



工业和信息化
人才培养规划教材

Industry And Information
Technology Training
Planning Materials

高职高专计算机系列

Oracle 数据库 基础与应用教程

Basis and Application of Oracle
Database

於岳 © 主编

- + 全面、系统地讲解 **Oracle 11g** 的相关知识点；
- + 使用**大量图表和实例**进行描述，便于理解；
- + 编写**思路清晰**，易于**自学**和**练习**。



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化
人才培养规划教材

Industry And Information
Technology Training
Planning Materials

Oracle 数据库 基础与应用教程

Basis and Application of Oracle
Database

於岳 © 主编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Oracle数据库基础与应用教程 / 於岳主编. -- 北京:
人民邮电出版社, 2016. 1

工业和信息化人才培养规划教材. 高职高专计算机系
列

ISBN 978-7-115-39230-5

I. ①O… II. ①於… III. ①关系数据库系统—高等
职业教育—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第002826号

内 容 提 要

本书全面讲述了 Oracle 数据库的日常管理工作内容。全书共 14 章, 包含 Oracle 简介和安装、Oracle 客户端、管理 Oracle 环境、Oracle 体系结构、管理 Oracle 存储结构、SQL 语言、表、约束、视图、同义词和序列、索引、实现数据库安全、Data Pump 数据导出和导入、数据库备份和恢复。每章结尾提供适量的选择题、简答题和操作题, 通过练习和操作实践, 帮助读者巩固所学内容。

本书适合 Oracle 爱好者、Oracle 工程师、数据库管理员、培训机构以及大专院校计算机专业教师和学生使用。

-
- ◆ 主 编 於 岳
责任编辑 范博涛
责任印制 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24 2016 年 1 月第 1 版
字数: 613 千字 2016 年 1 月北京第 1 次印刷
-

定价: 54.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315

前 言 PREFACE

Oracle 数据库是由甲骨文公司开发的一款关系数据库管理系统,是世界上第一个支持 SQL 语言的商业数据库,问世至今已有 30 多年,目前在数据库市场上占据主要份额,是当前世界上使用最为广泛的数据库管理系统之一。

Oracle 数据库支持在 UNIX、Linux 和 Windows 等多种系统平台上安装和部署。相比其他数据库而言,Oracle 数据库在稳定性、安全性、兼容性、高性能、处理速度、大数据管理方面更加优秀。目前 Oracle 数据库多用于银行、通信、石油、电力、互联网等大中型企业。

本书先后介绍了 Oracle 简介和安装、Oracle 客户端、管理 Oracle 环境、Oracle 体系结构、管理 Oracle 存储结构、SQL 语言、表、约束、视图、同义词和序列、索引、实现数据库安全、Data Pump 数据导出和导入、数据库备份和恢复。

本书是一本入门教程,带领读者走入 Oracle 数据库的世界。本书内容由浅入深、全面细致、实例丰富详细,使读者能通过本书掌握 Oracle 数据库管理的知识。本书配有 PPT 课件,任课教师可登录人民邮电出版社教学服务与资源网(www.ptpedu.com.cn)免费下载使用。

本书特色

- 内容涉及 Oracle 数据库管理的知识,全面、深入和系统;
- 本书作者具有多年 IT 工作和授课经验,遵循理论和实践并重原则;
- 使用大量图表和实例进行讲述,便于读者理解和掌握知识点;
- 由浅入深进行讲解,脉络清晰,突出知识的实践性、实用性,通俗易懂;
- 从培训讲课的角度来编写本书,更加易于读者进行自学和练习。

本书作者从事计算机工作多年,担任过高级系统工程师、数据库工程师、架构师、培训专家。书中所有的实例都经过了编者反复细致地测试,能在读者的 Oracle 数据库上实现,只需读者按步骤操作即可。

本书由於岳任主编,统编全部书稿。由于编者水平有限,书中难免存在遗漏和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。编者电子邮箱为 airfish2000@126.com。

编 者
2015 年 10 月

目 录 CONTENTS

第 1 章 Oracle 简介和安装 1

1.1 Oracle 数据库简介	1	1.2.1 安装 Oracle 数据库软件	4
1.1.1 什么是 Oracle 数据库	1	1.2.2 卸载 Oracle 数据库软件	15
1.1.2 Oracle 数据库发展历程	1	1.3 创建和删除数据库	17
1.1.3 数据库管理员工作任务	2	1.3.1 创建数据库	18
1.1.4 管理 Oracle 数据库的工具	2	1.3.2 删除数据库	26
1.1.5 Oracle 方案对象	3	1.4 小结	28
1.2 安装和卸载 Oracle 数据库软件	4	1.5 习题	29

第 2 章 Oracle 客户端 30

2.1 SQL*Plus	30	2.2.2 Oracle Enterprise Manager 登录和 注销	50
2.1.1 SQL*Plus 简介	30	2.2.3 Oracle Enterprise Manager 页面	51
2.1.2 SQL*Plus 登录和注销	30	2.2.4 创建管理员	54
2.1.3 SQL*Plus 缓冲区操作	33	2.2.5 更改 SYS 口令	55
2.1.4 显示系统变量	37	2.3 Oracle SQL Developer	56
2.1.5 设置系统变量	39	2.3.1 Oracle SQL Developer 简介	56
2.1.6 SQL*Plus 命令	45	2.3.2 Oracle SQL Developer 连接数据库	56
2.1.7 运行脚本文件	49	2.4 小结	57
2.2 Oracle Enterprise Manager	50	2.5 习题	58
2.2.1 Oracle Enterprise Manager 简介	50		

第 3 章 管理 Oracle 环境 59

3.1 配置 Oracle 网络环境	59	3.6 初始化参数	79
3.1.1 添加监听程序	59	3.6.1 初始化参数简介	79
3.1.2 添加本地网络服务名	62	3.6.2 查看初始化参数	82
3.1.3 管理监听程序	65	3.7 参数文件	84
3.2 启动数据库	68	3.7.1 服务器参数文件	84
3.2.1 启动数据库步骤	68	3.7.2 文本初始化参数文件	84
3.2.2 启动数据库选项	68	3.8 修改初始化参数	85
3.2.3 转换数据库启动模式	71	3.8.1 修改系统级初始化参数	85
3.3 关闭数据库	72	3.8.2 修改会话级初始化参数	86
3.3.1 关闭数据库步骤	72	3.9 创建参数文件	86
3.3.2 关闭数据库选项	73	3.9.1 创建文本初始化参数文件	86
3.4 使用 OEM 启动和关闭数据库	74	3.9.2 创建服务器参数文件	87
3.4.1 使用 OEM 关闭数据库	74	3.10 小结	88
3.4.2 使用 OEM 启动数据库	76	3.11 习题	88
3.5 使用【服务】工具管理 Oracle 服务	77		

第 4 章 Oracle 体系结构 90

4.1 内存结构	90	4.3.8 跟踪文件	102
4.1.1 系统全局区	90	4.4 逻辑存储结构	102
4.1.2 程序全局区	94	4.4.1 数据块	103
4.2 进程结构	95	4.4.2 区	105
4.2.1 用户进程	95	4.4.3 段	105
4.2.2 服务器进程	96	4.4.4 表空间	106
4.2.3 后台进程	96	4.5 数据字典	107
4.3 物理存储结构	98	4.5.1 数据字典简介	107
4.3.1 控制文件	98	4.5.2 数据字典内容	108
4.3.2 数据文件	99	4.5.3 数据字典分类	108
4.3.3 联机重做日志文件	99	4.6 动态性能视图	110
4.3.4 归档日志文件	100	4.6.1 动态性能视图简介	110
4.3.5 参数文件	100	4.6.2 动态性能视图分类	110
4.3.6 密码文件	101	4.7 小结	112
4.3.7 警告日志文件	102	4.8 习题	113

第 5 章 管理 Oracle 存储结构 114

5.1 管理控制文件	114	5.6 管理数据文件	131
5.1.1 控制文件简介	114	5.6.1 数据文件简介	131
5.1.2 备份控制文件	115	5.6.2 添加数据文件	131
5.1.3 创建新控制文件	116	5.6.3 启用或禁用数据文件自动扩展	132
5.1.4 删除控制文件	117	5.6.4 更改数据文件大小	133
5.1.5 添加控制文件	119	5.6.5 数据文件联机或脱机	133
5.2 表空间简介	120	5.6.6 更改数据文件的位置和名称	134
5.2.1 逻辑空间管理	120	5.6.7 删除数据文件	135
5.2.2 段空间管理	121	5.7 管理联机重做日志文件	136
5.2.3 大文件表空间和小文件表空间	121	5.7.1 联机重做日志文件简介	136
5.3 创建表空间	122	5.7.2 创建重做日志文件组	136
5.3.1 创建永久表空间	122	5.7.3 创建重做日志文件	137
5.3.2 创建临时表空间	125	5.7.4 删除重做日志文件	137
5.3.3 创建 UNDO 表空间	126	5.7.5 重命名重做日志文件	137
5.4 修改表空间	127	5.7.6 删除重做日志文件组	138
5.4.1 更改表空间大小	127	5.7.7 清除重做日志文件	139
5.4.2 表空间联机或脱机	127	5.7.8 强制执行日志切换	139
5.4.3 更改表空间读写模式	129	5.7.9 更改数据库归档模式	140
5.4.4 修改表空间名称	129	5.8 使用 OEM 管理存储结构	143
5.5 删除表空间	130	5.8.1 使用 OEM 创建表空间	143

5.8.2 使用 OEM 对表空间进行脱机和联机	146	5.8.6 使用 OEM 删除数据文件	149
5.8.3 使用 OEM 删除表空间	146	5.8.7 使用 OEM 创建重做日志组	149
5.8.4 使用 OEM 创建数据文件	147	5.8.8 使用 OEM 删除重做日志组	150
5.8.5 使用 OEM 对数据文件进行脱机和联机	148	5.9 小结	151
		5.10 习题	152

第 6 章 SQL 语言 153

6.1 SQL 语言简介	153	6.4 数据操作	166
6.2 SQL 基本语法	153	6.4.1 插入数据	166
6.2.1 SELECT 子句	154	6.4.2 更新数据	167
6.2.2 FROM 子句	156	6.4.3 删除数据	167
6.2.3 WHERE 子句	156	6.5 单行函数	168
6.2.4 ORDER BY 子句	159	6.5.1 字符函数	168
6.2.5 GROUP BY 子句	160	6.5.2 数字函数	172
6.2.6 HAVING 子句	160	6.5.3 日期时间函数	176
6.3 SQL 高级查询	161	6.5.4 转换函数	182
6.3.1 组函数	161	6.5.5 其他函数	187
6.3.2 子查询	162	6.6 小结	188
6.3.3 合并查询	164	6.7 习题	189

第 7 章 表 190

7.1 表简介	190	7.4.6 标记列为未使用	197
7.1.1 什么是表	190	7.4.7 在表中添加、修改和删除列	198
7.1.2 表类型	190	7.4.8 为表添加注释	200
7.2 Oracle 内置数据类型	191	7.4.9 移动表到其他表空间	201
7.2.1 字符数据类型	191	7.4.10 更改表的日志记录属性	201
7.2.2 数字数据类型	192	7.4.11 压缩表	201
7.2.3 日期和时间数据类型	192	7.4.12 收缩表	202
7.2.4 二进制数据类型	193	7.4.13 重命名列	203
7.2.5 行数据类型	193	7.4.14 重命名表	203
7.2.6 大对象数据类型	193	7.5 截断表	204
7.3 创建表	193	7.6 删除表	204
7.4 修改表	195	7.7 使用 OEM 管理表	205
7.4.1 设置表的读写模式	195	7.7.1 使用 OEM 创建表	205
7.4.2 为表指定并行处理	195	7.7.2 使用 OEM 收缩段	207
7.4.3 启用或禁用与表相关联触发器	196	7.7.3 使用 OEM 删除表	209
7.4.4 启用或禁用表锁定	196	7.8 小结	210
7.4.5 解除分配未使用的空间	197	7.9 习题	210

第 8 章 约束 211

8.1 约束简介	211	8.4 删除约束	216
8.1.1 什么是约束	211	8.5 使用 OEM 管理约束	217
8.1.2 约束优点	211	8.5.1 使用 OEM 创建 PRIMARY KEY 约束	217
8.1.3 约束类型	211	8.5.2 使用 OEM 创建 UNIQUE 约束	219
8.2 创建约束	213	8.5.3 使用 OEM 创建 CHECK 约束	220
8.2.1 创建 NOT NULL 约束	213	8.5.4 使用 OEM 创建 FOREIGN KEY 约束	221
8.2.2 创建 UNIQUE、PRIMARY KEY、CHECK 和 FOREIGN KEY 约束	213	8.5.5 使用 OEM 删除约束	222
8.3 修改约束	215	8.6 小结	222
8.3.1 修改约束状态	215	8.7 习题	223
8.3.2 修改约束名称	216		

第 9 章 视图 224

9.1 视图简介	224	9.5 删除视图	229
9.1.1 什么是视图	224	9.6 使用 OEM 管理视图	229
9.1.2 视图作用	224	9.6.1 使用 OEM 创建视图	229
9.1.3 视图类型	225	9.6.2 使用 OEM 删除视图	230
9.2 创建视图	225	9.7 小结	231
9.3 在视图中的数据操作	227	9.8 习题	231
9.4 修改视图	228		

第 10 章 同义词和序列 232

10.1 同义词	232	10.2.4 修改序列	237
10.1.1 同义词简介	232	10.2.5 删除序列	238
10.1.2 同义词分类	232	10.3 使用 OEM 管理同义词和序列	238
10.1.3 创建同义词	232	10.3.1 使用 OEM 创建同义词	238
10.1.4 使用同义词	233	10.3.2 使用 OEM 删除同义词	239
10.1.5 删除同义词	234	10.3.3 使用 OEM 创建序列	240
10.2 序列	234	10.3.4 使用 OEM 删除序列	241
10.2.1 序列简介	234	10.4 小结	241
10.2.2 创建序列	235	10.5 习题	242
10.2.3 使用序列	236		

第 11 章 索引 243

11.1 索引简介	243	11.3 修改索引	249
11.1.1 什么是索引	243	11.3.1 重建现有索引	249
11.1.2 索引优缺点	243	11.3.2 收缩索引	250
11.1.3 创建索引的列的特点	244	11.3.3 合并索引块	251
11.1.4 索引使用原则	244	11.3.4 使得索引不可见	251
11.1.5 索引分类	244	11.3.5 为索引分配新区	252
11.2 创建索引	246	11.3.6 释放未使用的空间	252

11.3.7 设置索引并行特性	252	11.5 使用 OEM 管理索引	256
11.3.8 启用或禁用基于函数的索引	253	11.5.1 使用 OEM 创建索引	256
11.3.9 指定日志记录属性	253	11.5.2 使用 OEM 收缩段	257
11.3.10 监视索引的使用	254	11.5.3 使用 OEM 删除索引	258
11.3.11 标记索引无法使用	254	11.6 小结	259
11.3.12 重命名索引	255	11.7 习题	259
11.4 删除索引	255		

第 12 章 实现数据库安全 261

12.1 用户	261	12.4.1 概要文件简介	280
12.1.1 Oracle 身份验证方式	261	12.4.2 创建概要文件	281
12.1.2 用户简介	261	12.4.3 分配概要文件	283
12.1.3 创建用户	262	12.4.4 修改概要文件	284
12.1.4 修改用户	264	12.4.5 删除概要文件	285
12.1.5 删除用户	267	12.5 使用 OEM 管理数据库安全	286
12.2 角色	267	12.5.1 使用 OEM 创建用户	286
12.2.1 角色简介	267	12.5.2 使用 OEM 锁定用户	290
12.2.2 预定义角色	268	12.5.3 使用 OEM 解除用户的锁定	290
12.2.3 创建角色	269	12.5.4 使用 OEM 对用户进行口令失效	291
12.2.4 启用当前会话的角色	269	12.5.5 使用 OEM 删除用户	292
12.2.5 修改角色	271	12.5.6 使用 OEM 创建角色	292
12.2.6 删除角色	271	12.5.7 使用 OEM 删除角色	296
12.3 授予和撤销权限	272	12.5.8 使用 OEM 授予对象权限	296
12.3.1 权限简介	272	12.5.9 使用 OEM 撤销对象权限	297
12.3.2 授予权限	276	12.5.10 使用 OEM 创建概要文件	298
12.3.3 撤销权限	278	12.5.11 使用 OEM 删除概要文件	299
12.3.4 查看用户当前可用的权限	280	12.6 小结	300
12.4 概要文件	280	12.7 习题	301

第 13 章 Data Pump 数据导出和导入 303

13.1 Data Pump 简介	303	13.4.1 Data Pump Import 简介	312
13.1.1 什么是 Data Pump	303	13.4.2 impdp 命令参数详解	313
13.1.2 Data Pump 组成部分	303	13.5 使用 OEM 导出和导入数据	320
13.1.3 Data Pump 特点	304	13.5.1 使用 OEM 导出数据	320
13.2 目录对象	304	13.5.2 使用 OEM 导入数据	324
13.2.1 目录对象简介	304	13.6 传输表空间	326
13.2.2 创建目录对象	305	13.6.1 传输表空间简介	326
13.3 Data Pump Export	306	13.6.2 传输表空间实例	327
13.3.1 Data Pump Export 简介	306	13.7 小结	332
13.3.2 expdp 命令参数详解	306	13.8 习题	332
13.4 Data Pump Import	312		

14.1 RMAN 备份简介	334	14.5.4 指定备份标记	350
14.1.1 什么是 RMAN	334	14.5.5 指定备份文件格式	351
14.1.2 RMAN 备份形式	335	14.5.6 跳过脱机、只读和无法访问的 文件	352
14.1.3 备份片	336	14.5.7 创建多个备份集副本	352
14.1.4 通道	336	14.5.8 指定多个备份通道	352
14.1.5 RMAN 环境简介	337	14.6 数据库增量备份	353
14.1.6 启动和退出 RMAN	338	14.6.1 RMAN 备份类型	353
14.2 RMAN 资料档案库	339	14.6.2 启用块更改跟踪	354
14.2.1 使用控制文件	339	14.7 管理 RMAN 备份	355
14.2.2 使用恢复目录	340	14.7.1 REPORT 命令	355
14.3 显示、设置和清除 RMAN 配置 参数	342	14.7.2 LIST 命令	356
14.3.1 显示 RMAN 配置参数	342	14.7.3 DELETE 命令	359
14.3.2 设置 RMAN 配置参数	343	14.8 数据库恢复	360
14.3.3 清除 RMAN 配置参数	347	14.8.1 数据库恢复类型	360
14.4 备份数据库	347	14.8.2 介质恢复类型	361
14.4.1 整个数据库备份	348	14.8.3 RMAN 恢复简介	362
14.4.2 表空间备份	348	14.8.4 恢复数据库	363
14.4.3 数据文件备份	348	14.9 使用 OEM 管理备份和恢复	365
14.4.4 控制文件备份	349	14.9.1 使用 OEM 进行备份设置	365
14.4.5 归档日志文件备份	349	14.9.2 使用 OEM 进行恢复目录设置	367
14.4.6 服务器参数文件备份	350	14.9.3 使用 OEM 进行调度备份	367
14.5 RMAN 高级备份	350	14.9.4 使用 OEM 管理当前备份	370
14.5.1 压缩备份	350	14.9.5 使用 OEM 执行恢复	371
14.5.2 限制备份集的文件数量	350	14.10 小结	371
14.5.3 指定备份集大小	350	14.11 习题	373

1.1 Oracle 数据库简介

1.1.1 什么是 Oracle 数据库

Oracle 数据库是由美国 Oracle (甲骨文) 公司开发的一款关系数据库管理系统, 自从 1979 年发布第一版以来, 至今已有 30 多年, 目前在数据库市场上占据主要份额, 是当前世界上使用最为广泛的数据库管理系统。Oracle 数据库是以分布式数据库为核心的一组软件产品, 是目前最流行的 C/S 或 B/S 体系结构的数据库之一。

Oracle 数据库是世界上第一个支持 SQL 语言的商业数据库, 主要在高端工作站、小型机和高端服务器上使用。Oracle 数据库支持在 UNIX、Linux 和 Windows 等多种系统平台上进行安装和部署。相比较其他数据库而言, Oracle 数据库在稳定性、安全性、兼容性、高性能、处理速度、大数据管理方面更加优秀。

1.1.2 Oracle 数据库发展历程

1977 年, 拉里·埃里森 (Larry Ellison)、鲍勃·迈纳 (Bob Miner) 和奥德斯 (Ed Oates) 在美国加州成立了软件开发实验室咨询公司 (Software Development Laboratories, SDL)。1978 年公司迁往硅谷, 并改名为关系式软件公司 (Relational Software Inc, RSI)。1982 年公司再次改名为甲骨文 (Oracle)。

Oracle 1 数据库发布于 1979 年, 是使用汇编语言在 DEC 计算机 PDP-11 上开发出来的, 是第一个基于 SQL 标准的关系型数据库。

Oracle 2 数据库发布于 1979 年, 该数据库作为第一款商用的基于 SQL 的关系型数据库, 是关系数据库历史上的一个里程碑。

Oracle 3 数据库发布于 1983 年, 它是一个便携式版本的 Oracle 数据库, 是第一个在大型机、小型机和 PC 上运行的关系型数据库。该版本数据库是用 C 语言编写的, 使得数据库可以被移植到多种平台。

Oracle 4 数据库发布于 1984 年, 推出多版本读一致性, 增强了并发控制、数据分布和可扩展性。

Oracle 5 数据库发布于 1985 年, 支持客户端/服务器计算和分布式数据库系统。

Oracle 6 数据库发布于 1988 年, 带来了增强的磁盘 I/O、行锁、可扩展性, 以及备份和恢复, 此外还推出了 PL/SQL 语言的第一个版本。

Oracle 7 数据库发布于 1992 年, 该版本推出了 PL/SQL 存储过程和触发器功能, 此外还推出了基于 UNIX 系统的 Oracle 版本。

Oracle 8 数据库发布于 1997 年, 作为对象—关系数据库, 支持许多新的数据类型, 此外还支持大型表分区。

Oracle 8i 数据库发布于 1999 年, 提供互联网协议和 Java 服务器端支持的原生支持, 被设计用于网络计算, 从而使数据库能够被部署在一个多层环境中。Oracle 8i 可以看作是 Oracle 8 数据库的功能扩展版。

Oracle 9i 数据库发布于 2001 年, 推出了 RAC (Real Application Cluster) 功能, 这是 Oracle 数据库中的高可用性技术, 使多个实例可以同时访问一个数据库。

此外, Oracle XML 数据库引入存储和查询 XML 的能力。

Oracle 10g 数据库发布于 2003 年, 引入了网格计算概念, 一个关键的目标是使数据库能够自我管理和自我调整。Oracle 自动存储管理 (ASM) 通过虚拟化和简化数据库存储管理来实现这一目标。

Oracle 11g 数据库发布于 2007 年, 推出了许多新的功能, 增强了可管理性、可诊断性和可用性, 使管理员和开发人员能够快速适应不断变化的业务需求。

1.1.3 数据库管理员工作任务

在一个中小型数据库环境中, 执行数据库管理任务的可能只有一个人。而在大型数据库环境中, 工作往往是由几个数据库管理员来完成的, 每个人都有不同的工作任务, 比如有些人进行数据库的日常管理, 有些人进行数据库的性能调优。

作为一个 Oracle 数据库管理员, 平时将参与以下工作任务。

- 安装 Oracle 软件。
- 创建 Oracle 数据库。
- 执行数据库和软件升级到最新版本。
- 启动和关闭数据库实例。
- 管理数据库的存储结构。
- 管理用户和安全性。
- 管理数据库对象, 如表、索引和视图等。
- 备份数据库并在需要时执行恢复操作。
- 监视数据库的状态, 并要求采取预防或纠正措施。
- 监控和调优数据库性能。
- 为 Oracle 支持服务诊断和报告严重错误。

1.1.4 管理 Oracle 数据库的工具

数据库管理员可以使用以下工具和实用程序来对数据库进行管理。

1. OUI

Oracle 通用安装程序 (Oracle Universal Installer, OUI) 是安装 Oracle 软件的工具, 它可以自动启动 Oracle 数据库配置助手来安装数据库。

2. DBCA

数据库配置助手 (Database Configuration Assistant, DBCA) 是由 Oracle 提供的, 通过模板创建数据库的实用程序。它能够复制一个预配置的种子数据库, 从而节省了生成和定制一个

新数据库的时间和精力。

3. DBUA

数据库升级助手 (Database Upgrade Assistant, DBUA) 是指导通过现有的数据库升级到一个新的 Oracle 数据库版本的工具。

4. NETCA

网络配置助手 (Net Configuration Assistant, NETCA) 是一种可以配置侦听器 and 命名方法的实用工具, 这是 Oracle 数据库网络的重要组成部分。

5. OEM

Oracle 企业管理器 (Oracle Enterprise Manager Database Control, 简称 Oracle Enterprise Manager, OEM) 是一个基于 Web 界面的管理数据库的工具。OEM 还提供了性能顾问和 Oracle 实用程序, 比如 SQL*Loader 和恢复管理器 (Recovery Manager, RMAN) 的接口。

1.1.5 Oracle 方案对象

方案 (Schema) 是数据结构的逻辑容器, 是方案对象的一个集合, 每一个数据库用户都对应着一个方案。方案对象是直接引用数据库数据的逻辑结构。

1. 表

表 (Table) 是数据库中存储数据的基本单位, 数据按行和列进行存储, 是关系数据库中最重要方案对象。用户可以基于表创建视图、索引等对象, 为表中的列指定一系列的属性, 比如列名、数据类型、长度或精度等。当创建表时, Oracle 会自动地在相应的表空间中为表分配数据段以容纳其数据。

2. 视图

视图 (View) 也称为虚拟表, 是基于一个或多个表/视图的逻辑表, 本身不包含数据, 只是在数据字典里存储查询语句。它不占用物理空间, 通过视图可以对表中的数据进行查询和修改。

对视图的操作同表一样, 当通过视图修改数据时, 实际上是在改变基础表中的数据。由于逻辑上的原因, 有些视图可以修改对应的基础表, 有些则不能修改, 只能进行查询。基础表数据的改变也会自动反映在由基础表产生的视图中。

3. 索引

索引 (Index) 是为了提高数据查询的性能而创建的, 利用它可以快速地查询指定的数据。索引为表数据提供快速存取路径, 适用于一定范围的行查询或指定行的查询。索引可建立一个表的一列或多列上, 一旦创建则由 Oracle 自动维护和使用, 对用户是完全透明的。

4. 序列

序列 (Sequence) 是用来生成唯一、连续整数的数据库对象, 通常用来自动生成主键或唯一键的值。Oracle 将序列的定义存储在数据字典中。序列可以为表中的行自动生成序列号, 产生一组等间隔的数值。序列可以在插入语句中引用, 也可以通过查询检查当前值, 或使序列增至下一个值。

5. 同义词

同义词 (Synonym) 是一个方案对象的别名, 用来简化对象的访问, 以及提高对象访问的安全性。可以为表、视图、序列、过程、存储函数、包、物化视图、Java 类方案对象或用户自定义对象类型创建同义词。同义词并不占用实际的存储空间, 只是在数据字典中保存了同义词的定义。在使用同义词时, Oracle 数据库将它转换成对应的方案对象的名称。

6. 簇

簇 (Cluster) 是一种存储机制, 为了加快数据查询, 允许将多个表中的若干记录物理存储在一起, 这几个表在存储时会共享一部分数据块。

7. 过程

过程 (Procedure) 是执行指定任务的多个 SQL 和 PL/SQL 语句的集合, 用于执行特定的操作或功能。

8. 函数

函数 (Function) 是必须返回值的过成, 用于计算和返回特定的数据。

9. 触发器

触发器 (Trigger) 是一种特殊的过程, 不能被人工调用, 只能在表上执行某个动作时被自动调用。触发器与表、动作 (INSERT、UPDATE、DELETE) 和系统事件 (如数据库启动) 相关联。

1.2 安装和卸载 Oracle 数据库软件

1.2.1 安装 Oracle 数据库软件

按以下步骤在 Windows 系统中安装 Oracle 11g 数据库软件。

(1) 在 Oracle 11g 数据库软件光盘中, 双击 database 目录中的 setup.exe, 开始安装 Oracle 11g 数据库软件。在图 1-1 所示的界面中, 指定电子邮件地址用于接收有关安全问题的通知, 如果不希望接收这些通知, 在此取消选择【我希望通过 My Oracle Support 接收安全更新】复选框, 然后单击【下一步】按钮。

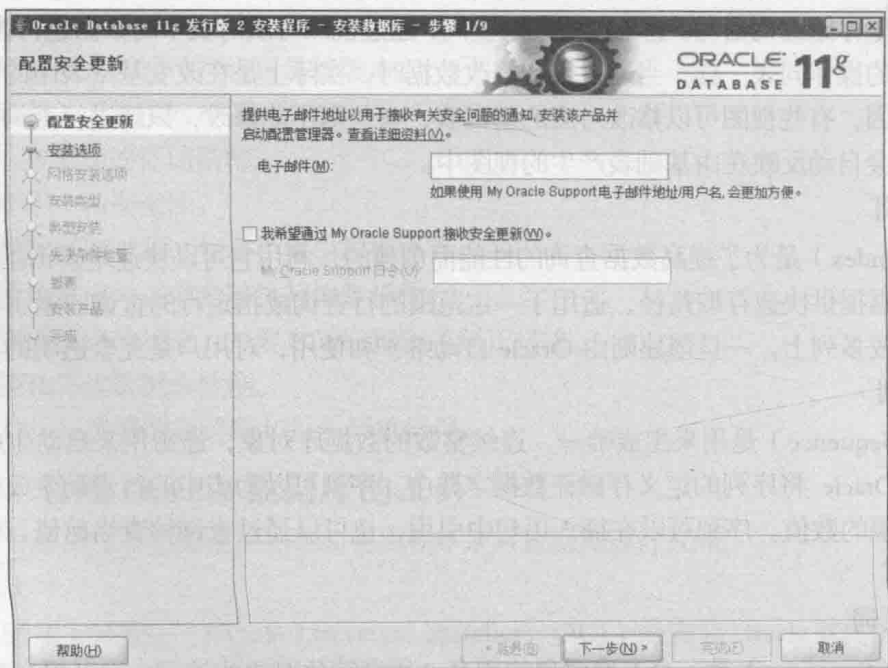


图 1-1 配置安全更新

(2) 在弹出图 1-2 所示的对话框中, 单击【是】按钮, 确认不接收有关配置中的严重安全问题的通知。

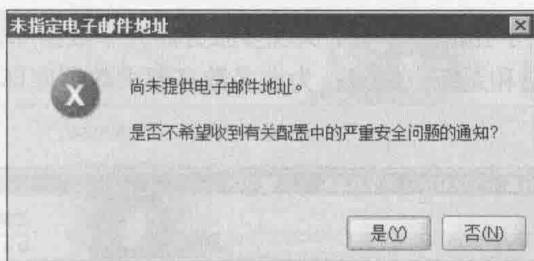


图 1-2 未指定电子邮件地址

(3) 在图 1-3 所示界面中，指定安装选项，在此选择【创建和配置数据库】单选框，这样既能安装数据库软件，也能创建数据库，然后单击【下一步】按钮。

安装选项有以下 3 种方式。

- 创建和配置数据库：安装数据库软件，并且创建数据库。
- 仅安装数据库软件：只安装数据库软件，不创建数据库。
- 升级现有的数据库：进行数据库的升级工作。

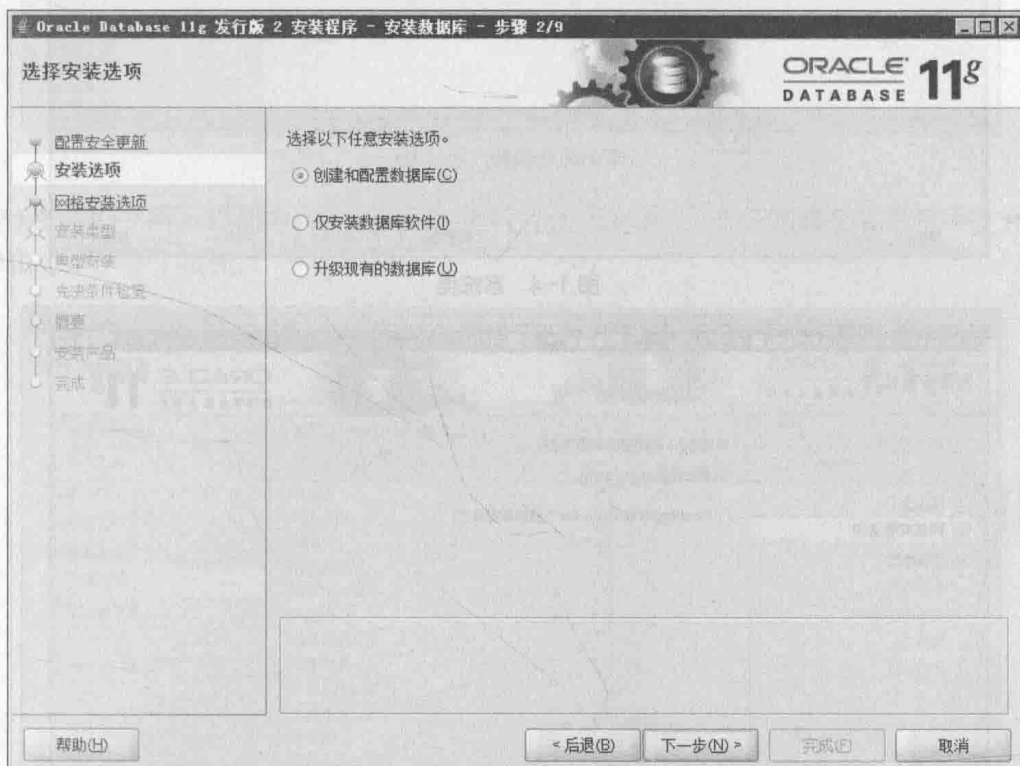


图 1-3 指定安装选项

(4) 在图 1-4 所示界面中，指定是在桌面类还是服务器类系统中进行安装，在此选择【服务器类】单选框，然后单击【下一步】按钮。

(5) 在图 1-5 所示界面中，指定要执行的数据库安装类型，在此选择【单实例数据库安装】单选框，然后单击【下一步】按钮。

数据库安装类型有以下两种类型。

- 单实例数据库：一个实例对应一个数据库，只需一台服务器就能安装数据库。这是最简单的数据库环境。
- RAC (Real Application Clusters) 数据库：多个实例对应一个数据库，需要两台甚至更

多台服务器安装数据库；用于在群集环境下实现多服务器共享数据库，以保证应用的高可用性，实现数据库在故障时的容错和无断点恢复；为大多数高要求数据库环境提供了极高的性能和完美的纠错功能。

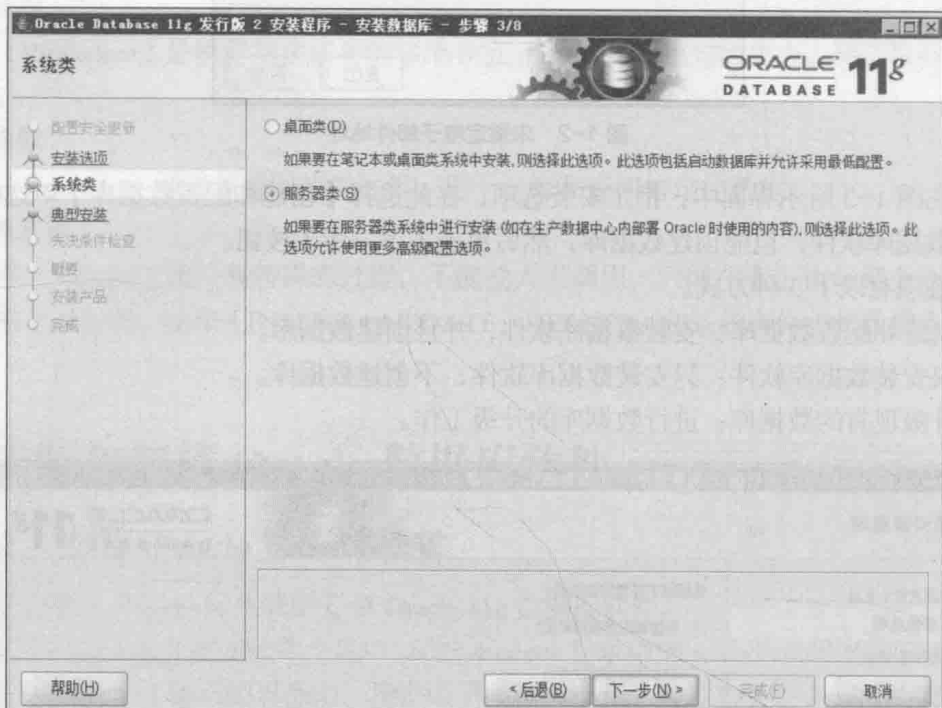


图 1-4 系统类

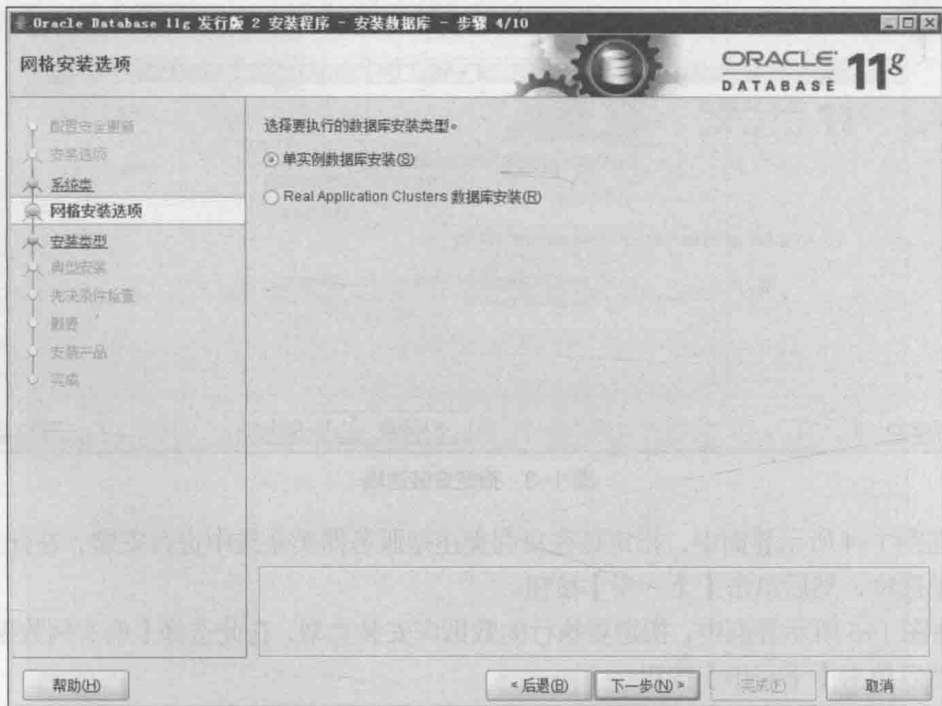


图 1-5 网络安装选项

(6) 在图 1-6 所示界面中，指定安装类型，在此选择【高级安装】单选框，然后单击【下一步】按钮。

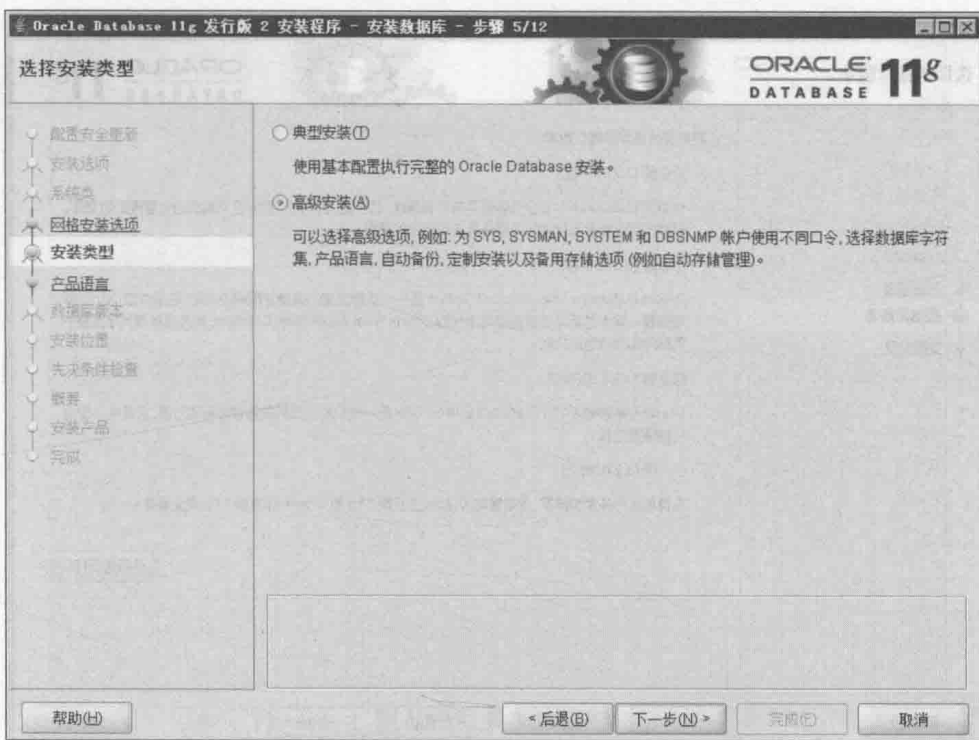


图 1-6 选择安装类型

(7) 在图 1-7 所示界面中，指定 Oracle 运行时使用的语言，在此选择使用简体中文和英语，然后单击【下一步】按钮。



图 1-7 选择产品语言

(8) 在图 1-8 所示界面中，指定要安装的数据库的版本，在此选择【企业版】单选框，然后单击【下一步】按钮。