

TURING

图灵程序
设计丛书

SQL基础教程

【日】MICK 著

孙淼 罗勇 译



程序+习题答案
光盘学习环境

SQL菜鸟晋级必备

资深数据库工程师总结的实用宝典

72张图表 + 186段代码，明示各RDBMS的异同

亚马逊五星畅销书!



人民邮电出版社

POSTS & TELECOM PRESS

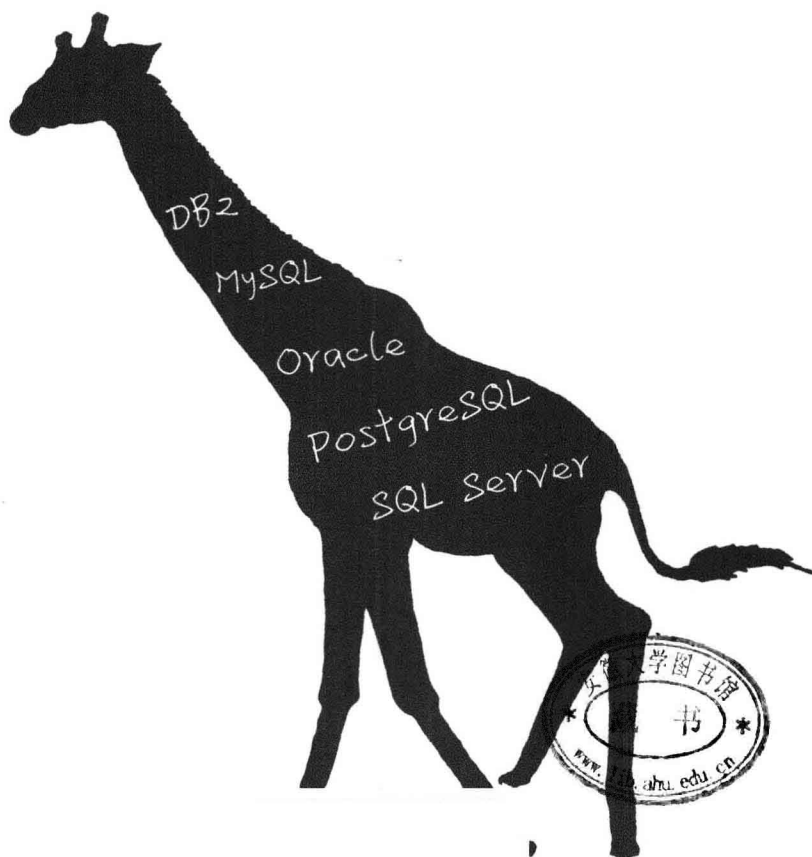
TURING

图灵程序
设计丛书

SQL基础教程

【日】MICK 著

孙淼 罗勇 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

SQL基础教程/(日)MICK著;孙淼,罗勇译.--
北京:人民邮电出版社,2013.8
(图灵程序设计丛书)
ISBN 978-7-115-32269-2

I. ①S… II. ①M… ②孙… ③罗… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第133316号

SQLゼロからはじめるデータベース操作 (ISBN 978-4-7981-1881-9)

Copyright©2010 by Mick.

Original Japanese edition published by SHOEISHA Co.,Ltd

Simplified Chinese Character translation rights arranged with SHOEISHA Co.,Ltd
through CREEK & RIVER Co.,Ltd

Simplified Chinese Character translation copyright©2013 by Posts & Telecom Press

本书中文简体字版由SHOEISHA Co.,Ltd授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

内 容 提 要

本书介绍了关系数据库以及用来操作关系数据库的SQL语言的使用方法,提供了大量的示例程序和详实的操作步骤说明,读者可以亲自动手解决具体问题,循序渐进地掌握SQL的基础知识和技巧,切实提高自身的编程能力。在每章结尾备有习题,用来检验读者对该章内容的理解程度。另外本书还将重要知识点总结为“法则”,方便大家随时查阅。

本书适合完全没有或者具备较少编程和系统开发经验的初学者,也可以作为大中专院校的教材及企业新人的培训用书。

-
- ◆ 著 [日]MICK
译 孙 淼 罗 勇
责任编辑 乐 馨
执行编辑 徐 骞
责任印制 焦志炜
- ◆ 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>
北京天宇星印刷厂印刷
- ◆ 开本:800×1000 1/16
印张:19.25
字数:455千字 2013年8月第1版
印数:1-3500册 2013年8月北京第1次印刷
著作权合同登记号 图字:01-2012-7099号
-

定价:69.00元(附光盘)

读者服务热线:(010)51095186转604 印装质量热线:(010)67129223

反盗版热线:(010)67171154

广告经营许可证:京崇工商广字第0021号

前 言

本书面向完全没有编程和系统开发经验的初学者，介绍了关系数据库以及用来操作关系数据库的 SQL 语言的使用方法。各个章节结合具体示例进行解说，并在每章的结尾安排了习题，用来检验读者对该章内容的理解程度。大家可以从第 1 章开始，亲自验证示例程序，循序渐进地掌握 SQL 的基础知识和技巧。另外，本书还将重要知识点总结为法则，方便读者在学习完本书之后随时查阅。

近年来，和其他系统领域一样，数据库领域也实现了飞速发展，应用范围不断扩大。不但出现了具有新功能的数据库，而且操作的数据量也大幅增长。

本书将要介绍的关系数据库是时下最流行的数据库，也是理解其他数据库的基础。在系统领域，通常所讲的数据库指的就是关系数据库，其重要性可见一斑。

估计很多读者今后都会慢慢积累各个领域、各种规模的系统开发经验（或者可能已经开始从事开发方面的工作了）。到那时，所有的系统必定都需要使用数据库。它们使用的数据库，即便不是关系数据库，也一定是以关系数据库为基础的数据库。从这个意义上看，如果掌握了关系数据库和 SQL，就能成为任何系统开发都需要的数据库专家了。

本书旨在把数据库领域的精彩展示给大家，衷心希望本书能为大家的进步提供一些帮助。

关于本书

本书是编程学习系列的 SQL 和关系数据库篇。该系列注重对初学者编程能力的培养，本书秉承了这一宗旨。本书不仅可以用于自学，也可以作为大学、专科学校和企业新人的培训用书。这里提供了大量的示例程序和详实的操作步骤说明，读者可以亲自动手解决具体的问题，切实提高自身的编程能力。

另外，在各章的结尾处还安排了习题来帮助大家复习该章的知识要点。习题的答案和讲解收录在附录 C 中，大家可以验证自己的学习成果。

读者对象

- 不了解数据库和 SQL 知识的人
- 虽然自学了一些 SQL 知识，但仍希望进行系统学习的人
- 需要使用数据库，但不知道从何入手的人
- 在大学、专科学校和企业的教育部门等从事数据库和 SQL 教学的人
- 希望了解信息处理考试中 SQL 部分应试策略的人

学习本书前的预备知识

- 了解 Windows 的基本操作方法
- 能够使用 Windows 的资源管理器创建文件夹并进行文件复制
- 能够使用 Windows 的记事本（或者其他文本编辑器）创建文本文件

本书涉及的关系数据库

本书中使用的 SQL 语句全部都在下列关系数据库系统（RDBMS）中进行了验证。

- Oracle Database 11g
- SQL Server 2008
- DB2 9.7
- PostgreSQL 8.4
- MySQL 5.5

在这 5 种数据库之间存在差异的 SQL 语句，或者只能在某种特定的 RDBMS 中使用的 SQL 语句，本书都用下列图标进行标识，用来提示 SQL 语句执行所使用的 RDBMS。



反之，在所有 RDBMS 中都能正常执行的 SQL 语句则不用图标标识。

本书的学习安排

首先，在第 1 章前半部分学习关系数据库和 SQL 的基础知识，然后结合具体的 SQL 示例程序再进行循序渐进的学习。

在 SQL 学习方面，最重要的就是以下两点：

- 亲自编写 SQL 语句
- 通过执行 SQL 语句来学习和理解数据库操作

要提高学习效率，则需尽量亲自执行并验证本书中的示例程序，逐步深入学习。

随书光盘中收录了 SQL 的学习环境——PostgreSQL。在开始学习之前，请在自己的电脑上安装该数据库，为执行 SQL 语句做好准备。在附录 A 和附录 B 中总结了该数据库的安

装和 SQL 语句的执行方法。

如果你已经安装了前述“本书涉及的关系数据库”中记载的数据库，也可以直接使用。

另外，如无特殊说明，本书中记述的 SQL 语句的执行结果，都是在 PostgreSQL 8.4 中执行的结果。

● 编程学习系列《SQL 基础教程》的教辅网站

http://www.geocities.jp/mickindex/database/db_support_prg_sql.html

随书光盘简介

附赠的随书光盘中收录了本书使用的示例程序和 SQL 的学习环境 (PostgreSQL)。

随书光盘的文件结构如下所示：



ReadMe.txt 文件

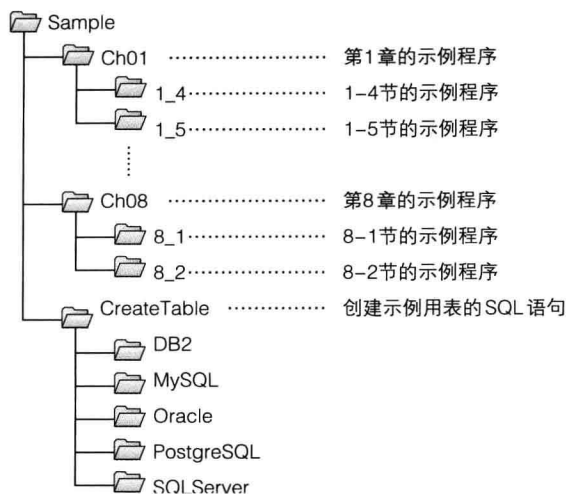
介绍了随书光盘的内容和要点，使用前请务必阅读该文件。

PostgreSQL_Installer 文件夹

你可以很容易地将 PostgreSQL 安装在 Windows 系统的电脑上。PostgreSQL 的安装方法以及在 PostgreSQL 中录入和执行 SQL 语句的方法，请参考附录 A 和附录 B。

Sample 文件夹

本书中所使用的示例程序分别保存在以章节为单位的文件夹中。在 Sample\CreateTable 文件夹中，按照 RDBMS 的不同，分别保存了用来创建示例用表的 SQL 语句。

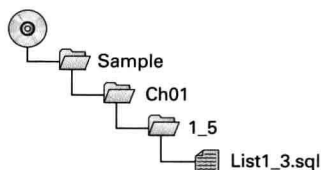


answer 文件夹

各章末习题的答案（示例程序），分别保存在以章为单位的目录中。

关于示例程序

随书光盘中收录的示例程序的文件名，与书中记述的列表号码相对应。例如，1-5 节记述的代码清单 1-3 的示例程序，保存的位置和文件名如下所示。



另外，像如下代码清单这样，在不同的 RDBMS 中存在差异的 SQL 语句，会在其文件名的末尾加上 RDBMS 的名称。

代码清单 1-4 增加一个可以保存 100 位可变长度字符串的列 shohin_mei_kana

DB2 PostgreSQL MySQL

```
ALTER TABLE Shohin ADD COLUMN shohin_mei_kana VARCHAR(100);
```



```
Oracle  
ALTER TABLE Shohin ADD (shohin_mei_kana VARCHAR(100));
```

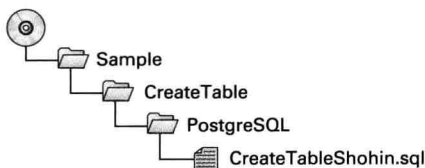
```
SQL Server  
ALTER TABLE Shohin ADD shohin_mei_kana VARCHAR(100);
```

这种情况下，示例程序的文件名如下所示。

- List1_4_DB2_PostgreSQL_MySQL.sql
- List1_4_Oracle.sql
- List1_4_SQL Server.sql

创建示例用表的 SQL 语句

创建示例用表用的 SQL 文件保存在 Sample\CreateTable 文件夹中。文件名为 CreateTable 表名.sql。例如，PostgreSQL 用到的表 Shohin 保存在下述目录中。



保存在 Sample 文件夹中的示例程序文件，可以使用 Windows 的记事本（或者其他文本编辑器）打开。

声明

翔泳有限公司

随书光盘中的文件已经经过编辑部确认，在正常使用时不会出现任何问题。对于文件执行结果所造成的任何损失，本书作者、软件开发人员和翔泳公司概不承担相关责任。

随书光盘 Sample 文件夹中所收录文件的著作权归本书作者所有。读者可以出于个人目的，根据需要自行使用和修改其中的程序。

对于个别环境相关的问题，以及由本书对应范围外的环境设置所造成的执行错误，本公司概不负责解答。

目 录

前 言	III
关于本书	IV
读者对象	IV
学习本书前的预备知识	IV
本书涉及的关系数据库	V
本书的学习安排	V
随书光盘简介	VI
第 1 章 数据库和 SQL	1
1-1 数据库是什么	3
我们身边的数据库	3
为什么 DBMS 那么重要	4
DBMS 种类	6
1-2 数据库的结构	8
RDBMS 的常见系统结构	8
表的结构	10
1-3 SQL 概要	13
标准 SQL	13
SQL 语句及其种类	14
SQL 的基本书写规则	15
1-4 表的创建	18
表的内容的创建	18
数据库的创建 (CREATE DATABASE 语句)	19
表的创建 (CREATE TABLE 语句)	19
命名规则	21
数据类型的指定	22
约束的设置	24
1-5 表的删除和更新	25
表的删除 (DROP TABLE 语句)	25
表定义的更新 (ALTER TABLE 语句)	26
向 Shohin 表中插入数据	27
练习题	30

第2章 查询基础	31
2-1 SELECT 语句基础	33
列的查询	33
查询出表中所有的列	35
为列设定别名	36
常数的查询	38
从结果中删除重复行	38
根据 WHERE 语句来选择记录	41
注释的书写方法	43
2-2 算术运算符和比较运算符	45
算术运算符	45
需要注意 NULL	46
比较运算符	48
对字符串使用不等号时的注意事项	50
不能对 NULL 使用比较运算符	53
2-3 逻辑运算符	56
NOT 运算符	56
AND 运算符和 OR 运算符	58
通过括号进行强化	60
逻辑运算符和真值	62
含有 NULL 时的真值	64
练习题	66
第3章 聚合与排序	67
3-1 对表进行聚合查询	69
聚合函数	69
计算表中数据的行数	70
计算 NULL 以外数据的行数	71
计算合计值	72
计算平均值	74
计算最大值和最小值	75

使用聚合函数删除重复值(关键字 DISTINCT)	77
3-2 对表进行分组	79
GROUP BY子句	79
聚合键中包含 NULL的情况	81
使用 WHERE子句时 GROUP BY的执行结果	82
与聚合函数和 GROUP BY子句有关的常见错误	84
3-3 为聚合结果指定条件	89
HAVING子句	89
HAVING子句的构成要素	92
相对于 HAVING子句,更适合写在 WHERE子句中的条件	93
3-4 对查询结果进行排序	96
ORDER BY子句	96
指定升序或降序	98
指定多个排序键	99
NULL的顺序	99
在排序键中使用显示用别名	100
ORDER BY子句中可以使用的列	102
不要使用列编号	102
练习题	104
第4章 数据更新	105
4-1 数据的插入(INSERT语句的使用方法)	107
什么是 INSERT	107
INSERT语句的基本语法	108
列清单的省略	111
插入 NULL	111
插入默认值	112
从其他表中复制数据	114
4-2 数据的删除(DELETE语句的使用方法)	117
DROP TABLE语句和DELETE语句	117
DELETE语句的基本语法	117

指定删除对象的DELETE语句(搜索型DELETE)	118
4-3 数据的更新(UPDATE语句的使用方法)	121
UPDATE语句的基本语法	121
指定条件的UPDATE语句(搜索型UPDATE)	122
使用NULL进行更新	123
多列更新	124
4-4 事务	126
什么是事务	126
创建事务	127
ACID特性	132
练习题	133
第5章 复杂查询	135
5-1 视图	137
视图和表	137
创建视图的方法	139
视图的限制①——定义视图时不能使用ORDER BY子句	142
视图的限制②——对视图进行更新	143
删除视图	147
5-2 子查询	148
子查询和视图	148
子查询的名称	151
标量子查询	151
标量子查询的书写位置	154
使用标量子查询时的注意事项	155
5-3 关联子查询	156
普通的子查询和关联子查询的区别	156
关联子查询也是用来对集合进行切分的	159
结合条件一定要写在子查询中	160
练习题	161

第6章 函数、谓词、CASE表达式	163
6-1 各种各样的函数	165
函数的种类	165
算术函数	166
字符串函数	170
日期函数	178
转换函数	182
6-2 谓词	186
什么是谓词	186
LIKE 谓词——字符串的部分一致查询	186
BETWEEN 谓词——范围查询	190
IS NULL、IS NOT NULL——判断是否为 NULL	191
IN 谓词——OR 的简用法	192
使用子查询作为 IN 谓词的参数	193
EXIST 谓词	198
6-3 CASE 表达式	202
什么是 CASE 表达式	202
CASE 表达式的语法	202
CASE 表达式的使用方法	203
练习题	209
第7章 集合运算	211
7-1 表的加减法	213
什么是集合运算	213
表的加法——UNION	213
集合运算的注意事项	216
包含重复行的集合运算——ALL 选项	217
选取表中公共部分——INTERSECT	218
记录的减法——EXCEPT	219
7-2 联结 (以列为单位对表进行联结)	222
什么是联结	222

内联结——INNER JOIN	223
外联结——OUTER JOIN	228
3张以上表的联结	231
交叉联结——CROSS JOIN	234
特定的联结语句和过时的语法	237
练习题	242
第8章 SQL高级处理	243
8-1 窗口函数	245
什么是窗口函数	245
窗口函数的语法	246
语法的基本使用方法——使用RANK函数	246
无须指定PARTITION BY	249
专用窗口函数的种类	250
窗口函数的适用范围	251
作为窗口函数使用的聚合函数	252
计算移动平均	254
两个ORDER BY	257
8-2 GROUPING运算符	259
同时计算出合计值	259
ROLLUP——同时计算出合计值和小计值	260
GROUPING函数——让NULL更加容易分辨	265
CUBE——用数据来搭积木	267
GROUPING SETS——取得期望的积木	269
练习题	270
附录A 安装PostgreSQL	271
附录B 在PostgreSQL中执行SQL的方法	278
附录C 练习题答案	284

第1章 数据库和SQL

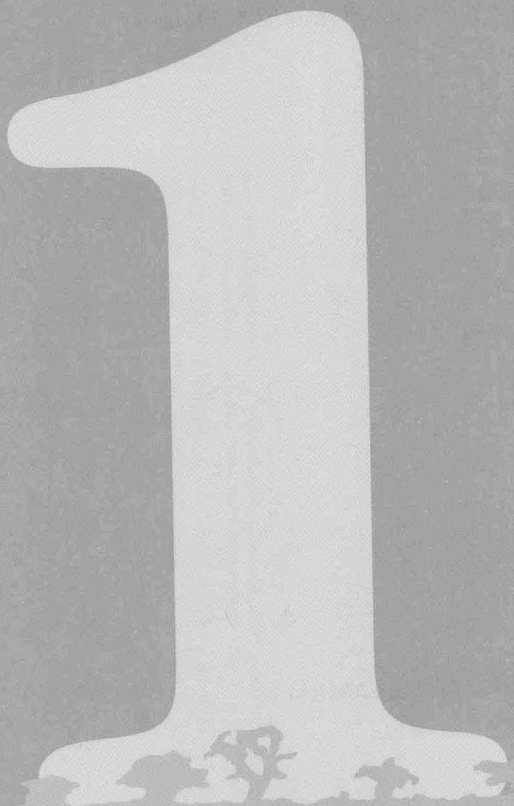
数据库是什么

数据库的结构

SQL概要

表的创建

表的删除和更新



SQL

本章重点

本章介绍了数据库的构成和基本理论，以及数据库的实际应用。大家可以学习到如何对关系数据库中用来存储数据的表进行创建、更新和删除操作，同时还能掌握关系数据库专用的 SQL 语句的书写方法和规则。

1-1 数据库是什么

- 我们身边的数据库
- 为什么 DBMS 那么重要
- DBMS 种类

1-2 数据库的结构

- RDBMS 的常见系统结构
- 表的结构

1-3 SQL 概要

- 标准 SQL
- SQL 语句及其种类
- SQL 的基本书写规则

1-4 表的创建

- 表的内容的创建
- 数据库的创建 (CREATE DATABASE 语句)
- 表的创建 (CREATE TABLE 语句)
- 命名规则
- 数据类型的指定
- 约束的设置

1-5 表的删除和更新

- 表的删除 (DROP TABLE 语句)
- 表定义的更新 (ALTER TABLE 语句)
- 向 Shohin 表中插入数据