



高等教育精品教材

Oracle

数据库管理与应用

第二版

——基于 Oracle12c 版本

王永贵 主编

Oracle

Shujuku Guanli Yu Yingyong

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

Oracle 数据库管理与应用

——基于 Oracle12c 版本

(第二版)

主 编 王永贵

副主编 郭鹏飞 刘腊梅

曲海成 李建东 吕欢欢



中国矿业大学出版社

内 容 简 介

本书是一本全面介绍 Oracle 数据库技术基本架构、DBA 管理和对象数据库等知识的教程。全书包括 5 部分共 21 章。第一部分讨论了 Oracle 数据库的基本架构,包括物理架构和逻辑架构,第二部分全面介绍了 Oracle12c 的新特性——多租户数据库及 Oracle 常用的数据对象,第三部分全面介绍了 Oracle 数据库的 PL/SQL 语言,第四部分探讨了 Oracle 数据库的备份及恢复策略,第五部分详细介绍了基于 Oracle 数据库的对象关系数据库的设计方法、步骤及其实现脚本等。本书内容全面、概念清晰、语言流畅、图文并茂,可作为高等院校计算机相关专业 Oracle 数据库课程的教材,也可供从事于计算机软件工作的科技人员(如数据分析系统、电子商务网站开发人员等)参阅。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 数据库管理与应用 / 王永贵主编. —2 版. —徐州:
中国矿业大学出版社, 2017. 8

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3613 - 5

I. ①O… II. ①王… III. ①关系数据库系统 IV.
①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 169854 号

书 名 Oracle 数据库管理与应用
主 编 王永贵
责任编辑 周 红
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 徐州中矿大印发科技有限公司
开 本 787×1092 1/16 印张 20 字数 499 千字
版次印次 2017 年 8 月第 2 版 2017 年 8 月第 1 次印刷
定 价 32.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)



前 言

PREFACE

一、关于本书

Oracle 数据库是世界上较早实现关系模型的商业数据库产品之一,Oracle12c 首次提出了“多租户数据库架构(Oracle Multitenant)”并予以实现,向着云数据管理迈出了坚实的一步。本书详尽介绍了多租户架构并给出了应用实例,同时介绍了 DBA 管理、基于 PL/SQL 的应用开发及对象数据库等。

二、本书内容结构

本书共分为 5 编、21 个技术专题,各编内容安排如下:

第一编:基础架构。主要介绍了 Oracle 的版本历史和常用的工具集以及它们的简单应用等内容,包括 Oracle 的逻辑架构和物理架构及如何管理等内容。

第二编:对象管理。给出了多租户数据库架构定义,介绍了多租户、容器数据库、插拔数据库的概念,给出了创建容器数据库、克隆容器数据库、管理插拔数据库的方法及实例;说明 Oracle 数据库主要对象的管理方法,包括表、视图、物化视图、分区、序列、同义词、聚簇、索引、用户、权限、角色、锁。

第三编:PL/SQL 程序设计。介绍过程处理语言 PL/SQL 包括程序结构、语法和逻辑机制,侧重介绍了游标、函数、过程、触发器、包、异常处理等。

第四编:备份与恢复。主要介绍了 Oracle 备份策略、恢复策略、特定场合下的故障恢复方法,如 Oracle 数据库数据文件损坏、联机日志文件丢失的处理方法。

第五编:对象模型。介绍了对象模型的实现方法,并给出了实现的源代码。

三、本书特点

本书内容丰富、结构合理、广度与深度适中、实用性强,与当今最新研究成果紧密结合,是 Oracle 数据库 DBA 专题技术、基于 Oracle 的软件开发技术的集合。同时,本书给出了大量实例及代码,有利于读者迅速掌握并在实践中熟练应用。

四、本书适用对象

本书适用范围广,既可作为各大中专院校相关专业和培训班的辅导教材和参考用书,也可作为数据库系统开发人员和自学者的学习和参考用书。

本书由王永贵担任主编。其中,第 1、2、4 章由郭鹏飞编写,第 7、8、9 章由李建东编写,第 3、5、6 章由刘腊梅编写,第 10、11、12、13 章由吕欢欢编写,第 14、15、16 章由曲海成编写,第 17、18、19、20、21 章由王永贵编写,王晓晨做了大量的文字编辑和排版工作,在此表示感谢。

限于水平有限,加之编写时间太过仓促,书中难免有诸多不妥之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2017 年 2 月



目 录

CONTENT

第一编 基础架构

第 1 章 Oracle 基础	3
1.1 Oracle12c 的特点	3
1.2 12c 的版本及选项	5
1.3 SQL、SQL * Plus 及 PL/SQL	10
1.4 登录到 SQL * Plus	11
1.5 常用 SQL * Plus 附加命令简介	12
1.6 Oracle 数据类型	16
第 2 章 系统体系架构	20
2.1 Oracle 数据库体系架构	20
2.2 Oracle 的逻辑架构	21
2.3 Oracle 数据库的物理架构	24
2.4 内存结构	27
2.5 进程	32
2.6 事务处理流程	34
2.7 SYS 和 SYSTEM 模式	35
2.8 数据字典及其他数据对象	35

第二编 对象管理

第 3 章 管理数据库	41
3.1 启动实例	41
3.2 关闭实例	44
3.3 建立数据库	46
3.4 常用数据字典简介	50
第 4 章 控制文件管理	53
4.1 控制文件基本思想	53
4.2 使用多个控制文件	53
4.3 建立新的控制文件	54
4.4 给控制文件的增长留出空间	56



4.5 查询控制文件信息	56
第5章 日志文件管理	58
5.1 日志切换	58
5.2 建立多个日志文件	59
5.3 重新命名日志成员名字	60
5.4 删除重做日志文件	60
第6章 表空间与数据文件管理	62
6.1 表空间与数据文件	62
6.2 创建表空间	62
6.3 表空间日常管理	67
6.4 查询表空间	71
6.5 删除表空间	75
6.6 数据文件管理	75
第7章 表和索引及簇的定义与管理	80
7.1 应用系统表的管理	80
7.2 表的定义操作	83
7.3 主键	89
7.4 外部键	92
7.5 管理表	94
7.6 索引的定义与管理	98
7.7 簇的定义与管理	103
7.8 完整性的管理	110
第8章 视图、序列、同义词管理	115
8.1 管理视图	115
8.2 管理实体视图	117
8.3 管理序列	121
8.4 管理同义词	122
第9章 管理用户与资源	124
9.1 用户身份验证方法	124
9.2 建立用户	125
9.3 建立外部验证用户	126
9.4 建立全局验证用户	126
9.5 使用密码文件验证用户	127
9.6 修改与删除用户	128
第10章 管理用户权限及角色	131
10.1 系统权限的授予与撤销	131
10.2 对象权限的授权与撤销	135
10.3 角色与授权	136
10.4 有关的数据字典	143



第三编 PL/SQL 程序设计

第 11 章 多租户容器数据库	147
11.1 容器数据库和插拔数据库	149
11.2 容器数据库的创建	150
11.3 容器数据库的克隆	151
11.4 容器数据库的查看	155
11.5 管理可插拔数据库	157
11.6 多租户架构下的用户管理	161
11.7 多租户架构下的数据文件管理	162
第 12 章 PL/SQL 程序设计基础	164
12.1 PL/SQL 程序概述	164
12.2 PL/SQL 块结构	166
12.3 标识符	166
12.4 PL/SQL 变量类型	167
12.5 运算符	172
12.6 变量赋值	172
12.7 条件语句	174
12.8 循环	175
12.9 注释	178
12.10 dbms_output 的使用	178
12.11 在 PL/SQL 使用 SQL 语句	179
第 13 章 光标的使用	183
13.1 光标概念	183
13.2 光标循环	185
13.3 光标变量	188
第 14 章 错误处理	191
14.1 异常处理概念	191
14.2 异常情态传播	194
14.3 异常处理编程	195
14.4 在 PL/SQL 中使用 sqlcode, sqlerrm	196
第 15 章 存储过程和函数	198
15.1 存储过程	198
15.2 创建函数	202
15.3 函数中的例外处理	203
15.4 存储过程的导出	204
第 16 章 触发器	206
16.1 触发器类型	206
16.2 创建触发器	206



16.3	触发器的删除和无效	211
16.4	创建触发器的限制	211
16.5	触发器的导出	212
第 17 章	包的创建和使用	213
17.1	引言	213
17.2	包的定义	213
17.3	包的说明	214
17.4	删除过程、函数和包	218
17.5	包的管理	218
第 18 章	PL/SQL 编程技巧	221
18.1	用触发器实现日期格式的自动设置	221
18.2	如何避免 too_many_rows 错误	222
18.3	如何解决 too_many_rows 问题	225
18.4	如何在 PL/SQL 中使用数组	226
18.5	如何使用触发器完成数据复制	227
18.6	在 PL/SQL 中实现 Truncate	227

第四编 备份与恢复

第 19 章	备份与恢复	231
19.1	备份概论	231
19.2	备份的种类	232
19.3	恢复技术	238
19.4	使用 RMAN 进行备份与恢复	243
19.5	常见误区	249
19.6	常见问题	249

第五编 对象模型

第 20 章	对象—关系数据库	253
20.1	传统关系数据模型	253
20.2	对象—关系数据模型	254
20.3	Oracle 实现对象—关系数据模型	255
20.4	使用对象表	258
20.5	对象引用示例	263
20.6	对象类型的排序方法	266
20.7	对象类型信息	270
20.8	对象类型相关性	271
20.9	收集类型	273
20.10	对象与视图	281
20.11	定义语句小结	284



第 21 章 对象数据库开发实例	286
21.1 系统简介	286
21.2 基于关系模型的实现	287
21.3 基于对象模型的实现	290
21.4 采用对象视图	296
参考文献	302
附录	303
附录 A Oracle12c INIT.ORA	303
附录 B tnsnames.ora 参数文件	305
附录 C listener.ora 参数文件	306
附录 D tnsnames.ora 参数文件	307

第一编

基础架构



第 1 章

Oracle 基础

由于 Oracle 数据库产品是当前数据库技术的典型代表,她的产品除了数据库系统外,还有应用系统、开发工具等。刚接触 Oracle 的人员都有这样的感觉:Oracle 的产品太多,每个产品内容精深,不知道从哪儿开始学才好。为了用少量时间更好地理解和使用 Oracle 数据库系统,有必要对 Oracle 的一些基本术语及概念进行了解,下面给出一些在管理中经常用到的概念和术语,供初学者快速了解 Oracle 数据库系统提供方便。

1.1 Oracle12c 的特点

Oracle12c 版本是数据库的革命性改变,是真正为云计算准备的数据库。首先提出并实现了多租户架构、数据库的可插拔特性,能够让客户共享操作系统和数据库,同时每一个数据库又是单独承载,使系统资源开销大大减少。如果仅从系统的开销上做一个简单的测试,在使用传统的数据库的方式之下,可能 50 个数据库之后,系统资源就耗尽,而如果是使用多租户,就同时可以为 250 个数据库提供服务。

此外,12c 还能对数据库进行更好的管理,可以把多个数据库快速完全隔离,数据库可直接打包,插拔或取下。整合数据库时升级也将变得简单易行,实现了数据的云化管理,无论是公有云、私有云的平台,均可以将所有的用户作为租户来管理,同时设定高、中、低优先级。

Oracle12c 的主要新特性如下:

① PL/SQL 性能增强:类似在匿名块中定义过程,现在可以通过 WITH 语句在 SQL 中定义一个函数,采用这种方式可以提高 SQL 调用的性能。

② 改善 Defaults:包括序列作为默认值;自增列;当明确插入 NULL 时指定默认值;METADATA-ONLY default 值指的是增加一个新列时指定的默认值,和 Oracle11g 中的区别在于,Oracle11g 的 default 值要求 NOT NULL 列。

③ 放宽多种数据类型长度限制:增加了 VARCHAR2、NVARCHAR2 和 RAW 类型的长度到 32K,要求兼容性设置为 12.0.0.0 以上,且设置了初始化参数 MAX_SQL_STRING_SIZE 为 EXTENDED,这个功能不支持 CLUSTER 表和索引组织表;最后这个功能并不是真正改变了 VARCHAR2 的限制,而是通过 OUT OF LINE 的 CLOB 实现。

④ TOP N 的语句实现:在 SELECT 语句中使用“FETCH next N rows”或者“OFFSET”,可以指定前 N 条或前百分之多少的记录。



⑤ 行模式匹配:类似分析函数的功能,可以在行间进行匹配判断并进行计算。在 SQL 中新的模式匹配语句是“match_recognize”。

⑥ 分区改进:Oracle Database 12c 中对分区功能做了较多的调整:

- INTERVAL-REFERENCE 分区:把 11g 的 interval 分区和 reference 分区结合,这样主表自动增加一个分区后,所有的子表、子表的子表都可以自动随着外接列新数据增加,自动创建新的分区。

- TRUNCATE 和 EXCHANGE 分区及子分区。无论是 TRUNCATE 还是 EXCHANGE 分区,在主表上执行,都可以级联地作用在子表、子表的子表上同时运行。对于 TRUNCATE 而言,所有表的 TRUNCATE 操作在同一个事务中,如果中途失败,会回滚到命令执行之前的状态。这两个功能通过关键字 CASCADE 实现。

- 在线移动分区:通过 MOVE ONLINE 关键字实现在线分区移动。在移动的过程中,对表和被移动的分区可以执行查询、DML 语句以及分区的创建和维护操作。整个移动过程对应用透明。这个功能极大地提高了整体可用性,缩短了分区维护窗口。

- 多个分区同时操作:可以对多个分区同时进行维护操作,比如将一年的 12 个分区 MERGE 到 1 个新的分区中,比如将一个分区 SPLIT 成多个分区。可以通过 FOR 语句指定操作的每个分区,对于 RANGE 分区而言,也可以通过 TO 来指定处理分区的范围。多个分区同时操作自动并行完成。

- 异步全局索引维护:对于非常大的分区表而言,UPDATE GLOBAL INDEX 不再是痛苦。Oracle 可以实现异步全局索引异步维护的功能,即使是几亿条记录的全局索引,在分区维护操作,比如 DROP 或 TRUNCATE 后,仍然是 VALID 状态,索引不会失效,不过索引的状态是包含 OBSOLETE 数据,当维护操作完成,索引状态恢复。

- 部分本地和全局索引:Oracle 的索引可以在分区级别定义。无论全局索引还是本地索引都可以在分区表的部分分区上建立,其他分区上则没有索引。当通过索引列访问全表数据时,Oracle 通过 UNION ALL 实现,一部分通过索引扫描,另一部分通过全分区扫描。这可以减少对历史数据的索引量,极大地增加了灵活性。

⑦ Adaptive 执行计划:拥有学习功能的执行计划。Oracle 会把实际运行过程中读取到返回结果作为进一步执行计划判断的输入,因此统计信息不准确或查询真正结果与计算结果不准时,可以得到更好的执行计划。

⑧ 统计信息增强:动态统计信息收集增加第 11 层,使得动态统计信息收集的功能更强;增加了混合统计信息用以支持包含大量不同值,且个别数据倾斜的情况;添加了数据加载过程收集统计信息的能力;对于临时表增加了会话私有统计信息。

⑨ 临时 UNDO:将临时段的 UNDO 独立出来,放到 TEMP 表空间中,优点包括:减少 UNDO 产生的数量;减少 REDO 产生的数量;在 ACTIVE DATA GUARD 上允许对临时表进行 DML 操作。

⑩ 数据优化:新增了 ILM(数据生命周期管理)功能,添加了“数据库热图”(Database heat map),在视图中可直接看到数据的利用率,找到哪些数据是最“热”的数据。可以实现数据的在线压缩和数据分级,其中数据分级可以在线将定义时间内的数据文件转移到归档存储,也可以将数据表定时转移至归档文件,也可以实现在线的数据压缩。

⑪ 应用连续性:Oracle Database 12c 之前 RAC 的 FAILOVER 只做到 SESSION 和



SELECT 级别,对于 DML 操作无能为力。当设置为 SESSION,进行到一半的 DML 自动回滚;而对于 SELECT,虽然 FAILOVER 可以不中断查询,但是对于 DML 的问题更甚之,必要要手工回滚。而 Oracle Database 12c 中 Oracle 终于支持事务的 FAILOVER。

⑫ Oracle Pluggable Database:Oracle PDB 体系结构由一个容器数据库(CDB)和多个可组装式数据库(PDB)构成,PDB 包含独立的系统表空间和 SYSAUX 表空间等,但是所有 PDB 共享 CDB 的控制文件、日志文件和 UNDO 表空间。

1.2 12c 的版本及选件

Oracle Database 12c 为适合不同规模的组织需要提供了多个版本,为满足特定的业务和需求提供了几个企业版专有选件。下面介绍 Oracle Database 12c 各个版本可用的特性以及 Oracle Database 12c 企业版可用的选件。

在最多有 2 个插槽的单一服务器上,Oracle Database 12c 标准版 1(SE1)为工作组、部门和 Web 应用程序提供产品服务。

Oracle Database 12c 标准版(SE)可在最多总共有 4 个插槽的单一或集群服务器上使用。该版本包含 Oracle Real Application Clusters,这是它的一个标准特性,无需任何额外成本。

Oracle Database 12c 企业版(EE)可在无插槽限制的单一和集群服务器上使用。它为事务应用程序、查询密集型数据仓库以及混合负载提供数据管理。

1.2.1 企业版选件

Oracle Database 12c 的每个版本都有一组通用特性和功能,用以满足当前业务应用程序的各种需求。另外,Oracle 还提供了一系列的企业版选件,用于要求更高的大规模、云计算、任务关键型事务处理,大数据和其他业务应用程序。

Oracle Active Data Guard

Oracle Active Data Guard 允许对物理备用数据库进行只读访问,以实现查询、分类、报表、基于 Web 的访问等目的,同时不间断地应用从生产数据库接收的更改。Oracle Active Data Guard 12c 中包含全局数据服务、远程同步、快速同步、实时级联和全局临时表上的 DML。另外,利用 Oracle Active Data Guard,可以打开一个备用数据库并使用它来进行测试,然后将其快速转回为可行的备用数据库,以便用于灾难恢复。

Advanced Analytics

Oracle Advanced Analytics 使数据和业务分析人员能够提取知识、发现新见解并预测未来——通过直接使用 Oracle 数据库中的大量数据。Oracle Advanced Analytics 结合强大的数据库中算法和开源 R 算法,为用户提供了一个全面的高级分析平台。用户可以通过 SQL Developer 扩展或开源 R 客户端,使用 SQL 和 R 语言来访问其分析功能。其包括数据挖掘、文本挖掘和预测分析、汇总统计和描述统计、探索性数据分析和图形、比较统计、相关性、一元和多元统计以及高级数值计算。

Oracle Advanced Compression

帮助客户以经济高效的方式管理不断增加的数据(平均每两年增至三倍)。使用新的热图特性,可以跟踪对表、分区和各个块的访问,从而深入了解应用程序和最终用户访问客户



的数据的情况。新的自动数据优化特性使用客户创建的简单策略,这些策略用以触发对表、分区和整个表空间的自动移动,以便随时间推移决定压缩级别。Oracle Advanced Compression 可以压缩包括结构化和非结构化数据在内的任何类型的数据,如文档、图像和多媒体,以及网络流量和正在备份的数据。

Oracle Advanced Security

通过实现对应用程序透明的数据库中加密功能,包括侵犯通知法和支付卡行业数据安全标准(PCI-DSS)。它主要提供以下两个安全特性:透明数据加密和数据编辑。数据编辑是 Oracle Database 12c 版 Oracle Advanced Security 中的新增功能,它提供在信用卡数据和社会保险号之类的敏感信息离开数据库并在应用程序中显示之前对其进行编辑的能力。透明数据加密为存储在数据库的数据、使用 DataPump 从数据库中导出的数据或使用 Oracle RMAN 进行的基于磁盘的备份提供加密处理。

Oracle Database Vault

Oracle Database Vault 可帮助组织提高现有应用程序的安全性,满足要求职责分离、最小权限和其他预防控制的监管法规要求,以确保数据完整性和数据隐私性。Oracle Database Vault 主动保护存储在 Oracle 数据库中的应用程序数据不被特权数据库用户访问。可以控制能够访问数据库和应用程序数据的人员、时间和位置,从而帮助企业抵御目标为特权用户帐户或尝试绕过应用程序的最常见的安全威胁。

Oracle In-Memory Database Cache

Oracle In-Memory Database Cache 是 Oracle Database 12c 的一个选件,它在应用程序自身的内存中缓存和处理数据,从而将数据处理分流到中间层资源。使用 Oracle Database 12c,能够更轻松地对现有 Oracle 应用程序透明部署 IMDB Cache—支持常见数据类型、SQL 和 PL/SQL。

Oracle Label Security

Oracle Label Security 增加了对敏感信息的广泛保护。此选件采用政府、国防和商业组织所使用的标签概念来保护敏感信息并提供数据分离。它提供多级安全功能来保护表中各行的数据访问,并解决了全球政府和商业实体所面临的实际数据安全和隐私问题。Oracle Label Security 可以与虚拟专用数据库、安全应用程序角色和 Oracle Database Vault 结合使用,以便为保护个人身份信息提供解决方案。

Oracle Multitenant

Oracle Multitenant 是 Oracle Database 12c 中采用的一种新的架构,可以轻松地创建容器数据库并简便地插入多个数据库,从而与现有 Oracle 数据库选件无缝地协调工作,如 RAC 和 Active Data Guard。能够将多个数据库作为一个进行管理,同时保持各个数据库相互隔离,并且无需更改任何应用程序或访问权限。

Oracle On-Line Analytical Processing (OLAP)

Oracle OLAP 在 Oracle Database 12c 中提供高级多维分析功能。该选件旨在提供出色的查询性能、快速的增量数据集更新、高效的汇总数据管理及丰富的分析内容,是内嵌于 Oracle 数据库中的功能完备的联机分析处理(OLAP)服务器。Oracle Database 12c 支持基于 OLAP 的物化视图,从而不再需要将成千上万的物化视图放入到单个易于管理的 OLAP 多维数据集(高度压缩并提供高效的更新功能)中。



Oracle Partitioning

通过向大型基础数据库表和索引增加大量的可管理性、可用性和性能功能, Oracle Partitioning 增强了 OLTP、数据集市和数据仓库应用程序的数据管理环境。Oracle Partitioning 允许将大型表分解为单独管理的较小的块,同时保持单个应用程序级数据视图。它全面支持各种分区方法,包括能够将非常大的表(及其相关索引)分区成多个更易于管理的较小单元,从而为大型数据库管理提供“分而治之”的方法。

Oracle Real Application Clusters

Oracle Real Application Clusters(RAC)利用集群中多个互连服务器的处理能力;允许从集群中的多台服务器访问单个数据库,从而让应用程序和数据库用户不会受到服务器故障的影响,同时提供能以低成本按需横向扩展的性能;并且它是网格计算的一个重要组件,允许多台服务器同时访问一个数据库。

Oracle RAC One Node

Oracle RAC One Node 是单节点版本的 Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC)。它使客户可以在单个部署模型上进行标准化以满足自己的所有数据库需求。Oracle RAC One Node 让数据库在出现计算机硬件故障、软件故障或计划内软件维护事件时仍高度可用。如果出现故障,将在集群中的一个可用服务器上重新启动数据库实例,客户端连接将转移到新的实例。

Oracle Real Application Testing

敏捷业务需要能够快速采用新技术(不管是操作系统、服务器还是软件),以便帮助企业在竞争中处于领先地位。但是,变化通常会导致任务关键型 IT 系统在一段时间内不稳定。Oracle Database 12c 企业版的 Oracle Real Application Testing 选件允许企业在快速采用新技术的同时消除与变化相关的风险。

Oracle Spatial and Graph

Oracle Spatial 让用户和应用程序开发人员可以无缝地将其空间数据集成到企业应用程序中。Oracle Spatial 根据相关数据的空间关系来促进分析,例如商店位置与顾客在指定距离内的邻近度和每个区域的销售收入。

1.2.2 数据库管理

Oracle 使用独特的自上而下的应用程序管理方法,为管理 Oracle 数据库提供了一个集成的管理解决方案。通过提供新的自我管理功能,Oracle 消除了耗时、易错的管理任务,这样数据库管理员便能够专注于战略性业务目标,而不是性能和可用性防控演练。

Oracle Cloud Management Pack for Oracle Database

Oracle Cloud Management Pack for Oracle Database 可帮助建立数据库云,帮助以服务模式运行数据库。该管理包提供的一些特性有:物理基础架构上的自助式数据库供应;支持单实例和 Real Application Clusters(RAC)配置;策略驱动的资源管理,如计算能力的横向伸缩;基于固定成本、使用量度以及数据库和底层基础架构的配置参数进行计量和收费;以及以编程方式访问自助式门户。

Oracle Data Masking Pack

Oracle Data Masking Pack 使组织可以在测试环境中与应用程序开发人员或软件测试人员共享生产数据,且不会违反隐私或保密策略。Data Masking Pack 是 Enterprise Man-



ager 系列数据库管理解决方案中的一个成员,它可以帮助 DBA 和信息安全管理员依靠屏蔽规则用逼真但已被清理过的数据替换敏感数据。

Oracle Database Lifecycle Management Pack for Oracle Database

Database Lifecycle Management Pack 作为一个全面的解决方案,帮助数据库、系统和应用程序管理员实现 Oracle 数据库生命周期管理所需过程的自动化。它避免了与发现、初始供应、修补、配置管理、持续变更管理和灾难保护自动化相关的非常耗时的手动任务。此外,Database Lifecycle Management Pack 还为行业和合规性标准的报告和管理提供了合规性框架。

Oracle Diagnostic Pack

Oracle Diagnostic Pack 提供自动性能诊断和高级系统监视功能。Diagnostic Pack 包括以下特性:自动负载信息库;自动数据库诊断监控器(ADDM);性能监视(数据库和主机);事件通知:通知方法、规则和调度;事件历史记录和度量历史记录(数据库和主机)。

Oracle Test Data Management Pack

Oracle Test Data Management Pack 能够创建规模更小的生产数据副本来支持应用程序开发、训练和测试,同时保持数据集的引用完整性,从而帮助企业缩减存储成本。通过数据发现和应用程序建模,Oracle Test Data Management Pack 可自动执行复杂的企业应用程序业务规则,从而产生准确的生产数据子集。

Oracle Tuning Pack

Oracle Tuning Pack 为数据库管理员提供对 Oracle 环境的专业性能管理,包括 SQL 调优和存储优化。为了使用 Tuning Pack,还必须安装 Diagnostic Pack。

1.2.3 其他产品

Airline Data Model

Oracle Airline Data Model 是一个基于标准的行业专用型预构建数据仓库数据库模式,具有相关的分析模型和信息板。借助 Oracle 在航空领域过硬的专业知识以及 Oracle 在数据仓储方面的深厚专业知识,Oracle Airline Data Model 提供了一个现代、相关和专用的基础模式,满足了低成本航空公司和传统航空公司的关键乘客数据管理需求。

Communications Data Model

Oracle Communications Data Model 是一个基于标准的预构建数据仓库,针对 Oracle 数据库和硬件(包括 Sun Oracle Database Machine)进行了设计和预先优化。Oracle Communications Data Model 将市场领先的通信应用知识与 Oracle 数据库和业务智能平台的性能相结合。Oracle Communications Data Model 可用于任何应用环境中,并且可轻松进行扩展。使用该产品,可以迅速启动通信数据仓库的设计和实施工作,以可预测的实施工作量快速从数据仓储和业务智能项目中实现正投资回报(ROI)。

Oracle Audit Vault and Database Firewall

Oracle Audit Vault and Database Firewall 监视 Oracle 和非 Oracle 数据库流量以检测并阻止威胁,并通过整合来自数据库、操作系统、目录和其他来源的审计数据改善合规性报告。

Oracle 大数据机

Oracle 大数据机是一个为获取、组织非结构化数据以及将这些数据加载到 Oracle 数据