

万水

Oracle技术丛书

荆棘鸟工作室 编著

Oracle9i

应用及开发实务

本书实例的所有源代码可直接从 www.waterpub.com.cn 免费下载



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水 Oracle 技术丛书

Oracle9i 应用及开发实务

荆棘鸟工作室 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

Oracle 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。本书结合大量的实例, 介绍如何利用 Oracle9i 来管理和维护数据, 以及使用 Visual Basic 和 JSP 开发 C/S (Client/Server) 模式和 B/S (Browser/Server) 模式的网络数据库应用程序。本书选择的 4 个实例具有很强的实用性, 通过阅读这些实例, 读者可以分享作者的开发技巧和经验教训, 提高学习效率, 轻松拥有自己开发的数据库应用程序。对于急需开发应用程序, 而又没有时间系统学习的读者, 则可以对实例稍加修改, 直接使用。

本书适合 Oracle 数据库管理员和应用程序开发人员, 以及对相关技术感兴趣的读者阅读。本书既介绍了 Oracle 数据库的基本管理知识, 又涉及开发数据库应用系统的实用技术, 是一本理想的学习 Oracle 的书籍。

图书在版编目 (CIP) 数据

Oracle9i 应用及开发实务 / 荆棘鸟工作室编著. —北京: 中国水利水电出版社, 2004.4

(万水 Oracle 技术丛书)

ISBN 7-5084-2050-0

I. O… II. 荆… III. 关系数据库—数据库管理系统, Oracle9i IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 019947 号

书 名	Oracle9i 应用及开发实务
作 者	荆棘鸟工作室 编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机) 68331835 (营销中心) 82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京北医印刷厂
规 格	787mm×1000mm 16 开本 30 印张 651 千字
版 次	2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	48.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

Oracle 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, 使自己在激烈的市场竞争中更具竞争力。

而目前市场上, 偏重于 Oracle 数据库管理方面的图书居多, 数据库应用系统开发方面的图书所占的比例不大, 而且很多图书的讲述太过专业, 实用性不强, 不适合初学者阅读。

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, 从基本的数据库管理出发, 使读者首先熟悉 Oracle 数据库, 从而为进一步阅读奠定基础。之后, 本书结合大量实例介绍 Oracle 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。

本书采用 Visual Basic 和 JSP 作为前台开发工具, 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和实例, 可以满足更多读者的实际需要。

本书选择的 4 个实例具有很强的实用性, 通过阅读这些实例, 读者可以分享作者的开发技巧和经验教训, 提高学习效率, 轻松拥有自己开发的数据库应用程序。对于急需开发应用程序, 而又没有时间系统学习的读者, 则可以对实例稍加修改, 直接使用。

作者在设计实例时, 还安排了一些 Oracle 数据库应用程序开发过程中常见问题的解决方法, 例如在程序中使用 Oracle 存储过程、存储和读取图像数据、存储和读取大文本数据等, 这些对读者进一步学习都会提供帮助。

本书提供的下载程序包中, 提供了本书介绍实例程序的全部代码, 该下载程序包可免费从中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。书中涉及到相关实例时, 将会指出实例的存储目录。此下载程序包不包含 Oracle9i 数据库的安装程序。

本书读者需要具备 Visual Basic 和 Java 程序设计语言的基础知识, 否则会影响对相关章节的阅读。为了帮助没有基础的读者, 同时又不占用本书的篇幅, 作者在下载程序包中提供了相关技术的学习资料。

本书主要作者包括张晓辉、李晓喆、张巍、李晓黎等。以下人员参与了本书的资料搜集和写作工作, 他们是滕楠、颜飞、余博强、程鹏、阎鹏、于翀、柯安、张贺、段红潮、王祺、常瑞丽、关瑞北、袁波、王玉光、方宁、朱欣荣、高继刚、季成、牛军京、郭晓静、韩煜、黄波、李虹欣、李胜、吕宁、张帆等。另外, 李树有和刘熙芳对本书提出了很多指导和帮助意见。在此, 对于以上人员的辛勤工作表示感谢。

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。

编者

2003 年 12 月

目 录

前言

第 1 章 Oracle9i 简介	1
1.1 Oracle9i 产品概述.....	1
1.1.1 Oracle9i 概貌.....	1
1.1.2 Oracle9i 产品系列.....	1
1.2 Oracle9i 数据库系统的体系结构.....	2
1.2.1 Oracle9i 体系结构概述.....	2
1.2.2 数据库逻辑结构	3
1.2.3 数据库物理结构	6
1.2.4 数据库例程	7
1.2.5 内部存储结构	8
1.2.6 进程结构	9
1.2.7 应用程序结构	11
第 2 章 Oracle9i 数据库安装	14
2.1 安装前的准备	14
2.1.1 安装 Oracle9i 的软件需求.....	14
2.1.2 安装 Oracle9i 的硬件需求.....	15
2.2 Oracle9i 数据库的安装过程.....	15
2.2.1 Oracle9i 数据库服务器的安装过程	15
2.2.2 Oracle9i 数据库客户端的安装过程	23
第 3 章 常用管理及配置工具	26
3.1 Oracle 企业管理器.....	26
3.1.1 Oracle 企业管理器的主要功能.....	26
3.1.2 启动和关闭数据库	28
3.2 Oracle Net Manager.....	29
3.2.1 Oracle Net 简介	29
3.2.2 Oracle Net Manager 的主要功能.....	30
3.2.3 服务命名配置	31
3.3 Net Configuration Assistant	34
3.3.1 Net Configuration Assistant 的主要功能	34

3.3.2	配置本地 Net 服务名.....	35
3.4	配置 ODBC 数据源	38
第 4 章	管理和维护数据库	41
4.1	数据库管理	41
4.1.1	创建数据库	41
4.1.2	删除数据库	47
4.2	用户管理	49
4.2.1	创建用户	49
4.2.2	编辑和删除用户	50
4.3	表空间管理	51
4.3.1	创建表空间	51
4.3.2	编辑和删除表空间	53
4.4	表、视图及索引管理	53
4.4.1	表管理	53
4.4.2	视图管理	56
4.4.3	索引管理	60
4.5	序列管理	62
4.5.1	创建序列	62
4.5.2	修改序列	63
4.5.3	删除序列	63
4.5.4	序列的使用	64
第 5 章	数据备份管理	65
5.1	Oracle Management Server	65
5.1.1	基本概念和功能	65
5.1.2	配置 OMS.....	66
5.2	导入导出数据	69
5.2.1	导出数据	69
5.2.2	导入数据	75
5.3	备份与恢复数据	76
5.3.1	备份数据	76
5.3.2	恢复数据	80
第 6 章	SQL 语言及开发工具	81
6.1	开发工具	81
6.1.1	SQL*Plus.....	81
6.1.2	SQL*Plus Worksheet.....	86

6.2	SQL 语句分类.....	87
6.2.1	数据定义语言简介	87
6.2.2	数据操纵语言简介	88
6.3	数据定义语句	89
6.3.1	用户管理语句	89
6.3.2	权限管理语句	90
6.3.3	表管理语句	91
6.3.4	视图管理语句	94
6.4	数据操纵语句	94
6.4.1	插入数据语句	94
6.4.2	修改数据语句	96
6.4.3	删除数据语句	97
6.4.4	数据查询语句	97
第 7 章	PL/SQL 语言基础	105
7.1	初识 PL/SQL	105
7.1.1	PL/SQL 语言的结构	105
7.1.2	PL/SQL 示例程序	105
7.2	PL/SQL 组件	106
7.2.1	声明部分	106
7.2.2	执行部分	108
7.2.3	异常处理部分	113
7.3	常用函数	115
7.3.1	数值型函数	116
7.3.2	字符型函数	117
7.3.3	日期型函数	118
7.3.4	统计函数	119
第 8 章	游标管理及应用	122
8.1	基本概念	122
8.1.1	什么是游标	122
8.1.2	游标的分类	123
8.2	游标控制语句	123
8.2.1	声明游标语句 CURSOR	124
8.2.2	打开游标语句 OPEN	124
8.2.3	游标取值语句 FETCH	124
8.2.4	关闭游标语句 CLOSE	124

8.2.5 游标语句应用实例	125
8.3 游标属性	125
8.3.1 %ISOPEN 属性	125
8.3.2 %FOUND 属性和%NOTFOUND 属性	126
8.3.3 %ROWCOUNT 属性	127
8.4 游标 FOR 循环	128
8.4.1 PL/SQL 记录	128
8.4.2 典型游标 FOR 循环	130
8.4.3 带子查询的游标 FOR 循环	130
第 9 章 存储程序及触发器管理	132
9.1 存储程序管理	132
9.1.1 过程	132
9.1.2 函数	135
9.1.3 程序包	137
9.2 触发器管理	142
9.2.1 触发器的基本概念	142
9.2.2 创建及使用触发器	143
第 10 章 Visual Basic 数据库编程方法	147
10.1 Visual Basic 访问 Oracle 数据库概述	147
10.1.1 ADO 数据模型	147
10.1.2 在 Visual Basic 中使用 ADO 的准备工作	149
10.1.3 ADO 数据模型中的常用对象	149
10.2 Visual Basic 数据库访问控件	157
10.2.1 ADO Data 控件	157
10.2.2 DataList 控件和 DataCombo 控件	162
10.2.3 DataGrid 控件	166
10.3 工程规划与实例	172
10.3.1 功能模块划分	172
10.3.2 Const 模块	174
10.3.3 DbFunc 模块	174
10.3.4 GeneralFunc 模块	178
10.3.5 数据库工程开发实例	182
第 11 章 Visual Basic 数据库编程实用技术	193
11.1 多用户管理	193
11.1.1 数据库结构设计	193

11.1.2	设计类模块与模块	194
11.1.3	设计登录窗体	196
11.1.4	设计用户信息编辑窗体	198
11.1.5	设计用户信息管理窗体	200
11.2	用户权限管理	204
11.2.1	权限管理方法比较	204
11.2.2	数据库结构设计	204
11.2.3	设计类模块与模块	205
11.2.4	设计权限管理窗体	206
11.3	应用系统日志管理	208
11.3.1	数据库结构设计	208
11.3.2	设计类模块与模块	209
11.3.3	设计日志管理窗体	211
11.4	数据库图像处理技术	214
11.4.1	BLOB 类型字段的存取方法	214
11.4.2	数据库结构设计	217
11.4.3	在窗体 Frm_RoomEdit 中添加图像处理功能	218
11.5	访问 Oracle 存储过程	220
11.5.1	访问简单存储过程	221
11.5.2	访问带参数的存储过程	222
第 12 章	宾馆酒店管理信息系统 (C/S 版)	226
12.1	系统分析与设计	226
12.1.1	系统功能描述	226
12.1.2	功能模块划分	227
12.1.3	系统流程分析	228
12.2	数据库结构设计与实现	230
12.2.1	创建数据库用户	230
12.2.2	数据库逻辑结构设计	231
12.2.3	创建表的脚本文件	236
12.2.4	创建序列	240
12.2.5	创建数据源	240
12.3	程序框架的设计与实现	241
12.3.1	创建工程	241
12.3.2	添加模块	241
12.3.3	添加类模块	242

12.4	设计主界面与登录窗体	250
12.4.1	设计主界面	250
12.4.2	设计登录窗体	252
12.5	基本信息管理模块设计与实现	252
12.5.1	设计客户信息编辑窗体	252
12.5.2	设计客户信息管理窗体	255
12.5.3	设计选择客户信息窗体	258
12.5.4	设计客房类型信息编辑窗体	258
12.5.5	设计客房类型信息管理窗体	259
12.5.6	设计客房信息编辑窗体	261
12.5.7	设计客房状态编辑窗体	262
12.5.8	设计客房信息管理窗体	263
12.5.9	设计菜谱信息编辑窗体	264
12.5.10	设计菜谱信息管理窗体	264
12.5.11	设计餐厅信息编辑窗体	265
12.5.12	设计餐厅信息管理窗体	265
12.5.13	设计用户信息管理模块	266
12.6	前台接待管理模块设计与实现	266
12.6.1	设计值班信息编辑窗体	266
12.6.2	设计值班信息管理窗体	267
12.6.3	设计客房预定信息编辑窗体	267
12.6.4	设计客房预定信息查看窗体	273
12.6.5	设计客房预定信息管理窗体	273
12.6.6	设计入住登记编辑窗体	274
12.6.7	设计入住登记管理窗体	275
12.6.8	设计续住登记编辑窗体	275
12.6.9	设计续住登记管理窗体	276
12.6.10	设计退房登记编辑窗体	276
12.6.11	设计退房登记管理窗体	276
12.6.12	设计就餐信息编辑窗体	276
12.6.13	设计就餐信息管理窗体	277
12.7	总台收银管理模块设计与实现	277
12.7.1	设计实结房款信息编辑窗体	277
12.7.2	设计实结房款信息管理窗体	278
12.7.3	设计实结餐费信息编辑窗体	280

12.7.4	设计实结餐费信息管理窗体	281
12.8	统计报表管理模块设计与实现	281
12.8.1	设计客户消费统计表	281
12.8.2	设计实收款统计表	282
第 13 章	医院门诊收费管理系统 (C/S 版)	284
13.1	系统分析与设计	284
13.1.1	系统功能描述	284
13.1.2	功能模块划分	285
13.1.3	系统流程分析	286
13.2	数据库结构设计与实现	287
13.2.1	创建数据库用户	287
13.2.2	数据库逻辑结构设计	288
13.2.3	创建表的脚本文件	291
13.2.4	创建序列	293
13.2.5	创建数据源	294
13.3	程序框架的设计与实现	294
13.3.1	创建工程	294
13.3.2	添加模块	294
13.3.3	添加类模块	295
13.4	设计主界面与登录窗体	298
13.4.1	设计主界面	298
13.4.2	设计登录窗体	299
13.5	基本信息设置模块设计与实现	300
13.5.1	设计基本信息选择窗体	300
13.5.2	设计基本信息编辑窗体	300
13.6	药品信息管理模块设计与实现	302
13.6.1	设计药品信息编辑窗体	302
13.6.2	设计药品信息管理窗体	305
13.6.3	设计选择药品信息窗体	306
13.7	医生信息管理模块设计与实现	307
13.7.1	设计医生信息编辑窗体	308
13.7.2	设计医生信息管理窗体	308
13.8	患者信息管理模块设计与实现	309
13.8.1	设计患者信息编辑窗体	310
13.8.2	设计患者信息管理窗体	310

13.8.3	设计选择患者信息窗体	311
13.9	收费项目管理模块设计与实现	312
13.9.1	设计收费项目编辑窗体	312
13.9.2	设计收费项目管理窗体	313
13.9.3	设计选择收费项目窗体	313
13.10	门诊收费管理模块设计与实现	314
13.10.1	设计门诊收费项目添加窗体	315
13.10.2	设计门诊收费编辑窗体	317
13.10.3	设计门诊收费管理窗体	323
13.11	综合统计查询模块设计与实现	324
13.11.1	设计统计查询选择窗体	324
13.11.2	设计科室医生挂号统计查询窗体	325
13.11.3	设计药品销售统计查询窗体	327
第 14 章	JSP 程序设计语言简介	330
14.1	基本概念	330
14.1.1	什么是 JSP	330
14.1.2	Java Servlet 技术简介	331
14.2	建立和配置 JSP 的开发环境	332
14.2.1	下载和安装 JSDK	332
14.2.2	下载、安装和配置 Resin	333
14.2.3	EditPlus 编辑工具介绍	337
14.3	JSP 语法介绍	338
14.3.1	第一个 JSP 程序	338
14.3.2	标准语法	339
14.3.3	指令类语法	340
14.3.4	动作类语法	344
14.4	JSP 内部对象	348
14.4.1	out 对象	349
14.4.2	request 对象	350
14.4.3	response 对象	352
14.4.4	session 对象	353
14.4.5	application 对象	354
14.4.6	exception 对象	355
14.5	Java 常用对象简介	355
14.5.1	数组对象	356

14.5.2	String 对象.....	357
14.5.3	StringBuffer 对象.....	359
14.5.4	Vector 对象.....	360
14.6	JDBC 数据库连接.....	361
14.6.1	JDBC 编程方法概述.....	361
14.6.2	JDBC 编程实例.....	363
14.6.3	设计数据库访问类.....	365
第 15 章	设备管理系统 (B/S 版)	369
15.1	系统分析与设计.....	369
15.1.1	系统功能描述.....	369
15.1.2	功能模块划分.....	370
15.1.3	系统流程分析.....	371
15.2	数据库结构设计与实现.....	371
15.2.1	创建数据库用户.....	372
15.2.2	数据库逻辑结构设计.....	372
15.2.3	创建表的脚本文件.....	375
15.2.4	创建序列.....	377
15.3	程序框架的设计与实现.....	377
15.3.1	配置环境.....	377
15.3.2	设计 Java 类.....	377
15.4	登录程序设计.....	386
15.4.1	设计登录界面.....	386
15.4.2	将登录信息放入 session 代码.....	387
15.4.3	登录身份验证代码.....	388
15.5	系统主界面设计.....	388
15.5.1	设计主界面.....	388
15.5.2	头文件的代码.....	389
15.6	基本信息管理模块设计.....	390
15.6.1	设计基本信息界面.....	390
15.6.2	基本信息页面代码.....	391
15.6.3	权限验证的代码.....	395
15.7	设备台账管理模块设计.....	395
15.7.1	设计设备台账界面.....	396
15.7.2	设备台账管理页面代码.....	396
15.7.3	添加设备台账信息设计.....	398

15.7.4	修改设备台账信息设计	399
15.7.5	删除设备台账信息设计	400
15.7.6	查看设备台账信息设计	400
15.8	设备领用管理模块设计	400
15.8.1	设备领用管理设计	400
15.8.2	编辑设备领用信息设计	401
15.8.3	设备领用和归还设计	407
15.8.4	查看设备领用信息设计	408
15.9	设备维护管理模块设计	408
15.9.1	设备维护管理设计	408
15.9.2	编辑设备维护信息设计	409
15.9.3	删除设备维护信息设计	410
15.9.4	查看设备维护信息设计	410
15.10	设备报废管理模块设计	410
15.10.1	设备报废管理设计	410
15.10.2	添加设备报废信息设计	412
15.10.3	修改设备报废信息设计	412
15.10.4	删除设备报废信息设计	413
15.10.5	提交设备报废信息设计	413
15.10.6	审批设备报废信息	414
15.10.7	执行设备报废设计	414
15.10.8	discard_submit.jsp 代码分析	415
15.11	系统用户管理模块设计	416
15.11.1	系统用户管理设计	416
15.11.2	添加用户信息设计	417
15.11.3	修改用户信息设计	417
15.11.4	删除用户信息设计	418
15.11.5	用户修改密码设计	418
第 16 章	网上信息发布系统 (B/S 版)	420
16.1	系统分析与设计	420
16.1.1	系统功能描述	420
16.1.2	功能模块划分	421
16.1.3	系统流程分析	422
16.2	数据库结构设计与实现	422
16.2.1	创建数据库用户	423

16.2.2	数据库逻辑结构设计	423
16.2.3	创建表的脚本文件	424
16.2.4	创建序列	425
16.3	程序框架的设计与实现	426
16.3.1	目录结构及文件列表	426
16.3.2	设计 Java 类	426
16.4	系统主界面与登录程序设计	442
16.4.1	设计主界面	442
16.4.2	登录程序设计	444
16.5	信息分类管理模块设计	445
16.5.1	设计信息分类管理界面	445
16.5.2	信息分类管理页面代码	445
16.6	信息发布管理模块设计	449
16.6.1	设计信息发布管理界面	449
16.6.2	信息发布管理页面代码	449
16.6.3	信息选择控制设计	453
16.6.4	添加发布信息模块设计	454
16.6.5	上传图片文件设计	455
16.6.6	发布信息预览模块设计	456
16.6.7	修改信息发布信息设计	457
16.6.8	删除信息发布信息设计	458
16.6.9	查看发布信息设计	459
16.7	系统用户管理模块设计	460

第 1 章 Oracle9i 简介

在开始学习之前，应该对 Oracle9i 数据库产品有一个整体的了解。本章将介绍 Oracle9i 数据库的基本功能、产品组成以及体系结构等。

1.1 Oracle9i 产品概述

本节将简单介绍 Oracle9i 的基本组成和功能。

1.1.1 Oracle9i 概貌

Oracle9i 是专门为在互联网上进行数据管理而设计的数据库开发平台，它拥有包括平台产品、应用产品、完善的服务在内的三位一体的电子商务策略，为用户提供最完整的电子商务技术和咨询服务。

Oracle9i for Windows 包括以下主要特性：

- 是基于 Internet 的开发与配置平台。
- 提供一个内置的 Java 虚拟机(JVM)，可以在 Oracle9i 数据库中存储和运行 Java 代码。
- 运行 SQLJ。SQLJ 是一种可以在 Java 程序中嵌入 SQL 语句的程序设计语法。
- 集成了组件对象模型（COM）和 Microsoft Transaction Server。
- 集成了 Oracle 企业管理器和前端管理应用程序，可以在客户端（包括网络浏览器）访问到这些工具。

1.1.2 Oracle9i 产品系列

Oracle9i 包含三个产品：Oracle9i 数据库、Oracle9i Application Server 和 Oracle9i Developer Suite。

1. Oracle9i 数据库

Oracle9i 数据库是功能完善的数据库系统，它可以为网站、应用程序、数据仓库等应用提供专业计算环境的基本技术。Oracle9i 数据库包括 3 个版本：专业版、标准版和个人版。

2. Oracle9i Application Server (Oracle9iAS)

Oracle9iAS 为开发人员提供最高效的开发环境来创建 Internet 应用程序，包括 J2EE 应用程序、Web 服务、企业门户、无线和商务智能应用程序。

Oracle9iAS 提供最可靠的平台来部署 Internet 应用程序，其中包括高速的 J2EE 和 Web 服务环境、高可用性、群集支持以及 Oracle9iAS 所有组件的完整、集中式管理和安全性。

3. Oracle9i Developer Suite (Oracle9iDS)

Oracle9iDS 提供了完整集成的开发环境。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。Oracle9iDS 支持任何开发语言、任何开发风格和任何操作系统,从而充分发挥开发人员的技能和知识背景。特别是 Oracle9iDS 为 Java、XML 和 SQL 提供集成的开发功能,这三项基于标准的技术对提供可移植的商务应用程序非常重要。

1.2 Oracle9i 数据库系统的体系结构

可能有些读者认为应该直接学习 Oracle9i 的安装和使用,而没有必要了解体系结构等专业技术知识。但是对于初学者而言,这样做并不是明智的选择。中国有句俗语,叫做“磨刀不误砍柴功”。对于 Oracle9i 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。

1.2.1 Oracle9i 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。

数据库的体系结构可以按照逻辑结构和物理结构来划分,如图 1.1 所示。

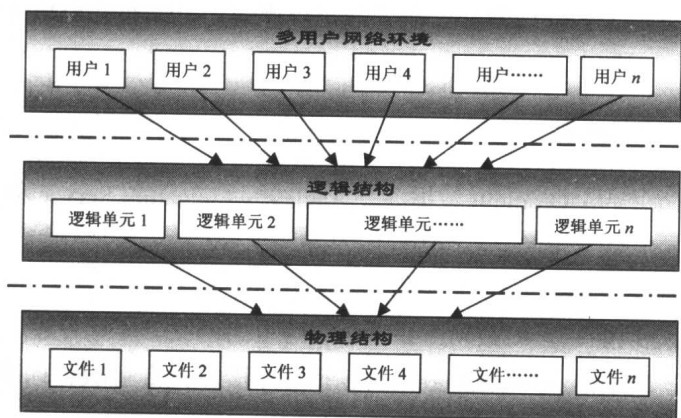


图 1.1 Oracle9i 的体系结构

从图 1.1 中可以看出, Oracle 数据库把数据存储存储在文件中, 这些保存数据库不同信息的信息组成了 Oracle 的物理结构。

为了便于用户对数据库进行访问, Oracle 将数据库按照规定的结构划分为不同级别的逻辑