

第 1 章 Visual Basic 2015 编程概述

本章要点

- VB.NET 语言及其发展简介。
- 面向对象编程基础。
- Microsoft .NET 框架。
- VB.NET 集成开发环境。

1.1 理论知识

本章主要介绍 Visual Basic.NET 语言及其发展简介、面向对象编程基础、Microsoft.NET 框架，并通过实例应用阐述 Visual Basic.NET 集成开发环境。Visual Basic.NET(以后本书简称 VB.NET)。

1.1.1 VB.NET 语言及其发展简介

2000 年，微软公司推出了 VB.NET 语言，随后相继推出 Visual Basic 2005/2008/2010/2015 等版本的开发平台。

1. VB.NET 语言简介

1964 年，美国计算机科学家 G. Keenly 和 Thomas E. Kurtz 在 Fortran 语言的基础上创造了 Basic 语言，定位于“适用于初学者的多功能符号指令代码”，最初是一种解释型语言，后来发展为兼具解释和编译两种方式。

在 BASIC 语言基础上，顺应面向对象与可视化编程的需求，并随着 Windows 操作平台的盛行，PC 的操作方式逐步由图形用户界面（GUI）取代命令方式。微软公司运用强大的技术优势，在 1991 年推出 Visual Basic 语言，使得 Basic 向可视化编程方向转型，第一代 Visual Basic 1.0 产品的诞生，使用 GUI 可视化界面，支持所见即所得，支持事件驱动编程机制。在接下来的 4 年时间里，微软公司经过对每一次产品的改善，相继推出了 Visual Basic 2.0/3.0/ 4.0 三个版本。

1997 年，微软公司又推出了 Visual Basic 5.0。从这一版本开始 Visual Basic 可运行在 Windows 95/98/2000 或 Windows NT 操作系统下，该版本是一个 32 位应用程序的开发工具。1998 年，微软公司又推出了 Visual Basic 6.0，增加了使用部件编程的概念，这实际上是对面向对象编程思想的扩展。

2000 年，微软公司将 Visual Basic 整合到 Microsoft.NET 框架中，形成 VB.NET 语言。VB.NET 是基于微软.NET Framework 之上的面向对象的中间解释性语言，可以看作 Visual Basic 在 .NET Framework 平台上的升级版，增强了对面向对象的支持，继承了 Visual Basic 的可视化设计和事件驱动的编程机制，具有丰富的数据类型和完备的帮助功能，支持强大的数据库访问和网络功能。

2002 年首次发布 Visual Basic/Visual Studio.NET 2002。在 Visual Basic/Visual Studio.NET 2003（增加移位运算符、循环变量声明等功能），在 Visual Basic/Visual Studio .NET 2005（实现 My 类型和帮助程序类型对应用程序、计算机、文件系统、网络的访问），在 Visual Basic/Visual Studio.NET

2008（实现语言集成查询 LINQ、XML 文本、本地类型推断、对象初始值设定项、匿名类型、扩展方法、本地 var 类型推断、lambda 表达式、if 运算符、分部方法、可以为 null 的值类型），Visual Basic、Visual Studio.NET 2010（自动实现的属性、集合初始值设定项、隐式行继续符、动态、泛型协变/逆变、全局命名空间访问），Visual Basic/Visual Studio.NET 2012（实现 Async/await、迭代器、调用方信息特性）。

近年来，Visual Basic/Visual Studio.NET 2013（实现 .NET Compiler Platform（“Roslyn”）的技术预览），Visual Basic/Visual Studio.NET 2015（字符串内插、允许多行字符串、可以声明部分模块和接口、XML 文档注释改进、从不同接口声明和使用不明确的方法等功能）。

VB.NET 推出后，经过功能的扩容，相继推出 Visual Basic 2005/2008/2010/2013/2015/2017 等版本。为了叙述方便，Visual Basic 以后简称 VB。

2. VB.NET 的特点

VB.NET 有许多特点，主要特点如下。

（1）全面支持面向对象可视化的编程

对象、封装、多态、继承是面向对象语言的 4 个基本属性，VB.NET 2010 可视化编程工具的出现，能够从这四大方面支持并实现面向对象的程序设计，把程序设计人员从烦琐、复杂的界面设计以及代码指令中解脱出来。

（2）标准事件驱动程序机制

所谓的“事件驱动”程序机制主要是指 Windows 应用程序没有实质意义上的主程序，程序的执行依赖“事件”来驱动一个个子程序（VB.NET 中把“子程序”称为“过程”）来运行的。事件驱动程序的基本结构实质是由一个事件收集器、一个事件发送器和一个事件处理器组成的。事件收集器主要负责收集事件，事件一般由用户（如鼠标、键盘事件等）以及软件（如操作系统、应用程序本身等）产生。事件发送器负责将接收的事件分发到目标对象（窗体、控件）中。事件处理器根据不同的事件，产生不同的“事件消息”，响应工作进而执行不同的事件过程（子程序），程序设计人员只需为每一个事件编写出一个个事件过程即可。

（3）支持 Web 应用程序的网络开发功能

Web 服务是微软提出的基于互联网的开发模型，Visual Basic 2015 提供了开发 Web 服务的功能。基于 .NET 框架，开发者应用 VB.NET 语言可以快速地可视化开发网络应用程序、网络服务、Windows 应用程序与服务器端组件。

（4）支持 ADO.NET 的数据库访问技术

较之于 VB 6.0 使用的数据库访问技术 ADO，而在 Visual Basic 2015 中使用的数据库访问技术为 ADO.NET（从 .NET 开始均使用 ADO.NET）。在 ADO.NET 中使用 Dataset（数据集）对象代替了 ADO 的 Record set（记录集）对象，从而提高了数据访问的灵活性。另外，ADO.NET 还可以使用 XML 在应用程序间、Web 网页之间进行数据交换。

1.1.2 Visual Studio 2015 集成开发环境的使用

1. 创建 Visual Basic 2015 项目

执行“文件”→“新建项目”菜单命令，在弹出的“新建项目”对话框中，选择“Visual Basic”项目类型，在模板中选择“Windows 窗体应用程序”。默认项目名称为“WindowsApplication1”，单击“确定”按钮，将创建一个名为“WindowsApplication1”的应用程序项目，如图 1-1 所示。

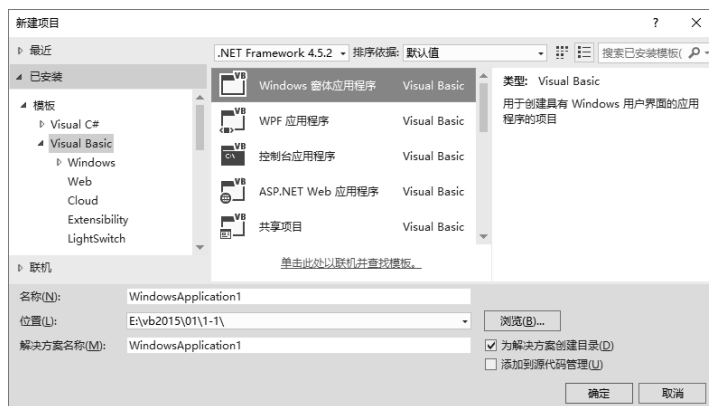


图 1-1 “新建项目”对话框

2. 生成 Visual Basic 2015 项目的开发环境界面

VS 2015 的开发环境界面除了拥有标准 Windows 环境的标题栏、菜单栏、工具栏外，还有工具箱、解决方案资源管理器、属性窗口、错误列表等功能，如图 1-2 所示。



图 1-2 开发环境界面

3. 属性窗口

属性是指对象的特征，如大小、文本或颜色等数据。在 Visual Basic 2015 设计模式中，显示选中对象或文件的所有属性，通过属性窗口可以在设计时确定属性，属性窗口的显示可以按分类也可以按字母顺序显示。

属性窗口由对象列表框、属性列表框、属性含义说明、属性显示排列方式 4 部分组成，通过属性窗口，用户可以设置对象的各种属性。

单击窗体，在属性窗口中选中“Text”属性，在其后输入属性值“第一个 Visual Basic 2015 程序”，如图 1-3 所示。




图 1-3 属性窗口

4. 工具箱运用

在工具箱中，用鼠标单击“公共控件”工具组的 Label 控件，然后在窗体适当位置按下鼠标并拖动，将会在窗体上生成一个标签对象，如图 1-4 所示。



图 1-4 创建 Label 控件

在窗体上单击 Label 控件，在属性窗口中设置其 Text 属性为“Hello World”，设置 Font 属性值为“宋体，12pt”。设置 AutoSize 属性值为“True”。最后执行“调试”→“启动调试”命令，或者按工具栏上的“启动”按钮 ，或者按 F5 键，程序运行结果如图 1-5 所示。

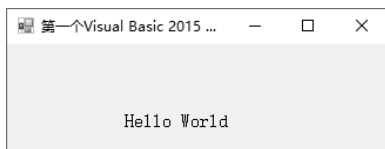


图 1-5 程序运行结果

工具箱为用户提供标准控件，如命令按钮（Button）、标签（Label）、文本框（TextBox）、组合框（ComboBox）等，如图 1-6 所示。也可以右击工具箱，从快捷菜单中选择“选择项”，如图 1-7 所示。打开“选择工具箱项”对话框，向工具箱中添加 .NET Framework 组件或其他 Windows 应用程序中不常用的控件或删除控件，如图 1-8 所示。

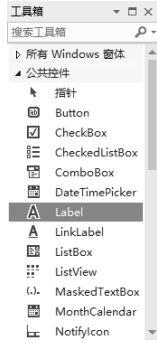


图 1-6 工具箱



图 1-7 工具箱右键快捷菜单

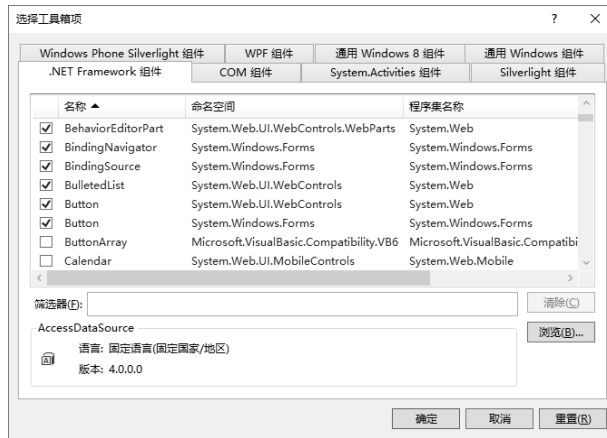


图 1-8 “选择工具箱项”对话框

5. 解决方案资源管理器

解决方案资源管理器显示 VB.NET 程序所有相关的文件和引用，使用“查看代码”、“视图设计器”和“查看文件”几个不同窗口间切换，如图 1-9 所示。

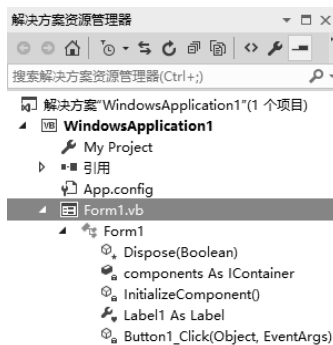


图 1-9 解决方案资源管理器

6. 设计窗口

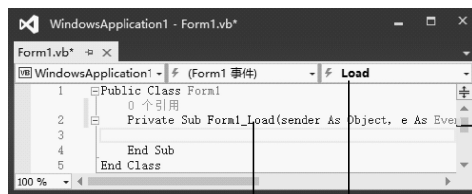
设计窗口是进行程序界面设计与布局的主要窗口，可以将各种控件添加在上面，并分配合适的位置，如图 1-10 所示。



图 1-10 设计窗口

7. 代码窗口

代码窗口是进行代码设计的主窗口。可以通过双击窗体进入代码窗口，代码窗口左边的组合框可以显示当前处理的对象，右边的组合框显示变量或函数，如图 1-11 所示。



程序代码 方法列表

图 1-11 代码窗口

1.2 实例探析

以下通过 3 个实例探析 Windows 应用程序及控制台应用程序的应用。

1.2.1 【实例 1】创建第一个 Windows 程序

1. 实验目的

编写一个 Visual Basic 2015 Windows 程序，程序运行时显示一句欢迎词“欢迎您进入 Visual Basic 2015 编程世界”，如图 1-12 所示。

知识点：Label 控件的属性。



图 1-12 程序运行界面

2. 实验内容

在文本框 Label1 中，输入“欢迎您进入 Visual Basic 2015 编程世界”，执行。

3. 界面设计

启动 VS 2015，创建工程，在 Form1 窗体上添加一个 Label 控件，窗体和控件的属性设置及其作用见表 1-1。

表 1-1 属性设置及其作用

对象名	属性名	属性值	说明
Form1	Text	我的第一个 VB.NET 程序	显示文本
Label1	Text	欢迎您进入 Visual Basic 2015 编程世界	显示文本
	Font	宋体, 12pt	
	ForeColor	WindowText	
	AutoSize	True	

1.2.2 【实例 2】创建第一个控制台程序

1. 实验目的

创建一个 Visual Basic 2015 控制台程序, 该程序的功能是显示一行欢迎词:“欢迎您进入 Visual basic 2015 编程世界!”, 如图 1-13 所示。

知识点: Module1 的方法与事件。

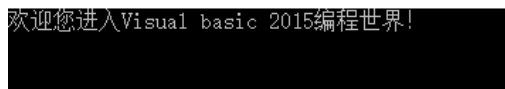


图 1-13 程序运行界面

2. 实验内容

在编程框 Module1.vb 中输入代码, 在执行界面显示文本。

3. 界面设计

启动 VS 2015, 创建控制台应用程序工程, 输入代码。

4. 程序代码

程序代码如下。

```

Module Module1
    Sub Main()
        Console.WriteLine("欢迎您进入 Visual basic 2015 编程世界! ")
        Console.Read()
    End Sub
End Module


```

1.2.3 【实例 3】求-6 的绝对值

1. 实验目的

VB 中数学函数的应用。数学函数包含在 Math 类中, 使用时应在函数名之前加上“Math”, 如 Math.abs(-6)。也可以先将 Math 命名框架引入到程序中, 然后直接调用函数即可。引入命名空间在类模块、窗体模块或标准模块的在声明部分使用 Imports 语句, 如导入 Math 命名空间, 可使用如下语句: Imports System.Math。如图 1-14 所示。

知识点: 数学函数在 VB 中的应用。



```
求-6的绝对值为：6
```

图 1-14 程序运行前

2. 实验内容

在编程框 Module1.vb 中输入代码，在执行界面显示文本。

3. 程序代码

程序代码如下。

```
Imports System.Math  
Module Module1  
    Sub Main()  
        Dim x = -6, y As Integer  
        Console.WriteLine("求-6 的绝对值为:")  
        y = abs(x)  
        Console.WriteLine(y)  
        Console.Read()  
    End Sub  
End Module
```

1.3 拓展训练

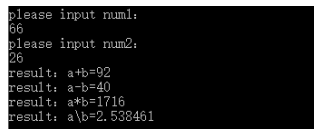
以下通过拓展训练，提升并加强对 Windows 应用程序以及控制台应用程序的应用。

1.3.1 【任务 1】实现两数的四则运算

1. 实验目的

创建一个控制台应用程序，实现两数的四则运算，如图 1-15 所示。

知识点：Module1，WriteLine 与 Write 等方法与事件。



```
please input num1:  
66  
please input num2:  
26  
result: a+b=92  
result: a-b=40  
result: a*b=1716  
result: a\b=2.538461
```

图 1-15 程序运行界面

2. 实验内容

通过键盘输入两个实数，然后实现两数的四则运算。

3. 界面设计

启动 VS 2015，创建控制台应用程序工程，输入代码。

4. 程序代码

程序代码如下。

```
Module Module1
```



```

Sub Main()
    Dim a As Single, b As Single, c1, c2, c3, c4 As Single
    Console.WriteLine("please input num1:")
    a = Console.ReadLine()
    Console.WriteLine("please input num2:")
    b = Console.ReadLine()
    Console.WriteLine("result:a+b=")
    c1 = a + b
    Console.WriteLine(c1)
    Console.WriteLine("result:a-b=")
    c2 = a - b
    Console.WriteLine(c2)
    Console.WriteLine("result:a*b=")
    c3 = a * b
    Console.WriteLine(c3)
    Console.WriteLine("result:a\b=")
    c4 = a / b
    Console.WriteLine(c4)
    Console.Read() '等待输入，让屏幕停留
End Sub
End Module

```

1.3.2 【任务 2】输出图案应用程序

1. 实验目的

创建一个控制台应用程序，实现输出图案应用程序，如图 1-16 所示。
 知识点：Module1，WriteLine()方法与事件。



图 1-16 程序运行界面

2. 实验内容

实现输出图案应用程序。

3. 界面设计

启动 VS 2015，创建控制台应用程序工程，输入代码。

4. 程序代码

程序代码如下。

```

Module Module1
    Sub Main()
        Console.WriteLine(" *")
        Console.WriteLine(" * *")
        Console.WriteLine(" * * *")
    
```

```

        Console.WriteLine(" * * * * ")
        Console.WriteLine(" * * * * ")
        Console.WriteLine("  * *")
        Console.WriteLine("   *")
        Console.Read()           '等待输入，让屏幕停留
    End Sub
End Module

```

1.3.3 【任务 3】默写诗句应用程序

1. 实验目的

创建一个控制台应用程序，实现默写诗句应用程序，如图 1-17 所示。

知识点：Write()与 WriteLine()，Read()与 ReadLine()等方法与事件。



图 1-17 程序运行界面

2. 实验内容

应用 Write()与 WriteLine()，Read()与 ReadLine()等知识实现默写诗句应用程序。

WriteLine()方法实现从标准输出流输出指定的内容，并换行，而 Write()方法并没有实现换行；ReadLine()方法实现从标准输入流读取一个字符，并作为函数的返回值，ReadLine()方法从标准输入流读取一行内容，并作为函数的返回值。

3. 界面设计

启动 VS 2015，创建控制台应用程序工程，输入代码。

4. 程序代码

程序代码如下。

```

Module Module1
    Dim s1, s2, s3, s4 As String
    Console.WriteLine("默写诗句:")
    Console.WriteLine()
    s1 = Console.ReadLine()
    s2 = Console.ReadLine()
    s3 = Console.ReadLine()
    s4 = Console.ReadLine()
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("输出诗句:")
    Console.WriteLine(s1)
    Console.WriteLine(s2)
    Console.WriteLine(s3)
    Console.WriteLine(s4)

```

Console. Read() '等待输入，让屏幕停留

End Sub
End Module

1.3.4 【任务 4】 btnShow_Click()和 btnExit_Click()的应用

1. 实验目的

创建一个窗体，实现按钮方法的应用。程序设计界面和程序运行界面如图 1-18 所示。

知识点：Button，Label 控件的属性、方法。



图 1-18 btnShow_Click()和 btnExit_Click()的应用

2. 实验内容

向窗体添加两个按钮控件，1 个标签 Label 控件，编程实现：单击“显示”按钮，显示“您好，欢迎进入 VB2015 编程之路!”；单击“退出”按钮，退出整个应用程序。

3. 界面设计

启动 VS 2015，创建工程，按照图 1-18 所示向窗体中添加控件，控件属性设置见表 1-2。

表 1-2 属性及其属性值设置

对象名	属性名	属性值	说明
Form1	Text	控件应用	显示窗口标题
Label2	Text	您好，欢迎进入 VB2015 编程之路!	显示文本
Button1	Text	显示	显示内容
Button2	Text	退出	退出程序

4. 程序代码

程序代码如下。

```
Public Class Form1  
    Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click  
        Label1.Text = "您好，欢迎进入 VB2015 编程之路!"  
    End Sub  
    Private Sub Button2_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button2.Click  
        Application.Exit() '或者用 End  
    End Sub  
End Class
```