



英特尔傲腾技术，助力SmartX超融合平台 应对金融行业关键业务挑战

借助全新英特尔® 傲腾™ 固态硬盘与英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存产品，SmartX全面提升超融合平台的响应速度和性价比，帮助金融行业客户应对新的业务挑战。



“面对日趋激烈的金融行业竞争，SmartX始终致力于依托自己创新的超融合解决方案和产品，来为用户打造更有效的数字化转型利器。在这一过程中，来自英特尔的英特尔® 傲腾™ 固态硬盘与傲腾™ 数据中心级持久内存产品为提升我们的方案竞争力提供了有力支持，为用户赢得市场增添了更多关键砝码。”

—— SmartX CEO 徐文豪

前言概述

伴随经济的高速发展，金融行业正在努力寻求业务的转型和突破，信息化技术无疑能为之提供强大的助力，更多业务能够从线下向线上迁移，智能交易等新业务的能力也陆续实现。日趋复杂的业务以及金融行业关键场景对系统性能、敏捷性及可靠性的需求，让金融企业传统数据中心的三层IT基础架构面临重重考验。

北京志凌海纳科技有限公司（以下简称SmartX）正通过创新的超融合解决方案和产品，为金融行业改善IT系统效能、加速开发效率、提升业务能力注入动力。考虑到金融行业在面对数字化转型时，既有关键场景中高并发、高I/O和低延时的严苛要求，也有大量IT资源投入后，降本增效的迫切需求，SmartX选择与英特尔展开深入技术合作，在超融合解决方案中全面引入全新的英特尔® 傲腾™ 固态硬盘与英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存产品并应用于多个场景，为金融行业整体解决方案的关键能力与性价比带来全面优化。目前，方案已在一系列的部署实践中获得了用户的良好反馈。

解决方案价值

- SmartX超融合架构解决方案能够帮助金融行业用户重塑IT系统架构，提升系统在处理能力、可靠性、可扩展性以及交付部署敏捷性等方面的能力，加速金融企业用户的数字化转型步伐；
- 英特尔® 傲腾™ 数据中心级持久内存产品的引入，能让 SmartX 超融合架构在开发测试、虚拟桌面、容灾中心等场景中为用户带来更高性价比方案；
- 英特尔® 傲腾™ 固态硬盘产品的引入，令 SmartX 超融合架构的存储系统的存储能力、稳定性及耐用性等方面的性能均获得大幅提升。

超融合架构助力金融行业应对更多转型挑战

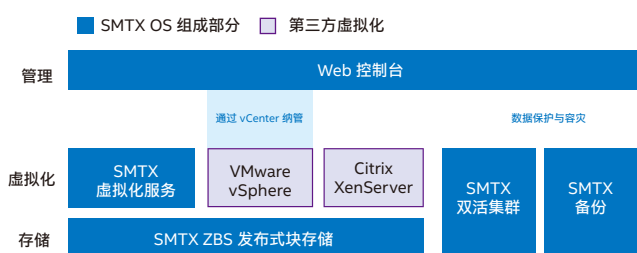
作为金融行业的核心生产力引擎，IT系统在金融行业实施数字化转型时，势必面对更多的变革，也面临着一系列严峻挑战：

- 首先，金融系统需要同时具备极高的可靠性以及敏捷、高效的交付能力。一方面，金融行业的特殊性令其生产系统不仅能提供 7X24 小时的无间隔服务，同时还需要数个 9 的高可靠性，以及具备可应对宕机、网络中断等不可知风险的容灾中心；另一方面，市场竞争的加剧和客户需求的快速变化，让金融 IT 系统的复杂度不断提升，新业务需求持续产生，意味着系统需要具备快速、高效的开发交付能力，来支撑业务模式的不断创新发展。

- 前端互联网化、运营过程智能化已经成为基础要求，这要求系统具备高 I/O 性能和稳定性，可以满足低时延接入需求，从容应对业务访问量高峰时期的压力。以国内某基金公司为例，该公司交易平台需要对接某外部支付系统，在“双十一”到来之前需要通过超过 6,000 万笔交易的压力测试，而实际运行时，交易量超过 1 千万笔，整个压测和交易的过程不能有性能波动和失败交易，并且清算需要在两个小时内完成。
- 数字化转型需要大量 IT 资源投入，尤其在一些需要快速迭代、验证和交付的领域，开发和运维人员需要更多的基础设施资源，例如虚拟云主机、处理器和内存等，来保证业务流程的顺畅。而传统 IT 架构在扩展性和敏捷性上的不足，不仅造成 IT 资源利用率不高，也会抬升企业的总拥有成本 (Total Cost of Ownership, TCO)。因此，实现更高的性价比也一直是金融行业实施 IT 系统升级改造的迫切需求。

既需要应对苛刻的业务压力，还必须考虑成本、管理性、快速交付和扩容能力，金融IT系统需要从架构和新的产品选择上寻求新的突破。当前，超融合技术作为传统基础架构的替代，已经被众多客户接受，部署规模也在成倍增长，成为金融IT新架构的重要选择方向。但只有架构改变是不够的，只有在性能上达到传统架构的水平且更具性价比，才能够全面替代传统架构。

为此，SmartX与英特尔展开深入技术合作，将自己创新的超融合产品解决方案与英特尔先进产品与技术相结合，重塑金融行业IT基础设施架构。如图一所示，新方案中，SmartX以SMTX OS超融合平台软件为基础，通过软件定义的方式构建全新的超融合架构产品，为用户提供敏捷、易于管理和按需投资的基础架构解决方案，简化了开发、测试与运维流程，让企业能够更专注于业务创新。



图一 SMTX OS系统架构

面对金融行业复杂的业务场景，超融合方案既需要能够覆盖关键场景中的高并发、高I/O和低延时需求，也需要提供高性价比的计算力，才能有效地支持金融机构基于超融合架构全面进行IT基础架构转型。SmartX引入的全新英特尔®傲腾™固态硬盘产品与英特尔®傲腾™数据中心级持久内存产品，能形成具有高性能和高性价比的不同解决方案，全面提升金融行业IT系统效能。

方案一：融合英特尔®傲腾™数据中心级持久内存的高性价比大内存超融合一体机

作为数据处理中间过程的载体，内存一直是各类 IT 系统的核心组件。随着金融行业数据访问场景的日益多样化，尤其是云计算、大数据等新技术的不断融入，更多的系统正通过使用大容量动态随机存取存储器 (Dynamic Random Access Memory, DRAM) 内存来获得更好的性能表现。例如亚毫秒级响应时长的 Redis 数据库，或是高性能大数据引擎 Apache Spark，大容量内存的引入为金融 IT 系统带来了更高效的数据处理和分析能力。

但内存容量的增长正逐渐遇到天花板，一方面，受限于物理服务器 DRAM 内存容量规格的限制，各个应用的内存容量无法得以大规模扩展；另一方面，DRAM 内存昂贵的价格，也造成企业 TCO 的急剧提升。

基于 3D XPoint™ 存储介质构建的英特尔®傲腾™数据中心级持久内存，显然是 SmartX 超融合解决方案帮助用户应对上述挑战的利器。这一全新的内存产品，拥有与 DRAM 内存相近的访问延时、读写性能和比固态硬盘更强的耐用性，能在高并发场景中获得不亚于 DRAM 内存的性能表现，还可凭借大容量的特性，帮助金融行业IT系统轻松构建 TB 级的内存数据库。

现在，SmartX 超融合解决方案已经支持英特尔®傲腾™数据中心级持久内存，配合第二代英特尔®至强®可扩展处理器的金牌和铂金系列，可为用户提供不同的可选配置。如在 SmartX Halo 7100S 超融合一体机中，如表一所示，其支持多种“英特尔®傲腾™数据中心级持久内存+DRAM 内存”的混插模式，能够充分满足客户在不同应用场景中对性能和容量的需求。

配置	英特尔®傲腾™数据中心持久化内存	DRAM 内存
1	512 GB (4*128GB)	128GB (8*16GB)
2	1TB (8*128GB)	192GB (12*16GB)
3	1.5TB (12*128GB)	384GB (12*32GB)

表一 不同配置的“英特尔®傲腾™数据中心级持久内存 + DRAM内存”混插模式

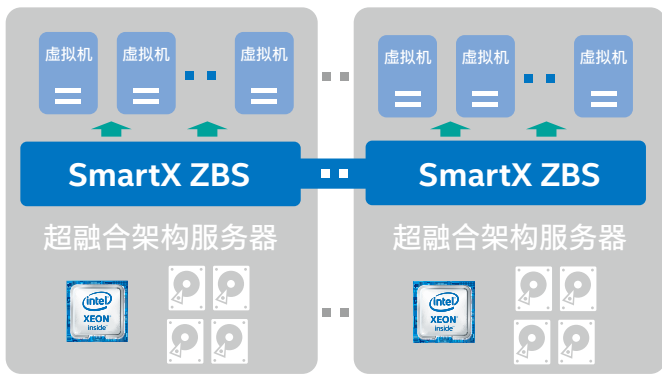
以云服务的应用为例，非常多的用户将其应用部署在了金融私有云、专有云上。在基于云环境的开发、测试等环节中，内存容量不足正成为阻碍构建更多虚拟云主机的瓶颈。而 SmartX 超融合解决方案通过引入大容量的英特尔®傲腾™数据中心级持久内存，使整机成本小幅增加的同时，内存容量获得成倍提升，让应用在开发、测试环节中可以获得更多虚拟云主机的支持，有效加速应用交付过程。

而在金融行业的一些终端场景中，虚拟桌面是用户构建灵活、弹性和安全的服务使用模式的首选。同样地，虚拟桌面所分配内容量的大小，将直接影响使用体验以及业务办理的效率。但囿于成本考虑，金融IT系统在利用传统 DRAM 内存来构建虚拟桌面时，总是要投入大量精力去“精打细算”。现在，通过大容量英特尔®傲腾™数据中心级持久内存的引入，SmartX 超融合解决方案可在满足用户体验的情况下，大幅降低每虚拟桌面成本，获得了成本与性能的有效平衡。

同时，融合大容量英特尔®傲腾™数据中心级持久内存的 SmartX 超融合解决方案还可以帮助金融行业构建起更具性价比的容灾能力。由于金融机构对业务连续性通常具有较为严苛的要求，因此需要构建同城或异地的容灾中心。此类容灾中心往往需要和生产中心具备一致的资源配比，建设成本高昂。现在，通过引入英特尔®傲腾™数据中心级持久内存，使金融架构容灾中心在获得相同资源配比的同时，建设成本更低。

方案二：融合英特尔®傲腾™ 固态硬盘的ZBS分布式块存储服务

由 SmartX 自主开发的 ZBS 分布式块存储服务，以分布式存储的思想，帮助金融机构在不同的工作场景，如联机分析处理 (On-Line Analytical Processing, OLAP)，联机事务处理 (On-Line Transaction Processing, OLTP) 中输出高可靠、可水平扩展的存储服务。如图二所示，ZBS 分布式块存储服务的每一个数据节点都可以分担另一数据节点的负载，节点之间采用分布式协议完成相互协作和通信，这令系统可以方便地进行水平扩展，充分保障企业 IT 系统能力能够伴随业务的快速发展而迅速扩展。



图二 SmartX ZBS分布式块存储服务架构

而在分布式架构带来的良好扩展性和灵活性之外，英特尔®傲腾™固态硬盘产品的引入，也帮助金融行业IT系统实现存储性能上的飞跃。这一领先的存储产品与超融合平台软件SMTX OS，ZBS分布式块存储系统等相结合，既可以充分保证超融合架构的性能、可靠性及使用寿命，也能加快应用程序运行速度、降低延迟敏感型工作负载的事务处理成本，并有效减低金融行业数据中心的TCO。

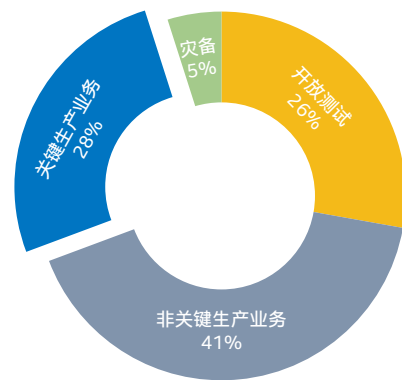
英特尔®傲腾™固态硬盘基于创新的3D XPoint™存储介质构建。这一新型介质采用了独特的Crosspoint结构，其单元和阵列组织结构的切换速度远高于传统NAND介质。同时通过一系列先进系统内存控制器、接口硬件和软件技术的加入，使之在低延迟、高I/O以及高稳定等方面有着优异表现。

与基于英特尔®架构的处理器配合，让英特尔®傲腾™固态硬盘在 SmartX 超融合架构解决方案中有着亮眼的性能表现。例如与上一代英特尔®固态硬盘DC P4600产品相比，目前SmartX超融合产品中主力选用的英特尔®傲腾™固态硬盘DC P4800X产品在低队列深度下的每秒读写操作次数 (Input/Output Operations Per Second, IOPS) 性能上有了数倍提升，并且在大压力下保持了良好的性能稳定性，可有效支持大规模交易和数据分析处理。

同时，英特尔®傲腾™固态硬盘在使用寿命上的出色表现，也能帮助用户有效提升运维效率，降低TCO。以英特尔®傲腾™固态硬盘DC P4800X为例，其最高达164 PBW (Petabytes Written) 的终身写入耐用等级设计，能让企业用户放心地在固态硬盘的整个生命周期内尽情使用，彻底免除后顾之忧。

部署与展望

现在，SmartX 超融合架构解决方案凭借自身优异的性能、可扩展性以及可用性表现，已在金融、制造、餐饮、医疗等多个领域进行了部署和实践，并获得了良好的用户反馈。特别是在金融领域，更多行业用户正将其包括关键生产业务在内的各种应用迁移到超融合系统上去，如图三所示，基于傲腾相关产品形成的 SmartX 超融合方案，无论是在关键业务的性能提升上，还是在系统开发、测试、灾备等场景中，均为用户带来进一步的提升，创造更多价值。



图三 更多关键生产业务采用SmartX超融合系统

未来，SmartX还计划与英特尔携手开展更多、更深入的技术合作，吸纳和融合更多新技术方案，为更多金融机构打造更为创新和高效的IT系统和数据中心，为加速数字化转型提供有力支撑。