



21世纪高职高专规划教材
软件专业系列

Visual C#.NET 程序设计

崔永红 编著



清华大学出版社



21世纪高职高专规划教材
软件专业系列

Visual C#.NET

程序设计



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以“教师信息管理系统”项目开发过程为主线,以项目为导向,将 Visual C# .NET 程序设计的知识点与真实项目开发有机结合,并贯穿于项目开发的整个过程。

本书主要内容包括:教师信息管理系统应用程序的创建、C# 语言程序设计基础、教师信息管理系统数据库设计、教师信息管理系统起始界面设计、教师信息管理系统操作界面设计、教师信息管理系统功能模块界面设计、教师信息管理系统数据库编程、教师信息管理系统功能模块实现、教师信息管理系统的部署与安装。本书配有“教师信息管理系统”安装文件、程序源代码、课件、实验报告模板、习题解答。

本书的特色是:从讲解入门知识开始,以项目为导向,不要求读者学过程序设计方面的先修课程。

本书可作为高等职业院校、大专院校及成人教育学院程序设计课程的教材,也可作为计算机程序开发人员的自学指导书和技术参考书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Visual C# .NET 程序设计/崔永红编著. —北京:清华大学出版社,2011.3

(21世纪高职高专规划教材.软件专业系列)

ISBN 978-7-302-24903-0

I. ①V… II. ①崔… III. ①C语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 027993 号

责任编辑:刘 青

责任校对:袁 芳

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:13.5

字 数:314千字

版 次:2011年3月第1版

印 次:2011年3月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:26.00元

产品编号:036391-01

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,担负着为国家培养并输送生产、建设、管理、服务第一线高素质技术应用型人才的重任。

进入 21 世纪后,高职高专教育的改革和发展呈现出前所未有的发展势头,学生规模已占我国高等教育的半壁江山,成为我国高等教育的一支重要的生力军;办学理念上,“以就业为导向”成为高等职业教育改革与发展的主旋律。近两年来,教育部召开了三次产学研交流会,并启动四个专业的“国家技能型紧缺人才培养项目”,同时成立了 35 所示范性软件职业技术学院,进行两年制教学改革试点。这些举措都表明国家正在推动高职高专教育进行深层次的重大改革,向培养生产、服务第一线真正需要的应用型人才的方向发展。

为了顺应当前我国高职高专教育的发展形势,配合高职高专院校的教学改革和教材建设,进一步提高我国高职高专教育教材质量,在教育部的指导下,清华大学出版社组织出版了“21 世纪高职高专规划教材”。

为推动规划教材的建设,清华大学出版社组织并成立了“高职高专教育教材编审委员会”,旨在对清华版的全国性高职高专教材及教材选题进行评审,并向清华大学出版社推荐各院校办学特色鲜明、内容质量优秀的教材选题。教材选题由个人或各院校推荐,经编审委员会认真评审,最后由清华大学出版社出版。编审委员会的成员皆来自教改成效大、办学特色鲜明、师资力量强的高职高专院校、普通高校以及著名企业,教材的编写者和审定者都是从事高职高专教育第一线的骨干教师和专家。

编审委员会根据教育部最新文件和政策,规划教材体系,比如部分专业的两年制教材;“以就业为导向”,以“专业技能体系”为主,突出人才培养的实践性、应用性的原则,重新组织系列课程的教材结构,整合课程体系;按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”,教材的基础理论以“必要、够用”为度,突出基础理论的应用和实践技能的培养。

本套规划教材的编写原则如下:

- (1) 根据岗位群设置教材系列,并成立系列教材编审委员会;
- (2) 由编审委员会规划教材、评审教材;
- (3) 重点课程进行立体化建设,突出案例式教学体系,加强实训教材的出版,完善教学服务体系;
- (4) 教材编写者由具有丰富的教学经验和多年实践经历的教师共同组成,建立“双师型”编者体系。

本套规划教材涵盖了公共基础课、计算机、电子信息、机械、经济管理以及服务等大类的主要课程,包括专业基础课和专业主干课。目前已经规划的教材系列名称如下:

• 公共基础课

公共基础课系列

• 计算机类

计算机基础教育系列

计算机专业基础系列

计算机应用系列

网络专业系列

软件专业系列

电子商务专业系列

• 电子信息类

电子信息基础系列

微电子技术系列

通信技术系列

电气、自动化、应用电子技术系列

• 机械类

机械基础系列

机械设计与制造专业系列

数控技术系列

模具设计与制造系列

• 经济管理类

经济管理基础系列

市场营销系列

财务会计系列

企业管理系列

物流管理系列

财政金融系列

国际商务系列

• 服务类

艺术设计系列

本套规划教材的系列名称根据学科基础和岗位群方向设置,为各高职高专院校提供“自助餐”形式的教材。各院校在选择课程需要的教材时,专业课程可以根据岗位群选择系列;专业基础课程可以根据学科方向选择各类的基础课系列。例如,数控技术方向的专业课程可以在“数控技术系列”选择;数控技术专业需要的基础课程,属于计算机类课程的可以在“计算机基础教育系列”和“计算机应用系列”选择,属于机械类课程的可以在“机械基础系列”选择,属于电子信息类课程的可以在“电子信息基础系列”选择。依此类推。

为方便教师授课和学生学习,清华大学出版社正在建设本套教材的教学服务体系。本套教材先期选择重点课程和专业主干课程,进行立体化教材建设:加强多媒体教学课件或电子教案、素材库、学习盘、学习指导书等形式的制作和出版,开发网络课程。学校在选用教材时,可通过邮件或电话与我们联系获取相关服务,并通过与各院校的密切交流,使其日臻完善。

高职高专教育正处于新一轮改革时期,从专业设置、课程体系建设到教材编写,依然是新课题。希望各高职高专院校在教学实践中积极提出意见和建议,并向我们推荐优秀选题。反馈意见请发送到 E-mail:gzgz@tup.tsinghua.edu.cn。清华大学出版社将对已出版的教材不断地修订、完善,提高教材质量,完善教材服务体系,为我国的高职高专教育出版优秀的高质量教材。

高职高专教育教材编审委员会

前 言

Visual C# .NET 程序设计

Visual Studio .NET 是目前最先进、功能非常强大的数据库项目开发平台之一。C# 是 Microsoft 公司专门为采用 .NET 框架开发应用程序的用户设计的程序设计语言，是进行 .NET 编程时可采用的最适合的语言。本书将介绍 Visual C# .NET 程序设计的基本知识和数据库项目开发技术。

本书按照项目开发过程组织内容，适用于项目导向的教学模式。

为了使读者学习后能很快使用 Visual C# .NET 进行软件项目开发，本书以“教师信息管理系统”项目开发过程为主线，以 Visual Studio 2005 为开发环境，以 C# 为编程语言，以 Access 为数据库，采用项目导向的教学方式，将 Visual C# .NET 程序设计的知识点与真实项目开发有机结合，将 Visual C# .NET 程序设计主要知识点贯穿于项目开发的整个过程中。本书共分 9 章，将详细介绍教师信息管理系统应用程序的创建、C# 语言程序设计基础、教师信息管理系统数据库设计、教师信息管理系统起始界面设计、教师信息管理系统操作界面设计、教师信息管理系统功能模块界面设计、教师信息管理系统数据库编程、教师信息管理系统功能模块实现、教师信息管理系统的部署与安装。

C# 编程语言可以作为程序设计的入门语言。本书从入门知识的讲解开始，自成体系，不要求读者学过程序设计方面的先修课程。

本书的特点是“做中学，学中做”，通过学习本书内容，不但能够掌握 Visual C# .NET 程序设计的基本知识和基本方法，而且可以完成“教师信息管理系统”项目开发，得到“教师信息管理系统”项目安装软件。读者可以直接使用该软件，也可以在此基础上进行扩展。同时，配有上机实训和习题供读者练习，实践环节和实际应用相结合。

在本书编写过程中，得到了许多专家和同仁的帮助，在此表示最真挚的感谢。同时，感谢李月顺、张克、沙晓艳、李颖云、罗彩君、王晓芳、肖宁等的关心与支持。

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，望读者谅解，提出宝贵意见并反馈给编者(sxscyh@163.com)。

作 者

2010 年 10 月

目 录

Visual C# .NET 程序设计

第 1 章 教师信息管理系统应用程序的创建	1
1.1 教师信息管理系统项目简介	1
1.1.1 起始界面	1
1.1.2 操作界面	2
1.1.3 功能模块界面	2
1.2 .NET 简介	4
1.2.1 .NET 平台	4
1.2.2 Visual Studio .NET	5
1.3 Visual C# .NET 简介	6
1.4 安装 Microsoft Visual Studio .NET	6
1.5 Visual Studio .NET 集成开发环境简介	7
1.5.1 进入 Visual Studio .NET 集成开发环境	7
1.5.2 Visual Studio .NET 集成开发环境主要窗口	9
1.6 窗体	10
1.7 Label 控件	10
1.8 创建 C# 应用程序	11
1.8.1 建立 C# Windows 应用程序的步骤	11
1.8.2 建立 C# 控制台应用程序的步骤	13
1.8.3 C# 程序的结构	14
1.9 创建教师信息管理系统 Windows 应用程序	15
1.10 上机实训	17
1.11 习题	18
第 2 章 C# 语言程序设计基础	19
2.1 TextBox 控件与 Button 控件	19
2.1.1 TextBox 控件	19
2.1.2 Button 控件	19

2.2	C#的数据类型	21
2.2.1	值类型	21
2.2.2	引用类型	25
2.2.3	常量与变量	27
2.3	运算符与表达式	29
2.4	控制语句	31
2.4.1	选择语句	31
2.4.2	循环语句	33
2.4.3	跳转语句	38
2.5	异常处理	40
2.6	类	43
2.7	继承与多态	46
2.7.1	类的继承	46
2.7.2	多态性	48
2.8	上机实训	51
2.9	习题	55
第3章	教师信息管理系统数据库设计	56
3.1	教师信息管理系统数据库概要说明	56
3.2	教师信息管理系统数据表结构	56
3.3	教师信息管理系统数据库的创建	59
3.4	教师信息管理系统数据表的创建	60
3.5	上机实训	61
3.6	习题	61
第4章	教师信息管理系统起始界面设计	62
4.1	教师信息管理系统起始界面简介	62
4.2	基本操作	63
4.2.1	窗体切换	63
4.2.2	MenuStrip 控件	64
4.2.3	ToolTip 控件	67
4.3	教师信息管理系统起始界面的实现	68
4.3.1	添加窗体	68
4.3.2	设计菜单	70
4.3.3	提示信息	74
4.4	上机实训	75
4.5	习题	76

第 5 章 教师信息管理系统操作界面设计	78
5.1 教师信息管理系统操作界面简介	78
5.2 基本操作	79
5.2.1 ToolStrip 控件	79
5.2.2 MonthCalendar 控件	81
5.2.3 PictureBox 控件	82
5.2.4 Timer 控件	83
5.3 教师信息管理系统操作界面的实现	84
5.3.1 添加窗体	84
5.3.2 设计工具栏	84
5.3.3 添加控件	87
5.4 上机实训	88
5.5 习题	90
第 6 章 教师信息管理系统功能模块界面设计	92
6.1 教师信息管理系统功能模块简介	92
6.2 基本操作	92
6.2.1 列表类控件	92
6.2.2 TabControl 控件	95
6.2.3 GroupBox 控件	96
6.2.4 DataGridView 控件	96
6.3 “校内专任教师”模块界面设计	97
6.3.1 添加选项卡	97
6.3.2 “教师信息”选项卡设计	98
6.3.3 “教师查询”选项卡设计	102
6.4 上机实训	104
6.5 习题	118
第 7 章 教师信息管理系统数据库编程	120
7.1 ADO.NET 概述	120
7.1.1 ADO.NET 体系结构	120
7.1.2 .NET Framework 数据提供程序	120
7.1.3 DataSet	121
7.2 SQL 语言基础	122
7.3 访问数据库	123
7.3.1 编程访问	123

7.3.2 使用数据工具访问·····	127
7.4 数据绑定·····	129
7.5 “校内专任教师”模块数据库编程·····	131
7.5.1 编程访问·····	131
7.5.2 数据绑定·····	132
7.6 上机实训·····	133
7.7 习题·····	137
第8章 教师信息管理系统功能模块实现·····	139
8.1 添加、修改与删除·····	139
8.1.1 添加·····	139
8.1.2 修改·····	140
8.1.3 删除·····	141
8.2 查询·····	144
8.3 文件管理·····	146
8.4 “校内专任教师”模块功能实现·····	147
8.4.1 “教师信息”子模块功能实现·····	147
8.4.2 “教师查询”子模块功能实现·····	156
8.5 上机实训·····	160
8.6 习题·····	167
第9章 教师信息管理系统的部署与安装·····	169
9.1 教师信息管理系统的部署·····	169
9.2 教师信息管理系统的安装·····	174
9.3 上机实训·····	176
9.4 习题·····	176
附录 习题参考答案·····	177
参考文献·····	203

教师信息管理系统应用程序的创建

本章主要包括教师信息管理系统简介、安装 Microsoft Visual Studio .NET、.NET 集成开发环境、创建教师信息管理系统 Windows 应用程序等内容,这是学习本书后续内容的基础。

1.1 教师信息管理系统项目简介

本系统是一个已开发使用的实际项目,读者可以直接使用,也可以在此基础上进行二次开发。

开发一个用于收集、管理、传递、存储、维护和使用高校教师信息的教师信息管理系统十分重要,有利于提高教师信息管理的效率。

本系统以 Visual C# .NET 为开发平台,以 Access 为数据库,实现教师信息的添加、修改、删除、查询、数据备份、打印等基本功能,系统由起始界面、操作界面、功能模块界面 3 个部分组成,如图 1-1 所示。

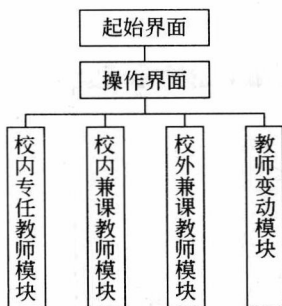


图 1-1 教师信息管理系统结构

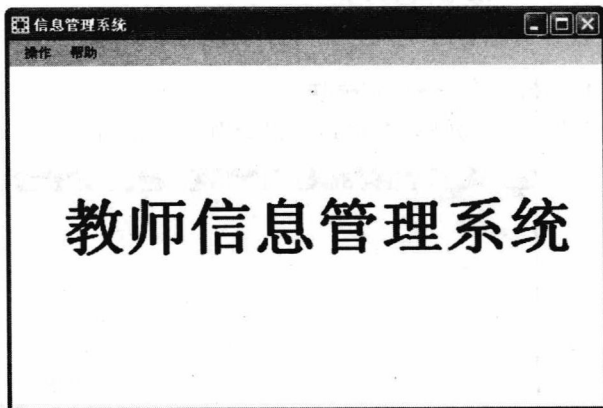


图 1-2 起始界面

1.1.1 起始界面

起始界面是系统运行时的开始界面,一般显示系统的名称、版本、单位、登录信息等,如图 1-2 所示。

1.1.2 操作界面

操作界面是显示系统主要功能模块的界面,如图 1-3 所示。有些系统将起始界面省略,直接进入主界面。



图 1-3 操作界面

操作界面工具栏上有“专任教师”、“校内兼课”、“校外兼课”、“教师变动”、“退出系统”按钮,单击某一按钮可以打开相应的功能界面。

当用户打开“校内专任教师”、“校内兼课教师”、“校外兼课教师”、“教师变动”功能界面后,操作界面仍然运行,只有单击“退出系统”按钮或“关闭”按钮时才退出。

操作界面上有日历和显示当前时间的控件,方便用户查看日期。

1.1.3 功能模块界面

教师信息管理系统包括 4 个功能模块。

1. “校内专任教师”模块

“校内专任教师”模块运行结果如图 1-4 所示。

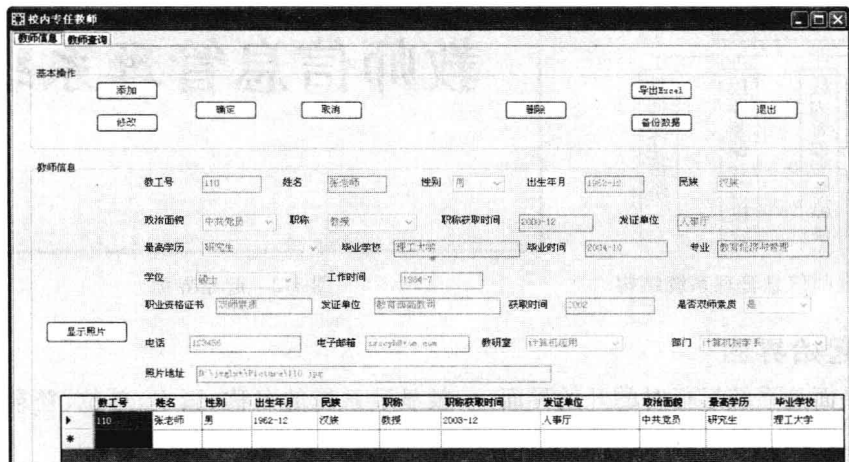


图 1-4 “校内专任教师”模块运行结果

在“校内专任教师”模块界面中,可进行信息添加、修改、删除、导出 Excel、备份数据等操作,具有基本信息管理、教师信息查询功能。

2. “校内兼课教师”模块

“校内兼课教师”模块运行结果如图 1-5 所示。

教工号	任职部门	姓名	性别	出生年月	民族	职称	职称获取时间	发证单位
111	计算机系	王老师	男	1978-6	汉族	讲师	2008-12	人事厅

图 1-5 “校内兼课教师”模块运行结果

3. “校外兼课教师”模块

“校外兼课教师”模块运行结果如图 1-6 所示。

聘任系部	教工号	姓名	性别	出生年月	工作时间	民族	职称	职称获取时间	发证单位
计算机系	123	李老师	男	1975-5	2008-9	汉族	工程师	2005-12	人事厅

图 1-6 “校外兼课教师”模块运行结果

4. “教师变动”模块

“教师变动”模块运行结果如图 1-7 所示。

姓名	性别	出生年月	最高学历	学位	职称	工作时间	原部门	变动时间	变动情况
赵老师	男	1976	硕士研究生	硕士	讲师	2002-8	艺术系	2009-9	调出

图 1-7 “教师变动”模块运行结果

1.2 .NET 简介

1.2.1 .NET 平台

2000年6月22日,微软公司正式推出了 Microsoft .NET(以下简称.NET)下一代互联网软件和服务战略,2002年2月,微软公司发布了 Visual Studio .NET 正式版。 .NET 代表一个集合,一个环境,一个可以作为平台支持下一代 Internet 的可编程结构,是一种面向网络、支持各种用户终端的开发平台。

采用 .NET 平台的目的是使用户可以在任何地点、任何时间、使用手边的任何设备进行网络上的相关工作并取得所需的信息。

.NET 平台主要由 5 个部分组成,分别是 XML Web 服务、开发工具、设备、服务器组件、用户体验,如图 1-8 所示。

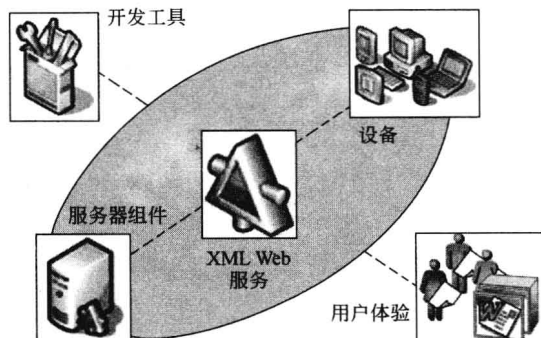


图 1-8 .NET 平台的组成

1. XML Web 服务

XML Web 服务是用于客户端的业务逻辑服务,可以看做是一种没有界面的网站,客

户端只需要支持 XML(eXtensible Markup Language,可扩展标记语言)、HTTP、SOAP(Simple Object Access Protocol,简单对象访问协议),就可以访问 XML Web 服务,与 XML Web 服务进行交互,不限操作系统平台、编程语言、硬件设备。

2. 开发工具

开发工具主要包括 Visual Studio .NET 和 .NET Framework,用于设计、创建、运行和部署 .NET 解决方案。Visual Studio .NET 是 .NET 的集成开发环境,.NET Framework 是 .NET 的基础框架。

3. 设备

设备是指计算机、手机、电话等,用于访问 XML Web 服务。

4. 服务器组件

.NET 企业级服务器,包括 Microsoft Windows 服务器系列,用于构建、部署和运行 .NET 解决方案的基础架构。

5. 用户体验

集成了 XML Web 服务的传统客户软件,以友好的方式提供用户需要的功能。.NET 体验的产品包括 MSN、bCentral、Passport 和 Microsoft Visual Studio .NET 等。

1.2.2 Visual Studio .NET

Visual Studio .NET 是为建立 .NET Framework 应用而设置的集成开发环境,在 .NET Framework 和公共语言规范的基础上,可运行 Visual Basic、C++、C#、J# 等多种语言,如图 1-9 所示。

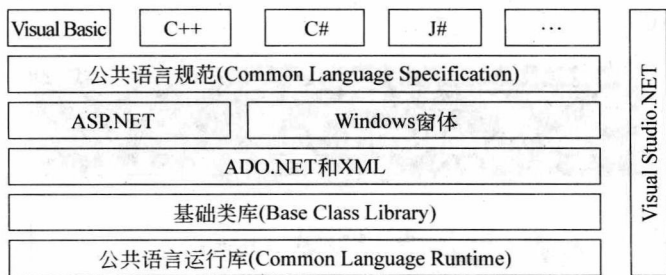


图 1-9 Visual Studio .NET 架构

.NET Framework 是 .NET 平台的核心部分。.NET Framework 主要包括公共语言运行库和基础类库。

公共语言运行库(CLR)是 .NET 架构中最基本的部分,是运行时的环境,提供程序编译、内存管理、安全性控管等功能,是一个在执行时管理代码的代理。对于用符合公共语言规范的程序语言所开发的程序,可以在任何有 CLR 的操作系统上执行。

基础类库是一个综合性的面向对象的可重用类型集合,可以用来开发包含从传统的命令行或图形用户界面应用程序到 ASP.NET 所提供的应用程序在内的应用程序。

1.3 Visual C# .NET 简介

C# (读做 C Sharp) 是 Microsoft 公司专门针对在 .NET 架构下开发的应用程序而设计的程序设计语言, 综合了 C/C++ 和 Java 等语言的优点, C# 也是使用 .NET 进行编程的最佳语言。

Microsoft 公司对 C# 的定义是“C# 是一种类型安全的、现代的、简单的、由 C 和 C++ 衍生而来的面向对象的编程语言, 它是源于 C 和 C++ 语言的, 并可立即被 C 和 C++ 开发人员所熟悉。C# 的目的就是综合 Visual Basic 的高生产率和 C++ 的行动力”。

C# 具有以下特点。

- (1) 语法简洁。
- (2) 与 Web 结合紧密。
- (3) 完全面向对象。
- (4) 健壮安全。
- (5) 具有灵活性和兼容性。
- (6) 具有版本控制功能。

1.4 安装 Microsoft Visual Studio .NET

安装 Microsoft Visual Studio 2005 的步骤如下:

(1) 将安装光盘放入光驱中, 双击 Setup 安装程序, 打开“Visual Studio 2005 安装程序”窗口, 如图 1-10 所示。



图 1-10 “Visual Studio 2005 安装程序”窗口

(2) 选择“安装 Visual Studio 2005”选项, 打开如图 1-11 所示的窗口, 按照向导提示即可完成安装。



图 1-11 Visual Studio 2005 安装向导

1.5 Visual Studio .NET 集成开发环境简介

1.5.1 进入 Visual Studio .NET 集成开发环境

1. Visual Studio 起始页

单击“开始”→“程序”→Microsoft Visual Studio 2005→Microsoft Visual Studio 2005 命令,启动 Microsoft Visual Studio 2005 程序,打开 Visual Studio 2005“起始页”窗口,如图 1-12 所示。

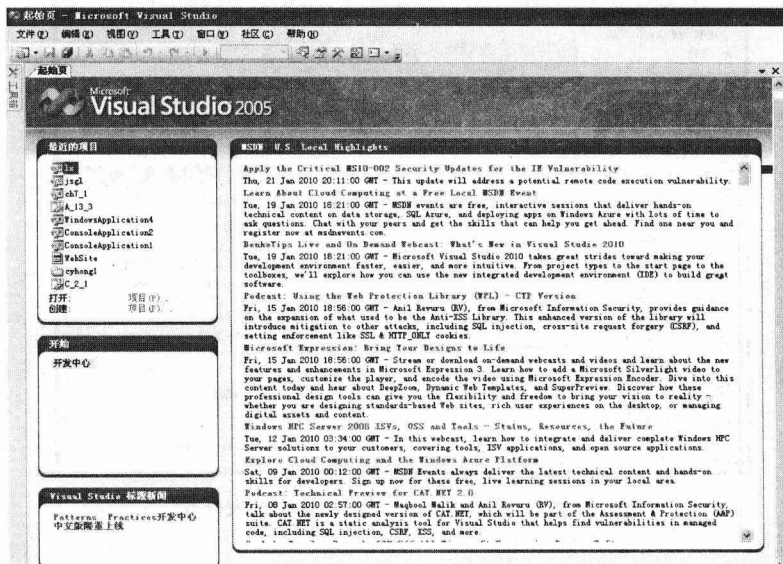


图 1-12 Visual Studio 2005“起始页”窗口