

ORACLE PRESS™ — EXCLUSIVELY FROM MCGRAW-HILL/OSBORNE

Everyday Oracle DBA

Streamline Your Daily Administrative Tasks

Oracle DBA 日常管理



ORIGINAL • AUTHENTIC

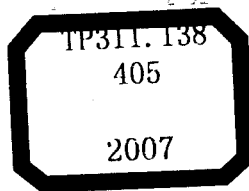
Oracle Press™

ONLY FROM OSBORNE



(美) April Wells
孙 杨

著
译



Oracle DBA日常管理

(美) April Wells 著
孙 杨 译

清华大学出版社

北 京

April Wells
Everyday Oracle DBA
EISBN: 0-07-226208-7

Copyright © 2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education(Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。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。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2007-1160

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle DBA 日常管理/(美)韦尔斯(Wells, A.)著; 孙杨译. —北京: 清华大学出版社, 2007.5

书名原文: Everyday Oracle DBA

ISBN 978-7-302-14850-0

I. O… II. ①韦…②孙… III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 034355 号

责任编辑: 王 军 郑雪梅

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 胡雁翎

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185 × 260 印 张: 13.75 字 数: 352 千字

版 次: 2007 年 5 月第 1 版 印 次: 2007 年 5 月第 1 次印刷

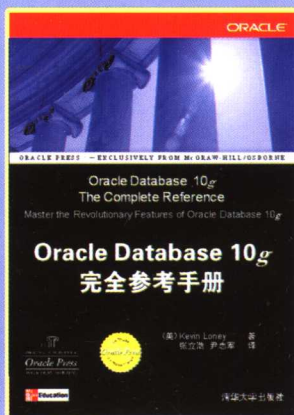
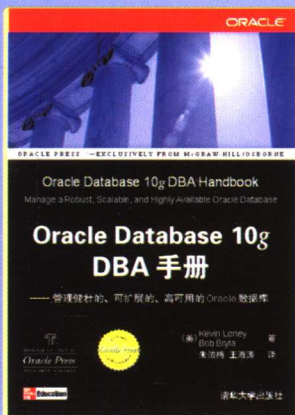
印 数: 1 ~ 4000

定 价: 36.00 元

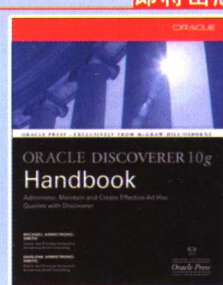
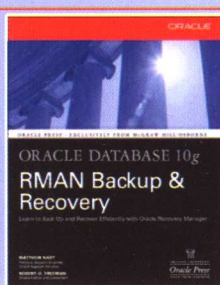
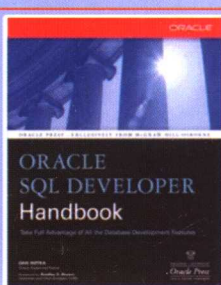
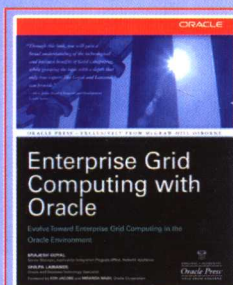
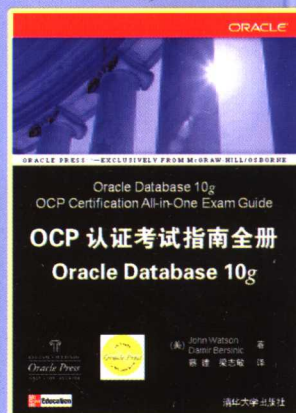
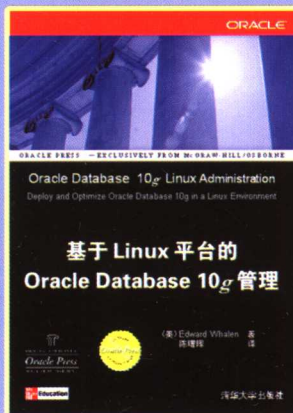
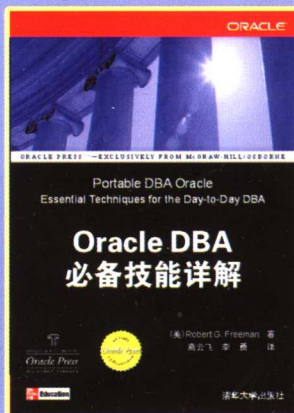
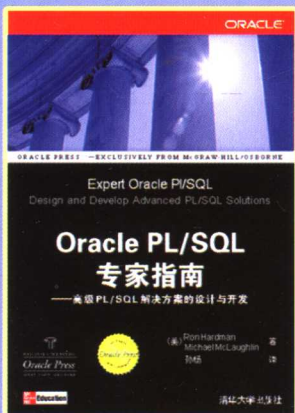
本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 020416-01

Oracle 10g 应用、开发和管理大系

随着Oracle在国内的广泛应用，市场对Oracle专业图书的需求越来越大；Oracle 10g的出现，使这种需求达到了一个新的高潮。为了帮助广大Oracle从业人员尽快掌握Oracle 10g的新功能和关键技术，提高应用、开发和管理能力，清华大学出版社从全世界权威的Oracle图书出版机构Oracle Press全套引进其出版的Oracle 10g相关图书，内容涉及到Oracle的性能、安全、编程、管理和工具等各个方面，而且每本书都是由Oracle公司的一流专家编写。Oracle Press的Oracle图书在全世界占有近80%的市场份额，我们相信这套书在中国市场上也一定能够大受欢迎。



《Oracle Database 10g升级指南》
《Oracle Database 10g基础教程》
《Oracle Database 10g DBA手册》
《Oracle Database 10g完全参考手册》
《Oracle DBA必备技能详解》
《Oracle PL/SQL专家指南》
《Oracle Database 10g PL/SQL入门教程》
《Oracle Database 10g PL/SQL程序设计》
《Oracle Database 10g XML与SQL开发指南》
《Oracle Database 10g SQL开发指南》
《Oracle Database 10g安全性高效设计》
《Oracle Wait Interface性能诊断与调整实践指南》
《Oracle JDeveloper 10g开发手册》
《Oracle Application Server 10g管理手册》
《Oracle Application Server 10g Web开发》
《OCP认证考试指南全册》



即将出版





前 言

目前有很多关于 Oracle 的好书。对于初学者，可以选择由 Oracle 出版社出版的 *Oracle 9i DBA 101* 这一类初级书。而对于高级数据库管理员，则可以选择 *Oracle: The Complete Reference*。但是，如果介于初学者和高级管理员之间，您又该如何选择呢？您可能已经从事了一段时间的数据库管理员工作，也了解一些简单的操作，但是在调优或用户管理方面却并不精通。如果是这种情况，您该向谁寻求帮助呢？您不能向母亲求助，因为她除了给您一些安慰，无法提供实质的帮助。您也不能求助于老板，因为他可能认为您应该样样精通，所以您无法向他袒露实情！或许您可以求助于同事，但是换来的也许是他们的白眼。每个人都会遭遇到问题，只不过有时向别人询问，而有时只能自己默默地思考。

本书的目的就是为了解答您心中的那些疑问。作者在书中总结了自己多年来的心得体会、从各种渠道收集的资料和从别人那里获取的宝贵经验，全书的内容都按照读者的需求进行编写。

作者对于书中的一部分内容已经有多年的使用经验，而对于另一部分内容还处于摸索和学习的阶段。作者会尽量使书中提供的方法能够在所有的 Oracle 版本中使用。总之，本书是对数据库管理员技巧的一个全面概括，通过本书的学习可以使您的日常工作更加简便和高效，或许还能增加几分乐趣。

如果您是一位初学者，非常感谢您的支持和信任。虽然您可能很喜欢这本书，但是最好先寻找一些更容易理解的教程和初级的案例进行学习。作者强烈推荐 *DBA 101* 或《Oracle 高效设计》。两本都是好书——前者可以帮助您学习 DBA 的日常工作，另一本书可以帮助您理解如何才能得到系统的最佳设计方案。

如果您已经掌握了 Oak 桌面网络，本书可以让您学到一些知识。

在阅读本书之前，您应该已经具备了一定的 DBA 相关工作经验，接下来希望找到更简便的方法。作者假定您已经建立了一个操作环境并且可以使用 SQL*Plus，而且是真心希望学到一些对您有用的知识。

下面介绍书中各个章节的内容。第 1 章“运行数据库”，介绍数据库管理员每天都会遇到的任务。例如检查空间使用情况、用户管理、基本安全性、启动和停止数据库、创建数据库和其他的日常任务。数据库管理员每天所要做的工作就是让系统正常运转，让人们感觉不到他们的存在。

第 2 章“完成工作”，介绍编写代码、数据库连接、创建包和过程、使用内置包以及封装代码的时机。另外，还会介绍对代码进行调优的内容。

第 3 章“备份与恢复”，介绍备份和恢复的各种方法。请注意：如果所做的备份无法进行恢复，那么备份就没有任何价值。本章的内容还包括时间点恢复、其他的恢复方法、克隆或复制数据库的方法。

第 4 章“数据库调优”，介绍数据库的内部细节和查询调优。本章内容包括各种发现和修复问题的方法以及使用这些方法的时机。另外，还会简单介绍修改初始参数、各种类型的跟踪以及识别跟踪信息的方法。

第 5 章“数据库的崩溃与恢复”，介绍如何发现终端用户和数据库的故障，并及时进行修复。例如，如果无法重启数据库，应该如何进行恢复，如何缓解用户的不安情绪。但是书里并没有提到如何解决 DBA 自己的惊慌。如果一名 DBA 出现惊惶失措的情况，那最好还是求助于医生比较好。

第 6 章“高可用性”，概括地介绍了高可用性的相关知识，从使用一些简便的方法使日常工作更加方便到对体系结构进行修改，都有所涉及。

第 7 章“其他内容”，讨论数据库的一些外部工具，例如 OEM、OAM、应用服务器和其他前台终端。尽管从严格意义上来说，这不是 DBA 的任务，但是它们会影响到 DBA 如何完成工作以及如何更容易地完成工作。除此之外，经验证明，DBA 也许有一天将会从事这些领域中的工作，因此掌握一些相关的知识也是很有益处的。

第 8 章“测试”，介绍测试的相关内容，包括：测试包括的范围、各种测试方法、通过测试可以得到的数据库和应用程序的信息。也许测试可以在发生实际的故障之前，帮助 DBA 发现存在故障隐患的位置。

编写本书是一个挑战。它不仅是一本参考用书，而且还可以帮助您检查自己已经掌握了哪些知识，哪些知识还没有了解，并使用一些全新的方法去思考问题。坚持到底，您慢慢就能体会出其中的乐趣。这仅仅是一个开始。



目 录

第 1 章	运行数据库	1
1.1	检查数据库空间	2
1.1.1	数据库对象状态的检查	7
1.1.2	监控警告日志	9
1.1.3	任务自动化操作	12
1.2	数据库创建	12
1.2.1	优化自由结构(OFA)	13
1.2.2	Oracle 数据库创建助手(DBCA)	13
1.2.3	PFILE	13
1.3	数据库的启动和停止	14
1.3.1	数据库的关闭选项	14
1.3.2	数据库的启动选项	14
1.4	用户管理	16
1.4.1	配置文件	16
1.4.2	资源组指令	17
1.4.3	口令组指令	17
1.4.4	CREATE USER 语句	18

1.5	利用角色工作	19
1.6	小结	32
第 2 章	完成工作	33
2.1	数据库的连接	34
2.1.1	连接的概念	34
2.1.2	以用户身份进行连接	35
2.1.3	以 SYSDBA 或 SYSOPER 进行连接	38
2.1.4	使用脚本连接	41
2.1.5	断开用户连接	42
2.1.6	审核数据库连接	43
2.1.7	使用 Oracle 的审核机制	45
2.1.8	限制用户的连接时间	48
2.2	PL/SQL	48
2.2.1	Oracle 提供的 PL/SQL 简便工具	49
2.2.2	PL/SQL 过程	50

2.2.3	PL/SQL 函数	56	3.8	备份部分数据库	89
2.2.4	在 PL/SQL 中使用包	57	3.8.1	备份控制文件	90
2.2.5	封装 PL/SQL 代码	58	3.8.2	利用导出备份	90
2.3	触发器	60	3.9	小结	91
2.4	小结	61	第 4 章 数据库调优	93	
第 3 章 备份与恢复	63		4.1	数据库设计	94
3.1	用户管理备份与 RMAN 管理 备份和恢复	67	4.1.1	应用程序调优	94
3.1.1	用户管理备份和恢复	67	4.1.2	内存调优	94
3.1.2	RMAN 管理备份	68	4.1.3	磁盘 I/O 调优	94
3.2	策略	69	4.1.4	数据库连接	94
3.2.1	需求	69	4.1.5	操作系统调优	95
3.2.2	失效	70	4.2	发现故障	95
3.3	冷备份	71	4.2.1	EXPLAIN	95
3.3.1	关闭数据库	71	4.2.2	Traces	95
3.3.2	复制文件	72	4.2.3	Statspack	106
3.3.3	启动	73	4.2.4	用户	108
3.3.4	从冷备份复原数据库	73	4.3	故障修复	108
3.3.5	冷备份的缺点	73	4.3.1	数据库参数调优	108
3.4	热备份	74	4.3.2	数据库结构的调优	112
3.4.1	区别	74	4.3.3	更多内容	113
3.4.2	将表空间置于备份模式	74	4.3.4	Oracle 10g	115
3.4.3	脚本	75	4.4	调优	120
3.4.4	从热备份中恢复	79	4.4.1	实例化视图	120
3.4.5	其他内容	80	4.4.2	集群	122
3.5	实时备份	80	4.5	小结	123
3.6	备份挂起	80	第 5 章 数据库的崩溃与恢复	125	
3.7	恢复管理器(RMAN)	81	5.1	数据库的崩溃	125
3.7.1	相关术语	82	5.1.1	重启	126
3.7.2	是否使用目录	83	5.1.2	如果数据库不能启动	126
3.7.3	创建目录	84	5.1.3	如果数据库不能停止	126
3.7.4	连接	85	5.1.4	找出其中的原因	127
3.7.5	注册数据库	85	5.2	工具	133
3.7.6	分配通道	85	5.2.1	警告日志监控器	133
3.7.7	创建备份集	85	5.2.2	数据库监控	133
3.7.8	从备份集中复原和恢复	86	5.2.3	历史	136
3.7.9	报表	86	5.3	慌乱模式(Panic Mode)	136
3.7.10	脚本	87	5.4	热备用数据库	136
3.7.11	附加内容	88	5.5	解决问题	136
			5.5.1	无 Oracle 连通	137

5.5.2 数据库连接	137	7.2.1 配置信息	162
5.6 RDA	138	7.2.2 Oracle 工作流邮件程序管理	162
5.7 测试用例	139	7.2.3 系统警报	162
5.8 小结	139	7.2.4 诊断日志查看器	163
第 6 章 高可用性	141	7.2.5 补丁顾问	163
6.1 高可用性	141	7.2.6 证书管理器	163
6.1.1 简单的高可用性	142	7.2.7 Init.ora 参数	163
6.1.2 硬件故障与高可用性	143	7.2.8 监控和分析	164
6.2 不属于 RAC 的范畴	144	7.3 其他 Oracle 系统	166
6.2.1 网络	144	7.3.1 Oracle Express	166
6.2.2 唯一的解答	145	7.3.2 Oracle 9i 简化版	169
6.2.3 大众用品	145	7.3.3 仓库构造器	171
6.3 RAC 概念	146	7.3.4 Discoverer	171
6.4 试用 RAC	146	7.3.5 Oracle 文本	172
6.4.1 无需栅栏	146	7.3.6 HTML DB	174
6.4.2 无需 Oracle 集群文件系统 或者原始设备	147	7.3.7 Ultra Search	176
6.4.3 无需多个 Oracle 根目录	147	7.3.8 Spatial	176
6.4.4 初始文件	148	7.3.9 Spatial 的工作原理	178
6.4.5 参数	149	7.3.10 XML DB	178
6.5 Linux 上的单节点 RAC	149	7.3.11 协作套件	179
6.6 单一虚拟机节点上的 RAC	149	7.4 电子商务套件	180
6.7 多虚拟机节点上的 RAC	150	7.4.1 Oracle iAS	180
6.8 RAC 与网络块设备	150	7.4.2 并发管理器	181
6.9 更多内容	151	7.4.3 ADI	182
6.10 数据防护	152	7.4.4 FSG	182
6.10.1 保护模式	153	7.4.5 工作流	182
6.10.2 Oracle 10g	154	7.4.6 定制	183
6.11 最大可用性体系结构	154	7.4.7 口令	183
6.12 网络	155	7.5 小结	184
6.13 小结	155	第 8 章 测试	185
第 7 章 其他内容	157	8.1 计划和组织	186
7.1 Oracle 企业管理器(OEM)	157	8.1.1 开发一个测试计划	186
7.1.1 独立模式	158	8.1.2 基于需求的测试	187
7.1.2 智能代理	159	8.2 测试的含义	188
7.1.3 管制	160	8.2.1 重点	188
7.1.4 使用作业	160	8.2.2 一个工具	188
7.1.5 设置事件	161	8.3 测试不具备的功能	188
7.2 Oracle 应用管理器(OAM)	162	8.4 功能测试	189
		8.5 单元测试	190

VI Oracle DBA 日常管理

8.6 组件测试191

8.7 集成测试191

8.8 测试示例192

8.9 负载测试194

8.10 回归测试194

 8.10.1 克隆195

 8.10.2 建立库196

 8.10.3 工具196

 8.10.4 Mercury WinRunner196

8.10.5 OUNIT 197

8.11 优化 197

 8.11.1 收集 197

 8.11.2 分析 197

 8.11.3 配置 197

 8.11.4 再次测试 197

8.12 小结 198

术语表 199



第 1 章

运行数据库

Oracle 产品中的大部分组件，仅仅是用来工作的。随着时间的流逝，Oracle 产品的性能已经变得越来越可靠，体积越来越庞大，功能越来越复杂，同时健壮性和兼容性也更好了。这就使得数据库管理员的职责以及他们对数据库影响的含义也随之发生了很大的变化。本章着重介绍数据库管理员(DBA)的日常工作，以及日常琐碎的事情，但正是这些不起眼的事情越来越占用大量的时间，以至于我们无法立即解决问题和对紧急情况做出反应，此外，本章能够帮助那些对 Oracle 产品爱恨交织的用户和开发人员更好地理解 Oracle 产品。

数据库管理员的噩梦就是早晨被“数据库崩溃请立即修复”的电话留言所吵醒，不要幻想那时可能还有用户在工作，他们会留张小纸条告知数据库已经崩溃，当然他们与当前的崩溃状态毫无关系，这意味着没有人知道当前的状态。

本章能够帮助避免类似的情况发生或至少可以减少它们发生的概率和严重程度。要使数据库能够高效运行并不是一劳永逸的，而是需要一系列的工作，其中有一些需要每隔几个小时或每天就得调度，而有的间隔时间是每周、每月甚至每年，比如增加表空间。这也就意味着，有时需要进行规划并且采取一定的措施能够保证以后只需要进行简单的维护就可以了，而有时则需要记录到笔记本中，或者在解决之后马上将解决方法存档下来。

文档需要花费很多的精力(说实话,要投入相当多的努力),但是可以使以后的事情处理起来方便些。因为事情不可能一次就能够做得完美无缺,而且如果需要将这件事情重做一遍,很可能完全不记得六个月前做了什么或者是怎样做的。从长远看,有时在一开始就做一些额外的工作可以使以后的工作更方便快捷,这样即使是去度假几周也不用担心半路被召回,因为同事们在这段时间里可以让数据库运行地非常良好。好的数据库管理员的标志之一就在于——无论他们是否在办公室,数据库都能平稳地运行。技术专家(在许多情况下更合适的称谓是“怪人”)不需要性格外向型的人。一般来说,他们在了解一台计算机将会做什么要比预测人将会做什么容易得多。通常他们并不太在意自己的私生活,只要有足够的咖啡,同时能够定期获得食物,即使是在自己的办公室甚至是一间小房子里,仍然非常开心。

如果打算很轻松地完成工作,则需要一些准备、一些技巧,以及付出巨大的努力并不停地实践。若遵循这种方法,以后就会感到愈加得心应手。

本章要讨论的话题并没有包括数据库管理员所有的典型日常任务,有一些可能讨论的多一些,另一些可能讨论的少一些,但是我们要讨论的都是出现概率比较大的。通过 Google 网站上的 MetaLink(<http://metalink.oracle.com>)和 Tahiti(<http://tahiti.oracle.com>)搜索,可以在互联网上找到这些列表(Oracle DBA 日常任务和 Oracle DBA 例行任务)。当然,这些列表不可能是完整的,因为数据库管理的定义不是一成不变的,而是随公司的不同而不同,而且不同的 DBA 其定义也不同。当您获得一些数据库管理员的任务列表的精品时,也许数据库管理员的定义和任务列表早已时过境迁了。因此,并不存在面对任何情况都能应付自如的列表。但在这里可以了解到如何根据特定的工作环境来定制任务列表以及一些使数据库运行良好的建议。每天都在变化,每天都在冒险。坦白地讲,这不正是我们当中一些人做这件事的原因之一吗?

下面的内容将会使 DBA 对数据库的当前状态有个准确的认识,同时能够在用户遇见问题之前及时发出警告。在用户使用之前了解数据库的当前状态是很有帮助的。回应数据库故障的投诉也可以变得轻松,“对,我知道这些,我正在努力修复,5 分钟后应该能修复”,或者更好的办法是,发一封电子邮件给每个人,让他们知道发生了什么,以及在他们发现错误之前会采取什么样的措施。

1.1 检查数据库空间

不管是联机事务处理(OLTP)数据库还是数据仓库(DW),数据库的用途就是保存数据。数据库需要多大的空间是每一个数据库管理员首先要确定的。

当然,可以使用 Oracle 企业管理器(Oracle Enterprise Manager, OEM)或 Toad 这些工具来显示剩余的空间。但是,如果平台是类似 UNIX 的,而且不能够访问图形界面,那该怎么办呢?如果要检查表空间中已经使用的和剩余的空间,那么需要通过编写和执行 SQL 语句来完成。更好的做法是,当数据库处于类似 Unix 操作系统的平台上时,可以使用 cron 程序运行检查并将结果以 e-mail 形式发送给 DBA。还可以更深入一层,先将结果保存在数据库的管理表,日后在空闲的时候对数据的趋势进行分析。这些将有助于 DBA 决定是否需要增加空间,或者需要向表空间中增加多少空间。

在任何情况下,了解数据库空间的大小以及有多少空间在使用都是保证数据库正常运行的关键。下面由 Tim Gorman 编写的 SQL*Plus 脚本将监测数据库中数据文件在开启或关闭自动增

长属性的情况下空间的使用情况。

```

/*****
* File:   spc.sql
* Type:   SQL*Plus script
* Author: Tim Gorman (SageLogix, Inc.)
* Date:   10-Oct-97
*
* Description:
*   SQL*Plus script to display database space usage.
*
* Modifications:
*   TGorman 11mar02 added support for
*       AUTOEXTENSIBLE data files
*****/
col tablespace format a25
col owner format a20
col type format a19
col sort1 noprint
col mb format 999,990.00
clear breaks
clear compute
break on report on tablespace on owner on type
set echo off
set feedback off
set timing off
set pagesize 66
set verify off
set trimspool on
col instance new_value V_INSTANCE noprint
SELECT instance FROM v$sqlthread;
spool spc_&V_INSTANCE
SELECT tablespace_name tablespace,
       owner,
       'a' sort1,
       segment_type type,
       SUM(bytes)/1048576 mb
FROM dba_segments
GROUP BY tablespace_name, owner, segment_type
UNION ALL
SELECT tablespace,
       username owner,
       'b' sort1,
       segtype type,
       SUM(blocks)/128 mb
FROM v$sqlsort_usage
GROUP BY tablespace, username, segtype
UNION ALL
SELECT tablespace_name tablespace,
       ' ' owner,
       'c' sort1,
       '-----total-----' type,

```

4 Oracle DBA 日常管理

```
SUM(bytes)/1048576 mb
FROM dba_segments
GROUP BY tablespace_name
UNION ALL
SELECT tablespace,
       '' owner,
       'd' sort1,
       '-----total-----' type,
       SUM(blocks)/128 mb
FROM v$sort_usage
GROUP BY tablespace
UNION ALL
SELECT tablespace_name tablespace,
       '' owner,
       'e' sort1,
       '-----allocated-----' type,
       SUM(bytes)/1048576 mb
FROM dba_data_files
GROUP BY tablespace_name
UNION ALL
SELECT tablespace_name tablespace,
       '' owner,
       'f' sort1,
       '-----allocated-----' type,
       SUM(bytes)/1048576 mb
FROM dba_temp_files
GROUP BY tablespace_name
UNION ALL
SELECT tablespace_name tablespace,
       '' owner,
       'g' sort1,
       '----allocatable----' type,
       SUM(DECODE
(autoextensible,'YES',maxbytes,bytes))/1048576 mb
FROM dba_data_files
GROUP BY tablespace_name
UNION ALL
SELECT tablespace_name tablespace,
       '' owner,
       'h' sort1,
       '----allocatable----' type,
       sum(decode
(autoextensible,'YES',maxbytes,bytes))/1048576 mb
FROM dba_temp_files
GROUP BY tablespace_name
UNION ALL
SELECT tablespace_name tablespace,
       '' owner,
       'i' sort1,
       '' type,
       TO_NUMBER('') mb
FROM dba_tablespaces
```

```

UNION ALL
SELECT tablespace,
       owner,
       sort1,
       type,
       SUM(mb)
FROM (SELECT '' tablespace,
             'Total' owner,
             'a' sort1,
             'Used' type,
             SUM(bytes)/1048576 mb
      FROM dba_segments
     UNION ALL
     SELECT '' tablespace,
            'Total' owner,
            'a' sort1,
            'Used' type,
            SUM(blocks)/128 mb
      FROM v$sort_usage)
GROUP BY tablespace, owner, sort1, type
UNION ALL
SELECT tablespace,
       owner,
       sort1,
       type,
       SUM(mb)
FROM (SELECT '' tablespace,
             'Total' owner,
             'b' sort1,
             'Allocated' type,
             SUM(bytes)/1048576 mb
      FROM dba_data_files
     UNION ALL
     SELECT '' tablespace,
            'Total' owner,
            'b' sort1,
            'Allocated' type,
            SUM(bytes)/1048576 mb
      FROM dba_temp_files)
GROUP BY tablespace, owner, sort1, type
UNION ALL
SELECT tablespace,
       owner,
       sort1,
       type,
       sum(mb)
FROM (SELECT '' tablespace,
             'Total' owner,
             'c' sort1,
             'Allocatable' type,
             SUM(DECODE
(autoextensible, 'YES', maxbytes, bytes))/1048576 mb

```

6 Oracle DBA 日常管理

```
FROM dba_data_files
UNION ALL
SELECT ' ' tablespace,
      'Total' owner,
      'c' sort1,
      'Allocatable' type,
      SUM(DECODE
(autoextensible, 'YES', maxbytes, bytes))/1048576 mb
      FROM dba_temp_files)
GROUP BY tablespace, owner, sort1, type
ORDER BY 1, 2, 3, 4;
spool off
```

下面是 spc.sql 脚本的输出示例:

TABSPACE	OWNER	TYPE	MB
DRSYS	CTXSYS	INDEX	322.81
		LOBINDEX	0.13
		LOBSEGMENT	0.19
		TABLE	113.56
	-----total-----		436.69
	-----allocated-----		1,024.00
	----allocatable----		1,024.00
SYSTEM	OUTLN	INDEX	0.19
		TABLE	0.19
	SYS	CACHE	0.06
		CLUSTER	8.25
		INDEX	32.31
		LOBINDEX	1.75
		LOBSEGMENT	4.19
		ROLLBACK	0.38
		TABLE	122.75
		SYSTEM INDEX	8.31
		INDEX PARTITION	1.50
		LOBINDEX	1.31
		LOBSEGMENT	1.31
		TABLE	6.31
		TABLE PARTITION	1.69
	-----total-----		194.19
	-----allocated-----		1,024.00
	----allocatable----		1,024.00

如上所示, spc.sql 脚本列出了数据库中所有的表空间、每个表空间的所有者及其拥有的段,

以及每个段所占用的空间、每个表空间自身所占用的空间大小。通过这种方法，用户可以看到对象所占用的表空间，从而可以较好地规划对象的增长和未来的布局。在每个表空间后面列出了所有段空间大小的总和：分配给表空间的大小，有多少空间是可利用的。

注意：

这些 spc.sql 脚本可以在本书的网站上获得(<http://books.mcgraw-hill.com/getbook.php?isbn=0072262087&template=osborne>)，所以用户不必逐字输入，只需要复制和粘贴即可。

如果想知道可利用的空间在表空间中所占的百分比，那么使用下面的语句，它将会给出一个快速的浏览，这样就可以知道将来在什么地方需要增加数据文件。

```
SELECT tablespace_name, TO_CHAR
(100*sum_free_blocks/sum_alloc_blocks, '999.99')
AS percent_free
FROM
(SELECT tablespace_name, SUM(blocks)
AS sum_alloc_blocks
FROM dba_data_files
GROUP BY tablespace_name),
(SELECT tablespace_name
AS fs_ts_name, MAX(blocks)
AS max_blocks,
COUNT(blocks)
AS count_blocks, SUM(blocks) AS sum_free_blocks
FROM dba_free_space
GROUP BY tablespace_name)
WHERE tablespace_name = fs_ts_name
ORDER BY percent_free DESC;
```

本脚本的输出如下所示：

TABLESPACE_NAME	PERCENT_FREE
UNDOTBS1	99.96
USERS01	99.75
SYSTEM	81.03
DRSYS	57.35
TOOLS01	17.24

1.1.1 数据库对象状态的检查

Oracle 数据库中存储的是各种对象，因此检查数据对象的状态在数据库维护中占有很高的比例。这里将列举几种导致对象无效的情况。例如，如果改变包或过程的对象将导致包或过程无效。同样，对表的改变将导致索引无效(例如，对于某列或一组数据列上的基于函数的索引，如果数据列的定义或大小发生改变，则导致该索引无效)。有时候某些对象无效也将导致其他数据库对象在某段时间无效。这里有几种导致数据库对象无效的情况。

有时候需要诊断和修复这些无效的对象，而有时候则不需要。如果一个包或过程无效，下一次调用将抛出错误。通过运行\$ORACLE_HOME/rdbms/admin 目录下面的 utlrp.sql 可以防止(解决)此类问题的发生。这个 SQL 脚本会诊断出无效的包，并且尽可能重新编译它们。