

软·件·工·程·师·典·藏

C#

开发

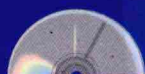
典型模块大全

(修订版)

■ 明日科技 王小科 吕双 编著



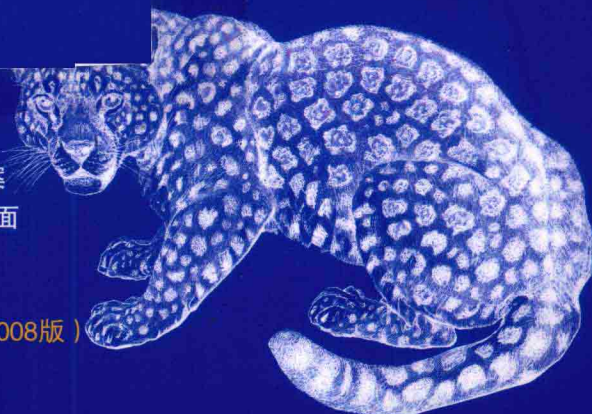
22个实战模块，**36**个编程完美解决方案
110项核心技术，涵盖C#开发的方方面面
每周**6**天，每天**13**小时答疑服务



超值光盘

书中所有模块的源代码（VS2005版+VS2008版）

314分钟多媒体语音视频教学录像
《Visual C# 编程词典体验版》



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

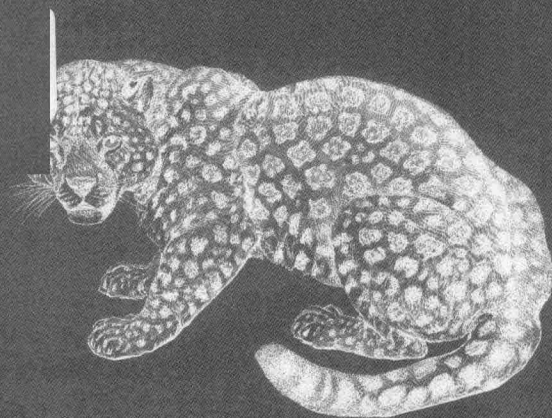
C#

开发

典型模块大全

(修订版)

■ 明日科技 王小科 吕双 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

C#开发典型模块大全 / 王小科, 吕双编著. — 2版
(修订本). — 北京: 人民邮电出版社, 2010.5
(软件工程师典藏)
ISBN 978-7-115-22617-4

I. ①C… II. ①王… ②吕… III. ①C语言—程序设计
IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第049643号

内 容 提 要

本书以关键技术为核心, 通过 22 个典型模块系统、全面地介绍了如何使用 C#进行各领域的程序开发。全书共分为 24 章, 第 1 章介绍了 C#集成开发环境的使用, 使初学者能够熟练掌握使用 C#集成开发环境进行编程, 之后通过对 QQ 企业通、SQL 数据表提取器模块、万能搜索模块、万能打印模块、决策分析模块、自定义图表控件、电子邮件收发模块、短信群发模块、桌面精灵模块、文件批量处理器、图片管理工具模块、FTP 文件管理模块、魔法兔子模块、学生考试模块、网页浏览器模块、电话客服管理模块、多媒体播放器、屏幕录像模块、EXE 文件加密器、视频监控模块、网络五子棋游戏和在线升级模块等 22 个模块进行了详细的介绍, 使读者能够掌握图形图像、多媒体、文件处理、数据库、报表打印、软件安全、系统优化、网络通信及硬件开发等各领域的相关技术, 为从事项目开发的人员提供相关解决方案, 最后一章通过对 Windows 应用程序的打包与部署进行讲解, 使读者能够快速掌握 Windows 应用程序的打包与部署方案。

本书附有配套光盘。光盘提供了书中所有案例的全部源代码, 所有源代码都经过精心调试, 在 Windows XP、Windows 2003 和 Windows 7 系统下全部通过, 保证能够正常运行。此外, 光盘中还提供了 C#编程词典试用版软件等。

本书案例涉及行业广泛, 实用性非常强, 通过对本书的学习, 读者可以了解各个行业的特点, 并能够针对某一行业进行软件开发, 也可以通过光盘中提供的模块源代码进行二次开发, 以减少开发项目所需要的时间。

软件工程师典藏

C#开发典型模块大全 (修订版)

-
- ◆ 编 著 明日科技 王小科 吕 双
责任编辑 黄 焱
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 41
字数: 1109 千字 2010 年 5 月第 2 版
印数: 4 001—8 000 册 2010 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-22617-4

定价: 79.80 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

前言

作为程序开发人员都有过由于项目紧迫而加班加点工作的经历。如果有现成的模块作为参考,项目的开发进度会大幅度提高。本书提供了22个典型模块,几乎涵盖了程序开发的各个方面。全书以模块的核心技术为导向,介绍模块的设计思路 and 实现过程,尤其适合作为项目开发人员的参考书。

本书内容

本书共分为24章,涉及22个典型模块,在第1章对C#开发环境进行了讲解,使读者能够快速掌握C#开发环境的使用,之后通过22个典型模块覆盖程序开发的各个领域,内容涉及图形图像、多媒体、文件处理、数据库、报表打印、软件安全、系统优化、网络通信、硬件相关等多项专题,每项专题对应模块如下图所示,最后一章对Windows应用程序的打包与部署进行了详细的讲解,使读者能够快速掌握Windows应用程序的打包与部署方式。

图片管理工具模块	自定义图表控件	多媒体播放器	屏幕录像模块	文件批量处理	FTP文件管理模块	万能搜索模块	SQL数据库提取器	学生考试模块	决策分析模块	万能打印模块	魔法兔子模块	桌面精灵模块	EXE文件加密器	QQ企业通	电子邮件收发模块	网页浏览器模块	在线升级模块	网络五子棋游戏	短信群发模块	电话客服管理模块	视频监控模块
图形图像 多媒体 文件处理				数据库 打印 软件安全 系统优化				网络通信				硬件相关									

本书特点

● 突出核心技术,注重解决方案。

书中的模块以设计思路开始,介绍模块的各种设计方法,然后介绍实现模块需要使用的各项技术,使读者掌握实现模块的多项技术和方法。

● 模块典型,涉及范围广泛。

书中的模块均经过作者反复斟酌、精挑细选,范围涉及程序设计的各个方面,尽量做到读者每接触设计一个模块,都能掌握其实现技术和方法。

● 代码规范,注释全面。

书中的模块代码在注重代码执行效率的同时,是作者严格按照统一代码缩进、统一命名规范的原则精心编写的。代码注释规范而且全面,关键代码几乎每行都有注释。

● 注意说明技巧特色标识。

在介绍模块的过程中,为了扩展知识面,提示读者容易出错的地方,提供开发中的经验、

技巧等，书中随处可以见到注意、说明、技巧等提示性信息。例如：



技巧

客户端与服务器端所使用的 UDP 协议是同一个协议，如果使用两个 UDP 进行传输，它们的程序集将不匹配，无法进行通信。

● 光盘内容超值、赠品丰富

本书配套光盘中不但提供了书中所有模块的源代码，还提供了 C#编程词典试用版学习软件。

本书约定

- 因书中有些模块较大，限于篇幅，这类模块的所有功能不能逐一介绍，作者筛选了重点的核心功能并进行详细介绍，对于实现方法、使用技术重复的功能，书中没有体现。
- 书中有些模块使用了第三方工具。例如在设计视频监控模块时，用到了开发商提供的视频监控卡开发包，用户在运行程序前，首先需要安装开发商提供的开发包。模块的详细使用请参考光盘使用说明书。
- 本书配套光盘中提供所有模块的源代码，供读者研究、学习使用，请勿用于商业用途。

读者人群

- | | |
|--|--|
| ☒ Visual C#初学者 | ☒ 一线软件开发人员 |
| ☒ 编程爱好者 | ☒ 培训机构的老师和学员 |
| ☒ 大、中专院校的师生和学生 | ☒ 初中级程序开发人员 |
| ☒ 毕业设计的学生 | ☒ 即将走上工作岗位的实习生 |

技术支持

本书由明日科技组织编写，参加编写的有王小科、吕双、梁冰、刘玲玲、刘欣、梁晓岚、顾彦玲、黄锐、杨丽、刘春芬、刘书娟、刘爽、寇长梅、董大永、李明霞、张艳、乔敏、李贺、高春艳、张跃廷、苏宇、房大伟、贯伟红、邹天思、潘凯华、刘中华、孙明丽、庞娅娟、吕继迪、孙鹏、刘彬彬、安剑、孙秀梅、赛奎春、宋坤、王国辉、李钟尉、马文强、王殊宇、陈丹丹、王毅、尹相群等。由于作者水平有限，疏漏之处在所难免，请广大读者批评指正。如果读者在使用本书时遇到问题，可以通过明日科技网站进行咨询，我们承诺在 6 个工作日内给您提供及时回复。明日科技图书服务网站是 www.mingribook.com，服务信箱是 mingrisoft@mingrisoft.com，服务电话是 0431-84978981/84978982。

书山有路勤为径，学海无涯苦作舟。希望读者通过本书的学习，能够掌握程序开发各个方面的技能，将其融会贯通，应用到实际工作中，成为程序设计领域的精英。

明日科技
2008 年 10 月

目 录

第1章 认识C#及开发环境.....1

- 10个编程技术要点
- 5个开发技巧说明
- 6个实例演示
- 6个编程注意事项
- 3个编程完整解决方案

1.1 C#概述.....2

1.1.1 C#发展历程.....2

1.1.2 C#语言编程环境.....2

1.2 .NET Framework 2.0 简介.....2

1.2.1 什么是.NET Framework 2.0.....2

1.2.2 .NET Framework 2.0 特性.....3

1.3 安装集成开发环境 Visual

Studio 2005.....4

1.3.1 安装 Visual Studio 2005 开发
环境.....4

1.3.2 安装 MSDN 帮助.....7

1.3.3 如何使用 MSDN 帮助.....9

1.3.4 利用 MSDN 帮助附带的示例
学习编程.....11

1.4 启动 Visual Studio 2005 开发

环境.....12

1.4.1 启动 Visual Studio 2005.....12

1.4.2 创建项目.....12

1.5 熟悉 Visual Studio 2005 集成

开发环境.....13

1.5.1 新特性.....14

1.5.2 主窗口.....14

1.5.3 菜单栏.....14

1.5.4 工具栏.....18

1.5.5 文档窗口.....18

1.5.6 工具箱窗口.....19

1.5.7 解决方案资源管理器窗口.....20

1.5.8 属性窗口.....20

1.5.9 代码编辑器.....21

1.5.10 “错误列表”面板.....22

1.5.11 “输出”面板.....22

1.6 程序调试.....22

1.6.1 断点操作.....22

1.6.2 使用开始、中断和停止执行
功能调试程序.....23

1.6.3 单步执行.....25

1.6.4 运行到程序的指定位置.....25

第2章 QQ 企业通.....27

- 5个编程技术要点

- 2个开发技巧说明

- 6个实例演示

- 2个编程注意事项

- 3个编程完整解决方案

2.1 设计思路.....28

2.2 关键技术.....28

2.2.1 INI 文件的应用.....28

2.2.2 线程的应用.....30

2.2.3 在 Socket 中发送大容量的
消息.....302.2.4 将流序列化或反序列化为
对象.....31

2.2.5 用 InnerList 列表记录信息.....31

2.3 设计过程.....32

2.3.1 类库的设计.....33

2.3.2 客户端注册模块设计.....40

2.3.3 客户端登录模块设计.....42

2.3.4 客户端 QQ 模块设计.....43

2.3.5 客户端消息发送模块设计.....48

2.3.6 服务器端控制台模块设计.....52

第3章 SQL 数据表提取器模块.....55

- 5个编程技术要点

- 3个开发技巧说明

- 10个实例演示

- 3个编程注意事项

- 1个编程完整解决方案

3.1 概述.....56

3.2 关键技术.....56

3.2.1 如何备份数据库.....	56	➤ 2个开发技巧说明	
3.2.2 如何还原数据库.....	57	➤ 4个实例演示	
3.2.3 如何附加数据库.....	58	➤ 2个编程注意事项	
3.2.4 如何分离数据库.....	59	➤ 1个编程完整解决方案	
3.2.5 设置数据库模式.....	59	5.1 设计思路.....	94
3.3 设计过程.....	61	5.2 关键技术.....	94
3.3.1 主窗体.....	61	5.2.1 打印设置(PrintDocument类).....	94
3.3.2 获取服务器名称.....	62	5.2.2 打印预览对话框 (PrintPreview Dialog).....	95
3.3.3 获取所有数据库.....	63	5.2.3 打印对话框(PrintDialog).....	96
3.3.4 获取所有数据表.....	64	5.2.4 获取指定颜色值和字体样式.....	97
3.3.5 备份数据库.....	66	5.2.5 DataGridView控件的相关 应用.....	97
3.3.6 还原数据库.....	67	5.3 设计过程.....	98
3.3.7 附加数据库.....	68	5.3.1 打印信息的设置.....	98
3.3.8 分离数据库.....	70	5.3.2 表格样式的设置.....	100
3.3.9 导出表结构.....	71	5.3.3 打印类的设置.....	101
3.3.10 导出数据.....	74	5.3.4 打印数据信息.....	108
第4章 万能搜索模块.....	79	第6章 决策分析模块.....	111
➤ 5个编程技术要点		➤ 5个编程技术要点	
➤ 2个开发技巧说明		➤ 4个开发技巧说明	
➤ 5个实例演示		➤ 4个实例演示	
➤ 3个编程注意事项		➤ 2个编程注意事项	
➤ 1个编程完整解决方案		➤ 1个编程完整解决方案	
4.1 设计思路.....	80	6.1 设计思路.....	112
4.2 关键技术.....	80	6.2 关键技术.....	112
4.2.1 如何制作一个接口程序.....	80	6.2.1 游标的基本操作.....	112
4.2.2 实现接口程序的信息互传.....	80	6.2.2 存储过程的基本操作.....	115
4.2.3 如何将接口程序加载到其他 程序中.....	82	6.2.3 透视表的基本概念.....	117
4.2.4 怎样操作RichTextBox控件的 选择文本.....	82	6.2.4 统计表的基本操作.....	117
4.2.5 如何获取数据表中字段的 描述信息.....	83	6.2.5 单击显示右键菜单.....	118
4.3 设计过程.....	83	6.3 设计过程.....	118
4.3.1 获取数据表中字段的中文 信息.....	84	6.3.1 主窗体的初始化.....	119
4.3.2 添加数据表的查询条件.....	86	6.3.2 透视表的筛选.....	127
4.3.3 向SQL语句中添加括号.....	89	6.3.3 透视表的设计.....	130
4.3.4 查询生成后的SQL语句.....	90	6.3.4 统计表的设计.....	132
4.3.5 主程序获得接口信息.....	92	第7章 自定义图表控件.....	135
第5章 万能打印模块.....	93	➤ 6个编程技术要点	
➤ 5个编程技术要点		➤ 2个开发技巧说明	

➤ 7个实例演示	
➤ 3个编程注意事项	
➤ 2个编程完整解决方案	
7.1 设计思路	136
7.2 关键技术	137
7.2.1 控件的生成	137
7.2.2 如何在项目中添加控件	137
7.2.3 在“属性”对话框中添加属性	137
7.2.4 用 GDI+ 绘制图形	139
7.2.5 如何在控件上绘制图形	143
7.2.6 获取扇形外弧中心点的位置	143
7.3 设计过程	144
7.3.1 向自定义控件中添加属性	144
7.3.2 获取绘制图表的初始值数据	149
7.3.3 绘制标签框	153
7.3.4 绘制图表中的表格	157
7.3.5 绘制条形图	163
7.3.6 绘制面形图	170
7.3.7 绘制饼形图	174
第8章 电子邮件收发模块	179
➤ 6个编程技术要点	
➤ 2个开发技巧说明	
➤ 8个实例演示	
➤ 3个编程注意事项	
➤ 1个编程完整解决方案	
8.1 概述	180
8.2 关键技术	180
8.2.1 Base64 编码格式	180
8.2.2 SMTP 服务	181
8.2.3 POP3 协议	184
8.2.4 使用 Jmail 组件接收邮件	186
8.2.5 邮件发送类的使用	188
8.2.6 使用正则表达式验证邮件格式	190
8.3 设计过程	191
8.3.1 数据库设计	191
8.3.2 系统登录	191
8.3.3 邮件发送实现	192
8.3.4 为邮件上传多个附件	193
8.3.5 邮件接收实现	194
8.3.6 查看邮件详细信息	196
8.3.7 下载附件的实现	197
8.3.8 删除邮件实现	198
8.3.9 用户管理	198
第9章 短信群发模块	201
➤ 5个编程技术要点	
➤ 3个开发技巧说明	
➤ 5个实例演示	
➤ 2个编程注意事项	
➤ 1个编程完整解决方案	
9.1 设计思路	202
9.2 关键技术	202
9.2.1 短信猫中 API 函数的使用	202
9.2.2 短信猫中的短信接收格式	205
9.2.3 窗体间的互操作	205
9.2.4 锁定模块主窗体	206
9.2.5 使用 ADO.NET 连接 Access 数据库	206
9.3 设计过程	207
9.3.1 数据库设计	207
9.3.2 群发短信实现	209
9.3.3 已发送短信管理	213
9.3.4 接收短信实现	215
9.3.5 常用联系人管理	219
9.3.6 常用短语管理	221
第10章 桌面精灵模块	225
➤ 7个编程技术要点	
➤ 4个开发技巧说明	
➤ 7个实例演示	
➤ 2个编程注意事项	
➤ 1个编程完整解决方案	
10.1 概述	226
10.2 关键技术	226
10.2.1 阴阳历转换算法	226
10.2.2 调用系统 API 实现鼠标穿透效果	230
10.2.3 修改注册表控制程序开机自启动	231
10.2.4 通过控制窗体透明度实现日历透明显示效果	231

10.2.5	拖动无标题栏窗体	232
10.2.6	将窗体的关闭位置写入到注册表中	232
10.2.7	将程序图标写入到托盘	232
10.3	设计过程	233
10.3.1	桌面精灵模块公共类设计	233
10.3.2	当前日期的农历、天干地支年、节日及星座显示	235
10.3.3	定时提醒的实现	240
10.3.4	日历窗体效果控制	242
10.3.5	转到某天、某周、某月及某年的实现	243
10.3.6	节日管理	245
10.3.7	提醒管理	249

第 11 章 文件批量处理器 255

➤	100 分钟视频录像讲解	
➤	7 个编程技术要点	
➤	3 个开发技巧说明	
➤	8 个实例演示	
➤	4 个编程注意事项	
➤	1 个编程完整解决方案	
11.1	概述	256
11.2	关键技术	256
11.2.1	文件流技术	256
11.2.2	文件解压缩技术	258
11.2.3	获取系统文件及文件夹图标	262
11.2.4	获取指定目录下的所有文件及文件夹	265
11.2.5	Word 操作技术	266
11.2.6	进度条的显示	266
11.2.7	对 ListView 控件中的项进行排序	267
11.3	设计过程	267
11.3.1	主窗体预览	267
11.3.2	批量复制、剪切文件	268
11.3.3	批量复制、剪切文件夹	270
11.3.4	批量重命名文件	271
11.3.5	批量删除文件及文件夹	275
11.3.6	搜索文件及文件夹	276
11.3.7	批量压缩、解压文件	278
11.3.8	分割、合并文件	280

第 12 章 图片管理工具模块 285

➤	5 个编程技术要点	
➤	2 个开发技巧说明	
➤	9 个实例演示	
➤	2 个编程注意事项	
➤	1 个编程完整解决方案	
12.1	概述	286
12.2	关键技术	286
12.2.1	上下移动 ListBox 选中项	286
12.2.2	将文件复制到剪切板	287
12.2.3	格式转换	288
12.2.4	图片幻灯片	288
12.2.5	图片旋转	289
12.3	设计过程	290
12.3.1	主窗体	290
12.3.2	打开图片目录	291
12.3.3	图片格式转换	292
12.3.4	设为桌面背景	294
12.3.5	图片特效	296
12.3.6	图片调节	300
12.3.7	图片水印	304
12.3.8	幻灯片放映	306
12.3.9	图片打印	308

第 13 章 FTP 文件管理模块 311

➤	5 个编程技术要点	
➤	2 个开发技巧说明	
➤	9 个实例演示	
➤	3 个编程注意事项	
➤	1 个编程完整解决方案	
13.1	设计思路	312
13.2	关键技术	312
13.2.1	架设 FTP 服务器	312
13.2.2	登录 FTP 服务器	317
13.2.3	获取服务器上文件的大小	318
13.2.4	向 FTP 服务器发送命令	319
13.2.5	调用系统 API	321
13.3	设计过程	322
13.3.1	主窗体设计	322
13.3.2	登录 FTP 服务器	323
13.3.3	获取本地磁盘	325

13.3.4 获取指定磁盘中的文件	326	15.2.3 随机抽取试题	377
13.3.5 获取本地磁盘中文件的 图标	327	15.2.4 自动评分	377
13.3.6 获取 FTP 服务器中的所有 文件	329	15.3 设计过程	378
13.3.7 批量上传文件	333	15.3.1 数据库设计	378
13.3.8 批量下载文件	337	15.3.2 公共类设计	380
13.3.9 删除 FTP 中的文件或 文件夹	340	15.3.3 登录验证	381
第 14 章 魔法兔子模块	343	15.3.4 主窗体实现	382
➤ 113 分钟视频录像讲解		15.3.5 开始考试	384
➤ 3 个编程技术要点		15.3.6 修改密码	393
➤ 3 个开发技巧说明		15.3.7 分数查询	394
➤ 8 个实例演示		15.3.8 管理员界面	394
➤ 2 个编程注意事项		15.3.9 用户管理	395
➤ 1 个编程完整解决方案		15.3.10 成绩查询	399
14.1 概述	344	15.3.11 考试设置	401
14.2 关键技术	344	15.3.12 添加试题	403
14.2.1 获取进程信息	344	15.3.13 修改试题	406
14.2.2 获取计算机信息	347	第 16 章 网页浏览器模块	409
14.2.3 修改注册表	349	➤ 3 个编程技术要点	
14.3 设计过程	349	➤ 2 个开发技巧说明	
14.3.1 主窗体	349	➤ 4 个实例演示	
14.3.2 功能菜单设计	350	➤ 2 个编程注意事项	
14.3.3 系统检测	353	➤ 1 个编程完整解决方案	
14.3.4 系统优化	356	16.1 概述	410
14.3.5 超级工具	360	16.2 关键技术	410
14.3.6 实用工具	367	16.2.1 网页浏览器核心控件	410
14.3.7 任务管理器	369	16.2.2 网页多页面显示	415
14.3.8 选项设置	371	16.2.3 获取网页源码	416
第 15 章 学生考试模块	375	16.3 设计过程	417
➤ 4 个编程技术要点		16.3.1 主窗体	417
➤ 4 个开发技巧说明		16.3.2 查看网页源码	427
➤ 13 个实例演示		16.3.3 添加到收藏夹	427
➤ 2 个编程注意事项		16.3.4 整理收藏夹	429
➤ 3 个编程完整解决方案		第 17 章 电话客服管理模块	431
15.1 设计思路	376	➤ 4 个编程技术要点	
15.2 关键技术	376	➤ 3 个开发技巧说明	
15.2.1 获取试题数目	376	➤ 6 个实例演示	
15.2.2 验证用户名和密码	377	➤ 2 个编程注意事项	
		➤ 1 个编程完整解决方案	
		17.1 设计思路	432
		17.2 关键技术	432

17.2.1 语音卡中的 API 函数	432	19.2.1 如何抓取屏幕	488
17.2.2 硬件语音卡驱动分析	437	19.2.2 创建 AVI 文件	488
17.2.3 窗体间传值	438	19.2.3 向 AVI 文件中添加视频	489
17.2.4 导航菜单的制作	438	19.2.4 分解 AVI 文件	490
17.3 设计过程	439	19.2.5 设置快捷键	491
17.3.1 数据库设计	439	19.3 设计过程	494
17.3.2 模块主窗体设计	441	19.3.1 主窗体设计	494
17.3.3 自动语音处理	444	19.3.2 抓图功能	494
17.3.4 通话管理实现	450	19.3.3 选项设置	496
17.3.5 员工管理实现	452	19.3.4 屏幕录像	497
17.3.6 产品类别管理	455	19.3.5 视频分割	503
第 18 章 多媒体播放器	459	第 20 章 EXE 文件加密器	511
> 100 分钟视频录像讲解		> 5 个编程技术要点	
> 5 个编程技术要点		> 2 个开发技巧说明	
> 3 个开发技巧说明		> 4 个实例演示	
> 4 个实例演示		> 3 个编程注意事项	
> 4 个编程注意事项		> 2 个编程完整解决方案	
> 1 个编程完整解决方案		20.1 设计思路	512
18.1 设计思路	460	20.2 关键技术	512
18.2 关键技术	460	20.2.1 FileStream 对象	512
18.2.1 窗体间的信息传递	460	20.2.2 文件的读写操作	513
18.2.2 AxWindowsMediaPlayer		20.2.3 如何获取两个日期的月份差	515
控件的相关应用	461	20.2.4 获取两个日期的相差天数	516
18.2.3 在列表框中动态移动选中		20.2.5 载取字符串中的指定字符	516
的项	463	20.3 设计过程	517
18.2.4 如何在文件夹中遍历文件	463	20.3.1 获取加密字符串的信息	517
18.2.5 如何实现播放进度条	464	20.3.2 对生成后的数据进行加密	520
18.3 设计过程	465	20.3.3 对 EXE 文件进行加密	522
18.3.1 磁性窗体的设置	465	20.3.4 解密文件的设置	524
18.3.2 播放窗体的设计	472	第 21 章 视频监控模块	529
18.3.3 列表窗体的设计	482	> 6 个编程技术要点	
18.3.4 歌词窗体的设计	485	> 2 个开发技巧说明	
第 19 章 屏幕录像模块	487	> 8 个实例演示	
> 5 个编程技术要点		> 3 个编程注意事项	
> 3 个开发技巧说明		> 1 个编程完整解决方案	
> 5 个实例演示		21.1 设计思路	530
> 2 个编程注意事项		21.2 关键技术	530
> 1 个编程完整解决方案		21.2.1 认识视频监控卡	530
19.1 概述	488	21.2.2 视频监控卡中 API 函数的	
19.2 关键技术	488	使用	532

21.2.3 Pelco-D 协议	536	➤ 3 个编程注意事项	
21.2.4 串口通信技术	538	➤ 3 个编程完整解决方案	
21.2.5 WMI 类的使用	540	23.1 设计思路	610
21.2.6 注册表技术	541	23.2 关键技术	610
21.3 设计过程	543	23.2.1 FTP 上传下载技术	610
21.3.1 视频监控实现	543	23.2.2 XML 文件操作	611
21.3.2 云台控制	546	23.2.3 INI 文件的读写	613
21.3.3 色彩控制	548	23.2.4 动态生成版本面板	614
21.3.4 图像抓拍及生成监控录像	549	23.2.5 使用 Hashtable (哈希表) 记录版本号及更新信息	614
21.3.5 定时录像设置	551	23.3 类库设计过程	615
21.3.6 录像回放	552	23.4 服务器端设计过程	621
21.3.7 注册程序	553	23.4.1 服务器端主窗体预览	621
21.3.8 实时监控软件运行时间及 磁盘空间	554	23.4.2 连接 FTP 服务器	622
23.4.3 向 FTP 服务器上传新版本	623	23.5 客户端设计过程	626
23.5.1 启动客户端时检测是否有新 版本	626	23.5.2 从 FTP 服务器下载指定 版本	628
23.5.3 定时升级设置	630		
第 22 章 网络五子棋游戏	557	第 24 章 Windows 应用程序打包与 部署境	633
➤ 5 个编程技术要点		➤ 4 个编程技术要点	
➤ 4 个开发技巧说明		➤ 2 个开发技巧说明	
➤ 6 个实例演示		➤ 5 个实例演示	
➤ 2 个编程注意事项		➤ 3 个编程注意事项	
➤ 3 个编程完整解决方案		➤ 1 个编程完整解决方案	
22.1 设计思路	558	24.1 Windows Installer 简介	634
22.2 关键技术	558	24.2 Windows 应用程序部署	634
22.2.1 在下拉列表中绘制图片	558	24.2.1 创建部署项目	634
22.2.2 UDP 协议	560	24.2.2 可选的部署功能	636
22.2.3 用 Socket 实现信息传递的 必备条件	560	24.3 安装及卸载 Windows 程序	642
22.2.4 自定义事件的设置	561	24.3.1 在本地计算机上安装	642
22.2.5 动态按钮的设置	562	24.3.2 部署到其他计算机	642
22.3 设计过程	564	24.3.3 卸载安装应用程序	642
22.3.1 类库的设计	564		
22.3.2 客户端注册模块设计	569		
22.3.3 客户端登录模块设计	571		
22.3.4 五子棋大厅的设计	573		
22.3.5 对决窗体的设计	583		
22.3.6 网络五子棋服务器窗体的 设计	598		
第 23 章 在线升级模块	609		
➤ 5 个编程技术要点			
➤ 5 个开发技巧说明			
➤ 7 个实例演示			

认识 C#及开发环境

第 1 章

C#是微软公司推出的一种简洁、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。使用 C#，可以创建传统的 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、数据库应用程序以及很多其他类型的程序。

本章首先让读者了解 C#发展历程、C#特点和 C#语言编程环境，然后详细介绍.NET Framework 2.0 类库、安装与卸载 Microsoft Visual Studio 2005（简称 VS 2005）以及如何有效地使用各种帮助资源，同时也能够使读者快速学习并掌握 VS 2005 开发环境以及使用 VS 2005 中的编译器对程序进行调试。通过本章的学习，读者能够学到以下内容。

- ☑ C#发展历程、特点及语言编程环境。
- ☑ .NET Framework 2.0 类库概念及特性。
- ☑ 如何安装 Microsoft Visual Studio 2005 开发环境。
- ☑ 如何安装及使用 MSDN 帮助。
- ☑ Visual Studio 2005 开发环境的使用。
- ☑ 程序调试的作用。
- ☑ 程序调试的几种常用方法。
- ☑ 程序调试时的语句定位。

1.1 C#概述

1.1.1 C#发展历程

C#的来源可追溯至 FORTRAN 和 Algol, FORTRAN 是 FORMula TRANslator 的缩写, 开发于 1950 年, 它是第一个高级命令语言, 其主要目的是将数据公式翻译成汇编语言指令序列; 而 Algol 语言与以前的语言相比在清晰性和一致性上迈出了一大步, 它是最原始的块结构化语言并且对大部分编程语言都产生了巨大的影响。

1998 年, Anders Hejlsberg (Delphi 和 Turbo Pascal 语言的设计者) 以及他的微软开发团队开始设计 C#语言的第一个版本。2000 年 9 月, ECMA (国际信息和通信系统标准化组织) 成立了一个任务组, 着力为 C#编程语言定义一个 Microsoft 建议标准。据称, 该标准的设计目标是制定“一个简单、现代、通用、面向对象的编程语言”, 于是出台了 ECMA-334 标准, 这是一种令人满意并简洁的语言, 它有类似 Java 语言的语法, 但显然又借鉴了 C++和 C 语言的风格。C#语言的设计目标是为了增强软件的健壮性, 为此提供了数组越界检查和“强类型”检查, 并且禁止使用未初始化的变量。

1.1.2 C#语言编程环境

目前, 开发和运行 C#程序有多种选择, 用户可以从微软公司官方网站上下载.NET 的软件开发工具箱 (SDK) 或购买功能强大的 Visual Studio.NET 开发环境, 各自的特点如下。

- SDK 包含编译、运行和测试 C#程序的所有资源, 具体是 C#语言编译器、JIT 编译器和相关文档。惟一不包含的是用来输入和编辑 C#程序的文本编辑器。
- Visual Studio.NET 是微软公司推出的完整开发环境, 它包含一个集成开发环境 (IDE) 和高级 C#编辑器, 同时还支持程序调试及许多可提高开发人员效率的附加功能。

Visual Studio.NET 和 SDK 使用相同的 C#编译器、JIT 编译器和运行时来编译和运行程序, 用户可以准确运行同一程序而且运行速度相同。Visual Studio.NET 提供了功能强大的工具包, 可以让用户轻松地设计和编写 C#程序。

1.2 .NET Framework 2.0 简介

C#语言建立于.NET Framework 之上, 有了.NET Framework 的基本认识之后, 将会有助于读者更快、更好地学习 C#这种专为.NET 平台所设计的语言。C#与.NET Framework 紧密的结合使得程序开发变得更轻松、更高效。

1.2.1 什么是.NET Framework 2.0

.NET Framework 是支持生成、运行下一代应用程序和 XML Web Services 的内部 Windows 组件, 它简化了在高度分布式 Internet 环境中的应用程序开发。.NET Framework 旨在实现以下目标。

- 提供一个一致的面向对象的编程环境, 而无论对象代码是在本地存储执行, 还是在本地的 Internet 上分布, 或者是在远程执行。
- 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 (包括由未知的或不完全受信任的第三方创建的代码) 执行安全性的执行环境。
- 提供一个可消除脚本环境或解释环境性能问题的代码执行环境, 使开发人员的经验在

面对类型大不相同的应用程序(例如基于 Windows 的应用程序和基于 Web 的应用程序)时保持一致。

● 按照工业标准生成所有通信,以确保基于 .NET Framework 的代码可与任何其他代码集成。
.NET Framework 具有两个主要组件:公共语言运行库(简称 CLR)和 .NET Framework 类库,下面分别对它们进行介绍。

● 公共语言运行库

(1) 公共语言运行库是 .NET Framework 的基础,可以将运行库看作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,并且还强制实施严格的类型安全以及可提高安全性和可靠性的其他形式的代码准确性。

(2) 公共语言运行库用于管理内存、线程执行、代码执行、代码安全验证、编译以及其他系统服务,这些功能是在公共语言运行库上运行的托管代码所固有的。至于安全性,则取决于包括托管组件的来源(例如 Internet、企业网络或本地计算机)在内的一些因素,由于托管组件被赋予不同程度的信任,这意味着即使用在同一个活动应用程序中,托管组件既可能执行文件访问操作、注册表访问操作或其他需要小心使用的功能,也可能不能够执行这些功能。

(3) 公共语言运行库还通过通用类型系统(CTS)的严格类型验证和代码验证基础结构来加强代码可靠性。CTS 确保所有托管代码都可以自我描述。Microsoft.NET 编译器和第三方语言编译器生成符合 CTS 的托管代码,这意味着托管代码可在严格实施类型保护和类型安全的同时使用其他托管类型和实例。

● .NET Framework 类库

(1) .NET Framework 类库是一个综合性的面向对象的可重用类型集合,可以使用它开发多种应用程序,这些应用程序既包括传统的命令行或图形用户界面(GUI)应用程序,又包括基于 ASP.NET 所提供的最新的应用程序(例如 Web 窗体和 XML Web Services)。

(2) .NET Framework 类库是一个与公共语言运行库紧密集成的可重用的类型集合。该类库是面向对象的,这不但使 .NET Framework 类库易于使用,而且还减少了学习 .NET Framework 新功能所需要的时间。

(3) 第三方组件可与 .NET Framework 中的类实现无缝集成,正如用户对面向对象的类库所希望的那样,.NET Framework 类库能够完成一系列常见的编程任务(包括字符串管理、数据收集、数据库连接以及文件访问等任务)。

(4) .NET Framework 类库还包括支持多种专用开发方案的类型。可以使用 .NET Framework 开发下列类型的应用程序和服务。

- 控制台应用程序。
- Windows GUI 应用程序(Windows 窗体)。
- ASP.NET 应用程序。
- XML Web Services。
- Windows 服务。

1.2.2 .NET Framework 2.0 特性

C#就其本身而言是一种编程语言,尽管它是用于生成面向 .NET 环境的代码,但它本身却不是 .NET 的一部分。.NET 所支持的一些特性,C#并不支持。而 C#语言支持的另外一些特性,.NET 却不支持(例如运算符重载)。但是由于 C#语言是和 .NET 一起使用的,读者想更高效的利用 C#开发应用程序,理解 Framework 就非常重要。在许多情况下,C#的特定语言功能取决于 .NET 的功能,或者依赖于 .NET 基类。

1.3 安装集成开发环境 Visual Studio 2005

1.3.1 安装 Visual Studio 2005 开发环境

1. 安装必备

安装 Microsoft Visual Studio 2005 开发环境之前,要检查一下计算机的相关配置是否满足安装 Visual Studio 2005 开发环境的要求,具体对硬件环境和软件环境的要求如下。

(1) 硬件环境。安装 Visual Studio 2005 对计算机的硬件有一定的要求,表 1.1 中列出了安装 Visual Studio 2005 的基本硬件要求。

表 1.1 安装 Visual Studio 2005 的硬件要求

硬件要求	描述
处理器	具有 Pentium II 级 450 MHz 处理器及以上的 PC (建议: Pentium III 级 600MHz 处理器) 及以上
RAM	Windows NT 4.0 工作站- 64 MB, Windows NT 4.0 Server - 160 MB (建议: 工作站用 96 MB, Server 用 192 MB) Windows 2000 Professional - 96MB, Windows 2000 Server - 192 MB (建议: Professional 用 128 MB, Server 用 256 MB) Windows XP Professional - 160 MB (建议: 192 MB) Windows XP Home - 96 MB (建议: 160 MB)
所需硬盘空间	系统驱动器需要 600 MB; 安装驱动器需要 3 GB
CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器	要求使用
视频	800 像素×600 像素, 256 色 (建议: 增强色 16 位)
鼠标	Microsoft 鼠标或兼容的指针设备



说明

(1) 表 1.1 未针对最小系统配置调整性能,特别是在运行多个应用程序、处理大型项目或进行企业级开发时,将 RAM 增加到超过建议的系统配置可提高性能。

(2) 当启动 Visual Studio 2005 安装程序时,默认安装位置是启动系统的系统驱动器。不过,可以将此应用程序安装在任何驱动器上。无论应用程序的位置如何,安装过程都将在系统驱动器上安装一些文件。因此,应确保系统驱动器有表 1.1 中确定的必需硬盘空间,同时要确保安装应用程序的驱动器上有附加的空间。选择自定义安装可能需要更多或更少的硬盘空间。

(3) 随着产品提供的媒体的类型,需要 CD-ROM 或 DVD-ROM。

(2) 软件环境。安装 Visual Studio 2005 对计算机的软件环境也有一定的要求,并且不同的操作系统, Visual Studio 2005 的要求也不相同,具体如下。

- Windows Server 2000 系列要求带有 Service Pack 4.0 (SP4)
- Windows XP Professional 系列要求带有 Service Pack 2.0 (SP2)
- Windows Server 2003 系列要求带有 Service Pack 1.0 (SP1)



说明

对于 Visual Studio 2005 的设计和开发, Windows 95、Windows 98、Windows 98 第 2 版、Windows Me 和 Microsoft Windows 2000 Datacenter Server 都是 Visual Studio 2005 不支持的平台,但是可以在 Windows 98 和 Windows Me 平台中部署应用程序和远程调试应用程序技术。

2. 安装步骤

.NET 为开发人员提供了功能强大的管理与开发工具,同时它们也是.NET 框架提供的服务,有了它们的支持,.NET 才变得如此强大。下面详细介绍当前最流行的.NET 开发工具 Visual Studio 2005 的安装。

安装 Visual Studio 2005 开发环境的步骤如下。

(1) 将 Visual Studio 2005 安装盘放到光驱中,光盘自动运行后会进入安装程序文件界面,如果光盘不能自动运行,可以双击 Setup.exe 可执行文件,应用程序会自动跳转到图 1.1 所示的 Visual Studio 2005 安装程序界面。该界面上有 3 个安装选项,即安装 Visual Studio 2005、安装产品文档和检查 Service Release,一般情况下需要安装前两项。



图 1.1 Visual Studio 2005 安装程序界面

(2) 单击第一个安装选项“安装 Visual Studio 2005”,弹出图 1.2 所示的 Visual Studio 2005 安装向导界面。



图 1.2 Visual Studio 2005 安装向导界面

(3) 单击“下一步”按钮,弹出图 1.3 所示的 Visual Studio 2005 安装程序——起始页界