

普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic.NET

程序设计上机实践教程

主 编 何振林 罗 奕
副主编 胡绿慧 杨 霖 何剑蓉 李源彬

- ◎ **内容详尽，由浅入深**
采用循序渐进的方式安排上机实验，加深读者对所学内容的理解和掌握。
- ◎ **案例丰富，注重实战**
在每个实验中安排了相对独立又存在联系的实验指导，步骤清晰。

普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic.NET 程序设计

上机实践教程

主 编 何振林 罗 奕

副主编 胡绿慧 杨 霖 何剑蓉 李源彬



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

• 北京 •

内 容 提 要

本书是何振林、罗奕主编的《Visual Basic.NET 程序设计》(中国水利水电出版社出版)的配套实验教材。全书共安排了 11 个大的实验,采用循序渐进的方式,在每一个实验中安排了几个相对独立又存在联系的实验指导题,同时给出了 166 道课后实验练习题,使读者通过阅读和实际操作,能够做到举一反三,加深对所学内容的理解和掌握,提高编程能力。

本书不仅是普通高等院校学生学习 Visual Basic.NET 程序设计的同步实验教材,同时也是各类计算机与信息技术知识培训所开设的“Visual Basic.NET 程序设计”课程的自学入门教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 程序设计上机实践教程 / 何振林, 罗奕主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2018.1
普通高等教育“十三五”规划教材
ISBN 978-7-5170-6217-2

I. ①V… II. ①何… ②罗… 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(2017)第326297号

策划编辑: 寇文杰

责任编辑: 封 裕

封面设计: 李 佳

书 名	普通高等教育“十三五”规划教材 Visual Basic.NET 程序设计上机实践教程 Visual Basic.NET CHENGXU SHEJI SHANGJI SHIJIAN JIAOCHENG
作 者	主 编 何振林 罗 奕 副主编 胡绿慧 杨 霖 何剑蓉 李源彬
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 16.5 印张 416 千字
版 次	2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	32.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

编委会

主 编：何振林 罗 奕

副主编：胡绿慧 杨 霖 何剑蓉 李源彬

编 委：孟 丽 赵 亮 肖 丽 钱 前

王俊杰 刘剑波 刘 平 庞燕玲

何若熙 李红艳

前 言

Visual Basic 是美国微软公司 (Microsoft Corporation) 推出的、深受用户欢迎的程序设计语言。本书使用 Visual Studio 2010 简体中文旗舰版作为程序开发环境。Visual Basic.NET (VB.NET) 以其简练的语法、强大的功能、结构化程序设计以及方便快捷的可视化编程手段,使编写 Windows 环境下的应用程序变得非常容易。因此,VB.NET 目前已经成为许多高等院校首选的教学用程序设计语言。

学好任何一门程序设计语言的基础就是加强上机操作训练,计算机编程能力的培养和提高,要靠大量的上机实验来实现。为配合《Visual Basic.NET 程序设计》教材的学习和对其内容的理解,我们编写了《Visual Basic.NET 程序设计上机实践教程》。

全书采用循序渐进的方式,共安排了 11 个大的实验,分别是 Visual Basic.NET 程序设计概述,数据类型、运算符和函数,程序的控制结构及应用,数组、集合与结构,常用控件,过程与函数,菜单与界面设计,自定义类与对象的使用,图形图像,文件操作,数据库应用。编者结合在教学上的经验,在每一个实验中又安排了几个相对独立又存在联系的实验指导题。在实验内容上充分重视实验过程,步骤清晰,易于操作和理解。在每章实验中编者精心准备了实验练习题,通过这些实验练习题,读者可以进一步掌握本章实验所涉及的知识点,了解 VB.NET 程序的编程技巧,拓展 VB.NET 的学习空间。

本书由何振林、罗奕任主编,胡绿慧、杨霖、何剑蓉、李源彬(四川农业大学)任副主编,参加编写工作的还有孟丽、赵亮、肖丽、钱前、王俊杰、刘剑波、刘平、张勇、杜磊、庞燕玲、何若熙、李红艳等。

本书力求做到语言流畅、结构简明、内容丰富、条理清晰、循序渐进、可操作性强,同时注重应用能力的培养。

在本书编写过程中,编者参考了大量的资料,在此对这些资料的作者表示感谢,同时本书的编写得到了中国水利水电出版社以及有关兄弟院校的大力支持,在此一并表示感谢。

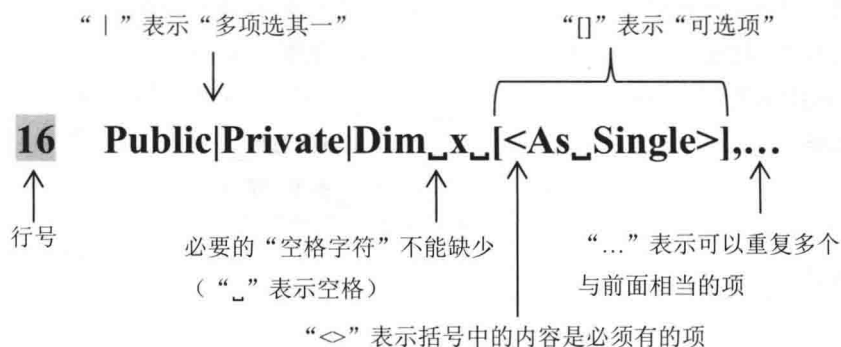
由于编者的水平有限,书中难免存在缺漏和错误,恳请广大读者批评指正。

编 者

2017 年 10 月

本书语法符号说明

(1) 为了便于阐述，本书使用了下列符号，除了关键字和空格之外，列出的符号在实际编程时不能输入使用。



(2) 本书中大多数例子的事件过程的参数可以省略，不影响程序的执行。为了方便排版，本书将进行简化，如将下面的语句行：

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles _  
Button1.Click
```

改写为：

```
Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
```

目 录

前言

本书语法符号说明

第 1 章	Visual Basic.NET 程序设计概述	1
第 2 章	数据类型、运算符和函数	17
第 3 章	程序的控制结构及应用	27
第 4 章	数组、集合与结构	49
第 5 章	常用控件	73
第 6 章	过程与函数	96
第 7 章	菜单与界面设计	121

第 8 章	自定义类与对象的使用	143
第 9 章	图形图像	175
第 10 章	文件操作	205
第 11 章	数据库应用	226
附录	ASCII 基本字符集	255
	参考文献	256

第 1 章 Visual Basic.NET 程序设计概述

一、实验目的

1. 熟悉 Visual Basic.NET (VB.NET) 的启动与退出。
2. 了解 VB.NET 的集成开发环境, 熟悉各主要窗口的作用和使用帮助。
3. 了解 VB.NET 应用程序的开发过程。
4. 掌握程序设计中 Print 和 End 命令语句的使用。
5. 熟练掌握 VB.NET 中面向对象程序设计的一般方法, 理解什么是对象及对象的属性、事件和方法的含义。
6. 理解并会使用窗体和基本控件(命令按钮、标签和文本框)的常用属性、事件和方法。

二、实验指导

例 1-1 练习 Visual Basic.NET 的启动与退出, 熟悉 Visual Basic.NET 的集成开发环境, 了解各主要窗口的作用, 但不创建任何项目。

操作方法如下:

(1) 启动 VB.NET。

1) 依次单击“开始”→“所有程序”→Microsoft Visual Studio 2010→“Microsoft Visual Studio 2010 Basic 6.0 中文版”, 出现如图 1-1 所示的启动界面。



图 1-1 Microsoft Visual Studio 2010 的启动界面

2) 在启动时显示的“起始页”选项卡页面中选择“新建项目”命令, 弹出如图 1-2 所示的“新建项目”对话框。

①选择语言和项目模板



③输入项目名称

图 1-2 “新建项目”对话框

依图 1-2 所示来操作就可以创建一个应用程序。VB.NET 应用程序窗口的完整开发界面如图 1-3 所示。



图 1-3 VB.NET 集成开发环境窗口的布局

(2) 退出 VB.NET。

1) 设计好的应用程序在调试正确以后需要保存项目，即以文件的方式保存到磁盘上。这可选择“文件”菜单中的“全部保存”命令，也可直接单击工具栏上的“全部保存”按钮, 系统将打开“保存项目”对话框，如图 1-4 所示。

由于一个项目可能含有多种文件，如项目文件和窗体文件，这些文件集合在一起才能构

成应用程序。因此，在保存项目时应将同一项目所有类型的文件存放在同一文件夹中，以便修改和管理程序文件。

2) 单击图 1-4 右侧的“浏览”按钮，打开“项目位置”对话框，如图 1-5 所示。

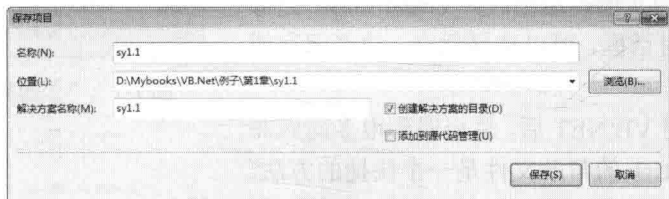


图 1-4 “保存项目”对话框

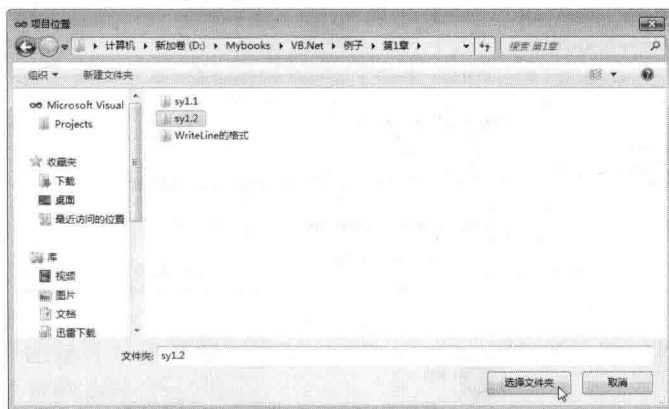


图 1-5 “项目位置”对话框

3) 选择项目要保存到的文件夹，如 sy1.1。单击“项目位置”对话框右下角的“选择文件夹”按钮，返回到图 1-4 所示的对话框，再单击“保存”按钮，可将项目中的所有文件一块进行保存，文件夹的结构如图 1-6 所示。

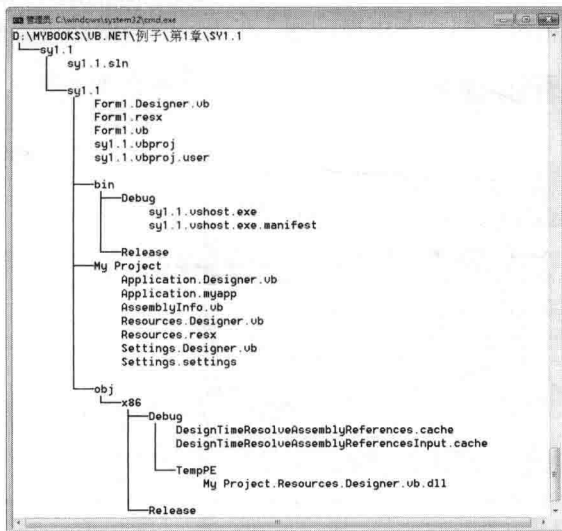


图 1-6 应用程序保存后的文件夹结构图

思考：在图 1-4 中取消对“创建解决方案的目录”的勾选，图 1-6 所示的结果会怎样呢？

4) 选择“文件”菜单中的“退出”命令,或单击标题栏右上角的“关闭”按钮,或按下组合键 Alt+F4,均可退出 VB.NET 系统。

如果有未保存的文件,退出时,Visual Basic 会显示如图 1-7 所示的对话框,可以选择保存、放弃保存或取消(不退出)。

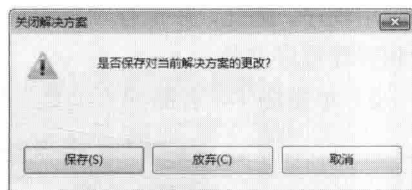


图 1-7 “关闭解决方案”对话框

例 1-2 在使用 VB.NET 后,总会遇到很多问题需要解决,查找 VB.NET 的帮助文件是一个快捷的方法。

(1) 在 VB.NET 集成开发环境下,执行“帮助”菜单中的“查看帮助”命令(或按下 Ctrl+F 组合键),系统会打开帮助的浏览界面,如图 1-8 所示。

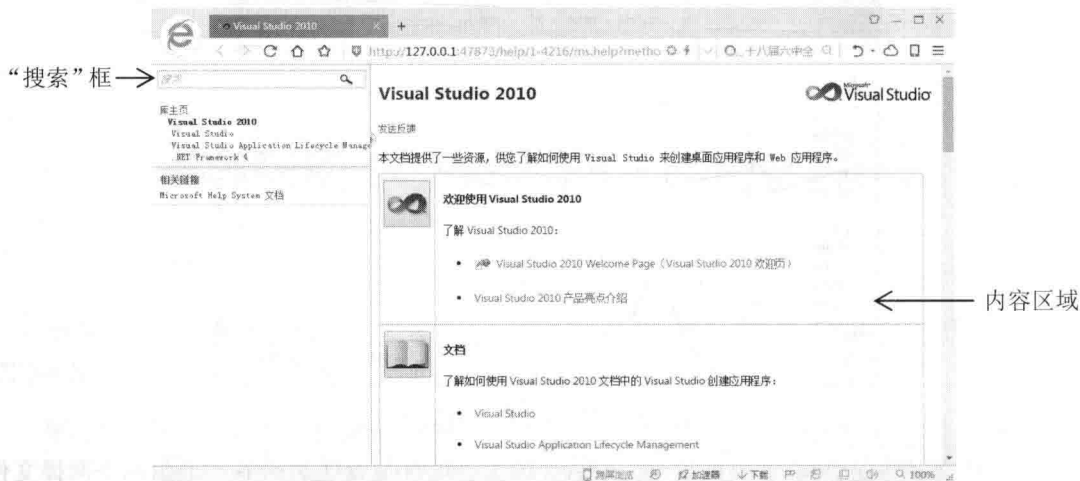


图 1-8 VB.NET 帮助的浏览窗口

(2) 在“搜索”框中,输入要查询的内容的关键字,如 Mid,按下回车键(Enter),或单击“搜索”按钮。稍等片刻,会出现如图 1-9 所示的搜索结果界面。



图 1-9 显示搜索 Mid 关键字的结果

(3) 在“Mid 语句”或“Strings.Mid 方法 (Microsoft.VisualBasic)”词条上单击,可显示

Mid()语句或 Strings.Mid 方法的帮助界面,如图 1-10 所示。



图 1-10 Mid 语句帮助界面

例 1-3 创建含有一个窗体的应用程序(项目), 设置窗体标题(Text)文本为“我的第一个窗体”, 并取消窗体的 MaxButton (“最大化”按钮)和 MinButton (“最小化”按钮), 运行结果如图 1-11 所示。

分析：本题的目的是使学生掌握创建 Visual Basic 应用程序的一般过程，通过设置窗体的属性了解窗体属性设置的方法。

操作步骤如下:

(1) 启动 VB.NET 后, 出现如图 1-1 所示的界面。在“起始页”中, 单击“新建项目”(或执行“文件”菜单中的“新建项目”命令), 系统弹出“新建项目”对话框, 如图 1-2 所示。

(2) 在“新建项目”对话框左侧导航窗格中, 选择 Visual Basic 语言, 在对话框的中间窗格中单击选择“Windows 窗体应用程序”。

(3) 在项目“名称”框中输入要创建的项目名称，如 `syl3`，单击“确定”按钮，系统就会自动地为用户创建含有一个 Windows 窗体的应用程序，如图 1-12 所示。

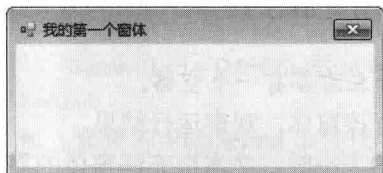


图 1-11 例 1-3 的运行结果

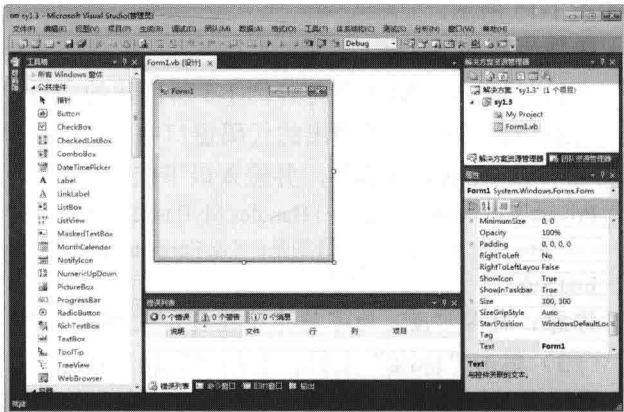


图 1-12 创建含有一个 Windows 窗体的应用程序

(4) 在窗体设计器中右击窗体，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，打开“属性”对话框，如图 1-13 和图 1-14 所示。

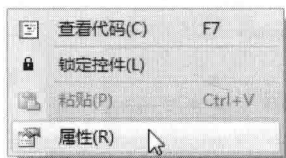


图 1-13 快捷菜单

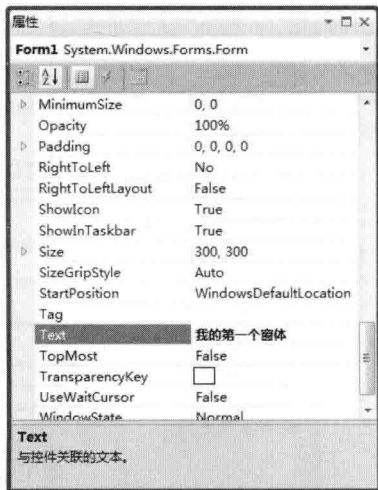


图 1-14 “属性”对话框

(5) 在“属性”列表中单击 Text 属性，在右侧文本框中输入标题：我的第一个窗体。

(6) 在“属性”列表中单击 MaximizeBox 属性，在属性值中选择 False（用户也可双击改变该属性）。

(7) 同样在“属性”列表中单击 MinimizeBox 属性，在属性值中选择 False。

(8) 单击“标准”工具栏中的“启动”按钮 （或直接按下 F5 功能键），或执行“调试”菜单中的“启动调试”命令，运行该程序，将会得到运行结果，如图 1-11 所示。从图 1-11 中可以看到，应用程序窗口中没有最大化和最小化按钮。

(9) 单击“标准”工具栏中的“全部保存”按钮，将项目以及各文件采用默认的方式保存到指定的磁盘和文件夹中。

例 1-4 在例 1-3 建立的窗体的基础上，通过编写窗体的装入 (Load) 或激活 (Activated) 事件代码，使得程序运行时，窗体的标题文本显示当前系统的日期，运行结果如图 1-15 所示。

操作步骤如下：

(1) 启动 VB.NET 并打开例 1-3 所创建的项目。

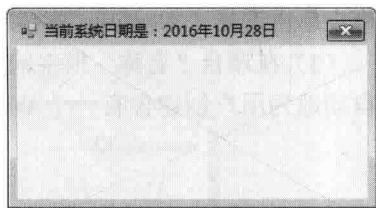


图 1-15 窗体运行结果

(2) 双击窗体，在弹出的代码窗口中，选择窗体的

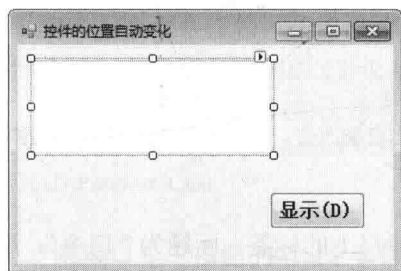
Load 事件或 Activated 事件，并输入以下代码：

```
Private Sub Form1_Load(...) Handles MyBase.Load
    Me.Text = "当前系统日期是：" & Format(Today, "yyyy 年 MM 月 dd 日")
End Sub
```

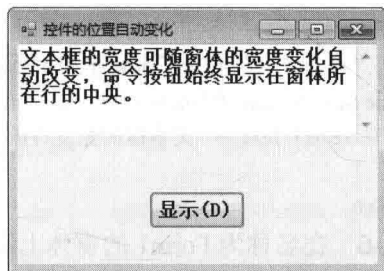
注意：符号“&”为字符串连接符，使用时“&”符号左右各有一个空格。

(3) 单击“标准”工具栏上的“启动”按钮 ，运行该窗体，观察运行结果。

例 1-5 在窗体中添加一个文本框，要求在改变窗体的大小时，文本框充满窗体的界面，“显示”按钮始终处于所在窗体的中央位置。程序运行界面如图 1-16 所示。



(a) 设计界面



(b) 运行界面

图 1-16 例 1-5 窗体设计和运行时的界面

分析:

(1) 为了使文本框 TextBox1 的宽度大小可以随着窗体的尺寸改变而改变, 而高度不变, 可以在窗体的 Resize 事件代码中设计添加如下语句:

```
TextBox1.Top = 0
TextBox1.Left = 0
TextBox1.Width = Me.ClientSize.Width
```

其中, ClientSize 表示窗体的内部尺寸的大小。

(2) 为使窗体的高度不变, 可以事先取出窗体的高度值并将该值存放到窗体 Form1 的 Tag 属性中, 然后再将此值取出并在窗体改变大小后重新赋予窗体的 Height 属性。

(3) 为使“显示”按钮始终处于所在窗体的位置中央, 可以使用以下语句并将其放在窗体的 Resize 事件代码中。

```
Button1.Left = (Me.ClientSize.Width - Button1.Width) / 2
```

操作步骤如下:

(1) 启动 VB.NET 并创建一个 Windows 窗体应用程序项目。

(2) 如图 1-16 (a) 所示, 在窗体上任意位置添加一个文本框 TextBox1, 设置 Multiline 和 ScrollBars 属性值分别为 True 和 Vertical。调整文本框 TextBox1 适当的大小, 在文本框 TextBox1 下方的合适位置添加一个命令按钮 Button1, 设置其 Text 属性值为“显示(&D)”。

(3) 双击窗体, 在弹出的代码窗口中, 分别编写窗体的 Load、Resize、ResizeEnd 事件, 并编写“显示”按钮的 Click 事件代码。

- 窗体的 Load 事件代码

```
Private Sub Form1_Load(...) Handles MyBase.Load
    Me.Tag = Me.Size.Height '取窗体的高度
End Sub
```

- 窗体的 Resize 事件代码

```
Private Sub Form1_Resize(...) Handles Me.Resize
    TextBox1.Top = 0
    TextBox1.Left = 0
    TextBox1.Width = Me.ClientSize.Width '设置文本框 TextBox1 的 Width 为窗体内部宽度
    Button1.Left = (Me.ClientSize.Width - Button1.Width) / 2
End Sub
```

- 窗体的 ResizeEnd 事件代码

```
Private Sub Form1_ResizeEnd(...) Handles Me.ResizeEnd
    Me.Height = Me.Tag '当窗体尺寸改变后, 高度不变
```

End Sub

● “显示”按钮的 Click 事件代码

Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click

 TextBox1.Text = "文本框的宽度可随窗体的宽度变化自动改变，命令按钮始终显示在窗体所在行的中央。”

End Sub

例 1-6 在名称为 Form1 的窗体上添加一个名称为 L1 的标签，标题为“口令”；添加两个文本框，名称分别为 Text1、Text2；再添加三个命令按钮，名称分别为 Cmd1、Cmd2、Cmd3，标题分别为“显示口令”“隐藏口令”“复制口令”。在程序开始运行时，向 Text1 中输入的所有字符都显示为“*”，单击“显示口令”按钮后，在 Text1 中显示所有字符，再单击“隐藏口令”按钮后，Text1 中的字符不变，但显示的都是“？”，单击“复制口令”按钮后，把 Text1 中的实际内容复制到 Text2 中，如图 1-17 所示。

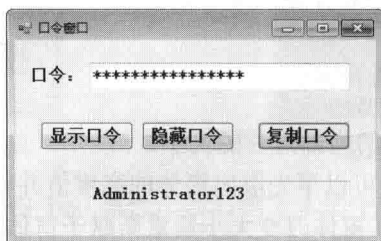


图 1-17 例 1-6 窗体运行时的界面

要求：

(1) 在属性窗口中，将窗体的标题改为“口令窗口”。

(2) 建立适当的事件过程，完成上述功能。每个过程中只允许写一条语句，且不能使用变量。

分析：本例主要考查读者如下知识。

(1) 文本框 (TextBox) 的 PasswordChar、MaxLength、SelectedText、SelectionLength、SelectionStart、HideSelection、ReadOnly 等常用属性的使用。

(2) 窗体 (Form)、命令按钮 (Button) 和标签 (Label) 的 Text、AutoSize、Enabled 等属性的使用。

(3) 命令按钮 (Button) 的 Click 事件是如何使用、在什么时刻使用的方法。

操作步骤如下：

(1) 启动 VB.NET 并创建一个 Windows 窗体应用程序项目，设置窗体的 Text 属性值为“口令窗口”。

(2) 如图 1-17 所示，在窗体上添加一个标签 Label1、两个文本框 TextBox1~2 和三个命令按钮 Button1~3。

(3) 修改标签 Label1 的 Name 属性值为 L1，Text 属性值为“口令：”。

(4) 修改文本框 TextBox1~2 的 Name 属性值为 Text1 和 Text2；根据题意要求，设置文本框 Text1 的 PasswordChar 和 MaxLength 属性值分别为“*”和 16，调整文本框 Text1~2 的位置和大小。

(5) 修改命令按钮 Button1~3 的 Name 属性值为 Cmd1~3；设置三个命令按钮的 Text 属性值分别为“显示口令”“隐藏口令”和“复制口令”。

(6) 双击一个命令按钮, 在弹出的代码窗口中, 分别编写窗体的命令按钮 Button1~3 的 Click 事件代码。三个命令按钮的 Click 事件代码如下:

- “显示口令”按钮的 Click 事件代码

```
Private Sub Cmd1_Click(...) Handles Cmd1.Click      '显示口令
    Text1.PasswordChar = "*"
End Sub
```

- “隐藏口令”按钮的 Click 事件代码

```
Private Sub Cmd2_Click(...) Handles Cmd2.Click      '隐藏口令
    Text1.PasswordChar = "?"
End Sub
```

- “复制口令”按钮的 Click 事件代码

```
Private Sub Cmd3_Click(...) Handles Cmd3.Click      '复制口令
    Text2.Text = Text1.Text
End Sub
```

例 1-7 设计一个控制台程序, 程序运行时, 输入两个整数 (输入每一个整数须按下回车键, 即 Enter 键), 屏幕出现如图 1-18 所示的结果。

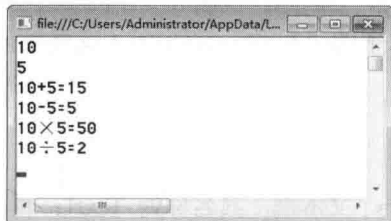


图 1-18 例 1-7 窗体运行时的界面

操作步骤如下:

(1) 启动 VB.NET, 执行起始页中的“新建项目”命令, 在弹出的“新建项目”对话框中选择“控制台应用程序”, 在“名称”框中输入要创建项目的名称, 单击“确定”按钮后即可创建一个控制台应用程序, 如图 1-19 所示。



图 1-19 “新建项目”对话框

(2) 在弹出的控制台应用程序代码 (Module1.vb) 窗口中输入代码, 如图 1-20 所示。

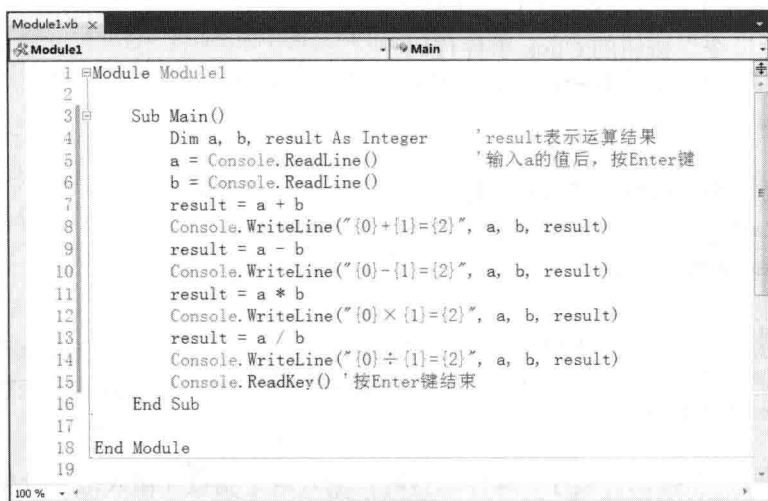
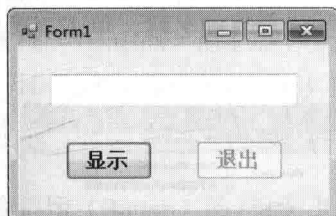


图 1-20 控制台应用程序代码 (Module1.vb) 窗口

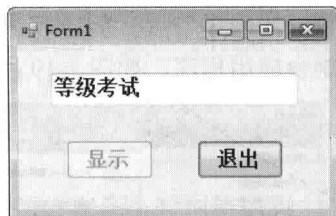
(3) 单击“标准”工具栏中的“启动”按钮  (或直接按下 F5 功能键), 运行该程序, 将会得到运行结果。

三、实验练习

1. 在 Form1 的窗体上画一个文本框, 其名称为 Text1; 再画两个命令按钮, 其名称分别为 C1 和 C2, 标题分别为“显示”和“退出”, 编写适当的事件过程。程序运行后, 在窗体加载时使“退出”按钮不可用, 如果单击“显示”按钮, 则在文本框中显示“等级考试”, 且“显示”按钮不可用, “退出”按钮可用。单击“退出”按钮, 则结束程序, 程序运行情况如图 1-21 所示。



(a) 运行初始时



(b) 单击了“显示”按钮

图 1-21 练习 1 图

窗体及控件的相关事件代码下面已给出, 程序不完整, 请将程序中的“?”替换成正确的代码。

```
Private Sub C1_Click(...) Handles C1.Click
    Text1.Text = ?
    C2.Enabled = ?
    C1.Enabled = False
End Sub
Private Sub C2_Click(...) Handles C2.Click
    Me.Close()
End Sub
```