



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

数据库设计与开发

Assignment3

软件使用说明书

题 目： 数据库 Assignment3 软件使用说明书

学 院： 计算机学院

专业名称： 软件工程

学 号：

姓 名： 邬政钢

Contract

I have listened carefully and understand the "Database Design and Development" course requirements; I received this copy of the course requirements. I have a complete and full comprehension of these requirements and fully accept its contents.

I solemnly declare that I will finish all the courses experiments and assignments independently, if I have any cheating or plagiarism thing or teacher believe that I have the above behavior, I am willing to accept zero score of this course grade, and without any appeal.

- Signature
- Date

Two light gray rectangular boxes are positioned to the right of the signature and date labels. The top box is for the signature and the bottom box is for the date.

目录

一，服务器配置	4
1.1 使用 docker 安装服务端	4
1. ubuntu20.04 安装 docker 步骤	4
2. 通过 docker 启动服务器	4
1.2 从头搭建服务端（不建议，过于麻烦）	5
二，客户端使用	7
2.1 普通用户	7
2.2 管理员用户	11

一，服务器配置

在使用软件过程中，需要首先配置服务端，配置服务端完成后，使用客户端即可进行使用，如果在使用中服务器出现未被 catch 到的错误，请重启服务端。

1.1 使用 docker 安装服务端

如果机器上没有 docker，则在任何一台设备上安装 docker，不过，由于 docker 的原生系统是 Linux，建议在 Linux 上安装 docker。以下的 docker 安装教程基于 ubuntu20.04 系统，如果系统上已经有 docker 则可以跳过。

1. ubuntu20.04 安装 docker 步骤

可以直接执行本人提供的源代码包中的 docker_install.sh 复制到 ubuntu20.04 系统执行

```
sudo sh docker_install.sh
```

或者执行以下一系列命令，来源参考主要是 docker 官网的 Ubuntu 安装教程¹，如果要在其他系统上安装 docker，也可以看官网此页的同级目录，其教程包括在 centos, debian, ubuntu 等系统上安装 docker。

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install -y apt-transport-https ca-certificates curl gnupg2 software-properties-common lsb-release
```

```
sudo apt-get update
```

```
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -
```

```
sudo add-apt-repository \
```

```
"deb [arch=amd64] https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/docker-ce/linux/ubuntu \
```

```
$(lsb_release -cs) \
```

```
stable"
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install -y docker-ce
```

2. 通过 docker 启动服务器

安装 docker 后启动 docker 服务。

```
systemctl start docker
```

从云端拉取本人制作的服务器 docker 镜像。

```
sudo docker pull registry.cn-beijing.aliyuncs.com/db-ass3-wzg/db-ass3-wzg-server:1.0.1
```

拉取完成后查看所有镜像。

```
sudo docker images
```

¹ 链接 <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>

```
test@ubuntu:~/Desktop$ sudo docker images
[sudo] password for test:
REPOSITORY                                TAG                IMAGE ID           CREATED            SIZE
registry.cn-beijing.aliyuncs.com/db-ass3-wzg/db-ass3-wzg-server 1.0.1             46163872cae4      About an hour ago 14.5GB
nginx                                     latest            f2f70adc5d89      2 months ago     142MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/kube-apiserver           v1.23.5           3fc1d62d6587      2 months ago     135MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/kube-proxy              v1.23.5           3c53fa8541f9      2 months ago     112MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/kube-controller-manager v1.23.5           b0c9e5e4dbb1      2 months ago     125MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/kube-scheduler           v1.23.5           884d49d6d8c9      2 months ago     53.5MB
rancher/mirrored-flannelcni-flannel                             v0.17.0           9247abf08677      3 months ago     59.8MB
rancher/mirrored-flannelcni-flannel-cni-plugin                  v1.0.1            ac40ce625740      4 months ago     8.1MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/etcd                    3.5.1-0           25f8c7f3da61      7 months ago     293MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/coredns                 v1.8.6            a4ca41631cc7      8 months ago     46.8MB
registry.aliyuncs.com/google_containers/pause                   3.6               6270bb605e12      9 months ago     683kB
```

Fig.1 docker 拉取服务器镜像

第一行即是我们刚刚拉下来的镜像，记住其 `image_id`，接下来从镜像中启动 docker 容器。

```
sudo docker run -it -d -p 4040:4040 [IMAGE ID] bin/bash
```

```
test@ubuntu:~/Desktop$ sudo docker run -it -d -p 4040:4040 46163872cae4 bin/bash
de660de6c38bf1c16ba5de1e63968adf305d9ad39e68fd60e23905d6b414096
```

Fig.2 docker 启动服务器容器

启动后查看所有正在运行的 docker 容器

```
sudo docker ps
```

```
test@ubuntu:~/Desktop$ sudo docker ps
CONTAINER ID   IMAGE                                COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS
de660de6c38b   46163872cae4                       "bin/bash"              2 minutes ago Up 2 minutes   0.0.0.0:4040->4040/tcp
```

Fig.3 获取容器 ID

记住其 `CONTAINERID` 容器 ID，然后使用如下命令进入容器。

```
sudo docker attach [CONTAINER ID]
```

进入容器之后进入服务器文件夹，启动服务器运行脚本。

```
cd /home/test/ServerRuntime
```

```
sudo sh start_server.sh
```

需要注意的是，如果长时间不连接服务器，服务器由于 openGauss 数据库的系统机制可能会自己挂起，再尝试连接时就会报类似如下的错误，当然也有可能报其他错误，这时**直接再次启动服务就行了**。我尝试了许多办法解决这个办法，但是都没有效果，我认为这是华为提供的 openGauss 数据库不完善的地方，事实上，在开发和测试中服务器崩溃的原因有 90% 是因为 openGauss 数据库。尽管如此，此版软件作为原型系统，其危害程度并不大，遇到问题重启服务端就行了，**如果一次不行，那就再重启一次**。

```
数据库报错之一：FATAL: terminating connection due to administrator command
```

自此，服务端已经正常启动。同时一定需要记住服务器的 ip 地址，即 docker 容器宿机的 ip 地址。

1.2 从头搭建服务端（不建议，过于麻烦）

如果您想一步一步从重新搭建整个服务端，按照如下步骤进行。

首先参照华为的官方教程在 CentOS 系统上安装数据库，接着按照本人提供的 sql 语句顺序执行（其中有些语句过长粘贴过程中可能丢失，请注意）建立数据库，然后切换 omm 用户使用 `gs_om -t start` 启动数据库。

然后启动主服务 jar 包，将代码包中的 `Ass3Server.jar` 复制到 centos 系统的某个路径，在当前路径执行如下命令启动服务。

```
java -jar Ass3Server.jar
```

同时还需要自行搭建三个音乐 App 接口服务，三个 App 接口都取自于开源代码，其 Github 地址如下，可以按照三份开源代码的 README 进行配置，一般没有什么需要注意的，主要是在 CentOS 下配置 node.js 服务。如果出现权限不够的问题，要么使用 `sudo` 要么直接 `su` 切换成 root 用户。

<https://github.com/Binaryify/NeteaseCloudMusicApi>

<https://github.com/rain120/qq-music-api>

<https://github.com/jsososo/QQMusicApi>

三个步骤完成后仍然需要获取当前服务器主机的 ip 地址并记住。

总而言之，不建议自行从头搭建服务器，本人耗费精力将服务器做成 docker 镜像就是为了不重复配置环境，当然如果执意自行搭建本人的所有源码都在源码包中，如果有任何问题请及时邮件联系本人。本人的邮箱为 2144323627@qq.com

二，客户端使用

2.1 普通用户

服务端启动后，启动 Client.exe 客户端运行使用，注意不要改变 Client.exe 的位置，因为客户端会调用它路径上的其他文件，改变位置将导致播放功能不可用。

首先需要设置服务器 ip，在登录界面的左下角输入服务器 ip 地址，点击按钮，若成功会有对应提示。



Fig.4 设置服务器 ip

然后注册新用户，按照提示进行输入。其中所属地区的下拉选框是级联下拉框，其他都是输入框。这里的用户名，密码和昵称都填为“test”，地区可自由选择。需要特别说明的是，表格中的数据在之后的主功能中并没有使用，所以当前阶段可以随意填写，但是表格中至少填写一行，且前三列为必填。这样做的原因是为了软件的后来版本能直接读取账户中的信息做的准备，但在当前版本中并未体现。点击注册返回成功弹窗。

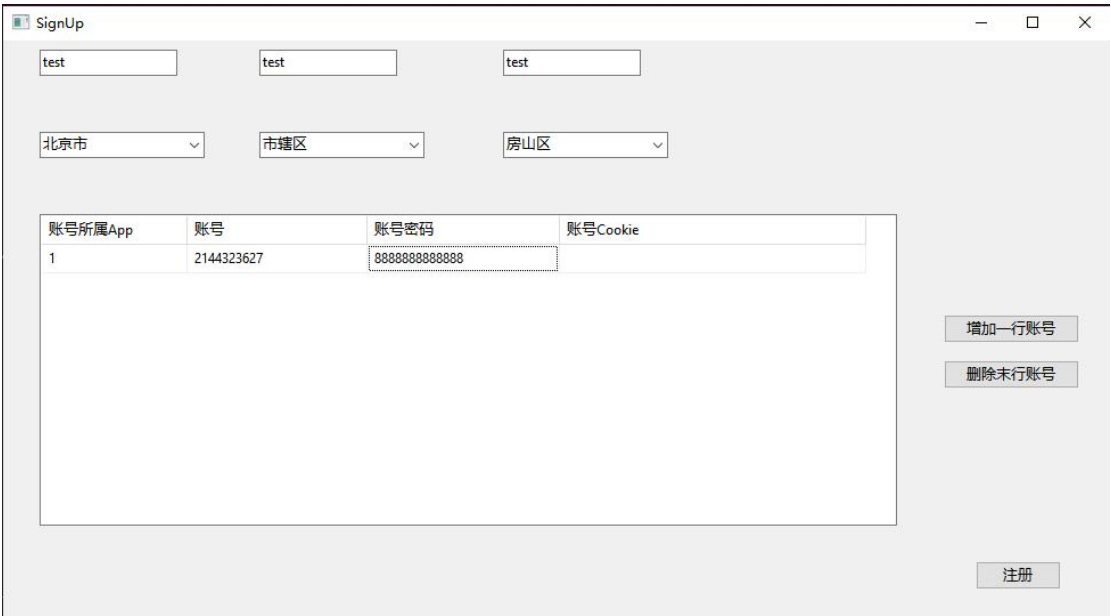


Fig.5 用户注册

使用刚才创建的用户进行登录，可以进入主页面。

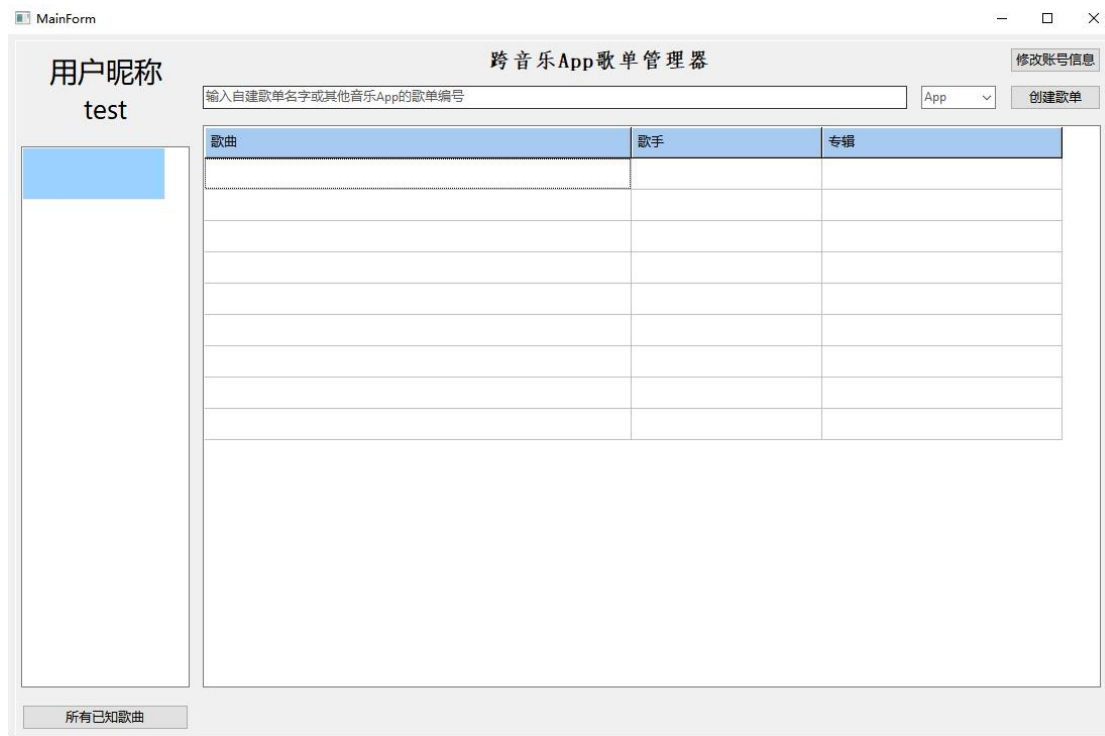


Fig.6 用户登录

可以看到当前用户并没有歌单，可以选择从已经支持的音乐 App 中导入歌单和自己新建歌单进行操作。

首先是导入 QQ 音乐歌单，导入 QQ 音乐歌单需要知道歌单在 QQ 音乐中的编号（这里可以使用本人提供的测试歌单编号：**8498146065**）。



Fig.7 QQ 音乐歌单主页

在 QQ 音乐的歌单主页面点击“分享”按钮，可以得到歌单的链接，将此链接复制到浏览器打开。

分享连接: https://c.y.qq.com/base/fcgi-bin/u?__=ExcviUQxO8tn [复制链接](#)

Fig.8 QQ 音乐歌单分享链接

当网页加载完成后，可以看到最后一集的数字即是我们想要的歌单编号。



Fig.9 QQ 音乐歌单编号

将得到的歌单编号复制到客户端中，App 下拉选框选择 1²（界面首次选择时有提示，请认真查看），点击创建歌单按钮。可以看到左边出现新的一栏歌单，点击歌单名字可以看到歌单中的所有歌曲。



Fig.10 QQ 音乐歌单导入结果

在歌单栏和歌曲栏都可以通过**双击鼠标**打开选项菜单进行对应操作，效果如下图所示。

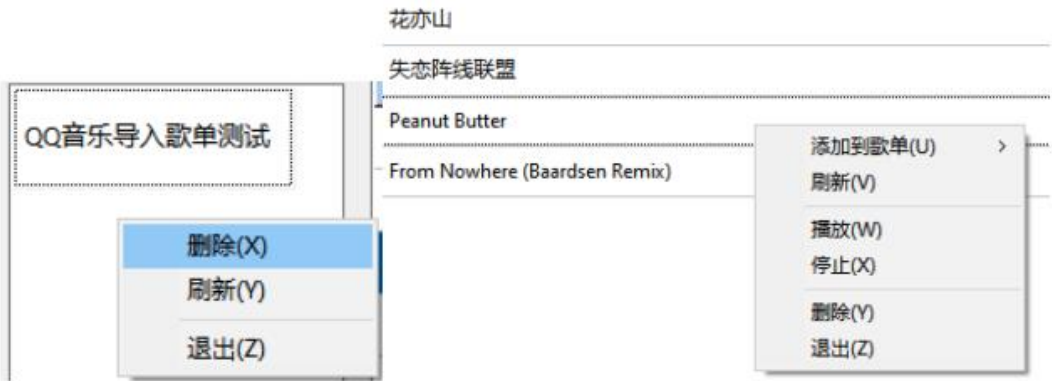


Fig.11 客户端两种表格选项菜单

进行对应操作都会有对应的提示，就不再这里赘述。

导入网易云歌单类似，同样需要得到导入歌单的编号。（这里可以直接使用本人提供的测试歌单编号：**2342019474**）

直接右键歌单选择复制链接，然后到浏览器打开



Fig.12 网易云歌单链接

浏览器打开歌单加载完毕后可以看到歌单后的 id 属性，即为网易云音乐中的歌单编号。

² 0 代表自建歌单，1 代表导入 QQ 音乐歌单，2 表示导入网易云音乐歌单



Fig.13 网易云音乐歌单编号

将编号复制到客户端中，App 选择 2，点击创建歌单导入。导入结果如下。



Fig.14 网易云音乐歌单导入结果

需要特别注意的是，由于网易云音乐的官方 App 在没有登录的情况下只能查询到公开的歌单，这是后续结合子账号和 Cookie 才能解决的问题。

最后我们新建一个自己的歌单。在原本输入歌单编号的输入框输入想要创建的歌单名，App 选择 0，然后点击创建歌单，结果如图所示，新建的歌单目前还没有歌曲。



Fig.15 创建歌单

在其他歌单中双击打开菜单，就能将焦点所在行的歌曲加入新建歌单 test1。

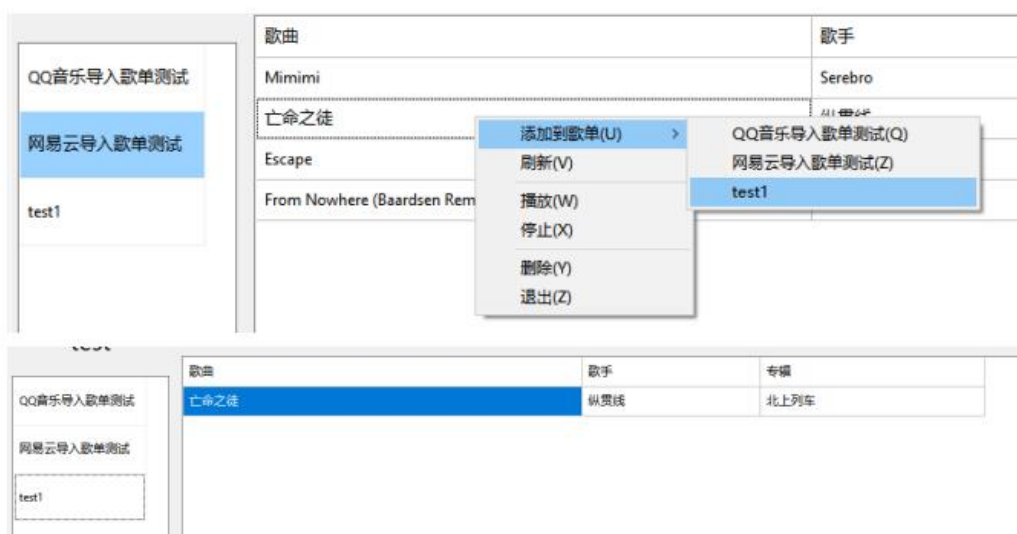


Fig.16 歌单加入歌曲

至此，关于歌单导入和创建过程结束。其他的功能用户可以自己尝试，不做过多介绍。

用户可以查看当前软件已知的所有歌曲，歌曲的来源是历史所有用户导入歌单中的歌曲。此功能通过视图实现。

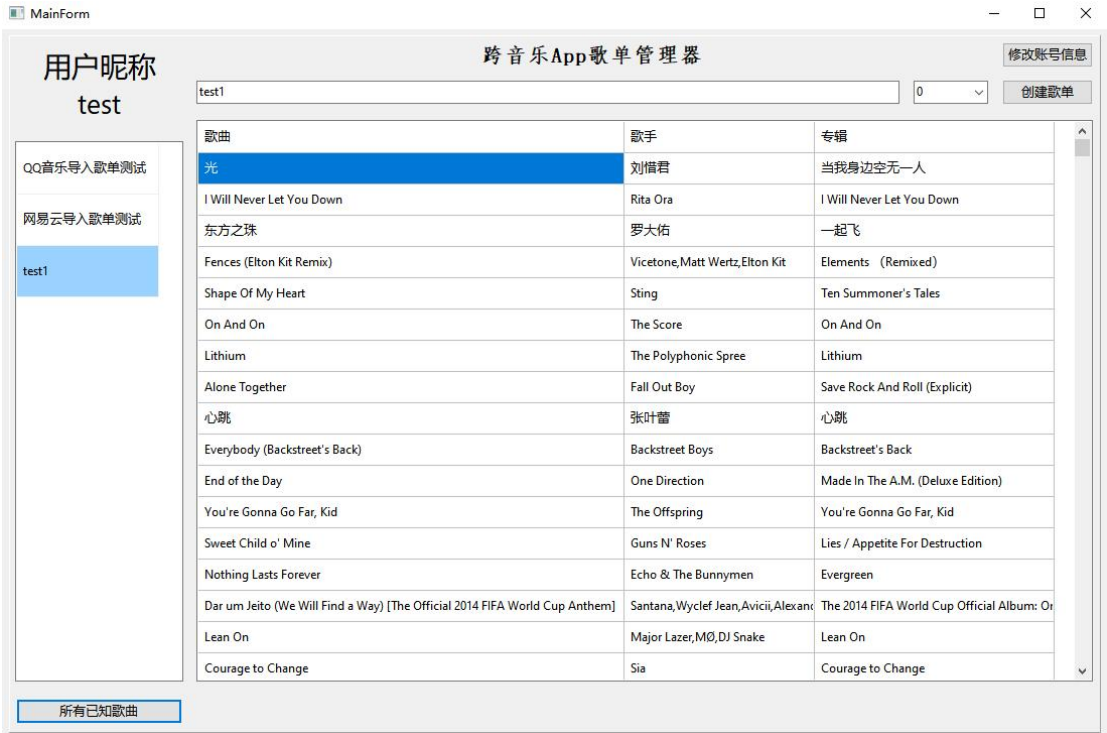


Fig.17 所有歌曲

需要注意的是，无论是歌单中的歌曲还是所以一直歌曲，**只有在原音乐 App 中是非 VIP 歌曲的歌曲才能够进行播放**，因为商业 App 中 VIP 和非 VIP 歌曲是两套机制，这里不做过多赘述。

除此之外，用户可以修改自己的昵称和密码，选择右上角修改账号信息，在这里我们选择更改昵称。

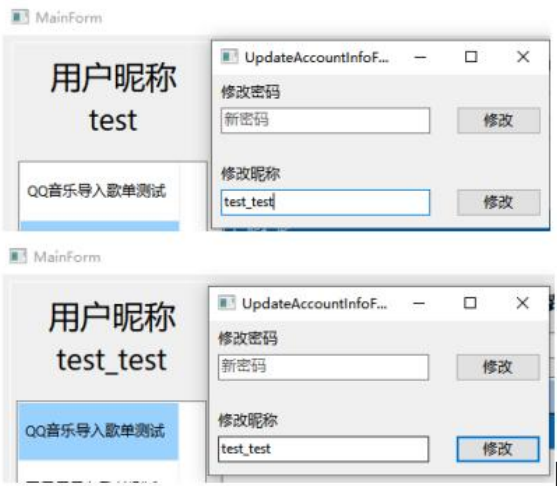


Fig.18 更改昵称

点击按钮之后可以发现左上角的用户昵称已经改变。

2.2 管理员用户

退出软件重新打开，还是需要先设置服务器 ip，如果不设置服务器 ip 直接进入管理员管理页面，需要通过**关闭登录页面**来关闭软件，管理员界面在关闭时需要向服务器发送信息，

因此如果没有连接关闭不了。

设置服务器 ip 后进入管理员管理页面,输入管理员用户名 joe 和密码 Bigdata@123 登录,

AdminForm

—□×

管理员账户登录

管理员用户名

登录

账号	密码	昵称

Fig.19 管理员管理页面

登录之后自动查询到所有的软件注册用户，管理员可以双击打开选项菜单删除用户。

AdminForm

—□×

管理员账户登录

joe

Bigdata@123

登录

账号	密码	昵称
qwe	qwe	qwe
test	test	test_test

Fig.20 管理员登录

test

删除(X)

刷新(Y)

退出(Z)

Fig.21 管理员用户操作

删除用户 test 之后其信息消失，可以关闭管理员管理页面再次尝试使用 test 用户登录，可以

发现报错，说明 test 用户的信息已经被完全删除了。

账号	密码	昵称
qwe	qwe	qwe

Fig.22 删除用户信息消失



Fig.23 删除用户登录报错