

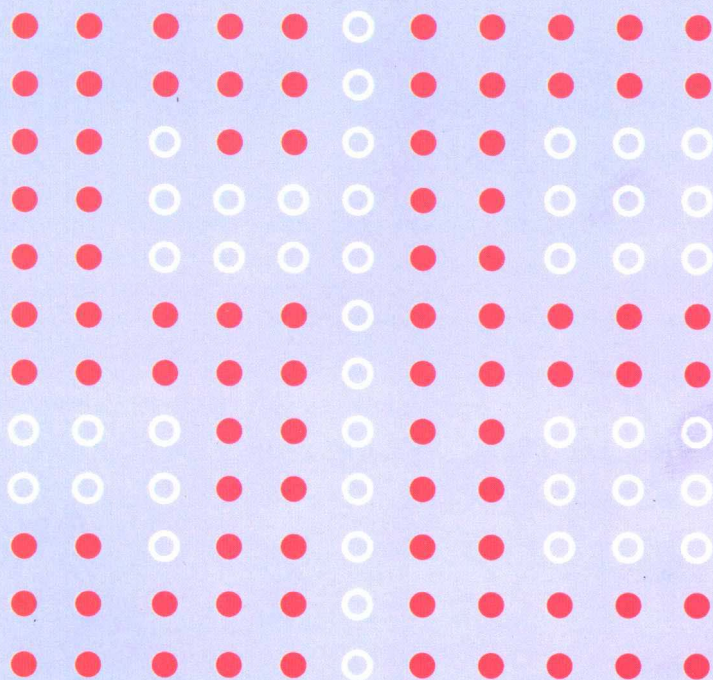


浙江省重点教材建设项目

软件工程系列教材

杨起帆 主 编
罗荣良 王硕苹 副主编

.NET架构 与应用开发实践



<http://www.tup.com.cn>

Microsoft Project

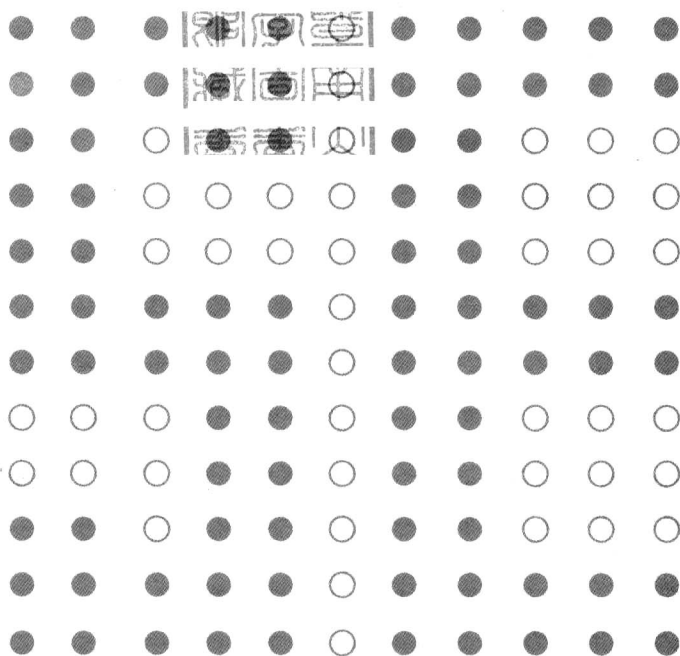
清华大学出版社

软件工 程 系 列 教 材

.NET架构 与应用开发实践

杨起帆 主 编

罗荣良 王硕苹 副主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书采用案例引导,让读者带着问题学习.NET 应用开发,以期在实际开发能力的培养上有所突破。

本书分成三大部分,第1部分为C#语言基础,主要介绍.NET Framework体系结构和C#语言的语法基础。第2部分重点讲解Windows Forms应用开发和网络编程,并以即时通信原型系统为综合实例。在第3部分重点讲述Web应用程序开发,重点讲解ASP.NET架构、ADO.NET等技术,同时从数据库应用系统的需求分析、设计、编码、测试、发布等步骤来讲解整个完整的项目实施过程,以网上花店系统为综合实例。通过各类大小实例,使读者较好地掌握桌面应用开发和Web应用开发两大重要技能,为今后进一步学习和实践打下坚实的基础。

本书内容翔实、结构编排合理,提供了较为完整的综合实践项目,可作为各类高校计算机专业以及相关培训中心的教材,也可以为不同层次的软件开发人员提供参考。

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

.NET架构与应用开发实践/杨起帆主编.--北京:清华大学出版社,2013.2

软件工程系列教材

ISBN 978-7-302-30748-8

I. ①N… II. ①杨… III. ①互联网络—程序设计 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第284553号

责任编辑:焦虹 顾冰

封面设计:何凤霞

责任校对:白蕾

责任印制:宋林

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 刷 者: 三河市君旺印装厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 19.75

字 数: 458千字

版 次: 2013年2月第1版

印 次: 2013年2月第1次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 34.50元

产品编号: 043652-01

PREFACE

软件
工程
系列
教材

前言

本书既不是一本 C# 的入门书籍,也不是一本 .NET 的开发手册,而是针对有过一门编程语言基础的学生,学习如何使用 .NET 架构来开发实用的应用程序。本书融合了 Windows Forms 与 Web 应用程序开发两个方面的内容,使读者能学到的开发方法更全面,有利于适应多种就业场景。

在多年的教学实践过程中,我们深切地感觉到寻找一本合适的教材非常困难。经过教材编写组对现有教材、教辅书籍进行比较分析,我们认为目前相关的教材主要有两类:第一类以介绍 C# 程序设计为主,基本不涉及外部应用程序的开发,在学习完成以后,很多学生还是不能很好地进行实际系统的开发。第二类教材是以应用开发为主,缺乏基本知识的衔接,而兼顾 Windows Forms 程序和 Web 应用开发两种模式的少之又少。

因此,为提高 .NET 开发类课程的教学效果,编写一本以实际应用能力的培养为核心,着重培养学生实际编程的能力和软件“设计”方法及思路的教材迫在眉睫。但同时也必须考虑到,编程语言和开发环境是应用设计开发中的必要基础,强调理论和实践相结合。本书各章节的内容围绕具体的实例进行展开,设计了两级项目体系,两个一级项目(即桌面应用开发和 Web 应用开发),二级项目对应于章节的知识技能,然后一级项目融合多个相关二级项目,起贯穿和综合作用。

本书分成三大部分,第 1 部分为 C# 语言基础,主要介绍 .NET Framework 体系结构和 C# 语言的基础语法。教材重点内容放在后面两部分:WinForm 应用程序开发和 Web 应用程序开发。“桌面应用开发”一级项目以即时通信系统为实例,详细介绍在桌面应用开发目前非常重要的几个应用热点:本书以实现 Windows Forms 应用程序和网络编程作为目标,讲解和这些目标相关的知识与实现步骤,包括多线程、网络通信、面向对象等技术。

在“Web 应用开发”一级项目中,我们将目前应用最广泛的数据库应用开发作为突出目标来讲解,重点介绍 ASP.NET 架构、ADO.NET 等技术,同时利用“网上花店系统综合开发”实例,讲解整个完整的项目实施过程。通过这些实训项目,使读者较好地掌握桌面应用开发和 Web 应用开发两大重要技能,为以后进一步的开发打下坚实的基础。

读者可以通过阅读并实践教程中的例子,逐步学习各知识点,掌握对知识运用的方法。对于教程中提供的两个一级项目案例,读者可以根据教材中的需求说明书,先自行实现,再和本书中的实现方法进行比较,深入理解系统开发的真谛。

本书每一章前面都有本章重点和本章的内容介绍、教学目标,每章后面还有配套的练习,主要包括填空、选择和编程题,以便读者巩固本章所学的知识,并锻炼解决实际问题的能力。

本书主要由罗荣良和王硕莘编写,杨起帆教授统稿主编。作者在此衷心感谢浙江大学城市学院颜晖教授和浙江大学城市学院计算机学院的相关老师,感谢所有关心和支持本书写作和出版的人。

由于作者水平有限,本书难免有不足之处,敬请批评指正。

编 者

CONTENTS

软
件
工
程
系
列
教
材

目 录

第 1 部分 C# 语言基础

第 1 章 绪论	3
1.1 .NET Framework 简介	3
1.1.1 公共语言运行库	4
1.1.2 .NET Framework 类库	5
1.2 Visual Studio 2008 简介	5
1.2.1 主窗口	6
1.2.2 菜单栏和工具栏	6
1.2.3 编辑器和 Windows 窗体设计器窗口	7
1.2.4 工具箱窗口	7
1.2.5 解决方案资源管理器窗口	9
1.2.6 属性窗口	9
1.2.7 生成和调试工具	9
1.3 第一个 C# 程序	10
1.3.1 创建第一个控制台应用程序	10
1.3.2 创建第一个 WinForm 应用程序	13
1.3.3 创建第一个 Web 应用程序	15
1.4 MSDN Library 的使用	18
1.5 .NET 应用开发过程	19
习题	20
第 2 章 C# 语言基础	22
2.1 C# 简介	22
2.2 变量	23

- 2.2.1 简单数据类型 23
 - 2.2.2 变量和常量 25
 - 2.2.3 变量类型 27
 - 2.2.4 变量类型之间的转换 28
 - 2.2.5 装箱和拆箱 28
 - 2.2.6 变量作用域 30
- 2.3 数组..... 31
 - 2.3.1 一维数组 31
 - 2.3.2 多维数组 32
- 2.4 集合..... 33
 - 2.4.1 集合的选择 33
 - 2.4.2 常见集合的应用 34
- 2.5 字符串..... 37
 - 2.5.1 初始化字符串 37
 - 2.5.2 使用字符串 37
- 2.6 语句、运算符和表达式 40
 - 2.6.1 选择语句 40
 - 2.6.2 循环语句 41
 - 2.6.3 跳转语句 43
 - 2.6.4 运算符和表达式 43
- 习题 46

第 3 章 C# 面向对象编程基础 49

- 3.1 类..... 49
 - 3.1.1 声明类 50
 - 3.1.2 对象的声明 50
 - 3.1.3 继承 51
 - 3.1.4 构造函数 53
 - 3.1.5 析构函数 57
- 3.2 方法..... 57
 - 3.2.1 方法声明 57
 - 3.2.2 方法的修饰符 58
 - 3.2.3 方法的参数和方法的调用 58
 - 3.2.4 方法重载 59
- 3.3 命名空间..... 60
 - 3.3.1 声明命名空间 60
 - 3.3.2 访问命名空间 61

3.3.3 别名	61
3.4 结构	63
3.5 枚举	65
3.6 接口	66
习题	69
第4章 进程、线程与同步	71
4.1 基本概念	71
4.2 多线程实例	72
4.3 进程管理	73
4.3.1 获取进程信息	73
4.3.2 进程操作	75
4.4 线程管理	77
4.4.1 前台线程与后台线程	77
4.4.2 线程基本操作	78
4.4.3 Volatile 关键字	79
4.4.4 线程外控件访问	79
4.4.5 线程池	82
4.5 线程同步	84
4.5.1 线程优先级	84
4.5.2 线程同步	84
4.5.3 Lock 语句	85
4.5.4 BackgroundWorker 控件	86
4.6 小结	89
习题	89
第5章 异常处理	91
5.1 异常实例	91
5.2 C# 异常处理过程	93
5.2.1 checked 与 unchecked 语句	94
5.2.2 异常处理语句	95
5.2.3 throw 语句	96
5.3 通用异常类	97
5.4 自定义异常类	97
5.5 小结	99
习题	99

第 2 部分 WinForm 应用程序开发

第 6 章 Windows 用户界面和常用控件 103

6.1 Windows 窗体和控件简介 103

6.1.1 控件简介 103

6.1.2 理解 Windows 窗体 104

6.1.3 开发简单的 Windows 窗体项目 107

6.1.4 使用窗体属性影响窗体形态 107

6.1.5 窗体常用的事件 108

6.2 常见窗体控件 109

6.2.1 Button 控件 109

6.2.2 TextBox 控件 110

6.2.3 Label 控件 110

6.2.4 LinkLabel 控件 111

6.2.5 CheckBox 控件 111

6.2.6 RadioButton 控件 111

6.2.7 ListBox 控件 111

6.2.8 ComboBox 控件 112

6.2.9 PictureBox 控件 112

6.2.10 作为容器的控件 113

6.2.11 使用主菜单 114

6.2.12 用状态栏提供反馈 114

6.3 多文档窗体 115

习题 120

第 7 章 文件流和数据流操作 122

7.1 文件简介 122

7.2 Directory 类和 DirectoryInfo 类 123

7.3 File 类和 FileInfo 类 124

7.4 文件流 FileStream 126

7.5 StreamReader 类和 StreamWriter 类 131

7.5.1 StreamReader 类 131

7.5.2 StreamWriter 类 131

7.6 BinaryReader 类与 BinaryWriter 类 135

7.7 MemoryStream 流 138

习题	140
第 8 章 TCP 网络编程	142
8.1 TCP 网络编程概念	142
8.1.1 网络的分层概念	142
8.1.2 TCP/IP 的工作机制	144
8.2 常见网络类	145
8.2.1 IPAddress 类	145
8.2.2 IPEndPoint 类	146
8.2.3 IPHostEntry 类	146
8.2.4 Dns 类	146
8.2.5 Socket 类	148
8.2.6 TcpListener 类与 TcpClient 类	150
8.3 NetworkStream 类	152
8.4 同步 TCP 编程	154
8.4.1 服务器端程序	154
8.4.2 客户端程序	162
8.5 异步 TCP 编程	168
8.5.1 基于事件的异步方式	168
8.5.2 使用 IAsyncResult 设计模式的异步操作	169
8.5.3 异步 TCP 网络编程	170
习题	171
第 9 章 即时聊天工具综合开发实训	173
9.1 综合项目陈述	173
9.1.1 系统总体目标	173
9.1.2 系统总体模块设计	173
9.1.3 数据库设计	174
9.1.4 关键技术	174
9.2 服务端设计	177
9.2.1 服务端窗体设计	177
9.2.2 获取好友等信息列表的 BuildXml 类	180
9.2.3 检查好友信息 CheckTalk 类	182
9.2.4 消息处理 HandleMsg 类	184
9.2.5 配置 IP 和端口信息 IpandPort 类	185
9.2.6 用户管理 ManageUser 类	185
9.2.7 数据库基本操作 Mydao 类	190

9.2.8	用户信息 MyUser 类	191
9.2.9	用户登录 UserLogin 类	193
9.2.10	用户权限 UserPower 类	193
9.2.11	用户注册类 UserRegister 类	194
9.3	客户端设计开发	195
9.3.1	客户端登录模块设计	195
9.3.2	客户端注册模块设计	198
9.3.3	客户端个人信息修改模块设计	201
9.3.4	客户端发送信息模块设计	203
9.3.5	客户端“查找/添加好友”模块设计	211
9.3.6	客户端 MyQQ 主窗体模块设计	213
9.3.7	客户端类简要介绍	214
	习题	218

第 3 部分 Web 应用程序开发

第 10 章	Web 站点构建技术	221
10.1	个人网站的创建与发布	221
10.1.1	创建网站	221
10.1.2	发布网站	223
10.1.3	复制网站	227
10.2	页面定位与布局方法	229
10.3	母版页	230
10.3.1	母版页基本概念	230
10.3.2	母版页的使用	231
10.4	CSS 样式使用	234
10.5	JavaScript 使用	236
10.5.1	JavaScript 脚本位置	237
10.5.2	DOM 结构	238
10.6	小结	239
	习题	239
第 11 章	ASP.NET 数据库应用开发	241
11.1	ASP.NET 服务器控件	241
11.1.1	HTML 服务器控件和 ASP.NET 服务器控件	241
11.1.2	验证控件	242

11.1.3	数据库控件·····	243
11.2	Web 常用对象及 Global.asax 文件·····	246
11.2.1	实例: 在线人数统计·····	246
11.2.2	Request 对象和 Response 对象·····	247
11.2.3	Application 对象和 Session 对象·····	249
11.2.4	Global.asax 介绍·····	251
11.3	Web Form 中的 Page·····	252
11.3.1	页面代码模型·····	252
11.3.2	页面事件分析·····	253
11.4	网页的切换与数据传递·····	254
11.4.1	网页切换·····	254
11.4.2	数据传递·····	254
11.5	ASP.NET 数据库应用关键技术·····	255
11.5.1	保存连接·····	255
11.5.2	验证与授权·····	256
11.5.3	ASP.NET 缓存·····	258
11.5.4	典型代码段·····	260
11.6	实例: 在线论坛·····	261
11.6.1	首页——登录和注册·····	262
11.6.2	信息浏览·····	266
11.6.3	文章搜索·····	267
11.6.4	话题发表及回复·····	268
10.6.5	修改发表内容·····	272
习题	·····	278
第 12 章	网上花店系统综合开发实训·····	280
12.1	项目介绍·····	280
12.1.1	系统功能·····	280
12.1.2	系统总体模块设计·····	281
12.1.3	数据库设计·····	281
12.1.4	关键技术·····	284
12.2	网站前台设计·····	287
12.2.1	网上花店主页·····	287
12.2.2	鲜花艺术·····	287
12.2.3	鲜花详情·····	289
12.2.4	购物车·····	292
12.2.5	填写订单·····	294

12.3 网站后台设计.....	297
12.3.1 订单管理模块设计.....	297
12.3.2 鲜花管理模块设计.....	299
12.3.3 “我的账户”模块设计.....	301
习题.....	302
参考文献.....	303

PART 1

第

1

部

分

C# 语言基础

绪 论

本章要点

- .NET Framework 基本概念;
- Visual Studio 2008 开发环境介绍;
- 怎样编写简单的应用程序;
- 怎样使用帮助。

本章首先介绍 .NET Framework 概况,对它的两个关键组件——公共语言运行时和 .NET Framework 类库的特点进行说明,同时对 Visual Studio 2008 开发工具的主要功能进行简单介绍。通过本章的学习,读者应该能够初步掌握 Visual Studio 2008 开发工具的使用,能利用它来开发最简单三类常见的简单应用程序:控制台程序、Windows 窗体程序和 Web 程序,从而对 MSDN Library 的使用以及对 .Net 开发过程有一个初步了解。

1.1 .NET Framework 简介

.NET Framework 是由 Microsoft 公司开发,一个用于快速开发、部署网站服务及应用程序的开发平台。.NET Framework 支持生成和运行下一代应用程序和 Web 服务的内部 Windows 组件。.NET Framework 的关键组件为公共语言运行时(CLR)和 .NET Framework 类库。.NET Framework 提供了托管执行环境、简化的开发和部署以及与包括 C# 等各种编程语言的集成。

.NET Framework 具有很多优点:

- 提供一个一致的面向对象的编程环境,而不必关心对象代码的部署和执行场景。
- 提供一个将软件部署和版本控制冲突最小化的代码执行环境。
- 提供一个可提高代码执行安全性的代码执行环境。
- 具有较高执行效率。
- 减少开发工具学习时间,使开发人员在面对不同类型的应用程序(如基于 Windows 的应用程序和基于 Web 的应用程序)时可利用相同的开发经验。
- 按照工业标准生成所有通信接口,方便和其他应用程序集成。

.NET Framework 具有两个主要组件：公共语言运行库和 .NET Framework 类库。公共语言运行库是 .NET Framework 的基础。开发人员可以将运行库视为一个在执行时管理代码的代理,它提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务,并强制实施严格的类型安全、提高安全性和可靠性的代码。事实上,代码管理的概念是运行库的基本原则,以运行库为目标的代码称为托管代码,而不以运行库为目标的代码称为非托管代码。.NET Framework 的另一个主要组件是类库,主要包括 ADO. NET、ASP. NET、Windows 窗体和 Windows Presentation Foundation (WPF)等。它是一个综合性的面向对象的 reusable 类型集合,开发人员可以使用它开发多种应用程序,这些应用程序包括传统的命令行或图形用户界面 (GUI) 应用程序,也包括基于 ASP. NET 所提供的 Web 窗体和 XML Web Services。

.NET Framework 可由非托管组件承载,这些组件将公共语言运行库加载到它们的进程中并启动托管代码的执行,从而创建一个可以同时利用托管和非托管功能的软件环境。.NET Framework 不但提供若干个运行库宿主,而且还支持第三方运行库宿主的开发。

图 1-1 显示了公共语言运行库和类库与应用程序之间以及与整个系统之间的关系,该图还显示了托管代码如何在更大的架构内运行。

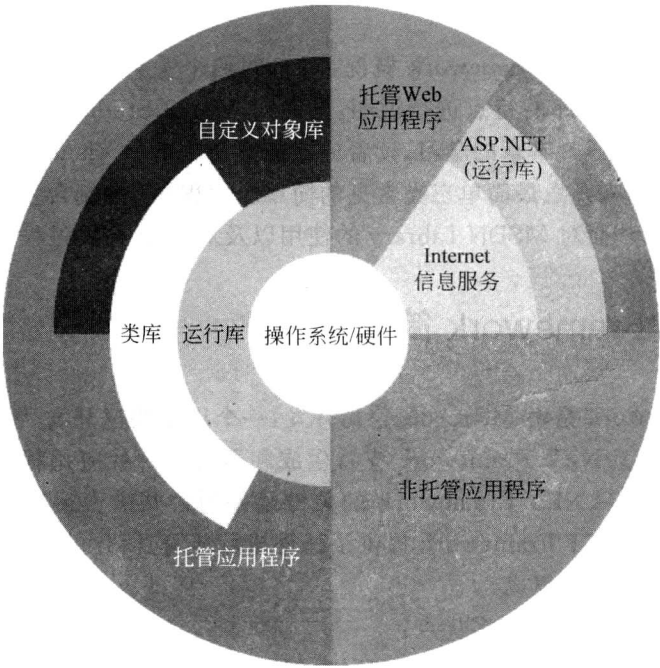


图 1-1 .NET Framework 环境图

1.1.1 公共语言运行库

CLR(Common Language Runtime,公共语言运行库)是一个运行时环境,就像 Java