? 计算机与信息技术专业应用教材

SQL Server 2000 应用系统开发教程

李春葆 曾 慧 编著

清 华 大 学 出 版 社

北 京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

SQL Server 2000 是一个新型关系数据库管理系统，提供了完整的关系数据库创建、开发、设计和管理功能。本书全面介绍了 SQL Server 2000 的各项功能、相关命令和开发应用系统的一般技术。

全书分为 3 部分：第 1 章简单介绍数据库的一般原理；第 2 章～第 14 章介绍 SQL Server 2000 的数据管理功能；第 15 章～第 17 章介绍以 VB 作为前端设计工具、SQL Server 2000 作为数据库平台开发数据库应用系统的技术。书中提供了大量例题，有助于读者理解概念、巩固知识、掌握要点、攻克难点。

为了便于学习，同时出版了《SQL Server 2000 学习与上机实验指导》（清华版，李春葆、曾慧编著）一书，对本教程中所有练习题和上机实验题进行详细分析解答。

本书体系完整，通俗易懂，可作为各类院校相关专业及培训班的“SQL Server 2000 应用系统开发”课程的教学用书，对于计算机应用人员和计算机爱好者本书也是一本实用的自学参考书。

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989　13501256678　13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术，用户可通过在图案表面涂抹清水，图案消失，水干后图案复现；或将表面膜揭下，放在白纸上用彩笔涂抹，图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目（CIP）数据

SQL Server 2000 应用系统开发教程/李春葆，曾慧编著.
－北京：清华大学出版社，2005.5
（计算机与信息技术专业应用教材）
ISBN 7-302-11005-0

Ⅰ. S…　Ⅱ. ①李…　②曾…　Ⅲ. 关系数据库－数据库管理系统，SQL Server 2000－教材　Ⅳ. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 048926 号

出 版 者：清华大学出版社　　地　　址：北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn　　邮　　编：100084
社 总 机：010-62770175　　客户服务：010-62776969
组稿编辑：夏非彼
文稿编辑：洪英
封面设计：付剑飞
版式设计：科海
印 刷 者：北京市耀华印刷有限公司
发 行 者：新华书店总店北京发行所
开　　本：185×260　　印张：29　　字数：705 千字
版　　次：2005 年 6 月第 1 版　　2005 年 6 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 7-302-11005-0/TP・7291
印　　数：1~5 000
定　　价：39.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话：（010）82896445

目　　录

第 1 章　数据库基础知识 1

1.1　信息、数据与数据处理 1

1.1.1　数据与信息 1

1.1.2　数据处理 1

1.2　计算机数据管理的 3 个阶段 2

1.2.1　人工管理阶段 2

1.2.2　文件系统阶段 2

1.2.3　数据库系统阶段 3

1.3　什么是数据库系统 3

1.3.1　数据 4

1.3.2　用户 4

1.3.3　软件 5

1.3.4　硬件 5

1.4　数据库管理系统 5

1.4.1　DBMS 的主要功能 5

1.4.2　DBMS 的组成 6

1.5　数据模型 6

1.5.1　概念模型 6

1.5.2　常用的数据模型 8

1.6　关系数据库 9

1.6.1　基本术语 9

1.6.2　关系运算 11

1.6.3　规范化设计理念和方法 11

1.7　数据库设计 13

1.7.1　需求分析 13

1.7.2　概念结构设计 14

1.7.3　逻辑结构设计 14

1.7.4　物理结构设计 16

1.7.5　数据库实施 16

1.7.6　数据库运行维护 16

练习题 1 17

第 2 章　SQL Server 2000 系统概述 18
2.1　SQL Server 2000 系统简介 18
2.1.1　概况 18
2.1.2　特性 19
2.1.3　新增或增强功能 20
2.2　系统需求 22
2.2.1　硬件需求 22
2.2.2　软件需求 23
2.3　SQL Server 2000 的安装 24
2.3.1　SQL Server 2000 的配置选项 24
2.3.2　安装 SQL Server 2000 30
2.3.3　其他安装方式 33
2.3.4　从其他版本升级到 SQL Server 2000 34
2.4　客户/服务器体系结构 35
2.5　SQL Server 服务器的管理 37
2.6　SQL Server 2000 的主要组件 39
2.6.1　联机丛书 40
2.6.2　企业管理器 40
2.6.3　服务器网络实用工具和客户网络实用工具 41
2.6.4　查询分析器 42
2.6.5　导入和导出数据 42
2.6.6　服务管理器 43
2.6.7　事件探查器 43
练习题 2 43
上机实验题 1 43
第 3 章　创建和使用数据库 44
3.1　查看数据库 44
3.1.1　查看数据库 44
3.1.2　查看关系图 47
3.1.3　查看表的结构和内容 49
3.1.4　查看视图 50
3.1.5　查看存储过程 52
3.1.6　查看用户和角色 53
3.1.7　数据库的其他组成部分 55
3.2　SQL Server 数据库和文件 55
3.2.1　文件和文件组 55
3.2.2　数据库存储结构 57

3.2.3 事务日志 58
3.3 创建数据库 59
3.3.1 直接建立数据库 59
3.3.2 使用向导建立数据库 62
3.3.3 数据库的属性设置 63
3.3.4 数据库大小估算和收缩数据库 64
3.4 数据库更名 66
3.5 删除数据库 67
练习题 3 68
上机实验题 2 68
第 4 章　创建和使用表 69
4.1 建立表 69
4.2 修改表的结构 72
4.3 建立表间的关联 72
4.4 删除表 75
4.5 记录的新增和修改 76
练习题 4 77
上机实验题 3 78
第 5 章　Transact-SQL 80
5.1 SQL 语言 80
5.1.1 概述 80
5.1.2 SQL 语言的分类 81
5.2 Transact-SQL 基础 82
5.2.1 查询分析器 82
5.2.2 数据库的操作语句 84
5.2.3 表的操作语句 88
5.2.4 数据查询 91
5.3 Transact-SQL 程序设计基础 105
5.3.1 标识符 106
5.3.2 数据类型 108
5.3.3 运算符 122
5.3.4 变量 127
5.3.5 批处理 129
5.3.6 注释 130
5.3.7 控制流语句 131
5.3.8 函数 138
练习题 5 141

需要全本请访问 www.ertongbook.com

上机实验题 4 141
第 6 章 SQL 高级应用 143
6.1 SELECT 高级查询 143
6.1.1 数据汇总 143
6.1.2 联接查询 148
6.1.3 子查询 152
6.1.4 在查询的基础上创建新表 157
6.2 管理 ntext、text 和 image 数据 158
6.2.1 检索 ntext、text 或 image 值 159
6.2.2 修改 ntext、text 或 image 值 161
6.3 事务处理 163
6.3.1 事务分类 164
6.3.2 显式事务 164
6.3.3 自动提交事务 168
6.3.4 隐式事务 169
6.4 数据的锁定 170
6.4.1 并发问题 170
6.4.2 事务的隔离级别 172
6.4.3 SQL Server 中的锁定 173
6.4.4 自定义锁 176
6.5 使用游标 181
6.5.1 游标的概念 182
6.5.2 使用游标 182
6.5.3 游标类型 187
练习题 6 188
上机实验题 5 188
第 7 章 索引 190
7.1 索引简介 190
7.1.1 创建索引的原因 190
7.1.2 建立索引应该考虑的问题 191
7.2 索引类型 193
7.2.1 B-树索引结构 193
7.2.2 聚集索引和非聚集索引 193
7.2.3 惟一索引和组合索引 196
7.3 创建索引 197
7.3.1 通过企业管理器创建索引 197
7.3.2 通过向导创建索引 200

7.3.3 使用 SQL 语言创建索引 202
7.3.4 创建索引的选项设置 204
7.3.5 创建索引的空间考虑 206
7.3.6 在视图和计算列上创建索引 206
7.4 查看和删除索引 206
7.4.1 使用企业管理器 207
7.4.2 使用 SQL 语言 207
练习题 7 208
上机实验题 6 208
第 8 章 视图 209
8.1 视图概述 209
8.2 创建视图 210
8.2.1 使用企业管理器创建视图 211
8.2.2 使用向导创建视图 213
8.2.3 使用 SQL 语句创建视图 215
8.3 使用视图 216
8.3.1 使用视图进行数据检索 216
8.3.2 通过视图修改数据 217
8.4 视图的修改 219
8.4.1 修改视图 219
8.4.2 重命名视图 220
8.5 视图信息的查询 222
8.5.1 使用企业管理器查询视图信息 222
8.5.2 使用 sp_helptext 存储过程查询视图信息 222
8.6 视图的删除 223
8.6.1 使用企业管理器删除视图 224
8.6.2 使用 Transact-SQL 删除视图 225
练习题 8 225
上机实验题 7 225
第 9 章 数据库完整性 226
9.1 约束 226
9.1.1 PRIMARY KEY 约束 226
9.1.2 FOREIGN KEY 约束 227
9.1.3 UNIQUE 约束 228
9.1.4 CHECK 约束 229
9.1.5 列约束和表约束 229
9.2 默认值 230

9.2.1 在创建表时指定默认值 231
9.2.2 使用默认对象 232
9.3 规则 237
9.3.1 创建规则 237
9.3.2 绑定规则 239
9.3.3 解除和删除规则 239
练习题 9 240
上机实验题 8 240
第 10 章 存储过程 241
10.1 概述 241
10.2 创建存储过程 241
10.3 执行存储过程 246
10.4 存储过程的参数 247
10.5 存储过程的查看、修改和删除 250
练习题 10 252
上机实验题 9 252
第 11 章 触发器 253
11.1 概述 253
11.2 创建触发器 253
11.3 inserted 表和 deleted 表 258
11.4 使用触发器 260
11.5 修改触发器 261
11.6 删除触发器 262
11.7 嵌套触发器 262
练习题 11 263
上机实验题 10 263
第 12 章 SQL Server 的安全管理 264
12.1 SQL Server 安全体系结构 264
12.1.1 操作系统的安全性 264
12.1.2 SQL Server 的安全性 265
12.1.3 数据库的安全性 265
12.1.4 SQL Server 数据库对象的安全性 266
12.2 SQL Server 的验证模式 266
12.2.1 NT 验证模式 266
12.2.2 混合验证模式 267
12.2.3 NT 验证模式对 SQL Server 的影响 267

12.2.4 设置验证模式 268
12.3 账号和角色 269
12.3.1 服务器的登录账号 269
12.3.2 数据库的用户 272
12.3.3 数据库角色 276
12.3.4 用户和角色的权限问题 281
练习题 12 282
上机实验题 11 282
第 13 章　数据备份与还原 283
13.1 备份和还原构架 283
13.2 备份数据库 286
13.2.1 备份类型和常用备份策略 286
13.2.2 备份数据库中各种对象 287
13.3 数据库还原 301
13.3.1 数据库恢复模型 301
13.3.2 还原数据库备份 303
13.3.3 还原事务日志备份 307
练习题 13 308
上机实验题 12 308
第 14 章　数据转换 309
14.1 DTS 的基本概念 309
14.2 数据的导入 310
14.3 数据的导出 313
练习题 14 318
上机实验题 13 318
第 15 章　用 ADO 操作 SQL Server 数据库 319
15.1 ODBC 简介 319
15.1.1 ODBC 的结构 320
15.1.2 ODBC 数据源的创建 321
15.2 ADO 324
15.2.1 ADO 的模型结构 325
15.2.2 ADO 中的 Connection 对象 326
15.2.3 ADO 中的 Command 对象 336
15.2.4 ADO 中的 RecordSet 对象 343
15.2.5 ADO 中的 Field 对象 362
15.3 常用的数据访问控件 367

15.3.1 ADO Data 控件 367
15.3.2 DataGrid 控件 371
15.3.3 DataCombo 控件 374
15.3.4 TreeView 控件 377
练习题 15 381
第 16 章 VB 的数据环境和数据报表 382
16.1 创建数据环境 382
16.1.1 数据环境概述 382
16.1.2 创建数据环境 383
16.1.3 数据环境中的属性和方法 385
16.2 数据环境的应用 388
16.2.1 将数据环境的 Command 对象绑定到窗体上 388
16.2.2 将数据绑定控件与数据环境连接 388
16.3 数据报表设计器与数据报表设计 391
16.3.1 数据报表设计器 391
16.3.2 用数据报表设计器创建报表 393
16.3.3 报表控件的使用 394
16.3.4 预览和打印报表 395
16.3.5 报表应用实例 395
练习题 16 397
第 17 章 数据库系统设计实例 398
17.1 系统概述 398
17.1.1 系统功能 398
17.1.2 设计技巧 398
17.1.3 系统安装 399
17.2 系统结构 399
17.3 数据库设计 400
17.4 系统实现 402
17.4.1 Main 主过程 403
17.4.2 pass 窗体 403
17.4.3 menu 窗体 405
17.4.4 edks 窗体 409
17.4.5 edks1 窗体 413
17.4.6 quks 窗体 418
17.4.7 quks1 窗体 422
17.4.8 edde 窗体 424
17.4.9 edde1 窗体 427

17.4.10　edbj 窗体 428
17.4.11　prde 窗体 430
17.4.12　DataReport1 报表 434
17.4.13　prtz 窗体 436
17.4.14　DataReport2 报表 440
17.4.15　setuser 窗体 441
17.4.16　setuser1 窗体 442
17.5　系统运行 445
练习题 17 448

P155

如果要查询没有选修“ 6-166 ”课程号的学生名单，则可以使用 NOT IN：

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

SQL Server 2000 是一个新型关系数据库管理系统，提供了完整的关系数据库创建、开发、设计和管理功能。本书全面介绍了 SQL Server 2000 的各项功能、相关命令和开发应用系统的一般技术。

全书分为 3 部分，第 1 章简单介绍数据库的一般原理，第 2 章～第 14 章介绍 SQL Server 2000 的数据管理功能，第 15 章～第 17 章介绍以 VB 作为前端设计工具、SQL Server 2000 作为数据库平台开发数据库应用系统的技术。

第 1 章为数据库基础知识，第 2 章为 SQL Server 系统概述，第 3 章为创建和使用数据库，第 4 章为创建和使用表，第 5 章为 Transact-SQL，第 6 章为 SQL 高级应用，第 7 章为索引，第 8 章为视图，第 9 章为数据库完整性，第 10 章为存储过程，第 11 章为触发器，第 12 章为 SQL Server 的安全管理，第 13 章为数据备份与还原，第 14 章为数据转换，第 15 章为用 ADO 操作 SQL Server 数据库，第 16 章为 VB 的数据环境和数据报表，第 17 章为数据库实例设计。每一章后都给出相应的练习题，部分章后给出了一定数量的上机实验题，供读者选做。

为了便于学习，同时出版了《SQL Server 2000 学习与上机实验指导》（清华版，李春葆、曾慧编著）一书，对本教程中所有练习题和上机实验题进行详细分析解答。

本书内容由浅入深，循序渐进，通俗易懂，适合自学。书中提供了大量例题，有助于读者理解概念、巩固知识、掌握要点、攻克难点。

本书可以作为各类院校相关专业及培训班的“SQL Server 2000 应用系统开发”课程的教学用书，对于计算机应用人员和计算机爱好者本书也是一本实用的自学参考书。

由于编者水平所限，书中难免存在不足之处，敬请广大读者指正。编者的 E-mail 为：licb@public.wh.hb.cn。

编　者

2005 年春

丛　书　序

为适应信息社会高速发展的需求，目前全国各类高等院校都在进行计算机教学的全方位改革，目的是规划出一整套面向计算机与信息技术专业、具有中国高校计算机教育特色的课程计划和教材体系，本丛书就是在这一背景下应运而生的。我们组织了由全国高校计算机专业的专家教授组成的“计算机与信息技术专业应用教材”课题研究组，通过对计算机和信息技术专业全方位的研讨，并结合我国当前的实际情况，编写了这套系统性、科学性和实践性都很强的丛书。

丛书特色

☑ 先进性：力求介绍最新的技术和方法

先进性和时代性是教材的生命，计算机与信息技术专业的教学具有更新快、内容多的特点，本丛书在体例安排和实际讲述过程中都力求介绍最新的技术和方法，并注重拓宽学生的知识面，激发他们学习的热情和创新的欲望。

☑ 理论与实践并重：阐明基础理论，强调实践应用

理论是实践的基础，实践是理论的升华；不能有效指导实践的理论是空头理论，没有理论指导的实践是盲目的实践。对于时代呼唤的信息化人才而言，二者缺一不可。本丛书以知识点为主线，穿插演示性案例于理论讲解之中，使枯燥的理论变得更易于理解、易于接受；此外，还在每一章的末尾提供大量的实习题和综合练习题，目的是提高学生综合利用所学知识解决实际问题的能力。

☑ 易教易学：创新体例，合理布局，通俗易懂

本丛书结构清晰，内容系统详实，布局合理，体例较好；力求把握各门课程的核心，通俗易懂，便于教学的展开，也便于学生学习。

丛书组成

首批推出的计算机与信息技术专业应用教材涵盖计算机基础、程序设计和数据库三大领域，共 15 本：

- 操作系统教程
- 计算机系统结构教程
- 数据结构与算法教程
- Java 语言程序设计
- Access 数据库程序设计

- C 程序设计教程（基于 Visual C++平台）
- C 程序设计教程学习与上机指导（基于 Visual C++平台）
- C++程序设计
- C++程序设计学习与上机实验指导
- Visual FoxPro 程序设计
- Visual Basic 程序设计
- SQL Server 2000 应用系统开发教程
- SQL Server 2000 学习与上机实验指导
- 数据库原理与应用——基于 Access
- 数据库原理与应用——基于 Visual FoxPro

服务之窗

本丛书的出版者和作者竭诚为读者提供服务。

本丛书的网络支持与服务网址为 http://www.khp.com.cn/xxjsjc/。在这里提供了实用的相关资源与最新信息，读者可以方便地下载本丛书的实例源代码，便捷地参与讨论，并可同作者进行交流，得到作者和专家的帮助。我们将努力有效、快捷地解决读者在图书使用和学习中遇到的疑难问题，并致力于提供更多的增值服务。

丛书编委会

主 任 委 员：　李春葆
副主任委员：　苏光奎　朱福喜
委　　员：　尹为民　尹朝庆　李春葆　伍春香　朱福喜
　　苏光奎　胡新启　徐爱萍　曾　平　曾　慧

编者寄语

如果说科学技术的飞速发展是 21 世纪的一个重要特征的话，那么教学改革将是 21 世纪教育工作不变的主题。要紧跟教学改革，不断创新，真正编写出满足新形势下教学需求的教材，还需要我们不断地努力实践、探索和完善。本丛书虽然经过细致的编写与校订，仍难免有疏漏和不足，需要不断地补充、修订和完善。我们热情欢迎使用本丛书的教师、学生和读者朋友提出宝贵意见和建议，使之更臻成熟。

本丛书作者的电子邮件：licb@public.wh.hb.cn

本丛书出版者的电子邮件：feedback@khp.com.cn

第 1 章

数据库基础知识

目前数据处理成为计算机应用的主要方面。数据处理的中心问题是数据管理。数据库系统技术是数据管理技术发展的最新研究成果。在本章中，主要介绍数据管理技术的发展、数据模型和数据库系统的基本概念等，为后面各章的学习打下基础。

1.1 信息、数据与数据处理

用计算机对数据进行处理的应用系统称为计算机信息系统。信息系统是“一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、存储、加工、维护、分析、计划、控制、决策和使用的系统”。信息系统的核心是数据库。

1.1.1 数据与信息

“信息”是指现实世界事物存在方式或运动状态的反映。具体地说，信息是一种已经被加工为特定形式的数据，这种数据形式对接收者来说是有意义的，而且对当前和将来的决策具有明显的或实际的价值。

信息有如下一些重要特征：

- 信息传递需要物质载体，信息的获取和传递要消耗能量。
- 信息是可以感知的。不同的信息源有不同的感知方式（如感觉器官、仪器或传感器）。
- 信息是可以存储、压缩、加工、传递、共享、扩散、再生和增值的。

“数据”是将现实世界中的各种信息记录下来的、可以识别的符号，是信息的载体，是信息的具体表示形式。可用多种不同的数据形式来表示一种同样的信息，而信息不随它的数据形式不同而改变。数据的表现形式多种多样，不仅有我们熟知的数字和文字，还可以是图形、图像、声音等形式。

数据与信息是密切相关联的，信息是各种数据所包括的意义，数据则是载荷信息的物理符号。因此，在许多场合下，对它们不做严格的区分，可互换使用。例如，通常说的“信息处理”与“数据处理”等就具有同义性。

1.1.2 数据处理

数据处理是指将数据转换成信息的过程，如对数据的收集、存储、传播、检索、分类、

加工或计算、打印各类报表或输出各种需要的图形。在数据处理的一系列活动中，数据收集、存储、传播、检索、分类等操作是基本环节，这些基本环节统称为数据管理。

1.2 计算机数据管理的 3 个阶段

计算机数据管理经历了人工管理、文件系统和数据库系统等 3 个阶段。

1.2.1 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前，计算机主要用于科学计算。在这一阶段，计算机除硬件外，没有管理数据的软件。使用计算机对数据进行管理时，设计人员除考虑应用程序、数据的逻辑定义和组织外，还必须考虑数据在存储设备内的存储方式和地址。其特点如下：

- 数据不保存　因为计算机主要用于科学计算，不要求保存数据。每次计算机先将程序和数据输入主存，计算结束后，将结果输出，计算机不保存程序和数据。
- 编写程序时要确定数据的物理存储　程序员编写应用程序时，还要安排数据的物理存储。程序和数据混为一体，一旦数据的物理存储改变，必须要重新编程，程序员的工作量大，繁琐，程序难以维护。
- 数据面向程序　每个程序都有属于自己的一组数据，程序与数据相互结合成为一体，互相依赖。各程序之间的数据不能共享，因此数据就会重复存储（冗余度大）。

1.2.2 文件系统阶段

在 20 世纪 50 年代后期至 20 世纪 60 年代中期，计算机外存已有了磁鼓、磁盘等存储设备，软件有了操作系统。人们在操作系统的支持下，设计开发了一种专门管理数据的计算机软件，称之为文件系统。这时，计算机不仅用于科学计算，而且已大量用于数据处理，其特点如下：

- 数据以文件的形式长期保存　由于计算机大量用于数据处理，数据需要长期保留在外存上反复处置，即经常对其进行查询、修改、插入和删除等操作。因此，在文件系统中，按一定的规则将数据组织为一个文件，存放在外存储器中长期保存。
- 尽管数据的物理结构与逻辑结构有了区别，但过于简单　程序员只需用文件名与数据打交道，不必关心数据的物理位置，可由文件系统提供的读写方法去读/写数据。
- 文件形式多样化　为了方便数据的存储和查找，人们研究了许多文件类型，如索引文件、链接文件、顺序文件和倒排文件等。数据的存取基本上是以记录为单位的。
- 程序与数据之间有一定的独立性　应用程序通过文件系统对数据文件中的数据进行存取和加工，因此，处理数据时，程序不必过多地考虑数据的物理存储的细节，文件系统充当应用程序和数据之间的一种接口，这样可使应用程序和数据都具有一定的独立性。这样，程序员可以集中精力于算法，而不必过多地去考虑物理细节。并且，数据在存储上的改变不一定反映在程序上，这可以大大节省维护程序的工作量。

尽管文件系统有上述优点，但是，这些数据在数据文件中只是简单地存放，文件中的数据没有结构，文件之间并没有有机的联系，仍不能表示复杂的数据结构；数据的存放仍依赖于应用程序的使用方法，基本上是一个数据文件对应于一个或几个应用程序；数据面向应用，独立性较差，仍然出现数据重复存储、冗余度大、一致性差（同一数据在不同文件中的值不一样）等问题。

1.2.3　数据库系统阶段

从 20 世纪 60 年代末期开始，随着计算机技术的发展，数据管理的规模越来越大，数据量急剧增加，数据共享的要求越来越高。这时磁盘技术取得了重要进展，为数据库技术的发展提供了物质条件。人们研制出了一种新的、先进的数据管理方法，即数据库系统。数据库系统克服了以前所有数据管理方式的缺点，试图提供一种完美的、更高的数据管理方式。数据库系统管理方式具有如下特点：

- 数据共享　这是数据库系统区别于文件系统的最大特点之一，也是数据库系统技术先进性的重要体现。共享是指多用户、多种应用程序、多种语言互相覆盖地共享数据集合。
- 面向全组织的数据结构化　数据库系统不再像文件系统那样从属于特定的应用，而是面向整个组织来组织数据，常常是按照某种数据模型，将整个组织的全部数据组织成为一个结构化的数据整体。它不仅描述了数据本身的特性，而且也描述了数据与数据之间的种种联系，这使数据库能够描述复杂的数据结构。全组织的数据结构化，有利于实现数据共享。
- 数据独立性　数据库技术的重要特征就是数据独立于应用程序而存在，数据与程序相互独立，互不依赖，不因一方的改变而使另一方随之改变。这大大简化了应用程序的设计与维护的工作量。
- 可控数据冗余度　数据共享、结构化和数据独立性的优点使数据存储不必重复，不仅可以节省存储空间，而且从根本上保证了数据的一致性，这又是有别于文件系统的重要特征。从理论上讲，数据存储完全不必重复，即冗余度为零，但有时为了提高检索速度，常有意安排若干冗余，这种冗余由用户控制，称为可控冗余度。可控冗余要求任何一个冗余的改变都能自动地对其余冗余加以改变。
- 统一数据控制功能　数据库是系统中各用户的共享资源，因而计算机的共享一般是并发的，即多个用户同时使用数据库。因此，系统必须提供数据安全性控制、数据完整性控制、并发控制和数据恢复等数据控制功能。

1.3　什么是数据库系统

数据库系统，从根本上说不过是计算机化的记录保持系统，也就是说，它的总目的是存储和产生所需要的有用信息。这些有用的信息可以是使用该系统的个人或组织的有意义的任何事情，换句话说，是对某个人或组织辅助决策过程中不可少的事情。一个数据库系统要包括 4 个主要部分：数据（库）、用户、软件、硬件。下面将进行简要介绍。

需要全本请访问 www.ertongbook.com