



VISUAL C# 2008

大学教程 —— (第三版) ——

PEARSON

Visual C# 2008 How to Program, Third Edition



基础知识

- .NET 3.5、类型、数组、LINQ to Objects

- I/O、控制语句、运算符

- 方法、属性、重载

- 字符串、正则表达式

- 异常、文件、流、调试器

新的语言特性

- LINQ、对象/集合初始化器、

- 隐式类型变量、扩展方法、自实现

- 属性、匿名类型、lambda表达式

面向对象编程

- 继承、多态、接口、部分类、

- OOP案例研究

GUI、图形和多媒体

- WinForms、WPF、XAML、事件处理

- WPF图形/多媒体、Silverlight

数据结构

- 列表、排队、堆栈、树

- 递归、搜索、排序

- 泛型集合

- 泛型方法和类

Internet/Web/数据库

- XML、LINQ to XML、数据库、SQL

- SQL Server Express、LINQ to SQL

- Visual Web Developer 2008 Express

- ASP.NET 3.5、ASP.NET AJAX

- Web表单、Web控件

- WCF Web服务、Silverlight

OOD/UML 2 案例研究(选读)

- 框图：类、活动、用例、通信、顺序、状态

[美] P. J. Deitel 著
H.M. Deitel

刘文红 等译

国外计算机科学教材系列

Visual C# 2008

大学教程

(第三版)

Visual C# 2008 How to Program

Third Edition

P. J. Deitel

Deitel & Associates, Inc.

[美]

著

H. M. Deitel

Deitel & Associates, Inc.

刘文红 等译

電子工業出版社.

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是一本C#编程方面的优秀教材,全面介绍了C#编程的原理和方法,涉及类与对象、控制语句、方法、数组、继承、多态、异常处理、GUI、多线程、多媒体、XML、数据库与SQL、ASP.NET、Web服务、网络、查找与排序、数据结构、泛型、集合等基本概念及应用方法。本书介绍最新C#版本 Visual C# 2008的关键新特性,包括LINQ特性、使用LINQ to SQL的数据库、WPF GUI和图形、WCF Web服务、ASP.NET 3.5与ASP.NET AJAX、Silverlight 2技术、支持LINQ的新语言特性、隐式类型局部变量和自实现属性。

本书可作为高等院校相关专业的编程语言教材和C#编程教材,也是软件设计人员进行C#程序开发的宝贵参考资料。

Authorized translation from the English language edition, entitled Visual C# 2008 How to Program, Third Edition, ISBN: 013605322X by Deitel, P. J. and Deitel, H. M., published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice Hall, Copyright ©2009 Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY, Copyright © 2009.

本书简体中文版由 Pearson Education 授予电子工业出版社,未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字:01-2009-1386

图书在版编目(CIP)数据

Visual C# 2008 大学教程:第3版/(美)戴特尔(Deitel, P. J.), (美)戴特尔(Deitel, H. M.)著;刘文红等译。-北京:电子工业出版社,2009.7

(国外计算机科学教材系列)

书名原文:Visual C# 2008 How to Program, Third Edition

ISBN 978-7-121-08894-0

I. V… II. ①戴… ②戴… ③刘… 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(2009)第080133号

策划编辑:冯小贝

责任编辑:许菊芳

印刷:北京市天竺颖华印刷厂

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:787×1092 1/16 印张:69.5 字数:2113千字

印 次:2009年7月第1次印刷

定 价:105.00元(含DVD光盘1张)

凡所购买电子工业出版社的图书有缺损问题,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 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

VISUAL C#® 2008

HOW TO PROGRAM

THIRD EDITION

Deitel® Ser

How to Program Series

Internet & World Wide Web How to Program, 4/E

Java How to Program, 7/E

C++ How to Program, 6/E

C How to Program, 5/E

Visual Basic® 2008 How to Program

Visual C#® 2008 How to Program, 3/E

Small Java™ How to Program, 6/E

Small C++ How to Program, 5/E

Visual C++® 2008 How to Program, 2/E

Simply Series

Simply C++: An Application-Driven
Tutorial Approach

Simply Java™ Programming: An
Application-Driven Tutorial
Approach

Simply C#: An Application-Driven
Tutorial Approach

Simply Visual Basic® 2008, 3/E: An
Application-Driven Tutorial
Approach

SafariX Web Books

www.deitel.com/books/SafariX.html

C++ How to Program, 5/E & 6/E

Java How to Program, 6/E & 7/E

Simply C++: An Application-Driven
Tutorial Approach

Simply Visual Basic 2008: An
Application-Driven Tutorial
Approach, 3/E

Small C++ How to Program, 5/E

Small Java How to Program, 6/E

Visual Basic 2008 How to Program

Visual C# 2008 How to Program, 3/E

ies Page

LiveLessons Video Learning Products

www.deitel.com/books/LiveLessons/

Java Fundamentals Parts 1 and 2

C# Fundamentals Parts 1 and 2

To follow the Deitel publishing program, please register for the free **Deitel® Buzz** Online e-mail newsletter at:

www.deitel.com/newsletter/subscribe.html

To communicate with the authors, send e-mail to:

deitel@deitel.com

For information on government and corporate **Dive-Into® Series** on-site seminars offered by Deitel & Associates, Inc. worldwide, visit:

www.deitel.com/training/

or write to

deitel@deitel.com

For continuing updates on Prentice Hall/Deitel publications visit:

www.deitel.com

www.prenhall.com/deitel

Check out our Resource Centers for valuable web resources that will help you master Visual C#, other important programming languages, software and Internet- and web-related topics:

www.deitel.com/ResourceCenters.html

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data
On file

Vice President and Editorial Director, ECS: **Marcia J. Horton**
Associate Editor: **Carole Snyder, Lisa Bailey**
Supervisor/Editorial Assistant: **Dolores Mars**
Director of Team-Based Project Management: **Vince O'Brien**
Senior Managing Editor: **Scott Disanno**
Managing Editor: **Robert Engelhardt**
Production Editor: **Marta Samsel**
A/V Production Editor: **Greg Dulles**
Art Director: **Kristine Carney**
Cover Design: **Abbey S. Deitel, Harvey M. Deitel, Francesco Santalucia, Kristine Carney**
Interior Design: **Harvey M. Deitel, Kristine Carney**
Manufacturing Manager: **Alexis Heydt-Long**
Manufacturing Buyer: **Lisa McDowell**
Director of Marketing: **Margaret Waples**
Marketing Manager: **Chris Kelly**



© 2009 by Pearson Education, Inc.
Upper Saddle River, New Jersey 07458

The authors and publisher of this book have used their best efforts in preparing this book. These efforts include the development, research, and testing of the theories and programs to determine their effectiveness. The authors and publisher make no warranty of any kind, expressed or implied, with regard to these programs or to the documentation contained in this book. The authors and publisher shall not be liable in any event for incidental or consequential damages in connection with, or arising out of, the furnishing, performance, or use of these programs.

Many of the designations used by manufacturers and sellers to distinguish their products are claimed as trademarks and registered trademarks. Where those designations appear in this book, and Prentice Hall and the authors were aware of a trademark claim, the designations have been printed in initial caps or all caps. All product names mentioned remain trademarks or registered trademarks of their respective owners.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, in any form or by any means, without permission in writing from the publisher.

Printed in the United States of America

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ISBN-10: 0-13-605322-X

ISBN-13: 978-0-13605322-4

Pearson Education Ltd., London
Pearson Education Australia Pty. Ltd., Sydney
Pearson Education Singapore, Pte. Ltd.
Pearson Education North Asia Ltd., Hong Kong
Pearson Education Canada, Inc., Toronto
Pearson Educación de Mexico, S.A. de C.V.
Pearson Education-Japan, Tokyo
Pearson Education Malaysia, Pte. Ltd.
Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey

VISUAL C#[®] 2008

HOW TO PROGRAM

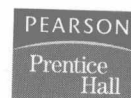
THIRD EDITION

P. J. Deitel

Deitel & Associates, Inc.

H. M. Deitel

Deitel & Associates, Inc.



Upper Saddle River, New Jersey 07458

Trademarks

DEITEL, the double-thumbs-up bug and DIVE INTO are registered trademarks of Deitel and Associates, Inc.

Microsoft, Windows, Silverlight, SQL Server, Visual Studio, Visual Basic and Visual Web Developer are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

THIRD EDITION

P. J. Deitel

Deitel & Associates, Inc.

H. M. Deitel

Deitel & Associates, Inc.



Upper Saddle River, New Jersey 07075



In Memory of Randy Pausch

***Professor of Computer Science,
Human-Computer Interaction, and Design
at Carnegie Mellon University:***

***You joked that when your mother introduced you to
people, she said, "This is my son. He's a doctor, but
not the kind that helps people." Through your
ebullient Last Lecture, books and videos, you touched
the hearts of millions of people and helped them
appreciate how precious life is.***

Paul and Harvey Deitel

Deitel Resource Centers

Our Resource Centers focus on the vast amounts of free content available online. Find resources, downloads, tutorials, documentation, books, e-books, journals, articles, blogs, RSS feeds and more on many of today's hottest programming and technology topics. For the most up-to-date list of our Resource Centers, visit:

www.deitel.com/ResourceCenters.html

Let us know what other Resource Centers you'd like to see! Also, please register for the free *Deitel® Buzz Online* e-mail newsletter at:

www.deitel.com/newsletter/subscribe.html

Programming

ADO.NET
Adobe Flex
Ajax
Amazon Web Services
Apex
ASP.NET
ASP.NET 3.5
ASP.NET AJAX
C
C++
C++ Boost Libraries
C++ Game Programming
C#
Cloud Computing
Code Search Engines and Code Sites
Computer Game Programming
CSS 2.1
Dojo
Facebook Developer Platform
Flash 9
Google Web Toolkit (GWT)
Java
Java Certification and Assessment Testing
Java Design Patterns
Java EE 5
Java SE 6
Java SE 7 (Dolphin) Resource Center
JavaFX
JavaScript
JSON
Microsoft LINQ
Microsoft Popfly
MySpace Developer Platform
.NET
.NET 3.0
.NET 3.5
OpenGL
Open Social
Perl
PHP
Programming Projects
Python
Refactoring
Regular Expressions
REST Web Services
Ruby
Ruby on Rails
Service-Oriented Architecture (SOA)
Silverlight

Silverlight 2
Visual Basic
Visual Basic 2008
Visual C++
Visual C# 2008 and C# 3.0
Visual Studio Team System
Web 3D Technologies
Web Services
Windows Communication Foundation
Windows Presentation Foundation
XHTML
XAML
XML

Computer Science

Regular Expressions

Games and Game Programming

Computer Game Programming
Computer Games
Mobile Gaming
Sudoku

Internet Business

Affiliate Programs
Competitive Analysis
Facebook Social Ads
Google AdSense
Google Analytics
Google Services
Government Business
Internet Advertising
Internet Business Initiative
Internet Public Relations
Link Building
Location-Based Services
Online Lead Generation
Podcasting
Search Engine Optimization
Selling Digital Content
Sitemaps
Web Analytics
Website Monetization
YouTube

Java

Java
Java Certification and Assessment Testing
Java Design Patterns
Java EE 5

Java SE 6
Java SE 7 (Dolphin) Resource Center
JavaFX

Microsoft

ASP.NET
ASP.NET 3.5
ASP.NET AJAX
C#
DotNetNuke (DNN)
Internet Explorer 7 (IE7)
Microsoft LINQ
Microsoft Popfly
.NET
.NET 3.0
.NET 3.5
SharePoint
Silverlight
Silverlight 2
SQL Server 2008
Visual Basic
Visual Basic 2008
Visual C++
Visual C# 2008 and C# 3.0
Visual Studio Team System
Windows Communication Foundation
Windows Presentation Foundation
Windows Vista
XAML

Open Source & LAMP Stack

Apache
DotNetNuke (DNN)
Eclipse
Firefox
Linux
MySQL
Open Source
Perl
PHP
Python
Ruby

Software

Apache
DotNetNuke (DNN)
Eclipse
Firefox
Firefox 3
Internet Explorer 7 (IE7)
Linux
MySQL
Open Source

Search Engines
SharePoint
Skype
SQL Server 2008
Web Servers
Wikis
Windows Vista

Web 2.0

Alert Services
Avatars
Attention Economy
Blogging
Building Web Communities
Community-Generated Content
Facebook Developer Platform
Facebook Social Ads
Google Base
Google Video
Google Web Toolkit (GWT)
Internet Video
Joost
KNOL
Location-Based Services
Mashups
Microformats
Recommender Systems
RSS
Social Graph
Social Media
Social Networking
Software as a Service (SaaS)
Virtual Worlds
Web 2.0
Web 3.0
Widgets

Dive Into® Web 2.0 eBook

Web 2 eBook

Database

MySQL
SQL Server 2008

Other Topics

Computer Games
Computing Jobs
Gadgets and Gizmos
Ring Tones
Sudoku

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、博士生导师
清华大学深圳研究生院信息学部主任

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

Deitel父子编写的计算机编程语言教材和专业图书在业界鼎鼎大名,能够参与翻译工作是我们的荣幸。为此,我们非常珍惜这个机会,在认真学习 Visual C# 2008 特性的同时加班加点,保质保量,尽快把作品翻译出来,奉献给读者。

本书是一本C#编程方面的优秀教程,全面介绍了C#编程的原理和方法,涉及类与对象、控制语句、方法、数组、继承、多态、异常处理、GUI、多线程、多媒体、XML、数据库与SQL、ASP.NET、Web服务、网络、查找与排序、数据结构、泛型、集合等基本概念及应用方法。采用“尽早接触类与对象”的方法。特别值得一提的是,Visual C# 2008 提供了LINQ(语言集成查询)等新特性,使功能大大加强。许多微软技术专家认为LINQ特性是Visual C# 2008 与 Visual Basic 2008 最重要的新特性,LINQ 提供了数据查询的统一语法,强类型使 Visual Studio 对 LINQ 操作及其结果提供了智能感应功能。WPF(视窗演示基础)GUI和图形使程序易于创建,便于使用。书中首先介绍传统的视窗窗体,然后介绍WPF GUI,它是微软的新框架,集成了GUI、图形和多媒体功能。为了演示WPF GUI和图形功能,书中举了许多例子,包括绘图程序、文本编辑器、颜色选取器、图书封面浏览器、电视视频播放器、三维旋转金字塔以及各种动画。微软公司的.NET战略把因特网和Web看成软件开发与部署的一部分,WCF(视窗通信基础)Web服务实现了信息共享、电子商务和使用标准Internet协议与技术的其他交互,如HTTP、XML和SOAP。Web服务使编程人员可以包装程序功能,把Web变成可复用软件组件库。.NET平台使开发人员可以创建壮实的、可伸缩的Web程序。微软公司的.NET服务器端技术ASP.NET 3.5使编程人员可以建立响应客户请求的Web文档。为了支持交互式Web页面,服务器端程序处理用户在HTML窗体中输入的信息。ASP.NET提供改进的可视化编程功能,类似于桌面程序使用的Windows窗体。编程人员可以可视化创建Web页面,把Web控件拖放到Web窗体上。书中用一系列例子让学生建立几个Web程序,包括基于Web的书店;用ASP.NET 3.5和LINQ建立一个留言板程序,从数据库中取得信息并将其显示在Web页面上;用新的LinqDataSource从Web程序中操纵数据库;用ASP.NET AJAX控件在Web程序中增加AJAX功能,改进其响应性,特别是用UpdatePanel控件进行部分页面更新。Silverlight技术是微软公司的新技术,可以建立多信息因特网程序(RIA),相当于Flash与Flex技术,使编程人员可以可视化生成精彩的、多媒体内容丰富的用户界面,在采用Visual C#之类.NET语言的Web程序中使用。Silverlight是WPF的子集,在Web浏览器中通过插件运行。Silverlight最精彩的特性之一是可以流化高度定义的视频。用作者的话说,老师和学生用本书进行教学可以得到信息丰富、生动有趣、充满挑战和乐趣的经历。

本书翻译过程中,陈锵、邓琳、黄宣达、江松波、杨静、刘文琼、张艺永、赵明彦、宋智军、徐琦、吴炜煌、柯瑜、杨德权、张晓敏、牛伟坤等老师积极参与了翻译工作并且提供了各种帮助,在此表示感谢。

前言

"Live in fragments no longer, only connect."

——Edgar Morgan Foster

欢迎进入 C# 2008 的世界和微软公司 .NET Framework 3.5 平台上的 Windows、Internet 与 Web 编程世界。本书讲述的是计算机科学学生、软件开发人员与 IT 专业人员所需的一流计算技术。

我们使用 Deitel 特有的“活代码方法”用完全可用的 Visual C# 2008 程序环境介绍大部分概念，而不是只用代码段。每个代码例子后面马上会有一个或几个样本执行结果。所有源代码都放在网站 www.deitel.com/books/csharp3/ 上。

Deitel & Associates 公司为 Prentice Hall 出版社编写编程语言教材和专业图书，向全世界提供公司培训课程和开发 Web 2.0 因特网业务。本书针对 Visual Studio 2008 与 .NET 3.5 做了更新。

更新与补充特性

本书的更新内容包括：

- **LINQ**。许多微软技术专家认为 LINQ（语言集成查询）特性是 Visual C# 2008 与 Visual Basic 2008 最重要的新特性。LINQ 提供了数据查询的统一语法。强类型使 Visual Studio 对 LINQ 操作及其结果提供了智能感应（IntelliSense）支持。LINQ 适用于不同类型的源，包括集合与文件（对象 LINQ，见第 9 章和第 19 章）、数据库（SQL to LINQ，见第 21~23 章）和 XML（XML to LINQ，见第 20 章和第 24 章）。
- **LINQ 与泛型集合提前介绍**。我们在书中提前介绍 LINQ，使读者在学习数据结构时就可以开始使用 LINQ——第 8 章介绍数组之后就介绍 LINQ。为了使用书中更灵活的数据结构，我们还介绍了 List 泛型集合，这是个动态数据结构，与数组接近。这样就可以演示 LINQ 的功能及其如何适用于大多数数据结构。此外，List 类是个泛型集合，提供了强大的编译类型安全性——保证集合的所有元素类型适当。
- **数据库**。我们使用 Microsoft SQL Server Express 版和实际程序介绍数据库编程基础。第 21~23 章介绍数据库和 LINQ to SQL 基础，用到一个地址簿桌面程序、一个基于 Web 的书店程序和一个基于 Web 的航空订票系统。第 21 章还演示了用 Visual Studio 工具建立 GUI 程序，访问使用 LINQ to SQL 的数据库。
- **WPF（视窗演示基础）GUI 和图形**。GUI（图形用户界面）和图形使程序易于创建，便于使用。我们介绍 GUI 时首先在第 14~15 章介绍传统的视窗窗体。第 16~17 章介绍 WPF GUI——这是微软的新框架，集成了 GUI、图形和多媒体功能。为了演示 WPF GUI 和图形功能，我们举了许多例子，包括绘图程序、文本编辑器、颜色选取器、图书封面浏览器、电视视频播放器、三维旋转金字塔以及各种动画。
- **WCF（视窗通信基础）Web 服务**。微软公司的 .NET 战略把因特网和 Web 看成软件开发与部署的一部分。Web 服务技术实现了信息共享、电子商务和使用标准 Internet 协议与技术的其他交互，如 HTTP（超文本传输协议）、XML（可扩展标记语言）和 SOAP（简单对象访问协议）。Web

服务使编程人员可以包装程序功能,把 Web 变成可复用软件组件库。我们把本书上一版中介绍 ASP.NET Web 服务的部分变成了第 23 章中的 WCF Web 服务。WCF 是一组技术,可以建立分布式系统,使程序组件通过网络相互通信。在老版本的 .NET 中,不同类型的通信使用不同技术和编程模型。而 WCF 使用公共框架处理系统间的所有通信,因此只需学习一种编程模型就可以了。第 23 章介绍的 WCF Web 服务使用 SOAP 协议或 REST (演示状态转移) 体系结构。REST 例子传输 XML 和 JSON (JavaScript 对象标注)。

- **ASP.NET 3.5 与 ASP.NET AJAX。**.NET 平台使开发人员可以创建健壮的、可伸缩的 Web 程序。微软公司的 .NET 服务器端技术 ASP.NET 3.5 使编程人员可以建立响应客户请求的 Web 文档。为了支持交互式 Web 页面,服务器端程序处理用户在 HTML 窗体中输入的信息。ASP.NET 提供改进的可视化编程功能,类似于桌面程序使用的 Windows 窗体。编程人员可以可视化创建 Web 页面,把 Web 控件拖放到 Web 窗体上。第 22 章介绍了这些强大的技术。我们用一系列例子让学生建立几个 Web 程序,包括基于 Web 的书店。本章集成成一个例子,演示 AJAX 的功能。第 22 章还介绍 ASP.NET 开发服务器 (可以在本地计算机上测试 Web 程序)、多层体系结构和 Web 事务。本章用 ASP.NET 3.5 和 LINQ 建立一个留言板程序,从数据库中取得信息并将其显示在 Web 页面上。我们用新的 LinqDataSource 从 Web 程序中操纵数据库,用 ASP.NET AJAX 控件在 Web 程序中增加 AJAX 功能,改进其响应性,特别是用 UpdatePanel 控件进行部分页面更新。
- **Silverlight。**第 24 章介绍 Silverlight 技术,这是微软公司的新技术,可以建立多信息因特网程序 (RIA)、Silverlight 相当于 JavaFX 和 Adobe 公司的 Flash 与 Flex 技术,使编程人员可以可视化生成精彩的、多媒体内容丰富的用户界面,在采用 Visual C# 之类 .NET 语言的 Web 程序中使用。Silverlight 是 WPF 的子集,在 Web 浏览器中通过插件运行。Silverlight 最精彩的特性之一是可以流化高度定义的视频。本章介绍功能强大的多媒体程序,包括一个天气浏览器、Flickr 照片浏览器、深度缩放 (Deep Zoom) 图书封面编辑器和视频浏览器。
- **支持 LINQ 的新语言特性。**第 10 章介绍了许多支持 LINQ 的新语言特性。我们介绍如何用扩展方法在类中增加功能,而不必修改类的源代码。我们增加了代理 (保存方法引用的对象) 篇幅,以便介绍 C# 新的 Lambda 表达式,定义匿名函数。Lambda 表达式可以在需要代理时使用,通常作为方法调用的变元或帮助创建更强大的 LINQ 查询。我们介绍如何用匿名类型创建简单类,存储数据,而不必编写类定义——这是 LINQ 常用的特性。
- **隐式类型局部变量。**在声明中初始化局部变量时,现在可以忽略变量类型——编译器可以根据初始化值的类型进行推理 (见第 8 章)。这是另一个 LINQ 常用的特性。
- **对象与集合初始化器。**创建新对象时,可以用新对象初始化器语法对新对象的属性赋值 (见第 10 章)。同样,可以用新的集合初始化语法 (见第 9 章) 指定集合元素值,就像数组一样。
- **自实现属性。**如果类的一个属性有一个 get 访问方法,只返回一个 private 实例变量值;有一个 set 访问方法,只对这个实例变量赋值,则 C# 提供了自实现属性 (也称为自动实现的属性,见第 4 章)。利用自实现属性,C# 编译器自动创建一个 private 实例变量及相应的 get 与 set 访问方法。这样,软件工程优势在于有一个属性,同时可以平凡地实现这个属性。

我们根据微软公司最新的 Visual C# 2008 对全书进行了更新。新增内容包括:

- 按照 Visual C# 2008 Express IDE 抓取的屏幕图形。
- 更新了关键字表 (见第 3 章),包括新的上下文关键字——只在某些语境中才被认为是关键字。在这些语境之外,这些关键字仍然可以作为有效标识符。这样就可以避免旧版 Visual C# 代码升级到 Visual C# 2008 时失效。许多新的上下文关键字都是 LINQ 中使用的关键字。

- 指出 IDE 的智能感应功能如何帮助用新办法编写代码。
- 用隐式类型局部变量确定许多 foreach 语句中的控制变量类型。
- 使用数据提示和可视化器在调试期间从代码窗口查看对象内容。
- 用 LINQ to Objects 在两个文件处理例子中操纵数据。
- 用 LINO to SQL 实现所有与数据库相关的例子。

许多学校和企业开发人员和我们一起对本书中的这些内容进行了认真审阅。

本书及其支持材料使老师和学生可以得到信息丰富、生动有趣、充满挑战和有趣的经历。我们还提供本书的综合辅助材料，帮助教师改善学生的学习体验。

读者在阅读本书时，如果遇到问题，可以发电子邮件到 deitel@deitel.com，我们会尽快答复。有关本书更新和 C# 软件状态以及所有 Deitel 出版物与服务的最新新闻，见站点 www.deitel.com，请注册免费的 Deitel Buzz Online 电子邮件快报，地址为 www.deitel.com/newsletter/subscribe.html。www.deitel.com/ResourceCenters.html 提供了许多 C# 和相关资料清单，我们每周会通过快报提供最新资源中心内容。

本书的特性

尽早接触类与对象方法

第 1 章介绍了基本的面向对象技术的概念与术语。第 4 章精心安排，详细介绍了类和对象，让学生从一开始就习惯于面向对象方法。这一章的编写得到了学校与企业审阅人员的指导。第 5~8 章用“尽早接触类与对象方法”进行了改写。

第 10~12 章细致处理面向对象编程

我们对本书进行了细致处理。新版本更清晰更易阅读，特别是对于不熟悉面向对象编程的读者。

案例研究

我们引入了许多案例研究，有些跨越了多章和多节：

- GradeBook 类在第 4~8 章。
- 选读的 OOD/UML ATM 系统见第 1 章、第 3~8 章、第 10 章和第 12 章的“软件工程案例研究”节。ATM 的完整代码见附录 D。
- Time 类在第 10 章的几节中。
- Employee 工资程序在第 11~12 章。
- WPF 绘图程序见第 16 章。
- WPF 文本编辑程序见第 16 章。
- WPF 颜色选择器程序见第 16 章。
- WPF 图书封面浏览器程序见第 16 章。
- WPF 电视程序见第 17 章。
- 地址簿程序见第 21 章。
- GuestBook ASP.NET 程序见第 22 章。
- 航空公司订票 Web 服务见第 23 章。
- Blackjack Web 服务见第 23 章。
- 方程生成器 Web 服务和数学教师程序见第 23 章。
- Silerlight 天气浏览器程序见第 24 章。
- Silerlight Flickr 照片浏览器程序见第 24 章。