

软·体·工·程·师·入·门

Visual C#

项目开发 实例

自学手册

■ 明日科技

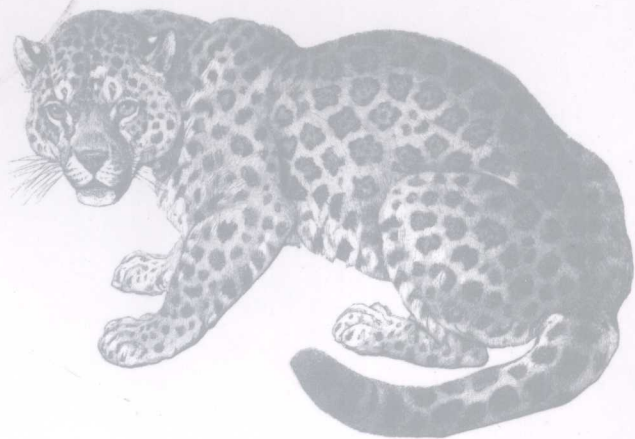
王小科 梁冰 吕双 编著

- 提供开发环境搭建视频录像、实例配置录像，只需按录像操作，就可以轻松构建开发环境
- 项目涉及WinForm应用程序开发和Web网站开发等多种模式
- www.mrbccd.com网站免费下载“C#编程词典”体验版
- 编程一线人员联手打造，融合多年的项目经验和心得



光盘内容

- 全部实例的系统文件和源程序
- 环境搭建及实例配置视频录像
- 便捷的查询工具——编程词典体验版



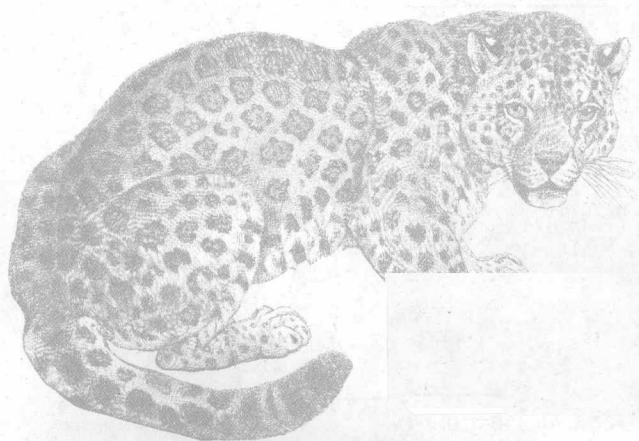
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Visual C#

项目开发 实例

■ 明日科技
王小科 梁冰 吕双 编著

自学手册



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual C#项目开发实例自学手册 / 王小科, 梁冰, 吕双
编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.8
(软件工程师入门)
ISBN 978-7-115-18394-1

I. V… II. ①王…②梁…③吕… III. C 语言—程序设计
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 095145 号

内 容 提 要

本书以企业客户管理系统、人事工资管理系统等 8 个实际项目开发程序为案例, 从软件工程的角度出发, 按照项目的开发顺序, 系统、全面地介绍了程序开发流程。本书案例涉及行业广泛, 实用性强。通过学习, 读者可以了解各个行业的特点, 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案例源代码和数据库进行二次开发, 以节省开发系统所需要的时间。

本书附有配套光盘。光盘提供了书中所有案例的源代码。这些源代码都经过精心调试, 在 Windows XP 和 Windows Server 2003 操作系统下全部通过, 保证能够正常运行。

本书适用于使用 C#进行 Windows 应用程序开发和 Web 应用程序开发的初、中级读者, 一些案例对于高级用户也具有很好的参考价值。同时, 本书也特别适合作为大专院校计算机专业师生的案例参考书。

软件工程师入门

Visual C#项目开发实例自学手册

- ◆ 编 著 明日科技 王小科 梁 冰 吕 双
责任编辑 屈艳莲
 - ◆ 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>
北京天时彩色印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 24.5
字数: 654 千字
印数: 1—5 000 册
- 2008 年 8 月第 1 版
2008 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18394-1/TP

定价: 45.00 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



C#是微软公司推出的一种简洁的、类型安全的、跨平台的面向对象的编程语言，它可以被看作是多种语言的集合，因为它像 Java 一样语法简洁，像 Visual Basic 一样使用简单，像 Delphi 一样方便快捷，像 C++ 一样功能强大和灵活。程序开发人员可以通过 C#编写在 .NET Framework 上运行的各种安全可靠的应用程序，包括 Windows 应用程序和 Web 应用程序等。自 C#面世以来，就一直以易学易用、功能强大的特点受到程序开发人员的青睐，而 Visual Studio 开发平台则凭借其强大的可视化用户界面设计，使程序员从复杂的界面设计中解脱出来，享受编程带来的乐趣。目前 C#已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 8 个经典案例。这 8 个案例中，既有传统的实用案例，又有当前比较流行的案例。这些案例均采用不同的技术实现。第 1 章采用的是 MDI 多文档窗体技术；第 2 章采用了图片存取技术，并灵活使用了 SQL 语句；第 3 章采用数据流技术对文档进行管理；第 4 章采用的是存储过程和图形化显示房源信息；第 5 章采用的是水晶报表技术，同时应用了内存地址传值技术；第 6 章采用了 MVC 开发模式；第 7 章采用了母版页技术及 IFrame 框架技术；第 8 章采用了数据缓存技术，同时应用了图片上传技术。各章应用的核心技术如下图所示。





本书光盘内容

- ☒ 本书案例的源程序
- ☒ 环境搭建视频录像
- ☒ 实例配置录像
- ☒ 编程词典体验版

本书读者

- ☒ 初学 C# 编程的自学者
- ☒ C# 程序及网站开发人员
- ☒ 大中专院校的老师和学生
- ☒ C# 编程爱好者
- ☒ 进行毕业设计的学生
- ☒ 程序开发及网站建设人员

本书的约定

- 由于篇幅有限，每一章中并不能介绍案例中的每个模块。作者选择的是基础和典型的模块进行介绍，对于功能重复的模块，由于技术、设计思路和实现过程比较相似，因此没有在书中体现。
- 本书中每个案例都配备了程序使用说明书，读者在使用前一定要仔细阅读。

技术支持

本书由明日科技的 C# 软件开发团队组织编写，主要编写人员有王小科、梁冰、吕双、顾彦玲、梁晓岚、刘玲玲、刘欣、杨丽、黄锐、孙明姣、寇长梅、董大勇、张艳、郭佳博、乔敏、王敬杰、张金辉、李贺、张跃廷、房大伟、贯伟红、苏宇、刘彬彬、安剑、孙秀梅、高春艳、庞娅娟、孙明丽、吕继迪、邹天思、潘凯华、刘中华、孙鹏、王国辉、马文强、尹相群、王毅、王殊宇、宋坤、刘锐宁、梁冰、李钟尉。在编写本书的过程中，虽然我们本着科学、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。

如果读者在使用本书时遇到问题，可以访问明日科技网站，我们将通过明日科技网站全面为读者提供网上服务和支持。对于读者使用本书遇到的问题，我们承诺在 6 个工作日内给您回复。

服务网站：www.mingribook.com

服务信箱：mingrisoft@mingrisoft.com

服务电话：0431-84978981 84978982

编者

2008 年 7 月



第 1 章 企业客户管理系统	1
1.1 概述	2
1.2 系统分析	2
1.2.1 需求分析	2
1.2.2 开发工具选择	2
1.3 总体设计	2
1.3.1 项目规划	2
1.3.2 系统业务流程分析	3
1.3.3 系统功能结构	3
1.4 系统设计	3
1.4.1 设计目标	3
1.4.2 开发及运行环境	4
1.4.3 编码规范	4
1.4.4 数据库设计	6
1.5 技术准备	9
1.5.1 在 Windows 应用程序中添加 dll 引用	9
1.5.2 在 Windows 应用程序中设计菜单栏、工具栏和状态栏	10
1.5.3 在 Windows 应用程序中使用正则表达式	12
1.5.4 Windows 应用程序中的邮件发送类	13
1.6 公共模块设计	14
1.6.1 文件及文件夹模块设计	14
1.6.2 公共类设计	16
1.7 主要功能模块设计	20
1.7.1 系统登录设计	20
1.7.2 主窗体设计	23
1.7.3 基本信息管理	25
1.7.4 客户资料管理	31
1.7.5 联系客户窗体设计	38
1.7.6 客户级别分析	42
1.8 疑难问题分析与解决	43
1.8.1 邮件的发送	43
1.8.2 水晶报表的使用	44



1.9	程序调试与错误处理	45
1.10	技术、经验总结	45
1.10.1	技术总结	45
1.10.2	经验总结	46
第2章	人事工资管理系统	47
2.1	概述	48
2.2	系统分析	48
2.2.1	需求分析	48
2.2.2	开发工具选择	48
2.3	总体设计	48
2.3.1	项目规划	48
2.3.2	系统业务流程分析	48
2.3.3	系统功能结构	49
2.4	系统设计	49
2.4.1	设计目标	49
2.4.2	开发及运行环境	50
2.4.3	数据库设计	50
2.5	技术准备	55
2.6	公共模块设计	56
2.6.1	文件及文件夹模块设计	56
2.6.2	公共类设计	57
2.7	主要功能模块设计	62
2.7.1	系统登录设计	62
2.7.2	系统主窗体	63
2.7.3	档案管理窗体	65
2.7.4	奖罚管理窗体	75
2.7.5	调动管理窗体	79
2.7.6	考评管理窗体	84
2.7.7	考勤津贴管理窗体	89
2.7.8	员工工资统计窗体	93
2.8	疑难问题分析与解决	95
2.9	程序调试与错误处理	95
2.10	技术、经验总结	96
2.10.1	技术总结	96
2.10.2	经验总结	96
第3章	文档管理系统	97
3.1	概述	98
3.2	系统分析	98
3.2.1	需求分析	98
3.2.2	开发工具选择	98



3.3	总体设计	98
3.3.1	项目规划	98
3.3.2	系统业务流程分析	99
3.3.3	系统功能结构	99
3.4	系统设计	99
3.4.1	设计目标	99
3.4.2	开发及运行环境	100
3.4.3	数据库设计	100
3.5	技术准备	101
3.5.1	文件的复制、修改和删除	101
3.5.2	文件夹的复制、修改和删除	102
3.6	公共模块设计	102
3.6.1	文件及文件夹模块设计	102
3.6.2	公共类设计	103
3.7	主要功能模块设计	121
3.7.1	主窗体设计	121
3.7.2	文件夹和资料集操作窗体	125
3.7.3	文件操作窗体	129
3.7.4	导入导出窗体	133
3.8	疑难问题分析与解决	136
3.8.1	获取本地计算机的驱动器名称	136
3.8.2	文件夹的复制	136
3.9	程序调试与错误处理	137
3.10	技术、经验总结	139
3.10.1	技术总结	139
3.10.2	经验总结	139
第4章	房屋中介管理系统	140
4.1	概述	141
4.2	系统分析	141
4.2.1	需求分析	141
4.2.2	开发工具选择	141
4.3	总体设计	141
4.3.1	项目规划	141
4.3.2	系统业务流程分析	142
4.3.3	系统功能结构	142
4.4	系统设计	143
4.4.1	设计目标	143
4.4.2	开发及运行环境	143
4.4.3	数据库设计	143
4.5	技术准备	154
4.6	公共模块设计	155





4.6.1	文件及文件夹模块设计	155
4.6.2	公共类设计	157
4.7	主要功能模块设计	159
4.7.1	主窗体设计	159
4.7.2	用户信息管理	163
4.7.3	房源信息设置	166
4.7.4	房源信息查询	171
4.7.5	房源状态查询	175
4.7.6	员工信息设置	178
4.8	疑难问题分析与解决	181
4.8.1	通过触发器对视图进行添加、修改和删除操作	181
4.8.2	结束数据库连接进程完成数据库还原	182
4.9	程序调试与错误处理	182
4.10	技术、经验总结	184
4.10.1	技术总结	184
4.10.2	经验总结	184
第5章 进销存管理系统		185
5.1	概述	186
5.2	系统分析	186
5.2.1	需求分析	186
5.2.2	开发工具选择	186
5.3	总体设计	186
5.3.1	项目规划	186
5.3.2	系统业务流程分析	187
5.3.3	系统功能结构	187
5.4	系统设计	188
5.4.1	设计目标	188
5.4.2	开发及运行环境	188
5.4.3	数据库设计	189
5.5	技术准备	195
5.5.1	水晶报表简介	195
5.5.2	水晶报表的配置及使用	196
5.6	公共模块设计	196
5.6.1	文件及文件夹模块设计	196
5.6.2	公共类设计	198
5.7	主要功能模块设计	205
5.7.1	系统登录设计	205
5.7.2	采购进货管理设计	207
5.7.3	采购查询管理设计	214
5.7.4	库存调拨管理设计	216
5.7.5	员工信息报表设计	220



5.7.6	商品进货分析报表设计	221
5.7.7	员工销售分析报表设计	224
5.7.8	系统用户设计	226
5.8	疑难问题分析与解决	232
5.8.1	根据树节点中 CheckBox 框选中状态设置用户权限	232
5.8.2	根据权限, 控制节点中 CheckBox 框选中状态	233
5.9	程序调试与错误处理	233
5.10	技术、经验总结	234
5.10.1	技术总结	234
5.10.2	经验总结	235
第 6 章	资产评估管理系统	236
6.1	概述	237
6.2	系统分析	237
6.2.1	需求分析	237
6.2.2	开发工具选择	237
6.3	总体设计	237
6.3.1	项目规划	237
6.3.2	系统业务流程	238
6.3.3	系统功能结构	238
6.4	系统设计	238
6.4.1	设计目标	238
6.4.2	开发及运行环境	238
6.4.3	数据库设计	239
6.5	技术准备	243
6.6	公共模块设计	244
6.6.1	文件及文件夹模块设计	244
6.6.2	公共类设计	245
6.7	主要功能模块设计	257
6.7.1	系统主窗体	257
6.7.2	固定资产增加窗体	261
6.7.3	固定资产清理窗体	265
6.7.4	固定资产折旧核算窗体	267
6.7.5	系统数据初始化	270
6.8	疑难问题分析与解决	271
6.8.1	DataGridView 中数据导出 Excel 表格中	271
6.8.2	时时验证 TextBox 中输入类型	272
6.8.3	资产评估计算公式	273
6.9	技术、经验总结	273
6.9.1	技术总结	273
6.9.2	经验总结	273



第7章 企业门户网站	274
7.1 概述	275
7.2 系统分析	275
7.2.1 需求分析	275
7.2.2 开发工具选择	275
7.3 总体设计	275
7.3.1 项目规划	275
7.3.2 网站业务流程分析	275
7.3.3 网站功能结构	276
7.4 系统设计	277
7.4.1 设计目标	277
7.4.2 开发及运行环境	277
7.4.3 数据库设计	277
7.5 技术准备	282
7.5.1 验证控件的使用	282
7.5.2 母版页的使用	282
7.6 公共模块设计	286
7.6.1 文件及文件夹模块设计	286
7.6.2 Web.Config 文件配置	287
7.6.3 公共类设计	287
7.7 网站前台主要功能模块设计	301
7.7.1 系统首页设计	301
7.7.2 用户注册及信息修改模块设计	303
7.7.3 产品信息模块设计	307
7.7.4 留言簿模块设计	312
7.8 网站后台主要功能模块设计	317
7.8.1 后台登录模块设计	317
7.8.2 产品管理模块设计	320
7.9 疑难问题分析与解决	326
7.9.1 生成图片验证码	326
7.9.2 DataList 分页显示信息	326
7.10 程序调试与错误处理	326
7.11 技术、经验总结	327
7.11.1 技术总结	327
7.11.2 经验总结	327
第8章 网上购物商城	328
8.1 概述	329
8.2 系统分析	329
8.2.1 需求分析	329
8.2.2 开发工具选择	329
8.3 总体设计	329



8.3.1	项目规划.....	329
8.3.2	网站业务流程分析.....	329
8.3.3	网站功能结构.....	330
8.4	系统设计.....	331
8.4.1	设计目标.....	331
8.4.2	开发及运行环境.....	331
8.4.3	数据库设计.....	331
8.5	技术准备.....	336
8.5.1	页面输出缓存.....	337
8.5.2	页面部分缓存.....	337
8.5.3	页面数据缓存.....	338
8.6	公共模块设计.....	339
8.6.1	文件及文件夹模块设计.....	339
8.6.2	Web.Config 文件配置.....	340
8.6.3	公共类设计.....	340
8.7	网站前台主要功能模块设计.....	349
8.7.1	查看商品信息模块设计.....	349
8.7.2	购物车模块设计.....	353
8.8	网站后台主要功能模块设计.....	357
8.8.1	后台登录模块设计.....	357
8.8.2	系统后台首页设计.....	359
8.8.3	商品管理模块设计.....	360
8.8.4	订单管理模块设计.....	368
8.9	疑难问题分析与解决.....	376
8.9.1	利用母版页避免重复代码的编写.....	376
8.9.2	利用 Session 对象传递页面地址.....	377
8.10	程序调试与错误处理.....	378
8.11	技术、经验总结.....	378
8.11.1	技术总结.....	378
8.11.2	经验总结.....	378





第1章

企业客户管理系统

程序说明

- 实例名称：企业客户管理系统。
- 实例位置：光盘\mr\CRM。
- 实例主界面文件：光盘\mr\CRM\frmMain.cs。
- 用户名：mr。
- 密码：mrsoft。
- 注意事项：用户在使用本实例前，请仔细阅读光盘中的光盘使用说明。

核心技术

在实现企业客户管理系统时，主要应用了以下技术。

- MailMessage 类和 SmtpClient 类发送邮件。
- DataGridView 控件的应用。
- 水晶报表技术。
- MDI 窗体的应用。
- 引用第三方组件。
- 如何在 Windows 应用程序中使用正则表达式。
- 在 Windows 应用程序中设计菜单栏、工具栏和状态栏。

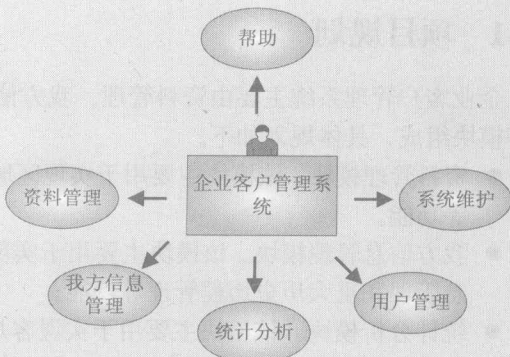
系统预览

企业客户管理系统的主界面如下。



系统功能

企业客户管理系统的系统功能结构图如下。





| 1.1 | 概述

在瞬息万变的市场环境中，企业要立于不败之地，必须依托现代化的管理思想和手段，其中客户管理尤为重要。本例中的客户管理系统实现了企业客户管理的信息化，可对企业所有客户的相关信息进行有效管理，并且可以通过邮件与客户进行沟通、交流。

| 1.2 | 系统分析

1.2.1 需求分析

通过实际调查，要求本系统具有以下功能：

- 由于操作人员的计算机知识有限，因此要求系统具有良好的人机界面；
- 如果系统的使用对象较多，则要求有较好的权限管理；
- 方便的数据查询功能；
- 方便的添加和修改数据功能；
- 使用水晶报表分析显示客户级别和来源情况；
- 在相应的权限下，可方便地删除数据；
- 数据计算自动完成，尽量减少人工干预；
- 完善的数据备份、还原和清理功能。

1.2.2 开发工具选择

本系统前台数据库采用目前最新的 Microsoft SQL Server 2005，该数据库系统在安全性、准确性和运行速度方面有绝对的优势，并且处理数据量大、效率高；后台采用 Microsoft 公司的 Visual Studio 2005 作为主要的开发工具，可与 SQL Server 2005 数据库无缝链接。

| 1.3 | 总体设计

1.3.1 项目规划

企业客户管理系统主要由资料管理、我方信息管理、统计分析、用户管理、系统维护和帮助等模块组成，具体规划如下。

- 资料管理模块。该模块主要用于实现区域信息管理、客户资料管理和竞争对手信息管理等功能。
- 我方信息管理模块。该模块主要用于实现本企业基本信息管理、员工信息管理、货物信息管理和重大历史历程管理等功能。
- 统计分析模块。该模块主要用于实现客户的级别分析和来源分析等功能。
- 用户管理模块。该模块主要用于实现用户管理、更改密码和权限设置等功能。
- 系统维护模块。该模块主要用于实现数据的备份、还原和清理功能。
- 帮助模块。该模块主要用于实现窗体布局（如水平和垂直平铺等）、关于我们、重新登录和退出系统等功能。



1.3.2 系统业务流程分析

企业客户管理系统的业务流程如图 1.1 所示。

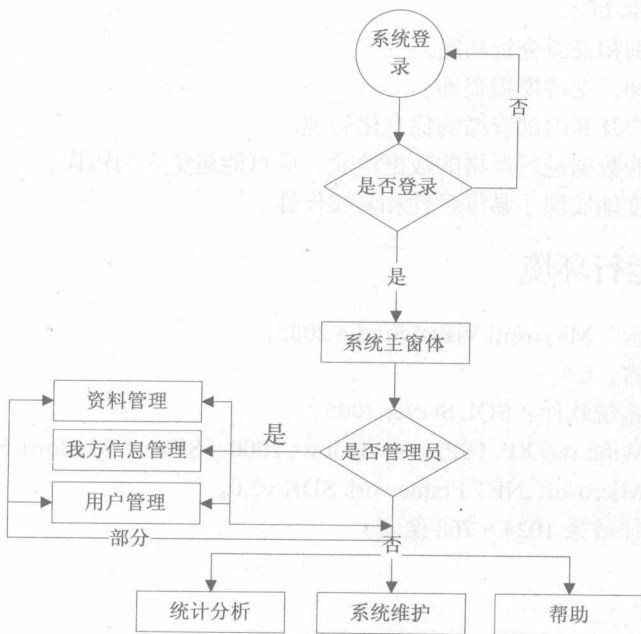


图 1.1 企业客户管理系统业务流程图

1.3.3 系统功能结构

企业客户管理系统功能结构如图 1.2 所示。

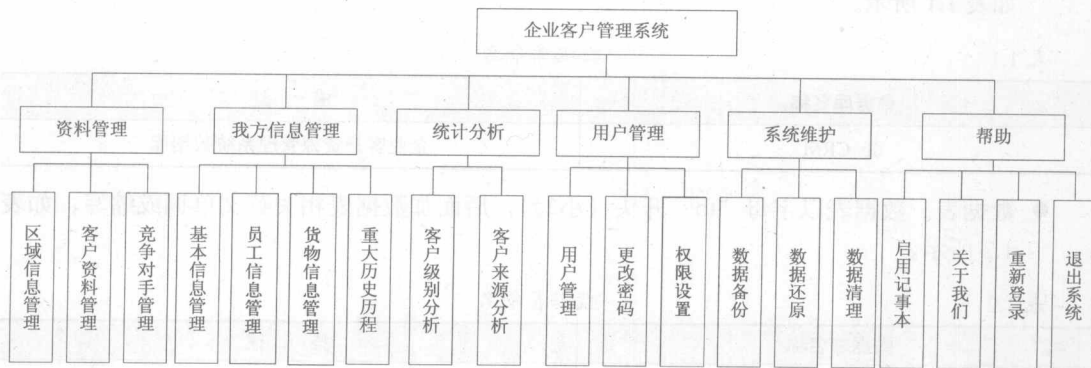


图 1.2 系统功能结构图

1.4 系统设计

1.4.1 设计目标

本系统属于小型的数据库管理系统，可以对中、小型企业客户进行有效管理。通过本系统



可以达到以下目标。

- 灵活地录入数据，使信息传递更快捷。
- 系统采用人机交互方式，界面美观友好，信息查询灵活，数据存储安全可靠。
- 实现后台监控功能。
- 实现客户级别和来源分析功能。
- 实现各种查询，支持模糊查询。
- 实现企业客户及其内部资源的信息化管理。
- 对用户输入的数据进行严格的数据检验，尽可能避免人为错误。
- 系统最大限度地实现了易维护性和易操作性。

1.4.2 开发及运行环境

- 系统开发平台：Microsoft Visual Studio 2005。
- 系统开发语言：C#。
- 数据库管理系统软件：SQL Server 2005。
- 运行平台：Windows XP (SP2) / Windows 2000 (SP4) / Windows Server 2003 (SP1)。
- 运行环境：Microsoft .NET Framework SDK v2.0。
- 分辨率：最佳效果 1024×768 像素。



提示

SP (Service Pack) 为 Windows 操作系统补丁。

1.4.3 编码规范

1. 数据库命名规范

- 数据库。数据库命名以字母“db”开头（小写），后面加数据库相关英文单词或缩写，如表 1.1 所示。

表 1.1

数据库命名

数据库名称	描 述
db_CRM	企业客户资源管理系统数据库

- 数据表。数据表以字母“tb”开头（小写），后面加数据表相关英文单词或缩写，如表 1.2 所示。

表 1.2

数据表命名

数据表名称	描 述
tb_User	用户信息表

- 字段。字段一般采用英文单词或词组（可利用翻译软件）命名，如找不到专业的英文单词或词组，可以用相同意义的英文单词或词组代替，如表 1.3 所示。

表 1.3

字段命名

字 段 名 称	描 述
UserID	用户编号
UserName	用户名称



- 视图。视图命名以字母“view”开头（小写），后面加表示该视图作用的相关英文单词或缩写，如表 1.4 所示。

表 1.4 视图命名

视图名称	描述
view_GoodsInfo	查看货物信息

- 存储过程。存储过程命名以字母“proc”开头（小写），后面加表示该存储过程作用的相关英文单词或缩写，如表 1.5 所示。

表 1.5 存储过程命名

存储过程名称	描述
proc_Login	实现登录功能

- 触发器。触发器命名以字母“trig”开头（小写），后面加表示该触发器作用的相关英文单词或缩写，如表 1.6 所示。

表 1.6 触发器命名

触发器名称	描述
trig_inGoods	插入商品信息

2. 程序代码命名规范

(1) 变量及对象名称命名规则。

- 模块级变量：M_+数据类型简写+变量名称，例如 M_int_xx。
- 全局变量：G_+数据类型简写+变量名称，例如 G_int_xx。
- 局部变量：P_+数据类型简写+变量名称，例如 P_dbl_xx。
- 模块级常量：Mc_+数据类型简写+常量名称，例如 Mc_str_xx。
- 全局常量：Gc_+数据类型简写+常量名称，例如 Gc_str_xx。
- 过程级常量：Pc_+数据类型简写+常量名称，例如 Pc_str_xx。

(2) 数据类型简写规则。

- 整型 (int)：int。
- 字符串 (string)：str。
- 浮点型 (double)：db。
- 布尔型 (bool)：bl。
- 长整型 (longInt)：lnt。

(3) 控件命名规则。

控件名称一般为表示该控件作用的英文单词的缩写，出现冲突时可采用不同的简写规则。另外，在编码过程中不涉及编码的控件，可以取默认名称。控件命名规则如表 1.7 所示。

表 1.7 控件命名规则

控 件	缩 写 形 式
Form	frm
TextBox	txt
Button	btn
ComboBox	cbox
Label	lab