

Oracle 12c

从入门到精通

视频教学超值版

Mastering Oracle Database Management

王英英 李小威 编著



- 提供大量的数据库设计实用方法和案例，让你看得懂、学得会、做得出
- 将实用技巧融入每个案例中，教你快速掌握Oracle数据库管理与开发技术



15小时视频讲解 / 课件 / 命令速查手册
所有案例的操作命令 / 疑难解析手册

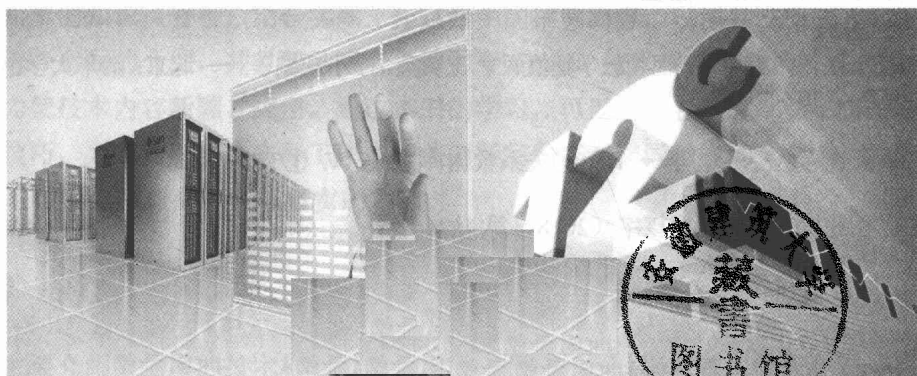


清华大学出版社

Oracle 12c

从入门到精通

视频教学超值版



任英英 李小威 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书分为 22 章，内容主要包括 Oracle 12c 的安装与配置、数据库的创建、数据表的创建、数据类型和运算符、Oracle 函数、查询数据、数据表的操作（插入、更新与删除数据）、视图、PL/SQL 编程、存储过程、触发器、用户管理、数据备份与还原、日志、性能优化、Java 操作 Oracle 数据库等。最后通过 3 个综合案例的数据库设计，进一步讲述 Oracle 在实际工作中的应用。

本书共有 328 个实例，还有大量的经典习题。随书配套的下载包中赠送培训班形式的视频教学录像，详细讲解了书中每一个知识点与每一个数据库操作方法和技巧；同时还提供了本书所有例子的源代码，读者可以直接查看和调用。

本书适合 Oracle 数据库初学者、Oracle 数据库开发人员和 Oracle 数据库管理员阅读，同时也能作为高等院校和培训学校相关专业师生的教学参考书。

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 12c 从入门到精通：视频教学超值版 / 王英英，李小威编著. — 北京：清华大学出版社，2018
ISBN 978-7-302-50288-3

I. ①O… II. ①王… ②李… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 112467 号

责任编辑：夏毓彦
封面设计：王 翔
责任校对：闫秀华
责任印制：董 瑾

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

印装者：三河市君旺印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm

印 张：23.5

字 数：602 千字

版 次：2018 年 7 月第 1 版

印 次：2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价：89.00 元

产品编号：076381-01

前言

本书是面向 Oracle 数据库管理系统初学者的一本高质量的书籍。目前国内 Oracle 需求旺盛，各大知名企业高薪招聘技术能力强的 Oracle 开发人员和管理人员。本书根据这样的需求，针对初学者量身订做，内容注重实战，通过实例的操作与分析，引领读者快速学习和掌握 Oracle 管理和开发技术。

本书从简单的知识点着手，结合实际工作过程中的案例内容，以浅显易懂的方式把 Oracle 技术基础内容进行全面的介绍，并且帮助读者了解如今 Oracle 技术领域的技术特点，以及相关的高新技术，努力使技术内容新颖、突出。通过本书的学习，可以让读者快速掌握 Oracle 的相关基础知识和操作技巧，力求帮助解决实际工作中相关的疑问与难点；同时也为 Oracle 数据库初学者进一步深入学习 Oracle 高级知识打下坚实的基础。

本书内容

第 1 章主要介绍数据库的技术构成和什么是 Oracle，包括数据库基本概念和 Oracle 工具。

第 2 章介绍 Oracle 的安装和配置，主要包括 Windows 平台下的安装和配置、如何启动 Oracle 服务、如何卸载 Oracle 等。

第 3 章介绍 Oracle 数据库的基本操作，包括创建数据库、删除数据库、Oracle 数据表的基本操作，主要包括创建数据表、查看数据表结构、修改数据表和删除数据表。

第 4 章介绍 Oracle 中的数据类型和运算符，主要包括 Oracle 数据类型介绍、如何选择数据类型和常见运算符介绍。

第 5 章介绍 Oracle 函数，包括数学函数、字符串函数、日期和时间函数、转换函数、系统信息函数等。

第 6 章介绍如何查询数据表中的数据，主要包括基本查询语句、单表查询、使用集合函数查询、连接查询、子查询、合并查询结果、为表和字段取别名以及使用正则表达式查询。

第 7 章介绍如何插入、更新与删除数据，主要包括插入数据、更新数据、删除数据。

第 8 章介绍 Oracle 视图，主要介绍视图的概念、创建视图、查看视图、修改视图、更新视图和删除视图。

第9章介绍 PL/SQL 编程, 主要包括 PL/SQL 的基本概念、使用常量和变量、使用表达式、控制结构和语句、异常和函数。

第10章介绍 Oracle 中的存储过程, 包括存储过程的创建、调用、查看、修改和删除。

第11章介绍 Oracle 触发器, 包括创建触发器、查看触发器、使用触发器、修改触发器和删除触发器。

第12章介绍游标的基本概念、显式游标、隐式游标和游标的综合应用等。

第13章介绍表空间的基本概念、查看表空间、管理表空间、管理临时表空间、管理数据文件。

第14章介绍事务的基本知识、事务的管理方法和应用案例、锁的基本知识、锁的应用案例等。

第15章介绍 Oracle 安全管理, 主要包括 Oracle 中账户管理、权限管理、角色管理和管理概要文件。

第16章介绍控制文件的基本知识、控制文件的应用案例、日志的基本知识、管理日志文件的方法。

第17章介绍 Oracle 数据库的备份和还原, 主要包括数据备份、数据还原和数据表的导出和导入。

第18章介绍如何对 Oracle 进行性能优化, 包括优化简介、优化查询、优化数据库结构和优化 Oracle 服务器。

第19章介绍 Java 操作 Oracle 数据库, 包括 JDBC 的基本概念、Java 连接数据库、Java 操作 Oracle 数据库。

第20章介绍新闻发布系统数据库的设计方法和实现过程。

第21章介绍论坛系统数据库的设计方法和实现过程。

第22章介绍综合购物网站系统的开发, 包括在线购物网站系统分析、在线购物网站系统功能分析、数据库与数据表设计、系统主要功能实现和项目的打包发行。

本书特色

- 内容全面: 涵盖了所有 Oracle 的基础知识点, 由浅入深地掌握 Oracle 数据库开发技术。
- 图文并茂: 注重操作, 在介绍案例的过程中, 每一个操作均有对应步骤和过程说明。这种图文结合的方式使读者在学习过程中能够直观、清晰地看到操作的过程以及效果, 便于读者更快地理解和掌握。
- 易学易用: 颠覆传统“看”书的观念, 变成一本能“操作”的图书。
- 案例丰富: 把知识点融汇于系统的案例实训当中, 并且结合综合案例进行讲解和拓展, 进而达到“知其然, 并知其所以然”的效果。
- 提示技巧: 本书对读者在学习过程中可能会遇到的疑难问题以“提示”和“技巧”的形式进行说明, 以免读者在学习的过程中走弯路。
- 超值配套: 本书共有 328 个详细实例源代码, 能让读者在实战应用中掌握 Oracle 的每一项技能。随书赠送培训班形式的视频教学录像, 使本书真正体现“自学无忧”, 令其物超所值。

源码、课件、视频

本书配套源码、课件、视频及附送材料可以通过扫描右边二维码下载。

如果有问题，请联系 booksaga@163.com，邮件主题为“Oracle12c从入门到精通”。

或者联系技术支持 QQ 群：389543972。



读者对象

本书是一本完整介绍 Oracle 数据库技术的基础教程，内容丰富、条理清晰、实用性强，适合以下读者学习使用：

- Oracle 数据库初学者。
- 对数据库开发有兴趣，希望快速、全面掌握 Oracle 的人员。
- 对其他数据库有一定的了解，想转到 Oracle 平台上的开发者。
- 高等院校和培训学校相关专业的师生。

鸣谢

本书主要由王英英和李小威编著，另外包惠利、张工厂、陈伟光、胡同夫、梁云亮、刘海松、刘玉萍、刘增产、孙若淞、王攀登、王维维、肖品和李园等人也参与了编写工作。虽然倾注了编者的努力，但由于水平有限，书中难免有疏漏之处，请读者谅解。如果遇到问题或有意见和建议，敬请与我们联系，技术支持 QQ 群：389543972，我们将全力提供帮助。

编者

2018年6月

目 录

第 1 章 初识 Oracle	1
1.1 数据库基础.....	1
1.1.1 什么是数据库	1
1.1.2 表.....	2
1.1.3 数据类型	2
1.1.4 主键	2
1.2 数据库技术构成.....	3
1.2.1 数据库系统	3
1.2.2 SQL 语言	3
1.2.3 数据库访问技术	4
1.3 熟悉新版 Oracle 12c	5
1.3.1 Oracle 的发展历程.....	5
1.3.2 Oracle 12c 版本的新功能.....	6
1.3.3 Oracle 的优势.....	8
1.4 了解 Oracle 工具.....	8
1.4.1 SQL Plus.....	9
1.4.2 Oracle SQL Developer	10
1.5 如何快速掌握 Oracle.....	10
第 2 章 Oracle 12c 的安装与配置.....	12
2.1 安装 Oracle 12c	12
2.2 启动服务并登录 Oracle 数据库.....	18
2.2.1 启动 Oracle 服务.....	18
2.2.2 登录 Oracle 数据库.....	19
2.3 卸载 Oracle 12c	23
2.4 疑难解惑.....	26
2.5 经典习题.....	29
第 3 章 数据库和数据表的基本操作.....	30
3.1 创建数据库.....	30
3.2 删除数据库.....	34
3.3 创建数据表.....	37

3.3.1	创建表的语法形式	37
3.3.2	使用主键约束	38
3.3.3	使用外键约束	40
3.3.4	使用非空约束	42
3.3.5	使用唯一性约束	43
3.3.6	使用默认约束	44
3.3.7	使用检查约束	44
3.3.8	设置表的属性值自动增加	45
3.4	查看数据表结构	46
3.5	修改数据表	47
3.5.1	修改表名	47
3.5.2	修改字段的数据类型	48
3.5.3	修改字段名	49
3.5.4	添加字段	49
3.5.5	删除字段	50
3.6	删除数据表	51
3.6.1	删除没有被关联的表	51
3.6.2	删除被其他表关联的主表	52
3.7	综合案例——数据表的基本操作	53
3.8	疑难解惑	58
3.9	经典习题	60
第 4 章	数据类型和运算符	61
4.1	Oracle 数据类型介绍	61
4.1.1	数值数据类型	61
4.1.2	日期与时间类型	63
4.1.3	字符串类型	65
4.2	如何选择数据类型	66
4.3	常见运算符介绍	67
4.3.1	运算符概述	67
4.3.2	算术运算符	67
4.3.3	比较运算符	69
4.3.4	逻辑运算符	70
4.3.5	运算符的优先级	71
4.4	疑难解惑	72
4.5	经典习题	72
第 5 章	Oracle 函数	73
5.1	Oracle 函数简介	73
5.2	数学函数	73
5.2.1	绝对值函数 ABS(x)	73
5.2.2	算术平方根函数 SQRT(x)和求余函数 MOD(x,y)	74

5.2.3	获取整数的函数 CEIL(x)和 FLOOR(x)	74
5.2.4	获取随机数的函数 DBMS_RANDOM.RANDOM 和 DBMS_RANDOM.RANDOM(x, y)	75
5.2.5	四舍五入函数 ROUND(x)、ROUND(x,y)和 TRUNC(x,y)	75
5.2.6	符号函数 SIGN(x)	76
5.2.7	幂运算函数 POWER(x,y)和 EXP(x)	77
5.2.8	对数运算函数 LOG(x, y)和 LN(x)	77
5.2.9	正弦函数 SIN(x)和反正弦函数 ASIN(x)	78
5.2.10	余弦函数 COS(x)和反余弦函数 ACOS(x)	78
5.2.11	正切函数、反正切函数和余切函数	78
5.3	字符串函数	79
5.3.1	计算字符串长度的函数	79
5.3.2	合并字符串函数 CONCAT(s1,s2)	79
5.3.3	字符串搜索函数 INSTR(s,x)	80
5.3.4	字母大小写转换函数	80
5.3.5	获取指定长度的字符串的函数 substr(s,m,n)	81
5.3.6	替换字符串的函数 REPLACE(s1,s2,s3)	81
5.3.7	删除字符串首尾指定字符的函数 LTRIM(s,n)和 RTRIM(s,n)	81
5.3.8	删除指定字符串的函数 TRIM()	82
5.3.9	字符集名称和 ID 互换函数	82
5.4	日期和时间函数	83
5.4.1	获取当前日期和时间的函数	83
5.4.2	获取时区的函数	83
5.4.3	获取指定月份最后一天函数	84
5.4.4	获取指定日期后一周的日期函数	84
5.4.5	获取指定日期特定部分的函数	84
5.4.6	获取两个日期之间的月份数	85
5.5	转换函数	85
5.5.1	字符串转 ASCII 类型字符串函数	85
5.5.2	二进制转十进制函数	85
5.5.3	数据类型转换函数	86
5.5.4	数值转换为字符串函数	86
5.5.5	字符转日期函数	86
5.5.6	字符串转数字函数	87
5.6	系统信息函数	87
5.6.1	返回登录名函数	87
5.6.2	返回会话以及上下文信息函数	87
5.7	综合案例——Oracle 函数的使用	88
5.8	疑难解惑	90
5.9	经典习题	91
第 6 章	查询数据	92
6.1	基本查询语句	92

6.2	单表查询.....	94
6.2.1	查询所有字段	95
6.2.2	查询指定字段	96
6.2.3	查询指定记录	97
6.2.4	带 IN 关键字的查询	99
6.2.5	带 BETWEEN AND 的范围查询.....	100
6.2.6	带 LIKE 的字符匹配查询	101
6.2.7	查询空值	102
6.2.8	带 AND 的多条件查询.....	104
6.2.9	带 OR 的多条件查询.....	104
6.2.10	查询结果不重复	105
6.2.11	对查询结果排序	106
6.2.12	分组查询	110
6.2.13	使用 ROWNUM 限制查询结果的数量.....	115
6.3	使用集合函数查询.....	115
6.3.1	COUNT()函数	116
6.3.2	SUM()函数	117
6.3.3	AVG()函数	117
6.3.4	MAX()函数	118
6.3.5	MIN()函数	119
6.4	连接查询.....	120
6.4.1	内连接查询	120
6.4.2	外连接查询	123
6.4.3	复合条件连接查询	125
6.5	子查询.....	126
6.5.1	带 ANY、SOME 关键字的子查询.....	126
6.5.2	带 ALL 关键字的子查询.....	127
6.5.3	带 EXISTS 关键字的子查询.....	127
6.5.4	带 IN 关键字的子查询	128
6.5.5	带比较运算符的子查询	130
6.6	合并查询结果.....	131
6.7	为表和字段取别名.....	134
6.7.1	为表取别名	134
6.7.2	为字段取别名	135
6.8	使用正则表达式查询.....	137
6.8.1	查询以特定字符或字符串开头的记录	137
6.8.2	查询以特定字符或字符串结尾的记录	138
6.8.3	用符号"."来替代字符串中的任意一个字符	139
6.8.4	使用"*"和"+"来匹配多个字符.....	139
6.8.5	匹配指定字符串	139
6.8.6	匹配指定字符中的任意一个	140
6.8.7	匹配指定字符以外的字符	141
6.8.8	使用{n,}或者{n,m}来指定字符串连续出现的次数	142
6.9	综合案例——数据表查询操作	142

6.10	疑难解惑.....	149
6.11	经典习题.....	149
第 7 章	插入、更新与删除数据.....	150
7.1	插入数据.....	150
7.1.1	为表的所有字段插入数据.....	150
7.1.2	为表的指定字段插入数据.....	152
7.1.3	同时插入多条记录.....	153
7.1.4	将查询结果插入到表中.....	154
7.2	更新数据.....	156
7.3	删除数据.....	158
7.4	综合案例——记录的插入、更新和删除.....	160
7.5	疑难解惑.....	164
7.6	经典习题.....	164
第 8 章	视图.....	166
8.1	视图概述.....	166
8.1.1	视图的含义.....	166
8.1.2	视图的作用.....	167
8.2	创建视图.....	168
8.2.1	创建视图的语法形式.....	168
8.2.2	在单表上创建视图.....	168
8.2.3	在多表上创建视图.....	169
8.2.4	创建视图的视图.....	170
8.2.5	创建没有源表的视图.....	170
8.3	查看视图.....	171
8.4	修改视图.....	171
8.4.1	CREATE OR REPLACE VIEW 语句修改视图.....	171
8.4.2	ALTER 语句修改视图的约束.....	172
8.5	更新视图.....	173
8.6	删除视图.....	175
8.7	限制视图的数据操作.....	175
8.7.1	设置视图的只读属性.....	175
8.7.2	设置视图的检查属性.....	175
8.8	综合案例——视图应用.....	176
8.9	疑难解惑.....	181
8.10	经典习题.....	182
第 9 章	PL/SQL 编程.....	183
9.1	PL/SQL 概述.....	183

9.1.1	PL/SQL 是什么	183
9.1.2	PL/SQL 的结构	184
9.1.3	PL/SQL 的编程规范	186
9.2	使用常量和变量	188
9.3	使用表达式	189
9.4	PL/SQL 的控制结构与语句	190
9.4.1	基本处理流程	191
9.4.2	IF 条件控制语句	191
9.4.3	CASE 条件控制语句	195
9.4.4	LOOP 循环控制语句	198
9.5	PL/SQL 中的异常	199
9.5.1	异常概述	199
9.5.2	异常处理	200
9.6	PL/SQL 中的函数	201
9.7	疑难解惑	202
9.8	经典习题	202
第 10 章	存储过程	203
10.1	创建存储过程	203
10.1.1	什么是存储过程	203
10.1.2	创建存储过程	204
10.2	调用存储过程	204
10.3	查看存储过程	206
10.4	存储过程的参数	206
10.4.1	无参数的存储过程	206
10.4.2	有参数的存储过程	207
10.5	修改存储过程	208
10.6	删除存储过程	209
10.7	查看存储过程的错误	209
10.8	综合案例——综合运用存储过程	210
10.9	疑难解惑	211
10.10	经典习题	212
第 11 章	Oracle 触发器	213
11.1	创建触发器	213
11.1.1	触发器是什么	213
11.1.2	创建只有一个执行语句的触发器	214
11.1.3	创建有多个执行语句的触发器	214
11.2	查看触发器	216
11.2.1	查看触发器的名称	217

11.2.2 查看触发器的内容信息	217
11.3 触发器的使用	217
11.4 修改触发器	218
11.5 删除触发器	219
11.6 综合案例——触发器使用	219
11.7 疑难解惑	221
11.8 经典习题	221
第 12 章 游 标	222
12.1 认识游标	222
12.1.1 游标的概念	222
12.1.2 游标的优点	223
12.1.3 游标的分类	223
12.2 显式游标	223
12.2.1 显式游标的语法	223
12.2.2 打开游标	224
12.2.3 读取游标中的数据	224
12.2.4 关闭游标	224
12.2.5 使用显式游标的案例	224
12.2.6 使用显式游标的 LOOP 语句	225
12.2.7 使用 BULK COLLECT 和 FOR 语句的游标	226
12.2.8 使用 CURSOR FOR LOOP 语句的游标	227
12.2.9 显式游标的属性	227
12.3 隐式游标	230
12.3.1 使用隐式游标	230
12.3.2 隐式游标的属性	231
12.3.3 游标中使用异常处理	233
12.4 综合案例——游标的综合应用	234
12.5 疑难解惑	235
12.6 经典习题	235
第 13 章 管理表空间	236
13.1 什么是表空间	236
13.2 查看表空间	237
13.3 管理表空间	238
13.3.1 创建表空间	238
13.3.2 设置表空间的可用状态	239
13.3.3 设置表空间的读写状态	240
13.3.4 重命名表空间	240
13.3.5 删除表空间	240
13.3.6 建立大文件表空间	241

13.4	管理临时表空间.....	241
13.4.1	创建临时表空间	241
13.4.2	查看临时表空间	242
13.4.3	创建临时表空间组	242
13.4.4	查看临时表空间组	243
13.4.5	删除临时表空间组	243
13.5	管理数据文件.....	243
13.5.1	移动数据文件	243
13.5.2	删除数据文件	244
13.6	疑难解惑.....	244
13.7	经典习题.....	244
第 14 章	事务与锁	245
14.1	事务管理.....	245
14.1.1	事务是什么	245
14.1.2	事务的属性	246
14.1.3	事务管理的常用语句	246
14.1.4	事务的类型	246
14.1.5	事务的应用实例	247
14.1.6	事务的保存点	248
14.2	锁.....	249
14.2.1	锁是什么	249
14.2.2	锁的分类	250
14.2.3	锁的类型	251
14.2.4	锁等待和死锁	251
14.3	综合案例——死锁的案例	253
14.4	疑难解惑.....	254
14.5	经典习题.....	254
第 15 章	Oracle 的安全管理	255
15.1	账户管理.....	255
15.1.1	管理账号概述	255
15.1.2	新建普通用户	256
15.1.3	修改用户信息	257
15.1.4	删除用户	257
15.2	权限管理.....	258
15.2.1	授权	258
15.2.2	收回权限	259
15.2.3	查看权限	260
15.3	角色管理.....	260
15.3.1	角色概述	261
15.3.2	创建角色	261

15.3.3	设置角色	261
15.3.4	修改角色	262
15.3.5	查看角色	262
15.3.6	删除角色	263
15.4	管理概要文件 PROFILE	263
15.4.1	PROFILE 概述	263
15.4.2	创建概要文件	263
15.4.3	修改概要文件	264
15.4.4	删除概要文件	264
15.5	疑难解惑.....	264
15.6	经典习题.....	265
第 16 章	控制文件和日志.....	266
16.1	控制文件简介.....	266
16.2	控制文件的应用案例.....	267
16.2.1	查看控制文件的内容	267
16.2.2	更新控制文件的内容	267
16.2.3	使用 init.ora 多路复用控制文件	268
16.2.4	使用 SPFILE 多路复用控制文件	268
16.2.5	创建控制文件	269
16.3	日志简介.....	271
16.4	管理日志文件.....	272
16.4.1	新建日志文件组	272
16.4.2	添加日志文件到日志文件组	273
16.4.3	删除日志文件组和日志文件	273
16.4.4	查询日志文件组和日志文件	274
16.5	疑难解惑.....	275
16.6	经典习题.....	275
第 17 章	数据备份与还原.....	276
17.1	数据备份.....	276
17.1.1	冷备份	276
17.1.2	热备份	277
17.2	数据还原.....	278
17.3	表的导出和导入.....	279
17.3.1	用 EXP 工具导出数据.....	279
17.3.2	用 EXPDP 导出数据.....	280
17.3.3	用 IMP 导入数据	281
17.3.4	用 IMPDP 导入数据	281
17.4	疑难解惑.....	282
17.5	经典习题.....	282

第 18 章	Oracle 性能优化	283
18.1	优化简介	283
18.1.1	修改系统全局区	283
18.1.2	修改进程全局区	285
18.2	优化查询	286
18.2.1	分析查询语句的执行计划	286
18.2.2	索引对查询速度的影响	288
18.2.3	使用索引查询	288
18.2.4	优化子查询	289
18.3	优化数据库结构	289
18.3.1	将字段很多的表分解成多个表	289
18.3.2	增加中间表	290
18.3.3	增加冗余字段	292
18.3.4	优化插入记录的速度	292
18.4	优化 Oracle 服务器	293
18.4.1	优化服务器硬件	294
18.4.2	优化 Oracle 的参数	294
18.5	疑难解惑	296
18.6	经典习题	296
第 19 章	Java 操作 Oracle 数据库	297
19.1	JDBC 概述	297
19.2	Java 连接数据库	299
19.2.1	加载数据库驱动程序	299
19.2.2	以 Thin 方式连接 Oracle 数据库	301
19.2.3	以 JDBC-ODBC 桥方式连接 Oracle 数据库	302
19.3	Java 操作 Oracle 数据库	305
19.3.1	创建 Statement 对象	305
19.3.2	使用 SELECT 语句查询数据	306
19.3.3	插入、更新和删除数据	306
19.3.4	执行任意 SQL 语句	307
19.3.5	关闭创建的对象	308
19.4	疑难解惑	308
19.5	经典习题	309
第 20 章	设计新闻发布系统数据库	310
20.1	系统概述	310
20.2	系统功能	311
20.3	数据库设计和实现	311
20.3.1	设计表	312
20.3.2	设计索引	316

20.3.3	设计视图	317
20.3.4	设计触发器	317
20.4	小结	318
第 21 章	设计论坛管理系统数据库	319
21.1	系统概述	319
21.2	系统功能	320
21.3	数据库设计和实现	321
21.3.1	设计方案图表	321
21.3.2	设计表	323
21.3.3	设计索引	326
21.3.4	设计视图	327
21.3.5	设计触发器	327
21.4	小 结	329
第 22 章	开发综合购物网站系统	330
22.1	在线购物网站系统分析	330
22.1.1	系统总体设计	330
22.1.2	系统界面设计	331
22.2	在线购物网站系统功能分析	331
22.2.1	系统主要功能	331
22.2.2	系统文件结构图	332
22.3	数据库与数据表设计	333
22.3.1	数据库分析	333
22.3.2	创建数据库和数据表	333
22.4	系统主要功能实现	336
22.4.1	实体类创建	336
22.4.2	数据库访问类	338
22.4.3	控制器实现	339
22.4.4	业务数据处理	342
22.5	系统的测试	343
22.5.1	系统运行	343
22.5.2	项目开发及导入步骤	347
22.6	项目的打包发行	353