

C# 大学教程

C# A Programmer's
Introduction

[美] Harvey M. Deitel 等著
须 德 等译

包含 152 个
Live-Code 代码实例

- Visual Studio .NET
- 语法、控件结构、方法和数组
- 类和数据抽象
- 异常处理
- GUI 和 Windows 表单
- 多线程
- 数据库/ADO.NET/SQL
- 文件和流
- XML 和 XML 处理
- ASP.NET Web 应用和 Web 服务

包含：
微软移动 Internet 工具包

国外计算机科学教材系列

C# 大学教程

C#: A Programmer's Introduction

[美] Harvey M. Deitel 等著

须 德 等译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是 Deitel 公司的“Deitel 开发者丛书”之一。Deitel 公司是国际承认的 IT 多媒体制作和团体培训组织。本书运用 Live-Code 方法对 C# 语言进行了全面介绍, 全书贯穿了面向对象和软件工程的思想, 是学习 C# 的优秀教材。

本书从 Visual Studio .NET 集成开发环境的基础开始讲授, 然后讲授 C# 的基础部分, 包括控件结构、方法和数组。接下来讲授 Deitel 关于基于对象和面向对象编程、异常处理和用户图形界面编程的经典论述。最后讲授创建下一代基于 XML 的 Web 服务所需的关键技术, 包括 ASP.NET, ADO.NET 和 XML。本书结构清晰、内容丰富、讲授方法形式多样(如程序示例、图表说明), 包含了大量的编程提示, 而且提供了网上资源索引。

本书可作为大专院校的教材, 也适用于使用 C# 进行软件开发的广大技术人员。

Simplified Chinese edition Copyright © 2004 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and Publishing House of Electronics Industry.

C#: A Programmer's Introduction, ISBN: 0130461326 by Harvey M. Deitel. Copyright © 2003.

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macau).

本书中文简体字翻译版由电子工业出版社和 Pearson Education 培生教育出版亚洲有限公司合作出版。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。

本书封面贴有 Pearson Education 培生教育出版集团激光防伪标签, 无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2002-5700

图书在版编目(CIP)数据

C# 大学教程 / (美) 戴特尔 (Deitel, H. M.) 等著; 须德等译. - 北京: 电子工业出版社, 2004.1

(国外计算机科学教材系列)

书名原文: C#: A Programmer's Introduction

ISBN 7-5053-9482-7

I. C... II. ①戴... ②须... III. C 语言-程序设计-高等学校-教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 116785 号

责任编辑: 窦 昊 特约编辑: 詹文军

印 刷: 北京兴华印刷厂

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

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 39.75 字数: 1121 千字

印 次: 2004 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换; 若书店售缺, 请与本社发行部联系。

联系电话: (010) 68279077。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。

出版说明

21世纪初的5至10年是我国国民经济和社会发展的关键时期,也是信息产业快速发展的关键时期。在我国加入WTO后的今天,培养一支适应国际化竞争的一流IT人才队伍是我国高等教育的重要任务之一。信息科学和技术方面人才的优劣与多寡,是我国面对国际竞争时成败的关键因素。

当前,正值我国高等教育特别是信息科学领域的教育调整、变革的重大时期,为使我国教育体制与国际化接轨,有条件的高等院校正在为某些信息学科和技术课程使用国外优秀教材和优秀原版教材,以使我国在计算机教学上尽快赶上国际先进水平。

电子工业出版社秉承多年来引进国外优秀图书的经验,翻译出版了“国外计算机科学教材系列”丛书,这套教材覆盖学科范围广、领域宽、层次多,既有本科专业课程教材,也有研究生课程教材,以适应不同院系、不同专业、不同层次的师生对教材的需求,广大师生可自由选择和自由组合使用。这些教材涉及的学科方向包括网络与通信、操作系统、计算机组织与结构、算法与数据结构、数据库与信息处理、编程语言、图形图像与多媒体、软件工程等。同时,我们也适当引进了一些优秀英文原版教材,本着翻译版本和英文原版并重的原则,对重点图书既提供英文原版又提供相应的翻译版本。

在图书选题上,我们大都选择国外著名出版公司出版的高校教材,如Pearson Education培生教育出版集团、麦格劳-希尔教育出版集团、麻省理工学院出版社、剑桥大学出版社等。撰写教材的许多作者都是蜚声世界的教授、学者,如道格拉斯·科默(Douglas E. Comer)、威廉·斯托林斯(William Stallings)、哈维·戴特尔(Harvey M. Deitel)、尤利斯·布莱克(Uyless Black)等。

为确保教材的选题质量和翻译质量,我们约请了清华大学、北京大学、北京航空航天大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学、西安交通大学、国防科学技术大学、解放军理工大学等著名高校的教授和骨干教师参与了本系列教材的选题、翻译和审校工作。他们中既有讲授同类教材的骨干教师、博士,也有积累了几十年教学经验的老教授和博士生导师。

在该系列教材的选题、翻译和编辑加工过程中,为提高教材质量,我们做了大量细致的工作,包括对所选教材进行全面论证;选择编辑时力求达到专业对口;对排版、印制质量进行严格把关。对于英文教材中出现的错误,我们通过与作者联络和网上下载勘误表等方式,逐一进行了修订。

此外,我们还将与国外著名出版公司合作,提供一些教材的教学支持资料,希望能为授课老师提供帮助。今后,我们将继续加强与各高校教师的密切联系,为广大师生引进更多的国外优秀教材和参考书,为我国计算机科学教学体系与国际教学体系的接轨做出努力。

电子工业出版社

教材出版委员会

- | | | |
|-----|-----|---|
| 主 任 | 杨芙清 | 北京大学教授
中国科学院院士
北京大学信息与工程学部主任
北京大学软件工程研究所所长 |
| 委 员 | 王 珊 | 中国人民大学信息学院院长、教授 |
| | 胡道元 | 清华大学计算机科学与技术系教授
国际信息处理联合会通信系统中国代表 |
| | 钟玉琢 | 清华大学计算机科学与技术系教授
中国计算机学会多媒体专业委员会主任 |
| | 谢希仁 | 中国人民解放军理工大学教授
全军网络技术研究中心主任、博士生导师 |
| | 尤晋元 | 上海交通大学计算机科学与工程系教授
上海分布计算技术中心主任 |
| | 施伯乐 | 上海国际数据库研究中心主任、复旦大学教授
中国计算机学会常务理事、上海市计算机学会理事长 |
| | 邹 鹏 | 国防科学技术大学计算机学院教授、博士生导师
教育部计算机基础课程教学指导委员会副主任委员 |
| | 张昆藏 | 青岛大学信息工程学院教授 |

译者序

C# 是 Microsoft 为 .NET 平台专门开发的一种编程语言。C# 用于为 Windows 和 Web 创建 XML Web 服务和基于 .NET 的应用程序。C# 基于传统的 C++ 语言，为具备 C++ 或 Java 经验的初级和中级开发人员创建下一代软件提供了现代化的语言和环境。

本书讲述了 C# 语言的基础知识，并且强调面向对象的编程思想和事件驱动模型，同时贯穿了软件工程的思想。本书还介绍了 C# 中特有的编程规则以及 C# 的一些高级主题，如 ASP.NET, ADO.NET 和 Web 服务等。

本书作者 Harvey M. Deitel 博士和 Paul J. Deitel 具有渊博的行业经验和丰富的教学经历，出版了多本教材，享有较高的声誉。Deitel 公司是国际承认的 IT 多媒体制作和团体培训组织，该公司专注于 Internet/WWW 软件技术、电子商务软件技术、对象技术和计算机编程语言教育等领域。

本书结构清晰，表示形式多样，运用了丰富的讲授方法（如程序示例、图表说明）并包含大量编程提示，同时，还提供了网上资源索引。每章开始首先列出了学习目标和内容介绍，便于读者把握学习内容。在介绍主要内容时，使用活代码（Live-Code）方法，这是本书的一大特色。基本的概念和要点都通过一个完整的和可运行的代码示例进行介绍，例子后面用一个或多个窗口显示程序的输入/输出结果，而且程序中有丰富的注释。本书的另一特色就是形式多样的编程提示，这些编程提示可以帮助读者关注程序开发的重要方面。编程提示包括“编程技巧”、“常见编程错误”、“测试与调试提示”、“性能提示”、“可移植性提示”、“软件工程视点”和“观感视点”，这些提示和实践总结了作者几十年的编程和教学经验，读者必将从中受益匪浅。

本书首先介绍了 .NET 和 C#，指出了 .NET 对软件的开发和重用的巨大影响。其次介绍了 Visual Studio .NET 的集成开发环境，同时介绍了 C# 中的控制结构、方法、数组和字符串等。接下来介绍面向对象的 C# 编程，论述了面向对象的编程思想。然后介绍了 C# 的异常处理、图形用户界面、多线程、图形、文件和流、数据库等。最后，介绍如何使用 C# 创建基于 Web 的应用程序和基于网络的应用程序，同时还介绍了 XML, .NET 框架类库、可访问性、移动的 Internet 工具包等。

另外本书的附录提供了书中涉及的一些知识，如运算符优先级，Unicode，HTML 等，还讲述了 Visual Studio .NET 调试器，这些内容对于读者参考查阅是很有帮助的。

本书面向的读者是编程人员和初学者，要求读者具有一定的面向对象的编程基础。

本书第 1~6 章由徐东伟翻译，第 7~10 章由夏世远翻译，第 11~16 章由祁安龙翻译，第 17~23 章由韵力宇翻译。全书由须德指导和统校。

在翻译过程中，我们对已发现的原书中的个别印刷错误做了更正。由于时间仓促、译者水平有限，译文中难免有不少错误缺点，热忱欢迎读者批评指正。

前言

欢迎来到 Windows 世界学习 C#, 用 Visual Studio .NET 和 .NET 平台来进行 Internet 和 WWW (World-Wide-Web) 的编程! 本书是新版“Deitel 开发者丛书”中的第一本, 该丛书为软件开发者和 IT 专业人员奉献了领先的计算技术。

C# (读做“C-sharp”) 是微软为其 .NET 平台专门开发的。C# 提供了对于程序员来说最重要的一些功能, 如面向对象编程、图形功能、图形用户界面 (GUI) 组件、异常处理、多线程、多媒体 (声音、图像、动画和视频)、文件处理、预包装的数据结构、数据库处理、基于 Internet 和 WWW 的多层应用开发、联网技术、网络服务和分布式计算。C# 语言适合于开发基于 Internet 和 WWW 的应用程序, 可实现和基于 Windows 的应用程序的无缝整合。

.NET 平台提供了支持软件开发和使用的强大能力, 其中包括语言和平台的独立性。例如, 开发者使用 .NET 语言 (如 C#, Visual Basic .NET 和 Visual C++ .NET) 中任何一种 (或几种) 语言编写的组件都可以在同一个软件产品中使用。.NET 除了提供语言的独立性以外, 还扩展了程序的可移植性, 可以使 .NET 应用程序存在于多平台并且可以进行跨平台通信。这使那些通过 Internet 向客户提供某些功能的 Web 服务的建立和使用更加方便。

.NET 平台使基于 Web 的应用程序可以分布在用户的许多电子设备上, 如无线电话、个人数字助理 (PDA) 和台式计算机。这些结合到 .NET 中的功能提高了程序员的编程效率, 减少了开发时间。

读者对象

Deitel 公司有几本关于 C# 的出版物, 分别面向不同类别的读者。在 www.deitel.com 网站和本书中都提供了相关的信息, 读者可以参考这些信息来决定哪一本书更适合你。

我们的每一本关于 C# 的书都提供了许多完整的、可运行的 C# 程序, 并提供了当程序运行时在实际屏幕上的输入/输出情况的屏幕快照。这是我们的特点, Live-Code (活代码) 方法能够在完整的可以运行的程序环境下阐述所有概念。每本书的源代码都可在 www.deitel.com 中免费下载。

在阅读本书的时候, 如果想和我们交流, 请给我们发 E-mail, 地址为 deitel@deitel.com, 我们一定会很快回复。请访问我们的网站 www.deitel.com, www.prenhall.com/deitel 和 www.InformIT.com/deitel 以得到更新版本、勘误表和常见问题解答 (FAQ) 等。发 E-mail 的时候, 请写明书名和版本号。我们真诚地希望读者可以愉快地阅读我们所出版的书籍。

本书特点

本书有许多特点, 其中包括:

- **代码清洁** 我们用这个术语来描绘我们如何对书中的程序进行格式化, 以使这些程序有很好的注释和开放的布局。代码被分成很多小的、组织良好的程序片断。这就大大增加了代码的可读性, 这一点对于我们来说十分重要, 因为这本书在 152 个完整的 Live-Code 程序中包含了大约 11 550 行代码。

- **Web 表单、Web 控件和 ASP.NET** .NET 平台使程序员可以建立健壮的、可升级的基于 Web 的应用。微软的 .NET 服务器端技术和 ASP.NET 允许程序员建立响应客户端请求的 Web 文档。建立交互的 Web 页面时，服务器端程序要处理用户通过 HTML 表单输入的信息。ASP.NET 是从 ASP 3.0 发展而来的重要方案，它允许开发者使用 .NET 强大的面向对象的语言（如 C# 和 Visual Basic .NET），而不仅仅是使用脚本语言来建立基于 Web 的应用程序。ASP.NET 也提供了改进的可视化编程能力，它和那些为桌面程序建立 Windows 窗体使用的功能相似。程序员可以将 Web 控件拖放到 Web 窗体中来可视化地建立 Web 页面。
- **Web 服务和 ASP.NET** 微软的 .NET 策略包括软件开发和使用不可缺少的 Internet 和 Web。Web 服务技术使用了标准的 Internet 协议和技术，如超文本传输协议（HTTP）、可扩展标记语言（XML）和简单对象访问协议（SOAP），这样可以进行信息共享、进行电子商务活动以及其他交互操作。Web 服务使程序员将应用程序的功能封装起来，这样，整个 Web 就将变成一个可重用的软件组件库。在第 19 章中，我们提供了一个 Web 服务，使用户可以操纵“大整型”（huge integer）数——大整型数的值太大以至于不能容纳于 C# 的内置数据类型中。在这个例子中，用户输入两个大整型数，并单击一些按钮分别调用进行加、减和比较两个整型数的 Web 服务。在附录中我们还提供了与 Web 服务相关的信息，即 Visual Studio .NET 的水晶（Crystal）报表，它讨论了数据库应用程序常用的报表程序。水晶报表是 Visual Studio .NET 中必不可少的一部分，它提供了将报表发布为 Web 服务的能力。该附录提供了相关的介绍性的信息，并引导读者在 Crystal Decision Web 站点的 www.crystaldecisions.com/netzone 中体会整个操作过程。
- **面向对象编程** 面向对象编程是开发具有健壮性和可用性软件的最广泛使用的技术。本书提供了 C# 面向对象编程特性的丰富的使用实例。第 8 章介绍了如何建立类和对象。第 9 章讨论了程序员如何通过吸收已有类的功能快速建立功能强大的新类。
- **XML** 可扩展标记语言（XML）的使用在软件开发行业、电子商务社区中产生了巨大的影响，并且遍布于 .NET 平台。因为 XML 是平台无关的技术，所以可用来描述数据、建立标记语言，XML 的数据可移植性使基于 C# 的可移植程序和服务可以很好地结合在一起。第 18 章介绍了 XML。在这一章中，我们提供了 XML 标记，并且讨论了文档对象模型（DOM），运用该模型能程序化地操纵 XML 文档。
- **多线程** 计算机使程序员可以并发地执行许多任务，如打印文档、从网络中下载文件以及在网上冲浪。程序员可以使用多线程技术开发执行并发任务的应用程序。历史上，一台计算机曾只有一个十分昂贵的处理器，它操纵系统使多个应用程序可以共享一个处理器。今天，处理器越来越便宜，因此使得构建多个并行工作的处理器，而且使购买计算机成为可能（这样的计算机称为多处理机）。多线程在单处理器和多处理器系统中都很有效。.NET 的多线程功能使得平台和相关技术能够很好地处理复杂的高要求多媒体应用、高要求数据库应用、基于网络的应用、基于多处理器的应用和分布式应用。第 12 章将介绍这种强大的功能。
- **ADO.NET** 数据库存储了大量的信息，个人和组织必须访问这些信息来处理事务。作为微软 ADO 技术的发展，ADO.NET 代表了创建和数据库交互的应用程序的新途径。ADO.NET 使用 XML 和增强的对象模型，提供开发大型的、可扩展的、关键任务的多层应用程序访问和操作数据库所需的工具。第 16 章介绍了 ADO.NET 的功能和用结构化查询语言（SQL）来操作数据库。

- **无线开发** 据估计,全世界有 10 亿人在使用移动设备,比如无线电话和 PDA,这个数量还在快速增加。为了简化移动设备的 Web 内容的创建,微软提供了移动因特网工具包(MIT, Mobile Internet Toolkit)。MIT 内置于 ASP.NET,使得无线内容能使用 Visual Studio .NET 的面向对象语言来创建。我们可以创建和大量设备兼容的程序,可以根据设备的类型显示不同的内容。第 23 章介绍了无线 Web 程序的开发。
- **Visual Studio .NET 调试器** 调试器帮助程序员查找和纠正程序中的逻辑错误。在附录 C 中,我们解释了如何使用调试器的关键功能,比如设置“断点”和“监视”、跳入和跳出方法及检查方法调用栈。
- **Unicode** 随着世界范围的计算机系统的发展,计算机厂商为不同国家的本地语言开发了字符集和特殊符号的数值表示。在某些情况下,为同一语言开发了不同的编码表示。这些完全不同的字符集阻碍了计算机系统间的通信。C# 支持 Unicode 标准(由一个非赢利性组织 Unicode 协会维护),该标准维护了一个单一字符集,为大部分世界语言的字符和特殊符号指定了惟一的数值。附录 E 介绍了这个标准,简要介绍了 Unicode 协会的网站 www.unicode.org,并且讨论了一个用几种语言分别显示“Welcome to Unicode!”的应用程序。
- **可访问性** 尽管万维网已经成为许多人生活的重要部分,但是这个媒体为残疾人士带来了许多困难,特别是有听觉和视觉缺陷的人很难访问多媒体非常丰富的 Web 站点。为了改善这种情况,W3C 协会开始了 Web 可访问性行动(WAI),为残疾人访问 Web 站点提供指导。第 22 章阐述了这些方针并重点叙述了有关的产品和服务,它们被设计用来改善残疾人访问浏览 Web 的体验。例如,这一章介绍了 VoiceXML 和 CallXML 这两种基于 XML 的技术,它们为视觉有缺陷的人提高了基于 Web 内容的可访问性。

教学方法

本教程包含了在 Windows 2000 和 Windows XP 上测试过的大量的示例。书中关注良好的软件工程原则并强调程序的清晰性。我们在世界范围的行业教室里注重实践教学的教育者。避开繁琐的语法和术语,并设法通过例子进行教学。本书十分强调良好的教学方法。

Live-Code 教学方法

本书中有大量的 Live-Code 例子。我们用这种示例方式来讲课和编程,Live-Code 例子也是多媒体计算机教室和基于 Web 培训课程的焦点所在。每个新概念都是在一个完整和可运行的例子中介绍的,例子后面都有一个或多个窗口显示程序输入/输出的对话框。把这种教学和编写方法称为 Live-Code 方法。使用编程语言来讲授编程语言,读者阅读这些程序就像亲自在计算机前输入和运行程序一样。读者可以从 www.deitel.com 的 Downloads/Resources 链接下载本书中的全部代码示例,其他的链接提供了勘误表和常见问题的解答。

万维网访问

本书(以及我们的其他出版物)全部程序示例的源代码可以在 Internet 的下列站点下载:

www.deitel.com
www.prenhall.com/deitel

这些站点的注册快捷容易,下载是免费的。建议读者下载所有的例子,在阅读本书的各个部分时运行相应的程序。修改这些例子,立刻就可以看到改变的效果,这是提高编程技巧的好途径。我

们讲授的运行例子都是假设用户运行的是 Windows 2000 或 Windows XP, 并使用微软的 IIS 情况下进行的。附加的 IIS 和其他软件的安装说明可以在我们的站点找到 (注意: 这是版权保护资料。学习时可以自由使用, 但是如果没有 Prentice Hall 和作者的明确许可, 不得以任何形式发布这些资料的任何部分)。

Visual Studio .NET 属于一个产品系列, 可以从微软购买和下载。Visual Studio .NET 包含 C#, 它有 4 个不同版本——学院版、专业版、企业开发版和企业设计版。Visual Studio .NET 的学院版包含了专业版的功能, 还有为学生和导师设计的功能 (如, 用于文档作业提交的作业管理器、用于通知作业的请求发布工具、代码示例等)。

微软还为各种 .NET 语言提供了单机版产品 (Visual C# .NET 标准版、Visual C++ .NET 标准版和 Visual Basic .NET 标准版), 每个产品都提供了集成开发环境 (和 Visual Studio .NET 类似) 和编译器。访问 msdn.microsoft.com/vstudio/howtobuy 可获得说明和订购信息。

目标

每个章节的起始处介绍了该章的学习目标, 告诉读者要学什么, 使读者学完该章后可以判断是否达到了这个目标, 帮助读者树立信心并使学习成果得到巩固。

152 个实例程序, 约 11 550 行代码 (带程序输出)

C# 的特性是在完整、可运行的 C# 程序中讲解的。程序有的仅几行, 有的长达几百行。所有的实例都能从站点 www.deitel.com 下载。

456 幅插图

书中包含了大量的框图、线条画和程序输出图。例如, 讨论控制结构时提供了经过精心绘制的流程图 (注意: 我们不把流程图作为程序开发工具, 但我们可以使用简洁、面向流程图的表述来解释 C# 控制结构的精确操作)。

353 个编程提示

加入了编程提示来帮助读者关注程序开发的重要方面。用“编程技巧”、“常见编程错误”、“测试与调试提示”、“性能提示”、“可移植性提示”、“软件工程视点”和“观感视点”等形式列举了几百个提示, 这些提示和实践总结了作者几十年的编程和教学经验。我的一位数学专业的客户告诉我们说, 她觉得这些方法有点像数学教科书中对公理、定理和推论的强调, 它提供了开发良好软件的基础。

72 个编程技巧

编程技巧是一些提示, 它可以使开发的程序更清晰、更易懂和更易于维护, 这是读者应该注意的方法。

113 个常见编程错误

开发者学习语言时, 常常容易犯某种类型的错误。指出这些常见编程错误可以减少读者犯相同错误的可能性。

38 个测试与调试提示

当设计这种“提示类型”时, 曾考虑这种提示应该只包含介绍测试程序缺陷和消除程序缺陷的建议。但实际上书中的大部分提示是介绍 C# 中如何防止缺陷进入程序, 因此简化了测试和调试过程。

29 个性能提示

开发者喜欢提高他们程序的运行速度。我们加入了 29 个性能提示, 突出了改善程序性能的机会, 让程序运行得更快, 占用的内存更少。

11 个可移植性提示

加入了可移植性提示以帮助开发者编写可移植的代码，还说明了 C# 怎样实现较好的可移植性。

76 个软件工程视点

面向对象编程机制要求彻底重新考虑如何建立软件系统，C# 是实现良好软件工程的有效语言。软件工程视点强调软件系统（特别是大型系统）的结构和设计问题。

14 个观感视点

提供观感视点来强调图形用户界面的规范。这些观感视点帮助开发者设计吸引人的、用户友好的、遵循行业标准的图形用户界面。

小结

每一章的结尾是小结，用以帮助读者复习和巩固关键概念。

关于作者

Harvey M. Deitel: Deitel & Associates 有限公司的董事长和首席战略官，在计算机领域已经有 41 年的从业经验，具有广泛的行业和学术经历。Harvey 获得过麻省理工学院的学士和硕士学位以及波士顿大学的哲学博士学位。他曾在一个 IBM 和麻省理工学院的虚拟存储操作系统项目组中工作，该项目组开发了在 UNIX, Linux 和 Windows XP 系统中广泛使用的技术。他有 20 年的教学经验，包括与他的儿子 Paul J. Deitel 一起成立 Deitel 有限公司之前在波士顿大学计算机科学系任系主任和终身教授的那一段时间。他是几十本书籍和多媒体软件包的作者或合著者，而且现在仍在写书。随着日文版、俄文版、西班牙文版、中文版、韩语版、法语版、波兰语版、意大利文版、葡萄牙语版和希腊语版等多种翻译版本的出版，Harvey 的著作已经在国际上得到了广泛认同。Deitel 为几家大公司、政府机构和多种军事部门组织过专家研讨会。

目 录

第1章 .NET 和 C# 简介	1
1.1 简介	1
1.2 Internet 和 WWW 的历史	1
1.3 W3C	2
1.4 可扩展标记语言	3
1.5 软件发展的关键趋势：对象技术	3
1.6 微软.NET 简介	4
1.7 C#	6
1.8 .NET 框架和通用语言运行时	6
1.9 本书一览	7
1.10 小结	13
1.11 Internet 和万维网资源	14
第2章 Visual Studio .NET IDE 简介	16
2.1 简介	16
2.2 Visual Studio .NET 集成开发环境概览	16
2.3 菜单条和工具条	19
2.4 Visual Studio .NET 窗口	20
2.5 使用帮助	23
2.6 简单的程序：显示文本和图像	24
2.7 小结	31
第3章 C# 编程简介	33
3.1 简介	33
3.2 简单的程序：打印一行文本	33
3.3 另一个简单的程序：添加整数	42
3.4 内存概念	45
3.5 算术运算	46
3.6 做出判断：判等和关系运算符	49
3.7 小结	53
第4章 控制结构（一）	54
4.1 简介	54
4.2 算法	54
4.3 伪代码	54
4.4 控制结构	55
4.5 if 选择结构	57

4.6	if/else 选择结构	58
4.7	While 重复结构	61
4.8	设计算法：实例研究 1（计数器控制的重复）	62
4.9	使用自顶向下、逐步完善的方法设计算法：实例研究 2（哨兵控制的重复）	65
4.10	使用自顶向下、逐步完善的方法设计算法：实例研究 3（嵌套 控制结构）	70
4.11	赋值运算符	74
4.12	自增和自减运算符	75
4.13	Windows 应用编程简介	77
4.14	小结	83
第 5 章	控制结构（二）	85
5.1	简介	85
5.2	计数器控制重复的要点	85
5.3	for 重复结构	87
5.4	使用 for 结构的例子	90
5.5	switch 多选择结构	94
5.6	do/while 重复结构	97
5.7	语句 break 和 continue	100
5.8	逻辑和条件运算符	102
5.9	结构化编程小结	107
5.10	小结	110
第 6 章	方法	112
6.1	简介	112
6.2	C# 中的方法	112
6.3	Math 类方法	113
6.4	方法	114
6.5	方法定义	115
6.6	变元提升	124
6.7	C# 名字空间	125
6.8	值类型和引用类型	126
6.9	传递变元：值传递和引用传递	126
6.10	随机数生成器	130
6.11	案例：机会游戏	135
6.12	变量的持续时间	139
6.13	作用域规则	139
6.14	递归	142
6.15	使用递归的例子：Fibonacci 数列	144
6.16	递归与迭代	147

6.17 方法重载	147
6.18 小结	149
第7章 数组	151
7.1 简介	151
7.2 数组	151
7.3 声明和分配数组	153
7.4 使用数组的示例	153
7.5 将数组传递给方法	161
7.6 按值和按引用传递数组	164
7.7 数组排序	167
7.8 数组查找：线性查找和折半查找	169
7.9 多下标数组	174
7.10 foreach 循环结构	180
7.11 小结	180
第8章 基于对象的编程	182
8.1 简介	182
8.2 用类实现 Time 抽象数据类型	183
8.3 类的范围	189
8.4 控制对成员的访问	189
8.5 初始化类对象：构造函数	190
8.6 使用重载构造函数	192
8.7 属性	194
8.8 复合：将对象引用当做其他类的实例变量	201
8.9 使用 this 引用	203
8.10 垃圾收集	205
8.11 static 类成员	206
8.12 const 和 readonly 成员	210
8.13 索引器	212
8.14 数据抽象和信息隐藏	217
8.15 软件重用性	218
8.16 名字空间和组件	218
8.17 Class View 和 Object Browser	223
8.18 小结	224
第9章 面向对象编程：继承	225
9.1 简介	225
9.2 基类和派生类	226
9.3 protected 和 internal 成员	228
9.4 基类和派生类的关系	228
9.5 实例研究：三级继承	244

9.6	派生类的构造函数和析构函数	247
9.7	使用继承的软件工程	252
9.8	小结	252
第 10 章	异常处理	254
10.1	简介	254
10.2	异常处理概述	254
10.3	例子：除数为 0 异常	257
10.4	.NET 异常的层次	261
10.5	finally 块	262
10.6	异常的属性	268
10.7	程序员定义的异常类	272
10.8	用运算符 checked 和 unchecked 处理溢出	275
10.9	小结	277
第 11 章	图形用户界面概念	279
11.1	简介	279
11.2	Windows 窗体	280
11.3	事件处理模型	282
11.4	控件属性和布局	286
11.5	标签、文本框和按钮	289
11.6	组合框和面板	294
11.7	复选框和单选按钮	297
11.8	图片框	304
11.9	鼠标事件处理	306
11.10	键盘事件处理	308
11.11	可视化继承	311
11.12	小结	314
第 12 章	多线程	315
12.1	简介	315
12.2	线程状态：线程生命周期	316
12.3	线程优先级和线程调度	317
12.4	小结	321
第 13 章	字符串和字符	323
13.1	简介	323
13.2	字符和字符串基础知识	323
13.3	字符串构造函数	324
13.4	字符索引器、属性 Length 和方法 CopyTo	325
13.5	字符串比较	327
13.6	字符串的方法 GetHashCode	330
13.7	在字符串中定位字符和子串	331

13.8	从字符串中提取子串	333
13.9	连接字符串	334
13.10	各种字符串方法	335
13.11	类 StringBuilder	337
13.12	StringBuilder 的索引器、属性 Length 和 Capacity 以及方法 EnsureCapacity	338
13.13	StringBuilder 的方法 Append 和 AppendFormat	340
13.14	StringBuilder 的 Insert、方法 Remove 和 Replace	342
13.15	方法 Char	345
13.16	洗牌和发牌模拟程序	347
13.17	小结	349
第 14 章	图形	351
14.1	简介	351
14.2	图形环境和图形对象	353
14.3	颜色控件	354
14.4	字体控件	360
14.5	画线、画矩形和画椭圆	362
14.6	装载、显示和放缩图像	364
14.7	小结	366
第 15 章	文件和流	368
15.1	简介	368
15.2	数据层次	368
15.3	文件和流	370
15.4	创建顺序访问文件	371
15.5	从顺序访问的文件中读取数据	381
15.6	小结	390
第 16 章	数据库、SQL 和 ADO.NET	391
16.1	简介	391
16.2	关系数据库模型	391
16.3	关系数据库概述: Books 数据库	392
16.4	结构化查询语言	396
16.5	ADO.NET 对象模型	404
16.6	使用 ADO.NET 编程: 从数据库中提取信息	404
16.7	小结	412
第 17 章	ASP.NET、Web 表单和 Web 控件	414
17.1	简介	414
17.2	简单的 HTTP 事务	414
17.3	体系结构	416
17.4	创建和运行一个简单的 Web 表单实例	417

17.5	小结	427
17.6	Internet 和万维网资源	428
第 18 章	可扩展标记语言	429
18.1	简介	429
18.2	XML 文档	429
18.3	XML 名字空间	433
18.4	文档对象模型	435
18.5	小结	438
18.6	Internet 和万维网资源	439
第 19 章	ASP.NET 和 Web 服务	441
19.1	简介	441
19.2	Web 服务	442
19.3	简单对象访问协议和 Web 服务	444
19.4	发布和消费 Web 服务	445
19.5	小结	458
第 20 章	联网：基于流的套接字	459
20.1	简介	459
20.2	建立一个简单的服务器（使用流套接字）	459
20.3	建立一个简单的客户端（使用流套接字）	461
20.4	流套接字连接的客户 / 服务器交互	461
20.5	小结	469
第 21 章	FCL 集合类	470
21.1	简介	470
21.2	集合类	470
21.3	小结	486
第 22 章	可访问性	487
22.1	简介	487
22.2	规则和资源	487
22.3	Web 可访问性动议	488
22.4	为图像提供可选择性	489
22.5	通过集中结构最大化可读性	490
22.6	Visual Studio .NET 的可访问性	490
22.7	C# 的可访问性	495
22.8	XHTML 表格的可访问性	499
22.9	XHTML 框架的可访问性	503
22.10	XML 的可访问性	503
22.11	在 VoiceXML 中使用声音合成和识别	503
22.12	CallXML	509