

21世纪大学计算机基础规划教材

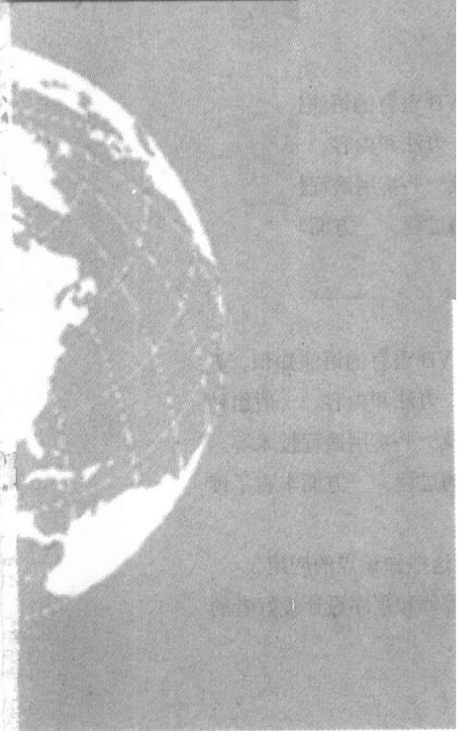
Visual Basic.NET 程序设计教程

本书特色：

- 本书概念讲解透彻，内容丰富且叙述浅显易懂，循序渐进地介绍了VB.NET编程的基本技术。
- 让读者不仅学会组件与面向对象的编程，而且更深刻地理解组件与面向对象技术的本质。
- 本书实践性强，在介绍各个知识点的时候，辅以大量的实例来说明这些知识点的应用。
- 本书最后以一个大型实例介绍了实际项目的开发过程，让读者彻底了解项目开发流程及开发方法。

吴文虎 主编 杨泉 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



21 世纪大学计算机基础规划教材

Visual Basic.NET 程序设计教程

吴文虎 主 编

杨 泉 编 著



中国铁道出版社

2004 • 北京

内 容 简 介

本书面向 VB.NET 的初学者。先简单介绍了 VB.NET 的编程环境、VB 语言的语法知识、界面组件的使用及界面设计技术；接着介绍面向对象程序设计的相关概念、方法和内容、一般组件的技术原理；然后介绍高级组件技术与应用如窗体设计、对话框的使用及一些实用编程技术等。最后，用一个大型实例来说明如何开发一个项目，详细介绍了项目开发的过程。一方面丰富了读者的项目经验，另一方面，也补充了另一大知识点：Web 应用程序设计。

本书实践性强，在介绍各个知识点的时候，辅以大量的实例来说明这些知识点的应用。

本书可作为高校非计算机专业理工科大中专学生的教材，可作为工程师和程序设计爱好者的学习参考用书，也可作为各类培训班的培训用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic.NET 程序设计教程/吴文虎主编；杨泉编著. —北京：中国铁道出版社，2004.6

(21 世纪大学计算机基础规划教材)

ISBN 7-113-05992-9

I. V… II. ①吴… ②杨… 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 (2004) 第 055274 号

书 名：Visual Basic.NET 程序设计教程

作 者：吴文虎 杨 泉

出版发行：中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑：严晓舟 魏 春

责任编辑：苏 茜 王占清 秦绪好

封面设计：薛 为

印 刷：北京鑫正大印刷有限公司

开 本：787×1092 1/16 印张：20.25 字数：484 千

版 本：2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1~5000 册

书 号：ISBN 7-113-05992-9/TP·1235

定 价：29.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书，如有缺页、倒页、脱页者，请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

软件思维方法经历从面向过程到面向对象的转变后，面向对象的语言当然就要呼之欲出，微软把它改进成 Visual Basic 开发工具后，它的应用得到了很大的推广，使用它的最大好处是，可以很容易地集成微软别的产品，如 SQL Server 数据库、VBA 编程等。当然，面向对象性、快速开发性也是它大受欢迎的又一个原因。在 Windows 平台上，它将有很大的一个支持群体。

VB.NET 是微软.NET 技术战略的一个重要组成部分，是目前相当流行的程序设计工具，很多软件系统都采用它来开发。VB.NET 不仅是以前的 Visual Basic 版本的升级，而且还引入了很多新概念、新特性和新方法，最重要的是它简单易学，容易掌握，因此拥有很大的用户群，是很多程序员钟爱的开发工具。

对于想编程的读者来说，首先需要选择学习的开发工具，但目前开发工具的种类非常多，使人无所适从而感到茫然，如果选择适当，可以早日叩开程序设计的大门，以笔者的经验来说，初学编程的人从 VB 入手绝没有错，因为学 VB 有充足的理由：

- ◆ 简单易学：这里所述的简单是指 VB 本身，它学习起来的确很简单，对生手而言两个月就可以入门，只要参与实际的工程项目半年就运用自如了。VB 采用最容易学会的 Basic 语言，初学者可以很快地上手。
- ◆ 功能完备：使用 VB，在 Windows 平台上的应用程序开发几乎不受任何局限，哪怕是稍微有些编程知识的人都可以利用现成的组件开发 Windows 应用程序。特别是随着微软.NET 技术战略的推出，VB 越来越受到程序员的青睐。
- ◆ 提高开发效率，缩短开发时间：由于 VB 简单易学而功能强大，因此程序设计人员可以将精力集中在程序设计上而不是语言上，也就是说 VB 程序员通常主要关心程序本身的构建问题而不是一些繁琐的语言特性，所以使用 VB 可以进行高效率、短时间的快速应用开发，同时有利于对软件开发过程进行质量控制。
- ◆ 和操作系统的关系密切：众所周知，VB 和 Windows 都出自微软，它们是一脉相承的，因此利用 VB 开发的应用程序容易和 Windows 操作系统紧密配合，也便于和微软的其他软件产品（例如 SQL Server 等）集成。由于 Windows 在操作系统中占有绝对优势的地位，微软目前的软件巨人地位也不可动摇，所以利用 VB 开发 Windows 下的应用程序有着先天的优势。
- ◆ 资料广泛：目前 VB 有着最大的用户群，很多实用的软件都是用它编写的，而且关于 VB 的资料很多，在网上有大量的源代码、组件和开发技巧等，大多可以免费下载，这些都有利于学习和使用 VB。另外，VB 的帮助文件是简体中文的，非常容易查阅。

本书的内容分为以下四个部分：

基础知识介绍部分，这部分包括第 1 章与第 2 章。先介绍了 VB.NET 的编程环境，接着介绍了 VB 语言的语法知识，为读者开始学习打下一个良好的基础。

第二部分介绍了组件与面向对象技术，这部分包括五章。先介绍了基本组件——界面组件的使用及界面设计技术，让读者对组件概念与使用有个基本的认识。接着再以此为基础，

讲述面向对象程序设计的相关概念、方法和内容；后面再讲述一般组件的技术原理，把组件技术提高到了一个层次。最后再介绍高级组件技术与应用，如窗体设计、对话框的使用等。

第三部分介绍了一些实用编程技术阶段，包括四章，分别介绍了文件格式及文件处理技术、多媒体应用技术及实现、数据库应用的实现、网络基础知识与网络应用开发初步。

第四部分通过一个大型实例来说明如何开发一个项目，详细介绍了项目开发的过程。一方面丰富了读者的项目经验，另一方面，也补充了另一大知识点：Web 应用程序设计。

本书既介绍了 VB.NET 程序设计的基本知识，更以大量的实例来介绍了程序设计方法。介绍知识及开发技术时，采用了循序渐进的方法，最后以一个项目做全书的总结，既让读者学到了技术，更是学到了项目开发方法。

本书为非计算机专业理工科大中专学生、工程师和程序设计爱好者学习 VB.NET 而设计，要求有一定的 Windows 使用经验，会使用 Word 等简单软件和工具，略知电脑运行原理，具备一些编程语言知识，因而具有以下特色：

- ◆ 本书介绍了 VB.NET 开发环境及开发语言的基础知识，着重介绍了 VB.NET 的特点与学习方法等。
- ◆ 本书概念讲得非常透彻，内容丰富且叙述浅显易懂，循序渐进地介绍了 VB.NET 编程的基本技术，如面向对象机制、异常处理、常用组件，让读者不仅学会组件与面向对象编程，更深刻地理解了组件与面向对象技术的本质。
- ◆ 本书实践性强，在介绍各个知识点的时候，辅以大量的实例来说明这些知识点的应用。同时，本书专门用一些章节来介绍数据库、网络通信、多媒体、文件处理等实践，进一步提高了读者的动手能力。
- ◆ 本书不仅讲述了编程知识与编程方法，更介绍了项目开发方法。本书最后一章以一个大型实例介绍了一个实际项目的开发过程，让读者明白了项目开发流程及开发方法。

为了帮助读者学习本书的同时快速实现类似项目的开发，我们把书中全部实例的源代码，包括类文件、代码、数据库和相关的文件放到网站<http://www.tqbooks.net>处供下载。

本书由清华大学吴文虎教授主编，参加写作的主要有杨枭、燕萍萍、马进德。参与部分写作及资料整理的还有陈敏、郑荣辉、刘玉敏、程卫星、李震、刘军、孙云峰、姚杰、姚尚文、赵启阳、刘方毅、姜国松。陆正中负责审稿，参与审稿的还有张勇、安冀苗等。感谢清华大学的李净、张国亮、吴根清、熊振宇，他们给本书的创作提供了不少宝贵的意见。

感谢铁道出版社的严晓舟老师和魏春、秦绪好两位编辑，他们指出了本书创作中的不足！

联系本书作者，请发 Email 到 support@lastingtek.com，或访问 <http://www.gridtek.net>。

编者

2004 年 6 月于北京



特别提示：

在没有特别说明的情况下，本书项目都是在 Windows 2000 Professional 中文版环境下，选用 Visual Studio .NET 2002 进行开发的。

目 录

第 1 章 认识 Visual Basic.NET	1
1-1 VB 的特点	1
1-1-1 为什么说 VB 是初学者的首选	1
1-1-2 怎样才能学好 VB	2
1-1-3 VB.NET 及新特性	2
1-2 VB.NET 入门	3
1-2-1 VB.NET 的安装	3
1-2-2 认识 IDE	7
1-3 自定义 IDE 环境	19
1-3-1 自定义窗口的显示方式	20
1-3-2 自定义工具栏	20
1-3-3 其他选项	21
1-4 程序调试	23
1-5 本章小结	25
习题	25
第 2 章 语法基础	27
2-1 变量和常量	27
2-1-1 变量	27
2-1-2 逻辑变量与逻辑运算	28
2-1-3 比较运算符	29
2-1-4 变量的初始化	29
2-1-5 类型转换	30
2-1-6 字符串和数字的相互转换	31
2-1-7 常量	31
2-1-8 枚举	32
2-1-9 预定义枚举	33
2-2 结构	35
2-2-1 结构的声明	35
2-2-2 结构嵌套	36
2-2-3 访问控制	36
2-3 流程控制	37
2-3-1 选择	37
2-3-2 选择的嵌套	38



2-3-3	多分支选择.....	39
2-3-4	循环	41
2-3-5	循环嵌套.....	44
2-4	数组.....	44
2-4-1	数组的声明.....	45
2-4-2	数组的初始化.....	46
2-4-3	嵌套数组.....	46
2-5	过程和函数.....	47
2-5-1	Sub 过程	47
2-5-2	过程参数.....	47
2-5-3	函数	49
2-5-4	结构中的过程.....	51
2-5-5	范围	51
2-5-6	过程重载.....	53
2-5-7	注释和续行.....	54
2-6	本章小结.....	55
	习题.....	55
第 3 章	界面设计.....	56
3-1	界面组件与应用	56
3-1-1	按钮	56
3-1-2	Label 组件.....	57
3-1-3	学习组件的技巧.....	60
3-1-4	TextBox 组件	61
3-1-5	CheckBox 组件.....	61
3-1-6	RadioButton 组件	62
3-1-7	GroupBox 组件.....	62
3-1-8	小小文本编辑器.....	62
3-1-9	简单计算器.....	65
3-1-10	秒表.....	68
3-2	常见界面组件简介	70
3-2-1	MainMenu 组件	70
3-2-2	MenuItem 组件.....	71
3-2-3	ContextMenu 组件.....	72
3-2-4	PictureBox 组件.....	73
3-2-5	Panel 组件.....	74
3-2-6	ListBox 组件.....	74
3-2-7	ComboBox 组件	75
3-2-8	TrackBar 组件.....	75
3-2-9	ProgressBar 组件	76

3-3 界面设计举例	76
3-3-1 建立菜单	76
3-3-2 用列表显示信息	79
3-3-3 面板和拖动设置参数	81
3-3-4 应用系统中安装的字体	83
3-4 本章小结	84
习题	84
第 4 章 Visual Basic.NET 中的面向对象技术	86
4-1 什么是面向对象	86
4-1-1 类和对象	86
4-1-2 属性和字段	87
4-1-3 事件	88
4-1-4 构造函数和析构函数	88
4-1-5 Object 类	89
4-2 面向对象的应用要点	90
4-2-1 继承	90
4-2-2 多态	91
4-2-3 访问控制	92
4-2-4 共享成员	93
4-2-5 With 语句	94
4-2-6 集合	94
4-2-7 类和结构的比较	96
4-2-8 类的创建方法	97
4-3 异常和异常处理	104
4-3-1 异常的基本概念	104
4-3-2 结构化异常处理	105
4-3-3 非结构化异常处理	107
4-4 常用类介绍	108
4-4-1 String 类	108
4-4-2 Clipboard 类	110
4-4-3 Process 类	111
4-5 本章小结	112
习题	113
第 5 章 组件的技术原理	114
5-1 接口与模块	114
5-1-1 接口的基本概念	114
5-1-2 模块	116
5-1-3 接口的创建方法	117



5-2	事件处理	119
5-2-1	委托	119
5-2-2	事件的一般概念	121
5-2-3	事件的定义和使用	123
5-2-4	事件和委托	126
5-3	命名空间	129
5-3-1	认识命名空间	129
5-3-2	命名空间的成员	130
5-3-3	预定义命名空间	131
5-3-4	命名空间的引用	132
5-4	理解组件	132
5-4-1	组件的一般特征	133
5-4-2	容器和站点	133
5-4-3	Control 类	134
5-5	本章小结	135
	习题	135
第 6 章	高级界面设计	136
6-1	视图界面组件与应用	136
6-1-1	图标	136
6-1-2	位图	139
6-1-3	ImageList 组件	139
6-1-4	视图界面组件简介	140
6-1-5	列表视图的应用	141
6-1-6	树视图	144
6-2	辅助界面组件与应用	146
6-2-1	TabControl 组件	146
6-2-2	ToolTip 组件	147
6-2-3	ToolBar 组件	147
6-2-4	StatusBar 组件	147
6-2-5	Splitter 组件	149
6-3	扩展界面组件与应用	149
6-3-1	COM 组件	149
6-3-2	NET 框架组件	151
6-3-3	第三方组件	152
6-4	本章小结	154
	习题	154
第 7 章	窗体与对话框	155
7-1	Form 类	155

7-1-1	标题栏.....	155
7-1-2	边框样式、大小和状态.....	156
7-1-3	模式显示.....	156
7-1-4	透明控制.....	157
7-1-5	组件管理.....	158
7-2	对话框.....	158
7-2-1	对话框的类型.....	158
7-2-2	简单对话框.....	159
7-2-3	通用文件对话框.....	161
7-2-4	通用颜色对话框.....	165
7-2-5	通用字体对话框.....	166
7-2-6	输入对话框.....	167
7-2-7	复杂对话框.....	168
7-3	简单文本编辑器.....	171
7-3-1	RTF 文件.....	171
7-3-2	RichTextBox 组件.....	172
7-3-3	程序设计.....	173
7-4	本章小结.....	180
	习题.....	180
第 8 章	流与文件.....	181
8-1	流的基本概念.....	181
8-1-1	流的类型.....	181
8-1-2	Stream 类.....	182
8-1-3	System.IO 命名空间.....	183
8-2	文件处理基础.....	183
8-2-1	文件枚举.....	183
8-2-2	File 类.....	186
8-2-3	FileInfo 类.....	189
8-2-4	FileStream 类.....	193
8-2-5	StreamReader 类.....	193
8-2-6	Environment 类.....	194
8-3	文件与对象的持久存储.....	195
8-3-1	序列化.....	195
8-3-2	举例：通信录管理程序.....	196
8-4	本章小结.....	202
	习题.....	202
第 9 章	图形图像与媒体播放.....	204
9-1	图形技术.....	204



9-1-1	坐标	204
9-1-2	常用结构	206
9-1-3	Graphics 类的属性	207
9-1-4	绘图方法	207
9-1-5	简单绘图程序设计举例	211
9-1-6	画刷	215
9-1-7	画笔	222
9-1-8	绘制函数图像	223
9-1-9	动画制作	225
9-2	图像技术	227
9-2-1	图像概论	227
9-2-2	像素格式	227
9-2-3	Bitmap 类	228
9-2-4	图像处理举例	229
9-3	媒体播放	231
9-4	本章小结	234
	习题	234
第 10 章	数据库开发基础	235
10-1	数据库的基本概念	235
10-1-1	什么是数据库	235
10-1-2	关系数据库	236
10-1-3	数据库应用程序	237
10-1-4	VB.NET 对数据库开发的支持	237
10-2	ADO.NET 组件	239
10-2-1	DataRow	239
10-2-2	DataColumn	240
10-2-3	DataTable	242
10-2-4	DataSet	243
10-3	数据库开发实践	243
10-3-1	DataGrid 组件	243
10-3-2	数据库组件的应用	244
10-3-3	数据窗体向导	249
10-4	本章小结	256
	习题	257
第 11 章	网络开发初步	258
11-1	从浏览器开始	258
11-1-1	简单浏览器程序	258
11-1-2	网络应用程序要做什么	262

11-1-3	VB.NET 对网络开发的支持.....	263
11-1-4	ASP.NET 技术概要.....	263
11-1-5	ASP.NET Web 应用程序.....	264
11-2	Http 协议与 HTML 文档.....	264
11-2-1	Http 概论.....	265
11-2-2	Http 协议的几个概念.....	266
11-2-3	认识 HTML.....	266
11-2-4	HTML 的基本页面标记.....	268
11-2-5	HTML 链接.....	271
11-2-6	利用 VB.NET 设计 HTML 页面.....	273
11-3	Web 窗体.....	277
11-3-1	从创建 Web 窗体开始.....	277
11-3-2	Web 窗体的 HTML 语言形式.....	281
11-3-3	Web 窗体的特点.....	282
11-4	本章小结.....	283
	习题.....	284
第 12 章	基于 Web 的选课系统.....	285
12-1	系统分析与设计.....	285
12-1-1	系统分析.....	285
12-1-2	概要设计.....	287
12-1-3	详细设计与操作流程.....	287
12-2	创建数据库.....	290
12-2-1	数据库的设计.....	290
12-2-2	数据库的建立.....	292
12-2-3	建立关系图.....	295
12-3	系统实现.....	298
12-3-1	系统管理界面.....	298
12-3-2	院系管理功能.....	301
12-3-3	其他模块与功能的实现.....	308
12-4	本章小结.....	309
	习题.....	310

第 1 章

认识 Visual Basic.NET

VB.NET 是微软.NET 技术战略的一个重要组成部分，是目前相当流行的程序设计工具，很多软件系统都采用它来开发。VB.NET 不仅是以前的 Visual Basic 版本的升级，而且还引入了很多新概念、新特性和新方法，最重要的是它简单易学，容易掌握，因此拥有很大的用户群，是很多程序员钟爱的开发工具。本章主要讲述 VB.NET 的特点，及其集成开发环境和如何定制该集成开发环境，最后简介了程序的调试方法。本章是学习 VB.NET 的起点，入门的读者应该认真领会。

1-1 VB 的特点

掌握了 VB 的特点，有助于坚定学习它的信心和找到好的学习方法。本节简要说明 VB 的特点以提供认识它和理解它的钥匙。

1-1-1 为什么说 VB 是初学者的首选

对于想编程的读者来说，首先需要选择学习的开发工具，但目前开发工具的种类非常多，使人无所适从而感到茫然，如果选择适当，可以早日叩开程序设计的大门，如果选择不当，则劳民伤财，事倍功半，到头来不但没有领略到编程之美，反而伤害了自信心。以笔者的经验来说，初学编程的人从 VB 入手绝没有错，因为学 VB 有充足的理由：

1. 简单易学

这里所述的简单是指 VB 本身，它学习起来的确很简单，对生手而言两个月就可以入门，只要参与实际的工程项目半年就运用自如了。VB 采用最容易学会的 Basic 语言，初学者可以很快地上手。

2. 功能完备

使用 VB，在 Windows 平台上的应用程序开发几乎不受任何局限，哪怕是稍微有些编程知识的人都可以利用现成的组件开发 Windows 应用程序。特别是随着微软.NET 技术战略的推出，VB 越来越受到程序员的青睐。

3. 提高开发效率，缩短开发时间

由于 VB 简单易学而功能强大，因此程序设计人员可以将精力集中在程序设计上而不是语言上，也就是说 VB 程序员通常主要关心程序本身的构建问题而不是一些繁琐的语言特性，所以使用 VB 可以进行高效率、短时间的快速应用开发，同时有利于对软件开发过程进行质量控制。



4. 和操作系统的关系密切

众所周知, VB 和 Windows 都出自微软, 它们是一脉相承的, 因此利用 VB 开发的应用程序容易和 Windows 操作系统紧密配合, 也便于和微软的其他软件产品 (例如 SQL Server 等) 集成。由于 Windows 在操作系统中占有绝对优势的地位, 微软目前的软件巨人地位也不可动摇, 所以利用 VB 开发 Windows 下的应用程序有着先天的优势。

5. 资料广泛

目前 VB 有着最大的用户群, 很多实用的软件都是用它编写的, 而且关于 VB 的资料很多, 在网上有大量的源代码、组件和开发技巧等, 大多可以免费下载, 这些都有利于学习和使用 VB。另外, VB 的帮助文件是简体中文的, 非常容易查阅。

1-1-2 怎样才能学好 VB

对初学者来说, 选择从 VB 入手程序设计只是跨向程序设计的第一步, 重要的是选好学习的对象——VB 之后, 要以怎样的学习态度和方法来掌握它。简而言之, 笔者认为要学好 VB 首先要克服学习中的浮躁情绪。不少人急于求成, 忽视对语言和基本概念的扎实掌握, 而乐于做一些囫圇吞枣的抄袭和模仿, 这样做实际上对学习 VB 没有多少好处, 表面看起来好像进步很神速, 实际上是很欠缺的。其次要独立做一些练习, 练习要讲究质量, 注重理解。不必要求每一个练习都要很大, 很全面, 很花哨, 但是每做完练习后要有所收获, 同时最好自己能提出一些问题来加以解决, 这样更有利于活学活用 VB。再次, 学习 VB 时要以一本好书为精读教材, 将该书的内容领悟了以后还需再查阅大量的其他资料, 这样有助于把握 VB 的各个技术层面。最后要指出的是应当投身于真正的程序设计项目, 参与实际的软件工程, 这样才能学以致用, 真正掌握 VB。

不论学习什么, 始终保持认真而谦虚的心态是非常必要的。进步没有止境, 学习 VB 也是如此。要用 VB 设计出一个良好的商用软件, 需要足够的经验积累, 同时还需要具备操作系统、数据结构、数据库、网络及软件工程的知识, 因此要成为一名真正的 VB 程序员, 需要永远一丝不苟地学习。

1-1-3 VB.NET 及新特性

VB.NET 是伴随着微软的 .NET 技术战略推出的, 可以看成 VB6.0 的升级。 .NET 是一系列新技术和新产品的集合, 具体说来, 包括下面 5 个方面:

1. 新设备

这主要是指个人电脑、个人数字助理 (PDA)、手机及掌上电脑等, .NET 要使这些新设备不受时间、地点的限制, 能够随时为人们获取信息。

2. 新技术

.NET 的主要技术基础是分布式计算 (Distributed Computing), 因此应用和发展了一些和分布式计算有关的技术, 例如 XML (可扩展标记语言)、SOAP (简单对象访问协议) 和 WebService 等。

3. 新平台

微软为了支持 .NET 技术, 改进并推出了一系列新的软件平台, 例如将 BackOffice 的各个成员升级为 .NET Enterprise Server 产品群, 而新推出的操作系统如 Windows XP, Windows.NET Server 等。

4. 新的开发工具

为了配合 .NET 技术战略, 微软也推出了一系列相关的开发工具, 例如针对 XML 的 XML SDK、SOAP 的开发套件 SOAP SDK, 当然最令人注目的是 Visual Studio.NET, 其中包括 VB.NET。

5. 新的使用体验

.NET 无论是对程序设计人员还是应用人员来说都是一个全新的体验, 即将带来计算技术的飞跃。

因此从 VB6.0 过渡到 VB.NET 引入了不少改进和新特性, 这主要表现在对 MSIL (Microsoft 中间语言) 的支持和真正的面向对象。应该说明的是 VB.NET 以前的 VB 版本严格地说都不能算是正宗的面向对象语言, 而 VB.NET 作了彻底的改进, 从而达到了真正的面向对象。VB.NET 引入的新特性可分述如下:

- (1) 网络方面, 引入了功能强大的 ASP.NET 技术, 支持 Web 窗体和 XML Web services。
- (2) 数据库方面, 引入了全新的数据访问技术 ADO.NET, 该技术能提供可伸缩、高性能的数据访问。
- (3) 在 Windows 应用程序开发方面增加了不少新功能, 例如使用 Windows 窗体和组件来创建分布式应用程序的表示层。
- (4) 提供不少模板, 可以利用它们方便地创建各种 Windows 和 ASP.NET 应用程序及组件。
- (5) 组件开发方面, VB.NET 中可以使用非可视组件和有关功能将资源 (例如, 消息队列、事件日志和性能计数器) 合并到应用程序中, 还能通过组件设计器类和框架类快速的开发组件。
- (6) 程序调试上, 可以对同一解决方案中以不同语言编写的项目进行调试, 执行远程调试, 以及在全部代码中实现跟踪。
- (7) 扩展性和自动化应用方面, VB.NET 包含一个可编程的对象模型, 利用此模型可访问集成开发环境的基础组件和事件, 这样可以扩展其功能, 将重复性任务自动化, 以及将其与别的应用程序集成。
- (8) 在国际化支持方面, 使用 VB.NET 可以很容易地创建面向多个区域设置的应用程序。

1-2 VB.NET 入门

VB.NET 的安装配置和 IDE (集成开发环境) 是初学者都应当掌握的, 本节着重讲述这个方面的主题。

1-2-1 VB.NET 的安装

VB.NET 的安装非常简单, 为了便于学习, 可以将整个安装过程分为三个阶段:
第一阶段: 安装必要的 Windows 组件;



Visual Basic.NET 程序设计教程

第二阶段：安装 Visual Studio.NET;

第三阶段：安装 Service Releases.

此外，如果是 Windows XP 或 Windows 2000 系列产品的用户，安装时必须以系统管理员的身份登录。下面开始讲解安装过程：

1. 插入 Visual Studio.NET 七张 CD 中的第一张，稍微等待一下，就可看到 Visual Studio.NET 的安装界面，如图 1-1 所示，如果没有运行安装程序，需要双击 Setup 图标。



图 1-1 Visual Studio.NET 的安装界面

2. 单击“Windows 组件更新”，就会弹出“插入光盘”提示对话框，如图 1-2 所示。

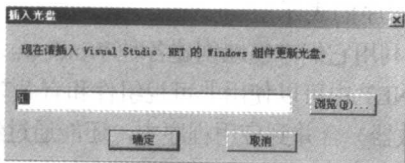


图 1-2 “插入光盘”提示对话框

3. 插入 Visual Studio.NET 系列光盘中的第 4 张盘，然后单击【确定】按钮，这时可以启动组件更新程序，这里首先要求用户接受许可协议，如图 1-3 所示。

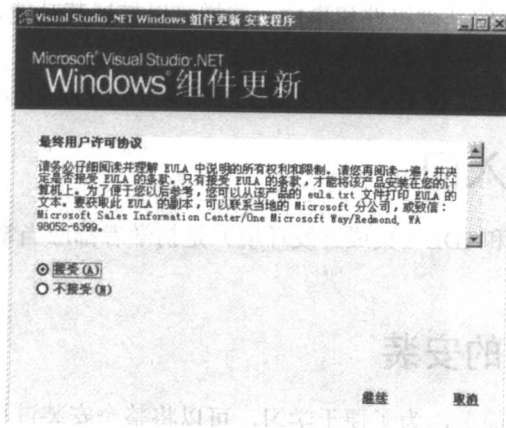


图 1-3 用户许可协议

4. 选中“接受”单选按钮，然后单击“继续”，这时将显示出需要安装的 Windows 组件，如图 1-4 所示。一般而言，随着操作系统的不同，需要安装的 Windows 组件也不同，Windows 的版本低一些，需要安装的组件就多一些，例如对 Windows 2000 Professional 而言，通常需要安装的组件如下：

- (1) Windows 2000 Service Pack 2
- (2) Microsoft FrontPage 2000 Web 扩展客户端
- (3) 安装程序运行时文件
- (4) Microsoft Internet Explorer 6.0 和 Internet 工具
- (5) Microsoft 数据访问组件 2.7
- (6) Microsoft .NET 框架

而对 Windows XP 而言，需要安装的组件有：

- (1) Microsoft FrontPage 2000 Web 扩展客户端
- (2) 安装程序运行时文件
- (3) Microsoft .NET 框架

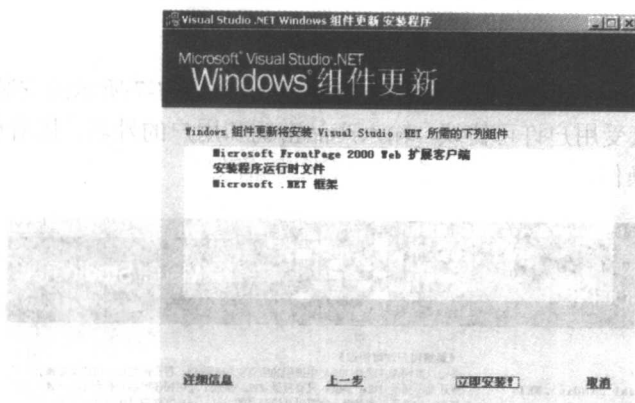


图 1-4 需要安装的组件

5. 选择“立即安装”以安装组件，安装完毕后的提示界面，如图 1-5 所示，到此为止，完成了安装 Visual Studio.NET 的第一阶段的工作。

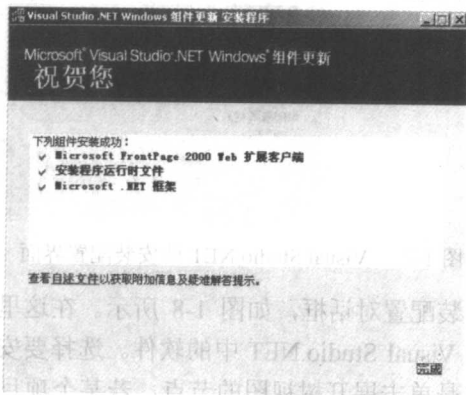


图 1-5 完成组件安装后的提示界面