

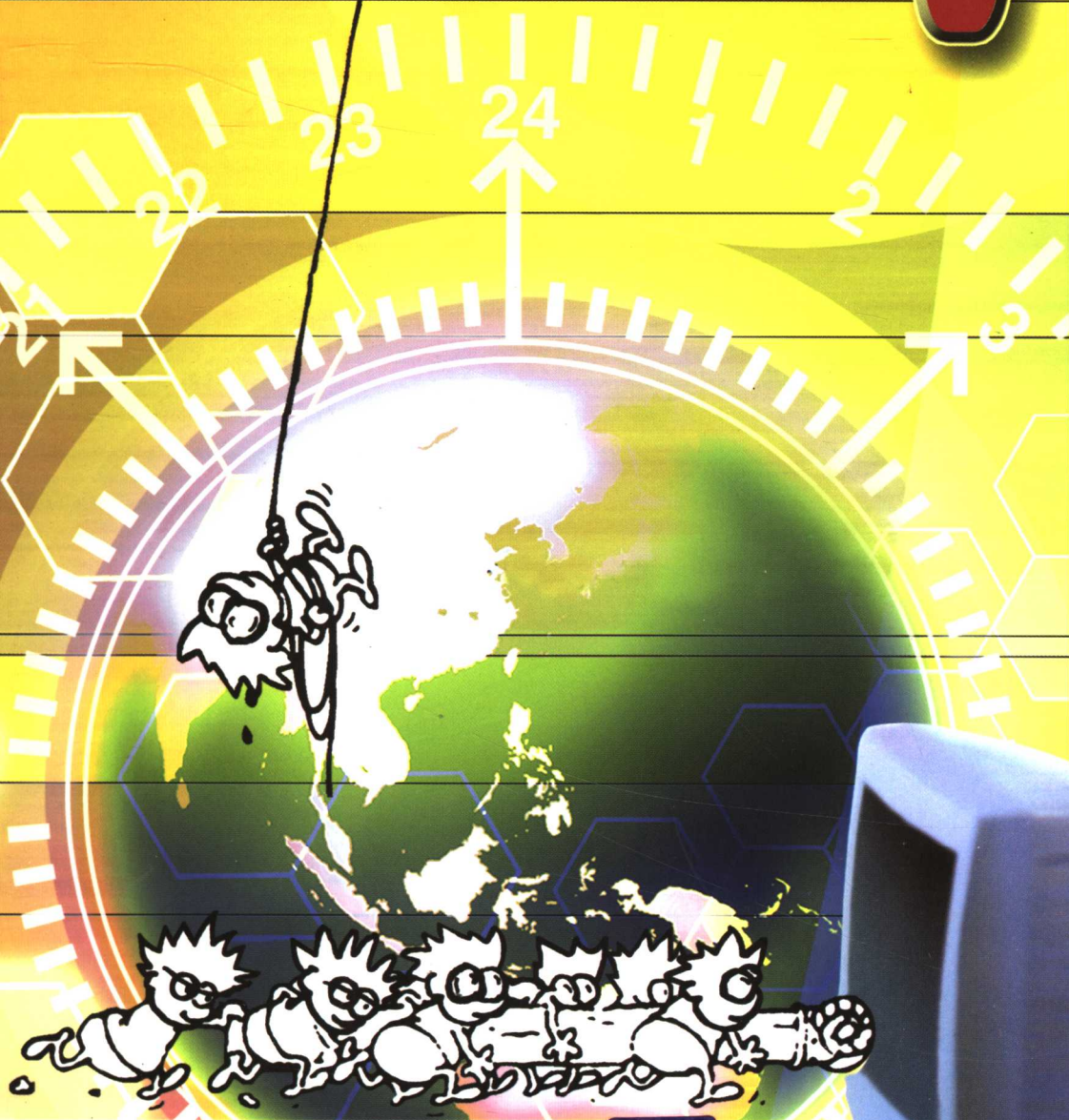
软件入门与提高丛书

东方人华 主编

王彬 刘心 马兴成 编著

Oracle 10g

入门与提高



清华大学出版社



软件入门与提高丛书

Oracle 10g 入门与提高

王 彬 刘 心 马兴成 编著

清 华 大 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书从 Oracle 初学者的角度,对 Oracle 公司推出的最新产品 Oracle 10g 由浅入深地进行了介绍。全书分为 11 章,分别介绍了 Oracle 10g 的体系结构、基本概念、安装、SQL 语言基础、PL/SQL 程序设计、存储结构管理、模式对象管理、安全管理、备份与恢复管理,以及用 VB.NET 开发应用程序等内容。

本书内容翔实,讲解透彻,并给出了大量的实例。本书具有很强的可读性,既适合对 Oracle 10g 感兴趣,想获取基本知识的初学者,也可供有一定 Oracle 使用经验的用户阅读参考,以进一步掌握 Oracle 技术。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 10g 入门与提高/王彬,刘心,马兴成编著. —北京:清华大学出版社,2005.7
(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-11201-0

I.O… II.①王…②刘…③马… 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(2005)第 061891 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编:100084
社 总 机:010-62770175 客 户 服 务:010-62776969

责任编辑:许振伍

封面设计:王 永

印 刷 者:北京市昌平环球印刷厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:29.5 字数:727 千字

版 次:2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-11201-0/TP·7395

印 数:1~5000

定 价:39.00 元

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品，以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重，为中国读者度身定制，使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧跟软件版本的更新，连续推出配套图书，使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位，面向初、中级读者，由“入门”起步，侧重“提高”，使新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇，着重技术精华的剖析和操作技巧的指点，使读者能深入理解软件的奥秘，做到举一反三
- ☑ 追求明晰精练的风格，用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场，轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编	编 委	李振格		
		卢先和	丁 峰	汤斌浩
		柴文强	许振伍	章忆文
		吕建忠	应 勤	林章波
		凌宇欣	邹 杰	刘天飞

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又会惊羡不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在计算机前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的计算机也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

■ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以尽力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无须参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此，本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者能真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

■ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导，围绕用户的实际使用需要选择内容，

使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直达目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

-  **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。
-  **提示**——提示可以进一步参考的章节，以及有关某些内容的详细信息，使您的学习可深可浅，收放自如。
-  **技巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。
-  **试一试**——精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。
-  **故障解析**——分析常见软硬件故障的原因，说明排除故障的方法，使用户能“有病自医”，进而“久病成医”，积累诊断和排除故障的实战经验，最终成为高手。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

前 言

1. Oracle 10g简介

Oracle 公司, 也称甲骨文公司, 是全球最大的信息管理软件及服务供应商。该公司成立于 1977 年, 总部位于美国加州的红木海岸城。目前, Oracle 产品覆盖了大、中、小型机等几十种机型, Oracle 数据库已成为世界上使用最广泛的关系数据库系统之一, 已成为这一领域的领军者与标准制订者。经过 30 多年的不懈发展, Oracle 数据库今天已经可以应用于从支持成千上万用户的分布式联机事务处理系统到拥有数万亿字节的用于决策支持数据仓库的广泛领域。Oracle 公司推出的 Oracle 数据库系统在国内远远领先于其对手, 始终占据着数据库市场龙头的地位。

Oracle 公司敢为人先, 始终引领着数据库发展的潮流。在号称第三代互联网技术——“网格计算”技术蓬勃兴起之时, Oracle 公司又推出了最新的支持网格环境的数据库解决方案——Oracle 10g, 其中的 g 代表网格(grid)。

2003 年 9 月 8 日, Oracle 公司总裁拉里·埃里森在旧金山 Oracle 用户大会上宣布了全球首个企业网格计算中间件——Oracle 数据库 10g, 它与同日发布的 Oracle 应用服务器 10g 和 Oracle 企业管理器共同构成了集成式网格计算架构软件——Oracle 网格计算(Oracle grid computing)。这标志着 Oracle 产品完成了从互联网“i”到网格“g”的演进。

犹如当年配合 Internet 高潮推出“i”系列一样, “g”系列的数据库、应用服务器和企业数据库管理软件都是围绕着实现网格计算而设计的。Oracle 的网格计算包括 4 个部分: 存储网格、数据库网格、应用服务器网格和网格控制。这将意味着通过多台小型服务器的协作, 利用低成本、标准化、模块化的部件, 以及开放式的完整的集成软件构造网格计算, 可以带给企业低成本的高服务质量。

Oracle 公司 1985 年进入中国市场, 凭借先进的技术和优良的服务, Oracle 在中国的用户队伍不断壮大, 到现在为止, 已拥有中国数据库市场一半以上的占有率, 超过了在中国第二和第三大数据库厂商市场占有率的总和, 并在许多行业成为数据库的标准, 因此, 国内掀起了学习、应用 Oracle 数据库技术的热潮。Oracle 公司向来以高端的数据库而闻名, 也正是由于 Oracle 的数据库多应用在高端, 所以, Oracle 数据库仿佛罩上了一层神秘的面纱, 一般的初级用户和非专业人士往往难以接近。

2. 本书阅读指南

鉴于当前国内有数量众多的读者从来没有接触过或仅对 Oracle 有初步了解, 苦于没有浅显易懂的入门和提高教材, 我们推出了本书。本书以最新版本的 Oracle 10g for Windows XP Enterprise Edition 为对象, 由浅入深地介绍了 Oracle 10g 系统的管理和使用方法, 包括 Oracle 10g 的体系结构、基本概念、安装、SQL 语言基础、PL/SQL 程序设计、存储结构管

理、模式对象管理、安全管理、备份与恢复管理，以及用 VB.NET 开发应用程序等内容。各部分在讲解知识的同时，还提供了丰富的示例和技巧说明，并辅以图示，以方便读者动手实践。

全书分为 11 章，主要内容如下。

- 第1章 Oracle 10g 简介。介绍基本的数据库概念、Oracle 的创新历程、Oracle 从互联网“i”到网格“g”的演进。
- 第2章 Oracle 10g 的体系结构。介绍了 Oracle 10g 丰富、强大的体系结构，包括数据库的物理存储结构、逻辑存储结构、实例和应用结构。
- 第3章 Oracle 数据库的基本概念、工具和操作。包括模式对象、安全机制、空间、备份和恢复等基本概念，安装、配置、升级、网络等管理工具，启动、关闭、禁止、暂停和继续数据库等基本操作。
- 第4章 安装、创建 Oracle 10g 数据库。讲述如何安装 Oracle 系统，如何使用数据库配置助手或手工创建数据库。
- 第5章 SQL 语言基础。介绍利用 SQL 语言访问数据库的各种语法，包括查询、插入、更新、删除和事务处理等，并附有大量的实例说明。
- 第6章 PL/SQL 程序设计。讲解 Oracle 的过程化语言 PL/SQL，以及如何用它来对 Oracle 服务器编写相关的应用程序。
- 第7章 存储结构管理。讲述如何在已经创建好的数据库上管理表空间、撤销表空间和区间。
- 第8章 模式对象管理。详细介绍表、索引、聚簇、视图、同义词、序列等模式对象，以及如何利用 Oracle 企业管理器中的方案管理对这些模式对象进行操作。
- 第9章 安全管理。讲解 Oracle 10g 实现安全访问的各种机制，包括账号管理、权限管理、角色管理以及如何利用 Oracle 企业管理器中的安全性实现安全管理等。
- 第10章 备份与恢复管理。介绍 Oracle 10g 保护数据库免于数据损失，以及在数据损失发生后重新创建数据的策略、步骤和方法，主要体现在用户管理的备份恢复和 RMAN 管理的备份恢复两种解决方案上。
- 第11章 用 Visual Basic.NET 2003 开发 Oracle 10g 应用程序。以当今主流的编程工具 Visual Basic.NET 2003 为例说明如何开发 Oracle 10g 数据库应用程序，并在最后给出了一个实际例子——图书管理系统，以进行说明。
- 附录 给出了书中涉及的数据库的创建用户和建表 SQL 脚本。

3. 本书约定

为了便于阅读，本书作如下约定。

书中出现的中文菜单和命令用“【】”括起来，以示区分，而英文菜单和命令则直接写出。此外，为了语句更简洁易懂，所有菜单和命令之间以竖线“|”分隔，例如，单击 File 菜单再选择 Save 命令，就用 File|Save 来表示。

用“+”号连接的两个或三个键表示组合键，在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如，Ctrl+V 是指按下 Ctrl 键的同时按下 V 键；Ctrl+Alt+Del 表示按下 Ctrl 和 Alt 键的同时按下 Del 键。

没有特殊指定时，单击、双击和拖动是指用鼠标左键进行单击、双击、拖动等操作，右击是指用鼠标右键单击。

目 录

第 1 章 Oracle 10g 简介	1	2.2.3 段、区间和数据块	24
1.1 Oracle 数据库简介	2	2.3 Oracle 实例	26
1.1.1 数据库概述	2	2.3.1 Oracle 实例概述	27
1.1.2 Oracle 数据库管理系统	5	2.3.2 Oracle 数据库系统 的内存结构	28
1.2 Oracle 10g——“网格计算” 时代的数据库解决方案	7	2.3.3 Oracle 数据库系统 的后台进程	31
1.2.1 Oracle 从“i”到“g”的演进	7	2.4 Oracle 数据库的应用结构	36
1.2.2 网格是什么	8	2.4.1 多磁盘结构	36
1.2.3 Oracle 10g 应对 企业计算之需	9	2.4.2 磁盘映像系统	37
1.3 Oracle 10g 的特性	11	2.4.3 客户/服务器系统	38
1.3.1 安全性、身份管理 和用户供应	11	2.4.4 多线程服务器系统	40
1.3.2 应用管理与监控	12	2.4.5 并行数据库系统	41
1.3.3 可伸缩性	12	2.4.6 分布式数据库系统	43
1.3.4 高可用性	13	2.4.7 Oracle Webserver 系统	45
1.3.5 系统管理和监控	14	2.5 本章小结	46
1.4 本章小结	15	2.6 习题	46
第 2 章 Oracle 10g 的体系结构	16	第 3 章 Oracle 数据库的基本概念、 工具和操作	49
2.1 Oracle 数据库的物理存储结构	17	3.1 Oracle 数据库的基本概念	50
2.1.1 数据文件	17	3.1.1 模式对象	50
2.1.2 控制文件	19	3.1.2 用户账号、权限和角色	51
2.1.3 重演日志文件	21	3.1.3 空间	52
2.1.4 归档重演日志文件	21	3.1.4 数据字典	53
2.1.5 参数文件	21	3.1.5 备份和恢复	54
2.1.6 警告、跟踪日志文件	21	3.1.6 对象关系数据库	56
2.1.7 备份文件	22	3.2 Oracle 管理工具简介	57
2.2 Oracle 数据库的逻辑存储结构	22	3.2.1 Oracle 通用安装器	57
2.2.1 Oracle 数据库主要的 逻辑存储结构	22	3.2.2 数据库配置助手	59
2.2.2 数据库表空间	22	3.2.3 数据库升级助手	60
		3.2.4 Oracle 网络管理器	61

3.2.5 SQL*Plus.....	62	5.2 SQL 的运行环境	118
3.2.6 Oracle 企业管理器	64	5.2.1 Oracle 中的 SQL 环境——SQL*Plus	118
3.3 Oracle 操作初步	65	5.2.2 SQL 运行例子说明	122
3.3.1 启动数据库	65	5.3 通过查询检索数据	123
3.3.2 改变数据库的可用性	69	5.3.1 查询语句的结构	124
3.3.3 关闭数据库	71	5.3.2 建立基本查询	125
3.3.4 禁止操作数据库	73	5.3.3 在查询中的 SELECT 子句中建立表达式	126
3.3.5 暂停和继续数据库	75	5.3.4 从表中检索特定行	132
3.4 本章小结	76	5.3.5 排序和分组查询结果 集中的数据	135
3.5 习题	76	5.3.6 连接相关表中的数据	137
第 4 章 安装、创建 Oracle 10g 数据库	79	5.4 插入、更新和删除数据库记录	140
4.1 安装 Oracle 10g	80	5.4.1 插入记录	140
4.2 初始化参数	85	5.4.2 删除记录	142
4.2.1 初始化参数文件的作用	85	5.4.3 更新记录	143
4.2.2 初始化参数文件的 位置及其组织	86	5.5 提交和回退事务处理	144
4.2.3 初始化参数的种类	87	5.6 事务处理设计	147
4.2.4 初始化参数的设置	87	5.6.1 工作单元	147
4.2.5 查看初始化参数	90	5.6.2 读写事务处理	149
4.3 准备创建数据库	91	5.6.3 只读事务处理	150
4.3.1 设计数据库的逻辑结构	92	5.7 本章小结	150
4.3.2 设计数据库的物理结构	93	5.8 习题	150
4.3.3 选取全局数据库名	95	第 6 章 PL/SQL 程序设计	153
4.3.4 决定字符集	96	6.1 PL/SQL 基础	154
4.4 使用数据库配置助手创建数据库	98	6.1.1 变量及声明	154
4.4.1 数据库创建过程	98	6.1.2 数据类型	155
4.4.2 查看 Oracle 服务	107	6.1.3 表达式	156
4.5 手工创建数据库	108	6.1.4 PL/SQL 程序块结构	157
4.6 本章小结	112	6.1.5 PL/SQL 程序的运行环境	158
4.7 习题	113	6.2 PL/SQL 的控制结构	159
第 5 章 SQL 语言基础	114	6.2.1 顺序结构	159
5.1 SQL 语言概述	115	6.2.2 选择结构	160
5.1.1 SQL 语言的特点	115	6.2.3 NULL 结构	162
5.1.2 SQL 语言的类型	116	6.2.4 循环结构	163
5.1.3 应用程序的可移植性 和 ANSI/ISOSQL 标准	117	6.3 PL/SQL 记录和表	166
		6.3.1 使用 %TYPE	166

6.3.2 记录类型	167	7.2.4 管理撤销表空间	217
6.3.3 使用%ROWTYPE	169	7.2.5 监视撤销表空间	219
6.3.4 表	169	7.3 区间管理	221
6.4 游标	170	7.3.1 动态和手工区间 分配的比较	221
6.4.1 游标的基本操作	170	7.3.2 释放空闲空间	222
6.4.2 游标的属性操作	172	7.3.3 整理自由空间碎片	223
6.4.3 参数化游标和隐式游标	173	7.4 本章小结	226
6.4.4 游标变量	174	7.5 习题	226
6.5 过程与函数	176	第 8 章 模式对象管理	228
6.5.1 过程创建和调用	176	8.1 表	229
6.5.2 过程参数设置与传递	178	8.1.1 表的结构	229
6.5.3 函数的创建、查询和调用	182	8.1.2 创建表	231
6.5.4 删除过程和函数	183	8.1.3 修改表	232
6.5.5 子程序的位置	184	8.1.4 删除表	233
6.5.6 子程序的依赖性与 执行权限	187	8.2 索引	234
6.6 触发器	188	8.2.1 概念	235
6.6.1 触发器的类型	188	8.2.2 各种类型索引的 比较和选择	236
6.6.2 建立触发器	190	8.2.3 建立索引	237
6.7 异常处理	191	8.2.4 查询索引信息	239
6.7.1 概念	192	8.2.5 修改与删除索引	240
6.7.2 声明和处理异常	193	8.3 聚簇	242
6.7.3 处理异常的特殊方法	194	8.3.1 表簇	242
6.8 本章小结	195	8.3.2 哈希簇	245
6.9 习题	195	8.3.3 查看、修改和删除聚簇	247
第 7 章 存储结构管理	197	8.4 视图	250
7.1 表空间管理	198	8.4.1 概念	250
7.1.1 管理表空间的原则	198	8.4.2 创建视图	251
7.1.2 创建表空间	198	8.4.3 查看、修改、重建 与删除视图	252
7.1.3 设置默认存储值	203	8.5 同义词和序列	254
7.1.4 修改表空间的可用性	204	8.5.1 同义词	254
7.1.5 使用只读表空间	206	8.5.2 序列	256
7.1.6 查看表空间的信息	207	8.6 利用 Oracle 企业管理器的 方案管理进行对象操作	258
7.1.7 修改、删除表空间	210	8.6.1 管理表	259
7.2 撤销表空间管理	213	8.6.2 管理索引	265
7.2.1 什么是撤销	213		
7.2.2 自动撤销管理	213		
7.2.3 设置撤销表空间的大小	215		

8.6.3 管理视图	270	第 10 章 备份与恢复管理	334
8.6.4 管理同义词	275	10.1 数据库备份	335
8.6.5 管理序列	278	10.1.1 数据库备份的种类	335
8.7 本章小结	280	10.1.2 造成数据库损失并 需要恢复的各种问题	335
8.8 习题	280	10.1.3 数据库备份的内容	336
第 9 章 安全管理	283	10.1.4 数据库的备份模式	336
9.1 用户账号管理	284	10.1.5 制订备份策略	337
9.1.1 用户认证	284	10.1.6 Oracle 中提供的备份 和恢复解决方案	338
9.1.2 创建用户账号	285	10.2 恢复管理器	339
9.1.3 用户配置文件	286	10.2.1 利用 RMAN 可以进行 的数据库备份类型	340
9.1.4 默认的数据库用户	288	10.2.2 RMAN 环境的基本操作	341
9.1.5 修改用户账号	289	10.3 使用 RMAN 备份数据库	346
9.1.6 锁定和解锁用户账号	290	10.3.1 RMAN 备份	346
9.1.7 查看数据库用户信息	291	10.3.2 使用 RMAN 备份数据库 文件和归档日志	348
9.1.8 删除用户	292	10.3.3 列出 RMAN 的备份、归档 日志和数据库体现	354
9.2 权限管理	293	10.3.4 报告备份和数据库方案	357
9.2.1 数据库权限的种类	293	10.4 用户管理的备份	360
9.2.2 授予和撤销系统权限	295	10.4.1 脱机(冷)备份	360
9.2.3 授予和撤销对象权限	297	10.4.2 联机(热)备份	361
9.2.4 查看权限信息	299	10.5 数据库恢复	364
9.3 角色管理	301	10.5.1 数据库恢复的两个阶段	364
9.3.1 创建角色	301	10.5.2 实例、崩溃恢复 与介质恢复	365
9.3.2 预定义角色	302	10.5.3 完全恢复与不完全恢复	366
9.3.3 给角色授予权限	303	10.6 使用 RMAN 恢复数据库	367
9.3.4 将角色授予用户 或其他角色	305	10.6.1 准备规划数据库的 还原与恢复	368
9.3.5 设置默认角色	306	10.6.2 基本的数据库的还原 与恢复场景	371
9.3.6 启用和禁用角色	307	10.7 用户管理的恢复	373
9.3.7 从角色中撤销已授予 的权限或角色	308	10.7.1 进行自动介质恢复	374
9.3.8 删除角色	309	10.7.2 进行完全介质恢复	375
9.3.9 查看角色信息	309	10.7.3 进行不完全介质恢复	377
9.4 使用 Oracle 企业管理器的安全性	312		
9.4.1 管理用户账号	312		
9.4.2 管理权限	316		
9.4.3 管理角色	320		
9.5 本章小结	331		
9.6 习题	331		

10.7.4 在非归档模式下 恢复数据库	379	11.3 用 ADO.NET 开发 Oracle 数据库应用程序	407
10.8 本章小结	379	11.3.1 ADO.NET 的特点	408
10.9 习题	380	11.3.2 用 VB.NET 2003 开发 ADO .NET 数据库应用程序	409
第 11 章 用 Visual Basic.NET 2003 开发 Oracle 10g 应用程序.....	383	11.3.3 VB.NET 2003 开发环境	410
11.1 当前主流的数据库访问技术	384	11.3.4 用 VB.NET 2003 开发 Oracle 数据库应用程序	412
11.1.1 数据访问对象(DAO)	384	11.4 一个开发实例: 图书管理系统	419
11.1.2 远程数据对象(RDO)	385	11.4.1 图书管理系统的 界面和功能	420
11.1.3 开放数据库互连(ODBC)	386	11.4.2 图书管理系统的开发过程	422
11.1.4 ActiveX 数据对象(ADO)	387	11.5 本章小结	432
11.1.5 Java 数据库连接(JDBC)	390	11.6 习题	432
11.1.6 OLE DB	391	附录 A 创建用户脚本 (CREATEUSER. SQL)	434
11.1.7 几种数据库应用程序 开发技术的比较	392	附录 B 创建表并插入信息 (CREATETables4U. SQL)	436
11.2 用 JDBC 访问 Oracle 数据库	392	习题答案	441
11.2.1 JDBC 的特点	393		
11.2.2 JDBC API	395		
11.2.3 用 JDBC 访问 Oracle 数据库	397		

第 1 章

Oracle 10g 简介

本章要点

Oracle 10g 是 Oracle 公司为迎接“网格计算”时代的来临而提供的数据库解决方案。

数据库技术是 20 世纪 60 年代后期产生并发展起来的,是信息技术中发展最快的领域之一。按照数据模型的不同,可以把数据库系统划分为层次数据库、网状数据库、关系数据库和面向对象数据库等。其中,关系型数据库占主导地位,大多数数据库管理系统都是关系型的。Oracle 是关系数据库系统的杰出代表和领跑者。Oracle 数据库管理系统的发展过程是一个不断创新的过程。

在以资源共享、协同工作、动态配置为特征的网格计算时代即将来临之时,Oracle 公司推出了最新版的 10g 解决方案,完成了从互联网“i”到网格“g”的演进。Oracle 的网格计算包括 4 个部分:存储网格、数据库网格、应用服务器网格和网格控制。Oracle 应用服务器 10g 成功地实现了以非常高的性能、可伸缩性和可用性在低成本服务器和存储器集合上运行企业应用程序。

本章将就以上这些内容展开全面的讨论,目的是让用户对 Oracle 10g 有一个初步的了解和认识,以便于以后更好、更快地使用和管理 Oracle 数据库。

本章主要内容包括:

- ▶ Oracle 数据库简介
- ▶ Oracle 10g——“网格计算”时代的数据库解决方案
- ▶ Oracle 10g 的特性

1.1 Oracle 数据库简介

1.1.1 数据库概述

数据库是以一定的组织方式存储在一起的、能为多个用户共享的、具有尽可能小的冗余度、与应用彼此独立的相互关联的数据集合。数据库技术是 20 世纪 60 年代后期产生并发展起来的,是信息技术中发展最快的领域之一,该技术研究的是如何科学地组织和存储数据、如何高效地检索数据和进行数据处理。数据库技术是当今信息系统的基础,主要是面向解决数据处理的非数值计算问题,例如面向仓库管理、档案管理、图书资料管理等。

数据库是为了满足管理大量的、持久的、可靠的共享数据的需要而产生的,从物理概念上讲,数据库是存储于硬盘的各种文件的有机集合。它是活动的、可扩充的,它随着数据的添加和应用程序的增大而变化物理结构如图 1.1 所示。

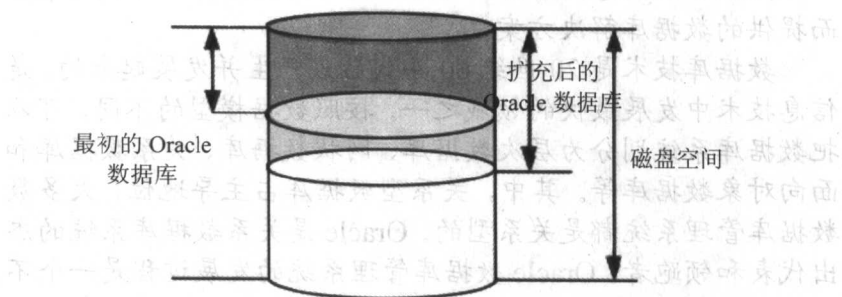


图 1.1 数据库的物理结构图

数据库管理的对象是按一定的数据模型在计算机系统中组织、存储和使用联系的数据集合。这些数据具有以下特征：

- 大量性
- 持久性
- 可靠性
- 共享性

1. 数据模型

数据模型是对客观事物及其联系的数据描述,即实体模型的数据化。数据模型是数据库技术的核心,数据库管理系统(DBMS)都是基于某种数据模型的。数据模型包括层次模型、网状模型、关系模型和面向对象数据模型等。

数据模型包括三个部分:数据结构、数据操作和数据的完整性约束条件。

数据结构研究的是存储在数据库中的对象的集合。数据库系统是按数据结构的类型来组织数据的。由于采用的数据结构类型不同,通常把数据库分为层次数据库、网状数据库、关系数据库和面向对象数据库等。

数据操作是指对数据库中各种对象实例的操作。例如，根据用户的要求，检索、插入、删除、修改对象实例的值。

数据的完整性约束条件是指在给定的数据模型中，数据及其联系所遵守的一组通用的完整性规则，它能保证数据库中数据的正确性、一致性。例如，数据库主键的值不能取空值；关系数据库中，每个非空的外键值必须与别处的某一主键值相匹配等。

层次模型是用树形结构来表示实体之间联系的模型。树由节点和连线构成，节点表示实体集，即记录的类型；连线表示其所连接实体之间的关系。

层次结构有如下特点：根节点只有一个；根节点以外的节点都只能与一个双亲节点相连；双亲节点与子节点之间的类型为一对多。

网状模型用网络结构表示实体与实体之间的联系。网状模型可直接表示实体之间多对多的联系。节点表示实体集(记录的类型)，实体之间的联系用连线或指针表示。

关系模型在逻辑上用表格的形式来表示实体类型和实体类型之间的联系。在关系模型中，把现实世界组织成一些二维的表格，这些表格称为关系。对表格中数据的操作抽象为对关系的操作。例如，表 1.1 是一个名为 Accounts(账户)的关系，记录的是银行的账户信息，包括 accountNo(账号)、balance(结余)和 type(类型)。

表 1.1 Accounts 关系

accountNo	balance	type
12481	1000.00	savings
36533	2844.32	Checking
...	...	...

关系模型有以下 3 个要素。

- 结构：指精心定义的对象，例如表、视图、索引等。利用它们存储或访问数据库的数据。
- 运算：是明确定义的动作。它使用户能操纵数据库的数据和结构。
- 完整性规则：是管理数据库的数据和结构所允许的运算的规定。完整性规则保护数据库的设计和结构。

面向对象数据模型来自面向对象的设计。在面向对象的设计中，人们把准备模型化的世界看作由对象组成，现实世界中可观察的实体，例如，人、银行的账户、航班、大学的课程、建筑物等都可以作为对象。面向对象数据模型是由类(type 或 class)构成的一个层次结构。类是对一类对象(object)的抽象，类与类之间的继承关系(inheritance)构成类的层次结构。

2. 关系数据库

关系数据库就是用关系数据模型描述的数据库，其特点是：有严格的理论基础；用户接口简单；允许非预期询问；可用于知识库、分布式数据库和并行数据库等领域。目前关系数据库使用得非常普遍，大多数数据库管理系统都是关系型的，占据着数据库市场的统治地位。