

证券信息技术

ZHENGQUAN XINXI JISHU

实用手册

SHIYONG SHOUC



主编 汤世生

人民出版社

证券信息技术 实用手册

Practical Guide on Information Technology of Securities

汤世生 主编

人民出版社

责任编辑：陆丽云

装帧设计：水平

图书在版编目 (CIP) 数据

证券信息技术实用手册/汤世生主编. —北京：人民出版社，2003

ISBN 7-01-004006-0

I. 证... II. 汤... III. 信息技术-应用-证券投资-研究-中国 IV. F832.51-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 068629 号

证券信息技术实用手册

ZHENGQUAN XINXI JISHU SHIYONG SHOUCE

汤世生 主编

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京旭升印刷装订厂 新华书店经销

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月北京第 1 次印刷

开本：850 毫米×1168 毫米 1/16 印张 52.75

字数：1300 千字 印数：1-3000 册

ISBN 7-01-004006-0 定价：188.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号

人民东方图书销售中心 电话 (010) 65250042 65289539

主 编：汤世生

副主编：陈 静 王 恒 王锦炎 张 炜 刘宝田

编 委：

李海英	郭 强	杨 斌	范 颀	苑永革	王毛路
鲁显峰	陈光厚	谢青云	薛艳春	代忆刃	龚雪松
吕大勇	应晓明	张 杰	陈笑天	韩笑冰	尉 蔚
于红梅	谢 荣	严蓓莉	丰 峰	林永旺	高 阳
王 勇	朱 红	魏松江	张雪晶	魏自恩	刘云志
周燕武	黄 帆	吉 莹	韩 冬	鹿 宁	张红雨
姜 杰	宋 淳	吴天舒	唐沛来	朱铭惠	黄旭庆
罗清平	姜 嵘	李志奇	马一宁	黄 庆	周 红
周红良	俞光明	屠越勇	韩 强	阎敬民	胡恺涛
庞新毅	闵 锐	陈希春	张 雷	孙志楠	李乃琛
孙立新	鹿薛华	邢正宇	屈国新	张 庆	朴敬东
程兴鹏	秦亚峰	张 涛	邹争尤	刘 谦	周福强
廖宗敏	周 煜	王金保	赵江涛	肖 鹏	刘书斌
赵 钮	张余生	颜晓涛	童德宏	陈运喜	张 磊
葛轶泽	蔡旭东	韦翰勇	窦永刚	谭文军	王小虎
王佚梅	孙成岩	杜 联	雷 涛	黄飞龙	郑翅飞
李新亮	李 戈	白晓蓓	胡三粮	朱 军	潘 垣
刘恒燕	官 胜	刘 洪	贺致贤	郝金海	卞 颖
于振久	束永安	刘桂昌	罗志坚	陈 中	郑金城
何伟强	原静一	赵东方	杨 柏	刘国光	叶建平
石汉桃	王 燕	陆炜哲	雷学斌	周 晋	任东峰
罗剑勇	陈延康	马苏乾	林明亮	吴志新	蔡志刚
李 灏	郑朝晖	钱翰颀	袁 燕	钟志宏	刘光锐
陶青松	朱 隽				

序 言

屠克绍

回顾中国证券市场 13 年的发展，信息技术在证券行业的应用已成为中国证券市场发展的重要推动力量，从标志性竞价集中交易模式起，到实时行情发送、无纸化托管，发展到计算机自动撮合交易、无形席位、网上交易等，信息技术在中国证券业的应用越来越深入和广泛，现在证券 IT 系统已成为保障中国证券市场正常运行的重要基础。其中凝聚了广大证券信息技术人员的努力与心血，是市场集体智慧的结晶。“如果把我们的证券行业比做金融市场的皇冠，那么这个皇冠要有一颗钻石相配，我们就把证券 IT 比做这颗钻石。”

党的“十六大”提出“以信息化带动工业化，以工业化促进信息化”，给中国证券市场信息化建设指明了方向。在中国证券市场高速发展的今天，我们更加重视信息技术在行业中的运用，特别是当信息技术与证券市场进一步融合之后，它必将对整个证券市场产生更加巨大的影响。全球经济一体化趋势和信息技术的广泛应用是整个行业环境改变的关键因素。近年来，非现场交易、客户服务中心与网上询价发行等先进的信息和网络技术在证券行业中得到普遍应用，这种新型的基于网络技术的经济模式不仅降低了成本，创造了新的营销方式，而且还提供了适应于网络时代快速发展所需要的灵活性，由此进一步促进了证券行业的发展、创新和融合。

目前证券业与 IT 业的融合已经进入了新阶段。证券市场业务创新对信息系统提出了更高的需求，信息技术的飞速发展也为证券市场的发展与创新提供了重要基础和保障，这种相得益彰的融合所产生的巨大作用，将给中国这样的新兴市场带来巨大后发优势，使之后来居上，迎来更广阔的发展空间。

在建设证券信息系统的同时，我们必须注意到，证券信息系统的稳定性、可靠性和实时性对实现证券市场的公开、公平、公正原则以及风险监管至关重要。确保证券信息系统的建设既能满足证券业务和管理的需要，又能够满足风险控制与安全性需要，

是证券市场的管理者、参与者和信息系统建设者共同关心的一个重大问题。

中国证监会高度重视行业信息系统的建设以及证券信息系统的安全和发展,1998年颁布《证券经营机构营业部信息系统技术管理规范》,正式启动了证券业技术管理规范、标准化工程。在证券信息化建设过程中,政府监管部门、各市场参与主体管理者和IT工作者也在信息系统建设的实践中不断总结、提高,积累了大量适合行业发展的技术方案、管理经验和运作方式,这些工作成果与宝贵经验为证券市场持续、稳定发展提供了技术保障。

《证券信息技术实用手册》正是在广泛汲取、提炼行业信息化建设经验与教训的基础上,在信息系统规划、建设、管理、维护以及系统的安全性、证券信息化发展等方面,进行了比较全面、系统的分析与探讨,为行业信息化规范、健康地发展做了有益的探索。

相信《证券信息技术实用手册》的出版,将对中国证券市场信息化建设起到良好的促进作用,对证券市场信息化建设、风险控制与防范等方面提供有益的经验 and 启示,也为中国证券信息技术从业人员提供了有益的参考,有利于信息技术在证券市场的进一步普及和提高。

中国证券监督管理委员会副主席 屠光绍

二〇〇三年七月

前言



中国证券市场起步较晚，但起点较高，信息技术的广泛应用是形成证券市场后发优势的关键因素之一。信息技术已经成为市场发展、产品开发和制度创新的重要动力，改变着市场的经营模式、监管模式。

中国证券市场在经过了十几年的高速发展之后，进入了一个市场调整阶段。从2001年开始，各种新技术、新概念、新思路不断出现，面对势不可当的市场变革，行业安全管理体系的建立和技术标准化基础之上的资源整合就尤为必要。

中国银河证券有限责任公司从2000年重组成立之初，十分注重公司信息化建设的统一规划，拟定了公司《信息技术五年发展规划》——高起点、高标准打造数字化银河，力争国内一流，并逐步达到国际先进水平。“数字化银河”就是依托信息技术，整合公司整体资源，调整公司的管理结构、商业模式，实现业务创新、服务创新、组织创新与制度创新，以支持公司快速、稳定、健康的可持续发展。

在3年时间里，在全公司范围内实现了软硬件平台与应用的统一，建设了统一的、覆盖全国的广域网络，逐渐形成了一整套较为完善的以网上交易为核心的电子商务平台。以总部为主体的集中化业务及管理平台已经初具规模，相继完成了开放式基金系统、法人清算系统、B股交易系统、自营业务系统、财务管理系统、自有资金管理系统、投资银行管理信息系统、中央监控系统、代办股份转让系统及CALL CENTER等应用系统的建设。

公司计划用2到3年时间建成一个国际一流的，集经纪业务、投行业务、资产管理及研究等各部门资源统一的数字化信息平台。实现公司管理的集中，业务的集中，信息咨询服务的集中，风险控制的集中；同时完成公司组织架构优化，业务模式的调整，与国际资本市场接轨，参与国际资本市场的竞争。

公司十分重视技术标准化工作，积极参与了中国证监会组织

的国家十五攻关课题：“银证转账数据交换标准”、“证券经营机构信息技术管理规范”的编写和制定工作。此外，公司内部也成立了标准化小组，对各应用系统之间的数据接口进行统一定义，提高系统运行效率，为数据资产的管理打下基础。

在整个公司信息化建设过程中，我们深深体会到信息系统的建设是一项系统化工程，IT投入越来越大，设备和应用的种类和数量越来越多，建立和强化IT管理机制就显得更为必要。通过理顺技术性因素，形成合理的管理机制，可以实现协作的高效性和便捷性，从而有效提升公司的核心竞争力。

在中国银河证券有限责任公司整体的结构中，信息系统既是承载业务的发动机，又是确保公司运转的神经网络；是整个公司的业务运作、管理和营销平台。为公司向“集团化，合作化，国际化”现代金融企业的发展提供技术支持平台。

在公司成立3周年之际，我们组织相关技术人员，满怀热情，在中国证监会及业内领导和专家们的大力支持下，在学习、借鉴业内同仁智慧与经验的基础上，积极进行探索和总结，完成了《证券信息技术实用手册》的编写。本书把重点放在企业级应用，即证券公司这一主体上，同时兼顾了行业整体技术应用现状，力求与中国证券公司的经营模式的发展相一致。

《证券信息技术实用手册》力图从操作层面上，介绍证券信息技术的最新应用水平，阐述信息系统管理制度，探讨信息系统的发展方向。希望通过我们的探索，为促进中国证券市场信息化建设与行业的发展尽一份力量。

中国银河证券有限责任公司总裁 朱利

二〇〇三年七月

引言

汤世生

1773年,英国伦敦成立了世界上第一家证券交易所,自此世界证券市场经历了两百多年的发展,已经成为现代经济社会重要的融资场所和经济运行的晴雨表。1971年,美国出现了NASDAQ—世界上第一个电子股票报价系统,标志着信息技术正式走进证券市场,由此世界证券市场得到了空前发展。无论是交易品种、数量和速度,还是信息的及时、准确程度,世界证券市场近三十年的发展远远超过了前面两百多年的发展,这都应该归功于信息技术在证券行业的广泛应用。

信息技术的应用,大大提高了证券市场的运行效率,拓展了市场的规模,使得证券市场向着公开、公平、公正的方向迈出了重要而坚实的一步。对证券市场的发展产生深远影响的信息技术主要是电子计算机、通讯网络和互联网这三大技术。

1951年6月14日,UNISYS公司推出了世界上第一台商用电子计算机UNIVAC 1。50多年来,计算机给人们的生产和生活带来了革命性的变革,极大地提高了社会生产力水平,再次验证了摩尔定律的有效性,被誉为“新四大发明”之一。1970年,当世界正在遭受半导体工业大萧条的洗礼时,第一个网络系统的原型在美国投入使用。如果说,电子计算机的出现使人类的知识和经验终于可以超越人脑,以电子信息的形式进行储存和处理,那么网络的出现就使这些电子信息可以相互传递、相互作用,从而满足了人类社会“分工合作”的社会化大生产的发展要求。1974年,随着TCP/IP通讯标准的确立,互联网逐渐开始“蔓延”到世界的各个角落,促使遍布全球的“封闭”计算机网络连接到一起,从而使电子信息的传递和处理获得了“无限”的发展空间,为全球经济一体化发展提供了有效的技术基础和条件。

上世纪70年代以前,世界证券市场一直沿用着古老而传统的口头竞价和书面报单的方式,所有的交易均通过人工完成。随着证券市场的发展、交易量的增加及市场参与者的增多,这种方式

已经不能满足市场发展的要求。此时，在美国首先出现了电子自动报价系统。到上世纪90年代，随着网络技术的发展和普及，又出现了电子通讯网络——ECNs，使得更多的投资者能够参与到证券市场的活动当中，大大提高了证券市场的流通性、有效性和公开性。

20世纪90年代，互联网的出现为个人中小投资者带来了福音，使证券投资不再是少数机构投资人的“专利”。同时，互联网技术为证券市场提供了一个低成本、高效益的证券投资方式和运营模式。“9.11”事件以来，以互联网技术为主的信息技术，正在为建立证券市场的灾难备份手段、保证证券市场的“永不停顿”发挥着重要作用。

纵观世界证券市场的发展历史，特别是近三十多年的历史，可以看出，谁首先使用先进的信息技术，谁能够有效地使用信息技术，谁就会获得快速发展。美国NASDAQ市场和韩国证券市场等的发展充分证明了这一点。

我国的证券市场于上世纪90年代正式形成。在建立初期，我国证券市场的创建者们就意识到要充分借助信息技术手段、高起点创建我国证券市场的重要性。经过一段时间的努力，在1990年12月19日，上海证券交易所开业的第一天，就完成了通过计算机自动撮合系统撮合成交的第一笔交易。深圳交易所也于1992年2月28日启用了电脑自动撮合竞价系统。此后两年多的时间里，逐步实现了股票交易和发行的无纸化、交易席位的无形化，逐步形成了目前我国特有的以电子计算机和各种通讯网络为主体的证券信息技术系统。可以说，由于我国证券市场建设初期大胆地使用了先进的信息技术，使得我们缩短了与世界证券市场的差距，完成了西方国家几十年甚至上百年的发展。世界上第一笔基于互联网的证券交易完成于1995年，而在我国，1997年就出现了第一套网上交易系统“视聆通”。这从一个侧面反映出我国与世界证券市场的差距在逐渐减小，特别是在信息技术的应用方面，我们已经抓住了世界证券市场发展的主要脉搏。

今天，随着我国加入WTO，我国的证券市场正面临着前所未有的机遇与挑战。如何应对来自世界资本市场的挑战，顺应全球经济一体化的发展潮流，进一步提高我国证券市场的运营效率和服务质量，并创造出适合我国国情的证券市场发展模式，是摆在我们所有证券从业人员面前的重任。我相信，在证券市场未来的发展中，信息技术必将发挥更大的作用。

为了更好地总结我国证券市场信息技术应用的经验，反映13年来证券市场特别是证券公司信息技术发展的历程，我和我的同事们，经过一年艰苦的努力，通过查阅大量的技术资料 and 走访业内有关领导、专家和学者，并结合我们自身的工作实践，组织编写了这部《证券信息技术实用手册》。本书力求从实际出发，客观、全面地反映目前证券市场信息技术的现状、发展历程和技术基础设施的状况，包括各个主要业务应用系统、管理系统的技术原理、系统架构和技术解决方案等。全书共分《概述篇》、《基础篇》、《应用篇》、《电子商务篇》、《运行维护篇》、《安全篇》、《管理篇》和《发展篇》等八个部分进行阐述。我们衷心地希望，通过本书的出版，能为加强证券行业信息技术的交流和沟通，促进行业的技术进步，提高行业技术应用及管理水平发挥积极的作用。

本书在编写过程中，得到中国证监会、沪深证券交易所、中央证券登记结算公司、沪深证券卫星通信公司等机构有关领导与专家的大力支持与殷实指导，也得到了北京环球网联科技有限公司、北京根网科技有限公司、思科系统（中国）网络技术有限公司、中国惠普有限公司等单位的支持，在此一并表示衷心的感谢！同时也感谢对本书提出过建议和建设性意见的广大业内同仁与朋友们！

本书的出版还应感谢中国银河证券有限公司的领导朱利、李锡奎、李俊庆、刘澎湃、谢军、李杰伟、姜培兴等同志的关怀与支持。

特别感谢中国证监会屠光绍副主席对此书的重视并为此作序。

由于水平与经验有限，本书的错漏与不足之处在所难免，敬请读者和同行批评指正。

二〇〇三年七月

目 录

一、概述篇

第一章 证券市场的发展

第一节 证券市场的起源及发展历程

第二节 境外证券市场

第三节 境内证券市场

第二章 证券信息技术的发展

第一节 技术变革与证券市场发展

第二节 境外证券信息技术的发展

第三节 我国证券信息技术的发展历程

2.3.1 证券交易自动撮合

2.3.2 证券交易柜台系统

2.3.3 证券市场实现无纸化

2.3.4 证券交易所交易席位的无形化

2.3.5 交易系统升级

2.3.6 安全管理纳入正轨

第三章 我国证券信息技术的现状

第一节 证券行业的信息技术应用

第二节 证券交易所的信息系统

第三节 证券公司的信息系统

3.3.1 证券公司总部级信息系统

3.3.1.1 证券公司网络通信平台

3.3.1.2 证券公司信息管理应用系统

3.3.2 证券营业部信息系统

3.3.2.1 网络系统

3.3.2.2 计算机硬件设备

3.3.2.3 系统软件

3.3.2.4 应用软件

3.3.2.5 通信系统

第四节 网上交易信息系统

二、基础篇

第一章 环境建设

第一节 机房建设概述

1.1.1 证券业机房的基本情况

1.1.2 机房建设的原则和目标

1.1.3 机房建设的基本内容

第二节 机房的技术要求

第三节 机房的选址

1.3.1 地理环境

1.3.2 建筑物情况与物业管理

1.3.3 机房面积及净高

1.3.4 承重、楼层及扩展空间

1.3.5 避开电磁干扰源及强噪声源

1.3.6 建筑物本身及周围无安全隐患

1.3.7 其他需要考虑的因素

第四节 机房规划设计

1.4.1 确定设备规模

1.4.2 机房规划设计要点

第五节 机房建设的组织管理

第六节 机房主要技术系统介绍

1.6.1 机房供配电系统

1.6.1.1 机房供配电系统的设计依据及目标

1.6.1.2 机房供配电系统的设计内容

1.6.1.3 机房对供电系统的要求

1.6.2 机房不间断电源系统

1.6.2.1 UPS 单机系统

1.6.2.2 UPS 并机系统

1.6.2.3 双总线 UPS 供电系统

1.6.2.4 精密配电中心

1.6.3 机房专用空调系统

1.6.3.1 机房精密空调的原理和特点

1.6.3.2 机房精密空调系统解决方案

1.6.4 安全防范系统

1.6.4.1 安全防范系统设计依据

1.6.4.2 闭路电视监控系统

1.6.4.3 防盗报警系统

1.6.4.4 出入口控制系统

1.6.4.5 电子巡更系统

1.6.4.6 证券业机房安全防范系统的技术展望

1.6.5 机房专用消防系统

1.6.5.1 机房消防系统工作程序及控制方式

1.6.5.2 机房消防系统构成形式

1.6.5.3 无管网灭火装置 LXDJ

1.6.5.4 机房消防系统使用与维护

1.6.5.5 七氟丙烷介绍

1.6.6 接地与防雷系统	73	2.4.2 总部网络系统建设	119
1.6.6.1 接地的基本概念	73	2.4.2.1 总部局域网建设	119
1.6.6.2 防雷技术介绍	74	2.4.2.2 证券公司广域网的建设	120
1.6.6.3 机房对接地的要求	80	第五节 网络增值应用	128
第七节 证券行业的综合布线系统	83	2.5.1 传统应用	128
1.7.1 综合布线系统的基础知识	83	2.5.2 视频应用	129
1.7.2 证券行业综合布线系统的设计依据和目标	84	2.5.2.1 视频广播和视频点播	129
1.7.2.1 证券行业综合布线系统的设计依据	84	2.5.2.2 视频会议	131
1.7.2.2 证券行业综合布线系统的设计目标	84	2.5.3 语音应用	132
1.7.3 证券行业综合布线系统的设计内容	85	第六节 网络管理与监控	133
1.7.3.1 证券行业综合布线系统的一般设计方法	85	2.6.1 网络管理技术概述	133
1.7.3.2 各类证券行业综合布线系统具体的设计要点	85	2.6.1.1 网络管理协议	133
1.7.4 证券行业综合布线系统实施中应注意的要点	86	2.6.1.2 网络管理新技术	134
1.7.5 证券行业综合布线系统的技术展望	87	2.6.2 营业部局域网网络管理与监控	135
第八节 大屏幕显示系统	87	2.6.3 证券公司广域网网络管理	136
1.8.1 大屏幕显示系统的组成	87	第三章 服务器	137
1.8.2 几种主要大屏幕显示设备的特点与用途	88	第一节 PC 服务器	137
1.8.2.1 LED 显示屏	88	3.1.1 高可用性	137
1.8.2.2 大屏幕显示墙	90	3.1.1.1 SMP (对称多处理系统)	138
1.8.2.3 PLASMA 等离子屏	90	3.1.1.2 网卡冗余技术	138
第二章 网络	92	3.1.1.3 硬盘容错技术	138
第一节 电话委托	92	3.1.1.4 内存容错	139
2.1.1 电话委托发展历程	92	3.1.1.5 高可用性集群技术	140
2.1.2 结构与应用	93	3.1.1.6 其他技术	141
第二节 证券行业局域网发展历程	94	3.1.2 高性能	141
2.2.1 最早的营业部网络—细缆总线型网络 (1992~1995)	95	3.1.2.1 CPU 处理性能	142
2.2.2 采用 Hub 和 UTP 结构化布线的星形网络 (1995~1996)	97	3.1.2.2 芯片组	143
2.2.3 交换机为核心的快速以太网 (1996~1998)	98	3.1.2.3 I/O (输入输出) 与总线结构	144
2.2.4 高可靠的千兆以太网 (1999~现在)	101	3.1.2.4 SCSI 技术	146
第三节 证券行业广域网发展历程	104	3.1.2.5 高性能计算集群	148
2.3.1 两交易所利用卫星数字广播实现行情传送 (1993~1996)	105	3.1.2.6 其他技术	148
2.3.2 证券公司广域网初步形成 (2000 年之前)	108	3.1.3 高扩展性	148
2.3.3 证券公司广域网现状 (2000 年之后)	110	3.1.4 可管理性	149
第四节 证券公司网络系统建设	112	第二节 小型机	150
2.4.1 营业部网络系统建设	112	第四章 软件	152
2.4.1.1 可靠性	112	第一节 操作系统	152
2.4.1.2 安全性	113	4.1.1 操作系统概述	152
2.4.1.3 可管理性	115	4.1.2 微软操作系统	152
2.4.1.4 中等规模营业部网络建设应用实例	117	4.1.2.1 MS-DOS	152

4.1.2.2 Microsoft Windows 3.x/95/98/ME	154	5.3.1 协议概述	181
4.1.2.3 Windows NT/2000	155	5.3.2 消息结构	182
4.1.2.4 新一代Windows 产品	156	第四节 ISO8583 通讯协议	183
4.1.3 NetWare 操作系统	157	第五节 XML	183
4.1.3.1 NetWare 简介	157	5.5.1 协议描述	183
4.1.3.2 NetWare4.11 网络操作系统	157	5.5.2 信息结构	183
4.1.4 Unix 操作系统	160	5.5.3 应用范围	184
4.1.4.1 UNIX 概述	160	第六章 存储与灾备	185
4.1.4.2 UNIX 的种类	161	第一节 概述	185
第二节 数据库	161	6.1.1 数据存储的重要性	185
4.2.1 数据库技术概述	161	6.1.2 认识存储备份	187
4.2.2 数据库产品介绍	162	第二节 存储技术	188
4.2.2.1 XBASE 数据库	162	6.2.1 RAID 技术	188
4.2.2.2 Btrieve	163	6.2.2 SCSI 技术	188
4.2.2.3 Microsoft SQL Server	164	6.2.3 IP 存储/网络化存储	188
第三节 中间件	166	6.2.3.1 日益增长的网络化存储	188
4.3.1 中间件概述	166	6.2.3.2 iSCSI 通过 IP 方式传输 SCSI 指令	189
4.3.1.1 为什么要中间件?	166	6.2.3.3 FCIP 光纤通道 SAN 环境的互联	190
4.3.1.2 什么是中间件?	167	6.2.3.4 iFCP 具有不同的寻址模式	190
4.3.2 中间件分类	167	6.2.3.5 IP 存储的应用现状	191
第四节 开发工具	168	6.2.4 磁带技术	192
4.4.1 开发工具概述	168	6.2.4.1 DAT (Digital Audio Tape) 技术	192
4.4.2 分类介绍	169	6.2.4.2 DLT (Digital Linear Tape) 技术	192
第五节 数据仓库	169	6.2.4.3 LTO (Linear Tape Open) 技术	192
4.5.1 数据仓库概述	169	6.2.5 光存储技术	193
4.5.1.1 数据仓库概念	169	6.2.6 面向数据库的存储技术	193
4.5.1.2 数据仓库特点	170	第三节 存储优化设计	194
4.5.1.3 数据仓库与数据库的关系	170	6.3.1 DAS	194
4.5.1.4 数据仓库查询模式	170	6.3.2 SAN	194
4.5.1.5 数据仓库在证券业的应用	171	6.3.3 NAS	195
4.5.2 数据仓库的构建	172	6.3.4 新一代存储网络技术的发展	196
第五章 数据交换协议	175	6.3.4.1 多层智能化存储网络	196
第一节 FIX 通讯协议	176	6.3.4.2 存储虚拟化技术	198
5.1.1 FIX 通讯协议概述	176	第四节 存储产品	200
5.1.2 FIX 信息格式	177	6.4.1 磁盘阵列柜	200
5.1.3 FIX 协议向XML 的发展	178	6.4.2 磁带库	200
第二节 SWIFT 通讯协议	179	6.4.3 光盘塔、光盘库和光盘网络镜像服务器	201
5.2.1 SWIFT 通讯协议概述	179	6.4.4 光纤通道交换机	202
5.2.2 SWIFT 的信息格式	180	6.4.5 HBA 适配卡	202
第三节 ISO15022 通讯协议	181	6.4.6 存储管理软件	203

6.4.6.1 存储管理的基础: Volume Manager 和 File System	203	2.1.2.3 数据下载工具	225
6.4.6.2 备份: 存储管理的核心	204	2.1.2.4 客户端分析系统	226
6.4.6.3 集群软件: 保障系统高可用	205	2.1.3 系统安装和设置	226
6.4.6.4 如何选择存储管理软件	206	第二节 资讯系统	226
6.4.7 存储扩展相关产品	207	2.2.1 营业部端资讯系统	226
6.4.7.1 密集波分复用设备 (DWDM)	207	2.2.2 证券公司总部资讯发布系统	227
6.4.7.2 FC over IP 网关	208	第三章 柜台交易系统	229
第五节 备份	208	第一节 系统构成	229
6.5.1 备份技术	209	第二节 系统功能	230
6.5.2 备份策略	210	第三节 系统特点	231
6.5.3 数据备份技术	210	第四章 B 股交易系统	233
6.5.3.1 磁带并不足够	211	第一节 业务背景简介	233
6.5.3.2 高可用系统	211	第二节 系统构成	233
6.5.3.3 远程复制技术	211	4.2.1 集中式	233
6.5.4 远程备份应用	212	4.2.2 分布式	234
6.5.4.1 IBM 存储系统的远程备份技术	212	第三节 系统功能	235
6.5.4.2 EMC 存储系统的远程备份技术	213	第五章 代办股份转让系统	238
三、应用篇	217	第一节 业务背景简介	238
第一章 实时开户系统	218	第二节 系统构成	238
第一节 业务背景简介	218	5.2.1 分布式	238
第二节 系统构成	218	5.2.2 集中式	239
第三节 系统功能	219	第三节 系统功能	239
1.3.1 上交所 A、B 股实时开户系统功能	220	第四节 系统特点	240
1.3.1.1 业务流程	220	第六章 债券交易系统	241
1.3.1.2 营业部上交所 A、B 股开户网点功能	220	第一节 业务背景简介	241
1.3.1.3 证券公司总部上交所 A、B 股开户管理功能	221	第二节 系统简介	241
1.3.2 深交所 A、B 股实时开户系统功能	222	第三节 系统构成	241
1.3.2.1 业务流程	222	6.3.1 系统架构	241
1.3.2.2 营业部深交所 A、B 股开户网点功能	222	6.3.2 数据接口	242
1.3.2.3 证券公司总部深交所 A、B 股开户管理功能	223	第四节 系统功能	243
1.3.2.4 深交所开户代理点数据转换子系统	223	6.4.1 前台业务功能	243
第四节 系统特点	224	6.4.2 后台业务功能	244
第二章 行情分析与资讯系统	225	第五节 系统特点	245
第一节 行情分析系统	225	第七章 法人清算系统	246
2.1.1 系统简介	225	第一节 业务背景简介	246
2.1.2 系统构成和基本功能	225	第二节 系统构成	246
2.1.2.1 转码机	225		
2.1.2.2 系统管理员工具	225		

7.2.1 沪市法人清算	246	第一节 系统简介	269
7.2.2 深市法人清算	247	第二节 系统设计原则与目标	269
第三节 系统功能	248	11.2.1 系统设计原则	269
7.3.1 功能模块图	248	11.2.2 系统设计目标	270
7.3.2 资金清算业务处理系统	248	第三节 系统技术框架	271
7.3.3 股份清算业务处理系统	249	11.3.1 系统体系结构	271
7.3.4 资金账务管理系统	249	11.3.2 系统技术要求	271
7.3.5 综合查询子系统	250	第四节 系统功能	272
7.3.6 特定业务处理系统	250	11.4.1 数据采集系统	272
7.3.7 公用服务子系统	251	11.4.2 实时监控系统	273
7.3.8 通讯服务子系统	251	11.4.3 远程实时查询系统	273
第四节 系统特点	252	11.4.4 综合查询系统	273
第八章 开放式基金代销系统	254	11.4.5 统计分析系统	274
第一节 业务背景简介	254	11.4.6 并行清算系统	274
8.1.1 国外开放式基金发展情况	254	11.4.7 中心管理系统	274
8.1.2 国内开放式基金发展情况	254	第十二章 客户关系管理系统	275
8.1.3 开放式基金与封闭式基金的区别	255	第一节 背景及概念	275
第二节 系统架构	255	第二节 系统简介	276
第三节 系统功能	256	第三节 系统构成及系统功能	277
第四节 系统特点	257	第四节 系统实施特点	279
第九章 投行业务系统	259	第十三章 呼叫中心系统	281
第一节 业务背景简介	259	第一节 Call Center 简介	281
第二节 系统简介	260	13.1.1 Call Center 的定义	281
第三节 系统构成与功能	260	13.1.2 Call Center 的功能	282
第四节 系统特点	262	13.1.3 Call Center 的作用	283
第十章 财务系统	264	13.1.4 Call Center 的发展历程	285
第一节 系统简介	264	13.1.4.1 一代呼叫中心系统——早期的呼叫中心	285
10.1.1 业务背景	264	13.1.4.2 第二代呼叫中心系统	285
10.1.2 系统特点	264	13.1.4.3 第三代呼叫中心系统	285
第二节 系统构成	265	第二节 Call Center 的构建	286
10.2.1 系统结构	265	13.2.1 Call Center 的规划	286
10.2.2 数据管理模式	265	13.2.2 业务需求	286
第三节 系统功能	266	13.2.3 技术部门建设规划	286
第四节 财务管理信息系统发展的特点	267	第三节 Call Center 建设	287
10.4.1 财务系统核心的转变	267	13.3.1 基于 PBX 模式的 Call Center	287
10.4.2 企业级财务管理信息系统的特点	267	13.3.2 IPCC 模式的 Call Center	289
第十一章 监控稽核系统	269	13.3.3 PBX 呼叫中心与 IPCC 的比较	292
		第四节 Call Center 的运营管理	292

13.4.1 通过合理的运维降低经营风险	292	2.1.3.1 嘉信理财证券电子商务状况介绍	312
13.4.2 通过运维将成本中心转化为利润中心	292	2.1.3.2 美林证券网上证券交易状况介绍	314
13.4.3 数字化规范指标	293	2.1.4 2002年美国网上证券公司的竞争策略分析	314
第十四章 办公支持系统	294	第二节 韩国证券电子商务	315
第一节 办公支持系统简介	294	2.2.1 韩国证券电子商务的发展	315
14.1.1 办公支持系统的定义	294	2.2.2 韩国证券电子商务业务快速增长的原因	317
14.1.2 办公支持系统的特点	294	2.2.3 韩国证券电子商务的主要代表	318
14.1.3 办公业务的分类和典型形式	295	2.2.3.1 韩国大信证券电子商务状况介绍	318
14.1.4 办公支持系统的支撑技术	295	2.2.3.2 韩国大宇证券电子商务状况介绍	319
14.1.5 办公支持系统的系统模型	296	第三章 证券电子商务的技术与工具	321
第二节 通用平台实施办公支持系统	296	第一节 网络环境	321
14.2.1 办公支持系统的发展阶段	296	3.1.1 互联网	321
14.2.2 办公支持平台实现的目标	297	3.1.2 移动通讯网	322
14.2.3 群件技术	297	3.1.3 有线电视网	324
第三节 证券行业的办公支持系统	297	第二节 电子商务平台技术	324
14.3.1 系统平台	298	3.2.1 WEB 服务器	325
14.3.2 系统功能	298	3.2.1.1 Apache	325
14.3.3 系统具备的特性	299	3.2.1.2 IIS	325
14.3.3.1 安全性	299	3.2.2 应用服务器	326
14.3.3.2 实用性	300	3.2.2.1 BEA WebLogic	326
14.3.3.3 先进性	300	3.2.2.2 IBM WebSphere	326
14.3.3.4 可扩展性	300	3.2.3 数据库	327
14.3.3.5 易管理性和易维护性	301	3.2.3.1 Oracle 数据库	327
第十五章 人力资源管理系统	302	3.2.3.2 Microsoft SQL Server	328
第一节 业务背景	302	3.2.3.3 IBM DB2	328
第二节 系统特点	303	3.2.4 中间件	329
第三节 系统功能	303	3.2.4.1 BEA TUXEDO	330
		3.2.4.2 IBM MQSeries	332
		3.2.4.3 TIBCO 的 Rendezvous	334
四、电子商务篇	307	第三节 开发工具	335
第一章 证券电子商务概述	308	3.3.1 Java	335
第一节 证券电子商务的基本概念	308	3.3.2 XML	336
第二节 证券电子商务的兴起	309	3.3.3 CBTF	337
第三节 证券电子商务与传统证券业务的比较	300	3.3.4 Financial Navigator	338
第二章 国外典型证券电子商务的现状分析	311	第四节 金融信息协议FIX	339
第一节 美国证券电子商务	311	第四章 我国网上证券交易的运行模式	340
2.1.1 美国证券电子商务的发展形势	311	第一节 运行模式	341
2.1.2 美国证券电子商务快速开展的主要原因	312	4.1.1 集中转发模式	341
2.1.3 美国证券电子商务的主要代表	312	4.1.2 区域中心转发模式	342