解决方案简介
英特尔® 至强® E5 系列处理器
Red Hat Enterprise Linux* 6

英特尔和红帽：下一代数据中心的核心

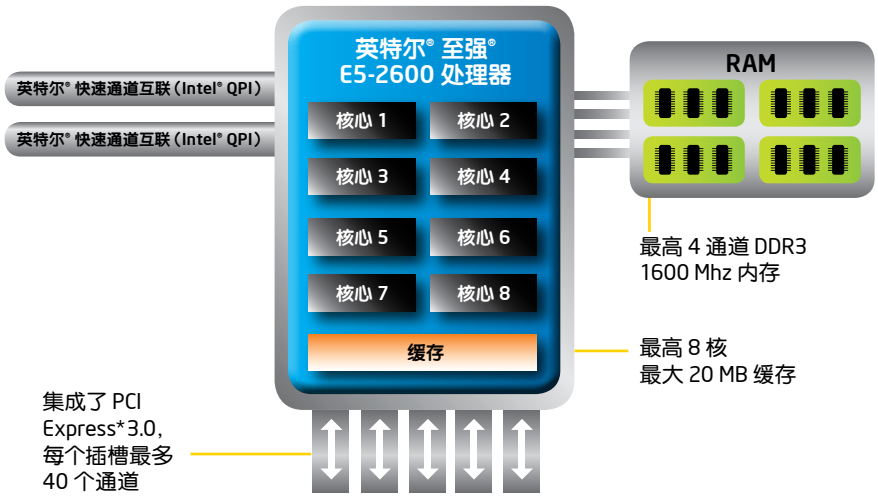
解决方案提供者：

redhat

英特尔® 至强® E5 系列处理器和 Red Hat Enterprise Linux* 6 携手打造下一代数据中心，帮助 IT 组织处理指数级增长的数据并为云计算做好准备。

IT 组织每天承受着越来越大的压力，他们必须帮助公司通过更快、更智能、更经济高效的运营来提高竞争力。加速创新成为一项刚性要求，同时还要求注重成本的节约。为了给持续创新奠定一个坚实的基础，英特尔和红帽数十年来戮力合作，共同优化他们的产品，共谋应对当今世界的挑战，并为推动最新趋势打下基础。

最近，这两家公司为主流的双处理器服务器引入了一个平台——英特尔® 至强® E5 系列处理器和 Red Hat Enterprise Linux* (RHEL) 6，旨在提供卓越的领先性能、灵活的效率和更低的 TCO。作为下一代数据中心的基础，这个组合能够很好地满足企业工作负载和云计算的不断增长的需求。



英特尔® 至强® E5 系列处理器提供了优异的性能、效率和 TCO。

intel inside Xeon

为下一代企业计算提供领先的性能

IT 部门现在需要处理不断增加的业务需求，英特尔和红帽通过长期协作创新所建立的领先性能成为他们可以依靠的平台。英特尔® 至强® E5 系列处理器在硬件方面取得了巨大进步，它的性能比其先前产品提高了80%[1]（在相同的功率单元内）。这些进步是通过更多核心、更多缓存和支持更多内存（将 RAM 容量从 288 GB 提高到 768 GB）以及其他架构改进（如“领先的性能”特性表所示）实现的。

RHEL 6 将上述这些性能优势发挥到了极致，它一方面凭借红帽在开源社区中的领先地位，一方面利用红帽与英特尔之间的合作，此外还利用了RHEL与基于内核的虚拟机（KVM）虚拟化的集成。这个平台能够满足各种需求，小到简单的文件服务器，大到最复杂的基于云的企业工作负载。除了“领先的性能”特性表所显示的功能以外，RHEL 6 中其他一些创新为英特尔至强 E5 系列处理器锦上添花，包括支持 SSE 4.1 和 4.2 指令、PCI Express 3.0 以及先进的英特尔® 虚拟化技术，例如 I/O 虚拟化和扩展页表（Extended Page Tables）技术。

英特尔和红帽提供的领先的性能

硬件性能特性： 英特尔® 至强® E5 系列处理器	软件性能特性： Red Hat Enterprise Linux* 6
▪ **更强的并行处理能力。**最高支持 8 核，20 MB 三级缓存和英特尔® 超线程技术，使得平台的每个插槽能够处理 16 个线程。 ▪ **英特尔® 高级矢量指令。**将每个时钟周期的浮点运算数提高到 2 倍[2]。 ▪ **英特尔® 数据直接输入/输出技术。**允许 I/O 跳过系统内存，直达缓存，从而减少延迟。 ▪ **英特尔® 睿频加速技术 2.0。**在需要的时候可以提高核心速度，性能可以比上一代技术提高 2 倍[3]。 ▪ **英特尔® 集成 I/O。**减少 I/O 延迟 30%[4]，通过 PCI Express* 3.0 支持提高 I/O 带宽 2 倍[5]。	▪ **超强的可伸缩性。**在系统环境中最多支持 4,096 个处理器、64 TB 内存和 100 TB 文件系统，包括企业和公共云。 ▪ **非一致内存访问（NUMA）技术。**在大量的处理核心之间优化内存的分配和访问，实现有效地计算资源共享。 ▪ **透明的大内存页，最高支持 2 MB。**这极大地简化了内存页映射，提高了计算效率。 ▪ **基于策略的控制组。**提供精细的资源控制，确保高优先级的工作负载能够拥有充足的处理、内存和 I/O。

打造灵活、高效、面向未来的企业

英特尔至强 E5 系列处理器的高级特性可以帮助平台满足公司随时间发展而不断变化的灵活需求。平台的定位是承载大量工作负荷，这是它支持下一代数据中心的关键。例如，英特尔® 高级加密标准新指令支持为加密进行硬件加速，这可以帮助避免以往的性能代价。这个平台还提供了一些直接有助于企业采用云计算的技术，包括英特尔® 可信执行技术，它可以验证只有受信任的软件存在，还可以提供远程证明来报告整个环境中的平台可信性。

英特尔和红帽提供的灵活性和效率

硬件灵活性和效率特性： 英特尔® 至强® E5 系列处理器	软件灵活性和效率特性： Red Hat Enterprise Linux* 6
▪**英特尔® 高级加密标准新指令。**极大地减少了通常与各种加密有关的性能损耗。 ▪**英特尔® 可信执行技术。**验证管理程序和其他软件组件的完整性，确保可信的执行环境。 ▪**英特尔® 节点管理器。**这是为 IT 经理提供的工具，用来控制系统电源，最高可使机架密度提高 50%。 ▪**英特尔® 数据中心管理器软件。**构建在英特尔® 节点管理器控制基础之上，可实施覆盖整个数据中心的策略。**	▪**内核支持无空循环空闲技术。**用按需中断（on-demand interrupt）来取代基于计时器的中断，使得空闲的处理器核心能够进入更长时间的深度休眠状态。 ▪**监视工具和虚拟化管理 API。**加深对系统资源利用的理解，实现更好的电源管理。 ▪**安全策略实施。**减少漏洞，自动验证系统补丁和配置状态。 ▪**增强的访问控制。**提供改进的权限模式，帮助控制风险，在沙盒中安全地执行不受信任的应用程序。

**注意：英特尔数据中心管理器是第三方公司集成到他们的管理软件中的一个软件开发套件。它不作为英特尔的产品单独出售。

RHEL 的特性为处理器本身的灵活性和效率锦上添花。除了支持上述硬件功能以外，RHEL 6 还能够智能地利用所有电源状态，提高了机架的总体利用效率。“灵活性和效率”特性表中列出了一些创新细节，还有 RHEL 的一些安全和访问控制特性。RHEL 在灵活性方面的一个显著特色是支持以太网光纤通道（FCoE），这通过在与标准 IP 流量相同的网络连接上传输光纤通道存储流量使环境得以简化，并节省了成本。

保护和改善客户的 TCO

需求的快速增长为 IT 部门施加了巨大的压力，同时他们还必须根据预算的限制不断进行调整。幸运的是，英特尔至强E5 系列处理器和 Red Hat Enterprise Linux 6 的组合是专门为控制 TCO 而构建的。通过 32 纳米工艺技术实现的处理器先进架构和特性可以减少服务器产生的热量，同时，自动的低能耗状态、集成功率门限和高效电源管理在不牺牲工作负载性能的情况下减少了输入功率要求。这种高效功率性能直接加快了投资回报的速度。更多细节，请参见英特尔经销商的信息：

www.intel.com/reseller 或访问： **www.intel.com/xeon**。

英特尔和红帽提供的经济高效性

硬件的经济高效特性： 英特尔® 至强® E5 系列处理器	软件的经济高效特性： Red Hat Enterprise Linux* 6
▪ **32 纳米工艺技术。**减少服务器所产生的热量，降低数据中心的散热成本。 ▪ **每瓦特更高性能。**减少能耗，降低数据中心的能源成本。 ▪ **更精细的电源管理控制。**通过管理软件来提供对个别平台组件的控制，使系统对变化的工作负载做出更快的响应。	▪ **新的内核任务调度程序算法。**提高了资源使用的效率，减少了内核需要调度任务的总时间。 ▪ **自动的工作负载均衡。**将运行的虚拟机迁移到更少的物理服务器上，关闭不使用的系统，从而减少资本支出和运营成本。 ▪ **每插槽许可模式。**当核心的数量随着连续几代硬件而增加时，每虚拟实例的成本会降低。

RHEL 6 构建在处理器平台的节能高效基础上，具有包括多核电源管理在内的众多特性，能够控制每个核心的电源消耗，从而帮助减少能源需求。操作系统还支持根据需求进行切换，使系统能够以最低的功率状态有效地支持工作负载，甚至能够达到深度的 C-状态（包括 C6），使系统能够达到极低的功率空闲状态。RHEL 还具有非常高效的资源调度逻辑和自动的工作负载均衡功能，这能够进一步降低运营成本。

了解更多

英特尔® 至强® 处理器：**www.intel.com/xeon**

Red Hat Enterprise Linux* 6: **www.redhat.com/rhel**

英特尔的开源计划： **www.intel.com/opensource**

[1] 英特尔内部评估。关于性能预测的更多合法信息，请访问 **http://www.intel.com/performance**。

[2] 性能比较使用了 Linpack 基准。基准分 159.4 是根据 2011 年 12 月 5 日英特尔内部测量的结果，采用的是 Supermicro* X8DTN+ 系统，内含两个英特尔® 至强® X5690 处理器，启动了 Turbo 模式，启动了 EIST，启动了超线程，采用 48GB RAM，采用 Red Hat* Enterprise Linux Server 6.1 beta for x86_6。新的 347.7 分是根据英特尔的内部测量结果，采用的是英特尔® Rose City 平台，内含两个英特尔® 至强® E5-2690处理器，启动或禁用 Turbo 模式，启动了 EIST，启动了超线程，采用 64 GB RAM，采用 Red Hat* Enterprise Linux Server 6.1 beta for x86_6。

[3] 性能比较使用了 SPECint*_rate_base2006 基准，启动和禁用 Turbo 模式。基准分 393（启动 turbo 模式）和376（禁用 turbo 模式）是根据 2011 年 12 月 5 日英特尔内部测量的结果，采用的是 Supermicro* X8DTN+ 系统，内含两个英特尔® 至强® X5690 处理器，启动或禁用了 Turbo 模式，启动了 EIST，启动了超线程，采用 48GB RAM，采用英特尔® 编译器 12.0 的 Red Hat* Enterprise Linux Server 6.1 beta for x86_6。新的 659 分（启动 Turbo 模式）和 594分 （禁用 Turbo 模式）是根据英特尔的内部测量结果，采用的是英特尔® Rose City 平台，内含两个英特尔® 至强® E5-2680 处理器，启动或禁用了 Turbo 模式，启动了 EIST，启动了超线程，采用 64GB RAM，采用了英特尔® 编译器 12.1 的 Red Hat* Enterprise Linux Server 6.1 beta for x86_6。

[4] 英特尔对 I/O 设备在空闲条件下从本地系统内存读取数据的平均时间测量。改进数据是指将至强 E5-2600 系列处理器（230 ns）与 5500 系列（340 ns）进行比较所得到的改进。基准配置：Green City 系统，内含两个英特尔® 至强® E5520 处理器（2.26GHz，4C），12GB 内存 1333，启动了C-States，启动了 Turbo 模式，启动了 SMT 模式，采用了Rubicon* PCIe* 2.0 x8。新的配置：Meridian 系统，内含两个英特尔® 至强® E5-2665处理器（C0 步进，2.4GHz，8C）， 32GB 内存 1600 MHz，启动了 C-States，启动了Turbo 模式。用 LeCroy* PCIe* 协议分析器来测试，采用英特尔内部 Rubicon (PCIe* 2.0) 和 Florin (PCIe* 3.0) 测试卡，在 Windows* 2008 R2 w/SP1 下运行。

[5] PCIe 3.0 规格中的 8 GT/s 和 128b/130b 编码支持 PCIe 2.0 规格两倍的互连带宽。来源： **http://www.pcisig.com/news_room/November_18_2010_Press_Release/**。

本文档提供有关英特尔® 产品的信息。本文档并未授予任何知识产权许可，并未以明示或暗示，或以禁止反言或其他方式授予任何知识产权许可。除英特尔在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，英特尔概不承担任何其他责任。并且，英特尔对英特尔产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用户适用性、适销性或对其他任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不作担保。除非获得英特尔的书面认可，否则英特尔产品并非设计为或用于任何英特尔产品故障可能导致人身伤害或生命危险的应用。

英特尔可能会随时修改规格说明和产品描述，恕不另行通知。设计者不能依赖任何标注了 “保留” 或 “未定义” 字样的特征或说明。英特尔保留这些特征或说明仅供未来定义，不承担由于将来对其更改而造成的冲突或不兼容情况的任何责任。本文档中的信息可能随时更改，恕不另行通知。请不要根据这些信息确定最终的设计。本文档所介绍的产品可能包含设计缺陷或错误，已在勘误表中注明，这可能会使产品偏离已经发布的规格说明。最新勘误表可按需索取。订购产品前，请联系您当地的英特尔经销处或分销商，以获得最新的规格说明。要获取具有订购号且本文或其他英特尔文献中引用的文档副本，请致电1-800-548-4725，或访问英特尔网站：**http://www.intel.com/**。

性能测试中使用的软件和工作负载可能仅在英特尔微处理器上针对性能进行了优化。SYSmark 和 MobileMark 等性能测试是使用特定的计算机系统、组件、软件、操作和功能进行测量的。任何因素的任何变动都可能改变测试结果。您应该参考其他信息和性能测试，对您打算购买的产品进行全面的评估，包括产品与其他产品配套使用时的性能表现。更多信息，请访问 **http://www.intel.com/performance**。

*其他名称和商标可能属于其他权利人所有。

Copyright © 2012，英特尔公司。保留所有权利。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。

0312/NKR/MESH/PDF 326874-001US