标用户偏好特征的提问关键词和参考用户偏好特征的提问关键词匹配且目标用户偏好特征的期望推送模式和参考用户偏好特征的期望推送模式匹配,则确定目标用户偏好特征和参考用户偏好特征匹配,从而结合用户偏好特征的提问关键词和期望推送模式确定用户偏好特征是否匹配,提高了用户偏好特征匹配的精度,这样可以基于参考用户偏好特征对应的参考推送信息的确定方式快速准确地获取目标用户偏好特征对应的待推送信息。

[0153] 基于上述相同或相似的技术构思,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序在运行时执行基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

[0154] 基于上述相同或相似的技术构思,本发明实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序或计算机可执行指令,所述计算机程序或计算机可执行指令被处理器执行时,实现基于人工智能的智能查询应答交互信息挖掘方法。

[0155] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0156] 以上所揭露的仅为本申请较佳实施例而已,当然不能以此来限定本申请之权利范围,因此依本申请相关内容所作的等同变化,仍属本申请所涵盖的范围。

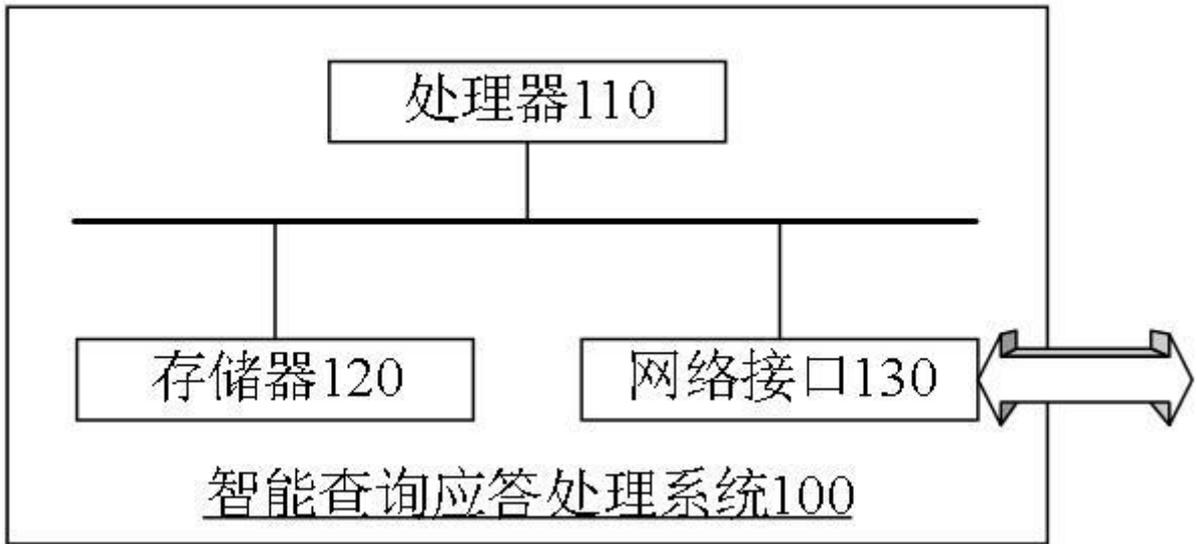


图 1

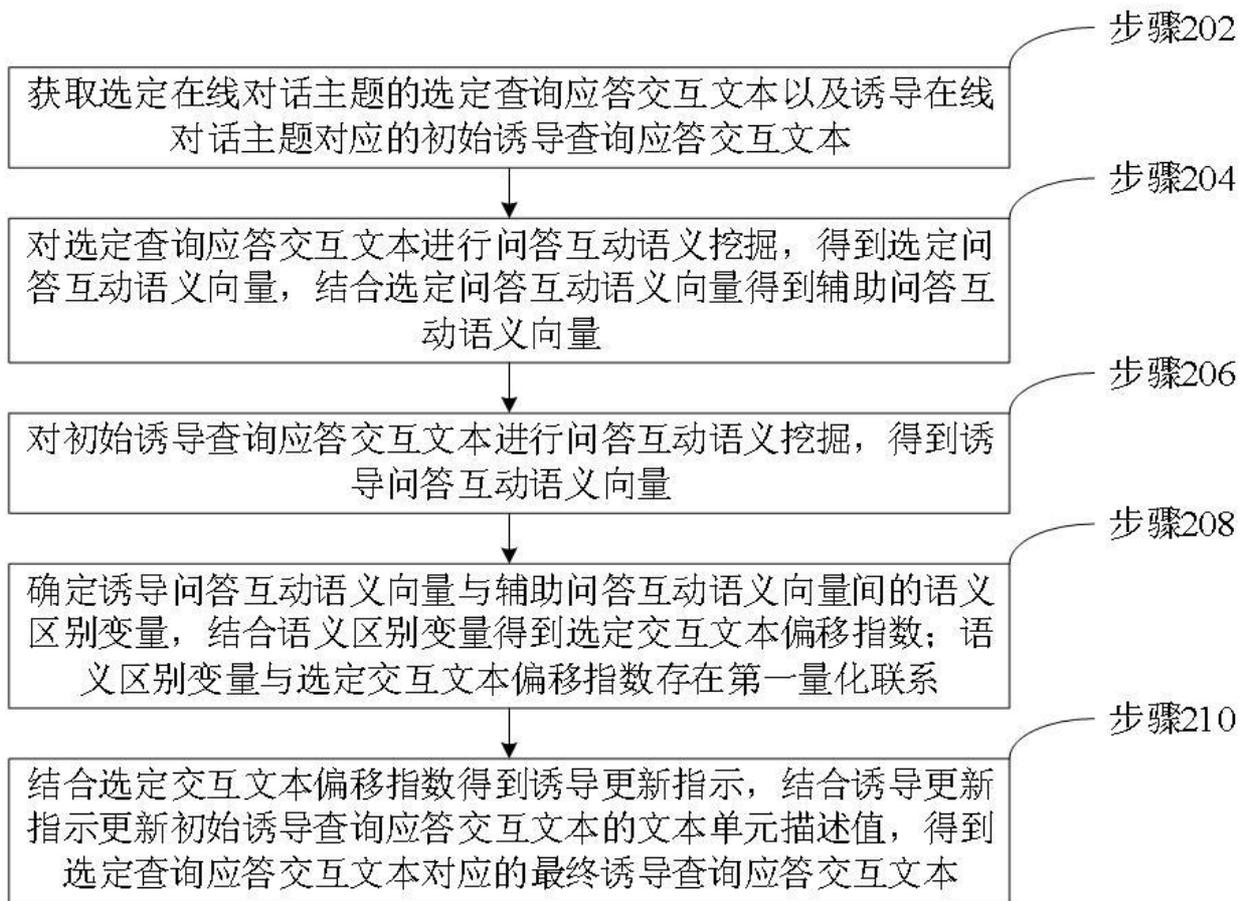


图 2