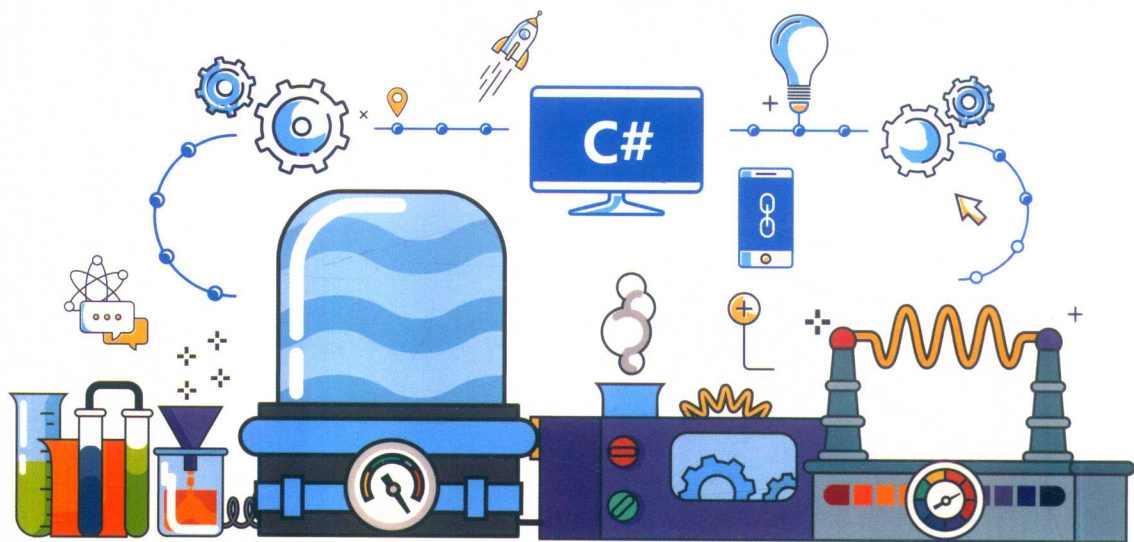


2017 Visual C#

程序设计从零开始学

李馨 编著



丰富范例精要讲解Visual C#语言

开发基于微软.NET网络框架的各种应用

结合所学的内容可动手编写、修改、拓展、调试、测试本书提供的范例程序

各章末的课后习题和实践非常适合用于评估学习成效



范例程序源代码

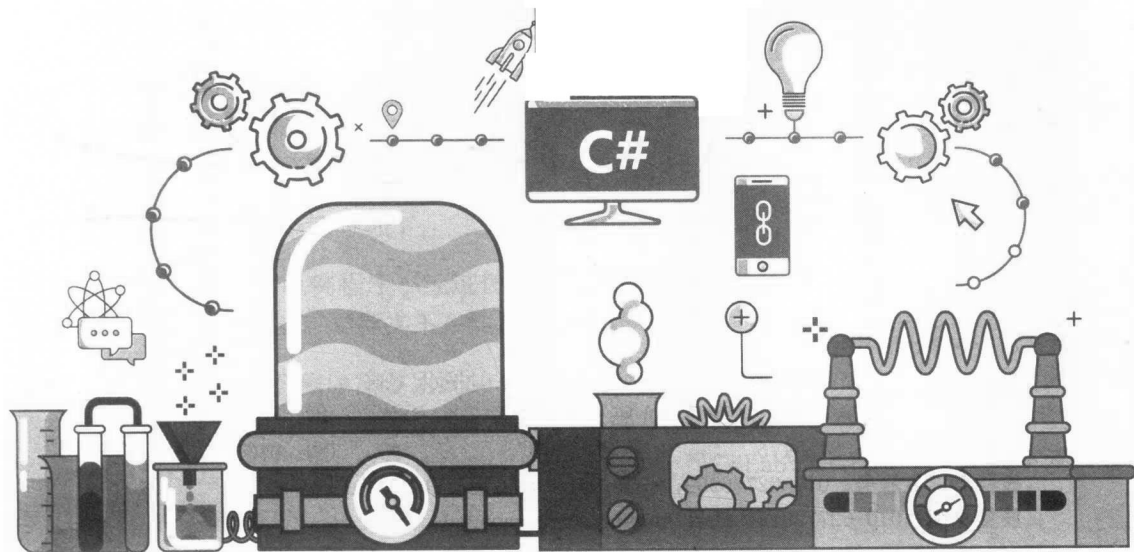


清华大学出版社

2017 Visual C#

程序设计从零开始学

李馨 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

随着 Visual Studio 2017 集成开发工具的更新, Visual C# 语言已成为高效开发基于微软 .NET 网络框架的各种应用程序工具。

本书针对零基础用户, 以丰富的范例程序和精要的表达方式讲解 Visual C# 语言。全书内容分 4 部分讲解, 程序基础篇(第 1~5 章)介绍变量、常数基本数据类型的使用、流程控制的条件选择和循环以及数组和字符串等; 对象使用篇(第 6~9 章)探讨面向对象程序设计的三大特性, 即继承、封装和多态, 了解集合的特性等; Windows 接口篇(第 10~14 章)以 Windows Form 为主, 了解 MDI 窗体的工作方式, 认识鼠标事件及键盘事件, 从窗体的坐标系统认识画布的基本运行方式, 同时介绍 Graphics 类绘图的相关方法; 应用篇(第 15 和 16 章)探讨 System.IO 命名空间和数据流的关系, 由关系型数据库的概念入手, 以 Access 数据库为模板, 配合 DataGridView 控件显示数据表的记录。

学习程序设计语言的捷径就是以范例程序为蓝本, 动手编写、修改、调试、测试范例程序中使用的范例文件和范例数据库。丰富的范例讲解和每章最后的习题实践, 适合对 Visual C# 语言感兴趣及想对 .NET Framework 类库有更多认识的读者学习与参考。

本书为荣钦科技股份有限公司授权出版发行的中文简体字版本
北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2019-3588

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

Visual C# 2017 程序设计从零开始学/李馨编著. —北京: 清华大学出版社, 2019

ISBN 978-7-302-52883-8

I. ①V… II. ①李… III. ①C 语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 083574 号

责任编辑: 夏毓彦

封面设计: 王 翔

责任校对: 闫秀华

责任印制: 李红英

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

印 装 者: 三河市铭诚印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm

印 张: 33.75

字 数: 864 千字

版 次: 2019 年 7 月第 1 版

印 次: 2019 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 89.00 元

产品编号: 082485-01

改编说明

与 Java 有着惊人相似之处的 C#，几乎集成了当今所有关于软件开发和软件工程研究的最新成果，从微软公司 2000 年发布 C# 至今，经过十多年的不断完善和发展，用“安全、稳定、简单、优雅、高效”这些关键词来描绘 C# 的“如日中天”一点也不夸张。C# 综合了 VB 简单的可视化操作和 C/C++ 运行的高效率，使其成为 .NET 开发的首选语言。

本书的写作目的是希望帮助 C/C++、VB 的程序员或者类似语言的开发者迅速转向 C#，从而可以使用 C# 高效地开发基于微软 .NET 网络框架（平台）的各种应用程序。

要学习一门新的程序设计语言的捷径就是以范例程序为蓝本，亲自修改、调试、测试程序。本书的一大特点就是范例程序丰富而实用，我们花了大量时间在 Visual Studio 2017 的简体中文环境下编写、修改、调试和测试范例程序，并不遗余力地修改范例程序运行中使用的范例文件和范例数据库，以及每章习题部分的编程实践题，以保证正文中的范例程序及为实践作业提供的参考范例程序都准确无误。

书中所有的范例程序都在下列开发环境中修改、调试并顺利测试通过，可以正常运行。

- Microsoft Visual Studio Community 2017，版本 15.8.2。
- Microsoft .Net Framework 版本 4.7.0。
- Microsoft Access。

使用范例程序的注意事项如下：

（1）为了让所有范例程序不经过任何修改就能直接编译运行，建议把范例程序压缩文件解压到 D 盘的“\C#Lab”文件夹下，注意路径字符串中的空格，完整的路径是“D:\C#Lab”。

（2）第 16 章范例程序需要用到的 Microsoft Access 数据库文件中的查询程序、数据表、报表、窗体设计、宏以及程序模块都已修正、调试并测试通过。这个数据库文件放在第 16 章的范例程序文件夹下，文件名为“School.accdb”。在“\C#Lab\DataBase”文件夹下还保留了这个数据库文件的备份。

为了方便读者学习，本书提供的所有范例程序、课后实践题的范例解答都可以扫描二维码进行下载。

如果下载有问题，请发送电子邮件至 booksaga@126.com，邮件主题为“求 Visual C# 2017 程序设计从零开始学下载资源”。



解压缩后生成的目录结构如下：

CH01

CH02

.....

CH15

CH16

DataBase

File

Icon

章节编程实践题答案

最后祝大家学习顺利！

资深架构师 赵军

2019 年 5 月

序

随着时间的脉动，Visual C# 6.0 亦步亦趋跟随着 .NET Framework 的技术不断更新，本书编写时 .NET Framework 的版本是 4.7。随着 Visual Studio 2017 集成开发工具的更新，它已成为一个安全性高、集成性强的综合开发环境，开发人员可以在这个集成开发环境中使用 Visual Basic、C#、Visual C++ 等程序设计语言开发和设计在 Android、iOS 和 Windows 等平台上运行的应用程序。在本书中，各个章节涉及的新技术都会在章节的开头进行介绍。另外，本书从 4 个方面带领读者来认识 Visual C# 语言。

程序基础篇（第 1~5 章）

踏上学习之旅的第一步，首先把焦点放在 Visual Studio 2017 集成开发环境的介绍。以 Visual Studio Community 版本为“主场”：从简单的界面——控制台应用程序来浅尝 Visual C# 程序设计语言的魅力；从变量、常数到枚举；从条件结构、选择结构到循环结构；最后介绍数组与字符串的声明与应用。

对象学习篇（第 6~9 章）

首先以面向对象的技术为基础，认识类和对象。接着探讨构造函数如何初始化对象，从静态类到静态构造函数，它们有什么不同。然后介绍从命名空间 System.Collections.Generic 认识泛型（Generics）及泛型集合。最后认识委托（Delegate）和新加入的成员 Lambda 表达式。

Windows 接口篇（第 10 ~14 章）

Windows 应用程序主要围绕着 .NET Framework 创建。它以窗体（Form）为主，使用工具箱放入控件，即使我们不编写任何程序语句也能得到一个简易的窗体界面（接口）。Windows 应用程序以公共控件为主，提供了各种不同用途的对话框。了解 MDI 窗体的工作方式，认识鼠标事件及键盘事件，从窗体的坐标系统认识画布的基本运行方式，同时介绍 Graphics 类绘图的相关方法。

应用篇（第 15 和 16 章）

探讨 System.IO 命名空间和数据流的关系。打开文件进行读取，创建文件写入数据，这些不同格式的数据流可搭配不同的读取器和写入器。对于离线数据库的运行，ADO.NET 是不可或缺的组件。从关系数据库的概念着手，以 Access 数据库为模板，配合 DataGridView 控件显示数据表的记录。

编者
2019 年 5 月

目 录

第 1 篇 程序基础篇

第 1 章 Visual Studio 快速入门	1
1.1 从.NET Framework 说起	2
1.1.1 公共语言运行库	2
1.1.2 .Net Framework 类库	2
1.1.3 程序的编译	3
1.2 认识 Visual Studio 2017	3
1.2.1 Visual Studio 2017 的版本	4
1.2.2 下载、安装 Visual Studio 2017	4
1.2.3 启动 Visual Studio 2017	7
1.2.4 扩充其他模块	9
1.3 Visual Studio 2017 的工作环境	11
1.3.1 “解决方案资源管理器”窗口	11
1.3.2 工具箱	12
1.3.3 “属性”窗口	13
1.3.4 工作区	14
1.4 创建项目和获取帮助	16
1.4.1 启动软件和创建项目	16
1.4.2 打开和关闭项目	19
1.4.3 项目的启动和卸除	20
1.4.4 帮助（Help）查看器	22
1.5 重点整理	25
1.6 课后习题	26
第 2 章 开始编写应用程序	27
2.1 C#应用程序的两个模板	28
2.1.1 认识 Visual C#语言	28
2.1.2 我的控制台程序	28

2.1.3	生成可执行程序再运行	31
2.1.4	Windows 窗体应用程序	32
2.2	Visual C#的编写风格	36
2.2.1	程序语句	36
2.2.2	程序的编排	37
2.2.3	在程序中添加注释	39
2.3	C# 程序设计语言的结构	40
2.3.1	命名空间	40
2.3.2	善用 IntelliSense 功能	42
2.3.3	输入与输出	45
2.3.4	格式化输出	47
2.4	重点整理	50
2.5	课后习题	50
第 3 章	数据与变量	52
3.1	认识通用类型系统	53
3.1.1	整数类型	53
3.1.2	浮点数类型和货币	58
3.1.3	其他数据类型	59
3.2	变量与常数	60
3.2.1	标识符的命名规则	61
3.2.2	关键字	61
3.2.3	声明变量	62
3.2.4	常数	64
3.3	自定义类型与转换	65
3.3.1	枚举类型	65
3.3.2	结构	67
3.3.3	隐式类型转换	69
3.3.4	显式类型转换	71
3.4	运算符	74
3.4.1	算术运算符	75
3.4.2	赋值运算符	76
3.4.3	关系运算符	77
3.4.4	逻辑运算符	79
3.4.5	运算符的优先级	80
3.5	重点整理	81
3.6	课后习题	81

第 4 章 流程控制	83
4.1 认识结构化程序	84
4.2 条件选择	84
4.2.1 单一条件选择	85
4.2.2 双重条件选择	87
4.2.3 嵌套 if 语句	89
4.2.4 多重条件选择	92
4.3 循环	96
4.3.1 for 循环	96
4.3.2 while 循环	100
4.3.3 do/while 循环	102
4.3.4 嵌套 for 循环语句	103
4.3.5 其他语句	105
4.4 重点整理	106
4.5 课后习题	107
第 5 章 数组和字符串	109
5.1 数组	110
5.1.1 声明一维数组	110
5.1.2 数组元素的存取	112
5.2 Array 类	114
5.2.1 排序与查找	114
5.2.2 改变数组的大小	117
5.2.3 数组的复制	118
5.3 数组结构面面观	120
5.3.1 创建二维数组	120
5.3.2 二维数组初始化	120
5.3.3 不规则数组	124
5.3.4 隐式类型数组	126
5.4 字符和字符串	128
5.4.1 转义字符序列	128
5.4.2 String 类创建字符串	128
5.4.3 字符串常用方法	130
5.4.4 StringBuilder 类修改字符串内容	134
5.5 重点整理	138
5.6 课后习题	138

第 2 篇 对象学习篇

第 6 章 学习面向对象 141

6.1 面向对象的基础 142

6.1.1 认识对象 142

6.1.2 提供蓝图的类 142

6.1.3 抽象化概念 143

6.2 类、对象和其成员 144

6.2.1 定义类 144

6.2.2 实例化对象 145

6.2.3 访问权限 147

6.2.4 定义方法成员 147

6.2.5 类属性和存取器 150

6.3 对象旅程 155

6.3.1 产生构造函数 155

6.3.2 析构函数回收资源 157

6.3.3 使用默认构造函数 158

6.3.4 构造函数的重载 158

6.3.5 对象的初始设置 160

6.4 静态类 161

6.4.1 静态属性 161

6.4.2 类静态方法 163

6.4.3 私有的构造函数 164

6.5 重点整理 167

6.6 课后习题 168

第 7 章 方法和传递机制 171

7.1 方法是什么 172

7.1.1 系统内建的方法 172

7.1.2 方法的声明 174

7.1.3 方法的重载 179

7.2 参数的传递机制 182

7.2.1 传值调用 183

7.2.2 传址调用 184

7.3 方法的传递对象 186

7.3.1 以对象为传递对象 186

7.3.2	参数 params	187
7.3.3	关键字 ref 和 out 的不同	188
7.3.4	更具弹性的命名参数	190
7.3.5	选择性参数	191
7.4	了解变量的作用域	192
7.5	重点整理	194
7.6	课后习题	194
第 8 章	继承、多态和接口	197
8.1	了解继承	198
8.1.1	特化和泛化	198
8.1.2	组合关系	199
8.1.3	为什么要有继承机制	199
8.2	单一继承制	199
8.2.1	继承的存取（访问）	200
8.2.2	访问权限修饰词 protected	203
8.2.3	调用基类成员	205
8.2.4	隐藏基底成员	211
8.3	探讨多态	215
8.3.1	父、子类产生方法重载	215
8.3.2	覆盖基类	216
8.3.3	实现多态	217
8.4	接口和抽象类	221
8.4.1	定义抽象类	221
8.4.2	认识密封类	223
8.4.3	接口的声明	224
8.4.4	如何实现接口	225
8.4.5	实现多个接口	227
8.4.6	接口实现多态	229
8.5	重点整理	230
8.6	课后习题	231
第 9 章	泛型、集合和异常处理	234
9.1	泛型	235
9.1.1	认识泛型与非泛型	235
9.1.2	为什么使用泛型	236
9.1.3	定义泛型	237
9.1.4	泛型方法	239

9.2	浅谈集合	240
9.2.1	System.Collections.Generic 命名空间	241
9.2.2	认识索引键/值	241
9.2.3	使用索引	244
9.2.4	顺序访问的集合	250
9.3	委托	252
9.3.1	认识委托	252
9.3.2	Lambda 表达式	255
9.4	异常情况的处理	256
9.4.1	认识 Exception 类	256
9.4.2	简易的异常处理器	257
9.4.3	finally 语句	261
9.4.4	使用 throw 抛出异常情况	262
9.5	重点整理	263
9.6	课后习题	264

第 3 篇 Windows 接口篇

第 10 章 Windows 窗体的运行 267

10.1	Windows 窗体的基本操作	268
10.1.1	创建 Windows 窗体项目	268
10.1.2	创建用户界面	269
10.1.3	编写程序代码	273
10.1.4	存储程序的位置	276
10.2	Windows 的运行	276
10.2.1	部分类是什么	277
10.2.2	Main()主程序在哪里	278
10.2.3	消息循环	279
10.2.4	控件与环境属性	280
10.3	窗体与按钮	284
10.3.1	窗体的属性	284
10.3.2	窗体的常用方法	286
10.3.3	窗体的事件	286
10.3.4	Button 控件	289
10.4	MessageBox 类	289
10.4.1	显示消息	290
10.4.2	按钮的枚举成员	290

10.4.3	图标的枚举成员	291
10.4.4	DialogResult 如何接收	292
10.5	重点整理	295
10.6	课后习题	295
第 11 章	公共控件	298
11.1	显示信息	299
11.1.1	标签控件	299
11.1.2	超链接控件	302
11.1.3	窗体上控件的顺序	307
11.2	文字编辑	309
11.2.1	TextBox 控件	310
11.2.2	RichTextBox 控件	318
11.2.3	计时的 Timer 组件	324
11.3	日期处理	326
11.3.1	MonthCalendar 控件	326
11.3.2	DateTimePicker	332
11.4	重点整理	336
11.5	课后习题	337
第 12 章	提供互动的对话框	339
12.1	认识对话框	340
12.2	文件对话框	340
12.2.1	OpenFileDialog	340
12.2.2	SaveFileDialog	343
12.2.3	FolderBrowserDialog	347
12.3	设置字体与颜色	351
12.3.1	FontDialog	351
12.3.2	ColorDialog	352
12.4	支持打印的组件	356
12.4.1	PrintDocument 控件	356
12.4.2	PrintDialog	361
12.4.3	PageSetupDialog	362
12.4.4	PrintPreviewDialog	363
12.5	重点整理	368
12.6	课后习题	369

第 13 章 选项控件和菜单	371
13.1 具有选项的控件	372
13.1.1 具有容器的 GroupBox	372
13.1.2 单选按钮	373
13.1.3 复选框	376
13.2 具有列表的控件	378
13.2.1 下拉列表	378
13.2.2 列表框	383
13.2.3 CheckedListBox	385
13.3 菜单	386
13.3.1 MenuStrip 控件	387
13.3.2 直接编辑菜单项	388
13.3.3 用项集合编辑器生成菜单项	390
13.3.4 菜单常用的属性	395
13.4 与菜单有关的外围控件	399
13.4.1 ContextMenuStrip 控件	400
13.4.2 ToolStrip	402
13.4.3 状态栏	405
13.5 重点整理	406
13.6 课后习题	407
第 14 章 鼠标、键盘、多文档	409
14.1 多文档界面	410
14.1.1 认识多文档界面	410
14.1.2 MDI 窗体的成员	412
14.1.3 窗体的排列	413
14.2 键盘事件	414
14.2.1 认识键盘事件	414
14.2.2 KeyDown 和 KeyUp 事件	415
14.2.3 KeyPress 事件	420
14.3 鼠标事件	422
14.3.1 认识鼠标事件	422
14.3.2 获取鼠标信息	423
14.3.3 鼠标的拖曳功能	425
14.4 图形设备接口	428
14.4.1 窗体的坐标系统	429
14.4.2 产生画布	430
14.4.3 绘制图形	431

14.4.4 绘制线条、几何图形	433
14.4.5 绘制几何图形	437
14.4.6 字体和笔刷	439
14.5 重点整理	442
14.6 课后习题	442

第 4 篇 应用篇

第 15 章 IO 与数据处理	444
15.1 数据流与 System.IO	445
15.2 文件与数据流	445
15.2.1 文件目录	446
15.2.2 文件信息	450
15.2.3 使用 File 静态类	455
15.3 标准数据流	458
15.3.1 FileStream	459
15.3.2 StreamWriter 写入器	462
15.3.3 StreamReader 读取器	463
15.4 重点整理	465
15.5 课后习题	466
第 16 章 Access 数据库和 ADO 组件	467
16.1 数据库基础	468
16.1.1 数据库系统	468
16.1.2 认识关系数据库	468
16.2 认识 ADO.NET	469
16.2.1 System.Data 命名空间	469
16.2.2 ADO.NET 架构	470
16.3 获取数据源	471
16.3.1 生成 DataSet	472
16.3.2 查看“数据源”窗口	476
16.3.3 DataGridView 控件	477
16.4 简易 SQL 指令	482
16.4.1 使用查询生成器	482
16.4.2 使用查询窗口	485
16.4.3 SELECT 子句	487
16.4.4 WHERE 子句	487

- 16.4.5 动态查询..... 488
- 16.5 用程序代码来提取、存入数据..... 490
 - 16.5.1 导入相关命名空间..... 490
 - 16.5.2 用 Connection 对象连接数据库 491
 - 16.5.3 Command 对象执行 SQL 指令 492
 - 16.5.4 DataReader 显示内容..... 493
 - 16.5.5 DataAdapter 加载数据 495
- 16.6 重点整理..... 498
- 16.7 课后习题..... 499
- 习题答案..... 501

第 1 章

Visual Studio 快速入门

章 | 节 | 重 | 点

- ※ 认识 .NET Framework 架构，包含公共语言运行库和 .NET Framework 类库。
- ※ 下载与安装 Visual Studio 2017 软件。
- ※ 初探 Visual Studio 2017 工作环境、解决方案和项目的关系。