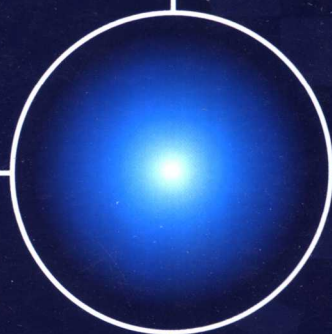


# 程序设计基础 实践教程

## Visual Basic



伍建青  
向珏良  
汤彬  
编



上海交通大学出版社

2-43  
19

# 程序设计 基础实践教程

## Visual Basic

伍建青 向珏良 汤 彬 编

上海交通大学出版社

## 内 容 提 要

本书是计算机实验方面的实践教程,分为基础篇、提高篇、实战篇三个部分。总体思路由简到难,由基础到应用,让学生通过此实践活动提高自身的动手能力。书中给出了编程的思路及设想,供学生编程时参考借鉴,通过上机调试这一环节,提升学生的程序设计综合能力。

### 图书在版编目(CIP)数据

程序设计基础实践教程(Visual Basic版)/伍建青主编. —上海:上海交通大学出版社,2007  
ISBN 978-7-313-04903-2

I. 程... II. 伍... III. 程序设计—高等学校—教材  
IV. TP311.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第111610号

### 程序设计基础实践教程

Visual Basic

伍建青 向珏良 汤彬 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路877号 邮政编码200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

上海颀辉印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:14.25 字数:351千字

2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

印数:1-3050

ISBN 978-7-313-04903-2/TP·674 定价:24.00元

版权所有 侵权必究

# 前 言

计算机实践是课堂教学的延续。通过相应的计算机实践教学有利于提高学生动手能力,提高学生的计算机文化素质,使学生具有用计算机解决实际问题的能力。而提高学生计算机应用能力仅通过课堂教学来完成是有困难的,必须通过相应的实践,同时实践也是检验教学质量和效果的一个重要环节。

本书通过基础篇、提高篇和实战篇三部分的一系列实例,由浅入深地介绍了使用 Microsoft 公司的 Visual Basic 程序设计工具开发应用程序的编程基本思想和方法,还能够学习到如何应用结构化程序设计方法和面向对象的程序设计方法开发一个工程项目的实例。

本书是为《可视化程序设计基础教程》编写的配套教学用书。针对该课程的重点和难点设计实验内容,在基础篇中安排了 10 个实验。对于每个实验,给出实验目的、范例(其中包括实验要求、较为完整的操作步骤和程序编码)、实验内容(包括实验要求、提示)。

需要说明的是,本书对范例的题解仅供参考,读者不要被书中的解题思路和程序代码束缚,因为编程的方法很多,关键是要抓住重点,开拓思路,提高分析问题、解决问题的能力。范例供学生学习参考,并要求上机调试;编程题完全由学生独立编制完成,题目较多的可根据情况选作。

在提高篇中安排了 7 个有一定难度的模拟实验案例,这些案例的实用性非常强,是继基础篇学习后的一系列综合性实验。

在实战篇中安排了 3 个难度更高、实用性更强的实验项目,每项目内容结构为:设计内容、设计要求、总体设计、具体设计、结题报告。其目的旨在培养工科类学生亲自体验和了解在开发实践中所必须经历的一个完整的过程。

我们希望本实践教程在培养和提高学生的程序设计综合能力方面有所帮助。

本教程的特色:从基础篇、提高篇到实战篇有大量的案例;有程序设计代码、解题思路分析和设计步骤指导,适合学生自学。

本实践教程中提高篇和实战篇的全部内容是按本课程的最高要求编写的,但实际上因教学要求不同,后续课程配置不同,可以视情况选用部分内容。

本实践教材的编写大纲由向珏良、汤彬和伍建青共同拟定,基础篇部分的实验由汤宝骥编写实验 1、汤彬编写实验 2 至实验 6,伍建青编写实验 7、实验 8,向珏良编写实验 9、实验 10。提高篇部分由汤彬编写实验案例 1、2、3,伍建青编写实验案例 4、6,向珏良编写实验案例 5、7。实战篇部分由汤彬编写实验项目 1,向珏良编写实验项目 2,伍建青编写实验项目 3。

在这里,我们感谢周晶、许建成等专家、教师对本书的编写提出的许多宝贵意见和建议。

由于作者水平有限,书中难免错误和不足之处,恳请专家与广大读者批评指正。

编 者  
2007 年 7 月

# 目 录

## 第一篇 基础篇

基础篇实验目的和要求 .....	3
实验 1 Visual Basic 程序开发环境和调试方法 .....	5
实验 2 窗体和基本控件(一).....	20
实验 3 窗体和基本控件(二).....	28
实验 4 控制结构.....	36
实验 5 数组.....	45
实验 6 过程.....	54
实验 7 菜单、工具栏在程序设计中的应用 .....	64
实验 8 图形、图像和定时器的应用 .....	74
实验 9 数据库应用(数据控件的绑定).....	83
实验 10 文件的建立与访问 .....	89

## 第二篇 提高篇

实验 11 计算器 .....	101
实验 12 排序 .....	111
实验 13 滚动字幕 .....	122
实验 14 多文档文本编辑器设计 .....	128
实验 15 录音机 .....	135

实验 16 学生选课登记 .....	142
实验 17 小游戏 .....	154

**第三篇 实战篇**

实验 18 学生成绩管理 .....	165
实验 19 考试系统 .....	183
实验 20 实时曲线模拟处理 .....	208

# 第一篇 基础篇

---





## 基础篇实验目的和要求

Visual Basic 是可视化程序设计语言,其程序设计是一门实践性很强的课程。没有上机实验,要真正掌握 Visual Basic 程序设计是几乎不可能的。因此,学习 Visual Basic 程序设计必须十分重视上机实践环节。除了听课和看书学习之外,要保有足够的上机实验时间,这样才能更好地理解 and 掌握所学到的知识。

### 1. 实验目的

上机实验主要是为了验证所编写的程序的正确性,进一步理解教材和课堂学的知识。

1) 掌握程序调试技术。在软件开发中,调试程序是十分重要的,因为程序存在错误总是难免的,而且随着程序代码的增加,出现错误的概率也会成倍增加。Visual Basic 的程序调试技术功能强、实用、使用方便,只有通过多次上机实验,才能掌握程序调试技术,发现并改正程序中的错误,使程序能正确运行。调试程序是程序设计课程的一个基本要求和重要内容,应给予充分重视。

2) 加深课堂讲授和教科书内容的理解。课堂教学主要介绍高级语言的基本语法规则和注意事项,这些内容都很重要,但枯燥无味,很难记忆。实践证明,通过上机实验来掌握语法规则,是行之有效的方法。

3) 熟悉 Visual Basic 的程序开发环境。Visual Basic 应用程序的界面设计、代码编写,以及程序调试、编译、运行等都是在这个环境下完成的。只有通过上机实验,才能熟悉和掌握这个开发环境,从而提高程序开发效率。

### 2. 实验基本要求

#### 1) 上机实验前的准备

- ※ 复习和掌握与本次实验有关的教学内容。
- ※ 认真阅读本次实验中范例的各项操作步骤。
- ※ 根据实验内容,编写完成准备上机的程序。
- ※ 准备好对程序测试的数据。
- ※ 对实验中提出的问题进行思考。

#### 2) 上机实验的过程

##### ① 实验的内容:

完成范例。

完成实验内容。

##### ② 实验的一般步骤:

- ※ 启动 Visual Basic 集成开发环境。
- ※ 根据需要打开不同的窗口。一般需要打开窗体设计器,设计应用程序界面,然后打开窗体代码窗口,编写事件过程。
- ※ 输入测试数据,调试程序,观察运行结果,逐步改正程序中的语法错误、逻辑错误、运行错误,一直到运行结果与预期的结果相符为止。

### 3) 完成实验报告

上机实验后,要求完成实验报告。实验报告的主要内容包括:

- ※ 程序设计说明(包括程序结构、界面设计、使用模块等)。
- ※ 经调试正确的源程序(包括界面设计和代码)。
- ※ 程序的运行的情况(包括对不同测试数据的运行结果)。
- ※ 对运行结果的分析。

# 实验 1 Visual Basic 程序开发环境和调试方法

## 1.1 实验目的

- ※ 熟悉 Visual Basic 6.0(简称 VB6.0)的启动过程和运行环境
- ※ 初步掌握 VB6.0 中有关窗体、控件的操作使用及属性设置方法
- ※ 掌握编写 VB6.0 程序的基本过程
- ※ 熟悉 VB6.0 应用程序运行和调试

## 1.2 范例

### 1.2.1 VB 6.0 的启动过程

#### 【操作步骤】

进入 Windows 操作系统后,有各种不同方法启动 VB 系统,下面列举主要的几种方法:

(1) 用鼠标单击任务栏上的“开始”按钮,在弹出的菜单中用鼠标单击“程序”,再在下级的弹出菜单中选“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”菜单项即可进入 VB6.0 集成环境。如果采用的是 Windows2000 操作系统,启动操作过程所选择的菜单如图1-1所示。

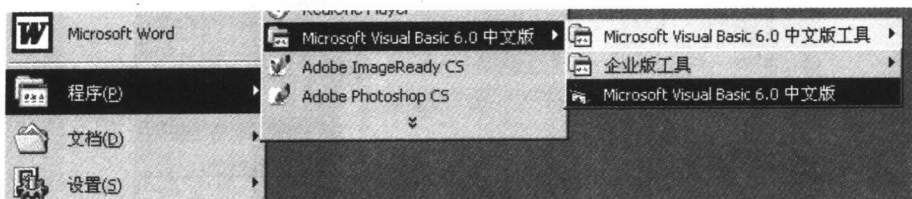


图 1-1 任务栏上的“开始”按钮启动 Visual Basic 6.0 中文版

(2) 在桌面上建立 Visual Basic 6.0 系统中的 Vb6.exe 文件快捷方式,然后,用双击该快捷方式来启动 Visual Basic 6.0 系统。

通常 Vb6.exe 文件存储在 c:\Program Files\Microsoft Visual Studio\... 中相关文件夹下。图 1-2 表示通常在桌面上建立的 Vb6.exe 文件的快捷方式。



图 1-2 在桌面上建立的 Vb6.exe 文件快捷方式

### 1.2.2 VB 6.0 的运行环境

启动 Visual Basic 6.0 后出现的“新建工程”对话框如图 1-3 所示。

进入 Visual Basic 6.0 后,应用程序设计操作环境步骤如下:

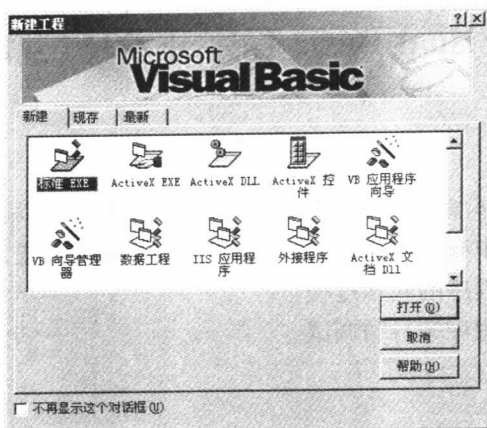


图 1-3 “新建工程”的对话框

**【操作步骤】**

(1) 选择图 1-3 所示“新建”选项卡中的“标准 EXE”图标。

(2) 单击“打开(O)”按钮或者双击“标准 EXE”图标,这时就进入 Visual Basic 6.0 的环境界面,如图 1-4 所示。

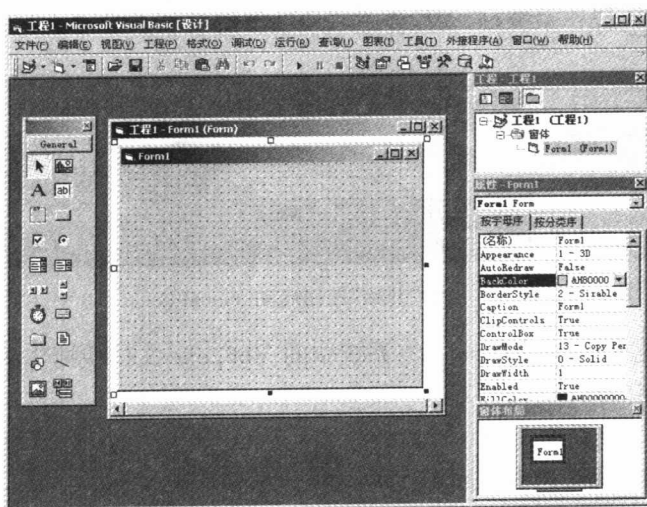


图 1-4 Visual Basic 6.0 的环境界面

观察环境界面,可以看到 VB6.0 的界面主要包括主窗口、窗体窗口、工程窗口、属性窗口、代码编辑器窗口、窗体布局窗口和工具箱等。下面分别加以介绍。

1. 主窗口

观察主窗口上方,它由上到下分别是标题栏、菜单栏和工具栏,如图 1-5 所示。

1) 标题栏

启动时,标题栏中的标题名称是“工程 1 - Microsoft Visual Basic[设计]”。

※ 标题栏左边的小图标为系统菜单图标,单击该图标可弹出一个系统菜单,选择其中的“关闭”可以退出 Visual Basic。

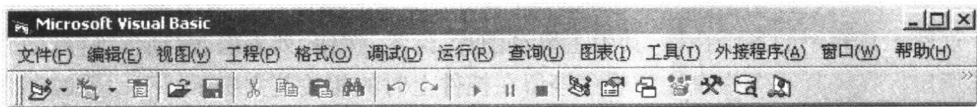


图 1-5 标题栏、菜单栏和工具栏

※ 标题栏右边的三个按钮分别是最小、最大和关闭按钮,单击关闭按钮也可以退出 Visual Basic 系统。

## 2) 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下面,它包含操作和管理 Visual Basic 的各项命令。

观察菜单栏中的主要菜单,它主要包含:

※ “文件”菜单主要包含一些文件管理命令。例如,新建工程、打开工程、保存工程、保存窗体、生成工程可执行文件等,最后一项“退出”还可以退出 Visual Basic 系统。

※ “编辑”菜单主要用来编辑程序代码,还可以复制和删除控件。

※ “视图”菜单中包含有关窗口操作的命令。它可以用来打开系统中的各种窗口,诸如代码窗口、对象窗口、属性窗口、工程管理窗口、工具箱等,其中的“工具栏”还可以用来打开和关闭系统有关的工具栏。

※ “工程”菜单有添加窗体和添加模块等命令,它们用来向工程项目中添加必要的窗体和模块,其中的“删除 Form 1(R)”命令,可以用来删除窗体。

※ “格式”菜单主要用于多控件的情况,用来调整它们之间的位置。

※ “调试”菜单主要用来调试程序。

※ “运行”菜单主要用来“启动”应用程序和“结束”正在运行的应用程序。

※ “工具”菜单中的“选项”用来设置系统工作环境中的一些参数,其中的“菜单编辑器”可以用来为应用程序添加菜单。

※ “窗口”菜单用来调整窗体窗口、代码窗口及其他窗口的排放布局。

※ “帮助”菜单用来提供系统使用中的有关帮助信息。

打开各个菜单,观察各个菜单中的相应的菜单项。

## 3) 工具栏

※ 工具栏中提供了一些常用命令的快速访问按钮。其中主要有打开工程、保存工程和启动和结束按钮,它们分别用来启动和结束应用程序的运行。

※ 用鼠标在工具栏上拖曳注意观察停留在相应的按钮上时的相关功能提示。

## 2. 窗体窗口

空白的窗体窗口如图 1-6 所示。窗体默认标题名称为“Form1”。应用程序中的窗体可以作为应用程序界面设计的场地,在窗体中可以加入各种控件,例如按钮、标签、菜单、图片等。

## 3. 工具箱

Visual Basic 的工具箱提供了一组工具,通常将这些工具称为控件。系统启动时默认的工具箱如图 1-7

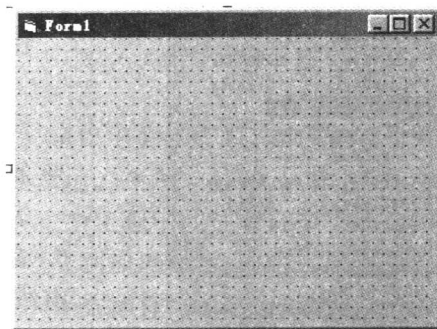


图 1-6 空白的窗体窗口图

所示。

- ※ 观察工具箱中的各个控件,其中主要有图片、标签、按钮、列表框、滚动条等控件。
- ※ 用鼠标在工具箱上拖曳注意观察停留在控件上时的相关英文提示。

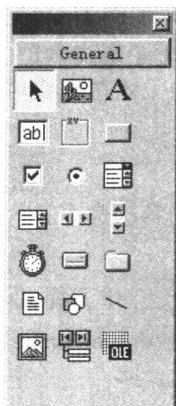


图 1-7 工具箱

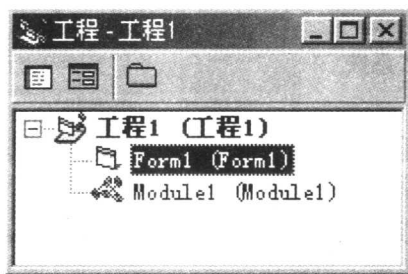


图 1-8 工程管理窗口

#### 4. 工程管理窗口

在 Visual Basic 中,把开发一个应用程序看作一项工程,工程管理窗口以树形结构方式显示工程中的相关文件,如图 1-8 所示。

- ※ 观察工程管理窗口中的构成元素。可以通过单击“+”或“-”结点来展开和折叠相应的分支,这些结点可能是“窗体”、“模块”及其他项目。
- ※ 观察工程管理窗口上面的三个按钮,从左到右分别是“查看代码”按钮、“查看对象”按钮、“切换文件夹”按钮。

#### 5. 属性窗口

属性窗口用来显示和设置对象的属性,诸如对象的大小、标题、位置、颜色等。属性窗口如图 1-9 所示。

- ※ 观察属性窗口上方的列表框,它是一个对象列表框,其中包含着当前窗体中所有的对象。当前是“Form1 Form”。



图 1-9 属性窗口

对象。当前是“Form1 Form”。

- ※ 属性列表框中对象的属性名称及属性设置。图 1-9 所示属性窗口中左面一列会列出该对象所有属性的名称,右面一列会显示相应的属性值。当前选择的属性名是“Caption”,它的属性值是“Form1”。在应用程序设计时,在左面一列上选了属性后,可以在右面一列上的对应位置上选择或输入属性值。
- ※ 属性列表框上面的选项卡“按字母序”、“按分类序”的选取表示可以按字母顺序或按分类顺序显示各个属性。

#### 6. 窗体布局窗口

窗体布局窗口的作用是用来显示窗体在屏幕上的位置。窗体布局窗口如图 1-10 所示。图中的显示器表示整个屏幕,显示器中间的白色小窗体表示运行时实际的窗体与屏幕的相对位置。

## 7. 代码编辑器窗口

代码编辑器窗口如图 1-11 所示。打开代码编辑器窗口的方法如下:

- ※ 双击选中对象。
- ※ 选中对象,选择“视图”菜单中的“代码窗口”项。
- ※ 选中对象,在该对象的快显菜单中的“查看代码”项。

图 1-11 表示打开窗体对象(Form)的代码编辑器窗口,通常代码编辑器窗口左上方的下拉列表框中主要包含着对象的名称。例如,图 1-11 打开的对象是窗体(Form)。通过观察下拉列表框中的内容,可以知道该窗体目前拥有的所有对象。

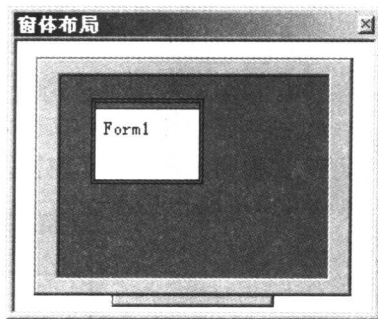


图 1-10 窗体布局窗口

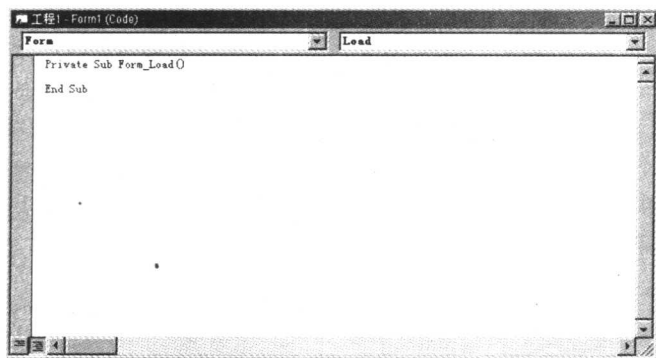


图 1-11 代码编辑器窗口

代码编辑器窗口右上方下拉列表框中包含着对象具有的事件过程。通过观察下拉列表框中的内容,可以知道该对象拥有的全部事件过程。图 1-11 打开的对象是窗体(Form)默认的 Load 事件,并且给出了编写 Load 事件过程的框架。

```
Private Sub Form_Load()
```

```
End Sub
```

可以在框架中输入程序代码完成应用程序要求的操作。

## 1.2.3 VB 6.0 程序文件保存

## 【操作步骤】

在 Visual Basic 中保存程序文件可以用文件菜单下的有关项目来完成。打开的文件菜单如图 1-12 所示。在 Visual Basic 中,应用程序的开发相当于一个工程的开发。一个工程中往往有许多不同类型的文件,对于这些不同类型的文件要分别加以保存,通常主要保存窗体文件(窗体文件的扩展名为 frm)和工程文件(工程文件的扩展名为 vbp)。

(1) 保存窗体文件的方法是:



图 1-12 文件菜单

※ 打开“文件”菜单,选择文件菜单中的“Form 另存为(A)”项,这时出现的对话框如图 1-13所示。窗体文件的默认名为 Form1,可以根据实际需要用其他合适的文件名替换它。本例我们用“Sy00”。

※ 输入完“Sy00”窗体文件名后,用鼠标单击“保存”按钮保存命名的窗体文件。假使一个工程中包含有多个窗体,可以分别用类似的方法保存它们。

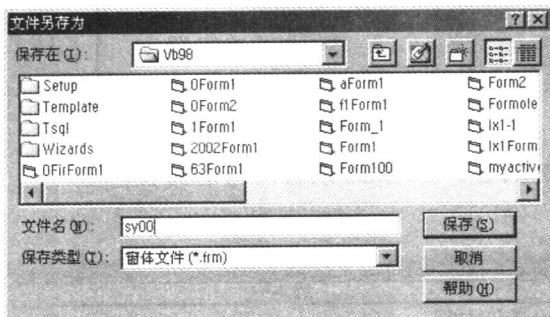


图 1-13 文件另存为对话框

(2) 保存工程文件的方法是:

※ 选择文件菜单中的“工程另存为(E)”项,这时出现的对话框如图 1-14 所示。文件的默认名为工程 1,本例我们用“Sy00”来替换默认名。

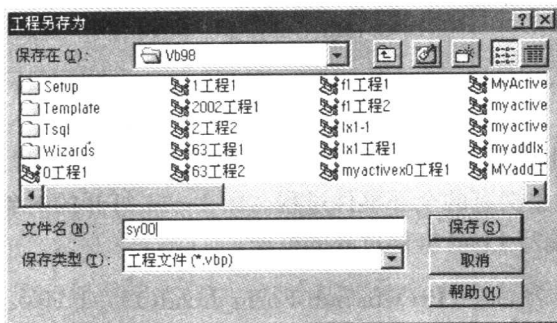


图 1-14 保存工程文件

※ 鼠标单击“保存”按钮。

### 1.2.4 启动和终止应用程序方法

#### 【操作步骤】

※ 选择“运行”菜单中的“启动”项,可启动应用程序。

※ 选择“运行”菜单中的“结束”项(或单击应用窗体的关闭按钮),可终止应用程序的运行。

### 1.2.5 退出 VB 6.0 的方法

#### 【操作步骤】

进入 Visual Basic 6.0 环境界面后,退出 Visual Basic 6.0 可以有多种方法。



- ※ 单击右上角的窗口控制“关闭”按钮。
- ※ 打开“文件”菜单,选择“退出”菜单项。
- ※ 双击左上角的“系统菜单”图标。

### 1.2.6 窗体及控件操作实例

通过下面的实例进一步熟悉窗体、窗体上的控件建立和属性设置的方法:

#### 【操作步骤】

(1) 建立应用程序窗体。进入 Visual Basic 6.0 系统环境后,生成默认“工程”与“窗体”。如图 1-15 所示。工程名为“工程 1”,窗体标题为“Form1”。工程管理器窗口如图 1-16 所示。其包含一个工程(工程 1)和一个窗体(Form1)。

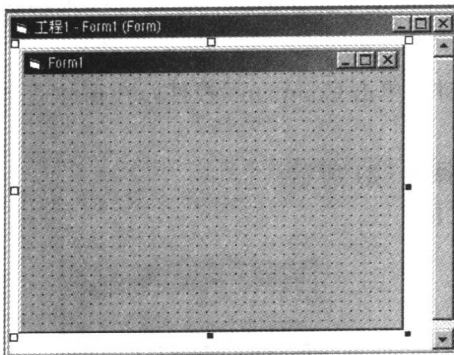


图 1-15 系统生成的默认“窗体”

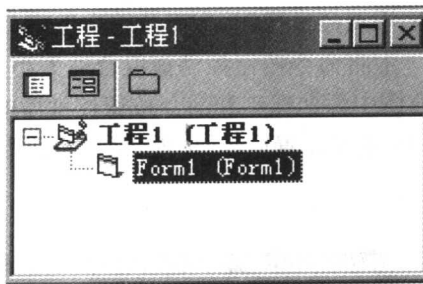


图 1-16 工程管理器窗口

(2) 修改工程名称和窗体名称。

※ 修改工程名称为“Fir 工程 1”的操作:

选择工程管理器目录树中的“工程 1”,然后在其相应属性列表框中的(名称)中将“工程 1”改为“Fir 工程 1”。如图 1-17 所示。修改工程名称后的工程管理器如图 1-18 所示。

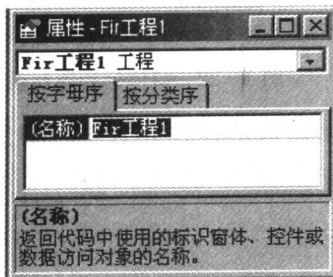


图 1-17 属性列表框中修改工程名称

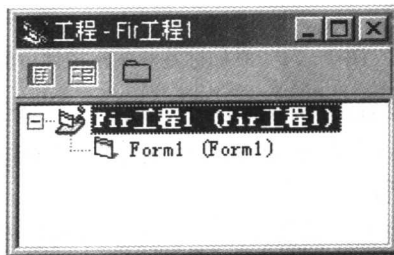


图 1-18 修改工程名称后的工程管理器

※ 修改窗体名称为“FirForm1”的操作:

选择“Form1”窗体,然后在其属性列表框中的(名称)中将“Form1”改为“FirForm1”。如图 1-19 所示。修改窗体名称后的工程管理器,如图 1-20 所示。