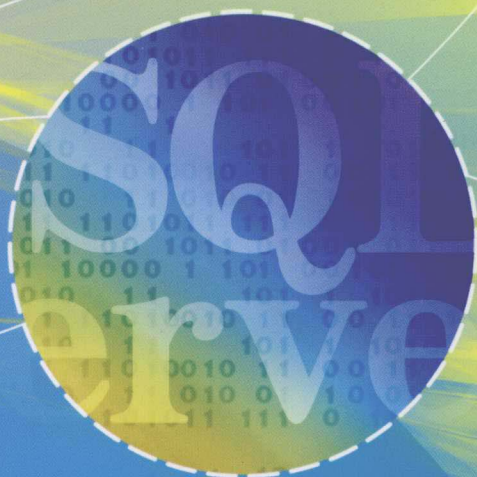


21世纪高等学校本科计算机专业系列实用教材

SQL Server 2005

数据库教程 (第2版)

◎ 唐学忠 李亦飞 主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

21 世纪高等学校本科计算机专业系列实用教材

SQL Server 2005 数据库教程 (第 2 版)

唐学忠 李亦飞 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从 SQL 语言及 SQL Server 2005 的基本操作入手, 结合具体实例系统地介绍了数据库的开发模式, SQL Server 2005 工具, Transact-SQL 语言基础, 数据库管理, 表、存储过程等数据库对象的管理, 数据库完整性和数据查询, 用户安全管理, ADO.Net 数据库应用程序设计等有关内容。

本书内容丰富、层次分明、由浅入深、实用性和指导性强, 不仅可以作为 Microsoft SQL Server 2005 初学者及高等院校相关专业师生教学、自学教材, 也可作为有一定开发经验的广大编程人员的技术参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL Server 2005 数据库教程/唐学忠, 李亦飞主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2011.1

21 世纪高等学校本科计算机专业系列实用教材

ISBN 978-7-121-12282-8

I. ①S… II. ①唐… ②李… III. ①关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005—高等学校—教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 222449 号

责任编辑: 刘海艳

印 刷: 北京市海淀区四季青印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17 字数: 435.2 千字

印 次: 2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 30.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

编委会名单

主任委员 庄燕滨

副主任委员 张永常 邵晓根 范剑波 沈振平
倪 伟 马正华 范兴南

委 员（以姓名笔画为序）

丁志云	丁海军	王 琳	石敏辉
刘玉龙	刘红玲	朱宇光	朱信诚
冷英男	闵立清	吴 胜	杨玉东
杨茂云	张宗杰	张碧霞	张献忠
查志琴	赵立江	赵 梅	郭小荟
徐煜明	唐土生	唐学忠	程红林
彭 珠	韩 雁		

序 言

21 世纪是“信息”主导的世纪，是崇尚“创新与个性”发展的时代，体现“以人为本”、构建“和谐社会”是社会发展的主流。然而随着全球经济一体化进程的不断推进，市场与人才的竞争日趋激烈。对于国家倡导发展的 IT 产业，需要培养大量的、适应经济和科技发展的计算机人才。

众所周知，近年来，一些用人单位对部分大学毕业生到了工作岗位后，需要 1~2 年甚至多年的训练才能胜任工作的“半成品”现象反映强烈。从中反映出单位对人才的需求越来越讲究实用，社会要求学校培养学生的标准应该和社会实际需求的标准相统一。对于 IT 业界来讲，一方面需要一定的科研创新型人才，从事高端的技术研究，占领技术发展的高地；另一方面，更需要计算机工程应用、技术应用及各类服务实施人才，这些人才可统称“应用型”人才。

应用型本科教育，简单地讲就是培养高层次应用型人才的本科教育。其培养目标应是面向社会的高新技术产业，培养在工业、工程领域的生产、建设、管理、服务等第一线岗位，直接从事解决实际问题、维持工作正常运行的高等技术应用型人才。这种人才，一方面掌握某一技术学科的基本知识和基本技能；另一方面又具有较强的解决实际问题的基本能力。他们常常是复合性、综合性人才，受过较为完整的、系统的、有行业应用背景的“职业”项目训练，其最大的特色就是有较强的专业理论基础支撑，能快速地适应职业岗位并发挥作用。因此，可以说“应用型人才”培养既有本科人才培养的一般要求，又有强化岗位能力的内涵，它是在本科基础之上的以“工程师”层次培养为主的人才培养体系，人才培养模式必须吸取一般本科教育和职业教育的长处，兼收并蓄。“计算机科学与技术”专业教学指导委员会已经在研究并指导实施计算机人才的“分类”培养，这需要我们转变传统的教育模式和教学方法，明确人才培养目标，构建课程体系，在保证“基础”的前提下，重视素质的培养，突出“工程性”、“技术应用性”、“适应性”概念，突出知识的应用能力、专业技术的应用能力、工程实践能力、组织协调能力、创新能力和创业精神，较好地体现与实施人才培养过程的“传授知识、训练能力、培养素质”三者的有机统一。

在规划本套教材的编写时，我们遵循专业教学委员会的要求，针对“计算机工程”、“软件工程”、“信息技术”专业方向，以课群为单位选择部分主要课程，以计算机应用型人才培养为宗旨，确定编写体系，并提出以下编写原则。

(1) 本科平台：必须遵循专业基本规范，按照“计算机科学与技术”专业教学指导委员会的要求构建课程体系，覆盖课程教学知识点。

(2) 工程理念：在教材体系编写时，要贯穿“系统”、“规范”、“项目”、“协作”等工程理念，内容取舍上以“工程背景”、“项目应用”为原则，尽量增加一些实例教学。

(3) 能力强化：教学内容的举例，结合应用实际，力求有针对性；每种教材要安排课程实践教学指导，在课程实践环节的安排上，要统筹考虑，提供面向现场的设计性、综合性的实践教学指导内容。

(4) 国际视野：本套教材的编写力争做到兼收并蓄，吸收国内、国外优秀教材的特点，使人才培养具有国际背景和视野。

本套教材的编委会成员及每本教材的主编都有着丰富的教学经验，从事过相关的工程项目（软件开发）的规划、组织与实施，希望本套教材的出版能为我国计算机应用型人才的培养尽一点微薄之力。

编委会

前 言

Microsoft SQL Server 2005是在Microsoft SQL Server 2000的基础上不断完善推出的一门数据库管理工具，使用户能更方便快捷地管理数据库开发应用程序。Microsoft SQL Server 2005与以前的版本相比，在性能、可靠性、实用性等方面有了很大的扩展和提高。首先，它优化了早期的数据引擎，使其能够支持结构化和非结构化数据；其次，增强了数据访问接口功能，通过SQL本地客户程序将SQL OLEDB和SQL ODBC集成到一起，使数据库应用的开发更为容易，更易于管理；另外，在全面的报表解决方案和增强的通知服务、联机分析处理等方面都有新的突破，大大简化了数据库应用程序的设计和开发。

本书是在原《SQL Server 2000数据库实用教程》基础上修订而来。原书在发行过程中得到了广大读者的支持，在此对出版社的各位领导和所有关心喜爱本书的读者表示衷心的感谢。考虑到Microsoft SQL Server软件的升级变化，原教材中部分内容已经不适合使用了，几经努力，终于促成本书脱稿。

本教材是由多年从事数据库开发、设计语言教学的教师和科研人员根据基础教学的特点精心组织和编写的。本书从SQL及Microsoft SQL Server 2005的基本操作入手，结合具体的实例深入浅出，系统地介绍了Microsoft SQL Server 2005的运用。

本书共12章，分别讲述了SQL Server 2005的Transact-SQL语言基础数据库管理、表存储过程等数据库对象的管理，数据完整性与数据查询用户和安全性管理，ADO.NET数据库应用程序设计等。

本书面向初、中级用户，尤其适合于使用面向对象语言编写C/S、B/S数据库应用程序的用户。在内容安排上，本着从入门到精通的原则，内容合理、语言通俗易懂、事例详尽，如果能结合上机实践，一定能收到很好的效果。

本书由唐学忠和李亦飞主持修订，最后由唐学忠统一修订完稿。原书中大部分文字得以保留，在修订过程中，对部分章节重新进行了调整和完善补充。将原书第12章数据库高级管理一章转移到第4章，将第13、14章内容合并到第12章。同时将原书中文字内容进行了优化，保留了原书的特色。参与本书编写的还有秦福高、唐土生、王鲲鹏、谢光前、何中胜、李慧，在此一并感谢。

本书配有免费电子课件，需要的教师和学生可以与本书编辑刘海艳（lhy@phei.com.cn）联系索取，或到华信教育资源网（<http://www.hxedu.com.cn>）下载。

限于水平，书中的错误在所难免，敬请广大读者批评和提出宝贵的修改意见。读者在学习过程中如有其他问题意见建议，可以直接与编者联系，具体联系方式：

E-mail: tangxz@czu.cn

编 者
2010年10月

目 录

第 1 章 数据库技术简介	(1)
1.1 数据库系统应用程序设计方案简介	(1)
1.1.1 数据库及数据库系统	(1)
1.1.2 数据库系统应用程序模型	(2)
1.1.3 常用数据库访问接口	(3)
1.2 SQL Server 简介	(5)
1.2.1 什么是 SQL Server	(5)
1.2.2 SQL Server 的特点	(5)
1.2.3 SQL Server 2005 具有的新特性	(6)
1.3 SQL Server 的组件	(6)
1.4 SQL Server 2005 的版本	(8)
1.5 SQL Server 中常用的数据对象	(9)
1.5.1 数据库对象	(9)
1.5.2 数据库对象的引用方法	(10)
1.6 本章小结	(11)
第 2 章 SQL Server 管理及开发工具	(12)
2.1 SQL Server 管理器	(12)
2.2 启动与关闭服务器	(13)
2.2.1 启动 SQL Server 数据库引擎	(13)
2.2.2 暂停、停止 SQL Server	(14)
2.3 创建服务器组和注册服务器	(14)
2.3.1 创建服务器组	(14)
2.3.2 服务器注册	(15)
2.4 连接和断开服务器	(17)
2.5 配置数据库属性	(17)
2.6 本章小结	(20)
第 3 章 Transact-SQL 语言	(21)
3.1 SQL 语言	(21)
3.2 Transact-SQL 语言概述	(22)
3.2.1 Transact-SQL 编程语言	(22)
3.2.2 SQL Server 的对象命名规则	(23)
3.2.3 Transact-SQL 的元素	(23)
3.3 数据类型	(25)
3.3.1 系统提供的数据类型	(25)
3.3.2 用户自定义的数据类型	(27)

3.4	变量	(28)
3.4.1	局部变量	(28)
3.4.2	全局变量	(29)
3.5	注释符、运算符和通配符	(30)
3.5.1	注释符	(30)
3.5.2	运算符	(30)
3.5.3	通配符	(33)
3.6	流程控制命令	(33)
3.6.1	BEGIN...END	(33)
3.6.2	IF...ELSE	(34)
3.6.3	GOTO label	(34)
3.6.4	RETURN	(34)
3.6.5	WHILE	(35)
3.6.6	WAITFOR	(35)
3.6.7	BREAK 和 CONTINUE	(36)
3.6.8	CASE	(36)
3.7	其他命令	(37)
3.7.1	批处理	(37)
3.7.2	调试命令	(38)
3.7.3	切换数据库命令 USE	(39)
3.8	常用函数	(39)
3.8.1	聚集函数	(40)
3.8.2	数学函数	(41)
3.8.3	字符串函数	(41)
3.8.4	日期函数	(42)
3.8.5	转换函数	(42)
3.8.6	系统函数	(43)
3.9	本章小结	(44)
第 4 章	管理数据库	(45)
4.1	创建数据库	(45)
4.1.1	创建新数据库的注意事项	(46)
4.1.2	文件与文件组	(46)
4.1.3	使用管理器创建数据库	(47)
4.1.4	使用 Transact-SQL 语句创建数据库	(48)
4.1.5	数据库对象属性设置	(51)
4.2	修改数据库	(52)
4.2.1	使用 SQL Server 管理器修改数据库	(52)
4.2.2	使用 Transact-SQL 语句修改数据库	(52)
4.3	删除数据库	(55)

4.4	数据库备份和恢复	(55)
4.4.1	备份和恢复数据库概述	(56)
4.4.2	创建和删除备份设备	(58)
4.4.3	备份数据库	(61)
4.5	还原数据库	(65)
4.5.1	使用管理器还原数据库	(65)
4.5.2	使用 RESTORE 命令还原数据库	(67)
4.6	SQL Server 系统数据库介绍	(68)
4.6.1	数据库目录系统表	(69)
4.6.2	master 数据库	(70)
4.6.3	msdb 数据库	(70)
4.6.4	model 数据库	(71)
4.6.5	tempdb 数据库	(71)
4.7	本章小结	(71)
第 5 章	管理数据库及其完整性	(72)
5.1	创建表	(72)
5.1.1	设计表	(72)
5.1.2	使用 SQL Server 管理器创建表	(73)
5.1.3	使用 Transact_SQL 语句创建表	(75)
5.1.4	创建和使用 5 种基本约束	(79)
5.1.5	数据完整性分类	(80)
5.1.6	PRIMARY KEY 约束	(80)
5.1.7	FOREIGN KEY 约束	(81)
5.1.8	UNIQUE 约束	(82)
5.1.9	CHECK 约束	(82)
5.1.10	DEFAULT 约束	(83)
5.2	修改表	(84)
5.3	查看表	(89)
5.4	删除表	(90)
5.5	创建和使用规则	(90)
5.5.1	创建规则	(90)
5.5.2	规则应用	(92)
5.5.3	删除规则	(93)
5.6	创建和使用默认	(94)
5.6.1	创建默认	(94)
5.6.2	默认应用	(95)
5.6.3	删除默认	(96)
5.7	本章小结	(98)

第6章 索引	(99)
6.1 索引简介	(99)
6.1.1 创建索引的目的	(100)
6.1.2 为何不在每一列上创建索引	(101)
6.1.3 考虑创建索引的列	(101)
6.1.4 不考虑创建索引的列	(101)
6.2 创建索引	(102)
6.2.1 使用 SQL Server 管理器创建索引	(102)
6.2.2 使用 Transact-SQL 语句创建索引	(102)
6.2.3 唯一索引	(109)
6.2.4 复合索引	(109)
6.2.5 创建索引的选项	(110)
6.3 索引信息查看和删除索引	(111)
6.3.1 索引信息查看	(111)
6.3.2 删除索引	(112)
6.4 维护索引	(113)
6.4.1 数据分段	(113)
6.4.2 DBCC SHOWCONTIG 命令	(114)
6.4.3 DBCC DBREINDEX 语句	(119)
6.4.4 索引统计值	(119)
6.4.5 索引分析	(120)
6.5 本章小结	(122)
第7章 数据库查询技术	(123)
7.1 SELECT 语句	(124)
7.1.1 SELECT 子句	(124)
7.1.2 INTO 子句	(125)
7.1.3 FROM 子句	(126)
7.1.4 WHERE 子句	(127)
7.1.5 GROUP BY 子句	(127)
7.1.6 HAVING 子句	(128)
7.1.7 UNION 操作符	(128)
7.1.8 ORDER BY 子句	(129)
7.1.9 COMPUTE 子句	(129)
7.1.10 FOR BROWSE 子句	(130)
7.1.11 OPTION 子句	(131)
7.2 简单查询	(132)
7.2.1 选择列	(132)
7.2.2 选择行	(133)
7.2.3 对查询结果排序	(134)

7.2.4	对查询结果分组	(135)
7.2.5	使用聚集函数	(136)
7.3	连接查询	(136)
7.3.1	等值连接查询	(137)
7.3.2	非等值连接查询	(137)
7.3.3	自连接查询	(137)
7.3.4	外部连接查询	(138)
7.3.5	复合条件连接查询	(139)
7.4	合并查询	(139)
7.5	嵌套子查询	(140)
7.6	存储查询结果	(142)
7.6.1	存储查询结果到表中	(142)
7.6.2	存储查询结果到变量中	(142)
7.7	本章小结	(143)
第 8 章	数据库更新	(144)
8.1	添加数据	(144)
8.1.1	INSERT 语句介绍	(144)
8.1.2	使用 INSERT INTO...VALUES 语句插入单行数据	(146)
8.1.3	使用 INSERT...SELECT 语句插入多行数据	(147)
8.1.4	使用存储过程插入数据	(147)
8.2	修改数据	(148)
8.2.1	UPDATE 语句介绍	(148)
8.2.2	修改一行数据	(151)
8.2.3	更新多行数据	(151)
8.2.4	含子查询的数据更新	(151)
8.2.5	大量数据的更新	(152)
8.3	删除数据	(152)
8.3.1	DELETE 语句介绍	(152)
8.3.2	删除一行数据	(153)
8.3.3	删除多行数据	(153)
8.3.4	含子查询的数据删除	(154)
8.3.5	删除当前游标行数据	(154)
8.3.6	使用 TRUNCATE TABLE 命令	(154)
8.4	事务	(154)
8.4.1	事务的由来	(154)
8.4.2	事务的概念	(154)
8.4.3	事务的使用	(155)
8.4.4	事务回滚	(156)
8.5	锁	(157)

8.5.1	锁的概念	(157)
8.5.2	锁的类型	(157)
8.5.3	隔离级 (Isolation)	(157)
8.5.4	查看锁	(158)
8.5.5	死锁 (Deadlocking) 的预防	(158)
8.6	本章小结	(158)
第9章	存储过程和触发器	(159)
9.1	存储过程概述	(159)
9.1.1	存储过程的种类	(159)
9.1.2	存储过程的优势	(160)
9.2	创建和执行存储过程	(160)
9.2.1	创建存储过程	(160)
9.2.2	执行存储过程	(162)
9.3	修改和删除存储过程	(162)
9.3.1	修改存储过程	(162)
9.3.2	删除存储过程	(163)
9.4	参数化存储过程	(164)
9.4.1	带输入参数的存储过程	(164)
9.4.2	指定存储过程参数的默认值	(164)
9.4.3	带输出参数的存储过程	(165)
9.5	存储过程中的错误处理	(166)
9.5.1	错误处理	(166)
9.5.2	用户自定义错误信息	(167)
9.6	触发器概述	(168)
9.7	管理触发器	(168)
9.7.1	创建触发器	(168)
9.7.2	删除触发器	(169)
9.8	触发器的工作原理	(169)
9.8.1	inserted 表和 deleted 表	(169)
9.8.2	触发器的类型	(171)
9.8.3	触发器限制	(172)
9.8.4	触发器的嵌套调用	(172)
9.9	INSTEAD OF 触发器	(173)
9.9.1	INSTEAD OF INSERT 触发器	(173)
9.9.2	INSTEAD OF UPDATE 触发器	(175)
9.9.3	INSTEAD OF DELETE 触发器	(175)
9.10	触发器的应用	(176)
9.10.1	INSERT 型触发器的应用	(176)
9.10.2	UPDATE 型触发器的应用	(176)

9.10.3	DELETE 型触发器的应用	(177)
9.11	触发器的高级应用	(177)
9.12	本章小结	(180)
第 10 章	视图、游标和自定义函数	(181)
10.1	视图简介	(181)
10.1.1	视图的概念	(181)
10.1.2	视图的优缺点	(182)
10.2	创建和管理视图	(182)
10.2.1	创建视图	(182)
10.2.2	管理视图	(187)
10.2.3	编辑视图	(187)
10.2.4	删除视图	(188)
10.3	通过视图管理数据	(188)
10.3.1	通过视图检索数据	(189)
10.3.2	通过视图插入数据	(189)
10.3.3	通过视图删除数据	(190)
10.3.4	通过视图更改数据	(190)
10.4	游标简介	(191)
10.4.1	游标的定义及种类	(191)
10.4.2	游标的声明	(192)
10.4.3	游标的使用	(193)
10.5	游标应用	(195)
10.5.1	使用游标查询数据	(195)
10.5.2	使用游标更改数据	(196)
10.5.3	使用游标删除数据	(197)
10.6	创建和使用自定义函数	(198)
10.6.1	标量函数	(198)
10.6.2	内嵌表值函数	(199)
10.6.3	多语句表值函数	(201)
10.7	本章小结	(202)
第 11 章	用户和安全性管理	(204)
11.1	SQL Server 的登录认证	(204)
11.1.1	身份验证 (Authentication) 阶段	(204)
11.1.2	权限验证 (Permission Validation) 阶段	(204)
11.2	管理 SQL Server 登录	(205)
11.2.1	身份验证模式介绍	(205)
11.2.2	设置身份验证模式	(205)
11.2.3	管理登录名	(206)
11.3	数据库用户	(209)

11.3.1	查看数据库用户	(209)
11.3.2	新增数据库用户	(210)
11.3.3	修改和删除数据库用户	(211)
11.4	权限管理	(211)
11.4.1	权限设置对话框	(211)
11.4.2	权限设置	(213)
11.5	角色管理	(214)
11.5.1	数据库角色	(214)
11.5.2	应用程序角色	(216)
11.5.3	用户和角色的权限问题	(217)
11.6	本章小结	(218)
第 12 章	ADO.Net 程序设计	(220)
12.1	数据访问技术介绍	(220)
12.1.1	底层 API	(220)
12.1.2	数据对象接口	(221)
12.1.3	数据控件	(221)
12.1.4	ADO 对象模型	(222)
12.2	用于数据访问的命名空间	(222)
12.3	ADO.Net 模型	(223)
12.3.1	ADO.Net 简介	(223)
12.3.2	托管提供程序	(224)
12.3.3	ADO.Net 模型体系	(224)
12.4	SqlConnection 对象	(226)
12.4.1	SqlConnection 的属性	(226)
12.4.2	SqlConnection 的方法	(227)
12.5	SqlCommand 对象	(227)
12.5.1	SqlCommand 的属性	(227)
12.5.2	SqlCommand 的方法	(228)
12.6	SqlParameter 对象	(230)
12.6.1	SqlParameter 对象介绍	(230)
12.6.2	SqlCommand 的 Parameters 属性	(231)
12.6.3	返回参数	(231)
12.7	SqlDataReader 对象	(233)
12.7.1	使用 SqlDataReader	(234)
12.7.2	使用 SELECT 语句检索数据	(234)
12.7.3	GetDataTypeName	(235)
12.7.4	GetValues/GetSqlValues	(236)
12.7.5	检索多个结果集	(237)
12.7.6	使用 DataReader 填充控件	(237)

12.8	SqlDataAdapter 对象	(238)
12.9	DataSet 对象	(240)
12.9.1	AcceptChanges	(241)
12.9.2	GetChanges	(241)
12.9.3	RejectChanges	(242)
12.9.4	Reset	(242)
12.10	DataTable 对象	(242)
12.10.1	DefaultView 属性	(243)
12.10.2	DataTable 的方法	(243)
12.10.3	NewRow/ImportRow	(244)
12.10.4	Select	(244)
12.11	DataRow 对象	(245)
12.11.1	ItemArray 属性	(245)
12.11.2	RowState 属性	(246)
12.11.3	RowVersion	(246)
12.12	DataColumn 对象	(247)
12.12.1	AutoIncrement	(247)
12.12.2	DataType	(248)
12.12.3	Expression	(248)
12.12.4	ReadOnly	(249)
12.12.5	Unique	(249)
12.13	DataRelation 对象	(250)
12.13.1	DataRelation 的属性	(250)
12.13.2	使用 DataRelation	(250)
12.13.3	约束条件	(251)
12.14	本章小结	(252)

第 1 章

数据库技术简介

随着计算机技术的蓬勃发展, 计算机应用已经涉及人们日常生活、工作的各个领域。尤其在当今信息社会, 计算机已成为人们日常工作中处理数据的得力助手和工具。数据处理是计算机四大应用(科学计算、过程控制、数据处理和辅助设计)的一个主要方面, 而且已经渗透到许多其他应用领域。本章将从数据库的基本概念出发, 介绍数据库及数据库系统的相关概念、知识和技能, 然后着重介绍一种典型的关系型数据库管理系统 SQL Server, 为进一步学习数据库技术及其应用奠定坚实的基础。

1.1 数据库系统应用程序设计方案简介

本节首先介绍数据库和数据库系统的基本概念, 接着介绍几种数据库系统应用程序模型, 最后介绍常用的数据库访问接口。

1.1.1 数据库及数据库系统

1. 数据库

数据库, 顾名思义, 是存放数据的仓库。只不过这个仓库是在计算机存储设备上, 而且数据是按一定的格式存放的。数据库就是在计算机存储器中用于存储数据的仓库。

利用数据库技术, 人们可以科学地保存和管理大量的复杂的数据, 以便能充分利用这些信息资源, 对信息资源进行处理, 提炼出对决策有用的数据和信息。

2. 数据库系统

数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的系统, 一般由数据库、数据库管理系统、应用程序系统和数据库用户几个部分组成。

(1) 数据库

数据库是数据库系统的核心和管理对象, 是有效数据的存储基地。大量的数据按一定的数据模型组织存储在数据库中, 便于实现数据共享。数据库一般由应用程序员利用计算机数据库商家提供的数据库管理系统中的某一工具创建一个库结构(表格), 再由数据库管理人员利用数据库管理系统或应用程序系统提供的工具将有用的数据填入设计好的库中, 形成一个有效的数据库, 并提供给多个终端用户共享和使用。