



解决方案简介

帮助企业创造 突破性业务绩效

英特尔® 至强® 可扩展处理器和 SAP HANA® 2 平台是一对强大的组合，让您能够在当今的数字经济中战胜竞争对手。

数字化转型已经不再是新鲜事物，也不是本周流行的商业热门词。它是一个日益紧迫的商业现实。根据“2017 年 SoftServe 数字化转型报告”，45% 的受访企业已经实施了一定程度的数字化转型。⁵

如果其他 55% 的企业尚未开始自己的数字化转型，现在已经刻不容缓。为了最大限度地提升竞争力和效率，企业需要支持数字敏捷性的顶级解决方案。SAP HANA® 2 平台采用英特尔® 至强® 可扩展处理器，提供了企业所需的此类解决方案。

很多企业尚未迁移到 SAP HANA 2 平台。要在竞争中战胜其他企业，最好的选择就是立即迁移。

SAP HANA 2 平台是下一代的 SAP HANA 平台。它提供了您在 SAP HANA 平台中期待已久的本地或云端内存数据库和应用开发功能。它还提供面向持续创新的新功能，专为积极实施数字化转型的企业而设计。

作为一种内存数据库，SAP HANA 2 平台需要高性能 CPU 和强大的内存功能，才能提供最高吞吐量。作为最新一代的英特尔® 至强® 处理器，英特尔® 至强® 可扩展处理器在这一方面发挥了至关重要的作用。英特尔® 至强® 可扩展处理器是专为关键业务、实时分析、机器学习、人工智能和多云工作负载而构建的。在英特尔® 至强® 可扩展处理器上运行 SAP HANA 2 平台，可提供更快的运行速度，每小时处理更多查询，另外它采用的技术能够充分发挥 SAP HANA 2 平台的新增功能。



支持更多内存，每小时处理更多查询

与上一代英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族相比，在 SAP HANA® 2 平台中采用的英特尔® 至强® 可扩展处理器为在线分析处理（OLAP）和在线事务处理（OLTP）提供的内存支持增加了 50%，而且每小时处理的查询数更多。¹

- 在搭载英特尔® 至强® 铂金处理器的联想 ThinkSystem SR950* 上每小时处理 6,578 次查询²
- 与搭载英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族的服务器相比，采用英特尔® 至强® 铂金处理器的联想服务器执行的查询数量增加了 53.9%^{3,4}

搭载英特尔® 处理器的服务器通过的 SAP® 基准测试认证多于市场上的其他任何服务器。

为什么选择 SAP HANA 2 平台？

SAP HANA[®] 2

使用 SAP HANA 2 平台，企业能够在同一个平台上同时执行在线事务处理（OLTP）和在线分析处理（OLAP）。相比之下，传统关系数据库需要不同的平台来处理不同的进程，例如事务数据库、报告数据库、集成层，以及搜索、预测和 Web 功能。SAP HANA 2 平台将所有数据存储在内存中，能够快速运行，而无需对数据进行求和、索引和汇总，这样可将数据库占用的资源减少多达 95% 以上。⁶ SAP HANA 2 数据库能够作为任意数量的 SAP 应用和其他解决方案的底层数据库使用。它还提供同步的实时报告和分析。

SAP HANA 2 平台在 SAP HANA 平台功能的基础上增加了多项增强功能，包括用于数据库管理、数据管理、分析智能和应用开发的功能。SAP HANA 2 解决方案让企业能够在单个平台上同时构建转型应用和运行关键业务应用。

SAP HANA 2 平台中的**数据库管理**增强功能：



- 改进可用性、灾难恢复、备份和恢复功能
- 通过全面加密和简化的安全警报监控，增强数据安全性
- 让管理员能够更轻松地将多租户数据库作为单个数据库进行管理，同时保持它们之间的安全隔离

SAP HANA 2 平台中的**数据管理**增强功能：



- 将扩展建模工具用于企业架构和业务流程建模
- 简化大容量数据和多个数据源的管理和整合
- 改进企业管理数据精确度和聚合的能力

SAP HANA 2 平台中的**分析智能**增强功能：



- 纳入扩展搜索功能
- 增加文本分析功能，适用于单词之间使用空格的任何语言，并且支持自然语言
- 添加利用虚拟化技术分析图表数据的功能
- 包括 SAP HANA 2 预测算法库，该库利用预测分析来发现模式、关系和机会，并且集成机器学习功能

SAP HANA 2 平台中的**应用开发**增强功能：



- 支持扩展的应用服务器功能、工具、语言和 API，让企业能够更快速简单地构建和运行应用

只需简单更新，即可完成从 SAP HANA 1.0 SPS 10、SPS 11 或 SPS 12 数据库的升级；不需要进行数据库迁移。SAP HANA 2 平台可运行所有基于 SAP HANA 1.0 SPS 10、SPS 11 或 SPS 12 平台的应用，而无需进行任何更改。

为什么选择在 SAP HANA 2 平台上采用英特尔® 至强® 可扩展处理器？

SAP HANA 平台是基于英特尔® 处理器开发的，英特尔为 SAP HANA 平台提供了原始参考架构。目前，只有两家服务器处理器供应商经过认证并列入“已认证的受支持 SAP HANA 硬件目录”，相关信息可在 sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html 上查找。在这两家供应商中，英特尔提供了在 1,206 台设备、20 个“基础设施即服务”平台（IaaS）和 104 个入门级系统中使用的 CPU 架构。相比之下，另一家供应商仅支持 8 个系统，这证明了英特尔® 架构在 SAP HANA 生态系统中可以推动选择性和差异化，降低总体拥有成本。

在 2016 年和 2017 年，采用基于英特尔® 处理器架构的服务器在 SAP 基准测试中创造了世界纪录。另一家供应商的认证系统的性能远不如英特尔系统，这些系统也没有创造世界纪录。2017 年 8 月，在 SAP HANA (SAP BW/4HANA) 标准应用基准测试中，联想公司在联想 ThinkSystem SR950* 上每小时处理了 6,578 次查询，该服务器搭载英特尔® 至强® 铂金 8180 处理器，运行 SAP® BW 版本，相比联想服务器在英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族上执行 4,273 次查询的以往纪录，这个结果提高了 53.9%。^{2,4,5}

英特尔® 至强® 可扩展处理器能够实现如此出色的测试结果，归功于它们具有以下优良特性：

- 与英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族相比，在 SAP HANA 2 平台中**用于支持 OLAP 和 OLTP 工作负载的内存增加 50%**
- 与 2013 年发布的英特尔® 至强® 处理器 E5 v2 家族相比，**系统内存增加六倍**，提供更灵活的配置，更好地满足高容量、大流量工作负载的需求。

支持最多 8 路，每路最高 1.5 TB 内存容量，8 路配置提供总计 12 TB 容量，从而增加了内存支持。英特尔® 至强® 铂金处理器还提供更多线程，DDR4-2,666 内存拥有六个内存通道，而在英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族中，仅有四个内存通道。高速外围设备互连*（PCIe*）3.0 带宽的通道数也多了 8 个，达到 48 个，而在英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族中仅有 40 个。



图 1. 英特尔® 至强® 可扩展处理器包括英特尔® 至强® 铂金处理器、英特尔® 至强® 金牌处理器、英特尔® 至强® 银牌处理器和英特尔® 至强® 铜牌处理器

功能丰富、高度可扩展的前瞻性基础设施平台

除了拥有比上一代产品更多的内核和线程之外，英特尔® 至强® 可扩展处理器采用全新微架构，即英特尔® Mesh 内部微架构，与早期的“环形”架构相比，它可以显著改善性能。采用全新微架构的所有 CPU 具有一致的形状，因而任何 CPU 都能插入相同的英特尔 Socket P 类型插槽。这意味着系统能够从双路扩展到 4 路或 8 路，而无需第三方提供的外部芯片组。



50%

在 SAP HANA 2 平台上，用于支持 OLAP 和 OLTP 工作负载的内存增加 50%



6 倍

更大的系统内存和更灵活的配置

全新微架构是英特尔® 至强® 可扩展处理器的优势的一部分。英特尔® 至强® 可扩展处理器采用一系列全新增强技术，增加了内存容量和新架构，从而最大限度地提升性能、可靠性、可用性、可维护性和可管理性。

- **英特尔® 高级矢量扩展 512 (英特尔® AVX-512)** 提供针对工作负载优化的性能和吞吐量，用于高级分析、高性能计算 (HPC) 应用和数据压缩。
- **英特尔® 超级通道互联 (英特尔® UPI)**，作为英特尔® 快速通道互联技术 (英特尔® QPI) 的新一代产品，它拥有三个英特尔® UPI 通道，能够通过高速低延迟的通道来连接英特尔® 至强® 处理器，将可扩展性提高至 8 路，并且增加了输入/输出 (I/O) 密集型工作负载的带宽。
- **集成式英特尔® QuickAssist 技术 (英特尔® QAT)** 实现了数据压缩和加密等关键工作负载的硬件辅助加速，包括软件定义基础设施中的服务器、存储和网络。
- **集成式英特尔® Omni-Path 架构 (英特尔® OPA)** 主机高带宽网络接口集成到 CPU 封装中，实现高带宽、低延迟的结构，无需独立的主机高带宽网络接口卡，即可优化性能并简化 HPC 集群的部署。
- **集成式英特尔® 以太网控制器 (最多四个 10 GB 以太网 [GbE] 端口)，互联网广域远程直接内存访问 (RDMA) 协议 (iWARP)** 为高数据吞吐量和低延迟的工作负载提供高速以太网功能，以提高大型存储块和虚拟机 (VM) 迁移的传输速度。
- **存储创新**，包括支持英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 (SSD) 和英特尔® 3D NAND SSD，提升了数据密集型工作负载的效率和性能。
- **增强的英特尔® 可靠运行技术** 为最关键的工作负载提供出色的可靠性、可用性和可维护性 (RAS)，延长服务器正常工作时间。

配置网络的更多选项

SAP HANA 定制数据中心集成 (TDI) 在 SAP HANA 硬件基础设施方面为企业提供了更多灵活性和选择，包括在 SAP HANA 2 平台上选择继续使用现有的硬件和进程。企业可从大量受支持硬件清单中选择首选的硬件供应商和基础设施组件。使用企业首选的供应商或现有供应商，有助于大幅降低基于测试、开发和生产的系统的成本，同时将 SAP HANA 平台集成到数据中心。

与以前的处理器相比，英特尔® 至强® 可扩展处理器让硬件供应商的更多产品型号通过 SAP HANA TDI 计划的认证。任何 8 路及以上的英特尔® 至强® 铂金处理器、英特尔® 至强® 金牌处理器、英特尔® 至强® 银牌处理器或英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 处理器都能经过认证用于 SAP HANA 2 平台。这使客户能够根据性能需求来量身定制服务器，使用更少的内核和更多的 RAM。硬件供应商能够让更多产品型号通过认证，这使得企业能够让 SAP HANA 2 平台更加贴近他们的数据需求。两个英特尔® 至强® 铂金处理器 SKU 分别有两种型号通过认证，另有三个英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族 SKU 通过认证。有关详细信息和当前经过认证的微架构，请参见 sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/index.html#details。

正确测算 SAP HANA® 2 环境

每个 SAP HANA 实施都将内存测算作为第一个步骤。如果测算最大、最复杂的环境，建议咨询 SAP 调整专家。

内存测算可为 SAP HANA 系统硬件推荐提供依据。一旦确定了内存大小，下一个步骤就是访问 sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html，查看经过 SAP 认证的受支持 SAP HANA 硬件，寻找符合您的内存需求的服务器设备。

截至本文发布之日，对于内存需求超过 12 TB 的大型环境，英特尔® 至强® 处理器 E7 v4 家族最符合其内存需求。

您的 SAP HANA 硬件合作伙伴将根据测算结果定制符合您的需求的系统配置。

要了解有关 SAP HANA 部署选项的更多信息，请访问 sap.com/products/hana/implementation/deployment.html。

在 SAP HANA TDI 计划中，已有五家硬件供应商认证了 48 种设备，使用了四种当前通过认证的英特尔® 至强® 铂金处理器型号。有关这些设备和更新设备的选择，请参见 [sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html](https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html)。

联合设计推动数字化转型

英特尔和 SAP 在 SAP 解决方案与英特尔® 处理器上的合作已有 20 多年，双方从 SAP HANA 平台初创阶段就开始合作。英特尔® 处理器能够运行 SAP HANA 2 平台，SAP HANA 2 平台则针对在英特尔® 处理器上的运行进行了优化。75% 以上的新 SAP 部署采用了英特尔® 至强® 处理器。⁷ 英特尔与 SAP 携手合作，支持全球企业实现数字化转型。

英特尔® 至强® 处理器支持在本地、云端和混合解决方案（基于开放标准）中部署 SAP HANA 2。五家硬件供应商，包括思科、戴尔、富士通、HPE 和联想，已经提供了经过 SAP HANA 2 平台认证的设备用于本地部署，这些设备采用英特尔® 至强® 可扩展处理器。⁸ SAP、亚马逊、谷歌、华为、IBM 和微软提供了经过 SAP HANA 2 平台认证的云解决方案，这些解决方案也采用英特尔® 至强® 可扩展处理器。⁹

数字化转型带来竞争优势

数字时代已经到来。企业要在这个时代生存，关键在于保持竞争力。这就要求企业抓住一切可能的机会，积极推进数字化转型，战胜他们的竞争对手。借助采用英特尔® 至强® 处理器的 SAP HANA 2 平台，您能够访问数据和开发解决方案，充分利用它们来推动企业创新，让您的企业成为数字化颠覆者。

了解更多信息

- 了解 SAP 和英特尔如何携手为企业基础设施解决方案提供支持：
<https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/big-data/enterprise-infrastructure-solution-by-intel-and-sap.html>
- 查找如何利用 SAP HANA® 平台实现突破性的应用和分析的实例：
[sap.com/innovate-with-hana](https://www.sap.com/innovate-with-hana)
- 了解如何利用 SAP HANA 平台实现 IT 环境现代化：[sap.com/modernize-with-hana](https://www.sap.com/modernize-with-hana)
- 查找有关英特尔® 至强® 可扩展处理器的详细信息，包括英特尔® 至强® 铂金处理器：<https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/processors/xeon/scalable/xeon-scalable-platform.html>
- 下载 SAP HANA Express 版本的免费试用版：[sap.com/sap-hana-express](https://www.sap.com/sap-hana-express)
- 查看已认证的受支持 SAP HANA 硬件目录：[sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html](https://www.sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html)

¹ 支持的系统内存比四年前可用的解决方案（代表目前安装的数据中心）高 6 倍。SAP 对处理 OLAP 工作负载的 SAP HANA[®] 2 平台进行了认证，结果发现 4 路配置的英特尔[®] 至强[®] 可扩展处理器支持每系统最高 3 TB 内存（8 路配置支持 6 TB 内存）。四年前的系统（代表目前安装的典型数据中心基础设施）只能支持 0.5 TB 内存（8 路配置能够支持 1 TB 内存）。出于比较目的，SAP 经过认证发现，4 路配置的英特尔[®] 至强[®] 处理器 E7 v4 家族支持最多 2 TB 内存，因此，基于英特尔[®] 至强[®] 可扩展处理器的系统支持的系统内存比上一代产品高出 50%。

² SAP, “Certification 2017034 – SAP Standard Application Benchmarks” (认证 2017034 – SAP 标准应用基准测试)。2017 年 8 月。sap.com/about/benchmark/appbm/netweaver.sap-bw-edition-for-sap-hana-standard-application.html#pdf-asset=16663c9c-ce7c-0010-82c7-eda71af511fa&pdf-page=1。

³ 比较英特尔[®] 至强[®] 铂金 8180 处理器的测试结果（2017 年 6 月）与英特尔[®] 至强[®] 处理器 E7-8894 的测试结果（2017 年 2 月），前者使用 SAP[®] BW 版本的 SAP HANA[®] (SAP BW/4HANA) 标准应用基准测试，后者使用 SAP BW/4HANA 标准应用基准测试（参见 sap.com/documents/2017/02/f2732a32-a77c-0010-82c7-eda71af511fa.html 或 <https://lenovopress.com/lp0616-x3850-x6-sapbw4hana-benchmark-result-2017-02-07>）。

配置：基准：联想 System x3850 X6^{*}，四个处理器，96 个内核，192 个线程，英特尔[®] 至强[®] 处理器 E7-8894 v4，2.40 GHz，每内核 64 KB 的 L1 缓存和 256 KB 的 L2 缓存，每处理器 60 MB 的 L3 缓存，2,048 GB 主内存，2017 年 2 月的 SAP BW 基准测试；查询吞吐量（越高越好）：4,273；查询运行时间（越低越好）：154；数据负载（越低越好）：14,939。比较对象：联想 ThinkSystem SR950^{*}，四个处理器，112 个内核，224 个线程，英特尔[®] 至强[®] 铂金 8180 处理器，2.50 GHz，1,792 KB 的 L1 缓存，2017 年 6 月的 BW/4HANA 标准应用基准测试；查询吞吐量：5,921（提高 38.50%）；查询运行时间：143（缩短 7%）；数据负载：14,302（减少 4%）。

⁴ 此基准测试完全符合 SAP[®] 基准测试委员会的规范，并且经过 SAP SE 审核和认可，认证编号为 2017024（参见 sap.com/documents/2017/07/f4c4662e-c67c-0010-82c7-eda71af511fa.html）。也可从联想公司和 SAP 获取详细信息。该基准测试由联想工程师在位于美国北卡罗莱纳州研究三角园的联想数据中心性能实验室执行。

配置：联想 ThinkSystem SR950^{*}，4 个处理器，112 个内核，224 个线程，英特尔[®] 至强[®] 铂金 8180 处理器，2.50 GHz，1,792 KB 的 L1 缓存，28,672 KB 的 L2 缓存，每处理器 39,424 MB 的 L3 缓存，主内存为 1,536 GB。

SAP[®] BW 版本的 SAP HANA[®] (SAP BW/4HANA) 标准应用基准测试是对 SAP BW 基准测试系列的最新补充。它充分利用 SAP HANA 平台的能力来处理基准测试工作负载。允许的数据量是 13 亿条初始记录的倍数，可在单节点和多节点设置中运行。此基准测试于 2016 年 7 月发布。

⁵ SoftServe, “SoftServe Digital Transformation Report 2017” (2017 年 SoftServe 数字化转型报告)，2017 年。softserveinc.com/en-us/our-work/softserve-digital-transformation-report-2017/。

⁶ SAP, “The SAP HANA FAQ” (SAP HANA 常见问题解答)，<https://blogs.saphana.com/2014/09/09/the-sap-hana-faq/>。

⁷ HP、英特尔、SAP、SUSE 和 VMware, “Virtualizing Enterprise SAP[®] Software Deployments” (虚拟化企业 SAP[®] 软件部署)，2011 年 6 月。suse.com/docrep/documents/o4r7to9d2y/virtualizing_enterprise_SAP_software_deployments.pdf。

⁸ SAP, “Find Certified Appliances” (查找认证设备)，2016 年 6 月。<https://global.sap.com/community/ebook/2014-09-02-hana-hardware/enEN/appliances.html>。

⁹ SAP, “Find Certified IaaS Platforms” (查找认证 IaaS 平台)，2017 年 8 月。sap.com/dmc/exp/2014-09-02-hana-hardware/enEN/iaas.html。

未经 SAP SE 或 SAP 关联公司明确许可，不得以任何形式或目的复制或传播本出版物的任何部分。

由 SAP SE 及其分销商销售的一些软件产品包含其他软件供应商的专利软件组件。各个国家/地区的产品规格可能有所不同。

这些材料由 SAP SE 或 SAP 关联公司提供，仅供参考，不作为任何形式的陈述或保证，SAP SE 或其关联公司对于材料的错误或遗漏概不负责。SAP SE 或 SAP 关联公司的产品和服务的唯一保证将在与此类产品和服务相关的明示保修声明（如果有）中列出。本文中的任何内容均不构成额外的保证。

性能测试中使用的软件和工作负荷可能仅在英特尔微处理器上进行了性能优化。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测试导致测试结果的变化。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。有关更多详细信息，请访问 <http://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/intel-product-performance.html>。

描述的成本降低情景均旨在在特定情况和配置中举例说明特定英特尔产品如何影响未来成本并提供成本节约。情况均不同。英特尔不保证任何成本或成本降低。

英特尔不控制或审计本文提及的第三方基准测试数据或网址。请访问提及的网站，以确认提及的数据是否准确。

英特尔技术特性和优势取决于系统配置，并可能需要支持的硬件、软件或服务得以激活。产品性能会基于系统配置有所变化。没有计算机系统是绝对安全的。更多信息，请见 intel.cn，或从原始设备制造商或零售商处获得更多信息。

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、Intel Inside、英特尔傲腾、至强是英特尔公司在美国和其他国家的商标。

SAP 和其他在上文中提及的 SAP 产品与服务是 SAP SE（或 SAP 关联公司）在德国和其他国家的商标。有关其他商标信息和通知，请见 <http://global12.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx>。

© 2017 英特尔公司版权所有。

* 其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。