

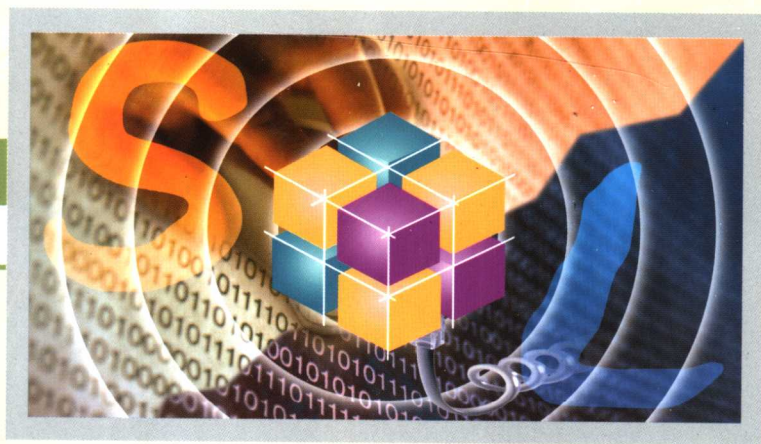
高职高专规划教材



双高规划教材

SQL Server基础教程

董翔英 等 编著



科学出版社

www.sciencep.com

高职高专规划教材

SQL Server 基础教程

董翔英 等 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书的第一篇为 SQL Server 应用基础(含习题),共分 12 章,主要讲解数据库建立、数据查询、流程控制、数据完整性、存储过程与触发器,以及数据安全等方面的内容;第二篇为综合应用、上机指导和习题解答,介绍了以 VB 和 Delphi 为前台开发工具时数据库应用程序的开发过程,提供了 SQL Server 数据库管理与数据查询的 12 个实验过程,并给出了本书习题的参考答案。全书用交通管理信息数据库作实例,通过该实例讲解 SQL Server 的基本功能和应用,并配有各种类型的练习题及解答,以方便老师教学和学生自学。

本书语言通俗易懂,例题与习题丰富,内容深浅适中,非常适合作为高职高专计算机及相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 基础教程/董翔英等编著. —北京:科学出版社,2004
(高职高专规划教材)

ISBN 7-03-014558-5

I. S… II. 董… III. 关系数据库-数据库管理系统, SQL Server-高等学校:技术学校-教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 113787 号

责任编辑:鞠丽娜 韩 洁/责任校对:都 岚
责任印制:吕春珉/封面设计:三函设计

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 4 月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2005 年 4 月第一次印刷 印张: 18

印数: 1—4 000 字数: 343 000

定价: 25.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

销售部门电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8002(V106)

序

21 世纪高职高专教育的发展是以应用型与专业理论型教育并存、共同发展为特征的教育模式。本科的教学往往是偏重理论教育，学生实践能力普遍偏弱，与生产实践脱离较远，而专科又是本科的浓缩。因此，解决现阶段出现的教育现状与社会需求严重脱节问题的最好办法是大力发展高等职业教育。高职高专教育是高等教育的重要组成部分，具有高等教育和职业教育的双重属性，其教学目的是使学生既掌握所学专业的基础知识和基本理论，又掌握该专业应具备的职业技能，并具有运用所学知识分析和解决实际问题的综合能力，从而成为各行业中高级专门人才。国家已经认识到发展高等职业教育对我国建设的重要性，并加大力度重点发展高等职业教育，这主要体现在：

- (1) 重点发展高职，新扩招的学生主要是高职；
- (2) 原来的大专逐步向高职发展；
- (3) 成人教育也要办成高职类型。

高职教育将和全日制普通高等教育并列成为我国重要的高等教育形式。目前我国已有高职高专学校 5000 多所，现正在逐步向本科和研究生层次发展。高职教育的蓬勃发展正面临如下问题：1) 知识更新快；2) 每节课需传递的信息量增大；3) 实践性强，实验教学占主要地位；4) 现有的高校教学经验不适合高职的教学要求；5) 师资的知识结构还要改变和更新；6) 现阶段没有既定的、完善的教学大纲和教材。

教材建设工作是高职高专教学中重要的组成部分，根据 1999 年教育部高教司主持召开的全国高职高专教材工作会议精神，我们组织编写了本套高职高专规划教材。本套教材具有高职高专的特色，注重对学生实际操作能力的培养，适合当前高职高专的教学需要，希望在教学能起到抛砖引玉的作用。

本套教材有以下特点：

(1) 以实用为主兼顾最基本的理论知识。本套教材拟涵盖网络专业、多媒体专业、信息管理专业、电脑艺术设计专业、会计电算化专业和电子商务专业等多个专业的教学用书。

(2) 本套教材的基础部分以公共课为主要讲述内容，专业部分以实用技术为主，并以实例贯穿全书进行讲述。对个别实用性极强的内容，采用以实例教学的方式阐述，用实例讲解该技术的具体操作方法。

(3) 每本书的编写，均遵循“深入浅出”和“言简意明”的原则论述基本原理与使用方法，以实例分析的方式阐述具体的操作过程，使读者对从一般理论知识到实际应用有一个全面的认识过程。

(4) 为了便于多媒体教学, 每本教材配有电子教案和源程序代码。有教学需求的教师可到科学出版社网站上下载(网址: www.sciencep.com)。

(5) 为了方便学生使用, 每本教材都有习题解答和上机指导。

(6) 书中每章都有: 1) 要点和难点提要; 2) 本章的要求: 熟练掌握的内容和了解的内容; 3) 小结。

(7) 每章中使用大量的例题说明应用的关键和难点所在。每章都配有较多数量的思考题或练习题。

(8) 每本书包括: 1) 课程的主要内容; 2) 实验(或上机)指导; 3) 习题解答; 4) 电子教案。

本套教材是根据高职高专教育发展的需要而编写的。在此, 我们对关心、支持以及参与本套教材的研究、写作和发行的领导、专家和朋友们表示衷心的感谢!

高职高专应用型人才教育的研究是一项具有深远意义的改革探索课题。我们愿意与从事这方面教育的广大教师合作, 为培养高质量的应用型人才共同努力。

《高职高专规划教材》编委会

2003年7月

前 言

随着信息技术的飞速发展和网络信息资源的日益庞大，网络数据库的开发与应用成为企业发展和网站建设的重要课题。SQL Server 作为企业级的新一代大型关系型数据库系统，在电子商务、数据仓库和数据库解决方案等应用中起着重要的核心作用，尤其是与 Microsoft Windows 操作系统的无缝连接，使之成为许多企业和网站数据库开发的首选平台，为企业和网站的数据管理提供强大支持。

本书针对高职高专特点，淡化深奥的数据库理论内涵，注重数据库应用能力和管理技能培养。其中语法讲解以实用为目的，功能介绍举一反三，便于读者由浅入深，循序渐进地学习。对于没有数据库基础或程序设计学习经历的初学者，也可以使用本书作为学习数据库知识，掌握信息技术的起点。

本书分两篇，第一篇讲解 SQL Server 基础知识，详细介绍了数据库建立、数据查询、数据维护和数据安全等方面的知识与应用。第二篇为综合应用、上机实验指导与习题解答，介绍了典型的数据库系统应用程序开发工具的使用，提供了涵盖 SQL Server 基本功能的详尽的上机实验过程，以提高读者实际应用能力。

本书贯穿交通管理信息数据库实例，通过大量例题讲解 SQL Server 的基本功能，很好地解决了学与用相结合的问题。大部分例题均有图片说明，直观、清晰，便于理解。本书还配有各种类型的大量习题及习题解答，便于读者进一步掌握 SQL Server 基础知识，理解 SQL Server 基本功能。

本书的第 1 章和第 12 章由赵锐和刘凤良编写，其余各章由董翔英编写，全书由高福成主审。

在本书的编写过程中得到王志友、吴炳林、闫京梅、傅钰等同志的帮助，在此深表感谢。

作 者

2004 年 11 月

于天津军事交通学院

目 录

第一篇 SQL Server应用基础

第1章 SQL Server数据库概述	2
1.1 数据库技术概述.....	2
1.1.1 数据库系统.....	2
1.1.2 关系数据库定义.....	3
1.1.3 关系数据库对象.....	4
1.2 Web数据库.....	5
1.2.1 Web数据库技术.....	6
1.2.2 Web数据库开发环境.....	7
1.3 SQL Server简介.....	7
1.3.1 SQL Server数据库语言.....	7
1.3.2 SQL Server的安装.....	8
1.3.3 注册服务器.....	10
1.3.4 运行SQL Server.....	12
小结.....	13
习题.....	13
第2章 创建数据库和数据表	16
2.1 数据库的创建.....	16
2.1.1 数据库的类别.....	17
2.1.2 数据库文件的类别.....	18
2.1.3 用命令方式创建数据库.....	18
2.1.4 用命令方式管理数据库框架.....	20
2.1.5 用界面方式创建数据库.....	22
2.1.6 用界面方式修改数据库.....	25
2.2 表的创建.....	27
2.2.1 表结构与数据类型.....	27
2.2.2 用命令方式创建表.....	31
2.2.3 用命令方式修改表结构.....	32
2.2.4 用界面方式创建表.....	34

2.2.5 用界面方式修改表结构.....	36
小结.....	37
习题.....	38
第3章 管理数据库中的表数据.....	42
3.1 命令方式管理表中数据.....	42
3.1.1 用INSERT语句插入记录.....	42
3.1.2 用DELETE语句删除记录.....	44
3.1.3 用UPDATE语句修改记录.....	45
3.2 用界面管理表中数据.....	45
3.2.1 插入记录.....	46
3.2.2 删除记录.....	46
3.2.3 修改记录.....	48
小结.....	49
习题.....	49
第4章 数据库查询.....	52
4.1 一般查询.....	53
4.1.1 SELECT语句基本格式.....	53
4.1.2 输出列的设定.....	55
4.1.3 输出行数的限制.....	57
4.1.4 筛选行的条件.....	58
4.1.5 输出数据排序.....	63
4.1.6 多表连接.....	65
4.2 高级查询.....	69
4.2.1 分组统计查询.....	69
4.2.2 子查询.....	75
4.2.3 用CASE函数查询数据.....	79
4.2.4 用INTO子句保存查询结果.....	81
4.3 视图.....	82
4.3.1 视图的概念.....	82
4.3.2 创建视图.....	83
4.3.3 查询视图数据.....	86
4.3.4 更新视图数据.....	87
4.3.5 修改视图定义.....	89
4.3.6 删除视图.....	89
小结.....	90
习题.....	90

第5章 SQL Server编程概念	94
5.1 批处理与事务.....	95
5.1.1 批处理.....	95
5.1.2 事务控制.....	95
5.2 局部变量与全局变量.....	98
5.3 分支和循环流程控制.....	100
5.4 返回和等待流程控制.....	103
小结.....	104
习题.....	104
第6章 使用函数辅助查询	107
6.1 数学函数.....	108
6.2 字符串函数.....	110
6.3 日期函数.....	113
6.4 转换函数.....	115
6.5 判定函数.....	116
6.6 用户自定义函数.....	117
6.6.1 用户函数的定义.....	117
6.6.2 用户函数的调用.....	120
6.6.3 用户函数的修改和删除.....	121
小结.....	121
习题.....	122
第7章 保持数据库数据完整性	124
7.1 数据完整性概念.....	124
7.2 缺省与规则.....	126
7.2.1 创建缺省和规则.....	126
7.2.2 绑定.....	127
7.2.3 取消绑定.....	129
7.2.4 删除缺省和规则.....	130
7.3 数据约束.....	131
7.3.1 列级约束与表级约束.....	131
7.3.2 主键约束.....	132
7.3.3 唯一约束.....	133
7.3.4 外键约束.....	134
7.3.5 缺省约束.....	136
7.3.6 CHECK约束.....	137
7.3.7 启用与禁止约束.....	139

7.4 约束与缺省、规则比较.....	139
小结.....	140
习题.....	140
第8章 使用索引提高查询效率	143
8.1 索引概述.....	143
8.1.1 索引的作用.....	144
8.1.2 使用索引的场合.....	144
8.1.3 索引分类.....	145
8.2 创建索引.....	146
8.2.1 用命令方式创建索引.....	146
8.2.2 用界面方式创建索引.....	148
8.3 删除索引.....	149
8.3.1 用命令方式删除索引.....	149
8.3.2 用界面方式删除索引.....	150
8.4 使用好的索引.....	150
小结.....	151
习题.....	151
第9章 建立存储过程与触发器	154
9.1 存储过程.....	154
9.1.1 存储过程的作用.....	155
9.1.2 存储过程的类型.....	155
9.1.3 创建存储过程.....	156
9.1.4 执行存储过程.....	160
9.1.5 修改存储过程.....	162
9.1.6 删除存储过程.....	163
9.2 触发器.....	164
9.2.1 触发器的作用.....	164
9.2.2 触发器的类别.....	165
9.2.3 创建触发器.....	166
9.2.4 修改触发器.....	170
9.2.5 删除触发器.....	171
9.3 常用的系统存储过程.....	172
9.3.1 显示定义属性.....	172
9.3.2 更改名称.....	172
小结.....	173
习题.....	173

第10章 使用游标查询结果集	177
10.1 游标概念	177
10.1.1 数据子集	178
10.1.2 游标	178
10.1.3 游标类型	179
10.2 游标操作	180
10.2.1 游标声明	180
10.2.2 打开游标	183
10.2.3 读取数据	184
10.2.4 通过游标修改数据	186
10.2.5 关闭游标	187
10.2.6 删除游标	188
小结	188
习题	188
第11章 安全认证与访问权限	191
11.1 SQL Server的安全策略	192
11.1.1 SQL Server的安全管制	192
11.1.2 SQL Server登录认证模式	193
11.1.3 登录者和数据库用户	194
11.2 管理Windows 2000认证的登录账号	195
11.2.1 使用系统存储过程管理Windows 2000登录账号	195
11.2.2 使用企业管理器管理Windows 2000认证的登录账号	196
11.3 管理SQL Server认证的登录账号	197
11.3.1 使用系统存储过程管理SQL Server认证模式的登录账号	197
11.3.2 使用企业管理器建立或取消SQL Server的登录账号	198
11.3.3 显示登录者的设置内容	199
11.4 数据库用户与用户可访问的数据库	200
11.4.1 添加或删除数据库用户	200
11.4.2 设置用户可访问的和不可访问的数据库	201
11.5 角色与角色成员	202
11.5.1 角色的概念与种类	202
11.5.2 添加或删除固定服务器角色成员	203
11.5.3 添加或删除固定数据库角色成员	205
11.5.4 用户自定义的数据库角色和角色成员	206
11.6 用户权限	208
11.6.1 对象权限与语句权限	208

11.6.2	用命令方式设置用户权限.....	209
11.6.3	用企业管理器设置用户权限.....	210
小结	211
习题	212
第12章	备份还原与导入导出	213
12.1	数据库的备份与还原.....	213
12.1.1	备份数据库.....	214
12.1.2	还原数据库.....	216
12.2	事务日志的备份与还原.....	217
12.2.1	备份事务日志.....	217
12.2.2	还原事务日志.....	218
12.3	数据导出与导入.....	219
12.3.1	数据导出.....	219
12.3.2	数据导入.....	221
小结	222
习题	222

第二篇 上机实验指导与习题解答

第13章	SQL Server综合应用	226
13.1	在VB环境中SQL Server数据库应用开发.....	226
13.1.1	数据库连接.....	226
13.1.2	数据环境设计.....	228
13.1.3	用户界面设计.....	229
13.2	在Delphi 7环境中SQL Server数据库应用开发.....	230
13.2.1	数据库连接.....	230
13.2.2	用户界面设计.....	231
第14章	上机实验指导	234
实验一	SQL Server 2000的安装及配置.....	234
实验二	创建数据库和表.....	236
实验三	管理数据表中的数据.....	237
实验四	数据库简单查询.....	238
实验五	数据库高级查询.....	240
实验六	视图的使用.....	242
实验七	T-SQL编程.....	244
实验八	约束与索引的使用.....	247

实验九 存储过程和触发器的使用.....	249
实验十 游标的使用.....	250
实验十一 安全认证与访问权限.....	251
实验十二 数据库备份.....	253
习题参考答案.....	255
附录.....	269
主要参考文献.....	272

第一篇

SQL Server 应用基础

本篇着重介绍 SQL Server 网络数据库的基础知识和基本功能。本篇共 12 章，主要讲解数据库建立、数据库查询、数据维护和数据安全等问题，涉及到网络数据库应用与管理的大部分内容。通过本篇的学习，能够使读者掌握网络数据库的基础知识，掌握使用和管理网络数据库的基本方法，能够进行建立数据库、提供数据服务、维护数据完整性、保证数据访问安全与存储安全等方面的工作，同时具备数据库管理员所需的应用知识和管理能力。

第 1 章 SQL Server 数据库概述



知识点

- 关系数据库的定义和关系数据库对象
- Web 数据库技术
- SQL Server 数据库



难点

- 关系数据模型
- 基于 Web 的数据库访问



要求

熟练掌握以下内容：

- 关系数据库的定义
- SQL Server 的安装和启动

了解以下内容：

- Web 数据库访问技术
- SQL Server 数据库语言特点

1.1 数据库技术概述

数据库技术是在 20 世纪 60 年代末至 70 年代初出现的，它的出现对于计算机在数据处理领域的应用具有重大意义。在数据库技术出现之前，人们一直使用内嵌数据程序或文件系统来处理数据。数据不能脱离特定的应用程序，也无法对任意大量的数据进行快速有效地访问。数据库技术将数据单独存储，对数据的管理与访问由系统软件完成，这样可以集中有效地管理和存取大量的数据资源，提高数据的访问效率和使用价值。

1.1.1 数据库系统

数据库是基于某种数据模型组织存储数据的数据集合，这些数据为多个应用

程序服务，但在物理上独立于应用程序之外，表现出数据的独立性和共享性。数据库中的大量数据分别集合在多个结构化的数据表中，表与表之相互关联，体现数据之间的逻辑关系。在日常工作和生活中，大凡通信簿、账簿、人员名单、设备清单和成绩单等类似的表单，都可以作为数据库中的基础数据，它们不仅具有固定的格式与属性，而且可以用表格形式记录下来。在数据库管理系统的操纵下，这些数据被集中存放后，就可同时被不同用户的应用程序访问。

数据库管理系统是一种系统软件，主要功能是维护数据库并有效地访问数据库中的数据。用户对数据进行的插入、修改、删除或检索等操作，均通过数据库管理系统进行。数据库管理系统是数据库技术的核心，是数据库系统的基础，它为用户或应用程序提供了数据访问的方法，以及对数据的安全性、完整性和并发性等进行统一控制的方法，其系统目标是扩展数据管理功能、提高系统可用性和数据使用效率。目前使用较多的大型数据库管理系统有 SQL Server 和 Oracle 等。

数据库系统主要是指数据库管理系统和用它建立起来的数据库。但严格地说，一个数据库系统应该是一个按照数据库方式存储数据、维护数据，并向应用系统提供数据的可运行的系统。所以与数据库有关的硬件系统、软件系统（包括系统软件和应用程序）、数据库管理员、专业用户和最终用户等都是该系统的一部分，它们共同构成一个完整的数据库系统。

随着数据库系统软件的不断发展，现在数据库技术已从集中式数据操作向分布式数据操作延伸，而且面向对象的概念也引入了数据库领域，产生了面向对象的数据库系统，提高了代码使用效率。

1.1.2 关系数据库定义

数据库中的数据之间是有一定的逻辑关系的，其逻辑关系取决于数据模型。在数据库理论中有三种数据模型即网络模型、层次模型和关系模型。其中关系模型是当前最流行、应用最广泛、理论最成熟的数据存储和查询模型。使用关系模型的数据库称为关系数据库。在关系模型中，无论实体本身还是实体间的联系均由表格来表示。关系数据库中至少有两个或两个以上数据表，而且互相之间具有关联。这些数据通过表格之间的关联，紧密结合形成一个关系数据库，给定一个特征，就可以在整个数据库中查询出所有相关的数据。关系数据库的理论基础是数学集合论，并以集合运算作为数据查询的主要手段，用户使用关系数据语言来操作数据库。关系数据语言只需用户描述要处理的数据满足的逻辑关系，系统可自动完成数据的筛选、归类和更新，用户不必关心系统是如何完成此项处理。所以关系数据库具有较高的数据独立性和操作透明性，为用户提供了良好的语言接口，在信息管理技术领域应用极为广泛。

关系数据模型中，数据的组织是采用简单的二维表格形式，如表 1.1 所示。一个关系就是一张二维表，每个关系都有一个关系名即表名，一个表名对应一个

存储文件。二维表中的行称为元组，每一行是一个元组，对应存储文件中的一个记录。二维表的列称为属性，对应存储文件中的一个字段。表的每一列有一个属性名，每个元组的每个属性都有一个属性值，属性的取值范围称为域，如性别属性的域为“男”、“女”，籍贯属性的域为现有的行政省、市、县名集合。

表 1.1 关系数据库的数据组织形式

驾照号	姓名	性别	出生年月	籍贯
002011	王明	男	1983.12-11	天津
002012	高兵	男	1982-09-10	北京
002016	刘可	男	1980-04.13	河北
010111	张平	女	1981-05.10	河北

关系与二维表格类似，但不是任意表格都可作为一个关系进入数据库进行数据存储和管理，关系数据库对关系的限定是有规范化要求的，一个关系必须满足以下基本条件：

1) 关系中的每一个属性是不可分解的，即不能出现复合属性。如“联系方式”属性下面如果包括“固定电话”和“移动电话”两项属性内容，就不符合属性不可分解的要求。

2) 在同一个关系中，不能出现完全相同的属性名。

3) 在一个关系中，行的排列次序不影响数据本身。

4) 在一个关系中，列的排列次序不影响数据本身。

为了更有效地管理数据，避免数据插入或更新时出现操作错误，关系之间应尽量满足数据冗余少，数据依赖程度低的要求。对于不满足条件的关系，可以通过一定的规范化步骤，如分解或合并等方法，将其变成满足一定规范要求的关系。

1.1.3 关系数据库对象

对于典型的关系数据库，其体系结构不仅包含多个数据表格，还包含各种数据库对象，如视图、规则、索引等。系统对数据库的管理以及用户对数据的操作都需要使用相关的数据库对象。下面对基本数据库对象表、数据类型、主键和外键进行简单描述，以便读者初步了解数据库与数据表的有关基本概念。

1. 表

表是组织和存储数据的对象。在数据库中，数据是按其逻辑相关性存储在不同的表格中。表由行和列组成，每一行代表一个独立的记录，每一列代表记录的一个属性，也称字段。一个表代表一个关系，表名即关系名。同一数据库中，不能有同名的表，在同一表中，不能有同名的列。