

一套配教学视频的项目开发案例类丛书，累计销售**160000册**



10 套
完整项目
开发案例

网站、QQ等技
术支持,让学习
畅通无阻

15 小时
教学视频



模块库、题库、
素材库登录本
书网站



冯庆东 杨丽 编著

C#

项目开发全程实录

第**3**版

- 家庭视频监控系统 (视频讲解: 1小时2分)
- 企业短信群发系统 (视频讲解: 1小时12分)
- 人事工资管理系统 (视频讲解: 1小时38分)
- 企业电话客服系统 (视频讲解: 1小时10分)
- 卡拉OK点歌系统 (视频讲解: 1小时2分)
- 企业QQ系统 (视频讲解: 1小时8分)
- 企业人事管理系统 (视频讲解: 2小时13分)
- 编程词典销售分析系统 (视频讲解: 1小时28分)
- 在线考试系统 (视频讲解: 1小时58分)
- 图书馆管理系统 (视频讲解: 1小时22分)

清华大学出版社



软件项目开发全程实录

C#项目开发全程实录 (第3版)

冯庆东 杨 丽 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

《C#项目开发全程实录(第3版)》以家庭视频监控系統、企业短信群发系統、人事工资管理系統、企业电话客服系統、卡拉OK点歌系統、企业QQ系統、企业人事管理系統、编程词典销售分析系統、在线考试系統和图书馆管理系統10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,系統、全面地介绍了程序的开发流程。从开发背景、需求分析、系統功能分析、数据库分析、数据库结构、系統开发到系統的编译发行,每一过程都进行了详细的介绍。

本书及光盘特色还有:10套项目开发完整案例,项目开发案例的同步视频和其源程序。登录网站还可获取各类资源库(模块库、题库、素材库)等项目案例常用资源,网站还提供技术论坛支持等。

本书案例涉及行业广泛,实用性非常强,通过本书的学习,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或网站开发,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,以减少开发系統所需要的时间。

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

C#项目开发全程实录/冯庆东,杨丽编著. —3版. —北京:清华大学出版社,2013
(软件项目开发全程实录)

ISBN 978-7-302-33739-3

I. ①C… II. ①冯… ②杨… III. ①C语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第204483号

责任编辑:赵洛育

封面设计:陈敏

版式设计:文森时代

责任校对:王云

责任印制:李红英

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

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:203mm×260mm 印 张:29.5 字 数:831千字

(附DVD光盘1张)

版 次:2008年6月第1版 2013年10月第3版 印 次:2013年10月第1次印刷

印 数:25501~29500

定 价:69.80元

产品编号:051406-01

前言 (第3版)

Preface 3rd Edition

编写目的与背景

众所周知,当前社会需求和高校课程设置严重脱节,一方面企业找不到可迅速上手的人才,另一方面大学生就业难。如果有一些面向工作应用的案例参考书,让大学生得以参考,并能亲手去做,势必能缓解这种矛盾。本书就是这样一本书:项目开发案例型的、面向工作应用的软件开发类图书。编写本书的首要目的就是架起让学生从学校走向社会的桥梁。

其次,本书以完成小型项目为目的,让学生切身感受到软件开发给工作带来实实在在的用处和方便,并非只是枯燥的语法和陌生的术语,从而激发学生学习软件的兴趣,让学生变被动学习为自主学习。

第三,本书的项目开发案例过程完整,不但适合在学习软件开发时作为小型项目开发的参考书,而且可以作为毕业设计的案例参考书。

第四,丛书第1版于2008年6月出版,于2011年1月改版,因为编写细腻,配备全程视频备受读者瞩目,丛书累计销售16万册,成为近年来最受欢迎的软件开发项目案例类丛书之一。

在以上背景下,我们根据读者朋友的反馈,与时俱进,对丛书进行了改版。

本书特点

视频讲解

对于初学者来说,视频讲解是最好的导师,它能够引导初学者快速入门,使初学者感受到编程的快乐和成就感,增强进一步学习的信心。鉴于此,本书为每一个案例都配备了视频讲解,初学者可以通过视频讲解实现案例中的功能。

典型案例

本书案例均从实际应用角度出发,应用了当前流行的技术,涉及的知识广泛,读者可以从每个案例中积累丰富的实战经验。

代码注释

为了便于读者阅读程序代码,书中的代码均提供了详细的注释,并且整齐地纵向排列,可使读者快速领略作者意图。

📖 代码贴士

案例类书籍通常会包含大量的程序代码，冗长的代码往往令初学者望而生畏。为了方便读者阅读和理解代码，本书避免了连续大篇幅的代码，将其分割为多个部分，并对重要的变量、方法和知识点设计了独具特色的代码贴士。

🔍 知识扩展

为了增加读者的编程经验和技巧，书中每个案例都标记有注意、技巧等提示信息，并且在每章中都提供有一项专题技术。

本书约定

由于篇幅有限，本书每章并不能逐一介绍案例中的各模块。作者选择了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基本雷同，因此没有在书中体现。读者在学习过程中若有相关疑问，请登录本书官方网站。本书中涉及的功能模块在光盘中都附带有视频录像，方便读者学习。

适合读者

本书适合作为计算机相关专业的大学生、软件开发相关求职者和爱好者的毕业设计和项目开发的参考书。

本书服务

为了给读者提供更为方便快捷的服务，读者可以登录本书官方网站：www.rjkflm.com，或者加入QQ：4006751066 进行交流。

本书作者

本书由明日科技软件开发团队组织编写，主要由冯庆东、杨丽执笔，如下人员也参与了本书的编写工作，他们是：王小科、王国辉、张鑫、顾彦玲、赛奎春、高春艳、陈英、宋禹蒙、刘佳、辛洪郁、刘莉莉、陈丹丹、王雨竹、隋光宇、郭鑫、刘志铭、李伟、张金辉、李慧、刘欣、李继业、潘凯华、赵永发、寇长梅、赵会东、王敬洁、李浩然、苗春义、刘清怀、张世辉、张领等，在此一并感谢！

在编写本书的过程中，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。

感谢您购买本书，希望本书能成为您的良师益友，成为您步入编程高手之路的踏脚石。

宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。祝读书快乐！

编 者



目 录

Contents

第 1 章 家庭视频监控系统 (C# 4.0+Microsoft Access 2003+视频采集卡实现) 1

 视频讲解: 1 小时 2 分钟



1.1 开发背景	2
1.2 系统分析	2
1.2.1 需求分析	2
1.2.2 可行性分析	2
1.2.3 编写项目计划书	3
1.3 系统设计	4
1.3.1 系统目标	4
1.3.2 系统功能结构	5
1.3.3 业务流程图	5
1.3.4 系统预览	5
1.3.5 程序运行环境	6
1.3.6 编码规范	6
1.3.7 数据库设计	9
1.3.8 文件夹组织结构	10
1.4 公共类设计	10
1.4.1 DataCon 类	10
1.4.2 DataOperate 类	11
1.4.3 SoftReg 类	12
1.4.4 VideoOperate 类	14
1.4.5 PelcoD 类	18
1.5 登录模块设计	21
1.5.1 登录模块概述	21
1.5.2 登录模块技术分析	21
1.5.3 登录模块实现过程	21
1.5.4 单元测试	23
1.6 视频监控模块设计	26
1.6.1 视频监控模块概述	26
1.6.2 视频监控模块技术分析	26
1.6.3 视频监控模块实现过程	28
1.6.4 单元测试	35



1.7 监控管理模块设计	36
1.7.1 监控管理模块概述	36
1.7.2 监控管理模块技术分析	36
1.7.3 监控管理模块实现过程	37
1.8 录像回放模块设计	39
1.8.1 录像回放模块概述	39
1.8.2 录像回放模块技术分析	40
1.8.3 录像回放模块实现过程	40
1.9 开发技巧与难点分析	41
1.9.1 按 Enter 键移动鼠标焦点	41
1.9.2 使用图标显示管理员头像	42
1.9.3 云台控制协议	42
1.10 视频采集卡技术	43
1.10.1 视频采集卡选购分析	43
1.10.2 视频采集卡安装	44
1.10.3 视频采集卡中的主要函数	45
1.11 本章总结	47

第 2 章 企业短信群发系统 (C# 4.0+Microsoft Access 2000+短信猫实现) 48

 视频讲解: 1 小时 12 分钟


2.1 开发背景	49
2.2 需求分析	49
2.3 系统设计	49
2.3.1 系统目标	49
2.3.2 系统功能结构	50
2.3.3 系统预览	50
2.3.4 业务流程图	51
2.3.5 程序运行环境	51
2.3.6 数据库设计	51
2.3.7 文件夹组织结构	54
2.4 公共类设计	55
2.4.1 ConnClass 类	55

2.4.2 GSM类.....	55	3.3.4 业务流程图.....	93
2.5 登录模块设计.....	57	3.3.5 编码规则.....	93
2.5.1 登录模块概述.....	57	3.3.6 程序运行环境.....	94
2.5.2 登录模块技术分析.....	57	3.3.7 数据库设计.....	94
2.5.3 登录模块实现过程.....	58	3.3.8 文件夹组织结构.....	98
2.6 主窗体设计.....	59	3.4 公共类设计.....	99
2.6.1 主窗体概述.....	59	3.4.1 DBConnection 公共类.....	99
2.6.2 主窗体技术分析.....	60	3.4.2 DBOperate 公共类.....	100
2.6.3 主窗体实现过程.....	61	3.5 登录模块设计.....	105
2.7 短信群发模块设计.....	64	3.5.1 登录模块概述.....	105
2.7.1 短信群发模块概述.....	64	3.5.2 登录模块技术分析.....	105
2.7.2 短信群发模块技术分析.....	65	3.5.3 登录模块实现过程.....	106
2.7.3 短信群发模块实现过程.....	65	3.6 主窗体设计.....	108
2.7.4 单元测试.....	70	3.6.1 主窗体概述.....	108
2.8 短信接收模块设计.....	71	3.6.2 主窗体技术分析.....	108
2.8.1 短信接收模块概述.....	71	3.6.3 主窗体实现过程.....	109
2.8.2 短信接收模块技术分析.....	71	3.6.4 单元测试.....	110
2.8.3 短信接收模块实现过程.....	72	3.7 档案管理模块设计.....	111
2.8.4 单元测试.....	76	3.7.1 档案管理窗体概述.....	111
2.9 电话簿管理模块设计.....	78	3.7.2 档案管理技术分析.....	111
2.9.1 电话簿管理模块概述.....	78	3.7.3 档案管理实现过程.....	112
2.9.2 电话簿管理模块技术分析.....	78	3.7.4 单元测试.....	121
2.9.3 电话簿管理模块实现过程.....	79	3.8 奖惩管理模块设计.....	122
2.10 常用短语管理模块设计.....	82	3.8.1 奖惩管理窗体概述.....	122
2.10.1 常用短语管理模块概述.....	82	3.8.2 奖惩管理窗体技术分析.....	122
2.10.2 常用短语管理模块技术分析.....	82	3.8.3 奖惩管理窗体实现过程.....	123
2.10.3 常用短语管理模块实现过程.....	83	3.9 开发技巧与难点分析.....	127
2.11 开发技巧与难点分析.....	86	3.9.1 文本框只能输入数字.....	127
2.12 短信猫技术.....	87	3.9.2 在数据库中存取图片.....	128
2.13 本章总结.....	89	3.10 使用水晶报表显示员工信息.....	129
第3章 人事工资管理系统 (C# 4.0+SQL Server 2008 实现).....	90	3.11 本章总结.....	131
 视频讲解: 1小时 38分钟		第4章 企业电话客服系统 (C# 4.0+Microsoft Access 2000+东进 DJD161A 语音卡 实现).....	132
3.1 开发背景.....	91	 视频讲解: 1小时 10分钟	
3.2 需求分析.....	91	4.1 开发背景.....	133
3.3 系统设计.....	91	4.2 需求分析.....	133
3.3.1 系统目标.....	91	4.3 系统设计.....	133
3.3.2 系统功能结构.....	91	4.3.1 系统目标.....	133
3.3.3 系统预览.....	92		



4.3.2 系统预览.....	134	5.3.3 系统预览.....	186
4.3.3 系统功能结构.....	134	5.3.4 业务流程图.....	186
4.3.4 业务流程图.....	135	5.3.5 程序运行环境.....	186
4.3.5 程序运行环境.....	135	5.3.6 数据库设计.....	187
4.3.6 数据库设计.....	135	5.3.7 数据库概念设计.....	187
4.3.7 文件夹组织结构.....	139	5.3.8 数据库逻辑结构设计.....	187
4.4 公共类设计.....	139	5.3.9 文件夹组织结构.....	189
4.4.1 tbEmployeeClass 类.....	139	5.4 公共类设计.....	189
4.4.2 tbEmployeeMenthod 类.....	142	5.4.1 getConnection 类.....	189
4.4.3 D160A 类.....	147	5.4.2 tb_musicinfo 类.....	190
4.5 主窗体设计.....	155	5.4.3 tbMusicnfoMenthod 类.....	191
4.5.1 主窗体概述.....	155	5.5 登录模块设计.....	197
4.5.2 主窗体技术分析.....	156	5.5.1 登录模块概述.....	197
4.5.3 主窗体实现过程.....	157	5.5.2 登录模块技术分析.....	197
4.5.4 单元测试.....	160	5.5.3 登录模块实现过程.....	198
4.6 自动语音处理模块设计.....	161	5.6 后台数据维护模块设计.....	199
4.6.1 自动语音处理模块概述.....	161	5.6.1 后台数据维护模块概述.....	199
4.6.2 自动语音处理模块技术分析.....	161	5.6.2 后台数据维护模块技术分析.....	199
4.6.3 自动语音处理模块实现过程.....	162	5.6.3 后台数据维护模块实现过程.....	200
4.6.4 单元测试.....	170	5.7 明星模块设计.....	209
4.7 员工管理模块设计.....	172	5.7.1 明星模块概述.....	209
4.7.1 员工管理模块概述.....	172	5.7.2 明星模块技术分析.....	209
4.7.2 员工管理模块技术分析.....	172	5.7.3 明星模块实现过程.....	209
4.7.3 员工管理模块实现过程.....	173	5.7.4 单元测试.....	215
4.8 产品类别管理模块设计.....	178	5.8 系统点歌模块设计.....	216
4.8.1 产品类别管理模块概述.....	178	5.8.1 系统点歌模块概述.....	216
4.8.2 产品类别管理模块技术分析.....	178	5.8.2 系统点歌模块技术分析.....	216
4.8.3 产品类别管理模块实现过程.....	179	5.8.3 系统点歌模块实现过程.....	217
4.9 开发技巧与难点分析.....	181	5.8.4 单元测试.....	219
4.10 C#中调用 API.....	182	5.9 开发技巧与难点分析.....	220
4.11 本章总结.....	183	5.10 C#中播放视频文件.....	221
第 5 章 卡拉 OK 点歌系统 (C# 4.0+Microsoft Access 2000 实现).....	184	5.11 本章总结.....	222
 视频讲解: 1 小时 2 分钟		第 6 章 企业 QQ 系统 (C# 4.0+SQL Server 2008 实现).....	223
5.1 开发背景.....	185	 视频讲解: 1 小时 8 分钟	
5.2 需求分析.....	185	6.1 开发背景.....	224
5.3 系统设计.....	185	6.2 需求分析.....	224
5.3.1 系统目标.....	185	6.3 系统设计.....	224
5.3.2 系统功能结构.....	185	6.3.1 系统目标.....	224


6.3.2	系统功能结构	224
6.3.3	系统预览	225
6.3.4	业务流程图	225
6.3.5	程序运行环境	225
6.3.6	数据库设计	226
6.3.7	文件夹组织结构	226
6.4	类库的设计	227
6.4.1	UDPSocket 控件	227
6.4.2	Publec_Class 类	230
6.4.3	ClassForms 类	231
6.4.4	ClassMsg 类	232
6.4.5	ClassOptionData 类	233
6.4.6	ClassOptionData 类	234
6.4.7	ClassUserInfo 类	235
6.4.8	ClassUsers 类	235
6.4.9	cVideo 类	236
6.5	客户端注册模块设计	237
6.5.1	客户端注册模块概述	237
6.5.2	客户端注册模块技术分析	238
6.5.3	客户端注册模块实现过程	240
6.5.4	客户端注册模块单元测试	242
6.6	客户端登录模块设计	242
6.6.1	客户端登录模块概述	242
6.6.2	客户端登录模块技术分析	242
6.6.3	客户端登录模块实现过程	243
6.7	客户端 QQ 模块设计	245
6.7.1	客户端 QQ 模块概述	245
6.7.2	客户端 QQ 模块技术分析	245
6.7.3	客户端 QQ 模块实现过程	246
6.8	客户端消息发送模块设计	252
6.8.1	客户端消息发送模块概述	252
6.8.2	客户端消息发送模块技术分析	252
6.8.3	客户端消息发送模块实现过程	253
6.9	服务器端控制台模块设计	258
6.9.1	服务器端控制台窗体概述	258
6.9.2	服务器端控制台窗体技术分析	258
6.9.3	服务器端控制台窗体实现过程	259
6.10	开发技巧与难点分析	262
6.11	UDP 协议	263
6.12	本章总结	264

第7章 企业人事管理系统(C# 4.0+SQL Server 2008 实现)265

 视频讲解: 2 小时 13 分钟

7.1	开发背景	266
7.2	需求分析	266
7.3	系统设计	266
7.3.1	系统目标	266
7.3.2	系统功能结构	266
7.3.3	系统预览	267
7.3.4	业务流程图	268
7.3.5	编码规则	268
7.3.6	程序运行环境	269
7.3.7	数据库设计	270
7.3.8	文件夹组织结构	276
7.4	公共类设计	277
7.4.1	MyMeans 公共类	277
7.4.2	MyModule 公共类	279
7.5	登录模块设计	288
7.5.1	登录模块概述	288
7.5.2	登录模块技术分析	288
7.5.3	登录模块实现过程	289
7.6	主窗体设计	291
7.6.1	主窗体概述	291
7.6.2	主窗体技术分析	292
7.6.3	主窗体实现过程	292
7.6.4	单元测试	294
7.7	人事档案浏览模块设计	295
7.7.1	人事档案浏览窗体概述	295
7.7.2	人事档案浏览技术分析	295
7.7.3	人事档案浏览实现过程	296
7.7.4	单元测试	302
7.8	人事资料查询模块设计	303
7.8.1	人事资料查询窗体概述	303
7.8.2	人事资料查询窗体技术分析	303
7.8.3	人事资料查询窗体实现过程	304
7.9	开发技巧与难点分析	305
7.9.1	文本框只能输入数字或单精度	305
7.9.2	在数据库中存取图片	306
7.10	将数据以自制表格的形式 插入 Word 中	307

7.11 本章总结	310	8.11 本章总结	359
第 8 章 编程词典销售分析系统 (C# 4.0+SQL Server 2008 实现)	311	第 9 章 在线考试系统 (ASP.NET 4.0+SQL Server 2008 实现)	360
 视频讲解: 1 小时 28 分钟		 视频讲解: 1 小时 58 分钟	
8.1 开发背景	312	9.1 开发背景	361
8.2 需求分析	312	9.2 系统分析	361
8.3 系统设计	312	9.2.1 需求分析	361
8.3.1 系统目标	312	9.2.2 系统功能描述	361
8.3.2 系统功能结构	312	9.2.3 可行性分析	361
8.3.3 系统预览	313	9.2.4 编写项目计划书	362
8.3.4 业务流程图	315	9.3 系统设计	364
8.3.5 编码规则	315	9.3.1 系统目标	364
8.3.6 程序运行环境	316	9.3.2 系统功能结构	364
8.3.7 数据库设计	316	9.3.3 系统预览	365
8.3.8 文件夹组织结构	324	9.3.4 业务流程图	365
8.4 公共类设计	325	9.3.5 构建开发环境	365
8.4.1 DataLogic 公共类	325	9.3.6 数据库设计	366
8.4.2 Useful 公共类	331	9.3.7 数据库概念设计	367
8.5 产品大类模块设计	334	9.3.8 数据库逻辑结构设计	368
8.5.1 产品大类模块概述	334	9.3.9 文件夹组织结构	369
8.5.2 产品大类模块技术分析	334	9.4 公共类设计	370
8.5.3 产品大类模块实现过程	335	9.5 登录模块设计	371
8.5.4 单元测试	338	9.5.1 登录模块概述	371
8.6 代理登记模块设计	339	9.5.2 登录模块技术分析	372
8.6.1 代理登记模块概述	339	9.5.3 登录模块实现过程	372
8.6.2 代理登记模块技术分析	339	9.6 随机抽取试题模块设计	374
8.6.3 代理登记模块实现过程	341	9.6.1 随机抽取试题模块概述	374
8.7 订货单模块设计	346	9.6.2 随机抽取试题模块技术分析	374
8.7.1 订货单模块概述	346	9.6.3 随机抽取试题模块实现过程	375
8.7.2 订货单模块技术分析	346	9.6.4 单元测试	378
8.7.3 订货单模块实现过程	346	9.7 自动评分模块设计	379
8.8 权限分配模块设计	352	9.7.1 自动评分模块概述	379
8.8.1 权限分配模块概述	352	9.7.2 自动评分模块技术分析	379
8.8.2 权限分配模块技术分析	352	9.7.3 自动评分模块实现过程	380
8.8.3 权限分配模块实现过程	353	9.8 试题管理模块设计	381
8.9 开发技巧与难点分析	356	9.8.1 试题管理模块概述	381
8.9.1 在 TextBox 中仅输入非负十进制数	356	9.8.2 试题管理模块技术分析	381
8.9.2 清空 DataGridView 中的数据	356	9.8.3 试题管理模块实现过程	382
8.10 控件绑定数据源技术	357		

9.8.4 单元测试.....	388	10.5.2 主页面技术分析.....	427
9.9 后台管理员模块设计	389	10.5.3 主页面实现过程.....	430
9.9.1 后台管理员模块概述.....	389	10.5.4 单元测试.....	433
9.9.2 后台管理员模块技术分析.....	389	10.6 图书馆信息模块设计	435
9.9.3 后台管理员模块实现过程.....	389	10.6.1 图书馆信息模块概述.....	435
9.10 开发技巧与难点分析	401	10.6.2 图书馆信息模块技术分析.....	435
9.11 GridView 控件应用	402	10.6.3 图书馆信息模块实现过程.....	436
9.12 本章总结	406	10.7 图书信息管理模块设计	438
第10章 图书馆管理系统 (ASP.NET 4.0+SQL Server 2008 实现)	407	10.7.1 图书信息管理模块概述.....	438
 视频讲解: 1小时22分钟		10.7.2 图书信息管理模块技术分析.....	439
10.1 开发背景	408	10.7.3 图书信息管理模块实现过程.....	439
10.2 需求分析	408	10.8 图书借还管理模块设计	444
10.3 系统设计	408	10.8.1 图书借还管理模块概述.....	444
10.3.1 系统目标.....	408	10.8.2 图书借还管理模块技术分析.....	445
10.3.2 系统功能结构.....	408	10.8.3 图书借还管理模块实现过程.....	446
10.3.3 系统流程图.....	409	10.8.4 单元测试.....	451
10.3.4 系统预览.....	409	10.9 开发技巧与难点分析	451
10.3.5 构建开发环境.....	410	10.9.1 如何验证输入字符串.....	451
10.3.6 数据库设计.....	411	10.9.2 如何自动计算图书归还日期.....	452
10.3.7 网站文件组织结构.....	415	10.10 网站编译与发布	452
10.4 公共类设计	415	10.10.1 网站编译.....	453
10.4.1 DataBase 类	416	10.10.2 网站发布.....	456
10.4.2 AdminManage 类.....	421	10.11 三层架构开发技术	458
10.4.3 OperatorClass 类.....	424	10.11.1 什么是三层架构.....	458
10.4.4 ValidateClass 类	425	10.11.2 为什么使用三层架构.....	459
10.5 主页面设计	427	10.11.3 使用三层架构开发的优点.....	459
10.5.1 主页面概述.....	427	10.11.4 三层架构的种类.....	460
		10.12 本章总结	461

第 1 章

家庭视频监控系统

(C# 4.0+Microsoft Access 2003+视频采集卡实现)

本章使用 C# 4.0+视频采集卡制作一个简单的家庭视频监控系统，并将系统划分为几个模块进行详细讲解。通过对这些模块的学习，读者完全可以掌握视频监控系统的开发技术及原理。笔者通过简洁的程序代码和通俗的技术讲解，将家庭视频监控系统的奥秘完全展示在读者面前，使读者可以更轻松地理解其中的内容。

通过阅读本章，读者可以学习到：

- » 了解单元测试及常用单元测试工具
- » 了解 Access 2003 数据库和数据表的创建
- » 掌握如何在 WinForms 程序中操作 Access 2003 数据库
- » 掌握视频采集卡的使用
- » 掌握 Pelco-D 协议
- » 掌握如何使用 Pelco-D 协议进行云台控制
- » 掌握如何读取和写入注册表信息

1.1 开发背景

XXX 家庭为了紧随逐渐加快的生活节奏，并适应不断增加的工作压力，现需要委托其他单位开发一个视频监控系统。该系统的主要作用是：当用户外出时，可以使用该系统监控家里的各种情况，并将家里的变化情况录制成视频文件，以供后期查看。

1.2 系统分析

1.2.1 需求分析

随着生活节奏的加快，工作压力的增加，人们用于照顾家庭的时间越来越少。年幼孩子的看护、年迈父母的照管、家庭财产的防窃等一系列问题经常缠绕着人们，成为人们忙碌中挥之不去的牵挂。本章使用 C#语言结合视频采集卡制作了一个简单的家庭视频监控系统，以解决上面出现的各种问题。

1.2.2 可行性分析

根据《GB8567—88 计算机软件产品开发文件编制指南》中可行性分析的要求，制定可行性研究报告如下。

1. 引言

编写目的

为了给企业的决策层提供是否进行项目实施的参考依据，现以文件的形式分析项目的风险、项目需要的投资与效益。

背景

XXX 家庭为了在外出时可以监控家里的各种情况，现委托相关公司开发一个视频监控系统，项目名称为家庭视频监控系统。

2. 可行性研究的前提

要求

家庭视频监控系统要求能够提供视频监控、快照、录像和自动监控等功能。

目标

家庭视频监控系统的主要目标是保证家里的安全。

条件、假定和限制

项目需要在 1 个月内交付用户使用，系统分析人员需要两天内到位，用户需要 3 天时间确认需求分析文档，去除其中可能出现的问题，例如用户可能临时有事，占用 5 天时间确认需求分析。那么程序开发人员需要在 23 天内进行系统设计、程序编码、系统测试、程序调试和系统打包部署工作，期间还包括员工每周的休息时间。

3. 投资及效益分析

☑ 支出

根据系统的规模及项目的开发周期 (1 个月), 公司决定投入 3 个人。此外, 公司将直接支付 3 万元的工资及各种福利待遇。在项目安装及调试阶段, 用户培训、员工出差等费用支出需要 1 万元。在项目维护阶段, 预计需要投入 1.5 万元的资金。累计项目投入需要 5.5 万元资金。

☑ 收益

用户提供项目资金 10 万元。对于项目运行后进行的改动, 采取协商的原则, 根据改动规模额外提供资金。因此从投资与收益的效益比上, 公司可以获得 4.5 万元的利润。

项目完成后, 会给公司提供资源储备, 包括技术、经验的积累, 其后再开发类似项目时, 可以极大地缩短项目开发周期。

4. 结论

根据前面的分析, 在技术上不会存在问题, 因此项目延期的可能性很小。在效益上公司投入 3 个人、1 个月的时间获利 4.5 万元, 比较可观; 在公司今后发展上可以储备软件开发的经验和资源, 因此认为该项目可以开发。

1.2.3 编写项目计划书

根据《GB8567—88 计算机软件产品开发文件编制指南》中的项目开发计划要求, 结合单位实际情况, 设计项目计划书如下。

1. 引言

☑ 编写目的

为了保证项目开发人员按时保质地完成预订目标, 更好地了解项目实际情况, 按照合理的顺序开展工作, 现以书面的形式将项目开发生命周期中的项目任务范围、项目团队组织结构、团队成员的工作责任、团队内外沟通协作方式、开发进度、检查项目工作等内容描述出来, 作为项目相关人员之间的统一约定和项目生命周期内的所有项目活动的行动基础。

☑ 背景

家庭视频监控系统是由 XXX 家庭委托我公司开发的小型视频监控系统, 主要用于监控家里的人员活动情况, 项目周期为 1 个月。项目背景规划如表 1.1 所示。

表 1.1 项目背景规划

项目 名称	项目委托单位	任务提出者	项目承担部门
家庭视频监控系统	XXX 家庭	王经理	研发部门 测试部门

2. 概述

☑ 项目目标

项目目标应当符合 SMART 原则, 把项目要完成的工作用清晰的语言描述出来。家庭视频监控系统的项目目标如下:

家庭视频监控系统的主要目的是随时对家里的情况进行监控，并可以由用户灵活控制监控方向。另外，用户还可以设置自动监控、对监控画面进行快照和录像等。

应交付成果

项目开发完成后，交付的内容如下：

- ▶ 以光盘的形式提供家庭视频监控的源程序、系统数据库文件和系统使用说明书。
- ▶ 系统发布后，进行无偿维护和服务 6 个月，超过 6 个月进行系统有偿维护与服务。

项目开发环境

开发本项目所用的操作系统可以是 Windows XP、Windows Server 2003 或 Windows 7，开发工具为 Visual Studio 2010+视频采集卡，数据库采用 Microsoft Access 2003。

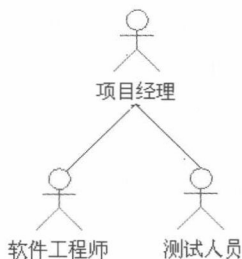
项目验收方式与依据

项目验收分为内部验收和外部验收两种方式。在项目开发完成后，首先进行内部验收，由测试人员根据用户需求和项目目标进行验收。项目在通过内部验收后交给用户进行外部验收，验收的主要依据为需求规格说明书。

3. 项目团队组织

组织结构

为了完成家庭视频监控系统的开发，公司组建了一个临时的项目团队，由项目经理、软件工程师和测试人员构成，如图 1.1 所示。



人员分工

为了明确项目团队中每个人的任务分工，现制定人员分工表，如表 1.2 所示。

图 1.1 项目团队组织结构图

表 1.2 人员分工表

姓名	技术水平	所属部门	角色	工作描述
王某	MBA	项目开发部	项目经理	负责项目的前期分析、策划，项目开发进度的跟踪，项目质量的检查
刘某	高级软件工程师	项目开发部	软件工程师	负责系统功能分析、软件设计与编码
张某	中级系统测试工程师	项目开发部	测试人员	对软件进行测试、编写软件测试文档

1.3 系统设计

1.3.1 系统目标

本系统属于小型的家庭视频监控系统，可以对指定的区域进行适时监控。本系统主要实现以下目标：

- 系统采用人机交互的方式，界面美观友好，视频监控灵活、方便。
- 灵活控制云台，以监控某一区域的各个角落。
- 适时对监控画面进行快照和录像操作。
- 选择观看已经录制的视频文件。

- ☑ 完善的系统注册功能。
- ☑ 系统最大限度地实现易维护性和易操作性。

1.3.2 系统功能结构

家庭视频监控系统的功能结构如图 1.2 所示。

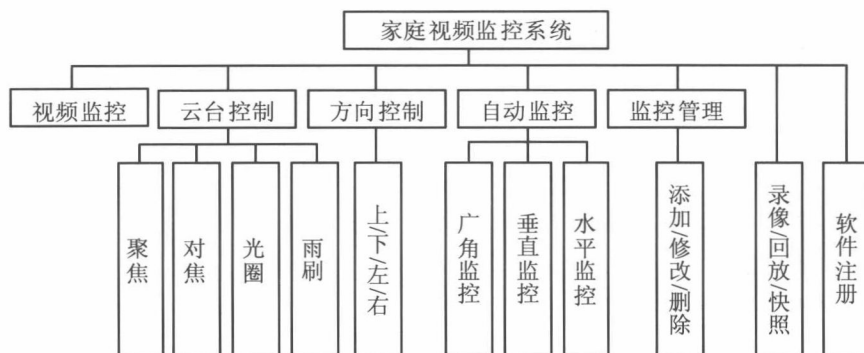


图 1.2 家庭视频监控系统功能结构图

1.3.3 业务流程图

家庭视频监控系统的业务流程图如图 1.3 所示。

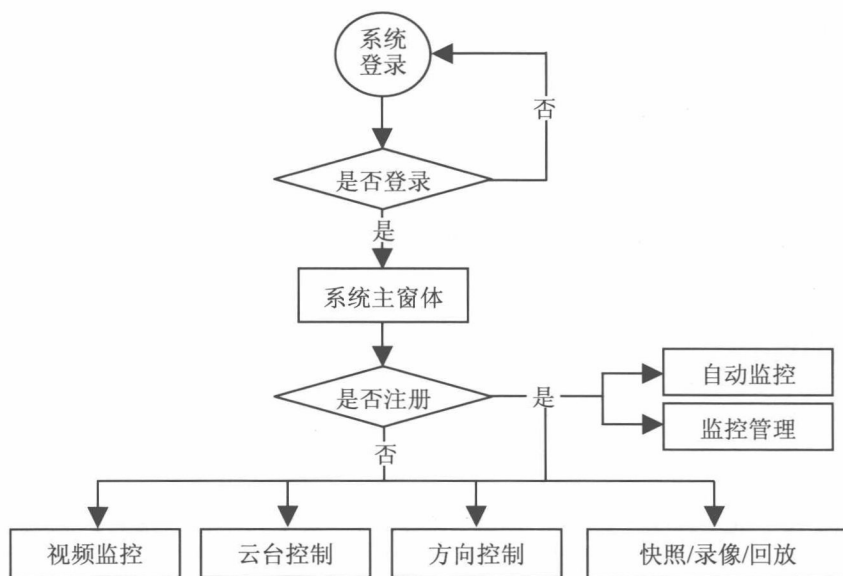


图 1.3 家庭视频监控系统业务流程图

1.3.4 系统预览

家庭视频监控系统由多个程序窗体组成，下面仅列出几个典型窗体，其他窗体参见光盘中的源程序。系统登录窗体如图 1.4 所示，主要用于实现用户登录。主窗体如图 1.5 所示，主要用于实现视频监

控及云台控制等功能。



图 1.4 系统登录窗体 (光盘\TM\01\...\frmLogin.cs)

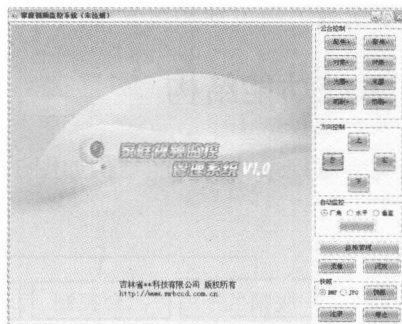


图 1.5 主窗体 (光盘\TM\01\...\frmMain.cs)

监控管理窗体如图 1.6 所示, 主要用于添加、修改和删除用户功能。软件注册窗体如图 1.7 所示, 主要用于实现软件注册功能。

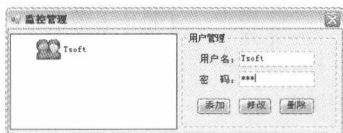


图 1.6 监控管理窗体 (光盘\TM\01\...\frmSetMonitor.cs)

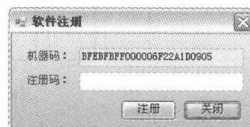


图 1.7 软件注册窗体 (光盘\TM\01\...\frmRegister.cs)

1.3.5 程序运行环境

本系统的程序运行环境具体如下。

- 系统开发平台: Microsoft Visual Studio 2010。
- 系统开发语言: C# 4.0。
- 数据库管理系统软件: Microsoft Access 数据库。
- 运行平台: Windows XP (SP3) /Windows Server 2003 (SP2) /Windows 7。
- 运行环境: Microsoft.NET Framework SDK v4.0。
- 分辨率: 最佳效果 1024×768 像素。

1.3.6 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。下面将举例进行说明, 如表 1.3 所示。

表 1.3 数据库命名

数据库名称	描述
db_VWMS	视频监控管理系统数据库

- 数据表

数据表命名以字母“tb”开头(小写), 后面加数据表相关英文单词或缩写。下面将举例进行说明,