说 明 书

一种查询数据的方法、装置、介质及计算机系统

技术领域

本说明书涉及计算机技术领域，尤其涉及一种查询数据的方法、装置、介质及计算机系统。

背景技术

大模型，是一种基于深度学习技术的大型神经网络模型。大模型通常可以包括数据巨大的神经网络参数，并通过海量的训练数据进行预训练。由于大模型具有强大的泛化能力，可以在不同生产领域中被用于生成自然语言文本、回答各种问题、进行对话等。但是，对于组织为表格格式的数据，大模型常常难以理解，使得大模型常常难以准确回答针对表格数据的问题。

发明内容

本说明书实施例提供一种查询数据的方法、装置、存储介质及计算机系统，以部分解决上述现有技术存在的问题。

本说明书提供了一种查询数据的方法，包括：获取用户输入的查询语句，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，根据所述查询参数的值、以及所述目标模板，确定目标查询语言；针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

本说明书提供了一种计算机系统，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现如下步骤：获取用户输入的查询语句，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，根据所述查询参数的值、以及所述目标模板，确定目标查询语言；针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

本说明书提供了一种查询数据的装置，所述装置包括：获取模块，用于获取用户输入

的查询语句，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；查询模块，用于通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，根据所述查询参数的值、以及所述目标模板，确定目标查询语言；针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

本说明书提供了一种计算机可读非易失性存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的查询数据的方法。

本说明书实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果中的至少一项：根据该方法，可以基于大模型提高获取的结构化查询语句的准确性，进而提高通过执行结构化查询语句所得到的查询结果的质量。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本说明书的进一步理解，构成本说明书的一部分，本说明书的示意性实施例及其说明用于解释本说明书，并不构成对本说明书的不当限定。在附图中：

图 1 为一种查询数据的方案的示意图；

图 2 为另一种查询数据的方案的示意图；

图 3 为本说明书中一种查询数据的方法的流程示意图；

图 4 为本说明书中一种查询数据的方法的示意图；

图 5 为本说明书中第一提示词包括的内容的示意图；

图 6 为本说明书中对查询结果进行文本处理的示意图；

图 7 为本说明书中一种查询数据的装置的结构示意图；

图 8 为本说明书实施例提供的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本说明书的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本说明书具体实施例及相应的附图对本说明书技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本说明书一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例，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，都属于本说明书保护的范围。

如前所述，大模型，是一种基于深度学习技术的大型神经网络模型。大模型通常可以

包括数量巨大的神经网络参数，并通过海量的训练数据进行预训练。由于大模型具有强大的泛化能力，可以在不同生产领域中被用于生成自然语言文本、回答各种问题、进行对话等。但是，对于组织为表格格式的数据，大模型常常难以理解，使得大模型常常难以准确回答针对表格数据的问题。例如，用户 A 希望咨询其所在国家可以使用的支付方式，支付方式数据预先存储在 Markdown 格式的表格中，例如保存在表格 1 中，如下所示：

表格 1 国家与支付方式关系表

国家	支付方式	支付方式类别	退款时效
韩国	Korean Card	卡	实时
韩国	Kakaopay	钱包	3 天
日本	PayPay	钱包	实时

常规的，通过大模型回答用户查询的方案，是将原始的表格数据作为知识点进行存储。在用户查询的时候，将原始数据拼接到提示词中，将提示词输入大模型，由大模型根据原始数据确定查询结果。比如，用户查询为：“韩国支持哪些支付方式”，期望大模型筛选出国家属于韩国的支付方式。但是，由于大模型对于表格的理解能力有限，常常不能输出用户希望得到的内容。因此，希望提升用户查询结果的质量。图 1 为一种查询数据的方案的示意图。如图 1 所示，可以根据原始表格数据构造多个文本的问题-答案（QA）样本对，通过这些 QA 样本对，对基础大模型做 SFT（有监督）微调，以提升大模型对于用户基于原始表格数据的查询（问题）的答复能力。具体的，例如，可以针对表格 1，构建多个 QA 对，例如包括“Q:日本支持什么支付方法 A：PayPay”、“Q: 韩国可用的支付方法的退款时效有哪些 A：3 天或实时”等。但是，这种方案的问题在于，一方面，通过大量 QA 样本对微调基础大模型，需要消耗大量的样本构建成本和计算资源。另一方面，由于这种方案的本质并非增强大模型理解表格数据本身的能力，而是增强大模型理解问题对的能力。通常对于较大的表格数据的问题对是难以穷举的，使得其查询效果仍然受到限制。

图 2 为另一种查询数据的方案的示意图。如图 2 所示，可以通过大模型直接根据用户输入的查询语句，生成针对表格数据的 SQL（结构化查询语言）语句，并执行生成的 SQL 语句得到查询结果。但是，这种方案的问题在于，生成的 SQL 语句的准确率不高，而如果生成的 SQL 语句本身不准确，执行 SQL 语句得到的查询结果的准确性难以保证。

为了解决上述问题，在本申请中，首先，可以通过大模型确定用户输入的查询语句，在预设的多个查询类别中对应的查询类别,例如为目标类别。多个查询类别分别具有对应于预设的基于结构化查询语言的查询模板。然后，可以通过大模型，根据查询语句确定出目标类别的查询模板中查询参数的值。此后，可以根据目标类别的查询模板、以及查询参数

的值，生成查询语言，并执行该查询语言，得到查询结果。该方法的优点在于，可以通过大模型将用户输入的查询语句匹配到多个查询类别中对应的查询类别，各个查询类别可以具有预先设置的、基于 SQL 语言的查询语句模板，即 SQL 模板。再通过大模型根据查询语句确定 SQL 模版的参数，进而根据 SQL 模版、及其参数，确定出 SQL 语句并执行。从而，相对于直接根据查询语句生成 SQL 语句的方案，大大提高生成的 SQL 语句的准确度。进而，大大提高执行 SQL 语句后得到的查询结果的准确性。而相对于微调基础大模型的方案，不仅提高了查询结果的准确度，还无需消耗微调大模型所需的数据成本和计算成本。

以下结合附图，详细说明本说明书各实施例提供的技术方案。

图 3 为本说明书中一种查询数据的方法的流程示意图，具体可包括以下步骤：

S300：获取用户输入的查询语句，通过第一大模型确定查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，多个查询类别可以对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板。该步骤中，可以获取用户输入的查询语句，并通过第一大模型确定查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，如图 4 所示。在不同的实施例中，查询语句可以是对于用户希望获取的、用于不同业务或不同目的数据的文本描述。在一个例子中，用户输入的查询语句 S，例如为“成绩大于等于 60 分的学生有多少”，其针对的原始表格数据 G 例如为包括学生和分数两个字段的数据表格。

大模型，是一种基于深度学习技术的大型神经网络模型。大模型通常可以包括数据巨大的神经网络参数，并通过海量的训练数据进行预训练。本说明书中所述的大模型，如果不做特别说明，可以是大语言模型（LLM）。在不同的实施例中，第一大模型可以是不同具体类型的大语言模型或具有不同的神经网络结构的大语言模型，本说明书对此不做限制。

在不同的实施例中，预设的多个查询类别可以是不同的具体类别，本说明书对此不做限定。在上述针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，多个查询类别例如包括根据分数下限查询学生、根据分数下限查询学生数量、根据分数上限查询学生、据分数上限查询学生数量、根据分数区间查询学生、根据分数区间查询学生数量...等。

提示词是输入大模型的提示语句，用于指导大模型生成提示语句所指示的内容。在一个实施例中，可以构建第一提示词，所述第一提示词包括所述查询语句、预设的多个查询类别以及第一提示部分，所述第一提示部分指示从预设的多个查询类别中，确定出查询语句对应的目标类别；将第一提示词输入第一大模型，得到所述目标类别。在一个具体的实施例中，第一提示词还可以包括第二提示部分，所述第二提示部分指示所述多个查询类别的分类标准。在不同的具体实施例中，查询类别的分类标准可以不同，如图 5 所示。

SQL，结构化查询语言，是一种用于管理数据库的标准化语言，可以用于执行诸如数据

查询、数据插入、数据更新、数据删除、创建和修改数据库对象（如表、视图、索引等）等操作。结构化查询语言的查询模板，可以是符合 SQL 语法的查询模板。多个查询类别可以分别具有各自对应的查询模板。在不同的实施例中，根据各个查询类别的不同，各个对应的查询模板可以是符合 SQL 语法的不同的具体模板，本说明书对此不做限制。在上述针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，如上所述，多个查询类别例如包括根据分数下限查询学生、根据分数下限查询学生数量、根据分数上限查询学生、据分数上限查询学生数量、根据分数区间查询学生、根据分数区间查询学生数量...等。各个查询类别具有各自对应的查询模板，其中，根据分数下限查询学生的查询模板例如为“select 学生 from 表 A where 分数>= [x1] ”,其中，[x1]为查询参数。根据分数下限查询学生数量的查询模板例如为“select count（学生）where 分数>= [x2] ” ,其中，[x2]为查询参数。类似的，其他的查询类别也可以具有对应的查询模板。

进而，在通过第一大模型确定出用户输入的查询语句对应的查询类别后，可以根据该查询类别的预设查询模板，进一步确定后续步骤中生成 SQL 语句所依据的查询模板，如图 4 所示。例如，在上述针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，在通过第一大模型确定出查询语句 S 对应的查询类别为根据分数下限查询学生之后，可以确定后续步骤中生成 SQL 语句所依据的查询模板例如为“select 学生 from 表 A where 分数>= [x1] ”。

S302：通过第二大模型，从查询语句中确定出多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值。具体的，在一个实施例中，可以根据所述查询语句、以及所述目标模板，构建指示根据所述查询语句确定出查询参数的值的第二提示词；将第二提示词输入第二大模型，得到所述查询参数的值。在不同的实施例中，生成的第二提示词的具体语句可以不同，得到的具体的查询参数也可以不同。例如，在上述通过查询语句 S 针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，例如得到查询参数[x1]的值为“60”。

在确定查询参数的值之后，可以根据查询参数的值、以及目标模板，确定目标查询语言，如图 4 所示。在不同的实施例中，根据目标模板和查询参数的不同，得到的目标查询语言可以不同。例如，在上述通过查询语句 S 针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，例如可以根据查询模板“select 学生 from 表 A where 分数> [x1]”，以及参数[x1]的值（例如为“60”），确定出目标查询语言，例如为“select 学生 from 表 A where 分数>= 60”。

然后，针对预设的目标数据库，执行目标查询语言，得到查询结果，如图 4 所示。数据库，是按照结构化的方式组织、存储和管理数据的系统。不同的实施例中，预设数据库可以是不同具体类型的数据库，本说明书不做限制。在上述通过查询语句 S 针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，在执行目标查询语言之后，例如得到的查询结果为“15”。

为了提高针对特定的表格数据的查询效果，可以预先将特定的表格数据导入目标数据库中，在一个实施例中，还可以在步骤 S300 获取用户输入的查询之前，根据目标表格的表格结构，在目标数据库中构建对应的目标表，并将目标表格中的内容保存到所述目标表中，如图 4 所示。进而，可以在步骤 S302，执行所述目标查询语句，得到基于所述目标表中的所述内容确定的查询结果。在不同的具体实施例中，目标表格可以具有不同的表格格式。在一个具体的实施例中，所述目标表格可以为 Markdown 表格。

为了提高用户查看查询结果的体验，在一个实施例中，在步骤 S302 之后，还可以通过第三大模型，对所述查询结果进行文本处理，得到处理结果，将所述处理结果返回所述用户，如图 6 所示。在不同的具体实施例中，文本处理的具体方式可以不同。在一个具体的实施例中，文本处理可以包括，对查询结果添加文字描述、将查询结果的文本格式转化为预设格式、或将所述查询结果的语种翻译为目标语种中的一种或多种。在不同的具体实施例中，转化的预设格式可以不同。例如，在一个例子中，预设格式可以是通过预设符号（例如逗号“，”）间隔查询结果中的各个数据项。在上述通过查询语句 S 针对原始表格数据 G 进行查询的实施例中，在获取查询结果为“15”之后，对于该查询结果的文字处理可以是对查询结果添加文字描述。在不同的具体例子中，添加的文字描述可以不同。在一个例子中，得到的处理结果例如为“分数大于等于 60 分的学生数量为 15 个”、“成绩及格的学生为 15 个”、“有 15 个学生成绩大于等于 60”中的一个。

以上为本说明书实施例提供的查询数据的方法，基于同样的思路，本说明书还提供了相应的查询数据的装置。如图 7 所示，该查询数据的装置，包括：获取模块 702，用于获取用户输入的查询语句，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；查询模块 704，用于通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，根据所述查询参数的值、以及所述目标模板，确定目标查询语言；针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

为了描述的方便，描述以上装置时以功能分为各种模块分别描述。当然，在实施本说明书时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

The specification also provides a computer-readable non-transitory storage medium, wherein the storage medium stores a computer program, which, when executed by a processor, can be used to perform one or more steps of one or more methods described or illustrated herein or provides functionality described or illustrated herein. Herein, the computer-readable non-transitory storage medium or media may include one or more semiconductor-based or other integrated circuits (ICs)

(such, as for example, field-programmable gate arrays (FPGAs) or application-specific ICs (ASICs)), hard disk drives (HDDs), hybrid hard drives (HHDs), optical discs, optical disc drives (ODDs), magneto-optical discs, magneto-optical drives, floppy diskettes, floppy disk drives (FDDs), magnetic tapes, solid-state drives (SSDs), RAM-drives, SECURE DIGITAL cards or drives, any other suitable computer-readable non-transitory storage media, or any suitable combination of two or more of these, where appropriate. A computer-readable non-transitory storage medium may be volatile, non-volatile, or a combination of volatile and non-volatile, where appropriate.

The specification also provides a computer system. FIG. 8 illustrates an example computer system **1000**. In particular embodiments, one or more computer systems **1000** perform one or more steps of one or more methods described or illustrated herein. In particular embodiments, one or more computer systems **1000** provide functionality described or illustrated herein. In particular embodiments, software running on one or more computer systems **1000** performs one or more steps of one or more methods described or illustrated herein or provides functionality described or illustrated herein. Particular embodiments include one or more portions of one or more computer systems **1000**. Herein, reference to a computer system may encompass a computing device, and vice versa, where appropriate. Moreover, reference to a computer system may encompass one or more computer systems, where appropriate.

This disclosure contemplates any suitable number of computer systems **1000**. This disclosure contemplates computer system **1000** taking any suitable physical form. As example and not by way of limitation, computer system **1000** may be an embedded computer system, a system-on-chip (SOC), a single-board computer system (SBC) (such as, for example, a computer-on-module (COM) or system-on-module (SOM)), a desktop computer system, a laptop or notebook computer system, an interactive kiosk, a mainframe, a mesh of computer systems, a mobile telephone, a personal digital assistant (PDA), a server, a tablet computer system, or a combination of two or more of these. Where appropriate, computer system **1000** may include one or more computer systems **1000**; be unitary or distributed; span multiple locations; span multiple machines; span multiple data centers; or reside in a cloud, which may include one or more cloud components in one or more networks. Where appropriate, one or more computer systems **1000** may perform without substantial spatial or temporal limitation one or more steps of one or more methods described or illustrated herein. As an example and not by way of limitation, one or more computer systems **1000** may perform in real time or in batch mode one or more steps of one or more methods described or illustrated herein. One or more computer systems **1000** may perform at different times or at different locations one or more steps of one or more methods described or

illustrated herein, where appropriate.

In particular embodiments, computer system **1000** includes a processor **1002**, memory **1004**, storage **1006**, an input/output (I/O) interface **1008**, a communication interface **1010**, and a bus **1012**. Although this disclosure describes and illustrates a particular computer system having a particular number of particular components in a particular arrangement, this disclosure contemplates any suitable computer system having any suitable number of any suitable components in any suitable arrangement.

In particular embodiments, processor **1002** includes hardware for executing instructions, such as those making up a computer program. As an example and not by way of limitation, to execute instructions, processor **1002** may retrieve (or fetch) the instructions from an internal register, an internal cache, memory **1004**, or storage **1006**; decode and execute them; and then write one or more results to an internal register, an internal cache, memory **1004**, or storage **1006**. In particular embodiments, processor **1002** may include one or more internal caches for data, instructions, or addresses. This disclosure contemplates processor **1002** including any suitable number of any suitable internal caches, where appropriate. As an example and not by way of limitation, processor **1002** may include one or more instruction caches, one or more data caches, and one or more translation lookaside buffers (TLB s). Instructions in the instruction caches may be copies of instructions in memory **1004** or storage **1006**, and the instruction caches may speed up retrieval of those instructions by processor **1002**. Data in the data caches may be copies of data of **80** in memory **1004** or storage **1006** for instructions executing at processor **1002** to operate on; the results of previous instructions executed at processor **1002** for access by subsequent instructions executing at processor **1002** or for writing to memory **1004** or storage **1006**; or other suitable data. The data caches may speed up read or write operations by processor **1002**. The TLBs may speed up virtual-address translation for processor **1002**. In particular embodiments, processor **1002** may include one or more internal registers for data, instructions, or addresses. This disclosure contemplates processor **1002** including any suitable number of any suitable internal registers, where appropriate. Where appropriate, processor **1002** may include one or more arithmetic logic units (ALUs); be a multi-core processor; or include one or more processors **1002**. Although this disclosure describes and illustrates a particular processor, this disclosure contemplates any suitable processor.

In particular embodiments, memory **1004** includes main memory for storing instructions for processor **1002** to execute or data for processor **1002** to operate on. As an example and not by way of limitation, computer system **1000** may load instructions from storage **1006** or another source (such as, for example, another computer system **1000**) to memory **1004**. Processor **1002** may then load the instructions from memory **1004** to an internal register or internal cache. To execute the

instructions, processor **1002** may retrieve the instructions from the internal register or internal cache and decode them. During or after execution of the instructions, processor **1002** may write one or more results (which may be intermediate or final results) to the internal register or internal cache. Processor **1002** may then write one or more of those results to memory **1004**. In particular embodiments, processor **1002** executes only instructions in one or more internal registers or internal caches or in memory **1004** (as opposed to storage **1006** or elsewhere) and operates only on data in one or more internal registers or internal caches or in memory **1004** (as opposed to storage **1006** or elsewhere). One or more memory buses (which may each include an address bus and a data bus) may couple processor **1002** to memory **1004**. Bus **1012** may include one or more memory buses, as described below. In particular embodiments, one or more memory management units (MMUs) reside between processor **1002** and memory **1004** and facilitate accesses to memory **1004** requested by processor **1002**. In particular embodiments, memory **1004** includes random access memory (RAM). This RAM may be volatile memory, where appropriate. Where appropriate, this RAM may be dynamic RAM (DRAM) or static RAM (SRAM). Moreover, where appropriate, this RAM may be single-ported or multi-ported RAM. This disclosure contemplates any suitable RAM. Memory **1004** may include one or more memories **1004**, where appropriate. Although this disclosure describes and illustrates particular memory, this disclosure contemplates any suitable memory.

In particular embodiments, storage **1006** includes mass storage for data or instructions. As an example and not by way of limitation, storage **1006** may include a hard disk drive (HDD), a floppy disk drive, flash memory, an optical disc, a magneto-optical disc, magnetic tape, or a Universal Serial Bus (USB) drive or a combination of two or more of these. Storage **1006** may include removable or non-removable (or fixed) media, where appropriate. Storage **1006** may be internal or external to computer system **1000**, where appropriate. In particular embodiments, storage **1006** is non-volatile, solid-state memory. In particular embodiments, storage **1006** includes read-only memory (ROM). Where appropriate, this ROM may be mask-programmed ROM, programmable ROM (PROM), erasable PROM (EPROM), electrically erasable PROM (EEPROM), electrically alterable ROM (EAROM), or flash memory or a combination of two or more of these. This disclosure contemplates mass storage **1006** taking any suitable physical form. Storage **1006** may include one or more storage control units facilitating communication between processor **1002** and storage **1006**, where appropriate. Where appropriate, storage **1006** may include one or more storages **1006**. Although this disclosure describes and illustrates particular storage, this disclosure contemplates any suitable storage.

In particular embodiments, I/O interface **1008** includes hardware, software, or both, providing one or more interfaces for communication between computer system **1000** and one or

more I/O devices. Computer system **1000** may include one or more of these I/O devices, where appropriate. One or more of these I/O devices may enable communication between a person and computer system **1000**. As an example and not by way of limitation, an I/O device may include a keyboard, keypad, microphone, monitor, mouse, printer, scanner, speaker, still camera, stylus, tablet, touch screen, trackball, video camera, another suitable I/O device or a combination of two or more of these. An I/O device may include one or more sensors. This disclosure contemplates any suitable I/O devices and any suitable I/O interfaces **1008** for them. Where appropriate, I/O interface **1008** may include one or more device or software drivers enabling processor **1002** to drive one or more of these I/O devices. I/O interface **1008** may include one or more I/O interfaces **1008**, where appropriate. Although this disclosure describes and illustrates a particular I/O interface, this disclosure contemplates any suitable I/O interface.

In particular embodiments, communication interface **1010** includes hardware, software, or both providing one or more interfaces for communication (such as, for example, packet-based communication) between computer system **1000** and one or more other computer systems **1000** or one or more networks. As an example and not by way of limitation, communication interface **1010** may include a network interface controller (NIC) or network adapter for communicating with an Ethernet or other wire-based network or a wireless NIC (WNIC) or wireless adapter for communicating with a wireless network, such as a WI-FI network. This disclosure contemplates any suitable network and any suitable communication interface **1010** for it. As an example and not by way of limitation, computer system **1000** may communicate with an ad hoc network, a personal area network (PAN), a local area network (LAN), a wide area network (WAN), a metropolitan area network (MAN), or one or more portions of the Internet or a combination of two or more of these. One or more portions of one or more of these networks may be wired or wireless. As an example, computer system **1000** may communicate with a wireless PAN (WPAN) (such as, for example, a BLUETOOTH WPAN), a WI-FI network, a WI-MAX network, a cellular telephone network (such as, for example, a Global System for Mobile Communications (GSM) network), or other suitable wireless network or a combination of two or more of these. Computer system **1000** may include any suitable communication interface **1010** for any of these networks, where appropriate. Communication interface **1010** may include one or more communication interfaces **1010**, where appropriate. Although this disclosure describes and illustrates a particular communication interface, this disclosure contemplates any suitable communication interface.

In particular embodiments, bus **1012** includes hardware, software, or both coupling components of computer system **1000** to each other. As an example and not by way of limitation, bus **1012** may include an Accelerated Graphics Port (AGP) or other graphics bus, an Enhanced Industry Standard Architecture (EISA) bus, a front-side bus (FSB), a HYPERTRANSPORT (HT) interconnect, an Industry Standard Architecture (ISA)

bus, an INFINIBAND interconnect, a low-pin-count (LPC) bus, a memory bus, a Micro Channel Architecture (MCA) bus, a Peripheral Component Interconnect (PCI) bus, a PCI-Express (PCIe) bus, a serial advanced technology attachment (SATA) bus, a Video Electronics Standards Association local (VLB) bus, or another suitable bus or a combination of two or more of these. Bus **1012** may include one or more buses **1012**, where appropriate. Although this disclosure describes and illustrates a particular bus, this disclosure contemplates any suitable bus or interconnect.

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本说明书的实施例而已，并不用于限制本说明书。对于本领域技术人员来说，本说明书可以有各种更改和变化。凡在本说明书的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种查询数据的方法，包括：

获取用户输入的查询语句，并通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；

通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，并根据所述查询参数的值以及所述目标模板，确定目标查询语言；

针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

2、根据权利要求 1 所述的方法，还包括，在获取用户输入的查询之前，根据目标表格的表格结构，在目标数据库中构建对应的目标表，并将目标表格中的内容保存到所述目标表中；

执行所述目标查询语句，得到查询结果，包括：

执行所述目标查询语句，得到基于所述目标表中的所述内容确定的查询结果。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，包括：

构建第一提示词，所述第一提示词包括所述查询语句、预设的多个查询类别以及第一提示部分，所述第一提示部分指示从预设的多个查询类别中，确定出查询语句对应的目标类别；

将第一提示词输入第一大模型，得到所述目标类别。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一提示词还包括第二提示部分，所述第二提示部分指示所述多个查询类别的分类标准。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，通过第二大模型，从所述查询语句中确定出多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，包括：

根据所述查询语句以及所述目标模板，构建指示根据所述查询语句确定出查询参数的值的第二提示词；

将第二提示词输入第二大模型，得到所述查询参数的值。

6、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

通过第三大模型，对所述查询结果进行文本处理，得到处理结果，并将所述处理结果返回所述用户，其中，所述文本处理包括，对查询结果添加文字描述、将查询结果的文本格式转化为预设格式、或将所述查询结果的语种翻译为目标语种中的一种或多种。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述目标表格为 Markdown 表格。

8、一种计算机系统，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现如下步骤：

获取用户输入的查询语句，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；

通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，并根据所述查询参数的值以及所述目标模板，确定目标查询语言；

针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

9、如权利要求 8 所述的计算机系统，其中，所述步骤还包括：

在获取用户输入的查询之前，根据目标表格的表格结构，在目标数据库中构建对应的目标表，并将目标表格中的内容保存到所述目标表中；

执行所述目标查询语句，得到查询结果，包括：

执行所述目标查询语句，得到基于所述目标表中的所述内容确定的查询结果。

10、如权利要求 8 所述的计算机系统，其中，通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，包括：

构建第一提示词，所述第一提示词包括所述查询语句、预设的多个查询类别以及第一提示部分，所述第一提示部分指示从预设的多个查询类别中，确定出查询语句对应的目标类别；

将第一提示词输入第一大模型，得到所述目标类别。

11、如权利要求 10 所述的计算机系统，其中，所述第一提示词还包括第二提示部分，所述第二提示部分指示所述多个查询类别的分类标准。

12、如权利要求 8 所述的计算机系统，其中，通过第二大模型，从所述查询语句中确定出多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，包括：

根据所述查询语句以及所述目标模板，构建指示根据所述查询语句确定出查询参数的值的第二提示词；

将第二提示词输入第二大模型，得到所述查询参数的值。

13、如权利要求 8 所述的计算机系统，其中，所述步骤还包括：

通过第三大模型，对所述查询结果进行文本处理，得到处理结果，并将所述处理结果返回所述用户，其中，所述文本处理包括，对查询结果添加文字描述、将查询结果的文本格式转化为预设格式、或将所述查询结果的语种翻译为目标语种中的一种或多种。

14、如权利要求 9 所述的计算机系统，其中，所述目标表格为 Markdown 表格。

15、一种查询数据的装置，所述装置包括：

获取模块，用于获取用户输入的查询语句，并通过第一大模型确定所述查询语句在预设的多个查询类别中对应的目标类别，其中，多个查询类别对应于基于结构化查询语言的、预先配置的多个查询模板；

查询模块，用于通过第二大模型，从所述查询语句中确定出所述多个查询模板中目标类别对应的目标模板中查询参数的值，并根据所述查询参数的值、以及所述目标模板，确定目标查询语言；针对预设的目标数据库，执行所述目标查询语言，得到查询结果。

16、一种计算机可读非易失性存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述权利要求 1-7 任一项所述的方法。