

Access 2003 数据库 程序设计基础教程

与 上 机 指 导

计算机职业教育联盟 主编
文 龙 李东晖 张阳骥 编著

- 
- 基于Access账目管理系统讲解开发完整的数据库系统全过程
 - 介绍数据库基本知识, Access基本操作, 窗体和报表应用以及数据访问页方法
 - 讲解Access的安全管理和数据交换, 分析宏、VBA及面向对象程序设计的方法与开发



清华大学出版社

新起点电脑教程

Access 2003 数据库 程序设计基础教程与上机指导

计算机职业教育联盟 主 编
文 龙 李东晖 张阳骥 编 著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书按照由浅入深的原则,以平实的语言,通过图文并茂的实例讲解使用 Access 2003 进行数据库系统开发的知识。其中,第 1~4 章主要介绍数据库的基本知识和 Access 的基本操作;第 5~9 章介绍 Access 窗体、报表和数据访问页的使用方法,以及 Access 的安全管理、数据交换等;第 10~15 章介绍宏、VBA 及面向对象程序设计的方法及开发步骤。

全书围绕 Access 账目管理系统的开发展开,向读者介绍开发一个完整的数据库系统的过程,帮助读者了解并掌握数据库开发的方法和技巧。

本书内容务实,讲解细致,适合作为高职高专院校计算机及其相关专业的教材,也可供学习数据库技术的初、中级水平的读者和专业技术人员参考。

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激光防伪标签,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

Access 2003 数据库程序设计基础教程与上机指导/计算机职业教育联盟主编;文龙,李东晖,张阳骥编著.
—北京:清华大学出版社,2006.3
(新起点电脑教程)

ISBN 7-302-12572-4

I. A... II. ①计... ②文... ③李... ④张... III. 关系数据库—数据库管理系统, Access 2003—教材
IV.TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 011984 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:黄 飞

文稿编辑:杨作梅

排版人员:王 婷

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:22 字数:519 千字

版 次:2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12572-4/TP·8040

印 数:1~5000

定 价:29.00 元

序 言

一、中国职业培训行业面临的契机和挑战

中国高等职业教育和职业培训服务近年来得到了快速发展,为经济社会发展做出了巨大的贡献。中国正式成为世界贸易组织(WTO)成员后,整个中国教育界尤其是职业教育界都将面临一个新的契机和挑战。我国的职业教育主要包括学校职业教育和职业培训两种模式。学校职业教育基本是正规学历教育,已经不能适应目前经济的高速发展、职业多变和终身教育的需要。随着入世后就业结构调整和技术技能折旧速度的加快,劳动力跨行业流动更加频繁,职业培训进一步成为涉及面最广、受益面最大的教育,从而越来越成为职业教育的重要组成部分,越来越受到人们的广泛欢迎。

加入 WTO 对中国职业培训将产生积极的影响,至少表现在以下几个方面:

- 加快引进国外优质职业教育资源,有利于推动职业教育办学体制和运作机制改革,提高职业教育的整体水平;
- 有利于吸收国外多种职业教育模式,加快改进职业教育的办学模式、课程体系和教学培训方法,形成具有多元化特色的职业教育体系;
- 引进国外职业资格证书及其培训模式,加快完善我国的职业资格证书制度,有利于培训内容及培训资格的国际化;
- 经济增长和产业结构调整将扩大职业培训和继续教育的市场需求,有利于职业培训的持续发展;
- 加快教育的市场化步伐,有利于推进相关的法制建设进程,改变人们的传统教育观念,提高职业培训的社会地位。

同时,境外职业教育和培训机构的进入必将对职业教育领域造成巨大的冲击。境外职业教育与培训机构十分看好中国的职业培训和继续教育市场。此前由于教育服务业开放方面的原因,多为依托跨国公司在开展经济活动的同时建立培训机构,或通过职业资格证书培训来拓展职业教育市场,入世后放宽境外职业教育培训机构合作办学的条件,并允许其获得多数拥有权,这将大大加快其入境提供职业教育服务的步伐。他们凭借丰富的职业教育和培训经验,及其国际通用的职业资格证书,使中国职业教育服务领域形成新的竞争格局,一批办学条件差、专业设置陈旧及教学水平落后的职业教育和培训机构将被淘汰出局。

二、社会发展对计算机培训行业提出的新要求

IT 行业的发展和激烈的人才竞争对 IT 从业人员的综合素质提出了越来越高的要求,总结起来可以归纳为五种“基本能力”与三项“基本素质”。五种基本能力包括合理利用与支配各类资源的能力;处理人际关系的能力;获取并利用信息的能力;综合与系统分析能力;运用各种技术的能力。三项基本素质包括基本技能、思维方式与个人品质。在市场经

济体制和新技术飞速发展的条件下,计算机人才只掌握一门特定的技能已经远远不够。必须全面强调学生的基础知识、基本能力和基本素质,而且专业面要宽,以适应技术进步与市场的不断变化。例如电脑平面设计师,像2000年以前那样只掌握1~2种常用的平面设计软件已经远远不能胜任工作,还必须具备良好的手绘功底和创意能力,这就对整个计算机培训行业提出了更高的要求。被广大培训机构广泛采用的只重知识传授,不重能力培养的教学模式已不能适应社会对计算机培训行业提出的要求。计算机培训必须进行从知识传授到能力培养的转变,全面提高学生的职业能力,即其在就业后的工作及配合中综合运用知识与技术的能力:能够做到迅速收集、分析、归纳意见与信息,与他人交流思想与信息,制定计划与组织活动,与他人合作共事,解决实际问题,学习和使用最新的技术,成为适合社会进步的人才。

三、计算机培训教学的新模式和新探索

社会对学生的职业能力要求催化出新型的课程结构和教学模式。新型教学模式必须是以工作为基础的模仿学习,它是将学生置于一种模拟环境中,呈现给学生的是具有挑战性、真实性和复杂性的问题,使学生在身体和经济不受到损失的前提下,得到较真实的锻炼。新型课程结构必须按照职业能力的要求创建并组织实施新的教学模式。教学以专项能力的培养展开,以综合能力的形成告终,能力的培养既是教学目标,又是评估的依据和标准。在能力标准的制定、考核与评估中,均要有企业或行业参与。

新型课程结构在具体的实施中又派生出两大结构,即模块式结构与阶梯式结构。模块式结构即按照程序模块化的构想和原则设计课程。其特点是每个模块均为独立的教学单元,有特定的目标和评估标准,教学时间相对较短。模块之间组合灵活,基础性模块可与其他功能模块组成任务更复杂的课程,不同模块的增删可调整课程结构的重心,以满足个人和职业需求的变化。上述这些特性适应了新型职业能力的教学要求,部分计算机培训机构已经开始尝试采用这种课程结构。

阶梯式结构最典型的就是所谓的双元培训,它把整个培训课程分为两个阶段,首先集中学习文化课和职业基础课,第二阶段转入职业领域的专业训练和专向深化。这种以较广泛的科学文化和职业理论为基础,逐步深化职业知识与技能的课程结构,在欧洲国家的职业教育体系中采用较多,在中国的计算机培训机构中基本上没有采用。

以上两种课程结构虽模式不同,但目标一致,即意在使学生以较宽厚的基础和实力去迎接未来多变且多元的就业市场。

长城计算机学校充分吸取了国外职业教育机构的经验,并对大量企业进行了科学广泛的调研分析,然后结合模块式和阶梯式两种结构的优点,从2001年起,设计推出了一系列面向就业的计算机培训课程,并且在教学实践过程中不断探索先进的教学方法,如发现式教学法、启发式教学法、体验式教学法、行为导向教学法、任务驱动教学法等,在大量的实践基础上不断完善课程。经过在各地分校和合作学校的长期推广使用,得到了巨大的成功。

清华大学出版社从建社伊始,就致力于高新技术,特别是计算机与信息技术类图书的出版。20多年来,出版社坚持和发展自己的优势与特色,围绕“开展全方位出版,形成总体优势”的指导方针制定选题规划,重点抓教材与专著的出版,形成品牌与规模。为了适

应信息技术飞速发展和广泛应用的特点,出版社及时出版了一大批计算机应用技术的图书并已形成品牌。为了适应各层次,各类专业人员的需要,出版社组织了门类齐全,层次丰富的多种系列丛书,同时配合电子音像出版物,做到全方位、立体化出版。在国内计算机图书的出版中,清华版图书占有明显的优势。清华版计算机图书以其内在的品质,已经在读者心目中树起精品品牌,享有很高的声誉。

为了共同推进国内计算机培训行业的入世步伐,长城计算机学校与清华大学出版社亲密合作,共同开发了《新起点电脑教程》,在总结了百所分校的教学经验的基础上,把教学模式和教学成果推向市场,造福社会,并借以与广大教育、培训业专家交流经验,共同提高。本套丛书贯穿了清华大学出版社一贯的严谨、科学的图书风格,融会了长城计算机学校实用、专业的教学理念,是对计算机教学的一种深入、广泛的探索和总结,也得到了信息产业部领导和专家的首肯。我们相信,此套丛书的出版,必将对整个计算机培训市场的发展和规范起到巨大的推进作用!

四、丛书特点

《新起点电脑教程》丛书定位于计算机初、中级用户。不管是培训班学员还是大中专院校的师生,都可以通过本丛书快速进入计算机科学的大门,学到实用的计算机技能;对于自学者,本套教程也有很大的参考价值,大量使用技巧可供自学者在工作中随时参阅。

本套丛书主要具有如下几个方面的特点:

1. 系统性和丰富性

本丛书的所有课程都是围绕着职业素质训练展开的。我们根据计算机相关职业把计算机教程划分为四大类别:

- (1) **应用类**: 主要面向广大计算机家庭用户、企事业单位的文员、秘书和行政助理、打字排版人员等电脑应用人员;
- (2) **设计类**: 主要面向平面设计师、网页设计师、三维动画设计师等专业电脑设计人员;
- (3) **网络类**: 主要面向网络管理员、系统集成工程师、安全工程师等网络类专业人员;
- (4) **编程类**: 主要面向软件开发工程师、软件测试工程师等编程类专业人员。

以上四类内容基本涵盖了计算机应用的主要领域。本丛书的选题既考虑了每门课程本身的完整性,又兼顾了课程间的联系与衔接。每一本书可能都自成一体,完全满足相应课程的教学要求,使得培训学校或读者可以根据需要灵活地进行选择和组合,满足个性化学习的需要。不管读者是什么样的情况,都能在本丛书中找到自己需要的教程。

2. 先进性和探索性

一般的计算机教材往往只注重课程本身的体系结构和语言的科学、准确,术语连篇,让读者感觉高深莫测,而这种做法实际上忽略了人的认知规律:人的学习应该是由具体到抽象、由已知到未知的过程。

本丛书的编写充分融入了教育心理学的最新成果,在内容的安排和教授方法上进行了大胆的尝试。在介绍各个知识点时,大量使用了教学中常用的比喻、类比和举例等方法,在内容的先后顺序上由浅入深、层次分明,使得知识的讲解变得深入浅出,易于理解。

按照成人教育的规律, 本丛书每章前配有学习目标以及重点难点, 让读者有明确的目标, 了解学习过程中应该重点掌握和比较难以理解以及容易混淆的知识点。在正文的实例演示的操作中, 还在必要和适当地方加上“注意”、“技巧”等内容, 以让初学者少走弯路, 快速掌握到知识的精髓。

从教育心理学的角度来看, 遗忘率最高的是知识, 技能其次, 能力最低。技能、实践必须从亲自动手中得来。老师讲的, 对于学生往往只是一种平面的、苍白的理解。只有自己亲自动手实践的才是有色彩的、立体的、生动的理解和感受。真正的技能源自动手与实践! 所以本丛书每章正文后面都配有上机指导, 列举了大量实例, 并给出操作步骤和实验结果, 供读者上机练习时使用。另在每一章的最后安排了习题, 包括填空题、判断题、选择题、简答题、操作题等各种形式, 供课后练习和巩固知识之用。

另外, 丛书的每一本教材都有配套的幻灯片, 培训教师可以从网站上下载, 满足教学的需要。每本书大约 15~20 章, 符合短期培训的课时安排规律; 每一章 15~20 页上下, 符合授课时的教学内容的量的需要, 所以本套丛书完全可以满足各种教学情况。

3. 实用性和专业性

传统教学中的最大的缺点就是理论强于实践, 实践和应用脱节。而职业教育的特点要求必须加强对学生自学能力和实践动手能力的培养, 在教学中鼓励学员探索和分析归纳创新习惯的养成。并且, 将学生学习的技术技能同他将来的工作岗位紧密地结合起来。实现了学生学习与职业间的“无缝连接”。

本丛书的内容是在仔细分析初学者学习电脑的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的, 围绕实际应用和就业需要选择内容。从书中选取的大量实例都是在企业的实际工作案例的基础上改编来的, 让读者在学习每个知识点时能“避虚就实”, 在练习实例的同时, 就掌握了相应行业的职业规范, 学到真正有用的东西。读者只要按书中的实例和上机指导的方法去做成、做会、做熟, 就能举一反三, 学以致用, 从而能真正完成“专业”的作品和项目, 就业时能够迅速进入工作岗位。

本套丛书从策划选题到编写校对, 全部由多年从事计算机教学的专业教师和图书出版业专家协同完成, 并经过业内资深专家审核。我们希望这里的每一本教程都能成为您在学习计算机的道路上一个新的起点, 也成为您人生道路上的一个新的起点!

前 言

Microsoft Access 2003 是微软公司新近出品的 Office 2003 办公套件中的一个组件。它作为一个小型数据库系统,以灵活、方便、小巧、实用的特性赢得了广大用户的好评。同时 Access 2003 具有强大的向导功能,不需要过多的编程基础就能完成小型数据库管理系统的设计与实现。

Access 2003 较之以前的 Access 各版本来说,它提供了 XML 数据导入导出的扩展功能,能够链接表,以便在窗体、报表和数据访问页内一次访问多个数据库和数据源中的表数据等。这一系列的新特性对于使用 Access 进行数据库系统开发的编程爱好者来说无疑是一大福音。为使热衷于使用 Access 2003 的开发人员尽快掌握相关知识特性,从而能够快速开发数据库,我们策划编写了《Access 2003 数据库程序设计基础教程与上机指导》这本书。本书从基础知识到程序设计,能够一步步地引导读者掌握编程,学会开发。

本书遵照循序渐进、由浅入深的原则,采用平实的语言、图文并茂的实例介绍了使用 Access 进行数据库系统开发的相关知识。全书分为基础篇、高级篇和编程篇三个部分。其中,基础篇为第 1~第 4 章,主要介绍了数据库的基本知识和 Access 中表的创建、编辑、查询等基本操作;高级篇为第 5~第 9 章,介绍了 Access 窗体、报表和数据访问页的使用方法及 Access 的安全管理、数据交换等;编程篇为第 10~第 15 章,介绍了宏、VBA 及面向对象程序设计的方法及开发步骤。整本书围绕对 Access 账目管理系统开发的范例的学习,向读者介绍了开发一个完整的数据库系统的全过程,帮助读者了解并掌握数据库开发的方法和技巧。同时,在本书的各章都附有习题和上机指导,以求读者在学习过程中学练结合,从而达到充分掌握每章知识的目的。

本书内容务实,讲解细致,适合作为高职高专院校计算机及其相关专业的教材,也可供从事数据库开发的初、中级水平的读者和专业技术人员参考。

本书由文龙、李东晖、张阳骥、张自辉、龙景忠、蔡锸明、王石罗、邹卓莉、李江泳、贺凯祥、彭为、钟坚成、凌霞、蒋昱等人编著,同时还有许多网络上的同仁给予了友情帮助,在此一并表示感谢。由于作者水平有限,疏漏错误之处在所难免,恳请读者批评指正。

目 录

第 1 部分 基础篇

第 1 章 数据库原理及基本概念..... 1

- 1.1 信息、数据和数据处理..... 1
 - 1.1.1 信息..... 1
 - 1.1.2 数据与数据库..... 2
 - 1.1.3 数据处理..... 3
- 1.2 数据库系统..... 3
- 1.3 数据库管理系统..... 4
- 1.4 数据库模型..... 4
 - 1.4.1 层次模型..... 4
 - 1.4.2 网状模型..... 4
 - 1.4.3 关系模型..... 5
- 1.5 关系数据库的设计..... 6
- 1.6 上机指导..... 7
- 1.7 习题..... 9

第 2 章 Access 2003 初步应用..... 11

- 2.1 Access 2003 简介及其新功能..... 11
- 2.2 Access 2003 开发环境..... 13
 - 2.2.1 Access 2003 的安装与启动..... 13
 - 2.2.2 Access 2003 的各种对象..... 13
- 2.3 创建 Access 数据库..... 19
 - 2.3.1 设计数据库..... 19
 - 2.3.2 创建数据库..... 21
 - 2.3.3 数据库对象的管理..... 23
- 2.4 创建 Access 表..... 23
 - 2.4.1 表的基本知识..... 23
 - 2.4.2 创建与编辑表..... 27
 - 2.4.3 表的索引和主关键字..... 28
- 2.5 打开数据库与表..... 33
 - 2.5.1 数据库的打开..... 33

- 2.5.2 表的打开..... 33

- 2.6 表的修改..... 34

- 2.7 上机指导..... 36

- 2.8 习题..... 38

第 3 章 数据的录入和编辑..... 40

- 3.1 录入与修改数据..... 40
 - 3.1.1 在 Access 表中输入数据..... 40
 - 3.1.2 数据编辑..... 42
 - 3.1.3 数据输入和编辑的快捷键..... 42
 - 3.1.4 数据输入技巧..... 44
 - 3.1.5 记录保存与撤销..... 45
- 3.2 查找与替换..... 45
 - 3.2.1 通过记录编号来查找..... 45
 - 3.2.2 【查找和替换】对话框..... 46
- 3.3 排序与筛选..... 47
 - 3.3.1 数据排序..... 47
 - 3.3.2 数据筛选..... 48
- 3.4 表的行列操作..... 52
 - 3.4.1 调整列宽..... 53
 - 3.4.2 调整行高..... 53
- 3.5 上机指导..... 54
 - 3.5.1 冻结字段与隐藏字段..... 54
 - 3.5.2 添加、修改和删除列..... 57
- 3.6 习题..... 59

第 4 章 查询..... 61

- 4.1 查询概述..... 61
 - 4.1.1 选择查询..... 61
 - 4.1.2 参数查询..... 62
 - 4.1.3 交叉查询..... 63
 - 4.1.4 操作查询..... 63
 - 4.1.5 SQL 查询..... 63

4.2 查询设置	63	6.2.1 设计报表	102
4.2.1 利用向导创建简单查询	64	6.2.2 组织数据	103
4.2.2 用查询设计器创建和 修改查询	65	6.2.3 创建新的报表并绑定表	103
4.3 数据高级查询	66	6.2.4 定义页的版面属性	103
4.3.1 参数查询	67	6.2.5 用文本控件在报表上 放置字段	104
4.3.2 交叉表查询	69	6.2.6 添加其他标签和 文本控件	105
4.3.3 操作查询	72	6.2.7 修改文本、文本控件和 标签控件	106
4.4 使用 SQL 进行查询	77	6.2.8 保存报表	107
4.5 上机指导	81	6.3 报表的预览和打印	108
4.6 习题	83	6.3.1 工具栏	108
第 2 部分 高级篇		6.3.2 滚动条	108
第 5 章 窗体	85	6.3.3 页面设置	109
5.1 窗体的基础知识	85	6.3.4 打印报表	109
5.2 窗体的创建	85	6.4 子报表、多列报表与交叉 表报表	110
5.3 窗体的布局及格式调整	87	6.4.1 子报表	110
5.3.1 创建新窗体	87	6.4.2 多列报表	110
5.3.2 选择窗体布局	90	6.5 报表的高级应用	113
5.3.3 选择窗体的样式	90	6.5.1 在报表中创建计算与汇总	113
5.3.4 创建窗体标题	91	6.5.2 用特殊的报表类型 显示数据	115
5.3.5 修改窗体	91	6.5.3 创建邮件合并报表	119
5.4 窗体高级设计技巧	92	6.6 上机指导	120
5.4.1 对窗体文本和控件 实现三维效果	92	6.7 习题	123
5.4.2 使用自动套用格式	94	第 7 章 数据访问页	125
5.4.3 创建让用户选择 日期的窗体	95	7.1 数据访问页概述	125
5.5 使用窗体操纵数据	96	7.2 数据访问页的创建	125
5.5.1 查看数据	97	7.2.1 使用页面向导创建 数据访问页	126
5.5.2 排序和查找数据	97	7.2.2 用页面设计视图工具 创建新的数据访问页	128
5.5.3 添加、删除和 修改记录	97	7.2.3 “版式向导”对字段布局	129
5.6 上机指导	98	7.3 数据访问页高级设计技巧	130
5.7 习题	99	7.3.1 编辑现有的网页	130
第 6 章 报表	101	7.3.2 修改导航控件的属性	131
6.1 报表的结构	101		
6.2 报表的创建与修改	101		

7.3.3 指定新的 DAP 的 默认设置	132
7.4 发布和访问数据访问页	132
7.5 上机指导	133
7.6 习题	135
第 8 章 Access 数据库安全管理	137
8.1 数据库访问密码	137
8.1.1 设置密码	137
8.1.2 撤消密码	138
8.2 数据库的编码与解码	138
8.3 MDE 文件	140
8.4 用户级安全机制	140
8.4.1 账号、组	140
8.4.2 使用权限	142
8.4.3 使用设置安全机制向导	143
8.5 上机指导	147
8.6 习题	148
第 9 章 Access 数据交换	150
9.1 Access 的数据导入和导出	150
9.1.1 导入电子表格数据	150
9.1.2 导入文本文件数据	153
9.1.3 导入 HTML 表	157
9.1.4 向其他 Access 数据库 导出对象	158
9.1.5 向其他外部数据库、 Excel、HTML 或文本 文件导出对象	159
9.2 将数据升迁到 SQL Server 数据库	161
9.2.1 升迁前的准备工作	161
9.2.2 启动升迁向导	162
9.3 Access 与 Web 的整合	166
9.3.1 Web 应用程序如何使用 静态 HTML 页面	167
9.3.2 Web 应用程序如何使用 动态 HTML 页面	167
9.4 上机指导	168
9.5 习题	170

第 3 部分 编程篇

第 10 章 宏	172
10.1 宏的基本概念	172
10.2 宏的创建与运行	173
10.2.1 新建宏	173
10.2.2 运行宏	180
10.3 常用的宏操作	182
10.3.1 常用的宏操作	183
10.3.2 在宏中设置操作参数	184
10.4 利用宏创建菜单	187
10.4.1 用宏定制菜单	187
10.4.2 用宏创建工具栏和 快捷菜单	191
10.5 上机指导	191
10.6 习题	194
第 11 章 模块	196
11.1 模块的基本概念	196
11.2 模块的分类	196
11.2.1 标准模块	197
11.2.2 类模块	197
11.3 模块的创建与调用	198
11.3.1 模块的创建	198
11.3.2 模块的调用	199
11.4 模块的调试	200
11.5 宏与模块的关系	200
11.6 上机指导	201
11.6.1 窗体设计	201
11.6.2 编写代码	203
11.7 习题	206
第 12 章 VBA 编程	208
12.1 VBA 程序设计基础	208
12.1.1 数据类型	209
12.1.2 常量、变量与数组	210
12.1.3 运算符与表达式	213
12.2 表达式	217
12.3 基本控制语句	217

12.3.1 分支结构	218	14.1.1 Delphi 编程基础	258
12.3.2 循环结构	220	14.1.2 使用 Delphi 访问 Access 数据库	259
12.4 函数与子过程	222	14.2 在 ASP 中访问 Access 数据库	266
12.4.1 过程	222	14.2.1 ASP 编程基础简介	266
12.4.2 函数	225	14.2.2 配置 ASP 文件的 运行环境	267
12.5 VBA 编程环境	230	14.2.3 ASP 编程基础	274
12.6 VBA 与宏	237	14.2.4 使用 ASP 访问 Access 数据库	276
12.6.1 宏与 VBA 的使用场合	237	14.3 在其他语言中访问 Access 数据库的通用方法	279
12.6.2 将宏转换到 Visual Basic	238	14.4 上机指导	280
12.7 VBA 数据编程	239	14.4.1 总体设计	280
12.7.1 数据库引擎及其接口	239	14.4.2 具体实现	280
12.7.2 VBA 访问数据库的类型	240	14.4.3 测试发布	286
12.7.3 数据访问对象(DAO)	241	14.5 习题	288
12.7.4 ActiveX 数据对象	242	第 15 章 综合实例：人事工资 管理系统	290
12.8 上机指导	246	15.1 系统简介	290
12.8.1 循环语句的使用	246	15.2 数据库设计	290
12.8.2 自定义函数的使用	247	15.3 窗体设计与编程实现	292
12.9 习题	247	15.3.1 程序中主要窗体简介	293
第 13 章 数据库系统开发	250	15.3.2 登录窗体设计及实现	293
13.1 软件开发的步骤和过程	250	15.3.3 窗体设计及代码实现	297
13.2 系统需求分析	251	15.4 报表设计	301
13.2.1 需求分析的内容	251	15.4.1 员工资料报表	301
13.2.2 需求分析的步骤	251	15.4.2 员工工资报表	303
13.3 数据库设计	252	附录 1 Access 2003 规范	307
13.3.1 建立数据库文件 的要求	252	附录 2 VBA 常用事件和方法	311
13.3.2 数据库设计的 主要工作	253	附录 3 VBA 调试和错误处理	323
13.4 应用程序设计	253	习题答案	329
13.5 系统测试	254	参考文献	333
13.6 习题	255		
第 14 章 在程序设计语言中 使用 Access	257		
14.1 在 Delphi 中访问 Access 数据库	257		

第1部分 基础篇

第1章 数据库原理及基本概念

教学提示: Access 2003 中文版是一个数据库管理软件,它与 Office 2003 中文版中的其他应用软件一样,拥有全中文的操作界面和帮助系统,使我国用户可以在无障碍的情况下进行数据库的管理与操作。在进行数据库管理与操作前,先来了解一些关于信息、数据和数据库系统的一些基本知识。

教学目标: 了解信息、数据和数据处理的基本概念,掌握有关数据库系统、数据库管理系统的基本常识,初步了解数据模型,掌握关系数据库的设计。

1.1 信息、数据和数据处理

1.1.1 信息

我们生活在一个信息的海洋中,每天都在跟信息打交道。以小明一天的生活为例,如图 1.1 所示,他早晨听闹钟(时间信息)铃响起床,打开电视机边听广播(新闻的信息)边吃早点(牛奶、面包、鸡蛋、油条等食品信息),然后背着书包去上学;在学校里,小明听老师讲授语文、数学、美术、音乐……(知识的信息),放学回到家里,小明和爸爸妈妈相互交流当天所见新闻(社会的信息)。另外小明在生活中还通过耳听、眼看、鼻闻、口尝、手摸、体表感觉等获取这个客观世界的很多信息。我们通过身边的语言、文字、图像、声音获取了很多信息,所以,用语言、文字、图像、声音等所表示的内容都包含着信息。



图 1.1 时间与食品信息

信息(Information)的英文原意为通知或消息。信息是客观存在的事物,是通过物质载体所产生的消息、情报等。还可以从以下方面理解信息。

1. 信息是客观事物固有的特性

比如一个人,他(她)有姓名、民族、年龄、身高和文化程度等许许多多信息,这些信息可分为自然的信息(如身高、年龄等)和社会的信息(如姓名、民族、文化程度等)。信息不会因为不知道而不存在。大自然中的信息,人们能感觉得到的只是很小的一部分,还有一些信息人们可以通过特殊的仪器设备感觉得到,但还有很大一部分是人们不知道的,所以人们对大自然的探索是永无止境的。

2. 信息是有价值的消息

信息无处不在,但人没必要去了解世界上所有的信息;同一信息对于不同时代与不同的人,其价值是不同的,我们所关心的信息是对自身有价值的信息。当然从整个人类来说,信息总是有用的,某些信息,对于某些人没有用,但对另外一些人却很有用,或在这个时期没有用,但在另一时期却有用。所以人们总是想知道更多的信息。

3. 信息是一种资源

在信息社会中,信息已同物质和能量一起成为社会的三大资源。物质提供的资源是各种各样有用的材料,能源提供的资源是各种形式的动力,而信息向人类提供的资源则是无穷无尽的知识与智慧。虽然信息不能直接供我们吃、穿,但通过对各种信息的处理和利用,能更好地发挥能源和材料的作用,提高能源和材料的利用率,使人们吃得更好,穿得更好。

4. 信息的表现形式

信息存在于生活的每个角落,但针对我们来说,信息的表现形式主要有数字、符号、文字、图形、图像和声音等。

在古代,人们为了记录牛羊的头数,利用绳子打结记数或用利器在石壁上划线记数;后来发明了数字、文字,把数字和文字写在龟壳、竹片、纸上记录信息。现在还可以通过广播、电视、手机等利用图像、声音记录传递信息。

计算机作为信息处理的现代工具,早期只能处理数字、字符文本信息;而现在的多媒体计算机完全能够处理图像、声音等信息。

1.1.2 数据与数据库

可以把记录存储在某种介质上的信息称为数据。传统的数据记录方式是以数字、符号、文字、表格和图形等形式记录在纸上,如最常见的书本、笔记本等。随着计算机技术的迅速发展,现在计算机能记录存储书本里包括的所有数据,同时还能存储书本不能记录的声音、电影、动画等数据。

在生活中,为了保持和朋友的联系,需要用电话本记录朋友的姓名、出生年月日、家庭地址、电话号码、邮政编码和QQ号码等;在工厂里,必须记录工人每天生产部件的数量、等次、工作时间等。这些记录下来的信息就是数据。数据可能因为记录介质的破坏而丢失;例如记录在纸上的数据,因为丢失、撕破、火烧而造成数据的丢失;记录在计算机磁盘上的数据,也可能因为病毒、机械震动、火烧、误操作等造成数据丢失。

注意：数字与数据的区别——数字是表示数量多少的符号，如 0、4、123 等；而数据是能被记录下的信息，例如从计算机的角度讲，数据就是一切能被计算机处理的对象，如数字、符号、文字、图形、图像和声音等。

在一个工厂里，需要记录的数据有很多，如职工的基本情况、职工每日生产情况、职工每月工资、工厂每月销售记录以及原材料采购记录等。这些相关数据的集合就构成了数据库，并且这些数据在计算机中是按照一定的组织结构存放的，可按多种方式进行组织，通常根据数据的组织方式划分数据库模型，不同的数据模型具有不同的数据组织方式。

1.1.3 数据处理

数据被采集记录后为生活工作服务。原始数据经过计算最后得到有用数据的过程，就是数据处理。例如，工厂记录工人每天加工的部件数量，将一个月每天的数量加起来，就是这个工人一个月的生产总量，月生产总量乘以每个部件的工价，就得到这个工人一个月的工资。数据处理过程如图 1.2 所示。

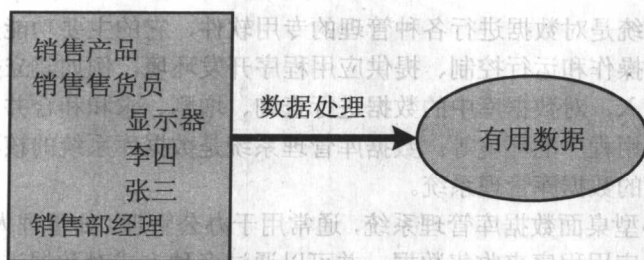


图 1.2 数据处理过程

传统数据处理采用人工方式，因而具有专业技术要求高、工作量大、速度慢、容易出错等缺点；随着计算机技术不断发展，采用计算机作为数据处理的工具，就能够克服这些缺点，并且随着计算机网络通信技术的成熟普及，实现数据共享和多台计算机进行数据并行处理已成为现实。

1.2 数据库系统

数据库系统是应用数据库技术进行数据管理的计算机系统，它由计算机硬件系统、软件系统、数据和用户组成，其中软件系统包括操作系统、数据库管理系统和应用程序系统，属于应用平台。

作为数据管理的计算机硬件系统，同样包括中央处理器(CPU)、存储器、输入设备和输出设备，与常用的计算机没什么区别，但根据处理数据的类型与数量，对各部件的要求有所不同。如进行大量数值运算的计算机要求 CPU 具有强大的浮点运算能力；如处理大量图片、电影、声音的计算机，要求 CPU 具有优化的多媒体处理指令、较大的硬盘存储空间和内存空间；如用于超市商品销售的计算机，则要求使用特殊的条形码打印机和扫描仪。

软件系统中的操作系统，是安装运行其他软件的基础平台。现在绝大多数计算机系统采用微软公司的 Windows 系列，也有采用 DOS、UNIX、Linux 等操作系统的，如银行的

计算机系统为了安全起见,常采用 UNIX 操作系统。

数据管理系统是对数据库进行管理的专用软件,能对数据库进行各种操作,同时也是一种开发数据库应用程序的支撑软件。数据库管理系统可以针对不同的应用建立数据库。目前较为流行的关系型数据库系统有 Oracle、SQL Server、FoxPro 和 Access 等。

应用程序系统是使用数据库管理系统开发的针对某种特定应用的软件系统,如进行财务管理的财务软件,用于超市的物流管理软件,用于火车站的售票系统,用于图书管理的图书管理软件。

应用程序系统是用来处理数据的,所以还必须输入有关的原始数据,并且很多数据根据时间的变化要不断充实或更改。例如超市的物流管理软件,必须输入物品的名称、型号、单价、数量等原始数据,并且这些数据随着货物的上柜、售出而不断变化。原始数据通过应用程序系统的处理,最后得到用户需要的结果。

1.3 数据库管理系统

数据库管理系统是对数据进行各种管理的专用软件,它的主要功能是定义和建立数据库、对数据库进行操作和运行控制、提供应用程序开发环境,例如建立数据库结构,接收对数据库的数据输入,对数据库中的数据进行查询、增删、求和和合并,提供建立应用程序的命令和运行应用程序的环境等。数据库管理系统是数据库系统的核心部分。对于不同的数据模型有不同的数据库管理系统。

Access 属于小型桌面数据库管理系统,通常用于办公管理,如管理人事档案等。Access 允许用户通过构建应用程序来收集数据,并可以通过多种方式对数据进行分类、筛选,将符合要求的数据提供给用户查看,用户可以通过显示在屏幕上的窗体来查看数据库中的数据,也可以通过报表将有关的数据打印出来,以便更详细地进行研究。

1.4 数据库模型

数据库管理系统最常用的模型有 3 种:层次模型、网状模型和关系模型。

1.4.1 层次模型

层次模型数据库管理系统采用树状结构,它的结构简单,不同层次间的数据直接关联,但它们很难建立横向联系,数据很容易重复出现,因此不能建立较复杂的数据库,如图 1.3 所示。

1.4.2 网状模型

网状模型数据库管理系统把每笔记录当成一个数据库节点,节点与节点之间可以建立关联,形成一个复杂的网状结构,它虽能建立复杂的数据库,避免数据重复出现,但它的关联性很复杂,难以理解,当数据库变得越来越大时就很难维护了,如图 1.4 所示,表示销售人员销售过的产品及产品销售给了哪些用户,当数据记录增多时,销售人员、销售产品及用户将出现重叠,就形成了牵扯不清的网状结构。

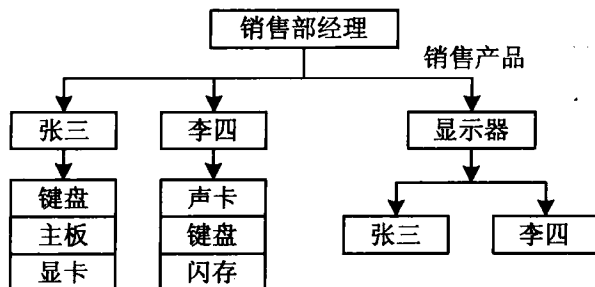


图 1.3 层次模型

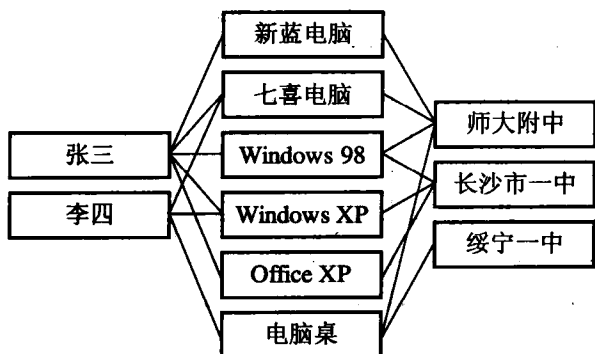


图 1.4 网状模型

1.4.3 关系模型

关系模型数据库管理系统采用相互关联而又互相独立的多个二维表格来反映各数据库的关系。例如对于一个班级的学生、任课教师、课程和成绩的管理，要用到以下几个表格：要在这个学生成绩数据库中查询张三的英语成绩，并找出任课教师，只需在甲班学生登记表(表 1.1)中的姓名一列中找到“张三”，记下他的学号“001”，再到甲班课程表(表 1.2)中“课程名”列中找到“英语”，并记下它的课程号“甲 3”；再到甲班成绩表(表 1.3)中“课程号”行横向找到“甲 3”，在“学号”列纵向找到“001”，交叉处就是张三的英语成绩；任课教师则要到任课教师表(表 1.4)中去查找。如果将来英语教师有变，只需修改任课教师表(表 1.4)中的相应数据，而不影响其他表中的各项数据。通过这 4 个表的记录，可对甲班学生、任课教师、课程及学生成绩情况一目了然。

表 1.1 甲班学生登记表

学号	姓名	性别	出生年月	家庭地址
001	张三	男	1988 年 3 月	东山乡水口村一组
002	李四	男	1999 年 1 月	党坪乡麻地村二组
003	王五	男	1998 年 8 月	长铺镇长征路居委会
004	赵六	女	1998 年 2 月	黄桑乡长界村八组