

学 习

从数据库概念到最佳化查询
所需的一切知识

了 解

充分利用SQL数据库的优势

探 索

SELECT语句、视图、索引、
数据库安全和事务处理

轻松掌握

SQL

Ryan K. Stephens
〔美〕 Ronald R. Plew 著
Bryan Morgan
Jeff Perkins

张立红 郑利强 张立军 译
沈佩娟 审校

SAMS
PUBLISHING



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>

Teach Yourself SQL in 21 Days

Second Edition

轻松掌握 SQL

[美] Ryan K. Stephens 等著

张立红 郑利强 张立军 译

沈佩娟 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Authorized translation from the English language edition published by Sams Publishing, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 1997 by Sams Publishing

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

SIMPLIFIED CHINESE language edition published by Publishing House of Electronics Industry, China

Copyright © 1998

本书中文简体专有翻译出版权由美国 Macmillan Computer Publishing 下属的 Sams Publishing 授予电子工业出版社。该专有出版权受法律保护。

书 名:轻松掌握 SQL

著 者:[美]Ryan K. Stephens 等

译 者:张立红 郑利强 张立军

审校者:沈佩娟

责任编辑:吴 源

特约编辑:雷 敏

印 刷 者:北京市天竺颖华印刷厂

装 订 者:三河金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社出版、发行 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:31.75 字数:810 千字

版 次:1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-4986-4
TP·2460

定 价:55.00 元

著作权合同登记号 图字:01-97-1870

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

作者简介

Ryan K. Stephens

在 IANG (Indiana Army National Guard) 军队服役时, 作为程序员/分析员, Ryan K. Stephens 就开始使用 SQL。在编了成百上千的程序后, Ryan 成为数据库管理员。现在他为 UFS (Unisys Federal Systems) 工作, 在那他负责遍及美国的政府所有的数据库。除了全日制的工作外, 他在 Indianapolis 的 Indiana 大学-Purdue 大学教授 SQL 和各种数据库课程, 还同时作为 IANG 的兼职程序员。在修改了的国际象棋游戏上, Ryan 和 Ron Plew 及另外两个人拥有一项美国专利。

Ronald R. Plew

Ronald R. Plew 是 UFS 的数据库管理员。他在 IIT (Indiana Institute of Technology) 获得商业管理学士学位。他是 Indianapolis 的 Indiana 大学-Purdue 大学的讲师, 讲授 SQL 和各种数据库课程。Ron 也是 IANG 的兼职程序员。

Bryan Morgan

Bryan Morgan 是在 Florida 州 Fort Walton 海滩的 TASC 公司的软件开发员, 除了喜欢程序和打高尔夫球外, Bryan 还为 Sams 出版集团写了几本书, 包括“Visual J++ Unleashed”、“Java Developer's Reference”、“Teach Yourself ODBC Programming in 21 Days”。

Jeff Perkins

Jeff Perkins 是 TYBRIN 公司的高级软件工程师。他曾担任过程序管理员、程序组组长、项目主管、技术主管和系统分析员。他毕业于 USAFC (United States Air Force Academy)。

作为 B-52 轰炸机的导航员和投弹手, 他有超过 2500 小时的飞行经验。他还和别人合作写了另外三本书: “Teach Yourself NT Workstation in 24 Hours”、“Teach Yourself ODBC Programming in 21 Days”、“Teach Yourself ActiveX in 21 Days”。

请告诉我们你的想法

作为一个读者, 你是本书最重要的批评家和评论家。我们重视你的观点, 并想知道哪些地方我们做得对, 哪些地方还可以做得更好, 哪些地方是你希望我们今后出版的, 以及其它一切你愿意传达给我们的有益的信息。你可以帮助我们出版适合你需要的好书和计算机使用指导手册。

你能有机会使用 CompuServe 或 WWW 吗? 如果可以的话, 请在任何提示符下键入 GO SAMS, 你即可以访问我们的 CompuServe 论坛。如果你更喜欢用 WWW 的话, 请访问我们的站点 <http://www.mcp.com>。

NOTE

如果你有关于本书的技术问题, 请打技术支持电话: 317-581-3833 或发 e-mail 至 support@mcp.com。

作为本书写作小组的领导者, 我欢迎你的评论。你可以发传真、电子邮件, 或直接写信给我, 以便让我知道你喜欢或不喜欢本书的哪些方面, 以及你认为我们如何才能使本书更好。下面是联系地址:

传真: 317-581-4669
E-mail: enterprise_mgr@sams.mcp.com
通信地址: Rosemarie Graham
Comments Department
Sams Publishing
201 W. 103rd Street
Indianapolis, IN 46290

本书适用于哪些读者

一个星期五的下午,傍晚时分,老板走进了你那很小的工作间,在你的桌子上扔下了一个新的项目。这个项目看起来就像你一直在做的别的项目,只是它包括好几个相关联的数据库。最近你的公司决定抛弃旧的结构简单、文件平铺式的数据管理系统,现在正在使用关系数据库。你曾看到过像 SQL、表格、记录、查询、RDBMS 这样的术语,但是你忘记了它们的确切含义。你注意到这个项目的期限是三个星期,不,两个星期以后。因为显然它已经在老板的桌子上呆了一个星期了。当你开始寻找那些术语的定义和原程序代码以便给那些定义提供一个上下文环境时,你发现了这本书。

本书适用于那些想迅速学会结构化查询语言(Structured Query Language——SQL)的读者。通过大量的实例,本书阐述 SQL 语言的所有主要组成部分,以及各种具体的数据库实现时的选项。通过本书的学习,你能熟练掌握商业环境中的关系数据库的应用和开发。

内 容 简 介

本书前两篇介绍怎样利用 SQL 建立强大的现代关系型数据库。到第一篇末,你应当能使用基本的 SQL 命令检索所选数据。

NOTE

如果你很熟悉 SQL 的历史和 SQL 的基本知识。我们建议你跳过第一篇,直接从第 8 章“操作数据”开始学习。

到第二篇末,你应当掌握 SQL 更多的高级特性,像使用存储过程和触发器等,使你的程序功能更强。第三篇学习优化 SQL 代码,使用数据字典,使用 SQL 语言生成 SQL 代码;使用 PL/SQL, Transact-SQL 和 SQL*PLUS;以及怎样处理普通的 SQL 错误。

书中的 SQL 格式是按照 Personal Oracle7、Microsoft Query 和其他几种数据库系统写的。这些 SQL 格式都是相互独立的,你不需要为使用本书而专门购买上述产品。不过使用上述某种平台将有利于你理解例子的细节。

本书所用约定

本书使用了下面的约定:

☐ 菜单名称和菜单选项之间由竖线分隔。例如,文件|打开(File|Open)的意思

是:从文件菜单中选择打开选项。

☐ 新的术语出现时使用斜体。

☐ 所有你输入的代码以粗体等高字符出现。输出以标准等高字符出现。

☐ 输入图标和输出图标同样可以表明代码的性质。

☐ 文本内许多和代码相关的术语也以标准等高字符出现。

☐ 当一行代码太长以至于超过本书的一行时,它在一个合适的地方断开并在下一行继续。续行符(一)出现在下一行的行首(在输入含有这个续行符的一行时,你应该把它作为没有断开的长行)。

☐ 以分析图标开始的一行解释前面的例子。

☐ 格式图标表明接下来是句法格式描述。

INPUT

OUTPUT

ANALYSIS

SYNTAX

下面的特别设计提高了本书的可读性:

NOTE



注意(NOTE):注意给出了有趣或重要的知识点,以帮助你理解 SQL 的概念和技巧。

TIP



经验(TIP):经验是小的信息,它可以帮你开始进入真实的环境。经验通常提供了使工作更加快速迅捷的信息或捷径。

WARNING



WARNING:警告提供了有关有害操作或危险错误的信息。对警告要特别注意。

译 者 的 话

本书系统介绍了结构化查询语言——SQL的所有主要组成部分:从基本的 SELECT 语句到创建表、索引和视图;从使用函数到使用存储过程、软件包和触发器;以及使用数据字典,用 SQL 生成 SQL 代码等,内容丰富,应有尽有。并介绍了 PL/SQL, Transact-SQL 和 SQL * PLUS 三种标准 SQL 的扩展,以及对一些常见 SQL 错误的处理等 SQL 语言应用方面的知识。

书中大量的实例以及练习有助于读者准确理解和掌握 SQL 语言,提高在实际商业环境中应用和开发关系数据库的能力。而作者丰富的实践经验和浅显易懂的语言也使得本书更有实用价值。

本书适用于那些想迅速学会 SQL 语言的读者,而对于数据库管理员等高级编程人员也是颇有价值的一本参考书。

在本书的翻译过程中,得到李力、张敬周、贾林的大力帮助和徐小平、郑陶雷的指导,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促,译者水平有限,有翻译错误及不恰当之处,还请读者指正。

译 者

1998 年 8 月

目 录

第一篇概要	(1)	2.8 小结	(19)
第 1 章 SQL 语言介绍	(2)	2.9 问与答	(19)
1.1 SQL 语言历史简介	(2)	2.10 工作室	(19)
1.2 数据库历史简介	(2)	2.10.1 测验	(19)
1.2.1 Codd 的关于数据库模型的十二条 准则	(2)	2.10.2 练习	(20)
1.3 数据库结构设计	(5)	第 3 章 表达式、条件和操作符	(21)
1.3.1 当今的数据库概述	(5)	3.1 目标	(21)
1.4 跨产品语言	(6)	3.2 表达式	(21)
1.4.1 早期的实现	(6)	3.3 条件	(22)
1.4.2 SQL 和客户/服务器应用的开发	(6)	3.3.1 WHERE 子句	(22)
1.5 SQL 语言概述	(7)	3.4 操作符	(23)
1.6 几种较流行的 SQL 语言的实现 ...	(7)	3.4.1 算术操作符	(23)
1.6.1 Microsoft Access	(7)	3.4.2 比较操作符	(30)
1.6.2 Personal Oracle7	(8)	3.4.3 字符操作符	(36)
1.6.3 Microsoft Query	(8)	3.4.4 逻辑操作符	(40)
1.7 开放数据库连接(ODBC)	(9)	3.4.5 集合操作符	(44)
1.8 应用程序编程中的 SQL 语言	(9)	3.4.6 其它操作符:IN 和 BETWEEN	(46)
1.9 小结	(10)	3.5 小结	(48)
1.10 问与答	(10)	3.6 问与答	(48)
1.11 工作室	(11)	3.7 工作室	(49)
1.11.1 测验	(11)	3.7.1 测验	(49)
1.11.2 练习	(11)	3.7.2 练习	(49)
第 2 章 查询简介:SELECT 语句	(12)	第 4 章 函数:构造检索数据的模式	(51)
2.1 目标	(12)	4.1 目标	(51)
2.2 背景	(12)	4.2 聚集函数	(51)
2.3 一般的句法格式	(12)	4.2.1 COUNT	(51)
2.4 用 SELECT 及 FROM 建立数据检索 块	(13)	4.2.2 SUM	(52)
2.5 示例	(14)	4.2.3 AVG	(54)
2.6 第一个查询	(15)	4.2.4 MAX	(55)
2.6.1 结束一个 SQL 语句	(15)	4.2.5 MIN	(55)
2.6.2 改变列的顺序	(15)	4.2.6 VARIANCE	(56)
2.6.3 选择特定的列	(16)	4.2.7 STDDEV	(57)
2.6.4 从不同表中选择数据	(17)	4.3 日期和时间函数	(58)
2.7 使用区别(Distinction)查询	(17)	4.3.1 ADD_MONTHS	(58)
		4.3.2 LAST_DAY	(59)
		4.3.3 MONTHS_BETWEEN	(60)

4.3.4	NEW_TIME	(62)	5.3	STARTING WITH 子句	(89)
4.3.5	NEXT_DAY	(62)	5.4	ORDER BY 子句——把混乱变为有序	(90)
4.3.6	SYSDATE	(63)	5.5	GROUP BY 子句	(95)
4.4	算术函数	(63)	5.6	HAVING 子句	(100)
4.4.1	ABS	(64)	5.7	复合子句	(104)
4.4.2	CEIL 和 FLOOR	(64)	5.8	小结	(110)
4.4.3	COS、COSH、SIN、SINH、TAN 和 TANH	(65)	5.9	问与答	(110)
4.4.4	EXP	(67)	5.10	工作室	(110)
4.4.5	LN 和 LOG	(68)	5.10.1	测验	(110)
4.4.6	MOD	(69)	5.10.2	练习	(110)
4.4.7	POWER	(69)	第 6 章	连接表	(111)
4.4.8	SIGN	(70)	6.1	目标	(111)
4.4.9	SQRT	(70)	6.2	介绍	(111)
4.5	字符函数	(71)	6.3	在单个 SELECT 语句中的多重表	(111)
4.5.1	CHR	(71)	6.3.1	寻找正确的列	(116)
4.5.2	CONCAT	(72)	6.4	相等连接	(116)
4.5.3	INITCAP	(73)	6.5	不等连接	(121)
4.5.4	LOWER 和 UPPER	(73)	6.6	比较外部连接和内部连接	(122)
4.5.5	LPAD 和 RPAD	(74)	6.7	将表与自己连接	(125)
4.5.6	LTRIM 和 RTRIM	(75)	6.8	小结	(126)
4.5.7	REPLACE	(76)	6.9	问与答	(127)
4.5.8	SUBSTR	(78)	6.10	工作室	(127)
4.5.9	TRANSLATE	(80)	6.10.1	测验	(127)
4.5.10	INSTR	(81)	6.10.2	练习	(128)
4.5.11	LENGTH	(81)	第 7 章	子查询:嵌入式 SELECT 语句	(129)
4.6	转换函数	(82)	7.1	目标	(129)
4.6.1	TO_CHAR	(82)	7.2	建立一个子查询	(129)
4.6.2	TO_NUMBER	(83)	7.3	在子查询中使用聚集函数	(134)
4.7	其它函数	(83)	7.4	嵌套子查询	(135)
4.7.1	GREATEST 和 LEAST	(83)	7.5	相关子查询	(139)
4.7.2	USER	(84)	7.6	使用 EXISTS、ANY 和 ALL	(142)
4.8	小结	(84)	7.7	小结	(147)
4.9	问与答	(84)	7.8	问与答	(147)
4.10	工作室	(85)	7.9	工作室	(147)
4.10.1	测验	(85)	7.9.1	测验	(147)
4.10.2	练习	(85)	7.9.2	练习	(149)
第 5 章	SQL 子句	(86)	第一篇回顾		(150)
5.1	目标	(86)	预习		(150)
5.2	WHERE 子句	(87)			

第二篇概要	(151)	9.9 工作室	(183)
本篇综述	(151)	9.9.1 测验	(183)
第8章 操作数据	(152)	9.9.2 练习	(183)
8.1 目标	(152)	第10章 创建视图和索引	(184)
8.2 数据操作语句简介	(152)	10.1 目标	(184)
8.3 INSERT 语句	(153)	10.2 使用视图	(185)
8.3.1 INSERT...VALUES 语句	(153)	10.2.1 简单视图	(187)
8.3.2 插入 NULL 值(空值)	(155)	10.2.2 改列名	(188)
8.3.3 插入唯一值	(156)	10.2.3 SQL 视图处理	(189)
8.3.4 INSERT...SELECT 语句	(156)	10.2.4 使用 SELECT 语句的限制	(193)
8.4 UPDATE 语句	(159)	10.2.5 与使用视图修改数据有关的问题	(195)
8.5 DELETE 语句	(161)	10.2.6 视图的一般应用	(196)
8.6 从外部数据源输入和输出数据	(165)	10.2.7 视图和安全性	(196)
8.6.1 Microsoft Access	(165)	10.2.8 用视图转换单位	(196)
8.6.2 Microsoft 和 Sybase 的 SQL Server	(166)	10.2.9 用视图简化复杂的查询	(197)
8.6.3 Personal Oracle7	(166)	10.2.10 DROP VIEW 语句	(198)
8.7 小结	(167)	10.3 使用索引	(199)
8.8 问与答	(167)	10.3.1 索引是什么	(199)
8.9 工作室	(168)	10.3.2 索引技巧	(203)
8.9.1 测验	(168)	10.3.3 在一个以上的字段建立索引	(203)
8.9.2 练习	(169)	10.3.4 使用带有 UNIQUE 关键字的 CREATE INDEX 语句	(205)
第9章 创建和维护表	(170)	10.3.5 索引与连接	(207)
9.1 目标	(170)	10.3.6 使用聚簇(Cluster)	(208)
9.2 CREATE DATABASE 语句	(170)	10.4 小结	(208)
9.2.1 CREATE DATABASE 选项	(171)	10.5 问与答	(209)
9.2.2 数据库设计	(171)	10.6 工作室	(209)
9.2.3 创建数据字典	(172)	10.6.1 测验	(210)
9.2.4 创建关键字段	(172)	10.6.2 练习	(210)
9.3 CREATE TABLE 语句	(174)	第11章 事务控制	(211)
9.3.1 表名	(174)	11.1 目标	(211)
9.3.2 字段名	(174)	11.2 事务控制	(211)
9.3.3 字段的数据类型	(175)	11.3 银行应用	(212)
9.3.4 表的存储和尺寸	(178)	11.4 开始一个事务	(213)
9.3.5 从一个存在的表创建表	(178)	11.5 结束一个事务	(215)
9.4 ALTER TABLE 语句	(179)	11.6 撤消事务	(217)
9.5 DROP TABLE 语句	(180)	11.7 使用事务保存点(SAVEPOINT)	(219)
9.6 DROP DATABASE 语句	(181)	11.8 小结	(222)
9.7 小结	(182)		
9.8 问与答	(182)		

11.9 问与答	(222)	13.5.3 嵌套触发器	(256)
11.10 工作室	(223)	13.6 在 UPDATE 和 DELETE 语句中使 用 SELECT 命令	(257)
11.10.1 测验	(223)	13.6.1 在执行之前测试 SELECT 语句	(257)
11.10.2 练习	(223)	13.7 嵌入式 SQL 语言	(258)
第 12 章 数据库安全性	(224)	13.7.1 静态和动态 SQL 语言	(258)
12.1 数据库管理员须知	(224)	13.8 使用 SQL 编程	(260)
12.2 流行的数据库产品及其安全性	(224)	13.9 小结	(260)
12.3 如何确保数据库的安全性	(225)	13.10 问与答	(260)
12.4 Personal Oracle7 和安全性	(225)	13.11 工作室	(261)
12.4.1 创建用户	(226)	13.11.1 测验	(261)
12.4.2 创建角色(Roles)	(227)	13.11.2 练习	(261)
12.4.3 用户特权	(228)	第 14 章 SQL 语言的动态使用	(262)
12.4.4 用户访问视图	(229)	14.1 目标	(262)
12.4.5 用视图实现安全性	(234)	14.2 快速浏览	(262)
12.4.6 使用同义词代替视图	(235)	14.2.1 ODBC	(262)
12.4.7 使用 WITH GRANT OPTION 子句	(237)	14.2.2 Personal Oracle7	(262)
12.5 小结	(238)	14.2.3 INTERBASE SQL(ISQL)	(263)
12.6 问与答	(238)	14.2.4 Visual C++	(263)
12.7 工作室	(238)	14.2.5 Delphi	(263)
12.7.1 测验	(239)	14.3 开始	(264)
12.7.2 练习	(239)	14.4 创建数据库	(264)
第 13 章 高级 SQL 主题	(240)	14.5 用 Microsoft Query 执行连接 ...	(268)
13.1 目标	(240)	14.6 使用 Visual C++ 和 SQL	(270)
13.2 临时表	(240)	14.7 使用 Delphi 和 SQL	(275)
13.3 游标	(245)	14.8 小结	(280)
13.3.1 创建游标	(245)	14.9 问与答	(281)
13.3.2 打开游标	(246)	14.10 工作室	(281)
13.3.3 滚动游标	(246)	14.10.1 测验	(281)
13.3.4 测试游标的状态	(247)	14.10.2 练习	(281)
13.3.5 关闭游标	(247)	第二篇回顾	(282)
13.3.6 游标的使用范围	(248)	第三篇概要	(283)
13.4 创建并使用存储过程	(249)	运用 SQL 知识	(283)
13.4.1 使用存储过程参数	(251)	第 15 章 改进性能的优化执行 SQL 语 句	(284)
13.4.2 删除存储过程	(252)	15.1 目标	(284)
13.4.3 嵌套存储过程	(253)	15.2 增加 SQL 语句的可读性	(284)
13.5 设计和使用触发器	(254)	15.3 扫描整个表	(285)
13.5.1 触发器和事务	(255)		
13.5.2 使用触发器的限制	(256)		

15.4 增加一个新索引	(286)	17.1 目标	(322)
15.5 查询中各成分的安排	(286)	17.2 使用 SQL 语言生成 SQL 语句的	(322)
15.5.1 过程	(288)	17.3 几个 SQL * Plus 命令	(323)
15.5.2 避免使用 OR	(288)	17.3.1 set echo on/off	(323)
15.6 联机分析处理(OLAP)与联机事务处理(OLTP)	(289)	17.3.2 set feedback on/off	(323)
15.6.1 OLTP 调整	(289)	17.3.3 set heading on/off	(324)
15.6.2 OLAP 调整	(290)	17.3.4 spool filename/off	(324)
15.7 成批装入与事务处理	(290)	17.4 统计所有表中的行数	(324)
15.8 通过删除索引优化数据装载 ...	(291)	17.5 为多个用户授予系统权限	(328)
15.9 经常提交数据——保证系统正常运行的关键	(292)	17.6 将表的权限授予其他用户	(330)
15.10 在动态环境中重建表和索引 ...	(292)	17.7 为装入数据而禁止对表的约束	(331)
15.11 调整数据库	(294)	17.8 在单个区域内创建大量的同义词	(332)
15.12 影响数据库性能的因素	(296)	17.9 在表上创建视图	(335)
15.13 内置调整工具	(297)	17.10 截断某一用户的所有表	(336)
15.14 小结	(297)	17.11 使用 SQL 语句生成 Shell 脚本	(338)
15.15 问与答	(298)	17.12 对表和索引进行逆向工程	(339)
15.16 工作室	(298)	17.13 小结	(339)
15.16.1 测验	(298)	17.14 问与答	(339)
15.16.2 练习	(298)	17.15 工作室	(340)
第 16 章 使用视图从数据字典中检索有用信息	(300)	17.15.1 测验	(340)
16.1 目标	(300)	17.15.2 练习	(340)
16.2 数据字典介绍	(300)	第 18 章 PL/SQL 语言简介	(342)
16.3 数据字典的用户	(301)	18.1 目标	(342)
16.4 数据字典的内容	(301)	18.2 介绍	(342)
16.4.1 Oracle 的数据字典	(301)	18.3 PL/SQL 中的数据类型	(342)
16.4.2 Sybase 的数据字典	(302)	18.3.1 字符串数据类型	(343)
16.5 Oracle 数据字典的剖析	(302)	18.3.2 数值数据类型	(343)
16.5.1 用户视图	(302)	18.3.3 二进制数据类型	(343)
16.5.2 系统 DBA 视图	(308)	18.3.4 日期数据类型	(343)
16.5.3 动态性能视图	(318)	18.3.5 布尔型	(344)
16.5.4 PLAN 表	(320)	18.3.6 行号(ROWID)	(344)
16.6 小结	(320)	18.4 PL/SQL 程序块结构	(344)
16.7 问与答	(321)	18.4.1 注解	(344)
16.8 工作室	(321)	18.5 DECLARE 部分	(345)
16.8.1 测验	(321)	18.5.1 变量赋值	(345)
16.8.2 练习	(321)	18.5.2 常量赋值	(345)
第 17 章 使用 SQL 语言生成 SQL 语句 ...	(322)		

18.5.3 游标的定义	(346)	19.4.6 位(bit) —— 一种逻辑数据类型	(370)
18.5.4 %TYPE 属性	(346)	19.5 使用 Transact - SQL 访问数据库	(370)
18.5.5 %ROWTYPE 属性	(346)	19.5.1 BASEBALL 数据库	(370)
18.5.6 %ROWCOUNT 属性	(347)	19.5.2 局部变量的声明	(372)
18.6 PROCEDURE 部分	(347)	19.5.3 全局变量的声明	(373)
18.6.1 BEGIN ... END 语句	(347)	19.5.4 变量的使用	(374)
18.6.2 游标控制命令	(347)	19.5.5 PRINT 命令	(375)
18.6.3 条件语句	(349)	19.6 程序流程控制	(376)
18.7 EXCEPTION 部分	(352)	19.6.1 BEGIN 和 END 语句	(376)
18.7.1 异常事件的触发	(352)	19.6.2 IF...ELSE 语句	(376)
18.7.2 异常事件处理程序的执行	(352)	19.6.3 EXISTS 条件	(378)
18.7.3 PL/SQL 程序块的执行	(353)	19.6.4 测试一个查询结果	(378)
18.7.4 为用户显示输出结果	(353)	19.6.5 WHILE 循环	(379)
18.8 PL/SQL 中的事务控制	(354)	19.6.6 BREAK 命令	(379)
18.9 PL/SQL 程序的完整介绍	(355)	19.6.7 CONTINUE 命令	(380)
18.9.1 样表和数据	(355)	19.6.8 使用 WHILE 循环滚动访问一个表	(381)
18.9.2 PL/SQL 程序块实例	(356)	19.7 Transact - SQL 通配符	(382)
18.9.3 另一个实例	(359)	19.8 使用 COMPUTE 命令创建合计报表	(382)
18.10 存储过程、程序包和触发器	(363)	19.9 日期转换	(382)
18.10.1 存储过程样本	(363)	19.10 SQL Server 的诊断工具 —— SET 命令	(383)
18.10.2 程序包样本	(363)	19.11 小结	(384)
18.10.3 触发器样本	(364)	19.12 问与答	(384)
18.11 小结	(366)	19.13 工作室	(384)
18.12 问与答	(366)	19.13.1 测验	(384)
18.13 工作室	(366)	19.13.2 练习	(385)
18.13.1 测验	(366)	第 20 章 SQL * Plus	(386)
18.13.2 练习	(367)	20.1 目标	(386)
第 19 章 Transact - SQL 介绍	(368)	20.2 介绍	(386)
19.1 目标	(368)	20.3 SQL * Plus 缓冲区	(386)
19.2 Transact - SQL 概述	(368)	20.4 DESCRIBE 命令	(390)
19.3 对 ANSI SQL 语言的扩充	(368)	20.5 SHOW 命令	(391)
19.3.1 Transact - SQL 面向哪些用户	(368)	20.6 文件命令	(393)
19.3.2 Transact - SQL 的基本构成	(369)	20.6.1 SAVE、GET 和 EDIT 命令	(393)
19.4 数据类型	(369)	20.6.2 执行一个 SQL 文件	(394)
19.4.1 字符串类型	(369)	20.6.3 存储查询结果	(396)
19.4.2 数值数据类型	(369)		
19.4.3 日期数据类型	(370)		
19.4.4 货币数据类型	(370)		
19.4.5 二进制串	(370)		

20.7 SET 命令	(397)	21.3.9 缺少逗号	(428)
20.8 LOGIN.SQL 文件	(400)	21.3.10 列名定义不明确	(429)
20.9 CLEAR 命令	(401)	21.3.11 SQL 命令没有正常结束	(429)
20.10 格式化输出结果	(401)	21.3.12 缺少表达式	(430)
20.10.1 TTITLE 和 BTITLE 命令 ...	(401)	21.3.13 函数缺少参数	(430)
20.10.2 格式化的列(列、标题、格式)		21.3.14 缺少数据值	(431)
.....	(402)	21.3.15 完整性约束冲突 —— 双亲主键	
20.11 报表和分组合计	(404)	没有找到	(431)
20.11.1 BREAK ON	(404)	21.3.16 Oracle 不能使用	(432)
20.11.2 COMPUTE	(405)	21.3.17 向列中插入的数据太大	(432)
20.12 在 SQL * Plus 中使用变量	(407)	21.3.18 远程数据库服务器不能识别连接	
20.12.1 替代变量(&)	(407)	描述符中的系统 ID 号	(433)
20.12.2 DEFINE	(408)	21.3.19 没有授权的权限	(433)
20.12.3 ACCEPT	(409)	21.3.20 语句中的无效字符 —— Escape 字	
20.12.4 NEW_VALUE	(411)	符	(433)
20.13 DUAL 表	(412)	21.3.21 不能创建操作系统文件	(434)
20.14 DECODE 函数	(413)	21.4 常见的逻辑错误	(434)
20.15 日期转换	(416)	21.4.1 在 SQL 语句中使用保留字 ...	(434)
20.16 执行一系列 SQL 文件	(418)	21.4.2 在多个选择列上使用 DISTINCT 命	
20.17 在 SQL 脚本文件中增加注释		令	(435)
.....	(419)	21.4.3 删除不合适的表	(435)
20.18 高级报表	(420)	21.4.4 在多模式的数据库中公共同义词	
20.19 小结	(421)	的使用	(436)
20.20 问与答	(421)	21.4.5 可怕的组合爆炸	(436)
20.21 工作室	(422)	21.4.6 数据输入质量不高	(437)
20.21.1 测验	(422)	21.4.7 采用不合适的文件系统结构 ...	(437)
20.21.2 练习	(422)	21.4.8 对于很大的表采用缺省的存储参数	
第 21 章 SQL 语言常见错误及解决			(437)
方法	(423)	21.4.9 将数据库对象存储到系统表空间中	
21.1 目标	(423)		(437)
21.2 介绍	(423)	21.4.10 大量的备份文件没有压缩 ...	(438)
21.3 常见错误	(423)	21.4.11 没有规划好系统资源的使用	
21.3.1 表或视图不存在	(423)		(438)
21.3.2 无效的用户名或口令	(424)	21.5 防止数据出现麻烦	(438)
21.3.3 没有 FROM 关键字	(425)	21.5.1 在数据库中查找重复的记录 ...	(438)
21.3.4 不允许使用分组函数	(425)	21.6 小结	(439)
21.3.5 无效的列名	(426)	21.7 问与答	(439)
21.3.6 缺少关键字	(426)	21.8 工作室	(439)
21.3.7 缺少左括号	(427)	21.8.1 测验	(439)
21.3.8 缺少右括号	(427)	21.8.2 练习	(439)

第三篇回顾	(441)	代码清单	(460)
附录 A 常用 SQL 语句中的词汇	(442)	附录 D 参考文献	(462)
附录 B 第 14 章中使用的 C++ 程序源		附录 E ASCII 字符表	(464)
代码清单	(445)	附录 F 测验和练习答案	(468)
附录 C 第 14 章中使用的 Delphi 程序源			

第一篇概要

让我们开始学习吧！

在第一篇里,我们先简要介绍 SQL 语言的历史和理论前景,再来学习 SELECT 语句,这将是你的第一条语句,它能够根据不同用户指定的选项从数据库中检索出数据。之后,你将学习 SQL 函数、查询、连接以及 SQL 子查询(嵌套在查询中的查询)。这一部分有许多例子可以帮助你理解这些重要的知识。这些例子采用 Oracle7、Sybase SQL Server、Microsoft Access、Microsoft Query 编写而成,并显著地标出不同产品之间的相似和差异之处。这些例子的内容对于众多读者来说既有实用性,又有趣味性。

第 1 章 SQL 语言介绍

1.1 SQL 语言历史简介

SQL 是由位于加利福尼亚 San Jose 的 IBM 实验室于 70 年代后期开发出来的。它的初始含义是结构化查询语言(Structured Query Language),而 SQL 语言本身称之为“*seguel*”。它最初是为 IBM 的 DB2 产品设计的(DB2 是一种关系数据库管理系统 RDBMS——relational database management system,今天仍能买到各种平台与环境下的 DB2 产品)。实际上,SQL 语言不同于 COBOL 和 C 等同时期出现的过程化语言(或称第三代语言 3GLS)。它是一种非过程化的语言,它使得建立关系数据库管理系统(RDBMS)成为可能。

Note

非过程化是指:“什么”而不是“如何”。例如,SQL 语言描述的是检索、删除或插入什么数据,而不是说明如何去执行这些操作。

DBMS 和 RDBMS 的重要区别在于:RDBMS 提供了一种面向集合的数据库语言。对于大多数的 RDBMS,这种面向集合的数据库语言就是 SQL,“面向集合”是指 SQL 语言处理一组数据的集合。

当前,美国国家标准化局(ANSI)和国际标准化组织(ISO)正在推动 SQL 标准的工业化。本书中 SQL 语言采用的是 ANSI-92 标准。尽管标准化组织为数据库的设计者们制定了标准,但所有数据库产品在一定程度上都有别于 ANSI 标准。此外,大多数数据库产品都对 SQL 语言进行了扩充,将它扩展成为一种真正的过程化语言。在本书中,我们应用了多种 RDBMS 来提供实例,以便使你能够较全面地了解常用的数据库系统(我们在第 18 章讨论过程化 SQL 语言——PL/SQL,在第 19 章介绍事务化 SQL 语言——Transact-SQL)。

1.2 数据库历史简介

具备一些数据库发展的背景知识和数据库理论有助于你理解 SQL 是如何工作的。数据库系统存储着各行各业的信息。从大型数据库,如飞机订票系统,到孩子们收集棒球卡片的系统,数据库系统存储并分布着我们所需要的各种数据。直到前几年,大型数据库系统还仅能在大型计算机上运行。通常,这些大型计算机系统的设计、购买与维护费用是十分昂贵的。然而,今天的功能强大、价格低廉的工作站的产生使得程序员能够设计出易于维护、分布数据迅速、低价的软件。

1.2.1 Codd 的关于数据库模型的十二条准则

关系数据库是最通用的一种数据存储模型,它是由 E.F.Codd 博士于 1970 年在一篇名为“一种存储大型共享数据的关系模型”的富有创意的论文中提出的。SQL 语言采用了 Codd 博士为关系数据库模型定义的 13 条原则(很奇怪,人们通常称为 Codd 十二条准则)。

0. 一个关系型 DBMS 必须能完全通过它的关系能力来管理数据库。