

# 高可用性战略指南

2002 年 1 月

ORACLE®

# 高可用性战略指南

概述 .....	3
高度的可用性 .....	3
计划内宕机 .....	3
计划外宕机 .....	3
权衡经济效益与成本 .....	4
向上扩展 (scaling up) .....	4
向外扩展 (scaling out) .....	4
Oracle 的高可用性解决方案 .....	5
使用 Oracle9i 应用服务器的端到端的集群 .....	5
先进的集群技术 .....	6
零计划内宕机 .....	6
零计划外宕机时间 .....	6
降低管理成本 .....	7
结论 .....	7



## Oracle9i 应用服务器

### 高可用性战略指南

## 概述

现代企业越来越趋于使用应用服务器软件作为其关键任务的商务应用程序和网站的基础。随着这种趋势的延续，应用服务器自身的可靠性和可用性就变得愈发重要。本文论述了使应用程序高度可用，同时降低成本的几种重要选择方案。

## 高度的可用性

一个系统组件的可用性可以由其正常工作时间的百分数来表示。在添加或删除硬件，或更新软件时（“计划内宕机”），或者发生故障后（“计划外宕机”），保持系统正常运行的能力可以提高应用程序及服务的整体可用性。

### 计划内宕机

计划内宕机可以给您的企业造成极大的服务损失。计划内宕机的例子包括：

- 计划中的维护活动，如系统备份与归档
- 添加硬件或软件，以提高应用程序和服务的可用性
- 执行软件与系统升级

### 计划外宕机

计划外宕机是一个较大的问题。计划外宕机的例子包括：

- 系统故障，如操作系统崩溃
- 应用程序故障，如应用程序中的 Bug 导致的问题
- 无法预测的事件，如病毒或电源电涌

- 人为错误，如无意的应用程序和系统复位

假日季节是一年当中最繁忙的购物时节之一。设想一下，如果此时发生了不可预见的故障，例如一个操作系统崩溃了，就会导致一个硬件节点不能工作，从而导致您的在线购物与计费应用程序也不能工作？这种服务损失实际上是巨大财务损失。

因此，您的战略应该包括意外事故计划，以应对计划内宕机和计划外宕机可能引起的故障。

## 权衡经济效益与成本

“一分钟的系统宕机时间可以给一个企业造成 2500 美元到 1 万美元的损失。借助这一参数，我们可以计算出即使具备 99.9% 的数据可用性，一年也可以给一个公司造成 500 万美元的经济损失。”——Standish Group，2001 年。

### 向上扩展 (scaling up)

传统上，系统设计师们总是将其应用程序转移到被认为可用性更高的硬件系统上。这能够为提高*可靠性*和*可管理性*方面带来很多好处。然而，与此类具有高度容错配置的系统相关的标价却是极其昂贵的，以至于该系统所有的好处都黯然失色了。这种方法无法为企业提供一个具有成本效益的、经济的解决方案。此外，互联网模式使需求增长变得无法预测，在高端硬件上的投资对于企业来说成了一种挑战。随着应用程序负载量的增长，向上扩展单台服务器不仅会使硬件成本变得非常昂贵，而且极其耗时。此外，这也是一项不小的任务。

### 向外扩展 (scaling out)

另一个普遍的做法就是使用低成本硬件，通过使用多个服务器来引入冗余。这种方法可以为企业带来*较低的硬件购买成本*方面的好处，并提供*更好的容错能力*，因为它可以以更好的办式来处理节点故障。您越是趋于使用普通硬件，那么您在削减系统成本上的收效就会越大。

然而，使用多个服务器可以导致*管理*方面的问题。在硬件购买成本上所做出的节省可以被额外的管理费用所淹没。

## Oracle 的高可用性解决方案

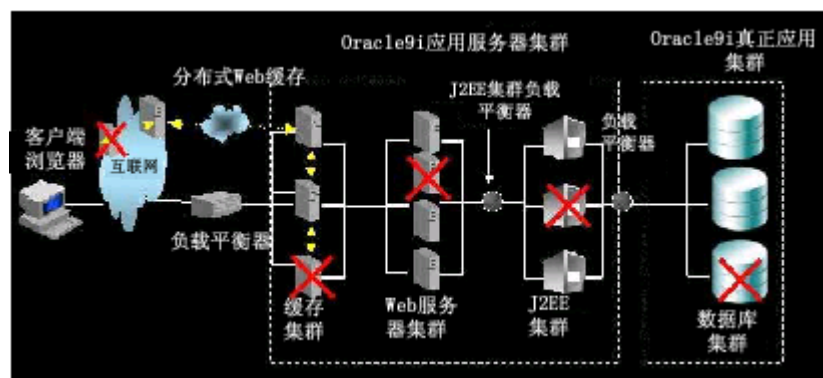
互联网使“办公时间”的概念越来越模糊了。目前，所有的企业都需要坚不可摧的可靠性和高度的可用性。此外，在提高利润的驱动下，随着 IT 开支与财务目标的联系更加紧密，企业不再忽视实施高可用性所造成的财务影响。

正确的战略涉及一个以较低的成本将向上扩展和向外扩展的优点集合在一起的解决方案。简而言之，就是一个高度容错的解决方案，能够以极低的成本，实现企业强度（enterprise strength）的可靠性。这一切可能吗？这样的解决方案存在吗？

答案是肯定的！Oracle9i 应用服务器集群，Oracle9i 应用服务器的一项新的关键部署特性，使将低成本的普通硬件转化成高度可靠的容错而系统成为可能。Oracle9i 应用服务器的先进的集群技术使企业能够利用现有的硬件或者更廉价、体积更小的寄存器来确保您企业的应用程序保持正常状态，并且每周 7 天每天 24 小时不间断地运行无宕机。

### 使用 Oracle9i 应用服务器的端到端的集群

Oracle9i 应用服务器确保在多层部署配置的环境中不会出现单点故障。



图：使用 Oracle9i 应用服务器的端到端的集群

如上图所示，如果一个集群中的一个节点出现了故障，客户端请求就会被透明地传递给集群中的另一个节点，而终端用户绝不会知道发生了故障。结果，部署在应用服务器上的任何商务应用程序都将保持正常运行，而不会受到干扰。这种体系结构突出了端到端集群的好处，即一个节点出现故障不会影响系统的整体功能。

## 先进的集群技术

集群涉及将多个独立的节点组织在一起，使它们作为一个单一的系统协同工作。只有 Oracle9i 应用服务器能够在中间层支持三个级别的集群：

1. J2EE 集群
2. Web 服务器集群
3. Web 缓存集群

Oracle9i 应用服务器实现了创建“*集群岛 (cluster islands)*”——一种独立于硬件和操作系统的技术——可以提供有状态和无状态的 J2EE 应用程序的自动故障恢复能力。

Oracle9iAS Web Clusters 可以使 http 流程能够在在一个集群配置中工作，以支持自动的故障恢复和有效的资源利用。

Oracle9i 应用服务器使 Web 缓存（用来通过存储动态或静态网页提高任何网站的性能）可以部署在一个集群环境中，因此可以增加总缓存容量，并提高应用程序的可伸缩性和可用性。由于可以在相同的硬件上为更多的内容服务，所以可以帮助您的企业节省更多的资金。

## 零计划内宕机

Oracle9i 应用服务器拥有大量新特性，使管理员能够将计划宕机时间降为零。

Oracle9i 应用服务器支持系统在运行期间进行*动态重新配置*，使管理员能够在不影响系统功能的情况下自动添加或删除节点。

利用新的*热部署 (Hot Deployment)* 特性，管理员可以在不关闭或重启应用服务器的情况下，将 J2EE 应用程序部署到 Oracle9i 应用服务器。

新的*滚动升级*特性使管理员能够将应用服务组织在一起，然后按顺序对它们进行升级。这可以确保应用程序即使在升级的过程中仍然持续运行。

## 零计划外宕机时间

Oracle9i 应用服务器通过使其具有新的快速启动故障恢复体系结构（即 Fast Start Fault Recovery Architecture™，它可以确保集群节

点的适度恢复)特性, 在发生不可预见的故障的情况下避免了服务损失。这使基础架构能够自动探测故障和自动恢复故障。

快速启动故障恢复体系结构提供了多个故障恢复级别, 包括: 在节点发生故障的情况下, 自动重启服务器; 数据库连接失败时, 透明地重新传递数据(透明的应用程序故障恢复); 完全透明的故障恢复。

## 降低管理成本

Oracle9i 应用服务器提供了一个基于浏览器的控制台——一个单一的点, 由此可以有效地创建、管理和监控 Oracle9iAS 集群。管理员可以按不同的精细程度管理集群, 并有效地利用集群资源。此外, Oracle9iAS 提供了动态监控服务, 无需人工干预就可实现自动的状态监控以及使用和运行时间性能数据的收集。这种数据对于维护集群的健康发展至关重要。这些特性确保了利用 Oracle9i 应用服务器向外扩展的方法可以简化集群的管理, 并降低了管理成本。

## 结论

本文讨论了企业对于坚不可摧的可靠性的需求, 以及服务损失对企业所造成的影响。文章还论述了由 Oracle9i 应用服务器独特支持的各种先进的集群功能。

Oracle9i 应用服务器提供了业界领先的集群技术, 可以确保您企业的所有应用程序都可以毫无故障地在互联网上运行。利用从 Web 浏览器到数据库的端到端的集群, 应用程序现在可以在无干扰的情况下运行, 确保了计划内宕机时间和计划外宕机时间均为零。

您的企业需要坚不可摧的可靠性吗? 请访问  
<http://www.oracle.com/appserver>, 以了解更多的信息。



Oracle9i 应用服务器高可用性战略指南

2002年1月

作者: Sudhakar Ramakrishnan

合作作者: Moe Fardoost

Oracle 公司

世界总部

500 Oracle Parkway

Redwood Shores, CA 94065

U. S. A.

全球咨询:

电话: +1. 650. 506. 7000

传真: +1. 650. 506. 7200

网址: [www.oracle.com](http://www.oracle.com)

Oracle 是 Oracle 公司的一个注册商标。此处引用的各种产品和服务的名字可能是 Oracle 公司的注册商标。所有涉及的其他产品和服务的名字可能是他们各自所有者的商标。

版权©2002 归 Oracle 公司所有。未经允许, 不得以任何形式和手段复制和使用。