

【新手学编程】
ABC丛书

C#编程 新手自学手册

陈强 等编著

附赠 **DVD** 光盘
ROM

- 全书PPT教学资源
- 610分钟讲解视频
- 300多个源代码文件
- 90多个实例拓展

勿在!
就死



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



新手学编程 ABC 丛书

C#编程新手自学手册

陈 强 等编著



机械工业出版社

C#是当今使用最为频繁的编程语言之一，一直在开发领域占据重要的地位。本书循序渐进、由浅入深地详细讲解了 C#的核心技术，并通过具体实例的实现过程演示了各个知识点的具体使用流程。全书共 20 章，分为 4 篇。第 1~6 章是基础篇，介绍了 C# 开发所必须具备的基本知识，逐一讲解了 C# 开发基础、C# 开发环境、变量与常量、表达式与运算符、流程控制语句、面向对象编程技术等知识；第 7~11 章是核心技术篇，逐一讲解了方法、类、集合和数组应用、继承与多态、字符串与正则表达式等知识；第 12~19 章是提高篇，逐一讲解了委托与事件、泛型、文件操作、Windows 窗体编程、Web 应用编程、数据库和 ADO.NET 操作、DataGrid 和数据绑定、GDI+图形图像编程等知识；第 20 章是综合实战篇，通过一个综合实例——俄罗斯方块游戏的实现过程，详细讲解了 C#语言在日常项目开发中的综合应用流程，并穿插介绍了项目的实现技巧。全书采用知识性与趣味性相结合的对话讲解方式，穿插了 C#学习技巧和职场生存法则，引领读者全面掌握 C#。

本书不但适用于 C#的初学者，也适用于有一定 C#基础的读者，同时可以作为程序员的参考用书。

随书附赠的 DVD 光盘配有 PPT 电子课件、教学视频及程序源代码。

图书在版编目 (CIP) 数据

C#编程新手自学手册 / 陈强等编著. —北京: 机械工业出版社, 2012.1

(新手学编程 ABC 丛书)

ISBN 978-7-111-36370-5

I. ①C… II. ①陈… III. ①C 语言—程序设计—手册 IV. ①TP312-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 228327 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 丁 诚 杨 硕

责任编辑: 丁 诚 杨 硕

责任印制: 杨 曦

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2012 年 1 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm×260mm · 37 印张 · 916 千字

0001—3500 册

标准书号: ISBN 978-7-111-36370-5

ISBN 978-7-89433-268-4 (光盘)

定价: 86.00 元 (含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社 服 务 中 心 : (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部 : (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部 : (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

从 书 序

从《杜拉拉升职记》谈起

近年来，职场小说备受青睐，李可老师的《杜拉拉升职记》更是受到广大读者的喜爱，还被搬上了银幕。对许多人来说，职场生涯占据了整个人生的很大一部分时间，怎样才能在职场中如鱼得水，是人们必须认真思考的重要问题。即将走上程序员岗位的读者朋友们，请自问：是否已经对未来的职场生涯胸有成竹？

本丛书不但可以帮助初学者提前演练职场生活，而且对在职人员也有借鉴意义。技术方面的知识就不用再多说了，每一页所包含的内容都是作者多年来的技术结晶。希望读者在阅读本丛书后，不但能学到编程技术，而且能够提前体验到职场中的一些常见场景，为将来的职场生涯做一些准备。希望本书能为读者们解惑，也希望能激励读者们在这个行业继续奋斗下去，迎接大家的将是明媚的阳光。

程序员的各个阶段

按照掌握技术的熟练程度来划分程序员的不同阶段，可以大体分为 5 个阶段。

1) 初学者：处在此阶段的可能是一名在校学生，可能是应届毕业生，也可能是准备从其他行业向编程行业转行的人员。其共同特点是刚开始学习编程知识，对每一个知识点都充满了好奇，对未来充满期望。

2) 菜鸟：这里的菜鸟可能是技术菜鸟，也可能是职场菜鸟。特点是某项技术的基本知识已经学习完毕，但是没有经过项目的洗礼，尚需要实战演练来磨练。这个阶段一般指处于试用期或者刚刚从事程序员工作的人员。

3) 初级程序员：对项目开发的基本流程有了初步的认识，并通过工作实战演练了自己的技术。此阶段处于进一步与同事、上级、下级和客户交流的摸索阶段，也是逐渐融入职场的阶段。

4) 高级程序员：开发经验丰富，技术扎实，对同事关系、上下级关系和客户关系已经如鱼得水，也是事业发展的瓶颈阶段。此阶段的程序员在职场中一般是软件高级工程师。

5) 资深程序员：技术实力和人脉关系俱佳，一个项目任务能如探囊取物般轻松完成。但是也对自己的未来充满思索，想寻求待遇更好的职位，会考虑跳槽，也会考虑创业。为了表述得更加直观，下面通过一幅图来展示程序员的成长历程。

本丛书书目

根据综合考虑分析，本丛书首批书目如下。

C 语言编程新手自学手册

C#编程新手自学手册

Visual C++编程新手自学手册

Java Web 编程新手自学手册

Java 编程新手自学手册

PHP 编程新手自学手册

编程算法新手自学手册

技术菜鸟或职场菜鸟。特点是某项技术的基本知识已经学习完毕，但是没有经过项目的洗礼，尚需要实战演练来磨练。



处在此阶段的可能是一名在校学生，可能是应届毕业生，也可能是准备从其他行业向编程行业转行的人员。其共同特点是刚开始学习编程知识，对每一个知识点都充满了好奇，对未来充满期望。



对项目开发的基本流程有了自己的认识，并通过工作实战演练了初步的技术。此阶段处于进一步与同事、上级、下级和客户交流的摸索阶段，也是逐渐融入职场的阶段。

开发经验丰富，技术扎实，对同事关系、上下级关系和客户关系已经如鱼得水，但也是事业进一步发展的瓶颈阶段。



技术实力和人脉关系俱佳，一个项目任务能如探囊取物般轻松完成。对自己的未来充满思索，想寻求待遇更好的职位。会考虑跳槽，也会考虑创业。



致读者

学习程序开发之路是充满挑战之路，也是充满乐趣之路，这条路没有捷径可走。梦想像《天龙八部》中虚竹那样轻松获得一甲子功力，是不现实的。读者们要想真正学好编程，需要付出辛勤的汗水。根据笔者的亲身体会，替读者总结出3条学习编程的建议。

(1) 培养兴趣

无论做什么事情，只要有了兴趣，就喜欢花费时间去做它。只要喜欢感受那调试成功的喜悦，就说明已经对编程产生了兴趣。这种喜悦会使自己更加喜欢编程，会带来成就感。闲暇时刻建议多去专业编程论坛逛一逛，灌灌水。论坛里的朋友们不但能帮助解决问题，而且还能带来其他非技术性的收获。

(2) 脚踏实地

欲速则不达，学编程切忌有浮躁的心态。很多初学者刚学会了基本语法知识，调试成功了几段代码，就迫不及待地大声宣布：“我精通××语言了”。但是当遇到问题之后才发现，自己学到的只是九牛一毛。常说“书山有路勤为径，学海无涯苦作舟”，是很有道理的。

(3) 多实践

程序开发很强调实际动手能力，所以实践就变得尤为重要。有前辈高人认为，学习编程的秘诀是“编程、编程、再编程，练习，练习，再练习”，笔者深表赞同。学编程不仅要多实践，而且要快实践。在看书的时候，不要等到完全理解了才动手，而是应该在看书的同时敲代码，程序运行的各种情况可以让自己更快、更牢固地掌握知识点。

我们的服务邮箱是 150649826@qq.com，读者在阅读本丛书时，如果发现错误或遇到问题，可以发送电子邮件及时与我们联系，我们会尽快给予答复。

丛书编委会

前 言

C#语言的重要性

微软 C#语言的定义主要是从 C 和 C++继承而来的，而且语言中的许多元素也反映了这一点。C#在设计者从 C++继承的可选选项方面比 Java 要广泛一些，它还加入了自己独有的新特点。

最近微软公司推出了 Visual Studio 2010。Visual Studio 2010 是微软公司精心打造的新一代软件开发平台产品。该平台的核心开发语言是 Visual C# 2010，又称做 C# 4.0。Visual Studio 2010 不仅继承了 Visual Studio 以前版本的众多优点，而且引入了多个新增特性。这些新特性使开发平台的环境更加人性化，并且在编写、调试程序方面的功能也大大增强。

本书的特色

本书的最大特色是以作者学习历程的日记为主线，用一问一答的模式引出知识点。本书讲解了作者从一个即将毕业的大学生学习编程开始，到顺利毕业并进入职场的成长历程。作者用日记的形式全程记录了过去的学习历程。日记和学习、职场密切相关，也和知识点相关，使读者读后有豁然开朗的感觉。

(1) 以成长经历为主线

本书以日记的方式记录下了学习过程中的点点滴滴，趣味性和知识性并重，情节引人入胜。

(2) 理论加实践的学习模式

书中遵循了理论加实践的写作模式，在每个知识点讲解完毕后，都会用一个具体实例来演示知识点的用法。所有实例都具有典型性和代表性。

(3) 传授学习和职场经验

书中介绍了一些职场中的规则，逐一向读者传授了学习，应聘，处理同事、客户、上下级关系，跳槽，创业和升职的经验和体会，可给读者以启示。

(4) 给读者以最大实惠

本书配套光盘中不但有书中实例的源代码，而且有全程视频讲解的 PPT 素材，并为书中的项目案例都配备了详细的视频讲解。

本书的内容

第 1~6 章是基础篇，介绍 C#开发所必须具备的基本知识，逐一讲解了 C#开发基础，C#开发环境，变量与常量，表达式与运算符，流程控制等知识。

第 7~11 章是核心技术篇，逐一讲解了方法，类，集合和数组应用，继承与多态，字符串与正则表达式等知识。

第 12~19 章是提高篇，逐一讲解了委托与事件，泛型，文件操作，Windows 窗体编程，Web 应用编程，数据库和 ADO.NET 操作，DataGrid 和数据绑定，GDI+图形图像编程等知识。

第 20 章是综合实战篇，通过一个综合实例——俄罗斯方块游戏的实现过程，详细讲解了 C#语言在日常项目开发中的综合应用流程。

本书的读者对象

初学编程的自学者

大中专院校的老师和学生

毕业设计的学生

程序测试及维护人员

在职程序员

编程爱好者

相关培训机构的老师和学员

初中级程序开发人员

参加实习的初级程序员

资深程序员

致谢

参与本书编写的人员有张兴建、周秀、王梦、管西京、张子言、朱万林、李强、王孟、陈德春、周涛、刘海洋、关立勋、孟娜、王石磊、徐亮、张储、蒋凯、扶松柏、唐凯、焦甜甜、张斌、杨国华、杨絮、谭贞军、张玲玲、陈强。

在本书的编写过程中，我们始终本着科学、严谨的态度，力求精益求精，但错误、疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。我们的服务邮箱是 150649826@qq.com，读者在阅读本书时，如果发现错误或遇到问题，可以发送电子邮件及时与我们联系，我们会尽快给予答复。

感谢您购买本书，希望本书能成为您编程路上的领航员，祝您读书快乐！

编 者

目 录

丛书序

前言

第一篇 基 础 篇

第 1 章 C#开发基础	1
1.1 什么是 C#	2
1.1.1 C#的推出背景	2
1.1.2 C#的特点	2
1.2 .NET Framework 框架	4
1.2.1 .NET Framework 简介	4
1.2.2 不得不知的几个概念	5
1.3 疑难问题解析	6
职场点拨——C#的地位	7
第 2 章 初识 C#开发环境	9
2.1 Visual Studio 2010 介绍	9
2.1.1 Visual Studio 2010 工具介绍	9
2.1.2 Visual Studio 2010 工具的内容	10
2.1.3 Visual Studio 2010 新特性	11
2.1.4 Visual Studio 2010 与 2008 版本的对比	12
2.1.5 安装 Visual Studio 2010	14
2.2 初步认识 Visual Studio 2010 开发环境	15
2.2.1 Visual Studio 2010 设置	15
2.2.2 新建项目	16
2.2.3 解决方案和类视图	19
2.2.4 文本编辑器	20
2.2.5 生成与查错	22
2.3 疑难问题解析	23
职场点拨——怎样学好 C#	24
第 3 章 变量与常量	26
3.1 C#的基本语法	26
3.2 变量	29
3.2.1 C#类型	29
3.2.2 给变量命名	34
3.2.3 变量的声明和赋值	35
3.3 常量	36

3.4	类型转换	36
3.4.1	隐式转换	36
3.4.2	显式转换	38
3.4.3	装箱与拆箱	40
3.5	复杂的变量类型	42
3.5.1	枚举	42
3.5.2	结构	44
3.5.3	数组	45
3.6	基本.NET 框架类	47
3.6.1	Console 类	47
3.6.2	Convert 类	52
3.6.3	Math 类	53
3.7	疑难问题解析	54
	职场点拨——和客户相处之道	55
第4章	表达式与运算符	56
4.1	表达式	56
4.2	运算符	57
4.2.1	基本运算符	57
4.2.2	数学运算符	59
4.2.3	赋值运算符	61
4.2.4	比较运算符	61
4.2.5	逻辑运算符	62
4.2.6	移位运算符	63
4.2.7	三元运算符	63
4.2.8	运算符的优先级	65
4.3	疑难问题解析	66
	职场点拨——生活方式决定人生道路	66
第5章	流程控制语句	68
5.1	语句和语句块	68
5.2	选择语句	69
5.2.1	使用 if 语句	69
5.2.2	使用 switch 语句	70
5.3	循环语句	72
5.3.1	使用 while 语句	72
5.3.2	使用 do...while 语句	74
5.3.3	使用 for 语句	77
5.4	跳转语句	79
5.4.1	使用 break 语句	80
5.4.2	使用 continue 语句	81

5.4.3 使用 return 语句	83
5.4.4 使用 goto 语句	84
5.5 疑难问题解析	85
职场点拨——创业还是就业?	85
第6章 面向对象编程技术	87
6.1 何谓面向对象	88
6.1.1 知道 OOP 吗	88
6.1.2 C#面向对象编程	88
6.2 统一建模语言	88
6.2.1 UML 简介	89
6.2.2 类图和对象图	89
6.2.3 序列图 and 状态图	91
6.3 对象建模技术	92
6.3.1 功能模型	93
6.3.2 对象模型	93
6.3.3 动态模型	93
6.4 面向对象分析	94
6.4.1 面向对象分析的原则	94
6.4.2 面向对象分析的阶段	95
6.4.3 面向对象分析的具体目标	96
6.4.4 面向对象分析的过程和步骤	97
6.5 面向对象设计	97
6.5.1 面向对象设计概述	97
6.5.2 面向对象设计的原则	98
6.5.3 面向对象设计的任务	98
6.5.4 面向对象设计的处理阶段	98
6.5.5 面向对象设计的过程和步骤	99
6.6 OOP 技术的应用	100
6.7 疑难问题解析	103
职场点拨——团队精神的重要性	103

第二篇 核心技术篇

第7章 方法	105
7.1 定义和使用方法	105
7.1.1 方法的返回值	107
7.1.2 方法参数简介	107
7.2 变量作用域	109
7.3 静态方法与实例方法	110
7.4 方法参数详解	113

7.4.1 使用值参数	113
7.4.2 使用引用参数	114
7.4.3 使用输出参数	115
7.4.4 使用参数数组	116
7.4.5 使用数组参数	117
7.5 结构方法	120
7.6 方法重载	120
7.6.1 方法重载介绍	121
7.6.2 方法重载的具体应用	123
7.7 使用 Main()方法	126
7.8 递归	130
7.9 疑难问题解析	131
职场点拨——模块化设计的原则	132
第8章 类	133
8.1 定义类	134
8.2 类的成员	135
8.2.1 最简单的数据成员	135
8.2.2 最重要的函数成员	136
8.3 访问修饰符	137
8.3.1 类成员访问修饰符	137
8.3.2 类的访问修饰符	138
8.4 对象是什么	139
8.4.1 创建对象	139
8.4.2 使用对象	140
8.5 C#类成员	143
8.5.1 类成员概述	143
8.5.2 类成员使用实例	143
8.6 使用构造函数	145
8.6.1 构造函数概述	145
8.6.2 构造函数的参数	146
8.6.3 使用私有构造函数	146
8.6.4 使用静态构造函数	147
8.7 使用析构函数	149
8.8 使用只读字段	151
8.9 使用 this 关键字	151
8.9.1 进行 this 访问	151
8.9.2 使用 this 关键字	152
8.10 C#属性	154
8.11 索引器	157

8.12	命名空间	159
8.12.1	编译单元	159
8.12.2	完全限定名标识	160
8.12.3	using 指令	161
8.13	C#内部类	162
8.14	C#分部类	163
8.15	疑难问题解析	164
	职场点拨——谈职业精神	164
第9章	集合和数组应用	167
9.1	C#集合	167
9.1.1	C#集合概述	168
9.1.2	使用集合	169
9.2	数组的高级应用	170
9.2.1	数组的方法和属性	170
9.2.2	CreateInstance()方法	175
9.2.3	数组转换	178
9.3	C#集合类	180
9.3.1	ArrayList 集合类	180
9.3.2	Hashtable 集合类	183
9.3.3	Queue 集合类	186
9.3.4	SortedList 集合类	188
9.3.5	Stack 集合类	191
9.4	使用 foreach 循环语句	193
9.4.1	foreach 概述	193
9.4.2	集合内使用 foreach 语句	194
9.5	自定义集合类	195
9.5.1	实现接口	195
9.5.2	结合实现	197
9.6	C#迭代器	199
9.7	疑难问题解析	201
	职场点拨——老板喜欢什么样的员工	202
第10章	继承与多态	203
10.1	继承	204
10.1.1	类的层次结构	204
10.1.2	声明继承	205
10.1.3	继承规则	205
10.2	C#的隐藏	207
10.3	C#的多态	208
10.3.1	虚方法和虚方法重写	209

10.3.2 重写方法的特点	210
10.3.3 多态的应用	211
10.4 使用 base 关键字	214
10.4.1 base 访问	214
10.4.2 base 构造函数指定	215
10.5 抽象类和抽象方法	217
10.6 密封类和密封成员	219
10.7 C#静态类	221
10.8 C#接口	223
10.8.1 定义接口	223
10.8.2 接口的实现和继承	225
10.8.3 显式接口的成员	226
10.8.4 访问接口成员	229
10.9 C#根类 object	231
10.9.1 object 的方法	232
10.9.2 object 的方法应用	232
10.9.3 Finalize()特殊应用	234
10.10 C#类转换	235
10.10.1 隐式转换	235
10.10.2 显式转换	236
10.10.3 使用 is 运算符	237
10.10.4 使用 as 运算符	239
10.11 C# 4.0 新特性——dynamic 关键字	240
10.12 疑难问题解析	242
职场点拨——兼职	243
第 11 章 字符串与正则表达式	245
11.1 C#字符串	245
11.1.1 C#类型	246
11.1.2 string 和 String	246
11.1.3 StringBuilder	253
11.2 C#正则表达式	255
11.2.1 语言	256
11.2.2 正则表达式类	258
11.3 正则表达式应用	262
11.3.1 分隔符分隔	262
11.3.2 字符检索处理	263
11.3.3 字符替换处理	264
11.4 C# 4.0 新特性——命名可选参数与 COM 互操作	264
11.4.1 命名与可选参数	264

11.4.2 可选参数与重载决策	265
11.4.3 COM 互操作	266
11.5 疑难问题解析	267
职场点拨——部门间的沟通	268

第三篇 提高篇

第 12 章 委托与事件	269
12.1 C# 委托	270
12.1.1 声明委托	270
12.1.2 使用委托	272
12.1.3 使用委托匿名方法	275
12.2 C# 事件	277
12.2.1 声明事件	277
12.2.2 使用事件	278
12.2.3 采用访问器方式使用事件	279
12.3 C# 4.0 新特性——动态编程	281
12.3.1 再议 dynamic	281
12.3.2 动态编程的应用	283
12.4 疑难问题解析	286
职场点拨——跳槽的成本	286
第 13 章 泛型	287
13.1 泛型概述	287
13.1.1 泛型的特点	288
13.1.2 泛型的优点	288
13.2 泛型声明	289
13.2.1 声明泛型类	289
13.2.2 泛型接口	291
13.2.3 泛型委托	292
13.2.4 泛型方法	293
13.3 泛型约束	294
13.4 泛型集合类	297
13.4.1 泛型集合类介绍	297
13.4.2 泛型集合类的使用	297
13.4.3 自定义泛型集合类	303
13.5 C#泛型迭代器	306
13.6 疑难问题解析	308
职场点拨——认清你的职责	309
第 14 章 文件操作	310
14.1 文件管理	311

14.1.1	使用 File 和 FileInfo	311
14.1.2	使用 Directory 和 DirectoryInfo	315
14.1.3	使用 Path	319
14.1.4	使用 Environment	322
14.2	C#流文件管理	325
14.2.1	使用 FileStream	326
14.2.2	使用 StreamReader 和 StreamWriter	330
14.2.3	使用 BinaryReader 和 BinaryWriter	333
14.3	XML 文件处理	336
14.3.1	XML 简介	336
14.3.2	基于流的处理	337
14.3.3	基于 DOM 的处理	348
14.4	疑难问题解析	350
	职场点拨——程序员的几个坏习惯	351
第 15 章	Windows 窗体编程	353
15.1	窗体编程基础	353
15.1.1	窗体概述	354
15.1.2	一个简单的窗体程序	355
15.2	创建和使用窗体	359
15.2.1	创建窗体	359
15.2.2	窗体设置	360
15.3	使用控件和组件	369
15.3.1	控件的属性	369
15.3.2	使用 Label 控件和 LinkLabel 控件	370
15.3.3	使用 TextBox 控件	373
15.3.4	使用 Button 控件	376
15.3.5	使用 CheckBox、RadioButton 和 GroupBox 控件	379
15.3.6	使用 ListBox 和 ComboBox 控件	384
15.3.7	使用 ProgressBar 和 BackgroundWorker	384
15.3.8	使用 ListView 控件	390
15.3.9	使用 TreeView 控件	391
15.4	使用窗体菜单	392
15.4.1	主菜单实现控件介绍	392
15.4.2	使用上下文菜单控件	393
15.5	工具栏应用	394
15.5.1	ToolStrip 控件介绍	394
15.5.2	使用 ToolStrip 控件	395
15.6	窗体对话框	399
15.6.1	自定义实现对话框	399

15.6.2 使用对话框控件	405
15.7 疑难问题解析	410
职场点拨——初次见面要留下好印象	414
第 16 章 Web 应用编程	415
16.1 Web 编程概述	415
16.2 创建一个简单的 ASP.NET 程序	416
16.3 ASP.NET 控件	419
16.3.1 Web 服务器控件	420
16.3.2 数据处理控件	423
16.3.3 其他控件	424
16.4 状态管理	427
16.4.1 ViewState	428
16.4.2 Cookies	428
16.4.3 服务器端状态管理	429
16.5 安全性	431
16.6 ASP.NET 和数据库的连接	433
16.7 疑难问题解析	437
职场点拨——有错要勇于面对同事	437
第 17 章 数据库和 ADO.NET 操作	438
17.1 什么是 ADO.NET	438
17.1.1 数据库简介	439
17.1.2 ADO.NET 的目的	440
17.2 ADO.NET 的对象	441
17.2.1 提供者对象介绍	441
17.2.2 用户对象介绍	442
17.2.3 System.Data 命名空间	442
17.3 安装 Northwind	443
17.4 使用 DataReader	444
17.5 数据库连接	446
17.5.1 基本连接处理	447
17.5.2 连接的使用	447
17.5.3 事务处理	449
17.6 命令和存储过程	450
17.6.1 处理命令	450
17.6.2 存储过程	454
17.7 DataSet 数据处理	457
17.7.1 数据表	457
17.7.2 数据列	457
17.7.3 数据行	458