

云宏携手英特尔基于英特尔® 至强® 可扩展平台全面升级超融合一体机解决方案



超融合架构是云计算基础设施进化的重要方向，但在金融等行业用户的实践中也显示出了不少亟待突破的瓶颈。我们通过与英特尔密切合作，将新一代的英特尔可扩展平台融入到超融合一体机的创新中，全面提升了一体机的性能表现，为一体机在行业关键业务中的应用奠定了坚实的硬件能力基础。一体机升级之后，其在性能、扩展性、可用性等方面的表现已经得到了多家金融客户的成功验证，展现了超融合架构在 IT 重构中的重要价值。



刘建平
超融合产品总监
云宏

云宏信息科技股份有限公司（以下简称“云宏”）是中国领先的云计算关键技术及服务提供商，致力于自主研发高安全的云计算关键技术——服务器虚拟化和超融合专有云，成功研发出国内拥有自主知识产权的云操作系统，助力各行业客户建设安全、高效、稳定的云数据中心，助推客户数字化业务转型升级。为了进一步提升云宏超融合一体机在性能、扩展性等方面的表现，云宏与英特尔进行了密切合作，并基于英特尔® 至强® 可扩展平台全面升级超融合一体机解决方案，满足金融等信息化高要求的行业用户对于关键业务的支撑需求，为行业变革与业务创新赋能。

背景

在互联网经济快速发展的新形势下，金融、医疗、能源等各个行业的客户结构、盈利模式、服务方式等都在发生巨大变化，传统集中式封闭 IT 架构显然已很难适应业务的快速发展由此会带来运维管理复杂、扩展性差、IT 能力难以满足业务上线时间需求等问题。数字化转型由此成为了这些行业进行变革的必经之路。

在这种背景下，能够将核心存储和计算功能整合到高度虚拟化解决方案中的超融合基础架构（Hyper Converged Infrastructure, HCI）得到了快速发展，超融合一体机也应运而生。与传统架构相比，其不仅简化了 IT 管理，满足业务快速交付上线的需求，还解决了弹性扩展、高性能、高可用等难题，为互联网金融等业务创业提供了有力的支撑。而且，和传统 SAN（Storage Area Network）和 NAS（Network Attached Storage）架构相比，超融合一体机节省了大量的空间和能源。通过使用结构管理软件工具管理紧密结合的服务器和存储元件，超融合一体机可以在单节点级别进行配置，并以经济高效的增量快速轻松地进行扩展，可以显著控制总体拥有成本（Total cost of ownership, TCO）。

挑战

为了帮助金融等行业客户化解在数字化转型过程中遇到的挑战，云宏推出了基于 HCI 架构的超融合一体机产品，不仅为企业构建了一个按需扩展的专有云，还整合了云桌面、混合云、安全、容灾备份和企业云应用等功能模块、开箱即用。在产品的创新与打磨过程中，云宏发现，要满足金融等行业客户对于服务器的严苛需求，超融合一体机必须要应对以下几点挑战：

如何满足重要业务对于性能的严苛需求

虽然超融合一体机有着成本低、可扩展性强、灵活度高等优势，但是在金融等行业用户的关键业务中，长期以来还是一直部署传统的 SAN 和 NAS 基础架构。很大一部分原因在于现阶段超融合一体机在性能上不足，尚不能满足金融等行业的重要业务支撑需求。因此，如果金

融行业想广泛应用超融合一体机，就需要通过关键硬件升级、架构优化等策略，进一步提升性能表现。

如何实现 IT 的弹性伸缩与敏捷扩展

互联网金融等创新业务追求快速和灵活，IT 基础架构应以敏捷和灵活性为主要目标，新业务需要灰度发布、快速迭代、快速上线。如果按照传统的模式，每新上一项业务就买一套服务器加存储设备，后续还要经历安装、配置、实施、调试和上线的繁琐过程，系统根本无法短时间内支撑业务需求。演进中的 IT 基础架构，必须要能走在所有的业务之前，必须要能够随着业务的变化弹性伸缩、敏捷扩展。

如何化解存储 IO 瓶颈

随着业务创新升级以及数据量的爆炸式增长，互联网金融等行业需要处理的数据越来越多，但终端用户对于业务响应时间的要求也越来越高，这对存储系统的 IO 性能造成了极大压力，如果超融合一体机的存储性能有显著瓶颈，将无法支持行业用户的业务承载与高速处理，对传统架构的替代更是无从谈起。

解决方案

基于对上述挑战的探讨与自主创新，云宏对于超融合一体机进行了全面升级（产品架构如图 1），其具备 2U 4 节点、高性能、低空间占用、

低成本、节电、万兆网络交换、安全可靠等优势。一体机搭载了云宏自主研发的超融合核心技术，采用异构设计、可全面兼容 VMware、Hyper-V、Xen、PowerVM 等主流虚拟化系统，实现了虚拟化和分布式存储深度整合、IO 路径最短化，有效提升了存储随机读性能。而且，整个系统采用全分布式无共享架构，无状态的处理架构保证系统能够实现横向线性扩展、无单点故障和性能瓶颈。

为了进一步提升超融合一体机的数据处理能力，云宏使用了全新英特尔® 至强® 可扩展平台和英特尔® 固态硬盘 DC P4600 系列产品。英特尔® 至强® 可扩展平台针对要求苛刻的主流数据中心、多云计算、网络和存储工作负载进行了优化，支持最高内存速度、内存容量和增强的可扩展性。在拥有多达 28 核的英特尔® 至强® 可扩展处理器的英特尔® Mesh Architecture 中，所有内核共用末级高速缓存（LLC）、六个内存通道和 48 个 PCIe* 通道，支持访问整个芯片的大量资源，提供动态可扩展性，同时不影响虚拟化等各种部署场景的性能。虚拟机可轻松扩展，全权访问所有需要的共用板载资源。

英特尔® 固态硬盘 DC P4600 系列产品是为软件定义云架构（Software-Defined Cloud Infrastructure）量身打造的基于 NVMe（Non-Volatile Memory Express）协议的英特尔 3D NAND 固态硬盘产品，兼具高性能、大容量、高耐用和易管理等特点，满足客户在不同云场景下的工作负载需求。

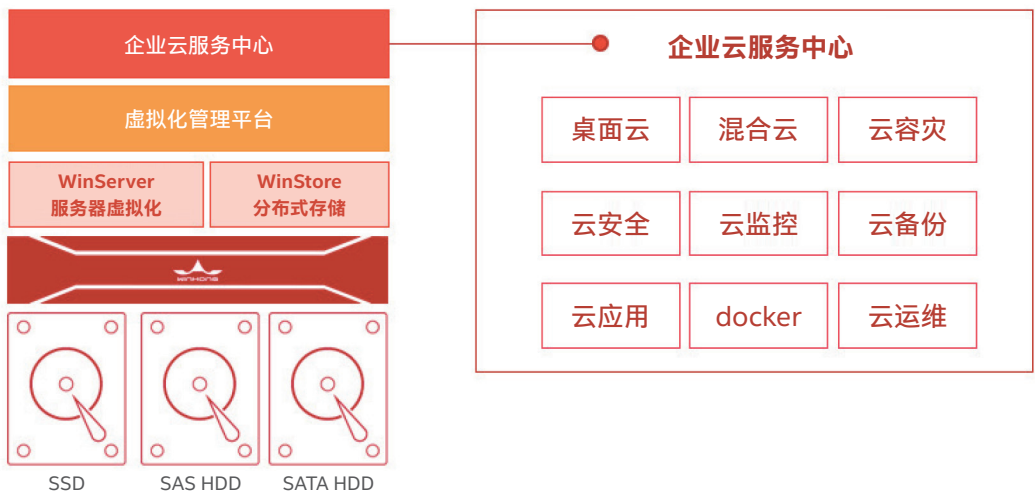


图 1. 云宏超融合一体机技术架构

效果

为关键业务提供超强性能支撑

为了验证超融合一体机在升级之后的性能表现，云宏搭建了两组新旧测试平台来测试处理器性能以及存储性能，采用 2U4N 服务器，每组四个节点。节点的硬件配置参考表 1：

	硬件类型	参数	数量
	(旧) 测试配置 1 — 共 4 节点	CPU	Intel® Xeon® E5-2690 v3 Processor
Memory		16G 2400MHz DDR4 RDIMM	8
SSD		Intel® SSD DC S4500 Series (960G)	1
	硬件类型	参数	数量
	(新) 测试配置 2 — 共 4 节点	CPU	Intel® Xeon® Gold 6140 Processor
Memory		16G 2666MHz DDR4 RDIMM	12
SSD		Intel® SSD DC P4600 Series (1.6 TB)	1

表 1. 测试配置对比

在处理器性能测试中，云宏使用 Sysbench 来分别测试 12 线程与 40 线程条件下，执行 1 万条请求，每个请求执行质数相加到 20000 所需要的响应时间，测试结果如图 2 所示：

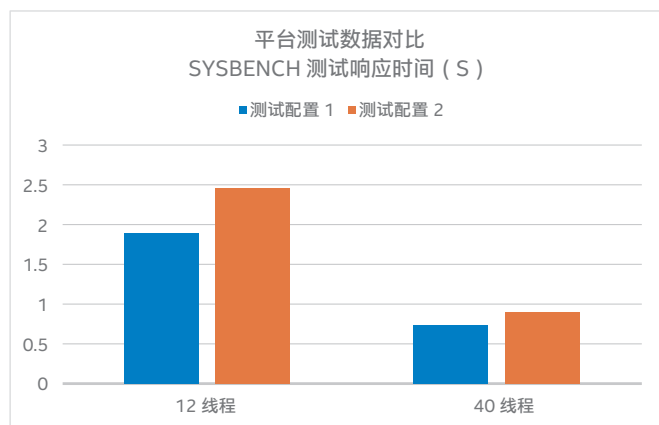


图 2. Sysbench 测试数据

注：随着更多测试的开展，性能指标评测结果可能会进行修改。结果取决于测试中使用的特定平台配置和工作负载，可能不适用于任何特定用户的组件、计算机系统或工作负载。结果不一定代表其他性能指标评测，其他性能指标评测结果可能或多或少地受到抑制的影响。

测试结论：测试结果如图 2 所示，可以看出，在 Sysbench 测试之中，英特尔® 至强® 可扩展处理器的响应时间比英特尔® 至强® E5-2600 v3 处理器降低 30% 左右。在搭配英特尔® 固态硬盘 DC P4600 系列产品后，云宏超融合一体机能够达到非常卓越的性能，轻松承载上百台虚拟机，满足关键业务的高速数据处理需求。在某证券客户的实际部署案例中，升级后的云宏超融合一体机被证明可以大大缩短研发编译和部署时间，使客户的研发效率得到大幅提升。

存储性能显著提升

为了验证超融合一体机在升级之后存储能力的提升，云宏还对于两种配置环境下，不同虚拟机数量、节点运行 FIO 基准测试软件在 8K 随机写和 8K 随机读场景下的 IOPS 性能进行了测试，测试结果如图 3 所示。

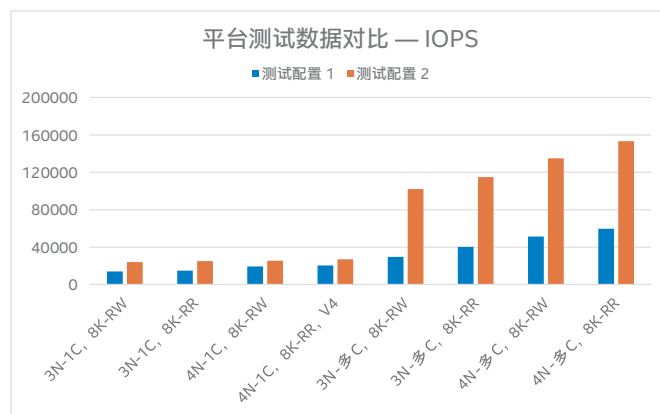


图 3. 随机读写测试

注：随着更多测试的开展，性能指标评测结果可能会进行修改。结果取决于测试中使用的特定平台配置和工作负载，可能不适用于任何特定用户的组件、计算机系统或工作负载。结果不一定代表其他性能指标评测，其他性能指标评测结果可能或多或少地受到抑制的影响。

测试结论：英特尔® 至强® 可扩展处理器 + 英特尔® 固态硬盘 DC P4600 系列产品的组合对比英特尔® 至强® E5-2600 v3 处理器 + 英特尔® 固态硬盘 DC S4500 的组合，其超融合集群总体性能在 4 节点多并发访问时 8K 随机读写性能有 2.5 倍左右的提升。这一方面有赖于基于 NVMe 协议的固态硬盘的优秀特性，在单次访问和超低延迟下表现出极高的吞吐量。另一方面，云宏通过虚拟化和分布式存储深度整合、IO 路径最短化等创新技术的应用，也极大的优化了其存储性能表现，使其能够满足严苛的应用环境需求。

在升级之后，金融等行业用户对于超融合一体机的存储性能顾虑也迎刃而解。在大量场景下，云宏超融合一体机能够发挥不亚于传统解决方案的存储性能，满足重要业务对数据吞吐能力的需求。

敏捷扩展满足 IT 弹性伸缩需求

云宏超融合一体机完全发挥了超融合架构在扩展性上面的优势，整个系统采用全分布式无共享架构，无状态的处理架构保证系统能实现横向线性扩展。而且，云宏超融合一体机支持多资源池纳管，使得超融合节点数可无限扩张，且能支持不同时期采购不同硬件配置的服务器设备。这种增量可扩展性比其他融合替代方案更精细，有助于避免用户购买比实际需求更多的基础设施，从而降低成本。

在某证券客户的数据中心资源池扩容项目中，云宏超融合解决方案提供了 8 个超融合节点，存储 2 副本，48TB 可用容量以及实现数据迁移功能，实现了保障业务连续性、数据可靠性，以及统一管理异构基础环境的结合，实现了客户所追求的性价比高、稳定可靠的最终目标。



在性能检测过程中涉及的软件及其性能只有在英特尔微处理器的架构下方能得到优化。诸如 SYSmark 和 MobileMark 等测试均系基于特定计算机系统、硬件、软件、操作系统及功能，上述任何要素的变动都有可能导测试结果的变化。请参考其他信息及性能测试 (包括结合其他产品使用时的运行性能) 以对目标产品进行全面评估。更多信息敬请登陆 <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/intel-product-performance.html>

此处提供的信息可随时改变而毋需通知。如欲获得英特尔最新的产品规格和发展蓝图，请联系您的英特尔代表。

英特尔技术的特性和优势取决于系统配置、硬件、软件和服务。没有计算机系统是绝对安全的。如欲了解更多信息，请访问 Intel.cn

英特尔、英特尔标识和英特尔至强是英特尔公司在美国和/或其他国家的商标。

*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

© 2018 英特尔公司版权所有。