

华北电力大学

课程设计报告

(2019—2020 年度第二学期)

名 称: 计算机网络原理与实践

题 目: 一款事实聊天软件

院 系: 控制与计算机工程

班 级: 计算 1702

学 号: 120171080212

学生姓名: 杨秉学

指导教师: 李国栋

设计周数: 一周

成 绩: _____

日期: 2020 年 月 日

1 课程设计的目的和要求

1.1 课程设计的目的

本次设计的时间为 1 周，目的是通过使用高级语言实现部分算法加强对计算机网络的理解。设计的题目要求具有一定的规模，应涵盖本课程内容和实际应用相关的主要技术。

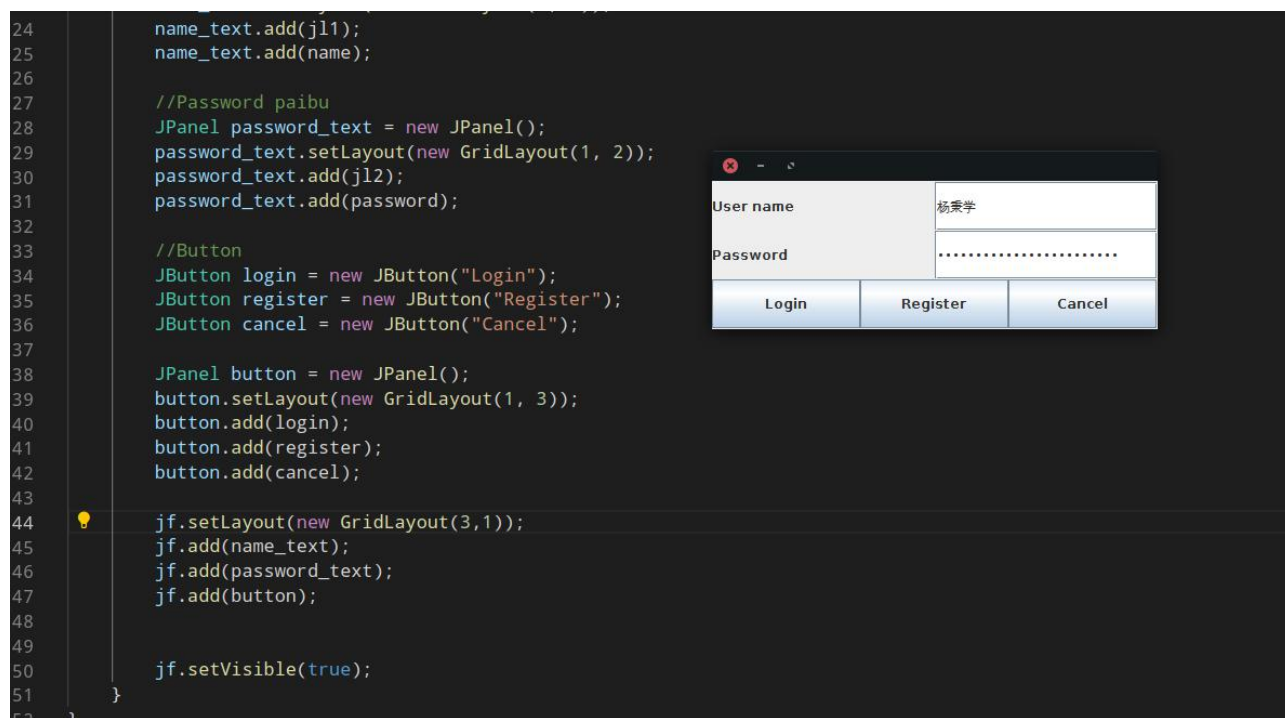
1.2 课程设计的要求

- 1、与计算机网络相关。
- 2、远程 CentOS7 环境，安装配置 docker，并在上面成功部署 MaraiDB。
- 3、深入理解计算机 Socket 编程，网络流传输。
- 4、深入理解线程之间通信
- 5、深入理解数据库 OJBC 使用

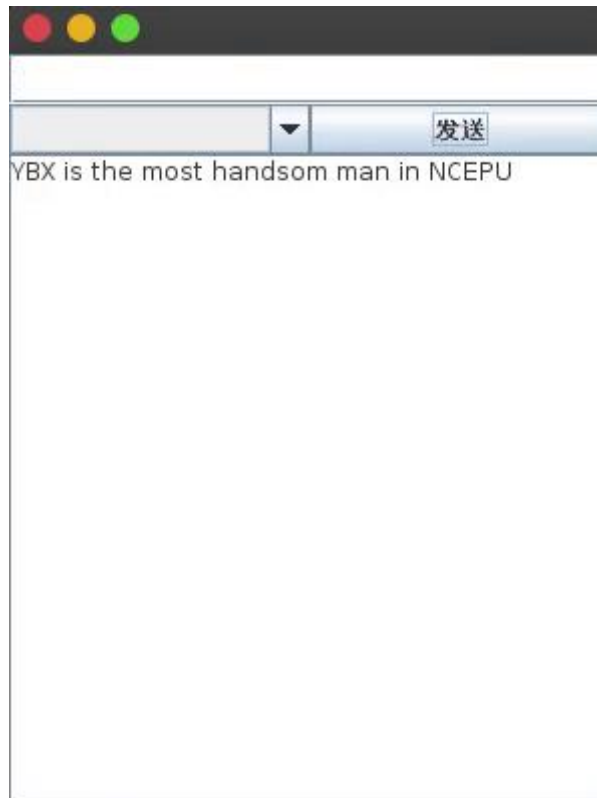
2 系统描述

本次实验使用 CentOS7 的 vim 和 VSCode 软件，利用 Java 实现事实聊天软件，和 QQ 类似的聊天功能。

2.1 界面设计



登入页面



聊天页面

其中组成部件如下

1.JPanel——画布

JPanel 可以放在 JFrame 上面，也可以放在 JPanel 上面

2.JLabel——文本提示

3.JTextField——单行文本输入

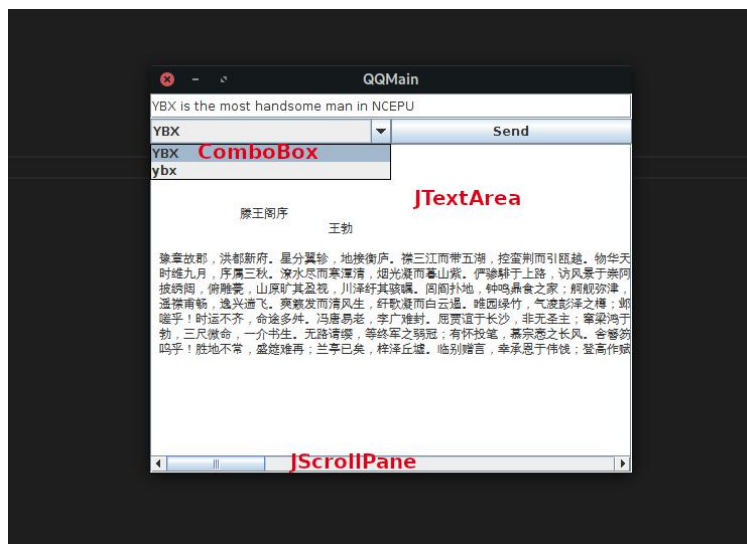
4.JPasswordField——密码



5.JComboBox——下拉框

6.JTextArea——多行文本输入

7.JScrollPane——滚动条



2.2 注册事件

参数应该是实现接口的类的对象

```
QQLogin e = new QQLogin();
btnLogin.addActionListener(e);
btnReg.addActionListener(e);
btnCancel.addActionListener(e);
```

如果 `getActionCommand` 的内容和声明的时候不一致就会出错

3 概要设计

3.1 概要设计（体现系统的设计思路和主要功能）

- 1、首先用户需要输入正确密码才能登入，否则失败，用户信息存储在数据库里面。
- 2、相应“发送”按钮事件。将 `JFrame` 里面用户输入的内容要转移到 `JTextArea` 中
- 3、将输入的内容存到聊天记录文件
- 4、用户登入 QQ 的时候读取聊天文件，内容显示在 `JTextArea` 中。
- 5、显示同时登入的人员，之间可以通过建立网络连接来实现通信。

3.2 系统用例图



图 3-1 建立网络连接

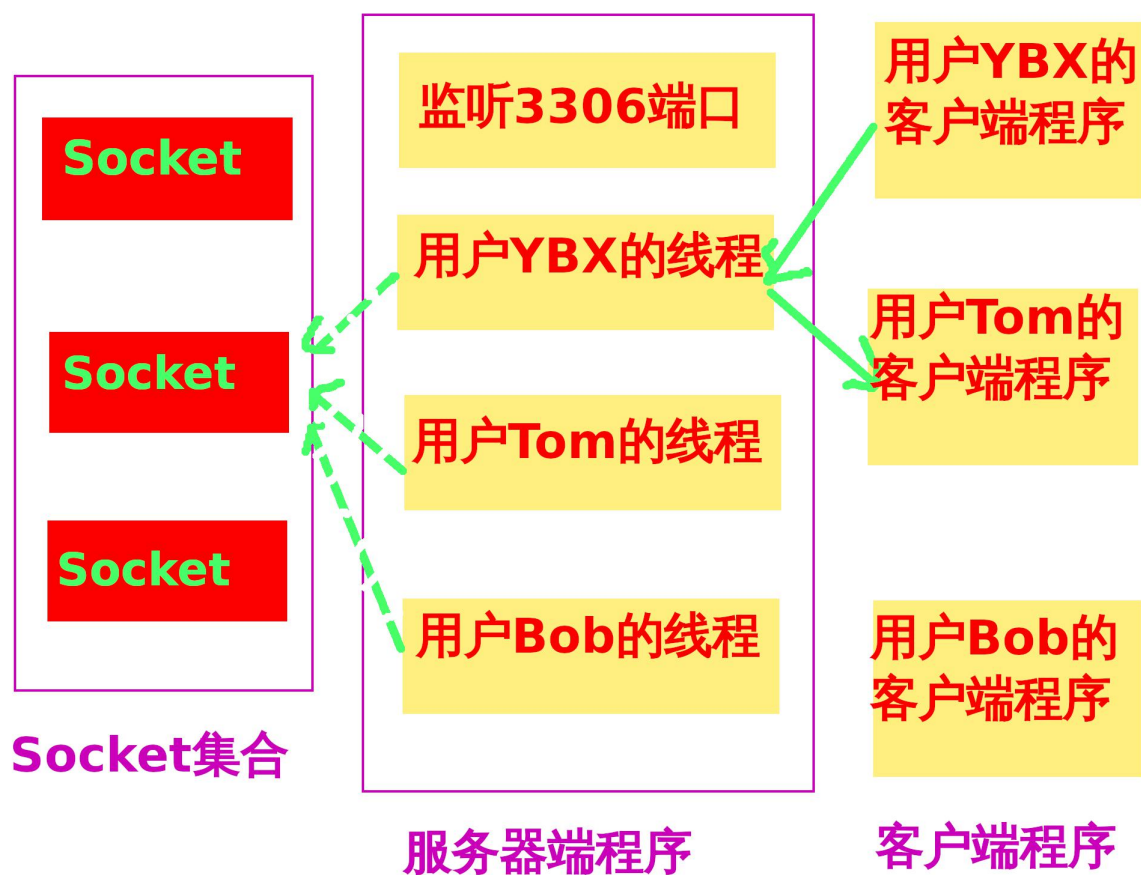


图 3-2 线程之间通信

3.3 系统用例

表 3-4 聊天软件

用例名称	在线聊天软件
简述	通过网络传输，进行聊天
角色	多名用户
前置条件	已经在数据库中的人员
基本流	1. 首先用户需要输入正确密码才能登入，否则失败，用户信息存储在数据库里面。

	2. 相应“发送”按钮事件。将 JFrame 里面用户输入的内容要转移到 JTextArea 中 3. 将输入的内容存到聊天记录文件 4. 用户登入 QQ 的时候读取聊天文件，内容显示在 JTextArea 中。 5. 显示同时登入的人员，之间可以通过建立网络连接来实现通信。
后置条件	成功
特殊需求	无
待解决问题	高并发

3.4 开发环境

```

Tony@localhost.localdomain
OS: CentOS 7.6.1810 Core
Kernel: x86_64 Linux 3.10.0-957.el7.x86_64
Uptime: 5h 38m
Packages: 1747
Shell: bash 4.2.46
Resolution: 1280x800
DE: GNOME 3.28.1
WM: Mutter
WM Theme:
GTK Theme: Mojave-dark [GTK2/3]
Icon Theme: gnome
Font: Cantarell 11
Disk: 105G / 119G (89%)
CPU: Intel Core2 Duo P8700 @ 2x 2.534GHz
GPU: Mesa DRI Mobile Intel® GM45 Express Chipset
RAM: 6064MiB / 7716MiB

..
.PLTJ.
<><><><>
KKSSV' 4KKK LJ KKKL.'VSSKK
KKV' 4KKKKK LJ KKKKAL 'VKK
V' ' 'VKKKK LJ KKKKV' ' 'V
.4MA.' 'VKK LJ KKV' '.4Mb.
. KKKKKA.' 'V LJ V' '.4KKKKK .
.4D KKKKKKKA.' LJ '''.4KKKKKKK FA.
<QDD ++++++ GFD>
'VD KKKKKKKK'.. LJ ..'KKKKKKKK FV
' VKKKKK'. .4 LJ K. .'KKKKKV '
'VK'. .4KK LJ KKA. .'KV'
A. . .4KKKK LJ KKKKA. . .4
KKA. 'KKKKK LJ KKKKK' .4KK
KKSSA. VKKK LJ KKKV .4SSKK
<><><><>
'MKKM'

```

```

VIM - Vi IMproved
version 8.2.148
by Bram Moolenaar et al.
Vim is open source and freely distributable

Become a registered Vim user!
type :help register<Enter> for information

type :q<Enter> to exit
type :help<Enter> or <F1> for on-line help
type :help version8<Enter> for version info

NORMAL [No Name] 100% 0/1 ln : 1

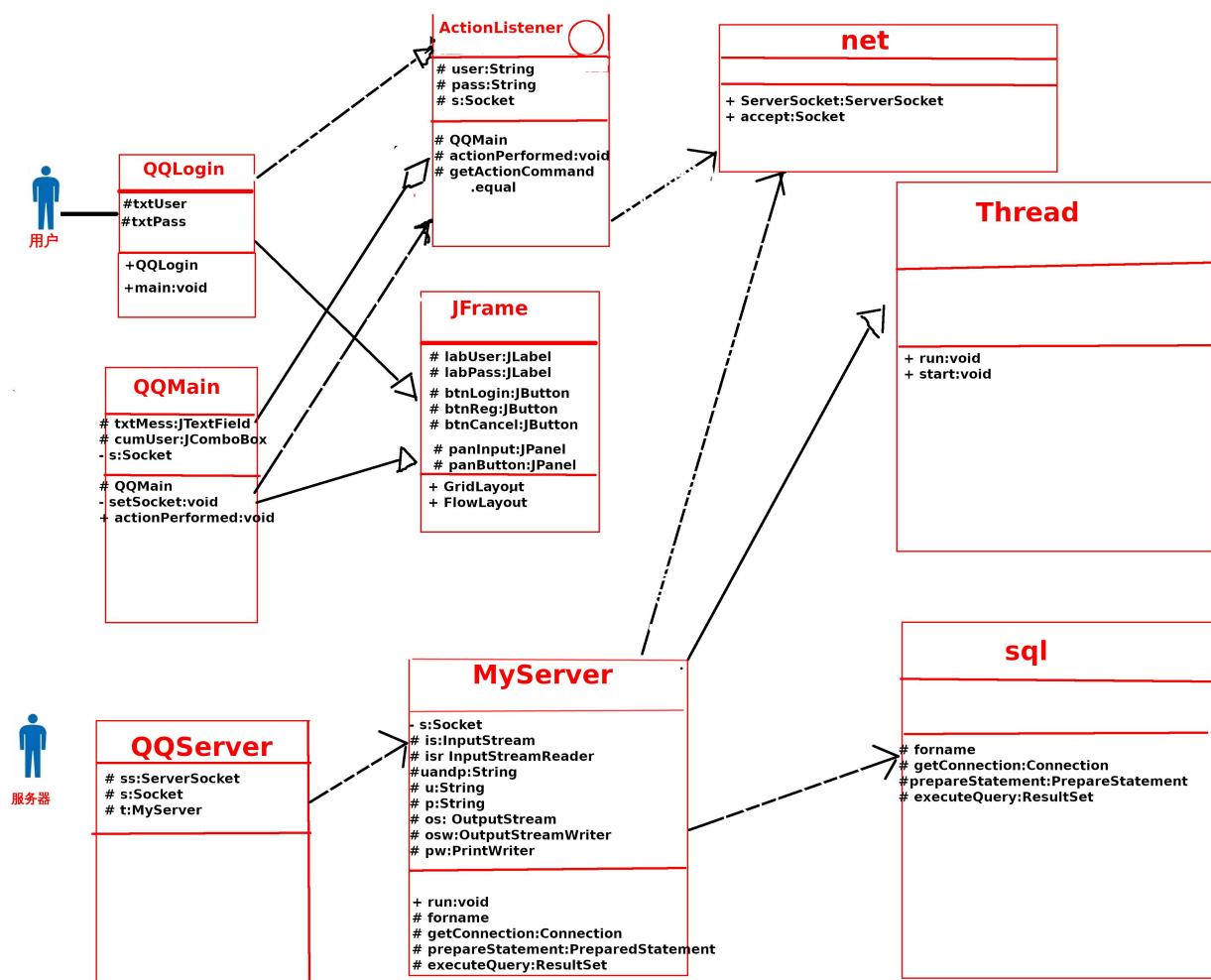
```



```
[tony@tony-pc ~]$ code --version
1.42.1
c47d83b293181d9be64f27ff093689e8e7aed054
x64
[tony@tony-pc ~]$
```

4 详细设计

4.1 系统的类图



4.2 主要算法的流程图

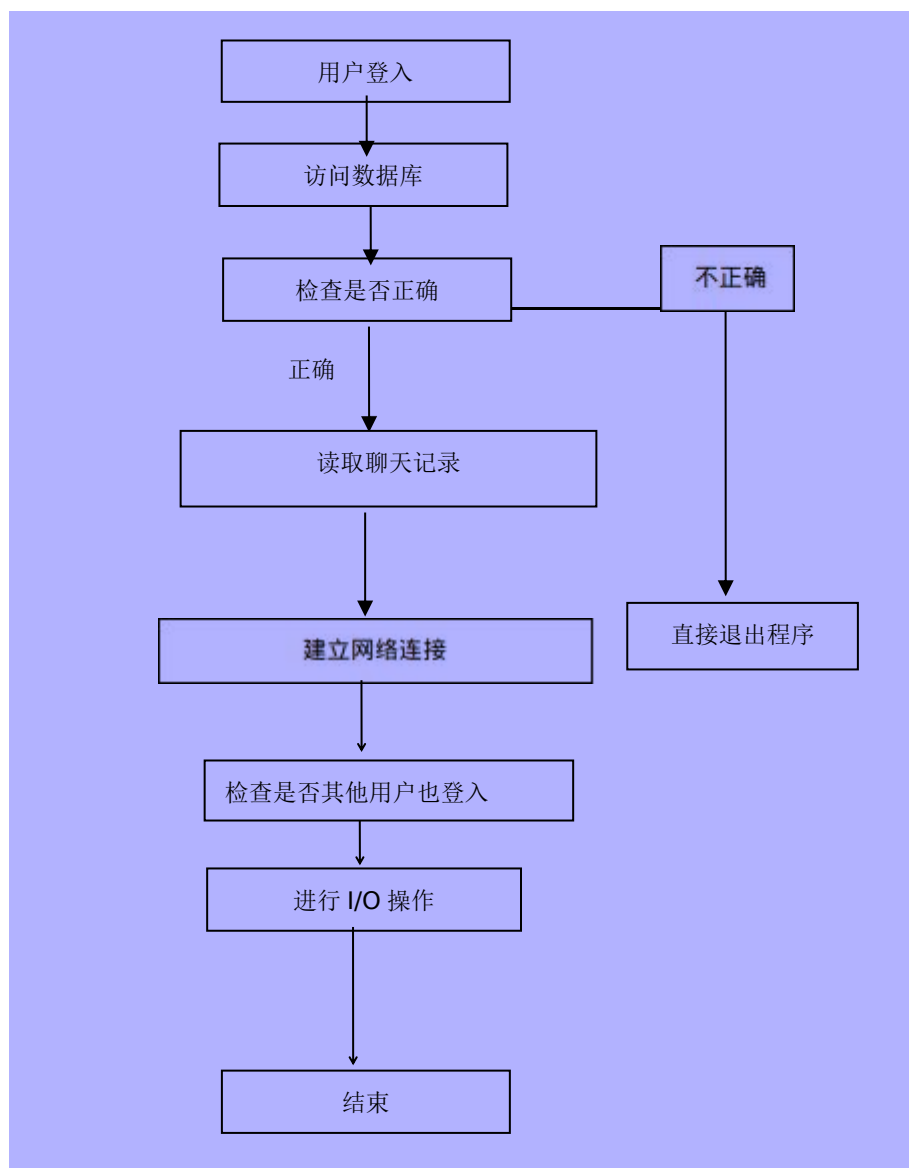


图 4-1 程序流程图

4.3 数据分析与定义

4.3.1 QQLogin

QQLogin 的主要功能就是将用户的用户名与密码传输到数据库中进行比对，根据服务器段返回的比对结果，成功切换到 QQMain 程序执行，失败则退出程序。

数据元素	类型定义	名称
用户名	JLabel	labUser
密码	JLabel	labPass
登入	JButton	btnLogin
注册	JButton	btnReg

取消	JButton	btnCancel
输入面板	JPanel	panInput

4.3.2 QQMain

QQMain 就是本程序客户端核心程序，主要就是聊天面板，用户选择聊天人员，即将发送的内容，聊天记录，发送的功能组成。

数据元素	类型定义	名称
发送按钮	JButton	btnSend
小面板	JPanel	panSmall
大面板	JPanel	panBig

4.3.3 QQServer

QQServer 的主要功能就是在服务器端进行端口监听，等待其中的一个客户端程序发送聊天消息，并在服务器端实现多个用户之间线程通信，找到需要发送信息的线程，最终该线程将结果发到另一个用户的界面。

数据元素	类型定义	名称
端口监听	ServerSocket	ss

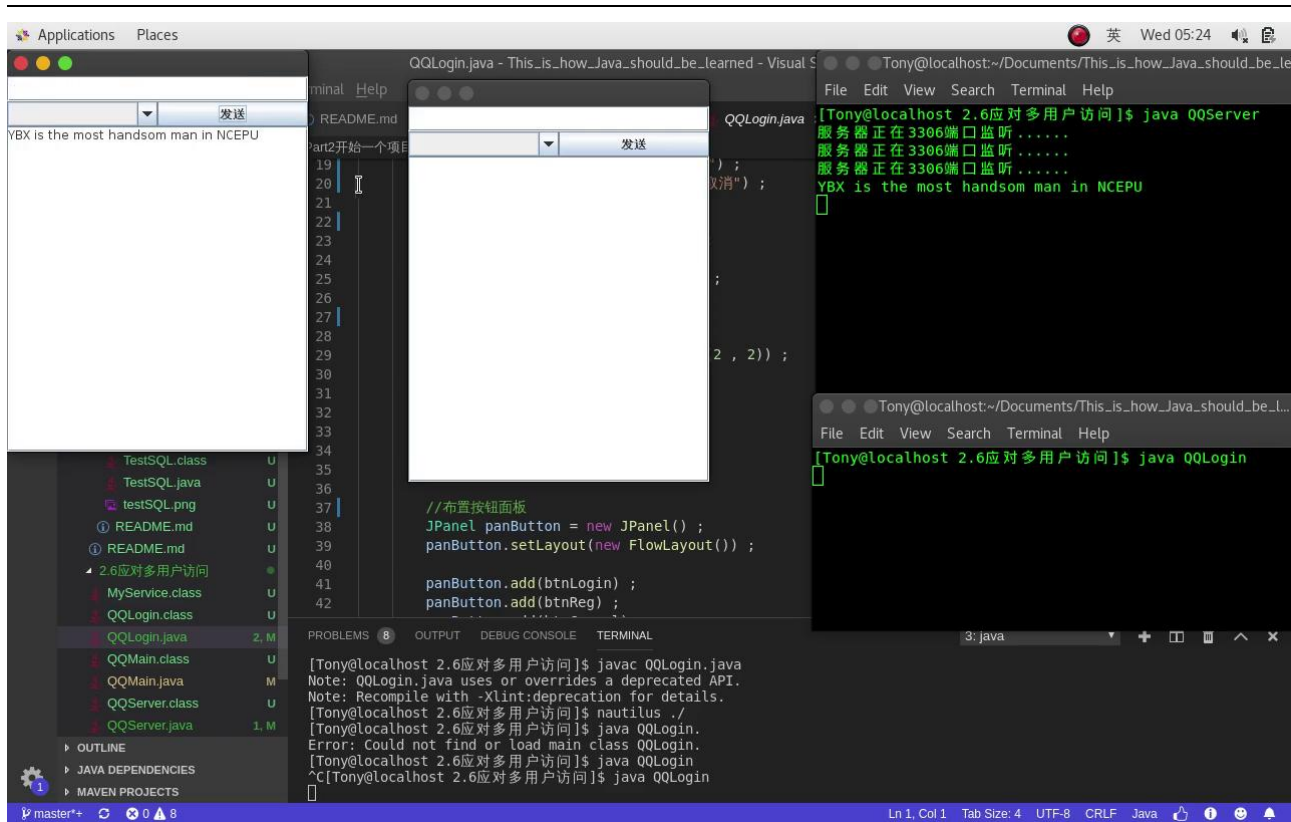
4.4.4 MyServer

MyServer 的功能就是与客户端建立联系，将客户端发来的用户名和密码在服务器端的数据库进行匹配，如果存在，则说明成功，如果不存在，则说明失败，并将结果发回到客户端。

数据元素	类型定义	名称
套接字	Socket	s

4.4 系统界面设计

下图是模拟两个用户在远程连接服务器之后，进行的通信界面



5 测试方法和测试结果

5.1 测试用例 1

测试目的：服务器段程序是否正常执行

```

Part2开始一个项目 > 2.6应对多用户访问 > QQLogin.java > ...
19 JButton btnReg = new JButton("注册");
20 JButton btnCancel = new JButton("取消");
21
22 //注册事件监听
23 btnLogin.addActionListener(this);
24 btnReg.addActionListener(this);
25 btnCancel.addActionListener(this);
26
27 //布置输入面板
28 JPanel panInput = new JPanel();
29 panInput.setLayout(new GridLayout(2, 2));
30
31 panInput.add(lblUser);
32 panInput.add(txtUser);
33
34 panInput.add(lblPass);
35 panInput.add(txtPass);
36
37 //布置按钮面板
38 JPanel panButton = new JPanel();
39 panButton.setLayout(new FlowLayout());
40
41 panButton.add(btnLogin);
42 panButton.add(btnReg);
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

```

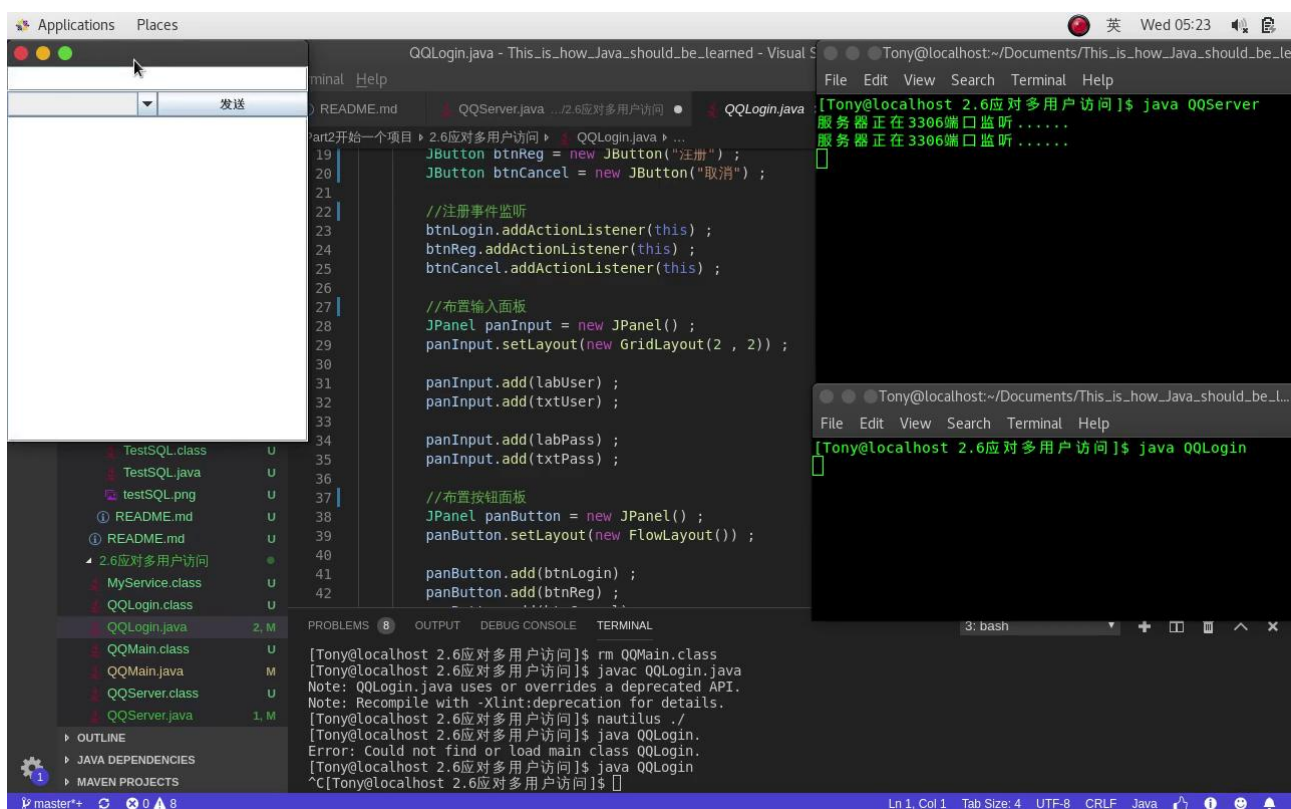
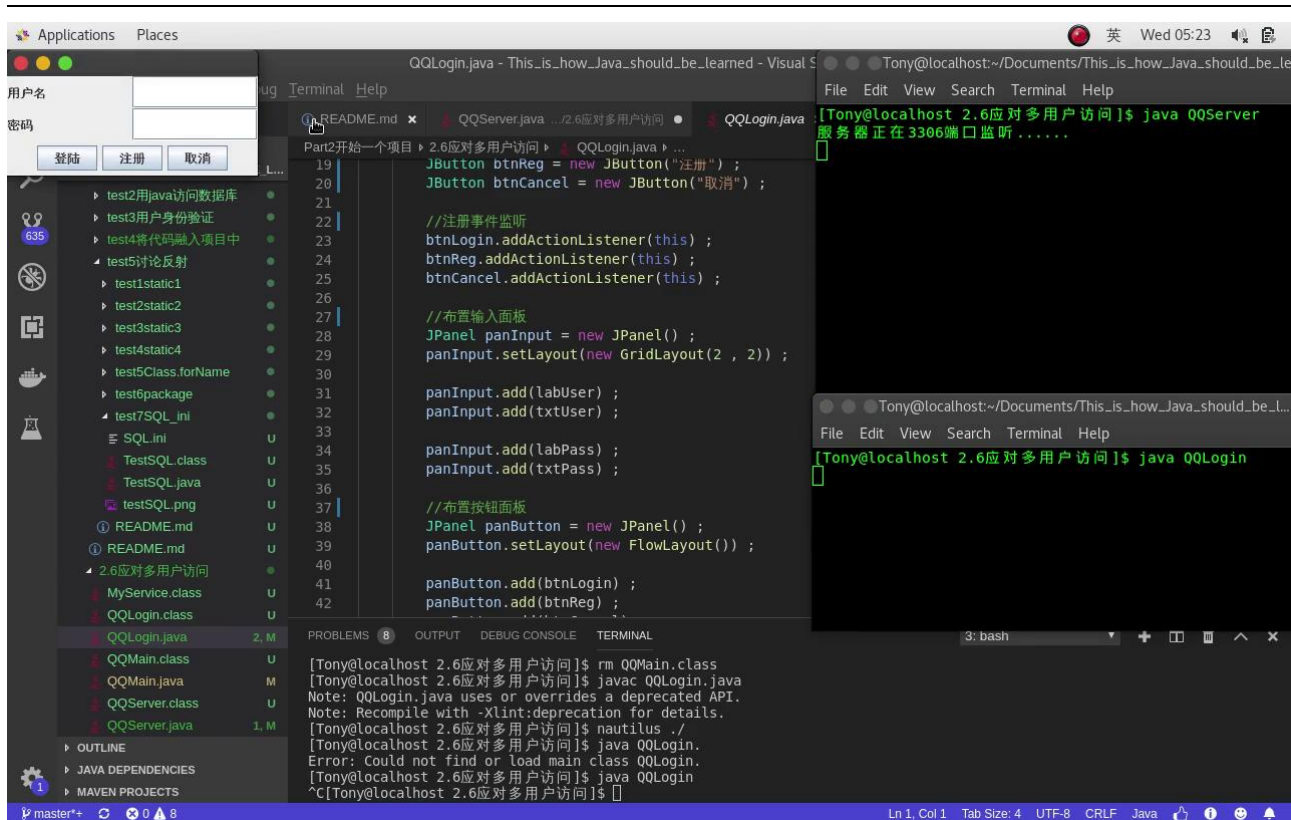
[Tony@localhost 2.6应对多用户访问]$ java QQServer
服务器正在3306端口监听.....

```

程序 5-1 测试用例 1

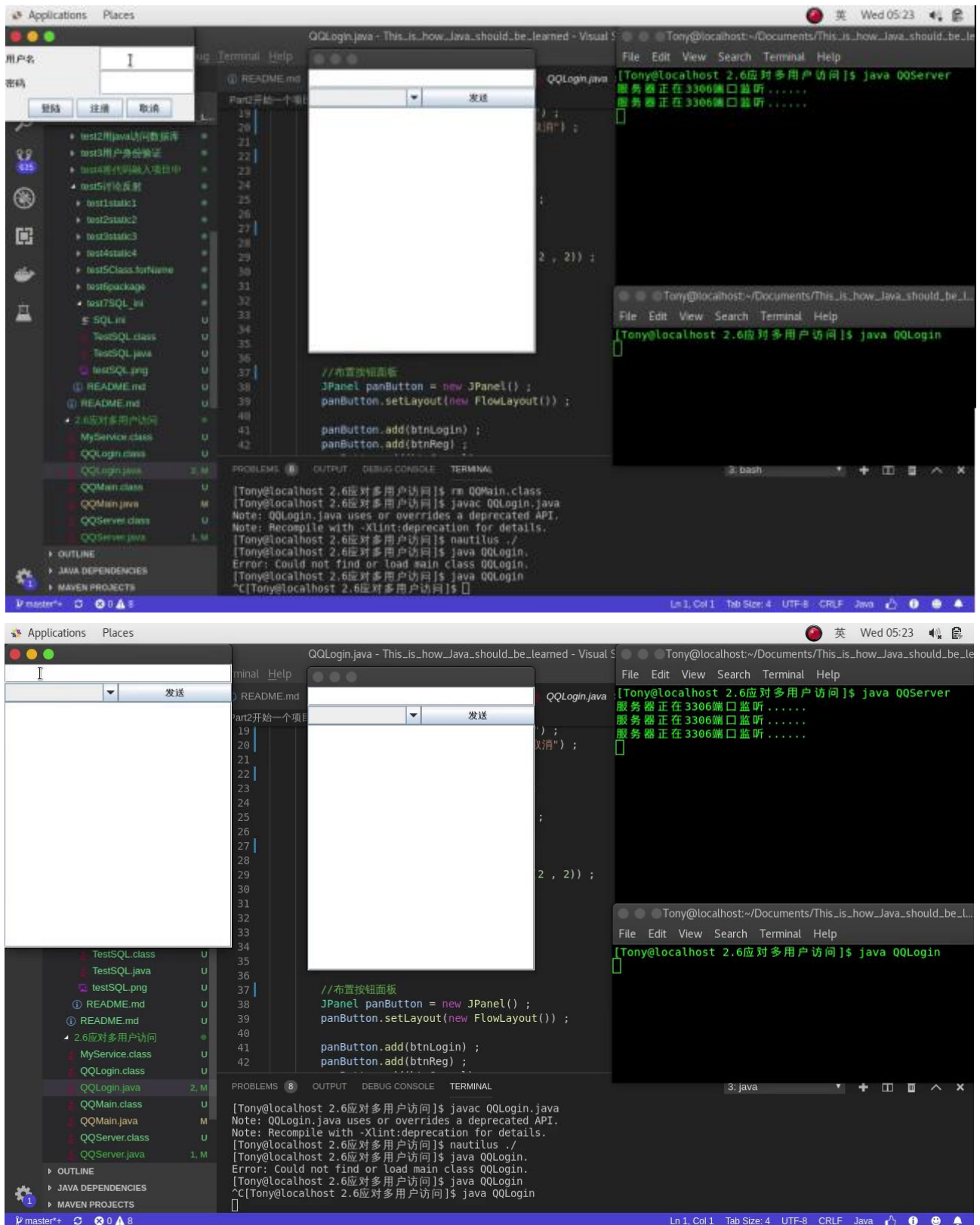
5.1 测试用例 2

测试目的：检验登入界面是否正常



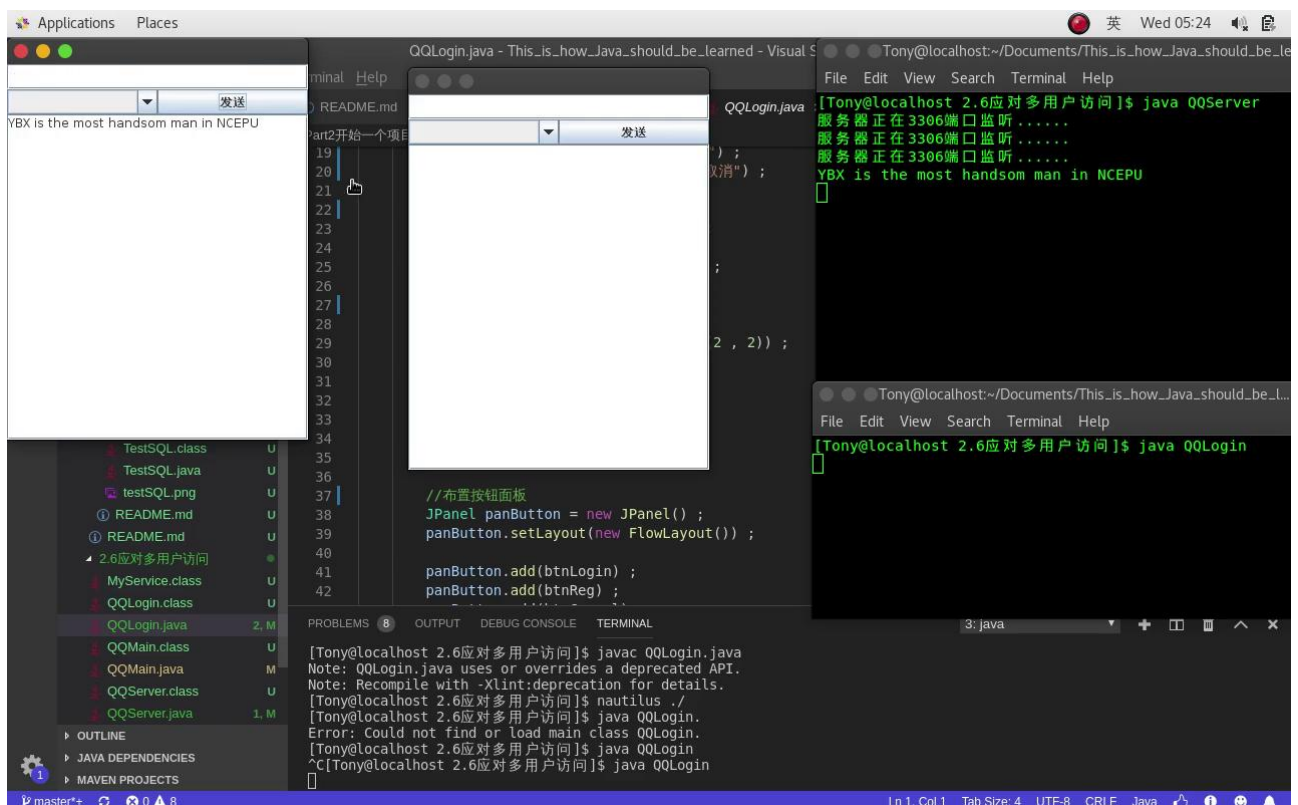
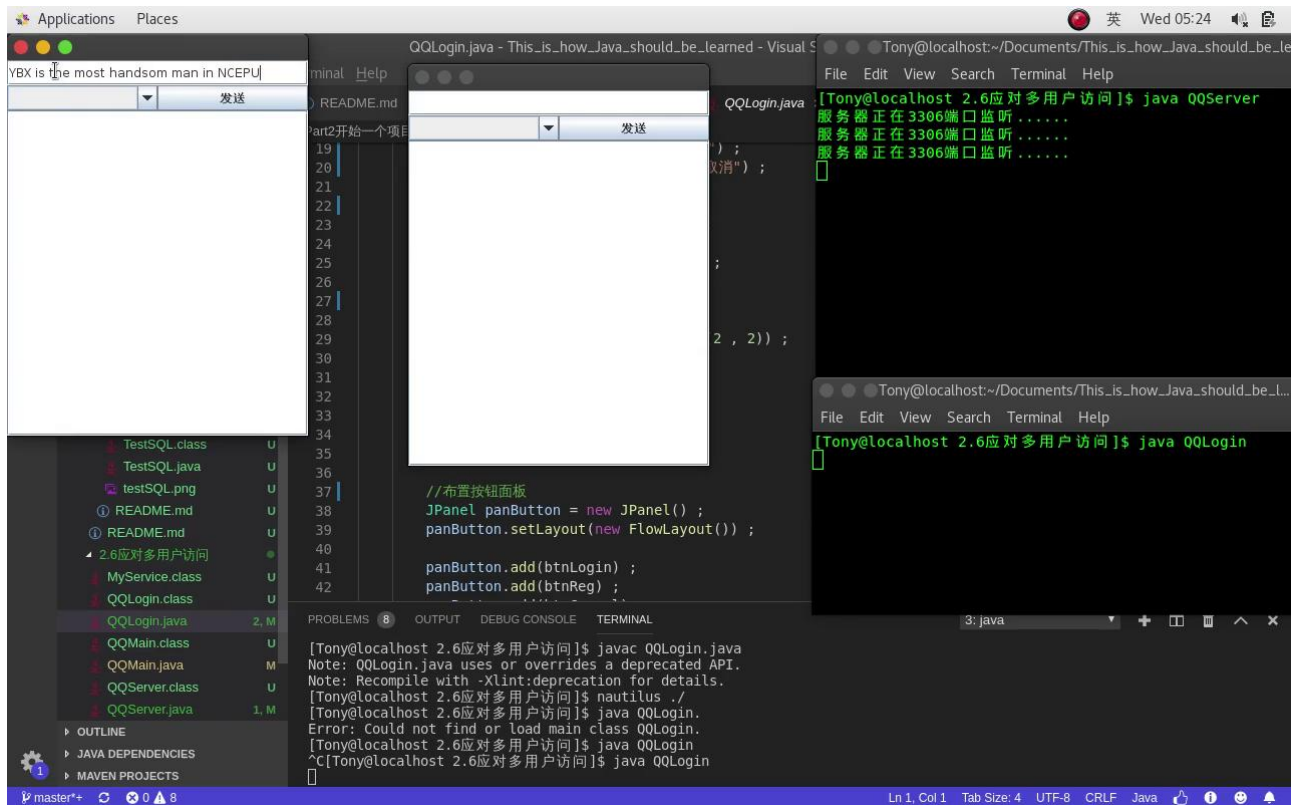
5.1 测试用例 3

测试目的：检验多用户登入界面是否正常



5.1 测试用例 4

测试目的：检验发送信息是否正常



结论和展望

（主要为研制过程，本设计的评价、特点、不足、收获与体会等）

结论

本次实验做的比较简单，但是可以涵盖 javaSE 的全部知识以及 javaEE 的数据库操作，在网络编程的地方，传输字符流

展望

本次实验的不足还有很多，路漫漫其修远兮，吾将上下而求索

学习编译技术课程的体会和对本课程的评价

参 考 文 献

- [1] 效果演示 <https://www.bilibili.com/video/BV19E411N7CG/>
- [2] 如何安装 MariaDB
<https://mariadb.com/kb/en/mariadb-package-repository-setup-and-usage/>
- [3] 杨秉学博客: Mariadb 基本操作:
https://mp.weixin.qq.com/s?_biz=MzU1OTM3ODQ0MA==&mid=2247486201&idx=7&sn=de1af246628be3bacbdef981fd89f89a&chksm=fc19739ecb6efa880c3e4f4121c97ddf440a8644028ce66db46608f3740fea96beb05bdb500f&mpshare=1&scene=1&srcid=01206G0mlI3ERa0wSZei0FJC&sharer_sharetime=
- [4] 杨秉学博客 Docker 基础:
https://mp.weixin.qq.com/s?_biz=MzU1OTM3ODQ0MA==&mid=2247486201&idx=4&sn=6516ee82a3ed16114134540c14149306&exportkey=AUUgs%2FrAPLEMQwXbP%2BcIoqc%3D&pass_ticket=uprqBeZcd7tlt9eXBZRB6cz%2FSwMnG7%2B01kEPaTWIdQ%3D
- [5] 杨秉学博客 VIM 使用:
https://mp.weixin.qq.com/s?_biz=MzU1OTM3ODQ0MA==&mid=2247487277&idx=3&sn=0047fb27a72d665eb8c3f43692d0d801&chksm=fc19764acb6eff5c13f34340182adecfcf754c26c213fe6865811e6c120fe4a45f738d5cec03&mpshare=1&scene=1&srcid=0322LQqvGS7lsmfSRE6j9hGF&sharer_sharetime=