



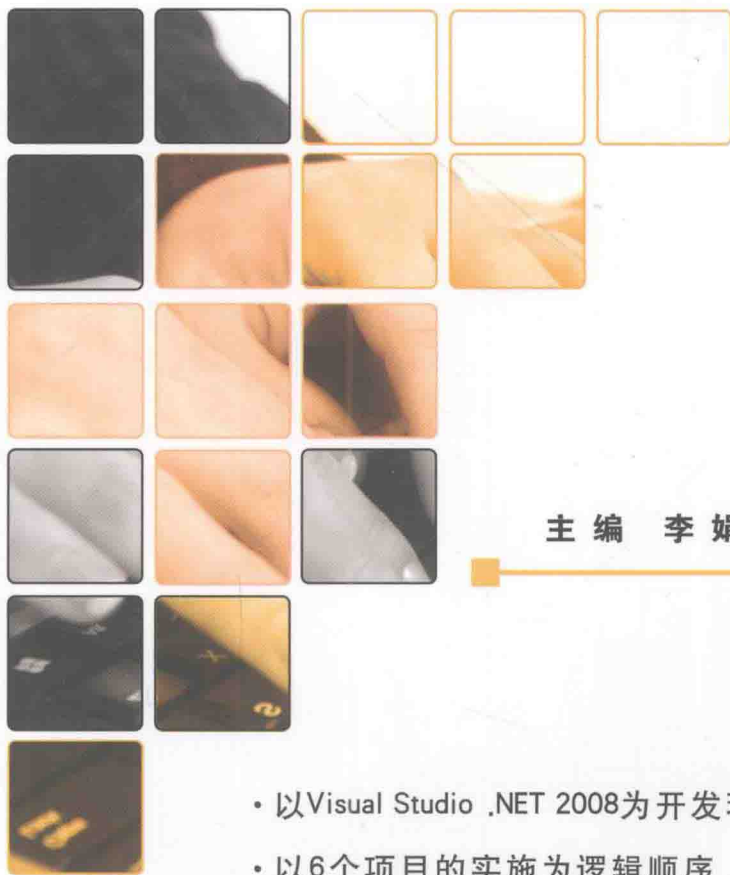
高职高专计算机
系列规划教材

PUP6

高职高专计算机系列规划教材

全国高职高专计算机 **立体化** 系列规划教材

基于项目开发的C#程序设计



主 编 李 娟 于 峰

- 以Visual Studio .NET 2008为开发环境
- 以6个项目的实施为逻辑顺序
- 描述、操作、探究、拓展多方位讲解



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

全国高职高专计算机立体化系列规划教材

基于项目开发的 C#程序设计

主 编	李 娟	于 峰
副主编	徐海燕	张克瑜
	崔 宁	王新颖
	李 颖	牟艳霞
	周 伟	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是在全国进行教育课程教学改革的大环境下,为适应高等职业院校项目化教学改革而编写的,宗旨是培养学习者的实际编程能力。

本书共分为9章,每章都是以项目引领,每一项目的展开都以项目实施为逻辑顺序,划分为若干个工作任务,把相关的理论知识以项目进行的顺序有机地融入阐述。通过本书的学习,读者可以初步具备开发Windows应用程序的能力。

本书可以作为高等职业院校信息管理及相关专业的教材,也可以作为想快速提高自己C#编程能力的学习者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

基于项目开发的C#程序设计/李娟,于峰主编. —北京:北京大学出版社,2012.5

(全国高职高专计算机立体化系列规划教材)

ISBN 978-7-301-20542-6

I. ①基… II. ①李…②于… 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(2012)第070277号

书 名: 基于项目开发的C#程序设计

著作责任者: 李娟 于峰 主编

策 划 编 辑: 李彦红 刘国明

责 任 编 辑: 李彦红

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-20542-6/TP·1216

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.com>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787mm×1092mm 16开本 17印张 393千字

2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

定 价: 32.00元

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

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

职业教育作为不同于普通教育的另一种类型的教育,是一种研究通过什么样的教育途径来获取合适的职业从业资格的科学。但传统的教学模式造成职业教育实训课与理论课的划分,同时也将理论与实践割裂开来。目前,我国职业教育项目课程改革的高潮已经形成,项目课程是高职课程未来的发展方向。高职项目课程的提出,正是以工作过程为主线整合了理论与实践。相对应的项目课程应该注重理论、实践的一体化,以学生活动为主,建立适合学生生活的教学组织方式。

本书遵循项目课程改革的思路,打破传统的以知识的系统性编写教材的方法,改用项目教学方法,每章都以若干个具体的项目为主线,引导学生对知识和技能的理解和掌握,力求使学生在动手实践的过程中,掌握利用 C#进行程序设计的必备知识和技巧,注重工作过程的系统性,培养学生解决实际问题的能力。

通过本书的学习,读者可以初步具备开发 Windows 应用程序的能力。本书的第 1 章通过创建一个控制台应用程序和一个 Windows 应用程序,帮助读者了解 Visual Studio .NET 2008 的开发环境,学会开发一个应用程序的步骤;第 2 章主要是学习 C#基本语法、基本数据类型及控制结构的知识;第 3 章主要是面向对象的基础知识;第 4 章是 Windows 窗体编程的知识;第 5 章主要讲解程序调试和异常处理;第 6 章主要是通过一个学生管理系统的项目学习数据库编程的基本知识;第 7 章的项目是记事本,主要的教学目标是学习文件的相关知识;第 8 章主要是开发 Web 应用程序的相关知识;第 9 章通过一个图书管理系统的项目学习开发一般应用程序的过程。

本书由李娟、于峰主编。担任各章编写任务的老师有王新颖(第 1 章)、李娟(第 2、4 章)、徐海燕(第 3 章)、张克瑜(第 5 章)、崔宁(第 6 章)、牟艳霞、周伟(第 7 章)、李颖(第 8 章)、于峰(第 9 章)。

由于作者水平有限,书中难免存在不妥之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2012 年 2 月

全国高职高专计算机、电子商务系列教材推荐书目

【语言编程与算法类】						
序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-13632-4	单片机 C 语言程序设计教程与实训	张秀国	25	2011	课件
2	978-7-301-15476-2	C 语言程序设计(第 2 版)(2010 年度高职高专计算机类专业优秀教材)	刘迎春	32	2011	课件、代码
3	978-7-301-14463-3	C 语言程序设计案例教程	徐翠霞	28	2008	课件、代码、答案
4	978-7-301-16878-3	C 语言程序设计上机指导与同步训练(第 2 版)	刘迎春	30	2010	课件、代码
5	978-7-301-17337-4	C 语言程序设计经典案例教程	韦良芬	28	2010	课件、代码、答案
6	978-7-301-09598-0	Java 程序设计教程与实训	许文宪	23	2010	课件、答案
7	978-7-301-13570-9	Java 程序设计案例教程	徐翠霞	33	2008	课件、代码、习题答案
8	978-7-301-13997-4	Java 程序设计与应用开发案例教程	汪志达	28	2008	课件、代码、答案
9	978-7-301-10440-8	Visual Basic 程序设计教程与实训	康丽军	28	2010	课件、代码、答案
10	978-7-301-15519-6	Visual Basic 2005 程序设计案例教程	靳广斌	33	2009	课件、代码、答案
11	978-7-301-17437-1	Visual Basic 程序设计案例教程	严学道	27	2010	课件、代码、答案
12	978-7-301-09698-7	Visual C++ 6.0 程序设计教程与实训(第 2 版)	王 丰	23	2009	课件、代码、答案
13	978-7-301-15669-8	Visual C++程序设计技能教程与实训——OOP、GUI 与 Web 开发	聂 明	36	2009	课件
14	978-7-301-13319-4	C#程序设计基础教程与实训	陈 广	36	2011	课件、代码、视频、答案
15	978-7-301-14672-9	C#面向对象程序设计案例教程	陈向东	28	2011	课件、代码、答案
16	978-7-301-16935-3	C#程序设计项目教程	宋桂岭	26	2010	课件
17	978-7-301-18947-4	软件工程与项目管理案例教程	刘新航	28	2011	课件、答案
18	978-7-301-12409-3	数据结构(C 语言版)	夏 燕	28	2011	课件、代码、答案
19	978-7-301-14475-6	数据结构(C#语言描述)	陈 广	28	2009	课件、代码、答案
20	978-7-301-14463-3	数据结构案例教程(C 语言版)	徐翠霞	28	2009	课件、代码、答案
21	978-7-301-18800-2	Java 面向对象项目化教程	张雪松	33	2011	课件、代码、答案
22	978-7-301-18947-4	JSP 应用开发项目化教程	王志勃	26	2011	课件、代码、答案
23	978-7-301-19821-6	运用 JSP 开发 Web 系统	涂 刚	34	2012	课件、代码、答案
24	978-7-301-19890-2	嵌入式 C 程序设计	冯 刚	29	2012	课件、代码、答案
25	978-7-301-19801-8	数据结构及应用	朱 珍	28	2012	课件、代码、答案
26	978-7-301-19940-4	C#项目开发教程	徐 超	34	2012	课件
27	978-7-301-15232-4	Java 基础案例教程	陈文兰	26	2009	课件、代码、答案
28	978-7-301-20542-6	基于项目开发的 C#程序设计	李 娟	32	2012	课件、代码、答案
【网络技术与硬件及操作系统类】						
序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-14084-0	计算机网络安全案例教程	陈 昶	30	2008	课件
2	978-7-301-16877-6	网络安全基础教程与实训(第 2 版)	尹少平	30	2011	课件、素材、答案
3	978-7-301-13641-6	计算机网络技术案例教程	赵艳玲	28	2008	课件
4	978-7-301-18564-3	计算机网络技术案例教程	宁芳露	35	2011	课件、习题答案
5	978-7-301-10226-8	计算机网络技术基础	杨瑞良	28	2011	课件
6	978-7-301-10290-9	计算机网络技术基础教程与实训	桂海进	28	2010	课件、答案
7	978-7-301-10887-1	计算机网络安全技术	王其良	28	2011	课件、答案
8	978-7-301-12325-6	网络维护与安全技术教程与实训	韩最蛟	32	2010	课件、习题答案
9	978-7-301-09635-2	网络互联及路由器技术教程与实训(第 2 版)	宁芳露	27	2010	课件、答案
10	978-7-301-15466-3	综合布线技术教程与实训(第 2 版)	刘省贤	36	2011	课件、习题答案
11	978-7-301-15432-8	计算机组装与维护(第 2 版)	肖玉朝	26	2009	课件、习题答案
12	978-7-301-14673-6	计算机组装与维护案例教程	谭 宁	33	2010	课件、习题答案
13	978-7-301-13320-0	计算机硬件组装与评测及数码产品评测教程	周 奇	36	2008	课件
14	978-7-301-12345-4	微型计算机组成原理教程与实训	刘辉路	22	2010	课件、习题答案
15	978-7-301-16736-6	Linux 系统管理与维护(江苏省省级精品课程)	王秀平	29	2010	课件、习题答案
16	978-7-301-10175-9	计算机操作系统原理教程与实训	周 峰	22	2010	课件、答案
17	978-7-301-16047-3	Windows 服务器维护与管理教程与实训(第 2 版)	鞠光明	33	2010	课件、答案
18	978-7-301-14476-3	Windows2003 维护与管理技能教程	王 伟	29	2009	课件、习题答案
19	978-7-301-18472-1	Windows Server 2003 服务器配置与管理情境教程	顾红燕	24	2011	课件、习题答案
【网页设计与网站建设类】						
序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-15725-1	网页设计与制作案例教程	杨森香	34	2011	课件、素材、答案

序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
2	978-7-301-15086-3	网页设计与制作教程与实训(第2版)	于巧娥	30	2011	课件、素材、答案
3	978-7-301-13472-0	网页设计案例教程	张兴科	30	2009	课件
4	978-7-301-17091-5	网页设计与制作综合实例教程	姜春莲	38	2010	课件、素材、答案
5	978-7-301-16854-7	Dreamweaver. 网页设计与制作案例教程(2010 年度高职高专计算机类专业优秀教材)	吴 鹏	41	2010	课件、素材、答案
6	978-7-301-11522-0	ASP.NET 程序设计教程与实训(C#版)	方明清	29	2009	课件、素材、答案
7	978-7-301-13679-9	ASP.NET 动态网页设计案例教程(C#版)	冯 涛	30	2010	课件、素材、答案
8	978-7-301-10226-8	ASP 程序设计教程与实训	吴 鹏	27	2011	课件、素材、答案
9	978-7-301-13571-6	网站色彩与构图案例教程	唐一鹏	40	2008	课件、素材、答案
10	978-7-301-16706-9	网站规划建设与管理维护教程与实训(第2版)	王春红	32	2011	课件、答案
11	978-7-301-17175-2	网站建设与管理案例教程(山东省精品课程)	徐洪祥	28	2010	课件、素材、答案
12	978-7-301-17736-5	.NET 桌面应用程序开发教程	黄 河	30	2010	课件、素材、答案
13	978-7-301-19846-9	ASP.NET Web 应用案例教程	于 洋	26	2012	课件、素材

【图形图像与多媒体类】

序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-09592-8	图像处理技术教程与实训(Photoshop 版)	夏 燕	28	2010	课件、素材、答案
2	978-7-301-14670-5	Photoshop CS3 图形图像处理案例教程	洪 光	32	2010	课件、素材、答案
3	978-7-301-12589-2	Flash 8.0 动画设计案例教程	伍福军	29	2009	课件
4	978-7-301-13119-0	Flash CS 3 平面动画案例教程与实训	田启明	36	2008	课件
5	978-7-301-13568-6	Flash CS3 动画制作案例教程	俞 欣	25	2011	课件、素材、答案
6	978-7-301-15368-0	3ds max 三维动画设计技能教程	王艳芳	28	2009	课件
7	978-7-301-14473-2	CorelDRAW X4 实用教程与实训	张祝强	35	2011	课件
8	978-7-301-10444-6	多媒体技术与应用教程与实训	周承芳	32	2011	课件
9	978-7-301-17136-3	Photoshop 案例教程	沈道云	25	2011	课件、素材、视频
10	978-7-301-19304-4	多媒体技术与应用案例教程	刘辉路	34	2011	课件、素材、答案

【数据库类】

序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-10289-3	数据库原理与应用教程(Visual FoxPro 版)	罗 毅	30	2010	课件
2	978-7-301-13321-7	数据库原理及应用 SQL Server 版	武洪萍	30	2010	课件、素材、答案
3	978-7-301-13663-8	数据库原理及应用案例教程(SQL Server 版)	胡锦丽	40	2010	课件、素材、答案
4	978-7-301-16900-1	数据库原理及应用(SQL Server 2008 版)	马桂婷	31	2011	课件、素材、答案
5	978-7-301-15533-2	SQL Server 数据库管理与开发教程与实训(第2版)	杜兆将	32	2010	课件、素材、答案
6	978-7-301-13315-6	SQL Server 2005 数据库基础及应用技术教程与实训	周 奇	34	2011	课件
7	978-7-301-15588-2	SQL Server 2005 数据库原理与应用案例教程	李 军	27	2009	课件
8	978-7-301-16901-8	SQL Server 2005 数据库系统应用开发技能教程	王 伟	28	2010	课件
9	978-7-301-17174-5	SQL Server 数据库实例教程	汤承林	38	2010	课件、习题答案
10	978-7-301-17196-7	SQL Server 数据库基础与应用	贾艳宇	39	2010	课件、习题答案
11	978-7-301-17605-4	SQL Server 2005 应用教程	梁庆枫	25	2010	课件、习题答案

【电子商务类】

序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-10880-2	电子商务网站设计与管理	沈凤池	32	2011	课件
2	978-7-301-12344-7	电子商务物流基础与实务	邓之宏	38	2010	课件、习题答案
3	978-7-301-12474-1	电子商务原理	王 震	34	2008	课件
4	978-7-301-12346-1	电子商务案例教程	龚 民	24	2010	课件、习题答案
5	978-7-301-12320-1	网络营销基础与应用	张冠凤	28	2008	课件、习题答案
6	978-7-301-18604-6	电子商务概论(第2版)	于巧娥	33	2012	课件、习题答案

【专业基础课与应用技术类】

序号	书号	书名	作者	定价	出版日期	配套情况
1	978-7-301-13569-3	新编计算机应用基础案例教程	郭丽春	30	2009	课件、习题答案
2	978-7-301-18511-7	计算机应用基础案例教程(第2版)	孙文力	32	2011	课件、习题答案
3	978-7-301-16046-6	计算机专业英语教程(第2版)	李 莉	26	2010	课件、答案
4	978-7-301-19803-2	计算机专业英语	徐 娜	30	2012	课件、素材、答案

电子书(PDF版)、电子课件和相关教学资源下载地址: <http://www.pup6.cn>, 欢迎下载。

联系方式: 010-62750667, liyanhong1999@126.com., linzhangbo@126.com, 欢迎来电来信。

目 录

第 1 章 C#与.NET 概述	1
1.1 项目一 第一个控制台应用程序	2
1.2 项目二 第一个 Windows 应用程序	7
1.3 练习	17
第 2 章 C#基础	18
2.1 数据类型	19
2.2 常量与变量	25
2.3 运算符与表达式	31
2.4 流程控制语句	40
2.5 数组	52
2.6 函数	60
2.7 练习	68
第 3 章 面向对象知识	70
3.1 项目一 猫的问题	71
3.2 项目二 交通工具演变规律	85
3.3 练习	94
第 4 章 窗体编程	98
4.1 项目一 文本编辑器	99
4.2 项目二 餐厅点餐(一)	107
4.3 项目三 餐厅点餐(二)	121
4.4 项目四 记事本	130
4.5 练习	136
第 5 章 调试与异常	139
5.1 项目 计算器	140
5.2 练习	154
第 6 章 数据库编程	156
6.1 项目 学生管理系统	157
6.2 练习	191

第 7 章 文件操作	194
7.1 项目一 编写记事本程序	195
7.2 项目二 获取系统目录	216
7.3 练习	224
第 8 章 开发 Web 应用程序	225
8.1 项目一 用户登录界面	226
8.2 项目二 网上调查问卷	230
8.3 练习	236
第 9 章 综合实训	238
9.1 图书管理系统概述	239
9.2 系统设计	239
9.3 数据库设计	240
9.4 系统详细设计	244
9.5 练习	262
参考文献	263

第1章

C#与.NET 概述



教学目标

- (1) 能够建立 C# 应用程序。
- (2) 能够认识 C# 与 .NET 框架。
- (3) 能够学会编码习惯和命名规范。



教学要求

知识要点	能力要求	关联知识
.NET	(1) .NET 的发展历史 (2) .NET 概念 (3) .NET Framework 基本组成部分	C# 程序的基本框架
控制台应用程序	(1) 熟悉 VS 开发环境 (2) 掌握基本的输入和输出	输入、输出
窗体应用程序	(1) 掌握变量的命名规范 (2) 代码格式 (3) 注释规则 (4) 控件名称	变量、控件



重点难点

- ◇ 控制台应用程序
- ◇ 基本的输入、输出
- ◇ 3 种程序流程控制语句

1.1 项目一 第一个控制台应用程序

1.1.1 项目描述

创建第一个控制台应用程序，输出“我的第一个应用程序！”，效果图如图 1.1 所示。本项目通过一个简单程序的编写及运行，学习如何创建 C# 控制台，认识控制台程序的结构，同时，使读者对 Microsoft Visual Studio 2008 的编程环境有一个大体的了解。

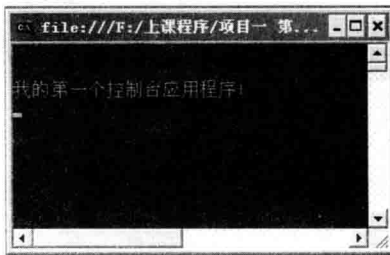


图 1.1 基于控制台应用程序的效果图

1.1.2 实践操作

(1) 选择【开始】|【程序】|【Microsoft Visual Studio 2008】菜单命令，在出现的程序主界面中选择【文件】|【新建】|【项目】命令，此时将出现如图 1.2 所示的对话框。

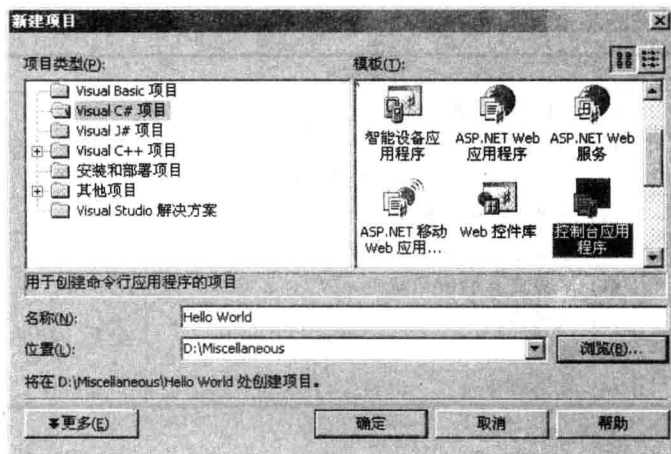


图 1.2 【新建项目】对话框

(2) 在其中选择【Visual C#项目】选项作为项目类型，并选择【控制台应用程序】选项作为模板。

(3) 单击【确定】按钮后，在解决方案资源管理器中将自动显示该项目的内容，具体如下。

① HelloWorld.csproj: 执行应用程序时运行的启动项目。在解决方案资源管理器中，此文件显示为粗体。

② App.ico: 与项目关联的默认空白图标文件。

③ Assemblyinfo.cs: 包含通用程序集信息。所有程序集信息都放置在此文件中。

④ Class1.cs: 类声明的文件, 也是编程中书写代码的主要文件, 并且通常需要将其重新命名。

(4) 在【代码】窗口中, 修改代码为如下所示。

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace 项目一_第一个控制台应用程序
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("\n\n我的第一个控制台应用程序!");
            Console.Read();
        }
    }
}
```

(5) 编译生成 C# 项目。

1.1.3 问题探究

1. C# 程序的基本框架

所有的 C# 程序都有一个基本框架, 所有程序都包括这个框架, 它的基本结构如下:

```
using 命名空间
class 类名
{
    .....
    static void Main()
    {
        方法体
    }
}
```

(1) 分号(;)是 C# 程序中的语句结束符, 除控制语句外, 每一个都以“;”结束。

(2) 从 IDE 编译并运行程序。按“F5”键或“Ctrl+F5”组合键运行程序。

2. System.Console 类

Console 类位于命名空间 System, 它为控制台程序的开发提供了最基本的输入、输出方法, 其中最常用的包括 WriteLine、Write、ReadLine 和 Read。

1) Console.WriteLine 和 Console.Write

Console.WriteLine 和 Console.Write 方法均用在标准输出设备上输出文本, 两者的区别在于 Console.WriteLine 输出后自动加一个回车换行, 而 Console.Write 不自动换行。

Console.WriteLine 和 Console.Write 方法可输出的数据包括字符、字符串、整型数据和实型数据等多种不同数据。例如:

```
int a=65;
string s="Hello";
```

```
string t="Tom";
Console.WriteLine(a);           //输出 65 后按回车键
Console.Write(s);               //输出字符串 Hello
Console.WriteLine(" "+t);
```

执行上面代码后，输出内容如下：

```
65
Hello Tom
```

(1) 格式化输出。Console.WriteLine 和 Console.Write 方法还可以输出格式化信息，格式如下：

```
Console.WriteLine(格式化字符串,输出对象 1,输出对象 2,... ...)
Console.Write(格式化字符串,输出对象 1,输出对象 2,... ...)
```

其中，格式化字符串的常用格式如下：

```
"... {0}...{1}..."
```

其中，{0}与输出对象 1 的内容相对应，{1}与输出对象 2 的内容相对应，……，其他按原样输出。例如：

```
int a=65;
string s="Hello";
Console.WriteLine("a={0},s={1}",a,s);
```

输出结果为

```
a=65,s=Hello
```

(2) 指定输出宽度。按照下面的格式，通过设置格式化字符串来指定输出的字符串宽度：

```
"... {0, 数字}...{1, 数字}..."
```

其中，数字指定了该输出对象的最小宽度。当输出对象小于最小宽度时，按右对齐；当输出对象大于最小宽度时，按实际宽度输出。

例如：

```
int a = 65;
string s = "Hello";
Console.WriteLine("a={0,4},s={1,4}", a, s);
Console.Read();
```

输出结果为

```
a= 65,s=Hello
```

由于在格式化字符串中指定输出宽度为 4，变量 a 的内容为 65，宽度小于 4，按右对齐；变量 s 的内容为“Hello”，宽度大于 4，按实际宽度输出。

2) Console.ReadLine 和 Console.Read

System 命名空间中的控制台(Console)类中还有与之对应的输入方法 ReadLine。该方法用于从标准输入设备输入一行字符，返回的结果是 string 类型数据，格式如下：

```
Console.ReadLine();
Console.Read();
```

由于它要返回一个值,所以通常要把它返回的值存放起来,以备后面使用。通过用如下方式来使用它:

```
string str;  
str=Console.ReadLine();
```

注意:

Console.ReadLine 只能用于输入字符串,如果需要输入数值,则可以将输入的字符串以 Convert 类的方法转换为相应的数值。

Console.Read 方法也可用于从输入设备输入字符,不过它只接受一个字符,并且返回的结果是一个 int 型数值,即该字符的 ASCII 码。

1.1.4 知识拓展

1. .NET 的发展历史

20 世纪 90 年代中后期,软件开发工具市场正经历着一场革命,微软为了能保住在 Windows 平台上开发工具的霸主地位,开始着手.NET(dot-net)平台的计划。

微软推出.NET 开发平台主要是用于开发 Web Services 应用程序,它希望 Web Services 能够成为吸引程序员在新的平台上主流的应用程序类型,正如 20 世纪 90 年代初,微软以它能够开发带有图形用户界面的桌面应用程序一样吸引了大批程序员;微软本身也计划使用该平台开发它自己的公共 Web Services(称作.NET My Services),它将给 Internet 上的客户提供数据存储以及其他的功能。于是在这种前提背景下,1998 年,微软决定着建立一个新的.NET 平台。

2. .NET 概念

根据微软的定义,.NET=新平台+标准协议+统一开发工具。

.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,新一代互联软件和服务战略,可以使微软现有的软件不仅适用于传统的个人计算机,而且能够满足新设备(如移动设备)的需要。.NET 的最终目的就是让用户在任何地方、任何时间以及利用任何设备都能访问所需的信息、文件和程序。用户不需要知道这些文件放在什么地方,只需要发出请求,然后接收就可以了,而所有后台的复杂性是完全屏蔽起来的。.NET 的典型特征是联通性和敏捷性。

.NET 平台主要包含 4 个部分的内容:底层操作系统、.NET 企业服务器、.NET 框架和集成开发工具 Visual Studio.NET。

1) 底层操作系统

微软借助在桌面操作系统的领导地位,把 Windows 系列操作系统纳入到.NET 平台中。目前 Windows 2000、Windows XP、Windows 2003、Vista 操作系统都支持.NET 平台。

2) .NET 企业服务器

.NET 平台还提供了系列服务器供企业使用。

(1) Exchange 2005 Server: Exchange 不只是单纯的 Email Server,它更是一套不折不扣的信息平台。

(2) SQL Server 2005: SQL Server 提供完善的数据处理功能。包含数据挖掘,XML 的直

接 Internet 支持。在 Windows CE 中又推出了 SQL Server 2000 Windows CE Edition。

(3) BizTalk Server 2005: 用于企业间交换商务信息, 它利用 XML 作为企业内部及企业间文档传输的数据格式, 可以屏蔽平台、操作系统不同的差异, 使商业系统的集成成为可能。

(4) Commerce Server 2005: 用于快速创建在线电子商务。

(5) Mobile Information Server: 为移动信息服务器提供可靠而且具有伸缩性的平台。

3) .Net 框架

.Net 框架主要包括公共语言运行库(Common Language Runtime, CLR)和.Net 框架类库(Framework Class Library, FCL)。

4) 集成开发工具 Visual Studio.Net

微软将它的全部开发工具都集成在 Visual Studio.Net 中, 在 Visual Studio.Net 中可以用 C# 语言、C++ 语言、Basic 语言、J# 语言开发。可以开发桌面应用程序、Web 应用程序、智能设备应用程序等。

3. .NET Framework 基本组成部分

.NET Framework 是由多个组件组成的, 如图 1.3 所示。

CLR 是.NET 的虚拟程序执行环境(相当于 Java 中的虚拟机), 在.NET 中生成的代码都在 CLR 中执行, 也是.NET 框架的基础。您可以将运行库看做一个在执行时管理代码的代理, 它提供核心服务(如内存管理、线程管理和远程处理), 而且还强制实施严格的类型安全以及可确保安全性和可靠性的其他形式的代码准确性。事实上, 代码管理的概念是运行库的基本原则。在通用运行库为目标执行的代码称为托管代码, 而不在通用运行库为目标执行的代码称为非托管代码。

.NET 框架的另一个主要组件是类库, 它是一个综合性的、面向对象的、可重用类型集合, 您可以使用它开发包含从传统的命令行应用程序、图形用户界面(GUI)的 Windows 应用程序到基于 ASP.NET 所提供的最新创新的应用程序(如 Web 窗体和 XML Web Services)在内的应用程序。图 1.4 显示了 CLR 的主要功能。

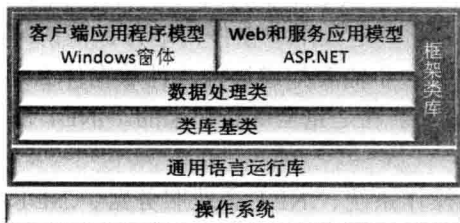


图 1.3 .NET Framework

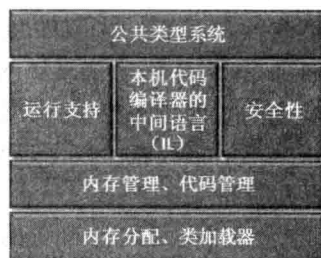


图 1.4 CLR 的主要功能

.NET 框架可由非托管组件承载, 这些组件将公共语言运行库加载到它们的进程中并启动托管代码的执行, 从而创建一个可以同时利用托管和非托管功能的软件环境。.NET 框架不但提供若干个运行库宿主, 而且还支持第三方运行库宿主的开发。例如 ASP.NET 承载运行库并为托管代码提供可伸缩的服务器端环境。ASP.NET 直接使用运行库以启用 Web 窗体应用程序和 XML Web Services。

4. C#语言发展历史

在过去的 20 年里, C 和 C++已经成了在商业软件的开发领域中使用最广泛的语言。它们为程序员提供了十分灵活的操作, 不过同时也牺牲了一定的效率。与 Visual Basic 等语言相比, 同等级别的 C/C++应用程序往往需要更长时间来开发。由于 C/C++语言的复杂性, 许多程序员都试图寻找一种新的语言, 希望能在功能与效率之间找到一个更为理想的权衡点。

1998 年, 微软公司出于多种原因决定着手建立一个新的.NET 平台。在建立一个如此全新的平台时, 微软自然而然地想到要开发一种新的语言来充分利用这个平台的优势。在当时的语言中, 要找到功能与效率均满足开发的需求, 除了 Java 能够担当此任务, 绝没有第二个, 微软不可能利用 Java 语言, 在这种前提背景下, 微软公司的 Anders Hejlsberg 开始着手设计一种新语言 C#(读作 See Sharp)。

C#是一种简单、最新的、面向对象、高安全性的编程语言。它使得程序员可以快速地编写各种基于 Microsoft .NET 平台的应用程序。C#和 Java 都是 C 和 C++家族中的成员, 拥有 C 和 C++语言的特征。最重要的是, C#使得 C++程序员可以高效地开发程序, 而绝不损失 C/C++原有的强大功能。C#与 C/C++具有极大的相似性, 熟悉类似语言的开发者可以很快地转向 C#。

C#语言的发展是随着.NET Framework 的发展而发展的。

5. C#语言的特点

从语法上看, C#非常类似于 C++和 Java, 许多关键字都是相同的。于是大多数独立的评论员对其说法是“C#派生于 C、C++和 Java”。这种描述在技术上是非常准确的, 但没有涉及该语言的真正优点。C#语言特性如下。

- (1) 完全支持面向对象编程, 包括接口和继承、虚函数和运算符重载的处理。
- (2) 定义完整、一致的基本类型集。
- (3) 对自动生成 XML 文档说明的内置支持。
- (4) 自动清理动态分配的内存。可以用用户定义的特性来标记类或方法。这可以用于文档说明; 对编译有一定的影响(例如把方法标记为只在调试时编译)。
- (5) 对.NET 基类库的完全访问权, 并易于访问 Windows API。
- (6) 可以使用指针和直接内存访问, 但 C#语言可以在没有它们的条件下访问内存。
- (7) 以 Visual Basic 的风格支持属性和事件。改变编译器选项, 可以把程序编译为可执行文件或.NET 组件库, 该组件库可以使用与 ActiveX 控件(COM 组件)相同的方式由其他代码调用。
- (8) C#可以用于编写 ASP.NET 动态 Web 页面和 XML Web 服务。

1.2 项目二 第一个 Windows 应用程序

1.2.1 项目描述

输入、输出一行文字。创建一个 Windows 应用程序, 该程序需要按钮(Button)、标签(Label)和文本框(TextBox), 如图 1.5 和图 1.6 所示, 该程序的功能是: 单击窗体上的【显示】按钮时, 将在标签 lbl_show 上显示文本框输入的内容, 单击窗体上的【清除】按钮时, 将清除文本框和标签 lbl_show 中的内容。



图 1.5 运行界面

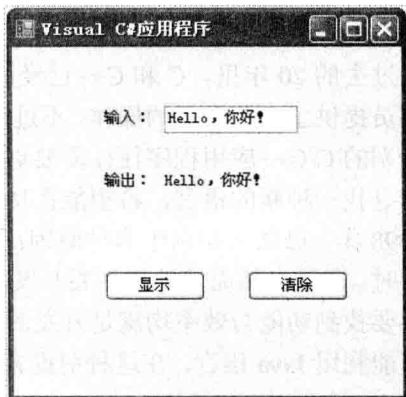


图 1.6 输入、输出一行文字

1.2.2 实践操作

1. 打开程序、新建项目

启动 Visual Studio 2008, 在【文件】菜单下选择【新建】|【项目】命令, 执行该命令后将打开【新建项目】对话框。

2. 输入项目名称、保存路径

在【项目类型】窗格中选择【Visual C#项目】选项, 然后在【Visual Studio 已安装的模板】窗格中选择【Windows 应用程序】选项。在【名称】文本框中输入“Hello”, 该项目的名称, 在【位置】文本框中输入“D:\Hello”作为项目将要保存的目录, 也可以单击【浏览】按钮选择目录, 最后单击【确定】按钮。此时 Visual Studio 2008 将创建一个新项目, 并在 Windows 窗体设计器中显示新的 Form1 窗体。

3. 建立可视化的用户界面

用户界面由对象组成, 建立用户界面实际上就是在窗体上画出代表各个对象的控件。由如图 1.4 所示界面可知, 需要建立 6 个控件, 其中两个按钮控件, 1 个文本框控件, 3 个标签控件, 可以按下面的步骤建立用户界面。

(1) 单击工具箱中的命令按钮(Button)图标, 然后在窗体的适合位置画一个按钮(按钮 1), 画完后, 按钮内自动标有 button1 字样。

(2) 重复上面(1)的步骤, 再分别画出第二个按钮, 按钮内分别自动标有 Button2 字样。

(3) 单击工具箱中的文本框(TextBox)图标, 然后在窗体的适当位置画出文本框控件。

(4) 单击工具箱中的 Label 图标, 然后在窗体的适当位置画出 Label 控件, 画完后, 按钮内自动标有 label1 字样。

(5) 重复上面(4)的步骤, 再分别画出第二个和第三个按钮, 两个按钮内分别自动标有 label2 和 label3 字样。

(6) 上述 6 个控件画完后, 根据具体情况, 对每个控件的大小和位置进行适当的调整。设计界面后, 窗体的结构如图 1.7 所示。

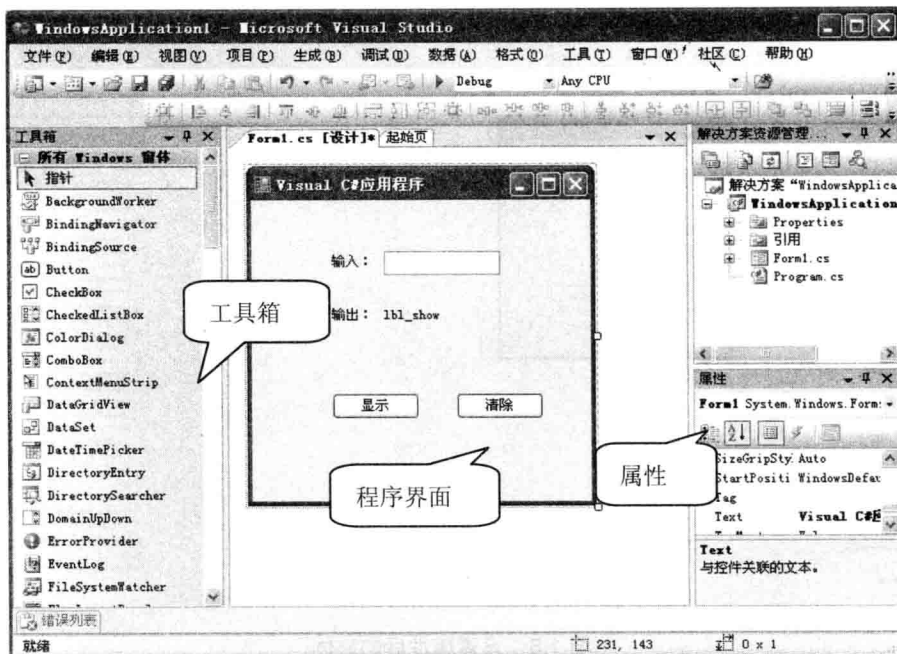


图 1.7 窗体的结构

4. 设置控件的属性

(1) 选择相应的控件，按 F4 键打开【属性】面板，进行控件属性设置，见表 1-1。

表 1-1 控件属性设置

控件名	属性名	设置的值
Form1	Name	Form1
	Text	文本格式框
TextBox1	Name	txt_input
Label1	Name	lbl_show
Label2	Name	lbl_input
	Text	输入:
Label3	Name	lbl_output
	Text	输出:
Button1	Name	btn_show
	Text	显示
Button2	Name	btn_clear
	Text	清除

(2) 如前所述，对象可以有多种属性。在上面的操作中，实际上只设置了两种属性，即 Text 和 Name 属性。设置属性后的窗体如图 1.8 所示。