

万水

Oracle 技术丛书

Oracle 11g SQL和PL/SQL

从入门到精通

王海凤 王海亮 郑建茹 张立民 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是专门为 Oracle 应用开发人员提供的 SQL 和 PL/SQL 编程指南。通过学习本书,读者不仅可以掌握 Oracle 常用工具 Oracle Universal Installer、Net Configuration Assistant、SQL Developer、SQL*Plus 的作用及使用方法,而且可以掌握 SQL 语句和 PL/SQL 的各种基础知识和高级特征(记录类型、集合类型、对象类型、大对象类型)。

除了为读者提供编写 SQL 语句和开发 PL/SQL 块的方法之外,本书还为应用开发人员提供了一些常用的 PL/SQL 系统包。通过使用这些 PL/SQL 系统包,应用开发人员可以开发出功能更强大的数据库应用程序。本书不仅适合于 SQL 和 PL/SQL 初学者,也适合于有经验的 Oracle 应用开发人员。

本书所有实例的源代码可以从中国水利水电出版社网站免费下载,网址为:
<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

从入门到精通

王海凤 王海亮 郑建茹 张立民 等编著

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 11g SQL 和 PL/SQL 从入门到精通 / 王海凤等编

著. —北京:中国水利水电出版社, 2008

(万水 Oracle 技术丛书)

ISBN 978-7-5084-5136-7

I. O… II. 王… III. 关系数据库—数据库管理系统,

Oracle 11g—程序设计 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 182811 号

书 名	Oracle 11g SQL 和 PL/SQL 从入门到精通
作 者	王海凤 王海亮 郑建茹 张立民 等编著
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
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 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	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 42.25 印张 1045 千字
版 次	2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	78.00 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

在《精通 Oracle 10g SQL 和 PL/SQL》一书销售即将告终之际，并且随着 Oracle Database 11g 的全新推出，我们推出了该书的修订版《Oracle 11g SQL 和 PL/SQL 从入门到精通》。本书不仅对原书结构进行了调整，而且增加了 Oracle Database 11g 在 SQL 和 PL/SQL 方面的新特征。

无论是对初学者，还是对有经验的开发人员来说，本书都将成为您不可或缺的参考书。对于初学者来说，本书不仅介绍了 SQL 和 PL/SQL 开发工具和开发方法，而且还提供了相应的习题和答案。对于开发人员来说，您可能已经非常熟悉 SQL 和 PL/SQL 的基本开发方法，但可能对 PL/SQL 高级内容（集合类型、对象类型、LOB 对象）以及 PL/SQL 系统包知之甚少，本书对于这些高级知识和 Oracle 系统包提供了比较详尽的介绍。

目 标

在学习了本书之后，应该达到以下目标：

- 掌握 SQL 和 PL/SQL 开发工具 SQL*Plus、SQL Developer 的使用方法。
- 掌握编写 SELECT 语句、DML 语句（INSERT、UPDATE、DELETE）以及事务控制语句（COMMIT、ROLLBACK、SAVEPOINT）的方法。
- 掌握在 PL/SQL 块中嵌入 SELECT 语句、DML 语句以及事务控制语句的方法，以及在 PL/SQL 块中使用记录类型、集合类型和对象类型的方法。
- 掌握编写 PL/SQL 过程、函数、包和触发器的方法。

本书组织及特点

- 第 1 章：在 Windows 平台上安装 Oracle Database 11g，介绍安装 Oracle Database 11g 并建立示例数据库的方法。
- 第 2 章：配置网络服务名。介绍使用 Net Configuration Assistant 配置网络服务名的方法。
- 第 3 章：使用 SQL Developer。介绍 Oracle Database 11g 新工具 SQL Developer 的使用方法。
- 第 4 章：使用 SQL*Plus。介绍命令行工具 SQL*Plus 的使用方法。
- 第 5 章：SQL 和 PL/SQL 综述。介绍关系数据库的基本概念、SQL 和 PL/SQL 的特征，以及常用数据库对象。
- 第 6 章：简单查询。介绍使用 SELECT 语句执行基本查询语句、使用 WHERE 子句限制查询结果、使用 ORDER BY 子句排序数据的方法。

- 第7章：SQL 单行函数。介绍数字函数、字符函数、日期函数、转换函数等单行函数，以及正则表达式的使用方法，另外还介绍 Oracle Database 11g 的新特征——函数 REGEXP_COUNT。
- 第8章：操纵数据。介绍使用 DML 语句和事务控制语句的方法，并且提供了多表插入和 MERGE 语句的高级功能。
- 第9章：复杂查询。介绍各种连接查询、各种子查询、数据分组、集合操作符、层次查询、条件表达式以及 FLASHBACK 查询的作用和使用方法。
- 第10章：管理常用对象。介绍普通表、约束、视图、序列、索引、同义词的作用及使用方法。
- 第11章：PL/SQL 基础。介绍 PL/SQL 块、变量以及 PL/SQL 代码的编写规则，另外还介绍 Oracle Database 11g 的新特征——在 PL/SQL 块中引用序列伪列 NEXTVAL 和 CURRVAL。
- 第12章：访问 Oracle。介绍在 PL/SQL 块中嵌入 SELECT、DML 语句以及事务控制语句的方法。
- 第13章：编写控制结构。介绍条件分支语句、CASE 语句、循环控制语句以及顺序控制语句的作用和使用方法，另外还介绍 Oracle Database 11g 的新特征——CONTINUE 语句。
- 第14章：使用复合数据类型。介绍 PL/SQL 记录、PL/SQL 表、嵌套表、VARRAY 的作用和使用方法，另外还介绍批量绑定、集合赋值、集合比较以及集合嵌套的方法。
- 第15章：使用游标。介绍显式游标、游标变量以及 CURSOR 表达式的作用和使用方法。
- 第16章：异常处理。介绍预定义异常、非预定义异常和自定义异常的作用和使用方法，以及使用 PL/SQL 编译警告的方法。
- 第17章：本地动态 SQL。介绍使用 EXECUTE IMMEDIATE 语句处理 DDL、DCL、DML 以及单行查询的方法，另外还介绍处理多行查询的方法。
- 第18章：PL/SQL 过程。介绍开发 PL/SQL 过程的方法。
- 第19章：PL/SQL 函数。介绍开发 PL/SQL 函数的方法，另外还介绍 Oracle Database 11g 的新特征——结果缓存。
- 第20章：PL/SQL 包。介绍开发 PL/SQL 包的方法。
- 第21章：触发器。介绍 DML 触发器、INSTEAD OF 触发器以及事件触发器的作用和开发方法，另外还介绍 Oracle Database 11g 的新特征——组合触发器。
- 第22章：使用对象类型。介绍对象类型、对象方法、对象表的作用以及使用方法。
- 第23章：使用大对象。介绍使用 DBMS_LOB 包访问和操纵 CLOB、BLOB 以及 BFILE 列的方法。
- 第24章：读写 OS 文件。介绍使用 UTL_FILE 包读取和写入 OS 文件的方法。

- 第 25 章：开发多媒体应用。介绍使用 PL/SQL 开发音频应用、图像应用、视频应用以及文献应用的方法。
- 第 26 章：开发 Web 应用。介绍使用 HTP 和 HTF 等包开发 Web 数据库应用的方法。
- 第 27 章：DBMS_SQL 动态 SQL。介绍使用 DBMS_SQL 包实现动态 SQL 的方法。
- 第 28 章：管理统计。介绍使用 DBMS_STATS 包管理表、索引、直方图、数据库以及系统统计的方法。
- 第 29 章：使用数据库资源管理器。介绍使用 DBMS_RESOURCE_MANAGER 和 DBMS_RESOURCE_MANAGER_PRIVS 包实现数据库资源管理的方法。
- 第 30 章：数据加密和解密。介绍使用 DBMS_CRYPTO 包和 DBMS_OBFUSCATION_TOOLKIT 包实现数据加密和解密的方法。
- 第 31 章：使用调度程序。介绍使用 DBMS_SCHEDULER 包实现作业、程序、时间表和作业类的方法。
- 第 32 章：使用 FLASHBACK。介绍使用 DBMS_FLASHBACK 包实现 FLASHBACK 查询的方法。
- 第 33 章：使用重定义联机表。介绍使用 DBMS_REDEFINITION 包实现重定义联机表的方法。
- 第 34 章：修正损坏块。介绍使用 DBMS_REPAIR 包修复损坏块的方法。
- 第 35 章：使用日志挖掘。介绍使用 DBMS_LOGMNR_D 包和 DBMS_LOGMNR 包实现日志挖掘的方法。
- 第 36 章：使用管道。介绍使用 DBMS_PIPE 包实现管道的方法。
- 第 37 章：使用精细访问控制。介绍使用 DBMS_RLS 包实现精细访问控制的方法。
- 第 38 章：使用精细审计。介绍使用 DBMS_FGA 包实现精细审计的方法。
- 第 39 章：使用预警事件。介绍使用 DBMS_ALERT 包实现预警事件的方法。
- 第 40 章：转换 ROWID。介绍使用 DBMS_ROWID 包转换 ROWID 的方法。
- 第 41 章：其他常用包。介绍其他常用 PL/SQL 包的使用方法。

本书主要由王海凤、王海亮、郑建茹、张立民等编著，另外刘喜泉、宋和文、蒲建军、张建平、李新国、冯国庆、王乐天、武长毅、王宏斌、孙刚、刘瑞光、刘二乐、刘云松、赵亚军、刘洁瑛、石磊、卫宝玉、王宝众、尹向民、王忠杰、杨举贤、郑忠、高伟、梁诗梅、王海霞、马新宇、尹文忠、张磊、李学刚、陈胜、徐星、姜大庆、张俊平、杨美霞、陈强、雷俊义、魏铁军、杜建云、赵建良、王文俊、富晓滨、赵新宪等人也为编写本书提供了大量的资料和技术帮助。王海凤组织编写了第 1 章到第 22 章的内容，王海亮组织编写了第 23 章到第 30 章的内容，郑建茹组织编写了第 31 章到第 35 章的内容，张立民组织编写了第 36 章到第 41 章的内容。

由于时间紧迫和编者水平有限，书中难免出现错误，敬请读者批评指正。本工作室人员具有丰富的 Oracle 应用开发、培训和技术支持经验，曾经为财政、电信、移动、联通、油田、银行、社保、证券期货、海关、教育等大客户进行了 Oracle 培训，并且获得用户的

一致好评。如果您有 Oracle 培训和技术支持需求，欢迎来电来函与我们联系。

编著者相关书籍

《精通 Oracle 10g SQL 和 PL/SQL》

《使用 Oracle 10g Forms Builder 快速开发 Web 数据库应用》

《精通 Oracle 10g Pro*C/C++编程》

《Oracle 10g 快速入门》

《精通 Oracle 10g 备份与恢复》

《精通 Oracle 10g 系统管理》

《精通 Oracle 10g PL/SQL 编程》

《Oracle9i 快速入门》

《Oracle9i Pro*C/C++编程指南》

《Oracle9i 系统管理培训教程》

编者
2007 年 10 月于呼和浩特

联系方式: 0471-2210753

电子邮箱: whl88321@163.com

whl88321@21cn.com

目 录

前言

第一部分 SQL 和 PL/SQL 相关工具

第 1 章 在 Windows 平台上安装 Oracle Database 11g	1
第 2 章 配置网络服务名	10
第 3 章 使用 SQL Developer	15
3.1 建立数据库连接	16
3.2 管理常用对象	17
3.2.1 管理表	17
3.2.2 管理视图	25
3.2.3 管理索引	27
3.2.4 管理序列	28
3.2.5 管理同义词	29
3.2.6 管理过程	30
3.2.7 管理函数	31
3.2.8 管理包	32
3.2.9 管理触发器	33
3.2.10 管理自定义类型	34
3.2.11 管理数据库回收站	36
3.3 执行 SQL 语句	36
第 4 章 使用 SQL*Plus	39
4.1 SQL*Plus 用户界面	39
4.2 配置 SQL*Plus	39
4.3 SQL*Plus 基础	41
4.4 使用 SQL 脚本	42
4.5 格式化 SQL*Plus 报表	46
4.6 SQL*Plus 命令参考	48

第二部分 SQL

第 5 章 SQL 和 PL/SQL 综述	68
5.1 关系数据库	68
5.1.1 概念模型	69
5.1.2 数据模型	69
5.2 SQL 综述	71
5.3 PL/SQL 简介	73
5.4 Oracle 数据库对象	75
5.5 小结	80
第 6 章 简单查询	81
6.1 基本查询	81
6.1.1 查询所有列	81
6.1.2 查询特定列	81
6.1.3 查询日期列	82
6.1.4 排除重复行	85
6.1.5 使用算术运算符	86
6.1.6 处理 NULL	86
6.1.7 连接字符串	88
6.1.8 使用列别名	89
6.2 限制查询	90
6.2.1 使用常规比较符	90
6.2.2 使用其他比较符	91
6.2.3 使用逻辑操作符	93
6.3 排序数据	95
6.3.1 单列排序	95
6.3.2 多列排序	98
6.4 小结	99
6.5 习题	99
第 7 章 SQL 单行函数	101
7.1 数字函数	101
7.2 字符函数	104

7.3	日期时间函数	106	9.1.4	外连接	146
7.4	转换函数	110	9.1.5	SQL:1999 连接	147
7.5	NULL 函数	114	9.2	数据分组	151
7.6	比较函数	114	9.2.1	常用分组函数	151
7.7	环境函数	115	9.2.2	使用 GROUP BY 和 HAVING 子句	153
7.8	编码和译码函数	115	9.2.3	使用 ROLLUP 和 CUBE 操作符	155
7.9	层次函数	116	9.2.4	使用 GROUPING SETS 操作符	158
7.10	正则表达式	116	9.2.5	连接分组	160
7.10.1	正则表达式函数	116	9.3	子查询	162
7.10.2	正则表达式字符样式	118	9.3.1	单行和多行子查询	162
7.10.3	正则表达式样式修饰符	125	9.3.2	多列子查询	164
7.11	小结	126	9.3.3	相关子查询	166
7.12	习题	126	9.3.4	在其他 SQL 语句中引用子查询	168
第 8 章	操纵数据	128	9.4	其他复杂查询	170
8.1	增加数据	128	9.4.1	使用集合操作符	170
8.1.1	增加单行数据	128	9.4.2	层次查询	174
8.1.2	使用子查询复制数据	130	9.4.3	使用条件表达式	176
8.1.3	在 INTO 子句中使用子查询	130	9.4.4	Flashback 查询	179
8.1.4	使用多表插入	131	9.5	小结	180
8.2	更新数据	132	9.6	习题	181
8.2.1	使用表达式更新数据	132	第 10 章	管理常用对象	183
8.2.2	使用子查询更新数据	134	10.1	管理表	183
8.2.3	使用 MERGE 语句	134	10.1.1	表简介	183
8.3	删除数据	135	10.1.2	建表	187
8.4	控制事务	136	10.1.3	修改表	188
8.4.1	事务和锁	137	10.1.4	截断和删除表	190
8.4.2	提交事务	137	10.1.5	显示表信息	191
8.4.3	回退事务	138	10.2	使用约束	192
8.4.4	只读事务	138	10.2.1	约束简介	192
8.4.5	顺序事务	139	10.2.2	定义约束	195
8.5	小结	140	10.2.3	维护约束	198
8.6	习题	140	10.2.4	显示约束信息	201
第 9 章	复杂查询	142	10.3	使用视图	202
9.1	连接查询	142	10.3.1	视图简介	202
9.1.1	相等连接	143	10.3.2	建立视图	203
9.1.2	不等连接	144	10.3.3	维护视图	206
9.1.3	自连接	145	10.3.4	显示视图信息	207

10.4 使用索引	208	10.5.3 显示序列信息	214
10.4.1 建立索引	209	10.6 使用同义词	214
10.4.2 维护索引	210	10.6.1 建立同义词	215
10.4.3 显示索引信息	211	10.6.2 删除同义词	216
10.5 使用序列	212	10.6.3 显示同义词信息	216
10.5.1 建立序列	212	10.7 小结	217
10.5.2 维护序列	213	10.8 习题	218

第三部分 PL/SQL

第 11 章 PL/SQL 基础	221	13.1 条件分支语句	250
11.1 PL/SQL 块简介	221	13.2 CASE 语句	253
11.1.1 PL/SQL 块结构	221	13.3 循环语句	255
11.1.2 PL/SQL 块分类	223	13.4 顺序控制语句	258
11.2 定义并使用变量	226	13.5 小结	259
11.2.1 标量 (Scalar) 变量	226	13.6 习题	259
11.2.2 复合 (Composite) 变量	229	第 14 章 使用复合数据类型	261
11.2.3 参照 (Reference) 变量	231	14.1 PL/SQL 记录	261
11.2.4 LOB (Large Object) 变量	232	14.1.1 定义 PL/SQL 记录	261
11.2.5 使用子类型定义变量	233	14.1.2 使用 PL/SQL 记录	262
11.2.6 非 PL/SQL 变量	233	14.2 PL/SQL 集合	265
11.3 编写 PL/SQL 代码	234	14.2.1 PL/SQL 表	265
11.3.1 PL/SQL 词汇单元	234	14.2.2 嵌套表	266
11.3.2 PL/SQL 代码编写规则	237	14.2.3 变长数组 (VARRAY)	268
11.3.3 在 PL/SQL 表达式中使用序列	239	14.2.4 PL/SQL 记录表	269
11.4 小结	239	14.3 PL/SQL 集合方法	270
11.5 习题	239	14.4 批量绑定	274
第 12 章 访问 Oracle	241	14.4.1 传统循环和批量绑定	274
12.1 检索单行数据	241	14.4.2 使用 BULK COLLECT 子句	276
12.2 操纵数据	243	14.4.3 使用 FORALL 语句	277
12.2.1 插入数据	244	14.4.4 使用 INDICES OF 和 VALUES	
12.2.2 更新数据	244	OF 子句	279
12.2.3 删除数据	245	14.5 PL/SQL 集合高级特性	280
12.2.4 SQL 游标	246	14.5.1 集合赋值	280
12.3 使用事务控制语句	247	14.5.2 集合比较	283
12.4 小结	248	14.5.3 集合嵌套	286
12.5 习题	248	14.5.4 集合函数	288
第 13 章 编写控制结构	250	14.6 小结	288

14.7 习题	289	18.4 维护过程	332
第 15 章 使用游标	290	18.5 小结	333
15.1 显式游标	290	18.6 习题	333
15.1.1 显式游标属性	290	第 19 章 PL/SQL 函数	334
15.1.2 使用显式游标	291	19.1 使用函数参数	334
15.1.3 游标 FOR 循环	293	19.2 调用函数	336
15.1.4 参数游标	295	19.3 函数开发示例	339
15.1.5 更新或删除游标行	295	19.4 管理函数	341
15.2 游标变量	297	19.5 小结	342
15.3 使用批量提取	299	19.6 习题	342
15.4 使用 CURSOR 表达式	301	第 20 章 PL/SQL 包	343
15.5 小结	302	20.1 包组件	343
15.6 习题	302	20.2 调用包组件	345
第 16 章 异常处理	303	20.3 包开发示例	346
16.1 异常简介	303	20.4 维护包	352
16.2 捕捉并处理异常	304	20.5 小结	353
16.2.1 预定义异常	304	20.6 习题	354
16.2.2 非预定义异常	306	第 21 章 触发器	355
16.2.3 自定义异常	307	21.1 DML 触发器	355
16.3 使用异常处理函数	308	21.1.1 语句触发器	355
16.4 使用编译警告	310	21.1.2 行触发器	357
16.5 小结	311	21.1.3 组合触发器	359
16.6 习题	312	21.1.4 DML 触发器开发示例	360
第 17 章 本地动态 SQL	313	21.2 INSTEAD OF 触发器	362
17.1 动态 SQL 简介	313	21.3 事件触发器	363
17.2 使用 EXECUTE IMMEDIATE 语句	314	21.3.1 事件属性函数	363
17.2.1 处理 DDL 和 DCL 语句	314	21.3.2 系统事件触发器	364
17.2.2 处理 DML 语句	315	21.3.3 客户事件触发器	365
17.2.3 处理单行查询	317	21.4 维护触发器	367
17.3 处理多行查询	318	21.5 小结	368
17.4 在动态 SQL 中使用批量绑定	319	21.6 习题	368
17.5 小结	322	第 22 章 使用对象类型	369
17.6 习题	322	22.1 对象类型简介	369
第 18 章 PL/SQL 过程	323	22.2 建立对象类型	370
18.1 使用过程参数	323	22.3 使用对象类型方法	372
18.2 调用过程	325	22.4 使用对象表	375
18.3 过程开发示例	326	22.4.1 使用行对象和列对象	375

22.4.2 在对象表上引用对象方法.....	376	22.5.3 参照对象类型.....	384
22.5 对象类型开发示例.....	378	22.6 维护对象类型.....	385
22.5.1 嵌套对象类型.....	378	22.7 小结.....	387
22.5.2 对象类型继承.....	381	22.8 习题.....	388

第四部分 PL/SQL 系统包

第 23 章 使用大对象.....	390	26.2 Web 应用开发示例.....	469
23.1 LOB 简介.....	390	26.3 HTTP 和 HTF.....	473
23.2 使用 CLOB.....	391	26.4 OWA_COOKIE.....	494
23.3 使用 BFILE.....	393	26.5 OWA_IMAGE.....	494
23.4 使用 BLOB.....	395	26.6 OWA_OPT_LOCK.....	495
23.5 DBMS_LOB 包.....	397	26.7 OWA_PATTERN.....	496
23.6 小结.....	404	26.8 OWA_SEC.....	498
第 24 章 读写 OS 文件.....	405	26.9 OWA_TEXT.....	499
24.1 写入 OS 文件.....	405	26.10 OWA_UTIL.....	500
24.2 读取 OS 文件.....	406	26.11 小结.....	504
24.3 UTL_FILE 包.....	407	第 27 章 DBMS_SQL 动态 SQL.....	505
24.4 小结.....	411	27.1 实现动态 SQL.....	505
第 25 章 开发多媒体应用.....	412	27.2 DBMS_SQL.....	509
25.1 多媒体基础对象类型及公用方法.....	412	27.3 小结.....	516
25.1.1 ORDSrc.....	412	第 28 章 管理统计.....	517
25.1.2 公用对象方法.....	416	28.1 管理表统计.....	517
25.2 开发音频应用.....	425	28.2 管理索引统计.....	518
25.2.1 ORDAudio 对象类型.....	426	28.3 管理直方图统计.....	519
25.2.2 ORDAudio 对象示例.....	435	28.4 管理方案和数据库统计.....	519
25.3 开发文献应用.....	436	28.5 管理系统统计.....	520
25.3.1 ORDDoc 对象类型.....	437	28.6 DBMS_STATS 包.....	521
25.3.2 ORDDoc 使用示例.....	440	28.7 小结.....	541
25.4 开发图像应用.....	442	第 29 章 使用数据库资源管理器.....	543
25.4.1 ORDImage 对象类型.....	442	29.1 实现资源管理.....	543
25.4.2 ORDImage 使用示例.....	451	29.2 DBMS_RESOURCE_MANAGER_	
25.5 开发视频应用.....	453	PRIVS 包.....	546
25.5.1 ORDVideo 对象类型.....	454	29.3 DBMS_RESOURCE_MANAGER 包..	546
25.5.2 ORDVideo 使用示例.....	464	29.4 小结.....	552
25.6 小结.....	466	第 30 章 数据加密和解密.....	553
第 26 章 开发 Web 应用.....	467	30.1 实现数据加密和解密.....	553
26.1 配置数据库访问描述符.....	467	30.2 DBMS_OBFUSCATION_TOOLKIT... 554	

30.3	DBMS_CRYPTO	557	第 37 章	使用精细访问控制	602
30.4	小结	560	37.1	实现精细访问控制	602
第 31 章	使用调度程序	561	37.2	DBMS_RLS	605
31.1	使用作业	561	37.3	小结	609
31.2	使用程序	562	第 38 章	使用精细审计	610
31.3	使用时间表	563	38.1	实现精细审计	610
31.4	使用作业类	564	38.2	DBMS_FGA 包	611
31.5	DBMS_SCHEDULE 包	564	38.3	小结	612
31.6	小结	578	第 39 章	使用预警事件	613
第 32 章	使用 Flashback	579	39.1	实现预警事件	613
32.1	实现 Flashback	579	39.2	DBMS_ALERT	614
32.2	DBMS_FLASHBACK	580	39.3	小结	615
32.3	小结	581	第 40 章	转换 ROWID	616
第 33 章	使用重定义联机表	582	40.1	实现 ROWID 转换	616
33.1	重定义联机表	582	40.2	DBMS_ROWID	617
33.2	DBMS_REDEFINITION	584	40.3	小结	619
33.3	小结	586	第 41 章	其他常用包	620
第 34 章	修正损坏块	587	41.1	DBMS_DDL	620
34.1	实现损坏块修正	587	41.2	DBMS_OUTPUT	621
34.2	DBMS_REPAIR	589	41.3	DBMS_RANDOM	623
34.3	小结	591	41.4	DBMS_SESSION	625
第 35 章	使用日志挖掘	592	41.5	DBMS_SHARED_POOL	628
35.1	实现日志挖掘	592	41.6	DBMS_SPACE	629
35.2	DBMS_LOGMNR_D 包	594	41.7	DBMS_SPACE_ADMIN	635
35.3	DBMS_LOGMNR 包	594	41.8	DBMS_TRANSACTION	638
35.4	小结	596	41.9	DBMS_TTS	640
第 36 章	使用管道	597	41.10	DBMS_UTILITY	641
36.1	实现管道	597	41.11	UTL_INADDR	646
36.2	DBMS_PIPE 包	599	习题答案	647	
36.3	小结	601			

第一部分 SQL 和 PL/SQL 相关工具

第 1 章 在 Windows 平台上安装 Oracle Database 11g

在学习和使用 SQL 和 PL/SQL 之前，首先需要安装 Oracle 数据库软件并建立 Oracle 数据库。安装 Oracle Database 11g 是使用 Oracle 安装工具 OUI (Oracle Universal Installer) 来完成的。OUI 是基于 Java 引擎所设计的 Oracle 安装工具，它不仅可用于安装 Oracle 软件，而且还可用于升级和卸载 Oracle 软件。下面介绍在 Windows 平台上安装 Oracle Database 11g 的方法，具体步骤如下：

(1) 在 CD-ROM 中插入 Oracle Database 11g 安装盘，此时会自动运行安装程序，并打开“欢迎使用”窗口。其中，“卸载产品”按钮用于卸载 Oracle 产品，“帮助”按钮用于查看该界面帮助信息，“已安装产品”按钮用于列出已安装产品，“取消”按钮用于退出 OUI，如图 1-1 所示。

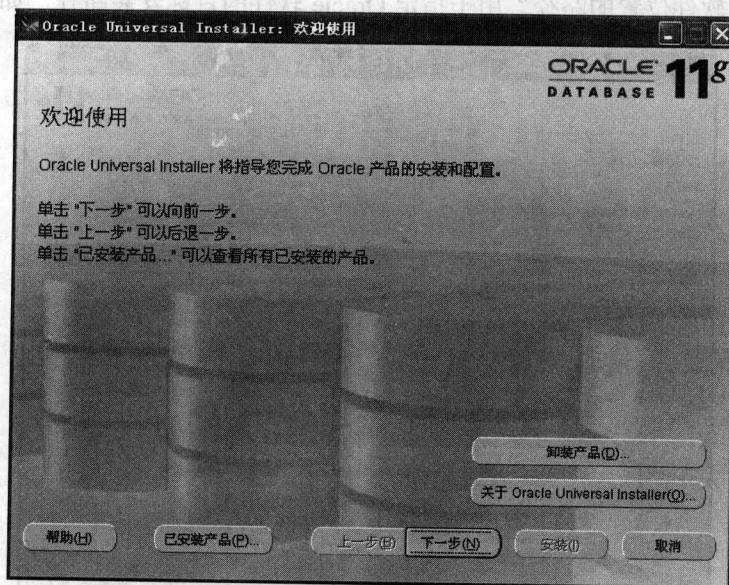


图 1-1

(2) 单击“下一步”按钮，弹出“选择安装类型”窗口。其中，“企业版”支持所有 Oracle 高级选项，“标准版”只支持部分 Oracle 高级选项，“个人版”适用于单用户开发，“定制”用于选择要安装的 Oracle 组件，“产品语言”按钮用于选择 Oracle Database 11g 的语言环境，如图 1-2 所示。

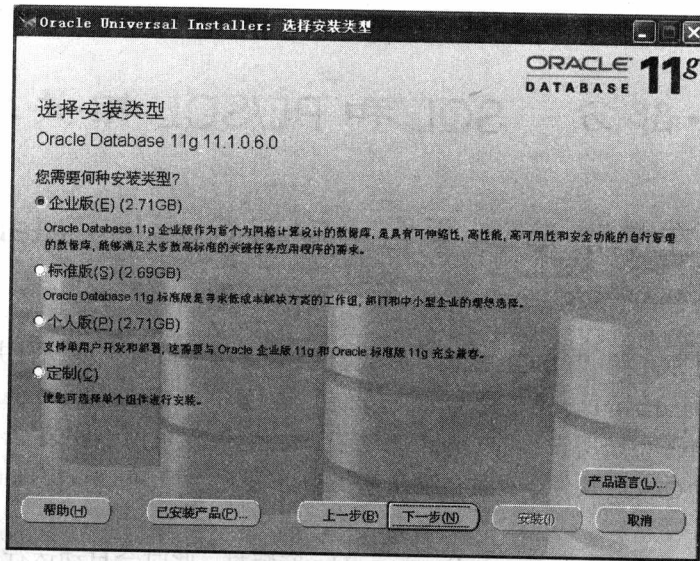


图 1-2

(3) 单击“下一步”按钮，弹出“指定主目录详细信息”窗口。其中，“Oracle 基目录”用于设置环境变量 ORACLE_BASE 的值，“软件位置的名称”用于指定 Oracle 主目录所对应的环境变量名，“软件位置的路径”用于指定 Oracle 软件的目标安装路径，如图 1-3 所示。

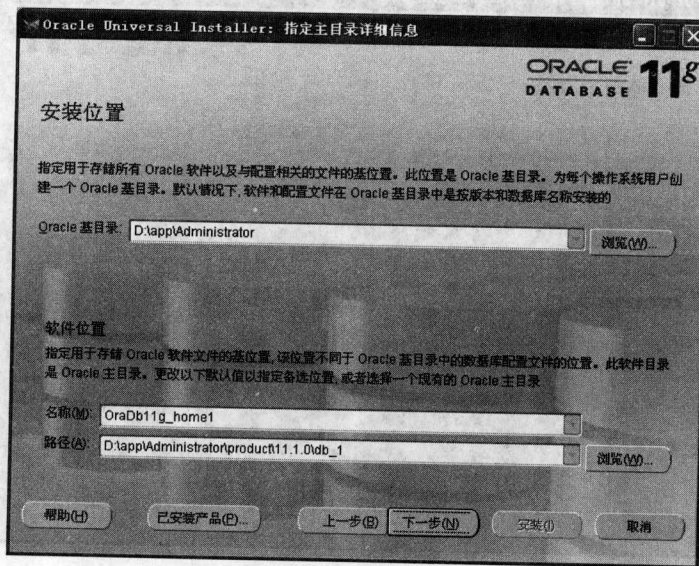


图 1-3

(4) 保留默认设置，单击“下一步”按钮，弹出“产品特定的先决条件检查”窗口，该窗口会显示安装 Oracle Database 11g 要检查的选项，以及选项检查结果，如图 1-4 所示。

(5) 单击“下一步”按钮，弹出“选择配置选项”窗口。其中，“创建数据库”选项用于建立常规数据库，“配置自动存储管理”选项用于建立 ASM 数据库，“仅安装软件”选项只用于安装 Oracle Database 11g 软件，如图 1-5 所示。

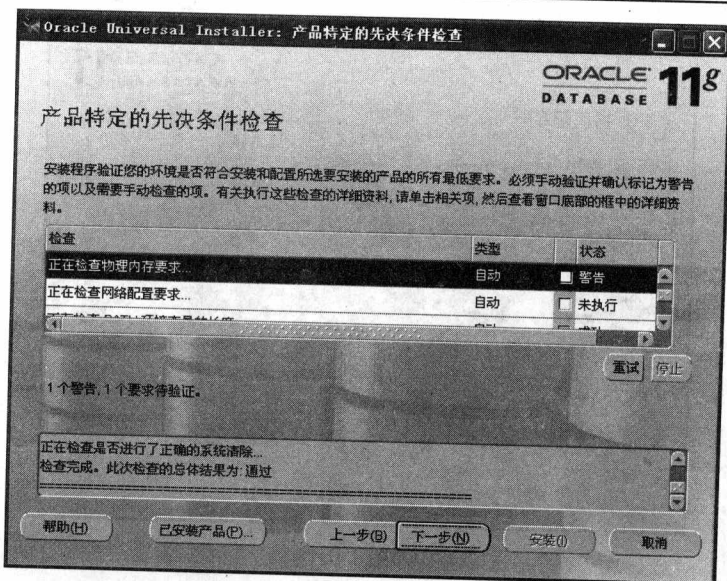


图 1-4

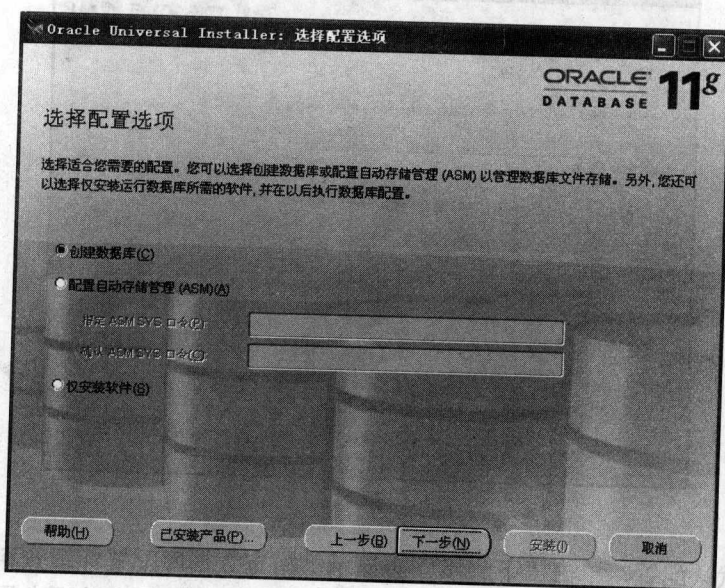


图 1-5

(6) 保留默认设置, 单击“下一步”按钮, 弹出“选择数据库配置”窗口。其中, “一般用途/事务处理”选项用于为 OLTP 系统 (Online Transaction Process System) 建立数据库, “数据仓库”用于为 DSS 系统 (Decision Support System) 建立数据库, 如图 1-6 所示。

(7) 保留默认配置, 单击“下一步”按钮, 弹出“指定数据库配置选项”窗口。其中, 全局数据库名用于指定数据库唯一名称标识 (建议格式: db_name.db_domain, 参数 db_name 用于标识数据库名, 参数 db_domain 用于标识网络域名), SID 用于指定数据库例程名, 如图 1-7 所示。

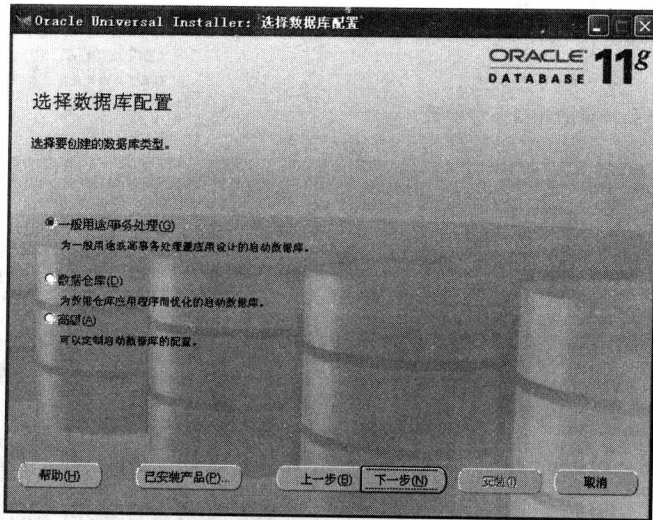


图 1-6

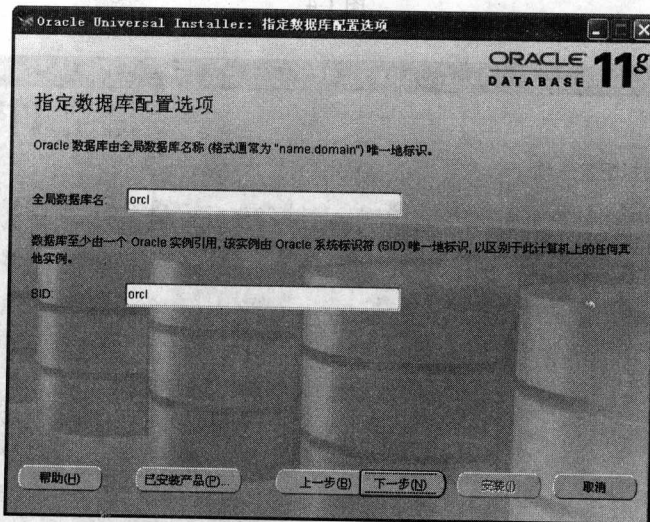


图 1-7

(8) 保留默认配置，单击“下一步”会显示“指定数据库配置详细资料”窗口。其中，“内存”选项卡用于指定总计内存配置（SGA 和 PGA），“字符集”选项卡用于设置数据库字符集，“安全性”选项卡用于配置安全选项，示例方案页用于指定是否安装示例方案，如图 1-8 所示。

(9) 在示例方案中选择安装示例方案，单击“下一步”按钮，弹出“选择数据库管理选项”窗口，该窗口用于指定使用 Grid Control 或者 Database Control 管理数据库，如图 1-9 所示。

(10) 保留默认配置，单击“下一步”按钮，弹出“指定数据库存储选项”窗口。其中，“文件系统”选项用于指定使用文件系统存储数据库文件，自动存储管理选项用于指定使用 ASM 简化数据库的存储管理，如图 1-10 所示。