

**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5版)

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

# SQL

## 入门经典 (第5版)

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

井中月 郝记生 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

SQL入门经典 : 第5版 / (美) 斯蒂芬森  
(Stephens, R.), (美) 普劳 (Plew, R.), (美) 琼斯  
(Jones, A. D.) 著 ; 井中月, 郝记生译. -- 北京 : 人民  
邮电出版社, 2011. 11  
ISBN 978-7-115-26407-7

I. ①S… II. ①斯… ②普… ③琼… ④井… ⑤郝…  
III. ①关系数据库—数据库管理系统 IV.  
①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第189007号

## 版 权 声 明

**Ryan Stephens, Ron Plew, Arie D. Jones: Sams Teach Yourself SQL in 24 Hours (Fifth Edition)**

**ISBN: 0672335417**

**Copyright © 2011 by Sams Publishing.**

**Authorized translation from the English languages 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 5 版)

- ◆ 著 [美]Ryan Stephens Ron Plew Arie D. Jones
- 译 井中月 郝记生
- 责任编辑 傅道坤
- ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京艺辉印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 22.75  
字数: 562 千字 2011 年 11 月第 1 版  
印数: 1—3 500 册 2011 年 11 月北京第 1 次印刷  
著作权合同登记号 图字: 01-2011-4655 号

ISBN 978-7-115-26407-7

定价: 45.00 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。

## 献词

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

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

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

# 关于作者

本书的作者们 10 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 10 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。

# 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-2008     | 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              | 7  |
| 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           | 8  |
| 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              | 13 |
| 1.4.4 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      | 21 |
| 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     | 25 |
| 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 |

|                            |    |                                        |    |
|----------------------------|----|----------------------------------------|----|
| <b>第3章 管理数据库对象</b> .....   | 29 | <b>第5章 操作数据</b> .....                  | 53 |
| 3.1 什么是数据库对象.....          | 29 | 5.1 数据操作概述.....                        | 53 |
| 3.2 什么是规划.....             | 29 | 5.2 用新数据填充表.....                       | 53 |
| 3.3 表：数据的主要存储方式.....       | 31 | 5.2.1 把数据插入到表.....                     | 54 |
| 3.3.1 列.....               | 31 | 5.2.2 给表里指定列插入数据.....                  | 55 |
| 3.3.2 行.....               | 31 | 5.2.3 从另一个表插入数据.....                   | 56 |
| 3.3.3 CREATE TABLE 语句..... | 32 | 5.2.4 插入 NULL 值.....                   | 57 |
| 3.3.4 命名规范.....            | 33 | 5.3 更新现有数据.....                        | 58 |
| 3.3.5 ALTER TABLE 命令.....  | 34 | 5.3.1 更新一系列的数据.....                    | 58 |
| 3.3.6 从现有表新建另一个表.....      | 36 | 5.3.2 更新一条或多记录里的多个<br>字段.....          | 59 |
| 3.3.7 删除表.....             | 37 | 5.4 从表里删除数据.....                       | 59 |
| 3.4 完整性约束.....             | 37 | 5.5 小结.....                            | 60 |
| 3.4.1 主键约束.....            | 38 | 5.6 问与答.....                           | 60 |
| 3.4.2 唯一性约束.....           | 38 | 5.7 实践.....                            | 61 |
| 3.4.3 外键约束.....            | 39 | 5.7.1 测验.....                          | 61 |
| 3.4.4 NOT NULL 约束.....     | 40 | 5.7.2 练习.....                          | 62 |
| 3.4.5 检查约束.....            | 40 | <b>第6章 管理数据库事务</b> .....               | 63 |
| 3.4.6 去除约束.....            | 41 | 6.1 什么是事务.....                         | 63 |
| 3.5 小结.....                | 41 | 6.2 控制事务.....                          | 63 |
| 3.6 问与答.....               | 41 | 6.2.1 COMMIT 命令.....                   | 64 |
| 3.7 实践.....                | 42 | 6.2.2 ROLLBACK 命令.....                 | 66 |
| 3.7.1 测验.....              | 42 | 6.2.3 SAVEPOINT 命令.....                | 67 |
| 3.7.2 练习.....              | 42 | 6.2.4 ROLLBACK TO SAVEPOINT<br>命令..... | 67 |
| <b>第4章 规格化过程</b> .....     | 45 | 6.2.5 RELEASE SAVEPOINT 命令.....        | 68 |
| 4.1 规格化数据库.....            | 45 | 6.2.6 SET TRANSACTION 命令.....          | 68 |
| 4.1.1 原始数据库.....           | 45 | 6.3 事务控制与数据库性能.....                    | 69 |
| 4.1.2 数据库逻辑设计.....         | 46 | 6.4 小结.....                            | 69 |
| 4.1.3 规格形式.....            | 47 | 6.5 问与答.....                           | 69 |
| 4.1.4 命名规范.....            | 49 | 6.6 实践.....                            | 70 |
| 4.1.5 规格化的优点.....          | 50 | 6.6.1 测验.....                          | 70 |
| 4.1.6 规格化的缺点.....          | 50 | 6.6.2 练习.....                          | 70 |
| 4.2 去规格化数据库.....           | 50 | <b>第三部分 从查询中获得有效的结果</b>                |    |
| 4.3 小结.....                | 51 | <b>第7章 数据库查询</b> .....                 | 73 |
| 4.4 问与答.....               | 51 | 7.1 什么是查询.....                         | 73 |
| 4.5 实践.....                | 51 |                                        |    |
| 4.5.1 测验.....              | 52 |                                        |    |
| 4.5.2 练习.....              | 52 |                                        |    |

|       |                    |    |        |                     |     |
|-------|--------------------|----|--------|---------------------|-----|
| 7.2   | SELECT 语句          | 73 | 8.6.1  | 加法                  | 99  |
| 7.2.1 | SELECT 语句          | 74 | 8.6.2  | 减法                  | 99  |
| 7.2.2 | FROM 子句            | 75 | 8.6.3  | 乘法                  | 99  |
| 7.2.3 | WHERE 子句           | 76 | 8.6.4  | 除法                  | 100 |
| 7.2.4 | ORDER BY 子句        | 77 | 8.6.5  | 算术操作符的组合            | 100 |
| 7.2.5 | 大小写敏感性             | 79 | 8.7    | 小结                  | 101 |
| 7.3   | 简单查询的范例            | 79 | 8.8    | 问与答                 | 101 |
| 7.3.1 | 统计表里的记录数量          | 81 | 8.9    | 实践                  | 101 |
| 7.3.2 | 从另一个用户表里选择数据       | 81 | 8.9.1  | 测验                  | 102 |
| 7.3.3 | 使用字段别名             | 82 | 8.9.2  | 练习                  | 102 |
| 7.4   | 小结                 | 82 | 第 9 章  | 汇总查询得到的数据           | 104 |
| 7.5   | 问与答                | 83 | 9.1    | 什么是汇总函数             | 104 |
| 7.6   | 实践                 | 83 | 9.1.1  | COUNT 函数            | 105 |
| 7.6.1 | 测验                 | 83 | 9.1.2  | SUM 函数              | 107 |
| 7.6.2 | 练习                 | 84 | 9.1.3  | AVG 函数              | 108 |
| 第 8 章 | 使用操作符对数据进行分类       | 85 | 9.1.4  | MAX 函数              | 108 |
| 8.1   | 什么是 SQL 里的操作符      | 85 | 9.1.5  | MIN 函数              | 109 |
| 8.2   | 比较操作符              | 85 | 9.2    | 小结                  | 110 |
| 8.2.1 | 相等                 | 86 | 9.3    | 问与答                 | 110 |
| 8.2.2 | 不等于                | 86 | 9.4    | 实践                  | 111 |
| 8.2.3 | 小于和大于              | 87 | 9.4.1  | 测验                  | 111 |
| 8.2.4 | 比较操作符的组合           | 88 | 9.4.2  | 练习                  | 111 |
| 8.3   | 逻辑操作符              | 88 | 第 10 章 | 数据排序与分组             | 113 |
| 8.3.1 | IS NULL            | 89 | 10.1   | 为什么要对数据进行分组         | 113 |
| 8.3.2 | BETWEEN            | 89 | 10.2   | GROUP BY 子句         | 114 |
| 8.3.3 | IN                 | 90 | 10.2.1 | 分组函数                | 114 |
| 8.3.4 | LIKE               | 90 | 10.2.2 | 对选中的数据进行分组          | 114 |
| 8.3.5 | EXISTS             | 91 | 10.2.3 | 创建分组和使用汇总函数         | 115 |
| 8.3.6 | ALL、SOME 和 ANY 操作符 | 92 | 10.2.4 | 以整数代表字段名称           | 117 |
| 8.4   | 连接操作符              | 93 | 10.3   | GROUP BY 与 ORDER BY | 117 |
| 8.4.1 | AND                | 93 | 10.4   | CUBE 和 ROLLUP 语句    | 119 |
| 8.4.2 | OR                 | 94 | 10.5   | HAVING 子句           | 121 |
| 8.5   | 求反操作符              | 95 | 10.6   | 小结                  | 122 |
| 8.5.1 | 不相等                | 96 | 10.7   | 问与答                 | 122 |
| 8.5.2 | NOT BETWEEN        | 96 | 10.8   | 实践                  | 123 |
| 8.5.3 | NOT IN             | 97 | 10.8.1 | 测验                  | 123 |
| 8.5.4 | NOT LIKE           | 97 | 10.8.2 | 练习                  | 123 |
| 8.5.5 | IS NOT NULL        | 98 |        |                     |     |
| 8.5.6 | NOT EXISTS         | 98 |        |                     |     |
| 8.6   | 算术操作符              | 98 |        |                     |     |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <b>第 11 章 调整数据的外观</b> .....      | 125 |
| 11.1 ANSI 字符函数 .....             | 125 |
| 11.2 常用字符函数 .....                | 126 |
| 11.2.1 串接函数 .....                | 126 |
| 11.2.2 TRANSLATE 函数 .....        | 127 |
| 11.2.3 REPLACE .....             | 128 |
| 11.2.4 UPPER .....               | 128 |
| 11.2.5 LOWER .....               | 129 |
| 11.2.6 SUBSTR .....              | 129 |
| 11.2.7 INSTR .....               | 130 |
| 11.2.8 LTRIM .....               | 131 |
| 11.2.9 RTRIM .....               | 131 |
| 11.2.10 DECODE .....             | 132 |
| 11.3 其他字符函数 .....                | 132 |
| 11.3.1 LENGTH .....              | 132 |
| 11.3.2 IFNULL (检查 NULL 值) .....  | 133 |
| 11.3.3 COALESCE .....            | 133 |
| 11.3.4 LPAD .....                | 134 |
| 11.3.5 RPAD .....                | 134 |
| 11.3.6 ASCII .....               | 135 |
| 11.4 算术函数 .....                  | 135 |
| 11.5 转换函数 .....                  | 136 |
| 11.5.1 字符串转换为数字 .....            | 136 |
| 11.5.2 数字转换为字符串 .....            | 137 |
| 11.6 字符函数的组合使用 .....             | 137 |
| 11.7 小结 .....                    | 138 |
| 11.8 问与答 .....                   | 138 |
| 11.9 实践 .....                    | 139 |
| 11.9.1 测验 .....                  | 139 |
| 11.9.2 练习 .....                  | 139 |
| <b>第 12 章 日期和时间</b> .....        | 141 |
| 12.1 日期是如何存储的 .....              | 141 |
| 12.1.1 日期和时间的标准数据类型 .....        | 141 |
| 12.1.2 DATETIME 元素 .....         | 142 |
| 12.1.3 不同实现的日期类型 .....           | 142 |
| 12.2 日期函数 .....                  | 143 |
| 12.2.1 当前日期 .....                | 143 |
| 12.2.2 时区 .....                  | 144 |
| 12.2.3 时间与日期相加 .....             | 144 |
| 12.2.4 其他日期函数 .....              | 146 |
| 12.3 日期转换 .....                  | 146 |
| 12.3.1 日期描述 .....                | 147 |
| 12.3.2 日期转换为字符串 .....            | 149 |
| 12.3.3 字符串转换为日期 .....            | 149 |
| 12.4 小结 .....                    | 150 |
| 12.5 问与答 .....                   | 150 |
| 12.6 实践 .....                    | 150 |
| 12.6.1 测验 .....                  | 151 |
| 12.6.2 练习 .....                  | 151 |
| <b>第四部分 建立复杂的数据库查询</b>           |     |
| <b>第 13 章 在查询里结合表</b> .....      | 155 |
| 13.1 从多个表获取数据 .....              | 155 |
| 13.2 结合的类型 .....                 | 156 |
| 13.2.1 结合条件的位置 .....             | 156 |
| 13.2.2 等值结合 .....                | 156 |
| 13.2.3 使用表的别名 .....              | 157 |
| 13.2.4 不等值结合 .....               | 158 |
| 13.2.5 外部结合 .....                | 159 |
| 13.2.6 自结合 .....                 | 161 |
| 13.2.7 结合多个主键 .....              | 162 |
| 13.3 需要考虑的事项 .....               | 163 |
| 13.3.1 使用基表 .....                | 163 |
| 13.3.2 笛卡尔积 .....                | 164 |
| 13.4 小结 .....                    | 166 |
| 13.5 问与答 .....                   | 166 |
| 13.6 实践 .....                    | 167 |
| 13.6.1 测验 .....                  | 167 |
| 13.6.2 练习 .....                  | 167 |
| <b>第 14 章 使用子查询定义未确定数据</b> ..... | 169 |
| 14.1 什么是子查询 .....                | 169 |
| 14.1.1 子查询与 SELECT 语句 .....      | 170 |
| 14.1.2 子查询与 INSERT 语句 .....      | 171 |
| 14.1.3 子查询与 UPDATE 语句 .....      | 172 |
| 14.1.4 子查询与 DELETE 语句 .....      | 173 |
| 14.2 嵌套的子查询 .....                | 173 |
| 14.3 关联子查询 .....                 | 175 |

|                               |            |                                 |            |
|-------------------------------|------------|---------------------------------|------------|
| 14.4 子查询的效率.....              | 176        | 16.8 删除索引.....                  | 198        |
| 14.5 小结.....                  | 176        | 16.9 小结.....                    | 199        |
| 14.6 问与答.....                 | 176        | 16.10 问与答.....                  | 199        |
| 14.7 实践.....                  | 177        | 16.11 实践.....                   | 199        |
| 14.7.1 测验.....                | 177        | 16.11.1 测验.....                 | 199        |
| 14.7.2 练习.....                | 178        | 16.11.2 练习.....                 | 200        |
| <b>第 15 章 组合多个查询.....</b>     | <b>179</b> | <b>第 17 章 改善数据库性能.....</b>      | <b>201</b> |
| 15.1 单查询与组合查询.....            | 179        | 17.1 什么是 SQL 语句调整.....          | 201        |
| 15.2 组合查询操作符.....             | 180        | 17.2 数据库调整与 SQL 语句<br>调整.....   | 202        |
| 15.2.1 UNION.....             | 180        | 17.3 格式化 SQL 语句.....            | 202        |
| 15.2.2 UNION ALL.....         | 182        | 17.3.1 为提高可读性格式化 SQL<br>语句..... | 202        |
| 15.2.3 INTERSECT.....         | 183        | 17.3.2 FROM 子句里的表.....          | 204        |
| 15.2.4 EXCEPT.....            | 184        | 17.3.3 结合条件的次序.....             | 204        |
| 15.3 组合查询里使用<br>ORDER BY..... | 184        | 17.3.4 最严格条件.....               | 205        |
| 15.4 组合查询里使用<br>GROUP BY..... | 186        | 17.4 全表扫描.....                  | 206        |
| 15.5 获取准确的数据.....             | 187        | 17.5 其他性能考虑.....                | 207        |
| 15.6 小结.....                  | 187        | 17.5.1 使用 LIKE 操作符和通配符.....     | 207        |
| 15.7 问与答.....                 | 187        | 17.5.2 避免使用 OR 操作符.....         | 208        |
| 15.8 实践.....                  | 188        | 17.5.3 避免使用 HAVING 子句.....      | 208        |
| 15.8.1 测验.....                | 188        | 17.5.4 避免大规模排序操作.....           | 209        |
| 15.8.2 练习.....                | 189        | 17.5.5 使用存储过程.....              | 209        |
|                               |            | 17.5.6 在批加载时关闭索引.....           | 209        |
|                               |            | 17.6 基于成本的优化.....               | 210        |
|                               |            | 17.7 性能工具.....                  | 210        |
|                               |            | 17.8 小结.....                    | 210        |
|                               |            | 17.9 问与答.....                   | 211        |
|                               |            | 17.10 实践.....                   | 211        |
|                               |            | 17.10.1 测验.....                 | 211        |
|                               |            | 17.10.2 练习.....                 | 211        |
|                               |            |                                 |            |
|                               |            | <b>第六部分 使用<br/>SQL 管理用户和安全</b>  |            |
|                               |            | <b>第 18 章 管理数据库用户.....</b>      | <b>215</b> |
|                               |            | 18.1 数据库的用户管理.....              | 215        |
|                               |            | 18.1.1 用户的类型.....               | 216        |

|        |                |     |
|--------|----------------|-----|
| 18.1.2 | 谁管理用户          | 216 |
| 18.1.3 | 用户在数据库里的位置     | 216 |
| 18.1.4 | 不同规划里的用户       | 217 |
| 18.2   | 管理过程           | 217 |
| 18.2.1 | 创建用户           | 217 |
| 18.2.2 | 创建规划           | 219 |
| 18.2.3 | 删除规划           | 220 |
| 18.2.4 | 调整用户           | 221 |
| 18.2.5 | 用户会话           | 222 |
| 18.2.6 | 禁止用户访问         | 222 |
| 18.3   | 数据库用户使用的工具     | 222 |
| 18.4   | 小结             | 223 |
| 18.5   | 问与答            | 223 |
| 18.6   | 实践             | 223 |
| 18.6.1 | 测验             | 224 |
| 18.6.2 | 练习             | 224 |
| 第 19 章 | 管理数据库安全        | 225 |
| 19.1   | 什么是数据库安全       | 225 |
| 19.2   | 什么是权限          | 226 |
| 19.2.1 | 系统权限           | 226 |
| 19.2.2 | 对象权限           | 227 |
| 19.2.3 | 谁负责授予和撤销权限     | 228 |
| 19.3   | 控制用户访问         | 228 |
| 19.3.1 | GRANT 命令       | 228 |
| 19.3.2 | REVOKE 命令      | 229 |
| 19.3.3 | 控制对单独字段的访问     | 230 |
| 19.3.4 | 数据库账户 PUBLIC   | 230 |
| 19.3.5 | 权限组            | 230 |
| 19.4   | 通过角色控制权限       | 231 |
| 19.4.1 | CREATE ROLE 语句 | 232 |
| 19.4.2 | DROP ROLE 语句   | 232 |
| 19.4.3 | SET ROLE 语句    | 232 |
| 19.5   | 小结             | 233 |
| 19.6   | 问与答            | 233 |
| 19.7   | 实践             | 233 |
| 19.7.1 | 测验             | 234 |
| 19.7.2 | 练习             | 234 |

## 第七部分 摘要数据结构

|         |                   |     |
|---------|-------------------|-----|
| 第 20 章  | 创建和使用视图及异名        | 237 |
| 20.1    | 什么是视图             | 237 |
| 20.1.1  | 使用视图来简化数据访问       | 238 |
| 20.1.2  | 使用视图作为一种安全形式      | 238 |
| 20.1.3  | 使用视图维护摘要数据        | 239 |
| 20.2    | 创建视图              | 239 |
| 20.2.1  | 从一个表创建视图          | 239 |
| 20.2.2  | 从多个表创建视图          | 241 |
| 20.2.3  | 从视图创建视图           | 241 |
| 20.3    | WITH CHECK OPTION | 242 |
| 20.4    | 从视图创建表            | 243 |
| 20.5    | 视图与 ORDER BY 子句   | 244 |
| 20.6    | 通过视图更新数据          | 244 |
| 20.7    | 删除视图              | 244 |
| 20.8    | 嵌套视图对性能的影响        | 245 |
| 20.9    | 什么是异名             | 245 |
| 20.9.1  | 创建异名              | 245 |
| 20.9.2  | 删除异名              | 246 |
| 20.10   | 小结                | 246 |
| 20.11   | 问与答               | 247 |
| 20.12   | 实践                | 247 |
| 20.12.1 | 测验                | 247 |
| 20.12.2 | 练习                | 247 |
| 第 21 章  | 使用系统目录            | 248 |
| 21.1    | 什么是系统目录           | 248 |
| 21.2    | 如何创建系统目录          | 249 |
| 21.3    | 系统目录里包含什么内容       | 249 |
| 21.3.1  | 用户数据              | 250 |
| 21.3.2  | 安全信息              | 250 |
| 21.3.3  | 数据库设计信息           | 250 |
| 21.3.4  | 性能统计              | 250 |
| 21.4    | 不同实现里的系统目录表格      | 250 |
| 21.5    | 查询系统目录            | 251 |
| 21.6    | 更新系统目录对象          | 253 |
| 21.7    | 小结                | 253 |
| 21.8    | 问与答               | 253 |

|           |     |
|-----------|-----|
| 21.9 实践   | 254 |
| 21.9.1 测验 | 254 |
| 21.9.2 练习 | 254 |

## 第八部分 在实际工作中 应用 SQL 知识

### 第 22 章 高级 SQL 主题 257

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 22.1 光标                  | 257 |
| 22.1.1 打开光标              | 258 |
| 22.1.2 从光标获取数据           | 258 |
| 22.1.3 关闭光标              | 260 |
| 22.2 存储过程和函数             | 260 |
| 22.3 触发器                 | 262 |
| 22.3.1 CREATE TRIGGER 语句 | 262 |
| 22.3.2 DROP TRIGGER 语句   | 263 |
| 22.3.3 FOR EACH ROW 语句   | 264 |
| 22.4 动态 SQL              | 264 |
| 22.5 调用级接口               | 264 |
| 22.6 使用 SQL 生成 SQL       | 265 |
| 22.7 直接 SQL 与嵌入 SQL      | 265 |
| 22.8 窗口表格函数              | 266 |
| 22.9 使用 XML              | 266 |
| 22.10 小结                 | 267 |
| 22.11 问与答                | 267 |
| 22.12 实践                 | 267 |
| 22.12.1 测验               | 267 |
| 22.12.2 练习               | 268 |

### 第 23 章 SQL 扩展到企业、互联网和 内部网 269

|               |     |
|---------------|-----|
| 23.1 SQL 与企业  | 269 |
| 23.1.1 后台程序   | 269 |
| 23.1.2 前台程序   | 270 |
| 23.2 访问远程数据库  | 270 |
| 23.2.1 ODBC   | 271 |
| 23.2.2 JDBC   | 271 |
| 23.2.3 OLE DB | 271 |
| 23.2.4 厂商连接产品 | 272 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 23.2.5 通过 Web 接口访问远程<br>数据库 | 272 |
|-----------------------------|-----|

### 23.3 SQL 与互联网 273

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 23.3.1 让数据可以被全世界的<br>顾客使用 | 273 |
| 23.3.2 向雇员和授权顾客提供数据       | 273 |

### 23.4 SQL 与内部网 273

### 23.5 小结 274

### 23.6 问与答 274

### 23.7 实践 275

|           |     |
|-----------|-----|
| 23.7.1 测验 | 275 |
| 23.7.2 练习 | 275 |

### 第 24 章 标准 SQL 的扩展 276

### 24.1 各种实现 276

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 24.1.1 不同实现之间的区别   | 276 |
| 24.1.2 遵循 ANSI SQL | 277 |
| 24.1.3 SQL 的扩展     | 278 |

### 24.2 扩展范例 278

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 24.2.1 Transact-SQL | 279 |
| 24.2.2 PL/SQL       | 279 |
| 24.2.3 MySQL        | 280 |

### 24.3 交互 SQL 语句 280

### 24.4 小结 281

### 24.5 问与答 281

### 24.6 实践 282

|           |     |
|-----------|-----|
| 24.6.1 测验 | 282 |
| 24.6.2 练习 | 282 |

## 第九部分 附 录

### 附录 A 常用 SQL 命令 285

#### A.1 SQL 语句 285

#### A.2 SQL 子句 288

### 附录 B 使用数据库进行练习 290

#### B.1 在 Windows 操作系统中 安装 MySQL 的指令 290

#### B.2 在 Windows 操作系统中 安装 Oracle 的指令 292

|                                                             |     |                              |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| B.3 在 Windows 操作系统中<br>安装 Microsoft SQL Server<br>的指令 ..... | 293 | E.1.1 EMPLOYEE_TBL .....     | 336 |
| 附录 C 测验和练习的答案 .....                                         | 295 | E.1.2 EMPLOYEE_PAY_TBL ..... | 336 |
| 附录 D 本书范例的 CREATE<br>TABLE 语句 .....                         | 333 | E.1.3 CUSTOMER_TBL .....     | 337 |
| D.1 MySQL .....                                             | 333 | E.1.4 ORDERS_TBL .....       | 338 |
| D.2 Oracle 和 SQL Server .....                               | 334 | E.1.5 PRODUCTS_TBL .....     | 338 |
| 附录 E 书中范例所涉数据的 INSERT<br>语句 .....                           | 336 | E.2 Oracle .....             | 339 |
| E.1 MySQL 和 SQL Server .....                                | 336 | E.2.1 EMPLOYEE_TBL .....     | 339 |
|                                                             |     | E.2.2 EMPLOYEE_PAY_TBL ..... | 339 |
|                                                             |     | E.2.3 CUSTOMER_TBL .....     | 340 |
|                                                             |     | E.2.4 ORDERS_TBL .....       | 341 |
|                                                             |     | E.2.5 PRODUCTS_TBL .....     | 341 |
|                                                             |     | 附录 F 额外练习 .....              | 342 |
|                                                             |     | 术语表 .....                    | 347 |

# 第一部分

## SQL 概念综述

### 第 1 章 欢迎来到 SQL 世界



# 第 1 章

## 欢迎来到 SQL 世界

本章的重点包括：

- SQL 历史简介
- 介绍数据库管理系统
- 一些基本术语和概念
- 介绍本书所使用的数据库

---

欢迎来到 SQL 的世界，体验当今世界庞大的不断发展的数据库技术。通过阅读本书，我们可以获得很多的知识，而这些是在当今关系型数据库和数据管理领域生存所必需的。由于首先必须要介绍 SQL 的背景知识和一些预备知识，本章的主要内容是对后续章节的概述，这显得有些单调，但这些貌似无聊的内容却是体会本书后续精彩内容的基础。

### 1.1 SQL 定义及历史

当今时代的任何事务都涉及数据，人们需要使用某种有组织的方法或机制来管理和检索数据。如果数据被保存在数据库中，这种机制便被称为 *数据库管理系统 (DBMS)*。数据库管理系统已经产生多年了，其中大多数源自于大型机上的平面文件系统。随着技术的发展，在不断增长的商业需要、不断增加的共用数据和互联网的推动下，数据库管理系统的使用已经偏离了其原始方向。

信息管理的现代浪潮主要是由 *关系型数据库管理系统 (RDBMS)* 实现的，后者是从传统 DBMS 派生出来的。

现代数据库与客户端/服务器或 Web 技术相结合在当今是很常见的模式，公司使用这些方式来管理数据；从而在相应的市场保持竞争力。很多公司的趋势是从客户端/服务器模式转移到 Web 模式，从而避免用户在访问重要数据时受到地点的限制。下面几个小节将讨论 SQL 和关系型数据库，后者是当今最通用的 DBMS 实现。很好地理解关系型数据库，以及如何在当今信息技术世界利用 SQL 来管理数据，对于理解 SQL 语言是十分重要的。