



中国期货业协会
China Futures Association

自律·服务·传导

中国期货

CHINA FUTURES

2012年第2期/总第26期
(内部资料 免费交流)

一等奖 :

上海证券交易所新一代交易系统 >P07

二等奖 :

NGES 交易监控软件 >P13

中国证券业电子化信息披露智能支撑平台 >P17

深圳证券市场多层次监察系统 >P23

三等奖 :

郑州商品交易所市场监管系统 >P33

基金公平交易预警分析监管平台 >P37

优秀奖 :

证券核心业务系统全流程监控与自动化控制平台 >P79



奖励瞬间

2012年2月20日，中国证监会桂敏杰副主席为2011年证券期货科学技术奖获奖单位代表颁奖。



2011年10月27日，2011年证券期货科学技术奖评审会在北京召开。



中国期货业协会刘志超
会长在评审会上发言。



实施行业科技奖励 推动行业科技进步

中国证监会信息中心主任 张野

科

学技术是第一生产力。人类社会的每一项进步，都伴随着科学技术的进步。现代科技的突飞猛进，为社会生产力发展和人类文明开辟了更为广阔的空间，有力地推动了经济和社会的发展。

证券期货行业的发展高度依赖科学技术，特别是随着网上证券期货交易量的迅速增长，科学技术对行业发展的作用越来越重要。目前，信息技术在证券期货行业内得到了普遍应用，并逐渐成为行业存在的基础和核心竞争力。信息技术的研发和应用不仅促进了证券期货行业技术水平的大幅提升，同时，技术创新还推动了业务创新，有力地促进了行业发展，产生了较好的经济效益和社会效益。

与西方成熟市场相比，我国证券期货行业起步晚，但却充分利用了已经日益成熟的信息技术，从而在高起点上建立了整个市场。

自 1990 年 12 月 19 日上海证券交易所诞生第一笔由计算机自动撮合的股票开始，科学技术的发展引领我国证券期货行业实现了电子化、无纸化、网络化的交易结算体系，为多层次资本市场的建立贡献了力量。

近几年来，我国证券期货行业取得了长足发展，市场规模不断扩大，创业板、融资融券、股指期货等新业务不断推出，投资者对证券期货信息化要求也越来越高。为满足新形势下的需要，在监管部门的有力推动下，各交易所、证券、基金、期货公司高度重视科学技术在行业发展中的重要作用，在信息技术方面做了大量工作，使行业信息化建设有了大幅提高。

为奖励在证券期货行业科学技术活动中做出突出贡献的单位和个人，根据国家科学技术部《社会力量设立科学技术奖管理办法》的有关规定，经中国证监会同意和国家科技奖励办公室批准，证券期货行业于 2006 年正式设立了证券期货科学技术奖。

科技奖是证券期货行业科学技术进步的综合性奖励，旨在通过对一定期间内行业内科学技术创新活动进行评选和奖励的形式，推动行业技术创新，提升行业整体科技水平，为投资者提供更加丰富、快捷、安全的科技服务，为资本市场信息系统安全稳定运行提供坚实的基础和保障。

科技奖主要用于表彰行业内技术发明创造、技术成果转化、新技术采用以及引进应用国外先进技术和产品方面做出突出贡献的单位和个人。可申请评奖的机构包括证券期货交易机构、证券期货经营机构、交易所所属技术开发公司和技

术服务公司、证券期货监管机构及其他市场参与方。

证券期货科学技术奖励委员会是科技奖的领导机构，负责科技奖工作方案和获奖项目的审定、批准等。奖励委员会根据申报项目情况，聘请行业内外相关领域专家、学者组成当年的证券期货科学技术奖励评审委员会，负责科技奖的评审工作。

奖励委员会下设证券期货业科学技术奖励工作办公室，办公室主要由中国证券业协会、中国期货业协会工作人员组成，负责科技奖的日常工作。

科技奖项目的评审工作包括项目申报、形式审查、网上初审、复审、会议评审、奖励委员会审批、专项审计等环节。评审工作充分考虑行业差异性因素，并严格执行回避制度。同时，为贯彻“公开、公平、公正”的原则，在申报结束、网上初审、会议评审等阶段性工作结束后都要进行相应的公示。

自设立以来，证券期货科学技术奖分别于 2007 年和 2009 年对行业内优秀科技成果进行了评选，先后有 17 个和 10 个科技项目获得一、二、三等奖的奖励。

2011 年 3 月，由中国证券业协会、中国期货业协会共同主办，中国期货业协会具体承办的“第三届证券期货科学技术奖评选活动”全面启动。在项目申报、社会公示、初审、复审和会议评审等重要环节，奖励委员会始终严格遵照各项相关规定，保证了组织过程和评审结果的“公平、公正、公开”。

经评选，上海证券交易所申报的“上海证券

交易所新一代交易系统”等36个项目获奖，其中一等奖1项、二等奖5项、三等奖11项、优秀奖19项。总体上看，本届科技奖项目申报呈现出数量多、行业覆盖面广、总体质量高等特点，代表了行业信息技术发展趋势，展示了两年来证券期货行业科学技术发展的最新研究成果。

具体表现在以下两方面：

一是项目申报和专家推荐积极踊跃。本届科技奖申报项目87项（有效项目85项），相比第二届的63项，增加了24项。同时，行业内外共推荐评审专家225名，其中行业外专家61名，与往届相比均有大幅增长。申报项目和推荐专家的增加体现了科技奖在行业内知名度和影响力的提升。

二是项目类别较广、水平较高、实用性强。有效的85项申报项目种类全面，涉及应用领域广泛。其中，安全监控类项目21项，非现场交易支持体系类项目11项，客户分析与服务类项目16项，系统体系与流程管理类项目21项，账户管理与结算类项目9项，综合类项目9项。

项目申报单位覆盖了交易所、证券、期货、基金等行业机构。开发周期长、投入大、技术水平高的项目占比较大，项目总体质量较高。

科技奖的评选体现了科技奖励对建立以行业为主体、市场为导向、科技研究与市场业务相结合的技术创新体系的积极导向作用，印证并基本建立了科技创新促进业务发展、业务发展反作用于科技人才激励、科技人才推进科技创新的循环体系，使行业内交易和经营机构充分认识到科学技术的重要作用，提高对科学技术的重视程度，进一步加大对科学技术的投入。

作为证券期货行业科学技术领域的最高奖，证券期货科学技术奖是推动行业科技进步，特别是信息化发展建设的重要措施之一。把科技奖办好、办出口碑、办成精品对提高证券期货行业科技水平在主流科技领域的竞争力、提升行业整体科技水平，以及各类交易和经营机构的业务发展都具有深远意义。

在“公平、公正、公开”原则指引下，将证券期货科技奖组织得更加科学、严谨、客观是进一步发挥科技奖作用的重要条件。

今后，证券期货业科学技术奖励工作办公室将进一步提升证券期货科学技术奖的口碑和公信力，力争将证券期货科学技术奖办成精品，吸引更多行业机构积极参与，并鼓励获奖单位和科技人员珍惜荣誉、立足研究、积极探索，充分发挥科技创新成果的重要作用，为证券期货行业的稳定健康发展贡献智慧和力量。

本届科技奖评选结果为证券期货行业科学技术发展提供了重要参考。获奖项目集中反映了证券期货行业科技发展水平和趋势，凸显了两年来证券期货行业在技术创新、系统改进、综合集成以及业务流程优化等方面的努力。同时，获奖项目自身在推动行业交易和经营机构业务发展方面产生了较好的经济效益，促进了证券期货行业稳健发展。

为认真总结本届科技奖获奖项目的创新成果，方便行业内外有关人士了解获奖项目情况，本期杂志特别邀请获奖单位整理了各自获奖项目材料，从立项背景、组织架构、创新点、经济和社会效益等方面对获奖项目进行了详细描述，并集结成册，供大家参考。■

中国期货

目录 Contents



主 办 中国期货业协会
主 编 刘志超
编 委 侯苏庆 彭 刚 李 强
李晓燕 孙明福
媒体顾问 邓 妍
执行主编 刘 涛
责任编辑 杨 琪 黄 剑 王彦鹏
程惠鑫

电 话 010-88086243
传 真 010-88087060
地 址 北京市西城区金融大街 33 号
通泰大厦 C 座八层
邮 编 100140
E-Mail chinafutures@cfachina.org
网 址 www.cfachina.org
准 印 号 京内资 0711-L0173 号
设计制作 北京永行传媒广告有限公司

* 本出版物为双月出版。
* 本出版物发表的文章均系作者个人观点，并不代表本出版物的看法。
* 本出版物文章未经允许，不得转载。

一等奖

- 07 上海证券交易所新一代交易系统
上海证券交易所



二等奖

- 13 NGES 交易监控软件
上海期货信息技术有限公司
17 中国证券业电子化信息披露智能支撑
平台
中国证券投资者保护基金有限责任公司
23 深圳证券市场多层次监察系统
深圳证券交易所
26 中信建投证券交易系统测试平台
中信建投证券有限责任公司
29 华鑫证券量化交易系统
华鑫证券有限责任公司



三等奖



- 33 郑州商品交易所市场监察系统
郑州商品交易所
37 基金公平交易预警分析监管平台
中国证券监督管理委员会基金监管部
40 高精度交易延迟性能实时测量与分析平台
大连商品交易所
44 长城证券数据通信总线
长城证券有限责任公司



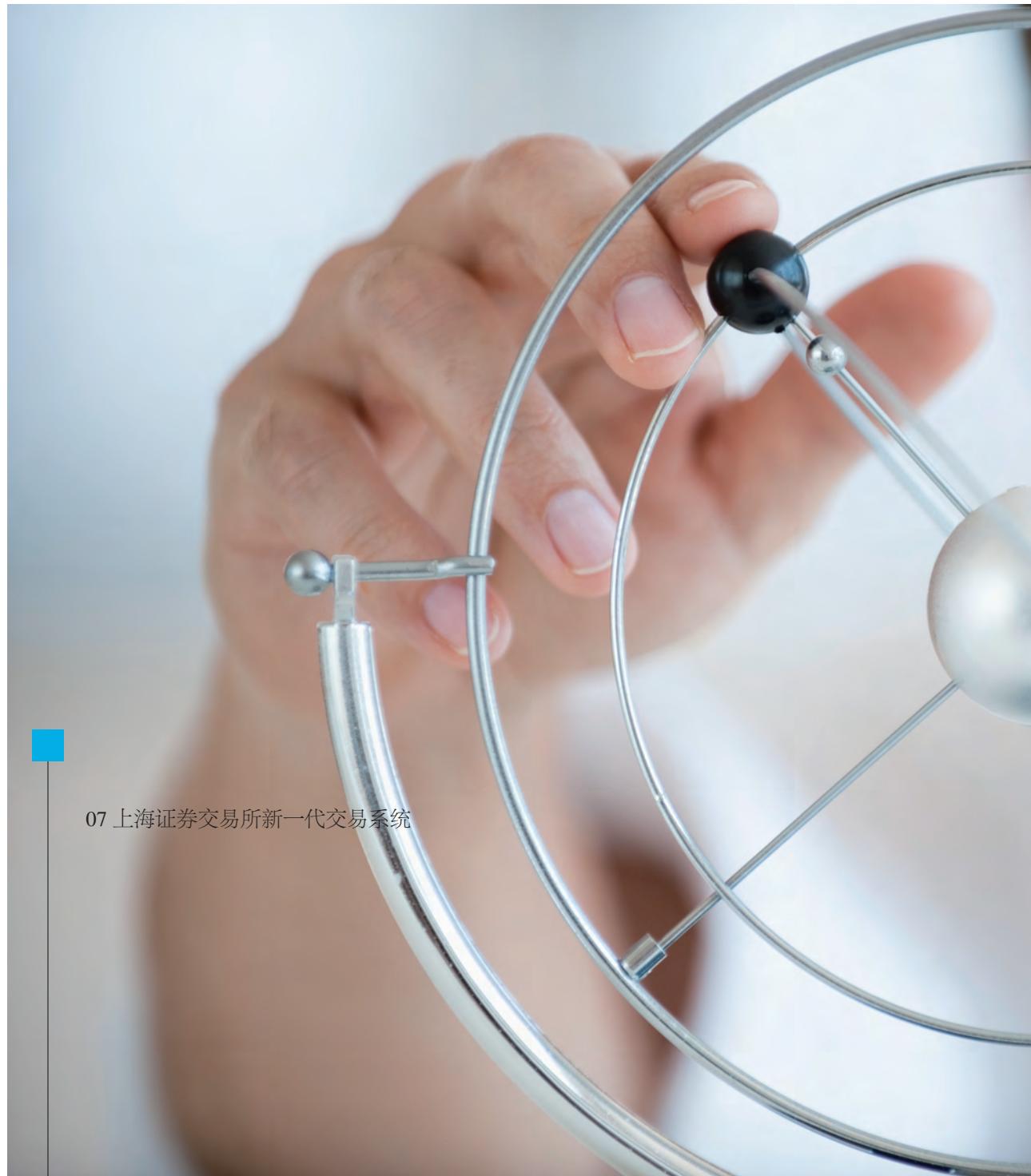


- 48 中投证券综合运营服务平台
中国中投证券有限责任公司
- 52 面向多层次客户的量化及算法交易平台
国泰君安证券股份有限公司
- 57 异构风控管理系统
上海中期期货经纪有限公司
- 60 广发证券交易系统灾备切换自动化平台
广发证券股份有限公司
- 64 支持整合的投资者适当性管理与精细化营销平台
国泰君安证券股份有限公司
- 69 特殊法人机构和 VIP 客户参与期货市场的软件系统
上海东证期货有限公司
- 73 中国银河证券数据中心系统
中国银河证券股份有限公司



优秀奖

- 79 证券核心业务系统全流程监控与自动化控制平台
国泰君安证券股份有限公司
- 82 期货公司综合管理平台
海通期货有限公司
- 85 期货全面结算系统
国泰君安期货有限公司
- 88 上海证券交易所 Level-2 FAST 行情系统
上海证券交易所
- 92 期货市场统一开户系统
中国期货保证金监控中心
- 96 招商证券客户服务集中管理模式
招商证券股份有限公司
- 99 3G 移动金融服务平台
西南证券股份有限公司
- 102 中国银河证券自动化运维平台
中国银河证券股份有限公司
- 106 广发证券综合商务智能平台
广发证券股份有限公司
- 108 中国银河证券玖天财富服务安全体系
中国银河证券股份有限公司
- 112 齐鲁证券网上交易安全助手
齐鲁证券有限公司
- 115 “金掌柜”财富管理平台
华泰联合证券有限责任公司
- 117 中国民族证券信息系统示范工程
中国民族证券有限责任公司
- 120 华安基金信息披露标准化报告综合管理平台
华安基金管理有限公司
- 123 期货资金管理平台
天琪期货有限公司
- 126 期货交易评估系统
冠通期货经纪有限公司
- 128 期货 QFII DMA 交易结算系统
申银万国期货有限公司
- 132 东海动态商品指数
东海期货有限责任公司
- 134 期货公司多交易中心银期资金统一划转平台
国泰君安期货有限公司



获奖项目：上海证券交易所新一代交易系统

获奖等级：一等奖

获奖单位：上海证券交易所

主要完成人：白硕、郑刚、武剑锋、陆素源、蒋凯、王泊、叶婧、刘经纬、

徐杰、陈彦、黄寅飞、黄俊杰、陈晨、楼晓鸿、章文刚



上海证券交易所新一代交易系统

一、立项背景及项目简介

进入二十一世纪后，全球证券交易所间的竞争日益激烈，交易所之间兼并整合持续升级。交易系统作为交易所核心竞争力的主要载体，成为交易所之间竞争的焦点。同时，随着中国资本市场的不断扩容，未来交易量和市值快速增长以及业务创新蓬勃开展的预期，也对交易系统的业务功能扩展、性能升级和更高的稳定性提出了客观要求。

为了适应全球经济竞争的变化环境，提高自身的竞争能力，更好地服务于国民经济，改进和提升技术系统的能力越来越显得重要。基于中国资本市场发展的长远目标以及未来在全球资本市场中的重要位置，上海证券交易所做出了启动新一代交易系统建设的重要决策。

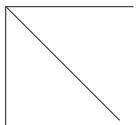
新一代交易系统的设计定位是继承上海证券交易所上一代核心交易系统的优点，借鉴国外证券交易系统的特点和优势，同时结合中国证券市场发展的长远需

新一代交易系统建设与上线总结表彰会

二〇〇九年十二月五日



新一代交易系统成功上线进一步增强了上海证券交易所的核心竞争力，在业务创新和内部业务流程上更具灵活性和高效率，在技术体系上更加集约化、整体化、模块化，为上海证券交易所创建世界一流交易所和推进上海国际金融中心建设提供了强有力的技术保障。



求，对上一代交易系统和国外优秀交易系统进行技术融合，通过技术再创新，打造出符合中国证券市场实情的世界一流交易系统。

新一代交易系统 2001 年 8 月向中国证监会申报启动立项；2003 年完成项目定义咨询；2004 年 11 月启动开发实施建设；2007 年 10 月完成系统总体设计和软件开发，编写关键交付文档 13 大类 53 小类约 160 份，交付纯源程序代码约 100 万行；2009 年 4 月完成上线版本的定型，开始启动上线准备工作。

经过国务院批准，上海证券交易所新一代交易系统于 2009 年 11 月 23 日正式切换上线。

二、系统功能及特点

新一代交易系统是上海证券交易所为市场参与者

提供的保证公开、公平、公正市场环境的基础技术系统，主要特点可概括为“新、多、高”。

第一，系统中引入了崭新的、符合证券市场发展潮流的创新机制。

“新”，指在系统中引入了崭新的、符合证券市场发展潮流的创新机制。

首先是新的市场组织形式。新一代交易系统使用以交易单元为核心的业务管理体系，可以灵活地从会员、交易单元、投资者账户三个层次管理交易品种、业务类型、交易方向、交易机制等权限，提升交易所对市场的组织、管理能力和风险控制手段。

其次是新的交易接入机制。为适应国际化趋势，采用兼容 FIX 协议的 STEP 国家标准作为交易接入的新标准。该协议具有语法简单、定义灵活、业务功能易扩展等特点，可为业务和产品创新的

快速推出提供可持续的支持和保障。

第二，系统支持大量国际主流证券市场具备的交易品种、交易机制和控制手段。

“多”，指在系统中支持了大量国际主流证券市场具备的交易品种、交易机制和控制手段等。

新一代交易系统整合了当前世界主流交易所的主要交易产品，成为国际上少数能同时支持现货、衍生品多市场的交易系统。投资者可通过一个交易平台进行股票、债券、基金、权证以及衍生品交易，进行全方位的投资选择、组合套利交易和风险控制。

同时，现货和衍生品统一的架构便于监管机构发现跨市场操纵行为，便于对相关产品或相关参与者进行监管操作，降低跨市场协同监管成本。例如，对现货市场基础产品进行停牌操作后，衍生品市场可自动进行相关产品的操作。

具体而言，交易产品分为五个大类，即股票、债券、基金、权证、期货。股票细分为A股(ASH)、B股(BSH)、国际板(CSH)、其他股票(OEQ)；债券细分为国债(GBF)、企业债券(CBF)、公司债券(CPF)、可转换债券(CCF)、金融机构发行债券(FBF)、质押式国债回购(CRP)、质押式企债回购(BRP)、买断式债券回购(ORP)、债券借贷(BBL)、其他债券(OBD)；基金细分为交易所交易基金(EBS)、封闭式基金(CEF)、基金借贷(FBL)、其他基金(OFN)；权证细分为权证、其他权证(OWR)；期货细分为指数期货(FIX)、个股期货(FEQ)、债券期货(FBD)、其他期货(OFT)。

该系统支持四种交易模型，即连续交易模型(C)、集合竞价交易模型(A)、报价驱动交易模型(Q)和补充交易模型(S)。

配置在C、Q和A模型下的产品可以同时进行非交易类型业务，而配置交易模型为S的产品，只能接受非交易类型业务(开放式基金路由服务)，不能进行交易。多种交易模型能灵活支持不同流动性、不同特质的产品，不仅满足现有证券市场的交易品种要求，也能够适应长期的市场发展需求。

该系统支持如下的非交易业务：首次发行、增发、股东网上投票、要约收购登记/撤销、可转债回售、

可转债转股、权证行权、配股、开放式基金认购、开放式基金申购、开放式基金赎回、开放式基金分红选择、开放式基金转换、开放式基金转托管转出；ETF申购/赎回、质押式回购入库/出库；老回购登记撤销、网络密码激活/网络密码注销；指定交易指定、指定交易撤销等等。

系统支持如下交易时段：新产品(ADD)、交易间(BETW)、休市(BREAK)、闭市(CLOSE)、产品待删除(DEL)、交易结束(ENDTR)、固定价格集合竞价(FCALL)、暂停(HALT)、停牌(SUSP)、盘中集合竞价(ICALL)、盘中集合竞价订单簿平衡(IOBB)、盘中集合竞价订单簿平衡前期(POBB)、开市集合竞价(OCALL)、开市集合竞价订单簿平衡(OOBB)、开市集合竞价订单簿平衡前期(OPOBB)、非交易服务(NOTRD)、盘后处理(POSTR)、盘前处理(PRETR)、启动(START)、连续自动撮合(TRADE)、连续交易和集合竞价交易的波动性中断(VOLA)。

通过对以上交易时段的组合配置，系统可以支持“集合竞价开市”、“集合竞价闭市”、“一日多个集合竞价”、“闭市固定价格撮合”等多种交易方法，例如为流动性低的产品，可配置一日多次集合竞价，可根据产品特征提供不同的价格发现方法。

系统还支持多种订单类型，几乎涵盖了目前国际市场上所有常用类型，包括限价订单、市价订单、市价转限价订单、冰山订单。同时，还可以通过交易时段、订单有效期等参数的设置，组合出更丰富的订单类型。系统支持止损订单，并有两个订单簿，即订单/报价簿、止损订单簿。

系统支持报价驱动交易模型下报价请求和报价的处理。根据系统设置，可以要求报价必须是双边报价。

在防止市场过度波动，保持平稳运行方面，该系统设计了多种价格控制稳定机制，包括基于静态价格的涨跌幅控制、基于动态价格的订单价格控制、价格波动中断等。

该系统的多交易所功能可提供新一代交易系统与外部交易所的订单路由、行情查询等服务。而系统宿主服务功能可实现多个交易系统在同一平台上同时运

行，并且拥有各自独立的交易产品、规则和时间表。这两种功能可以使境内外参与者通过单一的接口完成跨市场、跨境交易，方便投资者进行国际化投资组合操作，提升效率，降低整体市场成本。

第三，高可靠性、高性能、高可扩展性的技术架构。

“高”，指高可靠性、高性能、高可扩展性的技术架构。新一代交易系统采用了基于并行结构的多主机负载均衡方式和加载广播抑制设施的全三层核心网络。系统分层部署，且在关键应用、主机以及网络三个方面皆有冗余。而两地三数据中心的灾备设计支持当单一数据处理中心出现极端故障时，异地数据处理中心快速、全面接管，保证市场交易业务的连续。

在保证系统高可靠性的同时，新一代交易系统的卓越性能、高扩展性也达到了同行业领先水平。

系统采用了世界领先的技术架构设计和算法，在撮合处理能力、订单容量、投资者账户容量上遥遥领先。目前，配置订单容量支持 1 亿 8 千万笔，峰值处理能力支持每秒钟处理 10 万笔申报，且分布并行的总体技术架构使系统总容量和总性能指标具有近似线性的扩展能力。

三、系统技术创新点

新一代交易系统的系统设计面对着在全世界最多参与者、最大容量和最高峰值的性能压力下提供复杂的前端控制功能、事务处理和灾难恢复能力的巨大挑战。该系统具有自主知识产权，在以下几个方面取得了重大突破：

(一) 性能指标国际领先

该系统实现了我国自主知识产权交易系统在容量、性能、可扩展性、灾难恢复能力等方面的重大突破，多项技术指标全球独占鳌头。该系统采用的内存事务处理、高速消息传输、故障检测与隔离等核心技术居于国际领先地位，积累了多项知识产权和软件著作权。该系统重要的技术指标如下：

个人账户总数超 1.02 亿，个人持仓记录近 8000 万；

新一代交易系统峰值订单处理能力超过 100000 笔 / 秒；持续订单处理能力超过 40000 笔 / 秒；平均订单时延比原交易系统缩短 30% 以上；系统日双边成交容量不低于 1.8 亿笔，相当于单市场 1.8 万亿元的日成交规模，是上海证券交易所历史最高峰值的 4 倍，并且具备平行扩展能力。

(二) 接口方便灵活

该系统技术接口方便未来国际国内各类参与者接入，为上海证券交易所国际化业务的拓展打下坚实的基础。

该系统可支持多环境、多交易所、多市场，为今后交易所开展模拟交易业务、交易所托管业务等提供理想的支撑平台。

该系统为会员及市场参与者的技木系统的今后相应提升开辟了新的途径，交易所引领行业技术进步的作用将进一步显现。

(三) 其他显著的技术创新点

新一代交易系统的其他显著技术创新点包括：

具备完善的容灾能力，防范单点故障，发生故障时实时自动切换，保证系统可用性；采用集群技术，多主机并行处理，具备平行扩展能力；通过实时消息总线和文件存储网关，整合了交易所内部技术系统间的数据接口；采用基于内存的处理模式，提升了系统的整体处理性能。

四、同类交易系统比较

新一代交易系统支持各交易系统中最为庞大的账户体系和个人投资者的持仓明细，以及基于此之上的复杂前端控制。目前，除沪深交易所外，其他全球主要交易所不对复杂的海量个人账户及持仓明细进行管理和前端控制。

新一代交易系统峰值订单处理能力超过 100000 笔 / 秒，持续订单处理能力超过 40000 笔 / 秒，系统日双边成交容量不低于 1.8 亿笔，在处理性能和容量上处于国际领先水平。

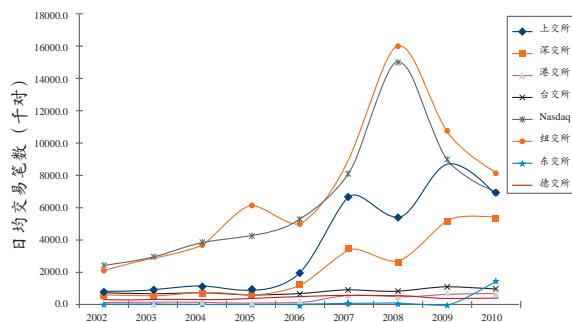


表 1 中国主要证券交易所的峰值处理性能比较

| | 上海证券交易所 | 深圳证券交易所 | 香港交易所 |
|-------------------|---------|---------|-------|
| 峰值处理能力 (笔 / 秒) | 100,000 | 20,000 | 3,000 |

新一代交易系统在技术上还预留了 10 倍以上的性能余量，在需要时可以平行扩展。此外，新一代交易系统通过多主机集群协同工作来满足容灾和可扩展需求，并且在发生灾备切换时保证订单数据“零丢失”，是目前全世界少数实现此功能的交易系统之一。

图 1 2002~2010 年全球主要交易所日均交易笔数



五、应用情况及重大意义

新一代交易系统上线两年多以来，成功经历了最高 10 万笔 / 秒、4000 亿元 / 日的市场考验，系统运行安全稳定，有力地保障了资本市场的发展。

近两年来，融资融券、报价回购、约定购回式证券交易等新业务在新一代交易系统上得以实现。目前，正在为国际板、跨境 / 跨市场 ETF 等业务在交易系统上线做前期准备，主机多点冗余备份、FAST 行情等技术改进工作也在稳步推进过程中。

新一代交易系统成功上线进一步增强了上海证券交易所的核心竞争力，在业务创新和内部业务流程上更具灵活性和高效率，在技术体系上更加集约化、整体化、模块化，为上海证券交易所创建世界一流交易所和推进上海国际金融中心建设提供了强有力的技术保障。■



获奖项目：NGES 交易监控软件

获奖等级：二等奖

获奖单位：上海期货信息技术有限公司

主要完成人：周建军、刘铁斌、许强、冯晞、郭鹏

NGES 交易监控软件



NGES 交易监控软件是专注于交易业务级监控的应用层监控软件，是期货交易监控类产品中技术先进、功能最全面、应用最广泛，且唯一能够支持自定义语法表达式告警的业务级监管软件。NGES 交易监控软件坚持以技术创新为导向，以成熟的 NGES 交易系统软件为基础，以成熟的 Futures Ideal 软件开发平台为支撑，历经多年的积累和沉淀，已经成为交易系统监控领域最具技术领导力的产品。

NGES 交易监控软件以不断满足交易系统监控需求为出发点，充分研究交易系统运维监控状况和发展趋势，经过近几年的不懈努力，实现了包括实时交易监控平台、业务数据比对、网络会话日志解析、主机监控、操作系统监控、交易组件监控、告警及应急响应、告警分析、业务监控规则解析等一体化的交易系统监控及管理功能。

一、显著特点

(一) 实时快捷

NGES 交易监控软件实时采集操作系统、交易组件、业务流水、DB、Tomcat、SAN 的业务运行状态信息并分析，实时展示业务系统和业务流程的工作状态，提供统一的监控框架和监控指标，以便于监控人员了解业务运行情况，采用订阅 / 发布的数据总线模型，从后端采集到前端实时展示的延迟不超过 100ms，是一个提供故障报警与诊断、错误发现与处理的技术风险评估和预警平台。

NGES 交易监控软件采用自有知识产权的内存数据库应对监控人员的查询请求。内存数据库支持数据表、索引、外键、事务处理、触发器等功能，同时还设计了内存数据库和物理数据库之间的同步机制，包括日初的数据倒入，日终的数据双向动态同步等。这些机制使应用程序可以像使用实际数据库那样方便地操作数据，又像在内存的数据结构中那样快速地实现操作。

(二) 业务逻辑直观，精确重演

NGES 交易监控软件把多数据中心业务流信息作为展示视图，构成数据中心的交易主机、交易组件、应用系统和有关附属系统（网络专线、数据库）的工作状态作为监控点，从业务系统的机柜部署、网络部署、业务组件逻辑关系、数据中心业务流等多层次、多视角，直观展示交易及周边系统的工作状态。

监控数据分析服务可以完全重演。所谓完全重演，就是可以将所有的输入按照原来的次序再次输入到监控系统中去，得到的结果应当是完全相同的。支持完全重演的目的包括业务和技术两个方面。在业务方面，通过完全重演，可以精确地了解在监控过程中的某个



时刻整个服务的状态，对于事后核查有着至关重要的作用。在技术方面，通过重演，可以实现多服务并行工作，提高系统可靠性，消除单点故障，同时这也是灾备系统运行的基础。

为了实现完全重演，需要两点保障，即保障监控系统的所有状态变化都由输入所形成，保障所有输入都有精确次序。对于前者，采用的措施是排除多线程、时间变化等各种不确定因素对监控系统造成的影响。对于后者，采用了统一的流输入机制，保障重演时也保持原有次序。

（三）针对性强

交易系统是交易所、会员最为核心的系统。

交易和行情交易系统的最核心业务，以及交易系统的高性能、高可靠性，向来是技术人员追求的最高目标，必须达到 99.97% 以上的系统可用性。交易系统的监控软件也必须达到高性能、高可靠性的要求。NGES 交易监控软件采用与 NGES 交易系统相同的技术架构和开发平台，同步分析交易系统产生的流水和日志，能够满足针对交易的各项实时监控和查询请求。

针对交易过程中遇到的非法报文、错单等异常行为，及时进行解析，并对此类信息深度挖掘，提高监控管理人员的分析响应速度。

针对交易系统的特点，设计相关的业务逻辑监控视图、物理部署监控视图，实时显示业务系统所有相关组件的运行状态和事件信息。

针对交易系统多中心部署的特点，设计多中心监控视图，在一个监控视图上直观展示多中心业务系统的运行状态和各中心核心业务的监控指标对比信息。

针对交易系统各项业务数据正确性检查的特点，设计语法表达式告警计算技术。语法表达式采用类 C 语言规范，支持各项运算符、常用函数、自定义函数，用 XML 描述。通过语法表达式实现对所有需要进行业务数据检查的比对功能，同时利用表达式也可实现各种类型的自定义报警功能。

（四）灵活扩展，全面支持

NGES 交易监控软件采用了监控数据抽象技术、告警表达式计算技术、监控视图模板设计技术。

数据抽象技术将各类监控数据统一抽象为状态和事件两种数据，状态是一组连续值，事件是突发的随机值。目前，已将操作系统（含 Windows、Linux、HPUX）、业务组件、流水、日志、Tomcat、Oracle 等各类监控数据抽象为标准的监控数据源，对其他第三方的数据源仅需定义数据源格式即能接入监控系统。

期货交易本身充满创新，其规则在不断发展和变化，交易监控软件也需要随时根据特定的监控要求做出调整。为了能够适应未来规则的发展，需要使事件监控指标计算服务具有很强的可扩展性。为了实现这个目标，采用了基于规则驱动的模式，将规则抽象为对状态、事件等进行某些特定处理的方法（规则可以是一个业务逻辑或是一个监控指标的计算方法等等）。

整个事件指标计算服务的核心不具有任何业务逻辑，需要通过一批加载到服务中的业务规则来实现所有的业务逻辑。这样既为实现复杂业务规则理清了思路，也为今后的业务扩展奠定了基础。

未来，可以通过增加、修改或删除某些规则来修改所需的业务逻辑，也可以通过加载不同的业务逻辑使不同的事件指标计算服务支持不同的业务逻辑。业务规则采用表达式描述，依据定义的语法表达式实现业务级告警。对于不同的业务系统仅需定义不同的语法表达式，因此易于扩展到其他的业务监控范围。

NGES 交易监控软件中的监控视图模板是一组监控图元集合，使得业务系统的监控展示视图能够采用图形化设计，增加、修改、删除监控视图均不需要修改代码；也使得展示与数据分离，业务逻辑通过视图模板设计，执行时依靠监控数据驱动；还使得监控系统可以灵活扩展到其他业务系统。

（五）分布部署，集中监控

NGES 交易监控软件支持分布部署、远程集中监控的功能，在分布与广域网上的数据中心内部部署代理与监控中心，支持本地化和远程化的监控及管理维护能力。

图 1 NGES 实时交易系统监控终端



同时，支持在多数据中心同时部署监控平台，通过该平台对部署在各个数据中心的子系统进行统一的监控管理。多数据中心监控平台角色相同，任一监控节点故障均不会影响其他节点的监控，同时多中心监控也实现了负载均衡功能。

二、功能介绍

交易管理平台。场内交易数据的监控，数据库交互数据的监控和对比，当日业务级别数据监控，实时交易数据查询，交易流水和网络会话日志查询，当日系统操作日志查询等。

指标树。以格式化、分级的命名空间方式，树型逐层展示系统、业务的各个监控对象上的所有状态和事件，并能够按照需求展示各种形式的展示图，如折

线图、比例图、柱形图、K线图等，能够全面系统地看到每个业务和系统的监控目标上的所有信息。

逻辑视图。展示业务层面的系统内部组件及组件之间的互联互通情况，逐层展示组件的核心业务运行指标、业务指标趋势线、核心组件的互联互通信息、核心组件的告警信息及业务层告警信息等。

物理视图。从各机柜、各主机的物理摆放位置、网络连接方式展示业务组件的监控状态信息，如物理设备运行信息、业务系统部署信息、业务系统网络连接信息，SAN、Tomcat、DB 性能指标信息等。

三、组成与部署

NGES 交易监控软件由采集探针(Monitor Probe)、监控代理(Monitor Agent)、计算中心(Counting

Center)、监控平台 Monitor Platform)四个子系统构成。

采集探针 (MP)。部署于业务系统所在的主机上，负责实时采集操作系统、业务系统组件的各类运行信息，将采集到信息压缩汇总发送到监控请求方。

监控代理 (MA)。部署于跨网传输的节点上，由级联代理、直连代理组成，负责为系统的所有采集流进行级联传输，以便统一监控处理，是监控系统赖以统一管理的基础。

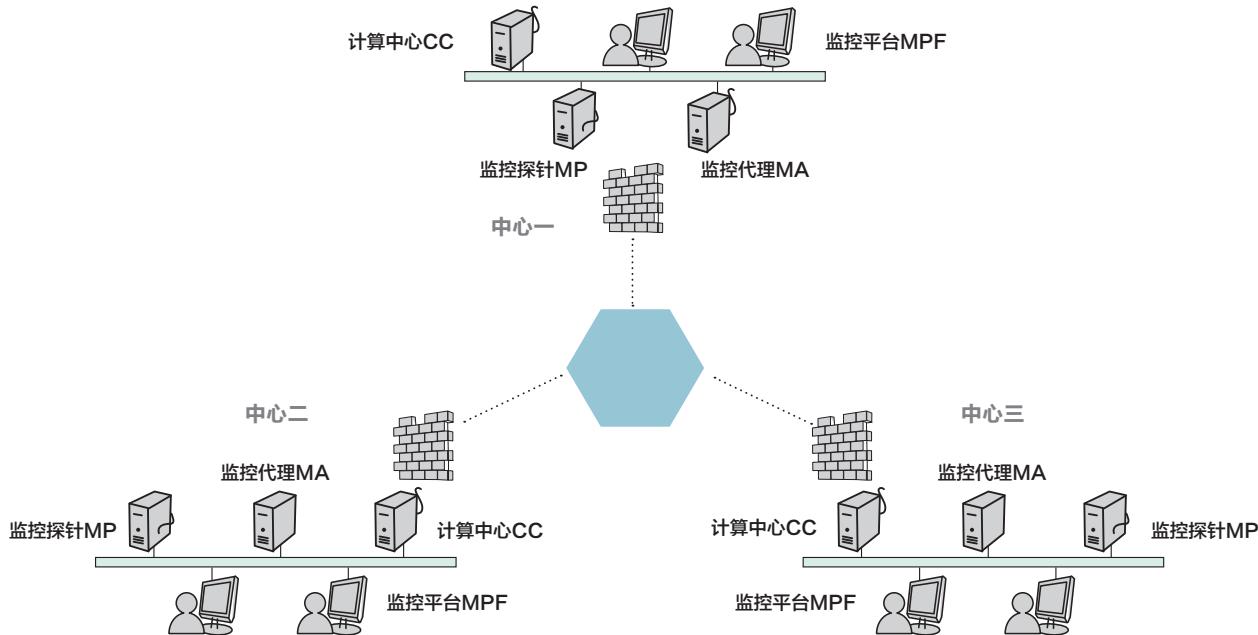
计算中心 (CC)。逻辑上部署于监控管理服务器，用于汇总所有采集到的数据，根据定义的语法表达式

规则计算产生告警事件，并将所有监控数据写入内存数据库，响应所有终端的监控请求和查询应答。

监控平台 (MPF)。用户接口部分可以通过多种方式提供监控和管理，担负着用户展示和对话功能，检查用户的监控操作，显示对应监控对象的监控内容。展示方式可以是列表、饼图、柱状图、折线图。主要功能包括逻辑视图、物理视图、指标树监控、交易监控管理平台等。

在多数据中心的复杂网络环境中，监控系统可采用分步部署、集中监控方式。

图 2 NGES 交易监控软件系统架构



四、技术创新

NGES 交易监控软件将状态事件抽象及由状态推导出事件的语法表达式解析技术，尚未在国内外同类系统中使用。依托该技术，可以动态监控交易运行是否正常及自动发现可能带来风险的行为，及早警示管理人员；可以辅助监控人员对各类数据进行多维度分析和挖掘，分析和预测风险的源头、性质、特征、严重

程度和发展趋势，为管理部门提前采取适当措施提供客观和充分的决策依据。

NGES 交易监控软件的研究成果以社会效益为主，能够科学、定量、全面监控交易系统，客观、充分地评估交易系统的运行状态，及时揭露交易系统运行过程中存在的风险因素，提高交易整体效率，保障交易系统的健康、稳定发展，提升行业的信息化监管水平。■

获奖项目：中国证券业电子化信息披露智能支撑平台

获奖等级：二等奖

获奖单位：中国证券投资者保护基金有限责任公司

主要完成人：葛伟平、姚峰、杨青、初壮、邓寰乐、石永鑫、丁韬、王小鹏、李镇华、罗黎明

中国证券业电子化信息披露智能支撑平台

近年来，我国证券业借鉴国际成功经验，率先在国内吸收引进可扩展商业报告语言（XBRL）等信息技术，对资本市场电子化信息披露数据进行标准化管理，据此建设了相关信息系统，从而提高信息披露质量，规范信息披露主体行为，提升监管效能，促进资本市场科学发展。

随着电子化信息系统建设的深入推广，建立全市场统一的技术支撑平台日益重要。2009年初开始，中国证券投资者保护基金受中国证监会委托，组织有关各方开发建设了中国证券业电子化信息披露智能支撑平台项目。

2010年12月，该平台已建设完成，并在实际工作中发挥作用。

一、项目建设背景

信息披露制度是保障投资者权益的基本制度，是支撑证券市场健康运行的基础，规范、高效的信息披露有利于促进资本市场“公开、公平、公正”原则的实现。

与美、欧、日等发达市场相比，我国资本市场仍处于新兴加转轨阶段：信息披露主体数量众多、行业分布广泛，地域跨度大，对信息披露要求的执行情况有很大差距；1.6多亿投资者以中小投资者居多，其中大部分又主要通过网络获取投资信息，投资理念还不成熟。这些特征给我国资本市场信息披露工作带来很大挑战，借助信息技术改进信息披露方式的必要性和紧迫性尤其突出。

为此，证监会从1998年起陆续开展了相关行业电子化信息披露系统的建设，并于2009年决定以XBRL为技术支持建立资本市场集中统一的电子化信息披露平台。

一是实现“书同文、车同轨”，进一步提高信息披露的质量，降低信息披露成本，提高市场透明度；二是依托XBRL标准化数据建立综合监管系统，变静态定期统计为动态实施监测，提高监管工作的针对性、时效性和预见性，提升监管工作效能，同时，利用信息化手段，加大公开透明力度，规范和优化审批机制，推进“阳光审批”；三是利用电子化信息披露系统建立市场信息来源的主渠道，发布权威信息，推广价值投资



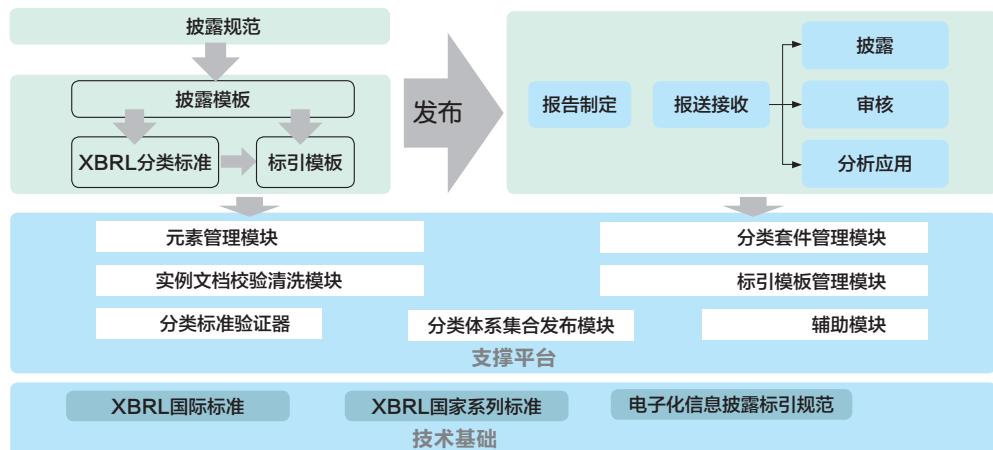
理念，进一步做好投资者教育和服务工作；四是实现数据无损传播，为证券市场参与主体提供更有效、规范、全面、便捷的信息服务，提高市场效率。

通过前期的理论探索与实践累积，XBRL 技术在中国证券业电子化信息披露中的应用，已经到了在全市场推广的阶段。在这一阶段，存在若干亟待解决的问题：

首先，分类标准制定成本高、时效性差，对于国际通行做法，分类标准制定是采用手工方式进行的；其次，分类标准兼容性差，同一行业不同业务领域定义的元素语义容易混乱，分类标准难以相互兼容；最后，自定义信息混乱，同一领域的自定义信息难以系统地融入该领域分类标准中。这些问题在国际上并没有现成的解决方案。

为了解决上述难题，中国证券投资者保护基金在坚实的研究工作基础上组织有关各方共同参与，攻克了 XBRL 及其衍生技术的使用、分类标准体系建设、自定义信息的标准化处理等技术难点，创造性的提出了元素编码、统一注册、有限自定义、文档封装和模板标引等一系列方法和机制，开发了一个高效支撑全行业电子化信息披露统一管理的智能化工作平台，实现了 XBRL 证券市场应用规则的统一维护，XBRL 元素的统一注册与管理、分类标准的统一制定与发布、业务模板的统一制作与发布，旨在为中国证券市场乃至其他行业推广应用 XBRL 提供技术支撑平台。

图 1 证券市场电子化信息披露架构

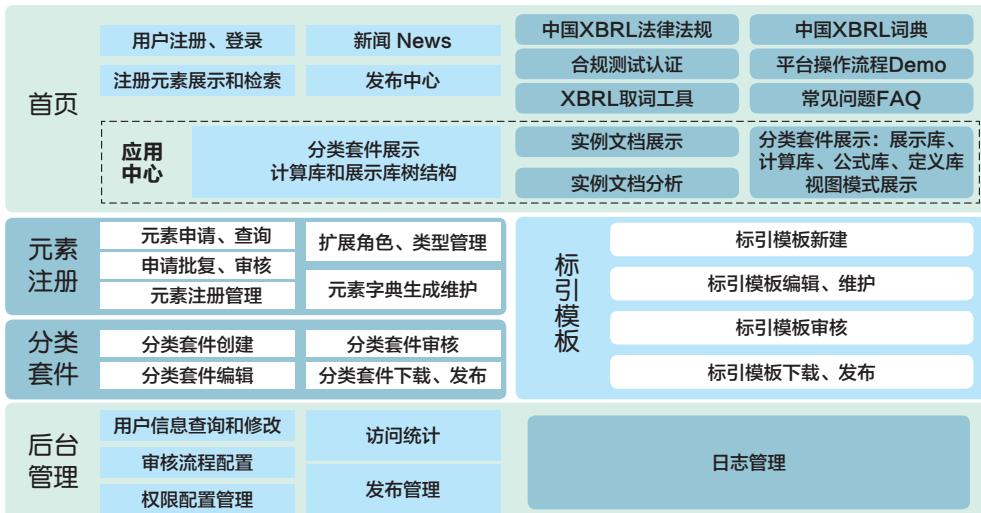


二、项目建设内容

系统从业务角度规划了如下七大功能模块，即元素注册管理、分类套件管理、标引模板管理、实例文档校验、分类标准的验证管理、分类体系集合发布以及辅助模块等。

技术上，采用典型的基于 J2EE 的多层技术架构，通过分层处理，优化了整个系统的性能，提高系统的并发处理能力。核心服务器操作系统为 Linux/AIX，保证系统安全稳定性；使用 Oracle 10G 来储存和管理整个系统数据；采用 Weblogic9 作为中间件软件，提供 server 端的运行环境，包括 WEB 容器和数据源；同时，系统采用 B/S 架构，智能支撑平台作为一个 WEB 应用发布在应用服务器与 web 服务器上，用户通过浏览器访问使用；软件开发主要采用了 Java 语言，利用 dom4j 进行分类标准文件的解析。

图 2 智能支持平台系统整体功能

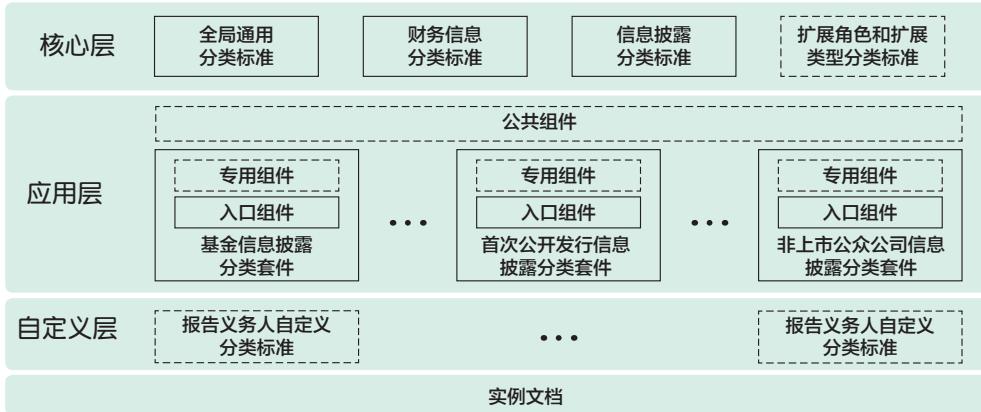


硬件部署上，充分考虑基于此平台的 IPO 系统和基金系统，采用统一的物理架构、数据库及存储共享、应用隔离的策略，实现了一套“低成本、高性能、高扩展性”的基于“虚拟化”的技术架构。

(一) 元素注册管理

元素注册管理模块主要通过对证券业 XBRL 元素的统一注册管理，提供了可以根据实践需要不断扩展的共享元素库，实现了全行业内共享持续动态演变扩展的 XBRL 元素字典的机制。该机制在 XBRL 技术向行业内不同领域推广过程中，在充分保障元素扩展性的同时，避免了可能出现的元素冗余和使用混乱等问题。

图 3 分类标准架构体系



(二) 分类套件管理

分类套件管理模块主要以元素注册管理模块提供的元素字典为基础，根据新的业务领域实施 XBRL 的业务需要，提供应用层、扩展层分类标准的制定功能，有效解决了基于全市场共享元素库与行业电子化披露在某一具体应用领域的结合问题。

该平台支持采用工作底稿方式导入一次生成分类套件，在生成过程中还提供验证功能，大大提高了分类套件制定的智能化程度。

(三) 标引模板管理

标引模板管理模块主要提供结构化的业务模板编辑环境，将业务模板中的业务要素与分类标准中的元素直接对应。该模块将模板编辑、元素注册、元素标记、报告展示模板集成一体，提高了模板制作的效率和准确性，提供了XBRL报告在披露展示及审核应用中的统一标准。

(四) 分类体系集合发布

分类体系集合发布模块，主要提供按照域名空间及存储结构发布分类标准的各类模式文件、库文件的功能，用于将已完成的分类标准发布到全市场。为方便市场对标准的使用，该模块还提供了分类标准展示、元素查询、业务模板和报告样板发布等功能。

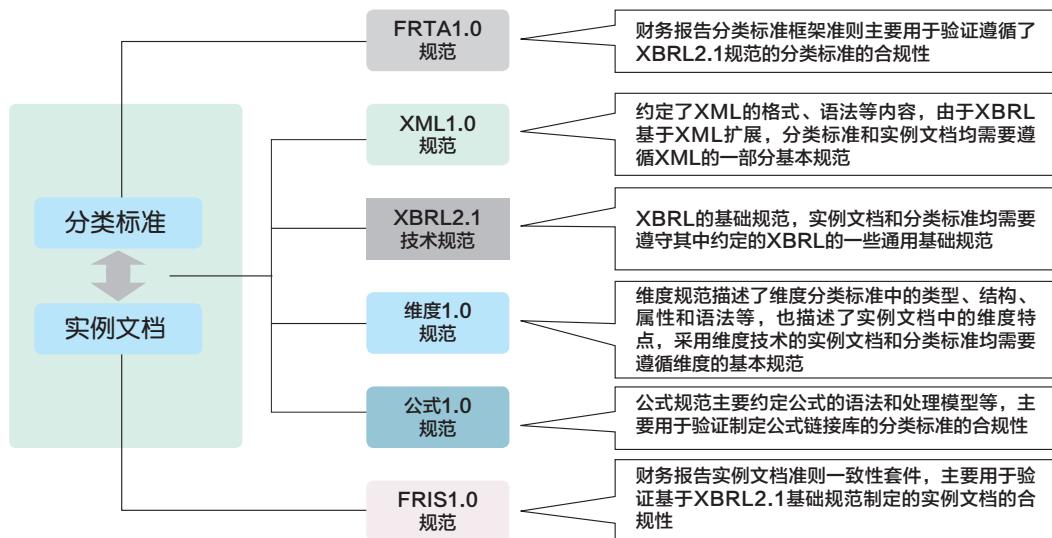
(五) 实例文档校验与清洗

实例文档校验与清洗模块提供对实例文档及扩展分类标准进行校验和检查功能。用于在报送前、报送过程以及报送后的数据应用等环节，对报告数据进行技术规范和业务规则的检查。

(六) 分类标准验证

分类标准验证器在分类标准的制定、发布和应用过程中，根据XBRL国际规范、XBRL国家系列标准、证券市场电子化信息披露标引规范，对分类标准进行规范性验证，以保证分类标准的合规性。

图4 验证与校验



信息披露制度
是保障投资者权益的
基本制度
是支撑证券市场
健康运行的基础
规范、高效的信息披露
有利于促进资本市场
“公开、公平、公正”
原则的实现

(七) 辅助模块

辅助应用模块面向证券市场上与 XBRL 业务相关的普通用户，提供 XBRL 取词工具、中国 XBRL 词典、XBRL 实例文档分析演示工具等，方便普通用户理解元素含义，促进 XBRL 推广应用。

三、创新性说明

(一) 业务和机制创新

该平台在国内乃至国际上首次提出并构建一个集中统一管理平台，以实现证券市场 XBRL 应用的“四个统一”，使证券市场的 XBRL 标引规范有了统一管理的方法和途径，并向披露、审核、监管以及其他方面的 XBRL 应用提供统一的技术支撑平台。

该平台首次从行业统一规范 XBRL 应用推广的角度，设计了一系列规范元素使用、规范标准发布、规范模板设计的业务机制，为证券业后期 XBRL 应用推广领域的分类标准建设，提供了明确的工作线路。

(二) 技术创新

该平台在适应中国 XBRL 应用推广的实际需求中，首次采纳了 XBRL 技术体系中的 Formula 机制，对相关业务规则进行描述。Formula 实时验证的全面启用，对 XBRL 数据的准确性和合规性起了很好的提升作用。该平台通过注册管理、分类套件管理、标引模板编辑等模块，采用集成化、可视化的方式，自动生成分类标准，在大幅度简化操作的同时，也保证了分类标准的规范性和准确性。

(三) 应用创新

该平台在证券业首次实现了对元素进行自动化注册和审批管理的机制，为提升行业实际应用的适应度以及促进标准体系的快速成熟，提供了很好的支撑；首次设计实现了用于业务模板编制的工具，极大地提升了业务模板编制的自动化程度，有效压缩了标准向公众推出的时间，为保障标准的时效性提供了很好的支持。

平台设计的分类标准验证服务打破了国外软件的垄断，为证券市场电子化信息披露合规性提供了保障。

同时，系统还研发并向投资者提供了一系列简单、易用的 XBRL 软件工具，加强 XBRL 的推广应用。

四、技术水平与国际比较

随着 XBRL 技术的兴起，国际上主要资本市场纷纷利用 XBRL 技术建立或提升本国证券市场电子化信息披露系统，我国证券市场利用 XBRL 技术进行电子化信息披露也取得了巨大成绩。沪深交易所分别建立了上市公司电子化信息披露系统，在上市公司定期报告信息披露中应用 XBRL 技术；基金电子化信息披露系统已经实现了基金净值日报、定期报告和部分临时公告等 XBRL 公告信息的报送、披露和展示工作。

国际上比较突出的是美国的 IDEA 系统 (Interactive Data Electronic Applications，交互式数据电子应用系统)，可以实现所有公开发行证券的公司、共同基金、评级机构 XBRL 数据；澳大利亚的 SBR(Standard Business Reporting) 系统，将企业向多家监管机构报送的报告标准化，企业通过登录该系统，可向澳大利亚统计局、审慎监管局、税务局、证券投资管理委员会等政府监管机构报送财务、业务和监管数据。

此次金融危机爆发后，作为改进监管的措施，二十国集团 (G20) 和国际证监会组织 (IOSCO) 等提倡应用 XBRL 技术进一步加强市场透明度，提升信息资源的应用价值，增强监管机构监测和防范系统性风险的能力。

中国证券业电子化信息披露智能支撑平台与以上国内外相关应用平台均是基于 XBRL 技术的平台。其主要差异在于，本平台设计实现的着眼点在于行业整体的 XBRL 应用基础架构的建造。

在本智能支持平台的基础上，中国证券行业在 XBRL 推广应用过程中，将能高效地推出支撑各业务领域 XBRL 应用的分类标准体系。本平台主要用于管理元素和制作、发布标准，解决的是全市场 XBRL 元素使用的协同问题，以及提升分类标准制作效率的问题，是未来中国证券市场各业务领域分类标准生成管理的基础平台。



五、社会和经济效益

第一，有效提高信息披露效率和质量。随着平台的建设和使用，公开披露信息的流转形式由传统的纸质或形式多样的电子文件向技术标准统一的电子文件转变；流转方式由分散的、自由的多渠道披露向统一的、权威的主渠道披露转变；流转流程由缺乏监督的自主披露向需要第三方复核的监督披露转变，有效地提高了公开披露信息的质量和效率。

第二，提升监管效能。平台中设计实现的元素共享、标准制定和发布的自动化机制，能有效节约监管机构在标准研制和推广关键环节的资源投入，实现以完整、充分、准确为核心的集中统一的电子化信息披露平台。每个市场主体标准统一、数据全面的电子化数据信息，对于实现数据信息在不同机构、不同部门间共享，建立统一互联、可持续性动态更新的监管体系，促进多层次证券市场建设发展具有重要意义。

第三，节约信息采集成本，增强信息发布时效性，提高市场有效性。由于信息披露平台提供统一的XBRL格式，实现“一次录入，多次使用”，改变传统人工方式，直接从现有的媒体下载相关信息，可以节约大量的人工成本。同时，还促使各市场评价机构、研究机构在数据及时性、权威性和准确性的基础上，提供更为专业化和差异化的服务，大大提高市场的有效性。

第四，XBRL技术在证券行业的示范和广泛应用，将催生一大批与XBRL技术相关的信息技术公

司，促使部分会计师事务所等专业机构的业务延伸。以XBRL技术为基础推进证券行业的电子化信息披露，需要专业机构制订、修改和维护XBRL业务模板、技术指引、业务规则，开发XBRL实例文档的制作、报送、披露软件，需要精通XBRL技术和能制作审计XBRL形式报表的专业部门和人员，需要开发应用XBRL数据的信息服务商等。

贯穿于XBRL信息产品的技术研究、行业标准制订、实例文档生产和流通、数据最终使用方等主体的全产业链，将形成一个具有良好发展前景、较大规模的新产业。

第五，证券行业建立标准统一、覆盖范围广泛的电子化信息披露平台将带动银行、保险等其他金融行业和工商、税务等社会行业推广和应用XBRL技术。

六、市场应用前景

目前，在中国证券业电子化信息披露智能支撑平台基础上建设的首次公开发行股票电子化信息披露系统集合了报送、审核、披露和监管等四大功能，并完成了第一轮试报送。同时，该平台还为已经运行的上市公司、基金电子化信息披露系统提供技术协同支持。

随着多层次市场体系的建设，在该平台的支撑下还将建立覆盖证券公司集合理财、非上市公众公司等监管对象及其产品的电子化信息披露系统，逐步形成技术优、功能强、水平高、效用实的统一完整的资本市场电子化信息披露体系。■

平台中设计实现的元素共享、标准制定和发布的自动化机制，能有效节约监管机构在标准研制和推广关键环节的资源投入，实现以完整、充分、准确为核心的集中统一的电子化信息披露平台。

获奖项目：深圳证券市场多层次监察系统

获奖等级：二等奖

获奖单位：深圳证券交易所

主要完成人：杨建明、唐瑞、汪翔、侯峻峰、奚伟鹏、赵磊、陈东、苏悦民、孙凌云、李明华

深圳证券市场多层次监察系统



在深圳证券交易所(下称“深交所”)监管人员身边，有一个履行职责不可或缺的工作助手；在监管机关身后，有一个为及时、准确打击违法违规行为提供翔实证据的支持平台——这就是“深圳证券市场多层次监察系统”(下称“监察系统”)，它像一把“达摩克里斯之剑”，时刻悬挂在证券市场中意图违规的“害群之马”头上，保持着监管威慑力。

监察系统是为深圳证券市场主板、中小企业板、创业板、报价转让系统等多层次市场提供一体化监管服务的新型监察系统，由深交所自主研发，于2001年11月首次启用。

系统运用最新信息技术，对证券市场主要生产和服务活动进行实时监控和事后分析，帮助监管人员及时发现市场异常情况、分析市场运行状况、发现及制止违规行为。

随着近年来的不断升级完善，监察系统已成为深交所市场监管必不可少的技术支撑平台，为维护证券市场“三公”原则、保护投资者合法权益和促进市场安全稳定运行发挥了重要的技术保障作用。

一、迎接挑战，应时而生

与海外成熟市场相比，国内市场正处于“新兴加转轨”发展阶段，存在市场机制不成熟、规范运作

意识薄弱、投资者抗风险能力不强等问题，内幕交易和市场操纵等违法违规行为时有发生，严重影响证券市场的健康稳定运行，市场监管面临较大压力和挑战。

其中，最大的挑战就是在海量数据中及时发现有价值的监管信息，这必须依托功能强大的市场监管系统来协助。

监察系统项目组的同事们并没有被困难压倒，而是以高度责任感迎难而上，积极努力，始终紧跟市场监管和发展步伐，将市场监管系统建设成为市场监管和发展的有力助手。

一是适应多层次市场体系和产品体系建设带来监管差异化的要求，不断优化系统架构，增强灵活性，既突出重点，又兼具共性。

二是适应从严监管理念和一体化工作模式要求，不断提高系统监控功能的有效性和及时性，为打击市场操纵行为，避免群体炒作效应，做到“及时发现、及时制止和及时报告”。

三是适应复杂多变的业务要求，不断丰富系统功能，为动态分析投资者行为特征并实施针对性强的监控和分析方法，提供更加有效的手段。

四是适应投资者以散户为主、以最小延迟内对违规交易进行监控识别、对海量历史数据快速调查分析的要求，不断增强系统处理性能。

二、十年磨剑，技术领先

深交所始终坚持核心系统自主研发的技术路线。于1999年开始筹划和研制、2001年成功上线的第二代市场监察系统，经过十年的“磨剑”，现已成为技术更先进、针对性更强、综合性更高的新型监察系统。

十年中，深交所适应市场创新要求，根据信息技术发展情况，不断优化系统架构、丰富系统功能，每年实施改造项目20余次。

其中，2003年，完成中小企业板的兼容性架构和针对性功能设置；2004年，建立以特征模式匹配、事后预处理和实时监控相结合为特点的综合报警体系；2006年，完成股权分置改革配套调查和风控；2008年，实现历史数据和深交所数据仓库的整合；2009年，完成创业板的兼容性架构和针对性功能设置，实现融资融券配套风控功能。

目前，深交所市场监管系统已建成为支持主板、中小企业板、创业板和报价转让系统等多层次市场结构，股票、债券、基金、权证等多产品体系，一线监管需要，重大产品和制度创新风控要求的一体化市场监管平台。

各项指标均达到国际先进水平，可实现包括超过204个报警指标、300项实时和历史统计查询、60余项专用调查分析功能，100多种监管报表等功能，全天可处理超过1亿笔以上的成交记录，峰值处理能力达2.5万笔/秒，可在线保存二十年以上的明细和统计数据，存储数据量可达40TB，完全能满足当前及未来一段时期市场发展需要。

与国际主流商用交易所监察系统“SMARTS”相比，深交所市场监管系统不仅成本更低，在监控粒度的精度、实时数据和历史数据仓库的结合上也超过前者，探索实现了一个性能先进、功能全面、能适应中国证券市场监管和发展需要的先进技术系统。

三、锐意创新，功能鲜明

为了业务和技术的有机耦合，深交所技术人员和业务人员紧密配合，积极探索多种创造性解决方案，克服重重困难，不断取得重大突破，使

该监察系统功能特色更加鲜明。

一是整体架构采用松耦合模块化原则，有利于多层次市场监察的实现。通过采用公共数据加载处理、指标和算法实现、阈值和权限配置的逻辑分层，保证应用功能既可作为专门性试点，又能迅速推广，并进行个性化的配置。

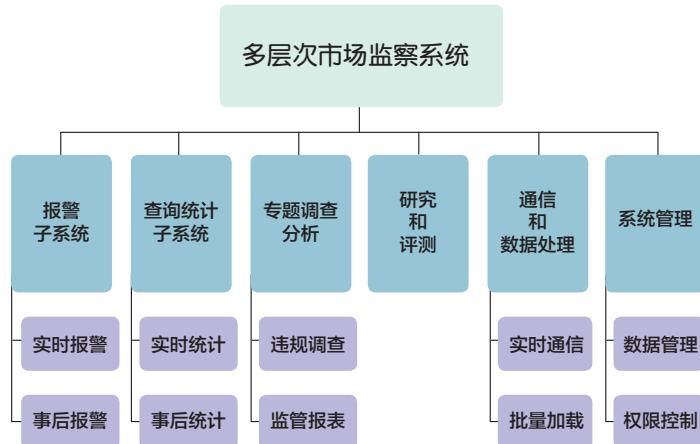
二是采用具有强大计算能力和高可靠性的IBM AS/400小型机作为后台主机，通过对实时和历史的数据、计算资源进行统一管理，用户可以同时使用实时和历史信息，从而支持发现、调查、报告的一体化业务运作。

三是借鉴国际主流报警方法，采用适应中国证券市场特点的实时监控技术，结合指标阈值匹配和交易结构、投资者交易行为的特征匹配，能有效排除干扰信号，得到较为准确的预警结果，具有较高的有效性。

四是提供丰富的智能化调查分析功能，通过多种信息源的高度集成，可从多个层面、多个维度进行建模分析，并综合运用相似度分析、集中度分析、关联分析、区间分类等数理统计方法，针对不同的违规模式实现多种专用分析功能，取得明显效果。

五是采用基于异步消息的多进程并发机制，进行高效实时数据处理，并通过进行数据分割、索引优化、热点数据快照、内存/硬盘预调度机制和JDBC引擎优化等多种技术手段，实现对海量历史数据的快速访问。

图1 深圳证券市场多层次监察系统功能架构





四、“钢铁卫士”，作用突出

监察系统充分发挥信息高度集成、实时监控和事后分析一体化的优势，能针对不同市场层次、交易品种、交易主体行为特点进行监控，有效满足深交所一线监管部门“实时监控—调查分析—综合干预—及时上报”的一体化高效运作模式的要求，成为深圳证券市场健康稳定运行的“钢铁卫士”。

通过预警和快速联机查询，监察系统可以有效帮助监管人员及时发现风险隐患和异动苗头，及时制止涉嫌违规行为，在防范和遏制中小板、创业板新股上市首日、题材概念股、权证等过度炒作风险，以及大小非违规减持风险，短线操纵和合谋操纵风险等方面发挥了重大作用。

通过契合监管实际的智能化分析功能，监察系统能够帮助监管人员及时发现严重违规行为的线索，锁定异动账户，提供准确证据，为证监会严厉打击和惩处证券市场违法违规行为提供了强有力手段。

在打击内幕交易、老鼠仓、市场操纵等违法违规行为专项行动中，一大批市场关注度高、影响恶劣的典型案例得到迅速查处，树立了监管权威，起到了威慑作用。

总之，本系统已成为深交所维护证券市场“三公”原则、严厉打击违法违规行为和保护投资者合法权益

的技术保障。上线以来，为创业板、中小板的顺利推出和平稳运行，推动股权分置改革、融资融券、股指期货等制度和产品创新的顺利实施，发挥了积极作用。

五、众志成城，不断超越

深交所市场监察系统能取得今天的成就，得益于中国证监会、深交所以及兄弟单位的高度重视和大力支持，更离不开深交所技术部门和市场监察部项目组人员的共同努力。在系统每次重大攻关期间，项目组人员以高度的责任感、强烈的荣誉感和忘我精神，夜以继日工作，团结一心奋发，无怨无悔奉献，克服种种困难，按时按质完成每一项任务。

今天，当他们看到自己的辛劳与智慧换来的是深圳证券市场的安全稳定，看到自己的努力与坚持带来的是多层次资本市场建设事业的持续发展，每个人都感到由衷的欣慰，油然升起作为深交所员工的一份自豪感。

成绩只能说明过去，市场监察系统如何适应中国证券市场未来发展的需要还有很长的路要走，在这一过程中面临的任务更重、责任更大、挑战更多。我们坚信，有领导的重视、行业的支持和项目组人员的努力，深交所市场监察系统必将持续改进、不断超越，成为证券市场的钢铁卫士。■



获奖项目：中信建投证券交易系统测试平台

获奖等级：二等奖

获奖单位：中信建投证券有限责任公司

主要完成人：宋群力、代慧明、肖钢、邱承、李剑戈

中信建投证券交易系统测试平台

中信建投证券交易系统测试平台是在多年交易系统运维和升级测试的经验基础上，根据证券行业交易系统的风险特点，自主设计和开发的专门针对交易系统测试的系统平台。平台主要解决证券公司交易系统测试工作中的两个难题，即测试有效性问题和测试效率问题。

一、项目背景

交易系统作为证券公司的核心业务技术系统，其所承载业务对实时性和准确性都有非常严格的要求，因而对故障发生的容忍性近乎为零。因此，各家证券公司都高度重视交易系统的升级和测试工作，大多数券商都建立了完善的交易系统质量管理制度和升级测试流程，并配备专门的交易系统测试队伍。

但是，由于受测试平台和测试方法的限制，测试内容不全面的问题仍旧难以回避，行业内每年因此类问题而导致的交易系统升级事故时有发生。可以看出，仅依靠完善的制度和优秀的队伍，仍无法充分保证测试的有效性，必须依靠科学高效的测试平台和系统完善的测试方法，才能保证系统测试的高效率、高质量和高可靠性。

随着近几年来证券市场的快速发展和创新业务的不断推出，证券公司集中交易系统的升级变动日益频繁，

低效的手工操作测试的方式已难以满足日益频繁的交易系统测试任务。

以近期交易系统面临的改造需求为例，刚上线和处于建设中的新增改造需求就有报价回购、约定式购回、交易所综合业务（协议）平台电子化接口、跨市场及跨境 ETF 业务、融资融券转融通业务等等。每一项创新业务的上线，都需要经过多轮次的交易系统测试，传统的手工操作方式根本无法满足交易系统测试的质量要求和效率要求。

二、着重解决的问题

针对交易系统测试的有效性和测试效率难题，中信建投证券在 2005 年底就已深有体会。为从根本上解决交易系统测试的有效性问题和测试效率问题，在认真分析交易系统存在的各种主要风险因素的基础上，中信建投证券提出了建立一个科学有效的测试平台的设想。

交易系统测试平台需要着重解决测试工作中的三个问题，即：测试环境仿真模拟、自动化测试工具、跟踪分析和结果验证机制。

第一个需要解决的是环境仿真模拟的问题。证券交易系统的运行和交易所及登记公司等外部接口紧密相关，在测试工作中经常需要模拟各种业务的委托成

交、清算数据、行情文件等不同场景。

传统的人工模拟方式存在效率低和模拟数据不准确的缺陷，这也是测试结论不准确的主要因素之一。据调查，市场上几乎找不到现成的模拟工具。在模拟成交方面，只有交易系统平台开发商提供的简单模拟成交程序，仅实现了对普通买卖业务的模拟，对稍微复杂的业务，如 ETF 申赎业务，则不能支持；模拟清算文件程序和模拟行情程序则几乎看不到，远远不能满足测试业务场景模拟的需要。

第二个问题是自动化测试工具的问题，主要分为压力测试工具和业务功能测试工具。为了保证集中交易系统正常承载数百万客户的交易，准确测试系统的性能情况尤为关键。

当时市场上的专用测试工具只有开发商提供的加压工具，但此工具更侧重于对单个功能进行加压测试，没有对业务综合性能的测试，其测试结果并不能真实反映交易系统运行的性能情况。同时，市场上主流的通用性能测试工具存在配置复杂、使用不便、扩展性差等弱点，难以满足交易系统测试的要求。

第三个问题是需要建立交易系统的跟踪分析和结果验证机制。交易系统经过一段时间的运行或市场情况发生改变时，会逐渐产生一些不易发现的变化。如果没有相应的跟踪分析和结果验证机制，不及时调整测试的模型数据，将会因为忽视平时的一些细小隐患，最终导致发生较大事故，其后果往往难以估量。

对以上问题进行调研后，考虑到测试工具的精确性、实用性和易扩展性等因素，从长远角度，中信建投证券决定自主开发环境模拟器、性能测试及业务测试机器人程序。同时，建立一个压力模型辅助和验证工具，对测试结果和生产系统的实际运行情况进行跟踪和定期比较，分析影响测试结果的偏差因素，为交易系统测试机器人建模提供准确的数据支持。

思路明确后，中信建投证券于 2006 年初正式立项交易系统测试平台的自主开发项目。通过近十个月的努力，采用边实践边开发的有效方式，在当年年底前就完成了平台的主要开发工作，并在开发完成的同时就为当年的集中交易系统建设项目做出了突出贡献，特别是在硬件选型、优化部署、系统

测试等方面，更是发挥了出色的作用。

三、系统功能介绍

中信建投证券交易系统测试平台主要包括环境仿真模拟器、机器人测试、压力模型辅助和验证工具等三个子系统共计七个子程序。各个子程序之间相辅相成，互相配合，整体构建了一个高效率的、全方位的、科学有效的测试平台。

在构建一个疏而不漏的测试网络的同时，更主要的是形成了一套创新的测试方法，从而大幅提高了测试效率，实现了全面掌控交易系统测试质量，有效防范交易系统升级风险的目的。

第一，环境仿真模拟器是交易系统有效性测试的重要基础。模拟器完整模拟了交易所成交、清算数据、行情发生等交易系统测试所必需的全部外部接口环节。

沪深业务模拟成交程序主要用于模拟交易所全部常见业务的委托确认和成交场景，包括股票、基金、ETF 申赎、国债、质押回购、新股配股、市价委托、融资融券交易等业务的交易所确认和回报接口数据；清算文件模拟生成程序就是生成上述业务的清算数据文件；行情文件生成程序则可以根据套利交易或程序化交易等测试任务的不同要求，模拟出不同走势的交易所行情数据。

环境仿真模拟器弥补了传统人工模拟方式的效率低和准确性差的缺点，全面覆盖了交易系统测试的各种业务场景，构成了一个全闭环的交易系统测试环境，为完成系统有效测试提供了基础保障。

第二，测试机器人是交易系统有效性测试的关键。测试机器人分别从交易系统性能测试、业务功能全面性测试两个方面实现了对交易系统的全方位自动化测试。

压力测试机器人摒弃了传统的单一功能加压测试的方式，采用自行设计的压力测试模型，同时结合压力建模辅助工具动态分析的结果数据，实现了对交易系统综合业务性能的准确性测试；业务测试机器人程序主要实现了对交易系统主要业务功能的自动化的全覆盖测试，通过对交易系统变动前后测试结果的逐项比较，准确评估交易系统升级对系统的影响。压力测



试机器人和业务测试机器人程序是全面提升交易系统测试质量和效率的关键。

第三，压力建模和验证辅助工具是交易系统有效性测试的保障。其中，压力建模工具主要用于对交易系统运行指标和业务指标进行每日的动态分析，及时跟踪系统实际运行和压力测试结果的偏离情况和因素(包括客户业务请求改变因素或系统长久运行后发生的细微改变等多种因素)，其工作结果将为压力测试模型提供动态的数据支持。

外围接口和网上交易验证器程序是业务测试机器人程序的一个补充，主要用于加强外围接口和网上交易程序的测试结果。压力建模和验证辅助工具建立了交易系统测试动态分析和调整的机制，使交易系统测试平台可根据系统环境的变化得到有效调整，是掌控交易系统质量的重要保障。

四、应用情况

经过五年的实际使用和不断完善，中信建投证券交易系统测试平台已成为中信建投证券交易系统相关质量测试的重要平台，被广泛应用于交易系统基线包测试、升级包测试、灾备应急演练测试、软硬件性能测试、优化系统部署、优化系统参数、新项目建设等各类测试工作中。

此测试平台投入使用后，交易系统的测试质量和效率都得到大幅的提升。五年以来，在公司交易系统相关的共计 300 多项的测试任务中，通过测试平台及时发现各种系统问题近百次，其中威胁到交易系统安全的严重 BUG 达 10 个以上，避免了交易系统重大故障的发生。实践证明，该测试平台是一个科学、高效、全面的交易系统测试平台，为公司交易系统的历次变动和升级发挥了不容忽视的保驾护航作用。这五年以来，中信建投证券没有发生一起因测试失效而引起的交易系统故障。

此外，交易系统测试平台还为交易系统的建设和优化做出了突出贡献。2006 年，公司交易系统建设初期，交易系统综合业务处理能力仅在 900 笔 / 秒左右。通过平台的有效测试，测试团队迅速定位性能的瓶颈位

置，并和开发商合作对代码进行优化，迅速将交易系统综合业务处理能力提升到 5400 笔 / 秒的水平，系统整体处理能力提升了近 6 倍。

另外，测试平台还被广泛应用于交易系统服务器和存储设备选型、核心组件部署优化、系统测试等各个方面，保证了交易系统和第三方存管系统的顺利建设，并为公司合理选型、节约投资做出了巨大贡献。2008 年末，证券市场刚刚经历了上证综指 6124 点峰值以来的调整，进入了一个相对平静的时期。交易系统测试团队利用交易系统测试平台的测试结果提出系统改进意见，通过与开发商配合，交易系统的综合业务处理能力大幅提升到目前的 2 万笔 / 秒的优异水平，大大突破了 Win 版交易系统的性能极限。公司以微机服务器的软硬件投资水平，获得了不逊于小型机系统的运行性能，极大地延长了 Win 版交易系统的生命力，仅此一项就为公司交易系统节省软硬件投资达数千万元以上。

五、意义和前景

中信建投证券交易系统测试平台具有高实用性、高易用性和高效率的特点，为公司节约了可观的技术人力成本。一方面，测试平台测试工作效率的提高，减少了系统测试对技术人员数量上的要求；另一方面，平台的高实用性和高易用性，使系统测试减少了对核心技术人员的过分依赖，核心技术人员可以有精力投入到新项目的建设中。仅这两方面，每年就可为公司技术人员的人力支出节约百万元以上。

中信建投证券交易系统测试平台提高了交易系统测试的有效性。通过平台应用，多次及时发现影响交易系统运行的重大隐患，并避免了交易系统重大故障的发生。以大型证券公司经纪业务动辄每天收入数百上千万元计，一次 5 分钟事故就可能造成上百万元的直接经济损失，而且因系统故障对客户造成的间接经济损失和对公司造成的负面影响更是难以估量。

可以想见，随着证券市场交易规模的不断扩大以及各类创新业务的不断涌出，测试平台将会在未来的交易系统测试工作中扮演愈来愈重要的角色。■

获奖项目：华鑫证券量化交易系统

获奖等级：二等奖

获奖单位：华鑫证券有限责任公司

主要完成人：何世有、陈如钢、陈杰、黄旭成、黄彬、邵洪、李俊、文钊、洪家新、赵恒

华鑫证券量化交易系统

此项目的成功开发和应用，不仅为公司创造了可观的经济效益，也为公司业务的持续发展和结构转型提供了良好的契机。

一、项目背景

经过近二十年的发展，中国证券市场已具备实施量化交易的市场环境和技术条件，且量化投资方式也逐步被大众所接受，很多券商和机构投资者都在积极对量化交易系统进行研究。中国证券市场对冲量化时代的脚步越来越近。

随着对冲量化时代的来临，市场呼唤先进的量化交易系统的出现。由于国内真正意义上的量化交易系统依然较少，先行者有望在这个尚未充分开发的领域获得一定的超额收益，并在后续的市场竞争中抢占先机。

鉴于上述原因，2009年下半年，针对将要推出的股指期货等新业务以及摩根士丹利QFII业务提出的需求，华鑫证券经过深入调研，前瞻性地提出了开发量化交易系统的设想。2010年年初，华鑫证券量化交易系统项目团队正式成立，相关项目也正式立项。

二、开发过程

根据量化交易在国内发展的实际需求和将来的发

展趋势，华鑫证券首先对股指期货期现套利系统和算法交易系统两个应用系统进行了攻关。由于当时量化交易系统在国内并不多见，量化交易的理念和理论还仅仅停留在书面上，真正落实到实际应用的非常少，部分理论还需要参考国外的原文资料。

因此，华鑫证券项目团队一开始就面临了巨大的困难。为了克服困难，本着科学、严谨的工作作风，项目团队进行了有效分工，从理论知识着手，广泛搜集国内外相关资料，通过领悟理解，并逐步在实际中落实。

经过大半年的努力，上述两个分系统于2010年的6月和8月先后开发成功，并在实际业务中投入使用（套利系统首先在经纪业务条线使用、算法交易系统在QFII业务中使用）。

经过一段时间试点后，公司其他业务条线也对量化交易系统产生了浓厚的兴趣，但如何全面支持各业务条线，却存在很大困难。

以华鑫证券为例，QFII、资管、自营、经纪等各业务条线都需要量化交易系统作为决策和交易工具，但各业务条线的柜台系统相互独立并有不同系统服务商支持。例如，经纪业务是顶点系统、QFII是根网系统、资管是恒生系统，如果要为每个业务条线的业务系统各自建立独立的量化交易系统程序模块，则对于这些项目的投入和维护将是一个巨大而复杂的工程。

面对这个艰巨的任务，项目团队不分白天黑夜，连



**国内真正意义上
的量化交易系统
依然较少
先行者有望在
这个尚未充分开发的领域
获得一定的超额收益
并在后续的竞争中
抢占先机**

续开会研讨，终于得出一个可行的整合性解决方案。

2010年9月，华鑫证券项目团队创新性地提出进一步建立一个开放式的量化交易支持平台的项目计划，在整合各种量化交易策略和模块的基础上，配备开放式的数据接口，具备与各种交易系统和各种数据交换协议进行对接的能力，从而根本解决各类柜台系统的连接问题，并支持各种策略模块的自由植入。

经过近三个月的开发，至2010年底，华鑫证券量化交易支持平台正式建成并投入使用，平台完整整合了套利交易系统和算法交易系统的各种应用模块。

三、系统性能

华鑫证券量化交易系统完美构建了基础平台支持系统，并整合了套利系统、程序化交易系统、算法交易系统等实际应用系统。这些技术就单项而言，目前在证券行业已初步得到应用。华鑫证券量化交易系统除了在这些技术方面均有一些独到突破外，还通过基础支持平台将多项独立的应用系统整合在一起，并打通了公司内部的各套柜台系统之间的通道。

这在国内证券业内具有一定的创新性，对于大部分券商都有较大的借鉴意义。

华鑫证券量化交易系统的基础平台有着较高的技术含量。一是打通了公司内部的各套柜台系统之间的通道，支持券商各条线业务，超脱不同的应用系统，极大提高了系统效率，节省了成本；二是极具创新性地通过平台把多项独立的项目整合在一起，达到各业务平台都可以使用套利、程序化交易、算法交易等策略模块的目的；三是引入了交易策略框架概念，对常用的技术指标函数进行封装，大大简化了策略的开发工作；四是经过实测，性能指标达到国内领先水平，计算速度、交易速度处于行业前列。此外，对于一些黑匣子算法的测试也提供了非常好的手段。

华鑫证券量化交易系统的套利系统也有自身的技术特点。一是在套利交易系统中引入了交易滑点、价格测探、盘口算法等功能，可精确监控冲击成本，有效提高了下单成功率；二是引入了新指数概念，进一步控制了跟踪误差；三是行业套利软件一般要求期限基差在12点左右方可进行套利操作，华鑫证券的套利系统仅需基差达到8点左右即可进行操作，并且由于实现了交易所直连，交易速度迅捷；四是界面简单、操作灵活，不但适用于机构客户，还可以供VIP个人投资者使用。

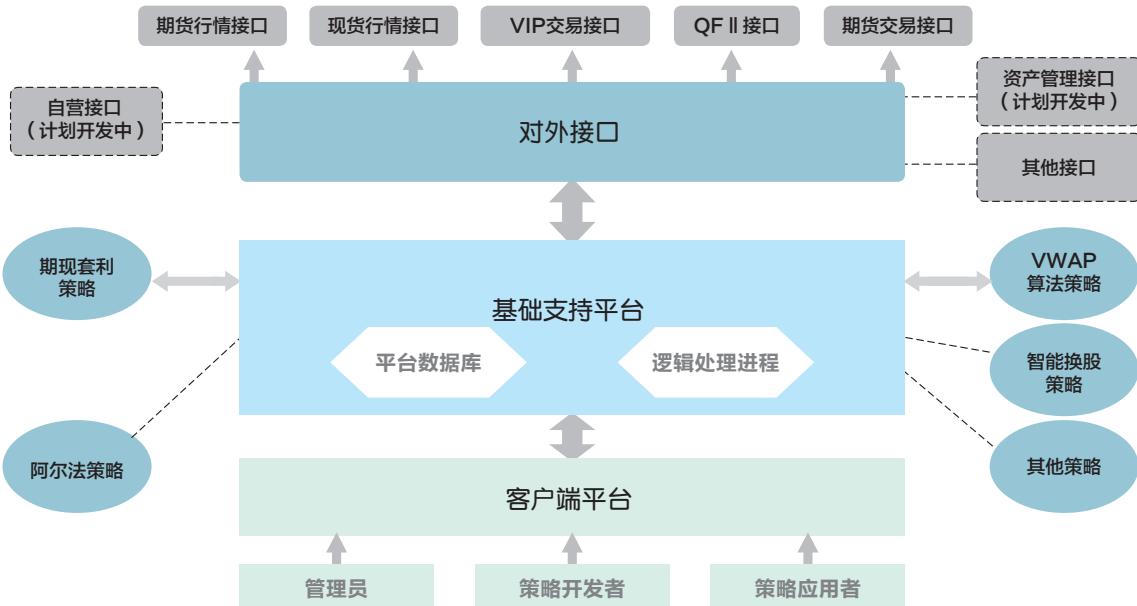
华鑫证券量化交易系统为新型程序化交易进行了一些应用尝试。例如，突破常规思路，通过分析研发报告和荐股报告，寻找内在规律，建造优质股票组合，通过相应程序化交易策略，比如持仓周期、止损、止盈等，进行了程序化交易尝试。根据针对历史数据的回测，在震荡行情中，能实现较高收益。在近一年的熊市行情中，大盘大幅下跌，但实盘操作依然获得了令人满意的收益。

四、经济和社会效益

(一) 可观的经济效益

套利系统在经纪业务中的应用，为华鑫证券和华鑫期货创造了可观的证券以及期货佣

图 1 华鑫证券量化交易系统架构



金收入。算法交易系统在 QFII 交易中的应用，大大降低了交易成本，赢得了客户并在实际交易中获得了客户的认可。

由于量化交易在国内市场刚刚起步，发展空间巨大，随着时间的推移，本项目的经济效益必将稳步上升，并能为公司的各项业务发展提供强有力的支持。预计在未来几年，项目实际经济效益将成倍增长。

（二）良好的社会效益

本项目前期主要在华鑫证券公司内部使用，出于对公司研究成果的保护，目前还没有在公司外部进行大力推广。但可以相信，量化交易系统的进步以及量化投资策略的发展，将有利于提高中国证券市场的有效性和流动性，有利于投资管理者选择更多的投资策略和方法，有利于广大投资者获取更多的投资方式和投资产品，从而促进整个行业的社会效益。

（三）促进公司业务发展

自从本项目开发完毕后，量化交易系统在公司内部各业务条线进行了推广，有力地促进了公司业务的发展（例如，2010 年下半年，公司的交易量市场排名年内大

幅度上升），并提供了公司业务转型的契机。

2010 年成功争取了摩根士丹利 QFII 客户，为华鑫证券 QFII 业务的全面发展奠定了基础，有效提高了华鑫证券的创新能力和创新技术实际应用能力。

目前，基于这套系统，华鑫证券已与多家开展量化交易和对冲交易的投资管理公司达成合作协议。除了经纪业务条线外，此套系统还提供给华鑫证券的资管和自营业务条线使用，为资管和自营业务的快速发展奠定了基础。总体而言，通过华鑫证券的创新项目的开发，有效地提高了公司的各项业务的发展，并提高了公司的市场竞争力。

（四）促进行业科技进步

量化投资策略在海外已经非常流行，但在国内却刚刚起步，发展空间巨大。华鑫证券开发的量化投资平台，无论是发展理念，还是推广和应用，其先进性都已走在了行业的前列。

随着华鑫证券量化交易系统的进一步推广和应用，将为国内量化交易系统的开发和量化投资的发展提供非常有效的借鉴案例，并提供了一个极具效益的应用发展理念，对行业技术进步产生促进作用。■



- 
- 33 郑州商品交易所市场监察系统
 - 37 基金公平交易预警分析监管平台
 - 40 高精度交易延迟性能实时测量与分析平台
 - 44 长城证券数据通信总线
 - 48 中投证券综合运营服务平台
 - 52 面向多层次客户的量化及算法交易平台
 - 57 异构风控管理系统
 - 60 广发证券交易系统灾备切换自动化平台
 - 64 支持整合的投资者适当性管理与精细化营销平台
 - 69 特殊法人机构和 VIP 客户参与期货市场的软件系统
 - 73 中国银河证券数据中心系统

获奖项目：郑州商品交易所市场监察系统

获奖等级：三等奖

获奖单位：郑州商品交易所

主要完成人：朱强、姚振锋、路菲、张挺立、喻选锋、白利民、雷波、王启户、李悦、曹卫恒

郑州商品交易所市场监察系统

为了满足一线监管工作需要，郑州商品交易所（下称“郑商所”）从提升对市场风险的量化研判和强化对违法违规行为的监控水平两方面着手，确立和完成市场监察系统项目，推进技术创新，为市场监管提供了坚实的系统保障。

一、项目简介

郑商所市场监察系统从2005年开始进行第一期项目实施，历经3个阶段的发展演进，目前第三期系统已于2010年8月上线。系统集业务数据实时监控、市场资金压力测试、风险预警指标体系、市场风险综合分析平台、异常交易行为和市场异常状况自动化事件监控、历史数据统计分析、交易行为模式分析、客户交易管理自动化、监察报表及分析报告生成自动化等多种功能为一体。

郑商所把提升监控系统的自动化水平作为重点，采用行为分析、事件驱动、动态刷新等新的监控模式，减少了对人工的依赖，大幅提升了监控效率，基本可以满足未来一段时间市场规模进一步发展的需要。

二、高可用性、高效的技术实现

（一）模块化、低耦合的系统架构

郑商所市场监察系统由以下各主要模块构成：

交易数据实时转发服务器。负责将交易系统交易数据分类实时转发给市场监察系统，数据包括市场状态、定单、成交、持仓等。当有连接请求登录时，该服务器发送最新的完整数据，登录后当有数据变化时该服务器推送最新的增量数据。

监控数据实时处理子系统。监控数据实时处理子系统是一系列程序组：接收到交易数据并对数据进行解析和筛选；生成监控信息转发给信息发布子系统；将监控信息存入数据库。

监控信息订阅发布子系统。负责统一收集、统一发布监控信息。

每日历史数据生成服务器。实现数据管理功能，生成当日历史数据，还可生成往日历史数据，生成数据存入分析数据库。

实时监控数据库。实时监控数据库是实时监控预警处理的数据存储及运算平台。它从交易库中同步会员信息；从风险分析数据库中同步业务参数、实控组相关的信息；向风险分析数据库中同步定单、成交、持仓信息。

风险分析数据库。风险分析数据库是基于交易历史数据的交易行为分析和市场风险综合分析的数据存储及运算平台。它从交易库中同步资金明细、限仓参数等信息；从会员库中同步仓单、客户等信息；从实时

监控数据库中同步定单、成交、持仓等信息；向实时监控数据库中同步业务参数、实控组相关的信息。

监控客户端。提供了内容丰富的风险分析和预警展示窗口，以及统计分析查询功能，并提供了大量的快捷操作及信息追踪功能，自动化实现监察功能间的链接深入追踪。

(二) 丰富的技术实现要点

在郑商所市场监察系统的设计和实现过程中，采用了大量的先进理念和技术。概括来讲，具有以下六个要点：

(1) 采用模块化的设计思想，具有低耦合、高内聚的特点，能确保本系统对未来交易系统升级换代透明，自身代码和部署不需要太多修改；(2) 系统架构具有分布式、可扩展的特点，便于数据处理负载均衡；(3) 采用高效、稳定的中间件 ACE 作为网络通讯和进程间通讯底层，使得系统的性能及可靠性有了强有力的保证；(4) 采用丰富的数据处理技术，解决了系统各个环节可能隐含的性能瓶颈；(5) 对高频数据类型业务及海量数据类型业务都有功能模块产品及解决方案，对于未来各种类型业务功能扩展，自身体系结构都能保持稳定，能够重用原有的架构、模块及源代码，从而确保对新增需求的快速实现；(6) 注重监管一线用户使用体验，用户交互界面美观、友好。客户端软件提供了大量的快捷操作及信息追踪功能，自动化实现监察功能间的链接深入追踪。

三、丰富的创新点

(一) 采用 ACE 中间件作为通讯底层

ACE 自适配通信环境 (Adaptive Communication Environment, 简称 ACE) 是一种工业级的网络通讯中间件。ACE 提供的基本任务包括事件分离与事件处理的分发、信号量处理、服务初始化、进程间通信、共享内存管理、消息路由、分布式服务的动态配置和并发执行与同步。

ACE 依靠其良好的设计简化了进程间通信、网络通信服务的开发，在电信、金融等行业都有广泛的商业

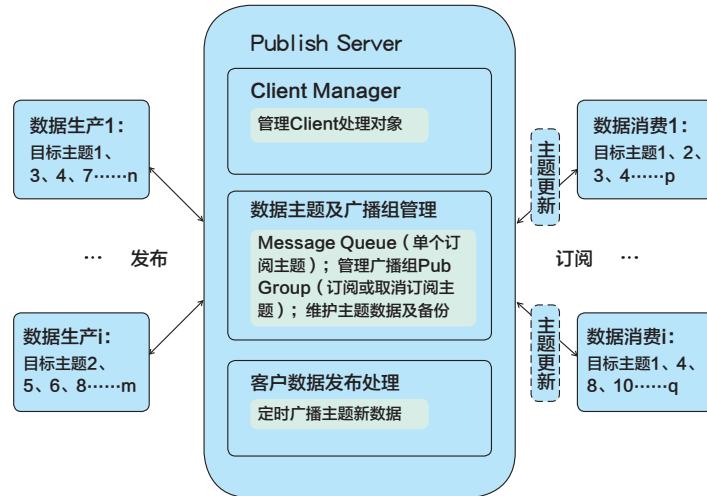
项目应用。本系统所有的网络通讯底层都是基于 ACE 实现。本系统还利用 ACE 实现了独立、可复用的软件产品信息订阅发布平台。

(二) 创建了降低服务器和客户端高耦合性的信息订阅发布平台

该平台的使用，首先使得服务器程序免于连接管理和数据分发的处理负担，可将服务器的运算处理能力全部用于业务逻辑的处理；其次，使得服务器的物理部署对于服务器端的服务提供和客户端的服务使用完全透明，消除了服务器和客户端之间的高耦合性。

该平台是服务器和客户端之间数据传输的中介，它的应用从整体上简化了系统架构，增强了系统的可靠性。

图 1 信息订阅发布平台



(三) 作为系统扩展演变过程中性能保障的分布式、可扩展架构

传统的系统架构会随着数据规模和业务规模的不断壮大而出现服务器性能瓶颈。本系统的分布式、可扩展架构支持业务处理服务器的网络通讯及分布式部署，可将业务处理性能压力分解在多个服务器上，从而确保性能稳定。

图 2 分布式、可扩展架构

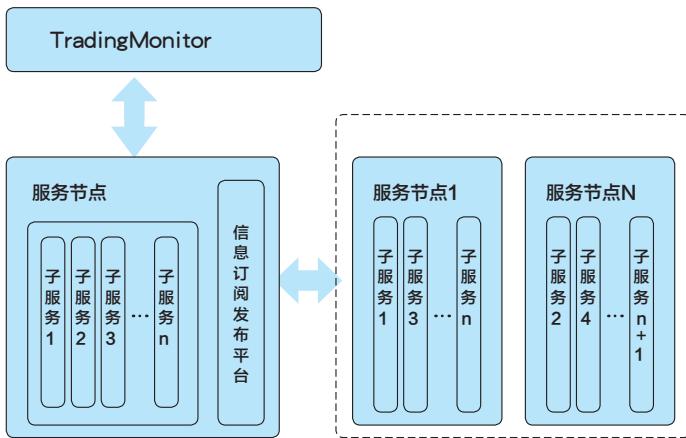
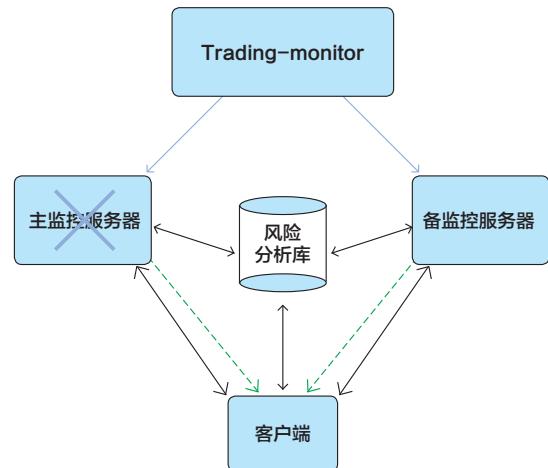


图 3 系统热备技术



(四) 消除系统各环节性能瓶颈隐患的数据处理技术

一个系统的整体性能是由各个方面、各个环节的性能综合决定的。本系统采用了丰富的数据处理技术：

采用高效的算法处理业务数据，在数据规模非常大的情况下优势明显；使用 Oracle 存储过程作为大规模数据统计分析的运算逻辑，避免了处理数据的网络传输，还可以利用数据库表方便地进行数据的查找排序插入算法，结果数据直接写入数据库表，可以持久保存；服务器程序将实时交易数据以文件的方式写入数据库，避免了数据库事务处理操作不必要的开销，且不影响数据库以数据库表的方式访问这些数据；采用增量刷新的方法进行数据库间表的同步，速度快、效率高；客户端界面统计数据展示采用虚拟列表技术替代传统的列表展示技术，在数据量百万级、千万级时，能避免传统方式下数据加载等待时间超长的弊端；客户端信息链即时追踪功能实现了业务关联数据的快速自动调取。

(五) 保障系统稳定可靠运行的热备技术

本系统通过主备监控服务器与客户端的心跳机制实现了主机故障时主备机的自动切换，确保了系统运行的高可靠性。

四、系统应用情况

郑商所市场监察系统将风险防范与实时监控相结合，保障了期货市场的平稳运行：

(一) 监察系统紧跟国家监管法律、法规和指引，及时应用新方法、新机制，促进了监管效率的进一步提高，大幅缩短了各种异常交易行为的查处周期，满足了交易所一线监管的需要

按照《最高人民检察院、公安部关于公安机关管辖的刑事案件立案追诉标准的规定(二)》(二〇一〇年五月七日)第三十九条相关规定，可以进行持仓成交占比检查、虚假申报检查。

全面落实了证监会期货部发布的期货交易所业务活动监管工作指引要求，实现了软件对监管指标的统计、分析、预警及追查等各项操作。

(二) 监察系统提供市场压力测试、风险预警指标体系、风险分析平台等多种风险评估工具，实现了对市场风险的多角度、多层次的量化评估

市场风险预警指标体系可以系统、全面监控市场

风险状况。风险预警能够以图形方式即时显示16项风险预警指标，并根据风险预警模型实时计算出当前市场各交易品种的风险水平，在市场风险进入不同的预警级别后发出相应的警报。报警同时以图形、语音表现，并且可以记入日志。

市场风险综合分析平台包含了5大类分析指标，即资金指标、持仓指标、交易指标、价格指标和仓单指标。各类指标又细分成近40个子指标项，基本涵盖期货市场风险的方方面面。

市场综合运行情况可通过资金压力测试、动态保证金分析、市场运行情况实时图形展示等手段进行有效评估。风险评估各项功能是交易所进行风险管理的有力工具。例如，在出现涨跌停板等极端行情时，资金压力测试为交易所及时评估市场风险，拟定风险防范预案提供了关键数据。

近年来全球大宗商品价格剧烈波动，动态保证金分析功能为交易所调整有关品种交易保证金标准和涨跌停板幅度，有效防范市场系统性风险，提供了重要参考。此外，风险预警指标体系和风险综合分析平台有效提升了交易所全面掌握市场运行状况，深入分析客户交易特点，准确打击市场操纵等违法违规行为的能力。

监察系统通过引入事件驱动的机制，创新监控技术，实现对20项异常交易行为和市场异常状况的实时监控与预警，为“三及时”提供技术保障。风险事件的实时监控功能极大地提高了监控工作效率，在人工不干预的情况下，系统自动根据预先设定的条件报告风险详细数据，解决了人工盯盘的低效性和不确定性，监管力量可以集中于对风险的判断及查处。

（三）监察系统提供了丰富的交易行为模式分析工具，为深入分析投资者交易特点，掌握市场动向提供有力工具

客户交易行为分析包括进出市场情况、平均持仓时间、平均盈亏点数、撤单情况统计、短线客户交易持仓情况、法人客户交易持仓情况、开闭市客户交易情况、交易信息统计和相互成交统计。

客户持仓行为分析包括持仓信息统计、持仓结构

统计、持仓变动分析、持仓联动分析和套保持仓统计。

（四）监察系统提供多种工具，既实现了监管，也加强了对会员的服务水平

交易权限设置，在客户交易权限的管理中，系统可对任意客户、任意合约、任意时间段进行组合，进行交易权限设置。

强制减仓功能。按交易所业务规则，自动对合约进行强制减仓操作，在数分钟内即可对该合约持仓执行公平的减仓。

强行平仓功能。根据交易所业务规则对市场进行自动评估和计算，无须人工干预即可按既定规则实施监管措施。同时，为应对市场变化，系统也支持人工录入强平模式。

套期保值业务电子化实现。改造传统套期保值业务的纸制材料提交申请及接收审批方式，系统实现了套期保值业务的电子化申请、审批和管理流程。会员通过交易所会员服务系统提交申请及接收、查询审批结果，实现了交易所和会员套保数据双向同步共享，大大提高了会员套保业务的管理效率，方便了产业客户。■



获奖项目：基金公平交易预警分析监管平台

获奖等级：三等奖

获奖单位：中国证券监督管理委员会基金监管部

主要完成人：洪磊、杨健、林晓征、周惠东、刘万方、王毛路、刘悦、张涛、王铁牛

基金公平交易预警分析监管平台

一、立项背景

根据《证券投资基金法》第二十条、第八十九条“基金管理人应公平对待其管理的不同基金财产”的规定，监管部门始终注重对基金公平交易行为的监管。2002年12月监管部门发布的《证券投资基金管理公司内部控制指导意见》和2007年11月推出的《基金管理公司特定客户资产管理业务试点办法》，均对基金管理公司公平交易管理做出了要求。

随着基金公司资产管理业务范围的扩大，从最初单一的封闭式基金逐渐扩展到开放式基金、社保基金、企业年金和专户理财业务，其管理的产品种类和数量不断增加，公平交易问题日益突出。

2008年3月，监管部门正式发布了《证券投资基金管理公司公平交易制度指导意见》，对于公平交易的范畴、基金公司投资决策与交易分配的内部控制、交易行为的监控和分析评估以及内部报告和外部信息披露等方面做出了指导性规定，对基金公司股票投资的研究方法、选股程序、投资决策授权和交易方法等方面提出了相关指导性意见，并要求基金公司对不同投资组合的业绩差异进行定期分析与披露，强调基金公司应公平对待其管理的不同投资组合，确保各投资组合在获取投资信息、进行投资决策和实施投资过程等方面享有公平的机会。

指导意见在法规制度层面上对基金公司公平交易问题进行了指导和规范，实施效果良好，为监管部门的监管工作提供了依据。

但在实际监管工作中，如何实现对基金业公平交易执行情况的有效监控、提高针对非公平交易行为的辨别分析能力、加强对违规行为的监管威慑力与主动性等问题有待解决。在此背景下，为解决上述问题，实现对基金公平交易行为的有效监控，中国证监会基金监管部总结多年来基金投资交易行为监控实践经验，在借鉴交易所具体的监控分析方法的基础上，研究制订了“公平交易监管的数量分析方法”。

其后，监管部门多次组织派出机构、行业机构、交易所和登记结算机构等召开研讨会，对该方法进行补充完善，增强了该方法的有效性和实用性。在“公平交易监管的数量分析方法”得到行业充分认可的基础上，基金监管部以此方法为基础，适时组织设计开发完成该项目。

二、项目介绍

基金公平交易预警分析监管平台是由中国证监会基金监管部立项、信息中心协建的“基金综合监管系统”的一个重要子系统，是监管部门为加强对基金公司公平交易监管，规范基金投资行为，维护基金持有人利益，

树立监管权威的一项重要监管工具。

它总结了监管部门和交易所多年的监管实践经验，充分利用交易所、登记结算机构等市场主体协助提供的各类数据，实现对基金公平交易行为的非现场监管。其主要特点在于以数量分析方式实现对基金公平交易行为的监控，改变了以往仅从制度层面定性地规范基金公平交易行为所带来的缺乏可操作性的问题。

该平台重点关注基金公司在交易分配环节是否有一套合理的制度确保公平地对待公司管理的不同组合，借鉴了国外大型资产管理机构关于公平交易的实践情况与控制措施，建立了对基金公司公平交易情况的综合监控和预警系统。

系统的设计基于监管部门研究制订的“公平交易监管的数量分析方法”，该方法主要理论依据是“从一个较长的时期来看，公平交易的实践结果应该是同一基金公司管理下的不同投资组合买卖相同股票(同向交易)的差价率应近似于零(接近正态分布)”。系统可对不同投资组合在某一时间段内的股票交易过程中买卖相同股票(同向交易)的溢价金额和溢价率进行统计与分析，并对溢价率波动情况进行显著性检验(T检验)处理，通过设置各类监控指标，对存在异常交易行为(显著价差波动)的基金或公司进行预警提示。

该平台已于2010年7月正式投入运行，系统运行一年来，为监管部门监控、检查和分析基金公司公平交易状况提供了极大支持，促进了基金公司公平交易管理水平的提高。

三、创新之处

基金公平交易预警分析监管平台属于完全自主研发的系统，其具有以下创新点：

一是可对基金公平交易结果实现事后的有效监控。虽然有关法律法规，特别是《公平交易制度指导意见》，对基金公司内部公平交易管理做出了制度性、原则性的规定，要求基金公司加强投资决策和交易执行的内部控制以实现过程公平，但监管部门一直缺乏有效的监管工具来主动核查公司是否存在不公平交易现象。该系统以交易价差为切入点，以量化分析的方式对基金

投资交易的结果进行主动核查，实现公平交易行为的非现场监管，对目前普遍采用的制度性监管是一种强有力地补充。

二是以电子化、自动式的系统实现对公平交易行为的监管是一种全新的监管尝试，为监管部门的监管工作提供了新思路、新方法和新手段。系统根据登记结算机构提供的数据按照设定的程序进行自动处理，期间无需人工干预，自动计算相关监控指标，并直观展示公平交易核算结果，对存在异常交易行为基金和公司进行预警，监管部门可直接利用系统处理结果提供的线索进行调查决定，提高了监管工作的效率。

三是系统所基于的“公平交易监控的数量分析方法”是由监管部门结合监管实践经验全新制订的，是经过行业共同论证并取得共识的、科学的、客观的方法。系统设计开发的理论依据、分析思路及计算过程符合有关法规制度对公平交易的规定，符合我国证券市场交易登记托管模式的实际。系统所使用的基础数据直接来自登记结算机构，保证了数据的唯一、真实、准确、完整，从而保证系统预警分析结果的真实、客观，提高了监管工作的科学性和有效性。

四、实践意义

我国借鉴吸收国外关于公平交易的制度性、原则性监管规定，但由于国内外证券交易登记托管机制的差异，使得对公平交易监管的侧重点不同，导致可以采取的监控手段和方式各异。

国外成熟证券市场一般采用综合账户机制，即二级交易登记托管制度，中央登记机构负责交易机构(经纪商)证券登记，交易机构负责投资者(投资组合)证券登记，要求资产管理机构管理的不同投资组合买卖同一证券采用捆绑交易制度，对共同购买的同一证券需按平均成本合理公平地分配给各投资组合。

这样可以避免由于交易顺序先后产生交易价格差异而引起的公平交易问题，因为在同一交易日，不管不同投资组合交易同一证券的先后顺序如何，其获得的交易价格是相同的。但由此导致在证券分配环节可能产生不公平问题，因此国外对基金公司公平的监管

侧重于对证券分配的监管。如美国要求基金公司应该预先建立一套预分配系统，对其管理的各种基金产品和理财专户的账户间如何进行证券的分配建立严格的、公平合理操作程序，且要求证券分配的政策、程序和公式应事先向公众披露。

这与我国实际情况不同。我国实行的是投资者（投资组合）直接参与报价交易，由此可能导致不同投资组合买卖同一证券产生交易先后顺序方面的不公平，即由于交易同一证券的先后顺序不同而导致交易价格不同。同时，我国实行一级登记托管制度，登记结算机构集中直接负责投资者的证券登记，使得通过对交易结果的分析实现公平交易的事后监管成为可能。

鉴于以上原因，国外市场并不存在对各投资组合股票交易环节进行公平交易监控的类似技术系统。同时，国内亦无类似系统。

作为一项监管工具，基金公平交易预警分析监管平台主要应用于监管部门内部监管工作，其基础数据为真实的股票交易数据，属于中国证监会所规定的保密信息范围。因此，该系统不会进行商业化、产业化应用，将主要为中国证监会内部各相关监管部门和派出机构服务。

目前，该平台涵盖了2008年1月以来基金公司所管理的所有投资组合，包括开放式基金、封闭式基金、专户理财、企业年金、社保基金的股票投资交易数据及处理结果。运行一年多来，这一平台为支持监管部门的公平交易监管工作发挥了重要作用。根据系统处理结果，发现了部分基金公司旗下多个投资组合涉嫌违反公平交易规定的事件，监管部门据此对相关基金公司进行了提示，问题严重的，进行了现场检查，有效地促进了公司公平交易管理水平的提高。

经过了一年的实践验证，该平台逐渐成熟完善，得到了业界的赞同和基金公司的认可，各相关方对其理论基础也达成了共识，并在2011年4月中国证监会对外发布的《证券投资基金管理公司公平交易指导意见（修订稿）》中得以体现。

修订稿第十九条规定“在某一时期内，同一公司管理的所有投资组合买卖相同证券（同向交易）的整体价差应趋于零”，为系统的进一步监管应用提供了法规制度上的依据。同时，在以上指导意见的修订过程中，系统为监管部门提供了客观真实的数据支持，促进了修订稿的顺利出台。■





获奖项目：高精度交易延迟性能实时测量与分析平台

获奖等级：三等奖

获奖单位：大连商品交易所

主要完成人：左涛、冯轶、钟利明、庞彦广、杨成鹏、张英男、万小强

高精度交易延迟性能实时测量与分析平台

一、项目概要

期货交易系统具有交易时间相对集中、交易指令和数据密集的特点，对交易系统处理速度具有很高的要求。近年来，资本市场的快速发展和算法交易技术，尤其是高频交易，在全世界范围内的应用，使得交易所在低交易延时领域面临着巨大的技术挑战。世界各大证券期货交易所在追求极低的电子交易平台延时方面，展开了激烈的竞争。

从市场和技术角度，交易所对于交易系统延时测量监控需求也越来越迫切，对于渐入微秒级的交易系统而言，建立起一个高精度的延时测量体系，准确评价交易系统各个环节的订单处理延迟，将有助于更加全面、科学地监控交易系统性能状态，确保未来系统的性能在可测量、可评价的范围内得到持续改善，以进一步提升交易系统性能管理水平。

高精度交易延迟性能(RTT)实时测量与分析平台通过网络旁路方式微秒级采集交易数据，并建立关联性分析模型来实现对交易延时的实时监控，从而实现可视化、可量化、可定位的精准管理目标。平台的建设具有较高的技术难度和实用价值，填补了国内空白，并已达到国际领先水平，对实现交易系统的持续改进，

促进证券期货行业技术进步和市场健康发展具有重要意义。

二、实现原理及关键技术

(一) 技术挑战

客户交易指令延时(又称交易延时)是投资者订单进入交易所接入点(交易前置)，经交易系统处理后返回到交易所接入点所经历的总时长开销(RTT-Round Trip Time，下称“交易RTT延时”)。交易RTT延时反映的是交易所交易系统的总体性能，延时越小，代表交易处理的速度越快，交易系统可以容纳更多的并发交易。

从交易系统处理交易指令经过的环节来看，延时按照时间顺序主要发生在前置、总线、检查、撮合等功能节点；从设备角度看，主要包括网络通讯、IO接口通讯、操作系统、中间件和上层应用等延时。要有效地降低交易系统的总体延时，就必须有一整套监控管理手段，尽可能地从延时产生的细节上分析所产生的延时记录。

这就使得延时监控面临以下挑战：测量结果必须能涵盖交易指令流转的各个环节；高精度监控系统部

**高精度交易
延迟性能(RTT)
能实现
对交易延时的
实时监控
从而实现
可视化、可量化、可定位的
精准管理目标**

署和取样方案应避免对生产系统产生影响；避免高精度监控系统本身误差对于测量结果的干扰。

近年来，随着信息技术的发展，利用新技术对业务处理过程中的海量数据进行采集，并且通过计算机技术建立模型对数据进行加工、分析，获取需要信息的方式已经成为发展趋势。

(二) 传统方法的缺陷

目前，国内交易所和证券期货公司交易系统的性能监控对于交易 RTT 延时的测量主要采用在应用程序中加入探针(probe)的方式，通过抽样采集交易指令、订单记录等信息穿越交易系统应用各环节的时间延时(ΔT_n)，通过应用输出日志(log)，从而对交易的时延进行统计($\Sigma \Delta T_n$)。

在统计过程中，交易指令的时间戳取自服务器时钟源，交易指令流转的多台服务器操作系统的时间目前主要采用 NTP(网络时钟同步协议)同 NTP Server 同步时间。目前，这种方法能够基本满足应用延时的初步判断，但是针对交易所环境而言，存在影响服务器性能、精度无法满足测量要求、难以做到端到端交易指令延时的关联跟踪等局限性。

(三) 关键技术

平台通过网络技术镜像交换机的以太网端口捕捉交易数据流，并使用高速采集设备对交易数据包进行获取并迅速打上时间戳，通过专有设备对数据进行解码，关联、跟踪分析后，获取每一笔委托的交易延时(RTT)以及在各个设备间流转的延迟。这种旁路延时测量方法独立于交易系统，对交易造成的影响几乎可以忽略不计。与应用输出日志(log)记录的方法相比，这种高精度延时测量方法具有以下的优势：

1. 延时测量系统旁路于交易系统。测量系统采用独立的旁路设备对交易延时进行测量，避免了对交易系统产生性能干扰和影响。
2. 测量结果覆盖全部交易记录。数据采集结果涵盖交易流转的各个环节和所有交易数据，支持对所有交易数据进行延时实时测量和延时反演定位。
3. 高精度延时量测。对于低延时交易网络的测量来说，时钟精度是一个至关重要的问题。高精度的时钟不仅仅为测量提供了精度门限，而且是交易端到端关联的核心。

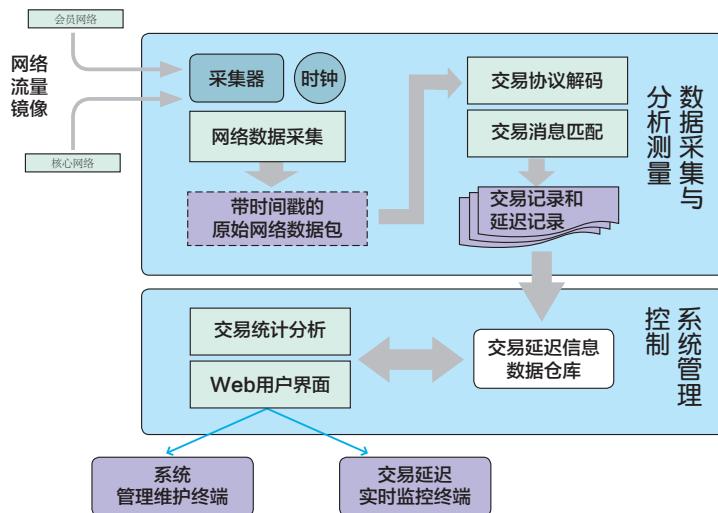
对延时管理来说，利用基于 GPS 或者原子钟的高精度时钟系统，并结合由 FPGA 执行的数据包标签技术，可以获得纳秒级的时延测量精度。相比之下，基于主机时钟和 NTP 时钟同步的传统方法，只能提供 50ms 的时钟精度，同时很难对高频交易(交易间隔可能小于 20ms)进行端到端管理。

目前，依靠专用的数据采集硬件，高精度的时钟同步系统，已经可以对每笔交易的流转流程进行全程时延测量。测量系统独立于交易网络，可以使用更加强大的数据分析手段和计算资源对时延测量数据进行可视化展示。

(四) 系统结构

大商所高精度延时监控系统由网络数据采集模块、交易协议解码模块、交易消息匹配模块、交易统计分析模块、管理监控模块等组成。

图 1 高精度延时监控系统架构



(五) 误差分析

高精度延时监控系统测量误差主要以下几个因素造成：

1. 测试设备精度误差

当一个消息在网络上传递并被测量系统的被动探针捕获的时候，被动探针会为这个数据包加上一个时钟标签。在传统的基于服务器的时钟标签系统中，这个动作会导致一个中断，通常需要 270 ~ 500 个 CPU 周期。新型的专用捕获硬件通过 FPGA 直接捕获数据包并加上时钟标签，因此引入时间标签误差极小。但是，仍然受到捕获硬件本身时钟标签精度的影响，这是捕获硬件本身的一个重要指标。例如，在大商所延时测量系统中使用的 Endace 捕获卡，可以提供纳秒级时钟精度，则这个误差相对于交易延时可以忽略不计。

2. 时钟同步误差

当需要多个测量设备对交易的不同环节进行数据

捕获时，延时量测需要测量设备之间进行时钟同步，特别是如果两个设备之间物理距离较远时，设备之间的时钟同步精度是决定测量误差的主要因素。

3. 端口镜像误差

端口镜像带来的时延测量误差主要是由交换机背板的交换能力和端口的总流量决定的。镜像出来的流量越多，带来的误差越大。具体的误差指标需要根据交换机的性能来进行评估。这个误差是可以消除的，方法是采用线路插入式 TAP 来直接用物理方法镜像数据，则误差几乎可以降低为 0。但是，这种方法需要中断网络，并存在一定的风险。

三、RTT 平台创新点

RTT 平台具有如下创新点：

实现单一数据中心内数据密集型交易指令延迟的高精度测量，精度可达亚微秒级；实现多数据中心（如“两地三中心”）在统一基准时钟同步下的交易指令延迟的高精度测量，精度同样可达亚微秒级；实现数据密集型交易指令时延的逐条实时测量与监控；实现对交易指令穿越交易系统全过程的延时跟踪关联分析；实现事后被测量交易系统指令延时的逐个反演回放；实现对期货交易数据交换协议 (Futures Trading Data Exchange Protocol, 简称 FTD) 交易协议的实时解码；基于 OSI 模型的 2 ~ 7 层，将消息属性同网络属性相联，分辨投资者交易行为；实现针对特征异常的交易技术行为的预警监控，如高频交易；实时监测远程交易席位在线、登录、退出交易状态；实现“两地三中心”灾备系统间 RPO 指标的实时监控，并可为灾后业务恢复取证提供重要依据；对交易系统性能无扰动；在全市场推广性能延时测量服务、建设全市场交易性能 SLA 服务体系、跨市场风险监控领域具有广泛应用前景。

四、应用效果及前景分析

该项目在大商所交易系统中的应用实现了对交易延时的实时、全面、多视角的数据分析，从而为会员交易

表 1 主机日志方式与旁路采集方式比较

| 方法 | 精度 | 端到端 | 性能 | 扩展性 | 修改程序 | 成本 |
|--------|-------|-----|-----|-----|------|----|
| 主机 Log | ms-s | 不支持 | 受限 | 低 | 需要 | 低 |
| 旁路采集 | ns-us | 支持 | 不受限 | 高 | 不需要 | 高 |

表 2 时钟源精度对比

| 始终获取方式 | GPS | CDMA | NTP |
|--------|--------|--------|--------|
| 精度 | ns | 10ms | 50ms |
| 缺点 | 需要室外天线 | 时钟精度不高 | 时钟精度较差 |

延时的准确定位、问题分析、系统优化提供了有效帮助。

一是交易延时测量对于交易所未来制定 SLA 的支持和促进。交易所服务水平承诺 (Service Level Agreement) 是交易所为券商、期货经纪公司和投资者提供服务承诺的一种方式，是规范和衡量交易所服务质量的重要手段。一般而言，制定和发布 SLA 的依据是对服务能力的整体评估，衡量手段是对服务质量的整体监控。交易延时测量不仅实现对交易性能的精密测量，对于该指标测量的实现可以为未来制定和发布核心交易系统 SLA 提供依据，为进一步规范市场服务质量和避免交易争议提供技术保障。

二是交易延时测量将可能作为一种市场化服务进行推广。比如，纳斯达克 OMX 集团(NASDAQ OMX) 2010 年 12 月宣布将在北欧市场推广延时测量服务。通过该服务，NASDAQ OMX 北欧交易所成员将获得盘中及盘后分析的委托成交信息。延时监测服务将向市场提供整个交易执行的延时透明度和实时市场数据流，方便投资者更好地利用延时信息，优化交易策略。

三是高精度延时测量在灾备系统数据一致性监测上的应用，实现恢复点目标 (RPO) 的实时监控。通过在容灾中心之间部署高精度延时测量系

统，可以实现对单笔交易在数据中心间时间标签进行比对，实现 RPO 指标的实时监控。该机制能够及时发现容灾系统的性能瓶颈；另一方面在严重技术故障、灾难灾害后，对交易所及时掌握异常交易状态和处理可能发生的争端在技术上提供基础。

四是在跨市场风险监控领域的探索。随着行业跨市场联合监管协作体系的日臻完善，通过建立有效的信息交换机制、风险预警机制、共同风险控制机制和联合调查机制，搭建防范行业市场风险平台，维护市场平稳运行，保障现货和期货市场健康协调发展具有重要意义。

建设这样一个庞大的协作体系，需要有行业的共享数据信息作基础，而大商所的低延时监控系统建设过程中在数据获取和关联分析方面收获了一个有益的启发，即通过网络技术获取数据包，将数据包依次加上时间标签后，重组数据包并还原成可读的明文数据，结合 Hadoop 大文件处理技术，对加工后的海量数据进行关联分析，获取有益的信息供相关业务部门使用。这种信息采集方式可以消除市场各主要单位由于交易系统不同带来的数据差异，加以合理的调整，就可能为行业跨市场监控的信息搜集、分析方面提供一个新的有益参考方式和实践方向。■

获奖项目：长城证券数据通信总线

获奖等级：三等奖

获奖单位：长城证券有限责任公司

主要完成人：谢权、游锴、张楚明、唐月生、赵春阳、梁超

长城证券数据通信总线

长城证券数据通信总线(CDCB)是在证券市场竞争日益激烈，客户需求日益复杂化、个性化、多样化的背景下提出的。如何改变证券信息诸多系统各自独立、数据信息无法共享、各系统编程语言不一、系统硬件平台互不相同、网络拓扑日益复杂、维护成本日益膨胀的现状？如何有效整合现有信息系统的资源、避免重复建设和资源浪费？如何为客户提供更具特色化、个性化、多样化的服务？都成为当前各证券公司都必须要面对的问题。

针对这些问题，长城证券展开了积极的探索和深入研究，2008年即提出了建设一流信息系统的整体目标，并确定首先打造符合证券行业特色的数据通信总线的思想。公司正式对CDCB立项，成立了技术总监为首的CDCB项目组，项目组提出了“总线接入”思想：即以数据通信总线为核心，辅助以安全认证机制，将外围系统统一接入到数据通信总线，各系统间形成一个有机的整体，彼此独立又互相联系。

一、立项目的和意义

(一) 立项目的

直接目的是整合证券公司信息资源，统一信息交换标准，建立松耦合的系统组织架构，提高资源利用效率，降低开发和运维成本。

根本目的是贯彻 IT 治理要求，探索和推广证券行业信息系统 SOA 架构建设的新模式，构建 SOA 基础设施；增强证券公司信息技术服务于业务需求的能力，提升公司和股东价值。

(二) 立项意义

一是整合证券公司信息系统的客户资源、通信渠道；二是制定证券公司信息系统数据格式交换标准；三是提升证券公司信息系统的安全合规级别；四是实现证券公司面向服务架构(SOA)的软件基础设施；五是简化证券公司信息系统研发模式、提高运维工作效率。

二、项目介绍

(一) 框架结构

长城证券数据通信总线统筹了信息系统的外围和后台系统，是整个信息系统的桥梁纽带，也是一个完整的运行服务系统，主要由运行核心、统一管控平台、开发平台、统一监控平台组成。

1. 运行核心负责过滤非法的接入，允许正常的接入进入CDCB，然后经过协议转换，数据转换，消息流编排，基于内容的路由等引擎的处理，再输出到接收方的适配器。
2. 统一管控平台提供对CDCB的简单易用的管控平台。通过该管控平台，用户可以方便快捷的配置、管理、部署CDCB。
3. 开发平台提供给用户一个图形化的消息流编辑工作台，通过该平台，用户还可以进行日志分析、业务回放、测试等操作。
4. 统一监控平台则以允许监控人员以WEB的方式随时随地监控

总线的运行状况，同时还可以进行部分管理配置工作。

（二）运作机制

应用系统将请求消息发送至数据通信总线，总线的输入端接收消息，经过基于内容的动态路由、协议和数据转换、数据放大、安全认证等一系列消息流的流转，然后输送至输出端，后台系统再对输出消息进行业务处理。

系统提供三种通信方式，分别适用不同的场合：方式一用于标准方式的接入交易处理；方式二用于非业务性逻辑交易处理如记录交易流水等，这种访问方式的服务不需要返回处理结果给服务消费者；方式三用于非标准接入访问服务，并用于与其他 ESB 产品的集成。

（三）核心功能

1. 异步消息通信。数据通信总线最基本的功能是完成数据的异步消息通信。在长城证券数据通信总线中，数据通信总线被设计成一个具有较强扩展能力、安全可靠的消息传输系统，它为应用系统的接入提供了一个消息高速通道，能够很好地支持分布式系统的开发、集成和运行，为跨越不同操作系统和网络平台的分布式应用提供可靠、高效的消息发送和管理服务，同时提供了服务接口及适配器。

2. 基于内容的路由。长城证券数据通信总线在消息路由的基础上，引入了基于内容的路由解决方案。该方案通过过滤器实现了消息的过滤，通过分析消息包头的数据结构，可以实现对业务规则的解析，同时，还可以将消息按照一定的规则进行合成和拆分。系统采用分发 / 订阅的机制，将消息推送到目的地。

3. 协议 / 数据转换。数据转换模块负责在各应用之间交换不同格式的信息，在异构的传输协议的数据类型间格式化消息。协议转换模块则为不同的协议之间通信提供了转换桥梁。同时，数据通信总线建立统一的通讯数据交换标准，所有渠道应用的数据都通过这个通讯标准和后台应用系统进行信息交换。

4. 数据放大。数据通信总线将客户信息资源通过数据通信总线进行重新梳理，形成统一的账户管理数据库，该数据库集中存储了各子系统的用户账户信息。在所有外围接入的应用需要得到账户信息时，通过数据通信总线，数据通信总线会有专门的处理模块对客户信息进行数据放大，得到完

整的客户资料信息，返回给接收方。

5. 消息流编辑。数据通信总线在支持通信路由、协议转换、数据转换、数据放大等功能的基础上，支持消息流的机制，该机制可以灵活的构建消息处理逻辑。系统支持以图形化的界面和脚本语言的方式灵活的将这些功能引擎子模块进行组合，通过构建消息流的方式实现消息逻辑处理。

6. 负载均衡。主要针对采用集群化应用架构下的客户端接入的负载均衡，为其提供节点之间的负载均衡。对于通道内部路径的选择也要应用负载均衡策略。

7. 安全认证。为了提高系统的安全性，数据通信总线引入了安全认证机制，旨在将数字证书认证技术、动态令牌技术和生物特征认证封装到专用的认证应用中间件中，并且为各个信息系统提供标准化的调用接口。

8. 集中监控。数据通信总线采用了集中监控机制，对纳入统一接入范围的所有节点进行集中监控。集中监控系统可以灵活定制监控指标，定义报警级别，设置报警阈值。前端则采用 web 方式进行监控效果展示和统计分析，工作人员无需安装额外的软件，只需要浏览器即可轻松实现性能监控，真正做到了随时监控，随时随地监控。

（四）系统规划与应急体系

为了规避证券行业信息系统在实际应用中的风险，我们创新地将业务系统按照重要程度和对“实时性”要求的高低进行了合理的划分，对于实时性要求最高的网上交易系统，我们给予“实时优先级”，对于其他系统，则分别给予高中低三种优先级，分别部署专有数据通信总线（针对 CDCB 提供服务特点进行策略优化），这些数据通信总线之间既物理隔离，又可以有机互联。

在对业务系统进行了重要程度划分之后，我们还制定了详细的技术和业务应急手段。在技术上，我们从系统本身出发，对系统的集群功能、多实例部署功能、实例互备份功能提出了较高要求，同时系统还具备过滤外围接入的功能。在业务上，我们成立了数据通信总线应急小组，积极利用微博、互联网、媒体进行公关，同时，我们还制定培训手册，对客服人员进行详细的培训以解决客户的疑问。数据通信总线典型应用

(五) 财付通综合业务终端的接入

财富通综合业务终端由我司完全自主研发，也是第一个接入到数据通信总线的系统，该系统以“安全、快速、服务”为宗旨，快速的客户需求响应为创新业务的发展提供了强有力的保障，财富通系统依赖于数据通信总线的快速高效性能也表现更加卓越，一键下单、一键撤单、智能委托、快速交易、首页导航、主动成交推送、交流平台等众多特色功能为财富通赢得了良好的用户口碑。

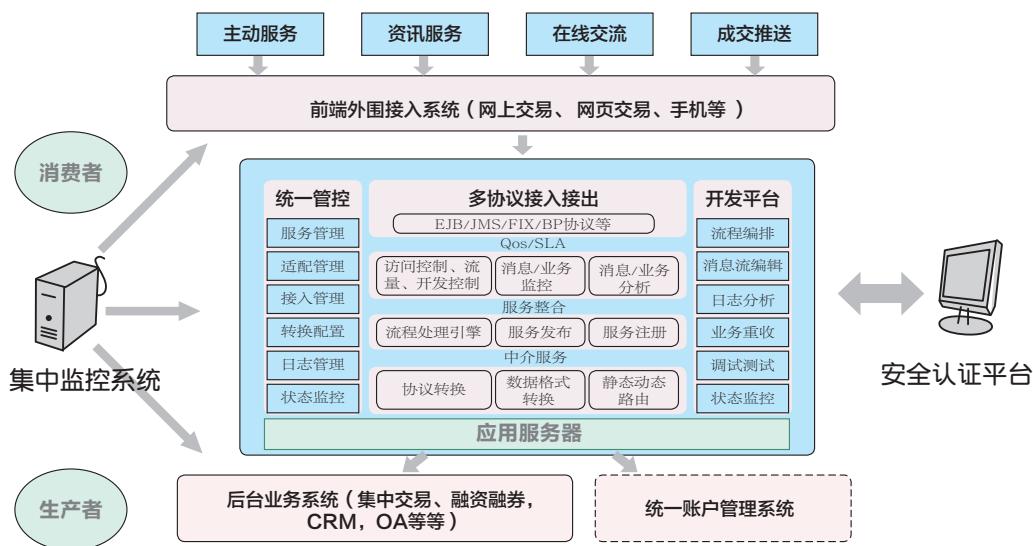
(六) 客户征信评分系统的接入

客户征信系统是融资融券的一个重要子系统，它涉及到访问后台诸多子系统如集中交易、融资融券、CRM系统等。通过数据通信总线，系统会智能地进行路由和派发，最后返回一个统一的结果。这里充分发挥了总线在数据共享和数据统一方面的优势。

(七) 其他外围系统的接入

随着财富通终端的顺利接入，我们陆续将其他应用系统也接入至数据通信总线，目前已经完成公司网上交易系统、手机证券、网页交易、CRM、投资顾问等系统的接入工作。

图1 长城证券数据通信总线整体框架



三、创新特色

(一) 打造总线理念，实践 SOA 架构

长城证券数据通信总线为证券行业 SOA 架构下的信息系统建设提供了一套整体解决方案，其基于 SOA 的松耦合的架构模式极具创新性。CDCB 具有开放式的系统架构，能够实现通信和业务处理的彻底分离；它利用统一的数据格式接口，很好的完成了渠道产品客户端的统一调用；系统支持分布式级联部署，为日后的渠道产品拓展提供了足够的技术储备。

(二) 标准支持广泛，贴近行业特色

长城数据通信总线不仅对常用的标准协议和数据格式予以支持，还针对符合证券行业特色的协议提供了全面的支持，非常贴近证券行业特色。

在协议方面，数据通信总线支持金融行业广泛应用的 FIX 协议，SWIFT 协议、BP 专有通信协议等。在数据格式的支持方面，我们不仅对标准的 XML, CSV, Java Object 等对象提供转换，也专门针对证券行业的多种数据对象提供了转换支持。

(三) 统一安全认证，保障客户安全

在数据通信总线层，我们创造性的加入了统一安全认证系统，统一安全认证系统通过统一的接口标准接入，客户端在进行服务器端安全认证的时候，更加方便快捷。客户端无需关注认证的细节，只需要调用相应的接口即可完成高级别和多样性的安全认证功能，大大的提升了公司信息系统整体的安全认证级别，避免了各个渠道产品客户端安全认证彼此独立、安全级别不一的情况。

(四) 业务分层规划，系统部署灵活

为了规避证券行业信息系统在实际应用中的风险，我们创新地将业务系统按照重要程度和对“实时性”要求的高低，进行了合理的重要级别划分。同时，在总线服务器之间，我们实现了自动负载均衡。通过以上分级分层部署、负载均衡等多种部署策略，我们真正将CDCB 落到了实处，实现了真正的“既实用又安全”。

(五) 队列推送高效，内存数据加速

CDCB 具有很高的系统性能，其本身内核短小精悍，代码高效紧凑，具有很好的可扩展性。强大的集群和网格计算功能也为 CDCB 的高性能提供了有力的保证。队列推送技术使得单个队列管理器即可支持十万量级的用户同时并发连接请求。内存数据库加速技术，能够满足未来业务系统苛刻的交易速度需求。总之，CDCB 非常贴近证券行业“高并发、低延时”的特点，为未来更多的创新型业务如量化交易、套利交易、程序化交易等提供了坚实的技术保障。

(六) 集中统一监控，合理控制风险

数据通信总线的集中监控系统采取了独具创新特色的 B/S 架构，对后台服务器可以进行灵活配置，自定义监控指标，自定义报警级别，自定义阈值范围。该系统通过插件化的监控模式，提供丰富的监控指标，进行业务层的监控。该系统的推出，减轻了运维工作人员的工作量，提高了监控效率，使得监控真正做到随时随地，风险实时发现、实时处理，让系统更加可管可控，成为数据通信总线不可或缺的一部分。

四、实施效果和行业推广价值

(一) 接入丰富，覆盖全面

CDCB 可以实现公司信息系统的全面接入，随着工作不断深入，公司已实现网上交易系统、客户征信评分系统、手机证券、网页交易、CRM、投资顾问等系统接入。公司已建立信息技术短、中、长期规划，将有计划、有步骤的完成公司其他信息系统整合工作。

(二) 整合系统，成效显著

对于接入系统，无论是否跨越不同操作平台和应用系统，CDCB 都为其提供可靠、高效的服务，完美实现各接入系统的数据或应用的整合，能够真正实现了各系统间的互联互通、协同作战，极大提高了工作效率。

(三) 多重保障，安全可靠

CDCB 采用多种手段保障认证、通讯处理、传输等过程的安全性和可靠性，同时采取多重安全机制保障信息数据的安全。CDCB 上线以来，各项安全措施平稳运行，未发生一例安全事故，其安全性和可靠性获得了业务部门的一致好评。

(四) 节约成本，创造价值

CDCB 的应用在降低信息系统建设成本、节约人力、减少重复开发与运行维护等方面产生了显著的经济效益，大大节约了公司营运成本；CDCB 的应用将原本各自为战的系统整合为一，增强了公司整体创造价值的能力。

综上，数据通信总线作为成熟的 SOA 架构实践，在其他行业已经有较为成熟的应用，核心技术成熟，引入证券行业技术风险较小。而 CDCB 则更进一步，贴近金融行业特色、专注性能和安全、部署简单灵活。同时，总线技术的引入对已有系统改造影响较小，改造简单，能够兼容现有系统。总线的应用能显著改善投入产出比，投资小见效快。因此，长城证券数据通信总线具有较强的普适性，在行业内有一定的推广价值。■



获奖项目：中投证券综合运营服务平台

获奖等级：三等奖

获奖单位：中国中投证券有限责任公司

主要完成人：杨明辉、张希荣、赵剑、谢碧松、钱磊、邓雅琳、王建力、唐昶荣、胡冬伟、丁星

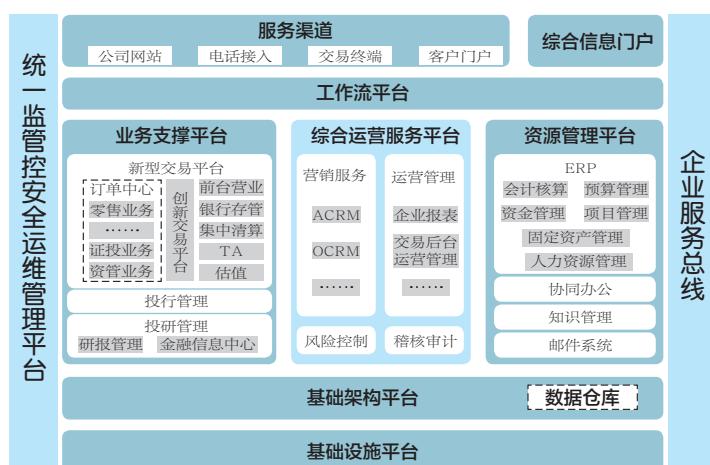
中投证券综合运营服务平台

中投证券一直致力于实践 IT 架构变革，助推业务能力提升，实现 IT 能力的可持续性发展。而综合运营服务平台的建设，正是中投证券在 IT 架构变革实践上迈出的突破性一步。

综合运营服务平台在业务上定位于公司交易支持、运营管理及资源管理三大 IT 支持体系之一，是公司主要的运营管理及营销服务操作平台。它整合建设了公司 CRM 系统、企业报表系统、集中交易后援的数据服务系统、监控系统等运营管理及营销服务类系统，实现了企业跨系统的电子流程运转，共享的数据服务和整合的界面操作。

平台的建设目标定位于：快速响应业务需求；促进公司信息技术的持续性发展；提升公司总体信息技术安全；提升运营管理效率和营销服务水平；支持公司向流程券商迈进。

图 1 综合运营服务平台



一、面向服务体系架构，整合 IT 资源

(一) SOA 面向服务体系架构设计

在技术架构的设计和建设上，综合运营服务平台以 SOA 面向服务架构的思想为指导，对公司运营管理及营销服务类应用进行分析，抽象出其中存在的系统共性，通过“系统集成、资源整合、信息共享”来设计层次化的应用集成架构，由此形成了综合运营服务平台的“共享平台式”应用集成架构。

该架构分为 5 层，依次为基础架构层、应用层、服务管理平台层、流程管理平台层及综合信息门户。

其中，基础架构层提供快速开发工具、流程引擎、数据仓库、中间件、构件库；应用层提供基于快速开发工具开发的应用和企业原有基础应用，并为上层服务管理平台提供业务构件；服务管理平台以企业服务总线为基础，提供基于应用的原子化服务注册、管理、使用登记、监控；流程管理平台提供原子化服务的流程编排、管理、监控，实现跨系统流程流转；综合信息门户提供企业应用的集成展现界面，包括统一的权限管理和用户认证。

通过这样的架构设计，在单个应用上，可以通过基础架构层提供的开发支持，实现单个应用在构件基础上通过图形化的方式快速构建，提升对业务的响应效率，并沉淀出应用新开发的构件库和流程库。在企

图 2 共享平台式应用集成架构逻辑构成



业应用集成上，通过服务管理平台实现了企业中各信息系统服务的共享和集中管理，并通过流程管理平台实现了对异构系统间的流程的重新编排和管理，动态灵活调整，实现了企业电子化流程的跨系统高效流转，最终通过综合信息门户的集中展现，有效提升企业运营管理效率。

(二) 整合关键技术，实现“五个统一”

1. 多个业务系统数据整合。平台以企业级数据仓库为基础，整合了公司几乎所有的业务系统数据，选取 DSG 和 IBM DataStage 作为实时抽取和批量抽取工具，实现高效能、作业化的数据抽取转换加载过程，建立了面向主题的证券公司数据模型，实现了架构的数据整合。

为保证整合数据的一致性、完整性和可追溯性，平台通过企业数据标准、元数据管理和数据质量管理的建设，构建了贯穿于多个层次的数据管控体系。在元数据方面，通过血缘分析和影响分析，实现对数据指标的有效跟踪和变更影响。在数据质量管理方面，建立了唯一检查、非空检查、外键检查、值域检查、长度检查、代码检查、一致性检查等十二种检核逻辑，设定检核指标 1137 条。

2. 企业级服务共享。应用 ESB (企业服务总线)，优化公司整体信息技术架构，将各应用系统之间蜘蛛网式的信息交互转变为总线式的交互方式，通过服务的注册和发布，实现了对各系统功能的高度复用。

3. 跨系统电子流程打通。平台引入流程管理工具，构建了企业级的流程引擎，支持对公司业务流程的集中管理和监控，提供基于业务服务的流程编排以及基于业务的流程定制服务，打通分散在各个独立系统中的完整业务流程，支持业务流程的灵活组织再造。

4. 标准化快速开发环境。通过实施开发框架系统完整，具有系统的理

论支持，符合 SOA、SCA、SDO 等国际技术标准的集成化开发工具，实现可视化、构件化开发。

5. 多层次安全防护体系。采取权限分配、数据仓库访问控制、建立审计机制、数据备份、数据保密、应用系统权限管理等机制和多项技术措施，保障平台整体安全。

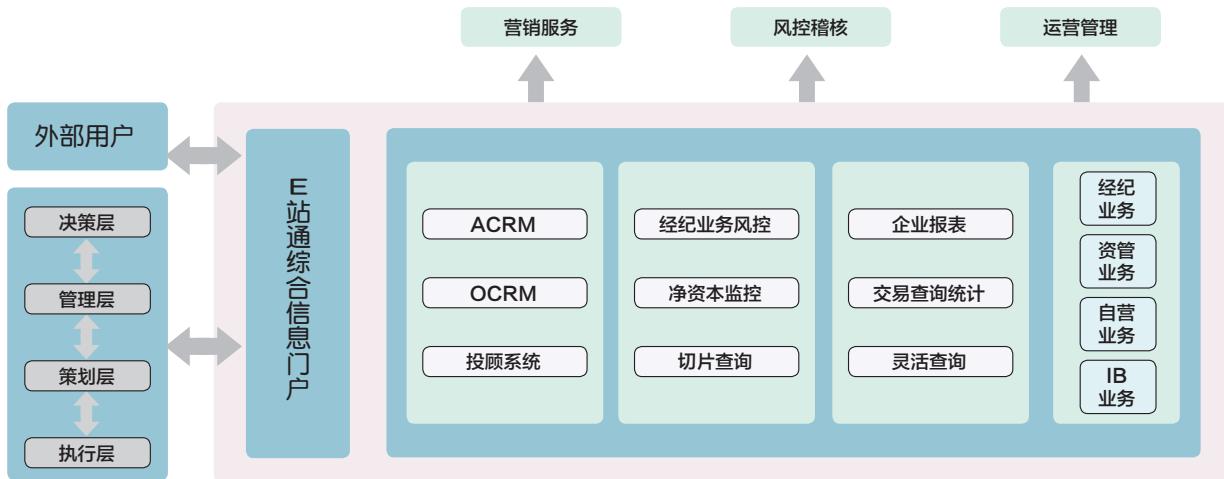
在对这些关键技术进行有效集成的基础上，平台做到了五个统一，即统一开发环境、统一基础数据、统一服务管理、统一流程配置、统一界面展现。

二、“辅决策、组流程、优服务、助营销”，集成业务应用

以上述面向服务的应用集成架构为基础，通过技术层面的五统一支持，构建了包含公司运营管理、营销服务、风控稽核等多项功能的多个业务应用系统，涵盖了经纪、资产管理、融资融券、IB 等多项业务，并为公司各岗位人员提供了集成日常工作应用的“E 站通”综合信息门户。

公司业务应用整合集成，促进了精准决策、业务流程优化和多元化客户服务及精细

图3 综合运营服务平台业务架构



化营销，实现“辅决策、组流程、优服务、助营销”的应用效果。

三、“高扩展、高体验、专家级”，平台特点突出

平台在应用过程中体现出“高扩展、高体验、专家级”的特点。

一是高扩展随需而变。通过统一的技术平台与业务处理构件的复用，在统一的技术平台上扩展出对不同业务的应用支持，不论是应对新业务的推出还是原有业务的流程优化再造，均可快速响应，具有随业务变化灵动扩展的能力。目前已整合实现ACRM、企业报表、稽核审计等14个运营服务管理应用。

二是高体验用户感受。为各岗位业务人员提供整合常用业务数据、业务功能、业务流程的一站式“高体验”工作平台，提高了工作效率，通过丰富的图形化展示界面和一站式业务操作支持，提供了优秀的用户体验。以融资融券开户审批环节为例，融资融券专岗的审批及操作环节由原来的22步缩减为2步。融资融券部授信审核岗的审批及操作环节也由原来的15步缩减为1步。客户临柜办理业务时间也大幅缩减。

三是专家级系统支持。促进知识传递，提高应用

开发效率。将业务专家长期工作经验中积累提炼而来的业务指标和业务分析模型固化推送到工作桌面，业务人员可以快速掌握业务流程、关键指标，具备专家级的业务分析能力。同时，信息技术人员也能通过应用集成架构提供的快速开发工具和公司积累的丰富业务构件支持，在企业服务总线和流程管理工具支持下，获得专家级的系统开发支持，快速组合搭建出专业的信息技术应用。

四、应用效果显著，彰显推广价值

中投证券综合运营服务平台于2008年8月正式启动，2010年1月正式上线，2月开始全面推广实施。自平台上线以来，应用数据已达6TB，每日增量约18G，已构建平台应用14个。目前，已推广到总部各部门及105个分支机构，使用者包括总部约150名决策人员、管理人员、策划人员、执行人员、开发人员。在营业部，约有105位营业部负责人、420位主管、100位团队长、3000名客户经理使用该平台。综合运营服务平台上线以来产生了良好的应用效果。

一是增加经纪业务的价值量，提高营销服务效能。平台的应用提升客户服务工作的广度和深度，增加经纪业务的价值量；针对性的营销服务提高交叉销售成

功率，增加营销服务效能。以经纪业务为例，依托该平台，提升了营销服务的精准度，丰富了服务内容，提升客户体验。

二是提升系统开发效率，提高信息系统重用度，降低应用开发成本和维护成本。采用统一开发框架提升了开发效率；通过基础构件和流程管理平台及服务管理平台的支持，提高了系统的可重用度，降低了应用系统开发成本，缩短了响应业务变更的时间；松散耦合的应用集成架构减少了在多套系统中重复开发与维护点对点交互接口的成本，预计每年可节省软硬件费用 200 万元。

三是节约稽核审计、风险管理等工作成本。通过构建企业级数据仓库，进行数据治理，提高了数据的质量和整合度，保障了数据的完整一致，节约了稽核审计、风险管理等工作的人力物力。

四是提升证券公司业务响应速度，支持金融创新。以一套共享的平台，实现 IT 对业务的快速响应，使证券公司能更好地面对激烈竞争的市场环境，快速敏捷地应对业务的变化，加强了对金融创新的支持与响应力度。

五是为行业探索提高客户服务与运营水平的新路径。以建立在数量化、精细化分析基础上的业务支持，丰富了证券公司竞争手段，有利于促进行业服务水平的提高和竞争环境的良性发展。

六是降低核心交易系统风险。集中交易系统是证券公司的核心系统，若其发生故障将给公司带来巨大的经济损失和商誉损失。平台推进单纯订单系统建立，保障投资者利益和交易安全，具有推广价值和示范效应。

七是推动证券公司应用开发模式转变。平台支持应用快速开发，建立接口标准，为证券公司提供 IT 应用架构以及 IT 基础开发环境构建的示范，推动证券公司向自主开发、自主创新的 IT 应用模式转变。

五、技术与业务融合，促进互动式创新

中投证券综合运营服务平台在证券行业创新性地

打造了一个支持应用快速开发的“共享平台式”证券公司应用集成架构，覆盖证券公司全业务运营管理及营销服务体系，实现了技术和业务的有机融合。

（一）实现“共享平台式”证券公司信息系统架构集成创新

“一体化”技术支撑体系。在证券行业创新性打造支持应用快速开发、部署、运行的应用集成架构，构建证券公司运营管理和服务一体化技术支撑体系。

“积木式”业务快速开发。通过建设企业服务总线，引入流程管理平台，部署企业综合信息门户，真正实现证券信息系统的国家级应用，支持运营服务类应用的“积木式”快速开发与高度复用。

“集成式”用户工作平台。打造集成统一的用户工作平台，解决了新开发应用与原有应用整合的问题，为证券行业信息系统整合提供了示范。

“高可靠”分离交易与应用。分离交易系统后台运营管理类功能，提高集中交易系统性能与安全性并为基层工作人员和员工提供更强查询分析支持。

（二）推动精细化、差异化的运营服务模式创新

商业智能辅助精准决策。将业务分析指标、实时业务数据、风险监控指标、业务操作和待办流程事项高度集成，为各个岗位的决策管理人员量身定做综合信息门户。

业务流程随需而变，灵动组合。各系统流程可灵活对接组织并实现业务审批环节与业务执行环节的联动。

渠道与后台结合同步提升客户服务水平。精准量化分析提供账户诊断服务和投顾服务；将交易、资讯、投顾等客户服务内容整合提升客户体验；集成整合的后台资源避免了此前经常出现的重复营销和重复服务的情况。

精准分析助力市场营销。分析客户的风险承受能力、交易习惯、投资偏好和资产配置情况，对客户进行动态量化评估，并结合对产品的分析，实现产品特性和客户偏好精准匹配的营销服务模式。

获奖项目：面向多层次客户的量化及算法交易平台

获奖等级：三等奖

获奖单位：国泰君安证券股份有限公司

主要完成人：俞枫、徐鹏、曾宏祥、宋心磊、袁维举、董曲琰、高勋、邬颖琳、邹建东、胡谊东

面向多层次客户的量化及 算法交易平台

一、项目背景

量化交易和算法交易已成为重要的交易趋势。Ternes 根据统计表示，目前在美国市场上有 90%以上的衍生品经理在建立投资组合时至少使用一次量化及算法交易。在亚洲地区，最近三年中大约有 50%的衍生品交易变成了电子交易，而其中又有四分之三都采用了量化及算法交易。预计在未来的 15 年中，亚太和欧洲市场进行的衍生品交易大部分将采用量化及算法交易。

在国内，由于股指期货以及 ETF 的引入，数量化投资领域开始渐渐兴起。随着转融通等更加丰富的卖空手段的引入，以及其他相关金融衍生产品的丰富，量化及算法交易的应用将会更加广泛。程序化交易将成为国内市场新的利润增长点。

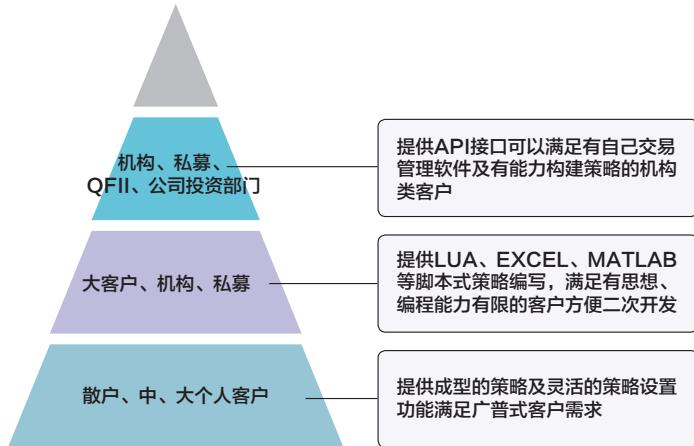
目前，已知高盛和瑞银都在积极进军国内市场，他们开发的程序化交易系统已在各自的成熟市场中经受过考验和优化，具有相当的竞争能力。国内各券商把握时机，建立自有的程序化及量化交易系统，是在未来竞争激烈的金融市场中形成核心竞争力的有效手段。

现阶段大多金融机构所提供的算法交易平台主要针对机构客户。平台更多侧重于为客户提供算法策略，

不能为客户提供快速构建独自策略的环境，而且系统比较重视策略，却忽略了策略的高效执行。

国泰君安证券经过对不同客户群体的调查，发现各种类型的客户对量化策略及算法交易都是有需求的，需求更是多层次的，而且策略的高效执行是策略实现的根本保证。通过为不同类型的客户提供不同的服务，在传统的广普式服务的基础上，探索为客户提供精准化和个性化的服务策略，使客户可以主动参与市场、活跃市场，从而有利于市场的平稳发展。

图 1 量化策略及算法交易客户群



为了满足多层次客户对量化策略及算法交易的需求，国泰君安提出了建设一个以向客户提供多层次定制化服务为核心，通过资源整合为客户提供一篮子解决方案的开放、高效、稳定、快速的面向多层次客户的量化策略及算法交易平台的目标。

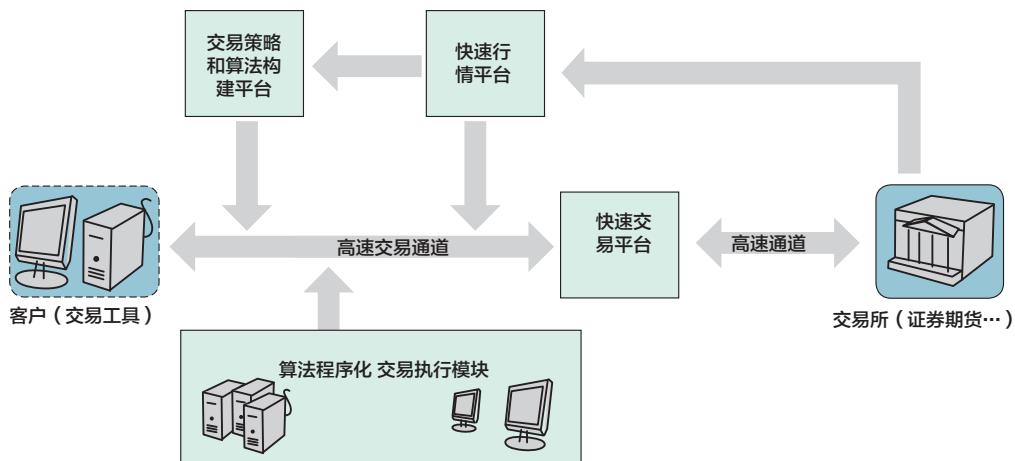
二、项目实施

(一) 基本架构

面向多层次客户的量化策略及算法交易平台是由国泰君安证券开发的、具备完全自主知识产权的策略交易平台。该平台是借鉴国际金融市场先进交易理念，结合国内证券交易和行情咨询系统的特点，同时结合国泰君安证券集群架构的集中交易系统。在集成各市场行情系统、咨询平台和各类交易系统基础上，构建了快速交易、快速行情、交易（算法）策略、算法执行四个后端平台，并能根据客户需要，衍生出具有不同交易策略（算法）的交易工具，从而形成面向多层次客户的量化策略及算法交易平台。

平台由相互独立又紧密连接、高效运转、具有先进技术和知识产权的四个平台构成，即快速交易平台、快速行情平台、策略构建平台、算法执行平台。快速交易平台是为频繁交易类客户及算法交易类客户进行独特设计的交易平台；快速行情平台是利用专有行情技术，对 Level-2 行情和高速 DataFeed 行情进行传播和分析的平台；算法交易执行平台针对证券交易特点，在部分执行环节采用了交易负载均衡、回报推送、高频自动生成等先进技术，确保了交易的下单速度和算法的执行效率。

图 2 面向多层次客户的量化及交易平台基本架构



(二) 部署情况及功能特点

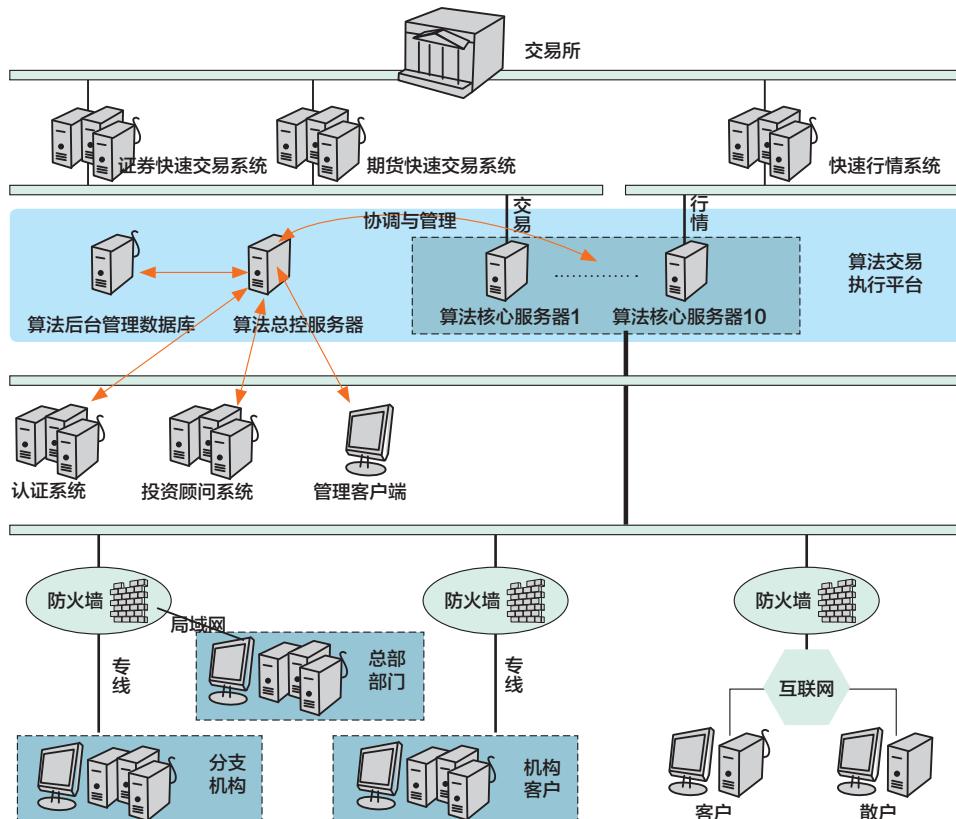
1. 部署情况

公司总部部门使用该平台后，对平台评价很高，特别是在策略构造和执行效率方面。目前每天已经有数十条策略在运行；公司分支机构现场大客户和营业部机构客户

平台
以完整的
技术体系架构
和以人为本的
服务理念
为国泰君安
实践探索
经纪业务发展
提供了强大的技术支撑

使用该平台后产生了强烈的反响，特别是在灵活的策略定制和脚本式策略编写方面。目前使用的机构客户十几家，大小个人客户上百人。公司投资顾问、研究人员也参与了该平台策略库、知识经验库方面的建设工作。

图 3 面向多层次客户的量化及交易平台部署情况



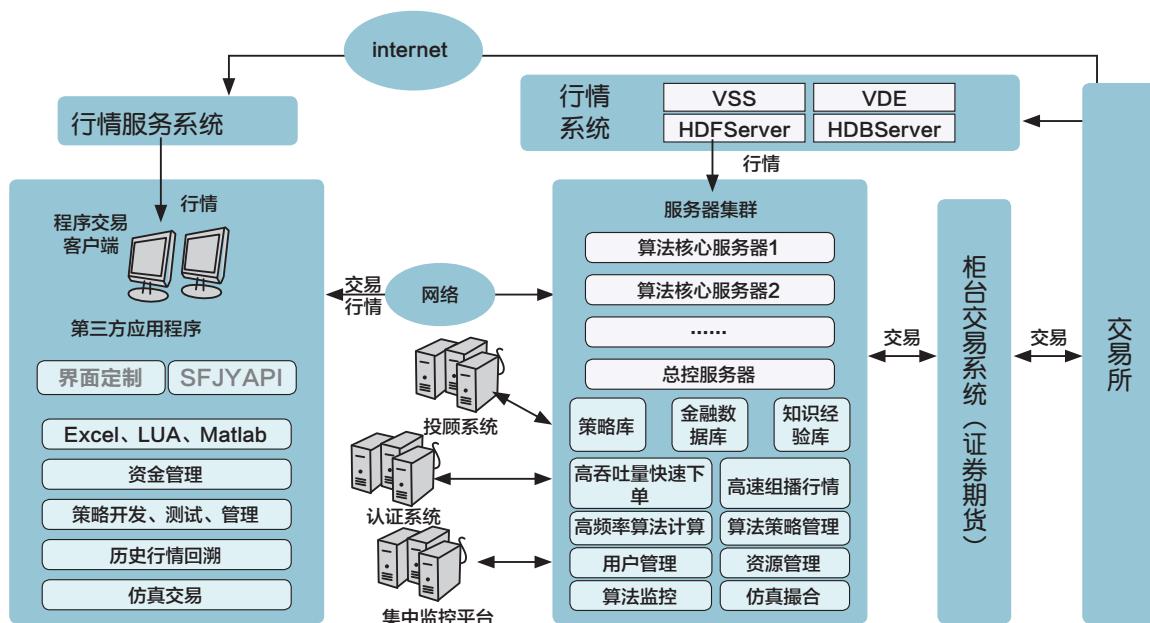
2. 功能特点

该平台不仅能为公司总部部门、各类公募私募基金与机构客户提供服务，还能为喜欢高频交易的各类个人客户提供服务。平台结合 DataFeed 实时高速行情系统、TDB 历史高频数据系统和多层次交易通道，支持整个市场实时行情的高速推送和订阅，提供了海量历史数据的快速查询，还提供行情及策略分析、构建和验证程序化及算法策略、执行算法或程序化交易等功能。平台功能包括：

(1) 结合 DataFeed 实时高速、历史高频行情系统；(2) 和证券、期货柜台交易系统进行对接，并形成多层次交易通道；(3) 总部后台将实时行情、即时交易、策略分析、算法开发、回溯检验等功能进行有机整合，提供策略库、金融数据库、知识经验库、高吞吐量快速下单、高速组播行情、高频率算法计算、算法策略管理、用户管理、库存管理、资源管理、算法监控、仿真撮合等功能；(4) 客户端具备灵活的界面定制、脚本式交易策略

编写、相应策略的 API，能方便进行二次开发，与客户自有软件进行对接。同时，在客户端具有策略开发、策略回溯、策略应用、库存管理等功能，以满足不同种类的客户需求；(5) 交易策略支持在服务器端实现与在终端实现两种机制，安全可靠，方便管理，可满足不同来源、不同类型、不同层次的业务需求；(6) 和公司投资顾问系统、客户身份认证系统和集中监控系统后台进行了集成，满足客户和投资顾问的要求。

图 4 面向多层次客户的量化及算法交易平台功能体系



三、主要创新点

在技术上，利用公司长期积累和沉淀的技术优势，实现对相关业务链的每一个环节的整合优化，使得行情发布及推送、策略构建、算法执行、快速交易等各平台既相互独立又紧密连接、高效运转。同时，由于公司对其中每个平台都有自主知识产权，能有效地根据不同策略进行灵活的分类优化，保证为客户所提供的服务的丰富性和高效性。主要创新点包括以下几个方面：

一是为多层次客户提供多层次定制化服务。对普通客户、高频客户、私募基金及机构客户等在传统的广谱式服务上，针对客户不同需求，为客户提供不同种类的服务，以及精准个性化的丰富策略。

二是集群式可扩展架构设计，支持三种策略构建和执行模式，即终端可视化定制模式、脚本式交易策略编写、API 接口策略构建。平台可快速横向或纵向扩展系统容量和业务功能，系统交易并发峰值每秒可以达到 20000 笔 / 每秒。一次编写、随处运行，服务端和客户端

脚本语法与执行环境相同，互通互用。

三种策略构建和执行模式，全面覆盖各种层次客户，包括证券公司总部部门、公募私募基金和机构客户、高频交易客户等各类客户。

三是采用分层次的架构设计，支持不同种类的证券交易系统（集中交易系统、QFII交易平台、证券投资理财平台），支持商品期货、金融期货等多种投资交易系统。设计的高度抽象和独立封装使得系统还可以快速支持港股、外汇及其他金融衍生品种的高速行情访问与快速交易。支持各类业务需求，包括冰山订单、统计套利、高频交易、对冲交易、配对交易等。

四是贯穿了研究、分析、模型创建和验证、模型执行和快速交易全流程业务链。具备既相互独立又紧密连接、高效运转、具有先进技术和公司自主知识产权的四个后端平台，即快速交易平台、快速行情平台、策略构建平台、算法执行平台。

五是高效处理海量并发数据。针对行情数据，采用多点接入、智能选择、分级传输等机制保证数据的准确性与及时性。针对交易处理，采取了负载均衡、主动维护、回报推送、内存查询、批量指令等机制确保交易的有效执行。针对数据传输与处理，采用完成端口、线程池等机制减少等待时间，加速了处理效率。利用上述机制将平台、集中交易系统及行情系统进行了有机集成，有效确保交易下单速度和算法执行效率。

六是安全及先进的可配置式耦合式算法交易执行模式，单笔委托到达交易所时间不超过5ms。基于集群式高内聚、低耦合的设计，采用户统一入口接入，算法多进程执行，数据进程间共享，通道多实例复用等机制，有效隔离了算法间的相互影响。

七是满足服务端和客户端脚本构建，以及分布执行。服务端和客户端脚本语法与执行环境相同，互通互用。根据算法的策略保密及执行效率，可以灵活地在服务端和客户端构建，并可进行分布执行。

八是全流程的算法策略构建模块。提供从高频行情和咨询数据源、策略构建、行情回溯检测、算法执行效率分析等集成式算法策略构建功能，便于快速定制合适的算法。

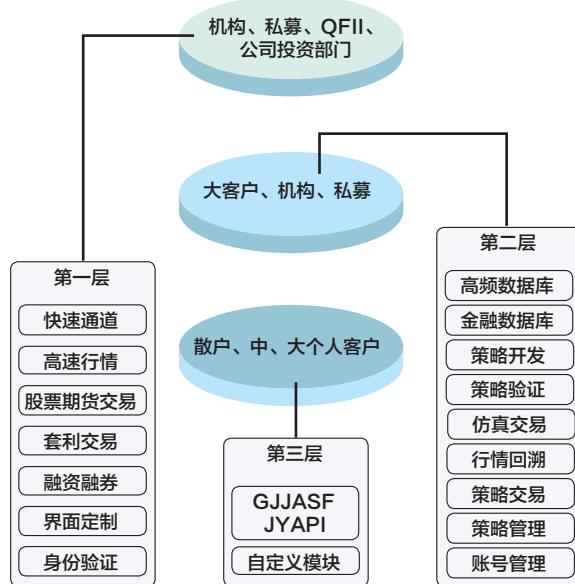
四、经济和社会效益

平台以完整的技术体系架构和以人为本的服务理念，为国泰君安实践探索经纪业务发展提供了强大的技术支撑。通过为不同类型的客户提供不同的服务，在传统的广普式服务的基础上，探索为客户提供精准个性化的服务策略。该平台使多层次的投资者方便将自己的投资想法量化成策略，使客户可以主动参与市场、活跃市场，从而对市场的稳定起到一定作用。

平台丰富了公司经纪业务的服务模式。平台以特有的创新技术延伸了服务渠道，提高了服务内涵，优化了用户体验，为机构投资者、个人投资者和QFII提供了新的高效投资工具，为公司合理制定佣金策略和开发新的优质客户提供了契机。

公司研究机构研发的成熟量化策略，可做为增值服务提供给客户使用，成为公司新的利润增长点。目前，参与算法交易的交易量占整个公司股票基金交易量近10%，且还在持续增长。■

图5 多层次定制化服务



获奖项目：异构风控管理系统

获奖等级：三等奖

获奖单位：上海中期期货经纪有限公司

主要完成人：张勇

异构风控管理系统



中国期货市场经过 20 年的探索发展，逐步成为服务国民经济发展的重要金融市场之一。随着客户数量的不断增多和客户交易规模的不断扩大，对市场交易风险的控制越来越重要，因此，风险控制能力已经成为期货公司的核心竞争力之一。

随着市场规模的扩大和客户数量的增加，原来的管理手段和管理方法已经不能适应市场和公司发展的需要。上海中期根据多年在风险管理方面的丰富经验，创造性地提出了“异构”、“二席”的风险管理模式，并以此为基础，设计和实现了一套全新的风险控制管理软件系统。

一、立项背景及项目简介

异构系统是相对于主席系统而言的，是指与主席系统的供应商、技术平台架构及席位跑道完全不同的两套系统。

部署异构系统的好处在于，不仅能实现传统意义上的灾备，更能防范由于同一供应商的软件系统架构或程序设计缺陷产生的交易风险。该系统与主交易系统既协同工作，又完全独立，侧重于管理的异构风控管理系统。

主要的优点有：可以作为主交易系统的灾备系统，使公司的系统运行更加安全；可以加载各项应用系统，使公司的管理能力得以提升。

二、系统功能介绍

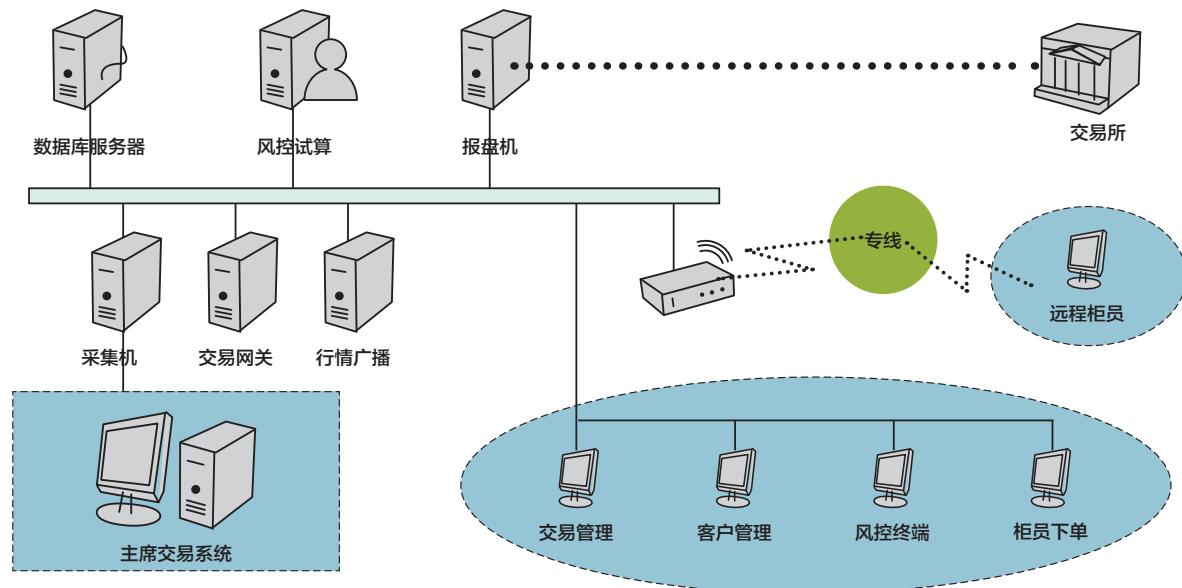
（一）交易子系统

盘房柜员使用的下单和应急交易程序。柜员登录后可以进行资金、持仓、委托、成交等交易数据查询，也可以进行强平下单等交易操作，还可监控行情波动。

行情广播程序，对外广播实时期货行情。支持柜员下单程序显示实时行情。异地营业部柜员使用的应急交易程序。柜员登录后在权限的管理下可以进行本部门客户的资金、持仓、委托、成交等数据查询，可以进行本部门客户的强平下单等交易操作，可监控行情波动。

服务程序，通过 TCP/IP 协议支持远程柜员的访问操作、交易指令处理等等。远程柜员与交易网关之间，有一套通讯接口协议，双方以协议约定的方式，进行请求和应答。交易网关支持多个远程柜员的访问，以并发多线程的方式提供对外服务。提供交易中对交易品种、合约、费率、参数等查询和管理功能；提供对特保户费率的查询和管理功能等。

图1 异构风控管理系统总体架构



(二) 报盘子系统

四个报盘机程序分别与上海、大连、郑州、中金四家交易所连接，支持从本交易通道进行的下单交易指令，接收和处理从交易所取得本公司的交易参数和交易数据（委托确认、成交回报、行情数据、交易状态等等）。

报盘机连接期货公司的二席，从二席获得交易所推送的私有流交易数据（委托确认、成交回报等等）。

(三) 风控子系统

风控试算采用了内存试算技术，实现了风控管理的高效性和风险试算的高效性。风控试算有如下特点：以实时行情的最新价作为成交价，对新仓、老仓统一进行试算，计算盈亏和保证金；以数据库“表”的方式组织内存数据，试算数据存放在“表”中，通过索引批量、高效地进行试算；支持特保户；支持套利单。风控试算作为服务程序，对风控终端提供风控信息的广播服务。

(四) 采集子系统

采集程序在盘中从主交易系统接收（采集）实时资金

变动数据。目前，上期技术 CTP 通过风控接口提供资金变动推送服务，因此采集程序可以准确地获得盘中主席交易系统的资金变动数据，保持风控系统与主席交易系统客户资金的一致性。

结算后，风控程序可以导入主席交易系统的基础数据，从而风控系统与主交易系统在客户资料、编码数据、持仓数据、资金数据、合约数据、交易参数等方面保持一致。

三、系统技术创新点

(一) 业务创新

1. 异构系统。上海中期的风控管理另辟蹊径，个性化定制了一套不同于主席交易系统的异构风控管理系统。由于风控系统和主席交易系统是两个不同的软件系统，可以有效地规避单一软件造成的系统风险，风控系统起到主席交易系统的备份作用。

2. 应急交易。异构风控管理系统工作于二席，具有自己独立的交易通道，因此，既可与主席交易系统协同工作，又可成为主席交易系统的备份系统起到应急交易的作用。

3. 特保管理。异构风控管理系统，采用了行业内先进的内存试算技术，强化了对特保户的管理，风控试算以最新价为基础并严格按照特保户的费率进行，确保了特保户风控的准确性。弥补和完善了一些主席交易系统不能实现的特保户风控的管理功能。

4. 居间人管理。异构风控管理系统，适应业务发展的要求，对各居间人名下的客户进行分类管理，定义了不同种类的佣金比例，形成独立的居间人管理报表。

5. 异构管理。异构风控管理系统，可以进一步扩展成为为期货公司服务的独立的异构管理平台，在此平台上，可以集成各种应用，支持个性化的管理需求。

6. 数据共享。异构风控管理系统，有自己完整的一套客户数据和交易数据，可以与期货公司的企业 CRM 等精细化管理系统进行数据共享。

（二）技术创新

1. 内存试算。风控试算采用了内存试算技术，实现了风控管理的高效性和风险试算的高效性。基于“表”的内存试算技术可实现每秒 2000 特保户（非特保户速度更快）的风控试算，比基于数据库的风控试算算法快两个数量级。

2. 队列技术。与交易所前置机对接的报盘机采取了高效的队列技术，队列按类别、优先级、时间序列化，有效地处理了“先返回成交，后返回委托确认”等交易所前置机数据流的相关问题。

3. 广播技术。第一是行情广播，行情广播服务程序向柜员下单程序广播实时行情；第二是风控试算服务器采用订阅发布机制向风控终端广播风控信息。

四、系统应用前景

信息系统安全是期货公司运营的核心问题。灾备、双活机制都是基于同一套主交易系统，一旦该系统发生内部 bug 问题，系统的风险依然不能避免。异构风控管理系统，由于其跑道、数据的独立性，不受生产系统的约束，具有独立的交易功能，从而成为主交易系统的备用系统，可以支持应急下单，使得部分重要客户的交易需求得到满足和支持。

风控管理是期货公司的核心竞争力和看家本领。异构风控管理系统，是以上海中期多年来在风控管理方面的丰富经验为业务基础定制开发的一套带有行业创新思路的软件系统。“异构风控管理系统”在上海中期内部运营管理中使用，提高了风控管理的效率，进一步提升了风控管理的水平。

异构风控管理系统为期货行业开拓了创造性的风控管理的新思路。对促进整个行业的风控管理水平的进步，起到了积极的推动作用，可以提升了期货公司的风控技术管理能力和内部控制管理水平。

异构风控管理系统可以与企业 OA、CRM、CallCenter 等精细化管理系统实现数据共享，消除了这些系统从主交易系统采集数据而对主交易系统产生的影响，确保了主交易系统的稳定性，并降低了主交易系统发生风险的可能性。■

异构风控管理系统，由于其跑道、数据的独立性，不受生产系统的约束，具有独立的交易功能，从而成为主交易系统的备用系统，可以支持应急下单，使得部分重要客户的交易需求得到满足和支持。



获奖项目：广发证券交易系统灾备切换自动化平台

获奖等级：三等奖

获奖单位：广发证券股份有限公司

主要完成人：曾浩、叶秋彬、李立峰、傅勇杰、施健、黄健泉、张建平、杨达明、龙剑飞、杨涛

广发证券交易系统灾备切换自动化平台

一、立项背景及项目简介

后集中交易时代，让证券公司交易系统风险更加集中，而信息系统故障不可避免，如何使投入建设的备份系统在发生故障时高效快速发挥作用，保障客户交易的不间断进行，维护市场交易稳定是行业共同面临的挑战。

广发证券“交易系统灾备切换自动化平台”应运而生。当故障发生时，通过“交易系统灾备切换自动化平台”能够确保快速、稳定、准确地启用相应级别的灾备系统。

这一平台是由广发证券信息技术部历时一年自行设计、自主开发、自行实施的、具有独立自主知识产权的多级备份切换一站式管控系统，该平台结合了先进的技术模式、技术手段以及从实践中总结出来知识和经验，使交易系统在本地温备份、同城灾备、异地灾备等故障场景实现自动化快速切换，最大限度地保障关键业务的连续性并提升灾备系统的投资价值。

二、系统关键技术

(一) 技术架构

从技术架构上看，一个应急切换场景由主端控制

平台、目标端控制平台以及指挥控制平台共同完成。该技术架构还支持“级联”架构，以适应多级保障体系，如两地三中心多层次备份体系也能纳入一站式管理。

该平台还预留与监控预警系统和实施信息发布平台的接口，确保在发生异常时，该平台能提供最新的监控信息，供场景选择时辅助判断。同时，在完成切换或开始切换时也可通过信息发布平台向全公司所有分支机构发布切换状态，确保信息发布的及时性。

(二) 部署架构

每个数据中心仅需安装1台控制终端，并具备访问切换脚本所涉及的机器或设备，从而完成切换脚本中相关步骤的执行。

控制终端正常情况下通过内网的主控制数据库完成信息交换，极端情况下，如网络完全瘫痪时通过3G或其他无线网络访问部署在托管机房的备份控制数据库，以完成切换所需的信息交换。

(三) 场景管理

场景管理模块用于设置各种故障场景，解决故障所需的控制流程。主要技术特点包括：可定义各种备份级别场景，支持整体切换或局部业务切换，支持多

级切换级联配置；可定义场景中各管理控制终端的执行流程；支持按系统实际部署情况灵活调整；采用许可控制措施，对控制平台接入访问机器进行有效控制，未经授权机器一律禁止运行管理控制终端。

（四）流程定义

流程定义模块实现切换动作灵活配置功能。主要技术特点包括：一个流程对应唯一的切换场景，并仅允许唯一控制终端操作；一个流程可由多个动作步骤按时序配置完成；动作步骤中每个动作均由执行和检查两个部分组成；通过步骤执行完毕后的检查机制确保执行结果的有效性。

（五）切换管理控制平台

切换管理控制平台实现切换场景按预定义好的流程进行一系列自动化切换管理控制。主要技术特点包括：切换管理控制平台由主端系统控制终端、目标端系统控制终端以及指挥控制终端共同完成。

（六）脚本集中式管理和发布

脚本集中管理模块实现所有切换动作步骤中执行动作和检查动作的脚本集中式管理。主要技术特点包括：采用脚本集中式管理和发布机制；通过 MD5 文件实现脚本文件唯一性逻辑判断管理；每天定期对执行主机与服务端上的脚本文件进行 MD5 码的校验；发现应急终端与服务端版本不一致，直接从服务端下载。

（七）平台有效性监控

平台有效性监控模块实现多网络接入、定期监控和可用性保障监控。主要技术特点包括：支持局域网、无线网、3G 网络的多网络接入；实现多网络接入的连通性定期自动检查和中断声音报警；实现各切换管理控制平台与服务端连接的有效性定期自动检查和异常声音报警。

（八）控制数据库

主要技术特点包括：在主生产中心和托管机房分别部署主、备控制数据库，实现容错备份；所有配置

和监控信息统一存储在控制数据库；切换管理控制平台间的交互控制信息也统一存储在控制数据库，以实现各切换管理控制平台间的交互；最近一次采集到的数据同步延时信息也存储到控制数据库，以实现切换管理控制平台与数据同步监控平台的对接。

三、系统技术创新点

（一）两键触发自动化切换标准模型

通过对交易系统在数据层、应用层、通讯层以及接入层进行研究，总结出上述四个层次所对应的技术环节在支持快速切换的技术模型和部署方案，形成支持主备系统两键触发自动化切换的“标准模型”。

（二）多层级灾备切换

通过配置可同时支持本地温备切换、同城灾备切换和异地灾备切换多种灾难场景，且实现了多级灾备系统可逐级切换，极大提升了系统的保障级别，也最大限度提升了灾备系统的投资价值。

（三）切换一站式管理

所有参与切换的各级备份系统管控终端和指挥终端均由“交易系统灾备切换自动化平台”统一管理协调和实施风险控制，确保灾难发生时，从指挥、审批、沟通以及多层次切换均在同一套系统中完成，实现真正意义的灾备切换一站式管理。

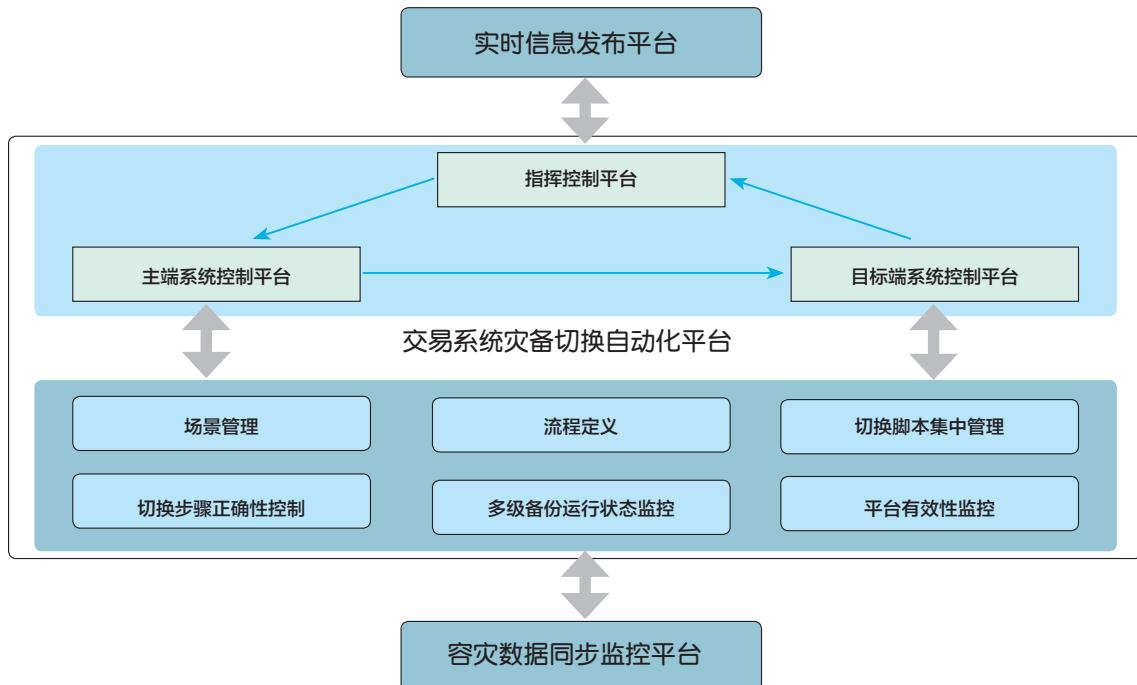
（四）高可靠性自动化切换平台

通过应用 3G 无线网络构造高可靠的自动化切换平台，以确保在任何极端情况下，多级灾备系统之间的专用管控终端均能正常通讯，以确保完成各种故障场景下的切换流程。

（五）故障场景和切换步骤灵活配置

采用故障场景—> 切换流程—> 切换动作三个层级的设计原则，在配置时采用模块化灵活配置，具体实现是通过将传统应急切换流程通过梳理和简化，形成各种类型的切换动作，在完成故障场景定义后，便

图 1 广发证券交易系统灾备切换自动化平台技术架构



可设计完成该场景所需经过的切换流程，最终在切换动作库中选择相应的切换动作固化到电子化切换流程中即可实现某个故障场景的相关切换流程和动作定义。

(六) 多平台切换流程自动化

自动化切换步骤能够支持在 Linux、Windows、Unix 等多种主流操作系统平台上实现相关切换动作，有效解决存管业务、交易所业务等外围接入在整体切换时因涉及机器数量庞大所引发的时效性和并发性问题。

(七) 切换步骤自动化验证

针对普通切换模式存在的切换步骤执行失败的风险，创新设计了以结果作为导向的切换步骤有效性验证机制，通过在流程配置时事先确定每个步骤执行所产生的结果，在进行实际自动化切换时每个步骤执行完毕后系统将自动对预期结果进行比对，

经检查确认前面的步骤正确无误方可进入下一步骤。从而有效解决了传统切换模式下如在切换流程中某个切换步骤出现异常没有及时发现，导致整体切换失败或进行临时修复极大拖延切换时间的严重风险隐患。

(八) 营业部、外围接入零干预

在应用通讯网关的接入层通过应用路由列表堆叠和端口互斥控制技术，确保在生产系统通讯网关关闭时，营业部和外围系统能够无缝自动接入路由列表中的灾备系统的通讯网关，实现营业部和周边外围系统接入零干预，有效解决了营业部和庞大的外围系统（如网上交易、手机炒股等）在启用灾备系统需要进行大量的信息传递和人工介入的问题。

四、系统应用效果

实现多级容错保障体系中主备部分或整体切换的统

一管理，并使切换达到“快速、稳定、准确”的设计目标。

实现主备系统切换只需由1~2人即可完成，大幅降低了系统维护的人力成本，同时降低人为操作的风险，实现了将传统手工流程变为全自动化操作流程，大大缩短了备份系统的启用时间，避免切换时“慌乱无序”，提高了切换效率，达到了“即切即用”的水平，消除运维人员“怕切换”的心理障碍，大大降低运维人员工作压力，同时提高运维人员对追求切换技术创新的动力，从而形成良性机制。

主备系统切换的流程已固化且步骤简洁，风险也得到有效控制，在应对备份系统测试的人员配备上比传统模式减少接近60%~70%。

五、社会和经济效益

(一) 切换时间短



该平台通过细分故障类型，固化应急处理流程，并实施有效的流程控制和质量检查机制，使原本复杂且大量的应急切换步骤由平台统一调度，避免了故障类型选择、人工干预等因素，大幅提高切换时间。

该平台通过细分故障类型，固化应急处理流程，并实施有效的流程控制和质量检查机制，使原本复杂且大量的应急切换步骤由平台统一调度，避免了故障类型选择、人工干预等因素，大幅提高切换时间。

(二) 有效减少损失和社会动荡

发生系统故障使证券公司产生大量经济损失且对社会稳定造成影响，应用交易系统灾备切换自动化平台使故障恢复时间大大缩短，从而大幅减少系统故障造成的损失和社会动荡。

(三) 适用性强

该平台适用于同城主备中心、两地三中心等多级容错保障体系，将“生产→温备、生产→同城备份、生产→异地灾备、同城备份→异地灾备”等整体切换以及“报盘、存管”。■



获奖项目：支持整合的投资者适当性管理与精细化营销平台

获奖等级：三等奖

获奖单位：国泰君安证券股份有限公司

主要完成人：俞枫、何铁军、马刚、毛梦非、苑博、刘海霞、刘汉东、李林振、黄小三、陶惠勇

支持整合的投资者适当性管理 与精细化营销平台

一、立项背景

随着中国证券市场的不断发展，国内投资者对证券公司客户服务水平的要求也越来越高。投资者的高要求需要证券公司做出更快、更有针对性的反应，这对证券公司信息系统建设也提出了越来越高的要求。

为满足投资者不断增长的需求，以及公司业务日新月异，各类需求十分旺盛且急迫等情况，投资者和公司营销人员都迫切需要高效、灵活的信息系统。这些客观现实，都对证券公司信息系统建设提出了诸多挑战。

证券行业信息系统建设所面临的诸多挑战同时也是系统建设的推动力。国泰君安证券在顺应业务发展的道路上积极进取，努力开拓，有效地整合公司内部各种信息系统资源，迎合监管机构内对客户适当性管理的要求，以及公司内部营销人员为提升服务水平而对信息系统提出的高标准和严要求，努力打造基于整合的客户适当性管理与精细化营销平台。

二、技术要点

(一) 主要技术架构

统一标识与统一认证系统通过整合公司互联网各

渠道服务系统，使得客户可以通过使用唯一的“客户标识”和“服务密码”登陆所有公司终端，既减轻客户负担，也首次使得识别、捕获客户需求能够细化到每一个客户。

基于企业服务总线的应用整合，使用开放、通用的技术标准，整合各类后台服务资源，以统一管理、一致服务的特性为前台服务提供各类服务资源。基于数据仓库的数据整合通过采用数据仓库架构，以标准定义、统一存储、统一管理的数据解决方案，为公司各前台服务系统提供一致定义，高效，全面的各类客户服务数据。

上述三大基础架构有机结合，打通前、中、后台三个层面将公司各类信息资源，实现信息的有序流动和共享，全面为公司信息化服务提供支撑和动力。

(二) 统一标识与统一认证系统

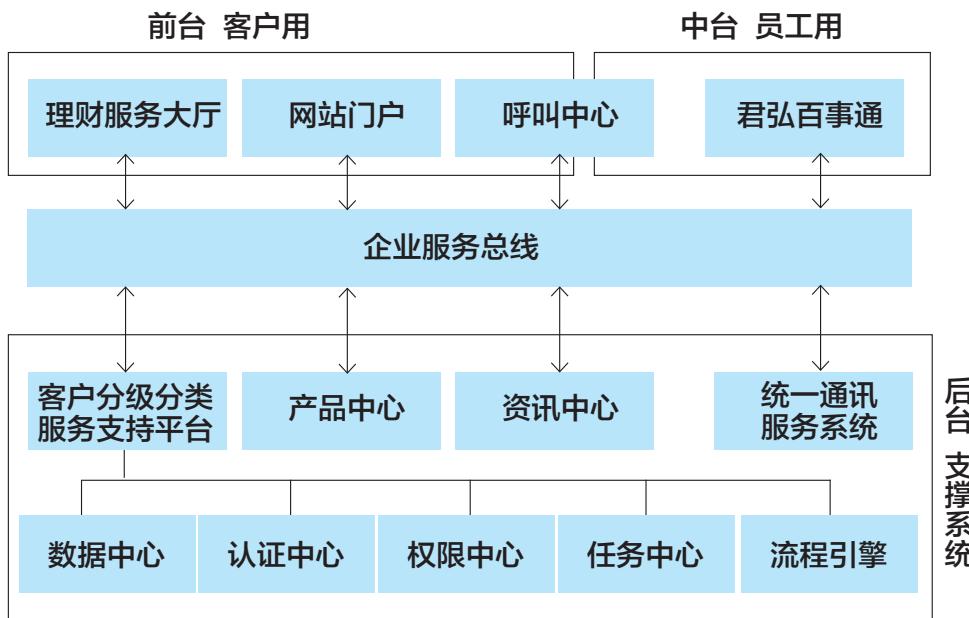
平台标识与认证系统如图 2 所示。

(三) 基于企业服务总线(ESB)的应用整合

1. 基于 JAVA 和 SOAP 协议的服务总线

针对公司内部复杂的应用系统之间越来越多的交互需求，尤其是实时交互需求。系统采用了 JAVA 和 SOAP 协议作为服务总线的基础架构。系统具有跨平台，

图 1 支持整合的投资者适当性管理与精细化营销平台基础架构



语言无关等特性，有效地实现了系统之间的互联互通，使得新老系统之间的协作变得简单可行。

目前已采用或部分采用服务总线的公司系统包括百事通工作平台、集中管理平台、呼叫中心坐席系统、EHR、经纪人集中服务平台等系统。在系统之间运行着客户挽留流程、客户调佣审批流程、潜在客户开发流程等跨系统流程。

2. 基于 JBPM 的流程引擎和任务中心

基于 JBPM 实现的 JBOSS 嵌入式流程引擎是服务总线的有机组成部分。流程引擎使得跨系统间的应用交互变得简单易行。基于 JBPM 的 JBOSS 流程引擎是目前最成熟的开源流程引擎，它拥有图形化的开发工具，可视化的流程控制台，支持多种流程定义语言，采用灵活而严格的流程版本控制等特性。

3. 基于流程引擎与任务中心的精细化营销

MOT (Moment of Truth, 关键时点) 是一套在客户全生命周期中，针对特定时点，通过系统自动触发或人工触发的方式，将需要营销人员参与的客户关键事件予以提醒，并跟踪营销人员与客户进行互动的数量、质量的工具。推行 MOT 管理的目的在于为公司营销人员提供基于 MOT 支持的过程服务，并通过服务流程管理将服务标准化工作做到可衡量、可管理、可优化。

4. 统一通讯系统

统一通讯系统是为满足公司营销人员联系客户的需要而建设的系统。统一通讯系统将公司内部短信、邮件、VOIP、IM 等资源加以整合包装并接入服务总线，使得公司内部所有接入服务总线的系统都具备对外通讯能力。使得对外通讯功能的实现标准化，各系统不需要为实现对外通讯而单独开发，只需调用系统提供的统一接口即可实现灵活、可控的对外通讯。

(四) 基于数据仓库的数据整合

1. 高容量、高可靠性的数据存储系统

客户信息数据仓库作为承载公司客户信息的物理存储单位，具有不可替代性。数据仓库系统的独特定位对系统建设提出了很高的要求：数据仓库系统要足够健壮以支持周边外围系统的数据交换与整合需求，数据存放与处理要非常清晰以满足不同系统的数据需求，同时作为公司宝贵资源的载体，数据仓库系统要有足够的可靠性和安全性。

2. 基于客户全景视图的客户主数据管理体系

业务不断发展对数据整合的需求越来越强烈。业务流程再造、客户全生命周期管理等新的变化最终对公司的系统建设，尤其是数据仓库系统建设提供了新的更高的要求。为了统一系统间数据交换的口径，确定客户各类信息的“法定数据源”，系统基于客户全景视图中的 5 大类的数据来源、处理过程进行了详细规定。保证数据仓库系统对外提供数据时的口径唯一和规则明确。

3. 灵活、高质量的数据抽取、转换、加载 (ETL) 过程

在数据整合的过程中，ETL 过程位于承上启下的重要作用，数据仓库系统的工作量 60% ~ 80% 都集中在 ETL 过程的实现上，ETL 过程的质量直接决定了整个数据仓库系统的质量。为了提升 ETL 过程的水平，系统建设上从灵活、高效、及时上加强管理。

三、主要创新点

(一) 全局唯一的客户统一标识

公司从 2009 年起逐步推进跨系统的用户统一标识。将互联网渠道（包括无线终端）的各应用系统的认证模块逐一加以改造，使得客户可以通过使用唯一的“客户标识”和“服务密码”登陆所有公司终端，减轻客户负担，同时也使得识别、捕获客户需求能够细化到每一个客户。

(二) 高可靠、高性能的统一认证

为实现统一认证的高可靠、高性能。平台创造性的提出统一认证体系的五层架构体系：基于 ActiveX 技术的客户终端登陆组件；跨平台、跨系统的应用接口；高冗余、高效的认证代理服务器；认证中心服务器；基于

ORACLE 集群的统一标识数据库。五层结构的实现避免了硬件水平上的单点故障，达到 10000 笔 / 秒的高性能。

(三) 基于客户全景视图的主数据管理体系

业务不断发展对数据整合的需求越来越强烈。业务流程再造、客户全生命周期管理等新的变化最终对公司的系统建设，尤其是数据仓库系统建设提供了新的更高的要求。为了统一系统间数据交换的口径，确定客户各类信息的“法定数据源”，系统基于客户全景视图中的 5 大类数据的数据来源、处理过程进行了详细规定。保证数据仓库系统对外提供数据时的口径唯一和规则明确。

(四) 基于数据仓库的数据整合

客户信息数据仓库采用 ORACLE RAC 技术和 IBM XIV 最新存储技术做到了硬件的全线冗余。4 节点的 ORACLE RAC 技术为增强了数据仓库系统的高可用性、高性能以及灵活的扩展性，消除了平台数据层面单点隐患。基于状态机技术的 ETL 调度管理系统能够灵活的数据处理流程和复杂的业务流程。

(五) 基于 MOT 的客户关键时点服务

通过整合客户信息数据仓库、灵活的流程引擎、稳定可靠的任务中心，平台提供了一套客户全生命周期关键时点 (MOT) 的辅助服务工具。MOT 通过系统自动触发或人工触发的方式，将需要营销人员参与的客户关键事件予以提醒，并跟踪营销人员与客户进行互动的数量、质量的工具，实现了客户服务工作的可衡量、可管理、可优化。

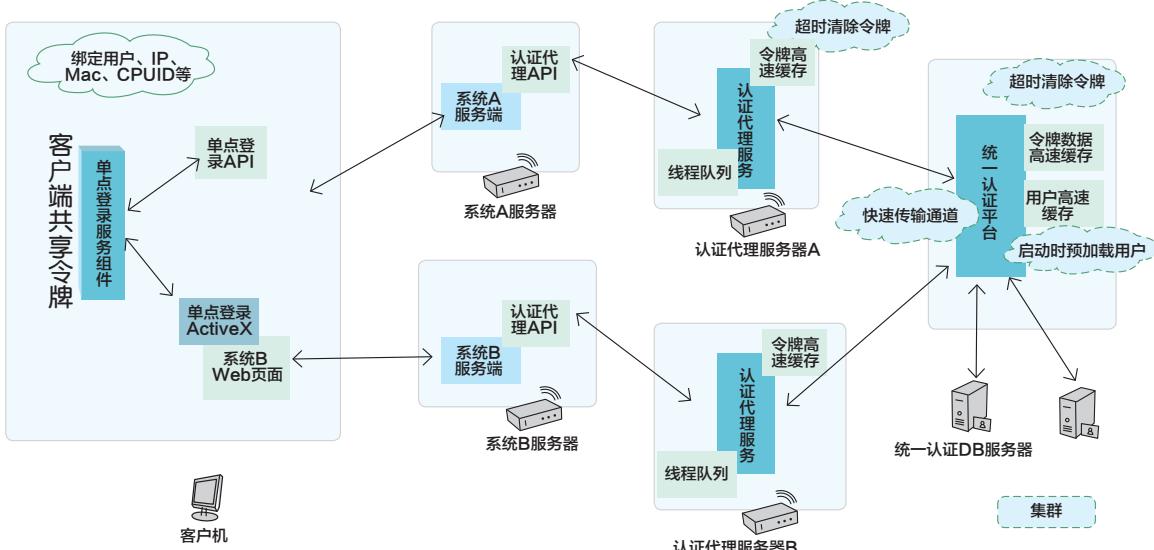
(六) 提供应用整合基础架构的企业服务总线 (ESB)

平台提供了一套操作系统和编程语言无关的应用整合规范，保证不同软硬件环境下的应用系统能够无缝的接入企业服务总线以实现跨系统的业务流程处理。同时应用整合规范的制定也能确保跨系统开发的周期和成本处于可控的状态，也能实现跨系统调用的统一监控和差错。

(七) 基于企业服务总线 (ESB) 的统一通讯

统一通讯将公司内部各资讯外发资源，包括：短信、

图 2 统一标识与统一认证系统



邮件、VOIP、IM 等资源加以整合和包装，并接入企业服务总线为应用系统提供标准的通讯工具，使得所有客户服务应用能够便捷、快速的通过各种渠道与客户进行沟通。统一通讯与客户信息数据仓库的结合极大地增强了营销人员对外通讯的能力，降低了系统开发的复杂性。

(八) 灵活的客户产品匹配引擎

客户产品匹配引擎支持灵活的客户和产品的适配过程，引擎支持根据监管机构针对股指期货、创业板、融资融券等各类创新产品的客户适配算法，也能够根据公司资源适配、服务适配的客户分级分类策略，根据客户的资产、投资品种偏好、交易方式偏好、活跃度特征、风险承受能力等特征，为每种类型的客户自动匹配响应的产品套餐。

(九) 整合客户服务、行情、资讯、研报的营销人员工作平台

君弘百事通系统是公司营销人员的日常工作平台。君弘百事通是及行情、资讯、研报、客户服务于一体的一站式工作平台。君弘百事通系统充分发挥整合优势，利用企业服务总线的有力支撑，整合与接入了公司内部的各类知识资源、服务资源、管理资源。

四、经济和社会效益

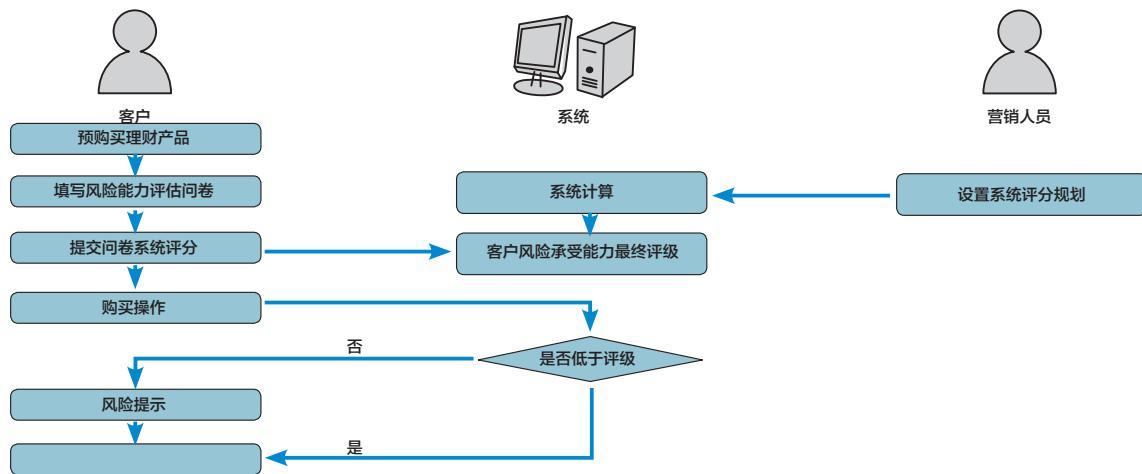
(一) 经济效益

支持整合的客户适当性管理与精准营销系统包括三大技术基础设置和三大应用平台。分别是：统一标识与统一认证系统，基于企业服务总线的应用整合系统，基于数据仓库的数据整合系统，君弘百事通系统，集中管理平台，理财服务大厅。

统一标识与统一认证系统整合公司互联网各系统的认证门户，降低了客户使用风险，便捷客户使用公司服务产品，并减少公司在相关领域的客户服务成本。以公司互联网用户 150 万人，每人传统服务成本 2 元计算，节约 300 万元。基于企业服务总线的应用整合系统在保持了各系统独立性的同时，又能够满足日益变化的业务需求，延长了信息系统生命周期，每年可减少 200 万元的软硬件支出。基于数据仓库的数据整合系统整合公司内部数据资源，数据集中存储、使用。发挥集成优势，在满足业务需求的同时提升了系统运行效率，降低了运营成本。每年可减少 500 万元的系统投入费用。

君弘百事通系统作为公司营销人员的日常工作平台，整合与接入了公司内部的各类知识资源、服务资源、管理资源。形成了具有国泰君安特色的客户服务信息

图 3 客户产品匹配



系统，这种方式为公司节约了大量的通讯、交互、差旅费用。

目前，百事通平台覆盖约 100 万户建立了客户关系的客户，以每客户降低 5 元传统服务成本计，百事通平台可节支 500 万元。集中管理平台融合零售线主要的管理考核、薪酬考核、客户经理、经纪人管理考核职能，支撑零售业务集中管理的需求，通过集约化的绩效考核等功能，改变了过去按分支机构搭建各自的考核平台的历史，至少可以节约 300 万元开支。

理财服务大厅实现了跨系统的客户识别，打通了客户服务路径，整合了行情、交易、资讯、客户服务等多种客户服务资源，作为公司整合互联网服务资源的拳头产品，减少了原先各系统单独建设的成本，可减少支出 300 万元。

(二) 社会效益

国泰君安证券作为行业内有影响力的证券公司，一直致力于为投资者提供优质、完整的客户服务。支持整合的投资者适当性管理与精细化营销平台是公司为满足投资者不断增长的投资需求而着力打造的客户管理与营销支持平台。平台的建设适应了不断变化的证券市场与监管机构的投资者适当性管理要求。具有重大的社会效益和广泛的行业影响力。

统一认证系统使得客户可以通过使用唯一的“客户

标识”和“服务密码”登陆所有公司终端，减轻客户负担，提升客户交易安全性，也使得识别、捕获客户需求更够细化到每一个客户。

基于企业服务总线的应用整合与基于数据仓库的数据整合在保持公司现有系统生命力的同时，能够支持不断变化的业务流程变革与再造，降低了系统开发部署周期，保证了业务的连续性，更能够实现广泛的资源与业务整合，支持业务的变更与发展。

平台的上线运行为公司提供落实资源适配、服务适配的强大工具。有助于优化公司资源配置，增强对高端客户的维系能力。公司借助平台优势，为高端客户提供包括君弘俱乐部、快速交易通道、专属投资顾问、定期投资诊断书、君弘指数和会刊等一系列核心服务功能，平台同时提供了强大的客户广谱服务的优化与支持能力，基于实践的客户与产品的分级分类，自适应匹配也为公司营销人员主动、精准的客户服务提供了强大的服务支持工具。

公司以诚信的文化、专业的技术、创新的精神、周到的服务在业内和投资者中树立了良好的品牌，并在各类社会及专业性评奖中屡获殊荣。平台以完整的技术体系架构和以人为本的服务理念，为国泰君安实践探索客户适当性管理与精细化营销提供了强大的技术支持。■

获奖项目：特殊法人机构和 VIP 客户参与期货市场的软件系统

获奖等级：三等奖

获奖单位：上海东证期货有限公司

主要完成人：顾杰、盛明浩、楼德静、张天悦、谢小勇、刘飚、李俊

特殊法人机构和 VIP 客户 参与期货市场的软件系统

一、总体概述

特殊法人机构和 VIP 客户参与期货市场的软件系统（简称机构宝）是由期货闪电王机构版软件（交易终端，简称期货闪电王）、应用中间件软件、管理终端软件（投资经理终端和风控管理终端）、交易数据库、联合风控接口等五个主要软件子系统构成。

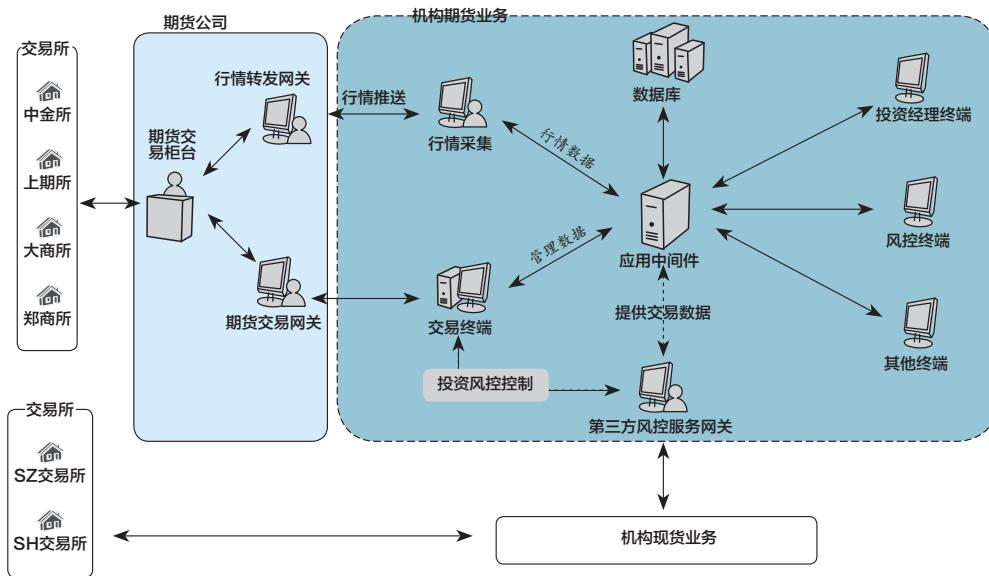
机构宝通过规范各软件子系统间的数据交换协议，利用应用中间件子系统将投资、交易、风控、管理的数据流进行有效地整合，实现了特殊法人机构参与期货中的权责分离、期现联合风控的目标。

投资经理在交易数据服务系统中发送相关期货投资指令；在交易指令申报交易所前，期货闪电王自动进行事前合规风险控制（支持指引要求的交易风险和合规条款或采用接口集成第三方风险管理平台），符合相关合规风险校验的交易指令将发送到期货公司进行申报，否则被拒绝，并说明拒绝原因；所有已申报交易指令、指令成交信息、指令撤单变动、客户资金变动、资产浮动盈亏、客户风险度、合约信息等相关信息都由应用中间件异步回送至买方系统数据库；风险管理人员和投资经理在管理终端上及时了解不同投资账户资产风险、交易合规信息、委托成交信息、指令执行信息、资产信息等等。

鉴于该机构宝的各个子系统之间采用协议对接，由应用中间件系统进行数据交互，整体架构具有较强的扩展性和灵活性；客户可以方便地设立独立的第三方风险管理系统与机构宝进行对接。

在具体实践中，我们利用风险控制接口与第三方独立风险控制系统进行了集成，使其可以实时完成期货和现货的联合风控。机构宝特有的风险度报警提醒功能、止损止赢、与现货交易类似的交易手法等特色功能，得到机构客户特别是从现货市场转型到期货市场的特殊法人机构交易员的青睐。

图 1 机构宝应用架构



二、子系统剖析

(一) 交易终端

交易终端子系统采用了闪电王机构版软件。期货闪电王是东证期货自主开发、面向由现货投资转为期货投资的机构投资人和 VIP 客户应用的期货交易终端软件，系统支持四大期货交易所的业务品种交易。该软件采用 C++ Builder 开发，系统执行效率高效。

期货闪电王具有成熟可靠、界面简洁、操作简单、快速安全的总体特点。与传统期货交易模式不同，该软件内嵌了算法交易模型，该模型将期货买卖开平投资指令简化为现货类似的买入卖出指令。支持在一个操作界面上完成了开仓、撤单、平仓、反向开仓、改单等功能，并动态展示委托单状态、成交信息、持仓信息、浮动盈亏、风险度等，便于现货市场特殊法人机构交易员可以快速转型成为一个期货市场交易员。

(二) 应用中间件

应用中间件主要完成交易数据采集、行情数据采集、读写数据库和交易数据服务等功能。应用中间件由通讯组件和业务组件组成。中间件的系统开发工具采用 Visual Studio C++。通讯组件可提供可靠传输、连接复用、负载均衡、故障隔离 / 恢复等功能，以保证系统的可靠性、安全性和扩展性。独立的通讯组件便于第三方系统的接入以及与其他应用系统的集成。

业务组件实现所有业务处理逻辑。业务组件提供了请求缓冲、请求优先级排序、

服务管理、事务管理、数据库连接管理、故障隔离 / 恢复等系统功能，可通过注册功能号对应不同的业务处理，针对不同业务单元可以增减配置，不同的业务处理之间不相互影响。

（三）管理终端

管理终端是专为特殊法人机构中风险管理人员、运营部门和投资经理使用的软件终端，该软件采用 Visual Studio C# 2008 开发。该管理终端的主要功能包括用户权限管理、各类查询、指令管理等主要功能。

软件采用支持动态菜单生成、应用界面生成可配置的软件应用框架，后期应用扩展非常方便；用户权限控制到用户菜单、菜单功能点、功能点账户，具有较强的可管理性。投资经理可以在管理终端上生成和修改期货投资指令，并发送该指令给期货闪电王软件，由交易员执行本指令；并在管理终端上反馈交易员对该指令的执行结果。

系统实时将指令执行情况反馈到后台运营部门，提供投资经理对指令追踪管理界面，即时刷新指令委托状态、可用资金、持仓数据等数据；风控和合规部门可以使用该软件进行合规信息监控和查询类，包括客户管理、资产查询、合规查询、交易查询、交易统计、客户查询、保证金费率查询、合约查询等。

（四）合规和投资风险控制

根据特殊法人机构参与股指期货《指引》的要求，机构宝对买卖合约价值、资产净值、有价证券市值等相关的控制比例进行实时监控。

为符合合规管理的要求，机构宝会在交易终端中买卖合约价值进行事前实时试算，结合《指引》相关的控制比例要求进行事前控制，防止出现不合规的风险发生；系统提供了内置了风险控制和风险数据文本接口，包括风险数据和资产数据，以便于特殊法人机构公司风控控制运营部门实时数据更新。

除此之外，系统同时也支持与第三方投资风险管理系统进行系统对接，通过 TCP 方式连接到第三方风控系统的风控网关进行实时通讯，达成机构投资普遍要求的期货和现货实现联合风控的目标。

三、创新及应用特色

机构宝创新性地为特殊法人机构客户参与期货市场做好了技术准备工作，推动了特殊法人机构参与股指期货的实施进程，为期货业的发展上做出了积极的贡献。下文重点描述该系统的在技术、管理和业务方面的创新点，以及该系统的应用特色。

第一，机构宝的应用架构设计，兼顾期货交易快捷性和管理实时性的要求。

与传统的交易应用架构不同，机构宝是将交易作为最高优先级进行考虑的，同时也兼顾风险管理的实时性要求。

期货闪电王在内存计算技术上增加了两类信息推送机制。第一类是将可靠地将内存内的资产数据和交易数据异步实时送到应用中间件，由中间件传送到数据库；第二类是事前将委托风险控制请求推送到第三方风险管理平台，由第三方风险控制平台反馈风险评估。

第二，前端内存计算较好地满足了期货交易处理对高效性的要求。

交易终端期货闪电王采用前端内存计算技术（类似一个小型期货柜台系统），内置的计算引擎根据相关合约和费率信息完成了从期货柜台推送回来的委托、成交、撤单信息的实时进行了内部计算，算法与柜台计算方式保持一致；实时更新内存内的资金、持仓、委托状态、浮动盈亏等相关数据信息，避免了到柜台系统再次查询，简化了与期货公司柜台系统信息交互的流程；交易上免去了资金去柜台系统校验反馈的流程，缩短了交易请求处理时间。

整套前端内存计算是全面的，成熟高效的和计算准确的（前后台的数据一致性），得到众多高端客户的普遍认可。

第三，期货交易业务模式智能转变为现货交易模式，简化了交易手法。

机构宝内置了计算引擎，智能化的将期货交易方式简化为现货交易方式，极大地简化了交易人员的期货交易，减少交易出错事故的发生。该软件得到广大客户的青睐，特别是 VIP 客户，经实践证明其具备可观的经济效益和社会效益。



第四，机构宝全面支持参数化，子系统可分可合、满足各类客户的个性化需求。

参数化设计是系统的一个整体特色。首先是应用中间件系统将业务组件从通讯组件中分离出来，使得中间件具有很强的业务支持能力，可以扩展应用于各类业务服务，并不相互影响；其次，期货闪电王用了纯参数化控制，可以符合各类交易客户的操作习惯；再次，参数化控制使得期货闪电王可以独立运行，满足VIP客户的需求，也可以集成风险管理平台，服务特殊法人机构客户；最后，终端软件采用动态菜单生成、应用界面生成等可配置的软件应用框架，后期应用扩展非常方便。

第五，适应各类主流期货柜台和交易网络，有助于期货公司方便的为机构投资人进行业务系统对接部署。

机构宝特有的技术和业务特征使期货公司利用互联网、上证通、深证通(FIX协议)和VPN等不同网络形式为机构投资人服务成为可能。该产品降低期货公司网络费用成本和备份线路(支持互联网加密传输)设置成本，而传统的对接模式通常需要专线才能实现；软件可支持上期技术综合交易平台、金士达期货交易平台和FIX后台等主流交易柜台接入网关，机构客户可以方便选择符合自身需要的接入平台。

第六，具有较强的可扩展性，满足机构客户开放性的需求。

中间件通讯组件是帮助客户实现内部信息交互的基础架构，已经充分考虑开放性和标准化。应用中间件支持通过注册功能号对应不同的业务处理，针对不同业务单元可以增减配置，不同的业务处理之间不相互影响，适应不同类型的业务增加。构建了一套与第三方风险控制系统交换的协议，采用TCP协议交换方式集成第三方的独立风险控制系统完成风险控制和合规管理的需要，达成机构投资普遍要求的期货和现货联合风控的目的。

第七，系统设计上充分考虑了安全性的管理需求。

系统建立完善的、多层次的、统一的安全管理体系，确保系统、数据和传输的安全。在用户权限采用控制到用户菜单、菜单功能点、功能点账户，具有较强的可管理性；通讯加密；关键业务数据(如客户密码等)加密存放；技术实现的每一个环节，建立完备的日志系统，便于对系统进行审计。

四、经济和社会效益

优化期货市场结构，增加机构投资人期货市场的比例，使期货市场更能发挥国民经济的服务功能，是我国期货市场长期的发展任务。机构宝以双方共赢为原则，为机构参与股指期货业务服务的发展助力，降低特殊法人机构公司参与期货市场的技术投入成本，加快了机构投资人期货业务在国内发展，带来较大的社会效益。与此同时，特殊法人机构公司在消除技术障碍后可以尽早接入期货市场，完成套保交易，锁定风险，减少损失。

机构宝上线以来，经过多次演变和改造，已具有可靠性、扩展性和安全性、可用性的特点。目前该系统既满足了特殊法人机构参与股指期货服务的业务和管理要求，也满足了VIP客户参与股指期货交易业务需求。

该产品的推出提升了公司服务特殊法人机构和VIP客户的能力，公司的特殊法人机构专户客户在所有期货公司中名列前茅；包括特殊法人机构公司专户理财产品在内，公司约100名以上客户采用了机构宝的相关软件，为公司节省了软件购置成本。

机构宝为客户参与期货交易提供了快速准确的业务支持，圆满的完成各类交易处理，得到客户普遍好评。通过打造对机构宝产品品牌，逐步建立服务机构的口碑，提升了我公司在机构和高端客户一对一服务上的知名度。东证期货将一如既往地深入研究客户需求，拓展机构宝相关软件的功能，高效地满足各类机构客户的期货交易和管理的需求。■

获奖项目：中国银河证券数据中心系统

获奖等级：三等奖

获奖单位：中国银河证券股份有限公司

主要完成人：陈静、唐沛来、龚雪松、华阳、霍宇红、王作敬、曾凡德、陈建灵、段九双、韩冬

中国银河证券数据中心系统

一、系统概述

随着证券行业以客户为中心的理念逐步落实，为客户提供综合性产品和服务、围绕客户便利建立业务流程、提供一致的客户体验等需要越来越突出。市场激烈的竞争环境要求企业快速推出新产品、新服务。同时，提高公司的应变、创新能力，加强企业内部管理、提高管理效率，都需要以信息技术为支撑，以数据为核心。

该项目整合公司各类业务数据，形成统一的企业级数据管理体系，并提供强大的数据管控功能和共享服务。

整个项目由七大平台组成，分别是操作数据存储平台、数据仓库平台、数据加工处理平台、管理调度平台、数据交换平台、数据标准体系和数据质量平台以及数据分析应用平台。项目建设中利用商业智能技术，秉承了系统架构层次化、数据交换总线化、数据模型主题化、数据处理流程化、管理调度自动化、数据服务标准化、质量控制全程化、应用开发快速化等先进的技术和理念，满足公司经营分析、辅助决策、客户服务、产品设计与创新、管理监控、稽核审计等业务的需要。

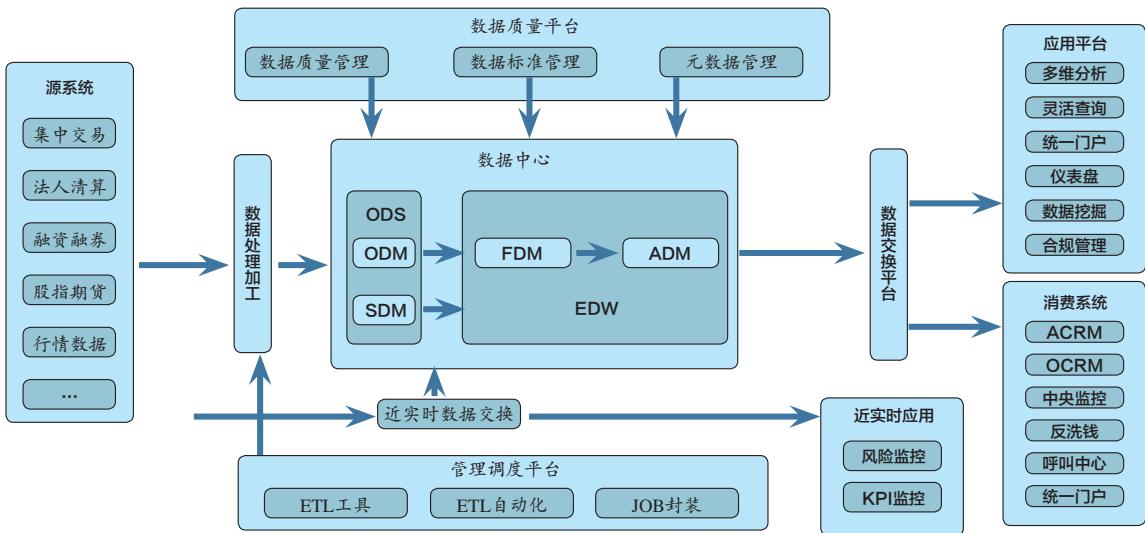
二、系统架构

（一）系统总体架构

数据中心系统整个架构由数据中心、数据加工处理平台、管理调度平台、统一数据交换平台、数据标准体系和数据质量平台、数据分析应用平台等部分构成。

其中，数据中心作为整个系统的核心，分为操作数据存储（ODS）和企业级数据仓库（EDW）两层，负责提供多元的、全方位的公司级数据存储与服务；数据加工处理平台负责数据抽取、清洗、转换、装载以及数据汇总等工作，保证数据完整、准确、高效；管理调度平台负责对ETL处理进行统一调度、统一监控和管理，实现数据处理流程化和管理调度自动化；统一数据交换平台提供灵活高效的数据交换服务，支持消费系统以一致和可重复的方式获取数据；数据标准体系和数据质量平台负责建立企业数据管理和控制的整体体系，提供全程化的数据质量分析、跟踪与核查；数据分析应用平台负责数据查询、分析、统计、挖掘与展现，提供有效的分析、管理和监控手段，辅助进行科学的决策和管理。

图1 中国银河证券数据中心系统总体架构



(二) 系统关键技术

系统关键技术包括“七化一高效”的系统设计、柔性的多层次数据架构和集成化的技术支撑平台三部分，分别说明如下。

1.“七化一高效”的系统设计

我们在数据中心项目建设中采用“七化一高效”的设计以保证系统的先进性和长期的生命力，其中包括：系统架构层次化、数据处理流程化、调度自动化、数据交换总线化、质量控制全程化、应用开发组件化，以及高效和灵活的数据处理。

系统架构层次化。数据中心采用基础架构与应用架构分离，数据存储、存取与应用逻辑、应用展现分离的多层次技术架构，保证各平台的灵活性和扩展性。

数据处理流程化和调度自动化。在数据抽取、清洗、转换、装载设计中，通过管理调度平台统一调度、统一监控和管理。

数据交换总线化。以数据交换平台作为数据服务总线提供统一可重用的接口，以满足不同的数据服务需求。同时，还可提供实时数据分发和大容量数据批量分发的能力。

在数据质量方面，使质量控制全程化。在质量控制平台设计中，对数据源、数据处理、数据整合层、数据集市层进行全程控制和管理，提供自动数据核对和差错预警机制，保证数据的准确性和完整性。

应用开发组件化。数据分析应用平台使用组件化技术，利用组件的共享与复用特点，通过建立业务处理模型实现业务需求的快速响应，缩短程序开发周期。

数据模型主题化。在数据仓库模型设计上采用面向主题的设计方法，参照国际金融领域的主题域划分原则，结合公司实际情况设计出十三大主题。在建模方式上，

结合实体关系(E-R)和维度指标(FD)两种建模方式的特点进行取长补短的设计。

数据处理高效和灵活。系统支持秒级实时数据和每日可定制的数据自动化流程处理。

2. 柔性的多层数据架构

我们将数据整合层划分为原始数据层、标准数据层、基础数据层和公共汇总层四部分，数据分层处理清晰、灵活、便于扩展。

3. 五大技术支撑平台

数据中心系统五大技术支撑平台依次为数据加工处理平台、管理调度平台、统一数据交换平台、数据标准体系和质量平台、数据分析应用平台。分别说明如下。

(1) 数据加工处理平台

在中国银河证券数据中心中，数据由数据源系统加载到操作数据存储层、数据仓库层和数据集市层中，并通过供数接口提供给相关使用者系统。该平台支持实时数据和每日数据的自动化流程处理。实时数据处理方面，能够提供秒级高性能的端到端数据整合方案，系统能够确认并捕获新增、变更或删除的数据高效地进入操作数据存储层、数据仓库层和数据集市层；每日数据批量处理方面，通过图形化、流程化的定制开发工具，灵活地对多种类型的数据源进行抽取、转换和维护。

为了满足公司实时业务监管和客户实时服务的需求，中国银河证券数据中心设计了实时数据处理模块。我们在平台上集成了实时数据采集工具，并与专业化ETL工具有机融合，实现高效的实时数据抽取、清洗、转换、加载等过程，为业务部门及时提供实时变化的数据。

(2) 数据加工处理平台

数据抽取、清洗、转换、装载过程通过管理调度平台统一调度、统一监控和管理，实现了数据处理流程化和管理调度自动化，对整个数据的处理过程进行全面监控和管理维护。

管理调度平台基于J2EE、Web Services等技术，具有很强的跨平台性，最大限度的提高系统的并行性，进一步提高了数据处理的及时性。具有灵活的调度机制、灵活配置、可维护性强、全局性监控、可视化监控、扩展性强等特点。

该平台由事件管理器、调度引擎、作业调度接口和资源管理器组成。事件管理器用于接收事件通知、进行事件处理、指挥调度引擎发出作业调度；调度引擎根据调度计划和作业依赖关系，完成作业调度；作业调度接口为不同类型的作业提供统一的调度接口，并实现作业前后处理操作、日志记录和通用宏替换；资源管理器用于管理调度平台的系统资源，按调度引擎的指令申请和释放资源。

管理调度平台主要功能包括：接收事件触发作业调度、反馈完成信息、作业依赖控制、调度优先级控制、调度计划控制、调度算法、资源申请和释放、作业派发执行。

(3) 统一数据交换平台

该平台由数据定制、数据调度、配置管理、监控管理及数据交换执行引擎五部分组成。

交换平台提供了灵活高效的数据交换服务，支持消费系统以可重复、一致化的方

**数据中心的建立
提供了
统一的数据接口
和数据交换平台
减少了
点到点接口开发成本
通过
数据复用和数据共享
节省了一定的
存储空间
为公司后续存储整合
奠定了基础**



式高速获取数据。即支持异构数据库间的直接数据交换，也支持数据库与各种类型文件的交换。处理中支持文件格式转换及传输。通过简单设置即可实现源及目标系统的数据双向流动。平台的部署与操作系统无关，支持多节点，灵活部署。该平台具有源及目标数据源自动抓取及可控发布功能，还具有模板任务生成、任务、流程可配置等特色功能。

(4) 数据标准体系和数据质量平台

中国银河证券数据中心通过数据标准体系分析和数据质量建设，建立起一套企业数据管理和控制的完整体系。其中，通过建立企业级统一的数据编码规则、数据代码规范、业务字典等一系列数据标准，形成银河证券企业数据标准体系。

数据质量平台以企业数据标准体系为基准，对采集的各类源系统数据进行质量检查和处理。主要功能包括数据质量检核、数据分析、数据处理、数据质量报告。通过对源系统数据进行比对、分析、修正、跟踪和再监控的一个闭路循环管理过程，使数据质量得以持续改进，降低了数据中心的运维强度，减少了复杂企业数据环境下海量数据处理的时间。

(5) 数据分析应用平台

数据分析应用平台构筑在数据高度整合基础上，对全公司相关业务数据进行处理、整合、汇总。在公共汇总层提供的信息结构使得对数据的访问非常灵活，可以使用多种方法对数据进行切片、分割，动态地考察汇总数据和细节数据的关系，使实现静态报表、动态查询、多维在线分析等多种功能变得非常简单。通过业务查询、数据统计、数据分析、数据挖掘、数据展现等功能，提供有效的分析、管理和监控手段，达到辅助决策和管理的目的，为全公司搭建起数据处理分析的应用平台。

数据分析应用平台通过报表、图表方式将各项决策分析数据、客户个性化分析数据直观的展示给市场分析人员、管理决策人员，实现了对客户的精准定位和差异化服务、对营销人员的量化考核，为企业决策者提供科学、规范、灵活、多样、及时、准确、强大的经营管理决策信息支持。该平台主要功能包括领导分析驾驶舱、经纪业务排行榜、多维分析、投资产品分

析、交易渠道分析、市场分析、PKI 指标体系和业务报表查询统计等。

通过 BIMP(商业智能管理平台)的引擎服务将各种异构的 BI 工具引擎进行集成，提供给用户统一的使用接口，使得用户感觉不到多个异构 BI 工具的存在，有效地屏蔽了不同 BI 工具的操作习惯及差异性，为用户提供风格一致的展示环境。

目前我们已经将 BIOOffice 及 Cognos 工具集成到了 BIMP 平台中，BIOOffice 主要用于决策驾驶舱的展现开发，Cognos 主要用于数据报表和多维分析应用开发。

三、系统应用效果与创新情况

(一) 系统应用情况

中国银河证券数据中心建成后，实现了公司各项业务数据的统一采集、统一存储、统一调度管理、统一质量控制、统一访问管理。为公司提供了标准统一、准确、完整、高效的数据，为业务的发展提供了有力的支持，成为公司业务发展不可或缺的技术支柱平台。

系统应用情况具体体现在以下几个方面：

一是通过“七化一高效”的设计思想，先进的技术手段和“一中心五平台”的体系架构，贯彻了建设数据银河，构筑 BI 中心的理念；二是通过柔性的系统体系架构、组件化的开发模式，支持了业务创新和决策管理；三是通过提供全面、准确、详细、深度的客户数据，完成了差异化、精细化服务，实现了客户的精准定位；四是通过整合各种交错林立系统，纷繁复杂数据，解决了流程割裂的问题；五是已为中央风险监控、稽核审计、统一营销服务、CallCenter、绩效管理、投顾工作平台、辅助经营分析决策等系统提供了标准统一的业务数据，极大地提高了公司的内控能力、管理能力和服务能力。

(二) 系统创新

数据中心系统项目建设中的主要创新点如下：

1. 实现了实时数据捕获与数据采集、清洗、转换、装载的完美结合。通过数据库实时复制工具和 ETL 工具直接集成，捕获增量数据，提供给 ETL 作业，保证

实时业务增量数据从源系统到消费系统的处理在秒级实现。

2. 通过统一的数据交换平台，形成企业数据服务总线，完成源系统与目标系统之间信息流动，避免系统间多重点到点接口，使数据交换更加简单、可靠。

3. 率先提出并形成数据质量管理体系，制定了公司数据标准规范、数据接口规范，实现了数据源、数据处理过程、数据整合层到数据集市层的全程控制和管理，提供自动数据核对、差错预警和差错数据反向回溯机制，保证数据的准确性和完整性。

4. 针对变化周期和变化频率不大的静态表，使用历史拉链表技术进行动态分析。如客户资料信息，当资料发生变更时，仅节点数据发生改变，因此在保证历史数据分析效率的同时，最大限度地节省了存储空间。

四、社会与经济效益

(一) 社会效益

初步完成了公司数据治理，形成了公司内部数据标

准规范、数据接口标准规范和技术标准规范，对行业有关数据标准规范的制定，进行了有益的探索。使用先进的技术手段和设计理念，为行业提供有益的借鉴。积累了大数据量的数据整合经验，对行业数据整合具有很好的指导意义。基于数据服务总线的业务流程整合，实现了不同系统间业务流程的衔接，为解决流程割裂等问题奠定了坚实的基础。

(二) 经济效益

在直接经济效益方面，数据中心的建立提供了统一的数据接口和数据交换平台，代替了为每个系统单独开发数据交换接口，减少了点到点接口开发成本；通过数据复用和数据共享，节省了一定的存储空间，为公司后续存储整合奠定了基础。在间接经济效益方面，数据中心建成后通过数据整合，减少后续应用系统的开发成本，缩短了系统开发周期，加快了业务支持系统的上线建设。提高了业务处理效率、提升了客户满意度、支持公司决策分析，其产生的间接经济效益不可估量。■





期货公司综合管理平台

期货全面结算系统

上海证券交易所 Level-2 FAST 行情系统

期货市场统一开户系统

招商证券客户营销服务集中管理模式

3G 移动金融服务平台

中国银河证券自动化运维平台

广发证券综合商务智能平台

中国银河证券玖天财富服务安全体系

证券核心业务系统全流程监控与自动化控制平台

齐鲁证券网上交易安全助手

“金掌柜”财富管理平台

中国民族证券信息系统示范工程

华安基金信息披露标准化报告综合管理平台

期货资金管理平台

期货交易评估系统

期货 QFII DMA 交易结算系统

东海动态商品指数

期货公司多交易中心银期资金统一划转平台

获奖项目：证券核心业务系统全流程监控与自动化控制平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：国泰君安证券股份有限公司

主要完成人：俞枫、黄韦、曾宏祥、邹建东、高勋、袁维举、成晨、胡谊东、杨子军、张敏

证券核心业务系统全流程 监控与自动化控制平台

一、项目背景

长期以来，核心业务系统的安全运行始终是各个证券公司所关注的重要问题，也是监管层、自律组织所关注的重要问题之一。如何提升证券公司IT系统的安全运行能力，是一项业内长期不断探索和实践的重要内容。

各证券公司核心业务系统逐步大集中后，系统运行风险也相应集中。随着IT系统数量增多与复杂程度加大，监控系统数量也逐渐增多，事件报警数量也较多，导致故障定位比较困难，故障影响范围难以快速确定。同时，传统监控以IT基础设施与IT系统监控为主，我们认为新的理念应该以客户体验为导向，日常运行中有时发现，监控系统显示系统运行正常，但客户实际使用却觉得系统不够顺畅。

随着业务系统的数量不断增多，复杂程度不断加大，IT日常运维工作的数量也逐渐增多，复杂程度加剧加大，如何提高IT运维工作的准确性，提高发生故障时应急处理的效率，缓解运维人员数量相对不足的矛盾，成为摆在我们面前的一大难题。

因此，国泰君安证券公司于2009年开始承担国家

科技支撑计划《证券行业信息服务安全保障与监管共性支撑技术与示范工程》的课题《面向证券期货行业的信息安全保障构件库》的子课题《核心业务系统全流程监控与自动化控制》的研究工作，以尽可能的攻克业务系统的监控与控制这一证券行业面临的共同难题。

二、项目实施

（一）项目目标

根据故障“早发现、早控制、早处置、早报告”的原则，我们开始研究开发核心业务系统全流程监控与自动化控制平台。该平台应该能够集成我们目前在用的各种监控工具，可实时展现各项业务系统的运行健康状况、各类资源的利用状况、各项业务的统计数据，并能展示当前与历史事件与性能报表；平台不仅要实现机房环境、网络安全、主机、操作系统、进程等通用类监控功能，还要实现业务系统业务特性和业务运行质量等全流程监控功能。

平台应为IT运维人员提供工具和环境，既能够支持单个IT资源节点的简单操作，也能够对大量具有前后约束关系的节点子集进行整合的运维操作。通过自



动化工作流，用户可以把人员、流程和技术关联起来。

平台是 IT 管控一体化系统中的执行结构的辅助工具系统，是 IT 系统日常运维、故障处置等工作的重要辅助工具。当企业 IT 资源规模较大、关联复杂时，该辅助工具显得尤为重要。

(二) 项目特点及实现功能

目前该平台已经把我公司总部约 40 个业务系统近 2000 台设备与各分支机构各类业务系统约 1000 台关键设备进行了集中监控，不仅实现了机房环境、网络安全、主机、操作系统、进程等通用类监控功能，而且实现了业务系统业务特性监控和业务运行质量等全流程监控功能。

大量重复性日常操作与检查工作已由该平台自动或辅助完成，平台多次提前预警并辅助运维人员解决了系统故障。平台主要包括集中监控平台与自动化控制平台两个部分。

1. 集中监控平台特点。集成了集中交易系统 KCMM 监控、机房环境监控、网管 NETCOOL 监控、大量业务系统与办公系统监控、虚拟机监控等各种现有的监控工具，可实时展现各项业务系统的运行健康状况、各类资源的利用状况、各项业务的统计数据，并能展示当前与历史事件与性能报表。在一个平台上对事件与性能数据进行统一的分析与处理；可设置报警规则与策略，对不同类型的报警事件按规则进行处理，包括：事件压缩、事件过滤、智能关联、自动关闭等；监控业务 KPI 指标，包括：委托笔数、成交笔数等；性能数据集中展现和整体运行质量展示；业务逻辑与业务影响关系分析，可及时准确定位故障点与故障影响范围，平台本身的可靠性高、对业务系统影响小；平台定义了监控规范，各监控工具可按照该接口规范进行集成；与 ISO20000 IT 服务管理系统相集成。

2. 自动化控制平台的特点。支持大量机器、复杂网络环境、复杂流程的自动执行；在集中的可视化界面中执行自动化操作，提高了用户的全局判断能力，提高了工作效率；高可靠性：自动化操作的执行流程经过严格评审，避免了人为因素导致的失误；平台目前已

配置的流程约为 110 个，覆盖范围包括开盘操作、退市后操作、夜间清算操作、例行维护、故障应急处理等。该平台是个可配置的平台系统，用户可以根据需要随时增加和变更流程。

三、主要创新点

一是定义了证券核心业务系统监控的 SBPC(Security Business Process Control) 规范。各类 IT 系统与监控工具可按照该接口规范进行集中监控。

二是以客户体验为导向的业务全流程监控。面向客户体验，以业务流程为中心，将客户的感知转化为客观数据，实时展现业务系统运行质量；平台上线前客户反映交易速度慢时，有时难以定位速度慢的环节，现在可以获取客户全流程交易速度与各环节的具体耗时，实时展现系统运行质量。

三是核心业务系统业务影响关系分析。传统监控以机器为监控对象，新平台通过业务流程分析，把机器间的关系与功能抽象为功能组件，并定义业务影响关系模型，发生故障时可迅速定位故障点，显示故障影响范围。

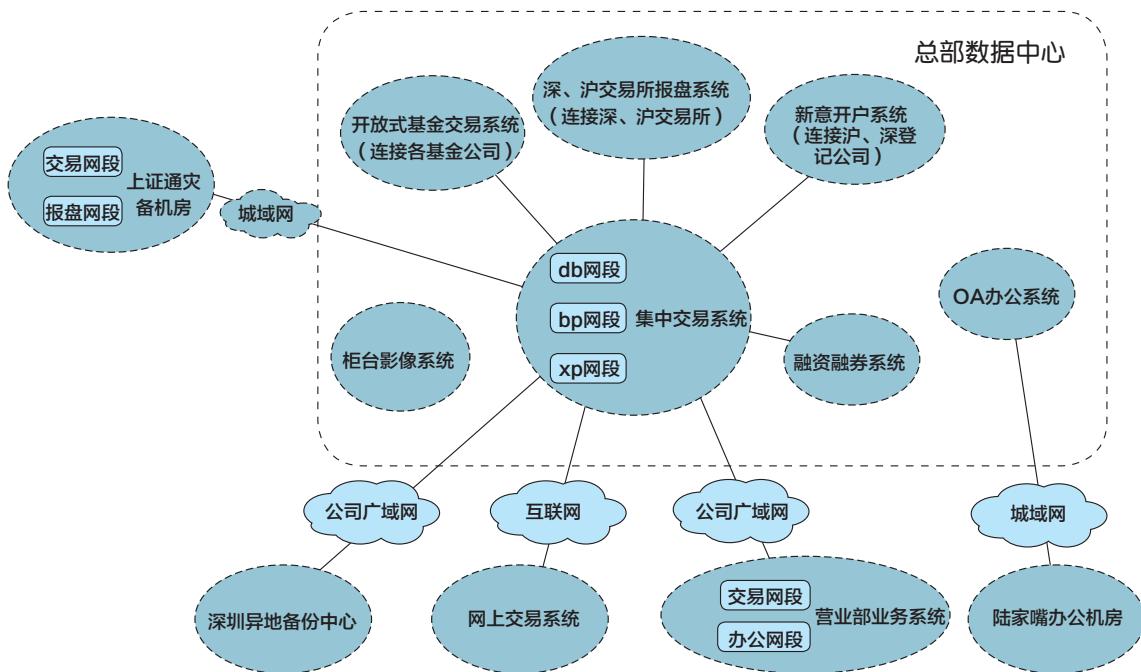
四是基于策略和规则的报警。可预先设置事件报警的策略与规则，对发生的事件进行分级、过滤、压缩、关联、分析，再统一进行报警与展示。

五是支持多数据中心、大量分支机构、复杂架构监控。公司现有上海延平路主机房、上证通灾备机房、陆家嘴办公机房、深圳异地数据备份中心四个机房，有两百多台网络安全设备，通讯链路有地面网、卫星网、同城直连光纤网、VPN 接入网，网络架构复杂。平台通过通讯中继技术，实现了监控信息在多中心、复杂网络架构中的及时传递。

六是自动化控制指令集动态扩展与复杂流程执行控制。由于监控目标与操作种类繁多、变化迅速，平台可动态扩展指令集，允许用户添加新功能。支持可视化地流程设计、控制，支持涉及大量机器的复杂流程，执行结果可统一展示。

七是监控与自动化控制集成的构件系统。集监控与控制于一体的构件系统，具有高度安全性和可靠性。

图 1 证券核心业务系统全流程监控与自动化控制平台监控架构



Agent 事件采样间隔最短 1 秒，事件处理响应时间最低为 2 秒，对主机性能影响小于 5%。服务端可处理 2000 并发连接 / 秒，可处理 500 任务 / 秒。

八是 ISO20000 IT 服务管理平台紧密结合。于 2009 年底开始引入 ISO20000 IT 服务管理体系，于 2010 年 8 月在券商中第一家通过了 ISO20000 国际标准体系的认证。本平台与 IT 服务管理平台集成，可自动实现事件分类分级，CMDB 配置信息的自动采集完善等功能。

四、项目实施取得的经济、社会效益

平台上线后，把各 IT 系统的监控集成到统一的管理平台，对故障报警进行了智能过滤与分析，能自动定位故障点与影响范围，可实时展现近二百家分支机构的主要业务系统运行情况。平台多次提前预警了核心业务系统的故障，有效保障了各项业务系统的正常运行，这两年我公司集中交易系统运行保障率达到 99.999%。

提高了客户对业务系统的满意度，有利地促进了公司各项业务工作地顺利开展。

平台提高了 IT 运维工作的准确性与效率，提高了应急预案的执行速度，有效缓解了 IT 运维人员相对不足的困难。例如，以前我公司集中交易系统每周例行维护一般需要 5 个人 45 分钟完成，平台上线后只需要 1 个人 15 分钟即可完成。以前集中交易主服务器故障切换备机一般需要 3 个人 3 分钟完成，平台上线后只需要 1 个人 1.5 分钟即可完成。

为整合各种 IT 监控工具，我们制定了《证券核心业务系统监控规范》，各类 IT 系统按照该规范可以进行集中监控，该规范正在行业内完善推广，我们相信随着该规范的推广，必将极大地提高证券行业 IT 运行水平，有力地保障证券行业各项业务顺利开展。

本项目的部署和应用可有效降低 IT 运行成本、降低以往由于 IT 系统中断造成的经济损失，提升整个证券行业的 IT 服务水平，为证券市场安全、高效运行提供强有力的技术保障，具有很高的社会和经济效益。■

获奖项目：期货公司综合管理平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：海通期货有限公司

主要完成人：徐凌、顾成伟、杨坤沂、邵中华、巩一楠、方小文、童海东、傅莹、张建权

期货公司综合管理平台

一、平台简介

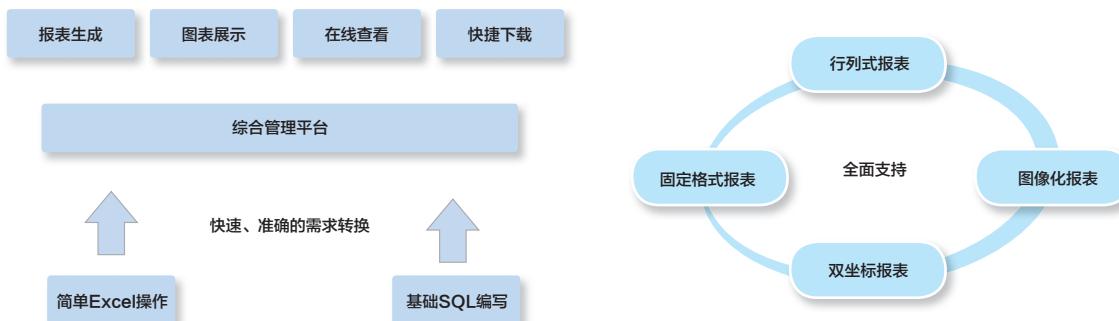
随着期货行业的快速发展，期货公司如何真正实现管理手段的信息化、决策管理的科学化，同时满足合规性要求成为一项重要课题。海通期货技术团队经过不断的探讨、改进、整合，结合期货公司日常管理信息及未来发展需求，成功开发出适用于期货公司后台管理和前台服务的整体解决方案——期货公司综合管理平台。

综合管理平台收集交易数据和企业内部管理数据，

通过CRM将呼叫中心、协同办公、财务软件、公司网站、短信通知等子系统进行集成，打造以数据中心为核心、以周边系统为支撑的一体化技术集成体系，提供内部高水平的企业信息管理、决策支持，以及对客户提供全面的电子商务服务。

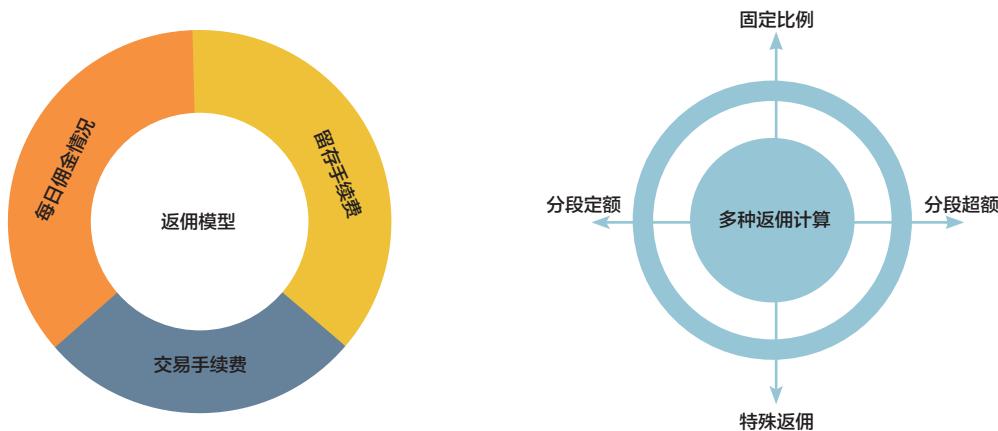
综合管理平台采用B-S架构，引入数据仓库技术，建立了符合期货公司管理的基础数据模型，实现了对业务数据资源的有效整合。通过数据分级存储方法，实现了数据的快速查询和分析，满足了大量用户同时在线查询需求。

图1 轻量级报表开发平台



轻量级报表开发平台使得开发人员只需掌握简单的 excel 操作技巧和 SQL 编写技巧，就能快速准确地将管理层的管理需求转换成综合管理平台的报表或图表展示，并提供直观快捷的在线报表查看与下载。系统支持普通的行列式报表和复杂的固定格式报表、图像化报表（支持双坐标）。

图 2 灵活的佣金计算模型



系统内置了完善的佣金计算模型，实现了每日计算佣金，便于管理者及时了解期货公司返佣和净留存手续费情况。系统支持多种返佣计算（固定比例，分段定额，分段超额等），方便期货公司灵活管理。

二、平台创新点

（一）多层次的风险管理体系

综合管理平台在需求分析及模块设计之初就融入满足监管需求的设想，满足期货公司建立、健全并严格执行业务管理规则、风险管理制度，遵守信息披露制度，保障客户保证金存管安全的要求，并结合期货公司内部管理规范的需要。

一是重新开发并融合开户、影像系统，对开户审查进行流程控制和逻辑关系检验，防范开户风险。在保证金监控中心的支持下，对历年所有开户资料进行排查，发现并纠正了以前工作的疏漏，并为客户开户资料的持续合规提供了保障。

二是在交易系统中实现合规性预警功能，做到事前发现，及时处理。

三是在综合管理平台中设有“监管报表”模组，其中包括客户管理报表、风险控制报告、客户风险状况表，

以及客户强平情况表等监管报表。为期货公司及时准确地响应监管要求提供了技术支持和信息化工具，使监管目标的实现更为便捷。

（二）更清晰的业务考核体系

综合管理平台针对经纪人实行从基本信息、经纪人投资者关系、返佣公式、业绩报表及分组实行完全系统化信息化管理，对人员的管理严格执行业务管理规则，遵守公开、公平、公正和诚实信用的原则，支持并严格控制权限分配，能够结合期货公司的发展特点，在执行监管要求的同时，推进期货公司业务及管理的发展和调整。

综合管理平台完整的信息录入平台便于管理经纪人信息，提供基础信息查询、业绩查询、经纪人投资者关系查询。平台融合期货公司的管理制度，将审批流程嵌入系统，便于直观了解审批进展及流向，为高效地完成工作流程提供技术手段。

在平台的支持下，海通期货现已实现营业部、经纪人的明细考核，使得管理向更加直接化、精细化迈进。

（三）实现客户细分管理

综合管理平台中，客户管理与服务、客户分析、客



户评价系统等模块以客户为服务和关注对象，从客户基本信息、交易情况、权益、盈亏、评级等角度，实时掌握系统信息，并基于系统提供的数据支持，分析客户的风险度及风险应对能力，有助于期货公司做好风险应对措施及准备。

综合管理平台融合并坚持客户生命周期“服务现有，发掘潜在，挽回流失”的管理理念，融入风险控制需求，按阶段评估客户风险度，能够做到实时获得客户交易情况及风险分析结果，起到风险预防作用。

基于数据支持，提供客户分级评分，结合交易情况，记录强平、追保等风险记录，对客户进行全面分析及评分，重点关注并管理风险系数较大的客户。借助综合管理平台，海通期货现已实现客户分类评级管理，对不同级别客户实行差异化管理和服务。

(四) 实时动态资本金监控、反洗钱管理

应监管要求，动态资本金监控模块能够实现期货公司在规定时间内提交公司利润表、公司资产负债表、资产调整表等反应公司资本状况的报表。与此同时生成相关多张报表，实现更为灵活的压力测试功能，迅速、准确响应监管需要的监管目标。

系统基于全面的数据采集功能，完全自动计算，能够一次性生成集合资产负债表、利润表、现金流量表、客户权益变动表等43张报表的excel文件，极大地降低了财务人员和业务人员的工作强度，提高了工作效率。

根据监管部门对于反洗钱的相关要求，反洗钱模块能够满足期货公司定期维护反洗钱交易的特征参数信息，并根据此特征对业务数据进行筛选，进行上报的要求。

系统基于全面的数据采集获取大额及可疑交易记录，并通过期货公司审核流程，审核筛选出的交易记录，为完成数据准确上报的操作做好数据准备。对于业务系统中不支持的或者异常的信息元素进行补录、修正。系统根据反洗钱报送接口要求生成报文进行上报。系统强化流程控制，分工审核，支持反洗钱参数设置、反洗钱数据抽取、反洗钱数据审核、反洗钱报文生成、反洗钱明细数据查询、反洗钱等级维护、反洗钱统计查询。

(五) 提升客户服务质量和强化投资者教育

通过正式交易、模拟仿真环境，提供客户操作行为分析功能、客户实际账户与演示账户的对比分析，将投资者教育贯彻到对客户的风险教育、基本知识和基本技能的实战演练之中。

优化结构，提供客户更好的开户、咨询定制服务；提供客户完整的交易数据查询、交易行为分析功能；强化投资者教育和培训功能，提供更多的流媒体服务功能；改革信息服务手段，提供客户多样性的及时市场信息和评论；整合风控、客服、OA短信功能，提供高速MAS服务。

(六) 模型化智能决策

综合管理平台不仅解放劳动生产力，而且通过经营数据和模型创造生产力。如，需要解决经纪公司佣金的定价权问题。受市场竞争环境的影响，目前的佣金定价采用的是经验估计法，利用离散的定价模板和灵活的调整手段为客户提供个性化的佣金计算方法。

在管理水平发展到一定的阶段，需要利用金融行业成熟的定价模型为客户提供科学的定价方法，管理层也能通过压力测试预测业务发展进程及其投入产出，确定定价的合理性。充分运用期货公司的各种数据资源，并结合模型库工具，可以充分评价期货公司的经营风险，制定相应的经营策略；运用平台的考核机制，确定营业部的布局及其业务增长点，实现人力资源岗位职责明确和量化的全面质量管理体系。

三、平台作用

综合管理平台的开发成功，填补了我国期货行业后台系统化管理的空白，不仅提高了期货公司的业务处理能力、管理效率和管理水平，采用技术手段响应和落实监管部门的各项要求，为客户提供更优质的服务，而且为未来期货公司更深层次的智能化经营决策奠定了基础，实现业务规模和管理成本的非均衡发展，是技术和业务管理经验的智慧结晶，其成功模式和实现方法适用于所有的期货公司。

获奖项目：期货全面结算系统

获奖等级：优秀奖

获奖单位：国泰君安期货有限公司

主要完成人：何晓斌、万晓鹰、饶建俊、张烨烨

期货全面结算系统

一、系统简介

期货全面结算系统包括客户管理、资金管理、日终结算、交易管理、报盘管理、佣金管理、IB管理、风险监控、强行平仓管理、行情服务和系统管理等基本功能模块，提供多种交易方式，全面实现分级结算体系下全面结算会员的各种功能。

它的核心系统是基于由应用路由 AR(Application Router) 和应用服务器 AS(Application Server) 两部分组成方便灵活的四层结构的系统（下称“AR/AS 系统”）。

AR/AS 系统具有很好的稳定性、高效性和开放性，已经在全国上千家证券营业部和部分期货公司中使用。而基于该中间件平台的诸多产品，如证券交易系统、期货交易系统与代理操盘系统、开放式基金销售系统、封闭式基金交易系统、CALL CENTER 产品、CRM 系统等系统的广泛使用也证明了它的稳定性、高效性和开放性。

二、系统内容与架构

应用服务器 (AS : Application Server) 是中间件

的业务层，它为组成系统功能的业务对象提供了一个知识库。业务对象将数据库的复杂性和细节在系统客户面前隐藏起来。业务对象会由组成“应用服务器”的部件所调用。

应用服务器层与数据层一起组成了这个企业级系统的 OLTP (在线业务处理) 核心，具有业务的动态加载卸载、扩展更新业务功能方便、高并发数据库连接技术、动态负载平衡和物理部署灵活等特点。

图 1 AR/AS 四层结构

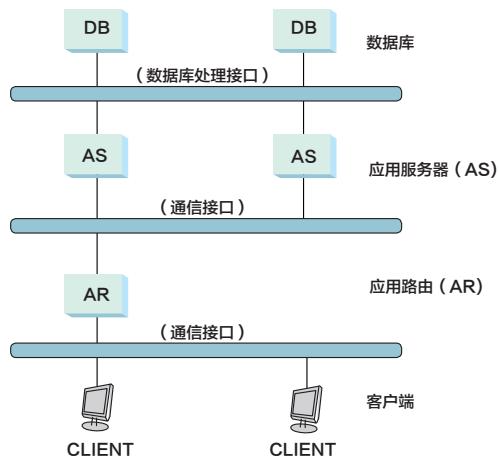
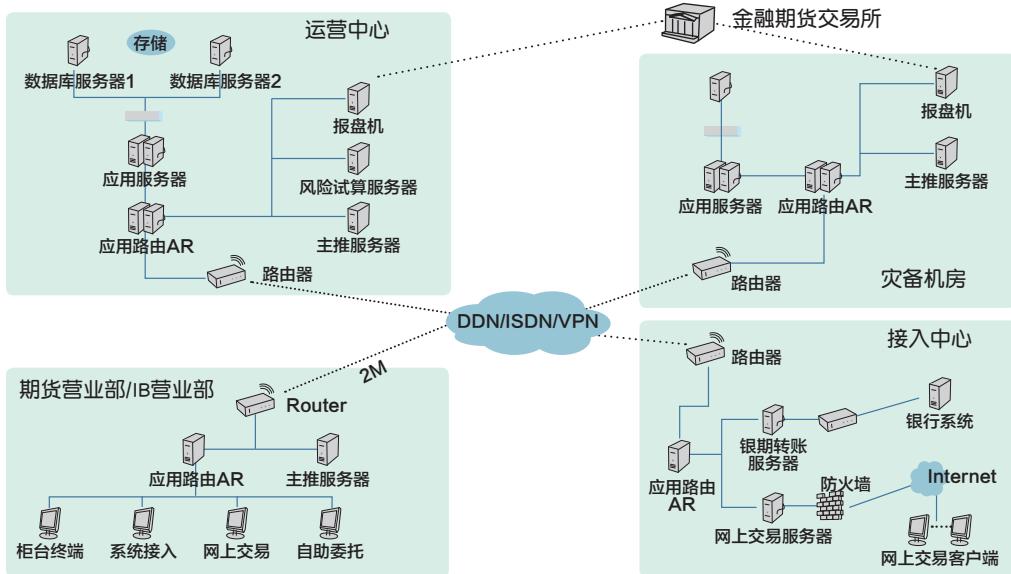


图2 期货全面结算系统概貌



应用路由 (AR: Application Router) 是中间件组件中最为重要的部分。它组成了应用中间层，提供了与系统业务对象之间的一个标准接口，使得不同类型的客户端可以根据开放网络通讯标准与之通讯。它具有支持 FIX 标准通讯协议、请求断点可续、智能多级动态业务路由、多线程自动负载均衡和支持多种安全认证加密机制等特点。

除 AR/AS 构成的核心交易系统外，期货全面结算信息系统还包括管理体系、业务体系和备份体系等子系统。期货信息系统是由运营中心、灾备中心、营业部网点、接入中心以及这四个部分之间的网络互联组成。

运营中心部署公司股指期货后台系统，公司直属营业部和 IB 总部通过 AR 网络接入运营中心。各地接入中心部署网上交易系统和分布式银期系统，亦通过 AR 接入运营中心。为保证灾难事件后业务可持续运营，可按不同灾备等级将股指期货交易系统在灾备中心部署。

对于全面结算会员，如果代理的交易会员采取直接报单模式，则无需与交易会员直接连接网络。如果交易会员通过全面结算会员间接报单，则交易会员需要与全面结算会员建立网络连接，并通过 AR 接入运营中心。

三、技术创新点

期货全面结算系统落实了中金所“分级结算”的要求，同时兼顾了对交易会员的服务品质，具备如下创新点：

首先，率先实现代理结算功能。在中金所分级结算体系发布时，期货行业内尚无可以支撑该结算体系的信息系统。我司期货全面结算系统是业内第一款支持中金所结算体系的期货交易结算系统，依托该系统，股指期货的结算业务得以正常开展。目前，该系统已经成为业内全面结算会员开展业务的主要平台。

其次，实现分级结算体系中的风控功能。在此风控体系下，交易所对全面结算会员进行风控，全面结算会员对交易会员和自身客户进行风控。在我司期货全面结算系统中，交易会员整体以某个资金账号的形式展现，交易会员的客户则表现为该资金账号下挂的若干交易编码，我司对某个交易会员的风控就变成对某个资金帐号的风控，若有必要对交易会员进行强行平仓，则可对交易会员指定的某交易编码进行平仓即可。此种风控的方式，有效地实现了“统一风控”和“分级风控”的功能。

第三，打破了“分级结算”中“下级”等待“上级”结算完成后才能开始结算的模式。我司系统在收盘后取到中金所交易结算文件的同时，立即使用该系统的

数据拆分模块将各会员数据拆分出来提供给交易会员使用。这样能使交易会员几乎与我司同时进行结算，大大节省了交易会员的等待时间，提高了对交易会员的服务水平。

第四，提供交易会员的统一服务平台。交易会员服务系统是我司为保障代理结算业务正常开展、提高交易会员服务水平的综合平台。如果说期货全面结算系统是代理结算服务的“后台”系统，那么交易会员服务系统则是代理结算服务的“前台”系统。该系统提供给交易会员众多实用的功能，涵盖结算数据传输、会员风控、研究咨询等方面，是交易会员开展日常业务的好帮手。

第五，系统适应面广。得益于期货全面结算系统的四层架构和高度模块化的设计，该系统不仅适合全面结算会员使用，而且适合交易会员使用。从整个行业来讲，避免了重复投入建设的浪费，为社会节约了生产成本。

四、作用与意义

期货全面结算系统是国内首家全面支持中国金融

期货交易的“分级结算体系”的金融信息系统。该系统的成功上线运行，使得中金所“分级结算体系”得以有效落实。

交易会员通过该系统，能正常在新结算体系下完成结算业务，而我司通过该系统，可以有效地管控交易会员的风险，真正体现了“分级结算”的设计初衷。该系统首次在期货行业内引进四层架构，实现了系统的高并发性、高伸缩性，系统性能要远优于当时期货行业普遍采用的两层系统架构，在相同业务量的情况下，可节约大量的软硬件资源，产生良好经济效益。

自股指期货上市以来，已与13家交易会员单位签订了代理结算协议，股指期货的日成交量（含交易会员）在整个市场中位居首位，期货全面结算系统经受住了大成交量的考验，系统运行安全、平稳、高效，为金融期货业务的开展做出了贡献，受到了监管机构、各交易会员和社会各界的广泛好评。

由于优良的性能和全面的功能，该系统在行业内得到了推广和应用。截至目前，行业内约50家期货公司相继使用了该系统，中金所60%以上的全面结算会员使用了该系统，社会效益明显，有力地支持了中国金融期货业务的开展，为行业做出了重大贡献。





获奖项目：上海证券交易所 Level-2 FAST 行情系统

获奖等级：优秀奖

获奖单位：上海证券交易所

主要完成人：周勤业、赵小平、王勇、周国庆、丁桦、黄越、蔡楚煌、张晓军、朱世东、陈治纲

上海证券交易所 Level-2 FAST 行情系统

一、立项背景及项目简介

上海证券交易所 Level-2 FAST 行情系统自 2006 年推出以来，发展良好，市场影响逐步扩大。近些年，市场交投日益活跃，市场数据量急速增长。在这一背景下，为容纳更多的市场数据量，上交所在对相关技术进行长期跟踪和原型验证的基础上，启动了在 Level-2 发布系统中应用最新国际标准 FAST (FIX Adapted for Streaming) 的开发工作。

2008 年 11 月 17 日，经过一年多的项目实施，上交所基于 FAST 协议的 Level-2 系统（下称“FAST 系统”）开发完成并正式上线。

上交所 Level-2 FAST 行情系统是基于 FAST 技术标准、面向专业投资者的新一代实时行情发布系统。与传统的基本行情相比，Level-2 行情更加实时，包含更多的价位深度、逐笔成交、订单等内容和其他有价值的信息。

在系统设计之初，上交所便将“应用最先进的技术”确定为核心设计思路，摒弃了固定思维模式，形成了诸多技术创新，赋予了系统无限活力。

在不断追求技术创新的同时，上交所也十分注重

该技术体系与国内标准的结合，在技术上以国际上标准的金融信息交换协议 (FIX/FAST) 为基础，结合中国标准的证券交易数据交换协议 (STEP) 的特点确定数据传输协议，并根据我国证券市场数据的特点以及 Level-2 行情内容的特性设计了在证券市场数据领域具有独创性的算法。

FAST 协议在保持 FIX 协议灵活性的基础上，将市场数据大幅度压缩，大大提高了处理速度。系统上线后与原系统的实际比对测试结果显示，FAST 系统大幅减少了 Level-2 行情所需的传输带宽（不到原来的 25%）和发布系统的负荷（减少到原来的 10%），发布系统平均时延小于 25 毫秒，每秒可处理的信息量由原来的 1.5 万笔提高到 10 万笔以上。信息服务商的接入带宽由 4Mbps 减少为 2Mbps 且有很大余量。

整个项目的开发实现了多项具有自主知识产权的技术创新。Level-2 FAST 系统的上线使整体行情发布达到国际一流水平。FAST 项目的实施和上线增强了上交所的核心竞争力，显著提升了上交所 Level-2 行情系统的发布能力，对提高市场服务水平、增强系统安全性和降低信息服务商的接入成本都具有重要意义。

二、技术创新点

第一，在亚洲交易所中率先使用了国际最新的 FAST 技术标准。

该标准使系统具有更小的时延(25毫秒)、更少的带宽需求和更低的 CPU 利用率，有效地减少了数据传输量，提高了传输效率和系统处理能力，达到了国际一流、国内领先的技术水平。根据国际信息服务商 Bloomberg(目前全球市场份额第一)的评估，该系统相关技术指标在东亚交易所中处于领先地位。

系统使用了 FAST 的隐性标签、Field encoding 和 Transfer encoding 三项关键技术，使系统传输带宽、CPU 利用率、内存利用率等性能指标都有了很大的改善，提高了系统的性能和发布能力。

采用了 FAST 标准之后，原来与信息商之间需要的 4M SDH 专线，现只需要 2M，且还有很大余量，有效降低了行业成本。

在节省传输带宽的同时，Level-2 FAST 系统对机器资源的占用也减少了，现在同样性能的机器可以支持更多的用户连接。

系统也利用了“FIX/FAST 协议可以通过消息体

图 1 FAST 使用前后系统流量对比

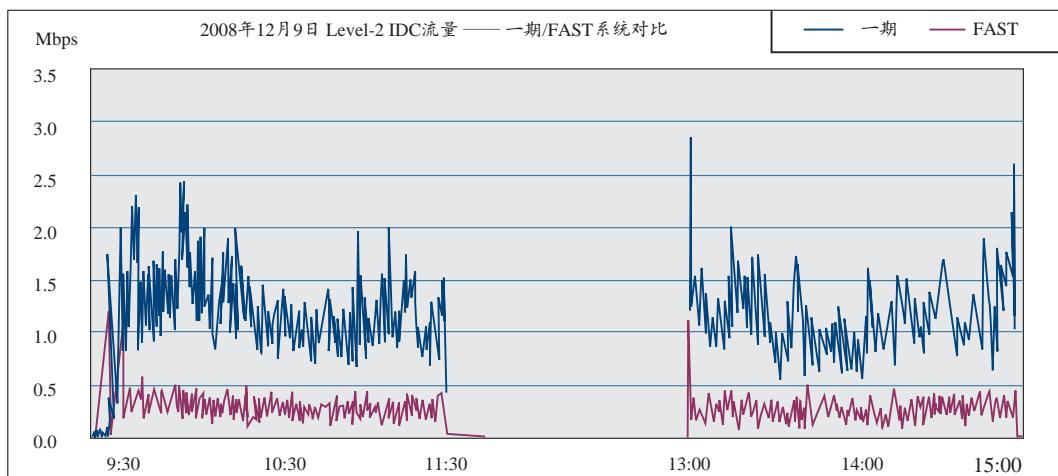
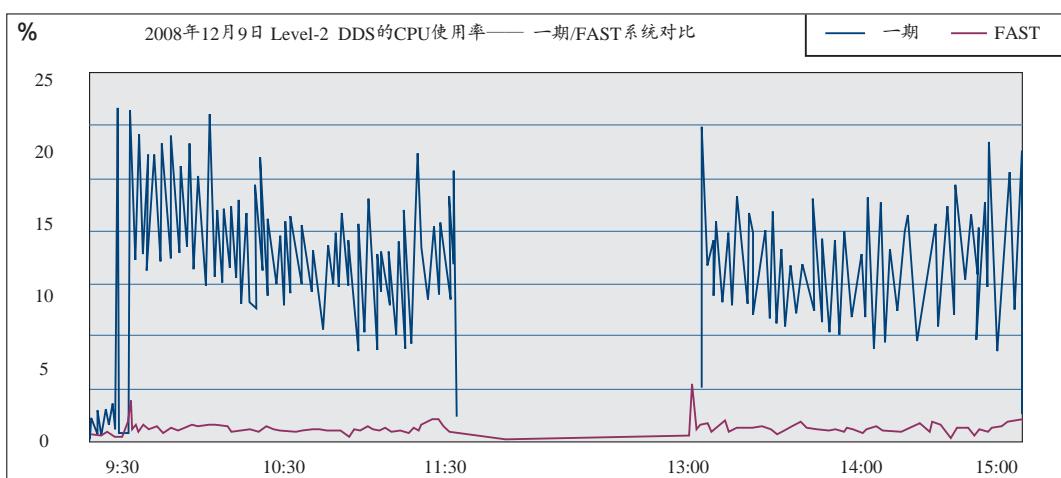


图 2 FAST 使用前后系统 CPU 使用率对比





的序列号，来探测行情数据的丢失情况(GAP)”的特性，通过提供数据重建服务器来确保数据的连续性。在成功引入新特性的同时，系统也巧妙的设计了STEP嵌套FAST的方式，并利用FIX组织中预留给中国特定的tag域的部分内容，成功将FAST标准与中国的证券数据交换标准融合起来，为在坚持国家标准的基础上推广FAST应用进行了有益的尝试。

第二，针对中国证券市场行情数据的特点，设计了有效算法，优化了数据传输。

该算法大大提高了Level-2两项主要数据的传输效率。数据显示，优化后的数据传输量为全数据传输的6%和9.17%，显示了良好的效果。

算法将行情数据当作有序数组进行处理，假设一个数组由A₁, A₂, A₃, …, A_n变为A' 1, A' 2, A' 3, …, A' m。采用算法后不是传输A' 1, A' 2, A' 3, …, A' m，而是传送对A₁, A₂, A₃, …, A_n进行的操作(目前定义了Update、Insert和Delete)，使其结果为A' 1, A' 2, A' 3, …, A' m。

表1 以2007年7月31日订单总揽快照为50档的数据统计

从表1中可以看出，需要传输的记录数为1,546,558条，平均每条消息的价位数量为45。其中有变化的记录占31%(价格、数量和笔数的变化率分别为28%、30%、25%)，累计需要传输的Update、Insert和Delete的操作数占全部记录数的比例分别为4.5%、0.8%和0.7%，共6%。

该传输技术还可以适用于具有类似特征的数据传输处理。

第三，首次尝试将行情系统与交易系统相分离。

表1 Level-2 FAST 行情系统数据传输效率

| 记录数 | 变化记录 | Update | Insert | Delete |
|-----------|---------|--------|--------|--------|
| 1,546,558 | 478,433 | 69,595 | 12,372 | 10,826 |
| — | 31% | 4.5% | 0.8% | 0.7% |

注：以2007年7月31日订单总揽快照为50档的数据统计。

分离降低了两者的耦合程度，减轻了交易系统的负荷，并为今后业务的创新奠定了基础，是构建分布式的交易与行情集群的有益探索。

其他技术创新点如遵循市场数据服务规范要求，提供数据重建功能；采用基于PKI数字证书的信息安全技术，进行严格的身份认证和访问安全控制；采用可靠的Multicast技术在信息发布系统的各个服务器之间进行数据传输等。

FAST协议的应用提升了系统应对证券数据量日益增长需求的能

力，也降低了对外发布证券行情的带宽要求，减少了信息服务商解析数据的压力。正是成功利用FAST协议，结合证券数据特点设计独特算法等多项创新技术的应用，才使得系统具备了每秒处理10万笔订单的能力，并具有小于25毫秒的低延时处理能力。容量处理极值世界领先，时延处理能力达到世界一流水平，也显示出上海证券交易所具备了国际一流信息服务水平。

三、经济效益

技术上的领先进一步提升了Level-2行情的商业价值，凸显其与传统基本行情的品质差异，从而有效推动更多的投资者选择Level-2行情作为投资参考，并在三年中累计创造接近4亿的经济效益。

上海证券交易所Level-2 FAST行情系统自正式推出以来，成功经历了最高每秒10万笔订单、单日成交金额3000亿元的市场考验，系统运行安全稳定，确立了良好的市场形象。Level-2行情系统成功地向人们展示了它的商业价值，彰显了其与传统基本行情的品质差异，从而有效推动了更多的投资者选择Level-2行情作为投资参考。

市场对新系统的应用反应热烈。截至2011年12月，Level-2 FAST行情系统已有33家境内外服务商用户，为超过40万的投资者提供信息服务(较2008年底的20万用户增长超过1倍)；已有15家券商等专业机构使用Level-2 FAST DataFeed，探索算法交易等新兴交易手段；有超过1700家证券营业部采用了Level-2行情为其客户提供信息增值服务。

具体而言，Level-2 FAST 行情系统对证券市场的影响如下：

第一，促进了整个产业产值的大幅提升。在技术和商业模式的推动下，Level-2 FAST 行情系统有效的带动了中国证券信息服务产业的发展，使整个行业进入了迅速发展期，促进了整个产业的产值大幅提升。满足了投资者对证券行情的多元化需求，提升了上海证券交易所的信息服务水平，也为证券行业的行情信息服务提升和新技术应用做了有益的探索。

第二，推动了行业的技术规范和升级。继上海证券交易所将 FAST 协

表 2 FAST 使用情况

| 单位名称 | 起止时间 | 经济和社会效益 |
|-------------------|----------------|---------|
| 上海大智慧股份有限公司 | 2008.10~2011.9 | 12亿元 |
| 上海益盟软件技术有限公司 | 2008.10~至今 | 8.4亿元 |
| 浙江核新同花顺网络信息股份有限公司 | 2008.10~2011.9 | 1.5亿元 |
| 上海乾隆高科技有限公司 | 2008.10~至今 | 1.3亿元 |
| 东方财富信息股份有限公司 | 2008.10~2011.9 | 3.2亿元 |

议用于 Level-2 系统后，深圳证券交易所也于 2011 年推出了基于 FAST 的 Level-2 行情系统，进一步推动了 FAST 技术在国内证券市场的应用。据悉，大连商品交易所，郑州商品交易所等也有应用 FAST 技术的设想。

第三，推动了中国证券行业信息服务产业的大力发展。FAST 技术应用之后，降低了服务上的接入成本和开发运行成本，进一步释放证券数据增值服务的商业空间。截至目前，有 25 家国内信息服务商参与 Level-2 行情的增值服务；迄今已有 6 家服务商成为上市公司，总市值超过 200 亿，产业价值超 300 亿。

总体来看，Level-2 FAST 行情系统开创了中国证券市场行情发布技术创新的先河，有效地活跃了上海证券交易所的交易，提升了上海证券交易所的市场流动性，通过信息服务商多样化的增值服务，大大增加了整个证券市场行情信息的透明度，促进了证券信息市场的发展。

**Level-2 FAST
行情系统
有效地活跃了
上海证券交易所
的交易
提升了
上海证券交易所的
市场流动性
增加了
整个证券市场
行情信息的透明度
促进了证券信息市场
的发展**





获奖项目：期货市场统一开户系统

获奖等级：优秀奖

获奖单位：中国期货保证金监控中心

主要完成人：酆强、谢晨、刘世源、林琳、刘涛、余薇、王锐

期货市场统一开户系统

一、立项背景

近几年，期货市场依然保持健康快速的发展势头，客户开户量、保证金总量持续增长，对市场的有效监管提出了更高要求。期货市场监管的源头是开户环节，利用技术系统对开户业务实行有效监管，可以从源头上控制期货风险。

以前，各家期货交易所使用各自独立的系统办理开户业务，存在很多弊端：各期货交易所对客户资料的要求不同，审核缺少统一标准；操作手续繁琐，劳动效率低下，易发生数据不一致等问题；缺少第三方实名验证手段，不能有效贯彻实名制要求，不能有效防止市场操纵，形成监管盲点；市场没有一套真实、准确和完整的客户资料库，数据统计口径缺乏一致性，统计结果缺乏准确性；开户资料通过Web录入，系统接入方式单一，Web故障时无法切换；开户系统无法覆盖市场禁入者审查、股指期货投资者适当性制度资金标准核查、影像资料上传等诸多配套服务。

为弥补原开户系统的一系列不足，经中国证监会授权，中国期货保证金监控中心（下称“监控中心”）牵头

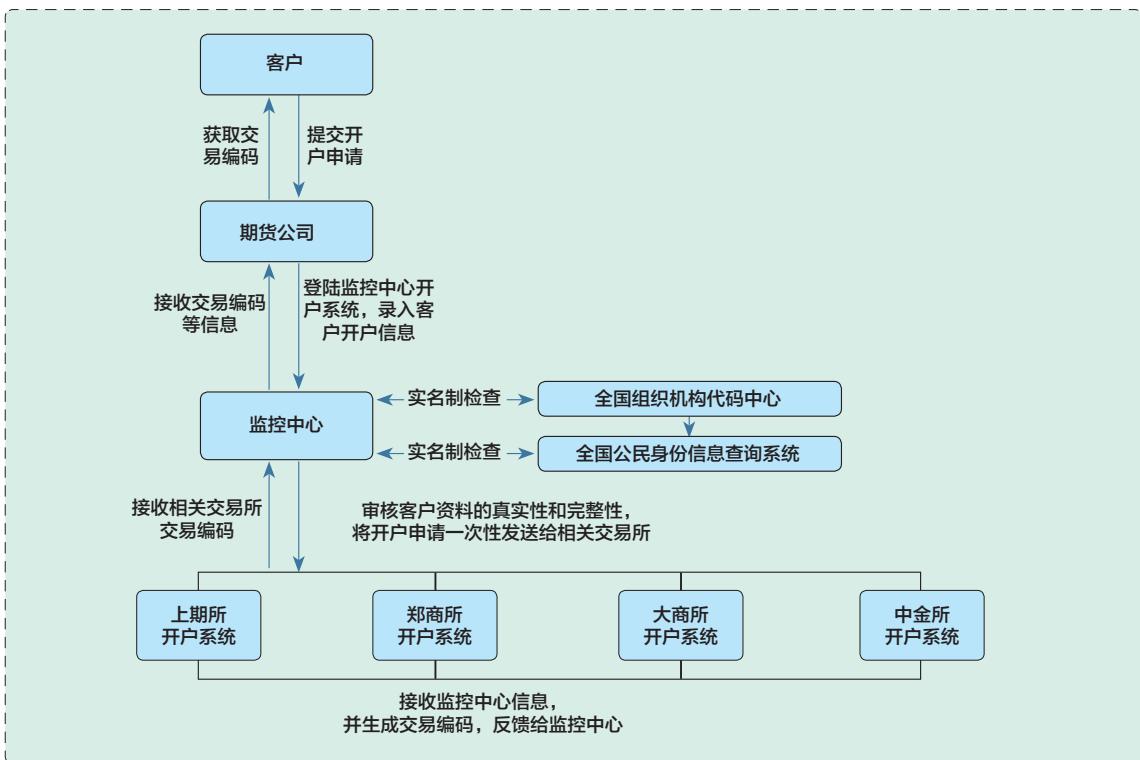
制定了统一开户实施方案，经过市场各方论证、系统开发测试、操作规则发布等各项准备阶段，监控中心组织构建了面向全国的期货市场统一开户系统（下称“统一开户系统”），通过引入全国组织机构代码验证系统和全国公民身份信息查询系统等第三方身份验证系统，切实落实期货市场实名制要求。

2009年11月底，全国4家期货交易所、164家期货公司顺利完成统一开户系统上线工作。统一开户系统的建立也为后续股指期货顺利推出打下了坚实的基础。

二、系统概述

期货公司可以通过统一开户系统集中办理开户相关各项业务，由统一开户系统对期货公司提交的客户资料进行格式和实名制审核，并将审核通过的客户资料转发给相关期货交易所。期货交易所根据自身业务规则对客户交易编码进行分配、发放、管理、注销等操作，各类申请的最终处理结果统一经由统一开户系统反馈给期货公司。

图1 统一开户系统处理期货公司开户的流程



三、核心技术

一是支持多种业务类型。系统适用于期货开户相关的各项业务，包括申请及注销各期货交易所的交易编码、修改客户资料、客户影像资料上传、股指期货投资者适当性制度资金标准核查、市场禁入者检查、中金所套保套利客户开户、特殊单位客户开户、历史账户规范、账户休眠及激活等业务，同时具备较好的业务扩展性。

二是准确完整的客户资料数据库。实施统一开户后，监控中心将维护一套最及时、准确、完整的期货市场客户资料库。期货公司完全可以依托该资料库进行客户资料管理。监管机构可以基于该系统中客户名称、证件号码、内部资金账户、期货结算账户和交易编码之间的对应关系，开展日常监控。同时，该系统还为每位客户分配了唯一的统一开户编码，客户在多

家期货公司开户时可根据统一开户编码准确定位唯一客户，最终达到了落实监管要求和提高市场效率的双重效果。

三是多种接入方式。系统同时支持 API 接口、Web 逐一录入以及文件批量导入导出三种接入方式，期货公司可根据自己的业务特点自由选择，为接口应用服务器故障提供了有效的替换方案。

四是统一、安全的数据交换接口。开户相关业务的数据交换涉及三方通信，保证金监控中心制定了一套具备容错及跳号恢复功能的统一数据交换接口标准，保证了通信的统一、安全和准确。

五是准确的实名制复核机制。系统通过专线网络与全国组织机构代码验证系统、全国公民身份信息查询系统对接，实现了实时的自动化实名验证功能，大大提高了身份验证的准确性和效率。

六是影像资料存储。根据业务特点自行设计了一



套影像资料文件存储策略，有效保证了海量影像文件的安全存储和高速访问。

四、创新点

在设计初期，统一开户系统就特别注重科技创新与业务创新的结合，使多项科技创新在实际业务开展过程中发挥了重要作用：

一是利用信息化手段保证身份验证的有效性和高效性。为满足客户身份的实名验证要求，在构建技术系统时成功地引入了与权威身份验证机构合作的方式，将系统与第三方身份验证系统相连接，实现了自动化实名验证功能。

二是提供多种接入方式增强系统易用性和稳定性。系统同时支持三种接入方式供期货公司自由选择，既为系统提供了良好的用户体验，又为接入故障提供了多套替换方案。

三是对全市场开户数据进行信息化统一监管。系

统有效地发挥了信息化统一开户平台的优势，可以对全市场客户数据进行核查比对，从根本上杜绝了关键信息不一致问题的发生，为确保日后统计、核查数据的科学性、准确性打下了良好基础。

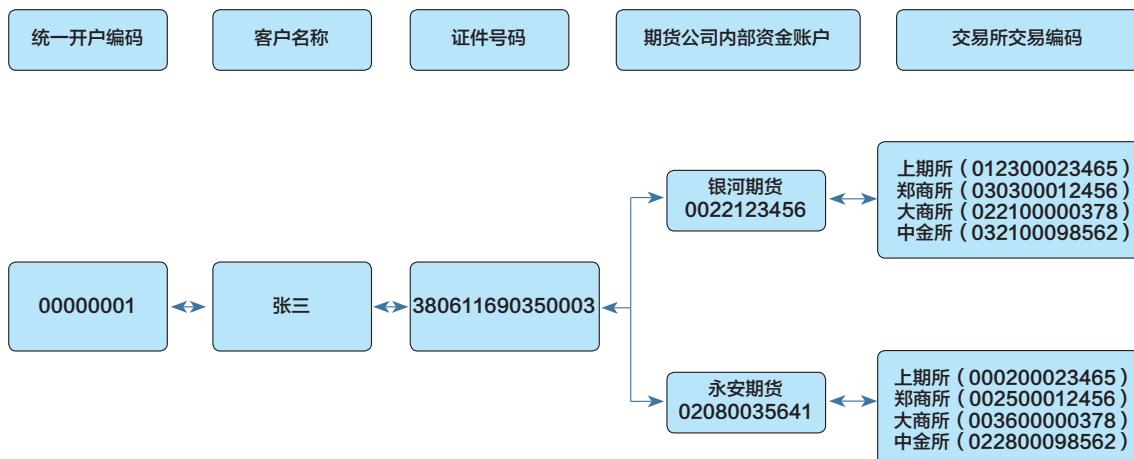
四是形成期货市场客户统一开户数据接口行业标准。统一开户系统在设计初期，就充分考虑到了统一规范在技术系统建设中的重要作用，制定了一套可以满足多家期货交易所、多家期货公司需求的客户资料规范标准。今后，只要客户信息数据符合该规范标准，即可在各期货交易所系统、各期货公司系统之间实现无缝衔接。

五、社会效益

统一开户系统于2009年11月26日圆满完成全国期货市场推广上线工作，新增客户的开户相关业务均通过该系统处理完成。同时，休眠账户处理、历史账户规范、特殊单位客户开户等后续工作稳步推进。

图2 统一开户系统操作界面

图 3 统一开户编码分配举例



截至 2012 年 2 月，系统累计处理开户申请 284 万余条，销户申请 7 万余条，修改客户资料申请 71 万余条，历史账户规范申请 68 万余条，休眠申请 248 万余条，日均处理各类开户相关申请量 6 千人次。成功申领交易编码 272 万余个，开户客户 73 万余人次。

统一开户系统产生的社会效益可以总结为以下几个方面：

一是有效落实期货市场开户实名制和一户一码制度。长期以来，监管部门为落实实名制等监管要求，在开户环节投入了大量监管资源，但仍然无法完全覆盖监管盲点。统一开户系统上线后，全国期货公司所有开户申请均通过该系统与第三方验证平台实时联机、自动验证。截至 2012 年 2 月，系统已累计检出不符合实名制要求的开户请求 4.6 万余次，身份验证平均耗时在 0.1 秒钟以内，有效确保了期货市场开户客户身份的真实性和有效性。

二是开户流程、开户资料和开户审核标准化。统一开户前，期货公司需要在各期货交易所分别走多个开户流程才能代客户申请到全部交易编码。实施统一开户过程中，保证金监控中心积极组织协调各期货交易所，最终统一了客户开户申请表和客户资料检查规则。现在，期货公司只需在监控中心提交一次开户申

请即可同时完成四家期货交易所的开户工作。

三是客户资料行业数据库初步建立。依托统一开户系统，保证金监控中心有效采集了期货市场的客户资料，为每位客户建立了期货市场唯一的统一开户客户编码，初步建立了真实、准确、完整的期货市场客户资料数据库，为分析市场交易行为、监测监控市场风险提供了更好的基础。

四是开户效率明显提高。通过统一开户系统，期货公司开户人员只需录入一次客户资料即可向四家期货交易所提交开户申请，完成自动审批。开户全程处理时间由原先的至少 20 分钟缩短至 10 分钟内，其中保证金监控中心处理环节一般不超过 5 分钟，开户效率明显提高。

六、总结

综上所述，对于期货行业而言，利用科技手段实现开户业务和客户信息监管在今天不再只是一个辅助手段，而是维系其生存和发展的基础。统一开户系统将始终以推进科技应用为首要任务，发挥信息化优势，做好开户相关工作，把好期货市场第一道关卡，为期货市场平稳发展贡献一份力量。■

获奖项目：招商证券客户营销服务集中管理模式

获奖等级：优秀奖

获奖单位：招商证券股份有限公司

主要完成人：熊剑涛、殷明、吴光焰、刘荣华、滕剑男、熊乾、罗雯、李乐

招商证券 客户营销服务集中管理模式

一、项目概述

券商要想摆脱激烈的佣金价格战，就必须突破产品同质化壁垒，提供差异化服务。招商证券推出的客户营销服务集中管理模式，以强大的客户营销服务平台为依托，实现了营销服务集中管理的核心变革。

客户营销服务平台采用B/S模式开发，WEB应用服务器端构建于J2EE平台，WEB前端使用当前流行的Ajax框架—ExtJs。平台采用分层提供服务支持的设计思想，将系统划分为数据服务层、基础框架层、应用集成层、应用服务层。系统对每一层定义明确的功能接口，同时在各层次内提供组件化的接口。层次化、模块组件化的实现，使系统具备了最大程度的灵活度，从而能对业务需求的变化做出快速的反应，使系统具有很好的扩展性。

该客户营销服务平台提供客户信息深度分析和客户综合价值评价机制，实现了信息的全面集中、服务渠道的高效整合、客户营销的有效扩展、客户服务体系的趋于完善、营销数据的深入挖掘等功能，为客户差异化服务和适当性营销提供了有力保障。这种客户营销服务集中管理的模式，必将对金融行业客户营销服务理念的发展产生深远影响。

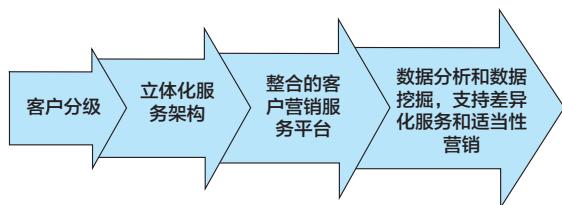
二、项目特点

(一) 多层次立体服务平台

传统的营销服务，普遍存在一系列问题。一是系统整合性差，客户管理系统、资讯平台、营销服务渠道相对独立，需要在多个系统间切换，操作繁杂；二是客户服务数据分散。客户服务记录散存于在各个独立的系统，使服务人员难以全面了解客户服务情况；三是客户分析不够深入。传统模式下，客户数据分析大多停留在统计层面，而没有通过数据模型进行深入挖掘，使分析结果很难支持产品营销。

为了突破传统营销服务模式，招商证券设计了一套整合的客户营销服务平台，该平台可以实现客户分级，建立立体化服务架构，形成层次分明的服务体系，并通过数据挖掘支持差异化服务和适当性营销。

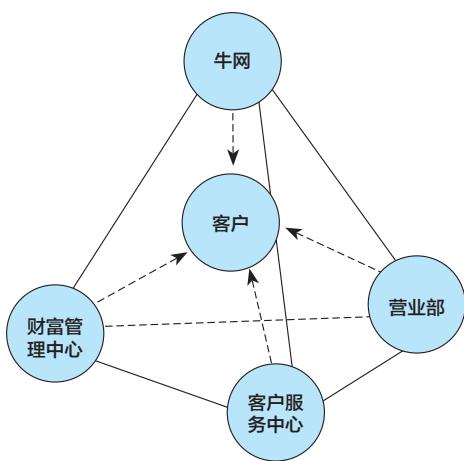
图1 客户服务平台构建的过程



(二) 通过客户细分实现精准营销

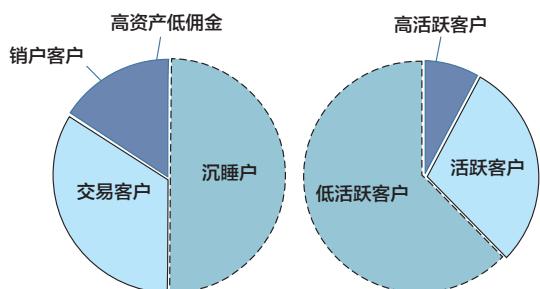
招商证券打造的客户营销服务集中管理模式以客户分级服务为原则，依托“智远理财”服务平台形成总部、营业部、客户服务中心以及网络服务的立体化服务架构，可以全方位的满足客户多样化需求。

图 2 立体化客户服务架构



客户营销服务集中管理模式，首先引入了聚类模型来实现客户细分。客户细分是根据不同的目的，把客户划分为不同目标客户群体。在客户细分的挖掘算法选择过程中，根据数据挖掘的目的、算法的特点、现有客户的数据量、项目的时间成本等因素综合考虑，选择聚类模型来进行数据挖掘工作。然后再根据数据挖掘结果对客户进行分类，把客户分为钻石卡、金卡、银卡客户，并提供相应服务。

图 3 聚类模型的数据挖掘



钻石卡客户由财富管理中心提供服务，客户可直接与分析师进行直接沟通交流，并可定制个性化需求报告；金卡客户可获得专职营业部投资顾问提供的“一对一”专业化服务；银卡客户则获得由公司客户服务中心统一提供的标准化服务。

(三) 强大的客户营销服务平台

客户营销服务平台可以集成客户档案库与资讯产品库，一方面可以保证服务人员方便快捷地查询筛选客户资料、对客户分组管理，另一方面，服务人员还可以查询相关研究报告，并根据客户特征、客户持仓信息等向客户推荐相关服务。同时服务平台能够对客户生日、客户特殊纪念日、以及新股中签等事项进行提示，有效地提高服务人员工作效率以及客户服务效果，方便服务人员全方位开展客户服务。

依托这一模式，还可以挖掘客户购买理财产品的潜力，在节省公司成本的条件下，对客户进行理财产品的精准营销，增加公司收益。这一功能主要是通过决策树模型实现的。

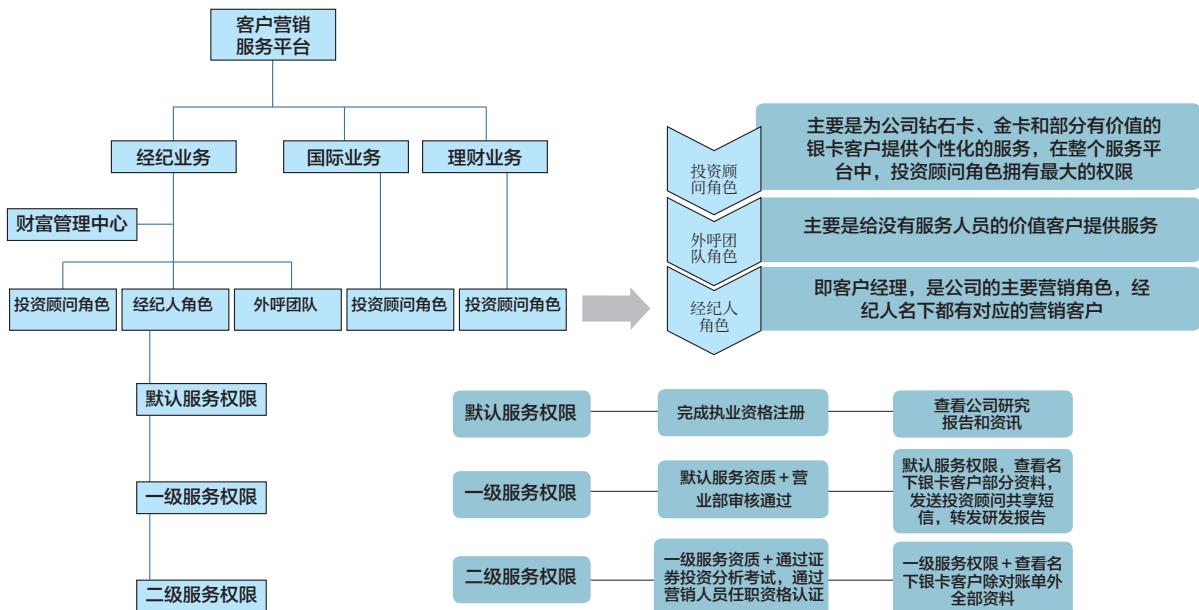
传统的选取理财产品销售目标客户的方法，多是依赖经验，即销售人员根据经验选取可能符合某种特征的目标客户。显然，该方式是否成功，取决于长时间不断反复总结经验的是否准确，需要耗费大量的人力、物力，并且容易陷入数据误区。

在理财产品销售目标客户的挖掘算法选择过程中，招商证券根据数据挖掘的目的、现有客户的数据量、项目的时间成本等因素综合考虑，选择了决策树分类模型来完成数据挖掘工作。

为了选取理财产品销售目标客户，依据客户属性差异，招商证券归纳了以下几类的特征数据：

- A. 客户自然属性信息：性别、开户日期、出生日期、客户风险级别；
- B. 客户交易相关信息：周转率、最大周转率、佣金费率、股基交易量、是否购买过股票型基金、是否购买过债券型基金、是否购买过配置型基金、是否购买过货币型基金、是否购买过集合理财产品；
- C. 客户资产状况：月均资产、月均股票市值、总资产、场外资产持仓率、当前持仓率、最高持仓率；(见图 5)

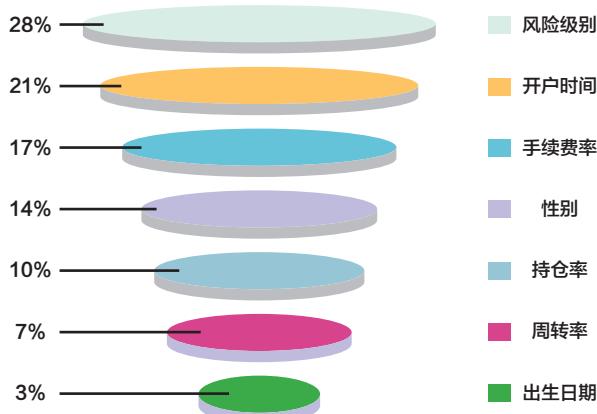
图 4 客户服务平台的整体架构



通过研究模型中客户的属性特征，可以发现“客户风险级别”和“开户时间”是影响销售目标客户的最大权重因子。

通过决策树模型，可以算出每个客户购买理财产品的概率。而通过调节概率阈值，可以增加选取比率，进而提高选取准确率。当然，增加选取比率的同时，也会提高成本。当选取比率为 10% 左右时，可以覆盖到 70% 左右的目标客户。

图 5 模型影响的因子权重



三、社会效益

招商证券 TGA 系统于 2009 年 4 月正式上线运行至今，平台运行正常平稳，各服务渠道通畅。目前系统用户数 4138 人，活跃用户数 2510 人，每个服务人员人均服务客户的数量大幅提升。

客户营销服务平台上线以来，通过对客户数据的深入分析与挖掘，配合平台前端相关营销服务功能，对公司的新业务开展提供了强有力的服务支持，并对公司原有的理财产品营销服务模式进行了有针对性的优化。通过数据分析与挖掘的结果进行理财产品目标客户的营销，不仅实现了客户适当性营销，也提高了营销的成功率，取得了较好的效果。

同时，客户营销服务集中管理模式，也有效带动了公司经纪业务的全面发展，为公司实现良好的业绩确立了重要的保障，使公司获得了客观的经济效益。2010 年，招商证券经纪业务创造利润约 25.56 亿元。

获奖项目：3G 移动金融服务平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：西南证券股份有限公司

主要完成人：王宜四、陈洪、林林、张庆、彭勇、李治国、张永宇、刘强、苏捷、陈雪

3G 移动金融服务平台

一、项目背景与简介

近几年，随着 3G 网络的迅速发展和推广，智能手机和平板电脑的出现，催生了一大批具有创新性的移动互联网应用，其良好的操作体验、便捷的网络服务、丰富的信息内容，获得了人们的广泛关注。

3G 通信技术改变了人们的行为和生活方式，利用 3G 移动互联网技术创新证券行业服务手段、丰富行业服务内容正当其时。

西南证券利用移动互联网技术，立足智能手机和平板电脑倾力打造“3G 移动金融服务平台”（下称“平台”），已推出适合 iPhone、Android、iPad 版本的集交易、资讯、理财、视频、微博社区服务于一身的移动金融服务平台，为全公司近 100 万客户提供投资理财等移动金融服务，成为重庆打造“西部金融中心”的创新性开拓范本。

二、创新点

（一）个性化的客户视图

“平台”体现以客户为中心的服务理念，突破传统的 UI 设计，独创“首页”概念，将客户关注的内容和

券商希望客户关注的内容有机结合。

“首页”是客户打开移动客户端软件接触到的第一个页面，包括门户首页、交易首页、个股首页。将客户关注的内容与券商提供的特色服务集中在首页展示，能够提升客户体验，方便客户第一时间获取最需要的信息。用户可以定制和配置首页内容。其他的页面设计，也遵循从客户感受出发、为客户提供有效服务的原则。

（二）全方位的个股视图

“平台”以个股为中心的关联信息视图站在投资者角度，从海量信息中发掘有价值的资讯，为其交易提供有力的辅助支持。

从个股角度，关联信息视图构建了个股关联基金、个股关联资讯、个股关联微博等信息库，能够实现信息之间的联动，方便客户在一个页面上通过简单的滑动屏幕操作获得个股的全景视图。

（三）丰富的消息主推应用

“平台”引入手机智能操作系统的“消息主推服务”。推送数据服务可根据公司及客户需要设置主推参数，内容包括客服、运维、体验反馈等和公告、客户定制

信息等，传递信息可考核，规模成本更为低廉，可能替代传统的短信、邮件服务形式。

主推服务兼容数据、短信、邮件等多种方式。作为公司对外整体服务的消息中心，主推服务将有效减少公司对于短信下发业务的依赖，降低短信费用支出，突破短信的网间发送限制。

(四) 主动的策略交易服务

策略交易功能是利用消息主推的一个创新功能，可以让客户设置标的股票的提醒条件，条件包括：涨幅幅、金额等。当实时行情达到提醒条件时，客户端会自动显现消息提示，供客户确认后进入委托交易。

(五) 深度整合的微博服务

为了充分满足客户的互动需求，“平台”率先在移动端嵌入了微博服务功能，在行情、资讯等多处平滑嵌入微博功能，实现了客户的互动交流和信息共享，促进了信息的有效利用，并能通过信息反馈，推出更适合客户需求的产品。

西南证券通过建立强大的专家团队及丰富的资讯内容打造理财社区，提供专业服务和互动平台，增加了客户体验，提升了客户满意度。

(六) 贴身服务的主题插件

西南证券根据移动终端的特点，开发了手机主题

插件，使客户不用打开终端程序也可以在桌面上实时看到相应的行情和消息。通过主题插件传递证券信息，可以增加客户的贴身接触率，提升信息到达率，减少对手机资源的占用和导航层次。同时，特殊的UI设计为品牌宣传构建了个性化空间。

三、技术特点

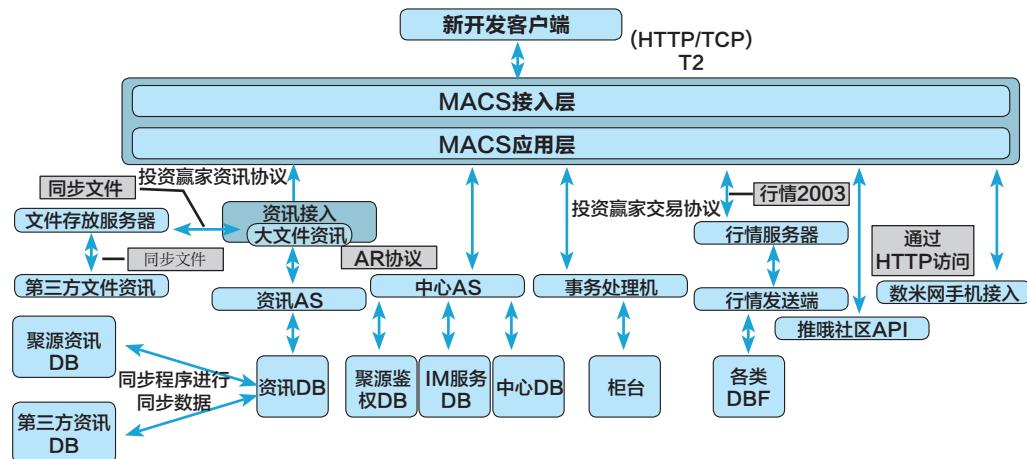
“平台”能够大幅提升客户的体验效果，与后端技术平台和开发过程中融合的多种创新技术（如 MACS 平台的引进，UED 开始技术的率先使用等等）的支撑是分不开的。

(一) 创新性的 MACS 平台，整合服务资源，提供统一服务

MACS 是 Mobile Application Connection Server 的简称，包容来自不同 IT 供应商的系统，以构架统一的整体平台，提供覆盖多渠道的金融信息服务。MACS 屏蔽开发应用复杂，便于业务需求变更和客户体验的快速实现；便于扩展，为业务创新和转型提供基础支撑；便于跨行业联合营销的实现；能适配不同移动终端运行，可以帮助开发人员快速、高效地开发各种个性化的移动理财终端和服务终端应用系统。

西南证券依托 MACS 构建统一的移动终端接入平台，为客户提供一致的服务体验。

图 1 MACS 整体场景



(二) 创新开发方式, 以 UED 设计提升客户体验

UED (User Experience Design) 是用户体验设计的英文缩写, 是以用户为中心、以人为本的技术创新形态的体现。UED 改变传统软件设计方式, 从软件开发的最早期就开始进入人机交互设计流程, 并贯穿始终。以保证对用户体验的正确预估、人机界面之间的协调工作, 减少系统设计缺陷和错误。

西南证券率先在行业引入“UED”理念, 从调研到发布需要经历 12 个阶段, 采用专门的 UED 设计工具开发客户端界面, 满足客户体验的需要, 提高了开发的速度, 降低了开发成本。

图 2 UED 交互设计



使用 UED 方法开发的“平台”终端, 实现终端的“美、快、特、安”等特点: 大幅度提升了人机界面操作感, 提高了人性化程度; 提供了大部分情况下的单手、傻瓜化操作; 细致地设计了每一页的操作菜单, 保证每一页的菜单项目都是常用项目, 且不需要用户进行过多的切换和翻页; 优秀的快捷键系统得到了保留和升级优化; 重要的首页页面可配置; UI 设计采用统一的风格; 结合终端特点, 支持页面的滑动等操作优化提升客户输入信息的效率和准确性; 将个股关联信息进行关联展示, 方便客户信息查询。

(三) 全面的安全控制体系, 保障客户资产安全

通过对移动互联网证券应用场景分析可以发现, 移动互联网平台面临的安全威胁主要集中在如下环节: 客户端、密钥交互环节、无线网络传输过程、接入端应用系统。在上述环节, “平台”均有专门的安全方案, 并支持扩展实现新型的网络安全方案。

1. 客户端安全方案。用户每次登录“在线交易”功能时, 都需要输入密码, 手机客户端不提供记住密码

的功能。并使用以下双重因素认证方式: 登录时使用用户名 / 密码 + 用户证书; 交易时使用帐号 / 密码 + 用户证书。

2. 无线网络传输安全方案。通过数据对称加密保证无线网络应用层进行交互的数据安全性。

3. 接入端应用安全方案。无操作定时注销、五次登录失败, 将账户设置为“未激活”、绑定手机号码、提供图形验证码登录、安全审计、接入端支持 SSL 证书加密技术, 并对访问客户端的 IP 地址进行控制等。

四、总结

西南证券“3G 移动金融服务平台”紧紧把握移动互联网技术的发展趋势, 对行业移动互联网软件的开发技术进行了有效创新, 以客户为中心的设计思路增强了客户体验的效果。为投资者提供功能强大的金融服务工具、更全面的资讯信息、更丰富的服务手段和内容、更便利的操作机会和更广泛的服务通道, 提升客户对证券服务的满意度, 有效的维护了客户和公司利益。

随着中国证券市场新一轮证券经纪业务转型, 新型营业部模式开始行业试点, “平台”将为新型营业部日常的业务开展提供了一个贴身的、即时的应用门户。■



获奖项目：中国银河证券自动化运维平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：中国银河证券股份有限公司

主要完成人：陈静、唐沛来、龚雪松、罗清平、马雪良、王晖、谭建武、蔡斌、张冰、蒋治家

中国银河证券 自动化运维平台

一、项目背景

中国的证券业是国内信息技术应用最充分的行业之一。随着证券业务的不断扩展和信息化建设的逐步推进，信息技术对行业的作用日益凸显，证券业务对信息系统的依赖程度日益提高，甚至已经到了不可或缺的程度。中国银河证券自动化运维平台便在这一背景下应运而生。

作为国内分支机构最多的单体证券公司，银河证券共设有224个营业网点，直接为近500万客户服务，客户资产达1.8万亿元。

银河证券的经纪交易系统采用“两地三中心”的机房备份模式，在北京设立了中航信主机房、国企大厦同城灾备机房，在上海正在建设上证通异地灾备机房。交易系统采取“数据集中、交易分布”式架构，即在同一物理地点，构建多节点分布的架构，运维人员需要维护包括多个集中交易系统的节点、融资融券系统、统一账户系统在内的多套业务系统、上百台网络设备、近千台服务器以及分布在全国多个省市的营业部中间。

近年来，银河证券的运维团队在运维工作上采取了许多措施，确保了交易系统的稳定运行。不过，运维

手段的落后，管理方式的滞后，依然使运维工作始终处于被动状态。为了改变这一现状，银河证券决定建立一套完善的运维管理系统，以使得运维工作由被动转向主动、由人工转向自动、由随意转向规范、由事后救火转向事前防范、由分散管理转向集中管控，进而整体提升系统运维质量。

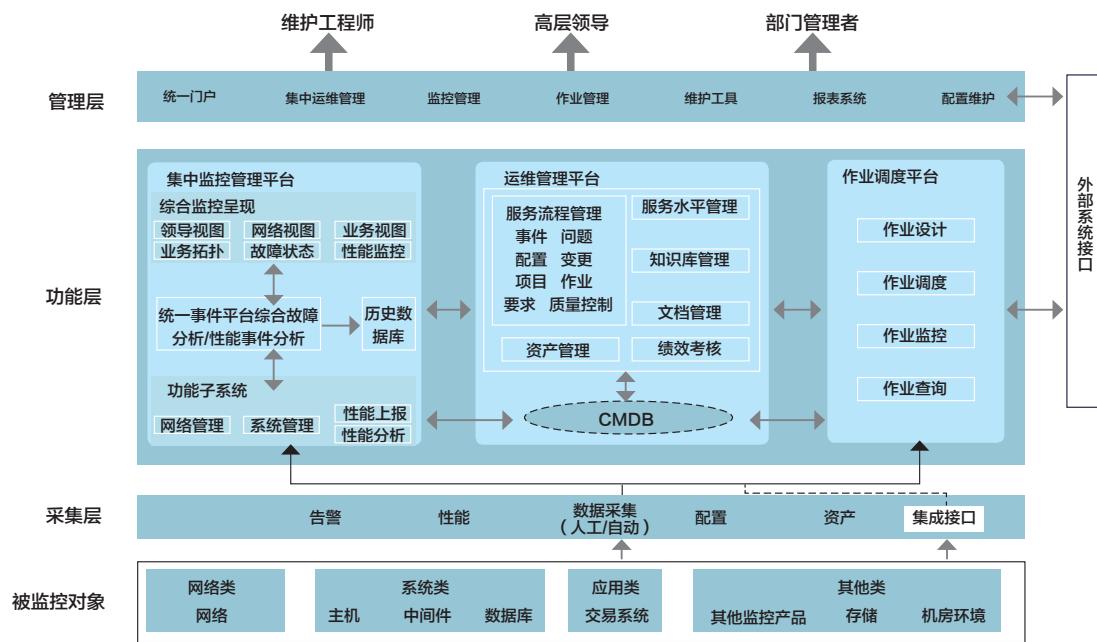
二、项目概述

自2009年初，银河证券即开始进行“自动化运维平台”需求的调研。经过一年多的调研及项目实施，在2010年下半年，系统正式上线。系统采用平台式架构，以统一门户为统领，以监控管理平台（监）、运维管理平台（管）、作业调度平台（控）三大模块为主干，构建了监、管、控一体化的运维管理体系。

统一门户综合反映了经纪交易系统的运行状况、运维流程执行管理情况，为运维人员提供了与其角色相一致的统一的运维操作平台及运维视图。

监控管理平台通过监控事件采集、处理和展现，将系统健康状况和业务系统运行情况相关联，直观展现业务系统的运行状况，主动探测业务系统的逻辑可用

图 1 总体架构



性，帮助运维人员迅速定位故障根源及影响程度，实现系统多角度、全方位的监控管理，真正确保业务系统的高可用。

作业调度平台通过对业务系统执行控制和操作动作，将大量周期性、重复性日常运维工作及故障检测、应急处理等流程转为自动化执行，提高作业执行质量、解放运维人员；同时，通过对业务流程进行集中、安全、标准化的访问控制，强制操作合规，减少错误操作的发生。

运维管理平台对日常运维操作进行规范化、流程化、电子化管理，不仅实现了基于 ITIL 规范的事件、问题、变更、配置、知识库等流程管理，还将与运维紧密相关的需求受理、产品质量控制等都通过流程规范管理，确保各项运维工作合规、有序进行。

同时，监、管、控三大平台有机结合，监控管理平台监测到系统故障后以工单形式流转到运维管理平台处理；运维管理平台查询问题根源，制定故障修复策略；作业调度平台通过控制逻辑自动进行故障定位检查、执行应急处理流程或备机切换等应急处理及故障

修复流程；排除故障后，监控告警自动恢复，从而真正实现系统运维的安全、高效、闭环管理。

三、项目的创新点与关键技术

(一) 在业内最大的集中交易系统上完整实现监、管、控一体化的运维管理体系

系统采用开放式的平台架构，具有良好的开放性和扩展性。系统提供标准化接口，可方便的与其他平台无缝连接，为今后与 SOC（安全运维中心）、NOC（网络运维中心）、TOC（终端运维中心）集成提供了便利条件；系统支持跨地域、分层部署，各模块间可拆、可合，各模块可缩、可扩，满足了大型、跨地域企业的应用需要；系统具备良好的二次开发能力，提供灵活的数据配置及流程设计功能，用户通过配置和简单的界面操作即可实现各种流程及功能定制。

(二) 系统采用全方位面向业务的检测方法，完整实现业务系统可用性监控

传统的监控系统主要对IT系统基础资源监控结合简单的业务系统告警，不能真实反映整个业务系统是否真正可用。

系统以经纪交易系统安全、可靠运维为主线，通过业务逻辑检测功能、业务关键KPI监控、系统关键参数检查、核心业务数据检查4种渠道，对业务可用性进行主动探测，全方位采集、分析核心业务数据，确保及时发现系统潜在的运行风险，在发生问题时能够快速定位故障、迅速处理，真正实现对整个业务系统可用性的主动性监控。

（三）系统采用统一的事件处理中心，实现高效、精细化事件处理

事件处理中心基于内存进行各类事件处理，并发处理能力极强，每秒钟可处理上千条事件；处理中心采用开放的事件处理规则语言，运维人员可以根据业务需要定制各类处理规则，对事件分级解析处理。

首先，不同来源的监控信息经过规则化处理，变成统一的标准化事件；其次，根据预定义的关联丰富策略，从CMDB中提取信息丰富事件内容；再次，根据处理策略对事件进行压缩和过滤，避免事件风暴发生；最后，基于处理策略，进行多层次的事件关

联分析，重定义事件的告警级别。

通过事件处理中心实现了监控事件精细化管理，将银河证券的交易系统每日采集的近百万条各类监控信息有效压缩为几十条告警事件，使运维人员可以集中精力优先处理对业务系统产生重大影响的故障。

（四）系统使用作业流程体系，实现业务流程的自动化运行

作业调度平台通过图形化界面进行作业流程设计，完成各类复杂的业务逻辑设计。同时提供作业流的集中、安全、标准化的访问控制，降低错误操作的发生，提高运维效率和质量。

四、社会效益

“自动化运维平台”的建立，对于扭转被动运维局面、降低维护成本、控制系统风险、实现运维自动化等有着十分重要的意义。

（一）运维管理

系统遵循ISO20000及ITIL等国际标准，建立了

图2 事件处理机制

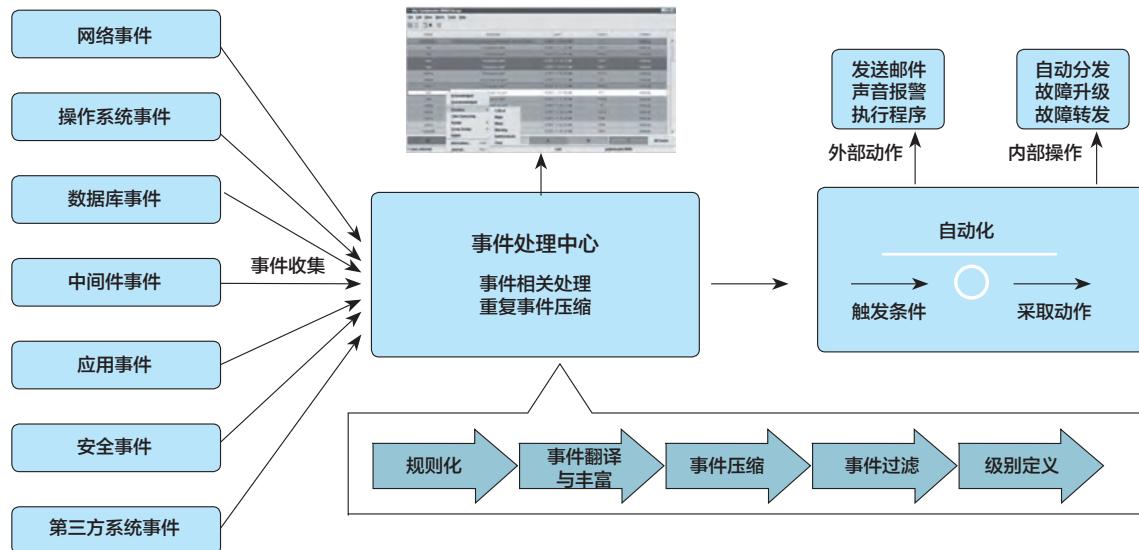
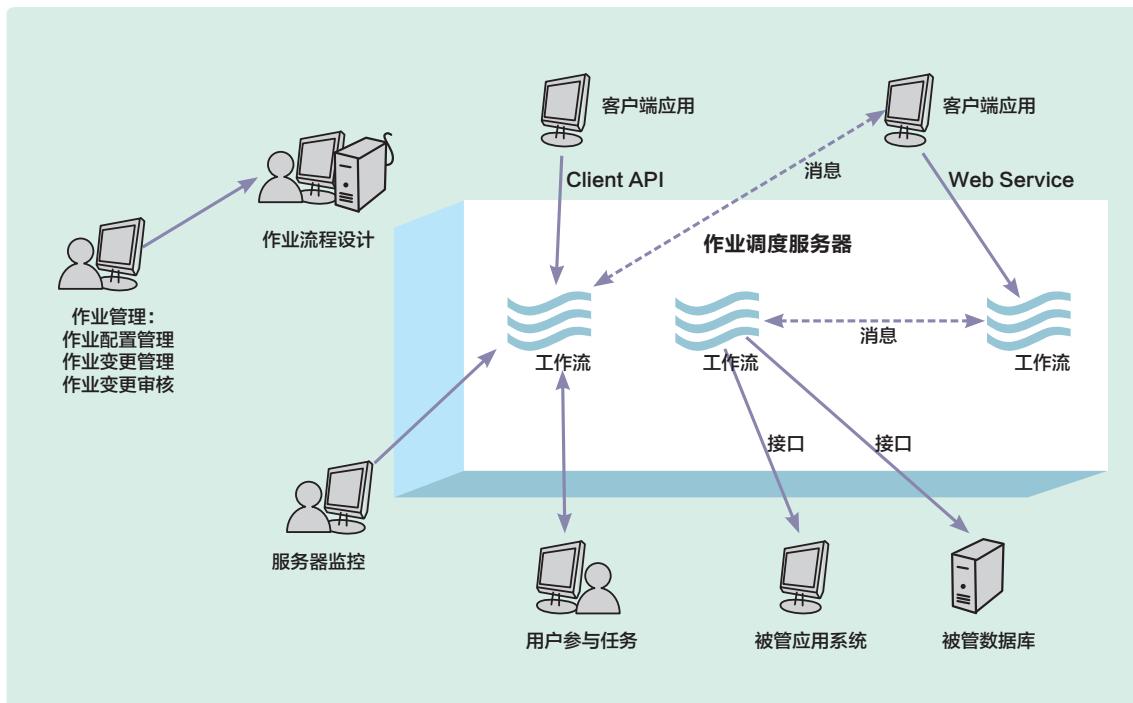


图 3 作业流程体系



一套标准的系统运维管理流程。通过事件、问题、变更、需求受理等模块实现管理过程的规范化；通过配置管理、文档管理实现管理数据的电子化；通过计划作业、值班管理实现操作执行的标准话。

(二) 作业调度

已完成开闭市类、日间巡检类、应急演练类、数据备份类、定期运维类等自动执行作业 100 多个。作业执行效率大大提高，以开市作业为例，通过执行自动化作业，原来由 6 人、每人需花费 45 分钟完成的开市作业现在由 2 人，每人花费 25 分钟即可完成。

(三) 监控管理

已实现对我司经纪交易系统主机、网络设备、存储、操作系统、数据库、机房环境监控等各类 IT 基础资源的全面监控，以及对业务可用性、业务关键 KPI、业务参数、业务核心数据等业务数据及指标的监控。

同时，自定制的全局业务运行状况图、系统视图、

业务逻辑视图、网络逻辑视图、机房视图等各类视图，通过多个视角展现告警事件，帮助运维人员快速定位故障根源及影响程度。

总体来看，系统不但解决了运维管理不规范、监控手段单一、监控指标不全、运维作业手工完成易出错等问题，还通过采用监、管、控一体化的平台式架构，面向业务的深层次监控，统一高效的事件处理平台等一系列关键技术，切实提升 IT 系统运维的效率和质量，真正实现集中监控、统一管理、主动运维，从技术层面推动了业务的发展，形成了信息技术与业务发展的良性互动关系，进一步提升了公司的核心竞争力。

鉴于银河证券已将面向业务的监、管、控一体的运维管理系统完整应用于业内最大的集中交易系统上，在业务的可用性及监控方面进行有益探索，该系统采用松耦合、开放式体系架构，具有部署灵活、功能定制等特性，可适用于不同规模证券公司的 IT 系统运维管理，具有一定的推广意义。■

获奖项目：广发证券综合商务智能平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：广发证券股份有限公司

主要完成人：傅勇杰、吴新群、方伟、卢争光、张世同、杨展昆、葛璟渝

广发证券综合商务智能平台

一、项目背景

在中国证券行业发展日益规范化的背景下，如何通过差异化服务引导和满足客户需求，摆脱同质化竞争，提升公司盈利水平，已成为各证券公司面临的重要课题。

证券公司需要借助一套强大的、统一视图的企业级平台，更充分地发掘现有数据的价值，将数据由“信息”转化为“资产”，提高客户服务质量和，赢得客户继而赢得市场。

广发证券的综合商务智能平台，就是在这一背景下建设的。

二、系统简介

广发证券综合商务智能服务平台是一个涵盖全方位业务功能的、架构完整统一的、系统功能先进的、综合性的商务智能平台。

该平台以 Teradata 企业级数据库系统为基础，整合了广发证券集中交易系统、融资融券系统、ERP 系统、CRM 系统、CALL CENTER 系统等业务系统的数据以及万德资讯、港澳资讯等外部行情数据；构建了企

业总线级的数据交换平台，建立起了统一的数据调度和监控平台，实现了准实时的数据传递；构建了企业级的客户分析数据集市，以企业统一视角对客户进行分类、评级、细分，对客户的交易行为、风险偏好、资产规模、盈亏状况等信息做出综合性的统计和评估，为

图 1 全生命周期的数据质量管理



公司各级部门的客户服务提供了有力的支撑作用。

同时，构建了企业级的经营分析数据集市，对公司各级经营部门的运营状况进行综合性的统计和评估，对客户规模、交易规模、资产规模、资产质量、利润贡献、成本消耗等经营分析指标提供统一口径的计算，为公司各级部门的经营管理提供了明确的指导作用；构建了企业级的OLAP分析平台和数据挖掘分析平台，为公司各级职能部门提供了灵活、强大、深入的数据分析和挖掘服务；整合了广发证券各种管理和分析型应用，为管理科学化、定量化和精细化提供了基础信息支持。

三、创新优势

(一) 融合式数据总线

通过数据交换子系统实现了一个总线式的数据交换标准，对所有数据的生命周期进行监控、管理，并在此基础上实现了数据质量管理。

(二) 面向主题的核心模型

采用面向分析主题的设计模式，整个逻辑模型具有非常稳定的架构，不会因为新增加业务而导致架构

变更。基于FSLDM蓝本设计，具有良好的行业通用性。

(三) 灵活共享的即席查询

通过自助式即席查询子系统的推广，使广大营业部分支机构能够自助式的获取数据，自助式的进行查询统计，极大的发挥了分支机构的自主性和能动性，减轻了总部开发人员的负担。

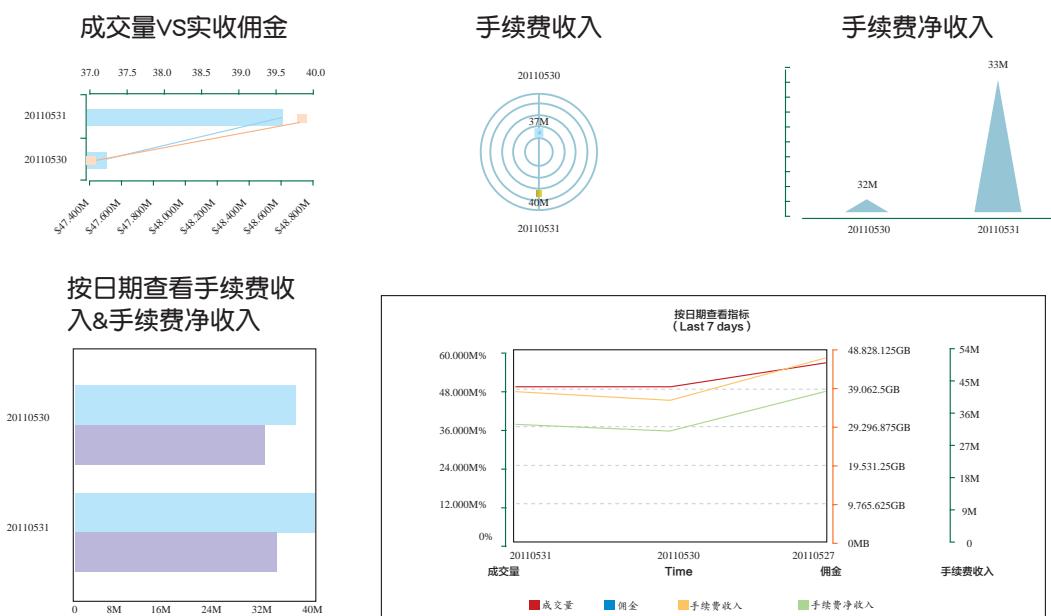
(四) 深入的数据挖掘

通过数据挖掘课题的研究，更深入的探寻了数据内部的规律，最大化的发掘了潜藏在海量的数据中的价值。

自上线以来，在高强度、高速度的生产运营条件下，广发证券综合商务智能服务平台运行情况稳定，获得了各分支机构及业务部门的好评，对业务分析起到了很好的推动作用。

各项数据挖掘项目成果不断发布和改进，在精准客户服务、流失客户挽留、客户价值定位、信用客户营销等各方面的业务拓展起到了积极的推动作用。在与业界兄弟单位进行的多次商务智能交流过程中，广发商务智能平台的建设经验获得同行认可。

图2 数据深入挖掘界面





获奖项目：中国银河证券玖天财富服务安全体系

获奖等级：优秀奖

获奖单位：中国银河证券股份有限公司

主要完成人：陈静、王锦炎、于红梅、宋海洋、张雪晶、佟嘉鹏、甘瑀、丰峰

中国银河证券 玖天财富服务安全体系

一、项目背景

随着证券市场不断发展，证券经纪业务服务模式逐渐从单一化、粗放化向专业化、精细化转变，综合性增值服务能力逐渐成为券商的核心竞争力。

中国银河证券已经建立了由网站系统、客户端系统和移动系统的组成了网上服务渠道。利用互联网服务渠道受众多、成本低、及时性强等优势，中国银河证券极大的扩展接受服务的客户数量，目前网上交易客户端系统的用户已占公司总用户数的 90%。

在推出玖天财富服务安全体系前，银河证券的网上交易系统已经具有一套相对成熟的安全防护机制。不过，该防护是通过 C/S 结构的系统实现的，体系尚不完备。经过反复的调研、测试，银河证券认为应基于 PDR 模型建立一整套网络安全防护体系，一方面保障体系的完备性、可扩张性，另一方面保障网络服务的安全性。在体系建设过程中，以自我开发为主，以引入先进技术为辅。

二、系统构建过程概述

(一) 分析现状，发现问题

中国银河证券通过对网上服务的 3 个主要环节逐一梳理，分析了目前可能存在的安全隐患。

接入层。在接入层中经常会发生中病毒的情况，如出现木马病毒、非法侵入后键盘被劫持等。

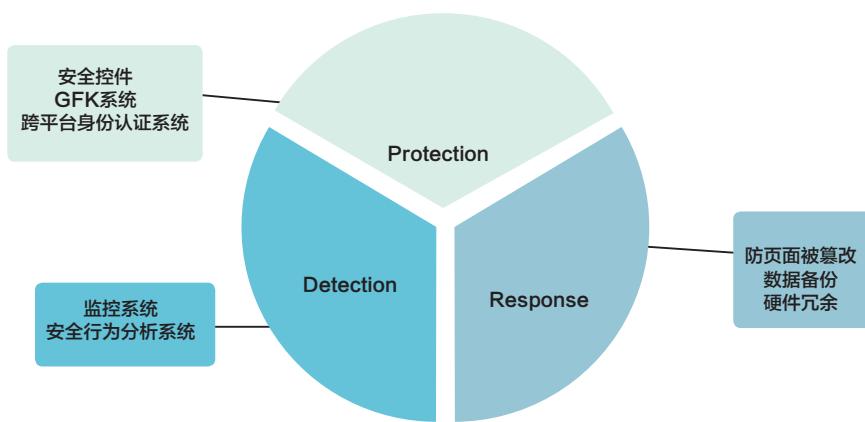
WEB 层。重点要解决的是防范动态攻击、页面被篡改的问题。银河证券网上交易系统峰值并发在线人数达到 60 万，缓解这个数量的访问压力是新系统必须要解决的问题。

应用层。目前无论是 C/S 结构的系统还是 B/S 结构的系统都有各自的用户管理，各自的身份认证体系。它们都是根据各自系统的业务需求设计而成的，没有考虑如何统一，以提供统一的服务。

(二) 基于 PDR, 建立体系

为更好的解决安全隐患，设计组首先研究了 PDR 安全防护模型，并基于该模型建立了网上服务安全防护体系。

图 1 基于 PDR 模型的网上服务安全防护体系



PDR 模型是入侵检测的一种模型，最早是由 ISS 公司提出的。它具体包含 Protection(保护)、Detection(检测)、Response(响应)三个要素。这三个要素与时间都有密切的关系，如果将它们视为三个与时间有关的要素，即为：Pt(日常防护可支撑的时间)，Dt(检测攻击源和攻击目标所需的时间)，Rt(对检测到的攻击做出反应的时间)。

从时间的维度上分析，系统不存在绝对静态的安全，只有动态的安全，即当 $Pt > Dt + Rt$ 时，就意味着防御成功。

三、安全保护环节采取的措施

(一) 安全防护控件

考虑到 Windows 系统驱动分层加载的特殊性，不能保证有更底层的钩子加载到系统底层窃取客户信息，在综合权衡系统安全性和稳定性的前提下，在安全防御部分设计时，设计组采用了基于底层过滤驱动以及高层软键盘绕过的双重按键保护技术开发的安全控件。实现恶意代码若想在更底层挂钩、截获用户密码，必须付出相当昂贵的代价，该控件在充分保证业务稳定运行的同时，设计适中的防护层次，使得安全性和稳定性都有较大保障。

底层过滤驱动以及高层软键盘绕过的双重按键保护技术主要从两个角度实现对系统按键劫持的防御。

1. 底层驱动防硬件键盘劫持

在驱动层直接将硬件键盘的数据适时的加密隐藏，使得大部分的键盘数据截获程序



失去作用。同时为了迷惑信息截取者，系统将随机产生一串虚假的键盘信息，返回给上层应用程序，让上层键盘截获程序误以为已经捕获到了数据。

2. 独特的软键盘绕过硬件键盘劫持

键盘劫持程序，都是依赖于系统硬件键盘的按键挂钩实现按键劫持，可轻松绕过所有依赖于硬件键盘进行劫持的恶意程序。一般的软键盘在设计的时候，过于强调美观，通常都在软键盘上加入一些特效，这些效果虽然能够给用户带来视觉上的好感，但是却大大降低了系统的安全性，因为截屏程序可以很轻易的分辨出用户输入的数据。安全控件采用数字随机分布和仿标准键盘布局的方式达到安全与美观的兼容。

(1) 在数字键盘区域，采用随机分布数字的方式，能够有效防止恶意程序通过鼠标落点猜解数据内容。

(2) 使用标准全键盘布局，能够给用户一种熟悉亲切的感觉，同时也能够方便用户使用。同时键盘在点击的时候，不会产生特别明显的特效，防止截屏程序有机可乘。

(3) 通过以上两种方案设计软键盘，最终能够做到在不影响整体美观的情况下提高系统安全性，从而达到美观与安全的双收。

(二) 防动态攻击

以自主开发的GFK(Galaxy Filter KeyWord)系统(关键字过滤系统)，内置SQL、Script正则表达式，通过对GET、POST数据进行检查，辅以动态防火墙技术，实现对SQL注入、XSS跨站攻击等非法行为的防护。

(三) GTH系统

所谓GTH(Galaxy To Html)系统，是由银河证券自主开发的网页静态化处理系统，众所周知，效率最高、消耗最小的是纯静态的html页面，由于它不通过应用服务器和数据库，仅由WEB服务器处理返回，从而降低高并发访问时对应用服务器和数据库的压力，所以我们尽可能使页面采用静态页面来实现，这是提高效率的最有效、代价最小的办法。

为此，设计组自主设计开发了网页静态化系统。它基于开源项目httpclient开发，能够根据配置，定时访问应用服务器抓取内容生成html页面，自动发布到WEB服务器，它还可以将原网页中的动态图片、flash等非html内容，转换为静态图片文件和swf文件并发布。它以独立系统方式运行，不用对现有网页作任何修改，直接将原网页动态链接自动替换成静态页面链接。

四、安全检测环节采取的措施

(一) 监控系统

为保持各系统的安全稳定运行，人工定时巡检方式肯定无法达到要求，一是会存在遗漏，二是可能无法第一时间通知相关人员。因此，设计组自主设计开发了安全监控系统，它集监控和报警功能于一身，在系统各环节出现故障时立即通过邮件和短信方式通知相关人员。

安全监控系统作为一个独立运行程序，从网络层、Web层、应用层、数据库层分别进行监控，通过配置文件设定监控间隔时间轮训检查各层所包含的所有服务器系统的运行状况。

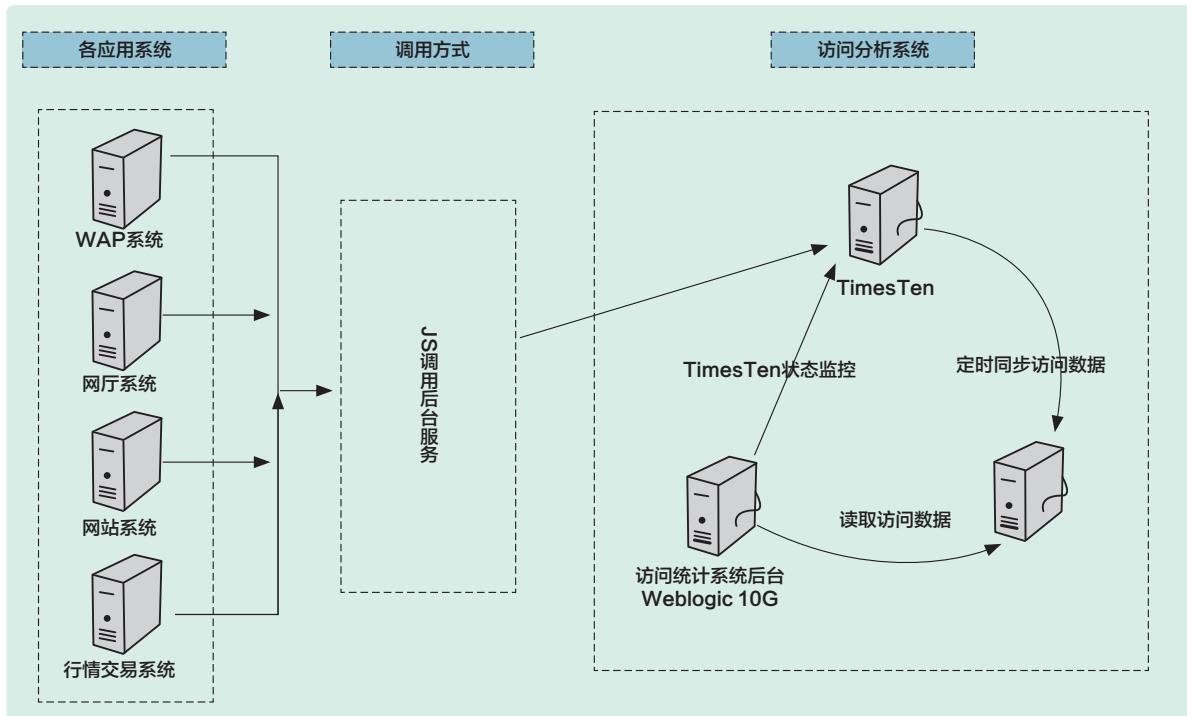
针对网络层，Web层、应用层，监控系统分别对各层所包含的服务器发出模拟客户访问进行监测。针对数据库层面，监控系统连接所有数据库服务器，获得当前活动连接数(Active Connection)和不活动连接数(Inactive Connection)，如果数字超过预先设定的阀值，或者连接失败，则作为故障处理，监控系统自动进行3次重复检测进行故障确认，防止误报。

发现故障后，监控系统会通过配置文件获得故障系统的负责人及联系方式，自动发送短信和邮件给相关负责人提示错误信息。当故障排除后，监控系统会自动发送系统恢复信息给相关人员。

(二) 安全行为分析系统

为了更好的为客户服务，首先需要了解客户的浏览习惯。市场上一般访问统计软件只能记录总访问量，无法针对个人的行为进行分析，因此设计组专门设计开发客户行为分析系统，它可以针对个人记录和统计客户的访问行为。该系统由客户行为收集系统和客户行为分析系统两部分构成。

图 2 网络拓扑图



五、全响应阶段采取的措施

(一) 防页面被篡改系统

我们集成了防页面被篡改设备，打破原 WEB 发布机制，建立了统一的发布服务器，作为发布的唯一合法出口；同归数字化水印技术，针对每个文件都会动态生成一个数字水印对应，接收请求时会对请求文件与水印对比，如果不匹配则视为非法访问，系统拒绝，同时由 WEB 服务器向监控系统和恢复系统发送恢复请求，发布系统会根据监控系统指令重新发布该程序。

(二) 数据备份

为保证数据的安全性，我们采用了两地三机房的备份策略：同机房备份、同城异地机房备份、非同城机房备份，对所有数据每天自动进行增量同步，保证三个备份均保持一份最新全量数据。当生产系统遇到故障甚至机房灾难时，可以保证系统在最快时间内恢复。

(三) 硬件冗余

为保证系统的高可用性，我们从网络接入层、Web 层、应用层、数据层均采取了硬件冗余。包括采用电信、联通双线路接入，双负载均衡，多机 WEB 服务器集群，多机应用服务器集群，多机数据库集群，在系统的全环节上避免了单点故障。同时保证日常应用中各服务器压力在 30% 以下，当压力增大时及时增加服务器，使系统性能满足业务增长的需要。■



获奖项目：齐鲁证券网上交易安全助手

获奖等级：优秀奖

获奖单位：齐鲁证券有限公司

主要完成人：张勇、王恩潭、于建云、肖镇、任艳青、王刚、彭渤、姜永良、芮佳军、范鹏

齐鲁证券网上交易安全助手

一、项目背景与设计过程

在互联网及其应用快速发展的过程中，网上木马泛滥问题呈现愈演愈烈之势。网上木马可能使投资者信息泄露，导致证券的盗买盗卖，给投资者造成直接经济损失，也给证券公司带来连带经济损失和声誉上的影响。

中国证监会和中国证券业协会多次以通知、通报等形式，强调防范互联网木马的重要性，并提出了具体要求。2008年12月，中国证监会下发了《关于加强对投资者网上交易安全保护的通知》(证监办发[2008]136号)；2009年6月，中国证券业协会颁布了《证券公司网上证券信息系统技术指引》(下称“《指引》”)；山东证监局以通知、监管例会等多种形式提出具体要求。

齐鲁证券依据监管要求，在2009年上半年，制定了《网上交易系统安全加固方案》，将“增加网上交易客户端查杀盗号木马等恶意程序功能”列为五项重要措施之一。

在市场调研、内部研讨、技术交流、反复论证的基础上，逐步形成了《网上交易客户端防木马安全加固方案》，提出了与主流专业防病毒公司合作，定制开发“齐鲁证券网上交易安全助手”(下称“安全助手”的解决方案，并制作了《项目需求说明书》，就盗号木马等恶意程序防治工具，从工作机制、实现方式和证券行业特有需求等几个方面逐一进行了分析，并在此基础上提出了“安全助手”的产品定位、实现形式、产品设计目标，以及十条基本要求和一整套细化分解的具体需求。

2009年9月，“安全助手”项目完成立项，旨在落实《指引》第二十八条“网上证券客户端应提供技术手段协助用户检查、清除木马等恶意程序”的要求。同时，齐鲁证券将设计目标确定为：通过打安全牌、为客户提供安全服务、给客户安全感，吸引客户、为公司经纪业务开拓市场及客户营销工作提供得力工具。



二、系统概述

“安全助手”根据行业的高实时性要求和公司多套网上交易系统（包括C/S、B/S）并存并用的实际情况，在业内率先落实《指引》，以适当的形式向客户提供查杀盗号木马等恶意程序的工具，满足了相关监管要求。

通过近两年的推广应用，作为一款非强制安装的安全辅助应用软件，“安全助手”已经得到了广大投资者的普遍认同，并逐渐在营业部等生产一线体现出辅助客户营销的巨大潜力。这也正是其功能满足客户终端安全需求、适用行业特点的充分体现。

三、技术特点

（一）登录秒杀

最好的防护是在客户每次账户登录输入敏感信息之前均自动查杀木马。“安全助手”研发了具有创新性的“极速扫描引擎”和“瘦代码库”，在客户每一次使用账户登录时，均可自动关联调用“安全助手”的极速扫描功能，且仅对内存进行查杀，实现了秒杀（2秒内）木马的设计目标，为网上交易客户提供了最贴身的安全服务。

（二）差异化服务

以人为本，追求最优人性化设计。“安全助手”纵向细分功能模块、横向设定功能配置，并定义了灵活的应用策略。运行模式灵活可配置，扫描方式多种可选择。将使用权最大限度的交付使用者，满足了公司广大网上交易客户的个性化需求，实现差异化服务。为体现面向公司客户的专享服务，以及避免因扩大使用范围而造成的负面效应，“安全助手”实现了对公司交易客户的授权使用，非授权用户将无法享受升级服务。

（三）全覆盖

“安全助手”充分保证了公司现有网上交易系列服务的完整性，保证了相关业务的平滑对接和继承，通过随机启动、独立运行，覆盖了公司全部C/S、B/S架构的网上交易应用，全程服务，不漏、不重、不冲突。公司客户不论选择哪种网上交易软件，都会享受到“安全助手”的服务。

（四）引入时间策略

证券行业时间敏感性表现为高实时性和4小时内需求不同。安全助手引入了时间策略，以时间为依据在不同的时段执行不同的动作，在特定的时间执行规定的动作。在交易时间段内以效率优先兼顾安全，默认采用内存扫描方式，基于“瘦代码库”进行极速扫描；交易时间段外以安全为先、



兼顾效率，实现自动对时、自动升级、以及基于“行业代码库”的相对完整的自动扫描。

（五）建立关联机制

“安全助手”改变了以往的安全应用孤立运行，与其它应用软件不相关的现状。“安全助手”的关联机制包括关联调用和关联扫描。

关联调用，通过设定“关联”调用点，约定调用信息，实现了网上交易对“安全助手”的调用。公司所有网上交易均执行相同的关联调用规则。

关联扫描基于时间策略，尊重客户选择，包括关联为极速扫描和关联为快速扫描。

（六）推广、移植方便

“安全助手”关键技术实现简单，技术应用成熟度高，各个实现环节提炼出来的是一套有机的解决方案，而不是复杂、鲜用的技术。如利用网上交易自有功能取回特征信息进行MD5摘要实现授权使用、利用约定注册表特征位置进行调用点信息设置实现关联调用、利用互联网对时校对客户终端时间实现时间策略等等。这些成熟技术的变化利用，使“安全助手”具备了运行稳定、移植方便的特点。由于采用非嵌入式的独立运行方式，网上交易客户端或其它操作方式无需进行大量修改就可以轻松的与之实现关联使用。

（七）客户应用风险低

“安全助手”经过优化、改进，现在已具备了依托文件备份、恢复机制降低安全应用误杀风险的功能。客户可以轻松操作，对扫描出的疑似威胁进行先备份后清除，大大降低了传统安全软件的误杀风险。

四、社会效益

（一）客户方面

1. 为客户提供与网上交易软件密切配合、专职查杀盗号木马等恶意程序的安全软件，在提供安全服务的同时，一定程度上可以降低客户在安全产品方面的投入。

2. 每当客户输入“账号”、“密码”等敏感信息，立刻触发“安全助手”的安全扫描，发现威胁信息立即提示，备份后清除，提高了客户的安全感，避免了客户感染盗号类木马可能承担的损失，使客户能够放心的进行证券交易。

3. 客户免费使用，公司终生服务，提高了客户的归属感。

（二）公司方面

1. 可显著减少由信息泄露和互联网盗号事件引发的纠纷，降低公司的法律风险，减少公司的经济损失。

2. “安全助手”的应用推广体现了公司的客户服务理念。通过打安全牌、给客户安全感来减少客户流失、开发新客户，为公司经纪业务开拓市场提供得力工具，带来经济效益的同时，提高了公司声誉。

3. 以“齐鲁证券网上交易安全助手”为关键字进行搜索，百度列出了8750个相关结果，谷歌的搜索结果则是达到了12100条。广大投资者从闻所未闻，到主动搜寻、使用，表明齐鲁证券“安全助手”提供的终端安全服务已得到客户的认可，公司的知名度得到了提升。

（三）行业方面

“安全助手”根据行业的高实时性特点和公司多套网上交易系统并存的实际情况，率先落实《指引》的要求，以适当的形式实现了向客户提供防盗号类木马和信息窃取类恶意程序工具的监管要求，并取得良好的应用效果，具有行业示范意义。

“安全助手”具有鲜明的行业特点，首次在证券行业将安全服务延伸至证券投资者层面，是完善证券市场服务体系的有益尝试，提升了行业形象，具有较高的行业推广价值。■

获奖项目：“金掌柜”财富管理平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：华泰联合证券有限责任公司

主要完成人：朱永强、马俊生、张一波、李消寒、唐大义、石冰、许锦权、陈燕、章杰、李冷兵

“金掌柜” 财富管理平台

一、项目背景

2006年，华联证券虽实现了全国33家营业网点的大集中，但原有的银证转账业务通过全国52个地区商业银行分行接入，不但不利于公司的统一管理，而且也不能适应公司快速业务拓展的需要，而客户保证金第三方存管则可以很好解决该问题。

2007年，华泰联合证券在逐步实现客户保证金第三方存管的过程中，通过对客户每日开户量数据的历史情况和同期其他券商开户情况展开分析和总结后发现，客户从开户到交易，完成全部手续需要的时间远高于未上线客户保证金第三方存管之前，甚至因此造成每日的开户量有所下滑，究其原因，客户保证金第三方存管无论在业务手续办理和客户银证账户数据的合法性校验方面，都提高了较大的复杂性和严格程度。

由于客户保证金第三方存管绑定的客户保证金账户只能对应一家商业银行的账户，打破了原有银证转账可由多个不同商业银行

的地方分行与券商营业部对接的方式，客户资金进入证券市场的渠道缩窄，流动性大大降低，资金进出的单点故障风险增高。在业务实际开展的过程中，通过对客户的满意度调查发现，客户的投诉和日常咨询服务的时间相应增加。

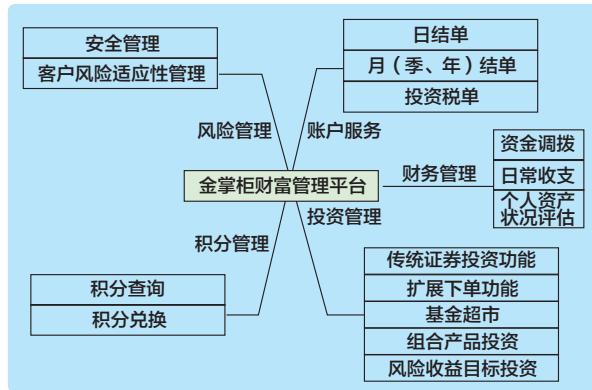
纵观国内证券市场，证券公司提供给客户的个人现金管理产品匮乏，形式单一，能够给客户提供财富管理规划帮助的产品极少，不能满足客户日益增长的财富管理需求。华泰联合证券的“金掌柜”财富管理平台正是站在方便客户，确保合规和风险可控的前提下酝酿而出。

二、基本情况

“金掌柜”财富管理平台是构建在单客户多银行三方存管基础之上的创新型服务模式和服务理念下的新一代金融创新产品，充分满足了客户日益增长的多样化财富管理需求，为证券行业的服务内容注入了新的亮点。在

证券市场日益激烈的竞争中，该产品为提升券商营销水平和营销理念提供了广阔空间。

图1“金掌柜”财富管理平台框架



华泰联合证券自从2008年11月份推出该产品3年多来，经纪业务的发展势头迅猛，盈利能力稳步提升，大力夯实了华泰联合证券的核心竞争力，使得公司近几年市场占有率达到1.5%上升到2.32%，累计实现利润共计32.8亿元。

三、核心基础

“金掌柜”财富管理平台的核心基础是“单客户多银行存管”。客户保证金第三方存管采用了总对总的对接方式(即由银行总行与券商总部实现系统对接和数据交换)，一家商业银行实现了与券商系统地对接，这家银行下属的全国所有网点都可以与这家券商开展客户保证金第三方存管业务，这是客户保证金第三方存管的先天优势。

如何实现各银行之间的数据交换，是首要解决的问题。华泰联合证券通过自主研发的三方存管通讯平台实现了各商业银行的统一接入，所有的三方存管业务数据交换通过该平台进行路由，提供实时的监控界面跟踪平台的运行状态。

通过对交易系统的三方存管业务改造，实现了客户资金跨银行的流转；通过以客户号为核心的客户账户管理体系建设，实现各资金账户统一下挂在唯一的客户号下，资金账户间的资金内部流转只能全程在同一个客户号下的封闭条件下进

行，有效地规避了资金流转的风险；通过调整风控系统，增加严格的风险监控指标，有力防范洗钱的风险；通过统一的三方存管清算来完成与各银行间日终数据交换，建立健全的资金报表，严格控制各存管银行资金的借贷平衡；通过全新的客户端，把客户的证券交易、资产管理、现金管理有机地结合起来，成为一个综合性的理财平台。

图2“单客户多银行”模式账户模型



四、应用价值

“金掌柜”财富管理平台的推出，在技术保障上，有效地规避了原有客户保证金第三方存管的单客户单银行转账的技术单点故障，保证了客户证券交易的稳定和持续性。在客户理财服务上，满足了客户的多元化现金管理需求，给资金的使用带来了极大便利。在券商的业务拓展上，增加了新的服务产品，对客户的管理和深度挖掘提供了基础。为证券行业务和银行业务，带来了以提高客户服务质量和客户服务手段的良性竞争。

华泰联合证券于2007年11月进行“单客户多银行三方存管”模式项目立项，2008年1月进入产品设计、产品开发、产品包装阶段，产品最后命名为“金掌柜”财富管理平台。2008年11月11日该模式在深圳试点，2009年1月1日在公司所属营业网点全面推行。截至2010年12月31日，累计开户数已达32.4万户之多，客户托管资产量达373.97亿。

该创新模式于2010年通过了中国证券业协会主持的专业评价。2011年1月获得2010年深圳市金融创新奖。同年3月，中国证券业协会在全行业正式推广“单客户多银行三方存管”创新服务模式，华泰联证券积极配合各地证券监管机构对辖区内的券商进行业务指导和培训工作，取得行业内的巨大反响。■

获奖项目：中国民族证券信息系统示范工程

获奖等级：优秀奖

获奖单位：中国民族证券有限责任公司

主要完成人：马光悌、颜阳、彭风、袁红季、高峰、彭凡、王峰、蒋晶晶、赵曦滨、易大勇

中国民族证券信息系统示范工程



《中国民族证券信息系统示范工程》是国家发改委2009年信息安全专项中“采用自主信息化装备的信息系统示范工程”项目，是国家2009年信息安全专项工作中唯一获得批复的证券期货行业示范工程项目，属国家信息化试点工程项目。

中国民族证券信息系统示范工程（下称“示范工程”）项目正式获批时间为2009年4月29日（发改办高技[2009]924号），主管单位是中国证监会，承建单位是民族证券，项目周期两年。项目建设的新增投资额计划为4879万元，其中国家专项资金补助450万元，其余资金使用企业自筹资金投入。专项资金均用于自主信息化装备建设的投入。

一、项目背景及重要意义

证券期货行业作为我国重点行业之一，其信息系统在国家信息化领域也处于很重要的地位。证券期货行业信息安全已经成为国家信息安全战略的重要组成部分，其信息系统自主可控的重要性不言而喻。

我国证券市场从建立至今短短二十余年间，经历了从人工柜台交易、无纸化交易到营业部分散交易、集

中交易模式的飞速发展。

由于证券交易对实时性和连续性的要求极高，国外成熟的技术和产品可以较好地满足交易业务对信息系统的需求，因此，行业机构的信息化建设多依赖国外的成熟技术、产品和经验，客观上导致了证券期货行业的信息系统自主化装备使用率较低的现状。同时，由于行业长期以来形成的习惯，大部分机构不愿或没勇气尝试自主化信息装备的使用，导致了整个行业信息系统的自主可控能力较低。

为了贯彻落实《国家信息化领导小组关于加强信息安全保障工作的意见》（中办发[2003]27号）和《国家信息安全“十一五”规划》（国信安[2007]2号）的工作部署，进一步提高我国信息安全产业的竞争力，提升信息安全专业化服务水平，增强信息系统的自主可控能力，保障国民经济和社会信息化的健康快速发展，国家发改委组织实施了2009年信息安全专项。

民族证券在证监会的大力支持和指导下，申报了安全专项工作的示范工程项目，并成功获得国家发改委的批准，项目被列为国家信息化试点工程。

通过示范工程项目的建设，我们为行业自主信息化建设提供了有益的尝试、大胆的探索和可供参考的

例证，对改变行业过分依赖国外产品的现状起到了积极影响，对行业自主信息化装备的使用增强了信心。

同时，我们的实践，为提高证券期货行业信息系统的自主可控性做出了贡献，为国产信息装备在应用中的问题和不足提供了实际的改进建议，为提升我国自主信息化装备的水平和保障能力提供了实际的帮助，并为行业信息系统规范的制订提供了有益参考，为行业主管部门在业内广泛推行自主信息化建设提供了实际的范例。

二、项目执行及完成情况

示范工程项目涉及信息系统改扩建项目，包括中心机房子系统建设、灾备机房子系统建设、分支机构系统建设和网上交易子系统建设；涉及的应用系统包括核心交易系统、网上交易系统、应用管理系统、服务支持系统以及辅助办公系统；涉及的系统层级包括基础架构优化、安全架构优化、网络系统改造、业务系统扩建、备份能力增强、设备安全加固；涉及的信息化装备包括服务器的采购与替换、网络设备的采购与替换、安全设备的采购与替换、应用软件的开发与集成、安全模型设计及加固、自主品牌产品研发及部署、国产数据库应用开发及移植。

（一）资金管理及执行情况

示范工程项目总投资 5201.51 万元，其中自有资金投入 4751.51 万元，国拨资金 450 万元。与项目总预算 4879 万元相比，资金实际完成率为 106.6%。国拨资金实现专项账户管理，项目完成后，国拨资金无结余。

（二）项目执行及完成情况

1. 中心机房子系统建设

服务器及计算机终端产品国产化率应达到 50%，国产服务器和 PC 终端产品的采购总数量 196 台（套），其中用于核心生产系统的服务器产品达 52 台。

国产数据库产品选购达梦数据库和人大金仓数据库产品，分别用于网络日志采集与分析和反洗钱应用系统，两套应用系统已经上线运行，使用情况良好。

定制开发产品包括服务器统一监控、网络统一监

控和数据库监控三个产品，目前都已上线运行，并大大提高了信息系统的运维能力。另外，完成了包括 SSL VPN、国产防火墙、国产上网行为管理系统、国产桌面管理系统、国产 IPS 安全防护系统的购买和部署。

安全及维护服务主要包括专项安全渗透测试评估服务、关键业务系统的流量模型研究及关键服务器主机的加固工作。

2. 分支机构子系统改造

国产服务器及计算机终端产品采购达到 5000 多台（套）国产化服务器，主要购买品牌为联想和北大方正。

完成 19 家营业部的网络国产化改造，实现了国产网络传输设备及网络安全产品的购买和替换；完成了 34 家营业部基础运行环境国产化改造；完成了所有 50 家营业部具有自主知识产权的机房环境动力及网络一体化监控产品的研发和部署；完成了所有 50 家营业部具有自主知识产权的信息隔离产品的研发和部署。

3. 灾备机房子系统建设

灾备机房子系统建设完全采用国产网络设备、服务器、应用软件产品进行建设，并使用 3G VPDN 网络作为传输线路。

4. 网上交易子系统改造

国产化服务器替换 82% 以上，服务器替换数量达 35 台。目前，服务器运行状况良好，剩余非国产服务器待生命周期结束后将全部进行国产化更换。

网上交易及网站系统互联网入口全部使用国产 IPS 入侵防护产品和防火墙设备。

三、重点创新及推广意义

在实施示范工程项目过程中，我公司在大量使用国产自主化信息装备进行探索和实践的同时，还在某些应用领域进行了大胆创新。我们自主研发的产品以及实践经验可以为行业借鉴和推广。

以下是本次示范工程项目的重点创新成果：

一是自主研发了基于国产服务器、国产操作系统和国产数据库的日志管理及分析系统，实现了国产基础软件在行业内的首次尝试性应用。这项工作所取得的成果能够为证券期货行业在探索使用国产基础软件

方面起到真正的带头作用。

二是自主研发了基于国产服务器、国产操作系统和国产数据库的反洗钱应用管理系统，实现了国产基础软件在行业内的首例业务应用。这项工作所取得的成果能够为证券期货行业在大胆使用国产基础软件实现业务应用方面起到真正的示范作用。

三是自主研发了证券资讯接收专用隔离机，可满足对通信带宽要求较高的高速行情和资讯接受，具备较高的实用性和推广价值；自主研发了嵌入式机房全景监控产品，实现了机房动力、环境、网络、服务器主机的一体化监控，特别适用于无人值守机房监控，填补了市场的空白，具备较高的创新性、实用性和推广性。这两项工作所取得的成果证明，证券期货行业可以联合科研院校来进行集成创新，定制具有行业特点的专业化产品，很值得推广。

四是信息安全风险评估通常依据国家有关信息安全技术标准和准则，对信息系统的 CIA 等安全属性进行全面科学分析评价。

鉴于目前的国家信息安全技术标准和准则都属于通用准则，而行业的信息安全标准尚未成型，此次项目将对公司组织架构、业务流程及业务系统进行深入调研和分析，根据证券行业的特殊性，建立面向证券行业的业务系统安全模型，并在对业务系统安全模型进行分析研究的基础上，对业务系统进行信息安全风险评估工作，根据以上结果，对业务系统进行安全加固。

四、社会效益及经济效益

民族证券作为国家信息化试点单位，承担的示范工程是证券行业第一次涉足自主信息化建设的工程，也

是证券行业第一次承担国家信息化试点工程项目。

（一）社会效益

我国证券期货行业普遍存在不愿使用自主信息化装备的现状，一方面是长期的习惯造成的，另一方面也是对自主信息化装备不了解、不信任的结果。示范工程在建设中对涉及信息系统的各层面装备进行了大量的调研和测试工作，对多种国内自主化信息装备的业务支持能力进行了验证，为整个行业的自主化建设做出了有益的探索，积累了经验。

在示范工程的建设中，通过与项目主管单位中国证监会的协作配合、同行业公司间互相交流等方式，对我国自主信息化装备的使用进行了大量的主动推广工作。同时，示范工程作为部分自主化装备生产企业在行业内的成功案例，对其在行业内推广、销售将起到极大地促进作用。

（二）经济效益

在示范工程的建设过程中，始终坚持使用自主信息化装备，随着大量的自主信息化装备的使用，大大地降低了企业的信息化建设成本，并获得了足够的处理性能和安全性。

2009 年、2010 年、2011 年用于项目建设的网络和安全类产品投资额分别为 160 万元、180 万元、200 万元，共计 540 万元。按照国产网络设备和安全设备的价格为同类进口产品的 60% 计算，三年分别节省投入为 64 万元、72 万元和 80 万元，节省成本共计 216 万元。如果推广到全行业使用，仅网络和安全产品，全行业三年就能节省至少 2.5 亿元人民币，不但节省了成本，而且扩大了内需，具有重大的现实意义。■

民族证券在证监会的大力支持和指导下，申报了安全专项工作的示范工程项目，并成功获得国家发改委的批准，项目被列为国家信息化试点工程。



获奖项目：华安基金信息披露标准化报告综合管理平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：华安基金管理有限公司

主要完成人：陈颖、罗黎明、刘继东、黄晓英、董凤江、陈松一、鲍清、李春光、陈帆峰、李婷婷

华安基金信息披露标准化报告综合管理平台

一、项目基本情况

（一）项目背景

随着证券投资基金市场的不断发展，基金公司、基金的数量和品种不断增多，基金规模不断扩大，对基金信息披露，特别是电子化披露手段的要求不断提高，可扩展商业报告语言(XBRL)由于其在信息处理和数据交换方面的技术优势，被广泛应用于电子化信息披露及其监管当中。因此，作为推进资本市场基础性制度建设的一项重要举措，中国证监会于2008年初正式启动基金信息披露XBRL工作。

作为这一计划的一部分，基金公司端需建设一个XBRL客户端系统与服务器端“证监会基金信息披露子网站”相对接，以实现各基金日报、季报、半年报、年报以及临时公告的XBRL报送。华安基金作为前期试点主要单位之一，结合自身信息披露的业务需要、XBRL技术优势以及公司内部报告管理的需要，与市场XBRL软件供应商一起设计、开发了一个用于电子化信息披露的报告综合管理平台。

目前，该系统已实际投入运行近三年时间，运行良好。系统的各项指标均健康，远在性能警戒值之下，且尚有较大的系统冗余，很好地实现了预期的技术构

架设计要求，使用部门人员反馈系统响应迅捷，避免了财务数据的重复录制，多头报送，很好支持了华安基金电子化综合信息披露业务。

（二）业务范围

华安基金作为前期试点主要单位之一，结合自身信息披露的业务需要、XBRL技术优势以及公司内部报告管理的需要，与XBRL软件供应商一起设计、开发了一个用于电子化信息披露的报告综合管理平台，其中涉及的业务范围包括：

一是基金定期报告。中国证监会、中国证券业协会当前及未来要求以XBRL格式上报的日报、月报、季报、半年报及摘要、年报及摘要等的编制与管理。

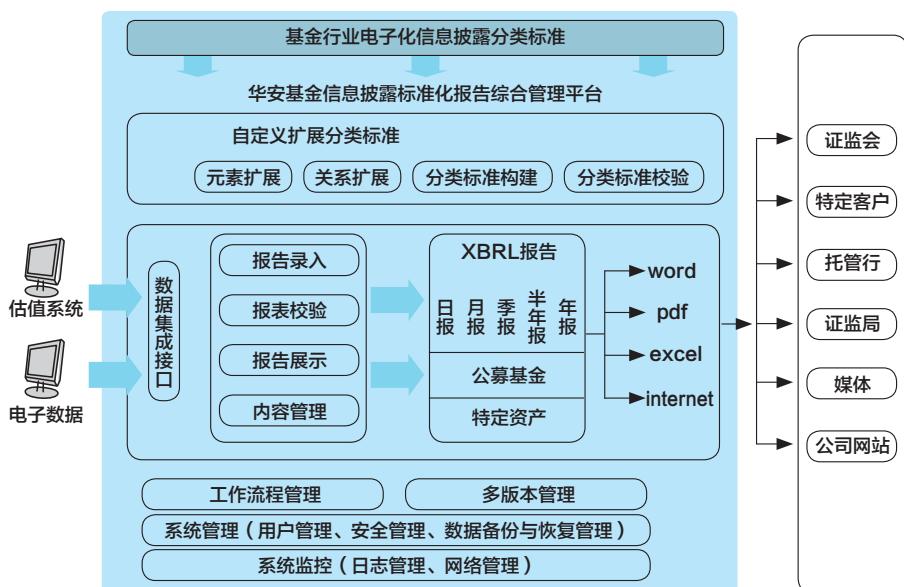
二是临时报告。中国证监会、中国证券业协会当前及未来要求以XBRL格式上报的各种临时报告。

三是特定资产管理报告。一对一、一对多的月报、季报、年报等的制作与管理。

其中，公募基金部分，实现了与证监会基金信息披露子平台的对接。特定客户资产管理部分，通过扩展基金行业电子化信息披露分类标准，实现了公司内信息披露内容的数据标准统一。

华安基金信息披露标准化报告综合管理平台，在

图 1 标准化报告综合管理平台功能架构



实现证监会 XBRL 信息披露报送的基础上,整合了公募基金与特定客户资产管理业务,通过系统平台重建了规范化的信息披露流程。

同时,这一平台溯至上游系统数据源,与财务估值系统建立了自动化数据接口,提升了电子化信息披露报告的工作效率和报告质量。系统平台制作的 XBRL 实例文档可直接导出生成各种形式的电子样式文档(WORD/PDF/HTML/EXCEL),可直接用于向证监会、托管行、特定资产客户、证监局以及门户网站和媒体等进行报送、披露、交互等应用。

二、创新性说明

(一) 数据标准化

在行业数据标准化基础上,通过自定义扩展,形成企业内部数据标准。在证监会基金信息披露分类标准及华安基金扩展分类标准的基础上,实现了公募基金、特定资产客户管理的电子化信息披露统一标准,发挥 XBRL 技术优势,在完成电子化信息披露的同时,实现信息内容传输、共享、交换的技术处理统一。

(二) 报告管理平台化

平台对公募基金、特定资产管理业务客户资产进行了集中管理、集中存储、流程化作业、各部门协同、统一信息披露出口,实现了公司内信息披露报告的标准化综合管理的目标。

(三) 报告内容自动化

财务估值数据、基本信息、合规性内容可通过系统自动生成到 XBRL 报告,准确、高效,便于维护、可扩展。在公司范围内快速建立了统一的接口规范与维护机制等,并可快速应用于公司的其他资产管理业务。

(四) 报告制定流程化

通过华安基金信息披露标准化报告综合管理平台,对报告的制定、审核、发布流程进行统一。在此基础上对每个产品客户进行流程化设计,通过批量审核方式进行处理,极大的提高了工作效率和规范程度。

(五) 报告形式多样化

华安基金信息披露财务报告采用 XBRL 存储,根据模板和信息披露要求,生成 pdf、word、excel、html 等多种形式,以满足不同监管及信息披露的需求,实现了数据“一次录入,多次使用”。

(六) 报告审核智能化

通过华安基金信息披露标准化报告综合管理平台生成的财务报告数据,可直接根据分类标准及扩展规则实时校验其准确性、合规性,及早发现报告问题,减少报告内容出错概率,年报检查基本可在30秒内完成对特定业务规则的审查。

(七) 基于 XBRL 的报告版本管理及比对

平台对财务报告进行了有效的落地保存,同时对于期间产生的文档各版本内容可以进行自动化版本管理、版本比对,记录报告制作的过程信息,对版本间差异进行自动化比对。

(八) 实现了XBRL特色的数据存储

平台实现了XBRL特色的半结构化数据管理。在数据存储上，充分考虑文档间的XLink链接、XBRL元素多层嵌套和多维描述的特点，研究了新的存储结构。在可信数据管理上，充分考虑了XBRL文档的Web安全及基于CA认证技术的XBRL文档的防篡改、防抵赖保护方法。

三、技术水平

目前市场上XBRL相关的软件产品还比较少，UBmatrix suite、Interstage XWand等是前期较成熟的XBRL软件产品，虽在适应不同的标准上具有一定的灵活性，但是编制过程还需要由用户自己设置上下文、单位、报告位置、报告名称等，对操作人员的XBRL技术要求较高，此类软件产

表1 华安信息披露标准化报告综合管理平台与国际XBRL产品对比

| 工具名称 | UBmatrix™ XBRL Taxonomy Designer | Interstage XWand | XBRL报告制 作平台 |
|------|---|---------------------|----------------|
| | UBmatrix | FUjitsu | 华安基金 |
| 功能 | 编制功能 | √ | √ |
| | 是否提供多人同时使用 | × | × |
| | 实例文档校验功能 | √ | √ |
| | 是否支持分类标准扩展 | √ | √ |
| | 支持基金公司标引模板 | × | × |
| | 支持多种格式报告导出 (word/pdf/excel)等 | × | × |
| | 支持财务数据分析性复核 | × | × |
| | 支持多版本管理 | × | × |
| | 支持报告审核工作流程 | × | × |
| | 支持报告制作操作日志 | × | √ |
| 扩展性 | 可扩展支持财务系统接口 | × | × |
| | 扩展性 | 可二次开发 | — |
| 兼容性 | Windows平台 | 跨平台 | 跨平台 |

表2 华安信息披露标准化报告综合管理平台与国内上市公司对比

| 比较项 | 华安基金 | 上市公司 |
|--------------------|--------------------------|------|
| 基于行业分类标准报告编制功能 | √ | √ |
| 是否在公司内部扩展使用 | √ | × |
| 实例文档校验功能 | √ | √ |
| 支持报告审核工作流程 | √ | × |
| 可扩展支持财务系统接口 | √ | × |
| 业务覆盖范围 | 公募基金报告、特定资产报告、 年金(预留) | 定期报告 |
| 支持XBRL财务数据展示、分析 | √ | × |
| 通过系统平台导出报告直接用于信息披露 | √ | × |
| 是否实现数字签名 | √ | × |
| 报告多版本管理、报告比对 | √ | × |

品主要从技术处理角度进行设计。

华安基金信息披露标准化报告综合管理平台，以规范性和易用性为目标，旨在建立既符合XBRL技术规范，又能为华安基金电子化信息披露报告制作提供方便的综合管理平台。

四、社会和经济效益

该项目的主要社会和经济效益包括以下六个方面：

一是率先实现了与“证监会基金信息披露子网站”相对接，同时提高了公司业务操作的自动化程度与规范性，有效的保障了信息披露的及时性、有效性，为业内XBRL报送平台的推进提供了良好的业务和技术方案参考，有着良好的示范性和社会效益。

二是使用XBRL将非结构化的财务报告转化成为相对结构化的XBRL文档，使资料更易于理解且更容易重复使用。有效的实现了财务数据的共享、传输与交换。

三是把XBRL融入其报表编制的流程，通过对科目的统一定义与流程规范，大大提高了报表编制的整体工作效率和报告质量。

四是在《证券期货业电子化信息披露指引规范》指导下，基金行业实现财务报告XBRL化，利用XBRL的分析工具，可满足投资人、监管者和企业的财务部门使用要求，从更佳的研究和更好的基准化能力中受益。

五是实现企业内部对XBRL技术的应用。集中、整合了企业内部财务数据，改变了数据信息的流转形式和方式，促使业务人员从简单数据处理中解脱出来，加强数据动态统计、分析和深度挖掘。

六是有效降低了企业信息披露成本。华安基金2008年资产管理产品数量12只，2011年资产管理数量为50只，业务增长416.7%，在信息披露标准化报告综合管理平台的协助下，针对信息披露工作的人力投入仅增加了30%。

获奖项目：期货资金管理平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：天琪期货有限公司

主要完成人：滕宏旗、张跃武、林青春、刘孝辉、张薇、杨卫兵、费丽萍、张文俊、王瑞、骆质

期货资金管理平台



一、项目背景

目前，国内期货公司有 160 家以上，业务竞争日趋激烈，期货公司改进服务手段与方式、改进内部管理的压力越来越大。随着社会进步、技术进步和投资者的日益成熟，投资者的交易需求日益多样化，个性化交易需求日趋强烈，客观上要求期货公司通过提供多样化的期货交易系统满足客户差异化需求。

由于每家期货结算银行往往只能为一家期货公司提供一条资金划拨的通道，存在多套期货交易系统、或多交易中心的期货公司，只能通过人工方式，对不同期货交易系统或交易中心的资金、风险情况进行监控与管理。

在这种业务运作方式下存在不少问题：

业务操作人工环节多，期货公司操作风险高；信息沟通的及时性、准确性难以保证，易发生交易纠纷；客户出金申报与实际出金不符时，少冻结资金将导致难以控制的透支风险；难以在多个不同期货交易系统或多个交易中心之间，确保投资者交易资金、风险状况的一致性、准确性、及时性；难以进行统一的资金与风险监控。

这种业务现状，不但不利于期货公司与期货行业的高效、平稳发展，而且高风险、低效率的运作严重阻碍了期货公司的业务发展。

为解决上述问题，2010 年 3 月，天琪期货有限公司提出解决问题的思路：作为期货公司资金信息交换平台，对外与多家期货结算银行对接，对内与多个不同的期货交易系统对接；同时接受期货公司端与银行端发起的期货交易资金转账请求；在主交易系统与辅助交易系统之间自动同步交易资金。

2010 年 3 月至 7 月，天琪期货有限公司与胜科金仕达数据系统（中国）有限公司共同完成了天琪“期货资金管理平台”的建设。

二、项目简介

（一）项目目标

总体建设的业务目标是：对于投资者，可以自由选择偏好的交易系统进行期货交易，并可以通过多个不同的期货交易系统，在期货公司与期货结算银行之间直接进行期货交易资金的划转；对于期货公司，可以实现集中、统一的交易资金管



理与风险控制，减少业务运作成本与操作风险。

总体建设的技术目标是：兼容现有技术架构，保护已有投资，减少技术改造复杂度，包括兼容现有结算银行的接口，兼容现有交易系统的运作，兼容现有的资金划拨业务流程。

(二) 业务流程重构

为实现上述业务目标与技术目标，天琪期货有限公司对有关资金业务流程进行了重构。在引入的资金同步环节，主交易系统的资金变化无需向辅助交易系统同步，辅助交易系统的资金变化需要向主交易系统同步。

表1 重构后期货公司端发起资金转账的处理流程

| 步骤 | 参与者 | 动作 |
|----|----------|---|
| 1 | 投资者 | 从期货公司的交易系统发起资金转账请求 |
| 2 | 交易系统 | 接收并处理请求，处理后转发给“期货资金管理平台” |
| 3 | 期货资金管理平台 | 接收请求，并向银行端转发请求 |
| 4 | 结算银行 | 处理请求，并向“期货资金管理平台”发送反馈 |
| 5 | 期货资金管理平台 | 向发起请求的期货交易系统转发银行反馈 |
| 6 | 期货资金管理平台 | 若处理成功且发起请求的期货交易系统不是主交易系统，向主交易系统发出资金转账同步指令 |
| 7 | 主交易系统 | 根据收到的同步指令进行资金转账同步处理 |

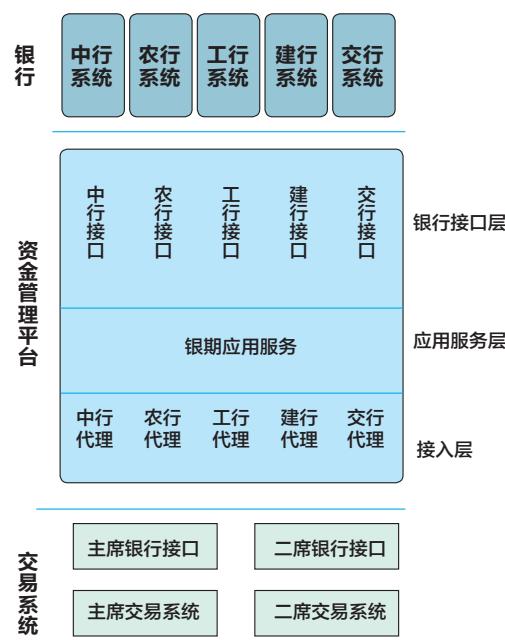
表2 重构后银行端发起资金转账的处理流程

| 步骤 | 参与者 | 动作 |
|----|----------|---|
| 1 | 投资者 | 通过银行提供的网银功能，从银行端发起资金转账请求 |
| 2 | 结算银行 | 接收并处理转账请求；处理后向“期货资金管理平台”发出请求 |
| 3 | 期货资金管理平台 | 接收请求，并向与客户关联的期货交易系统转发请求 |
| 4 | 交易系统 | 处理请求；处理后向“期货资金管理平台”发送反馈 |
| 5 | 期货资金管理平台 | 接收反馈，并向银行端转发反馈 |
| 6 | 期货资金管理平台 | 若处理成功且客户关联的期货交易系统不是主交易系统，向主交易系统发出资金同步指令 |
| 7 | 主交易系统 | 根据收到的同步指令进行资金转账同步处理 |

(三) 系统设计

“期货资金管理平台”分为接入层、应用服务层、银行接口层，将内部业务系统、对外银行系统、资金处理逻辑进行模块化分离。

图1 期货资金管理平台系统架构



三、项目创新

在业务创新方面，改善客户交易的操作体验，提高期货公司服务质量；改进期货公司的交易资金与风险的统一管理，减少期货公司业务风险；简化减少期货公司业务环节，减少运作成本，提高业务管理效率。在技术创新方面，零代码异构系统支持，构建虚拟协议层。

根据广东省科学技术情况研究所2011年6月的查新结果，“期货资金管理平台”成为境内首家实现完成异构期货交易系统间资金同步的平台，并成为境内首家提供零代码异构系统支持和境内首家投入实用的平台。

四、应用情况

使用“期货资金管理平台”后，客户资金业务处理流程得到极大优化。客户办理出金业务，只需通过偏好的期货交易系统客户端直接操作即可，无需期货公司人工干预。

客户进行已对接银行的资金划转时，可以选择偏好的期货交易系统，操作体验得到明显改善，市场满意度得到明显提升。无需安排专门人员进行已对接银行的人工资金同步处理，简化了业务后台运作管理，节省了人力资源成本，减少的业务操作风险。客户交易资金同步的实效性、准确性得到极大提高。交易资金管理与风险控制的集中度、效率得到明显改进。辅助交易系统无需与银行再进行对接，节省了通讯成本与技术实施、运维成本，减少了能源消耗，低碳环保。

天琪期货自2010年7月开始上线运行“期货资金管理平台”，截至2011年6月底，吸引新开户客户近1000户，新增交易资金近2亿，新增交易手续费收入约200万。在期货行情波动情况下，客户通过辅助交易系统操作，追加交易资金方便、及时。根据天琪期货2011年上半年与2010年上半年同比分析，使用辅助交易系统的客户的强制平仓次数减少了30%。

“期货资金管理平台”的建设明显减少了期货公司运作成本。使用“期货资金管理平台”前，需要安排2个专人对辅助交易系统的资金划拨情况进行监控、进行资金同步操作、复核。使用“期货资金管理平台”后，使用兼职人员处理尚未对接的农行资金业务（农行资金业务较少），为公司有效节省人力资源成本约20万/年（10万/人年×2）。

五、社会效益

天琪“期货资金管理平台”是针对期货业共同面临的现实问题的有益探索与有效的尝试。应用“期货资金管理平台”，期货公司在改进资金与风险监控时，整体技术实施成本将进一步降低，技术实施周期将进一步缩短，技术实施成本回收将更快。

如果“期货资金管理平台”或类似系统在整个期货行业推广，有利于完善期货行业资金与风险的集中管理。有利于推动期货行业的多交易系统、多交易中心的技术发展，方便期货业务的大规模扩展与灾难应对机制的建设。可以明显减少期货公司的业务风险，对整个期货行业的业务平稳发展有较明显的促进作用。

据统计，有两套及以上的期货交易系统的期货公司约130家。如果这些期货公司没有采用“期货资金管理平台”或类似系统，至少需要安排一个专门人员处理期货交易系统间资金同步及有关的风险监控业务。全行业至少有130个专业人员在从事上述工作。假定每个专业人员年工资10万，采用“期货资金管理平台”或类似系统后，每年全行业至少可以节省人力资源成本1300万。

期货交易资金管理的改进，提高了交易服务质量与效益，完善了资金与风险的集中管理，降低业务成本与风险，为期货业务高效、平稳运作提供了较好的示范，为期货市场稳定做出了一定的贡献，具有较高的行业推广价值。■



获奖项目：期货交易评估系统

获奖等级：优秀奖

获奖单位：冠通期货经纪有限公司

主要完成人：杨冠平

期货交易评估系统

一、项目背景

在期货市场迅速发展的今天，市场翻倍扩容、品种推陈出新、行业重新洗牌，期货业迎来前所未有的发展机遇，也使期货公司同质化的竞争日益激烈。而纵观国内外的期货市场，期货公司对客户的培训和指导大都停留在提供市场信息和行情交易分析的层面上，对期货交易的主体——期货投资者的研究和服务，一直处于一种几乎空白的状态。

冠通期货从2004年起投入研发力量，研究交易评估系统。最初通过EXCEL软件进行手工统计分析海量交易数据，结合客户服务和专业投资者的意见及建议，经过长时间的摸索，奠定了交易评估系统最核心的分析功能模块和系统的功能架构。

此后，公司在2008年、2009年、2011年分别进行三次交易评估系统的开发和版本升级专题项目，均获得成功。目前，期货交易评估系统已经实现了评估平台全自动生成基础评估报告，并加以人工分析实现个性化差异服务，同时围绕交易评估建立了档案跟踪和主动推送的客户服务体系。

自2008年一季度起，公司将交易评估服务向公司客户全面推广。迄今，我们已经成功地将若干新入市投资者培养为具有基本盈利能力的理性投资者，通过跟

踪服务在客户需要提示的关键节点提供咨询和分析服务，帮助客户减少亏损、逐步实现盈利。根据我们的调查反馈和统计分析，期货交易评估系统及服务对行业的发展思路、对引导客户进行理性投资，帮助客户提高盈利能力及对公司内部的管理具有非常积极的影响。

目前该评估系统已在中华人民共和国国家版权局申请了计算机软件著作权登记证书，登记号为：2010SR036434，冠通期货拥有对该系统的全部权利。

二、项目创新点

首先，倡导理性投资，帮助投资者树立正确的交易理念。

冠通期货研发期货交易评估系统并开展这项服务的出发点，就是通过对期货投资者的历史交易数据进行分析，对其本身的投资行为习惯进行归纳，并通过数量化方法关联分析找到交易中的优缺点，从而帮助投资者了解自己，在交易中扬长避短，让客户和投资者树立理性交易意识、提高风险防范能力，促进行业整体素质的提高和市场长期稳定健康的发展。

公司一直坚持通过直观且易于接受的媒介，以一种潜移默化的形式让客户逐渐树立理性投资的理念，对所有客户推荐交易评估服务，并在客户交易数据达

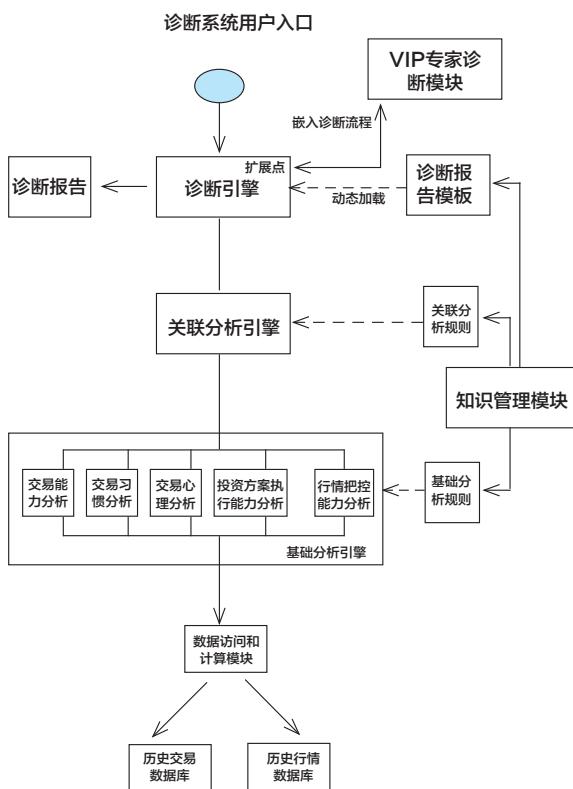
到一定样本量的积累时，向客户进行提示，按其需求提供交易评估报告。

对于有一定交易经验的投资者，我们着力于通过评估前和评估后的反复交流，帮助投资者归纳出交易模式和行为习惯，并找到其交易中的盈利点或薄弱环节：是止损不好、仓位控制不好、胜算率太低，还是交易品种不合适，亦或是执行层面出了问题等等。交易评估这种个性、客观、针对性强的服务让客户有很好的体验，且在公司与投资者之间搭建起稳定顺畅的沟通新渠道。交易评估提倡并帮助投资者分析自己的交易历程，使投资者在长期能形成一种内省的理性投资心态。

其次，理念的运用得益于科学技术层面的有效支持。

基于期货投资者自身历史交易数据的交易评估系统，通过交易能力、交易习惯等多个维度刻画出投资者个体的交易行为，形成交易行为与盈利能力相关联的个性化评估报告，从而直接辅助投资者构建或优化适合其自身的个性化交易模式。

图 1 期货交易评估系统结构



其特征在于，包括互连的诊断引擎和关联分析引擎，所述诊断引擎具有用户入口，所述关联分析引擎连接刻画投资者个体交易行为的基础分析引擎，所述基础分析引擎通过数据访问和计算模块分别连接期货投资者自身历史交易数据库和期货交易历史行情数据库。

三、应用情况

冠通期货力争通过资本运作扩大规模，与国际金融服务业接轨提升管理水平和服务水平，走金融创新之路。冠通期货运用股东的资源优势拓展业务空间，并以技术创新为依托，为业务发展打好基础。交易评估系统的推出，无疑为这一发展战略开启了新的篇章。

第一，广大投资者认可并定制。冠通期货交易评估在冠通的客户群和广大投资者中逐渐树立了理性交易、有计划地交易和回顾交易的理念，从长远来看，对提高投资者综合能力和风险防范意识有显著的积极作用。许多长期从事投资事业的专业投资者已经定期定制冠通期货的交易评估报告，作为衡量交易能力的客观标准，改进交易模型的提示。

第二，得到了专业媒体和行业协会的高度认可。冠通期货交易评估得到近 20 家重点媒体，包括中央电视台、经济日报、证券日报、中国经济导报、中国经营报的关注。2010 年，冠通期货应邀在《期货日报》投资者教育专栏撰写为期一年的专栏文章。

第三，业界广泛接受，数十家公司相继推出。冠通期货首创的交易评估的理念和系统设计已经被业界广泛接受，数十家公司也模仿冠通期货开展客户交易评估或客户交易诊断服务，对业界的服务水平和服务理念都产生了广泛和长期的积极影响。据不完全了解，继冠通期货向客户推出交易评估服务以后，该理念和服务被南华期货、海通期货、北京中期、长城伟业、中大期货、银河期货、宏源期货、东航期货、神华期货、珠江期货等公司纷纷效仿。

众多事实证明，冠通期货的交易评估理念经过四年的推广与沉淀，已经得到业界的广泛认可。在中国金融领域将深化改革，推进开放的大背景下，冠通也将继续推进交易评估系统的升级创新，让该项服务能在更广泛的领域为投资者们提供更深层次的专业服务，能够为行业发展贡献公司的一份责任和力量。□



获奖项目：期货 QFII DMA 交易结算系统

获奖等级：优秀奖

获奖单位：申银万国期货有限公司

主要完成人：郭志南、李廷福、高旨、夏明睿、北京根网科技有限公司

期货 QFII DMA 交易结算系统

一、项目背景

目前，国内的期货公司在业务处理模式和网络交换协议方面与国际通行模式还有不少差异，无法有效对接，这就需要期货公司采用国际通用的金融信息交换标准协议 FIX 进行系统的建设。而在 FIX 系统应用方面，尽管证券市场已有较多 DMA 系统应用的实际案例可供参考，但期货的保证金交易模式使得期货交易、结算、风控方面有其自身的特点，系统的开发与测试较为复杂，期货 FIX 的应用目前还处于初级阶段，并无成熟的期货 FIX 系统。

QFII 客户对具有高效、复杂订单管理的 FIX DMA 系统有着紧迫的需求，这给期货公司的发展既带来了挑战，也带来了机遇。

申银万国期货公司率先与业内多家软件开发商寻求合作，构建技术先进、稳定的 QFII 交易结算系统，提升公司竞争力。2008 年，公司正式启动期货 DMA 系

统的建设工作，与北京根网科技一起合作开发建设期货 QFII 系统和 QFII 期货交易室，以期通过技术创新来提高服务客户的品质，在提升公司市场竞争力的同时推动期货行业的新技术应用发展。

二、项目建设情况

QFII 客户遍布全球，为满足不同 QFII 客户多元化的报单需求，QFII DMA 系统包含 DMA 系统建设与 QFII 交易室的建设。

期货公司首先需要部署 FIX 网关引擎接受 QFII 客户的 FIX 指令，然后由期货公司的 DMA 系统进行指令的解包处理工作，将报单发至交易所。指应回报以执行报告的模式通过 FIX 网关引擎传送至 QFII 系统。另外，存在人工报单以及算法单的需求，期货公司还需要建设专业化的 QFII 交易室，并配备交易员为其提供交易报单服务。

(一) 系统部署

DMA 系统包含网关接入、应用服务器、数据库服务器以及行情和报盘四部分。系统部署采用互备模式，两个 FIX 网关互为主备，FIX 应用服务器和 FIX 数据库做为互备，FIX 行情和 FIX 的外挂报盘应用程序分别装到两台服务器上，做到了互备。另外公司还建设了香港的沪港专线，供 QFII 客户专线接入。

(二) 系统实现业务功能

系统主要实现了系统参数设置、交易、结算、风控等功能。

1. 参数设置与柜台管理功能

交易管理功能含交易市场、席位、保证金率、费用、保值额度、风险监控等参数管理功能；提供角色、操作员、数据权限设置等功能。

柜台管理功能含交易、出入金、风控、结算、利息计算、交割、监管指标监控等功能。

2. 交易功能

系统支持 DMA 交易、FIX 指令和手工等交易方式，并支持子账户级别的交易功能满足个性化客户的需求。

系统支持智能算法交易。智能交易功能是指期货公司对 QFII 客户下达的交易指令进行指令的接收、指令管理与分配，并由交易员进行指令的执行操作功能。

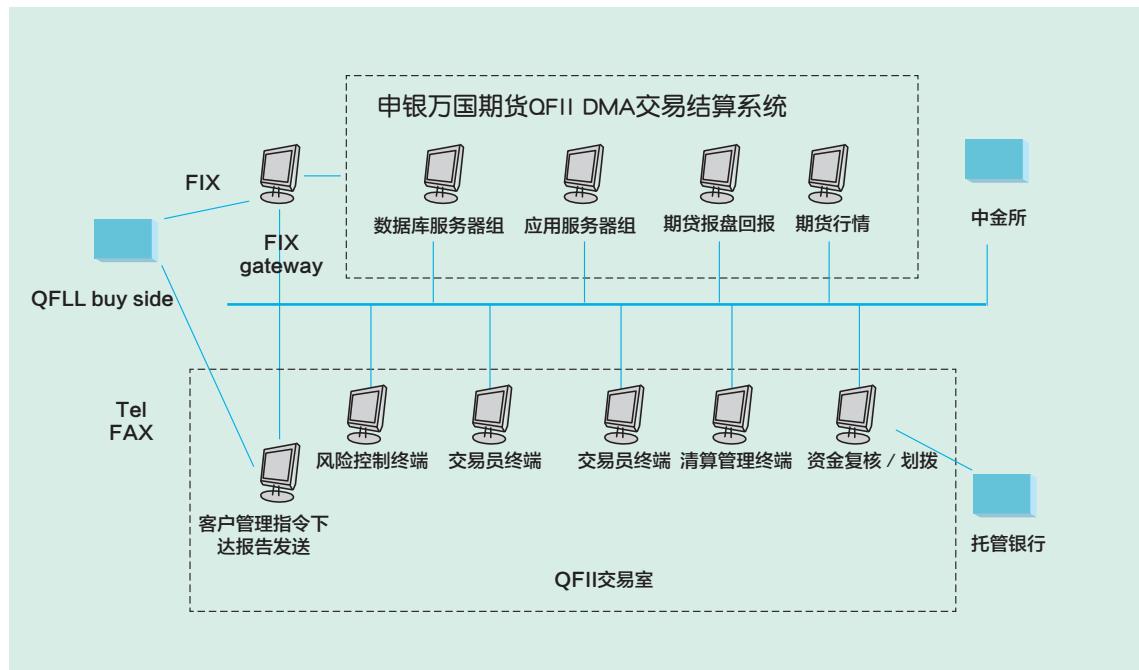
3. 结算功能

系统支持结算功能，并在每日结算后向客户提供结算单、结算文件和个性化报表供 QFII 客户对账使用。同时，因 QFII 客户所在时区分布广，涉及银行与资金划转环节多，需要及时进行对当日交易情况和资金情况进行了解。因此，系统还提供了预结算功能，系统在收盘后就可进行资金、持仓的预结算，并提供预结算单供 QFII 客户进行资金划转的准备工作。

4. 风控功能

系统支持风控功能，可设置不同的参数和阀值进行主账户与子账户的风险监控，并可进行子账户的强平。常用的风险监控方式有风险率、资金头寸占比、可用资金、套利价差等。

图 1 根网期货 QFII 系统部署与业务分析



三、项目创新

期货行业尚无基于 FIX 的交易系统应用案例,因此,本项目有较强的创新性,项目主要创新点如下:

一是实现基于 FIX 协议的 DMA 订单功能。目前系统已支持 FIX4.0/4.2, 即将支持 FIX4.4。通过 FIX 协议, DMA 系统实现了国内期货公司期货交易系统与国外机构的交易系统平台无缝对接, 实现境外机构投资国内期货市场的需求。

二是实现智能算法交易订单功能。系统已经实现 T-WAP 按时间顺序为主要权重, 辅以其他算法逻辑的智能订单策略算法订单功能。目前还在开发即时跟踪市场成交量价动态为主要权重, 辅以其他算法逻辑的智能订单策略 V-WAP 和用于在较短的限定时间内大量处理客户订单的智能策略 MOC 算法功能, 满足高端个性化客户的算法交易需求。

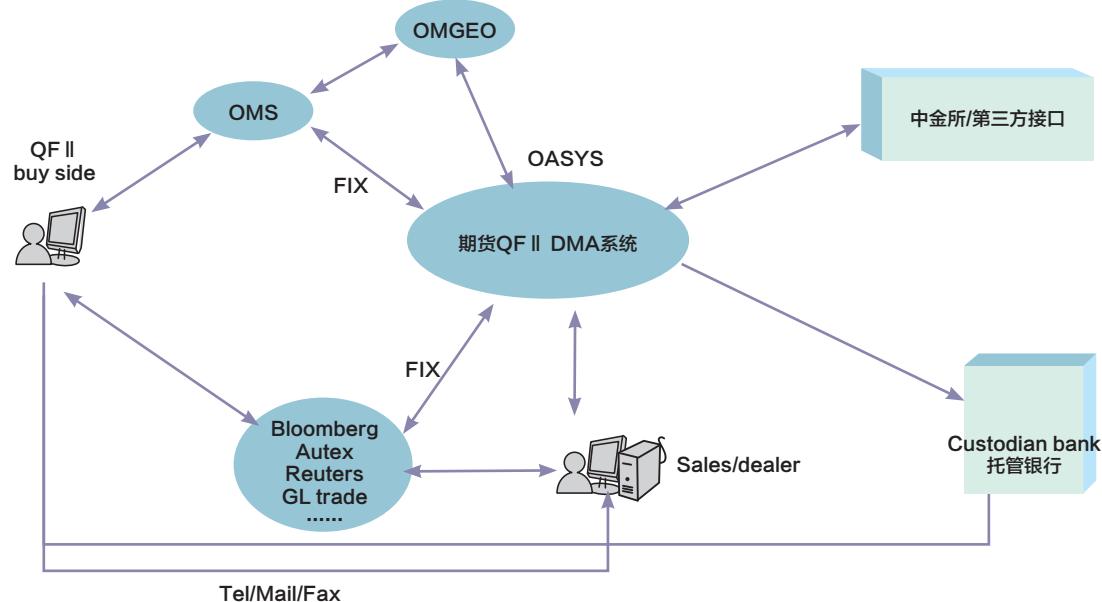
三是实现支持直接接入市场 (DMA) 或非直接接入市场 (MANUAL-ORDER DMA) 两种交易模式。对于 DMA 指令, 系统可以电子化自动处理整个指令,

无须人工干预; 对于 MANUAL-ORDER DMA 方式的指令, 平台支持客户经理对接收到的客户订单进行订单交易员分配、订单修改、订单撤消指令、订单执行情况回报, 通过系统实现一对一的客户服务, 同时提供策略订单执行能力, 使 QFII 可以在其熟悉的交易模式下完成订单。

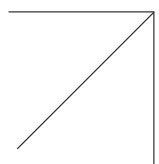
四是实现直连与第三方金融服务平台对接。QFII 客户可通过专线直连期货公司系统, 也可通过第三方的国际金融服务平台接入期货公司系统实现交易业务无缝对接。国际主流金融服务商主要有 GLNET、BLOOMBERG、THOMSON、CHARLES RIVER 等。

五是系统提供多种交易模式供客户个性化选择。QFII 客户可通过电话、传真、邮件等方式下达指令; 也可通过中间服务商提供的交易终端进行下单, 由交易员根据交易终端上的指令进行 QFII 系统交易或由中间服务商提供 FIX 连接直接发送给 QFII 系统进行交易; 还可通过 QFII 客户已有 OMS 系统, 通过直连方式的 FIX 协议将订单自动发送给期货公司的 QFII 系统, 实现订单的自动化处理。

图 2 期货 QFII DMA 交易结算系统



**该项目是业内首个
期货 QFII DMA 交易系统
填补了国内期货市场
FIX 应用的空白
可以为客户提供高效的
交易、风控、结算、文件交换
以及 QFII 个性化报表等
高品质服务
并且系统技术构架
属国内首创
技术应用达到了国际先进水平
平台运行安全可靠**



四、项目风险控制

在项目建设过程中，通过项目的整体管理，对需求、进度、质量等风险进行识别与控制，有效防范了项目建设风险。在技术风险防范方面，技术部门对系统的运行进行实时监控，并制定完善的应急处置手册防范可能出现的系统故障风险。

同时，客户全部通过内网专线接入系统，确保系统安全。系统数据的网络传输采用高效压缩，使用 FIX 成熟的信息加密安全机制，保证客户接入安全。在业务层面，由业务部门预先对客户进行相关风险提示，交易过程中负责动态风险监控，及时联络 QFII 客户并处理交易过程中可能出现的问题。

五、项目应用情况

经过两年多的努力，期货 QFII DMA OMS 系统于 2010 年已建设部署完成，在此基础上又开发和部署了期货 Fix 通讯协议网关，已上线的系统经过试用和完善已升级到 2.6 版本，实现了 FIX 快速委托、智能交易、结算、风控、交割、子账户、利息计算以及个性化报表等功能。

同时，公司还建设了专业的 QFII 期货交易室，配备有丰富欧美交易经验的交易员，FIX 系统的交易员终端通过专线接入期货公司主机房，实现交易室和基于 FIX 协议的 DMA 系统无缝对接。系统满足了 QFII 客户的交易需求与日终结算对账需求，运行稳定，效果良好，并已逐渐在行业内得到推广，有效推动了 FIX 交易系统在期货市场的应用。

六、项目效益及促进作用

该项目是业内首个期货 QFII DMA 交易系统，填补了国内期货市场 FIX 应用的空白，可以为客户提供高效的交易、风控、结算、文件交换以及 QFII 个性化报表等高品质服务，并且系统技术构架属国内首创，技术应用达到了国际先进水平，平台运行安全可靠。

一方面，期货 FIX DMA 系统服务于 QFII 等高端的优质客户，可为期货公司带来良好的经济收益；另一方面，该系统在行业内已逐步得到推广，有效推动了期货 FIX 交易结算系统在期货市场应用，对整个期货市场发展有着深远的意义。■



获奖项目：东海动态商品指数

获奖等级：优秀奖

获奖单位：东海期货有限责任公司

主要完成人：王一军、邱海翔、于伟、曾磊、郑朝阳、蔡淑萍、吴小艳、孙慧凯、刘舰

东海动态商品指数



东海动态商品指数(下称“东海指数”)是东海期货有限公司于2010年12月21日正式推出的国内首个实时跨界并实现可交易化的商品指数创新产品。东海指数的编制经历了一年多的潜心研发攻关，最终取得了多项创新突破，形成了四大优势特点。

一、实时计算动态发布

东海指数实现了高频秒级实时计算动态发布，借助于计算机手段将指数模型加载入高端程序化交易平台，不仅保证了指数计算的准确性，且实现了指数的实时计算，生成的指数数据也实现了与常规行情软件完全一致的动态发布，而不是普通期货指数产品的盘后静态发布，完全切合投资者浏览习惯，为投资者展示了短、中、长期的全方位价格波动信息，有助于投资者实时把握大宗商品的走势脉络，更及时有效地判断分析价格趋势。

同时，通过先进的计算机技术实现了不依赖第三方的自有WEB网页和程序化交易软件的双通道发布，查询获取十分方便快捷，尤其是通过WEB框架(MVC)实现了与行情客户端软件类似的功能和效果，通过RPC远程调用方式实现了行情实时更新，使用Flash

技术实现了图形化界面和兼容主流浏览器，查询获取十分方便快捷，大幅提升了用户的使用体验。

二、具备高度实战应用性

东海指数不仅可以实时查询，还可以象常规行情软件一样可以切换走势图：分、日、周、月等K线图，可以进行各种指标的技术分析。更重要的是，东海指数突破业内指数均为观测型指数的原有格局，通过东海期货配套的程序化交易软件——“东海潜龙”高端交易平台进行指数成分品种的一揽子买卖交易从而实现了指数化投资，实现了指数的可交易化，从而使东海指数成为一种投资型指数。

这一指数为各类机构投资者研发设计挂钩大宗商品的指数化投资、Alpha对冲、强弱对冲等各类投资策略及创新产品提供了一个理想合适的策略产品，具备高度的实战应用性。

三、编制方法科学合理

东海指数的编制对业内同类商品指数开发中的诸多难点瓶颈进行了突破，例如在指数成分品种赋权计

算权重衡量基准上摒弃了常用的成交量指标，而是运用前一季度各成分商品持仓额占比统计均值作为指数编制计算的初设权重，并于每个季度初即每年1月、4月、7月、10月进行东海指数初设权重的统计重估，从而规避了T+0交易机制下投机炒作强弱及各品种合约面值不同导致的成交量代表性失真问题，更客观真实地反映市场价格变动状况。

在这一基础上，针对主力合约换月导致指数失真问题，东海指数创新性地采用了两日换月分步赋权的方法，使新旧主力合约之间的过渡更为平稳，有效地减弱了成分商品主力合约换月给指数造成波动的冲击性影响。

针对投资仓位调整问题，东海指数在编制中采用了权重动态修正模式，通过周密的测算推导出成分品种买入初始权重不变下的指数计算权重修正模型，这一创新设计使得投资者在交易指数并持有指数头寸的过程中免除了频繁调仓之苦，节省了人力成本与相关费用，为东海指数成为实战交易型指数奠定了重要基础。

四、跨界覆盖期股两大领域

不同于传统意义上只涉及商品期货价格的期货指数，东海指数还是一个跨界指数，它由两大类指数构成：一类是东海商品期货指数，包括金属期货指数、农产品期货指数和化工期货指数；另一类是东海商品股票指数，包括铜类股票指数、铝类股票指数、锌类股票指数、黄金类股票指数和钢材类股票指数。

指数覆盖了股票和期货两大投资领域，打通了股票与期货之间的关系，为投资者利用股市期市联动操作提供了很好的参考标的，系业内首创。

五、社会和经济效益

正是因为具备了上述创新特点，东海指数的推出为市场开辟了新的投资模式，产生了良好的社会和经济效益：

一是实时跟踪反映大宗商品价格的波动变化和预

期走向，为宏观经济决策及投资者研判市场提供了直观有效的参考指标。

东海指数为市场创新性地提供了一个科学的大宗商品及相关资产价格衡量基准，真实地反映了相关大宗商品的价格走势，及时地跟踪大宗商品价格动向并衡量显示通胀趋势，不仅可以为宏观经济决策提供客观、有效的参考指标，同时也能为投资者更好地研判市场提供服务。

二是有效拓展资产配置渠道，提供指数化直接投资策略，方便投资者曲线配置大宗商品资产，对冲通胀风险或进行趋势交易。

东海指数丰富了资产配置渠道，为大宗商品类资产的配置提供了一个有效且可行的途径。其中，东海动态商品期货指数，多空两便，可攻可守，尽享高资金效率以及进出灵活等一系列显著优势；东海动态商品股票指数则有助于使投资者曲线配置商品类资产。有效把握住流动性泛滥及通货膨胀大环境之下的大宗商品无限商机，通过东海动态系列指数配置大宗商品类资产，对抗通胀，保值增值，同时亦可借助东海程序化交易平台以实现指数交易自动化，便于捕捉瞬间机会。

三是丰富组合对冲投资模式，为机构投资者开发设计与指数挂钩的多元化盈利模式、投资策略及创新产品提供了强大的平台支持。

东海动态系列指数与相应大宗商品的走势密切相关，联动紧密，不仅为相应的现货企业提供了必要的风险管理、对冲保值的工具，同时无疑也为活跃于市场的套利资金提供了一个良好的竞技舞台，利用东海动态商品指数，可以开发例如Alpha对冲、强弱对冲、期股跨市场协整对冲等多种嵌入指数的组合投资策略，有效实现多元化的对冲套利盈利模式。

总之，东海指数一方面为宏观决策者和市场投资者提供一个科学有效的大宗商品价格衡量基准，促进了期货市场价格发现功能的有效发挥。同时，也切合了期货市场机构投资者快速发展的行业趋势，为各类产业投资者、机构投资者提供了一个新型的资产配置渠道和盈利避险模式，是东海期货公司也是国内期货行业在国民经济及产业服务模式上的一次积极创新和有益尝试。■

获奖项目：期货公司多交易中心银期资金统一划转平台

获奖等级：优秀奖

获奖单位：国泰君安期货有限公司

主要完成人：何晓斌、万晓鹰、张烨烨、饶建俊、高伟男、苗欢庆

期货公司多交易中心 银期资金统一划转平台

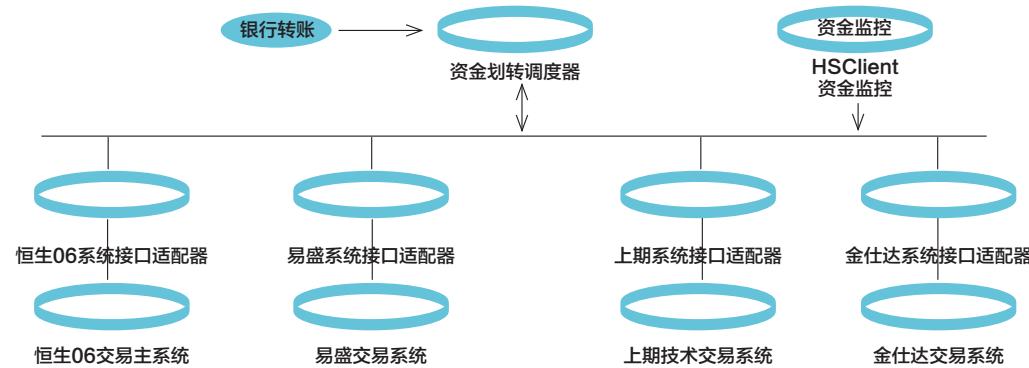
期货行业是一个对风险控制要求较高的行业，要求投资者有高效的资金管理能力以把风险控制在合理的范围内，因此满足投资者及时自由地进行资金划转是对期货公司系统的基本要求之一。

随着业务的发展，期货公司可能有多套不同类型的交易系统，发展出多个交易中心，而目前每家银行对一家期货公司只开放一条银期业务通道，造成了多个交易中心无法盘中实时银期转账的问题。期货公司多交易中心银期资金统一划转平台（下称“资金平台”）即为解决此问题而设计。

一、资金平台的基本情况

资金平台就像一个虚拟银行，它提供多个业务通道供多个交易系统使用，同时对银行只使用一条业务通道。

图1 资金平台架构



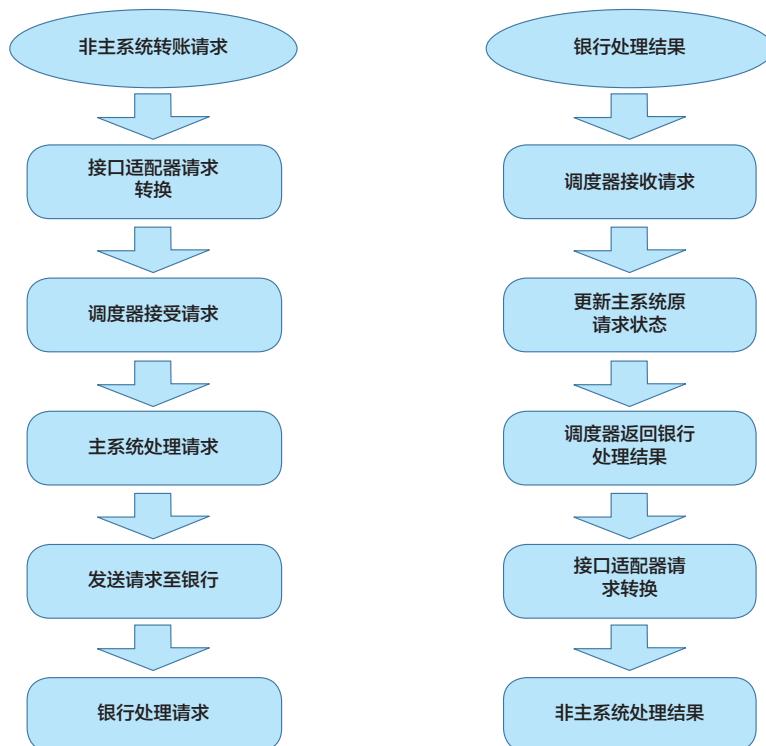
资金平台接收各交易系统的资金划转指令，统一转发给银行，然后再接收银行应答，并按原请求通道转发给对应的交易系统；而由银行端发起的请求，则根据业务类型和客户所属的系统类型转发给相应的交易系统，再把交易系统返回的应答转发给银行。

考虑到在主交易系统进行统一风控的要求，在非主交易系统转账时，必须保持主交易系统与非主交易系统之间资金一致，因此在处理业务时需要在以下两个方面进行考虑：

一是对于银行处理完请求后的回报，资金平台要转发至原请求系统，并在主系统执行相应功能；二是对于银行端主动发起的转账请求，资金平台要进行判断应该由哪个系统处理，然后转发至该系统，并在主系统上执行相应功能。

通过这样的方式，资金平台实现了统一资金划转，并能保持主系统与其他各系统资金一致。以期货端发起的业务请求为例，资金平台业务处理流程。

图 2 银期业务处理流程（期货端发起）



为确保系统间资金的一致性，资金平台加入了资金监控模块，以监控主交易系统与其他各交易系统客户资金的一致性，并能及时处理资金不一致异常。

二、资金平台的重要技术手段

在具体实现过程中，为解决资金实时同步、银期业务调度、异常处理等关键问题，资金平台采取了多种可靠高效的技术手段，在业内处于先进水平。

一是各非主交易系统与主交易系统资金实时保持一致。期货公司的风控系统多数依附于主交易系统，为了做到统一风控，必须保持主交易系统客户的资金与其他非主交易系统中资金一致。

在多交易中心的结构中，主交易系统包含所有其他非主交易系统的客户信息，同时在盘中也会接收其他非主交易系统的委托和成交回报，实时处理客户资金信息，但为了做到实时一致，还必须做到当非主交易系统中的客户进行出入金及资金冻结时，主交易系统资金也要有相应的变动。

资金平台接受资金划转请求时，当发现转账请求来自非主交易系统时，它首先要把该请求在主交易系统中进行处理，处理成功后再在发出请求的系统中处理，这就保证了主交易系统与其他非主交易系统中客户资金的一致性。

二是非资金相关银期业务统一主交易系统处理。资金平台的主要目的是解决客户在非主交易系统盘中无法出入金的问题，因此，与资金变动无关的银期业务就无须在非主交易系统中执行，只需要统一在主交易系统中完成即可。资金平台在接受各交易系统银期业务时，需要判断该业务的类别，当为非资金变动业务时，统一由主交易系统来完成，银行端的应答也统一发往主交易系统处理。

三是客户账号所属交易系统智能识别。银期业务通常不仅仅由期货公司系统来发起，也可能由银行端发起，这个

时候资金平台就需要根据银行端发来的客户账户信息来判断该客户属于哪个交易系统，然后再转发至对应的交易系统和主交易系统共同处理。

四是资金监控模块异常处理。监控模块主要用于在盘中监控各非主交易系统与主交易系统对应的客户资金是否一致，它监控客户的权益、可用资金、可取资金、冻结资金等资金相关字段，当主交易系统与其他交易中心系统中某字段数据不一致时则发出警报，同时显示出详细的不一致信息，这个时候，可通过监控界面进行资金同步，达到资金一致性的目的。

三、资金平台的创新点

资金平台解决了期货公司多个交易中心无法共用同一个银期业务通道的难题，具有简单、稳定、易用、易扩展等特点，在业内处于领先地位，具有以下创新点：

一是灵活的可扩展机制，同时支持多交易中心异构系统实时转账，有力地支持了期货公司创新业务的开展。资金平台的结构被设计成具有可以通过极少的工作量迅速支持多个不同类型交易系统（异构系统）接入的能力，它不仅完全能胜任恒生VIP系统等同构系统的接入，也能够在增加少量开发量的情况下支持其他异构系统的接入，只要这些异构系统提供银期业务接口，而这些少量的开发量正是集中在接口的适配上，这是任何支持异构系统的架构所必不可少的工作。

资金平台的使用极大地提高了期货公司使用多种异构交易系统的能力，有力地支持了期货公司创新业务的开展。

二是完善的资金同步处理机制，确保非主交易系统资金变动时，主交易系统不会出现资金风险，提高了期货公司的风险管理水平。资金平台通过资金预冻结、主交易系统同步处理等措施来保证绝大多数情况下主交易系统与其他非主交易系统中对应客户的资金一致，在少数情况下保证主交易系统资金风险不大于其他非主交易系统的资金风险，保障了主交易系统资金安全，提高了公司风险管理水平。

另外，资金平台把与资金变动无关的银期业务对非交易系统屏蔽，统一在主交易系统进行，也减少了因主交易系统与非主交易系统同步造成的客户账户信息的丢失。

三是资金一致性监控机制，增设手工同步功能。为了应对在资金平台中极少出现的资金不一致的异常情况，降低资金风险，资金平台加入监控模块。该模块盘中定时监测主交易系统与其他非主交易系统对应客户的资金一致性，比对颗粒度细化到资金相关的每个字段，并且为了特殊需要，增设特定客户特定字段临时屏蔽的功能，增加了监控的灵活度，更加适用于期货公司的实际监控需要。监控模块发现异常后不仅能够发出警报，而且能够在监控界面上通过简易快速的操作完成系统间资金流水同步，达到资金一致的状态。

四是盘后各交易系统资金变动流水集中，方便对账。盘后结算时一个很重要的工作是期货公司的银期业务流水与银行端发送过来的流水进行对比，以核对资金，排查单边账等错误信息。

在多交易中心环境中，资金流水分散在各交易系统中，给盘后对账带来一定的复杂度。资金平台实现了通过简单的操作，把各交易系统中资金流水集中到主交易系统中的功能，方便了盘后结算工作。

资金平台使期货公司各个系统中的客户能够自由地进行银期资金划转，降低了客户风险，减少客户损失，不仅有力地提高了期货公司风险管理水平和统一风控的能力，而且提高了客户满意度，提升期货公司客户服务水平，有利于提高期货公司竞争力。

资金平台解决了客户出入金的后顾之忧，使客户能够尝试不同的交易系统和不同的交易策略，不仅增加了期货交易的多样性，提高了期货公司业务创新能力，更有利于期货市场的繁荣稳定发展，具有良好的社会效益。

资金平台的上线，可以节省大量手工操作的工作量，提高效率，减少期货公司工作人员和客户工作时间，节约公司及客户的人力成本和时间成本。客户及时出入金，能够在两方面产生显著效益：一方面能够迅速抓住交易机会，带来收益；另一方面能够及时追加保证金，降低被强平的风险。上述节约的成本及产生的收益可带来巨大的经济效益。由此可见资金平台不仅具有突出的社会效益，而且能带来显著的经济效益，极具推广价值。



奖 励 瞬 间

2011年10月26日，2011年证券期货科学技术奖复审答辩会在北京召开。



参与评选单位进行复审答辩。



参与评选单位等待复审答辩。



《疑是银河落九天》

沈萃华 / 摄



中国期货业协会
China Futures Association

准印证号：京内资 0711 — L0173 号