

高等院校纺织服装类“十三五”规划教材



Visual Basic.NET 程序设计

Visual Basic.NET CHENGXU SHEJI

夏敏捷 齐 晖 主 编

刘 姝 李 娟 张睿萍 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

纺织服装类“十三五”规划教材

Visual Basic.NET 程序设计

主 编 夏敏捷 齐 晖
副主编 刘 姝 李 娟 张睿萍

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以 Visual Studio.NET 2010 为开发环境,通过丰富的实例,阐述基本编程方法和程序设计技巧,内容包括复合数据类型,过程,控件及其应用,面向对象程序设计,菜单、工具栏和状态栏,图形图像编程,数据文件,以及数据库应用。书中提供的有针对性的实例、精心编排的内容和科学的学习顺序是初学者深入理解“面向对象”思想并实现从入门到精通的保证。本书既重视理论知识的讲解,又强调应用技能的培养,每一章都设计了大量的例题对核心知识点进行讲解,将重要的知识点穿插于具体的实例中。

本书适合作为高等学校非计算机专业程序设计基础课教材,也可作为广大计算机爱好者的自学读物。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 程序设计 / 夏敏捷, 齐晖
主编. —北京: 中国铁道出版社, 2016. 12
高等院校纺织服装类“十三五”规划教材
ISBN 978-7-113-22562-9
I. ①V… II. ①夏… ②齐… 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 (2016) 第 317676 号

书 名: Visual Basic.NET 程序设计
作 者: 夏敏捷 齐 晖 主编

策 划: 韩从付
责任编辑: 周 欣 鲍 闻
编辑助理: 刘丽丽
封面设计: 付 巍
封面制作: 白 雪
责任校对: 张玉华
责任印制: 郭向伟

读者热线: (010) 63550836

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)
网 址: <http://www.51eds.com>
印 刷: 三河市华业印务有限公司
版 次: 2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷
开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 21 字数: 510 千
书 号: ISBN 978-7-113-22562-9
定 价: 49.00 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

FOREWORD

DotNET (.NET) 是微软未来的技术发展方向, 其强大的技术优势已经渐渐为人们所推崇, 并且在全世界掀起了学习 DotNET 技术的高潮, 掌握该技术, 在目前激烈的就业竞争中就有了实用的武器。作为微软 DotNET 框架下的核心技术之一, Visual Basic.NET (简称 VB.NET) 经过十几年的发展, 已经成为主流的开发语言。随着微软 .NET 技术普及, 各高校适应科技发展的需要, 采用先进的开发语言来教学, 各高校理工类专业大多开设 Visual Basic.NET 课程, Visual Basic.NET 编程爱好者会越来越多。

本教程为学习 Visual Basic.NET 程序设计提供一个简单易学的切入点。本书面向全无编程经验的读者, 将控件使用尽量放在后面的章节中, 前面章节仅使用标签和文本框控件。通过前面章节讲解程序设计的思想及常用算法(排序、打擂台、最小问题等)。在后面章节的实例中再将控件使用与代码设计有机结合起来, 并做到概念清晰、逻辑性强、层次分明、例题丰富。本书既重视理论知识的讲解, 又强调应用技能的培养, 每一章都设计了大量的例题对核心知识点进行讲解, 将重要的知识点穿插于具体的实例中。

全书共分 12 章, 包括: 复合数据类型, 过程, 控件及其应用, 面向对象程序设计, 菜单、工具栏和状态栏, 图形图像编程, 数据文件, 以及数据库应用。为了加深对内容的理解, 每章后均附有一定数量的习题。同时为了便于 Visual Basic 6.0 读者学习本书, 在附录中总结了 Visual Basic.NET 和 Visual Basic 6.0 的区别。

为了方便使用本教材的教师备课, 我们还提供了配套的电子教案, 公开放在网站上, 供任课教师自由下载使用。相信我们多年的教学经验会对广大师生的教和学有所帮助。建议本书的教学学时为 68 学时, 其中理论教学 48 学时, 课内上机实践 20 学时, 课外上机不少于 32 学时。

本书由夏敏捷、齐晖任主编, 刘姝、李娟、张睿萍任副主编, 各章编写分工如下。第 1 章和第 4 章由刘姝编写, 第 2 章由李国伟编写, 第 3 章由金秋编写, 第 5 章由潘惠勇编写, 第 6 章和第 9 章由李枫编写, 第 7 章由夏敏捷编写, 第 8 章由张睿萍编写,

第 10 章由齐晖编写，第 11 章由张慎武编写，第 12 章由李娟编写，附录由张睿萍和李娟编写。全书最终由夏敏捷、齐晖修改并统稿。本书的编写得到了中原工学院计算机学院院长郑秋生教授的支持，郑秋生教授为本书提出了改进意见，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正，在此表示感谢。作者 E-mail 邮箱：xmj@zzti.edu.cn。

夏敏捷

2016 年 9 月

目 录

CONTENTS

第 1 章 Visual Basic.NET 概述	1
1.1 Visual Basic.NET 简介	1
1.2 Visual Basic 2010 的启动和集成开发环境	4
1.3 面向对象程序设计的基本概念	10
1.4 Visual Basic.NET 应用程序的开发步骤	12
实验 1 设计第一个 Visual Basic.NET 应用程序	13
 习题 1	15
第 2 章 编程基础	17
2.1 数据类型	17
2.2 常量和变量	20
2.3 运算符和表达式	23
2.4 常用内部函数	28
2.5 Visual Basic.NET 基本语句	33
实验 2 Visual Basic.NET 语言基础练习	35
 习题 2	36
第 3 章 可视化程序设计初步	38
3.1 窗体的结构、常用属性、事件和方法	38
3.2 命令按钮控件 Button	45
3.3 标签控件 Label	47
3.4 文本框控件 TextBox	50
3.5 数据的输入与输出	56
3.6 对象的输入焦点与【Tab】键顺序	59
实验 3 可视化程序设计	60
 习题 3	63
第 4 章 程序的控制结构	66
4.1 顺序结构	66
4.2 选择结构	67
4.3 循环结构	74

4.4 常用算法及应用实例	83
实验 4 程序控制结构	90
 习题 4	92
第 5 章 复合数据类型	97
5.1 枚举	97
5.2 数组	99
5.3 结构	113
5.4 集合	115
5.5 综合应用	118
实验 5 数组的基本操作与应用	121
 习题 5	123
第 6 章 过程	127
6.1 Sub 过程	127
6.2 Function 过程	131
6.3 向过程传递参数	133
6.4 变量与过程的作用域	138
6.5 过程的嵌套调用与递归调用	145
实验 6 过程的基本操作与应用	147
 习题 6	148
第 7 章 控件及其应用	152
7.1 控件共有的基本操作	152
7.2 单选按钮和复选框	154
7.3 容器控件	159
7.4 列表类控件	161
7.5 日期时间选择控件	168
7.6 定时器控件	169
7.7 图片框控件	171
7.8 滚动条控件	172
7.9 对话框控件	174
7.10 综合应用	179
实验 7 常用控件的操作	180
 习题 7	182

第 8 章 面向对象程序设计	185
8.1 面向对象程序设计的基本特性.....	185
8.2 类和对象的定义	186
8.3 类的继承与派生	200
8.4 类的多态性	204
8.5 接口	207
8.6 委托	209
8.7 综合应用	211
实验 8 面向对象程序设计	214
 习题 8	217
第 9 章 菜单、工具栏和状态栏	219
9.1 菜单	219
9.2 工具栏.....	225
9.3 状态栏.....	229
9.4 鼠标和键盘事件	233
实验 9 菜单、工具栏及状态栏的设计	237
 习题 9	240
第 10 章 图形图像编程	241
10.1 图形图像绘制基础知识	241
10.2 绘制基本图形.....	243
10.3 创建画刷填充图形	248
10.4 图像处理	250
10.5 文字处理	254
10.6 综合应用	256
实验 10 图形图像的绘制	260
 习题 10	262
第 11 章 数据文件	264
11.1 文件概述	264
11.2 使用 System.IO 命名空间中的类访问文件	266
实验 11 文件处理.....	282
 习题 11	284

第 12 章 数据库应用	286
12.1 数据库的基本概念.....	286
12.2 ADO.NET 简介	290
12.3 ADO.NET 对象及其编程.....	293
12.4 应用案例.....	306
实验 12 数据库应用	310
 习题 12	313
附录 A ASCII 码表	315
附录 B 程序调试的工具和方法	317
附录 C Visual Basic 6.0 与 Visual Basic.NET 的区别	322
参考文献	327

第 1 章

Visual Basic.NET 概述

教学提示

Visual Basic 是微软公司于 20 世纪 90 年代推出的基于 Windows 平台的新一代可视化软件开发工具。它是公认的开发 Windows 应用程序效率较高的编程语言之一。

Visual Basic 经过不断的发展和更新，极大地扩充了原有的功能，开发速度也进一步提高。2010 年 4 月，微软发布了基于 .NET 框架的可视化应用程序开发工具 Visual Studio 2010，集程序设计、程序编译以及程序调试于一体，并将多种程序设计语言紧密地集成在一起，共同使用一个集成开发环境，大大简化了应用程序的开发过程。其中 Visual Basic 2010 是 Visual Studio 2010 可视化应用程序开发工具组中的一个重要部分。

教学目标

了解 Visual Basic.NET 的发展历史，掌握 .NET 的框架结构以及特点。结合 Visual Basic 2010 的集成开发环境及面向对象程序设计的基本概念，设计一个简单的 Visual Basic.NET 应用程序。

1.1 Visual Basic.NET 简介

1.1.1 Visual Basic.NET 的历史

BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code，初学者通用符号指令代码) 是美国 Dartmouth 学院两位学者于 1964 年创建的程序设计语言。由于它简单易学的特点，很快成为初学者学习计算机程序设计的首选语言。

微软在推出 Windows 操作系统之后，在原有 BASIC 语言的基础上添加了可视化的编程成分，于 1991 年推出了第一个可视化的编程工具软件 Visual Basic 1.0 版，这是软件开发史上一个具有划时代意义的事件。接下来随着 Visual Basic 的功能逐步扩充完善，微软相继推出了其

他版本。1998 年, Visual Basic 6.0 作为 Visual Studio 6.0 的一员被发布, 它是 Basic 发展史上最成功的版本之一。

2001 年, 发布了 .NET 框架。Visual Basic.NET 是 .NET 框架下的四种语言之一, 它在 .NET 框架基础上对 Visual Basic 6.0 进行了很大的功能上的改进和扩充, 操作更加简单方便。在 .NET 中面向过程的思想已经完全被面向对象的思想所取代, 面向对象的思想尤为突出, 不仅能编写常用的 Windows 应用程序, 而且更易于编写分布式应用程序, 如 Web 应用程序等。Visual Basic.NET 的发展如下。

2002 年, 推出 Visual Basic.NET, 与此同时 .NET Framework 1.0 发布。

2003 年, 推出 Visual Basic.NET 2003, 与此同时 .NET Framework 1.1 发布。

2005 年, 推出 Visual Basic 2005, 与此同时 .NET Framework 2.0 发布。

2007 年 11 月, 推出 Visual Basic 2008, 与此同时 .NET Framework 3.5 发布。

2010 年 4 月, 推出 Visual Basic 2010, 与此同时 .NET Framework 4.0 发布。

1.1.2 Visual Basic.NET 的特点

1. 可视化的程序设计

Visual Basic.NET 采用可视化的编程方式。所谓“可视化”, 指程序设计者利用系统提供的良好的集成开发环境 (IDE), 不需要编写大量代码去描述界面上各元素的外观和位置, 利用系统提供的大量可视化控件 (如文本框、按钮等), 通过直接拖动的方式把控件拖动到界面上相应的位置, 所见即所得, 非常方便, 而且用户界面良好。

2. 面向对象的程序设计思想

Visual Basic.NET 采用了面向对象的程序设计思想, 它将复杂的设计问题分解为一个个相对简单的独立问题, 分别由不同的对象来完成。构成图形界面的可视化控件可以看作一个个对象, 如一个按钮、一个文本框、一个列表框等。

在面向对象程序设计中, 对象是一个可操作的实体, 每个对象具有各自的属性和方法。为了实现每个对象各自的功能, 可以分别针对不同对象编写程序代码。

3. 事件驱动的编程机制

Visual Basic.NET 采用了事件驱动的编程方式。系统为每个对象设定了若干特定的事件, 每个事件都能驱动执行一段特定的程序代码 (事件过程), 这一段代码就是针对该对象功能编写的程序代码。

例如, 用鼠标单击命令按钮对象, 产生一个单击事件 Click, 同时调用执行该按钮的 Click 事件过程, 实现该按钮的功能。事件过程的执行与否和执行顺序取决于用户的操作。

4. 支持大型数据库的管理和开发

Visual Basic.NET 提供了强大的数据管理和存取操作能力, 能够开发和管理大型的数据库。从 .NET 开始, 数据访问技术在原有 ADO 的基础上发展为 ADO.NET, 这是对 ADO 的重新设计和功能扩展, 大大提高了数据访问和处理的灵活性。同时, ADO.NET 还可以使用 XML 在应用程序之间以及 Web 网页之间交换数据。

5. 强大的 Web 应用程序开发功能

.NET 框架强调网络编程和网络服务, 因此在开发 Web 应用程序方面功能更强大, 开发更容易。特别是基于 .NET 框架的 Visual Basic 2010, 在方便易用的 Web 应用程序开发环境下,

可以通过直接编辑 ASP.NET 来开发 Web 应用程序以及 Web 服务。

1.1.3 .NET 框架

微软开发的 .NET 平台的核心思想即体现在 .NET Framework (.NET 框架) 上, 它代表了一个集合、一个环境和一个可以作为平台支持下一代 Internet 的可编程结构。

.NET 框架集为各种应用程序的开发提供了一个有利快捷的平台, 目的就是让用户在任何地方、任何时间, 以及利用任何设备都能访问他们所需要的各种信息、文件和程序。对用户来说, 系统对访问过程中的后台处理操作是透明的, 即用户只需提出请求, 就可以直接得到处理结果, 而不必关心信息的存储位置以及处理过程。.NET 框架先后经历了 .NET Framework 1.0、.NET Framework 2.0、.NET Framework 3.5 和 .NET Framework 4.0 多个版本。.NET 框架的体系结构如图 1-1 所示。

1. 公共语言运行时 (CLR)

公共语言运行时是 .NET 框架的基础, 提供所有核心服务。如内存的管理和分配, 线程和进程的启动、管理和删除等, 并且强制实行安全性策略, 确保代码运行的安全性和可靠性。与 COM 相比, 运行时的自动化程度比较高, 如在映射功能上, 显著减少了将业务逻辑程序转化为可复用组建的代码编写量, 这样使得开发人员的工作量大幅度减小, 开发工作变得相对轻松。

2. 基础类库

.NET Framework 包含了一个综合性的面向对象的可重用的类库集 (API), 其中含有大量常用功能预先写好的代码, 如访问 Windows 基本服务、访问网络、访问数据源等。用户根据需要通过继承可以使用该类库中的所有代码, 开发出各种常用的 Windows 应用程序以及基于 ASP.NET 的 Web 应用程序和 Web 服务。

3. ADO.NET 和 XML

为 .NET 提供了统一的数据访问技术。ADO.NET 来源于 ADO, 是对 ADO 对象模型的扩充, 是专门为 .NET 框架而创建的, 实现了与 .NET 框架的无缝集成。ADO.NET 提供了一组数据访问服务的类, 可以提供对 Microsoft SQL Server 和 XML 等数据源以及通过 OLE DB 和 ODBC 公开的数据源的访问, 实现了与 XML 的紧密集成。

4. ASP.NET 和 Windows 窗体

ASP.NET 和 Windows 窗体是在 .NET 中设计界面的两种方式。利用 ASP.NET 提供的控件集, 可以设计各种 Web 应用程序和 Web 服务的界面。而 Windows 窗体设计传统的 Windows 应用程序的界面。

5. 公共语言运行规范

规定了 .NET 框架中的各种程序设计语言必须遵守的共同约定, 是确保代码可以在任何语言中使用的最小标准集合。

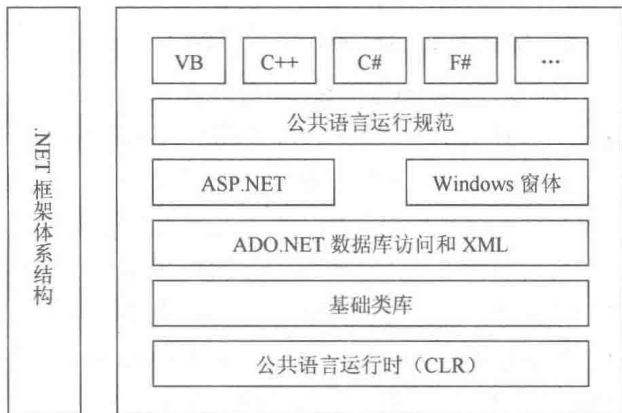


图 1-1 .NET 框架体系结构图

6. .NET 语言

.NET 框架支持四种编程语言，即 Visual Basic、Visual C++、Visual C# 和 Visual F#。其中 Visual F# 是在 Visual Studio 2010 环境下引入的函数编程语言。

用户选择任何一种语言编写的应用程序在执行前都会首先被编译成 MSIL (Microsoft Intermediate Language, 微软中间语言) 代码，接着 CLR 通过 JIT (Just-In-Time, 即时编译) 将 MSIL 代码转换为真正的内部机器代码。

1.2 Visual Basic 2010 的启动和集成开发环境

1.2.1 Visual Basic 2010 的启动

进行 Visual Basic.NET 项目的开发，首先要启动 Visual Studio 2010 开发环境。选择“开始”→“所有程序”→“Microsoft Visual Studio 2010”→“Microsoft Visual Studio 2010”命令，打开 Visual Studio 2010 起始页窗口。在起始页窗口中可以浏览有关产品的最新信息，访问 Visual Studio 2010 环境下相关组件和信息并进行切换，同时进行一些选项的设置。

多种语言共享 Visual Studio 2010 的集成开发环境，可以选择不同的编程语言来创建项目。选择“文件”→“新建项目”命令，打开“新建项目”对话框，如图 1-2 所示。在上方的项目类型下拉列表中选择默认的“.NET Framework 4”。在左侧的“已安装的模板”中选择“Visual Basic”并展开，选择“Windows”类型，在中间窗格选择“Windows 窗体应用程序”，在下面的“名称”文本框中输入要创建的项目名称，单击“确定”按钮，打开图 1-3 所示的 Visual Basic 2010 集成开发环境，完成一个新的 Windows 窗体应用程序项目的创建。



图 1-2 “新建项目”对话框

1.2.2 Visual Basic 2010 的集成开发环境

Visual Basic 2010 集成开发环境是一个集界面设计、代码编写、程序调试和资源管理于一体的工作环境。用户可以依靠环境中提供的控件、窗口和方法进行各种应用程序的开发，减少了代码编写工作量，更注重程序逻辑结构的设计，大大提高了程序开发效率。

Visual Basic 2010 的开发环境主要包括菜单栏、工具栏、窗体设计器、工具箱、属性窗口、解决方案资源管理器和代码编辑器等。

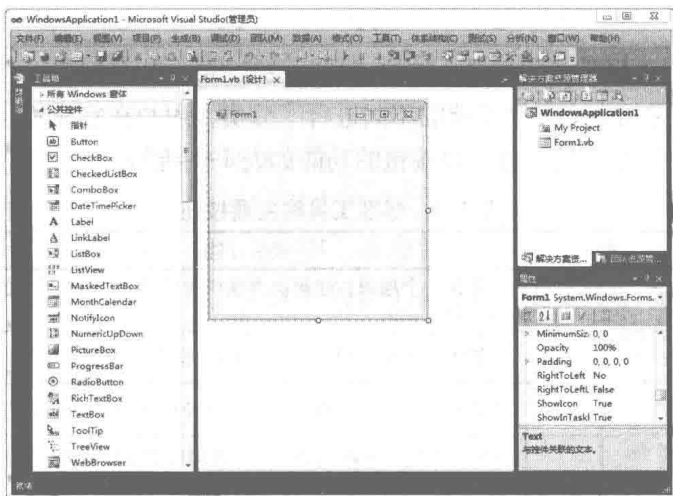


图 1-3 Visual Basic 2010 集成开发环境

1. 菜单栏

Visual Basic 2010 菜单栏包括了 15 个菜单项:文件、编辑、视图、项目、生成、调试、团队、数据、格式、工具、体系结构、测试、分析、窗口和帮助,提供了程序设计过程中的所有功能。随着工作状态的不同,菜单项的内容也会发生相应的变化。下面简单介绍常用的菜单功能。

(1) “文件”菜单。完成项目、解决方案以及其他类型文件的相关操作,包括文件的建立、打开、保存和关闭等。

(2) “编辑”菜单。用于对控件对象和程序代码的编辑操作,如剪切、复制、粘贴、查找和替换等。

(3) “视图”菜单。根据当前的任务需要设置 Visual Basic 2010 的界面环境,通过“视图”菜单可以打开或者关闭各个子窗口。

(4) “项目”菜单。用于对当前项目进行管理,如添加组件、模块和类等,并显示当前项目的结构以及包含的不同类型的文件。

(5) “生成”菜单。包括生成、重新生成、清理和发布项目。

(6) “调试”菜单。程序设计完成后,需要进行程序的调试。菜单中提供了调试程序的若干方法,如逐语句、逐过程和设置断点等。

(7) “数据”菜单。在应用程序中显示和添加数据源。

(8) “格式”菜单。对界面中的控件对象进行格式化设置,包括设置控件的对齐方式、统一控件的尺寸大小、设置控件之间的距离以及相对于窗体的位置等操作。

(9) “工具”菜单。针对不同的操作,如连接到数据库、连接到服务器等,列出了 Visual Basic 2010 提供的各种不同的工具。

(10) “测试”菜单。提供了和测试相关的一些功能,如加载数据文件、编辑测试运行配置等。

(11) “窗口”菜单。设置各类子窗口的显示方式和窗口之间的排列方式。

(12) “帮助”菜单。Visual Studio 2010 提供了一个基于 MSDN Library 的较为完善的联机帮助系统,其中包含了 .NET 支持的所有语言的信息内容及程序示例,可以通过搜索目录和查询关键词等多种方式进行检索,同时还可以和 Internet 上的相关站点进行链接,极大地方便了用户进行 .NET 程序设计。

2. 工具栏

工具栏以图标形式提供了常用命令的快速访问按钮,单击某个按钮,可以执行相应的操作。Visual Basic 2010 将常用命令根据功能的不同进行了分类,用户在完成不同的任务时可以打开不同类型的工具栏。标准工具栏各主要按钮的功能如表 1-1 所示。

表 1-1 标准工具栏主要按钮

工具栏图标	名 称	功 能	快 捷 键
	新建项目	新建一个项目,在解决方案资源管理器中显示该项目的结构	Ctrl+Shift+N
	新建网站	新建一个 ASP.NET 网站或 Web 服务	Shift+Alt+N
	打开文件	打开 Visual Basic.NET 环境下建立的各种类型的文件	Ctrl+O
	添加新项	打开右边的下拉列表,在当前项目中添加窗体、控件、各种组件和类等	Ctrl+Shift+A
	保存 Form1.vb	保存当前项目中的窗体文件	Ctrl+S
	全部保存	保存正在编辑的项目的所有模块和窗体	Ctrl+Shift+S
	剪切	当选定内容时可用,把对象或者文本剪切到剪贴板上	Ctrl+X
	复制	当选定内容时可用,把对象或者文本复制到剪贴板上	Ctrl+C
	粘贴	当剪贴板上有内容时可用,把剪贴板上的内容粘贴到当前窗口中	Ctrl+V
	查找	打开“查找”对话框,查找相应内容,包括快速查找、在文件中查找和查找符号等操作	Alt+F12 Ctrl+F
	启动调试	开始运行当前的项目	F5
	全部中断	中断当前运行的程序,进入中断模式	Ctrl+Alt+Break
	停止调试	结束当前程序的运行,返回设计状态	Shift+F5
	逐语句	调试程序的一种方法	F11
	逐过程	调试程序的一种方法	F10
	解决方案资源管理器	打开“解决方案资源管理器”窗口	Ctrl+Alt+L
	属性窗口	打开“属性”窗口	F4
	对象浏览器	打开“对象浏览器”窗口	Ctrl+Alt+J
	工具箱	打开“工具箱”窗口	Ctrl+Alt+X
	错误列表	打开“错误列表”窗口	Ctrl+\, E

3. 窗体设计器

窗体 (Form) 是显示图形、图像和文本等数据的载体,是 Windows 应用程序最终面向用户的窗口。在窗体设计器中可以进行可视化的、基于客户端的窗体设计。程序员根据界面的要求,从工具箱中选择所需的控件,拖放到窗体上的相应位置即可。

在创建了一个 Windows 应用程序后,系统会自动生成一个默认的窗体 Form1,如图 1-4 所示,程序员可以根据需要在“属性”窗口中为其设置新的名字。当设计窗体时,窗体的周围有 3 个矩形形状的控制柄,通过拖动这些控制柄可以调整窗体的大小。

4. 工具箱

工具箱窗口通常位于 Visual Basic 2010 集成环境的左侧，其中含有许多可视化的控件，用户从中选择相应的控件，将它们添加到窗体中，完成图形用户界面的设计。

工具箱中的控件和各种组件按照功能的不同进行了分组，如图 1-5 所示。通过单击组名称前面的三角符号能展开一个组，显示该组中的所有控件，图 1-6 是展开“公共控件”组后显示出的控件集合。通常组的第一项不是控件，是鼠标指针的形式  指针，单击它可以取消对控件的选择，重新选择其他的控件。表 1-2 列出了工具箱中的公共控件及其功能说明。

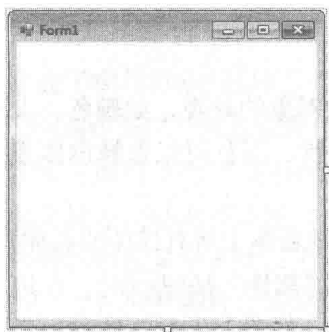


图 1-4 窗体设计器



图 1-5 工具箱分组



图 1-6 工具箱公共控件

表 1-2 工具箱公共控件按钮

控件图标	名 称	功 能
	指针	工具箱中唯一不是控件对象的图标，用于选择或移动控件对象
	Button	命令按钮控件，用于接受鼠标或键盘事件并完成某种功能
	CheckBox	复选框控件，为用户提供可选项，可以选择一组选项中的多个
	CheckedListBox	复选列表框控件，在列表框中提供多个复选项，用户可以进行多选
	ComboBox	组合框控件，组合文本框与列表框的功能，既能在文本框中输入信息，也能选取列表框中的内容
	DateTimePicker	允许用户选择日期和时间，并用指定的格式显示日期和时间
	Label	标签控件，用于在窗体上显示只读的文字信息，该文字只能在程序运行时通过代码来修改
	LinkLabel	显示支持超链接功能的标签，在窗体上创建具有 Web 样式的链接
	ListBox	列表框控件，显示用户只能从中进行选择而不能修改的项目列表
	ListView	可以以五种视图方式显示列表中的项
	MaskedTextBox	使用掩码区分正确的和不正确的用户输入
	MonthCalendar	显示日历，用户可从中选择日期
	NotifyIcon	运行期间在 Windows 任务栏右侧的通知区域显示图标
	NumericUpDown	设置微调按钮，用户通过单击控件的上下按钮可以增加或减少数值
	PictureBox	图片框控件，用来显示图像
	ProgressBar	进度条控件，通过一个填充条来指示当前任务执行的进度
	RadioButton	单选按钮控件，允许用户从一组选择项中选择其中的一个

续表

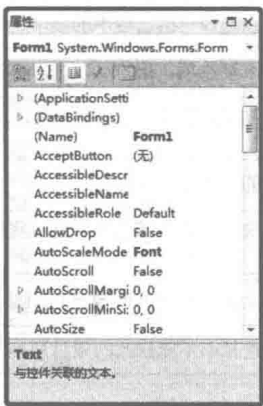
控件图标	名 称	功 能
	RichTextBox	提供高级输入和编辑文本功能，能对文本进行字符和段落等格式设置
	TextBox	文本框控件，提供一个输入、编辑和显示文本的区域，可以进行多行编辑和设置密码字符等
	ToolTip	当用户将指针移过控件对象时显示的信息
	TreeView	树形结构控件，显示包含图像的标签项的级层结构，用户可从中选择
	WebBrowser	允许用户在窗体内浏览网页

5. 属性窗口

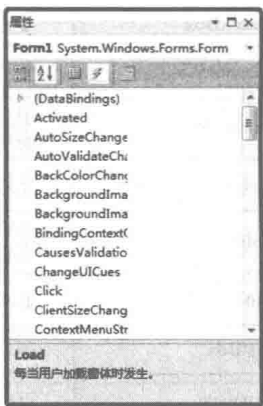
属性用来描述对象（包括窗体和控件）的特征，直接影响对象的外观，如颜色、大小和位置等。通过属性窗口，可以非常方便地设计窗体或控件的属性，而且可以选择窗体或控件要处理的事件并编写事件过程代码。

属性窗口最上面为“对象”下拉列表框，包括当前窗体以及该窗体上所有控件的名称列表，从列表中选择要设置属性或事件的对象。当在属性窗口中选择“属性”按钮时，左边一栏显示选中对象的所有属性名，右边一栏显示相应属性的属性值，如图 1-7（a）所示。当在属性窗口中选择“事件”按钮时，左边一栏显示对象能够接受的所有事件名称，右边一栏显示事件过程名，如图 1-7（b）所示。

属性名和事件名的排列方式分为按字母顺序和按分类顺序两种，分别通过单击“按字母顺序”按钮和“按分类顺序”按钮来实现。在属性窗口的底部，显示选中属性或事件的相关说明和应用。



(a)



(b)

图 1-7 属性窗口

6. 解决方案资源管理器

Visual Basic.NET 提供了解决方案和项目两种方式来有效地进行程序开发工作。项目可以看作编译后的一个可执行单元，可以是一个应用程序或者动态链接库等，而解决方案往往需要多个可执行程序合作来完成，即包含多个项目。开发一个 Visual Basic.NET 应用程序会生成多种类型的文件，如程序文件（.vb，包括程序设计员编写的代码）、项目文件（.vbproj）、解决方案文件（.sln）、资源文件（.resx）和可执行文件（.exe）等。