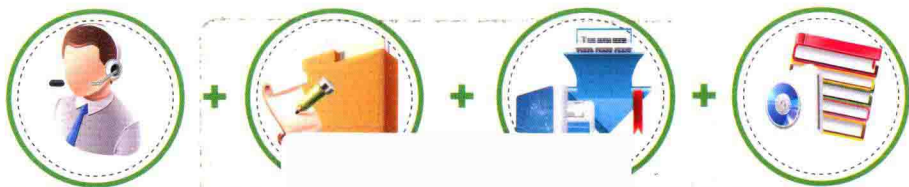


Oracle 11g PL/SQL

编程技术与开发 实用教程

章昊 高晶 杨静 张玉环 编著



- ◆ 以理论基础—实用技术—实训为主线
- ◆ 按照教与学的实际需要取材谋篇
- ◆ 每章精心设置了“上机实训”，旨在培养学生的实践能力
- ◆ 配备丰富的免费教学资源——本书案例程序的源代码、电子课件、习题答案等

全国高等院校应用型创新规划教材·计算机系列

Oracle 11g PL/SQL 编程技术与 开发实用教程

章 昊 高 晶 杨 静 张玉环 编 著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以通俗易懂的语言,丰富多彩的实例,详细介绍了使用 Oracle 11g 进行数据管理的各方面技术。全书共分 12 章,包括 Oracle 11g 基础介绍,SQL 语言、函数,SQL 单表查询、子查询与集合操作,SQL 连接查询,SQL*Plus 命令,PL/SQL 编程,过程、函数、触发器和包,Oracle 11g 的闪回技术,人力资源管理系统等。

本书为 Oracle 数据库应用开发人员提供了 SQL 使用指南和 PL/SQL 编程技术。通过本书读者不仅可以掌握 SQL 和 PL/SQL 的基础知识,而且还可以掌握 Oracle 11g SQL 和 PL/SQL 的许多高级特征。

本书可作为高等院校计算机相关专业或 Oracle 11g 培训班的教材,也可作为各类高级数据库编程人员的参考书。本书的编写既考虑了 SQL 和 PL/SQL 的初学者,同时也兼顾到了有经验的 PL/SQL 编程人员。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 11g PL/SQL 编程技术与开发实用教程/章昊等编著. —北京:清华大学出版社,2017
(全国高等院校应用型创新规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-302-45385-7

I. ①O… II. ①章… III. ①关系数据库系统—高等学校—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 260174 号

责任编辑:汤涌涛

封面设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印装者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:22 字 数:535 千字

版 次:2017 年 1 月第 1 版 印 次:2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价:42.00 元

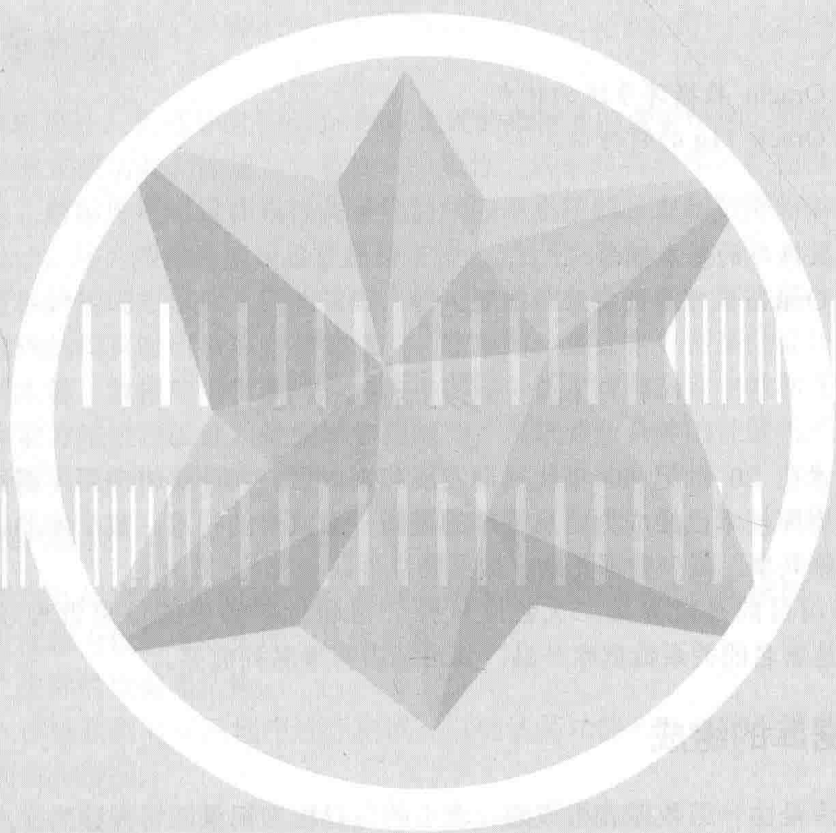
产品编号:063874-01

第 1 章 Oracle 基础介绍1	习题..... 37
1.1 数据库概述.....2	第 3 章 SQL 单表查询 39
1.1.1 数据库的组成.....2	3.1 条件查询..... 40
1.1.2 数据库实施.....3	3.1.1 单一条件查询..... 41
1.2 Oracle 11g 基本简介.....3	3.1.2 复合条件查询..... 45
1.2.1 Oracle 版本号的含义.....4	3.2 记录排序..... 49
1.2.2 Oracle 11g 的新特性.....4	3.2.1 按单一列排序..... 50
1.2.3 在 Windows 下安装	3.2.2 按多列排序..... 52
Oracle 11g 的配置要求.....5	3.3 分组查询..... 54
上机实训：在 Windows 环境下安装	3.3.1 列函数及其应用..... 54
Oracle 11g.....5	3.3.2 GROUP BY 子句..... 56
本章小结.....8	3.3.3 HAVING 子句..... 58
习题.....9	上机实训：对 PAY_TABLE 表进行
第 2 章 SQL 语言、函数基本操作11	编辑操作..... 58
2.1 SQL 简介与 Oracle 11g 基本	本章小结..... 60
数据类型.....12	习题..... 60
2.1.1 SQL 语言的编写规则.....12	第 4 章 SQL 子查询与集合操作 63
2.1.2 Oracle 11g 基本数据类型.....13	4.1 子查询..... 64
2.2 数字函数.....15	4.1.1 单行子查询..... 65
2.2.1 数字函数概述.....15	4.1.2 多行子查询..... 67
2.2.2 数字函数示例.....16	4.1.3 多列子查询..... 69
2.3 字符函数.....22	4.1.4 相关子查询..... 70
2.3.1 字符函数概述.....22	4.1.5 嵌套子查询..... 72
2.3.2 字符函数示例.....23	4.2 集合操作..... 72
2.4 日期时间函数.....27	4.2.1 使用集合操作符..... 73
2.4.1 日期时间函数概述.....27	4.2.2 复杂集合操作..... 78
2.4.2 日期时间函数示例.....27	上机实训：打印符合要求的记录..... 82
2.5 转换函数.....32	本章小结..... 83
2.5.1 转换函数概述.....32	习题..... 83
2.5.2 转换函数示例.....33	第 5 章 SQL 连接查询 85
上机实训：输出字符串 ASCII 值和	5.1 内连接查询..... 86
字符.....36	5.1.1 简单内连接..... 87
本章小结.....37	5.1.2 复杂内连接..... 88

5.2 外连接查询.....	90	6.4.4 修改视图.....	135
5.2.1 左外连接.....	91	6.4.5 删除视图.....	135
5.2.2 右外连接.....	92	6.5.6 替换视图.....	135
5.2.3 全外连接.....	93	上机实训：创建编辑 my_emp 数据表.....	136
5.3 其他特殊连接.....	95	本章小结.....	137
5.3.1 交叉连接.....	95	习题.....	137
5.3.2 自然连接.....	97		
上机实训：在生成的 PROJECTS 表中		第 7 章 数据操纵语言与事务处理	139
追加记录.....	99	7.1 数据操纵语言.....	140
本章小结.....	99	7.1.1 插入数据.....	140
习题.....	100	7.1.2 更新数据.....	141
第 6 章 数据控制语言与数据定义		7.1.3 删除数据.....	143
语言.....	101	7.1.4 数据库完整性.....	144
6.1 数据控制语言.....	102	7.1.5 含有子查询的 DML 语句.....	146
6.1.1 数据库权限.....	102	7.2 数据事务处理.....	148
6.1.2 权限控制.....	105	7.2.1 显式处理事务.....	149
6.2 表.....	110	7.2.2 隐式处理事务.....	151
6.2.1 建立表.....	110	7.2.3 特殊事务.....	151
6.2.2 获得表的相关信息.....	115	上机实训：编写在 PAY_TABLE 表中	
6.2.3 修改表定义.....	116	插入记录的过程.....	152
6.2.4 修改表名.....	123	本章小结.....	153
6.2.5 删除表.....	123	习题.....	153
6.3 索引.....	124	第 8 章 SQL*Plus 基础简介	155
6.3.1 各种类型索引的		8.1 SQL*Plus 语言基础.....	156
比较和选择.....	124	8.1.1 SQL*Plus 的功能与	
6.3.2 建立索引.....	125	编写规则.....	156
6.3.3 获得索引信息.....	125	8.1.2 启动 SQL*Plus 连接	
6.3.4 修改索引名字.....	126	数据库.....	157
6.3.5 删除索引.....	127	8.2 使用 SQL*Plus 的编辑功能.....	159
6.3.6 监视索引的空间使用.....	127	8.2.1 编辑命令.....	159
6.3.7 查看索引信息.....	127	8.2.2 保存命令.....	162
6.4 视图.....	128	8.2.3 加入注释.....	163
6.4.1 建立视图.....	129	8.2.4 运行命令.....	165
6.4.2 使用视图.....	130	8.2.5 编写交互命令.....	166
6.4.3 获得视图定义信息.....	133	8.2.6 使用绑定变量.....	173

8.2.7 跟踪语句.....	177	10.3.1 定义联合数组.....	231
上机实训：打印出 EMP 表中各个 工资级别的人数.....	182	10.3.2 使用联合数组.....	231
本章小结.....	182	10.4 嵌套表类型.....	233
习题.....	183	10.4.1 定义嵌套表.....	233
第 9 章 PL/SQL 编程基础.....	185	10.4.2 使用嵌套表.....	234
9.1 PL/SQL 语言基础.....	186	10.5 变长数组类型.....	237
9.1.1 PL/SQL 块.....	186	10.5.1 定义变长数组.....	238
9.1.2 PL/SQL 基本语法要素.....	189	10.5.2 使用变长数组类型.....	238
9.1.3 PL/SQL 的开发和 运行环境.....	192	10.6 集合操作.....	241
9.1.4 运行 PL/SQL 程序.....	194	10.6.1 集合属性与方法.....	242
9.2 在 PL/SQL 中执行 SQL 语句.....	195	10.6.2 使用集合操作符.....	250
9.2.1 执行 SELECT 语句.....	195	上机实训：在 myEMP 表中修改 员工工资.....	256
9.2.2 执行 DML 语句.....	197	本章小结.....	257
9.2.3 执行事务处理语句.....	203	习题.....	257
9.3 PL/SQL 程序控制结构.....	204	第 11 章 PL/SQL 高级应用.....	259
9.3.1 顺序结构.....	204	11.1 子程序.....	260
9.3.2 分支结构.....	204	11.1.1 过程.....	260
9.3.3 循环结构.....	210	11.1.2 函数.....	262
9.3.4 GOTO 语句与 NULL 语句.....	213	11.2 包.....	263
上机实训：实现数据交换.....	215	11.2.1 定义包.....	264
本章小结.....	215	11.2.2 包的管理.....	268
习题.....	216	11.2.3 调用包.....	270
第 10 章 PL/SQL 记录集合应用.....	217	11.2.4 包中子程序的重载.....	273
10.1 记录类型.....	218	11.3 触发器.....	277
10.1.1 定义记录.....	218	11.3.1 触发器概述.....	277
10.1.2 在 SELECT 语句中 使用记录.....	220	11.3.2 DML 触发器.....	277
10.1.3 在 DML 中使用记录.....	223	11.3.3 INSTEAD OF 触发器.....	280
10.2 记录表类型.....	227	11.3.4 系统事件触发器.....	281
10.2.1 定义记录表.....	227	11.4 PL/SQL 游标.....	283
10.2.2 使用记录表.....	228	11.4.1 游标应用基础.....	283
10.3 联合数组类型.....	230	11.4.2 游标 FOR 循环.....	285
		上机实训：创建名为 change_record 的 触发器.....	287
		本章小结.....	288

习题.....	288	12.4 考勤管理.....	325
第 12 章 项目实践——人力资源		12.4.1 考勤规则管理.....	325
管理系统.....	291	12.4.2 假别管理.....	329
12.1 系统设计.....	292	12.4.3 请假管理.....	332
12.1.1 需求分析.....	292	12.5 系统管理.....	335
12.1.2 总体设计.....	292	12.5.1 用户注册.....	335
12.1.3 功能模块设计.....	293	12.5.2 用户详细资料显示.....	336
12.2 数据库设计与实现.....	294	12.5.3 用户查询.....	339
12.2.1 数据库需求设计.....	294	12.5.4 用户列表显示.....	341
12.2.2 数据逻辑结构设计.....	294	12.5.5 数据库操作类.....	341
12.3 人力资源管理.....	298	本章小结.....	342
12.3.1 部门信息管理.....	298	习题.....	343
12.3.2 员工信息管理.....	311	参考文献.....	344



第 1 章

Oracle 基础介绍

本章要点

- (1) 掌握 Oracle 数据库系统的特点。
- (2) 掌握 Oracle 11g 的新特性。

学习目标

- (1) 认识数据库的基本概念。
- (2) 学习 Oracle 数据库的安装与配置。

1.1 数据库概述

数据库技术在 20 世纪 60 年代后期发展起来以后，在计算机应用中得到了迅速的发展。目前，数据库技术已经成为信息管理的最新、最重要的技术。数据库的特点有数据结构化、实现数据共享、减少数据冗余、数据独立性。

Oracle 公司目前是世界第二大独立软件公司 and 世界领先的信息管理软件供应商，Oracle 数据库是著名的关系数据库产品，其市场占有率名列前茅。

1.1.1 数据库的组成

一个数据库是由一组数据表组成的。表中的每行称为记录，每列称为字段。表是一组彼此相关的记录的组合。例如，一张表包含公司中每位员工的信息，一个记录中包含公司一名员工的姓名、地址、薪水等数据，一个字段是一个员工的姓名或地址。

表 1-1 就是一个典型的数据表的例子，从中可以清楚地看到，每个人的信息就是一条记录，而诸如姓名、地址、年龄等信息称为字段。通过记录和字段的对应，我们可以得到唯一的数据值。

表 1-1 数据表示例

姓 名	地 址	年 龄	薪 水	工 龄
张三	北京	29	4000	4
李四	上海	28	3500	3
王五	广东	28	3000	1

此外，数据库中还存在着许多由表衍生出来的对象，如视图、索引等，这些对象对于数据库的管理和维护起到了不可或缺的作用。

 **提示：**在世界范围内得到主流应用的是关系数据库系统，比较知名的如 Microsoft 公司的 Access、Visual FoxPro、SQL Server，Oracle 公司的 Oracle，Sybase 公司的 Sybase 数据库产品，Informix 公司的 Informix 数据库产品，IBM 公司的 DB2 以及完全免费的 MySQL 数据库等。这些数据库产品可以分为桌面关系型数据库系统和网络关系型数据库系统两类。

1.1.2 数据库实施

数据库逻辑设计, 包括导出 Oracle 可以处理的数据库的逻辑结构, 即数据库的模式和外模式。这些模式在功能、性能、完整性、一致性、约束及数据库可扩充性等方面都要满足用户的要求。数据库逻辑设计直接关系到后续应用系统的开发和数据库的性能。良好的数据库逻辑设计, 将为数据库应用提供最佳支持。

数据库逻辑结构确定以后, 在此基础上就可以设计一个有效、可实现的数据库物理结构。数据库物理结构有时也被称为存储结构。物理结构设计常包括某些操作约束, 如响应时间与存储要求等。数据库物理结构设计的主要任务是: 对数据库中数据在物理设备上的存放结构和存取方法进行设计。数据库物理结构不仅依赖于具体的计算机系统, 而且与选用的数据库管理系统(DBMS)密切相关。

1. 数据库的实现

根据逻辑设计和物理设计的结果, 在计算机上建立起实际数据库结构、装入数据、测试和运行的过程称为数据库的实现。具体步骤如下。

(1) 建立实际的数据库结构。

(2) 装入试验数据对应用程序进行测试, 以确认其功能和性能是否满足设计要求, 并检查其空间的占有情况。

(3) 装入实际数据, 即数据库加载, 建立起实际的数据库。

2. 数据库运行与维护

数据库投入正式运行, 标志着数据库设计和应用开发工作的结束和运行维护阶段的开始。本阶段的主要工作如下。

(1) 维护数据库的安全性和完整性: 及时调整授权和密码, 转储及恢复数据库。

(2) 监测并改善数据库性能: 分析评估存储空间和响应时间, 必要时进行再组织。

(3) 增加新的功能: 对现有功能按用户需要进行扩充。

(4) 修改错误: 包括应用程序和数据库中的数据。

目前, 随着 DBMS 功能和性能的提高, 特别是在关系型 DBMS 中, 物理结构设计的大部分功能和性能可由 RDBMS 来承担, 所以选择一个合适的 DBMS 能使数据库物理设计变得十分简单。

1.2 Oracle 11g 基本简介

1977年6月, Larry Ellison、Bob Miner 和 Ed Oates 在美国共同创办了一家名为软件开发实验室(Software Development Laboratories, SDL)的计算机公司。1979年, SDL 更名为关系软件有限公司(Relational Software Inc, RSI)。1983年, 为了突出公司的核心产品, RSI 更名为 Oracle。随后, Oracle 软件版本不断更新升级, 2007年7月12日, 公司在美国纽约宣布推出 Oracle 11g, 这是 Oracle 数据库这个全球最流行的数据库的新版本。Oracle 11g 有 400 多项功能, 经过了 1500 万个小时的测试, 开发工作量达到了 3.6 万人/月。

Oracle 11g 继续专注于网格计算，通过由低成本服务器和存储设备组成的网格提供快速、可扩展、可靠的数据处理，支持最苛刻的数据仓库、交易处理和内容管理环境。

新版本 Oracle 11g 中的 g 代表 grid，即“网格”的意思，这一版的最大特点就是加入了网格计算的功能。何谓网格计算？网格计算可以把分布在世界各地的计算机连接在一起，并且将各地的计算机资源通过高速的互联网组成充分共享的资源集成。通过合理调度，不同的计算环境被综合利用并共享。

1.2.1 Oracle 版本号的含义

Oracle 产品版本号由 5 部分数字组成，如图 1-1 所示。



图 1-1 Oracle 产品版本号组成

各部分含义如下。

- 主发布版本号：是版本的最重要的标识号，表示重大的改进和新的特征。
- 主发布维护号：维护版本号，一些新的特性的增加和改进。
- 应用服务器版本号：Oracle 应用服务器(Oracle Application Server)的版本号。
- 构件特定版本号：针对构件升级的版本号。
- 平台特定版本号：标识操作系统平台相关的发布版本。当不同的平台需要相同层次的补丁时，这个数字将会是一样的。

1.2.2 Oracle 11g 的新特性

Oracle 11g 可以帮助企业管理企业信息、更深入地洞察业务状况并迅速地做出调整以适应不断变化的竞争环境。新版数据库的特性包括以下几个方面。

- 实时应用测试组件缩短变化所需时间、降低有关风险和成本。
- 提高灾难恢复解决方案的投资回报。
- 增强信息生命周期管理和存储管理能力。
- 全面回忆数据变化。
- 最大限度提高信息可用性。
- Oracle 快速文件。
- 更快的 XML。
- 透明的加密。
- 嵌入式 OLAP 行列。
- 连接汇合和查询结果高速缓存。
- 增强了应用开发能力。

- 增强了自助式管理和自动化能力。

 **提示：**Oracle 11g 数据库根据用户的需求实现了信息生命周期管理(Information Lifecycle Management)等多项创新，大幅提高了系统性能安全性；全新的 Data Guard 最大化了可用性，利用全新的高级数据压缩技术降低了数据存储的支出，明显缩短了应用程序测试环境部署及分析测试结果所花费的时间；增加了 RFID Tag、DICOM 医学图像、3D 空间等重要数据类型的支持，加强了对 Binary XML 的支持和性能优化。

1.2.3 在 Windows 下安装 Oracle 11g 的配置要求

Oracle 在 Windows 下的安装相对简单，但硬件配置方面要尽量高一些。数据库安装类型、硬件要求及软件要求如表 1-2~表 1-4 所示。

表 1-2 数据库安装类型

安装类型	说 明
企业版	安装许可的数据库部件，包括除了标准版的所有部件外的附加选件，如数据库配置、管理工作、数据仓库、事务处理等
标准版	安装一组管理工作，包括分布、复制、Web 功能及商业应用
个人版	安装与标准版类似的部件，但只允许单用户使用。此外，不包括真实的应用集群(RAC)等

表 1-3 硬件要求

硬件要求	说 明
物理内存	最小为 1GB，建议 2GB 以上
虚拟内存	为物理内存的两倍
硬盘空间	基本安装需要 3.04GB
视频适配器	65536 色
处理器主频	1GHz 以上

表 1-4 软件要求

软件要求	说 明
操作系统	Windows 7/8/10
网络协议	支持 TCP/IP、带 SSL 的 TCP/IP 及命名管理

上机实训：在 Windows 环境下安装 Oracle 11g

实训内容和要求

王雨已经从 Oracle 公司的官方网站(<http://www.Oracle.com>)下载了 Oracle 11g 的安装



包，接下来试着在计算机中安装软件，并进行相关配置的设置。

实训步骤

下面对 Oracle 11g 的安装过程进行详细说明，其具体安装过程如下。

(1) 打开数据库安装光盘目录，双击 **SETUP.EXE** 文件，运行 Oracle 11g 安装向导，弹出如图 1-2 所示窗口。

(2) 单击“下一步”按钮，弹出“产品特定的先决条件检查”窗口，如图 1-3 所示，检查软、硬件环境是否满足 Oracle 11g 数据库的安装要求。

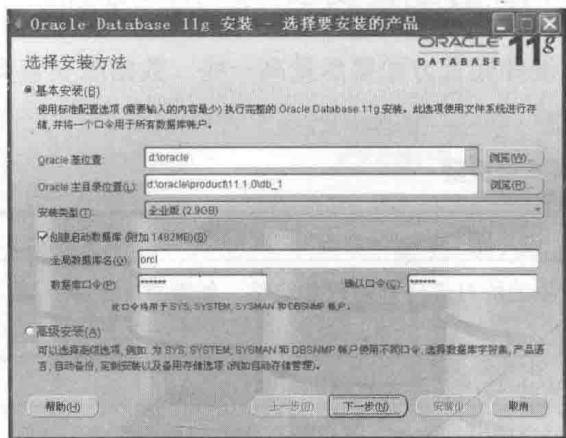


图 1-2 “选择要安装的产品”窗口

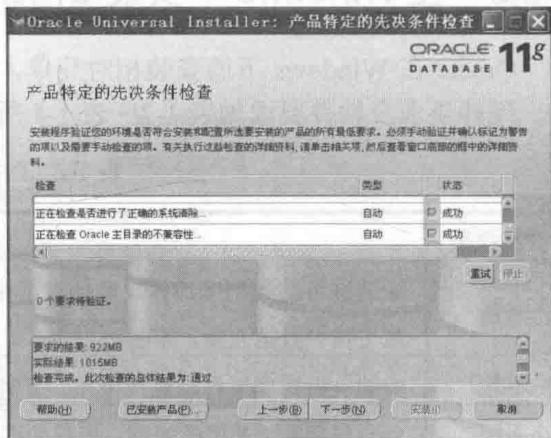


图 1-3 “产品特定的先决条件检查”窗口

提示：对该窗口依次进行如下设置。

- 选择基本安装。
- 指定 Oracle 基位置和主目录位置。
- 选择安装类型(选择企业版)。
- 选择创建启动数据库(也可以在安装完成以后再创建，这里是默认方式)。
- 指定全局数据库名，以及 sys 用户的口令。

(3) 检查通过以后，单击“下一步”按钮，在弹出的窗口中保持默认配置(是与 Oracle 金牌代理客户的链接)完成注册，如图 1-4 所示。然后直接单击“下一步”按钮即可。

(4) 在“概要”窗口，可以查看所选择的安装类型及详细组件。如果需要改动，可以单击“上一步”按钮来后退修改。如果已经确认安装的类型，可以单击“安装”按钮开始安装，如图 1-5 所示。

(5) 进入安装界面，如图 1-6 所示。

(6) 接着创建实例，然后创建数据库，如图 1-7 所示。



图 1-4 注册

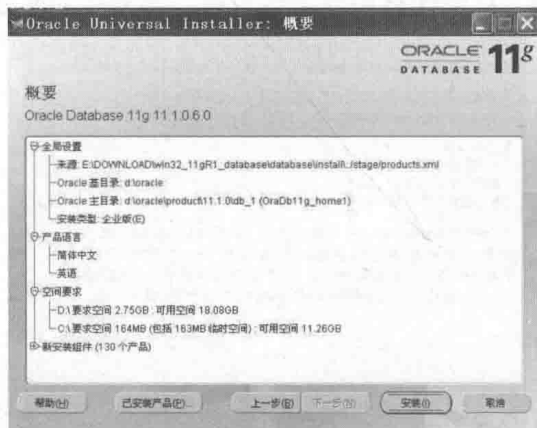


图 1-5 “概要” 窗口

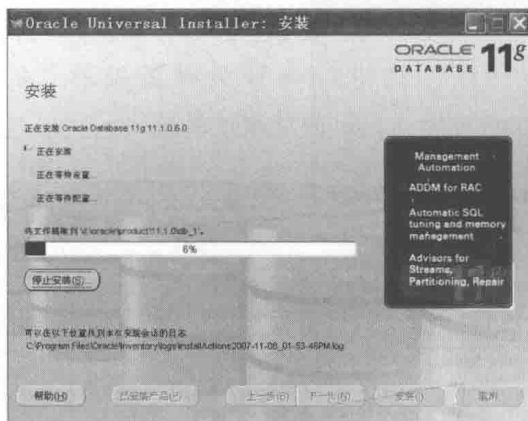


图 1-6 安装过程中的进度提示

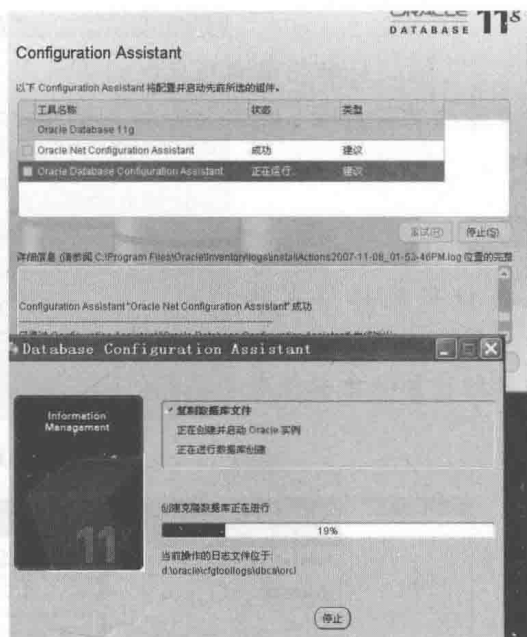


图 1-7 创建数据库

(7) 创建完数据库后，配置助手窗口显示起始数据库的一些信息。如果要进行账户密码管理，可以单击“口令管理”按钮进行密码管理，如图 1-8 所示。设置完成后，单击“确定”按钮。

(8) 最后配置成功，并弹出安装成功窗口和安装结束窗口，如图 1-9 和图 1-10 所示。

(9) 单击“退出”按钮，完成 Oracle 11g 数据库的安装。至此，Oracle 11g 数据库在 Windows 上的安装结束。

(10) Windows 操作系统下 Oracle 实例的启动与关闭是以后台服务进程的方式来进行管理的。通过后台服务管理界面，可以进行 Oracle 实例的启动与关闭、Oracle 监听的启动与关闭以及其他的如 OracleDBconsole、JOBScheduel 等服务的启动与关闭，如图 1-11 所示。

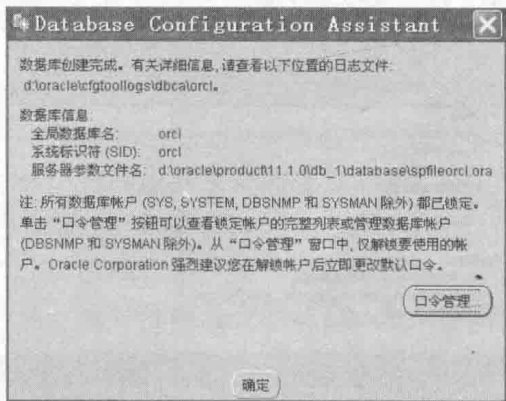


图 1-8 单击“口令管理”按钮



图 1-9 安装成功

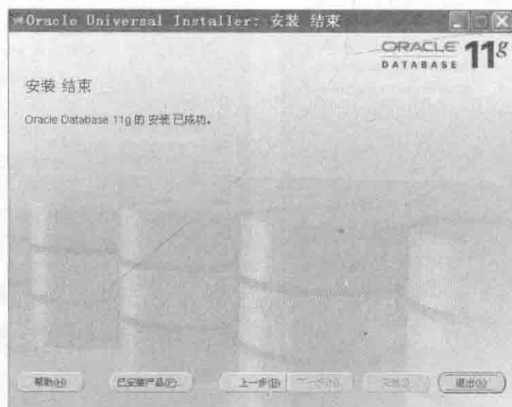


图 1-10 安装结束

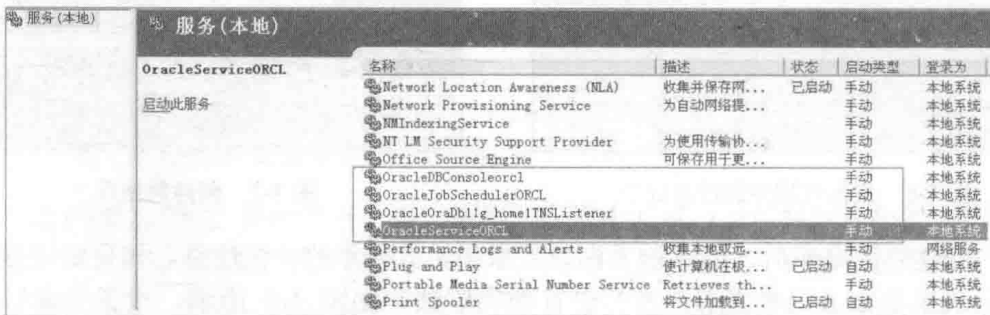


图 1-11 Oracle 服务的启动与关闭

 提示：Linux 操作系统也可以安装 Oracle 数据库，有兴趣的读者可参阅其他书籍。

本章小结

Oracle 是关系数据库管理系统，系统可移植性好、使用方便、功能强，适用于各类大、中、小、微机环境。它是一种高效率、可靠性好的、适应高吞吐量的数据库解决方案。

案。本章初步认识数据库的组成和 Oracle 11g 数据库的安装。通过对本章内容的学习,使读者对 Oracle 关系型数据库管理系统有初步的了解与认识。

习 题

一、填空题

1. 数据管理是指_____。
2. Oracle 数据库系统主要有四大点: _____、_____、_____、_____。
3. Oracle 数据库_____可以帮助企业管理企业信息、更深入地洞察业务状况并迅速做出调整以适应不断变化的竞争环境。
4. _____标识操作系统平台相关的发布版本。当不同的平台需要相同层次的补丁时,这个数字将会是一样的。
5. _____是版本的最重要的标识号,表示重大的改进和新的特征。
6. _____包括导出 Oracle 可以处理的数据库的逻辑结构,即数据库的模式和外模式。
7. 实体标识符表示为_____或_____。
8. 数据库的设计主要是_____。
9. 根据逻辑设计和物理设计的结果,在计算机上建立起实际数据库结构、_____、测试和运行的过程称为数据库的实现。
10. _____标志着数据库设计和应用开发工作的结束和运行维护阶段的开始。

二、选择题

1. Oracle 产品版本号由()部分数字组成。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
2. ()年,为了突出公司的核心产品,RSI 最后更名为 Oracle。
A. 1982 B. 1983 C. 1984 D. 1985
3. 下面()属于网络关系型数据库系统。
A. SQL Server B. Oracle C. DB2 D. MySQL
4. ()是在一个插入、更新或删除操作之后运行的记录级事件代码。
A. 存储过程 B. 事务 C. 触发器 D. 向导
5. ()是完全网络化的跨平台关系型数据库系统,同时是具有客户机/服务器体系结构的分布式数据库管理系统。
A. SQL Server B. MySQL C. Oracle D. Protel Dxp

三、上机实验

实验一: 内容要求

请试着访问 Oracle 公司的官方网站(<http://www.Oracle.com>),了解 Oracle 公司的情

况，并练习下载 Oracle 11g 的产品。

实验二：内容要求

(1)根据本章介绍的过程，练习安装 Oracle 数据库服务器和客户机。

(2)在客户机端练习运行网络配置助手工具，学习配置网络服务名，并测试其连通性。