

高职高专系列



21世纪高校计算机应用技术系列规划教材

谭浩强 主编

Access 数据库实用技术 题解与上机指导

邵丽萍 张后扬 张驰 编著

10

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

谭浩强 主编

Access 数据库实用 技术题解与上机指导

邵丽萍 张后扬 张驰 编著

内 容 简 介

本书是教材《Access 数据库实用技术》的配套参考书。本书对教材中各章的问答题全部进行了解答。通过本书的上机操作步骤与图例,读者可以在学习时边看、边实践,轻松掌握用 Access 数据库进行程序设计的方法。在前 9 章的上机操作题后面还详细讲述了创建“汇科电脑公司信息管理系统”的全部过程,并在最后两章给出了一套 Access 数据库二级考试样题和一套模拟题的详细题解。

本书深入浅出,图文并茂,通俗易懂,可读性、可操作性强。可作为高等院校、高职高专学生学习 Access 数据库的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Access 数据库实用技术题解与上机指导 / 邵丽萍, 张后扬, 张驰编著. —北京: 中国铁道出版社, 2005.7 (2006.1 重印)

(21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材. 高职高专系列/谭浩强主编)

ISBN 7-113-06654-2

I. A… II. ①邵… ②张… ③张… III. 关系数据库-数据库管理系统, Access-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(2005)第 090559 号

书 名: Access 数据库实用技术题解与上机指导

作 者: 邵丽萍 张后扬 张 驰 等

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 崔晓静 李新承

封面制作: 白 雪

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11.5 字数: 272 千

版 本: 2005 年 8 月第 1 版 2006 年 1 月第 2 次印刷

印 数: 5 001~7 000 册

书 号: ISBN 7-113-06654-2/TP·1585

定 价: 16.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

主 任：谭浩强

副主任：陈维兴 严晓舟

委 员：（按姓氏字母先后为序）

安淑芝
李 宁
秦绪好
宋 红
张 玲

安志远
李雁翎
曲建民
王兴玲
赵乃真

陈志泊
刘宇君
尚晓航
魏善沛
訾秀玲

侯冬梅
林成春
邵丽萍
熊伟建

韩 劼
秦建中
宋金珂
薛淑斌

序

PREFACE

21 世纪是信息技术高度发展且得到广泛应用的时代, 信息技术从多方面改变着人类的生活、工作和思维方式。每一个人都应当学习信息技术、应用信息技术。人们平常所说的计算机教育其内涵实际上已经发展为信息技术教育, 内容主要包括计算机和网络的基本知识及应用。

对大多数人来说, 学习计算机的目的是为了利用这个现代化工具工作或处理面临的各种问题, 使自己能够跟上时代前进的步伐, 同时在学习的过程中努力培养自己的信息素养, 使自己具有信息时代所要求的科学素质, 站在信息技术发展和应用的前列, 推动我国信息技术的发展。

学习计算机课程有两种不同的方法: 一是从理论入手; 一是从实际应用入手。不同的人有不同的学习内容和学习方法。大学生中的多数人将来是各行各业中的计算机应用人才。对他们来说, 不仅需要解决知道什么, 更重要的是会做什么。因此, 在学习过程中要以应用为目的, 注重培养应用能力, 大力加强实践环节, 激励创新意识。

根据实际教学的需要, 我们组织编写了这套“21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材”。顾名思义, 这套教材的特点是突出应用技术, 面向实际应用。在选材上, 根据实际应用的需要决定内容的取舍, 坚决舍弃那些现在用不到、将来也用不到的内容。在叙述方法上, 采取“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳一般规律和概念”的三部曲, 这种从实际到理论、从具体到抽象、从个别到一般的方法, 符合人们的认知规律, 且在实践过程中已取得了很好的效果。

本套教材采取模块化的结构, 根据需要确定一批书目, 提供了一个课程菜单供各校选用, 以后可根据信息技术的发展和教学的需要, 不断地补充和调整。我们的指导思想是面向实际、面向应用、面向对象。只有这样, 才能比较灵活地满足不同学校、不同专业的需要。在此, 希望各校的老师把你们的要求反映给我们, 我们将会尽最大努力满足大家的要求。

本套教材可以作为大学计算机应用技术课程的教材以及高职高专、成人高校和面向社会的培训班的教材, 也可作为学习计算机的自学教材。

本套教材自 2003 年出版以来, 已出版了 30 多种, 受到了许多高校师生的欢迎。

由于全国各地区、各高等院校的情况不同, 因此需要有不同特点的教材以满足不同学校、不同专业教学的需要, 尤其是高职高专教育发展迅速, 不能照搬普通高校的教材和教学方法, 必须要针对它们的特点组织教材和教学, 因此我们在原有基础上, 对这套教材做了进一步的规划。本套教材包括以下两个系列: 第一系列是面对应用型高校的教材, 对象是普通高校的应用性专业; 第二系列是面向高职高专的教材, 对象是两年制或三年制的高职高专院校的学生, 突出实用技术和应用技能, 不涉及过多的理论和概念, 强调实践环节, 学以致用。

本套教材由中国铁道出版社与浩强创作室共同策划, 由全国一些普通高等学校和高职高专院校的老师编写, 对于他们的智慧、奉献和劳动表示深切的谢意。中国铁道出版社以很高的热情和效率组织了这套教材的出版工作, 在组织编写出版的过程中, 得到全国高等院校计算机基础教育研究会和各高等院校老师的热情鼓励和支持, 对此谨表衷心的感谢。

本套教材如有不足之处，请各位专家、老师和广大读者不吝指正。希望通过本套教材的不断完善和出版，为我国计算机教育事业的发展和人才培养做出更大贡献。

全国高等院校计算机基础教育研究会会长
“21世纪高校计算机应用技术系列规划教材”丛书主编

谭佐强

20 世纪 60 年代末, 作为数据管理的最新技术——数据库技术登上了历史舞台。几十年来, 数据库技术得到了迅速的发展, 相继出现了许多优秀的数据库管理系统, 如 dBase、FoxBase、FoxPro、Oracle 等。Access 是微软公司 Office 办公套件中一个极为重要的组成部分, 是世界上最流行的桌面数据库管理系统。它提供了大量的工具和向导, 即使没有任何编程经验, 也可以通过可视化的操作来完成大部分的数据库管理和开发工作。Access 功能强大, 可以处理公司的客户订单数据, 管理自己的个人通讯录, 还可以对大量科研数据进行记录和处理。虽然 Access 出现的时间较晚, 但它功能强大, 容易使用, 适应性强, 目前已经成为用户选用中小型数据库管理系统的主要工具之一。

为了使《Access 数据库技术实用教程》作为教材的老师和学生能更快、更方便、更准确地学习 Access 数据库, 特别编写了这本《Access 数据库实用技术题解与上机指导》, 作为教材的配套参考书。

本书对教材中各章的全部问答题进行了解答, 给出了详细的说明和解释; 对上机操作题给出了上机的操作步骤并配有图例说明, 读者可以通过边学、边实践, 轻松完成 Access 数据库程序设计的任务。在前 9 章的上机操作题后, 根据“汇科电脑公司数据库(练习)”, 给出了创建“汇科电脑公司信息管理系统”的完整过程。并在第 10 章给出一套 Access 数据库二级考试的详细题解, 在第 11 章给出一套 Access 数据库模拟试题的详细题解, 帮助同学了解 Access 数据库二级考试的内容与考试方式。

此外, 书中答案和上机操作步骤并不是唯一的, 希望读者通过学习《Access 数据库技术实用教程》以及其他教材能够得出更全面的答案。

本书由邵丽萍统一编写提纲及统稿, 并编写了第 1 章~第 3 章, 第 4 和第 5 章由张后扬编写, 第 6 章由帅零编写, 第 7 章由陆军编写, 第 8 和第 9 章由张驰编写, 第 10 章由邵光亚编写。

编者

2005 年 6 月

第 1 章 数据库技术概述.....	1
第 2 章 数据库设计.....	8
第 3 章 创建 Access 数据库.....	16
第 4 章 在 Access 数据库中创建表.....	24
第 5 章 在 Access 数据库中维护与操作表.....	39
第 6 章 在 Access 中创建查询对象.....	50
第 7 章 在 Access 中创建窗体对象.....	65
第 8 章 创建报表与页对象.....	83
第 9 章 宏对象与数据库应用系统.....	96
第 10 章 Access 数据库二级考试样题.....	134
第 11 章 Access 数据库模拟考试题.....	151
附录 二级 Access 数据库程序设计 2005 年 4 月新考试大纲.....	169
参考文献.....	174

第 1 章 | 数据库技术概述

问答题

【1-1】 什么是数据库？数据库有哪些作用？

【解】

数据库是为实现一定的目的按一定的组织方式存储在计算机中相关数据的集合。

数据库有如下作用：

(1) 使数据结构化

数据结构化可以保证数据库灵活地存取数据，能够随意存取数据库中某一个数据项、一组数据项、一个记录或一组记录。数据结构化使数据资源不是面向单一的应用，可以面向整个组织对数据的需求。

(2) 减少数据冗余，易扩充

数据库从整体的角度规划数据结构，可以大大减少数据的冗余，节约存储空间，缩短存取时间，避免数据之间的不相容和不一致。对数据库的应用可以很灵活，当应用需求改变或增加时，只要重新选择数据子集或者加上一部分数据，便可以满足更多更新的要求，保证了系统的易扩充性。

(3) 使数据独立于程序

数据库中的数据与程序之间具有很强的独立性。这种独立性可以把数据的定义描述从应用程序中分离出去。另外，由于数据的存取由 DBMS（数据库管理系统）管理，用户不必考虑存取路径等细节，从而简化了应用程序的代码，提高了应用程序的维护性和可修改性。

(4) 由 DBMS 统一管理和控制数据

数据库是多用户共享的数据资源。为了适应数据共享环境，数据库配有专门的数据库管理系统统一管理和控制数据库中的数据资源。

(5) 提高数据的安全性和可靠性

使用数据库便于数据资源的集中管理，可以提高数据资源的安全性和可靠性。

【1-2】 什么是 DBMS？DBMS 可完成什么任务？

【解】

DBMS 是 Database Management System（数据库管理系统）的简称。

DBMS 可以完成以下任务：

(1) 数据库定义

数据库定义也称为数据库描述，是指定义数据库结构以及有关约束条件的任务，如数据库表、字段、数据类型的定义，用户口令的定义、存取数据权限的定义等。

(2) 数据库操纵

数据库操纵是指 DBMS 面向数据库用户，接收、分析和执行用户对数据库提出的各种操作要求，完成数据库中数据的检索、插入、删除和更新等各种数据处理任务。

(3) 数据库运行管理

数据库运行管理任务包括：访问数据库时的安全检查、数据完整性约束条件的检查、在多用户多任务环境下执行数据共享并发控制等。

(4) 数据库的建立、维护和通信等任务

数据库的建立、维护和通信的任务包括：数据库初始数据装入、数据转换、数据库转储、数据库恢复、数据重新组织、性能监视、数据分析、与其他软件系统进行通信等。

【1-3】简述数据管理技术的几个发展阶段。

【解】

数据管理的水平是和计算机硬件、软件的发展相适应的，伴随着计算机技术的发展以及计算机应用的不断扩充，人们的数据管理技术经历了三个阶段的发展：

(1) 人工管理阶段

这一阶段，大致是在 20 世纪 50 年代中期之前，此时计算机技术相对落后，这时的计算机主要用于科学计算。硬件方面，计算机的外存只有磁带、卡片、纸带，没有磁盘等直接存取的存储设备，存储量非常小；软件方面，没有操作系统，没有高级语言，数据处理的方式是批处理，即机器一次处理一批数据，直到运算完成为止，然后才能进行另外一批数据的处理，中间不能被打断，原因是此时的外存如磁带、卡片等只能顺序输入。

这一阶段数据管理的特点是：

① 数据不能保存。在需要计算时，利用卡片、纸带等将数据输入，经过运算得到运算结果，数据处理的过程就结束了。

② 数据不能独立。数据是作为输入程序的组成部分，即程序和数据是一个不可分隔的整体，数据和程序同时提供给计算机运算使用。对数据进行管理，就像现在的操作系统可以目录、文件的形式管理数据。程序员不仅要知道数据的逻辑结构，也要规定数据的物理结构，程序员对存储结构，存取方法及输入、输出的格式有绝对的控制权，要修改数据必须修改程序。要对 100 组数据进行同样的运算，就要给计算机输入 100 个独立的程序，因为数据无法独立存在。

③ 这一时期，还没有文件的概念。数据的组织完全由程序员自行设计。即使人们发现了这样做的弊病，也无可奈何，因为此时计算机的外存能力是很弱的。

④ 数据是面向应用的。一组数据对应一个程序，不同应用的数据之间是相互独立、彼此无关的，即使两个不同的应用涉及到相同的数据，也必须各自定义，无法相互利用、互相参照。数据不但高度冗余，而且不能共享。

(2) 文件管理系统阶段

从 20 世纪 50 年代后期到 20 世纪 60 年代中期，数据管理系统发展到文件管理系统阶段。此时的计算机不仅用于科学计算，还大量用于管理。外存储器有了磁盘等直接存取的存储设备。在软件方面，操作系统中已有了专门的管理数据软件，称为文件系统。从处理方式上讲，不仅有了文件批处理，而且能够联机实时处理，联机实时处理是指在需要的时候随时从存储设备中查询、修改或更新，因为操作系统的文件管理功能提供了这种可能。这一时期的特点是：

① 数据长期保留。数据可以长期保留在外存上反复处理，即可以经常进行查询、修改

和删除等操作。所以计算机大量用于数据处理。

② 数据独立。由于有了操作系统，利用文件系统进行专门的数据管理，使得程序员可以集中精力在算法设计上，而不必过多地考虑细节。比如要保存数据时，只需给出保存指令，而不必所有的程序员都要精心设计一套程序，来控制计算机实现数据保存。在读取数据时，只要给出文件名，而不必知道文件的具体存放地址。文件的逻辑结构和物理存储结构由系统进行转换，程序与数据有了一定的独立性。数据的改变不一定要引起程序的改变，保存的文件中有 100 条记录，使用某一个查询程序。当文件中有 1000 条记录时，仍然可以使用这个查询程序。

③ 可以实时处理。由于有了直接存取设备，也有了索引文件、链接存取文件、直接存取文件等，所以既可以采用顺序批处理，也可以采用实时处理方式。数据的存取以记录为基本单位。

文件管理系统阶段比人工管理阶段有了很大的改进，但文件管理系统仍有很多缺点，主要问题有：

① 数据冗余大。当不同的应用程序所需的数据有部分相同时，仍需建立各自的独立数据文件，而不能共享相同的数据。因此，数据冗余大，空间浪费严重。并且相同的数据重复存放，各自管理，当相同部分的数据需要修改时比较麻烦，稍有不慎，就造成数据的不一致。

② 数据和程序缺乏足够的独立性。文件中的数据是面向特定应用的，文件之间是孤立的，不能反映现实世界事物之间的内在联系。

③ 不能满足大量数据存储的需求。文件管理系统在数据量相当庞大的情况下，已经不能满足需要。美国在 20 世纪 60 年代进行阿波罗计划的研究。阿波罗飞船由约 200 万个零部件组成，分散在世界各地制造。为了掌握计划进度及协调工程进展，阿波罗计划的主要合约者罗克威尔 (Rockwell) 公司曾研制了一个计算机零件管理系统。系统共用了 18 盘磁带，虽然可以工作，但效率极低，维护困难。18 盘磁带中 60% 是冗余数据。

(3) 数据库系统管理阶段

从 20 世纪 60 年代后期开始，数据管理进入数据库系统阶段。这一时期用计算机处理数据的规模日益庞大，应用越来越广泛，数据量急剧增长，数据要求共享的呼声越来越强。这种共享的含义是多种应用、多种语言互相覆盖地共享数据集合。此时的计算机有了大容量磁盘，计算能力也非常强。硬件价格下降，编制软件和维护软件的费用相对在增加。联机实时处理的要求更多，并开始提出和考虑并行处理。在这样的背景下，并受到图书馆管理方式和仓库库存管理的启发，人们开始研究并使用数据库技术来管理数据，数据管理技术进入到数据库系统管理阶段。

数据库技术是研究如何科学地组织和存储数据，如何高效地获取和处理数据的技术。数据库技术是到目前为止发展最成熟的数据管理的最新技术。

(4) 数据库技术的发展方向

近年来软硬件的发展以及磁盘、磁盘组、大规模并行处理技术、光纤传输和高速网、高性能微处理器芯片、人工智能和逻辑程序设计、多媒体技术的发展和推广、面向对象程序设计、开放系统和标准化等，使数据库技术方面形成了以下几个新的发展方向：

① 分布式数据库系统。由于通用操作系统对 DBMS 性能的限制, 以及硬件价格的下降和高速网的发展, 用专用数据库服务器已变得越来越合理了。专用数据库服务器的操作系统是面向数据库的, 因此可以减少许多不必要的开销, 可以支持大量的实时事务处理。为了提高服务器的性能, 可以采用磁盘组和大规模并行处理技术。多个数据库服务器联网, 也可以构成分布式数据库系统。

② 面向对象的数据库管理系统。数据库管理系统历来是数据库技术的凝聚点, 也是数据库技术研究的排头兵, 当前在 DBMS 方面, 最活跃的研究是面向对象的数据库系统。1984 年, 班西仑 (Bancilhon) 等人发表面向对象的数据库系统宣言是一个重要标志。它将数据与操作方法一体化为对象的概念, 数据和过程一起封装。现已出现了一些借鉴了面向对象程序设计的思想和成果的原型和产品, 可以看成是在 DBMS 中革新数据模型的重要的尝试和实践; 在数据模型方面, 对象、封装、对象用识别符、类层次、子类、继承概念和功能已初步形成; 在数据库管理方面, 提出了持久性对象、事务处理、版本管理、方案进化、一致性维护和分散环境的适应性问题; 在数据库访问界面上, 提出了消息扫描、持久性程序设计语言、计算完备性等概念。总之, 面向对象数据库系统的形象正逐步明朗起来。

③ 多媒体数据库。多媒体数据库从本质上说, 要解决三个难题。第一是信息媒体的多样化, 不仅仅是数值数据和字符数据, 要扩大到图形、图像、语音、视频、动画、音乐数据等, 形成超文本。当前市场上各种多媒体卡 (视频卡、语音卡等) 侧重解决实时处理和信息压缩两个问题, 并没有解决多媒体数据的存储组织、使用和管理, 这就需要提出与之相关的一整套新的理论, 作为关系数据库基石的关系代数理论远远不够了。第二要解决多媒体数据集成或表现集成, 实现多媒体数据之间的交叉调用和融合。集成粒度越细, 多媒体一体化表现才越强, 应用的价值也才越大。如果输入和输出的媒体形式是一样的, 只能称之为记录和重放。第三是多媒体数据与人之间的实时交互性。没有交互性就没有多媒体, 要改变传统数据库查询的被动性, 而以多媒体方式主动表现。显然, 像 SQL 查询语言是过分的单调和远远的不适应了。例如, 能从数据库检索出某人的照片、声音及文字材料, 对其音容笑貌有个综合的形象, 也许还是多媒体数据库的初级应用。通过交互特性使用户介入到多媒体数据库中某个特定条件 (范围) 的信息过程中, 甚至进入一个虚拟的现实世界 (Virtual Reality), 这才是多媒体数据库交互式应用的高级阶段。

④ 数据库中的知识发现。人工智能和数据库技术相结合是很重要的发展趋势, 各种各样的智能数据库、演绎数据库和专家系统, 促进了数据库中的知识发现 (KDD) 研究。特别是从 1989 年开始, 国际上已形成了一个朝气蓬勃的主攻方向, 用数据库作为知识源, 把逻辑学、统计学、机器学习、模糊学、数据分析、可视化计算等学科成果综合到一起, 进行从数据库中发现知识的研究, 使得数据库不仅仅能任意查询存放在库中的数据, 而且上升到对数据库中数据的整体特征的认识, 获得一些与数据库数据相吻合的中观或宏观的知识。这不仅有利于数据库自身的增长和管理, 而且大大提高了数据库的利用率, 使之有可能成为决策支持系统的基础, 特别是使用模糊学和自然语言值, 通过隶属云和语言原子模型来沟通定性分析和定量分析。例如通过一个地区人口普查数据库可望得出有助于人口控制的政策; 通过一个商品数据库发现有利于价格调整的知识; 通过一个公安局刑事犯罪数据库, 提出对新案例

的侦破建议等。KDD 方法绕过了专家系统中知识获取的瓶颈,充分利用了现有的数据库技术成果,形成了用数据库作为知识源的一整套新的策略和方法。在这个领域,目前讨论的热点集中在数据仓库和数据挖掘。

⑤ 专用数据库系统。在地理、气象、科学、统计、工程等应用领域,需要适用于不同的环境,需要解决不同的问题,在这些领域应用的数据库管理完全不同于商业事务管理,并且日益显示其重要性和迫切性。工程数据库、科学与统计数据库等近年来得到了很大的发展,这是由于常规的商用数据库系统不能有效地支持这些应用,而常规数据库的研究出发点又不是专业数据库必须支持的。这些领域数据各具特色,必须专门地去研究和开发。目前它们已经取得了很大的进展。

正是计算机科学、数据库技术、网络、人工智能、多媒体技术等的发展和彼此渗透结合,不断扩展数据库新的研究和应用领域。上述的几个发展方向不是孤立的,它们彼此促进,互相渗透。人们期待着 21 世纪在信息处理技术上新的重大突破,数据管理技术第三次飞跃的到来。

【1-4】 DBMS 在数据库中起什么作用?有什么功能?

【解】

DBMS (数据库管理系统)作为数据库系统的核心软件,其主要作用是使数据库中的数据成为方便用户使用的资源,使数据共享,并增强数据的安全性、完整性和可用性。

不同的 DBMS 对硬件资源、软件资源的适应性各不相同,因而功能也有差异。但一般来说,DBMS 应该具有以下几方面的功能:

(1) 数据库定义功能

数据库定义也称为数据库描述,定义数据库的结构以及有关约束条件,如数据库完整性定义、用户口令定义、存取权限定义等。

(2) 数据库操纵功能

数据库操纵功能使 DBMS 可以面向用户,用来接收、分析和执行用户对数据库提出的各种操作要求,完成数据库数据的检索、插入、删除和更新等各种数据处理任务。

(3) 数据库运行管理功能

数据库运行时的管理包括在访问数据库时的安全检查、使用数据时的完整性约束条件的检查和执行、在多用户多任务环境下的数据共享并发控制等。

(4) 数据库建立和维护功能

数据库建立和维护功能包括:数据库初始数据装入,数据转换,数据库转储、恢复、重新组织,性能监视、分析等功能。

(5) 通信功能

与其他软件系统进行通信的功能。

(6) 数据字典

数据字典(Data Dictionary, DD)中存放着实际数据库各级模式所做的定义,即对数据库结构的描述。这些数据是数据库中的数据,称为元数据。对数据库的使用和操作都要通过查阅数据字典来进行。在有些数据库系统中,把数据字典单独抽出自成系统,使之成为一个软件工具,能够提供一个比 DBMS 更高级的用户和数据库之间的接口。

【1-5】什么是数据？什么是信息？**【解】**

数据是一组表示客观世界某种实体（如人、物、事件或活动等）的数量、行动和目标的非随机的、可鉴别的物理符号。

信息是经过加工的数据；信息是事物之间相互联系、相互作用的数据；信息是对决策者有价值的信息；信息是预先不知道的数据。

【1-6】数据与信息有什么区别？有什么联系？**【解】**

信息与数据既有区别又有联系，数据是客观存在的，信息具有一定的主观性。数据是未加工的资料，信息是加工后的结果，所以可将数据视为信息的原料，信息视为由数据加工后的产品。

【1-7】什么是文件管理系统？它有什么特点？**【解】**

文件管理系统是管理文件的系统，例如操作系统中的资源管理器就是一个典型的文件管理系统。这里所说的文件管理系统，所指的文件是一个具有文件名的一组相关联元素的有序序列，通常由若干个记录组成，一般称为数据文件。文件管理系统就是管理包含程序和数据的一个个数据文件。文件管理系统是数据库技术出现之前解决程序与数据存储的一种方法。

文件管理系统具有以下特点：可以长期保留数据，数据文件具有独立性，可以实时处理数据文件，数据冗余大，数据和应用程序依赖性强，数据文件之间没有联系关系，不能满足管理大量数据的需要。

【1-8】什么是数据库系统？数据库系统要解决什么问题？数据库系统由哪几部分组成？**【解】**

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、数据库管理系统及其开发工具、应用系统、数据库管理员和用户组成。

数据库系统要解决文件管理系统中数据冗余、数据与程序不独立、数据不能共享等问题，而且要解决由于数据库数据共享带来的数据完整性、安全性及并发控制等问题。

【1-9】文件管理系统与数据库系统有什么区别和联系？**【解】**

数据库系统是在文件管理系统面对大量数据时产生的，数据库系统与文件管理系统是两个不同的管理系统。

文件管理系统和数据库系统具有共同的特点：可以长期保留数据，数据文件具有独立性，可以实时处理数据文件。

虽然文件管理系统与数据库系统都是管理文件，但文件管理系统中的文件没有统一要求，文件结构可以不同。而数据库系统中的文件是按统一规则创建的，具有类似的结构。

数据库系统与文件管理系统最大的区别是它解决了文件管理系统数据冗余大、数据和应用程序依赖性强、数据文件之间没有联系关系、不能满足管理大量数据需要的问题。

【1-10】什么是数据库应用系统？

【解】

数据库应用系统是指为满足用户需求，采用各种应用开发工具（如 VB、PB 和 Delphi 等）和开发技术开发的数据库应用程序。

第 2 章 | 数据库设计

问答题

【2-1】什么是概念模型？

【解】

现实世界五彩缤纷，目前任何一种科学技术手段都不能将现实世界按原样进行复制并管理起来。这样，计算机在处理现实世界中的问题时，只能根据需要，选择某个局部世界，抽取这个局部世界的主要特征，特别是事物之间的结构关系，先构造一个能反映这个局部世界的概念模型。概念模型就是按照用户的观点对概念世界的数据库使用一些概念描述工具建立的图形模型。概念世界是现实世界中的事物在人们头脑中的反映，是对客观事物及其联系的一种抽象描述。

【2-2】什么是数据模型？它的主要任务是什么？

【解】

数据模型是按计算机系统的观点抽象表示概念世界数据的工具。数据模型主要包括层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型等。

数据模型是构造数据的规则以及对数据所能进行的操作的总体。数据模型的主要任务：一是指出数据的构造，即如何表示数据，指出要研究的是什么实体，它包含哪些属性。二是确定数据间的联系，主要是实体间的联系。

【2-3】什么是物理模型？

【解】

根据给定的关系数据模型按照数据库管理系统应用环境确定关系模式的物理结构称为物理模型。物理结构即某种数据库产品在存储设备上的存储结构和存取方法。

【2-4】根据书中给出的汇科电脑公司的管理环境，分析其还应该包含哪些表及字段？

【解】

根据书中的介绍可以知道，汇科电脑公司成立于 1997 年，是一个销售电脑外部设备和组装生产电脑并销售电脑的公司，为了满足公司业务发展的需要，公司管理层决定开发一个数据库应用系统，其目标是对公司的生产、库存、销售、数据、信息等进行集成管理。

分析结果 1

经过开发人员与用户的交流及详细的用户需求分析，确定该数据库应用系统应具备以下基本功能：

(1) 能够方便地维护与管理数据

① 系统应能被那些没有数据库知识的人方便操作。能够方便地输入、修改、删除、添加、查询数据。

② 能够将生产、库存、销售等业务使用的数据存储于合适的数据库表中，所有的表要

具备最小的冗余和参考完整性。

(2) 能快速查询各种管理使用的信息

- ① 可查询计算机产品销售及库存等信息;
- ② 可查询计算机外设销售、库存、采购等信息;
- ③ 可查询计算机配件库存、采购等信息;
- ④ 可查询计算机及使用的所有配件的信息。

(3) 能够自动生成生产计划、采购计划报告

- ① 可根据销售需求及库存信息制定生产电脑的计划;
- ② 可根据生产需求及库存信息制定采购配件计划;
- ③ 可根据销售需求制定外设采购计划。

(4) 能够支持多种管理业务活动

- ① 能够生成销售订单;
- ② 能够生成采购订单;
- ③ 能够生成入库单;
- ④ 能够生成出库单;
- ⑤ 能够打印销售发票。

分析结果 2

经过需求调查分析, 确定汇科公司数据库应用系统中应包含如下实体对象:

物品、电脑产品、配件、供应商、客户、采购员、销售员、生产计划员、采购单、销售订单、仓库、出库单、入库单、销售发票等(其中, 物品可以包含电脑产品与配件)。

分析结果 3

经过调查与分析, 确定各个实体应具有以下属性:

- (1) 物品: 物品编号、名称、物品类型、制购类型、提前期、批量、图像等。
- (2) 电脑产品(父类): 电脑物品编号(名称、类型等属性已经在物品中定义, 这里定义电脑物品编号是为了组装电脑时确定电脑产品对配件的需求数量)。
- (3) 配件(子类): 配件物品编号。
- (4) 供应商: 供应商编号、单位名称、联系人、电话、E-mail 地址、邮编、通讯地址等。
- (5) 客户: 客户编号、单位名称、联系人、电话、E-mail 地址、邮编、通讯地址等。
- (6) 采购员: 采购员编号、采购员姓名。
- (7) 销售员: 销售员编号、销售员姓名。
- (8) 生产计划员: 生产计划员编号、生产计划员姓名。
- (9) 仓库: 仓库编号、仓库名称。

还有采购单、销售订单、出库单、入库单、销售发票等实体将根据系统功能的需要, 在需要时再确定其属性。

分析结果 4

经过调查与分析, 确定实体间的联系与联系类型如下所述:

- (1) 一台电脑可以由多个配件组成, 一个配件只能装配在一台电脑上。所以, 电脑产