



中等专业学校信息技术类规划教材

国家社会科学基金(教育学科)  
“十一五”规划课题研究成果

# 数据库应用基础

## [Visual FoxPro]

SHUJUKU YINGYONGJICHU (VISUAL FOXPRO)

张巍 张岚 主编 周察金 主审



中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



中等职业学校信息技术类规划教材

# 数据库应用基础 (Visual FoxPro)

张 巍 张 岚 主 编  
周察金 主 审

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 内 容 简 介

本教材是中等职业学校信息技术类规划教材,从认识数据库系统入手,通过使用 Visual FoxPro 开发与职业需求实际紧密相关的关系型数据库系统,全面讲述开发应用软件的全过程。内容包括:认识数据库系统、建立和维护数据表、检索数据、创建和管理数据库、使用查询和视图、设计报表和标签、程序设计入门、面向对象程序设计、集成与开发应用软件。

本教材充分体现“做中学、做中教”的职业教育教学特色,全书以一个完整的案例“超市进销存系统”为范例,按照数据库应用系统开发的顺序组织教学内容。各单元以任务形式编排,各任务包括任务目标、方法与步骤、知识与技能,单元后面还包括自主学习、单元小结、单元实训栏目,中间适当插入一些“知识链接”和“提示”。

本教材结构编排合理,内容丰富,图文并茂,循序渐进,具有很强的实用性和可操作性,适合作为中等职业学校数据库课程教材。

### 图书在版编目(CIP)数据

数据库应用基础: Visual FoxPro / 张巍, 张岚主编.  
—北京: 中国铁道出版社, 2010. 8  
中等职业学校信息技术类规划教材  
ISBN 978-7-113-09458-4

I. ①数... II. ①张... ②张... III. ①关系数据库  
数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计—专业学校—  
教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 140174 号

书 名: 数据库应用基础 (Visual FoxPro)  
作 者: 张 巍 张 岚 主编

策划编辑: 周 欢 刘彦会

责任编辑: 杜 鹃

封面设计: 付 巍

版式设计: 于 洋

读者热线电话: 400-668-0820

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

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

印 刷: 河北省遵化市胶印厂

版 次: 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 12.25 字数: 282 千

书 号: ISBN 978-7-113-09458-4

定 价: 21.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社计算机图书批销部联系调换。

## 中等职业学校信息技术类规划教材

编  
审  
委  
员  
会

主 任：邓泽民 吴文虎

副主任：韩立凡 何文生 王 健

沈大林 严晓舟

委 员：（按姓氏笔画排列）

马开颜 石河成 史献美 苏永昌

李彦华 杨培添 何 琳 张 平

张 岚 张 巍 陈丽娟 陈佳玉

陈星火 苗 莉 周察金 胡志齐

钮立辉 侯廷刚 袁胜昔 钱洪晨

徐 行 温 晞

# 序

国家社会科学基金课题“以就业为导向的职业教育教学理论与实践研究”在取得理论研究成果的基础上,选取了中等职业教育十个专业大类开展实践研究。中等职业教育信息技术类是其中之一。

本课题研究发现,中等职业教育在专业教育上承担着帮助学生构建起专业理论知识体系、专业技术框架体系和相应职业活动逻辑体系的任务,而这三个体系的构建需要通过专业教材体系和专业教材内部结构得以实现。为此,这套中等职业教育信息技术类系列教材的设计,根据不同课程的教材在其构建理论知识、技术方法、职业活动三个体系中的作用,采用了不同的教材内部结构设计和编写体例。

承担专业理论知识体系构建任务的教材,不应使学生只掌握某些局部内容,而应该让学生把握专业理论知识整体框架;不强调专业理论知识本身的研究,强调专业理论知识的用途。

承担专业技术框架体系构建任务的教材,注重让学生了解这种技术的产生与演变过程,培养学生的技术创新意识;注重让学生把握这种技术的整体框架,培养学生对新技术的学习能力;注重让学生在技术应用过程中掌握这种技术的操作,培养学生的技术应用能力;注重让学生区别同种用途的其他技术的特点,培养学生职业活动过程中的技术比较与选择能力。

承担职业活动体系构建任务的教材,依据不同职业活动对所从事人特质的要求,分别采用了过程驱动、情景驱动、效果驱动的方式,形成了做学合一的各种教材结构与体例,诸如项目结构、案例结构等。过程驱动教材结构能够较好地培养所从事人的程序逻辑思维;情景驱动教材结构能够较好地培养所从事人的情景敏感特质;效果驱动教材结构能够较好地培养所从事人的发散思维。

本套教材无论从课程标准的开发、教材体系的建立、教材内容的筛选、教材结构的设计还是教材素材的选择,都得到了信息技术专家的大力支持,他们在信息技术行业职业资格标准和各类信息技术在我国应用的广泛程度方面,提出了十分有益的建议;本套教材倾注了国内知名职业教育专家和全国一百多所中等职业学校信息技术类一线教师的心血,他们对信息技术类专业培养的人才类型提出了可贵意见,对信息技术类专业教学提供了丰富的素材和鲜活的教学经验。

如本套教材有不足之处,敬请各位专家、老师和广大同学不吝赐教。希望通过本套教材的出版,为我国中等职业教育和信息技术产业的发展做出贡献。

邓泽民

2010年2月

# 前 言

FOREWORD

随着社会的发展和科学的进步,人们对信息的需求越来越大,数据库技术的应用日益广泛,它帮助人们有效地管理和使用信息,是计算机技术中应用最广泛的技术之一。

关系型数据库的软件很多,本教材适用于使用 Visual FoxPro 6.0、8.0、9.0 开发数据库,主要讲解的是功能强大的小型关系数据库管理系统 Visual FoxPro 9.0,集数据库管理和开发于一体,易学、易用,非常适合作为信息类专业学生学习数据库系统的入门课。

教材编写目标:

本教材是中等职业学校信息技术规划教材,注重培养学生知识和技能的综合能力和解决实际问题的能力,使学生能够收集、存储、分类、计算、加工、检索信息,具备中小型数据库系统的开发能力。同时,培养学生自主、合作、探究学习的能力。

教材内容组成:

本教材共分 9 个单元、34 个任务。教材内容包括认识数据库系统、建立和维护数据库、检索数据、创建和管理数据库、使用查询和视图、设计报表和标签、程序设计入门、面向对象程序设计、集成与开发应用软件。

教材编写特点:

本教材将当前教学改革的有关精神与各地区、学校的实际教学情况相结合,贯彻以就业为导向的指导方针,紧贴社会对高素质劳动者掌握计算机技术的要求,以学生为本,倡导全面发展,并适应人才培养模式的转变,加强教材内容与实际生产、生活的联系。

教材始终贯穿项目教学的思想,根据中职学生的认知特点,从数据库系统初学者的角度出发,根据 Visual FoxPro 的基本特点,采用任务驱动的模式编写。全书通过一个与实际生活相关、有实际意义的综合、完整的案例,循序渐进、由浅入深地讲解 Visual FoxPro 的使用。通过“做中教、做中学”,使学生学会和掌握相关的知识和技能。教材中还穿插了一些“提示”、“讨论与学习”、“拓展训练”等小栏目,引导学生主动思考与探索,自主进行拓展训练。各单元后面的“单元实训”使学生通过更多的实际操作来提高实际操作能力,巩固所学知识 with 技能。教材内容的呈现方式符合学生的认知特点,语言简洁、结构清晰、图文并茂、生动有趣,能激发学生的学习兴趣。

教材重视学习的评价,坚持总结性评价和过程性评价相结合,定量评价和定性评价相结合,教师评价和学生自评、互评相结合。单元后的评价表将增强教师与学生的互动与交流,既帮助教师尽早发现学生的问题,反思教学效果,也帮助学生及时总结自己的学习情况。评价表中的等级参考说明如下表所示。

评价等级说明表

等 级	说 明
A	优秀：能高质、高效地完成实训的全部内容，并能解决遇到的特殊问题
B	良好：能独立完成实训的全部内容
C	合格：能在教师或同学的适当指导下完成实训的全部内容
D	不合格：不能顺利完成实训的全部内容

本教材由张巍、张岚担任主编并统稿，教材的编写分工如下：张岚编写单元 1、单元 8，张巍编写单元 2、单元 3，张立超编写单元 4，施朝蓉编写单元 5，曹洋编写单元 6，杨泉波编写单元 7，陈慧编写单元 9。

由于计算机技术的迅猛发展，我们迫切期望使用本教材的广大教师和学生对本教材存在的问题提出宝贵的意见，以便我们进一步加以改进。

编者

2010 年 6 月

## 目 录

## CONTENTS

单元一 认识数据库系统.....	1
任务一 初识 Visual FoxPro.....	2
任务二 配置 Visual FoxPro.....	5
任务三 创建新项目.....	7
自主学习.....	11
单元小结.....	11
单元实训一.....	11
实训评价表.....	12
习题一.....	12
单元二 建立和维护数据表.....	13
任务一 建立数据表.....	14
任务二 录入数据表数据.....	19
任务三 浏览数据表数据.....	22
任务四 编辑数据表数据.....	29
任务五 维护数据表结构.....	34
自主学习.....	36
单元小结.....	37
单元实训二.....	37
实训评价表.....	38
习题二.....	38
单元三 检索数据.....	41
任务一 排序与索引.....	42
任务二 查询与筛选.....	47
任务三 统计与分类汇总.....	50
自主学习.....	62
单元小结.....	62
单元实训三.....	63
实训评价表.....	63
习题三.....	64
单元四 创建和管理数据库.....	65
任务一 创建数据库.....	66
任务二 操作数据库.....	68



任务三 设置数据库表中字段和表的属性 .....	71
任务四 建立表间永久关系 .....	75
自主学习 .....	79
单元小结 .....	79
单元实训四 .....	80
实训评价表 .....	81
习题四 .....	81
<b>单元五 使用查询和视图 .....</b>	<b>83</b>
任务一 使用查询向导 .....	84
任务二 使用查询设计器 .....	87
任务三 创建交叉表查询 .....	93
任务四 使用视图 .....	96
任务五 使用视图更新数据 .....	101
自主学习 .....	105
单元小结 .....	106
单元实训五 .....	106
实训评价表 .....	107
习题五 .....	107
<b>单元六 设计报表和标签 .....</b>	<b>109</b>
任务一 使用报表向导创建报表 .....	110
任务二 创建快速报表 .....	114
任务三 使用报表设计器 .....	116
任务四 使用标签 .....	125
自主学习 .....	128
单元小结 .....	128
单元实训六 .....	128
实训评价表 .....	129
习题六 .....	129
<b>单元七 程序设计入门 .....</b>	<b>131</b>
任务一 建立和运行程序文件 .....	132
任务二 运用程序的基本结构 .....	134
任务三 使用过程和自定义函数 .....	140
自主学习 .....	143
单元小结 .....	143
单元实训七 .....	144
实训评价表 .....	144
习题七 .....	144

单元八 面向对象程序设计 .....	147
任务一 使用表单向导创建表单 .....	148
任务二 使用表单设计器创建表单 .....	152
任务三 设计主菜单 .....	161
任务四 创建快捷菜单 .....	166
自主学习 .....	169
单元小结 .....	169
单元实训八 .....	169
实训评价表 .....	170
习题八 .....	170
单元九 集成和开发应用软件 .....	173
任务一 设计主程序 .....	174
任务二 连编可执行程序 .....	176
任务三 发布应用程序 .....	177
自主学习 .....	180
单元小结 .....	180
单元实训九 .....	181
实训评价表 .....	181
习题九 .....	181

Visual FoxPro 是微软公司 1992 年推出的小型数据库管理系统，它具有强大的功能，良好的性能，深受广大用户喜爱，是管理小型数据库的理想选择。目前比较流行的版本是 Visual FoxPro 9.0，它的操作界面如图 1-1 所示。

## 单元一 认识数据库系统

当今社会是信息社会，面对日益增长的信息量，人们需要建立高效的信息处理系统来对这些信息进行有效的组织、存储和管理，信息技术的应用已经渗透到社会的各个领域。从 20 世纪 60 年代后期开始，数据库技术为解决这些问题提供了强大的技术支持，并得到了迅速发展。目前，绝大多数的计算机应用系统均离不开数据库技术的支持，数据库技术已是当今信息技术中应用最广泛的技术之一。

### 情景故事

李明是某职业学校的学生，父母开了一个小超市，日常的进货和销售数据都是用手工记录，每月都要花很多时间进行统计，如进了多少货，销售额是多少，有多少库存，什么商品比较畅销等。李明正好在学习计算机课程，很想利用计算机帮父母做点事，于是他去请教老师怎样解决这些数据处理方面的问题，老师告诉他，要管理好这些数据，应当使用数据库系统，我们这学期将要学习的 Visual FoxPro 就是一个应用非常广泛的数据库管理系统之一。



## 任务一 初识 Visual FoxPro

Visual FoxPro 是微软公司 1995 年推出的小型数据库管理系统,它具有强大的功能、良好的用户界面和简单的数据存取方式,并使用了可视化和面向对象编程(OOP)的方法。目前比较常用的版本有 Visual FoxPro 6.0、Visual FoxPro 8.0 和 Visual FoxPro 9.0,它们的基本操作类似,本书主要讲解 Visual FoxPro 9.0 中文版。

### 任务目标

- 启动和退出 Visual FoxPro 9.0。
- 认识 Visual FoxPro 9.0 主界面。

### 方法与步骤

#### 1. 启动 Visual FoxPro

安装好 Visual FoxPro 后,利用启动其他应用程序的方法来启动 Visual FoxPro, Visual FoxPro 9.0 的初始界面如图 1-1 所示。

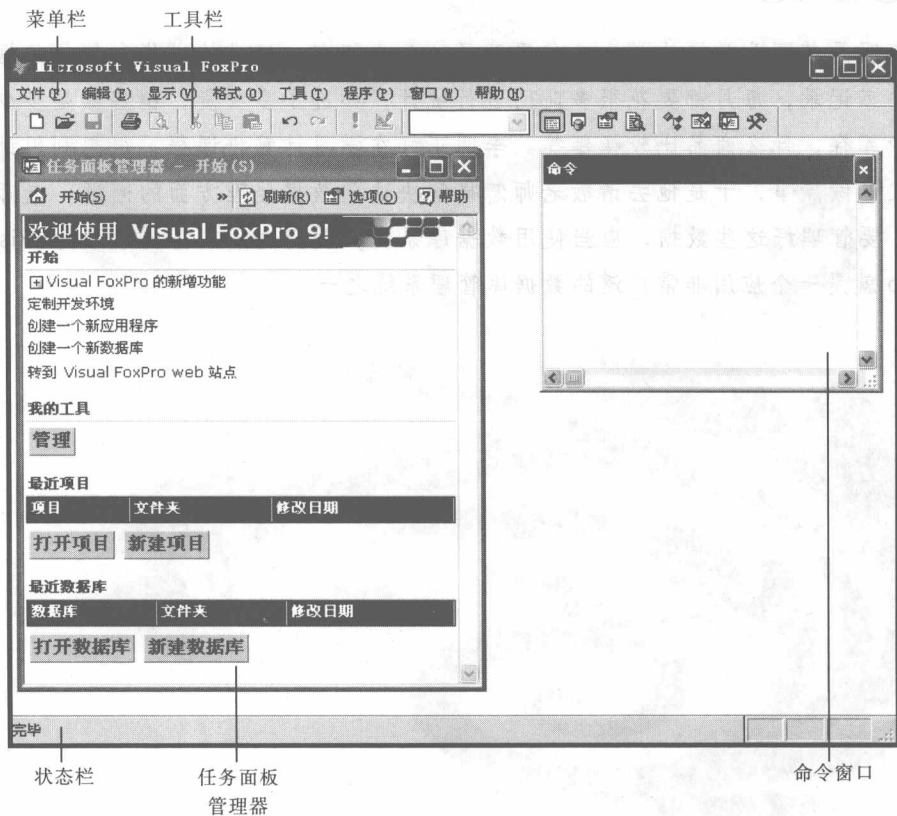


图 1-1 Visual FoxPro 9.0 初始界面

**任务面板管理器：**它是 Visual FoxPro 8.0 以上版本新增的工具，包括开始、社区、解决方案示例、XML Web 服务、文档管理器以及一个扫雷游戏。用户可以自定义任务面板管理器选项，也可以关闭任务面板管理器。

**命令窗口：**它是一个可编辑窗口，在该窗口中可以输入并执行 Visual FoxPro 命令或函数。当要执行一条和前面已经执行过的命令相同或者类似的命令时，可以将光标移动到这条已经执行过的命令行，进行适当的编辑，按【Enter】键即可。当用户从菜单中选择某一命令时，该命令所对应的语句也会显示在命令窗口中。

Visual FoxPro 命令的格式非常灵活、多样，本书规定以下的符号来表示命令格式：

• [ ]：表示所包含的内容为可选项。

• < >：表示所包含的内容为必选项。

• .....：表示可以重复书写。

• |：表示两侧的内容任选其一。

## 2. 退出 Visual FoxPro

退出 Visual FoxPro 的常用方法如下：

• 单击 Visual FoxPro 窗口右上角的“关闭”按钮。

• 选择“文件”菜单中的“退出”命令。

• 在“命令”窗口中输入“QUIT”命令后按【Enter】键。

• 按【Alt+F4】组合键。



## 知识与技能

### 1. 数据

数据是一种物理符号序列，用来记录事物的情况。这里的“符号”不仅仅指数字、字母、文字和其他特殊符号，而且还包括图形、图像、动画、声音等多媒体数据。数据用类型和值来表示。不同的数据类型记录的事物性质不一样。

### 2. 信息

信息是经过加工的数据。所有的信息都是数据，而只有经过提炼和抽象之后具有使用价值的信息才能成为信息。

### 3. 数据处理

数据处理是指对各种类型的数据进行收集、存储、分类、计算、加工、检索、维护和传输的过程，其目的就是根据人们的需要，从大量的数据中提取出对于特定的人们来说有意义、有价值的信息，借以作为决策和行动的根据。数据处理通常也称为信息处理。数据与信息之间的关系可以表示为：

$$\text{信息} = \text{数据} + \text{数据处理}$$

#### 4. 数据库系统

数据库系统 (DataBase System, DBS) 实际上是一个应用系统, 实现有组织地、动态地存储大量的关联数据, 方便多用户访问。它由用户、数据库管理系统、存储在存储设备上的数据和计算机硬件组成。

#### 5. 数据库

数据库 (DataBase) 是存储在计算机存储设备中的结构化的相关数据的集合, 既包括描述事物的数据本身, 还包括相关事物之间的联系。

#### 6. 数据库管理系统

数据库管理系统 (DataBase Management System, DBMS) 是数据库系统的核心组成部分, 是用于建立、使用和维护数据库的系统软件, 实现对数据库的统一管理和控制, 以保证数据库的安全性和完整性。目前, 常用的数据库管理系统有 FoxPro、SQL Server 和 Oracle 等。

#### 7. 实体模型

现实世界中的事物在人们头脑中反映的信息世界是用文字和符号记载下来的, 描述事物用以下术语:

##### (1) 实体 (Entity)

客观事物在信息世界中称为实体。实体可以是具体的人、事、物, 如一个学生、一本书, 也可以是抽象的事件, 如一场足球比赛。

##### (2) 实体集 (Entity Set)

性质相同的同类实体的集合称为实体集, 如一个班的学生、一批书籍。

##### (3) 属性 (Attribute)

实体有许多特性, 每一特性在信息世界中都称为属性。每个属性都有一个值, 值的类型可以是整数、实数或字符型等, 例如学生的姓名、年龄都是学生这个实体的属性, 姓名的类型为字符型, 年龄的类型为整数。

属性用类型 (Type) 和值 (Value) 表示, 例如学号、姓名、年龄是属性的类型, 而具体的数值 20090101、张三、16 是属性值。

##### (4) 实体联系

实体的联系通常是指组成实体的各属性之间的联系。

① 一对一联系 (1:1): 如果  $A$  中的任一属性至多对应  $B$  中的一属性, 且  $B$  中的任一属性至多对应  $A$  中的一属性, 则称  $A$  与  $B$  是一对一联系, 如图 1-2 (a) 所示。例如, 乘客与车票之间、病人与病床之间都是一对一联系。

② 一对多联系 (1: $N$ ): 如果  $A$  中至少有一个属性对应  $B$  中一个以上属性, 且  $B$  中任一属性至少对应  $A$  中一个属性, 则称  $A$  与  $B$  是一对多联系, 如图 1-2 (b) 所示。例如, 学校对系, 班级对学生等都是一对多联系。

③ 多对多联系 ( $M:N$ ): 如果  $A$  中至少有一个属性对应  $B$  中一个以上属性, 且  $B$  中也至少

有一个属性对应  $A$  中一个以上属性，则称  $A$  与  $B$  是多对多联系，如图 1-2 (c) 所示。例如，学生与课程、商店与顾客都是多对多联系。

### 8. 数据模型

数据模型是数据的组织方式，不同的数据库管理系统组织数据的方式不同，常见的数据模型有三种：层次模型、网状模型、关系模型。目前大多数数据库系统，如 FoxPro、SQL Server 和 Oracle 都是建立在关系模型上的。

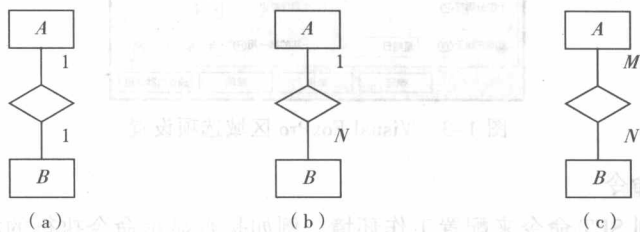


图 1-2 实体联系

## 任务二 配置 Visual FoxPro

使用 Visual FoxPro 之前，通常需要根据用户的习惯来配置系统工作环境，可以通过选项对话框定制，也可以使用命令或配置文件进行设置。

### 任务目标

- 使用三种方式配置 Visual FoxPro 工作环境。
- 定制工具栏。

### 方法与步骤

#### 1. 配置 Visual FoxPro 工作环境

##### (1) 使用“选项”对话框

选择“工具”菜单中的“选项”命令，将弹出“选项”对话框，在该对话框的各种类别选项卡中可以设置不同的工作环境。大多数选项都可以使用系统默认值，通常只需要设置“区域”选项中的日期、时间和数字格式，如图 1-3 所示。

### 提示

- 在“选项”对话框中进行各项设置后，单击“确定”按钮，则当前设置仅在本次系统运行期间有效，退出系统后，所设置的环境将还原。
- 要将当前设置保存为默认设置，则需要单击“设置为默认值”按钮后单击“确定”按钮，将当前设置保存到 Windows 注册表中。以后每次启动系统均有效。



图 1-3 Visual FoxPro 区域选项设置

## (2) 使用 SET 命令

可以使用一系列 SET 命令来配置工作环境，例如是否显示命令执行的相关信息，则在命令窗口中执行如下的 SET 命令：

```
SET TALK ON | OFF
```

## (3) 使用配置文件

用户可以创建个人喜好的设置并将其保存在一个或多个配置文件中。要创建一个配置文件，可使用 Visual FoxPro 编辑器，或者其他文本编辑器，Config.fpw 是默认的配置文

## 提示

配置文件中的设置将会覆盖“选项”对话框中的默认设定。

## 2. 定制工具栏

在使用 Visual FoxPro 时，经常会使用工具栏，默认界面通常只包括“常用”工具栏。用户可以创建自己的工具栏，或者修改现有的工具栏。

在“显示”菜单中选择“工具栏”命令，弹出如图 1-4 所示的“工具栏”对话框，在该对话框中单击“新建”按钮可创建工具栏，单击“定制”按钮，可修改现有的工具栏。

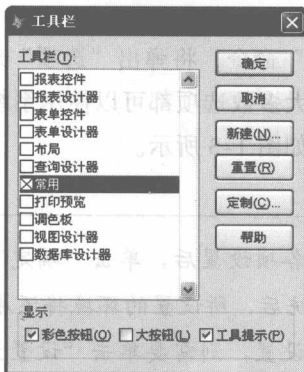


图 1-4 “工具栏”对话框



## 知识与技能

Visual FoxPro 配置文件是一个可以用来定义 SET 命令值、设置系统变量、运行命令或者调用函数的文本文件。Visual FoxPro 在启动时读取配置文件，并依照配置文件的设定进行配置和执行命令。

在配置文件中配置系统环境的方法有以下几种：

### 1. 输入 SET 命令

在配置文件中输入 SET 命令时不需要 SET 关键词，只需要“=”符号。例如，要在状态栏中显示时钟，使用如下命令：

```
CLOCK = ON
```

### 2. 设置系统变量

格式：系统变量名称 = 变量值

例如，指定 Visual FoxPro 主窗口的标题，使用如下命令：

```
_SCREEN.Caption = "XX 管理系统"
```

### 3. 调用函数或执行命令

格式：COMMAND = 命令或函数

例如，要在 Visual FoxPro 的主窗口标题栏中显示 Visual FoxPro 版本号，使用如下命令：

```
COMMAND = _SCREEN.Caption = "Visual FoxPro " + VERS(4)
```

要在 Visual FoxPro 启动时加载指定的应用程序，使用如下命令：

```
COMMAND = DO MYAPP.APP
```

### 4. 使用特殊术语

格式：特殊术语 = 设置值

例如，设置 Visual FoxPro 中变量的最大数目，使用如下命令：

```
MVCOUNT = 2048
```

## 任务三 创建新项目

在 Visual FoxPro 的使用过程中，会涉及各种类型的文件，如表、数据库、查询、表单、报表、标签、类库、菜单，以及各种应用程序和其他类型的文件，为了快捷、有效地管理这些文件，可以使用 Visual FoxPro 提供的项目管理器。项目管理器可以将一个项目所涉及的文件集成为一个有机的整体，用可视化的方式来管理文件，为用户提供一个方便的工作平台。

## 任务目标

创建“进销存”项目。