

21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

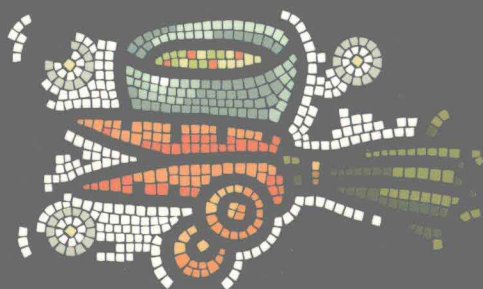
21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxi Jishulei Guihua Jiaocai

C#程序设计 基础教程

C# CHENGXU SHEJI JI CHU JIAO CHENG

赵华增 张磊 张锋 周春辉 等 编著 王德永 主审

- 双师团队 学做一体
- 从零开始 内容精练
- 图文并茂 清晰直观



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

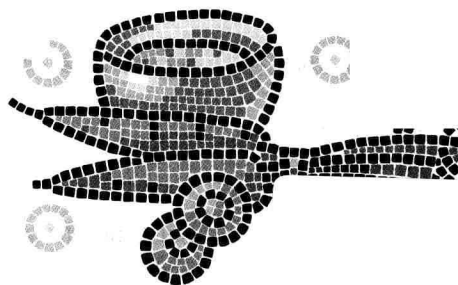
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxu Jishulei Guihua Jiaocai

C#程序设计 基础教程

C# CHENGXU SHEJI JI CHU JIAO CHENG

赵华增 张磊 张锋 周春辉 等 编著 王德永 主审



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

C#程序设计基础教程 / 赵华增等编著. — 北京 :
人民邮电出版社, 2010. 10
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材
ISBN 978-7-115-23817-7

I. ①C… II. ①赵… III. ①
C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 (2010) 第182795号

内 容 简 介

本书围绕 C#程序设计, 以面向工作过程的设计理念, 用一个“商品采购管理系统”为案例, 阐述了.NET 3.0 平台 Visual Studio .NET 2008 集成环境中围绕 C#语言进行程序开发的基础知识。本书首先以学习情境为依托, 对 C#的基础知识进行讲解, 然后详细介绍商品采购管理系统的实现。最后简单介绍了一个基于 ASP.NET 的网上购物车的实现技术。

本书内容新颖, 结构合理, 学习情景设置恰当, 论述深入浅出, 实用性强, 突出对基本理论、基本技能的掌握和技术应用能力的培养。

本书可作为高职高专计算机及相关专业的教材, 也可作为初学者的入门教材或相关技术人员的培训教材。

21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

C#程序设计基础教程

◆ 编 著 赵华增 张 磊 张 锋 周春辉等

主 审 王德永

责任编辑 刘 琦

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 12.5

字数: 316 千字

2010 年 10 月第 1 版

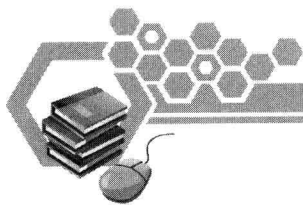
2010 年 10 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-23817-7

定价: 24.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154



C#是 Microsoft 针对 .NET 框架推出的新一代开发工具。它从 C 和 C++ 演变而来,是 C 语言系列中第一个现代的面向对象的类型安全语言。程序员可以使用它快速生成基于 Microsoft.NET 平台的各种应用程序。

目前大部分 C#教材是面向有一定计算机语言基础的学生的,对于刚走进大学校园的学生,特别是对计算机基础不太好的学生而言,这些教材内容偏多、偏难。我们编写此书的目的就是让没有计算机知识的人,能在短时间内快速掌握 C#语言的基本知识,并能动手编写程序代码,慢慢地接受面向对象的思想。

本书的编写特点包括以下 2 个方面。

- 教材编写方式符合学习者认知规律。本书让读者通过真实的案例去学习知识,然后用学到的知识进行练习,直到掌握知识。这种认知方式符合一般初学者的认知规律。本书以商品采购管理系统作为贯穿全书的案例,每一章解决这个系统开发的部分问题,针对每个问题都设定了学习情境,以期让读者先了解学习内容,然后再学习解决此问题的 C#知识。

- 采用“知识最小化”原则。集中讲解在解决问题过程中用到的核心知识,这样可以使读者的精力集中于学习核心内容。本书首先介绍了商品采购管理系统的运营模块和体系结构;接着介绍了经典的入门程序“Hello Word”;然后将主要知识根据“知识最小化”原则,将难点放到后面讲解,使读者不会刚开始就被难倒,从而失去学习兴趣;最后以一个基于 ASP.NET 的网上购物车的实现技术作为本书结尾,供有兴趣、有能力的读者学习。

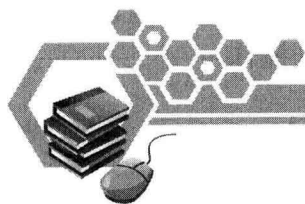
本书可作为高职高专计算机及相关专业的教材,也可作为初学者的入门教材或相关技术人员的培训教材。

本书由赵华增、张磊、张锋和周春辉等编著,其中第 1 章和第 2 章由赵华增编写,第 7 章和第 8 章由张磊编写,第 4 章和第 6 章由张峰编写,第 3 章和第 5 章由周春辉编写。本书前期工作由李正吉主持,徐少波、张言上、胡广斌、刘明伟、国伟、李臻、马桂婷、王燕、苗娟、梁宇琪、刘愈、刘凯也参加了编写与校对工作,同时平顶山工业职业技术学院的王德永审阅全稿,并提出了宝贵意见,在此对他们表示诚挚的感谢!

由于时间仓促,加之我们水平有限,书中难免存在错误和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2010 年 8 月



目 录

第 1 章 学习情境：商品采购管理系统

1.1 学习情境引入	1
1.1.1 商品采购管理系统的需求描述	1
1.1.2 商品采购管理系统案例展示	2
1.1.3 商品采购管理系统开发技能分解	4
1.2 基础知识：项目的开发环境	5
1.2.1 Visual Studio .NET 2008 集成开发环境	5
1.2.2 Visual Studio .NET 的安装	6

第 2 章 学习情境：HelloWorld 窗体应用程序

2.1 学习情境引入	9
2.2 基础知识 1：新建“HelloWorld” Windows 窗体应用程序	10
2.3 基础知识 2：集成开发环境的组成	13
2.4 基础知识 3：控件及其属性	15
2.5 训练	15
2.6 拓展：F1 帮助和使用代码助手	16
2.7 小结	17

第 3 章 学习情境：商品采购管理系统的数据类型

3.1 学习情景引入	18
3.2 基础知识 1：值类型和引用类型	19
3.2.1 整型、浮点类型和 bool 类型	19
3.2.2 类型转换	20

3.2.3 自测	22
3.3 基础知识 2：变量与常量	22
3.3.1 变量	22
3.3.2 常量	23
3.4 基础知识 3：ListBox 控件	24
3.5 基础知识 4：复杂数据类型	25
3.5.1 String 类	25
3.5.2 数组	27
3.6 基础知识 5：运算符与表达式	32
3.6.1 算术运算符与表达式	33
3.6.2 关系运算符与表达式	35
3.6.3 逻辑运算符与表达式	36
3.6.4 赋值运算符与表达式	38
3.6.5 条件运算符与表达式	39
3.6.6 自测	40
3.6.7 演练	40
3.7 实施：实现商品金额的计算	41
3.8 拓展：程序调试方法	42
3.9 小结	45

第 4 章 学习情境：商品采购管理系统发票金额计算

4.1 学习情境引入	46
4.1.1 项目需求	46
4.1.2 展示	47
4.1.3 技术分解	48
4.2 基础知识 1：选择结构	48
4.2.1 if 语句	48
4.2.2 switch 语句	52
4.2.3 演练	54



4.2.4 自测	55
4.3 基础知识 2: 循环结构	56
4.3.1 for 语句	56
4.3.2 break 语句	60
4.3.3 foreach 语句	61
4.3.4 演练	62
4.3.5 自测	63
4.4 基础知识 3: 异常处理	64
4.5 决策与计划: 分析发票金额 计算	65
4.6 实施: 实现发票金额计算	66
4.7 训练	67
4.8 小结	69
第 5 章 学习情境: 商品采购管理 系统类的设计	70
5.1 学习情景引入	70
5.1.1 项目需求	70
5.1.2 展示	71
5.1.3 技术分解	72
5.2 基础知识 1: 实体、属性、 方法	72
5.3 基础知识 2: 类	73
5.3.1 类的声明	73
5.3.2 对象的创建和对象成员的 访问	74
5.3.3 类的字段与属性成员	74
5.3.4 类的方法成员	77
5.3.5 控件类的属性、方法和事件	80
5.4 基础知识 3: List 类	84
5.5 基础知识 4: DataGridView 控件	85
5.6 实施: 基本数据设计	86
5.6.1 Commodity 类和 Invoice 类的 构造	86
5.6.2 泛型在 DataGridView 中的 应用	90
5.7 小结	93

第 6 章 学习情境: 商品采购管理 系统数据操作	94
6.1 学习情境引入	94
6.1.1 项目需求	94
6.1.2 展示	95
6.1.3 技术分解	96
6.2 基础知识 1: LINQ 语法基础	96
6.2.1 var 关键字	100
6.2.2 基本子句	100
6.2.3 执行查询	101
6.3 基础知识 2: O/R 设计器	102
6.4 基础知识 3: DataContext 类	104
6.4.1 实例化	105
6.4.2 检测数据库是否存在的 DatabaseExists()方法	105
6.4.3 创建数据库的 CreateDatabase() 方法	105
6.4.4 DataContext 实体集合的 InsertOnSubmit()方法	106
6.4.5 提交更改到数据库的 SubmitChanges() 方法	106
6.4.6 DataContext 实体集合的 DeleteOnSubmit()方法	107
6.4.7 DataContext 实体集合的 DeleteAllOnSubmit()方法	107
6.5 综合实训	107
6.6 实施: 实现登录和发票添加 功能	111
6.6.1 完善登录窗体	111
6.6.2 发票添加	112
6.7 小结	119
第 7 章 学习情境: 商品采购 管理系统	120
7.1 实施 1: 主窗体	120
7.2 实施 2: 管理发票	122
7.2.1 发票管理—查询	122



7.2.2 发票管理—显示	126	8.5.2 对数据表进行分页、排序和 选择	160
7.3 实施 3: 修改用户信息	131	8.5.3 利用模板美化显示	161
7.4 提高: 合计大写	134	8.6 基础知识 5: 设计主页	163
7.5 拓展: 安装和部署	137	8.6.1 会话状态	163
第 8 章 学习情境: 网上书店		8.6.2 数据库查询	166
购物车	142	8.7 决策与计划	170
8.1 学习情境引入	142	8.7.1 技术方面	170
8.1.1 项目需求	142	8.7.2 逻辑方面	171
8.1.2 展示	143	8.8 实施: 实现网上书店购物车	171
8.1.3 技术分解	145	8.8.1 数据库	171
8.2 基础知识 1: ASP.NET 简介	146	8.8.2 部分代码	172
8.2.1 ASP.NET 的特点	146	8.9 检查与评价	177
8.2.2 新建网站	147	8.9.1 检查点	177
8.3 基础知识 2: 设计首页	151	8.9.2 评价方法	178
8.3.1 HTML 控件	151		
8.3.2 服务端控件	153	附录一 C#中的部分术语	179
8.4 基础知识 3: 母版页	157	附录二 C#中的关键字	183
8.5 基础知识 4: 利用 GridView 显示数据	160	附录三 C#编程习惯	187
8.5.1 连接数据库	160		

第1章

学习情境：商品采购管理系统

C#语言是微软（Microsoft）公司推出的战略计划.NET 平台的核心开发语言。本书将带领大家学习 C#语言的基本知识，并完成一个小型的“商品采购管理系统”。

1.1 学习情境引入

当从商店采购商品时，商店就会出具发票，当退回商品时，发票就作废。过一段时间，消费者可能需要查查什么时间买了什么商品，花了多少钱，什么商品一共买了多少件等。“商品采购管理系统”能够很好地解决这些问题。

1.1.1 商品采购管理系统的需求描述

商品采购是以发票作为凭据的，发票如图 1-1 所示。

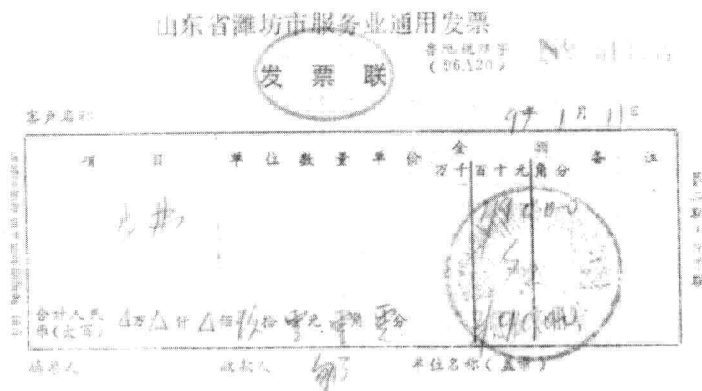


图 1-1 发票实例



“商品采购管理系统”就是对发票的信息进行整理加工，然后存到磁盘（或者其他介质）上，以长期保存。它分为1个登录模块和3个功能模块（添加发票、管理发票和修改用户信息），如图1-2所示。

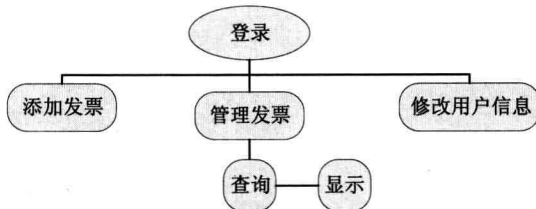


图 1-2 商品采购管理系统体系结构

1.1.2 商品采购管理系统案例展示

1. 登录

用户第一次运行程序时，系统会自动为用户注册一个用户名为“admin”，密码为“123”的账户，如果用户需要修改密码，可以登录后在修改用户信息窗口中修改。另外，在登录时，密码的每位都应该显示为“*”，如图1-3所示。

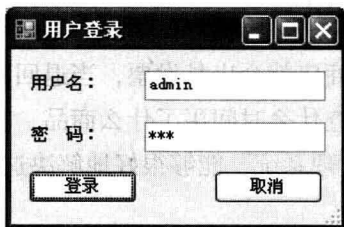


图 1-3 “用户登录”窗口

2. 主窗口

用户登录成功后，进入主窗口后将看到3个菜单：添加发票、管理发票和修改用户信息，如图1-4所示。

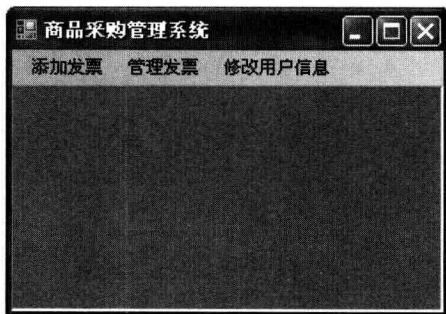


图 1-4 主窗口



3. 发票添加

用户单击“添加发票”菜单，可以打开“发票添加”窗口，如图 1-5 所示。在该窗口中，“金额”可以自动计算，无须用户输入，用户只需单击金额对应的行即可。当用户完成发票明细的输入后，系统将自动计算出“金额合计”，不允许用户修改。单击“保存”按钮后，如果保存成功，会出现保存成功对话框，否则会提示错误。单击“取消”可关闭该窗口。

图 1-5 “发票添加”窗口

4. 发票管理——查询

用户单击“管理发票”菜单，可以打开“发票管理——查询”窗口，如图 1-6 所示。在该窗口中，用户可以进行“精确查询”或“模糊查询”。在精确查询时，用户可以根据“发票 NO”或“填制日期”的时间段进行查询；在模糊查询时，用户可以根据客户名称、填票人、收款人、单位名称或者品名所包含的关键字进行查询。在查询结果中，双击查询结果即可打开需要查看的发票信息。

图 1-6 “发票管理——查询”窗口



5. 发票管理——显示

在“发票管理——查询”窗口的查询结果中，用户双击要查看的发票信息，可以打开“发票管理——显示”窗口，如图 1-7 所示。在该窗口中，用户可以对发票信息进行更新或删除操作，但是发票“NO”不允许修改。

品名	规格	单位	数量	单价	金额
C#语言基础		本	1	34.5	34.5
C#案例开发		本	1	98	98

图 1-7 “发票管理——显示”窗口

6. 修改用户信息

当用户打开修改用户信息窗口时，用户名默认显示，用户可以对其进行修改。如果需要修改用户密码，首先需要输入旧密码，再两次输入新密码，如图 1-8 所示。

用户名	admin
原密码	
新密码	
新密码重复	

图 1-8 “修改用户信息”窗口

1.1.3 商品采购管理系统开发技能分解

1. 技术分解

开发一个完整的系统需要很多技术，如商品采购管理系统主要应用了以下多种技术。



(1) 窗体应用程序。第2章以一个经典的“Hello World”小程序为例，讲述怎样创建一个 Windows 窗体应用程序，讲解 IDE 集成开发环境的组成及控件、属性的概念等基础知识。

(2) 数据类型及运算符。在商品采购管理系统中，需要用到很多数据，这些数据的类型及运算就需要用到数据类型及运算符方面的知识。通过该部分的学习，可以掌握简单数据类型、复杂数据类型、不同类型之间的转换、运算符和表达式的知识，这是程序设计的基础。

(3) 3种基本结构。从程序流程的角度来看，程序可以分为3种基本结构，即顺序结构、分支结构、循环结构。这3种基本结构可以组成所有的各种复杂程序，它是程序设计的灵魂。

(4) 类。类(Class)实际上是对某种类型的对象定义的定义变量和方法的原型。它表示对现实生活中一类具有共同特征的事物的抽象，是面向对象编程的基础。通过该部分的学习，可以掌握类的基本概念；属性、方法和事件的概念；List类；构造Commodity类和Invoice类的方法。

(5) LINQ。语言集成查询(Language INTe grated Query, LINQ)是一组用于C#和Visual Basic语言的扩展技术。它允许编写C#或者Visual Basic代码，以和查询数据库相同的方式操作内存数据。在商品采购管理系统中需要处理很多数据，这些数据是怎样被处理和存储的呢？数据的处理和存储是程序设计的重要组成部分，通过该部分的学习，可以掌握LINQ的查询关键字、部分方法的使用等知识。

2. 学习安排

本书按照资讯、学习情境引入、基础知识讲解、实施、小结等几个阶段来创建一个学习情境，读者要把自己置身于这个情境之中，既是学习者，又是项目实施者。

本章涉及商品采购管理系统的需求提出、系统的总体设计、关于项目开发环境的安装3部分内容，以技术分解、案例展示等形式表述。第2章以一个经典的Hello World应用程序为例学习工具的使用；第3章~第6章将商品采购管理系统的主要功能分解，并保持独立性，创建子学习情境，逐步拓展学习领域；第7章详细讲解了商品采购管理系统的实施步骤；本书最后简单介绍了一个基于ASP.NET的网上购物车的实现技术。编程并不高深，它只是对项目需求的一种计算机描述，把人的理解转化为计算机的语言描述，运用程序语言对已有功能进行调用，是需求、规则和描述的综合运用。

1.2 基础知识：项目的开发环境

1.2.1 Visual Studio .NET 2008 集成开发环境

微软公司在2002年发布了基于.NET Framework 1.0的Visual Studio .NET 2002，并引入了C#语言，在2003年推出了趋于稳定的，基于.NET Framework 1.1的Visual Studio .NET 2003，



2006 年推出了基于 .NET Framework 2.0 的 Visual Studio .NET 2005, 2008 年推出了基于 .NET Framework 3.5 的 Visual Studio .NET 2008。

Visual Studio .NET 2008 可以使用 C#、Visual Basic .NET、Visual C++ .NET、Visual J# .NET 等多种语言开发各类 Windows 平台的项目, 包括 Windows、Office、智能设备、数据库、分布式系统解决方案等。除了这些 Windows 平台的项目之外, 它还可以开发 ASP .NET 网站、ASP .NET Web 服务等。

从程序员的角度看, Visual Studio .NET 2005 与 Visual Studio .NET 2003 相比增强了代码编辑器和 C# 调试器的功能, 控件更加丰富, 与 Windows Whistler 界面风格一致, 更加清晰易用。

1.2.2 Visual Studio .NET 的安装

将 Visual Studio .NET 的 DVD 光盘放入光驱, 系统将自动运行安装程序, 以 Visual Studio 2008 为例, 安装主界面如图 1-9 所示, 安装共分 3 个步骤。



图 1-9 Visual Studio .NET 安装主界面

单击“安装 Visual Studio 2008”, 安装程序首先复制资源到临时目录, 然后进入加载组件界面。

加载组件完成后, 单击“下一步”按钮, 出现如图 1-10 所示的界面, 显示预安装分析结果和许可协议, 并要求用户输入产品密钥, 输入完毕后, 单击“下一步”按钮, 进入如图 1-11 所示的界面。

可以选择“默认”值、“完全”、“自定义”3 种安装功能模式, 初学者建议使用“完全”模式安装。选择安装功能后, 单击“安装按钮”即可进入如图 1-12 所示的安装界面。



图 1-10 输入产品密钥界面

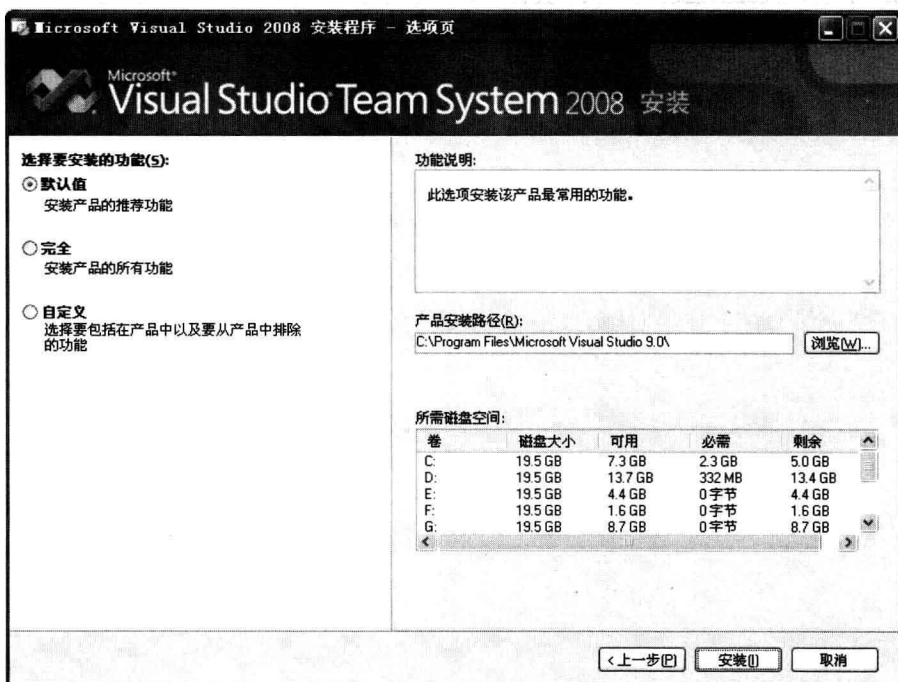


图 1-11 选择安装功能界面



在安装主界面（见图 1-9）单击“更改或移除产品文档”，可以安装 MSDN，读者可自行演练，这里不再赘述。



图 1-12 正在安装的界面

第2章

学习情境：HelloWorld 窗体应用程序

2.1 学习情境引入

HelloWorld 程序几乎是学习任何一门编程语言都要涉及的第一个程序，其主要原因是它能够通过简短的代码，让学习者以最简单的方式对“程序长什么样”有个整体认识。本章就以 HelloWorld 窗体应用程序为例，全面展示 Windows 窗体应用程序的创建过程，然后针对程序的框架结构进行全面介绍，使读者对 Windows 窗体应用程序有一个全面、直观的了解。

1. HelloWorld 窗体应用程序需求描述及案例展示

这是一个功能非常简单的应用程序，在窗体上有两个控件，一个“文本框”控件和一个“按钮”控件，初始运行状态如图 2-1 所示。

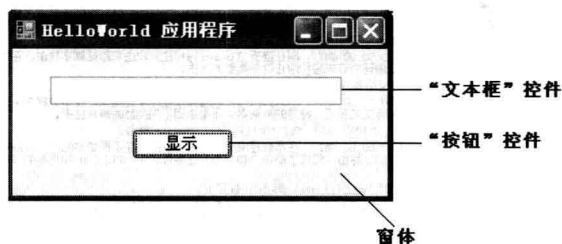


图 2-1 HelloWorld 窗体应用程序的运行界面

当用鼠标单击按钮的时候，文本框中显示“Hello, World!”，如图 2-2 所示。

2. HelloWorld 窗体应用程序技术分解

- 新建 Windows 窗体应用程序。



- 将控件添加到窗体上。
- 修改窗体及控件的属性。
- 编写事件委托函数。

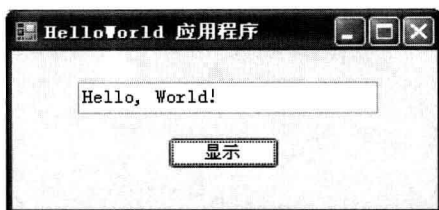


图 2-2 HelloWorld 窗体应用程序单击按钮后的运行结果

2.2 基础知识 1：新建“HelloWorld”Windows 窗体应用程序

在 Visual Studio 2008 中实现 HelloWorld 窗体应用程序的创建主要包括以下步骤。

- ① 打开 Visual Studio 2008 开发环境，进入主界面，如图 2-3 所示。



图 2-3 Visual Studio 2008 启动界面

- ② 选择“文件”→“新建”→“项目”命令弹出“新建项目”对话框，如图 2-4 所示。