

高等学校“十三五”规划教材

Visual Basic.NET 程序设计技术

包空军 孙占锋 韩怵冰 张安琳 等编著



中国铁道出版社有限公司
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO., LTD.

高等学校“十三五”规划教材

Visual Basic.NET 程序设计技术

包空军 孙占锋 韩怿冰 张安琳 等编著

中国铁道出版社有限公司
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE CO., LTD.

内 容 简 介

本书依据教育部关于程序设计技术课程的教学基本要求, 兼顾计算机软件技术的发展, 以 Visual Basic.NET 2013 为开发工具进行讲解。全书共分 12 章, 内容包括: Visual Basic.NET 编程基础、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、程序调试与异常处理、数组、常用查找与排序算法、过程与函数、文件、Windows 高级界面设计、ADO.NET 数据库编程以及 ASP.NET 动态网页开发初步。

本书结构严谨, 层次分明, 叙述准确, 实例丰富, 主要目的是让读者熟悉编程的基本思想, 掌握在 Visual Studio 2013 平台上编程的基本技能, 突出基于 ADO.NET 数据库编程综合应用能力的培养。

本书适合作为高等学校理工科非计算机专业“程序设计技术”课程的教材, 也可作为计算机培训教材和编程爱好者的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 程序设计技术/包空军等编著. —北京:
中国铁道出版社, 2019.2 (2019.7 重印)
高等学校“十三五”规划教材
ISBN 978-7-113-25462-9

I. ①V… II. ①包… 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 (2019) 第 010481 号

书 名: Visual Basic.NET 程序设计技术
作 者: 包空军 孙占锋 韩怵冰 张安琳 等编著

策 划: 翟玉峰 读者热线: (010) 63550836
责任编辑: 翟玉峰 彭立辉
封面设计: 崔丽芳
封面制作: 刘 颖
责任校对: 张玉华
责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社有限公司 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

版 次: 2019 年 2 月第 1 版 2019 年 7 月第 2 次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 21.5 字数: 551 千

书 号: ISBN 978-7-113-25462-9

定 价: 48.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659

前 言

为满足新时代经济建设对人才知识结构、计算机文化素质与应用技能的要求,适应高等学校学生知识结构的变化,我们总结了多年来的教学实践和组织计算机等级考试的经验;同时,根据教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》中有关“程序设计技术”课程教学的要求,我们组织编写了本书。本书以 Microsoft 公司开发的 Visual Studio 2013 为平台,以 Visual Basic.NET 组件为开发工具,以介绍程序设计的方法和计算机的常用算法为主题,以学习可视化软件开发工具的应用为基础,在实现算法的实践中学习可视化编程工具,在学习可视化编程工具的过程中理解利用计算机解决实际工程问题的每个步骤,突出基于 ADO.NET 的数据库编程综合应用能力的培养。

在编写过程中我们特别注重培养学生利用计算机处理实际问题的思维方法和实践能力,为进一步学习和应用计算机打下基础。本书内容可分为两大部分:基础部分和提高部分。通过对基础部分的学习,使读者能够掌握程序设计的基本方法和技能,编写简单的应用程序;为了满足更高层次的要求,我们在提高部分对比较先进的技术进行了介绍。基础部分包括 1~9 章,在第 1~4 章讲述了 Visual Basic.NET 的编程基础和程序的基本流程控制;第 5 章介绍讲述了调试程序的常用方法和技巧;第 6 章通过对数组和结构体的阐述,强化了前面学过的知识;第 7、8 章,讲述了常用查找排序算法、过程和函数,可使读者了解程序设计的模块化思想,掌握用计算机解决实际工程问题的基本方法;第 9 章,介绍文件的使用,使读者掌握通过文件存储大量的输入和输出数据,并且这些数据可以脱离程序长期保存。提高部分包括 10~12 章,主要讲述了 Windows 高级界面设计、数据库的相关操作以及利用该平台进行网页设计。

本书结构严谨,层次分明,叙述准确,最大特点是采用案例式教学方法,通过对大量例子的讲解,不但可以使读者掌握基本的语法,同时还可以掌握相关的编程方法、思想和技能。

本书由郑州轻工业大学的包空军、孙占锋、韩怿冰、张安琳等编著,其中包空军、孙占锋、韩怿冰任主编,王鹏远和张安琳任副主编。编写分工:包空军编写了第 1 章和第 12 章,韩怿冰编写了第 2 章和第 8 章,张安琳编写了第 3 章、第 4 章和第 7 章,

王鹏远编写了第 5 章、第 6 章和第 9 章，孙占锋编写了第 10 章和第 11 章，包空军负责本书的统稿和组织工作。在本书的编写和出版过程中，得到了郑州轻工业大学、河南省高校计算机教育研究会、中国铁道出版社的大力支持，在此由衷地向他们表示感谢！

由于时间仓促，编者水平有限，书中的选材和叙述难免存在疏漏和不妥之处，敬请各位读者批评指正。

编者

2019 年 1 月

目 录

基础部分

第 1 章 Visual Basic.NET

编程基础.....	1
1.1 Visual Basic.NET 概述	1
1.1.1 BASIC 语言	1
1.1.2 Visual Studio.NET 框架	2
1.2 设计一个简单的 Visual Basic.NET 应用程序	2
1.2.1 新建项目	3
1.2.2 设计用户界面	4
1.2.3 编写事件过程代码	6
1.2.4 调试与运行	7
1.3 标识符命名规则	8
1.4 数据类型	9
1.4.1 基本数据类型	10
1.4.2 数值数据类型	11
1.4.3 字符数据类型	12
1.4.4 其他数据类型	12
1.4.5 类型转换	13
1.5 常量和变量	16
1.5.1 常量	16
1.5.2 变量	16
1.6 运算符和表达式	18
1.6.1 算术运算符	18
1.6.2 关系运算符	20

1.6.3 逻辑运算符	21
1.6.4 连接运算符	23
1.6.5 运算符的优先级	24
1.6.6 表达式	24
1.7 应用实例	25
习题	28

第 2 章 顺序结构程序设计

2.1 程序的基本编写方法	33
2.2 赋值语句	34
2.3 输入语句	37
2.3.1 直接赋值输入	37
2.3.2 利用控件交互输入	37
2.4 数据的输出	41
2.5 常用函数	46
2.6 应用举例	54
习题	56

第 3 章 选择结构程序设计

3.1 If 语句	58
3.1.1 If...Then 语句	58
3.1.2 If...Then...Else... 语句	59
3.1.3 If...Then...Elseif... 语句	61
3.2 多向选择语句	65
3.3 条件函数	66
3.4 图片控件 PictureBox	67

3.5 滚动条控件 HScrollBar 和 VScrollBar	69	4.4.3 Do...Loop 循环语句 趣例	96
3.5.1 建立滚动条	69	4.5 循环的嵌套	97
3.5.2 滚动条控件的 常用属性	69	4.6 Exit 语句	99
3.5.3 滚动条的应用	70	习题	101
3.6 时间日期控件	73	第 5 章 程序调试与异常处理	103
3.6.1 定时控件 Timer	73	5.1 应用程序的三种工作模式	103
3.6.2 月历控件 MonthCalendar	75	5.2 程序编辑环境设置	104
3.6.3 日期时间选择器 DateTimePicker 控件	76	5.2.1 设置工具箱	104
习题	76	5.2.2 显示代码中的行号 ...	105
第 4 章 循环结构程序设计	78	5.2.3 设置自动换行 首选项	105
4.1 循环结构的类型	78	5.2.4 设置代码字体 与颜色	105
4.2 For...Next 循环结构	79	5.2.5 在编辑器中指定 缩进	106
4.2.1 For...Next 循环结构的 语法格式	79	5.3 程序中的错误类型	106
4.2.2 For...Next 循环结构的 执行过程	79	5.3.1 语法错误	106
4.2.3 Exit For 语句	83	5.3.2 语义错误	107
4.2.4 多重循环	84	5.3.3 逻辑错误	108
4.3 While...End While 循环 语句	88	5.4 程序的调试	109
4.3.1 While...End While 循环 语句的语法格式	88	5.4.1 设置启动窗体	109
4.3.2 While...End While 循环 语句的执行过程	89	5.4.2 设置断点	110
4.3.3 While...End While 语句 示例	89	5.4.3 添加监视	110
4.4 Do...Loop 循环语句	92	5.4.4 逐语句执行	111
4.4.1 Do...Loop 循环语句的 语法格式	92	5.5 结构化异常处理	111
4.4.2 Do...Loop 循环语句的 执行过程	94	5.6 Windows 应用程序的部署	114
		习题	116
		第 6 章 数组	117
		6.1 数组的概念	117
		6.1.1 引例	117
		6.1.2 数组的概念	118
		6.2 定长数组	118
		6.2.1 定长数组的概念	118
		6.2.2 一维数组的定义、 赋值与引用	119

6.2.3 二维数组的定义、赋值 与引用	125	8.2.2 调用通用过程	162
6.3 动态数组	129	8.3 函数过程 Function	163
6.3.1 动态数组的定义	130	8.3.1 函数过程的定义	163
6.3.2 动态数组使用举例	131	8.3.2 调用函数过程	164
6.4 数组的常用属性和方法	133	8.4 参数传递	165
6.5 For Each...Next 循环	134	8.4.1 形参和实参	165
6.5.1 For Each...Next 循环的 格式	134	8.4.2 传值与传地址	166
6.5.2 For Each...Next 循环的 执行过程	135	8.4.3 数组作为函数的 参数	167
6.6 自定义数据类型—— Structure	136	8.4.4 传递方式的选择	168
6.6.1 结构的定义	136	8.5 变量的作用域	169
6.6.2 结构的使用	137	8.6 递归过程	171
6.6.3 结构与数组	138	8.7 过程应用举例	172
习题	141	习题	177
第 7 章 常用查找与排序算法	143	第 9 章 文件	186
7.1 算法概述	143	9.1 文件结构和文件分类	186
7.1.1 算法的描述	143	9.1.1 文件结构	186
7.1.2 算法的特性	144	9.1.2 文件分类	187
7.1.3 算法的评估	144	9.2 顺序文件操作方法	188
7.2 查找算法	145	9.2.1 打开文件	188
7.2.1 顺序查找算法	145	9.2.2 关闭文件	190
7.2.2 二分查找算法	147	9.2.3 写操作	190
7.3 排序算法	150	9.2.4 读操作	192
7.3.1 选择排序算法	150	9.2.5 几个重要的文件 函数	194
7.3.2 冒泡排序算法	153	9.3 顺序文件操作举例	196
7.3.3 插入排序算法	156	习题	201
习题	158	提高部分	
第 8 章 过程与函数	159	第 10 章 Windows 高级界面设计	202
8.1 事件过程	159	10.1 界面设计的原则	202
8.1.1 窗体事件过程	159	10.2 “菜单和工具栏” 控件组 设计	203
8.1.2 控件事件过程	160	10.2.1 菜单栏设计	203
8.2 通用过程 Sub	160	10.2.2 工具栏设计	209
8.2.1 通用过程的定义 和建立	161	10.2.3 状态栏设计	210
		10.3 MDI 窗体	212

10.3.1	MDI 的相关概念	212	11.2.3	ADO.NET 核心 组件	243
10.3.2	MDI 的属性、方法 和事件	212	11.3	ADO.NET 核心对象	244
10.4	容器类控件	216	11.3.1	数据连接对象 Connection	244
10.4.1	分组框控件 GroupBox	217	11.3.2	数据命令对象 Command	247
10.4.2	分组面板控件 Panel	219	11.3.3	数据适配器对象 DataAdapter	248
10.4.3	选项卡控件 TabControl	219	11.3.4	数据只读者对象 DataReader	250
10.5	列表类控件	219	11.4	数据集 DataSet	251
10.5.1	ListBox 控件	219	11.4.1	DataSet 的结构	251
10.5.2	CheckedListBox 控件	223	11.4.2	DataTable	253
10.5.3	ComboBox 控件	224	11.4.3	DataColumn 和 DataRow	254
10.5.4	分组控件示例	225	11.4.4	DataRelation	255
10.6	常用对话框设计	229	11.5	在 Visual Studio 2013 中 使用数据库示例	256
10.6.1	打开文件对话框 (OpenFileDialog) 控件	229	11.5.1	使用 Access 数据库	256
10.6.2	保存文件对话框 (SaveFileDialog) 控件	230	11.5.2	使用数据源窗口	261
10.6.3	颜色对话框 (ColorDialog) 控件	231	11.6	数据控件	264
10.6.4	字体对话框 (FontDialog) 控件	231	11.6.1	数据显示控件 DataGridView	265
习题		233	11.6.2	数据绑定控件 BindingSource	274
第 11 章	ADO.NET 数据库编程	234	11.6.3	数据导航控件 BindingNavigator	278
11.1	数据库基础	234	11.6.4	图表控件 Chart	279
11.1.1	关系数据库概述	234	11.7	数据库项目实例	280
11.1.2	SQL 基本语句	238	11.7.1	学生信息管理系统 简介	280
11.2	ADO.NET 核心对象	241	11.7.2	数据库设计	281
11.2.1	ADO.NET 的结构 ...	242	11.7.3	重点子系统功能 实现	281
11.2.2	ADO.NET 的特点 ...	243	习题		284

第 12 章 ASP.NET 动态网页

开发初步.....	285	12.3.2 使用 GridView 显示 数据	304
12.1 ASP.NET 动态网页简介	285	12.3.3 使用 DetailsView 显示 明细表数据	311
12.1.1 网页的概念.....	285	12.3.4 使用 DataList 控件 显示数据	315
12.1.2 Web 语言	287	12.3.5 使用 Repeater 控件 显示数据	318
12.1.3 ASP.NET 环境 配置.....	288	12.4 利用 ADO.NET 对象编程 实现对数据的操作	320
12.1.4 创建 ASP.NET 网站.....	290	12.4.1 使用 Repeater 访问 数据库	321
12.1.5 表单数据验证.....	292	12.4.2 通过插入动态代码 显示数据	323
12.2 ASP.NET 内置对象	293	12.4.3 实现数据的动态 添加	325
12.2.1 ASP.NET 对象 简介.....	293	12.4.4 实现数据的动态修改 与删除	326
12.2.2 Response 对象	295	12.4.5 使用 DataSet 访问 数据库	330
12.2.3 Request 对象.....	296	习题	333
12.2.4 Server 对象	298	参考文献	334
12.2.5 Application 和 Session 对象	300		
12.3 利用数据控件属性配置 实现对数据的操作	300		
12.3.1 配置数据源.....	301		

基础部分

第①章 Visual Basic.NET 编程基础

Visual Basic.NET 是由 Microsoft 公司开发的结构化的、模块化的、面向对象的、包含协助开发环境的以事件驱动为机制的可视化程序设计语言。利用 Visual Basic.NET 2013 可视化控件可方便地完成界面的设计,通过编写代码可实现相应的功能。与其他任何程序设计语言一样,Visual Basic.NET 也有自己特有的“符号”和“语法”。本章主要介绍 Visual Basic.NET 的数据类型、基本运算符、表达式等程序语言基础知识。

1.1 Visual Basic.NET 概述

1.1.1 BASIC 语言

BASIC 语言 (Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code, 初学者通用符号指令代码) 是由 Dartmouth 学院 John G. Kemeny 与 Thomas E. Kurtz 两位教授于 20 世纪 60 年代中期设计的,是一种为初学者设计的程序设计语言,具有语言简单、易学等基本特性,所以很快就流行起来。BASIC 是一种直译式的编程语言,在完成编写后无须通过编译、连接等环节即可执行,但如果需要单独执行,仍然需要将其建立成可执行文件。

Visual Basic (简称 VB) 是基于 Windows 操作系统图形用户界面 (GUI) 的 BASIC 语言。微软在四年内接连推出 2.0、3.0、4.0 三个版本。并且从 VB 3.0 开始,微软将 Access 的数据库驱动集成到了 VB 中,使得 VB 的数据库编程能力大幅提高。从 VB 4.0 开始,VB 也引入了面向对象的程序设计思想。VB 功能强大,学习简单,而且还引入了“控件”的概念,使得大量已经编好的 VB 程序可以被用户直接使用。1998 年 10 月,微软推出 Visual Basic 6.0,它已经是非常成熟稳定的开发系统,能让企业快速建立多层的系统以及 Web 应用程序,使其成为 Windows 上最流行的 Visual Basic 版本。微软公司比尔·盖茨宣称:“Visual Basic 是迎接计算机程序设计挑战最好的例子。”

Visual Basic.NET(简称 VB.NET)是 VB 6.0 的升级版本,更适合编写 Web 应用程序。VB.NET 是面向对象编程语言,采用事件驱动机制,窗口代码与事件过程代码相互分离,程序更易分析理解。

1.1.2 Visual Studio.NET 框架

Visual Studio.NET 是 Microsoft 公司 2001 年推出的一套完整的集成开发环境(IDE),用于生成桌面应用程序、ASP Web 应用程序、XML Web Services 和移动应用程序。

Visual Studio.NET 支持多种开发语言,自动生成程序框架代码,输入动态提示,实时代码错误监测,支持权威联机帮助文档等,具有其他工具不可比拟的优势。

Visual Studio.NET 框架是构建并运行应用程序的平台,它是 VB.NET 存在的前提和基础,也是 Visual Basic.NET 程序的运行平台。Visual Studio.NET 框架结构如图 1-1 所示。

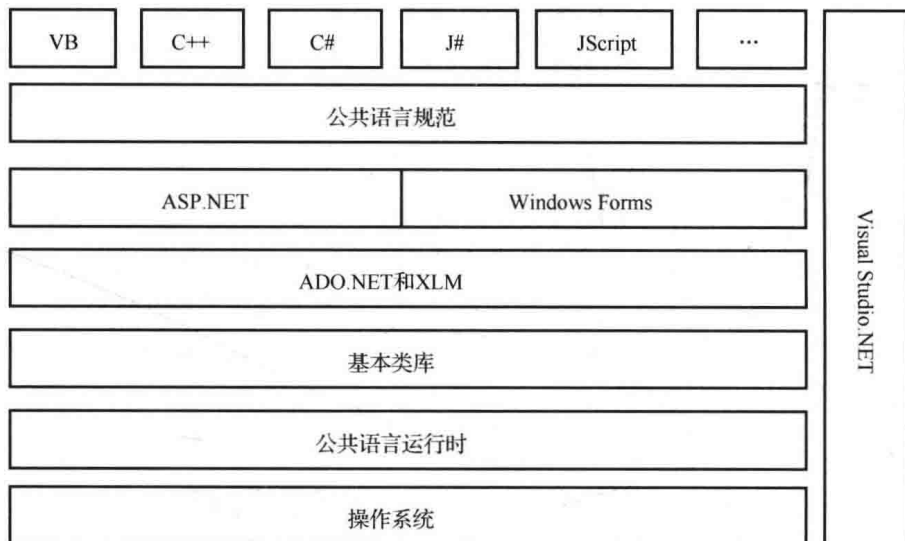


图 1-1 Visual Studio.NET 框架

1.2 设计一个简单的 Visual Basic.NET 应用程序

Visual Studio 2013 产品组件共用一个集成开发环境(IDE),此环境由菜单栏、标准工具栏以及停靠或自动隐藏在左侧、右侧、底部和编辑器空间的各种工具窗口组成。VB.NET 窗体应用程序开发时的标准窗口布局,如图 1-2 所示。

在 Visual Studio 2013 中设计 VB.NET 应用程序的一般步骤如下:

- (1) 新建项目;
- (2) 设计用户界面;
- (3) 编写事件过程代码;
- (4) 调试运行程序。

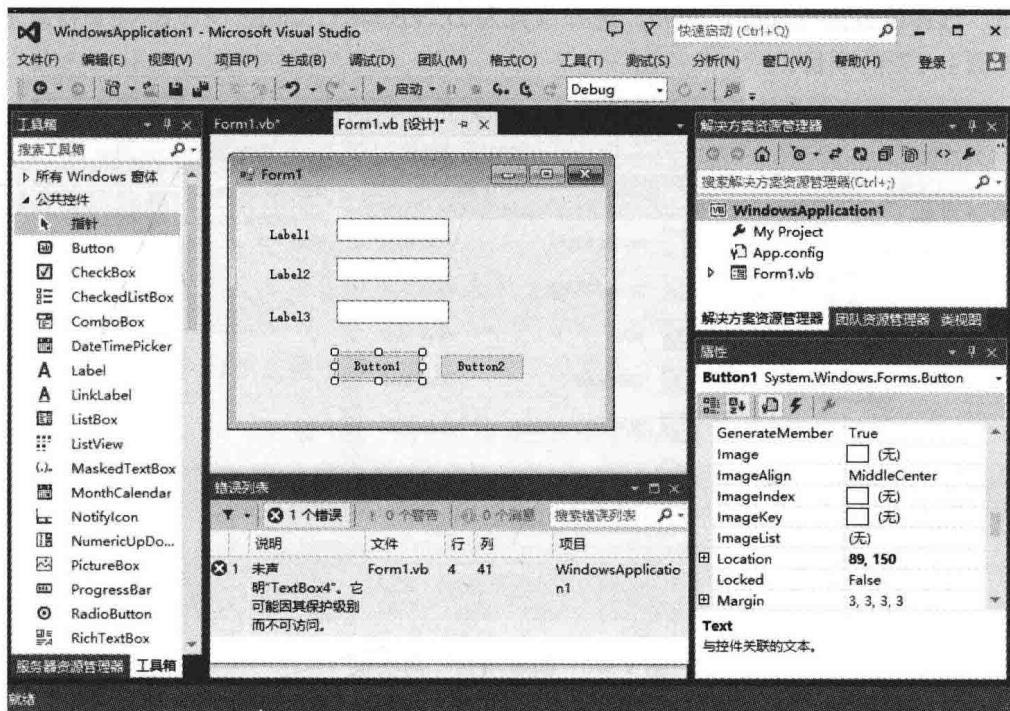


图 1-2 Visual Studio 2013 集成开发环境

下面通过一个简单的例子来加深对集成开发环境的了解，掌握在 Visual Studio 2013 中开发 VB.NET 应用程序的一般方法。

【例 1-1】设计如图 1-3 所示的用户界面，并实现以下功能：当程序启动之后，单击“隐藏”按钮，则显示“欢迎加入 VB 程序设计课程”的文本框将被隐藏，同时，标签中“请观察界面的变化”的内容会变成“文本框不见了”；单击“显示”按钮，则被隐藏的文本框重新显示在窗体上，同时，标签中内容会变成“文本框又见了”；单击“退出”按钮，可结束程序。

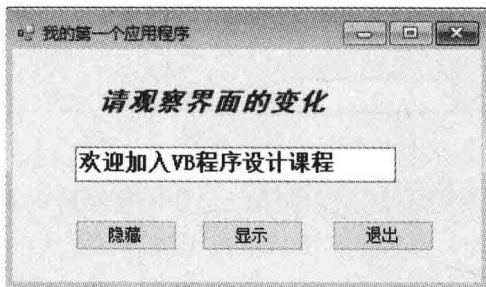


图 1-3 设置完成后的用户界面

1.2.1 新建项目

选择桌面左下角的“开始”|“所有程序”| Microsoft Visual Studio 2013 命令，在 Microsoft Visual Studio 2013 集成开发环境中，通过单击“新建项目”按钮或选择“文件”|“新建项目”命令，将打开“新建项目”对话框，在左边“已安装”树状列表中选择“模板”| Visual Basic | Windows 命令，在右边项目模板中选择“Windows 窗体应用程序”模板，并将名称设为“例 1-1”，如图 1-4 所示。单击“确定”按钮，系统会自动创建一个名为 Form1 的窗体。在工具栏中单击“保

存”按钮，选择位置进行保存。例如，选择位置为 D:\VB.NET，即在 D:\VB.NET 目录下创建一个名为“例 1-1”的项目。



图 1-4 “新建项目”对话框

1.2.2 设计用户界面

1. 在窗体上添加控件

在工具箱中单击 Label 控件图标，移动鼠标到 Form1 窗体上确定要放置的位置，然后单击该处，则控件即以默认大小显示在所选的位置。再用相同的方法在窗体 Form1 上放置一个 TextBox 控件和 3 个 Button 控件，设置完成后如图 1-5 所示。

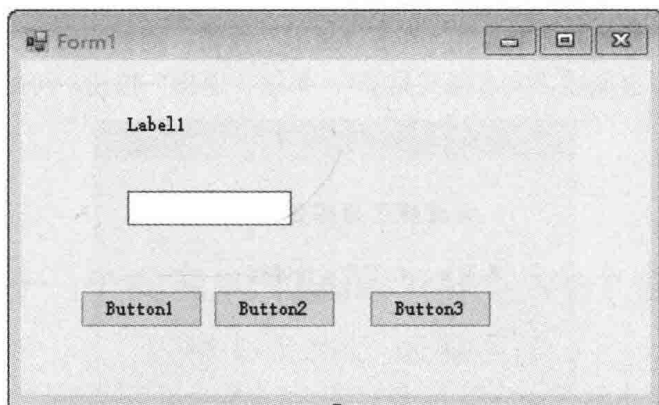


图 1-5 设计中的用户界面

2. 设置对象属性

在 Visual Studio.NET 2013 中通过设置对象属性可以控制对象显示时的外观特征和执行行为。设置对象属性，既可以在设计时期（Design Time）通过对象对应的“属性”窗口进行设置，也可以在运行时期（Run Time）通过命令代码进行设置和修改。在此，先介绍在设计时期进行属性设置的方法。

要设置一个控件对象的属性，必须先将其选定。被选定的控件周围会显示选取边框和 8 个操

作点。选定控件有如下几种方法：

- (1) 单击 Form 上的某个控件。
- (2) 单击“属性”窗口对象右侧的下拉按钮，在对象下拉列表中选择对象。
- (3) 若要一次选定多个控件，可以先按住 [Shift] 键，再逐个单击要选的控件；也可以在要选定的控件外按住鼠标左键并拖动，当虚线框包围所有要选的控件后放开。

注意：单击窗体上没有控件的地方，即选中了窗体对象本身。

下面按照表 1-1 中的要求通过以下操作步骤来设置各个控件的属性。

表 1-1 例 1-1 中各控件的主要属性值

控 件	属 性	属 性 值
Form1	Name	Form1
	Text	我的第一个应用程序
TextBox1	Name	TextBox1
	Text	欢迎加入 VB 程序设计课程
	Font	字体：宋体；字形：粗体；大小：小四
Label1	Name	Label1
	Text	请观察界面的变化
	Font	字体：黑体；字形：粗斜体；大小：四号
Button1	Name	Button1
	Text	隐藏
Button2	Name	Button2
	Text	显示
Button3	Name	Button3
	Text	退出

(1) 单击 Form1 窗体空白处，移动鼠标指针到窗体的某尺寸调整手柄上，当指针变成双箭头时按住左键并保持，再拖动鼠标调整窗体至合适的大小。若要进行精确调整，可在“属性”窗口中选择 Size 属性，设置控件的大小，可以直接输入宽度和高度，或者展开 Size 属性，单独设置 Width 和 Height 的值。

(2) 继续在“属性”窗口中选择 Text 属性，输入文字“我的第一个应用程序”。可以在单击“属性”窗口左侧的属性名称 Text 后直接输入，也可以双击属性名称 Text 后输入，输入完成之后会发现窗体标题栏的内容由 Form1 变为了“我的第一个应用程序”，该属性就是用来设置控件上所显示的内容的。

(3) 对于 TextBox 控件、Label 控件和 Button 控件按相同的方法调整其大小，并分别修改其 Text 属性。

(4) 如果要调整 TextBox 控件、Label 控件和 Button 控件的位置，一种方法是可以在选中控件之后使用鼠标拖动的方法将其拖动到合适位置；另一种方法是选中控件之后，在“属性”窗口

中选择 Location 属性, 直接输入位置 X 和 Y 的值。

(5) 对于 TextBox 控件和 Label 控件中的文字则通过设置其 Font 属性来设置文字的字体、字形和大小等。单击 Font 属性值栏右边的“...”按钮, 将打开字体设置对话框, 分别将字体设为宋体、字形设为粗体、字号设为小四号, 然后单击“确定”按钮。

(6) 各个对象的 Name 属性, 通常作为代码编程中的引用对象, 这里先不进行修改。

现在, 窗体及其上控件的相关属性已经设置完成, 接下来的工作就是如何能使应用程序“动”起来, 完成前面所要求的功能, 这就必须通过编写代码来实现。

1.2.3 编写事件过程代码

1. 事件和事件过程

Visual Basic.NET 是事件驱动编程机制的语言, 也就是只有在事件发生时程序才会运行, 没有事件时, 程序处在停滞状态。在这里, 事件被认为是由 Visual Studio 2013 集成开发环境预先设置好的、能够被对象识别的动作。例如, 鼠标的单击、双击、拖动等都是常见的事件。而事件发生时做出响应所执行的程序代码称为事件过程。Visual Basic.NET 应用程序设计的主要工作就是对对象编写事件过程中的程序代码。

当第一次创建事件过程时, Visual Studio 2013 会在代码设计器中显示一个空的事件过程, 所有空的事件过程由两行组成, 在该框架内直接编写相应功能的程序代码。

```
Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.  
Click  
    '事件过程代码  
End Sub
```

任何事件过程的第一行都包括以下几部分内容:

(1) Private Sub: 将过程当作一个子程序。

(2) 对象名称: 指的是该对象的 Name 属性, 本例中对象是名为 Button1 的按钮。

(3) 一条下画线。

(4) 事件名称: 由系统预先定义好的赋予该对象的事件, 且这个事件必须是对象能识别的。至于一个对象可以识别哪些事件, 无须用户考虑, 因为在建立了一个对象后, Visual Studio 2013 能自动确定与该对象相配的事件, 并显示出来供用户选择。本例中事件为鼠标单击事件。

(5) 一对括号, 其中包含了两个参数: 参数 sender 为产生事件的对象引用, 参数 e 包含与事件相关的信息。

(6) Handles 关键字: 连接事件与事件过程。

要了解某个对象能识别哪些事件, 可以在代码编辑窗口左侧“类名”下拉列表框中选择所要查看的对象名称, 然后单击右侧的“方法名称”下拉按钮即可看到该对象所能识别的事件列表。

2. 编写事件过程代码

利用前面介绍的窗体窗口和工具箱窗口可以完成用户界面的设计, 其中对象属性是在设计时期通过“属性”窗口设置的。除此之外, 也可以在运行时期在程序代码中通过赋值来实现。其具体使用格式如下:

对象名.属性名=属性值

等号(=)表示赋值语句,在执行时是从右向左赋值的,即将赋值号右侧的属性值赋给左侧指定对象的指定属性,从而修改了对象的属性值。

对例 1-1 中的 Button 控件的 Click 事件编写简单的事件过程代码,具体操作步骤如下:

双击按钮即可进入按钮的默认事件处理过程,过程的开头和结尾由系统自动给出,然后只需在该框架内编写相应功能的程序代码即可。各按钮控件的事件过程代码如图 1-6 所示。

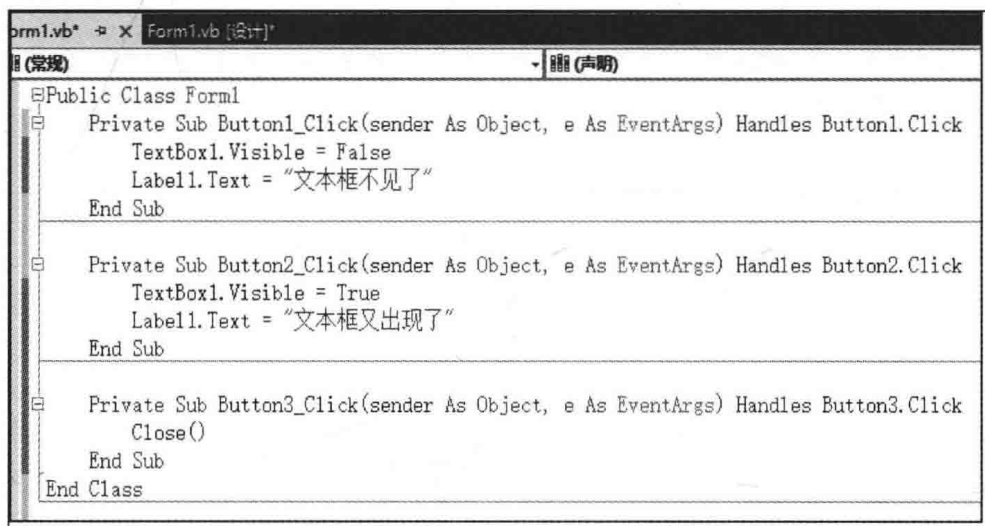


图 1-6 显示事件过程的代码窗口

在代码窗口中输入代码时, Visual Studio 2013 提供了很大的便利。当在代码窗口中输入一个对象名称,如前面的 Label1,然后再输入一个点之后,可以出现一个提示框,其中包含了对象的属性、事件和方法,在编程过程中,对于一些不确定名称的属性、事件或方法,就可以直接在提示框选择,降低了出错的可能。

3. 保存设计结果

为了避免操作失误或计算机故障等造成的劳动成果丢失,及时保存文件永远是重要的。应该养成一个良好的习惯,在应用程序设计过程中,可每隔一定的时间间隔就执行一次保存操作。对例 1-1 中各个控件属性进行设置的过程中、设置完成后或编写代码的过程中,都可以通过选择“文件”|“全部保存”命令或单击工具栏中的“全部保存”按钮进行保存。

1.2.4 调试与运行

当事件过程编写完成后,就可以通过选择“调试”|“启动”命令或按[F5]键运行程序。

在运行程序时, Visual Studio 2013 首先要进行语法检查,若有错误,就会用波浪线把错误标记出来。查看代码错误有两种方法:

(1) 把鼠标指针移至波浪线上,将显示简单的出错信息。

(2) 通过“错误列表”窗口。“错误列表”窗口中列出了需要去做的事以及需要修改的错误。如果有太多错误,使用“错误列表”窗口是最好的选择。这个窗口不仅对错误进行了描述,如果双击某一错误对应的记录行,还会知道编译错误的代码在哪个位置。通过选择“视图”|“错误列表”命令,即可打开“错误列表”窗口。双击错误记录行,就可以直接定位到出错代码行,进行修改即可。