



全国信息化计算机应用技术资格认证推荐教材

HandsOn
翰子昂实训体系第一阶段

C#程序设计案例教程

高寿柏 主编

山东友谊出版社





全国信息化计算机应用技术资格认证推荐教材



翰子昂实训体系第一阶段

C#程序设计案例教程

高寿柏 主编

山东友谊出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

翰子昂实训体系第一阶段 / 高寿柏主编. — 济南:

山东友谊出版社, 2008.5

ISBN 978-7-80737-320-9

I. 翰子昂… II. 高… III. 软件开发—人才—培养—教材
IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 060164 号

翰子昂实训体系第一阶段

C#程序设计案例教程

高寿柏 主编

主 管: 山东出版集团

集团网址: www.sdpress.com.cn

出版发行: 山东友谊出版社

地 址: 济南市胜利大街 39 号 邮政编码: 250001

电 话: 总编室 (0531) 82098756 82098142

发行部 (0531) 82098035 (传真)

印 刷: 济南希尔康印务有限公司

版 次: 2008 年 5 月第 1 版

印 次: 2008 年 5 月第 1 次印刷

规 格: 889mm×1194mm 16 开本

印 张: 19.5

字 数: 390 千字 (本册)

定 价: 360.00 元 (全五册)

(如印装质量有问题, 请与出版社总编室联系调换)

翰子昂实训体系软件理论教材丛书序

本套丛书是翰子昂实训体系在软件项目实训前的技术准备教材，与项目实训教材丛书一起组成了一个较完善的实训教材体系。丛书采用案例教学的形式，带领学员以解决项目问题为目标去学习知识，掌握技术细节。从而使学员在学习知识的同时，掌握整合技术点，为软件开发寻找解决方案的思路与途径。

软件开发要求从业人员熟悉软件开发的行业规范，具有良好的实践基础，有自主学习意识、独立思考的能力。案例教学法就是把软件开发对知识技术的要求带入理论知识点的学习过程，让学员带着要解决的问题去学习知识，逐步形成自己对问题的理解，建立问题与知识点间的联系，形成有效解决方案，从而提高自己的分析和解决问题的能力。

案例教学法是一种推动式的教学方法，能创建良好宽松的学习氛围。传统的教学方法是拉动式的，使学员始终处于被动吸收的学习之中，不能培养学员主动思考及独立解决问题的能力。案例教学引进项目实际要求，学员解决问题的过程就是按照自己的理解去寻找相关知识与技术点的过程。在这一过程中，项目的规范与要求是学员要达到的目标，教师指导及相关资料的辅助是学员学习的推动力。项目完成后，学员掌握了问题所涉及的所有知识，形成了自己的解决方案，培养了自己主动思考的学习和工作习惯。

丛书以专题的形式呈现一系列知识结构，在每个专题中又以案例的形式描述了一个完整的实现过程，案例之后是所用知识点的讲解，最后是这个案例的扩展实现。学员在使用丛书时，应首先按照书中的步骤，逐步实现案例，遇到不了解的知识点时，再去参考案例后面的知识点讲解。通过这样主动探求，逐步深入的过程，来实现自己对知识点从感性认识到理性掌握的转变。案例完成后，学员还可以参考案例后的扩展内容进一步深化学习。由此，学员在完成一个案例时，不仅掌握了项目包含的技术知识，还可以了解与之相关的知识与技术。

软件可能是人类做出来的最复杂的东西了，软件开发也是一个复杂的过程，软件开发的讲授就更是复杂的工程了，笔者很高兴看到这套丛书将这—个复杂的过程变得清晰易懂，简单明了。这套丛书是通向正确方向的一条路径。

在丛书成书的思路整理、高校与企业调研、结构设计与编写成书的过程中，得到了许多高校研究与教学人员的大力支持，尤其是华东师范大学职业与成人教育研究所徐国庆博士的指导与建议，使我们能更加清晰地把握丛书定位与方向；

还有更多的企业中资深软件工程师和高校一线教师，亲自参加了技术知识的组织与书稿的写作。在此，对他们辛勤的劳动致以最真诚的感谢。

尽管我们始终追求尽善尽美，以便向您提供最新及最全面的知识与技术，但由于作者水平有限，疏漏之处仍在所难免，恳切希望得到您对本教材的建议。

翰子昂实训体系软件理论教材丛书编委成员，主编：高寿柏、宁东，副主编：任春梅、印晓新。

北京翰子昂教育科技有限公司

网址：<http://www.hands-on.com.cn>

2007 年 12 月

前 言

C#是 Microsoft 公司专门为.NET Framework 平台开发的一门新型的编程语言。虽然很多语言都能够编写.NET 代码，但 C#是唯一针对.NET Framework 设计的语言。因此在今后几年内，C#将会成为编写.NET 应用程序的首选语言。本书将介绍 C#编程的基础知识，共分为两个部分：第一部分为 C#语言基础：比较详细地介绍 C#语言，从 C#基本语法、面向对象特性以及异常处理。第二部分为 WinFrom 编程：介绍包括线程、界面设计、数据访问等知识。本书以案例驱动的方式，通过大量的案例来引导读者逐步对 C#有更深层的了解。

本书的内容有：

专题一：.NET 简介

专题二：C#语法基础

专题三：面向对象基础

案例一：面向对象思想

案例二：继承、重写和修饰符

案例三：虚函数、抽象和接口

案例四：属性、索引器、委托和事件

案例五：结构、枚举、装箱和取消装箱

专题四：异常与错误处理

专题五：命名空间、程序集、反射和泛型

专题六：可视化编程

案例一：基本控件（一）

案例二：基本控件（二）

案例三：基本控件（三）

专题七：ADO.NET 访问数据库

案例一：ADO.NET 模型介绍及紧耦合的数据存取

案例二：松耦合数据源 DataSet

案例三：使用 DataGridView 控件和事务控制

专题八：文件操作

专题九：网络编程

专题十：多线程简介

本书结构合理，思路清晰，语言简洁，案例丰富而实用，既可作为翰子昂实训体系 C#实训课程的前导理论教材，也可作为学习 C#的入门教材和参考资料。

本书编委成员，主编：王峰、孙玉宝，副主编：张军伟、潘祯、刘冲。

北京翰子昂教育科技有限公司

2007 年 12 月

目 录

专题一 .NET 简介	1
1. 教学目标	1
2. 工作任务	1
3. 相关实践知识	1
3.1 在文本文档中编写简单的 C#程序	1
3.2 使用 csc 命令进行编译	1
3.3 使用 vs2005IDE 编写简单的 C#程序	4
4. 相关理论知识	7
4.1 .NET 平台	7
4.2 C#语言	7
4.3 Main()函数	8
4.4 注释	9
4.5 控制台输入输出	9
4.6 编译和执行环境	10
4.7 Microsoft Visual Studio 2005 IDE 简介	11
5. 提高	11
6. 实验	14
7. 课后作业	14
专题二 C#语法基础	15
1. 教学目标	15
2. 工作任务	15
3. 相关实践知识	15
4. 相关理论知识	17
4.1 变量	17
4.2 基本数据类型	18
4.3 运算符	19
4.4 循环控制语句	20
4.5 选择语句	23
4.6 跳转语句	24
4.7 数组	26
5. 提高	27
6. 实验	28
7. 课后作业	28
专题三 面向对象基础	29
教学目标	29
案例一 面向对象思想	30
1. 教学目标	30
2. 工作任务	30
3. 相关实践知识	30
4. 相关理论知识	32

4.1 面向对象思想.....	32
4.2 类和对象.....	34
4.3 字段.....	35
4.4 方法.....	36
4.5 只读字段和常量.....	37
4.6 重载.....	37
4.7 构造函数.....	38
4.8 静态构造函数.....	40
4.9 析构函数.....	40
4.10 垃圾回收.....	41
5. 实验.....	42
6. 课后作业.....	42
案例二 继承、重写、修饰符.....	43
1. 教学目标.....	43
2. 工作任务.....	43
3. 相关实践知识.....	43
4. 相关理论知识.....	45
4.1 继承.....	45
4.2 重写（覆盖性重写）.....	47
4.3 this 和 base.....	48
4.4 访问修饰符.....	51
5. 实验.....	52
6. 课后作业.....	52
案例三 虚函数、抽象、接口.....	53
1. 教学目标.....	53
2. 工作任务.....	53
3. 相关实践知识.....	53
3.1 编写实现虚方法的 C#控制台程序.....	53
3.2 编写实现抽象的 C#控制台程序.....	55
3.3 编写实现接口的 C#控制台程序.....	57
4. 相关理论知识.....	58
4.1 重写（多态性重写）.....	58
4.2 虚方法.....	59
4.3 抽象类与抽象方法.....	62
4.4 接口.....	63
5. 提高.....	65
6. 实验.....	67
7. 课后作业.....	67
案例四 属性、索引器、委托和事件.....	68
1. 教学目标.....	68
2. 工作任务.....	68
3. 相关实践知识.....	68

3.1 使用属性.....	68
3.2 索引器的使用.....	71
3.3 委托的使用.....	73
3.4 事件的使用.....	74
4. 相关理论知识.....	76
4.1 属性.....	76
4.2 索引器.....	77
4.3 委托.....	78
4.4 事件.....	79
5. 提高.....	80
6. 实验.....	82
7. 课后作业.....	82
案例五 结构、枚举、装箱和取消装箱.....	83
1. 教学目标.....	83
2. 工作任务.....	83
3. 相关实践知识.....	83
3.1 编写实现装箱和取消装箱等功能的 C#控制台程序	83
3.2 编写实现结构等功能的 C#控制台程序	85
4. 相关理论知识.....	86
4.1 值类型和引用类型.....	86
4.2 装箱和取消装箱.....	87
4.3 操作符重载.....	89
4.4 结构.....	89
4.5 枚举.....	90
4.6 静态成员.....	91
4.7 类型转换.....	91
4.8 out 参数.....	93
5. 实验.....	94
6. 课后作业.....	94
专题四 异常与错误处理.....	95
1. 教学目标.....	95
2. 工作任务.....	95
3. 相关实践知识.....	95
3.1 典型 try...catch...结构.....	95
3.2 多重 catch 块	96
3.3 嵌套 try...catch 结构.....	98
3.4 使用 finally 块	99
3.5 使用 throw 关键字显式抛出异常.....	100
3.6 编写自定义异常.....	102
3.7 集合的应用.....	103
4. 相关理论知识.....	108
4.1 异常介绍.....	108

4.2 使用关键字 throw 显式抛出异常	109
4.3 编写自定义的异常	110
4.4 集合	110
5. 实验	112
6. 课后作业	115
专题五 命名空间、程序集、反射和泛型	117
1. 教学目标	117
2. 工作任务	117
3. 相关实践知识	117
3.1 编写实现命名空间、程序集的 C#控制台程序	117
3.2 编写实现反射的 C#控制台程序	124
3.3 编写实现泛型的 C#控制台程序	125
4. 相关理论知识	129
4.1 命名空间	129
4.2 程序集	131
4.3 反射	132
4.4 泛型	133
5. 实验	135
6. 课后作业	135
专题六 可视化编程	137
教学目标	137
案例一 基本控件（一）	138
1. 教学目标	138
2. 工作任务	138
3. 相关实践知识	138
4. 相关理论知识	147
4.1 IDE: Microsoft Visual Studio 2005	147
4.2 控件	148
4.3 Control、Form 和常用控件类	152
4.4 MessageBox 类	153
5. 实验	153
6. 课后作业	154
案例二 基本控件（二）	156
1. 教学目标	156
2. 工作任务	156
3. 相关实践知识	156
3.1 城市树列表项目	156
3.2 电子时钟项目	163
4. 相关理论知识	166
4.1 TreeView 控件	166
4.2 ErrorProvider 控件	167
4.3 Timer 组件	168

4.4 DateTime 结构.....	168
5. 提高.....	168
6. 实验.....	169
7. 课后作业.....	172
案例三 基本控件（三）	173
1. 教学目标.....	173
2. 工作任务.....	173
3. 相关实践知识.....	173
4. 相关理论知识.....	187
4.1 单文档和多文档应用程序.....	187
4.2 菜单栏.....	189
4.3 工具栏.....	190
4.4 状态栏.....	190
4.5 HelpProvider 组件	190
4.6 OpenFileDialog 对话框	190
4.7 SaveFileDialog 对话框.....	191
4.8 用户定义的对话框.....	192
4.9 有模式对话框和无模式对话框.....	192
4.10 用户控件和自定义控件.....	192
5. 实验.....	195
6. 课后作业.....	195
专题七 ADO.NET 访问数据库	197
教学目标.....	197
案例一 ADO.NET 模型介绍及紧耦合的数据存取.....	198
1. 教学目标.....	198
2. 工作任务.....	198
3. 相关实践知识.....	198
4. 相关理论知识.....	204
4.1 ADO.NET 对象模型.....	204
4.2 Connection 对象	206
4.3 Command 对象	208
4.4 DataReader 对象.....	210
5. 实验.....	211
6. 课后作业.....	212
案例二 松耦合数据源 DataSet	213
1. 教学目标.....	213
2. 工作任务.....	213
3. 相关实践知识.....	213
4. 相关理论知识.....	216
4.1 DataAdapter 对象	216
4.2 DataSet 对象	217
4.3 DataView 对象.....	219

5. 实验.....	220
6. 课后作业.....	220
案例三 使用 DataGridView 控件和事务控制.....	221
1. 教学目标.....	221
2. 工作任务.....	221
3. 相关实践知识.....	221
4. 理论知识.....	233
4.1 DataGridView 控件	233
4.2 SqlTransaction 类.....	239
5. 实验.....	240
6. 作业.....	240
专题八 文件操作.....	241
1. 教学目标.....	241
2. 工作任务.....	241
3. 相关实践知识.....	241
4. 相关理论知识.....	247
4.1 File 类和 Directory 类	247
4.2 FileStream 类	252
4.3 StreamReader 类	254
4.4 StreamWriter 类	256
5. 实验.....	256
6. 课后作业.....	257
专题九 网络编程.....	259
1. 教学目标.....	259
2. 工作任务.....	259
3. 相关实践知识.....	259
3.1 用 TCP 类实现的简易聊天程序.....	259
3.2 用 UDP 类实现的简易聊天程序	267
4. 相关理论知识.....	269
4.1 网络编程基础.....	269
4.2 套接字编程.....	270
5. 实验.....	275
6. 课后作业.....	275
专题十 多线程简介.....	277
1. 教学目标.....	277
2. 工作任务.....	277
3. 相关实践知识.....	277
3.1 使用 ThreadPool 创建线程	277
3.2 使用 Thread 创建线程	278
3.3 创建高优先级的进程.....	281
4. 相关理论知识.....	283
4.1 线程介绍.....	283

4.2 ThreadPool 类	285
4.3 Thread 类	286
4.4 线程优先级	287
4.5 同步	287
4.6 lock 关键字	288
4.7 Moniter 类	288
4.8 Mutex 类	289
5. 提高	290
6. 实验	290
7. 课后作业	295

专题一 .NET 简介

1. 教学目标

- 1.1 了解 C#语言和.NET 平台
- 1.2 学会使用注释
- 1.3 了解编译和执行环境
- 1.4 学会使用简单的控制台输入输出
- 1.5 了解 Main 函数

2. 工作任务

- 2.1 在文本文档中编写简单的 C#程序
- 2.2 使用 csc 命令进行编译
- 2.3 使用 vs2005IDE 编写简单的 C#程序

3. 相关实践知识

3.1 在文本文档中编写简单的 C#程序

- 1. 安装.NET Framework 2.0。
- 2. 新建一个文本文档，在文本文档中键入下面的 C#代码：

```
class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        System.Console.WriteLine("这是我们的第一个 C#程序");
        System.Console.ReadLine();
    }
}
```

- 3. 将它保存到 C:\code\文件目录下，文件名为 First.cs。

3.2 使用 csc 命令进行编译

- 1. 搜索 csc.exe 这个程序所在的文件路径，如图：



图 1-1 搜索 csc.exe 文件

2. 将这个路径复制下来，右击“我的电脑”→“属性”→“高级”→“环境变量”，如图：

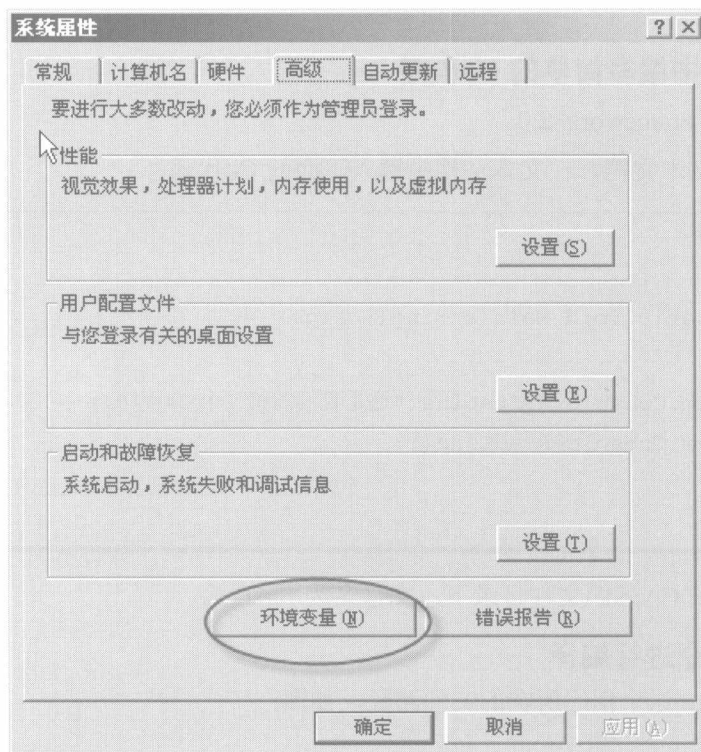


图 1-2 修改系统环境变量

3. 在“系统变量”选择“path”，点“编辑”，如图：

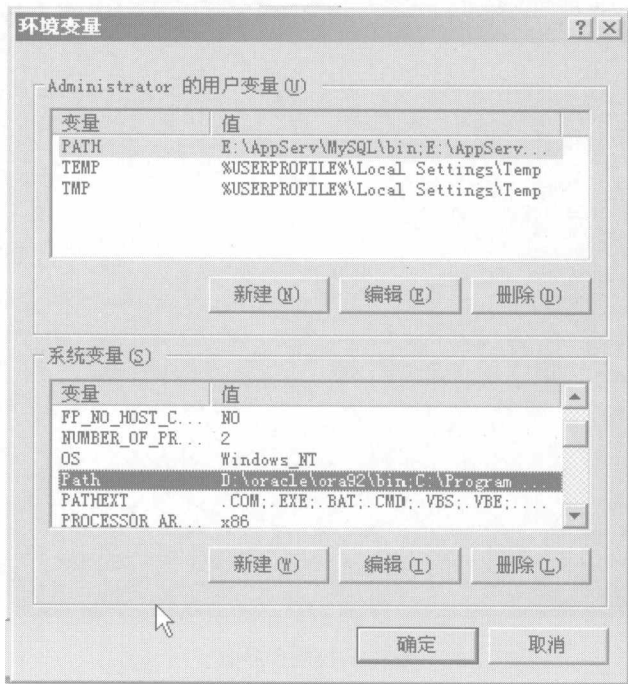


图 1-3 修改环境变量 path

4. 将刚才复制的路径添加到系统变量中，注意将不同路径之间用分号分隔开，如图：



图 1-4 进行修改

5. 这样环境变量就配置好了。点击“开始”→“运行”→输入 cmd，如图：

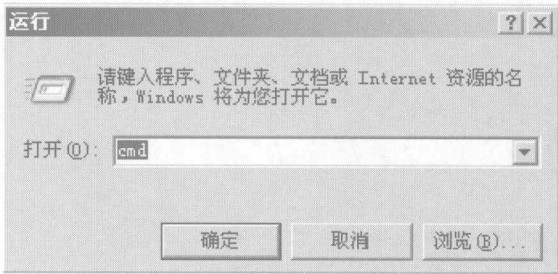


图 1-5 打开运行

6. 点击“确定”进入控制台命令行，键入“csc First.cs”，如图：