



浙江工商大学

容器化部署校园选课系统

学院 计算机科学与技术学院

教师 韩建伟

班级 计科 2301

姓名 刘佳悦

学号 2312190521

一、作业概述

1.1 项目背景

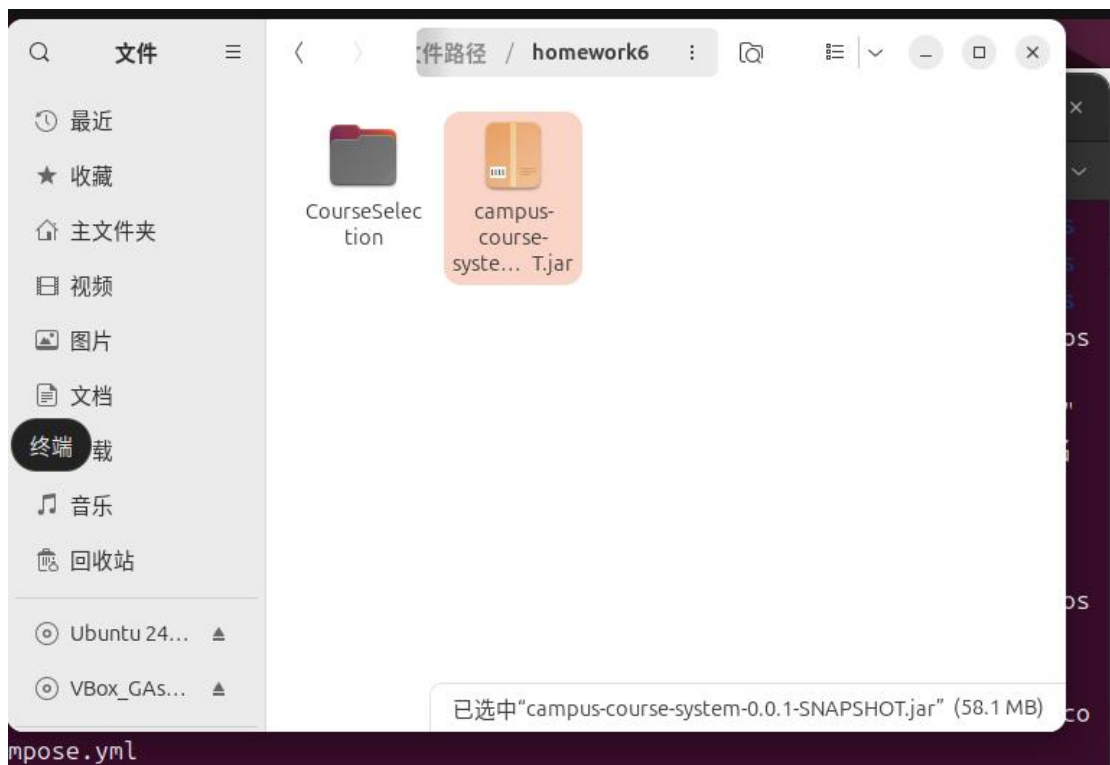
本次作业基于第 04 次作业实现的“校园选课系统”，进行单体应用容器化改造，通过 Docker 与 Docker Compose 实现多容器编排部署，掌握镜像构建、网络配置、数据持久化等核心技能，为后续微服务部署奠定基础。

1.2 学习目标

掌握 Docker 多阶段构建优化镜像大小的方法，熟练使用 Docker Compose 编排多容器应用，实现容器间网络通信与数据卷持久化，通过环境变量与多环境配置适配容器部署，验证容器化应用的功能完整性与稳定性。

二、核心任务实现细节

2.1 在 ide 里运行 mvn 命令打包后传入 VirtualBox



2.2 写 Dockerfile

```
ljl@ljl-VirtualBox: ~/桌面/文件路径/homework6/CourseSelection
FROM eclipse-temurin:25-jre
WORKDIR /app

ARG JAR_FILE=target/*.jar
COPY ${JAR_FILE} app.jar

RUN useradd -ms /bin/bash appuser && chown appuser:appuser app.jar
USER appuser
EXPOSE 8080

ENV JAVA_OPTS="-XX:+UseContainerSupport -XX:MaxRAMPercentage=75"

ENTRYPOINT ["sh", "-c", "java $JAVA_OPTS -jar /app/app.jar"]
```

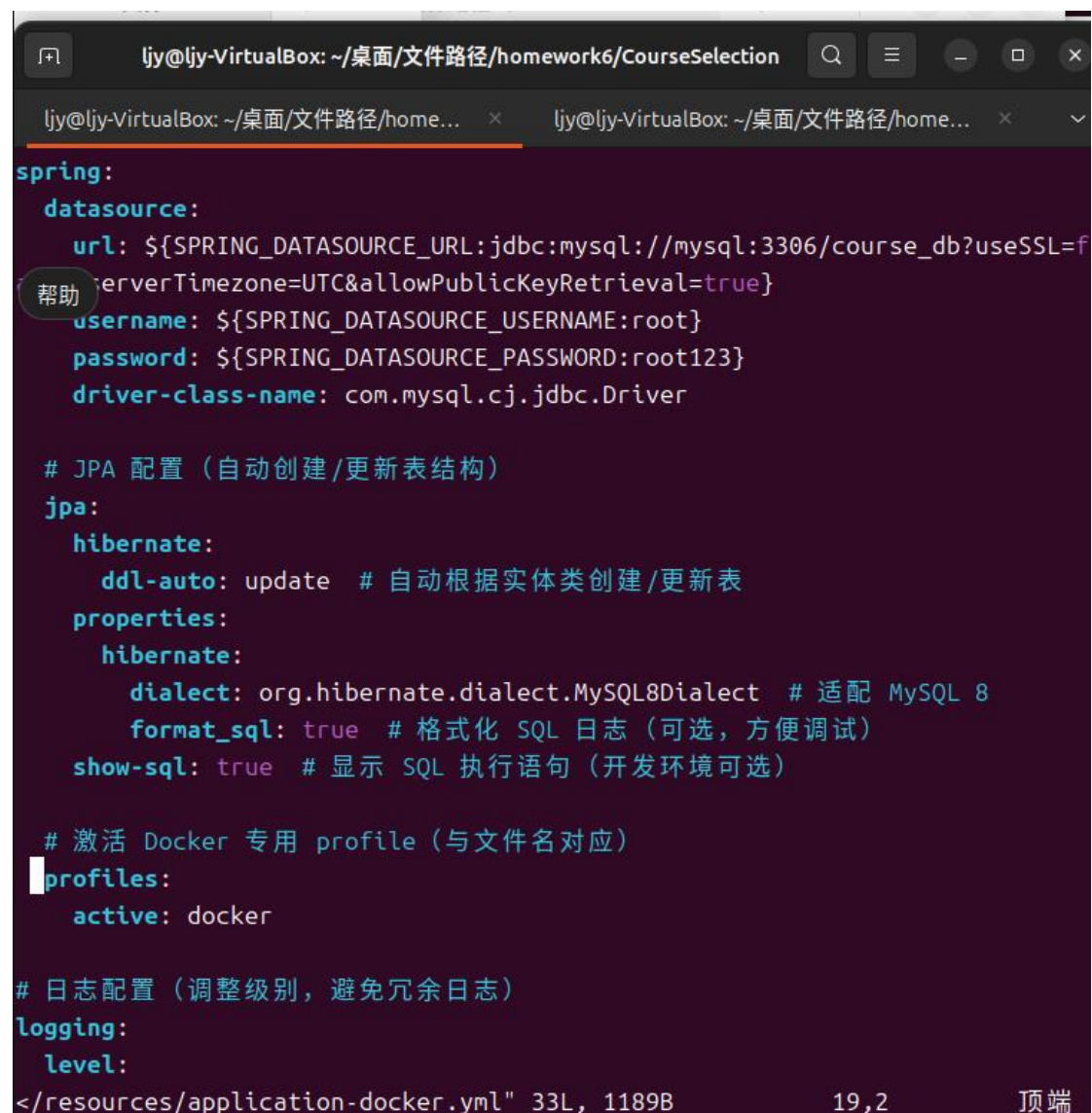
2.3 Docker Compose 编排配置

```
services:
  # 数据库服务（对应任务二的 mysql 服务）
  db:
    image: mysql:8.4 # 注意 image 后加空格
    container_name: todo-mysql
    restart: unless-stopped # unless-stopped 前加空格
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: 123456 # 密码值前加空格
      MYSQL_DATABASE: course_select
      MYSQL_USER: todo
      MYSQL_PASSWORD: todo_pass
      TZ: Asia/Shanghai # 时区值前加空格
    command: --character-set-server=utf8mb4 --collation-server=utf8mb4_unicode_ci # 补全空格和短横线
    ports:
      - "3306:3306"
    volumes:
      - mysql-data:/var/lib/mysql # 卷名保持一致
      # 若有初始化 SQL，确保路径正确（可选，没有可删除此行）
      - ./src/main/resources/db/init.sql:/docker-entrypoint-initdb.d/1-init.sql:ro
    healthcheck:
      test: ["CMD-SHELL", "mysqladmin ping -h localhost -u root -p${MYSQL_ROOT_PASSWORD} --silent"]
      interval: 5s
```

回收站

1,9 顶端

2.4 应用配置调整 (application-docker.yml)



```
spring:
  datasource:
    url: ${SPRING_DATASOURCE_URL:jdbc:mysql://mysql:3306/course_db?useSSL=f
    serverTimezone=UTC&allowPublicKeyRetrieval=true}
    username: ${SPRING_DATASOURCE_USERNAME:root}
    password: ${SPRING_DATASOURCE_PASSWORD:root123}
    driver-class-name: com.mysql.cj.jdbc.Driver

# JPA 配置 (自动创建/更新表结构)
jpa:
  hibernate:
    ddl-auto: update # 自动根据实体类创建/更新表
  properties:
    hibernate:
      dialect: org.hibernate.dialect.MySQL8Dialect # 适配 MySQL 8
      format_sql: true # 格式化 SQL 日志 (可选, 方便调试)
      show_sql: true # 显示 SQL 执行语句 (开发环境可选)

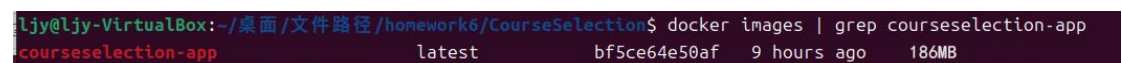
# 激活 Docker 专用 profile (与文件名对应)
profiles:
  active: docker

# 日志配置 (调整级别, 避免冗余日志)
logging:
  level:

</resources/application-docker.yml" 33L, 1189B 19,2 顶端
```

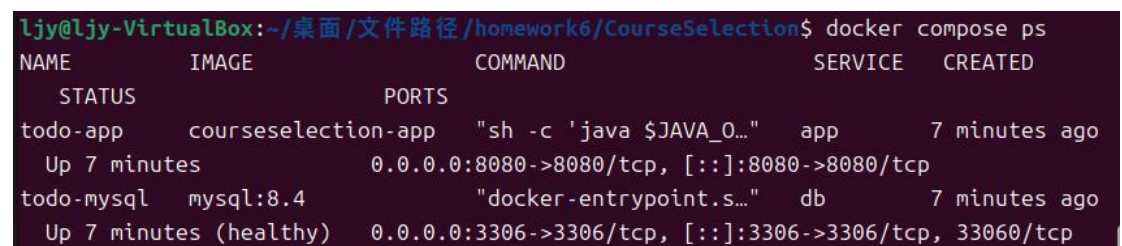
三、测试结果与截图

3.1 镜像大小检查



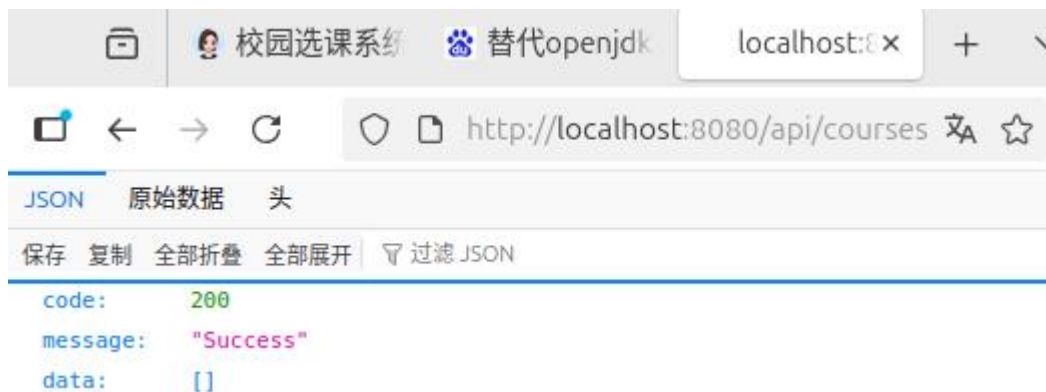
```
lly@lly-VirtualBox:~/桌面/文件路径/homework6/CourseSelection$ docker images | grep courselection-app
courselection-app          latest          bf5ce64e50af   9 hours ago   186MB
```

3.2 容器运行状态截图 (docker compose ps 输出)



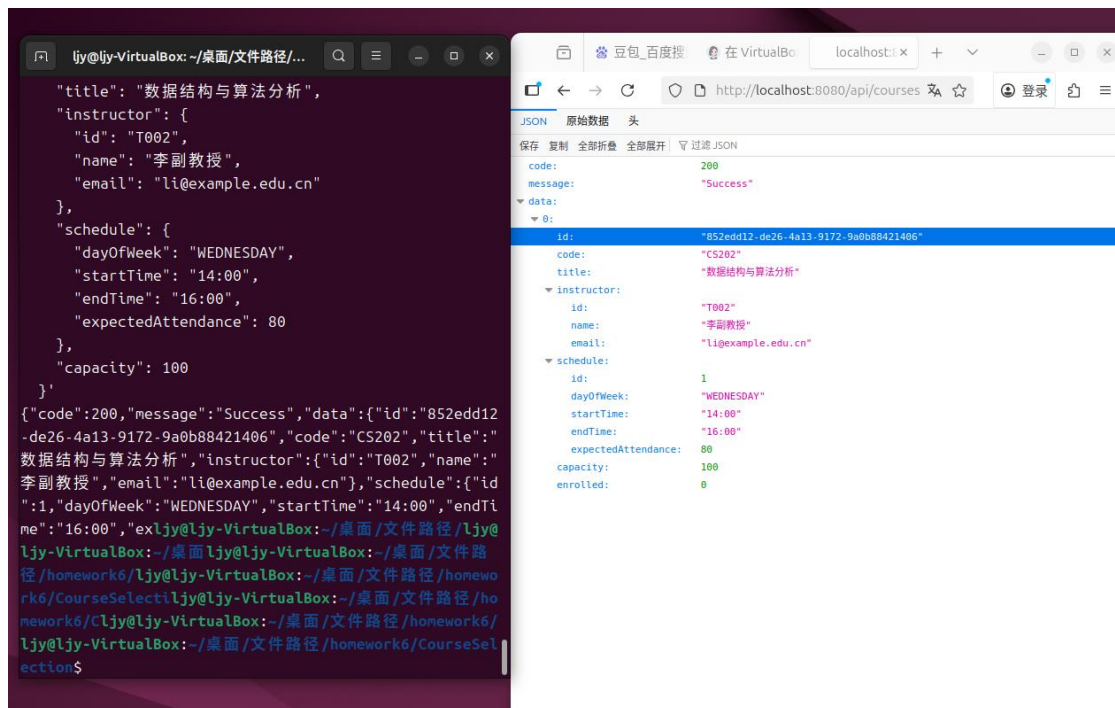
```
lly@lly-VirtualBox:~/桌面/文件路径/homework6/CourseSelection$ docker compose ps
NAME                IMAGE                COMMAND                SERVICE    CREATED
STATUS              PORTS
todo-app            courselection-app    "sh -c 'java $JAVA_O..."  app        7 minutes ago
Up 7 minutes        0.0.0.0:8080->8080/tcp, [::]:8080->8080/tcp
todo-mysql          mysql:8.4            "docker-entrypoint.s..."  db          7 minutes ago
Up 7 minutes (healthy) 0.0.0.0:3306->3306/tcp, [::]:3306->3306/tcp, 33060/tcp
```

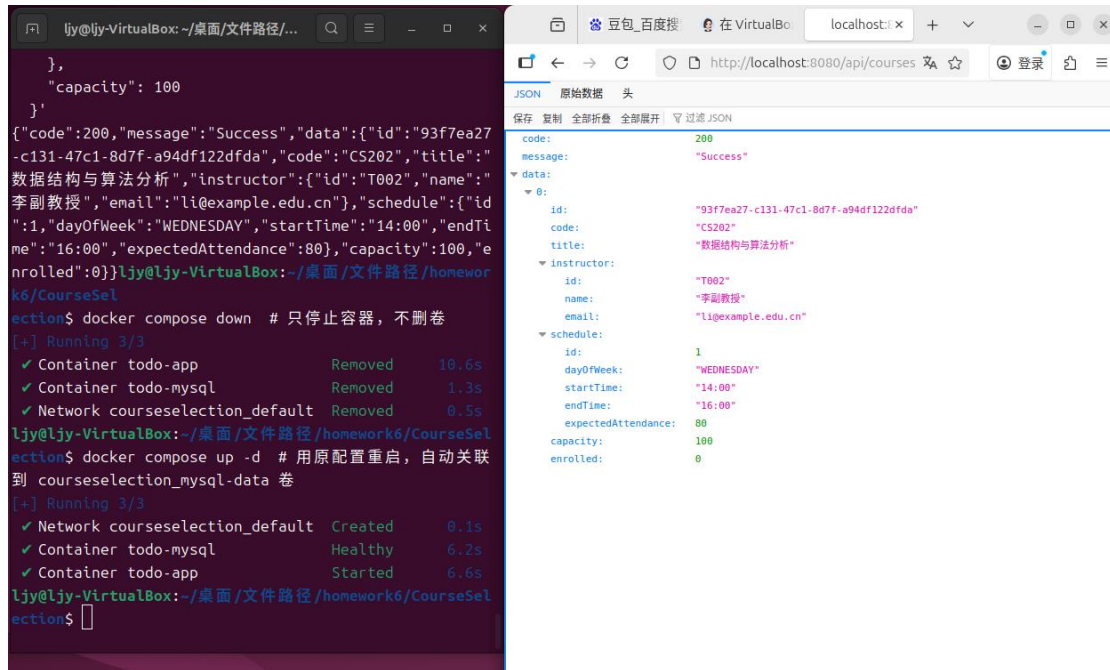
3.3 应用访问成功截图（浏览器或 curl 测试结果）



```
ljlj@ljlj-VirtualBox:~/桌面/文件路径/homework6/CourseSelection$ curl -X POST http://localhost:8080/api/courses \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '{"code":"CS101","title":"计算机导论","capacity":50}'
{"code":400,"message":"课程安排不能为空；教师信息不能为空","data":null}ljlj@ljlj-Virtu
```

3.4 数据持久化验证截图（重启前后数据对比）





四、遇到的问题 and 解决方案总结

3.6.1 数据库持续化失败

问题：curl 命令能上传数据，并能在浏览器显示，但是重启后数据未保留。

解决：

docker-compose.yml 中 `SPRING_DATASOURCE_URL` 没有指向 MySQL 容器的 `course_select` 库。