

江苏省普通高校计算机等级考试配套教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

Visual Basic 程序设计实践教程

江苏省教育厅组织编写

高等教育出版社

014057338

江苏省普通高校计算机等级考试配套教材



“十二五”江苏省高等学校重点教材

TP312BA-43
294



Visual Basic 程序设计实践教程

Visual Basic Chengxu Sheji Shijian Jiaocheng

江苏省教育厅组织编写

TP312BA-43
294

高等教育出版社·北京



北航

C1742895

内容提要

本书是“十二五”江苏省高等学校重点教材，是与江苏省普通高校计算机等级考试二级“Visual Basic 语言程序设计”课程配套的实践教程，适合于程序设计初学者和高校非计算机专业学生学习程序设计语言使用。

全书共安排 15 个实验，每个实验由 2~10 个实验题目构成。教师可根据教学要求及实验课时的多少，选择适当的题目供学生课堂练习用，也可安排部分题目供学生课外练习。本书实验题目内容丰富，与课堂理论教学结合紧密；题目组织本着“先易后难、逐步展开、重复学习、不断提升”的原则进行，有利于学生学习掌握程序设计的方法，不断提高程序设计的能力。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实践教程 / 江苏省教育厅组织编写. -- 北京 : 高等教育出版社, 2014.8
ISBN 978-7-04-040606-1

I. ①V… II. ①江… III. ①BASIC 语言-程序设计-高等学校-教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第151066号

策划编辑 唐德凯
插图绘制 杜晓丹

责任编辑 饶卉萍
责任校对 孟 玲

封面设计 李小璐
责任印制 刘思涵

版式设计 王 莹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 煤炭工业出版社印刷厂
开 本 850mm×1168mm 1/16
印 张 14.75
字 数 320千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2014年8月第1版
印 次 2014年8月第1次印刷
定 价 20.50元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 40606-00

江苏省普通高校计算机等级考试配套教材

编审委员会

主任委员	丁晓昌（江苏省教育厅）	杨 震（南京邮电大学）
副主任委员	袁靖宇（江苏省教育厅）	叶晓风（江苏开放大学）
	宋方敏（南京大学）	陈汉武（东南大学）
	叶美兰（南京邮电大学）	李 畅（江苏经贸职业技术学院）
	王友国（南京邮电大学）	经贵宝（江苏省教育厅）
委 员（排名不分先后）		
	黄志球（南京航空航天大学）	吉根林（南京师范大学）
	吴小俊（江南大学）	徐汀荣（苏州大学）
	徐焕良（南京农业大学）	殷新春（扬州大学）
	章 韵（南京邮电大学）	杨长春（常州大学）
	陈卫卫（解放军理工大学）	黄陈蓉（南京工程学院）
	庄燕滨（常州工学院）	张 燕（金陵科技学院）
	李存华（淮海工学院）	眭碧霞（常州信息职业技术学院）
	聂 明（南京信息职业技术学院）	徐 庆（江苏省教育厅）
	王必友（南京师范大学）	王爱民（东南大学）
	金 莹（南京大学）	张 伟（南京邮电大学）
	张 徐（南京邮电大学）	

本书编写成员

主 编 孙建国（南京大学金陵学院）

牛又奇（南京农业大学）

孙 昊（南京大学金陵学院）

前 言

实践是学习程序设计语言及程序设计方法不可或缺的重要环节。作为长期从事课堂教学的教师，我们一直在认真思考如何改进本课程的实践教学环节，从而提高教学效率和改善教学效果。

编写一本我们心目中“好”的实验指导书，正是我们的夙愿，本书就是我们多年努力探索的成果。首先，实验安排充分考虑了课堂教学的需要，争取做到与课堂教学同步，在内容上与课堂教学各有侧重，强调了课堂教学以理论为主、实验教学以操作训练为主的基本原则；其次，实验题目的选用按照“先易后难、逐步展开、重复练习、不断提升”的原则，希望学生在整个学习过程中不断有新的提高并保持新鲜感，尽量保持学习的动力和兴趣，且有自我发挥的空间；最后，实验题目类型丰富，所涉及的算法涵盖了几乎所有的基础算法，如累加、累乘、分类计数、分类处理、交换、穷举、迭代、递推、递归、排序、查找等。

对于每个实验题目，书中除了对程序的功能有所要求之外，还对解题的思路、编程的方法、技巧、注意事项进行了分析，以帮助学生完成实验。在每个实验的末尾，均结合实验内容给出了相关的问答题，一方面借以拓展学生的思维，加强学生对实验内容的认识与理解，另一方面也可作为教师检查学生实验完成情况的手段。通过本书的学习，有助于学生打下扎实的程序设计能力基础。

本书提供了所有实验代码的电子文件，以使读者不需输入所有实验代码，只需关注实验中重点考核的知识点。实验代码的电子文件可在主教材的数字课程网站下载。

学无止境、教无止境。尽管我们做出了努力，但由于能力与水平限制，错误与不足难以避免，敬请各位读者批评指正。

编者

2014年5月

目 录

实验1	Visual Basic上机实践基础	1
实验2	简单程序界面设计	13
实验3	数据、表达式、公共函数与简单程序设计	27
实验4	选择结构程序设计	41
实验5	循环结构程序设计	53
实验6	程序调试	73
实验7	数组程序设计	85
实验8	通用过程程序设计	109
实验9	递归调用与变量作用域	133
实验10	用户界面设计	149
实验11	菜单设计	169
实验12	文件	181
实验13	图形操作	197
实验14	数据库操作	205
实验15	综合练习	215



实验1

Visual Basic 上机实践基础

【实验目的和要求】

1. 熟悉 Visual Basic 集成开发环境（以下简称 VB 系统）的启动、界面组成及基本的使用操作方法。
2. 学习并掌握利用 VB 系统创建一个简单应用程序的方法步骤。
3. 学习并掌握创建程序窗体界面、设置窗体、窗体中加入控件对象以及为对象设置属性的方法。
4. 学习并掌握添加程序代码的方法。
5. 学习并掌握在 VB 系统下运行及保存程序的方法。

实验 1-1

【题目】创建一个问好的 VB 程序。

【要求】运行程序，窗口显示“你好”的文字，单击窗口，文字变为“我爱 VB”。

本实验可在教师的指导下按照操作步骤进行（也可自行练习）。注意熟悉并掌握操作要点。

【操作步骤】

1. 启动 VB 系统。

双击桌面上的 VB 系统快捷图标，屏幕在短暂显示微软公司的 Logo 之后，出现如图 1-1 所示的“新建工程”对话框，对话框显示的状态是新建一个标准的可执行程序（标准 EXE），在确认无误后，单击对话框的“打开”按钮，就会出现如图 1-2 所示的 VB 6.0 系统窗口。

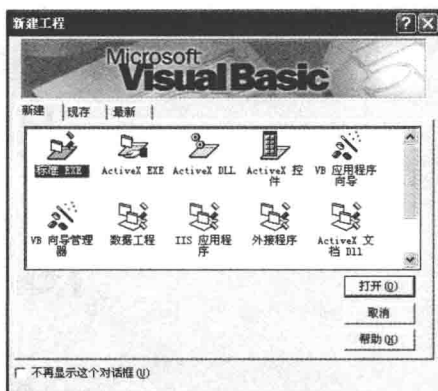


图 1-1 “新建工程”对话框

如果用户在“新建工程”对话框中，选中“不再显示这个对话框”复选框，单击“打开”按钮，则下一次启动 VB 系统时，将直接显示如图 1-2 所示的窗口。

VB 系统窗口是一个典型的 Windows 窗口。它由标题栏、菜单栏、工具栏等构成的主窗口与多个子窗口组成。

VB 系统界面具有很大的灵活性，使用者可以依据个人的喜好或工作的风格，调整界面中各个元素的大小和位置，许多子窗口如工具箱、窗体布局窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口，用于程序调试的立即窗口、本地窗口和监视窗口等多可以根据是否需要将其显示或隐藏。

2. 创建程序的窗口界面。

窗口界面是 Windows 应用程序与用户进行交互的媒介。通过窗口中加入的 TextBox（文本框）、Label（标签）、ListBox（列表框）、CommandBottom（命令按钮）等对象，用户可以输入程序所需的数据，得到程序运行的结果以及控制程序的运行。

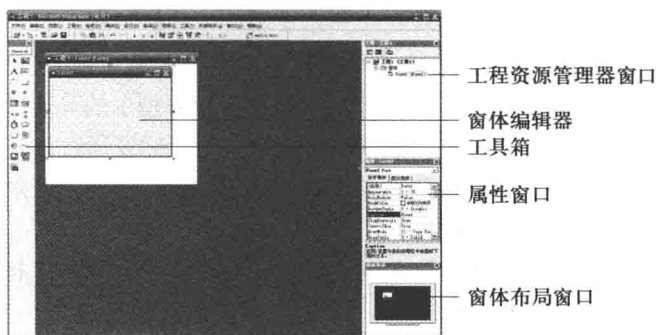


图 1-2 VB 6.0 集成开发环境

所以在 VB 系统下创建一个应用程序，首先需要根据程序功能的需要创建程序的窗口界面。

创建窗口界面的基本步骤：一是在窗体编辑器窗口中调整窗体的大小（通过鼠标拖放即可）及设置窗体的有关属性值，如名称、标题与外观（边框、标题栏、窗体中文本大小、颜色、背景色等）；二是在窗体中加入所需的控件对象；三是为控件对象设置适当的属性值。

在窗体编辑器窗口的窗体上加入常用基本控件对象，通常有两种方法：一是单击工具箱中所需控件对象的图标，窗体编辑器窗口中的鼠标指针变为“+”形状，将其定位在窗体上控件出现的左上角位置，再向右下方拖动鼠标指针至控件右下角的位置，松开鼠标左键即可；二是双击对象图标，在窗体上就会直接出现该对象，用户可用鼠标将其拖放到窗体适当的位置，还可以通过拖拉对象四周的小方块，调整对象的大小。对于不需要的控件对象，可通过鼠标单击选定后，直接按“删除键”就可将其删除。

属性值的设置在属性子窗口进行（图 1-3）。属性窗口包括标题栏、对象列表框（组合框）、属性设置列表框、注释栏组成。属性设置列表框分两列，左列是属性名，右列是设置值，属性可按字母顺序排序，或按分类顺序排序，鼠标单击选项卡的标题可在两种排序方式间进行切换。对于窗体及加入窗体的每个对象，系统都会给各个属性赋予一定的值（默认值）。设置属性值的方法是：用鼠标单击需要设置的属性名，



图 1-3 属性窗口

则该属性名反白显示，同时在注释栏中显示该属性的功能解释。对于数值型与字符型的属性，可在属性值表格中直接输入具体数值或字符即可；逻辑型（取值为 True 或 False）的可通过鼠标双击选择；有多个选项（称为枚举型）的可通过单击属性值表格右端带倒三角的按钮，在打开的列表中单击选定；对于需要通过打开一个对话框进行设置的属性，可通过单击该属性值右端带省略号的按钮，打开相应对话框，设置完成后单击对话框的“确定”按钮即可。

本实验的界面非常简单，只需要在窗体上加入一个 Label（标签）对象即可。Label 控件对象的图标是 **A**（图 1-4）。

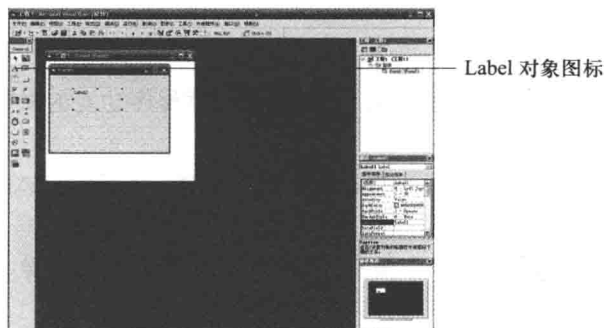


图 1-4 加入 Label 对象的窗体

下面是设置 Label 对象的 Caption 属性。在属性窗口中选中 Caption 属性，将其值改为“你好”，操作者会发现窗体中 Label 对象的文字已变成了“你好”（图 1-5）。

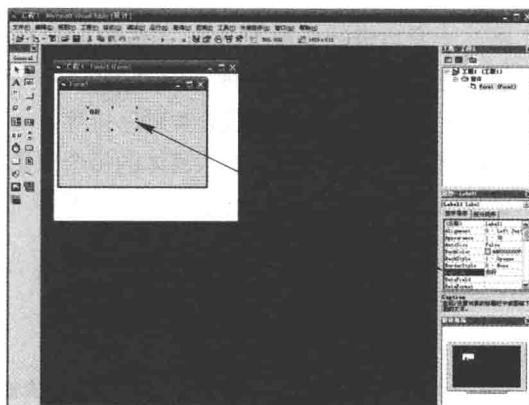


图 1-5 设置 Caption 属性

3. 编写程序代码。

编写程序代码，要在“代码编辑器”窗口进行。“代码编辑器”窗口通常是不显示的，单击工程资源管理器窗口中的“查看代码”图标，“代码编辑器”窗口就会显

示出来 (图 1-6)。

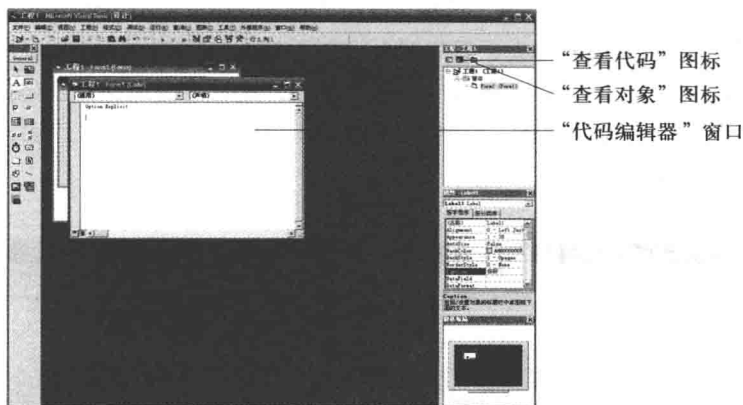


图 1-6 “代码编辑器”窗口

在“代码编辑器”窗口的标题栏下面有两个带有下拉按钮 (▼) 的列表框，左边的是“对象”列表框，右边的是“过程”列表框。单击“对象”列表框的下拉按钮，在列表中选择“Form”，单击“过程”列表框的下拉按钮，在列表中选择“Click”，“代码编辑器”窗口中就会自动显示以下两行代码（两行代码中间有一个空行）：

```
Private Sub Form_Click()
```

```
End Sub
```

在两行代码中间的空白行中加入以下代码（图 1-7）：

```
Label1.Caption=" 我爱 VB"
```



图 1-7 编写程序代码

4. 保存程序。

编写好的程序，必须保存到计算机的硬盘上，以便今后使用或进一步完善。每一个 VB 应用程序的源代码，都分别存储在若干个相关文件中，为方便起见，建议编程者为每一个程序建立专门的文件夹。例如，用户“张文”可以在自己使用的计算机上

先建立一个名为“张文”的文件夹，在其下再建一个名为“实验 1-1”的文件夹，用来保存该实验的相关文件。

打开 VB 系统的“文件”菜单，选择“保存工程”命令，或直接单击系统工具栏中的“保存工程”按钮，屏幕首先显示如图 1-8 所示的保存窗体文件的对话框，在“文件名”文本框中输入“F1”后，单击“保存”按钮，接着才出现保存工程文件的对话框（图 1-9），在这个对话框的“文件名”文本框中输入“实验 1-1”后，单击“保存”按钮，程序就保存好了。

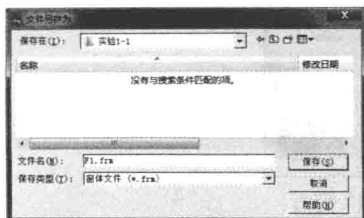


图 1-8 保存窗体文件

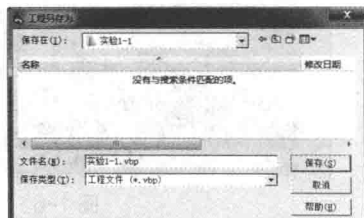
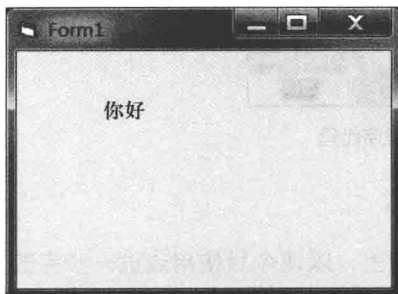


图 1-9 保存工程文件

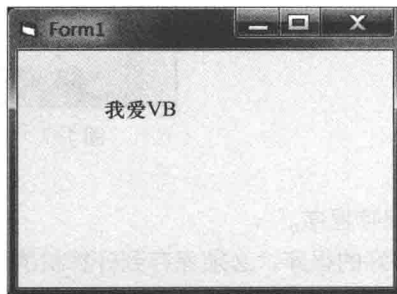
程序保存好后，可以对已保存的程序继续做进一步的修改或完善，但如果做了修改，在工作结束前，必须使用“文件”菜单中的“保存工程”与“保存窗体”命令或单击工具栏上的“保存工程”按钮再做保存；也可以关闭 VB 系统或重新创建一个新的应用程序（工程）。如果需要打开已经保存过的程序，只要在 Windows 下，直接双击该程序的工程文件（.vbp 文件），Windows 系统即可自动启动 VB 系统，并加载该程序的窗体等相关文件。

5. 程序试运行。

程序编写好后，应当试运行，检查是否能够正常运行并实现预定的功能，如果不能正常运行或实现预定功能有问题，则表明程序中包含错误，则需要对程序进行检查并修正错误（这称为程序调试）。在 VB 系统下运行程序非常简单，只要直接单击工具栏上的程序“启动”按钮（▶）即可。图 1-10 是本实验运行及单击窗体后的画面。结束程序运行，则只要单击工具栏上的“结束”按钮（■）即可。除此而外，编程者也可以使用“运行”菜单中的相应命令。



(a)



(b)

图 1-10 程序运行界面

6. 创建可执行程序。

经过调试证明基本正确的程序，编程者可通过 VB 系统，把它转换成可在 Windows 系统下直接运行的可执行程序。方法是使用“文件”菜单中的“生成 xxx.exe”命令。如果工程已保存，则命令中的“xxx”为保存的工程名，否则为“工程 1”。此操作可由编程者根据自己的需要自行练习完成，本书中不再涉及。

【操作小贴士】使用 VB 系统时，有时会发现一些窗口（如工具箱窗口、属性窗口、工程资源管理器窗口等）找不到了。此时，操作者只要用鼠标单击工具栏上相应的按钮，然后再把出现的窗口拖到它们通常的位置即可。

实验 1-2

【题目】编写一个在新学期欢迎新生的 VB 程序。

【要求】运行程序，显示背景为校园风光及“欢迎新同学”文字的窗口，单击窗口中标有“欢迎”文字的命令按钮，文字变为“共筑中华梦”，且背景变换为另一幅校园风光，再单击标有“返回”文字的按钮，窗口又变换为原来的图片及文字，窗口中文字设置为楷体、一号、粗体、倾斜、红色，位置居中，窗口标题栏显示为“欢迎”。

实验者应预先准备两幅自己喜欢且大小一致的图片，保存在实验 1-2 文件夹下。

【操作步骤】

1. 新建工程。

选择“文件”菜单上的“新建工程”命令，创建一个新的应用程序。

2. 创建程序的窗口界面。

(1) 设置窗体。

① 设置窗体的 Caption 属性为“欢迎”。

② 设置窗体的 Picture 属性。选中 Picture 属性，单击右端的带有省略号的按钮，在打开的“加载图片”对话框的文件列表框中，选择第 1 幅图片的文件名后，再单击“打开”按钮（图 1-11），窗体上就会呈现加载图片的画面。

③ 在窗体编辑器中，适当调整窗体的大小，使画面能完整显现。

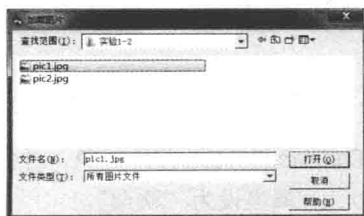


图 1-11 “加载图片”对话框

(2) 在窗体中加入一个 Label 对象, 并做以下设置:

- ① 设置 Caption 属性为 “欢迎新同学”。
- ② 设置 AutoSize 属性为 True, 本属性可使 Label 对象能自动调整大小以显示所有的内容。
- ③ 设置 Font 属性。选中 Font 属性, 单击右端标有省略号的按钮, 在打开的 “字体” 对话框中设置显示文字的字体、字形及字号 (图 1-12), 设置完毕, 单击 “确定” 按钮退出。



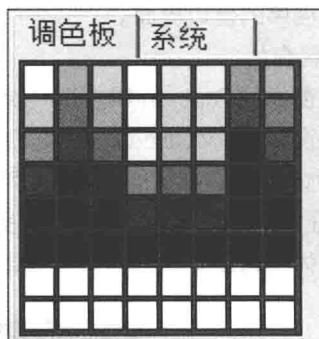
图 1-12 “字体” 对话框

④ 设置 ForeColor 属性, 本属性用于设置显示文字的颜色。选中 ForeColor 属性, 单击右端带有 ▼ 符号的按钮, 出现如图 1-13 (a) 所示的小窗口, 再单击小窗口中的 “调色板” 即可出现一个调色板 (图 1-13 (b)), 单击选择红色。

- ⑤ 设置 BackStyle 属性为 0-Transparent (透明)。
- ⑥ 调整 Label 对象的位置, 使整个窗口画面美观协调。



(a)



(b)

图 1-13 设置 ForeColor 属性

(3) 在窗体中加入两个 CommandButton 控件对象, 并做以下设置:

- ① 对象 Command1 的 Caption 属性设为 “欢迎”。
- ② 对象 Command2 的 Caption 属性设为 “返回”。

③ 调整两个命令按钮的大小和位置,使整个窗口画面美观协调。

3. 编写程序代码。

为单击 CommandButton 对象编写程序代码,最简便的操作方式就是用鼠标双击窗体编辑器窗口中的按钮。如双击 Command1,打开的代码编辑器窗口就会出现以下的代码:

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
End Sub
```

编程者可在中间空白行处添加需要的代码即可。

本实验需加入的代码是:

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Label1.Caption=" 共筑中华梦 "
```

```
Form1.Picture=LoadPicture ("E:\张文\实验 1-2\pic2.jpg")
```

```
Command2.SetFocus
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Label1.Caption=" 欢迎新同学 "
```

```
Form1.Picture=LoadPicture ("E:\张文\实验 1-2\pic1.jpg")
```

```
Command1.SetFocus
```

```
End Sub
```

4. 保存工程与试运行。

参照实验 1-1 的方法保存编写的程序,工程文件名设置为“实验 1-2”,窗体文件名仍可设置为 F1。

图 1-14 是本实验程序运行的参考界面。



图 1-14 实验 1-2 程序运行的界面

实验 1-3

【题目】编写一个把摄氏温度转换为华氏温度的 VB 程序。

【要求】运行程序，在用于输入的文本框中输入摄氏温度值后，单击“计算”按钮，在输出文本框中显示相应的华氏温度值；单击“结束”按钮，结束程序运行。

本实验可参照给定的参考界面（图 1-15），练习自行创建本实验的窗体界面，并按表 1-1 的属性列表，设置窗体及加入的各个控件对象的属性值，再输入相应的程序代码，保存工程，试运行程序，观察运行结果。

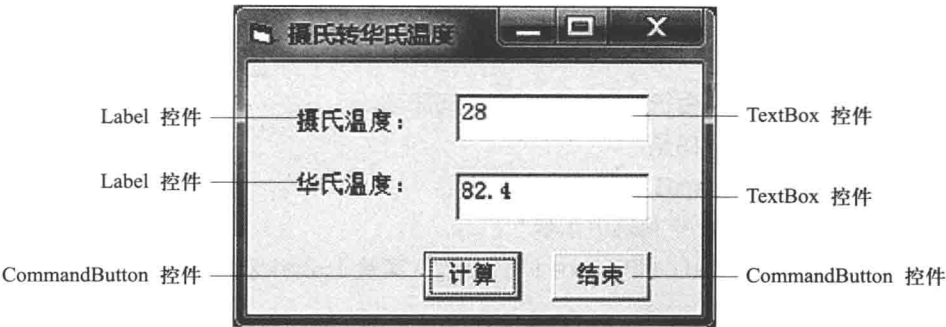


图 1-15 实验 1-3 程序的参考界面

【分析】将摄氏温度转换为华氏温度的计算公式是：

$$F = \frac{9}{5} \cdot C + 32$$

式中， C 为摄氏温度值， F 为对应的华氏温度值。

设计的程序窗体界面上，包含 2 个 Label 控件，用于说明其后的文本框的作用；2 个 TextBox 控件，一个用于输入摄氏温度值，另一个用于输出相对应的华氏温度值；2 个 CommandButton 控件，一个用于单击时实现计算，另一个用于单击时结束程序运行。

表 1-1 界面对象属性设置表

对象默认名	属性名称	属性设置值
Form1	Caption	摄氏转华氏温度
Label1	Name（名称）	lblC
	AutoSize	True
	Caption	摄氏温度：
Label2	Name（名称）	lblF
	AutoSize	True
	Caption	华氏温度：
Text1	Name（名称）	txtC
	Text	（清空）