



湖北高职“十一五”规划教材

HUBEIGAOZHI “SHIYIWU” GUIHUAJIAOCAI

湖北省高等教育学会高职专委会研制

C#

ChengXu

SheJi Yu YingYong

C#

程序设计与应用

主 编 李远敏 曾 鸿

湖北教育出版社
湖北省教材出版中心
湖北人民出版社



湖北高职“十一五”规划教材
HUBEI GAOZHI “SHIYIWU” GUIHUA JIAOCAI

总策划 李友玉 策划 屠莲芳

C# 程序设计与应用

主 编 李远敏 曾 鸿
副主编 管胜波 朱运乔 李 岚
编 者 李 珂 孙自立

湖北长江出版集团
湖北省教材出版中心
湖北人民出版社

鄂新登字 01 号
图书在版编目 (CIP) 数据

C# 程序设计与应用/李远敏, 曾鸿主编.
武汉: 湖北人民出版社, 2008.2

ISBN 978-7-216-05477-5

I. C...

II. ①李...②曾...

III. C 语言—程序设计—高等学校: 技术学校—教材

IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 000038 号

C# 程序设计与应用

李远敏 曾 鸿 主编

湖北长江出版集团
出版发行: 湖北省教材出版中心
湖北人民出版社

地址: 武汉市雄楚大街 268 号
邮编: 430070

印刷: 武汉市科利德印务有限公司
开本: 787 毫米×1092 毫米 1/16
版次: 2008 年 2 月第 1 版
书号: ISBN 978-7-216-05477-5

印张: 19.25
字数: 449 千字
印次: 2009 年 2 月第 2 次印刷
定价: 35.00 元

本社网址: <http://www.hbpp.com.cn>



湖北高职规划教材编审委员会

顾问

姜大源 教育部职业技术教育中心研究所研究员 《中国职业技术教育》主编

委员

马必学 湖北省高教学会副理事长

黄木生 湖北省高教学会高职专委会主任

刘青春 湖北省高教学会秘书长

李友玉 湖北省高教学会副秘书长

刘民钢 湖北省高教学会高职专委会副主任

蔡泽寰 湖北省高教学会高职专委会副主任

李前程 湖北省高教学会高职专委会副主任

彭汉庆 湖北省高教学会高职专委会副主任

陈秋中 湖北省高教学会高职专委会副主任

廖世平 湖北省高教学会高职专委会常务理事

张玲 湖北省高教学会高职专委会常务理事

魏文芳 湖北省高教学会高职专委会常务理事

杨福林 湖北省高教学会高职专委会常务理事

顿祖义 湖北省高教学会高职专委会常务理事

陈年友 湖北省高教学会高职专委会常务理事

陈杰峰 湖北省高教学会高职专委会常务理事

赵儒铭 湖北省高教学会高职专委会常务理事

李家瑞 湖北省高教学会高职专委会常务理事

屠莲芳 湖北省高教学会高职专委会常务理事

张建军 湖北省高教学会高职专委会理事

饶水林 湖北省高教学会高职专委会理事

颜永仁

杨文堂 湖北省高教学会高职专委会理事

王展宏 湖北省高教学会高职专委会理事

刘友江 湖北省高教学会高职专委会理事

韩洪建 湖北省高教学会高职专委会理事

盛建龙 湖北省高教学会高职专委会理事

黎家龙 湖北省高教学会高职专委会理事

王进思 湖北省高教学会高职专委会理事

郑港 湖北省高教学会高职专委会理事

杨仁和

李志 湖北省高教学会高职专委会理事

田巨平 湖北省高教学会高职专委会理事

张元树 湖北省高教学会高职专委会理事

梁建平 湖北省高教学会高职专委会理事

武汉职业技术学院院长

长江职业学院党委书记

湖北省教科规划办主任

湖北省教育科学研究所所长

湖北省教科所高教中心主任

武汉船舶职业技术学院院长

襄樊职业技术学院院长

仙桃职业学院院长 党委书记

湖北职业技术学院院长

荆州职业技术学院院长

武汉软件工程职业学院院长

武汉铁路职业技术学院院长

十堰职业技术学院院长

咸宁职业技术学院院长

恩施职业技术学院院长

黄冈职业技术学院院长

随州职业技术学院院长 党委书记

湖北三峡职业技术学院院长

教学组组长

秘书长

湖北财税职业学院院长 党委书记

鄂东职业技术学院院长 党委书记

武汉工业职业技术学院院长

江汉艺术职业学院院长

武汉工程职业技术学院院长

武汉警官职业学院院长

湖北水利水电职业技术学院院长

武汉交通职业学院院长

湖北国土资源职业学院院长

湖北交通职业技术学院院长

武汉电力职业技术学院院长

湖北中医药高等专科学校副校长

湖北城市建设职业技术学院院长

鄂州职业大学校长

武汉商业服务学院院长

三峡电力职业学院院长

湖北省教育科学“十一五”规划 专项资助重点课题成果



湖北高职“十一五”规划教材

(计算机类)

编 委 会

主 任 宋清龙 襄樊职业技术学院

副主任 (以下按姓氏笔划排序)

方风波 荆州职业技术学院

陈 晴 武汉职业技术学院

胡新和 咸宁职业技术学院

熊发涯 黄冈职业技术学院

秘 书 王保成 襄樊职业技术学院

委 员 (以下按姓氏笔划排序)

万世明 武汉软件工程职业学院

方风波 荆州职业技术学院

王南山 武汉电力职业技术学院

王路群 武汉软件工程职业学院

刘本发 湖北青年职业学院

刘斌仿 仙桃职业学院

宋世发 荆州职业技术学院

宋振云 湖北职业技术学院

宋清龙 襄樊职业技术学院

李 伟 湖北财税职业学院

李红云 江汉艺术职业学院

李建利 湖北三峡职业技术学院

吴丰盛 武汉城市职业学院

余信理 湖北科技职业学院

张清战 随州职业技术学院

陈 晴 武汉职业技术学院

单学红 湖北交通职业技术学院

明平象 武汉工业职业技术学院

周从军 湖北国土资源职业学院

胡新和 咸宁职业技术学院

段昌盛 恩施职业技术学院

涂玉芬 武汉铁路职业技术学院

耿保荃 襄樊职业技术学院

夏德洲 十堰职业技术学院

常荆燕 长江职业学院

熊发涯 黄冈职业技术学院



凝聚集体智慧 研制优质教材

教材是教师教学的脚本,是学生学习的课本,是学校实现人才培养目标的载体。优秀教师研制优质教材,优质教材造就优秀教师,培养优秀学生。教材建设是学校教学最基本的建设,是提高教育教学质量最基础性的工作。

高职教育是中国特色的创举。我国创办高职教育时间不长,高职教材存在严重的“先天不足”,如中专延伸版、专科移植版、本科压缩版等。这在很大程度上制约着高职教育教学质量的提高。因此,根据高职教育培养“高素质技能型专门人才”的目标和教育教学实际需求,研制优质教材,势在必行。

2005年以来,湖北省高等教育学会高职高专教育管理专业委员会(简称“高职专委会”),高瞻远瞩,审时度势,深刻领会国家关于“大力发展职业教育”和“提高高等教育质量”之精神,准确把握高职教育发展之趋势,积极呼应全省高职院校发展之共同追求;大倡研究之风,大鼓合作之气;组织全省高职院校开展“教师队伍建设、专业建设、课程建设、教材建设”(简称“四个建设”)的合作研究与交流。旨在推进全省高职院校进一步全面贯彻党的教育方针,创新教育思想,以服务为宗旨,以就业为导向,工学结合、校企合作,走产学研结合发展道路;推进高职院校培育特色专业、打造精品课程、研制优质教材、培养高素质的教师队伍,提升学校整体办学实力与核心竞争力;促进全省高职院校走内涵发展道路,全面提高教育教学质量。

湖北省教育厅将高职专委会“四个建设”系列课题列为“湖北省教育科学‘十一五’规划专项资助重点课题”。全省高职院校纷起响应,几千名骨干教师和一批生产、建设、服务、管理一线的专家,一起参加课题协同攻关。在科学研究过程中,坚持平等合作,相互交流;坚持研训结合,相互促进;坚持课题合作研究与教材合作研制有机结

合,用新思想新理念指导教材研制,塑造教材“新、特、活、实、精”的优良品质;坚持以学生为本,精心酿造学生成长的精神食粮。全省高职院校重学习研究,重合作创新蔚然成风。

这种以学会为平台,以学术研究为基础开展的“四个建设”,符合教育部关于提高教育教学质量的精神,符合高职院校发展的需求,符合高职教师发展的需求。

在湖北省教育厅和湖北省高教学会领导的大力支持下,在湖北省高教学会秘书处的指导下,经过两年多艰苦不懈的努力和深入细致的工作,“四个建设”合作研究初见成效。高职专委会与长江出版传媒集团、武汉大学出版社、复旦大学出版社等知名出版单位携手,正陆续推出课题研究成果:“湖北高职‘十一五’规划教材”,这是全省高职集体智慧的结晶。

交流出水平,研究出智慧,合作出成果,锤炼出精品。凝聚集体智慧,共创湖北高职教育品牌——这是全省高职教育工作者的共同心声!

湖北省高教学会高职专委会主任 黄木生

2009年1月

前 言

本教材是湖北高职“十一五”规划教材,是在湖北省教育厅立项的湖北省教育科学“十一五”规划专项资助重点课题《高职软件技术人才培养规范与课程标准研究》(湖北高职“四个建设”系列规划课题)的成果基础上合作研制而成的。

C#是从C和C++演变而来的一种新的面向对象的编程语言,C#是目前主流语言中不多见的在Internet出现后推出的语言,它兼有C++的强大功能和Visual Basic的易用性,是未来非常有前途的编程语言。C#可以编译成跨平台、跨语言的代码。它避免了其他语言中的指针和多继承,简单易学且功能强大。

本教材主要包括C#语言基础、C#面向对象初级编程、C#面向对象高级编程、文件I/O操作C#编程、GUI C#编程、数据库C#编程等内容。

本书是计算机专业及其他相近专业的一门专业技能课的教材。立足课程教学目标服务于专业技能培养思想,根据专业技能培养目标将课程分为三大模块:面向过程的程序设计、面向对象的初高级程序设计、应用程序(GUI、文件I/O数据库)编程。本教材以软件编码工作过程构建教材体系、“项目导入”教学模式为导向,在每章都先引入并实践精心设计的項目,然后根据项目所涉及的知识按必备知识和扩展知识两个层次进行教学讲解,每章都有相应的实训项目,更有精心设计的课后练习来实践已学习过的技能。根据高职高专人才培养目标,着重讲述面向对象编程的基本技术和C#语言编程的基本技能。着重培养学生能够利用C#语言进行初步的常用应用程序(GUI、文件I/O数据库)的开发能力。

湖北省高等教育学会副秘书长、湖北省教育科学研究所高教研究中心主任李友玉研究员,湖北省高等教育学会高职高专教育管理专业委员会教学组组长李家瑞教授、秘书长屠莲芳,负责本教材研制队伍的组建、管理和本教材研制标准、研制计划的制定与实施。

本教材由湖北职业技术学院的李远敏、朱运乔、李岚,湖北国土资源职业学院的管胜波、李珂、孙自立,襄樊职业技术学院的曾鸿编著。孙自立编著第1章;管胜波编著第2章;李珂编著第3章、第4章;曾鸿编著第5章、第6章;李远敏编著第7章、第8章;李岚编著第9章、第10章;朱运乔编著第11章、第12章。全书由李远敏统稿。

本书不仅适合没有编程经验的读者学习,也适合有一定程序语言基础的读者自学,还可作为高职高专和各类计算机教育培训班的教材。

本教材研制过程中参考了许多文献和成果,谨对原作者一并表示深深的谢意。

由于水平有限,书中错误及纰漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

湖北高职“十一五”规划教材
《C#程序设计与应用》研制组

2009年1月

湖北高职“十一五”规划教材

计算机专业教材书目

《Visual Basic 程序设计案例教程》

《C#程序设计与应用》

《网络工程技术与实践》

《C++程序设计》

《ASP.NET程序设计教程》

《网页设计》

《网络数据库》

《SQL Server 2005 基础及应用》

《局域网组建与维护》

《多媒体技术及应用》

《红旗Linux实用技术》

《网络安全与管理》

《Flash CS3动画制作案例教程》

《平面设计》

出版总规划 湖北省教材出版中心

项目领导小组 袁国雄(组长)

刘健飞 冯芳华 张 跃

项目组成员 陈冬新 余 涛 彭 瑛

刘安民 胡功臣 郁 哲

高诚毅 邹桂芬 张 浩

出版主审 陈冬新

项目编辑 陈 革

封面设计 汪 汉

目 录

第1章 C#简介	1
本章学习目标	1
1.1 典型项目及分析	1
典型项目一 创建一个 C# Windows Forms 应用程序	1
典型项目二 创建一个 C#控制台应用程序	3
1.2 必备知识	4
1.2.1 .NET 与 C#	4
1.2.2 Visual Studio .NET 2005 集成开发环境简介	6
1.2.3 C#基本程序结构	11
1.3 扩展知识	12
1.3.1 数据的控制台输入和输出	12
1.4 本章小结	13
1.5 单元实训	13
习题1	14
第2章 基本数据类型、运算符及表达式	15
本章学习目标	15
2.1 典型项目及分析	15
典型项目一 使用简单类型的变量和常量、用算术运算符处理变量	15
典型项目二 验证关系运算符和逻辑运算符	18
2.2 必备知识	19
2.2.1 C#变量和常量	19
2.2.2 C#数据类型	21
2.2.3 运算符和表达式	28
2.3 扩展知识	32
2.3.1 C#数据类型转换	32
2.3.2 移位运算	35
2.3.3 运算符的优先级和结合性	36
2.4 本章小结	37
2.5 单元实训	38
习题2	38
第3章 流程控制	40
本章学习目标	40
3.1 典型项目及分析	40
典型项目一 判断出指定日期是星期几	40
典型项目二 找整数边不长于100的直角三角形	43
3.2 必备知识	45

3.2.1	if 分支选择语句	45
3.2.2	switch-case 多分支选择语句	48
3.2.3	for 循环控制语句	49
3.2.4	while 循环控制语句	51
3.3	扩展知识	52
3.3.1	do while 循环控制语句	52
3.3.2	辅助控制及跳转语句	53
3.4	本章小结	54
3.5	单元实训	54
	习题 3	55
第 4 章	其他数据类型	56
	本章学习目标	56
4.1	典型项目及分析	56
	典型项目一 使用起泡法对数组排序	56
	典型项目二 遍历二维数组中的所有元素	57
4.2	必备知识	58
4.2.1	一维数组的定义与初始化	58
4.2.2	foreach 循环	60
4.2.3	二维数组的定义与初始化	60
4.2.4	结构类型	62
4.3	扩展知识	63
4.3.1	数组的常用方法和属性	63
4.3.2	装箱与拆箱	63
4.3.3	集合	64
4.3.4	枚举类型	68
4.3.5	泛型简介	69
4.4	本章小结	70
4.5	单元实训	71
	习题 4	71
第 5 章	类和对象	72
	本章学习目标	72
5.1	典型项目及分析	72
5.2	必备知识	74
5.2.1	类的声明	74
5.2.2	类的成员概述	75
5.2.3	对象的创建	78
5.2.4	构造函数与构造函数重载	79
5.3	扩展知识	80
5.3.1	面向对象的基本概念	80
5.3.2	析构函数	81

5.3.3 分部类型简介	82
5.4 本章小结	83
5.5 单元实训	83
习题5	84
第6章 方法和属性	85
本章学习目标	85
6.1 典型项目及分析	85
6.2 必备知识	87
6.2.1 方法的定义	87
6.2.2 方法的调用和参数传递	90
6.2.3 方法的重载	92
6.2.4 属性	93
6.3 扩展知识	95
6.3.1 静态和非静态的方法	95
6.3.2 this 关键字	96
6.3.3 索引指示器(indexer)	96
6.4 本章小结	97
6.5 单元实训	98
习题6	98
第7章 继承与多态	100
本章学习目标	100
7.1 典型项目及分析	100
典型项目一 继承与多态	100
7.2 必备知识	104
7.2.1 继承的含义	104
7.2.2 继承的工作机制	105
7.2.3 派生类的构造函数和析构函数	106
7.2.4 隐藏基类成员	108
7.2.5 派生类和基类之间的类型转换	109
7.2.6 跟强制类型相关的 is 运算符和 as 关键字	110
7.2.7 多态性	112
7.2.8 虚方法	114
7.2.9 接口	115
7.3 扩展知识	118
7.3.1 密封和抽象	118
7.3.2 委托类型	119
7.3.3 事件	121
7.3.4 终极基类 Object	122
7.4 本章小结	123
7.5 单元实训	123

习题7	124
第8章 异常处理	126
本章学习目标	126
8.1 典型项目及分析	126
典型项目一 异常处理	126
8.2 必备知识	131
8.2.1 异常处理的概念	131
8.2.2 异常处理过程	132
8.2.3 使用 throw 语句抛出异常	137
8.3 扩展知识	138
8.3.1 C#异常处理的内部机制	138
8.3.2 常用的异常类	141
8.4 本章小结	144
8.5 单元实训	145
习题8	145
第9章 Windows 窗体及控件	147
本章学习目标	147
9.1 典型项目及分析	147
典型项目一 常用控件综合	147
9.2 必备知识	155
9.2.1 Windows Form 应用程序开发过程	155
9.2.2 提示类控件 Label、MessageBox 消息框	159
9.2.3 Box 类控件 TextBox、ListBox、ComboBox 控件	161
9.2.4 Button 类控件 Button 控件、单选按钮和复选框按钮	166
9.2.5 容器类控件分组框和面板	168
9.3 扩展知识	170
9.3.1 Timer 控件	170
9.3.2 PictureBox 控件	170
9.3.3 RichTextBox 控件	171
9.3.4 TabControl 控件	172
9.3.5 ListView 控件和 ImageList 控件	172
9.4 本章小结	173
9.5 单元实训	173
习题9	175
第10章 交互界面编程	177
本章学习目标	177
10.1 典型项目及分析	177
典型项目一 文本编辑	177
典型项目二 多文档界面设计	185
10.2 必备知识	189

10.2.1 对话框应用	189
10.2.2 菜单控件	190
10.2.3 工具栏控件	191
10.2.4 鼠标事件处理	191
10.3 扩展知识	192
10.3.1 SDI 和 MDI 应用程序	192
10.3.2 状态栏控件	193
10.3.3 键盘事件处理	193
10.4 本章小结	193
10.5 单元实训	194
习题 10	196
第 11 章 文件操作	198
本章学习目标	198
11.1 典型项目及分析	198
典型项目一 文件和目录的管理——简单的资源管理器的实现	198
典型项目二 文件的 I/O 操作——多类型文档格式的处理	208
11.2 必备知识	223
11.2.1 文件和流	223
11.2.2 目录管理	224
11.2.3 文件管理	227
11.2.4 文件 I/O 操作	230
11.3 扩展知识	237
11.4 本章小结	238
11.5 单元实训	238
习题 11	241
第 12 章 ADO.NET 与数据库编程	243
本章学习目标	243
12.1 典型项目及分析	243
典型项目一 实现一个微型学生信息及成绩管理系统	243
12.2 必备知识	259
12.2.1 ADO.NET 概述	259
12.2.2 ADO.NET 数据提供程序及使用	260
12.2.3 ADO.NET 数据集及应用	270
12.2.4 数据绑定	274
12.3 扩展知识	280
12.3.1 BindingSource 组件	280
12.4 本章小结	285
12.5 单元实训	286
习题 12	288
参考文献	289

第 1 章 C#简介

本章学习目标

- .NET 的概念及其组成
- Visual C# .NET 的产生和特点
- Visual Studio .NET 集成开发环境
- 创建 Visual C# .NET 程序的一般方法
- C#程序结构

1.1 典型项目及分析

典型项目一 创建一个 C# Windows Forms 应用程序

【项目功能】

编写一个 C# Windows 应用程序,程序运行时显示一句欢迎词“相信你能学好 C#!”。

【项目结果】

程序的运行界面如图 1.1 所示。

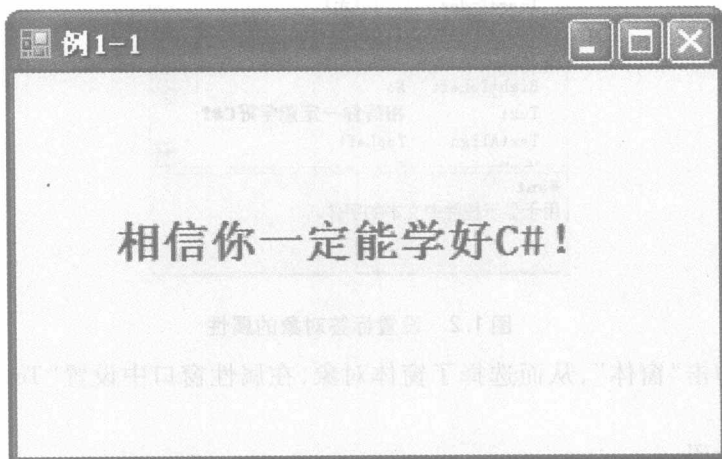


图 1.1 “典型项目一”的程序运行界面