

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster* 的英特尔® 精选解决方案



随着数字化转型的深度推进，金融、电信、能源、政府等行业存储的数据量呈现快速增长的趋势，从这些海量数据中挖掘数据价值成为数字化建设的重要方向。但与此同时，海量数据给数据处理带来了沉重的性能压力，呼唤着数据库技术的持续创新。

GBase 8a MPP Cluster 由天津南大通用数据技术股份有限公司*（以下简称：南大通用）开发，可以用来支撑结构化大数据处理。GBase 8a MPP Cluster 以其独特的扁平架构、高可用性和动态扩展能力，为超大型数据管理提供了一个高性价比的大规模分布式并行数据库管理解决方案。

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案使用了英特尔® 至强® 可扩展处理器、英特尔® 固态硬盘 D3-S4510 系列、英特尔® 以太网适配器 X710-DA2，能够显著提升 GBase 8a MPP Cluster 的性能表现，全面满足数据密集型行业对于大数据分析的需求。

GBase 8a MPP Cluster 为行业大数据提供重要支撑

在大数据时代，各个行业在长期业务开展过程中，积累了海量的结构化数据，且保持着快速的增长态势。其中，典型的结构化数据包括银行与电信交易数据、来自传统数据中心的交易数据、管理数据、财务数据、基础信息数据，以及来自新兴的物联网数据和互联网数据等。对于这些规模快速膨胀的数据库而言，提升数据库的处理性能对于保障关键业务、挖掘数据价值，有着至关重要的作用。

对于结构化数据的处理，GBase 8a MPP Cluster 在性能方面相较传统数据库有突出优势，能够支持从数 TB 到数十 PB 的数据集，并支持 300 以上用户同时并发，IO 等待时间最少只有传统数据库的 10%，数据分析速度可以比普通数据库提高 10 倍以上。在扩展性方面，GBase 8a MPP Cluster 的每一个服务器均使用本地资源，并基于节点对等扁平架构，具有良好的横向扩展能力，集群计算性能和存储容量能够跟随集群扩展呈近线性增加，而且在整个集群的扩展过程中用户不需要停止业务。

GBase 8a MPP Cluster 还具备新型的列存储引擎、极高的数据存储压缩比、免维护的粗粒度索引等多项大数据处理技术与特性。结合 MPP 高效的分布式计算模式，以及基于代价的分布式智能优化器，GBase 8a MPP Cluster 能够完成对 PB 级结构化数据分析类应用的支撑。同时，GBase 8a MPP Cluster 还可以通过集群内部副本同步技术、双活集群技术、跨域集群数据传输同步技术以及虚拟集群技术，保障大数据下的集群高可用性和多集群支持，实现多数据中心的部署。

GBase 8a MPP Cluster 可以用于满足金融、电信、能源、政府、物联网等数据密集型行业对结构化数据处理的需求，能够支撑数据查询、数据统计、数据分析、数据挖掘和数据备份等应用，同时还可用做数据仓库系统、BI 系统和决策支持系统的承载数据库。

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案可以帮助数据密集型行业用户提升数据分析性能，同时显著缩短应用响应时间。该解决方案可充分发挥英特尔® 至强® 可扩展处理器，英特尔® 固态硬盘 D3-S4510 系列与英特尔® 以太网适配器 X710-DA2 等一系列硬件的优势，为行业用户带来高性能、高扩展、高可用的数据库解决方案。具体而言，该解决方案具有以下特点：

- 通过配置精选的英特尔® 至强® 可扩展处理器，可以充分发挥 GBase 8a MPP Cluster 的性能潜力，且具有出色的总体拥有成本（TCO）。行业用户可以选择经过验证和测试的英特尔® 至强® 可扩展处理器来构建 GBase 8a MPP Cluster 方案；
- 该解决方案涵盖软硬件两端，并且经过充分的兼容性与稳定性验证，可以帮助行业用户显著降低项目前期的选型和测试成本，并实现系统的快速上线；
- 对于需要提升大规模分布式数据库系统灵活性的企业而言，该解决方案提供了一个非常详细的参考架构，即使集群存在多个品牌的硬件或未来扩容时需要更换硬件厂商，客户仍然可以基于该配置架构进行自由扩展与选择。

硬件选择

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案融合了英特尔® 至强® 可扩展处理器、英特尔® 固态硬盘 D3-S4510 系列、以及英特尔® 以太网适配器 X710-DA2，行业用户可以在此基础上，快速部署高性能的 GBase 8a MPP Cluster 分布式分析型数据库系统。

英特尔® 至强® 可扩展处理器

英特尔® 至强® 可扩展处理器拥有包括英特尔® 高级矢量扩展 512（英特尔® AVX-512）在内的全新功能，可为高级分析、高性能计算（HPC）应用和数据压缩提供工作负载优化性能，提高吞吐量。这些突破性的技术能够为英特尔以数据为中心的

什么是英特尔® 精选解决方案？

英特尔® 精选解决方案是一系列经过验证的硬件与软件堆栈，针对特定的软件工作负载进行了计算、存储和网络方面的优化。这些解决方案的开发源于英特尔与行业解决方案提供商的深入合作，以及与全球领先数据中心和服务提供商的广泛协作。

若要符合英特尔® 精选解决方案的条件，解决方案提供商必须：

1. 遵循英特尔规定的软件与硬件堆栈要求
2. 达到或超过英特尔参考基准性能阈值
3. 发布帮助客户进行部署的详细实施指南

解决方案提供商可以自行开发优化功能，为解决方案增加更多价值。

计算产品组合提供兼具经济性和大容量的持久内存功能，并显著增强数据库、数据仓库等关键计算应用的数据高速处理能力。

英特尔® 固态硬盘 D3-S4510 系列

英特尔® 固态硬盘 D3-S4510 基于 64 层英特尔® 3D NAND TLC 介质，性能显著强于传统机械磁盘。在 GBase 8a MPP Cluster 应用中，它可以作为存储介质，在控制成本的同时，满足用户的性能需求，此外，灵活工作负载功能使其能够覆盖更多工作负载，具有灵活的容量、耐用性和节能性。

英特尔® 以太网适配器 X710-DA2

英特尔® 以太网 710 系列可加快基于 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案的性能。710 系列具有专业的 10/25GbE 性能，支持单个或双 1/10/25GbE 端口连接，在 PCI Express v3.0 x8 插槽中提供了出色的性能，并支持虚拟机设备队列（VMDq）、单根 I/O 虚拟化（SR-IOV）等各种高级功能。此外，相对于 40G 网卡，710 系列还能够在满足带宽需要的同时，有效降低成本，更加凸显经济和实用性。

通过基准性能测试验证的性能

基于 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案提供了“Base”和“Plus”两种硬件配置建议，分别应对倾向于最优成本和最优性能的两类客户，并采用一致的软件建议（配置列表如附录 1）。我们建议采用英特尔® 精选解决方案的用户使用这些建议配置，或采用更高的配置。

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案已经通过基准性能验证测试，并且达到针对工作负载优化的性能指标。在针对该解决方案的性能测试中，采用了商业智能计算测试 Decision Analysis* 和决策支持系统测试基准 Decision Support System*。其中，Decision Analysis 测试被普遍用来评价决策支持技术方面应用的性能，可以全方位评测系统的整体商业计算综合能力；Decision Support System

测试则用来测量在较为复杂的多用户决策中，单一用户模型下的查询响应时间、多用户模型下的查询吞吐量，以及数据维护表现。

为了测试基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案的“Base”和“Plus”配置的性能差异，使用 Decision Analysis* 和 Decision Support System* 分别测试了其查询与输入时间（时间越短越好），测试结果如表 1 所示。¹

表 1: “Base”与“Plus”配置测试

GBase	Decision Analysis at 10TB Total time (s)	Decision Analysis at 10TB Load time (s)	Decision Support System Total time (s)	Decision Support System Load time (s)
Base	31400	17900	67500	11900
Plus	9100	5400	26000	4400

测试结果显示，在 Decision Analysis 测试中，“Plus”配置的性能比“Base”配置提升超过 200%，在 Decision Support System 测试中，这一提升幅度大于 150%。“Base”配置给出了达到基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案一般性能要求的基础配置，而“Plus”配置则支持系统集成商、解决方案提供商、行业用户在 GBase 8a MPP Cluster 部署实践中达到更高的性能表现。行业用户可以根据实际的工作负载以及要求，选择更适合自身业务的 GBase 8a MPP Cluster 配置方案。

- **英特尔® 睿频加速技术：**针对峰值需求，英特尔® 睿频加速技术可使处理器超出基本工作频率运行，加速处理器和图形性能，轻松应对峰值负载。
- **英特尔® 智慧变速技术：**允许处理器快速选择其最佳工作频率和电压，以实现最佳性能和功率效率，而无需操作系统的干预。

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案的技术选择

除了用于基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案的英特尔硬件基础，英特尔® 至强® 可扩展处理器中集成的英特尔技术还可以进一步提高性能与可靠性：

- **英特尔® 平台信任技术 (英特尔® PTT)：**该技术可直接集成到芯片组中的可信平台模块 (TPM) 中，以保护加密密钥的安全。新的英特尔® PTT 功能作为选项提供，而非作为独立芯片提供，从而简化集成和激活。
- **英特尔® 超线程 (HT) 技术：**能够更高效地利用处理器资源，支持每个内核运行多条线程。作为一项特性，它还提高了处理器吞吐量以及线程化软件的整体性能，在运行多个要求苛刻的应用程序的同时保持系统响应能力。

英特尔® 至强® 可扩展处理器

英特尔® 至强® 可扩展处理器：

- 为企业数据中心提供高可扩展性
- 与上一代处理器相比，为虚拟基础设施提供更高性能
- 实现卓越的资源利用效率和敏捷性
- 针对数据中心解决方案，提高数据和工作负载的完整性，确保监管合规性

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案采用英特尔® 至强® 金牌处理器。



基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案满足行业用户海量数据处理需求

基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案经过验证和优化，实现了针对英特尔® 至强® 可扩展处理器的工作负载优化配置。当行业用户需要部署 GBase 8a MPP Cluster 解决方案时，无需在调试与性能优化方面耗费大量的

时间，就可以通过英特尔® 精选解决方案获得经过预先调优和测试的配置，从而满足海量数据存储与处理的需求，保障关键业务，为数字化转型奠定坚实基础。

了解更多信息

英特尔® 精选解决方案: intel.cn/selectsolutions

英特尔® 至强® 可扩展处理器: intel.cn/xeonscalable

英特尔® 精选解决方案由英特尔® Builder 提供支持: <http://builders.intel.com>

附录 1: 基于南大通用 GBase 8a MPP Cluster 的英特尔® 精选解决方案建议配置列表

GBase/最少 4 节点	Base	Plus
处理器	2 x 英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器 @ 2.30GHz 12C 或英特尔® 至强® 金牌 5218 处理器 @ 2.30GHz 16C 或更高版本	2 x 英特尔® 至强® 金牌 6140 处理器 @ 2.30GHz 18C 或英特尔® 至强® 金牌 6240 处理器 @ 2.60GHz 18C 或更高版本
内存	192 GB 或更高 (12 x 16 GB DDR4-2400)	192 GB 或更高 (12 x 16 GB DDR4-2400)
启动盘	480 GB 或更大的英特尔® 固态硬盘 DC S4510	480 GB 或更大的英特尔® 固态硬盘 DC S4510
存储盘	12 x 1 TB SAS HDD 10000RPM 或更大, RAID50	12 x 960 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4510 或更大, RAID50
数据网络	1 x 10GB 双端口英特尔® 以太网融合网络适配器 X710-DA2 SFP+ 或更高版本	1 x 10GB 双端口英特尔® 以太网融合网络适配器 X710-DA2 SFP+ 或更高版本
管理网络	集成 1 GbE 或更高版本	集成 1 GbE 或更高版本



¹ 配置 1 — Base: 截至 2019 年 5 月 30 日由英特尔和 GBase 开展的测试。4 节点, 双路英特尔® 至强® 金牌 5118 处理器, 12 核, 超线程启用, 睿频加速启用, 总内存 192 GB (12 个插槽/16GB/2400 Mhz), 1 块 480 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4500, 12 块 1TB SATA 10000RPM 机械硬盘, Microcode: 0x200005e, Centos 7.4, 3.10.0-957.12.2.el7.x86_64, GBase 8a MPP Cluster 8.6.2.

配置 2 — Plus: 截至 2019 年 5 月 30 日由英特尔和 GBase 开展的测试。4 节点, 双路英特尔® 至强® 金牌 6140 处理器, 18 核, 超线程启用, 睿频加速启用, 总内存 192 GB (12 个插槽/16GB/2400 Mhz), 1 块 480 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4500, 12 块 960 GB 英特尔® 固态硬盘 DC S4510, Microcode: 0x200005e, Centos 7.4, 3.10.0-957.12.2.el7.x86_64, GBase 8a MPP Cluster 8.6.2.

在特定系统中对组件性能进行特定测试。硬件、软件或配置的任何差异都可能影响实际性能。考虑购买时, 请查阅其他信息来源以评估性能。如欲了解有关性能及性能指标评测结果的更完整信息, 请访问: <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/benchmark.html>

在性能测试过程中使用的软件及工作负载可能仅针对英特尔微处理器进行了性能优化。SYSmark* 和 MobileMark* 等性能测试使用特定的计算机系统、组件、软件、操作和功能进行测量。上述任何要素的变动都有可能影响测试结果的变化。您应当参考其它信息和性能测试以帮助您完整评估您的采购决策, 包括该产品与其它产品一同使用时的性能。更多信息敬请登陆: <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/benchmark.html>

描述的成本降低方案旨在作为举例, 说明指定的英特尔架构产品在特定环境和配置下, 可能如何影响未来的成本和提供成本节省。环境各不相同。英特尔不保证任何成本和成本的节约。

英特尔技术的特性和优势取决于系统配置, 可能需要支持的硬件、软件或服务激活。实际性能可能因系统配置的不同而有所差异。任何计算机系统都无法提供绝对的安全性。请咨询您的系统制造商或零售商, 也可登录 intel.cn 获取更多信息。

英特尔未做出任何明示和默示的保证, 包括但不限于关于适销性、适合特定目的及不侵权的默示保证, 及履约过程、交易过程或贸易惯例引起的任何保证。

英特尔、英特尔标识、Xeon 和至强是英特尔公司在美国和其他国家的商标。

*其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

英特尔公司 © 2019 年版权所有。所有权保留。