8.text2sql及echart数据分析

目录
数据库相关介绍
1.1 数据库介绍
1.2 mysql 介绍
1.3 SQL 介绍
1.4 Text2SQL
1.5 安装 mysql
windows 入口
Linux
MAC
1.6 测试
1.7 导入数据
1.8 数据关系
表结构设计 ：
三个表的基本信息
1. comments 表（评论表）
2. keywords 表（关键字表）
3. comment_keywords 表（评论 -关键字关联表）
表关联关系
基本查询 SQL 案例
1. 查询所有积极情绪的评论及其关键字
2. 统计各情绪类型的评论数量
3. 查询出现频率最高的前 10 个关键字
4. 查询包含特定关键字的所有评论
echart 介绍
2.1 基本介绍
2.2 使用原理
dify 使用 mysql 及 echart
3.1 mysql 工具

- 3.2 echats 工具
- 3.3 dify 连接 mysql
  - 前期准备
  - dify 工作流配置
- 评论数据分析报告
  - 情绪分布分析
  - 可视化图表
  - 分析结论
  - 扩展分析建议

> 引言: mysql 是大家经常会使用的数据库，大家经常会遇到需要人为的查询数据写 sql 来获取对应的数据。有些大一点的企业业务部门伙伴需要自学一些 sql 才能拿到想要的数据。这对大家来说非常不便。对于开发的小伙伴来说， sql 需要重复编写也影响获取的效率。当大模型发展如火如荼的今天，也有人提出使用大模型 来处理这些问题。我们今天就看看如何使用 dify 完成这个小任务吧。查到数据后我们顺便使用 echat 完成可视化分析 ~

数据库相关介绍

1.1 数据库介绍

数据库是一个组织、存储和管理数据的系统，它允许用户对数据进行增加、查询、更新和删除等操作。在现代互联网世界中，数据库成为了管理大量数据的关键工具，无论是文本、图像还是音乐等各种形式的数据。数据库管理系统（ DBMS ）是用于管理数据库的软件，它提供了一系列的功能和工具，用于创建、操作、维护和查询数据库。

1.2 mysql 介绍

MySQL 是一个 **关系型数据库管理系统 ****， **由瑞典 MySQL AB 公司开发，属于 Oracle 旗下产品。MySQL 是最流行的 关系型数据库管理系统 之一，在 WEB 应用方面， MySQL 是最好的 RDBMS (Relational Database Management System，关系数据库管理系统)应用软件之一。

MySQL [redacted]

[redacted]

[redacted] mysql [redacted] mysql [redacted]



1.3 SQL [redacted]

SQL (Structured Query Language:[redacted]) [redacted] RDBMS[redacted]

SQL [redacted] ,
[redacted]

[redacted] SQL [redacted] MySQL [redacted] SQL [redacted] MySQL [redacted]

1.4 Text2SQL

[redacted] text2SQL[redacted] Text2SQL
[redacted]

Text2SQL [redacted] “[redacted] 2023 [redacted] ”[redacted] SQL
[redacted]
[redacted] SQL
[redacted]
[redacted]
[redacted]

[redacted]

Text2SQL [redacted] “[redacted] 2023 [redacted] ”[redacted] SQL
[redacted] BI [redacted] 1. Prompt
[redacted] Schema+ [redacted] SQL[redacted] 2.
SQLDatabaseChain [redacted] LangChain [redacted] “[redacted] →SQL [redacted] → [redacted] → [redacted] ”
[redacted] 3. Agent [redacted] RAG [redacted] Few-shot
[redacted] FAISS[redacted] “alis in chain”[redacted] “Alice In
Chains”[redacted]

核心挑战在于语义歧义性（如 “最厉害的销售 ”指销量还是金额）和 “正常运行假象 ”
（语法正确但逻辑错误），解决方案包括：动态注入相关表结构（非全库 Schema
）、多结果投票机制（多次生成 SQL 取共识）、注入领域知识提示（如定义 “客户流失率 =流失用户数 /
总用户数 ”）。

开源框架 Vanna 提供成熟落地方案：支持主流数据库（ MySQL/Snowflake 等）与大模型（ OpenAI/
智谱等），通过 “训练 RAG 模型 → 自然语言提问 → 自动执行 SQL”三步简化流程，并集成 Streamlit/Flask 等部署工具。未来优化聚焦动态 Schema 压缩、多模态交互及领域知识强化。

“详见：《 Text2SQL 圣经》，完整实现详见 原文 。

1.5 安装 mysql

windows 入口
首先下载上面的文件，然后根据下面的配置安装即可。

1. 双击启动
2. 取消更新

1. 选择 server only

1. 然后继续

1. 接着点击 next

1. 密码配置。这里我设了两个 root 配进来，你可以根据自己需要设计，要记住哦。然后点击 next。



1. 后面 next 即可





1. 这一步如果卡在中间请查看自己的电脑是不是中文名作为用户名，是的话请改为英文。

没问题点击 finish，next，finish 即可。

Linux

Ubuntu 上安装和配置 MySQL

在 Ubuntu 系统中安装 MySQL 可以通过在线或离线方式完成。以下是详细步骤，帮助您快速完成 MySQL 的安装与配置。

在线安装 MySQL
1. 更新软件包列表 运行以下命令以确保系统的软件包列表是最新的：

sudo apt update

1. 安装 MySQL 服务器 使用以下命令安装 MySQL：

sudo apt install -y mysql-server

1. 启动并设置开机自启动 启动 MySQL 服务并设置为开机自启动：

sudo systemctl start mysql

sudo systemctl enable mysql

1. 检查 MySQL 状态 确认 MySQL 是否正常运行：

sudo systemctl status mysql

1. 配置 **MySQL** 安全性 运行安全脚本以提高安全性:

```
sudo mysql_secure_installation
```

根据提示设置 root 密码、移除匿名用户、禁止 root 远程登录等。

离线安装 **MySQL**

1. 下载 **MySQL** 安装包 在联网设备上访问 MySQL 官方网站 下载适合 Ubuntu 的 _.deb_ 文件。
2. 传输到目标机器 将下载的文件通过 USB 或网络传输到目标 Ubuntu 机器。
3. 安装 **MySQL** 包 使用以下命令安装:

```
sudo dpkg -i mysql-apt-config_*.deb
```

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install -y mysql-server
```

配置远程访问

- 修改配置文件:

```
sudo vim /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

- 授予远程访问权限: 登录 MySQL 后执行以下命令:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON . TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'your_password';
```

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

验证与测试

- 登录 MySQL:

```
sudo mysql -u root -p
```

- 查看运行状态:

```
sudo systemctl status mysql
```

通过以上步骤，您可以成功在 Ubuntu 上安装并配置 MySQL 。根据需求选择在线或离线方式，并确保完成必要的安全配置。

MAC

Mac 上配置 **MySQL**

在 Mac 上配置 MySQL 可以通过下载安装包或使用 Homebrew 来完成。以下是详细步骤：

1. 下载并安装 **MySQL**

使用 **Homebrew** 安装

```
brew installl mysql
```

启动 MySQL 服务：

```
brew services start mysql
```

使用安装包安装

1. 访问 MySQL 官网下载适用于 macOS 的 .dmg 文件。
2. 双击下载的 .dmg 文件，按照提示进行安装。
3. 在安装过程中，设置 root 用户的密码。
4. 配置环境变量

打开终端，输入以下命令编辑 .bash_profile 文件：

```
vim ~/.bash_profile
```

在文件中添加以下内容：

```
export PATH=$PATH:/usr/local/mysql/bin
```

保存并退出编辑模式，然后使配置生效：

```
source ~/.bash_profile
```

1. 验证安装

在终端中输入以下命令查看 MySQL 版本：

```
mysql --version
```

1. 启动和登录 **MySQL**

启动 MySQL 服务：

```
mysql.server start
```

使用 root 用户登录 MySQL：

```
mysql -u root -p
```

输入之前设置的密码，即可进入 MySQL 命令行界面。

通过以上步骤，你可以在 Mac 上成功安装和配置 MySQL 。如果遇到任何问题，可以参考相关文档或社区资源获取帮助。

1.6 测试
windows 为例。我们需要使用 cmd，输入：
cd C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin

然后需要输入：（接着输入密码）
mysql -u root -proot
可能遇到下面情况 密码可能输错了，记不起来需要重新安装。

没问题会出现下图这样：

1.7 导入数据
1. 下载文件到 C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 5.7\bin 目录文件如下：
1. 进入数据库，输入下面内容创建一个数据库
create database test；
1. 打开 mysql 的目录 cmd，输入下面内容，导入数据。

```
mysql -u root -p test < comments.sql
```

1. 打开数据库输入，查看数据。

```
use test;
select * from comments where comment_id<10;
```

大家看完知道这是弹幕的数据后续，我把弹幕数据转为了 sql 存入 mysql。

1.8 数据关系

表结构设计 ：

- comments：存储评论 ID、查询内容和情绪分类
- keywords：存储唯一关键字及自增 ID（确保关键字不重复）
- comment_keywords：多对多关联表，连接评论和关键字

三个表的基本信息

1. comments 表（评论表）

字段名	数据类型	说明	约束
comment_id	INT	评论 ID（主键）	PRIMARY KEY
query	TEXT	评论内容	NOT NULL
sentiment	VARCHAR(20)	情绪分类（积极 /消极 /中性）	NOT NULL

2. keywords 表（关键字表）

字段名	数据类型	说明	约束
keyword_id	INT	关键字 ID（主键）	PRIMARY KEY
keyword	VARCHAR(255)	关键字内容	NOT NULL, UNIQUE

3. comment_keywords 表（评论 -关键字关联表）

字段名	数据类型	说明	约束
comment_id	INT	评论 ID (外键)	FOREIGN KEY
keyword_id	INT	关键字 ID (外键)	FOREIGN KEY
		复合主键	PRIMARY KEY (comment_id, keyword_id)

表关联关系

- 一对多关系：一个评论可以对应多个关键字（通过 comment_keywords 表）
- 一对多关系：一个关键字可以属于多个评论（通过 comment_keywords 表）
- 多对多关系：comments 表和 keywords 表通过 comment_keywords 表建立多对多关联

基本查询 SQL 案例

1. 查询所有积极情绪的评论及其关键字

```
SELECT
  c.comment_id,
  c.query AS comment_content,
  GROUP_CONCAT(k.keyword SEPARATOR ', ') AS keywords
FROM
  comments c
JOIN
  comment_keywords ck ON c.comment_id = ck.comment_id
JOIN
  keywords k ON ck.keyword_id = k.keyword_id
WHERE
  c.sentiment = '积极'
GROUP BY
  c.comment_id, c.query;
```

2. 统计各情绪类型的评论数量

```
SELECT
  sentiment,
  COUNT(*) AS comment_count
FROM
  comments
```

```
GROUP BY
  sentiment;
```

3. □□□□□□□□□□ 10 □□□□

```
SELECT
  k.keyword,
  COUNT(ck.keyword_id) AS occurrence_count
FROM
  keywords k
JOIN
  comment_keywords ck ON k.keyword_id = ck.keyword_id
GROUP BY
  k.keyword
ORDER BY
  occurrence_count DESC
LIMIT 10;
```

4. □□□□□□□□□□□□□□

```
SELECT
  c.comment_id,
  c.query AS comment_content,
  c.sentiment
FROM
  comments c
JOIN
  comment_keywords ck ON c.comment_id = ck.comment_id
JOIN
  keywords k ON ck.keyword_id = k.keyword_id
WHERE
  k.keyword = '□□';
```

echart □□

2.1 □□□

echart 是由 apache 公司开发的 js
图表工具库，也是市面上非常流行的一款数据可视化工具。这里来辅助我们对取出的 mysql 数据进行分析。

2.2 使用原理

查看官网给出的实例大家能看到，代码结构比较简单。引入对应的包之后需要做的就是在 option
配置即可。简单易用。

dify 使用 mysql 及 echart

3.1 mysql 工具

大家需要到应用市场搜索 SQL 找到数据库查询这个工具，然后点击安装即可。 sql 查询工具通过 http 方式链接
mysql 服务，这种方法不需要大家在 docker 内额外为 dify 配置数据库，也不用写 http 请求链接 mysql
。简单方便快速上手。

3.2 echats 工具

大家需要到应用市场搜索 echart，第一个安装一下就是 echat 的对应服务。因为目前插件市场的 echart 工具只有三种，目前大家用起来不太够，也有一些其他的方法实现更复杂的表格。

3.3 dify 连接 mysql

前期准备

本地电脑需要的配置： https://blog.csdn.net/xiaoyao961/article/details/139524263
注意：需要提前关闭防火墙

云服务器需要的配置： https://blog.csdn.net/m0_73385807/article/details/148160241

dify 工作流配置

1. 请先创建一个 chatflow
2. 需要配置一个环境变量，这里是我们的端口号，因为工具有点问题可以在这里配置变量加载

1. 配置模板转换模块存储我们的表结构 prompt，输入变量随便写一下就好

表结构设计 ：
- comments ：存储评论ID、查询内容和情绪分类
- keywords ：存储唯一关键字及自增ID（确保关键字不重复）
- comment_keywords ：多对多关联表，连接评论和关键字

三个表的基本信息
1. comments表（评论表）
字段名
数据类型
说明
约束
comment_id
INT
评论ID（主键）
PRIMARY KEY
query
TEXT
评论内容
NOT NULL
sentiment
VARCHAR(20)
情绪分类（积极/消极/中性）
NOT NULL

2. keywords表（关键字表）
字段名
数据类型
说明
约束
keyword_id
INT
关键字ID（主键）
PRIMARY KEY

keyword
VARCHAR(255)
关键字内容
NOT NULL, UNIQUE

3. comment_keywords表（评论-关键字关联表）字段名
数据类型
说明
约束
comment_id
INT

评论ID（外键）
FOREIGN KEY

keyword_id
INT
关键字ID（外键）
FOREIGN KEY

复合主键
PRIMARY KEY (comment_id, keyword_id)

表关联关系
- 一对多关系：一个评论可以对应多个关键字（通过comment_keywords表）
- 一对多关系：一个关键字可以属于多个评论（通过comment_keywords表）
- 多对多关系：comments表和keywords表通过comment_keywords表建立多对多关联

基本查询SQL案例

1. 查询所有积极情绪的评论及其关键字
SELECT

c.comment_id,
c.query AS comment_content,
GROUP_CONCAT(k.keyword SEPARATOR ', ') AS keywords FROM
comments c
JOIN

comment_keywords ck ON c.comment_id = ck.comment_id JOIN

keywords k ON ck.keyword_id = k.keyword_id
WHERE

c.sentiment = '积极'
GROUP BY

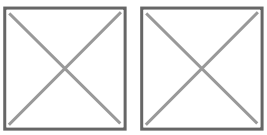
c.comment_id, c.query;

2. 统计各情绪类型的评论数量
SELECT
sentiment,
COUNT(*) AS comment_count
FROM
comments
GROUP BY

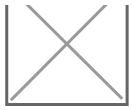
```
  sentiment;

3. □□□□□□□□□□□10□□□□
SELECT
  k.keyword,
  COUNT(ck.keyword_id) AS occurrence_count
FROM
  keywords k
JOIN
  comment_keywords ck ON k.keyword_id = ck.keyword_id
GROUP BY
  k.keyword
ORDER BY
  occurrence_count DESC
LIMIT 10;

4. □□□□□□□□□□□□□□□□
SELECT
  c.comment_id,
  c.query AS comment_content,
  c.sentiment
FROM
  comments c
JOIN
  comment_keywords ck ON c.comment_id = ck.comment_id
JOIN
  keywords k ON ck.keyword_id = k.keyword_id
WHERE
  k.keyword = '□□';
```

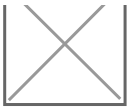
1. □□ agent

□□□□□□□□□□□□□ agent □□□□□□□



□□□□ agent □□□□□□□□□□□□□ agent □ react □□□□□□□ v3□□□□□ SQL □□□







具体的配置可以参考我的：记得一定要使用局域网 IP，而且在前期准备里根据参考内容配置完毕。局域网 IP 的查询方式大家可以在群里问一下我 ~





智能体指令如下，最后的查询内容就是用户的 query



你是数据库查询助手，根据用户输入命令调用工具查询数据库，查询的数据库为test，它包含的表结构:
{output}

根据输入分析，如果需要输出表格请组合成json输出

x轴数据为类型，y轴数据为数值。数据之间需要用；隔开。请输出
{
"xdata":["a";"b";"c";"d";"e"],
"ydata":[1;2;3;4;5]
}

1. 统计图绘制

这里的 echarts 我们选择柱状图，你也可以参考之前的教程做意图识别把多种图表同步加载进来。使用
echarts 需要导入数据和 x
轴来做绘制图像的基本数据。那么基本数据从哪里来呢？我们通过智能体把数据基本获取到，这里使用两个 llm 来做格式汇总，最后输出图表需要的数据即可。

两个模型用法一样，主要 few-short 将数据整理为目标数据。大家注意两个不要弄反了 ~

prompt 如下:

用户输入内容，将json中的y data值抽取出来。注意只输出抽取的数据结果。结果用分号分割。

例如输入的:

```
{
"xdata": ["消极"; "中性"; "积极"],
"ydata": [121; 133; 95]
}}
```

输出:

```
121; 133; 95
```

输入:

```
{agent/text}
```

输出:

用户输入内容，将json中的x data值抽取出来。注意只输出抽取的数据结果。结果用分号分割。

例如输入的:

```
{
"xdata": ["消极"; "中性"; "积极"],
"ydata": [121; 133; 95]
}}
```

输出:

```
"消极"; "中性"; "积极"
```

输入:

{agent/text}

输出:

1. 数据分析

这里我们简单做一个数据分析模块，并行的帮我们对数据处理进行分析。最后将分析和图表汇总即可 ~

1. 效果

评论数据分析报告

根据提供的数据和表结构，我将对评论情绪分布进行分析并创建可视化图表。

情绪分布分析

从 SQL 查询结果来看，评论情绪分布如下:

- 消极评论: 121 条
- 中性评论: 133 条
- 积极评论: 95 条

可视化图表

我将使用柱状图展示情绪分布情况: Python `import matplotlib.pyplot as plt` `import seaborn as sns` `# 数据准备 ``data = {` `"xdata": ["消极", "中性", "积极"],` `"ydata": [121, 133, 95]` `}` `# 创建图表 ``plt.figure(figsize=(10, 6))` `sns.barplot(x=data["xdata"], y=data["ydata"], palette=["#ff6b6b", "#feca57", "#1dd1a1"])` `# 添加标题和标签 ``plt.title("评论情绪分布分析", fontsize=16, pad=20)` `plt.xlabel("情绪类型", fontsize=12)` `plt.ylabel("评论数量", fontsize=12)` `# 添加数据标签 ``for i, v in enumerate(data["ydata"]):` `plt.text(i, v + 2, str(v), ha='center', fontsize=12)` `# 美化图表 sns.despine() plt.tight_layout() ``plt.show()`



分析结论

1. 情绪分布特点:
   - 中性评论最多 (133 条), 占比约 38%
   - 消极评论次之 (121 条), 占比约 35%
   - 积极评论最少 (95 条), 占比约 27%
2. 建议:
   - 中性评论占比较高，说明大部分评论较为客观中立
   - 消极评论略多于积极评论，可能需要关注用户不满意的方面
   - 可以考虑进一步分析消极评论的关键词，找出主要问题点

扩展分析建议

1. 关键词分析:
2. SQL
3. `-- 消极评论中的高频关键词 ``SELECT k.keyword, COUNT(*) as count` `FROM keywords k` `JOIN comment_keywords ck ON k.keyword_id = ck.keyword_id` `JOIN comments c ON ck.comment_id = c.comment_id` `WHERE c.sentiment = '消极' ``GROUP BY k.keyword` `ORDER BY count DESC ``LIMIT 10;`
4. 时间趋势分析（如果数据有时间戳）:
   - 分析情绪随时间的变化趋势
   - 识别是否有特定事件导致情绪波动
5. 情绪与关键词关联分析:
   - 找出哪些关键词更常出现在积极 /消极评论中
   - 建立情绪 -关键词关联矩阵

版本号 #2
由 壳壳虫 创建于 2026-10-31 13:06:50 UTC
由 壳壳虫 更新于 2026-10-31 13:06:52 UTC