

国外计算机科学教材系列



PEARSON

Visual C# 2012

大学教程 (第五版)

Visual C# 2012 How to Program

Fifth Edition

适用于Windows 7
或者Windows 8

 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

DEITEL

[美] Paul Deitel 著
Harvey Deitel
张君施 张学敏 等译

国外计算机科学教材系列

Visual C# 2012 大学教程

(第五版)

Visual C# 2012 How to Program

Fifth Edition

[美] Paul Deitel 著
Harvey Deitel

张君施 张学敏 等译

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry

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。本书针对现有的 Windows 7 操作系统进行了全新设计,内容包括类与对象、控制语句、方法、数组、继承、多态、异常处理、GUI、多线程、多媒体、数据库与 SQL、ASP.NET、Web 服务、网络、查找与排序、泛型、集合等基本概念及方法。此外,本书还介绍了最新 C#版本 Visual C# 2012 的关键新特性,包括 LINQ 特性、数据库与 LINQ to Entities、利用 ASP.NET 4.5 的 Web 应用开发、Web 服务、WPF GUI、Windows 8 和 WPF 下图形与多媒体的模块化处理等。

本书可作为高等院校计算机科学、信息技术、软件工程及商科等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# 2012 How to Program, Fifth Edition, 9780133379334 by Paul Deitel and Harvey Deitel, published by Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, Copyright © 2014 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 © 2014.

本书中文简体版专有出版权由 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: 01-2013-4149

图书在版编目(CIP)数据

Visual C# 2012 大学教程: 第 5 版/(美)戴特尔(Deitel,P.), (美)戴特尔(Deitel,H.)著;张君施等译.

北京:电子工业出版社,2014.1

书名原文: Visual C# 2012 How to Program

国外计算机科学教材系列

ISBN 978-7-121-21907-8

I. ①V… II. ①戴… ②戴… ③张… III. ①C 语言-程序设计-高等学校-教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 274343 号

策划编辑:冯小贝

责任编辑:周宏敏

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

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:46 字数:1460 千字

印 次:2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价:109.00 元



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,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。

译 者 序

本书是全球知名的编程语言作家 Deitel 最新编写的讲解 C#编程的一部著作,是“大学教程”(How to Program)系列丛书之一。全书以作者独有的“活代码”方式,详细讲解了面向对象编程和 C#编程。每一个功能都以一个能在真实环境下执行的程序体现,并且每一个程序都给出了最终的执行结果。这就是“活代码”的精髓所在。对于初学者而言,这种“所见即所得”的方式能极大地加深对 C#编程的理解。

本书内容根据 Microsoft 最新的 Visual Studio Express 2012 版本进行了更新,以体现其新增加的功能和特性。同时,书中各章的组织结构安排非常合理,以适应从初学者到中级 C#程序员的学习需求。

从大的模块来看,本书可分为几个部分,具体为: Visual C#基础知识(6 章)、面向对象编程(7 章)、Windows 窗体 GUI 编程(2 章)、数据及文件处理(7 章)、数据库及 Web 程序开发(2 章)、Windows 8 UI/Windows Phone 应用(3 章)以及 WPF GUI 编程(2 章)。为了缩减篇幅,其中的一些高级内容放在了本书的配套网站上。

具体到每一章,则讲解了面向对象编程和 Visual C#编程所涉及的类、对象、方法、字符串与字符、控制语句、数组、继承、多态、异常处理、UML、Windows 窗体与 GUI 设计、文件处理、数据搜索与排序、数据结构、泛型、集合、数据库与 LINQ、Web 程序开发等。书中给出的示例带有很强的趣味性,比如纸牌游戏程序、学生成绩统计程序等,使读者在学习过程中不会感到枯燥。“挑战练习”部分给出的习题则具有很强的社会性,比如肥胖问题、全球变暖问题等,让学生逐渐适应将所学知识应用于现实生活中。

除了呈现在读者面前的这本纸质书之外,本书的配套网站和作者的“资源中心”网站都有与本书相关的海量信息,它们是作者多年积累的成果,也极大地方便了读者的学习。

本书主要由北京工商大学张君施副教授主持翻译并统筹了全书的相关术语,尤其是一些专业术语的译法。全书的翻译分工如下:前言及中英文术语对照表由张君施翻译,第 1~4 章由湖北工程学院的张学敏翻译,第 5~13 章由张君施翻译,第 14 章由黄魁东翻译,第 15 章和第 16 章由西北农林科技大学的周莉娜翻译,第 17 章由徐景辉翻译,第 18 章和第 19 章由西北农林科技大学的闫锋欣翻译,第 20~23 章由张学敏翻译。最后,由张君施负责审校全部初稿并确定了最终的定稿。

翻译本书时,译者参考了本书上一版的中文译稿,并获得上一版译者的同意,允许在这一版本中直接使用部分译文。在此对他们给予的无私帮助表示万分感谢。

在本书的翻译过程中,得到了电子工业出版社编辑同志的大力支持,译者对他们表示衷心感谢。

由于本书翻译时间紧且由多人共同完成,再加上许多新出现的专业术语还没有公认的译法,所以译稿中如有不妥之处,恳请广大读者批评指正。译者的联系方式为: bambo.zhang@gmail.com。

译 者

2013 年 6 月于北京

前言

欢迎学习 Visual C# 2012 编程语言, 来到 Windows 和用 Microsoft .NET 平台进行 Internet 编程的世界! 请查看本书封底和封三的内容, 它们浓缩了本书的精髓。下面将给出有关本书的更多细节。

根据两个主要的专业组织——ACM 和 IEEE 的推荐, 本书适合用作计算机基础性课程的教材。书中的例子可用于计算机科学、信息技术、软件工程以及商科专业的初中级 C#课程。本书也可作为专业程序员学习之用。

本书的核心是作者独有的“活代码方法”——C#中的编程思想是在完全可工作的程序环境下给出的, 并且提供了执行样例, 而不是使用代码片段。前言后面的“学前准备”部分给出了如何将计算机设置成能够运行书中数百个代码例子的说明。书中的源代码可从 www.deitel.com/books/vcsharp2012 和 www.pearsonhighered.com/deitel 下载^①。研究这些源代码时, 书中提供了编译和运行程序的过程——这有助于读者更快、更深入地精通 Visual C#以及相关的 Microsoft 技术。

我们相信, 本书以及供学生和教师使用的配套材料, 将使 Visual C#的讲解变得内容丰富、全面、充满挑战且具有娱乐性。如果有任何问题, 可随时写信给 deitel@deitel.com, 我们会尽快回复。关于本书的更新, 可访问 www.deitel.com/books/vcsharp2012, 也可加入我们的社交媒体, 比如 Facebook (www.deitel.com/DeitelFan)、Twitter (@deitel)、Google+ ([gplus.to/deitel](https://plus.google.com/deitel)) 和 LinkedIn (bit.ly/DeitelLinkedIn), 此外还可以订阅 Deitel Buzz Online 新闻组 (www.deitel.com/newsletter/subscribe.html)。

Visual C# 2012, Visual Studio 2012 IDE, .NET 4.5, Windows 7 和 Windows 8

新出现的 Visual C# 2012 以及与之相关的技术, 促使我们编写了本书。新版本的一些主要特性如下:

- 使用 Windows 7 或者 Windows 8。本书内容针对现有的 Windows 7 操作系统而设计。如果愿意, 也可以用在 Windows 8 环境下。第 1~24 章以及第 28~35 章中的所有例子, 都已经在这两种操作系统下进行过测试。特别是针对 Windows 8 的三章: 第 25~27 章中的代码例子, 则只在 Windows 8 下进行过测试。
- C#与 Visual C#。C#编程语言已经被 ECMA 和 ISO 进行了标准化(标准文档可从 bit.ly/ECMA334 免费下载)。Visual C# 2012 是 Microsoft 根据这个标准而推出的版本。
- Windows 窗体、Windows 8 UI 和 WPF 下的模块化、多种 GUI 的处理。书中的例子采用 Windows 窗体 GUI, 本书网站上的几章则涉及 Windows 8 UI(用户界面)和 WPF GUI 的处理。采用 Windows 8 UI 的程序称为 Windows Store 应用(Windows Store app)^②。第 25 章将讲解如何创建并测试 Windows Store 应用, 以及如何将它上传到 Microsoft 的 Windows Store 中。
- Windows 8 和 WPF 下图形与多媒体的模块化处理。本书网站上的第 26 章, 利用了 Windows 8 的图形和多媒体功能, 而第 33 章用到了 WPF 的图形和多媒体功能。
- 数据库与 LINQ to Entities。本书的上一版本中探讨了 LINQ to SQL(LINQ 表示语言集成查询, SQL 即 Microsoft 的 SQL Server 数据库系统)。2008 年, Microsoft 停止了 LINQ to SQL 的继续开发, 而代之以更新、更健壮的 LINQ to Entities 和 ADO.NET 实体框架(Entity Framework)。本书中将探讨后两者, 以使初学者更容易学习。
- SQL Server 数据库。本书使用 Microsoft 免费的 SQL Server Express 2012 数据库(它随免费的 Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop 一起安装), 用它来讲解数据库编程的基础知识。第 22~23 章

^① 本书的配套资源也可登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)免费注册下载。

^② 根据中文的习惯叫法, 本书中会根据不同情况将“app”翻译成“应用”或者“程序”。——译者注

和第 29 ~ 30 章使用数据库和 LINQ 功能分别创建了地址簿桌面程序、基于 Web 的来宾簿程序、书店程序以及航空订位系统程序。

- ASP.NET 4.5。利用 Microsoft 的 .NET 服务器端技术 ASP.NET，可以创建健壮的、可扩展的基于 Web 的程序。第 23 章中将创建几个程序，包括一个基于 Web 的来宾簿程序，它使用 ASP.NET 和 ADO.NET 实体框架将数据保存 to 数据库中并显示在 Web 页面上。这一章还探讨了 IIS Express Web 服务器的用法，它用于在本地计算机上测试 Web 程序。
- 构建 Windows Phone 8 应用。Windows Phone 8 是 Microsoft 新推出的智能手机操作系统。它的特性包括支持用于触控板和触摸屏设备的多点触摸、强化的安全性等。第 27 章中将建立一个完整的、可运行的 Windows Phone 8 应用，并会在 Windows Phone 模拟器中测试它。此外还将探讨如何将应用上传到 Windows Phone 商店 (Windows Phone Store)。
- 创建 Windows Azure 云计算应用。Windows Azure 是一个云计算平台，使用户能够开发、管理和发布云应用。第 31 章讲解了如何构建一个能够将数据保存在云中的 Windows Azure 应用。
- async、await 与异步编程。Visual C# 2012 中的异步编程通过新的 async 和 await 功能得到了简化。第 28 章讲解了使用 async 和 await 的异步编程方法。

面向对象编程

- 尽早讲解对象。第 1 章就介绍了对象技术的基本概念和术语。第 2 章将可视化地操作对象，比如卷标和图像。第 3 章将编写操作已有对象的 Visual C# 程序代码。第 4 章则首次创建定制化的类和对象。尽早讲解对象和类，可以使读者立即“以对象的思维进行思考”，并且能更全面地理解这些概念。
- 大量讲解编程的基础知识。第 5 ~ 6 章中详细讲解了控制语句，给出了求解问题的步骤。
- 通过例子清晰地讲解了类、对象、继承、多态和接口。
- 选修的案例研究：使用 UML 开发一个自动柜员机 (ATM) 的面向对象设计以及 Visual C# 实现。UML (统一建模语言) 是设计面向对象系统的图形化建模语言的行业标准。本书的前几章用到了 UML。第 34 ~ 35 章中包含了一个用 UML 进行面向对象设计的案例研究 (选修)。书中设计并实现了一个用于简单自动柜员机 (ATM) 的软件，分析了一个构建系统所要求的典型需求文档，明确了实现该系统所需要的类、类需要具有的属性、类需要表现的行为，还指定了类必须如何彼此交互以满足系统需求。根据这些设计，书中还给出了一个可运行的 Visual C# 实现。读者经常反馈说，他们有“眼前一亮”的感觉，这个“集大成”的案例研究使他们真正理解了面向对象的概念。
- 三种编程规范。书中探讨了结构化编程、面向对象编程和泛型编程。

完整的代码例子

书中的例子程序取材广泛，它们来自于计算机科学、商业、仿真、游戏、图形、多媒体以及许多其他领域 (见图 1)。

例子		
Account 类	洗牌与发牌	信用查询程序
地址簿案例研究	CheckedListBox 控件	数据绑定
航空订位 Web 服务	ComboBox 控件	Date 类
动画视频的宽度和高度	CommissionEmployee 类	DateTimePicker 控件
将变换应用到多边形	常用的 Windows 8 UI 控件	在 XAML 中定义渐变
数组初始化器	常用的 WPF 控件	掷骰子
ArrayList 类	复利计算	Directory 类
BasePlusCommissionEmployee 类	计数器控制循环	利用 XNode 进行文档导航
二分搜索	骰子游戏模拟	绘制基本形状

图 1 本书数百个例子中的一小部分

例子		
21 点游戏 Web 服务	创建并使用文本文件	绘制多边形和折线
Books 数据库	创建定制窗口并使用计时器	Employee 类
格式化字体	NegativeNumberException	NumericUpDown 控件
泛型类 Stack	对象序列化	StringBuilder 类
泛型类 List	重载构造方法	TabControl
GradeBook 类	显示图像的 PictureBox	文本与语音的相互转换
来宾簿程序	读取顺序存取文件	Time 类
HourlyEmployee 类	递归的 Factorial 方法	工具栏
ASP.NET 中的会话跟踪	REST Web 服务与 JSON 和 XML	TreeView 控件
Invoice 类	SalariedEmployee 类	展示 GUI 定制能力的 TV GUI
IPayable 接口	用 LINQ 搜索目录	民意调查结果分析
键事件	顺序搜索	多态性演示
LinkLabel 控件	排序数组	用 LINQ to Entities 查询数据库
LINQ to Objects 与数组	栈展开	Queue 类
ListBox 控件	使用 Web 服务的数学教师	
菜单	单选钮控件	

图 1(续) 本书数百个例子中的一小部分

趣味题、娱乐题和挑战性练习

- 本书包含大量的自测题和答案，供学生自学之用。
- 每一章都包含相当数量的练习题，通常的形式包括书中重要术语和概念的简单回顾、找出代码示例中的错误、编写一程序语句、编写 Visual C#类的一小部分内容、写出完整的程序以及完成一个大的工程。图 2 中给出了本书中数百个练习的一小部分，其中包括“挑战练习”部分中的一些内容。挑战练习鼓励读者利用计算机和 Internet 来研究并解决重大的社会问题——希望读者能用自己的价值观、政治观和信仰找出它们的解决之道。

练习题		
航空订位系统	根据一个五字母单词列出全部的三字母单词	Baseball 数据库程序
二叉树遍历	21 点	体重指数计算器
桶排序	创建自己的计算机	日历与约会
“碳足迹”计算器	洗牌与发牌	拼车省钱计算器
抛硬币	复数	计算机辅助教学
健康记录的计算机化	更健康的烹饪配料	信用额度计数器
掷骰子	Ecofont 字体	八皇后问题
Employee 类	用密码强制保护隐私	增强的绘图程序
阶乘	绒毛骰子订单	掷骰子游戏
汽车油耗	泛型方法重载	猜数游戏
Invoice 类	骑士旅行	MDI 文本编辑器
营养信息	回文	钓鱼扫描程序
电话簿 Web 服务	儿童黑话	利用 Account 层次的多态银行程序
勾股数组	快速排序	小测验程序
有理数	饭店账单计算器	薪水计数器
销售佣金	储蓄账户类	爱拉托逊斯筛选法

图 2 本书中的一些练习题

练习题		
龟兔赛跑模拟	SMS 语言	垃圾邮件扫描器
文章编写器	学生调查	目标心率计算器
另一种税务规划：公平税	电话号码单词生成器	一字棋游戏
汉诺塔	龟图	打字练习
基于 Web 的地址簿	全球人口增长	

图 2(续) 本书中的一些练习题

插图与图表

书中包含大量的表格、图示、UML 框图、程序以及程序结果输出，图 3 和图 4 中列出了其中的一部分。

主要的表格、图示和框图		
锚定演示	启用 AJAX 的 Web 程序	二叉树的图形化表示
环形双向链表	环形单向链表	接收 Web 服务器响应的客户端
请求 Web 服务器响应的客户端	创建 Web 服务	.NET 框架的集合类
WPF 命令库中的常用内置命令	组件与控件	定制控件创建
DatePicker 的属性/事件	双向链表	Books 数据库的实体-关系图
转义序列	GroupBox 的属性	HttpSessionState 的属性
简单类型之间的隐式转换	增量和减量运算符	insertAtBack 操作的图形化表示
insertAtFront 操作的图形化表示	Web 服务客户端与 SOAP Web 服务之间的交互	.NET FCL 的接口
键事件与事件实参	关键字与上下文关键字	链表的图形化表示
LINQ to XML 类层次	主/细视图 (Master/Detail) 程序	Math 类的方法
鼠标事件与事件实参	.NET 框架类库的命名空间	常见大 O 记法的比较次数
被所有类继承的对象方法	Employee 层次类的多态接口	算术运算符的优先级
removeFromBack 操作的图形化表示	removeFromFront 操作的图形化表示	形成结构化程序的规则
SDI 形式与 MDI 形式	搜索算法、排序算法以及它们的大 O 值	单入/单出顺序、选择和循环语句
字符串格式指定符	三层体系结构	为每一个用户交互重载页面的传统 Web 程序
article.xml 文档的树形结构	验证用 ASP.NET Ajax 增强的程序	XSL 样式表元素

图 3 本书中的一些表格、图示和框图

面向对象设计案例研究的图示和框图	
从用户角度看的 ATM 系统的用例框图	具有类间关联的类框图
展示组合关系的类框图	ATM 系统模型的类框图
具有属性的类	ATM 的状态框图
BalanceInquiry 事务的活动框图	Withdrawal 事务的活动框图
ATM 系统中具有属性和操作的类	执行余额查询的 ATM 通信框图
执行余额查询的通信框图	建模执行 Withdrawal 操作的顺序框图
修改后的 ATM 系统的用例框图，允许用户在账户间转账	显示 Car 类的一些组合关系的类框图
包含 Deposit 类的 ATM 系统模型的类框图	Deposit 事务的活动框图
建模执行 Deposit 操作的顺序框图	

图 4 书中讲解的面向对象设计案例研究的图示和框图(部分)

其他特性

- 使用 LINQ 来查询文件、数据库、XML 和集合。第 9 章中 LINQ to Objects 的讲解已经简明扼要，以

鼓励教师尽早讲授 LINQ 技术。后面的几章则深入分析了 LINQ to Entities(第 22、23、29、30 章)和 LINQ to XML(第 24、30、31 章)。

- 局部类型推理。当局部变量在它的声明中就初始化时,则可以省略变量的类型——编译器会从初始化值中推导出变量的类型。
- 对象初始化值。对于新的对象,可以使用对象初始化值语法(类似于数组初始化值语法)来为它的公共属性和公共实例变量赋值。
- 强化了 IDE 的智能感应特性,它能使代码编写更快,错误更少。
- 文件与字符串。
- 依次讲解数据结构的几章,包括数据的搜索与排序、数据结构、泛型和集合。
- 集中讲解异常处理。第 8 章讲解了异常处理,以确保不会访问位于数组边界以外的数组元素。第 10 章讲解了当成员方法接收到一个无效的实参时如何显示异常。第 13 章详细探讨了异常处理的问题。
- Visual C# XML 功能。在软件开发行业和电子商务中,大量使用了可扩展标记语言(XML),它在 .NET 平台上也无处不在。第 24 章介绍了 XML 的语法以及如何在编程时使用 LINQ to XML 操作 XML 文档元素。XAML 是一种 XML 词汇表,用于描述图形用户接口、图形以及多媒体。第 25、26、32、33 章中讲解了 XAML。
- Web 程序开发与 ASP.NET 4.5 和 ASP.NET AJAX。第 29 章扩展了第 23 章中对 ASP.NET 的讨论,给出了一个案例研究,建立一个受口令保护的、基于 Web 的书店程序。此外,第 29 章还讲解了 ASP.NET AJAX 控件,并用它们为 Web 程序添加 AJAX 功能,使 Web 程序具有与桌面程序相似的外观。
- WCF Web 服务。Web 服务使程序员能将程序的功能打包,使 Web 变成一种可重复使用的服务库。第 30 章中介绍的几个案例研究,用于建立航空订座 Web 服务、21 点 Web 服务和一个可由数学教学程序调用的数学方程生成器 Web 服务。
- WPF GUI、图形与多媒体。第 32、33 章扩展了本书的 GUI 内容,这两章讲解 WPF,它是 Windows 8 UI 之前的一个基于 XAML 的 Microsoft 框架,集成了 GUI、图形和多媒体功能。这两章中实现了一个绘图程序、一个文本编辑器、一个颜色选择器、一个图书封面查看器、一个电视视频播放器、各种动画以及一个语音合成与识别程序。

本书配套网站

对于大多数入门性的 Visual C#课程而言,印刷版包含了足够多的核心内容(第 1~23 章)。对于高级课程和专业课程而言,可以讲解本书包含的几章网上内容。图 5 中列出了本书配套网站上的几章以及几个附录,它们为 PDF 格式,需通过口令才能阅读。配套网站的网址为:

www.pearsonhighered.com/deitel

有关获取口令的方法,请咨询出版社^①。

在线章节	
第 24 章	XML 与 LINQ to XML
第 25 章	Windows 8 UI 与 XAML
第 26 章	Windows 8 图形与多媒体
第 27 章	构建 Windows Phone 8 应用
第 28 章	并发性简介: async 与 await
第 29 章	Web 程序开发与 ASP.NET: 深入探究
第 30 章	Web 服务

图 5 本书的在线章节和附录

^① 口令只针对本书英文原版提供,相关资源可登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)免费注册下载。

在线章节
第 31 章 创建 Windows Azure 云计算应用
第 32 章 GUI 与 WPF
第 33 章 WPF 图形与多媒体
第 34 章 ATM 案例研究(1): 面向对象设计与 UML
第 35 章 ATM 案例研究(2): 实现面向对象设计
附录 D 数制系统
附录 E UML 2: 其他框图类型
附录 F Unicode
附录 G 使用 Visual Studio 2012 调试器

图 5(续) 本书的在线章节和附录

本书概览以及各章间的依赖性

这一部分讲解本书的模块化结构,以帮助教师制订教学计划。

Visual C#与 Visual Studio 2012 Express 简介

第 1 章讲解计算机基础知识和 Microsoft 的 .NET 平台。即使不需要了解这些基础知识,也需要了解绘图程序的测试驱动方法。书中绝大多数的例子都采用 Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop,可运行于 Windows 7 和 Windows 8 上,1.14 节中讲解了测试驱动的方法。第 25、26 章中的例子使用 Visual Studio Express 2012 for Windows 8,它们只能运行于 Windows 8 下,1.15 节中讲解了测试驱动的方法。此外还存在用于 Web 开发以及 Windows Phone 开发的其他 Visual Studio Express 2012 版本,对应各章中会讲解这些版本。

第 2 章介绍了如何开发一个显示文本和图像的简单 GUI 程序。第 25 章中会更深入地探讨 Visual Studio Express 2012 for Windows 8。

Visual C#基础知识和面向对象编程简介

以下各章:

- 第 3 章 C#程序入门
- 第 4 章 类、对象、方法和 string 简介
- 第 5 章 控制语句(1)
- 第 6 章 控制语句(2)
- 第 7 章 方法:深入探究
- 第 8 章 数组以及异常处理简介

涵盖了 C#编程的基本知识(数据类型、运算符、控制语句、方法、数组),并讲解了面向对象编程。这几章不必按顺序讲解。第 8 章讲解异常处理时给出了一个例子,它演示了访问数组边界之外的元素时会出现的情况。

面向对象编程:深入探究

以下各章:

- 第 9 章 LINQ 与 List 集合简介
- 第 10 章 类与对象:深入探究
- 第 11 章 面向对象编程:继承
- 第 12 章 面向对象编程:多态、接口与运算符重载
- 第 13 章 异常处理:深入探究
- 第 34 章 ATM 案例研究(1):面向对象设计与 UML
- 第 35 章 ATM 案例研究(2):实现面向对象设计

深入讲解了面向对象编程,包括类、对象、继承、多态、接口以及异常处理。第9章讲解 Microsoft 的语言集成查询(LINQ)技术,这种技术对操作来自于各种数据源的数据提供了统一的语法,这些数据源可以是数组、集合或者后面几章中将讲解的 XML 和数据库。这一章可以推迟到后面讲授,但第17章的一个例子会用到 LINQ,而从第22章往后的许多章中也会用到它。第34、35章讲解了一个可选修的面向对象设计及其实现的案例研究,它需要第3~8章和第10~13章的 C#和面向对象编程知识。

Windows 窗体图形用户界面(GUI)

现在,Windows 已经存在三种 GUI 技术——Windows 窗体(一种传统技术)、Windows 8 UI(只用于 Windows 8)和 WPF(Windows Presentation Foundation)。通过对 Visual C#教师的调查,发现他们依然喜欢在课堂上使用 Windows 窗体,因此本书用两章来讲解它:

- 第14章 图形用户界面与 Windows 窗体(1)
- 第15章 图形用户界面与 Windows 窗体(2)

然后,在其他几章中用到了 Windows 窗体。第14~15章中的大多数例子都可以在第4章之后讲解。对于那些希望更多了解 Microsoft 最新的 GUI、图形以及多媒体技术的人而言,本书的(在线)第25~26章讲解了 Windows 8 UI 以及图形和多媒体;(在线)第32~33章讲解了 WPF GUI 以及图形和多媒体。

字符串与文件

第4章涉及字符串,之后在整本书中都用到它。第16章更深入地探究了字符串;第17章讲解的是文本文件的处理以及用于输入/输出操作的对象序列化。学习完第4章之后,可随时讲解第16章。第17章要求具备第3~14章中的 C#、面向对象编程以及 Windows 窗体概念。

搜索、排序和数据结构

以下各章讲解的是搜索、排序和数据结构:

- 第18章 搜索与排序
- 第19章 数据结构
- 第20章 泛型
- 第21章 集合

大多数 C#程序员都需利用 .NET 内置的搜索、排序和集合(预包装的数据结构)能力,它们会在第21章讲解。如果希望讲解如何实现定制化的搜索、排序和数据结构,则可参考第18~20章,它们需要第3~8章以及第10~13章中的知识。

数据库以及 Web 程序开发

第22章介绍如何利用 ADO.NET 实体框架和 LINQ to Entities 进行数据库程序开发。这一章的例子要求具备第3~14章中的 C#、面向对象编程以及 Windows 窗体概念。第23章讲解 Web 程序开发。这一章中的最后一个例子要求具备第22章讲解的 LINQ 以及数据库技术。

可扩展标记语言(XML)

第24章讲解 XML,它用于后续的几章中。如果需要使用 XAML 标记来构建 Windows 8 GUI、图形以及多媒体程序(第25~26章),Windows Phone 8 应用(第27章)以及 WPF GUI、图形以及多媒体程序(第32~33章),则必须学习这一章的前几节。这一章的其他部分探讨的是 LINQ to XML,它利用 LINQ 语法来操作 XML。这些知识将用于第30~31章中。

Windows 8 UI、图形与多媒体、Windows Phone

以下各章讲解的是 Windows 8 UI、图形与多媒体,以及 Windows Phone 8 应用的开发:

- 第25章 Windows 8 UI 与 XAML
- 第26章 Windows 8 图形与多媒体

- 第 27 章 构建 Windows Phone 8 应用

这几章的内容只适合于运行 Windows 8 的计算机,并且要求具备第 14 章的事件处理概念以及第 24 章的 XML 知识(细节请参见 24.1 节)。开发 Windows Phone 8 应用与开发 Windows 8 UI 程序有些类似。

异步编程

第 28 章讲解 .NET 以及 Visual C# 中经过了简化的异步编程能力,异步编程常用于 Web 程序以及 Web 服务的开发中。

Web 程序开发和 Web 服务

以下各章:

- 第 29 章 Web 程序开发与 ASP.NET: 深入探究
- 第 30 章 Web 服务
- 第 31 章 创建 Windows Azure 云计算应用

继续讲解从第 23 章开始的 Web 程序开发,并介绍了 Web 服务,包括一个 Windows Azure 云计算的案例研究。第 30~31 章的内容需要有第 24 章的 LINQ to XML 知识。

WPF GUI、图形与多媒体

以下各章探讨了 WPF(Windows Presentation Foundation)、图形和多媒体:

- 第 32 章 GUI 与 WPF
- 第 33 章 WPF 图形与多媒体

这几章中的例子能够在 Windows 7 或者 Windows 8 的计算机上运行,并且要求具备第 14 章的事件处理概念以及第 24 章的 XML 知识。

教学方法

本书包含丰富的例子,重点讲解如何构建好的软件,强调程序的清晰性。

活代码方法。本书充斥着大量的“活代码”例子。大多数新概念都是在完整的、可运行的 Visual C# 应用程序环境中给出的,程序的后面都跟着一个或多个展示程序输入和输出结果的执行界面。少数情况下给出的是代码片段,但是为了确保正确性,会首先将它们置于一个完整可运行的程序中进行测试,然后将它们复制出来并放于书中。

语法阴影。为了增加可读性,对有些代码添加了语法阴影,这与大多数集成开发环境和代码编辑器中对代码添加语法颜色是类似的。书中采用的语法阴影约定是:

- 注释以细字体表示
- 关键字以粗黑字体表示
- 常量和字面值以比注释稍微浅一点的粗字体表示
- 所有其他代码以黑体表示

突出显示重要代码段。在每个程序的关键代码部分都放置了一个灰色的矩形框。

用字体突出显示。屏幕上显示的内容以加粗的 Helvetica 字体表示(例如,File 菜单),而 Visual C# 程序文本采用的是 Lucida 字体(例如, `int count = 5`)。^①

目标。每一章开始处的“目标”部分给出的是该章所涉及的主题。

编程提示。书中提供的编程提示,可帮助读者关注程序开发过程中的重要方面。这些提示和实践,体现了两位作者累计 70 年的编程和教学经验之精华。

^① 简体中文版中取消了这些字体区分,统一采用宋体。——编者注



好的编程经验

“好的编程经验”提示有助于得到更清晰、更易理解和更易维护的程序。



常见编程错误

给出这个编程提示，可使读者减少类似的错误。



错误防止提示

这类提示包含暴露和删除程序 bug 的建议，大多数描述的是如何防止将 bug 带入 Visual C# 程序。



性能提示

这类提示强调的是使程序运行得更快或使内存占用最小化的可能性。



可移植性提示

帮助读者编写能运行在各种平台下的代码。



软件工程结论

“软件工程结论”提示强调体系性以及设计的问题，它们会影响软件系统的建立，尤其是大规模的系统。



外观设计结论

这些提示可帮助用户设计出有吸引力的、友好的图形用户界面，以符合业界规范。

“小结”段落。各章末尾给出了各节的汇总性内容。

术语表。在每一章中都包含一个按字母顺序排列的重要术语列表。

索引。本书包含大量的索引。

获取本书中所用的软件

本书中的代码例子是用 Microsoft 免费的 Visual Studio Express 2012 系列产品编写的，包括：

- Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop(第 1~24 章、第 28 章和第 32~35 章)，它包含 Visual C# 以及其他的 Microsoft 开发工具。这个产品可运行于 Windows 7 和 Windows 8。
- Visual Studio Express 2012 for Web(第 23 章和第 29~31 章)。
- Visual Studio Express 2012 for Windows 8(第 25~26 章)。
- Visual Studio Express 2012 for Windows Phone(第 27 章)。

这些产品都可以从如下站点下载：

www.microsoft.com/visualstudio/eng/products/visual-studio-express-products

教学辅助材料^①

对于经过确认的教师，可以获得下面这些辅助材料：

- 解答手册。给出了各章末尾大多数练习题的答案。本书新增加了许多“挑战练习”，大部分都提供了答案。请不要给作者写信索要访问 Pearson 教师资源中心的方法，能够访问该资源中心的人被严格限制为采用本书作为教材的教师。教师只能通过 Pearson 的代理获得访问资源中心的方法。“工程”类练习题没有提供答案。可以访问作者的“编程工程”资源中心，获取大量其他的工程练习题。网址为：

www.deitel.com/ProgrammingProjects

^① 教辅申请方式请见文前(目录后)的教学支持说明。

- 测试项目文件。包含多项选择题(大约每一节有两个问题)。
- 可定制的 PowerPoint 文档。包含教材中全部的代码和图表,以及总结主要内容的语句段。

Microsoft DreamSpark

针对学生的专业开发和设计工具

Microsoft 为学生免费提供许多专业的开发和设计工具,这个项目称为 DreamSpark(www.dreamspark.com)。关于验证学生身份以便能利用这个项目的详细信息,请参见该网站。

致谢

要感谢 Deitel & Associates 公司 Abbey Deitel 和 Barbara Deitel 对这本书所做的长期贡献。Abbey 合著了本前言和第 1 章的内容,她与 Barbara 一起花费了很大精力分析了 Visual C# 2012、.NET 4.5、Windows 8、Windows Phone 8、Windows Azure 以及其他重要主题的新功能。

我们有幸与 Pearson Higher Education 的出版专家团队共同完成这个项目。感谢 Computer Science 执行主编 Tracy Johnson 的指导和为此付出的精力。Carole Snyder 出色地邀请了本书的评审人员并组织了评审过程。Bob Engelhardt 的出色工作使本书得以出版。

评审人员

我们要感谢本书评审人员的付出。本书得到了讲授 C#课程的教师以及行业专家的仔细评审,他们为更好的表述方式提出了无数的建议。书中遗留下来的错误都是属于我们自己的。

第五版的评审人员:Shay Friedman (Microsoft Visual C# MVP), Octavio Hernandez (MCSD), Stephen Hustedde(美国南山学院), José Antonio González Seco(西班牙安达卢西亚议员),以及 Shawn Weisfeld(Microsoft MVP, UserGroup.tv 总裁和创始人)。

上一版的评审人员:Huanhui Hu(Microsoft), Narges Kasiri(美国俄克拉何马州立大学), Charles Liu(三藩市得克萨斯州立大学圣安东尼奥分校), Hamid R. Nemati 博士(北卡罗来纳州立大学格林斯伯勒分校), Jeffrey P. Scott(Blackhawk 技术学院), Douglas B. Bock(MCSD.NET, 南伊利诺伊州立大学 Edwardsville), Dan Crevier(Microsoft), Amit K. Ghosh(El Paso 得克萨斯州立大学), Marcelo Guerra Hahn(Microsoft) Kim Hamilton(Microsoft 软件设计工程师, Learning UML 2.0 作者之一), James Edward Keysor(佛罗里达技术学院), Helena Kotas(Microsoft), Chris Lovett(Microsoft 软件架构师), Bashar Lulu(阿拉伯海湾 INETA Country 领导人), John McIlhinney(Spatial Intelligence; Microsoft MVP 2008 Visual Developer, Visual Basic), Ged Mead(Microsoft Visual Basic MVP, DevCity.net), Anand Mukundan(Polaris Software Lab 有限公司架构师), Timothy Ng(Microsoft), Akira Onishi(Microsoft), Joe Stagner(资深项目经理, Developer Tools & Platforms), Erick Thompson(Microsoft), Jesús Ubaldo Quevedo-Torrero(Wisconsin - Parkside 大学计算机科学系),以及 Zijiang Yang(西密歇根大学)。

阅读本书时,我们衷心欢迎您提出意见、批评、更正和建议,以完善本书。请将它们发送至:

deitel@deitel.com

我们会及时回复。希望读者能从阅读本书中得到快乐,就像我们写作本书时那样!

Paul Deitel
Harvey Deitel

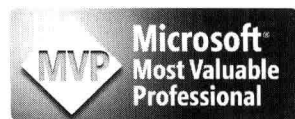
关于作者

Paul Deitel, Deitel & Associates 公司 CEO 兼 CTO,毕业于麻省理工学院,主修信息技术。通过 Deitel & Associates 公司,他向行业客户提供了数以百计的编程课程,这些客户包括 Cisco, IBM, Siemens, Sun Microsystems, Dell, Fidelity, NASA 肯尼迪航天中心,美国国家风暴实验室,白沙导弹基地, Rogue Wave Software, 波音, SunGard Higher Education, Nortel Networks, Puma, iRobot, Invensys, 等等。他和合作者 Harvey M. Deitel 博士,是全球畅销的编程语言教材和专业图书/音频产品的作者。

Paul 于 2012 年获得 Microsoft C# MVP 称号。根据 Microsoft 的说法, Microsoft MVP 是一个年度奖项,

授予全球知名的、有突出贡献的技术社区领导者，他们积极地与用户和 Microsoft 共享高质量的、来自于真实世界的知识。

Harvey Deitel 博士，Deitel & Associates 公司的主席和首席战略官，具有 50 年计算机行业的工作经验。Deitel 博士在麻省理工学院获得电子工程学士和硕士学位，在波士顿大学获得数学博士学位。他具有丰富的大学教学经验，在与儿子 Paul Deitel 于 1991 年创立 Deitel & Associates 公司之前，他是波士顿大学计算机科学系主任并获得了终身任职权。他们的出版物已经赢得了国际声誉，并被翻译成了中文、韩文、日文、德文、俄文、西班牙文、法文、波兰文、意大利文、葡萄牙文、希腊文、乌尔都文和土耳其文。Deitel 博士为许多大公司、学术机构、政府机关和军队提供了数百场的专业编程培训。



2012 C# MVP

Deitel Dive-Into 系列编程语言培训

Deitel & Associates 公司由 Paul Deitel 和 Harvey Deitel 创立，是一家国际知名的企业培训和写作公司，专门进行计算机编程语言、对象技术、移动应用开发以及 Internet 和 Web 软件技术方面的培训和写作。公司的培训客户包括许多全球大公司、政府部门、军队以及学术机构。公司向全球客户提供由老师主导的主要编程语言和平台课程，包括 Visual C#，Visual Basic，Visual C++，C++，C，Java，XML，Python，对象技术，Internet 和 Web 编程，Android 应用开发，Objective-C 和 iPhone 应用开发，并且还在不断提供其他编程语言和软件开发相关的课程。

Deitel & Associates 公司与 Prentice Hall/Pearson 出版社具有 37 年的出版合作关系，出版了一流的编程专业的大学教材、专业图书以及 LiveLessons 视频课程。可通过如下电子邮件地址联系 Deitel & Associates 公司和作者：

deitel@deitel.com

要了解 Deitel 的 Dive Into Series 企业培训课程的更多信息，可访问：

www.deitel.com/training

如果贵公司或机构希望获得关于教师现场培训的建议，可发 E-mail 至 deitel@deitel.com。

如果希望购买 Deitel 的图书和 LiveLessons 视频培训课程的个人，可以访问 www.deitel.com。公司、政府机关、军队和学术机构的团购，应直接与 Pearson 公司联系。更多信息，请访问：

www.informit.com/store/sales.aspx

学 前 准 备

这一部分包含在使用本书之前需了解的信息，其中的说明可确保计算机被正确地设置了，以便能够使用本书。

字体和命名规则

我们用字体区分特性(如菜单名、菜单项)和程序开发环境中出现的其他元素。书中的约定是以 sans-serif bold Helvetica 字体突出 IDE 特性，用 sans-serif Lucida 字体突出程序文本。^①

软件

本书中使用了如下软件：

- Microsoft Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop
- Microsoft Visual Studio Express 2012 for Web(第 23 章和第 29 ~ 31 章)
- Microsoft Visual Studio Express 2012 for Windows 8(第 25 ~ 26 章)
- Microsoft Visual Studio Express 2012 for Windows Phone(第 27 章)

每一种软件都可以从 www.microsoft.com/express 下载。这些 Express 版本都具备完整的功能，并且没有使用时间的限制。

Visual Studio 2012 Express Edition 的硬件和软件要求

为了安装并运行 Visual Studio 2012 Express Edition，应确保系统满足如下的最低要求：

www.microsoft.com/visualstudio/eng/products/compatibility

Microsoft Visual Studio Express 2012 for Windows 8 只能运行于 Windows 8。

查看文件扩展名

本书中有几个屏幕截图显示了带文件扩展名(例如，.txt，.cs 或.png)的文件名。可能需要将系统调成显示文件扩展名。为此，需对 Windows 7 计算机进行如下配置：

1. 依次选择 Start→All Programs→Accessories→Windows Explorer(开始→所有程序→附件→Windows 资源管理器)。
2. 按 Alt 键显示菜单栏，然后从 Tools(工具)菜单中选择 Folder Options(文件夹选项)。
3. 在出现的对话框中，选中 View(查看)标签。
4. 在 Advanced settings(高级设置)窗格中，取消 Hide extensions for known file types(隐藏已知文件类型的扩展名)旁边的复选框选择。[注：如果这一项没有被选中，则不必进行操作。]
5. 单击 OK(确定)按钮保存设置，关闭对话框。

对 Windows 8 计算机进行如下配置：

1. 在 Start(启动)界面上单击 Desktop(桌面)tile，切换到桌面。
2. 单击任务栏中的 File Explorer(文件浏览器)图标，打开文件浏览器窗口。
3. 单击 View(查看)标签，确保选中了 File name extensions(文件扩展名)复选框。

获得代码例子

本书的代码例子可从如下网站下载：

^① 简体中文版中统一采用宋体。——译者注

www.deitel.com/books/vcsharp2012http/

如果还没有在这个站点上注册,则需进入 www.deitel.com,单击页面左上角徽标下面的 Register 链接,并填写相关信息。注册是免费的,而且注册的信息不会透露给任何人。站点只会向注册者发送用于账号管理的电子邮件,除非在 www.deitel.com/newsletter/subscribe.html 上单独注册了免费的电子邮件新闻组。必须输入有效的电子邮件地址。注册之后,会收到一封包含验证码的确认邮件。单击确认邮件中的链接,转到 www.deitel.com,然后登录。

接下来,进入 www.deitel.com/books/vcsharp2012http/,单击 Examples 链接,将 ZIP 压缩文件下载到计算机中。记下保存文件的位置——大多数浏览器会将文件保存到 Downloads 文件夹中。

在整本书中,要求访问代码例子的所有步骤都假定已经将这个 ZIP 文件解压到 C:\Examples 文件夹中。也可以将它们解压到其他位置,但是需要相应更改书中讲述的那些步骤。用 WinZip (www.winzip.com)、7-zip (www.7-zip.org)、Windows 7 的 Windows 资源管理器或者 Windows 8 的文件管理器的内置功能,都可以展开这个 ZIP 档案文件的内容。

Visual Studio 主题

Visual Studio 2012 有 Dark 主题(默认)和 Light 主题。本书中的屏幕截图采用的是 Light 主题,这使得它们在书中更醒目。如果要切换到这种主题,可在 TOOLS 菜单中选择 Options,显示 Options 对话框。在左列中选择 Environment,然后选择 Color theme 下的 Light。不要关闭这个对话框,下一步中还会用到它。

显示行号,配置 Tab 键的空格数

这一步要改变设置,使代码的显示与本书相符。为了使 IDE 显示行号,需展开左侧窗格中的 Text Editor 节点,然后选择 All Languages。在右边选中 Line Numbers 复选框。接下来,展开左窗格中的 C# 节点,选择 Tabs。确保选中了选项 Insert spaces。在 Tab Size 和 Indent Size 字段中都输入 3。现在,任何新添加的代码都会对每一级采用三个空格的缩进。单击 OK 按钮,保存设置。

其他说明

- 有些人愿意改变开发工具中的空间布局。通过选择 Window→Reset Window Layout,可以让工具返回到它们的默认布局。
- 书中用到许多菜单项,在每个菜单项都具有对应的图标。许多图标也会出现在开发环境顶部的某个工具栏中。随着对这些图标的逐渐了解,就可以通过工具栏来提高开发速度。类似地,许多菜单项还具有键盘快捷键(也会显示在菜单的每个菜单项中),以便能快速访问这些命令。

至此就为学习本书做好了准备,希望读者能喜欢它!