

SQL

数据库开发从入门到精通

专业程序员快速成长之路



- 使用 SQL 设计、创建和查询关系数据库
- 使用 Access、Business Objects 和 Crystal Reports 编写报表
- 结合 Visual C++、Visual Basic 和 Java 使用 SQL



本书配套光盘内容为
本书的配套电子书

〔美〕 Mary Pyefinch 著
希望图书创作室 译

计算机技术开发从入门到精通系列书

SQL 数据库开发从入门到精通

〔美〕 Mary Pyefinch 著

希望图书创作室 译

本书特点：

以 Oracle 8、SQL Server 7 和
Sybase Server 11 为开发实践

本书配套光盘内容包含：

与本书配套的电子书

内 容 简 介

本书内容由浅入深,全面系统地介绍 SQL 语言(结构化查询语言)。

全书由四部分组成。第一部分回顾了 SQL 的发展历史,概述了关系型数据库模型,详细介绍了 SQL 语言的组成,并讨论了 SQL 的事务管理和数据库安全的内容;第二部分深入讨论了 SQL 查询的构成及其优化方法;第三部分描述在一个完整的软件开发周期中使用 SQL 的开发实践;第四部分介绍 SQL 的现状和未来,其中包括事务 SQL 和存储过程、使用 SQL 的常见错误及其避免技巧等。附录部分提供常用术语的英汉对照及其解释。本书还以 Oracle 8、SQL Server 7 和 Sybase Server 11 等 SQL 产品为例,对上述内容进行具体描述和应用。

本书内容丰富,讲解深入浅出,示例翔实,实用性很强,是从事 SQL 开发和应用的新老编程人员的重要参考书,同时也可作为科研机构、大专院校相关专业师生的自学、教学用书。

本书配套光盘内容包括:与本书配套的电子书。

版 权 声 明

本书英文版名为“SQL from the Ground Up”,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。

系 列 书 : 计算机技术开发从入门到精通系列书

书 名 : SQL 数据库开发从入门到精通

文 本 著 者 : (美) Mary Pyefinch

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 : 郭淑珍

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 (图书发行,技术支持)

010-62633308,62633309 (多媒体发行,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 : 北京媛明印刷厂

开本 / 规格 : 787 毫米×1092 毫米 16 开本 21.75 印张 505 千字

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

印 数 : 0001-5000 册

本 版 号 : ISBN7-900031-21-9/TP·21

定 价 : 35.00 元 (1CD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有自然破损、缺页、倒页、脱页,本社发行部负责调换。

译者的话

信息管理高度发展的今天，数据库的应用日益广泛，随处可见。掌握和应用好数据库技术，对于提高全社会的信息化程度具有巨大的意义。

如果你的工作中包括使用数据库，那么学习 SQL 语言是必需的。SQL 是所有关系型数据库应用的编程语言。它的诞生给数据处理带来了一场革命。自从第一个以 SQL 语言为基础的关系型数据库产品问世以来，很多类似产品如雨后春笋般相继诞生，它们为计算机信息处理应用程序设计人员和软件开发人员提供了高效率的软件生产工具，也为其他行业提供了优秀的信息管理工具。

全书由二十二章和两个附录组成。第一部分回顾了 SQL 的发展历史，概述了关系型数据库模型，详细介绍了 SQL 语言的组成，并讨论了 SQL 的事务管理和数据库安全的内容；第二部分深入讨论了 SQL 的核心：查询，研究 SQL 查询的构成及其优化方法；第三部分描述在一个完整的软件开发周期中使用 SQL 的开发实践，其中包括分析需求，设计数据库，创建数据库前端，创建表格，输出报表等；第四部分介绍 SQL 的现状和未来，其中包括事务 SQL 和存储过程、使用 SQL 的常见错误及其避免技巧等。附录部分提供常用术语的英汉对照及其解释。本书还以 Oracle 8、SQL Server 7 和 Sybase Server 11 等 SQL 产品为例，对上述内容进行具体描述和应用。

本书内容丰富，讲解深入浅出，示例翔实，实用性很强，是数据库应用程序开发人员的指导用书。无论你是有经验人程序员，还是初学 SQL 的新手，本书都会给你极大的帮助。

本书是多人努力合作的结果，参加本书翻译、审校、录入的人员有：袁勤勇、李学群、李泽、侯志霞、丁岩、于平、齐民志、王海艳等。本书出版过程中还得到北京希望电子出版社的陆卫民、陈河南、郭淑珍、苏静、周凤明等人的大力帮助，在此深表感谢。

在本书的翻译过程中，我们力求尽善尽美。但是由于时间紧迫，加之译者水平有限，疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

SQL 关系数据库的编程语言

袁勤勇执笔

1999.10

前 言

现在计算机已成为我们生活的一部分，当你在工作中使用计算机时，各种机会就随之而来。我们不能再一成不变地把计算机专家看作是“口袋里装着塑料套的狂人”，从某种意义上讲，我们都是不同程度的计算机专家。

如果你的工作包括使用数据库，那么学习结构化查询语言（SQL）是必需的。SQL 是在所有的关系型数据库中都使用编程语言。因此，无论你是有经验的程序员，还是需要在短小时内学会 SQL 的新手，本书都会给你有用的信息。

《SQL 从入门到精通》共分为四个部分，并且前一部分为后一部分打下基础。各章自成一体。当你学完全书后，你将学会 SQL 语言的结构，为你的编程事业打下良好的基础。总的来说，本书的目标就在于使读者熟练应用 SQL 以便能继续学习和进一步编程。

本书讨论的内容

这本书是 SQL 编程指导的宝库。它可以使你精通最常用的 SQL 代码，以及其他许多内容。下面概述介绍每章中讨论的内容。

第一部分“SQL 基础——简单如 ABC”包括以下几章：

- 第 1 章“什么是 SQL”，该章提供了对于 SQL 的介绍和简要回顾了 SQL 的历史。
- 第 2 章“数据库——一个可容纳任何东西并使其各就其位的地方”，该章讨论了数据模型，特别是关系型数据模型。
- 第 3 章“理解 SQL”，该章介绍了 SQL 语言，它的命令、操作符和函数。
- 第 4 章“创建表和视图”，该章将教会你如何使用 Oracle 8 创建表和视图。
- 第 5 章“事务管理”，该章主要介绍事务管理的概念及其 SQL 命令和语法。
- 第 6 章“数据库安全”，该章讨论了使用 SQL 如何保护你的数据库。介绍了有关的 SQL 命令和语法。

本书的第二部分的标题为“查询——SQL 的核心和灵魂”，该部分讲述 SQL 的主要用途：从数据库中获取信息。第二部分包括如下四章：

- 第 7 章“简单的单表查询”，该章通过例子介绍了简单查询。
- 第 8 章“复杂的多表查询”，该章建立在前一章的基础上，并提供了复杂查询的例子。
- 第 9 章“子查询”，该章介绍了另一类复杂查询和子查询。具体讨论了子查询的使用，并提供了几个例子。
- 第 10 章“优化 SQL”，该章教你如何提高查询效率。它同样讨论了由数据库开发商提供的数据库优化工具。

第三部分是“将所有内容都组合起来：SQL 实践”，该部分包括如下几章：

- 第 11 章“创建简单数据库”，在该章中，我们开始为一个虚拟客户工作，你将学会如何进行需求分析，创建数据流模型以及画实体关系图。
- 第 12 章“为数据库创建前端”，在该章中，你将获得如何建立前端或图形用户界

- 面 (GUI) 的介绍, 我们讨论了设计和可用性的问题, 以及可得到的开发工具。
- 第 13 章“创建表格”, 该章教你如何创建表格。其中一节内容讲述如何使用 Access。你将学会如何使用有界表单和无界表单, 以及如何将这些表单和数据库的表链接在一起。
 - 第 14 章“查询数据库”, 这里你将使用在 Access 中提供的查询向导。另外你还会学习如何在 Access 中直接使用 SQL 和如何产生复杂查询。
 - 第 15 章“报表”, 该章强调将报表考虑为应用软件开发周期的一部分的重要性; 报表不是事后的弥补。该章中列出了报表工具的类型。另外讨论了如何选择最适合你的报表工具。这里你将有机会学习如何使用 Access、Crystal Reports 和 BusinessObjects 设计报表。

在第四部分“SQL 现在和未来”, 该部分包括以下几章:

- 第 16 章“事务 SQL 和存储过程”, 该章介绍了事务 SQL。它讨论了游标和存储过程。
- 第 17 章“高级事务 SQL”, 该章继续学习关于 T-SQL 的课程, 并提供了关于事务 SQL 的更多的高级指导。
- 第 18 章“SQL*PLUS—Oracle 关系型数据库的接口”, 该章将教你如何使用 SQL*PLUS 作为 Oracle 数据库的接口。你将学习有关的命令、变量、函数和使用该程序打印报表。
- 第 19 章“Oracle 的 PL/SQL”, 该章向你介绍 Oracle 用来实现数据库的复杂的过程语言。
- 第 20 章“SQL 和其他编程语言”。因为 SQL 并不是一个真正的过程编程语言, 其他编程语言使用 SQL 来建立数据库应用程序。该章讨论的语言有 Visual C、Visual Basic 和 Java。
- 第 21 章“常见错误”, 该章讨论了在使用 SQL 时常犯的 10 个错误。接着讨论了避免这些错误的技巧。
- 第 22 章“SQL 的未来——SQL 3”, 该章讨论了被提议的版本和对于标准的扩充。

学习本书你所需要的东西

从 www.osborne.com 可下载一个数据库, 其名字为 HUSH.mdb。这是一个 Access 97 的数据库, 因此在运行此程序之前你必须有 Access 97。

如果你希望学习本书中使用的 Oracle8 的例子, 你可以到 Oracle 的网站, www.oracle.com 去下载一个个人 Oracle8 的 30 天试用版。要是你计划在工作中使用 Oracle8, 你应该购买这个产品。你可以从 Oracle 的网上商店购买。

其他的例子来自于 Microsoft 的 SQL Server 6.5 或 7。从 www.microsoft.com/backoffice/sql/70/trial.html 可以订购 SQL Server 7 的光盘试用版。这张 CD-ROM 的试用期为 120 天。

目 录

第 一 部 分 SQL 基础——简单如 ABC

第 1 章 什么是 SQL	3
1.1 什么是 SQL	3
1.2 SQL-92: 具有哪些其他标准没有的特性 ..4	
1.3 SQL 可分为三个部分	8
第 2 章 数据库——一个可容纳任何东西 并使之各就其位的地方	15
2.1 数据库的类型	15
2.2 什么是数据库	16
2.3 关系模型	21
2.4 客户/服务器结构 (Client/Server Architecture)	30
2.4 开放数据库连接 (ODBC)	31
第 3 章 理解 SQL 语言	32
3.1 SELECT 语句及其子句	32
3.2 表达式、条件和操作符	36
3.3 函数 (Functions)	46
3.4 下章内容	58
第 4 章 创建表和视图	59
4.1 Oracle8 总览	59
4.2 用 Oracle8 创建表	60
第 5 章 事务管理	76
5.1 设置事务语句	76
5.2 事务处理中的四个问题	78
5.3 加锁 (Locking)	80
5.4 事务实践 (Transactions in Action)	82
5.5 下章内容	84
第 6 章 数据库安全	85
6.1 DBA 应该做什么	85
6.2 SQL 如何处理安全性	85
6.3 多少安全度就是过度了	97
6.4 下章内容	97

第 二 部 分 查询语句——SQL 语言的核心和灵魂

第 7 章 简单的单表查询	101
7.1 SELECT 语句	101
7.2 单表视图	115
7.3 下章内容	118
第 8 章 复杂的多表查询	119
8.1 内连接和外连接 (The Ins and Outs Joins)	119
8.2 总结查询 (Summary Queries)	129
8.3 集成	134
8.4 下章内容	136
第 9 章 子查询	137
9.1 子查询揭密	137
9.2 查询复习	150
9.3 下章内容	151
第 10 章 优化 SQL	152
10.1 数据库引擎是如何处理 SQL 的?	152
10.2 调整数据库	160
10.3 下章内容	163

第 三 部 分 将所有的内容都组合起来 ——SQL 实践

第 11 章 创建一个数据库	167
11.1 商业需求分析	167
11.2 下章内容	179
第 12 章 设计数据库前端	180
12.1 计划用户界面	180
12.2 其他开发工具	182
12.3 下章内容	186
第 13 章 在 Access 中设计表单	187
13.1 Access 设计环境	187
13.3 下章内容	199
第 14 章 查询数据库	200
14.1 Access 查询	200
14.2 建立 HUSH 选择查询	210
14.3 下章内容	215



第 15 章 创建报表	216	19.6 PRAGMA 关键词	282
15.1 报表创建工具的类型	216	19.7 块结构	283
15.2 如何选择报表创建工具	217	19.8 数据类型	284
15.3 报表开发	218	19.9 过程、函数、IF 语句和循环	285
15.4 下章内容	225	19.10 下章内容	299
 第 四 部 分 SQL 现在与未来			
第 16 章 T-SQL 和存储过程	229	第 20 章 用 SQL 编程	300
16.1 理解存储过程和游标	229	20.1 如何用 SQL 来构造应用	300
16.2 下章内容	248	20.2 ODBC 驱动和数据库如何处理 SQL 命令	301
第 17 章 高级 T-SQL 主题	249	20.3 如何设置 ODBC 数据源	301
17.1 使用游标	249	20.4 用 C 进行 SQL 编程	302
17.2 系统存储过程	256	20.5 用 Visual Basic 进行动态 SQL 编程	309
17.3 管理员的 T-SQL	256	20.6 在 Java 里用 SQL 编程	312
17.4 触发器	258	20.7 下章内容	316
17.5 作业	260	第 21 章 常见错误	317
17.6 下章内容	263	21.1 十个最常见错误	317
第 18 章 SQL*PLUS	264	21.2 看上去就不对	320
18.1 SQL*PLUS	264	21.3 防范错误	323
18.2 格式化查询	273	21.4 下章内容	323
18.3 下章内容	279	第 22 章 未来——SQL3	324
第 19 章 PL/SQL 基本知识	280	22.1 SQL3	324
19.1 字符集	280	22.2 下章内容	330
19.2 标识符	281	附录 A 术语	332
19.3 保留词	282	附录 B 参考资料	337
19.4 文字	282	B.1 书籍	337
19.5 分号界定符	282	B.2 杂志和组织	338
		B.3 商业软件提供商	339
		B.4 数据库软件供应商	340

第
一
部
分

SQL 基础——简单如 ABC

第一冊

201 基础——简单咬 ABC



第1章 什么是SQL

美国国家标准学会(ANSI)已选择 SQL 作为处理数据库的语言。SQL 是在大多数数据库管理系统(DBMS)产品中使用的最重要的关系型数据库语言。DBMS 的开发商,如 Oracle, IBM DB2, Sybase 和 Ingres 都使用 SQL 作为他们的数据库的编程语言。

1.1 什么是 SQL

Digital Base. Manage system.

SQL(发音为 ess-cue-el)是一种用来组织、管理数据,并从关系型数据库中获取信息的数据子语言,该数据库由关系型数据库管理系统(RDBMS)来管理。不过在你完全理解 SQL 的重要性之前,我们先来看一看它的历史和编程自身的演化过程。

1.1.1 编程的演化过程

编程语言是一组规则的集合,用来告诉计算机应该执行什么操作。现在存在着不同程度的计算机编程语言。这种程度上的变化体现出了编程的演化过程。

术语“低级”和“高级”用来描述某种语言和计算机所使用的语言的接近程度。例如,如果一种编程语言使用 0 和 1,那么它就被称为低级语言,因为这种语言汇编了计算机使用的语言:二进制代码。如果另一种语言更像英语,那它就被称为高级语言。编程语言的五级(或称为五代)是指:

- **机器语言** 这种语言用 0 和 1 来代表数据,即用计算机中电路的“开”和“关”两种电子状态来代表数据。
- **汇编语言** 这种语言使用助记符,例如 A 代表 Add; C 代表 Compare。
- **高级语言** 程序由一种类英语的方式编写。第三代语言(3GL)在 60 年代和 70 年代发展起来。它与大量数据处理的要求相适应,3GL 是“计算机革命”的开始。你可能很熟悉以下语言: BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL 和 C,这只是 3GL 其中的一些语言。
- **超高级语言** 第四代语言(4GL)是很易于编程的语言。它们是非过程式的。SQL 是一种 4GL 数据子语言。
- **自然语言** 第五代语言(5GL)是更接近英语叙述方式的编程语言。这些语言用于与基于知识的系统进行交互。5GL 是人工智能语言的基础。

SQL 是第四代语言的一部分,并且和其他同级语言一样是类英语的。SQL 是一种非过程语言,它只定义了你想要计算机做什么,而不需向计算机提供细节。不同的是,过程语言告诉计算机怎样做。

前三代语言是过程式的,它们给程序员提供了诸如 GO, DO UNTIL, CASE 等,这些是怎样函数的语言结构。SQL 应该和一种基本的编程语言一起使用以实现这些功能。这就是 SQL 只是一种数据子语言,而不是应用程序语言的原因。

1.1.2 SQL 的历史

在历史的道路上,SQL 和关系型数据库的发展是伴随着的。关系型数据库的概念是



由 IBM 的研究员 Dr. E. F. Codd 提出的。他在 1970 年 6 月发表了一篇题为“大型共享数据银行的关系数据模型”的论文，在该文中描述了关于数据如何在表中存储和处理的数学理论。在 70 年代中期，IBM San Jose 研究实验室把 SQL 作为一种新型的关系型数据模型的数据库语言而设计出来。

SEQUEL (发音为 see-kwul) 是结构化英语查询语言 (Structured English Query Language) 的缩写，它是这种新的关系型数据库模型的语言名称。你可能听到许多人更愿意将现在的 SQL 作为结构化英语查询 (Structured English Query)，不过这是一个误解。它不是 SEQUEL 而是 SQL。SEQUEL 开发是一个名为 System R 的计划的一部分。IBM 也开发了一个同名的研究数据库，SEQUEL 是作为 System R 数据库的应用程序接口 (API)。

在 70 年代后期，IBM 准备开发一个关系型数据库系统：SQL/DS RDBMS。随着这一消息的传开，其他开发商迅速准备开发他们自己的 RDBMS。一家名为 Relational Software 的小公司在这—市场上用他们自己的 RDBMS 击败了 IBM，这家公司后来发展成为 Oracle 公司。开发关系型数据库系统的竞赛现在还在进行。

80 年代后期和 90 年代初期，市场上的许多数据库使用 SQL。因此，SQL 变成了关系型数据库系统市场上的一种标准。然而每个开发商使用他们自己特殊格式的 SQL，并且不同平台间的兼容性很差。因此，建立一个所有开发商都遵循的标准的呼声越来越大。

在 1986 年，ANSI 发布了一个标准，它称为 SQL-86。在 1989 年，这一标准升级为 SQL-89。这两个标准都由于其不完整而受到批评。这些标准不允许任何人修改数据库，你不能创建表或者分配新的用户。1992 年发布了第三个版本，扩充了 SQL 语言的功能。SQL-92 是当前的标准，也是你将在本书中学习的标准。

1.2 SQL-92: 具有哪些其他标准没有的特性

这一版本包括增强的诊断能力和错误处理能力，它也可以使用户能创建、修改和删除表。另外，当你使用非标准的 SQL 时，有一个称为“flagger”的新特征将提醒你。

SQL-92 有三个级别：

- 入口 SQL
- 中间 SQL
- 完全 SQL

入口 SQL 几乎完全等同于 SQL-89。入口 SQL 包括定义模式的语句、数据处理语言、引用完整性、检查限制和从 ANSI-1989 中来的子句。它也包括模块语言的选项和对于七种不同编程语言的内嵌 SQL 接口以及数据处理语句的直接执行。

入口 SQL 也包括来自于 ANSI-1989 的过时特征。过时特征是那些为了使 SQL-89 编写的程序能继续执行而包括在 SQL-92 中的特征。这些特征 (参数列表中的逗号和括号、SQLSTATE 参数以及 SELECT 列表中的重命名列) 在将来的版本中有可能被剔除。

另外，入口 SQL 有与 SQL-89 不兼容的特征 (参数名前的冒号，WITH CHECK 选项及边界限制符) 和帮助从 ANSI X3.135-1989 过渡到 ANSI-1992 的特征。最后，入口 SQL 中还包括对 ANSI-89 (ANSI X3.135-192, p.60) 中的缺陷的修正。

中间 SQL 覆盖了 SQL-92 中几乎一半的新特征。它包括入口 SQL 中所有的特征和主要的新功能，例如：



- 改变模式的语句
- 动态 SQL
- SQL 事务的隔离层
- 多模块支持
- 引用操作的串联删除
- 行和表表达式
- Union 连接
- 字符集操作
- 表的交和差运算
- 简单域
- CASE 表达式
- 数据类型间的强制转换
- 数据管理的诊断管理
- 综合错误分析
- 多字符仓库
- 间隔和简化 datetime 数据类型
- 可变长度字符串
- 帮助编写可移植应用程序的 flagger

SQL flagger 是一种能够确定 SQL 语言扩展或其他 SQL 处理可选项的功能，它可能由一个 SQL 实现者来提供（RDBMS 开发商）。SQL flagger 帮助程序员编写可移植的 SQL 语言，并在不同 SQL 开发平台间交互操作。

完全 SQL 包括所有的中间 SQL 特征，再加上：

- 延期边界检查
- 命名边界
- 用户自定义日期数据类型
- 自引用的更新和删除
- 对于引用操作的串联更新
- 检查边界中的子查询
- 滚动游标
- 字符转换
- 位串数据类型
- 临时表
- 额外引用边界选项

开发商的数据库一般介于入口 SQL 和中间 SQL 之间。要遵守完全 SQL，还得开发许多版本。

下面概述 ANSI SQL-92 文档（ANSI X3.135-192 p.xii）中列出的新特征：

- 支持附加数据类型（日期、时间、时间戳、间隔、位串、可变长度字符串和本地字符串）
- 支持超过表达 SQL 语言所需要的字符集和附加的校对
- 支持额外的数量操作，例如连接和子字符串等字符串操作、日期和时间操作以及



填入条件表达式的表格

- 在数量求值和表值查询表达式使用中不断增加的通用性和正交性
- 附加的集合操作符(例如, 并连接、自然连接、集差、集交)
- 在模式中定义域的能力。
- 支持模式处理能力(特别是 DROP 和 ALTER 语句)
- 在 MUMPS 语言中支持绑定(模块和嵌入语法)
- 额外的特权能力
- 额外的引用综合能力, 包括引用操作, CHECK 限制条件中的子查询, 分离的断言, 以及用户控制的延期限制
- 信息模式的定义
- 支持 SQL 语言的动态执行
- 支持用于远程数据库访问的所需的工具(特别是连接管理语句和有限制的模式名)
- 支持临时表
- 支持事务一致性层级
- 支持数据类型转换(数据类型之间的 CAST 表达式)
- 支持滚动游标
- flagging 能力帮助应用程序的可移植性

可能这些对于你来说难以理解, 不过不用担心, 随着你对本书的学习, 以上概念会越来越清楚。这些是 SQL-92 中的新特征。完整的 ANSI SQL-92 标准文档有 577 页长。

技巧 读本书比直接阅读 ANSI 标准可以使你更快地运用 SQL 编程。不过对于开发关系型数据库应用系统的人来说, ANSI 标准是一个好的参考工具。

在 SQL-92 中有新的“保留字”。保留字是一个用来作为编程语言一部分的词。在给表或字段命名时最好不要使用这些词。不过在必须使用其中的某个保留字时, SQL-92 允许通过这样一种方式来避免混淆, 在选用的保留字两边加上引号。例如, 如果有一个表名字为 DAY 的表, 那么需要键入“DAY”来使程序不将其作为一个保留字。

下面是保留字:

不再为保留字

ABSOLUTE	ACTION	ADD	ALL
ALLOCATE	ALTER	AND	ANY
ARE	AS	ASC	ASSERTION
AT	AUTHORIZATION	AVG	
BEGIN	BETWEEN	BIT	BIT_LENGTH
BOTH	BY	CASCADE	CASCADED
CASE	CAST	CATALOG	CHAR
CHARACTER	CHARACTER_LENGTH	CHAR_LENGTH	CHECK
CLOSE	COALESCE	COLLATE	COLLATION
COLUMN	COMMIT	CONNECT	CONNECTION
CONSTRAINT	CONSTRAINTS	CONTINUE	CONVERT
CORRESPONDING	COUNT	CREATE	CROSS
CURRENT	CURRENT_DATE	CURRENT_TIME	CURRENT_TIMESTAMP
CURRENT_USER	CURSOR	DATE	DAY



DEALLOCATE	DEC	DECIMAL	DECLARE
DEFAULT	DEFERRABLE	DEFERRED	DELETE
DESC	DESCRIBE	DESCRIPTOR	DIAGNOSTICS
DISCONNECT	DISTINCT	DOMAIN	DOUBLE
DROP	ELSE	END	END_EXEC
ESCAPE	EXCEPT	EXCEPTION	EXEC
EXECUTE	EXISTS	EXTERNAL	EXTRACT
FALSE	FETCH	FIRST	FLOAT
FOR	FOREIGN	FOUND	FROM
FULL	GET	GLOBAL	GO
GOTO	GRANT	GROUP	HAVING
HOUR	IDENTITY	IMMEDIATE	IN
INDICATOR	INITIALLY	INNER	INPUT
INSENSITIVE	INSERT	INT	INTEGER
INTERSECT	INTERVAL	INTO	IS
ISOLATION	JOIN	KEY	LANGUAGE
LAST	LEADING	LEFT	LEVEL
LIKE	LOCAL	LOWER	MATCH
MAX	MIN	MINUTE	MODULE
MONTH	NAMES	NATIONAL	NATURAL
NCHAR	NEXT	NO	NOT
NULL	NULLIF	NUMERIC	OCTET_LENGTH
OF	ON	ONLY	OPEN
OPTION	OR	ORDER	OUTER
OUTPUT	OVERLAPS	PAD	PARTIAL
POSITION	PRECISION	PREPARE	PRESERVE
PRIMARY	PRIOR	PRIVILEGES	PROCEDURE
PUBLIC	READ	REAL	REFERENCES
RELATIVE	RESTRICT	REVOKE	RIGHT
ROLLBACK	ROWS	SCHEMA	SCROLL
SECOND	SECTION	SELECT	SESSION
SESSION_USER	SET	SIZE	SMALLINT
SOME	SPACE	SQL	SQLCODE
SQLERROR	SQLSTATE	SUBSTRING	SUM
SYSTEM_USER	TABLE	TEMPORARY	THEN
TIME	TIMESTAMP	TIMEZONE_HOUR	TIMEZONE_MINUTE
TO	TRAILING	TRANSACTION	TRANSLATE
TRANSLATION	TRIM	TRUE	UNION
UNIQUE	UNKNOWN	UPDATE	UPPER
USAGE	USER	USING	VALUE
VALUES	VARCHAR	VARYING	VIEW
WHEN	WHENEVER	WHERE	WITH
WORK	WRITE	YEAR	ZONE

以上这些就是 SQL-92 中的保留字。不保证在将来的版本中，这个表会保持不变。在



更高的版本中还可能加入更多的保留字。

1.3 SQL 可分为三个部分

SQL 可分为三个部分：

- ✓ 数据定义语言 (DDL)
- ✓ 数据处理语言 (DML)
- ✓ 数据控制语言 (DCL)

SQL 给了用户创建、维护和控制数据库所需的所有东西。可能有些用户永远都不会创建一个数据库，并且仅满足于从 DML 中找到的 SQL 查询语言。另外一些用户可能不仅需要创建数据库，而且需要维护和管理数据库，SQL 为这些用户提供了 DDL，DML 和 DCL。

1.3.1 数据定义语言 (DDL)

使用 DDL 可以创建和删除表、模式、域、索引和视图，并可以对它们进行修改。有三个 SQL 命令可以完成以上这些任务，它们是 CREATE，ALTER 和 DROP。对于数据库的修改可以在运行 DBMS 的同时进行；数据库的结构是动态的。在第 4 章中详细讲解了这些命令的用法。

创建数据库表的 CREATE 语句将确定表名、列名、数据类型，通常还有一个约束条件（对于数据的限制）。例如，为你的 CD 收藏创建一个数据库。你创建的表是光盘 (Compact Disc) 表。

```
CREATE TABLE CD (
  CD_ID          INTEGER NOT NULL,
  CD_TITLE       CHARACTER (30),
  CD_COMPANY     CHARACTER (30));
```

下面是这个语句的结果，其中加入了示例数据。

CD_ID	CD_TITLE	CD_COMPANY
100	Mozart's Hits	CBS Music
101	Beethoven's 5th	ABC Music

ALTER 语句可以修改表，要修改你的 CD 表的话，可以使用如下语句：

```
ALTER TABLE CD
  ADD NO_DISCS INTEGER;
```

这条语句在你的表中加入了名为 NO_DISCS 的一列。结果如下：

CD_ID	CD_TITLE	CD_COMPANY	CD_NO_DISCS
100	Mozart's Hits	CBS Music	2
101	Beethoven's 5th	ABC Music	1

如果你决定不要这张表，那么可以用 DROP 命令从数据库中将其删除。DROP 命令的用法很简单：

```
DROP TABLE CD;
```



用这个命令可以删除表中的数据和表。

1.3.2 数据处理语言 (DML)

就像 DML 的名字表示内容的一样, DML 是 SQL 中用来处理数据库中数据的部分。在 DML 中用到的语句有 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE。DML 语句从简单到复杂都有。在一些 SQL DML 语句中, 4GL 的类英语特性很明显, 但是一些复杂的 SQL 语句对于你来说可能像另一门外语。编写复杂的语句需要训练, 而且你得从简单开始, 逐渐进入到复杂的情况。本书中有几章教读者如何编写 SQL DML 语句。

SELECT

SELECT 命令是 SQL 中最常用的命令。用户必须以 SELECT 语句开始查询。以下是 SELECT 语句的一个例子 (以及 SQL 中用到的其他 DML 表达式):

```
SELECT *  
FROM CD  
WHERE CD_COMPANY = 'CBS MUSIC';
```

该语句返回如下表:

CD_ID	CD_TITLE	CD_COMPANY	NO_DISCS
100	Mozart's Hits	CBS Music	2

下面是另外一个例子:

```
SELECT CD_TITLE  
FROM CD  
WHERE CD_ID > 1;
```

它生成如下结果:

CD_ID	CD_TITLE	CD_COMPANY
100	Mozart's Hits	CBS Music
101	Beethoven's 5th	ABC Music

请再看一个例子:

```
SELECT COUNT (CD_ID)  
FROM CD;
```

这个查询给出了表中两种 CD 的数量。

上述的所有例子都用来说明使用 SELECT 语句从数据库中提取数据的方法。

INSERT

INSERT 命令使用户能够直接向表中添加数据。下面让我们给你的 CD 表中增加一个 CD 的记录。其语句为:

```
INSERT INTO CD (CD_ID, CD_TITLE, CD_COMPANY, CD_NO_DISCS)  
VALUES(202, 'JAGGED LITTLE PILL', 'MAVERICK', 1);  
1 row inserted.
```

现在, 你的表将是这个样子: