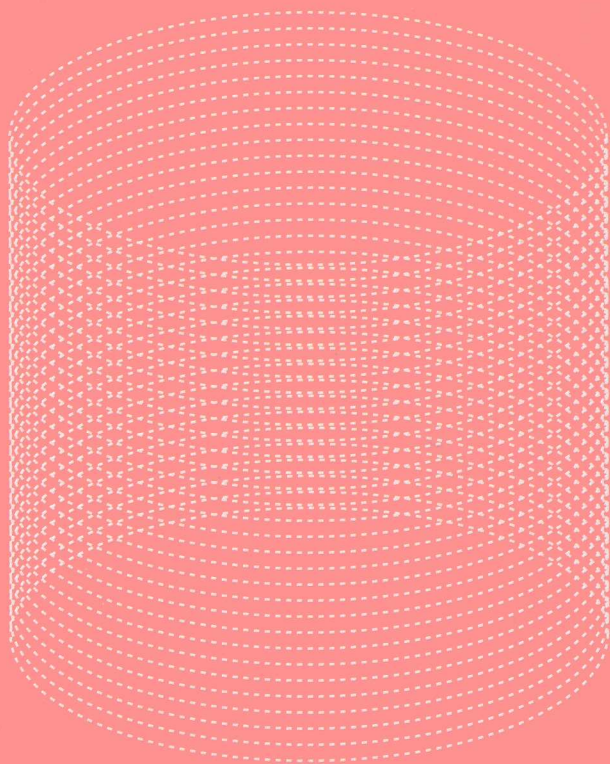


中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

丛书主编 谭浩强

数据库技术与应用：Access应用系统的开发 题解与实验指导

史令 赵敏 编著



清华大学出版社

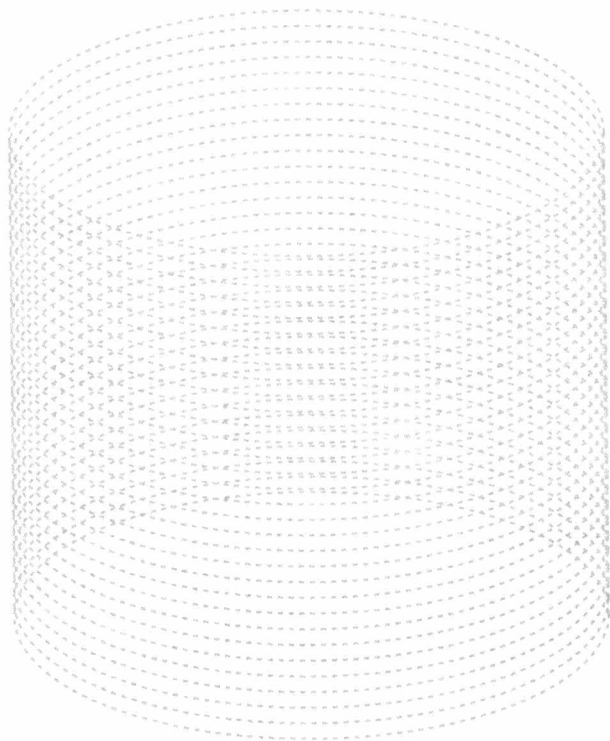


中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

丛书主编 谭浩强

数据库技术与应用：Access应用系统的开发 题解与实验指导

史令 赵敏 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是清华大学出版社2008年出版的《数据库技术与应用: Access应用系统的开发》一书(简称主教材)的配套用书,包括“习题参考解答”与“上机实验指导”两部分。习题参考解答包含主教材全部212个习题,覆盖了关系数据库系统基础、数据库应用系统开发、关系数据库设计、数据库保护以及数据仓库应用等内容,题型多样,实用性强,不仅与主教材的例题相辅相成,而且扩展了主教材未讲过的内容,有助于提高应用Access解决实际问题的能力。上机实验指导安排了18个实验,突出了主教材的重点,简明易懂,操作流畅,既便于读者模仿,又有利于举一反三。本书所有程序及操作,均在计算机上验证通过。

本书适合作为高等院校师生教学或自学数据库的参考书,也可以作为有关计算机培训班的教学参考书。

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

数据库技术与应用: Access应用系统的开发题解与实验指导/史令,赵敏编著. —北京:清华大学出版社,2009.5

(中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材)

ISBN 978-7-302-19191-9

I. 数… II. ①史… ②赵… III. 关系数据库—数据库管理系统, Access 2003—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第042518号

责任编辑:张民 张为民

责任校对:焦丽丽

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

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

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

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:16

字 数:390千字

版 次:2009年5月第1版

印 次:2009年5月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:23.00元

本书如存在文字不清、漏印、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:010-62770177 转 3103 产品编号:029769-01

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 计算机与信息分社营销室 收
邮编：100084 电子邮件：jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn
电话：010-62770175-4608/4409 邮购电话：010-62786544

教材名称：数据库技术与应用：Access 应用系统的开发题解与实验指导

• ISBN: 978-7-302-19191-9

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是：

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>）上查询。

编审委员会

主 任：谭浩强

委 员：(按姓氏笔画为序)

王路江 冯博琴 刘瑞挺 吴文虎 吴功宜

张 森 高 林 龚沛曾 焦金生 焦 虹

策划编辑：张 民

从20世纪70年代末、80年代初开始,我国的高等院校开始面向各个专业的全体大学生开展计算机教育。特别是面向非计算机专业学生的计算机基础教育,牵涉的专业面广、人数众多,影响深远。高校开展计算机基础教育的状况将直接影响我国各行各业、各个领域计算机应用的发展水平。这是一项意义重大而且大有可为的工作,应该引起各方面的充分重视。

20多年来,全国高等院校计算机基础教育研究会和全国高校从事计算机基础教育的老师始终不渝地在这片未被开垦的土地上辛勤工作,深入探索,努力开拓,积累了丰富的经验,初步形成了一套行之有效的课程体系和教学理念。20年来高等院校计算机基础教育的发展经历了3个阶段:20世纪80年代是初创阶段,带有扫盲的性质,多数学校只开设一门入门课程;20世纪90年代是规范阶段,在全国范围内形成了按3个层次进行教学的课程体系,教学的广度和深度都有所发展;进入21世纪,开始了深化提高的第3阶段,需要在原有基础上再上一个新台阶。

在计算机基础教育的新阶段,要充分认识到计算机基础教育面临的挑战:

(1) 在世界范围内信息技术以空前的速度迅猛发展,新的技术和新的方法层出不穷,要求高等院校计算机基础教育必须跟上信息技术发展的潮流,大力更新教学内容,用信息技术的新成就武装当今的大学生。

(2) 我国国民经济现在处于持续快速稳定发展阶段,需要大力发展信息产业,加快经济与社会信息化的进程,这就迫切需要大批既熟悉本领域业务,又能熟练使用计算机,并能将信息技术应用于本领域的新型专门人才。因此需要大力提高高校计算机基础教育的水平,培养出数以百万计的计算机应用人才。

(3) 从21世纪初开始,信息技术教育在我国中小学中全面开展,计算机教育的起点从大学下移到中小学。水涨船高,这样也为提高大学的计算机教育水平创造了十分有利的条件。

迎接21世纪的挑战,大力提高我国高等学校计算机基础教育的水平,培养出符合信息时代要求的人才,已成为广大计算机教育工作者的神圣使命和光荣职责。全国高等院校计算机基础教育研究会和清华大学出版社于2002年联合成立了“中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组”,集中了一批长期在高校计算机基础教育领域从事教学和研究的专家、教授,经过深入调查研究,广泛征求意见,反复讨论修改,提出

了高校计算机基础教育改革思路和课程方案,并于2004年7月公布了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2004》(简称CFC 2004)。CFC 2004公布后,在全国高校中引起强烈的反响,国内知名专家和从事计算机基础教育工作的广大教师一致认为CFC 2004提出了一个既体现先进性又切合实际的思路和解决方案,该研究成果具有开创性、针对性、前瞻性和可操作性,对发展我国高等院校的计算机基础教育具有重要的指导作用。根据近年来计算机基础教育的发展,课题研究组对CFC 2004进行了修订和补充,使之更加完善,于2006年7月公布了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2006》(简称CFC 2006),由清华大学出版社出版。

为了实现课题研究组提出的要求,必须有一批与之配套的教材。教材是实现教育思想和教学要求的重要保证,是教学改革中的一项重要基本建设。如果没有好的教材,提高教学质量只是一句空话。要写好一本教材是不容易的,不仅需要掌握有关的科学技术知识,而且要熟悉自己工作的对象、研究读者的认识规律、善于组织教材内容、具有较好的文字功底,还需要学习一点教育学和心理学的知识等。一本好的计算机基础教材应当具备以下5个要素:

(1)定位准确。要十分明确本教材是为哪一部分读者写的,要有的放矢,不要不问对象,提笔就写。

(2)内容先进。要能反映计算机科学技术的新成果、新趋势。

(3)取舍合理。要做到“该有的有,不该有的没有”,不要包罗万象、贪多求全,不应把教材写成手册。

(4)体系得当。要针对非计算机专业学生的特点,精心设计教材体系,不仅使教材体现科学性和先进性,还要注意循序渐进、降低台阶、分散难点,使学生易于理解。

(5)风格鲜明。要用通俗易懂的方法和语言叙述复杂的概念。善于运用形象思维,深入浅出,引人入胜。

为了推动各高校的教学,我们愿意与全国各地区、各学校的专家和老师共同奋斗,编写和出版一批具有中国特色的、符合非计算机专业学生特点的、受广大读者欢迎的优秀教材。为此,我们成立了“中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材”编审委员会,全面指导本套教材的编写工作。

这套教材具有以下几个特点:

(1)全面体现CFC 2004和CFC 2006的思路和课程要求。本套教材的作者多数是课题研究组的成员或参加过课题研讨的专家,对计算机基础教育改革的方向和思路有深切的体会和清醒的认识。因而可以说,本套教材是CFC 2004和CFC 2006的具体化。

(2)教材内容体现了信息技术发展的趋势。由于信息技术发展迅速,教材需要不断更新内容,推陈出新。本套教材力求反映信息技术领域中新的发展、新的应用。

(3)按照非计算机专业学生的特点构建课程内容和教材体系,强调面向应用,注重培养应用能力,针对多数学生的认知规律,尽量采用通俗易懂的方法说明复杂的概念,使学生易于学习。

(4) 考虑到教学对象不同,本套教材包括了各方面所需要的教材(重点课程和一般课程;必修课和选修课;理论课和实践课),供不同学校、不同专业的学生选用。

(5) 本套教材的作者都有较高的学术造诣,有丰富的计算机基础教育的经验,在教材中体现了研究会所倡导的思路和风格,因而符合教学实践,便于采用。

本套教材统一规划、分批组织、陆续出版。希望能得到各位专家、老师和读者的指正,我们将根据计算机技术的发展和广大师生的宝贵意见随时修订,使之不断完善。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
“中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材”编审委员会主任

谭浩强

Access 是最常用的微机数据库管理系统之一。清华大学出版社 2008 年出版的《数据库技术与应用：Access 应用系统的开发》一书（简称主教材），全面介绍了 Access 2003 的交互操作、宏命令、VBA 编程、应用系统开发和 Web 数据库开发等技术，是一本适用于大学各专业本科生数据库应用课的入门教材。作为与之配套的辅助教材，本书包括“习题参考解答”与“上机实验指导”两部分。目的是帮助读者增强自学能力，加深理解主教材内容。

本书习题与主教材相辅相成，主教材遵循“案例先行”的原则，共提供了 212 个习题，题型多样，实用性很强。“习题参考解答”不仅在解题方法、程序设计思路等方面有许多可借鉴或套用的技巧，力求提高读者应用 Access 解决问题的能力，而且插入了一些主教材未讲过的内容，加强了主教材的实用性，扩展了理论知识。不言而喻，题解毕竟不同于实用程序，为了突出主干和节省篇幅，在用户界面等细节上大都做了简化。建议读者在本习题解答的基础上，考虑一题多解，或将答案修改成实用程序，以便获得进一步的学习效果。

作为重要的实践环节，“上机实验指导”部分共安排了 18 个实验，每个实验包括实验目的、预备知识、示例、练习、思考题等 5 部分。“实验目的”指明要掌握的知识点与掌握程度；“预备知识”为实验准备了必要的知识；接着以“示例”的方式详细列出了操作步骤，供读者在“练习”中模仿或参考；最后以“思考题”的形式向读者提示实验中必须注意的事项。在各章末尾，还列出了本章的重点与难点，与开头的实验目的相呼应。

本书第 1 部分习题参考解答由史令和赵敏共同编写，第 2 部分上机实验指导的第 12、18、19 章由赵敏编写，其余 5 章由史令编写，全书由史令统稿。限于水平，不妥之处在所难免，诚恳希望读者与同行专家提出批评，以便再版时改进。

史令 赵敏

2008 年 12 月于上海

第1部分 习题参考解答

第1章 绪论：数据库系统概述	3
第2章 关系模型和关系数据操作	10
第3章 关系数据语言 SQL	16
第4章 初识 Access	24
第5章 单机系统开发：数据表、窗体与报表	26
第6章 单机系统开发：两种编程工具	30
第7章 网络应用系统的开发	37
第8章 Web 数据库开发示例	41
第9章 关系数据库设计	44
第10章 数据库保护	47
第11章 数据仓库的建立与应用	49

第2部分 上机实验指导

第12章 实验环境与数据库基础	53
12.1 熟悉 Access 实验环境	53
12.2 图书借阅管理系统数据库设计	62
第13章 数据库及表的基本操作	75
13.1 创建 Access 数据库和数据表	75
13.2 表的数据编辑和表间关联	82

第 14 章 数据查询和更新	90
14.1 查询的创建和使用	90
14.2 高级查询设计	99
14.3 SQL 的查询和更新语句	104
第 15 章 Access 窗体和报表	114
15.1 窗体的创建和使用	114
15.2 报表的创建和使用	127
第 16 章 宏与 VBA	135
16.1 宏的创建与操作	135
16.2 VBA 编程及创建模块	143
第 17 章 单机版数据库应用	152
17.1 图书借阅管理系统开发(一)	152
17.2 图书借阅管理系统开发(二)	157
第 18 章 SQL Server 数据库基础	186
18.1 SQL Server 数据库和数据表管理	186
18.2 SQL Server 索引和视图	198
18.3 SQL Server 安全与维护	205
第 19 章 Web 数据库应用	215
19.1 ASP 开发基础	215
19.2 基于 Web 的图书借阅管理系统开发	222

第 1 部分

习题参考解答

第1章

绪论：数据库系统概述

一、选择题

1. 现实世界中事物的个体在信息世界中称为_____。

- a. 实体 b. 实体集 c. 字段 d. 记录

【答】 a

2. _____是长期存储在计算机内的有组织、可共享的数据集合。

- a. 数据库 b. 数据库系统
c. 管理信息系统 d. 文件

【答】 a

3. 下列四项中说法不正确的是_____。

- a. 数据库减少了数据冗余
b. 数据库中的数据可以共享
c. 数据库避免了一切数据的重复
d. 数据库具有较高的数据独立性

【答】 c

4. 数据库系统与文件系统的最主要区别是_____。

- a. 数据库系统复杂,而文件系统简单
b. 文件系统不能解决数据冗余和数据独立性问题,而数据库系统可以解决
c. 文件系统只能管理程序文件,而数据库系统能够管理各种类型的文件
d. 文件系统管理的数据量较小,而数据库系统可以管理庞大的数据量

【答】 b

5. 在下面列出的条目中,_____不是数据库管理系统基本功能。

- a. 数据定义 b. 数据库的建立和维护
c. 数据操纵 d. 数据库和网络通信

【答】 d

6. 数据独立性是指_____。

- a. 存储设备与数据之间相互独立

- b. 数据之间互不影响,相互独立
- c. 数据库的数据结构改变时,不影响应用程序
- d. 数据的逻辑结构与物理结构相互独立

【答】 c

7. 用二维表数据来表示实体之间联系的数据模型称为_____。

- a. 链状模型
- b. 层次模型
- c. 网状模型
- d. 关系模型

【答】 d

8. 数据模型是_____。

- a. 现实世界数据内容的抽象
- b. 现实世界数据特征的抽象
- c. 现实世界数据库结构的抽象
- d. 现实世界数据库物理存储的抽象

【答】 b

9. 关系模型基本的数据结构是_____。

- a. 树
- b. 图
- c. 层次结构
- d. 关系

【答】 d

10. 在数据库的三级模式结构中,内模式有_____。

- a. 1 个
- b. 2 个
- c. 3 个
- d. 任意多个

【答】 a

11. 在数据库的三级模式结构中,描述数据库中全体数据的全局逻辑结构和特征的是_____。

- a. 外模式
- b. 内模式
- c. 存储模式
- d. 模式

【答】 d

12. 实际的数据库管理系统产品在体系结构上通常具有的相同特征是_____。

- a. 树型结构和网状结构的并用
- b. 有多种接口,提供树型结构到网状结构的映射功能
- c. 采用三级模式结构并提供两级映像功能
- d. 采用关系模型

【答】 c

二、填空题

1. 在过去的半个多世纪中,计算机数据管理技术经历了_____、_____和_____ 3 个阶段。

【答】 ① 人工管理 ② 文件系统 ③ 数据库系统

2. 数据模型是数据库系统的核心概念,包含 3 个方面的要素,分别是_____、_____和_____。

【答】 ① 数据结构 ② 数据操作 ③ 完整性约束条件

3. 通常把_____和网状模型称为非关系模型。

【答】 层次模型

4. 某种数据模型的特点是：有且仅有一个根结点，根结点没有父结点；其他结点有且仅有一个父结点。通常称这种数据模型为_____。

【答】 层次模型

5. 在人工管理和文件管理阶段，程序设计_____数据。

【答】 不能完全独立于

6. 数据库的三级模式是指_____、_____、_____。

【答】 ① 内模式 ② 模式 ③ 外模式

7. 数据库管理系统的下层支持软件是_____,上层软件是_____。

【答】 ① 操作系统 ② 数据库应用开发工具

三、解释下列术语,说明它们的联系与区别

1. 信息与数据。

【答】 信息(information)与数据(data)是一对既有联系又有区别的术语。信息总是用数据来表示；而信息本身则来源于对现实世界客观事物的抽象。

它们之间的关系可以用下图来表示。



简而言之,信息是客观世界中各种事物的反映,而数据则是信息在计算机中的表示形式。换句话说,信息是数据所包含的内涵,而数据则是信息的载体(carrier)。

一般地说,计算机数据是指有用的信息而不是垃圾信息(例如病毒)。其主要的特征是:

- (1) 数据有“型”和“值”之分;
- (2) 数据受数据类型和取值范围的约束;
- (3) 数据有定性表示和定量表示之分;
- (4) 数据应具有载体和多种表现形式。

2. 数据处理与数据管理。

【答】 数据处理(data processing)通常指围绕数据所做的工作,包括数据的获取、表示、组织、存储、加工/计算、转换以及查询检索等技术。而其中的数据组织和数据存储等技术又属于数据管理(data management),它是数据处理中最核心的内容。

数据库是当代最先进的数据管理方式。它首先通过收集信息,将它们用数据表示并组织保存来实现数据管理;在需要的时候,又通过数据加工对数据进行变换和运算,从而得到更有用的信息。可见在数据库技术中,数据管理和数据加工二者往往结合使用。

3. 并发存取和远程访问

【答】 这是两种互不相关的技术,但常常在网络数据库中被同时采用。

并发存取:为了充分利用数据库资源,发挥数据库共享资源的特点,允许多个用户并行地存取数据库。

远程访问:使用ASP等技术,通过动态网页,与远程数据库进行动态交互。

4. W/S、C/S 和 B/W/S

【答】 W/S、C/S 和 B/W/S 是网络数据库系统先后采用过的 3 种应用模式, 以下简述其异同:

W/S(workstation/server, 工作站/服务器) 模式。这是局域网数据库最初使用的模式。其主要特点是: 数据库的所有数据处理全都由工作站来完成; 而服务器则用于存储公用数据库, 有时还加上 DBMS 和应用程序, 供所有工作站的用户调用。

C/S(client/server, 客户机/服务器) 模式。C/S 模式是为了克服 W/S 模式的缺点, 针对局域网环境进行设计的。在这种模式中, 局域网内的节点被区分为客户机和服务器二层, 系统前、后台的分工也改进了: 客户机发出需要数据库服务的请求, 并对访问结果进行显示逻辑(例如用户界面)等简单处理; 服务器则负责完成对后台数据库的访问, 处理各种事务逻辑(transaction logic), 其中包括对数据并发访问的控制, 并且把结果返回客户机。这样, 每次任务均由客户机和服务器分担, 既充分利用了网络资源, 也大大减少了网络流量。

B/W/S(browser/Web server/DB server, 浏览器/Web 服务器/数据库服务器) 模式。B/W/S 模式为三层 C/S 结构, 适用于向整个 Internet 提供数据共享, 是 Web 数据库经常采用的模式。它实际上是由 B/W 结构(含第一、二两层)与应用服务器/数据库服务器(含第二、三两层)“级联”(cascade)而成, 是 B/W 结构的延伸。位于第二层的服务器实际上承担着 Web 服务器与应用服务器的双重角色。一方面作为 Web 服务器, 它与第一层的浏览器组成为 B/W 结构, 负责与用户的交互和客户端的数据显示; 另一方面兼做应用服务器, 它又与第三层的数据库服务器组成 C/S 结构, 可以对数据库内的数据实施存取和修改。

四、简答题

1. 试述数据库应用系统和基于一般数据文件的应用系统的区别。

【答】 数据库应用系统和基于一般数据文件的应用系统的主要区别是:

(1) 数据独立性。在一般文件应用系统中, 数据是从属于应用程序的。如果改变了数据文件的结构, 应用程序必须随之进行相应的修改。反之亦然, 二者相互依赖。数据库系统则以实现数据的独立性为目标, 力求减少这种相互依赖, 把对数据的定义和描述从应用程序中分离, 从而简化应用程序的编制, 减少应用程序的维护工作。

(2) 数据的冗余度。在一般文件应用系统中, 每个用户都拥有自己的数据, 导致数据重复存储。而数据库应用系统, 原则上可消除重复。但为了方便查询, 允许有少量数据重复存储, 冗余度可以控制。

(3) 数据共享。在一般文件应用系统中, 数据一般由特定的用户专用。而数据库应用系统, 数据可由众多用户共享。

(4) 数据的结构。数据库内各文件的相互联系。不同于一般的文件应用系统, 数据库中的所有文件常常是相互联系的, 或者说从总体看是“有结构”的。而文件应用系统中, 各数据文件彼此独立, 从整体看是“无结构”的。

2. 试述数据模型的概念和数据模型的 3 个要素。

【答】 数据模型是数据库系统中信息表示和存取的理论构架, 它是数据库系统的一