

清华

电脑学堂

可赠送课件

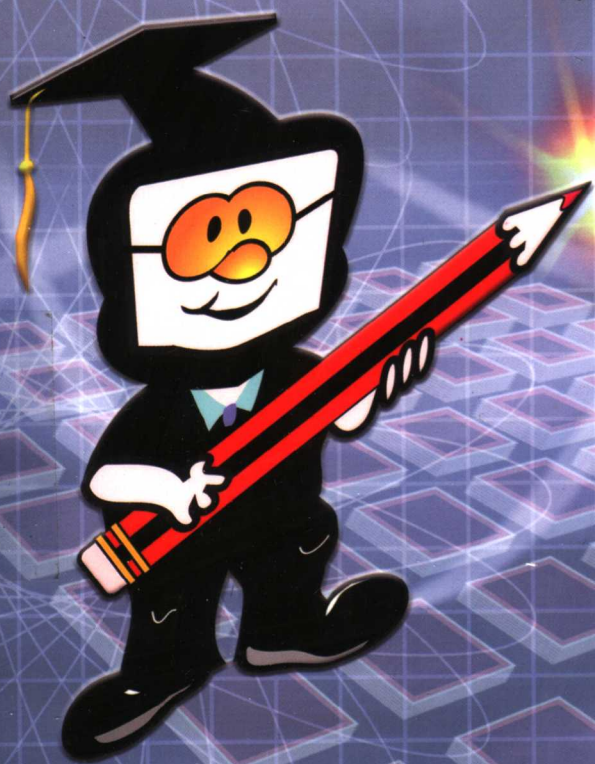
jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

从学校到职业生涯电脑实践培训

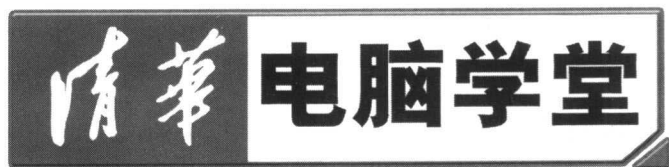
Visual Basic.NET 程序设计 实践教程

高等学校教育改革推荐教材编委会 主编

郝文化 审



清华大学出版社



从学校到职业生涯电脑实践培训



Visual Basic.NET 程序设计 实践教程

高等学校教育改革推荐教材编委会 主编
郝文化 审



RJS164/01

清华大学出版社

内 容 简 介

本书围绕 Visual Basic. NET 程序设计技能的实际需求,通过一系列实践环节,指导读者快速掌握 Visual Basic. NET 的基本语法、编程技能和相关工作技巧。

本书首先介绍了 Visual Studio. NET 的安装、使用方法与 Visual Basic. NET 的基本语法;然后重点进行 Windows 应用程序设计、文件操作、ADO. NET 数据库程序设计的技能训练;最后还介绍了用 Visual Basic. NET 来开发 ASP. NET 网络应用程序的方法。

本书十分适合即将走向工作岗位的各级各类学校学生学习,既可作为相关培训班的程序设计教材,也可作为高等学校和职业学校相关专业的实践教材,同时也是电脑爱好者实用的自学读物。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic. NET 程序设计实践教程/高等学校教育改革推荐教材编委会主编. —北京:清华大学出版社, 2005. 1

(清华电脑学堂)

ISBN 7-302-10076-4

I. V… II. 高… III. BASIC 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 127089 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社总机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:丁 岭 李江涛

文稿编辑:闫红梅

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:15.25 字数:350 千字

版 次:2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-10076-4/TP·1025

印 数:1~5000

定 价:22.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

编委会名单（排名不分先后）

郝文化	刘小伟	张 彝	李 春
姚建东	吴贵凉	田 丰	程 宾
文兴斌	王治国	伍华聪	范 立

序

时代呼唤人才，人才推动事业的发展。培育人才是一定要用教科书的，在举国上下贯彻“人才强国”战略的大好形势下，一套强调“在岗位状态中培训”的“从学校到职业生涯电脑实践系列丛书”脱颖而出了。这套教材形式新颖，针对性强，实用性好。突破了传统教材中理论与实践脱节的现象，具有将岗位技能与工作背景紧密结合、易于实施教学、发掘学生潜在的学习积极性的特色。能让学生在最短的时间内，系统地掌握工作技能，真实地体验到就读时就像“已经上岗工作”的感受。

据权威机构统计，随着我国各行各业发展的需要，每年需要各类 IT 人才一百余万人。今天学计算机的学生，今后就是各行各业所急需的专业技术人员。除了要求学生必须具备基本的专业素质和专业能力外，还要求他们掌握与专业相关的实践环节和工作技巧，这样才能得心应手地去解决一些疑难问题，这正是编写本套教材的出发点。为此，在遴选本套教材的作者时，要求他们力作精品，所写教材既要有足够的理论基础，又要有结合实际的案例分析和进行实践操作的动手习作，要下功夫把那些关键的实现技巧写深写透。既能让教师便于组织教学，又能让学生自学时有所收获，成为广大师生拍手叫绝的好教材。

基于上述的理念，教材编委会和众多作者在总结关于教材建设多年的探索和实践的基础上，广泛吸取了各类成功教材的有益经验，博采各家所长；又分析了广大学生的承受能力和学习心得；并听取计算机界教育专家们的建议，精心组织编写和出版本套教材；强调实用性，以培养学生能够完成实际工作为目的，把在校学生打造成为“职场精英”，增强就业竞争能力，使他们“出教室即可获得工作岗位”。

这套教材在写法上采用“实践目标→实践内容→实践指导→实践问答→工作指导→实践巩固”的体系结构，把一个个相互关联而又相对独立的模块组成一个整体。每学完一章，即能胜任一个工作岗位，接着从完成这项工作的进程中来进一步深入了解相关的知识点，并通过与工程应用紧密结合的典型实例，进一步串讲本章知识点的综合应用，然后总结在工作和实际应用中的经验及注意事项，再通过一系列的练习题进一步巩固所学的知识，使理论联系实际，最后达到知识点与工作技能高度融合，让学生真正具备举一反三的本领。

这套教材的诞生，是编委会和众多作者辛勤耕耘的结果，也是教材百花园中一株新生的幼苗。她的写法新颖而结合实际，愿她不断发展壮大，真正成为广大教师、学生以及 IT 界读者爱不释手的囊中之物。

全国高等学校计算机教育研究会理事长

袁开榜

前 言

Visual Basic.NET 是微软公司推出的基于 Visual Basic 的新一代编程语言，它是基于 .NET 平台的，并不是 Visual Basic 的简单升级，它引入了继承、重载等新特性，成为一种功能强大的真正面向对象的编程语言。Visual Basic.NET 的强大功能及其简单易学性使之成为当今世界最热门的编程语言之一，时代呼唤更多的程序开发人员和程序设计爱好者加入到这个充满前景的工作中来。

在众多的程序设计书籍中，怎样选择适合自己学习的课本呢？编者衷心地告诉读者朋友，请选择本书吧！这是因为，在当今多如牛毛的计算机图书中，很多书籍缺少实用性、针对性和通俗易懂性。为了让广大读者，特别是即将走向工作岗位的各级、各类学校学生能从学校顺利地走向职业生涯，我们结合优秀教师多年的电脑教学方法和培训经验编写了该书。与传统教材相比，本书突出了以下特色。

1. 针对性强

本书主要根据各级、各类学校学生的特点和计算机基础，针对社会对程序开发人员的工作需求，兼顾数据库与网络技术的飞速发展，精心安排和组织了以实践岗位为中心的内容。可使读者学以致用，举一反三。

2. 实用性强

本书没有采用陈旧的理论说教的写法，而是完全将 Visual Basic.NET 程序开发人员所必须掌握的实际工作技能融入一系列实践训练环节之中，全面而又精练。从需要掌握的“技能目标”和“工作目标”出发，通过“实践内容”、“实践指导”、“实践问答”和“工作指导”等实用的部分进行概括性讲解及具体指导，然后通过“实践巩固”进行强化训练。使读者能很快掌握所有知识并能运用到实际工作和生活中去。

3. 职业指导性强

传统的程序开发书籍往往只注重知识的全面性和系统性，而忽略了图书内容的职业指导性，常常会长篇累牍地介绍程序使用的理论知识和深奥的技术参数，这对于大多数程序开发人员来说都是枯燥乏味的。本书的内容从头至尾都是以“实践”为中心的，用实践项目强化训练，职业指导性非常突出。

4. 可读性强

本书采用了“以学生为中心”的教学模式，充分注意内容的循序渐进和知识、技能的承前启后。全书由9章组成，第1章简要介绍了 Visual Basic 和 .NET 框架的概况及 Visual Studio.NET 的安装和使用方法；第2章主要介绍了 Visual Basic.NET 的语言基础；第3~5章介绍了 Visual Basic.NET 开发 Windows 应用程序和进行文件操作的技能和方法；第6章介绍了 GDI+图形程序设计的技巧；第7章简要介绍了数据库原理，并详细介绍了 ADO.NET 及其组件的使用方法。第8章结合一个完整教务管理系统的例子介绍了数据库应用程序的开发方法和技巧；第9章介绍了 Web 应用基础。

关于本书及本丛书说明如下：

丛书内容 这套系列教程主要包括以下几本书。

- | | |
|--|---------------------|
| 《计算机办公软件应用实践教程》 | 《电脑组装与维修技术实践教程》 |
| 《网页设计与制作实践教程》 | 《网络组建与管理实践教程》 |
| 《中文版 AutoCAD 图形设计实践教程》 | 《3ds MAX 装饰设计实践教程》 |
| 《多媒体设计实践教程》 | 《影视动画设计实践教程》 |
| 《Visual Basic.NET 程序设计实践教程》 | 《ASP.NET 与网站开发实践教程》 |
| 《电子商务设计与管理实践教程》 | 《Pro/E 造型与应用实践教程》 |
| 《中文版 Photoshop 与 CorelDRAW 平面创意设计实践教程》 | |

另外，我们还将陆续推出其他新的图书，以满足广大读者的需求。

适用对象 本系列教程介绍电脑实用技术中最新、最实用、最常用的知识和技能，将读者明确定位于各高等院校、职业学校和计算机培训学校及希望通过学习谋求一份理想工作的电脑爱好者。

本丛书的约定 本套丛书采用统一的风格和结构，为了帮助读者更清晰地了解相关内容，本丛书做了如下的约定。

“XXX” / “YY”	XXX 菜单下的 YY 命令		作者的经验介绍与总结，给读者指点的捷径、高招与其他软件配合使用的技巧
	提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误		详细介绍与文中关联的某个知识点，是对正文的有效补充

配套服务 为了配合本套丛书的培训工作，我们向读者提供每本书配套的电子教案、源代码、素材和习题参考答案，该服务可以到我们网站下载专区免费下载（网址：www.bojia.net）。更重要的是，我们为广大用户提供功能强大的网上“职业心理测评和就业指导”，是人们了解自己职业兴趣和职业选择倾向科学的最佳测验。学生可以通过网络进行全方位测试，了解自己，把握职业生涯发展机会。另外根据需要我们还将开展配套的培训服务、在线答疑、专家座谈等等。

本书由范立编写。同时，参加本书编排的还有：王安贵、陈郭宜、程小英、谭小

丽、卢丽娟、刘育志、吴淬砺、赵明星、贺洪俊、李小平、史利、张燕秋、周林英、黄茂英、李力、李小琼、李修华、田茂敏、苏萍、巫文斌、邹勤、粟德容、童芳、李中全、袁媛、刘华菊、杨春华和袁涛等。如果读者在学习过程中发现问题或有更好的建议，欢迎来函。我们的 E-mail 为 bojia@bojia.net。我们将认真、负责地对待每一位读者的来函。

编者

目 录

第 1 章 Visual Basic.NET 入门	1
1.1 实践目标	1
1.2 实践内容	1
1.2.1 Visual Basic.NET 简介	1
1.2.2 安装 Visual Studio.NET	2
1.2.3 认识 Visual Studio.NET 开发环境	5
1.3 实践指导——开发第一个 Visual Basic.NET 程序	8
1.4 实践问答	9
1.5 工作指导	11
1.6 实践巩固	12
第 2 章 Visual Basic.NET 语言基础	14
2.1 实践目标	14
2.2 实践内容	14
2.2.1 面向对象程序设计基础	15
2.2.2 程序的基本输入输出	19
2.2.3 数据类型与变量	20
2.2.4 常数和枚举	24
2.2.5 运算符	26
2.2.6 程序流程控制	29
2.2.7 过程与函数	33
2.2.8 异常处理与程序调试	45
2.3 实践指导——循环打印树	48
2.4 实践问答	50
2.5 工作指导	51
2.6 实践巩固	52
第 3 章 Windows 窗体与常用控件应用	53
3.1 实践目标	53
3.2 实践内容	53
3.2.1 Windows 窗体与窗体的事件	53
3.2.2 Windows 窗体常用控件的使用	60
3.2.3 菜单的应用	65

3.2.4 消息对话框	68
3.3 实践指导——计算器	72
3.3.1 补充知识	73
3.3.2 具体操作步骤	75
3.4 实践问答	78
3.5 工作指导	79
3.6 实践巩固	79
第4章 Visual Basic.NET 的文件操作	81
4.1 实践目标	81
4.2 实践内容	81
4.2.1 Visual Basic.NET 中访问文件的方法	81
4.2.2 用 FileStream 类访问文件的方法	83
4.2.3 使用各种通用对话框	86
4.2.4 使用剪贴板	91
4.3 实践指导——记事本程序	93
4.4 实践问答	99
4.5 工作指导	100
4.6 实践巩固	100
第5章 Visual Basic.NET 进阶编程	102
5.1 实践目标	102
5.2 实践内容	102
5.2.1 其他常用控件的使用	103
5.2.2 MDI 窗体编程	109
5.2.3 拖放操作	113
5.2.4 添加帮助文件	114
5.2.5 实现打印功能	116
5.3 实践指导——Flash 播放器	117
5.4 实践问答	123
5.5 工作指导	124
5.6 实践巩固	124
第6章 Visual Basic.NET 图形程序设计	126
6.1 实践目标	126
6.2 实践内容	126
6.2.1 GDI+简介与图形程序设计基础	127
6.2.2 常用图形的绘制	131

6.3	实践指导——画图程序	139
6.3.1	设计思路	139
6.3.2	具体步骤	141
6.4	实践问答	147
6.5	工作指导	148
6.6	实践巩固	148
第 7 章	ADO.NET 及数据库原理	150
7.1	实践目标	150
7.2	实践内容	150
7.2.1	数据库的基本概念	151
7.2.2	SQL 语言简介	152
7.2.3	SQL Server 与 Access 数据库简介	158
7.2.4	ADO.NET	163
7.3	实践指导——个人通信录	173
7.4	实践问答	176
7.5	工作指导	177
7.6	实践巩固	177
第 8 章	数据库应用开发	179
8.1	实践目标	179
8.2	实践内容	179
8.2.1	软件文档	179
8.2.2	需求分析	181
8.2.3	数据库设计	183
8.2.4	系统设计	184
8.3	实践指导——教务系统的实现	185
8.3.1	数据库	185
8.3.2	前台系统	185
8.3.3	后台管理系统	191
8.3.4	前台系统运行界面	196
8.3.5	后台管理系统运行界面	197
8.3.6	安装和部署应用程序	198
8.4	实践问答	202
8.5	工作指导	203
8.6	实践巩固	203

第9章 Web 应用基础	205
9.1 实践目标.....	205
9.2 实践内容.....	205
9.2.1 Web 应用开发基础.....	205
9.2.2 Web 窗体及其控件介绍	210
9.2.3 ASP.NET 访问 Web 数据库	217
9.3 实践指导——ASP.NET 留言本	220
9.4 实践问答.....	227
9.5 工作指导.....	228
9.6 实践巩固.....	228
自测题参考答案.....	230

第 1 章

Visual Basic.NET 入门

1.1 实践目标

技能目标

本章将通过实践介绍 Visual Basic.NET (简称为 VB.NET) 及其开发环境 Visual Studio.NET 的基本概念, 具体技能目标是:

- Visual Basic.NET 的概况及特点。
- Visual Studio.NET 开发环境的特点。
- 在 Visual Studio.NET 中开发基本 Visual Basic.NET Windows 应用程序的方法。

工作目标

本章将从 Visual Basic.NET 开发环境 Visual Studio.NET 的安装过程和开发简单的 Visual Basic.NET 程序着手, 主要的工作目标是:

- 在 Windows 操作系统中安装 Visual Studio.NET。
- 学会 Visual Studio.NET 开发环境的基本操作。
- 在 Visual Studio.NET 中开发最基本的 Windows 应用程序。

1.2 实践内容

1.2.1 Visual Basic.NET 简介

Visual Basic.NET 是曾经风靡全球的 Visual Basic 的升级版本, 它是基于 .NET 框架的, 其设计目的是为了快速而简洁地开发包括 Web 服务和 ASP.NET Web 应用程序在内的 .NET 框架程序。Visual Basic.NET 的主要特点有:

- Visual Basic.NET 有两种新的窗体方式, Windows 窗体和 Web 窗体。
- Visual Basic.NET 可以通过新的 ADO.NET 访问离线的数据源。
- Visual Basic.NET 具备了面向对象的所有特征, 包括类、接口、封装、继承和多态性等。

- Visual Basic.NET 支持结构化异常处理和多线程。
- Visual Basic.NET 支持与其他.NET 框架语言的集成。

1.2.2 安装 Visual Studio.NET

开发 Visual Basic.NET 需要 Visual Studio.NET 集成开发环境, 本书示例安装的是 Visual Studio.NET 的最新版本——Microsoft Visual Studio.NET 2003 的简体中文版。MSDN Library 是 Microsoft Visual Studio.NET 的文件帮助系统, 也是开发.NET 程序必备的参考工具。

一套完整的 Visual Studio.NET 2003 共有 7 张光盘。其中前 3 张光盘为 Visual C++.NET 2003 及系统组件, 后 3 张光盘为 MSDN Library 2003, 最后一张光盘是绘制图标软件 Microsoft Visio。

1. 安装 Visual Studio.NET 的系统要求

1) 计算机/处理器

装有 450 MHz 的 Pentium II 级处理器的 PC; 建议使用 600 MHz 的 Pentium III 级处理器。

2) 操作系统

Microsoft Windows Server 2003

Windows XP Professional

Windows XP Home Edition 1

Windows 2000 Professional (需要 Service Pack 3 或更高版本)

Windows 2000 Server (需要 Service Pack 3 或更高版本)

3) 最低内存要求

Microsoft Windows Server 2003: 60 MB

Windows XP Professional: 160 MB

Windows XP Home Edition: 96 MB

Windows 2000 Professional: 96 MB

Windows 2000 Server: 192 MB

4) 硬盘

系统驱动器上需要 500 MB 可用空间, 安装驱动器上需要 1.5 GB 可用空间, 可选的 MSDN Library 文档需要额外的 1.9 GB 可用空间。

2. 安装 Visual Studio.NET 和 MSDN Library 的步骤

在正式安装 Visual Studio.NET 2003 之前, 必须首先安装系统必需的组件, 否则安装程序会提示用户需更新组件才能继续安装 Visual Studio.NET 2003。

安装系统组件使用的是 7 张光盘中的第 3 张, 双击该光盘中的 Setup.exe 运行程序, 进行系统组件的安装。

安装程序运行后, 程序提示用户是否更新安装组件, 选择更新组件后, 系统会提示用户是否接受用户许可协议。选择“同意”选项, 单击“继续”按钮, 继续进行程序的安装, 得到的程序安装界面如图 1-1 所示, 列出所有需要安装的系统必备组件。

单击“继续”按钮, 继续程序的安装, 安装程序将开始对系统必备组件的安装, 同时提示用户已经安装成功的系统组件。当所有的系统必备组件安装完成并且安装成功后, 得到的程序运行界面如图 1-2 所示, 提示用户组件安装成功。

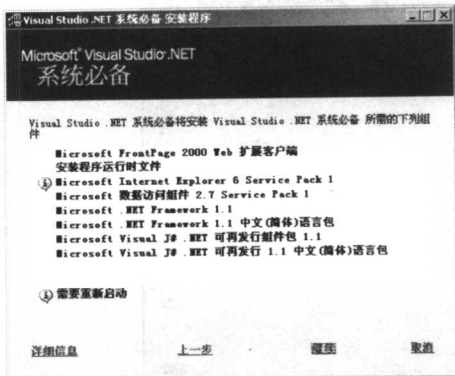


图 1-1 系统必备组件安装

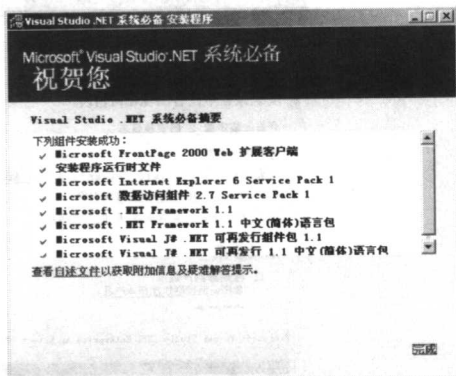


图 1-2 组件安装成功

当组件安装成功后, 单击“完成”按钮, 然后把第 1 张光盘放入光驱, 继续程序的安装, 得到的程序运行界面如图 1-3 所示, 提示可以进行 Visual Studio.NET 2003 的安装。

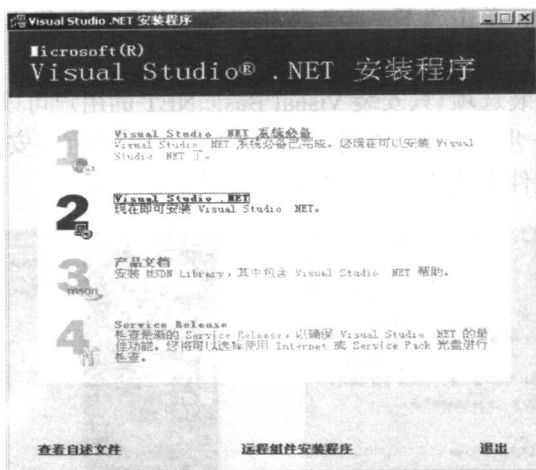


图 1-3 开始安装 Visual Studio.NET 2003

单击 Visual Studio.NET 选项进行程序安装, 然后选择“同意”选项, 并输入“产品密钥” (在此产品密钥自动填入)。单击“继续”按钮进入下一个 Visual Studio .NET 的安装界面, 该界面让用户选择安装各种语言工具 (除了选择 Visual Basic.NET 外, 还

可以选择 C#等其他.NET 语言), 并可以选择安装路径。

选择需要安装的语言工具及组件, 并且选择合适的安装路径, 单击“立即安装”按钮, 开始 Visual Studio .NET 的安装, 当程序安装完毕并且成功后, 得到如图 1-4 所示界面, 提示用户 Visual Studio .NET 安装完毕。

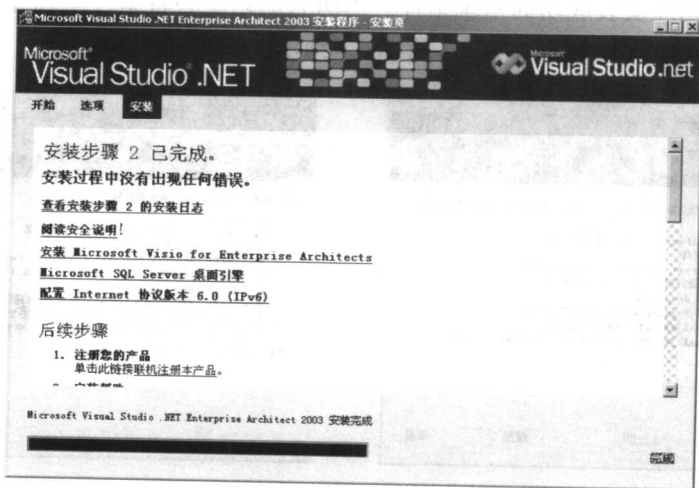


图 1-4 Visual Studio .NET 安装完毕

单击“完成”按钮, 完成对 Visual Studio .NET 的安装, 此时安装程序提示用户继续进行 MSDN Library 2003 的安装。选择“我接受许可协议中的条款”选项并单击“下一步”按钮, 进行 MSDN 2003 的安装, 此时安装程序提示用户输入一些信息, 可默认程序输入的用户信息, 单击“下一步”按钮, 得到的程序运行界面如图 1-5 所示, 提示用户选择安装类型。

选择“完全”安装选项(只安装 Visual Basic.NET 的用户可以使用“自定义”安装选项), 并单击“下一步”按钮, 继续程序的安装, 得到的程序安装界面如图 1-6 所示, 提示用户是否修改软件安装的目标文件夹。最后安装完成。

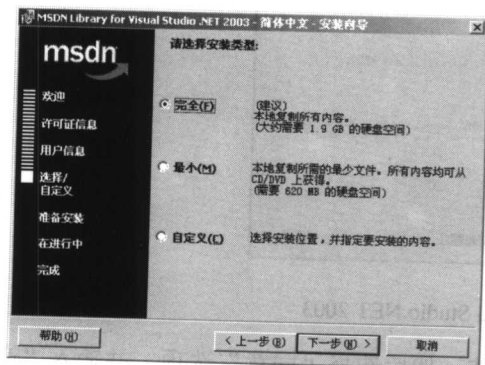


图 1-5 选择 MSDN 安装类型

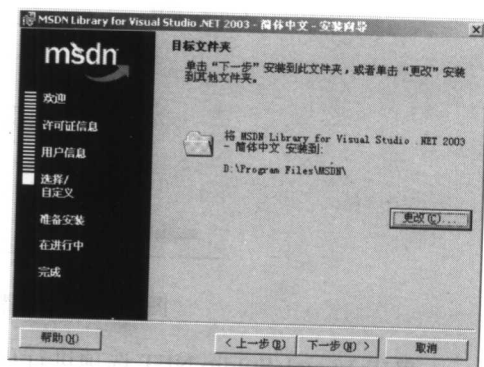


图 1-6 选择安装的目标文件夹

1.2.3 认识 Visual Studio.NET 开发环境

“工欲善其事，必先利其器”。Visual Studio .NET 是开发 Visual Basic.NET 应用程序的强大快速的开发工具，它提供了一个创建应用程序的集成开发环境(IDE)，程序员可以使用一种或多种.NET 编程语言(如 Visual C++.NET、Visual C#.NET、Visual Basic.NET 等语言)编写程序代码。

资料链接

集成开发环境(IDE)是一个将程序编辑器、编译器、调试工具等集成在一起的用于开发应用程序的软件系统。它集成了各种开发工具和编译器，程序员可以在不离开该环境的情况下编辑、编译、调试和运行一个应用程序。

默认情况下，启动 Visual Studio.NET 时将出现“起始页”。“起始页”有三个标签页：“项目”、“联机资源”和“我的配置文件”。“项目”标签页显示最近使用过的项目，如图 1-7 所示。单击项目名称，可以直接打开项目文件。

在如图 1-8 所示起始页的“我的配置文件”标签页下可以选择 Visual Studio .NET 的配置文件、键盘方案、窗口布局(建议选择 Visual Basic 6)、帮助筛选器和启动时显示的页面。用户可以选择默认设置，也可以根据实际需要选择具体的选项。

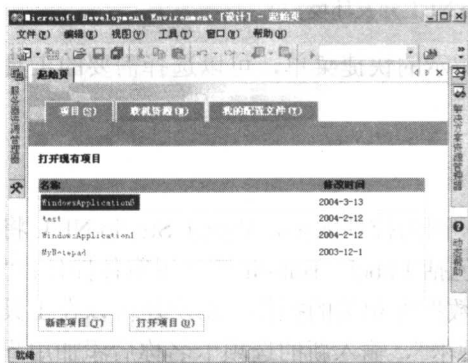


图 1-7 起始页的项目页

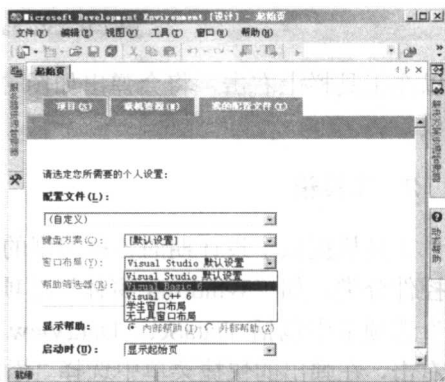


图 1-8 我的配置文件

在打开一个 Windows 应用程序项目后，Visual Studio.NET 将进入如图 1-9 所示的可视化开发环境。

技巧

可以单击如图 1-9 所示的“自动隐藏”按钮使设计窗口自动隐藏，这样可以显著地减少因为窗口多而给人的混乱感觉。

该可视化开发环境主要包括以下几个部分。

1. 工具栏

工具栏涵盖了开发者所需的设计工具，如窗体布局、文本编辑器、调试工具等；