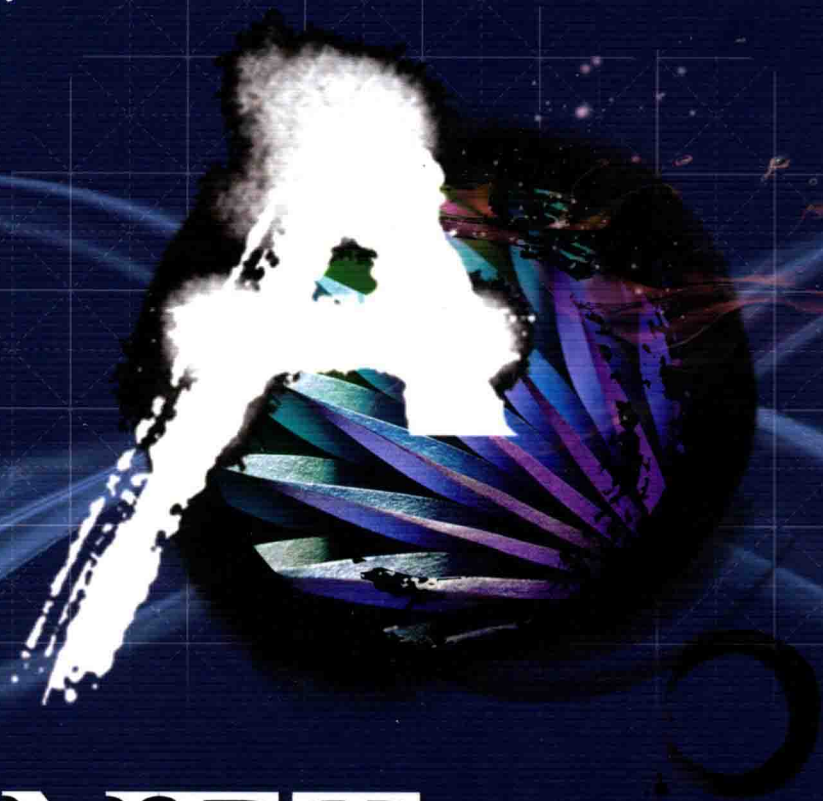


高等学校规划教材



VB.NET

程序设计教程

◎ 林卓然 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

第2版 附光盘



VB.NET

程序设计教程

王 健 编著

清华大学出版社 中国水利水电出版社

高等学校规划教材

VB.NET 程序设计教程

林卓然 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 BEIJING

内 容 简 介

本书以 Visual Basic 2010 为语言背景,介绍了 VB.NET 程序设计的基本概念和基本方法。全书共分 11 章,主要内容有:VB.NET 集成开发环境、程序设计基础、顺序结构设计、选择结构设计、循环结构设计、数组、过程、数据文件与程序调试、常用控件的使用、面向对象程序设计等。

本书是程序设计的入门教材,注重从初学者的认识规律出发,强调实用性和可操作性,讲述浅显易懂,由浅入深。在教材组织形式上,将理论与应用、习题、上机练习融合在一本书中,使学与练紧密结合起来。本书作者还提供了一套课堂教学用的电子教案,任课教师可按前言中提供的方式获得这些教学辅助资料。

本书适合作为高等学校的程序设计基础课程教材,也可作为 VB.NET 初学者的自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

VB.NET 程序设计教程 / 林卓然编著. —北京:电子工业出版社, 2018.3

高等学校规划教材

ISBN 978-7-121-33734-5

I. ①V… II. ①林… 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(2018)第 033251 号

策划编辑:冉 哲

责任编辑:冉 哲

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:14 字数:358.4 千字

版 次:2018 年 3 月第 1 版

印 次:2018 年 3 月第 1 次印刷

定 价:36.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: ran@phei.com.cn。

前 言

Visual Basic.NET (简称 VB.NET) 是美国微软 (Microsoft) 公司推出的新一代程序设计语言, 是 Visual Studio.NET 系列产品的一个重要组成部分。它继承了 Visual Basic (简称 VB) 语言简单易学、使用方便、功能丰富等特点, 并对其进行了重大升级, 新增和加强了很多面向对象的特征, 成为真正的面向对象的程序设计语言, 得到了越来越广泛的应用。

本书适合作为大学第一门程序设计课程学习的教材。只要具有 Windows 初步知识, 就可以通过本书掌握 VB.NET 程序设计的基本内容。本书具有以下特点:

(1) 内容涵盖了程序设计的主要知识环节。考虑到读者是程序设计的初学者, 以及学时的限制, 本书舍去了某些传统部分内容 (如图形设计), 加强了编程能力、算法的训练和逻辑思维的培养。

(2) 以程序结构为主线, 把常用控件应用融合到各程序结构中, 将 VB.NET 的可视化界面设计内容与代码设计部分紧密结合在一起, 使学生更好地掌握可视化编程工具的使用方法, 了解面向对象程序设计的基本概念和开发方法。

(3) 注重用通俗的语言、简明的实例来介绍各部分内容, 使初学者更易接受和理解。本书提供的大量例题都是上机验证过的, 读者可以边看书, 边在计算机上操作。各章还设计了一些有错的程序例子, 供学生改正, 从另一角度培养学生的程序分析能力。

(4) 在组织形式上也做了改进, 改变传统教材中将理论与实验分开成书的形式, 将理论与应用、习题、上机练习融合在一本书中, 使学与练紧密地结合起来, 提高学习效率。

为了帮助教师使用本书, 作者准备了配套的教学辅助材料, 包括各章节的电子教案、习题参考答案、例题源程序代码等, 并发布在华信教育资源网上, 其网址为 <http://www.hxedu.com.cn>。

由于本人水平所限, 加之计算机技术发展日新月异, 书中错误在所难免, 失误之处, 敬请读者指正。作者电子邮件: puslzz@mail.sysu.edu.cn。

作者

于广州·中山大学

目 录

第 1 章 认识 VB.NET	1
1.1 VB.NET 概述	1
1.1.1 Visual Basic 的发展	1
1.1.2 什么是 .NET	1
1.1.3 VS.NET 与 VB.NET	2
1.1.4 VB.NET 的主要特点	2
1.1.5 VB.NET 的启动与退出	2
1.2 VB.NET 集成开发环境	4
1.2.1 主窗口	4
1.2.2 工具箱窗口	5
1.2.3 解决方案资源管理器窗口	6
1.2.4 窗体设计器窗口	7
1.2.5 代码设计窗口	7
1.2.6 属性窗口	8
1.2.7 其他窗口	8
1.2.8 窗口布局	9
1.2.9 使用帮助系统	9
1.3 创建简单的应用程序	9
1.3.1 建立 VB.NET 应用程序的步骤	9
1.3.2 一个简单程序	9
1.4 项目的文件组成及常用操作	12
1.4.1 项目的文件组成简介	12
1.4.2 项目的常用操作	13
习题 1	14
上机练习 1	16
第 2 章 面向对象的可视化编程基础	18
2.1 对象和事件的基本概念	18
2.1.1 对象和类	18
2.1.2 对象的属性和方法	18
2.1.3 事件、事件过程及事件驱动	19
2.2 窗体	21
2.2.1 窗体的属性	21
2.2.2 窗体的事件	22
2.2.3 窗体的常用方法	22

2.3 基本控件	23
2.3.1 控件的基本属性	23
2.3.2 命令按钮	23
2.3.3 标签	24
2.3.4 文本框	25
2.4 焦点与 Tab 键序	27
习题 2	28
上机练习 2	30
第 3 章 程序代码设计基础	34
3.1 数据类型	34
3.2 常量与变量	35
3.2.1 常量	36
3.2.2 变量	36
3.3 表达式	38
3.3.1 算术表达式	38
3.3.2 字符串表达式	39
3.4 常用内部函数	39
3.4.1 数学函数	40
3.4.2 字符串函数	41
3.4.3 日期/时间函数	42
3.4.4 转换函数	43
3.4.5 其他实用函数	43
3.5 代码的书写规则	45
习题 3	46
上机练习 3	48
第 4 章 顺序结构程序设计	50
4.1 赋值语句	50
4.2 注释、结束与暂停语句	51
4.3 数据的输入与输出	52
4.3.1 用 InputBox 函数输入数据	52
4.3.2 用 MsgBox 函数输出数据	54
4.3.3 用其他方法输出数据	56
4.4 程序举例	57
习题 4	58

上机练习 4	61	7.5 For Each...Next 语句	111
第 5 章 选择结构程序设计	63	7.6 结构类型及其数组	112
5.1 条件表达式	63	7.6.1 结构类型	112
5.1.1 关系表达式	63	7.6.2 结构数组	114
5.1.2 逻辑表达式	64	7.7 程序举例	115
5.2 If 条件语句	64	习题 7	121
5.2.1 单分支的条件语句	64	上机练习 7	123
5.2.2 双分支的条件语句	65	第 8 章 过程	127
5.2.3 多分支的条件语句	67	8.1 通用过程	127
5.2.4 IIf 函数	68	8.1.1 Sub 过程	127
5.3 多分支选择语句	68	8.1.2 Function 过程	129
5.4 选择性控件	70	8.2 参数传递	131
5.4.1 单选按钮	70	8.2.1 形参与实参	131
5.4.2 复选框	71	8.2.2 按值传递和按地址传递	131
5.5 定时器控件	72	8.2.3 数组参数的传递	133
5.6 程序举例	74	8.3 嵌套调用	133
习题 5	77	8.4 过程、变量的作用域	134
上机练习 5	80	8.4.1 模块	134
第 6 章 循环结构程序设计	83	8.4.2 过程的作用域	135
6.1 循环语句	83	8.4.3 变量的作用域	135
6.1.1 For 循环语句	83	8.5 多窗体	136
6.1.2 Do 循环语句	86	8.6 程序举例	139
6.1.3 循环出口语句	88	习题 8	143
6.2 多重循环	89	上机练习 8	147
6.3 列表框与组合框	90	第 9 章 数据文件与程序调试	149
6.3.1 列表框	91	9.1 数据文件	149
6.3.2 组合框	94	9.1.1 数据文件的基本概念	149
6.4 常用算法	95	9.1.2 顺序文件	149
6.5 程序举例	96	9.1.3 随机文件	152
习题 6	100	9.1.4 二进制文件	155
上机练习 6	103	9.2 程序调试	156
第 7 章 数组	105	9.2.1 程序中的错误类型	156
7.1 数组概述	105	9.2.2 调试和排错	157
7.2 数组的声明及初始化	105	9.2.3 异常处理简介	162
7.2.1 数组的声明	105	习题 9	164
7.2.2 数组元素的引用	106	上机练习 9	167
7.2.3 数组的初始化	107	第 10 章 其他常用控件	172
7.3 数组的输入、输出及函数	108	10.1 键盘事件与鼠标事件	172
7.4 数组的重新定义	110	10.1.1 键盘事件	172

10.1.2 鼠标事件.....	173	11.2.2 属性的定义.....	195
10.2 菜单.....	174	11.2.3 方法的定义.....	196
10.2.1 下拉式菜单.....	174	11.2.4 事件的定义.....	197
10.2.2 弹出式菜单.....	178	11.2.5 对象的创建.....	198
10.3 工具栏.....	179	11.2.6 构造函数.....	199
10.4 通用对话框.....	181	11.3 类的继承.....	202
10.5 分组框.....	184	11.4 类的多态性.....	205
10.6 图片框.....	185	11.4.1 重载.....	205
习题 10.....	187	11.4.2 重写.....	206
上机练习 10.....	189	习题 11.....	207
第 11 章 面向对象程序设计	193	上机练习 11.....	208
11.1 面向对象技术的主要特性.....	193	附录 A 字符 ASCII 码表	212
11.2 创建类和对象.....	194	习题参考答案	213
11.2.1 类的创建.....	194		

第 1 章 认识 VB.NET

Visual Basic.NET 语言是从 Visual Basic 语言演变而来的,是一种比较流行的、简单易学的、功能强大的应用程序开发工具。本章简单介绍了有关.NET 的一些基本概念、VB.NET 集成开发环境以及如何使用 VB.NET 进行简单的程序设计。

1.1 VB.NET 概述

1.1.1 Visual Basic 的发展

BASIC 于 1964 年诞生,其含义为“初学者通用的符号指令代码”,由于它简单易学而一直被大多数初学者作为入门首选的程序设计语言。1976 年前后开发出 DOS 环境下的 GW-BASIC,20 世纪 80 年代中期又出现了多种结构化 BASIC 语言,如 Quick BASIC、True BASIC 等。

1988 年微软公司推出 Windows 操作系统,从此进入了鼠标操作的图形用户界面时代,同时开发在 Windows 环境下的应用程序成为 20 世纪 90 年代软件开发的主导潮流。起初人们在开发 Windows 应用程序时遇到了很大困难,因为要编写 Windows 环境下运行的程序,必须建立相应的窗口、菜单、对话框等各种“控件”,程序的编写变得越来越复杂。

1991 年微软公司推出 VB1.0,使这种情况有了根本的改观。VB 除提供常规的编程机制外,还提供了一套可视化的编程工具,非常适合编程人员创建图形用户界面。VB 以可视化工具为界面设计,以结构化 BASIC 为基础,以事件驱动为运行机制,它的诞生标志着软件设计和开发进入了一个新时代。

随着 Windows 操作平台的不断成熟,VB 经历了从 VB 1.0 至 VB 6.0 (1998 年)的多次版本升级,其功能逐步增强,应用范围越来越广。

2002 年微软公司推出 VB.NET 7.0,随后又陆续发布多种 VB.NET 版本。VB.NET 是微软公司改进 VB 语言的新一代产品。

1.1.2 什么是.NET

随着 Internet 的不断发展和广泛应用,Internet 逐渐成为编程领域的中心,为适应这种新局面的变化,2000 年 6 月微软公司提出了其新一代基于 Internet 平台的软件开发构想——.NET 战略,并推出了.NET 开发平台。

如同 MS-DOS 和 Windows 一样,.NET 将大大改变我们的计算领域。它以 Internet 为基础,采用 Internet 上标准的通信协议,允许应用程序通过 Internet 进行通信和共享数据,而不管所采用的是哪种操作系统、设备或编程语言。

.NET 开发平台包括.NET 框架(.NET Framework)、.NET 开发技术和.NET 开发工具等组成部分。其中.NET 框架是一个集成在 Windows 系统中的组件,是构建以 Internet 为开发平台的基础工具,它包括公共语言运行时库(CLR)和基础类库。基础类库提供了大量可重用的类,无论是 VB.NET,还是 VC++.NET,都使用同一类库来开发软件。

1.1.3 VS.NET 与 VB.NET

Visual Studio.NET (简称 VS.NET) 是微软公司推出的第一个基于 .NET 框架的应用程序开发工具, 它把 VB.NET、VC++.NET、VC#.NET 等集于一体, 提供了可视化的、高效的、多编程语言的, 可以创建、测试和组织应用程序的集成开发环境。

VB.NET 是 VS.NET 支持的多种编程语言之一, 也是 VS.NET 中最早推出的应用程序开发工具。VB.NET 是 VB 的全新版本, 它继承了传统 Visual Basic 的特点和风格, 但又不是 VB 6.0 的简单升级版。它从功能上消除了许多 VB 原有的局限性, 如面向对象的能力较弱, 很难满足大型项目的开发需求等, 新增和加强了许多面向对象特性, 体现了真正的面向对象的程序设计思想, 使其与 C++ 和 Java 这类高级语言一样, 成为功能强大的应用程序开发工具。VB.NET 不仅可以快速开发 Windows 应用程序, 并且可以非常容易地开发适用于 Internet 的 Web 程序。

本书以 VB.NET 2010 版为背景, 相应的 .NET 框架为 .NET Framework 4.0。

1.1.4 VB.NET 的主要特点

① 面向对象的可视化设计。VB.NET 采用了面向对象的程序设计方法 (OOP), 把程序和数据“封装”起来作为一个对象。所谓“对象”就是一个可操作的实体, 如窗体、命令按钮、文本框、标签等。程序设计时编程人员不必为界面设计编写大量程序代码, 只需利用系统提供的工具, 直接在窗体上建立各种控件对象, 并为每个控件对象设置属性。

② 事件驱动的编程机制。VB.NET 通过事件来执行对象的操作, 事件可由用户的操作触发, 也可以由系统或应用程序触发。例如, 命令按钮是一个对象, 当用户单击该按钮时, 将触发一个“单击”(Click) 事件, 而在该事件发生时, 系统将自动执行相应的事件过程, 用以实现指定的操作和达到运算、处理的目的。

在 VB.NET 中, 编程人员只需针对这些事件编写相应的处理代码, 这样的代码一般较短, 所以程序既易于编写又易于维护。

③ 软件的集成式开发。VB.NET 集成在 VS.NET 中, 用户可以充分利用所有 .NET 平台特性, 使用 VB.NET 集成开发环境方便地设计界面、编写代码、调试程序和保存文件。

VS.NET 中所有语言使用统一的开发环境, 因此 VB.NET 与其他语言之间的数据和代码交换更加方便, 极大地简化了应用程序的开发, 提高编程效率。

④ 支持结构化程序设计。VB.NET 是在结构化的 BASIC 语言基础上发展起来的, 加上面向对象的设计方法, 因此是更出色的结构化程序设计语言。

⑤ 强大的数据库功能。VB.NET 采用 ADO.NET 数据访问技术, 对多种不同类型的数据库 (如 Oracle、Access、SQL Server 等) 中的数据, 以统一的方式管理和访问。

⑥ 网络功能。VB.NET 提供了更直观、方便的 Web 应用程序开发环境, 可以通过 Web Server 实现跨平台的功能调用和使用 XML 来进行数据交换, 能有效地建立全交互的互联网网站。

1.1.5 VB.NET 的启动与退出

VS.NET 作为一个集成的开发环境, 将以往独立的诸如 VB、VC++、ASP 等开发工具都整合在了 .NET 框架开发平台中。安装 VB.NET 的过程其实就是安装整个 VS.NET 的过程, 也只有安装了所有的开发语言和控件, 才可以得到一个可以跨越多种语言的开发环境。

1. 启动 VB.NET

VB.NET 是 VS.NET 的一部分, 因此启动 VB.NET, 实质上是启动 VS.NET。具体方法是:

从“开始”菜单中选择“所有程序”，指向“Microsoft Visual Studio 2010”，单击级联菜单中的“Microsoft Visual Studio 2010”，即可启动 VS.NET，进入“起始页”，如图 1.1 所示。

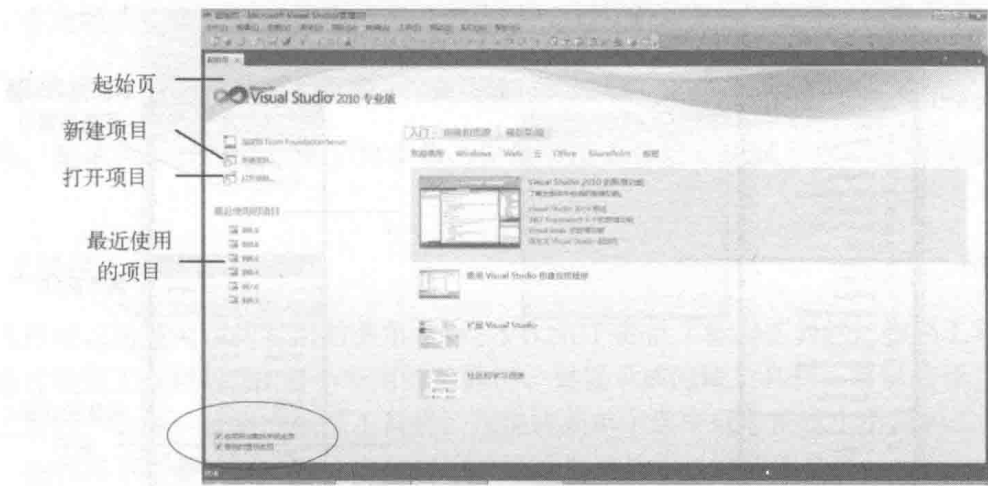


图 1.1 VS.NET 的起始页

说明：在“起始页”底部有两个复选框（见图 1.1 底部的椭圆线条部分），可以设置启动时是否显示“起始页”，项目加载后是否关闭“起始页”。

2. 新建项目

在 VB.NET 中，编写 VB.NET 应用程序意味着创建一个项目。一个项目由存放在独立文件夹中的若干文件组成。新建一个 VB.NET 项目，有以下两种常用方法。

方法 1：启动 VB.NET 后，在起始页上单击“新建项目”按钮。

方法 2：执行主窗口的“文件”菜单中的“新建项目”命令。

用以上方法均可以打开“新建项目”对话框，如图 1.2 所示。“新建项目”对话框提供了一组与所要创建的应用程序类型相关的模板选项。

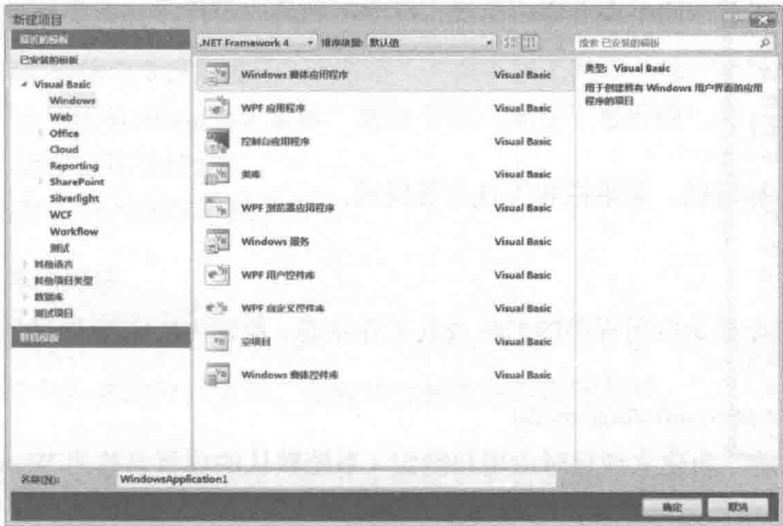


图 1.2 “新建项目”对话框

在“新建项目”对话框的.NET 框架类型下拉列表中默认选择“.NET Framework 4”，在左侧“已安装的模板”框中，展开“Visual Basic”分支，选择“Windows”项，在中间选择“Windows 窗

体应用程序”，在下方的“名称”框中输入要创建的项目名称，或采用系统给定的默认名，单击“确定”按钮，即可创建一个新项目，进入 VB.NET 集成开发环境，如图 1.3 所示。

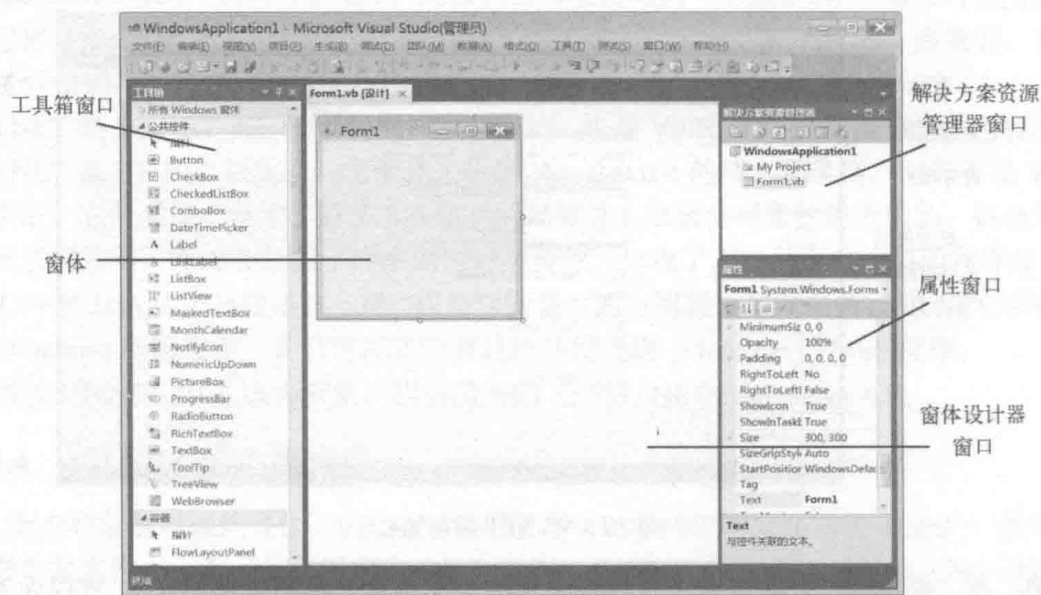


图 1.3 VB.NET 集成开发环境

3. 退出 VB.NET

如果要退出 VB.NET，可单击 VB.NET 主窗口右上角的“关闭”按钮，或选择“文件”菜单中的“退出”命令，VB.NET 会自动判断用户是否修改了项目的内容，询问用户是否保存文件或直接退出。

1.2 VB.NET 集成开发环境

VB.NET 集成开发环境由许多窗口组成，根据不同的应用程序开发需要使用不同的窗口，以下介绍最常用的窗口。

1.2.1 主窗口

主窗口主要由标题栏、菜单栏和工具栏等组成。

1. 标题栏

标题栏主要用于显示应用程序的名称及其工作状态。新建 VB.NET 项目后，标题栏中显示的信息为：

项目名称 - Microsoft Visual Studio

其中“项目名称”为建立项目时由用户给定（系统默认的项目名称为 WindowsApplicationX，X 为 1, 2, …），并表明当前的工作状态处于“设计模式”。随着工作状态的不同，标题栏上的显示信息也随之改变。

VB.NET 有三种工作模式：设计模式、运行模式、调试模式。

设计模式：可以进行用户界面的设计和代码的编写。

运行模式：应用程序运行阶段，在标题栏中显示“项目名称（正在运行） - Microsoft Visual

Studio”，此时不可以编辑代码，也不可以编辑界面。

调试模式：应用程序运行暂时中断，在标题栏中显示“项目名称(正在调试)—Microsoft Visual Studio”，在此模式下可以进行程序的调试。此时可以编辑代码，但不可以编辑界面。

2. 菜单栏

通常，菜单栏中包括 13 项下拉菜单，提供了用于开发、调试和保存应用程序所需的所有命令。

3. 工具栏

工具栏可以迅速地访问常用的菜单命令。VB.NET 提供了标准工具栏、布局工具栏、调试工具栏、格式设置工具栏等 30 多个专用的工具栏。要显示或隐藏工具栏，可以选择“视图”菜单中的“工具栏”命令，或右击标准工具栏，在快捷菜单中选中或取消选中所需的工具栏。

在一般情况下，集成开发环境中只显示“标准”工具栏（简称工具栏）。

1.2.2 工具箱窗口

工具箱窗口（简称工具箱）如图 1.4 所示，它提供了建立应用程序的各种控件。工具箱位于集成开发环境的左侧，默认情况下是自动隐藏的，当鼠标接近工具箱敏感区域时，工具箱会自动弹开，当鼠标离开时又会自动隐藏。如果关闭了工具箱窗口，可以执行“视图”中的“工具箱”命令，或单击工具栏中的“工具箱”按钮，将其打开。

说明：①单击工具箱标题栏上的“自动隐藏”按钮，可取消自动隐藏功能，使工具箱始终保持为打开状态；②为方便使用，通常通过工具箱标题栏上的“窗口位置”下拉列表，将工具箱设置为“停靠”状态。

VB.NET 将控件分类放置在工具箱的不同选项卡中，常用的选项卡有“所有 Windows 窗体”、“公共控件”、“容器”、“菜单和工具”、“对话框”等。例如，在“所有 Windows 窗体”选项卡中，放置了常用的文本框、标签框、命令按钮等控件。

以下简要介绍控件的一些基本操作方法。

1. 在窗体上添加控件

常用以下两种方法。

- ① 单击工具箱中所需的控件按钮，在窗体上按住鼠标左键拖动，则可添加控件。
- ② 双击工具箱中所需的控件按钮，即可在窗体左上角创建一个控件，然后移动控件到合适位置。

2. 控件的缩放、移动、复制和删除

在设计阶段，选定（单击）窗体上的某个控件时，控件的边框上会出现控点（见图 1.10），



图 1.4 工具箱窗口

这表明该控件处于“活动”状态，或称为“当前控件”。

说明：不同控件被选定后出现的控点数有所不同，有些是 8 个，有些是 1 或 2 个。

① 缩放：选定控件后，把鼠标指针指向某一控点，当出现双向箭头时，按住鼠标左键拖动，可以改变控件的大小。

② 移动：选定控件后，把鼠标指针指向控件的内部，当出现十字箭头时，按住鼠标左键拖动，即可移动控件的位置。

③ 复制：选定控件后，单击工具栏上的“复制”按钮，再单击“粘贴”按钮，即可添加一个与选定控件同类的控件。

④ 删除：选定控件后，按 Delete 键或选择“编辑”菜单中的“删除”命令。

3. 选定多个控件

要调整多个控件，需要先同时选定多个控件，常用方法有两种。

① 在窗体的空白区域中按住鼠标左键拖动拉出一个矩形框，框住需要选定的多个控件。

② 在按 Shift 键的同时，用鼠标依次单击所要选定的控件。

1.2.3 解决方案资源管理器窗口

为便于管理，VB.NET 中引入了两类容器：解决方案资源管理器和项目。解决方案包含了开发一个应用程序的所有组成部分（如文件夹、文件、引用、数据连接等）。一个解决方案可以由一个或多个项目组成。项目是一个独立的编程单位，可以用不同的语言开发。每个项目包含有窗体文件和其他一些相关的文件。

说明：本书所有解决方案都只包含一个项目，即一个应用程序只有一个项目；一个项目中可以建立一到多个窗体，本书前几章介绍的项目中只包含单个窗体，从第 8 章开始才引入多窗体的概念。

解决方案资源管理器如图 1.5 所示，其作用是查看和管理解决方案中的项目。解决方案资源管理器是 VB.NET 的文件管理器，其功能类似 Windows 资源管理器，它以树状的结构显示整个解决方案中包括哪些项目以及每个项目的组成信息，也可以对项目中的文件（如窗体文件）进行复制、删除、重命名等操作。

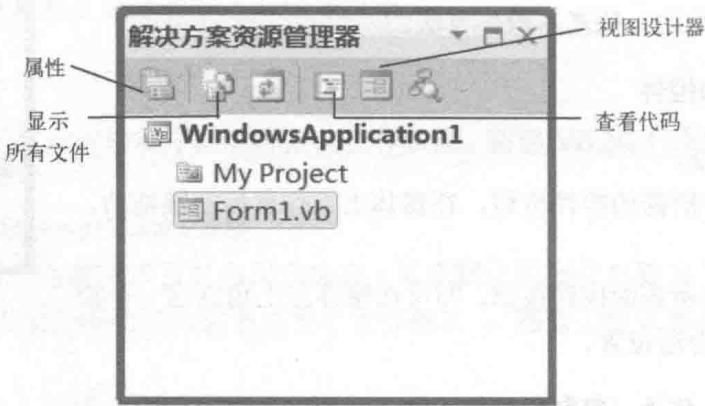


图 1.5 解决方案资源管理器窗口

如果关闭了解决方案资源管理器窗口，可以选择“视图”菜单中的“解决方案资源管理器”命令来打开该窗口。

解决方案资源管理器窗口的工具栏上常用按钮及其作用如下。

- ① “属性”按钮：打开“属性”窗口，显示所选定对象的属性。
- ② “显示所有文件”按钮：解决方案资源管理器隐藏了一些文件，单击该按钮可以显示出这些隐藏的文件。
- ③ “查看代码”按钮：切换至代码窗口。
- ④ “视图设计器”按钮：切换至窗体设计器窗口。

1.2.4 窗体设计器窗口

应用程序的窗口在设计阶段称为“窗体”，每个窗体都有自己的窗体设计器。窗体设计器窗口（简称窗体窗口）如图 1.6 所示，它是设计应用程序用户界面的场所。

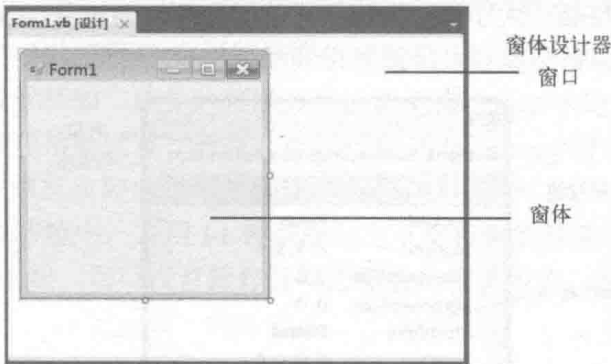


图 1.6 窗体设计器窗口

当创建一个新项目时，VB.NET 会同时创建一个新的窗体，其默认名为 Form1，一个应用程序可以有多个窗体，可通过“项目”菜单中的“添加 Windows 窗体”命令来添加新窗体。在窗体中，用户可以根据需要添加相应的控件，并设置相应的属性来创建应用程序的界面。

1.2.5 代码设计窗口

代码设计窗口（简称代码窗口）如图 1.7 所示，用来显示和编辑程序代码。从“视图”菜单中选择“代码”命令，或者用鼠标双击窗体或窗体中的一个控件，或者单击“解决方案资源管理器”窗口的“查看代码”按钮等，可以打开代码窗口。

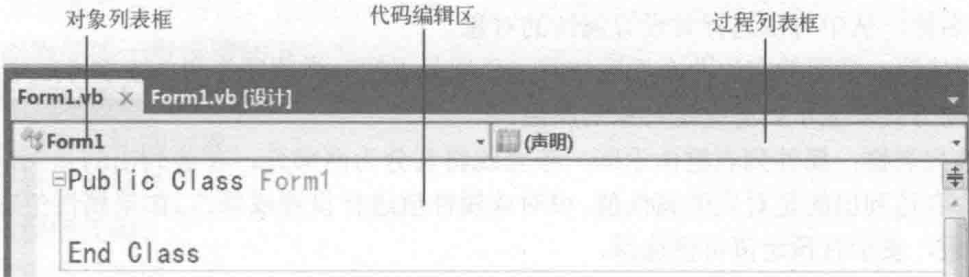


图 1.7 代码设计窗口

代码窗口有如下主要内容。

- ① 对象列表框：列出当前窗体及其所包含的所有对象名。
- ② 过程列表框：列出所选定对象的所有事件过程名和用户自定义过程名。

编写事件过程时，在对象列表框中选择对象名，在过程列表框中选择事件名，即可在代码编辑区中形成对象的事件过程模板，用户可在该模板内输入和编辑代码。

③ 代码编辑区：编辑程序代码的区域。当新建一个新窗体时，系统会自动提供“Public Class FormX”及“End Class”的模板，用于声明名称为 FormX（X 为 1、2、…）的新类。

默认情况下，VB.NET 以大纲方式显示源代码，用户可以通过单击代码行左侧的“+”或“-”来展开或折叠代码。选择“编辑”菜单中的“大纲显示”命令，可以设定代码的显示方式。

为了便于代码的编辑，代码编辑器提供了“智能感知选项”、“自动语法检测”、“自动缩进”等功能。

1.2.6 属性窗口

属性窗口如图 1.8 所示，它主要用于显示和更改所选定对象的属性。每个对象都由一组属性来描述其特征，如颜色、字体、大小等，在程序设计时，可以通过属性窗口来设置或修改对象的属性。



图 1.8 属性窗口

属性窗口由以下部分组成。

① 对象列表框：显示当前所选定对象的名称及所属的类。单击其下拉按钮，可列出项目中全部对象的名称，从中可以选择要设置属性的对象。

② 选项按钮：常用的左边两个选项按钮，分别是“按分类顺序”和“按字母顺序”，可选择其中一种排列方式，显示当前选定对象的属性。

③ 属性列表框：属性列表框由中间一条直线将其分为两部分，左边列出的是当前选定对象的属性名称，右边列出的是对应的属性值，可对该属性值进行设置或修改。如果属性值右侧有“...”或“▼”按钮，表示有预定值可供选择，

1.2.7 其他窗口

除上述几种常用窗口外，在集成开发环境中还有其他一些窗口，如即时窗口、输出窗口、命令窗口、对象浏览器窗口、任务列表窗口等，这里就不一一介绍。

1.2.8 窗口布局

在 VB.NET 集成开发环境中，窗口按照布局方式可以分为两类，一类是位置相对固定的窗口，如主窗口、窗体窗口等；另一类是可浮动、可停靠、可隐藏的窗口，如工具箱、属性窗口、解决方案资源管理器窗口等，用鼠标在可浮动窗口标题栏上右击，从快捷菜单中可选择所需操作。

执行主窗口“窗口”菜单中的“重置窗口布局”命令，可以将集成开发环境中的窗口布局恢复到软件安装时的初始状态。

说明：初学者使用 VB.NET 时，由于操作不熟练，容易造成操作窗口布局混乱，此时可通过“重置窗口布局”命令将其重置。

1.2.9 使用帮助系统

VB.NET 的帮助系统集成在 VS.NET 的帮助系统之中，是通过 MSDN (Microsoft Developer Network) Online 提供的内容或本地安装的内容（安装 VS.NET 系统时默认安装在本地硬盘上）来提供帮助信息的。用户可以使用 Web 浏览器联机或脱机查看这些帮助信息。

执行“帮助”→“查看帮助”命令，可以在默认浏览器中显示本地的帮助信息。

执行“帮助”→“管理帮助设置”命令，可以打开 Help Library 管理器，然后根据需要从中选择“联机检查更新”、“联机安装内容”等操作。

在 VB.NET 集成开发环境中，常用 F1 键获取与上下文相关的帮助，具体的操作方法是：选取需要帮助的主题，按 F1 键，则可以直接打开与之相关的帮助内容。获取帮助的主题可以是：

- 工具箱中的控件
- 窗体及窗体中的对象
- 属性窗口中的属性
- VB.NET 语言的关键字（如 For、If、End 等）

例如，若要获取对“End”语句的帮助，只要在“代码窗口”中选定该语句，按 F1 键，系统就会直接显示该语句的帮助信息。

1.3 创建简单的应用程序

1.3.1 建立 VB.NET 应用程序的步骤

使用 VB.NET 编写程序，一般可分为两大部分工作：设计用户界面和编写程序代码。VB.NET 应用面向对象的程序设计方法，先要确定对象，然后才能针对这些对象进行代码设计。编写一个 VB.NET 应用程序的一般步骤如下。

- ① 创建 VB.NET 应用程序项目。
- ② 建立用户界面的对象。
- ③ 设置对象的属性。
- ④ 编写程序代码。
- ⑤ 保存和运行程序。

下面通过一个实例，来说明建立 VB.NET 应用程序的一般步骤和方法。

1.3.2 一个简单程序

【例 1.1】 一个简单程序实例。程序的设计界面如图 1.9 所示，它由 1 个窗体、1 个文本框和