

国外计算机科学经典教材

Mc
Graw
Hill Education

2
Programming in C# .NET

C# .NET程序设计

Julia Case Bradley
Anita C. Millspaugh 著
天宏工作室 译



清华大学出版社

国外计算机科学经典教材

C# .NET 程序设计

Julia Case Bradley 著
Anita C. Millspaugh
天宏工作室 译

清华大学出版社

北 京

Julia Case Bradley
Anita C. Millspaugh
Programming in C# .NET
EISBN: 0-07-285232-1

Copyright © 2003 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by McGraw-Hill Education (Asia) Co., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01-2003-5869 号

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

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

C# .NET 程序设计/布拉德利(Bradley, J. C.), 米尔斯波(Millspaugh, A. C.)著;天宏工作室译. —北京:清华大学出版社, 2005. 1

书名原文: Programming in C# .NET

ISBN 7-302-09934-0

I. C… II. ①布… ②米… ③天… III. C语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 120398 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

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

邮 编: 100084

社总机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 冯志强

印 刷 者: 世界知识印刷厂

装 订 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: 34.75 字数: 855 千字

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-09934-0/TP·6824

印 数: 1~3000

定 价: 64.00 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

出版说明

近年来,我国高等学校的计算机学科教育进行了较大的改革,急需一批门类齐全、具有国际水平的计算机经典教材,以适应当前的教学需要。引进国外经典教材,可以了解并吸收国际先进的教学思想和教学方法,使我国的计算机学科教育能够与国际接轨,从而培育更多具有国际水准的计算机专业人才,增强我国信息产业的核心竞争力。Pearson、Thomson、McGraw-Hill、Springer、John Wiley 等出版集团都是全球最有影响的图书出版机构,它们在高等教育领域也都有着不凡的表现,为全世界的高等学校计算机教学提供了大量的优秀教材。为了满足我国高等学校计算机学科的教学需要,我社计划从这些知名的国外出版集团引进计算机学科经典教材。

为了保证引进版教材的质量,我们在全中国范围内组织并成立了“清华大学计算机外版教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在对引进教材进行审定、对教材翻译质量进行评审。

“编委会”成员皆为全国各类重点院校教学与科研第一线的知名教授,其中许多教授为各校相关院、系的院长或系主任。“编委会”一致认为,引进版教材要能够满足国内各高校计算机教学与国际接轨的需要,要有特色风格,有创新性、先进性、示范性和一定的前瞻性,是真正的经典教材。为了保证外版教材的翻译质量,我们聘请了高校计算机相关专业教学与科研第一线的教师及相关领域的专家担纲译者,其中许多译者为海外留学回国人员。为了尽可能地保留与发扬教材原著的精华,在经过翻译和编辑加工之后,由“编委会”成员对文稿进行审定,以最大程度地弥补和修正在前面一系列加工过程中对教材造成的误差和瑕疵。

由于时间紧迫和能力所限,本套外版教材在出版过程中还可能存在一些不足和遗憾,欢迎广大师生批评指正。同时,也欢迎读者朋友积极向我们推荐各类优秀的国外计算机教材,共同为我国高等学校的计算机教育事业贡献力量。

清华大学出版社

国外计算机科学经典教材

编审委员会

主任委员：

孙家广 清华大学教授

副主任委员：

周立柱 清华大学教授

委员（按姓氏笔画排序）：

王成山	天津大学教授
王 珊	中国人民大学教授
冯少荣	厦门大学教授
冯全源	西南交通大学教授
刘乐善	华中科技大学教授
刘腾红	中南财经政法大学教授
吉根林	南京师范大学教授
孙吉贵	吉林大学教授
阮秋琦	北京交通大学教授
何 晨	上海交通大学教授
吴百锋	复旦大学教授
李 彤	云南大学教授
杨宗源	华东师范大学教授
沈钧毅	西安交通大学教授
邵志清	华东理工大学教授
陈 纯	浙江大学教授
陈 钟	北京大学教授
陈道蓄	南京大学教授
周伯生	北京航空航天大学教授
孟祥旭	山东大学教授
姚淑珍	北京航空航天大学教授
徐佩霞	中国科学技术大学教授
徐晓飞	哈尔滨工业大学教授
秦小麟	南京航空航天大学教授
钱培德	苏州大学教授
曹元大	北京理工大学教授
龚声蓉	苏州大学教授
谢希仁	中国人民解放军理工大学教授

序

C# (C Sharp) 是 Microsoft 随 Visual Studio .NET 引入的一种新语言。它们的目标是为了提供 Visual Basic 的易用性以及 Java 和 C++ 语言的灵活性和强大功能。虽然 C# 的语法与 Java 和 C++ 相似,但是创建图形用户界面和事件驱动的应用程序的容易程度可以媲美 Visual Basic。

C# 是完全面向对象的,它与使用新的 .NET Framework 的其他许多语言兼容。本书全面介绍面向对象的概念以及这种语言的语法和术语。

C# .NET 用来允许程序员开发在 Windows 下或者在 Web 浏览器中运行的应用程序,并且没有编程通常所具有的复杂性。程序员只需要很少的概念就可以设计一个包含标准元素(如按钮、复选框、单选按钮、文本框以及列表框)的屏幕。这些对象都像预期的那样运行,产生一个“标准的”Windows 或 Web 用户界面。

本书简介

本书专门用于导论性的编程课程,这门课程不需要事先具备计算机编程的基础知识。后面各章也适合于学习一种新语言以便提高自己技术的专业程序员。

本书假设学生熟悉 Windows 操作环境,并且可以使用 Internet 浏览器应用程序。

方法

本书将编程的基本概念、解决问题、编程逻辑以及面向对象的事件驱动语言的设计技术等综合在一起。

各章的主题是按照顺序介绍的,这允许程序员在获得重要的编程技巧(如创建包含对象、决策、循环和数据管理的项目)的同时学习如何处理可视界面。

本书侧重于编写用户易于理解和使用的应用程序,在整本书中向学生展示了界面设计的准则。

实际上,本书介绍的顺序与 Bradley/Millspaugh 的 *Visual Basic .NET* 一书相同。在第 1 章中,我们介绍了面向对象的编程(Object-Oriented Programming, OOP),并在本书的其余各章中使用了它的特性。

教师可以使用各章中所有项目的代码。

本书的特色

编程实例

这些完整的编程练习将引导学生完成设计、编写代码和执行 C# 程序的过程。

6.7 编程实例

这个程序必须计算 R'n R 的图书销售额,为学生提供 15% 的折扣。这个项目将使用在本章的逐步指导中开发的 BookSale 和 StudentBookSale 类。

创建一个包含多个窗体的项目,这些窗体具有一个共享的设计元素。包括一个主窗体、一个 About 窗体和一个显示销售汇总信息的 Sumamry 窗体。

设计一个用于继承的基本窗体并让其他三个窗体继承这个基本窗体。About 窗体和 Summary 窗体必须包含一个 OK 按钮以便关闭窗体。主窗体将包含菜单,但是没有 OK 按钮。

主窗体菜单

File	Help
Calculate Sale	About
Clear	
Summary	
Exit	

设计项目

为用户绘制一个用于继承的基本窗体、一个主窗体、一个 About 窗体以及一个 Summary 窗体的草图(如图 6-17 所示)。用户会在这些窗体满足了他们的需求时批准这些草图。

第 1 章

编程和 C# 简介

在学完本章之后,你将能够完成以下任务:

1. 说明可视程序设计和开发的过程。
2. 解释术语“面向对象的编程”。
3. 解释类、对象、属性、方法和事件的概念。
4. 列出和说明编写 C# 程序的三个步骤。
5. 说明构成 C# 项目的各种文件。
6. 指出 Visual Studio 环境中的元素。
7. 定义“设计时”、“运行时”和“中断时”。
8. 编写、运行、保存、打印和修改第一个 C# 程序。
9. 识别语法错误、运行时错误和逻辑错误。
10. 在 Help 中查找 C# 主题。

学习目标

这些特定的目标告诉学生该章将介绍的内容以及完成这一章之后他们可以完成的工作。

习题 3.1

指出下面各个标识符是否遵守了 C# 的规则和命名约定。如果标识符是无效的,那么给出原因。记住,可以在附录 A 中找到所有习题的答案。

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. Class | 7. strSub |
| 2. int # Sold | 8. Text |
| 3. int Number Sold | 9. conMaximum |
| 4. int. Number. Sold | 10. MinimumRate |
| 5. dec \$ Amount | 11. decMaximumCheck |
| 6. Sub | 12. strCompanyName |

提示

使用额外的括号可以使运算优先级更清楚。运算将更容易理解,圆括号对运算的执行没有任何不良影响。

习题

习题让学生有时间思考当前的主题并评估自己对于细节的理解程度。

提示

页边的提示可以帮助学生避免程序中可能出现的问题,并鼓励他们一开始就养成很好的编程习惯。

实例分析

实例分析提供了持续的主题练习,可以在整个课程中使用它们。

编程练习

编程练习可以检验学生对各章介绍的编程技术的理解。

实例分析

Custom Supplies Mail Order

如果你没有时间找到各种难以找到的商品,那么请告诉我们你正在寻找什么商品。我们将向你发送相应公司的一个目录,也可以为你订购。

我们可以为你订购并寄送给你。我们还可以帮你购买礼品,可以将你订购的商品包装成礼品,然后寄送到你希望的任何地方。

公司的名称将简称为 CS Mail Order。对于这个实例分析,你创建的每个项目的第一个窗体的标题栏中都要包括这个名称。

你的第一项工作是创建一个项目,显示客户关系、销售、订单处理和运送部门的联系人的姓名和电话号码。

为每个部门创建一个按钮。当用户单击一个部门的按钮时,在两个标签中显示联系人的姓名和电话号码。还要包括标识标签,其 Text 为“Department Contact”和“Telephone Number”。

一定要包括一个用于 Exit 的按钮。

在窗体底部包括一个包含你的姓名的标签,并为这个窗体指定一个有意义的标题栏。

测试数据

部门	部门联系人	电话号码
Customer Relations	Tricia Mills	500-1111
Marketing	Michelle Rigner	500-2222
Order Processing	Kenna DeVoss	500-3333
Shipping	Eric Andrews	500-4444

Christopher's Car Center

Christopher's Car Center 将满足你在汽车方面的各项需求。中心为你的汽车提供全面的服务,包括新车、二手车以及娱乐车 (Recreational Vehicle, RV) 的销售和租赁、汽车服务和修理、全面检查、洗车和汽车零件等。

编程练习

- 2.1 创建一个开关灯泡的项目,使用图 2-20 所示的用户界面作为参考。

窗体

包括一个允许用户输入自己姓名的文本框。创建两个图片框,一个位于另一个上面。在任意时刻都只能看到一个图片框。使用单选按钮选定灯泡图片框下面的标签中的文本颜色。

包括单选按钮和按钮的键盘访问键。将 Exit 按钮作为取消按钮。为两个灯泡图片框创建 ToolTip。使 ToolTip 显示“Click here to turn the light on or off”。

项目操作

用户将输入一个姓名并单击单选按钮以选择颜色 (不一定按这个顺序)。在单击灯泡时,将显示另一个图片框并更改它下面的消息。将用户姓名串联到消息的末尾。

两个图标文件是 Lightoff.ico 和 Lighton.ico。在默认情况下,可以在下列文件夹中找到它们: Microsoft Visual Studio .NET \ Common7 \ Graphics \ Icons \ Misc。

(你需要在系统上找到 Graphics 文件夹的位置才能找到这些图标。)

编写代码

在每个 Color 单选按钮的单击事件处理程序中,更改灯泡下面的消息的颜色。



各章的安排

每一章都以一个可识别的目标和简介开始，然后介绍了许多编程例子以及实用练习，指导读者进行设计和编码。激发思考的习题让学生有时间思考当前的主题并评估自己对细节的理解。各章末尾包括了一章的复习题、编程练习以及 4 个实例分析。实例分析提供了持续的主题练习，可以在整个课程中使用。

第 1 章“编程和 C# 简介”介绍了 Microsoft 新的 Visual Studio 集成开发环境 (Integrated Development Environment, IDE)。目前，这个单一的环境可以用于多种语言。操作步骤可以让学生非常迅速（比大多数书都更快）地进入编程领域。这一章将介绍对象、属性、方法和事件等 OOP 概念，还将介绍调试和使用 Help 系统的知识。

第 2 章“更多控件”介绍了良好的程序设计技术，包括使用户容易使用界面以及设计可维护程序的准则，还介绍了几个控件，包括文本框、分组框、复选框、单选按钮以及图片框。

第 3 章“变量、常量和计算”将介绍使用数据和定义数据类型的概念。学生将学习遵循一些标准来指出变量和常量的数据类型。

使用 try/catch/finally 结构来处理错误，本章介绍了这方面的知识以及计算。学生将学习使用 MessageBox 类来显示出错消息，还将学习重载构造函数的 OOP 概念。

第 4 章“决策和条件”介绍了使用关系运算符和逻辑运算符组成的条件来执行相应的操作。除了 if 语句和 case 结构之外，这一章还将介绍几种验证输入数据的技术。这一章介绍了 IDE 的调试功能，包括单步执行程序语句和在执行过程中检查中间值的操作指南。

第 5 章“菜单、通用对话框和方法”介绍了 Menu Editor。菜单和快捷菜单是添加到组件托盘中的组件。学生将学习在项目中包括菜单和快捷菜单，还将学习常规编写的方法。

第 6 章“OOP：创建面向对象的程序”介绍了面向对象编程的理论。虽然从第 1 章开始我们就一直在使用 OOP 概念，但是在这一章中，学生将学习 OOP 的术语和应用。这一章介绍了用于可视对象（窗体）和扩展现有类的继承。本章中的实例都非常简单，适合入门课程的要求。

第 7 章“列表、循环和打印”将列表框和组合框结合到了项目中，以便提供讨论循环过程和打印信息列表的机会。打印控件还包括一个 Print Preview，以便在不用实际打印的情况下查看输出。

第 8 章“数组”介绍了数组，这是第 7 章中介绍的列表的合理延续。这一章还介绍了结构。

第 9 章“使用 Web Forms 编程”介绍了使用 Web Forms 编程，Web Forms 用来创建在浏览器应用程序中执行的 Web 页。学生将学习设计和开发简单的 Web 应用程序。

第 10 章“访问数据库文件”将介绍 ADO.NET，它是 Microsoft 用来访问数据库中数据的一种新技术。这一章将介绍如何创建连接、数据适配器和数据集。程序包括从 Windows Forms 和 Web Forms 访问数据。学生可以学习将数据表绑定到数据网格以及将单个数据字段绑定到控件（如标签和文本框）。

第 11 章 “在文件中保存数据和对象” 介绍了数据文件处理的技术。学生将学习使用流来保存和读取少量数据。StreamWriter 和 StreamReader 对象用来存储和重新加载组合框的内容。

对象序列化用来持久存储对象。编程实例包括了序列化（保存）以及反序列化（恢复）对象。

第 12 章 “图形和动画” 介绍了 GDI+ 的类和方法。这一章将介绍用于绘制形状和线条的 Graphics 对象、画笔和画刷。动画是使用 Timer 控件实现的，而 SetBounds 方法用于移动控件。

第 13 章 “C# 的其他主题” 介绍了一些高级主题。最后这一章将介绍多文档界面（Multiple Document Interfaces, MDI）、工具栏和状态栏以及使用数据透视表从数据库中创建报表。

“附录”提供了其他一些重要资料。附录 A 包含所有习题的答案。附录 B 介绍了日期、数学和字符串处理的方法。在 OOP 格式中，这些操作是使用 Math 类和 String 类完成的。附录 C 介绍了熟练使用 Visual Studio 环境的方法，而附录 D 展示 C# 与 Visual Basic 之间的区别。

教师资源

教师手册 可以在光盘或本书的 Web 站点上获得教师手册。它包含以下内容：

- 各章的教学目标以及内部小结。
- 教学建议。
- 每章后面的复习题的答案。
- 编程练习中包含的各章主题。

试题库 试题库提供了涵盖各章中出现的术语和概念问题。试题的形式是对错题和多项选择题。

Diploma by Brownstone. Diploma 是用于高等教育的最灵活、功能强大而又易于使用的计算机测试系统。Diploma 系统允许教师创建一份试卷，可以作为打印版本、基于 LAN 的在线版本或者 Internet 版本。Diploma 还包括了评分功能，这样整个考试过程都将自动完成。

PowerPoint 演示文稿 PowerPoint 演示文稿遵循教师手册的大纲，为教师提供了在课堂上演示文本材料的资源。

本书中的图形 所有插图、屏幕图形以及表格都有电子版本，可以在演示文稿、幻灯片或散发的材料中使用它们。

Online Learning Center (www.mhhe.com/cit/program/bradley/csharp) 用来为学生提供各种各样的学习机会，这个 Web 站点包括了额外的编程练习、学生自我测试、可下载的数据文件以及对教师和学生都非常有用的资源。

帮助管理课程的数字解决方案

PageOut PageOut 是我们的 Course Web Site Development Center, 提供了提纲页面、URL、McGraw-Hill Online Learning Center 的内容、在线练习和测试、评分、讨论版以及一个用于学生 Web 页的区域。

可以随任何 McGraw-Hill/Irwin 产品免费获得 PageOut, 它不需要事先具备 HTML 基础知识, 不再需要长时间的编码, 它是课程管理员和教师提供完整课程 Web 站点的一种方式。PageOut 提供了一系列模板——只需使用你的课程信息填写它们并单击 16 个设计中的一个即可。这个过程花费不到 1 个小时, 可以为你提供一个专业设计的 Web 站点。我们甚至让你从示例 Web 站点入手, 或者为你输入大纲! PageOut 非常简单而直观, 难怪超过 12 000 位大学教授都在使用它。要想获得更多信息, 请访问 PageOut Web 站点 (www.pageout.net)。

可以通过下面任何平台发布 Online Learning Center:

McGraw-Hill Learning Architecture (TopClass)。

Blackboard Components。

Ecollege.Com (以前的 Real Education)。

WebCT (Universal Learning Technology 的一个产品)。

McGraw-Hill 与 WebCT 和 Blackboard 存在伙伴关系, 这使进行在线教学更加容易。现在, 你可以使用通过用于高等教育的基于 Internet 的一流学习工具发布的 McGraw-Hill 内容。在 McGraw-Hill, 我们与 WebCT 和 Blackboard 达成了下列服务协议:

Instructor Advantage。Instructor Advantage 是 McGraw-Hill 与 WebCT 共同提供的一种特殊级别的服务, 它用来帮助你开始新的课程。可以立即获得一组专家的帮助, 确保在培训过程中一切都非常顺利地进行。

Instructor Advantage Plus。对于更高级的服务, 有一些经过考核的 McGraw-Hill 培训员。一位通过认证的 WebCT 或 Blackboard 专家将为你和其他人员提供全天的现场培训。然后, 你在培训过程中会收到大量的电子邮件和电话支持。请联系本地的 McGraw-Hill 代表, 以便获得更多的细节。

Powerweb Information Technology 的 Powerweb 是一个激动人心的在线产品, 它可以随 Using Information Technology 一起使用。只需象征性的费用, 学生就通过我们的 Web 站点访问大量资源——所有资源都与本书相对应。其内容包括交互式词汇表, 有关考试、评分和衡量选项的当前事件, Web 调查, 相关文本内容的链接以及通过 Northern Light (一个学术搜索引擎) 的 WWW 搜索功能。

致谢

许多人都为本书的设计和出版付出了辛苦的努力。我们想要感谢编辑 Steve Schuetz 和 Craig Leonard 以及出版商 George Werthman。此外, 我们还要感谢许多参与本书编写的人, 包括 Jean Lou Hess、Artemio Ortiz 和 Betsy Blumenthal。

我们非常感激 Microsoft 的 Robert Price、Deanna Tague 以及 Haroon Ahmed, 他们在技术上具有很强的洞察力, 并且提出了建设性的批评和许多宝贵的建议。非常感谢

Laura Claytor 对我们提供的帮助。最重要的是，我们要感谢 Dennis、Richard、Tricia、Eric 和 Kenna 长期的支持和理解以及给予的繁忙的电话咨询。

作者的话

我们在编写 C# 书籍的过程中得到了许多快乐。我们希望你阅读本书时能够体验到这种感觉，并且你会喜欢学习或讲授这种出色的编程语言。

Julia Case Bradley
Anita C. Millspaugh

致学生

学习 C# 程序的最佳方法就是实践。如果输入并运行示例项目，那么你就是已经开始编写应用程序了。阅读例子而不尝试运行它们就像是尝试只通过阅读来学习一门外语或数学。输入项目，在广泛的 MSDN Help 文件中查找你的问题，然后“运行”这些项目。

安装 C#

对于本书的程序来说，你需要安装 .NET Framework、IIS (Internet Information Services, Internet 信息服务)、C# 以及 MSDN (Microsoft Developer Network) 库——它包含所有 Help 和许多指导性文章。你不需要安装 C++ 或者 VB。

如果想要编写在浏览器中运行的任何 Web 应用程序，则需要 IIS。第 9 章中的所有程序以及第 10 章中的某些程序都需要使用 IIS。

安装顺序是非常重要的。必须在安装 C# 之前安装 IIS 和 .NET Framework。

C# 语句使用的格式

C# 语句、方法和函数都显示为半宽字体。你必须提供的所有值使用了“斜体字”。例如：

```
const int identifie = Value;
```

在学习本书时，注意你可能会看到 C# 语句或方法的一部分可用选项。通常，包括的这些选项就反映了在那一章中介绍的选项。如果想要查看任何语句的完整格式或一个方法的所有版本，那么请参见 Help。

J. C. B
A. C. M

目录

第 1 章 编程和 C# 简介	1		
1.1 使用 C# 编写 Windows 应用程序	2		
1.2 编程语言——过程、事件驱动和面向对象	3		
1.2.1 对象模型	4		
1.2.2 Microsoft 的 Visual Studio .NET	5		
1.3 编写 C# 程序	6		
1.3.1 三步过程	6		
1.3.2 C# 应用程序文件	6		
1.4 Visual Studio 环境	7		
1.4.1 IDE 的 Start Page	7		
1.4.2 New Project 对话框	8		
1.4.3 IDE 主窗口	8		
1.4.4 工具栏	9		
1.4.5 Document 窗口	9		
1.4.6 Form Designer	9		
1.4.7 Solution Explorer 窗口	10		
1.4.8 Properties 窗口	10		
1.4.9 工具箱	10		
1.4.10 Help	11		
1.4.11 设计时、运行时和中断时	11		
1.5 编写第一个 C# 项目	12		
1.5.1 设置工作区	12		
1.5.2 设计项目	16		
1.5.3 定义用户界面	16		
1.5.4 设置属性	19		
1.5.5 编写代码	24		
1.5.6 C# 代码语句	25		
1.5.7 编写 Hello World 的事件处理方法	27		
1.5.8 运行项目	29		
1.5.9 保存工作	30		
1.5.10 打开项目	31		
1.5.11 修改项目	31		
1.5.12 打印代码	36		
1.6 查找和更正错误	37		
1.6.1 语法错误	37		
1.6.2 运行时错误	38		
1.6.3 逻辑错误	39		
1.6.4 项目调试	40		
1.6.5 对象的命名规则和约定	40		
1.7 Visual Studio 帮助	41		
1.7.1 安装和运行 MSDN	41		
1.7.2 查看 Help 主题	42		
1.7.3 上下文相关帮助	43		
1.7.4 管理窗口	43		
本章小结	44		
重要术语	45		
复习题	46		
编程练习	46		
实例分析	47		
Custom Supplies Mail Order	47		
Christopher's Car Center	48		
Xtreme Cinema	48		
Cool Boards	49		
第 2 章 更多控件	50		
2.1 更多控件简介	51		
2.1.1 文本框	52		
2.1.2 分组框	52		
2.1.3 复选框	52		
2.1.4 单选按钮	53		
2.1.5 图片框	53		
2.1.6 设置边框和样式	55		
2.1.7 绘制线条	55		
2.2 使用多个控件	55		
2.2.1 选定多个控件	56		
2.2.2 取消一组控件的选定	56		

2.2.3 移动一组控件	56	3.2.2 算术运算	89
2.2.4 设置多个控件的属性	57	3.2.3 运算顺序	89
2.2.5 对齐控件	57	3.2.4 在代码中使用计算	91
2.3 设计便于用户使用的应用程序	57	3.2.5 在数值数据类型之间转换	92
2.3.1 设计用户界面	58	3.2.6 对不同数据类型执行运算	93
2.3.2 定义键盘访问键	58	3.2.7 舍入数字	93
2.3.3 设置接受按钮和取消按钮	59	3.3 设置数据显示的格式	94
2.3.4 设置控件的 Tab 键顺序	59	3.4 执行计算的编程例子	97
2.3.5 设置窗体在屏幕上的位置	60	3.5 处理异常	101
2.3.6 创建 ToolTip	60	3.6 在消息框中显示消息	104
2.4 编写控件的代码	62	3.6.1 TextMessage 字符串	105
2.4.1 清空文本框和标签	62	3.6.2 标题栏文本	105
2.4.2 重新设置焦点	62	3.6.3 MessageBox 按钮	105
2.4.3 设置单选按钮和复选框 的 Checked 属性	62	3.6.4 MessageBox 图标	105
2.4.4 在运行时设置可见性	63	3.6.5 使用重载的方法	106
2.4.5 更改文本的颜色	63	3.6.6 测试多个字段	107
2.4.6 串联文本	64	3.7 计数和累计求和	109
2.4.7 连续键入很长的程序行	64	3.7.1 对数字求和	109
2.4.8 编写事件处理程序	64	3.7.2 计数	109
2.5 编程实例	65	3.7.3 计算平均值	110
2.6 良好的编程习惯	70	3.8 编程实例	110
本章小结	70	本章小结	116
重要术语	71	重要术语	117
复习题	72	复习题	118
编程练习	72	编程练习	118
实例分析	75	实例分析	122
Custom Supplies Mail Order	75	Custom Supplies Mail Order	122
Christopher's Car Center	76	Christopher's Car Center	123
Xtreme Cinema	76	Xtreme Cinema	123
Cool Boards	77	Cool Boards	123
第 3 章 变量、常量和计算	78	第 4 章 决策和条件	125
3.1 数据——变量和常量	79	4.1 if 语句	126
3.1.1 数据类型	80	4.2 条件	129
3.1.2 命名规则	81	4.2.1 比较数值变量和常量	130
3.1.3 命名约定	81	4.2.2 比较字符数据	130
3.1.4 常量——命名和内部	82	4.2.3 比较字符串	132
3.1.5 声明变量	84	4.2.4 比较大写和小写字符	132
3.1.6 变量的范围和生命期	85	4.2.5 true 或 false 测试	133
3.2 计算	88	4.2.6 复合条件	133
3.2.1 将字符串转换为数值数据 类型	88	4.2.7 简化操作	135
		4.3 嵌套的 if 语句	135
		4.4 随单选按钮和复选框一起使用 if	

语句	140	5.2.1 显示 Windows 通用对话框	185
4.4.1 一个“简单例子”	141	5.2.2 使用对话框中的信息	185
4.4.2 检查单选按钮组的状态	142	5.2.3 设置初始值	187
4.4.3 检查多个复选框的状态	142	5.3 创建快捷菜单	187
4.5 增强消息框	143	5.4 编写通用方法	190
4.5.1 显示消息字符串	143	5.4.1 创建新方法	190
4.5.2 显示多个按钮	144	5.4.2 向方法传递参数	191
4.6 输入验证	146	5.4.3 编写返回值的方法	192
4.6.1 检查一个值范围	146	5.4.4 包含多个参数的方法	194
4.6.2 检查必需的字段	146	5.4.5 将计算划分为较小的单元	195
4.6.3 执行多个验证	147	5.5 编程实例	198
4.7 case 结构	148	本章小结	208
4.8 共享事件处理程序	151	重要术语	209
4.9 调用事件处理程序	152	复习题	209
4.10 编程实例	154	编程练习	209
4.11 调试 C# 项目	162	实例分析	213
4.11.1 写入 Output 窗口	163	Custom Supplies Mail Order	213
4.11.2 使用 Break 按钮暂停执行	164	Christopher's Car Center	213
4.11.3 强制中断	164	Xtreme Cinema	214
4.11.4 检查表达式的当前值	165	Cool Boards	214
4.11.5 单步执行代码	165		
4.11.6 Locals 窗口	166		
4.11.7 Autos 窗口	166		
4.11.8 调试的逐步指导	167		
本章小结	171		
重要术语	172		
复习题	173		
编程练习	173		
实例分析	174		
Custom Supplies Mail Order	174		
Christopher's Car Center	175		
Xtreme Cinema	176		
Cool Boards	177		
第 5 章 菜单、通用对话框和方法	178	第 6 章 OOP: 创建面向对象的程序	216
5.1 菜单	179	6.1 面向对象的编程	217
5.1.1 定义菜单	179	6.1.1 对象	217
5.1.2 创建菜单——操作步骤	181	6.1.2 面向对象的术语	218
5.1.3 编写菜单项的代码	182	6.1.3 可重用的类	219
5.1.4 修改菜单项	183	6.1.4 多层应用程序	220
5.1.5 Windows 菜单的标准	184	6.2 类	220
5.2 通用对话框	185	6.2.1 例示对象	220
		6.2.2 设计自己的类	222
		6.2.3 创建类中的属性	222
		6.2.4 类方法	224
		6.2.5 构造函数和析构函数	224
		6.2.6 创建新类——操作步骤	225
		6.3 使用类创建新对象	231
		6.3.1 定义和使用新对象——操作步骤	232
		6.3.2 实例变量与静态变量	234
		6.3.3 向操作指南添加静态属性	236

6.3.4	析构函数	238	7.3	for 循环	282
6.4	继承	239	7.3.1	负增量或向后计数	283
6.4.1	继承属性和方法	239	7.3.2	在进入之前就满足条件	284
6.4.2	重写方法	239	7.3.3	无限循环	284
6.4.3	访问属性	240	7.3.4	退出 for 循环	284
6.4.4	创建基于 BookSale 的派生类	241	7.4	使项目显示为选定的	285
6.4.5	向逐步指导添加继承	241	7.4.1	选定文本框中的项目	285
6.4.6	创建只用于继承的基类	244	7.4.2	在列表框中选定一个项目	285
6.4.7	继承窗体类	245	7.5	向打印机发送信息	286
6.5	管理包含多个类的项目	248	7.5.1	PrintDocument 控件	286
6.5.1	名称空间	248	7.5.2	打印列表框的内容	290
6.5.2	向项目添加现有的类文件	249	7.5.3	完整的 PrintPage 方法	290
6.5.3	在不同的窗体上显示值	249	7.5.4	打印列表中的选定项目	291
6.6	使用 Object Browser	249	7.5.5	对齐小数列	291
6.6.1	检查 C# 类	249	7.5.6	显示打印预览	292
6.6.2	检查自己的类	251	7.5.7	打印多个页面	293
6.7	编程实例	252		本章小结	304
	本章小结	267		重要术语	305
	重要术语	268		复习题	305
	复习题	268		编程练习	306
	编程练习	269		实例分析	309
实例分析		270		Custom Supplies Mail Order	309
	Custom Supplies Mail Order	270		Christopher's Car Center	309
	Christopher's Car Center	270		Xtreme Cinema	310
	Xtreme Cinema	270		Cool Boards	310
	Cool Boards	270			
第 7 章	列表、循环和打印	271	第 8 章	数组	311
7.1	列表框和组合框	272	8.1	一维数组	312
7.1.1	Items 集合	273	8.1.1	下标	312
7.1.2	填充列表	273	8.1.2	有效下标	313
7.1.3	SelectedIndex 属性	275	8.2	foreach 语句	314
7.1.4	Items.Count 属性	275	8.3	结构	314
7.1.5	引用 Items 集合	276	8.3.1	根据结构声明变量	316
7.1.6	从列表中删除项目	276	8.3.2	访问结构变量中的元素	316
7.1.7	清空列表	277	8.3.3	在结构中包括数组	316
7.1.8	列表框和组合框事件	278	8.4	对累加器使用数组元素	317
7.2	while 和 do/while 循环	279	8.4.1	添加到正确的总数中	317
7.2.1	布尔数据类型回顾	280	8.4.2	调试数组程序	319
7.2.2	对列表框使用 while 循环	281	8.5	表查找	319
			8.6	编写表查找的代码	322
			8.7	使用包含数组的列表框	322
			8.8	多维数组	324