

高职高专系列



21世纪高校计算机应用技术系列规划教材
丛书主编 谭浩强

Visual FoxPro 程序设计案例教程

刘 丽 韩 啸 编著

30



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专系列



21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材
丛书主编 谭浩强

Visual FoxPro 程序设计案例教程

刘 丽 韩 啸 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书使用一个系统开发案例贯穿每个章节,最终完成该系统的开发。主要包括: Visual FoxPro 基础、数据库与数据表、查询与视图、报表与标签、表单、菜单与工具栏、应用程序的编译与发布、小型系统案例开发。通过对各个具体案例的精心解析,读者不仅能够全面了解 Visual FoxPro 的基本编程知识,学会基本操作技能,同时还能从其具有示范性的制作过程中获得有益的启示,积累自己的开发经验。本书不仅给出了系统设计步骤和源代码,而且突出介绍了各个部分的设计思路、实现目标和设计流程,力求使读者抓住本质,迅速掌握使用 Visual FoxPro 开发、管理系统的相关知识,学到设计管理信息系统的思路和方法。

本书风格简洁实用,内容贴近实际应用,是一本将学习与应用结合在一起的较好的书籍。本书内容翔实,案例完整,步骤详尽,具有很强的实用性,适合作为高等院校非计算机专业应用型学生的教材,也可作为希望尽快开发小型数据库应用程序的读者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 程序设计案例教程/刘丽,韩啸编著.

北京:中国铁道出版社,2008.4

(21世纪高校计算机应用技术系列规划教材)

ISBN 978-7-113-07878-2

I. V… II. ①刘…②韩… III. 关系数据库—数据库管

理系统, Visual FoxPro—程序设计—高等学校—教材

IV. TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第061280号

书 名: Visual FoxPro 程序设计案例教程

作 者: 刘 丽 韩 啸

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 侯 颖

编辑部电话: (010) 63583215

特邀编辑: 李新承

封面制作: 白 雪

责任校对: 王雪飞

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)

印 刷: 北京市彩桥印刷有限责任公司

版 次: 2008年5月第1版 2008年5月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 390千

印 数: 1~5 000册

书 号: ISBN 978-7-113-07878-2/TP·2301

定 价: 26.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

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：（按姓氏音序排列）

安淑芝	安志远	陈志泊	韩 劼	侯冬梅
李 宁	李雁翎	林成春	刘宇君	秦建中
秦绪好	曲建民	尚晓航	邵丽萍	宋 红
宋金珂	王兴玲	魏善沛	熊伟建	薛淑斌
张 玲	赵乃真	訾秀玲		

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“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——解决问题——归纳分析”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。

由于全国各地、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, 对这套教材作了进一步的规划。

本套教材包括以下五个系列:

- 基础教育系列
- 高职高专系列
- 实训教程系列
- 案例汇编系列
- 试题汇编系列

其中基础教育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的本科生。高职高专系列是面向两年制或三年制的高职高专院校的学生的，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。后面三个系列是辅助性的教材和参考书，可供应用型本科和高职学生选用。

本套教材自 2003 年出版以来，已出版了 70 多种，受到了许多高校师生的欢迎，其中有多种教材被国家教育部评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。《计算机应用基础》一书出版三年内发行了 45 万册。这表示了读者和社会对本系列教材的充分肯定，对我们是有力的鞭策。

本套教材由浩强创作室与中国铁道出版社共同策划，选择有丰富教学经验的普通高校老师和高职高专院校的老师编写。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。在组织编写及出版的过程中，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作出更大贡献。

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

谭浩强

随着计算机在中国的普及,众多的企事业单位越来越重视管理信息系统的投入和应用,这为管理信息系统提供了广阔的市场空间,也对开发人员的数量和质量产生了巨大的需求。对于 Visual FoxPro 的初学者,要么是没有编程基础;要么是具有一定的基础,做过一些小程序的开发。不管是哪一种,都非常缺乏实际工作经验。目前大部分计算机类的图书均是介绍计算机编程工具的用法,即便是范例类的图书,也是以介绍知识点为出发点,读者看完后虽然可能知道了如何使用这些编程工具,但往往在实际工作中无从下手,因为他们知道了怎么做,却不知道需要做什么、可以做什么。

本书作者根据多年的教学经验,使用一个系统开发案例贯穿每个章节,最终完成该系统的开发。通过对各个具体案例的精心解析,读者不仅能够全面了解 Visual FoxPro 的基本风貌,学会基本操作技能,同时还能从其具有示范性的制作过程中获得有益的启示,积累自己的开发经验。本书不仅给出了系统设计步骤和源代码,而且突出介绍了各部分的设计思路、实现目标和设计流程,力求使读者抓住本质,迅速掌握使用 Visual FoxPro 开发管理系统的相关知识,学到设计管理信息系统的思路和方法。本书通过丰富多彩的实例,介绍在可视环境下进行面向对象程序设计的方法、步骤;力求通过实际操作让读者熟悉 Visual FoxPro 的使用方法;通过一个个具有针对性的实例和具体的操作过程,让用户很快能熟悉 Visual FoxPro 的应用环境;从而实现由易到难,边学,边练,边提高的学习过程。

本书在结构安排上分为四篇共分八章,按照案例概述、基础知识、案例设计、综合设计由浅入深、循序渐进的方式,全面地介绍 Visual FoxPro 中文版的各个功能,包括 Visual FoxPro 项目管理器、Visual FoxPro 的程序设计基础、创建表和索引、数据库的操作与维护、查询和视图操作、设计报表和标签、表单设计、菜单设计、面向对象的程序设计等。

本书风格简洁实用,内容贴近实际生活,是一本将学习与应用结合在一起的较好的书籍。本书内容翔实,案例完整,步骤详尽,具有很强的实用性,十分适合那些希望尽快实现编程应用的读者需要。

本书第 1~7 章由刘丽编写,第 8 章由韩啸编写,全书由刘丽统稿。在本书的编写过程中,张玉凤、宋爱荣、汤海风、李成林参加了部分程序的调试和校阅工作,王笑、邓晨辉、王佳、赵琦、王林、张新蕊、李威等参与了本书的编排工作,在此对他们的工作谨表感谢。由于作者水平有限,疏漏和不足之处在所难免,敬请广大读者朋友批评指正。

编 者

2008 年 3 月

第0篇 案例概述

第0章 案例介绍	1
0.1 案例效果	1
0.2 案例设计分析	2
0.3 案例设计要求	2
0.4 案例设计过程	3
0.4.1 表	3
0.4.2 表单设计	3
0.4.3 报表设计	3
0.4.4 设置主文件	4
0.4.5 基本表结构和记录	4

第1篇 基础知识

第1章 Visual FoxPro 基础	7
1.1 关系数据库基础	7
1.1.1 数据库概述	7
1.1.2 数据模型	9
1.1.3 关系模型的基本概念	10
1.1.4 关系运算	12
1.1.5 实体模型	13
1.2 Visual FoxPro 6.0 的窗口组成	14
1.2.1 标题栏	14
1.2.2 菜单栏	14
1.2.3 工具栏	15
1.2.4 命令窗口	15
1.2.5 状态栏	15
1.3 项目管理器	16
1.3.1 项目管理器窗口的组成	16
1.3.2 建立项目文件	16
1.3.3 使用“项目管理器”管理项目文件	16

1.3.4 定制项目管理器	17
1.3.5 Visual FoxPro 的辅助设计工具	19
案例 1 学生成绩管理系统项目的建立	19
1.4 数据与运算	21
1.4.1 数据类型	21
1.4.2 常量和变量	22
1.4.3 操作符及表达式	24
1.4.4 常用函数	26
案例 2 函数及表达式	32
1.5 Visual FoxPro 程序设计基础	34
1.5.1 程序的建立与维护	34
1.5.2 程序流程控制	35
案例 3 程序设计基础	42
1.6 模块结构程序设计	46
1.6.1 过程及过程调用	46
1.6.2 自定义函数	50
案例 4 过程调用及自定义函数	51
小结与提高	53
思考与练习	53

第 2 篇 案例设计

第 2 章 数据库与数据表	56
2.1 数据库	56
2.1.1 数据库的概念	56
2.1.2 数据库的基本操作	57
案例 5 创建数据库	59
2.2 数据表	60
2.2.1 数据表的基本概念	60
2.2.2 数据表结构的建立	61
2.2.3 数据表结构的操作	64
2.2.4 数据表记录的操作	69
2.3 数据表的索引与筛选	76
2.3.1 建立索引	76
2.3.2 筛选记录	79
案例 6 创建数据表	79
2.4 常用命令	82
2.4.1 数据库、数据表的操作命令	82

2.4.2 表记录的操作命令	83
2.4.3 追加记录命令	85
2.4.4 记录的排序和索引	85
2.4.5 记录的查询	87
2.4.6 数值统计	87
案例 7 数据表的命令操作	88
2.5 多表操作	90
2.5.1 数据表的关联	90
2.5.2 设置参照完整性	92
案例 8 创建数据表的索引及关联	93
小结与提高	95
思考与练习	95
第 3 章 查询与视图	98
3.1 查询	98
3.1.1 查询文件的建立与修改	98
3.1.2 查询文件的执行	104
案例 9 创建成绩查询	108
3.2 创建本地视图	112
3.2.1 利用向导创建本地视图	113
3.2.2 利用视图设计器创建本地视图	114
3.2.3 创建参数化视图	117
3.3.4 创建远程视图	118
案例 10 创建视图	119
小结与提高	122
思考与练习	122
第 4 章 报表与标签	124
4.1 报表的设计	124
4.1.1 报表类型	124
4.1.2 利用报表向导创建报表	125
4.1.3 使用报表设计器创建报表	129
4.1.4 完善报表	136
4.2 创建标签	136
4.2.1 使用标签向导创建标签	137
4.2.2 利用标签设计器创建标签	138
4.3 报表和标签的输出	140
4.3.1 页面设置	140
4.3.2 打印输出报表和标签	141

案例 11 创建成绩报表	142
小结与提高	144
思考与练习	144
第 5 章 表单	146
5.1 面向对象程序设计简介	146
5.1.1 面向对象程序设计中的基本概念	146
5.1.2 Visual FoxPro 中的类	147
5.1.3 Visual FoxPro 中的对象	149
5.1.4 Visual FoxPro 中的事件和事件过程	152
5.2 表单的创建	154
5.2.1 使用表单向导创建表单	154
5.2.2 使用表单设计器创建表单	159
5.2.3 表单控件	161
5.3 常用控件的使用	163
5.3.1 标签、文本框和命令按钮（组）的使用	163
5.3.2 编辑框、列表框和组合框的使用	167
5.3.3 单选按钮组、复选框和微调按钮的使用	170
5.3.4 表格和计时器的使用	173
5.3.5 OLE 绑定控件和图像的使用	175
案例 12 创建表单	177
小结与提高	186
思考与练习	186
第 6 章 菜单与工具栏	189
6.1 菜单的建立	189
6.1.1 菜单概述	189
6.1.2 快速创建菜单	192
6.1.3 创建菜单	193
6.1.4 快捷菜单的建立	198
6.1.5 设置对菜单项的响应	199
案例 13 设计菜单	200
案例 1.13.1 为表单创建顶层菜单	203
6.2 工具栏	204
6.2.1 定制与建立工具栏	204
6.2.2 给新工具栏命名	205
6.2.3 定义对象操作	206
案例 14 工具栏	206
小结与提高	208

思考与练习	208
第 7 章 应用程序的编译与发布	210
7.1 应用程序的开发	210
7.1.1 系统开发步骤	210
7.1.2 连编应用程序	211
7.1.3 主程序设计	213
7.2 应用程序生成器	214
7.2.1 使用应用程序向导	214
7.2.2 应用程序生成器	215
7.2.3 建立 Visual FoxPro 应用程序	218
7.2.4 制作安装盘	222
案例 15 应用程序的生成	225
小结与提高	227
思考与练习	227

第 3 篇 综合设计

第 8 章 小型系统案例开发	228
8.1 教职工信息管理系统	228
8.1.1 案例效果	229
8.1.2 案例要求	231
8.1.3 设计思路	231
8.1.4 设计过程	232
8.2 图书信息管理系统	242
8.2.1 案例效果	242
8.2.2 案例要求	242
8.2.3 设计思路	243
8.2.4 设计过程	243
小结与提高	255
思考与练习	256
参考文献	257

第0篇 案例概述

第 0 章 案例介绍

Visual FoxPro 数据库程序设计是一门实践性很强的课程，学生在学习这门课程时，要十分重视实验环节。将“学生成绩管理系统”作为实验主线，将“学生成绩管理系统”中的各知识点分解到各个实验点中，通过各个实验的操作和设计，最终完成“学生成绩管理系统”的软件开发。

0.1 案例效果

要求本案例设计保存在“学生成绩管理系统”文件夹中，其中包括一个“数据库.dbc”数据库文件，六个数据库表：“教师表.dbf”、“教师任课表.dbf”、“课程表.dbf”、“学生表.dbf”、“学生选课表.dbf”和“专业表.dbf”，以及表单、报表、主菜单和主程序等。

双击“学生成绩管理系统.app”应用程序文件，进入登录界面 5 秒后，系统自动进入系统主界面。“学生成绩管理系统”登录界面和“学生成绩管理系统”主界面如图 0-1 和图 0-2 所示。



图 0-1 “学生成绩管理系统”登录界面

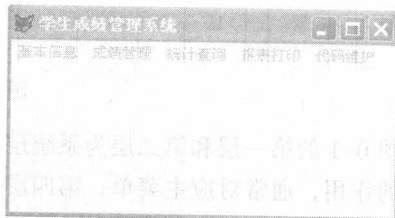


图 0-2 “学生成绩管理系统”主界面

0.2 案例设计分析

学生成绩管理是学校教学管理部门的一项重要任务。学生成绩管理包括对学生信息、教师信息、课程以及学习成绩等的管理，设计该系统的目的就是利用计算机的快速查询和运算功能替代管理人员对数据的手工处理。通过后期各案例项目的操作，使读者初步掌握 Visual FoxPro 数据库应用技能。下面建立的学生成绩管理系统就是一个基于 Visual FoxPro 开发的小型数据库应用系统，能够实现对教师、学生基本信息以及学习成绩的输入、查询、维护和输出等功能。

0.3 案例设计要求

以下建立的学生成绩管理系统包含了六个有相互关系的表，并设置了各个表中某些字段的属性；通过建立不同类型的视图，实现了对数据的浏览、统计和添加等操作；通过建立一个主菜单实现各种功能，用创建的不同类型的表单实现与用户进行交互操作的友好界面；通过建立报表，实现了对成绩等数据的分析整理与输出；最后通过建立主程序和项目的连编，形成一个可执行的学生成绩管理系统，达到了快速完成选课、查分、统计等操作的效果。

在开始程序设计前，应先将程序的总体结构以层次图的形式表示出来，便于对程序分层编程和实现，如图 0-3 所示。

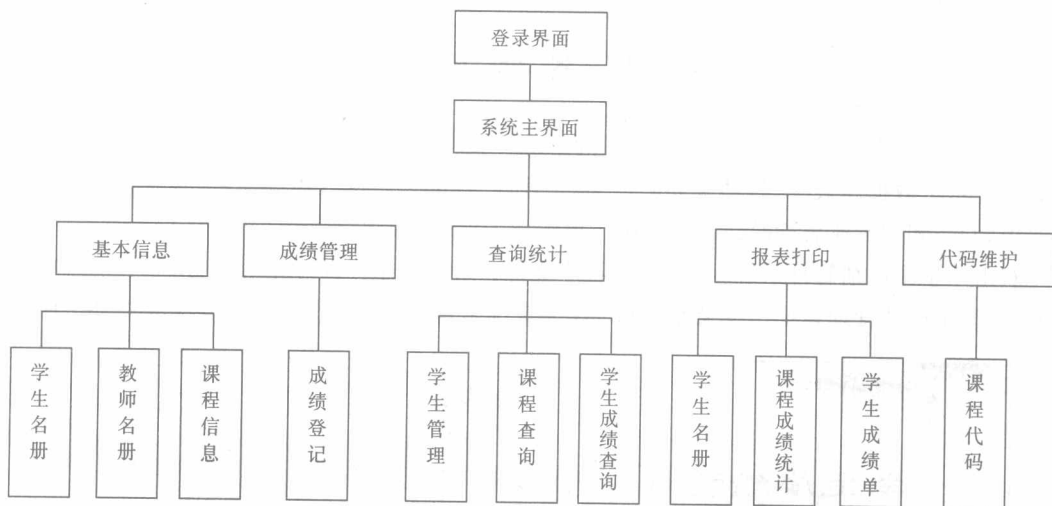


图 0-3 系统功能结构图

图 0-1 的第一层和第二层为系统层，通常对应主程序；第三层为子系统层，一般起划分系统功能的作用，通常对应主菜单；第四层为功能层，对应菜单项，一般通过表单的调用实现某些特定的功能。

0.4 案例设计过程

0.4.1 表

本例根据分析确定系统要设置如下表：

(1) 学生表，字段包括：学号、姓名、性别、出生日期、是否团员、照片、入学时间、入学成绩、专业编号、简历。学号为主索引，为专业编号建立索引，通过该索引和专业表建立关联。

(2) 教师表，字段包括：教师编号、教师姓名、性别、职称、工资、政府津贴。教师编号为主索引。

(3) 课程表，字段包括：课程编号、课程名称、课程性质、学时、学分、备注。课程编号为主索引。

(4) 选课登记，字段包括：学号、课程编号、开课时间、成绩。学生、课程编号和开课时间共同做主索引，分别为学号、课程编号、开课时间、成绩建立索引，通过学号和学生基本表建立关联，通过课程编号和课程表建立关联，开课时间和成绩索引用于进行统计计算。

(5) 教师任课表，字段包括：教师编号、课程编号。分别为教师编号和课程编号建立索引，通过教师编号和教师表建立关联，通过课程编号和课程表建立关联。

(6) 专业表，字段包括：专业编号、专业名称、所属系、备注。为专业编号建立索引，通过专业编号和学生表建立关联。

0.4.2 表单设计

主菜单下的大部分功能都是通过表单来实现的。除了系统的登录界面，表单还包括：学生基本情况.scx、教师名册.scx、课程信息.scx、成绩登录.scx、按课程查询.scx、按学生查询.scx 及专业代码维护.scx 等表单。部分表单如下：

- 学生专业一览表.scx（见图 0-4）
- 选课登记.scx（见图 0-5）

图 0-4 “学生专业一览表”表单

图 0-5 “选课登记”表单

0.4.3 报表设计

主菜单中的“报表打印”下有三个报表：学生登记表、学生成绩单、课程成绩统计表。其中学生成绩单和课程成绩统计表报表浏览结果如图 0-6 和图 0-7 所示。

学 生 成 绩 单		
200410301001 谭林林		
课程编号	课程名称	成绩
CC01	C语言程序设计	90
CC03	多媒体计算机技术	78

图 0-6 “学生成绩单”报表

课程成绩统计表			
03/12/06			
课程编号	CS02	课程名称	编译原理
学号	姓名	开课时间	成绩
200524104112	胡静化	02/23/06	50
200524104113	谭林林	02/23/06	94

图 0-7 “课程成绩统计表”报表

0.4.4 设置主文件

当用户运行应用程序时, Visual FoxPro 将启动主文件, 然后主文件再依次调用所需应用程序的其他组件。一般最好的方法是为应用程序建立一个主程序。但是, 使用一个表单作为主程序, 可以将主程序的功能和初始界面集成在一起。

0.4.5 基本表结构和记录

基本表结构如表 0-1~表 0-6 和图 0-8~图 0-13 所示。

表 0-1 教师表

字 段 名	类 型	宽 度	小 数 位 数	索 引
教师编号	字符型	4	—	主索引
教师姓名	字符型	8	—	—
性别	字符型	2	—	—
职称	字符型	8	—	—
毕业学校	字符型	20	—	—
工资	数值型	8	2	—
政府津贴	逻辑型	1	—	—

表 0-2 教师任课表

字 段 名	类 型	宽 度	小 数 位 数	索 引
课程编号	字符型	4	—	普通索引
教师编号	字符型	6	—	普通索引

教师编号	教师姓名	性别	职称	毕业学校	工资	政府津贴
JC0101	陈一民	男	教授	北京大学	3310.10	T
JC0202	赵惠敏	女	副教授	清华大学	2587.00	F
JC0303	刘江涛	男	讲师	上海交通大学	2000.00	F
JS0101	张健中	男	副教授	浙江大学	3120.00	T
JS0202	吴道敏	女	特级讲师	复旦大学	1500.00	F
CC0101	赵晓冬	女	教授	同济大学	3334.00	F
CC0202	李月美	女	讲师	吉林大学	1678.00	F
CC0303	王达克	男	讲师	北京理工大学	1564.00	F
CC0404	刘雪华	女	副教授	北京交通大学	2345.00	F
CS0101	林星	男	教授	北京林业大学	3254.00	F
CS0202	王华林	男	副教授	厦门大学	2786.00	F
CS0303	薛鸣冬	男	教授	哈尔滨工业大学	3786.00	T

图 0-8 “教师表”记录

课程编号	教师编号
CC01	JC0101
CC01	JC0202
CC02	JC0101
CC02	JC0303
CC03	JC0202
CC03	JC0303
CS01	JS0101
CS01	JS0202
CS02	JS0101
CS02	CC0101
CS02	CC0202
CS01	CC0404
CS02	CS0101
CS02	CS0202

图 0-9 “教师任课表”记录

表 0-3 课程表

字段名	类型	宽度	小数位数	索引
课程编号	字符型	4	—	主索引
课程名称	字符型	20	—	—
学时	数值型	3	0	—
学分	数值型	2	0	—
课程性质	字符型	8	—	—
备注	备注型	4	—	—



课程编号	课程名称	学时	学分	课程性质	备注
CC01	C语言程序设计	60	4	必修课	
CC02	VFP数据库程序设计	60	4	必修课	
CC03	多媒体计算机技术	45	3	必修课	
CS01	计算机原理	60	4	必修课	
CS02	编译原理	30	2	指定选修	

图 0-10 “课程表”记录

表 0-4 学生表

字段名	字段类型	字段长度	小数位数
学号	字符型	12	—
姓名	字符型	6	—
专业编号	字符型	2	—
性别	字符型	2	—
出生日期	日期型	8	—
入学时间	日期型	8	—
入学成绩	数值型	5	1
团员否	逻辑性	1	—
照片	字符型	4	—
简历	备注型	4	—

表 0-5 学生选课表

字段名	类型	宽度	小数位数	索引
学号	字符型	12	—	普通索引
课程编号	字符型	4	—	普通索引
开课时间	日期型	8	—	普通索引
成绩	数值型	3	0	普通索引