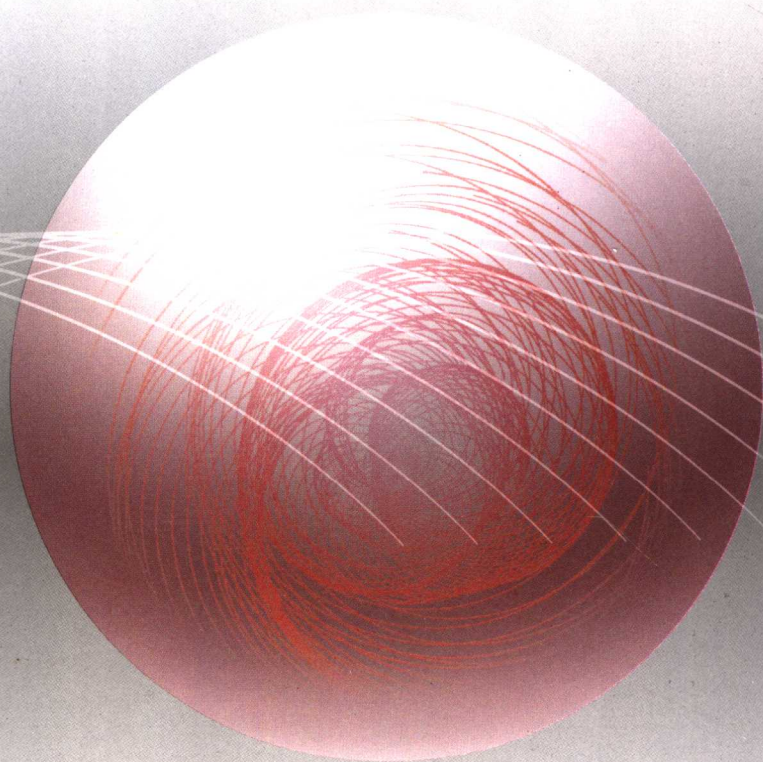


Oracle 10g

数据库管理与应用系统开发

李晓黎 刘宗尧 编著



附光盘
CD-ROM



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Oracle 10g

数据库管理与应用系统开发

李晓黎 刘宗尧 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Oracle 10g 数据库管理与应用系统开发 / 李晓黎, 刘宗尧编著. —北京: 人民邮电出版社, 2007.7

ISBN 978-7-115-16119-2

I. O... II. ①李...②刘... III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle 10g IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 055368 号

内 容 提 要

Oracle 10g 是目前最流行的数据库开发平台之一, 拥有较大的市场占有率和众多的高端用户。本书介绍了 Oracle 10g 的基本特点、安装方法、数据库管理和配置等数据库管理员的必备知识; 结合大量实例, 介绍如何利用 Oracle 10g 来管理和维护数据, 并介绍如何利用 Visual C++、Visual C#和 JSP 等开发工具开发 C/S (Client / Server) 模式和 B/S (Browser / Server) 模式网络数据库应用程序。

本书内容丰富、图文并茂、注重实用, 理论讲解与案例应用相结合, 特别适合于 Oracle 10g 数据库管理员和应用程序开发人员阅读, 也可作为大中专院校的相关课程教材。

Oracle 10g 数据库管理与应用系统开发

- ◆ 编 著 李晓黎 刘宗尧
责任编辑 刘 浩
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 31.5
字数: 863 千字 2007 年 7 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2007 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16119-2/TP

定价: 55.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

前 言

Oracle 10g 是目前最流行的数据库开发平台之一，拥有较大的市场占有率和众多的高端用户，成为大型数据库应用系统的首选后台数据库系统。掌握 Oracle 数据库的管理与开发技术将为 IT 技术人员的发展提供更多的机会和空间，使他们在激烈的市场竞争中更具竞争力。

本书在编写过程中，充分考虑了初学者的阅读习惯和接受能力，首先从基本的数据库管理出发，使读者了解 Oracle 10g 数据库，从而为进一步阅读奠定基础。然后结合大量的小例子，介绍 Oracle 10g 数据库开发技术，使读者能够在实践中逐步掌握复杂抽象的知识点。

笔者把多年管理和开发 Oracle 数据库的经验编写成此书，并在书中详尽介绍了开发 Oracle 10g 数据库应用程序所必备的管理及开发技术。同时书中还选择了 4 个具有代表性的数据库应用系统作为实例，使读者可以分享开发过程中的技巧和经验，轻松拥有自己的数据库应用程序。本书采用 Visual C++、Visual C# 和 JSP 等多种前台开发工具，分别介绍客户/服务器（C/S）数据库应用系统和浏览器/服务器（B/S）数据库应用系统的开发技术，可以满足更多读者的实际需要。

本书在编写过程中，充分考虑了初学者可能遇到的问题，以程序开发的实用技术为中心，注意提高读者的系统设计和开发能力。读者只要具备基本的编程知识，无需任何编程经验，即可轻松掌握书中内容。

参加本书编写的还有刘宗尧、张勇毅、姚华、熊锦旺、全杉、张婷、鄢丹、王焕君、马俊丽、张晓冬、高英、田敏、田磊、李晓喆、施丽娜、王晓海、李樱、潘国庆、张巍、杨云、张越、李晓黎、李树有、罗雄伟、张赛桥、周忻、王斌、万雷、田原、刘军华、王晓艳等。由于作者水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正（电子函件：book_better@sina.com）。

编 者

2007 年 5 月

第 1 章 Oracle 10g 简介	1
1.1 Oracle 10g 产品概述	1
1.1.1 Oracle 数据库 10g 版本系列	1
1.1.2 Oracle 10g 数据库主要备选组件	1
1.1.3 Oracle 10g 其他产品系列	2
1.2 Oracle 10g 数据库系统的体系结构	3
1.2.1 Oracle 10g 体系结构概述	3
1.2.2 网络结构	4
1.2.3 数据库逻辑结构	5
1.2.4 数据库物理结构	9
1.2.5 数据库例程	10
1.2.6 内部存储结构	10
1.2.7 进程结构	11
1.2.8 应用程序结构	13
第 2 章 安装和卸载 Oracle 10g 数据库	15
2.1 准备工作	15
2.1.1 安装 Oracle Database 10g 的硬件需求	15
2.1.2 安装 Oracle Database 10g 的软件需求	15
2.2 Oracle 10g 数据库安装过程	16
2.2.1 Oracle 10g 数据库服务器安装过程	16
2.2.2 Oracle 10g 数据库客户端安装过程	24
2.2.3 环境变量	28
2.2.4 Oracle 数据库的版本标识	29
2.2.5 常用 Oracle 服务	30
2.3 完全卸载 Oracle 10g	31
第 3 章 Oracle 数据库管理员 (DBA) 入门	33
3.1 Oracle 用户管理	33
3.1.1 Oracle 数据库用户类型	33
3.1.2 数据库管理员的职责	34
3.1.3 默认数据库管理员用户	35

3.1.4	数据库管理员的权限	35
3.2	Enterprise Manager 10g	36
3.2.1	启动 Enterprise Manager 10g	36
3.2.2	使用 Enterprise Manager	38
3.3	Oracle Enterprise Manager	41
3.3.1	Oracle Enterprise Manager 的主要功能	41
3.3.2	编辑本地首选身份证明	43
3.4	Oracle Administration Assistant	43
3.4.1	启动 Oracle Administration Assistant	43
3.4.2	设置默认实例和注册表变量	44
3.4.3	设置操作系统数据库管理员和操作员	45
3.4.4	Oracle 数据库管理	46
3.5	Net Manager	47
3.5.1	Oracle Net 简介	47
3.5.2	Net Manager 的主要功能	47
3.5.3	服务命名配置	48
3.6	Net Configuration Assistant	51
3.6.1	Net Configuration Assistant 的主要功能	51
3.6.2	配置本地 Net 服务名	52
3.7	SQL*Plus	55
3.7.1	SQL*Plus 的主要功能和启动方法	55
3.7.2	使用 SQL*Plus	56
3.8	iSQL*Plus	58
3.8.1	使用 iSQL*Plus 前的准备工作	58
3.8.2	使用 iSQL*Plus	59
第 4 章	数据库管理、配置与维护	62
4.1	创建和删除数据库	62
4.1.1	创建数据库	62
4.1.2	删除数据库	73
4.2	配置数据库	75
4.2.1	查看和设置内存参数	75
4.2.2	还原管理	76
4.2.3	初始化参数管理	78
4.3	关闭和启动数据库	81
4.3.1	Oracle 数据库实例的状态	81
4.3.2	关闭数据库实例	81
4.3.3	启动数据库实例	84
4.3.4	改变数据库的状态	87
第 5 章	数据库存储管理	88
5.1	表空间管理	88

5.1.1	查看表空间信息	88
5.1.2	创建表空间	89
5.1.3	设置和修改表空间属性	91
5.1.4	删除表空间	93
5.1.5	段和数据块管理	94
5.1.6	撤销表空间	94
5.2	控制文件管理	95
5.2.1	创建控制文件	95
5.2.2	恢复控制文件	98
5.2.3	删除控制文件	98
5.2.4	查看控制文件信息	98
5.3	重做日志管理	99
5.3.1	重做日志的基本概念	99
5.3.2	查看重做日志信息	100
5.3.3	创建重做日志组和成员	102
5.3.4	重命名重做日志成员	103
5.3.5	删除重做日志组和成员	103
5.3.6	清空重做日志文件	104
5.4	归档日志管理	104
5.4.1	归档日志文件和归档模式	104
5.4.2	管理归档模式	105
5.4.3	指定归档目的地	106
5.4.4	查看归档日志信息	106
第 6 章	数据库安全管理	109
6.1	Oracle 认证方法	109
6.1.1	操作系统身份认证	109
6.1.2	网络身份认证	109
6.1.3	Oracle 数据库身份认证	109
6.1.4	数据库管理员认证	110
6.2	用户管理	111
6.2.1	创建用户	112
6.2.2	修改用户	114
6.2.3	权限管理语句	115
6.2.4	删除用户	116
6.3	角色管理	117
6.3.1	Oracle 系统角色	117
6.3.2	创建角色	118
6.3.3	对角色授权	120
6.3.4	指定用户的角色	121
6.3.5	修改角色	121
6.3.6	删除角色	121

第 7 章 数据库对象管理	122
7.1 表管理	122
7.1.1 创建表	122
7.1.2 修改表	127
7.1.3 删除表	128
7.1.4 插入数据	128
7.1.5 修改数据	129
7.1.6 删除数据语句	130
7.1.7 查询表中的数据	130
7.2 索引管理	135
7.2.1 索引的概念	135
7.2.2 索引管理页面	136
7.2.3 创建索引	136
7.2.4 修改索引	138
7.2.5 删除索引	138
7.3 视图管理	138
7.3.1 视图的基本概念	139
7.3.2 视图管理页面	139
7.3.3 创建视图	140
7.3.4 修改视图	141
7.3.5 删除视图	141
7.4 序列管理	142
7.4.1 创建序列	142
7.4.2 修改序列	143
7.4.3 删除序列	144
7.4.4 序列的使用	144
第 8 章 备份和恢复	146
8.1 使用 EM 进行备份和恢复	146
8.1.1 使用 EM 备份数据库	146
8.1.2 使用 EM 恢复数据库	153
8.2 使用 RMAN 和闪回技术	157
8.2.1 RMAN 简介	157
8.2.2 闪回 (Flashback) 技术	163
第 9 章 PL/SQL 语言基础	173
9.1 初识 PL/SQL	173
9.1.1 PL/SQL 语言的结构	173
9.1.2 PL/SQL 示例程序	173
9.2 PL/SQL 组件	174
9.2.1 声明部分	174

9.2.2 执行部分	175
9.2.3 异常处理部分	180
9.3 常用函数	182
9.3.1 数值型函数	182
9.3.2 字符型函数	183
9.3.3 日期型函数	184
9.3.4 统计函数	186
第 10 章 游标、存储过程和触发器	187
10.1 游标	187
10.1.1 游标的基本概念	187
10.1.2 游标控制语句	188
10.1.3 游标属性	189
10.1.4 游标 FOR 循环	192
10.2 存储过程管理	194
10.2.1 过程	195
10.2.2 函数	197
10.2.3 程序包	200
10.3 触发器管理	203
10.3.1 触发器的基本概念	203
10.3.2 创建及使用触发器	203
第 11 章 ADO 和 ADO.NET 技术	206
11.1 ADO 数据访问技术	206
11.1.1 ADO 数据模型	206
11.1.2 数据库访问控件	207
11.1.3 常用 ADO 对象	219
11.2 ADO.NET 数据访问技术	225
11.2.1 ADO.NET 的结构	225
11.2.2 ADO.NET 的命名空间	226
11.2.3 ADO.NET 常用对象	227
第 12 章 JSP 程序设计语言	239
12.1 基本概念	239
12.1.1 什么是 JSP	239
12.1.2 Java Servlet 工作原理	240
12.2 建立和配置 JSP 开发环境	240
12.2.1 下载和安装 JSDK	241
12.2.2 下载、安装和配置 Resin	242
12.2.3 EditPlus 编辑工具介绍	246
12.3 JSP 语法介绍	247
12.3.1 简单的 JSP 程序	247

12.3.2	标准语法	248
12.3.3	指令类语法	250
12.3.4	动作类语法	253
12.4	JSP 内部对象	257
12.4.1	out 对象	257
12.4.2	request 对象	258
12.4.3	response 对象	260
12.4.4	session 对象	260
12.4.5	application 对象	261
12.4.6	exception 对象	262
12.5	Java 常用对象简介	262
12.5.1	数组对象	263
12.5.2	String 对象	264
12.5.3	StringBuffer 对象	265
12.5.4	Vector 对象	266
12.6	JDBC 数据库连接	266
12.6.1	JDBC 编程方法概述	267
12.6.2	JDBC 编程实例	268
第 13 章	人力资源管理系统 (Visual C++)	271
13.1	系统分析与设计	271
13.1.1	系统功能描述	271
13.1.2	功能模块划分	272
13.1.3	系统流程分析	273
13.2	数据库结构设计与实现	274
13.2.1	创建数据库用户	274
13.2.2	数据库表结构设计	274
13.2.3	创建表的脚本文件	277
13.2.4	创建序列	280
13.3	程序框架的设计与实现	280
13.3.1	创建工程	280
13.3.2	为表添加类	281
13.3.3	设计登录对话框	287
13.3.4	设计主界面	289
13.4	部门管理模块设计	291
13.4.1	设计部门信息编辑对话框	291
13.4.2	设计部门信息管理对话框	293
13.4.3	设计选择部门对话框	297
13.4.4	在主界面中增加部门管理代码	298
13.5	员工基本信息管理模块设计	298
13.5.1	设计员工信息管理对话框	298
13.5.2	设计员工信息编辑对话框	302

13.5.3	设计选择员工对话框	307
13.5.4	设计员工照片管理模块	309
13.5.5	设计员工社会关系管理模块	315
13.5.6	设计员工工作学习经历管理模块	318
13.6	综合人事管理模块设计	319
13.6.1	设计部门调转管理对话框	319
13.6.2	设计部门调转编辑对话框	320
13.6.3	设计考勤信息管理对话框	322
13.6.4	设计考勤信息编辑对话框	324
13.6.5	设计月度考勤表	326
13.6.6	设计考评信息管理对话框	327
13.6.7	设计考评信息编辑对话框	330
13.6.8	设计奖罚信息管理对话框	331
13.6.9	设计奖罚信息管理对话框	333
13.7	用户管理模块设计	334
13.7.1	设计用户管理对话框	334
13.7.2	设计编辑用户信息的对话框	335
13.7.3	设计修改密码对话框	336
13.7.4	在主界面中增加用户管理代码	337
13.7.5	在主界面中增加修改密码代码	338
第 14 章	办公事务管理系统 (Visual C#)	339
14.1	系统分析与设计	339
14.1.1	系统功能描述	339
14.1.2	功能模块划分	339
14.1.3	系统流程分析	340
14.2	数据库结构设计与实现	341
14.2.1	创建数据库用户	341
14.2.2	数据库表结构设计	341
14.2.3	数据库脚本	344
14.2.4	创建序列	346
14.3	设计工程框架	346
14.3.1	创建工程	346
14.3.2	为表添加类	348
14.3.3	设计登录窗体	352
14.3.4	设计主界面	354
14.4	培训管理模块设计	355
14.4.1	设计查看最新培训信息窗体	355
14.4.2	设计培训信息管理窗体	357
14.4.3	设计培训信息编辑窗体	360
14.4.4	设计培训报名信息编辑窗体	363
14.4.5	设计培训报名信息管理窗体	364

14.5	会议管理模块设计	367
14.5.1	设计会议室信息管理窗体	367
14.5.2	设计会议室信息编辑窗体	368
14.5.3	设计会议信息管理窗体	369
14.5.4	设计会议信息编辑窗体	371
14.5.5	设计会议室安排窗体	374
14.6	资料管理模块设计	375
14.6.1	设计资料信息管理窗体	375
14.6.2	设计资料信息编辑窗体	376
14.6.3	设计资料借阅编辑窗体	377
14.6.4	设计资料借阅管理窗体	378
14.6.5	设计资料入库管理窗体	380
14.6.6	设计资料入库编辑窗体	382
14.7	用户管理模块设计	383
14.7.1	设计用户管理窗体	383
14.7.2	设计编辑用户信息的窗体	385
14.7.3	设计修改密码窗体	386
14.7.4	在主界面中增加用户管理代码	387
14.7.5	在主界面中增加修改密码代码	387
第 15 章	设备管理系统 (JSP)	388
15.1	系统分析与设计	388
15.1.1	系统功能描述	388
15.1.2	功能模块划分	389
15.1.3	系统流程分析	389
15.2	数据库结构设计与实现	390
15.2.1	创建数据库用户	390
15.2.2	数据库表结构设计	390
15.2.3	创建表的脚本文件	392
15.2.4	创建序列	394
15.3	程序框架的设计与实现	394
15.3.1	配置环境	394
15.3.2	设计 Java 类	394
15.4	系统主界面设计	400
15.4.1	转向登录界面	400
15.4.2	设计登录界面	402
15.4.3	设计主界面	403
15.5	基本信息管理模块设计	404
15.5.1	设计分类和部门信息管理界面	405
15.5.2	权限验证的代码	409
15.6	设备台账管理模块设计	409
15.6.1	设计设备台账界面	409

15.6.2	设备台账管理页面代码	410
15.6.3	添加设备台账信息设计	411
15.6.4	修改设备台账信息设计	412
15.6.5	删除设备台账信息设计	413
15.6.6	查看设备台账信息设计	413
15.7	设备领用管理模块设计	414
15.7.1	设备领用管理设计	414
15.7.2	编辑设备领用信息设计	415
15.7.3	设备领用和归还设计	420
15.7.4	查看设备领用信息设计	420
15.8	设备维护管理模块设计	421
15.8.1	设备维护管理设计	421
15.8.2	编辑设备维护信息设计	424
15.8.3	删除设备维护信息设计	426
15.8.4	查看设备维护信息设计	426
15.9	设备报废管理模块设计	427
15.9.1	设备报废管理设计	427
15.9.2	添加设备报废信息设计	428
15.9.3	修改设备报废信息设计	429
15.9.4	删除设备报废信息设计	430
15.9.5	提交设备报废信息设计	430
15.9.6	审批设备报废信息	431
15.9.7	执行设备报废设计	432
15.10	系统用户管理模块设计	433
15.10.1	系统用户管理设计	433
15.10.2	添加用户信息设计	434
15.10.3	修改用户信息设计	435
15.10.4	删除用户信息设计	436
15.10.5	用户修改密码设计	436
第 16 章	新闻发布管理系统 (JSP)	439
16.1	系统分析与设计	439
16.1.1	系统功能描述	439
16.1.2	功能模块划分	440
16.1.3	系统流程分析	441
16.2	数据库结构设计与实现	441
16.2.1	创建数据库用户	441
16.2.2	数据库表结构设计	442
16.2.3	创建表的脚本文件	443
16.2.4	创建序列	444
16.3	程序框架的设计与实现	444
16.3.1	目录结构及文件列表	444

16.3.2	设计 Java 类	444
16.4	系统主界面与登录程序设计	457
16.4.1	设计主界面	457
16.4.2	显示指定类别的新闻列表	462
16.4.3	查看新闻的内容	465
16.4.4	登录程序设计	467
16.4.5	新闻查询页面设计	468
16.5	新闻分类管理模块设计	470
16.5.1	设计信息分类管理界面	470
16.5.2	信息分类管理页面代码	471
16.6	信息发布管理模块设计	474
16.6.1	设计新闻发布管理界面	474
16.6.2	新闻发布管理页面代码	475
16.6.3	新闻选择控制设计	478
16.6.4	添加新闻信息模块设计	479
16.6.5	上传图片文件设计	480
16.6.6	发布信息预览模块设计	482
16.6.7	修改新闻发布信息设计	483
16.6.8	删除信息发布信息设计	483
16.7	系统用户管理模块设计	485
附录 A	下载 Oracle 10g	486

第 1 章 Oracle 10g 简介

Oracle 10g 是当前最流行的大型关系数据库之一, 支持包括 32 位 Windows、64 位 Windows、OS、HP-UX、AIX5L、Solaris 和 Linux 等多种操作系统, 拥有广泛的用户和大量的应用案例。本章介绍 Oracle 10g 数据库的版本信息、产品组成以及体系结构等, 为管理 Oracle 10g 奠定基础。

1.1 Oracle 10g 产品概述

本节介绍 Oracle 10g 的 4 种版本和 Oracle 的其他主要产品, 使读者对 Oracle 数据库形成初步的印象。

1.1.1 Oracle 数据库 10g 版本系列

为了满足各种组织和个人对数据库性能、价格的不同需求, Oracle 数据库 10g 提供了 4 个版本, 即标准版 1、标准版、企业版和个人版。

● Oracle 数据库 10g 标准版 1 (Oracle Database 10g Standard Edition One)。

该版本为工作组、部门级和互联网/内联网应用程序提供了前所未有的易用性和很高的性价比。从针对小型商务的单服务器环境到大型的分布式部门环境, 此版本包含了构建关键商务的应用程序所必需的全部工具。Standard Edition One 仅许可在最高容量为两个处理器的服务器上使用。

● Oracle 数据库 10g 标准版 (Oracle Database 10g Standard Edition)。

该版本提供了标准版 1 的前所未有的易用性、能力和性能, 并且利用真正应用集群提供了对更大型的计算机和服务集群的支持。它可以在最高容量为 4 个处理器的单台服务器、或者在一个支持最多 4 个处理器的服务器的集群上使用。

● Oracle 数据库 10g 企业版 (Oracle Database 10g Enterprise Edition)。

该版本为关键任务的应用程序提供了高效、可靠、安全的数据管理。Oracle 数据库企业版为企业提供了满足当今关键任务应用程序的可用性和可伸缩性需求的工具和功能。它包含了 Oracle 数据库的所有组件, 并且能够通过购买选项和程序包得到进一步增强。

● Oracle 数据库 10g 个人版 (Oracle Database 10g Personal Edition)。

该版本支持需要与 Oracle 数据库 10g 标准版 1、Oracle 数据库标准版和 Oracle 数据库企业版完全兼容的单用户开发和部署。

1.1.2 Oracle 10g 数据库主要备选组件

Oracle 数据库 10g 的 4 个版本可以基本满足不同用户的需求, 如果用户有其他特殊需求, 还可以选择一些备选组件。

● Oracle 真正应用集群。

Oracle 真正应用集群是通过集群技术来利用多个互连的计算机处理能力的计算环境。Oracle 真正应用集群可以利用集群化的硬件配置实现任意打包或定制的应用程序，允许从集群化系统配置的多个节点访问单个数据库，使应用程序和数据库用户不受硬件和软件故障的影响，同时提供了随硬件环境而扩展的高性能。

● Oracle 分区。

Oracle 分区为大型的底层数据库表和索引增加了重要的可管理性、可用性和性能，从而为 OLTP、数据中心和数据仓库应用程序增强了数据管理环境。Oracle 分区允许将大表分解成单独管理的更小的部分，同时保留应用程序级的单个数据视图。支持 range、hash、list 和组合（range 与 hash 组合，以及 range 和 list 组合）分区方法。

● Oracle 高级安全性。

Oracle 高级安全性为 Oracle 数据库提供了网络加密和一整套功能强大的验证服务。网络加密是利用行业标准的数据加密和数据集成算法来实施的。这为部署提供了一个编码和密码增强的选择。强大的验证服务支持一套全面的符合行业标准的第三方验证选项。验证选项包括 Oracle 数据库的单点登录服务，这是通过与现有的验证框架和双方验证选择（如智能卡和令牌卡）进行互操作而实现的。

● Oracle 标签安全性。

Oracle 标签安全性为详细的访问控制提供了先进和灵活的基于行标签的安全性。Oracle 标签安全性应用了政府、国防和商业机构使用的标签概念来保护敏感信息，提供数据分离，并包含了强大的工具来管理策略、标签和用户标签授权。

● Oracle OLAP。

Oracle OLAP 是一个可伸缩、高性能的计算引擎，它为开发分析应用程序提供了完全集成的管理。Oracle OLAP 完全集成在数据库中，并提供了一整套分析功能。例如，预测分析可以用来预测市场趋势、预测产品生产需求以及生成企业预算和财务分析系统。利用复杂、多维的查询和计算，可以获得诸如市场份额和净现值等信息。Java OLAP API 提供了高效的面向对象的方法，以构建需要复杂的分析查询功能应用程序。

● Oracle 数据挖掘。

Oracle 数据挖掘允许公司构建高级商务智能应用程序，这些应用程序能够挖掘企业数据库，洞察新的问题，并将这些信息集成到商务应用程序中。Oracle 数据挖掘嵌入了数据挖掘功能，可以进行分类、预测和关联。所有的建模和评分功能都可以通过基于 Java 的 API 来访问。

● Oracle 空间数据库（Oracle Spatial）。

Oracle Spatial 允许用户和应用程序开发人员将他们的空间数据紧密集成到企业应用程序中。Oracle Spatial 根据相关数据的空间关系进行数据分析。Oracle Spatial 在行业标准的数据库中管理空间数据，从而导致了在数据服务器上进行的应用程序集成。这使得供应商工具 and 应用程序能够直接从 Oracle 数据库访问空间数据，从而提供互操作性并使成本最低。

1.1.3 Oracle 10g 其他产品系列

除了数据库组件外，Oracle 10g 还提供了丰富的其他产品系列，本节介绍一些常用的 Oracle 10g 产品。

（1）Oracle 10g 开发套件（Oracle Developer Suite）。

Oracle 10g 开发套件提供了完整的集成开发环境，它将应用开发和商务智能工具的强大功能组合在一个基于业界最新标准的套件中。

Oracle 10g 开发套件包括 Oracle JDeveloper、Oracle Forms、Oracle Designer 和 Oracle Reports 等组件。

- Oracle JDeveloper Oracle JDeveloper 10g 是免费集成的开发环境,支持对 Java 应用程序和 Web 服务的建模、开发、调试、优化和配置。
- Oracle Forms Oracle Forms 是图形界面的开发工具,可以高效地开发应用程序。
- Oracle Reports Oracle Reports 是一个报表设计环境,用以生成和格式化静态报表。
- Oracle Designer Oracle Designer 工具集提供了一种在 RAD 风格的用户界面下开发企业 Web 应用和 C/S 应用的集成式解决方案。不论是业务建模还是应用部署,Oracle Designer 可以跨越软件开发生命周期的每个阶段。其信息仓储驱动的方法允许其所有部件都可用于可伸缩、跨平台、分布式应用的快速开发。

(2) Oracle 10g 应用服务器 (Oracle 10g Application Server)。

Oracle 应用服务器 10g 为开发、集成和配置企业应用程序和 Web 服务提供了全面的解决方案。它基于功能强大的 J2EE 服务器,提供完整的商务集成和智能组件。

(3) Oracle 10g 协作套件 (Oracle 10g Collaboration Suite)。

Oracle 协作套件是 Oracle 融合中间件产品系列的成员,它是第一个利用了关系数据库来降低硬件、软件和管理成本,从而安全、可靠且经济高效地简化业务通信并整合信息的产品。利用 Oracle 数据库和 Oracle 应用服务器基础架构,Oracle 协作套件为用户提供了一套企业级消息处理和协作应用程序,能够提高用户生产效率和服务水平,同时降低总拥有成本。

它还提供了用户访问整合的消息和时间管理、内容管理和实时协同的能力,并可以从 Microsoft Outlook 桌面客户端、Web 浏览器和大量的无线设备包括 PDA、电话和手机来随时访问这些协同服务能力。

(4) Oracle 10g 应用程序 (Oracle 10g Applications)。

除了 Oracle 数据库及其相关产品外,Oracle 还提供了丰富的应用程序,包括财务管理、人力资源管理、项目管理等。

1.2 Oracle 10g 数据库系统的体系结构

对于 Oracle 10g 这样的大型数据库系统,首先了解它的体系结构,对后面的学习会有很大帮助。读者也可以直接从第 2 章开始阅读,在遇到概念问题时,再阅读本小节了解相关的信息即可。

1.2.1 Oracle 10g 体系结构概述

Oracle 数据库是按照规定的单位进行管理的数据集合,用于存储并获取相关信息。数据库服务器是信息管理的关键。通常一个服务器可以实现以下功能:

- 在多用户网络环境中管理大量的数据,从而保证许多用户同时访问相同的数据。
- 防止没有授权的访问。
- 提供有效的故障恢复解决方案。

Oracle 数据库是第一个为企业网格计算 (grid computing) 而设计的数据库系统,Oracle 10g 的 g 就代表 grid computing。网络计算是一种非常灵活和高效的管理信息与应用的方法,它建立了大量的由工业标准、模块化存储和服务器构成的池 (pool)。在这个体系结构下,每个新的系统都可以快速地得到池中提供的组件。