

四川大学软件学院计算机网络

项目报告

学号： 姓名： 专业：软件工程 指导老师：林锋

项目	基于 socket 编程的 Java 邮件系统	完成时间	2022 年 6 月 10 日
项目目的	(1) 熟悉和理解计算机网络编程 (2) 使用 socket 编程实现 Java 邮件系统		
项目环境	<p>操作系统：WIN 10</p> <p>开发工具：IntelliJ IDEA Ultimate 2022.1.1</p> <p>项目结构：</p> <div><p>项目</p><p>所有模块的默认设置。根据需要在模块页面上为每个模块配置这些形参。</p><p>名称: <input type="text" value="email"/></p><p>SDK:  1.8 Oracle OpenJDK version 1.8.0_321  <button>编辑(E)</button></p><p>语言级别(L): <input type="text" value="14 - switch 表达式"/> </p><p>编译器输出: <input type="text" value="D:\Javaaaa\email\out"/> </p><p>用于相应源代码的模块子目录、生产目录和测试目录。</p></div>		

项目简介	<p>这是一个邮件服务系统，由于规定必须使用 socket 套接字编程，所以放弃了使用 JavaMail。</p> <p>本系统通过在各大热门邮箱（例如 QQ 邮箱，网易邮箱，搜狐邮箱，新浪邮箱等等）中开通 SMTP 和 POP 服务，然后使用 socket 技术连接到服务器，进行邮件的收发。</p>
------	---

项目功能详细介绍	<p>项目搭建</p> <p>使用 IDEA 或者 eclipse 创建一个 Java 项目，把 src 路径下的三个类拷贝过去，导入适当的包，运行 Email 类，即可使用。</p> <p>发送邮件</p> <p>本项目实现了发送纯文本邮件和发送 HTML 邮件两个功能，同时允许再 HTML 邮件中嵌入图片。</p> <p>如果想要发送 HTML 邮件，需要按照 HTML 语言风格编写邮件，然后在输入完邮件正文内容之后，系统会询问发送的邮件是否是 HTML 邮件，此时输入“y”表示确认。</p>
----------	---

打开收件人的邮箱，可以看到收到了一个嵌入了图片的 HTML 邮件。纯文本邮件在此不做赘述，发送 HTML 邮件给出一个正文部分的 demo：

这是一封嵌入图片的HTML文件

-1

```
请输入邮件内容：(输入-1邮件结束)
这是一封嵌入图片的<b>HTML</b>文件

-1
是否发送HTML格式的文件（默认为纯文本文件）y/n?
y
```

接收邮件

选择接收邮件，输入邮箱，输入授权码即可。

一、 构建 socket 对象并建立连接

```
//socket
4个用法
private Socket socket; // socket对象，用于建立socket连接
6个用法
private BufferedReader socketIn; // 读取服务器返回的信息
4个用法
private BufferedWriter socketOut; // 向服务器发送指令，注意写入指令之
```

```
// 建立socket连接
socket=new Socket(mailServer,port);
// 构建输入输出流
socketIn=new BufferedReader(new InputStreamReader(socket.getInputStream(), charsetName: "UTF-8"));
socketOut=new BufferedWriter(new OutputStreamWriter(socket.getOutputStream(), charsetName: "UTF-8"));
```

二、使用 socket 对象与远程服务器进行通信

```
// 发送指令
socketOut.write(message);
socketOut.flush();

// 接收响应
result=socketIn.readLine();
```

socketOut 用于向服务器发送指令，相当于在 cmd 中输入指令；

socketIn 用于获取服务器返回的响应，相当于在 cmd 中显示服务器发送过来的消息。

有了这两个对象之后，只需要按照 smtp 和 pop 协议规定好的交互命令进行交互并验证服务器返回的状态码即可，常用 smtp 交互命令即返回状态码如下：

SMTP命令命令说明

HELLO < domain > < CRLF > 识别发送方到接收SMTP的一个HELLO命令

MAILFROM: < reverse-path > < CRLF > < reverse-path > 为发送者地址。此命令告诉接收方一个新邮件发送的开始，并对所有的状态和缓冲区进行初始化。此命令开始一个邮件传输处理，最终完成将邮件数据传送到一个或多个邮箱中。

RCPTTO: < forward-path > < CRLF > < forward-path > 标识各个邮件接收者的地址

DATA < CRLF >

接收SMTP将把其后的行为看作邮件数据去处理，以 < CRLF > . < CRLF > 标识数据的结尾。

REST < CRLF > 退出/复位当前的邮件传输

NOOP < CRLF > 要求接收SMTP仅做OK应答。（用于测试）

QUIT < CRLF > 要求接收SMTP返回一个OK应答并关闭传输。

VERFY < string > < CRLF > 验证指定的邮箱是否存在，由于安全因素，服务器多禁止此命令。

EXPN < string > < CRLF > 验证给定的邮箱列表是否存在，扩充邮箱列表，也常禁止使用。

HELP < CRLF > 查询服务器支持什么命令

注：< CRLF > 为回车、换行，ASCII码分别为13、10（十进制）。

应答码说明

501参数格式错误
502命令不可实现
503错误的命令序列
504命令参数不可实现
211系统状态或系统帮助响应
214帮助信息
220 < domain > 服务就绪
221 < domain > 服务关闭
421 < domain > 服务未就绪, 关闭传输信道
250要求的邮件操作完成
251用户非本地, 将转发向 < forward-path >
450要求的邮件操作未完成, 邮箱不可用
550要求的邮件操作未完成, 邮箱不可用
451放弃要求的操作; 处理过程中出错
551用户非本地, 请尝试 < forward-path >
452系统存储不足, 要求的操作未执行
552过量的存储分配, 要求的操作未执行
553邮箱名不可用, 要求的操作未执行
354开始邮件输入, 以"."结束
554操作失败

常用 pop 交互命令即返回状态码如下:

命 令	参 数	使 用在何种状 态中	描 述
USER	Username	认证	此命令与下面的pass命令若成功, 将导致状态转 换
PASS	Password	认证	此命令若成功, 状态转化为更新
APOP	Name,Digest	认证	Digest是MD5消息摘要
STAT	None	处理	请求服务器发回关于邮箱的统计资料, 如邮件总数和总字节数
UIDL	[Msg#] (邮件号, 下同)	处理	返回邮件的唯一标识符, POP3会话的每个标识符都将是唯一的
LIST	[Msg#]	处理	返回邮件的唯一标识符, POP3会话的每个标识符都将是唯一的
RETR	[Msg#]	处理	返回由参数标识的邮件的全部文本
DELE	[Msg#]	处理	服务器将由参数标识的邮件标记为删除, 由QUIT命 令执行
TOP	[Msg#]	处理	服务器将返回由参数标识的邮件的邮件头+前n行内容, n必须是正 整数
NOOP	None	处理	服务器返回一个肯定的响应, 用于测试连接是否成功
QUIT	None	处理、认证	1) 如果服务器处于“处理”状态, 么将进入“更新”状态以删除任何标 记为 删除的邮件, 并重返“认证”状态。 2) 如果服务器处于“认证”状态, 则结束会话, 退出连接

三、中文编码问题

由于本项目容易存在中文邮件乱码问题，所以在构建输入输出流以及 socket 时需要多指明一个参数表示采用一种特定的编码方式，本项目统一采用 UTF-8 编码。

7 个用法

```
private static BufferedReader stdIn;
```

```
// 统一采用utf-8编码，不然会出现中文乱码现象
```

```
static {
```

```
    try {
```

```
        stdIn = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in, charsetName: "UTF-8"));
```

```
    } catch (UnsupportedEncodingException e) {
```

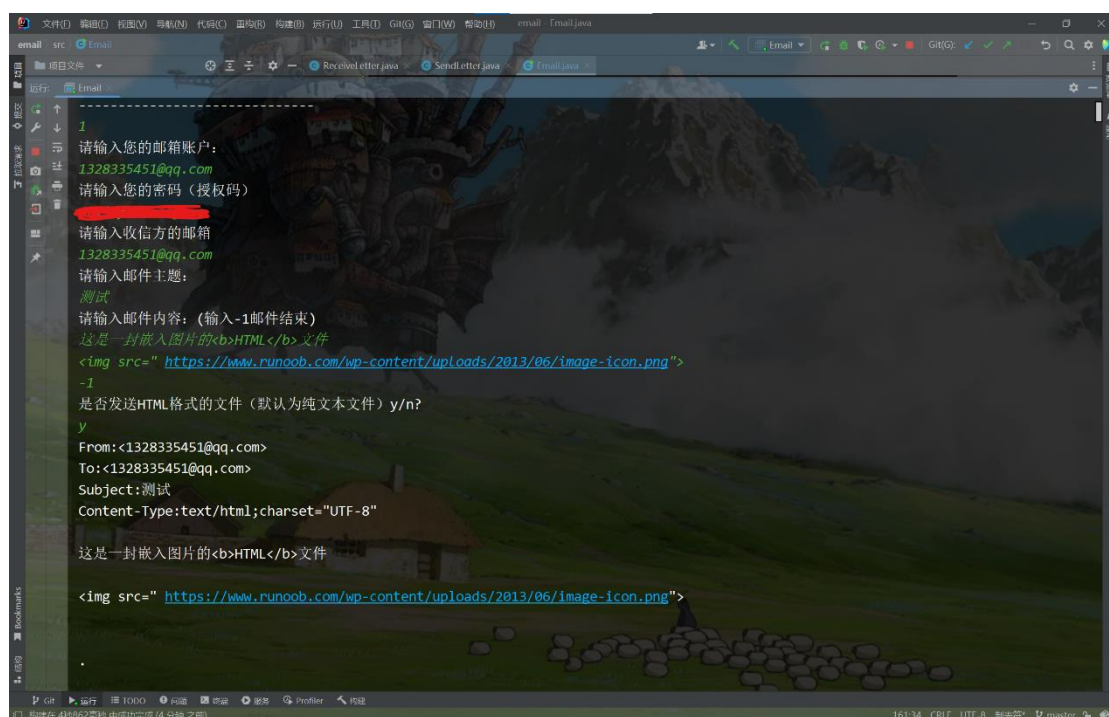
```
        throw new RuntimeException(e);
```

```
    }
```

```
}
```

一、发送邮件

项目运行结果

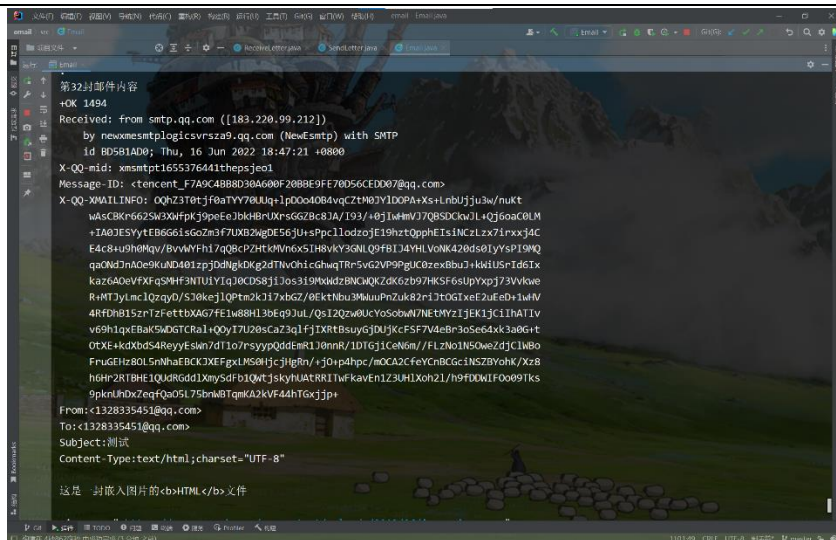


收件人: 箬黎r?? <1328335451@qq.com>



移动到...

[illegible]



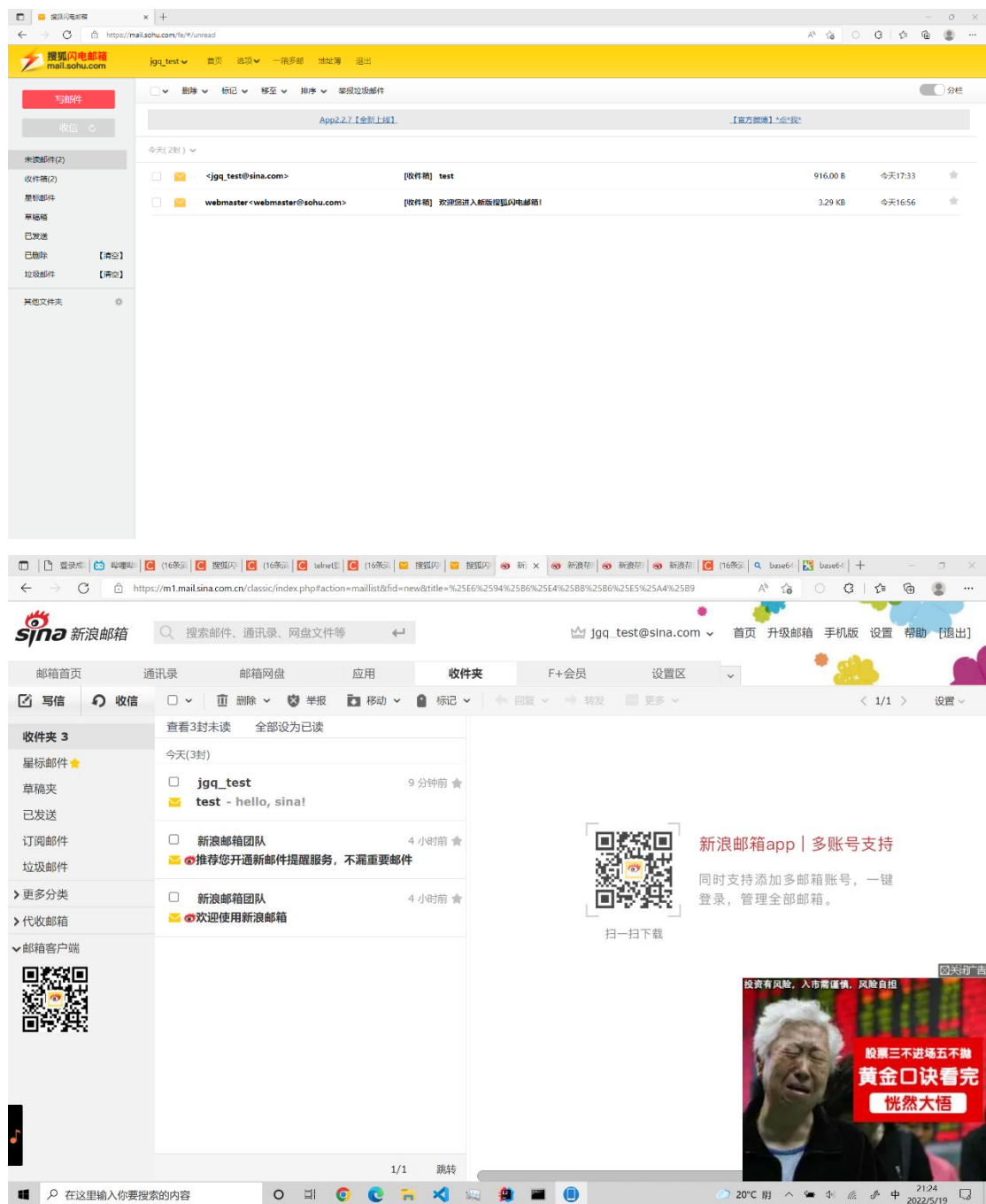
《Java 邮件开发详解》 张孝祥 方立勋 编著

该书详细讲解了 POP、IMAP 和 SMTP 协议，并配有 telnet 实验，手动连接 SMTP 和 POP 服务器，增强了对这两个协议的理解。

使用 cmd 手动连接服务器的发送和接收结果截图如下：

```
选择 管理员: 命令提示符
220 smtp-97-27.smtpsmail.fmail.bx.sinanode.com ESMTP
ehlo jgq_test
250-smtp-97-27.smtpsmail.fmail.bx.sinanode.com
250-AUTH LOGIN PLAIN
250-AUTH=LOGIN PLAIN
250-STARTTLS
250 8BITIME
auth login
334 VXNlcm5hbWU6
amdX33Rlc3Q=
334 UGFzc3dvcmQ6
dababla7289330e
535 5.7.8 authentication failed
dababla7289330e
502 unimplemented (#5.5.1)
auth login
334 VXNlcm5hbWU6
amdX33Rlc3Q=
334 UGFzc3dvcmQ6
ZGF1YWIxYWY3Mjg5MzMrZQ==
235 OK Authenticated
data
503 RCPT first
mail from: <jgq_test@sina.com>
250 ok
rcpt to: <jgq_test@sohu.com>
502 unimplemented (#5.5.1)
rcpt to: <jgq_test@sohu.com>
250 ok
data
502 unimplemented (#5.5.1)
data
354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
from:<jgq_test@sina.com>
to:<jgq_test@sohu.com>
subject:test
hello!
250 ok queue id 48851649283742
quit
221 smtp-97-27.smtpsmail.fmail.bx.sinanode.com

遗失对主机的连接。
C:\WINDOWS\system32>
```

指导教师

评 议	<div>成绩评定：</div> <div>指导教师签名：</div>
--------	-------------------------------------