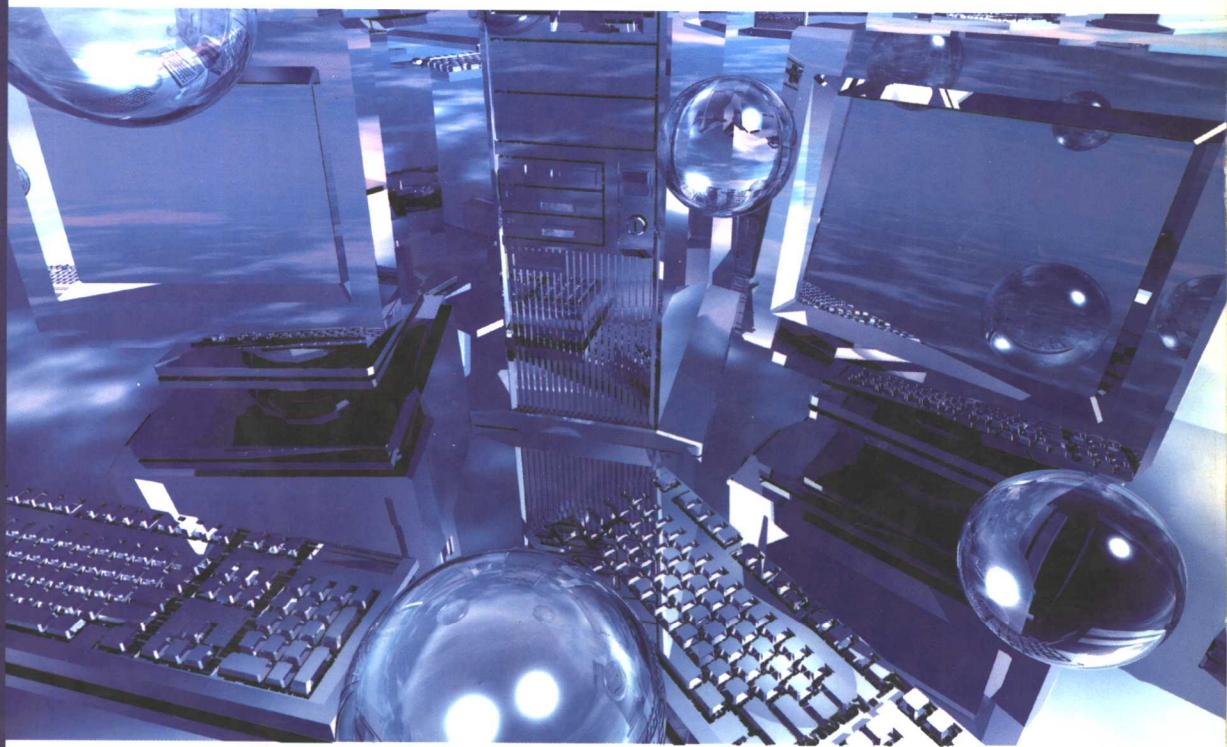


计算机基础教育系列教材

Visual Basic.NET

程序设计与算法基础



◆ 张梅峰 主编

◆ 马吉明 张建伟 副主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

计算机基础教育系列教材

Visual Basic.NET 程序设计 与算法基础

张梅峰 主编
马吉明 张建伟 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书根据教育部高等学校计算机基础教育课程指导委员会关于“高级语言程序设计”课程的基本教学要求进行编写。以真正面向对象的语言——Visual Basic.NET 为背景,在介绍了 Visual 可视化界面设计的同时,阐述了 Basic 结构化程序设计、常用算法、编程思想及其程序实现。

本书适合高等学校计算机、理工科非计算机专业作为本课程教材,也可作为计算机培训教材和自学用书。

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

Visual Basic NET 程序设计与算法基础/张梅峰主编,马吉明,张建伟副主编 —北京:电子工业出版社,2003.2
(计算机基础教育系列教材)

ISBN 7 5053-8485 6

I V… II ①张…②马…③张… III BASIC 语言—程序设计 IV TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 007461 号

责任编辑:赵丽松

特约编辑:应月燕

印 刷:北京大中印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:16.75 字数:428 千字

版 次:2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:22.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077

前 言

Visual Studio.NET 是由 Microsoft 公司开发的一套强大的编程工具，Visual Basic.NET 是其中一个具有很强功能的组件。Basic 语言自始至终就是一种简单方便的编程语言，而 Visual Basic.NET 是在 .NET 框架的基础上对 Visual Basic 进行了非常大的改进，使操作变得更加容易，功能变得更加强大，并且给它赋予了过去需要使用 C++ 这样的语言才具有的访问某些系统资源的能力，最重要的是，Visual Basic.NET 增加了对象的继承性，成为一个真正的面向对象的编程语言，而不再是基于对象的语言；Visual Basic.NET 提供了更强大的 XML、HTML、Web 窗体、Web 开发环境，使用户可以随心所欲地开发出各种各样的基于网络的应用程序，Visual Basic.NET 已成为计算机程序员的首选开发工具。但在目前的介绍 Visual Basic.NET 的读物中，其内容都是偏重于介绍可视化编程工具和软件资源的利用，而作为编程的两个重要支点：算法和编程基础，却往往被忽视了，使得读者可以随着作者编制一个操作界面精彩的软件，但是无法理解利用计算机解决实际工程问题的全部过程。本书力求紧扣国家教育部高校计算机基础教育课程指导委员会关于“高级语言程序设计”课程的基本教学要求，以介绍计算机常用算法和基本的程序设计方法为主题，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。

在编写过程中我们特别注重了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。本书内容可分为四个部分：第一部分即第 1 章，简单介绍了 Visual Basic.NET 环境和基本控件的应用，是学习第二部分的基础。第二部分包括第 2~5 章，以最直接的方法转入常用算法和基本程序设计方法的学习，在完全可视化环境下完成程序设计的基本训练，并在逐步加强结构化程序设计方法训练的过程中逐步掌握更多可视化组件工具的应用，是本书学习过程的主要部分。第三部分包括第 6 章和第 7 章，是在能够熟练应用可视化组件工具进行编程的基础上总结、对比、分析面向对象程序设计的基本概念及它们在 Visual Basic.NET 中的具体实现，使对 Visual Basic.NET 的认识提高到一个新的层次；介绍调试程序的基本方法和工具，从而实现从实践到认识的学习提高过程。第四部分包括第 8 章和第 9 章，介绍 Visual Basic.NET 更广阔的应用领域和强大功能，使读者对 Visual Basic.NET 有一个更为全面的认识。

本书编写力求结构严谨，层次分明，叙述准确，并为教师在课堂教学中发挥个人特长留有较大的余地。书中所有举例均通过上机调试运行，并配有配套的电子教案。用书单位可直接与郑州轻工业学院计算机科学与工程系联系，以便提供全部例题文件和配套的电子教案，邮政编码为 450002。

本书由郑州轻工业学院张梅峰担任主编，马吉明和张建伟担任副主编，参加本书编写工作的还有陈嫄玲、孙宏、孙占锋、朱训林和甘勇。张梅峰编写了第 1 章和第 3 章，张建伟编写了第 2 章，马吉明和甘勇编写了第 4 章，陈嫄玲编写了第 5 章和第 7 章，孙宏编写了第 6 章，孙占锋编写了第 8 章，朱训林编写了第 9 章。本书在编写和出版过程中得到了郑州轻工业学院教材委员会和教材科的大力支持，得到了河南省高校计算机教育研究会和电子工业出版社

的支持和帮助，在此我们由衷地向他们表示感谢！

由于编者水平有限，书中的选材和叙述难免会有不当之处，谨请各位读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 Visual Basic.NET 基础	1
1.1 Visual Basic.NET 简介	1
1.2 Visual Basic.NET 的安装、启动与退出	1
1.2.1 Visual Studio.NET 的安装要求	1
1.2.2 Visual Basic.NET 的安装	2
1.2.3 Visual Basic.NET 的启动与关闭	2
1.3 Visual Basic.NET 的集成开发环境简介	3
1.3.1 新建、打开一个项目	3
1.3.2 常用菜单命令	5
1.3.3 工具栏	8
1.3.4 窗体窗口	8
1.3.5 解决方案资源管理器窗口	9
1.3.6 属性窗口	9
1.3.7 工具箱窗口	10
1.3.8 代码设计器窗口	10
1.3.9 任务清单窗口	12
1.3.10 输出窗口	12
1.4 窗体和基本控件	12
1.5 应用程序开发步骤示例	15
1.5.1 创建窗体	15
1.5.2 在窗体上加入控件	15
1.5.3 设定对象属性	16
1.5.4 编写事件过程代码	19
习题一	23
第 2 章 Visual Basic.NET 程序设计入门	24
2.1 数据类型	24
2.1.1 基本数据类型	26
2.1.2 复合数据类型	29
2.1.3 枚举类型	30
2.1.4 类型转换	32
2.2 元素的声明	36
2.3 变量	36
2.3.1 隐式和显式声明	36
2.3.2 变量声明	37
2.3.3 对象变量	39

2.4	常量和常用内部函数	42
2.4.1	常量声明	42
2.4.2	常量和值数据类型	43
2.4.3	基本函数	44
2.5	基本运算符和表达式	44
2.5.1	算术运算	45
2.5.2	位运算	46
2.5.3	比较运算	46
2.5.4	连接运算	48
2.5.5	逻辑运算	48
2.6	结构化程序设计	49
2.7	选择结构的程序设计	52
2.7.1	单一选择 If...Then 语句	52
2.7.2	双向选择 If...Then...Else 语句	55
2.7.3	InputBox 函数与 MsgBox 函数及应用	57
2.7.4	多向选择语句	60
2.7.5	在 Select Case 语句中使用比较运算符	63
2.8	循环结构的程序设计	63
2.8.1	For...Next 语句	63
2.8.2	For Each...Next 语句	65
2.8.3	For 循环实际应用	66
2.8.4	Image 图像控件	67
2.8.5	Do...Loop 语句	71
2.8.6	While...End While 语句	72
2.9	HscrollBar 和 VscrollBar 控件	75
2.9.1	建立滚动条	76
2.9.2	滚动条控件的常用属性	76
2.9.3	滚动条的应用	77
	习题二	78
第 3 章	过程	79
3.1	通用过程	79
3.1.1	通用过程的建立	79
3.1.2	调用通用过程	81
3.1.3	提前退出通用过程	82
3.2	函数(Function)过程	83
3.2.1	函数过程的定义	83
3.2.2	返回值	84
3.2.3	调用函数过程	84
3.3	过程中的参数引用	89
3.3.1	普通参数	89

3.3.2 数组参数	90
3.4 递归过程	90
习题三	94
第4章 常用算法及其程序实现	95
4.1 算法和数据结构	95
4.1.1 算法的概念	95
4.1.2 算法描述	95
4.1.3 数据结构概念	96
4.2 数组及其他数据类型的定义和应用	96
4.2.1 数组的概念	96
4.2.2 数组的定义及其操作	98
4.2.3 自定义数据类型	101
4.3 查找和排序算法	102
4.3.1 查找算法及程序实现	102
4.3.2 排序算法及程序实现	104
4.3.3 一维数组查找和排序算法程序举例	108
4.3.4 二维数组的排序和查找算法	110
4.4 基本数值算法	115
4.4.1 基本数值算法概述	115
4.4.2 求一元非线性方程实根的数值算法及程序实现	115
4.4.3 求一元函数定积分的数值算法及程序实现	121
4.4.4 数组间的简单运算	126
习题四	129
第5章 文件	133
5.1 文件结构和文件分类	133
5.1.1 文件结构	133
5.1.2 文件分类	134
5.2 顺序文件操作方法	135
5.2.1 打开文件	135
5.2.2 关闭文件	136
5.2.3 写操作	137
5.2.4 读操作	139
5.2.5 几个重要的文件函数	141
5.3 随机文件操作方法	143
5.3.1 随机文件的打开和关闭	143
5.3.2 随机文件的读写	143
5.4 二进制文件	145
5.4.1 二进制文件的打开和关闭	145
5.4.2 二进制文件的读写	145
5.4.3 文件指针	146

习题五	146
第 6 章 面向对象的程序设计	148
6.1 面向对象的程序设计与面向对象的编程语言	148
6.1.1 程序设计方法	148
6.1.2 面向对象语言	149
6.2 面向对象编程中的基本概念	150
6.2.1 对象 (Object)	150
6.2.2 类 (Class)	150
6.2.3 消息 (Message)	151
6.2.4 继承 (Inheritance)	151
6.3 Visual Basic.NET 中面向对象功能的实现	151
6.3.1 创建类	151
6.3.2 Visual Basic.NET 中的对象处理 (对象的声明和实例化)	155
6.3.3 对象的生命周期	156
6.3.4 共享和类成员	160
6.3.5 前期和后期的绑定	162
6.4 继承和重载	164
6.4.1 继承	164
6.4.2 重载方法	170
6.5 界面 (接口)	171
习题六	174
第 7 章 程序调试与运行	175
7.1 程序中的错误 (Bug)	175
7.2 调试程序	177
7.3 发现程序中的错误	178
7.4 一般调试的技巧	178
7.4.1 设置断点	178
7.4.2 单步执行	180
7.4.3 添加监视	181
7.5 使用命令窗口来调试程序	182
7.6 结构化的错误处理	185
习题七	188
第 8 章 利用 ADO.NET 进行数据访问	189
8.1 认识 ADO.NET	189
8.1.1 ADO.NET 的体系结构	189
8.1.2 ADO.NET 的特点	190
8.2 管理支持程序与对象	192
8.2.1 管理支持程序	192
8.2.2 Connection 对象	193
8.2.3 Command 对象	195

8.2.4	DataReader 对象	197
8.2.5	DataSetCommand 对象	198
8.3	DataSet 的结构与处理	201
8.3.1	DataSet 的结构	202
8.3.2	DataSet 的创建	204
8.3.3	DataSet 的数据预览	208
8.4	DataView 的使用	210
8.4.1	取得 DefaultView 属性	210
8.4.2	条件过滤	210
8.4.3	使用 DataView 控件	211
8.5	控件与数据绑定	212
8.5.1	简单的数据绑定	212
8.5.2	复杂的数据绑定	212
8.6	ADO.NET 的开发实例	213
8.6.1	界面设计	213
8.6.2	程序代码设计	215
8.7	ADO.NET 与 XML	218
	习题八	219
第 9 章	Visual Basic.NET 的网络开发	220
9.1	Web 开发简介	220
9.2	HTML 的基本知识	221
9.2.1	HTML 语言的结构	221
9.2.2	构成网页的基本元素	223
9.2.3	框架的使用	228
9.2.4	表单的使用	230
9.3	XML 简介	234
9.3.1	XML 的引入	234
9.3.2	XML 文档结构	235
9.3.3	XML 的基本语法	237
9.4	创建一个 Web 应用程序	240
9.5	Web 服务、Web 应用程序综合实例	250
	习题九	255
	参考文献	256

第 1 章 Visual Basic.NET 基础

随着 Visual Studio.NET 的全新登场, 作为其控件之一的 Visual Basic.NET (简称为 VB.NET) 也与广大用户见面了。它在 .NET 框架的基础上对 VB 进行了非常大的改进, 使操作变得更加容易, 功能变得更加强大, 而且给它赋予了过去需要使用 C++ 这样的语言才具有的访问某些系统资源的能力。最重要的是, VB.NET 增加了对象的继承性, 成为一个真正的面向对象的编程语言; 结合 Web 窗体和 Web 服务这两项优秀的功能, 用户可以随心所欲地开发出各种各样的基于网络的应用程序。

1.1 Visual Basic.NET 简介

VB.NET 是 Visual Basic 的升级版本, 除了增加许多新功能外, Microsoft 将它重新打造以更适合编写 Web 应用程序。VB.NET 有两种新的窗体方式, 即 Windows 窗体和 Web 窗体; 集成的 ADO.NET 能够存取脱机资料; 最新的语言不再支持部分传统的关键词; 完整的面向对象的功能提高了用户的代码利用能力等。这些都是 Visual Basic 的老用户梦寐以求的改变。

另外, VB.NET 完全支持其他的 Visual Studio.NET 语言。无论是通过编译过的控件, 还是通过原始程序代码, 都可以互相继承另一种语言撰写的类。通过统一的调试程序 (debugger), 还可以在同一个环境中调试不同的语言, 并且本地和远程可以一起调试。实际上, 不管用户使用哪一种语言, .NET 平台都提供丰富的 API, 这为用户使用 VB.NET 同其他 .NET 程序设计语言一起创建功能强大的应用程序提供了方便。

1.2 Visual Basic.NET 的安装、启动与退出

VB.NET 作为 Visual Studio.NET 开发平台的一部分, 它的安装和配置是包含在整个 Visual Studio.NET 的安装和配置中的。Visual Studio.NET 作为一个集成的开发环境, 将以往独立的诸如 Visual Basic、Visual C++、ASP 等开发工具都整合在了 .NET Framework (包含了语言和操作平台) 这个应用范围广、功能强的开发平台中。安装 Visual Basic 的过程其实就是安装整个 Visual Studio.NET 的过程, 也只有安装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。

1.2.1 Visual Studio.NET 的安装要求

Visual Studio.NET 作为一个强大的开发平台, 就像一个操作系统一样, 包含了各式各样、大大小小的功能控件和应用程序。如果要完整地安装它, 用户必须使用一台配置很高的计算机, 具体说明如表 1-1 所示。

表 1-1 Visual Studio.NET 安装配置

配置项目	配置要求
处理器	最低配置: PII 450MHz, 建议配置: PIII 733MHz
内存	最低配置: 128MB, 建议配置: 256MB
硬盘空间	至少 4GB
显示卡	支持 800×600 显示模式
光驱	必备
操作系统	Windows XP、Windows 2000、Windows NT 4.0、Windows Me、Windows 98

1.2.2 Visual Basic.NET 的安装

无论是 Windows XP 和 Windows 2000, 还是 Windows NT 4.0, 满足 VB.NET 的系统安装要求配置之后, 都可以开始安装 VB.NET。安装的过程大致分为两部分, 首先是按照 .NET 框架的要求对 Windows 控件进行更新, 然后再进行 Visual Studio.NET 和 VB.NET 的安装。

安装时先将第 1 张安装光盘放入光盘驱动器中, 安装程序会自动启动, 然后即可在安装向导的提示下逐步进行各项选择或设置, 完成所有内容的安装之后, 单击“退出”超级链接, 关闭“VB.NET 安装程序”对话框, 就可以使用 VB.NET 和其他 .NET 控件了。

1.2.3 Visual Basic.NET 的启动与关闭

在 Visual Studio.NET 开发环境中, 任何开发语言的启动和关闭都离不开 Visual Studio.NET 的启动和关闭, 也就是说, 在启动 VB.NET 之前必须启动 Visual Studio.NET, 在关闭 Visual Studio.NET 之后才能关闭 VB.NET。

1. 启动 Visual Basic.NET

在启动 VB.NET 之前要启动整个 Visual Studio.NET 开发环境, 这时单击 Windows 任务栏上的“开始”按钮, 在“程序”菜单中选择“Microsoft Visual Studio.NET”选项, 然后单击“Microsoft Visual Basic.NET”的图标, 即可打开“Microsoft Development Environment [设计]一起始页”窗口, 如图 1-1 所示。在该窗口的基础上, 用户可以启动 VB.NET 和其他任何 .NET 语言。

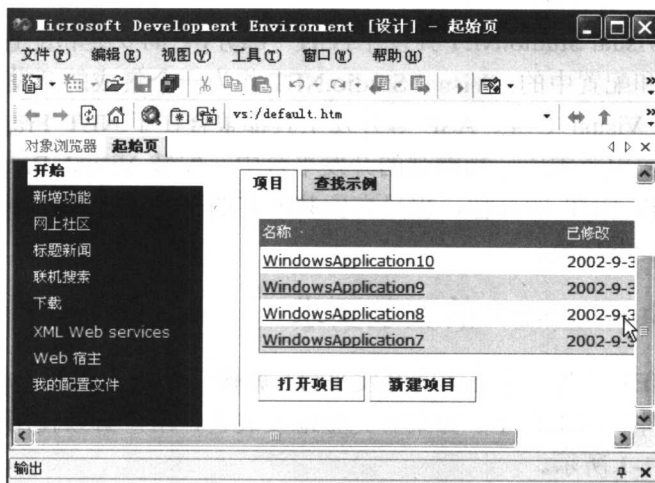


图 1-1 Microsoft Development Environment [设计] - 起始页窗口

如果在 Windows 桌面上设置了 VB.NET 的快捷方式, 直接单击它进入 VB.NET 将会更加方便。

2. 关闭 Visual Basic.NET

单击 VB.NET 窗口右上角的关闭窗口按钮, 或选择“文件”菜单中的“退出”选项, 这时用户若没保存当前显示的 VB.NET 程序, VB.NET 会显示一个对话框, 最后一次提醒用户保存所做的工作, 只需单击“是”按钮, 即可保存用户的工作(如果单击“否”按钮, 从上一次保存文件起, 用户所做的工作都会丢失), 只要电脑没有死机, VB.NET 会顺利地退出开发环境, 返回到 Windows 桌面。

1.3 Visual Basic.NET 的集成开发环境简介

VB.NET 使用的开发环境之所以被称为集成开发环境, 是因为它在一个公共环境中集成了设计、开发、编辑、测试和调试等多种功能, 使用集成开发环境, 使得开发人员能够方便、快速地开发应用程序。

1.3.1 新建、打开一个项目

启动 VB.NET 开发环境主要有两种方式, 一种是新建一个 VB.NET 项目, 一种是打开一个 VB.NET 项目。

1. 创建一个新项目

在 VB.NET 中, 编写 VB.NET 程序意味着创建一个项目(工程)。一个项目由一个或多个存放在独立文件夹中的文件组成。每当你创建另一个项目时, VB.NET 将创建一个新的文件夹, 保存所有的文件。要创建一个新的 VB.NET 项目, 按如下步骤操作。

(1) 单击“开始”项, 再单击“新建项目”按钮(或选择“文件|新建|项目”菜单命令)将显示“新建项目”对话框, 如图 1-2 所示。

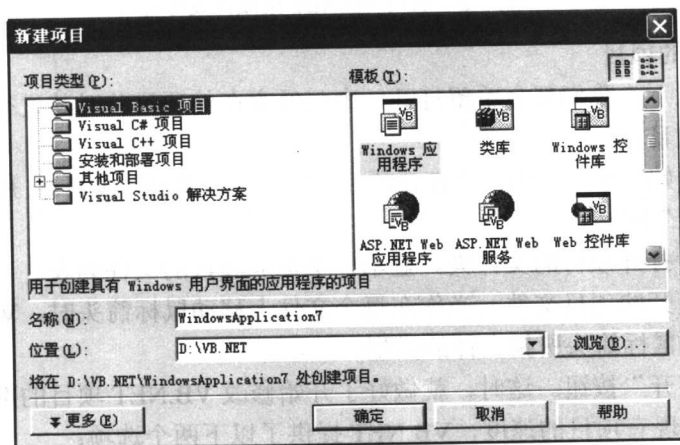


图 1-2 新建项目对话框

(2) 单击“项目类型”框中的“Visual Basic 项目”文件夹。在“模板”窗格中显示一些不同的 VB.NET 模板。

(3) 单击你想使用的模板, 以便创建自己的 VB.NET 程序。如单击“Windows 应用程序”

序”模板。

(4) 在“名称”文本框中单击鼠标并为新建的项目输入一个名称。如果不想指定其他的文件夹存放自己的新项目,可以跳过(5)至(7)步。

(5) 单击“浏览”按钮。出现“项目位置”对话框。

(6) 单击要存放新建 VB.NET 项目的文件夹。除了在现有文件夹中存放项目外,还可以创建一个新文件夹存放项目。

(7) 单击“打开”按钮。“新建项目”对话框再次出现。

(8) 单击“确定”按钮。VB.NET 显示一个空白窗体,如图 1-3 所示。

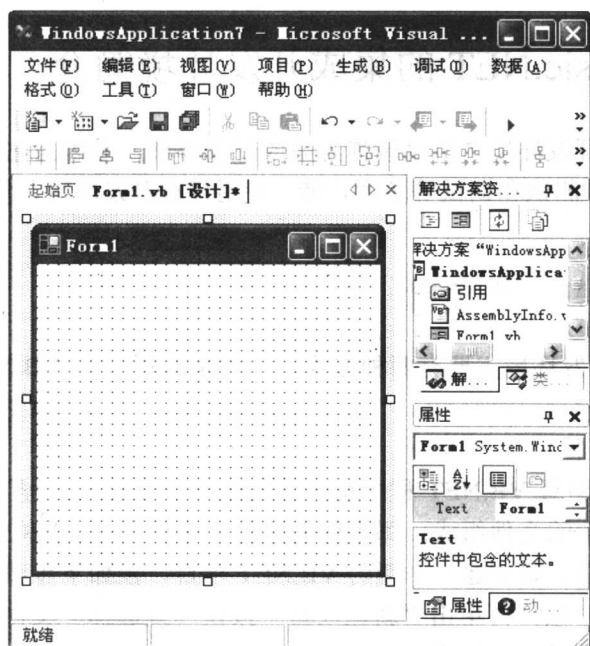


图 1-3 启动 VB.NET 集成开发环境

2. 打开现有的项目

在大多数情况下,我们都会希望打开一个已经存在的项目并对其进行修改。按下列步骤打开一个现有的项目:

(1) 单击“开始”项,再单击“打开项目”按钮(或选择“文件|打开|项目”菜单命令),将显示“打开项目”对话框。

(2) 双击包含打开项目的文件夹。显示一个构成项目的文件列表。

(3) 双击想打开的项目文件。当你在每个文件上移动鼠标箭头时,VB.NET 将显示一个很小的窗口,指出鼠标箭头所指文件的类型。

(4) 单击“打开”按钮。这时,就做好了开始修改 VB.NET 项目的准备了。

为了提高打开现有项目的速度,VB.NET 提供了以下两个选项:

① 起始页窗口显示出你最近保存过的项目。只需单击你想打开项目的名称,VB.NET 立即会打开这个项目。

② 选择“文件|最近的项目”菜单命令,列出最近打开的项目。只需单击你想打开的项目名称,这时你的项目会魔术般地出现在屏幕上。

由此可见,VB.NET 开发环境的启动是通过打开或新建项目来完成的。在首次启动

VB.NET 时显示在屏幕上的集成开发环境有菜单、工具栏、工具箱、解决方案资源管理器、窗体设计器和属性窗口。这些都是集成开发环境的重要组成部分，也是日常应用中最常用的功能。下面分别进行简单的介绍。

1.3.2 常用菜单命令

Visual Basic.NET 菜单项提供的命令可以完成几乎所有常用功能，因此了解和掌握这些菜单命令是非常必要的。需要注意的是，VB.NET 中菜单内容会根据当前工作不同而变化，下面仅结合本书内容介绍菜单项中常用的菜单命令。

1. File（文件）菜单

File 菜单如图 1-4 所示，其中包括以下菜单命令。

(1) “新建”子菜单中包含 3 个命令：项目、文件和空白解决方案。

① 选择“项目”命令，可以创建一个新的项目。

② 选择“文件”命令，可以创建 11 种不同的 Visual Studio.NET 文件。

③ 选择“空白解决方案”命令，可以创建一个新的空方案。

(2) “打开”子菜单包含 4 个命令：项目、Web 上的项目、文件和来自 Web 的文件，分别用于打开本地或网络项目和文件。

(3) “关闭”命令用以关闭打开的文件，如果没有文件被打开，该菜单项为灰色。如果该窗口的内容没有被保存或已经更新过，则在选择该命令后，会弹出一个消息对话框，询问是否保存窗口中的内容。如果有多个文件打开，则选择该命令将关闭当前活动的或被选中的窗口。

(4) “添加项目”子菜单包含 3 个命令：新建项目、现有项目和 Web 上的现有项目，分别用于当前方案中添加新项目或现存项目。

(5) “打开解决方案”命令用于打开已有的方案文件。

(6) “关闭解决方案”命令用于关闭当前方案。

(7) “保存所选项目”命令用于保存当前活动窗口或选定窗口中的文件，如果没有文件打开，该菜单项为灰色。如果对新建窗口使用该选项，则将激活“另存为”对话框。

(8) “所选项目另存为”命令用于保存一个新建的窗口或将当前窗口中的内容保存到另一个文件。选择该命令将打开一个“另存为”对话框，来指定将保存的文件及存储位置。如果没有文件打开，该菜单项为灰色。如果不想覆盖当前项，通过选择本菜单命令，可以将其存储到另一个文件中，然后在另一个文件中进行操作。

(9) “全部保存”命令用于保存当前打开的所有文件。

(10) “页面设置”命令可以设置和格式化打印结果。

(11) “打印”命令根据“页面设置”命令所设置的格式化打印当前活动窗口中的文件。

(12) “最近的文件”子菜单中包含最近打开的文件名，默认情况下最多可列出 4 个文件名。选择其中的某一文件名，就会打开该文件。

(13) “最近的项目”子菜单中包含最近打开的项目名，默认情况下最多可列出 4 个项目名。选择其中的某一项目名，就会打开该项目。

(14) “退出”命令用于退出 VB.NET，如果还有修改后未经保存的文件，则会弹出一个对话框。

2. Edit (编辑) 菜单

Edit 菜单如图 1-5 所示, 其中包括以下常用的菜单命令:

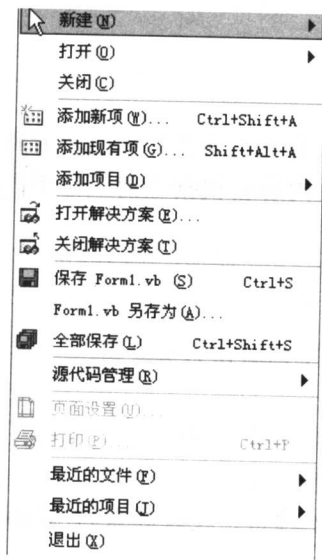


图 1-4 文件菜单

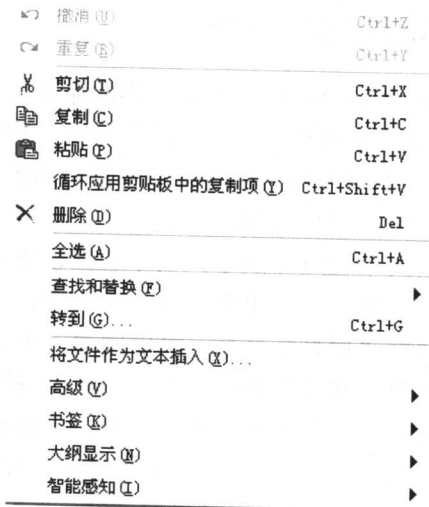


图 1-5 编辑菜单

(1) “撤销”命令用于恢复用户最近一次的编辑修改操作。如果“撤销”菜单项变灰, 则说明没有操作需要恢复, 或者是不能恢复最后一次操作。

(2) “重复”命令用于恢复被撤销的操作。

(3) “剪切”命令用于将当前活动窗口中选定的内容剪切到剪贴板中。

(4) “复制”命令用于将当前活动窗口中选定的内容复制到剪贴板中。

(5) “粘贴”命令用于将剪贴板中的当前内容拷贝在当前光标所在的位置, 如果存在高亮被选对象, 则用剪贴板中内容将其替换。

(6) “循环应用剪贴板中的复制项”命令用于循环查看在剪贴板中的内容。

(7) “删除”命令用于删除被选内容。

(8) “全选”命令用于选择当前窗口中所有内容。

(9) “查找和替换”子菜单中包含 5 个命令: 查找、替换、在文件中查找、在文件中替换和查找符号。使用这些命令可以在当前活动文档或指定文件中寻找指定内容或符号。

(10) 其他的选项有“转到”、“将文件作为文本插入”、“高级”、“书签”、“大纲显示”、“智能感知”命令。

3. View (视图) 菜单

View 菜单如图 1-6 所示, 包含了在窗口上显示和隐藏各种窗口的所有命令。常用的命令有:

(1) “打开”命令用于打开当前“解决方案资源管理器”、“类视图”等窗口中的被选条目。

(2) “解决方案资源管理器”命令用于显示解决方案资源管理器。

(3) “类视图”命令用于显示类视图。

(4) “服务器资源管理器”命令用于显示服务器管理器。

(5) “资源视图”命令用于显示资源视图。

- (6) “属性窗口”命令用于显示属性窗口。
- (7) “工具箱”命令用于显示工具箱。
- (8) “代码”命令用于显示代码设计器窗口。
- (9) “其他窗口”命令用于显示宏管理器、对象浏览器等窗口。
- (10) “工具栏”命令用于指定屏幕上出现的工具栏。
- (11) 选择“属性页”命令，会弹出属性页对话框以设置对象属性。
- (12) 其他的选项有“打开方式”、“Web 浏览器”、“显示任务”、“全屏”、“向后定位”、“向前定位”等命令。

4. 项目菜单

项目菜单用来在项目中添加 Windows 窗体、模块、类等控件，还可以在其他应用程序中加入对 Microsoft Office 的引用。项目菜单如图 1-7 所示。

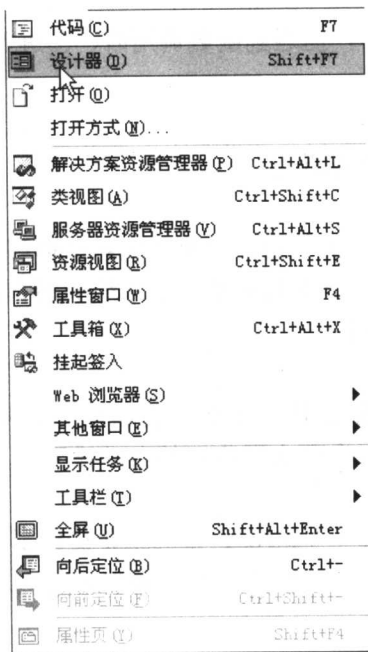


图 1-6 视图菜单

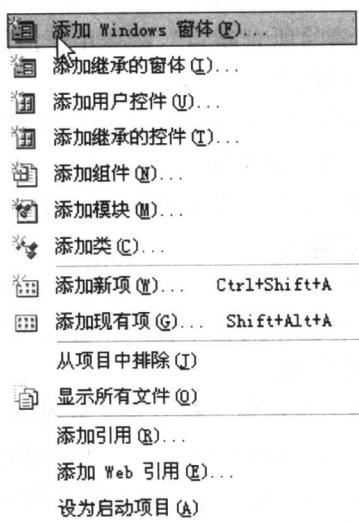


图 1-7 项目菜单

5. 生成菜单

生成菜单如图 1-8 所示，生成菜单不仅用于编译链接所有的项目中被修改过的文件，并在输出窗口中显示警告信息和错误信息；还可用于重新编译链接当前项目。

6. 调试菜单

用户可以在编写程序的过程中使用调试菜单，调试菜单包含的命令用于查找程序中的错误。使用调试菜单，用户可以随时中断程序的运行，动态改变代码和变量的值，甚至可以改变代码行的顺序。调试菜单如图 1-9 所示，主要包括以下菜单命令。

- (1) “窗口”子菜单包含 2 个命令：断点和即时，它们用于显示断点和命令窗口。
- (2) “启动”命令用于编译并运行当前项目。
- (3) “开始执行（不调试）”命令用于在无调试模式下编译并运行当前项目。
- (4) “进程”命令用于显示当前系统中存在的进程。