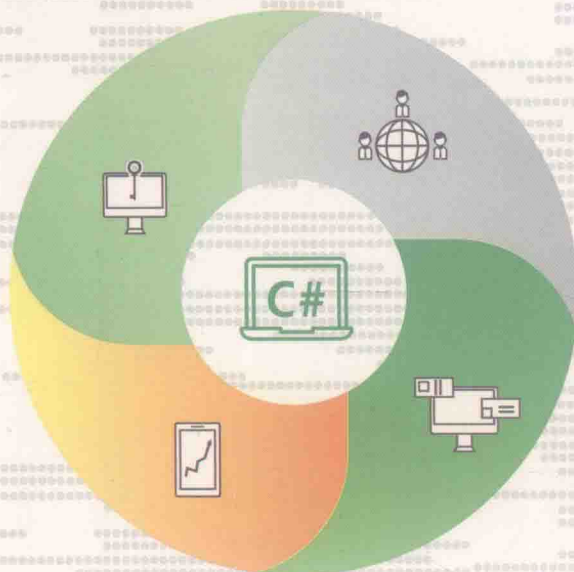




“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 | 上海市普通高校优秀教材

21世纪高等学校计算机类课程创新规划教材 · 微课版



C# 程序设计

实验指导与习题测试 (第3版)

◎ 余青松 江红 编著

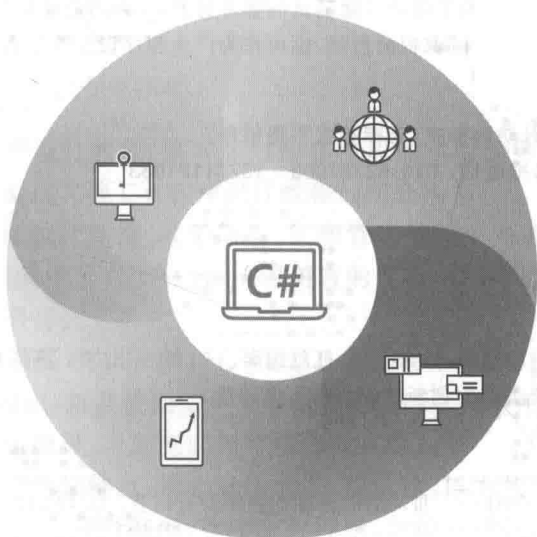
清华大学出版社





“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 | 上海市普通高校优秀教材

21世纪高等学校计算机类课程创新规划教材 · 微课版



C# 程序设计

实验指导与习题测试 (第3版)

◎ 余青松 江红 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是与《C#程序设计教程(第3版)》配套使用的实验指导和习题测试教材,包括实验指导、习题测试和习题测试答案。“实验指导”针对课程教学特点,精心设计了17项实验,以方便实际教学实践安排。各实验内容中设计的实验案例实用,可操作性强。“习题测试”针对配套教程的每个章节,精心设计了选择题、填空题、思考题、实践题,读者通过习题测试,可进一步检验相应章节知识点的掌握情况,做到举一反三,融会贯通。“习题测试答案”提供了每章习题测试的参考答案,并对习题中的难点进行了详细剖析。

本书可作为高等学校“程序设计”课程的教材,也可作为广大程序设计开发者、爱好者的自学参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

C#程序设计实验指导与习题测试/余青松,江红编著.—3版.—北京:清华大学出版社,2018
(21世纪高等学校计算机类课程创新规划教材·微课版)
ISBN 978-7-302-49855-1

I. ①C… II. ①余… ②江… III. ①C语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第046962号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

封面设计:刘 键

责任校对:徐俊伟

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印装者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:17.5

字 数:431千字

版 次:2010年2月第1版

2018年8月第3版

印 次:2018年8月第1次印刷

印 数:1~1000

定 价:39.80元

产品编号:078701-01

前 言

本书是与《C#程序设计教程(第3版)》配套使用的实验指导和习题测试教材,也可单独作为实践和测试教程或其他C#程序设计教程的配套用书。

程序设计是大专院校计算机、电子信息、工商管理等相关专业的必修课程,C#作为一门新的程序设计语言,集中了C、C++、Java等语言的优点,是一门现代的、优越的、具有广阔发展前景的程序设计语言。

本书主要基于Visual Studio 2017/.NET Framework 4.7开发和运行环境,阐述C# 7.0语言的语言基础知识,以及使用C# 7.0语言的实际开发应用实例。

本书内容包括实验指导、习题测试和习题测试答案。

实验指导针对课程教学特点,精心设计了17项实验,以方便实际教学实践安排。具体包括:C#开发环境及程序设计基础,程序流程控制,数组和指针,类的设计和实现,结构和枚举,泛型、特性和多线程,语言集成查询,数值、日期、字符串处理,文件和流I/O,集合和数据结构,数据库访问,Windows窗体应用程序开发,WPF应用程序开发,ASP.NET Web应用程序开发等。

习题测试针对配套教程的每个章节,精心设计了选择题、填空题、思考题、实践题,读者通过习题测试,可进一步检验和巩固相应章节知识点的掌握情况,做到举一反三,融会贯通。

习题测试答案提供了每章习题测试的参考答案。

本教材涉及的各章节所有的源程序代码和相关素材均可以通过扫描封底课件二维码下载。

本书由华东师范大学余青松和江红共同编写,江红编写实验1~9、习题测试及相应习题测试答案的第1~13章,余青松编写实验10~17、习题测试及相应习题测试答案的第14~21章。

由于时间和编者学识有限,书中不足之处在所难免,敬请诸位同行、专家和读者指正。

编 者

2018年1月

图书资源支持

感谢您一直以来对清华版图书的支持和爱护。为了配合本书的使用,本书提供配套的资源,有需求的读者请扫描下方二维码,在图书专区下载,也可以拨打电话或发送电子邮件咨询。

如果您在使用本书的过程中遇到了什么问题,或者有相关图书出版计划,也请您发邮件告诉我们,以便我们更好地为您服务。

我们的联系方式:

地 址: 北京海淀区双清路学研大厦 A 座 707

邮 编: 100084

电 话: 010-62770175-4604

资源下载: <http://www.tup.com.cn>

电子邮件: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

QQ: 883604 (请写明您的单位和姓名)

用微信扫一扫右边的二维码,即可关注清华大学出版社公众号“书圈”。

资源下载、样书申请



书圈

目 录

实验指导

实验 1 C# 开发环境及程序设计基础	3
实验目的	3
实验内容	3
实验 1-1 使用命令行开发简单的 C# 应用程序	3
实验 1-2 Visual Studio 的基本使用	4
实验 1-3 Visual Studio 环境下程序的跟踪调试	6
实验 1-4 Visual Studio 在线帮助的使用	8
实验 1-5 创建控制台应用程序 ConsoleClass	8
实验 1-6 创建控制台应用程序 ConsoleArgs	9
实验 2 程序流程控制(1)	10
实验目的	10
实验内容	10
实验 2-1 常量、变量、运算符、表达式和赋值语句的使用	10
实验 2-2 求三角形周长和面积	11
实验 2-3 分段函数的实现	11
实验 2-4 三个数比较大小	12
实验 2-5 求解一元二次方程	13
实验 2-6 switch 语句实现多重分支结构	14
实验 2-7 分别使用 if 语句和 switch 语句实现多分支结构	14
实验 3 程序流程控制(2)	17
实验目的	17
实验内容	17
实验 3-1 求 $n!$	17
实验 3-2 显示 Fibonacci 数列	17
实验 3-3 鸡兔同笼问题	18
实验 3-4 利用级数和求 π	20

实验 3-5 求最大公约数和最小公倍数	20
实验 3-6 打印九九乘法表	21
实验 3-7 素数的判断	21
实验 3-8 异常处理	22

实验 4 数组和指针

实验目的	24
实验内容	24
实验 4-1 求若干学生的平均身高、最高身高、最低身高以及 高于平均身高的人数	24
实验 4-2 统计各分数段学生的人数和百分比	25
实验 4-3 冒泡法排序	26
实验 4-4 选择法排序	26
实验 4-5 两个矩阵的相加和相减	27
实验 4-6 打印杨辉三角	28
实验 4-7 使用 System. Array 类的方法操作数组	29
实验 4-8 指针操作	30

实验 5 类的设计和实现

实验目的	31
实验内容	31
实验 5-1 创建类 MyMath, 计算圆的周长、面积和球的体积	31
实验 5-2 创建表示摄氏温度的类 TemperatureCelsius	32
实验 5-3 类的继承的实现	32
实验 5-4 抽象类、抽象方法、多态性的实现	33
实验 5-5 运算符重载	35
实验 5-6 接口的实现	35
实验 5-7 事件的实现	36

实验 6 结构和枚举

实验目的	38
实验内容	38
实验 6-1 创建并使用日期结构体	38
实验 6-2 学生成绩统计	39
实验 6-3 计算三个坐标点构成的三角形的面积	39
实验 6-4 使用系统提供的枚举类型 System. ConsoleColor	40
实验 6-5 定义和使用星期枚举类型	41
实验 6-6 使用系统提供的 System. Enum 类	41
实验 6-7 四色球问题	42

实验 7 泛型、特性和多线程	44
实验目的	44
实验内容	44
实验 7-1 使用泛型 List< T>创建各种类型的列表	44
实验 7-2 声明和使用泛型方法	44
实验 7-3 创建列表泛型类,实现堆栈的后进先出功能	45
实验 7-4 泛型综合实验(选做)	46
实验 7-5 预定义通用特性类的使用(IDE 环境)	47
实验 7-6 自定义特性类,并通过反射技术检索自定义特性的信息	47
实验 7-7 创建和启动新线程	49
实验 7-8 线程同步处理	49
实验 8 语言集成查询(1)	51
实验目的	51
实验内容	51
实验 8-1 LINQ 查询操作 1	51
实验 8-2 LINQ 查询操作 2	52
实验 8-3 数据排序	52
实验 8-4 数据筛选	53
实验 8-5 数据投影	53
实验 8-6 数据分组	54
实验 8-7 数据分区	54
实验 8-8 限定运算	55
实验 8-9 聚合运算	56
实验 8-10 集合运算	57
实验 9 语言集成查询(2)	58
实验目的	58
实验内容	58
实验 9-1 生成运算	58
实验 9-2 元素操作	59
实验 9-3 串联运算和相等运算	60
实验 9-4 LINQ 和字符串应用 1	60
实验 9-5 LINQ 和字符串应用 2	61
实验 9-6 LINQ 和文件目录应用 1	62
实验 9-7 LINQ 和文件目录应用 2	63
实验 9-8 LINQ 和文件目录应用 3	64
实验 9-9 创建扩展方法	64

实验 10 数值、日期、字符串处理	66
实验目的	66
实验内容	66
实验 10-1 Math 类和数学函数的使用	66
实验 10-2 Random 类和随机函数的使用	66
实验 10-3 DateTime 类常用方法和属性的使用	67
实验 10-4 String 类常用方法和属性的使用	68
实验 10-5 StringBuilder 类常用方法和属性的使用	69
实验 10-6 正则表达式的使用	70
实验 11 文件和流 I/O	71
实验目的	71
实验内容	71
实验 11-1 磁盘的基本操作	71
实验 11-2 目录的基本操作	72
实验 11-3 文件的基本操作	73
实验 11-4 文本文件的读取和写入	74
实验 11-5 字符串的读取和写入	75
实验 11-6 二进制文件的读取和写入 1	76
实验 11-7 二进制文件的读取和写入 2	77
实验 12 集合和数据结构(1)	79
实验目的	79
实验内容	79
实验 12-1 ArrayList 集合类型的基本操作	79
实验 12-2 List<T>泛型集合类型的基本操作	80
实验 12-3 SortedList 集合类型的基本操作	81
实验 12-4 Hashtable 集合类型的基本操作	82
实验 12-5 Dictionary 泛型集合类型的基本操作	84
实验 12-6 SortedDictionary 泛型集合类型的基本操作	86
实验 12-7 Queue 集合类型的基本操作	86
实验 13 集合和数据结构(2)	89
实验目的	89
实验内容	89
实验 13-1 Stack 集合类型的基本操作	89
实验 13-2 HashSet 泛型集合类型的基本操作	90
实验 13-3 BitArray 集合类型的基本操作	93

实验 13-4	BitVector32 集合类型的基本操作	95
实验 13-5	NameValueCollection 集合类型的基本操作	95
实验 13-6	StringDictionary 集合类型的基本操作	97
实验 13-7	StringCollection 集合类型的基本操作	99
实验 14	数据库访问	102
实验目的		102
实验准备		102
实验内容		102
实验 14-1	建立数据库连接	102
实验 14-2	使用 ADO.NET 查询数据库表数据	103
实验 14-3	使用 ADO.NET 插入数据库表数据	103
实验 14-4	使用 ADO.NET 更新数据库表数据	105
实验 14-5	使用 ADO.NET 删除数据库表数据	105
实验 14-6	使用 DataAdapter 和 DataSet 查询数据库表数据	105
实验 14-7	使用 DataAdapter 和 DataSet 维护数据库表	107
实验 15	Windows 窗体应用程序开发	108
实验目的		108
实验内容		108
实验 15-1	摄氏温度和华氏温度之间的转换	108
实验 15-2	实现具有信息处理功能的学生注册页面	110
实验 15-3	实现图片显示功能	112
实验 15-4	实现秒表的时、分、秒、毫秒的计时器功能	114
实验 15-5	实现通用对话框功能	116
实验 15-6	实现简单的文本编辑器功能	118
实验 16	WPF 应用程序开发	121
实验目的		121
实验内容		121
实验 16-1	创建 WPF 应用程序,输入半径,计算圆的周长和面积	121
实验 16-2	创建 WPF 应用程序,实现简单的文本编辑器	122
实验 16-3	创建 WPF 应用程序,绘制形状对象图形	126
实验 16-4	创建 WPF 应用程序,变换二维图形的形状	127
实验 16-5	创建 WPF 应用程序,使用位图效果对象设置按钮的 凹凸效果	128
实验 16-6	创建 WPF 应用程序,实现视频的播放控制多媒体功能	128
实验 16-7	创建 WPF 应用程序,实现动画效果	131

实验 17 ASP.NET Web 应用程序开发	133
实验目的	133
实验内容	133
实验 17-1 实现交互式登录 ASP.NET Web 页面	133
实验 17-2 创建 ASP.NET 应用程序访问计数器	135
实验 17-3 实现学生调查表 ASP.NET Web 页面	136
实验 17-4 使用验证控件验证拍品信息页面	138
实验 17-5 使用 GridView 控件分页显示数据库表数据	141
实验 17-6 创建并使用 ASP.NET 主题样式和主题外观	144

习题测试

第 1 章 C# 语言介绍	149
第 2 章 数据类型、变量和常量	151
第 3 章 语句、运算符和表达式	155
第 4 章 程序流程和异常处理	160
第 5 章 数组和指针	170
第 6 章 类和对象	177
第 7 章 类成员	180
第 8 章 继承和多态	189
第 9 章 委托和事件	197
第 10 章 结构和枚举	199
第 11 章 泛型	205
第 12 章 特性	207
第 13 章 语言集成查询(LINQ)	209
第 14 章 线程、并行和异步处理	214
第 15 章 数值、日期和字符串处理	216
第 16 章 文件和流 I/O	223
第 17 章 集合和数据结构	226
第 18 章 数据库访问	232

第 19 章	Windows 窗体应用程序	233
第 20 章	WPF 应用程序	236
第 21 章	ASP.NET Web 应用程序	238

习题测试答案

答案.....	243
参考文献.....	266

实验指导

实验 1

C# 开发环境及程序设计基础

实验目的

- 掌握使用命令行开发简单的 C# 应用程序;
- 掌握使用 Visual Studio 编写控制台应用程序;
- 掌握 Visual Studio 环境下程序的跟踪调试;
- 了解 Visual Studio 在线帮助的使用;
- 掌握应用程序命令行参数的使用。

实验内容

实验 1-1 使用命令行开发简单的 C# 应用程序

实验要求: 使用记事本编写“Hello World!”C# 应用程序,使用 C# 命令行编译程序 csc.exe 对应用程序进行编译并运行测试。

操作步骤:

(1) 启动记事本,输入如下代码,并保存为 C:\C# LAB\LAB01\Hello.cs。

```
//LAB01/Hello.cs //A "Hello World!" program
//compile:csc Hello.cs -> Hello.exe
using System;
namespace CSharpBook.LAB01
{
    class HelloWorld
    {
        static void Main()
        {
            System.Console.WriteLine("Hello World!");
        }
    }
}
```

(2) 启动 Visual Studio 2017 命令提示并进入 C:\C# LAB\LAB01 文件夹。执行“开始”→“所有应用”→Visual Studio 2017→Developer Command Prompt for VS 2017 命令,进入“VS 2017 开发者命令提示”命令行窗口,并输入命令 cd \C# LAB\LAB01,然后按 Enter 键,将当前目录切换到实验 1 的实验目录,如图 1-1 所示。

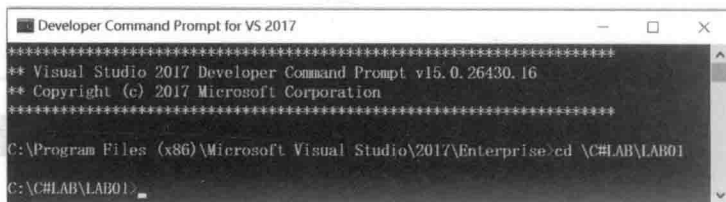


图 1-1 切换到实验 1 的实验目录

(3) 编译 Hello.cs 程序。在 C:\C#\LAB\LAB01 命令提示状态下输入命令 `csc Hello.cs`, 并按 Enter 键, 如图 1-2 所示, 编译 Hello.cs 程序。

(4) 运行 Hello.exe 程序。在 C:\C#\LAB\LAB01 命令提示状态下输入命令 `Hello`, 并按 Enter 键, 见图 1-2, 运行 Hello.exe 程序, 观测运行效果。

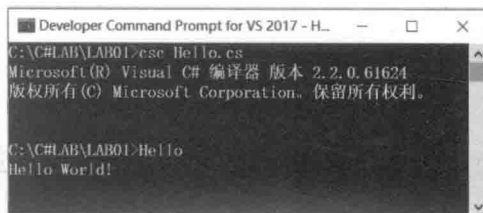


图 1-2 编译、运行 Hello.cs 程序

实验 1-2 Visual Studio 的基本使用

实验要求: 使用 Visual Studio 编写控制台应用程序 HelloConsole。根据命令行参数 (如 zhangsan) 输出“您好! zhangsan”。

操作步骤:

(1) 打开 Visual Studio 2017。

(2) 创建控制台应用程序 HelloConsole。通过选择“文件”→“新建”→“项目”命令, 打开“新建项目”对话框, 选择“控制台应用(.NET Framework)”模板, 在“名称”文本框中输入控制台应用程序名称 HelloConsole; 单击“浏览”按钮选择文件夹 C:\C#\LAB\LAB01, 其他默认, 如图 1-3 所示。单击“确定”按钮, 创建控制台应用程序解决方案和项目。

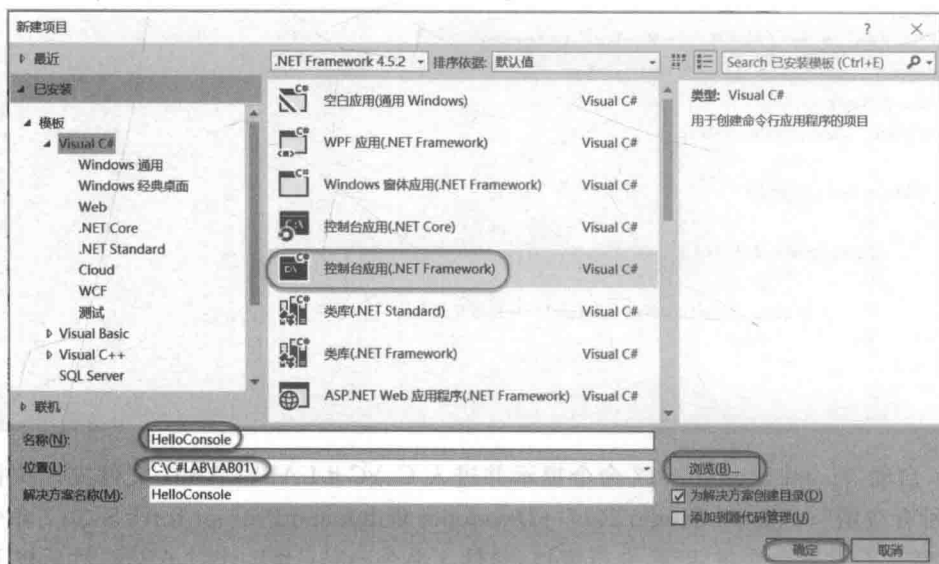


图 1-3 创建控制台应用程序 HelloConsole

(3) 输入处理程序。在 Program.cs 的 Main() 方法中添加如下粗体代码：

```
static void Main(string[] args)
{
    if (args.Length == 0)
    {
        Console.WriteLine("请输入您的姓名作为参数!");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("您好! " + args[0]);
    }
    Console.ReadKey();
}
```

(4) 编译运行。单击工具栏上的“启动”调试按钮 ，或者按 F5 键运行并测试该应用程序。运行效果如图 1-4 所示，提示用户输入姓名作为参数。

请输入您的姓名作为参数!

图 1-4 提示用户输入姓名作为参数

(5) 在 Visual Studio 环境输入命令行参数并调试运行。右击“解决方案资源管理器”中的项目 HelloConsole，从弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，在弹出的对话框中选择“调试”选项，在“启动选项”选项区域中的“命令行参数”列表框中输入 zhangsan，如图 1-5 所示。单击该对话框右上角的关闭按钮 ，关闭属性设置。按 F5 键再次运行并测试应用程序，运行效果如图 1-6 所示。

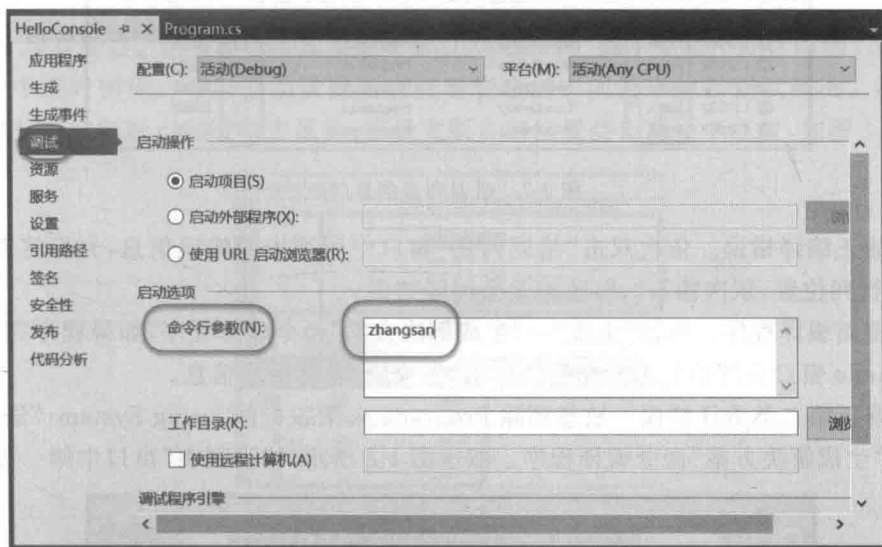


图 1-5 输入命令行参数

您好! zhangsan

图 1-6 提供命令行参数的运行效果