



部署 Oracle 11g 之 硬件服务器参考

部署 Oracle 11g 之硬件服务器参考

现如今 IT 部门管理者面临的最大的挑战就莫过于数据库升级过程了，他们需要权衡购买新硬件的成本与投资回报率。部署新版本的 Oracle 11g 数据库就更是一项十分棘手的工作，DBA 不仅需要了解 Oracle 11g 的新特性，还需要知道如何选择硬件服务器来将 Oracle 11g 的功能发挥到极致。在本次的技术手册中，我们将介绍关于 Oracle 11g 的一些新特性，并对部署 Oracle 11g 的硬件服务器进行详细的评定，以便 DBA 参考。

Oracle 11g 数据库的安装与升级

本部分介绍了 Oracle 11g 数据库在升级和安装阶段的一些新特性和功能加强，在完全理解 Oracle 11g 的新特性基础之上，我们还将对 Oracle 升级过程进行讨论，并针对迁移与就地升级两种策略的优缺点进行详尽分析。

- ❖ Oracle 11g 数据库的功能加强与新特性
- ❖ Oracle 数据库迁移与就地升级方法讨论

根据数据库版本挑选合适的硬件服务器

在挑选硬件服务器之前，你需要清楚地了解 Oracle 11g 数据库的各个版本，并需要知道是否涉及到虚拟环境，这一点很重要。本部分将介绍 Oracle 11g 的不同版本，为相应服务器的选择打下基础。

- ❖ 根据数据库版本挑选合适的硬件服务器（上）
- ❖ 根据数据库版本挑选合适的硬件服务器（下）

五款服务器详细比较

几大厂商 Dell、HP、IBM、联想和 SuperMicro 的服务器都可以满足 Oracle 部门级数据库的部署需求，每种服务器产品都各自的优缺点，在本部分中我们将对五款服务器进行一个详细的分析。

❖ 部署 Oracle 11g 的五款服务器详细比较（上）

❖ 部署 Oracle 11g 的五款服务器详细比较（下）

收购 SUN 之后的前景展望

不久以前，如果有人建议使用 Sun 的服务器运行部门数据库，那么他肯定会被马上解雇。但是随着 Oracle 和 Sun 的合并，关于 Sun 软硬件策略的猜测将有所改变。

❖ Sun 服务器能否运行 Oracle 11g 数据库？

Oracle 11g 数据库的功能加强与新特性

对于任何企业而言，部门级数据库已经成为最重要的知识库之一了。更多情况下，这些数据库都是由 Oracle 出品，用户定制它来满足整个公司中某个部门的需求，整个数据库及其附属设备都单独服务单一的部门。这看起来有些孤立，但它依然十分关键。

如同其它的技术一样，当时机成熟时你必然会考虑进行升级。在同 Oracle 产品打交道时，整个升级过程不仅需要将软件升级到最新版本，硬件的升级也需要同时进行。对于那些已经使用 Oracle 数据库有一段时间的 IT 管理员来说，这可谓是一项艰巨的任务，他们现在不仅要考虑数据库升级后的影响，还要考虑到更换服务器的相关技术。

一般情况下，大多数 IT 部门还是遵循那条“铁律”，即系统设计生命周期（SDLC），原有的技术还是要保持，除非维护费用超出了更换新产品的费用。但是随着基于 Web 的应用、中间件整合技术和合规驱动为主导的方式运用，各种外部因素在影响着软件升级周期。在 Oracle 数据库升级中应用这些因素会带来一些有趣的东西，还可以突出 Oracle 11g 数据库比之前版本的优势。

Oracle 11g 数据库包含四个版本：Express Edition, Standard Edition One, Standard Edition 和 Enterprise Edition。每个不同的版本都有各自的特性，比如计算数据库大小和多处理器支持等，这也是为什么用户希望升级到最新版本的主要原因。

Oracle 11g 版本数据库在以下几方面得到了加强：

- 支持非结构化数据：Oracle 11g 为 XML 文档提供了全新的存储机制和索引方法，包括二进制 XML 和 XML 索引。二进制 XML 大大改进了存储效率而 XML 索引在存取 XML 文档方面将性能提高了 15 倍。
- 信息增长管理：Oracle 11g 引入了 Interval 和 REF 分区功能，简化了跨平台的数据库维护过程，改进了数据组织的多功能性。管理员可以定义平等的信息范围。REF 分区为父子表处理自动分区 schema，这样子表就可以继承附表的分区 schema 了。

- 减少硬件成本：Oracle 的信息生命周期管理功能为减少存储成本提供了一个方法。ILM 为数据提供了多个存储层。当数据不经常被使用时，它将会被存储在低成本存储介质中。
- 性能改良：运用服务器和客户端的结果缓存技术，性能得到了改良。管理员在使用 PL/SQL 时的性能提高了两倍，使用 Java 时性能提高了 11 倍。数据库自动诊断监控可以通过 SQL 性能分析工具诊断 Oracle RAC 环境中的性能问题。
- 一致性和安全性改进：Oracle Secure Backup 在表空间层为数据提供加密功能，以加密和压缩的格式存储数据。额外的硬件安全模块装置可以提供高性能的加密功能和 DML 审计。

以上的特性只是 Oracle 11g 提供的一部分加强功能，至少从软件角度来看，它几乎可以让反对升级的用户暂时停止争论。那些想要升级的用户同时也需要考虑硬件需求问题。在部门级别上，大多数会升级到 Oracle 11g Standard Edition One，它支持双处理器 socket（两个物理 CPU），对数据库大小没有硬性要求，支持 64 位操作系统还包含所有之前 Oracle 的特性。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

Oracle 数据库迁移与就地升级方法讨论

进行 Oracle 数据库升级时，有两种方法可以考虑。有些管理员倾向于选择“就地升级”方式，就是在现有版本基础上，在同一台机器上安装最新的升级版本。有些管理员则选择进行数据库“迁移”来完成升级，最新版本的数据库安装在一台新硬件上，你需要做的是把原有的数据迁移到新的数据库当中。乍一看来，就地升级的方法好像能更简单更迅速地完成任务，但是这种方法也有自己的缺点。

首先，就地升级所需要的停机时间比较长，在整个升级过程中，Oracle 数据库都处于不可用状态。而且测试就地升级的过程比较困难，数据库管理员需要处理大量的实时数据，在测试升级过程时还需要把数据库设置成脱机状态。其次，就地升级往往会导致性能的衰减。新版本的软件对硬件的需求会增加，而不更换硬件就自然会导致性能的下降。

就地升级相对来说比较难以复原，如果在升级过程中出现重大问题或数据损坏时，想要复原旧的数据库或恢复到升级前的状态就需要一个漫长的备份恢复过程。总而言之，就地升级需要投入更多的时间和人力物力，不太容易预算其成本，在遇到故障问题时可回旋的余地也比较小。节省下来的硬件更新成本往往花在了人力上，有时升级需要的钱都超过了更换硬件的预算。

在进行迁移升级时，虽然会在硬件上花费一些钱，但是这绝对是物有所值的。很明显，迁移升级最大的优势就是速度。新硬件的速度肯定比原有的要快得多。而且还有一点就是新硬件都在保修期内，自然会比老硬件更可靠。

新硬件往往也可以进行升级。比如，随着新服务器的部署，上面的操作系统、驱动程序和相关软件都是最新版本的，这就会让性能更加优越，还可以实现更多的功能。另外，新硬件有着更好的嵌入式管理能力，比如 Intel's VPRO 和其它一些远程控制特性。

新硬件为升级过程提供了一个清晰路径，这无疑对整个升级过程十分有利。因为旧的硬件不需要做任何修改，在升级过程中如果出现什么问题，旧的数据库也不会受到影响。新硬件还可以为升级提供一个测试环境，并对升级的可行性做出评估。在权衡以上两种升级方法之后，相信大多数的管理员会倾向于选择更新硬件的迁移升级方法。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

根据数据库版本挑选合适的硬件服务器（上）

选择新的服务器比购买系统要复杂得多。在为 Oracle 11g 数据库购买服务器之前，管理员需要考虑许多方面的问题来权衡性价比。

首先需要考虑的是，你要部署的 Oracle 11g 到底是哪个版本。对于大部分部门级别升级，答案通常是 Oracle 11g Standard Edition One，它是为单插槽和双插槽系统特别设计的，这样一来就大大缩小了可选服务器的范围。大部分管理员觉得单处理器的服务器已经足够了，但是选择双处理器的服务器则性能更佳。双 CPU 服务器更加容易扩容，它比单 CPU 服务器提供了更好的性能和更多的高端部件特性。虽然 2P 服务器的价格更高，但是它通过相关技术，如虚拟化技术和 Web 应用交付技术提高了投资回报率。

虚拟化是另外一个需要考虑的因素。管理员更愿意把 Oracle 11g 部署在虚拟服务器上，这可以得到更好的容灾、快速备份、便携性以及业务连续性等性能。管理员需要选择一个能运行虚拟环境的服务器，这样的服务器要求 CPU 可以支持虚拟化并安装 64 位操作系统。

网络操作系统的选择也会影响到服务器配置和服务器上的应用程序。对于大部分部门级安装来说，服务器不仅仅只是用来部署数据库的。在一个部门中，服务器往往要担任文件服务器、邮件服务器、Web 服务器和应用程序服务器的角色，这就对硬件提出了更高的要求。

Oracle 11g Standard Edition One 可以在 Windows, Linux 和 Unix 系统下运行。虽然每个操作系统都有各自的优点，但最终一些外部因素比如 IT 策略将会决定究竟选择哪个操作系统。管理员一定牢记不同操作系统的硬件要求，这将影响到服务器的 CPU、内存、存储和服务器的整体配置。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

根据数据库版本挑选合适的硬件服务器（下）

因此，选择一个 2P 服务器是最保险的，它的硬件配置可以满足操作系统、Oracle 和其他应用程序的需求。目前并没有一个既定的方法来确定最终的硬件需求，但是管理员根据自己的经验和一些厂商指南来确定服务器的配置，以便满足部门的需要。

比如，Oracle 11g 安装的最小内存需求是 1GB。这比操作系统和应用程序需要的内存要求大一些。而根据不同的操作系统，内存的需求也可能会大出许多。

Oracle 对于 CPU 的要求相对来说就低一些，它在 Windows Vista 操作系统下的最小 CPU 需求只有 800MHz。有趣的是，800MHz 的 CPU 也是 Windows Vista 的最低配置要求。但是在实际情况下，800Mhz 的 CPU 远远不能满足 Windows Vista 的运行，就更不要说 Oracle 11g 了。

经验显示，运行 Oracle 11g 的基本服务器配置应该是有两个多核 64 位处理器、4GB 内存并安装 64 位操作系统。管理员应该会发现，在使用比以上配置还低的服务器运行 Oracle 11g 时，系统性能会受到很大影响，因为数据库本身也会自动增长。更重要的是，低端的硬件还会阻碍服务器通过基于 Web2.0 的应用程序对数据库信息的交付。

由于管理员都背负着硬件预算门槛，一个比较好的折中方法是购买 2P 服务器，只安装一个处理器，如有需求时可以为另一个处理器预留空间。这个方法是为服务器的未来着想，同时还可以为升级提供简单的路径并且提高数据库性能。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

部署 Oracle 11g 的五款服务器详细比较（上）

几大厂商 Dell、HP、IBM、联想和 SuperMicro 的服务器都可以满足 Oracle 部门级数据库的部署需求，每种服务器产品都各自的优缺点，下面我们来具体分析一下。

部署 Oracle 11g 服务器的配置比较

| 服务器: | Dell Power Edge T410 | HP Proliant ML330 G6 | IBM System X3400 M2 | Lenovo ThinkServer | SuperMicro 2021M-U2R+ |
|------|---|---|---|---|--|
| 处理器 | (2) Intel Xeon E5504 2Ghz | (2) Intel Xeon E5504 2Ghz | (2) Intel Xeon E5504 2Ghz | (2) Intel Xeon E5504 2Ghz | (2) AMD 1.70GHz Opteron 2344HE |
| 内存 | (4) 1Gbyte 1066MHz, RDIMMs | (2) 2Gbyte 1066MHz, RDIMMs | (2) 2GB PC2-5300 ECC 667MHz DIMM | (4) 1 GB 667 Mhz ECC DDR2 FBDIMM | (4) 1 GB 667 Mhz DDR2 ECC FBDIMM |
| 存储 | (2) 500GB 7.2k RPM Serial ATA 3Gbps Hard Drives | (2) 500GB 3G SATA 7.2K Hot Plug Hard Drives | (2) 500GB 7.2K RPM 3.5" Simple-Swap SATA Drives | (2) 500 GB SATA 7.2K 3.5" 3Gbps Hard Drives | (4) 250Gb SATA2 SATA 7.2K 3.5" 3Gbps Hard Drives |
| 光驱外设 | DVD R/W USB Keyboard & Mouse | DVD R/W USB Keyboard & Mouse | DVD Rom USB Keyboard & Mouse | DVD Rom USB Keyboard & Mouse | DVD Rom USB Keyboard & Mouse |
| 网络 | On Board Gigabit Ethernet | Gigabit Dual Port Network | Integrated Gigabit Ethernet | Single Port Gigabit Ethernet | Integrated Gigabit Dual Port Ethernet |
| 电源 | Card Redundant Dual Power Supplies | Adapter Redundant Dual Power Supplies | Single 670 Watt Power Supply | Single 750 Watt Power Supply | Redundant Dual Power Supplies |
| 外形 | Tower Case | Tower Case | SU Tower Case | 4U Tower Case | 2U Rack Mount |
| 价格 | \$2424 | \$2488 | \$2662 | \$2159 | \$2251 |

管理员可以通过厂商提供的在线配置工具来简单地定制各自的服务器，以满足企业的需求。我们分析一下这五种服务器：它们的定制方式、功能特性和价格都差不多。乍一看

来，几款服务器几乎是一样的，但是仔细查看一下各自的说明书，你会发现些许不同，正是这些不同点导致了性能上的差异。

性能的比较是通过安装操作系统并运行基础程序来测定的。我们选择 64 位版的 Windows Server 2008 R2 的操作系统，运行 PassMark Software 的 Performance Test V7.0 64 位版本程序。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

部署 Oracle 11g 的五款服务器详细比较（下）

更快、更高、更强：Oracle 11g 服务器性能比较

| 服务器: | Dell Power Edge T410 | HP Proliant ML330 G6 | IBM System X3400 M2 | Lenovo ThinkServer | SuperMicro 2021M-U2R+ |
|--------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|
| CPU 评分 | 3921.3 | 3955 | 3877.1 | 3866.2 | 3472.1 |
| 内存评分 | 672.4 | 681.1 | 529 | 541 | 455 |
| 硬盘评分 | 422 | 453 | 407 | 417 | 459 |
| 平均分 | 1207.3 | 1258.7 | 1182.2 | 1176.1 | 997.3 |

CPU 性能、内存性能和硬盘性能是测量一个服务器运行数据库时的关键性能指标。评分显示一对 2 GHz Intel's Xeon CPU 的性能要比一对 1.70Ghz AMD Opetrons CPU 性能高出 14%。但是一对 1.70Ghz AMD Opetrons CPU 比一对 2 GHz Intel's Xeon CPU 要便宜 40%，所以虽然 AMD 在速度上比不上 Intel，但是成本较低。

实际应用之中，除非 CPU 的利用率达到 100%，大多数评分都可证明服务器在满足组织需求上的表现。管理员会发现 CPU 性能和内存性能对运行 SQL 数据库的影响并不大，而硬盘 I/O 和网络带宽等因素却能产生较大影响。

提升数据库性能最简单的方式可能就是使用更快的驱动技术，比如串行 SCSI，RAID 阵列或高性能存储空间网络。但是这些技术会极大地增加硬件成本。

大多数情况下，测评分数显示 SATA 驱动器的性能差别并不大，但是内存速度却有着极大的差别，原因很简单，就是服务器使用的 RAM 不同。快一点的服务器使用的是 1066 MHz 内存模块，性能较慢的使用的是 667 Mhz 内存模块。

对于进行 Oracle 数据库升级工作的用户，HP Proliant ML330 G6 无疑是性价比最高的服务器，而 SuperMicro 2021M-U2R+则是最实惠的。而 HP 和 SuperMicro 的服务器都提

供冗余电源和热插拔硬盘，以及两个千兆以太网端口。这些都提高了可用性，缓解了管理员的压力。

Dell Power Edge T410 是强有力的竞争者，因为它的长时间运行特点，用户就可以节省数百美元。IBM 和联想的服务器也是不错的选择，他们可以提供 3 年的保修期和在线技术支持。经过测试，我们可以看到每种服务器都可以满足繁忙的部门级 Oracle 数据库工作，而最终的选择可以是多种多样的，你可以根据公司的政策和个人的偏好来选择服务器。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)

Sun 服务器能否运行 Oracle 11g 数据库？

不久以前，如果有人建议使用 Sun 的服务器运行部门数据库，那么他肯定会被马上解雇。但是随着 Oracle 和 Sun 的合并，关于 Sun 软硬件策略的猜测将有所改变。

以往情况下，Sun 的产品主要集中在为数据中心设计的多处理器服务器和大型刀片服务器。但是不久前 Sun 开始试水初级服务器市场，他们推出了 Fire 系列机架式服务器。

尽管 Sun Fire 系列服务器的推出主要是出于预算考虑，但是这并不能证明它适合部署部门级别的数据库服务器。

目前 Sun 的 Fire 系列由四个模型组成：两个 Solaris/Linux UltraSPARC 系统，一对使用 AMD Opteron CPU 的服务器，即 Sun Fire X2100 M2 和 Sun Fire X2200 M2。x2100 使用的是单 CPU，目前已经停产。X2200 目前留还在市面上，零售价为 1495 美元，它包含两个 AMD Opteron CPU 并可以运行 Solaris 10、红帽 Linux 和微软 Windows Server。

X2200 非常适合数据中心使用，意在打造一流的机架服务器系统以运用虚拟化和存储区域网络技术。一个企业可以使用 X2200 来处理部门级别的众多服务器工作，包括 Oracle 11g 数据库服务器。

在进行适当的调优和配置情况下，Sun Fire X2200 M2 不失为部署 Oracle 11g 数据库的一个绝佳选择，特别是考虑到它的三年质保和 next-business-day 服务。然而再考虑到业务连续性时，X2200 就显得有些单薄了。它只提供单一电源和两个硬盘驱动器，并且将磁盘故障转移限制于 RAID 镜像。

对于大多数部门级 IT 管理员，可能传统的部门级服务器更适合，但是不要过早地把 Sun 排除在外。随着同 Oracle 的合并进程，Sun 必定会研制新的产品，未来也充满着无限的可能。

(作者: Frank Ohlhorst 译者: 孙瑞 来源: TT 中国)