

AUTHORIZED ORACLE PRESS™—EXCLUSIVELY FROM OSBORNE

Oracle9i UNIX 管理手册

Oracle9i UNIX Administration Handbook

(美) Donald K. Burleson 著 王军德 王海峰 等译



OFFICIAL • AUTHORIZED

Oracle Press

ONLY FROM OSBORNE



机械工业出版社
China Machine Press



Education

Oracle技术系列丛书

Oracle9i UNIX管理手册

(美) Donald K. Burleson 著

王军德 王海峰 等译



机械工业出版社
China Machine Press

本书深入浅出地介绍了Oracle9i UNIX管理的有关内容,并辅以大量实例。本书分为三部分,第一部分包括UNIX介绍、UNIX服务器管理、使用STATSPACK获取UNIX服务器统计信息表、UNIX中的磁盘管理、对于Oracle的UNIX网络管理;第二部分包括Oracle与UNIX服务器的接口、Oracle会话和UNIX、在UNIX中的Oracle文件管理、在UNIX中的Oracle异常报告;第三部分包括Oracle的UNIX环境管理、UNIX中的Oracle任务管理、Oracle的各种UNIX脚本介绍。

本书编排独特,以指引性的一个个章节,介绍了UNIX核心技术以及Oracle DBA在UNIX环境下的所能用到的各种技术。本书适合那些想要成为Oracle数据库管理员的UNIX用户及想了解UNIX的Oracle数据库管理员阅读。

Donald K. Burleson: Oracle9i UNIX Administration Handbook.

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press.

本书中文简体字版由美国麦格劳-希尔教育出版公司授权机械工业出版社出版,未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2002-3602

图书在版编目(CIP)数据

Oracle9i UNIX管理手册/(美)布里森(Burleson, D. K.)著;王军德,王海峰译.-北京:机械工业出版社,2003.1

(Oracle技术系列丛书)

书名原文: Oracle9i UNIX Administration Handbook

ISBN 7-111-11193-1

I. O… II. ①布… ②王… III. 关系数据库-数据库管理系统, Oracle9i-技术手册
IV. TP311.138-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第092134号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:李云静

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003年1月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·26印张

印数:0 001-4 000册

定价:58.00元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

前 言

在2002年，大多数Oracle数据库是在UNIX环境下运行的，而且对于Oracle专业人员而言，只掌握数据库内部结构是不够的。相对来说，Oracle DBA（数据库管理员）必须同时熟悉在UNIX环境下的运行，而且必须执行Oracle DBA需要的所有功能。

UNIX是所有环境语言中含义最模糊的，即使经验最丰富的专业人员也记不住较复杂命令的所有语法。因此，本书提供的命令介绍既适合于经验丰富的UNIX专业人员参考，同样也适合于UNIX新手阅读。

本书是我应用UNIX系统20年的结果，书中积累了UNIX的尖端和核心技术，特别是针对Oracle DBA在UNIX环境下的应用技术。除此之外，本书还包括UNIX的运行细节，并为每条命令的作用提供了详细的说明。编写本书的目的是为了给Oracle专业人员提供一本通用手册，并为他们在UNIX环境下解决Oracle问题和任务提供一本工具书。

由于UNIX主要实现的方言之间存在差异，因此本书相当具有挑战性。IBM的AIX UNIX命令常常不同于Solaris UNIX，而且每种UNIX方言不同版本之间也存在着差异。

为了使本书适用于每一位Oracle专业人员，我把重点放在了大多数UNIX方言共同拥有的那些命令上。只要有可能，我会尽力介绍每种主要UNIX实现（包括Linux、IBM AIX、HP UNIX、Compaq UNIX以及Solaris UNIX）的特定脚本。

书中将复杂的主题分解为容易理解的各个小节，这种组织结构能帮助读者快速找到所需的内容，因此本书也可作为UNIX的“案头”参考书。

本书不是面面俱到地讲解每一种UNIX命令，而是讲解一些Oracle DBA常用的UNIX命令，并通过在UNIX环境中Oracle怎样操作的工作脚本来显示这些命令。

进行UNIX和Oracle研究是我的职业，而且我总是对读者的反馈信息很感兴趣。如果你有提示、脚本或任何有关Oracle的技术，请给我发电子邮件，邮件地址是don@burleson.cc。

目 录

前言

第一部分 UNIX服务器的基础知识

第1章 UNIX介绍	1
1.1 UNIX体系结构介绍	2
1.1.1 UNIX方言	3
1.1.2 UNIX中的系统管理	3
1.1.3 UNIX 和 DOS 命令	5
1.2 UNIX命令介绍	7
1.2.1 UNIX命令语法	7
1.2.2 重定向UNIX输出	8
1.2.3 UNIX管道命令	9
1.2.4 UNIX shell	13
1.2.5 使用UNIX命令选项	14
1.3 常见的Oracle UNIX命令	15
1.3.1 在UNIX中捕获服务器信息	16
1.3.2 UNIX的wc命令	16
1.3.3 获得UNIX中的日期信息	17
1.3.4 UNIX用户标识	18
1.3.5 在UNIX中定位文件	19
1.3.6 补充的UNIX实用程序命令	19
1.3.7 查看并编辑UNIX中的文件	21
1.4 UNIX的文件管理	22
1.4.1 UNIX的 touch命令	22
1.4.2 使用umask控制UNIX文件权限	23
1.4.3 UNIX 的chmod命令	24
1.5 UNIX的目录管理	28
1.5.1 UNIX的 pwd命令	28
1.5.2 UNIX的ls命令	29
1.6 UNIX中的Oracle环境	32
1.6.1 基础UNIX环境命令	32
1.6.2 UNIX命令行编辑器	33
1.6.3 UNIX的Oracle别名	34

1.6.4 对于Oracle用户标准的 UNIX提示符	35
1.6.5 在UNIX中改变Oracle环境	36
1.7 分析复杂的UNIX命令	37
1.8 小结	40
第2章 UNIX服务器管理	41
2.1 UNIX进程的内部结构	42
2.1.1 UNIX中的执行队列和睡眠队列	43
2.1.2 进程命令的执行	43
2.1.3 fork系统调用	44
2.1.4 UNIX缓冲区高速缓存	45
2.2 UNIX的内存管理	47
2.2.1 UNIX的虚拟内存	47
2.2.2 Oracle DBA和UNIX系统 管理员的工作	48
2.3 UNIX的进程管理命令	48
2.3.1 UNIX的ps命令	49
2.3.2 UNIX的kill命令	50
2.3.3 杀掉难处理的UNIX进程	51
2.4 显示UNIX中的内核值	51
2.4.1 在HP-UX中显示服务器的内核值	51
2.4.2 在AIX UNIX中显示服务器的 内核值	54
2.4.3 显示UNIX中CPU处理器的数目	56
2.4.4 使用nice 和priosctl改变UNIX执行 优先级	57
2.5 UNIX的内存管理命令	58
2.5.1 显示UNIX服务器上RAM的总数	58
2.5.2 观察UNIX中已分配的RAM内存段	59
2.5.3 观察UNIX中的RAM交换页面调度	63
2.5.4 在HP-UX和Solaris中将Oracle RAM 置为不可交换	63
2.6 UNIX的信号量管理	65

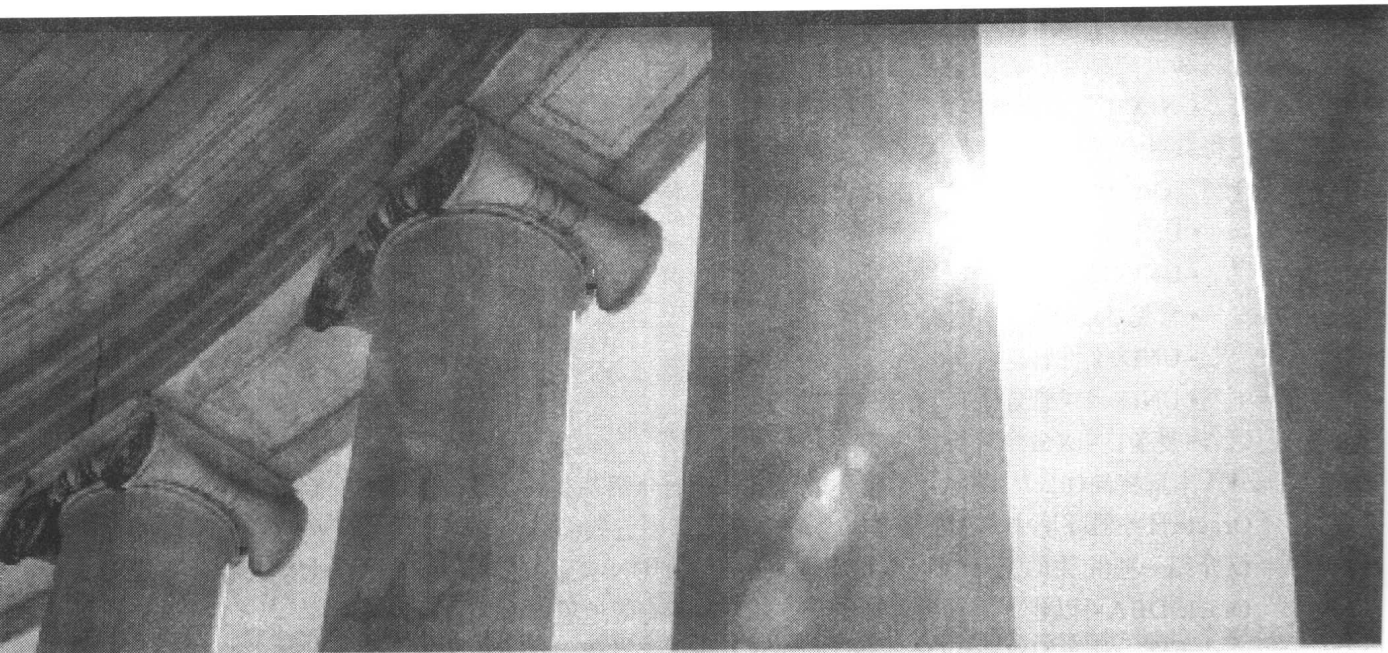
2.6.1 信号量的系统默认值	65	第4章 UNIX的磁盘管理	107
2.6.2 计算已使用的信号量	66	4.1 基本的UNIX磁盘管理命令	108
2.6.3 确定哪些数据库具有信号量集	66	4.1.1 查看物理卷	108
2.6.4 为Oracle删除信号量集	67	4.1.2 查看UNIX卷组	109
2.7 显示系统日志消息	67	4.1.3 显示UNIX 安装点	109
2.7.1 在HP-UX上显示服务器日志	67	4.1.4 设置不同方言的UNIX Oracle环境	111
2.7.2 在AIX上显示服务器日志	68	4.1.5 监控UNIX文件系统的空闲空间	112
2.8 UNIX服务器监控命令	68	4.2 配置Oracle表空间和UNIX数据文件	114
2.8.1 使用UNIX的top实用程序	68	4.3 会影响磁盘I/O的Oracle调整因素	116
2.8.2 在IBM AIX上使用svmon	70	4.3.1 Oracle实例	116
2.8.3 UNIX中的sar实用程序	71	4.3.2 Oracle对象	116
2.8.4 使用UNIX的sadc实用程序	73	4.3.3 Oracle SQL	117
2.8.5 使用glance实用程序	73	4.4 Oracle内部结构和磁盘I/O	117
2.9 vmstat实用程序概况	79	4.4.1 db_file_multiblock_read_count 和磁盘I/O	117
2.9.1 对于vmstat的方言差异	80	4.4.2 数据库写入进程和磁盘I/O	117
2.9.2 应该注意的vmstat输出中的内容	81	4.4.3 Oracle文件组织方法	123
2.9.3 使用vmstat识别CPU的瓶颈	81	4.4.4 瞬时磁盘热点	124
2.9.4 使用vmstat识别CPU的 高负荷使用情况	83	4.5 映射Oracle磁盘体系结构	129
2.9.5 UNIX的watch命令	83	4.5.1 多种RAM缓冲区问题	129
2.10 小结	84	4.5.2 Oracle的文件分条	130
第3章 使用STATSPACK获取UNIX 服务器统计数据	85	4.5.3 为Oracle使用RAID	131
3.1 UNIX监控的目标	86	4.5.4 为原始设备使用Oracle	132
3.1.1 UNIX 的CPU监控	86	4.6 Oracle数据库的磁盘负荷均衡	132
3.1.2 监控RAM内存消耗	90	4.7 Oracle数据文件的STATSPACK报告	133
3.2 获取STATSPACK中服务器性能的数据	91	4.7.1 STATSPACK详细的磁盘和 文件I/O信息	139
3.2.1 获取vmstat信息的脚本	91	4.7.2 特定I/O活动的STATSPACK报告	139
3.2.2 vmstat获取脚本的内部结构	94	4.7.3 识别热点数据文件的 STATSPACK脚本	141
3.2.3 报告其他服务器的vmstat信息	95	4.7.4 查找热点磁盘位置的方法	142
3.3 UNIX服务器统计数据报告	96	4.8 使用STATSPACK查看I/O信号	142
3.3.1 服务器异常报告	96	4.9 小结	147
3.3.2 vmstat每日趋势报告	100	第5章 Oracle的UNIX网络管理	149
3.3.3 长期服务器分析和趋势	103	5.1 UNIX环境的网络调整	150
3.3.4 每日服务器警报报告	104	5.2 Oracle网络连接和UNIX	153
3.4 小结	106	5.2.1 连接到远程服务器的准备	153

5.2.2 在UNIX中查看Net8适配器	155	6.3 Oracle与UNIX磁盘I/O子系统 之间的交互	191
5.3 Oracle的透明网络底层和UNIX	155	6.4 小结	193
5.4 在UNIX环境中管理Net8	156	第7章 Oracle会话和UNIX	195
5.4.1 管理UNIX的Oracle监听器	157	7.1 监控UNIX与Oracle的专用连接	196
5.4.2 调试UNIX Net8问题	159	7.2 UNIX与多线程服务器之间的交互	199
5.5 优化Oracle Net8配置	160	7.3 Oracle9i动态RAM和UNIX	207
5.5.1 protocol.ora文件中的 tcp.nodelay参数	160	7.3.1 Oracle9i和UNIX的区组	209
5.5.2 sqlnet.ora的automatic_ipc参数	161	7.3.2 改变动态SGA和PGA组件	210
5.5.3 tnsnames.ora中的SDU 和TDU参数	161	7.4 专用连接的Oracle9i PGA内存分配	211
5.5.4 listener.ora中的queuesize参数	163	7.4.1 在Oracle9i中的自动RAM内存管理	212
5.5.5 sqlnet.ora的break_poll_skip参数	163	7.4.2 向自我调整Oracle9i数据库的 方向发展	217
5.5.6 sqlnet.ora的disable_oob参数	163	7.5 小结	224
5.5.7 epc_disabled环境变量	164	第8章 UNIX的Oracle文件管理	225
5.6 其他影响网络行为的Oracle特性	164	8.1 UNIX的文件管理	226
5.6.1 使用数组提取以提高网络吞吐量	164	8.2 Oracle性能和磁盘I/O	233
5.6.2 使用多线程服务器	164	8.3 Oracle9i和多种块尺寸	237
5.6.3 使用lsnrctl命令监控多线程服务器	166	8.4 监控UNIX磁盘I/O	241
5.7 连接池与网络性能	167	8.4.1 建立Oracle “文件到磁盘” 的体系结构	242
5.7.1 ODBC与网络性能	168	8.4.2 Oracle磁盘体系结构的报告	243
5.7.2 调整Oracle复制	169	8.5 为磁盘I/O数据扩展STATSPACK	244
5.8 从Oracle STATSPACK监控网络性能	171	8.5.1 UNIX iostat实用程序	244
5.9 小结	173	8.5.2 定义STATSPACK表	246
第二部分 Oracle与UNIX服务器的交互		8.5.3 捕获iostat信息	247
第6章 Oracle与UNIX服务器的接口	175	8.5.4 产生iostat报告	249
6.1 UNIX中的Oracle后台进程	176	8.6 小结	251
6.1.1 显示Oracle UNIX进程的CPU 和RAM	176	第9章 UNIX环境下的Oracle服务器 异常报告	253
6.1.2 主要的Oracle后台进程	177	9.1 调度和定制Oracle警报报告	254
6.1.3 监控UNIX中Oracle的CPU消耗	180	9.1.1 关于crontab的介绍	254
6.1.4 Oracle与UNIX服务器CPU的交互	181	9.1.2 对于Oracle使用crontab	255
6.2 Oracle和RAM的使用	186	9.2 Oracle 跟踪文件警报报告	256
6.2.1 理解UNIX的RAM页面调度	187	9.3 Web服务器警报报告	259
6.2.2 SGA内存限制	190	9.4 Oracle问题的实时检查	260
6.2.3 Oracle的RAM页面栅栏	190	9.5 小结	273

第三部分 Oracle DBA的UNIX管理

第10章 Oracle的UNIX环境管理	275
10.1 Oracle用户的UNIX环境管理	276
10.1.1 标准UNIX提示符	276
10.1.2 对Oracle有用的UNIX别名	277
10.1.3 改变ORACLE_SID的标准别名	278
10.1.4 标准命令历史记录	279
10.2 UNIX中的文件管理命令	280
10.2.1 使用umask改变默认的文件权限	280
10.2.2 在UNIX中改变文件权限	280
10.2.3 在UNIX中改变文件所有者	281
10.2.4 为Oracle文件创建UNIX软链接	282
10.2.5 将tnsnames.ora复制到所有的 UNIX服务器	284
10.2.6 制作UNIX磁带备份	285
10.2.7 检测Listener失败的UNIX脚本	285
10.2.8 当数据库不运行时退出的 简单脚本	286
10.2.9 探测Oracle何时不接受连接	286
10.3 小结	287
第11章 UNIX中的Oracle任务管理	289
11.1 UNIX中的Oracle作业管理	290
11.1.1 在后台提交Oracle作业	292
11.1.2 观察后台进程的执行	292
11.2 UNIX任务管理技术	292
11.2.1 Oracle shell脚本的参数检查	292

11.2.2 确定UNIX用户是Oracle	293
11.2.3 确认传送给UNIX脚本的 \$ORACLE_SID	293
11.2.4 UNIX中多路复用的Oracle任务	294
11.2.5 确保护进程运行的UNIX脚本	295
11.3 小结	295
第12章 Oracle的各种UNIX脚本	297
12.1 如何在脚本中建立UNIX命令	298
12.2 使用UNIX定位和调整Oracle SQL	299
12.2.1 查找引用一个特定表的所有SQL	299
12.2.2 使用UNIX解析SQL文件	300
12.3 各种UNIX技巧和方法	302
12.3.1 为一个Oracle文件名称添加日期	302
12.3.2 监控Oracle并行服务器的性能	303
12.3.3 UNIX Gotcha: 击倒整个 UNIX服务器	304
12.3.4 在UNIX服务器间的循环	304
12.3.5 在所有远程UNIX服务器上 执行SQL*Plus	305
12.3.6 向Internet邮件发送UNIX文件	306
12.3.7 改变目录中所有文件的字符串	306
12.3.8 如何使用UNIX显示列信息	307
12.3.9 杀掉UNIX Oracle进程	308
12.4 小结	309
附录 UNIX脚本	311



第一部分 UNIX服务器的基础知识

第1章 UNIX介绍

UNIX操作系统已经从一个不起眼的操作系统发展成为全世界计算环境中占统治地位的佼佼者。20世纪80年代，当把新的UNIX服务器提供给那些为客户/服务器应用寻求廉价平台的客户时，UNIX在大型机操作系统上得到了越来越广泛的普及。20世纪90年代，基于UNIX的系统变得数量众多而且更加强大，并且UNIX服务器最终具有了支持大型Oracle数据库的能力。本章介绍与Oracle相关的一些UNIX知识，包含以下主题：

- UNIX体系结构介绍。
- UNIX命令介绍。
- 常见的Oracle UNIX命令。
- UNIX文件管理。
- UNIX目录管理。
- 复杂UNIX命令解析。

本章将向Oracle DBA（数据库管理员）全面介绍基本的UNIX命令，并简单介绍这些命令在Oracle服务器环境中是如何工作的。在后续章节中，我们将介绍更复杂的UNIX命令，但是本章仅介绍一些相关的基础知识。我们首先从简单的UNIX命令概述开始。结合UNIX命令的使用，Oracle DBA可以建立复杂的管理工具，并且能够有效地管理Oracle数据库。

下面，让我们对应用Oracle数据库的UNIX体系结构进行简短的介绍。

1.1 UNIX体系结构介绍

操作系统（OS）是在最基础的层面上使得计算机硬件与软件协同工作的系统软件。操作系统负责管理进程同外部设备（如键盘、数据文件和终端显示器）之间的交互。当一个Oracle数据库运行于UNIX服务器之上时，数据库软件与UNIX之间具有接口，用来管理数据库与磁盘上的数据文件之间的交互。同样，操作系统与计算机内存之间也存在交互。

另外，Oracle有众多的UNIX结构用于支持消息日志（message log）、跟踪文件（trace file）以及其他事务管理（housekeeping）（参见图1-1）。

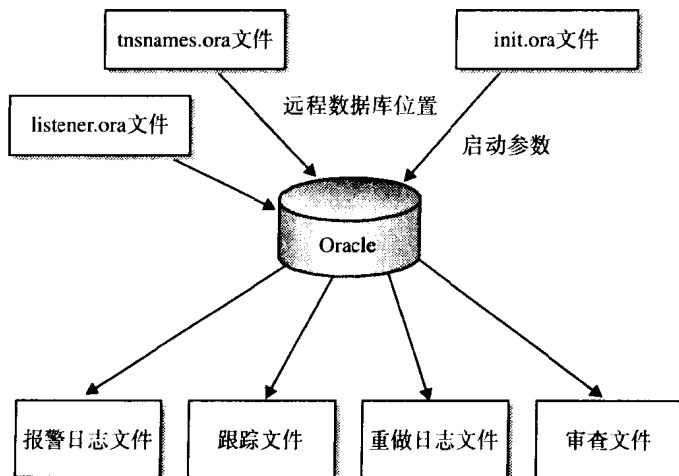


图1-1 Oracle与UNIX环境的交互

我们将在第2章探讨UNIX操作系统的一些细节。现在，我们只介绍一下UNIX的主要特性以及Oracle是如何与UNIX进行交互的。

1.1.1 UNIX方言

20世纪90年代，UNIX服务器进入到主流数据处理过程，UNIX不断发展并且获得普及。UNIX发展了多个不同的方言（dialect），每一个UNIX供应商发展一个不同的方言。目前，Oracle专业人员必须掌握许多不同的UNIX方言。

对于Oracle DBA来说，最大的问题之一是：从来没有一种UNIX产品能够在各种不同的UNIX系统之间保持完全的兼容。大多数差异产生于UNIX的三个早期的主要方言所开发的不同版本，这三种方言为：AT&T UNIX、Berkeley BSD UNIX以及Microsoft的XENIX产品。

现今最流行的UNIX方言包括Hewlett-Packard UNIX（HP-UX）、IBM的UNIX（AIX）、Sun UNIX（Solaris）以及流行的Linux方言（Red Hat Linux，SuSe Linux）。本书可以适用于所有Oracle7、Oracle8、Oracle8i和Oracle9i版本，并且包括了HP-UX、IBM的AIX、Sun的Solaris和Linux的方言。同时，还说明了SGI的IRIX、Compaq的Tru64 UNIX以及UnixWare上的一些命令。

1.1.2 UNIX中的系统管理

正如Oracle8数据库由一个初始化文件中的值所控制一样，UNIX操作系统由几个初始化文件所控制。这些文件控制Oracle服务器的配置，以及所有运行在服务器上的任务能够得到的资源数量。UNIX初始化文件控制操作系统环境的每一个方面，特别是那些与Oracle性能相关的方面，包括：

- 信号量（semaphore）数量的设置（两倍于Oracle进程）。
- 交换磁盘数量（至少是RAM内存的两倍）。
- 磁盘安装点（mount point）配置。
- 可用的RAM内存数量。

大部分UNIX控制工具超出了本书所讲的范围，但是，值得注意的是，许多UNIX系统参数对Oracle数据库性能产生直接影响。我们来进一步看一下这些影响Oracle的UNIX控制文件。

1. UNIX的/etc/system文件

/etc/system文件控制着许多UNIX内核参数设置，这些参数直接影响Oracle数据库的性能。在Oracle安装时，操作系统特定的安装手册将指导Oracle DBA对许多内核参数进行适当的设置。下面是Sun Solaris环境中Oracle服务器的一个典型/etc/system文件：

```
root> cat /etc/system
set shmsys:shminfo_shmmax=4294967295
set shmsys:shminfo_shmmin=1
set shmsys:shminfo_shmseg=10
set semsys:seminfo_semmni=24000
set semsys:seminfo_semmsl=100
set semsys:seminfo_semmns=24000
set semsys:seminfo_semopm=100
set semsys:seminfo_semvmx=32767
```

```
set tcp:tcp_conn_hash_size=4096
```

2. UNIX访问控制管理

在UNIX中，通常会建立一个名为oracle的用户，使其成为UNIX服务器上Oracle软件的所有者。除了用户oracle外，还可以建立其他UNIX用户，并授权其可以使用服务器上的某些Oracle文件。我们首先来了解一下UNIX如何管理用户ID和组（group）。

(1) UNIX组管理

首先，我们来看一下一个特殊的 /etc/group文件。/etc/group文件的每一行包含由冒号（:）分隔的一组数据。该文件定义每个组，它包含下面的值：

group name : group_nbr : members of the group

```
root> cat /etc/group
root::0:root
bin::2:root,bin,daemon
mail::6:root
tty::7:root,tty,adm
lp::8:root,lp,adm
nuucp::9:root,nuucp
daemon::12:root,daemon
dba::102:oracle,oradev
mysql::104:
```

下面，我们来看一下UNIX内部用户信息是如何存储的。

(2) UNIX用户管理

UNIX用户由一个名为 /etc/passwd 的特殊文件控制。该文件包含一系列由冒号（:）分隔的字符串。其值为：

username : password : user_nbr : group_nbr : default shell

```
root> cat /etc/passwd

oracle:x:108:102::/export/home/oracle:/bin/ksh
oradev:x:109:102::/export/home/oradev:/bin/ksh
```

从上述列表可以断定，用户oracle在/etc/shadow文件中有一个加密的密码，其用户编号是108，它位于组102中。用户oracle的主目录为 /export/home/oracle，并且以Korn shell作为默认shell。

(3) Oracle服务器上的UNIX密码

UNIX密码由于易被黑客攻击而声名狼藉。在UNIX中，用户可以通过调用passwd命令改变他们的密码。注意，上述 /etc/passwd列表没有包含有关用户ID的加密密码，并且密码列由一个x表示，这表明系统管理员将密码存储在另一个专用的/etc/shadow文件中。

不幸的是，在/etc/shadow文件中保护密码并不能确保安全。某些攻击工具如John 的Ripper能够轻松地攻击UNIX文件，偷偷访问Oracle服务器以及所有数据库中的数据。要学会如何保护自己不受UNIX密码黑客的攻击，请到<http://www.openwall.com/john/>查看UNIX密码的攻击工具。

当然，UNIX的安全不仅仅是密码管理。它还包括网络、远程shell环境、远程拷贝工具和其

他许多方面的内容。

(4) Root的权力

在UNIX中，超级用户通常被称做root。root用户通过使用超级用户（su）命令，可以像任何UNIX用户一样进行登录，而无需提供密码。例如，root用户通过输入su-oracle可以作为oracle用户登录。root用户也可以通过在用户ID后输入passwd命令在系统中改变任何密码。例如，root用户能够通过输入passwd oracle改变oracle用户的密码。

(5) UNIX与Oracle的连通性

当Oracle DBA建立tnsnames.ora文件定义远程数据库时，他们经常将包含远程Oracle数据库的外部服务器主机名称列入列表。例如，一个远程数据库的tnsnames.ora文件项可能会是这样的：

```
berlin =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS =
        (COMMUNITY = TCP)
        (PROTOCOL = TCP)
        (HOST = humble)
        (PORT = 1521)
      )
    )
    (CONNECT_DATA = (SID = costsys))
  )
```

可以看到，一个名为berlin的TNS服务定义了到一个名为humble的远程服务器的连接，该服务器包含一个名为costsys的Oracle数据库。当humble服务器发出远程连接请求时，访问/etc/host文件以获得humble服务器的IP地址。从紧随其后的列表可以看出，humble服务器位于192.133.13.12。总之，使用/etc/host文件可以从tnsnames.ora文件中隔离出IP地址。如果IP地址曾经改变，那么UNIX系统管理员只需要在一个地方改变IP地址即可：

```
root> cat /etc/hosts
192.133.13.22 humble humble.com
192.144.13.22 dopey dopey.com
```

接下来，让我们开始了解UNIX命令以及这些命令与用于PC的MS-DOS命令的相似之处。

1.1.3 UNIX 和 DOS 命令

回溯到Microsoft Windows占领PC市场之前的时期，操作系统是由命令控制的。PC用户为执行任务必须学习这些命令。在20世纪80年代，Microsoft DOS统治了PC市场，而同时，早期的UNIX命令系统正应用在大型多处理服务器上。UNIX和DOS的主要差异在于，DOS最初被设计为单用户系统，而UNIX则被设计为多用户系统。

当PC发展到具有图形用户界面（GUI）（如Windows）时，UNIX系统仍然采用命令行方式，同时UNIX世界还没有接受任何一种占优势的图形用户界面。因此，Oracle专业人员必须掌握众多令人困惑、含义模糊的UNIX命令，以便管理他们的Oracle数据库。虽然在UNIX中存在几种UNIX图形用户界面，但是它们没有达到基于Windows系统的使用程度，所以管理员大多数时间

仍然要使用命令行界面。

对于UNIX新手来说,最为困难的问题之一是要面对复杂的UNIX命令。UNIX晦涩难懂的特性使得即使是经验最丰富的UNIX专业人员在解读命令意图时也会遇到困难。

我们来看一个UNIX命令,然后看一下如何应用一套简单的规则来解释该命令。

因为UNIX和MS-DOS是在同一时期发展起来的,所以它们具有一些共同的语法,并且UNIX新手会很高兴地发现一些共同的命令和概念。表1-1显示了UNIX和MS-DOS命令的一些共性。

正如你所看到的,若想熟练掌握UNIX应学习许多命令以及命令之间的联合使用。我们不是介绍每一个可能的UNIX命令,而是着重介绍那些执行基本Oracle数据库管理命令时将要用到的UNIX命令。下面提供了一些提示,以指导你理解UNIX命令。

表1-1 UNIX和MS-DOS命令

UNIX	MS-DOS	命令功能
cd-	--	在当前与上一个目录之间切换
cat	type	显示一个文件的内容
cd	cd	从一个目录向另一个目录移动
cd /u01/test	cd c:\u01\test	改变目录路径
cd..	cd..	进入上一级目录
chmod	attrib	设置文件权限
clear	cls	清屏
cp	copy	拷贝文件(或一组文件)
diff	fc	比较两个文件
cpio	xcopy	备份并恢复文件
date	date	显示系统数据
doskey	<ctl>k ^①	显示命令历史
export PS1 = 'xx'	prompt	改变命令提示文本
find	grep	在文件中查找字符串
gzip	dblspace	压缩数据文件
ln	--	形成到一个文件的链接
lp	print	将文件加入队列以进行打印
lpstat	print	显示打印队列
ls-al	dir	显示当前目录内容
mem	lsdev ^②	显示RAM内存
mkdir	md	建立一个新的子目录
move	cp ^③	将文件移入另一个目录
mv	rename	重新命名文件
rm	del	删除一个文件(或文件组)
rmdir	rd	删除一个现有目录
setenv ^④	set	设置一个环境变量
sort	sort	将文件中的行排序
ver	uname -a	显示OS版本
vi	edit	建立并且编辑文本

① C shell命令。

② Solaris命令。

③ 使用set -o vi命令。

④ 没有直接的UNIX等价命令。

1.2 UNIX命令介绍

Oracle专业人员必须熟悉一套核心的UNIX命令以执行数据库管理。对于Oracle DBA来说,了解如何在UNIX中切换以及如何读写UNIX文件是必要的。在本章,我们将为Oracle专业人员提供最基本的UNIX命令,并且在后续章节将逐渐增加难度。

1.2.1 UNIX命令语法

对于习惯使用图形用户界面完成数据库管理的Oracle专业人员来说,UNIX的命令是陌生的。所有UNIX命令都从UNIX命令提示符下输入,并且,关于UNIX命令语法有很多值得注意的事项。

1. UNIX续行字符

在UNIX中,单个命令很容易就可以达到数百个字符。为了避免命令的限制,就可以使用反斜杠(\)来表明一个命令在后续多行是连续出现的。在下面的例子中,我们将显示一个单一的UNIX命令,该命令负责扫描最近1000行Oracle报警日志,查找ORA-600错误并将这些错误发送给DBA。利用\字符可以将一个长UNIX命令分隔成几行:

```
# Note that the command below required $DBA and $ORACLE_HOME to be pre-set

mailx -s 'list of ORA-600 errors from alert log' don@burleson.cc < \

tail -1000 $DBA/$ORACLE_SID/bdump/alert_${ORACLE_SID}.log | \
grep ORA-00600
```

2. 获取有关UNIX命令的帮助

当我们继续讲解有关Oracle的UNIX命令时,了解如何查找帮助是很重要的。所有UNIX系统都为每一个UNIX命令提供详细文档。这种文档通常称为手册页(man page)。

要了解任何UNIX命令的语法细节,简单地执行man命令即可。在下面的例子中,可以要求UNIX向你提供sort命令的细节:

```
root> man sort
Reformatting page. Please Wait... done

User Commands                                     sort(1)

NAME
    sort - sort, merge, or sequence check text files

SYNOPSIS
    /usr/bin/sort [ -bcdfimMnru ] [ -k keydef ] [ -o output ]
    [ -S kmem ] [ -t char ] [ -T directory ] [ -y [ kmem ]
    ] [ -z recsz ] [ +pos1 [ -pos2 ] ] [ file ... ]

    /usr/xpg4/bin/sort [ -bcdfimMnru ] [ -k keydef ] [
    -o output ] [ -S kmem ] [ -t char ] [ -T directory ] [
    -y [ kmem ] ] [ -z recsz ] [ +pos1 [ -pos2 ] ] [
    file ... ]
```

DESCRIPTION

The sort command sorts lines of all the named files together and writes the result on the standard output.

Comparisons are based on one or more sort keys extracted from each line of input. By default, there is one sort key, the entire input line. Lines are ordered according to the collating sequence of the current locale.

OPTIONS

The following options alter the default behavior:

/usr/bin/sort

-c Checks that the single input file is ordered as specified by the arguments and the collating sequence of the current locale. The exit code is set and no output is produced unless the file is out of sort.

可以使用UNIX重定向符号“>”将手册页保存到一个文件中，这样的话，你便可以在闲暇时进行浏览。在下面的例子中，将把man sort命令的输出写入名为man_sort.lst的UNIX文件。然后使用grep应用程序查找存储在手册页中的文本所具有的特殊选项：

```
root> man sort > man_sort.lst
Reformatting page. Please Wait... done
root> grep -i unique man*
-u Unique: suppresses all but one in each set of lines
```

正如你所看到的，使用>符号可以改变任意UNIX命令输出的位置。让我们更进一步了解在UNIX中重定向是如何工作的。

1.2.2 重定向UNIX输出

UNIX允许使用大于号(>)和小于号(<)将一个命令输出重定向到一个文件位置。>或<的执行依赖于初始化命令的执行。在这个例子中，将ls命令输出重定向到UNIX的man_ls.lst文件中：

```
root> man ls > man_ls.lst
```

注意，由于UNIX的重定向将会使文件完全被重写，因此man_ls.lst命令中原有的内容将被覆盖。重定向命令cat也使用<操作符。在随后的例子中，将取出Oracle报警日志中的最后10行，并将其发送给Oracle DBA：

```
mailx -s 'last 10 lines of alert log' don@burleson.cc < \
tail -10 $DBA/$ORACLE_SID/bdump/alert_$ORACLE_SID.log
```

UNIX重定向命令也允许向已存在的文件中添加输出中新的行。我们来看一下如何将命令输出添加到UNIX文件中。

1. 将数据添加到UNIX文件中

UNIX提供<<和>>命令，以将输出重定向到一个现存的文件末端。当Oracle DBA希望将日

志保存在UNIX环境时，这种操作是相当有用的。例如，假设你想将一个符号添加到刚刚进行过错误检查而具有最新内容的Oracle报警日志中。可以使用下面的命令达到这一目的：

```
echo '*****Alert log checked at 2/5/2002 by Don Burleson *****' >> \
$DBA/$ORACLE_SID/bdump/alert_$ORACLE_SID.log
```

也可以使用>>命令向现有文件中添加错误。假设你正保存一份所有Oracle跟踪文件名称的运行列表。可以使用下面的命令将所有新的跟踪文件名称列入一个列表中。注意，第一个命令行使用一个>符号重建trace_file_names.lst文件，这样，后面的重定向使用>>命令将新的条目添加到这个文件中。

```
ls -al $DBA/$ORACLE_SID/bdump/*.trc > /tmp/trace_file_names.lst
ls -al $DBA/$ORACLE_SID/udump/*.trc >> /tmp/trace_file_names.lst
ls -al $DBA/$ORACLE_SID/cdump/*.trc >> /tmp/trace_file_names.lst
```

接下来，我们来看一下如何禁止UNIX命令输出。

2. 将输出重定向到NULL设备

当你有一个批处理作业或结果没有用处的其他Oracle任务时，可以使用/dev/null设备来禁止输出。/dev/null设备相当于JCL语言中的DD DUMMY语法。/dev/null设备通常使用在不需要命令输出的计划任务（使用UNIX crontab应用程序）中。在这个例子中，将提交一个大的批处理作业，并且禁止其输出。

&标记通知UNIX在后台提交作业，并且2>&1语法通知UNIX将标准错误输出重定向到标准输出中。在这个例子中，large_file.exe文件所有可能的输出都被禁止：

```
./large_job.exe & 2>&1 > /dev/null
```

下面，我们将了解tee命令的多重定向功能。

3. 使用tee命令将输出重定向到多个文件

当你希望输出既能够显示在屏幕上又能够写入文件时，可以使用tee命令。对于将UNIX脚本输出重定向到几个位置的操作来说，tee命令是相当有用的。在下面的例子中，使用电子邮件将报警日志中的所有错误发送给DBA，同时将该输出结果重定向到error.log文件中：

```
mailx -s 'Oracle Alert Log Errors' don@burleson.cc < \
tail -10 $DBA/$ORACLE_SID/bdump/alert_$ORACLE_SID.log | \
grep ORA-1\
tee error.log
```

我们已经了解了重定向操作，现在再看一下如何将UNIX命令的输出连接在一起。

1.2.3 UNIX管道命令

因为管道命令可以通过一个单一的语句建立强大的功能，所以该命令也是最重要的命令之一。“|”字符代表管道命令。它用于连接一个命令的输出结果，并且将该结果发送给另一个命令作为输入。

例如，假设你希望列出一个目录中的文件所有者列表。要做到这一点，必须分别执行三项工作（见图1-2）：

- 1) 必须列出目录中的所有文件（ls -al）。