



{每日“新”选平台}

文件状态： [] 草稿 [✓] 正式发布 [] 正在修改	文件标识：	项目文档完全版-1.0
	当前版本：	1.0
	作 者：	2018110848, 张诗滢（组长） 2018111535, 王一硕 2018110037, 张睿瑞
	完成日期：	2018.1.8

上海财经大学信息管理与工程学院

目 录

1. 立项建议书
2. 立项可行性分析报告
3. 项目计划
4. 产品需求规格说明书
5. UML 模型设计报告
6. 数据库设计报告
7. 用户界面设计
8. 系统实现
9. 项目总结

机构图标

{ 每日“新”选平台 }

立项建议书

文件状态： [<input checked="" type="checkbox"/>] 草稿 [<input type="checkbox"/>] 正式发布 [<input type="checkbox"/>] 正在修改	文件标识：	Company-Project-PIM-PROPOSAL
	当前版本：	1.0
	作 者：	张诗滢、张睿瑞、王一硕
	完成日期：	2021-09-26

机构公开信息

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
1.0	张诗滢 张睿瑞 王一硕		2021/09/16— —2021/09/26	

目 录

0. 文档介绍4

 0.1 文档目的4

 0.2 文档范围4

 0.3 读者对象4

 0.4 参考文献4

 0.5 术语与缩写解释4

1. 产品介绍5

 1.1 产品定义5

 1.2 产品开发背景5

 1.3 产品主要功能和特色5

 1.4 产品范围6

2. 市场概述6

 2.1 客户需求6

 2.2 市场规模与发展趋势6

3. 产品发展目标7

4. 产品技术方案7

 4.1 产品体系结构7

 4.2 关键技术8

5. 产品优缺点分析9

6. MAKE-OR-BUY 决策9

7. 项目计划9

 7.1 项目团队9

 7.2 软硬件资源估计10

 7.3 成本估计10

 7.4 进度表10

8. 市场营销计划11

 8.1 产品赢利模式和销售目标11

 8.2 促销和渗透方式11

 8.3 销售方式和渠道12

9. 成本效益分析12

10. 总结12

0. 文档介绍

0.1 文档目的

本文档介绍了“新闻选股模拟交易平台”的创新点并分析了其市场规模及发展趋势，确立了该平台的发展目标。同时本文档为产品的结构和关键技术提供了初步方案。通过分析该平台的优缺点，设立了完善的项目计划和营销计划，最后通过成本效益分析，确定建议该项目立项。

0.2 文档范围

本文档包括对模拟交易平台的产品介绍，市场概述，产品发展目标，产品技术方案，产品优缺点分析，MAKE-OR-BUY 决策，项目计划以及立项建议书的总结。

0.3 读者对象

参与模拟交易平台开发的技术人员、审批此次项目的各学院领导、教务处管理人员、信息技术中心管理人员。

0.4 参考文献

[1] 周碧漳，面向量化交易的金融数据处理平台研究与原型实现. 电子科技大学, 2016.
[2] 刘兰娟、竹宇光编著，《信息系统分析与设计》，电子工业出版社，2002. 8

0.5 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
SPP	精简并行过程，Simplified Parallel Process
PIM	立项管理，Project Initialization Management
PP	项目规划，Project Planning
OS	操作系统，Operating System
DB	数据库，Database

1. 产品介绍

1.1 产品定义

本产品是一个协助投资者进行交易的平台，通过分析每日财经新闻向投资者推荐相关股票，并为投资者提供模拟交易的功能。同时该平台还会展示相关财经新闻以及财经大事件对股票的影响情况，以供投资者作为参考。

1.2 产品开发背景

(1) 内因：考虑到当前社会投资热的现状，短期内利用财经新闻为广大投资者提供一个实时便捷的股票推荐和模拟交易平台。本平台作为计算机金融交叉学科的实践，开发团队皆拥有双重背景，因此推荐具有可靠性。后期可结合平台用户使用情况优化推荐算法，实现高收益率、高权威性的股票推荐平台。

(2) 外因：财经新闻作为股票行业内的风向标，其对股票未来走势的影响有目共睹，但股票市场瞬息万变，机会稍纵即逝。因此及时大量的收集财经新闻，迅速判断财经大事件可以让我们抓住机遇提高收益。此外，大数据时代，人工智能和机器学习方法的使用将使得股票推荐更全面迅速，因此该产品未来发展前景广阔。

1.3 产品主要功能和特色

(1) 产品功能列表：

A. 用户的注册、登录、退出
B. 用户项目管理：增加项目、删除项目、修改项目
C. 用户投资收益报告展示
D. 财经大事件与股票价格趋势间联系展示
E. 每日财经新闻推送
F. 建立股友互动社区

(2) 产品特色：

- 本平台搜集热点财经新闻，利用机器学习技术推荐股票并为用户提供模拟交易功能。
- 本平台用户界面简洁友好，功能齐全，操作简单方便。
- 本平台提供优秀的项目管理功能，使得用户可以更好的管理自己的模拟交易项目，方便的增加和修改。

1.4 产品范围

产品适用于一切关注股票交易市场并有意参与其中的用户以及对计算机金融交叉学科感兴趣的投资者。

2. 市场概述

2.1 客户需求

我国股票市场的投资者仍然是以中小投资者即散户为主。而大部分散户不仅缺乏专业的金融基础知识,而且由于工作和学习的原因使得其在投资方面所花费的时间与精力相对有限,从而导致其在交易过程中往往难以综合考量各种信息从而进行决策。

如今,社交媒体的影响力越来越强,使得各类信息的传播速度更快、传播范围更广。而公司新闻作为与股票标的最直接相关的信息,一旦经过诸如微博等媒体发酵,热度提升,将会形成一种强有力的信息冲击,对投资者的交易行为产生一定程度的影响,进而造成股票价格的波动。

故本产品适用于那些相信新闻报道会影响股票价格走势,但由于时间精力有限,难以时刻关注媒体报道的投资者,我们致力于通过搜集并分析每日财经新闻,利用机器学习算法,向这些投资者推荐股票。

(1) 功能性需求:

- a. 用户的注册、登录、退出
- b. 用户项目管理:增加项目、删除项目、修改项目
- c. 用户投资收益报告展示
- d. 财经大事件与股票价格趋势间联系展示
- e. 每日财经新闻推送
- f. 建立股友互动社区

(2) 非功能性需求: 系统可靠性、可扩充性、安全性、易使用性、可维护性。

2.2 市场规模与发展趋势

随着智能终端的普及为新闻报道的传播提供了更加便利的渠道,新闻的影响力进一步扩大,一旦一个新闻事件产生的网络舆情引起了人们广泛的关注,就会引起人们的心理变化,从而使得交易决策发生改变,最终引起股市波动。研究证明,热点新闻对于股票价格波动的影响是显著的。因此,通过新闻报道进行选股极具研究价值也有广阔的发展前景。

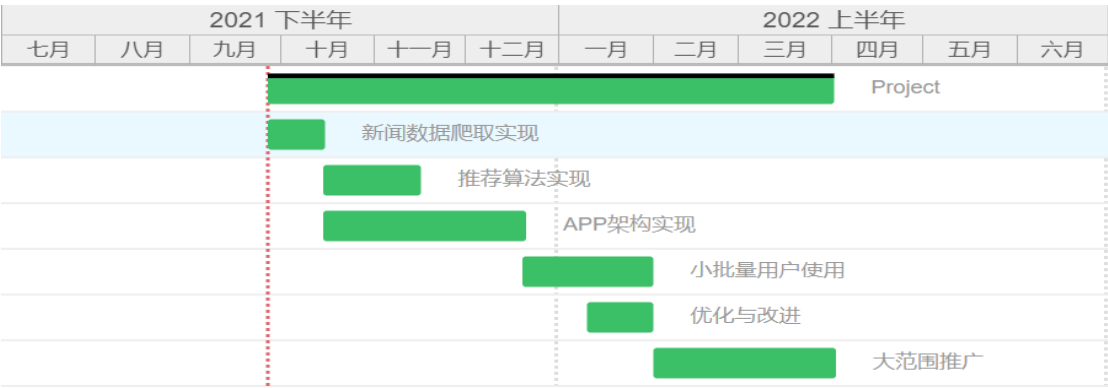
目前,新闻选股还仍停留在研究阶段,市场上几乎没有真正依靠新闻进行股票推荐的选股网站。本平台真正将关于新闻选股的研究付诸于实践,进行股票推荐,在智能选

股市场中居于创新性地位。

3. 产品发展目标

短期目标：APP 成功实现利用财经新闻推荐股票以及模拟股票交易功能。

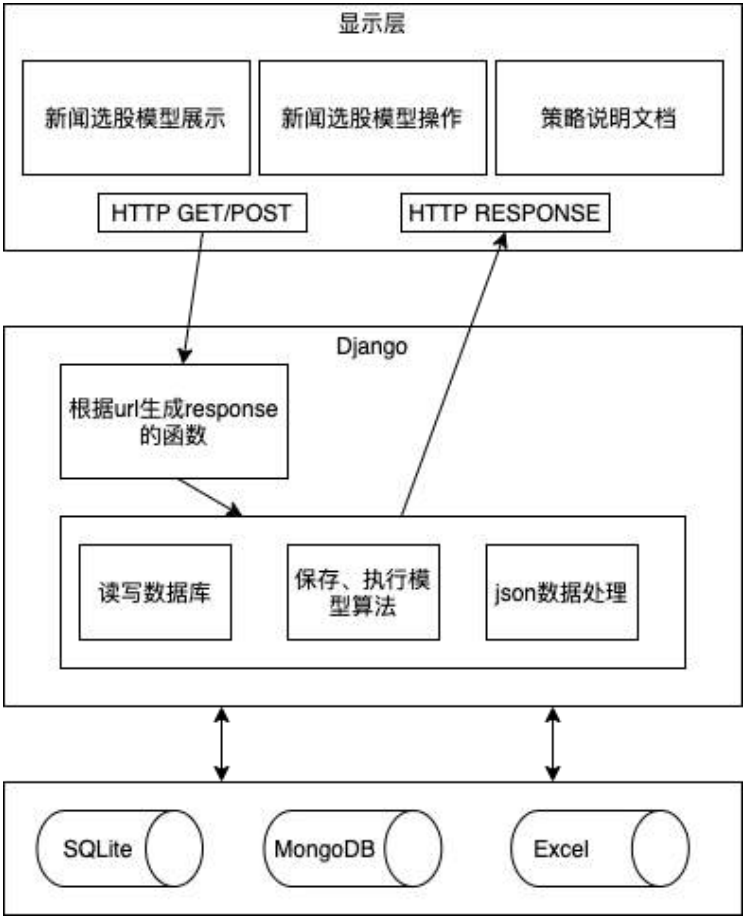
长期目标：APP 被广大股民所熟知使用，推荐策略得到优化成为行业佼佼者。



4. 产品技术方案

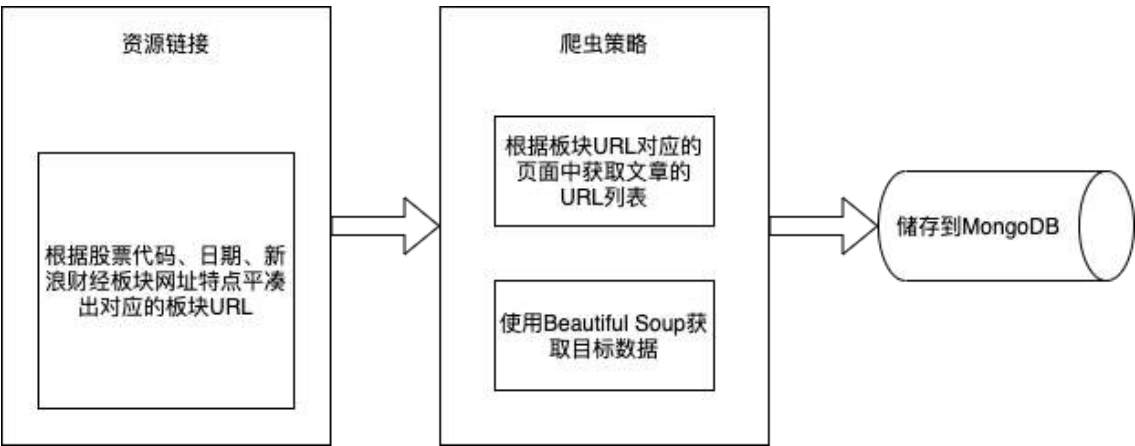
4.1 产品体系结构

(1) 平台整体框架：



本平台总框架基于 Django 框架，使用 python 作为主要开发语言，显示层主要使用了 JavaScript 库和 html 语言。

(2) 爬虫辅助模块框架：



4.2 关键技术

- 1. 运用网络爬虫技术爬取个股相关新闻；运用 API 接口获取个股数据。（中等难度）

- 2. 构建深度学习模型，利用新闻预测股票涨跌。（中等难度）
- 3. 运用 Django 系统框架。（需要学习，难度未知）
- 4. 运用 MongoDB 数据库。（需要学习，难度未知）
- 5. 运用 Echarts 为前端图形展示的工具包。（需要学习，难度未知）

5. 产品优缺点分析

优点：

- 1. 本平台提供了基于新闻选股的交易策略模型
- 2. 本平台允许交易员选择偏好的个股，对模型进行改进

缺点：

- 1. 目前规划中，平台提供的策略较为单一，提供可供交易模拟的产品较少

6. Make-or-Buy 决策

自主研发的优势是可以直接根据团队的需求和构想进行网站的设计。自主研发时，团队成员之间协作更加紧密、沟通更加方便，故可以省去很多与外包团队进行沟通和协调的时间，并且在实现的过程中，一旦有新的需求和想法方便及时变更。同时，外包项目花费大，自主研发极大地节约了系统开发成本。

然而，自主研发也具有一定的风险，如缺乏相关经验，考虑问题不周全，技术实现具有难度等。

综合上述考量，我们认为虽然自主研发存在一定风险，但相对于采购及外包开发更具比较优势。因此，我们认为自主研发会是更好的选择。

7. 项目计划

7.1 项目团队

角色	知识技能要求	建议人选、人数	工作时间
项目经理	需要具有较强的统筹管理及沟通能力。主要负责网站的总体规划，项目进程的管理	1	60 工时
需求开发人员	理解能力，沟通能力，调研能力	2	50 工时
系统设计人员	网站开发设计能力、数据库开发设计能力	3	160 工时
编程人员	优秀的编程能力，熟悉各种编程语言	3	160 工时
测试人员	对网站进行稳定性测试的能力	1	80 工时
质量保证人员	对网站进行维护的能力	1	40 工时
配置管理人员	掌握相关硬件知识	1	40 工时
服务与维护人员	迅速响应客户请求的能力，问题分析能力	1	80 工时

	和一定的网站维护能力		
.....			

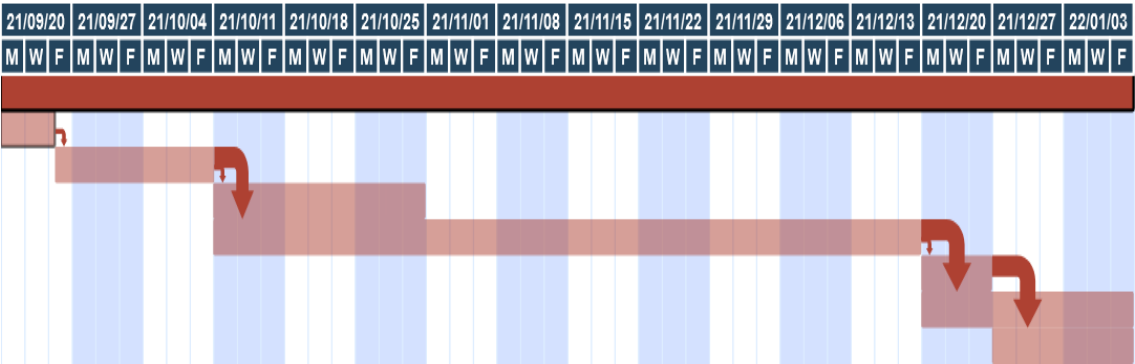
7.2 软硬件资源估计

资源名称	级别	详细配置	获取方式	费用
Windows Server 2020	关键	Windows Server 2020	已经存在	0
Microsoft IIS	关键	IIS	可以借用	0
Apache	关键	Apache	可以借用	0
MongoDB	关键	MongoDB	可以借用	0
Python 3.8	关键	Python 3.8	已经存在	0
Rational Rose	普通	Rational Rose	可以借用	0
...	普通			

7.3 成本估计

条款	成本（人民币）	备注
人力资源	2000	请专家进行系统可行性评估，提供优化意见
软硬件资源	0	
差旅费	0	
会议费	0	
接待费	0	
协作费	0	
...		

7.4 进度表



	Task Name	Duration	Start	ETA
1	Complete project execution	80 days	2021/09/20	2022/01/07
2	网站需求分析	4 days	2021/09/20	2021/09/23
3	系统设计	11 days	2021/09/24	2021/10/08
4	网页设计与开发	15 days	2021/10/11	2021/10/29
5	后台与数据库搭建	50 days	2021/10/11	2021/12/17
6	网站功能测试	5 days	2021/12/20	2021/12/24
7	网站改进与更新	15 days	2021/12/20	2022/01/07
8	市场营销与推广	10 days	2021/12/27	2022/01/07

8. 市场营销计划

8.1 产品赢利模式和销售目标

网站初期运营以公益性为主，在市场推广的过程中，先让投资者了解我们的网站，使用我们的网站。当网站建立了一定的声誉，用户达到一定体量后，考虑增加盈利模式。例如，提供更加深入的行业剖析，为投资者的投资策略进行分析和诊断，提供投资建议。

8.2 促销和渗透方式

提示：常见的促销和渗透方式有

- ✧ 出版书籍，树立权威。
- ✧ 建立网站，用户可以下载产品试用版和一些资料。
- ✧ 在各大大学BBS或专业性的论坛网站上宣传。
- ✧ 到一些专业性报纸、杂志、网站上做广告。
- ✧ 将产品试用版和资料赠送给老客户和潜在客户。
- ✧ 参加专业性的会展、研讨会，宣传产品。
- ✧ 通过朋友联系潜在客户，推销产品。
- ✧ 与政府、行业协会合作推广。

8.3 销售方式和渠道

提示: 常见的销售方式和渠道有

- ✧ 直销。本公司有关人员和客户直接联系,销售产品。
- ✧ 代理商或办事处。除公司所在地以为,在其他 IT 发达的大城市寻找代理商。
当公司业务在该地区达一定规模后,设立办事处。
- ✧ 个人销售。个人推销本公司的产品,促成交易者,给予销售提成。
- ✧ 联盟。与其他相关公司合作或联盟,实现优势互补,争取更多的客户。

9. 成本效益分析

提示:

- (1) 总成本是产品开发、营销、维护的成本之和;
- (2) 效益包括“可量化的经济效益”和“不可量化的好处”。

10. 总结

综上所述,我们设计的面向量化交易的金融数据处理平台从市场需求、功能的可行性以及成本效益方面具有开发的前景与优势,且与其余交易模拟平台有着极大的不同。并且我们的团队拥有很强的学习能力以及很强的凝聚力,该平台制作完成后,经过市场推广及版本测试,一定可以获得市场的认可,吸引大批的用户。

机构图标

{ 每日“新”选平台 }

产品需求规格说明书

文件状态： [<input checked="" type="checkbox"/>] 草稿 [<input type="checkbox"/>] 正式发布 [<input type="checkbox"/>] 正在修改	文件标识：	Company-Project-RD-PRS
	当前版本：	1.0
	作 者：	张诗滢、张睿瑞、王一硕
	完成日期：	2021-10-08

机构公开信息

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
1.0	张诗滢 张睿瑞 王一硕		2021/10/01— —2021/10/08	

目 录

0. 文档介绍	5
0.1 文档目的	5
0.2 文档范围	5
0.3 读者对象	5
0.4 参考文档	5
0.5 术语与缩写解释	5
1. 产品介绍	6
2. 产品面向的用户群体	6
3. 产品应当遵循的标准或规范	6
4. 产品范围	6
5. 产品中的角色	6
6. 产品的功能性需求	6
6.0 功能性需求分类	6
6.1 基础功能模块	7
6.1.1 用户注册	7
6.1.2 用户登录	7
6.1.3 用户修改密码	8
6.2 新闻选股模块	8
6.2.1 用户查看推荐股票	8
6.2.2 用户查看大事件对股票的影响	9
6.2.3 用户搜索财经新闻	9
6.3 投资管理模块	10
6.3.1 用户创建投资组合	10
6.3.2 用户修改投资组合	10
6.3.3 用户删除投资组合	11
6.4 论坛管理功能	11
6.4.1 发布留言	11
6.4.2 删除留言	12
6.4.3 评论留言	12
6.4.4 搜索留言	13
7. 产品的非功能性需求	13
7.1 用户界面需求	13
7.2 软硬件环境需求	13
7.3 产品质量需求	14

附录 A：需求建模与分析报告15

 A.1 基础功能需求模型15

 A.2 新闻选股需求模型15

 A.3 投资管理需求模型16

 A.4 论坛管理需求模型16

附录 B：需求确认17

0. 文档介绍

0.1 文档目的

本产品规格说明书的作用是明确产品任务，介绍产品功能，定义需求并进行初步建模。

0.2 文档范围

本文档包括对产品功能性及非功能性需求进行描述并初步建模。

0.3 读者对象

面向用户、开发人员、项目经理及测试人员。

0.4 参考文档

[1] 周碧漳，面向量化交易的金融数据处理平台研究与原型实现. 电子科技大学, 2016.
[2] 刘兰娟、竹宇光编著，《信息系统分析与设计》，电子工业出版社，2002. 8

0.5 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
SPP	精简并行过程，Simplified Parallel Process
PIM	立项管理，Project Initialization Management
PP	项目规划，Project Planning
OS	操作系统，Operating System
DB	数据库，Database

1. 产品介绍

本产品是一个协助投资者进行交易的平台，通过分析每日财经新闻向投资者推荐相关股票，并为投资者提供模拟交易的功能。同时该平台还会展示相关财经新闻以及财经大事件对股票的影响情况，以供投资者作为参考。

2. 产品面向的用户群体

1. 关注股票交易市场并有意参与其中的用户。
2. 对计算机金融交叉学科感兴趣的投资者们。

3. 产品应当遵循的标准或规范

本产品应遵循保护用户隐私的标准和规范。

4. 产品范围

产品适用于想进行模拟投资、进行回测的所有人。

5. 产品中的角色

角色名称	职责描述
用户	访问网站查看新闻选股策略；创建、修改、删除自己的投资组合、发布相关讨论等
管理员	对论坛言论进行管理（包括查看讨论、删除讨论）

6. 产品的功能性需求

6.0 功能性需求分类

功能类别	子功能
1. 基础功能	基础功能.用户注册
	基础功能.用户登录
	基础功能.用户修改密码

2. 新闻选股	新闻选股.查看推荐股票
	新闻选股.查看推荐股票-加入投资组合
	新闻选股.查看推荐股票-创建投资组合
	新闻选股.查看大事件对股票影响
	新闻选股.用户搜索财经新闻
3. 投资管理	投资管理.创建投资组合
	投资管理.修改投资组合
	投资管理.删除投资组合
4. 论坛管理	论坛管理.发布留言
	论坛管理.删除留言
	论坛管理.搜索留言
	论坛管理.评论留言

6.1 基础功能模块

基础功能模块的主要内容是管理用户的注册、登录和修改密码工作，以使用户成功使用该平台。

6.1.1 用户注册

名称、标识符	基础功能-用户注册
功能描述	用户通过该功能，可注册新的账号。
优先级	高
输入	用户基本信息（昵称、手机号、密码等）
操作序列	1. 用户点击“注册”按钮； 2. 用户输入基本信息并点击完成； 3. 系统检测信息是否重复； 4. 页面显示注册成功。
输出	用户注册成功。
补充说明	

6.1.2 用户登录

名称、标识符	基础功能-用户登录
功能描述	用户通过该功能，可登录自己的账号。
优先级	高
输入	用户基本信息（手机号、密码）
操作序列	1. 用户点击“登录”按钮； 2. 用户输入手机号和密码并确定；

	3. 系统检测密码是否正确; 4. 登录成功, 返回后用户可管理自己的项目。
输出	用户登录成功。
补充说明	

6.1.3 用户修改密码

名称、标识符	基础功能-用户修改密码
功能描述	用户通过该功能, 可修改自己的登录密码。
优先级	高
输入	用户原始密码、用户新密码。
操作序列	1. 用户点击“修改密码”按钮; 2. 用户输入原始密码完成验证; 3. 系统检测原始密码是否正确; 4. 用户输入新密码。 5. 系统检测密码有效性; 6. 修改密码成功。
输出	用户修改密码成功。
补充说明	

6.2 新闻选股模块

新闻选股模块的主要工作是向用户展示每日推荐的股票和大事件对股票的影响以帮助用户创建或加入投资组合。同时, 用户还可在此模块中搜索近期财经新闻。

6.2.1 用户查看推荐股票

名称、标识符	新闻选股-用户查看推荐股票
功能描述	用户通过该功能, 可查看每日更新的推荐股票。
优先级	高
扩展点	1. 用户需要将股票加入现有投资组合。2. 用户需要创建新的投资组合。
输入	
操作序列	1. 用户点击“推荐股票”按钮; 2. 页面跳转至每日推荐股票界面;
输出	每日推荐股票代码、名称、价格。
输入	期限、仓位
扩展序列 1	1.1 用户点击“加入投资组合”按钮; 1.2 系统确定股票代码, 用户输入期限和仓位并点击确定; 1.3 系统检测当前投资组合是否符合要求, 若不符合要求提示再次输入, 返回 1.2;

	1.4 加入投资组合成功, 后续可在投资组合模块进行管理。
输出	用户成功将股票加入现有投资组合。
输入	期限、仓位
扩展序列 2	2.1 用户点击“创建投资组合”按钮; 2.2 用户输入初始资金、投资占比; 2.3 根据提示, 选择添加的股票名称 2.3.1 在股票列表中选择 2.3.2 在搜索框输入股票名称, 系统显示符合条件的股票 2.4 重复步骤 2.3, 直至用户点击完成 2.5 最后分配各个股票所占投资比例, 点击完成 2.5.1 输入百分比之和满足求和等于 100%, 可以成功创建组合 2.5.2 输入百分比之和不满求和等于 100%, 系统提示比例分配错误, 需要重复步骤 7, 直至满足条件
输出	用户成功创建投资组合。
补充说明	

6.2.2 用户查看大事件对股票的影响

名称、标识符	新闻选股-用户查看大事件对股票影响
功能描述	用户通过该功能, 可查看财经大事件对股票价格涨跌的影响。
优先级	高
输入	
操作序列	1. 用户点击“事件影响”按钮; 2. 页面跳转至大事件对股票影响展示界面;
输出	大事件对股票影响展示信息。
补充说明	

6.2.3 用户搜索财经新闻

名称、标识符	新闻选股-用户搜索财经新闻
功能描述	用户通过该功能, 可搜索近期财经事件。
优先级	高
输入	搜索关键词
操作序列	1. 用户在搜索框输入关键词; 2. 系统显示符合条件的财经新闻;
输出	相关财经新闻。
补充说明	

6.3 投资管理模块

投资管理模块的主要工作就是负责管理用户投资组合的信息，投资组合信息包括交易开始日期、交易股票、持有资本、账户演变记录等。

6.3.1 用户创建投资组合

名称、标识符	投资管理-用户创建投资组合
功能描述	用户通过该功能，可以进行投资组合的创建
优先级	高
输入	初始资本，投资比例，各个股票占资比例
操作序列	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户登录平台 2. 进入投资管理模块 3. 点击“创建投资组合”按钮 4. 根据提示，输入初始资金，投资比例 5. 根据提示，选择添加的股票名称 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 在股票列表中选择 5.2 在搜索框输入股票名称，系统显示符合条件的股票 6. 重复步骤 5，直至用户点击完成 7. 最后分配各个股票所占投资比例，点击完成 <ol style="list-style-type: none"> 7.1 输入百分比之和满足求和等于 100%，可以成功创建组合 7.2 输入百分比之和不满求和等于 100%，系统提示比例分配错误，需要重复步骤 7，直至满足条件
输出	用户成功建立一个投资组合
补充说明	

6.3.2 用户修改投资组合

名称、标识符	投资管理-用户修改投资组合
功能描述	用户通过该功能，可以进行投资组合的修改
优先级	高
输入	投资比例，各个股票占资比例
操作序列	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户登录平台 2. 进入投资管理模块 3. 选择一个已建成的投资组合，点击“修改投资组合”按钮 4. 根据需求，可以选择对股票或者各只股票的占资比例做出修改 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 若需要添加股票，选择添加的股票名称 <ol style="list-style-type: none"> a) 在股票列表中选择 b) 在搜索框输入股票名称，系统显示符合条件的股票

	<p>4.2 若需要删除股票,选择需要删除的股票,点击“删除”</p> <p>4.3 若需要修改比例,输入新的各股占资比例</p> <p>5. 重复步骤4,直至用户点击完成并保存,成功后可查看投资组合信息。</p>
输出	用户成功修改一个投资组合
补充说明	

6.3.3 用户删除投资组合

名称、标识符	投资管理-用户删除投资组合
功能描述	用户通过该功能,可以进行投资组合的删除
优先级	高
输入	投资比例,各个股票占资比例
操作序列	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户登录平台 2. 进入投资管理模块 3. 选择一个已建成的投资组合,点击“删除投资组合”按钮 4. 系统进行二次确认,用户点击“确定删除”,可以完成删除投资组合的操作,点击“取消”,则退出操作。
输出	用户成功删除一个投资组合
补充说明	

6.4 论坛管理功能

股友论坛是本平台中投资者们重要的交流渠道。在股友论坛中,投资者们可以通过发布留言、评论其他用户的留言来分享交流经验。同时,用户可以通过删除留言管理本人之前发布的留言,并可以通过用户名或关键词搜索论坛中的留言。

6.4.1 发布留言

名称、标识符	论坛管理-发布留言
功能描述	用户通过该功能,可以在股友论坛中发布留言
优先级	高
输入	留言内容
操作序列	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户登录平台 2. 进入论坛模块 3. 用户点击“添加留言”按钮 4. 用户输入留言内容并点击“发布”按钮进行提交 5. 系统审核输入的留言内容 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 若留言内容过长或为空 <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1 系统显示留言内容应不多于800个字且不可为空的提示信息

	5.1.2 用户可以重新输入留言内容,也可以退出留言添加界面 5.2 若留言内容未通过审核 5.2.1 系统显示留言内容未通过审核的提示信息 5.2.2 用户可以重新输入留言内容,也可以退出留言添加界面 6. 系统保存留言信息,显示留言内容,并输出“留言发布成功”的提示信息
输出	用户成功发布一条留言
补充说明	

6.4.2 删除留言

名称、标识符	论坛管理-删除留言
功能描述	用户通过该功能,可以删除过去发布的留言
优先级	高
输入	选择需要删除的留言,点击删除按钮
操作序列	1. 用户登录平台 2. 进入论坛模块 3. 点击“我的留言”按钮 4. 系统返回用户已发布的留言信息界面 5. 用户选择需要删除的留言,点击“删除”按钮 6. 系统询问用户“是否确认删除该条留言” 6.1 用户点击“确定”按钮 6.1.1 系统删除留言,并输出“留言删除成功”的提示信息 6.2 用户点击“取消”按钮 6.2.1 系统退出“删除留言”操作界面,返回用户已发布留言信息界面
输出	用户成功删除一条留言
补充说明	

6.4.3 评论留言

名称、标识符	论坛管理-评论留言
功能描述	用户通过该功能,可以评论现有留言
优先级	高
输入	留言内容
操作序列	1. 用户登录平台 2. 进入论坛模块 3. 用户选择希望评论的留言,点击“添加评论”按钮 4. 用户输入评论内容并点击“发布”按钮提交评论 5. 系统审核输入的评论内容 5.1 若评论内容过长或为空 5.1.1 系统显示评论内容应不多于 400 个字且不可为空的提示信息

	5.1.2 用户可以重新输入评论内容，也可以退出评论添加界面 5.2 若评论内容未通过审核 5.2.1 系统显示评论内容未通过审核的提示信息 5.2.2 用户可以重新输入评论内容，也可以退出评论添加界面 6. 系统保存评论信息，显示评论内容，并输出“评论发布成功”的提示信息
输出	用户成功对一条留言进行评论
补充说明	

6.4.4 搜索留言

名称、标识符	论坛管理-搜索留言
功能描述	用户通过该功能，可以根据需求搜索现有留言
优先级	高
输入	搜索关键词
操作序列	1. 用户登录平台 2. 进入论坛模块 3. 用户选择搜索类型（根据用户名搜索/根据留言内容搜索） 3. 用户在搜索框中输入搜索关键词 4. 系统返回符合条件的用户/留言信息
输出	相关用户/留言信息
补充说明	

7. 产品的非功能性需求

7.1 用户界面需求

需求名称	详细要求
布局简洁	界面不能拥挤，各个模块合理规划大小，间距适当；文字、图片、控件简洁明了，功能明确，便于用户操作
颜色搭配	合理使用颜色，用颜色区分不同模块；合理搭配各颜色，使得其能区分功能模块的同时又协调统一
风格统一	字体、颜色、布局等风格应协调统一，针对网站面向的群体设计界面风格
人性化	操作简单方便，布局合理，使用容易辨认的图标

7.2 软硬件环境需求

需求名称	详细要求
硬件	笔记本电脑

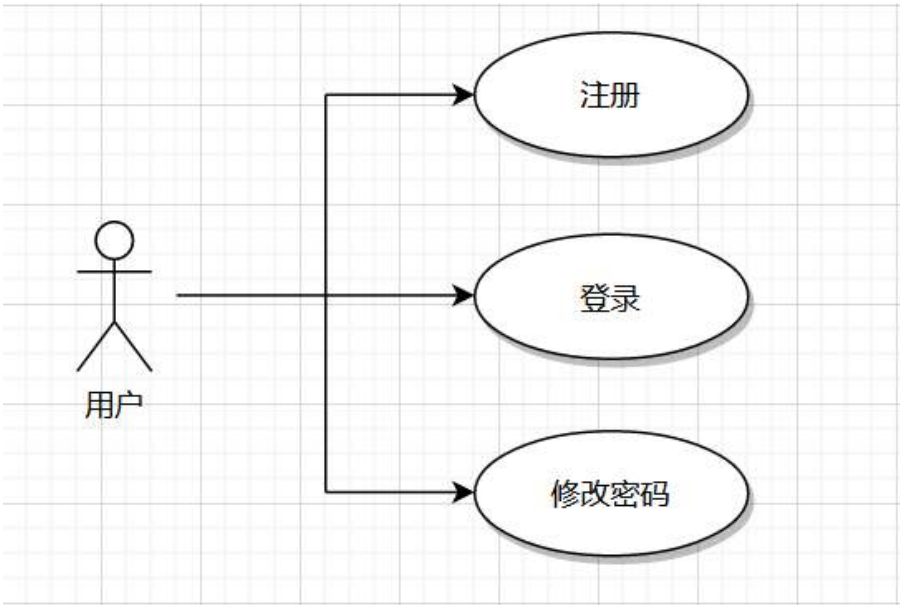
软件	Windows Server 2020、Python 3.8...
...	

7.3 产品质量需求

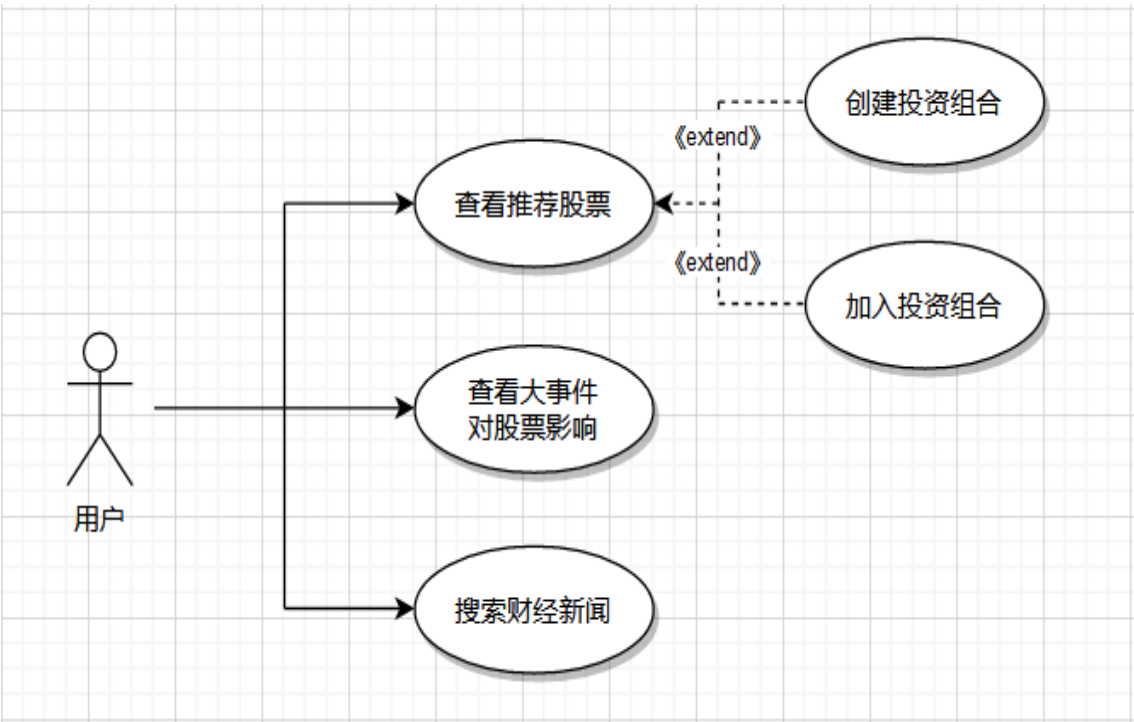
主要质量属性	详细要求
正确性	降低程序执行过程中出错的可能性，存储正确的数据
健壮性	抵御外部环境的攻击，确保各种操作的流畅
可靠性	定期检查网站安全，确保信息安全
性能，效率	减少执行程序的响应时间，确保页面跳转的快速、流畅
易用性	简化流程、页面布局，使说明易懂、操作易用
清晰性	减少不必要的数据、模块，名称与实际功能保持一致，页面布局清晰
安全性	防止外部盗取用户信息，抵御病毒能力，定期检查，修补漏洞
可扩展性	编写程序时使用方便扩展的结构，保证后期发生变动时容易修改
兼容性	确保在电脑、平板、手机这些不同环境下都可以使用
功能性	网站能够实现所计划的功能
...	

附录 A：需求建模与分析报告

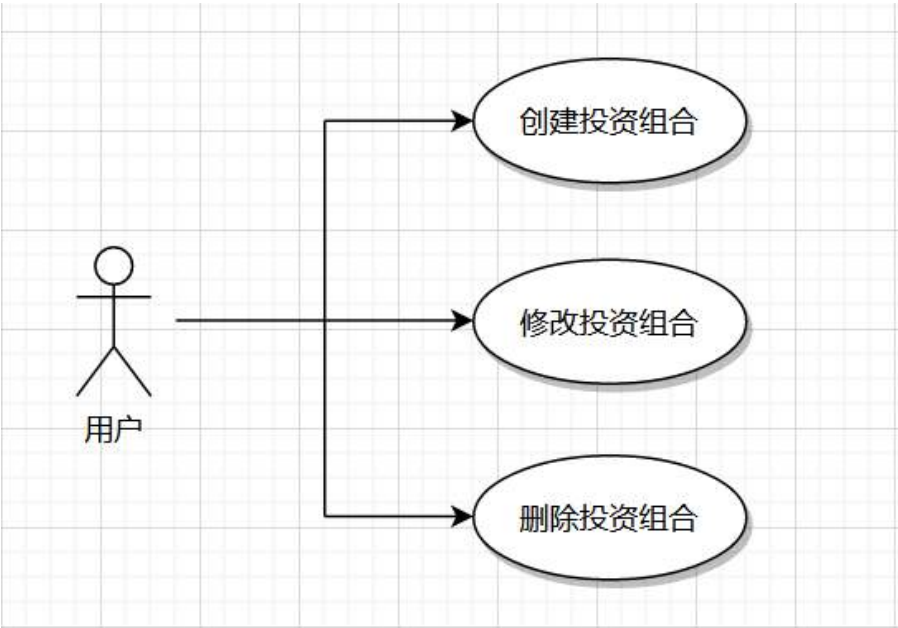
A.1 基础功能需求模型



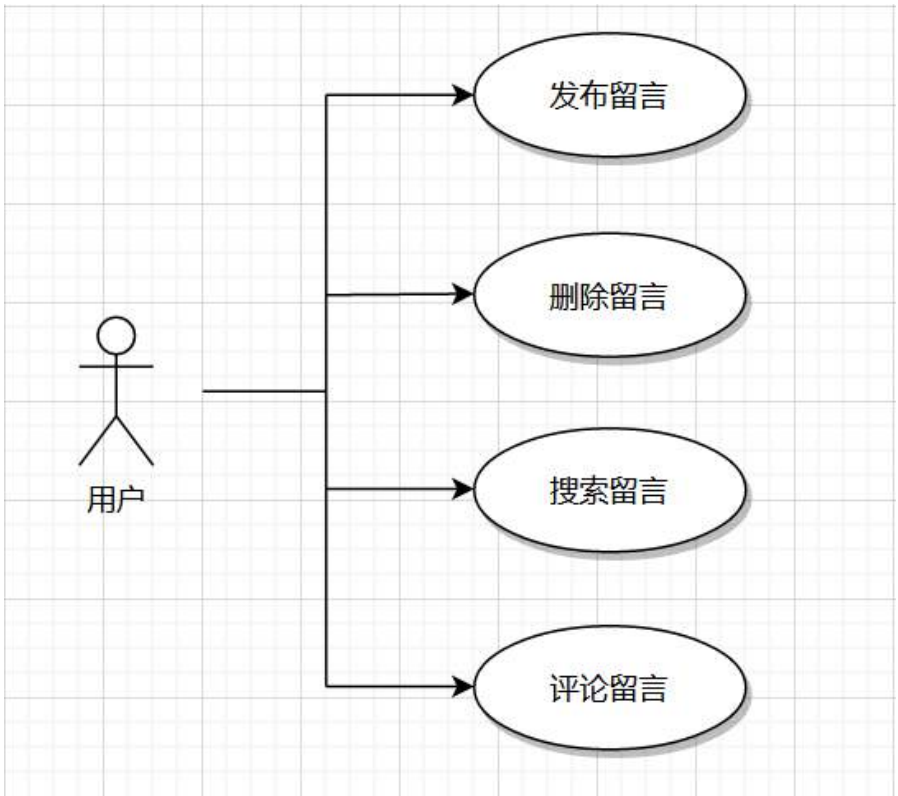
A.2 新闻选股需求模型



A.3 投资管理需求模型



A.4 论坛管理需求模型



附录 B：需求确认

提示：需求确认规程请参见 *SPP-PROC-RM*，主要分两步：（1）需求评审，（2）需求承诺。对需求的评审应当采用“正式技术评审方式”，将产生一份“需求评审报告”，规程请参见 *SPP-PROC-TR*。在获取责任人（Stakeholders）对需求的承诺之前，该《产品需求规格说明书》必须先通过需求评审。

需求评审报告摘要	
需求文档	输入名称，标识符，版本，作者，完成日期， ...
需求评审报告	输入名称，标识符，评审日期， ...
评审结论	<input type="checkbox"/> 工作成果合格，“无需修改”或者“需要轻微修改但不必再审核”。 <input checked="" type="checkbox"/> 工作成果基本合格，需要作少量的修改，之后通过审核即可。 <input type="checkbox"/> 工作成果不合格，需要作比较大的修改，之后必须重新对其评审。
评审意见	
评审小组成员	输入评审小组成员

需求承诺	
需求文档	《每日“新”选平台》产品需求规格说明书
客户承诺	承诺... 签字，日期
项目经理承诺	承诺... 签字，日期

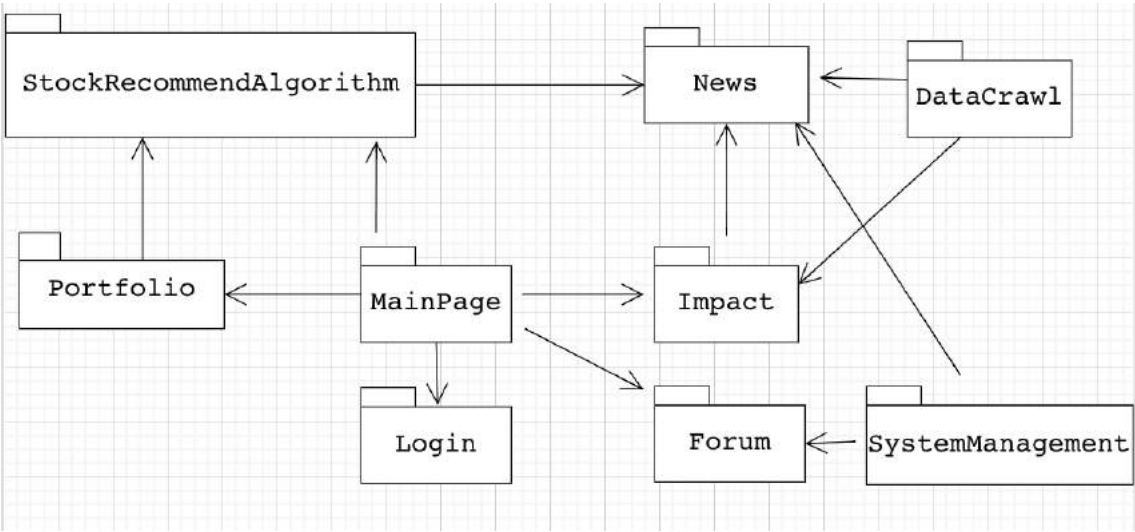
{每日“新”选平台}

UML 模型设计报告

文件状态： [<input checked="" type="checkbox"/>] 草稿 [<input type="checkbox"/>] 正式发布 [<input type="checkbox"/>] 正在修改	文件标识：	Company-Project-SD-MODULE
	当前版本：	1.0
	作 者：	张诗滢、张睿瑞、王一硕
	完成日期：	2021-10-17

机构公开信息

1. 系统总体结构



包	功能	负责人
StockRecommendAlgorithm	新闻选股算法、收益率计算、收益曲线绘制	
Portfolio	用户创建、修改、删除投资组合	
Impact	计算大事件对股票影响	
Forum	用户发布、评论、搜索留言	
SystemManagement	管理员删除留言、删除新闻	
DataCrawl	每日定时爬取新闻、股票数据并保存到数据库、触发大事件影响的计算	
News	保存新闻、删除新闻、获取新闻信息	
MainPage	论坛主页面	
Login	注册、用户登录、退出、管理员登录	

2. 域模型的建立

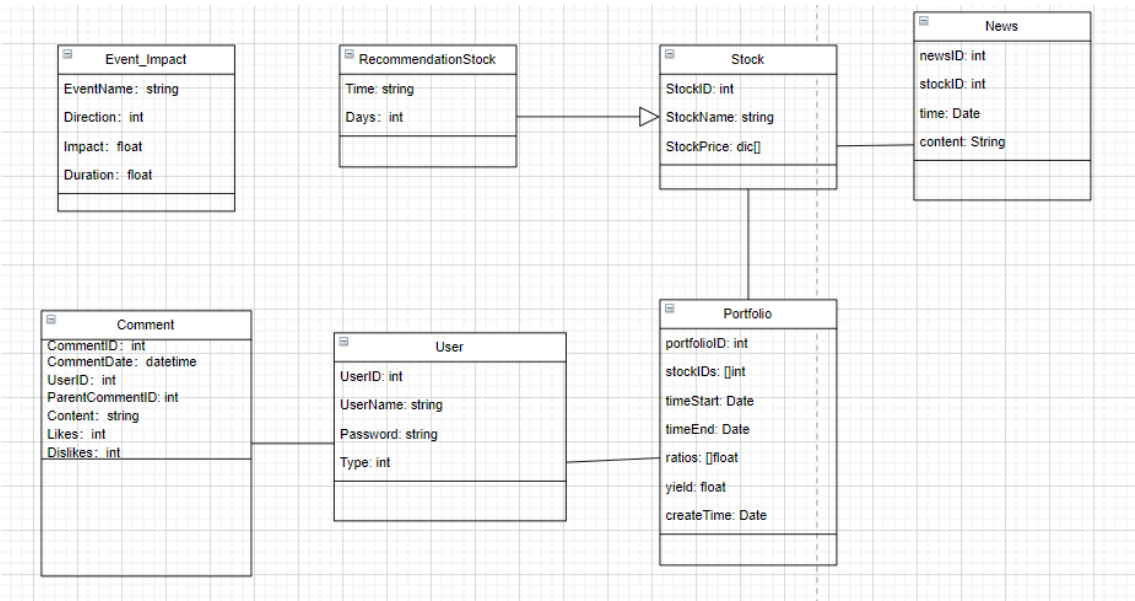
2.1 识别类

用户打开网站时，出现注册/登录界面，未注册的用户填写相应信息进行注册；已经

注册的用户可直接输入用户名和密码进行登录。成功登录后，用户可以查看新闻和系统通过分析新闻事件对股票的影响从而为投资者推荐的股票，同时，用户可以创建、修改、管理自己的投资组合，系统会给出投资组合的预期收益。用户还可以在网站中搜索得到感兴趣的财经新闻，并可以看到各类新闻大事件的发生对股票涨跌及影响期限的统计信息，由此，用户可以更好地结合客观的统计信息和主观的判断自定义投资组合。同时，用户可以在股友论坛中通过发布留言、评论其他用户的留言、关键词搜索留言等方式进行交流和经验分享。

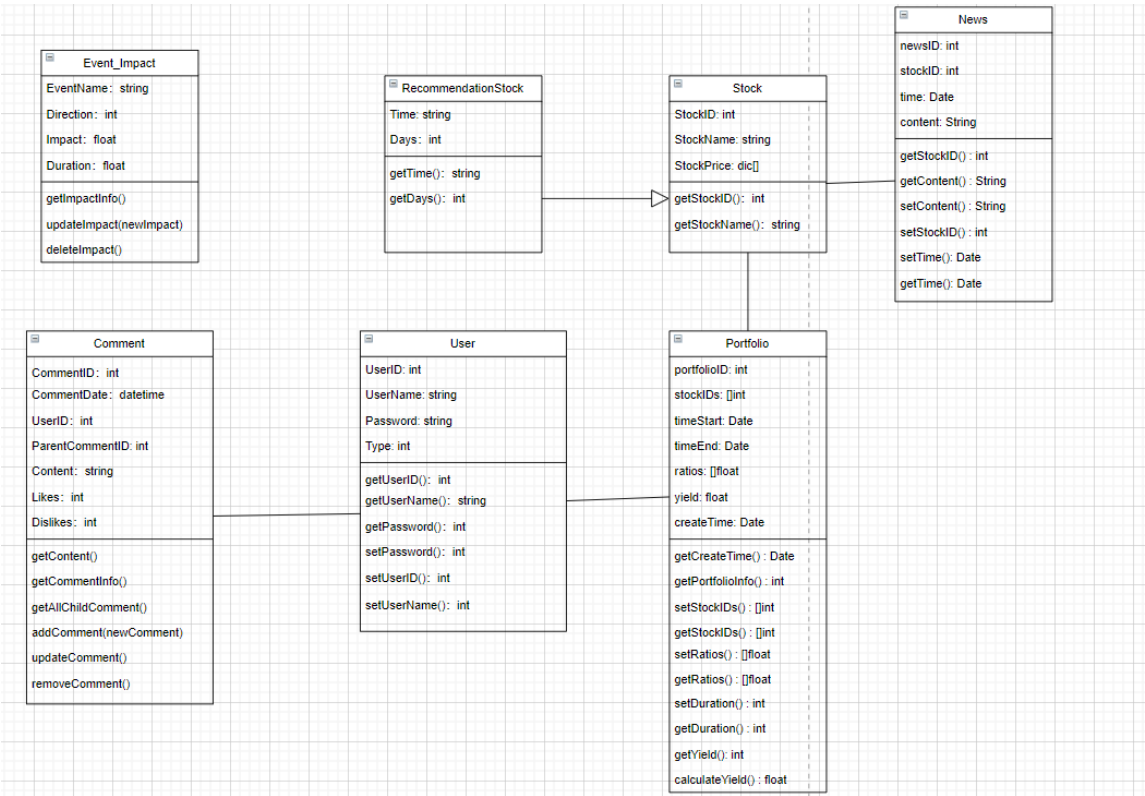
因此，有用户、新闻、推荐的股票、事件对股票的影响、投资组合及留言几个类。

2.2 域模型

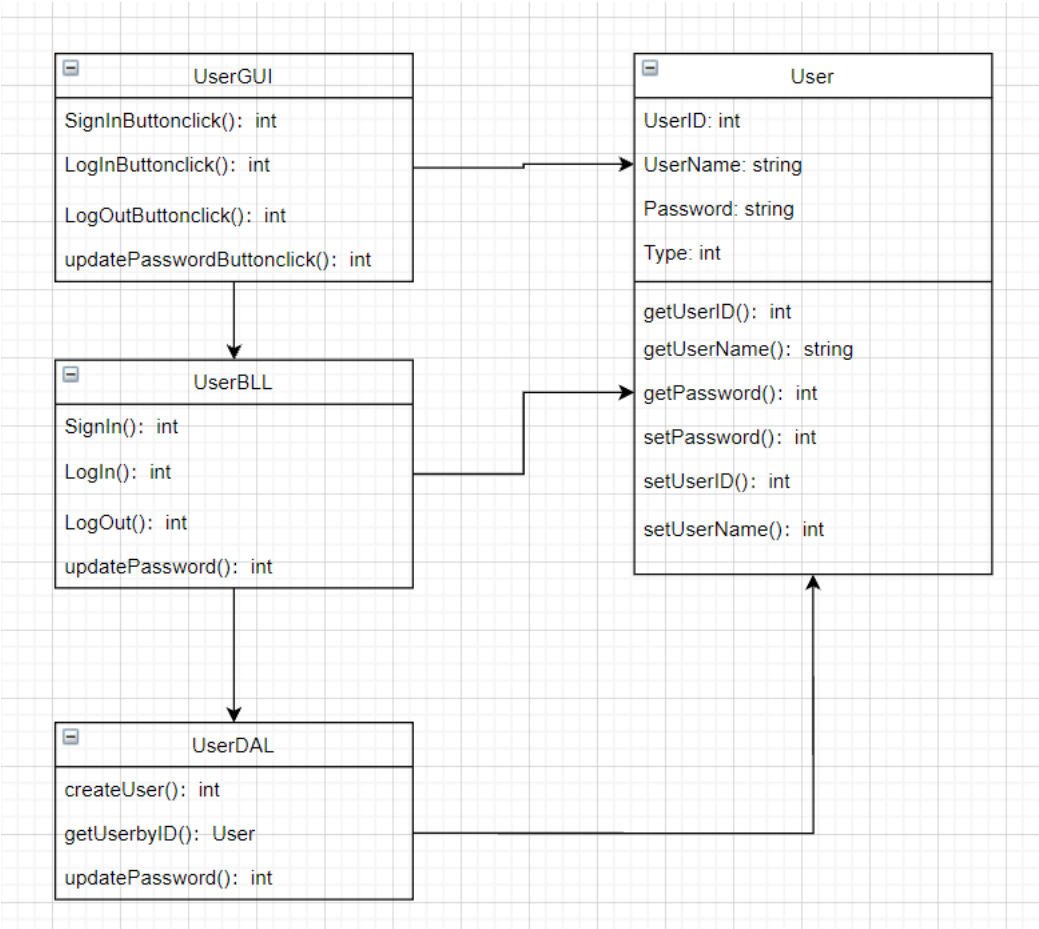


3. 类图设计

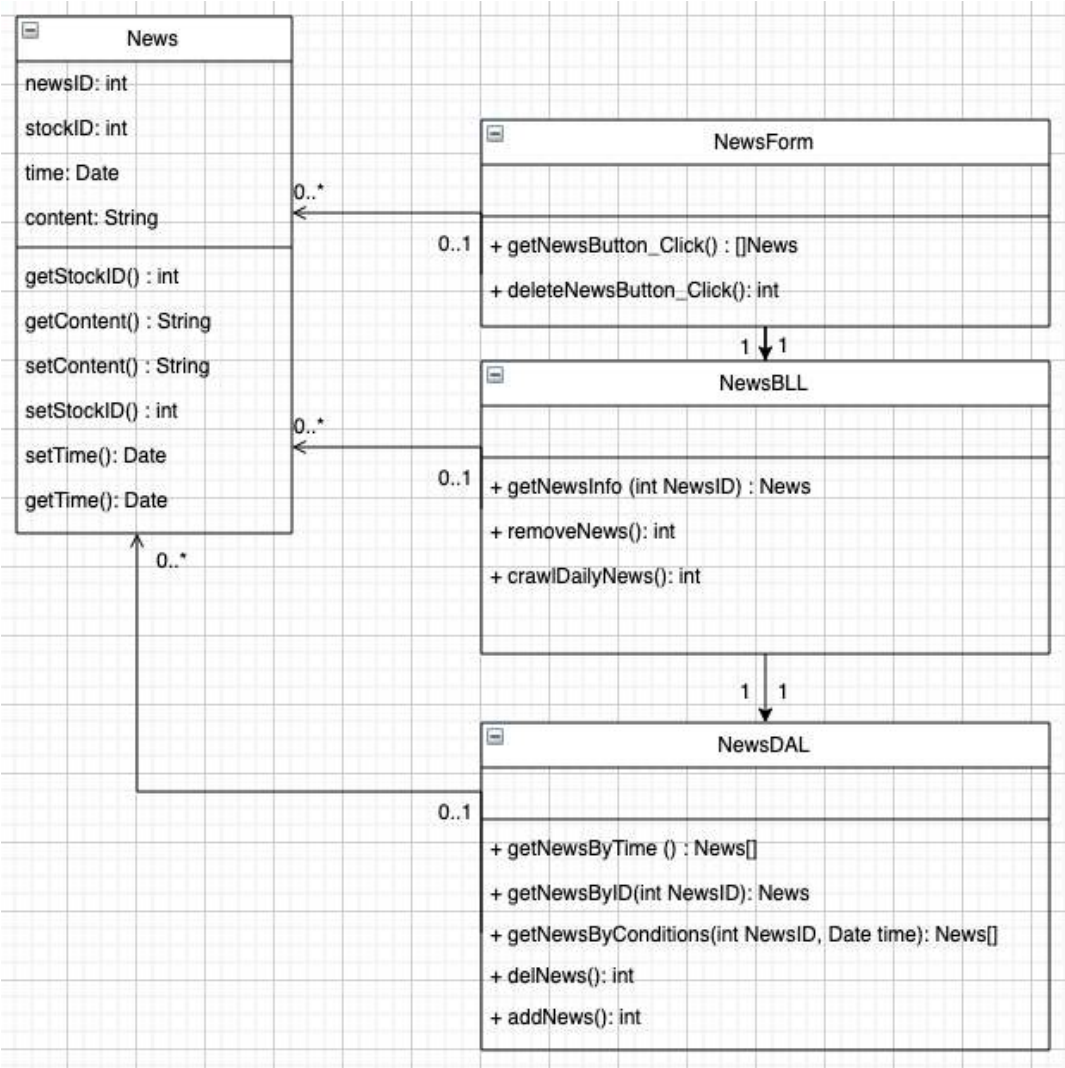
3.1 基本关系图



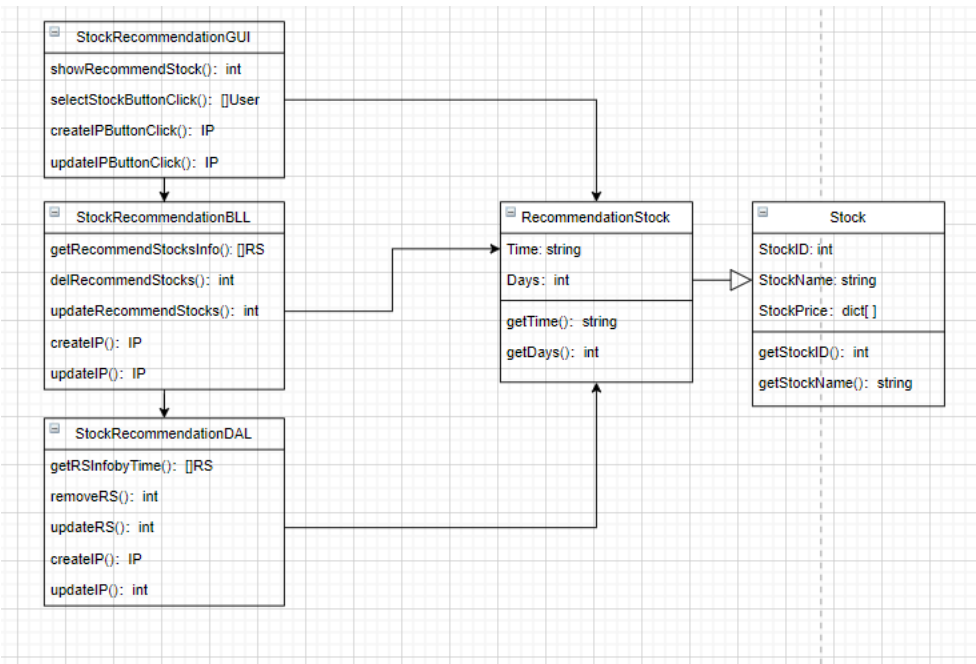
3.2 功能一：用户功能



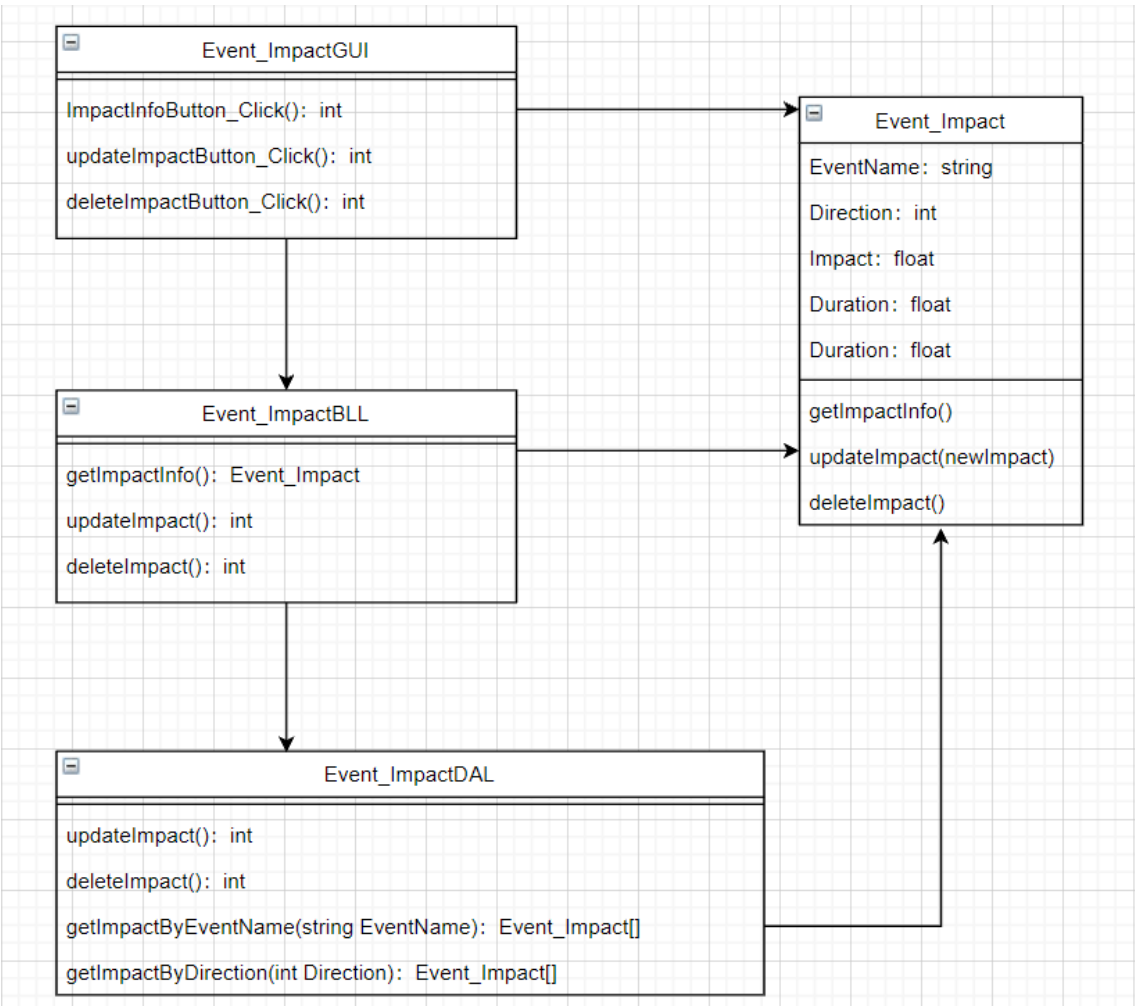
3.3 功能二：新闻功能



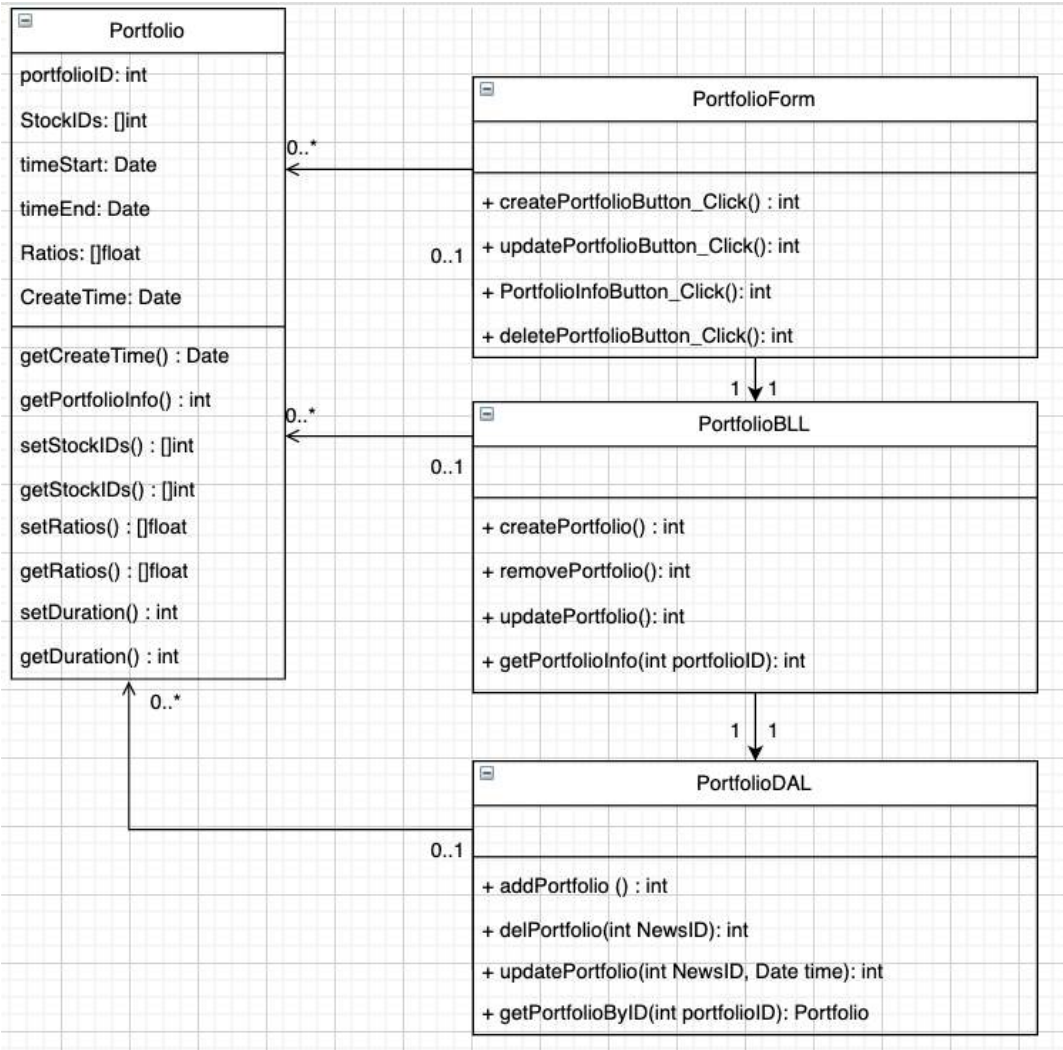
3.4 功能三：新闻选股功能



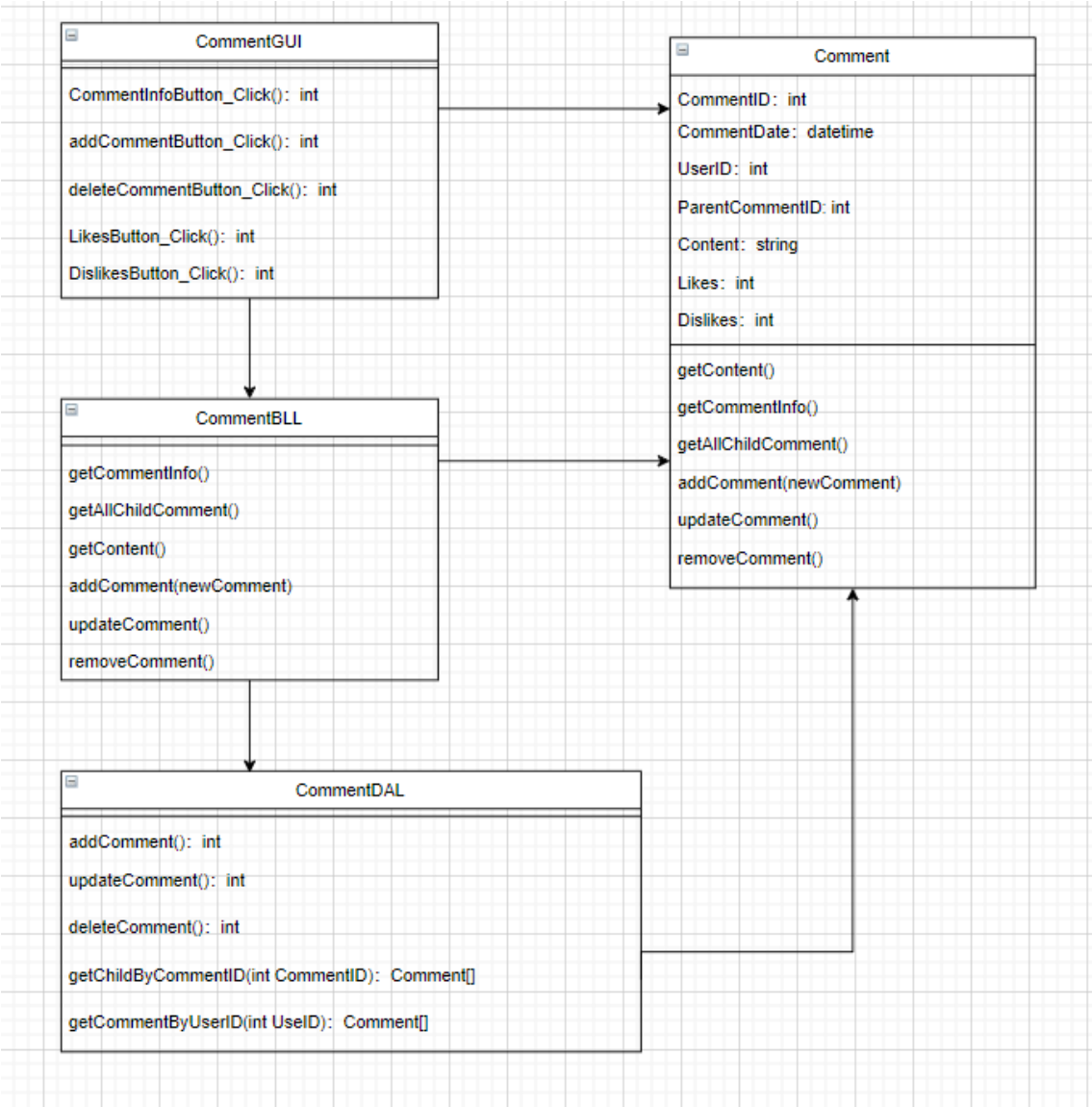
3.5 功能四：查看事件对股票价格影响功能



3.6 功能五：投资组合功能



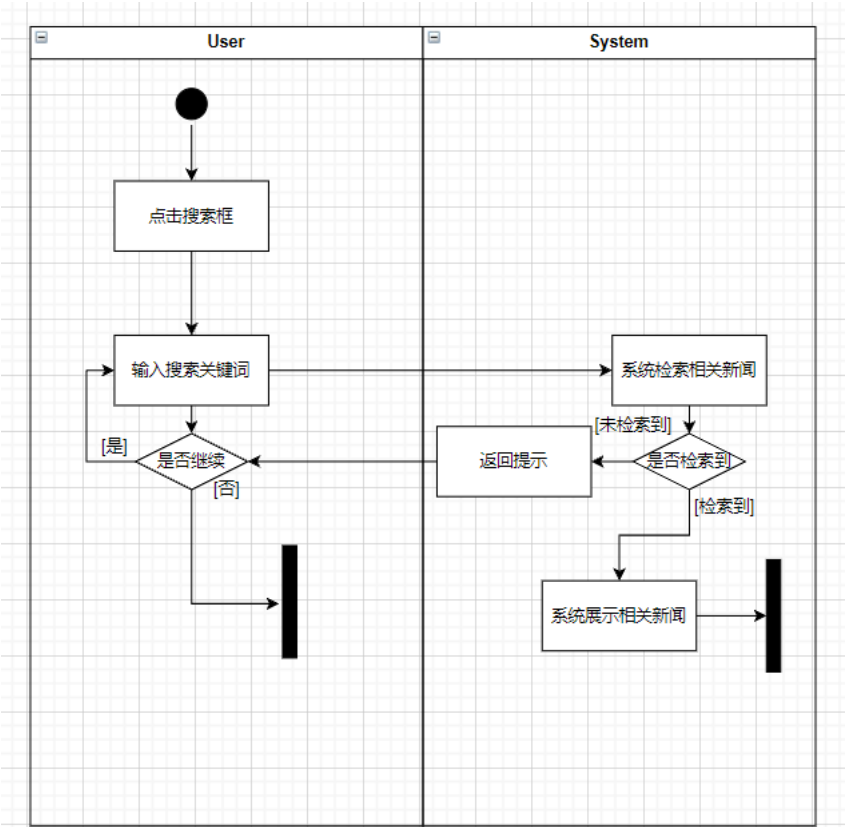
3.7 功能六：论坛功能



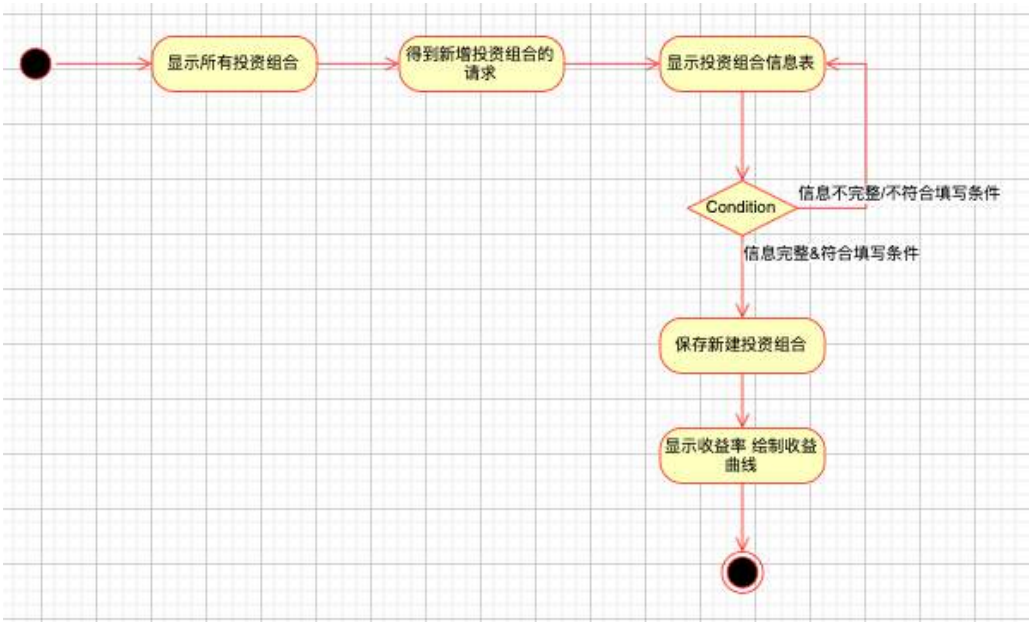
4. 其他 UML 图

4.1 活动图

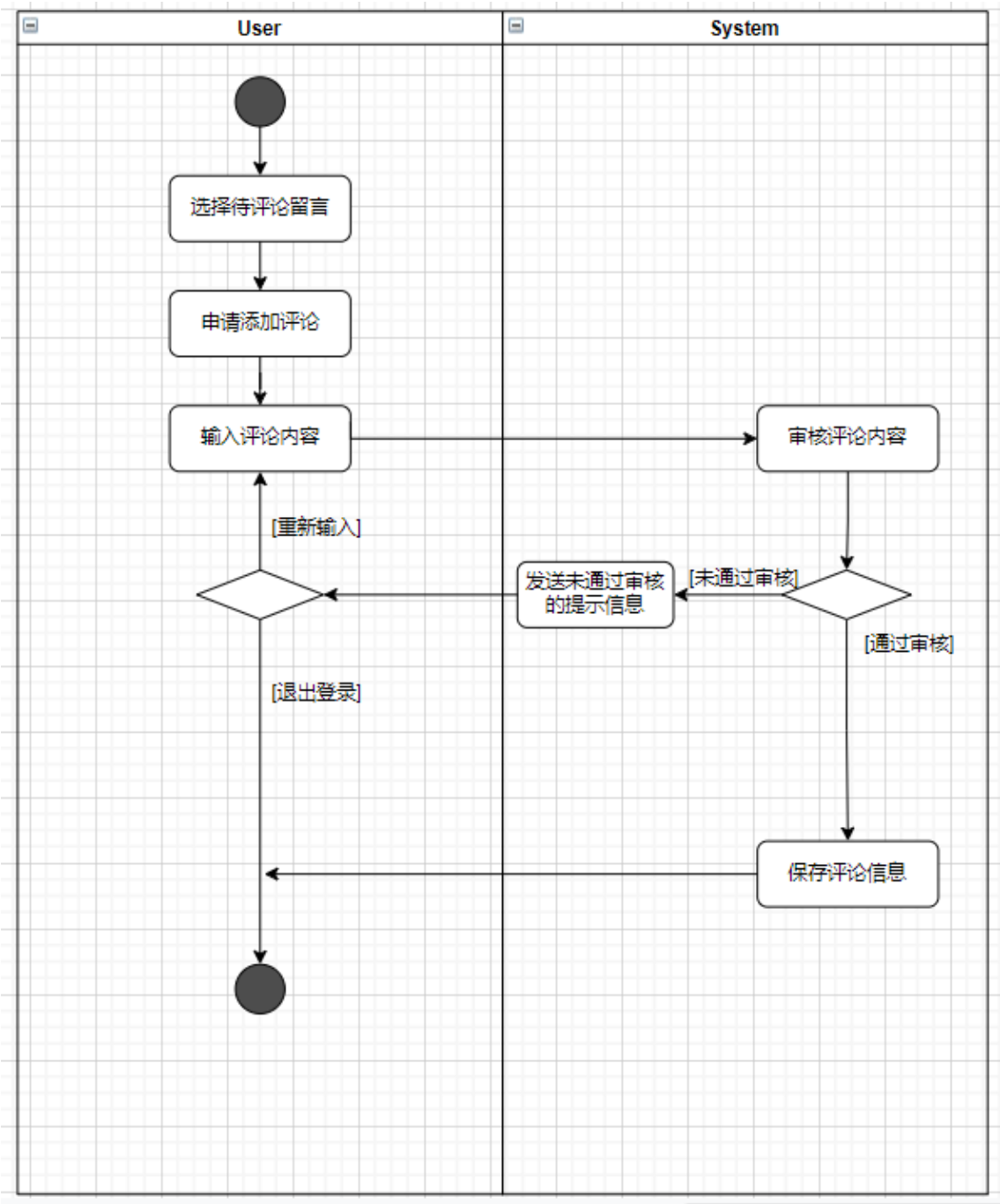
4.1.1 用户搜索新闻活动图



4.1.2 新建投资组合活动图

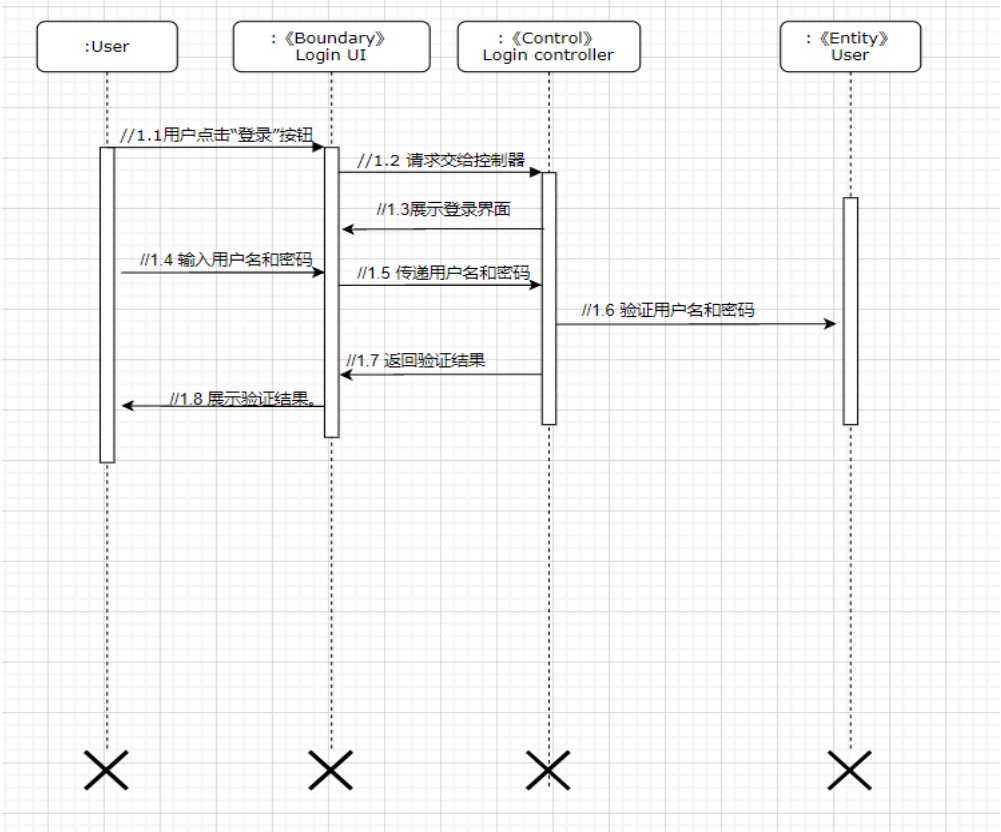


4.1.3 评论留言活动图

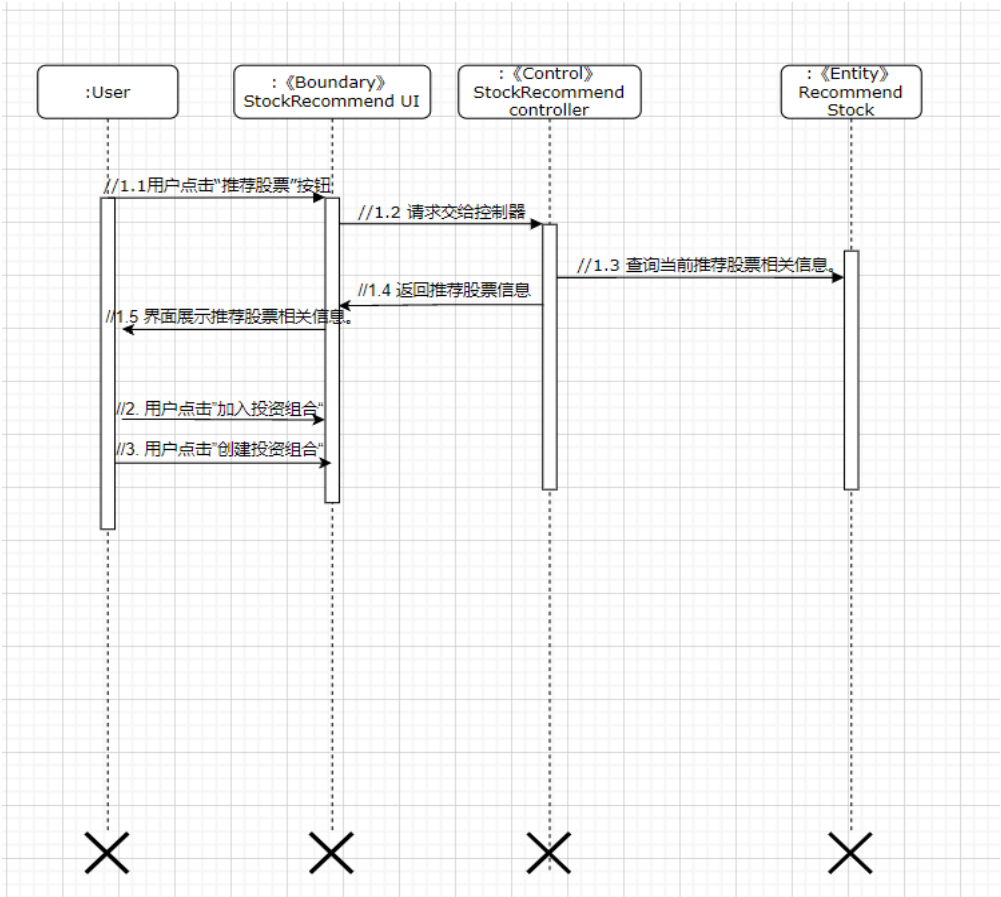


4.2 顺序图

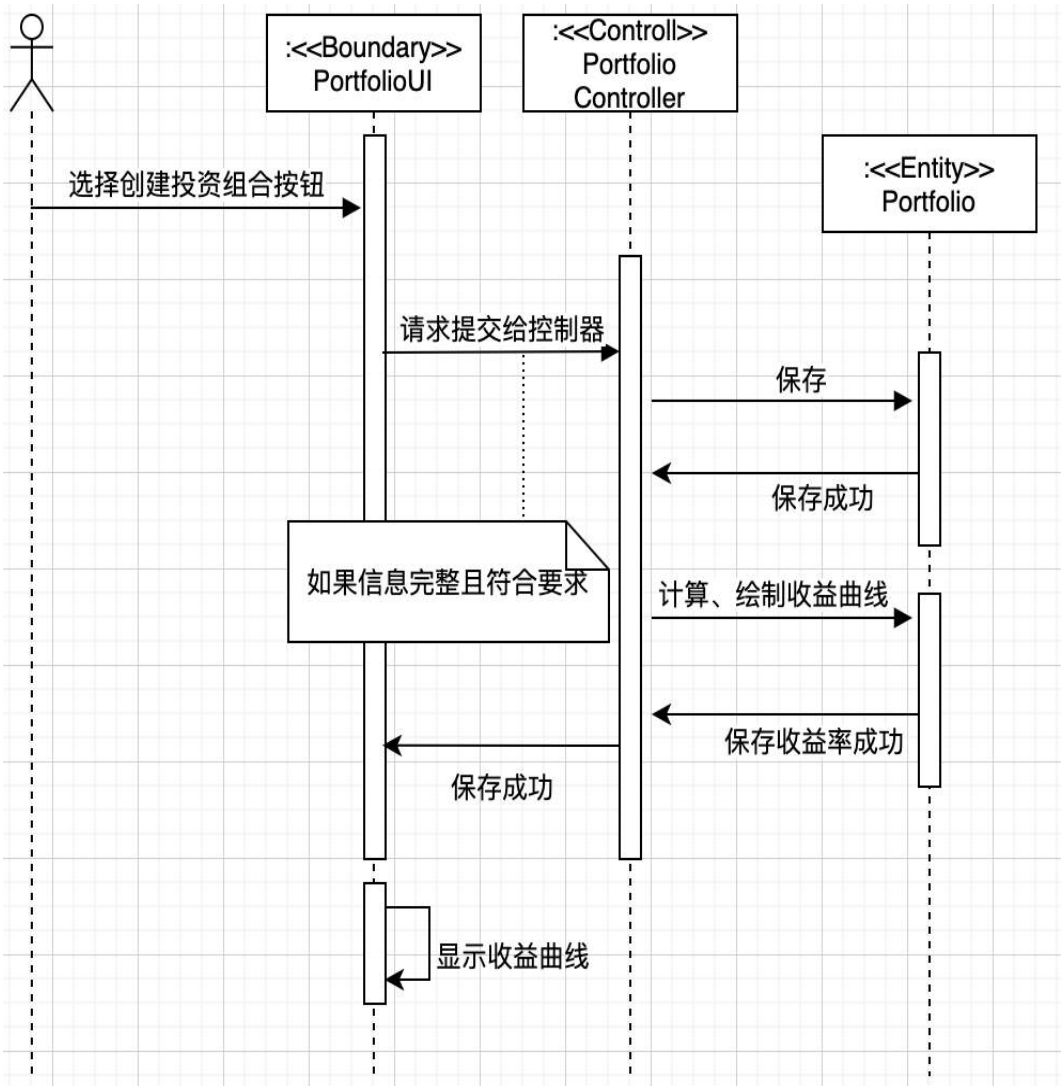
4.2.1 用户登录顺序图



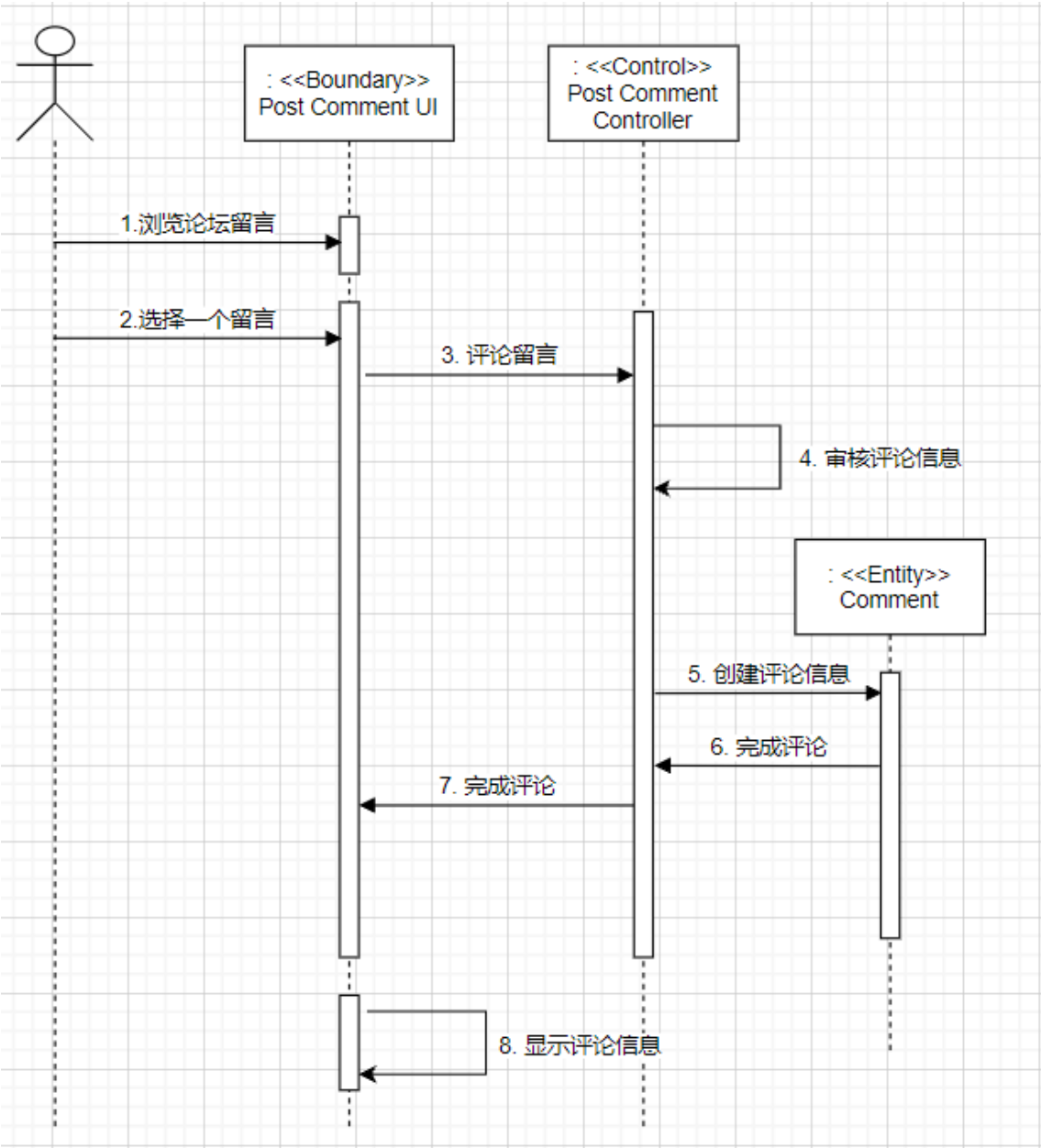
4.2.2 用户查看推荐股票顺序图



4.2.3 新建投资组合顺序图



4.2.4 评论留言顺序图



5 总结

本次实验基于 UML 进行面向对象的系统分析与设计，包括静态建模和动态建模。其中，包图、类图、域模型反映了系统各个模块之间的静态关系；顺序图、活动图反映了各个模块之间的动态调用关系。我们基于 UML 对网站系统进行了需求分析，对复杂的用户需求进行了有效的归类及精细化，为后续的系统设计奠定了良好的基础。

机构图标

{ 每日“新”选平台 }

数据库设计报告

文件状态： [<input checked="" type="checkbox"/>] 草稿 [<input type="checkbox"/>] 正式发布 [<input type="checkbox"/>] 正在修改	文件标识：	Company-Project-SD-DATABASE
	当前版本：	1.0
	作 者：	张诗滢、张睿瑞、王一硕
	完成日期：	2021-10-24

Company Information

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
1.0	张诗滢 张睿瑞 王一硕		2021/10/18— —2021/10/24	

目 录

0. 文档介绍	4
0.1 文档目的	4
0.2 文档范围	4
0.3 读者对象	4
0.4 参考文献	4
0.5 术语与缩写解释	4
1. 数据库环境说明	5
2. 数据库的命名规则	5
3. 逻辑设计	5
4. 物理设计	6
4.0 表汇总	6
4.1 USER 表	7
4.2 STOCK 表	7
4.3 STOCKPRICE 表	7
4.4 RECOMMENDATIONSTOCK 表	7
4.5 COMMENT 表	8
4.6 EVENT_IMPACT 表	8
4.7 STOCK_NEWS 表	8
4.8 NEWS 表	9
4.9 PORTFOLIO 表	9
4.10 PORTFOLIO_STOCK 表	9
5. 安全性设计	10
5.1 防止用户直接操作数据库的方法	10
5.2 用户帐号密码的加密方法	10
5.3 角色与权限	10
6. 优化	11
7. 数据库管理与维护说明	11

0. 文档介绍

0.1 文档目的

1. 作为数据库开发工作的指导手册
2. 供软件开发人员查询参考
3. 为数据库维护人员提供数据库具体信息
4. 为信息安全人员提供信息

0.2 文档范围

本文档涵盖了有关数据库开发和维护的全部信息，包括数据库环境说明、数据库命名规则、数据库设计（物理设计和逻辑设计）、数据库安全性设计以及数据库管理和维护方式。

0.3 读者对象

- 数据库开发维护人员
- 每日“新”选平台开发、测试和维护人员

0.4 参考文献

提示：列出本文档的所有参考文献（可以是非正式出版物），格式如下：

[标识符] 作者，文献名称，出版单位（或归属单位），日期

例如：

[AAA] 作者，《立项建议书》，机构名称，日期

[SPP-PROC-SD] SEPG，系统设计规范，机构名称，日期

0.5 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
SPP	精简并行过程，Simplified Parallel Process
SD	系统设计，System Design

1. 数据库环境说明

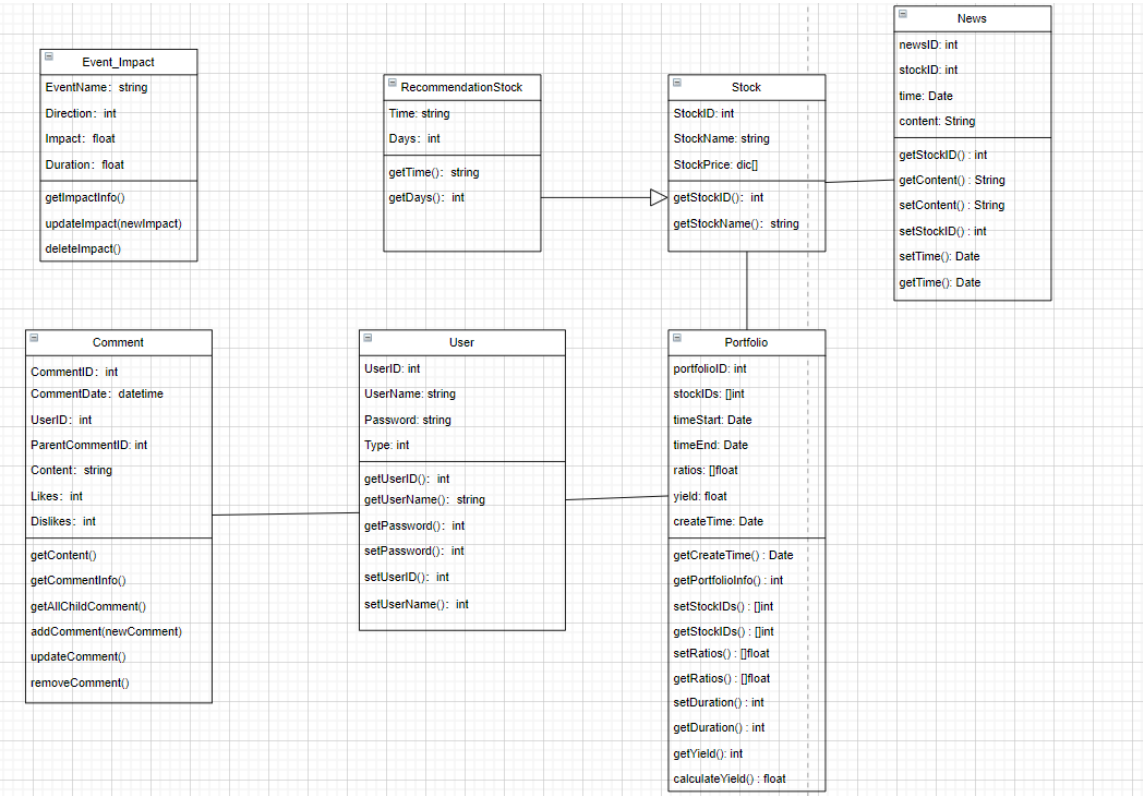
数据库采用 Visual Studio 内置的 SQL Server 进行数据存储与管理。数据库的前期设计采用 PowerDesigner 进行实体关系图、数据表设计。

2. 数据库的命名规则

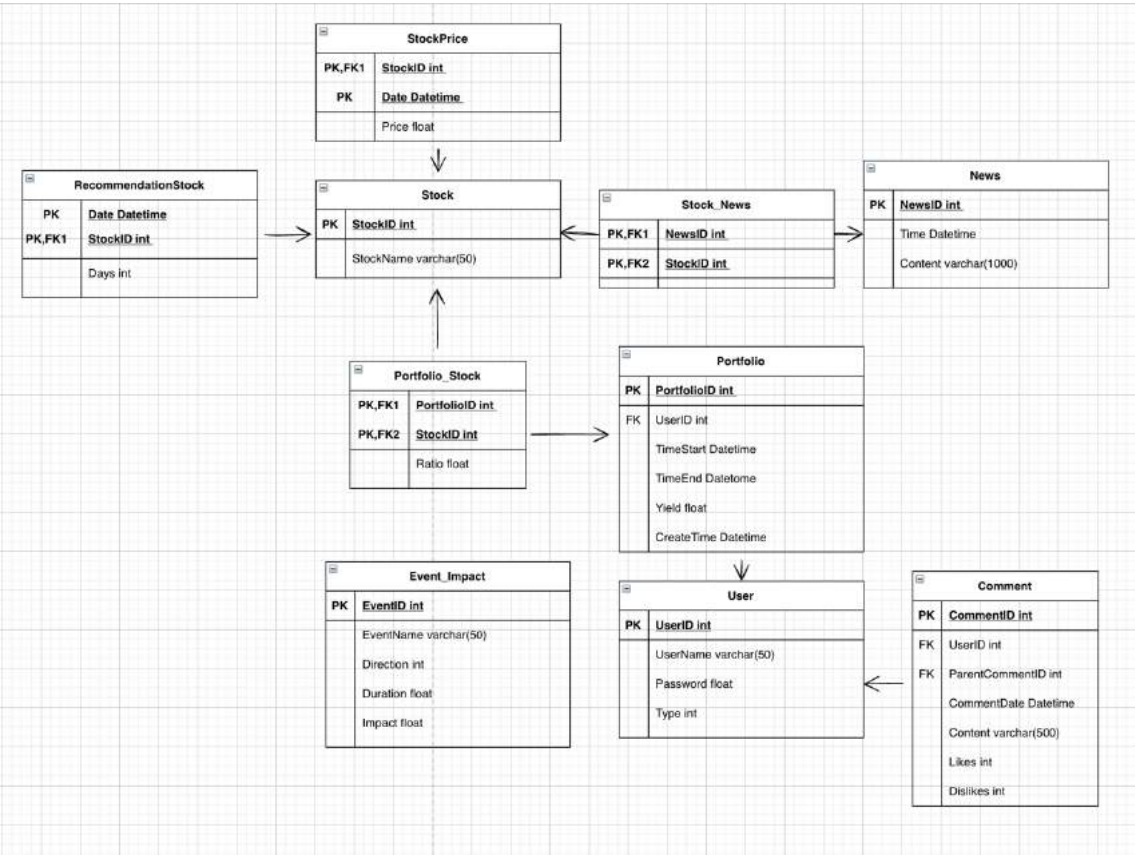
本数据库的所有表、视图、索引、触发器、函数和存储过程均应遵循以下命名规范：

- 1) 字段命名应采用能够准确反映字段含义的英文单词或英文单词缩写。
- 2) 字段名中各单词的首字母大写。
- 2) 字段名长度不超过 20 个字符。
- 3) Foreign Key 的命名与 Primary Key 一致。
- 4) 命名避免使用关键字。

3. 逻辑设计



4. 物理设计



4.0 表汇总

表名	功能说明
User	存储平台的用户信息
Stock	存储股票信息
StockPrice	存储股票每日价格信息
RecommendationStock	存储被推荐的股票的信息
Comment	存储股友论坛中的评论信息
Event_Impact	存储新闻事件对股票价格的影响方向、影响大小和持续时间。
Stock_News	存储新闻和股票间的对应关系
News	存储新闻信息
Portfolio	存储投资组合信息
Portfolio_Stock	存储投资组合和股票的对应关系

4.1 User 表

表名	User		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
UserID	Int	Not NULL	Primary Key
UserName	Varchar(80)		
Password	Varchar(25)	Not NULL	
Type	Int	Not NULL	
补充说明			

4.2 Stock 表

表名	Stock		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
StockID	Int	Not NULL	Primary Key
StockName	Varchar(50)	Not Null	
补充说明			

4.3 StockPrice 表

表名	StockPrice		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
StockID	Int	Not NULL	Primary Key Foreign Key
Date	Datetime	Not NULL	Primary Key
Price	Float		
补充说明			

4.4 RecommendationStock 表

表名	RecommendationStock		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
StockID	Int	Not NULL	Primary Key Foreign Key

Date	Datetime	Not Null	Primary Key
Days	Int		
补充说明	此表记录每日推荐的股票及推荐购买天数。		

4.5 Comment 表

表名	Comment		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
CommentID	Int	Not NULL	Primary Key
CommentDate	Datetime	Not NULL	
UserID	Int	Not NULL	Foreign Key
ParentCommentID	Int		Foreign Key
Content	Varchar(500)	Not NULL	
Likes	Int		
Dislikes	Int		
补充说明			

4.6 Event_Impact 表

表名	Event_Impact		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
EventID	Int	Not NULL	Primary Key
EventName	Varchar(50)	Not NULL	
Direction	Int	Not NULL	Value=1/-1
Impact	float	Not NULL	
Duration	float	Not NULL	
补充说明	此表记录新闻事件对股票价格的影响方向、影响大小和持续时间。		

4.7 Stock_News 表

表名	Stock_News		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
StockID	Int	Not NULL	Primary Key, Foreign Key
NewsID	Int	Not NULL	Primary Key, Foreign Key
补充说明	此表记录新闻和股票间的对应关系。由于一条新闻可能影响多只股票，一只股票也可能被多条新闻影响，故产生此表。		

4.8 News 表

表名	News		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
NewsID	int	Not NULL	Primary Key
Time	Datetime	Not NULL	
Content	Varchar(50)	Not NULL	
补充说明			

4.9 Portfolio 表

表名	Portfolio		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
PortfolioID	int	Not NULL	Primary Key
CreateTime	Datetime	Not NULL	
TimeStart	Datetime	Not NULL	
TimeEnd	Datetime	Not NULL	
Yield	float	Not NULL	
UserID	int	Not NULL	Foreign Key
补充说明			

4.10 Portfolio_Stock 表

表名	Portfolio_Stock		
列名	数据类型（精度范围）	空/非空	约束条件
PortfolioStockID	int	Not NULL	Primary Key
PortfolioID	int	Not NULL	Foreign Key
StockID	int	Not NULL	Foreign Key
Ratio	float	Not NULL	
补充说明	此表记录投资组合和股票间的对应关系。由于一个投资组合可能对应多只股票，一只股票也可能被多个投资组合包含，故产生此表。		

5. 安全性设计

5.1 防止用户直接操作数据库的方法

1. 用户只能通过账户登录软件，通过应用软件访问数据库。
2. 普通用户只能得到部分表部分字段的访问权限，具体见 5.3。
3. 管理员账户可以访问更多的表单和字段，以实现某些普通用户没有权限的操作。

5.2 用户帐号密码的加密方法

1. 用户注册账户与登录时，都以*****的方式显示密码，确保不出现明文密码。
2. 注册登录时，每次都需要输入随机生成的验证码，以防止恶意软件暴力破解密码。
3. 授予用户修改密码的权限（必须在正确输入现有密码的基础上）。

5.3 角色与权限

角色	可以访问的表与列	操作权限
管理员	User	删除、修改、查询
	News	增加、删除、查询
	Stock	增加、删除、修改、查询
	RecommendationStock	增加、删除、修改、查询
	Event_Impact	增加、删除、修改、查询
	Comment	删除、查询
	Stock_News	增加、删除、修改、查询
用户（投资者）	User	增加、修改
	News	查询
	Stock	查询
	RecommendationStock	查询
	Event_Impact	查找
	Portfolio	增加、删除、修改、查询
	Portfolio_Stock	增加、删除、修改、查询
	Comment	增加、删除、修改、查询

6. 优化

提示：分析并优化数据库的“时—空”效率，尽可能地“提高处理速度”并且“降低数据占用空间”。

- (1) 分析“时—空”效率的瓶颈，找出优化对象（目标），并确定优先级。
- (2) 当优化对象（目标）之间存在对抗时，给出折衷方案。
- (3) 给出优化的具体措施，例如优化数据库环境参数，对表格进行反规范化处理等。

优先级	优化对象（目标）	措施

7. 数据库管理与维护说明

- 1、每日检查数据备份。
- 2、确保数据库正常启动并运行。
- 3、检查并记录出现的错误和慢查询。
- 4、数据库的联机重做日志，记录对数据库所做的修改操作。要求数据库运行在归档模式下，当出现错误时，数据库可以在上一个完整备份下，根据日志把数据库恢复到错误出现的前一刻。
- 5、检查并确认数据库配置参数是否被更改：在有多个管理员的数据库环境下，可能会发生某个管理员改动配置参数而其他管理员不知晓的情况，所以管理员需要检查数据库相关配置文件的正确性。
- 6、查看库表中行的增加情况，确保还有足够的内存空间可供数据库使用，不够时考虑数据库扩张问题。
- 7、每周查看是否有新的数据库对象，检查是否需要重新组织或修改数据库中的表。

机构图标

每日“新”选

用户界面设计报告

文件状态： [<input checked="" type="checkbox"/>] 草稿 [<input type="checkbox"/>] 正式发布 [<input type="checkbox"/>] 正在修改	文件标识：	Company-Project-SD-UI
	当前版本：	1.0
	作 者：	王一硕、张睿瑞、张诗滢
	完成日期：	2021-11-07

机构公开信息

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
1.0	王一硕 张睿瑞 张诗滢		2021/11/01— —2021/11/07	

目 录

0. 文档介绍4

 0.1 文档目的4

 0.2 文档范围4

 0.3 读者对象4

 0.4 参考文献4

 0.5 术语与缩写解释.....4

1. 应当遵循的界面设计规范5

2. 界面的关系图和工作流程图5

3. 主界面6

4. 注册界面7

5. 登录界面7

6. 投资组合管理界面8

 6.1 新建投资组合8

 6.2 投资组合管理9

7. 新闻影响一览.....10

8. 新闻一览界面.....11

9.股友论坛12

10. 美学设计.....12

11. 界面资源设计13

 11.1 图标资源13

 11.2 图像资源13

 11.3 界面组件13

12. 总结13

0. 文档介绍

0.1 文档目的

此文档的编写目的是为了界面设计人员能通过该文档以明确的界面设计规划来实现项目此方面的要求，方便使软件设计人员、软件开发人员和整合测试人员了解设计方案的具体界面分配，方便其他功能的制作。同时也为界面设计的制作工作提供了直接文档说明。

0.2 文档范围

此文档包括网站各页面及界面的关系图、界面图、美学设计理念、资源设计理念。

0.3 读者对象

文档阅读者：开发人员、项目审核员。

0.4 参考文献

提示：列出本文档的所有参考文献（可以是非正式出版物），格式如下：

[标识符] 作者，文献名称，出版单位（或归属单位），日期

例如：

[AAA] 作者，《立项建议书》，机构名称，日期

[SPP-PROC-SD] SEPG，系统设计规范，机构名称，日期

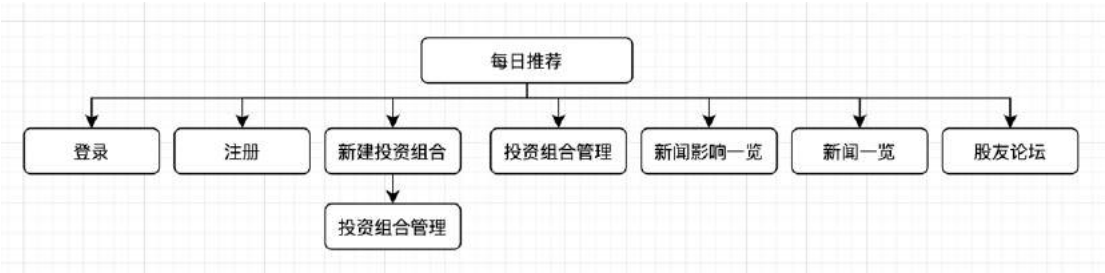
0.5 术语与缩写解释

缩写、术语	解 释
UI	交互界面
SD	系统设计，System Design
...	

1. 应当遵循的界面设计规范

本界面制作应遵循互联网网站使用标准，界面设计制作合法化、理性化，既符合大众的市场所需也做到不侵权不盗版的原则要求。

2. 界面的关系图和工作流程图

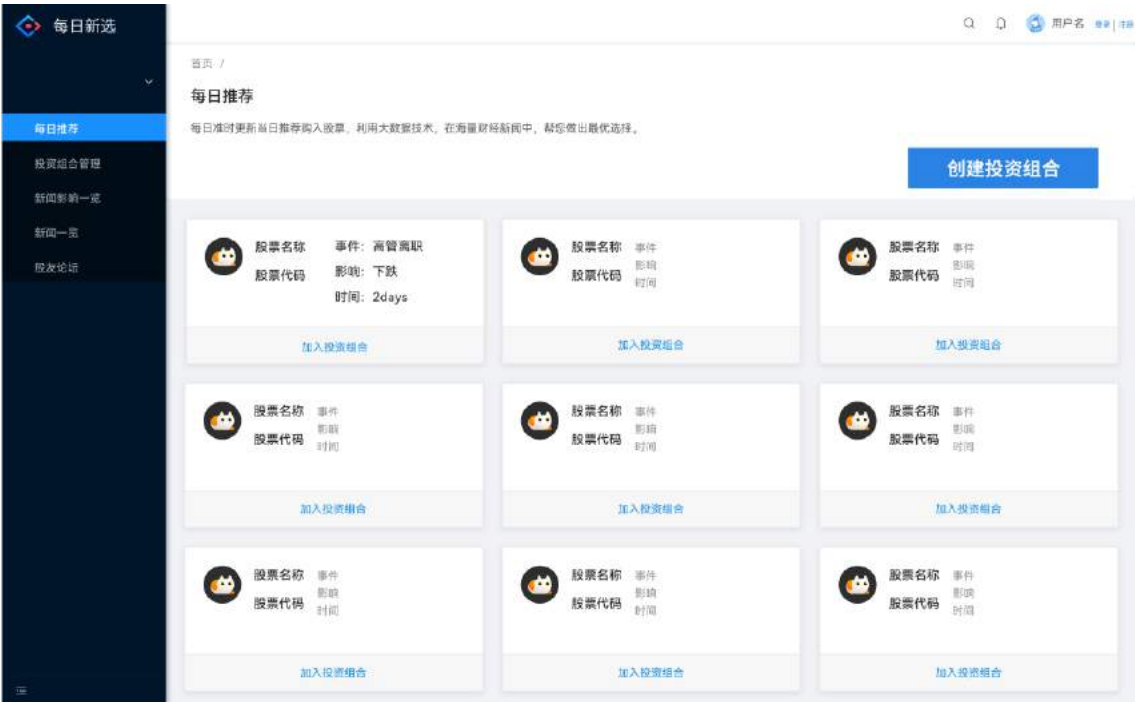


各个界面之间逻辑关系如上：

每日推荐为登录后所见的主页面，通过右上角的链接可以转入登录、注册界面，通过左侧的 Tab 可以转入到投资组合管理、新闻影响一览、新闻一览、股友论坛这四个页面，通过在每日推荐上点击“创建投资组合”按钮，可以进入新建投资组合页面，创建完成后跳转到对应的投资组合管理页面，在投资组合管理页面上，也可以通过点击“创建”进行新投资组合的创建。

未登录时进入投资组合管理、新闻影响一览、新闻一览、股友论坛四个子界面显示登录界面。

3. 主界面



说明：首页可以找到登录、注册、新建投资组合、投资组合管理、新闻影响一览、新闻一览、股友论坛的入口。导航栏显示当前页面主题，下方主体部分显示每日推荐股票的详细信息。每个股票卡片下方以及页面右上方的按钮可以进入投资组合管理子界面。首页作为网站各功能的集成，展现了网站新闻选股功能这一主要特色。

4. 注册界面



说明：用户通过该界面进行注册，输入用户名、手机号和密码进行注册，注册成功后系统自动分配唯一用户 ID 用于后续登录。若已有账号可通过右下角链接进入登录界面。

5. 登录界面



说明：用户通过该界面进行登录，输入账户和密码登录，成功后可使用其他四个子界面的功能。

6. 投资组合管理界面

6.1 新建投资组合

每日新选

每日推荐

投资组合管理

新闻影响一览

新闻一览

股友论坛

首页 / 投资组合管理

创建投资组合

回测时间

开始时间
请输入开始时间

结束时间
请输入结束时间

资金管理

起始资金
请输入起始资金

股票管理

股票名称	股票代码	行业	操作
贵州茅台	0001	酒水	删除
台积电	0002	芯片	删除
恒大地产	0002	房地产	删除
+ 新增股票			

比例分配

股票名称	股票代码	比例	操作
贵州茅台	0001	请输入比例	编辑 保存
台积电	0002	请输入比例	编辑 保存
恒大地产	0002	请输入比例	编辑 保存

取消 提交

说明：新建投资组合界面主要是用户在创建投资组合时需提交的表单，填好表单后点击“提交”即可将设置提交到系统，由系统计算收益后跳转至投资组合管理页面查看。

6.2 投资组合管理



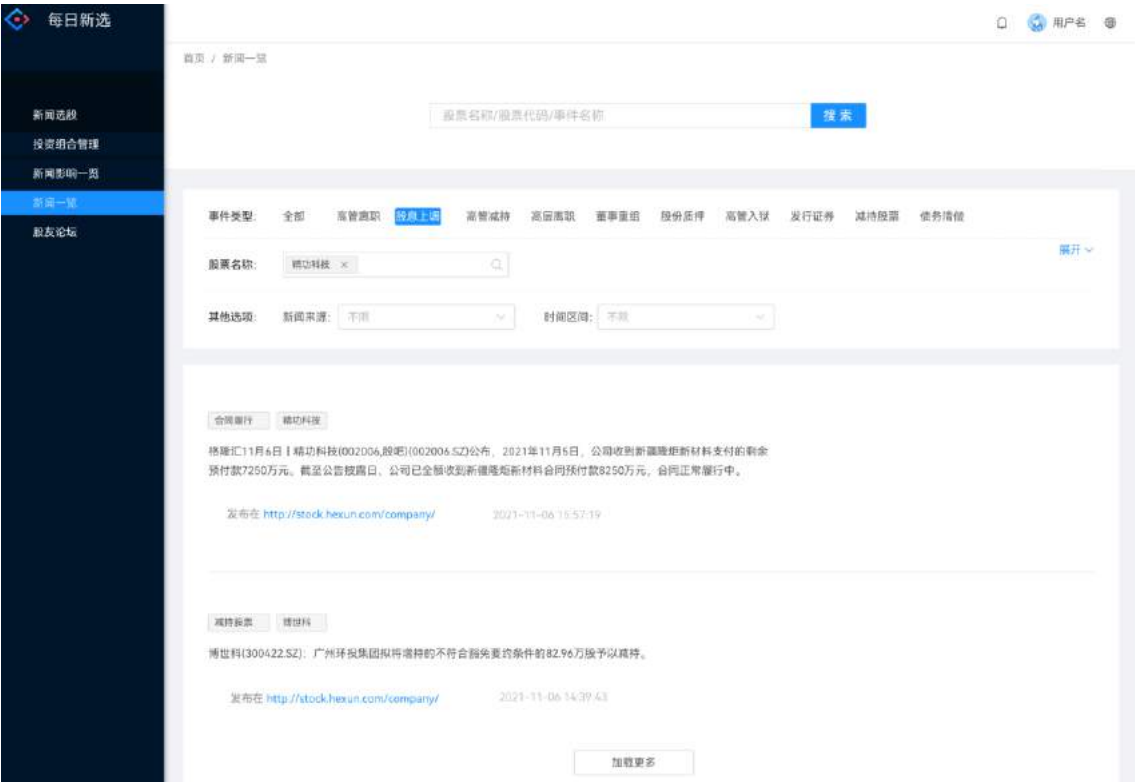
说明：投资组合管理界面主要是帮助用户在创建投资组合后查看自己的策略收益的，用户可以查看并修改、删除自己的投资组合。

7. 新闻影响一览



说明：新闻影响一览界面主要向投资者展示各类新闻大事件对股票价格影响的历史数据的统计信息，包括涨跌幅和影响周期的分组统计信息，并给出该类事件对股票价格的平均影响，为投资者的决策提供基于历史数据的更加客观真实的信息。在该界面中，投资者可以通过点击选择各新闻事件类，查看相应股票价格变化的统计信息。

8. 新闻一览界面



说明：在新闻一览页，用户可以在上方的搜索栏中输入各类关键词进行新闻检索，符合条件的新闻就会出现，出现的新闻信息包括了新闻全文、对应标签、新闻来源和发布时间，用户也可以通过搜索栏下方的标签进行新闻的筛选。在其他选项处，可以选择新闻来源以及新闻报道时间区间，如近一个月、近半年等。

9. 股友论坛



说明：股友论坛旨在为投资者提供优质的信息交流渠道。在股友论坛界面中，投资者可以通过点击右上角的“添加留言”按钮发布留言。同时，用户可以在界面上方的搜索框中输入关键词进行搜索，界面会显示包含关键词的留言内容和用户。通过点击留言下方对应按钮，用户可以进行收藏留言、点赞留言、评论留言的操作。

10. 美学设计

(1) 阐述界面的布局及理由

界面的布局从以下两个方面考虑：①用户的使用习惯；②页面尽可能保持简洁，不繁杂。我们网站针对的用户是相对专业的股票投资者，他们是经常性接触类似投资平台的人，已经形成了一定的使用习惯，因此采用经典布局进行设计。其次，面对专业人士，尽可能保持简洁的布局也是非常重要的，突出网站特点，同时让用户方便快捷地熟悉我们网站提供的功能和服务，更利于用户迅速上手工作。

(2) 阐述界面的色彩及理由

整个网站风格为商务风配色，给人以专业平台的观感，容易取得用户信赖，且界面不使用饱和度过高的色彩，使得整个界面看上去十分舒服。

11. 界面资源设计

11.1 图标资源

在时间设置旁边,我们使用日历的图标,在用户旁边放上用户图标……图标都是用户们常见的,具有普遍性且易识别,帮助用户们快速找到相应功能。

11.2 图像资源

我们网站需要图像的地方主要是累计收益图和事件影响扇形图,将会由系统自动得出。

11.3 界面组件

Tab 由一些导航栏组成,鼠标移动至导航栏中某个模块时,如移动至“新闻一览”,则对应模块的底色就会变成蓝色,单击即可跳转至新闻一览的界面;在每日推荐处可以通过点击“加入投资组合”,将心仪的股票加入投资组合;在新闻一览页有搜索框,用户可以填入股票名称、代码、事件搜索相应新闻,也可以通过下方的标签项进行新闻筛选,在其他选项处,可以选择新闻来源以及新闻报道时间区间,如近一个月、近半年等。

12. 总结

每日“新”选平台主要包括用户管理、新闻选股、投资管理、论坛管理四个功能需求模块,根据这些需求我们设计了相应的用户界面。其中,用户管理模块包括“登录”和“注册”界面,用户可以进行注册并通过账号和密码登录平台;新闻选股模块包括“新闻选股”、“新闻影响一览”和“新闻一览”界面,用户可以通过查看每日推荐的股票和新闻事件类对股票价格影响的统计信息辅助投资决策,同时,用户还可以通过搜索浏览近期财经新闻;投资管理模块包括“投资组合管理”和“新建投资组合”界面,用户可以创建和管理自己的投资组合,查看投资组合的预期年化收益率、夏普比率等信息;论坛管理模块包括“股友论坛”界面,用户可以在该界面中进行添加留言、搜索留言、评论他人留言和收藏点赞留言等操作。

{ 每日“新”选平台 }

系统实现

文件状态： √ 草稿 正式发布 正在修改	文件标识：	Company-Project-IT-PLAN
	当前版本：	1.0
	作 者：	张诗滢、张睿瑞、王一硕
	完成日期：	2022-01-08

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
1.0	张诗滢 张睿瑞 王一硕		2022/01/05— —2022/01/08	

系统目标

每日“新”选平台旨在辅助投资者进行股票投资。平台通过分析最新财经新闻向投资者进行每日股票推荐。同时，平台提供投资管理功能，投资者在平台上可以创建自选股和投资组合，查看股票行情和历史回测情况，监测股票指标变动等。平台会根据投资者加入投资组合的股票，通过最大化夏普比率和最小化风险两种方式 为投资者推荐最佳资产配置比例，满足不同风险偏好的投资者的需求。

1. 系统功能

主页	1. 展示每日推荐的股票
	2. 将推荐股票加入自选
	3. 查看推荐股票行情
	4. 展示最新财经新闻
个股信息	1. 查询股票行情图表
	2. 将股票加入自选/取消自选
	3. 将股票加入投资组合
	4. 展示最新上市公司公告
股票操作	1. 查询个股信息
	2. 查看自选股
	3. 删除自选股
	4. 将自选股加入投资组合
	5. 创建/删除投资组合
	6. 查看投资组合信息（包括盈利性和流动性信息）
量化投资	1. 投资组合收益历史回测
	2. 查看推荐的投资组合资产配置比例
用户信息管理	1. 查看个人资料
	2. 修改个人信息
	3. 修改密码
	4. 退出登录

2. 关键技术

本项目选用 Django 框架进行网站开发, Javascript 支持网站与用户的交互, HTML 进行网页设计, Mysql 进行数据存储。同时，网站的特色功能“新闻选股”，通过 Python 中文情感分析库 SnowNLP 实现。

3. 系统实现

3.1. 模块一功能及实现的关键代码

新闻选股功能：

首先通过接口获得股价下降当天的新闻标题形成负面文本，股价上涨当天的新闻标题形成正面文本，训练 snowNLP 模型，之后对当天最新的 150 条新闻标题进行情感分析，按照情绪积极程度排序，在首页推荐前六只股票。

```
1 # 新闻标题情感分析
2 import jieba
3 from snownlp import SnowNLP # 使用
4 from snownlp import seg # 分词库
5 from snownlp import sentiment # 情感分词
6 from snownlp import normal # 停用词处理
7
8 import tushare as ts
9 ts.set_token('0c1528160ad2b51ea43872ded226137ff7ece65d54d806db191d68e6')
10 pro=ts.pro_api()
11 data = pro.stock_basic(exchange='', list_status='L', fields='ts_code,symbol,name,area,industry,list_date')
12 # data
13 stock_list = list(data['ts_code'][:1000])
14 stock_str = ",".join(stock_list)
15
16 change = pro.daily(ts_code=stock_code,start_date='20201225',end_date='20211225')
17 # change
18
19 neg_list=[]
20 pos_list = []
21 a = pro.anns(ts_code = stock_code,start_date='20201225',end_date='20211225')
22 for i in range(change.shape[0]):
23     if(change.iloc[i]['change']<0):
24         neg_title = a[a["ann_date"]==change.iloc[i]['trade_date']]['title']
25         neg_content = a[a["ann_date"]==change.iloc[i]['trade_date']]['content']
26         for n in neg_title:
27             neg_list.append(n)
28         for n in neg_content:
29             neg_list.append(n)
30 for n in neg_list:
31     if(n != ''):
32         try:
33             with open('neg.txt','a') as f:
34                 f.write(n+'\n')
35         except:
36             continue
37 for i in range(change.shape[0]):
38     if(change.iloc[i]['change']>0):
39         pos_title = a[a["ann_date"]==change.iloc[i]['trade_date']]['title']
40         pos_content = a[a["ann_date"]==change.iloc[i]['trade_date']]['content']
41         for p in pos_title:
42             pos_list.append(p)
43         for p in pos_content:
44             pos_list.append(p)
45 for p in pos_list:
46     if(p != ''):
47         try:
48             with open('pos.txt','a') as f:
49                 f.write(p+'\n')
50         except:
51             continue
```



```

53
54 class SnowNLP(object):
55     @property
56     def sentiments(self):
57         return sentiment.classify(self.doc)
58 class Sentiment(object):
59     def handle(self, doc):
60         words = seg.seg(doc)
61         words = normal.filter_stop(words)
62         return words
63     def train(self, neg_docs, pos_docs):
64         data = []
65         for sent in neg_docs:
66             data.append([self.handle(sent), 'neg'])
67         for sent in pos_docs:
68             data.append([self.handle(sent), 'pos'])
69         self.classifier.train(data)
70
71     def classify(self, sent):
72         ret, prob = self.classifier.classify(self.handle(sent))
73         if ret == 'pos':
74             return prob
75         return 1-prob
76
77
78 sentiment.train(r'neg.txt', r'pos.txt')
79 fname = r'sentiment.marshall'
80 sentiment.save(fname) # 保存训练结果
81
82 import SnowNLP
83 import pandas as pd
84 import numpy as np
85
86 a = pro.anns()
87 nas = pd.DataFrame()
88 sentiment_list = []
89 ts_code_list = []
90 for i in range(a.shape[0]):
91     s = SnowNLP(a.iloc[i]['title'])
92     sentiment_list.append(s.sentiments)
93     ts_code_list.append(a.iloc[i]['ts_code'])
94 nas['ts_code'] = ts_code_list
95 nas['sentiment'] = sentiment_list
96
97 nas_mean = pd.DataFrame(nas.groupby('ts_code').agg(np.mean))
98 nas_mean = nas_mean.sort_values(by='sentiment', ascending=False)
99 # nas_mean
100 code = list(nas_mean.index)
101 sentiment = list(nas_mean['sentiment'])

```

3.2. 模块二功能及实现的关键代码

量化投资模型：

通过最大化夏普比率和最小化风险两种方法计算当前投资组合中最优的投资比率，并计算预期收益率和预期波动率，并向用户展示。

```

1 # 量化分析
2 def get_stock_ratio(request):
3     user = User.objects.get(username=request.user.username)
4     port = Portfolio.objects.filter(user_id=user.id)
5     cur_p = request.session.get('p_name', port[0].name)
6     print("!!!!!!", cur_p)
7     portfolio = Portfolio.objects.get(name= cur_p, user_id=user.id)
8     stock_list = str(portfolio.list).split(';')
9     dic = {}
10    start = request.GET.get('from')
11    end = request.GET.get('to')
12    close_list = []
13    name_list = []
14    for stock in stock_list:
15        pattern = re.compile(r'^60$')
16        match = pattern.match(stock)
17        if match:
18            stockCode = stock+'.SH'
19        else:
20            stockCode = stock+'.SZ'
21
22        data = pro.daily(ts_code=stockCode, start_date = start, end_date = end)
23        d = data.loc[:, ['trade_date', 'close']]
24        close = d.set_index('trade_date')
25        close.columns = [stock]
26        close_list.append(close)
27        name = Stockdata.objects.filter(code = stock)[0].name
28        name_list.append(name)
29    result = pd.concat(close_list, axis=1, join='inner')
30    price_list = list(result.iloc[:, 0])
31    days = len(result)
32    noa = len(stock_list)
33    returns = np.log(result/result.shift(1))
34    def statistics(weights):
35        weights = np.array(weights)
36        port_returns = np.sum(returns.mean()*weights)*days
37        port_variance = np.sqrt(np.dot(weights.T, np.dot(returns.cov()*days, weights)))
38        return np.array([port_returns, port_variance, port_returns/port_variance])
39    def min_sharpe(weights):
40        return -statistics(weights)[2]
41    cons = ({'type': 'eq', 'fun': lambda x: np.sum(x)-1})
42    bnds = tuple((0,1) for x in range(noa))
43    opts = sco.minimize(min_sharpe, noa*[1./noa,], method = 'SLSQP', bounds = bnds, constraints = cons)
44    print (opts)
45    #最大夏普指数
46    print ("to_list_before")
47    sharpe_ratio = opts['x'].round(3).tolist()
48    print ("to_list_after")
49    #预期收益率, 预期波动率, 最优夏普指数
50    sharpe_result = statistics(opts['x']).round(3).tolist()
51    print ("sharperesult!!!!!!", sharpe_result, sharpe_ratio)
52    def min_variance(weights):
53        return statistics(weights)[1]
54    optv = sco.minimize(min_variance, noa*[1./noa,], method = 'SLSQP', bounds = bnds, constraints = cons)
55    print ("*****", optv)
56    #最小方差
57    variance_ratio = optv['x'].round(3).tolist()
58    #预期收益率, 预期波动率, 夏普指数
59    variance_result = statistics(optv['x']).round(3).tolist()
60    returns_mat = returns[1:].values
61    sharpe_ret = np.dot(returns_mat, opts['x'].round(3))
62    variance_ret = np.dot(returns_mat, optv['x'].round(3))
63    dates = np.array(returns.index[1:])
64    returns_dataframe = pd.DataFrame(np.vstack((dates, sharpe_ret, variance_ret)).T)
65    return_str = returns_dataframe.to_json(orient="values")
66    result_dic = {}
67    result_dic['price_list'] = price_list
68    result_dic['sharpe_ratio'] = sharpe_ratio
69    result_dic['sharpe_result'] = sharpe_result
70    result_dic['variance_ratio'] = variance_ratio
71    result_dic['variance_result'] = variance_result
72    result_dic['stock_list'] = stock_list
73    result_dic['name_list'] = name_list
74    result_dic['return_str'] = return_str
75    return JsonResponse(result_dic, safe=False)

```

3.3. 模块三功能及实现的关键代码

回测图:

用户选择回测区间，网站根据回测区间内真实股票价格，分别模拟两种投资比例下投资组合的收益变化，并进行可视化。

```

1 <button type="button" onclick="analysis()">开始分析</button>
2 <script type="text/javascript">
3     function analysis(){
4         var from = $("#input_from").val();
5         var to = ($("#input_to").val());
6         from = from.replace('-', '');
7         from = from.replace('.', '');
8         to = to.replace('-', '')
9         to = to.replace('.', '')
10        if( from == '' || to == '' )
11        {
12            if( from == '' ){
13                alert("请选择起始日期");
14            }
15            if( to == '' ){
16                alert("请选择结束日期");
17            }
18        }
19        else
20        {
21            $.getJSON('/finweb/get_stock_ratio/', {'from':from,'to':to},function(ret){
22                // alert(from);
23                $("#ratio_result").show();
24                $("#sharpe").html('');
25                $("#variance").html('');
26                for(var i=0;i<ret.stock_list.length;i++){
27
28                    $('#sharpe').append('<tr><td><span>' + ret.stock_list[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.name_list[i]+ '</span></td>    <td><span>' + ret.sharpe_result[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.variance_result[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.exp_return[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.exp_variance[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.sharpe_index[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.v_exp_return[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.v_exp_variance[i] + '</span></td>    <td><span>' + ret.v_sharpe_index[i] + '</span></td>    </tr>');
29
30                }
31                $('#s_exp_return').html("预期收益率："+ret.sharpe_result[0]);
32                $('#s_exp_variance').html("预期波动率："+ret.sharpe_result[1]);
33                $('#s_sharpe').html("夏普指数："+ret.sharpe_result[2]);
34                $('#v_exp_return').html("预期收益率："+ret.variance_result[0]);
35                $('#v_exp_variance').html("预期波动率："+ret.variance_result[1]);
36                $('#v_sharpe').html("夏普指数："+ret.variance_result[2]);
37            });
38            var dom = document.getElementById("container");
39            var myChart = echarts.init(dom);
40            var option = null;
41
42            var returns = JSON.parse(ret.return_str);
43            var dates = returns.map(function (item) {
44                return item[0];
45            });
46            var sharpe_data = returns.map(function (item) {
47                return item[1];
48            });
49            var variance_data = returns.map(function (item) {
50                return item[2];
51            });
52

```

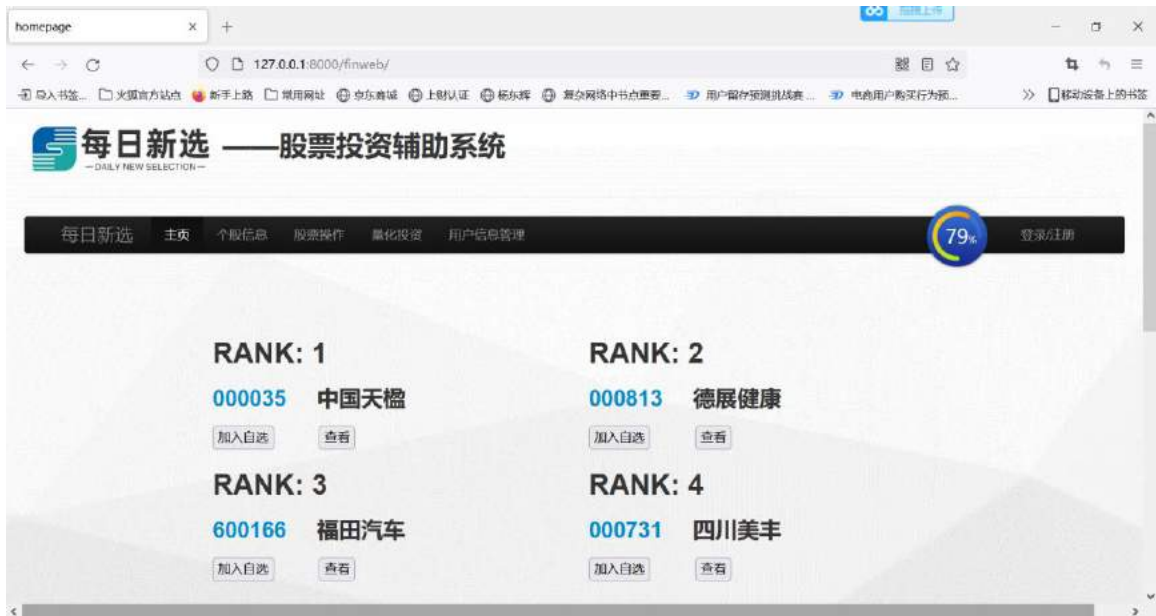
```

53     option = {
54         tooltip : {
55             trigger: 'axis'
56         },
57         legend: {
58             data:['夏普最优', '风险最小']
59         },
60         toolbox: {
61             show : true,
62             feature : {
63                 dataZoom : {show: true},
64             }
65         },
66         calculable : true,
67         dataZoom : {
68             show : true,
69             realtime : true,
70             start : 0,
71             end : 100
72         },
73         xAxis : [
74             {
75                 type : 'category',
76                 boundaryGap : false,
77                 data : dates
78             }
79         ],
80         yAxis : [
81             {
82                 type : 'value'
83             }
84         ],
85         series : [
86             {
87                 name:'夏普最优',
88                 type:'line',
89                 data: sharpe_data
90             },
91             {
92                 name:'风险最小',
93                 type:'line',
94                 data: variance_data
95             }
96         ]
97     };
98     myChart.setOption(option, true);
99
100 });
101 | }
102 }
103 </script>

```

4. 系统主要界面

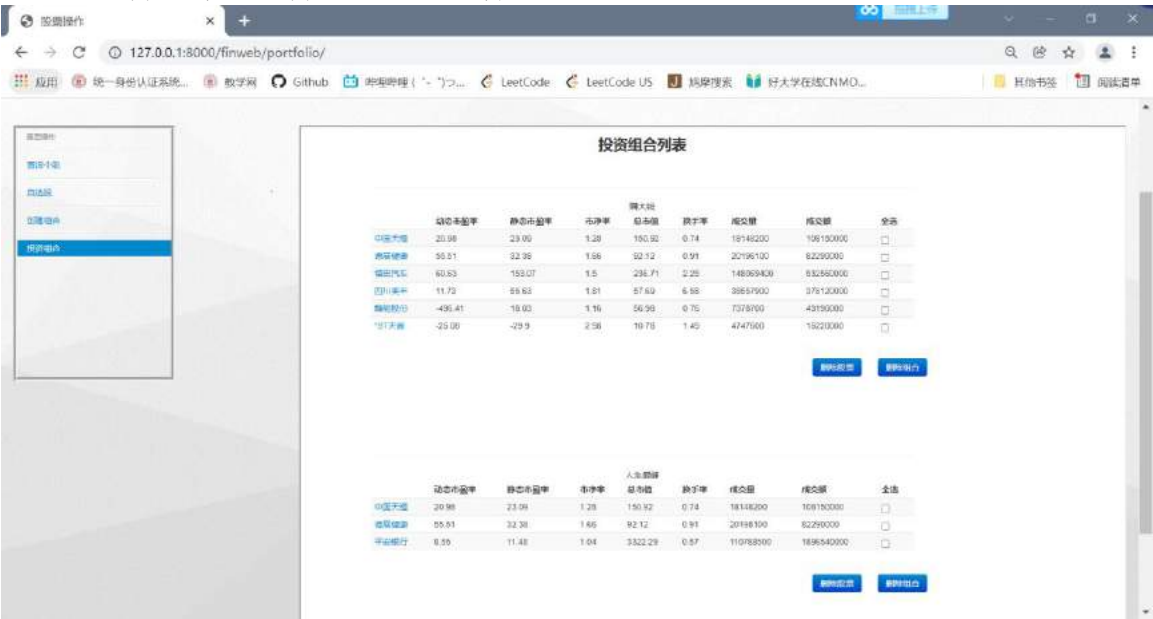
界面 1：首页，展示推荐股票，同时可以对股票进行查看或加入自选的操作。



界面 2：股票行情页面，展示股票实时行情图及一系列指标，同时可对股票进行加入自选和加入投资组合的操作。



界面 5: 投资组合列表页面, 展示当前各投资组合股票相关指标, 同时可以进行从组合中删除股票和删除投资组合的操作。



界面 6: 量化投资界面, 投资者选择回测区间, 系统据此进行最大夏普比率和最小风险的分析, 展示推荐投资比率及预期效果。



界面 7：回测页面，系统根据用户选择的回测区间及两种推荐比例，通过真实历史数据模拟交易，并可视化收益变动。



5. 系统特色、不足与未来展望

本系统每日“新”选，根据每日最新的财经新闻，向投资者进行每日股票推荐。平台还提供投资管理功能，投资者在平台上通过自选股可以建立自己的股票池，通过投资组合管理功能可以查看最大夏普比率和最小风险的推荐股票比例。

我们由于时间有限，在对 SnowNLP 训练时仅选择了少量新闻数据构建正负面词典、进行模型的训练。在未来，我们将会收集大量的股票新闻，构建出更全面的新闻词典，以此做出更精准的情感分析。用户的投资组合管理功能还缺少定制化功能，未来我们将会补充用户可以自定义股票比例，查看回测情况的功能。

在未来，我们将会部署服务器和收费 API，以保证功能的可持续性与推荐股票的准确性。

6. 项目总结

通过此次实践，信管专业的我们终于“名副其实”，搭建了信息系统。本组三人在实习申校之余持续一个月每晚夜战 6 小时，做出了一个满意的项目，也是一段难忘美好的经历。我们惊艳于 MVC 模式的可拓展性、html 和 ajax 的融合，学会了如何用 API 获取数据，用 Django 搭建数据库，用 python 操作数据库，通过网页前端展示表格、echart 动态图片，通过 ajax 进行网页的跳转等等。此项目不仅让我们学会了网站前后端的搭建，并且也使我们巩固、增强了文本处理、情感分析的技术，学会了股票收益的分析与计算。至此，我们有了作为全栈工程师和量化分析师的基本素质。

非常感谢韩松乔老师本学期的辛勤授课，我们受益匪浅，祝综合设计实验课程越办越好！