

原创
精品系列

HZ BOOKS

Oracle 10g

应用指导与案例精讲

任树华 编著

ORACLE ORACLE ORACLE



机械工业出版社
China Machine Press

原创
精品系列

TP311.138

381

2007

Oracle 10g

应用指导与案例精讲

任树华 编著



China Machine Press

本书从 Oracle 开发应用中遇到的问题着手,全面详细地介绍 Oracle 10g 数据库技术,主要包括: Oracle 10g 的安装与卸载、数据字典、安全管理,以及用 PL/SQL 开发 Oracle 子程序的方法等。书中所列举的问题都是在开发和应用中经常遇到的,解决问题的方案非常实用。本书内容丰富、简练准确、易于理解,是作者多年实践经验的总结。

本书适合于已具备一定数据库基本知识并需要快速掌握 Oracle 的学习者,特别是高等院校学生及培训班的学员,也可供 Oracle 开发人员参考。

版权所有,侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 10g 应用指导与案例精讲/任树华编著. -北京:机械工业出版社,2007.2
ISBN 978-7-111-20359-9

I. O… II. 任… III. 关系数据库-数据库管理系统, Oracle IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 135801 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:吴怡

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2007 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

186mm×240mm·29.5 印张

定价:55.00 元

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

本社购书热线:(010) 68326294

Oracle 是当今各领域中应用比较广泛的一个大型关系型数据库产品,它以高稳定性、可伸缩性强以及安全可靠等特性受到越来越多的系统开发人员的青睐,成为企业开发信息系统的首选产品。同其他数据库管理系统相比,Oracle 产品较为庞大而复杂,因此,令许多数据库管理系统的学习者望而却步,究其原因,主要是没有掌握 Oracle 技术的脉络。

本书正是根据作者在高校和各种数据库培训班执教多年的教学经验,结合开发 Oracle 数据库的实践经验编撰而成的。本书编排的内容次序非常适合读者学习和把握 Oracle 的脉络,所选择的问题都是在实际开发应用 Oracle 过程中经常遇到而要解决的。通过学习解决这些问题的方法,可以使读者比较深入地认识和掌握 Oracle 技术的内涵,快速地进入开发角色。

本书共有 11 章,各章的主要内容如下:

第 1 章介绍 Oracle 10g 的安装卸载与使用环境,主要包括 Oracle 安装环境及方法,安装后的基本环境及服务,Oracle 卸载,还包括验证数据库的安装,系统临时空间不足、监听服务无法启动以及 Oracle 默认帐户/口令等问题的精讲。

第 2 章阐述 Oracle 的体系结构,内容涉及 Oracle 数据库逻辑结构、物理结构以及 Oracle 文件的目录结构等。在案例精讲中对数据块校验、表的移动、数据文件丢失或损坏、丢失控制文件、数据文件更名以及数据库内文件的复制传输等问题的解决做了全面细致的讲解。

第 3 章主要介绍 SQL 及 PL/SQL 的运行环境及其他开发工具。

第 4 章主要介绍 Oracle 数据字典管理与数据类型,对数据字典的分类、使用方法以及各种对象的具体查询等内容做了详细的介绍。

第 5 章阐述数据库对象的创建与使用,主要包括各种类型的表创建以及适用情形,如外部表、分区表、嵌套表、全局临时表等;完整性约束的管理;索引,包括 B 树索引、基于函数的索引、位图索引、反向索引、降序索引、压缩索引等的使用方法及其适用情形等。在案例精讲中,对表压缩、约束的生效与失效、表的层次结构查询、防止删除表与对象、提取创建外键约束的脚本以及联机重新定义表结构的方法做了详细讲解。

第 6 章重点介绍 PL/SQL 程序设计,内容涵盖 PL/SQL 中常用的函数、异常处理等,并对随机数生成、分析函数、多表合并、单表分解、Bulk Collect/FORALL 与批量数据等问题给出解决方法。

第 7 章主要介绍子程序和触发器,包括函数、存储过程、包以及触发器等。对子程序的调用者权限、表函数、传递触发器标识:new 和:old、自治事务以及 Java 触发器也给出了具体的解决方法。

第 8 章主要介绍 LOB 与面向对象的数据管理。

第9章主要介绍 Oracle 的监听器和网络设置,其中包括 Oracle 网络体系结构, Oracle Net 参数文件的管理,监听器与网络连接配置, Oracle Net 的管理等。针对应用中经常出现问题,如保护与设置监听器,监听器远程管理,端口号,客户机与服务器的连接,外部过程调用, OPS 连接,不能解析服务名,没有监听器以及监听服务无法启动等都给出了详细的解决方法。

第10章阐述的是数据库的安全管理。包括加密 Oracle 子程序,存储应用程序用户名和口令,禁止修改删除数据库对象, Oracle 数据加密以及丢失 SYSMAN 及资料档案库用户口令的解决方法。

第11章阐述的是数据库管理案例,包括导出数据库模式的 DDL 脚本,管理 Oracle 数据库实例的方法,数据恢复与 flashback,管理资料档案库,日志分析与 LogMiner、ASM 实例,数据泵以及更改数据库字符集等具体方法。

本书包含丰富的图表,其中大部分是作者根据多年实践总结出来的,图示简练准确、易于理解。并附有解决问题的具体步骤方法和相应的脚本。还为使用本书作为教材的教师免费提供教辅资料,需要者请登录华章网站: www.hzbook.com。

由于时间仓促,书中难免有不足之处,恳请广大读者指正。

作 者
2006 年 10 月

前言

第 1 章 Oracle 安装卸载与使用环境	1
1.1 Oracle 产品	1
1.1.1 产品的分类	1
1.1.2 产品的获取	1
1.2 Oracle Database 的安装环境及方法	2
1.2.1 安装条件	2
1.2.2 安装 Oracle Database 10g	3
1.3 Oracle 数据库文件目录结构	7
1.4 Oracle Database 10g 安装后的基本环境 与服务	8
1.4.1 安装后的程序组	8
1.4.2 Oracle 数据库服务	9
1.5 卸载 Oracle	14
1.5.1 不完全安装的手工卸载	14
1.5.2 单独组件的卸载	14
1.5.3 安装后的完全卸载	14
1.6 客户端产品的安装	18
1.7 企业管理产品的安装	19
1.7.1 安装需求	19
1.7.2 安装说明	20
1.7.3 服务与管理方法	22
1.7.4 企业管理器目录结构	25
1.7.5 删除企业管理器 Oracle Enterprise Manager 10g	27
案例精讲	27
问题 1 验证数据库安装	27
问题 2 Oracle 服务的参数	28
问题 3 Oracle 默认帐户和口令	30
问题 4 系统临时空间不足	33
第 2 章 Oracle 体系结构	35
2.1 Oracle 数据库逻辑结构	35

2.1.1 Oracle 系统体系结构	35
2.1.2 Oracle 逻辑结构	36
2.1.3 管理表空间	39
2.1.4 表空间的相关查询	42
2.2 Oracle 数据库物理结构	43
2.2.1 参数文件	43
2.2.2 控制文件	46
2.2.3 数据文件	48
2.2.4 重做日志文件	49
案例精讲	51
问题 1 数据块校验与记录恢复	51
问题 2 表的移动	54
问题 3 更改归档日志模式	58
问题 4 丢失控制文件	61
问题 5 块中记录行数	64
问题 6 数据文件更名	66
问题 7 SYSAUX 表空间	69
问题 8 数据库内文件的传输	71
第 3 章 SQL 及 PL/SQL 的使用环境	73
3.1 SQL 及 PL/SQL 的使用环境	73
3.2 SQL * Plus	74
3.2.1 SQL * Plus 工具的主要功能	74
3.2.2 启动 SQL * Plus 并快速登录数据 库的方法	74
3.2.3 SQL 语句、PL/SQL 块和 SQL * Plus 命令之间的区别	77
3.2.4 SQL * Plus 安全限制选项	77
3.2.5 Oracle Database 10g 新增的几个 主要功能	77
3.3 PL/SQL Developer 及 TOAD 开发工具	78
3.3.1 PL/SQL Developer	78
3.3.2 TOAD	78

3.4 连接与会话	79	5.2 表	103
案例精讲	80	5.2.1 表的概述	103
问题1 保存 SQL * Plus 输出	80	5.2.2 表的创建与管理	104
问题2 SQL * Plus Copy 命令	81	5.2.3 修改表	105
问题3 在 SQL * Plus 中改变字体和 字符集	82	5.2.4 常见的表管理命令	106
第4章 Oracle 数据字典管理与数据类型 ..	85	5.3 表的类型	108
4.1 Oracle 数据字典	85	5.3.1 常规表	108
4.1.1 数据字典的概念	85	5.3.2 全局临时表	108
4.1.2 数据字典的拥有者	85	5.3.3 索引组织表	110
4.1.3 数据字典的用途	85	5.3.4 外部表	112
4.1.4 数据字典的分类	86	5.3.5 分区表	112
4.1.5 数据字典的使用时机	86	5.3.6 簇表	117
4.2 数据字典的使用方法	86	5.3.7 嵌套表	120
4.2.1 查询用户信息	86	5.4 完整性约束	123
4.2.2 查询表空间	87	5.4.1 实体完整性	123
4.2.3 查询数据库对象	87	5.4.2 参照完整性	124
4.2.4 查询表	87	5.4.3 约束的属性	125
4.2.5 查询索引	88	5.4.4 约束的使用	125
4.2.6 查询序列	88	5.4.5 约束对象的查询	128
4.2.7 查询视图	88	5.4.6 查询违反约束的行	129
4.2.8 查询聚簇和快照	89	5.5 索引	129
4.2.9 查询同义词和数据库链接	89	5.5.1 B 树索引	129
4.2.10 查询触发器	89	5.5.2 基于函数的索引	131
4.2.11 查询函数和过程的状态与代码 ..	89	5.5.3 位图索引	132
4.2.12 查询约束	90	5.5.4 反向索引	133
4.2.13 查询回滚段	90	5.5.5 降序索引	133
4.2.14 查询作业	90	5.5.6 压缩索引	133
4.2.15 查询参数	91	5.5.7 本地索引和全局索引	134
4.2.16 其他信息的查询	91	5.5.8 修改索引	134
4.2.17 查询回收站	91	案例精讲	136
4.3 数据分类与数据类型	92	问题1 表压缩	136
4.3.1 标量数据类型	92	问题2 约束的生效与失效	139
4.3.2 PL/SQL 数据类型	93	问题3 外键约束更名	143
案例精讲	93	问题4 表的层次结构查询	145
问题1 元数据查询	93	问题5 外部表	147
问题2 数据字典更新	95	问题6 序列	153
问题3 数据字典保护	95	问题7 dual 表	154
问题4 SYS_CONTEXT 与环境信息	96	问题8 防止删除表与对象	155
问题5 获取主机名和 IP 地址	99	问题9 提取创建外键约束的脚本	156
第5章 数据库对象的创建与使用	101	问题10 联机重新定义表结构	157
5.1 数据库对象概述	101	第6章 PL/SQL 程序设计	162
		6.1 PL/SQL 基本结构与函数	162

6.1.1 SQL 与 PL/SQL	162	问题 3 传递触发器标识:new 和:old	223
6.1.2 基本结构	162	问题 4 触发器与自治事务	224
6.1.3 变量与数据类型	162	问题 5 Java 触发器	228
6.1.4 函数	165	第 8 章 LOB 与面向对象的数据管理	230
6.2 游标	168	8.1 LOB 的使用	230
6.2.1 游标的概念	168	8.1.1 LOB 类型	230
6.2.2 显式游标的处理	168	8.1.2 LOB 定位指针	230
6.2.3 游标属性	169	8.1.3 内部 LOB 与外部 LOB 的区别	231
6.2.4 游标与 for 循环	170	8.1.4 DDL 命令和 LOB	232
6.2.5 游标的 where current of 子句	170	8.1.5 dbms_lob 系统包	235
6.2.6 隐式游标	171	8.1.6 LOB 的约束	239
6.2.7 游标变量	171	8.1.7 使用 LOB 的例子	239
6.3 异常处理	173	8.2 对象类型	243
6.3.1 Oracle 预定义的异常处理	173	8.2.1 对象类型的定义	243
6.3.2 非预定义的 Oracle 异常	174	8.2.2 对象表	245
6.3.3 用户自定义的异常	175	8.2.3 对象关系表	245
6.3.4 raise_application_error 过程	175	案例精讲	248
案例精讲	176	问题 1 Word 文档存储与查询	248
问题 1 随机数生成	176	问题 2 批量数据装载与 SQL * Loader	250
问题 2 分析函数	179	第 9 章 Oracle 的监听器和网络设置	262
问题 3 多表合并	185	9.1 Oracle 网络体系结构	262
问题 4 单表分解	189	9.1.1 C/S 应用体系结构	262
问题 5 Bulk Collect/FORALL 与 批量数据	191	9.1.2 Web 应用连接	263
第 7 章 子程序和触发器	196	9.2 Oracle Net 参数文件的管理	265
7.1 子程序	196	9.2.1 Net 参数文件的配置格式	265
7.1.1 函数	196	9.2.2 参数文件	266
7.1.2 存储过程	199	9.3 监听器与网络连接配置	276
7.2 包	201	9.3.1 客户端连接服务器的基本过程	276
7.3 触发器	204	9.3.2 命名方法	276
7.3.1 触发器的基本概念与用途	204	9.3.3 参数文件与服务名解析	277
7.3.2 触发器的类型与通用格式	205	9.3.4 连接配置	279
7.3.3 创建触发器的通用格式	205	9.4 Oracle Net 的管理	280
7.3.4 DML 触发器	206	9.4.1 监听器控制	280
7.3.5 替代触发器	211	9.4.2 tnsping 连接测试命令	283
7.3.6 系统触发器	212	9.4.3 Oracle Net Manager	283
7.3.7 触发器的限制	215	9.4.4 Oracle Net Configuration Assistant	283
7.3.8 触发器的状态	215	案例精讲	284
案例精讲	216	问题 1 保护与设置监听器	284
问题 1 子程序的调用者权限 AUTHID	216	问题 2 监听器远程管理	287
问题 2 表函数	218	问题 3 端口号	287
		问题 4 客户机与服务器的连接	291
		问题 5 外部过程调用	294

问题 6 OPS 连接	299	10.6.5 网络数据通信的管理	318
问题 7 ORA-12154:TNS:不能解析 服务名	299	10.6.6 Oracle 高级安全技术	319
问题 8 ORA-12541:TNS:没有监听器	302	10.6.7 其他措施	319
问题 9 监听服务无法启动	303	案例精讲	321
第 10 章 数据库的安全管理	305	问题 1 加密 Oracle 子程序	321
10.1 Oracle 的安全体系结构	305	问题 2 存储应用程序用户名和口令	323
10.2 用户管理	306	问题 3 跟踪用户月登录情况	326
10.2.1 创建用户	307	问题 4 禁止修改删除数据库对象	327
10.2.2 更改用户口令	307	问题 5 数据加密	333
10.2.3 锁定用户	308	问题 6 DBA 更改用户口令	337
10.2.4 删除用户	308	问题 7 口令与用户名相同	339
10.2.5 查询用户信息	308	问题 8 限制用户更改口令	341
10.3 权限与角色	309	问题 9 限定 IP 访问数据库	343
10.3.1 权限	309	问题 10 锁住 SQL * Plus 的通道	345
10.3.2 授予权限格式	309	问题 11 用户登录与退出的审计	348
10.3.3 with admin option 与 with grant option 的区别	310	问题 12 SYSMAN 口令	352
10.3.4 角色	311	第 11 章 数据库管理案例精讲	359
10.3.5 特殊帐户与权限	311	问题 1 创建数据库	361
10.4 概要文件与资源管理	312	问题 2 更改数据库名	367
10.4.1 创建概要文件	313	问题 3 更改 SID	371
10.4.2 使用概要文件管理用户口令	314	问题 4 复制或克隆数据库	373
10.5 口令文件	315	问题 5 导出数据库 DDL 脚本	377
10.5.1 口令文件的位置	315	问题 6 导出模式对象脚本	379
10.5.2 创建口令文件	315	问题 7 移动数据库文件位置	382
10.5.3 向口令文件中添加用户	315	问题 8 数据库移植(表空间传输)	386
10.5.4 查询口令文件中的用户	316	问题 9 企业管理器	391
10.5.5 删除口令文件	316	问题 10 管理数据库实例	399
10.5.6 重建口令文件	316	问题 11 企业管理器框架安全	407
10.6 数据库安全的措施	317	问题 12 管理资料档案库	412
10.6.1 建立数据库的安全机制及实施 计划	317	问题 13 字符集的转换、乱码及校验	415
10.6.2 安装数据库	317	问题 14 日志分析与 LogMiner	433
10.6.3 数据库内部的管理	317	问题 15 数据恢复与 flashback	439
10.6.4 资源管理	318	问题 16 ASM 实例	450
		问题 17 数据泵	456
		参考文献	461

第 1 章

Oracle 安装卸载与使用环境

1.1 Oracle 产品

1.1.1 产品的分类

Oracle 的产品有多种, 每种产品的版本也有所不同。目前, 最新版本是 Oracle 10g。本书以 Oracle Database 10g Release 2 (10.2.0.1.0) 作为讨论环境。

按照功能结构可以将 Oracle 10g 主要产品划分为:

1. 数据库产品

Oracle Database 10g Release 2 (10.2.0.1.0), 主要用于存储和处理数据。大小为 655 025 354 字节, 约 661MB。

2. 客户端产品

Oracle Database 10g Client Release 2 (10.2.0.1.0), 提供客户端与数据库之间的连接和管理等。产品大小为 475 090 051 字节, 约 470MB。

3. 企业管理产品

Oracle Enterprise Manager 10g Grid Control Release 2 (10.2.0.2.0), 主要包括: Oracle 管理代理 OMA (Oracle Management Agent), Oracle 管理服务 OMS (Oracle Management Service), Oracle 管理资料档案库 OMR (Oracle Management Repository) 以及 Oracle 企业管理器 OEM (Oracle Enterprise Manager 10g) 网格控制台等。它是系统多层体系结构和网格计算环境不可或缺的管理工具。该产品大小为 1 729 778 063 字节, 约 1.64GB。

4. 中间件产品

Oracle Application Server 10g 和 Oracle Collaboration Suite 10g。前者提供了基本的 Web 服务环境, 也是运行企业管理器的基础。后者则是利用关系数据库来降低软硬件及管理成本, 从而简化商务通信并整合信息。

5. 开发工具

Oracle Developer Suite 10g 和 Oracle JDeveloper 10g。它们是数据库设计和实施的适用工具, 可完成从概念设计、逻辑设计和物理设计的全过程。Oracle 10g JDeveloper 则为当前 Web 应用提供了一个非常便利且完整的 J2EE 集成开发环境。由于 Oracle 数据库是业界第一个完全支持 Java 的数据库, Oracle JDeveloper 10g 也是最佳的数据库应用开发工具。它支持 B/S 结构以及多层结构的系统。目前, 许多应用都用 Oracle JDeveloper 开发各种 J2EE 应用程序。

1.1.2 产品的获取

目前, Oracle9i 和 Oracle 10g 产品有庞大的用户群。可以直接从 Oracle 的官方网站下载软件, 网址是:

<http://www.oracle.com/technology/software>。官方免费软件与购买的正版软件是有区别的，主要区别在于 Oracle 所能够支持的用户数量、处理器数量以及磁盘空间和内存的大小。Oracle 提供免费软件主要针对的是学生和中小型企业等，目的是使他们熟悉 Oracle，占领未来潜在的市场。另外，当 Oracle 安装完成以后，还需要直接到 Oracle MetaLink 网站下载最新的补丁包，网址是：<http://metalink.oracle.com/>。只有购买正版 Oracle 产品并获得授权许可的用户才拥有注册码并可以登录该网站。若用户使用下载的软件则不能得到 Oracle 公司的技术支持，而且一旦被发现使用未经授权许可的 Oracle 产品，由此所付出的代价比购买正版软件所付出的要大得多。同时，从 Oracle 官方网站的下载许可协议中也可以看到，以下载方式得到的软件产品只能用于学习和培训等，不得用于商业目的。所以，企业应使用正版的 Oracle 软件。

本章主要介绍 Oracle Database 10g Release 2、Oracle Database 10g Client Release 2 以及企业数据库管理产品 Oracle Enterprise Manager 10g Grid Control Release 2 的安装和卸载方法。

1.2 Oracle Database 的安装环境及方法

Oracle Database 的安装是整个数据库系统应用的一个重要环节。不管是哪个版本，Oracle Database 的安装方法都基本相同。主要包括：确定软件的安装路径、是否创建数据库、数据库文件的位置、数据库用户名和口令、数据库所使用的字符集以及要安装的组件等基本内容。

1.2.1 安装条件

在安装 Oracle Database 之前，必须明确系统安装所需要的条件。

1. 操作系统的支持

Oracle Database 10g 支持广泛的操作系统平台，从 Unix、Linux 到 Windows 等都针对不同操作系统提供了不同的版本。就 Oracle 10g for Windows 来说，支持 Windows 2000、Windows XP 以及 Windows 2003，不再支持 Windows 98 和 Windows NT。

由于不同操作系统在网络系统中扮演的角色不同，可以安装 Oracle 组件的内容也不同，因此 Oracle Database 10g 呈现的功能也有所不同。如果要建立 Oracle 数据库服务器，则必须将该软件安装在 Windows 2000/2003 Server 文件服务器上。

2. 所支持的协议

Oracle Net 基础层使用 Oracle 协议支持与下列行业标准网络协议之间的通信：

- TCP/IP
- 带有 SSL 的 TCP/IP
- 命名管道

3. 硬件配置

以下是支持 Oracle Database 10g 运行的最低硬件配置。实际上，真正运行 Oracle Database 10g 要比最低配置高得多：

- 物理内存 (RAM)：最低为 256 MB，推荐 512 MB 以上
- 适配器：256 色
- 处理器：最小为 550 MHz

4. 磁盘空间的要求

在 Windows 系统中安装 Oracle Database 10g 有两种文件格式：FAT32 和 NTFS。Oracle 公司推荐采用 NTFS 格式。同时，建议文件服务器系统所在的驱动器应该与 Oracle 数据库系统所安装的驱动器分开。所需磁盘空间的大小依照安装时所选择的安装内容及文件格式不同而不同。笔者做过测试，创建一个数据库需要大约 970MB 的空间。采用 FAT32 格式安装所需要的空间比采用 NTFS 所占用的空间稍大些，见表 1-1。

表 1-1 选择 FAT 格式所需要的磁盘空间

安装类型	临时空间	系统盘: \program files\Oracle	Oracle 主目录 Oracle_Home	数据文件 *	总空间
基本安装	125MB	3.1MB	905MB	1.03GB	2.04GB
高级安装: 企业版	125MB	3.1MB	905MB * *	950MB * *	1.94GB * *
高级安装: 标准版	125MB	3.1MB	905MB * *	950MB * *	1.94GB * *
高级安装: 个人版	125MB	3.1MB	905MB * *	950MB * *	1.94GB * *

注意: 带 * 标注的数据文件项主要包括 Oracle_Home 目录中的 admin、flash_recovery_area 以及 oradata 目录。带 * * 标注项的空间大小因安装的选项不同会有所增大, 如语言或额外的组件等。

5. Web 浏览器

在 Oracle 10g 中, 可用于 iSQL * Plus 和 Oracle Enterprise Manager Database Control 的浏览器有以下版本:

- Netscape Navigator 7.2 以上的版本
- Microsoft Internet Explorer 6.0 以上的版本
- Mozilla 1.7 版以上的版本
- Safari 1.2
- Firefox 1.0.4

本书使用的环境:

- 操作系统: Windows 2003 Server 企业版
- 内存: 1024 MB
- CPU: P4 1.7 G
- 硬盘空间: 40 GB
- 数据库管理系统: Oracle 10.2 正式版
- 浏览器: Microsoft Internet Explorer 6.0

1.2.2 安装 Oracle Database 10g

安装前需要做以下准备工作:

- 1) 仔细阅读联机文档, 确保当前安装环境能够满足安装需求。
- 2) 明确是服务器端还是客户端的安装。两者的安装内容是不同的。
- 3) 以管理员的身份登录到要安装 Oracle Database 的计算机。如果要在主域控制器 (PDC) 或备份域控制器 (BDC) 安装, 则需要以域管理员组成员的身份登录。
- 4) 如果系统曾安装过 Oracle, 则卸载 Oracle_Home 环境变量。具体卸载方法参见本章“卸载 Oracle”。
- 5) 若当前已经安装了一个 Oracle 并想重新安装 Oracle, 则要停止所有的 Oracle 服务。操作步骤是: 打开 Windows 系统的“控制面板”→“管理工具”→“服务”, 停止以“Oracle”开头的所有服务。否则, 在安装 Oracle 过程中将出现错误信息。
- 6) 为了保证系统安装顺利完成, 建议将 Oracle Database 10g 的安装光盘全部复制到硬盘的一个目录下。如: D:\source_code\10201_database_win32\database。单击 F:\source_code\10201_database_win32\database\setup.exe 即可开始安装。

注意 Oracle Database 10g 在启动时会自动检测系统的环境是否满足安装要求, 如果不满足, 则拒绝安装; 如果满足条件, 则创建安装文件并继续安装。

安装步骤如下:

- 1) 单击 setup.exe 启动安装程序后, 系统默认是“基本安装”, 并可根椐实际确定是否创建启动数据库, 如图 1-1 所示。

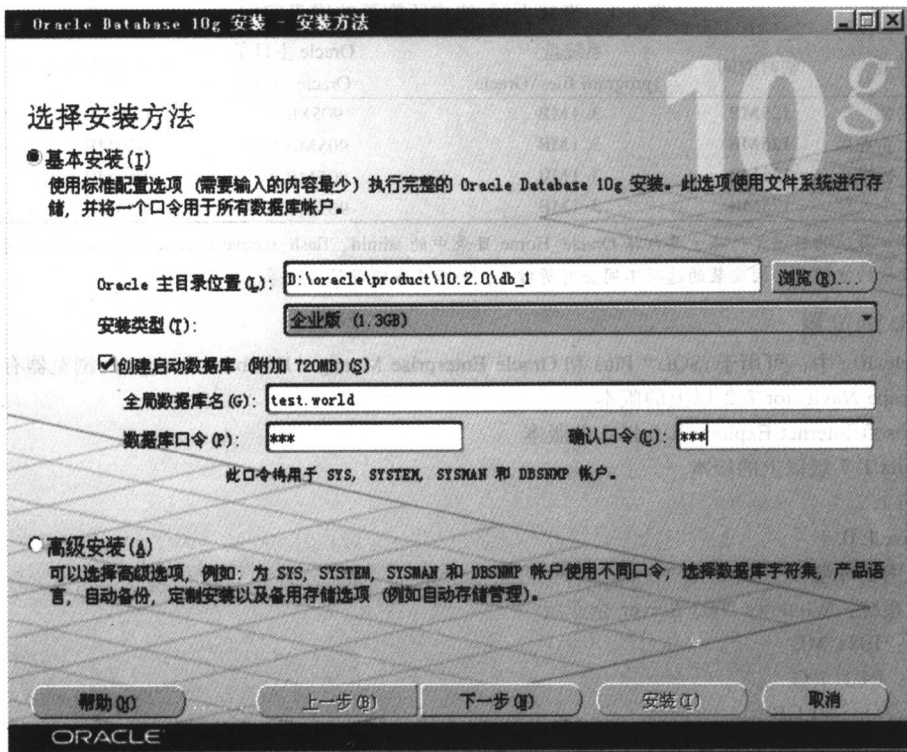


图 1-1 Oracle 10g 安装文件定位

注意 在“Oracle 主目录位置”栏中的默认位置是 D:\oracle\product\10.2.0\db_1, 一般不要随意修改, 这往往是一个名称对应于一个主目录 Oracle_Home, 该名称是安装结束后在菜单组中出现的 Oracle-OraDb10g_home1; 如果路径改变了, 则其对应的名称也会做相应的改变; 反之亦然。单击“下一步”按钮之后, 主目录名称和对应的主目录 Oracle_Home (这里是 D:\oracle\product\10.2.0\db_1) 一同被自动添加到注册表中。

全局数据库分为两个部分, 格式为: 数据库名. 域名。域名与网络中的域名相同。同一个域中只能有唯一的数据库名, 不同的域中则可以有相同的数据库名。在图 1-1 中, 输入“test.world”作为全局数据库名, 即在 world 域中创建 test 数据库。此时, Oracle 系统标识符 SID 自动设置为与数据库名相同的名字, 一般不用更改。单机环境下, 不必输入域名。如果输入了不同的域名, 数据库名却相同, 则系统会因为单机的缘故拒绝建立两个相同的 SID。

2) 若要选择性地安装产品内容, 可以选择“高级安装”复选框。

3) 确定创建数据库文件的位置。Oracle 推荐: 将数据库文件安装在与 Oracle 主目录不同的磁盘驱动器上, 便于维护和管理, 以提高系统运行性能。

4) 当进入“指定数据库配置选项”界面时, 如果要改变字符集, 可选择“选择数据库字符集”选项来改变。

注意 在字符集的选择上要特别注意, 应选择适合应用环境的字符集。在实际应用中, 有时会由于 Oracle 数据库选择的字符集与相关系统的字符集不一致, 或前端应用程序开发工具选择的字符集与后台 Oracle 数据库服务器的字符集不同, 造成数据通信或显示时出现乱码现象。所以需要特别重视字符集的选择。如果数据库需要同时处理多种语言文字, 如朝鲜语、日语、德语、汉语和英语等,

可选择 Unicode (AL32UTF8) 作为字符集。注意, Oracle 数据库服务器的字符集与操作系统的字符集是相互独立的。

5) 文件复制完毕后, 系统自动进行配置, 并完成以下三项工作:

- Oracle Net Configuration Assistant: 完成网络配置。
- Oracle Database Configuration Assistant: 创建数据库。
- iSQL * Plus Configuration Assistant: 完成对 iSQL * Plus 的配置。

与 Oracle 10g 不同, 安装 Oracle9i 时, 文件复制完毕后, 系统自动进行配置, 并完成以下四項工作:

- Oracle 网络配置助手完成网络配置。
- Oracle9i 内置了 Apache Web 服务器, 因此, 启动 Oracle HTTP 服务。安装完成后, 如果不需要启动 Apache Web 服务器, 则可通过菜单组中 “Oracle HTTP Server” → “Stop HTTP Server powered by Apache” 来停止, 并在 “控制面板” → “管理工具” → “服务” 中, 将 OracleOra-Home92HTTPServer 服务改为 “手动”。
- Oracle 智能代理启动。
- Oracle 数据库助手完成数据库的创建和启动。在创建过程中, 系统要求为 sys 和 system 帐户指定口令, 如图 1-2 所示。在这一点上, Oracle 9. 2. 0. 1. 0 与 Oracle 9. 1 有所不同, 后者与 Oracle 8i 类似, 有默认的口令 (有关具体口令详见后面相关内容)。在实际系统中, 不允许设置口令与用户名同名; 否则, 帐户非常容易被破解。

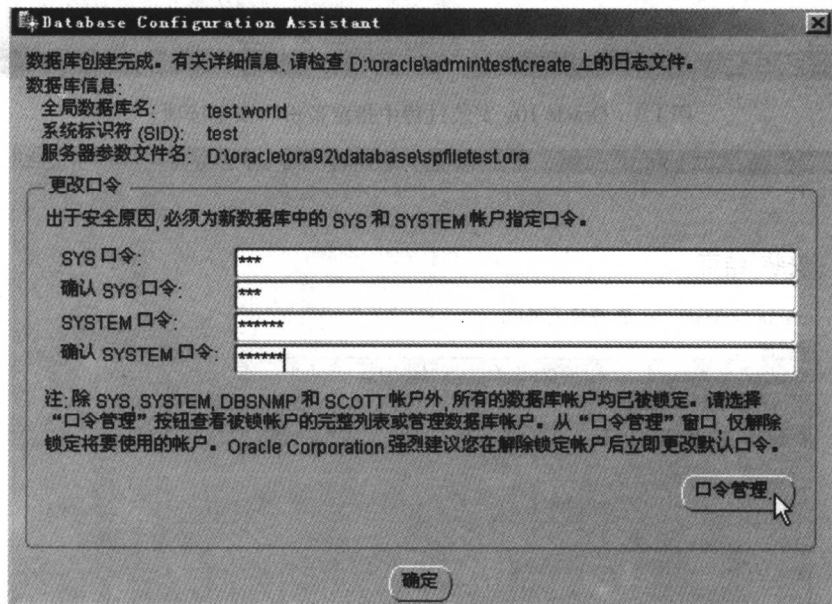


图 1-2 sys 和 system 帐户/口令

单击界面中的 “口令管理” 按钮可查看所有帐户, 包括已经被锁定的帐户, 可以对帐户进行锁定和解除锁定并修改口令。

Oracle Database 10g 的安装过程与 9i 基本相同, 但增加了 “指定备份和恢复选项” 界面, 可用自动备份或不启用自动备份。如图 1-3 所示。

Oracle Database 10g 在安装结束时, 会显示如图 1-4 所示的界面, 包括用 <http://dalianok:1158/em/console/> 启动控制台和用 <http://dalianok:5562/isqlplus> 启动 iSQL * Plus。注意, 端口号不同。

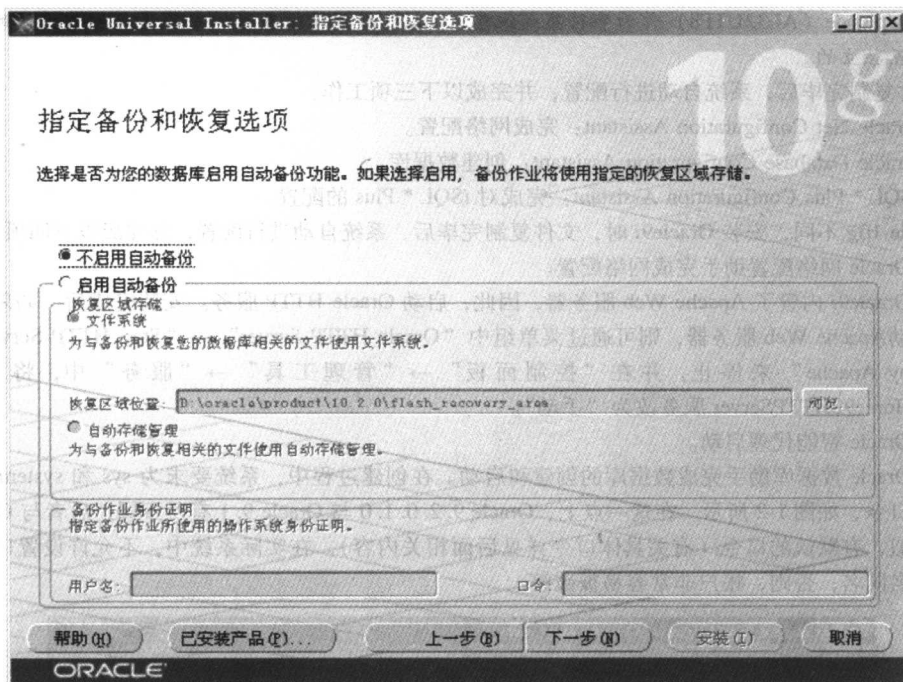


图 1-3 Oracle 10g 安装过程中指定备份和恢复选项

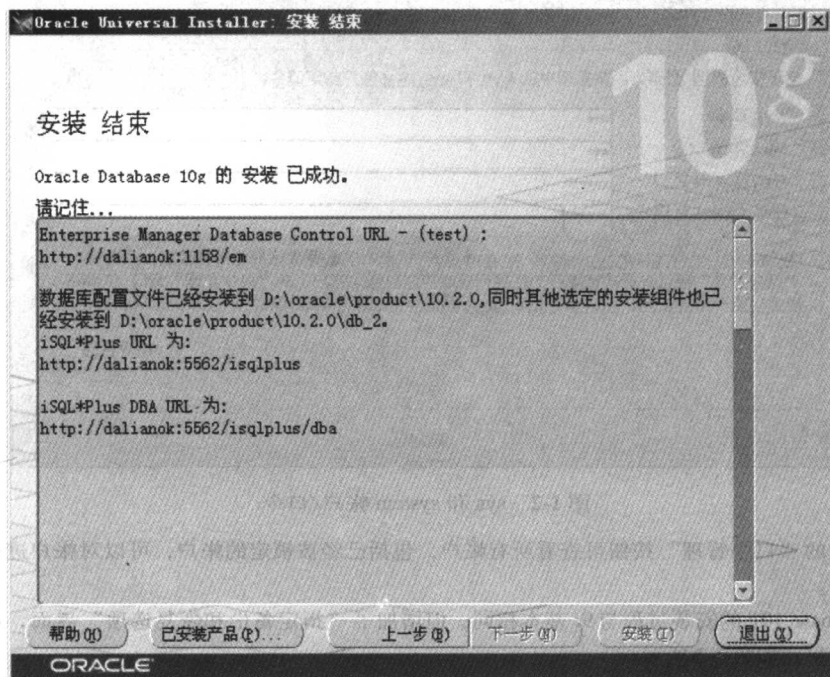


图 1-4 Oracle 10g 在安装结束时的界面

1.3 Oracle 数据库文件目录结构

Oracle Database 10g 安装完成后, 其目录结构与 Oracle9i 有很大不同。Oracle Database 10g 和 Oracle9i 的文件目录主要结构如图 1-5 所示。在 Oracle Database 10g 的文件目录中用 db_1 代替了 Oracle9i 文件目录结构中的 ora92。

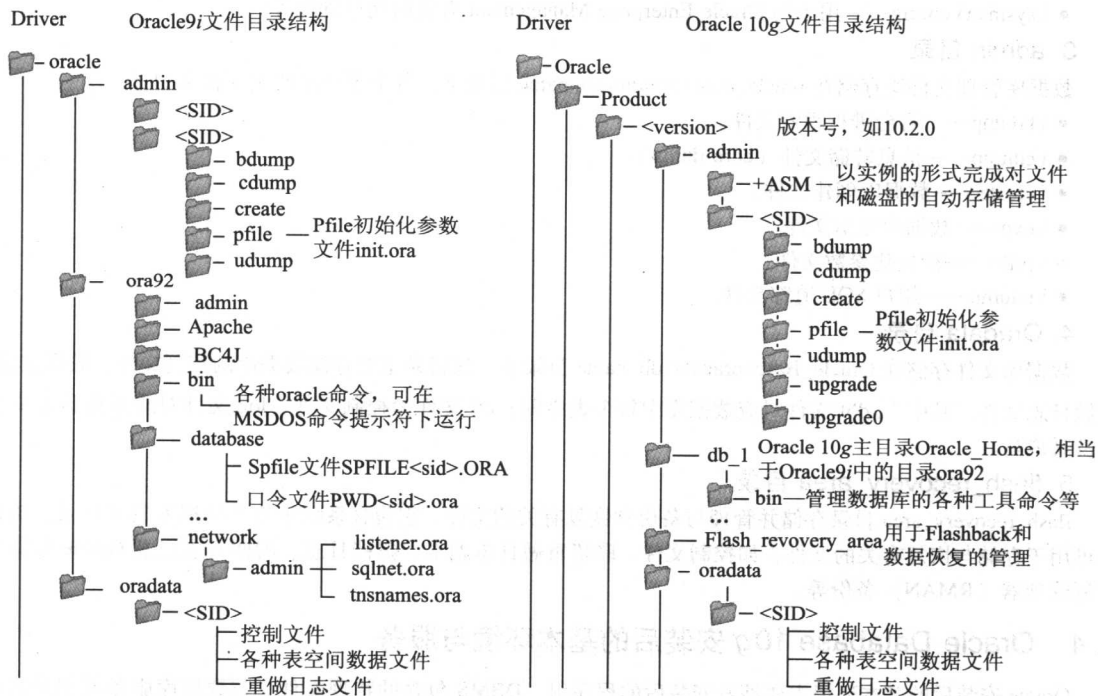


图 1-5 Oracle Database 10g 和 9i 的文件结构

在 Oracle Database 10g 中, Oracle 的目录结构是由 Oracle_Base 及其子目录 Oracle_Home、admin、flash_recovery_area 和 oradata 目录构成的。为方便讨论, 用 Oracle_Base 代表 Oracle 目录树的根, 用 Oracle_Home 表示根目录下的主目录。

1. Oracle_Base 目录

Oracle_Base 代表 Oracle 目录树的根。如果使用 Oracle Universal Installer 进行安装, 则 Oracle_Base 是指 system_drive:\oracle\product\10.2.0。

2. Oracle_Home 目录

Oracle_Home 主目录位于 system_drive:\Oracle_Base 之下, 它包含与 Oracle 软件运行有关的子目录和网络文件以及选定的组件等; 若在主机上第一次且只安装了 Oracle 数据库, 没有其他 Oracle 产品, 则使用默认的主目录 db_1; 如果在同一台主机的同一个根目录下安装多个产品或安装了第 2 次, 则 Oracle_Home 主目录会以 db_n 的形式出现, 即 db_2、db_3 等。这也是为什么在 Oracle_Base 目录可以有多个 Oracle_Home 目录的缘故。

Oracle_Home 目录中包括的主要子目录有:

- \BIN——主要包含用于数据库管理的各种命令等。
- \css——与 Oracle Cluster Synchronization 服务有关的文件。

- \dbs——存放数据库服务器端的参数文件 Spfile。
- \demo——存放数据库实例模式的脚本等。
- \install——用于存储 ORACLE 安装后的端口号, iSQL * Plus 以及 Enterprise Manager Database Control 启动并登录的方式等。

- \network\admin——有关监听器 listener. ora 和 sqlnet. ora 以及 tnsnames. ora 等。
- \sysman\config——用于与 Oracle Enterprise Management 有关的端口管理等。

3. admin 目录

数据库管理文件均存储在 oracle_base\admin\db_name 目录下。各个子目录的主要含义如下:

- \bdump——后台进程跟踪文件。
- \cdump——信息转储文件 (core dump)。
- \create——数据库创建文件。
- \exp——数据库导出文件。
- \pfile——初始化参数文件。
- \udump——用户 SQL 追踪文件。

4. Oradata 目录

数据库文件存储在 Oracle_Base\oradata\db_name 目录下, 该目录主要存储数据库的控制文件、数据文件、重做日志文件。其中 *. dbf 文件对应数据库中每个表空间; .ctl 文件为控制文件; .log 文件对应重做日志文件组及其成员。

5. flash_recovery_area 目录

flash_recovery_area 目录存储并管理与备份和恢复有关的文件。它包含系统中每个数据库的子目录。该目录可用于存储与恢复有关的文件, 如控制文件、联机重做日志副本、归档日志、闪回日志以及 Oracle 数据库恢复管理器 (RMAN) 备份等。

1.4 Oracle Database 10g 安装后的基本环境与服务

Oracle 安装后的基本环境主要涉及安装后的程序组、DBMS 包含的物理文件、与数据库服务器相关的服务、Oracle 默认的帐户/口令以及在 MS-DOS 命令行中可使用的命令等。了解和掌握这些基本环境对正确使用和深入掌握 Oracle 技术是十分重要的。

1.4.1 安装后的程序组

Oracle Database 10g 安装后的程序组 Oracle-OraDb10g_home1 包括:

- Oracle Installation Products
- 集成管理工具
- 配置和移植工具
- 应用程序开发

(1) Oracle Installation Products

主要包括:

- Universal Installer: 通用安装器
- 通用安装程序概念指南

(2) 集成管理工具

主要包括:

- Oracle Directory Manager: 一个基于 Java 的管理工具, 用于管理 Oracle Internet Directory。
- Wallet Manager: Wallet Manager 可创建加密的 Oracle wallet, 从而增强其安全性。