

SAMS
**Teach
Yourself**

- 全球销量逾百万册的系列图书
- 连续十余年打造的经典品牌
- 直观、循序渐进的学习教程
- 掌握关键知识的最佳起点
- 秉承Read Less, Do More（精读多练）的教学理念
- 以示例引导读者完成最常见的任务

每章内容针对初学者精心设计，**1**小时轻松阅读学习，
24小时彻底掌握关键知识

每章**案例与练习题**助你轻松完成常见任务，
通过**实践**提高应用技能，巩固所学知识

SQL

入门经典（第4版）

[美] Ryan Stephens 著
Ron Plew
Arie D. Jones
井中月 译

SQL

入门经典 (第4版)



[美] Ryan Stephens 著
Ron Plew
Arie D. Jones
井中月 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL入门经典: 第4版 / (美) 斯蒂芬斯 (Stephens, R.),
(美) 普卢 (Plew, R.), (美) 琼斯 (Jones, A. D.) 著;
井中月译. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 5
ISBN 978-7-115-20430-1

I. S… II. ①斯…②普…③琼…④井… III. 关系数据
库—数据库管理系统 IV. TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第016725号

版 权 声 明

Ryan Stephens, Ron Plew, Arie D. Jones: Sams Teach Yourself SQL in 24 Hours, 4th edition

ISBN: 9780672330186

Copyright © 2008 by Sams Publishing

Authorized translation from the English language edition published by Sams.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 Sams 出版公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

SQL 入门经典 (第 4 版)

- ◆ 著 [美]Ryan Stephens Ron Plew Arie D. Jones
译 井中月
责任编辑 李 际
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21.5
字数: 528 千字 2009 年 5 月第 1 版
印数: 1—4 000 册 2009 年 5 月北京第 1 次印刷
著作权合同登记号 图字: 01-2008-3313 号

ISBN 978-7-115-20430-1/TP

定价: 39.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内容提要

本书的作者都是数据库教学与应用的专家，有着丰富的经验。本书详细介绍了 SQL 语言的基本语法、基本概念，说明了各种 SQL 实现与 ANSI 标准之间的差别。书中包含了大量的范例，直观地说明了如何使用 SQL 对数据进行处理。每章后面还有针对性很强的测验与练习，能够帮助读者更好地理解 and 掌握学习的内容。在最后的附录里还有关于安装 MySQL 的详细介绍、书中用到的关键 SQL 语句、测验和练习的答案。

本书的内容层次清晰，针对性强，非常适合初学者作为入门教材。

关于作者

本书的作者们十多年来研究、应用和总结了 SQL 标准以及这些标准在关系型数据库的应用。Ryan Stephens 和 Ron Plew 是 Perpetual Technologies (PTI) 公司的老板、发言人和共同创建者，这是一家正在高速发展的 IT 管理与咨询公司，专门从事数据库技术，特别是 Oracle 和 SQL 服务程序在各种 UNIX、Linux 和 Windows 平台上的运行。Ryan 和 Ron 最初从事数据分析和数据库管理，现在领导着一个专家小组，为全世界范围内的客户管理数据库。他们还在印第安纳波利斯的 Indiana University-Purdue 大学创办并教授数据库课程达 5 年之久，并且编写了十余本关于 Oracle、SQL、数据库设计和重要系统高可用性方面的图书。

Arie D. Jones 是 PTI 公司的高级 SQL Server 数据库管理员和分析员，领导着一个专家小组负责数据库环境与应用程序的规划、设计、开发、部署，从而让每个客户都获得最佳的工具与服务的组合。他是技术事件的定期发言人，并且编写了多本关于数据库的图书和论文。

献词

这本书要献给我的家人：我妻子 Linda，我母亲 Betty，我的孩子 Leslie、Nancy、Angela 和 Wendy，我的孙子 Andy、Ryan、Holly、Morgan、Schyler、Heather、Gavin、Regan、Caleigh 和 Cameron，我的女婿 Jason 和 Dllas。感谢你们对我工作的支持，我爱你们。

——Poppy

这本书要献给我的父母 Thomas 和 Karlyn Stephens，你们总是鼓励我能够实现目标。本书还要献给我聪明的儿子 Daniel 和漂亮的女儿 Autunn 和 Alivia，希望你们在达到梦想之前永远不要停下前进的脚步。

——Ryan

我要把本书献给我的妻子 Jackie，感谢她在本书编写期间对我的理解与支持。

——Arie

致谢

感谢在本书各个版本编写过程中对我们给予理解的所有人，特别是我们的妻子 Tina 和 Linda。感谢 Arie Jones 加入我们的工作并给予了巨大的帮助。感谢 Sams 出版社的编辑团队，你们的辛勤工作让这个版本比以前更加出色，与你们共事非常愉快。

——Ryan 和 Ron

前 言

欢迎来到关系型数据库和 SQL 的世界！本书是为那些自发地想通过学习结构化查询语言——SQL——来更好地掌握关系型数据库的人而编写的，主要是那些在使用 SQL 实现数据库管理方面没有或仅有极少经验的人。同时，有一定关系型数据库使用经验，但想学习如何在数据库里检索、解决数据库问题、建立数据库结构、操作数据库里的数据等知识的人也适合阅读本书。对于经常使用 SQL 处理关系型数据库事务的人来说，就不必阅读本书了。

本书的目标

本书的目标人群是没有或只有极少 SQL 使用经验，或使用过关系型数据库但其经验仅限于 SQL 的人。因此，本书是一本教材，其中提供的知识与范例都是从最基础开始的。本书并不是一本完整的 SQL 参考书，但其中包含了完整的 SQL 命令集表，可以充当工具书的作用。

本版增加的内容

本版包含与前三个版本同样的内容与格式。我们彻查了整本书，寻找可以改进的地方。我们还根据新的 SQL 标准（SQL 2003）增加了新的概念和命令，使本书跟上 SQL 的发展变化，能够更好地为当今的读者服务。增加的最重要部分是在实战练习中使用了 MySQL，这种开源数据库让本书的读者都能够亲自实践练习中的内容。

阅读本书的前提条件

也许有人要问：需要什么条件才能让这本书对我有所帮助呢？从理论上来说，读者需要购买这本书，用适当的时间来学习其中的内容，研究范例，完成练习。如果能够把每章的内容都应用于实际的关系型数据库系统，那将大有好处。具体使用何种关系型数据库并不重要，因为 SQL 是关系型数据库的标准语言。可以使用的关系型数据库包括 Oracle、Sybase、Informix、Microsoft SQL Server、Microsoft Access、MySQL 和 dBASE。

本书的格式约定

在大多数情况下，我们尽可能让本书的规约保持简单。

新术语以*斜体字*表示。

在代码清单里，需要用户输入的内容以**粗体等宽字体**表示，输出内容以**标准等宽字体**表示，占位符以*斜体等宽字体*表示。

SQL 代码及关键字以**大写字母**表示，这是惯例。举例如下：

```
SELECT * FROM PRODUCTS_TBL;

PROD_ID  PROD_DESC                                COST
-----
11235    WITCHES COSTUME                          29.99
222      PLASTIC PUMPKIN 18 INCH                  7.75
13       FALSE PARAFFIN TEETH                   1.1
90       LIGHTED LANTERNS                      14.5
15       ASSORTED COSTUMES                      10
9        CANDY CORN                        1.35
6        PUMPKIN CANDY                        1.45
87       PLASTIC SPIDERS                   1.05
119      ASSORTED MASKS                      4.95

9 rows selected.
```

还有一些特殊格式用于突出要强调的内容。

在讨论语法时，会以特殊格式显示一些语法提示和注意事项。

```
SELECT [ ALL | * | DISTINCT COLUMN1, COLUMN2 ]
FROM TABLE [ , TABLE2 ];
```

By the Way

注意：用于提供知识的相关扩展。

Watch Out!

警告：用于提醒读者可能发生的“灾难”和应该采取的预防措施。

Did you know?

提示：用于补充学习材料。

ANSI SQL 和厂商实现

在编写像本书这样关于标准 SQL 的图书时有一个难点：虽然 SQL 有一个 ANSI 标准，但各个数据库厂商都有自己的 SQL 实现。在这些实现中，有些与标准有所差异，有些有所增强，而有些甚至缺少标准中的元素。

当然有人会问：“既然有 SQL 的 ANSI 标准，教授标准 SQL 有什么困难的？”首先，ANSI SQL 仅仅是一个标准而已，它并不是一个实际的语言。为了教授 SQL，我们必须使用范例和练习，而这就需要使用一种或多种 SQL 的实现。由于每个厂商具有自己对 SQL 规范的实现，如果本书对此处理不当，就会让读者感到困惑。因此，我们尽可能地靠近 ANSI 标准，总是

首先讨论 ANSI 标准，然后再展示不同的实现。

本书利用“说明”与“提示”提供了不同实现的范例。需要记住的是：每种实现都与其他实现略有不同。对于读者来说，最重要的是理解 SQL 的概念及其命令。虽然存在着细微的区别，但 SQL 在不同实现中基本上是相同的，而且在不同的数据库之间具有很好的可移植性。

理解范例和练习

本书的大部分范例使用了 MySQL，因为它与标准 SQL 具有很高的兼容性。当然，也有一些范例使用了 Oracle、Sybase、Microsoft SQL Server 和 dBASE。

实战练习选择使用了 MySQL，这是为了让全部读者都能够实际进行操作，不必根据自己所使用的数据库进行 SQL 语法转换。MySQL 是一种开源数据库（免费的），易于安装，语法与 ANSI 标准非常相似，而且能够运行于大多数操作系统。

附录 B 展示了如何获得和安装 MySQL。在成功安装之后，MySQL 可以用于本书中的大多数练习。但是，MySQL 毕竟不是与 ANSI 标准完全相符的，所以并不是适用于书中的全部主题。

正如前面所介绍的，不同 SQL 实现之间存在着细微的语法差别。举例来说，为了尝试本书中的某些练习，读者需要根据实际所使用的 SQL 实现对语法进行细微的调整。我们尽量使全部范例与标准相兼容，但也特意展示出一些与标准不完全兼容的范例。全部命令的基本结构是一样的。为了学习 SQL，我们必须从实际范例开始，而这个范例是使用某种特定实现的。对于实战练习，我们使用的是 MySQL。如果读者使用的是其他数据库，比如 Oracle，应该能够比较轻松地模拟本书中所使用的数据库和范例。为此而对书中范例所做的任何修改都会帮助读者更好地理解所用数据库的语法和特性。

祝你好运！

目 录

第一部分 SQL 概念综述

第 1 章 欢迎来到 SQL 世界	3
1.1 SQL 定义及历史	3
1.1.1 什么是 SQL	4
1.1.2 什么是 ANSI SQL	4
1.1.3 新标准: SQL-2003	4
1.1.4 什么是数据库	5
1.1.5 关系型数据库	5
1.1.6 客户端/服务器技术	6
1.1.7 基于 Web 的数据库系统	7
1.1.8 主流数据库厂商	7
1.2 SQL 会话	8
1.2.1 CONNECT	8
1.2.2 DISCONNECT 和 EXIT	8
1.3 SQL 命令的类型	8
1.3.1 定义数据库结构	9
1.3.2 操作数据	9
1.3.3 选择数据	9
1.3.4 数据控制语言	9
1.3.5 数据管理命令	10
1.3.6 事务控制命令	10
1.4 本书使用的数据库	10
1.4.1 表命名标准	11
1.4.2 数据一瞥	11
1.4.3 表的构成	12
1.4.4 MySQL 范例和练习	14
1.5 小结	14

1.6 问与答	14
1.7 实践	15
1.7.1 测验	15
1.7.2 练习	15

第二部分 建立数据库

第 2 章 定义数据结构	19
2.1 数据是什么	19
2.2 基本数据类型	19
2.2.1 定长字符串	20
2.2.2 变长字符串	20
2.2.3 大对象类型	21
2.2.4 数值类型	21
2.2.5 小数类型	22
2.2.6 整数	22
2.2.7 浮点数	23
2.2.8 日期和时间类型	23
2.2.9 直义字符串	23
2.2.10 NULL 数据类型	24
2.2.11 布尔值	24
2.2.12 自定义类型	24
2.2.13 域	25
2.3 小结	25
2.4 问与答	26
2.5 实践	26
2.5.1 测验	26
2.5.2 练习	27

第3章 管理数据库对象	29	5.1 数据操作概述	51
3.1 什么是数据库对象.....	29	5.2 用新数据填充表	51
3.2 什么是规划.....	29	5.2.1 把数据插入到表.....	52
3.3 表：数据的主要存储方式.....	31	5.2.2 给表里指定列插入数据.....	53
3.3.1 列.....	31	5.2.3 从另一个表插入数据.....	53
3.3.2 行.....	32	5.2.4 插入NULL值.....	55
3.3.3 CREATE TABLE 语句.....	32	5.3 更新现有数据	55
3.3.4 命名规范.....	33	5.3.1 更新一列的数据.....	55
3.3.5 ALTER TABLE 命令.....	33	5.3.2 更新一条或多记录里的多个 字段.....	56
3.3.6 从现有表新建另一个表.....	35	5.4 从表里删除数据	56
3.3.7 删除表.....	36	5.5 小结	57
3.4 完整性约束.....	36	5.6 问与答	57
3.4.1 主键约束.....	36	5.7 实践	58
3.4.2 惟一性约束.....	37	5.7.1 测验.....	58
3.4.3 外键约束.....	38	5.7.2 练习.....	59
3.4.4 NOT NULL 约束.....	38	第6章 管理数据库事务	60
3.4.5 检查约束.....	39	6.1 什么是事务.....	60
3.4.6 去除约束.....	39	6.2 控制事务	61
3.5 小结.....	40	6.2.1 COMMIT 命令.....	61
3.6 问与答.....	40	6.2.2 ROLLBACK 命令.....	62
3.7 实践.....	40	6.2.3 SAVEPOINT 命令.....	63
3.7.1 测验.....	41	6.2.4 ROLLBACK TO SAVEPOINT 命令.....	64
3.7.2 练习.....	41	6.2.5 RELEASE SAVEPOINT 命令.....	65
第4章 规格化过程	42	6.2.6 SET TRANSACTION 命令.....	65
4.1 规格化数据库.....	42	6.3 事务控制与数据库性能	65
4.1.1 原始数据库.....	42	6.4 小结	66
4.1.2 数据库逻辑设计.....	43	6.5 问与答	66
4.1.3 规格形式.....	44	6.6 实践	66
4.1.4 命名规范.....	46	6.6.1 测验.....	66
4.1.5 规格化的优点.....	47	6.6.2 练习.....	67
4.1.6 规格化的缺点.....	47	第三部分 从查询中获得有效的结果	
4.2 去规格化数据库.....	48	第7章 数据库查询	71
4.3 小结.....	48	7.1 什么是查询.....	71
4.4 问与答.....	48	7.2 SELECT 语句.....	71
4.5 实践.....	49	7.2.1 SELECT 语句.....	72
4.5.1 测验.....	49		
4.5.2 练习.....	49		
第5章 操作数据	51		

7.2.2 FROM 子句	73	8.6.3 乘法	95
7.2.3 WHERE 子句	74	8.6.4 除法	96
7.2.4 ORDER BY 子句	75	8.6.5 算术操作符的组合	96
7.2.5 大小写敏感性	76	8.7 小结	97
7.3 简单查询的范例	77	8.8 问与答	97
7.3.1 统计表里的记录数量	78	8.9 实践	97
7.3.2 从另一个用户表里选择数据	78	8.9.1 测验	97
7.3.3 使用字段别名	79	8.9.2 练习	98
7.4 小结	79	第 9 章 汇总查询得到的数据	100
7.5 问与答	79	9.1 什么是汇总函数	100
7.6 实践	80	9.1.1 COUNT 函数	101
7.6.1 测验	80	9.1.2 SUM 函数	103
7.6.2 练习	80	9.1.3 AVG 函数	103
第 8 章 使用操作符对数据进行分类	82	9.1.4 MAX 函数	104
8.1 什么是 SQL 里的操作符	82	9.1.5 MIN 函数	105
8.2 比较操作符	82	9.2 小结	105
8.2.1 相等	83	9.3 问与答	106
8.2.2 不等于	83	9.4 实践	106
8.2.3 小于和大于	84	9.4.1 测验	106
8.2.4 比较操作符的组合	84	9.4.2 练习	107
8.3 逻辑操作符	85	第 10 章 数据排序与分组	108
8.3.1 IS NULL	85	10.1 为什么要对数据进行分组	108
8.3.2 BETWEEN	86	10.2 GROUP BY 子句	109
8.3.3 IN	86	10.2.1 分组函数	109
8.3.4 LIKE	87	10.2.2 对选中的数据进行分组	109
8.3.5 EXISTS	88	10.2.3 创建分组和使用汇总函数	109
8.3.6 ALL、SOME 和 ANY 操作符	88	10.2.4 以整数代表字段名称	112
8.4 连接操作符	89	10.3 GROUP BY 与 ORDER BY	112
8.4.1 AND	90	10.4 HAVING 子句	114
8.4.2 OR	90	10.5 小结	115
8.5 求反操作符	92	10.6 问与答	115
8.5.1 不相等	92	10.7 实践	115
8.5.2 NOT BETWEEN	92	10.7.1 测验	115
8.5.3 NOT IN	93	10.7.2 练习	116
8.5.4 NOT LIKE	93	第 11 章 调整数据的外观	117
8.5.5 IS NOT NULL	94	11.1 ANSI 字符函数	117
8.5.6 NOT EXISTS	94	11.1.1 串接	117
8.6 算术操作符	94		
8.6.1 加法	95		
8.6.2 减法	95		

11.1.2 子串	118	12.2.5 其他日期函数	137
11.1.3 TRANSLATE	118	12.3 日期转换	137
11.2 常用字符函数	118	12.3.1 日期描述	138
11.2.1 串接	118	12.3.2 日期转换为字符串	140
11.2.2 TRANSLATE	119	12.3.3 字符串转换为日期	140
11.2.3 REPLACE	120	12.4 小结	141
11.2.4 UPPER	120	12.5 问与答	141
11.2.5 LOWER	120	12.6 实践	141
11.2.6 SUBSTR	121	12.6.1 测验	141
11.2.7 INSTR	122	12.6.2 练习	141
11.2.8 LTRIM	122		
11.2.9 RTRIM	123	第四部分 建立复杂的数据库查询	
11.2.10 DECODE	123	第 13 章 在查询里结合表	145
11.3 其他字符函数	124	13.1 从多个表获取数据	145
11.3.1 LENGTH	124	13.2 结合的类型	146
11.3.2 IFNULL (检查 NULL 值)	124	13.2.1 结合条件的位置	146
11.3.3 COALESCE	125	13.2.2 等值结合	146
11.3.4 LPAD	125	13.2.3 自然结合	147
11.3.5 RPAD	126	13.2.4 使用表的别名	148
11.3.6 ASCII	126	13.2.5 不等值结合	149
11.4 算术函数	126	13.2.6 外部结合	150
11.5 转换函数	127	13.2.7 自结合	151
11.5.1 字符串转换为数字	127	13.2.8 结合多个主键	152
11.5.2 数字转换为字符串	128	13.3 需要考虑的事项	153
11.6 字符函数的组合使用	128	13.3.1 使用基表	153
11.7 小结	129	13.3.2 笛卡尔积	154
11.8 问与答	129	13.4 小结	155
11.9 实践	130	13.5 问与答	156
11.9.1 测验	130	13.6 实践	156
11.9.2 练习	130	13.6.1 测验	156
		13.6.2 练习	157
第 12 章 日期和时间	132	第 14 章 使用子查询定义未确定数据	158
12.1 日期是如何存储的	132	14.1 什么是子查询	158
12.1.1 日期和时间的标准数据类型	132	14.1.1 子查询与 SELECT 语句	159
12.1.2 DATETIME 元素	133	14.1.2 子查询与 INSERT 语句	160
12.1.3 不同实现的日期类型	133	14.1.3 子查询与 UPDATE 语句	161
12.2 日期函数	134	14.1.4 子查询与 DELETE 语句	162
12.2.1 当前日期	134	14.2 嵌套的子查询	162
12.2.2 时区	134		
12.2.3 时间与日期相加	135		
12.2.4 比较日期和时间间隔	136		

14.3 关联子查询.....	164	16.8 小结.....	186
14.4 小结.....	164	16.9 问与答.....	186
14.5 问与答.....	165	16.10 实践.....	187
14.6 实践.....	165	16.10.1 测验.....	187
14.6.1 测验.....	165	16.10.2 练习.....	187
14.6.2 练习.....	166	第 17 章 改善数据库性能.....	188
第 15 章 组合多个查询.....	168	17.1 什么是 SQL 语句调整.....	188
15.1 单查询与组合查询.....	168	17.2 数据库调整与 SQL 语句 调整.....	189
15.2 组合查询操作符.....	169	17.3 格式化 SQL 语句.....	189
15.2.1 UNION.....	169	17.3.1 为提高可读性格式化 SQL 语句.....	189
15.2.2 UNION ALL.....	171	17.3.2 FROM 子句里的表.....	191
15.2.3 INTERSECT.....	172	17.3.3 结合条件的次序.....	191
15.2.4 EXCEPT.....	172	17.3.4 最严格条件.....	191
15.3 组合查询里使用 ORDER BY.....	173	17.4 全表扫描.....	192
15.4 组合查询里使用 GROUP BY.....	174	17.5 其他性能考虑.....	193
15.5 获取准确的数据.....	175	17.5.1 使用 LIKE 操作符和通配符.....	193
15.6 小结.....	176	17.5.2 避免使用 OR 操作符.....	194
15.7 问与答.....	176	17.5.3 避免使用 HAVING 子句.....	195
15.8 实践.....	176	17.5.4 避免大规模排序操作.....	195
15.8.1 测验.....	177	17.5.5 使用存储过程.....	195
15.8.2 练习.....	178	17.5.6 在批加载时关闭索引.....	195
第五部分 SQL 性能调整		17.6 性能工具.....	196
第 16 章 利用索引改善性能.....	181	17.7 小结.....	196
16.1 什么是索引.....	181	17.8 问与答.....	196
16.2 索引是如何工作的.....	182	17.9 实践.....	197
16.3 CREATE INDEX 命令.....	182	17.9.1 测验.....	197
16.4 索引的类型.....	183	17.9.2 练习.....	197
16.4.1 单字段索引.....	183	第六部分 使用 SQL 管理用户和安全	
16.4.2 惟一索引.....	183	第 18 章 管理数据库用户.....	201
16.4.3 组合索引.....	184	18.1 用户就是原因.....	202
16.4.4 隐含索引.....	184	18.1.1 用户的类型.....	202
16.5 何时考虑使用索引.....	184	18.1.2 谁管理用户.....	202
16.6 何时应该避免使用索引.....	185	18.1.3 用户在数据库里的位置.....	203
16.7 删除索引.....	186	18.1.4 不同规划里的用户.....	203

18.2 管理过程	203	20.1.1 使用视图来简化数据访问	224
18.2.1 创建用户	204	20.1.2 使用视图作为一种安全形式	224
18.2.2 创建规划	205	20.1.3 使用视图维护摘要数据	225
18.2.3 删除规划	206	20.2 创建视图	225
18.2.4 调整用户	207	20.2.1 从一个表创建视图	225
18.2.5 用户会话	207	20.2.2 从多个表创建视图	227
18.2.6 禁止用户访问	208	20.2.3 从视图创建视图	227
18.3 数据库用户使用的工具	208	20.3 WITH CHECK OPTION	228
18.4 小结	208	20.4 通过视图更新数据	229
18.5 问与答	209	20.4.1 在视图里插入记录	229
18.6 实践	209	20.4.2 从视图里删除记录	229
18.6.1 测验	209	20.5 从视图创建表	229
18.6.2 练习	209	20.6 视图与 ORDER BY 子句	230
第 19 章 管理数据库安全	211	20.7 删除视图	230
19.1 什么是数据库安全	211	20.8 什么是异名	231
19.2 什么是权限	212	20.8.1 创建异名	231
19.2.1 系统权限	212	20.8.2 删除异名	232
19.2.2 对象权限	213	20.9 小结	232
19.2.3 谁负责授予和撤销权限	214	20.10 问与答	232
19.3 控制用户访问	214	20.11 实践	233
19.3.1 GRANT 命令	215	20.11.1 测验	233
19.3.2 REVOKE 命令	216	20.11.2 练习	233
19.3.3 控制对单独字段的访问	216	第 21 章 使用系统目录	234
19.3.4 数据库账户 PUBLIC	216	21.1 什么是系统目录	234
19.3.5 权限组	217	21.2 如何创建系统目录	235
19.4 通过角色控制权限	217	21.3 系统目录里包含什么内容	235
19.4.1 CREATE ROLE 语句	218	21.3.1 用户数据	236
19.4.2 DROP ROLE 语句	218	21.3.2 安全信息	236
19.4.3 SET ROLE 语句	218	21.3.3 数据库设计信息	236
19.5 小结	218	21.3.4 性能统计	236
19.6 问与答	219	21.4 不同实现里的系统目录	
19.7 实践	219	表格	237
19.7.1 测验	219	21.5 查询系统目录	238
19.7.2 练习	220	21.6 更新系统目录对象	239
第七部分 摘要数据结构		21.7 小结	240
第 20 章 创建和使用视图及异名	223	21.8 问与答	240
20.1 什么是视图	223	21.9 实践	241
		21.9.1 测验	241

21.9.2 练习	241
-----------------	-----

第八部分 在实际 工作中应用 SQL 知识

第 22 章 高级 SQL 主题	245
------------------------	-----

22.1 光标	245
22.1.1 打开光标	246
22.1.2 从光标获取数据	246
22.1.3 关闭光标	247
22.2 存储过程和函数	247
22.3 触发器	249
22.3.1 CREATE TRIGGER 语句	249
22.3.2 DROP TRIGGER 语句	250
22.3.3 FOR EACH ROW 语句	251
22.4 动态 SQL	251
22.5 调用级接口	251
22.6 使用 SQL 生成 SQL	252
22.7 直接 SQL 与嵌入 SQL	252
22.8 窗口表格函数	253
22.9 使用 XML	253
22.10 小结	253
22.11 问与答	254
22.12 实践	254
22.12.1 测验	254
22.12.2 练习	255

第 23 章 SQL 扩展到企业、互联网和 内部网	256
------------------------------------	-----

23.1 SQL 与企业	256
23.1.1 后台程序	256
23.1.2 前台程序	257
23.2 访问远程数据库	258
23.2.1 ODBC	258
23.2.2 JDBC	258
23.2.3 厂商连接产品	259
23.2.4 通过 Web 接口访问远程 数据库	259
23.3 SQL 与互联网	260

23.3.1 让数据可以被全世界的 顾客使用	260
23.3.2 向雇员和授权顾客提供 数据	260
23.3.3 使用 SQL 的前台 Web 工具	260
23.4 SQL 与内部网	260
23.5 小结	261
23.6 问与答	261
23.7 实践	261
23.7.1 测验	262
23.7.2 练习	262

第 24 章 标准 SQL 的扩展	263
-------------------------	-----

24.1 各种实现	263
24.1.1 不同实现之间的区别	263
24.1.2 遵循 ANSI SQL	264
24.1.3 SQL 的扩展	265
24.2 扩展范例	265
24.2.1 Transact-SQL	266
24.2.2 PL/SQL	266
24.2.3 MySQL	267
24.3 交互 SQL 语句	267
24.4 小结	268
24.5 问与答	268
24.6 实践	269
24.6.1 测验	269
24.6.2 练习	269

第九部分 附 录

附录 A 常用 SQL 命令	273
----------------------	-----

A.1 SQL 语句	273
A.2 SQL 子句	276

附录 B 使用 MySQL 进行练习	278
--------------------------	-----

B.1 Windows 安装指令	278
B.2 Linux 安装指令	279

附录 C 测验和练习的答案	280
---------------------	-----

附录 D 本书范例的 CREATE	
TABLE 语句	314
D.1 EMPLOYEE_TBL	314
D.2 EMPLOYEE_PAY_TBL	314
D.3 CUSTOMER_TBL	314
D.4 ORDERS_TBL	315
D.5 PRODUCTS_TBL	315
附录 E 书中范例的 INSERT 语句	316
E.1 EMPLOYEE_TBL	316
E.2 EMPLOYEE_PAY_TBL	316
E.3 CUSTOMER_TBL	317
E.4 ORDERS_TBL	318
E.5 PRODUCTS_TBL	318
附录 F 额外练习	320
术语表	325