



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

VB.NET 程序设计基础

刘 钢 主编



高等教育出版社
Higher Education Press

PDF
PDG

VB.NET 程序设计基础

编程系列

C#技术基础

C#应用开发教程

VB.NET程序设计基础

VB.NET程序设计应用开发教程

ASP.NET技术基础

ASP.NET应用开发教程

Java技术基础

Java应用开发教程

ISBN 978-7-04-022702-4



9 787040 227024 >

定价 33.00 元

TP312/2655D

2008

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

VB.NET 程序设计基础

刘 钢 主编

高等教育出版社

PDG

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。全书共分为10章,由浅入深、循序渐进地介绍了.NET基础知识、VB.NET集成开发环境的使用、VB.NET程序设计、程序调试与异常处理、窗体和常用控件、应用程序界面设计、数据文件操作、ADO.NET数据库访问技术、面向对象的程序设计方法和数据库应用系统开发案例。

本书充分体现技术应用特点,除用较多篇幅提供了实际应用项目(“个体工商户管理系统”)的完整开发过程之外,还通过浅显易懂的例题介绍了目前项目中应用较多的ListView和TreeView控件联动编程、窗体复制、类关系图、使MDI每个子窗体只能存在一个实例等实用方法。

本书的例题、习题丰富。除第10章的实际应用项目外,全书总计提供了106道例题、214道习题和36道实训题。为便于教学,本书配有电子教案,同时提供所有例题的源程序代码(见书后所附光盘)。

本书可作为应用性、技能型人才培养的各类教育中相关专业的教学用书,也可供各类培训、计算机软件从业人员和爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

VB.NET 程序设计基础/刘钢主编. —北京:高等教育出版社, 2008.1

ISBN 978-7-04-022702-4

I. V… II. 刘… III. BASIC语言-程序设计-高等学校-教材 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第182461号

策划编辑	刘怀恩	责任编辑	高瑜珊	封面设计	张志奇	责任绘图	朱 静
版式设计	范晓红	责任校对	胡晓琪	责任印制	陈伟光		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 23.25
字 数 580 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008年1月第1版
印 次 2008年1月第1次印刷
定 价 33.00元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 22702-00

前 言

Visual Basic.NET (简称 VB.NET) 是 .NET 技术的一个重要组成部分, 是目前比较流行的功能非常强大的应用程序开发工具之一。VB.NET 保持了 Visual Basic 的使用方便、简单易学、功能丰富等特点, 新增和加强了很多面向对象的特性, 如继承、重载等, 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。

本书结合编者多年的教学和实践经验, 对教学内容进行了精心的选择和编排。全书共分为 10 章: 第 1、2 章是学习 VB.NET 的基础, 主要介绍集成开发环境的使用、简单 Windows 应用程序的创建和程序设计的基础知识; 第 3、4 章是运用 VB.NET 进行程序开发的基础, 主要介绍选择结构、循环结构、数组、过程以及程序调试与异常处理; 第 5、6 章介绍应用程序的界面设计, 包括常用控件的使用, 菜单、工具栏和状态栏的创建方法, 标准对话框的使用和自定义对话框的设计, 多窗体程序和多文档界面程序的设计与应用; 第 7 章介绍数据文件的操作方法; 第 8 章在介绍数据库基本概念的基础上, 重点介绍全新的 ADO.NET 技术以及如何通过 ADO.NET 实现对数据库的访问和管理; 第 9 章介绍 VB.NET 中的面向对象程序设计方法, 包括类和对象的创建、类的方法重载、类的继承、共享类成员和命名空间; 第 10 章介绍数据库应用系统的开发案例, 包括需求分析、数据库设计、创建公共模块、设计窗体、编写程序、安装和部署程序等。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材, 具有如下特色:

1. 实用性强, 体现技术应用特点。为培养学习者解决实际问题的技术应用能力, 本书第 10 章用较大篇幅提供了一个实际应用项目 (“个体工商户管理系统”) 的完整开发过程。其中, 类的创建和使用、安装和部署程序、事务处理在其他同类书籍的开发案例中鲜有介绍。此外, 本书还通过浅显易懂的例题介绍了目前项目中应用较多的 ListView 和 TreeView 控件联动编程、窗体复制、类关系图、使 MDI 每个子窗体只能存在一个实例等实用方法。

2. 教学内容前后连贯, 螺旋上升。本书在例题的选取上注意知识点的前后关联, 使读者能够融会贯通。例如, 第 5、6 章并不是完全用一些简单的例题介绍控件的使用方法, 而用到了第 4 章所学过的自定义过程; 第 10 章数据库应用系统开发案例中用到的菜单、窗体和部分控件在前面的章节中作为例题分解。因此, 对于读者而言, 学习的过程是一个从零到整、循序渐进的过程, 比较容易理解和接受。

3. 例题、习题丰富, 便于教学和自学。除第 10 章的实际应用项目外, 各章均提供了较多的例题、习题和实训题, 便于读者理解和掌握学习内容。全书总计提供了 106 道例题, 214 道习题和 36 道实训题。所有的例题均在 VS.NET 2005 环境下调试通过。

4. 实训兼顾不同学习能力的读者。每章的实训分为基本要求题和拓展要求题。对基本要求题, 均给出实训步骤与提示, 有助于大部分读者掌握基本操作技能。对于有一定难度的拓展要求题, 只给出简单提示, 而不给出实训步骤, 这部分题目适合学有余力的读者, 以充分发挥他们的主观能动性。

5. “先实践、后理论”。面向对象的程序设计是教学的难点,如果放在前面介绍,读者难以理解和掌握。本书在前面各章的教学中,穿插了类的使用和类的实例化等内容,在第9章再通过浅显易懂的例题进行归纳和总结。这样安排,便于读者理解类和对象的概念,加深对面向对象程序设计方法的理解和感悟。

6. 提供教案和源代码。为便于教学,本书配有电子教案,同时提供所有例题的源程序代码,源程序代码详见书后所附光盘,或者从本书配套的教学网站(<http://hb.tongji.edu.cn/vb2005/>)下载。

本书由刘钢担任主编,并负责第1、2、5、6、8章的编写;程克明负责第3、4、7章的编写;王永生负责第9章的编写;苏显斌负责第10章的编写,并参与第6章的编写。全书由刘钢统一修改定稿。此外,张珂瑜负责电子教案的设计和第1、2、3、4、7、10章电子教案的制作,并参与部分章节的校对工作;刘钢负责第5、6、8、9章电子教案的制作和全部电子教案的修改;陈梁负责教学网站的建设与维护。

在本书的编写过程中,陆洋、邹红艳、虞兰、刘梦飞、徐爽等参与了部分章节的资料收集与素材整理工作,编者在此一并表示感谢。

本书在完成初稿后,同济大学的来可伟教授在百忙之中对书稿进行了审阅,并提出了宝贵的修改意见和建议,使本书的质量进一步提高,在此深表感谢。

由于认识所限,加之.NET技术的不断发展,编者虽然对本书的编写全力以赴,但难免有不当和疏漏之处,欢迎业内专家及读者批评指正。

编 者

tongjilg@126.com

2007年12月



目 录

第1章 VB.NET 入门..... 1	2.2.1 变量..... 31
1.1 .NET 与 VB.NET..... 1	2.2.2 常量..... 35
1.1.1 .NET 简介..... 1	2.3 运算符与表达式..... 36
1.1.2 VS.NET 与 VB.NET..... 2	2.3.1 算术运算符..... 36
1.2 VB.NET 的集成开发环境简介..... 4	2.3.2 连接运算符..... 36
1.2.1 启动 VS.NET..... 4	2.3.3 关系运算符..... 37
1.2.2 VB.NET 集成开发环境..... 5	2.3.4 逻辑运算符..... 38
1.3 创建一个简单的 Windows 应用 程序..... 7	2.3.5 表达式中运算符的优先次序..... 38
1.3.1 创建 Visual Basic 项目..... 7	2.4 数据的输入与输出..... 39
1.3.2 设计应用程序的用户界面..... 8	2.4.1 赋值语句..... 39
1.3.3 设置用户界面各对象的属性..... 9	2.4.2 InputBox 函数..... 39
1.3.4 添加程序代码..... 12	2.4.3 MsgBox 函数与 MessageBox. Show 方法..... 40
1.3.5 保存和运行程序..... 14	2.4.4 Debug.WriteLine 方法..... 43
1.3.6 可执行文件的生成..... 16	2.5 内置函数..... 44
1.3.7 关闭与打开 VB.NET 项目..... 16	2.5.1 数学函数..... 44
1.4 VB.NET 项目组成文件简介..... 16	2.5.2 字符串函数..... 47
1.5 使用帮助系统..... 17	2.5.3 日期函数..... 48
1.6 设置 VB.NET 集成开发环境..... 19	2.5.4 转换函数..... 49
1.6.1 环境选项的设置..... 19	2.5.5 格式化输出函数..... 50
1.6.2 代码编辑器选项的设置..... 20	2.5.6 其他函数..... 52
1.6.3 窗口设置与管理..... 20	2.6 代码书写规则..... 52
1.7 VB.NET 开发案例介绍..... 23	2.7 本章小结..... 53
1.7.1 通讯录管理程序简介..... 23	习题..... 53
1.7.2 个体工商户管理系统简介..... 24	实训..... 55
1.8 本章小结..... 25	第3章 流程控制及程序调试..... 58
习题..... 26	3.1 程序流程图..... 58
实训..... 27	3.2 选择结构..... 60
第2章 VB.NET 程序设计基础..... 29	3.2.1 单分支选择语句..... 61
2.1 数据类型..... 29	3.2.2 两分支选择语句..... 62
2.1.1 标准数据类型..... 29	3.2.3 多分支选择语句..... 64
2.1.2 用户自定义类型..... 30	3.3 循环结构..... 67
2.2 变量和常量..... 31	3.3.1 循环结构概述..... 67

3.3.2 For...Next 循环	67	5.1.4 控件的基本操作	122
3.3.3 Do While...Loop 循环	70	5.1.5 控件的 Name 属性及命名约定	122
3.3.4 循环嵌套	72	5.2 基础控件	123
3.3.5 循环的强制退出	74	5.2.1 Label 控件	123
3.4 程序调试与异常处理	76	5.2.2 TextBox 控件	124
3.4.1 程序的错误类型	76	5.2.3 Button 控件	124
3.4.2 VB.NET 的工作模式与简单 调试方法	79	5.2.4 基础控件应用示例	125
3.4.3 使用调试工具	79	5.3 选择控件与分组控件	127
3.4.4 异常处理简介	81	5.3.1 RadioButton 控件	127
3.5 本章小结	83	5.3.2 CheckBox 控件	128
习题	84	5.3.3 GroupBox 控件	128
实训	86	5.3.4 选择控件与分组控件应用示例	128
第 4 章 数组与过程	89	5.4 列表控件	130
4.1 数组	89	5.4.1 ListBox 控件及应用示例	131
4.1.1 数组概述	89	5.4.2 ComboBox 控件及应用示例	134
4.1.2 一维数组的声明与初始化	90	5.4.3 ListView 控件及应用示例	135
4.1.3 一维数组的应用	91	5.4.4 TreeView 控件及应用示例	138
4.1.4 二维数组	98	5.4.5 TreeView 控件与 ListView 控件的关联	141
4.1.5 多维数组	102	5.5 计时器、图片框和选项卡控件	142
4.1.6 用 For Each...Next 语句遍历 数组	104	5.5.1 Timer 控件及应用示例	142
4.1.7 动态数组	105	5.5.2 PictureBox 控件及应用示例	143
4.2 过程	107	5.5.3 TabControl 控件及应用示例	145
4.2.1 过程概述	107	5.6 鼠标与键盘事件	147
4.2.2 Sub 过程	107	5.6.1 鼠标事件及应用示例	147
4.2.3 Function 过程	109	5.6.2 键盘事件及应用示例	149
4.3 过程的参数传递与作用域	110	5.7 本章小结	151
4.3.1 参数的传递方式	110	习题	152
4.3.2 过程的作用域	113	实训	154
4.4 本章小结	114	第 6 章 应用程序界面设计	158
习题	115	6.1 菜单设计	158
实训	116	6.1.1 菜单的类型	158
第 5 章 窗体与常用控件	119	6.1.2 菜单设计原则	158
5.1 窗体与控件应用基础	119	6.1.3 创建菜单栏菜单	159
5.1.1 窗体的基本操作	119	6.1.4 菜单项的常用属性与事件	161
5.1.2 窗体的常用属性、事件和方法	119	6.1.5 菜单栏菜单应用示例——简易 记事本	163
5.1.3 工具箱与控件	121	6.1.6 弹出式菜单的创建与应用示例	166

6.2 标准对话框控件	168	7.3.3 记录的写入与读取	208
6.2.1 OpenFileDialog 对话框控件	168	7.3.4 一些常用的文件函数	208
6.2.2 SaveFileDialog 对话框控件	172	7.3.5 随机文件应用示例	209
6.2.3 FontDialog 对话框控件	173	7.4 二进制文件	213
6.2.4 ColorDialog 对话框控件	175	7.4.1 二进制文件的打开、关闭、 写入和读取	213
6.2.5 应用示例——完善简易记事本	175	7.4.2 二进制文件对文件数据的 “理解”	214
6.3 多窗体程序设计	178	7.4.3 二进制文件应用示例	214
6.3.1 多窗体程序的设计	179	7.5 综合案例分析——通讯录管理 程序	216
6.3.2 自定义对话框的设计	180	7.5.1 程序功能和启动界面	216
6.3.3 应用示例	181	7.5.2 程序代码	217
6.4 多文档界面程序设计	183	7.6 本章小结	224
6.4.1 MDI 父窗体和子窗体的创建	183	习题	225
6.4.2 MDI 程序设计示例	184	实训	226
6.4.3 使 MDI 子窗体只能存在一个 实例	187	第 8 章 数据库应用开发基础	228
6.5 工具栏和状态栏	188	8.1 VB.NET 数据库应用基础	228
6.5.1 工具栏的设计方法	188	8.1.1 数据库的基本概念	228
6.5.2 工具栏应用示例——为简易 记事本添加工具栏	189	8.1.2 创建数据库	230
6.5.3 状态栏的设计方法	191	8.2 SQL 数据操作语句	232
6.5.4 状态栏应用示例——为简易 记事本添加状态栏	192	8.2.1 Select 语句	233
6.6 本章小结	193	8.2.2 Insert 语句	233
习题	194	8.2.3 Delete 语句	234
实训	195	8.2.4 Update 语句	234
第 7 章 数据文件操作	199	8.3 ADO.NET 应用基础	234
7.1 数据流概念与数据文件	199	8.3.1 ADO.NET 的结构	234
7.1.1 数据流	199	8.3.2 连接数据库	236
7.1.2 数据文件	199	8.3.3 连接数据库后的数据操作	237
7.1.3 常用文件操作函数	200	8.3.4 综合应用示例	240
7.2 顺序文件	202	8.4 DataSet 的建立和使用	244
7.2.1 顺序文件的创建与数据写入	202	8.4.1 创建 DataSet 对象	244
7.2.2 从顺序文本文件中读取数据	203	8.4.2 创建 OleDbDataAdapter 对象	244
7.2.3 在文本文件中追加数据	204	8.5 DataSet 的数据绑定	246
7.2.4 顺序文件应用示例	205	8.5.1 复杂数据绑定	246
7.3 随机文件	206	8.5.2 简单数据绑定	252
7.3.1 随机文件的记录组成	206	8.6 本章小结	255
7.3.2 打开随机文件	207	习题	255

实训	257	10.1.3 实现目标	297
第9章 面向对象程序设计基础	260	10.1.4 系统结构图	297
9.1 面向对象的相关概念	260	10.2 数据库设计	297
9.1.1 面向对象技术	260	10.2.1 创建“个体工商管理” 数据库	297
9.1.2 类与对象	261	10.2.2 创建“工商信息表”数据表	298
9.1.3 面向对象技术的基本特征	261	10.2.3 创建其他数据表	299
9.2 类的创建	262	10.3 创建项目和公共模块	299
9.2.1 定义类	262	10.3.1 创建“个体工商户管理系统” 项目	299
9.2.2 声明字段(变量)	262	10.3.2 添加公共模块	301
9.2.3 定义属性	263	10.4 设计“工商户管理”模块	309
9.2.4 定义方法	264	10.4.1 开业登记	309
9.2.5 定义事件	264	10.4.2 变更修改	314
9.2.6 定义类的构造函数与析构函数	265	10.4.3 歇业注销	318
9.2.7 创建类示例	266	10.4.4 工商年检	321
9.3 类的使用	268	10.5 设计“浏览查询”模块	324
9.3.1 创建对象	268	10.5.1 查看开业户	324
9.3.2 使用对象	269	10.5.2 查看歇业户	327
9.4 类的方法重载	271	10.5.3 查看年检户	328
9.5 类的继承	272	10.6 设置主窗体菜单的 Click 事件	329
9.5.1 继承的实现	273	10.7 设计“用户管理”模块	331
9.5.2 重写	273	10.7.1 窗体设计	331
9.5.3 类的继承应用示例	274	10.7.2 代码设计	331
9.5.4 窗体类的继承	277	10.8 设计“帮助”模块和登录窗体	337
9.6 共享类成员	278	10.8.1 “帮助”模块	337
9.6.1 共享字段和属性	278	10.8.2 实现“登录”功能	337
9.6.2 共享类方法	279	10.9 安装和部署程序	339
9.6.3 共享类成员应用示例	279	10.9.1 创建安装项目	340
9.7 命名空间	282	10.9.2 安装和卸载程序	345
9.7.1 命名空间简介	282	10.10 系统扩展	346
9.7.2 根命名空间	283	10.10.1 报表	347
9.7.3 引用命名空间	284	10.10.2 查询	350
9.7.4 命名空间的创建与应用示例	286	10.10.3 数据导出到 Excel 表格	352
9.8 本章小结	286	10.10.4 事务处理	355
习题	287	10.11 本章小结	360
实训	289	习题	361
第10章 数据库应用系统开发案例	294	实训	361
10.1 系统分析与设计	294	参考文献	363
10.1.1 开发背景	294		
10.1.2 需求分析	294		

第1章 VB.NET 入门

本章是初学者学习 VB.NET 的起点和入口,通过学习和上机实践,读者能够对 VB.NET 的集成开发环境和 VB.NET 的项目组成有一个初步的了解。学习完本章后,应达到如下目标:

- 了解 .NET、VS.NET 和 VB.NET
- 认识 VB.NET 2005 的集成开发环境
- 掌握 Windows 应用程序的创建步骤
- 了解 VB.NET 的项目组成
- 学会使用 VB.NET 的帮助系统
- 学会自定义 VB.NET 集成开发环境

1.1 .NET 与 VB.NET

VB.NET 是 .NET 技术的一个重要组成部分,是目前比较流行的、功能非常强大的应用程序开发工具之一。要了解 VB.NET,首先需要知道什么是 .NET。

1.1.1 .NET 简介

随着 Internet 的飞速发展,原有的开发平台和开发环境,越来越无法满足基于 Web 的应用程序和 Web 服务 (Web Services) 的开发要求。在这种环境下,微软公司提出了 .NET 战略,并推出了 .NET 开发平台。

1. 什么是 .NET

对于这个问题有许多种说法。

(1) Microsoft 网站 (<http://www.microsoft.com/net/basics.msp>) 对 .NET 的定义

.NET 是微软公司通过软件连接信息、人、系统和各种设备的一组 Web 服务策略 (NET is the Microsoft Web services strategy to connect information, people, systems, and devices through software)。

(2) Microsoft China 网站 (<http://www.microsoft.com/china/net/defined/default.asp>) 对 .NET 的定义

Microsoft.NET 是 Microsoft XML Web Services 平台。XML Web Services 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。Microsoft .NET 平台提供创建 XML Web Services 并将这些服务集成在一起之所需。

因此,通常所说的 .NET 其实是个笼统的说法,广义上是指微软的 .NET 战略,狭义上是指 .NET 开发平台及其应用。

【说明】

XML (Extensible Markup Language) 是一种提供数据描述格式的标记语言,称为可扩展标

记语言。XML 提供统一的方法来描述和交换独立于应用程序或供应商的结构化数据，非常适合 Web 传输。

2. .NET 战略

.NET 战略包括.NET 开发平台、.NET 服务器、.NET 基础服务、.NET 用户体验等。其中，.NET 开发平台是.NET 战略中的核心和第一步，也是实现其他.NET 战略部分的基础和前提。

3. .NET 开发平台

.NET 开发平台包括.NET 框架和.NET 应用程序开发工具。其中，.NET 框架(.NET Framework)是整个开发平台的基础和核心，由两个主要部分组成：一个是公共语言运行时(Common Language Runtime, CLR)，另一个是.NET 框架类库。

.NET 开发平台主要用来开发基于下一代 Internet 应用，特别是为 B/S 模式的网络程序开发、移动开发、数据库开发、Web Services 开发提供了很好的支持。此外，由于.NET Framework 类库中整合了大部分的 Windows API (Application Programming Interface, 应用程序接口)，从而让开发人员可以轻松地开发基于 Windows 的应用程序。

4. 公共语言运行时 (CLR)

CLR 是指.NET 的运行时支持，是.NET 框架的基础，是实现.NET 跨平台、跨语言、代码安全等核心特性的关键。CLR 的实质是一个.NET 应用程序的执行引擎，是驻留在内存里的一段代理代码，提供了一整套.NET 应用程序的运行时服务，包括：代码管理（加载和执行）、应用程序隔离、内存管理、安全验证、异常处理、对开发人员服务的支持（如分析、调试）等。实际上，CLR 代理了一部分操作系统的管理功能。

CLR 中内置的通用数据类型系统 (Common Type System, CTS) 是.NET 编程的基础，它定义了所有.NET 兼容的编译器都支持的一套标准数据类型，即支持的所有语言都使用相同的数据类型。由于 CTS 的存在，使两种语言或多种语言进行协同操作变得更加容易了。例如，在.NET 推出之前，Visual Basic 和 C++处理字符串的方式是完全不同的，也就是说，每次从一种语言向另一种语言传递信息时，必须进行一些转换。而在.NET 开发平台中，因为两种语言使用相同的数据类型，使用字符串的方式也相同，所以无须进行任何转换。可见，使用不同语言开发的.NET 应用程序之所以可以进行互操作，都是有赖于 CTS 定义的通用数据类型集合的支持。

5. .NET 框架类库

CLR 虽然很重要，但它通常是在后台工作。开发人员所能直观感受到的.NET 框架就是其所提供的类库。.NET 框架类库以树状的形式组织，是一系列组件和服务的组合，包括大量的以类的形式提供给开发人员的可重用的类型集合。利用这些类可以方便地开发 Windows 应用程序和 Web 程序。

1.1.2 VS.NET 与 VB.NET

1. VS.NET

Visual Studio.NET (简称 VS.NET) 是微软公司推出的一套可视化的.NET 应用程序开发工具，是新一代跨系统和跨语言的应用软件开发平台，其结构如图 1-1 所示。

其中：

- Windows 窗体 (Windows Forms) 用于创建程序的 GUI (Graphical User Interface, 图形

用户界面)。窗体，就是显示在桌面上的图形化元素，可以是对话框或窗口。

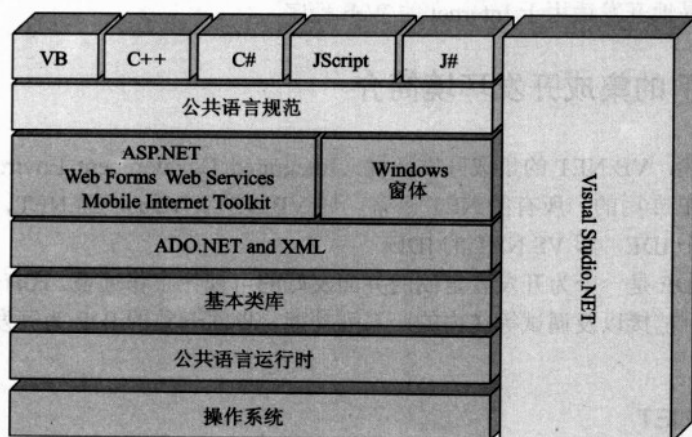


图 1-1 VS.NET 结构示意图

• 公共语言规范（Common Language Standard, CLS）是一组构造和约束，便于开发人员修改编程语言，使之与 .NET 兼容。此外，CLS 还充当库编写器和编译器的向导，使任何支持 CLS 的语言都可以使用 .NET Framework 类库。也就是说，.NET 开发环境和语言无关，只要符合 CLS，都可以在这个平台上开发。因此，.NET 开发平台可以说是“多种语言，一个平台”。

VS.NET 包括 VS.NET 集成开发环境和 .NET 编程语言。VS.NET 集成开发环境用来开发和调试应用程序，.NET 编程语言有 Visual Basic、Visual C++、Visual C#、Jscript 和 Visual J# 等。VS.NET 对所有的 .NET 编程语言都使用一致的操作界面，各种语言在 .NET 开发环境中只有语法上的差异，开发人员可以在统一的环境下用他们所熟悉的编程语言来开发 .NET 应用程序。

需要说明的是，微软发布的 VS.NET 和 .NET 框架有多个版本，不同版本的操作界面有所不同。本书选用的是 VS.NET 2005 版本（.NET Framework 2.0）。

2. VB.NET

VS.NET 根据所选择的编程语言有几个不同的名称。例如，若编程语言选择 Visual Basic，则称为 Visual Basic.NET（简称 VB.NET）；若编程语言选择 Visual C#，则称为 Visual C#.NET。

.NET 开发平台是一个“语言中立”的平台，对 .NET 应用开发来说，语言的选择不是特别重要。因为无论选择什么样的语言，都是基于 .NET 框架来实现应用开发，所使用的开发环境也是相同的。掌握一种 .NET 编程语言后，若想学习另外一种 .NET 编程语言是非常简单的，可能只需要用几个小时熟悉一下语法。考虑到 Visual Basic 易学易用的特点，本书选择 VB.NET 进行教学。

Visual Basic 是 Windows 环境下简单易学的一种编程语言，其快速开发的特性深受开发人员的喜爱；但是，其面向对象的能力较弱，很难满足大型项目的开发需求。VB.NET 从根本上说是经过重新设计的 Visual Basic 的全新版本，而不是以前的 Visual Basic 6.0（简称 VB 6）的简单升级，体现了真正的面向对象的程序设计思想。VB.NET 在功能上消除了许多原有的局限性，新增和加强了许多面向对象的特性，如继承、重载等，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。通过 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。

1.2 VB.NET 的集成开发环境简介

如上一节所述，VB.NET 的集成开发环境（Integrated Development Environment，IDE）实际上不是 VB.NET 专用的，所有的 .NET 语言，如 VB.NET、Visual C#.NET、Visual C++.NET 等，都使用同一个 IDE，即 VS.NET 的 IDE。

VS.NET 的 IDE 是一个为开发者定制的界面友好的可视化工作环境，具有包括源代码创建、资源编辑、编译、链接以及调试等在内的一系列功能。界面一致的 IDE 为开发人员提供了极大的方便。

1.2.1 启动 VS.NET

启动 VB.NET 首先要启动 VS.NET，具体方法是：从“开始”菜单中选择“程序”，指向“Microsoft Visual Studio.NET 2005”，单击级联菜单中的“Microsoft Visual Studio.NET 2005”，按默认环境设置（Visual Basic）进入 VS.NET 集成开发环境（简称为 VB.NET 集成开发环境）的起始页，如图 1-2 所示。

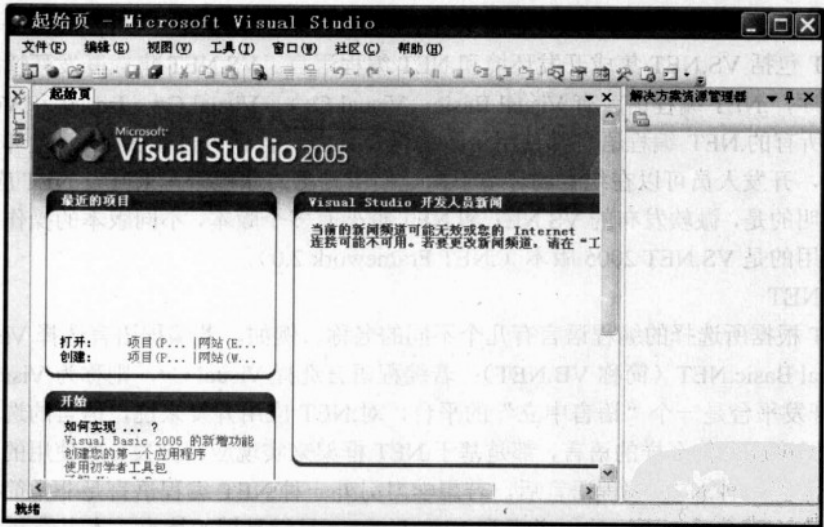


图 1-2 VB.NET 集成开发环境的起始页

【说明】

- 第一次启动 VS.NET 时，首先出现“选择默认环境设置”对话框，选择“Visual Basic 开发设置”（如图 1-3 所示），然后单击“启动 Visual Studio”按钮，出现如图 1-4 所示的信息框，稍后进入如图 1-2 所示的开发环境。

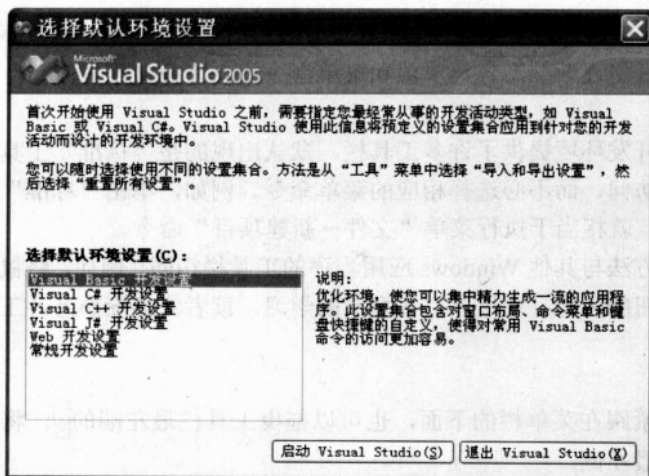


图 1-3 “选择默认环境设置”对话框



图 1-4 配置环境信息框

- 如果要改变默认环境设置，可在 VS.NET 集成开发环境中执行菜单“工具→导入和导出设置”命令，在出现的向导对话框中选择“重置所有设置”。

1.2.2 VB.NET 集成开发环境

VB.NET 集成开发环境的组成元素包括菜单栏、工具栏和若干窗口。由于集成开发环境中提供了众多的窗口、详尽的菜单和丰富的工具，因此读者不可能一开始就对它们非常熟悉，应随着以后各章节的学习逐步了解和掌握。

1. 菜单栏

VB.NET 菜单栏包括若干个菜单项，这些菜单项提供的命令可以实现几乎所有 VB.NET 的功能。需要注意的是，VB.NET 的菜单是动态的，系统可根据需要自动添加或删除某些菜单项。例如，系统刚启动时，菜单栏上只有 7 个菜单项，如图 1-5 (a) 所示；而打开一个 Visual Basic 项目后，菜单栏上则出现 11 个菜单项，如图 1-5 (b) 所示。

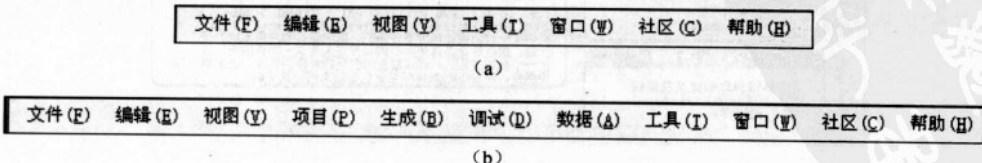


图 1-5 VB.NET 的动态菜单

VB.NET 菜单的操作方法与其他 Windows 应用程序的菜单相同, 这里不再赘述。在以后各章节的学习中, 读者将逐渐熟悉各菜单项和菜单命令的功能及使用方法。

2. 工具栏

VB.NET 集成开发环境提供了许多工具栏, 默认出现的是“标准”工具栏。工具栏提供了对常用命令的快速访问, 而不必选择相应的菜单命令。例如, 单击“标准”工具栏最左边的按钮 (新建项目), 就相当于执行菜单“文件→新建项目”命令。

工具栏的操作方法与其他 Windows 应用程序的工具栏相同。例如, 将鼠标指向工具按钮悬停片刻可获知该按钮的名称。通过以后各章节的学习, 读者将逐渐熟悉各工具栏中功能按钮的作用。

【说明】

- 工具栏通常紧跟在菜单栏的下面, 也可以拖曳工具栏最左端的, 将工具栏“悬停”在窗口中或置于窗口最左侧。

- 选择菜单“视图→工具栏”命令, 可打开或关闭相应的工具栏。

3. 窗口

在 VB.NET 集成开发环境中可通过“视图”菜单打开多个窗口, 下面先简单介绍一下 VB.NET 启动时所打开的默认窗口, 其他窗口在以后各章节中陆续介绍。

(1) 起始页

启动 VB.NET 后, 首先看到的是一个如图 1-2 所示的起始页, 其中的选项以链接的形式出现, 单击某一链接可打开相应的界面。起始页中包含如下 4 个功能区:

- 最近的项目: 列出最近打开过的项目名称。
- 开始: 提供若干获取联机帮助信息的链接, 如“创建您的第一个 Visual Basic 程序”等。
- Visual Studio 开发人员新闻: 在与 Internet 连接的情况下, 该区域是一个提供最新技术文章的新闻频道。例如, 该区域默认链接的是“MSDN 中文网站”, 如图 1-6 所示。关于如何更改该区域的内容, 请参见“1.6.1 环境选项的设置”。



图 1-6 VB.NET 的起始页

• Visual Studio 标题新闻:在与 Internet 连接的情况下,单击该区域可打开 Microsoft Connect 网站,用户可下载最新软件和相关资料、提出意见和建议、在新闻组论坛交流讨论等。

(2) 解决方案资源管理器

VS.NET 中引入了解决方案 (Solution) 的概念,用户可以将一个或多个项目组织在一起,通过“解决方案资源管理器”管理和监控方案中的项目。“解决方案资源管理器”是 VS.NET 的文件管理窗口,其功能类似 Windows 的资源管理器,可以添加、删除文件或项目。在还没有建立项目的情况下,该窗口为空。

【提示】

单击窗口右上角的 **×** 按钮,可关闭相应的窗口;通过“视图”菜单可打开所需的工具窗口。例如,如果关闭了起始页,执行菜单“视图→其他窗口→起始页”命令,可重新打开起始页窗口。

1.3 创建一个简单的 Windows 应用程序

VB.NET 提供了多种项目模板,利用这些模板可创建所需的项目类型。其中“Windows 应用程序”是最常用的一种模板,用于开发在 Windows 环境下运行的具有窗体或窗口的应用程序。

创建 Windows 应用程序通常有以下几个主要步骤:

步骤 1: 创建 Visual Basic 项目,并选择“Windows 应用程序”模板。

步骤 2: 设计应用程序的用户界面。

步骤 3: 设置用户界面各对象的属性。

步骤 4: 添加 Visual Basic 程序代码。

步骤 5: 保存和运行程序。

步骤 6: 生成可执行文件。

下面通过编制一个简单的程序加以说明。

【例 1.1】 创建一个名称为 WinApp1 的项目,窗体名称为 Hello.vb,窗体上有 1 个文本框和 3 个命令按钮,如图 1-7 所示。要求:

- 窗体装入时,窗体的背景设置为黄色。
- 单击“显示信息”按钮,可使文本框中出现“Hello!”。
- 单击“白色窗体”按钮,可使窗体的背景变为白色。
- 单击“退出程序”按钮,则结束程序的运行。

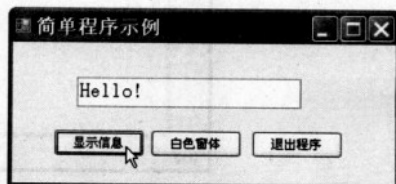


图 1-7 例 1.1 的运行界面

1.3.1 创建 Visual Basic 项目

创建 Visual Basic 程序的第一步是启动 VS.NET,然后创建一个项目。操作过程如下:

- ① 启动 VS.NET。
- ② 执行菜单“文件→新建项目”命令或单击“起始页”窗口中“创建”右边的“项目”链接,出现如图 1-8 所示的对话框。
- ③ 在“模板”中选择“Windows 应用程序”,然后单击“确定”按钮。如果创建的是第一