



成功案例

双核英特尔®安腾®处理器
 宝德* PowerScale 4040D服务器
 宝德* PowerScale 3045服务器
 宝德* PR2700D服务器
 电子教育



英特尔服务器平台真正具有的服务器需求特性，代表了最新的服务器发展技术，我们坚信英特尔服务器能够带给我们的用户100%的满意和放心。

宝德集团总经理 张云

使用英特尔架构服务器，使我们更多的精力放在方案的整合和论证中，不在担心和考虑服务器的兼容、稳定、压力等问题。

宝德集团解决方案部

宝德坚持使用英特尔架构服务器所获得的技术和产品优势、方案优势是分不开的。

宝德集团总经理 张云

面临挑战：

西南科技大学教学信息化建设是高校进行数字化校园建设，在教学、教务管理过程中，利用信息化手段提高管理效率、服务水平的一体化建设过程。教学信息化建设的核心是教务管理系统的建设和运行。它涵盖学校招生、学籍管理、学习过程管理、课表编排、网上选课、预约试验、成绩分析等功能，和学生和老师息息相关。

解决方案：

根据项目的需求及在服务器技术上的深度分析，宝德科技精心挑选了PowerScale 4040D、PowerScale 3045以及PR2700D这几款Intel IA架构四路安腾和双路四核至强服务器，分别用于数据库服务器、Java应用服务器及前端Web服务器等。数据库和应用服务器的操作系统采用Suse Linux 10 for Itanium2，数据库采用MySQL，应用软件系统为西南科技大学教务选课系统。

宝德安腾服务器 在西南科技大学的成功应用

业务挑战

最终用户简介

西南科技大学教学信息化建设是高校进行数字化校园建设，在教学、教务管理过程中，利用信息化手段提高管理效率、服务水平的一体化建设过程。教学信息化建设的核心是教务管理系统的建设和运行。它涵盖学校招生、学籍管理、学习过程管理、课表编排、网上选课、预约试验、成绩分析等功能，和学生和老师息息相关。

最终用户面临的问题

西南科技大学教务系统是很典型的联机事务处理，因为教学规律导致的访问量时效性非常的明显。所有执行完全学分制的高校都会在学生进行网上选课的时候碰到服务器处理能力不够的问题。一方面，选课期间出现大量的访问需求，造成服务器响应变慢；另一方面，学生在选课期间所有的页面都是动态页面，数据的实时性要求非常强，服务器需要处理大量相当复杂的SQL语句，造成数据库巨大的负载。

以学校最近这一次选课为例，在第一次选课开始的当天，电信出口的网站浏览量从平常的十万左右陡然提升到三十万以上。接入电信网的http整体流量峰值高达87m/s，这一高峰连续近2天时间。学校的教务系统用户是22万学生，2千余教师。选课的高峰期集中在3天，每个学生平均需要选择12-18门课，每一门的选课需要2-10个页面，一个学生完成选课大致需要访问30-150个页面，每个页面平均有12个SQL事务请求。由此可见，完成一个学期的网上选课，服务器需要处理大量的联机事务，因为教学工作的时效性要求和学生普遍存在的抢课抢老师抢时间段的心理，导致在选课开始的前3天，服务器的访问量存在爆发式的增加。

为了保证系统和数据信息的平稳工作，宝德提供了基于双核英特尔®安腾®2处理器的服务器，对该系统的数据库服务器进行升级。升级完成后，经过测试表明，新系统能够很好的支持业务运转。

对于西南科大的项目，宝德一直本着对客户负责的态度，以良好的服务提供技术支持。在随后的系统软件优化和压力测试以及方案拓扑的确认过程中，宝德认真负责、细致入微的工作态度，最终赢得了客户的信任。

电子商务解决方案

解决方案的描述

根据项目的需求及在服务器技术上的深度分析，宝德科技精心挑选了PowerScale 4040D、PowerScale 3045以及PR2700D这几款英特尔架构(IA)四路英特尔®安腾®和双路四核英特尔®至强®处理器服务器，分别用于数据库服务器、Java应用服务器及前端Web服务器等。数据库和应用服务器的操作系统采用面向英特尔®安腾®2处理器的SuSE Linux 10，数据库采用MySQL，应用软件系统为西南科技大学教务选课系统。

本项目中，共采用四台PowerScale 3045做数据库和应用服务器，PowerScale 3045支持双核英特尔®安腾®2处理器，18 MB片上三级高速缓存，内存数据带宽高达21.3 GB/s，有效保证瞬间大量并发访问时数据的安全性。

业务方面

教务处使用的教务信息化管理平台使用J2EE技术构建了Java中间件，能够部署到任何支持J2EE 1.4标准的JAVA应用服务器上，支持64位的JDK5运行环境。任何一个JAVA应用程序都需要VM虚拟机作为基础运行环境，它驻留在内存中，更多的内存意味着JAVA应用可以运行得更快，负载能力可以更大。在传统的32位环境中，JAVA虚拟机最多只能使用1.8G的内存，而64位环境中的VM不再受内存寻址能力的限制，因此，采用英特尔®安腾®2处理器在极大地提高JAVA的内存访问能力的同时，CPU计算能力的提升可以对应用性能带来很大的提升。

所有的软件解决方案都由开放源代码的软件组成。应用由运行在SuSE Linux 10操作系统上的Apache Http Server、Apache Geronimo、OpenSSL、BEA JRockit以及MySQL构建了整个软件环境。

整个系统按照功能划分为：访问层、应用层、数据层，三层结构都由开放源代码产品构建。其中：

宝德服务器充分满足了我们的实际应用需要，在实际运行当中稳定，可靠。整个IT系统架构完整，体现了新服务器技术带来的优势，经过使用，不仅可靠、而且非常符合我们的使用需要。我们非常满意！

西南科技大学 教务处 殷明均

Apache HTTPd 提供HTTP服务和基于OpenSSL的HTTPS访问服务。使用AJP协议向后台的多个J2EE服务器分发访问请求；Apache Geronimo 提供J2EE1.4应用服务器环境和Servlet Container；MySQL 提供数据库支撑服务。

项目经验表明：在英特尔®安腾®处理器上运行开放源代码软件可以使系统的构建成本大大地降低，用户不必再支付昂贵的软件授权许可和硬件，就可以获得企业级的性能的应用平台。

通过项目的实施，在整体效果上全面满足了从应用效果、管理水平等各方面的计划，所以，获得了西南科技大学的充分肯定和认可，为后期的合作提供了坚实的基础和平台。

技术方面

1. 海量处理能力，采用先进的EPIC显式并行指令技术

宝德服务器PowerScale 3045最多可采用四枚双核英特尔®安腾®2 处理器，支持硬件虚拟化技术，提供无比强大的数据处理性能。PowerScale 3045最大可支持256 GB ECC Registered DDR2内存，峰值内存带宽高达21.3 GB/sec，为关键任务提供海量处理能力。

2. 使用优化的芯片组，构建强健、平衡的计算系统

基于英特尔®安腾®处理器的宝德服务器PS3045采用ColdFusion®3e芯片组，完全基于开放的平台架构，提供异常强健、平衡的计算处理能力。处理器与内存之间，内存与I/O系统之间提供平衡的带宽能力，彻底消除数据传输瓶颈。

3. 先进的模块化设计

采用先进的机械及电子工程技术，在4U的机架式结构中实现高度可靠的模块化、免工具维护设计，使得日后的维护升级工作变得异常容易。主要部件如电源、风扇、SCSI硬盘、PCI扩展槽均支持热插拔技术，无需宕机便可进行相关维护升级工作，保证关键应用真正7X24小时高度可用。

4. 大容量存储能力等

PowerScale 3045最多支持8个热插拔SAS硬盘，不需要额外添加存储设备就能够实现高性能、高可靠性和高可用性的结合。内存控制器支持内存镜像和内存擦洗功能，能够在内存子系统中发现并且修正错误。

基于英特尔®安腾®处理器的宝德系列服务器平台，可提供均衡的系统结构，既具有强大的I/O流量足以应付大量联机交易处理，又拥有强大的CPU处理能力，满足了高性能的要求；通过处理器、内存、硬盘、电源等可靠部件及冗余设计，在系统级充分保障了稳定性和高可用性；基于英特尔®安腾®处理器的宝德系列服务器采用均衡的架构，CPU、内存、I/O均可独立扩展，而无须考虑某一方面的折衷，同时非常便利。

本项目中采用的英特尔架构服务器满足了用户系统开放性、可扩展性、高性能和稳定性的要求。

商业价值

西南科大通过使用宝德提供的基于英特尔架构的安腾服务器，构建了稳定的教务系统应用平台，该服务器具有较强的数据处理能力，能够支持选课高峰期更多并发用户的访问，并且对于西南科大教务应用软件具有良好的兼容性，在试运行期间，系统稳定可靠，保障了教务系统的正常运行，为其教育信息化带来较大的收益。

从中获得的经验与收获

通过采用宝德提供的基于英特尔架构的安腾服务器，构建了稳定的教务系统应用平台。英特尔架构是一个开放的架构，本项目中所有的软件解决方案都由开放源代码的软件组成，大大降低了系统的构建成本，用户不必再支付昂贵的软件授权许可和硬件，就可以获得企业级的性能的应用平台。特别值得一提的是，MySQL的安腾平台分发版本。在大量的JDBC请求涌向MySQL服务的时候，它展示出了快得超乎想象的查询效率和长时间高负载运行的稳定性。

基于英特尔架构的安腾服务器具有较强的数据处理能力，能够支持选课高峰期更多并发用户的访问，在试运行期间，系统稳定可靠，保障了教务系统的正常运行。

推荐系统配置

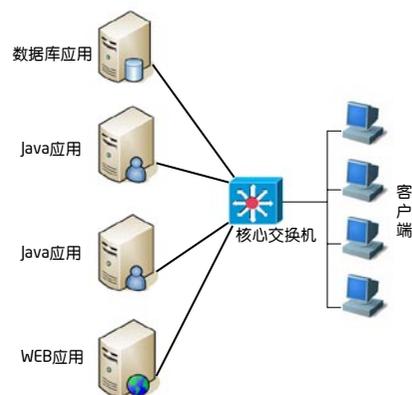
硬件环境

服务器机型	宝德®PowerScale 4040D、PowerScale 3045以及PR2700D服务器
处理器	PowerScale 4040D：四颗双核英特尔®安腾®2处理器 1.6 GHz PowerScale 3045：四颗双核英特尔®安腾®2 处理器 1.6 GHz PR2700D：四核英特尔®至强® 处理器 2.33 GHz
内存	32GB FBD DDR2(PS4040D,PS3045) / 4GB FBD DDR2(PR2700D)
硬盘	2*73 GB SAS硬盘
网卡	英特尔主板集成的双千兆以太网卡 英特尔®Pro/1000 MT
其他	

软件环境

操作系统	面向英特尔®安腾®2 处理器的 SuSE Linux 10
数据库	MySQL
应用软件系统	西南科技大学教务选课系统
其他：	

系统拓扑结构图



版权所有©2007英特尔公司。所有权利受到保护。英特尔、Intel标识、Intel.超越未来、Intel.超越未来标识、至强、Xeon标识和安腾、Itanium标识是英特尔公司在美国和其他国家(地区)的商标。

*文中涉及的其他名称及商标属于各自所有者资产。

