

21世纪高等学校规划教材 | 电子商务



SQL Server 2005 数据库技术与应用 实用教程

崔敬东 高庆成 编著



清华大学出版社

21世纪高

| 电子商务

980

A decorative illustration of a plant with several leaves and a small flower bud, positioned behind the title text.

SQL Server 2005 数据库技术与应用 实用教程

崔敬东 高庆成 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 SQL Server 2005 学习版为教学平台, 重点介绍数据库技术的基础知识及其应用, 内容包括数据库技术概述、安装 SQL Server 2005 学习版、创建和管理数据库、数据定义功能、数据操作功能、数据库设计、数据查询功能、Transact-SQL 程序设计、用户定义函数、游标及其应用、存储过程和触发器、索引、数据完整性控制、视图、服务器及数据库安全管理等。

本书注重理论、技术与应用的紧密结合, 并力求概念简洁、前后呼应、例题新颖、取材合理、深入浅出、突出应用。通过学习本书, 可以全面了解数据库基础理论, 系统掌握 SQL Server 数据库核心技术及其基础应用, 为数据库应用系统的开发打下坚实的基础。

本书面向教学(应用)型大学的计算机科学与技术、信息管理与信息系统、电子商务等相关专业, 既可作为“数据库技术与应用”课程的教材, 又可供各类计算机应用人员参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 数据库技术与应用实用教程 / 崔敬东等编著. —北京: 清华大学出版社, 2012.5
(21 世纪高等学校规划教材·电子商务)
ISBN 978-7-302-27609-8

I. ①S… II. ①崔… III. ①关系数据库-数据库管理, SQL Server 2005-高等学校-教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 271255 号

责任编辑: 闫红梅 薛 阳

封面设计: 傅瑞学

责任校对: 胡伟民

责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者: 北京国马印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 13.75

字 数: 350 千字

版 次: 2012 年 5 月第 1 版

印 次: 2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 23.00 元

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

和学习其他专业知识一样,学习计算机专业知识需要在一系列相关课程中循序渐进地掌握有关知识点,并且在学习过程中需要特别注重知识点的前后相关性。只有牢固掌握前期知识点,才能更有效地学习后续知识点。例如,以电子商务网站及数据库系统开发为目标,开发者需要具备一定的专业综合知识——既要掌握关系数据库的基础原理与技术应用(软件操作),又要掌握结构化和面向对象的程序设计语言和方法,还需掌握系统分析与设计的基本方法,而相关专业知识的学习需要在4~5门专业课中完成。因此,全面掌握相关知识点必须经过一个知识积累的学习过程,切忌囫囵吞枣。

本书既不系统介绍结构化和面向对象的程序设计语言和方法,又不深入讲解系统分析与设计的基本方法,而是面向应用,集中并深入地讲解 SQL Server 2005 的基础和关键技术。通过本书的学习,读者能够全面和牢固地掌握数据库系统开发必备的数据库技术。

SQL Server 2005 是一个功能强大的关系数据库管理系统,不仅提供完整的关系数据库创建和管理功能,而且具有数据仓库和数据挖掘的功能。但考虑到软件的可获得性、上机实验平台的易搭建性和易维护性,本书以 SQL Server 2005 学习版为教学平台,在介绍关系数据库核心知识的基础上,重点介绍利用 SQL Server 2005 创建和管理关系数据库的基础技术。

全书共分15章,内容包括数据库技术概述、安装 SQL Server 2005 学习版、创建和管理数据库、数据定义功能、数据操作功能、数据库设计、数据查询功能、Transact-SQL 程序设计、用户定义函数、游标及其应用、存储过程和触发器、索引、数据完整性控制、视图、服务器及数据库安全管理等。

本书具有以下特点。

- (1) 注重理论、技术与应用的紧密结合,尤其突出技术及其应用。
- (2) 章节之间前后呼应。前面章节中的知识点及练习为后面章节的学习做了铺垫,后面章节的练习既针对本章的知识点,又结合并复习前面章节的相关知识点。
- (3) 重点突出,内容紧凑。精选各章核心知识点和关键技术,并围绕核心知识点和关键技术深入展开,从而避免面面俱到和蜻蜓点水。

为了方便教学和读者自学,本书免费提供 PPT 教学课件和示例数据库 Westwind。本教材借鉴 Access 示例数据库 Northwind 创建了示例数据库 Westwind,并且针对相关章节内容对其中的数据进行了专门的处理和加工。示例数据库 Westwind 以及其中的数据模拟了一个涉及供应商、销售商、客户以及运货商的商业管理场景,能为学习各章知识提供练习数据。

通过本书的学习,可以帮助学习者了解数据库的基础理论知识,掌握 SQL Server 2005 数据库的核心技术及其基础应用,为数据库应用系统的开发打下坚实的基础。本书主要面

向教学（应用）型大学的计算机科学与技术、信息管理与信息系统、电子商务等相关专业，可作为“数据库技术与应用”课程的教材。此外，本书还可用做相关培训教材或教学参考书，对数据库技术自学者也同样适用。

本书由西华大学的崔敬东、高庆成共同编写。其中，崔敬东负责第3~15章，高庆成负责第1~2章。在本书出版过程中，熊于宁对本书各章节进行了多次校对。此外，本书的出版还得到清华大学出版社有关工作人员的大力支持。在此向他（她）们表示诚挚的感谢！

感谢读者选用本书，并欢迎对书中内容提出批评意见或改进建议。如果授课教师在本书的使用过程中还有其他需求，亦可通过电子邮箱 james_cjd@sina.com 与作者联系。

崔敬东

2012年5月于成都

目 录

第 1 章 数据库技术概述	1
1.1 数据管理技术的发展.....	1
1.1.1 人工管理阶段.....	1
1.1.2 文件系统阶段.....	1
1.1.3 数据库系统阶段.....	3
1.2 数据模型.....	4
1.2.1 数据模型的概念及要素.....	4
1.2.2 常用的数据模型.....	5
1.3 数据库的基本概念.....	6
1.3.1 数据和数据处理.....	6
1.3.2 数据库.....	7
1.3.3 数据库管理系统及其基本功能.....	7
1.3.4 数据库系统及其组成.....	8
1.4 小结.....	9
1.5 习题.....	9
第 2 章 安装 SQL Server 2005 学习版	10
2.1 SQL Server 2005 简介.....	10
2.2 安装 SQL Server 2005 学习版.....	10
2.2.1 安装 Microsoft .NET Framework 2.0.....	11
2.2.2 安装 SQL Server 2005 Express Edition.....	11
2.2.3 安装 SQL Server Management Studio Express.....	15
2.3 小结.....	16
2.4 习题.....	16
第 3 章 创建和管理数据库	17
3.1 进入 SQL Server 2005 工作环境及界面.....	17
3.2 认识 SQL Server 数据库.....	19
3.3 使用图形管理工具创建和管理数据库.....	20
3.4 使用 Transact-SQL 命令创建和管理数据库.....	24



3.5	附加和分离数据库	27
3.6	小结	29
3.7	习题	30
第 4 章	数据定义功能	31
4.1	表的基本术语	31
4.2	表的设计	32
4.2.1	表的设计方案	32
4.2.2	系统数据类型	33
4.2.3	用户定义数据类型	33
4.3	使用图形管理工具创建和管理表	35
4.4	使用数据定义语言创建和管理表	37
4.4.1	数据定义语言及其命令	37
4.4.2	在 SQL 编辑器中执行数据定义命令	38
4.5	小结	40
4.6	习题	40
第 5 章	数据操作功能	41
5.1	使用图形管理工具进行交互式数据操作	41
5.2	使用数据操作语言进行数据操作	42
5.2.1	数据操作语言及其命令	42
5.2.2	在 SQL 编辑器中执行数据操作命令	43
5.3	小结	44
5.4	习题	45
第 6 章	数据库设计	46
6.1	需求分析	46
6.2	概念设计	46
6.2.1	信息世界中的基本概念和要素	47
6.2.2	实体联系表示法	48
6.3	逻辑设计	50
6.3.1	关系模型中的基本概念	50
6.3.2	构造初步的关系模式	52
6.3.3	数据冗余与异常数据操作	53
6.3.4	关系数据库的规范化理论	54
6.3.5	关系模式的分解	56
6.4	物理设计	60
6.5	创建数据库	60
6.5.1	实体表与联系表	60

6.5.2	表间关系	61
6.6	小结	63
6.7	习题	63
第 7 章	数据查询功能	65
7.1	关系运算	65
7.1.1	传统的关系运算	65
7.1.2	专门的关系运算	67
7.1.3	关系运算的总结	70
7.2	基本查询	71
7.2.1	简单查询	71
7.2.2	带条件查询	72
7.3	创建、分析和执行查询	75
7.3.1	创建查询	75
7.3.2	分析查询	76
7.3.3	执行查询	76
7.4	处理查询结果	76
7.4.1	排序输出	76
7.4.2	重定向输出	77
7.4.3	合并输出	77
7.5	基于连接运算的多表查询	78
7.5.1	等值连接	78
7.5.2	左连接	79
7.5.3	右连接	80
7.6	使用 GROUP BY 子句实现聚合计算	80
7.7	创建关系图	82
7.8	使用查询设计器创建查询	83
7.9	小结	85
7.10	习题	86
第 8 章	Transact-SQL 程序设计	87
8.1	标识符	87
8.2	常量	87
8.3	变量	87
8.3.1	局部变量	88
8.3.2	全局变量	88
8.4	内置函数	89
8.5	运算符与表达式	91
8.6	程序流程控制语句	93

8.6.1	语句块和注释	93
8.6.2	分支控制	93
8.6.3	循环控制	95
8.6.4	批处理	95
8.7	Transact-SQL 及其语约定	96
8.8	程序举例	96
8.9	小结	100
8.10	习题	101
第 9 章	用户定义函数	103
9.1	标量函数	103
9.1.1	创建标量函数	103
9.1.2	调用标量函数	104
9.1.3	删除标量函数	105
9.1.4	查看和修改标量函数	105
9.1.5	程序举例	106
9.2	内联表值函数	107
9.2.1	创建内联表值函数	108
9.2.2	调用内联表值函数	108
9.2.3	删除、查看和修改内联表值函数	108
9.3	多语句表值函数	109
9.3.1	创建多语句表值函数	109
9.3.2	调用多语句表值函数	110
9.3.3	删除、查看和修改多语句表值函数	110
9.4	小结	110
9.5	习题	111
第 10 章	游标及其应用	112
10.1	游标的概念	112
10.2	游标的基本操作	112
10.3	应用游标操作数据	114
10.4	程序举例	115
10.5	小结	118
10.6	习题	118
第 11 章	存储过程和触发器	120
11.1	存储过程	120
11.1.1	创建存储过程	120
11.1.2	调用存储过程	122

11.1.3	存储过程的返回状态值	123
11.1.4	查看存储过程	123
11.1.5	修改存储过程	123
11.1.6	删除存储过程	124
11.2	触发器	125
11.2.1	AFTER 触发器和 INSTEAD OF 触发器	125
11.2.2	创建 DML 触发器	125
11.2.3	inserted 表和 deleted 表	126
11.2.4	查看触发器	129
11.2.5	修改触发器	130
11.2.6	删除触发器	130
11.3	使用 DML 触发器控制父表与子表之间的数据完整性	130
11.3.1	使用 DML 触发器模拟实现级联删除相关记录规则	131
11.3.2	使用 DML 触发器模拟实现级联更新相关字段规则	133
11.4	创建和使用 DDL 触发器	134
11.5	小结	136
11.6	习题	136
第 12 章	索引	140
12.1	索引的基本概念及原理	140
12.2	索引的类型	141
12.3	创建索引	142
12.4	查看索引	144
12.5	删除索引	145
12.6	小结	145
12.7	习题	145
第 13 章	数据完整性控制	146
13.1	约束	146
13.2	默认值	148
13.3	规则	152
13.3.1	创建规则	152
13.3.2	查看规则	153
13.3.3	绑定规则	153
13.3.4	解除规则	154
13.3.5	删除规则	154
13.4	数据完整性及其控制措施的分类	156
13.5	小结	158
13.6	习题	159



第 14 章 视图	160
14.1 视图概述	160
14.2 定义和创建视图	160
14.3 修改视图	162
14.4 删除视图	163
14.5 视图的基本应用	163
14.5.1 通过视图查询基本表中的数据	163
14.5.2 通过视图在基本表中插入、修改和删除记录	164
14.6 视图的高级应用	165
14.7 数据库的体系结构	167
14.7.1 数据库三级模式结构	167
14.7.2 三级模式之间的映射	168
14.8 小结	169
14.9 习题	169
第 15 章 服务器及数据库安全管理	170
15.1 服务器身份验证	170
15.1.1 身份验证模式	170
15.1.2 设置 SQL Server 和 Windows 身份验证模式	170
15.2 Windows 身份验证模式	171
15.2.1 创建 Windows 用户或组	172
15.2.2 创建与 Windows 用户或组相关联的服务器登录名	175
15.2.3 修改和删除与 Windows 用户或组相关联的服务器登录名	180
15.3 SQL Server 身份验证模式	180
15.3.1 创建服务器登录名	180
15.3.2 修改和删除服务器登录名	183
15.4 数据库用户管理	183
15.4.1 创建与服务器登录名相对应的数据库用户	183
15.4.2 修改和删除数据库用户	186
15.5 角色管理	187
15.5.1 固定服务器角色	187
15.5.2 固定数据库角色	188
15.5.3 添加和删除角色成员	189
15.5.4 自定义数据库角色	190
15.6 权限管理	191
15.6.1 权限的分类	191
15.6.2 授予自定义数据库角色权限	191
15.6.3 授予数据库用户权限	193

15.6.4 取消与拒绝权限	194
15.7 使用架构	198
15.7.1 创建架构	198
15.7.2 在架构之间转移数据库对象	199
15.7.3 删除架构	201
15.7.4 应用架构	201
15.8 小结	204
15.9 习题	205
参考文献	206

第1章

数据库技术概述

经过近 50 年的发展,数据库技术已成为一门理论完备、技术成熟、应用广泛的信息管理技术。各种组织借助数据库技术开发和建立了信息系统,并在其中存储了大量的业务数据,大大提高了业务管理效率。

1.1 数据管理技术的发展

数据管理技术是对数据进行分类、组织、编码、输入、存储、检索、维护和输出的计算机应用技术。随着计算机硬件、软件技术的发展以及计算机技术的广泛应用,数据管理技术大致经过了以下三个发展阶段。

1.1.1 人工管理阶段

在 20 世纪 50 年代中期以前的人工管理阶段,计算机技术尚处于初步发展和推广阶段。在硬件方面,存在着价格昂贵、CPU 速度慢、存储空间有限、输入输出设备原始等问题;在软件方面,存在着缺少操作系统、程序设计语言低级、编码困难等问题。所以,此时的计算机技术主要用于科学计算等重要领域。该阶段具有如下一些缺点。

- (1) 无法有效地保存数据。外部存储设备只有纸带、卡片和磁带。
- (2) 由应用程序管理数据。编程人员要想在程序中处理数据,必须对数据在计算机中复杂的表示和存储方式十分熟悉。数据管理效率也十分低。
- (3) 不能共享数据。一个应用程序需要专门的数据及数据存储方式,类似或同样的数据难以在不同应用程序之间共享。
- (4) 数据不具有独立性。一个应用程序不仅需要专门的数据及数据存储方式,而且计算机处理命令与所需处理的数据都在同一个程序中,处理命令与数据难以分开。

1.1.2 文件系统阶段

20 世纪 50 年代后期至 60 年代中期,计算机技术有了一定的发展。在硬件方面,出现了大容量的磁盘、磁鼓等数据存储设备,CPU 速度以及 CPU 与外部输入输出设备之间的数据交换速度也有了很大的提高。在软件方面,开始出现了能够管理计算机各种软、硬件资源的操作系统。在数据处理方式上不仅仅局限于批处理方式,而且出现了联机实时处理

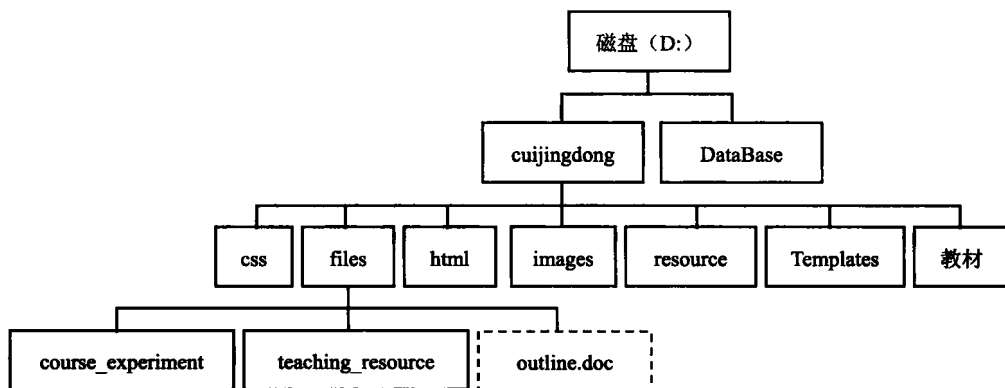
方式。更突出的是，在数据存储和处理方面出现了文件系统。

在计算机系统中，大量的数据、文档或程序以文件的形式存储在外部存储设备中。在文件系统中，通常将一组相关的文件存放在同一个文件夹中，一组相关的文件夹（及文件）又可以组织在同一个主文件夹中，在一个文件夹中又可以创建若干个子文件夹。这样，就能够在主文件夹与子文件夹之间以及文件夹与文件之间建立隶属关系清晰的、具有倒放树状形态的层次结构，进而有效地组织和管理计算机中的大量文件和数据，以至于在目前流行的 Windows 系统中仍然沿用这种文件组织和管理技术。

图 1-1 显示了 Windows XP 系统中的文件夹层次结构。其中，在磁盘 D 中有 cuijingdong 和 DataBase 两个文件夹，在 DataBase 文件夹中又有 css、files、html、images、resource、Templates 和 教材等子文件夹，在 files 子文件夹中又有 course_experiment 和 teaching_resource 两个子文件夹和一个 Word 文档（outline.doc）。



(a) 在资源管理器窗口中显示的文件夹结构



(b) 与图 (a) 对应的，具有倒放树状形态的文件夹层次结构

图 1-1 Windows XP 系统中的文件夹层次结构

此外，采用文件系统管理数据具有以下一些特点。

(1) 能够以文件的形式长期保存数据。程序与数据分别存放在不同的文件中，并可以长期保存在磁盘、磁鼓等外部存储设备中。

(2) 通过文件系统对数据的存取进行管理。程序在处理数据时,是通过文件系统对数据进行存取访问的。文件系统承担了大部分的数据管理工作。

(3) 数据共享性差,数据冗余度大。虽然应用程序能够通过文件系统对单独存放在文件中的数据进行访问,但一个应用程序仍然需要专门的数据及数据存储方式,因此,类似或同样的数据在不同应用程序之间难以实现共享。此外,在文件系统中,类似或同样的数据被存储在不同的文件当中,或者类似或同样的数据在同一文件中反复出现,因此数据在存储设备上被重复地存储,从而使得数据冗余现象严重,而且容易引起同一数据在不同文件中有不同值的问题。

(4) 数据的独立性差。在文件系统中,一个应用程序往往需要专门的数据及数据存储方式,因此数据的逻辑结构及存储方式完全依赖于应用程序的需求。如果应用程序的需求发生改变,则文件中数据的逻辑结构及存储方式也需要随着改变。

1.1.3 数据库系统阶段

20 世纪 60 年代后期开始,随着操作系统的完善以及数据库管理系统的出现,数据管理技术开始进入了以关系数据库为代表的数据库系统阶段。1970 年 6 月,美国 IBM 公司的 E. F. Codd 博士发表了一篇名为《大型共享数据库数据的关系模型》的论文,首次提出了关系数据库的概念,并定义:关系数据库就是一些相互关联的二维表和其他数据库对象的集合。在这个定义中明确指出,关系数据库中的所有信息(数据)都存储在二维表中,一个关系数据库可能包含多个相互联系的二维表。与以前的数据管理技术相比,关系数据库系统具有如下几方面的特点。

1. 数据的结构化存储

在关系数据库系统中,与特定应用相关的数据是存储在数据库中的,而数据库又是由若干个相关表组成的,并且每张表具有行和列的二维结构。在一个二维表中,每一行称为一条记录或元组,每一列称为一个字段或属性。此外,表之间是彼此相关的,因此能很好地反映现实世界事物之间的内在联系,这种联系是通过相关表中的连接字段建立的,如图 1-2 所示。

①每条记录描述了一个供应商的各种信息

②每条记录描述了一种产品的各种信息

③通过连接字段“供应商 ID”将“供应商”和“产品”两个表联系起来

供应商ID	公司名称	联系人姓名	联系人头衔	地址	城市	邮政编码	国家	电话
1	佳佳乐	陈小姐	采购经理	西直门大街 110 号	北京	100023	中国	(010) 65552222
2	康富食品	黄小姐	订购主管	幸福大街 290 号	北京	170117	中国	(010) 65554822
3	妙生	胡先生	销售代表	南京路 23 号	上海	248104	中国	(021) 85555735
4	为全	王先生	市场经理	永定路 342 号	北京	100045	中国	(020) 65555011
5	日正	李先生	出口主管	体育场东街 34 号	北京	133007	中国	(010) 65987654

产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	单位数量	单价	库存量	订购量
1	苹果汁	1	1	每箱24瓶	¥18.00	39	0
2	牛奶	1	1	每箱24瓶	¥19.00	17	40
3	番茄酱	1	2	每箱12瓶	¥10.00	13	70
4	盐	2	2	每箱12瓶	¥22.00	53	0
5	麻油	2	2	每箱12瓶	¥21.35	0	0

图 1-2 关系数据库中的二维表