

普通高等职业教育 计算机系列规划教材

Visual C# 程序设计

◆ 李 毅 曾文权 主编
◆ 陶 南 卢 琳 刘 峰 副主编



SOFTWARE



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



配备
源码、电子课件

普通高等职业教育计算机系列规划教材

Visual C#程序设计

李 毅 曾文权 主 编

陶 南 卢 琳 刘 峰 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书通过项目导向、任务驱动方式讲解了利用 Visual C#.NET 开发工具进行应用程序开发的相关知识和技能。全书共 7 个项目, 讲解了考试管理系统的界面设计、类和对象的设计、系统数据库连接、数据展示与操作、文件操作、系统打包与部署的开发任务。

本书非常适合教学做一体化教学, 通过工学融合, 将工作任务与学习目标紧密对接, 坚持学以致用, 同时本书配备了移动终端微课教学资源, 便于读者巩固、提高。

本书适用于职业院校相关专业及各类培训班教材, 也可作为从业人员的参考用书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C#程序设计 / 李毅, 曾文权主编. —北京: 电子工业出版社, 2015.10

(普通高等职业教育计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-121-26999-8

I. ①V… II. ①李… ②曾… III. ①C 语言—程序设计—高等职业教育—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 195642 号

策划编辑: 徐建军 (xujj@phei.com.cn)

责任编辑: 郝黎明

印 刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 11.25 字数: 288 千字

版 次: 2015 年 10 月第 1 版

印 次: 2015 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

对于开发人员来说,把 C#语言及其相关环境 .NET Framework 描述为多年来最重要的技术一点都不夸张。 .NET 提供了一种新环境。在这个环境中,可以开发出运行在 Windows 上的几乎所有应用程序,而 C#是专门用于 .NET 的新编程语言。

本书突出职业特色,注重学生程序设计能力的培养,打破 C#程序设计传统编写模式,突破原知识体系结构限制,采用“项目解决、问题引入、任务驱动”的方式,重新组合设计教学项目与案例,以任务实现与解决为出发点,将知识点作为解决问题的解释与扩充,真正做到以解决任务为第一要义。

本书共 7 个项目,项目 1 介绍了考试管理系统界面设计,主要解决 Windows 程序常用控件及界面设计的问题;项目 2 介绍 ATM 取款机设计,主要解决面向对象程序设计的基本方法和步骤;项目 3 介绍了连接数据库,主要解决如何使用 C#连接数据库的问题;项目 4 介绍了数据查询和操作,主要解决 C#查询并操作数据库数据的问题;项目 5 介绍了应用程序数据展示,主要介绍了数据展示 GridView 控件的使用方法;项目 6 介绍了文件操作,主要解决了 C#对文件的操作方法;项目 7 介绍了应用程序安装与部署,主要解决了项目的安装与部署问题。

本书由广东科学技术职业学院的李毅、曾文权担任主编并统稿,由陶南、卢琳以及国家档案局的刘峰担任副主编。其中,项目 1 由曾文权编写,项目 2 由陶南编写,项目 3、项目 6 由李毅编写,项目 5 由刘峰编写,项目 7 由卢琳编写。

本书不仅由一线的教师执笔,而且还邀请了企业高级测试工程师卢琳及刘峰参与编写工作。在此一并表示感谢!

为了方便教师教学,本书配有电子教学课件及相关资源,请有此需要的教师登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)注册后免费进行下载,如有问题可在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

本书是编者在总结多年教学经验及工作经验的基础上编写而成的,编者在探索教材建设方面做了许多努力,也对书稿进行了多次审校,但由于编写时间及水平有限,难免存在一些疏漏和不足。希望同行专家和读者能给予批评指正。

编 者

目录

Contents

项目 1 Windows 程序界面设计	(1)
任务 1.1 ExamSystem 系统登录界面设计	(2)
1.1.1 任务实现代码及说明	(2)
1.1.2 认识 Windows 程序	(8)
1.1.3 设计编码各司其职	(9)
1.1.4 C#中的事件	(12)
1.1.5 友好的交互：消息框	(13)
1.1.6 上机实训	(15)
任务 1.2 设计 ExamSystem 系统学生注册窗体	(16)
1.2.1 任务实现代码及说明	(16)
1.2.2 控件命名规范	(19)
1.2.3 基本控件介绍	(20)
1.2.4 排列窗体的控件	(22)
1.2.5 上机实训	(25)
任务 1.3 设计 ExamSystem 系统管理员主窗体	(27)
1.3.1 任务实现代码及说明	(27)
1.3.2 菜单栏	(28)
1.3.3 工具栏	(30)
1.3.4 窗体间跳转的方法	(30)
1.3.5 创建 MDI 应用程序	(31)
1.3.6 上机实训	(32)
归纳与总结	(32)
项目 2 对象与类	(34)
任务 2.1 ATM 取款机系统界面和类的设计	(35)
2.1.1 任务实现代码及说明	(35)
2.1.2 对象与类	(39)
2.1.3 访问修饰符	(40)

2.1.4 对象的属性	(41)
2.1.5 常见错误与问题	(45)
2.1.6 上机实训	(46)
任务 2.2 ATM 取款机系统验证账户	(46)
2.2.1 任务实现代码及说明	(47)
2.2.2 构造函数	(49)
2.2.3 使用数组保存数据	(52)
2.2.4 常见错误与问题	(54)
2.2.5 上机实训	(55)
任务 2.3 ATM 取款机系统的取款和转账	(56)
2.3.1 任务实现代码及说明	(56)
2.3.2 类中的方法	(59)
2.3.3 值传递和引用传递	(60)
2.3.4 常见错误与问题	(63)
2.3.5 上机实训	(64)
归纳与总结	(65)
项目 3 连接数据库	(67)
任务 3.1 连接 ExamSystem 数据库	(68)
3.1.1 任务实现代码及说明	(68)
3.1.2 ADO.NET 概述	(69)
3.1.3 ADO.NET 的两大组件	(70)
3.1.4 使用 Connection 对象	(72)
3.1.5 使用 sa 用户登录 SQL Server 数据库	(74)
3.1.6 常见错误与问题	(76)
3.1.7 上机实训	(77)
任务 3.2 ExamSystem 系统异常处理	(79)
3.2.1 任务实现代码及说明	(79)
3.2.2 异常	(80)
3.2.3 如何处理异常	(80)
3.2.4 上机实训	(81)
任务 3.3 登录 ExamSystem 系统	(82)
3.3.1 任务实现代码及说明	(82)
3.3.2 Command 对象	(84)
3.3.3 使用 Command 对象	(84)
3.3.4 常见错误与问题	(85)
3.3.5 上机实训	(86)
归纳与总结	(88)
项目 4 数据查询和操作	(89)
任务 4.1 “学生信息”窗体年级数据绑定	(90)
4.1.1 任务实现代码及说明	(90)

4.1.2 将存在项目窗体加入到新建项目中	(93)
4.1.3 三层架构思想	(94)
4.1.4 DataReader 对象概述	(97)
4.1.5 创建和使用 DataReader 对象	(97)
4.1.6 常见错误与问题	(98)
4.1.7 上机实训	(99)
任务 4.2 根据学生姓名查询学生信息	(101)
4.2.1 任务实现代码及说明	(101)
4.2.2 ListView 控件	(103)
4.2.3 常见错误与问题	(105)
4.2.4 上机实训	(105)
任务 4.3 新增年级记录	(106)
4.3.1 任务实现代码及说明	(106)
4.3.2 ExecuteNonQuery()方法	(108)
4.3.3 常见错误与问题	(108)
4.3.4 上机实训	(109)
归纳与总结	(109)
项目 5 应用程序数据展示	(111)
任务 5.1 “学生信息”窗体年级数据绑定	(112)
5.1.1 任务实现代码及说明	(112)
5.1.2 DataSet 对象	(117)
5.1.3 创建和使用 DataSet 对象	(119)
5.1.4 DataAdapter 对象	(119)
5.1.5 创建和使用 DataAdapter 对象	(120)
5.1.6 ComboBox 控件数据绑定	(120)
5.1.7 常见错误与问题	(121)
5.1.8 上机实训	(122)
任务 5.2 使用 DataGridView 控件显示学生信息	(123)
5.2.1 任务实现代码及说明	(123)
5.2.2 DataGridView 控件	(126)
5.2.3 常见错误与问题	(127)
5.2.4 上机实训	(127)
任务 5.3 保存修改数据	(129)
5.3.1 任务实现代码及说明	(129)
5.3.2 保存数据集修改	(131)
5.3.3 常见错误与问题	(132)
5.3.4 上机实训	(133)
归纳与总结	(133)
项目 6 文件操作	(134)
任务 6.1 ExamSystem 系统管理员日志功能	(134)

6.1.1 任务实现代码及说明	(135)
6.1.2 文件	(137)
6.1.3 读写文件	(139)
6.1.4 常见错误与问题	(141)
6.1.5 上机实训	(142)
任务 6.2 小型资源管理器	(143)
6.2.1 任务实现代码及说明	(143)
6.2.2 文件类操作	(148)
6.2.3 目录类操作	(149)
6.2.4 实例化方法的文件与目录操作	(150)
6.2.5 上机实训	(151)
归纳与总结	(151)
项目 7 应用程序安装与部署	(152)
7.1 制作 ExamSystem 系统帮助文档	(152)
7.1.1 任务实现代码及说明	(153)
7.1.2 HTML Help Workshop	(160)
7.1.3 上机实训	(162)
任务 7.2 ExamSystem 项目打包与部署	(162)
7.2.1 任务实现代码及说明	(163)
7.2.2 VS 2010 安装和部署应用程序	(167)
7.2.3 上机实训	(169)
归纳与总结	(169)

项目 1

Windows 程序界面设计

Windows 操作系统是常用的操作系统，Windows 操作系统中的程序就是 Windows 应用程序。在第 1 个项目中，将学习如何使用 C# 设计 Windows 应用程序的界面，并实现 ExamSystem 程序的登录及打开新增学生窗体的功能。

工作任务

- 完成 ExamSystem 系统登录页面的设计。
- 完成 ExamSystem 系统学生注册页面的设计。
- 完成 ExamSystem 系统管理员主页面的设计。

技能目标

- 理解窗体的属性和事件的作用。
- 能够使用基本控件设计窗体界面。
- 能够编写简单的事件处理程序。
- 会使用窗体的消息框。
- 会使用基本控件设计窗体，并进行合理布局。
- 会实现 MDI 风格的窗体。

预习作业

- 常见的 Windows 控件有哪些？
- C# 中如何使用 Windows 控件设计界面？
- Windows 控件的作用是什么？
- 消息框的作用是什么？
- 事件是什么？
- 什么是 MDI 窗体？

任务 1.1 ExamSystem 系统登录页面设计

任务描述

利用 Windows 控件, 设计出 ExamSystem 系统登录页面。在其中输入用户名、密码及登录类型, 单击“登录”按钮, 如果输入信息合法则登录系统, 否则给出必要提示, 不允许登录系统。

对于用户输入的具体要求如下。

(1) 用户名为 admin, 密码为 123, 登录类型为系统管理员, 单击“登录”按钮则跳转到管理员主页面。

(2) 单击“退出”按钮时, 提示“确认要取消登录吗?”, 单击“确定”按钮, 离开并关闭程序, 单击“取消”按钮返回登录页面。

任务分析

我们的第一个任务既不是“Hello World!”也不是“Hello C#”, 而是一个在日常软件操作中常见的窗体。虽然存在一定难度, 但毕竟我们对于登录窗体并不陌生。我们需要解决的就是如何将熟知的内容通过 C#语言实现出来。

在登录某个系统的时候, 需要输入用户名及密码, 必要的时候可能需要选择用户类型, 单击“登录”按钮之后系统会判断输入信息是否有效, 并给出后继的操作提示。因此, 首先需要设计出用户输入数据的地方, 然后进行判断, 最后根据判断的结果给出相应的后继操作。

1.1.1 任务实现代码及说明

实现步骤如下。

(1) 打开 Microsoft Visual Studio 2010 (本书以此版本对 C#程序进行讲解, 其他版本与此版本类似, 请读者自行对比学习), 第一次打开时会比较慢, 这是因为需要做一些初始化的工作, 以后打开会快很多, 启动 Microsoft Visual Studio 后的界面如图 1-1 所示。



图 1-1 Microsoft Visual Studio 2010 界面

(2) 选择“文件”→“项目”选项，新建一个 Windows 项目，如图 1-2 所示。

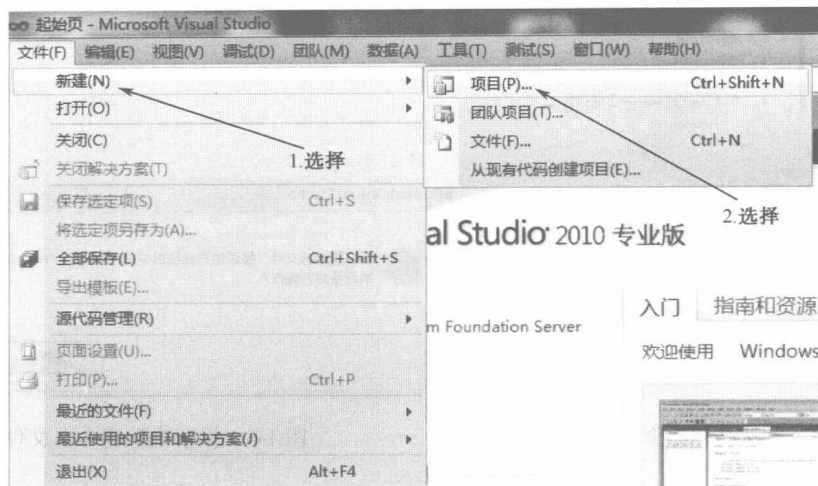


图 1-2 新建项目

(3) 选择创建 Windows 窗体应用程序，项目名称为 MySchool（其实读者可以将项目名称设为 ExamSystem，本任务将其名称设为 MySchool 的目的是为以后项目移植打基础，具体内容请参考项目 4 中的任务 4.1），如图 1-3 所示。

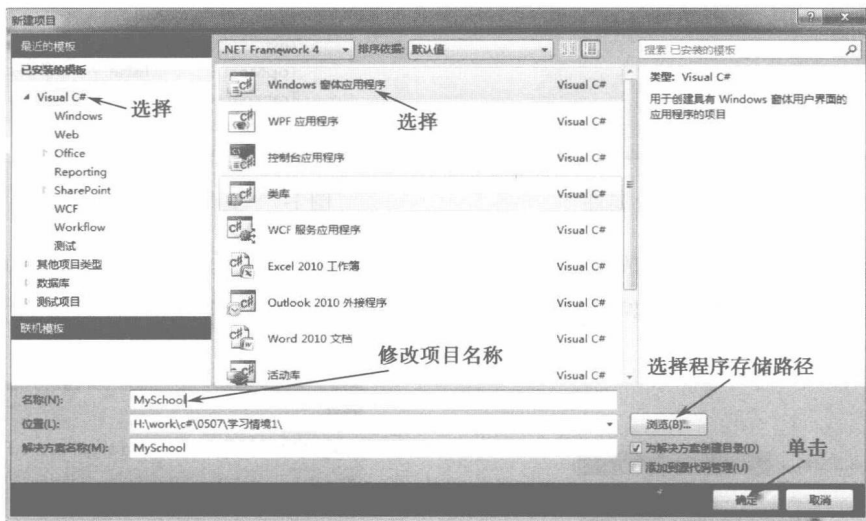


图 1-3 创建项目 MySchool

(4) 将图片素材复制到 MySchool 目录下，以备使用。

(5) 在解决方案资源管理器中对 Form1 窗体重命名，如图 1-4 所示。

(6) 默认窗体重命名为“LoginFrm.cs”，在弹出的对话框中确认修改，如图 1-5 所示。

(7) 至此，可以发现默认 Form1 窗体的属性（Name）确实已经重命名，在属性面板中查看，如图 1-6 所示。

(8) 在 LoginFrm 的属性面板中找到 Text 属性，将其修改为“登录”，如图 1-7 所示。

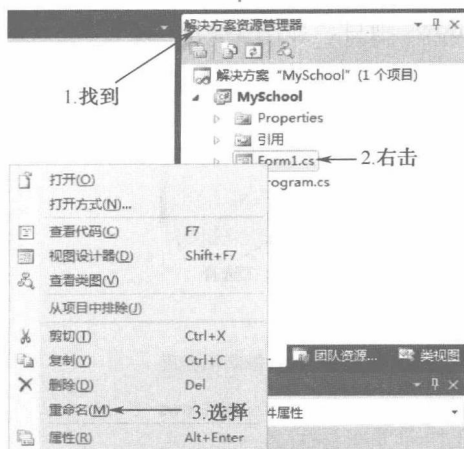


图 1-4 默认窗体重命名

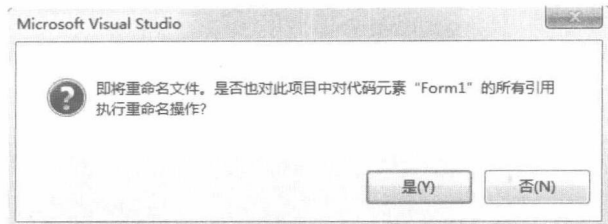


图 1-5 提示确认重命名文件



图 1-6 窗体的 Name 属性

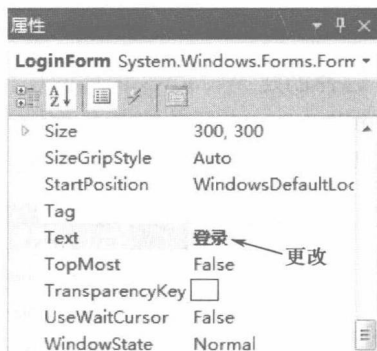


图 1-7 更改 LoginForm 的 Text 属性

(9) 在 LoginForm 设计页面中可发现左上角的文字已经修改为“登录”，如图 1-8 所示。

(10) 找到 BackgroundImage 属性，选择背景图片（在之前准备的素材文件夹中），如图 1-9 所示。

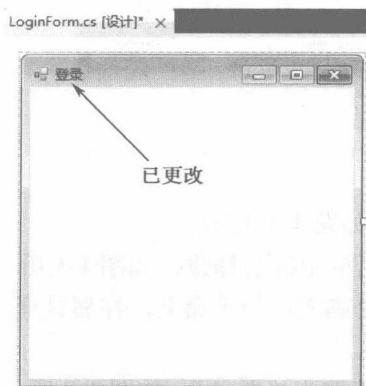


图 1-8 更改窗体标题文字



图 1-9 设置窗体背景图片

(11) 背景图片与窗体未必大小一致, 利用鼠标调整窗体大小, 使窗体与背景图片大小一致, 如图 1-10 所示。



图 1-10 调整窗体大小的效果图

(12) 在“工具箱”中找到“公共控件”中的“Label”控件, 将其拖动到窗体合适位置, 如图 1-11 所示。

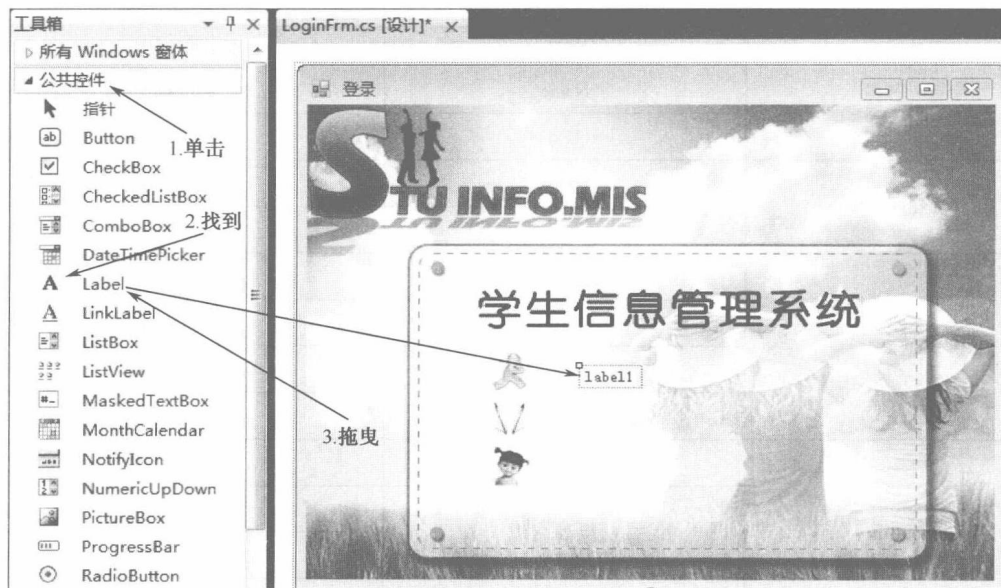


图 1-11 在窗体中添加 Label 控件

(13) 修改的 Label 控件的 Name 属性为“lblName”, Text 属性为“用户名:”。

(14) 参考上一步的方法, 继续从工具箱中添加 2 个 Label 控件、2 个 Textbox 控件、2 个 Button

控件、1 个 ComboBox 控件到 LoginFrm 窗体中。调整控件位置，最终界面如图 1-12 所示。



图 1-12 登录页面设计图

新添加的控件主要需要修改的属性值如表 1-1 所示。

表 1-1 控件属性设定值

控件名称	属性	设定值
Label	Name	lblPassword
	Text	密 码:
	Name	lblLoginType
	Text	登录类型:
TextBox	Name	txtName
	Name	txtPassword
Button	Name	btnLogin
	Text	登 录
	Name	btnCancel
	Text	取 消
ComboBox	Name	cboLoginType
	Items	系统管理员
		教师
		学生

(15) 添加管理员主窗体，窗体名为 MainFrm.cs，如图 1-13 所示。

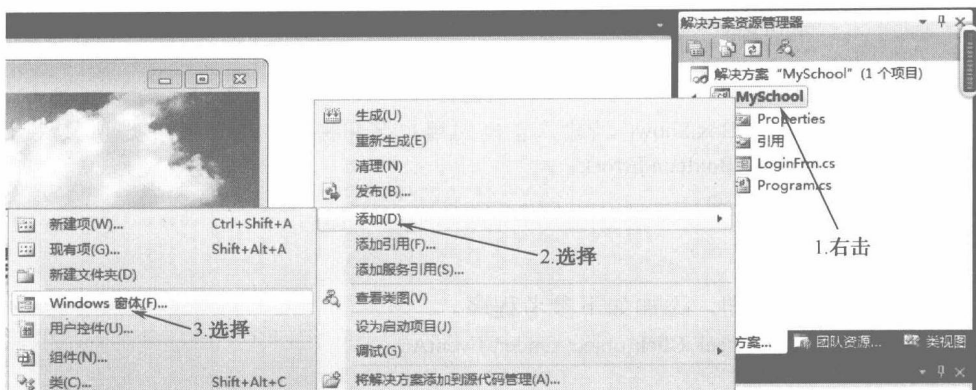


图 1-13 添加管理员主窗体

(16) 设计管理员窗体，如图 1-14 所示（也可暂时只新增一个管理员窗体，具体设计以后实现）。

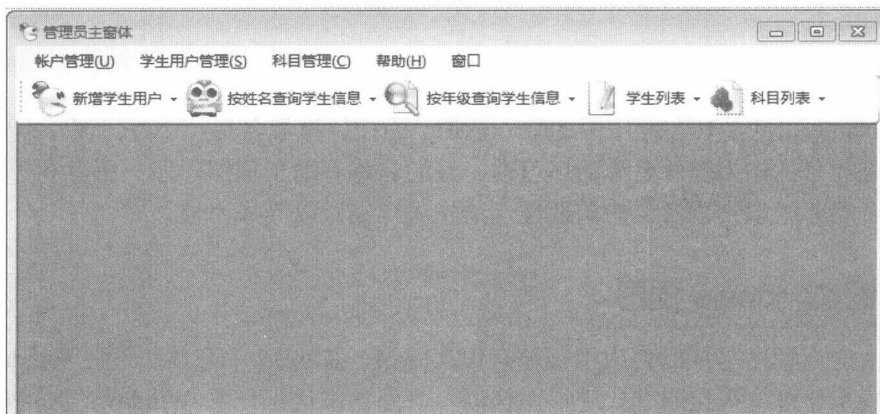


图 1-14 管理员窗体

(17) 双击 LoginFrm 窗体中的“登录”按钮，添加如下程序代码。

```
private void btnLogin_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (CheckUser())
    {
        MainFrm mainFrm = new MainFrm();
        mainFrm.Show();
        this.Hide();
    }
}
```

CheckUser()方法参考代码如下。

```
private bool CheckUser()
{
    string name = txtName.Text.Trim();
    string password = txtPassword.Text.Trim();
    string type = cboLoginType.Text.Trim();
    if (name == "admin" && password.Equals("123") && type == "系统管理员")
```



```

        return true;
    else
    {
        MessageBox.Show("请输入正确的用户名和密码，选择登录类型", "操作提示",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return false;
    }
}

```

(18) 双击“取消”按钮，添加如下参考程序。

```

private void btnCancel_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DialogResult result = MessageBox.Show("确定取消登录吗?", "操作提示",
    MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Question);
    if (result == DialogResult.Yes)
    {
        this.Close();
    }
}

```

【小贴士】

控件的 Name 属性是其在程序中的唯一标识，为控件重命名是一个好习惯，不要养成使用系统自动生成的名称作为控件名称的坏习惯。好的名称有助于理解程序，更有利于高速编程，不管现在是否能够意识到重命名的重要性，请先这样去做以养成习惯。

1.1.2 认识 Windows 程序

Windows 应用程序与控制台应用程序有很大区别，在 .NET 中开发和设计 Windows 应用程序在很多时候是通过可视化的方式进行操作的。下面先来认识一下 Windows 应用程序的解决方案资源管理器，如图 1-15 所示。



图 1-15 解决方案资源管理器

Form1.cs: 窗体文件，程序员对窗体开发的代码一般存放在这个文件中。

Form1.Designer.cs: 窗体设计文件, 其中的代码是由 Visual Studio 自动生成的, 一般不需要修改, 建议大家不要轻易修改其中的代码。

Form1.resx: 资源文件, 用来配置当前窗体所使用的字符串、图片等资源。

Program.cs: 主程序文件, 其中包含程序入口的 Main()方法, 在创建项目时会自动生成此文件, 自动生成时参考代码如下。

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Windows.Forms;

namespace MySchool
{
    static class Program
    {
        /// <summary>
        /// 应用程序的主入口点
        /// </summary>
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            Application.EnableVisualStyles();
            Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
            Application.Run(new Form1());
        }
    }
}
```

此部分代码是自动生成的, 一般情况下只会修改第 3 句代码 “Application.Run(new Form1());”, 此语句指明了程序启动时运行的窗体。例如, 任务 1.1 中此部分代码会写为如下形式, 其中加黑的部分是需要修改的代码。

```
static void Main()
{
    Application.EnableVisualStyles();
    Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
    Application.Run(new LoginFrm());
}
```

1.1.3 设计编码各司其职

在 Visual Studio 中, Windows 窗体有两种编辑视图: 窗体设计器和代码编辑器。

窗体设计器的主要任务是在进行窗体界面设计、拖放控件、设置窗体及控件属性等操作时使用的, 不需要编写代码, 一般只需使用鼠标即可进行可视化操作, 如图 1-16 所示。

代码编辑器是手动编写代码时用到的, Visual Studio 会在窗体界面设计时自动添加一部分代码, 如图 1-17 所示。