



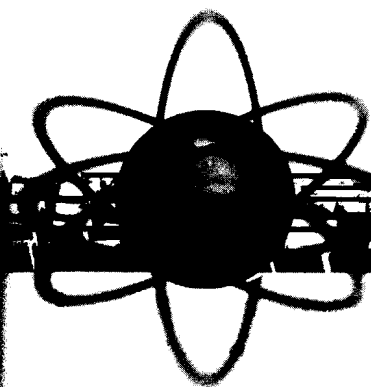
黄承安 谢东文 许聪 编著

# C#

内附范例光盘

## 网络应用案例导航

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



# C#网络应用案例导航

黄承安 谢东文 许聪 编著

中国铁道出版社

2003·北京

(京)新登字 063 号

## 内 容 简 介

C#是微软公司推出的新一代编程语言。它功能强大、编程简洁、明快,是微软公司推行的.NET 计划中的重要组成部分。全书一共由 11 章组成,包括 10 个典型实例,深入浅出地全面介绍了如何使用 C#语言在.NET 框架下开发各种网络程序。包括使用.NET 框架中的.NET Remoting、Socket 等组件开发邮件服务、分布式数据库等各种功能强大且实用的程序。

本书内容丰富、可操作性强、语言生动流畅、没有晦涩的专业术语,能够使读者在轻松愉快的环境下迅速掌握 C#网络编程的方法和技巧。

## 图书在版编目(CIP)数据

C#网络应用案例导航/黄承安,谢东文,许聪编著. —北京:中国铁道出版社,2003.1

(热点编程技术系列丛书)

ISBN 7-113-05068-9

I. C… II. ①黄…②谢…③许… III. C 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 002447 号

书 名: C#网络应用案例导航

作 者: 黄承安 谢东文 许 聪

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 魏 春

责任编辑: 苏 茜 吴秋淑

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京市彩桥印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.5 字数: 684 千

版 本: 2003 年 2 月第 1 版 2003 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05068-9/TP·864

定 价: 45.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

# 前 言

比尔·盖茨曾说过：“Java 是最卓越的程序设计语言！”，不过从 C#诞生的那一刻开始，这已经成为了历史。可以说，C#是比尔·盖茨和他的微软把 Java 集成到 Windows 的环境之中后的产物。也许我们叫他 Win-Java 更合适一些，而此时的 Windows 已经不再局限在单机之上了，借着 .NET Framework 提供的强大翅膀，WindowsXP 将使 Windows 无处不在。而在这无处不在的 .NET 之上开发应用程序，无疑 C#是最好的选择。

## 什么是.NET

什么是.NET？简单地说，Microsoft .NET 是 Microsoft 以服务的方式递交软件的一种策略。它是 Microsoft 公司的新战略，所有 Microsoft 产品都将围绕这个战略开发。Microsoft.NET 能使用户通过 Web 与众多的智能设备交互，同时确保用户而不是应用程序控制这个交互。Microsoft.NET 能使用户对应用程序、服务、个性化设备的体验简单、一致而安全。

## 什么是 C#

微软为了推行 .NET 战略，特别为 .NET 平台设计了一种语言——C#。C#是由 C 和 C++ 派生而来的一种“简单、流行、面向对象、类型安全”的程序设计语言，其综合了 Visual Basic 的高效率和 C++的强大功能，然而更多的人感觉 C#更类似 Java。事实上 C#融合了大量的 Java 思想，C#是 .NET 的关键性语言，它是整个 .NET 平台的基础。与 C#相比，.NET 所支持的其他语言显然是配角，包括 VC++.NET 在内。但是微软并没有打算放弃 VC++.NET，相反，微软对 VC++.NET 有着另一番独特的打算，VC++.NET 的定位与 C#不完全重合，VC++.NET 应用范围仍强于 C#，这一点无论对微软公司还是软件业应用现状都非常重要。

可见 VC++.NET 在 .NET 框架中已经退化成了底层的语言了，就像 C++之前的标准 C 语言一样，以后将只有开发底层或桌面程序的程序员使用它。它虽然仍旧强大，但是已经不是主流，而主流就是 C#语言。

## 本书读者对象

本书的阅读对象是所有对 C#和 .NET 框架技术感兴趣的读者，特别是希望能把握互联网所带来机遇的应用程序开发者。

本书假定读者已经有了一定 C#语言或 C++语言的基础。如果您没有 C#语言基础，只要找任何一本 C#语言学习书籍掌握以下知识即可：

- C#语言的基本数据类型及其运算
- C#语言基本控制语句
- C#类和对象的概念

## 本书的特点

本书共有 11 章，共有 10 个 C# 网络应用的典型案例，它们每一个都是极有代表性和实用价值的。本书囊括了浏览器、邮件服务、FTP、.NET Remoting、聊天室、ASP.NET 应用程序、Web Service 等几乎 C# 网络编程的各个领域。这对于希望全面掌握或快速掌握 C# 网络编程的读者是很有帮助的。对于有一定编程经验的程序员，只要跟着本书的步骤一一实现各个程序，就能对各种技术的编程思路、方法、主要函数有个总体的把握。以后需要编写这方面的程序时，就很容易上手了。而且书中的这些实例都是功能强大且应用典型，稍加改动就可以生成各种强大的实用程序。例如“分布式数据库”的程序中，我们已经实现了一个远程数据库访问、操作的框架了，你只需加入自己的界面就可以编写出功能强大的实际应用系统。

## 本书章节安排

本书章节安排是这样的：

### 第 1 章 .NET 简介

相对于 VS6.0，新一版本的 VS.NET 在界面上确实做了相当大的改动。在改进界面的同时还提供了各种强大的代码编辑工具。通过这一章相信会使大家在以后的编程中会事半功倍。

### 第 2 章 .NET 网络编程概述

主要介绍在 .NET 框架下，进行网络编程的主要方法，并举了一个小例子。主要是想让大家对 .NET 中的网络编程方法有个大体的了解。

### 第 3 章 浏览器程序

使用 .NET 组件编写一个有特殊功能的浏览器。

### 第 4 章 电子邮件发送接收程序

使用 C# 编写一个邮件发送程序。

### 第 5 章 FTP 服务器

使用 C# 编写一个 FTP 服务器，可以提供文件下载的服务。

### 第 6 章 网络发布和订阅

使用 C# 和 .NET Remoting 编写了一个网络发布和订阅的小例子，实现远程调用。

### 第 7 章 聊天程序

使用 C# 编写一个完全基于 TCP 协议的类似 QQ 的聊天程序，并且还有文件传输功能。

### 第 8 章 网络监视软件

使用 C# 编写一个基于 WinSock 的网络监视软件，功能类似 Sniffer。

### 第 9 章 分布式数据库系统

本章结合 .NET Remoting 和数据库组件联合开发一个分布式数据库系统，可以远程调用、操作数据库。

### 第 10 章 ASP.NET 网络应用程序

简要介绍了 ASP.NET 的基本概念和编写网页的方法，并开发了 SMTP 邮件发送、用户身份验证系统和定制图形显示这三个应用实例。

### 第 11 章 Web Service

本章实现一个简单的 Web 服务。

## 附带光盘

限于图书篇幅，本书实例的绝大多数代码和注释都放在了光盘中。关于本书附带光盘的内容及其使用方法，请参考光盘内说明文档。

## 本书作者

本书由黄承安、谢东文、许聪执笔编写。此外，张威、梁刚、黄勇、王军、郭燕、林洪、利锐强、李通、张典、赵旻、张维维、蔡旭、刘杉、高慧、谭哲、张惠娟、毛琮、朱静、唐夷、王一鸣、徐涛、孙胜、王伟、张越、许剑、高婕、姜迎、张伟、杨华、陈兰芳、崔仙翠、程瑞芬等同志在整稿与编排方面给予了很大的帮助，在此，一并致以感谢。

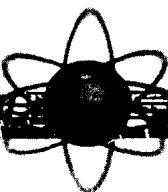
鉴于编者水平有限，书中难免有不当之处，希望读者不吝赐教，我们也会在适当时间进行修订和补充，并发布在天勤网站 <http://www.tqbooks.net> “图书修订”栏目中。

编 者

2002 年 12 月

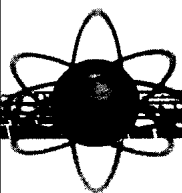
# 目 录

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 第 1 章 .NET 简介 .....                           | 1  |
| 1-1 微软的.NET 计划 .....                          | 2  |
| 1-1-1 .NET 开发背景 .....                         | 2  |
| 1-1-2 什么是.NET .....                           | 2  |
| 1-1-3 .NET 的核心组件 .....                        | 3  |
| 1-1-4 .NET 的重大意义 .....                        | 3  |
| 1-1-5 服务概念崭露头角 .....                          | 4  |
| 1-2 .NET 框架 .....                             | 5  |
| 1-2-1 什么是.NET 框架 .....                        | 5  |
| 1-2-2 虚拟对象系统 .....                            | 6  |
| 1-2-3 元数据 .....                               | 6  |
| 1-2-4 公共语言规范 .....                            | 7  |
| 1-2-5 虚拟执行系统 .....                            | 7  |
| 1-2-6 公共语言运行时 (Common Language Runtime) ..... | 8  |
| 1-2-7 统一的.NET 框架类库 .....                      | 10 |
| 1-2-8 对比.NET 框架与 Java 框架 .....                | 11 |
| 1-3 C#语言 .....                                | 12 |
| 1-3-1 C#的开发背景 .....                           | 12 |
| 1-3-2 C#语言的特点 .....                           | 13 |
| 1-4 Visual Studio.NET 的全新集成开发环境 .....         | 15 |
| 1-4-1 启动界面 .....                              | 16 |
| 1-4-2 解决方案管理器 .....                           | 17 |
| 1-4-3 工具箱 .....                               | 17 |
| 1-4-4 代码编辑窗口 .....                            | 18 |
| 1-4-5 资源视图 .....                              | 20 |
| 1-4-6 类视图 .....                               | 21 |
| 1-4-7 属性窗口 .....                              | 21 |
| 1-4-8 服务器浏览器 .....                            | 22 |
| 1-4-9 提示窗口栏 .....                             | 23 |
| 1-5 Visual Studio.NET 中的向导 .....              | 23 |
| 1-5-1 程序框架向导 .....                            | 23 |
| 1-5-2 添加类向导 .....                             | 24 |
| 1-5-3 类成员变量、成员函数添加向导 .....                    | 25 |



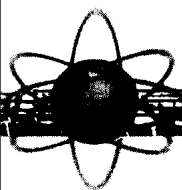
|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 1-6 小结 .....                        | 26        |
| <b>第 2 章 .NET 网络编程方法概述 .....</b>    | <b>27</b> |
| 2-1 Internet 基础 .....               | 28        |
| 2-1-1 Internet 的发展历史 .....          | 28        |
| 2-1-2 网络结构 .....                    | 29        |
| 2-1-3 网络逻辑分层 .....                  | 32        |
| 2-1-4 TCP/IP 网络协议 .....             | 33        |
| 2-1-5 套接字 (Socket) .....            | 36        |
| 2-2 .NET 网络编程组件 .....               | 38        |
| 2-2-1 .NET 中的网络组件 .....             | 38        |
| 2-2-2 System.Net.Sockets 命名空间 ..... | 39        |
| 2-2-3 网络通信中的流 .....                 | 40        |
| 2-2-4 网络编程中其他常用类 .....              | 43        |
| 2-3 .NET 中 Socket 编程 .....          | 45        |
| 2-3-1 Socket 简介 .....               | 45        |
| 2-3-2 .NET 中的 Socket 类 .....        | 46        |
| 2-3-3 Socket 的同步和异步编程 .....         | 51        |
| 2-3-4 基于 UDP 协议的 Socket .....       | 64        |
| 2-4 TCP 编程 .....                    | 68        |
| 2-4-1 TcpClient .....               | 68        |
| 2-4-2 TcpListener .....             | 69        |
| 2-5 小结 .....                        | 71        |
| <b>第 3 章 浏览器程序 .....</b>            | <b>73</b> |
| 3-1 实例功能 .....                      | 74        |
| 3-2 编程思路 .....                      | 75        |
| 3-3 预备知识 .....                      | 76        |
| 3-3-1 网络协议 .....                    | 76        |
| 3-3-2 HTTP 协议 .....                 | 77        |
| 3-3-3 浏览器与 HTTP 协议 .....            | 82        |
| 3-4 浏览器程序实现步骤 .....                 | 85        |
| 3-4-1 步骤 1-建立程序框架 .....             | 85        |
| 3-4-2 步骤 2-建立程序界面 .....             | 85        |
| 3-4-3 步骤 3-实现浏览器功能 .....            | 87        |
| 3-5 浏览器扩展功能的实现 .....                | 96        |
| 3-5-1 阻止用户浏览不良网站 .....              | 96        |
| 3-5-2 记录用户浏览的网站地址 .....             | 96        |
| 3-5-3 过滤 IE 的弹出式广告窗口 .....          | 97        |

|              |                               |            |
|--------------|-------------------------------|------------|
| 3-5-4        | 程序清单 .....                    | 98         |
| 3-6          | 网页源代码浏览程序 .....               | 98         |
| 3-6-1        | 步骤 1-建立程序框架 .....             | 98         |
| 3-6-2        | 步骤 2-建立程序界面 .....             | 98         |
| 3-6-3        | 步骤 3-实现浏览源代码功能 .....          | 99         |
| 3-6-4        | 源代码浏览程序清单.....                | 105        |
| 3-7          | 实例小结 .....                    | 105        |
| <b>第 4 章</b> | <b>电子邮件发送接收程序 .....</b>       | <b>107</b> |
| 4-1          | 实例功能 .....                    | 108        |
| 4-2          | 编程思路 .....                    | 109        |
| 4-3          | 预备知识 .....                    | 110        |
| 4-3-1        | 电子邮件工作原理.....                 | 110        |
| 4-3-2        | RFC821——简单邮件传输协议 (SMTP) ..... | 110        |
| 4-3-3        | RFC1939-POP3 协议 .....         | 113        |
| 4-4          | 发送邮件程序实现步骤 .....              | 116        |
| 4-4-1        | 步骤 1-建立程序框架 .....             | 116        |
| 4-4-2        | 步骤 2-建立程序界面 .....             | 116        |
| 4-4-3        | 步骤 3-实现发信功能 .....             | 117        |
| 4-4-4        | 发信程序代码清单.....                 | 124        |
| 4-5          | 接收邮件程序实现步骤 .....              | 124        |
| 4-5-1        | 步骤 1-建立程序框架 .....             | 124        |
| 4-5-2        | 步骤 2-建立程序界面 .....             | 125        |
| 4-5-3        | 步骤 3-实现发信功能 .....             | 126        |
| 4-5-4        | 收信程序代码清单.....                 | 130        |
| 4-6          | 封装 SMTP 和 POP3 类 .....        | 134        |
| 4-6-1        | SMTP 的封装类 .....               | 134        |
| 4-6-2        | POP3 的封装类 .....               | 138        |
| 4-7          | 实例小结 .....                    | 147        |
| <b>第 5 章</b> | <b>FTP 服务器 .....</b>          | <b>149</b> |
| 5-1          | 实例功能 .....                    | 150        |
| 5-2          | 编程思路 .....                    | 151        |
| 5-3          | 预备知识 .....                    | 151        |
| 5-3-1        | FTP 协议概述.....                 | 151        |
| 5-4          | 入门实例 .....                    | 152        |
| 5-4-1        | 基于 TCP 协议的网络通讯小实例 .....       | 152        |
| 5-4-2        | 多线程入门实例 .....                 | 158        |
| 5-5          | 实现步骤 .....                    | 159        |



|                                       |                                   |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| 5-5-1                                 | 步骤 1-建立程序框架 .....                 | 159        |
| 5-5-2                                 | 步骤 2-实现 MainApp.....              | 160        |
| 5-5-3                                 | 步骤 3-FTPD 类主框架 .....              | 163        |
| 5-5-4                                 | 步骤 4-初始化连接 .....                  | 169        |
| 5-5-5                                 | 步骤 5-分析用户请求 .....                 | 172        |
| 5-5-6                                 | 步骤 6-处理用户请求 .....                 | 176        |
| 5-5-7                                 | FTP 服务器程序清单.....                  | 188        |
| 5-6                                   | 实例小结 .....                        | 188        |
| <b>第 6 章 网络发布和订阅.....</b>             |                                   | <b>189</b> |
| 6-1                                   | 实例功能 .....                        | 190        |
| 6-2                                   | 编程思路 .....                        | 191        |
| 6-3                                   | 预备知识 .....                        | 192        |
| 6-3-1                                 | 事件 (Event) 编程模型 .....             | 192        |
| 6-4                                   | 入门实例 .....                        | 194        |
| 6-4-1                                 | .NET Remoting 实例 .....            | 194        |
| 6-4-2                                 | 事件编程模型实例.....                     | 198        |
| 6-5                                   | 实现步骤 .....                        | 199        |
| 6-5-1                                 | 步骤 1-建立程序框架 .....                 | 199        |
| 6-5-2                                 | 步骤 2-生成发布内容 .....                 | 202        |
| 6-5-3                                 | 步骤 3-建立服务器端的.NET Remoting 框架..... | 204        |
| 6-5-4                                 | 步骤 4-建立客户端.NET Remoting 框架.....   | 206        |
| 6-5-5                                 | 步骤 5-注册订阅者 .....                  | 208        |
| 6-5-6                                 | 步骤 6-建立发布和订阅事件模型 .....            | 209        |
| 6-5-7                                 | 步骤 7-触发发布事件 .....                 | 214        |
| 6-5-8                                 | 步骤 8-客户端显示 .....                  | 216        |
| 6-5-9                                 | 步骤 9-编译程序 .....                   | 219        |
| 6-5-10                                | 函数调用关系分析.....                     | 219        |
| 6-5-11                                | 程序清单 .....                        | 220        |
| 6-6                                   | 实例小结 .....                        | 220        |
| <b>第 7 章 基于 TCP 协议的聊天、文件传输程序.....</b> |                                   | <b>221</b> |
| 7-1                                   | 实例功能 .....                        | 222        |
| 7-2                                   | 编程思路 .....                        | 223        |
| 7-3                                   | 预备知识 .....                        | 224        |
| 7-3-1                                 | 网络协议 .....                        | 224        |
| 7-3-2                                 | 流 (Stream) .....                  | 225        |
| 7-3-3                                 | Winsock 与网络协议 .....               | 226        |
| 7-3-4                                 | System.Text 命名空间 .....            | 228        |

|                                                |            |
|------------------------------------------------|------------|
| 7-4 入门实例 .....                                 | 229        |
| 7-5 实现步骤 .....                                 | 231        |
| 7-5-1 步骤 1-建立程序框架 .....                        | 231        |
| 7-5-2 步骤 2-定义 P2PSockEventArgs 事件类和代表 .....    | 232        |
| 7-5-3 步骤 3-P2PSock 类中的域定义 .....                | 233        |
| 7-5-4 步骤 4-P2PSock 类构造函数 .....                 | 234        |
| 7-5-5 步骤 5-P2PSock 类与远端连接的建立 .....             | 238        |
| 7-5-6 步骤 6-P2PSock 类发送字符串数据 .....              | 240        |
| 7-5-7 步骤 7-P2PSock 类接收数据 .....                 | 241        |
| 7-5-8 步骤 8-P2PSock 类更改用户名 .....                | 245        |
| 7-5-9 步骤 9-P2PSock 类文件定时器 .....                | 246        |
| 7-5-10 步骤 10-P2PSock 类文件收发功能 .....             | 249        |
| 7-5-11 步骤 11-P2P MultiChat 界面 .....            | 286        |
| 7-5-12 步骤 12-ChatForm 类中手动增加的域 .....           | 287        |
| 7-5-13 步骤 13-ChatForm 类构造函数 .....              | 288        |
| 7-5-14 步骤 14-ChatForm 类服务器端侦听 .....            | 289        |
| 7-5-15 步骤 15-ChatForm 类各种 P2PSock 事件响应 .....   | 293        |
| 7-5-16 步骤 16-ChatForm 类本地用户名更改 .....           | 298        |
| 7-5-17 步骤 17-ChatForm 类和指定的远端建立连接 .....        | 300        |
| 7-5-18 步骤 18-ChatForm 类文件发送 .....              | 301        |
| 7-6 实例小结 .....                                 | 303        |
| <b>第 8 章 用 C#实现简单的网络监视软件 .....</b>             | <b>305</b> |
| 8-1 实例功能 .....                                 | 306        |
| 8-2 编程思路 .....                                 | 306        |
| 8-3 预备知识 .....                                 | 307        |
| 8-3-1 TCP/IP 协议 .....                          | 307        |
| 8-3-2 Winsock 编程 .....                         | 308        |
| 8-3-3 WMI 技术 .....                             | 309        |
| 8-4 入门实例 .....                                 | 310        |
| 8-4-1 使用 WMI 的小实例 .....                        | 310        |
| 8-5 实现步骤 .....                                 | 311        |
| 8-5-1 步骤 1-建立程序框架 .....                        | 311        |
| 8-5-2 步骤 2-IP 头格式定义 .....                      | 313        |
| 8-5-3 步骤 3-PacketArrivedEventArgs 事件类和代表 ..... | 314        |
| 8-5-4 步骤 4-SniffSocketException 异常类的实现 .....   | 317        |
| 8-5-5 步骤 5-SniffSocket 类构造函数 .....             | 317        |
| 8-5-6 步骤 6-创建和绑定连接 .....                       | 318        |
| 8-5-7 步骤 7-接收和处理 IP 包 .....                    | 322        |



|                                    |                                          |            |
|------------------------------------|------------------------------------------|------------|
| 8-5-8                              | 步骤 8-MainForm 主界面 .....                  | 331        |
| 8-5-9                              | 步骤 9-主窗体载入过程 .....                       | 332        |
| 8-5-10                             | 步骤 10-PacketDisplay 类的实现 .....           | 336        |
| 8-5-11                             | 步骤 11-主窗体 sniff 功能的实现 .....              | 337        |
| 8-5-12                             | 步骤 12-独立的程序入口类 .....                     | 339        |
| 8-6                                | 实例小结 .....                               | 340        |
| <b>第 9 章 远程分布式数据库查询系统 .....</b>    |                                          | <b>341</b> |
| 9-1                                | 实例功能 .....                               | 342        |
| 9-2                                | 编程思路 .....                               | 344        |
| 9-3                                | 预备知识 .....                               | 345        |
| 9-3-1                              | 分布式数据库技术 .....                           | 345        |
| 9-3-2                              | 使用 ADO.NET 访问数据库 .....                   | 346        |
| 9-4                                | 远程分布式数据库查询程序实现步骤 .....                   | 351        |
| 9-4-1                              | 步骤 1-建立数据库服务对象 (DbServer) 的 dll 工程 ..... | 351        |
| 9-4-2                              | 步骤 2-创建数据库和系统表 .....                     | 352        |
| 9-4-3                              | 步骤 3-DbServer 类的初始化过程 .....              | 353        |
| 9-4-4                              | 步骤 4-DbServer 的查询方法 .....                | 356        |
| 9-4-5                              | 步骤 5-DbServer 的非查询命令处理 .....             | 361        |
| 9-4-6                              | 步骤 6-根据 DataSet 创建临时表 .....              | 365        |
| 9-4-7                              | 步骤 7-远程创建临时表 .....                       | 368        |
| 9-4-8                              | 步骤 8-合并两个 DataTable 或两张表 .....           | 369        |
| 9-4-9                              | 步骤 9-建立客户端程序框架 .....                     | 371        |
| 9-4-10                             | 步骤 10-建立客户端程序界面 .....                    | 371        |
| 9-4-11                             | 步骤 11-实现查询功能 .....                       | 373        |
| 9-4-12                             | 远程分布式数据库查询系统程序代码清单 .....                 | 384        |
| 9-5                                | 实例小结 .....                               | 384        |
| <b>第 10 章 ASP.NET 网络应用程序 .....</b> |                                          | <b>385</b> |
| 10-1                               | 预备知识 .....                               | 386        |
| 10-1-1                             | ASP.NET 历史 .....                         | 386        |
| 10-1-2                             | 什么是 ASP.NET .....                        | 386        |
| 10-1-3                             | ASP.NET 核心内容 .....                       | 387        |
| 10-1-4                             | ASP.NET 应用程序 .....                       | 388        |
| 10-1-5                             | ASP.NET 网络服务 .....                       | 389        |
| 10-1-6                             | ASP.NET 中的文件类型 .....                     | 390        |
| 10-1-7                             | ASP.NET 中的状态 .....                       | 390        |
| 10-2                               | 实例一 在网页上发送电子邮件 .....                     | 392        |
| 10-2-1                             | 功能描述 .....                               | 392        |

|                                        |                                     |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 10-2-2                                 | 编程思路 .....                          | 393        |
| 10-2-3                                 | 实现步骤 .....                          | 393        |
| 10-3                                   | 实例二 对用户进行身份验证 .....                 | 400        |
| 10-3-1                                 | 功能描述 .....                          | 400        |
| 10-3-2                                 | 编程思路 .....                          | 401        |
| 10-3-3                                 | 实现步骤 .....                          | 401        |
| 10-4                                   | 实例三 显示定制图形 .....                    | 405        |
| 10-4-1                                 | 功能描述 .....                          | 405        |
| 10-4-2                                 | 编程思路 .....                          | 406        |
| 10-4-3                                 | 预备知识 .....                          | 406        |
| 10-4-4                                 | 实现步骤 .....                          | 408        |
| 10-5                                   | 小结 .....                            | 411        |
| <b>第 11 章 带有身份验证的文件传输 Web 服务 .....</b> |                                     | <b>413</b> |
| 11-1                                   | 实例功能 .....                          | 414        |
| 11-2                                   | 编程思路 .....                          | 414        |
| 11-3                                   | 预备知识 .....                          | 415        |
| 11-3-1                                 | Web Service 概念 .....                | 415        |
| 11-3-2                                 | Web Service 的优缺点 .....              | 420        |
| 11-3-3                                 | XML 技术 .....                        | 423        |
| 11-4                                   | 入门实例 .....                          | 426        |
| 11-4-1                                 | 用 ASP.NET 创建 Web Service 方法概述 ..... | 426        |
| 11-4-2                                 | Web Service 入门实例 .....              | 428        |
| 11-5                                   | 实现步骤 .....                          | 430        |
| 11-5-1                                 | 步骤 1-建立程序框架 .....                   | 430        |
| 11-5-2                                 | 步骤 2-Authentication 类的实现 .....      | 431        |
| 11-5-3                                 | 步骤 3-FileService 类的实现 .....         | 434        |
| 11-5-4                                 | 步骤 4-客户端 Web Reference 的添加 .....    | 437        |
| 11-5-5                                 | 步骤 5-客户端界面设计 .....                  | 438        |
| 11-5-6                                 | 步骤 6-客户端 Web 服务调用 .....             | 439        |
| 11-6                                   | 实例小结 .....                          | 441        |

# 1

## Chapter

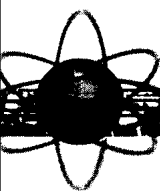
# .NET 简介

### 实例目标:

在第一章中, 我们首先来解答一系列的问题。什么是.NET? 微软为什么要开发.NET? .NET 有什么优势? .NET 对我们软件开发者有什么意义? 什么是 C#? 微软为什么要开发一个全新的 C#语言? 它有什么特点, 什么好处? C#与.NET 有什么关系? 不学 C#我们以后会不会被淘汰? 了解了这些问题的答案以后, 我想您一定会沉醉于 C#和.NET 所创造的美好世界。我想您一定满怀信心与希望地翻开后面的章节, 翻开您软件开发生涯中新的一页。

### 主要内容:

- C#与.NET 的开发背景
- 微软的.NET 框架和战略
- C#的特点与功能
- C#与.NET 的关系
- Visual Studio.NET 集成开发环境



### 1-1 微软的.NET 计划

#### 1-1-1 .NET 开发背景

现代人时常有这么一种困惑，感觉到如今生活在技术与机器架构的丛林中，是人类在努力地去适应机器、适应技术，而不是机器和技术适应人类。我们努力学习一种操作界面，但是却发现其他机器中又是另一种界面，还要重新学习使用；我们努力学习一种编程语言，可是却发现与我们合作的人使用的却是别的语言，就只能再去适应别的语言。我们浪费太多的时间在适应和使用各种各样的机器和技术了，好像成了机器的奴隶，为了生存不断地学习适应新的技术。

今天许多的人时常问：“除了上网看新闻我们究竟还能干什么？”这是因为今天的互联网与旧式的大型计算机的工作模式还有许多相似之处：信息被储存在中央服务器内，而用户的所有操作都要依靠它们。让不同的网站之间相互传递有意义的信息，或者合作提供更广泛或更深层次的服务还是一件十分困难的事。

由于技术和传统不同，各公司开发的用户界面有很大的差异。虽然微软统一了台式机电脑上的用户界面，但是手机、PDA(Personal Digital Assistant)和掌上电脑上用户界面的差异仍然很大。而且由于各种网络程序开发的技术不同、编程语言不同，互联网上的资源就好像一个大杂汇，这就使网站之间的信息沟通与协同工作变得异常复杂。

我们需要可以只用一种简单的界面就可以浏览编辑和分享信息，而且还可以得到功能强大的信息管理工具；我们需要所有的商业用户和个人用户都可以方便地查找和使用其中的信息，任何规模的公司都可以使用相同的工具与他们的供应商、商业伙伴和客户沟通和分享信息，从而创造出一种全新的、协同的工作模式。

我们的需要总是无法满足，而正是这些需求推动着技术的进步。为了实现梦想，我们需要一个统一的用户操作界面，一个统一的开发技术，一个统一的网络数据存储方式——.NET。

“未来的某一天，你到外国出差，并在机场租借手机。当你向手机终端插入自己的IC卡后，自己的地址簿和计划簿和语言资料将被自动下载，随即它就变成了你个人习惯使用的手机。”这就是.NET给我们描述的未来：无论在哪儿，无论什么时间，无论在什么设备上都可以使用自己熟悉的界面进行操作，用自己熟悉的技术进行开发。

#### 1-1-2 什么是.NET

什么是.NET？首先，请听听微软官员的声音：“因特网的革命从微软的角度来讲，就是要建立一个平台来创建并且支持新一代的应用。我们必须有一套通用系统服务来支持这样的操作。这种观点就说明，我们还有下一个层次的发展，也就是说因特网下一步的发展，它将使因特网的作用远远超越展现一个网站。”

.NET是微软公司的新战略，所有微软公司的产品都将围绕这个战略开发。它的策略就是将互联网本身作为构建新一代操作系统的基础，对互联网和操作系统的设计思想进行合理的延伸。.NET能使用户通过Web与众多的智能设备交互，同时确保用户而不是应用程序控制这个交互。这样，开发人员必将创建出摆脱设备硬件束缚的应用程序，以便轻松实现互联网连

接。.NET无疑是当今计算机技术通向计算时代的一个非常重要的里程碑。

.NET首先是一个开发平台，它定义了一种通用语言子集(Common Language Subset, CLS)，这是一种为符合其规范的语言与类库之间提供无缝集成的混合语言。.NET统一了编程类库，提供了对下一代网络通信标准——可扩展标记语言(Extensible Markup Language, XML)的完全支持，使应用程序的开发变得更容易、更简单。

.NET计划还将实现人机交互方面的革命。微软将在其软件中添加手写和语音识别的功能，让人们能够与计算机进行更好的交流，并在此基础上继续扩展功能，增加对各种用户终端的支持能力。

简而言之，.NET是一种面向网络、支持各种用户终端的开发平台环境。微软的宏伟目标是让.NET彻底改变软件的开发方式、发行方式和使用方式等，并且不止是针对微软一家而是面向所有开发商与运营商。.NET的核心内容之一就是要搭建第三代因特网平台，解决网站之间的协同合作问题，从而最大限度地获取信息。在.NET平台上不同网站之间通过相关的协定联系在一起，网站之间形成自动交流、协同工作、提供最全面的服务。

### 1-1-3 .NET的核心组件

.NET的核心组件包括：

- 一组用于创建互联网操作系统的构建块，其中包括 Passport.NET（用于用户认证）以及用于文件存储的服务、用户首选项管理、日历管理以及众多的其他任务。
- 构建和管理新一代服务的基本结构和工具，包括 Visual Studio.NET、.NET 企业服务器、.NET 框架和 Windows.NET。
- 能够启用新型智能互联网设备的.NET 设备软件。
- .NET 用户体验。

### 1-1-4 .NET的重大意义

.NET对最终用户来说非常重要，因为计算机的功能将会得到大幅度提升，同时计算机操作也会变得非常简单。特别是，用户将完全摆脱人为的硬件束缚：用户可以自由地冲浪于互联网的多维时空，而不是束缚在电脑的方寸空间——可通过任何桌面系统、任何便携式电脑、任何移动电话或 PDA 进行访问，并可对其进行跨应用程序的集成。

.NET可使用户轻松进行互联网的连接，并轻松完成那些在当今看来十分费时、费力的事务。通过将多项安全数据集成到单一的用户界面（或者甚至是可编程决策引擎），.NET 架构将用户从充斥于当今 Web 的数据陷阱的束缚中解脱出来。用户可以自由访问、自由查看、自由使用他们的数据。

.NET 将会改变开发人员开发应用程序的方式，使得开发人员能创建出全新的各种应用程序。新的开发范例的核心是 Web 服务这个概念的引入。Web 服务是一种通过简单对象访问协议(SOAP，它是一种基于 XML 制定的协议。)，在互联网上展露其功能性的、公开的服务。

总之，NET 战略是一场软件革命：

- .NET 对最终用户来说非常重要,因为计算机的功能将会得到大幅度提升。同时,计算机操作也会变得非常简单。特别是用户将完全摆脱人为的硬件束缚,用户可以自由冲浪于因特网的多维时空,自由访问、自由查看、自由使用自己的数据,而不是束缚在便携式电脑的方寸空间——可通过任何桌面系统、任何便携式电脑、任何移动电话或 PDA 进行访问,并可对其进行跨应用程序的集成。
- .NET 对开发人员来说也十分重要,因为它不但会改变开发人员开发应用程序的方式,而且使得开发人员能创建出全新的各种应用程序,大幅提高软件生产率。.NET 将保证完全消除当今计算机技术中的所有缺陷,.NET 定能实现确保用户从任何地点任何设备都可访问其个人数据和应用程序的宏伟蓝图。
- .NET 把雇员、客户和商务应用程序整合成一个协调的、能进行智能交互的整体。而各公司无疑将是这场效率和生产力革命的最大受益者。.NET 承诺为人类创造一个消除任何鸿沟的商务世界。

### 1-1-5 服务概念崭露头角

在二十一世纪,网络将成为商业活动的主要场所B2B(企业对企业)、B2C(企业对客户)等电子商务的运作方式;一对一营销的经营概念将网络的服务功能提高到了前所未有的程度。微软公司在此时提出.NET有其深远的战略考虑:

改革商务模型。微软公司感觉到只靠销售软件包的商务模型没有什么前途。该公司打算今后将中心转移到可以在网络上使用“服务”型商务。

而.NET就为这种服务提供了平台。它提高了软件开发生产效率;使应用程序的发布更为容易;开发人员再也不会因为DLL版本不同而烦恼;用户也可以不用重新启动电脑就能够安装应用软件。同时,.NET还改进了用户界面,并能支持多种用户终端。用户界面演进的结果包括两方面的内容:一是完成传统的PC界面与基于XML的浏览器界面间的过渡;二是对自然语言和语音识别的支持,从而使用户与各种终端之间的沟通更加透明,真正达到网络互连的3A: AnyWhere AnyTime AnyDevice。

在过去,开发人员通过集成本地系统服务来构建应用程序。在这种模型下,开发人员可以访问丰富的开发资源并能严格控制应用程序的行为。

如今,开发人员已在很大程度上挣脱了这种模型的束缚,致力于构建具有复杂结构的多层化系统,这种系统能将网络上众多的应用程序一并进行集成,大大提升了应用程序的价值。这样,开发人员便可把精力集中在充分挖掘软件独特的商业价值,而不是构建基本结构上。可喜的局面将应运而生:软件投放市场的时间将大大缩短、开发人员的编程效率明显提高。

利用XML,能够创建出可供任何人从任何地方使用的、功能非常强大的应用程序。它极大地拓展了应用程序的功能,并实现了软件的动态提供。在这种情况下,软件已不完全指那些从光盘进行安装的程序,而是演变成了一种服务——类似于按收看次数进行收费的电视——人们可通过通信媒体订购的服务。

Web 服务是一种应用程序,它可以通过编程并使用标准的 Internet 协议将功能展示在互联网和企业内部网上。还可将 Web 服务视作 Web 上的组件编程。从理论上讲,开发人员可通过调用 Web 应用编程接口将 Web 服务集成到应用程序中。其调用方法与调用本地服务类