

SQL

基础

(第二版)

[美] JOHN J.PATRICK 著
高京义 汤 严 等译

- ▶ 为每位商业和IT专业人士提供实用的、真实的 SQL 指导
- ▶ 掌握 2 种世界顶尖数据库 (Oracle 与 Microsoft Access) 的 SQL
- ▶ 如何编写易于理解、验证、修改和扩展的 SQL 查询
- ▶ 覆盖从基本选择语句到复杂连接的广泛内容
- ▶ 内容丰富的范例数据库和代码库



清华大学出版社

SQL 基础（第二版）

JOHN J. PATRICK 著

高京义 汤严 等 译

清华大学出版社

北 京

Simplified Chinese edition copyright © 2003 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: SQL Fundamentals, 2002 by JOHN J. PATRICK, Copyright © 2002

EISBN: 0-13-066947-4

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as The Prentice Hall Companies, Inc.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson 出版公司授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01-2002-4518 号

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

SQL 基础: 第二版/ (美) 帕特里克著; 高京义, 汤严等译. —北京: 清华大学出版社, 2003.9

书名原文: SQL Fundamentals

ISBN 7-302-06893-3

I. S… II. ①帕… ②高… ③汤… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 056796 号

出版者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机: 010-6277 0175

地址: 北京清华大学学研大厦

邮编: 100084

客户服务: 010-6277 6969

责任编辑: 常晓波

封面设计: 项尧

印刷者: 北京四季青印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所\清华大学出版社出版发行

开本: 185×230 印张: 39.5 字数: 448 千字

版次: 2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-302-06893-3/TP·5105

印数: 1~4000

定价: 72.00 元

前 言

SQL 是当今最重要的计算机语言之一。它被 100 多种软件产品使用，并且不断被新的软件产品所采用。本书向您展示了如何最大限度地从数据库中获得信息。它解释了如何运用 SQL 解决实际问题，如何使用最流行的 SQL 产品 Oracle 和 Microsoft Access。Oracle 和 Access 使用广泛，易于在个人计算机上运行。通过详细了解这两种产品，您将掌握使用任何基本 SQL 的产品的基本技巧。

本书中的每一个概念都用了一个 SQL 范例进行说明。在大多数情况下都设置了一个任务，然后给出了完成这项任务的 SQL 代码。本书还展示了数据的原表和结果表。全书共有 200 多个例子。书中的每一部分都是独立的。您可以依次阅读本书或者选择性地阅读您需要的部分。

一定要看一看附录，那里有一些关于如何运行 Oracle 和 Access 的实践技巧。光盘中包含数据库文件和范例代码。

在贯穿全书的几个地方，我已经表达了我自己关于计算机技术的一些见解，尽管许多其他的技术书籍都避免谈及这些见解。它们都是我的个人意见，我对它们负有全责。我也保留了改变我的想法的权利。如果改变了我的想法，我将在网上公布修改过的意见，以及促使我改变想法的原因。本书的 Web 站点是：WWW.sqlfun.com。

致 谢

许多人对此书作出了极大贡献。我非常感谢他们在我编写此书期间给予我的所有支持。他们的想法和反馈意见提高了全书内容的质量。我特别想感谢以下人士：

Anila Manning，感谢她为本书第二次出版提供的各方面帮助。

Paul Reavis，在加州大学伯克利分校和我一起讲授这门课程。

Todd Matson，审阅了 Access 的材料。

Faysal Shaarani 和 Bill Allaway，审阅了 Oracle 的材料。

Spencer Brucker 和加州大学伯克利分校，支持我讲授 SQL Fundamentals 课程并开发了本书中的教材。

在 Prentice Hall PTR 的所有工作人员，特别感谢编辑 Vanessa Moore、项目协调员 Anne Garcia、采编 Victoria Jones 以及所有其他我没能直接与他们一起工作的人们。

特别感谢我的母亲 Jean Praninskas 和我的儿子 Richard Watts，他们也参与了此书的审阅。

目 录

第 1 章 在表中存储信息	1
介绍	1
1-1 什么是 SQL?.....	1
1-2 什么是关系数据库? 为什么要使用它?	2
1-3 为什么学习 SQL?	4
1-4 本书的内容	5
表的组成部分.....	6
1-5 数据存储在表中	6
1-6 一个行表示一个对象及其相关信息.....	7
1-7 一个列表示一类信息	8
1-8 单元是表的最小部分	9
1-9 每个单元应该只表示一样东西.....	10
1-10 使用主键列识别每一个行.....	11
1-11 大部分表都很瘦长.....	12
表的例子	12
1-12 Oracle 和 Access 中表的例子.....	13
1-13 l_employees 表的一些设计决策	15
1-14 Lunches 数据库.....	16
小结	21
第 2 章 从表中获取信息	22
select 语句	22
2-1 目标: 从表中获取几个列和行.....	22
2-2 select 语句概述	23
select 子句	25
2-3 select 子句概述	25
2-4 使用 select 子句获取若干列	26
2-5 使用 select 子句获取所有的列	29
2-6 使用 select 语句获取某个列中的相异值.....	31
2-7 使用 select 子句获得几个列中的相异值.....	34

where 子句	35
2-8 where 子句概述	36
2-9 在 where 子句中使用等于条件	37
2-10 在 where 子句中使用小于条件	39
2-11 在 where 子句中使用不等于条件	40
2-12 在 where 子句中使用 in 条件	42
2-13 在 where 子句中使用 between 条件	44
2-14 在 where 子句中使用 like 条件	47
2-15 在 where 子句中使用 is null 条件	49
order by 子句	51
2-16 order by 子句概述	51
2-17 通过若干列升序排列行	52
2-18 通过若干列按照不同顺序排列行	53
2-19 整个过程	55
小结	55
练习	56
第 3 章 where 子句中的复合条件	63
where 子句中的复合条件	63
3-1 在 where 子句中使用复合条件	63
3-2 将 not 与 in、between、like 和 is null 条件一起使用	65
3-3 where 子句中复杂条件的标准形式	67
3-4 如何将复杂条件放入标准形式	69
3-5 规则 1 和规则 3 的例子	70
3-6 规则 2 的例子	72
3-7 规则 4 的例子	73
3-8 一个常见错误	75
常数值	77
3-9 select 子句中使用常数值	78
3-10 使用常数表	80
标点符号	82
3-11 现在需要知道的标点符号	83
3-12 标点符号参考	84
3-13 区分大小写	90
例题	91

3-14 练习 1	91
3-15 练习 2	94
3-16 练习 3	95
小结	97
练习	97
第 4 章 保存结果	101
在新表或者视图中保存结果	101
4-1 从 select 语句的结果中创建一个新表	101
4-2 从 select 语句的结果中创建一个新的视图	104
4-3 表和视图的相似之处	106
4-4 表和视图的不同之处	106
4-5 删除表	107
4-6 删除视图	108
4-7 一个视图可以建立在另一个视图之上	108
4-8 预防性删除	111
修改表中的数据	113
4-9 添加新行到表中	113
4-10 commit 和 rollback	115
4-11 添加若干新行到包含 select 语句的表中	116
4-12 更改已经存在于表的行中的数据	118
4-13 从表中删除行	120
4-14 包含 insert、update 和 delete 的约束条件	121
4-15 autocommit	122
4-16 使用 Access GUI 环境更改表中数据	123
小结	125
练习	125
第 5 章 通过视图修改数据	129
事务	129
5-1 事务的例子	129
通过视图修改数据	131
5-2 通过视图更改数据	132
5-3 通过视图更改数据的例子	133
5-4 使用 With Check Option 的视图	138

Oracle SQLplus	139
5-5 如何使用 SQLplus 设置列格式和标题	140
5-6 如何使用 SQLplus 查找表或者视图中的列名	144
5-7 如何使用假脱机文件	145
5-8 如何获得 SQLplus 的在线帮助	145
5-9 如何显示 SQLplus 的参数设置	146
5-10 关于 SQLFUN_LOGIN 脚本	147
5-11 如何使用 Oracle SQLplus 文档	148
查找关于表和视图的信息	150
5-12 数据字典概述	150
5-13 如何查找所有表的名字	152
5-14 如何查找所有视图的名字	154
5-15 如何查找定义视图的 select 语句	155
5-16 如何查找表或者视图中的列名	156
5-17 如何查找表的主键	158
小结	160
练习	160
第 6 章 创建自己的表	163
创建表	163
6-1 create table 命令	163
6-2 Oracle 和 Access 中的数据类型	164
6-3 时间的两种类型	168
6-4 将数据放入新的 l_foods 表中	168
6-5 在 Oracle 中创建 l_employees 表	169
更改表	171
6-6 向表添加主键	172
6-7 更改表的主键	173
6-8 向表添加一个新列	174
6-9 扩展列的长度	175
6-10 从表中删除一个列	176
6-11 对表进行其他更改	177
包含重复行的表	180
6-12 重复行的问题	180
6-13 如何删除重复行	182

6-14 如何区别重复行	183
从文件中加载大量数据	185
6-15 Oracle 中的 SQL*Loader	185
6-16 加载在 Oracle 中带分隔符的数据	190
6-17 Oracle 中的 analyze table	192
6-18 Access 中的 File Import	193
小结	196
练习	197
第 7 章 格式、序列和索引	201
格式	201
7-1 日期格式	201
7-2 显示已经格式化的日期	203
7-3 输入已格式化的日期	205
7-4 Oracle 中的其他格式	207
7-5 Access 中的格式	207
序列	209
7-6 在 Oracle 中创建序列	209
7-7 在 Oracle 中使用序列	210
7-8 Access 中的序列	212
索引	213
7-9 创建索引	214
7-10 优化器	215
7-11 索引如何工作的范例	215
在数据字典中查找更多的信息	216
7-12 如何查找有关列的数据类型的信息	216
7-13 如何查找有关序列的信息	219
7-14 如何查找有关索引的信息	220
7-15 如何在 Oracle 中查找有关所有数据库对象的信息	222
7-16 如何使用 Oracle 中的字典表	223
7-17 如何使用 Oracle 中的字典列的索引	224
练习	225
7-18 创建一个想要庆祝的节日的表	225
小结	227
练习	227

第 8 章 数据完整性	230
参照完整性	230
8-1 参照完整性的概念	230
8-2 参照完整性的例子	231
8-3 对 RI 保护的数据表使用 insert 和 update	233
8-4 通过 RI 允许对数据表使用 insert 和 update	233
8-5 对 RI 保护的查找表使用 update 和 delete	235
8-6 如何从查找表中删除编码	235
8-7 如何在查找表中更改编码	237
8-8 表之间关系的 RI	238
8-9 在 Access GUI 中建立 RI	238
RI 的 delete 选项和 update 选项	240
8-10 删除和更改查找表的三个选项	241
8-11 删除规则: set null	241
8-12 删除规则: cascade	243
8-13 更新规则: cascade	246
参照完整性的变体	247
8-14 主键的两种含义	247
8-15 使用两个或者更多的列作为主键	249
8-16 查找表和数据表可以是同一个表	250
其他类型的约束条件	251
8-17 check 约束条件	251
8-18 unique 约束条件	252
8-19 not null 约束条件	253
8-20 primary key 约束条件	254
8-21 对字段数据类型和长度的限制	255
8-22 约束条件常通过 create table 语句实现	255
小结	257
练习	258
第 9 章 行函数	260
行函数介绍	260
9-1 直接从原表中获得数据	260
9-2 行函数的定义	261

9-3	select 子句中行函数的例子	263
9-4	select 语句的子句使用行函数的例子	264
9-5	在第一步中定义行函数	266
数字函数		268
9-6	数字函数	269
9-7	如何测试行函数	270
9-8	测试数字行函数的另一种方法	271
文本函数		273
9-9	文本函数	273
9-10	合并名和姓	275
9-11	分离名和姓	277
9-12	设计电话号码的格式	279
日期函数		280
9-13	日期函数	281
9-14	日期函数的一个例子	283
9-15	从日期中删除时间	284
小结		287
练习		287
第 10 章	使用行函数	291
其他函数		291
10-1	其他行函数	291
10-2	使用函数识别用户和日期	292
10-3	使用函数将 null 更改为其他值	293
10-4	使用函数更改数据类型	295
使用行函数的文档		298
10-5	在 Access 中使用表达式生成器	298
10-6	使用 Oracle 的文档	299
创建数字和日期模式		301
10-7	创建一个简单的数字模式	302
10-8	创建复杂的数字模式	303
10-9	解代数方程的一个简单方法	305
10-10	列出一个星期的所有星期数	308
10-11	创建一个工作日日历	311
10-12	如何计算从出生到现在的天数	315

10-13 如何查找出生后满 10 000 天的日期	316
小结	317
练习	317
第 11 章 总结数据	319
列函数的介绍	319
11-1 总结一个列中的所有数据	319
11-2 列函数清单	320
最大值和最小值	321
11-3 找出最大值和最小值	321
11-4 使用包含列函数的 where 子句	323
11-5 找出有最大值和最小值的行	325
计数	327
11-6 对行和数据计数	327
11-7 零计数	329
11-8 对列中相异值计数	330
11-9 计算多个列中相异值的数目	332
求和及平均	334
11-10 求和函数和平均函数	334
11-11 加法存在的问题以及如何解决	335
其他主题	340
11-12 并不总将 null 更改为零	340
11-13 计算列中 null 的数目	341
11-14 对相异值计数	342
小结	345
练习	345
第 12 章 控制总结级别	346
将表划分为行的组并总结每个组	346
12-1 列中数据组的总结	346
12-2 group by 子句	347
12-3 由两个或更多列形成的组	349
12-4 有多个分组列时的 null 组	352
12-5 在同一个 select 语句中, 已总结的数据不能与没有总结的数据混在一起	354

12-6 解决方案 1: 将更多的列添加到 <code>group by</code> 子句中	357
12-7 解决方案 2: 将查询分为两个单独的 <code>select</code> 语句	358
12-8 如何创建有多个小计和一个总计的报告	360
12-9 第 2 部分, 零计数	360
12-10 第 3 部分, 零计数	362
消除某些已总结的数据	364
12-11 <code>having</code> 子句	364
12-12 比较 <code>having</code> 子句与 <code>where</code> 子句	366
12-13 在一个表中使用 <code>select</code> 语句的全过程	366
12-14 <code>having</code> 子句没有增加 <code>select</code> 语句功能	366
12-15 使用 <code>where</code> 子句而不是 <code>having</code> 子句来删除原始数据	369
总结的约束条件	370
12-16 已分组总结的 3 个约束条件	370
12-17 如何应用约束条件 1	371
12-18 如何应用约束条件 2	373
12-19 如何应用约束条件 3	375
小结	377
练习	378
第 13 章 内连接	382
连接简介	382
13-1 查询可以获取几个表中的数据	382
13-2 最佳方法是一次连接两个表	383
两个表的内连接	384
13-3 一对一关系	385
13-4 多对一关系	387
13-5 一对多关系	388
13-6 多对多关系	389
13-7 删除不匹配的行	390
13-8 删除匹配列中带有 <code>null</code> 的行	391
13-9 编写 SQL 语句进行内连接的 5 种方式	393
连接条件的变体	395
13-10 用两个或多个匹配列连接	395
13-11 用 <code>between</code> 匹配一系列值连接	396
13-12 使用大于条件连接	397

13-13 用行函数进行连接	399
13-14 在 from 子句中编写连接条件	400
连接应用	402
13-15 查找表	402
13-16 组合连接和数据的选取	404
13-17 联合使用连接	406
13-18 如何从数据词典中找出主键列	407
13-19 用内连接组合三个或更多的表	409
小结	410
练习	411
第 14 章 外连接	412
外连接简介	412
14-1 外连接派生于内连接	412
14-2 外连接的 3 种类型	413
14-3 左外连接	415
14-4 右外连接	417
14-5 全外连接	418
14-6 union 简介	420
14-7 带有匹配列的两个表的 union 的例子	422
外连接应用	424
14-8 零计数	424
14-9 组合外连接与数据选取	426
14-10 按排序顺序全外连接	429
14-11 找出模式中的缺陷	431
14-12 用两列或多列进行比较	434
14-13 比较两个不同的全外连接	436
小结	439
练习	439
第 15 章 Union 和 Union all	442
Union	442
15-1 Union 与连接之间的区别	442
15-2 Union all	444
15-3 Union 中的 select 语句	445

15-4 Union 中的 order by 子句	447
15-5 创建一个包含 Union 的表或者视图	449
15-6 Union 中的自动数据类型转换	451
非常规的 Union	454
15-7 不同数据类型表的 Union	454
15-8 有不同列数的两个表的 Union	455
Union 的应用	457
15-9 确定两个表是否相同	457
15-10 在 Union 中使用文字确定数据的来源	459
15-11 标记异常情况、警告和错误的附加消息	461
15-12 将数据从一个列中分到两个不同的列中	462
15-13 将两个函数应用到数据的不同部分	464
15-14 三个或更多表的 Union	465
在 Oracle 中设置交集和差集	467
15-15 设置交集	467
15-16 差集	468
小结	471
练习	471
第 16 章 交叉连接和自连接	473
交叉连接	473
16-1 交叉连接的定义	473
16-2 交叉连接重要的原因	475
16-3 内连接源自交叉连接	475
16-4 内连接的属性	477
16-5 连接条件中的错误可以显示为一个交叉连接	478
16-6 使用交叉连接列出所有可能组合	480
16-7 避免对大型表使用交叉连接	482
自连接	483
16-8 表为什么与自己连接	483
16-9 自连接的例子	485
16-10 生成从 0~999 的数字	488
16-11 对 Oracle 和 Access 报告的行编号	490
小结	492
练习	492

第 17 章 在生产数据库中合并表	494
连接三个或者更多表的方法.....	494
17-1 使用一系列步骤连接几个表.....	494
17-2 在 where 子句中连接几个表.....	497
17-3 在 from 子句中连接几个表.....	497
丢失的信息.....	499
17-4 小心使用内连接.....	499
17-5 小心使用左外连接和右外连接.....	499
17-6 完全外连接保留了所有的信息.....	500
17-7 几个表的完全外连接.....	500
注意计算机的效率.....	502
17-8 监视查询.....	503
17-9 使用索引.....	503
17-10 尽早在过程中选择想要的数 据.....	503
17-11 使用表保存总结数据.....	503
17-12 使用几种方法编写 SQL.....	504
标准化连接表的方式.....	504
17-13 连接是数据库设计的一部分.....	504
17-14 视图可以标准化表的连接方式.....	504
17-15 临时报告.....	509
小结.....	509
第 18 章 IF-THEN-ELSE 和子查询	510
If-Then-Else 逻辑.....	510
18-1 Oracle 中的 decode 函数.....	510
18-2 Access 中的 Immediate If (iif) 函数.....	513
18-3 附加消息给行.....	515
18-4 将一个列的数据分解为两个不同的列.....	517
18-5 对数据的不同部分应用两个函数.....	519
参数查询.....	520
18-6 Oracle 中的参数查询.....	521
18-7 Oracle 中多次使用参数.....	522
18-8 Oracle 中更多定义参数的方法.....	523
18-9 Access 中的参数查询.....	526

18-10	Access 中带有两个参数的查询	526
18-11	Access 中的参数限制	527
	子查询	527
18-12	子查询简介	527
18-13	产生一系列值的子查询	529
18-14	产生一个值的子查询	531
18-15	存在 null 值时避免使用 not in	533
	子查询的应用	535
18-16	用于 update 命令中的子查询	535
18-17	找出两个表之间的不同之处	537
18-18	使用最新数据	539
	子查询的原有特性	539
18-19	相关子查询	539
18-20	使用 exists 的子查询	541
18-21	使用子查询编写外连接	541
18-22	嵌套子查询	543
18-23	子查询的使用限制	543
18-24	许多子查询也可以写作连接	543
	小结	543
第 19 章	多用户环境	544
	数据库配置	544
19-1	单用户环境	544
19-2	多用户环境	545
19-3	分布式环境	546
19-4	通过 Internet 连接	547
	在多用户环境中运行	547
19-5	如何使用别人拥有的表	547
19-6	代名	549
19-7	快照	550
	安全性和特权	552
19-8	识别用户	552
19-9	特权	552
19-10	角色	553
	几个人同时使用相同的表	554