

高等职业教育 计算机专业系列教材
计算机网络

VISUAL BASIC.NET 程序设计教程

Visual Basic.NET 程序设计教程

■ 编著 张洪星 宋海军 乔国娜



重庆大学出版社

VISUAL BASIC.NET CHENGXU SHEJI JIAOCHENG

Visual Basic.NET 程序设计教程

■ 编著 张洪星 宋海军 乔国娜

重庆大学出版社

内 容 提 要

Visual Basic. NET 是 Microsoft 的 .NET 战略中的重要组成部分。与以前的 VB 系列相比,VB. NET 有了质的变化,变得更灵活、更强大、更适合于网络时代的需要。

本书从基础知识入手,介绍了 Visual Basic. NET 的基本语法和开发环境,并结合大量精心设计的实例详细介绍了 Windows 窗体应用程序、多媒体应用程序、数据库应用程序的开发过程。本书通俗易懂,实例丰富,适于初、中级程序开发人员阅读。通过阅读本书,读者可以快速、全面的掌握 Visual Basic. NET 程序设计技术。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic. NET 程序设计教程/张洪星编著. —重庆:重庆大学出版社,2005. 2

(高等职业教育计算机软件、计算机网络专业系列教材)

ISBN 7-5624-3340-2

I. V... II. 张... III. BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 012319 号

高等职业教育 计算机软件 专业系列教材
计算机网络

Visual Basic. NET 程序设计教程

编著 张洪星 宋海军 乔国娜

责任编辑:王海琼 吴庆佳 版式设计:吴庆渝

责任校对:李定群 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023)65102378 65105781

传真:(023)65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(市场营销部)

全国新华书店经销

重庆大学建大印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:15.5 字数:330 千

2005 年 2 月第 1 版 2005 年 2 月第 1 次印刷

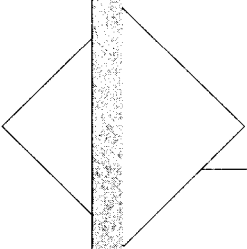
印数:1—3 000

ISBN 7-5624-3340-2 定价:25.00 元(赠 1CD)

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究。



序

高等职业教育具有“高等”和“职业”的双重特征,其目标是培养生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用型专门人才,是世界教育发展的共同趋势。近年来,我国高等教育的结构改革极大促进了高等职业教育事业的发展,高等职业教育已成为我国高等教育的重要组成部分。

为了适应我国高等教育的改革,进一步满足高等职业教育计算机软件计算机网络专业的教学及学科建设的需要,在全国各高等职业技术学院的支持下,重庆大学出版社采取学校、企业合作的形式,在全国十余所高等职业技术学院及企业(武汉职业技术学院、邢台职业技术学院、江苏信息职业技术学院、南昌工程学院、昆明冶金高等专科学校、重庆电子职业技术学院、重庆正大软件技术学院、重庆正大软件有限公司等)计算机相关专业的专家、学者中成立了编委会,并组建了一批具有丰富教学和实践经验的“双师型”作者队伍,力求编写出一套适合高等职业教育特点的高质量系列教材。

教学与生产相结合,理论和实践相结合,学校和社会相结合是高等职业教育的生命线;以技术应用能力和职业素质为主线来设计教学体系是高等职业教育教学改革的方向。依据高等职业教育的发展方向,本系列教材将强调理论知识的应用;注重基本能力、专业能力、综合能力及其技能的培养作为编写宗旨。

本系列教材将计算机与信息技术行业的标准及其技术岗位的需求作为组织编写的依据;在保证理论够用的基础上,根据产业结构、技术岗位体系以及职业岗位能力的要求组织理论和实训教材,并将职业教育的教学模式和方法融入其中。为了便于教学,今后将进一步建立学习资源网站,开

发立体化教材。

本系列教材特点如下：

1. 以培养计算机网络、软件应用性人才为目标,遵循教育规律,系列教材的各分册相互衔接,并具有相关性和独立性。

2. 教材编写模块化。即将两个专业各自划分为若干个模块,它们既共同拥有共享的基础模块,又各自拥有一定选择余地的专业模块。各门专业课程教材均可以一条逐步深化的主线将教学贯穿于学生学习的始终,形成“基础”、“提高”和“应用”3个层次的分阶段教学模式,学生在不断提高应用水平后可以直接承揽工程。

本系列教材的体系结构如下：

通用模块	基础模块	计算机专业英语	* 计算机应用数学(上)	计算机应用电子技术
		* 计算机网络技术基础	计算机应用数学(下)	* JAVA 程序设计基础
		Delphi 程序设计基础	Visual Basic 程序设计基础	* Visual C ++ 程序设计基础
		* 计算机网络操作系统	计算机硬件技术基础	网页设计与网站建设
	数据库模块	* 数据库技术基础与应用	数据库技术提高	数据库技术应用
专业模块	软件专业	软件工程模块	* 软件工程	软件测试技术
		可视化编程模块	JAVA 程序设计提高	Visual Basic 程序设计提高
			JAVA 程序设计应用	Visual Basic 程序设计应用
			Visual C ++ 程序设计提高	Visual C ++ 程序设计应用
	网络专业	多媒体编程模块	* 多媒体程序设计(VB版)	
		网络编程模块	网络程序设计	
		局域网模块	网络专业局域网技术基础	局域网技术应用
	网络专业	广域网模块	广域网技术应用	
		工程模块	* 网络安全与防火墙技术	网络系统集成与综合布线工程技术

注:① * 课程为秋季推出的教材,其他课程将陆续推出,实训教材正在筹划之中。

② 希望各院校和企业教师、专家参与本系列教材的建议,并请毛遂自荐担任后续教材的主编或参编,联系 E-mail:lich@cqup.com.cn。

3. 理论知识以够用为度,以实例、项目的工程实现为主线,将重点放在应用及操作技能上。

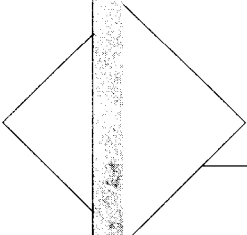
4. 力求创新。将新技术、新工艺纳入教材,尽可能体现文化性、社会性和艺术性,以利于提高学生综合的素质。

5. 思考题和习题具有启迪性和创新性。在编程、网络工程类教材的各章习题中大都包含与教材内容同步的中小型工程习题(或试验),全书最终将完成多个完整的工程实例。

本系列教材面向高等职业教育,适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院,并可作为从事计算机工作的工程技术人员的自学参考书。

该套教材的出版,重庆大学出版社的领导和编辑做了大量的工作,各教材的作者付出了艰辛的努力。但是,由于教材从策划到出版仅用了一年多一点的时间,承担教材编写任务的教师大多都担负着繁重的教学任务。在时间紧、任务重的情况下,教材中一定有不少不尽如人意之处,诚挚希望读者提出批评和建议,以便再版时改进。

编委会
2004年8月



前言

Visual Basic. NET 是 Microsoft 的 .NET 战略中的重要组成部分,是 Microsoft 推出的新一代 Visual Basic 编程语言,是真正面向对象的语言。VB. NET 简单易学、功能强大,使用它可以轻松开发出功能强大的 Windows 应用程序,同时它也可以作为初学者学习其他编程软件的桥梁。本书系统地介绍了 VB. NET 的使用方法,书中配有较多的示例,读者可边学边练,达到学用结合的目的。在学习完本书后,可以使读者具有一定的编程能力,并能达到一定的熟练操作程度。本书首先介绍了 VB. NET 的基础知识,包括 VB. NET 的常识和语言基础知识。然后介绍了编程开发的理论与技巧,包括各种常用控件的使用,菜单、工具栏与状态栏应用程序的开发,多媒体应用程序的开发以及数据库应用程序的开发,并辅以简单有趣的实例加以说明,读者可以通过实例将所学知识融会贯通,并掌握一些编程的方法和技巧。

本书注重操作性和实用性,有以下特点:

①图文并茂,可以轻松地掌握软件的使用方法,从而降低读者的学习难度。

②采用“基础知识 + 实例”的结构向读者介绍 VB. NET 的使用方法和编程技巧。对于学习编程的读者,除了学习编程的基础知识外,还要亲自动手练习才能够真正掌握软件的使用方法。本书安排了较多具有代表性的实例,供读者参考。读者可以参照本书实例开发出自己的程序,真正掌握所学知识。

③源代码在书中以最直接的方式展示,并在随书赠送的光盘中包含了许多典型实例及源程序,让读者轻松地得到示例的编程技巧。

本书主要由张洪星、宋海军、乔国娜编著,参加本书编写工作的还有王月青、杨平、赵美枝、吴丽立、李汉勇、李洪燕、王冬梅、丁莉、霍艳玲、王彤、曲丹、顾爱琴、史雪魁、董学、曾凡晋,由褚建立、刘彦舫担任主审。

本书面向初、中级用户,可作为大中专院校师生教学和自学的参考教材,也可作为编程爱好者参考书。

由于编者水平所限,错误和不当之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

作者 E-mail: wurgr@ yahoo. com. cn

编 者

2004 年 12 月

目 录

1 .NET 简介及集成开发环境

1.1	认识 .NET	1
1.1.1	网络应用程序概念	1
1.1.2	.NET 与互联网	2
1.1.3	.NET 的企业蓝图	3
1.2	浅谈 .NET Framework	4
1.2.1	.NET Framework	4
1.2.2	.NET Framework 的组成部分	5
1.2.3	什么是 Web Service	7
1.2.4	可扩展标记语言 XML	8
1.3	公用语言运行库环境	12
1.3.1	理解 CLR	12
1.3.2	可操控执行的含义	13
1.3.3	CLR 的突出特色	13
1.4	VB. NET 集成开发环境	15
1.4.1	了解集成开发环境	15
1.4.2	窗体设计器窗口	17
1.4.3	属性窗口	18
1.4.4	解决方案资源管理器窗口	19
1.4.5	代码窗口	20
1.4.6	工具箱	21
1.5	VB 的编程思想	24
1.6	实现第一个 VB. NET 应用程序	26
1.6.1	创建应用程序界面	26

1.6.2 设置界面中对象的属性	27
1.6.3 编写代码及调试运行	29
1.7 使用帮助	32
习题 1	34

2 VB.NET 编程基础

2.1 编码规则	35
2.1.1 书写规则	35
2.1.2 VB.NET 程序结构	35
2.2 数据类型	37
2.2.1 数据类型、标识符类型字符及值类型字符	37
2.2.2 基本数据类型	39
2.2.3 复合数据类型	42
2.2.4 数据类型的转换	44
2.3 变量与常量	46
2.3.1 变量的声明	46
2.3.2 变量的作用域与生存期	48
2.3.3 常量	50
2.4 运算符与表达式	50
2.4.1 算术运算符	51
2.4.2 赋值运算符	52
2.4.3 比较运算符	52
2.4.4 串联运算符	55
2.4.5 逻辑运算符与按位运算符	55
2.4.6 运算符优先级	57
2.5 程序流程结构	58
2.5.1 选择结构	58
2.5.2 选择结构应用举例	60
2.5.3 循环结构	64
2.5.4 循环结构应用举例	67
2.6 过程	69
2.6.1 Function 过程	70
2.6.2 Sub 过程	71

2.7 常用函数	72
2.7.1 数学函数	72
2.7.2 字符串函数	73
2.7.3 日期函数	76
2.7.4 MsgBox 与 InputBox 函数	78
习题2	82

3 VB. NET 界面设计

3.1 用户界面设计概述	84
3.2 窗体	85
3.2.1 窗体的主要属性	85
3.2.2 窗体的重要事件	86
3.3 常用控件	87
3.3.1 命令按钮	87
3.3.2 标签控件与链接标签	90
3.3.3 文本框控件	91
3.3.4 单选按钮、复选按钮与组框	94
3.3.5 Timer 控件	97
3.3.6 列表框与组合框	99
3.3.7 图片框	102
3.3.8 滚动条与跟踪条	105
3.3.9 系统托盘图标	108
3.3.10 UpDown 控件	109
3.3.11 进度条控件	110
3.3.12 RichTextBox 控件	111
3.4 通用对话框	114
3.4.1 OpenFileDialog 控件	114
3.4.2 SaveFileDialog 控件	116
3.4.3 ColorDialog 控件	117
3.4.4 FontDialog 控件	117
3.4.5 应用实例——设计一个具有简单功能的记事本	119
习题3	121

4 菜单、工具栏与状态栏

4.1	菜单	123
4.1.1	向 Windows 窗体添加菜单和菜单项	123
4.1.2	为菜单设置快捷访问键与热键	125
4.1.3	向菜单项添加功能	126
4.1.4	编辑 Windows 窗体的菜单项的名称	126
4.1.5	移动 Windows 窗体菜单上的项	127
4.1.6	删除 Windows 窗体菜单上的项	128
4.1.7	隐藏 Windows 窗体上的菜单项	129
4.1.8	禁用 Windows 窗体菜单上的项	130
4.2	上下文菜单	130
4.2.1	向 Windows 窗体添加上下文菜单	131
4.2.2	将菜单项从菜单复制到上下文菜单	132
4.3	工具栏	133
4.3.1	ImageList 控件	134
4.3.2	向工具栏添加按钮	136
4.3.3	为“工具栏”按钮添加图标	138
4.3.4	触发工具栏按钮的菜单事件	140
4.4	状态栏	141
4.4.1	向 StatusBar 控件添加面板	142
4.4.2	选择 StatusBar 控件中的面板	143
4.4.3	实例——在运行时更新状态栏信息	144
4.5	实例——写字板应用程序	145
习题 4		155

5 VB.NET 异常处理

5.1	错误分类	157
5.2	程序调试	158
5.3	异常处理	162

5.3.1 非结构化异常处理	162
5.3.2 结构化异常处理	164
习题 5	165

6 文件

6.1 文件的分类	166
6.2 顺序文件的操作	167
6.2.1 打开文件与关闭文件	167
6.2.2 写文件	168
6.2.3 读文件	170
6.2.4 重要的函数	172
6.2.5 实例——限定应用程序的使用次数	174
6.3 随机文件的操作	176
6.3.1 随机文件的写操作	176
6.3.2 随机文件的读操作	177
6.4 二进制文件的操作	177
6.4.1 二进制文件的打开与关闭	177
6.4.2 二进制文件的读写操作	178
6.4.3 图片复制程序	178
习题 6	179

7 多媒体应用程序设计

7.1 用 GDI+ 创建图形图像	180
7.1.1 创建 Graphics 对象	180
7.1.2 笔、画笔和颜色	181
7.1.3 用 GDI+ 绘制线条和形状	184
7.1.4 用 GDI+ 绘制文本	185
7.1.5 用 GDI+ 绘制图像	186
7.1.6 实例——简单画图程序	187

7.2 使用 Windows Media Player 控件开发多媒体应用程序	188
7.2.1 Windows Media Player 控件	188
7.2.2 编写“我的播放器”程序	189
习题 7	190

8 ADO.NET 与数据库程序开发

8.1 ADO.NET 对象模型	191
8.1.1 OleDbConnection 对象	193
8.1.2 OleDbCommand 对象	194
8.1.3 OleDbDataReader 对象	195
8.1.4 OleDbDataAdapter 对象	198
8.1.5 DataSet 对象	198
8.1.6 DataView 对象	201
8.2 DataGrid 数据控件	203
8.2.1 将 DataGrid 控件绑定到数据源	203
8.2.2 运行时更改 DataGrid 控件中显示的数据	205
8.2.3 响应 DataGrid 控件中的单击	205
8.3 通过 ADO.NET 访问数据库	207
8.4 ADO.NET 的基本操作	209
8.4.1 插入记录	209
8.4.2 修改记录	210
8.4.3 删除记录	211
8.5 使用适配器向导显示“学生信息表”	212
8.6 使用数据窗体向导创建“我的通讯录”	215
习题 8	219

9 部署和安装应用程序

习题 9	228
参考文献	229



.NET 简介及集成开发环境

1.1 认识 .NET

.NET, 一个新世纪的操作平台, 是微软公司于 Windows 操作系统之后的另一项大革新。 .NET 是可以让应用程序通过网络来互相沟通同时共享彼此的资源, 而不管应用程序是由何种程序语言所完成的或是在哪一种操作系统上执行, 都可以通过网络完成沟通与共享的目的。

1.1.1 网络应用程序概念

自从 Sun 公司的 Java 语言在 20 世纪末出现之后, 其所提倡的“写一次程序代码, 到处可执行”的网络应用程序的概念就深深地冲击着其他流行的程序语言。为什么这个概念对网络应用程序的冲击如此的大呢? 原因主要是目前的网络应用程序存在以下局限:

(1) 受使用平台的限制太大 目前的网络应用程序通常是单一设备或平台所设计的, 这样的设计方式所衍生出来的问题就是提高了开发应用软件的成本。

(2) 程序之间的互动较差 现在的网络应用程序, 做得最不完整的就是任何程序之间的沟通了。不管是目前流行的在线游戏或是提供各项服务的商业网站, 对于人与程序之间的沟通发挥无不尽善尽美。如果各种网络应用程序或网站之间可以进行程序或是资源的沟通交流, 以及如果只要在一个网站内提出需求后就自动完成相关的操作, 那岂不是更完美了吗? 这些都是目前应用程序结构所难以完成的。

而 .NET 就是为了让网络应用程序迈向独立于各种操作系统平台, 实现程序间良好的沟通而产生的。下面介绍 .NET 与互联网之间的关系。

1.1.2 .NET 与互联网

以微软提出的结构来看,新一代的网络应用程序都是提供一种网络服务(Web Service),并且都架构在.NET平台之上。基于这种观点,.NET 将具备以下的功能:

①进行软件的整合并解决程序间资源共享的问题。

②提供一个环境让不同语言的程序员都能轻松地编写.NET 平台的网络应用程序。

③根据需求对网站之间的信息进行整合与应用,如图 1.1 所示。当进入某饭店网站上提出预定房间的要求之后,网站就会询问相关的问题,如乘坐什么交通工具、是否要出租车或是提供当地的相关景点等信息。当一一地做出选择后,饭店网站便向其他相关的网站提出要求,同时提供一些选择方式供用户做决定。也就是说,只要打开一个网页就可以完成所有的操作了。

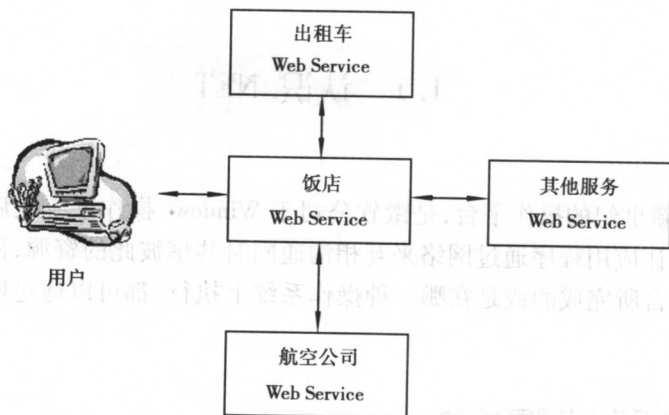


图 1.1

可以这样说,.NET 是新一代综合网络世界的平台。或许会问,.NET 是利用何种方法来完成这样强大的功能呢?除了内部结构的革新外,最重要的是将数据的传输以 XML 格式来进行封装。图 1.2 说明了.NET 和网络应用程序之间的关系。

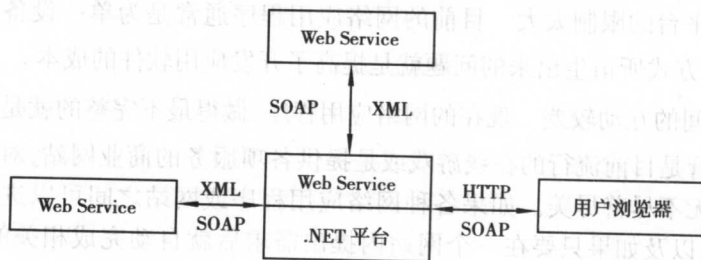


图 1.2

可以看出,在各个 Web Service 之间是以 XML 来封装数据,而 Web Service 间数据传

递的通讯协议是以简单对象访问协议(Simple Object Access Protocol, SOAP)让程序通过网络在不同平台间沟通。图 1.2 中的 Web Service 是指网络上的各种服务,如 SQL Server 或是 Application Center 等。

1.1.3 .NET 的企业蓝图

微软提出 .NET 的目的,就是将一切应用程序都网络化,并且通过网络来进行信息的获取和程序之间的沟通。Microsoft .NET 的基本组织图,如图 1.3 所示。

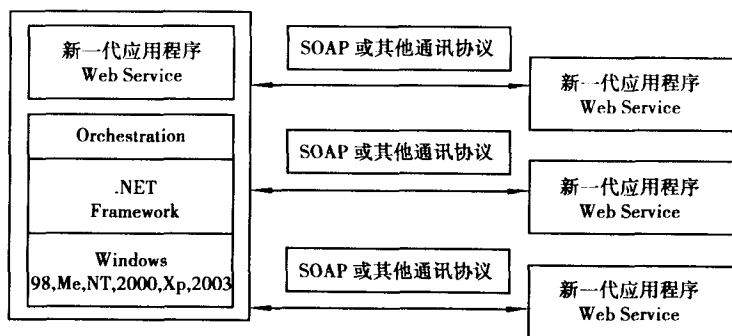


图 1.3

现将图 1.3 中的重要部分说明如下：

■ **Orchestration** 将各种通讯协议的数据进行整合并将整合过的信息提供给上层的 Web Service。

■ **.NET Framework** 提供所需的网络基本功能、编写程序所需的类函数与进行程序代码的转换。

由图 1.3 可以了解 .NET 环境可以在不同的 Windows 平台上执行,如 Windows 98, Windows Me, Windows 2000 等。而最底层则为实现网络数据封装与通讯的各种协议,如 HTTP, SOAP 或是 XML 等。

本节首先说明了目前网络应用程序的发展缺陷,然后介绍了微软针对这些缺陷所提出的新一代平台 .NET,即说明了 .NET 到底具备了哪些能力来解决网络应用程序发展的瓶颈,同时对 .NET 的基本结构和 .NET 与其他网络组件的沟通方式做了一些简单的介绍。当然,这些只是入门而已,下一节将针对 .NET 的核心结构——.NET Framework 做一番说明。