

中等职业教育计算机专业系列教材

数据库基础及应用

——Visual FoxPro 操作基础及应用

中等职业教育计算机专业系列教材编写组

主 编 陈 策

副主编 张晓华 刘国纪

编 者 (以姓氏笔画为序)

刘国纪 张 立 张晓华 陈 策

重 庆 大 学 出 版 社

内容简介

Visual FoxPro 6.0 是 Microsoft 公司推出的 Visual FoxPro 系列版本之一,是以可视化方式开发数据库应用程序的有力工具,它使数据库管理更加方便,既满足了企业数据库开发的需要,也适合个人用户使用。

本书以数据处理流程为主线,将复杂的数据库理论转化为多个通俗易懂的任务,每个任务借助于 Visual FoxPro 这一开发工具来实现,最后汇总成一个大的综合实例——“班级管理系统”。

全书共分为 8 个模块,每个模块又细分为多个任务,每个任务以实例为引导,操作步骤清晰,有利于初学者比较系统地学习数据库的基础知识,掌握数据库管理系统的开发方法与过程,同时也可供其他计算机专业人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

数据库基础及应用:Visual FoxPro 操作基础及应用/
陈策主编. —重庆:重庆大学出版社,2006.2
(中等职业教育计算机专业系列教材)
ISBN 7-5624-3590-1

I. 数... II. 陈... III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—专业学校—教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 004764 号

中等职业教育计算机专业系列教材
数据库基础及应用
——Visual FoxPro 操作基础及应用

主 编 陈 策

副主编 张晓华 刘国纪

责任编辑:王 勇 王海琼 吴庆佳 版式设计:王 勇
责任校对:邹 忌 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人 张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A 区)内
邮编 400030

电话 (023) 65102378 65105781

传真 (023) 65103686 65105565

网址 <http://www.cqup.com.cn>

邮箱 fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆华林天美彩色报刊印务有限公司印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 14.25 字数 356 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 7 月第 3 次印刷

印数 7 001—12 000

ISBN 7-5624-3590-1 定价:19.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

序言 Xuyan

进入 21 世纪,随着计算机科学技术的普及和发展加快,社会各行业的建设和发展对计算机技术的要求越来越高,计算机已成为各行各业不可缺少的基本工具之一。在今天,计算机技术的使用和发展,对计算机技术人才的培养提出了更高的要求,为培养能够适应现代化建设需求的、能掌握计算机技术的高素质技能型人才,已成为职业教育人才培养的重要内容。

按照“以就业为导向”的办学方向,根据国家教育部中等职业教育人才培养的目标要求,结合社会行业对计算机技术操作型人才的需要,我们在调查、总结前些年计算机应用型专业人才培养的基础上,重新对计算机专业的课程设置进行了调整,进一步突出专业教学内容的针对性和实效性,重视对学生计算机基础知识的教学和对计算机技术操作能力的培养,使培养出来的人才能真正满足社会行业的需要。为进一步提高教学的质量,我们专门组织了有丰富教学经验的教师和有实践经验的行业专家,重新编写了这套中等职业学校计算机专业教材。

本套教材编写采用了新的教育思想、教学观念,遵循的编写原则是:“拓宽基础、突出实用、注重发展”。为满足学生对计算机技术学习的需求,力求使教材突出以下几个主要特点:一是体现以学生为本,针对目前职业学校学生学习的实际情况,按照学生对专业知识和技能学习的要求,教材在编写中注意了语言表述的通俗,以任务驱动的方式组织教材内容,以服务学生为宗旨,突出学生对知识和技能学习的主体性;二是强调教材的互动性,根据学生对知识接受的过程特点,重视对学生探究能力的培养,教材编写采用了以活动为主线的方式进行,把学与教有机结合,增加学生的学习兴趣,让学生在教师的帮助下,通过对活动的学习而掌握计算机技术的知识和操作的能力;三是重视教材的“精、用、新”,根据各行各业对计算机技术使用的需要,在教材内容的选择上,做到“精选、实用、新颖”,特别注意反映计算机的新知识、新技术、新水平、新趋势的发展,使所学的计算机知识和技能与行业需要结合;四是编写的体例和栏目设置新颖,易受到中职学生的喜爱。这套教材实用性和操作性较强,能满足中等

职业学校计算机专业人才培养目标的要求,也能满足学生对计算机专业技术学习的不同需要。

为了便于组织教学,我们将根据计算机专业技术发展的要求和教学的实际需要,研究开发出与教材配套的有关教学资源材料供大家参考和使用,进一步提高教学的实效性。希望重新推出的这套教材能得到广大师生喜欢,为职业学校计算机专业的发展做出贡献。

中等职业学校计算机专业教材编写组

2005 年 7 月

前言 Qianyan

Visual FoxPro 6.0 是 Microsoft 公司推出的 Visual FoxPro 系列版本之一,作为桌面数据库管理系统的佼佼者,已经发展为系列产品,拥有众多的用户。该系统易学、易用、功能全面,支持面向对象的、可视化的程序设计,是一款集数据库管理和快速应用原型开发的理想工具,适合开发各类中小型信息管理系统。

本书以数据处理流程为主线,紧密围绕“班级管理系统”开发实例,内容安排由浅入深,循序渐进,有利于初学者比较系统地学习数据库的基础知识,掌握数据库管理系统的开发方法与过程。

本书具有如下 2 个显著特点:

一、知识模块化

考虑到初学者的接受能力,本书从实用、够用角度出发,精选了 Visual FoxPro 的精华内容,贯穿数据处理流程这一主线,将全书分为 8 个模块,分别是初识数据库、建立数据库、维护数据库、查询数据、输出数据、SQL 语言及应用、设计表单和综合设计。当读者系统学习这些知识模块后,就可以利用 VFP 来开发日常工作中各种各样的数据库管理软件。

二、操作任务化

全书面向实用,以一个完整的“班级管理系统”应用程序为引导,将每个模块中的相应知识按照应用程序要求细分为多个任务,每个任务的结构分为以下几个部分:

- ◇任务概述(明确提出本任务要学习的知识内容和要完成的具体操作,让学生带着任务学习知识,在具体操作中巩固知识)
- ◇任务(含想一想、做一做、注意、技巧、小结、知识链接等内容,对学生的起指点的、启发、诱导和温习的作用)
- ◇练习与思考(帮助学生思考、理解和消化本任务的知识点)

每个任务具体而明确,知识内容展示顺序合理,操作步骤清晰,当所有的任务上机实操后,就可以得到一个完整的“班级管理系统”应用程序,从而帮助学生达到举一反三、触类旁通的目的。模块与任务可以根据教

学需要灵活组合,建议周学时 6 节,上课与上机之比 2 : 1,在条件许可情况下,可适当增加上机量。本书同时配有教案和教学指导,供教师教学参考,需要者可到重庆大学出版社的资源网站(www.cqup.com.cn,密码和用户名:cqup)下载。

本书由陈策提出写作思路、编写大纲及写作要求,刘国纪编写 1—3 模块,张晓华编写 4—8 模块并完成统稿工作。

本书在编写过程中,得到了重庆市教科所、市中心教研组和重庆大学出版社的大力支持和帮助,在此一并致以衷心的感谢!限于编者水平,书中错误和不妥之处在所难免,恳请读者不吝指教。

邮箱:zxhwnp@sina.com

编 者
2005 年 12 月

目录

模块一 初识数据库.....	1
任务一 使用开级管理系统.....	2
任务二 认识数据处理	5
任务三 认识 Visual FoxPro 6.0 系统	10
模块二 创建数据库、数据表及维护.....	17
任务一 创建数据库	18
任务二 创建数据表	22
任务三 修改数据表.....	29
任务四 创建索引.....	33
任务五 设置表间关系	38
模块三 完善数据库	45
任务一 定位记录.....	46
任务二 在数据库设计器中操作数据表.....	49
任务三 记录的追加、删除与批量更新	53
任务四 设置数据库表的属性.....	57
任务五 导入与导出数据	61
模块四 查询数据	67
任务一 查询数据基础.....	68
任务二 使用查询向导创建查询.....	75
任务三 使用查询设计器创建查询.....	82
任务四 创建分组统计查询.....	88
模块五 输出数据	95
任务一 使用报表向导创建报表	96
任务二 创建快速报表	104
任务三 创建分组统计报表	110
模块六 SQL 语言及应用.....	117

目录

任务一 定义数据库及其表	118
任务二 在数据库中查询相关内容	124
模块七 设计应用程序表单	131
任务一 认识面向对象程序设计	132
任务二 设计主界面表单	137
任务三 设计密码表单	146
任务四 设计学生成绩表单	153
任务五 设计学生情况表单	158
任务六 设计成绩统计表单	163
任务七 设计年级学期选择表单	169
模块八 综合设计系统	175
任务一 创建项目文件	176
任务二 设计菜单系统	181
任务三 设计表单类型	188
任务四 设计变量	191
任务五 连编与发布应用程序	196
附录 A VFP 常用函数	204
附录 B VFP 常用事件、属性、方法	207
附录 C VFP 常用命令	211
附录 D VFP 系统技术指标	215
附录 E 常用文件种类	216

模块一 *Mokuaiyi*

初识数据库

Visual FoxPro 6.0 是关系型数据库管理系统,具有面向对象的可视化编程环境。为了让只会计算机基本操作而没有数据库专业知识的人员方便地完成数据处理,能用 Visual FoxPro 设计数据处理方面的应用程序,本教程通过设计一个班级管理系统软件,全面介绍 Visual FoxPro 的基础知识、基本操作以及可视化程序设计技术。

通过本模块的学习,应达到的具体目标如下:

- ☐ 了解班级管理系统的主要功能
- ☐ 了解数据库系统的一些基本概念
- ☐ 会收集、组织数据并规范为关系表
- ☐ 安装、启动和退出 Visual FoxPro 系统
- ☐ 认识 Visual FoxPro 系统的集成开发环境
- ☐ 了解命令的书写规则

任务一 使用班级管理系统

任务概述

班级管理系统是对某个教学班进行管理的一个小型应用软件,主要功能是对学生的基本情况和每学期的成绩进行录入、查询、更新、统计和打印输出等。

在本任务中,了解班级管理系统的功能及其操作方法。

1. 安装班级管理系统

具体安装步骤如下:

①在磁盘上找到班级管理系统安装文件所存放的文件夹“WebSetup”,内容如图1-1所示。(若无此文件夹,请到重庆大学出版社的资源网站上下载)



图 1-1

②双击 Setup.exe 之后开始安装文件,然后按照提示一步步操作即可。

③进入图1-2,选择班级管理系统的安装路径。默认安装到C盘的“班级管理系统”文件夹中,然后单击大按钮开始安装,直到完成为止。

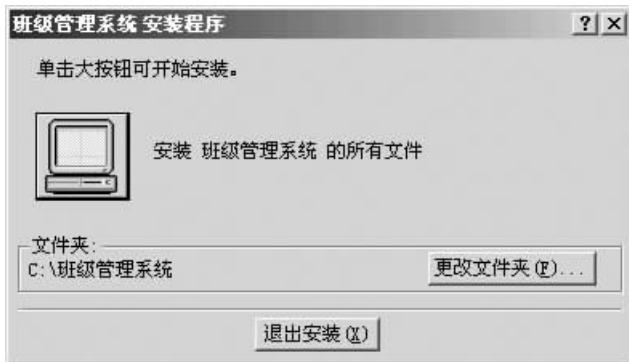


图 1-2

2. 启动班级管理系统

具体步骤如下：

①打开“班级管理系统”文件夹，其内容如图 1-3 所示。



图 1-3

②双击“班级管理系统”可执行文件，打开图 1-4 所示的密码输入窗口。

③在密码输入框中输入:12345678,然后回车,进入班级管理系统主界面,如图 1-5 所示。最多允许用户 3 次输入密码。

在班级管理系统的主窗口中,通过菜单操作即可实现相应的管理功能。

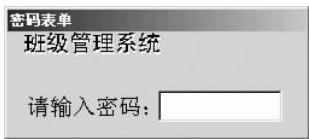


图 1-4

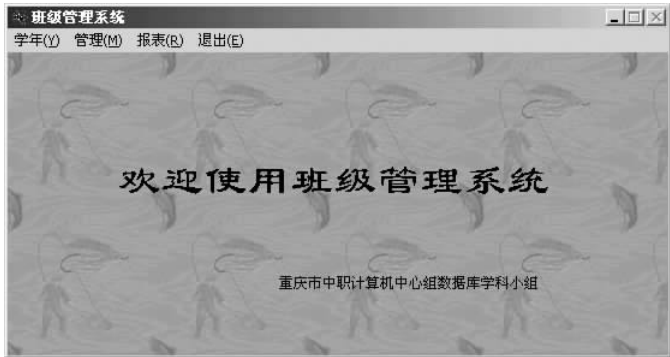


图 1-5



图 1-6

3. 使用班级管理系统

(1) 选择年级学期

单击“学年”菜单,打开图 1-6 所示的年级学期选择窗口,默认为高一年级上期。在下拉框中选择“年级”和“学期”后,单击“确定”按钮退出该窗口。

(2) 管理学生情况

单击“管理”→“学生情况管理”菜单,打开图 1-7 所示的学生情况管理窗口。

图 1-7



〔想一想〕

-
- ①在学生情况管理窗口中,管理的信息有:_____。
- ②在学生情况管理窗口中,能进行的操作有:_____。
-

(3) 管理学生成绩

单击“管理”→“学生成绩管理”菜单,打开图 1-8 所示的学生成绩管理窗口。根据选择的年级和学期,对相应的成绩表进行管理。

图 1-8



〔想一想〕

-
- ①在学生成绩管理窗口中,管理的信息有:_____。
- ②在学生成绩管理窗口中,能进行的操作有:_____。
-

(4) 统计成绩

单击“管理”→“成绩统计管理”菜单,打开图 1-9 所示的成绩统计窗口。根据选择的年级和学期,显示对应成绩表的各科成绩的统计值。

	语 文	数 学	英 语
最高分	86.5	91.0	94.5
最低分	67.0	65.5	65.0
总 分	469.5	458.5	489.5
平均分	78.3	76.1	81.6

图 1-9

(5) 预览与打印报表

单击“报表”菜单,弹出下拉菜单,图 1-10 是单击了“预览学生成绩降序报表”菜单后所显示的窗口。在该菜单中,可对“学生成绩降序报表”、“学生情况快速报表”和“性别分组统计报表”进行预览或打印操作。

图 1-10

图 1-11

4. 退出班级管理系统

单击“退出”菜单,弹出图 1-11 所示的是否退出的确认窗口。单击“是”按钮,即可退出班级管理系统。

任务二 认识数据处理

任务概述

生活中,我们时刻都在与数据打交道,如做饭时要考虑吃饭的人数、消费的金额和原料的数量;出行要考虑带多少钱;办理身份证需要本人的登记照、户口资料等。任何事物都涉及数据,在存储数据之前,首先需要对数据进行收集和整理。

本任务主要学习怎样从收集、组织数据到规范成符合要求的表,从而为开发班级管理系统应用软件做好准备。

1. 认识数据

数据是人们描述客观事物及其活动的抽象符号表示。例如：表示事物量的数值、表示事物名称的字符等。在计算机中，数据泛指一切可由计算机处理的符号及其组合，可以是数值、字符、图形、声音等。



〔想一想〕

针对某个教学班进行管理，可能涉及到哪些数据？

2. 认识数据处理

数据处理就是对各种数据进行加工的过程，又称为信息处理。例如：对数据进行查找、统计、分类、修改等处理都属于加工，其目的是使它得到合理与充分的利用。



〔想一想〕

若要对已收集的班级数据进行处理，你会使用哪些加工办法？若使用计算机处理，用哪些软件可完成相应处理。



〔知识链接〕

• 数据处理技术的发展历程

(1)手工方式 20 世纪 50 年代中期以前，用户必须掌握数据在计算机内部的存储地点和方式，才能在程序中使用这些数据。

(2)文件方式 20 世纪 50 年代末以后，数据放在一个或多个数据文件中，用户直接操作自己的数据文件，程序和数据紧密联系。

(3)数据库方式 20 世纪 70 年代初期以后，数据存放在一个数据库中，用户通过数据库管理系统软件可以方便、安全地使用数据库中的数据。此时，数据与用户程序相对独立，程序功能改变后，不一定要改变数据的存储结构。

3. 为班级管理系统收集并组织数据

进行数据管理前，首先要收集、整理并组织数据。新生入校时，每个同学将填写自己的基本信息(如表 1-1 所示)，如姓名、性别、出生年月等，以后每学期的成绩也将填入该表，这张表将成为每个学生的档案资料。

表 1-1 学生档案表

学号	050601		姓名	王红梅	性别	女	
出生日期	86 年 2 月 1 日		入学成绩	480.0	团员否	是	
简 历	2002 年 9 月至 2005 年 7 月毕业于明光中学,获…						
成 绩							
科目 学期	语文	数学	英语	政治	体育	…	
第一学期	78.0	67.0	65.0	…	…	…	
第二学期	76.0	80.0	70.0	…	…	…	
第三学期	85.0	75.0	74.0	…	…	…	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

若要用一个二维表来反映多名学生的信息,可按以下步骤进行:

①设计二维表。确定在二维表中需要反映的数据信息,并根据项目的多少确定列数,每项内容的值的类型和长度来确定列宽,学生人数确定表格的行数。可设计出表 1-2 所示的学生档案表 1。

表 1-2 学生档案表 1

学号	姓名	性别	出生 日期	团员否	入学 成绩	简历	照片	学期	语文	数学	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

②填写表格数据。将收集到的数据填入表格,如表 1-3 所示。

表 1-3 学生档案表 2

学号	姓名	性别	出生 日期	团员否	入学 成绩	简历	照片	学期	语文	数学	…
050601	王红梅	女	02/01/86	是	480.0	…	…	1	78	67	…
050601	王红梅	女	02/01/86	是	480.0	…	…	2	76	80	…
050601	王红梅	女	02/01/86	是	480.0	…	…	3	85	75	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
050602	刘毅	男	10/02/85	否	520.5	…	…	…	84	65	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

4. 认识数据库系统和数据库管理系统

(1)数据库

数据库是一种高于文件形式组织数据的技术,就像一个仓库组织货品一样,数据库首先将数据进行分类,然后强调数据之间的存储联系,使数据存储结构化。一般而言,数据

库由若干数据表构成,各个表之间有联系。数据库减少了数据存储的冗余,加强了数据控制功能,使数据与程序相对独立。

(2) 数据库管理系统与数据库系统

数据库管理系统是用来帮助用户在计算机上建立、使用和管理数据库的软件系统,简称 DBMS。

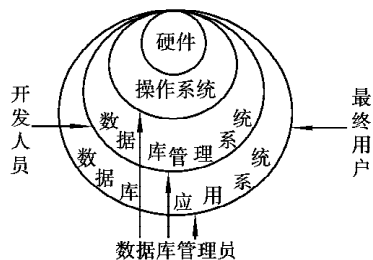


图 1-12

人们可以利用数据库管理系统来完成数据库的创建、管理、使用和维护等工作,因此用户、计算机系统、数据库管理系统和数据库共同组成了数据库系统,其组成如图 1-12 所示。

(3) 数据模型

数据的组织结构称为数据模型,常用的数据库管理系统主要有 3 种数据模型,即层次模型、网状模型和关系模型。

◆ **层次模型** 使用数据的从属关系存放数据,它类似于磁盘上文件的目录结构。例如:使用层次模型,可以方便地描述学校的行政组织机构。

◆ **网状模型** 可以描述任意复杂的数据结构,各数据间的关系如一张网,彼此之间没有层次。例如:城市交通图就是典型的网状模型,一个建筑或单位是数据,公路连接使图中的建筑或单位发生了关系。

◆ **关系模型** 把与实际问题有关的数据分别归纳成若干个简单的二元关系,每一个二元关系都可以建立一个二维表,又称关系表。例如:班级管理系统中的学生情况表、学生成绩表等。关系模型是目前广泛使用的一种数据组织形式。

(4) 关系型数据库

关系型数据库用关系模型组织和存储数据,常用的关系型数据库管理系统有 Visual FoxPro、Access、SQL Sever、Oracle 等。

关系表中的每一列称为一个字段,每个字段规定了该列所应存贮的数据类型和值域范围。每个字段均有一个唯一的名字,简称字段名。一个数据库可以包含若干张关系表,每张关系表可以容纳若干行数据,每一行数据称为一条记录。每条记录中的各个数据项就是表中各个字段所对应的字段值。

应当指出:不是所有的二维表都可以称为关系表。要成为关系表,还应具备以下特点:

① 每张关系表主题明确,只包括与主题相关的字段,一般需要将主题用一个关键字表示。例如:学生情况表不应包括每学期的各科成绩,它的关键字是“学号”,用于区别表中的不同记录。

② 关系表中一般不包括可以从表中数据项计算出来的字段,尽量减小数据冗余。例如:学生成绩表中一般不再设置“总分”或“平均分”字段。



〔做一做〕

根据表 1-4 所示的关系表,请回答以下问题。

表 1-4 关系表

学 号	语 文	数 学	英 语
050601	67.0	78.0	65.0
050602	84.0	65.5	92.0

- ①该表所包含的字段有:_____。
- ②表中一共有_____条记录。
- ③“语文”字段的值有:_____。

③一个关系表中不允许有相同的字段名,每一个字段的所有字段值必须为同种数据类型。字段的多少可根据需要而设,各字段交换次序不影响结果。

④一个关系表中不允许有 2 条完全相同的记录。记录彼此独立,可根据需要进行添加或删除,各条记录交换次序不影响结果。

5. 为班级管理系统确定关系表

根据关系数据库理论,应将收集整理的数据规范化为关系表。在班级管理系统中,将学生信息分为 2 个主题:学生情况和学生成绩。为了尽量减小数据冗余,方便操作,表 1-3 可分割成以下 2 个关系表,其中不同学期的成绩表用表名加以区别,教材以某个学期成绩为例,统称为学生成绩表。两表以共同关键字“学号”建立关联。

表 1-5 学生情况表

学号	姓名	性别	出生日期	团员否	入学成绩	简历	照片
050601	王红梅	女	02/01/86	是	480.0	...	
050602	刘毅	男	10/02/85	否	520.5	...	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

表 1-6 学生成绩表

学号	语文	数学	英语	...
050601	67.0	78.0	65.0	...
050602	84.0	65.5	92.0	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮