

# 测试计划（GB8567——88）

## 1 引言

### 1.1 编写目的

测试 Clean MailBox，规范测试流程，通过测试，验证邮箱系统部分系统功能。测试 Clean MailBox 系统中的各个功能模块是否满足用户要求，并测试是否存 bug。预期达到能够使系统进行快速的改进和系统的提高。为了在软件交付之前，尽可能多地发现软件的错误。

### 1.2 背景

本项目全称为《Clean Mailbox》，由小组成员张森、严灏共同提出设计，并由张森、严灏协同开发的一款基于机器学习算法的垃圾邮件过滤系统。本软件需要在 windows XP 及以上系统，连接互联网的环境下运行，并可以完成在互联网环境下收发邮件、标记删除垃圾邮件等功能。

本软件需要通过邮箱账户获取来自电子邮件服务商的账户数据，并通过对服务商发送请求完成电子邮件的相关操作，并在本机 CPU 上完成邮件的分类操作。在执行本测试计划之前，需要拥有一个能够正常使用的 163 邮箱账号，同时邮箱系统应该完成大部分主要功能，能够让测试人员进行测试。

### 1.3 定义

- **系统：**若未特别指明，统指本邮箱软件；
- **QT Creator：**Qt Creator 是跨平台的 Qt IDE，Qt Creator 是 Qt 被 Nokia 收购后推出的一款新的轻量级集成开发环境（IDE）。此 IDE 能够跨平台运行，支持的系统包括 Linux（32 位及 64 位）、Mac OS X 以及 Windows；
- **Anaconda：**一个开源的 Python 发行版本，包含了 conda、Python 等 180 多个科学包及其依赖项；
- **分类器：**在已有数据的基础上学习的一个分类函数或构造出的一个分类模型；
- **SQA：**软件质量保证（SQA-Software Quality Assurance）是建立一套有计划，有系统的方法，来向管理层保证拟定出的标准、步骤、实践和方法能够正确地被所有项目所采用。

### 1.4 参考资料

- a. 《项目开发计划 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

b. 《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

c. 《软件设计说明书》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

d. 《软件工程——实践者的研究方法》 Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim 编著, 机械工业出版社, 2015

e. 《数据库系统概念》 Abraham Silberschatz, Hennry F. Korth, S. Sudarshan 编著, 机械工业出版社, 2012

f. 《统计学习方法》 李航编著, 清华大学出版社, 2012

g. 《机器学习》 周志华编著, 清华大学出版社, 2016

## 2 计划

### 2.1 软件说明

本软件主要的功能有写信、发送邮件、回复邮件以及邮件分类等等, 下表列出了各个功能的名称、简述、输入、输出以及处理算法。

编号	名称	简述	输入	处理(算法)	输出
1	登录	用户输入账号密码登录邮箱	账号、密码	验证账号密码正确性并返回结果	若账号密码正确, 进入邮箱主界面, 否则提示用户输入错误
2	保存账号密码	对用户账号密码进行保存	选择“保存账号密码”功能	对所输入账号密码进行储存	在登录界面显示已保存账号信息
3	写信	用户进行邮件输入	收件人、主题、正文	对所输入内容进行储存	保存用户输入内容并在界面显示所有内容
4	发送邮件	用户通过点击发送进行邮件发送	点击“发送”功能	对邮件进行数据结构转换并通过协议发送邮件	若发送成功, 提示用户操作成功, 否则提示用户发送失败
5	查看邮件	用户通过收件箱查看相	点击收件箱并选择相应	根据用户选择提取相应	显示用户所选择邮件的

		应邮件	邮件	的邮件并显示全部内容	所有内容
6	回复邮件	用户对当前查看邮件进行回复	点击“回复”功能	提取当前邮件信息并进入写信界面，提示用户输入回复内容	进入写信界面并且已标识收件人
7	删除邮件	用户可选择删除无用邮件	选中相应邮件并选择“删除”功能	对用户所选取的邮件进行删除并删除其储存	刷新邮箱并提示用户成功删除邮件
8	标识垃圾邮件	用户选择垃圾邮件并标识移入垃圾箱	选中相应邮件并选择“移入垃圾箱”功能	将用户所选取的邮件移入垃圾箱	将邮件从收件箱移入垃圾箱并刷新界面
9	邮件存草稿	用户将当前输入邮件进行存草稿	点击“存草稿”功能	对用户当前操作邮件进行存草稿移入草稿箱	在草稿箱生成当前邮件副本
10	垃圾邮件过滤	对已收邮件进行垃圾邮件过滤，将垃圾邮件移入垃圾箱	所有邮件内容	通过学习算法对邮件中出现的关键词进行解析过滤，标识垃圾邮件并进行移动处理	将垃圾邮件移入垃圾箱，普通邮件放入收件箱
11	退出邮箱	用户选择安全退出邮箱	点击“退出”功能	根据用户点击退出邮箱系统，返回登录主界面	返回登录主界面

## 2.2 测试内容

测试内容主要分以下五个模块进行测试：

- (1) 帐号模块：用户输入账户密码登录系统，通过连接到邮件服务器进行检验，退出时账户信息保存
- (2) 邮件查看模块：查看收件箱、发件箱、垃圾、工作、好友邮件
- (3) 写信模块：邮件编辑，保存至草稿箱，邮件发送+保存至发件箱
- (4) 邮件接收模块：获取服务器邮件、邮件文本解析、邮件文本分类
- (5) 信息修改模块：邮件标记，邮件删除

如下表所示：

Module	Test case id	Test case name
账号模块	登陆	登陆确认
	保存账号密码	登录信息保存
	退出登录	退出操作
邮件查看模块	邮件查看	查看不同类型的邮件
写信模块	写信	写信操作
	发件	邮件发送
	存草稿	邮件存草稿
邮件接收模块	收件	邮件获取
	垃圾邮件过滤	垃圾邮件检测分类过滤
邮件修改模块	标记	邮件标记
	删除	邮件删除

## 2.3 测试 1（账号管理）

测试 1 主要测试邮箱系统的账号管理部分，包括用户输入账户密码登录系统，通过连接到邮件服务器进行检验，退出账户时保存信息，由组员张森进行测试

### 2.3.1 进度安排

测试进度安排如下：

测试人员	测试内容	测试活动	开始日期	结束日期
张森	用户登录	添加测试需求； 添加测试用例； 执行测试计划； 代码修改	2017-5-28	2017-5-28
	账号检验		2017-5-28	2017-5-28
	账号信息保存		2017-5-28	2017-5-28

### 2.3.2 条件

本项测试工作对资源的要求条件如下：

操作系统：Windows 10

设备类型：Windows PC 一台

测试软件：Clean MailBox 安装包

测试人员：对账户管理模块熟悉的开发人员一名（张森），两名成员共同检查测试结果。

### 2.3.3 测试资料

a.测试文件如下：

《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《软件设计说明书》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《测试用例》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

b.测试程序：

《Clean MailBox》安装包账号管理模块

c.测试输入输出举例：

test case desc	test steps		
	step	expected	actual
确认邮箱账号的登陆正确无误，用户正确输入则进入邮箱，否则提示用户错误信息	在“账号”一栏输入错误账号，在“密码”一栏输入错误密码。点击“登录”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。
	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入错误密码。点击“登录”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。
	在“账号”一栏输入错误账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。

### 2.3.4 测试培训

测试工作大部分由开发小组成员内部进行，小组成员之间在测试过程中互相交流，互相提供测试培训；由外部成员测试部分由组长张森同学对测试人员进行邮箱使用以及测试相关知识的培训。

## 2.4 测试 2（邮件查看）

测试 2 主要测试邮箱系统的邮件查看部分，包括查看收件箱、发件箱、垃圾、工作、好友邮件，由组员严灏进行测试

## 2.4.1 进度安排

测试进度安排如下：

测试人员	测试内容	测试活动	开始日期	结束日期
严灏	收件箱查看	添加测试需求； 添加测试用例； 执行测试计划； 代码修改	2017-5-28	2017-5-28
	发件箱查看		2017-5-28	2017-5-28
	垃圾邮箱查看		2017-5-28	2017-5-28
	工作邮箱查看		2017-5-28	2017-5-28
	好友邮箱查看		2017-5-28	2017-5-28

## 2.4.2 条件

本项测试工作对资源的要求条件如下：

操作系统：Windows 10

设备类型：Windows PC 一台

测试软件：Clean MailBox 安装包

测试人员：对账户管理模块熟悉的开发人员一名（严灏），两名成员共同检查测试结果。

## 2.4.3 测试资料

a.测试文件如下：

《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《软件设计说明书》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《测试用例》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

b.测试程序：

《Clean MailBox》安装包邮件查看模块

c.测试输入输出举例：

test case desc	test steps		
	step	expected	actual

对于不同的邮箱选择进行不同邮件的查看	在邮箱界面点击“收件箱”	收件箱界面显示已收到所有邮件的信息	收件箱界面显示已收到所有邮件的信息
	在邮箱界面点击“发件箱”	发件箱界面显示已发送所有邮件的信息	发件箱界面显示已发送所有邮件的信息
	在邮箱界面点击“草稿箱”	草稿箱界面显示已存为草稿所有邮件的信息	发件箱界面显示已发送所有邮件的信息

## 2.4.4 测试培训

测试工作大部分由开发小组成员内部进行，小组成员之间在测试过程中互相交流，互相提供测试培训；由外部成员测试部分由组长张森同学对测试人员进行邮箱使用以及测试相关知识的培训。

## 2.5 测试 3（写信）

测试 3 主要测试邮箱系统的写信模块，包括邮件编辑，保存至草稿箱，邮件发送+保存至发件箱，由组员严灏进行测试

### 2.5.1 进度安排

测试进度安排如下：

测试人员	测试内容	测试活动	开始日期	结束日期
严灏	邮件编辑	添加测试需求；	2017-5-29	2017-5-29
	邮件发送	添加测试用例；	2017-5-29	2017-5-29
	草稿保存	执行测试计划； 代码修改	2017-5-29	2017-5-29

## 2.5.2 条件

本项测试工作对资源的要求条件如下：

操作系统：Windows 10

设备类型：Windows PC 一台

测试软件：Clean MailBox 安装包

测试人员：对账户管理模块熟悉的开发人员一名（严灏），两名成员共同检查测试结果。

## 2.5.3 测试资料

a.测试文件如下：

《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《软件设计说明书》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《测试用例》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

b.测试程序：

《Clean MailBox》安装包写信模块

c.测试输入输出举例：

test case desc	test steps		
	step	expected	actual
从邮箱管理界面进入写信编辑界面	在邮箱界面点击“写信”	写信编辑界面	写信编辑界面
在写信界面进行邮件编辑并发送，根据不同状态在发送时有不同的回应。	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“发送”	显示提示“发送成功”并保存到发件箱	显示提示“发送成功”但未保存到发件箱
	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“发送”（断开网络）	显示提示“发送失败，请检查网络”	显示发送成功



## 2.3.4 测试培训

测试工作大部分由开发小组成员内部进行，小组成员之间在测试过程中互相交流，互相提供测试培训；由外部成员测试部分由组长张森同学对测试人员进行邮箱使用以及测试相关知识的培训。

## 2.6 测试 4（邮件接收）

测试 4 主要测试邮箱系统的邮件接收模块，包括获取服务器邮件、邮件文本解析、邮件文本分类，由组员张森进行测试

### 2.6.1 进度安排

测试进度安排如下：

测试人员	测试内容	测试活动	开始日期	结束日期
张森	邮件获取	添加测试需求； 添加测试用例； 执行测试计划； 代码修改	2017-5-29	2017-5-29
	文本解析		2017-5-29	2017-5-29
	邮件分类		2017-5-29	2017-5-29

### 2.6.2 条件

本项测试工作对资源的要求条件如下：

操作系统：Windows 10

设备类型：Windows PC 一台

测试软件：Clean MailBox 安装包

测试人员：对账户管理模块熟悉的开发人员一名（张森），两名成员共同检查测试结果。

### 2.6.3 测试资料

a.测试文件如下：

《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《软件设计说明书》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《测试用例》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

b.测试程序:

《Clean MailBox》安装包邮件接收模块

c.测试输入输出举例:

test case desc	test steps		
	step	expected	actual
通过协议获取邮件并展示	在邮件管理界面点击“收件箱”	显示所有已收到的邮件的发件人、发件时间、发件主题信息	显示所有已收到的邮件的发件人、发件时间、发件主题信息
	在“收件箱”中选择任意一封邮件进行点击	显示该邮件的完整内容	显示该邮件的完整内容
对用户收到的垃圾邮件进行过滤操作	在邮件管理界面直接点击“垃圾箱”	显示已过滤的垃圾邮件	显示已过滤的垃圾邮件

## 2.6.4 测试培训

测试工作大部分由开发小组成员内部进行,小组成员之间在测试过程中互相交流,互相提供测试培训;由外部成员测试部分由组长张森同学对测试人员进行邮箱使用以及测试相关知识的培训。

## 2.7 测试 5（邮件修改）

测试 1 主要测试邮箱系统的账号管理部分,包括邮件标记,邮件删除,由组员严灏进行测试

### 2.7.1 进度安排

测试进度安排如下:

测试人员	测试内容	测试活动	开始日期	结束日期
------	------	------	------	------

严灏	邮件标记	添加测试需求； 添加测试用例；	2017-5-29	2017-5-29
	邮件删除	执行测试计划； 代码修改	2017-5-29	2017-5-29

## 2.7.2 条件

本项测试工作对资源的要求条件如下：

操作系统：Windows 10

设备类型：Windows PC 一台

测试软件：Clean MailBox 安装包

测试人员：对账户管理模块熟悉的开发人员一名，两名成员共同检查测试结果。

## 2.7.3 测试资料

a.测试文件如下：

《软件需求规格说明书 2.0》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《软件设计说明书》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

《测试用例》见数据仓库 <https://github.com/airzs/EmailBox/>

b.测试程序：

《Clean MailBox》安装包邮件修改模块

c.测试输入输出举例：

test case desc	test steps		
	step	expected	actual
对用户所标记的邮件进行分类至不同的邮箱	在“收件箱”选取一封邮件标记为“垃圾”	“垃圾箱”添加并显示该邮件	“垃圾箱”添加并显示该邮件
	在“收件箱”选取一封邮件标记为“好友”	“好友”添加并显示该邮件	“好友”添加并显示该邮件

	在“收件箱”选取一封邮件标记为“办公”	“办公”添加并显示该邮件	“办公”添加并显示该邮件
--	---------------------	--------------	--------------

### 2.7.4 测试培训

测试工作大部分由开发小组成员内部进行，小组成员之间在测试过程中互相交流，互相提供测试培训；由外部成员测试部分由组长张森同学对测试人员进行邮箱使用以及测试相关知识的培训。

## 3 测试设计说明

### 3.1 测试 1（账号管理）

站在用户的立场上进行思考，根据用户对账户在各种场景下可能进行的操作制定出测试计划，以便能够有充分的时间和空间去了解用户在使用账户管理模块中的需求。然后根据测试计划，编写测试用例。最后，执行测试用例，对测试结果进行分析，对错误加以改正，从而使该模块更加的完善，更加的便于用户使用。

#### 3.1.1 控制

本测试为手动测试，依据测试用例的操作顺序控制操作，并将结果记录在测试用例表中以备开发人员对软件缺陷进行修复。

#### 3.1.2 输入

本测试主要对账号管理模块登录确认、登录信息保存和退出操作三个功能在不同的场景下可能出现的各种不同的情况进行测试，主要观测软件在账号或密码不正确时的提示信息是否正确，登录信息是否能够正确保存，程序退出后信息是否能够保存，观察系统的输出以及结果。

登陆确认	在“账号”一栏输入错误账号，在“密码”一栏输入错误密码。点击“登录”。
------	-------------------------------------

	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入错误密码。点击“登录”。
	在“账号”一栏输入错误账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。
	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。
登录信息保存	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。退出软件并重启软件。
	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“保存”然后点击“登录”。直接关闭软件并重启软件。
退出操作	在邮箱管理界面点击“退出登录”。（登录时未选择“保存”）
	在邮箱管理界面点击“退出登录”。（登录时已选择“保存”）

### 3.1.3 输出

在不同测试场景下对应的预期输出或结果如下所示：

登陆确认	在“账号”一栏输入错误账号，在“密码”一栏输入错误密码。点击“登录”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。
	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入错误密码。点击“登录”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。
	在“账号”一栏输入错误账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。	提示错误信息“请检查账号密码以及网络连接”。
	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。	进入邮箱管理界面

登录信息保存	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“登录”。退出软件并重启软件。	登录界面（账号密码为空）
	在“账号”一栏输入正确账号，在“密码”一栏输入正确密码。点击“保存”然后点击“登录”。直接关闭软件并重启软件。	登录界面（账号密码已存在）
退出操作	在邮箱管理界面点击“退出登录”。（登录时未选择“保存”）	登录界面
	在邮箱管理界面点击“退出登录”。（登录时已选择“保存”）	登录界面（账号密码已存在）

### 3.1.4 过程

- 准备：安装邮箱完成，再双击打开软件进入登录界面
- 中间步骤：开始测试，按顺序输入准备好的相应的账号和密码，并记录相应的测试的结果
- 运行结束方式：整理测试结果，分析一些出现的问题；修改代码以修复软件缺陷，修改后再次对该模块进行测试。

## 3.2 测试 2（邮件查看）

从用户的角度分析思考，根据用户对各种邮件的查看操作制定出测试计划。然后根据测试计划，编写测试用例。最后，执行测试用例，对测试结果进行分析，对错误加以改正，从而使该模块更加的完善，更加的便于用户使用。

### 3.2.1 控制

本测试为手动测试，依据测试用例的操作顺序控制操作，并将结果记录在测试用例表中以备开发人员对软件缺陷进行修复。

### 3.2.2 输入

本测试主要对邮件查看模块不同类型的邮件的查看功能进行测试，主要观测软件能否给出各类型邮件正确的邮件信息，观察系统的输出以及结果。

查看不同类型的邮件	在邮箱界面点击“收件箱”
	在邮箱界面点击“发件箱”
	在邮箱界面点击“草稿箱”
	在邮箱界面点击“垃圾”
	在邮箱界面点击“好友”
	在邮箱界面点击“办公”

### 3.2.3 输出

在不同测试场景下对应的预期输出或结果如下所示：

查看不同类型的邮件	在邮箱界面点击“收件箱”	收件箱界面显示已收到所有邮件的信息
	在邮箱界面点击“发件箱”	发件箱界面显示已发送所有邮件的信息
	在邮箱界面点击“草稿箱”	草稿箱界面显示已存为草稿所有邮件的信息
	在邮箱界面点击“垃圾”	垃圾箱界面显示已分为垃圾邮件所有邮件的信息
	在邮箱界面点击“好友”	好友箱界面显示已分为好友邮件所有邮件的信息

	在邮箱界面点击“办公”	办公箱界面显示已分为办公邮件所有邮件的信息
--	-------------	-----------------------

### 3.2.4 过程

- 准备：用户在登录界面输入了正确的用户账号和密码；
- 中间步骤：开始测试，按顺序分别点击代表不同类型的邮件类型的按钮，对比显示信息与真实信息之间的差异；
- 运行结束方式：整理测试结果，分析一些出现的问题；修改代码以修复软件缺陷，修改后再次对该模块进行测试。

## 3.3 测试 3（写信）

从用户的角度分析思考，根据用户在写信时的各种不同场景制定出测试计划。然后根据测试计划，编写测试用例。最后，执行测试用例，对测试结果进行分析，对错误加以改正，从而使该模块更加的完善，更加的便于用户使用。

### 3.3.1 控制

本测试为手动测试，依据测试用例的操作顺序控制操作，并将结果记录在测试用例表中以备开发人员对软件缺陷进行修复。

### 3.3.2 输入

本测试主要对写信模块进行测试，主要观测软件能否正确的发送邮件，能否在缺乏足够的邮件信息时能否给出正确信息，能否正确存储用户保存的草稿邮件和用户发出的邮件以及过程中的提示信息，观察系统的输出以及结果。

写信操作	在邮箱界面点击“写信”
邮件发送	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“发送”
	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“发送”（断开网络）
	在写信编辑界面只输入主题和正文，并点击“发送”



	在写信编辑界面只输入收件人和正文，并点击“发送”
	在写信编辑界面只输入收件人和主题，并点击“发送”
邮件存草稿	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“存草稿”
	在写信编辑界面只输入主题和正文，并点击“存草稿”
	在写信编辑界面只输入收件人和正文，并点击“存草稿”
	在写信编辑界面只输入收件人和主题，并点击“存草稿”
退出写信	在写信编辑界面点击“退出”

### 3.3.3 输出

在不同测试场景下对应的预期输出或结果如下所示：

写信操作	在邮箱界面点击“写信”	写信编辑界面
邮件发送	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“发送”	显示提示“发送成功”并保存到发件箱
	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“发送”（断开网络）	显示提示“发送失败，请检查网络”
	在写信编辑界面只输入主题和正文，并点击“发送”	显示提示“请输入完整信息”
	在写信编辑界面只输入收件人和正文，并点击“发送”	显示提示“请输入完整信息”
	在写信编辑界面只输入收件人和主题，并点击“发送”	显示提示“请输入完整信息”
邮件存草稿	在写信编辑界面输入收件人、主题和正文，并点击“存草稿”	显示提示“保存成功”并保存到草稿箱

	在写信编辑界面只输入主题和正文, 并点击“存草稿”	显示提示“请输入完整信息”
	在写信编辑界面只输入收件人和正文, 并点击“存草稿”	显示提示“请输入完整信息”
	在写信编辑界面只输入收件人和主题, 并点击“存草稿”	显示提示“请输入完整信息”
退出写信	在写信编辑界面点击“退出”	邮件管理界面

### 3.3.4 过程

- 准备：用户在输入了正确的用户账号和密码进入了主界面
- 中间步骤：开始测试，用户点击写信按钮进入写信界面，按顺序输入测试用例中的邮件信息，点击发送、保存或退出，观察提示信息是否正确，邮件能否成功地发送给收件人。
- 运行结束方式：整理测试结果，分析一些出现的问题；修改代码以修复软件缺陷，修改后再次对该模块进行测试。

## 3.4 测试 4（邮件接收）

从用户的角度分析思考，根据用户账户在接收邮件时的各种不同场景制定出测试计划。然后根据测试计划，编写测试用例。最后，执行测试用例，对测试结果进行分析，对错误加以改正，从而使该模块更加的完善，更加的便于用户使用。

### 3.4.1 控制

本测试为手动测试，依据测试用例的操作顺序控制操作，并将结果记录在测试用例表中以备开发人员对软件缺陷进行修复。

### 3.4.2 输入

本测试主要对接收邮件模块进行测试，主要观测软件能否正确的接受邮件，能否对邮件正确的进行分类，观察系统的输出以及结果。

邮件获取	在邮件管理界面点击“收件箱”
	在“收件箱”中选择任意一封邮件进行点击

垃圾邮件检测分类过滤	在邮件管理界面直接点击“垃圾箱”
------------	------------------

### 3.4.3 输出

在不同测试场景下对应的预期输出或结果如下所示：

邮件获取	在邮件管理界面点击“收件箱”	显示所有已收到的邮件的发件人、发件时间、发件主题信息
	在“收件箱”中选择任意一封邮件进行点击	显示该邮件的完整内容
垃圾邮件检测分类过滤	在邮件管理界面直接点击“垃圾箱”	显示已过滤的垃圾邮件

### 3.4.4 过程

- 准备：用户在输入了正确的用户账号和密码进入了主界面
- 中间步骤：开始测试，用户点击垃圾箱查看垃圾邮件是否已经自动分类，并且查看邮件是否分类正确
- 运行结束方式：整理测试结果，分析一些出现的问题；修改代码以修复软件缺陷，修改后再次对该模块进行测试。

## 3.5 测试 5（邮件修改）

从用户的角度分析思考，根据用户账户在邮件修改时的各种不同场景制定出测试计划。然后根据测试计划，编写测试用例。最后，执行测试用例，对测试结果进行分析，对错误加以改正，从而使该模块更加的完善，更加的便于用户使用。

### 3.5.1 控制

本测试为手动测试，依据测试用例的操作顺序控制操作，并将结果记录在测试用例表中以备开发人员对软件缺陷进行修复。

### 3.5.2 输入

本测试主要对邮件修改模块进行测试，主要观测软件能否正确的进行邮件分类以及正确

的删除邮件，观察系统的输出以及结果。

邮件标记	在“收件箱”选取一封邮件标记为“垃圾”
	在“收件箱”选取一封邮件标记为“好友”
	在“收件箱”选取一封邮件标记为“办公”
邮件删除	在“收件箱”选取一封邮件点击“删除”

### 3.5.3 输出

在不同测试场景下对应的预期输出或结果如下所示：

邮件标记	在“收件箱”选取一封邮件标记为“垃圾”	“垃圾箱”添加并显示该邮件
	在“收件箱”选取一封邮件标记为“好友”	“好友”添加并显示该邮件
	在“收件箱”选取一封邮件标记为“办公”	“办公”添加并显示该邮件
邮件删除	在“收件箱”选取一封邮件点击“删除”	“垃圾箱”中已删除该邮件

### 3.5.4 过程

- 准备：用户在输入了正确的用户账号和密码进入了主界面，并且主界面已经显示了一定数量的邮件
- 中间步骤：开始测试，点击不同类型的邮件进行标记以及删除操作，观测并记录测试结果
- 运行结束方式：整理测试结果，分析一些出现的问题；修改代码以修复软件缺陷，修改后再次对该模块进行测试。

## 4 评价准则

### 4.1 范围

本项测试中所需的输入数据主要为用户上的手工输入或操作，然后获取响应进行下一步操作。所获得的结果大部分为二值性数据（即通过或未通过），局限性为结果较简单，不利

于测试后的代码修改；部分结果使用的标准为准准确率( $>0.90$ )，F1( $>0.90$ )等测量方式，局限性是计算过程稍复杂。

## 4.2 数据整理

用 Word 文档编写《测试计划》、《单元测试》，用 Excel 表格编写《测试用例》，并将一些结果使用手工方式或自动方式化为易于对比的百分数形式，还将垃圾分类结果分别用正确率和 F1-Score 表示，便于更全面的观察分类算法的效率。

## 4.3 尺度

此次测试的测试误差的尺度定义如下：二值性数据的尺度很好判断，准确率与 F1 两种测量方式都需要 $>0.90$ ，关于时间的尺度为 $<3s$ 。