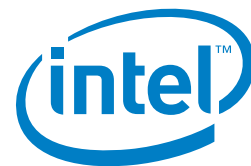


技术简介

智能性能



为您的业务环境量身打造的出色性能

英特尔® 至强® 5500 系列处理器可智能调节性能和能源使用



应用性能对于日常业务运营、创建全新产品与服务、提高竞争力和赢得新客户而言至关重要。过去十年来，IT 业一直在迅速增添低成本硬件以适应业务增长，以至目前许多数据中心在功耗、散热和占地空间方面已达到了极限。通过借助性能更高、适应性更强且更加节能的服务器来更新数据中心基础设施，您可以在相同的能源和空间范围内提供更多的功能和可扩充性，从而领先满足不断增长的业务需求。

基于英特尔® 至强® 5500^A 系列处理器的服务器为 IT 管理人员更新现有数据中心或规划新的数据中心奠定了基础，可显著提升性能和能效。采用全新英特尔® 微体系架构（代码 Nehalem）的英特尔® 至强® 5500 系列处理器为全球最值得信赖的服务器架构带来了智能性能。基于英特尔® 至强® 5500 系列处理器的服务器可自动、智能地实现性能与功耗平衡，支持服务器实时适应应用工作负载和用户需求，从而提供最佳性能。



英特尔® 至强™

创新设计带来智能性能

英特尔® 至强® 5500 系列处理器集成了多项创新技术，可提供智能性能。以下列出了三个全新特性：

- 英特尔® 智能加速技术（Intel® Turbo Boost Technology）可通过提高处理器主频，在条件允许的情况下进一步提高速度来提升性能。
- 英特尔® 超线程技术[†]（英特尔® HT）支持当前多线程优化过的应用充分利用每个时钟周期。
- 英特尔® 快速通道互联技术（Intel® QuickPath Technology）与集成内存控制器可针对带宽密集型应用加快处理器与 I/O 控制器之间的流量速度，提供高达 25.6 GB/秒的带宽，比前代处理器提高高达 3.5 倍。¹

英特尔® 智能加速技术

通过使处理器主频适应应用需求，扩展性能以满足峰值性能需求，英特尔® 智能加速技术可以随时随地提供所需性能。² 该技术支持每个处理器内的特定内核在设定的范围内以超出额定频率的频率运行，根据需提升频率以提高执行速度（图 1）。

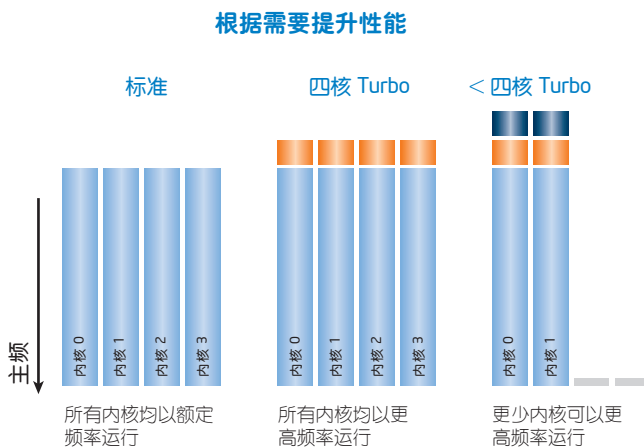


图 1. 英特尔® 智能加速技术可通过提高处理器主频，在条件允许的情况下进一步提高速度来提升性能。

英特尔® 超线程技术

多种应用均可适应并行多线程执行。英特尔® 超线程技术支持每个处理器内核中的同步多线程，即每个内核两条线程，或每个四核处理器八条线程（图 2）。超线程技术可以大幅减少计算延迟，从而充分利用每个时钟周期。例如，当一条线程在等待结果或事件时，另一条线程可在该内核中执行任务，从而最大限度地缩短中断周期。

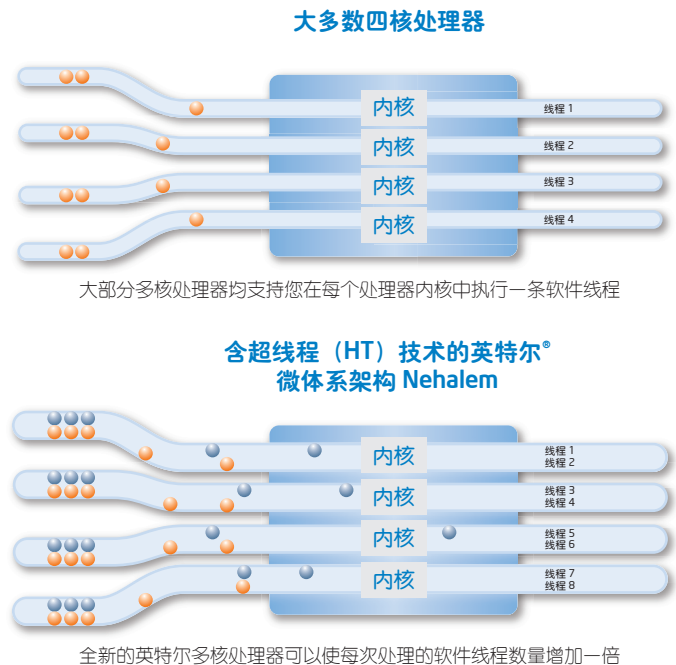


图 2. 英特尔® 微体系架构 Nehalem 支持每个处理器内核中的同步多线程。

英特尔® 快速通道互联技术

(Intel® QuickPath Technology)

为了达到最高的应用性能，您需要最佳的处理速度和足够的数据带宽，使每个 CPU 都能够全速运转。为了为带宽密集型应用提供最高性能，英特尔® 至强® 5500 系列处理器采用了全新的英特尔® 快速通道互联技术。通过借助新的高速互连技术将处理器与其它组件相互连接，这一全新的可扩展共享内存架构提供了领先的内存带宽，比前代处理器提高达 3.5 倍³。英特尔® 快速通道互联技术旨在充分释放英特尔® 微体系架构 Nehalem 以及未来各代英特尔多核处理器的全部性能。

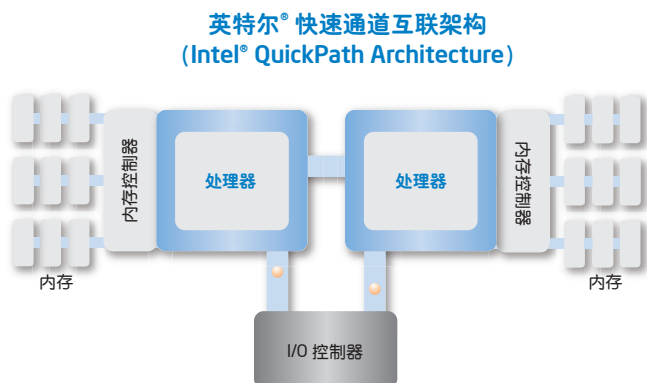


图 3. 英特尔® 快速通道互联架构采用专门的每处理器内存和点到点连接。

英特尔® 快速通道互联技术是一个平台架构，可提供微处理器与外部存储器，以及微处理器与 I/O 中枢之间的高速点到点连接。每个处理器均可通过集成内存控制器直接访问自己的专用内存。如果某处理器需要访问另外一个处理器上的专用内存，可通过连接至所有处理器及其内存的一致的高速、低延迟英特尔® 快速通道互联技术进行访问。

借助英特尔® 智能高速缓存技术 (Intel Smart Cache Technology)，可进一步增强英特尔® 快速通道互联架构的优势。目前，该技术融合了大型非独占共享三级高速缓存，可在减少处理器内核流量的同时显著提升性能。由此可以消除不必要的轮询，减少延迟并加快处理速度。

充分利用智能性能

在所有操作环境和行业范围内（无论大小），IT 部门都希望使计算资源更好地满足用户和企业的需求。英特尔® 至强® 5500 系列处理器的智能性能可为您提供精细控制，将资源置于其能够产生最大业务影响的地方，从而实现这种一致性：

- 英特尔® 智能加速技术与英特尔® 智能节能技术 (Intel® Intelligent Power Technology) 能够实现基于政策的控制，让处理器以最佳频率和电源状态运行。这一基于政策的控制可由操作系统自动实施，也可由管理员手动实施。在手动实施中，管理员可以在 BIOS 中指定需要以高频率处理的应用和应以低频率执行的应用，从而达到节能的目的。⁴
- 许多服务器和工作站应用均可适应并行多线程执行。借助英特尔® 超线程技术，这些环境可受益于提高的软件吞吐率，从而最大限度提升性能，降低系统功耗并减少数据中心占地空间。对于存在单线程应用的环境，IT 开发人员可借助英特尔及第三方编程工具来创建各种多线程应用，从而充分利用英特尔® 超线程技术。（如欲了解有关英特尔开发人员工具的更多信息，请访问：www.intel.com/software）
- 英特尔® 快速通道互联技术与其它增强技术（如适用于这些全新服务器的固态硬盘 (SSD) 和 10 GB 以太网网络）协同工作，可为单个应用提供卓越的性能和吞吐率。它们与双插槽服务器扩大的内存空间相互平衡，可提供前所未有的出色能力，在整合/虚拟化环境中运行多个应用。

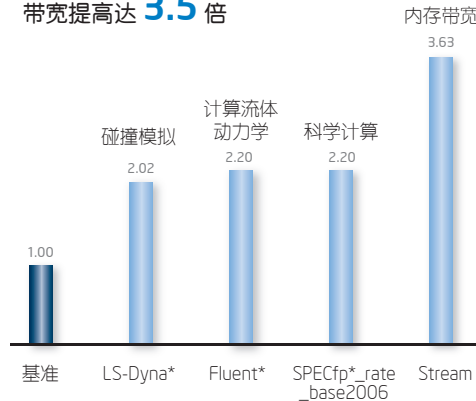
无可匹敌的业务能力

英特尔® 至强® 5500 系列处理器代表着服务器能力的一次重大飞跃，使企业计算的性能提升达 2.25 倍⁵，技术计算的带宽提高达 3.5 倍。⁶ 英特尔® 微体系架构 Nehalem 则为企业和 HPC 应用带来了超凡的性能效益。

技术计算服务器

高性能计算

带宽提高达 **3.5** 倍



基准 — 英特尔® 至强® 5400 系列处理器

主流企业服务器

通用目的

带宽提高达 **2.25** 倍

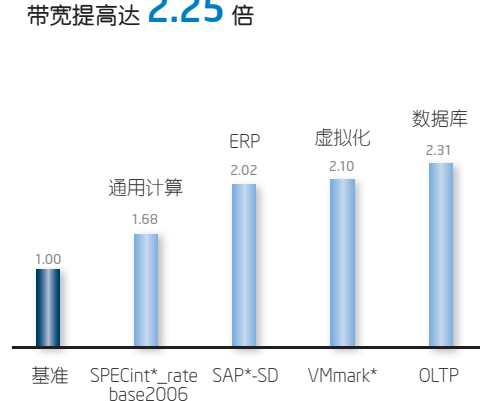


图 4. 英特尔® 至强® 5500 系列处理器为广泛应用带来了超凡的性能效益。

配置详情：OLTP 性能指标评测（2009 年 2 月）。

基准平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5460（3.16 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1333 MHz 系统总线）、64 GB 内存（16 个 4 GB FB DDR2-667）、Microsoft Windows Server 2008 Enterprise x64 Edition 操作系统。性能以每秒执行的交易量来衡量。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存）、64 QPI，72 GB 内存（18 个 4 GB DDR3-800），Microsoft Windows Server 2008 Enterprise x64 Edition 操作系统。性能以每秒执行的交易量来衡量。

配置详情：SPECint*_rate_base2006 性能指标评测（2009 年 2 月）。

基准平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5470（3.16 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1333 MHz 系统总线），16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800），SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 操作系统。支持 Linux32 与 Linux64 版本 11.0 的英特尔® C++ 编译器。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，24 GB 内存（6 个 4 GB DDR3-1333），SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 操作系统。支持 Linux32 与 Linux64 版本 11.0 的英特尔® C++ 编译器。

配置详情：VMmark 性能指标评测（2009 年 2 月）。

基准平台：HP ProLiant ML370 G5 服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5470（3.33 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1333 MHz 前端总线），48 GB 内存，VMware ESX V3.5.0 Update 3，发布的测量结果为 9.15@ 7 个块面。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，72 GB 内存（18 个 4 GB DDR3-1066），VMware ESX Build 140815。性能测量结果为 19.51@ 13 个块面。

配置详情：SAP-SD 2-Tier 性能指标评测（2009 年 2 月）。

基准平台：HP ProLiant BL460C 服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5470（3.33 GHz、12 MB 二级高速缓存、1333 MHz 前端总线），32 GB 内存，Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Edition，Microsoft SQL Server 2005，SAP ECC Release 6.0（2005）。共有 2518 名用户进行了测量。

新平台：IBM System x3650 M2 服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，48 GB 内存（12 个 4 GB DDR3-1066），Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Edition，IBM DB2 9.5，SAP ECC Release 6.0（2005）。共有 5100 名用户进行了测量。

VMware 免责声明：本声明中有关未来发展方向和计划的所有信息可随时更改或取消，恕不另行通知，不得依赖于制定 VMware 产品的购买决策。本声明中的信息并非 VMware 提供任何材料、代码或功能的法律责任。VMware 产品的发布和时间安排仍由 VMware 自行决定。

配置详情：Fluent 性能指标评测 — 对 6 个工作负载的几何平均值进行比较（2009 年 2 月）。

基准平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5482（3.20 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线），16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800），RedHat Linux Enterprise 5.3 操作系统。Fluent 12.0.13 Beta（预览 Fluent 12 P7 版）。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，24 GB 内存（12 个 2 GB DDR3-1066），RedHat Linux Enterprise 5.3 操作系统。Fluent 12.0.13 Beta（预览 Fluent 12 P7 版）。

配置详情：LS-Dyna 性能指标评测 — 基于“三车相撞”工作负载的比较（2009 年 2 月）。

基准平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5482（3.20 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线）、16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800）、RedHat Linux Enterprise 5.3 操作系统。使用 LS-Dyna mpp971_s_jfort10.1_IntelMPIR321 版。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，24 GB 内存（12 个 2 GB DDR3-1066），RedHat Linux Enterprise 5.3 操作系统。使用 LS-Dyna mpp971_s_jfort10.1_IntelMPIR321 版。

配置详情：SPECfp*_rate_base2006 性能指标评测（2009 年 2 月）。

基准平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5482（3.20 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线）、16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800）、SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 操作系统。支持 Linux32 与 Linux64 版本 11.0 的英特尔® C++ 编译器。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，24 GB 内存（6 个 4 GB DDR3-1333），SUSE Linux Enterprise Server 10 SP2 操作系统。支持 Linux32 与 Linux64 版本 11.0 的英特尔® C++ 编译器。

配置详情：Stream-Triad 性能指标评测（2009 年 2 月）。

基准平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 E5472（3.0 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线），16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800），Red Hat Enterprise Linux Server 5.3 操作系统。Stream 二进制码采用英特尔编译器 11.0 版编译。

新平台：英特尔® 预生产服务器平台，采用两枚四核英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），64 QPI，24 GB 内存（6 个 4 GB DDR3-1333），Red Hat® Enterprise Linux Server 5.3 操作系统。Stream 二进制码采用英特尔编译器 11.0 版编译。

了解更多信息

英特尔® 至强® 5500 系列处理器将性能提升至全新水平，可全程监控您的应用行为，从而最大限度提升性能并降低功耗，同时仍支持您进行实践操作控制。借助每台服务器更高的性能功耗比，使用基于这一高效架构的服务器更新您的 IT 基础设施可以显著提高业务灵活性，提供充足的扩展空间，同时进一步延长当前数据中心的使用时间。

如欲了解有关英特尔® 至强® 5500 系列处理器的更多信息，

请访问：www.intel.com/cn/xeon

如欲了解有关下一代英特尔® 微体系架构的更多信息，

请访问：www.intel.com/technology/architecture-silicon/next-gen

⁴ 英特尔处理器号不作为衡量性能的标准。处理器号主要区分各处理器系列内部的不同特性，不同处理器系列之间的处理器号不具有可比性。如欲了解更多信息，请访问：www.intel.com/products/processor_number

¹ 超线程（HT）技术要求计算机系统具备：支持超线程（HT）技术的处理器、支持超线程（HT）技术的芯片组、基本输入输出系统（BIOS）和操作系统。实际性能会因您使用的具体硬件和软件的不同而有所差异。如欲了解更多信息，请访问：<http://www.intel.com/info/hyperthreading/>

¹ 英特尔内部测量。（2009 年 2 月）Stream-Triad 性能指标评测。Red Hat Enterprise Linux Server 5.3。英特尔® 至强® 处理器 E5472（3.0 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线），16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800）与英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），6.4 QPI，24 GB 内存（6 个 4 GB DDR3-1333）进行比较。

² 英特尔® 智能加速技术要求平台采用支持英特尔® 智能加速技术的处理器。英特尔® 智能加速技术的性能可能因硬件、软件和整体系统配置的不同而有所差异。请联系平台制造商，确定您的系统是否可以提供英特尔® 智能加速技术。如欲了解更多信息，请访问：<http://www.intel.com/technology/turboboost>

³ 英特尔内部测量。（2009 年 2 月）Stream-Triad 性能指标评测。Red Hat Enterprise Linux Server 5.3。英特尔® 至强® 处理器 E5472（3.0 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线），16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800）与英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），6.4 QPI，24 GB 内存（6 个 4 GB DDR3-1333）进行比较。

⁴ 英特尔® 智能节能技术（Intel® Intelligent Power Technology）要求计算机系统采用支持英特尔® 智能节能技术的处理器、芯片组、基本输入输出系统（BIOS），某些特性还需要采用支持该技术的操作系统。功能或其它优势可能根据硬件实施的不同而有所差异，可能需要更新 BIOS 和/或操作系统。请联系您的系统厂商了解详细信息。

⁵ 与英特尔® 至强® 5400 系列处理器相比。该结论得到了多个性能评测结果的支持，其中包括 OLTP 数据库性能指标评测和一项带宽密集型科学计算性能指标评测（SPECfp_rate_base2006）。英特尔内部测量，（2009 年 2 月）。

⁶ 英特尔内部测量。（2009 年 2 月）Stream-Triad 性能指标评测。Red Hat Enterprise Linux Server 5.3。英特尔® 至强® 处理器 E5472（3.0 GHz、2 个 6 MB 二级高速缓存、1600 MHz 系统总线），16 GB 内存（8 个 2 GB FB DDR2-800）与英特尔® 至强® 处理器 X5570（2.93 GHz、8 MB 三级高速缓存），6.4 QPI，24 GB 内存（6 个 4 GB DDR3-1333）进行比较。

本信息为初步结果，可随时更改。如欲了解更多信息，请访问：www.intel.com/performance

性能测试和等级评定均使用特定的计算机系统和/或组件进行测量，这些测试反映了英特尔产品的大致性能。系统硬件、软件设计或配置的任何差异都可能影响实际性能。购买者应进行多方咨询，以评估其考虑购买的系统或组件的性能。如欲了解有关性能测试和英特尔产品性能的更多信息，请访问：<http://www.intel.com/performance/resources/>，或致电（美国）1-800-628-8686 或 1-916-356-3104。

版权所有 © 2009 英特尔公司。所有权利受到保护。英特尔、Intel 标识和 Intel Xeon、英特尔至强是英特尔公司在美国和其他国家（地区）的商标。

* 文中涉及的其它名称及商标属于各自所有者资产。

