

21

CX-2937

The Complete

完全参考

ITI *
11.132
:1

册)

HLZ



OSBORNE

The Complete Reference

计算机技术开发从入门到精通系列

SQL

(上册)

〔美〕 James R. Grof & Paul N. Weinberg 著
希望图书创作室 译



光盘内容包括:

1. SQL Server 7、Oracle 8、Informix、Sybase、IBM DB2 最新软件的测试版
2. 本书样本数据库的数据文件
3. DBMS 安装程序

完全参考手册

本书可帮助您学习关系数据库的重要概念和最新开发技术

本书全面介绍了 SQL 的功能、标准、使用方法和编程技巧

本书讨论了所有主要品牌的 SQL 数据库管理系统及其历史、市场趋势和功能比较



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

The Complete Reference

计算机技术开发从入门到精通系列

SQL

(上册)

[美] James R. Groff & Paul N. Weinberg 著
希望图书创作室 译

光盘内容包括:

1. SQL Server 7, Oracle 8, Informix, Sybase, IBM DB2 最新软件的测试版
2. 本书样本数据库的数据文件
3. DBMS 安装程序

完全参考手册

本书可帮助您学习关系数据库的重要概念和最新开发技术

本书全面介绍了 SQL 的功能、标准、使用方法和编程技巧

本书讨论了所有主要品牌的 SQL 数据库管理系统及其历史、市场趋势和功能比较

The Complete Reference

计算机技术开发从入门到精通系列

SQL

(下册)

[美] James R. Groff & Paul N. Weinberg 著
希望图书创作室 译

光盘内容包括:

1. SQL Server 7, Oracle 8, Informix, Sybase, IBM DB2 最新软件的测试版
2. 本书样本数据库的数据文件
3. DBMS 安装程序

完全参考手册

本书可帮助您学习关系数据库的重要概念和最新开发技术

本书全面介绍了SQL的功能、标准、使用方法和编程技巧

本书讨论了所有主要品牌的SQL数据库管理系统及其历史、市场趋势和功能比较

内 容 简 介

本书是计算机技术开发从入门到精通系列书之一。全书分上、下两册共六部分。上册介绍了 SQL 的概况、数据检索、数据更新及数据库结构。在数据检索部分详细介绍了基本 SQL 语言结构、简单数据表中抽取数据、多表查询、SQL 子查询功能；数据更新部分介绍了在数据库中添加、删除和修改数据的 SQL 语言、SQL 是怎样维护存储数据的统一和 SQL 事务处理特性；数据库结构部分有 4 章内容，分别讲述了如何创建数据库和它的表、SQL 的视图、SQL 的安全性特征，并讨论了系统目录。下册内容介绍了用 SQL 编程和对 SQL 的展望，在用 SQL 编程部分有 3 章内容，分别介绍了用于程序化的 SQL 的特征和技术、内嵌的 SQL、动态的 SQL 等。

本书是 SQL 语言最全面的参考书，其从简单查询向高级概念过渡的特点可使新用户迅速学会使用 SQL，使老用户更深入了解复杂 SQL 语言的编程技巧。

本书是从事 SQL 开发和应用方面全面的、实用的参考书，同时也可作为科研机构、大专院校相关专业师生教学、自学用书。

本书配套光盘内容包含：1. SQL Server 7、Oracle 8、Informix、Sybase、IBM DB2 最新软件的测试版；2. 本书样本数据库的数据文件；3. DBMS 安装程序。

版 权 声 明

本书英文版名为“The Complete Reference”，由 McGraw-Hill 公司出版，版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 公司授权出版。未经出版者书面许可，本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

版权登记号 01-1999-3824

系 列 书：计算机技术开发从入门到精通系列书

书 名：SQL 完全参考手册（上）

文 本 著 者：（美）James R. Groff & Paul N. Weinberg

文 本 译 者：希望图书创作室

C D 制 作 者：希望多媒体开发中心

C D 测 试 者：希望多媒体测试部

责 任 编 辑：王玉玲 纪红

出版、发行者：北京希望电子出版社

地 址：北京海淀路 82 号，100080

网址：www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn

电话：010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309

（发行，技术支持）

010-62613322-215（门市） 010-62531267（编辑部）

经 销：各地新华书店、软件连锁店

排 版：希望图书输出中心

C D 生 产 者：文录激光科技有限公司

文 本 印 刷 者：北京双青印刷厂

开本 / 规格：787 毫米×1092 毫米 16 开本 45 印张 1047 千字

版次 / 印次：2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数：0001-5000 册

本 版 号：ISBN 7-900031-64-2/TP·64

定 价：82.00 元（1CD，含上、下册配套书）

说明：凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页，本社负责调换。

内 容 简 介

本书是计算机技术开发从入门到精通系列书之一。全书分上、下两册共六部分。上册介绍了 SQL 的概况、数据检索、数据更新及数据库结构。在数据检索部分详细介绍了基本 SQL 语言结构、简单数据表中抽取数据、多表查询、SQL 子查询功能；数据更新部分介绍了在数据库中添加、删除和修改数据的 SQL 语言、SQL 是怎样维护存储数据的统一的和 SQL 事务处理特性；数据库结构部分有 4 章内容，分别讲述了如何创建数据库和它的表、SQL 的视图、SQL 的安全性特征，并讨论了系统目录。下册内容介绍了用 SQL 编程和对 SQL 的展望，在用 SQL 编程部分有 3 章内容，分别介绍了用于程序化的 SQL 的特征和技术、内嵌的 SQL、动态的 SQL 等。

本书是 SQL 语言最全面的参考书，其从简单查询向高级概念过渡的特点可使新用户迅速学会使用 SQL，使老用户更深入了解复杂 SQL 语言的编程技巧。

本书是从事 SQL 开发和应用方面全面的、实用的参考书，同时也可作为科研机构、大专院校相关专业师生教学、自学用书。

本书配套光盘内容包含：1. SQL Server 7、Oracle 8、Informix、Sybase、IBM DB2 最新软件的测试版；2. 本书样本数据库的数据文件；3. DBMS 安装程序。

版 权 声 明

本书英文版名为“The Complete Reference”，由 McGraw-Hill 公司出版，版权归 McGraw-Hill 公司所有。本书中文版由 McGraw-Hill 公司授权出版。未经出版者书面许可，本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

版权登记号 01-1999-3824

系 列 书：计算机技术开发从入门到精通系列书

书 名：SQL 完全参考手册（下）

文 本 著 者：（美）James R. Grof & Paul N. Weinberg

文 本 译 者：希望图书创作室

C D 制 作 者：希望多媒体开发中心

C D 测 试 者：希望多媒体测试部

责 任 编 辑：王玉玲 纪红

出版、发行者：北京希望电子出版社

地 址：北京海淀路 82 号，100080

网址：www.bhp.com.cn E-mail: lwm@hope.com.cn

电话：010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309

（发行，技术支持）

010-62613322-215（门市） 010-62531267（编辑部）

经 销：各地新华书店、软件连锁店

排 版：希望图书输出中心

C D 生 产 者：文录激光科技有限公司

文 本 印 刷 者：北京双青印刷厂

开 本 / 规 格：787 毫米×1092 毫米 16 开本 45 印张 1047 千字

版 次 / 印 次：2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印 数：0001-5000 册

本 版 号：ISBN 7-900031-64-2/TP·64

定 价：82.00 元（ICD，含上、下册配套书）

说明：凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页，本社负责调换。

译 者 的 话

随着信息产业的蓬勃崛起和迅速发展,信息管理的水平已直接影响当今社会的各个方面。然而,作为信息管理基础的数据库,经过层次数据库、网络数据库等发展到目前的基于 SQL 的关系数据库,它已经或正在社会各行各业的信息管理中产生巨大的影响。SQL 是组织、管理和检索关系数据库数据的有力工具。尽管 SQL 既不是数据库管理系统,也不是一种独立的产品,但是它却是关系数据库管理系统不可缺少的部分。

本书综述了 SQL 的历史、标准并阐述了 SQL 在当今计算机产业中的作用,向读者提供了理解和使用 SQL 的概念性框架。本书共分六部分和一个附录,分别阐述 SQL 语言各部分功能,其主要内容如下:

第一部分:SQL 概述,总体介绍 SQL。

第二部分:数据检索,介绍 SQL 语言的数据库查询特性。

第三部分:数据更新,介绍 SQL 更新数据的方法、数据库完整性以及事务处理。

第四部分:数据库结构,介绍创建和管理 SQL 数据库的方法。

第五部分:用 SQL 编程,介绍在应用程序中运用 SQL 访问数据库的方法、内嵌 SQL 以及动态的 SQL 接口。

第六部分:SQL 的现状和展望。

本书对 SQL 的概念分别进行阐述,并运用大量的图例和实际例子循序渐进地向读者讲述其特性。本书的写作特点可以使新用户迅速开始使用 SQL (即,从简单查询向高级概念过渡),也可以使老用户了解复杂 SQL 的语言特性。同时,随书携带光盘上的 SQL 软件,可帮助读者更好地掌握和积累 SQL 技能。

本书提供了关于 SQL 语言最全面的信息:SQL 的特性和优点、普遍使用的 SQL 产品、SQL 的历史以及 SQL 在将来计算机市场的影响等等。本书适合于学习和了解 SQL 的数据库用户、专业数据处理人士、程序员、经营者们以及学生。不管是专业还是非专业的用户都能从本书中受益。

参加本书翻译的有罗批、曹云、韩松涛和刘伍权,由罗批负责审校。在本书的翻译过程中得到了北京希望公司的大力支持和帮助,在此致以诚挚的谢意;同时感谢责任编辑对本书所做的工作。

由于时间仓促和水平有限,翻译难免有不足之处,敬请读者提出宝贵的意见。

天津市健莲科技有限公司

1999 年 9 月

序

《SQL：完全参考手册》为专业和非专业的用户、程序员、数据处理专业人士以及想了解计算机市场中 SQL 语言行情经营者提供了一个对 SQL 语言全面和深入的认识。本书向读者提供了一个理解和使用 SQL 的概念性的框架，综述了 SQL 的历史和标准并阐述了 SQL 在当今计算机产业中的作用。本书对 SQL 概念分门别类地进行了阐述，并运用大量的图例和实际例子循序渐进地向读者讲述 SQL 的特性。同时，为了方便读者在实际应用中选择适当的产品，本书对各主流 DBMS 产品的优缺点进行了比较。本书携带的光盘包含了五种先进的 SQL 语言数据库的实际测试版本，因而读者可通过应用它们得到运用主要数据库产品（如 Oracle, Microsoft, Sybase, Informix 和 IBM）的实际经验。

在本书的各章中，主要论述的问题分成两个不同的层次：一是该问题的基本描述；二是高级的讲解（针对计算机专业人员，他们需要了解 SQL 语言的内核），更高级的内容在章节中用“*”注明。读者如果仅仅想了解什么是 SQL 和 SQL 有什么作用，就没有必要阅读这些部分。

本书是怎样组织的

本书分为 6 个部分，分别阐述 SQL 语言各部分功能：

第一部分：SQL 概述，这一部分总体介绍 SQL 和其作为数据库语言功能的市场前景，它包括四章，分别介绍了 SQL 的历史、SQL 标准的评价以及 SQL 与相关的数据模型和以前的数据库联接的方法。同时，这一部分还包括 SQL 的快速导航，它简要地介绍了 SQL 语言中最重要的特性并且在本书的开始就给你整个语言的概述。

第二部分：数据检索，这一部分介绍 SQL 语言的数据库查询特性，该部分第一章介绍 SQL 语言的基本结构。紧接的四章中以最简单的 SQL 查询开始，逐渐创建复杂的查询，如：多表查询、统计查询以及采用子查询的查询。

第三部分：数据更新，这一部分讲述了怎样运用 SQL 添加新数据到数据库以及删除和修改现有的数据。同时也介绍了由于数据更新所带来的难以回避的数据库完整性问题以及 SQL 解决该问题的方法。这一部分的最后三章讨论 SQL 事务的概念以及 SQL 支持的多用户事务处理。

第四部分：数据库结构，这一部分介绍了创建和管理 SQL 数据库方面的内容。该部分四章内容介绍了从相关的数据库结构中创建表、视图和索引的方法。同时介绍了 SQL 为防止非授权者访问数据库的安全机制，并且介绍描述数据库结构的 SQL 系统目录。最后，该部分还介绍各种 SQL DBMS 产品所支持数据库结构的明显区别。

第五部分：SQL 编程，这一部分介绍了应用程序运用 SQL 访问数据库的方法和美国国家标准化学会所认证的内嵌 SQL，后者被 IBM、Oracle、Informix、Informix 以及大部分其它 SQL DBMS 产品所采用。同时，该部分也介绍了动态的 SQL 接口，该接口用于创建一般用途的数据库工具，例如：报表生成器和数据库浏览程序等等。最后，这部分还介绍了普遍使用的 SQL API 函数；其包括：ODBC、ISO 标准的调用接口和 Oracle 调用接口

并且把它们与内嵌 SQL 的接口进行了比较。

第六部分：SQL 的现状和展望，这一部分介绍了 SQL DBMS 产品现状、主要的数据库趋势、新的应用热点以及最近几年 SQL 的发展方向。同时，这一部分也介绍了 SQL 网络化和分布式数据库方面的内容，和一些特殊的支持以 SQL 为基础的 OLTP 和数据仓库化的技术特性的发展情况。该部分还论述了对象技术在 SQL、关系数据库、各种混合情况以及对象关系数据库模型方面的影响。

本书所用约定

《SQL：完全参考手册》介绍了 SQL 的特性和功能。这些特性和功能可在使用最普遍的 SQL DBMS 产品中看到，它们是 ANSI/ISO 的 SQL 标准。只要可能，无论什么时候，本书中介绍的 SQL 语法都用实例加以说明；当语句不同时，本书将其不同之处指出并将通用的例子紧跟其后。在这些例子中，读者必须修改其中的 SQL 语句去适合读者特定的 DBMS。

全书中，被使用和定义的专业术语第一次出现均为斜体。SQL 语言元素，如：SQL 关键字、表、字段名和 SQL 语句的例子均以大写字母单间隔字体出现；SQL API 函数名以小写字母单间隔字体出现；程序清单也用单间隔给出并且用正常的字体书写特殊的程序语言（如：COBOL 和 FORTRAN 用大写，C 语言用小写）。值得注意的是这些方法仅仅为提高可读性，实际上大部分 SQL 应用对大写和小写的语句均接受。在 SQL 相互式中，许多 SQL 例子包括其查询结果将立即出现在 SQL 语句后面。在某些情况下，长的查询结果被截断，并在最后一行查询结果后面用垂直的省略号作指示。

为什么这本书适合你

《SQL 完全参考手册》适合于想学习和了解 SQL 的任何人（如：数据库用户、数据处理专业人士、程序员、学生以及经营者）。本书采用简洁的和理解性很强的语言并辅以适当的数据和实例向读者介绍什么是 SQL、SQL 的重要性以及怎样使用等问题。本书不是仅仅为一种特定产品或特定 SQL 而书写的，它向读者阐述了 SQL 的标准和核心，并且进一步分析了普遍使用的 SQL 产品（如：Oracle、Microsoft 公司的 SQL Server、IBM 公司的 DB2、Informix 公司的 Universal Server、Sybase 公司的 Adaptive Server 以及其它产品）间的区别。同时，本书讲述了 SQL 标准的重要性，这些标准有 ODBC、ANSI/ISO 的 SQL2 以及即将产生的 SQL3 标准。

如果你是 SQL 新用户，本文向你提供一个全面地、循序渐进地掌握本语言的机会。它可以使你从简单查询向高级概念过渡。本书的写作结构可以使你迅速开始使用 SQL；同时，当你开始使用更复杂的语言特性时，本书同样具有价值。你可以使用随书携带光盘上的 SQL 软件，它可帮助你学习使用 SQL 并积累经验。

如果你是数据处理专业人士或经营者，本书将给你一个对 SQL 的深刻认识：SQL 正在向每个计算机市场环节渗透，从个人计算机到大型计算机，到在线的事务处理系统和数据仓库的应用。本书的前面章节介绍 SQL 的历史、在计算机市场上的作用以及在以前的数据基础上的发展。最后一章介绍 SQL 的未来以及最新发展的数据库技术，如：分布式的数据库、商业智能数据库、对象关系数据库技术。

如果你是程序设计员，本书向你提供一个用 SQL 编程的全面认识。与许多 DBMS 产品的参考手册不同的是：本书向你提供一个基于 SQL 编程的概念性框架和阐述发展 SQL 应用的原因和方法，并且本书比较了各个主流的 SQL 产品的编程接口，其包括：内嵌 SQL、动态 SQL、ODBC 和 API 的属性（如：Oracle 调用接口），同时向你提供 SQL 的发展前景，这是其它书不具有的。

如果你正选择一种 DBMS 产品，本书向你提供各种 DBMS 的 SQL 特性、优点及其利益的比较，以便你选择。各个主流 DBMS 产品间的比较，不仅局限于技术方面，而且还比较它们产品应用的影响以及在市场中的竞争位置，随书携带的软件可以在你自己的应用中验证这些特性。

总而言之，不管是专业还是非专业的读者都能从本书中受益。本书提供了关于 SQL 语言最全面的信息：SQL 的特性和优点、普遍使用的 SQL 产品、SQL 的历史以及 SQL 在将来计算机市场的影响。

译 者 的 话

随着信息产业的蓬勃崛起和迅速发展,信息管理的水平已直接影响当今社会的各个方面。然而,作为信息管理基础的数据库,经过层次数据库、网络数据库等发展到目前的基于 SQL 的关系数据库,它已经或正在社会各行各业的信息管理中产生巨大的影响。SQL 是组织、管理和检索关系数据库数据的有力工具。尽管 SQL 既不是数据库管理系统,也不是一种独立的产品,但是它却是关系数据库管理系统不可缺少的部分。

本书综述了 SQL 的历史、标准并阐述了 SQL 在当今计算机产业中的作用,向读者提供了理解和使用 SQL 的概念性框架。本书共分六部分和一个附录,分别阐述 SQL 语言各部分功能,其主要内容如下:

第一部分:SQL 概述,总体介绍 SQL。

第二部分:数据检索,介绍 SQL 语言的数据库查询特性。

第三部分:数据更新,介绍 SQL 更新数据的方法、数据库完整性以及事务处理。

第四部分:数据库结构,介绍创建和管理 SQL 数据库的方法。

第五部分:用 SQL 编程,介绍在应用程序中运用 SQL 访问数据库的方法、内嵌 SQL 以及动态的 SQL 接口。

第六部分:SQL 的现状和展望。

本书对 SQL 的概念分别进行阐述,并运用大量的图例和实际例子循序渐进地向读者讲述其特性。本书的写作特点可以使新用户迅速开始使用 SQL (即,从简单查询向高级概念过渡),也可以使老用户了解复杂 SQL 的语言特性。同时,随书携带光盘上的 SQL 软件,可帮助读者更好地掌握和积累 SQL 技能。

本书提供了关于 SQL 语言最全面的信息:SQL 的特性和优点、普遍使用的 SQL 产品、SQL 的历史以及 SQL 在将来计算机市场的影响等等。本书适合于学习和了解 SQL 的数据库用户、专业数据处理人士、程序员、经营者们以及学生。不管是专业还是非专业的用户都能从本书中受益。

参加本书翻译的有罗批、曹云、韩松涛和刘伍权,由罗批负责审校。在本书的翻译过程中得到了北京希望公司的大力支持和帮助,在此致以诚挚的谢意;同时感谢责任编辑对本书所做的工作。

由于时间仓促和水平有限,翻译难免有不足之处,敬请读者提出宝贵的意见。

天津市健莲科技有限公司

1999 年 9 月

目 录 (上)

第 一 部 分 SQL 的概述

第 1 章 简介	3
1.1 SQL 语言	3
1.2 SQL 的功能	4
1.3 SQL 的特性和优越性	6
第 2 章 SQL 快速导航	10
2.1 一个简单的数据库	10
2.2 检索数据	10
2.3 统计数据	13
2.4 向数据库添加数据	14
2.5 删除数据	14
2.6 更新数据库	14
2.7 数据保护	15
2.8 创建数据库	15
2.9 小结	16
第 3 章 SQL 剖析	17
3.1 SQL 和数据库管理	17
3.2 SQL 简史	17
3.3 SQL 标准	21
3.4 SQL 和网络	24
3.5 SQL 的衍生	28
3.6 小结	33
第 4 章 关系数据库	35
4.1 早期的数据模型	35
4.2 关系数据模型	39
4.3 Codd 的十二条规则	45
4.4 小结	47

第 二 部 分 数 据 检 索

第 5 章 SQL 基础	51
5.1 语句	51
5.2 名字	54
5.3 数据类型	56
5.4 常量	60

5.5 表达式	63
5.6 内嵌函数	63
5.7 丢失数据 (NULL 值)	64
5.8 小结	65
第 6 章 简单查询	67
6.1 SELECT 语句	67
6.2 查询结果	69
6.3 简单查询	72
6.4 相同行 (DISTINCT)	76
6.5 行选择 (WHERE 子句)	77
6.6 搜索条件	78
6.7 排序查询结果 (ORDER BY 子句)	91
6.8 单表查询处理规则	93
6.9 小结	99
第 7 章 多表查询 (连接)	100
7.1 一个两表查询例子	100
7.2 简单的连接 (相等连接)	102
7.3 不相等连接	110
7.4 多表查询的 SQL 考虑因素	111
7.5 多表查询的性能	116
7.6 连接的结构	117
7.7 外部连接*	119
7.8 连接和 SQL2 标准	127
7.9 小结	135
第 8 章 统计查询	136
8.1 字段函数	136
8.2 分组查询 (GROUP BY 子句)	145
8.3 分组搜索条件 (HAVING 子句)	153
8.4 小结	156
第 9 章 子查询和查询表达式	158
9.1 使用子查询	158
9.2 子查询搜索条件	161
9.3 子查询和连接	172
9.4 嵌套子查询	173
9.5 关联子查询	174
9.6 HAVING 子句中的子查询	176

9.7 子查询小结.....	178	13.4 约束定义.....	280
9.8 SQL2 的高级查询*.....	178	13.5 别名和同义词 (CREATE / DROP ALIAS)	281
9.9 SQL 查询——最后的总结	194	13.6 索引 (CREATE / DROP INDEX)	282
第 三 部 分		13.7 管理其他数据库对象	285
数 据 更 新		13.8 数据库结构	288
第 10 章 数据库更新	199	13.9 数据库结构和 ANSI / ISO 标准.....	293
10.1 向数据库添加数据.....	199	13.10 小结.....	298
10.2 删除数据库数据.....	205	第 14 章 视图	299
10.3 修改数据库数据.....	209	14.1 什么是视图	299
10.4 小结.....	212	14.2 创建视图 (CREATE VIEW)	301
第 11 章 数据的完整性	213	14.3 更新视图.....	309
11.1 什么是数据完整性.....	213	14.4 删除视图 (DROP VIEW)	313
11.2 必需数据	214	14.5 小结.....	314
11.3 简单地合法性检查.....	214	第 15 章 SQL 安全性	315
11.4 实体统一	217	15.1 SQL 安全性的概念.....	315
11.5 参照统一	218	15.2 视图和 SQL 安全性.....	322
11.6 高级约束性能 (SQL2)	229	15.3 授予权限 (GRANT)	324
11.7 商业规则.....	233	15.4 撤消权限 (REVOKE)	328
11.8 小结.....	237	15.5 小结.....	333
第 12 章 事务处理	239	第 16 章 系统目录	335
12.1 什么是一个事务.....	239	16.1 什么是系统目录	335
12.2 事务: 场景背后*.....	245	16.2 表信息.....	338
12.3 事务和多用户处理.....	247	16.3 字段信息.....	340
12.4 锁定.....	252	16.4 视图信息.....	343
12.5 小结.....	261	16.5 注释.....	345
第 四 部 分		16.6 关系信息.....	346
数据库结构		16.7 用户信息.....	348
第 13 章 创建数据库	265	16.8 权限信息.....	349
13.1 数据库定义语言.....	265	16.9 SQL2 信息方案.....	350
13.2 创建一个数据库.....	266	16.10 其他的目录信息	353
13.3 表定义.....	267	16.11 小结.....	353

目 录 (下)

第五部分 用 SQL 编程

第 17 章 内嵌式的 SQL	357
17.1 SQL 编程技术	357
17.2 简单的内嵌 SQL 语句	364
17.3 内嵌 SQL 的数据检索	382
17.4 基于游标的删除和更新	395
17.5 游标和事务处理	398
17.6 小结	399
第 18 章 动态 SQL	400
18.1 静态 SQL 的局限	400
18.2 动态 SQL 的概念	401
18.3 动态语句执行 (EXECUTE IMMEDIATE)	402
18.4 两步动态执行	405
18.5 动态查询	415
18.6 动态 SQL 方言	425
18.7 动态 SQL 和 SQL2 标准	432
18.8 小结	442
第 19 章 SQL API	443
19.1 API 概念	443
19.2 dblib API (SQL Sever)	445
19.3 ODBC 和 SQL / CLI 标准	461
19.4 ODBC API	488
19.5 Oracle Call Interface (OCI)	494
19.6 小 结	501

第六部分 SQL 的现状和展望

第 20 章 数据库处理和存储过程	505
20.1 存储过程的概念	505
20.2 简例	506
20.3 使用存储过程	507
20.4 存储过程的优点	529
20.5 存储过程的性能	530
20.6 系统定义的存储过程	530

20.7 外部存储过程	530
20.8 触发器	531
20.9 存储过程和 SQL 标准	538
20.10 小结	545
第 21 章 SQL 与数据仓库	546
21.1 数据仓库的概念	546
21.2 仓库数据库结构	549
21.3 数据仓库性能	554
21.4 小结	556
第 22 章 SQL 网络化与分布式数据库	557
22.1 分布式数据管理所面临的挑战	557
22.2 数据分布的实用方法	561
22.4 分布式数据库的访问	575
22.5 两阶段确认协议	579
22.6 网络应用程序和数据库结构	582
22.7 小结	586
第 23 章 SQL 和对象	588
23.1 面向对象的数据库	588
23.2 对象关系数据库	591
23.3 抽象的 (结构化的) 数据类型	595
23.4 继承性	600
23.5 集 (set)、数组和集合 (collection)	604
23.6 用户自定义的数据类型	612
23.7 方法和存储过程	613
23.8 小结	615
第 24 章 SQL 的未来	617
24.1 数据库市场的未来趋势	617
24.2 今后十年的 SQL	623

第七部分 附 录

附录 A 样本数据库	629
附录 B 数据库供应商概况	634
B.1 A2i, Inc (www.a2i.com)	635
B.2 Angara Database Systems (www.angara.com)	635
B.3 Arbor Software (www.hyperion.com)	635
B.4 Ardent Software (www.ardentsoftware.com)	636

B.5	Centura Software(www.centurasoft.com)	636	E.4	SQL 连接管理程序	663
B.6	Cloudscape, Inc. (www.cloudscape.com)	636	E.5	SQL 语句管理程序	665
B.7	Computer Associates (www.cai.com)	637	E.6	SQL 语句执行程序	666
B.8	Computer Corporation of America (www.cca-int.com)	638	E.7	查询结果处理程序	666
B.9	Empress Software (www.empress.com)	638	E.8	查询结果描述程序	667
B.10	IBM Corporation (www.ibm.com)	638	E.9	查询结果描述符管理程序	668
B.11	Informix Software(www.informix.com)	639	E.10	延迟动态参数处理程序	670
B.12	Microsoft Corporation(www.microsoft.com)	640	E.11	错误、状态和诊断程序	670
B.13	Object Design(www.odi.com)	641	E.12	CLI 工具信息程序	671
B.14	Objectivity(www.objectivity.com)	641	E.13	CLI 参数值代码	671
B.15	Oracle Corporation(www.oracle.com)	641	附录 F	SQL Information Schema 标准	677
B.16	Persistence Software(www.persistence.com)	642	F.1	SCHEMATA 视图	678
B.17	Pervasive Software (www.pervasive.com)	643	F.2	TABLES 视图	678
B.18	Quadbase Systems (www.quadbase.com)	643	F.3	COLUMNS 视图	679
B.19	Raima Corporation (www.raima.com)	643	F.4	VIEWS 视图	680
B.20	Red Brick Systems (www.redbrick.com)	644	F.5	VIEW_TABLE_USAGE 视图	680
B.21	Rogue Wave Software (www.roguewave.com)	644	F.6	VIEW_COLUMN_USAGE 视图	680
B.22	Sybase Inc.(www.sybase.com)	645	F.7	TABLE_CONSTRAINTS 视图	681
B.23	Tache Group (www.tachegroup.com)	646	F.8	REFERENTIAL_CONSTRAINTS 视图	681
B.24	Tandem Computers (www.tandem.com)	646	F.9	CHECK_CONSTRAINTS 视图	682
B.25	TimesTen Performance Software (www.timesten.com)	646	F.10	KEY_COLUMN_USAGE 视图	682
B.26	Versant Corporation (www.versant.com)	647	F.11	ASSERTIONS 视图	683
附录 C	公司及产品列表	648	F.12	CONSTRAINT_TABLE_USAGE 视图	683
附录 D	SQL 语法参考	654	F.13	CONSTRAINT_COLUMN_USAGE 视图	683
D.1	数据定义语句	654	F.14	TABLE_PRIVILEGES 视图	684
D.2	基本的数据操作语句	656	F.15	COLUMN_PRIVILEGES 视图	684
D.3	事务处理语句	656	F.16	USAGE_PRIVILEGES 视图	685
D.4	基于游标的语句	656	F.17	DOMAINS 视图	685
D.5	查询表达式	657	F.18	DOMAIN_CONSTRAINTS 视图	686
D.6	搜索条件	658	F.19	DOMAIN_COLUMN_USAGE 视图	687
D.7	表达式	659	F.20	CHARACTER_SETS 视图	687
D.8	语句元素	659	F.21	COLLATIONS 视图	688
D.9	简单元素	659	F.22	TRANSLATIONS 视图	688
附录 E	SQL Call Level Interface	661	F.23	SQL_LANGUAGES 视图	689
E.1	CLI 返回值	662	附录 G	CD-ROM 安装指南	690
E.2	常用的句柄管理程序	662	G.1	安装 SQL DBMS 软件	690
E.3	SQL 环境管理程序	663	G.2	Microsoft SQL Server 7	691
			G.2	Oracle8	694
			G.3	Informix	700
			G.4	Sybase	704

第一部分 SQL 的概述

这一部共分 4 章内容，简单介绍了 SQL 的一些基本情况，并分析了 SQL 的发展前景。第 1 章介绍了 SQL 的概念及其主要特性和优点。第 2 章的 SQL 快速导航用简单和连续的实例向读者展现许多 SQL 的功能。第 3 章通过回顾 SQL 的历史，介绍它的标准、SQL 产品的主要软件提供商以及分析 SQL 现在显著突出的原因并向读者展示 SQL 的发展前景。第 4 章介绍 SQL 的关系数据模型并且将该模型与以前的数据模型进行了比较。

第 1 章 简 介

SQL 语言以及基于 SQL 的关系数据库系统是目前计算机产业中最重要的基础技术之一。十多年以前，通用的 SQL 的语言才被开发，而现在它已作为计算机数据库语言的标准出现在读者眼前。如今上百种数据库产品很好地支持 SQL，使它能够在从大型计算机到个人计算机，甚至在手持设备上运行。正式的国际 SQL 标准已两次正式通过并公布。实际上，每一个主要企业级数据库产品均依赖 SQL 进行数据管理，并且 SQL 是世界上两个最大软件公司——Microsoft 和 Oracle 公司数据库软件产品的核心。从不知名的 IBM 公司研究项目起步，SQL 作为重要的计算机技术和强大的市场推动力已经跃升到显著的位置。

准确地讲，什么是 SQL？为什么它重要？它能做什么？它是怎样工作的？如果说 SQL 是一种真正的标准，那么为什么有如此多的不同版本和语言呢？怎样比较普遍使用的 SQL 产品，如 SQL Server, Oracle, Informix 和 DB2？SQL 怎样与 Microsoft 的标准（如 ODBS 和 COM）联系在一起？JDBC 怎样将 SQL 与 Java 和对象技术链接？SQL 真能适用于从大型计算机到手持电脑的所有设备吗？SQL 怎样影响你使用计算机的方式？你怎样得到这些重要的数据管理工具？

1.1 SQL 语言

SQL 是组织、管理和检索存储在计算机数据库数据的工具。SQL 是“Structured Query Language”的缩写。由于许多历史的因素，SQL 被读作“sequel”，但“S. Q. L”仍然在使用，正如该名字所暗示的意思一样，SQL 是一种计算机语言，允许用户与数据库相互作用。实际上，SQL 适用于一种特殊的数据库——关系数据库。

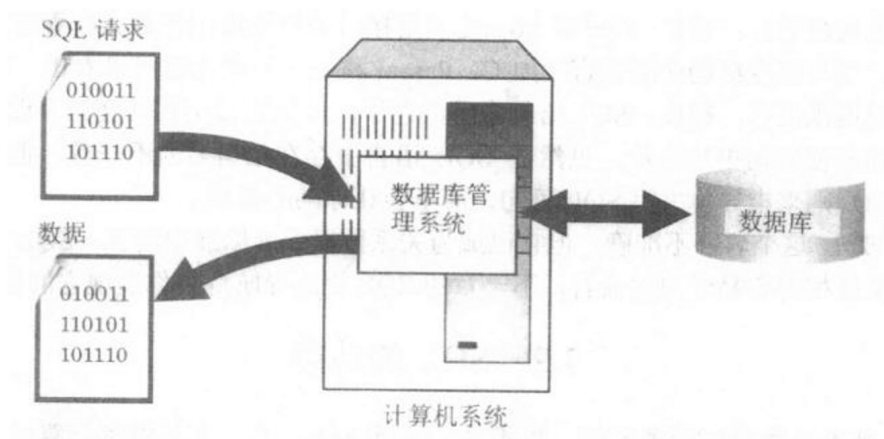


图 1-1 运用 SQL 访问数据库

图 1-1 显示了 SQL 的工作过程。图中计算机系统具有一存储重要信息的数据库。假