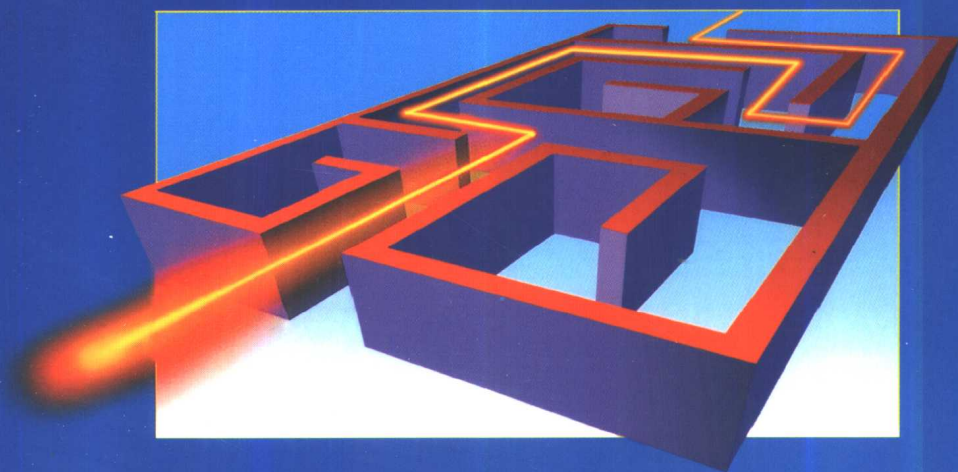


教你编程起步的基本技能

SQL

编程起步

- 学会有关 SQL 编程的基础知识
- 访问数据库，检索、插入和删除数据
- 建立和部署存储过程
- 组合使用视图和子查询来选择和更新数据



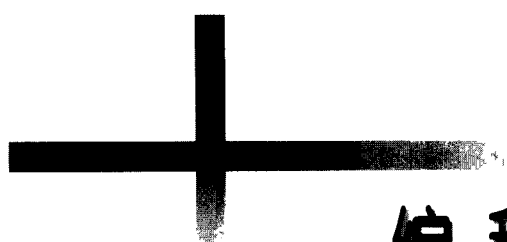
[美] Forrest Houlette 著
王宏秦 孟杰 译

人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

麦格劳-希尔教育出版集团
www.mheducation.com

Mc
Graw
Hill

SQL



编程起步

[美] Forrest Houlette 著

王宏秦 孟 杰 译



人民邮电出版社 麦格劳-希尔教育出版集团



图书在版编目 (CIP) 数据

SQL 编程起步 / (美) 霍利特 (Houlette, F.) 著; 王宏秦 孟杰 译.

—北京: 人民邮电出版社, 2002. 2

ISBN 7-115-09768-2

I. S… II. ①霍… ②王… ③孟… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL—程序设计
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 077701 号

版 权 声 明

Forrest Houlette.

SQL: A Beginner's Guide

ISBN 0-07-213096-2

Copyright © 2001 by the McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and People's Posts & Telecommunications Publishing House.

本书中文简体字翻译版由人民邮电出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封底贴有 McGraw-Hill 公司激光防伪标签, 无标签者不得销售。

SQL 编程起步

◆ 著 [美] Forrest Houlette
译 王宏秦 孟杰
责任编辑 陈昇

◆ 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@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

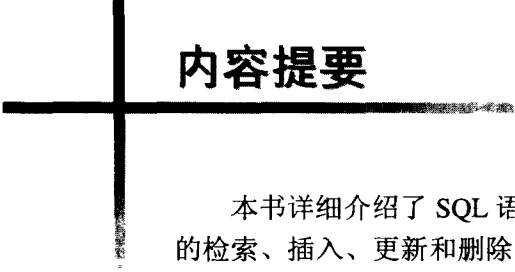
◆ 开本: 787 × 1092 1/16
印张: 20.25
字数: 484 千字 2002 年 2 月第 1 版
印数: 1 - 4 000 册 2002 年 2 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记 图字: 01 - 2001 - 3055 号

ISBN 7-115-09768-2/TP·2529

定价: 35.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)67129223



内容提要

本书详细介绍了 SQL 语言的应用方法。主要内容有：访问数据库，数据的检索、插入、更新和删除，创建表和数据库，使用运算符和函数，建立子查询、视图、存储过程，存储过程编程，使用参数和游标，建立联合，解析 Portfolio 项目，最后提供了各章测试题目的答案以及 SQL 和关系数据库的基本理论。

本书按照建立数据库应用的过程来介绍相关的知识，使读者可以在学习的过程中实际创建实用的数据库系统。作者在书中提供了大量的代码与实例，并详细介绍了基本概念，非常适于 SQL 语言的初学者。

作者简介

Forrest Houlette 是一位计算机书籍的创作人员和咨询人员。Forrest Houlette 现居住在肯塔基州路易斯维尔市，是 Write Environment 公司的总经理。Write Environment 公司是一家专门致力于 Visual Basic 软件的开发、用户文档、客户培训以及教育和商业软件的咨询公司。Forrest 也是 Ajilon 公司的咨询人员。Ajilon 公司是一家提供国际性信息技术服务的公司。Forrest 拥有路易斯维尔大学语言学和修辞学博士学位。1979 年，Forrest 选择 FORTRAN 课程时，开始从事计算机领域的工作。从此，Forrest 开始用 BASIC、Digital Authoring Language（数字创作语言）、C、C++、WordBasic、SQL、SQLWindows 和 Visual Basic 编程。在他作为大学教授的职业生涯期间，Forrest 讲授语言学，并且致力于利用人工智能技术改进写作类软件。他编写了一些基于计算机的教导写作的教育程序，其中的一种软件 Write Environment 在 Zenith Master of Innovation（最佳创新得主）比赛中获胜。Forrest 现致力于编写有关计算机和建立定制软件的书籍。他为 Learning Tree International 讲授关于 Windows 95、Windows NT、Office 97 和 Visual Basic 的课程。Forrest 是 IDG、New Riders Publishing、Que 和 Sybex 出版的书籍的作者或者合作者。Forrest 也是微软认证的产品专家。Forrest 在 Ajilon 的当前职位是为 Vencor——总部位于路易斯维尔市的健康关怀提供者——工作。

前言

我所做的和计算机相关的任何事，都是很偶然进行的，学习 SQL 也是如此。我在另外一个领域重新开始自己的职业生涯。我开始从事的职业是作为英语演讲的语言学家，但由于要处理统计数据，我不得不涉及计算工作。开始时，我选择了 FORTRAN 语言，从大学一年级水平的课程开始学习。这样我就可以理解如何与大学使用的 IBM 370 系统进行交互，我要与商业和研究机构的区域联盟共享时间。我学会了如何为卡片穿孔，格式化输出，编写简单的公式。随后，我毕业去了 SAS 和 SPSS，以便我能更好地处理数据。作为一名语言学家，我已经达到了使自己的工作更为轻松的目标，并且对自己的计算技巧很满意。除了成为一名语言学家之外，我并没有其他打算。

然而，在 1982 年，因为我需要一个文字处理器，所以买了 Franklin Ace 1000，并且在 Radio Shack 学习了对教育工作者免费提供的 BASIC 课程。在闲暇时间，我开始开发教育软件。正是这些经验，最终促使我写成本书，但这可谓是“无心插柳柳成荫”。我使用教育软件的经历，使我有机会在 20 世纪 80 年代中期参加 Digital Equipment Corporation Special Investment Grant(数字设备公司特殊投资授权会)，导致我研发了一个利用 Digital Authoring Language 语言编写的用于教导写作的系统。我为那次授权会开发了一些很棒的素材资料，但是，归属权属于我所工作的那所大学。不幸的是，该学校不知道如何从事商业软件业务。导致了我和学校之间严重的分歧。而我已经与编写软件密不可分。

由于认识到大型机的计算机辅助指令并非是计算机辅助学习的未来，而且该大学和我之间的分歧不可能解决，所以，我将自己的设备出租，并购买了 Microsoft C 编译器。我的软件需要多任务功能，但那时，在 PC 机上唯一可用的多任务系统是 Windows，而且这个系统好多人都没有听说过。我购买了 Windows 2.11 Software Development Kit，开始为该 PC 机编写 Windows 软件。我认为自己在这方面有特殊的才能。但没有人注意我的领域。但我自己很快乐，使用自己喜欢的工具，同时改进计算机辅助学习方面的研究。我的确很喜欢作为一名语言学家从事这个领域的工作。

然而，在 20 世纪 80 年代的后期，我做了两件傻事。我有一篇论文被 International Conference on Technology in Education 接受了，并在 Zenith Data System 公司资助的 Masters of Innovation 竞赛中提交了一些软件作品。我在 Brussels 开会，在那儿很开心，但回来发现，和大学的分歧再次浮出水面，而我实在是厌恶处理这些事情的。在旅行后，我在一堆高达两英尺的邮件下面找到从 Zenith 来的信。该信客气地告诉我，我的项目没有获奖。我将该信胡乱放进了低优先级别的信堆中，开始处理与该大学的所有纠纷，尽我所能承认自己的不是，并且在该过程中开始我在溃疡方面的工作。大约一个星期后，我最终打开了从 Zenith 来的信。我获胜了。但是，我的胜利却是仅仅加剧了和学校之间的冲突。终于有一天，我到了需要招聘广告来安慰的境地。

在 E 公司有一个需要编辑的广告。我对自己说：我可以做。于是就投递了个人简历。我接到电话去参加面试，却没有得到那份工作。但他们要求我尝试为他们写一本书，并许诺会付我报酬。由于相当长的时间我拥有想当职业作家的梦想，所以我签了合约。这种经验比编写软件更好。我写了 Windows 3.1 Beta 版的书。人们喜欢我写的书，我也对我所做的事情感到满意。我被吸引住了。我在该大学又多呆了几年。在那个时候，我甚至赶出了一本 Novell 网络方面的书。但是，我和学校的分歧越来越大。我决定成为一位咨询人员。因此我买了一台传真机（没有这个，是不可能成为咨询人员的），休了假。为了获得关系，我去了 Tech Ed 公司，踏出了自己的路。

为自己工作是一个飞跃，如果您没有这样做过，有必要做一下。我花了两年的时间在写书，做合同培训并开发教育软件。那时，对于 Windows NT 操作系统，我学到的比任何人都多。我处于 Windows 95 出版业的底层。在为《Windows Tech Journal》月刊写了一篇文章以后，我开始强迫自己学习 SQL，取得经验。

培训合同越来越少，而依靠我自己又不能很快地更改业务。在确信编写 SQL Windows 程序的能力后，我在房地产投资方面找到了一份工作。为了给 Oracle 数据库编程，我不得不学习 SQL。这在我一生中是很奇怪的，我编写了一个实际上没有人使用的程序。公司发布声明，声称公司将所购买的公司兼并以后，对于许多 IT 员工来说，解雇通知书可能会随时附在工资信封中。这样，我在纺织品制造行业中找到了另一份工作，并且学会在 Visual Basic 环境下对 SQL Server 编程。然后，我回头又成为一位咨询人员。这次是在 Ajilon 公司。我继续为 SQL Server 用 Visual Basic 编程。显然，同时也写书。就是这些促使我们来推出这本书。

本书的读者对象

非常欢迎您阅读 Osborne 公司出版的《SQL：编程起步》。顾名思义，这本书适于刚开始学习编程的初学者，也适于专业编程人员第一次学习如何使用 SQL。如果像我一样，您会发现在编写程序方面，您对与数据库通信没有任何准备，也不要感到孤单。许多熟练的程序员快速学习 SQL，是因为有 Oracle 数据库，这个数据库将 SQL 作为数据库编程语言。因此，他们为了用 Oracle 工作，必须学习 SQL。当 SQL 通过标准化处理后，其他的数据库也支持它，SQL 成为与数据库通信的标准方式。

我们希望您认为本书的内容有趣、丰富、清晰、简明，能够给您带来乐趣。我们注意避免使用示例数据库。我们用一个示例来实现一些基本工作，但一旦您准备做某些实际工

作，建立数据库并对数据库操作以后，最终会发现自己的产品将能够真正投入生产。如果您参与了构建系统原型，将使您在最终的教育软件市场上占有一席之地。

本书包含的内容

本书分为 17 章和两个附录。这些章节包含了立刻开始查询数据库，从表中选择数据到创建表和数据库在内的几乎所有内容。在这个过程中，您既使用标准的 SQL——使用一个查询编辑器来提交查询，又使用嵌入 SQL——利用 Visual Basic 作为示例的编程语言。我们从许多程序员操作数据库的位置——如何连接——开始。然后，我们探索最基本的选择、插入、更新和删除操作。接着，我们学习利用函数、创建表、创建数据库和编写存储过程。为了创建真实的数据库，需要您编写管理员可以用来管理数据库的管理工具原型。您可以学会如何对数据库进行基本的交互查询；可以学会如何编写存储过程；可以学会如何将您所编写的全部 SQL 嵌入到另一个程序的内部，作为连接到数据库的客户端。

本书的最后是两个附录。首先是答案附录，给出了每章后面“掌握程度检查”问题的正确答案。附录 B 提供了有关结构化查询语言的背景理论。在各章中我们的目标是从实际、如何使用的观点来关注 SQL。在附录 B 中，将使您在关系数据库理论和 SQL 的结构上有很大提高。

本书有一个网站。在该网站上，可以容易地下载所有可用代码，并且可以用于您自己的查询工具和开发环境中。您如果使用本书中的例子并且下载该代码，那么就拥有了需要编写的任何类型查询的模块。

第 1 章：“访问数据库”——在本章中，我们介绍了如何连接到一个数据库。我们介绍了使用查询工具、ODBC、DAO 以及 ADO 来连接。我们得出 ADO 是当前使用的最好方法的结论，同时向您展示了所有连接的方法。

第 2 章：“检索数据”——SELECT 语句在 SQL 中是使用最频繁的动词。本章会展示怎样利用 SELECT 查询从数据库中检索数据。本书不仅包括基本的 SELECT 语句，还包括联合使用 WHERE、组和相似的主题。学习了所有这些，便可以立即使用 SELECT 语句。我们还探讨使用数据控件检索使用嵌入式 SQL 的数据。

第 3 章：“插入数据”——大多数前端数据库程序的目标是提供数据输入。在本章中，我们主要介绍使用 INSERT 语句插入数据。本章会展示怎样在 Visual Basic 中利用嵌入的插入语句来创建一个简单的数据库数据输入程序。

第 4 章：“更新数据”——更改数据是 SQL 的另一个常见的任务。在本章中，我们利用 UPDATE 语句更改数据库中已经储存的数据。利用 INSERT 语句和 UPDATE 语句管理来自 Visual Basic 程序的数据时，对您来说，可能会感到难以掌握。

第 5 章：“删除数据”——本章介绍利用 DELETE 语句从数据库中删除数据。我们将会提醒您注意这样做的危险，还会让您实际使用 DELETE 从查询工具和 Visual Basic 程序中删除数据。

第 6 章：“创建表”——在进行 SQL 编程之前，您会发现需要临时表。本章展示如何创建临时表和永久表，以及如何管理表。本章介绍了数据的规范化，这样便于您创建高效率的表。

第 7 章：“创建数据库”——许多程序员不创建数据库，因为数据库是由管理员创建的。

但您有可能需要创建数据库，本章介绍怎样创建数据库，并且带领您领略创建 Portfolio 数据库的思考过程，而 Portfolio 数据库是最终作为产品发布的。

第 8 章：“使用运算符”——一旦拥有数据库，就要在查询中做更复杂的事情。本章主要重点是 SQL 所提供的各种不同的逻辑和数学运算符，并且展示基本使用技术。同时练习修改到目前为止已经做过的编程错误。在 SQL 中可以提高调试能力的唯一方法是经历一些错误，并且修正它们。

第 9 章：“使用函数”——每种程序语言都有函数，本章提供了 SQL 函数的快速引用。您可以练习使用选择的函数建立有用的查询。

第 10 章：“建立子查询”——子查询是查询中的查询。在 SQL 语句中，它们可以实现特殊的作用。本章展示如何在查询工具中构建和使用子查询，以及如何将子查询嵌入到应用程序中。

第 11 章：“构建视图”——视图就像表一样，是按要求构建的。它可以允许用户访问数据，也可以限制用户对数据进行操作。本章将展示如何创建视图以及如何使用视图来发挥作为 SQL 程序员的优势。

第 12 章：“建立存储过程”——存储过程是您建立并存储在数据库服务器上的查询。它们在服务器上运行，节省您在客户端处理查询的开销。一般情况下，它们比基于客户端的查询要快，并且可以利用流控制来实现更复杂的编程。本章向您展示如何创建基本的存储过程。

第 13 章：“存储过程编程”——许多数据库都扩展 SQL，这样就能够在存储过程中允许您编写程序。本章向您展示如何在存储过程中一步步地建立编程的步骤。

第 14 章：“使用参数”——像编程语言中的函数一样，存储过程可以接受参数。您可以向处理查询使用的存储过程传递值。本章向您展示如何在存储过程中添加参数。

第 15 章：“使用游标”——游标可以使您在 SQL 中接收和操作记录集。一些程序员把它看作为性能中心。本章向您展示在什么情况下需要创建游标以及如何有效地使用它们。

第 16 章：“建立联合”——联合是允许将数据联合为单一数据集的查询类型。一般情况下，它们在临时表中使用。然而，一些数据库需要您利用联合对数据构建视图。本章不仅介绍如何构建联合，还说明了如何在实际场景中应用他们。

第 17 章：“解析 Portfolio 项目”——Portfolio 数据库是在本书中创建的，在全书中，都围绕着重对它的建立和编程进行介绍。它是产品系统的一个原型，最终是会发布的。在这个模块中，先看一下这个数据库所带来的一些我们未曾涉及到的问题。这儿要求您应用自己的 SQL 技术来解决编程中的一些问题。

附录 A：“掌握程度测试的答案”——每章的最后都包含一些问题，（叫做“掌握程度检验”），用来检查您掌握了多少基本内容。附录 A 为这些问题提供了答案。

附录 B：“SQL 理论”——由于本书集中介绍 SQL 的实用知识，因此在这个附录中，我们提供了 SQL 和关系数据库的基本理论。

如何阅读本书

本书可以从第 1 章开始按顺序读到最后。但您也可以根据自己感兴趣的 SQL 主题和功能随意阅读任何一章。每章都详细解释了所涉及的主题，同时包含许多演示 SQL 功能的有

效示例。另外，在大多数章节的最后，都有一个项目，介绍如何利用在该章中所讨论的素材来逐步地创建有效的应用程序。

特殊内容

在每章中，都有注意和提示，还有详细代码清单。所有的代码都是有效的，并且源代码可以从 www.osborne.com 完全下载。源代码是压缩文件格式的，然后是项目文件的名称（在 **Module 01** 文件夹中是第 1 章的项目压缩文件）。有一个 1 分钟练习，检查您对所学内容掌握了多少（同时帮助您注意更重要的要点）。还有请教专家的问题和解答部分，可以给出当前主题的深入解释。在本书和网站上所包含的那些项目，使您可以利用所学的知识，并将其应用到工作应用中。每章最后都包含掌握程度检查问题，为您提供另一个复习的机会，它的答案在附录 A 中。总体上来说，本书目标是：内容鲜明、具体而有趣，可以提高您编写正式代码的速度。

让我们开始学习吧！您无法相信编写 SQL 查询是多么简单有趣。祝您幸运!!!

目 录

第一部分 基础知识

第 1 章 访问数据库	3
1.1 连接数据库	5
1.1.1 使用查询工具	7
1.1.2 使用 ODBC	8
1.1.3 使用 OLE DB	14
1.2 从程序建立连接	15
1.2.1 使用连接库	16
1.2.2 使用 DAO	21
1.2.3 使用 ADO	22
1.3 小测验	24
第 2 章 检索数据	25
2.1 使用 SELECT	26
2.1.1 添加 WHERE 子句	31
2.1.2 添加排序顺序	34
2.1.3 添加汇总信息	35
2.1.4 添加 HAVING 子句	38
2.2 联接表	39
2.3 组合字段和建立列	44
2.4 小测验	47
第 3 章 插入数据	49
3.1 使用 INSERT	50
3.2 使用带有 INSERT 的 SELECT	58

3.2.1 添加 WHERE 子句	59
3.2.2 添加 HAVING 子句	60
3.3 使用 Select Into	61
3.4 小测验	67
第 4 章 更新数据	69
4.1 使用 UPDATE	70
4.2 添加 WHERE 子句	73
4.3 添加 HAVING 子句	75
4.4 使用多个表	77
4.5 小测验	84
第 5 章 删除数据	87
5.1 删除数据	88
5.2 添加 WHERE 子句	89
5.3 使用查询控制删除	90
5.4 使用事务	91
5.5 小测验	95
第 6 章 创建表	97
6.1 使用 CREATE TABLE	98
6.1.1 设计键、主键和外键	101
6.1.2 数据规范化	102
6.1.3 添加索引	105
6.1.4 添加约束	106
6.2 更改表	109
6.3 删除表	111
6.4 小测验	112
第 7 章 创建数据库	115
7.1 使用 CREATE DATABASE	116
7.2 设计表	118
7.2.1 表的规范化	119
7.3 设计安全性	126
7.4 小测验	131

第二部分 构建技巧

第 8 章 使用运算符	135
8.1 使用关系运算符和布尔运算符	136
8.2 查找存在什么	138
8.3 在集合中查找	139
8.3.1 在 BETWEEN 中查找项目	139
8.3.2 使用 IN、ANY、ALL 或者 SOME 查找	140
8.3.3 使用 LIKE 和 IS NULL	142
8.4 小测验	146
第 9 章 使用函数	147
9.1 聚合数据	148
9.1.1 AVG	148
9.1.2 COUNT	148
9.1.3 MAX	149
9.1.4 MIN	149
9.1.5 SUM	149
9.1.6 STDEV	150
9.1.7 STDEVP	150
9.1.8 VAR	150
9.1.9 VARP	150
9.2 处理日期和时间	152
9.2.1 DATEADD	152
9.2.2 DATEDIFF	153
9.2.3 DATENAME	153
9.2.4 DATEPART	153
9.2.5 DAY	154
9.2.6 GETDATE	154
9.2.7 MONTH	154
9.2.8 YEAR	154
9.3 使用数学函数	155
9.3.1 ABS	156
9.3.2 ACOS	156
9.3.3 ASIN	156
9.3.4 ATAN	156
9.3.5 ATN2	157

9.3.6	CEILING	157
9.3.7	COS	157
9.3.8	COT	157
9.3.9	DEGREES	158
9.3.10	EXP	158
9.3.11	FLOOR	158
9.3.12	LOG	158
9.3.13	LOG10	159
9.3.14	PI	159
9.3.15	POWER	159
9.3.16	RADIANS	160
9.3.17	RAND	160
9.3.18	ROUND	160
9.3.19	SIGN	161
9.3.20	SIN	161
9.3.21	SQUARE	161
9.3.22	SQRT	161
9.3.23	TAN	162
9.4	使用字符串函数	162
9.4.1	ASCII	162
9.4.2	CHAR	163
9.4.3	CHARINDEX	163
9.4.4	DIFFERENCE	163
9.4.5	LEFT	164
9.4.6	LEN	164
9.4.7	LOWER	164
9.4.8	LTRIM	164
9.4.9	NCHAR	165
9.4.10	PATINDEX	165
9.4.11	QUOTENAME	165
9.4.12	REPLACE	166
9.4.13	REPLICATE	166
9.4.14	REVERSE	166
9.4.15	RIGHT	166
9.4.16	RTRIM	167
9.4.17	SOUNDEX	167
9.4.18	SPACE	167
9.4.19	STR	168
9.4.20	STUFF	168

9.4.21	SUBSTR	168
9.4.22	UNICODE	169
9.4.23	UPPER.....	169
9.5	使用重要的系统函数	169
9.5.1	CASE.....	170
9.5.2	CAST.....	170
9.5.3	CONVERT.....	171
9.5.4	ISDATE	171
9.5.5	ISNULL	171
9.5.6	ISNUMERIC	172
9.6	小测验	175
第 10 章	建立子查询.....	177
10.1	选择一项	179
10.2	设置条件	180
10.3	替代联接	182
10.4	删除、更新和插入	183
10.5	小测验	188
第 11 章	建立视图.....	189
11.1	合理化视图的使用	190
11.2	创建查询	192
11.3	创建视图	193
11.4	小测验	211
第 12 章	建立存储过程.....	213
12.1	编辑过程	215
12.2	使用创建过程	216
12.3	调用过程	219
12.4	使用结果	220
12.5	小测验	221
第 13 章	在存储过程中编程.....	223
13.1	使用变量	225
13.2	使用流控制	227
13.3	返回值	231
13.4	产生出错消息	233
13.5	小测验	235

第 14 章	使用参数	237
14.1	创建参数	239
14.2	传递值	241
14.3	使用结果	243
14.4	小测验	246
第 15 章	使用游标	247
15.1	声明游标	249
15.2	操纵游标	250
15.3	更新和搜索游标	252
15.4	关闭和释放游标	255
15.5	小测验	256
第 16 章	建立联合	257
16.1	使用 UNION 运算符	258
16.2	遵循联合的约束	259
16.3	建立实用的联合	260
16.4	小测验	264
第 17 章	解析 Portfolio 项目	265
17.1	客户程序的结构	267
17.2	注册过程	270
17.3	计划必须的插入过程	272
17.4	计划必须的注销过程	273
17.5	计划必须的签出过程	275
17.6	计划必须的签入过程	276
17.7	计划必须的删除过程	276
17.8	客户体系	277
17.9	小测验	280
附录 A	小测验答案	281
附录 B	一些 SQL 理论	299
B.1	声明性的，而不是过程性的	300
B.2	关系模型	300
B.3	语言的结构	302
B.3.1	数据定义语言	302
B.3.2	数据处理语言	302

B.3.3 数据控制语言	302
B.4 对事务的依赖性	303
B.5 着重于完整性	304
B.6 结论	305