

Document

惊心动魄的三天三夜

——上交所新一代交易系统成功上线纪实

编者按:2009年的资本市场在临近年关又迎来一部重头戏。继筹备10年的创业板破茧而出后,同样经过多年精心准备和全市场多次测试的上海证券交易所新一代交易系统,终于在11月23日成功切换上线开始试运行。

俗话说得好,“工欲善其事,必先利其器”,系统的升级换代是市场发展的必然选择,同时也为上交所未来业务的国际化做好充分的准备。可以相信,新一代交易系统的投入使用,将为中国证券市场的创新发展掀开新的一页。

◎记者 王璐 张雷 ◎编辑 裴海亮



2009年11月20日到2009年11月23日上午开市前——原本很容易湮没在历史长河中的三天,却让上海证券交易所经历了一次非凡的“大考”。

这三天,上交所全员上下体验的紧张与惊心动魄丝毫不亚于美国电视连续剧《24小时》。

原交易系统完美谢幕

2009年11月20日,对于普通投资者来说,是再平常不过的一个交易日,然而,对于证券市场来说,这是一个值得纪念的日子。这一天,运行时间长达19年的上海证券交易所原有交易系统上演了谢幕“演出”。与此同时,新一代交易系统的切换上线流程正式启动。当天,上交所实施久违了的二级保障制度。

上午8点半,张育军——上海证券交易所总经理主持举行了新系统切换上线指挥部的揭牌仪式。从今天起正式启动切换上线流程,全所员工要高度重视,全身心投入,熟练、精确、平稳、机智地完成各项操作,确保上线工作万无一失。”这是张育军在揭牌仪式上的简短开场白,开门见山,直奔主题。

下午15时,上证综指冲高回落收出一根十字星,周五的行情让投资者感到十分平淡。然而,此时上海证券交易所内,已经进入全员“备战”状态。

15时30分为切换上线的第一个重要时间节点,上线指挥部将根据指挥部下设技术切换小组、技术运行小组、业务运行小组、周边系统小组、综合事务小组5个工作小组的书面汇报,决定具体展开切换。此时,位于上交所9楼的指挥部会议室内,能明显感受到“开战”前的紧张气氛,全体人员严阵以待。

按计划启动新交易系统切换上线工作。”在一切准备就绪后,总指挥张育军签署了指挥部第一号决议。

随着一声令下,各部门各岗位正式投入切换上线的具体工作,包括开启新交易系统测试环境供各市场参与者进行连通性测试;确认各市场参与者已完成新交易系统连通性测试,已收齐老交易系统清算数据;确认各参与者已完成当日所有数据处理工作等等。

时间一分一秒地过去了,一切都在有条不紊地进行着,当日晚上22时,最后一家券商平安证券完成老交易系统的清算工作。以“平安”收尾是

个巧合,却也是一个好的兆头。于是,在专门为此次上线开通的会员msn群上,不少会员都说:“老系统以‘平安’收尾,预示着切换上线一片和谐,交易系统‘新老平安’”。

22时30分,各工作小组向上线指挥部进行书面报告;23点前,老交易系统运行人员完成数据发送后,收到中登公司T+1日数据,向上线指挥部报告当日业务全部完成。

11月21日0点04分,在收集齐市场参与者完成了老系统上的交易、结算、过户业务等情况下,总指挥张育军签署了指挥部的第二号决议,并庄严宣布“老系统离线,进入可回退状态!”。

然而,命令下达后,张育军却忍不住感叹,过去19年中,老交易系统作出了重要贡献,把上交所从市场规模和交易量都推向了世界前列;还培养了一支队伍,培养了上交所自己的技术人才,代表了上交所辉煌的历史。上交所只有在此历史的基础上,才能以更稳健的步伐迈向新的阶段。”

21日0:45分,老交易系统正式进入网络离线状态。据悉,虽然将要“谢幕”,但这台系统仍是目前世界上最先进的交易系统。

不眠不休的48小时

11月21日,周六,连续多日的阴雨和寒冷终于画上休止符,申城的天气在周末回暖。

按照计划,这个周末上交所180多名员工为了确保新系统能万无一失地成功上线,全员到岗集体加班。上午8点,技术运行小组开启新交易系统ICS应用,技术切换小组开始验证新交易系统数据及环境是否正常。8点30分,五大工作小组分别作出相关书面报告,等待上线指挥部下一个命令。

9点正,上线指挥部签署第三号决议,新一代交易系统交易清算验证性测试环境就绪,准备进行正式上线前的最后一次市场测试。这次全网测试目的是为了当11月23日新一代交易系统正式投入运行时,能够不出任何意外,能够确保市场交易一切正常。

21日上午9点15分到11点30分,是第一个模拟交易时段,五大工作小组各司其职,一边实施交易监控,一边进行实时交易状态报告。期间,每隔30分钟,运行监控组报告当前CPU登录数、申报、成交量;交易主机CPU使用率,而网络监控组则报告当前网络状态。

11点45分,上线指挥部召开模拟交易后的第一次会议,各小组负责人参加了会议,汇总实时测试期间应急处置及其他需要报告的情况。此时此刻,由于连续处于高度紧张的“作战”状态,不少人脸上都现出了疲惫,但他们的脑子又是高度亢奋的,因为这个时候谁也不能懈怠,哪个环节也不能“掉链子”。

那个上午的测试是成功的,这是一个好的开始。于是,11点55分,指挥部发出第四号决议,宣布新一代交易系统清算验证性测试实时交易顺利完成。虽然只是初战告捷,却也给大家不小的信心。正因如此,当天下午的各项测试也进行得相对顺利平稳,到17点30分,上线指挥部就签署了第五号决议,决定正式启用新一代交易系统。

11月22日,同样是上午9点,技术运行小组重启新交易系统主机。由于有了21日的顺利测试,这一天的任务相对轻松,各小组主要对一些环节和数据进行检查。

当天下午14点,记者有幸被允许参加了上线指挥部的第六次会议。也许是因为前期测试比较顺利,总指挥张育军状态非常好,虽然离系统正式切换的时刻越来越近,但他却开始有意活跃气氛,让大家尽量放松。各组长脸上也露出了久违的笑容,面部表情略显放松。

在汇报了各自的情况以后,张育军说,接下

来,每个操作过程务必熟练、稳健、细致,确保正向操作步步到位,只有这样才能避免应急方案的启动。当然,走到这一步,大家也不要太兴奋,要休息好,保证良好的状态。”

现在,天遂人愿,天气越来越好,各项工作也在按步推进,可以说具备了新一代交易系统上线的所有良好条件。所以,大家继续努力,用圆满的结果答谢长期以来的奋斗。”

短短的几句鼓舞,让已经数日没有回家的全体工作人员似乎又有了劲头,大家都期盼着成功早日到来。

新交易系统闪亮登场

经过48小时不眠不休的奋斗,11月23日,上海证券交易所迎来新一代交易系统切换上线进入试运行期的第一个交易日。

这一天,上交所成立后20年来首次启动一级保障制度。据了解,一级保障是上交所最高等级的特别保障措施,从理论上讲,只有在应对战争或特大自然灾害时才会启用。这一天,所内全体员工均在上午6点准时到岗,比平时提前了2个小时。

在新系统上线正式交易前,在看到胜利曙光的时候,我们更不能掉以轻心。为了让我们准备的应急预案不使用,我们要做100个准备,100个准备才能预防一个差错。我们要对所有差错,零容忍!”上午8点半,在新系统进入交易状态的最后一次上线指挥部会议上,副总指挥谢伟作出了如上表述。

8点48分,张育军签署指挥部第六号决议,按计划正常开市,进行新一代交易系统切换上线后的第一日交易。”

这是一个值得纪念的历史时刻,9时15分,新一代交易系统闪亮登场,开始进行集合竞价,第一笔单子成功进入系统;9时25分,新系统成功撮合成交;9时27分,上证指数产生当天开盘点位3312.97点,上涨0.14%;9时30分,随着连续竞价交易顺利开展,指挥部内、监控中心内的工作人员不禁纷纷鼓掌庆祝。有的员工还不忘嘴里念叨着总指挥的提示:“不能兴奋,不能疲劳,平常心平常心。”

当天,上交所新一代交易系统顺利完成了从集合竞价、开市、上午收市、下午开市直至全天收市的整个交易运行过程,清算工作也极为顺利。全天,上交所A、B股总计成交1702154.77万股,成交笔数1120万笔,成交金额2046.05亿元。

新系统上线次日——11月24日,上交所继续实施一级保障,新一代交易系统顺利进入连续交易阶段。这一天,恰逢大盘遭遇重挫,两市成交创下历史天量。在巨大的抛盘下,新一代交易系统成功经受住前所未有的大成交量考验。

据介绍,新系统峰值订单处理能力接近80000笔/秒,平均订单时延比老系统缩短30%以上,系统日双边成交容量不低于1.2亿笔,相当于单市场1.2万亿的日成交规模,是上交所此前历史最高峰值的4倍。而且在技术上也更加安全可靠,能够在峰值数据流量下平稳运行。因此,11月24日两市创下的4768亿元成交金额,对新一代交易系统来说,可谓“小菜一碟”。

截至记者发稿前了解到,经过为期两周的试运行,新一代交易系统已于12月4日顺利结束试运行期。根据安排,新系统即日起正式投入运行,而原有交易系统回退期结束,正式下线。

我们相信,新一代交易系统的上线运行,将会实质性地提高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。上海证券交易所成为世界一流交易所的远景规划,将会以技术为先导,从而一步步走向现实。

背景链接

上交所新一代交易系统简介

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月起,上交所启动开发新一代交易系统。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,交付纯源代码约100万行。2009年4月完成上线版本的定型,自6月下旬起进入同步运行、同步维护阶段。

上交所先后组织四轮多批次由市场参与者参加的全程测试、专题压力测试、专项破坏性测试,对系统的可用性、强壮性和高容量性,以及系统抗破坏性攻击能力、网络系统监控能力、系统监控能力及运行团队处置能力进行了全面验证。今年10月以来,先后组织3次全系统网测试,取得了预期效果,达到上线就绪状态。新一代交易系统的主要特点可概括为“新、多、高”。

新

“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,上海证券交易所可以灵活地从会员、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。可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国家标准作为市场接入的新标准。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。

多

“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。并且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。

新一代交易系统支持多种交易模型。包括:订单驱动模型、报价驱动交易模型、混合交易模型、协商交易模型、OTC交易模型和中国市场特有的补充交易模型。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。

新一代交易系统支持多种交易时段灵活组合,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。

新一代交易系统支持多种订单类型,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、止损订单、冰山订单、一揽子订单以及协商订单等。如果配合执行限制、到期日限制等多种参数使用,能够满足绝大多数市场投资者的交易需求。在防止市场过度波动,保持平稳运行方面,新一代交易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。

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。

高

“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处理8万笔申报,而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。

通过系统建设过程,编写了完整、详细的业务功能规格说明书、接口规格说明书和技术设计文档,构筑了业务和技术和谐发展的基础,可使得未来业务的变更和拓展更加灵活和方便,且风险可得到更加严格的控制。



奥丽 资料图