

## Oracle-Sun 服务器硬件指南

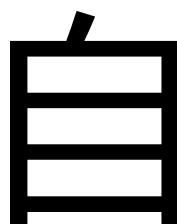
Oracle 与 Sun 公司合作推出的 Exadata 和 Exalogic 集成设备被业界称为 Double-E 组合，特别针对 Oracle 数据库以及应用进行了优化的配置.....

- *Oracle 环境下硬件选型准则*
- *Oracle 数据库不同版本的硬件需求*
- *Exadata 数据库云服务器*
- *Exalogic 中间件云服务器*



# Oracle-Sun 服务器硬件指南

自从 Oracle 公司收购 Sun 微系统之后，软件巨头已经强势挺进硬件市场了。合格的 DBA 除了要了解数据库基本知识以外，当然也要掌握相关的硬件服务器的知识，因为选择合适的硬件配置是优化数据库和应用性能的关键一环。—— TT 数据库编辑



从 Oracle 公司收购 Sun 微系统之后，软件巨头已经强势挺进硬件市场了。合格的 DBA 除了要了解数据库基本知识以外，当然也要掌握相关的硬件服务器的知识，因为选择合适的硬件配置是优化数据库和应用性能的关键一环。TT 数据库在之前报道过如何针对 [Oracle 11g 数据库选择硬件服务器](#)，在此之后，Oracle 又结合 Sun 的软硬件技术推出了 Exadata 和 Exalogic 两款全新的服务器硬件产品，业界称其为 **Double-E** 组合。在本次的《Oracle 系列电子书》中，我们就将带您对这两款产品进行一个更加深入的了解。

### 首先我们来了解一下 Oracle 数据库不同版本的硬件需求：

许多年前，当我们考虑选择什么样的硬件来高效地运行 Oracle 数据库时，这并不是一件困难的事。时过境迁，Oracle 已经从一家数据库厂商进化为产品线繁多的 IT 巨头。这时候问题就来了：针对 Oracle 的产品，我们该如何确保硬件的生命周期能够满足它的需求呢？

现如今，甲骨文的产品线达到了前所未有的完善，从中间件到应用软件，从服务器再到存储，从数据库到开发工具一应俱全。这样一来，对于 Oracle DBA 来说任务无疑更加繁重了，好在甲骨文为我们提供了一系列的指导手册。虽然在官方的指导方面，甲骨文已经提供了极大的帮助，但是在面对诸如虚拟化、云计算的环境时，这样的指导也许会让管理人员感到更加复杂难辨。

因此，最好的方法就是先充分了解 Oracle 的产品线，然后推断如何选择合适的硬件来满足环境的基本需求。这样的方法要求管理者充分考虑，如何才能满足现阶段的需求，更关键的是还要满足未来不断增长的需求。

首先也是最重要的一点，就是要弄清楚针对特定的 Oracle 产品，什么样的性能标准是最为重要的。举个例子，一些 Oracle 数据库是 I/O 密集型的，这要求硬件能够每秒钟处理上万条交易。有一些 Oracle 中间件应用是处理器密集型的，那么就需要为给定的进程创建高 CPU 负载。其他需要考虑的标准还有存储负载、临时文件创建、同时间的连接数、复制负载以及处理线程数量等等。

以上的这些因素决定了选择什么样的硬件，如何合理安排这些硬件以及如何为未来需求留出足够的余地。考虑应用的架构、预计使用率以及最大工作负载这三个因素的结合，将它们应用到预计的环境中就可以给我们选择硬件提供参考。

每个企业的 IT 环境都是不同的，这些环境中可能会包含虚拟服务器、各种网络操作系统、基于云计算的服务、SAN 等等，这些是硬件的另一个层面。也许最好的建议就是考虑 Oracle 提供的集成解决方案。

事实证明，针对各种 Oracle 产品应用以上的标准是选择合适硬件的最好方法。拿 Oracle 11g 数据库来说，该产品有企业版、标准版、中小企业版和免费版。每一个版本都有不同的硬件需求。比如 Oracle Database 11g Enterprise Edition(企业版)，该版本有集群、容错、高级安全以及其他一些企业级功能特性，

这就需要多服务器来支撑而不是单一的服务器。管理员必须要考虑预计的工作负载、流量、交易数量以及连通性几个因素来选择合适的硬件。所以版本越高，需要考虑的因素就越多，有时候罗列的选项都可以有一本书那么厚。

而 Oracle Database 11g Standard Edition(标准版)就要简单的多。该版本包含了一些基本的功能特性，这样服务器负载就很容易推算出来。甲骨文在他们的官方网站上给出了一些指导，其中包括最小硬件需求：1.5 GHz 双核奔腾处理器、2 GB 物理内存以及 3 GB 的存储空间。当然，最低硬件需求还要考虑到所使用的操作系统，比如 Windows Server、Linux 或者 Unix。

以上的这些指标，是顺利运行 Oracle Database 11g Standard Edition 所需要的最低指标。下一步，你就要计算整体数据库的大小、数据库增长率、需要的吞吐量(比如每秒钟交易数，用户和记录数量)以及任何的管理成本。

[www.sizinglounge.com](http://www.sizinglounge.com) 这个网站会提供一些免费的硬件评估工具，这些工具可以计算运行 Oracle 数据库所需要的合理硬件配置。其中涉及到的因素包括用户总数、部署类型、Oracle 数据库版本、预计处理器使用率、总拥有成本以及能源利用率等等。

当然，当考虑到虚拟服务器数量的时候，问题就变得更加复杂一些了。原因很简单，在给定的配置下，你很难确定虚拟机所能提供的性能。为了更好地解决这个问题，虚拟服务器管理软件是必须的。它可以监控可用性，并运行模拟测试

来计算总体性能。

不光是数据库，其他的 Oracle 产品同样适用。举个例子，甲骨文官网上标有 Oracle 融合中间件的基本配置，而管理员和实施人员可以根据自身的需求来选择硬件，只需要确保高效这一准则即可。不同的企业环境会对需求造成很大的影响，Oracle 在它的 OTN 网址上给出了简单易懂的信息，这些信息可以从主页上进行浏览。

有一点大家需要注意，那就是产品、功能以及管理工具的组合将决定最低配置是什么样的，大多是管理员会发现根据特定的环境，他们的最低配置是独一无二的。也许最重要的事情就是你需要大量的研究思考才能知道什么样的硬件最适合 Oracle 产品部署。

在进行硬件选型时，我们有几点基本的准则需要知道。这些准则都是基于特定的元素的，比如 CPU 性能、I/O 以及平均数据吞吐量等。然而，首先需要考虑的是我们的操作系统是什么，以及是否需要用到虚拟化技术。

举个例子，虚拟化服务器环境对高性能和多核 CPU 的反馈良好。需要高性能 I/O 的 Oracle 产品，更适合能够运行多线程的系统，这样的系统需要有 64 比特数据通路和高速互联。这些高速互联包含了针对 SAN(存储域网络)的光线通道、高速通讯 10 GB 以太网以及一个针对智能机架系统的高性能面板。

当然，进行硬件选择的时候，我们不应该仅仅考虑到服务器性能这一点。实

用性、集成、扩展以及管理等因素对于 Oracle 环境来说都是非常重要。这些因素决定了最终的投资回报率(ROI)和总拥有成本(TCO)，这些都会影响一个企业的整体预算情况。那些易于升级的产品经过长时间的证明，往往会有更低的 TCO 并能增加投资回报率。

当为 Oracle 环境选择硬件的时候，遵循上文的提到的原则将会对您有所帮助。这些原则并不仅仅针对性能方面，更重要的是成本考虑、利用率、预计增长以及硬件的生命周期。这些是构成 TCO 的重要部分，对于目前的 IT 部门来说，TCO 已经成为他们通用的金融语言。

## • Oracle Exadata 数据库云服务器

Oracle Exadata 第一代产品始于 2008 年，当时是与惠普公司合作推出的，也正是通过这一跨时代的产品，Oracle 开启了进入硬件市场的大门。

扩展阅读：[Oracle 推出第一代 Exadata](#)



但是正如我们所知道的，Exadata 第一代数据库机销售额可谓惨淡。尽管 Oracle 并没有给出官方的数据，但业界普遍认为第一代 Exadata 只卖出了十几台。在 Oracle 宣布斥巨资收购 Sun 微系统之后，两家公司就在第一时间推出了

Exadata 第二版，该版本数据库机完全基于 Sun 的硬件。

[扩展阅读：Oracle 与 SUN 合作推出第一款产品 Exadata 2](#)

来自美国马里兰州的财富研究机构 WealthEngine 分享了他们部署 Exadata V2 的案例，该公司成功部署了四分之一机架的 Oracle Exadata 数据库机，IT 部门副总裁向记者透露，在运用了 Oracle Exadata 之后，机器性能比之前的 x86 Dell 服务器高出了许多。

[扩展阅读：财富研究机构放弃 Dell x86 改用 Exadata](#)

Oracle 的竞争对手 IBM、Teradata 以及 SAP 也开始积极应对其软硬件集成战略。他们开始从各个角度攻击 Oracle，包括数据仓库、数据库以及软硬件集成等。

[扩展阅读：竞争对手对甲骨文最新策略并不买账](#)

经过一年的时间，Exadata V2 获得了第一代产品所未能达到的成功，用户也开始从评估阶段转向进入了部署期。在 2010 年秋天，Oracle 又紧接着推出了 Exadata X2-8 和加强版的 Exadata X2-2，现在 Exadata V2 已经统一为前两者。具体的配置如下：

### Oracle Exadata X2-8的组成

- 128个2.26GHz的intel核心
- 2TB内存
- 5.3TB Exadata智能闪存
- 3个36端口的InfiniBand交换机

### Oracle Exadata X2-8的组成

- 16个6核intel Xeon处理器
- 800GB内存
- 5.3TB Exadata智能闪存
- 3个36端口的InfiniBand交换机

扩展阅读：[Exadata V2 发布将满一年 即将迎来部署高峰期](#)

分析师 Eric Guyer 还深入分析了 Oracle Exadata X2-8 以及 Oracle RAC 的演变。

扩展阅读：[分析 Oracle Exadata X2-8 与 RAC 的演变](#)

## • Oracle Exalogic 中间件云服务器

在 Exadata V2 推出一年之后，2010 年 OpenWorld 上，Larry Ellison 正式向用户推出了另一款软硬件集成设备——Exalogic。该产品被定位为 Oracle 中间件机，并在 Java 的整体框架下内置了 Oracle Weblogic，Ellison 成为其“盒子里的云”。

扩展阅读：[Oracle Exalogic：“盒子里的云”](#)



Larry Ellison 称，两个全机架的 Exalogic 就能够出来来自 Facebook 的全部流量。

Oracle 利用 Exalogic 中间件云服务器和 Exadata 数据库云服务器结合的方式帮助企业打造私有云环境。但是也有用户认为，Oracle 将所有的技术锁定在这

样的两个“盒子”中，而这些技术都是属于 Oracle 的，来自单一厂商的解决方案并不一定是最好的，而且还会引出一系列的问题：

Exadata和Exalogic这样的单一厂商模式从市场上来看还没有竞争对手，拿Exalogic来说，它将用户锁定在同一家厂商的技术当中，从融合中间件到JRockit再到HotSpot，用户的选择也相应减少，未来也将不得不全面转投Oracle的产品之下。——终端用户

扩展阅读：[Oracle凭借Exadata、Exalogic实现混合云环境](#)

对于云计算的争论一直没有停止过，Oracle 将两款集成的设备统称为云服务器，这就使得用户不禁要问，Exalogic+Exadata 是不是就等于云计算？

扩展阅读：[Exalogic究竟算不算是云计算？](#)

在 2010 年底，Oracle 还推出了基于 Sparc 版本的 Exalogic，这是与 Exadata 的最大区别，Exadata 目前只有 Intel 平台，但预计未来几年还将推出 Sparc+Solaris 的版本。

扩展阅读：[甲骨文发布最新 Sparc Exalogic 服务器](#)

Exadata 和 Exalogic 无疑是非常好的产品，但是成本颇高，它们更加适合大

型的电信、金融行业用户，以及大型互联网公司。而中小企业对此只能望而却步，当然这就引出另一个问题，这两款产品究竟销售情况如何呢？

扩展阅读：[Exadata Exalogic 销售情况依旧是个谜](#)

## • 解读 Exadata 软硬件配置

Oracle Exadata 数据库云服务器是一个由数据库软件、硬件服务器和存储设备组成的软件和硬件集成式系统，采用业界标准硬件组件以及 Sun 公司的 FlashFire 技术、Oracle 数据库 11g 第 2 版、Oracle 真正应用集群（Oracle Real Application Clusters）和 Oracle Exadata 存储软件，配备 40Gb InfiniBand 内部连接，具有最佳 OLAP 性能（如数据仓库应用等）和最高速的联机交易处理（OLTP）性能。

传统大型数据库应用的性能瓶颈的大部分来自于存储相关的问题，包括存储阵列内部性能和带宽、物理磁盘本身的性能、IOPS 性能和 SAN 光纤通带宽等限制。Oracle 数据库云服务器所拥有的创新性 Grid 并行数据库及存储网格架构、领先的智能存储软件、Infiniband 技术和服务器系统集成优化技术，从多方面突破了传统数据库系统难以解决的瓶颈和限制。

Oracle Exadata 数据库云服务器的独特之处表现在 3 个方面。首先，它是业界惟一可高效运行联机事务处理(OLTP)、OLAP（如数据仓库等）及混合工作负载的

数据库服务器系统，其大型 OLAP 及 OLTP 业务处理性能是传统解决方案的几十倍至数百倍；其次，Oracle 独具创新的 Exadata 一体化设计、集成与优化，在提供超强性能的同时，更好的实现了企业级 RAS 特性，并更加节省能耗、机房空间、管理与服务费用以及总体拥有成本（TCO）；最后，作为业界惟一的数据库云服务平台（DBaaS），Exadata 为实现客户的数据库系统整合及数据库云服务规划与建设提供了最佳解决方案，是实现不同云计算架构层（IaaS、PaaS 和 SaaS）中的安全数据运算与存储的最佳实践。

Oracle Exadata 数据库云服务器的极致性能：

- **Smart Scan**：将部分计算负载卸载至并行智能存储层，并只传输经筛选的有用数据，以解决数据瓶颈问题；
- **综合列压缩 ( EHCC )**：获得 10-50 倍超高压缩比，降低存储成本并提高磁盘 I/O 效率；
- **Smart Flash Cache**：高达 5.3TB，提高随机 I/O 性能，有效解决随机 I/O 的瓶颈；
- **Infiniband**：提供 40GB/s 端口带宽，聚合带宽高达 880 GB/s，端口延时（0.1us）小于以太网的 1/100。

其中，Smart Scan, EHCC, Smart Flash Cache 等都是 Oracle Exadata 独有的关键性能突破技术。

Oracle Exadata 数据库云服务器所适合的数据库应用场景，包括：

### 1. 数据仓库、商务智能（BI）类系统

- 大规模、并行、快速处理大量的数据
- 更完整的分析能力
- DW/BI/Data mart/报表系统/分析系统

### 2. 交易系统(OLTP)类系统

- 闪存缓存、存储索引机制等
- 数据库和存储的网格技术
- ERP/金融/记账

### 3. 混合负载类系统

- 数据库和 I/O 资源管理
- 混合负载资源划分
- 数据中心

### 4. 数据库云（DBaaS）平台

为适应管理从小型到大型系列数据库的部署需求，甲骨文为客户提供各种配置的选择。目前 Oracle Exadata 数据库云服务器的配置有 4 种：Oracle Exadata X2-8 全架、Oracle Exadata X2-2 四分之一架、半架和全架系统。

扩展阅读：[Oracle Exadata：甲骨文云战略的基础](#)

## • 解读 Exalogic 软硬件配置

Oracle Exalogic 中间件云服务器的硬件是预先调配好，并按标准的 19 英寸 42U 机架配置交付。Oracle Exalogic 的每个配置是一个支持计算密集型工作负载均衡的中间件云服务器容量单元，包含了多个热插拔计算节点、一个集群式高性能磁盘存储子系统和一个高带宽互连架构。此外，每个配置还包含多个用于与数据中心服务网络集成的 10 Gb 以太网端口和用于与数据中心管理网络集成的千兆位以太网端口。所有 Exalogic 配置在各个层次都是完全冗余的，并且其设计消除了单点故障。

每个 Exalogic 计算节点都是一个配有多核 x86 Xeon 处理器或 SPARC-T3 处理器、冗余电源、快速 ECC DIMM 内存和冗余 InfiniBand 主机通道适配器的完全独立的计算容量单元。每个计算节点还包含两个固态硬盘 (SSD)，它们托管着用于引导节点的操作系统映像，并作为系统在故障管理过程中所生成诊断数据的高性能本地交换空间和存储。此外，除了在部署的所有硬件设备之间提供极快的高吞吐量互连外，InfiniBand 还提供了大规模、高应用隔离度和灵活性。

Oracle Exalogic 中间件云服务器软件包括了许多针对 Oracle WebLogic 套件中的核心产品所作的优化和增强，而 OracleWebLogic 套件是正在开发的 Oracle

新一代应用软件所不可或缺的 Java 基础。OracleWebLogic 套件包括 Oracle WebLogic 服务器、**Oracle Coherence**、Oracle JRockit 和 Oracle HotSpot。

除了对 **Java** 应用程序和 Oracle 融合中间件的独特支持外，Oracle Exalogic 中间件云服务器还允许用户选择 Oracle Linux 或 Oracle Solaris 操作系统。Oracle Exalogic 完全兼容所有标准的 Oracle Linux 5 和 Solaris 11 应用软件，无需特殊的 Exalogic 认证。

Oracle 企业管理器（Oracle Enterprise Manager）通过网格控制和 OpsCenter 提供从应用程序到磁盘的管理。Oracle 企业管理器的使用可以实时监控 Exalogic 部署中的每一个硬件组件，并且根据客户的选择，可以将系统状态自动报告给 Oracle 支持服务，以实现前瞻性的系统维护。通过与 Oracle 支持服务集成，Oracle 企业管理器可以部署为 Exalogic 量身定制的补丁包，该补丁包经过测试，并涉及系统每一层。

扩展阅读：[Oracle Exalogic 突破软硬件瓶颈 实现更高 ROI](#)

## 我们的编辑团队

您若有何意见与建议，欢迎[与我们的编辑联系](#)。

诚挚感谢以下人员热情参与 TechTarget 中国《Oracle 系列电子书》的内容编辑工作！

诚邀更多的数据库专业人士加入我们的内容建设团队！



孙瑞

TechTarget中国数据库网站编辑，四年网络媒体从业经验。负责“[TT数据库](#)”网站的内容建设，熟悉数据库以及商业智能等企业信息化领域，拥有计算机学士学位。