



“十三五”普通高等教育规划教材

Visual Basic 程序设计实践教程

主 编 赵艳君 刘凤春

Visual Basic
CHENGXU SHEJI SHIJIAN JIAOCHENG



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



“十三五”普通高等教育规划教材

Visual Basic 程序设计 实践教程

主 编	赵艳君	刘凤春
副主编	刘 丽	李 爽
	谷建涛	刘 盈

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书是与《计算思维与 Visual Basic 程序设计》教材配套的实践教程,共分为 11 章,前 9 章是与教材的 2~10 章对应,第 10 章为综合设计,第 11 章为模拟测验。

每章的实训按照教材内容安排 2~3 个,每个实训包括实训目的、实训内容、实践提高、问题思考和实训练习 5 部分,以问题分析、设计步骤为序展开实训,对实践提高问题给出任务目标和任务分析,具体实现留给读者去完成;针对实训目标又给出一些实训练习题目和问题思考,以进一步加强实训能力。第 10 章设计了 6 个实训 12 个综合性题目,从进行设计所需知识点开始分析,是教材中内容的进一步拓展,以增强学生使用 Visual Basic 进行小型项目开发的能力。第 11 章的模拟测验设计了两套题目,是对学生学习效果的检验,并提供了参考答案。

本书配有多媒体课件、微视频、例题和习题源代码等教学资源,可从北京邮电大学出版社网站下载,网址为 www.buptpress3.com。

本书适合作为培养计算思维与应用能力的普通高等学校教材和教学辅导书,并可作为社会各界计算机培训班有关课程的教材和学习 Visual Basic 程序设计人员的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实践教程 / 赵艳君,刘凤春主编. — 北京:北京邮电大学出版社,2016.9(2017.1 重印)
ISBN 978-7-5635-4913-9

I. ①V… II. ①赵… ②刘… III. ①BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 199017 号

书 名	Visual Basic 程序设计实践教程
主 编	赵艳君 刘凤春
责任编辑	向 蕾
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-82333010 62282185(发行部) 010-82333009 62283578(传真)
网 址	www.buptpress3.com
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京泽宇印刷有限公司
开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	16
字 数	399 千字
版 次	2016 年 9 月第 1 版 2017 年 1 月第 3 次印刷

ISBN 978-7-5635-4913-9

定价: 32.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前言

学习程序设计最关键的就是实践,否则,无法编写出好的程序代码,更无法提高程序设计思维能力。如何让学生通过“计算思维与 Visual Basic 程序设计”课程的学习,轻松入门并掌握程序设计的精髓,养成良好的程序设计习惯,不让琐碎的语法细节成为学生理解程序设计方法和计算思维的障碍,是我们一直追求的目标。本书是一本完全面向实践,并与《计算思维与 Visual Basic 程序设计》教材配套的实践指导书,当然也可与其他 Visual Basic 教科书配合使用。

本书共分为 11 章,前 9 章与主教材的第 2~10 章内容对应开展训练。第 1 章为 Visual Basic 集成开发基础,通过简单的实例介绍了 Visual Basic 6.0 的集成开发环境的使用、Visual Basic 帮助系统的使用以及如何发布应用程序等,为读者进行程序开发提供了方便。第 2 章为顺序结构程序设计,主要训练学生的顺序结构程序设计方法,分别从简单的输入、输出程序设计和窗体与基本控件的应用角度开展训练。第 3 章为选择控制结构程序设计,从选择语句和选择性控件的使用对学生进行训练,使学生同时从代码和界面设计角度进行问题思考。第 4 章为循环控制结构程序设计,从几种循环语句到滚动条、进度条等控件的使用加强训练。第 5 章为数组及其应用,从静态数组、动态数组、控件数组和与数组相关的控件(如列表框、组合框等方面)进行训练。第 6 章为过程设计,分别从过程、函数的应用角度设计了实训题目,加强训练。第 7 章为文件处理,包括文件的基本操作、菜单与对话框的设计、多重窗体与多文档的设计,并将它们进行融合,通过菜单、对话框等打开文件,并加载到文档中。第 8 章为数据库程序设计,设计了两个实训,从简单到复杂,最终可以设计一个完整的数据库应用程序。第 9 章为多媒体程序设计,包括图形与绘图操作和多媒体应用设计两个实训。

每个实训包括实训目的、实训内容、实践提高、问题思考和实训练习。实训内容中设置 2~3 个实训题目,每个题目以“问题分析”→“设计步骤”为线索进行编写,问题分析主要分析本问题的设计思路及其所需知识点,设计步骤按照“界面设计”→“属性设置”→“代码编写”→“调试运行”的过程进行。实践提高部分设计一个综合性的题目,只给出“任务目标”和“任务分析”,程序实现由读者自己完成,为其留下更多实践思考的空间。问题思考是针对实训内容和实践提高的题目设计的,希望读者在按照实训内容完成之后能够进行深入思考以进一步完善程序。实训练习则是为读者设计的独立完成的实训题目,其中有些难度的题目给出了简单提示。

第 10 章包含 6 个实训 12 个题目,每个实训首先介绍一些知识点,为进行设计打下基础,然后对设计题目进行介绍,给出功能要求和难点提示,希望读者在阅读之后能够通过自己的思考和设计完成这些题目。另外,希望读者在完成基本功能之外,考虑更进一步的功能,因此在“强化训练”中为读者设计了另外一个题目,以加强巩固知识,并增强开发能力。

第 11 章包括两套模拟试卷,分别包括单项选择题、填空题、判断题和程序设计题,并提供

了参考答案,以加强学生对知识的理解。

在阅读本书过程中,注意如下约定:

(1)凡是单击菜单命令,再选择子菜单的描述方法,如“工程”→“部件”,意思是单击“工程”菜单,再选择“部件”,执行“部件”命令;

(2)书中的“提示”和“试一试”,希望读者能实际操作,切实体验,以更好地提高实践能力。

本书由赵艳君、刘凤春任主编,负责整套书的策划,确定编写思路 and 方案,刘丽、李爽、谷建涛、刘盈任副主编。赵艳君编写了第 3、4、5 章,刘凤春编写了第 2、8 章;刘丽编写了第 6、7 章;李爽编写了第 9、10 章,谷建涛编写了第 11 章,刘盈编写了第 1 章。张春英、安杰、付景红、樊秋红、魏群、张东春、许广利、宋顶利、陈昊、陈丽芳、阎红灿、张淑芬、刘自荣等参与了本书的书稿校对工作,在此对他们的辛勤付出表示由衷的感谢。

在整套书的编写过程中,得到了全国计算机基础教育研究会和华北理工大学教务处、理学院的全力支持,并提出了很多宝贵的建议和意见,在此表示诚挚的谢意。

本书适合作为培养应用型人才的普通高等学校教材和教学辅导书,并可作为社会各界计算机培训班有关课程的教材和学习 Visual Basic 程序设计人员的自学教材,同时可作为全国计算机等级考试二级(Visual Basic)的参考资料。

为了便于教师教学和学生学学习,本书配有多媒体课件、微视频、例题和习题的源代码及相关素材,可到北京邮电大学出版社网站下载,网址为 www.buptpress3.com。

由于时间紧迫以及作者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正,请将您的宝贵意见发到信箱:teacher_jsj@126.com,lnobliu@ncst.edu.cn,在此向各位致以诚挚的敬意。

编 者

2016 年于华北理工大学

目 录

第 1 章 Visual Basic 集成开发基础	1
实训 1.1 Visual Basic 6.0 集成开发环境的使用	1
实训 1.2 Visual Basic 帮助系统的使用	4
实训 1.3 发布应用程序	6
第 2 章 顺序结构程序设计	11
实训 2.1 简单的输入/输出程序设计	11
实训 2.2 窗体与基本控件的应用	17
第 3 章 选择控制结构程序设计	30
实训 3.1 选择结构程序设计	30
实训 3.2 选择型控件的使用	39
第 4 章 循环控制结构程序设计	44
实训 4.1 循环结构设计	44
实训 4.2 循环控件的使用	51
第 5 章 数组及其应用	59
实训 5.1 数组的使用	59
实训 5.2 控件数组的使用	68
第 6 章 过程设计	76
实训 6.1 过程的应用	76
实训 6.2 函数的应用	84
第 7 章 文件处理	95
实训 7.1 文件基本操作	95
实训 7.2 菜单与对话框	111
实训 7.3 多重窗体与多文档界面	118

第 8 章 数据库程序设计	125
实训 8.1 数据库应用(1)	125
实训 8.2 数据库应用(2)	134
第 9 章 多媒体程序设计	149
实训 9.1 图形与绘图操作	149
实训 9.2 多媒体应用	159
第 10 章 综合设计	174
实训 10.1 基本控件应用	174
实训 10.2 字符串处理	179
实训 10.3 图片应用	188
实训 10.4 数据管理	199
实训 10.5 游戏设计	208
实训 10.6 图形绘制	212
第 11 章 模拟测验	229
测验 11.1 Visual Basic 模拟试卷(1)	229
Visual Basic 模拟试卷(1)参考答案	237
测验 11.2 Visual Basic 模拟试卷(2)	240
Visual Basic 模拟试卷(2)参考答案	248

第 1 章 Visual Basic 集成开发基础

实训 1.1 Visual Basic 6.0 集成开发环境的使用

一、实训目的

- (1)了解 Visual Basic 6.0 的启动和退出方法。
- (2)掌握 Visual Basic 6.0 的集成开发环境。
- (3)掌握 Visual Basic 6.0 工程管理的操作。
- (4)理解 Visual Basic 6.0 中对象的概念,掌握其基本操作。
- (5)掌握建立 Visual Basic 6.0 应用程序的一般过程。

二、实训内容

实训 1.1.1 使用 Visual Basic 6.0 的集成开发环境,具体要求如下。

- (1)启动和退出 Visual Basic 6.0。
- (2)定制 Visual Basic 6.0 集成开发环境。

【问题分析】

了解 Visual Basic 6.0 的启动和退出。用户根据需求自己定制 Visual Basic 6.0 的集成开发环境,掌握各种窗口的功能。

【设计步骤】

1. 启动

单击“开始”→“程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令,即可启动 Visual Basic 6.0 中文版。

2. 定制 Visual Basic 6.0 集成开发环境

Visual Basic 6.0 集成开发环境中有很多窗口,如窗体窗口、代码窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口、工具箱等,这些窗口都有各自的功能,而且可以随时打开或关闭。

“视图”菜单中包含了这些窗口的打开操作命令,只要单击相应命令就可以将窗口打开。例如,单击“视图”→“代码窗口”命令,就可以马上打开代码窗口,进入代码编写状态。

所有的窗口都可以通过单击标题栏右侧的“关闭”按钮进行关闭。

3. 退出

单击“文件”→“退出”菜单项或者单击主窗口右上角的“关闭”按钮。

实训 1.1.2 设计 1 个图片浏览器应用程序,其运行效果如图 1.1 所示,具体要求如下。

- (1)窗体上有 1 个图片框、3 个命令按钮。
- (2)单击“显示图片 1”命令按钮,在图片框中显示第 1 张图片。
- (3)单击“显示图片 2”命令按钮,在图片框中显示第 2 张图片。
- (4)单击“关闭”命令按钮,结束程序。



图 1.1 “图片浏览器”运行效果

【问题分析】

- (1)通过“图片浏览器”应用程序的制作,掌握工程管理的相关操作,如创建工程、打开工程、保存工程、运行工程等。
- (2)理解对象的含义,掌握属性、事件和方法的基本操作。
- (3)掌握一般应用程序的设计步骤,即建立用户界面的对象、设置对象的属性、编写程序代码、保存和运行应用程序。
- (4)该程序中涉及图片的加载,利用 LoadPicture 函数实现。

【设计步骤】

1. 界面设计

新建工程,只有 1 个窗体,在窗体上添加 1 个图片框(PictureBox)和 3 个命令按钮(CommandButton),对象的布局如图 1.1 所示。

2. 代码编写

对象被添加到窗体后,其属性都有一个默认的值,用户可以更改属性值。在属性窗口设置对象的属性,如表 1.1 所示。

表 1.1 实训 1.1.2 对象属性设置

对象名	属性名	属性值
Form1	Caption	图片浏览器
Command1	Caption	显示图片 1
Command2	Caption	显示图片 2
Command3	Caption	关闭

3. 代码编写

在图片框中显示图片,利用 LoadPicture 函数来对图片框的 Picture 属性进行设置。双击相应命令按钮,进入代码窗口,编写事件过程。事件过程的代码如下:

```
Private Sub Command1_Click()  
    Picture1.Picture = LoadPicture(App.Path + "\tu1.jpg")  
End Sub  
Private Sub Command2_Click()  
    Picture1.Picture = LoadPicture(App.Path + "\tu2.jpg")  
End Sub  
Private Sub Command3_Click()  
    End  
End Sub
```

提示:

App.Path 表示相对路径的使用,也就是用户要将图片文件和应用程序放在同一个文件夹中。

4. 调试运行

新建一个文件夹,命名为“实训 1.1.2”。单击“文件”→“保存工程”命令,弹出“文件另存为”对话框,选择保存在“实训 1.1.2”文件夹中,输入窗体文件名,随即弹出“工程另存为”对话框,输入工程文件名。单击“运行”→“启动”命令,运行应用程序。单击每一个命令按钮,查看运行效果。

三、实践提高

实训 1.1.3 制作一个“画圆”应用程序,不但可以画圆,还可以将其清除,其运行效果如图 1.2 所示。

【任务目标】

单击“画圆”命令按钮,在窗体的适当位置画出一个红色粗线的圆;单击“擦除”命令按钮,将窗体上的圆清除。通过该程序的设计,进一步掌握 Visual Basic 6.0 的集成开发环境的使用,理解并掌握一般应用程序的开发步骤。

【任务分析】

首先要启动 Visual Basic 6.0,利用集成开发环境中的各种工具,按照应用程序设计步骤进行应用程序的开发设计。

(1) 程序中使用了 1 个窗体、2 个命令按钮,利用工具箱将其添加并进行布局。

(2) 设置每个对象的属性。直接在属性窗口中进行设置即可。其中,红色粗线分别使用窗体的 ForeColor 和 DrawWidth 属性来设置。

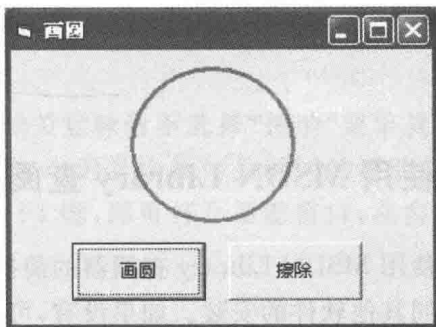


图 1.2 “画圆”程序运行效果

(3)编写过程代码。画圆使用窗体的 Circle 方法,如 Form1.Circle(2000,1000),800;清除窗体内容使用 Cls 方法。

(4)保存程序并运行。

四、问题思考

在实训 1.1.2“图片浏览器”应用程序中,使用图片的加载函数来显示图片。如果需要将图片隐藏,使用什么方法实现?如何设计应用程序?

五、实训练习

设计一个“显示文字”应用程序,其运行效果如图 1.3 所示。文本框初始状态是空的,适当设置其字体和颜色,并使文字居中显示。单击“显示”命令按钮,在文本框显示“Visual Basic 程序设计”,单击“清空”命令按钮,将文本框中的内容清除。

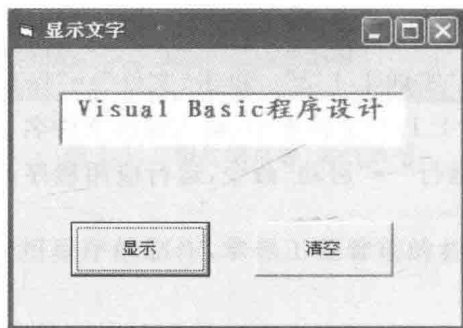


图 1.3 “显示文字”运行效果

实训 1.2 Visual Basic 帮助系统的使用

一、使用 MSDN Library 查阅器

使用 MSDN Library 查阅器的前提是先安装 Visual Basic 的帮助系统,即 MSDN,其安装过程同其他软件的安装。如果没有,可到网络上搜索 MSDN 下载。

安装了 MSDN 之后,用户即可启动 MSDN Library 查阅器,其步骤如下。

(1)启动 Visual Basic。

(2)在 Visual Basic 窗口中,单击“帮助”菜单下的“内容”、“索引”或“搜索”命令,都可打开 MSDN 窗口,如图 1.4 所示。

(3)MSDN 以浏览器的方式显示帮助文档,它保持了浏览器的全部特性。窗口下半部分

的左侧有 4 个选项卡,打开某个选项卡,可以用不同的方式显示帮助文档。

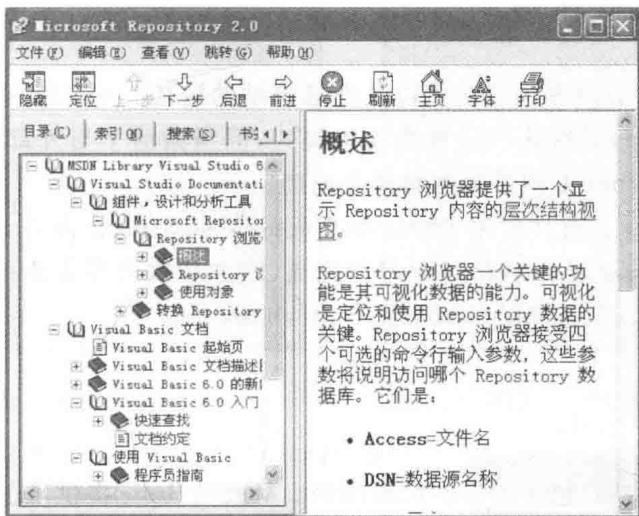


图 1.4 MSDN 帮助窗口

① 打开“目录”选项卡,可以在左侧显示区列表中显示所有文档的名称。单击某个目录,即可在窗口的右侧显示相应的内容。

② 打开“索引”选项卡,可以在“键入要查找的关键字”文本框中输入要查找的内容,在其下面的列表框中显示查找到的关键字,单击该关键字,然后单击“显示”按钮,即可在窗口右侧显示相应的内容。

③ 打开“搜索”选项卡,在“键入要查找的单词”文本框中输入要查找的单词,单击“列出主题”按钮,即可在下面的“选择主题”列表中列出相关的主题,选择其中的某个主题,单击“显示”按钮,将在窗口右侧显示区显示该主题的内容。

④ 打开“书签”选项卡,在“主题”列表中,选择某个主题,然后单击“显示”按钮,即可在窗口右侧显示该主题的内容。

二、使用上下文相关帮助

Visual Basic 的许多内容是上下文相关的。上下文相关意味着不选择“帮助”菜单就可直接获得有关这些内容的帮助。如果要获得有关 Visual Basic 语言中任何关键词的帮助信息,则只需将光标插入点置于代码窗口中的关键词上,并按 F1 键,即可打开帮助窗口,在窗口右侧显示该关键词的帮助信息。

通常,以下几个方面都可以使用上下文相关帮助。

- (1) Visual Basic 中的每个窗口,如属性窗口、代码窗口、工程资源管理器窗口等。
- (2) 工具箱中的控件。
- (3) 窗体或文档中的对象。
- (4) 属性窗口中的属性。
- (5) Visual Basic 关键词(过程、声明、函数、属性、方法、事件和特殊对象)。
- (6) 错误信息。

三、从 Internet 上获得帮助

MSDN Library 中有许多内容链接以及外部网站的链接。MSDN 查阅器使用了 Internet Explorer 浏览器的引擎,其默认的设置是脱机模式,但当激活了与外部网站的链接后就会切换到联机模式,与 Internet 上相关的网站建立连接。

除此之外,Internet 上有许多用于学习和交流的 Visual Basic 站点,通过这些站点可以与世界各地的 Visual Basic 爱好者相互学习和交流,获取软件开发方面的资料,如微软公司的 Visual Basic 网站“<http://msdn.microsoft.com/vbasic/>”等。

四、样例应用程序

“帮助”中的许多主题,包含了一些代码示例。Visual Basic 提供了上百个样例,为学习、理解、掌握 Visual Basic 提供了很大的方便。Visual Basic 6.0 中,在安装 MSDN 时,这些样例默认安装在“\Program Files\Microsoft Visual Studio\MSDN 98\98 VS\2052\Samples\VB 98\”子目录中。在该子目录下,又以不同的子目录存放了许多样例工程。用户只要打开所需的工程,就可以运行并观察其效果,也可查看代码,学习各控件的使用和编程思路。

用户需要运行所提供的样例时,同已建立的工程文件一样,通过单击“文件”→“打开工程”命令,再根据样例应用程序的安装路径,打开所需的样例进行学习。

实训 1.3 发布应用程序

建立的应用程序工程文件都是在 Visual Basic 的集成开发环境中运行的,编程工作结束后,还应该对应用程序进行编译,将其转换成可以脱离 Visual Basic 集成开发环境的可执行文件,能直接在 Windows 环境下运行。有时还需要为应用程序创建安装包,将应用程序所用到的所有部件集合在一起,便于发布。

制作可执行文件的编译代码格式有两种:伪代码格式和本地代码格式。伪代码格式的可执行程序是采取解释方式执行;本地代码格式的应用程序不需要解释而直接执行,因此速度更快一些。

一、制作可执行文件

在这里主要介绍编译为本地代码格式的“.exe”可执行文件,其步骤如下。

(1)单击“文件”→“打开工程”命令,打开要编译的工程。

(2)单击“文件”→“生成 exe”命令,打开“生成工程”对话框,指定要生成的可执行文件的名称和存放位置,如图 1.5 所示。

(3)单击“选项”按钮,打开“工程属性”对话框,在“生成”选项卡中设置程序的各种信息,如图 1.6 所示。

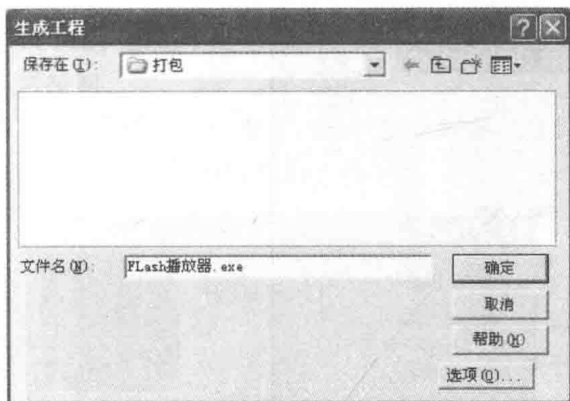


图 1.5 “生成工程”对话框

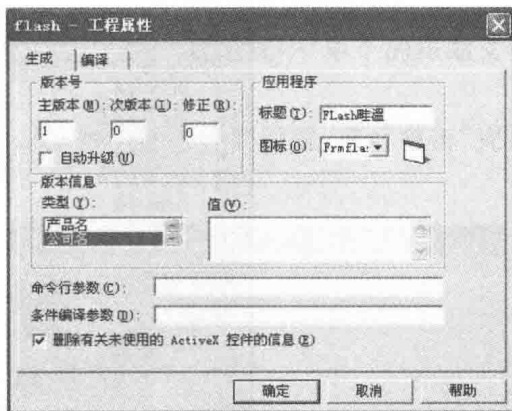


图 1.6 “工程属性”对话框

(4) 打开“编译”选项卡,选中“编写为本机代码”单选按钮,根据需要在对话框中选择所需选项。

(5) 如果要进一步控制编译程序的优化过程,则单击“高级优化”按钮,打开“高级优化”对话框,如图 1.7 所示。根据需要选中所需的优化选项,单击“确定”按钮,关闭“高级优化”对话框。单击“确定”按钮,关闭“工程属性”对话框。

(6) 单击“生成工程”对话框中的“确定”按钮,系统开始编译工程。编译完成后,可使用文件夹窗口找到编译好的可执行文件。

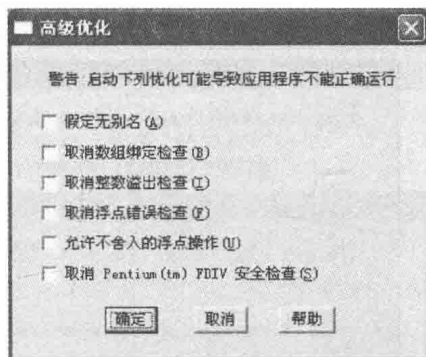


图 1.7 “高级优化”对话框

二、使用打包和展开向导

如果要已将生成的“.exe”文件通过磁盘、CD 或网络共享来发布,则必须创建标准软件包。Visual Basic 提供了“打包和展开向导”实用程序,使用“打包和展开向导”可以轻松地为应用程序创建一个专业的安装程序包。

例如,已编译生成一个“Flash 播放器.exe”应用程序,现在为它创建安装程序包,操作步骤如下。

(1) 打开“外接程序”菜单,查看有无“打包和展开向导”命令,若有则执行步骤(3),否则执行步骤(2)。

(2) 单击“外接程序”→“外接程序管理器”命令,打开“外接程序管理器”对话框,从中选择“打包和展开向导”选项并加载,如图 1.8 所示,则菜单中即可出现“打包和展开向导”命令。

(3) 单击“外接程序”→“打包和展开向导”命令,打开如图 1.9 所示的对话框。单击“打包”按钮,若编译程序发生过修改,则有提示,回答“是”即可,打开如图 1.10 所示的对话框。

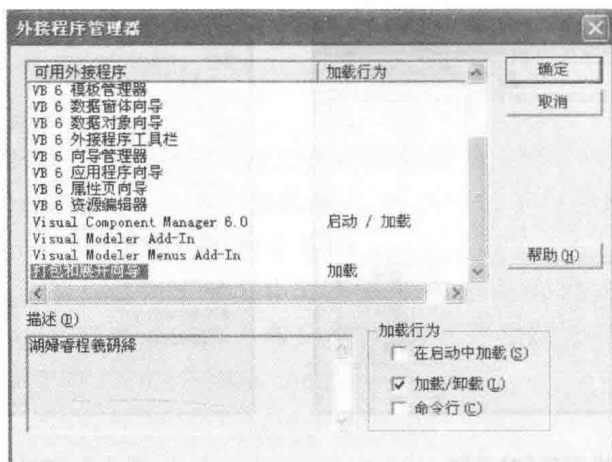


图 1.8 加载“打包和展开向导”

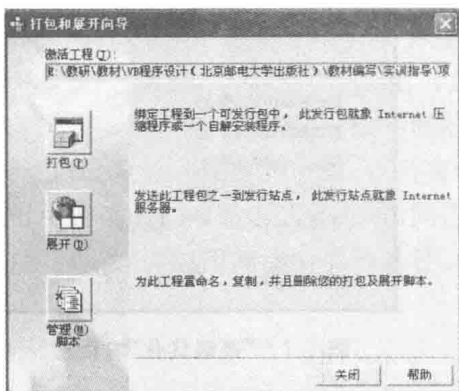


图 1.9 “打包和展开向导”对话框

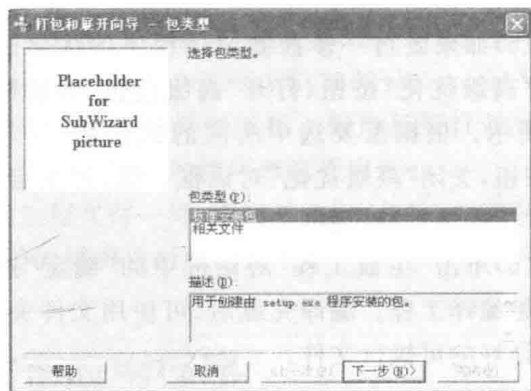


图 1.10 选择包类型

(4) 选择打包类型为“标准安装包”, 单击“下一步”按钮, 打开如图 1.11 所示的对话框。

(5) 选择或输入文件夹, 确定打包文件被安装时的默认路径, 单击“下一步”按钮, 如果路径不存在, 则提示“是否创建”, 回答“是”。

(6) 在如图 1.12 所示的对话框中确定打包文件所包含的文件, 单击“下一步”按钮, 打开如图 1.13 所示的对话框。

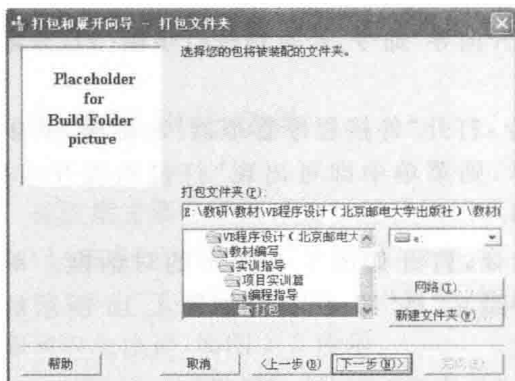


图 1.11 选择打包文件夹



图 1.12 选择包含文件

(7)如果通过软盘发布应用程序,则选中“多个压缩文件”单选按钮,压缩文件大小为 1.44 MB;如果不通过软盘发布,则可以不关心压缩文件的大小,此时选中“单个的压缩文件”单选按钮。

(8)按照向导的要求,逐步进行如图 1.14~图 1.18 所示的选择和设置,最后单击“完成”按钮结束应用程序的打包工作。

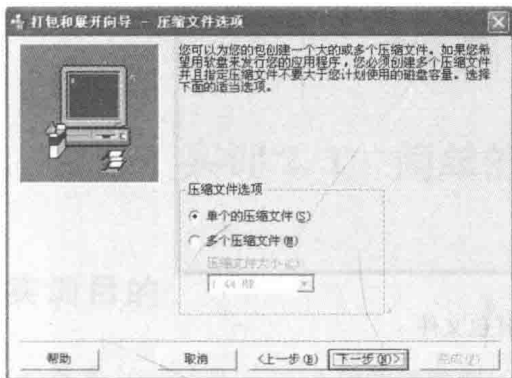


图 1.13 “压缩文件选项”对话框



图 1.14 设置“安装程序标题”

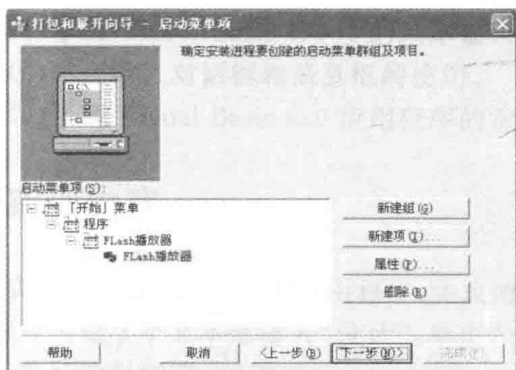


图 1.15 设置“启动菜单项”

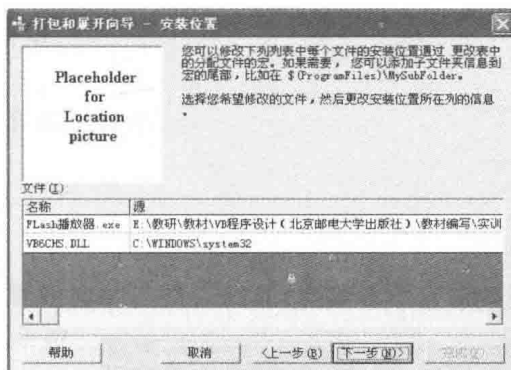


图 1.16 设置“安装位置”

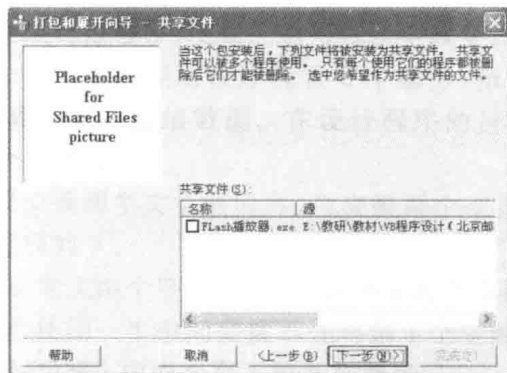


图 1.17 设置“共享文件”

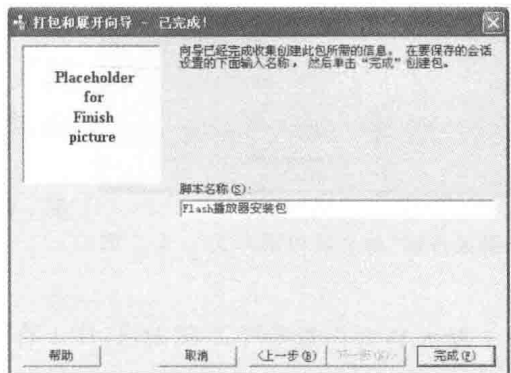


图 1.18 设置“脚本名称”

(9)启动 Windows 资源管理器,打开在图 1.11 中设置的文件夹,查看文件夹中的一个以工程命名的子文件夹,在此子文件夹中包含工程应用程序文件和安装所用的文件,如图 1.19

所示。至此,打包工作全部完成。

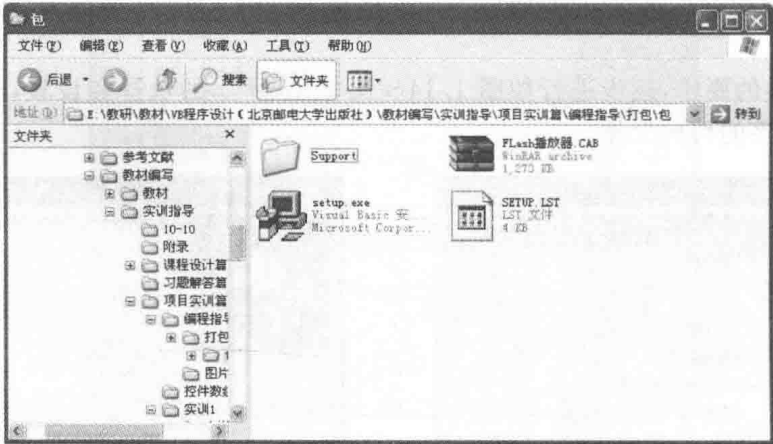


图 1.19 生成的打包文件