

软件工程师培养丛书

工信部国家级计算机人才评定体系

# Oracle数据库开发

武汉厚溥教育科技有限公司 编著



“理论→总结→上机→习题”四阶段教学模式

- ★ 理论结合实践，注重动手能力培养
- ★ 任务驱动讲解，有效激发学习兴趣
- ★ 典型项目案例，扎实培养专业素质
- ★ 教学做一体化，极大提高教学效率



清华大学出版社

软件工程师培养丛书

工信部国家级计算机人才评定体系

# Oracle 数据库开发

武汉厚溥教育科技有限公司 编著

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书按照高等院校、高职高专计算机课程基本要求,以案例驱动的形式来组织内容,突出计算机课程的实践性特点。本书共包括8章:Oracle入门、SQL查询和SQL函数、分区表和锁、数据库对象、PL/SQL、游标、子程序和程序包、触发器和内置子程序。

本书内容安排合理,层次清楚,通俗易懂,实例丰富,突出理论和实践的结合,可作为各类高等院校、高职高专及培训机构的教材,也可供广大程序设计人员参考。

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 数据库开发 / 武汉厚溥教育科技有限公司 编著. — 北京:清华大学出版社,2016  
(软件工程师培养丛书)

ISBN 978-7-302-42409-3

I. ①O… II. ①武… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 298589 号

责任编辑:刘金喜

封面设计:崔东方

版式设计:妙思品位

责任校对:曹 阳

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](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62794504

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:13.25

字 数:206千字

版 次:2016年1月第1版

印 次:2016年1月第1次印刷

印 数:1~2500

定 价:32.00元

# 目 录

第 1 章 Oracle 入门..... 1	第 2 章 SQL 查询和 SQL 函数 ..... 41
1.1 安装与卸载..... 2	2.1 Oracle 的数据类型 ..... 42
1.1.1 Oracle 的安装 ..... 2	2.1.1 数值类型——Number
1.1.2 Oracle 的服务 ..... 9	(<p>,<s>)..... 42
1.1.3 Oracle 的卸载 ..... 9	2.1.2 字符类型 ..... 43
1.2 Oracle 常用的工具 ..... 11	2.1.3 日期类型——Date ..... 44
1.2.1 配置工具 ..... 11	2.1.4 大对象类型 ..... 46
1.2.2 管理工具 ..... 13	2.1.5 空类型——Null ..... 47
1.2.3 查询工具 ..... 15	2.1.6 特殊类型 ..... 48
1.2.4 SQL*Plus 常用命令 ..... 16	2.2 SQL 中的符号 ..... 48
1.3 Oracle 的结构 ..... 21	2.3 SQL 查询语句 ..... 50
1.3.1 Oracle 的物理结构 ..... 21	2.3.1 SQL 命令 ..... 50
1.3.2 Oracle 的逻辑结构 ..... 25	2.3.2 伪表及伪列 ..... 58
1.3.3 表空间的管理 ..... 27	2.3.3 集合运算 ..... 60
1.4 Oracle 中的用户、角色	2.4 函数 ..... 63
和权限 ..... 30	2.4.1 单行函数 ..... 63
【小结】 ..... 33	2.4.2 分组函数 ..... 68
【自测题】 ..... 34	2.4.3 分析函数 ..... 68
【上机部分】 ..... 35	【小结】 ..... 72
【课后作业】 ..... 39	【自测题】 ..... 72



【上机部分】 .....	73
【课后作业】 .....	76
<b>第 3 章 分区表和锁 .....</b>	<b>77</b>
3.1 分区表 .....	78
3.1.1 分区表的分类 .....	79
3.1.2 创建分区表 .....	80
3.1.3 分区表的维护 .....	83
3.2 锁机制 .....	84
3.2.1 并发性带来的问题 .....	84
3.2.2 锁的简介 .....	85
3.2.3 锁的类型 .....	86
3.2.4 系统锁的级别 .....	86
3.2.5 加锁 .....	87
3.2.6 锁的互斥 .....	87
3.2.7 死锁 .....	88
【小结】 .....	89
【自测题】 .....	89
【上机部分】 .....	91
【课后作业】 .....	92
<b>第 4 章 数据库对象 .....</b>	<b>93</b>
4.1 同义词 .....	94
4.1.1 同义词分类 .....	94
4.1.2 创建同义词 .....	94
4.1.3 删除同义词 .....	97
4.2 序列 .....	97
4.2.1 创建序列 .....	98
4.2.2 修改序列 .....	99
4.2.3 使用序列 .....	99
4.2.4 删除序列 .....	100
4.3 视图 .....	100
4.3.1 创建一个新视图 .....	101
4.3.2 删除一个视图 .....	102
4.3.3 修改视图 .....	102
4.3.4 带约束的视图 .....	103
4.3.5 键保留表 .....	103
4.4 索引 .....	104
4.4.1 索引的原理 .....	104
4.4.2 Oracle 中的各类索引 .....	106
4.4.3 索引组织表 .....	110
4.4.4 分区表的索引 .....	110
4.4.5 索引的分区 .....	111
【小结】 .....	111
【自测题】 .....	112
【上机部分】 .....	113
【课后作业】 .....	116
<b>第 5 章 PL/SQL .....</b>	<b>117</b>
5.1 PL/SQL 的特点 .....	118
5.2 PL/SQL 块的命名和匿名 .....	119
5.3 PL/SQL 的结构 .....	119
5.3.1 PL/SQL 中的数据 类型 .....	120
5.3.2 数字类型 .....	121





5.3.3 字符类型.....	122	6.2 游标的属性.....	148
5.3.4 大对象类型(LOB).....	122	6.3 静态游标.....	149
5.3.5 逻辑类型.....	123	6.3.1 隐式游标.....	149
5.3.6 空值.....	123	6.3.2 显式游标.....	150
5.3.7 对象.....	123	6.4 引用游标.....	155
5.3.8 属性类型.....	123	【小结】.....	158
5.3.9 数据运算符.....	124	【自测题】.....	158
5.3.10 PL/SQL 的过程数据 显示.....	125	【上机部分】.....	159
5.3.11 PL/SQL 的常量和 变量声明.....	126	【课后作业】.....	163
5.3.12 PL/SQL 中的赋值.....	126	第 7 章 子程序和程序包.....	164
5.3.13 PL/SQL 中控制语句.....	127	7.1 存储过程.....	165
5.3.14 PL/SQL 记录.....	134	7.1.1 过程的定义.....	165
5.4 异常.....	134	7.1.2 带参数的过程.....	167
5.4.1 异常的分类.....	134	7.2 函数.....	168
5.4.2 RAISE_APPLICATION _ERROR.....	138	7.2.1 函数定义.....	168
5.4.3 异常传播.....	138	7.2.2 函数的调用.....	169
5.5 动态 SQL.....	140	7.2.3 过程和函数之间的 比较.....	170
【小结】.....	141	7.3 包.....	171
【自测题】.....	141	7.3.1 包的说明.....	171
【上机部分】.....	143	7.3.2 包体.....	172
【课后作业】.....	145	7.3.3 包和作用域.....	173
第 6 章 游标.....	147	7.3.4 包中子过程的重载.....	175
6.1 游标的分类.....	148	7.4 自主事务处理.....	176
		【小结】.....	179
		【自测题】.....	179



【上机部分】 .....	180	8.2.1 DBMS_OUTPUT.....	191
【课后作业】 .....	183	8.2.2 DBMS_LOB .....	192
<b>第 8 章 触发器和内置子程序 .....</b>	<b>184</b>	8.2.3 DBMS_RANDOM.....	193
8.1 触发器的分类.....	185	8.2.4 UTL_FILE .....	193
8.1.1 DML 触发器 .....	186	<b>【小结】 .....</b>	<b>194</b>
8.1.2 变异表 .....	190	<b>【自测题】 .....</b>	<b>194</b>
8.1.3 触发器的管理 .....	191	<b>【上机部分】 .....</b>	<b>195</b>
8.2 内置程序包.....	191	<b>【课后作业】 .....</b>	<b>200</b>

# 第1章

# Oracle入门



## 课程目标

- ▶ Oracle 的安装与删除
- ▶ Oracle 的结构
- ▶ Oracle 工具的介绍
- ▶ Oracle 用户和权限
- ▶ 创建表空间和用户操作数据库





## 简介

本章介绍 Oracle 的入门知识, 包括 Oracle 的安装卸载、体系结构、逻辑结构, 以及如何上手操作 Oracle, 比如用户权限、表空间等。

## 1.1 安装与卸载

### 1.1.1 Oracle 的安装

#### 1. Oracle 的硬件要求

(1) 内存: 至少 1GB 的内存。

(2) 硬盘空间: 需 1.5GB~3.5GB 的硬盘空间, 根据不同的安装模式, 会占用不同大小的空间。

#### 2. Oracle 的安装步骤

(1) 可以到 Oracle 的官方网站去下载它的安装压缩包: <http://www.oracle.com/technology/global/cn/software/products/database/oracle11g/index.html>。

(2) 执行安装程序, 会出现一个命令提示行窗口, 等待片刻就会出现启动画面, 接着进入如图 1-1 所示的安装界面, 根据个人情况确定是否选择希望通过 My Oracle

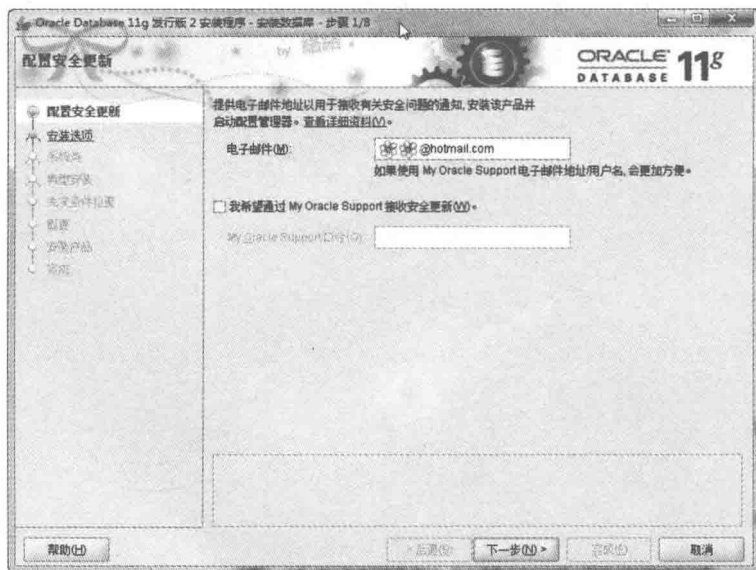


图 1-1



Support 接收安全更新，然后进入下一步。

(3) 选择“创建和配置数据库”，进入下一步，如图 1-2 所示。

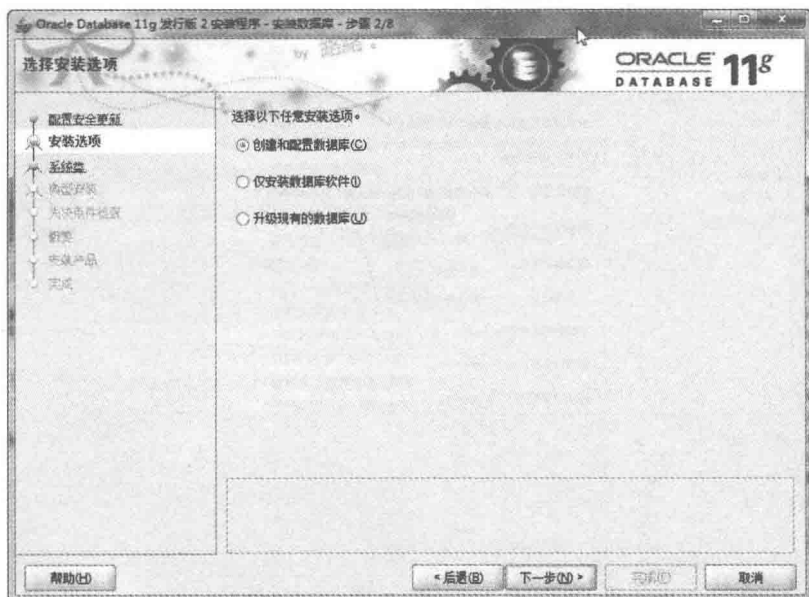


图 1-2

(4) 选择“桌面类”（若为 Server 类的系统则选择服务器类），如图 1-3 所示，进入下一步。

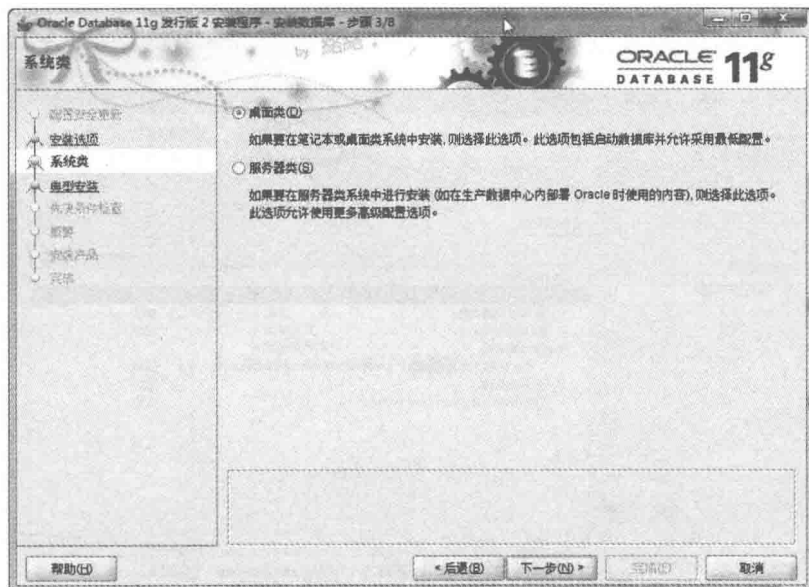


图 1-3

(5) 根据个人需要更改各项路径(建议默认)，输入管理口令并确认，如图 1-4 所示。需



要注意的是，该版 Oracle 强制输入的口令必须为至少包含大小写和数字的复杂密码形式，否则不能进行下一步。输入完毕后进入下一步。

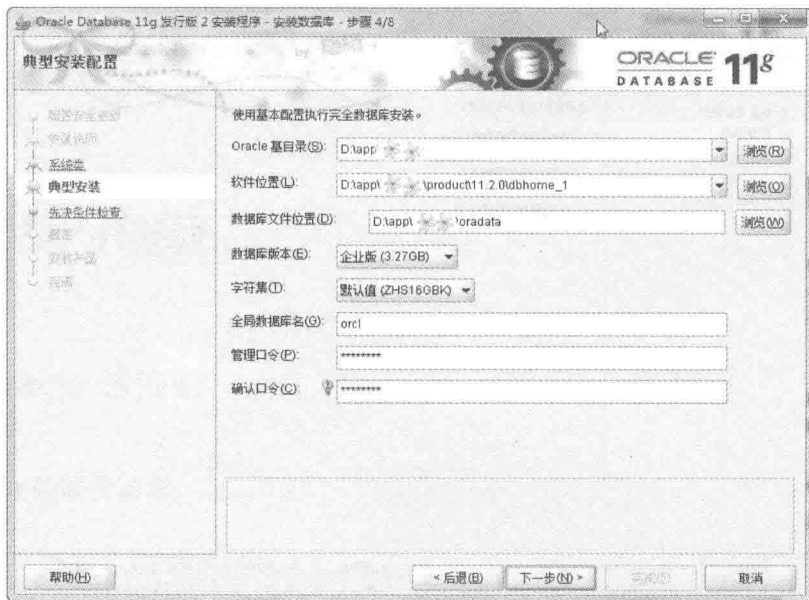


图 1-4

(6) 安装程序会进行安装的先决条件检查，如图 1-5 所示，等待检查完毕，进入下一步(若状态为失败可以选择全部忽略)。

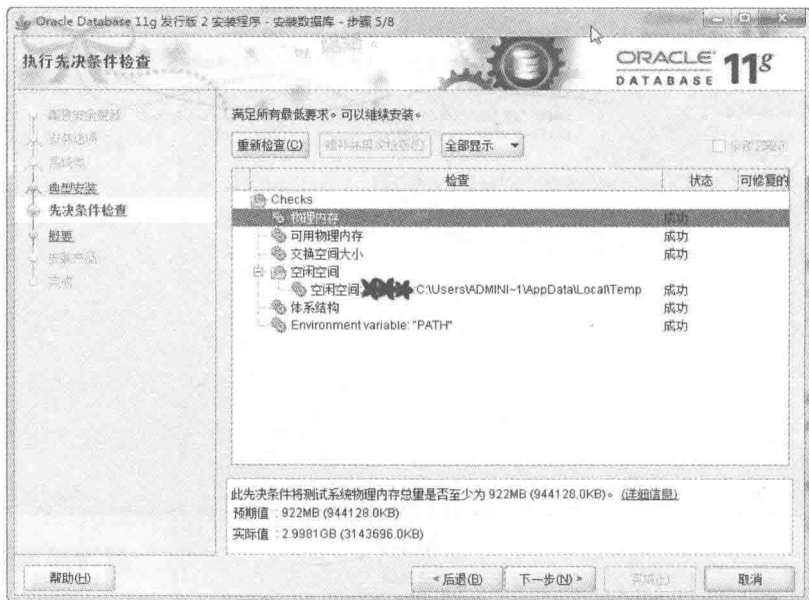


图 1-5





(9) 程序文件安装完成后会开始进入 Oracle Database 的配置，如图 1-8 所示。

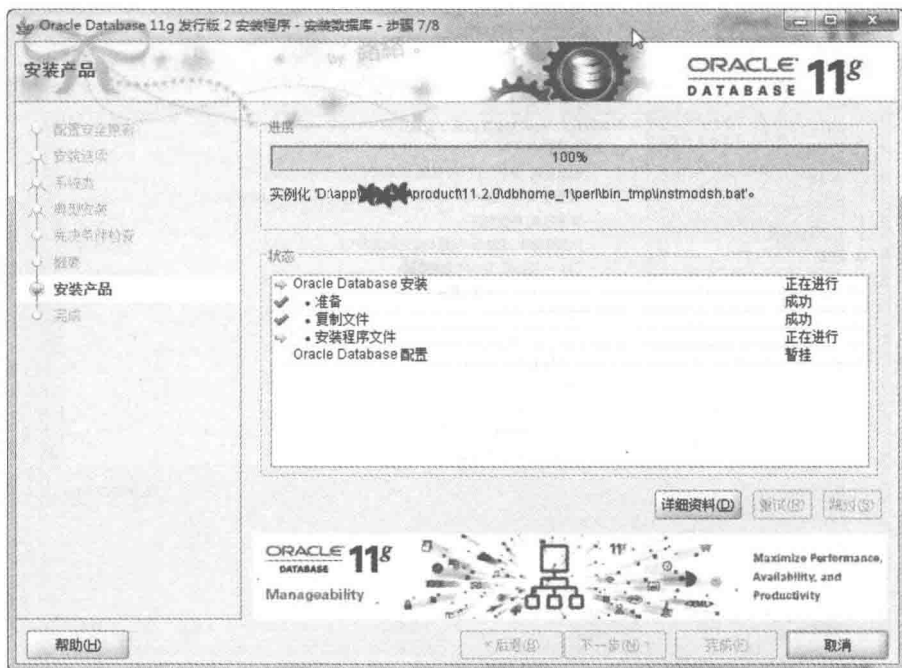


图 1-8

(10) 配置过程中会出现如图 1-9 所示的新窗口，等待数据库的创建。

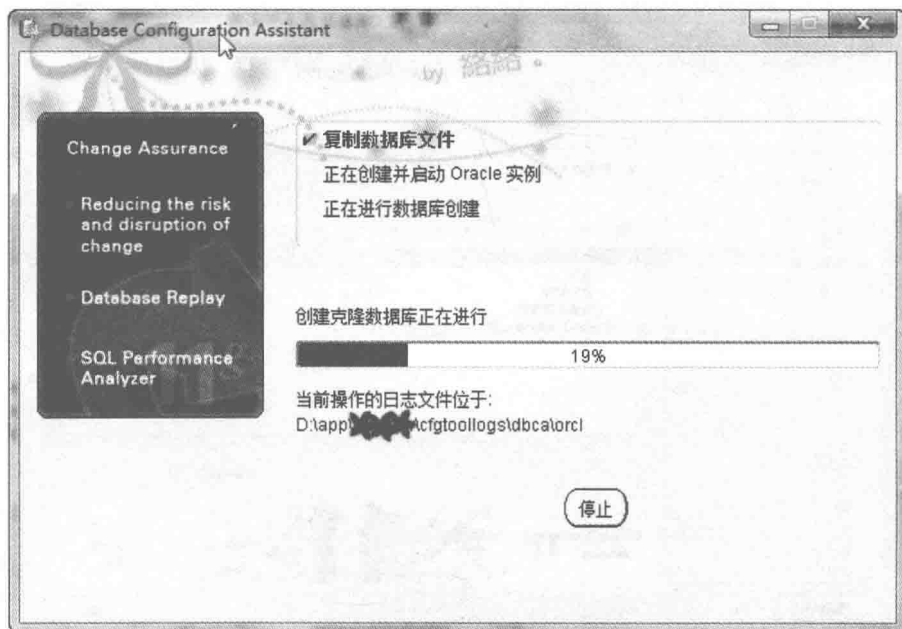


图 1-9





(11) 创建完后会出现如图 1-10 所示的信息提示,若需在此时进行账户解锁及口令管理则单击“口令管理”按钮。

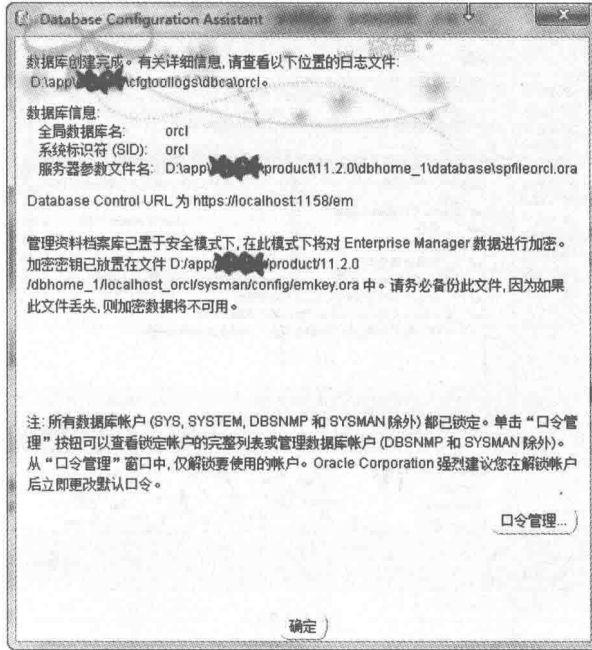


图 1-10

(12) 根据个人需要选择是否解锁某一账户,并设置口令,最后单击“确定”按钮,如图 1-11 所示。

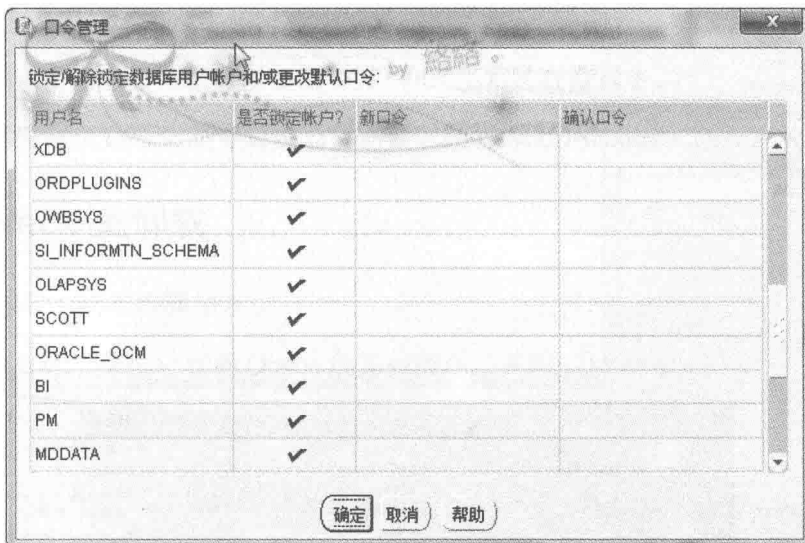


图 1-11



(13) 等待 Oracle 的继续配置，如图 1-12 所示。

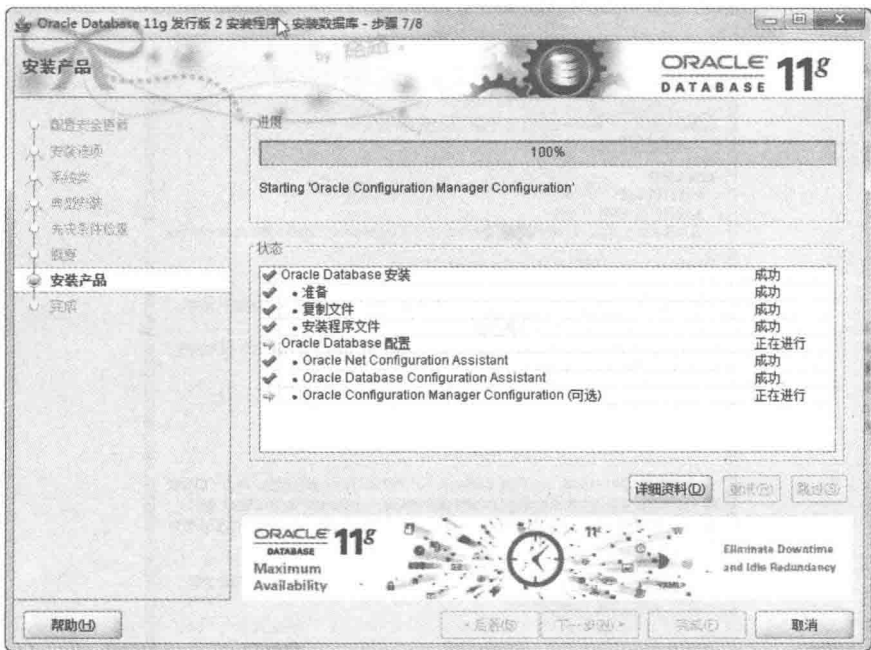


图 1-12

(14) 最后安装完成，如图 1-13 所示。

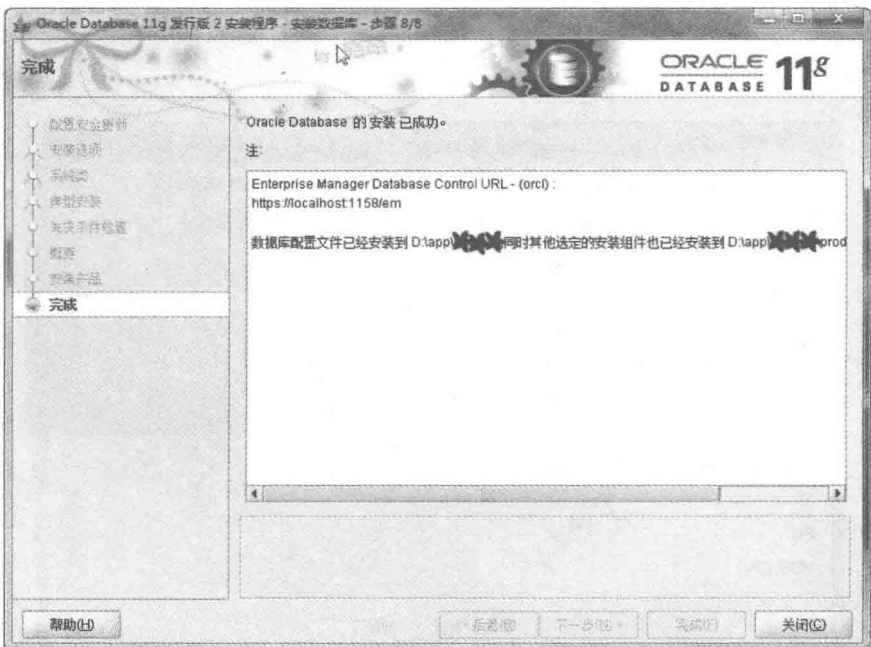


图 1-13



## 1.1.2 Oracle 的服务

在 Oracle 安装完成后, 通过在管理工具中启动服务管理器, 我们可以看到 Oracle 系统的服务程序, 如图 1-14 所示。

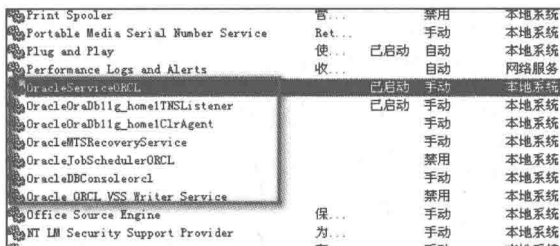


图 1-14

常用服务程序及说明如表 1-1 所示。

表 1-1

名 称	说 明
Oracle<Oracle_Home_Name>TNSListener	对应于 Oracle 数据库的监听程序
OracleService<Oracle_Sid>	对应于 Oracle 数据库的例程
OracleDBconsole<Oracle_Sid>	对应于 Oracle 的企业管理器 OEM

启动服务的步骤如下:

- (1) 启动侦听程序(Oracle<Oracle\_Home\_Name>TNSListener)。
- (2) 启动 Oracle 数据库例程。
- (3) 启动以上两个服务就可以使用 SQL\*Plus 工具进行查询了。
- (4) 如果要使用 Oracle 企业管理器, 需要启动 OracleDBconsole<Oracle\_Sid>服务。

## 1.1.3 Oracle 的卸载

Oracle 卸载的操作步骤如下。

- (1) 在“开始”菜单中找到 Oracle 的卸载程序, 如图 1-15 所示。

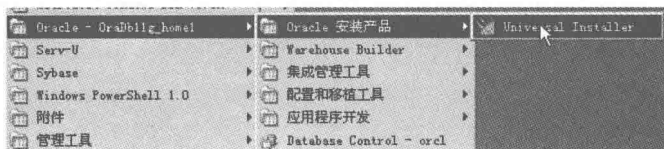


图 1-15



(2) 在弹出的卸载窗口中单击“卸载产品”按钮，如图 1-16 所示。

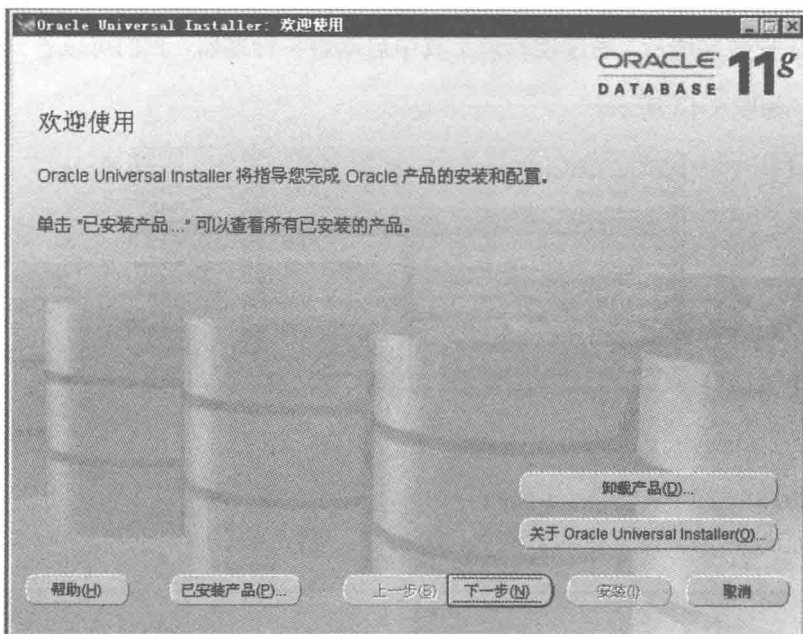


图 1-16

(3) 在“产品清单”列表框中选择要删除的产品(只选中第一级复选框)，单击“删除”按钮，如图 1-17 所示。

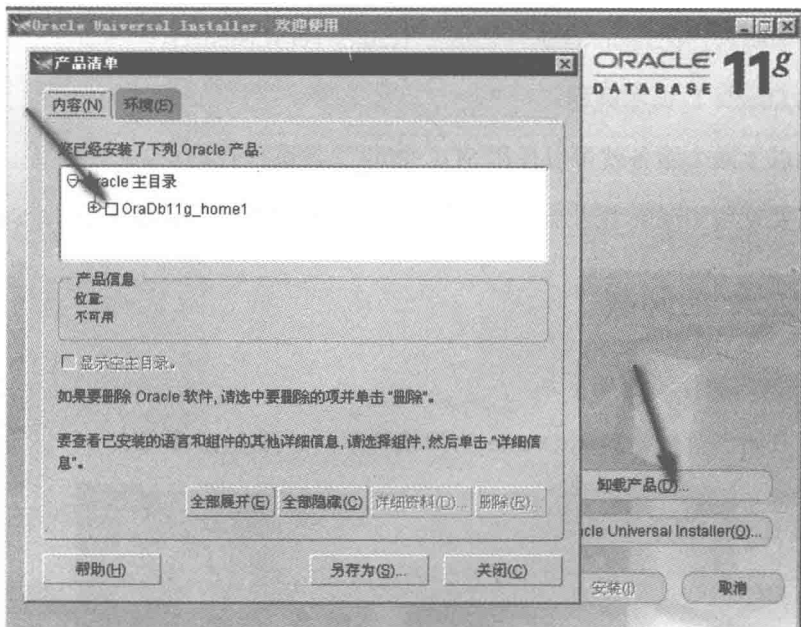


图 1-17