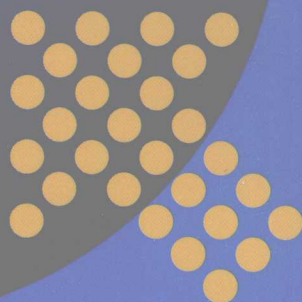


21世纪高等学校规划教材



Visual Basic.NET 程序设计基础与应用

夏敏捷 主编



中国电力出版社

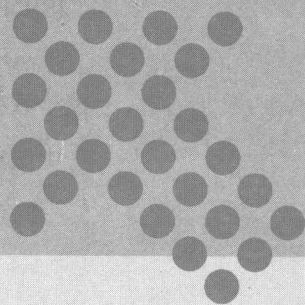
<http://jc.cepp.com.cn>

21世纪高等学校规划教材



Visual Basic.NET 程序设计基础与应用

主 编 夏敏捷



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为 21 世纪高等学校规划教材。

本书以实例的形式向读者展示了 Visual Basic.NET 的编程精髓，将 Visual Basic.NET 编程中的语法、技巧等方面的知识融会其中，从浅到深、从易到难。本书实例丰富、讲解清晰，力求避免代码复杂冗长。恰当的实例特别有助于初学者仿效理解，把握问题精髓，在实践中掌握和领会 Visual Basic.NET 编程的基本技巧和思想精髓。

本书可作为普通高等学校计算机及相关专业教材，也适合初学者和具有一定编程经验的 Visual Basic 和 Visual Basic.NET 用户使用，还可供广大计算机工作者和软件开发参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic.NET 程序设计基础与应用 / 夏敏捷主编. —北京: 中国电力出版社, 2009
21 世纪高等学校规划教材
ISBN 978-7-5083-8359-0

I. V… II. 夏… 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 (2009) 第 002665 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 2 月第一版 2009 年 2 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 20 印张 488 千字

定价 32.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

为什么学习 Visual Basic.NET?

微软的.NET 战略是一场软件革命,它改变了开发人员开发应用程序的方式及思维方式,使得开发人员能够创建出全新的各种应用程序,这些应用程序是在.NET 框架下实现的,“Visual Basic.NET 是 .NET 框架的支柱”。

C 和 C++一直是最有生命力的程序设计语言。这两种语言为程序员提供了丰富的功能、高度的灵活性和强大的底层控制能力,而这一切都不得不以牺牲效率作为代价。比如,与 Visual Basic 相比,Visual C++程序员为实现同样的功能就要花费更长的开发周期。由于 C 和 C++既为我们带来高度的灵活性,又使我们必须要忍受学习的艰苦和开发的长期性,特别是对 Visual C++来讲,大部分的程序结构都被封装在 MFC 中。所以对于初学者来讲,程序结构显得十分混乱,学习将变得十分艰苦。

Visual Basic.NET 程序结构十分清晰,较易于学习和使用,同时又不失灵活性和强大的功能,它在开发能力和效率之间取得了较好的平衡。它不仅具有快速开发应用程序的能力,而且具有 C++的基本特征——面向对象,Visual Basic.NET 已成为功能强大的面向对象的编程语言。

在.NET 框架中,Visual Basic.NET 可以充分利用.NET 框架类库和公共语言运行库编写出功能强大的各种应用程序。Visual Basic.NET 改变了传统的开发应用程序的方式及思维方式,使得开发人员能够创建出全新的各种应用程序。

本书的目的就是让读者学会在 Visual Studio 2005.NET 环境下,使用 Visual Basic.NET 开发出功能强大的 Windows 应用程序和 Web 应用程序。

本书内容共包括 9 章,各章内容如下:

第 1 章通过与 Visual Basic 进行对比,便于学过 Visual Basic 的读者较快地掌握 Visual Basic.NET 语言。同时介绍 Visual Studio.NET 集成开发环境及如何创建 Visual Basic.NET 三种应用程序等。

第 2 章主要介绍 Visual Basic.NET 语言数据类型、流程控制语句,同时详细介绍面向对象的基本概念,包括类和对象以及需要重点掌握的面向对象的封装性、继承性、多态性三大特性思想和具体体现。

第 3 章主要介绍常用控件、菜单、对话框的设计,同时展示用 Windows 窗体来编写程序的特点以及技巧。

第 4 章介绍在 Visual Basic.NET 语言中,利用.NET 框架提供的一整套丰富的类库,绘制各种图形,处理位图图像和视频、音频,并介绍拼图、汉诺塔游戏图形设计技巧。

第 5 章主要介绍利用.NET 框架类库中提供的应用层类 TcpClient、TcpListener 和 UdpClient 类来实现 Socket 编程的知识。最后通过应用层类开发的网络中国象棋实例来说明如何利用 Visual Basic.NET 进行网络编程。

第 6 章主要介绍 Visual Basic.NET 语言提供的用于文件操作的类、API 调用及键盘鼠标

的相关事件。通过 Windows 文件夹浏览器、通讯录程序、文件分割合并器、坦克游戏等实例程序来学习如何实现对文件的存储管理、对文件的读/写、处理键盘事件等各种操作。

第 7 章在 ADO.NET 模型的基础上介绍如何操作数据库,通过本章读者可以熟练掌握 ADO.NET 中各种对象的操作方法以及常用 SQL 语句,并能够进行读/写、检索 SQL Server 数据库,还能够利用控件通过数据绑定技术显示数据库中的数据。

第 8 章主要介绍开发 Web 应用程序的 ASP.NET 工作原理和 ASP.NET 常用控件、在 Web 应用程序中访问数据库等。

第 9 章讨论 Visual Basic 2005.NET 提供了 My 命名空间。My 命名空间是 Visual Basic 2005.NET 一个极为出色的特点,它将 .NET Framework 中最常用的功能挑选出来,然后按照最容易理解的逻辑结构存放在一起,可以帮助开发人员快速利用 .NET Framework 中的各种功能进行开发。

本书中列举了大量的程序实例,使读者跳出枯燥的理论学习,在享受程序设计的乐趣中掌握使用 Visual Basic.NET 开发应用程序的方法与技巧。读者将书中的实例加以修改、综合即可应用到程序开发实践中。本书所有实例代码可从 (<http://www.cs.zzti.edu.cn/download/VB.net>) 基础与应用书稿例子.rar 处下载。

最后一点,学习编程是一个实践的过程,而不仅仅是看书、看资料的过程,亲自动手编写、调试程序才是至关重要的。通过实际的编程以及积极的思考,读者可以很快地掌握很多编程技术,而且,在编程中读者会积累许多宝贵的编程经验。在当前的软件开发环境下,这种编程经验对开发者尤其显得不可或缺。

本书共 9 章,第 1 到 5 章由夏敏捷(中原工学院)编写,第 6 章由苏安婕编写,第 7 章由周雪燕编写,第 8、9 章由金秋和裴斐编写。全书最终由夏敏捷修改并统稿。在本书的编写过程中,为确保内容的正确性,参阅了很多资料,并且得到了中原工学院有关老师的支持,在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者批评指正,在此表示感谢。

编 者

2008 年 11 月

目 录

前 言

第 1 章 Visual Basic.NET 简介.....	1
1.1 Visual Basic.NET 和 Visual Basic 的主要区别	1
1.2 .NET 框架概述.....	2
1.3 Visual Basic.NET 三种应用程序结构	4
习题.....	11
第 2 章 Visual Basic.NET 编程基础.....	12
2.1 数据类型和表达式.....	12
2.2 条件语句	16
2.3 循环语句	19
2.4 数组	21
2.5 过程	24
2.6 类和对象.....	30
2.7 继承和重写	39
2.8 接口	43
2.9 多态性.....	45
2.10 命名空间	47
2.11 Visual Basic.NET 常用类.....	49
2.12 .NET 泛型编程.....	52
习题.....	55
第 3 章 Visual Basic.NET 控件及其应用.....	56
3.1 特殊功能文本框	56
3.2 单选按钮应用——模拟单项选择题测试.....	58
3.3 复选框应用——模拟多项选择题测试	61
3.4 列表框应用——小学生做加减法算术练习的程序	64
3.5 组合框应用——国家名称选择.....	68
3.6 Timer 控件用法——飘动窗体	70
3.7 图片框应用——图片自动浏览器	72
3.8 利用滚动条控件调配颜色	76
3.9 TreeView 控件和 ListView 控件——学校系部分层列表.....	77
3.10 菜单使用	84
3.11 对话框控件应用——自己的记事本	86
3.12 多窗体设计——输入对话框的设计	91
3.13 实现控件数组的功能——计算器设计	93

习题	97
第 4 章 图形图像和多媒体编程	98
4.1 GDI+编程	98
4.2 截图操作	109
4.3 图像显示与保存	111
4.4 动画设计——跳舞的小女孩	114
4.5 人物拼图游戏设计	115
4.6 汉诺塔游戏设计	120
4.7 托盘程序	129
4.8 特殊形状的窗体界面	131
4.9 屏幕捕获程序	136
4.10 播放声音与视频的文件	140
习题	143
第 5 章 网络程序开发	144
5.1 网络通信编程基础	144
5.2 使用 TcpClient 类和 TcpListener 类实现 TCP 协议通信	150
5.3 使用 UdpClient 类实现 UDP 协议编程	161
5.4 基于 UDP 的 P2P 网络中国象棋	163
习题	185
第 6 章 文件处理和系统操作	186
6.1 文件夹浏览器设计	186
6.2 文件的读写	194
6.3 Visual Basic.NET 调用 Windows API 函数	209
6.4 处理鼠标和键盘事件	213
习题	217
第 7 章 数据库编程	218
7.1 ADO.NET 数据库访问技术	218
7.2 SQL 查询基础	223
7.3 数据绑定及更新	230
7.4 使用 DataReader 访问数据库	241
7.5 数据库中的图像存取	247
习题	252
第 8 章 Web 应用程序开发	253
8.1 什么是 ASP.NET	253
8.2 ASP.NET 控件	255
8.3 数据库操作	278
8.4 发布滚动信息	294
习题	296

第 9 章 My 命名空间.....	297
9.1 My.Application	297
9.2 My.Computer.....	299
9.3 My.Resources	302
9.4 My.User.....	304
9.5 My.Forms	304
9.6 My.WebServices	305
9.7 My.Settings.....	306
9.8 My 命名空间的扩展	308
习题.....	310
参考文献	311

第 1 章 Visual Basic.NET 简介

.NET 是微软开发的一种面向网络、支持各种用户终端的开发平台。Visual Studio.NET 环境是 Microsoft 为实现其 .NET 技术的开发工具,在构建基于 Windows 平台的各种程序时,它为程序员提供了非常出色的开发环境。利用 Visual Studio.NET,用户可以非常轻松地创建具有自动伸缩能力的可靠的应用程序和组件。

Visual Studio.NET 集成开发环境包含 Visual Basic.NET、Visual C++ .NET、Visual C#.NET 和 Visual J#.NET 四种编程语言,并允许它们共享工具,这有助于创建混合语言解决方案。

Visual Basic.NET (简称 VB.NET) 从 Visual Basic (简称 VB) 发展而来,是 Microsoft 为其 .NET 平台量身定做的一个新版本。Visual Basic.NET 提供了一些非常重要的特性,比如面向对象编程、图形、图形用户界面 (GUI) 组件、异常处理、多线程、多媒体、文件处理、预封装数据结构、数据库处理、基于因特网和万维网的多层应用程序开发、联网、Web 服务和分布式计算等。首先让我们来简单了解 Visual Basic.NET 和其前一个版本,也是目前世界上拥有最多使用者的开发语言——Visual Basic 6.0 的主要区别。

1.1 Visual Basic.NET 和 Visual Basic 的主要区别

Visual Basic.NET 是 Visual Basic 6.0 的后继版本,两者几乎在 90% 以上保持相似或相同。但在其他很多方面,Visual Basic.NET 都和 Visual Basic 截然不同。也许正是这些不同点,才使得 Visual Basic.NET 功能更强大,更有生命力。

Visual Basic.NET 和 Visual Basic 6.0 的主要区别表现在以下方面。

1. 完全的面向对象编程

Visual Basic 并非完全地面向对象的开发语言,从根本上讲,它应该是一种面向过程的开发语言。Visual Basic.NET 是一种真正的面向对象的开发语言,可以说 OOP 思想已经深入到语言中的任一角落,例如,在 Visual Basic.NET 中创建的 Windows 组件,就是从类中继承,类经过实例化得到的。Visual Basic.NET 还增加了许多新功能和改进功能,如继承、接口和重载等,这些都使得 Visual Basic.NET 成为功能强大的面向对象的编程语言。

2. 数据访问

在数据访问技术上,Visual Basic 6.0 是通过 ADO (ActiveX Data Object, ActiveX 数据对象) 来实现对数据库访问的。同时,为了保证与早期版本兼容,也提供 RDO (远程数据对象) 和 DAO (数据访问对象) 两种数据访问技术。在 Visual Basic.NET 中是使用 ADO.NET 来访问数据库,ADO.NET 是 .NET 框架的一部分,其对应的类库是 .NET Framework 的真子集。ADO 和 ADO.NET 这两种技术在概念、功能和实现上都有许多差异。其实在 Visual Basic.NET 中也可以使用 ADO 来访问数据库,但 ADO 在 Visual Basic.NET 中是以 COM 组件的形式出现的,通过添加引用才能够在 Visual Basic.NET 中使用。添加引用的过程,其实就是对 COM 组件互操作。经过互操作后的 COM 组件,已经并非先前意义上的 COM 组件,而是转变成

可供 Visual Basic.NET 直接使用的 .NET 类库。

3. Web 应用程序开发

Visual Basic 是使用 Active Server Page (ASP) 来创建 Web 应用程序。在 ASP 中, 编写 Web 页面并非纯正的 Visual Basic 语言, 而是 Visual Basic 脚本语言——VBScript。在 Visual Basic.NET 中是使用 ASP.NET 技术来编写 Web 页面。在 ASP.NET 中使用的也不再是脚本语言, 而是真正意义上的编程语言, 其中就可以是 Visual Basic.NET。虽然编写 ASP 页面对开发工具要求很低, 但由于是面向过程式开发, 所以稍微复杂一点的 ASP 代码就显得杂乱无章, 这都给程序设计、调试、修改带来了麻烦。而 Visual Basic.NET 是建立在新的框架结构上, Visual Basic.NET 完全支持 Web 编程。凭借 ASP.NET 的 Web 应用程序, 通过 Visual Basic.NET 开发 Web 页面与开发 Windows 编程很相似。

4. 组件创建

在使用 Visual Basic 6.0 和 Visual Basic.NET 编写应用程序时, 虽然都可以从工具箱中选择组件, 通过拖入方式在应用程序中加入组件, 但两者在实现机理上却存在着根本的不同。在 Visual Basic 6.0 中, 应用程序中创建的组件全部是 COM 组件, 即可在 COM 应用程序中使用的 ActiveX 控件、ActiveX 类型的 DLL 和 ActiveX 类型的 EXE。而在 Visual Basic.NET 中, 向窗体中拖入的组件都是基于继承, 从 .NET 框架提供的 SDK 中相应的类继承, 经过实例化后, 通过添加功能才把组件加入到设计窗体中。Visual Basic.NET 中使用的每一个组件都是从 Component 或 Control 基类派生出来的。

5. 其他现代化的语言特性

Visual Basic.NET 添加了许多额外的结构, 简化了更健壮、更具伸缩性的应用程序的开发。这些特性包括自由线程 (Visual Basic 6.0 只提供单线程模式, 并不支持多线程。而在 Visual Basic.NET 全面支持多线程)、结构化的异常处理 (Try...Catch...Finally)、严格的类型安全性, 以及共享成员等。

可见, Visual Basic.NET 作为下一代的 Visual Basic 语言, 它是一种为开发 .NET 平台应用程序而量身定做的程序语言。因为 Visual Basic.NET 中完全集成了 .NET Framework (.NET 框架) 和 CLR (Common Language Runtime, 公共语言运行时)。同时 .NET 框架和公共语言运行时又共同提供 Visual Basic.NET 语言互操作性、垃圾资源回收、可靠安全性和版本改进的支持。通过 Visual Basic.NET 能够简便、快捷地创建 .NET 平台应用程序、XML Web Service 和 ASP.NET Web 应用程序。Visual Basic.NET 作为开发 .NET 平台的程序语言, 为开发跨平台程序创造了可能。因为微软推出 .NET, 其目的之一就是实现跨平台。虽然目前微软只提供了在 Windows 平台上运行的 .NET 框架, 还无法实现真正意义上的跨平台, 但可以预见的是在不久的将来, Visual Basic.NET 实现 Write Once And Run AnyWhere 的时间不会太久。

微软公司在推出 Visual Basic.NET 的同时, 还推出了 Visual Basic.NET 的开发工具 Visual Studio.NET。Java 程序员羡慕 Visual Basic.NET 程序员的重要原因之一是, Visual Basic.NET 拥有一个比目前 Java 程序员所使用的任何开发环境都好的集成开发环境——Visual Studio .NET。

1.2 .NET 框架概述

Visual Basic.NET 提出了很多新的功能、概念和观点, 掌握 Visual Basic.NET 不仅要掌握

语法，还需要理解并运用这些新的功能、概念和观点。当然也需要掌握.NET 框架，理解 CLR（Common Language Runtime，公共语言运行时）。

框架（Framework）是一组用于帮助开发应用程序的类库集。Visual Studio.NET 开发平台需要此类库集的支持，用 Visual Studio.NET 开发的程序也需要此类库集的支持。

.NET 框架的整体结构如图 1-1 所示。

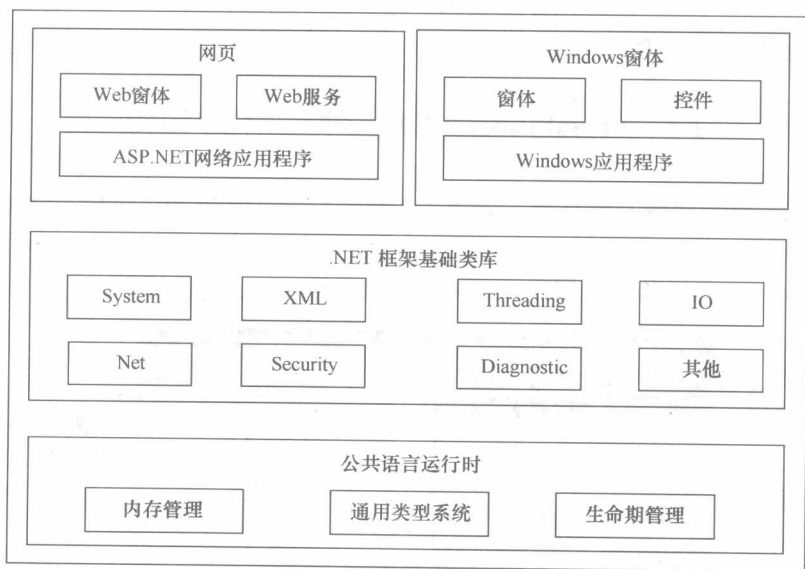


图 1-1 .NET 框架的整体结构

1.2.1 公共语言运行时

1. 公共语言运行时（CLR）

CLR 是 .NET Framework 的基础，提供诸如内存管理、线程管理和远程处理等核心服务，强制实施严格的类型安全以及确保安全性和可靠性的其他形式代码的准确性。事实上，代码管理的概念是运行时的基本原则。以运行时为目标的代码称为托管代码，而不以运行时为目标的代码称为非托管代码。

2. 即时（Just-In-Time）编译

可以直接将源程序编译为 .EXE 或者 .DLL 文件，但是编译出来的程序代码并不是 CPU 能够直接执行的机器代码，而是一种中间语言（Intermediate Language，IL）代码。在 IL 代码被调用执行时，CLR 的 Class Loader 会将需要的 IL 代码装入内存，然后通过即时（Just-In-Time，JIT）编译方式将其临时编译成所用平台的 CPU 可直接执行的机器代码（二进制文件）。我们看到的程序运行，其实是经过 JIT 编译后的二进制文件在执行。可能有很多朋友会问，这种二次编译是否多此一举，具体实现中是否很麻烦，是否会影响程序的运行速度？二次编译的确是影响了程序运行的速度，但它却为实现跨平台带来了可能。其实，这种编译过程犹如 Java 中的 JVM（Java 虚拟机）。正是 JVM 才使得 Java 能够开发出跨平台的应用程序。二次编译是 CLR 在 .NET 框架下自动实现 IL 文件到二进制文件转化的，它是自动完成的，并不需要人的参与，所以它并不会给程序执行带来麻烦。

1.2.2 基础类库

类库是一个由 .NET Framework SDK (Software Development Kit, 软件开发工具包) 中包含的类、接口和值类型组成的库。该库提供对系统功能的访问, 是建立 .NET Framework 应用程序、组件和控件的基础。

类库 (Class Library) 提供了 Internet 和企业级开发所需要的各种功能, 完全支持 Web 标准及其应用, 而且使用简单, 扩充方便。类库分配到不同的命名空间下, System 命名空间是 .NET Framework 中基本类型的根命名空间。

1.3 Visual Basic.NET 三种应用程序结构

Visual Studio.NET 集成开发环境 (如图 1-2 所示) 与以前的 Visual Basic 6.0 集成开发环境非常类似, 提供了以更方便、更可靠的方式来开发应用程序的工具。下面介绍 Visual Studio.NET 集成开发环境及如何创建 Visual Basic.NET 三种应用程序。

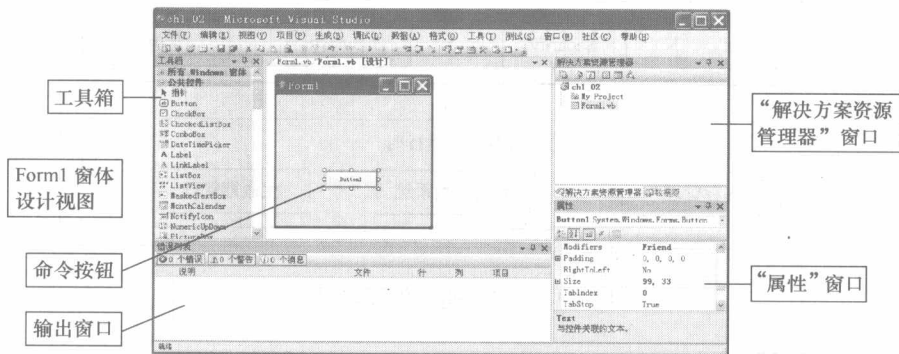


图 1-2 Visual Studio.NET 集成开发环境

1.3.1 Visual Studio.NET 简介

1. 解决方案资源管理器 (Solution Explorer)

使用 Visual Studio.NET 开发的每一个应用程序叫做解决方案, 每一个解决方案可以包含一个或多个项目。一个项目通常是一个完整的程序模块, 一个项目可以有多个项。“解决方案资源管理器”子窗口显示 Visual Studio.NET 解决方案的树形结构。在解决方案资源管理器中可以浏览组成解决方案的所有项目和每个项目中的文件, 可以对解决方案的各元素进行组织和编辑。

一个项目中有非常多的文件, 但是大部分文件, 比如 My Project 组中的文件, 不需要开发者进行直接编辑。开发者所要做的是双击解决方案资源管理器中的 My Project 图标, 打开属性编辑器来对项目进行配置。

解决方案资源管理器标题栏下方有  工具栏, 单击“所有文件”按钮  后, 可看到 bin 目录和 object 目录, 它们在生成项目执行文件时会用到。其中, object 目录中存放的是用来创建最终可执行文件的中间代码 (MSIL)。bin 目录中存放的是“二进制”文件或者应用程序最终的编译版本。需要注意的是, 把 MSIL 代码称作二进制文件可能会引起误解, 因为最终转换为二进制是在运行程序时由 Just in Time Compiler 来完成的。尽管如此, 微软仍

然把默认的项目编译输出目录称作 bin 目录。

在解决方案资源管理器中单击“查看类关系视图”按钮后, 会显示 Visual Studio .NET 当前项目中的类和类型的层次信息。在“类关系视图”中, 可以对类的层次结构进行浏览、组织和编辑。双击“类关系视图”中的某一个类名称, 将打开该类定义的代码视图, 并定位在该类定义的开始处; 如果双击类中的某一成员, 将打开该类定义的代码视图, 并定位在该成员声明处。

2. 工具箱

工具箱用于向 Windows 应用程序或 Web 应用程序添加控件。工具箱使用选项卡分类管理其中的控件。根据当前正在使用的设计器或编辑器, 工具箱中可用的选项卡和控件会有所变化。位于 Visual Studio .NET 开发环境左边的工具箱中列出了可以应用到窗体上的控件, 如图 1-3 所示。

3. 窗体

位于 IDE 中部的是开发环境的主窗口, 用来显示指定的窗体。窗体是一小块屏幕区域, 通常为矩形, 可用来向用户显示信息并接收用户的输入。设计窗体形式的用户界面最简单方法是将控件放在窗体上, 如图 1-2 所示。默认情况下, 窗体是在设计视图状态下。在解决方案资源管理器中单击“查看代码”按钮, 会切换到程序代码编辑视图; 单击“查看设计器”按钮, 会切换到窗体设计视图。

4. “属性” (Properties) 窗口

“属性”窗口如图 1-4 所示, 在默认情况下位于 Visual Studio .NET 开发环境主窗口的右下角。与 IDE 的许多其他窗口一样, 关闭“属性”窗口后, 还可以按 F4 键重新打开该窗口。窗体和控件都具有自己的属性, “属性”窗口中列出了窗体或控件的属性, 用户可以通过“属性”窗口对控件的属性值进行修改。

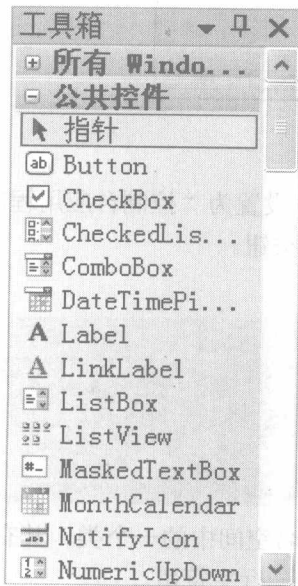


图 1-3 工具箱

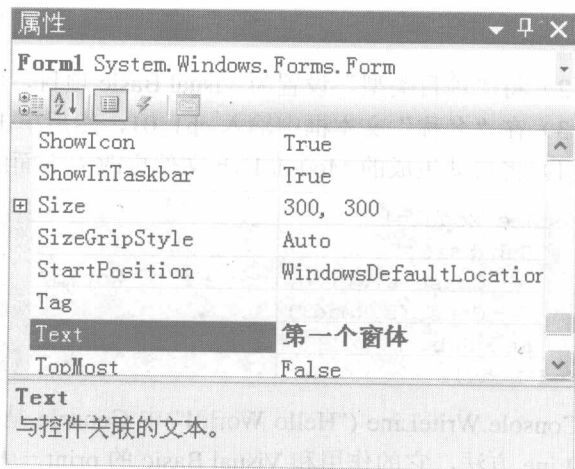


图 1-4 “属性”窗口

例如，在窗体设计视图中选择窗体 Form1，此时“属性”窗口就会显示 Form1 的属性，如图 1-4 所示。找到 Text 属性，把默认的 Form1 改为“第一个窗体”。一旦接受属性的改变，新值就会显示为窗体的标题。与在其他环境中通过用户界面编辑的属性隐藏在项目的一些二进制或专用部分不同，.NET 属性是在源文件中定义的。因此，尽管“属性”窗口看起来类似于其他环境，例如 Visual Basic 6.0，但在 Visual Studio.NET 中它要强大得多。

5. 输出窗口

输出窗口用来显示程序运行时产生的信息，这些信息包括编程环境给出的信息。如在编译项目时产生的错误以及在程序设定要输出的信息等。

提示：本书所用 Visual Studio.NET 的版本是 2005。

1.3.2 用 Visual Basic.NET 编写控制台应用程序

控制台应用程序也叫 Console 应用程序，在命令行方式下运行。

【例 1-1】 实现显示 Hello World 的控制台应用程序。

下面是 Visual Basic.NET 编写控制台应用程序的基本步骤。

(1) 启动 Visual Studio .NET。选择“文件”→“新建项目”命令后，弹出“新建项目”对话框，如图 1-5 所示。

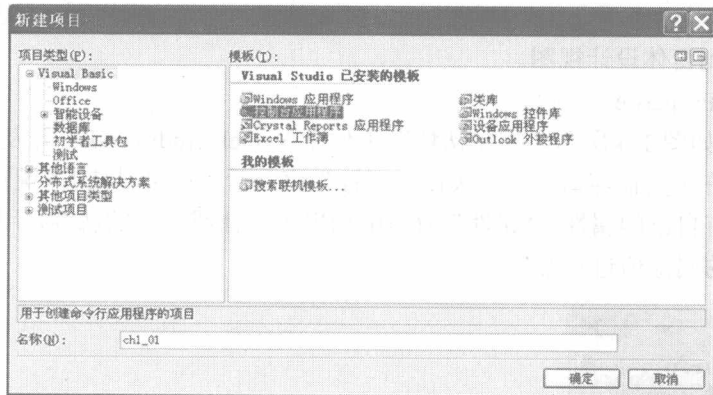


图 1-5 “新建项目”对话框

- (2) 将“项目类型”设置为 Visual Basic 项目，将“模板”设置为“控制台应用程序”。
- (3) 在“名称”文本框中输入 ch1_01，然后单击“确定”按钮。
- (4) 将自动生成的 Module1.vb 文件更改为下面的内容：

```
Module Module1
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Hello World")
        Console.Read()
    End Sub
End Module
```

Console.WriteLine("Hello World!")中 Console 是 System 命名空间中的一个类，其有一个 WriteLine 方法，它的作用和 Visual Basic 的 print 一样，是输出一行字符串。

(5) 单击“启动调试”按钮或按 F5 键，Visual Studio.NET 会自动完成编译工作，并会弹出黑屏窗口显示 Hello World。

(6) 选择“文件”→“全部保存”命令后,弹出“保存项目”对话框。在对话框中通过“浏览”按钮选择项目的保存位置文件夹 E:\example,取消“创建解决方案的目录”复选框后单击“保存”按钮。这样在 E:\example 文件夹中就产生了名称为 ch1_01 的文件夹,并在里面创建了 ch1_01.csproj 项目文件、Module1.vb 程序文件和 ch1_01.sln 解决方案文件等。

在 Visual Basic.NET 中,所有的过程或函数都必须封装在类或模块中。一个类可以有成员变量和方法(过程或函数)。然而,模块只包含过程或函数,并且不能进行实例化。就 Hello World 应用程序来说,Module1 模块包含一个 Main()过程。在 Visual Basic.NET 程序中,Main()过程是整个程序的入口。

在应用程序加载到内存之后,Main()过程就会接收控制,为此,应该将应用程序启动代码放在此过程中。

1.3.3 用 Visual Basic.NET 编写 Windows 应用程序

【例 1-2】 实现显示 Hello World 的 Windows 应用程序。

下面是用 Visual Basic.NET 编写 Windows 应用程序的基本步骤。

(1) 启动 Visual Studio.NET。选择“文件”→“新建项目”后,弹出“新建项目”对话框。

(2) 将“项目类型”设置为 Visual Basic 项目,将“模板”设置为“Windows 应用程序”。

(3) 在“名称”文本框中输入 ch1_02,然后单击“确定”按钮。

(4) 在“Form1.vb [设计]”窗口(如图 1-2 所示)中,从工具箱中的“所有 Windows 窗体”选项卡中往 Form1 窗体中拖入 Button 控件产生 Button1 按钮。

(5) 在“属性”窗口中设置 Button1 按钮 Text 属性为“欢迎”,设置 Form1 窗体的 Text 属性为“第一个窗体”。

(6) 在“属性”窗口中单击事件按钮,弹出如图 1-6 所示的显示事件列表,找到 Click 事件,双击 Click 右侧的单元格进入代码编辑区,或双击“Button1”按钮直接进入如图 1-7 所示的代码编辑窗口,此时系统自动生成了一个用于处理按钮 Click 事件过程即 Button1_Click()。添加如下代码:

```
MessageBox.Show("Hello world")
```

(7) 单击“启动调试”按钮或按 F5 键,Visual Studio.NET 会自动完成编译工作,并生成 Windows 应用程序。程序运行效果如图 1-8 所示。

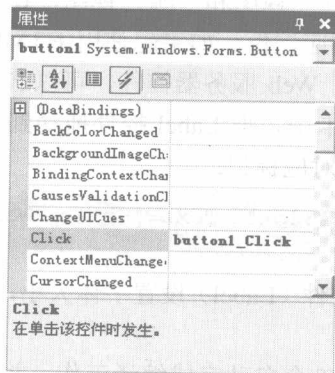


图 1-6 显示事件列表

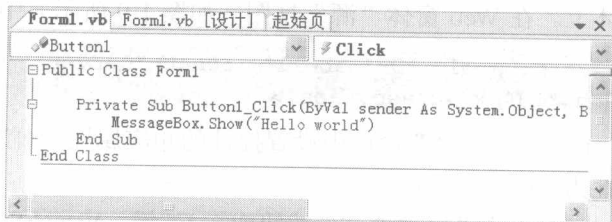


图 1-7 代码编辑窗口



图 1-8 Hello World Windows
应用程序运行效果

(8) 选择“文件”→“全部保存”命令后，弹出“保存项目”对话框。在对话框的“位置”文本框中输入文件夹名 E:\example，然后单击“保存”按钮。这样在 E:\example 目录中就产生了名称为 ch1_02 的文件夹，并在里面创建了名称为 ch1_02.csproj 的项目文件。

对于其他的 Windows 程序，其编写的基本步骤是相似的，只不过程序中涉及更多的控件、类和其他的调用。以后 Windows 应用程序编程均采用上述设计过程，不再描述。

在解决方案资源管理器中可以看到 Form1.vb 窗体模块文件，其实它是保存窗体中各控件的属性内容及程序代码的文件。单击“查看代码”按钮可见如下 Form1.vb 程序源代码：

```
Public Class Form1
    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.
EventArgs) Handles Button1.Click
        MessageBox.Show("Hello world")
    End Sub
End Class
```

注意：MessageBox.Show()功能是弹出消息框。

1.3.4 用 Visual Basic.NET 编写 ASP.NET Web 应用程序

【例 1-3】 实现显示 Hello World 的 ASP.NET Web 应用程序。

下面是采用 Visual Basic.NET 编写 ASP.NET Web 应用程序的基本步骤。

- (1) 在集成开发环境中，选择“文件”→“新建网站”命令，打开“新建网站”对话框。
- (2) 在“模板”窗格中选择“ASP.NET 网站”项。
- (3) 在“位置”框中选择“文件系统”项并填入项目保存位置，如 E:\example\myweb。

如果“位置”框中选择 http 项并填入项目保存位置，开发 ASP.NET Web 应用程序一般位置是选择本机的 IIS 所建立的默认 Web 站点，即 http://localhost。

(4) 单击“确定”按钮，这时开发环境会生成一个解决方案，该解决方案中包含一个 ASP.NET Web 应用项目。默认情况下，集成开发环境为项目添加一个名为 Default.aspx 的 Web 窗体，并在编辑器中将它打开。

(5) 在集成开发环境中，Web 窗体提供两种视图：“设计”视图和“源”视图，在“设计”视图中把控件从工具箱中拖动到 Web 窗体上，则生成相应控件。如果想使用 HTML 服务器控件，可以选择工具箱中的 HTML 选项卡。如果想使用 Web 服务器控件，可以选择工具箱中的“标准”选项卡。例如，从工具箱的“标准”选项卡中，把 Label 控件拖动到 Web 窗体上。在 Web 窗体“源”视图（如图 1-9 所示）中可查看对应标记：

```
<asp:Label ID="Label1" runat="server" Height="32px" Text="Hello World"
Width="104px"></asp:Label>
```

(6) 在“属性”窗口中设置控件的相应属性。如为标签控件 (Label) 设置字体大小，Text 属性为 Hello World。

(7) 单击“启动调试”按钮或按 F5 键，Visual Studio.NET 会自动完成编译工作，并打开一个 IE 窗口运行 ASP.NET Web 应用程序。

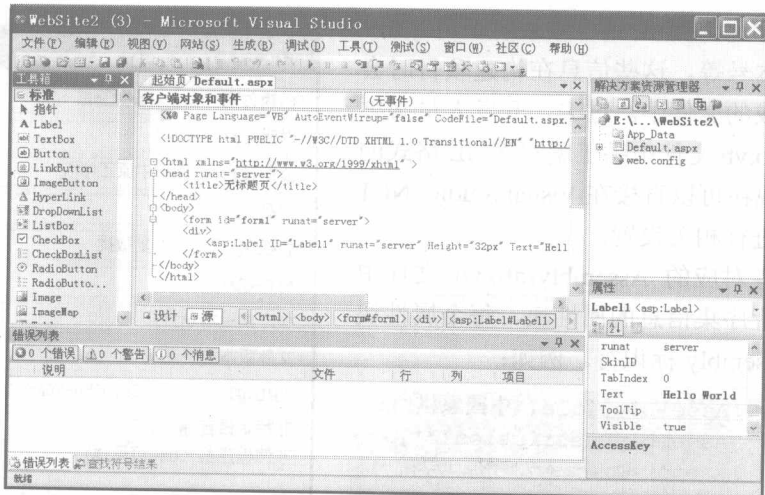


图 1-9 Web 窗体“源”视图

1.3.5 Visual Studio.NET 中的其他窗口

1. My Project 窗口

Visual Studio.NET 通过一个垂直的选项卡结构来显示项目的设置信息。开发者所要做的就是双击解决方案资源管理器中的 My Project 图标，打开属性编辑器来对项目进行配置。通过如图 1-10 所示的 My Project 窗口，可以对项目的各个方面进行设置，如签名、安全性、发布，修改程序的类型，以及配置运行程序时会用到的外部支持等。

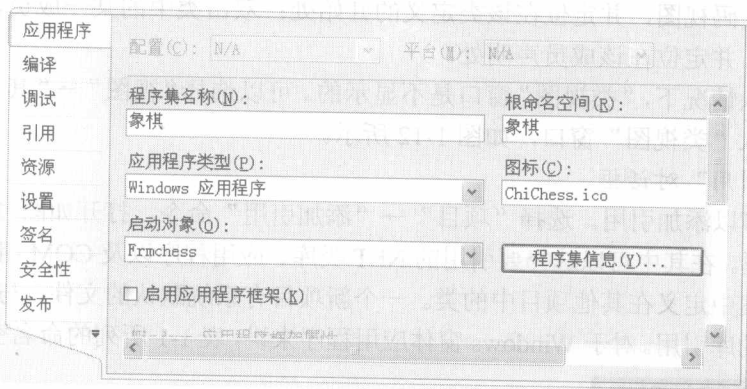


图 1-10 My Project 窗口

在 My Project 窗口中单击“应用程序”标签，在该选项卡中可以更改程序集信息以及为应用程序中的类设定根命名空间。本书后面将介绍命名空间的有关概念，这里只需要知道命名空间是可以嵌套的。这样做的好处是可以按照逻辑结构来整理类，在方便开发人员的同时减少可能造成的混乱。与 COM 组件的开发类似，创建自己的根命名空间，并把随后开发的类都归入其中是一个值得提倡的做法。当然，这并不是说项目只用到自己的命名空间，实际上，系统命名空间是一切应用程序的基础。

另外在 My Project 窗口中单击“程序集信息”按钮，可以打开如图 1-11 所示的“程序集