

GPU 助力林肯金融集团 矗立行业巅峰

—速度决定成败

背景

林肯金融集团是美国最大的金融服务公司之一，在财富 500 强中名居 255 位，于 1905 年成立，总部位于宾夕法尼亚州拉德诺市（Radnor），致力于通过金融顾问推销金融产品和解决方案，主要包括多种保险、投资管理产品及服务。



林肯金融拥有包括生命保险、退休计划服务、医疗保险和投资在内的四大主要业务。多年来，林肯金融领先于同行的一大原因在于蒙特·卡罗方法在多项数据中的应用，蒙特·卡罗方法可迅速判断投资 ROI 和趋势、进行市场预期、证券投资组合分析、保险风险等。这类模型算法的准确性直接关系到林肯金融为股东预测报表、最大化公司盈利同时战略性缩小风险的能力。也因为这类数据集的数量和复杂度，林肯金融为了能在市场上长期居于领先地位，需要为数据处理与分析的需要配置最快速、最强大的技术平台。

挑战

金融世界数据称王。能否快速准确地处理与分析大规模数据、判断走势、风险和盈利决定着企业的成败。蒙特·卡罗方法极其复杂，现有的 CPU 平台要运行几个月甚至几年才能计算出结果，林肯金融认识到这一点后即刻决定引入高性能计算解决方案来升级设备平台。

采用 NVIDIA® Tesla® GPU 加速器的并行计算是林肯金融高效处理数据最理想的解决方案，在保证业务持续性同时，可以迅速给出计算结果。

方案

通过对一众供应商的考察，林肯金融选择 NVIDIA 合作伙伴 AMAX 作为其技术合作伙伴来建设风险分析平台，AMAX 向林肯金融提供的整体服务包括初期架构设计咨询、针对高度定制化的软件系统来配置解决方案、按照 ISO:9001 标准制造、引入基于 NVIDIA Tesla K20x GPU 加速器的尖端系统。

林肯金融要求为他们的专业开发应用配置高性能 GPU 计算架构，以便与 MySQL 数据库互联运行 NFS 存储。林肯金融需要的不仅仅是硬件合作伙伴还必须是经验丰富的 HPC 技术合作伙伴，具备从设计到构建性能驱动集群架构的能力，同时系统还要与林肯金融已有的定制软件（应用 NVIDIA CUDA 并行计算平台和编程模型）兼容。“与 AMAX 开过几次会议后，大家就确定了包括服务器作用、详细配置、HPC 配置以及安装测试在内的方案细节。”林肯金融的 UNIX/DB 系统管理员 Paul Musienko 说道，“会议周详、简洁高效。”最终解决方案采用高效的 23 节点高性能 GPU 集群，包括 2 个主节点，2 个 NFS 存储服务器用于存储，3 个 MySQL DB 服务器用于业务输入/输出处理，16 计算节点运行 NVIDIA Tesla K20x GPU 加速器，开发、UAT 和生产逻辑分区。这套 GPU 集群的性能让林肯金融能够在几小时内处理好复杂任务，同样的任务，如果用之前的 CPU 设备平台则需要几周甚至几个月。此外，林肯金融还有严苛的项目截止日期规定，项目时间仅有 6 周。

然而 AMAX 在不牺牲产品性能的情况下，在严苛的交货期内顺利交付了包括现场安装、支持等增值服务在内的整体解决方案，令林肯金融赞许有加。

AMAX 在为林肯金融提供的解决方案中配置的是当年最新上市的 Tesla K20 GPU 加速器。

Tesla K20 GPU 加速器规格：



- NVIDIA CUDA 核心数量：2496
- 显存：5GB GDDR5
- 存储器带宽 (ECC 关闭)：208 GB/秒
- 峰值双精度浮点性能(板卡)：1.17 Tflops
- 峰值单精度浮点性能 (板卡)：3.52 Tflops
- 应用：制造业、媒体和娱乐、能源

Tesla K20 系列中 Tesla K20X 是 Tesla 加速运算产品线中的旗舰级产品。Tesla K20 系列能为最广泛的科学、工程研发、商业高效能运算和资料中心应用提供加速功能，目前已有超过 300 种软件应用采用 GPU 加速功能。相较于仅用 CPU 的运算架构，搭载 Tesla GPU 的系统在效能表现明显提升。

应用软件

蒙特·卡罗方法 (Monte Carlo method)，也称统计模拟方法，是二十世纪四十年代中期由于科学技术的发展和电子计算机的发明，而被提出的一种以概率统计理论为指导的一类非常重要的数值计算方法。是指使用随机数（或更常见的伪随机数）来解决很多计算问题的方法。与它对应的是确定性算法。蒙特·卡罗方法在金融工程学，宏观经济学，计算物理学（如粒子输运计算、量子热力学计算、空气动力学计算）等领域应用广泛。

影响

AMAX 整体解决方案赢得了客户的高度评价：“AMAX 为我们的权益风险管理事业部的蒙特·卡罗金融市场模拟分析提供了强有力的硬件支持。项目工期紧、压力大，技术要求高。”林肯金融的 UNIX/DB 系统管理员 Paul Musienko 表示，“AMAX 完美地展现了灵活专业的定制化解决方案领先供应商的专业风范。超高技术水准，完全符合客户需求，需求响应迅速及时并且专业周密。以后有设备需求，AMAX 仍将是我们的首选合作伙伴。”