

高等院校信息技术课程学习辅导丛书

Visual FoxPro 课程设计

张翼英 主编

侯荣旭 张翼飞 刘勇 副主编



清华大学出版社

高等院校信息技术课程学习辅导丛书

Visual FoxPro 课程设计

张翼英 主编

侯荣旭 张翼飞 刘勇 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书主要为使用 Visual FoxPro 语言进行课程设计、毕业设计以及项目设计的读者编写。本书主要包括两个部分。第一部分是 VFP 项目开发基础,主要介绍使用 VFP 进行项目开发的过程、步骤,使读者对开发项目有一个整体认识;同时,对一些重要的控件和常用事件进行介绍;最后对项目开发中如何进行各种界面设计进行介绍。第二部分是 VFP 应用项目实例,通过人力资源管理系统、图书管理信息系统、VFP 理论考试系统、民用电管理系统以及有关媒体播放器和 Web 浏览器的实例,从界面设计、网络、数据库关联、Web 开发等不同角度说明使用 VFP 进行项目开发的过程。

本书从实际开发的角度出发,深入浅出,给出项目完整的开发过程,只要具有初步 VFP 知识的读者就能开发出高水平的项目。本书可以作为高等院校本科和专科学生的教材,同时也可作为从事管理系统(MIS)项目开发的工程技术人员的参考书。

书中所有项目实例全部调试通过。本书的所有源代码都可在清华大学出版社网站(<http://www.tup.com.cn>)上下载。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 课程设计 / 张翼英主编. —北京:清华大学出版社,2007.1

(高等院校信息技术课程学习辅导丛书)

ISBN 978-7-302-13960-7

I. V… II. 张… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120356 号

责任编辑:袁勤勇 顾 冰

责任校对:李建庄

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:23.25 字 数:544 千字

版 次:2007 年 1 月第 1 版 印 次:2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 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:022676-01

前言

Visual FoxPro(简称 VFP)语言是一个优秀的关系型数据库管理平台,能够方便地设计出各种管理信息系统(MIS)。同时,VFP 支持可视化界面设计,可以设计丰富多彩的软件界面;VFP 的数据管理功能强大,但是实现非常简单,高版本的 VFP 还支持各种现代编程技术。为了满足广大读者的需要,特别是高校学生使用 VFP 进行课程设计、毕业设计及其项目开发的要求,我们编写了这本《Visual FoxPro 课程设计》。

本书包括两部分。第一部分是 VFP 项目开发基础。介绍了使用 VFP 进行项目开发的过程、步骤,使读者能够从整体上认识 VFP 开发架构;同时,对 VFP 高级控件和 VFP 重要事件进行详细阐述,扩展读者开发视野和提高开发能力;最后,作为本书特色之一,本书对 VFP 的界面设计进行详细阐述。并结合理论给出了如何使用 VFP 进行表单、菜单、报表等的设计。第二部分是 VFP 应用项目实例。主要包括 6 个应用项目:人力资源管理系统设计、图书管理信息系统、VFP 理论考试系统、民用电管理系统、媒体播放器和 Web 浏览器。这些项目大部分从实际应用项目简化而来,分别从界面设计、数据库关联、网络、多媒体应用、Web 应用等不同角度说明使用 VFP 进行项目开发的过程。读者可以根据自己的需要进一步扩展、改编项目。

本书在编写过程中着重突出以下特点:

1. 和实际应用靠近,即实用性原则。选择接近实际的课题,每个模拟课题经过少量的修改就能够进入直接应用。有的题目本身就是实际应用项目的简化。
2. 尽可能全面地使用 VFP 知识,即学习性原则。在开发过程中,不但介绍实际项目的开发情况和开发过程,还尽量在使用中展示不同控件与方法的应用。
3. 系统设计简洁。考虑过于复杂不利于读者学习和理解,因此系统的一些设计包括数据的设计(如数据库字段个数等),在保持实用的基础上做了简化,即保持简洁性原则。

本书由张翼英任主编,负责整体结构的设计,并编写第 1~4 章。侯荣旭、张翼飞、刘勇任副主编。侯荣旭编写了第 5、6 章;张翼飞编写了第 7、9 章;刘勇编写了第 8 章。同时,这里还要感谢杨薇、冯艳、孟岩然 3 位女士,感谢她们在界面设计方面给予的中肯建议。

尽管作者在编写此书的过程中做了很多努力,但由于水平有限,书中难免出现缺点和纰漏,敬请读者批评指正。

编 者

2006 年 10 月

目 录

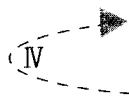
第一部分 VFP 项目开发基础

第 1 章 Visual FoxPro 应用程序开发概述	3
1.1 应用程序设计概述	3
1.1.1 应用程序概述	3
1.1.2 应用程序开发过程	3
1.2 VFP 应用程序开发过程	4
1.2.1 VFP 的应用程序框架	4
1.2.2 VFP 开发过程	6
1.3 设计数据库	10
1.3.1 设计数据库的步骤	10
1.3.2 分析数据需求	11
1.4 设计主程序	12
1.5 程序的调试	14
1.6 程序的连编	15
1.7 程序的发布	16
第 2 章 Visual FoxPro 高级应用	21
2.1 VFP 高级控件应用	21
2.1.1 ImageList 控件	21
2.1.2 TreeView 控件	23
2.1.3 ToolBar 控件	31
2.1.4 日历控件	37
2.1.5 状态栏控件	39
2.1.6 ListView 控件	42
2.2 VFP 重要应用	52
2.2.1 VFP 事件的控制	52
2.2.2 VFP 中对象和类	56

2.2.3 访问 API	61
第3章 Visual FoxPro 界面设计	66
3.1 界面设计概述	66
3.1.1 用户界面设计	66
3.1.2 界面设计的原则	68
3.2 色彩与图片使用概述	70
3.2.1 使用颜色	70
3.2.2 图像和图标	70
3.3 控件布局	71
3.4 VFP 项目界面设计	72
3.4.1 闪屏的设计	72
3.4.2 表单的设计	74
3.4.3 菜单的设计	75
3.4.4 报表的设计	78

第二部分 VFP 应用项目实例

第4章 人力资源管理系统	85
4.1 人力资源管理系统简介	85
4.1.1 系统概述	85
4.1.2 系统构成	86
4.1.3 本系统主要文件组成	86
4.1.4 规划系统环境	87
4.2 人力资源管理系统设计	87
4.2.1 规划设计数据库	87
4.2.2 系统主表单设计	89
4.2.3 登录表单设计	91
4.2.4 数据库初始化和备份表单的设计	95
4.2.5 记录浏览表单的设计	99
4.2.6 记录添加修改表单的设计	101
4.2.7 简单查找表单的设计	110
4.2.8 组合查找表单的设计	113
4.2.9 更改密码表单的设计	115
4.2.10 用户管理表单的设计	118
4.2.11 统计表单的设计	120
4.2.12 打印表单的设计	121



4.2.13	报表的设计	123
4.2.14	系统时间表单的设计	124
4.2.15	系统帮助表单的设计	128
4.2.16	系统菜单的设计	131
第 5 章	图书管理信息系统	132
5.1	图书管理信息系统简介	132
5.1.1	系统概述	132
5.1.2	系统构成	133
5.1.3	功能模块简介	133
5.1.4	规划系统环境	134
5.2	图书管理信息系统设计	134
5.2.1	规划设计数据库	134
5.2.2	系统主表单设计	136
5.2.3	登录表单设计	141
5.2.4	图书管理界面设计	143
5.2.5	图书登记表单设计	148
5.2.6	图书修改表单设计	158
5.2.7	图书查询表单设计	162
5.2.8	图书统计表单设计	166
5.2.9	读者信息管理表单设计	169
5.2.10	读者信息添加表单设计	172
5.2.11	读者信息修改表单设计	178
5.2.12	图书借阅表单设计	181
5.2.13	图书归还表单设计	186
5.2.14	主程序设计	189
第 6 章	VFP 理论考试系统	191
6.1	VFP 理论考试系统简介	191
6.1.1	系统概述	191
6.1.2	系统构成	192
6.1.3	功能模块简介	192
6.1.4	规划系统环境	193
6.1.5	图形图片在界面中的应用	193
6.2	VFP 理论考试系统设计	193
6.2.1	规划设计数据库	193
6.2.2	类的规划设计	195
6.2.3	公共函数库设计	205

6.2.4	考生注册表单设计	209
6.2.5	考生注册确认表单设计	212
6.2.6	考生须知表单设计	216
6.2.7	注意事项表单设计	218
6.2.8	抽题等候单设计	220
6.2.9	考试系统主表单设计	222
6.2.10	考生考试结果表单设计	234
6.2.11	主程序设计	237
第7章	民用电管理系统	239
7.1	民用电管理系统简介	239
7.1.1	系统概述	239
7.1.2	系统构成	240
7.1.3	本系统主要文件组成	240
7.1.4	规划系统环境	241
7.2	民用电管理系统设计	242
7.2.1	系统数据库设计	242
7.2.2	系统主表单设计	243
7.2.3	登录表单设计	247
7.2.4	民用电用户管理模块设计	250
7.2.5	民用电用户查询管理模块设计	257
7.2.6	民用电用户资料打印模块设计	261
7.2.7	民用电电费收缴模块设计	264
7.2.8	民用电电费收缴查询模块设计	273
7.2.9	民用电抄表管理模块设计	276
7.2.10	民用电抄表查询模块设计	283
7.2.11	民用电操作员管理模块设计	288
7.2.12	报表及标签	293
7.2.13	程序、菜单及其他	296
第8章	媒体播放器	300
8.1	媒体播放器简介	300
8.1.1	多媒体控件概述	300
8.1.2	多媒体控件简介	300
8.1.3	媒体播放器设计	303
8.2	多媒体 API 函数	310
8.2.1	多媒体 API 函数的说明	310
8.2.2	多媒体 API 函数应用实例	313

第 9 章 编写 Web 浏览器 323

9.1 Web 浏览器控件简介 323

9.1.1 Web 浏览器控件概述 323

9.1.2 Web 浏览器控件的属性、方法和事件 323

9.2 Web 浏览器程序实例 344

附录 A VFP 编码约定 347

附录 B 如何写课程设计报告 350

附录 C 常见 VFP 问题解答 352

参考文献..... 358

第一部分



VFP 项目开发基础

- 第 1 章 Visual FoxPro 应用程序开发概述
- 第 2 章 Visual FoxPro 高级应用
- 第 3 章 Visual FoxPro 界面设计

第 1 章

Visual FoxPro 应用程序开发概述

本章导读

Visual FoxPro(简称 VFP)是一个功能强大的交互式数据管理工具,而且可以创建应用程序来充分发挥其完善的功能。本章将介绍开发应用程序项目的大致过程以及需要注意的事项。在开发应用程序时,可以利用“项目管理器”将应用程序的各个部分组织起来,用集成化的方法建立应用程序并进行测试。

本章将学习以下内容:

- 项目设计基础知识;
- 使用 VFP 进行项目设计。

1.1 应用程序设计概述

VFP 将过程化程序设计与面向对象程序设计结合在一起,帮助用户创建出功能强大、灵活多变的应用程序。从概念上讲,程序设计就是为了完成某一具体任务而编写一系列指令;从深层次来看,VFP 程序设计涉及到对存储数据的操作。

VFP 是一个功能强大的交互式数据管理工具,而且可以创建应用程序来充分发挥其完善的功能。掌握 VFP 的面向对象程序设计技术以及事件驱动模型,可以最大限度地提高程序设计的效率。

1.1.1 应用程序概述

应用程序通常被看成是一个项目,它是文件、数据、文档以及 VFP 对象的集合,也就是我们常说的“软件”。它主要用来完成对一定事件任务的自动化、规程化操作,将数据流和操作流统一起来。使用 VFP 将能够很好地进行程序设计,VFP 提供了出色的程序设计语言和可视化程序设计环境,我们可以通过使用如“项目管理器”等来提高程序设计的速度和质量。

1.1.2 应用程序开发过程

应用程序开发的基本过程如下:

- ① 对问题进行说明。
- ② 分解问题。
- ③ 编制各模块。
- ④ 测试并完善各模块。
- ⑤ 组装全部模块。
- ⑥ 整体测试。

开始程序设计之前,请注意以下几个问题:

(1) 在解决问题之前,必须把问题说明清楚,否则会不断进行修改,丢弃已编好的代码并从头再来,而且最终也不可能得到满意的结果。

(2) 将问题分解成可单独处理的几个步骤,而不是一下子解决全部问题。

(3) 在开发过程中不断测试和调试已编好的代码。通过测试,检查代码是否能实现所需的功能;调试并找出代码在哪里出错并纠正这些错误。

(4) 精炼数据和数据存储方式,便于程序对其进行处理。这需要正确构造表格的结构。

1.2 VFP 应用程序开发过程

使用 VFP 开发应用程序,首先应该做好对项目的需求分析,认真细致的规划可以节省时间、精力和资金。在规划阶段,应该让最终用户更多地参与进来。当然,无论多么仔细的规划,在项目实施过程中也需要不断润色,并接受最终用户的反馈。

在开发之前所做的设计方案往往会对最终结果产生很大的影响。许多问题都应在深入开发之前加以考虑,例如:这个应用程序的用户是谁,用户的主要操作是什么,要处理的数据集合有多大,是否要使用特殊的处理方法和使用时应注意的事项,以及是单用户还是网络上的多用户等。

1.2.1 VFP 的应用程序框架

一个典型的数据库应用程序由数据结构、用户界面、查询选项和报表等组成。在设计应用程序时,应仔细考虑每个组件将提供的功能以及与其他组件之间的关系。

一个经过良好组织的 VFP 应用程序一般需要为用户提供菜单;提供一个或多个表单供数据输入并显示。同时还需要添加某些事件响应代码,提供特定的功能,保证数据的完整性和安全性。此外,还需要提供查询和报表,允许用户从数据库中选取信息。

在建立应用程序时,需要考虑如下的任务:

1. 设置起始点

将各个组件链接在一起,然后使用主程序(又称主文件)为应用程序设置一个起始点。主程序作为应用程序执行的起始点,可以包含一个程序或者表单。当用户运行应用程序时,VFP 将为应用程序启动主程序,然后主程序再依次调用所需要的应用程序其他组件。所有应用程序必须包含一个主程序。一般来讲,最好的方法是为应用程序建立一个主程

序。使用一个表单作为主程序,可以将主程序的功能和初始的用户界面集成在一起。

可以从“项目”菜单中选择“设置主文件”命令或者用鼠标右键单击选择“设置主文件”命令。注意应用程序的主文件自动设置为“包含”。这样,在编译完应用程序之后,该文件作为只读文件处理。项目中仅有一个文件可以设置为主文件。设置完毕后文件名称以粗体形式显示。

如果在应用程序中使用一个程序文件(*.prg)作为主程序,必须保证该程序中包含一些必要的命令,这些命令可控制与应用程序的主要任务相关的任务。在主程序中,没有必要直接包含执行所有任务的命令。常用的一些方法是调用过程或者函数来控制某些任务,例如环境初始化和清除等。

主程序所包含的代码如表 1-1 所示。

表 1-1 主程序中的代码功能

代 码	功 能
DO SETUP. PRG	调用程序建立环境设置(在公有变量中保存值)
DO MAINMENU. MPR	将菜单作为初始的用户界面显示
READ EVENTS	建立事件循环。另外一个程序(如 Mainmenu. mpr)必须可执行一个 CLEAR EVENTS 命令,否则会出现无法退出 VFP 错误
DO CLEANUP. PRG	在退出之前,恢复环境设置

当然也可以把 4 个程序功能的代码放入到一个文件中,以一个独立文件形式出现。

2. 初始化环境

主文件或者主应用程序对象必须做的第一件事情就是对应用程序的环境进行初始化。在打开 VFP 时,默认的 VFP 开发环境将建立 SET 命令和系统变量的值。但是,对应用程序来说,这些值并非最合适。

对于应用程序来说,初始化环境的理想方法是将初始的环境设置保存起来,在启动代码中为程序建立特定的环境设置。

在一个应用程序特定的环境下,可能需要使用代码执行以下操作:

- 初始化变量。
- 建立一个默认的路径。
- 打开任一需要的数据库、自由表及索引。如果应用程序需要访问远程数据,则初始的例行程序也可以提示用户,由用户提供所需的注册信息。
- 添加外部库和过程文件。

3. 显示初始的用户界面

初始的用户界面可以是菜单,也可以是一个表单或其他的用户组件。通常,在显示已打开的菜单或表单之前,应用程序会出现一个启动屏幕(闪屏)或注册对话框。在主程序中,可以使用 DO 命令运行一个菜单,或者使用 DO FORM 命令运行一个表单以初始化用户界面。

4. 控制事件循环

应用程序的环境建立之后,将显示出初始的用户界面,这时,需要建立一个事件循环来等待用户的交互动作。我们可以通过执行 READ EVENTS 命令,该命令使 VFP 开始处理例如鼠标单击、按键等用户事件。

从执行 READ EVENTS 命令开始,到相应的 CLEAR EVENTS 命令执行期间,由于主文件中所有的处理过程全部挂起,因此将 READ EVENTS 命令正确地放在主文件中十分重要。例如,在一个初始过程中,可以将 READ EVENTS 作为最后一个命令,在初始化环境并显示了用户界面后执行。如果在初始过程中没有 READ EVENTS 命令,应用程序运行后将返回到操作系统中。

在启动了事件循环之后,应用程序将处在所有最后显示的用户界面元素控制之下。例如,如果在主文件中执行下面的两个命令,应用程序将显示表单 Startup.scx。

例如,如果要测试 SET TALK 命令的默认值,同时保存该值,并将应用程序的 TALK 设为 OFF,可以在启动过程中包含如下的代码:

```
IF SET('TALK')="ON"
    SET TALK OFF
    cTalkVal="ON"
ELSE
    cTalkVal="OFF"
ENDIF
```

如果要在应用程序退出时恢复默认的设置值,一个好的方法是把这些值保存在公有变量、用户自定义类或者应用程序对象的属性中。

```
SET TALK & cTalkVal
DO FORM STARTUP.SCX
READ EVENTS
```

如果在主程序中没有包含 READ EVENTS 或等价的命令,在开发环境的“命令”窗口中,可以正确地运行应用程序。但是,如果要在菜单或者主屏幕中运行应用程序,程序将一闪即逝。

应用程序必须使用 CLEAR EVENTS 命令结束事件循环。

5. 退出应用程序

退出应用程序时,恢复原始的开发环境。

1.2.2 VFP 开发过程

在计划好应用程序中所需组件后,可能会希望建立一个目录框架和项目,以组织那些为应用程序而建立的组件文件。可在“Windows 资源管理器”中建立框架,在“项目管理器”中创建项目,或使用“应用程序向导”同时建立。这种新增的“应用程序向导”将打开

“应用程序生成器”，可以进一步组织那些最初用向导建立的项目和组件。在对项目进行分析后，就可以根据需要进行项目开发准备和实际项目开发。由于在开发之前所做的设计方案往往会对最终结果产生很大的影响。许多问题都应在深入开发之前加以考虑，在具体设计过程中，可以按照以下步骤进行(可以根据实际情况删减或更改)。

- ① 规划应用程序。
- ② 创建数据库。
- ③ 创建类。
- ④ 设计用户操作界面。
- ⑤ 设计访问信息的方法。
- ⑥ 测试和调试。

下面，介绍具体的 VFP 开发步骤，用户可以根据实际情况自己安排。

1. 建立应用程序的目录结构

VFP 应用程序通常由以下几部分组成：一个或多个数据库、设置应用程序系统环境的主程序以及用户界面(如表单、工具栏和菜单等)。此外，还可以包括查询和报表，允许用户检索或输出自己的数据。即使一个很小的应用程序，也会涉及到多种类型的文件，如 DBC 数据库、DBF 表以及菜单、表单、报表、位图等。如果把这些文件都放在一个目录下，将会给以后的修改、维护工作带来很大的不便。因此，我们需要建立一个层次清晰的目录结构，让不同类型的文件存放在不同的文件夹中，这样使用方便、清晰，易于管理，有时候会带来意想不到的效果。具体的目录结构可以参考图 1-1 所示的人事管理系统目录结构。也可以根据自己的需要和习惯删减或更改，例如建立音频文件夹等。按照项目安排，通常各个子文件夹用来存放如表 1-2 所示的内容。

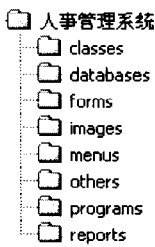


图 1-1 应用程序文件夹示例

表 1-2 应用程序文件夹存放内容示例

文 件 夹	存 储 内 容
classes	自己设计的类或者引用的第三方的类
databases	存放数据库、数据表、视图等
forms	存放表单
images	存放背景图片、图标等
menus	存放菜单文件
others	存放其他需要的文件，如配置文件等
programs	存放程序文件
reports	存放报表、标签等文件

有了表 1-2 那样的存储结构，就可以设计具体的应用程序。

2. 使用项目管理器

VFP 为开发人员提供了一个优秀的工作平台“项目管理器”。我们可使用“项目管理器”组织和管理项目中的文件。项目是文件、数据、文档以及 VFP 对象的集合,项目文件以 .pjx 扩展名保存。当激活“项目管理器”窗口时,VFP 在菜单栏中显示“项目”菜单,在这里能看到组成应用程序的元素,如图 1-2 所示。



图 1-2 “项目管理器”窗口

在“项目管理器”中,以类似于大纲的形式组织各项,可以展开或折叠它们。在项目中,如果某类型数据项有一个或多个数据项,则在其标志前有一个加号。单击标志前的加号可查看此项的列表,单击减号可折叠展开的列表,符号⊖表示此项已从项目中排除。如果希望能够把程序做成独立性非常强的软件,应该尽可能把所需要的东西包括进来。但是如果数据库等包括进来后,就不可以进行更改了;否则,更改时就会出现错误,设计的时候应该特别关注这个问题。

与工具栏类似,可以将“项目管理器”拖动到屏幕顶部或双击标题栏,从而停放“项目管理器”。“项目管理器”停放后,被自动折叠,只显示选项卡。

位于项目管理屏幕右侧的控制是用于管理项目的组成部分。

- 新建: 创建一个新部件。
- 添加: 选择一个已经存在的部件以包含到项目中。
- 修改: 编辑高亮显示的部件,这与在一个项目元素上双击效果相同。
- 运行: 运行高亮显示的部件。
- 移去: 从项目中移去高亮显示的部件。
- 连编: 建立一个应用程序。

项目管理器建立项目后,在 VFP 的系统菜单中多了一个新选项“项目”。选择菜单“项目/项目信息”,打开“项目信息”对话框。在此可以输入以下类型的信息。

- 开发者的信息(如姓名、地址等)。
- 项目的主目录。这对于项目的连编和生成等有莫大的好处。
- 在应用程序文件中是否包含调试信息。这会略微增加程序的大小,但是对程序的