

# 数据库 Project2 报告

## Part I 小组信息

|     |              |              |
|-----|--------------|--------------|
| 姓名  | 郑青禾 12110849 | 毛晨羊 12110649 |
| 贡献比 | 50%          | 50%          |
| 分工  | 高级功能、报告书写    | 数据库设计、基础功能   |

## Part II API Specification

主要使用 JavaFX 设计与用户交互的界面，其中：

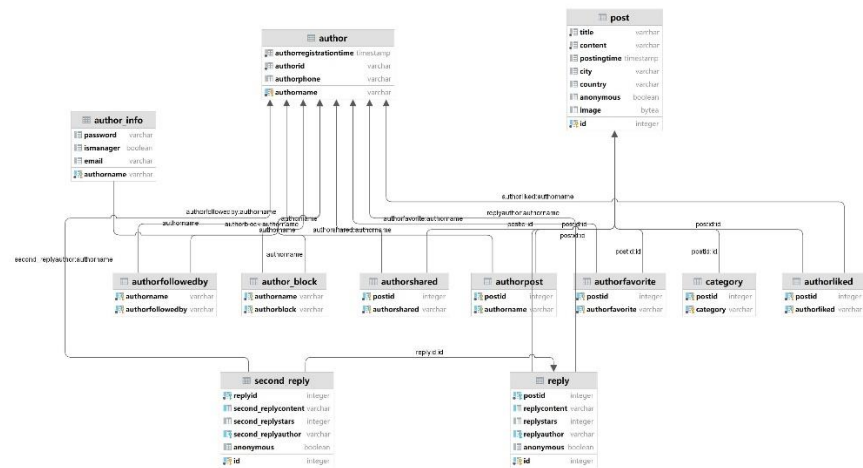
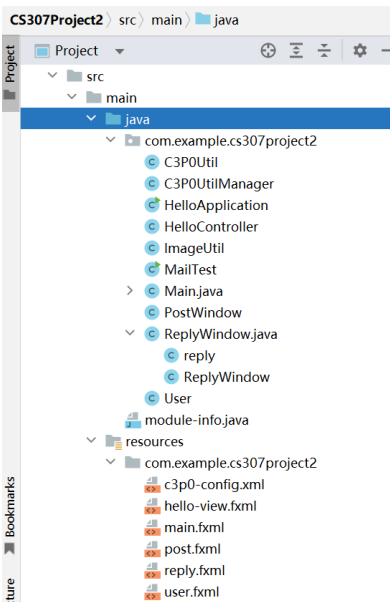
**HelloController**: 用户登录及注册页面

**Main**: 浏览帖子的主界面

**PostWindow**: 发送帖子的界面

**ReplyWindow**: 浏览回复及二级回复界面

**User**: 用户个人中心，可以浏览点赞、收藏、转发的帖子及关注和屏蔽的作者、粉丝



| API             | 入参  | 返回值                        | 功能   |
|-----------------|---|----------------------------|--|
| login           | <u>String</u> username<br><u>String</u> password  | <u>boolean</u> 是否成功登录      | 用户输入用户名和密码登录，输入正确则成功登录                                   |
| register        | <u>String</u> username<br><u>String</u> password<br><u>String</u> phone<br><u>String</u> email<br><u>String</u> identifyCode  | <u>boolean</u> 是否成功注册      | 用户注册账户，需要输入用户名、密码、电话号码和邮箱，程序会向用户输入的邮箱发送验证码，验证码输入正确即可成功注册 |
| loginManager    | <u>String</u> username<br><u>String</u> password  | <u>boolean</u> 是否成功登录      | 用户以管理员身份登录   |
| reply           | <u>int</u> id<br>(当前帖子 id, 下面所有 id 含义同此处)<br><u>String</u> content<br><u>String</u> username<br>(当前登入的用户名, 下面所有 username 含义同此处)<br><u>boolean</u> anonymous<br>(是否匿名回复) | <u>boolean</u> 是否成功回复      | 回复帖子   |
| like            | <u>int</u> id<br><u>String</u> username   | <u>boolean</u> 是否成功点赞      | 点赞帖子   |
| favorite        | <u>int</u> id<br><u>String</u> username   | <u>boolean</u> 是否成功收藏      | 收藏帖子   |
| share           | <u>int</u> id<br><u>String</u> username   | <u>boolean</u> 是否成功转发      | 转发帖子   |
| followAuthor    | <u>String</u> currentAuthor<br>(当前作者名字)<br><u>String</u> username   | <u>boolean</u><br>是否成功关注作者 | 关注当前帖子作者   |
| cancelFollowing | <u>String</u> currentAuthor<br><u>String</u> username   | <u>boolean</u><br>是否成功取消关注 | 取消关注当前帖子作者   |

|         |  |  |                                   |
|---------|--|--|-----------------------------------|
| refresh | /  | <u>int</u> postID<br><u>String</u> title<br><u>String</u> content<br><u>String</u> postingTime<br><u>String</u> city<br><u>String</u> country<br><u>String</u> author<br><u>boolean</u> anonymous<br>(帖子是否被匿名发布);<br><u>List&lt;String&gt;</u><br>category;<br><u>InputStream</u> in<br>(帖子添加的图片); | 刷新界面                              |
| delete  | <u>int</u> id  | <u>boolean</u> 是否成功删除  | 删除当前帖子，只有管理员可以进行操作                |
| search  | <u>String</u><br>searchType<br>(按何种方式搜索)<br><u>String</u> s (在搜索框内输入的内容，进行搜索的内容) | <u>int</u> postID<br><u>String</u> title<br><u>String</u> content<br><u>String</u> postingTime<br><u>String</u> city<br><u>String</u> country<br><u>String</u> author<br><u>boolean</u> anonymous<br>(帖子是否被匿名发布);<br><u>List&lt;String&gt;</u><br>category;<br>InputStream in<br>(帖子添加的图片);        | 可选择按发布时间、帖子类型、内容、标题、作者、发布地点进行模糊搜索 |
| rankAll | /  | <u>int</u> postID<br><u>String</u> title<br><u>String</u> content<br><u>String</u> postingTime<br><u>String</u> city<br><u>String</u> country<br><u>String</u> author<br><u>boolean</u> anonymous<br>(帖子是否被匿名发布);  | 搜索全站帖子喜爱度排行前十                     |

|                |   |  |                                 |
|----------------|---|--|---------------------------------|
|                |   | <u>List&lt;String&gt;</u><br>category;<br><u>InputStream</u> in<br>(帖子添加的图片);  |                                 |
| rankCategory   | /   | <u>int</u> postID<br><u>String</u> title<br><u>String</u> content<br><u>String</u> postingTime<br><u>String</u> city<br><u>String</u> country<br><u>String</u> author<br><u>boolean</u> anonymous<br>(帖子是否被匿名发布);<br><u>List&lt;String&gt;</u><br>category;<br><u>InputStream</u> in<br>(帖子添加的图片); | 搜索某一类型帖子喜爱度排行前十                 |
| changePassword | <u>String</u> identify<br>(发给邮箱的验证码)<br><u>String</u> password<br>(修改的密码)   | <u>boolean</u><br>是否成功更改密码   | 用户修改密码，程序向绑定的邮箱发送验证码，验证成功即可修改邮箱 |
| block          | <u>String</u><br>currentAuthor<br>(当前作者名字)<br><u>String</u> username  | <u>boolean</u><br>是否成功屏蔽作者   | 屏蔽当前帖子作者                        |
| post           | <u>String</u> title<br><u>String</u> content<br>String<br>postingTime<br><u>String</u> city<br><u>String</u> country<br><u>String</u> author<br><u>List&lt;String&gt;</u><br>category;<br><u>InputStream</u> in<br>(帖子添加的图片); | <u>boolean</u><br>是否成功发布帖子   | 发布帖子                            |

|   |  |  |                            |
|---|--|--|----------------------------|
| postAnonymously   | <u>String</u> title<br><u>String</u> content<br><u>String</u> postingTime<br><u>String</u> city<br><u>String</u> country<br><u>String</u> author<br><u>List&lt;String&gt;</u> category;<br><u>InputStream</u> in<br>(帖子添加的图片); | <u>boolean</u><br>是否成功匿名发布帖子             | 以匿名形式发布帖子                  |
| viewLike<br>viewFavorite<br>viewShared<br>viewPost<br>viewReply | <u>String</u> username   | <u>int</u> postID<br><u>String</u> title | 在用户中心浏览点赞、收藏、转发和自己发布的帖子和回复 |
| viewFollow<br>viewFollower<br>viewBlocked                       | <u>String</u> username   | <u>String</u> authorname<br>(查看的作者名字)    | 浏览关注的作者、粉丝和屏蔽的作者           |
| blockCancel   | <u>String</u> currentAuthor<br>(当前作者名字)<br><u>String</u> username  | <u>boolean</u><br>是否成功取消屏蔽当前作者           | 取消屏蔽当前被选中的作者               |
| ReplyWindow.<br>like  | <u>int</u> currentReplyID<br>(当前回复的 id)  | <u>boolean</u><br>是否成功点赞当前回复             | 点赞当前回复                     |
| ReplyWindow.<br>reply   | <u>int</u> currentReplyID<br>(当前回复的 id)<br><u>String</u> content<br><u>String</u> username   | <u>boolean</u><br>是否成功回复当前回复             | 回复当前回复                     |

## Part III Advanced Part

### ● 完善 API 设计

#### ✧ 匿名发言

在 `post` 表中创建新的一列 `anonymous boolean`，当用户按下匿名发言的按键，信息插入 `post` 表中时将 `boolean` 设为 `true`。每次需要查找 `post` 信息时若 `anonymous boolean == true`，自动将作者信息显示为“anonymous”

”

#### ✧ 支持图片，且用页面展示

在 `post` 表中创建新的一列 `image bytea`，使用 `FileChooser` 选择图片文件并转换为字节流存入数据库，每次展示时获取该字节流还原成 `Image`，加入 `ImageView` 进行显示

#### ✧ 屏蔽或拉黑功能

构建新表 `author_block`，用于存储屏蔽信息。在页面初始化时读取当前用户的屏蔽列表，在获得 `post` 信息时，若当前 `post` 的作者在屏蔽列表中则不予显示。

用户可以进入用户中心查看已屏蔽的作者并选择取消屏蔽。

#### ✧ 热搜榜功能

##### ➤ 全站热度排行

对所有帖子进行排行。

##### ➤ 指定类型排行

对输入的 `Category` 进行排行，支持模糊查询。

两种方式均为搜索帖子的点赞人数，展示前十名。排名支持动态变化。

#### ✧ 多参数搜索功能

用户可以选择对帖子的发布时间、类型、作者、发布地

点、内容、标题进行搜索，通过 `select * from post where + searchType + like ?` 语句进行模糊查询。

#### ✧ 其他功能

- 用户注册时需绑定邮箱，用户输入邮箱后，使用 JavaMail 向该邮箱发送随机四位验证码，只有该验证码输入正确才可完成注册。当用户忘记密码时，可以在用户中心通过验证邮箱重置密码。
- 设置管理员登录系统，在 author 表中加入一列 `isManager boolean`，若该判断为 true 则可以管理员身份登录。管理员有权限删除帖子或删除回复。

### ● 使用数据库连接池

Project 中使用了 C3P0 连接池。首先先向项目中添加 `c3p0-0.9.5.2.jar`，在新建类 `C3P0Util` 中配置数据库连接池：

```
dataSource.setDriverClass("org.postgresql.Driver");
dataSource.setJdbcUrl("jdbc:postgresql://localhost:5432/project2");
dataSource.setUser("visitor");
dataSource.setPassword("123456");
dataSource.setInitialPoolSize(10);
dataSource.setMaxPoolSize(100);
```

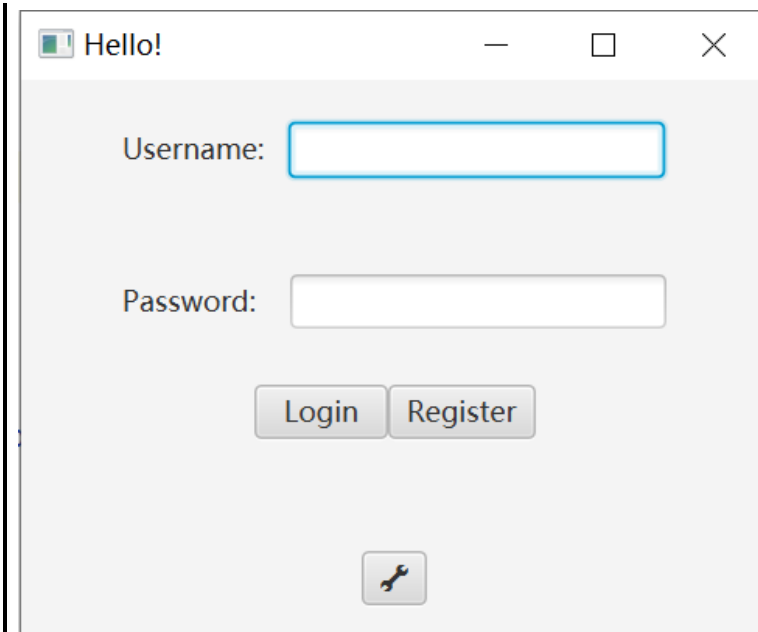
每次连接数据库时都调用连接方法：

```
private static Connection con;
static {
    try {
        con = C3P0Util.getConnection();
    } catch (Exception e) {
        throw new RuntimeException(e);
    }
}
```

- 页面显示设计

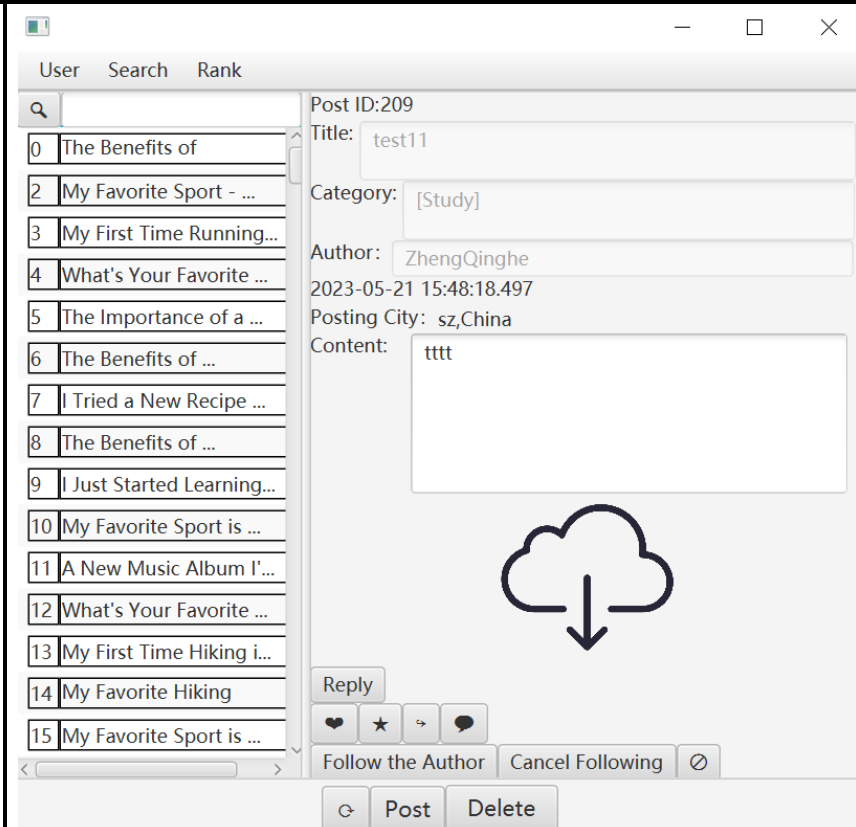
展示数据时，提供实用性强有好看的 GUI 页面。使用 JavaFX 及 SceneBuilder 插件进行页面设计。

登录



A login window titled "Hello!" with a standard window control bar (minimize, maximize, close). The window contains two text input fields: "Username:" and "Password:". Below the fields are two buttons: "Login" and "Register". At the bottom center, there is a small icon of a wrench and screwdriver.

主界面



A main interface window with a menu bar containing "User", "Search", and "Rank". The window is divided into two main sections. On the left is a list of posts, each with a number and a title. On the right is a detailed view of a post. The post details include: "Post ID: 209", "Title: test11", "Category: [Study]", "Author: ZhengQinghe", "2023-05-21 15:48:18.497", "Posting City: sz,China", and "Content: tttt". Below the content is a large cloud icon with a downward arrow. At the bottom of the right section are buttons for "Reply", "Follow the Author", "Cancel Following", and a circular icon. At the very bottom of the window are buttons for "Post" and "Delete".



用户中心

Post

Like

Favorite

Share

Reply

Follow

Follower

Author Blocked

Post Id: 27  
Title:How to Improve Your Memory

Post Id: 6  
Title:The Benefits of Learning a Second Language

Post Id: 8  
Title:The Benefits of Meditation for Mental Health

发帖界面

Title:

Category:

Country:  City:

Content: 

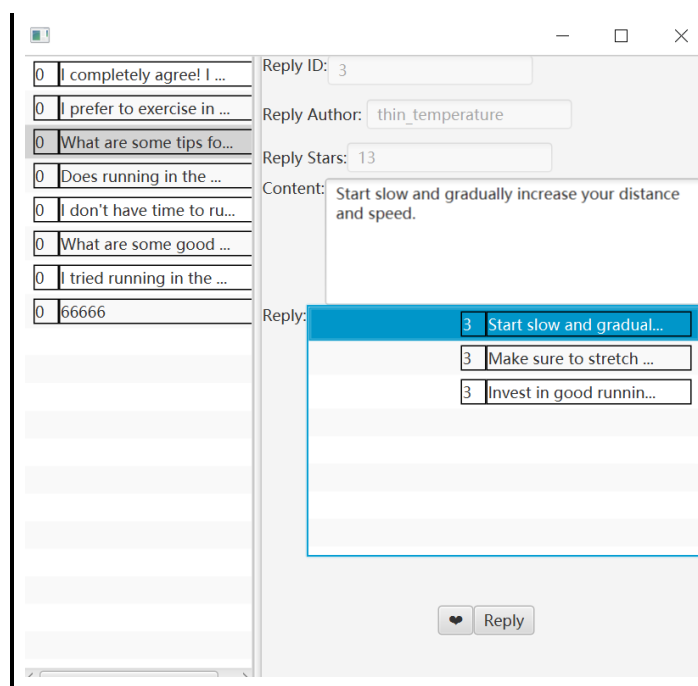
Test

Add Image

Post

Post Anonymously

查看回复界面



- 合理使用用户权限、过程、索引、视图等功能

- ✧ 用户权限

新建类 C3P0UtilManeger, 配置数据库连接池:

```
dataSource.setDriverClass("org.postgresql.Driver");
dataSource.setJdbcUrl("jdbc:postgresql://localhost:5432/project2");
dataSource.setUser("checker");
dataSource.setPassword("123456");
dataSource.setInitialPoolSize(10);
dataSource.setMaxPoolSize(100);
```

只有用户被判定为 Manager 才可以通过 **checker** 连接数据库, 拥有删除表中内容的权限。普通用户对所有表只有 **select** 权力, 部分表格有 **insert** 权力。

- ✧ 过程

- *update\_view()*

每次使用刷新按钮时会调用此过程, 用于更新视图。

➤ *delete(a int)*

传入参数 a 为 postID, 调用此过程删除帖子。

## ✧ 索引

- `create index reply_index on reply (postid);`
- `create index authorliked_index on authorliked (postid);`
- `create index authorshared_index on authorshared (postid);`
- `create index authorfollowedby_index on authorfollowedby (authorname);`
- `create index authorfollower_index on authorfollowedby (authorfollowedby);`
- `create index authorfavorite_index on authorfavorite (postid);`
- `create index second_reply_index on second_reply (replyid);`

## ✧ 视图

将对帖子的搜索结果封装为视图, 减少每次调用的时间。

```
create or replace view post_info_view as
select id,
       title,
       content,
       city,
       country,
       postingtime,
       authorname,
       anonymous
from post p
      join authorpost a on p.id = a.postid;
```

## Part IV 反思

由于时间匆忙，项目中存在诸多不足：

- 没有使用 OpenGuass 数据库。
- 没有实现一个真正的后端，这是令我最感到遗憾的事情，因为使用了 JavaFX，后端的 Springboot 怎么也加不进去，我用了各种方式，一度在半夜两点钟的时候破防想砸电脑 (bushi)，但都没有成功，报了各种各样的错误，我也不知道网上攻略里面他们是怎么跑起来的（瘫）。这也给了我一个教训，在开始做一个项目之前要先完整地阅读项目要求，不能想当然直接上手开始做，不然就会像这次一样遇到 JavaFX 和 Springboot 不兼容的问题。

最后感谢老师和学助这一学期的帮助！