

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器



应万变，塑非凡

我们深知，您必须在应当前需求而动的同时，未雨绸缪，为今后的未知需求做好规划。基础设施的灵活性是关键所在。灵活的基础设施需要针对多云环境和人工智能进行优化，能够随时随地满足多种工作负载的需求。

为此，我们打造出一款能够提供此类灵活性的平台，让人工智能遍布从边缘到云的各个地方，帮助客户实现更多成果、更强性能、更高效率，成就更多精彩。

全新第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器拥有平衡的架构以及多种集成加速和先进的安全功能，它以英特尔数十载的锐意创新为依托，满足最迫切的工作负载需求。

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器是英特尔与全球软件领导者和解决方案提供商合作的结晶，采用您所熟悉和信任的具有一致性和开放性特点的英特尔架构，并已针对多种工作负载类型和性能水平进行优化。

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器……

已针对云、企业、高性能计算、网络、安全和物联网工作负载进行优化，提供 8 - 40 个强大内核以及广泛的频率、功能和功率选择。

融合了英特尔® 密码操作硬件加速，能够提高包括安全连接的 Web 服务、5G 基础设施和 VPN/ 防火墙在内的加密密集型工作负载性能，同时降低全面加密对性能的影响。



一款集成人工智能加速、得到端到端数据科学工具和智能解决方案生态系统支持的数据中心级 CPU。

针对云工作负载的需求而设计，支持广泛的一切皆服务 (XaaS) 环境。

由英特尔® SGX 提供支持，无论是从边缘到数据中心还是到多租户公有云，都会在使用期间保护数据和应用程序代码。

出色的代际性能

全新第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器基于平衡、高效的架构，该架构可提升内核性能、内存和 I/O 带宽，为处理从数据中心到边缘的各种工作负载提速。

- 可提供多达 40 个强大内核。
- 集成了工作负载加速功能，其中包括英特尔® 深度学习加速技术、英特尔® 高级矢量扩展 512 技术和英特尔® Speed Select 技术。

提供多路扩展，加速获取洞察

特定型号的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器在四路和八路配置中支持每处理器多达 28 个内核，与上一代处理器相比，性能、吞吐量和 CPU 频率均得到提升。

- 四路到八路配置的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器提供多路内核密度。其中，在八路配置下，每平台支持多达 224 个内核。
- 多达六条英特尔® 超级通道互联 (英特尔® UPI) 通道，与上一代相比既提高了平台可扩展性，又提升了 I/O 密集型工作负载的 CPU 间带宽，从而在提高吞吐量和能效之间达成平衡。

技术概述

集成工作负载和服务加速

集成英特尔® 深度学习加速技术 (英特尔® DL Boost) 是为了能在相同的硬件上像运行现有工作负载一样灵活运行复杂的人工智能工作负载。

- **使用 int8** - 适用于所有第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器。矢量神经网络指令 (VNNI) 能够充分提高计算资源和缓存的利用率、减少潜在的带宽瓶颈，以此增强推理工作负载。
- **使用 bfloat16** - 适用于特定型号的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器。这是业界首次在 x86 架构上支持 16 位脑浮点 (bfloat16) 运算⁵，它利用英特尔® 深度学习加速技术提升了人工智能推理和训练性能。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/artificial-intelligence/overview.html>

1.46 倍
代际性能平均提升幅度¹

高达 1.60 倍
内存带宽提升幅度
(相较于上一代)²

高达 2.66 倍
内存容量提升幅度
(相较于上一代)³

高达 1.33 倍
每个处理器支持的
PCI Express 通道数增幅
(相较于上一代)⁴
现在采用 PCIe Gen4

英特尔® 高级矢量扩展 512 技术 (英特尔® AVX-512) 可为建模和仿真、数据分析和机器学习、数据压缩、可视化及数字内容创建等应用中要求严苛的计算任务提高性能和吞吐量。现在, 第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器的铂金、金牌和银牌 SKU 的内存带宽和频率管理均得到提升, 融合乘加 (FMA) 单元增加了 2 倍。与英特尔® AVX2 技术相比, 英特尔® AVX-512 技术带来了更为出色的性能。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/avx-512-overview.html>

英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST) 融合了众多功能。通过它可以对 CPU 性能实施精细控制, 有助于优化总体拥有成本。有了英特尔® SST, 服务器就能事半功倍, 还能获得诸多其他收益。

- 第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器增强了英特尔® SST 功能。大部分英特尔® 至强® 铂金和金牌处理器都具备英特尔® SST - Base Frequency (英特尔® SST-BF)、英特尔® SST - Core Power (英特尔® SST-CP) 和英特尔® SST - Turbo Frequency (英特尔® SST-TF) 支持。
- 第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 Y SKU 支持新的英特尔® SST - Performance Profile 2.0 (英特尔® SST-PP), 可以提供更多内核、频率、外形尺寸和功率配置选择。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/speed-select-technology-article.html>

安全

英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX) 通过内存中的应用隔离提供精细的数据保护, 且不受操作系统或硬件配置影响^{6,7}。

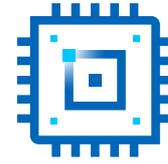
更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/software-guard-extensions.html>

英特尔® 密码操作硬件加速带来了集成 Vector AES-NI、Vector CLMUL、英特尔® 安全哈希算法扩展、VPMADD52 指令和 RSA/DH 加密协议。⁵

更多信息请见 newsroom.intel.com/crypto

灵活性

英特尔® 资源调配技术 (英特尔® RDT) 实现了共享平台资源的可见性和控制, 从而优化性能, 帮助提高资源利用率。全新第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器带来了诸多改进, 其中包括第二代内存带宽分配 (MBA2.0), 以先进的硬件控制器灵活高效地实施带宽控制, 以更高分辨率的计数器 (32b) 实现内存带宽监测。



性能自定义, 助推各种工作负载

英特尔® SST-PP • 英特尔® SST-BF

英特尔® SST-CP • 英特尔® SST-TF

英特尔® 全内存加密提供全面的物理内存加密支持, 能增强数据和虚拟机保护^{6,7}。

英特尔® Platform Firmware Resilience (英特尔® PFR) 使用英特尔® FPGA 来实施保护、检测和校正, 带来符合 NIST SP800-193 规范的平台固件恢复能力。平台固件在执行前即可得到验证, 而运行时监测和筛选功能则有助于防止固件受到操纵。如果出现问题, 英特尔® PFR 会在短短数分钟内自动恢复。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/resource-director-technology.html>

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器概览

英特尔® 至强® 铂金 8300 处理器是打造可靠、敏捷的混合云数据中心的基石。处理器具备增强型硬件安全功能以及出色的多路处理性能，适用于关键业务的实时分析、机器学习、人工智能、高性能计算 (HPC) 和多云工作负载⁶。

借助可靠的硬件增强型数据服务交付，该处理器在 I/O、内存、存储和网络技术方面实现了诸多改进，因此能有效利用从这个日益由数据推动的世界获得的可行洞察。英特尔® 至强® 铂金 8300 处理器专为高级分析、人工智能以及高密度的基础设施而设计，提供出色的性能、平台功能和工作负载加速。

英特尔® 至强® 金牌 6300 和 5300 处理器支持更高的内存速度、更大的内存容量以及多达四路的可扩展性，带来更出色的性能和内存功能、硬件增强型安全和工作负载加速⁶。这些处理器已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。其高达四路的可扩展性，非常适合范围更广的工作负载。

英特尔® 至强® 银牌 4300 处理器提供基本性能、更快的内存速度以及更高的能效，为入门级数据中心计算、网络和存储带来所需的硬件增强性能。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/details/processors/xeon/scalable.html>



搭载英特尔® SGX



集成人工智能加速



多达 40 个内核

(每个英特尔® 至强® 铂金处理器)

多达 8 条内存通道

速度高达 3200 MT/s

采用支持 int8 (VNNI) 和 bfloat16⁵ 量化的集成人工智能加速 (英特尔® DL Boost)，提升人工智能推理和训练性能。



多达 32 个内核

(每个英特尔® 至强® 金牌处理器)

多达 8 条内存通道

速度高达 3200 MT/s

采用部署广泛的可信执行环境 - 英特尔® SGX。标准 SKU 中，每个处理器的飞地容量最高达 64 GB。



多达 20 个内核

(每个英特尔® 至强® 银牌处理器)

多达 8 条内存通道

速度高达 2667 MT/s

采用部署广泛的可信执行环境 - 英特尔® SGX。每个处理器的飞地容量最高达 8 GB。

采用部署广泛的可信执行环境 - 英特尔® SGX。每个处理器的飞地容量最高达 512 GB。

产品与技术组合

英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列

英特尔® 傲腾™ 持久内存是一类能够给数据中心带来更多灵活性的设备。使用此种内存，可在纯 DRAM 系统之外增加内存容量，也可以将其作为新的持久内存层，提供加速数据处理所需的高性能和低时延。

英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列是英特尔新一代既支持安全功能，又可靠、持久的内存模组。它提供大容量和原生持久性，有助于从更大的数据集中攫取更多价值，同时，由于能够在更靠近 CPU 的地方快速访问更多数据，因此也提高了敏捷性。英特尔® 傲腾™ 持久内存得到众多领先软件提供商的支持，其中包括 SAP、Oracle、Microsoft、VMware、Nutanix、Citrix、Apache Spark、Aerospike、Redis、MemVerge 等。

四路配置的第三代英特尔® 至强® 可扩展平台支持通过英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列部署内存数据库。四路解决方案仅支持 App Direct 模式。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/optane-dc-persistent-memory.html>

英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 P5800X

数据创建继续迅猛增长，工作负载变得越来越密集。对于最热（即最活跃）的存储数据，传统存储方案日益成为性能瓶颈，妨碍了新型架构和应用性能的发展。

将最热的数据缓存和分层到更高性能的存储设备可以打破这些瓶颈。不过，在写入密集型环境中依赖当前的 NAND 固态硬盘会导致磁盘磨损，从而增加维护成本和停机时间。英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 P5800X 既具备一丝不苟的 I/O 性能，也有着少见的固态硬盘耐用性，带来出色的存储价值。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/intel-optane-technology.html>

全新英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列具有下列优势⁸:

平均
32% 的内存带宽提升幅度
(相较于上一代产品和平台)

高达
6 TB 的每路内存容量
加快大型数据集的分析速度

高达
16% 的功耗降低幅度
(相较于上一代)

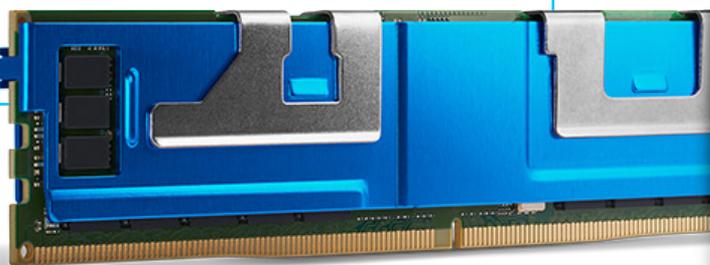
与上一代相比，英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 P5800X 具备以下优势，带来出色的存储价值⁹:

60% 的时延降低幅度
加快获得可行洞察

50% 服务质量 (QoS) 提升幅度
使改进后的 SLA 得以实现

4K 随机 4K 混合读/写 IOPS 提高
优化饱和的高速网络

67% 耐用性提升幅度
有助于延长耐用性较低的 NAND 固态硬盘的寿命



英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 (NAND)

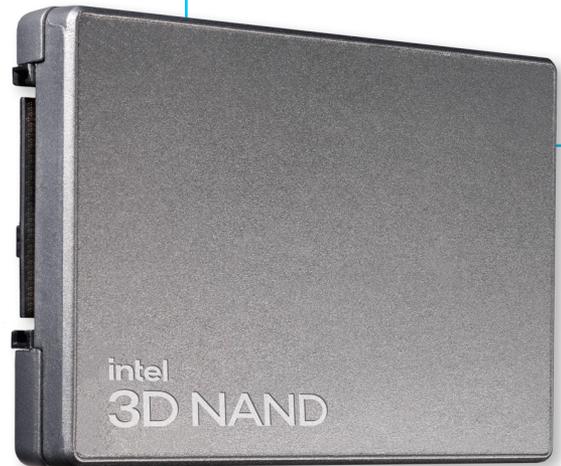
英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 采用 144 层 QLC NAND 和 PCIe Gen4 架构，能在加速温数据存储的同时大幅节省总体拥有成本。

英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 采用英特尔最先进的 QLC NAND 技术，专为优化和加速存储而来，为数据中心提供极为出色的固态硬盘存储密度和 PCIe Gen4 的高带宽。与机械硬盘相比，英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 可将存储数据的访问速度提升高达 25 倍，同时经过性能优化，与基于 NAND 的上一代英特尔® 固态硬盘相比，顺序读取性能提升高达 2 倍，随机读取性能提升高达 38%，耐用性提升高达 5 倍¹⁰。

外形尺寸方面的创新也支持在仅 1 U 的机架空间内存储高达 1 PB 的数据，从而实现大规模存储整合，并最终降低总体拥有成本。实际上，它使数据中心的存储占用空间减幅最高达到 20 倍¹⁰。英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 非常适合广泛的读取密集型低时延工作负载，是内容分发网络 (CDN)、超融合基础设施 (HCI)、大数据、人工智能 (AI)、云弹性存储 (CES) 和高性能计算工作负载的理想之选。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/3d-nand-technology.html>

- 释放存储数据的价值
- 多种固件增强功能，满足驱动器性能、IT 效率、数据安全性和可管理性的需求
- NAND 技术行业领先者



连接

英特尔® 以太网 800 系列适配器现在可提供从 10 Gbps 到 100 Gbps 的端口数据传输速率，并支持 PCIe Gen3 和 Gen4 的各种端口数目组合，以满足几乎所有工作负载的需求。

- 英特尔的应用设备队列 (ADQ) 可对应用流量进行优先级排序，从而为优先级别高的网络密集型工作负载提供所需的性能。
- 增强型动态设备个性化 (DDP) 使用完全可编程的管道，为适配器上的高级和专有协议启用帧分类，从而提高吞吐量，降低时延并减少主机 CPU 开销。
- 支持 iWARP 或 RoCEv2 协议的远程直接内存访问 (RDMA)，其 ADQ 功能还支持 NVMe over TCP，可以实现云、存储和高性能计算集群的高吞吐和低时延。

英特尔® 以太网网络适配器 E810-2CQDA2 作为英特尔® 适配器家族的最新产品，可将每适配器的网络数据吞吐量提升到高达 200 Gbps，以适用于高性能的 vRAN、NFV 转发面、存储、高性能计算、云和内容分发网络等。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/ethernet.html>

高达 **2 倍**
资源增幅

满足虚拟化和容器化网络需求
(相较于英特尔® 以太网 700 系列)





客户细分市场的优势

5G - 应万变，塑非凡

5G 用例的形式多样，规模不一，因此您的基础设施也不宜一刀切。工作负载各具特色，并且需要多处交付，因此技术必须随着网络的发展而发展。

已针对网络优化的第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 N SKU 专为支持各种网络环境而打造。它们已针对多种工作负载和性能水平进行优化，提供广泛的内核、频率、功能和功耗选择。对于已准备好将 5G 网络提升到更高水平的企业组织而言，这些 CPU

相较于上一代产品，可将 5G 用户平面功能 (UPF) 的性能提升高达 1.42 倍¹。

英特尔® Network Builders 包含 400 多家成员，是一个经过实际检验的广泛生态系统。通过与该生态系统合作，英特尔带来了基于第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 N SKU 的解决方案蓝图。这些蓝图将加速 vRAN、NFVI 和虚拟 CDN 等的达标，并缩短部署时间。

关键应用和工作负载

vRAN



5G UPF



VPP IPsec



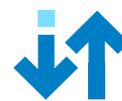
VBNG



CDN



DPDC/L3F 转发



- 已针对网络进行优化的 N SKU 提供低时延和高吞吐量。
- 增强型英特尔® AVX-512 技术与加密处理。
- 经过实践检验的强大生态系统，确保快速部署。
- 英特尔® 密码操作硬件加速可提高加密网络工作负载的性能，并且几乎消除了完全加密带给正常工作负载的性能影响。
- 这些 CPU 最多可配备 36 个全新一代内核，具有更高的基频，能进一步提高虚拟化网络功能的吞吐量，降低密集或受限的物理部署的功耗。
- 在英特尔® 精选解决方案、我们的 OEM 合作伙伴以及领先的云服务提供商支持下，加快网络基础设施的部署速度。
- 提供多个 SKU，供货期最长达 7 年。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/network-io/ethernet.html>

您的 5G 优势¹

1.62 倍

性能平均提升幅度

跨越网络和通信工作负载
(相较于上一代)

2 倍

大规模 MIMO 吞吐量

在相似的功率范围内，
3x100MHz 64T64R 配置方案可达此效果

高达 1.76 倍

DPDK L3 转发性能提升幅度

(相较于上一代)

高达 1.63 倍

CDN 吞吐量提升幅度，

支持您以更高分辨率服务相同数量的用户，
或是以相同分辨率服务更多用户

(相较于上一代)



AI - 应万变，塑非凡

无论是进行产品推荐、供应链优化，还是基因组测序，人工智能都是您的数字化未来中不可或缺的一部分。但在生产中实现覆盖从边缘到云的人工智能一直以来都充满挑战，需要考量基础设施因素、软件和应用兼容性以及主流工具碎片化问题。这种情况将成为过去式。

作为一款集成了人工智能加速和硬件增强型安全功能，并且针对软件进行过优化的数据中心级 CPU，第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器在处理各种人工智能工作负载时能够帮助实现更出色的单位总体拥有成本性能。

通过能够简化主流端到端数据科学工具的英特尔优化方案，并在 oneAPI 开放标准支持下，第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器让数据从业者能够更加快速轻松地开发并广泛部署更智能的模型，更简单地从概念验证阶段 (PoC) 顺利过渡到生产阶段。

您可从广泛的预先集成且经认证的数据分析和人工智能企业解决方案中进行选择，再辅以大型企业数据库和广泛的应用，您随时可以通过第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器来挖掘洞察，加快人工智能部署速度。

关键应用和工作负载

经典机器学习



自然语言处理



推荐系统



高分辨率计算机视觉



联邦学习



- 英特尔® 深度学习加速技术集成人工智能，带来更出色的性能。
- 英特尔® SGX 通过联邦学习帮助提高多方计算的安全性。
- 运用集成的英特尔® 密码操作硬件加速消除数据全面加密带给性能的影响，显著提升加密密集型工作负载的性能。
- 基于行业标准框架的软件优化有助于提升性能。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/artificial-intelligence/overview.html>

您的人工智能优势¹

高达 **1.74 倍**

人工智能推理性能提升幅度

借助增强型英特尔® 深度学习加速技术实现
(相较于上一代)



安全 - 应万变, 塑非凡

在这个万物互联的世界, 宝贵的数据资产存在着被盗或遭篡改的风险。当前的解决方案虽然能保护数据在存储设备或网络中的完整性, 但在使用期间可能会暴露数据。鉴于隐私问题和法规要求, 这样的解决方案可能会使某些协作机会无法实现。

全新第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器在隐私和安全性方面向前迈出了革命性的一步。处理器包含英特尔® SGX, 可以在使用期间保护数据和应用代码, 带来了在不损害隐私的情况下利用共享数据进行协作的新途径。英特尔® SGX 在系统中的受攻击面小, 在众多领先的安全组织的无数研究和生产部署中都经受住了考验。

- 英特尔® SGX 在内存中创建安全飞地, 从中验证和保护数据与应用代码, 并能在处理这些数据和应用代码期间保持其私密性。
- 增强了当今的密钥管理系统等安全工作负载, 并为可信的多方计算和协作开辟了新的可能, 同时又保持了各方数据的私密性。
- 隔离数据和代码, 更好地防范入侵者、恶意软件乃至云提供商。

关键应用和工作负载

各种工作负载的
可信基石



云机密计算



多方计算



企业区块链



密钥管理



- 集成了一套安全功能, 能解决客户当前和未来面临的隐私与安全问题。
- 对于现在配备巨大内存飞地的数据中心, 英特尔® SGX 提供已经过实践检验且已部署的可信执行环境 (TEE)。
- 新的英特尔® 密码操作硬件加速可降低 CPU 开销, 从而提升加密性能, 改善有关加密安全性的服务级别协议。
- 新的英特尔® 全内存加密 (英特尔® TME) 可加密整个系统内存, 增加了一重针对物理攻击的防护。
- 在多个 SKU 中, 每个 CPU 支持高达 512 GB 的英特尔® SGX 飞地容量。详情请见第 13 页的 SKU 表。

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/architecture-and-technology/software-guard-extensions.html>

您的安全优势¹

高达 **1.48 倍**

加密性能提升幅度

借助英特尔® 密码操作硬件加速实现
(相较于上一代)

云和企业 - 应万变，塑非凡

如果您的云基础设施很灵活，足以为众多工作负载服务，您会因此受益匪浅。在已根据您的多云需求进行调整并提供广泛生态系统支持的优化平台部署，有助于您扩展解决方案。

英特尔提供了一种更简单的路径，支持无缝迁移到可信的云部署，并且依托多元化的行业知识和协作，加快将经过实践检验的可重复云用例部署到大多数行业的速度。

全新第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器以多年的云创新为基础，通过集成的人工智能和英特尔® 密码操作硬件加速以及先进的安全功能来满足您的独特需求。

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器采用开放标准和 API，以全面优化的软件及从硬件向上到堆栈来实现的安全功能作强大支撑，可轻松进行横向和纵向扩展。因此，您可以灵活地根据不断变化的需求升级基础设施，精简成本并加强数据管理。

从基础设施即服务 (IaaS)、电子商务、内容分发到社交媒体、机密计算等等，全球大型云服务提供商都计划提供由第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器助力的服务。

关键应用和工作负载

关系数据库



数据分析



人工智能



Web 服务



虚拟桌面 (VDI、WVD)



安全 (机密计算)



- 集成加速技术和先进的安全功能，为远程工作人员提供更安全的工作环境保障。
- 与独立软件供应商合作，**加快部署速度**。
- 量身定制互操作性，在整个生态系统中为**关键业务工作负载**提供一致的支持。
- 英特尔在各种工作负载中提供**颠覆性的性能效率、可信赖的敏捷基础设施以及差异化服务**，从而开拓新市场。
- 英特尔® SGX 帮助当今市面上众多的云解决方案 (如 Microsoft Azure Confidential Compute、Alibaba Cloud、Baidu MesaTEE 和 IBM Cloud Data Shield) 实现私密性和安全性。

P SKU: 已针对 IaaS 进行优化，实现高频虚拟机环境中的编排效率

V SKU: 已针对软件即服务 (SaaS) 进行优化，实现高密度、低功耗虚拟机环境中的编排效率

Y SKU: 英特尔® Speed Select Technology - Performance Profile

更多信息请见<https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/cloud-computing/overview.html> 和 [intel.com/enterprise](https://www.intel.com/enterprise)

您的云和企业优势¹

高达 **1.58 倍**

性能提升幅度

针对基于云的微服务

(相较于上一代)

高达 **1.72 倍**

虚拟化性能提升幅度

(相较于上一代)

高达 **1.64 倍**

每分钟处理的数据库事务量增幅

(相较于上一代)

高性能计算 (HPC) - 应万变，塑非凡

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器旨在通过出色的性能和灵活性，在面向未来的支持高性能计算与人工智能实现云端或本地融合的高效服务器基础设施中，推动新的商业突破和科学探索。

内核架构、内存带宽和安全能力的提升使高性能计算客户能够更快获得结果，而出色的性能（无论是从代际角度还是与友商相比）则为各种具有挑战性的高性能计算应用提供助力。

已针对液冷系统进行优化的全新 Q SKU 为高性能计算客户提供了广泛的内核与频率选择，带来出色的性能。内存带宽更大、容量更高（8 通道）、每 CPU 支持 64 条 PCIe Gen4 通道等特性带来 I/O 提升，更好地满足内存依赖型工作负载要求。

英特尔® 深度学习加速技术和增强型英特尔® AVX-512 技术等集成优势提供了人工智能和高性能计算的融合及工作负载所需的性能，新的英特尔® Speed Select 技术则赋能高性能计算客户根据自身特定的工作负载需求定制性能。

关键应用和工作负载

生命科学



制造



金融



云



人工智能



安全
(机密计算)



- 灵活配置内核数量和频率。
- 每个 CPU 8 条 DDR4 内存通道，最高速率为 3200 MT/s。
- 每路多达 64 条 PCI Express Gen4 通道，实现更高的每核 I/O 带宽。
- 进一步提升每核性能和每瓦性能。
- 通过我们的 OEM 合作伙伴和各大云提供商提供的英特尔® 精选解决方案，加快高性能计算工作负载的部署速度。

Q SKU: 液冷散热方式，满足高性能需求

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/high-performance-computing/overview.html>

您的高性能计算优势¹

高达 **1.53 倍**
高性能计算性能提升幅度
(相较于上一代)



物联网 (IoT) - 应万变，塑非凡

人工智能和视频分析等计算密集型工作负载在向边缘和物联网转移，从而在更靠近数据源或作用点的位置进行处理。随着边缘和物联网部署在多样性、复杂性和智能化方面的提高，对性能、安全性和可管理性的需求也在增长。

全新第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器提供强大的人工智能、复杂的图像或视频分析以及整合边缘、本地或任何需要完成工作之处的工作负载所需的性能、安全性和操控能力。

这一处理器家族具有更高的代际性能与集成人工智能加速技术，可加快数据分析速度，处理更多图像和视频流，并能在边缘物联网部署中提供更强大的人工智能。集成基于硬件的安全功能可保护关键代码和私密数据不被恶意软件或黑客篡改或截获，有效应对这一在分散于边缘各处的物联网部署中尤为突出的挑战。

关键应用和工作负载

视频



医疗



工业制造



公共部门



零售、银行、酒店服务和教育



- 更高的吞吐量和更强的集成人工智能加速可加快数据分析速度、处理更多的视频流，并在边缘和物联网中提供更强大的人工智能。
- 性能的提升、内核数量及内存带宽的增加³可提高对多个视频流同时实施对象识别分析的速度，满足视觉用例的需求。
- 集成英特尔® 深度学习加速技术可以加速图像分类、对象检测等深度学习工作负载。在医疗领域的部署中，这可以增强临床工作流程，帮助做出诊断。
- 每核性能的提升支持将工作负载和更多的虚拟化桌面融合到单一或数量更少的后端服务器上，满足零售业、银行业和教育行业部署的需求。
- 长产品周期，可满足边缘、工业和嵌入式设备细分市场的特定支持需求。

T SKU = 特定型号的 SKU 产品周期长达 10 年，支持更高的外壳温度 (TCase)

更多信息请见 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/internet-of-things/overview.html>

您的物联网优势¹

高达 **1.56 倍**

图像分类的人工智能推理性能提升幅度

借助增强型英特尔® 深度学习加速技术实现
(相较于上一代)

更强的安全性和长产品周期

可满足边缘和嵌入式系统的特定需求

第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器 SKU

有关最新信息, 请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/details/processors/xeon.html> 或 ark.intel.com

SKU	内核数	基频 (GHz)	单核睿频 (GHz)	全核睿频 (GHz)	缓存 (MB)	TDP (W)	支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列	英特尔® SGX 飞地容量 (每个处理器)	建议客户定价 (RCP) (以美元为单位)
已针对最高的每核可扩展性能进行优化									
8380	40	2.3	3.4	3.0	60	270	是	512 GB	\$8099
8368	38	2.4	3.4	3.2	57	270	是	512 GB	\$6302
8362	32	2.8	3.6	3.5	48	265	是	64 GB	\$5448
8360Y	36	2.4	3.5	3.1	54	250	是	64 GB	\$4702
8358	32	2.6	3.4	3.3	48	250	是	64 GB	\$3950
6354	18	3.0	3.6	3.6	39	205	是	64 GB	\$2445
6348	28	2.6	3.5	3.4	42	235	是	64 GB	\$3072
6346	16	3.1	3.6	3.6	36	205	是	64 GB	\$2300
6342	24	2.8	3.5	3.3	36	230	是	64 GB	\$2529
6334	8	3.6	3.7	3.6	18	165	是	64 GB	\$2214
6326	16	2.9	3.5	3.3	24	185	是	64 GB	\$1300
5317	12	3.0	3.6	3.4	18	150	是	64 GB	\$950
5315Y	8	3.2	3.6	3.5	12	140	是	64 GB	\$895
可扩展性能									
8352Y	32	2.2	3.4	2.8	48	205	是	64 GB	\$3450
6338	32	2.0	3.2	2.6	48	205	是	64 GB	\$2612
6336Y	24	2.4	3.6	3.0	36	185	是	64 GB	\$1977
6330	28	2.0	3.1	2.6	42	205	是	64 GB	\$1894
5320	26	2.2	3.4	2.8	39	185	是	64 GB	\$1555
5318Y	24	2.1	3.4	2.6	36	165	是	64 GB	\$1273
4316	20	2.3	3.4	2.8	30	150		8 GB	\$1002
4314	16	2.4	3.4	2.9	24	135	是	8 GB	\$694
4310	12	2.1	3.3	2.7	18	120		8 GB	\$501
4309Y	8	2.8	3.6	3.4	12	105		8 GB	\$501

Y 支持英特尔® Speed Select Technology – Performance Profile 2.0 (英特尔® SST-PP)。

所有 8300、6300、5300 和 4300 SKU (非 H/HL SKU) 在特定的单路或双路平台中均受支持。请联系硬件提供商, 获取支持具体 SKU 配置的系统可用性列表。

所有 8300、6300、5300 和 4300 处理器 (非 H/HL SKU) 均配置为每个处理器最多支持 6 TB 系统内存。英特尔已针对每个处理器配置多达 4 TB 的英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列进行了验证。截至 2021 年 3 月, 英特尔已针对容量最高达 256 GB 的 DRAM 内存模块进行了验证。

除非注明, 否则所有非 H/HL SKU 的 8300、6300 和 5300 处理器均支持具备英特尔® SST – Base Frequency (SST-BF)、英特尔® SST – Core Power (SST-CP) 和英特尔® SST – Turbo Frequency (SST-TF) 功能的英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST)。

8362 不支持英特尔® Speed Select Technology – Base Frequency (SST-BF)。

支持最大英特尔® SGX 飞地容量的 SKU									
8380	40	2.3	3.4	3.0	60	270	是	512 GB	\$8099
8368Q	38	2.6	3.7	3.3	57	270	是	512 GB	\$6743
8368	38	2.4	3.4	3.2	57	270	是	512 GB	\$6302
8352S	32	2.2	3.4	2.8	48	205	是	512 GB	\$4046
5318S	24	2.1	3.4	2.6	36	165	是	512 GB	\$1667

8352S 和 5318S 支持英特尔® Speed Select Technology – Performance Profile 2.0 (英特尔® SST-PP)。

产品简介 | 第三代英特尔® 至强® 可扩展处理器

SKU	内核数	基频 (GHz)	单核睿频 (GHz)	全核睿频 (GHz)	缓存 (MB)	TDP (W)	支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列	英特尔® SGX 飞地容量 (每个处理器)	建议客户定价 (RCP) (以美元为单位)
已针对虚拟机利用率进行云优化									
8358P	32	2.6	3.4	3.2	48	240	是	8 GB	\$3950
8352V	36	2.1	3.5	2.5	54	195	是	8 GB	\$3450

P 代表基础设施即服务的云专用处理器、V 代表软件即服务的云专用处理器。

8352V 支持英特尔® Speed Select Technology – Performance Profile 2.0 (英特尔® SST-PP)。

液冷									
8368Q	38	2.6	3.7	3.3	57	270	是	512 GB	\$6743

8368Q 支持多达 512 GB 的英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX) 飞地容量。

已针对网络/NFV 进行优化									
8351N	36	2.4	3.5	3.1	54	225	是	64 GB	\$3027
6338N	32	2.2	3.5	2.7	48	185	是	64 GB	\$2795
6330N	28	2.2	3.4	2.6	42	165	是	64 GB	\$2029
5318N	24	2.1	3.4	2.7	36	150	是	64 GB	\$1375

8351N 仅在单路配置中受支持。

5318N 支持英特尔® Speed Select Technology – Performance Profile 2.0 (英特尔® SST-PP)。

已针对媒体处理进行优化									
8352M	32	2.3	3.5	2.8	48	185	是	64 GB	\$3864

已针对处理人工智能和媒体工作负载及服务进行了优化。

长产品周期并符合 NEBS 散热标准									
6338T	24	2.1	3.4	2.7	36	165	是	64 GB	\$2742
5320T	20	2.3	3.5	2.9	30	150	是	64 GB	\$1727
4310T	10	2.3	3.4	2.9	15	105		8 GB	\$555

高度可靠，产品周期长达 10 年，支持的 Tcase 温度更高。

已针对单路配置进行优化									
8351N	36	2.4	3.5	3.1	54	225	是	64 GB	\$3027
6314U	32	2.3	3.4	2.9	48	205	是	64 GB	\$2600
6312U	24	2.4	3.6	3.1	36	185	是	64 GB	\$1450

仅在单路配置中受支持。

SKU	内核数	基频 (GHz)	单核睿频 (GHz)	全核睿频 (GHz)	缓存 (MB)	TDP (W)	支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列	建议客户定价 (RCP) (以美元为单位)	
四路和八路的可扩展性能									
8380HL	28	2.9	4.3	3.8	38.5	250	是	\$13012	
8380H	28	2.9	4.3	3.8	38.5	250	是	\$10009	
8376HL	28	2.6	4.3	3.5	38.5	205	是	\$11772	
8376H	28	2.6	4.3	3.5	38.5	205	是	\$8719	
8360HL	24	3.0	4.2	3.8	33	225	是	\$7203	
8360H	24	3.0	4.2	3.8	33	225	是	\$4200	
8356H	8	3.9	4.4	4.3	35.75	190	是	\$3400	
8354H	18	3.1	4.3	4.0	24.75	205	是	\$3500	
8353H	18	2.5	3.8	3.3	24.75	150	是	\$3003	

SKU	内核数	基频 (GHz)	单核睿频 (GHz)	全核睿频 (GHz)	缓存 (MB)	TDP (W)	支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列	建议客户定价 (RCP) (以美元为单位)
四路和八路的可扩展性能 (续)								
6348H	24	2.3	4.2	3.1	33	165	是	\$2700
6330H	24	2.0	3.7	2.8	33	150	是	\$1894
6328HL	16	2.8	4.3	3.7	22	165	是	\$4779
6328H	16	2.8	4.3	3.7	22	165	是	\$1776
5320H	20	2.4	4.2	3.3	27.5	150	是	\$1555
5318H	18	2.5	3.8	3.3	24.75	150	是	\$1273

H 和 HL SKU 仅在特定的 4 路或 8 路平台中受支持。请联系硬件提供商，获取支持具体 SKU 配置的系统可用性列表。

H SKU 配置为每个处理器最多支持 1.12 TB 的系统内存。

HL SKU 配置为每个处理器最多支持 4.5 TB 的系统内存。

截至 2021 年 3 月，英特尔已在采用容量最高达 256 GB 的 DRAM 内存模块的情况下对 H SKU 和 HL SKU 进行了验证。

H SKU 和 HL SKU 仅在 4 路平台中支持英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列。

已在采用每个处理器配置多达 768 GB 的英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列的情况下对 H SKU 进行了验证。

已在采用每个处理器配置多达 3 TB 的英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列的情况下对 HL SKU 进行了验证。

6330H、6328H、6328HL 和 5320H SKU 已采用支持英特尔® SST - Core Power (SST-CP) 和英特尔® SST - Turbo Frequency (SST-TF) 功能的英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST)。

支持的功能

支持单路和双路配置的平台

此处并未一一列出所有特性或功能。如有更改，恕不另行通知。

请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/details/processors/xeon.html>

了解更多详细信息，或联系您的英特尔代表。

英特尔® 至强® 银牌
4300 处理器

英特尔® 至强® 金牌
5300 处理器

英特尔® 至强® 金牌
6300 处理器

英特尔® 至强® 铂金
8300 处理器

性能	英特尔® 至强® 银牌 4300 处理器	英特尔® 至强® 金牌 5300 处理器	英特尔® 至强® 金牌 6300 处理器	英特尔® 至强® 铂金 8300 处理器
支持的最大内核数	20 核	24 核	32 核	40 核
支持的最小内核数	8 核	8 核	8 核	8 核
支持的最高睿频	3.4 GHz	3.4 GHz	3.6 GHz	3.7 GHz
支持的最高基频	2.8 GHz	3.2 GHz	3.6 GHz	2.8 GHz
支持的 CPU 路数	最多 2 路	最多 2 路	最多 2 路	最多 2 路
英特尔® 超级通道互联 (英特尔® UPI) 和英特尔® UPI 速度	2 UPI, 10.4 GT/s	3 UPI, 11.2 GT/s	3 UPI, 11.2 GT/s	3 UPI, 11.2 GT/s
支持的最高内存速度 (DDR4)	2667 MT/s	2933 MT/s	3200 MT/s	3200 MT/s
每路支持的最大内存容量	6 TB	6 TB	6 TB	6 TB
英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列模组支持	仅 4314	•	•	•
PCI Express Gen4 (每路 64 条通道)	•	•	•	•
英特尔® 睿频加速技术 2.0	•	•	•	•
英特尔® 超线程技术 (英特尔® HT 技术)	•	•	•	•
采用矢量神经网络指令 (VNNI) 的英特尔® 深度学习加速技术 (英特尔® DL Boost)	•	•	•	•
英特尔® 高级矢量扩展 512 技术 (英特尔® AVX-512)	2 FMA	2 FMA	2 FMA	2 FMA
得到特定型号的英特尔® C620 系列芯片组和独立 PCIe 卡支持的英特尔® QuickAssist 技术	•	•	•	•
支持英特尔® 傲腾™ 固态硬盘和英特尔® 固态硬盘 (3D NAND)	•	•	•	•

英特尔® 至强® 银牌
4300 处理器

英特尔® 至强® 金牌
5300 处理器

英特尔® 至强® 金牌
6300 处理器

英特尔® 至强® 铂金
8300 处理器

可靠性				
可靠性、可用性和可维护性 (RAS)	标准	高级	高级	高级
英特尔® 确保运行技术		•	•	•
敏捷性与效率				
支持英特尔® Speed Select Technology - Performance Profile 2.0 (英特尔® SST-PP)	仅 4309Y	5315Y、5318Y、5318N、5318S	仅 6336Y	8352S、8352Y、8352V、8360Y
具备英特尔® SST Base Frequency (SST-BF)、英特尔® SST Core Power (SST-CP)* 和英特尔® SST Turbo Frequency (SST-TF) 功能的英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST)		•	•	•
英特尔® Infrastructure Management 技术 (英特尔® IMT)	•	•	•	•
英特尔® 资源调配技术 (英特尔® RDT)	•	•	•	•
英特尔® 卷管理设备 (英特尔® VMD)	•	•	•	•
英特尔® 虚拟化技术 (英特尔® VT)	•	•	•	•
英特尔® Speed Shift 技术	•	•	•	•
英特尔® 节点管理器 4.0	•	•	•	•
安全性				
英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX)	•	•	•	•
支持标准英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX) 飞地容量	高达 8 GB	高达 64 GB	高达 64 GB	高达 64 GB
支持飞地容量最高达 512 GB 的英特尔® 软件防护扩展 (英特尔® SGX)		仅 5318S		8352S、8368、8368Q、8380
英特尔® 密码操作硬件加速	•	•	•	•
英特尔® 全内存加密 (英特尔® TME)	•	•	•	•
英特尔® Platform Firmware Resilience (英特尔® PFR)	•	•	•	•
英特尔® 高级矢量扩展 512 技术 (英特尔® AVX-512)	•	•	•	•
集成英特尔® QAT 的英特尔® 密钥保护技术 (英特尔® KPT)	•	•	•	•
英特尔® 平台可信技术 (英特尔® PTT)	•	•	•	•
可一键激活 (One-Touch Activation, OTA) 的英特尔® 可信执行技术 (英特尔® TXT)	•	•	•	•

* 8362 SKU 不支持英特尔® Speed Select Technology - Base Frequency (SST-BF)。

支持的功能

支持四路和八路配置的平台

此处并未一一列出所有特性或功能。如有更改，恕不另行通知。

请访问 <https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/details/processors/xeon.html> 了解更多详细信息，或联系您的英特尔代表。

英特尔® 至强® 金牌
5300H 处理器

英特尔® 至强® 金牌 6300
HL 和 H 处理器

英特尔® 至强® 8300 HL
和 H 处理器

性能			
支持的最大内核数	20 核	24 核	28 核
支持的最小内核数	12 核	16 核	8 核
支持的最高睿频	4.2 GHz	4.3 GHz	4.4 GHz
支持的最高基频	2.5 GHz	2.8 GHz	3.9 GHz
支持的 CPU 路数	最多 4 路	最多 4 路	最多 8 路
英特尔® 超级通道互联 (英特尔® UPI) 和英特尔® UPI 速度	6 UPI, 10.4 GT/s	6 UPI, 10.4 GT/s	6 UPI, 10.4 GT/s
支持的最高内存速度 (DDR4)	2933 MT/s	2933 MT/s	3200 MT/s (1 DPC) 2933 MT/s (2 DPC)
每路支持的最大内存容量	1.12 TB	4.5 TB (HL), 1.12 TB (H)	4.5 TB (HL), 1.12 TB (H)
英特尔® 傲腾™ 持久内存 200 系列模组支持 (仅在 4 路平台中受支持)	•	•	•
每路支持的最大内存容量 (DRAM + 英特尔® 傲腾™ PMem 200 系列)	4.5 TB	4.5 TB	4.5 TB
PCI Express 3 (每路 48 条通道)	•	•	•
英特尔® 睿频加速技术 2.0	•	•	•
英特尔® 超线程技术 (英特尔® HT 技术)	•	•	•
支持矢量神经网络指令 (VNNI) 和 16 位脑浮点 (bfloat16) 数字格式处理功能的英特尔® 深度学习加速技术 (英特尔® DL Boost)	•	•	•
英特尔® 高级矢量扩展 512 技术 (英特尔® AVX-512)	2 FMA	FMA	2 FMA
得到特定型号的英特尔® C620 系列芯片组和独立 PCIe 卡支持的英特尔® QuickAssist 技术	•	•	•
支持英特尔® 傲腾™ 固态硬盘和英特尔® 固态硬盘 (3D NAND)	•	•	•
可靠性			
可靠性、可用性和可维护性 (RAS)	标准	高级	高级
英特尔® 确保运行技术	•	•	•
敏捷性与效率			
支持采用 Performance Profile 2.0 的英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST)	仅 5320H	仅 6330H、6328H、6328HL	
支持英特尔® SST Core Power (SST-CP) 和英特尔® SST Turbo Frequency (SST-TF) 功能的英特尔® Speed Select 技术 (英特尔® SST)	•	•	•
英特尔® Infrastructure Management 技术 (英特尔® IMT)	•	•	•
英特尔® 资源调配技术 (英特尔® RDT)	•	•	•
英特尔® 卷管理设备 (英特尔® VMD)	•	•	•
英特尔® 虚拟化技术 (英特尔® VT)	•	•	•
英特尔® Speed Shift 技术	•	•	•
英特尔® 节点管理器 4.0	•	•	•

英特尔® 至强® 金牌
5300H 处理器

英特尔® 至强® 金牌 6300
HL 和 H 处理器

英特尔® 至强® 8300 HL
和 H 处理器

安全性			
支持英特尔® Platform Firmware Resilience (英特尔® PFR)	•	•	•
面向数据中心的英特尔® Security Libraries (英特尔® ISecl-DC)	•	•	•
英特尔® 高级矢量扩展 512 技术 (英特尔® AVX-512)	•	•	•
集成英特尔® QAT 的英特尔® 密钥保护技术 (KPT)	•	•	•
英特尔® 平台可信技术 (英特尔® PTT)	•	•	•
可一键激活 (One-Touch Activation, OTA) 的英特尔® 可信执行技术 (英特尔® TXT)	•	•	•

产品名称	SKU	压缩	加密	RSA	PCIe 上行 链路数量 上限	建议的最少 上行链路 配置	PCIe 上行链路 x8 可选多路 复用链路	TDP (W)	估计减少的 TDP4 (W)
		英特尔® QuickAssist 技术							
英特尔® C621A 芯片组	LBG-1G	N/A	N/A	N/A	X1 (NA)	X1 (NA)	禁用	15	10
英特尔® C627A 芯片组	LBG-T	~65 Gb/s	100 Gb/s	10 万次 运算/秒	x16	x16	启用	28.6	26
英特尔® C629A 芯片组	LBG-C	~75-80 Gb/s	100 Gb/s	N/A	x16	x16	启用	28.6	26



性能测试结果基于配置信息中显示的日期进行的测试，且可能并未反映所有公开可用的安全更新。没有任何产品或组件是绝对安全的。

具体成本和结果可能不同。

英特尔技术特性和优势取决于系统配置，并可能需要启用硬件、软件或激活服务。

英特尔针对非英特尔产品进行的优化与针对英特尔编译器或其他产品进行的优化可能无法达到同等程度。

英特尔可在不通知的情况下随时更改规格和产品描述。

英特尔处理器编号不是性能指标。处理器编号用于在每个处理器家族中区分不同功能，不能跨越不同的处理器家族进行比较。所有处理器都支持英特尔虚拟化技术（英特尔 VT）。

实际性能受使用情况、配置和其他因素的差异影响。

1. 请访问 <https://edc.intel.com/content/www/cn/zh/products/performance/benchmarks/3rd-generation-intel-xeon-scalable-processors/>，并使用相应的性能编号[#]来访问完整的系统配置和性能详情。

- 相较于上一代，每分钟处理的数据库事务量增幅高达 1.64 倍 [81]
- 相较于上一代，虚拟化性能提升高达 1.72 倍 [84]
- 相较于上一代，网络和通信工作负载的平均性能提升高达 1.62 倍 [91]
- 在相似的功率范围内，33x100MHz 64T64R 配置的大规模 MIMO 吞吐量翻倍 [91]
- 相较于上一代，DPDK L3 转发性能提升高达 1.76 倍 [91]
- 相较于上一代，吞吐量提升高达 1.63 倍。这样就能够以更高分辨率服务相同数量的用户，或是以相同分辨率服务更多用户 [91]
- 相较于上一代，5G UPF 性能提升高达 1.42 倍 [91]
- 相较于上一代，英特尔® 密码操作硬件加速将加密性能提升高达 1.48 倍 [97]
- 相较于上一代，基于云计算的微服务性能提升高达 1.58 倍 [98]
- 相较于上一代，高性能计算性能提升高达 1.53 倍 [108]
- 相较于上一代，增强型英特尔® 深度学习加速技术将图像分类的人工智能推理性能提升高达 1.56 倍 [119]
- 相较于上一代，英特尔® 深度学习加速技术将人工智能推理性能提升高达 1.74 倍 [120]
- 代际性能平均提升高达 1.46 倍 [125]

2. 第三代英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器：8 通道，3200 MT/s (2 DPC)。与之相比的第二代英特尔® 至强® 铂金 8280 处理器：6 通道，2666 MT/s (2 DPC)。

3. 第三代英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器：8 通道，2 DPC (256 GB DDR4)。与之相比的第二代英特尔® 至强® 铂金 8280 处理器：6 通道，2 DPC (128 GB DDR4)。

4. 第三代英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器：每处理器 64 条 PCI Express 4 通道。与之相比的第二代英特尔® 至强® 铂金 8280 处理器：每个处理器 48 条 PCI Express 3 通道。

5. 仅四路和八路英特尔® 至强® 可扩展处理器支持 bfloat16。

6. 没有任何产品或组件是绝对安全的。

7. 英特尔® 傲腾™ 持久内存不与英特尔® SGX 配合使用 - 有关与高级 RAS 和英特尔® 傲腾™ PMem 的安全互操作性的更多详细信息，请见 intel.cn。

8. 基于英特尔 2020 年 4 月 27 日（基准）和 2021 年 3 月 23 日（新）的测试。

基准配置：1 个节点，Neon City 上 1 个英特尔® 至强® 铂金 8280L 处理器（28 核，2.7 GHz），采用单个英特尔® 傲腾™ PMem 模组配置（6 个 32 GB DRAM；1 个 {128 GB, 256 GB, 512 GB} 英特尔® 傲腾™ PMem 模组），ucode 版本：04002F00，运行 Fedora 29 内核 5.1.18-200.fc29.x86_64 和英特尔® Memory Latency Checker（英特尔® MLC）3.8 版，采用 App Direct 模式。

新配置：1 个节点，Wilson City 上 1 个预制的英特尔® 至强® ICX-XCC 处理器（38 核，2.0 GHz），采用单个英特尔® 傲腾™ PMem 模组配置（8 个 32 GB DRAM；1 个 {128 GB, 256 GB, 512 GB} 英特尔® 傲腾™ PMem 模组），ucode 版本：8D000270，运行 RHEL 8.1 内核 4.18.0-147.el8.x86_64，英特尔® MLC 3.9 版，采用 App Direct 模式。

9. 来源 - 英特尔；测试日期 - 2021 年 3 月 18 日

工作负载 - FIO 3.5 版，基于随机 512 B 传输大小，总队列深度为 64（QD=8，工作机/作业数=8）的工作负载，4 KB 传输大小，总队列深度为 32（QD=4，工作机/作业数=8）的工作负载，8 KB 传输大小，总队列深度为 16（QD=4，工作机/作业数=4）的工作负载（大多数情况下，除非另有规定）。

系统配置

英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 P5800X 1.6 TB：CPU：英特尔® 至强® 铂金 8380 处理器，2.30 GHz，270 W，每路 40 核，CPU 路数：2。BIOS：SE5C6200.86B.3021.D40.2103160200，UCODE：0X8D05A260，RAM：32 GB，3200 MT/s DDR4，已填充的 DIMM 插槽数：16 个插槽，PCIe 连接：CPU（不连接 PCH 通道），操作系统：Ubuntu 20.04.2 LTS，内核：5.4.0-67-generic，FIO 版本：3.16；NVMe 驱动程序：Inbox，C-states：禁用，超线程：禁用，CPU 调节器（通过操作系统）：高性能模式。英特尔睿频模式，P-states = 禁用；IRQ 平衡服务（操作系统）= 关闭；SMP 关联，在操作系统中设置；FIO with ioengine=io_uring。

有关英特尔® 傲腾™ 固态硬盘 DC P4800X 产品规格，请见：<https://ark.intel.com/content/www/cn/zh/ark/products/97161/intel-optane-ssd-dc-p4800x-series-375gb-2-5in-pcie-x4-3d-xpoint.html>

10. 测试和系统配置：主板：英特尔服务器主板 S2600WFT，版本：R2208WFTZS，BIOS：SE5C620.86B.00.01.0014.070920180847，平台架构：x86_64，CPU：英特尔® 至强® 金牌 6140 处理器，2.30 GHz，CPU 路数：2，RAM 容量：32 GB，RAM 型号：DDR4，操作系统版本：centos-release-7-5，内部版本号：1804，内核：4.14.74，NVMe 驱动程序：Inbox，FIO 版本：3.5，G4SAC PCIe Gen4 交换机 PCIe 卡（Microsemi）。英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 在 ACV10100 固件上进行测试。

存取速度提升高达 25 倍：比较英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 与希捷 Exos X18 的顺序读取性能比较 (seagate.com/files/www-content/datasheets/pdfs/exos-x18-channel-D52045-1-2007GB-en_SG.pdf)。

随机读取性能提升高达 38%：比较英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 15.36 TB (800 K IOPS) 和英特尔® 固态硬盘 DC P4326 15.36 TB (580 K IOPS) 的 4K 随机读取性能。

顺序读取性能提升高达 2 倍：比较英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 15.36 TB (7.0 Gb/s) 和英特尔® 固态硬盘 DC P4326 15.36 TB (3.2 Gb/s) 的 128K 顺序读取带宽。

代际耐用性提升高达 5 倍：比较英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 30.72 TB (22,930 TBW) 和英特尔® 固态硬盘 DC P4326 15.36 TB (4,400 TBW) 的耐用性（64K 随机写入）。

温存空间占用空间减幅高达 20 倍：使用 4 TB 机械硬盘驱动器，需要 10 个 (2U) 机架空间才能存储 1 PB 数据。使用英特尔® 固态硬盘 D5-P5316 30.72 TB E1.L 或 U.2，需要 1 U 机架空间存储 1 PB 数据。这相当于机架整合度提升高达 20 倍。

© 英特尔公司版权所有。英特尔、英特尔标识以及其他英特尔商标是英特尔公司或其子公司的商标。其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

0321/JN/8BG/PDF 请回收利用