

# Windows2000 Server 裸设备环境下

## Oracle9i RAC 的实现方法

### Installation of Oracle9i RAC with RAW Datafiles on Windows 2000

徐正雄 王 玲 廖晓斌 (成都军区昆明总医院信息科 650032)

**摘要:**本文介绍了在 Windows2000 Server 裸设备环境下, Oracle9i Real Application Cluster 的逐步实现方法。

**关键词:** Oracle9i Win2000 Real Application Cluster 裸设备

Real Application Cluster (RAC), 是 Oracle9i 以上版本提供的数据库选件, 用来实现多机共享数据库, 以保证应用的高可用性。可以自动实现并行处理和负载均衡, 实现数据库在故障时的容错和无断点恢复。RAC 为大多数关键业务要求的数据库环境提供了极高的性能和完善的纠错功能。RAC 允许群集系统或大型并行系统中的多个节点共享同一物理数据库, 可以自动进行负载平衡、故障修复和规划停机时间, 以支持高可用性程序。RAC 显著提高了大型数据仓库和决策支持系统的性能, 通过与并行查询选件的结合, 提供了节点间的并行性和节点内的并行性, 以得到更高的性能。

Rac 在 Windows2000 Server 裸设备环境下的实现方法, 在国内中文资料中所见不多, 笔者总结了在实践中的经验方法, 供同行参考。

## 1 配置群集硬件

### 1.1 最小硬件配置/系统要求

Windows2000 Server 操作系统, 升级到 SP3 以上。外置磁盘阵列, Oracle9i 数据库系统, 在每个节点服务器上运行的实例最小有 256MB 的内存支持, 建议配置 512MB 以上的物理内存。

### 1.2 安装共享磁盘阵列

安装共享磁盘阵列, 确认所有节点在 Windows2000 系统的磁盘管理工具中都能看到共享磁盘。

### 1.3 安装群集互连和公共网络硬件

(1) 安装外部及内部网络适配器。每个节点必须

确保安装至少两个以上的网络接口, 一个用于公共接口, 一个用于专用接口。在 Windows 的网络设置中设置网络属性时, 必须确保公共接口的 IP 列于所有设置的最顶部, 专用接口的 IP 必须列于公共接口之后。你可以通过执行命令 `ipconfig /all` 来确认设置是否正确。

(2) 设置外部和内部主机名称。每个节点的内部和外部主机名称, 都要在 `WINDOWS_HOME\System32\drivers\etc\HOSTS` 文件中进行标识。例如: 有两个节点, 外部主机名为 `SERVERA`、`SERVERB`, 内部主机名为 `SERVERA.SAN`、`SERVERB.SAN`, 则在 `HOSTS` 文件中, 应该标识为:

```
10.4.133.1    SERVERA
10.4.133.2    SERVERB
10.0.0.1      SERVERA.SAN
10.0.0.2      SERVERB.SAN
```

### 1.4 在 WINDOWS 中检查节点间互连情况

建议在群集的每个节点使用相同的本地管理员用户名和密码, 或者是有本地管理权限的域用户名和密码。

在所有的节点执行命令 “`NET USE \HOST_NAME\C $`”, `HOST_NAME` 是其它所有节点的外部主机名, `C $` 为你计划安装 `ORACLE_HOME` 及 `WIN_HOME` 的驱动器。换言之, 如果你计划将 `ORACLE_HOME` 安装到 D 盘, 则应该执行命令 “`NET USE \HOST_NAME\D $`”。以上命令执行后提示 “The command completed successfully”, 如果你收到错误提示, 必须在 WINDOWS 环

境中解决,直到成功为止。

## 2 在裸设备环境下安装配置群集软件

### 2.1 在 WINDOWS 环境下配置逻辑驱动器

RAC 要求所有的节点都能连接在共享磁盘阵列上未格式化的磁盘,共享磁盘阵列应该做成裸设备的模式。具体方式是:进入 WINDOWS 磁盘管理工具,在磁盘阵列上创建一个扩展分区,(一定要是扩展分区,否则 ORACLE 不会出现 RAC 选项),在扩展分区上创建逻辑分区,不要分配逻辑分区的驱动器号以及路径,不要格式化分区,依次类推,裸设备就创建出来了。建立 ORACLE 数据库的基本表空间,分区和文件相对应,如下所示:

表空间	最小文件大小要求	文件名称
SYSTEM	400 MB	\\.\db_name_system1
USERS	120 MB	\\.\db_name_users1
TEMP	100 MB	\\.\db_name_temp1
UNDOTBS1	250 MB	\\.\db_name_undotbs1
UNDOTBS2	250 MB	\\.\db_name_undotbs2
CWMLITE	100 MB	\\.\db_name_cwmlite1
EXAMPLE	160 MB	\\.\db_name_example1
INDX	70 MB	\\.\db_name_indx1
TOOLS	12 MB	\\.\db_name_tools1
DRSYS	90 MB	\\.\db_name_drsys1
XML	50 MB	\\.\db_name_xml1
ODM	20 MB	\\.\db_name_odm1
First control file	110 MB	\\.\db_name_control1
Second control file	110 MB	\\.\db_name_control2
Redo Thread 1 Log 1	120 MB	\\.\db_name_redo1_1
Redo Thread 1 Log 2	120 MB	\\.\db_name_redo1_2
Redo Thread 2 Log 1	120 MB	\\.\db_name_redo2_1
Redo Thread 2 Log 2	120 MB	\\.\db_name_redo2_2
Spfile	5 MB	\\.\db_name_spfile1
Srvcfg	100 MB	\\.\srvcfg

其中,字符串 DB\_NAME 可以被实际的数据库名称所代替,也可以不用,裸设备的逻辑分区标识符在 WINDOWS 中标注为“\\.\”。此时只需划分表空间,文

件名称将在下一步的安装中赋予。

### 2.2 运行 Oracle 群集安装向导

插入 Oracle 第一张安装盘,运行 Preinstall\_rac \ clustersetup \ clustersetup. exe,进入创建集群导航,出现磁盘配置界面如图 1。



图 1 磁盘配置界面

点击“创建 Oracle 符号链接”,输入裸设备链接符号,即 2.1 所提到的文件名称。

在网络选择窗口,选择“使用专用网络进行互连”,在网络配置窗口,输入群集中每个节点的公用名及专用名,即 1.3.2 节中所提到的外部及内部主机名。逐步安装完成后,在群集所有节点的服务选项中,将自动启动“OracleCMService9i”、“Oracle Object Service”两项服务。

### 2.3 安装 RDBMS 软件

运行 Oracle 第一张安装盘下的 \install \win32 \setup. exe,在欢迎界面点击 Next,出现群集节点选择界面,选择所有节点,如果有三个或三个以上节点,只选择本地节点。可用产品界面,选择“Oracle9i Database”,数据库配置界面,选择“只安装软件”,点击 Next 进行安装。安装完成后,出现 Oracle Net Configuration Assistant 配置界面,选择“监听程序配置”配置 Oracle 数据库的监听,在所有节点上启动监听服务。

## 3 用 Oracle Database Configuration

### Assistant ( DBCA ) 工具创建 Rac 数据库

运行 Oracle Database Configuration Assistant,选

择 Oracle 群集数据库, 下一步后, 会出现如图 2 界面。

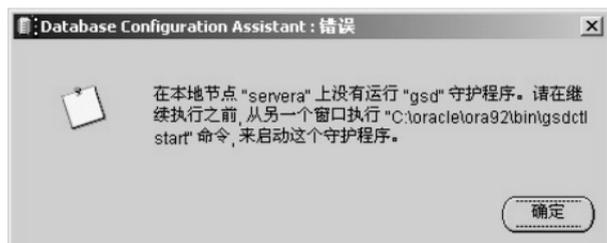


图 2 数据库配置辅助界面

这是因为 Oracle 群集数据库的前台服务 GSD 未启动的缘故, 按照窗口提示, 在所有节点上执行“C:\oracle\ora92\bin\gsdctl start”命令, 启动“OracleGSDService”服务。在数据库模版, 选择不包括数据文件的“New Database”模版, 录入全局数据库名及 SID 前缀, 出现“初始化参数”窗口。Oracle 数据库的其它参数不再讨论, 在此重点注意数据文件的录入。在“初始化参数”窗口, “文件位置”子窗口, “服务器参数文件名”选项, 录入 2.1 所提到的 spfile 表空间的文件名“\.\spfile”。下一步后, 出现“数据存储窗口”如图 3。



图 3 数据存储窗口

在“文件目录”位置, 录入裸设备标识“\.\”, 在“文件名”位置, 录入 2.2 所提到的文件链接名。创建数据库, 如果进度挂在 95 - 99% 不动, 这通常是因为 Oracle 集群数据库启动过程中, 启动第二个 Redo 线程故障。可以在所有节点检查 Alter 日志, 看是否有错误? 如果没有, 以 sysdba 用户登陆 SQL \* Plus, 执行“select \* from v \$ thread;”, 查看有多少个线程是打开的。如果只有一个, 查看日志文件 (v \$ log, v \$ logfile), 是否有第二线程的日志文件存在? 如果没有, 在手工 scripts 模式, 执行 ORA\_HOME\admin\<db\_name>\scripts\postDBCreation.sql 的 SQL 语句, 创建 Rac 数据库成功。

Oracle 的 Rac 数据库创建成功后, 其管理过程比普通 Oracle 数据库模式复杂一些, 但其提供了真正的高可用性解决方案。各服务器共享一个数据库, 在正常运行时可以进行负载分担, 无需考虑应用数据库的人为分割。并行服务器方式对应用完全透明, 在应用程序设计和开发的过程中无需进行特殊编程, 不需重新启动数据库核心过程, 缩短了故障造成的停机时间。所以 Oracle 公司提供的 Rac 数据库解决方案, 不失为大型数据仓库的高可用性解决方案。

以上整个过程在 Win2000 Server, ORACLE9i 环境中验证逐步通过。

### 参考文献

- 1 Step - By - Step Install of RAC with RAW Datafiles on Windows 2000 Doc id: 236155. 1 Modified date: 13 - OCT - 2004 Oracle Server - Enterprise Edition MS Windows 2000.