

Oracle9*i* 从基础到应用

赵乃真 编著

人民邮电出版社

前 言

数据库在现代管理中扮演着举足轻重的角色，无论是企业、组织的管理还是电子商务或电子政务等大型因特网应用系统的管理，都离不开数据库的支持。Oracle9i 是 Oracle 公司推出的数据库最新版本，是专门为在因特网上进行数据管理而设计的数据库开发平台，Oracle9i 将数据库技术和因特网技术融合在一起，满足了现代信息管理的需求。

Oracle9i 功能强大，应用灵活，相应地，Oracle9i 系统也非常复杂和庞大。本书的目的主要是从数据库应用者和管理者的角度出发，以 Oracle9i 的 Oracle Enterprise Manager (OEM) 为重点，介绍 Oracle9i 最基本的应用和操作。

本书的结构大致可以分为 4 个部分。如果读者以前接触过 Oracle，则可以选择相应的部分学习。如果从未接触过 Oracle，那么最好从第 1 章开始学习。

第一部分主要介绍 Oracle9i 环境的建立，为学习以后章节创造条件。本部分主要是第 1 章“Oracle9i 数据库的安装与卸载”。这章中主要介绍安装环境、数据库服务器安装、客户端安装以及 Oracle9i 卸载的主要操作。

第二部分重点介绍 OEM 的基本操作和应用。该部分是本书的重点，包括第 2~6 章。第 2 章“Oracle9i 结构简介”主要介绍 Oracle9i 数据库结构，包括 Oracle 数据库系统的逻辑结构、物理结构、Oracle9i 系统组成、Oracle 内存结构、Oracle 进程、Oracle9i 体系结构、数据库网络、分布式数据库、并行服务器和客户/服务器数据库应用。第 3 章“设计规划和创建数据库”主要介绍数据库设计方法，包括数据库的逻辑设计、数据库的物理设计、数据库系统分析、创建数据库、Oracle9i 系统用户、配置连接数据库等。第 4 章“创建和管理数据库对象”主要介绍如何应用 OEM 创建和管理 Oracle9i 数据库对象，其中包括创建表空间、管理表空间和数据文件、创建和管理表、创建和管理视图、创建和使用索引、创建和使用簇、创建和使用数据库链接、创建和使用同义词等。第 5 章“Oracle9i 的安全管理”主要介绍数据库系统安全性、用户创建和管理、角色创建和管理、Oracle9i 安全管理的 SQL 语句等。第 6 章“数据库备份和恢复”主要介绍数据备份及恢复概况，包括数据备份和恢复方案应具有的功能及备份类型、导出/导入、冷备份和恢复、热备份和恢复和 Oracle Management Server 的安装。

第三部分主要介绍 Oracle9i 编程的基本知识。本部分包括第 7、8 两章。第 7 章“Oracle9i SQL*Plus”主要介绍 Oracle9i SQL*Plus；Oracle SQL*Plus 主要编辑命令和 SQL 语句，后者包括 DDL、DML、DCL；SQL*Plus Worksheet 的进入和使用、SQL*Plus Worksheet 和 SQL*Plus 的比较。第 8 章“PL/SQL 简介”主要介绍 PL/SQL 基本概念，PL/SQL 的基本结构、字符集、运算符，常量、变量和数据类型的定义，PL/SQL 基本程序结构和语句，PL/SQL 中的游标，Oracle9i 常用函数，过程，函数，包和触发器。

第四部分是附录。在本书的后面给出了 5 个附录，供读者学习和使用时参考。附录 1 是角色列表，附录 2 是系统权限表，附录 3 是 ORACLE 常用数据字典，附录 4 是 DBA 的常用 SQL 命令，附录 5 是本书的部分缩略词。

本书适合于对数据库知识有一定基础的读者学习使用。如果没有任何数据库的基础，也可以通过本书的学习掌握关系数据库和结构化查询语言 (SQL) 的基本知识以及 Oracle9i 的

基本操作。

本书由赵乃真主编，参加编写的还有安淑芝、郑晓艳和杨尊琦。

由于作者水平有限，错误之处请读者不吝赐教。也可以通过下面的电子邮箱和作者联系：
naizhenz@public.tpt.tj.cn。

编者

2002年9月

图书在版编目 (CIP) 数据

Oracle 9i 从基础到应用 / 赵乃真编著 ; —北京 : 人民邮电出版社 , 2002.12

ISBN 7-115-10917-6

I. 0... II. 赵... III. 关系数据库—数据库管理系统 , Oracle 9i IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 091444 号

内 容 提 要

本书对 Oracle 公司推出的数据库最新版本 Oracle9i 作了较全面的介绍 , 内容包括 Oracle9i 环境的建立、操作、应用方法和编程的基本知识 , 并为读者提供了 5 个附录作为学习和使用时的参考。

本书从数据库应用者和管理者的角度出发 , 以基础知识的讲解和操作步骤的演示相结合的方式 , 以 Oracle9i 的 Oracle Enterprise Manager (OEM) 为重点 , 介绍 Oracle9i 最基本的应用和操作。

本书可以作为高校计算机、信息系统和信息管理等专业学生的参考书 , 也可作为企业中数据库管理人员的参考书。

Oracle9i 从基础到应用

◆ 编 著 赵乃真

◆ 责任编辑 王文娟

◆ 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>

读者热线 010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京隆昌伟业印刷有限公司

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本 : 787×1092 1/16

印张 : 16.25

字数 : 396 千字 2002 年 12 月第 1 版

印数 : 1 - 6 000 册 2002 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-10917-6/TP · 3236

定价 : 28.00 元

本书如有印装质量问题 , 请与本社联系 电话 : (010) 67129223

目 录

第 1 章 Oracle9i 数据库的安装与卸载.....	1
1.1 安装环境	1
1.2 数据库服务器安装	1
1.3 客户端安装	14
1.4 Oracle9i 的卸载.....	21
第 2 章 Oracle9i 结构简介.....	25
2.1 Oracle9i 数据库系统结构.....	25
2.1.1 Oracle9i 数据库系统的逻辑结构.....	26
2.1.2 Oracle9i 数据库系统的物理结构.....	28
2.2 Oracle9i 系统组成.....	29
2.2.1 Oracle9i 内存结构.....	30
2.2.2 Oracle9i 进程.....	31
2.3 Oracle9i 体系结构.....	33
2.3.1 磁盘阵列独立宿主	34
2.3.2 磁盘映像独立宿主	34
2.3.3 多数据库的独立宿主	35
2.3.4 数据库网络	35
2.3.5 分布式数据库	36
2.3.6 并行服务器	36
2.3.7 客户/服务器数据库应用	37
第 3 章 设计规划和创建数据库	39
3.1 数据库设计方法	39
3.1.1 数据库的逻辑设计	39
3.1.2 数据库的物理设计	39
3.2 创建数据库	41
3.2.1 使用 Oracle9i 数据库配置助手创建数据库.....	41
3.2.2 使用 SQL/PLUS 创建数据库.....	58
3.3 Oracle9i 系统用户.....	59
3.4 配置连接数据库	59

第 4 章 创建和管理数据库对象	67
4.1 Oracle Enterprise Manager (OEM)	67
4.1.1 进入 Oracle9i 企业管理器	67
4.1.2 控制台窗口简介	69
4.2 创建和管理表空间	70
4.2.1 创建表空间	71
4.2.2 管理表空间和数据文件	73
4.3 创建和管理表	76
4.3.1 创建表	77
4.3.2 表的管理	94
4.4 创建和管理视图	110
4.4.1 创建视图	111
4.4.2 管理视图	117
4.5 索引的类型和使用	118
4.5.1 索引的类型	119
4.5.2 索引的创建	119
4.5.3 索引的维护	121
4.6 簇的作用和使用	123
4.6.1 簇的创建	123
4.6.2 簇的使用	126
4.7 数据库链接	127
4.7.1 创建数据库链接	127
4.7.2 数据库链接的使用	128
4.8 同义词	129
4.8.1 创建同义词	129
4.8.2 使用同义词	130
第 5 章 Oracle9i 的安全管理	131
5.1 数据库系统的安全性	131
5.2 创建和管理用户	132
5.2.1 创建新用户	132
5.2.2 管理用户	138
5.3 创建和管理角色	144
5.3.1 创建角色	144
5.3.2 管理角色	149
5.4 Oracle9i 安全管理的 SQL 语句	153
5.4.1 创建角色并授予系统权限的 SQL 语句	154
5.4.2 创建角色并授予对象权限的 SQL 语句	155

5.5 小结	155
第 6 章 数据库备份和恢复	157
6.1 数据备份及恢复概述	157
6.1.1 数据备份和恢复方案应具有的功能	157
6.1.2 备份类型	158
6.2 导出/导入	159
6.2.1 导出操作	159
6.2.2 导入操作	167
6.3 冷备份和恢复	168
6.3.1 冷备份	168
6.3.2 使用 SQL*Plus 语句进行恢复	168
6.4 热备份和恢复	169
6.4.1 热备份	169
6.4.2 使用恢复向导进行恢复	179
6.5 Oracle Management Server 的安装	180
第 7 章 Oracle9i SQL*Plus	183
7.1 Oracle9i SQL*Plus	183
7.1.1 进入 Oracle9i SQL*Plus 的操作步骤	183
7.1.2 Oracle9i SQL*Plus 窗口	184
7.1.3 SQL*Plus 命令的执行方式	186
7.1.4 Oracle9i SQL*Plus 的关闭	186
7.2 Oracle9i SQL*Plus 主要编辑命令	187
7.2.1 SQL*Plus 行编辑命令	187
7.2.2 SQL*Plus 文件操作命令	188
7.3 SQL 语句	189
7.3.1 DDL	190
7.3.2 DML	191
7.3.3 DCL	193
7.4 SQL*Plus Worksheet	194
7.4.1 进入 SQL*Plus Worksheet 的方法	194
7.4.2 SQL*Plus Worksheet 的使用	195
7.4.3 SQL*Plus Worksheet 和 SQL*Plus 的比较	196
第 8 章 PL/SQL 简介	197
8.1 PL/SQL 基本概念	197
8.1.1 PL/SQL 的基本结构	197
8.1.2 PL/SQL 字符集	198

8.1.3 PL/SQL 的运算符	198
8.2 常量、变量和数据类型的定义	199
8.2.1 Oracle9i 常用的数据类型	199
8.2.2 常量和变量的定义	200
8.3 PL/SQL 基本程序结构和语句	201
8.3.1 条件结构	202
8.3.2 循环结构	203
8.3.3 GOTO 标号	205
8.4 PL/SQL 中的游标	206
8.5 Oracle9i 常用函数	208
8.6 过程	210
8.6.1 过程的创建	210
8.6.2 在 OEMC 环境下开发过程	212
8.6.3 权限	213
8.7 函数	213
8.7.1 创建函数	213
8.7.2 在 OEMC 环境下创建函数	214
8.8 包	216
8.8.1 创建包	216
8.8.2 利用 OEMC 创建包	218
8.9 触发器	219
8.9.1 创建触发器	219
8.9.2 利用 OEMC 创建触发器	220
附录 1	223
附录 2	225
附录 3	231
附录 4	239
附录 5	251
参考书目	253

第 1 章 Oracle9i 数据库的安装与卸载

Oracle9i Server 是一套完整的数据库管理和应用平台，包括服务器和客户端系统，其安装程序共3张光盘。虽然Oracle9i Server很庞大，但由于系统提供了完全图形化的安装工具 Oracle Universal Installer，只要按照安装导航一步步操作，即可简便地完成安装，如果出现问题还可以返回上一步操作或获得联机帮助信息的支持。本章详细讲解了Oracle9i服务器和客户端安装步骤和卸载过程。

1.1 安装环境

Oracle9i Server 功能强大，对系统资源要求较高，如果没有较高的硬件和软件配置的支持，将会影响它的运行效率。

硬件配置：

- Pentium 以上的CPU；
- 256MB以上的内存；
- 4GB以上的空闲硬盘空间。

Oracle9i服务器软件和Oracle9i客户端软件不支持Windows 95/98环境，但是可以在客户端安装Oracle8i for Windows 95/98软件与Oracle9i服务器连接。为了保持Oracle9i服务器的可访问性，建议软件配置如下：

- Windows NT 4.0配置Service Pack 6或Windows 2000 Server；
- Sun Java Access Bridge 1.0.0；
- JAWS screen reader 3.70.87；
- Microsoft Internet Explorer 5.5或更高版本；
- Java Development Kit(JDK)1.1.8。

本书的内容都是建立在Windows 2000 Server环境之上的。

1.2 数据库服务器安装

将Oracle9i第一张安装盘放入光驱，安装系统便会自动运行，如图1-1所示。该窗口包括3个功能按钮和2个超链接按钮。

窗口说明

- “开始安装”：启动安装程序。
- “查看CD”：查看本张光盘的信息。
- “浏览信息”：浏览光盘中有有关 Oracle9i 产品信息的文档。

- “ Oracle Home Page ”：链接到 Oracle 公司网站的主页。
- “ Oracle Support ”：链接到Oracle公司的技术支持部门的网页。



图 1-1 Oracle9i Server 安装系统封面窗口

操作步骤

单击“开始安装”按钮，显示安装首页，接着显示如图 1-2 所示的“欢迎”窗口。

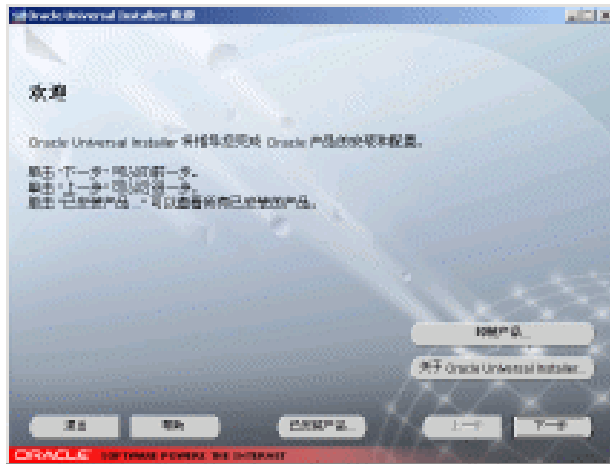


图 1-2 通用安装系统的欢迎窗口

窗口说明

- “ 卸载产品 ”：卸载已经安装的产品。
- “ 关于Oracle Universal Installer ”：关于该安装系统的版权标识。
- “ 退出 ”：退出整个安装过程。
- “ 帮助 ”：获得联机帮助信息。
- “ 已安装产品 ”：查看已经安装的 Oracle9i 产品。
- “ 上一步 ”：返回上一步安装过程。
- “ 下一步 ”：进入到下一步安装过程。

操作步骤

单击“下一步”按钮，进入如图1-3所示的“文件定位”窗口。该窗口除了包括与图1-2相同的几个按钮外还包括3个下拉文本框。



图 1-3 文件定位窗口

窗口说明

- 来源...“路径”：该栏是安装产品组件说明文件 products.jar 存放的完整路径。在文本框中已经填入了缺省的路径，如果需要改变，可以使用“浏览”按钮查找并选定该程序的路径。
- 目标...“名称”：在该栏中输入将要建立的 Oracle 主目录的名称，缺省为 iSuites。如果该主目录不存在，则安装程序首先创建这个主目录。
- 目标...“路径”：在该栏中输入主目录的完整路径，也可通过“浏览”按钮选择。

操作步骤

单击“下一步”按钮显示如图1-4所示的带“正在装载产品列表”进度条的“文件定位”窗口。该窗口就是在图1-3“文件定位”窗口的右上角出现一个正在装载产品列表的进度显示条窗口。



图 1-4 带进度条的文件定位窗口

装载完成后，显示如图1-5所示的“可用产品”窗口。有3个选择安装产品的单选按钮，用以选择本次安装的产品。



图 1-5 可用产品选择窗口

窗口说明

- “Oracle9i Database 9.0.1.1.1”：安装Oracle 数据库服务器端。安装的内容包括：可选的预先配置的启动程序数据库、产品选件、管理工具、网络服务、实用程序和基本的客户机软件。
- “Oracle9i Client 9.0.1.1.1”：安装Oracle9i客户端。安装内容包括：企业管理工具、网络服务、实用程序、开发工具、预编译程序和基本客户机软件。
- “Oracle9i Management and Integration 9.0.1.0.1”：Oracle9i管理和集成。安装内容包括：安装管理服务器、管理工具、Oracle Internet 目录、Oracle 集成服务器、网络服务、实用程序和基本的客户机软件。
- “产品语言”：单击该按钮可打开如图1-6所示的窗口。选择产品语言后，单击“确定”按钮，返回如图1-5所示的可用产品选择窗口。



图 1-6 语言选择窗口

操作步骤

在如图1-5所示的窗口中，单击“下一步”按钮，显示如图1-7所示的“安装类型”窗口，可选择安装的类型。



图 1-7 安装类型窗口

窗口说明

- “企业版”：是最完整的安装类型，需要1.76GB磁盘空间，适合企业级应用。它可以为高端应用程序提供数据管理，例如为大容量的联机事务处理（OLTP）、数据仓库和要求较高的Internet应用程序提供数据管理。它所提供的工具和功能可以满足不同规模应用开发的需求。
- “标准版”：适用于工作组或部门级别的应用程序，需要1.72GB磁盘空间。它包括一组综合性管理工具、完全的分发、复制、Web功能，以及开发企业应用程序所需的产品和服务。
- “个人版”：适用于支持需要完全兼容Oracle9i企业版和Oracle9i标准版的单用户使用，需要1.72GB磁盘空间。
- “自定义”：可以根据需要选择单个组件进行安装。某些附加组件只有在选择“自定义”安装类型时可用，如Oracle透明网关（Oracle Transparent Gateway）等。

操作步骤

可以根据需要选择安装类型，如果有充足的磁盘空间，建议选择“企业版”，一般可选择“标准版”，如果不是对Oracle9i非常了解的话，最好不要选择“自定义”。这里选择“企业版”，单击“下一步”按钮，出现“执行先决条件”进度条，如图1-8所示。



图 1-8 带执行先决条件进度条的安装类型窗口

操作步骤

装载完毕，单击“下一步”按钮，显示如图 1-9 所示的“数据库配置”窗口。

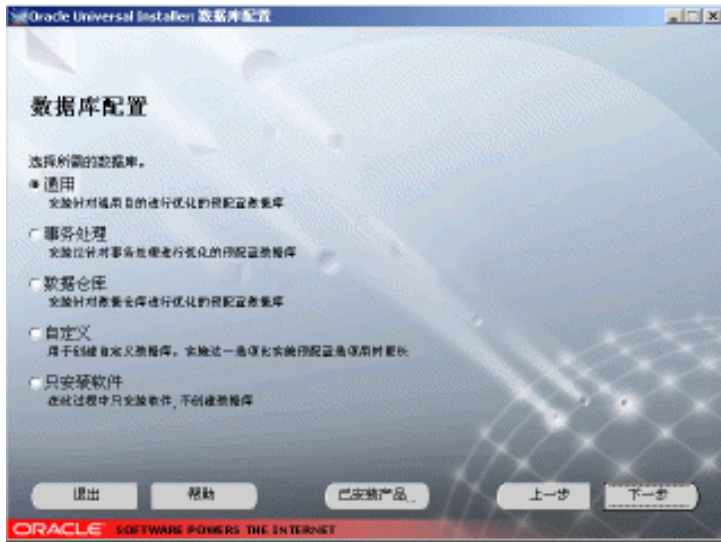


图 1-9 数据库配置窗口

窗口说明

- “通用”：安装通用目的的预配置数据库。通用类型适合于简单的事务处理或复杂的查询，支持大量并发用户对数据的快速访问。它既可用于事务处理环境的典型应用，也可用于决策支持系统（DSS）查询，并能对历史数据进行数据扫描。

- “事务处理”：安装优化事务处理的预配置数据库。事务处理类型支持大量并发用户执行简单的事务处理。可以提供较高的可用性和事务处理性，提供大量用户并行访问相同数据的能力并具有较高的恢复性能。事务处理的典型应用有银行事务处理或 Internet 商务数据库的事务处理。

- “数据仓库”：安装优化数据仓库的预配置数据库。数据仓库类型适合于对主题进行复杂的查询，它支持对大量数据进行快速的访问并且使用类似联机分析处理（OLAP）等应用程序。数据仓库的典型应用包括用于客户订单研究、支持呼叫、销售预测、购物和采购模式以及其他战略性业务问题的历史数据库。

- “自定义”：创建自定义数据库，选择该选项，需要安装的时间长，但可以选择需要的安装类型和组件。只有对 Oracle 安装非常有经验的用户，或准备提供复杂的系统和产品配置信息，或需要安装 Oracle9i 的特定组件时才需要选择自定义安装。

- “只安装软件”：选择此类型则只安装软件，不创建数据库，完成安装后不会启动配置助手（Oracle Configuration Assistant），这可能会使以后再配置数据库时遇到困难。

操作步骤

- 选择所需的数据库（以选择“通用”为例）。
- 单击“下一步”按钮，出现如图 1-10 所示的带“正在处理...”进度条的“数据库配置”窗口。



图 1-10 带“正在设置”进度条的数据库配置窗口

操作步骤

装载完成后，单击“下一步”按钮，显示如图1-11所示的“数据库标识”窗口，要求输入全局数据库名和Oracle9i系统标识符SID。



图 1-11 数据库标识窗口

窗口说明

- “全局数据库名”：Oracle9i通过全局数据库名来唯一标识数据库。
- “SID”：通过Oracle9i系统标识符区别Oracle9i例程，一个数据库至少被一个Oracle9i例程引用。

操作步骤

- 在全局数据库名文本框中给出“全局数据库名”，如sample.oracle，则在SID文本框中会自动填入sample。
- 单击“下一步”按钮，显示如图1-12所示的“数据库文件位置”窗口，自动产生数据库文件目录。



图 1-12 数据库文件位置窗口

窗口说明

“数据库文件目录”：为使数据库结构和性能达到最优，建议将数据库文件和 Oracle9i 软件安装在不同的磁盘上。数据库软件应安装在 Oracle 主目录中，数据库内容应安装在另一个磁盘中。在数据库目录文本框中，可以选择系统设定的目录，也可以根据需要进行重新输入一个目录。

操作步骤

选定数据库文件目录后，单击“下一步”按钮，显示如图1-13所示的“数据库字符集”窗口，选择数据库使用的字符集。如果要使用数据库字符集窗口中未显示的数据库字符集，必须在图1-9中选择自定义安装。



图 1-13 数据库字符集窗口

窗口说明

- “使用缺省字符集”：表示的是基于操作系统语言设置的数据库默认字符集，如使用中文 Windows 2000操作系统时，默认语言是ZHS16GBK。
- “使用 Unicode (UTF8) 字符集”：表示允许选择多个语言组。
- “选择常用字符集之一”：表示可以从下拉列表框中选择一种常用的字符集。

操作步骤

选择字符集，然后单击“下一步”按钮，显示如图1-14所示的“摘要”窗口，在该窗口中，列出了前面所进行的配置及所要安装的新组件等概要信息。



图 1-14 摘要窗口

窗口说明

- “全局设置-来源”：是为安装而集中存放组件的位置。要更改“源”，则必须回到“文件定位”窗口中进行。
- “全局设置-目标”：是要安装产品的Oracle主目录位置。要更改“目标”，则必须回到“文件定位”窗口中进行。
- “全局设置-安装类型”：是一个预定义的组件集合，它自动选择了要安装的组件和相关的组件组。要更改“安装类型”，则必须回到“安装类型”窗口中进行。
- “产品语言”：指明Oracle9i所支持的语言，可选择简体中文或英语。要更改“产品语言”设置，必须回到“可用产品选择”窗口，并进入“语言选择”窗口中进行。
- “空间要求”：指示安装产品所需的磁盘空间。如果可用磁盘空间少于所需要的空间，则“空间要求”将以其他颜色显示。
- “新安装组件”：表示第一次要在机器上安装的产品。

操作步骤

单击“下一步”按钮，显示如图1-15所示的“安装”窗口。



图 1-15 安装窗口