

C#

从入门到精通

30小时微课视频讲解

明日科技 编著

- ☑ 实例资源库
- ☑ 模块资源库
- ☑ 项目资源库
- ☑ 面试资源库
- ☑ 测试题库系统
- ☑ PPT电子课件

(第5版)

📖 循序渐进，实战讲述

基础知识 ⇨ 核心技术 ⇨ 高级应用 ⇨ 项目实战

377个应用实例, 108个实践练习, 1个项目案例

🔍 海量资源，可查可练

除本书配套的30小时视频讲解外，根据学习顺序，资源包还额外配备如下海量开发资源库：

实例资源库 (686个实例) ⇨ 模块资源库 (15个典型模块)
⇨ 项目资源库 (15个项目案例) ⇨ 测试题库系统 (636道测试题)
⇨ 面试资源库 (323个面试真题)

🐧 在线解答，高效学习

清华大学出版社





软件开发视频大讲堂

C#从入门到精通

(第5版)

明日科技 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

《C#从入门到精通（第5版）》从初学者角度出发，通过通俗易懂的语言、丰富多彩的实例，详细介绍了使用C#进行WinForm应用程序开发应该掌握的各方面技术。全书共分26章，包括初识C#及其开发环境、开始C#之旅、变量与常量、表达式与运算符、字符与字符串、流程控制语句、数组和集合、属性和方法、结构和类、Windows窗体、Windows应用程序常用控件、Windows应用程序高级控件、数据访问技术、DataGridView数据控件、LINQ数据访问技术、程序调试与异常处理、面向对象技术高级应用、迭代器和分部类、泛型、文件及数据流技术、GDI+图形图像技术、Windows打印技术、网络编程技术、注册表技术、线程的使用、企业人事管理系统等内容。本书所有知识都结合具体实例进行介绍，涉及的程序代码给出了详细的注释，可以使读者轻松领会C#应用程序开发的精髓，快速提高开发技能。另外，本书除了纸质内容之外，配书资源包中还给出了海量开发资源库，主要内容如下：

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 微课视频讲解：总时长30小时，共159集 | <input checked="" type="checkbox"/> 实例资源库：686个实例及源码详细分析 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 模块资源库：15个经典模块开发过程完整展现 | <input checked="" type="checkbox"/> 项目案例资源库：15个企业项目开发过程完整展现 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 测试题库系统：636道能力测试题目 | <input checked="" type="checkbox"/> 面试资源库：323个企业面试真题 |
| <input checked="" type="checkbox"/> PPT电子教案 | |

本书可作为软件开发入门者的自学用书，也可作为高等院校相关专业的教学参考书，还可供开发人员查阅、参考。

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#从入门到精通 / 明日科技编著. —5版. —北京：清华大学出版社，2019
（软件开发视频大讲堂）
ISBN 978-7-302-53585-0

I. ①C… II. ①明… 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180539号

责任编辑：贾小红

封面设计：刘超

版式设计：文森时代

责任校对：马军令

责任印制：杨艳

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：203mm×260mm 印 张：38 字 数：1068千字

版 次：2008年10月第1版 2019年10月第5版 印 次：2019年10月第1次印刷

定 价：79.80元

产品编号：080602-01

如何使用本书开发资源库

在学习《C#从入门到精通（第5版）》时，随书附配资源包提供了“C#开发资源库”系统，可以帮助读者快速提升编程水平和解决实际问题的能力。本书和C#开发资源库配合学习流程如图1所示。

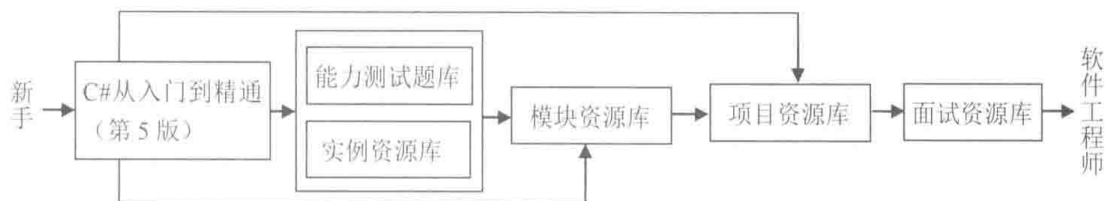


图1 本书与开发资源库配合学习流程图

打开资源包里的“开发资源库”文件夹，运行“C#开发资源库.exe”程序，即可进入“C#开发资源库”系统，主界面如图2所示。



图2 C#开发资源库主界面

在学习本书时，可以配合实例资源库的相应章节，利用实例资源库提供的大量热点实例和关键实

例巩固所学编程技能，提高编程兴趣和自信心。也可以配合能力测试题库的对应章节进行测试，检验学习成果，具体流程如图3所示。

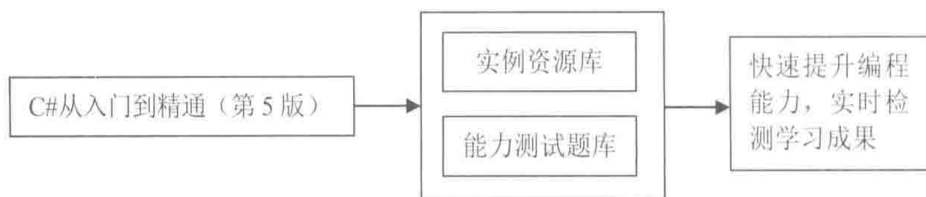


图3 使用实例资源库和能力测试题库

对于数学逻辑能力和英语基础较为薄弱的读者，或者想了解个人数学逻辑思维能力和编程英语基础的用户，本书提供了数学及逻辑思维能力测试和编程英语能力测试供练习和测试，如图4所示。

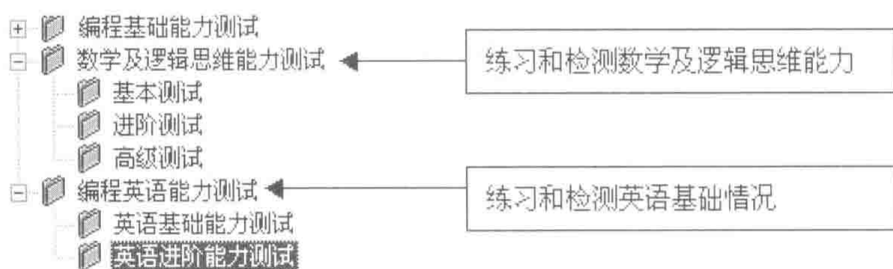


图4 数学及逻辑思维能力测试和编程英语能力测试目录

当本书学习完成时，可以配合模块资源库和项目资源库的30个模块和项目，全面提升个人综合编程技能和解决实际开发问题的能力，为成为C#软件开发工程师打下坚实基础。具体模块和项目目录如图5所示。

万事俱备，该到软件开发的主战场上接受洗礼了。面试资源库提供了大量国内外软件企业的常见面试真题，同时还提供了程序员职业规划、程序员面试技巧、企业面试真题汇编和虚拟面试系统等精彩内容，是程序员求职面试的绝佳指南。面试资源库具体内容如图6所示。



图5 模块资源库和项目资源库目录



图6 面试资源库具体内容

前言

Preface

丛书说明：“软件开发视频大讲堂”丛书（第1版）于2008年8月出版，因其编写细腻，易学实用，配备海量学习资源和全程视频等，在软件开发类图书市场上产生了很大反响，绝大部分品种在全国软件开发零售图书排行榜中名列前茅，2009年多个品种被评为“全国优秀畅销书”。

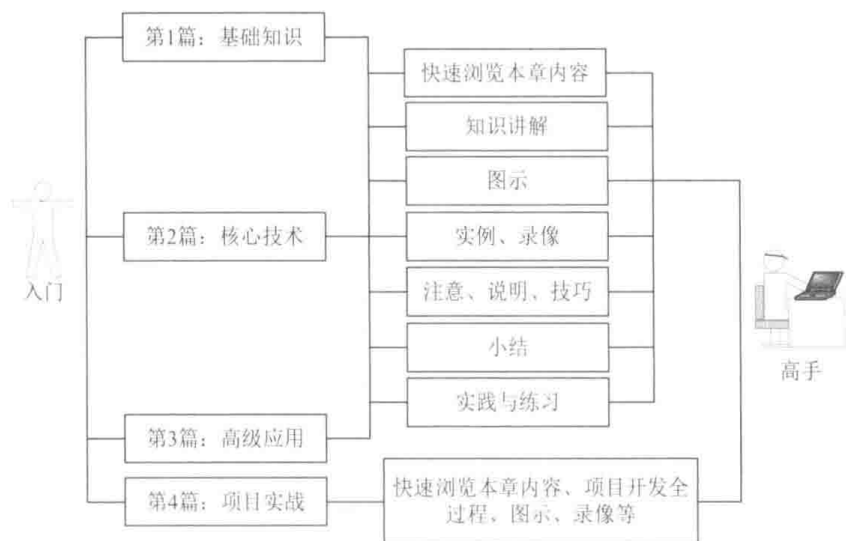
“软件开发视频大讲堂”丛书（第2版）于2010年8月出版，第3版于2012年8月出版，第4版于2016年10月出版。十年锤炼，打造经典。丛书迄今累计重印500多次，销售200多万册。不仅深受广大程序员的喜爱，还被百余所高校选为计算机、软件等相关专业的教学参考用书。

“软件开发视频大讲堂”丛书（第5版）在继承前4版所有优点的基础上，进一步修正了疏漏，优化了图书内容，更新了开发环境和工具，并根据读者建议替换了部分学习视频。同时，提供了从“入门学习→实例应用→模块开发→项目开发→能力测试→面试”等各个阶段的海量开发资源库，使之更适合读者学习、训练、测试。为了方便教学，还提供了教学课件PPT。

C#是微软公司为 Visual Studio 开发平台推出的一种简洁、类型安全的面向对象的编程语言，开发人员可以通过它编写在 .NET Framework 上运行的各种安全可靠的应用程序。C#面世以来以其易学易用、功能强大的优势被广泛应用，而 Visual Studio 开发平台则凭借其强大的可视化用户界面设计，让程序员从复杂的界面设计中解脱出来，使编程成为一种享受。C#不但可以开发数据库管理系统，而且也可以开发集声音、动画、视频为一体的多媒体应用程序和网络应用程序，这使得它正在成为程序开发人员使用的主流编程语言。

本书内容

本书提供了从入门到编程高手所必备的各类知识，共分4篇，大体结构如下图所示。



第1篇：基础知识。本篇通过初识 C#及其开发环境、开始 C#之旅、变量与常量、表达式与运算符、字符与字符串、流程控制语句、数组和集合、属性和方法、结构和类等内容的介绍，并结合大量的图示、举例、录像等，使您快速掌握 C#语言，为以后编程奠定坚实的基础。

第2篇：核心技术。本篇介绍 Windows 窗体、Windows 应用程序常用控件、Windows 应用程序高级控件、数据访问技术、DataGridView 数据控件、LINQ 数据访问技术、程序调试与异常处理等内容。学习完这一部分，让读者能够开发一些小型应用程序。

第3篇：高级应用。本篇介绍面向对象技术高级应用、迭代器和分部类、泛型、文件及数据流技术、GDI+图形图像技术、Windows 打印技术、网络编程技术、注册表技术、线程的使用等内容。学习完这一部分，让读者能够开发文件流程序、图形图像程序、打印程序、多媒体程序、网络程序和多线程应用程序等。

第4篇：项目实战。本篇通过一个大型、完整的企业人事管理系统，运用软件工程的设计思想，让读者学习如何进行软件项目的实践开发。书中按照“编写项目计划书→系统设计→数据库设计→创建项目→实现项目→运行项目→解决开发常见问题”的流程进行介绍，带领读者一步一步亲身体验开发项目的全过程。

本书特点

- **由浅入深，循序渐进：**本书以初、中级程序员为对象，先从 C#语言基础学起，再学习 C#的核心技术，然后学习 C#的高级应用，最后学习开发一个完整项目。讲解过程中步骤详尽，版式新颖，在操作的内容图片上以“①②③...”的“编号+内容”的方式进行标注，让读者在阅读中一目了然，从而快速把握书中内容。
- **微课视频，讲解详尽。**为便于读者直观感受程序开发的全过程，书中大部分章节都配备了教学微视频，使用手机扫描正文小节标题一侧的二维码，即可观看学习，能快速引导初学者入门，感受编程的快乐和成就感，进一步增强学习的信心。
- **实例典型，轻松易学：**通过例子学习是最好的学习方式，本书通过“一个知识点、一个例子、一个结果、一段评析、一个综合应用”的模式，透彻详尽地讲述了实际开发中所需的各类知识。另外，为了便于读者阅读程序代码，快速学习编程技能，书中几乎每行代码都提供了注释。
- **精彩栏目，贴心提醒：**本书根据需要在各章使用了很多“注意”“说明”“技巧”等小栏目，让读者可以在学习过程中更轻松的理解相关知识点及概念，并轻松地掌握个别技术的应用技巧。
- **应用实践，随时练习：**书中几乎每章都提供了“实践与练习”，让读者能够通过对问题的解答重新回顾、熟悉所学的知识，举一反三，为进一步学习做好充分的准备。

读者对象

- 初学编程的自学者
- 编程爱好者

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 大中专院校的老师和学生 | <input checked="" type="checkbox"/> 相关培训机构的老师和学员 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 毕业设计的学生 | <input checked="" type="checkbox"/> 初、中级程序开发人员 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 程序测试及维护人员 | <input checked="" type="checkbox"/> 参加实习的“菜鸟”程序员 |

读者服务

学习本书时，请先扫描封底的权限二维码（需要刮开涂层）获取学习权限，然后即可免费学习书中的所有线上线下资源。本书所附赠的各类学习资源，读者可登录清华大学出版社网站（www.tup.com.cn），在对应图书页面下获取其下载方式。也可扫描图书封底的“文泉云盘”二维码，获取其下载方式。

为了方便解决本书疑难问题，读者朋友可加我们的企业 QQ：4006751066（可容纳 10 万人），也可以登录 www.mingrisoft.com 留言，我们将竭诚为您服务。

致读者

本书由明日科技 C# 程序开发团队组织编写，明日科技是一家专业从事软件开发、教育培训以及软件开发教育资源整合的高科技公司，其编写的教材既注重选取软件开发中的必需、常用内容，又注重内容的易学、方便以及相关知识的拓展，深受读者喜爱。其编写的教材多次荣获“全行业优秀畅销品种”“中国大学出版社优秀畅销书”等奖项，多个品种长期位居同类图书销售排行榜的前列。

在编写本书的过程中，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。

感谢您购买本书，希望本书能成为您编程路上的领航者。

“零门槛”编程，一切皆有可能。

祝读书快乐！

编 者
2019 年 6 月


目 录

Contents

“开发资源库”目录.....XV

第 1 篇 基础知识

第 1 章 初识 C#及其开发环境.....2

 视频讲解：1 小时 6 分钟

1.1 C#概述.....3

1.1.1 C#语言及其特点.....3

1.1.2 认识.NET Framework.....3

1.1.3 C#与.NET 框架.....4

1.1.4 C#的应用领域.....4

1.2 安装与卸载 Visual Studio 2017.....5

1.2.1 安装 Visual Studio 2017 必备条件.....5

1.2.2 安装 Visual Studio 2017.....6

1.2.3 卸载 Visual Studio 2017.....9

1.3 熟悉 Visual Studio 2017 开发环境.....10

1.3.1 创建项目.....10

1.3.2 菜单栏.....12

1.3.3 工具栏.....13

1.3.4 “解决方案资源管理器”窗口.....14


1.3.5 “工具箱”窗口.....14

1.3.6 “属性”窗口.....15

1.3.7 “错误列表”窗口.....16

1.4 小结.....16

第 2 章 开始 C#之旅.....17

 视频讲解：1 小时 10 分钟

2.1 编写第一个 C#程序.....18

2.2 初识 C#程序结构.....19

2.2.1 命名空间.....19

2.2.2 类.....20

2.2.3 Main()方法.....21

2.2.4 标识符及关键字.....21

2.2.5 C#语句.....22

2.2.6 注释.....22

2.3 程序编写规范.....23


2.3.1 代码书写规则.....23

2.3.2 命名规范.....23

2.4 小结.....25

2.5 动手纠错.....26

第 3 章 变量与常量.....27

 视频讲解：2 小时 27 分钟

3.1 变量的基本概念.....28

3.2 变量的声明及赋值.....28

3.2.1 声明变量.....28

3.2.2 变量的赋值.....29

3.2.3 变量的作用域.....29

3.3 数据类型.....31

3.3.1 值类型.....31

3.3.2 引用类型.....34

3.3.3 值类型与引用类型的区别.....35

3.3.4 枚举类型.....36





3.3.5 类型转换.....38

3.4 常量.....41

3.5 小结.....42

3.6 实践与练习.....42




3.7 动手纠错.....42

第4章 表达式与运算符.....43	第6章 流程控制语句.....79
 视频讲解: 1小时38分钟	 视频讲解: 1小时48分钟
4.1 表达式.....44	6.1 条件判断语句.....80
4.2 运算符.....44	6.1.1 if语句.....80
4.2.1 算术运算符.....44	6.1.2 switch多分支语句.....84
4.2.2 赋值运算符.....47	6.2 循环语句.....87
4.2.3 关系运算符.....48	6.2.1 while语句.....87
4.2.4 逻辑运算符.....51	6.2.2 do...while语句.....90
4.2.5 位运算符.....53	6.2.3 for语句.....91
4.2.6 其他特殊运算符.....55	6.2.4 foreach语句.....93
4.3 运算符优先级.....57	6.3 跳转语句.....94
4.4 小结.....58	6.3.1 break语句.....94
4.5 实践与练习.....58	6.3.2 continue语句.....95
4.6 动手纠错.....58	6.3.3 goto语句.....96
第5章 字符与字符串.....59	6.3.4 return语句.....98
 视频讲解: 2小时6分钟	6.4 小结.....98
5.1 字符类 Char 的使用.....60	6.5 实践与练习.....99
5.1.1 Char类概述.....60	6.6 动手纠错.....99
5.1.2 Char类的使用.....60	第7章 数组和集合.....101
5.1.3 转义字符.....62	 视频讲解: 1小时47分钟
5.2 字符串类 String 的使用.....64	7.1 数组概述.....102
5.2.1 字符串的声明及赋值.....64	7.2 一维数组的创建和使用.....102
5.2.2 连接多个字符串.....64	7.2.1 一维数组的创建.....102
5.2.3 比较字符串.....65	7.2.2 一维数组的初始化.....104
5.2.4 格式化字符串.....67	7.2.3 一维数组的使用.....104
5.2.5 截取字符串.....69	7.3 二维数组的创建和使用.....105
5.2.6 分割字符串.....69	7.3.1 二维数组的创建.....105
5.2.7 插入和填充字符串.....70	7.3.2 二维数组初始化.....106
5.2.8 删除字符串.....71	7.3.3 二维数组的使用.....106
5.2.9 复制字符串.....72	7.4 数组的基本操作.....108
5.2.10 替换字符串.....74	7.4.1 遍历数组.....108
5.3 可变字符串类.....75	7.4.2 添加/删除数组元素.....108
5.3.1 StringBuilder类的定义.....75	7.4.3 对数组进行排序.....113
5.3.2 StringBuilder类的使用.....75	7.4.4 数组的合并与拆分.....114
5.3.3 StringBuilder类与String类的区别.....77	7.5 数组排序算法.....116
5.4 小结.....78	7.5.1 冒泡排序.....116
5.5 实践与练习.....78	7.5.2 直接插入排序.....118
5.6 动手纠错.....78	7.5.3 选择排序法.....120

7.6 ArrayList 类	121	8.3 小结	144
7.6.1 ArrayList 类概述	121	8.4 实践与练习	144
7.6.2 ArrayList 元素的添加	123	8.5 动手纠错	144
7.6.3 ArrayList 元素的删除	125	第 9 章 结构和类	146
7.6.4 ArrayList 的遍历	127	视频讲解：1 小时 6 分钟	
7.6.5 ArrayList 元素的查找	128	9.1 结构	147
7.7 Hashtable (哈希表)	128	9.1.1 结构概述	147
7.7.1 Hashtable 概述	128	9.1.2 结构的使用	148
7.7.2 Hashtable 元素的添加	129	9.2 面向对象概述	149
7.7.3 Hashtable 元素的删除	129	9.2.1 对象	149
7.7.4 Hashtable 的遍历	130	9.2.2 类	150
7.7.5 Hashtable 元素的查找	131	9.2.3 封装	151
7.8 小结	132	9.2.4 继承	152
7.9 实践与练习	132	9.2.5 多态	153
7.10 动手纠错	133	9.3 类	153
第 8 章 属性和方法	134	9.3.1 类的概念	154
视频讲解：43 分钟		9.3.2 类的声明	154
8.1 属性	135	9.3.3 构造函数和析构函数	155
8.1.1 属性概述	135	9.3.4 对象的创建及使用	156
8.1.2 属性的使用	136	9.3.5 this 关键字	160
8.2 方法	138	9.3.6 类与对象的关系	161
8.2.1 方法的声明	138	9.4 类的面向对象特性	161
8.2.2 方法的参数类型	139	9.4.1 类的封装	161
8.2.3 方法的分类	141	9.4.2 类的继承	162
8.2.4 方法的重载	142	9.4.3 类的多态	165
8.2.5 Main()方法	143	9.5 小结	168
		9.6 实践与练习	168

第 2 篇 核心技术

第 10 章 Windows 窗体	170	10.1.5 窗体的显示与隐藏	177
视频讲解：60 分钟		10.1.6 窗体的事件	178
10.1 Form 窗体	171	10.2 MDI 窗体	181
10.1.1 Form 窗体的概念	171	10.2.1 MDI 窗体的概念	181
10.1.2 添加和删除窗体	171	10.2.2 如何设置 MDI 窗体	182
10.1.3 多窗体的使用	173	10.2.3 排列 MDI 子窗体	183
10.1.4 窗体的属性	174	10.3 继承窗体	185
		10.3.1 继承窗体的概念	185


10.3.2 创建继承窗体	185	第 12 章 Windows 应用程序高级控件	227
10.3.3 在继承窗体中修改继承的控件属性	187	 视频讲解: 1 小时 11 分钟	
10.4 小结	188	12.1 ImageList 控件 (存储图像控件)	228
10.5 实践与练习	188	12.1.1 在 ImageList 控件中添加图像	228
第 11 章 Windows 应用程序常用控件	189	12.1.2 在 ImageList 控件中移除图像	229
 视频讲解: 1 小时 33 分钟		12.2 ListView 控件 (列表视图控件)	231
11.1 控件概述	190	12.2.1 在 ListView 控件中添加移除项	232
11.1.1 控件的分类及作用	190	12.2.2 选择 ListView 控件中的项	234
11.1.2 控件命名规范	190	12.2.3 为 ListView 控件中的项添加图标	235
11.2 控件的相关操作	191	12.2.4 在 ListView 控件中启用平铺视图	236
11.2.1 添加控件	191	12.2.5 为 ListView 控件中的项分组	237
11.2.2 对齐控件	192	12.3 TreeView 控件 (树控件)	240
11.2.3 锁定控件	192	12.3.1 添加和删除树节点	240
11.2.4 删除控件	192	12.3.2 获取树控件中选中的节点	242
11.3 文本类控件	193	12.3.3 为树控件中的节点设置图标	243
11.3.1 标签控件 (Label 控件)	193	12.4 DateTimePicker 控件 (日期控件)	245
11.3.2 按钮控件 (Button 控件)	194	12.4.1 使用 DateTimePicker 控件显示时间	245
11.3.3 文本框控件 (TextBox 控件)	196	12.4.2 使用 DateTimePicker 控件以自定义 格式显示日期	246
11.3.4 有格式文本控件 (RichTextBox 控件) ..	199	12.4.3 返回 DateTimePicker 控件中选择的 日期	247
11.4 选择类控件	203	12.5 MonthCalendar 控件 (月历控件)	248
11.4.1 下拉组合框控件 (ComboBox 控件)	203	12.5.1 更改 MonthCalendar 控件的外观	248
11.4.2 复选框控件 (CheckBox 控件)	205	12.5.2 在 MonthCalendar 控件中 显示多个月份	249
11.4.3 单选按钮控件 (RadioButton 控件)	207	12.5.3 在 MonthCalendar 控件中 选择日期范围	250
11.4.4 数值选择控件 (NumericUpDown 控件)	209	12.6 其他高级控件	251
11.4.5 列表控件 (ListBox 控件)	211	12.6.1 使用 ErrorProvider 控件验证文本框输入 ..	251
11.5 分组类控件	214	12.6.2 使用 HelpProvider 控件调用帮助文件	253
11.5.1 容器控件 (Panel 控件)	214	12.6.3 使用 Timer 控件设置时间间隔	254
11.5.2 分组框控件 (GroupBox 控件)	216	12.6.4 使用 ProgressBar 控件显示程序 运行进度条	256
11.5.3 选项卡控件 (TabControl 控件)	216	12.7 小结	257
11.6 菜单、工具栏和状态栏控件	221	12.8 实践与练习	257
11.6.1 菜单控件 (MenuStrip 控件)	221	第 13 章 数据访问技术	258
11.6.2 工具栏控件 (ToolStrip 控件)	223	 视频讲解: 1 小时 46 分钟	
11.6.3 状态栏控件 (StatusStrip 控件)	225	13.1 数据库基础	259
11.7 小结	226		
11.8 实践与练习	226		

13.1.1 数据库简介	259	14.2 在 DataGridView 控件中显示数据	302
13.1.2 SQL 语言简介	259	14.3 获取 DataGridView 控件中的 当前单元格	303
13.1.3 数据库的创建及删除	259	14.4 直接在 DataGridView 控件中 修改数据	304
13.1.4 数据表的创建及删除	262	14.5 当选中 DataGridView 控件中的 行时显示不同的颜色	307
13.1.5 简单 SQL 语句的应用	264	14.6 禁止在 DataGridView 控件中 添加和删除行	308
13.2 ADO.NET 简介	271	14.7 使用 Columns 和 Rows 属性 添加数据	309
13.3 连接数据库: Connection 对象	272	14.8 小结	310
13.3.1 Connection 对象概述	272	14.9 实践与练习	311
13.3.2 连接数据库	272	第 15 章 LINQ 数据访问技术	312
13.3.3 关闭连接	274	 视频讲解: 1 小时 2 分钟	
13.4 执行 SQL 语句: Command 对象	276	15.1 LINQ 基础	313
13.4.1 Command 对象概述	276	15.1.1 LINQ 概述	313
13.4.2 设置数据源类型	277	15.1.2 使用 var 创建隐型局部变量	314
13.4.3 执行 SQL 语句	278	15.1.3 Lambda 表达式的使用	315
13.5 读取数据: DataReader 对象	281	15.1.4 LINQ 查询表达式	316
13.5.1 DataReader 对象概述	281	15.2 LINQ 操作 SQL Server 数据库	318
13.5.2 判断查询结果中是否有值	281	15.2.1 使用 LINQ 查询 SQL Server 数据库	318
13.5.3 读取数据	282	15.2.2 使用 LINQ 管理 SQL Server 数据库	322
13.6 数据适配器: DataAdapter 对象	283	15.3 LINQ 操作其他数据	329
13.6.1 DataAdapter 对象概述	283	15.3.1 使用 LINQ 操作数组和集合	329
13.6.2 填充 DataSet 数据集	284	15.3.2 使用 LINQ 操作 DataSet 数据集	330
13.6.3 更新数据源	285	15.3.3 使用 LINQ 操作 XML	332
13.7 数据集: DataSet 对象	287	15.4 小结	336
13.7.1 DataSet 对象概述	287	15.5 实践与练习	336
13.7.2 合并 DataSet 内容	288	第 16 章 程序调试与异常处理	337
13.7.3 复制 DataSet 内容	290	 视频讲解: 39 分钟	
13.8 Entity Framework 编程基础	291	16.1 程序调试概述	338
13.8.1 什么是 Entity Framework	291	16.2 常用的程序调试操作	338
13.8.2 Entity Framework 实体数据模型	292	16.2.1 断点操作	338
13.8.3 Entity Framework 运行环境	293	16.2.2 开始执行	340
13.8.4 创建实体数据模型	293	16.2.3 中断执行	341
13.8.5 通过 EF 对数据表进行增删改查操作	297	第 14 章 DataGridView 数据控件	301
13.9 小结	300	 视频讲解: 46 分钟	
13.10 实践与练习	300	14.1 DataGridView 控件概述	302

16.2.4 停止执行	342	16.4.1 try...catch 语句	344
16.2.5 单步执行和逐过程执行	342	16.4.2 throw 语句	346
16.2.6 运行到指定位置	343	16.4.3 try...catch...finally 语句	347
16.3 异常处理概述	343	16.5 小结	349
16.4 异常处理语句	344	16.6 实践与练习	349

第3篇 高级应用

第17章 面向对象技术高级应用351

 视频讲解: 49 分钟

17.1 抽象类与抽象方法	352
17.1.1 抽象类概述及声明	352
17.1.2 抽象方法概述及声明	353
17.1.3 抽象类与抽象方法的使用	354
17.2 接口	355
17.2.1 接口的概念及声明	355
17.2.2 接口的实现与继承	357
17.2.3 显式接口成员实现	360
17.2.4 抽象类与接口	361
17.3 密封类与密封方法	362
17.3.1 密封类概述及声明	362
17.3.2 密封方法概述及声明	363
17.3.3 密封类与密封方法的使用	363
17.4 委托和匿名方法	365
17.4.1 委托	365
17.4.2 匿名方法	366
17.5 事件	367
17.5.1 委托的发布和订阅	368
17.5.2 事件的发布和订阅	369
17.5.3 EventHandler 类	370
17.5.4 Windows 事件概述	372
17.6 小结	373
17.7 实践与练习	373


第18章 迭代器和分部类374

 视频讲解: 19 分钟

18.1 迭代器	375
----------------	-----

18.1.1 迭代器概述	375
18.1.2 迭代器的使用	375
18.2 分部类	376
18.2.1 分部类概述	376
18.2.2 分部类的使用	377
18.3 小结	378
18.4 实践与练习	379

第19章 泛型380






 视频讲解: 22 分钟

19.1 泛型概述	381
19.2 泛型的使用	381
19.2.1 类型参数 T	381
19.2.2 泛型接口	382
19.2.3 泛型方法	383
19.3 小结	384
19.4 实践与练习	384


第20章 文件及数据流技术385

 视频讲解: 1 小时 22 分钟

20.1 System.IO 命名空间	386
20.1.1 File 类和 Directory 类	386
20.1.2 FileInfo 类和 DirectoryInfo 类	390
20.2 文件基本操作	393
20.2.1 判断文件是否存在	393
20.2.2 创建文件	394
20.2.3 复制或移动文件	395
20.2.4 删除文件	396
20.2.5 获取文件的基本信息	397
20.3 文件夹的基本操作	398

20.3.1 判断文件夹是否存在	398	22.7 实践与练习	441
20.3.2 创建文件夹	399	第 23 章 网络编程技术	442
20.3.3 移动文件夹	400	 视频讲解：48 分钟	
20.3.4 删除文件夹	401	23.1 网络编程基础	443
20.3.5 遍历文件夹	401	23.1.1 System.Net 命名空间	443
20.4 数据流	404	23.1.2 System.Net.Sockets 命名空间	450
20.4.1 流操作类介绍	404	23.2 开发网络应用程序	457
20.4.2 文件流类	404	23.2.1 创建 Web 页面浏览器	457
20.4.3 文本文件的写入与读取	406	23.2.2 局域网聊天程序	458
20.4.4 二进制文件的写入与读取	409	23.3 小结	461
20.5 小结	411	23.4 实践与练习	461
20.6 实践与练习	411	第 24 章 注册表技术	462
第 21 章 GDI+图形图像技术	412	 视频讲解：20 分钟	
 视频讲解：1 小时 11 分钟		24.1 注册表基础	463
21.1 GDI+绘图基础	413	24.1.1 Windows 注册表概述	463
21.1.1 GDI+概述	413	24.1.2 Registry 和 RegistryKey 类	463
21.1.2 创建 Graphics 对象	413	24.2 在 C#中操作注册表	465
21.1.3 创建 Pen 对象	414	24.2.1 读取注册表中的信息	465
21.1.4 创建 Brush 对象	414	24.2.2 创建和修改注册表信息	467
21.2 基本图形绘制	417	24.2.3 删除注册表中的信息	470
21.2.1 GDI+中的直线和矩形	417	24.3 小结	474
21.2.2 GDI+中的椭圆、圆弧和扇形	419	24.4 实践与练习	474
21.2.3 GDI+中的多边形	422	第 25 章 线程的使用	475
21.3 GDI+绘图的应用	424	 视频讲解：29 分钟	
21.3.1 绘制柱形图	424	25.1 线程简介	476
21.3.2 绘制折线图	427	25.1.1 单线程简介	476
21.3.3 绘制饼形图	429	25.1.2 多线程简介	476
21.4 小结	432	25.2 线程的基本操作	477
21.5 实践与练习	432	25.2.1 Thread 类	477
第 22 章 Windows 打印技术	433	25.2.2 创建线程	480
 视频讲解：27 分钟		25.2.3 线程的挂起与恢复	481
22.1 PageSetupDialog 控件	434	25.2.4 线程休眠	482
22.2 PrintDialog 控件	436	25.2.5 终止线程	482
22.3 PrintDocument 控件	438	25.2.6 线程的优先级	484
22.4 PrintPreviewControl 控件	439	25.2.7 线程同步	485
22.5 PrintPreviewDialog 控件	440	25.3 小结	489
22.6 小结	441	25.4 实践与练习	490

第4篇 项目实战

第26章 企业人事管理系统	492	26.9.2 添加/修改人事档案信息	542
 视频讲解: 1小时54分钟		26.9.3 删除人事档案信息	544
26.1 系统分析	493	26.9.4 单条件查询人事档案信息	544
26.1.1 需求分析	493	26.9.5 逐条查看人事档案信息	547
26.1.2 可行性分析	493	26.9.6 将人事档案信息导出为 Word 文档	548
26.1.3 编写项目计划书	494	26.9.7 将人事档案信息导出为 Excel 表格	553
26.2 系统设计	496	26.10 人事资料查询模块设计	558
26.2.1 系统目标	496	26.10.1 设计人事资料查询窗体	558
26.2.2 系统功能结构	496	26.10.2 多条件查询人事资料	559
26.2.3 系统业务流程图	497	26.11 通讯录模块设计	560
26.2.4 系统编码规范	498	26.11.1 设计通讯录窗体	561
26.3 系统运行环境	501	26.11.2 添加/修改通讯录信息	561
26.4 数据库与数据表设计	501	26.11.3 删除通讯录信息	564
26.4.1 数据库分析	502	26.11.4 查询通讯录信息	564
26.4.2 创建数据库	502	26.12 用户设置模块设计	565
26.4.3 创建数据表	505	26.12.1 设计用户设置窗体	565
26.4.4 数据表逻辑关系	510	26.12.2 添加/修改用户信息	566
26.5 创建项目	512	26.12.3 删除用户基本信息	568
26.6 公共类设计	514	26.12.4 设置用户操作权限	568
26.6.1 MyMeans 公共类	514	26.13 数据库维护模块设计	569
26.6.2 MyModule 公共类	517	26.13.1 设计数据库维护窗体	570
26.7 登录模块设计	531	26.13.2 备份数据库	570
26.7.1 设计登录窗体	532	26.13.3 还原数据库	571
26.7.2 按 Enter 键时移动鼠标焦点	532	26.14 运行项目	573
26.7.3 登录功能的实现	532	26.15 开发的常见问题与解决	574
26.8 系统主窗体设计	533	26.15.1 程序为什么会无法运行	574
26.8.1 设计菜单栏	534	26.15.2 为什么无法添加职工基本信息	574
26.8.2 设计工具栏	535	26.15.3 选择职工头像时出现异常怎么办	576
26.8.3 设计导航菜单	537	26.15.4 数据库还原不成功应该如何解决	576
26.8.4 设计状态栏	538	26.16 小结	576
26.9 人事档案管理模块设计	539	附录	577
26.9.1 设计人事档案管理窗体	540		