



计算机“十二五”规划教材

项目 教程



C#程序设计

北京金企鹅文化发展中心策划
侯春英 任华 林忠会◎主编

- ★ 真正的任务驱动讲解方式
- ★ 全新的体例，易教易学
- ★ 案例精彩，技巧众多
- ★ 专业的网上技术支持



航空工业出版社

计算机“十二五”规划教材

C#程序设计项目教程

主 编 侯春英 任 华 林忠会

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

随着 IT 技术的发展,越来越多的开发技术涌现,C#开发技术以其简单、实用、易上手等特点被越来越多的软件开发人员所青睐。本书充分考虑开发人员的实际需求,采用项目教学方式,通过大量案例全面介绍了 C#语言的开发技术。

全书共分 19 个项目,内容涵盖 Visual Studio 2008 开发环境的搭建、C#语法基础、方法、逻辑值与分支语句、循环语句、程序调试与异常处理、类和对象、继承与多态、抽象类与接口、数组与集合、文件处理技术、索引器、委托与事件、泛型、ADO.NET、LINQ 技术、程序打包、综合程序设计开发。

本书可作为高等院校,中、高等职业技术学院,以及各类计算机教育培训机构的专用教材,也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

C#程序设计项目教程 / 侯春英,任华,林忠会主编

. -- 北京:航空工业出版社,2012.9

ISBN 978-7-5165-0071-2

I. ①C… II. ①侯… ②任… ③林… III. ①

C 语言—程序设计—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 200066 号

C#程序设计项目教程

C# Chengxu Sheji Xiangmu Jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

北京市科星印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2012 年 9 月第 1 版

2012 年 9 月第 1 次印刷

开本:787×1092

1/16

印张:26.5

字数:645 千字

印数:1—5000

定价:49.80 元



随着社会的发展，传统的教育模式已难以满足就业的需要。一方面，大量的毕业生无法找到满意的工作，另一方面，用人单位却在感叹无法招到符合职位要求的人才。因此，积极推进教学形式和内容的改革，从传统的偏重知识的传授转向注重就业能力的培养，并让学生有兴趣学习，轻松学习，已成为大多数高等院校及中、高等职业技术学院的共识。

教育改革首先是教材的改革，为此，我们走访了众多高等院校及中、高等职业技术学院，与许多教师探讨当前教育面临的问题和机遇，然后聘请具有丰富教学经验的一线教师编写了这套以任务为驱动的“项目教程”丛书。



本套丛书的特点

(1) **满足教学需要。**各书都使用最新的以任务为驱动的项目教学方式，将每个项目分解为多个任务，每个任务均包含“预备知识”和“任务实施”两个部分：

- **预备知识：**讲解软件的基本知识与核心功能，并根据功能的难易程度采用不同的讲解方式。例如，对于一些较难理解或掌握的功能，用小例子的方式进行讲解，从而方便教师上课时演示；对于一些简单的功能，则只简单讲解。
- **任务实施：**通过一个或多个案例，让学生练习并能在实践中应用软件的相关功能。学生可根据书中讲解，自己动手完成相关案例。

(2) **满足就业需要。**在每个任务中都精心挑选与实际应用紧密相关的知识点和案例，从而让学生在完成某个任务后，能马上在实践中应用从该任务中学到的技能。

(3) **增强学生学习兴趣，让学生能轻松学习。**严格控制各任务的难易程度和篇幅，尽量让教师在 20 分钟之内将任务中的“预备知识”讲完，然后让学生自己动手完成相关案例，从而提高学生的学习兴趣，让学生轻松掌握相关技能。

(4) **提供素材、课件和视频。**各书都配有精美的教学课件和素材，读者可从网上下载。

(5) **体例丰富。**各项目都安排有项目导读、知识目标、项目总结、项目考核和项目实训等内容，从而让读者在学习项目前做到心中有数，学完项目后还能对所学知识和技能进行总结和考核。



本套丛书读者对象

本书可作为高等院校，中、高等职业技术学院，以及各类计算机教育培训机构专用教材，也可供广大初、中级电脑爱好者自学使用。

本书内容安排

- 项目一：学习 C# 的入门知识，包括 C# 开发环境 Visual Studio 2008 的安装。控制台应用程序、Windows 窗体应用程序与 WPF 应用程序的创建。
- 项目二：学习 C# 语法基础知识，包括常量和变量、数据类型、运算符和表达式等。
- 项目三：学习与方法相关的知识，包括方法的声明、方法参数、静态方法与实例方法、方法的重载等。
- 项目四：学习逻辑值与分支语句，包括逻辑变量、关系运算符与表达式、逻辑运算符与表达式、程序的基本控制结构、if...else 语句、switch 语句等。
- 项目五：学习循环语句，包括 while 循环语句、do-while 循环语句、for 循环语句、break 和 continue 语句。
- 项目六：学习程序调试与异常处理，包括排出语法错误、设置断点、监视变量、控制程序执行方式、常见异常类以及异常的捕获。
- 项目七：学习类与对象，如类的创建、类的成员、访问修饰符以及对象的创建和使用等。
- 项目八：学习继承与多态，如继承的含义与实现、继承中构造函数的执行、隐藏基类对象、使用虚方法实现多态等。
- 项目九：学习抽象类与接口，包括抽象类、抽象方法、虚方法与抽象方法的区别、接口的声明与实现、接口与抽象类的区别。
- 项目十：学习数组与集合，包括一维数组、二维数组、常用集合类、结构和枚举类型。
- 项目十一：学习文件处理技术，包括文件处理相关类，如 File、FileInfo、Directory 和 DirectoryInfo；文件读写相关类，如 FileStream、StreamReader 和 StreamWriter 类。
- 项目十二：学习索引器，如索引器的定义、属性与索引器的区别等。
- 项目十三：学习委托与事件，包括委托的定义与调用、多重委托、事件机制。
- 项目十四：学习泛型，包括泛型引入的原因、泛型类和泛型方法、泛型约束和泛型集合。
- 项目十五：学习数据处理，包括 ADO.NET 访问模式、Connection 对象、Command 对象、DataReader 对象、DataSet 对象和 DataAdapter 对象。
- 项目十六：学习 LINQ 技术，如实现对数据库数据的增删改查。
- 项目十七：学习打包程序的方法，如将特定文件安装到指定文件中。
- 项目十八：应用所学知识进行综合实践，设计一款简单的图像处理软件。
- 项目十九：应用所学知识进行综合实践，设计一款简单的屏幕录像软件。

本书教学资料下载

本书配有精美的教学课件，并且书中用到的全部素材都已整理和打包，读者可以登录我们的网站 (<http://www.bjjqe.com>) 下载 (无需注册)。



本书的创作队伍

本书由侯春英、任华、林忠会担任主编；田红玉、聂树成、潘祯、吴永强、安静担任副主编；其中项目一、三、四、六、七由侯春英编写；项目二、五由任华编写；项目十一、十六、十七由林忠会编写；项目十、十二、十八由田红玉编写；项目十三、十四、十五由聂树成编写；项目八由潘祯编写；项目九由吴永强编写、项目十九由安静编写。全书由侯春英统稿，并负责所有案例的源程序调试工作。

在本书编写过程中，得到了大庆职业学院、西安翻译学院、黑龙江农垦职业学院、黑龙江信息技术职业学院、黑龙江农业职业技术学院、保定电力职业技术学院、伊春市广播电视大学的大力支持，在此表示衷心的感谢，同时对参考文献的作者一并表示感谢。

尽管我们在写作本书时已竭尽全力，但书中仍会存在这样或那样的问题，欢迎读者批评指正。另外，如果读者在学习中有何疑问，可登录我们的网站（<http://www.bjjqe.com>）去寻求帮助，我们将会及时解答。

编者

2012年8月

目录

项目一 欢迎进入 C#世界	1
项目导读	1
知识目标	1
任务一 搭建 C#开发环境	1
任务说明	1
预备知识	1
任务实施——安装与启动 Visual Studio 2008	2
一、安装 Visual Studio 2008	2
二、启动 Visual Studio 2008	3
任务二 创建简单的 C#应用程序	7
任务说明	7
预备知识	7
一、C#语言的特点	7
二、控制台应用程序、Windows 窗体应用程序与 WPF 应用程序	8
任务实施 1——创建控制台应用程序	9
任务实施 2——创建窗体应用程序	12
任务实施 3——创建 WPF 应用程序	14
项目总结	16
项目考核	16
一、选择题	16
二、简答题	17
项目实训	17
实训一 创建控制台应用程序	17
实训二 创建 Windows 窗体应用程序	17
实训三 创建 WPF 应用程序	17
项目二 C#语法基础——学好 C#语言的基石	18
项目导读	18
知识目标	18
任务一 熟悉 C#中的基础语言元素	18
任务说明	18
预备知识	18
一、基本编码规则	18

二、常量和变量	21
三、数据类型	26
四、运算符和表达式	29
任务实施——计算两数之和	35
任务二 掌握数据类型间的转换	36
任务说明	36
预备知识	36
一、隐式转换	36
二、显式转换	37
任务实施——绘制梦幻曲线	39
项目总结	41
项目考核	41
一、选择题	41
二、简答题	42
项目实训 编制简易贷款计算器程序	43
项目三 方法——完成工作的好帮手	44
项目导读	44
知识目标	44
任务一 掌握方法的声明与调用方法	44
任务说明	44
预备知识	44
一、方法的声明	44
二、方法的调用	47
三、静态方法	52
任务实施——计算立方体和球形体积	53
任务二 掌握方法与运算符重载	55
任务说明	55
预备知识	55
一、方法重载	55
二、运算符重载	56
任务实施——计算圆和三角形的周长、面积	57
项目拓展	61
VS 中的方法智能感知工具	61
一、生成方法存根	61
二、代码重构——提取方法	62
项目总结	63
项目考核	64
一、选择题	64

二、简答题	65
项目实训	65
实训一 设计程序计算学生成绩总分与平均分	65
实训二 设计程序计算购买商品总金额	65
项目四 逻辑值与分支语句——让你的选择多样化	67
项目导读	67
知识目标	67
任务一 掌握常用运算符与 if 分支语句结构	67
任务说明	67
预备知识	67
一、定义逻辑变量	67
二、关系运算符与表达式	68
三、逻辑运算符与表达式	69
四、程序的基本控制结构	70
五、if...else 分支结构	70
任务实施——制作简易教师考核成绩评定系统	73
任务二 掌握条件运算符与 switch 分支结构	76
任务说明	76
预备知识	77
一、条件运算符	77
二、switch 分支语句	77
任务实施——创建自动售货机程序	79
项目总结	80
项目考核	80
一、选择题	80
二、简答题	82
项目实训	82
实训一 设计简单的飞机行李托运计费系统	82
实训二 设计十二星座速配系统	83
实训三 设计公司员工奖金计算系统	83
项目五 循环语句——解决迭代问题的好办法	84
项目导读	84
知识目标	84
任务一 掌握 while 和 do...while 循环语句	84
任务说明	84
预备知识	84
一、while 循环语句	84
二、do...while 循环语句	85



任务实施 1——计算 $1+2+\dots+100$ 之和	86
任务实施 2——计算 $1\dots n$ 阶乘的倒数之和	86
任务二 掌握 for 和 foreach 循环语句	87
任务说明	87
预备知识	88
一、for 语句	88
二、foreach 语句	89
任务实施——推测模糊号码	89
任务三 掌握 break 和 continue 语句	90
任务说明	90
预备知识	91
任务实施——判断是否素数	91
项目总结	92
项目考核	92
一、选择题	92
二、简答题	94
项目实训	94
实训一 统计从键盘所输入字符的中英文字母个数	94
实训二 统计 100 以内能被 3 整除的自然数	94
项目六 程序调试与异常处理——解决突发事件的利器	95
项目导读	95
知识目标	95
任务一 掌握 VS 中调试程序的方法	95
任务说明	95
预备知识	95
一、程序常见错误	95
二、调试程序的常用方法	97
任务实施——程序调试案例	102
任务二 学习异常处理的基础知识	106
任务说明	106
预备知识	106
一、异常类及其属性	106
二、异常处理常用语句	107
三、自定义异常和使用 check 检查	109
任务实施 1——捕获数学计算中的异常	113
任务实施 2——实现整数的溢出检查	115
项目总结	117
项目考核	117

一、选择题	117
二、简答题	118
项目实训 设计程序判断是否闰年	118
项目七 类与对象——抽象与实体的完美结合	119
项目导读	119
知识目标	119
任务一 初识类与对象	119
任务说明	119
预备知识	119
一、声明类	119
二、类的成员	122
三、对象	126
任务实施——获取手机品牌信息	127
任务二 深入学习类的成员	130
任务说明	130
预备知识	131
一、构造函数	131
二、析构函数	136
三、this 关键字	138
四、属性	140
任务实施——计算矩形面积	141
项目总结	143
项目考核	144
一、选择题	144
二、简答题	146
项目实训	146
实训一 获取汽车品牌信息	146
实训二 计算圆柱体的体积	146
项目八 继承与多态——提高开发效率的妙招	147
项目导读	147
知识目标	147
任务一 学习继承	147
任务说明	147
预备知识	147
一、继承的含义及实现	147
二、继承中构造函数的执行	150
三、从派生类访问基类成员	152
四、隐藏基类成员	153

任务实施——猫狗继承问题	155
任务二 学习类的多态性	159
任务说明	159
预备知识	160
一、多态的类型	160
二、使用虚方法实现多态	160
任务实施——多态性应用案例	162
项目总结	164
项目考核	164
一、选择题	164
二、简答题	165
项目实训 应用汽车类体验继承与多态	165
项目九 抽象类与接口——创造类的样板	167
项目导读	167
知识目标	167
任务一 学习抽象类与抽象方法	167
任务说明	167
预备知识	167
一、抽象类	167
二、抽象方法	168
任务实施——抽象类应用案例	170
任务二 学习接口的使用	174
任务说明	174
预备知识	175
一、接口的声明	175
二、接口的继承	175
三、接口的实现	176
四、接口与抽象类的区别	180
任务实施——多变的电话	180
项目拓展	182
值类型与引用类型转换——装箱与拆箱	182
一、什么是装箱转换	182
二、什么是拆箱转换	183
项目总结	184
项目考核	184
一、选择题	184
二、简答题	185
项目实训 应用抽象类和接口输出职员薪水	186



任务二 学习文件读写相关类	224
任务说明	224
预备知识	224
一、FileStream 类	225
二、StreamWriter 类	229
三、StreamReader 类	229
任务实施——制作简易文件读写器	230
项目总结	232
项目考核	232
一、选择题	232
二、简答题	234
项目实训 设计文件自动备份器	234
项目十二 索引器——访问类成员的新方法	235
项目导读	235
知识目标	235
任务 学习索引器的定义与使用	235
任务说明	235
预备知识	235
一、定义索引器的方法	235
二、属性和索引器的区别	238
任务实施——索引器输出数组元素值	239
知识拓展	241
接口中的索引器	241
项目总结	241
项目考核	242
一、选择题	242
二、简答题	244
项目实训 索引器与星期类	244
项目十三 委托与事件——教你如何引用方法	245
项目导读	245
知识目标	245
任务一 学习委托的基本操作	245
任务说明	245
预备知识	245
一、定义委托类型	246
二、定义委托对象	246
三、调用委托	247
任务实施——通过委托输出问候信息	248

任务二 深入认识委托——多重委托	250
任务说明	250
预备知识	250
任务实施——多重委托应用案例	251
任务三 学习事件	252
任务说明	252
预备知识	252
任务实施——模拟玩具鸭子唱歌	253
项目总结	254
项目考核	255
一、选择题	255
二、简答题	257
项目实训 模拟公司监控	257
项目十四 泛型——提高代码重用的最好方法	258
项目导读	258
知识目标	258
任务一 熟悉泛型基础知识	258
任务说明	258
预备知识	258
一、为什么要使用泛型	258
二、泛型类与泛型方法	260
任务实施——利用泛型类显示信息	263
任务二 泛型约束	268
任务说明	268
预备知识	268
任务实施——泛型约束应用	271
任务三 泛型集合类	275
任务说明	275
预备知识	275
一、List<T>泛型集合类	275
二、Dictionary<TKey, TValue>泛型集合类	276
任务实施1——List<T>泛型集合应用	277
任务实施2——Dictionary<TKey,TValue>泛型集合应用	278
项目总结	280
项目考核	280
一、选择题	280
二、简答题	281
项目实训 设计考勤管理系统	281



项目十五 数据处理——使用 ADO.NET 操作数据库	283
项目导读	283
知识目标	283
任务一 连接数据库	283
任务说明	283
预备知识	283
一、ADO.NET 基础	283
二、ADO.NET 常见数据访问方式	284
三、Connection 对象	285
任务实施——通过 Connection 对象连接数据库	286
任务二 操作数据库	288
任务说明	288
预备知识	288
一、Command 对象	288
二、DataReader 对象	291
三、DataSet 对象	292
四、DataAdapter 对象	295
任务实施 1——查询电脑品牌信息	298
任务实施 2——删除电脑品牌信息	300
任务实施 3——通过 SqlCommand 添加电脑品牌信息	302
任务实施 4——通过 SqlCommand 修改电脑品牌信息	304
任务实施 5——通过存储过程添加电脑品牌信息	307
项目总结	310
项目考核	310
一、选择题	310
二、简答题	311
项目实训 设计图书管理系统	311
项目十六 LINQ 技术——操作 SQL Server 数据库的新方法	313
项目导读	313
知识目标	314
任务一 通过 LINQ 技术查询数据	314
任务说明	314
预备知识	314
一、LINQ 技术基本语法	314
二、创建 LINQ 对象	315
三、LINQtoSQLDataContext 对象	317
任务实施——查询超市商品数据库中的数据	317
任务二 通过 LINQ 技术添加数据	322

任务说明	322
预备知识	322
任务实施——向超市商品数据库中增加数据	323
任务三 通过 LINQ 技术删除数据	326
任务说明	326
预备知识	326
任务实施——删除超市商品数据库中的数据	326
任务四 通过 LINQ 技术修改数据	329
任务说明	329
任务实施——修改超市商品数据库中的数据	329
项目总结	332
项目考核	333
一、选择题	333
二、简答题	333
项目实训	333
实训一 通过 LINQ 技术排序商品信息	333
实训二 通过 LINQ 技术显示设定数据	333
项目十七 打包程序——快速部署 C#应用程序的最佳方法	335
项目导读	335
知识目标	335
任务一 打包简单的应用程序	335
任务说明	335
预备知识	335
任务实施——打包教师考核成绩评定应用程序	336
任务二 将特定文件安装到指定文件夹中	339
任务说明	339
预备知识	339
任务实施——将“软件设计说明”文本文件随安装程序自动安装到系统盘下	341
项目总结	341
项目考核	342
项目实训 打包图像处理软件	342
项目十八 综合实践——设计简单的图像处理软件	343
项目导读	343
知识目标	343
任务一 建立图片处理软件的主窗体	343
任务说明	343
任务实施	343
一、设计图片处理软件主窗体	343