



书中所有范例源代码

Visual C# 2005

核心应用

.NET  
珍藏版

新一代

# Visual C# 2005 程序设计

陈哲 戴博 龚涛 编著

- ▶ **实力作者：**作者是资深计算机专业人士，拥有国家级重点项目研究开发经验
- ▶ **目标明确：**从入门与实用的角度出发讲解，每个知识点配有典型范例，引导读者掌握Visual C#核心编程技术
- ▶ **结合实践：**提供三个完整开发案例，让读者学以致用，迅速融入项目开发实践



清华大学出版社

新一代

# Visual C# 2005

## 程序设计

陈 哲 戴 博 龚 涛 编著

清华大学出版社

## 内 容 提 要

本书选用开发网络应用程序最流行的语言 C#, 结合实际项目详细介绍了开发应用程序所需的基本知识和开发方法。

本书内容包括: C#语言及其开发环境简介、体验 C#编程环境、C#基本编程结构、类和对象、继承和多态、接口和内部类、事件处理、用户界面控件、异常和调试、流与文件、多线程、集合类、其他主题, 以及 3 个实例——电子文档管理系统、自动备份系统、搜索引擎自动评测系统。

本书示例代码短小、精炼。所有代码放在随书光盘中供读者随时取用。本书注重开发实践训练, 意在培养初学者的工程实践能力, 目标是使没有开发经验或者仅有少量程序设计基础的读者迅速掌握使用 C# 开发多层结构的应用程序的知识。

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 13501256678 13801310933

### 图书在版编目 (CIP) 数据

新一代 Visual C# 2005 程序设计/陈哲, 戴博, 龚涛编著.

—北京: 清华大学出版社, 2007.5

ISBN 978-7-302-15086-2

I. 新… II. ①陈… ②戴… ③龚… III. C 语言—程序设计

IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 055296 号

责任编辑: 张楠

责任校对: 刘雪莲

责任印制: 科海

出版发行: 清华大学出版社

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

[c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

社总机: 010-62770175

投稿咨询: 010-62772015

地址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮编: 100084

邮购热线: 010-62786544

客户服务: 010-62776969

印装者: 北京市鑫山源印刷有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 185×260 印张: 28.75 字数: 700 千字

版次: 2007 年 6 月第 1 版 印次: 2007 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1~4 000

定价: 48.00 元 (1CD)

---

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010) 82896445 产品编号: 025695-01



# 挑战开发极限 成就程序员精英

KH号: 5092

ISBN: 7-302-14032-4

定价: 65.00 (1CD)

从基础入手, 用200个经典范例, 全方位讲解Visual Basic 2005的编程技术与应用, 是国内首本技术与应用兼顾的VB 2005图解式工具书

KH号: 5098

ISBN: 978-7-302-14276-8

定价: 48.00 (1CD)

通过255个实例, 全方位讲解JSP开发技术及其与XML、Struts、JSTL、国际化等流行技术的联合应用, 从入门到实践全盘掌握

KH号: 5106

ISBN: 978-7-302-14344-4

定价: 59.00 (1CD)

实例详解50个最新控件, 体验ASP.NET 2.0 + Visual Studio 2005 网站构建全过程

KH号: 5103

ISBN: 7-302-14274-2

定价: 49.00 (1CD)

详细讲解10个典型案例的开发过程和开发成果, 光盘提供所有案例源代码, 拿来就用, 实用性强。

KH号: 5096

ISBN: 978-7-302-14345-1

定价: 58.00 (1CD)

近200个示例程序+4个大型商用案例, 全方位介绍ASP技术, ASP网络应用构建过程和设计思路。

KH号: 5093

ISBN: 7-302-13950-4

定价: 49.00

展示最详尽的MFC类成员用法, 助您打造符合设计标准的Win32窗体应用程序

KH号: 5081

ISBN号: 7-302-13904-0

定价: 48.00 (1CD)

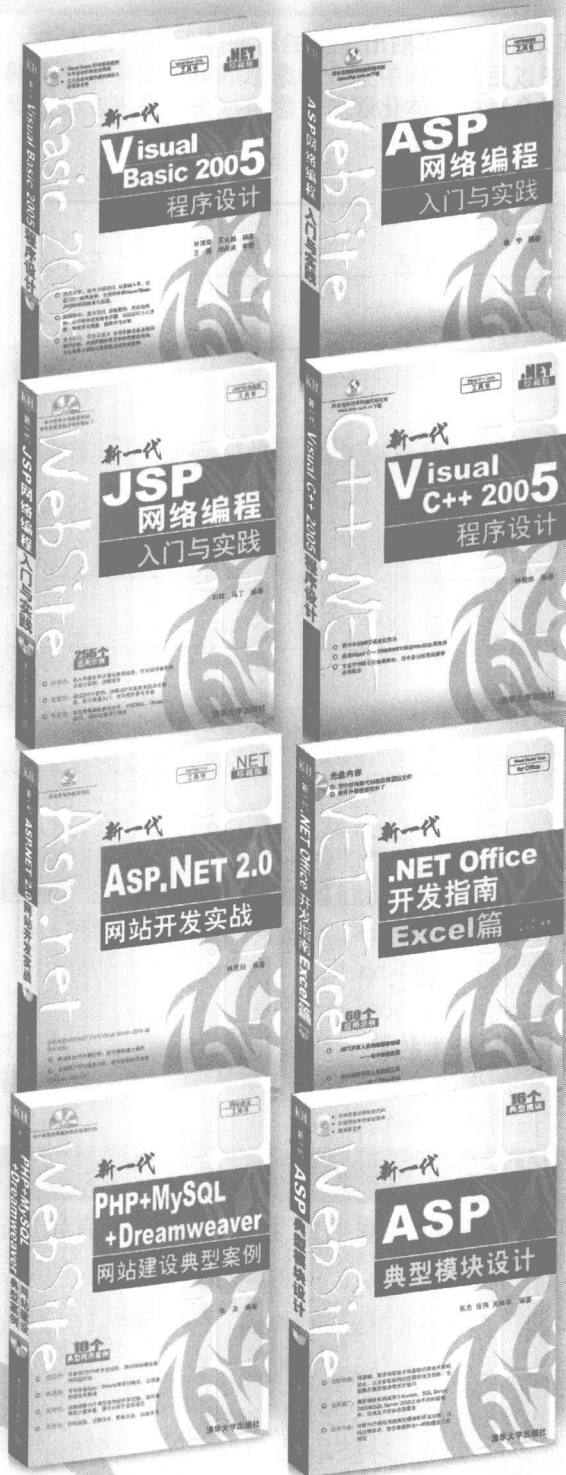
VSTO是微软推出的最新Office应用开发工具。60个应用示例教您掌握VSTO应用之道, 助您高效完成Excel二次开发。

KH号: 5097

ISBN: 978-7-302-14323-9

定价: 48.00 (1CD)

详解16个网站系统典型模块的开发过程  
适用于Access、SQL Server 2000和SQL Server 2005三种数据库



新一代

紧跟技术潮流新动向  
融理论知识和案例开发为一体, 以创建功能完善的应用程序为目的  
循序渐进地引导读者学习软件开发技术



# 读者回执卡

北京市海淀区上地信息路2号国际科技创业园2号楼14层D  
北京科海培中技术有限责任公司 / 北京科海电子出版社 市场部  
邮政编码: 100085  
电 话: 010-82896445  
传 真: 010-82896454

您好!感谢您购买本书,请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡,并将此页剪下寄回我们的读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议,并将您的信息加入公司的客户档案中,以便向您提供全程的一体化服务。您将成为科海书友会会员,享受优惠购书服务,参加不定期的促销活动,免费获取赠品。

姓名: \_\_\_\_\_ 性别: \_\_\_\_\_ 年龄: \_\_\_\_\_ 学历: \_\_\_\_\_

职业: \_\_\_\_\_ 电话: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

通信地址: \_\_\_\_\_

您经常阅读的图书种类:

☐ 平面设计 ☐ 三维设计 ☐ 网页设计 ☐ 数码视频 ☐ 黑客安全 ☐ 网络通信  
☐ 基础入门 ☐ 工业设计 ☐ 电脑硬件 ☐ 办公软件 ☐ 其他

您本次购买的图书是: \_\_\_\_\_

您对科海图书的评价是: \_\_\_\_\_

您希望科海出版什么样的图书: \_\_\_\_\_

## 北京科海诚邀国内技术精英加盟

出版咨询(非教材类): phy@khp.com.cn cyq@khp.com.cn

教材编写(本科/大中专教材): chj@khp.com.cn

图书编写(图形图像类): ws@khp.com.cn

科海图书一直以内容翔实、技术独到、印装精美而受到读者的广泛欢迎,以诚信合作、精心编校而受到广大作者的信赖。对于优秀作者,科海保证稿酬标准和付款方式国内同档次最优,并可长期签约合作。

## 科海图书合作伙伴

从以下网站/论坛可以获得科海图书的更多出版/营销和活动信息



互动出版网 <http://www.china-pub.com>



华储网 <http://www.huachu.com.cn>



卓越网 <http://www.joyo.com>



当当网 <http://www.dangdang.com>



ChinaDV <http://www.chinadv.com>



视觉中国 <http://www.chinavisual.com>



中科上影数码培训中心 <http://www.sinosfs.com>



v6dp <http://www.v6dp.com>



《CGArt》电子杂志 <http://cgart.cgfinal.com>

此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



# 前言

2005年底, Visual C# 2005闯入了程序员的视野,并迅速占据了显著地位。C#是Microsoft为.NET平台量身定做的语言,是基于.NET平台的最佳语言。它不仅能轻松的完成其他语言的程序设计任务,对高级程序设计任务的支持也吸引了大批的程序员,如网络编程、数据库连接、多线程、安全和保护特性等。

2002年, Microsoft公司发布了C#的第一个版本, 2005年Microsoft发布了C#的2.0版本。C#是Microsoft专用在.NET Framework平台上进行开发的一门新型编程语言。 .NET Framework 由两部分构成: 托管代码执行的运行环境和几乎可以完成所有编程任务的众多类库。虽然很多语言都能够编写.NET代码,但C#是惟一针对.NET Framework而设计的语言,因此在今后几年内, C#将会成为编写.NET应用程序的首选。在过去的几年中, C#应用编程接口(API)逐步得到完善和扩展,如用户界面构建、数据库管理、国际化、安全以及XML处理等。

本书论述了实际开发中所涉及的C#高级特性,希望读者在阅读本书后,能编写真正的代码来解决实际的问题。

本书包含了大量的代码,几乎演示了所讨论的所有语言和库的特性。我们有意使用短小精练的实例来突出要点,希望您会觉得本书生动有趣,并能对您的C#程序设计带来帮助。

本书的内容介绍如下:

第1章是对C#区别于其他程序设计语言的能力作一个总体描述,特别是对比于C++。然后简要叙述C#的诞生和发展的历史。

第2章将告诉您怎样安装和使用Visual C# 2005集成开发环境,以及其中必须注意的一些细节。然后将示范如何编译和运行第一个控制台C#应用程序,以及如何使用MSDN在线文档。

第3章开始讨论C#语言。在这一章中,将涉及基础内容:数据类型、变量、循环、简单函数等。如果您是C或C++程序员,这将非常简单,因为C#语言的语法本质上和C相同。如果没有C的编程背景但了解其他语言,则应该仔细阅读这一章。另外,本章还用实例介绍了两个最重要的类型:字符串和数组。

第4至第6章论述了面向对象的程序设计(OOP)。OOP是目前程序设计应用中的主流方法,而C#是完全面向对象的。第4章介绍了面向对象的两个最基本的概念之一——封装,以及C#语言对它的实现机制——类和方法。除了C#语言规则外,还给出了正确运用OOP设计的建议。没有面向对象程序设计背景的程序员在进一步学习C#前,应当花一些时间来掌握OOP的概念。第5章介绍了另一个基本概念——继承。继承可以利用一个已有的类并根据需要来修改它。第6章介绍接口和内部类的概念。

第7章将带您深入探索C#的事件处理机制。

从第8章开始,我们将细致的讨论应用程序的设计,包括如何创建窗口、如何使用

Windows控件、如何布局它们等。您将学习建立各种按钮、文本组件、列表框、菜单以及对话框的所有技术。

第9章讨论了异常处理和调试技巧。几乎所有的程序都会出现问题，例如，文件无法读取、网络连接在文件下载中可能会变成不可用、磁盘可能会装满等。异常处理是把正常运行的代码和错误处理分开的有效方法。为了在开发中发现这些问题，我们将给出许多有用的调试技巧。

第10章介绍输入输出处理和文件操作。在C#中，所有的I/O都通过流来处理。

第11至第13章，讲解了C#的一些高级特性。其中，第11章讲解了多线程的程序原理、设计以及如何线程同步。第12章论述如何使用集合类来处理大批量的数据计算。第13章初步介绍了用户控件、连接服务器、正则表达式等。

第14至第16章，分别讲解了电子文档管理系统、自动备份系统以及搜索引擎自动评测系统3个应用实例。

另外，为了使本书更加贴近实践，作者参考并精选了大量CSDN论坛的C#板块问题，以知识点的形式在各相应部分列了出来。希望这些能够为读者提供更全面的参考。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请广大读者指正。编者的E-mail为：zhechenbooks@gmail.com，我们将在以后的版本中更正这些错误。

作者  
2007年2月

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第1章 C#语言及其开发环境简介 .....          | 1  |
| 1.1 C#语言和.NET Framework .....   | 1  |
| 1.2 Visual C# 2005的新功能 .....    | 2  |
| 第2章 体验C#编程环境 .....              | 4  |
| 2.1 Visual Studio 2005的安装 ..... | 4  |
| 2.2 Visual C# 2005的集成开发环境 ..... | 6  |
| 2.3 实例应用 .....                  | 6  |
| 2.4 命令行工具的使用 .....              | 11 |
| 2.5 MSDN文档的在线阅读 .....           | 12 |
| 2.6 习题 .....                    | 13 |
| 第3章 C#基本编程结构 .....              | 14 |
| 3.1 一个简单的C#应用程序 .....           | 14 |
| 3.2 程序注释 .....                  | 18 |
| 3.2.1 表示程序逻辑 .....              | 18 |
| 3.2.2 表示调试信息 .....              | 19 |
| 3.3 数据类型 .....                  | 19 |
| 3.3.1 整型 .....                  | 20 |
| 3.3.2 浮点类型 .....                | 20 |
| 3.3.3 字符类型 .....                | 21 |
| 3.3.4 布尔类型 .....                | 21 |
| 3.3.5 枚举类型 .....                | 22 |
| 3.3.6 转换类型 .....                | 22 |
| 3.4 变量的定义和赋值 .....              | 23 |
| 3.5 操作符 .....                   | 24 |
| 3.5.1 递增和递减操作符 .....            | 24 |
| 3.5.2 关系和布尔操作符 .....            | 25 |
| 3.5.3 操作符的优先级 .....             | 26 |
| 3.6 字符串 .....                   | 27 |
| 3.6.1 字符串的定义 .....              | 27 |
| 3.6.2 字符串的连接 .....              | 28 |
| 3.6.3 测试字符串是否相等 .....           | 28 |
| 3.6.4 字符串的子串 .....              | 29 |



|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 3.6.5 字符串的编辑 .....    | 30        |
| 3.6.6 字符串的格式化输出 ..... | 31        |
| 3.7 控制流程 .....        | 32        |
| 3.7.1 作用域 .....       | 32        |
| 3.7.2 条件语句 .....      | 33        |
| 3.7.3 不确定循环 .....     | 34        |
| 3.7.4 确定循环 .....      | 36        |
| 3.7.5 多种选择 .....      | 37        |
| 3.7.6 中断控制 .....      | 38        |
| 3.8 数组 .....          | 40        |
| 3.8.1 数组的初始化 .....    | 40        |
| 3.8.2 数组的遍历 .....     | 41        |
| 3.8.3 数组的复制 .....     | 42        |
| 3.8.4 数组的排序 .....     | 44        |
| 3.9 习题 .....          | 45        |
| <b>第4章 类和对象 .....</b> | <b>46</b> |
| 4.1 面向对象程序设计简介 .....  | 46        |
| 4.2 使用现有的类 .....      | 47        |
| 4.2.1 对象和对象变量 .....   | 47        |
| 4.2.2 命名空间 .....      | 47        |
| 4.2.3 C#标准库 .....     | 48        |
| 4.3 创建自己的类 .....      | 48        |
| 4.3.1 Company类 .....  | 49        |
| 4.3.2 Employee类 ..... | 54        |
| 4.4 静态字段和静态方法 .....   | 56        |
| 4.4.1 静态字段 .....      | 56        |
| 4.4.2 静态方法 .....      | 59        |
| 4.5 方法参数 .....        | 59        |
| 4.5.1 值类型和引用类型 .....  | 59        |
| 4.5.2 ref关键字 .....    | 61        |
| 4.5.3 out关键字 .....    | 62        |
| 4.6 文档注释 .....        | 63        |
| 4.6.1 代码注释 .....      | 63        |
| 4.6.2 类注释 .....       | 63        |
| 4.6.3 方法注释 .....      | 64        |
| 4.6.4 字段注释 .....      | 65        |
| 4.7 习题 .....          | 66        |

**第5章 继承和多态.....67**

|                     |    |
|---------------------|----|
| 5.1 继承.....         | 67 |
| 5.1.1 继承概述.....     | 67 |
| 5.1.2 访问修饰符.....    | 69 |
| 5.2 多态.....         | 70 |
| 5.3 抽象和密封.....      | 72 |
| 5.3.1 抽象类与抽象方法..... | 72 |
| 5.3.2 密封类和密封方法..... | 76 |
| 5.4 继承中的其他问题.....   | 78 |
| 5.4.1 属性继承的问题.....  | 78 |
| 5.4.2 强制转换的问题.....  | 80 |
| 5.5 Object类.....    | 83 |
| 5.5.1 静态方法.....     | 84 |
| 5.5.2 实例方法.....     | 84 |
| 5.5.3 受保护的方法.....   | 85 |
| 5.5.4 重载方法.....     | 87 |
| 5.6 装箱与拆箱.....      | 88 |
| 5.7 运算符重载.....      | 90 |
| 5.8 习题.....         | 93 |

**第6章 接口和内部类.....95**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 6.1 接口声明.....       | 95  |
| 6.1.1 接口修饰符.....    | 95  |
| 6.1.2 接口标识符.....    | 96  |
| 6.1.3 基接口.....      | 96  |
| 6.1.4 接口体.....      | 96  |
| 6.2 接口的继承和使用.....   | 98  |
| 6.2.1 类继承多接口.....   | 98  |
| 6.2.2 类继承接口和类.....  | 100 |
| 6.2.3 接口强制转换对象..... | 103 |
| 6.2.4 接口继承接口.....   | 106 |
| 6.2.5 显式接口成员.....   | 110 |
| 6.2.6 隐藏接口成员.....   | 113 |
| 6.3 类和接口.....       | 115 |
| 6.3.1 类和接口的比较.....  | 115 |
| 6.3.2 抽象类继承接口.....  | 116 |
| 6.4 内部类.....        | 119 |
| 6.4.1 内部类的声明.....   | 119 |
| 6.4.2 内部类的使用原则..... | 121 |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 6.5 习题.....             | 122        |
| <b>第7章 事件处理 .....</b>   | <b>123</b> |
| 7.1 事件处理基础 .....        | 123        |
| 7.1.1 窗体控件 .....        | 123        |
| 7.1.2 按钮控件 .....        | 125        |
| 7.1.3 事件机制剖析 .....      | 128        |
| 7.2 常用事件类型 .....        | 130        |
| 7.2.1 鼠标事件 .....        | 130        |
| 7.2.2 键事件 .....         | 131        |
| 7.2.3 焦点事件 .....        | 132        |
| 7.3 习题.....             | 134        |
| <b>第8章 用户界面控件 .....</b> | <b>135</b> |
| 8.1 文本输入 .....          | 135        |
| 8.1.1 文本框 .....         | 135        |
| 8.1.2 文本标签 .....        | 137        |
| 8.1.3 格式文本框 .....       | 139        |
| 8.2 选择组件 .....          | 141        |
| 8.2.1 复选框 .....         | 141        |
| 8.2.2 单选按钮 .....        | 142        |
| 8.2.3 复选列表框 .....       | 144        |
| 8.2.4 下拉列表框 .....       | 146        |
| 8.2.5 时间日期选择框.....      | 147        |
| 8.3 列表控件 .....          | 149        |
| 8.3.1 列表框 .....         | 149        |
| 8.3.2 列表视图 .....        | 151        |
| 8.3.3 树形视图 .....        | 153        |
| 8.4 容器 .....            | 156        |
| 8.4.1 面板 .....          | 156        |
| 8.4.2 分组框 .....         | 159        |
| 8.4.3 分页控件 .....        | 160        |
| 8.5 菜单、状态栏和工具栏 .....    | 163        |
| 8.5.1 菜单 .....          | 163        |
| 8.5.2 状态栏 .....         | 166        |
| 8.5.3 工具栏 .....         | 168        |
| 8.6 对话框 .....           | 169        |
| 8.6.1 打开文件对话框.....      | 170        |
| 8.6.2 存储文件对话框.....      | 171        |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 8.6.3 浏览文件夹对话框.....                   | 172        |
| 8.7 其他常用控件 .....                      | 173        |
| 8.7.1 计时器 .....                       | 173        |
| 8.7.2 进度条 .....                       | 175        |
| 8.7.3 任务栏图标 .....                     | 177        |
| 8.7.4 页面浏览器 .....                     | 178        |
| 8.8 习题.....                           | 179        |
| <b>第9章 异常和调试.....</b>                 | <b>180</b> |
| 9.1 异常.....                           | 180        |
| 9.1.1 异常的作用 .....                     | 180        |
| 9.1.2 异常的抛出 .....                     | 182        |
| 9.1.3 异常的捕获 .....                     | 183        |
| 9.2 调试.....                           | 189        |
| 9.3 习题.....                           | 191        |
| <b>第10章 流与文件 .....</b>                | <b>192</b> |
| 10.1 流.....                           | 192        |
| 10.1.1 文本流的读写 .....                   | 192        |
| 10.1.2 二进制流的读写.....                   | 194        |
| 10.1.3 文件流的读写 .....                   | 195        |
| 10.2 文件.....                          | 197        |
| 10.2.1 File和FileInfo类 .....           | 197        |
| 10.2.2 Directory和DirectoryInfo类 ..... | 199        |
| 10.2.3 Path类 .....                    | 201        |
| 10.3 综合实例 .....                       | 202        |
| 10.3.1 文件数据求和 .....                   | 203        |
| 10.3.2 页面词频统计 .....                   | 204        |
| 10.4 习题.....                          | 206        |
| <b>第11章 多线程 .....</b>                 | <b>208</b> |
| 11.1 创建并启动线程 .....                    | 208        |
| 11.2 控制线程状态 .....                     | 211        |
| 11.3 共享线程数据 .....                     | 215        |
| 11.4 习题.....                          | 217        |
| <b>第12章 集合类 .....</b>                 | <b>218</b> |
| 12.1 ArrayList .....                  | 218        |
| 12.2 Queue .....                      | 221        |
| 12.3 Stack.....                       | 223        |

|             |                             |            |
|-------------|-----------------------------|------------|
| 12.4        | Hashtable .....             | 225        |
| 12.5        | SortedList .....            | 227        |
| 12.6        | 习题 .....                    | 229        |
| <b>第13章</b> | <b>其他主题 .....</b>           | <b>230</b> |
| 13.1        | 用户控件 .....                  | 230        |
| 13.2        | 连接服务器 .....                 | 233        |
| 13.3        | 正则表达式 .....                 | 236        |
| 13.4        | 习题 .....                    | 239        |
| <b>第14章</b> | <b>实例分析——电子文档管理系统 .....</b> | <b>240</b> |
| 14.1        | 系统综述 .....                  | 240        |
| 14.2        | 概要设计 .....                  | 241        |
| 14.3        | 详细设计 .....                  | 241        |
| 14.4        | 代码分析——数据层 .....             | 242        |
| 14.4.1      | Category类 .....             | 243        |
| 14.4.2      | CategoryList类 .....         | 245        |
| 14.4.3      | Document类 .....             | 247        |
| 14.4.4      | DocumentList类 .....         | 249        |
| 14.4.5      | ApplicationData类 .....      | 252        |
| 14.5        | 代码分析——界面层 .....             | 254        |
| 14.5.1      | UCFileBrowser类 .....        | 256        |
| 14.5.2      | FrmAbout类 .....             | 257        |
| 14.5.3      | FrmAddCategory类 .....       | 257        |
| 14.5.4      | FrmAddDocument类 .....       | 259        |
| 14.5.5      | FrmFind类 .....              | 261        |
| 14.5.6      | FrmMain类 .....              | 263        |
| 14.6        | 系统编译配置和运行 .....             | 270        |
| 14.7        | 习题 .....                    | 273        |
| <b>第15章</b> | <b>实例分析——自动备份系统 .....</b>   | <b>274</b> |
| 15.1        | 系统综述 .....                  | 274        |
| 15.2        | 概要设计 .....                  | 274        |
| 15.3        | 详细设计 .....                  | 275        |
| 15.4        | 代码分析——数据层 .....             | 276        |
| 15.4.1      | Entry类 .....                | 277        |
| 15.4.2      | EntryList类 .....            | 277        |
| 15.5        | 代码分析——逻辑层 .....             | 281        |
| 15.5.1      | ThreadStatus类 .....         | 282        |
| 15.5.2      | BackupThread类 .....         | 284        |



|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 15.6 代码分析——界面层 .....               | 287        |
| 15.6.1 EntryListPanel类.....        | 288        |
| 15.6.2 EntrySettingPanel类.....     | 292        |
| 15.6.3 FrmAbout类.....              | 295        |
| 15.6.4 FrmAddEntry类.....           | 295        |
| 15.6.5 FrmBackup类.....             | 297        |
| 15.6.6 FrmMain类 .....              | 298        |
| 15.7 系统编译配置和运行 .....               | 304        |
| 15.8 使用LaTeX制作文档.....              | 306        |
| 15.8.1 制作开发文档 .....                | 307        |
| 15.8.2 制作演示文档 .....                | 308        |
| 15.9 习题.....                       | 309        |
| <b>第16章 实例分析——搜索引擎自动评测系统 .....</b> | <b>310</b> |
| 16.1 系统综述 .....                    | 310        |
| 16.2 概要设计 .....                    | 311        |
| 16.3 详细设计 .....                    | 314        |
| 16.4 代码分析——网络层 .....               | 316        |
| 16.4.1 SinglePage模块.....           | 317        |
| 16.4.2 MSNParser模块.....            | 320        |
| 16.4.3 GoogleParser模块.....         | 326        |
| 16.4.4 YahooParser模块.....          | 330        |
| 16.5 代码分析——数据层 .....               | 336        |
| 16.5.1 Config模块 .....              | 336        |
| 16.5.2 Structure模块.....            | 340        |
| 16.5.3 SearchAPI模块 .....           | 363        |
| 16.6 代码分析——逻辑层 .....               | 369        |
| 16.6.1 Kernel模块.....               | 369        |
| 16.6.2 Evaluation模块 .....          | 393        |
| 16.7 代码分析——界面层 .....               | 409        |
| 16.7.1 Controls模块.....             | 410        |
| 16.7.2 Forms模块 .....               | 421        |
| 16.7.3 Test模块 .....                | 438        |
| 16.7.4 MainForm模块 .....            | 442        |
| 16.8 系统运行和测试 .....                 | 444        |
| 16.9 习题 .....                      | 445        |

# 第1章

## C#语言及其开发环境简介

C#语言（读作C Sharp）是一种全新的编程语言，它可以生成在.NET Framework上运行的多种应用程序，包括本地程序和Web程序等。C#是语法简单、功能强大、类型安全的面向对象语言，在语法上，它与C++和Java非常相似。因此，C++和Java的程序员可以非常容易的掌握C#程序设计。另外，C#语言在保持C样式语言的优美语法形式的同时，还提供了庞大的Windows开发接口，从而实现了应用程序的快速开发。

Microsoft Visual C# 2005是微软为C#语言提供的最新IDE集成开发环境，它的若干特性和工具大幅度提高了开发效率，正如其宣传语中所说：“有了Microsoft Visual C# 2005，从此不再加班！”

### 1.1 C#语言和.NET Framework

C#是一种面向对象的语言，与其他语言相比，它更简洁，并且是类型安全的，它可以生成在.NET Framework上运行的多种应用程序，包括Windows 客户端应用程序、XML Web Services、分布式组件、客户端/服务器应用程序、数据库应用程序等。

作为一种面向对象的语言，C#支持面向对象的三大特性，即封装、继承和多态。C#由类构成，也就是说，所有的变量和方法（包括 Main 方法）都封装在类中。类只能直接从一个父类继承（这与C++不同），但是可以实现任意数量的接口。

C#语法表现力强，只有不到90个关键字。对于C++和Java程序员来说，C#非常简单易学，因为它的语法与C、C++和Java非常相似。因此了解C++和Java的程序员可以在很短的时间内掌握C#，并开始使用C#编写应用程序了。与C++相比，C#的语法简化了许多复杂的特性，如指针访问；而且还提供了很多强大的功能，如枚举、委托等。同样，与Java相比，它也具有Java所不具备的许多特性。

C#程序只能在.NET Framework上运行。从Windows 2003开始，.NET Framework成为了Windows的一个必要组件。.NET Framework具有两个主要组件：公共语言运行时（CLR）和.NET Framework类库。

公共语言运行时（CLR）是.NET Framework的基础。它在执行代码时对代码进行管理，

还提供内存管理、线程管理和远程处理等核心服务。用C#编写的源代码将被编译器编译为一种中间语言（IL），通常具有的扩展名为.exe或.dll。事实上，.NET中的所有语言都将被编译成中间语言，这样多种语言编写的程序就可以集成到一个解决方案中。IL代码与资源以程序集的可执行文件的格式存储在磁盘上，程序集包括程序的类型、版本、区域性和安全要求等信息。执行C#程序时，程序集将加载到公共语言运行时中，然后执行实时编译以将中间语言代码转换为本机机器指令运行程序，因此这样的代码也被称为“托管代码”。与Java虚拟机非常相似的是，CLR提供了自动垃圾回收、异常处理等服务。当然，某些时候，也可以将代码编译为不依赖于CLR的代码，称为“非托管代码”。

由于中间语言IL的存在，.NET Framework具有一个重要特性——语言互操作性。也就是说，由C#生成的中间代码可以与其他符合公共类型规范（CTS）的语言生成的代码进行交互，这些语言包括Visual Basic.NET、Visual C++.NET、Visual J#.NET、Delphi.NET等。因此，在一个解决方案中可能包含用不同的.NET语言编写的模块，并且模块之间可以相互引用。这样的特性在.NET平台以外是从未出现过的。

.NET Framework的另一个主要组件是类库，它是一个综合性的面向对象的可重用类型集合。.NET Framework类库包含一个由4000多个类组成的内容庞大的函数方法库，这些类被组织为命名空间，以避免庞大类库中的方法重名。.NET Framework类库提供开发中所需的几乎全部功能，包括基本数据类型、字符串操作、流输入和输出、XML文件操作、图形操作、Windows窗体控件、多线程操作等。

## 1.2 Visual C# 2005的新功能

Microsoft Visual C# 2005支持C#语言版本2.0。它提供包括高级代码编辑器、方便的用户界面设计器、集成调试器在内的许多开发工具，以加快应用程序的开发。

Microsoft Visual C# 2005主要在以下5个方面提供了新功能。

### （1）语言和编译器

Microsoft Visual C# 2005对C# 2.0提供了完美的支持，这包括C# 2.0语言的新特性，支持泛型类型、迭代器和分部类型等。如迭代器的改进使得foreach语句的使用更加方便；分部类型定义允许程序员将单个类拆分为多个“部分类（partial class）”，这个功能使得Microsoft Visual C# 2005自动生成的代码与程序员所写的代码可以完全分离到不同的文件，便于代码管理。

### （2）代码编辑器

程序员可以通过Microsoft Visual C# 2005提供的可填写的模板来创建代码段，这加速了通用代码段的输入。例如，for代码段可以创建一个空的for循环，方法是：先输入for，然后按Tab键，即可激活for代码段，系统将自动创建一个空的for循环骨架。显然，代码段使得程序代码的编写更快、更容易、更可靠。

另外，Microsoft Visual C# 2005提供了重构工具来自动重新构造源代码，例如，可以将

局部变量升级为参数，将代码块转换为方法等。

### (3) 开发环境

Microsoft Visual C# 2005对代码编写中的智能感知技术进行了增强，使得其开发环境更加智能化、人性化。

此外，Microsoft Visual C# 2005提供了类设计器。类设计器是一种新的、以图形方式显示类、成员变量和方法的编辑器，它允许直接编辑类，如添加或修改方法等。

### (4) 文档和语言规范

MSDN帮助文档中的C#参考文档已经过大规模的重写，并且大部分都被翻译成中文，这对中国的程序员来说是一个好消息。开发人员在使用C#编写应用程序时，如果遇到类库用法的问题时，可以搜索到全面的信息，包括定义和实例，并且可以使用中文来阅读帮助文档。

值得注意的是，C#语言规范不再集成到帮助环境中，它们被默认安装在\\Microsoft Visual Studio 8\\vcsharp\\specifications\\2052\\目录下的两个.doc文件中。读者可以从MSDN网站上的C#开发人员中心下载最新版本。

### (5) 调试

调试器的“数据提示”功能得到了改进。程序员可以在源代码编辑器中直接查看复杂数据结构的值。另外，还增加了其他为C#开发人员提供帮助的新功能，这些有待读者自己去发掘了。