

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Oracle 11g设计 与开发教程

曹玉琳 郑东霞 主 编
肖 洁 张立杰 副主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

Oracle 11g设计 与开发教程

曹玉琳 郑东霞 主 编
肖 洁 张立杰 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书采用大量的实例,深入浅出地介绍了 Oracle 11g 的使用和管理,共 16 章,包括数据库系统概述,关系数据库设计理论、数据库设计、安装 Oracle、SQL * Plus、DDL 和 DML、查询语句、Oracle 事务管理、模式对象、常用 SQL 函数、PL/SQL 基础、PL/SQL 高级编程、Oracle 全球化支持、Oracle 的启动和关闭、Oracle 的体系结构、Oracle 的安全管理等内容。

本书注重实用性和可读性,以实例为依托,使读者在学习理论知识的同时能够将所学内容应用于实际中,更容易掌握 Oracle 11g 的使用方法 & 技巧。本书可作为高等院校及培训机构计算机相关专业的教材,也可作为 Oracle 数据库的初学者及具有一定的 Oracle 数据库基础的软件开发人员和数据库管理人员的参考书。

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 11g 设计与开发教程/曹玉琳,郑东霞主编. --北京:清华大学出版社,2012.11

21 世纪高等学校规划教材·计算机应用

ISBN 978-7-302-29115-2

I. ①O… II. ①曹… ②郑… III. ①关系数据库—数据库管理系统—高等学校—教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 132032 号

责任编辑:高买花 王冰飞

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:宋 林

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>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:34.75

字 数:845 千字

版 次:2012 年 11 月第 1 版

印 次:2012 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.00 元

产品编号:044133-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

一、关于本书

随着计算机应用技术的迅猛发展,数据库技术也在日新月异,软件行业对数据库管理系统的性能、安全性、可靠性等方面的需求也随之增强。Oracle 数据库以其强大的功能、便捷的操作、可靠的性能等特点在数据库领域中得到了广泛的应用,并赢得了美誉与信任。

当前市场上关于 Oracle 数据库方面的书籍很多,给 Oracle 的学习者带来了方便,但是以 Oracle 11g 为基础讲解 Oracle 数据库应用及管理并且适合作为教材的书籍并不多见。编者根据多年的 Oracle 实践经验及一线教学经验编写了本教材,希望能给 Oracle 的学习者提供参考。

二、本书能力目标

通过本书的学习,读者在 Oracle 数据库使用方面能够达到以下能力目标:

- 掌握关系数据库的基本理论及设计方法。
- 掌握 SQL 语言和 PL/SQL 语言。
- 掌握 Oracle 11g 的设计和管理方法。
- 具有创新能力、拓展学习 Oracle 的能力。
- 具有对数据库管理过程中遇到的问题给出解决方法及建议的能力。
- 具有 Oracle 数据库管理员的基本职业素质。

三、本书内容组织

全书主要分为三大部分,按照内容模块组织章节,各个章节之间循序渐进,既相辅相成又相对独立,读者可以根据自己的需要有选择地阅读和使用。

第一部分介绍数据库基础理论及数据库设计,共有 3 章。

第 1 章,数据库系统概述,介绍数据库系统的相关概念及体系结构。

第 2 章,关系数据库设计理论,主要讲解数据模型、关系模型及关系数据库规范化理论。

第 3 章,数据库设计,介绍数据库设计,包括概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计,数据库的实施、运行和维护。

第二部分介绍 Oracle 基础,主要包括 SQL 的使用、Oracle 事务管理、PL/SQL 基础及高级编程等,共有 9 章。

第 4 章,安装 Oracle,介绍安装 Oracle 的准备工作及如何安装、数据字典等。

第 5 章,SQL * Plus,包括如何使用 sqlplus 命令登录到数据库及 SQL * Plus 常用命令。

第6章, DDL和DML, 主要介绍 Oracle 的数据类型及如何创建表、修改表结构, 如何对数据进行各种操作。

第7章, 查询语句, 包括单表查询、多表连接查询、子查询和集合运算。

第8章, Oracle 事务管理, 主要介绍事务的基本概念、事务的处理机制及并发控制。

第9章, 模式对象, 主要介绍视图、同义词、序列、索引、分区表、临时表等模式对象。

第10章, 常用 SQL 函数, 包括字符类函数、数值类函数、日期类函数、空值处理函数、转换类函数、其他常用函数等。

第11章, PL/SQL 基础, 主要介绍 PL/SQL 的基础概念及应用。

第12章, PL/SQL 高级编程, 介绍如何存储子程序及包、触发器的应用等。

第三部分是 Oracle 的高级应用和管理, 共有4章。

第13章, Oracle 全球化支持, 主要有国家语言支持、Oracle 中的字符集、常用的 NLS 参数。

第14章, Oracle 的启动和关闭, 包括如何创建和配置参数文件、启动数据库及关闭数据库。

第15章, Oracle 的体系结构, 以 Oracle 实例介绍其物理存储结构和逻辑存储结构。

第16章, Oracle 的安全管理, 包括用户管理、权限管理、角色管理和概要文件管理。

四、本书特点

- 在内容组织上以实际需求为基础设计章节结构, 实例丰富、结构清晰、逻辑合理, 使读者容易通过本书的阅读学习掌握 Oracle 数据库的基础知识、管理技巧及高级应用。
- 注重培养读者的实践应用能力, 逐层深入的章节安排使读者循序渐进地实现本书的能力目标。
- 书中使用了大量的实例, 做到以实际应用为出发点剖析理论知识, 使读者在学习理论知识的同时进行实践, 更容易掌握 Oracle 数据库的使用方法与技巧。

五、本书适应对象

本书可作为高等院校及培训机构计算机相关专业的教材, 也可作为 Oracle 数据库的初学者及具有一定的 Oracle 数据库基础的软件开发人员和数据库管理人员的参考书。

本书的第1章、第2章、第3章由肖洁编写, 第6章、第7章、第8章、第9章、第10章由曹玉琳编写, 第11章、第12章由张立杰编写, 第4章、第5章、第13章、第14章、第15章、第16章由郑东霞编写, 全书由曹玉琳统稿、定稿, 郑东霞统筹、策划。

供教师使用的电子课件及所有实例源代码可从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)下载。

本书在编写过程中得到很多专家的帮助、支持和指导, 在此表示衷心的感谢。由于编者知识水平有限, 书中疏漏和不足之处在所难免, 恳请读者批评指正。

编者

2012年8月



目 录

第 1 章 数据库系统概述	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.1.1 数据和数据库.....	1
1.1.2 数据库管理系统.....	2
1.1.3 数据库系统.....	3
1.2 数据管理技术的发展	5
1.2.1 人工管理阶段.....	6
1.2.2 文件系统阶段.....	7
1.2.3 数据库系统阶段.....	7
1.3 数据库系统的体系结构.....	10
1.3.1 三级模式结构	10
1.3.2 两级映像功能与数据独立性	12
1.4 练习题.....	12
第 2 章 关系数据库设计理论	14
2.1 数据模型.....	14
2.1.1 数据模型及分类	14
2.1.2 数据模型的组成要素	15
2.1.3 几种主要的数据模型	16
2.2 关系模型.....	19
2.2.1 关系数据结构	19
2.2.2 关系操作	20
2.2.3 关系的完整性约束	20
2.3 关系数据库规范化理论.....	22
2.3.1 数据依赖	23
2.3.2 范式及规范化	24
2.4 练习题.....	28
第 3 章 数据库设计	30
3.1 数据库设计概述.....	30
3.1.1 什么是数据库设计	30
3.1.2 数据库设计的内容	31



3.1.3	数据库设计的目标与特点	31
3.1.4	数据库设计的方法	31
3.1.5	数据库设计的步骤	32
3.2	需求分析	34
3.2.1	需求分析的任务	34
3.2.2	需求分析的步骤	35
3.3	概念结构设计	36
3.3.1	概念结构设计的目标和策略	36
3.3.2	实体-联系方法	38
3.3.3	采用 E-R 方法的数据库概念结构设计	41
3.3.4	E-R 模型设计实例	45
3.4	逻辑结构设计	48
3.4.1	逻辑结构设计的步骤	48
3.4.2	E-R 模型向关系数据模型的转换	49
3.4.3	关系数据模型的优化	50
3.5	物理结构设计	51
3.5.1	物理结构设计的步骤	51
3.5.2	物理结构设计的性能评价	52
3.6	数据库实施	53
3.7	数据库运行和维护	54
3.8	练习题	54
第 4 章	安装 Oracle	56
4.1	准备工作	56
4.1.1	了解硬件需求	56
4.1.2	获取 Oracle 数据库及帮助文档	56
4.2	安装步骤	58
4.3	数据字典	70
4.3.1	数据字典概述	70
4.3.2	静态数据字典视图	71
4.3.3	动态性能视图	72
4.4	练习题	73
第 5 章	SQL * Plus	75
5.1	登录到数据库	75
5.1.1	sqlplus 命令	75
5.1.2	connect 命令	78
5.2	SQL * Plus 的常用命令	78
5.2.1	HELP 命令	79

5.2.2	SET 命令	80
5.2.3	SHOW 命令	87
5.2.4	PROMPT 命令	89
5.2.5	SAVE 和@命令	89
5.2.6	EDIT 命令	90
5.2.7	RUN 命令	90
5.2.8	COLUMN 命令	91
5.2.9	DESCRIBE 命令	92
5.2.10	SPOOL 命令	93
5.2.11	CLEAR 命令	94
5.3	保存 SQL * Plus 的设置	95
5.4	练习题	95
第 6 章	DDL 和 DML	97
6.1	SQL 的基本概念	97
6.1.1	SQL 的历史	97
6.1.2	SQL 的组成元素	98
6.1.3	空值	99
6.1.4	注释	100
6.1.5	SQL 语句的分类	100
6.2	Oracle 的主要数据类型	101
6.2.1	字符型	101
6.2.2	数值型	108
6.2.3	日期时间型	112
6.2.4	rowid 类型	117
6.2.5	大对象类型	118
6.2.6	不同数据类型之间的转换	119
6.3	使用 CREATE TABLE 语句建表	120
6.3.1	基本语法	120
6.3.2	完整性约束	122
6.3.3	使用子查询创建表	129
6.3.4	查看表信息	131
6.4	使用 ALTER TABLE 语句修改表结构	132
6.4.1	增加列	132
6.4.2	增加约束	133
6.4.3	修改列	134
6.4.4	修改约束	135
6.4.5	重命名表名和列名	137
6.4.6	删除列和约束	137

6.4.7	约束的启用、验证和延迟	141
6.5	使用 INSERT 语句插入数据	147
6.5.1	单行插入	147
6.5.2	空字符串与空值	148
6.5.3	多行插入	148
6.6	使用 UPDATE 语句更新数据	154
6.7	使用 DELETE 语句删除数据	155
6.8	使用 TRUNCATE 语句删除数据	155
6.9	删除表	156
6.10	练习题	157
第 7 章	查询语句	159
7.1	查询语句概述	159
7.1.1	基本语法格式	159
7.1.2	伪表和伪列	160
7.2	单表查询	161
7.2.1	SELECT 子句	161
7.2.2	FROM 子句	165
7.2.3	WHERE 子句	166
7.2.4	DISTINCT 关键字	182
7.2.5	GROUP BY 子句与聚合函数	183
7.2.6	HAVING 子句	188
7.2.7	ORDER BY 子句	189
7.2.8	查询语句的执行顺序	194
7.3	多表连接查询	195
7.3.1	内连接	195
7.3.2	外连接	199
7.3.3	自然连接	203
7.3.4	笛卡儿积和交叉连接	205
7.3.5	自连接	206
7.4	子查询	207
7.4.1	可以使用子查询的语句	208
7.4.2	子查询的分类	208
7.4.3	相关子查询	214
7.5	集合运算	217
7.5.1	并集运算	217
7.5.2	交集运算	219
7.5.3	差集运算	219
7.6	练习题	220

第 8 章 Oracle 事务管理	221
8.1 事务概述	221
8.1.1 什么是事务	221
8.1.2 事务的 4 个特性	222
8.2 Oracle 的事务处理机制	222
8.2.1 事务的开始与终止	222
8.2.2 事务控制语句	223
8.2.3 多版本读一致性	225
8.3 事务的并发控制	225
8.3.1 并发操作带来的问题	225
8.3.2 事务的隔离级别	226
8.3.3 锁	230
8.4 练习题	235
第 9 章 模式对象	237
9.1 视图	237
9.1.1 视图的概念	237
9.1.2 创建视图	238
9.1.3 对视图进行 DML 操作	241
9.1.4 修改视图	244
9.1.5 删除视图	244
9.1.6 内联视图与前 n 行查询	244
9.1.7 查看视图信息	248
9.2 同义词	249
9.2.1 同义词的概念	249
9.2.2 创建同义词	249
9.2.3 删除同义词	251
9.2.4 查看同义词信息	251
9.3 序列	251
9.3.1 序列的概念	251
9.3.2 创建序列	252
9.3.3 NEXTVAL 伪列和 CURRVAL 伪列	253
9.3.4 修改序列	255
9.3.5 查看序列信息	256
9.4 索引	256
9.4.1 索引的概念	256
9.4.2 索引的类型	257
9.4.3 创建索引	261

9.4.4	修改和重建索引	262
9.4.5	删除索引	264
9.4.6	查看索引信息	264
9.4.7	索引与约束	265
9.4.8	何时使用索引	267
9.5	分区表	268
9.5.1	什么是分区表	268
9.5.2	创建分区表	268
9.5.3	维护分区	285
9.5.4	查看分区信息	289
9.6	临时表	291
9.7	练习题	293
第 10 章	常用 SQL 函数	295
10.1	字符类函数	295
10.1.1	ASCII 函数	295
10.1.2	CHR 函数	296
10.1.3	CONCAT 函数	296
10.1.4	INITCAP 函数	296
10.1.5	INSTR 函数	297
10.1.6	LOWER 函数和 UPPER 函数	298
10.1.7	LPAD 函数和 RPAD 函数	299
10.1.8	LTRIM 函数、RTRIM 函数和 TRIM 函数	300
10.1.9	LENGTH 函数和 LENGTHB 函数	301
10.1.10	REPLACE 函数	301
10.1.11	SUBSTR 函数和 SUBSTRB 函数	302
10.2	数值类函数	302
10.2.1	ABS 函数	302
10.2.2	CEIL 函数	303
10.2.3	FLOOR 函数	303
10.2.4	MOD 函数	303
10.2.5	ROUND 函数	304
10.2.6	TRUNC 函数	305
10.3	日期类函数	305
10.3.1	ADD_MONTHS 函数	305
10.3.2	CURRENT_DATE 函数和 CURRENT_TIMESTAMP 函数	306
10.3.3	EXTRACT 函数	307
10.3.4	LAST_DAY 函数	308
10.3.5	MONTHS_BETWEEN 函数	308



10.3.6	NEXT_DAY 函数	309
10.3.7	ROUND 函数	310
10.3.8	TRUNC 函数	311
10.4	空值处理函数	313
10.4.1	NVL 函数	313
10.4.2	NVL2 函数	313
10.4.3	NULLIF 函数	314
10.4.4	COALESCE 函数	314
10.5	转换类函数	315
10.5.1	TO_CHAR 函数	315
10.5.2	TO_DATE 函数	317
10.5.3	TO_NUMBER 函数	317
10.6	其他常用函数	318
10.6.1	DECODE 函数	318
10.6.2	DUMP 函数	320
10.7	练习题	320
第 11 章	PL/SQL 基础	322
11.1	PL/SQL 概述	322
11.1.1	什么是 PL/SQL	322
11.1.2	SQL 与 PL/SQL	322
11.1.3	PL/SQL 的运行	323
11.2	PL/SQL 的组成元素	324
11.2.1	块	325
11.2.2	标识符	327
11.2.3	数据类型	327
11.2.4	变量	330
11.2.5	赋值语句	332
11.3	控制结构	333
11.3.1	分支结构	333
11.3.2	循环结构	338
11.3.3	跳转结构	343
11.4	游标	346
11.4.1	游标的概念	346
11.4.2	显式游标	346
11.4.3	隐式游标	356
11.5	异常	357
11.5.1	异常概述	357
11.5.2	异常的处理	359



11.5.3	异常的传播	362
11.5.4	SQLCODE 和 SQLERRM 函数	367
11.6	练习题	368
第 12 章	PL/SQL 高级编程	372
12.1	存储子程序	372
12.1.1	存储过程	372
12.1.2	存储函数	380
12.1.3	局部子程序	386
12.2	包	388
12.2.1	包概述	388
12.2.2	包的创建	389
12.2.3	包的调用	391
12.2.4	包的重载	392
12.2.5	包的管理	393
12.3	触发器	394
12.3.1	触发器概述	394
12.3.2	DML 触发器	396
12.3.3	INSTEAD OF 触发器	401
12.3.4	系统触发器	403
12.3.5	触发器的管理	404
12.4	练习题	405
第 13 章	Oracle 全球化支持	408
13.1	国家语言支持	408
13.1.1	什么是 NLS	408
13.1.2	NLS 的主要内容	408
13.2	Oracle 中的字符集	409
13.2.1	Oracle 支持的字符集	410
13.2.2	数据库字符集和国家字符集	411
13.3	常用的 NLS 参数	412
13.3.1	语言和地区参数	412
13.3.2	日期和时间参数	413
13.3.3	查看 NLS 参数	415
13.3.4	设置 NLS 参数	416
13.4	练习题	420
第 14 章	Oracle 的启动和关闭	421
14.1	创建和配置参数文件	421



14.1.1	Oracle 参数文件概述	421
14.1.2	查看初始化参数	422
14.1.3	创建参数文件	424
14.1.4	修改初始化参数	425
14.1.5	常见的初始化参数	427
14.2	启动数据库	428
14.2.1	数据库的启动过程	428
14.2.2	实例的创建与数据库的启动	428
14.2.3	数据库的状态切换	430
14.3	关闭数据库	436
14.4	练习题	438
第 15 章	Oracle 的体系结构	439
15.1	Oracle 实例	439
15.1.1	Oracle 实例概述	439
15.1.2	Oracle 的内存结构	440
15.1.3	Oracle 的进程结构	446
15.2	Oracle 的物理存储结构	450
15.2.1	数据文件	451
15.2.2	控制文件	452
15.2.3	联机重做日志文件	452
15.3	Oracle 的逻辑存储结构	458
15.3.1	数据块	458
15.3.2	区	460
15.3.3	段	461
15.3.4	表空间	462
15.4	练习题	476
第 16 章	Oracle 的安全管理	478
16.1	用户管理	478
16.1.1	用户与模式	478
16.1.2	创建用户	479
16.1.3	用户的认证方式	481
16.1.4	修改用户	490
16.1.5	删除用户	492
16.1.6	Oracle 数据库默认创建的用户	492
16.1.7	查询用户信息	494
16.2	权限管理	495
16.2.1	系统权限管理	495

16.2.2	对象权限管理	503
16.3	角色管理	506
16.3.1	创建角色	506
16.3.2	为角色授予权限	509
16.3.3	默认角色与角色的启用禁用	509
16.3.4	回收角色的权限和删除角色	512
16.3.5	查看角色信息	513
16.4	概要文件管理	514
16.4.1	概要文件概述	514
16.4.2	创建概要文件	514
16.4.3	删除概要文件	517
16.4.4	查看概要文件信息	517
16.5	练习题	519
附录 A	各章练习题参考答案	521
参考文献		535