

Simple Stock

——人机交互报告

学生姓名：

杨雪 03121323

周佶发 03121394

张豫 03121326

左雯 03121331

人机交互报告——Simple Stock

人机交互报告——Simple Stock.....	1
1、背景分析.....	1
2、可行性分析.....	1
3、软件开发计划.....	2
4、软件开发方法.....	3
5、软件设计说明.....	5
6、系统结构设计说明.....	6
7、软件产品规格说明.....	6
8、数据需求规格说明.....	7
9、软件实现方法.....	8
10、软件测试说明.....	9
11、交互方式及交互性体现说明.....	11
12、总结.....	12

一、背景分析

现在炒股的人越来越多，如何对一只股票进行技术分析变得非常重要，这也是许许多多股票投资者关心的话题，因此做好技术分析将有利于股民对股票进行投资。

目前软件市场上大部分股票软件都是基于市场实时交易而开发的，缺点是信息冗余量太大，无法在无网络连接的情况下使用，无法下载数据进行细致分析，并且操作十分复杂，广告嵌入过多，降低了用户体验的满意度。

所以，我们希望做一个功能强大，无广告，可离线，简单易用的股票分析软件——Simple Stock。

二、可行性分析

通过对市场已有的股票软件进行学习和分析，并结合已掌握的软件工程相关知识，以及自身的学习能力和创新能力，我们可以设计一款简单易用的股票分析应用程序。

功能要求有：1、绘图功能应包括：即时绘图（K线图、日K线图、周K线图、月K线图）、五日绘图（饼状图、条形图）、昨日走向绘图。

性能要求：应用程序启动快捷，耗时短；操作方便，易识别；绘图准确，误差小。

我们提供两个可选择的实现方案：

1、重点放在软件界面设计，制作美观的软件界面，使用户在视觉上对本款软件有好感从而乐于使用。对功能的实现只满足基本需求。

2、重点放在软件功能的完善。完成采集股票数据，分析绘图等基本功能之后，添加股票资讯推送、网址导航、股票收藏和新浪财经等附加功能。让软件更强大，更实用。界面较为美观。

3、不仅功能完善，而且软件界面也美观，是用户更乐于使用本软件。

通过和股民的交流和时间的原因，我们小组商讨决定采取第二种方案。实事求是，以软件功能为重点，将界面美化放在其次。

三、软件需求分析

1、需求分析概述:

本软件致力于对 PC 客户端在联网情况下对每日的股票数据进行下载，联网或离线情况下对已下载的数据进行制图，意在为用户提供一个协助炒股的工具。

2、需求分类:

功能需求: 绘图功能应包括：即时绘图（K 线图、日 K 线图、周 K 线图、月 K 线图）、五日绘图（饼状图、条形图）、昨日走向绘图。下载存储数据、新闻推送、收藏股票、网址导航、新浪财经。

数据需求:

静态数据（txt、excel、DB4O 数据库数据）和动态数据。

要求：采集的股票数据符合规范（成交时间，成交价，价格变动，成交量(手)，成交额(元)，性质)，数据真实可靠。

股票下载数据：

1 采集交易日的数据

2 时间范围为 9:25~11:30 13:00~15:00

3 价格范围为正常正值

用户输入数据：参照数据库验证，要求输入代码合理（六位输入

数据，保证代码存在)，检测数据来自数据库和 XML 文件。

环境需求:只有在联网的状态下才可以下载数据，若没有联网只能使用离线功能。

用户需求:简单易用、易于学习、安全可靠，若出现误操作有错误提醒，没有过多广告，离线也能用。

可用性需求:应用程序启动快捷，耗时短；操作方便，易识别；绘图准确，误差小。

2、数据收集:

调查问卷，自然观察，用户访谈

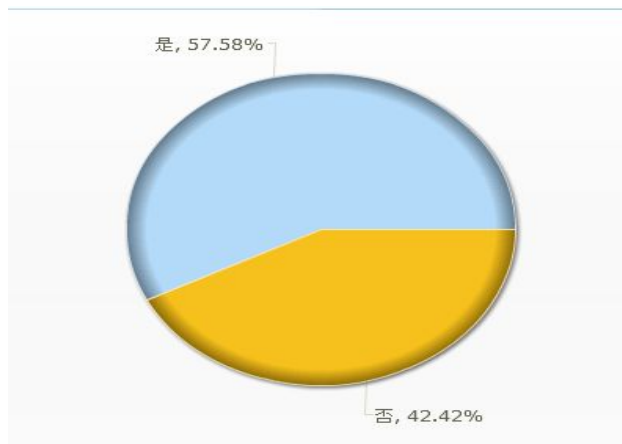
3.1 调查问卷:

合理的设计关于股票分析软件的相关问题，从各个方面详细了解不同年龄段用户对股票分析软件的理解和期望。

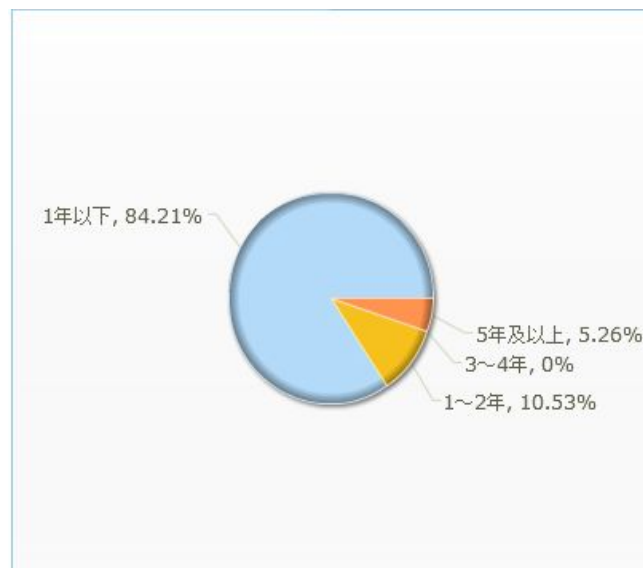
调查对象



调查对象的炒股情况



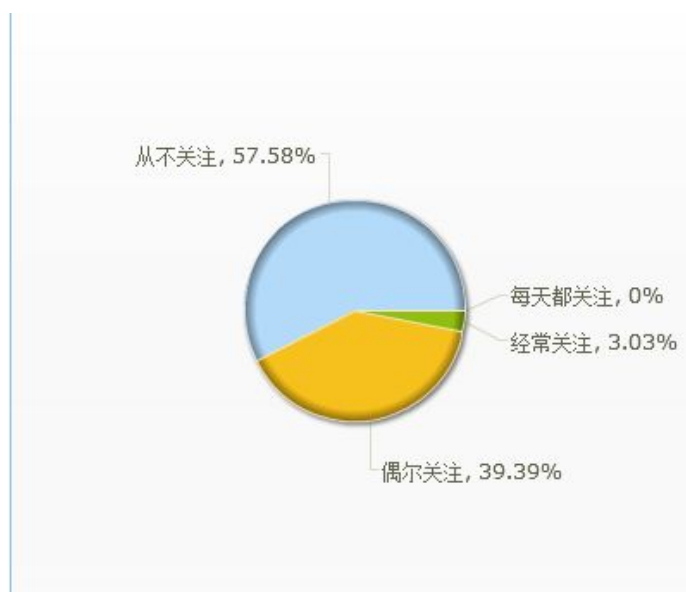
调查对象炒股的股龄分布状况



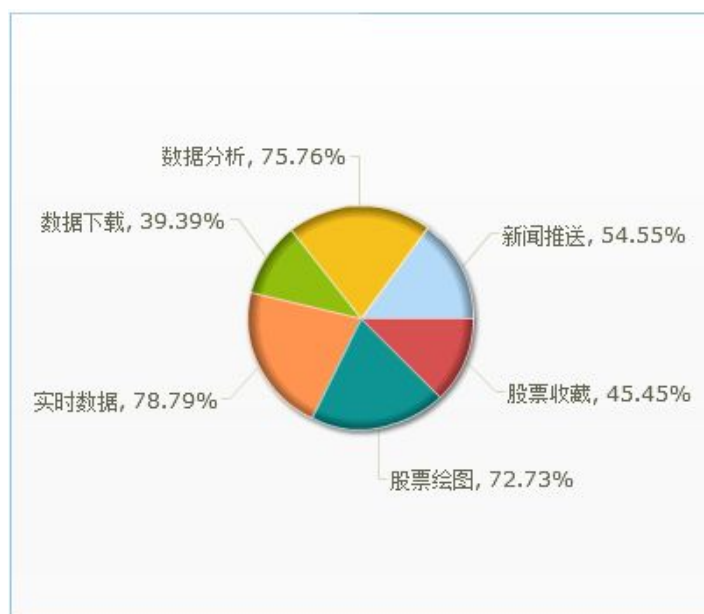
大家所使用的股票软件情况



对股票软件新闻推送的关注情况



对股票软件功能的需求分布状况



3.2、自然观察：

虽然问卷调查范围广，但是调查结果中大部分填卷人都是不炒股的人。所以采用直接观察法和全面观察法对周围炒股人群经常使用和期望的股票分析软件进行观察。

3.3、用户访谈：

主要是对股民进行实地访谈，记录相关的信息（软件需求，相关知识）

4、数据收集指南（步骤）：

4.1 集中识别用户需求

调查了解用户对股票软件的需求。

4.2 各类参与者

炒股人群，不炒股人群，证券公司职员

4.3 使用的收集方法：

调查问卷、访谈、自然观察

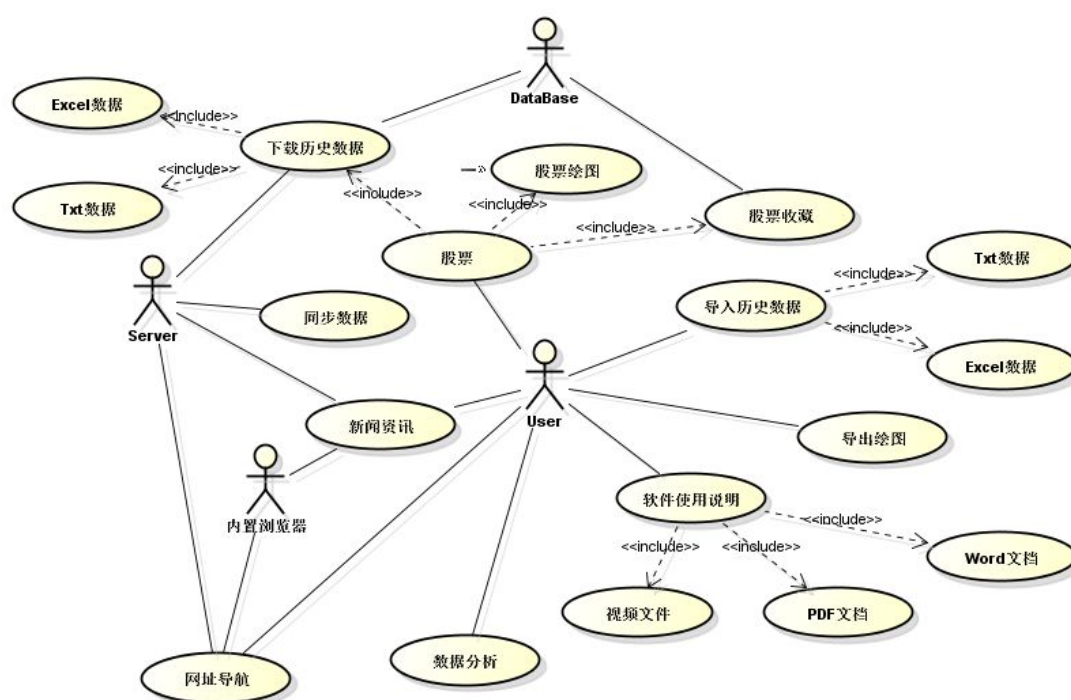
4.4 小规模的数据收集试验:

通过问卷网在朋友圈内、QQ 空间发放调查问卷，邀请同学、朋友和亲人填写。

4.5 数据解释与分析:

根据收集到的数据得到用户的基本需求：股票绘图，数据下载，走势分析，新闻浏览，常用股票收藏

4.6、任务描述:



7、候选方案:

1、重点放在软件界面设计，制作美观的软件界面，使用户在视觉上对本款软件有好感从而乐于使用。对功能的实现只满足基本需求。

2、重点放在软件功能的完善。 完成采集股票数据，分析绘图等

基本功能之后，添加股票资讯推送、网址导航、股票收藏和新浪财经等附加功能。让软件更强大，更实用。界面较为美观。

3、不仅功能完善，而且软件界面也美观，使用户更乐于使用本软件。

四、软件设计

1、概述：

软件应用在 Windows 平台，语言限制为 java。采用 eclipse 平台，集图形界面和代码于一体，便于编写。在软件开发前，应当做好开发软件的下载及在所用计算机上的配置。

2、需求设计阶段：

2.1、识别用户需求并建立需求

通过需求分析确定了用户需求之后，我们建立了需求，并和用户交流，不断改进。

初始需求建立：数据分析、股票绘图、大盘数据、网址导航
其中大盘数据、数据分析和股票绘图是用户最基础的需求，是我们“Simple Stock”必须具备的功能。网址导航是我们分析用户需求之后，根据用户需求扩展的模块。

改进后的需求建立：数据分析、股票绘图、新闻资讯、网址导航、新浪财经。建立初始需求之后，我们请用户进行评价，经过沟通交流，我们修改了需求模型，进一步完善了软件的功能。

最终版的需求建立：实时 K 图、数据绘图、五日分析、新闻

资讯、网址导航、新浪财经，股票收藏。通过进一步的交流和完善，我们建立了最终的用户需求模型。

2.2、建立交互式版本：

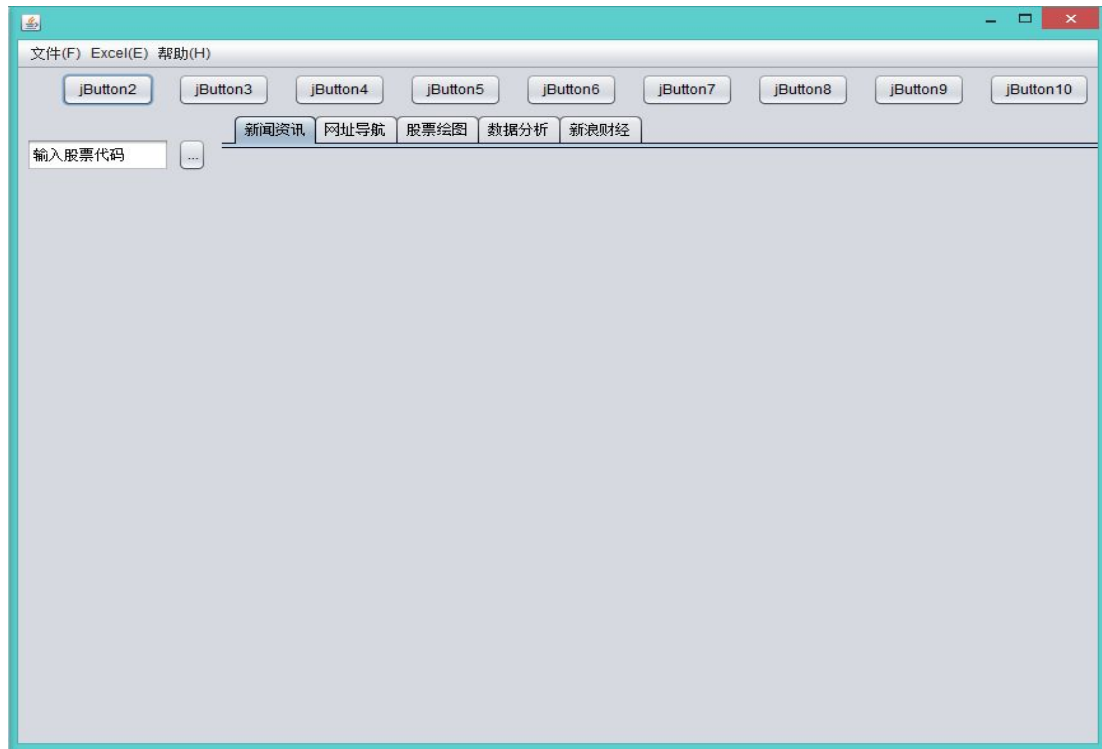
按照快速原型的方法做了四个版本的模型处理：

低保真模型、第一次修改版本、高保真模型、最终版本。

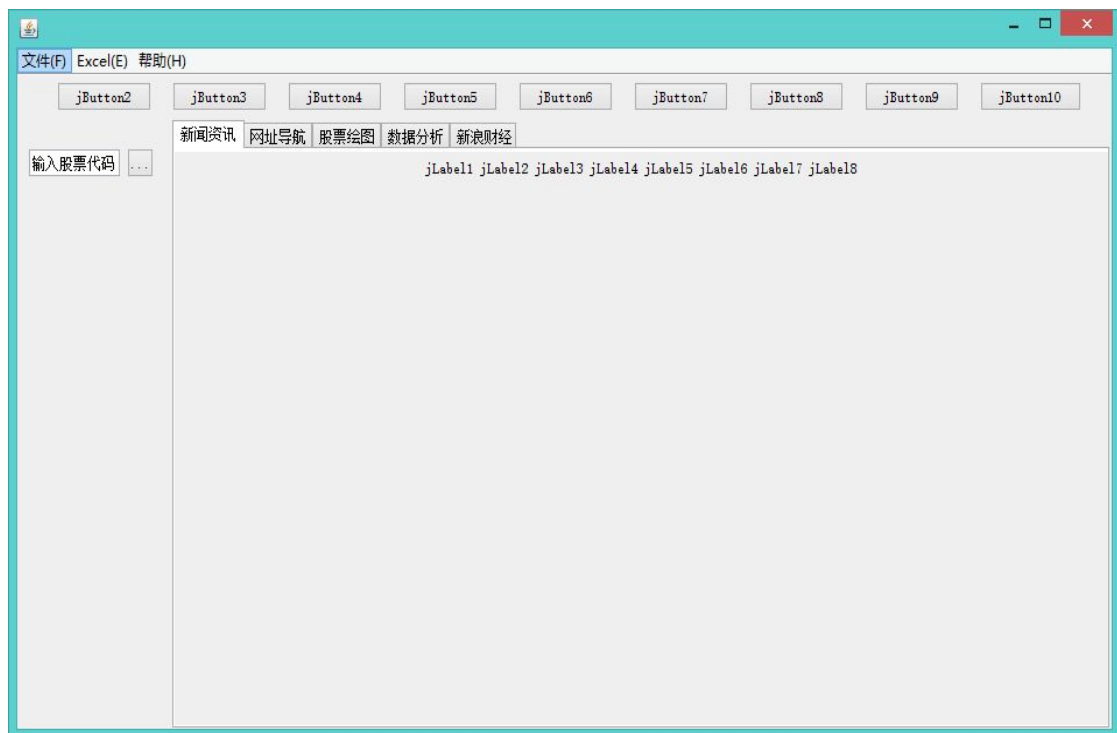
低保真模型



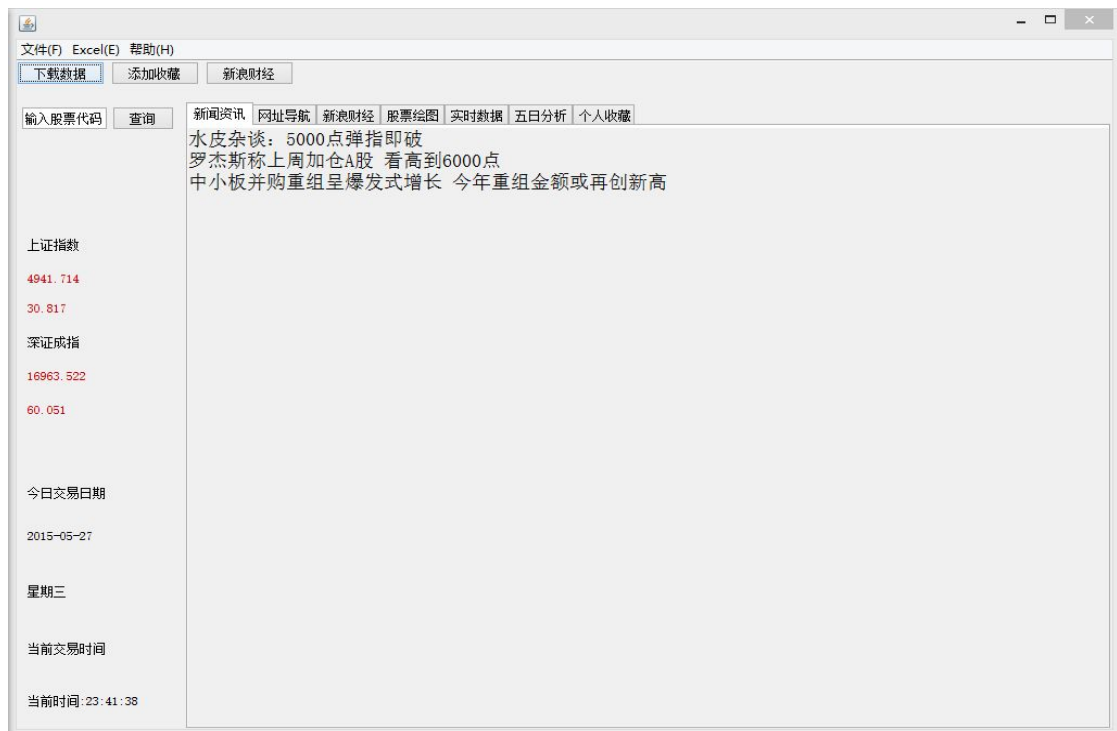
第一次修改版本



高保真原型



更新版本



最终版本



2.4、评估设计：

3、确定用户:

主要方:股民, 使用软件的用户

第二方:软件定制委托方

第三方:其他受影响人员

提供方:软件设计小组

4、确定需求:

最终我们根据用户需求, 确定了七大需求: 实时 K 图、数据绘图、五日分析、新闻资讯、网址导航、新浪财经, 股票收藏。

5、提出候选方案:

(1) 以基本的数据绘图、股票分析功能为主、尽量做到绘图误差小。其他扩展功能放在其次。

(2) 完成基本功能, 但不做过多要求。关注扩展功能, 吸引用户目光。

五、软件实现

数据下载:

通过新浪财经提供的每日和实时的数据下载的接口, 进行股票数据的下载。采用的是 java 的 URL 来获取到网络上面的数据流, 通过格式的转换获取到相关的数据信息, 获取到的数据如图所示, URL 的格式如: String url = http://hq.sinajs.cn/list=s_sh000001

2015-03-23sh600018.txt - 记事本					
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)					
成交时间	成交价	价格变动	成交量(手)		
15:00:01	7.32	--	213	156589	买盘
14:59:56	7.32	0.01	595	435569	买盘
14:59:51	7.31	-0.01	624	456845	卖盘
14:59:46	7.32	--	1488	1089918	卖盘
14:59:41	7.32	--	782	572482	卖盘
14:59:36	7.32	--	189	139021	卖盘
14:59:31	7.32	--	623	456065	卖盘
14:59:26	7.32	-0.01	92	68046	卖盘
14:59:21	7.33	0.01	399	292496	买盘
14:59:16	7.32	-0.01	440	322080	卖盘
14:59:11	7.33	0.01	336	246288	买盘
14:59:06	7.32	-0.01	546	399730	卖盘
14:59:01	7.33	0.01	926	679403	买盘
14:58:56	7.32	--	479	350657	买盘
14:58:51	7.32	--	403	295025	买盘
14:58:46	7.32	--	1931	1413755	卖盘
14:58:41	7.32	0.01	1639	1200245	买盘
14:58:36	7.31	-0.02	8736	6386016	卖盘
14:58:31	7.33	--	1531	1122252	买盘
14:58:26	7.33	0.01	238	175099	买盘
14:58:21	7.32	-0.01	348	254736	卖盘
14:58:16	7.33	0.01	687	503600	买盘
14:58:11	7.32	--	998	730594	卖盘
14:58:06	7.32	--	728	532896	卖盘
14:58:01	7.32	--	793	581032	卖盘
14:57:56	7.32	-0.01	837	613357	卖盘

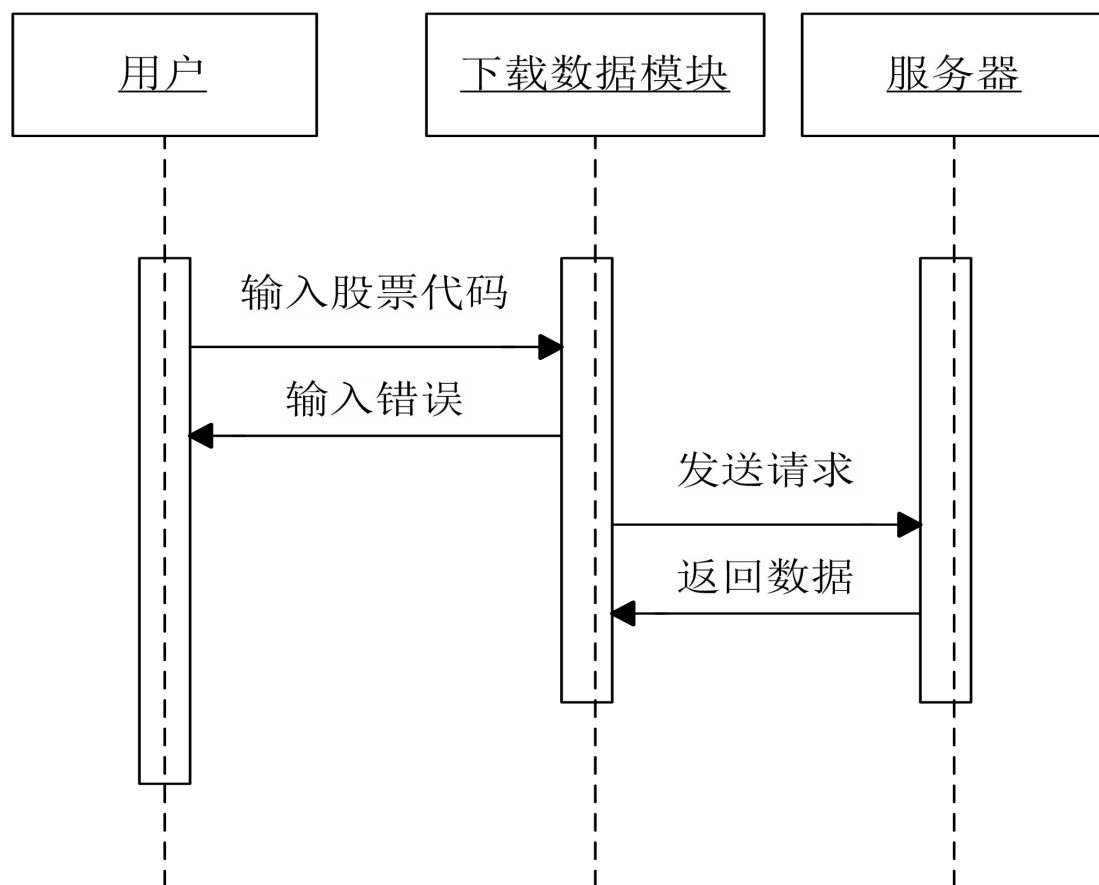
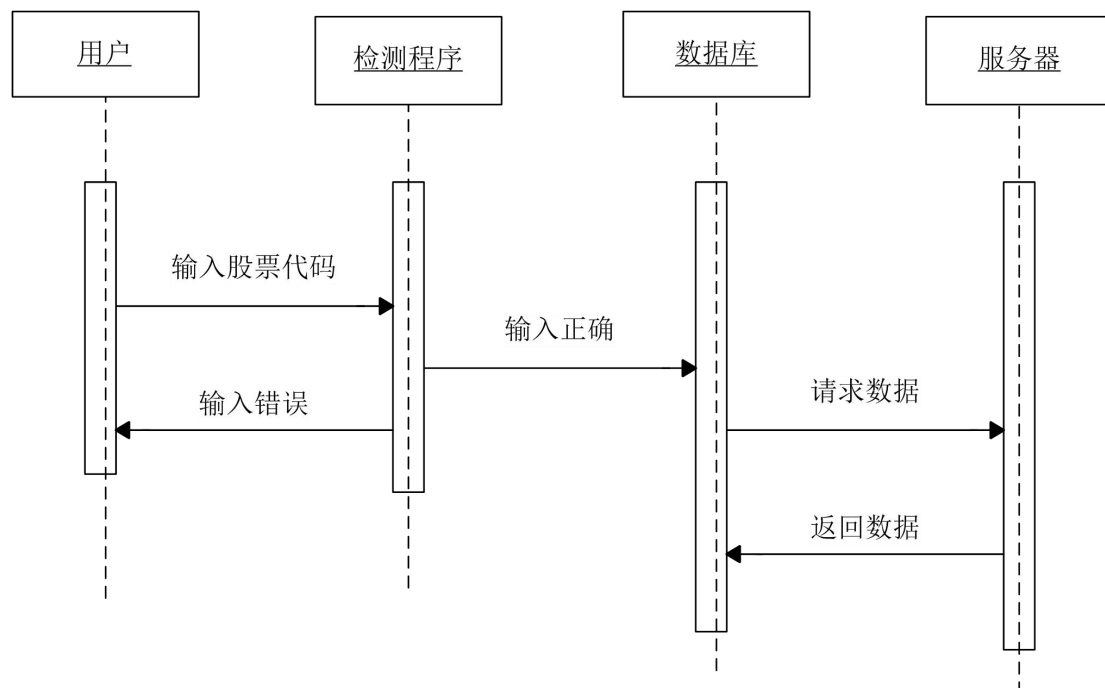
数据处理:

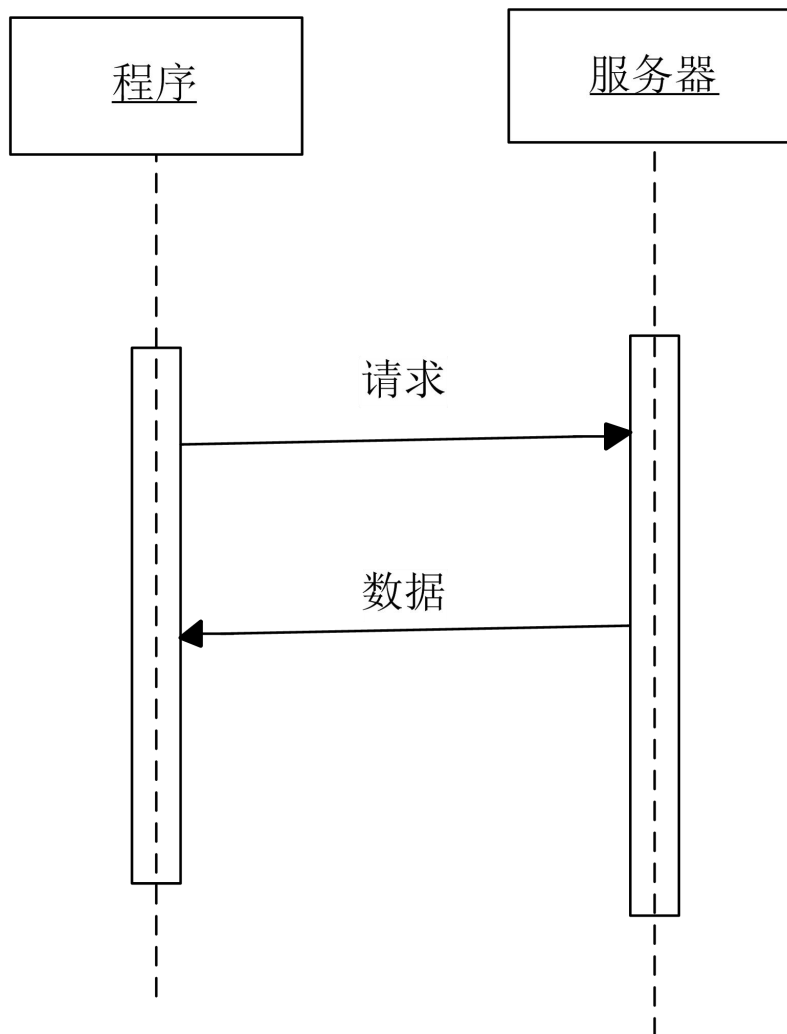
首先进行数据采集下载，然后直接存储和整理、压缩后数据存入数据库中，实时绘图直接调用下载的数据绘图，一日分析和五日分析是调用压缩和整合后存入数据库中的数据进行绘图分析。

数据绘图:

调用 jstockchart 和 jfreechart 进行数据的绘图工作，通过下载的数据文件，从文件中读取信息，解析文件信息，转换成

顺序图表示数据的相关操作过程，如图所示:





文本文件数据：

首先将下载来的 txt 格式的数据存储到本地，然后实现 txt 和 excel 的相互转化；相关的技术使用的是 jexcel 和 jxcel 进行格式的转换，通过程序读取文件内容，获取到每一行的数据信息，分别将每一行的数据信息转换成时间，价格，涨跌幅度，交易量，交易额，买卖性质，进行数据格式的具体转换，写入到 txt 文件中或者是 Excel 文件中。

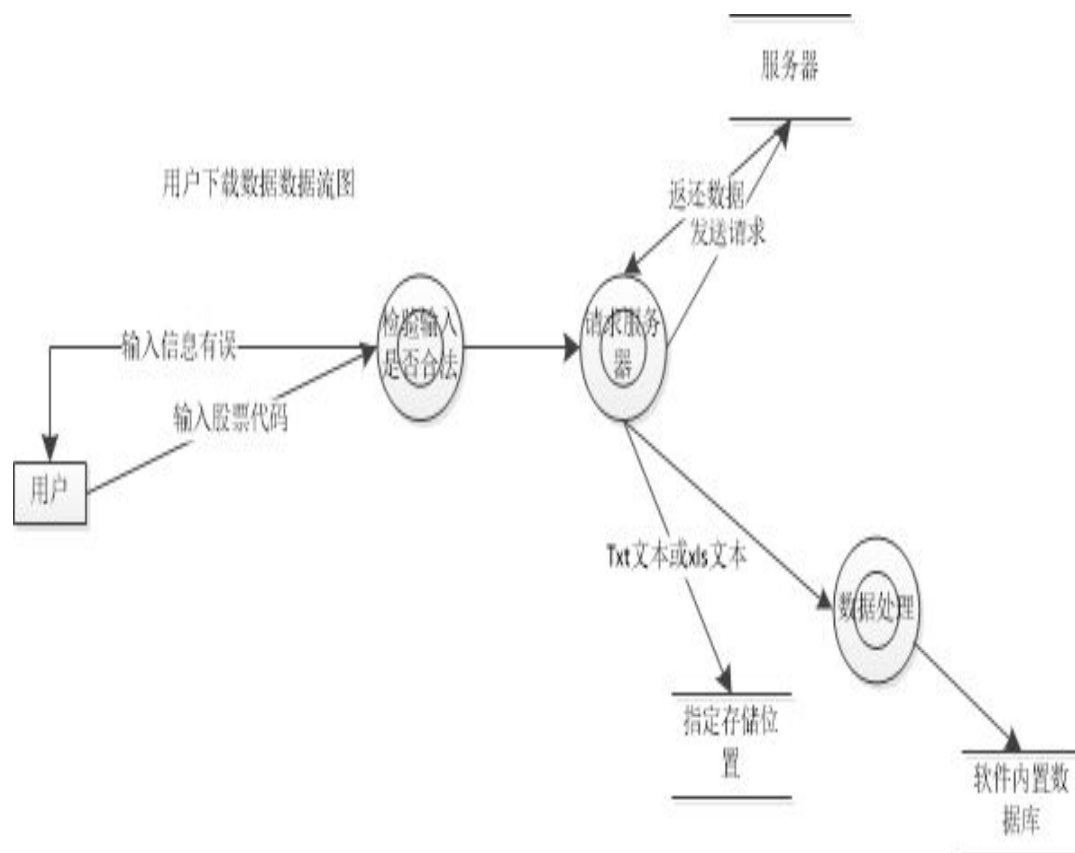
数据库文件数据：

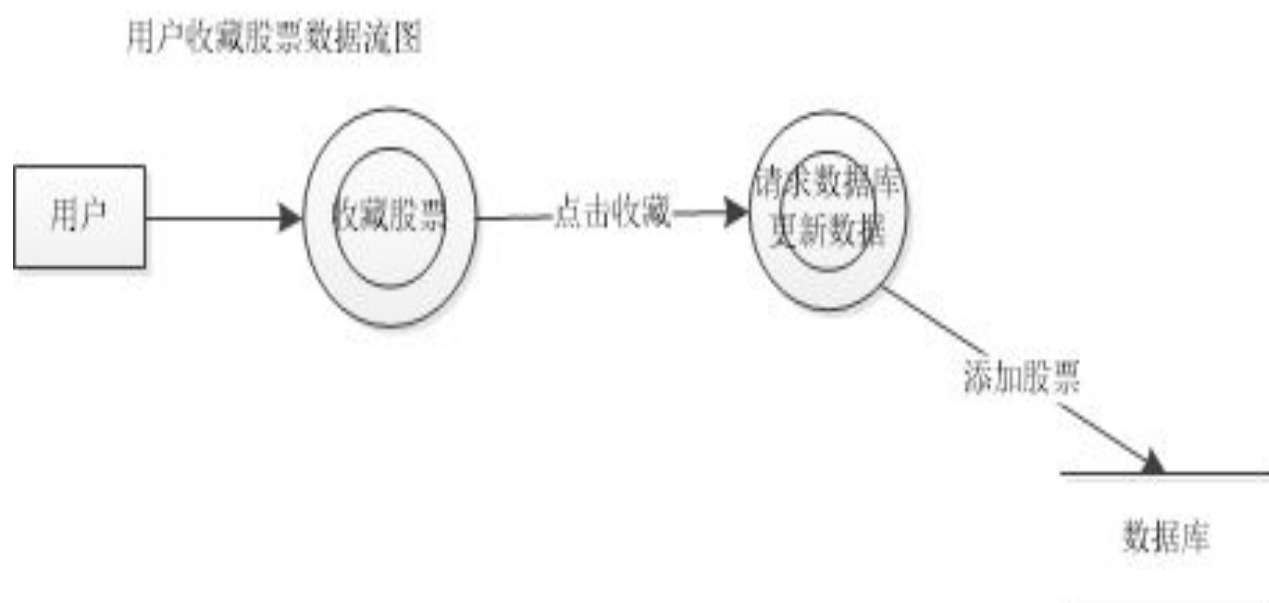
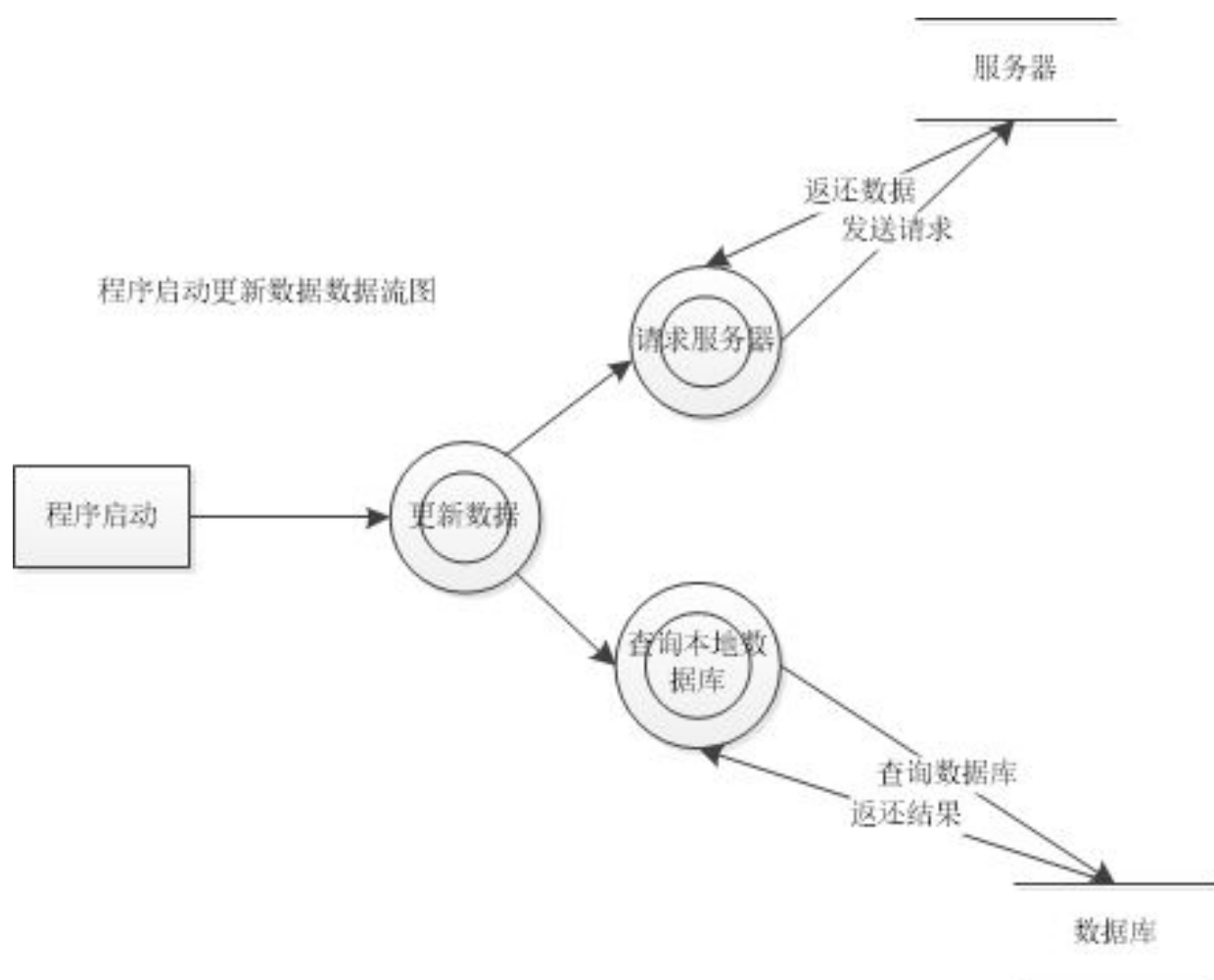
设计数据库将下载的股票数据进行整理和压缩存入数据库中。具

体记录的数据是每日的最高成交价格，最低成交价格，总交易量，涨跌幅度，通过少量信息写入数据库，一方面可以减轻数据库压力，另一方面可以保证数据查询的效率，满足性能的需求。

五、软件设计说明

2、软件数据流图



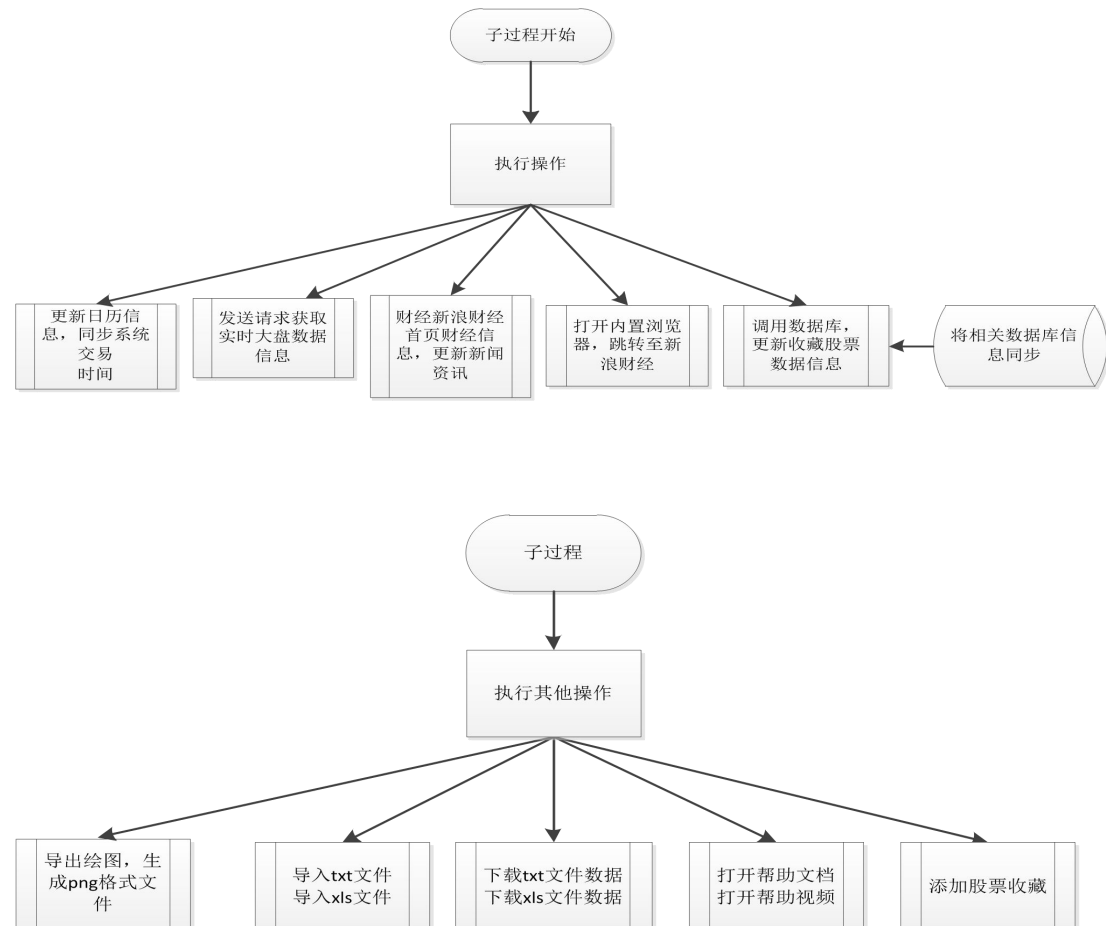


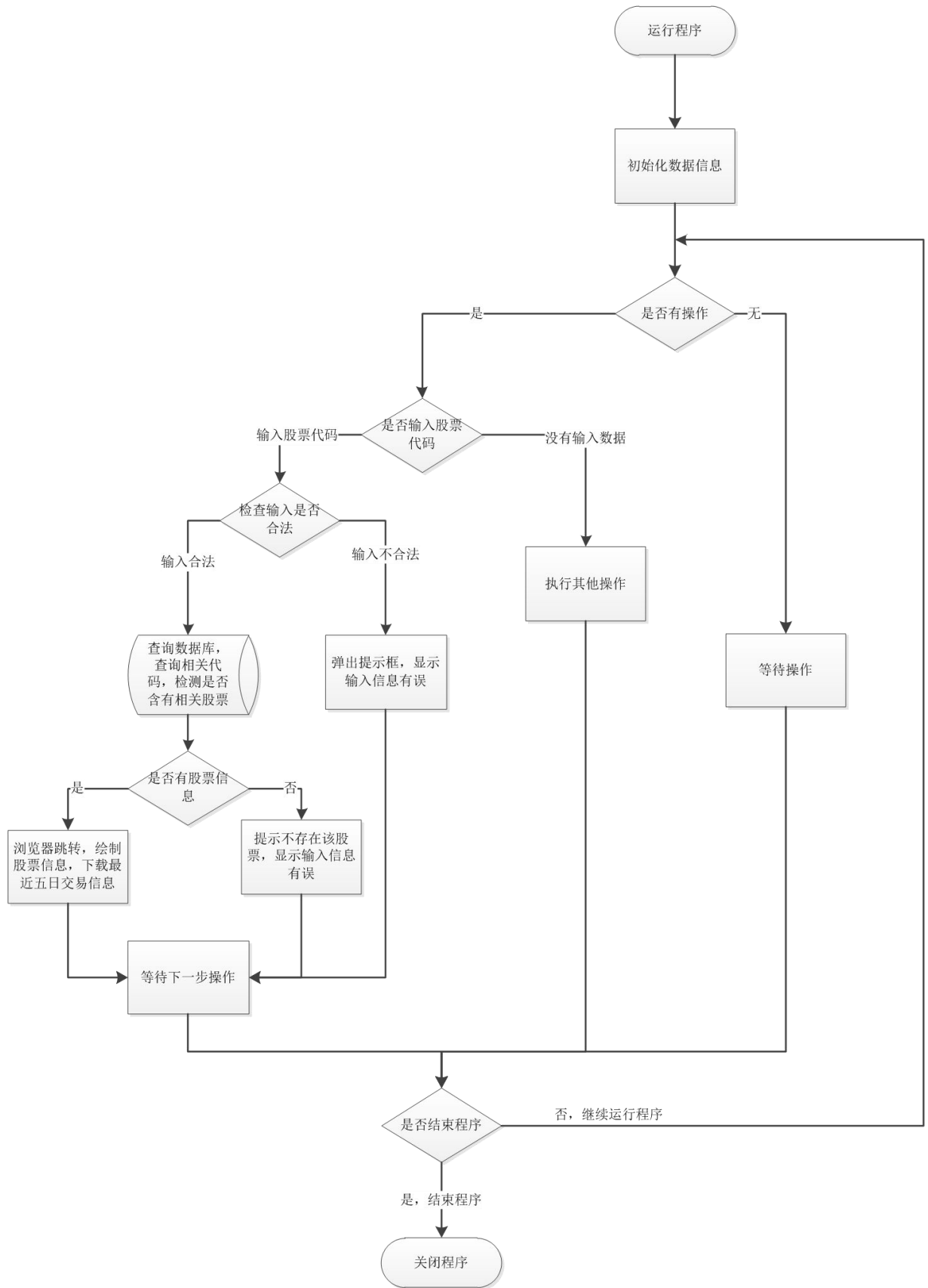
六、系统结构设计说明

1、系统设计决策

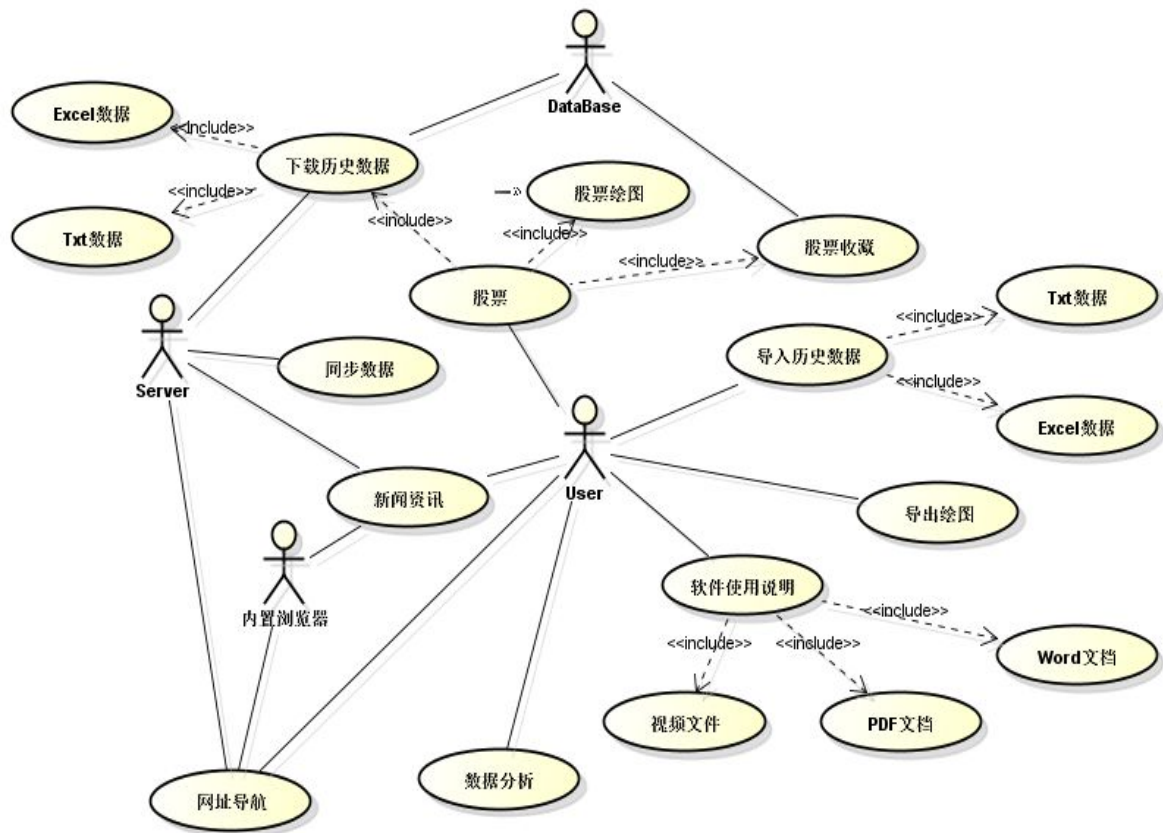
- a.系统下载股票的每日交易数据，并进行统计分析。
- b.对所有输入的处理均在后台完成。
- c.通过 K 线图形式呈现。

2、系统流程图

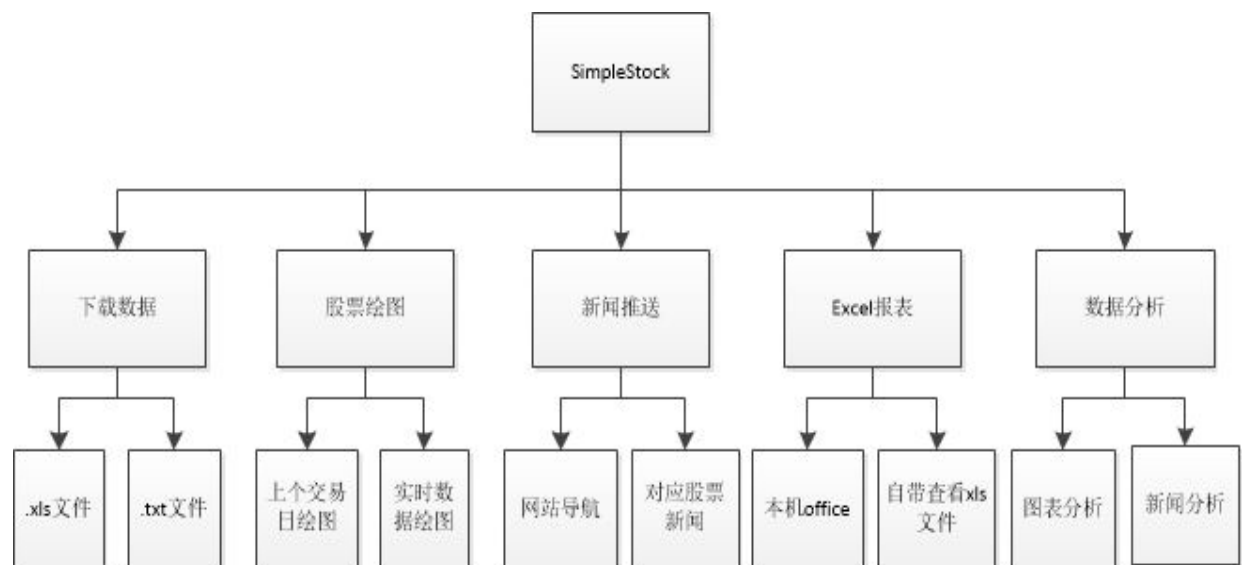




3、系统用例图



4、系统结构图



七、软件产品规格说明

1、编译/建立过程

在 Windows 开发环境：在 Eclipse 环境下编译 Java 工程 Simple Stock

2、修改过程

单元测试部分修改，系统测试产品修改，结构测试算法修改，询问使用者意见，产品适用性和舒适性修改。

3、需求的可追踪性

- 1) 每一层次的系统改进可能导致对更高层次的需求不能直接进行追踪,
- 2) 所覆盖的子系统的每个系统需求到所涉及的子系统需求的可追踪性。

八、数据需求规格说明

1、动态输出数据

所选股票当天交易量所绘制的 K 线图，圆饼图，条形图，表格数据

2、内部生成数据

将输入的数据按照时间进行预处理（压缩整合）

3、数据约定

成交时间，成交价，价格变动，成交量(手)，成交额(元)性质

4、输入的承担者

专门的下载程序

5、数据要求和范围

要求:

采集的股票数据符合规范（成交时间，成交价，价格变动，成交量(手)，成交额(元)，性质)，数据真实可靠。

范围:

采集交易日的数据

时间范围为 9:25~11:30 13:00~15:00

价格范围为正常正值

6、预处理

下载至 txt 文档，同时在后期使用时进行数据压缩处理并存入数据库

7、影响

网络状况影响在线数据的输入，离线数据不受影响

九、软件实现方法

数据库使用 DB4O

整个程序使用 Java 开发，界面使用 Java swing

开发工具 Eclipse 和 NetBeans

预计开发周期 4 月和 5 月两个月时间。

十、软件测试说明

1、测试用例

本次测试共设计测试用例 5040 个，用例覆盖功能测试、安全性测试、易用性测试等测试类型，用例具体分布如下表所示：

本次测试共设计测试用例 5040 个	功能测试	安全性测试	容错性测试	易用性测试	性能测试	合计
Simple Stock	5000	10	10	10	10	5040
所 占 比 例（%）	99.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	100%

测试用例	测试结果
------	------

输入股票代码	所有结果都如预期的那样
选择查询日期	所有结果都如预期的那样
点击绘图按钮	所有结果都如预期的那样
点击新闻链接	所有结果都如预期的那样
软件稳定性	所有结果都如预期的那样
软件容错性	与要求的有偏差
网络稳定性	无网络会自动提示无网络连接
下载速度	峰值速度与网络带宽峰值速度接近
绘图准确性	与新浪财经的股票绘图基本一致
数据导入情况	Txt 和 Excel 能正常绘图
数据导出情况	如同预期
图片保存情况	图片能按照指定的位置正确保存
个人收藏功能	能够及时更新收藏内容
Excel 打开情况	及时打开本地 Excel，自带 Excel 对中文无法识别
数据库数据	正确及时保存
启动性能测试	软件启动速度不稳定，取决于电脑状况

2、具体测试操作

(1) 初始设置：调用数据库，初始化数据

(2) 测试输入

输入数据有：需要查询的股票代码 查询股票日期

控制输入数据的方式：

- 1)用最小/合理数量的数据类型和值测试各项；
- 2)对过载、饱和及其他“最坏情况”影响，
用各种有效数据类型和值试验被测各项；
- 3)对非常规输入处理用无效数据类型和值试验被测各项；
- 4)如需要允许再测试。

(3) 预期测试结果

成功下载股票数据，绘制成图，并有简单的分析，并有新闻推送。

(4) 测试过程：

- 1) “Simple Stock” 软件初始设置；
- 2) 检查测试条件；
- 3) 执行测试结果的临时评价；
- 4) 记录数据；
- 5) 终止测试用例。

(5) 评价准则

- | | |
|--------------------------|--------|
| 1) “Simple Stock” 软件初始设置 | 软件正常运行 |
| 2) 检查测试条件 | 测试条件正确 |
| 3) 执行测试结果的临时评价 | 准确 |
| 4) 记录数据 | 准确记录 |
| 5) 终止测试 | 无异常 |

十一、交互方式及交互性体现说明

1、交互方式

指令型、会话型、操作型配合使用。

2、交互性体现说明

- (1) 股票可以由人来随意选择。
- (2) 股票绘图分析可以自定义时间。
- (3) 界面经过优化，尽可能比传统的 swing 界面美观些，界面友好。

- (4) 数据提供下载功能，传统软件均不具备此功能。
- (5) 界面提供了当前的交易时间，同时可以定时刷新价格，保证实时性。
- (6) 界面简洁，使用方便。
- (7) 多以按键的指令性操作，方便使用。

十二、总结

1、对技术方法的评价：

采用 eclipse 开发平台：

- (1) 从编写、查错、编译、帮助等等各方面为 Java 语言贴身定做。
- (2) 可无限扩展的强大插件功能。
- (3) 众多公司、厂商、组织的鼎力支持。
- (4) 开放，自由，免费。

2、对进度的总结：

根据月进度报告和计划对比，按时完成了额定任务。

3、软件主要功能和性能

本软件产品所实际具有的主要功能和性能：

- (1) 下载所需股票的数据（达到了）；
- (2) 绘制股票的 k 线图（达到了）；
- (3) 对股票数据进行简单分析（达到了）；
- (4) 推送财经新闻（达到了）；
- (5) 收藏常用的股票（达到了）。

4、开发工作评价

（1）对生产效率的评价

人员平均每天工作一个到两个小时，能讲自己分配的任务按时完成，同时没有影响到其他课程的进行。

（2）对产品质量的评价

本软件适应了市场的需求，实现了必需的功能，是一款比较成功的软件，界面制作和代码质量都较高。

（3）对技术方法的评价

采用 eclipse 开发平台：

四大优点：

- 1)从编写、查错、编译、帮助等等各方面为 Java 语言贴身定做。
- 2)可无限扩展的强大插件功能。
- 3)众多公司、厂商、组织的鼎力支持。
- 4)开放，自由，免费。

（4）出错原因的分析

开发中出现的错误经分析基本上是因为粗心大意，和一些知识上的不足。

（5）缺陷与处理

开发初期阶段由于没有经验，缺乏专业知识，遇到了很多问题，甚至绝大部分都无从下手，成员决定对于不足应该及时看书弥补。后期的文档制作也遇到了专业词语看不懂的问题，对于这样的问题，

我们靠网上资料自行解决。

(6) 经验与教训

开发用到大量没有学到的知识，自学能力是非常重要的。