

Lenovo 联想



携手英特尔®

联想证券行业解决方案

技术融合实践，加速证券数字化转型



咨询热线:800-990-1569

英特尔®，让效能更强劲

卷首语

联想集团高级副总裁
中国区总裁
童夫尧



在由 A (AI人工智能) 、 B (Blockchain区块链) 、 C (Cloud云计算) 和D (Big Data大数据) 引领的金融科技浪潮前,无论是从提高效率、增强用户体验,抑或是拓宽收入渠道、自主创新,还是强化风险控制、强化监管等角度来说,证券期货经营机构加快金融科技在业务和经营管理的应用,也迫在眉睫。

近日,证监会正式印发《中国证监会监管科技总体建设方案》,重点强调了对大数据、云计算、人工智能等科技手段的运用。目前,证券期货业内反应迅速的机构,很多客户已运用新技术在研究、营销、投顾、客服、系统运维等方面先行先试,引领创新

联想作为证券业数字化转型的可靠合作伙伴,一直致力于帮助客户降低数据中心运管压力,革新客户体验;基于一流的质量和可靠性,构筑了技术先进,安全合规的证券行业基础架构云平台,全面助力证券行业的平稳、可持续发展。

联想对“新常态”下证券企业的IT需求有着深刻的理解和前瞻的洞察——核心交易系统亟需迭代升级,终端客户对高效率低延时的服务有了更高期待,IT人员对引入超融合等技术重构IT架构应对多变的业务负载有了更多探索,规划人员对构建安全性与开放性兼备的混合云也进行了更多尝试,对这些问题,联想证券行业解决方案都能逐一化解,与我们证券行业客户进行了共同的努力和探索,希望一起打造一个稳敏兼备的IT基础架构,为证券行业业务的创新发展保驾护航。



CONTENTS

目录

● 联想证券行业解决方案

联想证券极速交易解决方案	02
联想超低时延及校时解决方案	04
联想证券行业超融合解决方案	06
联想证券行业混合云解决方案	10
联想数据中心轻咨询规划服务	14

● 联想证券行业成功案例

银河证券极速交易系统	18
华南证券核心交易系统新万亿	21
国泰君安核心交易系统	24
大连商品交易所核心交易平台	26
国融证券原子钟报盘系统	30
申万期货高频和程序化交易系统	32
华中证券报盘系统	34
兴业证券IT架构敏态升级	36
国元证券融资融券业务平台	44
中银国际证券超融合云平台	47
中欧基金全闪超融合项目	50
富国基金新数据中心建设	53
中债登咨询规划项目	55

联想 证券行业解决方案



联想证券极速交易解决方案

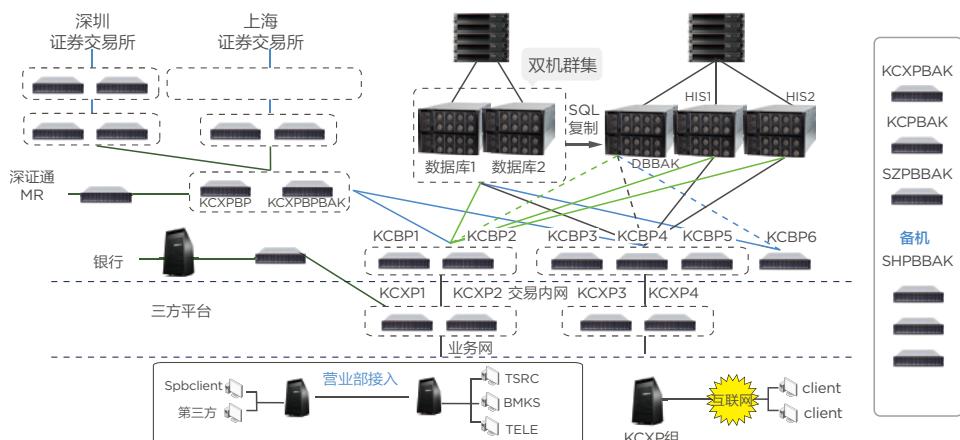
方案简介

“互联网+”背景下的产品技术创新是在新环境下赢得业务优势的必要手段，而快速、稳定和可靠的交易系统是券商核心业务的基石。各券商在针对转型升级中的稳、敏两种业务类型，进行IT整体规划建设的过程中，未雨绸缪地对券商核心交易系统进行升级调优则是当前更为迫切和必要的。

为应对万亿交易量挑战，软件厂商对交易软件进行了版本升级和优化，但是制约交易系统性能的因素除了系统本身外，还涉及到系统部署的环境及依托的硬件设备；在进行万亿版系统建设时，需要通过全方位分析诊断，并进行系统级调优。

联想证券极速交易解决方案针对券商业务场景和实际环境，通过定制化的核心硬件调优、中间件调优、应用软件调优以及系统服务层调优，使整套交易系统进入最佳匹配状态，消除原有IT架构的计算瓶颈、I/O瓶颈和吞吐瓶颈，为客户提供高性能、高可靠、低延迟、低抖动的万亿版极速交易系统，轻松应对未来井喷行情及其他突发事件。

系统架构



产品目录

名称	推荐配置
数据库节点	ThinkSystem SR950 8 颗 8168CPU/1024GB 内存 /600G SAS*2+480GB SSD*2/2GRAID/ 万兆光纤网卡
逻辑中间件	ThinkSystem SR650 2 颗 6128CPU/128GB 内存 /300GB*4/2GRAID/ 万兆光纤网卡
消息中间件	ThinkSystem SR570 2 颗 5118CPU/32GB 内存 /300GB*4/2GRAID/ 万兆光纤网卡

方案特点

- 高性能：**联想 ThinkSystem SR950 平台能够提高性能和吞吐量，同时该平台可承载原有设备 3 倍以上的业务量。
- 高可靠性：**业界领先的高业务连续性，与小型机相当，采用全冗余架构设计，有效避免单点故障，最大程度的保障系统稳定运行。
- 专业优化团队：**联想拥有业界最完备的调优团队，能够对影响系统性能的核心硬件、交易软件、中间件分别进行优化处理，给出最佳实践方案，帮助客户消除原有 IT 架构瓶颈。
- 调优前后对比：**联想万亿版极速交易解决方案，使客户收益增加 66%，响应时间缩短了 96%，I/O 等待下降了 80%，交易处理能力提高了 5 倍。

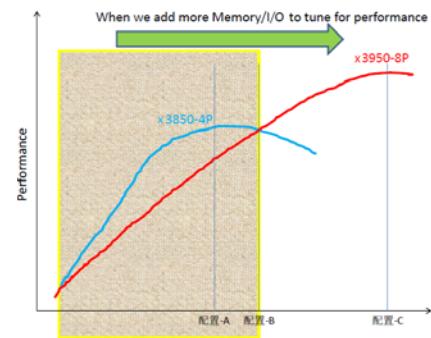
选项	调优前	调优后
委托交易	3168 笔 / 秒	6300-7500 笔 / 秒
委托交易 CPU 利用率	4%	32%
查询交易	40000 笔 / 秒	90000-110000 笔 / 秒
查询交易 CPU 利用率	30%	67%

选择 8 路服务器承载核心业务的原因

高性能：第三方权威机构 TPC 测试报告显示，8 路服务器性能是 4 路服务器的 1.6—1.9 倍左右，与高端 UNIX 服务器相当（报告链接 [http://www\(tpc.org/tpce/default.asp](http://www(tpc.org/tpce/default.asp)）。

高可靠性：8 路服务器很多 RAS 特性源于大型机和 Power 平台，可保证 7*24 小时不间断运行。

高承压能力：8 路服务器拥有更强健的承压能力，可以应对井喷行情和其他突发事件。



上图为 4 路与 8 路服务器性能曲线对比，在小并发环境下 4 路性能表现更好，随着负荷的增加，4 路服务器会达到饱和点，当继续增大负载时，堵单和积压效应下，4 路性能会中速下降，而 8 路服务器性能会随负荷的增加平稳提升。

客户收益

- 帮助客户顺利完成万亿版业务系统升级工作，解决新业务系统与硬件兼容和适配问题。
- 通过针对性的调优，使整个核心交易系统进入最佳匹配状态。
- 通过软硬件调优，核心系统可靠性得到加强，足以应对未来行情爆发带来的井喷。

成功案例

银河证券、中泰证券、华西证券、国信证券、国泰君安、中信建投等

联想超低时延及校时解决方案

方案简介

在金融市场活跃度低迷、同业者竞争激烈的背景下，“提升服务客户水平、提高客户资金回报率”，是目前券商 / 期货公司都在开展的重点工作，也是未来业务创新和业务转型的考量指标。为了争夺优质客户，各金融公司都开辟了 VIP 通道和独立交易单元，并搭载低时延系统，帮助投资者实现“抢跑道”的目标。联想针对金融行业低时延业务，专门做了定制化解决方案，该方案包括硬件定制化、UEFI 微码定制化、网卡定制化以及定制化的调优服务。

联想超低时延方案具备定制化和业界独有两大特点，能够帮助客户轻松实现速度第一的目标，高效争取优质资源。

联想定制化的高精准校时系统，内置铷原子钟可对本地服务器进行时钟驯服，同时通过恒温卡实现守时功能。

系统架构



联想超低时延及校时系统方案适用于证券报盘系统。

联想超低时延及校时系统方案适用于证券内存交易系统。

联想超低时延及校时系统方案适用于期货高频交易系统和期货二席系统。

产品目录

名称	推荐配置
高频交易服务器 ThinkSystem SR630 2 颗 6128 CPU/128GB 内存 /480GB SSD*2/2GRAID/ 万兆低时延网卡	

PTP 授时设备	PTP 设备，支持 GPS/ 北斗多种模式，内置铷原子钟，PTP 授时精度优于 100ns；守时精度，1-3us (驯服 24 小时后，保持 24 小时)
恒温晶振卡	PTP 恒温晶振卡，网络时间同步精度优于 100ns，中断支持频率为：1Hz/5Hz/10Hz/20Hz/50Hz/ 100Hz/200Hz 具备 PTP 网络延时补偿功能，与本地服务器校准频次为 100 次 / 秒

方案特点

- 定制化：**联想超低时延解决方案是专门为高频交易类业务定制的方案，定制内容包括 UEFI 微码、高主频 CPU、低延迟内存、低延迟网卡等部件。
- 专业调优：**联想项目团队通过实践经验，对基础架构、微码、CPU 超频 / 锁频、OS 系统内核、网络等全方位调优。
- 超低时延：**经过专业调优之后，服务器系统本地延迟最低可达到 2.0us。
- 精准校时：**在对时间精度要求苛刻的场景中，联想可提供精准校时系统，该系统具备时钟驯服和守时功能，授时精度控制在 100ns 以内，守时精度优于 1us/ 天。

实际效果



客户收益

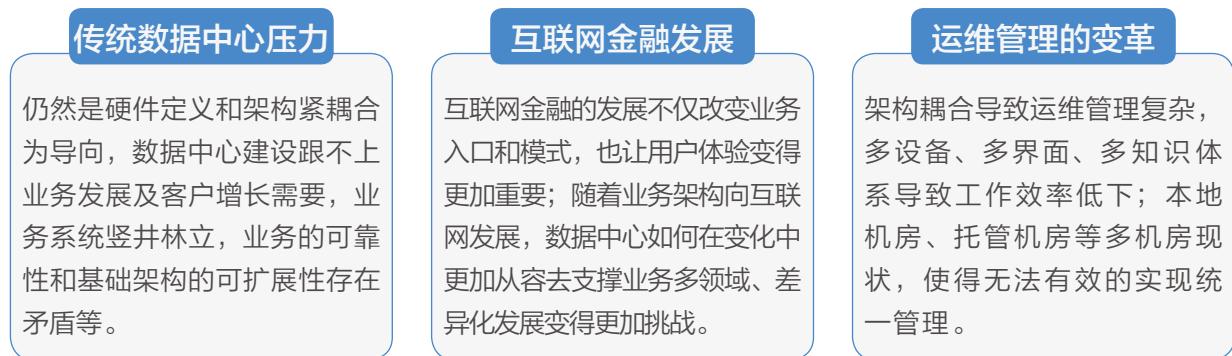
- 协助金融机构实现投资者“抢跑道”的目标，机构的抢单成功率大大提升。
- 满足客户及投资者对高主频、低时延的要求，为客户提供具备超低时延功能的专业硬件平台。
- “双态 IT”理念指导客户梳理业务系统，为新型创新业务提供动力和支撑。

成功案例

长江证券、国信证券、国融证券、东北证券、新时代证券、方正期货、申万期货、大连商品交易所等

联想证券行业超融合解决方案

在面向“互联网+”的数字化转型中，金融IT中心的新业务获得快速发展，不断有新的系统开发上线，随着互联网金融、大数据、云计算、软件定义数据中心等新技术的发展，证券行业的信息化挑战来自于以下几个方面：



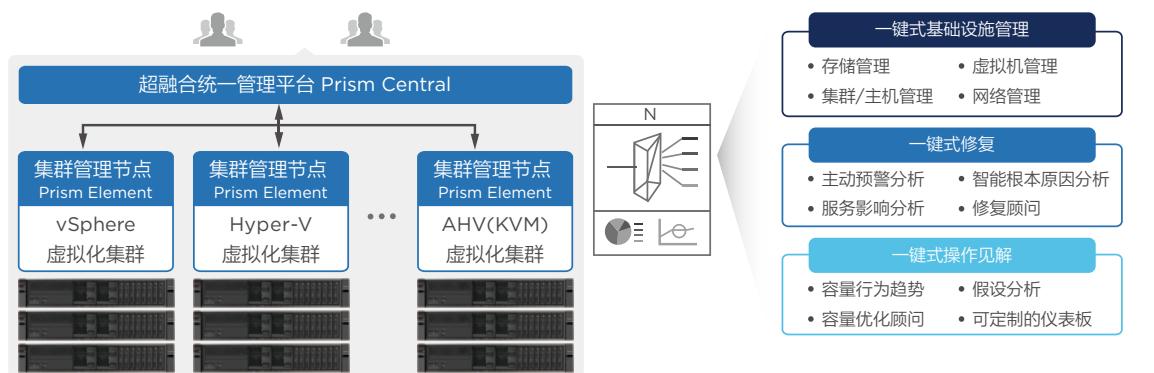
基于以上几点：证券业务快速发展促使IT建设者重新思考，选择一个可以支撑业务多样化、差异化、基于互联网定义的数据中心基础架构解决方案，同时以最小的代价去解决运营的安全性和便捷性。

联想超融合方案特点

联想超融合系统能够帮助用户完成云平台系统建设中最重要的IaaS层（云计算基础架构平台）的建设。联想超融合云管理平台以B/S架构设计并保持可扩展性，为客户提供可度量的标准服务。

计算存储资源是云平台的底层支撑，其建设关系到整个系统是否能安全、高效、稳定的运行，而整个平台网络架构在满足应用I/O吞吐量的前提下，要求具有较高的安全性、扩展性、先进性且可以和云平台很好地融合。

物理资源的拓扑架构图如下：



图：云平台逻辑拓扑图

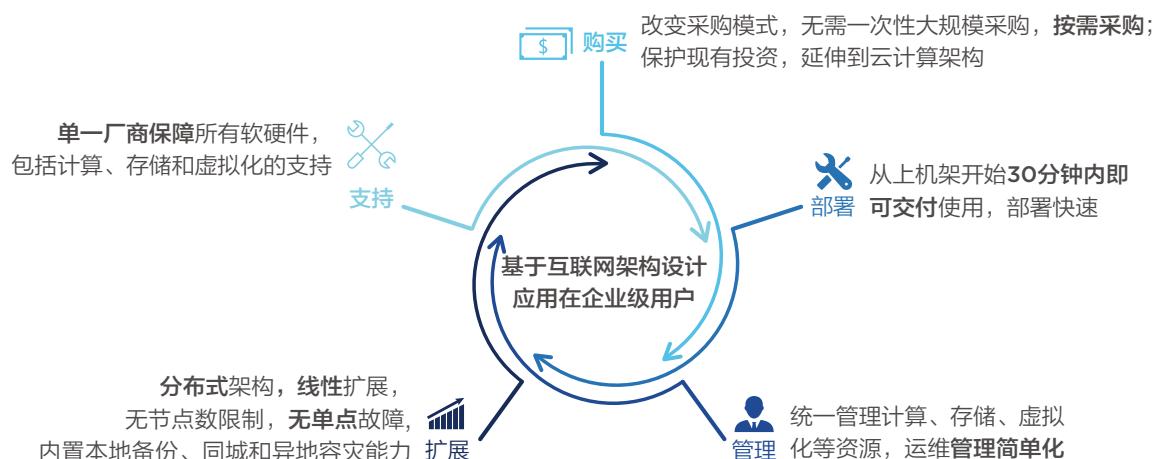
联想超融合证券行业数据中心解决方案主要包括以下内容：

- 基础架构与平台服务的完整堆叠，针对金融客户实际需求，联想超融合方案可以将底层架构与平台业务结合在一起，使之完整匹配。
- 实时伸缩的消费模式，联想超融合方案可随证券行业互联网金融等产品的发布和迭代周期，实时部署和回收平台资源。
- 整合安全与控制，联想超融合方案在架构中考虑到虚拟化架构内外部的安全，包括数据安全等问题，以保证整个系统长期安全稳定的运行。
- 全自动运维，联想超融合方案具备无人值守全自动运维功能，减少 IT 人员的工作压力，达到一站式、一键式运维管理的目标。

联想超融合方案优势

- 联想超融合方案将基础设施、横向扩展架构和软件定义存储的各种优势结合在一起，可提供极佳的数据中心虚拟化体验。
- 联想超融合方案由业界最稳定的硬件平台作为载体，第三方 ITIC 报告显示其可靠性堪比 IBM 小机系统。
- 联想超融合方案具有多副本、纠删码、容灾等高级功能，消除传统存储的单点故障。
- 联想超融合方案由单一厂商保障所有软硬件，包括计算、存储和虚拟化的支持。
- 联想超融合方案可统一管理计算、存储、交换机、虚拟化等资源，运维管理简单化。

联想 HX 超融合系列的架构优势：



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

业务场景

数据中心升级

解决传统数据中心计算、存储、网络三层架构的性能瓶颈，整体能力可线性增长。

解决传统数据中心采购资源超配或不足的问题，可以按需扩展，灵活部署。

联想超融合扁平化、分布式设计，大大缩短采购、供货和测试时间，满足敏态业务快速上线的需求。

VDI 桌面云

超融合天生支持 VDI 桌面云，可有效避免传统架构的开机启动风暴问题。

相比传统云桌面方式，该解决方案的云桌面更加的流畅，极大程度上提升用户体验。

能在极短的时间内完成大量桌面的快速部署，减轻维护复杂度，降低维护成本

异地容灾

超融合具有高整合比特性，能够在最小的节点内整合更多的客户业务系统。

超融合支持异构平台，可实现主中心与灾备中心的异构转换。

灾备机房无需设置运维专员，可实现便捷的远程管理。

私有云

联想超融合方案采用了类似 Google、Facebook 等互联网数据中心的大规模基础架构模式，具有前瞻性设计。

联想超融合支持“双云镜像”架构，能够帮助客户实现软件定义数据中心的目标。

联想超融合可支撑全新的分布式互联网业务架构，可与公有云（ Azure、AWS ）对接。

核心数据库

联想超融合可以承载核心关系型数据库（ Oracle、SQL ），支持 HANA 集群。

将数据库部署在超融合平台上，解决了数据库单独运行的问题，实现了核心业务与外围业务的统一部署和运维。

上证通 / 深证通等托管机房

- 解决受制于托管机房空间、电力、成本等问题。
- 以最小节点数量的方式部署资源池，业务量增加只需增加节点数量，便可实现横向扩展。
- 无需本地人员运维，实现便捷的远程管理。
- 空间节省 80% 以上，电力节省 50% 以上。



客户收益

联想超融合平台旨在通过超融合、虚拟化、高可用等目前业界最先进的互联网计算技术为用户构建新一代的数据中心资源平台，助力用户实现一个高效开放、按需分配、动态调整、灵活扩展的智慧信息化平台，使用该方案后用户收益主要有：



提高资源利用率

现已经部署了大量的服务器，资源使用率低是较突出的一个问题，而超融合恰好能够解决该问题，将资源利用率由原来的 8% 提高到 40% 左右。



快速部署

传统服务器部署时间一般在几小时到 2 天的时间，而超融合采用的脚本化、程序化的部署方式，初始安装只需要 20 分钟，扩展集群时新节点将被自动发现，并且无需停机时间，扩展仅需要 15 分钟即可完成，能够实现快速上线的目标。



动态扩展性

在 IT 发展趋势中，动态基础架构已经成为 IT 基础架构的发展方向。联想超融合方案是一种动态、灵活、具有弹性的 IT 基础架构，同时在 IT 实时地运营过程可进行灵活的资源动态调整。



节省空间 / 电力

在托管机房部署超融合方案之后，与同等规模的传统方式相比，空间上节省超过 80%，电力消耗上节省超过 66%。



高稳定高可靠

联想超融合方案由业界最稳定的硬件平台作为载体，第三方 ITIC 报告显示其可靠性堪比 IBM 小机系统；多副本、纠删码、远程容灾功能可以解决传统架构单点故障问题；联想超融合方案可统一管理计算、存储、交换机、虚拟化等资源，运维管理简单化。并且联想超融合方案由单一厂商保障所有软硬件，包括计算、存储和虚拟化的全部支持，大幅提升故障定位及维修保障。

成功案例

联想超融合成功案例有东吴证券、中泰证券、中银国际、国泰君安、中信建投、兴业证券、华安证券、华创证券、国元证券、上海证券、中欧基金、华鑫期货、大连飞创、太平洋保险、兴业银行、交通银行信用卡中心、河南省农信、福建海峡银行、华夏银行南京分行，人民银行福建分行武汉分行等金融客户。

联想证券行业混合云解决方案

方案概述

在面向“互联网+”的数字化转型中，券商的新业务获得快速发展，不断有新的系统开发上线，同时目前大部分应用程序正在快速迁移至公有云平台。然而一些应用程序在迁移至公有云的过程中会遇到障碍，例如网络延迟、间歇性网络连接、合规管控等往往是最主要的难题。

联想 ThinkAgile SX for Microsoft 联想 ThinkAgile SXM 混合云（简称联想 ThinkAgile SXM）提供可满足这些需求的解决方案，为企业提供了在本地环境中运行这些应用程序的新方法。借助这样一种完全一致的云平台，企业可以更自信地根据业务需求制定技术决策，而非由于技术局限制定业务决策。

联想和微软携手设计了联想软件定义基础架构和微软 Azure Stack 软件两个核心组件，并实现软硬件的全面集成，确保他们可以无缝运行，使得用户得以摆脱基础架构管理，更多的专注于应用和云服务的管理，为企业 to C 应用，以及企业内部 to B 应用塑造了全新的混合用例：

- 边缘计算，分支机构 / 办公室的 DC 整合，中小数据中心整合，降低对设备维护和 IT 人力成本投入；客户可通过联想 ThinkAgile SXM 在本地处理数据，随后汇集至 Azure 或公有云 / 行业云进行进一步分析，并可为联网和离线环境使用相同的应用逻辑，以满足延迟和网络连接需求。
- 将公有云服务扩展到本地，客户可利用 Azure Web 服务、容器、无服务器计算、微服务架构等技术更新并扩展现有应用程序，或开发全新应用，甚至可以跨越云端的 Azure 云或其他公有云 / 行业云和联想 ThinkAgile SXM 沿用一致的 DevOps 流程。
- 在企业本地快速体验云服务，联想 ThinkAgile SXM 可以提供微软 Azure 云一致的用户体验，证券客户可以业务应用在该设备上，体验上云的效果，为应用在混合云的最佳部署实现提供参考经

系统架构图

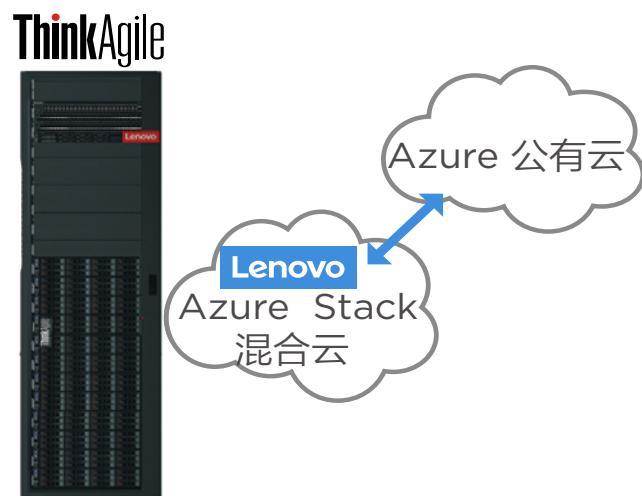
联想 ThinkAgile SXM 混合云是 Azure 的扩展，结合了 Azure 公有云的简单易用性和联想企业级数据中心的高可靠性的特质，可将公有云的敏捷性和快速创新带到本地环境。借此，企业可以跨越混合云环境打造现代化应用程序，在灵活性和控制力之间获得最佳平衡。开发者可以使用同一套 Azure 服务以及 DevOps 流程和工具构建应用程序，随后与运维人员合作将应用部署到能最好地满足业务、技术以及管控需求的位置。开发者还可借助 Azure Marketplace 提供的应用程序组件，包括开源工具和技术，加快全新云应用程序的开发速度。

客户还可借助丰富的 Azure 生态系统加快基于联想 ThinkAgile SXM 的创新速度；

联想 ThinkAgile SX for Microsoft Azure Stack 的产品架构如下：



物理部署图：



产品目录

名称	推荐配置
基础设施平台	ThinkSystem SR630 管理节点 ThinkSystem SR650 超融合节点 RackSwitch G8052 管理交换机 ThinkSystem NE2572 计算 / 存储交换机
平台软件	Microsoft Windows Server 2016 with Hyper-V Microsoft Storage Spaces Direct Microsoft Azure Stack Lenovo XClarity Administrator with XClarity Pro



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

方案特点

基于联想 ThinkSystem 高可靠性技术，可靠性和客户满意度第一，满足金融业务的苛刻要求。采用联想 NE2572 交换机，25Gbps 互联互通技术；ThinkSystem SR650 超融合节点，针对 Azure 进行深度优化，并唯一支持单节点扩容。

兼备安全性和开放性 联想 ThinkAgile SXM 混合云解决方案采用业界领先的 System X 高可靠性技术和 Azure 云计算技术为基础，能够适应不同平台需求，既能提供私有云的安全性，也能够提供公有云的开放性，单纯的公有云或者专有云无法满足企业对于 IT 系统成本、安全等因素的考虑，保障新一代的业务系统健壮性，确保应用系统的高可用性。

完善的售后服务体系：联想凭借自身强大的方案整合能力、业界领先的服务交付平台、安全的服务保障体系，专业的高端技术团队，帮助企业客户获得最佳 IT 服务体验，助力企业重塑 IT 架构，提升信息化水平。

客户收益

与公有云一致的应用开发体验

联想 ThinkAgile SXM 是 Azure 公有云的延伸，从 API 接口、开发工具、云市场、运营管理等各个层面，都能提供**与 Azure 一致的混合云平台和体验**。换种说法，这其实让购买联想 ThinkAgile SXM 一体机的企业客户，成为了一个能够随时接入 Azure 大平台数据网络的数据点。接入时间、接入数据可由用户自主决定，但是 Azure 的各项新功能用户可以随时取用。实现了私有云和公有云的无缝链接，大大方便了企业内的技术人员，并最终为企业提升了效率。相比友商的同类混合云解决方案而言，更灵活和便捷。

通过在 Azure 和联想 ThinkAgile SXM 之间提供一致的 API，用户即可跨越公有云、混合云两个环境获得相同的体验、工具、应用程序模式、自动化能力、部署和配置，以及运维。

在本地使用丰富的 Azure 服务

根据实际情况按照自己的步调采纳混合云计算。在满足业务和技术需求的同时，依然可以灵活选择云模型和本地部署模型最适合组合；在联想 ThinkAgile SXM 的帮助下，用户既可以通过与 Azure 一致的管理体验和工具运行自己的 IaaS 和 PaaS 服务。也可以使用 Azure 服务将联想 ThinkAgile SXM 与自己的数据中心集成。

集成式交付的混合云基础设施与 Azure 类似

联想 ThinkAgile SXM 的混合云基础架构是一种定制的预配置解决方案，可为整个系统提供容量和生命周期管理能力。我们的设计重点在于削弱构建混合云平台过程中的复杂性，专注于持续交付应用程序所依赖的各项服务。

但是联想 ThinkAgile SXM 与 Azure 的不同之处在于，它是完全由客户自己部署、运维和维护的。因此我们在联想 ThinkAgile SXM 基础架构的设计方面遵循了一系列重要原则，借此简化运维体验让运维和管理人员可以更好地专注于 Azure 服务和更新的交付，而非基础架构本身的设置和调优。

成功案例

客户名称	某证券交易所
项目金额	1200 万人民币
解决方案	1x ThinkAgile SXM6400 (12x ThinkSystem SR650) 2x ThinkAgile SXM4400 (6x ThinkSystem SR650) 2x ThinkAgile SXM4400 (4x ThinkSystem SR650) 联想专业服务
竞争对手	HPE, DELL, VMware
关于客户	该集团是全球最大证券交易所之一，提供首屈一指的金融证券交易平台和多样化工具 借助独特的地理和政策优势，该集团致力于运用创新的平台重新定义全球市场
现有环境	IBM 刀片系统 Windows 服务器 VMware 虚拟化软件 EMC 存储 HDS 存储 EMC Networker EMC Data Domain Quantum Tape System 一共运行了 1000+ 虚拟机
遇到的问题	现有的 IT 系统采用集中式传统的数据中心架构，已经无法满足快速开发的创新应用。 必须尽快迁移到以私有云为核心，公有云为辅助的云基础架构下。 原有设备过保 每年非常高的维护费 极为复杂的系统架构
带给客户的价值	成熟稳定的全球化商业私有云 非常容易横向与纵向扩展 一致的混合云，公有、私有互融互通 节约大量管理费用，统一 DevOps 联想一体化集成系统，全球统一认证标准 联想专业服务
为什么选择联想	最早介入客户的应用测试，并提供了大量的技术资源 联想一体机最早支持 Purley CPU，拥有最多全球成功案例 唯一提供 25G 交换连接的厂商，为 12 节点的开发、测试环境提供最理想的性能 一站式交钥匙解决方案：硬件 + 维保服务 + 实施服务（项目经理 + 数据中心检查 + 安装服务 + 部署服务）



英特尔[®]，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569

联想数据中心轻咨询规划服务

需求分析

金融和科技的融合正在成为金融行业未来发展的重要趋势。无论是方兴未艾的互联网金融，还是不断升温的 FinTech（金融科技），其目的都在以科技和数据为核心驱动力，有效降低交易成本、提升服务效率，为广大用户提供更合理的金融保障，并实现更广泛的普惠金融。

以云计算、大数据、移动互联为代表的新兴技术已经在借贷、支付、征信、财富管理、保险等广泛的金融领域引发了业务变革和创新。面对不断变化的应用环境和日趋复杂的业务需求，金融企业的数据中心需要为业务发展提供相匹配的技术能力：既要为核心金融业务构建安全稳定的运行环境，还需要为金融创新提供动态灵活的技术平台。因此，如何规划和设计合理的数据中心架构以适应未来的业务发展，是金融信息化建设中需要解决的重要问题。

解决方案

在长期 IT 服务实践经验和全球化业务能力输出积淀的基础上，联想公司总结提炼了以“双态 IT”理念为指导、系统性、规范化的数据中心架构规划设计方法论，并在该方法论的基础上为金融行业客户量身定制了数据中心轻咨询规划服务。

联想数据中心轻咨询规划服务可以帮助客户建立金融业务发展与科技能力建设的有机连接，以“双态战略”为核心构建兼顾核心金融业务持续发展和金融科技变革创新所需的基础技术能力；通过解读客户的业务发展战略目标和分析现有业务环境，结合联想自身经验以及行业先进实践为参考，提供具有技术前瞻性（通常为 3-5 年）的数据中心架构规划设计和建设路线，帮助客户打造中长期的技术竞争力，并降低时间、资金、技术的总体投入风险。

应用场景

联想数据中心轻咨询规划服务采用“轻量级”的资源投入方式，通常由金融行业专家、咨询服务专家和 IT 技术方案专家等 5-6 人组成技术团队、利用 4-5 周时间完成咨询规划服务的交付，典型的项目流程如下：



联想数据中心轻咨询规划服务可以从多角度、全方位对数据中心的技术架构建设进行分析评估，并给出合理的建议，其主要交付内容包括：

- 基础架构分析报告
- 数据中心目标蓝图及建设建议
- 问题发现
- 目标架构设计
- 优化策略
- 项目规划及演进路线建议

此外，联想公司具备从规划设计、建设实施、生命周期管理端到端的 IT 服务能力和技术方案，可支持数据中心架构设计的交付实施，并保持高度的一致性和兼容性。

方案特点



客户收益

- 对数据中心基础架构建立清晰的现状判断和长期的战略规划，更有效的满足未来业务发展需要。
- 使客户了解业界趋势，跟踪业界的先进技术，比如云计算、大数据、物联网等。
- 破除当前 IT 架构已有的瓶颈，实现 IT 基础架构的均衡发展。

成功案例

中央国债登记结算有限责任公司、黑龙江农信



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569



联想 证券行业成功案例



银河证券极速交易系统

背景介绍

中国银河证券股份有限公司是经国务院批准，在收购原中国银河证券有限责任公司的证券经纪业务、投行业务及相关资产的基础上，由中国银河金融控股有限责任公司作为发起人，联合4家国内投资者，于2007年1月26日共同发起设立的全国性综合类证券公司。目前，银河证券设有330个证券营业部，分布在全国31个省、自治区、直辖市，是目前国内分支机构最多的单体证券公司，2016年底银河证券在主板上市，股票代码601881。

客户需求

大数据、云计算、移动互联和社交网络等新技术为代表的“互联网+”技术创新浪潮下，各大券商在不断探索以客户为中心，为客户提供更为实时、精准、便捷和个性化的服务体验。但同时，这也使券商IT系统的业务承载量越来越大、复杂程度越来越高。

“互联网+”下的产品技术创新是在新环境下赢得业务优势的必要手段，而快速、稳定和可靠的交易系统是券商核心业务的基石。各券商在针对转型升级中的稳、敏两种业务类型，进行IT整体规划建设的过程中，未雨绸缪地对券商核心交易系统进行升级调优则是当前更为迫切和必要的。银河证券继续对原有系统进行改造和扩容中遇到以下问题：

- **性能不足**：客户选择PC服务器平台承担核心交易业务，但是原有PC服务器性能不足，不能够满足集合竞价时百万级别的实时交易要求。
- **安全稳定不足**：客户的业务系统要求全天候工作，但是现有的系统无法满足安全稳定需求。
- **软硬件调优复杂**：客户实际业务的软硬件分开调优，耗时很长，且不能完全达到匹配状态。

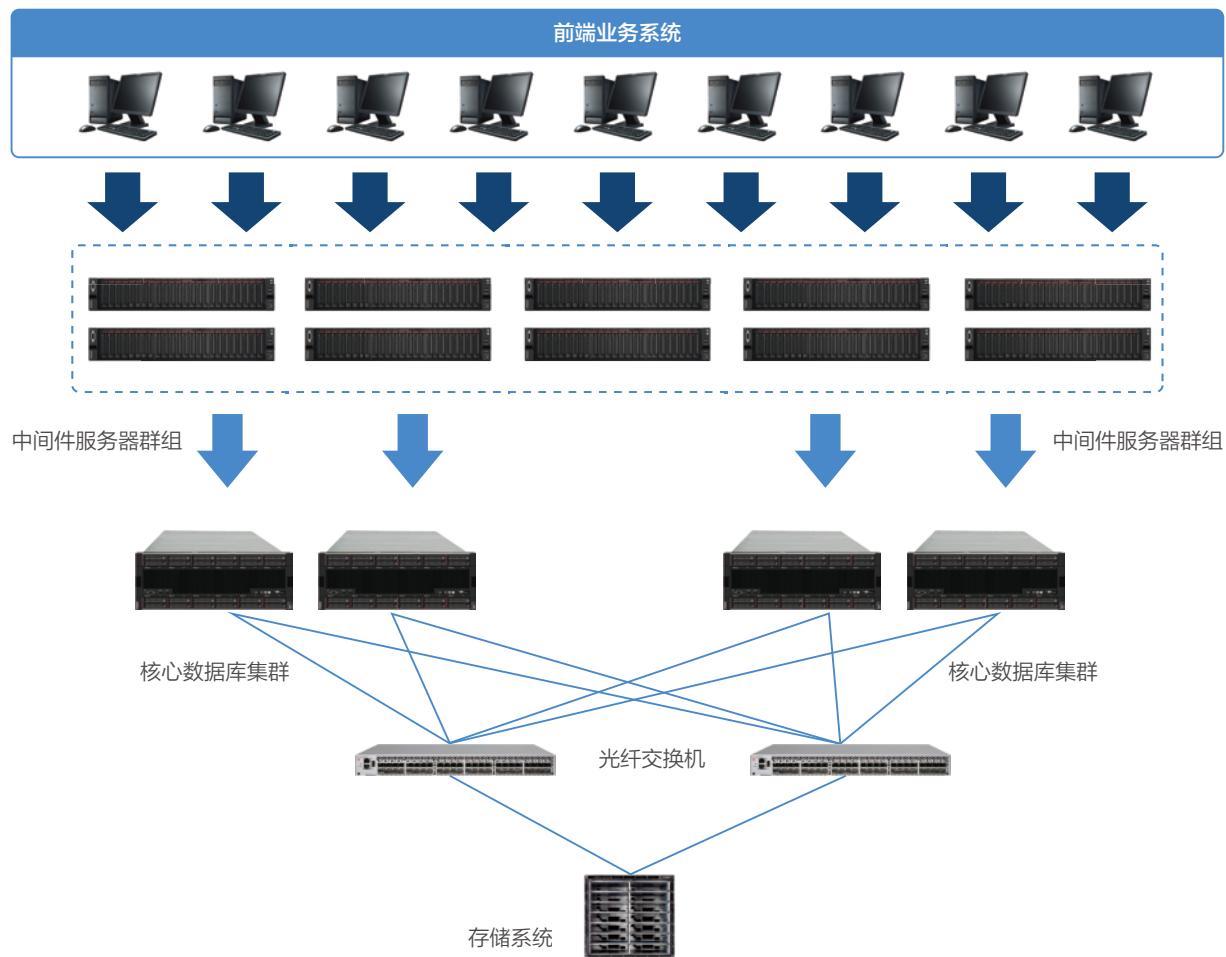
方案内容

银河证券最终选择联想极速交易系统硬件平台，该平台包括核心数据库服务器ThinkSystem SR950、逻辑中间件服务器ThinkSystem SR650和消息中间件服务器ThinkSystem SR630。

联想专业的调优团队凭借多年行业经验，针对用户实际场景进行软硬件调优和最佳实践建议。



联想硬件平台配合证券万亿版核心交易系统，承载银河证券全国 300 多家营业部的核心交易工作，经过多次严格测试之后，单台服务器的纯委托数值达到了 7500 笔 /s 的数值，纯查询数值达到了 110000 笔 /s 数值。



方案特点

- 高性能：**联想极速交易方案能够提高性能和吞吐量，同样服务器可承载 3 倍以上的业务。
- 高可靠性：**业界领先的高业务连续性，与小型机相当，采用全冗余架构设计，处理器、内存、硬盘、电源、风扇等主要关键部件均可实现冗余机制，有效避免单点故障，最大程度的保障系统稳定运行。
- 高可扩展性：**联想 ThinkSystem SR950 最大支持 224Core 和 12TB 内存，具备高扩展性，客户可根据实际业务需要灵活扩展。
- 专业优化团队：**联想拥有业界最完备的调优团队，能够对影响系统性能的核心硬件、交易软件、中间件分别进行优化处理，给出最佳实践方案，帮助客户消除原有 IT 架构瓶颈。
- 高承压能力：**联想 ThinkSystem SR950 拥有更强健的承压能力，可以应对井喷行情和其他突发事件。

联想独特价值



客户收益

- 帮助客户顺利完成万亿版业务系统升级工作，解决新业务系统与硬件兼容和适配问题。
- 通过针对性的软硬件调优，使整个核心交易系统进入最佳匹配状态，纯委托数值最高达到 7500 笔 /s 数值，纯查询数值达到了 110000 笔 /s 数值，而 CPU 利用率只有 32% 和 67%。
- 联想极速交易方案可充分发挥软硬件资源优势，为客户提供高性能、高可靠、低时延、低抖动的核心交易系统，轻松应对未来井喷行情和其他突发事件。

华南证券核心交易系统新万亿

背景介绍

华南某券商（简称：华南证券）经过 20 多年的发展，已成长为全国性大型综合类证券公司；截至 2015 年末，注册资本 82 亿元；员工总数 9143 人；在全国 112 个城市和地区共设有 48 家分公司、158 家营业部；拥有期货有限责任公司、创业投资有限公司、（香港）金融控股有限公司等 3 家全资子公司；参股鹏华基金管理有限公司、深圳前海股权交易中心等 10 家金融机构；经营范围涵盖：证券经纪，证券投资咨询，与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问，证券承销与保荐，证券自营，证券资产管理，融资融券，证券投资基金代销，金融产品代销，为期货公司提供中间介绍业务，证券投资基金托管，股票期权做市。

“2016 年中国（全球）上市公司百强排行榜”第 58 位，较 2015 年排名提升了 77 位；并在百强榜券商行列中名列前茅，位列第四，体现公司良好的业绩发展轨迹及未来发展趋势。

客户需求

随着互联网金融业务的发展，手机证券用户超过了 900 万，要求其业务系统能够支持 2.5 万亿的容量交易。

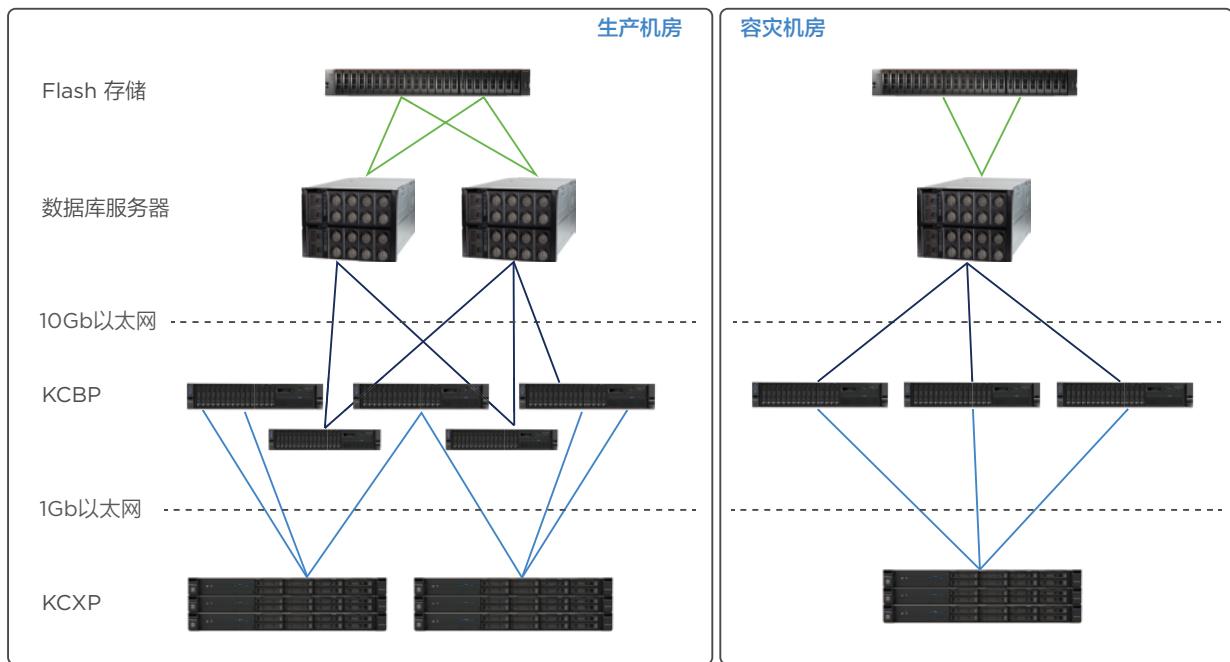
导致系统业务承载量越来越大、复杂程度越来越高。从 2014 年年底到 2015 年 4 月份以来，在万亿交易量常态的冲击下，券商相继出现交易系统大量堵塞、甚至崩溃的现象。伴随着中国证券市场改革创新步伐的加快，以及注册制和后续 T+0 回转交易等新方案的推出，已变为常态的万亿交易。

华南证券当前基于金证 RCBP 的核心交易系统很难满足当前和未来业务增长的需要。

方案内容

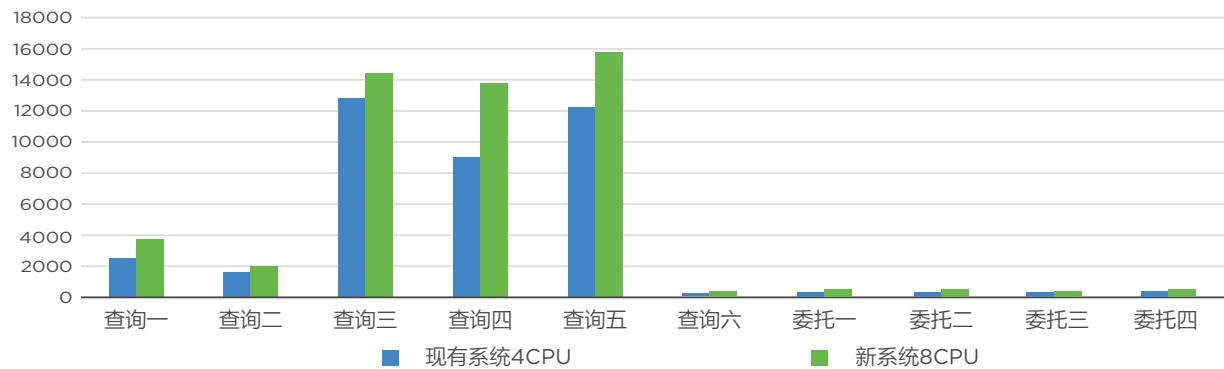
金证券商交易系统万亿版采用新的数据库引擎可支持高配的服务器（64 核以上），并发挥其性能；且推出的数据库新特性，结合业务应用系统，可有效的优化业务处理逻辑，提升业务处理性能。

联想 System x3950 X6 作为核心交易数据库平台。基于 X6 的 System X 解决方案可以提供卓越的可靠性、可用性和可服务性特点。例如，X6 技术集成了先进的内核恢复功能，可以防止系统发生针对关键应用的致命错误。采用模块化 X6 的 System X 解决方案部署，灵活的业务扩展能力。联想低延迟报盘机方案作为其整体升级方案的一个关键补充。

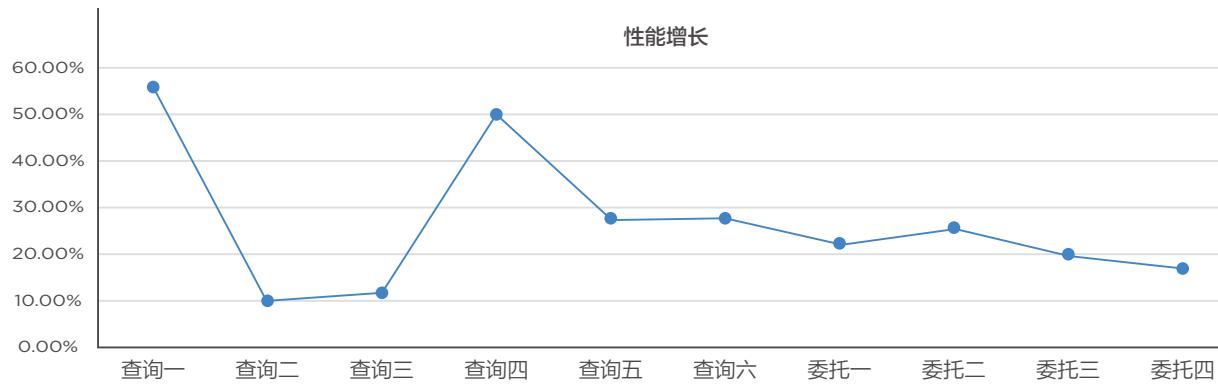


方案特点

- 联想 x3950 X6 在客户的方案验证测试中带来超过 80% 的性能提升，测试中的大部分场景均获得了性能增长，有些场景增长了 60%，同时整个系统负载降低了 50%，为未来系统经受更大规模的压力负载提供了更大的缓冲。



- 为客户的交易系统提供了更强的增长能力，为企业新业务的扩展和客户的开拓提供了坚实的保障。客户近三年的 IT 系统规划要建立灵活，安全，稳健的支持 5 万亿日交易量的业务系统平台。



联想独特价值

- 联想在整个证券行业的多年耕耘，优质的服务，为客户选择联想的方案提供了信息。
- 联想在客户进行升级方案选型期间，和应用软件供应商一起，和客户进行了多次的性能测试和调优工作，充分展示了联想在证券行业的技术实力。
- 联想的 System x3950 X6 服务器提供最佳的 4 路到 8 路的性能扩展能力，其灵活性和稳定性为核心系统提供坚实的保障。

客户收益

- x3950 X6 在客户的测试中可以带来超过 80% 的性能提升，测试中的大部分场景均获得了性能增长，有些场景增长了 60%，同时系统负载降低了 50%。
- 为客户的交易系统提供了更强的增长能力，为企业新业务的扩展和客户的开拓提供了坚实的保障。
- 联想 XClarity 集成管理平台，简化了客户的运维和管理，降低了维护成本。

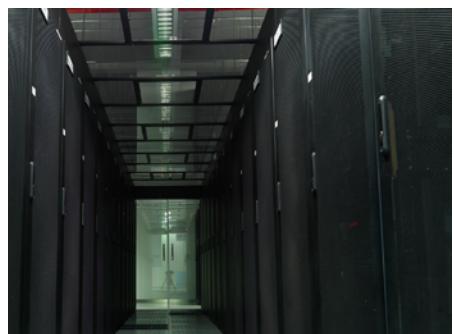
国泰君安核心交易系统

背景介绍

国泰君安证券股份有限公司是由原国泰证券有限公司和原君安证券有限责任公司通过新设合并、增资扩股，于1999年8月18日组建成立的。公司所属的3家子公司、5家分公司、23家区域营销总部及所辖的193家营业部分布于全国28个省、自治区、直辖市、特别行政区，是目前国内规模最大、经营范围最宽、机构分布最广的证券公司之一。



数控中心主控机房



核心交易系统机柜

客户需求

随着牛市行情演进，国泰君安的业务范围和业务量也在逐渐扩大，历史最大交易量不断被刷新，如此巨大的市场交易量对券商的交易业务系统带来了严峻挑战。

国泰君安自2010年起开始，便对新的证券市场条件下交易系统的业务需求、架构设计和项目建设方式进行探索，同时继银行、保险行业后，券商也在加快拥抱大数据的步伐。

2014年起国泰君安启用其在张江的数据中心，成为行业内首家拥有高等级数据中心的券商，国泰君安数据中心是面向公司综合金融发展战略的核心运营平台，在建设规划阶段充分考虑了对云计算资源池、大数据应用等方面的支撑。

如何进行快速平滑扩展，实现业务的快速上线，在设备数量快速增加的同时如何降低运维难度成为客户关注点。

方案内容

国泰君安的核心、非核心生产系统，以及相关的开发测试系统绝大部分采用联想 System X 系列服务器，如 x3650 M5, x3850 X6 以及 NeXtScale 高密度服务器。其中 NeXtScale 服务器，更是以其高密度、模块化、灵活扩展的能力深得客户认可，大量应用在其云计算资源池中。

方案特点

- x3850 X6 提供同时具备良好的可扩展性，可以从 4 路堆叠至最大 8 颗 CPU、为数据库服务器提供最大限度的性能保障。
- x3850 X6 模块化的设计，使得硬件维护与维修时无需将设备从机柜中抽出，使得维护更为便利，进一步降低运维成本。
- 良好的售后服务团队多年来优质的服务支持，为 System X 赢得良好的口碑。
- 由第三方提供的 TPC-E, SAP, SPECvirt 等测试中，x3850 X6 不仅保持了 x86 服务器中最为优异的成绩，更远远超过小型机，在性能方面独领风骚。
- 由第三方提供的 ITIC 稳定性测试中联想 System X 服务器稳定性仅次于 IBM 大型机，比肩 IBM 小型机。而 System X 系列服务器中的最高端产品 x3850 X6 更是以其优异的稳定性及超长的寿命成为业界翘楚。
- 联想 NeXtScale 高密度服务器 6U 空间内可以支持 12 个计算节点可以比其他友商的 2U 空间支持 4 个计算节点的产品集成度更高，提升用户在基础架构平台上的交付效率。同时 NeXtScale 高密度服务器可以根据用户各种应用场景对计算资源和存储资源要求不同，通过模块化的扩展组件，实现更灵活的扩展。

联想独特价值

联想 NeXtScale 模块化服务器产品可根据数据中心的需求扩展和发展从而保护并最大程度利用 IT 投资。因为它已针对标准机架进行优化，因此用户可在同一机架内轻松混合高密度 NeXtScale 服务器产品和非 NeXtScale 组件。而且 NeXtScale System 服务器可以通过快速采购、模块化部署和灵活的选件扩展，实现业务系统的快速部署。让用户以更快的速度将其投入生产运营，从而在极短的时间内实现价值。

客户收益

- 国泰君安的 IT 投资得到最大程度保护和利用，并且满足了生产运营快速投入的需求。
- 国泰君安大数据分析平台通过部署在联想 NeXtScale 服务器集群上用于高价值客户转化的营销分析。
- 国泰君安业务部门运营效率提升 7 到 10 倍。

大连商品交易所核心交易平台

背景介绍

大连商品交易所成立于 1993 年 2 月 28 日，是经国务院批准的四家期货交易所之一，也是中国东北地区唯一一家期货交易所。成立二十多年来，大商所已经成为我国重要的期货交易中心。截至 2016 年末，拥有会员单位 166 家，指定交割库 247 个，投资者开户数 273.70 万个，其中法人客户 8.21 万个；2016 年，大商所年成交量和成交额分别达到 15.37 亿手和 61.41 万亿元。

IT 系统是大连商品交易所的核心之一，承载了全所所有的商品交易需求。大商所早期核心系统采用基于康柏(惠普)的小型机系统。随着业务的飞速发展，该系统面临着包括性能、扩展性和运维难度等多种问题。为了适应业务系统对于 IT 系统的更高要求，大连商品交易所在 2005 年成立了全资子公司大连飞创信息技术有限公司，并自主研发了全新的期货交易平台和相关配套软件。

客户需求

大连商品交易所核心业务为期货交易。期货交易的核心系统承载了交易所最核心的业务系统，当前大商所的 IT 系统，包括业务交易系统和自建内部办公等系统。最为核心的为业务交易系统，目前上线的是其自主研发的基于分布式的超低时延交易系统，以及相关的多个业务系统和配套模块，系统有如下特点及痛点：

- 性能要求高：**期货交易平台在业务交易时段交易的实时性要求极高。自主研发的超低时延交易系统，对底层平台也有着极高的要求。如果该平台的性能出现问题，那么将直接影响整个交易所的业务。
- 系统稳定性要求高：**整套核心平台在交易时段绝对不能宕机，一旦宕机，业务出现中断，那么对于交易所将是重大的责任事故；在推出夜盘交易以后，系统在线交易时间延长，对稳定性要求提出了更高的要求。
- 系统面临业务快速扩展需求：**随着大商所的业务扩展，更多的商品交易及相关业务的需求，前端业务平台要求 IT 平台能够更加迅速的响应业务需求，能够快速上线。
- 系统管理需求：**目前采用自主研发的系统管理平台，该平台要求所有系统，包括硬件、操作系统等都能够接入到管理平台中。目前整个大商所的 IT 管理复杂度不再增加，要能够提供相应的能力简化整个系统的管理复杂度。

方案内容

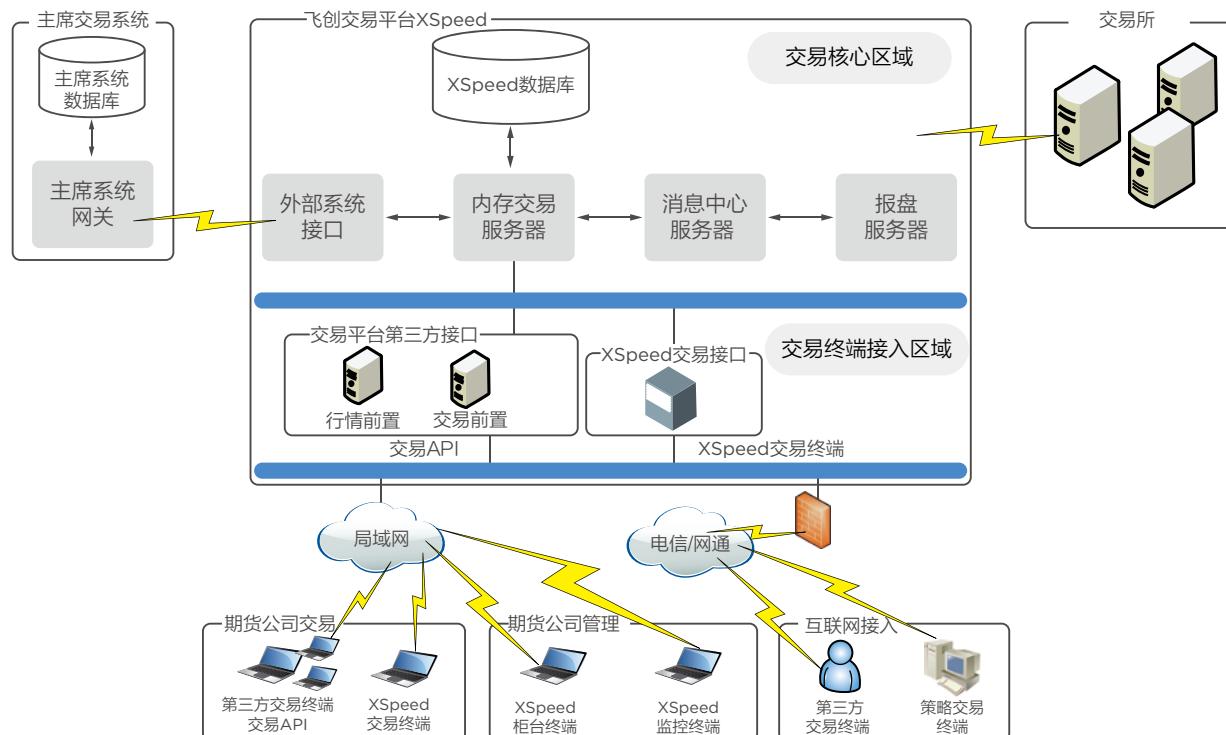
大连商品交易所最早从 14 年开始采用联想 System X 系列服务器，核心采用了联想超低时延解决方案；同时采用联想基础架构管理解决方案接入到其自身管理平台；联想还为客户提供包括数据中心轻咨询服务和轻度定制化开发服务，以更好的适应客户在核心系统构建中的各方面需求。

联想超低时延解决方案构建了大连商品交易所的核心交易平台，包括提供定制调优的 UEFI 等系统硬件设置、SSD 设置和相关的驱动程序等；适配并验证了目前在用的和未来将用的操作系统，使得联想设备均能够满足甚至超过大商所在性能方面和稳定性的设计要求。

联想基础架构管理解决方案提供了软硬件一体的整体方案，包括服务器内建的 IMM 管理芯片和 XClarity 管理软件平台，定制了在 Windows 平台下的硬件平台管理插件，优化了大商所整体 IT 基础架构的系统管理能力。

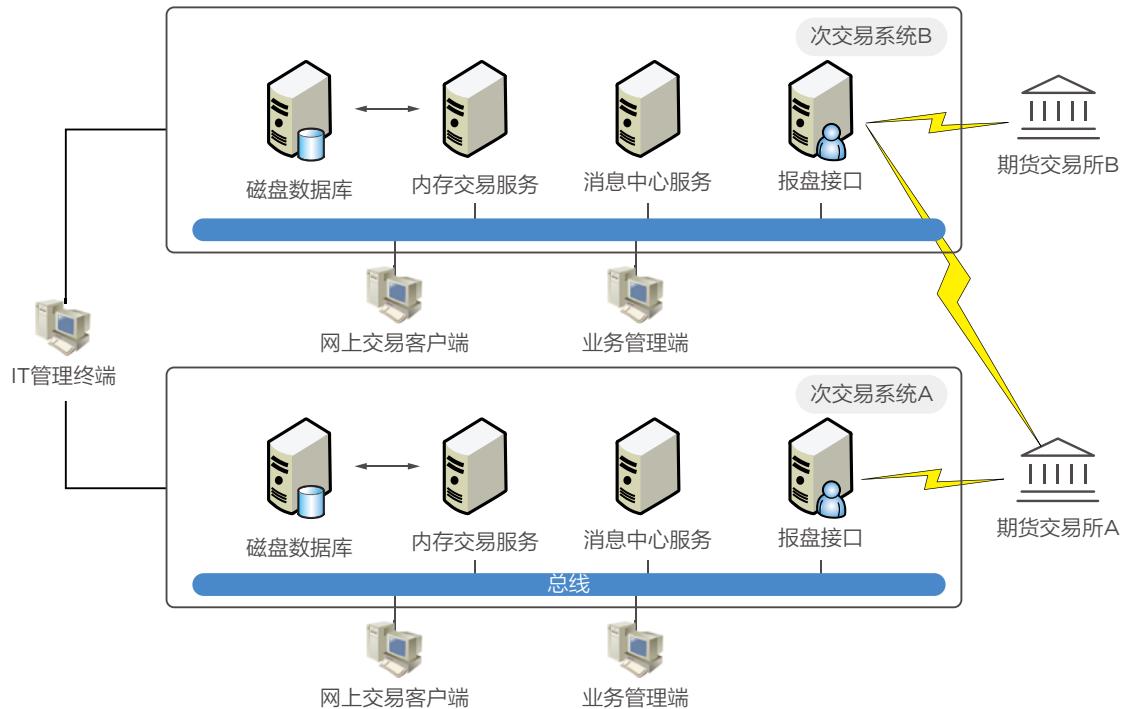
联想管理平台软件 XClarity 提供丰富的底层硬件预故障预警，为客户实现快速的系统部署和故障系统迁移功能，使得整体系统的业务连续性得到提升。同时也提供了系统快速部署能力，加速了新系统的上线速度，满足目前业务快速增加的需求。

期货柜台系统（核心交易系统）架构：



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

量化交易解决方案：



方案特点

为实现期货行业的数字化，IT 技术的定位发生了变化，由传统业务的支撑手段演变为新业务的创新手段，上线系统越来越多，核心系统的性能需求也越来越高，以适应交易量的增大。

针对大连商品交易所，联想整个解决方案的突出特点在于：

- **高性能：**在针对期货行业的高性能需求上，联想对整个证券、基金、期货行业所提出的超低时延交易平台解决方案，满足了大连商品交易所在核心交易平台的性能要求。
- **高可靠、稳定性：**联想 x86 服务器平台提供了与小型机相当的高可靠性技术和基于 XClarity 的平台管理软件的硬件级系统切换能力 (configuration pattern 功能)，使得客户在硬件层面具备一定的系统切换能力，提升了系统可用性，支撑客户交易时间延长。
- **系统快速部署能力：**基于 XClarity 的管理平台，为客户带来了快速系统部署能力，更快的系统部署，更快的新系统上线，让整体平台具备了针对业务需求的快速扩展能力。
- **更优秀的系统管理能力：**通过轻度定制化，联想为大商所提供的直接适配原有管理平台的系统管理能力，满足大商所的管理平台需求。同时，联想提供的基于 IMM + XClarity 的管理解决方案，为大商所还带来了更为优秀的带外管理方案，在对业务系统无任何影响的情况下，更好的解决了系统管理需求。

联想独特价值

- 联想超低时延解决方案从硬件、软件、服务等多个方面适配了大连商品交易所的核心交易系统平台要求，包括超低时延网卡、Windows 操作系统和 Linux 操作系统。
- 联想管理解决方案简化了 IT 运维，提升了 IT 架构的透明度，保证了客户对于整个业务系统的支持和管理能力需求。
- 联想技术支持团队展现的定制能力、调优能力以及售后服务的及时性满足了大商所核心交易系统的特殊化要求。
- 在大商所核心交易系统实际运行中，联想产品与方案经受兼容性、性能、稳定性等各方面的严苛考验，获得了客户的一致认可，也获得了持续不断的采购。

客户收益

- 大连商品交易所采用联想包括超低时延交易解决方案、IMM + XClarity 的管理平台解决方案，轻咨询及轻度定制化，提升了大商所核心交易系统性能，并极大的提升了大商所管理效率。
- 在核心系统性能方面，与友商相比，联想高出近 30%。
- 在管理方面，为客户整体运维，可为客户降低运维成本超过 20%（包括设备鼓掌量、系统部署及系统巡检等运维需求）。



英特尔®，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569

国融证券原子钟报盘系统

背景介绍

国融证券股份有限公司（原日信证券有限责任公司，以下简称“国融证券”）是经中国证监会核准的综合性证券公司。公司成立于 2002 年 4 月，注册资本为 1,782,511,536 元人民币。公司主要股东包括长安投资集团、普润投资、内蒙古日信担保集团等国内知名大中型企业。在全国设有六十二家分支机构，旗下控股北京首创期货有限责任公司，拥有一家全资子公司国融汇通资本投资有限公司。

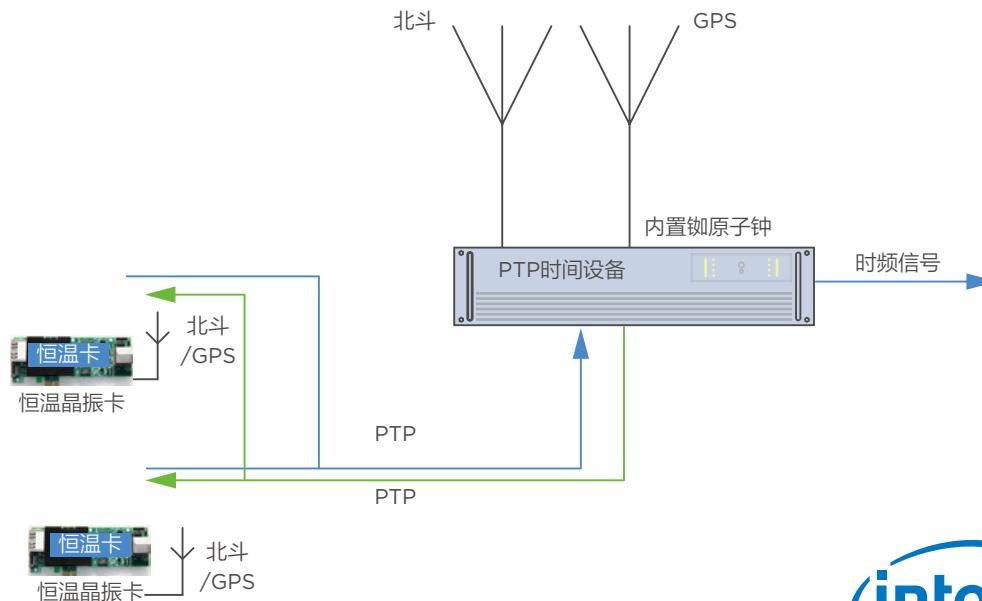
客户需求

随着金融市场活跃度低迷、同业者竞争激烈，“开创新业务、争夺优质资源”成为很多中小券商的工作重点，客户现有系统的问题主要有：

- 现有系统时钟源不稳定，没有时钟驯服功能。
- 现有系统的时钟漂移严重，精准度太低，不能满足业务需求。
- 现有系统时延很高，软硬件优化困难。

方案内容

联想针对国融证券专门定制了高精准校时系统，该系统内置铷原子钟，可为交易服务器提供时间驯服功能，交易服务器外插恒温晶振卡，可实现本地守时功能。



方案特点

- 高精准校时：**联想定制化的高精准校时系统，内置铷原子钟可对本地服务器进行时钟驯服，同时通过恒温卡实现守时功能。
- 专业调优：**联想专业调优团队针对客户应用场景，进行服务器和时钟系统调优，保证系统高精准、低时延。

联想独特价值



客户收益

- 满足客户对稳定时钟源的需求。
- 联想高精准校时系统可对本地服务器进行时钟驯服和守时功能，保证服务器授时精度控制在 100ns 以内，守时精度优于 1us/ 天。
- 为客户提供高精准校时系统，保证券商时间与交易所时间一致性。

申万期货高频和程序化交易系统

背景介绍

申银万国期货有限公司成立于 2007 年 12 月 11 日，是申万宏源证券有限公司的控股子公司，注册资本金 7.76 亿元，在全国设有 21 家营业部；同时，依托申万宏源证券公司遍布全国的 150 余个营业网点，为投资者提供专业化的风险管理、财富管理服务。是中国金融期货交易所全面结算会员和上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所的会员；在中国证监会期货公司分类评价中获评 A 类 AA 级。

客户需求

由于期货交易的标的物是指数或期权、贵金属、全球市场等，市场行情数据变化更频繁、相比于股票市场，风险更大。在现代期货、期权交易中，有相当多的投资者进行快速、频繁的交易，追求短期交易机会。因此对系统的实时性、稳定性要求更高。

CTP (Comprehensive Transaction Platform) 是上海期货交易所专门为期货公司开发的一套期货经纪业务管理系统，通过局域网接入中金所和上期所，通过三所联网主干线接入大商所和郑商所。一般会分为 CTP 主席系统，CTP 二席或非主席系统。CTP 主席需要照顾到期货公司经纪业务相关的各个环节，比如结算，银期转账等，满足一般客户的常规需求；而 CTP 二席或非主席不参与结算，主要用于高频以及程序化交易。

申银万国期货本次服务器采购主要用于 CTP 二席系统。基于高频交易特性，除稳定性要求外，首要关注的就是整个系统的低时延和高性能。厂商针对自身服务器提供的低时延整体优化方案成为申银万国期货考虑的首要因素。

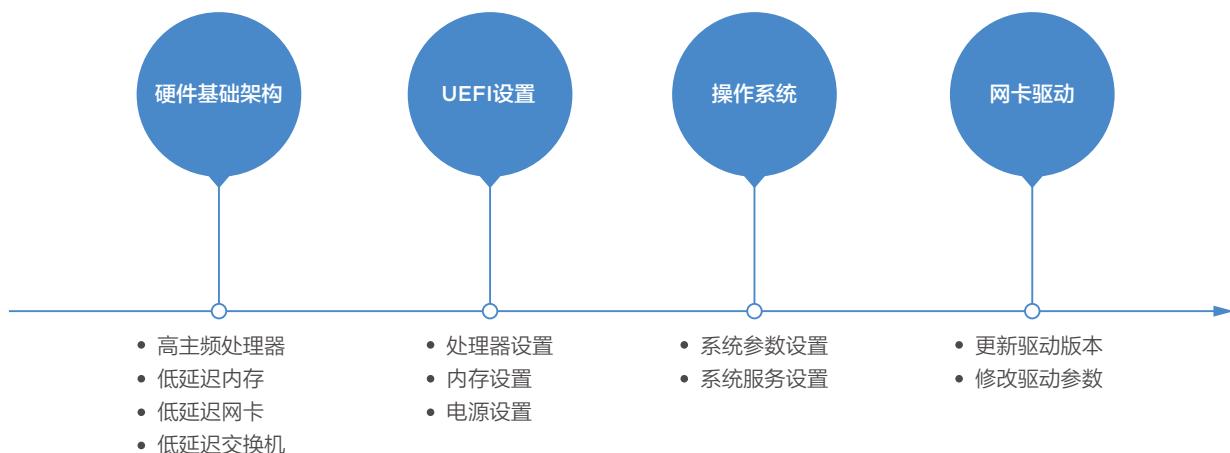
方案内容

申银万国期货在本项目中选择了联想 System x3550 M5 服务器和联想超低时延优化方案：

- 针对低时延业务，联想专业做了硬件定制化的服务，包括高主频 CPU 以及低延迟网卡等。并对驱动、参数等进行了一系列的设置优化，最终大幅降低网络延迟时间。



- 针对低时延系统联想专业定制的 UEFI 微码，实现了 CPU 长期运行在固定高主频状态。



方案特点

申万期货 CTP 二席系统主要用于高频和程序化交易。高频交易的特点就是在极为短暂的市场变化中寻求获利。因此系统的快慢直接影响盈利能力，也是该系统的核心竞争力。联想的超低时延解决方案最大限度发挥了服务器的处理性能和速度，降低网络延迟，从而提高整个系统的交易速度。

联想独特价值

- 联想 System X 拥有业界最高的可靠性，灵活性。
- 针对快速交易及内存交易业务，联想专业定制的超低时延方案，能够有效提高效率，是业内领先的方案。

客户收益

在 PoC 实测中，经过调优的联想低延迟解决方案相比普通方案，延迟降低 84%，Linux 下本地延迟最低可达 2.0us，（调优前：Ping 本机 IP 地址平均延迟 /160 μ s，两台机器互 Ping 对方 IP 地址平均延迟 /210 μ s；调优后：Ping 本机 IP 地址平均延迟 /15-20 μ s，两台机器互 Ping 对方 IP 地址平均延迟 /20-30 μ s），最大限度地满足了客户高性能低时延的要求。



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

华中证券报盘系统

背景介绍

华中证券公司是全国性的全牌照上市证券公司，也是中西部最大的证券公司。于1991年成立，2007年在深圳证券交易所挂牌上市，是中国第6家上市券商。经过多年的发展，目前已形成证券类控股集团的架构，旗下拥有多家全资和控股子公司，并在全国30个省、自治区、直辖市的106个大中城市设立了30家分公司、178家证券营业部和19家期货分支机构，业务网络覆盖全国。

客户需求

随着中国股票市场的低迷，券商之间的竞争日趋激烈，开创新业务、抢占VIP通道和争夺优质资源成为很多券商发展的趋势，但是现有系统遇到以下几个问题：

- 系统延迟太高，无法满足业务的发展。
- CPU多核低主频发展方向与券商业务单线程、高主频的需求相违背。
- 软硬件调优复杂：客户实际业务的软硬件分开调优，耗时很长，且不能完全达到匹配状态。

方案内容

华中证券公司在本项目中选择了联想定制化超低时延优化方案及专业调优服务。

联想提供了定制化服务器，针对华中证券的业务特点，优化了整个系统的时延。包括定制UEFI微码、高主频CPU、低延迟内存、低延迟网卡以及交换机等。

方案特点

- **定制化：**联想超低时延解决方案是专门为高频交易类业务定制的方案，定制内容包括UEFI微码、高主频CPU、低延迟内存、低延迟网卡等部件。
- **专业调优：**联想项目团队通过实践经验，对基础架构、微码、CPU超频/锁频、OS系统内核、网络等全方位调优。
- **超低时延：**经过专业调优之后，服务器系统本地延迟最低可达到2.0us。针对交易所的敲门系统实际测试，业务上线后的延迟可在0.255ms。



联想独特价值

- 联想超低时延方案最突出的特点就是超低时延，满足客户对时延的要求。
- 金融专属的 UEFI 微码定制，可将 CPU 进行睿频和锁频，满足客户对主频的要求。
- 联想专业调优团队可帮助客户针对实际业务进行调优。

客户收益

- 满足客户及投资者对高主频、低时延的要求，为客户提供超低时延的专业硬件平台。
- 协助券商实现投资者“抢跑道”的目标，机构的抢单成功率比原来提升了 25%。
- 提升大户（机构、私募）对券商系统的评价等级，提升券商的核心竞争力。

兴业证券 IT 架构敏态升级

背景介绍

作为全国领先的上市券商，拥有以证券经纪、资产管理、投资银行服务、投资服务、基金债券代销服务等为基本架构的专业证券服务体系。

兴业证券股份有限公司总部位于福州，10 年在上海证券交易所挂牌上市。经营范围为以证券交易为核心的各类业务，大股东为福建省财政厅。经营范围包括证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；融资融券；证券投资基金代销；代销金融产品；证券投资基金托管业务；为期货公司提供中间介绍业务；互联网信息服务不含新闻、出版、教育、医疗保健、药品和医疗器械等内容及电子公告服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

兴业证券前身可追溯至 1991 年设立的兴业银行证券业务部，1994 年在证券业务部基础上改组设立福建兴业证券公司，1999 年根据国家关于金融业“分业经营和分业管理”的政策要求，改制增资并与兴业银行脱钩，更名为兴业证券股份有限公司。

2010 年 10 月，公司在上海证券交易所首次公开发行并上市 (601377 SH)。经过 27 年坚持不懈的努力，兴业证券今天已建成涵盖证券、基金、期货、资产管理、私募投资基金、另类投资和跨境业务等专业领域的证券金融控股集团。

随着信息化建设的不断深入、业务系统的不断上线，一方面提供信息服务的 IT 软硬件的种类与数量不断增加；另一方面，IT 软硬件的运行情况和企业各部门业务的捆绑越来越紧密，IT 软硬件承担的责任也越来越重，对数据中心的安全、运营和维护管理的要求也越高。

基于证券行业的特点，证券类业务应用对于 IT 基础架构的选型存在较高的依赖度，市场的变化非常快，业务部门需要更好的响应市场的变化和趋势。IT 部门的职能逐步由支撑的角色转变成为与业务部门紧密结合具有业务驱动力的角色方向进行转变。

兴业证券的 IT 基础架构大部分以传统架构的稳态基础架构为主，包括小型机、x86 服务器、网络设备、各类存储设备等；不同设备种类繁多。这种业务采购模式在大规模数据中心带来 IT 的采购模式复杂，部署周期加长、在管理和后期维护等方面也带来了一系列困扰。

客户需求

近年来随着互联网业务模式的兴起和快速发展，对于传统的证券类业务也带来一系列的冲击和影响。为了适应这种趋势，更好的响应业务部门和市场的变化，IT 基础架构也需要考虑创新迭代，寻找一种更为敏捷的架构实现业务的创新和敏捷部署。兴业证券有限公司的大部分应用系统以 x86 虚拟化资源池的方式进行部署，大部分采用传统的三层架构，即 x86 服务器，光纤交换机、外接存储这样烟囱式架构；这种架构比较成熟，但在大规模的数据中心这种架构存在如下弊端：

- 01** 架构复杂，维护难度高。需要各类的专业人员进行维护，包括存储、网络、服务器，虚拟化平台等；在运维管理方面提出了更高的要求。
- 02** 无法平滑的扩展。由于存储和计算资源池是分离的，需要预先进行规划考虑计算资源池与存储资源的匹配度；且在采购流程上周期较长。
- 03** 单点故障的风险。由于采用的是烟囱式架构，前端挂载大量的服务器资源池。而在存储层存在单点故障的风险。
- 04** 性能的瓶颈。烟囱式架构的瓶颈通常体现在存储层级。当大量挂载虚拟化服务器后存储性能无法线性扩展，I/O 出现瓶颈，无法实现性能的线性扩展。
- 05** 可管理性差。需要各类的专业人员进行维护。
- 06** License 费用。大量的虚拟化 License 费用支出。

传统数据中心基础架构对企业业务发展的制约

评估难。采购规模无依据。服务器和存储过量采购，硬件折旧快	➤ 造成降低IT成本和满足业务需求之间的矛盾关系
I/O在存储控制器上存在瓶颈，即使将闪存放置在阵列中	➤ 阻碍业务快速增长，扩展能力差
部署需要数周时间，设计复杂、范围大	➤ 迟滞业务快速变化，敏捷性差
不具备自恢复能力，管理成本高	➤ 难以应对业务规模增大带来的复杂管理需求，系统弹性差
缺乏端对端的可见性，出问题往往定位不清楚	➤ 导致管理成本随英文版规模呈几何级增长，可维护性差



英特尔[®]，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

方案内容

在与兴业证券多次沟通充分交流的背景下，兴业证券引入了“联想数据中心双态 IT 方法论”对数据中心 IT 基础架构进行规划和梳理。

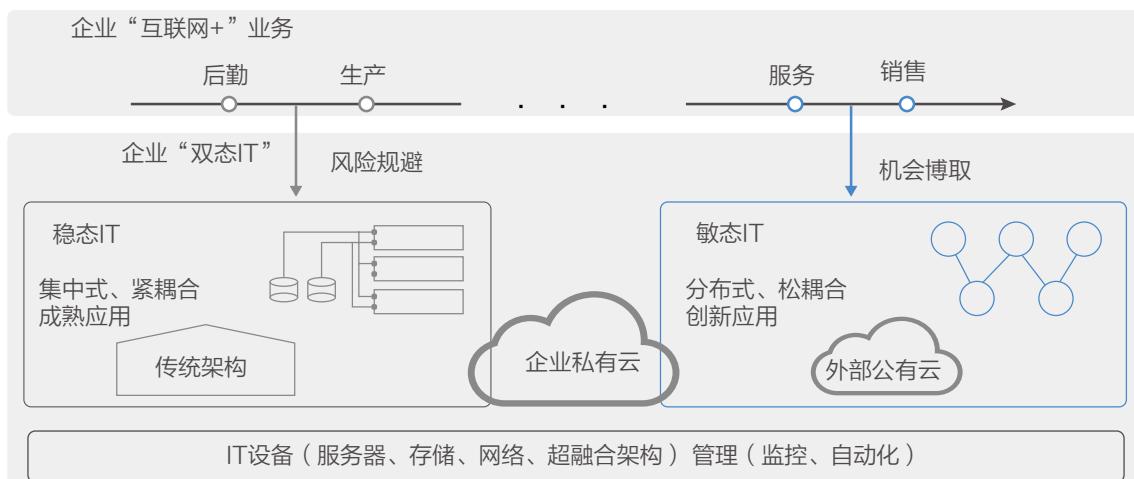
IT 作为支撑企业业务运行的载体与手段，业务的“双态”特性对 IT 系统建设也提出了相应挑战。企业 IT 部门一方面需要不断强化现有核心业务的 IT 能力，同时，也应满足各类创新业务，构建具备快速、敏捷特征的 IT 架构。“双态 IT”，聚焦于企业业务的稳、敏分析，帮助企业 IT 部门系统地采用传统集中式和新兴互联网分布式等信息技术架构，构建一套稳态、敏态和谐共存的新型 IT 架构。“双态 IT”将确保企业 IT 部门实现稳、敏“双态”业务的 IT 精确匹配、提升企业 IT 贡献率、降低企业运营风险，最终确保企业“互联网 +”成功转型。

企业高层管理者，需要从业务战略规划视角出发，审视自身的 IT 构建思路是否能够满足企业现实需求和长远发展目标。针对 IT 支撑业务有序发展和 IT 引领业务实现创新转型的不同使命，“双态 IT”可被归类为稳态 IT 和敏态 IT：

稳态 IT 特征：业务按照传统方式经营，战略目标明确，业务流程相对成熟，对应的信息化特征为 SOR (Systems of Record)。信息化是业务的有效支撑手段，企业当前的 IT 重点聚焦于实现业务电子化。

敏态 IT 特征：业务采用“互联网 +”思维模式，业务模式本身处在不断探索、优化、总结的过程，需要通过不断试错来逐步完善；对应的信息化特征为 SOI (Systems of Innovation)。IT 与业务深度融合，是业务创新赖以实现的必备要素。

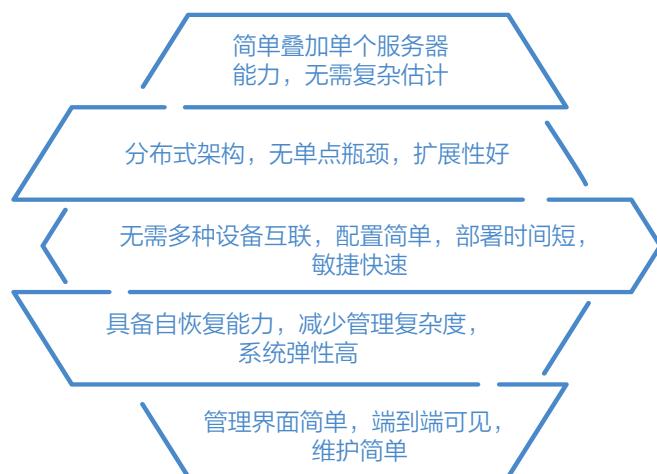
“双态 IT”不仅关注信息技术如何在稳、敏两类不同业务形态中的价值释放，同时更加注重企业 IT 部门循序渐进地开展 IT 建设，持续不断地优化 IT 治理结构。依托企业业务稳、敏特性所得出的“双态 IT”技术架构。



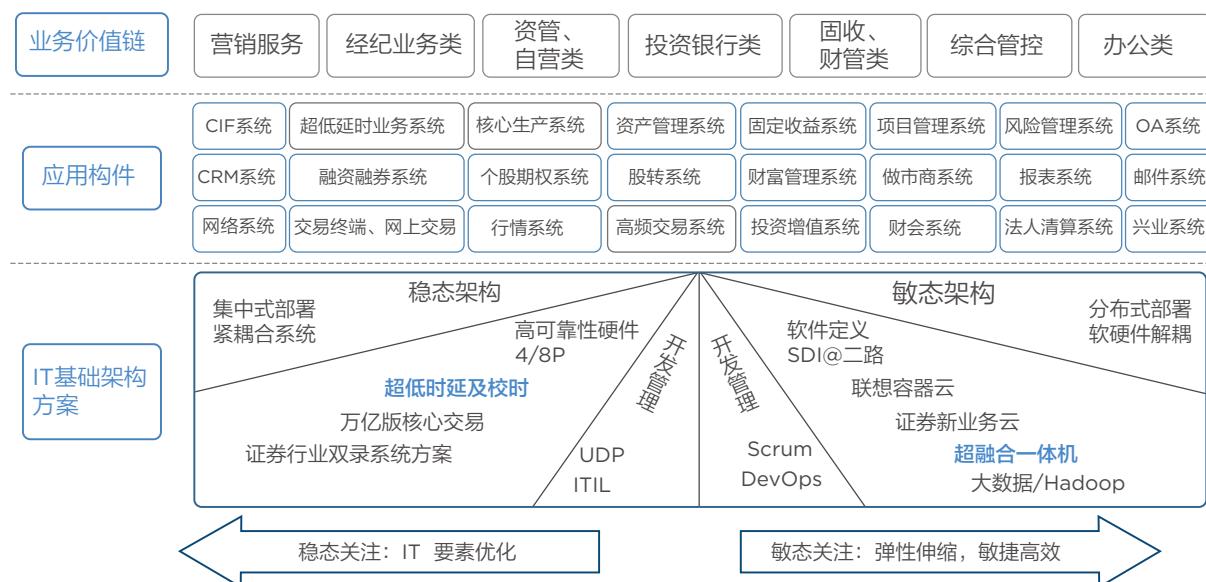
图：联想“双态 IT”框架

结合“双态 IT”方法论的内涵，兴业证券引入了联想 HX 超融合一体机。联想 HX 系列超融合是敏态架构的典型代表。

如何解决制约

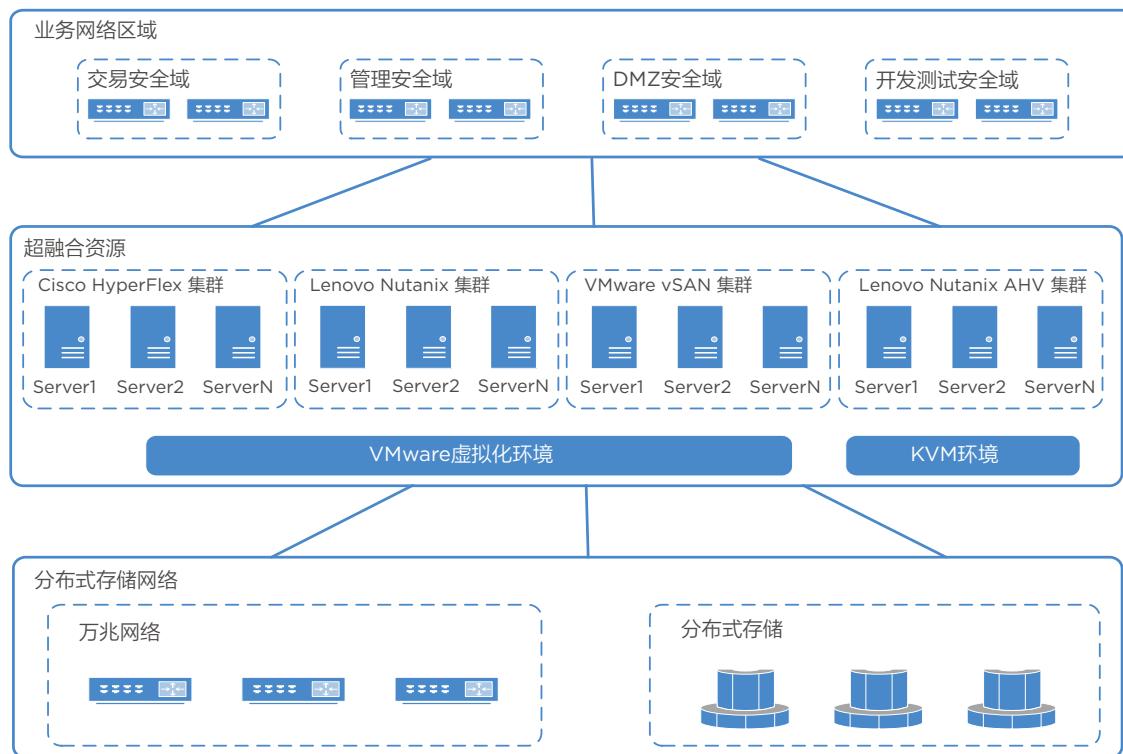


兴业证券前后合计采购联想 HX 超融合共 41 个节点，9 套集群；其中 7 套部署在 VMware 平台作为生产环境，其中一套 AHV 作为生产节点集群部署 Oracle RAC 集群，另一套 AHV 作为测试环境。生产应用包括 CRM、Oracle 集群、中间件、数据库、核心交易系统等。预计除超低时延业务系统、高频交易系统外，其余绝大部分业务将会尝试部署在超融合架构上。



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

在业务的部署方面根据安全域为单位进行部署。



根据部署情况，在普通配置的情况下，三节点超融合可部署虚拟机达 150 个。每节点对应虚拟机整合比为 1: 50，特别是在存储的空间和性能，消除短板效应，极大的提升资源利用率，得到用户很好的评价，按照 40 个节点的资源分配情况可分配虚拟机数量达到 2000 个，资源整合比非常高！联想超融合架构能很好的与稳态架构数据中心形成互补，并带来如下收益：

- 架构安全可靠，不存在单点故障
- 架构具备高可用性和自恢复能力
- 便于资源（计算和存储）的统一管理
- 资源对用户和业务透明化
- 资源弹性伸缩，适应业务需求变化
- 业务应用根据业务需求、业务进度可在各安全域间一键式迁移
- 便于与云管系统对接

方案特点

联想 HX 超融合在第三方 Gartner 魔力象限中处于 Leader 位置，是业界最为领先的超融合基础架构平台，联想超融合解决方案和传统数据中心形成很好的补充。超融合架构在方案中承担着计算资源池和分布式存储资源池的作用，极大地简化了基础架构，通过软件定义的计算资源虚拟化和分布式存储架构实现无单点故障、无单点瓶颈、弹性扩展、性能线性增长等能力；在虚拟化层可以自由选择 Hypervisor 的品牌，包括 VMware vSphere、MicroSoft Hyper-v 和 KVM；通过简单、方便的管理界面，实现对数据中心基础架构层的计算、存储、虚拟化等资源进行统一的监控、管理和运维。对比友商，联想超融合具有如下优势和特点：

统一管理、弹性调度、灵活分配

联想超融合将计算、存储、网络资源整合成为可以统一管理、弹性调度、灵活分配的资源池，每个业务系统不再占用独立的物理服务器、存储和网络资源，而是与其他业务系统一起，共享云中的资源，以虚拟机的形式独占其中的一部分逻辑资源，实现了资源全面池化。同时，云计算平台满足各种应用系统对计算存储资源的需求请求，实现硬件能力对应用的按需分配与快速部署上线，在资源不足时，可在线弹性扩展资源，以满足业务需要，确保服务级别，最大化的实现了弹性扩展资源。

软件功能更丰富

丰富的企业级存储软件功能，集成快照、压缩、重删、容灾、灵活的数据保护策略、数据自动分层、数据本地化能力。

健壮性极佳

联想超融合是冗余架构，可以避免单点故障，很好的保障业务的连续性。根据 POC 测试的情况，联想 HX 超融合在健壮性指标对比友商更胜一筹。如 SSD 固态盘的热插拔、机械盘的热插拔、电源、网络的冗余策略都保持了高可用性，在模拟 CVM 故障时虚拟机仍然保护在线服务，很好的保护了业务的连续性。

灵活的数据保护策略

可根据业务情况，在线灵活的分配数据保护策略。包括纠删码、双副本、三副本等保护策略。

更友好的 web 管理界面

提供专有的超融合管理平台 prism，集成告警、分析、存储空间分配、虚拟机使用分析监控、硬件监控、资源分配情况等功能非常丰富、且数据精细度更高。



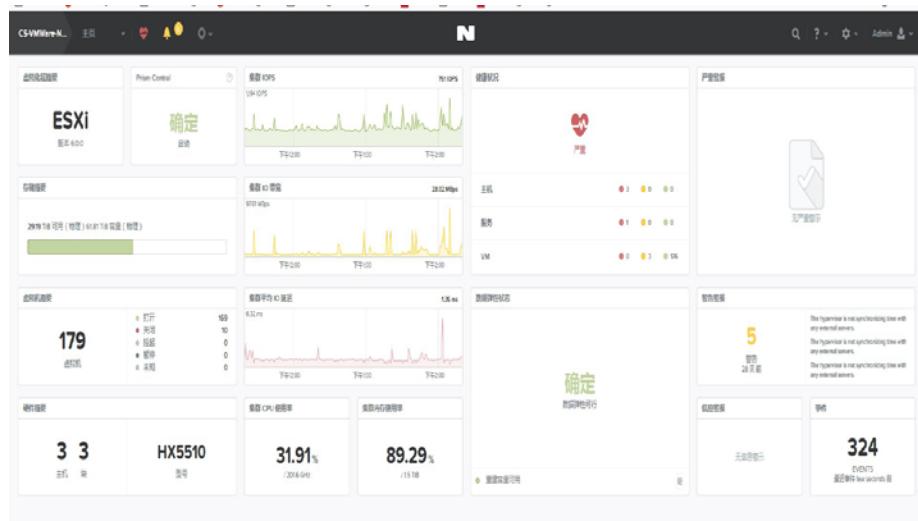
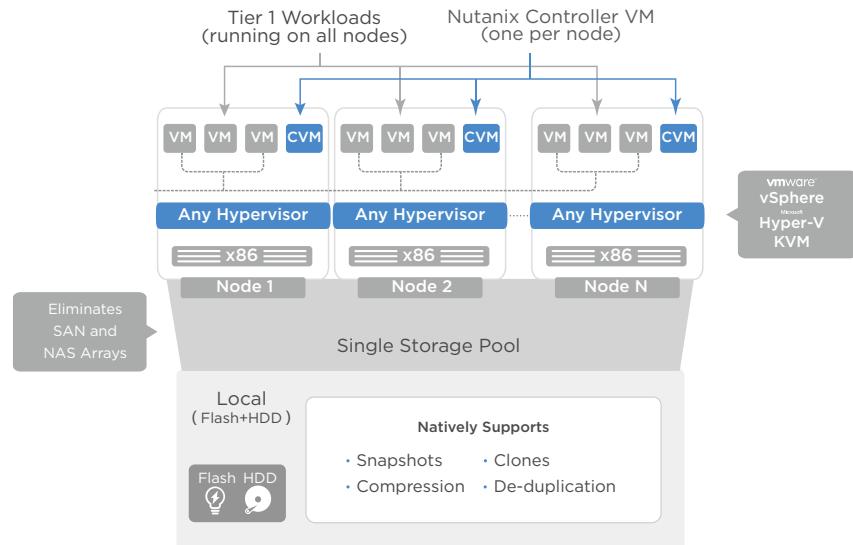
英特尔®，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569

降低 License 费用

目前客户正在尝试采用超融合自带虚拟化平台 AHV，Oracle RAC 集成已部署在 AHV 平台。随着功能性和稳定性得到验证后，未来将逐步考虑将业务平台迁移到 AHV 平台。

带来的好处是大量节省了虚拟化平台 License 费用。



客户收益

联想双态架构的理念和落地方法论助力客户方案建设，从方案评估、架构规划、现场交付，提供了一揽子解决方案。超融合数据中心架构，从购买、部署、管理、扩展和支持实现了数据中心生命周期管理的全流程整合。采购时，仅需简单叠加单个服务器能力、无需复杂估计；部署时，无需多种设备互联，配置简单，部署时间短，敏捷快速；管理时，管理界面简单，端到端可见，维护简单；扩展时，分布式架构，无单点瓶颈，扩展性好；支持及高可用，具备自恢复能力，减少管理复杂度，系统弹性高。与传统数据中心采购模式对比具有如下收益：

- 按需扩展，性能和容量的同步扩展
- 适用于业务的创新以及资源的快速部署和分发
- 大大缩短采购周期，降低采购流程的复杂度
- 统一管理计算、存储、虚拟化等资源
- 分布式架构，线性扩展。无节点数限制，无单点故障
- 单一厂商保障所有软硬件，包括计算、存储和虚拟化的支持
- 内置同城和异地容灾能力。未来可扩展为福州、上海两中心容灾
- 内置 AHV 虚拟化平台，可大量节省虚拟化 License 费用
- 良好的用户体验，大大降低管理复杂度。运维管理简单化

超融合架构的优势：互联网的基因



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

国元证券融资融券业务平台

背景介绍

国元证券是为顺应信证分业、行业重组的发展趋势，由原安徽省国际信托投资公司和原安徽省信托投资公司作为发起人，于 2001 年 8 月设立。公司是经中国证监会批准、安徽省工商行政管理局注册登记的综合类证券公司，注册资本 19.641 亿元人民币。

公司拥有 48 家证券营业部、20 家证券服务部覆盖北京、上海、天津、重庆、深圳、沈阳、青岛、大连、广州、无锡、杭州、中山等金融中心城市及安徽省各地市。员工人数超过 8000 人。积极参与国内外市场的竞争与合作，力争在三至五年内逐步把公司建设成为资产规模大、市场占有率高、金融品种丰富、内控机制完善、让客户满意、让广大投资者和监管部门放心的具有国内一流水平的上市证券公司。业务的迅猛发展，对 IT 平台的升级带来了新的挑战。

客户需求

客户一直很重视信息化发展对业务支撑的重要性，也因其是安徽金融行业中的标杆企业，信息中心的管理人员对信息化建设有着先进的管理理念和技术能力，随着这 3 年来信息化建设的不断投入，本地机房已面临饱和，设备空间的不断减少，人力和物力资源的浪费不断体现，客户急需引用先进的 IT 架构理念来替代传统的 IT 主 - 备 - 灾观念，客户期望在新的业务上试用云架构产品，希望平台具备易于管理和可以按需灵活扩展的特性。

客户需求如下：

- 简化金融证券的 IT 架构
- 可以做到灵活弹性扩展
- IT 投入成本可以量化，可随时扩展
- 减少运维压力，智能化平台建设

方案内容

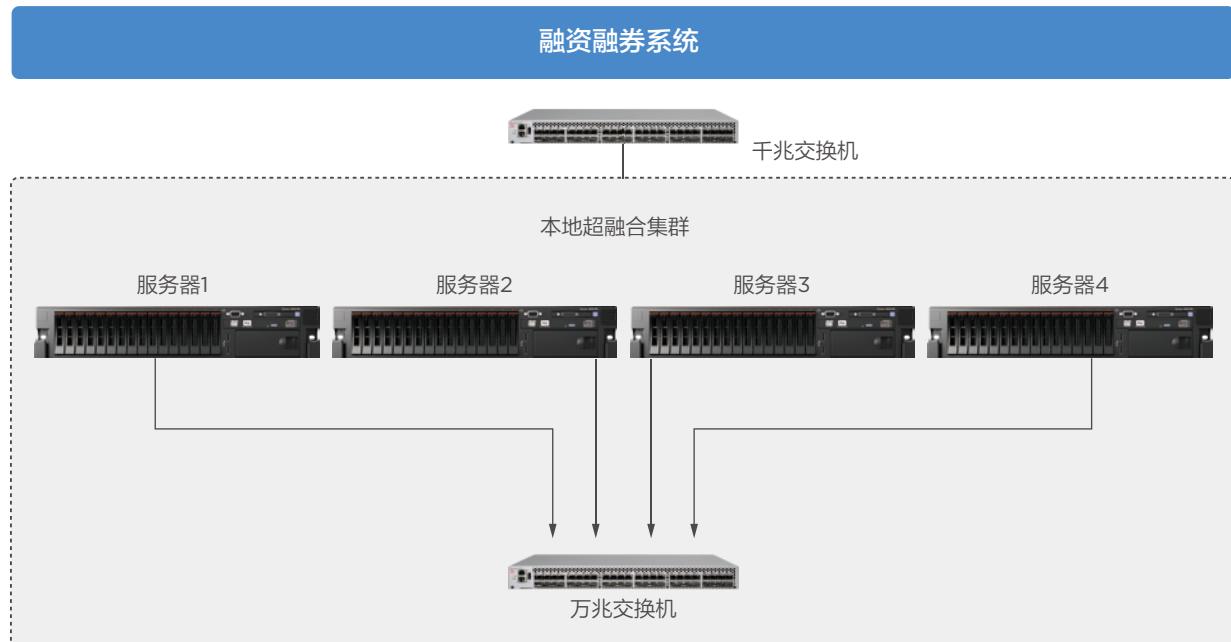
项目规模：4 个 AIO H-3000 超融合节点

客户原本规划采用服务器 + 存储 + 虚拟化及云平台的传统云平台方案，但是无法实现简化 IT 架构，降低运维压力的目标。在深入沟通以后，最终客户采用了联想超融合架构，实现简化架构复杂度，提升高可用性及管理便捷度。

配置 4 节点的联想 AIO H3000 超融合一体机；万兆交换机作为数据网络；千兆交换机作为管理网络。

AIO 节点部署 VMware 虚拟化平台，满足客户所需的虚拟机管理，迁移，高可用等要求。

主要部署新开发的融资融券的系统，后续将财务系统等迁到超融合平台。



方案特点

- **业务高可用：**对金融行业的业务，数据安全性和业务的连续性是必须满足的条件，不允许出现一点风险的可能，需消除所有的单点故障。联想超融合提供多层高可用，包含：1、RAID 层，单块磁盘损坏不影响数据安全；2、副本层，单个节点宕机或损坏都不会影响业务和数据；副本提供双副本和四副本多种选择，更高级别和更智能的保障。
- **灵活扩展：**金融客户的业务会出现暴增点，在业务量急速扩展的时候，联想超融合可做到分钟级别节点的横向扩展，保证业务在线运行良好的情况下线性提升计算、存储级别，可很好解决业务增量的需求。

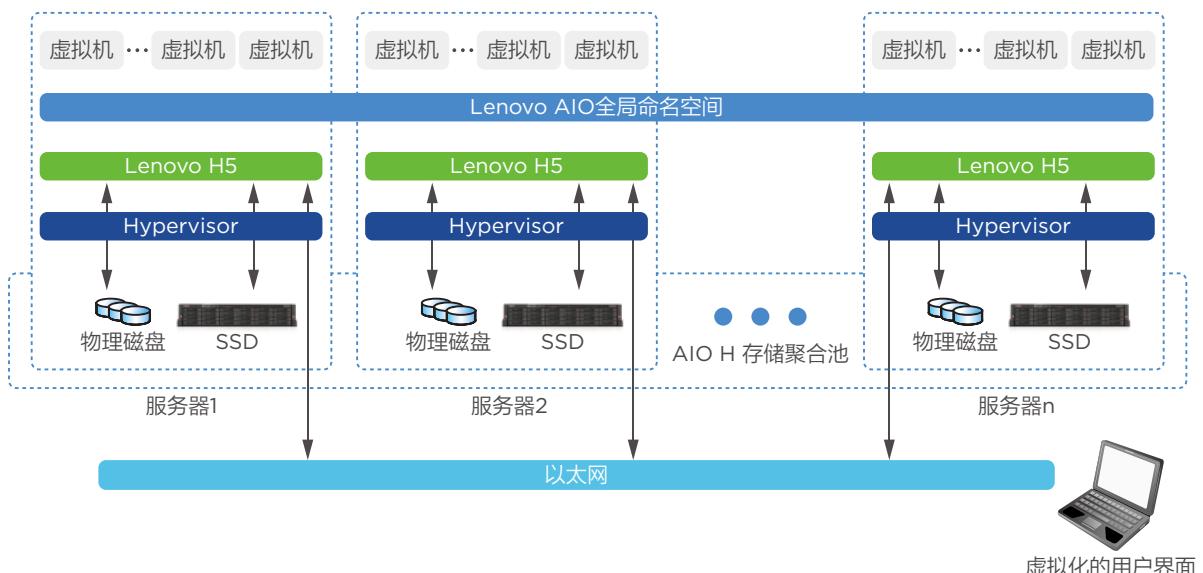
联想独特价值

联想方案的关键优势包括：

- **单一厂商保障所有软硬件，包括计算、存储和虚拟化的支持。** 联想超融合整体方案，使用的是联想高端品牌 System X 的服务器加自主研发的超融合软件 AIO H3000，产品经过市场检验，稳定可靠，且能做到软硬件统一支持，不存在扯皮的现象，客户使用更加放心。
- **分布式架构，线性扩展，无节点数限制，无单点故障，同城和异地容灾能力。** 联想超融合，采用分

分布式架构，可做到分钟级别的业务扩展，且存储和计算资源是线性增长，不存在节点数量的限制；全冗余架构，计算、存储、网络无单点故障，内部双副本做到节点间数据冗余，本地备份一体机做到同城冗余。

- **统一管理计算、存储、虚拟化等资源，运维管理简单化。**联想超融合架构，为延续客户的使用习惯，界面内嵌至 vCenter 中进行统一管理，客户可通过自己最熟悉的 vCenter 管理界面，进行计算、存储、虚拟化资源的统一管理，不管是硬件还是软件层面的报错都清晰明了，最大程度的降低运维的压力，使得 IT 管理更加简单。
- **从上机架开始，30 分钟内即可交付使用，部署快速，新业务虚拟机三五分钟即可上线。**国元证券业务分布非常广泛，业务量在持续增长中，对 IT 架构的弹性扩展有很高要求。联想超融合非常匹配客户的实际需求。



客户收益

- IT 投入成本大幅缩减，为国元项目采购节省成本 40%
- 项目实施周期缩短，部署周期天数节省 50%
- 管理维护工作量减少 70%，工作效率显著提高

中银国际证券超融合云平台

背景介绍

中银国际证券有限公司经中国证监会批准于 2002 年 2 月 28 日在上海成立。注册资本 25 亿元人民币，并在北京、深圳等全国 47 个主要城市设有分支机构。中银国际证券的经营范围包括：证券经纪、证券投资咨询、与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问、证券承销与保荐、证券自营、证券资产管理、融资融券、证券投资基金代销、代销金融产品、公开募集证券投资基金管理。

随着互联网金融业务的快速发展，以及中银国际证券业务的不断增长，公司在上海漕河泾，南汇，外高桥机房建立了面向互联网证券的数据中心信息化平台，承载线上业务交易服务。

客户需求

在中银国际证券面向“互联网+”转型过程中，公司的业务扩展也很快，一直会有新的系统开发上线。例如线上 APP 项目，含 APP、IM、电商平台扩展。

随之而来，如果采用传统三层架构，服务器的不断增加就导致了机房规模在不断增大，以及机房管理费用的持续增高，而服务器与存储设备的性能却不能被充分地利用，同时传统 SAN/NAS 存储扩展性差，无法支撑新业务的性能需求。现有的传统架构则存在部署周期长，资源调配不够灵活等缺点，无法及时有效的响应平台支撑需求。随着服务器和业务系统数量的急剧增长，数据中心运维难度不断加大。

- 怎样最大化地利用硬件平台的全部资源
- 怎样有效地降低各种资源的管理难度
- 怎样才能简化金融证券的 IT 架构
- 怎样才能避免 IT 架构的非必要扩张
- 怎样用较少的投入来实现更多的产出

以上这几点已经成为了当前国内所有金融证券公司 IT 正面临的大问题。



英特尔®，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569

方案内容

16 个 HX 超融合节点， 6 台 BNT8272 高性能万兆交换机，联想原厂专业安装部署和数据迁移服务（分三期进行，一期 3 个节点已上线，目前正在二期 7 节点扩容）。

联想的 HX 超融合平台是基于联想 System X 企业级服务器平台和 Nutanix 超融合软件开发的超融合系统，将融合基础设施、横向扩展架构和软件定义存储的各种优势结合在一起，为客户提供极佳的数据中心虚拟化体验。联想 xClarity 管理软件和 Nutanix Prism 结合，实现底层硬件和超融合架构统一监控和管理，为客户提供最佳管理体验。

本项目中，联想为中银国际还提供了专业的原厂服务，包括原厂安装部署和数据迁移服务，并指派专门的售后服务经理全程跟踪响应客户需求，为客户系统上线解除后顾之忧。

方案特点

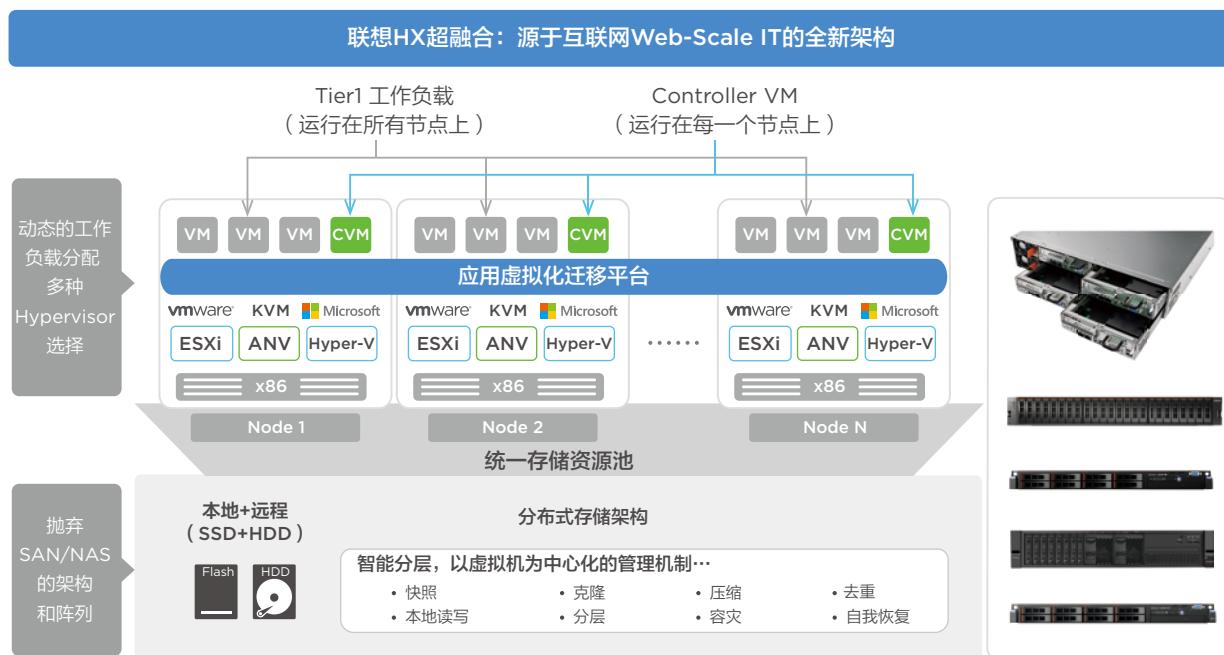
- 架构精简：**借助 ABS 功能取代了传统存储的功能，使用万兆网络取代 FC-SAN，实现架构的极度简化。
- 弹性扩容：**HX 超融合基础架构在进行扩展时其性能仍然保持不变。在 HX 架构中，在每个 HX 物理节点本地都运行一个虚拟存储控制虚机（CVM）。CVM 负责本地所有其他虚拟机的 I/O 操作。当集群扩展时，新增加节点的同时也新增了 CVM，保证了整个集群的容量和性能的横向扩展。
- 运维简单：**通过 HX 的 Prism 界面实现所有基础架构的管理操作，包括健康检查、物理机管理、虚拟机管理、存储管理、数据保护、告警监控、报表分析等内容。用户不再需要通过不同界面进行各种管理任务，所有任务都在同一个界面中完成，极大减少了管理复杂程度。
- 平台数据安全：**HX 超融合平台使用复制因子（RF）来确保节点或磁盘发生故障时数据的冗余和可用性。不必担心数据的丢失及业务中断，系统会自动进行迁移，保障业务的连续性以及数据的安全。同时，支持对数据的加密保护模式，确保敏感数据被窃取。

联想独特价值

联想 HX 超融合方案提供最稳定可靠的硬件平台和最先进成熟的超融合架构，结合原厂专业服务为客户提供最佳价值体验。

- 超融合架构优势：**采用完全分布式架构，无主次节点，无计算 / 存储节点之分。每节点内置 1 个虚拟控制器 VM，预装分布式文件系统。集群无节点数限制、无 SSD 和 HDD 存储容量的限制。支持不同型号、年代的超融合设备的混用和兼容。





- **超融合对虚拟化平台支持优势：**支持主流虚拟化软件厂商 (VMware、Hyper-V、KVM) 的兼容性认证；提供多种虚拟化格式的自由转换；支持跨 Hypervisor 的远程基础架构层数据容灾。
- **超融合的企业级存储特性：**集成无 RAID 方式的分布式数据存储方式，2-3 副本；重复数据删除，提供内存、SSD、SATA 层面的重复数据删除；VAAI 虚拟化功能支持，本地存储快照，对外部提供存储服务；支持 1 对 1、1 对多、多对多集群间的容灾复制。
- **统一运维管理云平台：**在单一 Web 管理界面实现计算、存储资源、虚拟化的管理和监控；能实时监控及容量趋势分析，跨地域的多集群集中管理，Prism Pro 提供 Rest API 和 OpenStack 云平台接口。

客户收益

- 联想 HX 超融合解决方案是面向下一代数据中心的基础架构方案，未来可基于一套超融合平台满足各种类型工作负载的资源需求。使用超融合架构承载虚拟化应用，实现服务器数量的精简，并借助 ABS 功能取代了传统存储的功能，使用万兆网络取代 FC-SAN，实现架构的极度简化。
- 同时满足业务系统对性能、可用性、可靠性、数据安全性、扩展性的要求。方案易于维护，简化数据中心架构且考虑未来平台扩展性和投资保护，实现了显而易见的 TCO (总体拥有成本) 的降低和 ROI (投资回报率) 的提升。
- 相比采用使用传统架构虚拟化的方式，联想超融合解决方案投资减少 35%，数据中心内的设备空间占用减少 50%，整体运维成本降低 50%。



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

中欧基金全闪超融合项目

背景介绍

中欧基金管理有限公司成立于 2006 年 7 月 19 日，是经中国证监会批准的公募基金管理公司，注册资本 1.88 亿元人民币。截至 2015 年 5 月底，中欧基金共管理逾 1000 亿元公募资产，自 2014 年以来连续三年荣获“金牛基金公司”大奖；

中欧基金当前 IT 系统设备大部分接近使用期限，部分关键应用性能出现瓶颈，已不能满足现在业务高速发展的需求，面临整体升级换代；信息化部门正在着手规划适应公司未来 5 年发展的 IT 基础架构方案。

客户需求

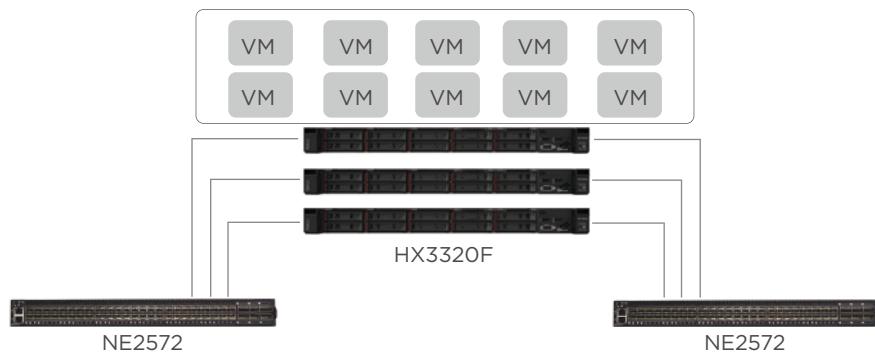
中欧基金原有 IT 设备原有核心系统有 IBM 小机，x86 服务器，HDS 存储，EMC VMAX 存储等目前大部分已接近使用期限，部分关键应用系统出现性能瓶颈，IT 部门正着手规划适应公司未来五年业务发展需求的 IT 基础架构方案，根据调研，目前面临以下几个方面的问题：

- **原系统扩容成本高：**原有的 SAN 存储架构扩展不方便，扩容和维保成本很高，不能及时满足投研等业务部门对性能的需求。
- **维护管理难：**IT 部门运维人员数量有限，同时管理公司数个数据中心，现有架构复杂，管理界面不统一且专业性强，增加了运维管理的难度。
- **现有架构不灵活：**随着公司的高速发展，业务部门对 IT 系统的需求不断增加，且对时效性，灵活性的要求越来越高，当前的传统架构升级扩容不灵活，采购部署周期长，影响了用户体验。

方案内容

经过前期的沟通和测试，中欧基金最终选择了联想 HX3320F 全闪配置超融合一体机，并在方案中使用了 25GB 网络互联。采用全闪配置的联想超融合一体机提供了卓越的 IOPS 性能，25GB 网络为未来群集扩容提供网络带宽余量；虚拟化软件保持与现有 VMware 虚拟化软件一致，同时通过一套 G7028 作为独立管理网络。

联想 HX 采用并行存储架构，配置灵活，是为数不多支持异构扩容的超融合解决方案，可以随时支持用户的扩容需求。



拓扑图方案

方案特点

相较于传统的 SAN 架构以及竞品的超融合方案，联想 HX 超融合方案采用并行存储架构，配置灵活，是为数不多支持异构扩容的超融合解决方案，可以随时支持用户的扩容需求。

卓越的性能满足关键应用部署

联想 HX 超融合解决方案以虚拟机为中心的全新架构设计，虚拟机读取数据时优先访问本地存储，无需跨节点，响应更快，保证了群集存储的最佳性能，全闪存配置更是助力提供卓越的存储性能满足业务部门性能需求。

按需灵活扩展

联想 HX 超融合采用标准的 x86 服务器为硬件平台，通过软件定义的方式提供全新的 IT 基础架构方案，无需一次性提前采购，可从小规模起步按需扩展，且支持异构节点扩容，根据业务需求灵活配置，无节点限制，性能线性增长，能够很好的适应未来业务高速发展的需求。

统一可视化管理、弹性调度

联想超融合提供统一的可视化管理平台，通过一键式的基础架构监控管理，运维和规划降低了 OPEX，为中欧基金实现 IT 自动化运维提供有力支持



英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569

联想独特价值

在小金融行业首次采用全闪节点 +25GB 网络的超融合整体方案，并且客户应用包含了 Oracle 数据库等关键应用，为金融行业拓展树立了良好的案例。

客户收益

联想超融合解决方案，为中欧基金新一代数据中心建设打下了良好的基础；当前的超融合群集方案整体 ROI 优于原有的传统架构扩容方案；旧平台迁移过来的 Oracle 数据库等应用运行流畅，提升了业务部门的满意度；新的超融合架构简单，管理方便，扩容灵活，适合中欧基金对新一代数据中心 IT 基础架构规划的需求。



富国基金新数据中心建设

背景介绍

富国基金管理有限公司成立于1999年，是经中国证监会批准设立的首批十家基金管理公司之一。是国内成立最早，发展最快的基金公司之一，长期资产规模市场排名前五，是业界拥有“全牌照”、“全品类”并不断追求创新的基金公司。

在混业经营和互联网金融的创新大趋势下，公司内部各种交易系统的运维和业务管理工作越来越繁重，原有数据中心已经不能满足其业务发展；从2016年开始，陆续进行FGF新数据中心的整体规划和建设。

客户需求

在混业经营和互联网金融的创新大趋势下，公司内部各种交易系统的运维和业务管理工作越来越繁重，原有数据中心已经不能满足其业务发展；从2016年开始，陆续进行FGF新数据中心的整体规划和建设。根据前期的调研和沟通，目前面临以下几个方面的问题：

- **应用种类多需求多样：**随着近些年对IT信息化程度的依赖，各业务系统不断提出各种规格和个性化的硬件要求，给IT的整体规划、管理和采购都带来很大挑战。
- **维护和管理复杂度高：**原有的数据中心运维成本高，管理复杂。包括系统部署、更新和修补程序等，由于这些工作需要对多种服务器配置的部署进行测试和验证，因而会耗费大量的人力。同时，由于标准化程度不高，支持人员经常需要亲临现场解决问题，这就进一步增加了支持成本。
- **关键业务要求高可靠性：**本次项目涉及多个关键业务，对硬件平台整体的可靠性，稳定性要求高，尤其对数据库服务器的性能、可靠性、可扩展性及可维护性都提出了严苛的要求。

方案内容

本次项目为富国基金管理有限公司新数据中心整体服务器采购项目，包含数据库、虚拟化及各类业务服务器等近100台，由于业务系统繁多，对服务器的规格和负载需求各不相同，对今后的部署、维护和管理也带来了极大挑战。同时由于涉及富国基金的关键业务系统，对系统安全、可靠性及平台今后的扩展性，维护性都提出更高的需求。



英特尔®，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569

联想针对用户的实际情况，帮助客户梳理了所有的系统需求，制定了一系列的标准：

- 统一所有需求到 3 类服务器平台（x3550 M5/x3650 M5/x3850 X6），简化管理和运维。
- 根据以往金融行业的经验，统一内存，硬盘，网卡，HBA 卡等配件标准，简化后期维护，降低运维成本，提高可用性。
- 所有服务器配置完整的远程管理功能，并配置联想 XClarity pro 管理软件。提供统一的可视化管理工具，支持多机部署，镜像定制管理，更新，并行的远程管理等功能。

方案特点

- 联想 System X 产品拥有业内有口皆碑的可靠性。
- 联想 System x3850 X6 优秀的可前后维护设计，最佳的性能和扩展性。
- 联想 XClarity 提供简洁明了的可视化统一管理工具。

联想独特价值

- **统一标准：**帮助客户梳理整体需求，规范机型标准，并根据金融行业的使用经验和客户具体应用统一配件标准，简化今后的运维和管理，提高整体可靠性。
- **统一部署管理：**向客户成功推荐了 XClarity 管理工具，提供统一的可视化部署和管理：支持多机部署，缩短部署时间；镜像的定制和管理帮助客户简化和缩短部署更新时间；可选中文统一管理界面，提高管理效率，可向上集成到 VMware vCenter，简化运维。
- **最高的可靠性：**由第三方提供的 ITIC 稳定性测试中联想 System X 服务器稳定性仅次于 IBM 大型机，比肩 IBM 小型机。而 System X 系列服务器中的最高端产品 x3850 X6 更是以其优异的稳定性及超长的寿命成为业界翘楚，x3850 X6 采用模块化的理念，使得硬件维护与维修时无需将设备从机柜中抽出，使得维护更为便利，提高整体可用性。

客户收益

- 联想 XClarity 管理工具统一部署管理工具，将客户部署上线时间节约一半以上，同时监控管理的便捷性获得客户认可。
- 联想 System X 服务器业内最佳的可靠性和可维护性保证客户业务稳定运行，免工具维护和标准配件的设计简化客户运维。

中债登咨询规划项目

背景介绍



中央国债登记结算有限责任公司，是经国务院批准并出资设立的国有独资中央金融企业，是承担中央登记托管结算职能的国家重要金融市场基础设施。自成立以来，中央国债登记结算有限责任公司从国债集中托管起步，逐步发展成为各类金融资产的中央登记托管结算机构。

近年来中央国债登记结算有限责任公司各项工作稳步推进，仅 2017 年上半年，银行间债券市场存量债券规模超过 60 万亿元，约占全市场托管量的 90%，较 2000 年增长近 35 倍。另外在核心债券业务基础上，先后开展了理财登记、信贷资产流传、信托登记、理财直接融资工具等业务，体现了多元化发展的步伐；先后成立银行业信贷资产流转登记中心、银行业理财登记托管中心、中债金科、中债金石全资子公司，向集团化方向迈进；下一步中央国债登记结算有限责任公司将面向全球多市场、多投资群提供业务支持，为境外投资者参与我国债券市场投资提供有力支撑。

客户需求

伴随着业务的快速增长和多元化发展，客户的信息化建设已经无法支撑当前业务需要。急需解决以下问题：

- **缺乏 IT 基础架构整体规划，IT 基础架构资源接近上限**：由于缺乏整体规划，公司在 2010 年建成的北京生产中心、2003 年建成的北京同城备份中心和异地备份中心的空间、电力等资源接近上限，在 IT 资源支撑能力不足的情况下，公司只能通过堆砌资源和救火的方式对业务需求进行响应，目前每月产生的基础架构相关事件约 60 个，很难满足当前和未来的发展需要。



英特尔®，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569

- **缺乏对新技术、新模式下的应用支撑，无法承载新一代核心系统运行：**新一代核心系统建设不是简单的优化改造，而是从业务到技术，从流程、数据到应用的全面重构，其中采用了微服务、分布式等新技术和新模式，现有 IT 基础架构无法承载新一代核心系统运行。
- **缺乏数据中心的运营管理体系，无法体现数据中心价值：**随着公司高速发展，创新业务快速成长，IT 人员不断扩容至 100 人规模，作为成本中心的数据中心无法体现自身价值，所以对 IT 服务目录、IT 服务级别、连续性管理等都提出了更高的运营管理要求。

方案内容

联想提供的咨询服务规划设计，具体内容包括：

- **调研阶段**

基于客户要求的输出文档，根据客户的 IT 战略规划、应用架构需求等进行 IT 系统基础架构的需求调研与分析。

- **规划设计阶段**

基于调研分析的结果，提供两地三中心的规划设计，主要包括：

- **多地多中心顶层规划：**在公司战略转型的大背景下，结合集团化业务发展需要、多元化业务发展前景、国际化业务发展要求，对公司关键数据中心资源进行整体规划。明确多数据中心整体格局，明确各中心的功能定位。
- **数据中心相关基础架构整体规划：**充分借鉴虚拟化、分布式、容器等新技术，面向未来发展，打造公司新的网络、运算、存储等基础架构，有效应对新一代核心系统和新兴业务的需求，提升灵活扩展、快速交付等能力，进一步提升业务保障能力。
- **数据中心运营管理体系建设：**帮助数据中心明确定位，突出支持服务和创造价值功能，从服务目录及服务级别协议的设定出发，引导数据中心实现从“成本中心”到“利润中心”的角色转换。

方案特点

- **伴随式的服务，深入理解客户需求：**联想在初步沟通阶段、售前阶段、投标阶段为客户提供伴随式的服务，深度参与客户需求梳理、可行性研究、立项申报等关键过程。全程的伴随式服务，使联想相较于其他公司更能全面理解客户需求并维护了良好的客户关系。

- **自主可控背景下，相较于国内厂商的顶尖咨询能力：**在金融行业强“自主可控”的背景下，联想相较于国内竞争对手为客户项目配备的团队，具备深厚的金融行业IT基础架构规划经验，能够结合自身经验以及行业最佳实践，为客户提供全面的、科学的、贴身的近期和中长期的IT基础架构规划。
- **端到端的服务与产品能力，保证咨询项目平稳落地：**联想能为客户提供从需求分析、顶层规划、概要设计、详细设计到建设实施的全生命周期端到端产品和服务，能够保持规划设计与实施落地高度的一致性和兼容性。
- **强大的“新技术、新模式”转化能力，助力客户业务转型：**联想为本项目设计的咨询方案在满足传统业务的“稳态”要求的基础上，积极借鉴超融合、分布式存储等新技术，以满足新业务对“敏态”的要求，最终助力客户“多元化、集团化、国际化”的战略转型。

联想独特价值

- 建立联想在金融行业的重咨询案例，证明联想可以在金融行业成为咨询服务供应商，树立联想在数据中心业务中，从规划设计、产品交付以及专业服务实施的端到端整体可信赖的服务商形象。
- 通过咨询规划服务，为客户的设备选型和采购提供建议，在早期就锁定自身产品份额，避免后续价格竞争。
- 通过咨询规划服务，建立客户信任，提高客户粘性，成为客户的顾问，为后续集成、服务、新技术建设等项目开展提供机会。
- 通过咨询规划服务引入专业的专项技术团队，通过项目培养自身人员专业能力，建立与外部团队的合作共生关系，后期可以通过专项团队带来整体咨询项目，打造联想品牌和整体能力，形成良好的生态系统。

客户收益

- 统一的基础架构规划设计，能够满足新一代及未来5-10年的业务发展需求。
- 各个技术领域的专业设计，包括服务器、存储、网络、资源池、云平台、容灾、备份、运维等基础架构所涉及的内容。
- 建立了服务目录，帮助数据中心实现由“成本中心”向“利润中心”的转换。
- 建立了架构管控体系，可以持续进行架构的优化，满足客户自身基础架构发展的需求。



英特尔®，
让效能更强劲

咨询热线:800-990-1569



联想数据中心业务 让计算更智慧

英特尔®，
让效能更强劲
咨询热线:800-990-1569



Lenovo 联想



携手英特尔®



800-990-1569
B2B.LENOVO.COM.CN

Ultrabook、赛扬、Celeron Inside、Core Inside、英特尔、英特尔标志、英特尔凌动、Intel Atom Inside、英特尔酷睿、Intel Inside、Intel Inside 标志、英特尔博锐、安腾、Itanium Inside、奔腾、Pentium Inside、vPro Inside、至强、至强融核、Xeon Inside 和英特尔傲腾是英特尔公司或其子公司在美国和/或其他国家（地区）的商标。