方法说明：

1. Create.py

调用CreateAndInsert2Database方法提取视频关键帧，将其保存在Frames文件夹中，并将相关信息保存至关系型数据库中，并生成一个data.txt文件来存储frame\_id和frame\_path的对应关系，用于后续的Insert2Milvus.py。

1. Insert2Milvus.py

调用Insert2Milvus方法根据data.txt文件读取视频关键帧并将其转换成特征向量，传入Milvus数据库中存储。（注意：需要先执行Create.py再执行Insert2Milvus.py才可以进行完整的插入过程。）

1. Search.py

调用SearchVideoByOnePic方法进行以1张图片搜视频。

1. Delete.py

调用delete\_frame\_by\_v\_id方法根据视频id列表删除Milvus数据库中相应的视频的关键帧的特征向量。

1. VideoRetrieval.py

调用VideoRetrieval方法根据视频路径列表进行视频在库检索。

1. Similarity.py

计算两个关键帧之间的相似度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 方法 | 功能 | 输入参数定义 | 输出参数定义 |
| GetVideoFrames | 获取视频关键帧 | video\_path\_list  (视频路径列表) | videos: { 'video\_id\_list': v\_id\_list (视频id列表), 'video\_path\_list': videos\_path\_list(视频路径列表)  }  frames: {  'frame\_id\_list': frame\_id\_list (关键帧id列表),  'frame\_path\_list': frame\_path\_list (关键帧路径列表),  'frame\_position\_list': frame\_position\_list (关键帧位置信息列表)  } |
| GetFramesFeature | 批量获取视频关键帧特征向量 | frame\_path\_list  (视频关键帧路径列表)  weight\_path  (提取特征向量模型路径) | feature\_list (特征向量列表) |
| CreateAndInsert2Database | 提取视频关键帧并插入关系型数据库 | Vides\_path\_list  (视频路径数组) | result: { "video\_path": video\_path (视频路径),  "isSuccess": (True: 插入成功；False: 插入失败)  } |
| Insert2Milvus | 读取视频关键帧并将其转换成特征向量，传入Milvus数据库中存储 | Collection  (Milvus中的Collection)  txt\_path  (存储需要送入Milvus数据库中的视频关键帧id和视频关键帧路径对应关系的文本的路径)  Weight\_path  (提取特征向量的模型的路径) | 无 |
| SearchVideoByOnePic | 以图搜视频 | Collection  (Milvus中的Collection)  weight\_path  (提取特征向量模型路径)  pic\_path  (图片路径)  Similarity  (相似度阈值)  Number  (前N个视频) | distance\_list (相似度列表),  frame\_id\_list (关键帧id列表) |
| delete\_frame\_by\_v\_id | 删除视频关键帧的特征向量 | Collection  (Milvus中的Collection)  v\_ids  (要删除视频的id列表) | result (被删除的视频关键帧的特征向量的数量) |
| VideoRetrieval | 视频在库检测 | video\_path\_list  (待进行视频在库检测的视频的路径列表) | result:{  "video\_path": video\_path (视频路径),  "isIn": (True: 存在该视频；False: 不存在该视频)  } |
| Similarity | 帧相似度计算 | frame\_path\_list  (帧路径列表)  weight\_path  (提取特征向量模型路径) | 帧相似度 |

Milvus数据库相关说明：

版本：Windows版本

使用方法：

1. 安装docker 的Windows版本,下载网址：<https://www.docker.com/>
2. 安装Attu,下载网址：<https://github.com/zilliztech/attu/blob/main/doc/zh-CN/attu_install-docker.md>
3. 进入milvus 目录后执行以下命令：

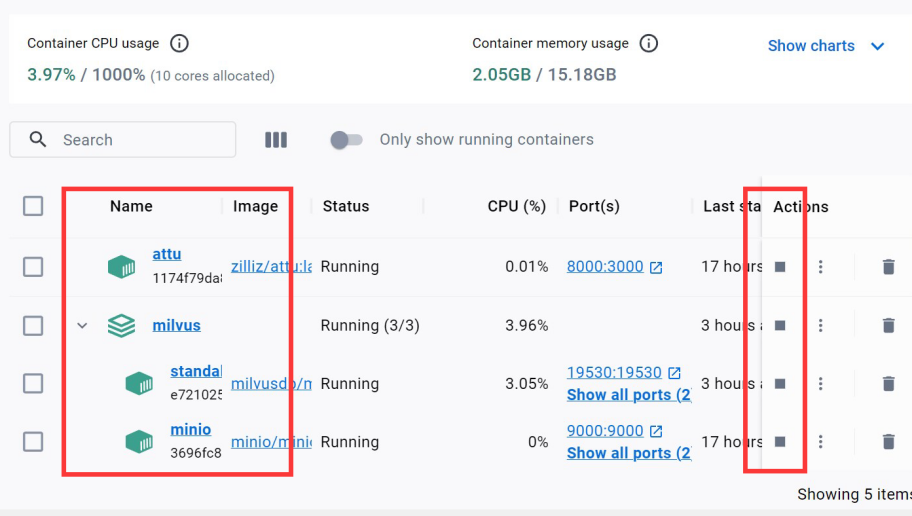
docker-compose up -d

首次启动：docker run --name attu -p 8000:3000 -d -e MILVUS\_URL={your machine IP} zilliz/attu:latest

(红色部分替换为IP地址)（attu为自定义的名字）

后续启动：docker start attu

1. 待处于以下运行状态后，创建并配置好Mysql数据库后，将待提取关键帧的视频放在Videos文件夹中，先执行Create.py再执行Insert2Milvus.py，即可将所有视频的关键帧保存至Frames文件夹下（该文件夹会自动生成），并对所有关键帧进行特征向量的提取并存储到Milvus数据库中，然后便可以在Attu中查看(Attu的账号为root,密码为123456)。



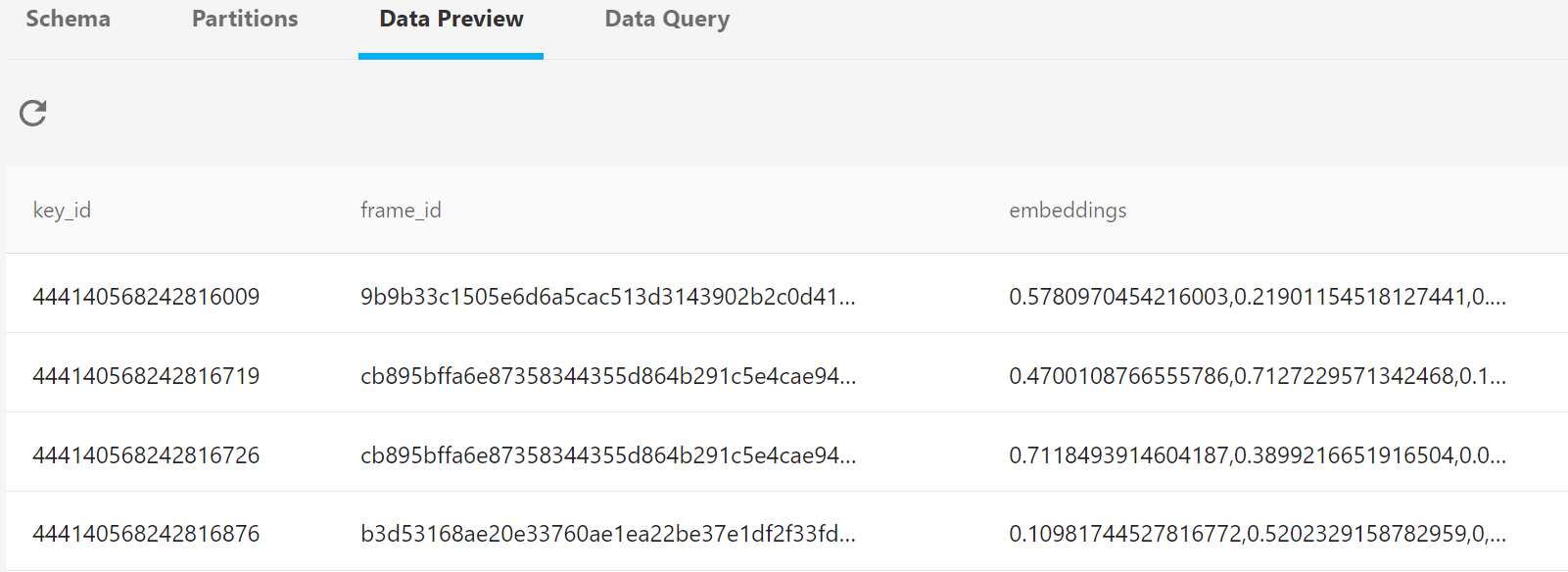


1. 将待检索的的图片放至pics文件夹下，修改图片路径并运行Search.py便可以进行以图搜视频。

数据库结构：

key\_id为Milvus数据库自带的主键,

frame\_id为帧id,（frame\_id由videoMD5和该帧的时间戳信息组成,videoMD5即video的MD5编码，也就是视频id）

embeddings为帧所对应的特征向量。  


Mysql数据库相关说明：

1. 数据库代码部分：/utils/mysql\_utils.py：更换mysql\_host、mysql\_db、mysql\_user、mysql\_pwd

文本

中度可信度描述已自动生成

* mysql\_host：本地MySQL数据库的ip地址（Milvus数据库连接的host同此ip）
* mysql\_db：数据库名称
* mysql\_user：MySQL远程连接用户的名字
* mysql\_pwd：MySQL远程连接用户的密码

创建MySQL远程连接用户的步骤（链接）：[mysql创建远程连接用户\_mob649e8157ebce的技术博客\_51CTO博客](https://blog.51cto.com/u_16175448/7168004)

如果数据库访问仍失败，尝试以下步骤：

控制面板-系统和安全-Windows Defender 防火墙-高级设置-入站规则-新建规则-端口-TCP/特定本地端口 3306-允许连接

1. 通过可视化数据库软件（如：Navicat）手动建立mysql数据库，videos数据库包括三个表，各表具体设置如下：

文本

描述已自动生成

* 1. frame表



* 1. frame\_video表



* 1. video表

