



Visual Basic.NET

案例教程

李 红 主编



增 值 回 报
电 子 教 案



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



21 世纪高职高专规划教材系列

Visual Basic.NET 案例教程

主编 李红
参编 李勇

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 案例教程 / 李红主编. — 北京: 机械工业出版社, 2007.7

(21 世纪高职高专规划教材系列)

ISBN 958-7-111-51761-9

I. V... II. 李... III. BASIC 语言—语言设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 100832 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 周建强

责任编辑: 米 岩

责任印制: 李 岩

唐山丰润中印有限公司印刷

2007 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·1/32 印张·381 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 958-7-111-51761-9

定 价: 23.00 元



凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 请向发行部调换。

机械工业出版社

编辑热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379739

封面设计: 陈 颖

Visual Basic.NET 是目前主流的开发软件之一, 它因简单易学而深受广大程序员的喜爱。本书系统地讲解了 Visual Basic.NET 的开发环境、编程基础知识、常用标准控件的使用、菜单的建立、多文档界面应用程序的开发、面向对象程序设计、数据库编程、图形应用程序的开发、Web 应用程序的开发等知识。

本书最大的特点是强化了案例的制作过程。书中案例丰富, 涵盖的知识面广。每个案例的制作步骤说明详细, 思路清晰, 流程完整, 符合职业教育的特色。每章后附有一定量的练习题, 让读者通过练习巩固所学的知识。

本书适合作为高职高专计算机及相关专业的教材, 也可作为 Visual Basic.NET 编程爱好者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic.NET 案例教程/李红主编. —北京: 机械工业出版社, 2007.7

(21 世纪高职高专规划教材系列)

ISBN 978-7-111-21761-9

I.V… II.李… 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 (2007) 第 100832 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 张 化

责任印制: 李 妍

唐山丰电印务有限公司印刷

2007 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·15.5 印张·381 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-21761-9

定 价: 22.00 元

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

出版说明

为了贯彻国务院发〔2002〕16号文件《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》的精神，进一步落实《中华人民共和国职业教育法》和《中华人民共和国劳动法》，实施科教兴国战略，大力推进高等职业教育改革与发展，我们组织力量，对实现高等职业教育培养目标和保证基本教学规格的文化基础课程、专业技术基础课程和重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写。

本套教材包含了高职高专院校计算机类、电子信息类、通信类、自动化类、市场营销类专业的专业基础课、专业课以及选修课。为配合高职教育关于“培养21世纪与我国现代化建设要求相适应的一线科技实用型人才”的最新理念，我们特为本系列教材配备了实践指导丛书，以利于老师的教学和学生的学习。

本套教材将理论教学和实践教学紧密结合，图文并茂、内容实用、层次分明、讲解清晰，其中融入了作者长期的教学经验和丰富的实践经验，可作为各类高职高专院校的教材，也可作为各类培训班的教材。

机械工业出版社

前言

2000年6月,微软宣布了自己的.NET战略,它带来了全新的、快速而高效的开发能力。2002年3月,微软在中国正式推出了.NET的最新软件开发工具包 Microsoft Visual Studio.NET 中文版, Visual Basic.NET 就是这个软件开发工具包中强有力的编程工具之一。

Visual Studio.NET 并不是 Visual Studio 6.0 的简单升级,而是从基本的内部结构到编程思想上都有了脱胎换骨的变化。.NET 提供了强大、可扩展、不依赖于语言的框架,可以用于开发可靠、可伸缩的分布式系统,并可根据系统需求进行远程交互,进而能实现位于不同应用程序、不同过程或不同机器上的对象间的无障碍通信。Visual Basic.NET 作为其中的一员,不仅能胜任开发企业级的分布式应用程序,还可以开发 Windows 应用程序、控制台程序、图形程序、Web 页面、NT 服务程序等。

本书根据高职高专教学大纲编写。以案例示范是学习计算机编程的最佳方法,也符合职业教育的特色,所以本书结合了大量的开发案例,以逐步引导与讲解的方式,循序渐进地引导读者步入 Visual Basic.NET 的殿堂。全书共 10 章,第 1 章概述了 Visual Basic.NET 的开发环境及环境安装。第 2 章介绍了 Visual Basic.NET 编程必备的一些基础知识。第 3 章介绍了程序的基本控制结构。第 4 章介绍了常用控件的使用方法。第 5 章介绍了多文档界面应用程序的开发过程。第 6 章介绍了面向对象的程序设计方法。第 7 章介绍了 Visual Basic.NET 中的异常处理。第 8 章介绍了图形应用程序的开发。第 9 章介绍了数据库编程。第 10 章介绍了 .NET 平台上 Web 应用程序的开发。

本书简明通俗,举例充分。各个案例制作步骤完整,编程思路清晰,强化了将知识点通过案例展现出来的过程。每章课后附有一定量的练习题,供读者练习。

本书由李红、李勇编写,全书由李红统稿。在编写过程中得到了北京信息职业技术学院电子信息系汪赵强主任的大力支持与帮助,在此表示衷心的感谢。

由于时间紧,作者水平有限,书中难免会留下不足与遗憾,恳请读者在使用过程中把宝贵意见、建议和批评告诉作者,我们的电子邮箱是 yalian0101@126.com。

为了配合本书的教学,机械工业出版社为读者提供了电子教案,读者可在 www.cmpbook.com 上下载。

作者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 认识 Visual Basic.NET	1
1.1 初识 Visual Basic.NET 的开发环境	1
1.2 安装 Visual Studio.NET	4
1.2.1 环境需求	4
1.2.2 安装 Visual Basic.NET	4
1.2.3 安装 SQL Server 2000 数据库	10
1.3 Visual Basic.NET 编程必备的概念	17
1.4 案例制作	18
1.4.1 显示“Hello World!”	18
1.4.2 文字内容互换	24
1.4.3 美化 Visual Basic.NET 窗体	26
1.5 习题	28
第 2 章 编程基础	29
2.1 数据类型	29
2.2 常量和变量	30
2.3 数组	30
2.3.1 数组的定义	30
2.3.2 数组的重定义	31
2.4 操作符和表达式	31
2.4.1 赋值运算符和赋值表达式	31
2.4.2 算术运算符和算术表达式	31
2.4.3 关系运算符和关系表达式	32
2.4.4 逻辑运算符和逻辑表达式	32
2.4.5 字符串连接运算符	32
2.5 案例制作	32
2.5.1 表达式大聚会	32
2.5.2 简单的计算器制作	37
2.5.3 字符串比较大小	40
2.5.4 平均成绩的计算	42
2.6 习题	44
第 3 章 程序结构	45
3.1 选择结构语句	45
3.1.1 If 语句	45
3.1.2 Select Case 语句	46

3.1.3	IIf 函数	47
3.2	循环语句	47
3.2.1	For...Next 语句	48
3.2.2	For Each ... Next 语句	48
3.2.3	Do...Loop 语句	48
3.2.4	While...End While 语句	49
3.3	自定义过程和函数	49
3.3.1	自定义过程	50
3.3.2	自定义函数	50
3.3.3	参数的传递	51
3.4	案例制作	51
3.4.1	找最大值	51
3.4.2	字符归类	58
3.4.3	寻找水仙花数	60
3.4.4	百钱买百鸡	62
3.4.5	数组元素排序	64
3.5	习题	67
第4章	常用标准控件	68
4.1	工具箱与控件	68
4.1.1	控件的生成	68
4.1.2	控件的属性	68
4.2	常用控件	69
4.2.1	文本控件	69
4.2.2	按钮控件	71
4.2.3	选择控件	71
4.2.4	容器控件	73
4.2.5	日期和定时器控件	73
4.2.6	图形控件	74
4.2.7	其他常用控件	75
4.2.8	焦点和<Tab>键的顺序	77
4.3	菜单的制作	78
4.3.1	主菜单	78
4.3.2	弹出式菜单	79
4.4	对话框控件的使用	79
4.4.1	OpenFileDialog 控件	80
4.4.2	SaveFileDialog 对话框	81
4.4.3	FontDialog 控件和 ColorDialog 控件	81
4.4.4	PageSetupDialog 控件、PrintDialog 控件和 PrintPreviewDialog 控件	82
4.5	案例制作	83
4.5.1	动态系统托盘图标的实现	83
4.5.2	工具栏和状态栏的制作	89
4.5.3	简单记事本的开发	92

4.5.4 控件大联欢	99
4.6 习题	104
第5章 多文档界面 (MDI) 应用程序的开发	105
5.1 创建 MDI 父窗体和子窗体	105
5.1.1 创建 MDI 父窗体	105
5.1.2 创建 MDI 子窗体	105
5.2 多窗体的操作	106
5.2.1 确定活动的子窗体	106
5.2.2 子窗体的排列	107
5.2.3 MDI 应用程序中的菜单	107
5.3 案例制作	107
5.3.1 设计一个 MDI 应用程序	107
5.3.2 用 MDI 建立工具栏	111
5.4 习题	113
第6章 面向对象的程序设计	114
6.1 面向对象编程基础	114
6.1.1 类和对象	114
6.1.2 封装、继承和多态性	114
6.2 创建自己的类和对象	115
6.2.1 类关键字	115
6.2.2 类成员	116
6.2.3 类的生命周期	118
6.2.4 类的实例	119
6.3 继承、重载和覆盖的实现	120
6.3.1 继承的实现	120
6.3.2 重载的实现	122
6.3.3 覆盖的实现	122
6.4 案例制作	123
6.4.1 计算任意图形的面积	123
6.4.2 跟踪学生信息	126
6.4.3 为商品定价	131
6.4.4 改变窗体大小	134
6.5 习题	136
第7章 Visual Basic.NET 中的异常处理与调试	137
7.1 异常处理概述	137
7.1.1 Visual Basic.NET 中的错误种类	137
7.1.2 Err 对象	138
7.2 非结构化异常处理	138
7.2.1 On Error 语句介绍	138
7.2.2 Resume 语句	140
7.3 结构化异常处理	140

7.4	程序调试	141
7.4.1	断点	141
7.4.2	单步执行	142
7.4.3	“局部变量”窗口和“监视”窗口	143
7.5	案例制作	144
7.5.1	查找小 Bug	144
7.5.2	错误大搜捕	146
7.5.3	综合结构化异常处理	148
7.6	习题	151
第 8 章	图形应用程序的开发	152
8.1	GDI+ 的使用	152
8.1.1	GDI+ 的概念	152
8.1.2	使用 Windows Drawing 下的类及命名空间	152
8.2	创建图形应用程序	153
8.2.1	Pen 对象	153
8.2.2	画刷对象	154
8.2.3	Point 和 PointF 对象	157
8.2.4	Graphics 对象	157
8.3	案例制作	162
8.3.1	创建一个图形应用程序	162
8.3.2	垂直输出文本	163
8.3.3	创建绘图工具	164
8.4	习题	173
第 9 章	数据库编程	174
9.1	ADO.NET 技术	174
9.1.1	ADO.NET 技术简介	174
9.1.2	ADO.NET 的数据对象	174
9.1.3	XML 和 ADO.NET	176
9.2	利用数据控件编程	176
9.2.1	配置数据适配器	176
9.2.2	生成数据集	178
9.2.3	使用数据窗体向导	180
9.3	SQL 基础	183
9.3.1	数据定义语言	183
9.3.2	数据操作语言	184
9.4	SQL Server 2000 的使用	185
9.4.1	服务管理器的启动	185
9.4.2	建立数据库	186
9.4.3	创建数据表及查询	187
9.5	案例制作	190
9.5.1	个人通信录的制作	190

9.5.2 利用 DataGrid 显示职工工资	197
9.5.3 读取 XML 文件	203
9.6 习题	206
第 10 章 Web 应用程序的开发	207
10.1 ASP.NET 简介	207
10.2 Web 窗体基础	207
10.2.1 Web 的工作原理	208
10.2.2 建立 Web 应用程序	208
10.3 开发 Web 页的常用控件	209
10.3.1 HTML 服务器控件	209
10.3.2 Web 服务器控件	210
10.4 案例制作	212
10.4.1 制作一个文字计数器	212
10.4.2 数据验证	216
10.4.3 留言簿	222
10.5 习题	236
参考文献	237

第 1 章 认识 Visual Basic.NET

本章要点

- 了解 Visual Basic.NET 的开发环境
- 掌握 Visual Basic.NET 编程前必备的基本知识
- 掌握应用程序的执行过程
- 学会使用安装向导制作安装程序

Visual Basic.NET 是微软公司在 Visual Basic 6.0 的基础上进行了重大改进后推出的产品。它的功能更强大,更易用,访问某些系统资源的权力更大,是一种完全支持面向对象技术的编程语言。

1.1 初识 Visual Basic.NET 的开发环境

下面先来认识一下 Visual Basic.NET 的开发环境。

1. 起始页

当开发者每次启动 Visual Basic.NET 时,首先显示的就是起始页。起始页用于设置首选项、阅读产品新闻、联系开发合作者和设置个人配置。在起始页关闭状态下,可以通过“帮助/显示起始页”命令来重新打开起始页。图 1-1 是 Visual Basic.NET 的起始页。

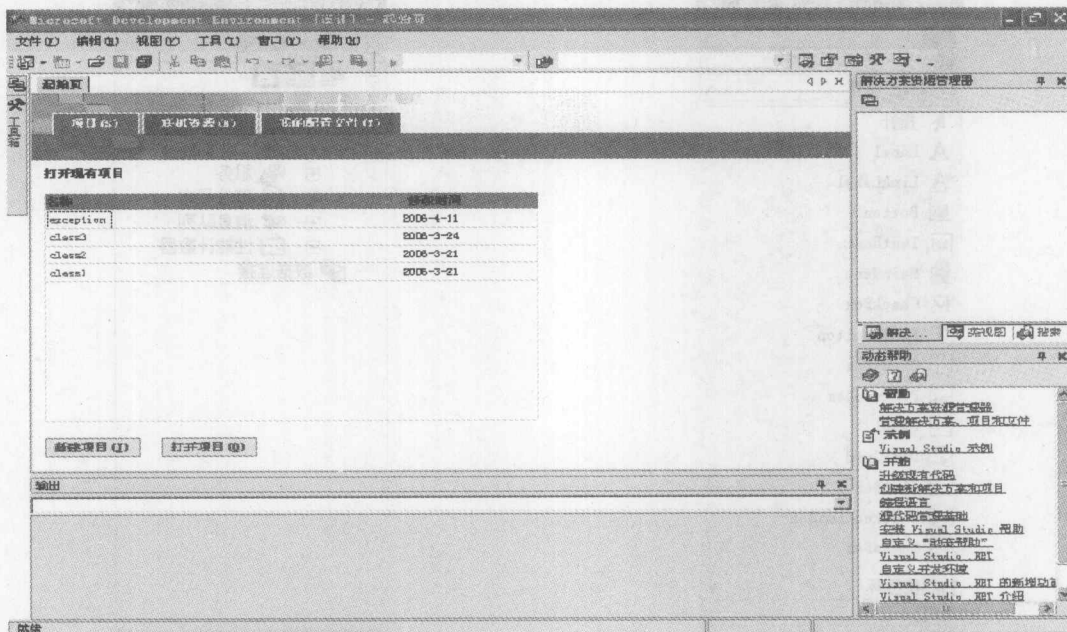


图 1-1 Visual Basic.NET 的起始页

2. 解决方案资源管理器

解决方案资源管理器是用户和解决方案之间的接口,它提供了各个解决方案中各项的实时信息,向开发人员展示了打开的解决方案中所有文件的直观视图,从而在编辑大型复杂程序时能够节约时间。在这个窗口,可以将一个项目拖放到另一个项目、显示解决方案及文件的属性等。图 1-2 是解决方案资源管理器窗口。

3. 工具箱

工具箱显示将在 Visual Basic .NET 项目中使用的各种工具。该窗口中的工具,会根据开发人员使用不同的设计器而变化。显示的工具包括新一代的数据访问组件、Windows 的表单控件、Web Server、超文本标记语言元素对象以及来自 Windows 剪贴板的工具。当工具箱关闭时,可以通过“视图/工具箱”恢复。图 1-3 是工具箱窗口,其中按钮用于“显示/自动隐藏”的切换。

4. 服务器资源管理器窗口

它是 Visual Basic .NET 的服务器开发的控件平台,是一个共享的工具窗口,帮助开发人员在开发程序时引用服务器组件并能充分使用 Visual Studio .NET 应用程序中的资源。方法是将某个组件添加到已经引用了资源的项目中,或者是创建能够监控资源活动的组件,包括创建与其他数据库的连接、调用服务器事件、将 Microsoft Exchange 2000 配置或集成到某个应用程序中去。图 1-4 为服务器资源管理器窗口。

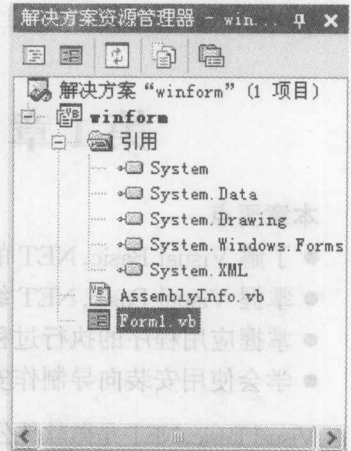


图 1-2 解决方案资源管理器窗口

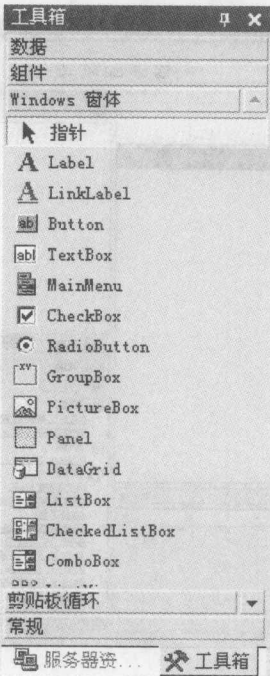


图 1-3 工具箱窗口

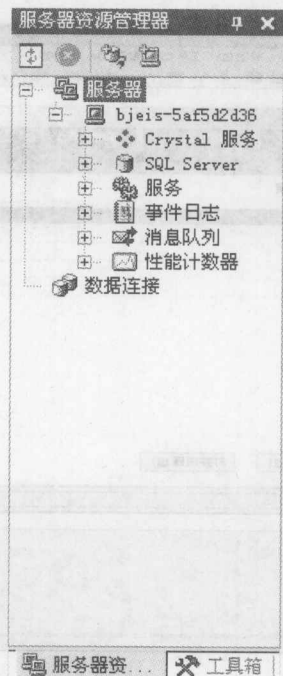


图 1-4 服务器资源管理器窗口

5. 属性窗口

属性窗口可以方便地让我们设计窗口和组件的属性,不同的组件对应的属性窗口也不同。在这个窗口,可以方便地设置各项属性,节省开发时间。如果关闭,可以通过“视图/属性窗口”命令或按功能键 F4 恢复。图 1-5 就是窗体的属性窗口。

6. 设计器窗口

当新建一个 Windows 应用程序时,程序会为开发者自动生成一个设计器窗口,默认的名称为 Form1。对于开发者而言,可以把它看成一个舞台,开发者就在这个舞台上完成任务。开发者可以调整它的大小、背景色、字体、显示标题等属性。图 1-6 就是设计器窗口,也就是常说的窗体。



图 1-5 窗体的属性窗口

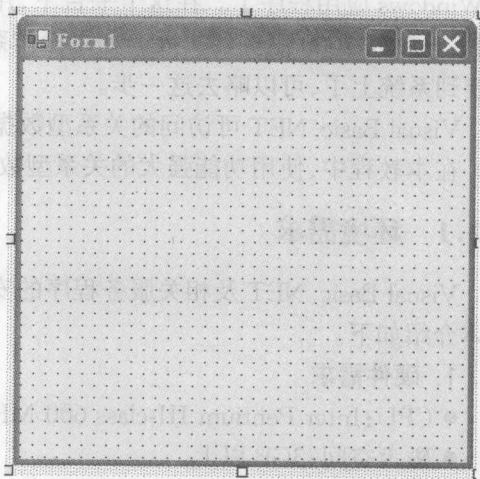


图 1-6 设计器窗口

7. 代码窗口

窗体上可以放置很多控件,但是均孤立存在,彼此之间没有发生联系,也不会达到用户所要的运行效果。通过对这些控件编程,在代码窗口中添加一些程序代码,能够让这些控件间产生联系,在整个项目中浑然一体,达到用户开发的目的。Visual Basic .NET 以一种崭新的树状结构来组织代码,而且各个代码编辑器可以折叠,这样能节省窗体的空间开销,管理起来也方便。图 1-7 就是一个代码窗口。

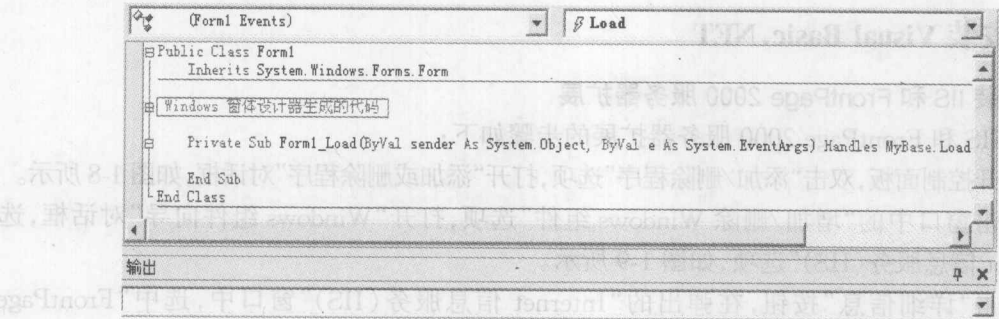


图 1-7 代码窗口

1.2 安装 Visual Studio.NET

.NET Framework 看似是与 Visual Basic.NET 相互独立的部分,实则不然。Visual Basic.NET 要求在微软的 .NET Framework 环境下运行,也就是说 Visual Basic.NET 是依托于 .NET Framework 的。.NET Framework 包括公共语言运行时环境、系统类库和其他一些工具,而 Visual Basic.NET 只是 Visual Studio.NET 包的一部分,环境是开发人员开发应用程序时使用的一种工具。因此,要建立一个完整的 Visual Basic.NET 平台,必须安装 Visual Studio.NET 和 .NET Framework SDK(Software Developer's kit)。

建立好一个 Windows XP 操作系统支持的开发环境后,就可以使用 Visual Basic.NET 创建 Windows 应用程序了。在这个平台下,用户还可以创建 Web 应用程序,这就需要安装 IIS 和 FrontPage 2000 服务器扩展。如果操作系统是 Windows 2000 Server,默认状态是 IIS 已被安装到系统上了,可以略去这一步。

Visual Basic.NET 可访问的关系型数据库有很多,常用的有 SQL Server、Oracle 和 Access 等。在本教程中,使用功能强大的关系型数据库 SQL Server 2000。

1.2.1 环境需求

Visual Basic.NET 及相关服务程序的安装要求计算机系统的硬件和软件环境配置较高,具体介绍如下。

1. 硬件需求

- CPU: Inter Pentium III-class 600 MHz 以上。
- 磁盘空间: 3GB 以上。
- 内存: 128MB 以上。
- 显示器: 800×600、256 色以上。
- 其他设备: 光盘驱动器。

2. 软件需求

- Windows 2000 以上的操作系统。
- IIS 5.0 以上。
- Visual Studio.NET。
- Internet Explorer 5.5 以上版本。

1.2.2 安装 Visual Basic.NET

1. 安装 IIS 和 FrontPage 2000 服务器扩展

安装 IIS 和 FrontPage 2000 服务器扩展的步骤如下:

- 1) 打开控制面板,双击“添加/删除程序”选项,打开“添加或删除程序”对话框,如图 1-8 所示。
- 2) 单击窗口中的“增加/删除 Windows 组件”选项,打开“Windows 组件向导”对话框,选中“Internet 信息服务(IIS)”选项,如图 1-9 所示。

- 3) 单击“详细信息”按钮,在弹出的“Internet 信息服务(IIS)”窗口中,选中“FrontPage 2000 服务器扩展”选项,如图 1-10 所示。

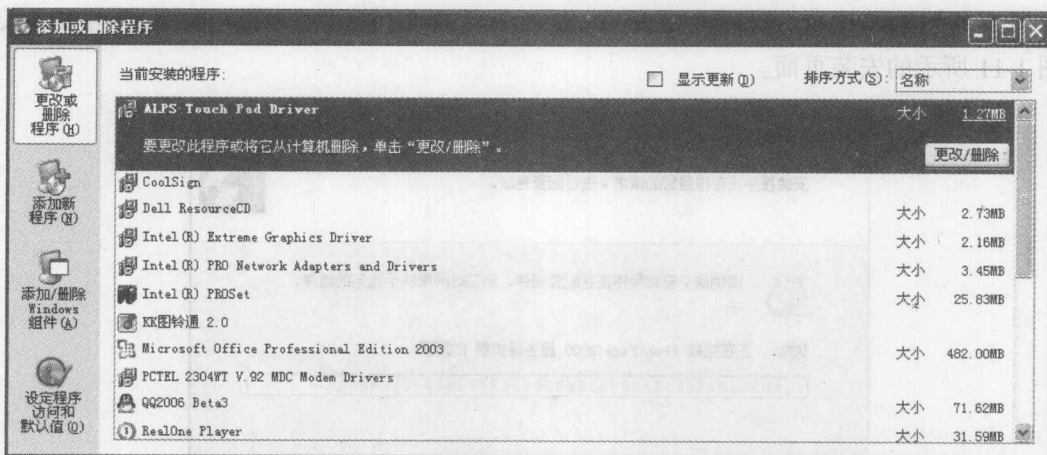


图 1-8 “添加或删除程序”对话框

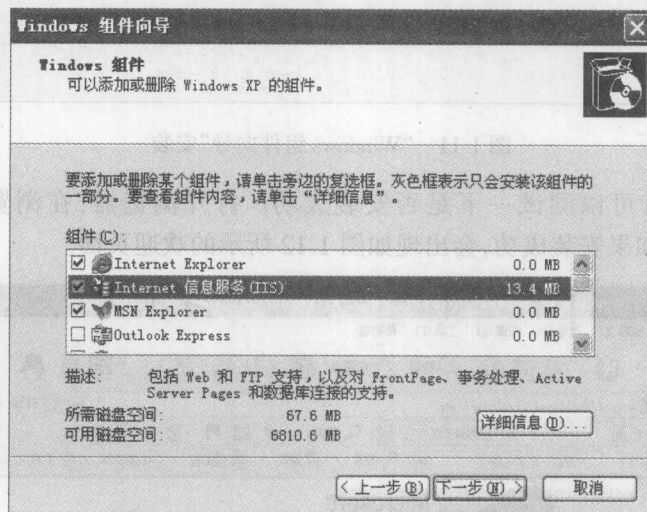


图 1-9 “Windows 组件向导”对话框

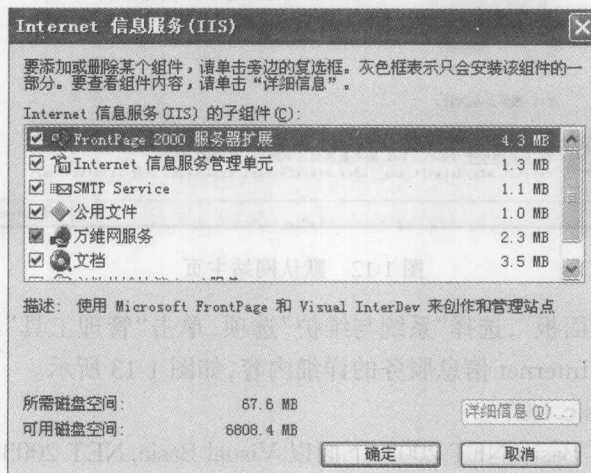


图 1-10 “Internet 信息服务(IIS)”窗口

4) 单击“确定”按钮,返回到“Windows 组件向导”对话框,单击“下一步”按钮可以进入到如图 1-11 所示的安装页面。

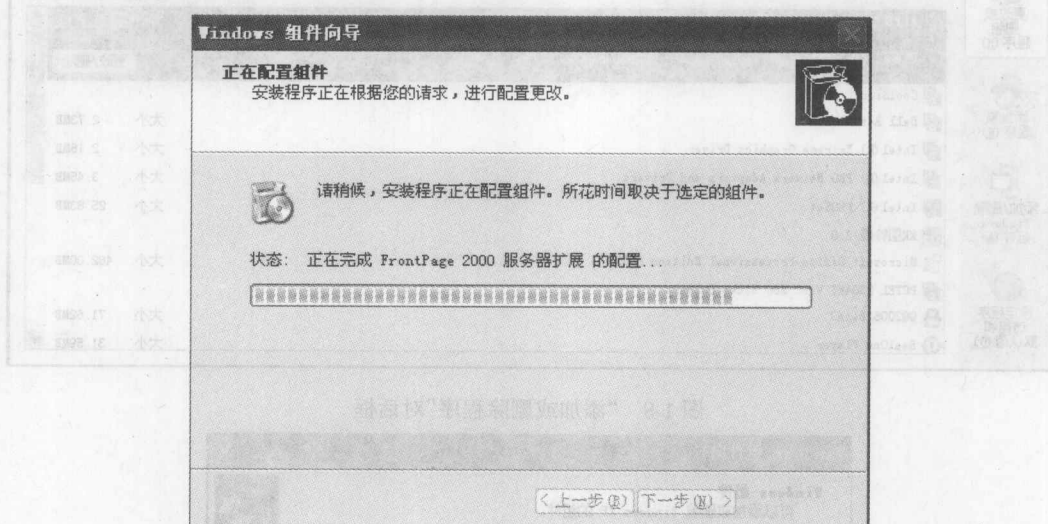


图 1-11 “Windows 组件向导”安装

5) 安装完成后,可以测试一下是否安装成功。打开浏览器,在浏览器地址栏中输入“http://localhost”,如果安装成功,会出现如图 1-12 所示的欢迎页面。

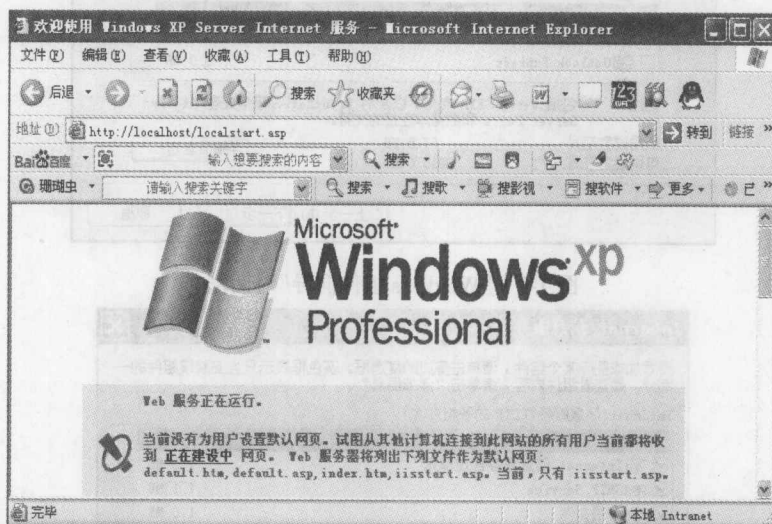


图 1-12 默认网站主页

6) 然后返回“控制面板”,选择“系统与维护”选项,单击“管理工具”,打开“IIS 信息服务”窗口,这时就可以看到 Internet 信息服务的详细内容,如图 1-13 所示。

2. 安装 Visual Basic .NET

本教程使用 Visual Basic .NET 2003,下面以 Visual Basic .NET 2003 的安装为例讲解安装过程。具体的安装步骤如下:

1) 把 1 号光盘放入光驱中,这时系统会检查所需的系统需求,如图 1-14 所示。

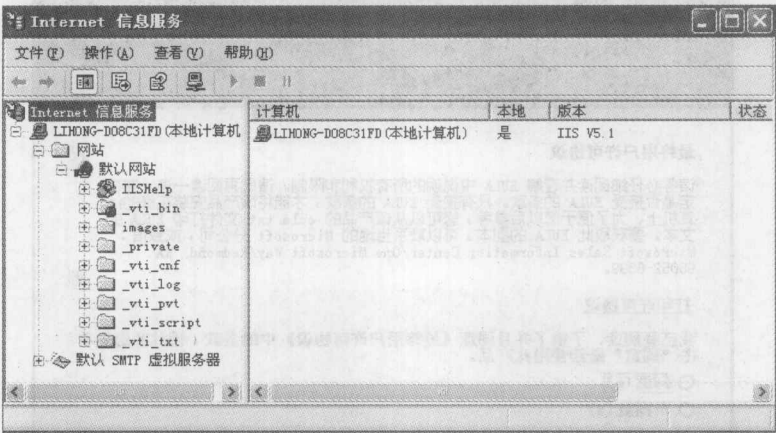


图 1-13 “Internet 信息服务”对话框

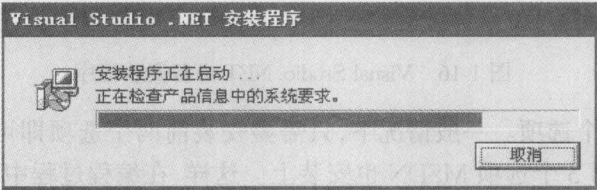


图 1-14 安装程序检查系统

2) 在安装 Visual Basic.NET 之前,需要安装系统必备的组件。这时,安装系统会提示更换成组件安装盘,也就是第 3 张光盘。在如图 1-15 所示的“Visual Studio.NET 安装程序”窗口中单击“Visual Studio.NET 系统必备”项,弹出如图 1-16 所示的窗口。

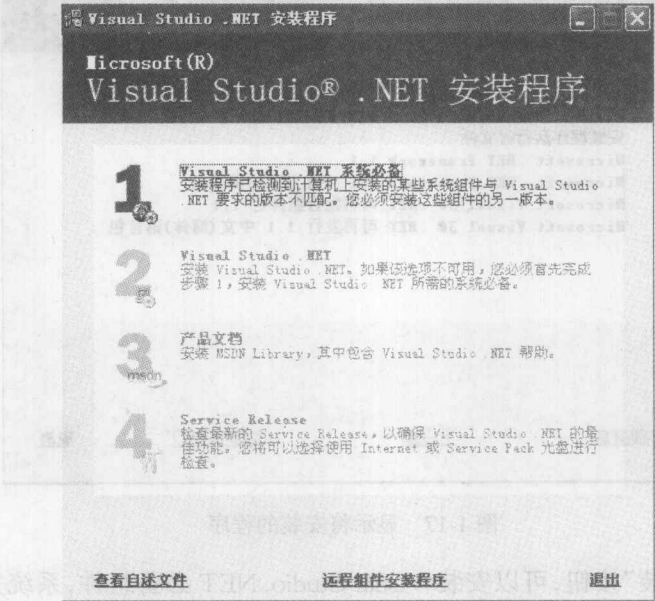


图 1-15 安装 Visual Studio.NET