

北方工业大学

North China University of Technology

优秀毕业论文选集

(本科 2009 届)



北方工业大学教务处

北方工业大学

North China University Of Technology

优秀毕业论文选集

(本科 2009 届)

北方工业大学教务处

2009年9月

目 录

信息工程学院

1	Server 基于 Linux 的即时通讯系统	马 骏(1)
2	基于多 Agent 的金融市场及交易者互动计算机建模研究	王 垚(6)
3	设备信息管理系统	任东伟(14)
4	机动目标跟踪算法研究	张明明(21)
5	动态图像处理算法及其在空调节能中的应用	苏腾芳(30)
6	基于 FPGA 的无线收发系统设计与实现	张 浩(37)
7	基于肤色的人脸检测	马晓磊(44)
8	出租车计费系统的设计	刘 璐(53)
9	基于 FPGA 的直扩技术研究	杨 帆(61)
10	GaN 基 HEMT 器件特性建模及表征方法研究	林书勋(70)
11	微功率降压_升压 DC/DC 变换器芯片研究	周庆涛(78)

机电工程学院

12	基于单片机的无线防盗器设计	陈名宝(86)
13	多量程电压/温度记录仪的设计	彭 勃(94)
14	口服液自动灌轧系统改进与优化	徐世佳(103)
15	双足行走机器人系统研制(1)	韦 凯(110)

经济管理学院

16	北京青威恒达公司订单信息管理系统的开发	王凯鸣(118)
17	上市公司环境绩效信息披露及其影响因素实证研究	侯 涛(124)
18	改进我国上市公司环境绩效信息披露的研究	王双平(130)
19	我国上市公司作业成本法应用的有效性分析	曹德利(136)
20	北京地区上市公司审计机构选择问题研究	王 茜(143)
21	我国钢铁行业并购财务风险问题研究	薛 莹(151)
22	金融危机对艺术品市场的影响	李 旻(157)
23	我国燃料油现货价格的预测	刘 涵(164)

24	湖南烟草产业竞争力分析·····	旷 纯(170)
25	对北京市汽车制造业的实证研究 ——基于横向区域产业竞争力比较视角的分析·····	卢 阳(175)

文法学院

26	论民事诉讼调解的价值法学·····	董付雁(181)
27	由问题奶粉事件论缺陷产品的赔偿责任·····	杨 博(186)
28	论证人出庭作证制度的完善·····	高 征(191)
29	论我国民间借贷监管法律制度的构建·····	洪 军(196)
30	论关联企业的反垄断法规制·····	郭菲菲(202)
31	论信用评级机构的法律责任·····	林土瑞(208)
32	从国家责任视角论中国民间对日索赔问题·····	张竞楠(213)
33	The Influences of English Debating on the Learning Styles and Strategies of English Major Students ·····	叶琳琳(218)

建筑工程学院

34	20 米钢筋混凝土简支 T 型梁桥设计 ·····	冀 珩(224)
35	瑞雪春堂住宅小区 D 区 7# 楼施工组织设计·····	臧元元(233)
36	北方工业大学九公寓 A 区高层剪力墙结构抗震设计 ·····	侯伟清(241)
37	北京某大学办公楼结构设计·····	张晓晓(249)
38	首钢工业区文化创意产业区规划及单体改建设计·····	刘 泽(256)
39	石景山区刘娘府住区规划设计 ——基于分形的老龄化住区空间系统设计·····	王 禄(265)
40	浅谈医院建筑设计 ——北方某人民医院规划及建筑设计·····	张瑞婷(274)

艺术学院

41	“灵动”混合动力汽车设计·····	黄 玲(288)
42	图书馆新媒体阅读环境概念设计·····	来宝欣(295)
43	透明的阅读—书籍设计的边缘·····	庞 博(300)
44	试论包装功能的延展·····	吴 迪(306)
45	在公共环境中图示设计的应用 ——北京动物园的图示设计·····	张砚宇(311)
46	户外运动品牌专卖店展示环境的营造 ——以 The North Face 旗舰店设计为例 ·····	闫伟峰(317)
47	现代展会艺术与技术设计·····	吴 笛(324)
48	产品模块化设计·····	贾 玥(331)

49 肯德基广告在出租车媒体中的投放..... 耿 朴(338)

理学院

50 一类经济数学模型的分岔动力学研究..... 陶文丽(343)

51 数字图像的非均匀三角剖分..... 周海辉(350)

52 股票收益率的影响因素分析..... 于保力(358)

53 货币政策对我国房地产市场的影响分析..... 张东方(365)

54 利率调整对股市波动性影响的实证研究..... 秦 磊(371)

55 基于分形的图像压缩方法..... 杨小汕(379)

56 多智能机器人的协作与控制..... 李东明(386)

Server 基于 Linux 的即时通讯系统

计算机科学与技术 马骏

指导教师 席军林 讲师

摘 要 即时通讯以其方便、快速、即时的特点被越来越广泛的应用到日常的生产生活中,大有取代传统网络通讯方法之势,并以泛即时通讯的形式出现在其它软件中。据统计,2008 年我国个人即时通讯(IM)注册用户量已达 13.3 亿,其中实际活跃用户量也有 4.25 亿。即时通讯软件不仅超过电子邮件,成为最流行的互联网通讯工具,更突破了作为技术工具的极限,成为一个融合了各种相互独立的互联网资源的综合型的“通讯平台”。它是迄今为止对人类社会生活改变最为深刻的一种网络新形态。但因成熟的即时通讯产品代码不开源,也使其在其他软件的应用中有局限性。本文试对成熟即时通讯产品进行复原,并对其加以创新。

关键词 即时通讯;UDP 通讯;Linux 服务器;LAMP

1 绪论

随着计算机网络日新月异的发展,人们的交流方式也越来越多。传统的交流方式已经难以满足人们的交流要求,在互联网上即时和好友取得联系,已经成为当今社会主流的联系方式。网络用户对即时通讯的依赖与日俱增,使得原本分散在互联网各个角落当中的用户被聚集到了一起,成为了整个互联网当中继搜索引擎之后和用户距离最近的应用。值得一提的是,即时通讯与电子邮件相比,其快速、即时的特性深受用户的青睐,发展速度之快,应用领域之广,大有取代传统通信技术之势。即时通讯从根本上避免了邮件那样需要等待的过程,使用户之间的交互更加快捷和方便。因此,即时通讯软件的用户基本的功能需求就是即时交互信息。最重要的是,目前越来越多的网络软件加入了即时通讯的功能,产生了泛即时通讯的概念。可见,即时通讯已成为了生活、工作中不可或缺的重要元素。

综上所述,开发使用更加方便,功能更加多元化、人性化、智能化的即时通讯系统,是即时通讯开发的现实的意义。

2 系统分析

2.1 需求分析

每一位使用即时通讯软件的用户都会有自己的需求和期待,针对用户进行分析。

(1)按用户的性质可以分为企业用户、群体用户、个人用户;

(2)按用户交流信息的性质可以分为文字信息、文件信息、音频信息、视频信息。

这四种信息的区别很容易理解,主要还是将用户之间的交换的信息按性质进行划分,当然用户之间交换的信息也可以是他们之间一种或者几种。

通过调研并加以分析得知,即时通讯应由多个客户端和一个服务器构成。服务器主要负责用户的基本请求和用户数据记录工作,不参与通讯核心内容的处理。而一些重要的、能够通过点对点来实现的操作直接由两个客户端进行通讯来完成,不仅减轻了服务器的负担,而且提高了数据的处理效率。此处对提出的需求进行了简单的分析,本文将在系统分析中进行详细的介绍。

2.2 系统分析

本系统从服务器,客户端两部分进行分析。其中服务器的功能相对简单,其只负责处理用户的请求信息和数据的增、删、改,不参与聊天信息的处理。而客户端则功能相对复杂,需要处理用户与服务器间、用户与用户间的各种请求信息、回馈信息和聊天信息以及各种友好的人机交互功能和附加功能使其结构略显复杂。客户端的基本功能应大致包括:文字信息,文件传输,窗口抖动,好友查询,好友添加,好友删除,个人资料设置等。图 1 为本系统的业务流程图。

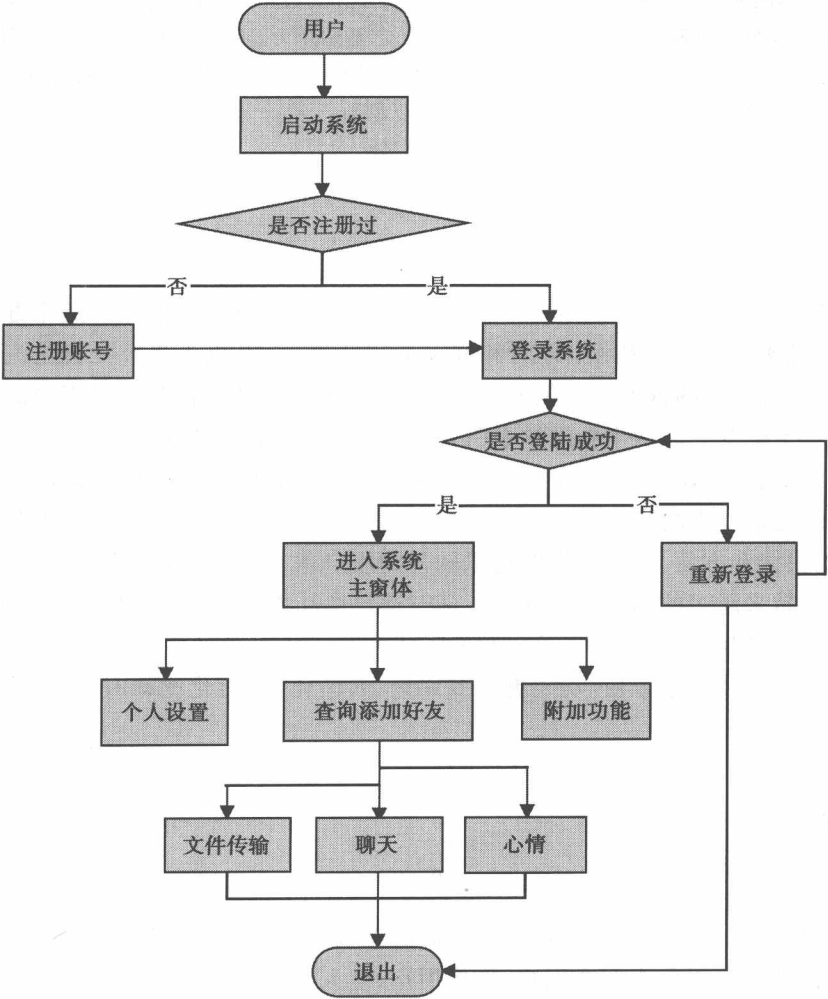
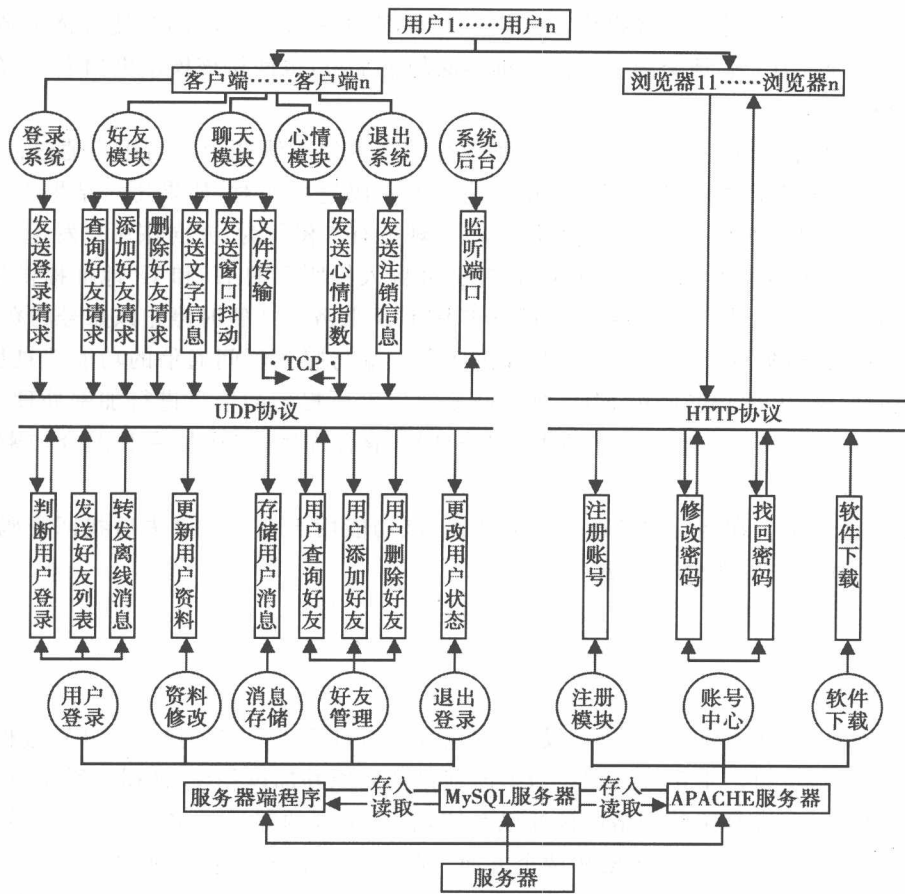


图 1 即时通讯业务流程图

本系统除文件传输模块外,均使用 UDP 协议进行消息的传输。这是因为,虽然 TCP 是有连接的可靠协议,但是每发起一条 TCP 连接,都会相应占用一条 TCP 连接数,同一时刻用户可能发起多条连接,像 QQ 这样千万用户同时在线的系统,只需几万用户瞬时并发 TCP 连接对服务器的压力都是可观的,服务器的连接饱和或崩溃都会直接导致网络服务的失效。使用 UDP 连接可有效的减轻服务器的压力,虽然 UDP 是无连接的不可靠协议,但可以通过回发确认信息的方式保证信息发送到目的主机,从而实现信息的有效到达。图 2 展示了即时通讯系统的数据流程图。



* 注: HTTP 协议中的箭头为用户提交或从数据库、下载中得到的有效数据,并非网页流量

图 2 即时通讯数据流程图

3 系统实现

3.1 功能设计

本即时通讯系统与其他即时通讯系统最大的不同在于注重了人性化的设计,加入了特色

功能——心情模块,该模块通过判断用户所输入的信息判断用户的心情取向,从而对用户心情做出判断。如果用户在输入信息时有语气加重、表示感叹的情况,系统会认为其心情变化比较明显,会加倍修改心情指数。前面提到的心情指数是一个 $-100\sim 100$ 的整数值,数值的大小代表该用户当时的心情好坏,用户可以人为的设置具体值,也可以让系统自行对心情指数进行判断。但不管是否人为设定,系统都将对用户输入的信息进行判断。每当用户打开任意在线好友的聊天窗口时,都将自动获取到对方的心情指数,该指数能够帮助好友了解到对方的心情状况,从而注意自己在聊天中的语气和措辞,在好友心情不好时能够给予安慰,在好友开心时能够分享其快乐,真正让聊天变得更人性化。另外,系统每过一段时间会使心情指数趋向于0的方向恢复1点,因为心情会随着时间的推移而趋于平稳,也使得该模块更加完善、合理。

3.2 安全性设计

本系统的安全设计主要为防止SQL注入行为产生的非法登录。当用户通过注入语句非法登录时,服务器会将查询到得密码与用户输入的密码进行比对,如果比对结果不一致,说明该用户有注入行为,则服务器端会鸣喇叭提示管理员有入侵行为,并向该用户发送一个提示信息,内容为劝告其停止注入攻击。同时,管理员可将入侵所用的ID和IP地址提供给管理员,可以通过Linux所提供IPTables暂时限制该IP访问服务器或暂时停止该账号的登录权。

另外还包括数据安全的设计。该部分包括客户端与服务器间通信的功能消息加密、本地保存密码的加密,上述功能使用MD5加密技术对以上所提到的信息进行加密处理,在需要使用时再进行解密。聊天信息使用了MD5和SHA1混合加密,多次加密和混合加密可有效地防止信息被破译。

本系统还提供了在网页中修改密码的功能,该功能用于在密码丢失后找回密码或定期对密码的更换,使用户的账号安全更有保障。

4 结论

本文从对即时通讯系统的分析、设计、实现及测试进行了系统的描述。开发过程严格按照软件工程的规范进行。本系统实现了对即时通讯的复原并加以创新,使得本系统更具人性化。

即时通讯是一套复杂的网络协议通讯系统,它所用到的知识是多方面的。成熟的即时通讯软件应包括B/S架构和C/S架构两个方面。其应用到的知识包括:操作系统、网络知识、数据库、web开发、web发布、Socket编程、多线程编程、API编程、数据安全等多个方面,全面考察了大学期间所学的内容和自学内容,对所掌握知识的深度有充分的指导性作用。

另外,随着即时通讯在各种软件中的嵌套,掌握即时通讯的开发原理也是从事开发工作的必备知识,其开发深度也囊括了各种基本软件的技术需求。对今后走上工作岗位起到了很好的锤炼作用。

参 考 文 献

- [1] (美)史蒂文斯,(美)芬纳,(美)鲁道夫(杨继张译). UNIX网络编程:第3版.北京:清华大学出版社,

- [2] (美)约翰逊,(美)特罗安(武延军,郭松柳译). Linux 应用程序开发:第 2 版. 北京:电子工业出版社, 2005,23-46
- [3] 杨明华,谭励,于重重. LAMP 网站开发黄金组合. 北京:电子工业出版社,2008,62-159
- [4] 梅晓冬,颜焯青. Visual C# 网络编程技术与实践. 北京:清华大学出版社,2008,126-165
- [5] 杨明羽. C# 3.0 完全自学宝典. 北京:清华大学出版社,2008,46-420

Abstract Instant messaging with its convenient, rapid, real-time characteristics of a wide range of applications has been increasing the production of day-to-day life, a great way to replace the traditional trend of network communication and instant messaging in the form of pan-appear in other software. According to statistics, in 2008 China's personal instant messaging software users have reached 1.33 billion, of which the actual amount of active users also have 425 million. Instant messaging software to replace e-mail not only to become the most popular Internet communication tool, but also as a technical tool for breaking the limit into a blend of Internet resources independent of each type of integrated "communication platforms". It is by far the change of human social life the most profound new form of a network. But mature instant messaging product code is not an open source, but also to other software applications have limitations. This paper is on mature recovery instant messaging products and be part of innovative features.

Key Words Instant Messaging; UDP Communication; Linux Server; LAMP

基于多 Agent 的金融市场及交易者互动计算机建模研究

计算机科学与技术 王垚
指导教师 徐迟 副教授

摘 要 为了调查什么导致了金融市场中的典型性事件的发生,我们建立一个基于 Agent 的金融市场模型,即交易人(交易人与交易人)之间的相互作用。该模型旨在重现金融市场中的典型性事件,以便更好的分析其产生的原因,同时对真实的金融市场起一定的指导作用。

在此模型中,每个交易人通过根据受到其相邻交易人交易历史影响的大小,调整自己的交易倾向。交易人的交易行为是由各自的“独立判断”、“公共消息”和“其相邻交易人的影响力大小”而决定的。这种交易人我们称之为“智能 Agent”或“分析型 Agent”。同时,模型中还存在一些随机交易的交易人,他们不受任何因素的影响,完全随机进行交易行为,我们称之为“零智能 Agent”或“随机型 Agent”。

关键词 以 Agent 为基础的;典型性事件;金融市场;互动仿真

1 前言

近些年,通过很多对金融市场的研究,人们观察到,市场周期内的一些典型性事件。为了调查是什么在金融市场中引起了典型性事件,人们提出了各种基于 Agent 的金融市场模型。人们最初提出人工市场应该有着不同的具有学习和优化自身功能的交易人。从而这种人工市场可以表现出接近真实金融市场的情况,但总体比较复杂,不容易加以分析研究利用。因而,另一些人提出基于 Agent 的金融市场模型应该有着的不同交易人,这也是最基本的贸易规则。这使得这些交易人能够被更好更容易的分析,并且使他们仍旧保留够捕捉市场动态的基本能力。公平客观地说,至今为止还没有任何基于 Agent 的金融市场模型能够解释所有已知的由资产价格行为所导致的典型性事件。鉴于模型的复杂性,此模型只能在“简单概括”和“忠实事实情况”这二者之间折中仿真。

在本文中,我们提出一种基于多 Agent 的模型,可以使人们对是什么引起了金融市场的复杂价格变动,且变动是否符合金融市场的典型性事件加以参考分析。与现有的基于 Agent 的金融市场模型相比较,本模型的独特之处在于:Agent 之间相互作用相互影响,且每个 Agent 由于受到的影响程度不同而导致向其他 Agent 影响程度不同的蔓延。一定程度上,Agent 具有自我调节、自我学习、自我进化的能力。另外,给予的金融市场环境更加贴近于真实市场,有一定的相同的对市场规则的人为干预等。

2 基础概念

2.1 Agent

Agent:能完成某些任务和功能的软件。本文中所指的 Agent 是在金融、经济和计算机、人工智能领域中的“交易人”和“市场”。在金融、经济领域中,Agent 最常见的形式是“行政主体”。小到每个独立的交易人、大到金融证券交易所,甚至某个局部的或整体的市场;在计算机、人工智能领域中,Agent 往往指智能代理,即为任何能够感知其环境并进行相应目标导向(自我调整)的行动的实体。

2.2 典型性事件

在金融、经济领域,周期市场中被观察到并独立研究的共有的一组或多组的特性,被归类为“典型化事件”,比如:公共消息、价格波动等。

2.3 相互作用

彼此之间的促进、影响、形成等作用。主要包括:市场 Agent 之间、交易人 Agent 之间和市场 Agent 与交易人 Agent 之间的相互作用。

3 基于多 Agent 的金融市场及交易者互动贸易建模分析

3.1 建模环境和开发工具

建模环境为 Windows XP,开发工具为 MATLAB; MATLAB 语言为开发语言。

3.2 模型概述

我们设定一定大小的点方阵,每个点代表一个交易人。每个交易人连接到八个他的近邻,这是交易人之间的联系。设定边界条件为:方阵顶部和方阵底部的交易人联系,左侧的和右侧的联系。

最初,设定每个交易人拥有两部分组成相同的资本:现金和单位为一的股票,交易人可以购买股票,或者出售他所拥有的股票,但是不允许卖空或借贷。我们假定每个交易人一次只能交易一单位股票。

在每个单位时间内,某一交易人会进行交易行为:买进、卖出、无交易。交易人的交易行为是受公共消息、独立判断、相邻交易人的影响而驱动的。而在最开始的时间,每个交易人得到一组关于股票市场公共消息,但每个交易人对这一新闻的敏感度是不同的。每个代理首次由他本人根据他的经验和知识独立判断市场,进行交易行为。

在每个单位时间,每个交易人与他相邻的八个交易人交换对市场的意见。每个代理影响强度的大小决定交易人说服他相邻交易人接受他对市场判断观点的程度。我们选定一个在整体中大部分交易人中有极大影响力的且在剩余交易人中具有少量影响力的交易人为领导者。领导者可以拥有最大的影响力。

在每一对交易人之间还存在社会距离,这表示这对交易人如何熟悉对方。相互之间的互动往往会减少这个距离。但在这个模型中,有时交易人会接受他相邻交易人的意见,有时则不会。这取决于一个好(坏)消息同市场运动的方向是否是一致的。

现在,我们设定一个规则,交易人根据某些决策选择自己的行动。假设有一个贸易摩擦导致的一部分人变得在任何时间内都不再行动。这种摩擦解释为:例如,针对每个交易人的交易成本,或者它可被解释为不具有完全的交易理由。我们在模拟的贸易摩擦中设定出每个交易人的激活阈值,只有超越它,才能诱使这些交易人进行交易。每个交易人对他的决策和他的个人阈值进行比较,之后进行交易。

一旦这个比较趋于相似,交易人跟另一个交易人以单一的现行的价格进行交易。市场在单位时间形成的总需求、总供应,通过其调整市场行情。

3.3 数据参数

主要是模型中通用的公式,为适应不同的市场及交易人 Agent,详细参数设置的名称会有一些的变化。其中包括:市场 Agent 参数、交易人 Agent 参数、互动行为参数和分析系统参数等。

3.3.1 市场 Agent

(1)基本属性

运行时间 t :用来设定整个市场模拟的总时间, t 个单位时间;

股票价格 p_t :每个单位时间股票的价格,最初时刻给定 p_t 值,之后的价格随市场变化而变化;

(2)公共消息

公共消息 $Sg(t)$:是随时间不同而不同的线性数值组,服从正态分布,即:

$$Sg(t) \sim N(0, 1) \quad (1)$$

3.3.2 交易人 Agent

(1)公共属性

数量: $L \times L$ 的一个点方阵, ij 代表每个 Agent;或 L 个 Agent,通过 $L' = [\sqrt{L}]'$,生成一个 $L' \times L'$ 的方阵

初始现金数量 C_{ij} :是一个大小同 L 或者 L' 的矩阵,其数值初始是给定的。

初始股票数量 U_{ij} :是一个大小同 L 或者 L' 的矩阵,其数值初始是给定的。

交易行为 $S_{ij}(t)$:买进置+1;卖出置-1;无交易置0;

(2)分析型 Agent

对公共消息的敏感度 ns_{ij} :每个交易人对每个单位时间的公共消息的敏感度是不同的,服从正态分布,即:

$$ns_{ij} \sim N(m_{ns}, \sigma_{ns} \cdot \Psi) \quad (2)$$

首次交易判断 $e_{ij}(t)$:每个交易人首次交易通过自主知识独立判断,服从正态分布,即:

$$e_{ij}(t) \sim N(0, \sigma_e) \quad (3)$$

特点参数 im_{ij} :每个交易人的影响强度,服从均匀分布,即:

$$im_{ij} \sim U(0, 0.1) \quad (4)$$

绝对影响力数量 s :拥有最大影响力的交易人的数量

个人阈值 f_{ij} ,相关参数 Ψ : f_{ij} 和 Ψ 都服从均匀分布,即:

$$f_{ij} \sim U(0.1, 0.3) \quad (5)$$

$$\Psi \sim U(0.1, 0.3) \quad (6)$$

(3) 随机型 Agent

随机型 Agent 没有分析型 Agent 那么多参数,它只是使每个 Agent 在每个单位时间的 $S_{ij}(t)$ 的值从 $[-1, 0, +1]$ 中随机产生一个,进行交易;

(4) 综合型 Agent

综合型 Agent 是由分析型和随机型 Agent 结合产生的 Agent,通过两种 Agent 混合在一起,综合考虑,形成各种市场的参数:总供应 $V_s(t)$,总需求 $V_B(t)$,价格 p_t 等;

(5) 判断行为

判断 $V_{ij}(t)$:交易人通过公共消息、独立判断、相邻交易人的综合影响决定 $V_{ij}(t)'$,并形成交易行为 $S_{ij}(t)'$,定义如下:

$$V_{ij}(t) = K_{ij}(t) \cdot IN_{ij}(t) + ns_{ij} \cdot Sg(t) + e_{ij}(t) \quad (7)$$

$$S_{ij}(t) = \begin{cases} +1 & V_{ij}(t) \geq f_{ij} \\ 0 & -f_{ij} \leq V_{ij}(t) \leq f_{ij} \\ -1 & V_{ij}(t) \leq -f_{ij} \end{cases} \quad (8)$$

3.3.3 互动行为

(1) 交易人 Agent 之间

距离 $d_{<ij, i'j'>}$:每对交易人之间的距离,表示交易人之间的熟悉程度,又可以说是彼此易受影响的程度,而相互间的互动往往会减小距离,定义为:

$$d_{<ij, i'j'>} = \sqrt{(i-i')^2 + (j-j')^2} \quad (i \neq i', j \neq j') \quad (9)$$

影响的累计 $IN_{ij}(t)$:是相邻交易人之间影响的累计,定义为:

$$IN_{ij}(t) = \sum_{i'=i-1}^{i+1} \sum_{j'=j-1}^{j+1} \frac{im_{i'j'}}{d_{<ij, i'j'>}^2} S_{i'j'}(t-1) \quad (10)$$

受影响度 $K_{ij}(t)$, $K_{base_{ij}}$:模型中,交易人有时会接受其相邻交易人的意见,优势则不会, $K_{ij}(t)$ 围绕在一个特殊的参数 $K_{base_{ij}}$ 周围,定义为:

$$K_{base_{ij}} \sim N(K_{base}, \sigma_{base}) \quad (11)$$

$$K_{ij}(t+1) = \begin{cases} K_{base_{ij}} + |r_t| \cdot sg(t) \cdot r_t > 0 \\ K_{base_{ij}} + |r_t| \cdot sg(t) \cdot r_t < 0 \end{cases} \quad (12)$$

(2) 交易人 Agent 与市场 Agent

总供应 $V_s(t)$ 、总需求 $V_B(t)$ 、价格 p_t :

$$p_t = p_{t-1} \cdot \exp\left(\frac{V_B(t) - V_s(t)}{V_B(t) + V_s(t)}\right) \quad (13)$$

返回值 r_t :

$$r_t = \frac{\log p_t}{\log p_{t-1}} = \frac{V_B(t) - V_s(t)}{V_B(t) + V_s(t)} \quad (14)$$

3.3.4 分析系统

(1) 收益分析

理想收益:理想收益 = 交易时限内 [最高点卖出 - 最低点买入] 的收益差额的积累,即高抛低吸。

实际收益:基于理想收益的基础,但交易人不能准确预测高低点。不过按照高抛低吸的准

则,可能前后几天进行交易。所以,把最优时间加减一个小的随机数,按这样的规则进行交易。

持有收益:持有收益 = [A 日 p_t - B 日 p_t] 的收益,可能盈利,可能亏损;

(2)指数分析

均线 T5(5 日均线)等:

$$T5 = (\sum_{i=1}^5 p_t) / 5 \quad (15)$$

交易量: $|V_s(t) - V_B(t)|$;

(3)曲线分析

总需求量: $V_B(t)$; 总供应量: $V_s(t)$; 供需差额: $V_s(t) - V_B(t)$; 股票价格: p_t ; 公共消息: $Sg(t)$ 。

4 系统设计

4.1 模块设计

系统主要分为:市场模块、交易人模块、互动行为模块和分析系统模块。

(1)市场模块:市场模块中,通过 V_s 总供应量和 V_b 总需求量计算出 p_t 股票价格,返回 r_t 价格参量指数,其用来判断涨跌方向、参与判断、设置涨跌限制等;

(2)互动行为模块:互动行为模块中,交易人通过公共消息、个人判断、交易人之间相互的影响(交易人之间的距离和每个交易人的影响强度结合而成)这三者计算出互动的参数,交易人再通过判断这个值而决定买卖;

(3)分析系统模块:分析系统模块主要包括三个部分:收益分析、指数分析和曲线分析。①收益分析用来计算一些预测的收益。其中实际收益是一个估算值,加减的天数不定,所以产生的值不一定相同,但作为参考指导,交易中在此范围内都是正常的,是能获得收益的;②指数分析用来进行市场中一些长用的公式分析,如:均线等。③曲线分析就是直观的观察市场中的波动图;

(4)交易人模块:在交易人模块中,交易人通过公共消息的影响、相邻交易人的影响和自身的判断决定自己的买卖情况,然后把全部的交易信息传递给市场模块,使得市场进行统计综合,形成价格。同时市场形成的价格反过来又作用于交易人模块,如此循环往复,最终形成具有典型性事件的金融市场。

4.2 系统流程图

市场 Agent,计算是通过 V_s 总供应量和 V_b 总需求量计算 p_t 股票价格,返回 r_t 价格参量指数,用来判断涨跌方向、参与判断、设置涨跌限制等。

系统流程图如图 1 所示。

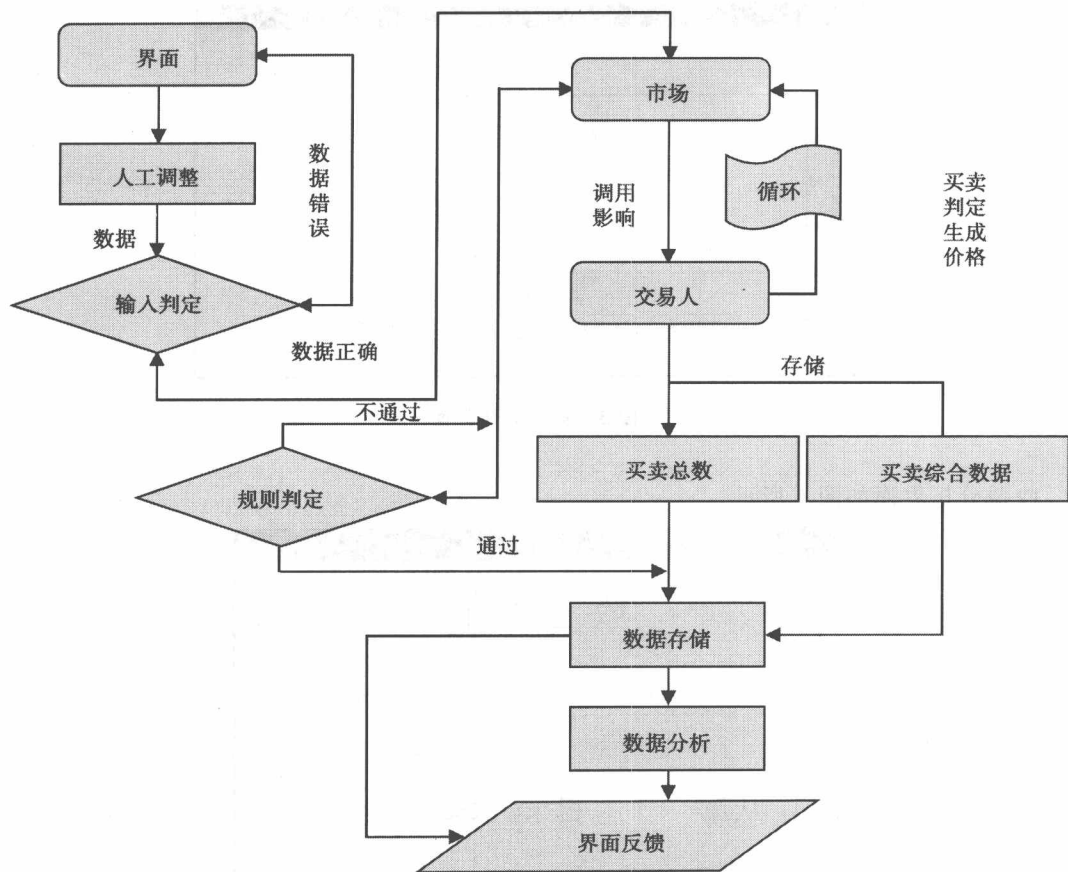


图 1 系统总体流程图

综合分析界面如图 2 所示。

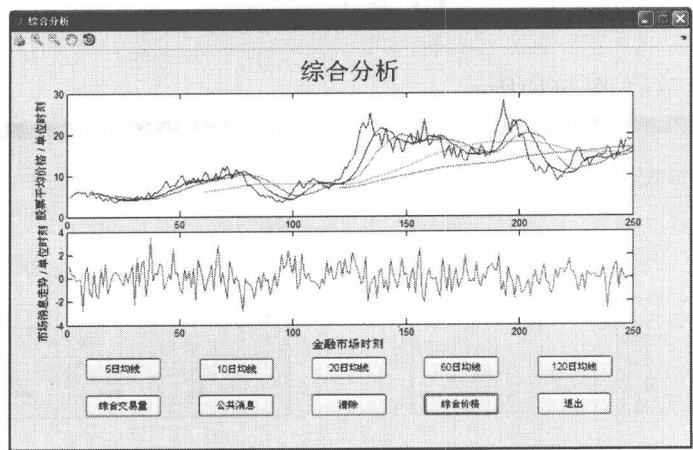


图 2 综合分析界面

曲线分析界面如图 3 所示。

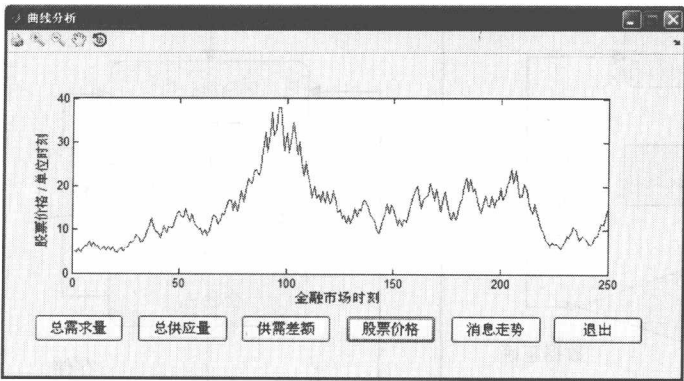


图 3 曲线分析界面

收益分析界面如图 4 所示。



图 4 收益分析界面

指数分析如图 5(a)、图 5(b)所示。

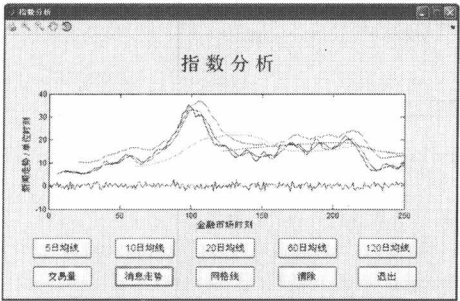


图 5(a) 分析型 Agent 指数分析

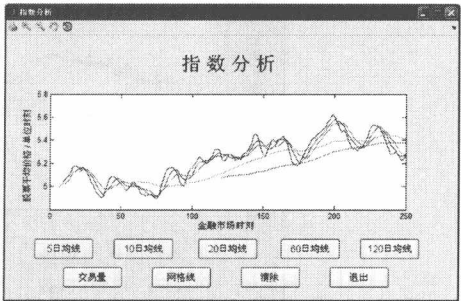


图 5(b) 随机型 Agent 指数分析