

解析64位服务器技术的应用与发展 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/140/2021_2022__E8_A7_A3_E6_9E_9064_E4_BD_c100_140189.htm 从2003年4月AMD推出64位技术至今的时间里，AMD64位阵营已经扩大到2000多家全球一流软硬件厂商。IBM，惠普，Sun，富士通，西门子，曙光，联想等业界巨头相继推出基于AMD64技术的产品，为32位计算过渡到64位奠定了产业基础。对于Intel来说，曾经是含混不清的64位战略，在新至强发布以后逐渐变得清晰起来。英特尔目前的64位战略很明显是希望至强和安腾能够在这两个主要价格段领域各自占据优势。Intel到2007年安腾和至强将共用一个平台，而且安腾架构平台的成本降低到与至强平台相当的水平，性能将超过其50%~100%。

一、64位计算目前X86结构在32位寻址时最大空间只能是4GB，在很多大型数据库、数字内容的创建、视频内容的创建还有如CAD/CAM等需要将现实世界建模运算的软件都需要大量的内存容量，此外还有安全加密的需要则使得处理的数据成倍增长。在石油勘探、天气预测等需要大量数据运算的应用环境中，更是需要平台为运算提供更为充裕的内存容量。64位平台的寻址能力达到了180亿GB，这在未来很长一段时期内都可以解决高端应用中存储器寻址的瓶颈。64位平台除了可以提供64位的计算能力外，64位寻址也突破了以往32位寻址4GB的容量，更加适用于目前大数据量处理的环境。历史上，X86曾经历过两次扩展，从8位到16位，从16位到32位，32位X86处理器自问世至今经历了近20年的发展，已经成为计算机业的行业标准。目前32位X86处理器拥有数以亿计的市场保有量和以十

亿金额计的软件投资，再加上大量用户的认可和各种知识库的积累，使得32位计算技术向64位计算技术全面升级时必须考虑到和原有系统间的兼容性，也就是说这种过渡一定要实现无缝转型。已有的64位计算平台主要是基于RISC架构的高端应用，其高昂的价格、对应用环境的苛刻要求以及极少的软件支持，使得64位计算长期被局限在电信、金融等少数应用领域，不能形成大规模的应用环境。而信息技术的发展使得越来越多的行业迫切需要能超越32位计算的64位计算平台。

二、AMD和Intel 64位技术

1、AMD 64位技术及处理器

AMD64是AMD公司推出的64位平台，它扩展了行业标准x86指令集体系结构并定义了一种新的计算类型。AMD64平台是第一个为了实现与现有x86解决方案和世界一流64位性能之间的完全兼容而设计的产品。用于服务器和工作站的AMD Opteron处理器是建立这一新的计算类型的第一个里程碑。与传统的x86或专有64位环境相比，AMD64环境有可能为很多种应用程序和使用环境带来好处。不能享受好处的应用程序不需要被移植，并可在AMD64环境中以全性能而运行。

AMD64最可能为以下类型的应用程序带来好处：需要大量内存寻址，如那些配备较大数据集的应用程序以及基于主机的桌面应用程序。必须管理大量同时用户或应用程序线程，如大型瘦客户机解决方案以及用于客户关系管理、供应链管理、企业资源规划和数字权限管理等系统的解决方案的大型数据库和数据仓库应用程序。在计算机辅助设计、制造和工程、数字音乐制作和视频剪辑以及实时媒体流解决方案等应用中提供数字内容创建功能的应用程序。要求数学精确度和浮点性能的应用程序，包括建模、模拟、统计与财务分析、

成像/视频/信号处理、物理、医学研究、电信、加密和压缩等。要求大型高性能数据库的应用程序，包括决策支持、检索与索引编制、文件与内容管理以及语音识别等。对大多数希望使用64位运算平台的用户，在拥有64位平台的高性能、高扩展性的同时，又拥有对以往32位应用的良好兼容性是最佳的解决方案。在AMD推出的X86-64位运算平台中我们看到，基于X86架构的这一运算平台是目前唯一在32位和64位平台间架立过渡桥梁的解决方案。与以往的64位平台相比，从架构上来讲，AMD的X86-64的64位产品会实现软件上的兼容。AMD Opteron处理器架构采用了独特的设计，可以提供前所未有的性能，支持x86-64指令集，并可以为32位和64位程序提供出色的性能。随着人们对于需要大量内存的64位应用的需要日益增长，我们的计划可以帮助IT经理们无缝地移植到64位应用，这不仅可以帮助提高他们的业务效率，还可以继续利用他们对于32位软件的投资。AMD Opteron处理器是基于x86-64结构的全新一代64位处理器，而且除了完全支持64位应用以外，还采用了很多新的技术。在处理器中集成了内存控制器，取消了传统的北桥，这使得系统的内存能够运行在与处理器相同的频率之下，避免了由于主板芯片组中的内存控制器性能低下所引起的系统整体性能下降的现象。采用了HyperTransport技术来进行数据交换，数据带宽达到了3.2GBps。使用SOI技术工艺制造，使得处理器的运行功耗更低。同时，AMD Opteron能完全兼容现有的32位计算平台的硬件、操作系统及软件，这使得用户不用为了使用64位处理器而一次性完全更新自己的软硬件系统，极好的保护了用户的既有投资，使用户能根据自己的实际情况来搭建适合自己

的64位计算平台。2、Intel 64位技术及处理器 Intel公司日前正式确定了其64位扩展技术的官方名称Intel Extended Memory 64 Technology(EM64T)。该技术将被未来的服务器、桌面甚至移动处理器所采用，能够支持64位代码运算和更大容量的内存。和AMD64处理器类似，Intel EM64T处理器也加入了一种名为64位sub-mode的工作方式，采用64位平面线性寻址，加入8个新的通用寄存器，在SSE单元中也新加入了8个新寄存器。EM64T将同时支持32和64位运算，在运行64位程序时才会采用64位sub-mode工作方式，而在处理32位运算时依然是IA32工作结构。而EM64T与AMD64也有不同之处，如AMD64中的NX位就与Intel64位技术不尽相同。但总体来讲IA32e现在应该叫做EM64T和AMD64是互相兼容的，都可以运行64位代码。Intel在IDF 2004大会上展示了具备64位扩展技术的Xeon处理器，即Nocona处理器。该款处理器在2004年第二季度已经面世。到2005年，Prescott处理器也将采用这种技术来支持64位计算。Intel EM64T技术与AMD的服务器处理器Opteron的64位技术大体相同。新款至强(Nocona)的问世很可能是针对原来的64位处理器“安腾系列”的市场。目前Intel的“安腾新至强”的新武器将会应用在64位企业计算领域。64位至强处理器Nocona使用800MHz前端总线技术(较以前的533MHz大幅提高)，起跳频率为2.8GHz，同时还有3GHz、3.2GHz、3.4GHz和3.6GHz等型号的产品。它支持Intel Speedstep技术、Hyperthreading以及Extended Memory 64技术。就目前而言，我们已经知道Intel已经让Prescott支持64/32位混合模式，只需用软件方式就能打开Prescott的64位功能。新至强64的显著特性还在于支持32位应用程序的同时

，运行64位应用程序，因此至强64处理器能够兼容当前市场上所有的基于16位和32位软件，同时对64位架构下开发的应用软件也完全兼容。Intel安腾2处理器是理想的64位解决方案，能支持当前大多数要求苛刻的关键业务企业和技术应用，包括数据库和商务智能，企业资源规划以及高性能计算等。与基于RISC的专有平台相比，Intel安腾2架构服务器能够以更低的成本提供相同或更出色的性能、可扩充性和可用性，以及更卓越的灵活性。

三、64位服务器将进入全面竞争时代

如果说英特尔安腾的推出是64位高端应用领域的全面厮杀的话，那么AMD Opteron的出现和推广则是64位技术走下神坛，走向全社会的标志，这一点从英特尔将要推出至强64位的计划也得到了有力的证明。也正因此，AMD Opteron处理器的诞生，堪称64位计算市场最大的“看点”。多年以来，高端64位服务器市场一直是RISC架构的天下，IBM、SUN、HP在这里叱咤风云。如今Intel和AMD也进军高端服务器市场，使得该领域64位服务器竞争如此激烈。尽管64位服务器前几年就随IBM、HP和Sun等RISC处理厂商推出的多款处理器出现在UNIX服务器市场，然而由于这类服务器相对较少，且都是一些大型企业和政府机构。但随着AMD Opteron处理器成功地接受一年多的市场检验和Intel于2004年8月成功推出兼容32位应用程序的64位Nocona处理器，以及Intel的64位Itanium 2处理器，再加上IBM、HP、Sun等在2005年推出新的64位RISC处理器，这样64位服务器将在2005年度真正进入全面竞争。由于微软也宣布要在2005年推出针对64位芯片的操作系统，所以2005年很可能将是全面升级至64位系统的关键一年，在64位软、硬件支持下，许多企业的服务器选择升

级到64位应用，有更多的用户在新选购服务器时首先考虑64位服务器系统。而在这场64位竞争中，很显然，目前占市场绝大部分的PC服务器市场将是整个竞争市场的主战场，而这其中的主角当然就是Intel的Nocona和AMD的Opteron处理器了。

作者:负翁，高级工程师，长期从事于网管，系统运行维护，电子政务、电子商务应用以及信息化方面的工作和研究。

通讯地址：地址:南京市下关区热河南路53号2单元503室 谷和启收。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com