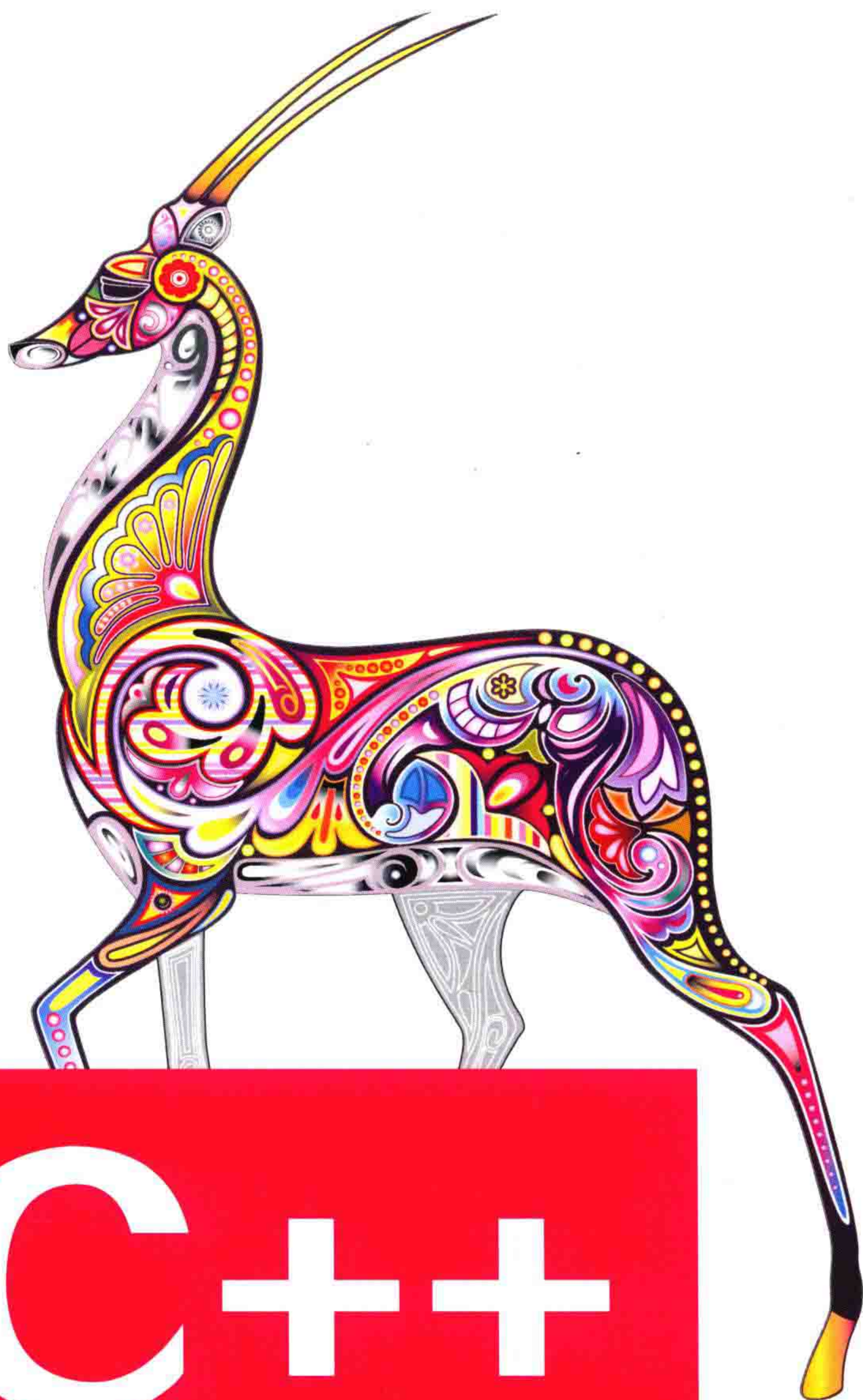




软件项目开发全程实录



第2版

C++

项目开发全程实录

10个完整开发项目，64集同步微视频 ● 明日科技 编著

C++在线开发资源库，项目开发快用思维导图

◎ 140小时在线课程 ◎ 实例资源库 ◎ 模块资源库 ◎ 项目资源库

◎ 源码资源库 ◎ 面试资源库 ◎ 测试题库 ◎ PPT电子课件 ◎ 在线服务

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2版)

明日科技 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2版）》以图书管理系统、餐饮管理系统、客房管理系统、人事考勤管理系统、商品采购管理系统、文档管理系统、FTP 管理系统、媒体播放器、吃豆子游戏和快乐五子棋等 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，系统、全面地介绍了程序开发流程。从开发背景、需求分析、系统功能分析、业务流程图、数据库分析、数据库建模到系统开发，每一过程都作了详细的介绍。

本书及资源包特色包括 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。

本书案例涉及的行业广泛，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开发，也可以通过资源包中提供的案例源代码和数据库进行二次开发，以减少开发系统所需要的时间。

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/明日科技编著. —2 版. —北京：清华大学出版社，2018
（软件项目开发全程实录）
ISBN 978-7-302-49949-7

I. ①C… II. ①明… III. ①C 语言-程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 066123 号

责任编辑：贾小红
封面设计：刘 超
版式设计：魏 远
责任校对：张丽萍
责任印制：宋 林

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

印装者：北京密云胶印厂

经 销：全国新华书店

开 本：203mm×260mm

印 张：29

字 数：776 千字

版 次：2013 年 10 月第 1 版 2018 年 7 月第 2 版

印 次：2018 年 7 月第 1 次印刷

印 数：1~3500

定 价：79.80 元

产品编号：079131-01

前言（第2版）

Preface 2nd 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的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开发的兴趣，让学生变被动学习为自主自发学习。

再次，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。

最后，丛书第1版于2008年出版，并于2011年和2013年进行了两次改版升级，因为编写细腻，易学实用，配备全程视频讲解等特点，备受读者瞩目，丛书累计销售20多万册，成为近年来最受欢迎的软件开发项目案例类丛书之一。

转眼5年已过，我们根据读者朋友的反馈，对丛书内容进行了优化和升级，进一步修正之前版本中的疏漏之处，并增加了大量的辅助学习资源，相信这套书一定能带给您惊喜！

本书特点

微视频讲解

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，本书为大部分章节都配备了视频讲解，使用手机扫描正文小节标题一侧的二维码，即可在线学习项目制作的全过程。同时，本书提供了程序配置使用说明书的讲解视频，扫描二维码即可进行学习。

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

快速领略笔者意图。

📖 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，本书避免使用连续大篇幅的代码，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。笔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相同，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资源包中都附带有视频讲解，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.mingrisoft.com）或清华大学出版社网站（www.tup.com.cn），在对应图书页面下载本书资源包，也可加入企业QQ（4006751066）进行学习交流。学习本书时，请先扫描封底的二维码，即可学习书中的各类资源。

本书作者

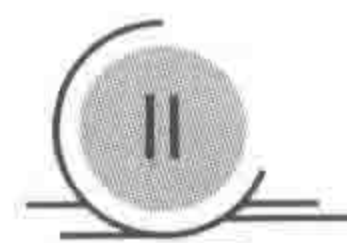
本书由明日科技软件开发团队组织编写，主要由李菁菁执笔，参与本书编写工作的还有赛奎春、王小科、周佳星、王国辉、杨丽、辛洪郁、张鑫、张宝华、申小琦、高春艳、葛忠月、刘杰、李磊、杨柳、赵宁、冯春龙、宋万勇、贾景波、吕玉翠、白宏健、隋妍妍、刘媛媛、李春林、何平、张云凯、申野、庞凤、胡冬、岳彩龙、潘建羽、张渤洋、梁英、于水晶、李雪、孙勃、卞昉、朱艳红、宋禹蒙、白兆松、依莹莹、李颖、王欢等，在此一并感谢！

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


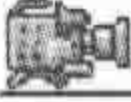




目 录


Contents

第 1 章 图书管理系统 (Visual C++ 6.0 实现)	1
 视频讲解: 44 分钟	
1.1 开发背景	2
1.2 需求分析	2
1.3 系统设计	2
1.3.1 系统目标	2
1.3.2 系统功能结构	2
1.3.3 系统预览	3
1.3.4 业务流程图	3
1.4 公共类设计	4
1.5 主窗体模块设计	8
1.5.1 主窗体模块概述	8
1.5.2 主窗体模块技术分析	8
1.5.3 主窗体模块实现过程	9
1.6 添加新书模块设计	12
1.6.1 添加新书模块概述	12
1.6.2 添加新书模块技术分析	12
1.6.3 添加新书模块实现过程	12
1.7 浏览全部模块设计	13
1.7.1 浏览全部模块概述	13
1.7.2 浏览全部模块技术分析	13
1.7.3 浏览全部模块实现过程	14
1.8 删除图书模块设计	16
1.8.1 删除图书模块概述	16
1.8.2 删除图书模块技术分析	16
1.8.3 删除图书模块实现过程	16
1.9 实现全部模块	17
1.10 项目文件清单	17
1.11 本章总结	17

第 2 章 餐饮管理系统 (Visual C++ 6.0+ Microsoft Access 2010 实现)	18
 视频讲解: 54 分钟	
2.1 开发背景	19
2.2 需求分析	19
2.3 系统设计	19
2.3.1 系统目标	19
2.3.2 系统功能结构	19
2.3.3 系统预览	20
2.3.4 业务流程图	21
2.3.5 数据库设计	21
2.4 公共类设计	24
2.5 主窗体设计	26
2.6 注册模块设计	28
2.6.1 注册模块概述	28
2.6.2 注册模块技术分析	29
2.6.3 注册模块实现过程	29
2.7 登录模块设计	31
2.7.1 登录模块概述	31
2.7.2 登录模块技术分析	31
2.7.3 登录模块实现过程	32
2.8 开台模块设计	33
2.8.1 开台模块概述	33
2.8.2 开台模块技术分析	33
2.8.3 开台模块实现过程	34
2.9 点菜模块设计	36
2.9.1 点菜模块概述	36
2.9.2 点菜模块技术分析	37
2.9.3 点菜模块实现过程	37
2.9.4 单元测试	44

2.10 结账模块设计	44	3.6.1 客房预订模块概述.....	79
2.10.1 结账模块概述.....	44	3.6.2 客房预订模块技术分析.....	79
2.10.2 结账模块技术分析.....	44	3.6.3 客房预订模块实现过程.....	79
2.10.3 结账模块实现过程.....	45	3.7 追加押金模块设计	85
2.10.4 单元测试.....	50	3.7.1 追加押金模块概述.....	85
2.11 数据库维护模块设计	50	3.7.2 追加押金模块技术分析.....	85
2.11.1 数据库维护模块概述.....	50	3.7.3 追加押金模块实现过程.....	85
2.11.2 数据库维护模块技术分析.....	51	3.8 调房登记模块设计	91
2.11.3 数据库维护模块实现过程.....	51	3.8.1 调房登记模块概述.....	91
2.11.4 单元测试.....	53	3.8.2 调房登记模块技术分析.....	91
2.12 打包发行	54	3.8.3 调房登记模块实现过程.....	91
2.12.1 选择合适的打包工具.....	54	3.9 客房销售报表模块设计	97
2.12.2 InstallShield 打包方案	54	3.9.1 客房销售报表模块概述.....	97
2.12.3 设置工程文件.....	57	3.9.2 客房销售报表模块技术分析.....	98
2.12.4 程序发布.....	58	3.9.3 客房销售报表模块实现过程.....	98
2.13 开发问题解析	59	3.10 项目文件清单	108
2.14 项目文件清单	61	3.11 本章总结	109
2.15 本章总结	61		
第3章 客房管理系统 (Visual C++ 6.0+ SQL Server 2014 实现)	62	第4章 人事考勤管理系统 (Visual C++ 6.0+ SQL Server 2014 实现)	110
 视频讲解: 30分钟		 视频讲解: 1小时25分钟	
3.1 开发背景	63	4.1 开发背景	111
3.2 需求分析	63	4.2 需求分析	111
3.3 系统设计	63	4.3 系统设计	111
3.3.1 系统目标.....	63	4.3.1 系统目标.....	111
3.3.2 系统功能结构.....	64	4.3.2 系统功能结构.....	112
3.3.3 系统预览.....	64	4.3.3 系统预览.....	112
3.3.4 业务流程图.....	65	4.3.4 业务流程图.....	112
3.3.5 数据库设计.....	66	4.3.5 数据库设计.....	113
3.4 主窗体设计	67	4.4 公共模块设计	115
3.4.1 主窗体概述.....	67	4.5 主窗体设计	120
3.4.2 主窗体实现过程.....	67	4.6 用户登录模块设计	122
3.5 登录模块设计	73	4.6.1 用户登录模块概述.....	122
3.5.1 登录模块概述.....	73	4.6.2 用户登录模块技术分析.....	122
3.5.2 登录模块技术分析.....	74	4.6.3 用户登录模块实现过程.....	123
3.5.3 登录模块实现过程.....	74	4.7 用户管理模块设计	124
3.6 客房预订模块设计	79	4.7.1 用户管理模块概述.....	124
		4.7.2 用户管理模块技术分析.....	124

4.7.3 用户管理模块实现过程.....	125	5.4.3 数据库封装类实现过程.....	155
4.7.4 单元测试.....	127	5.5 主窗体设计	164
4.8 部门管理模块设计	128	5.5.1 主窗体概述.....	164
4.8.1 部门管理模块概述.....	128	5.5.2 主窗体实现过程.....	164
4.8.2 部门管理模块技术分析.....	128	5.5.3 菜单选项实现过程.....	168
4.8.3 部门管理模块实现过程.....	129	5.6 采购管理模块及按键设计	171
4.9 人员信息管理模块设计	131	5.6.1 采购申请模块概述.....	171
4.9.1 人员信息管理模块概述.....	131	5.6.2 采购申请模块技术分析.....	171
4.9.2 人员信息管理模块技术分析.....	131	5.6.3 采购申请模块实现过程.....	171
4.9.3 人员信息管理模块实现过程.....	132	5.6.4 采购物品操作模块实现过程.....	180
4.10 考勤管理模块设计	138	5.6.5 采购添加物品模块实现过程.....	180
4.10.1 考勤管理模块概述.....	138	5.6.6 按键设计.....	183
4.10.2 考勤管理模块技术分析.....	138	5.7 基本信息模块设计	186
4.10.3 考勤管理模块实现过程.....	139	5.7.1 基本信息模块概述.....	186
4.11 考勤汇总查询模块设计	144	5.7.2 基本信息模块技术分析.....	187
4.11.1 考勤汇总查询模块概述.....	144	5.7.3 基本信息模块实现过程.....	187
4.11.2 考勤汇总查询模块技术分析.....	144	5.8 实现系统及单元测试	192
4.11.3 考勤汇总查询模块实现过程.....	145	5.8.1 实现完整系统.....	192
4.12 开发技巧与难点分析	148	5.8.2 单元测试.....	193
4.12.1 调用动态链接库设计界面.....	148	5.9 项目文件清单	195
4.12.2 主窗口的界面显示.....	148	5.10 本章总结	195
4.13 项目文件清单	149		
4.14 本章总结	149		
第 5 章 商品采购管理系统 (Visual C++ 6.0+ SQL Server 2014 实现)	150	第 6 章 文档管理系统 (Visual Studio 2017+ SQL Server 2014 实现)	196
 视频讲解: 20 分钟		 视频讲解: 56 分钟	
5.1 开发背景	151	6.1 开发背景	197
5.2 需求分析	151	6.2 需求分析	197
5.3 系统设计	151	6.3 系统设计	197
5.3.1 系统目标.....	151	6.3.1 系统目标.....	197
5.3.2 系统功能结构.....	151	6.3.2 系统功能结构.....	197
5.3.3 系统预览.....	152	6.3.3 系统预览.....	198
5.3.4 业务流程图.....	152	6.3.4 业务流程图.....	198
5.3.5 数据库设计.....	152	6.3.5 数据库设计.....	198
5.4 数据库封装类说明	154	6.4 技术准备	200
5.4.1 数据库封装类概述.....	154	6.4.1 添加 ADO 连接类.....	200
5.4.2 数据库封装类步骤.....	154	6.4.2 添加数据库表的类.....	203
		6.5 主窗体设计	208
		6.5.1 主窗体概述.....	208

6.5.2 主窗体实现过程.....	211	7.4.1 设计类似于资源管理器的列表视图 控件.....	249
6.6 登录管理模块设计.....	216	7.4.2 登录 FTP 服务器.....	263
6.6.1 登录管理模块概述.....	216	7.4.3 实现 FTP 目录浏览.....	264
6.6.2 登录管理模块技术分析.....	217	7.4.4 多任务下载 FTP 文件.....	266
6.6.3 登录管理模块实现过程.....	217	7.4.5 在任务列表中暂停、取消某一任务.....	272
6.7 单位档案模块设计.....	222	7.4.6 利用鼠标拖曳实现文件的上传/下载.....	273
6.7.1 单位档案模块概述.....	222	7.4.7 直接创建多级目录.....	275
6.7.2 单位档案模块技术分析.....	222	7.4.8 根据文件扩展名获取文件的系统图标.....	276
6.7.3 单位档案模块实现过程.....	222	7.4.9 关闭工具栏时取消菜单项的复选标记.....	277
6.8 文档类别模块设计.....	229	7.5 主窗口设计.....	277
6.8.1 文档类别模块概述.....	229	7.5.1 主窗口概述.....	277
6.8.2 文档类别模块实现过程.....	229	7.5.2 主窗口界面布局.....	278
6.9 文档管理模块设计.....	232	7.5.3 主窗口实现过程.....	279
6.9.1 文档管理模块概述.....	232	7.6 登录信息栏设计.....	282
6.9.2 文档管理模块技术分析.....	233	7.6.1 登录信息概述.....	282
6.9.3 文档管理模块实现过程.....	233	7.6.2 登录界面布局.....	282
6.10 口令修改模块设计.....	241	7.6.3 登录实现过程.....	282
6.10.1 口令修改模块概述.....	241	7.7 工具栏窗口设计.....	284
6.10.2 口令修改模块实现过程.....	241	7.7.1 工具栏窗口概述.....	284
6.11 开发问题解析.....	243	7.7.2 工具栏窗口界面布局.....	284
6.11.1 怎样将数据表中的数据添加到 ListControl 控件中.....	243	7.7.3 工具栏窗口实现过程.....	284
6.11.2 怎样取得文件的完整路径.....	245	7.8 本地信息窗口设计.....	289
6.12 项目文件清单.....	245	7.8.1 本地信息窗口概述.....	289
6.13 本章总结.....	245	7.8.2 本地信息窗口界面布局.....	290
第7章 FTP 管理系统 (Visual Studio 2017+ TCP/IP 实现).....	246	7.8.3 本地信息窗口实现过程.....	290
 视频讲解: 41 分钟		7.9 远程 FTP 服务器信息窗口设计.....	294
7.1 开发背景.....	247	7.9.1 远程 FTP 服务器信息窗口概述.....	294
7.2 需求分析.....	247	7.9.2 远程 FTP 服务器信息窗口界面布局.....	294
7.3 系统设计.....	247	7.9.3 远程 FTP 服务器信息窗口实现过程.....	294
7.3.1 系统目标.....	247	7.10 任务列表窗口设计.....	297
7.3.2 系统功能结构.....	247	7.10.1 任务列表窗口概述.....	297
7.3.3 系统预览.....	247	7.10.2 任务列表窗口界面布局.....	297
7.3.4 业务流程图.....	249	7.10.3 任务列表窗口实现过程.....	297
7.4 关键技术分析.....	249	7.11 项目文件清单.....	300
		7.12 本章总结.....	300

第 8 章 媒体播放器 (Visual Studio 2017+ Direct Show 实现)	301	8.9.1 文件播放列表窗口概述.....	338
📺 视频讲解: 46 分钟		8.9.2 文件播放列表窗口界面设计.....	338
8.1 开发背景	302	8.9.3 文件播放列表窗口实现过程.....	339
8.2 需求分析	302	8.10 项目文件清单	344
8.3 系统设计	302	8.11 本章总结	344
8.3.1 系统目标.....	302	第 9 章 吃豆子游戏 (Visual Studio 2017 实现)	345
8.3.2 系统功能结构.....	302	📺 视频讲解: 1 小时 30 分钟	
8.3.3 系统预览.....	302	9.1 开发背景	346
8.3.4 业务流程图.....	303	9.2 需求分析	346
8.4 关键技术分析	304	9.3 系统设计	346
8.4.1 如何使用 Direct Show 开发包.....	304	9.3.1 系统目标.....	346
8.4.2 使用 Direct Show 开发程序的方法.....	304	9.3.2 系统预览.....	346
8.4.3 使用 Direct Show 如何确定媒体文件播放 完成.....	305	9.3.3 业务流程图.....	346
8.4.4 使用 Direct Show 进行音量和播放进度的 控制.....	306	9.4 技术分析	348
8.4.5 使用 Direct Show 实现字幕叠加.....	307	9.4.1 建立 Windows 窗口应用程序	348
8.4.6 使用 Direct Show 实现亮度、饱和度和 对比度调节.....	310	9.4.2 wWinMain 函数	351
8.4.7 设计显示目录和文件的树视图控件.....	311	9.4.3 Windows 消息循环	353
8.5 媒体播放器主窗口设计	316	9.4.4 常用绘图 GDI.....	356
8.5.1 媒体播放器主窗口概述.....	316	9.4.5 碰撞检测的实现.....	359
8.5.2 媒体播放器主窗口界面设计.....	316	9.5 制作 PacMan	364
8.5.3 媒体播放器主窗口实现过程.....	317	9.5.1 PacMan 程序框架初步分析.....	364
8.6 视频显示窗口设计	329	9.5.2 建立游戏循环.....	366
8.6.1 视频显示窗口概述.....	329	9.6 使用 GDI 绘图	367
8.6.2 视频显示窗口界面设计.....	329	9.6.1 画点.....	367
8.6.3 视频显示窗口实现过程.....	329	9.6.2 画矩形.....	367
8.7 字幕叠加窗口设计	330	9.6.3 画圆.....	368
8.7.1 字幕叠加窗口概述.....	330	9.6.4 画弧型.....	369
8.7.2 字幕叠加窗口界面设计.....	331	9.6.5 画玩家.....	370
8.7.3 字幕叠加窗口实现过程.....	331	9.7 地图及关卡制作	374
8.8 视频设置窗口设计	333	9.7.1 地图类设计.....	374
8.8.1 视频设置窗口概述.....	333	9.7.2 第一关地图的设计.....	375
8.8.2 视频设置窗口界面设计.....	334	9.7.3 第二关地图的设计.....	375
8.8.3 视频设置窗口实现过程.....	334	9.7.4 第三关地图的设计.....	375
8.9 文件播放列表窗口设计	338	9.7.5 地图类的实现.....	376
		9.7.6 游戏隐藏后门的实现.....	377
		9.7.7 第一关地图的实现.....	378

9.7.8 第二关地图的实现.....	380	10.4.4 在棋盘中绘制棋子.....	406
9.7.9 第三关地图的实现.....	381	10.4.5 五子棋赢棋判断.....	409
9.7.10 使用地图.....	383	10.4.6 设计游戏悔棋功能.....	413
9.8 游戏可移动对象设计与实现	383	10.4.7 设计游戏回放功能.....	416
9.8.1 可移动对象的设计.....	383	10.4.8 对方网络状态测试.....	420
9.8.2 玩家对象的设计.....	385	10.5 服务器端主窗体设计	421
9.8.3 可移动对象的实现.....	386	10.5.1 服务器端主窗体概述.....	421
9.8.4 玩家对象的实现.....	389	10.5.2 服务器端主窗体实现过程.....	422
9.8.5 完成整个游戏.....	392	10.6 棋盘窗体模块设计	426
9.9 项目文件清单	397	10.6.1 棋盘窗体模块概述.....	426
9.10 本章总结	397	10.6.2 棋盘窗体模块界面布局.....	427
第 10 章 快乐五子棋 (Visual Studio 2017+ Socket 套接字实现)	398	10.6.3 棋盘窗体模块实现过程.....	427
📺 视频讲解: 35 分钟		10.7 游戏控制窗体模块设计	445
10.1 开发背景	399	10.7.1 游戏控制窗体模块概述.....	445
10.2 需求分析	399	10.7.2 游戏控制窗体模块界面布局.....	445
10.3 系统设计	399	10.7.3 游戏控制窗体模块实现过程.....	446
10.3.1 系统功能结构.....	399	10.8 对方信息窗体模块设计	448
10.3.2 系统预览.....	399	10.8.1 对方信息窗体模块概述.....	448
10.3.3 业务流程图.....	400	10.8.2 对方信息窗体模块界面布局.....	448
10.3.4 程序运行环境.....	401	10.8.3 对方信息窗体模块实现过程.....	449
10.4 关键技术分析与实现	401	10.9 客户端主窗体模块设计	450
10.4.1 使用 TCP 进行网络通信	401	10.9.1 客户端主窗体模块概述.....	450
10.4.2 定义网络通信协议.....	403	10.9.2 客户端主窗体模块实现过程.....	451
10.4.3 实现动态调整棋盘大小.....	404	10.10 项目文件清单	453
		10.11 本章总结	454

第 1 章

图书管理系统

(Visual C++ 6.0 实现)

随着现代社会的信息量不断增加，图书的种类及信息也越来越多，如何管理数量庞大的图书信息成为了图书管理工作中的第一大难题。在计算机信息技术高速发展的今天，人们意识到原有的人工管理方式已经不能适应社会，而使用计算机信息系统来管理才是最有效率的一种手段。

通过学习本章，读者可以学到：

- ▶▶ 了解软件整体设计
- ▶▶ 掌握类的实际应用
- ▶▶ 掌握分页数据浏览
- ▶▶ 掌握文件存储数据



1.1 开发背景

随着现代图书市场竞争的愈演愈烈,如何以一种便捷的管理方式加快图书流通信息的反馈速度,降低图书库存占用,缩短资金周转时间,提高工作效率,已经成为能否增强图书企业竞争力的关键。信息技术的飞速发展给图书企业的管理带来了全新的变革,采用图书管理系统对图书企业的经营运作进行全程管理,不仅使企业摆脱了以往人工管理产生的一系列问题,而且使图书企业提高了管理效率,减少了管理成本,增加了经济效益。通过管理系统对图书企业的发展进行规划,可以收集大量关键、可靠的数据。企业决策层分析这些数据,作出合理决策,并及时调整,使之能够更好地遵循市场的销售规律,适应市场的变化,从而让企业能够在激烈的行业竞争中占据一席之地。

1.2 需求分析

目前,图书市场的竞争日益激烈,这迫使图书企业希望采用一种新的管理方式来加快图书流通信息的反馈速度,而计算机信息技术的发展为图书管理注入了新的生机。通过对市场的调查得知,一款合格的图书信息管理系统必须具备以下3个特点。

- 能够对图书信息进行集中管理。
- 能够大大提高用户的工作效率。
- 能够对图书的部分信息进行查询。



1.3 系统设计

1.3.1 系统目标

对于图书管理系统,必须要满足使用方便、操作灵活和安全性好等设计需求。设计本系统时应该完成以下几个目标。

- 图书的录入使用交互方式。
- 能够浏览文件中存储的全部图书。
- 图书信息在屏幕上的输出要有固定格式。
- 系统最大限度地实现易维护性和易操作性。
- 系统运行稳定、安全可靠。

1.3.2 系统功能结构

系统的功能结构如图 1.1 所示。

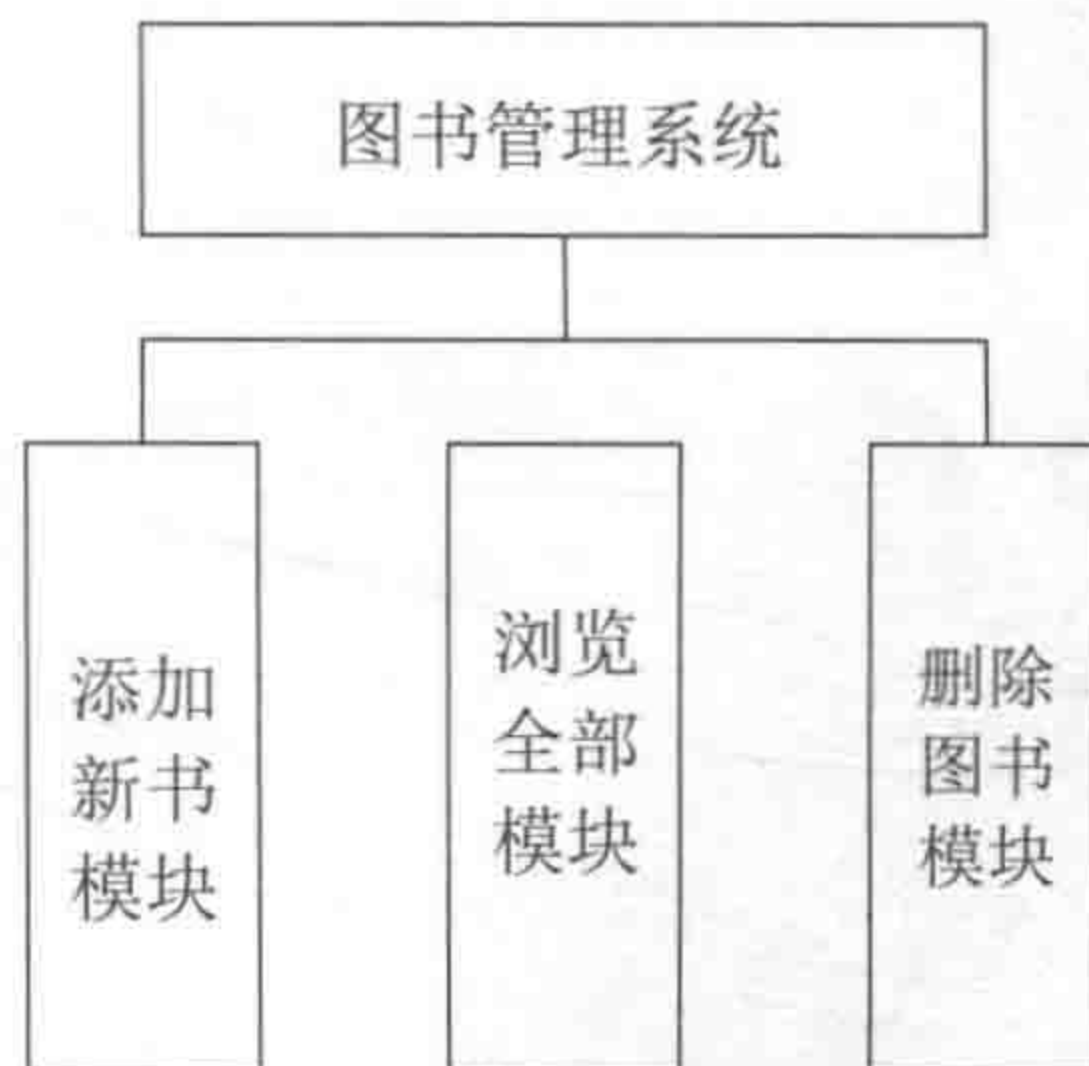


图 1.1 系统功能结构

- ☑ 添加新书模块：该模块主要供图书管理者使用。图书管理者应用该模块将图书信息录入到系统，系统将图书信息保存到文件中。
- ☑ 浏览全部模块：该模块供读者和图书管理者使用。图书管理者可以通过该模块查看图书是否存在，以及获取图书的编号，方便日后删除。读者可以根据该模块了解到图书的价格和作者等信息，从而决定是否购买。
- ☑ 删除图书模块：该模块主要供图书管理者使用。图书管理者可以通过该模块删除书店中已经销售完的图书的信息。

1.3.3 系统预览

图书管理系统由添加新书、浏览全部和删除图书 3 部分组成，由于篇幅有限，在此只给出部分功能预览图。

图书管理系统的主界面如图 1.2 所示。添加新书的界面如图 1.3 所示。



图 1.2 图书管理系统主界面



图 1.3 添加新书界面

浏览全部的界面如图 1.4 所示。

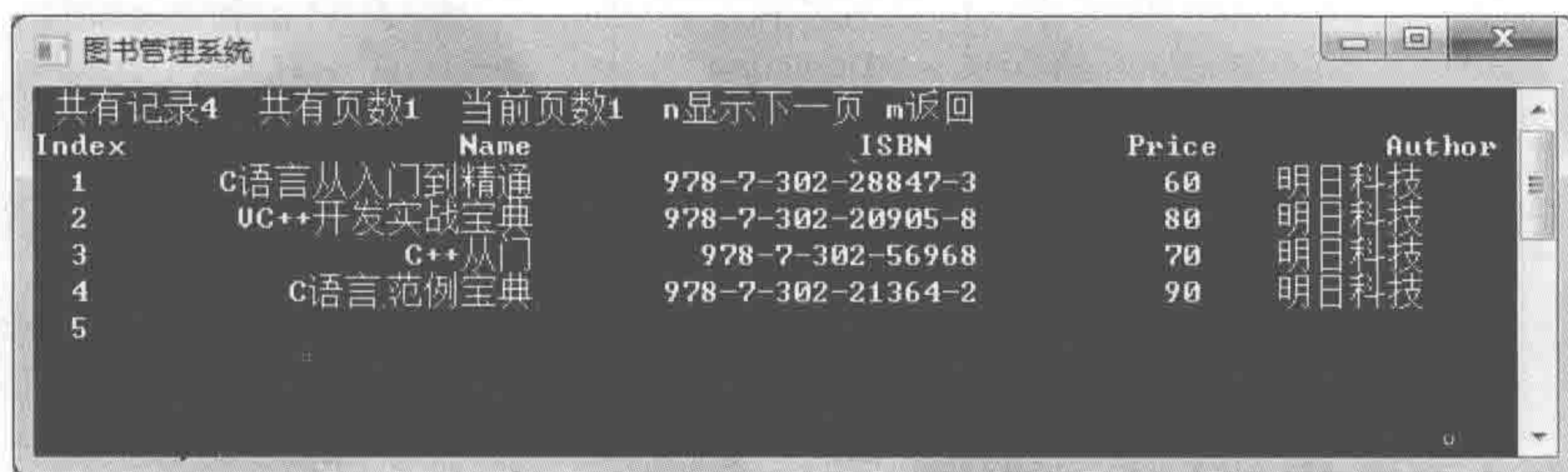


图 1.4 浏览全部界面

1.3.4 业务流程图

图书管理系统的业务流程图如图 1.5 所示。

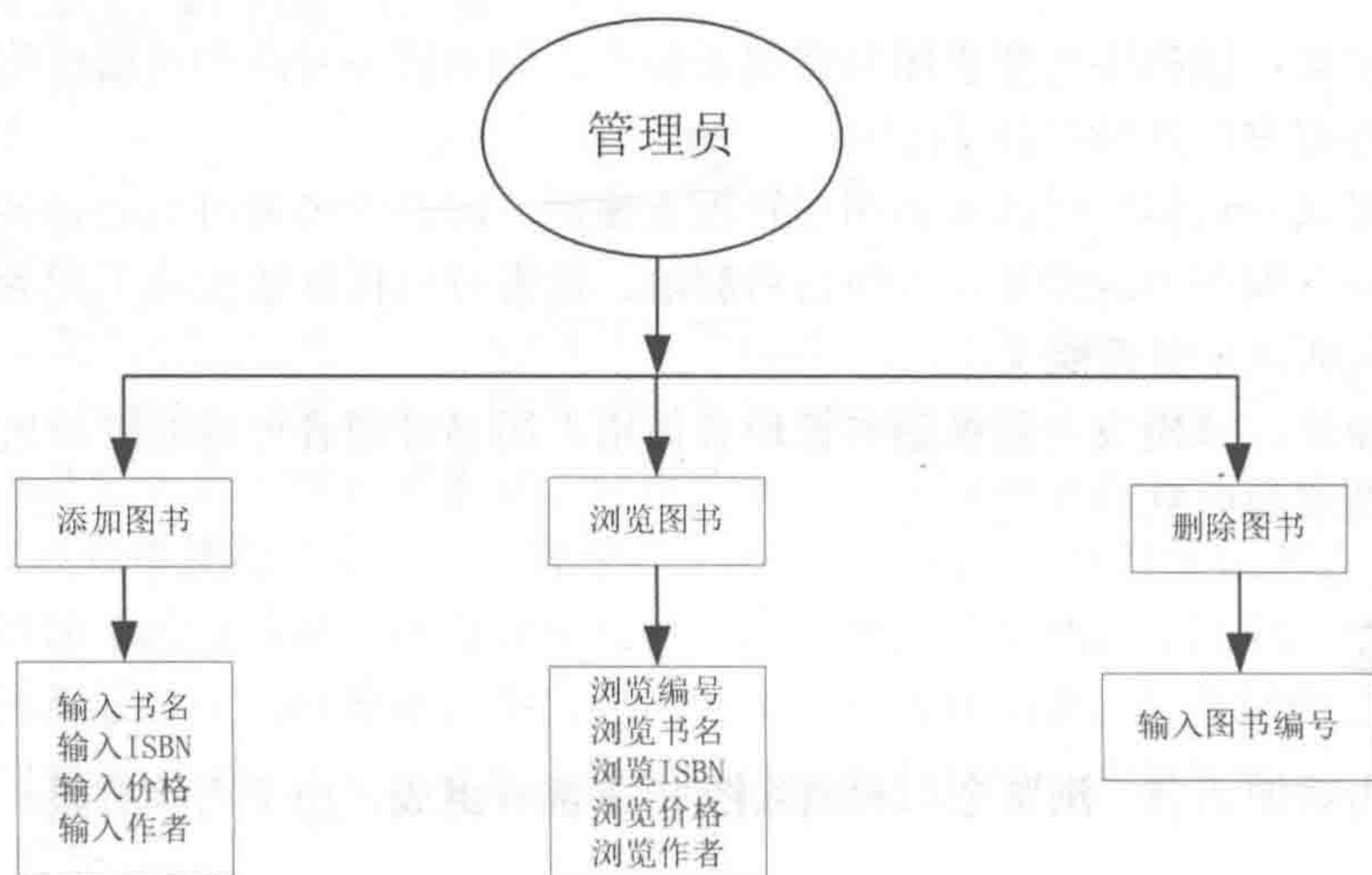


图 1.5 业务流程图



1.4 公共类设计

图书管理系统需要创建 CBook 类,通过 CBook 类可实现图书记录的写入和删除,还可以通过 CBook 类查看每条图书的信息。CBook 类中包含 m_cName、m_clsbn、m_cPrice 和 m_cAuthor 共 4 个成员变量,分别代表图书的名称、ISBN 编号、价格和作者。在设计类时,可以将成员变量看作属性,此外,类中还需要有设置属性和获取属性的成员函数,设置属性的函数以 set 开头,获取属性的函数以 get 开头。CBook 类设计图如图 1.6 所示。

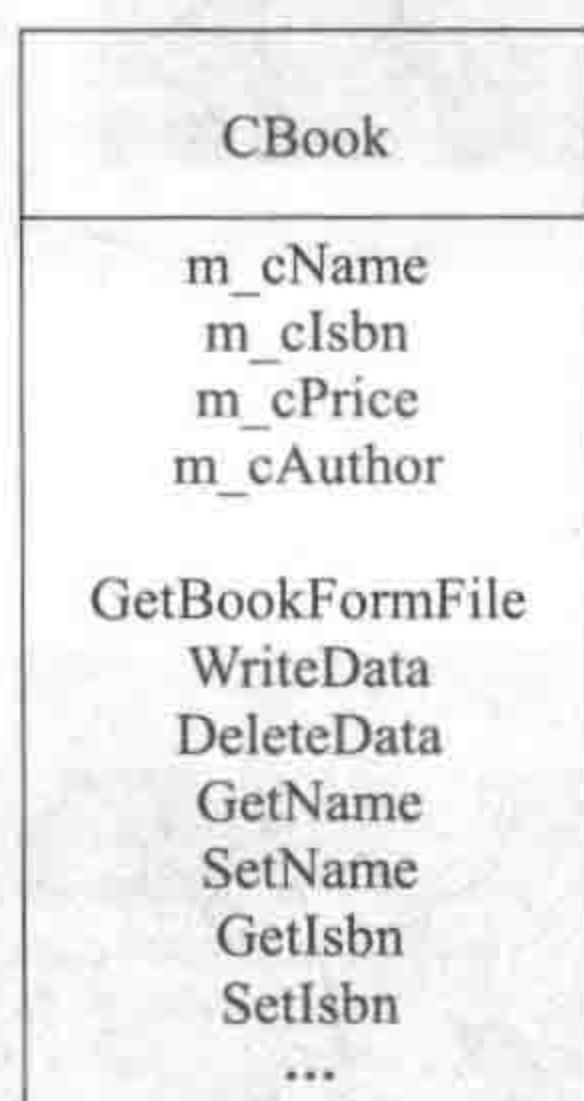


图 1.6 CBook 类设计图

CBook 类定义在头文件 Book.h 中,代码如下:

```
#define NUM1 128
#define NUM2 50
class CBook
{
public:
```



```

CBook(){
CBook(char* cName,char* clsbn,char* cPrice,char* cAuthor);
~CBook(){}
public:
char* GetName();           //获取图书名称
void SetName(char* cName); //设置图书名称
char* Getlsbn();          //获取图书 ISBN 编号
void Setlsbn(char* clsbn); //设置图书 ISBN 编号
char* GetPrice();         //获取图书价格
void SetPrice(char* cPrice); //设置图书价格
char* GetAuthor();        //获取图书作者
void SetAuthor(char* cAuthor); //设置图书作者
void WriteData();
void DeleteData(int iCount);
void GetBookFromFile(int iCount);
protected:
char m_cName[NUM1];
char m_clsbn[NUM1];
char m_cPrice[NUM2];
char m_cAuthor[NUM2];
};

```

CBook 类成员函数的实现都存储在实现文件 Book.cpp 内。

```

#include "Book.h"
#include <string>
#include <fstream>
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
CBook::CBook(char* cName,char* clsbn,char* cPrice,char* cAuthor)
{
    strncpy(m_cName,cName,NUM1);
    strncpy(m_clsbn,clsbn,NUM1);
    strncpy(m_cPrice,cPrice,NUM2);
    strncpy(m_cAuthor,cAuthor,NUM2);
}
char* CBook::GetName()
{
    return m_cName;
}
void CBook::SetName(char* cName)
{
    strncpy(m_cName,cName,NUM1);
}
char* CBook::Getlsbn()
{
    return m_clsbn;
}

```



```

}
void CBook::SetIsbn(char* clsbn)
{
    strncpy(m_clsbn,clsbn,NUM1);
}
char* CBook::GetPrice()
{
    return m_cPrice;
}
void CBook::SetPrice(char* cPrice)
{
    strncpy(m_cPrice,cPrice,NUM2);
}
char* CBook::GetAuthor()
{
    return m_cAuthor;
}
void CBook::SetAuthor(char* cAuthor)
{
    strncpy(m_cAuthor,cAuthor,NUM2);
}

```

函数 WriteData、GetBookFromFile 和 DeleteData 是类对象读写文件的函数，相当于操作数据库的接口。

(1) 成员函数 WriteData 主要实现将图书对象写入到文件中。

```

void CBook::WriteData()
{
    ofstream ofile;
    ofile.open("book.dat",ios::binary|ios::app);
    try
    {
        ofile.write(m_cName,NUM1);
        ofile.write(m_clsbn,NUM1);
        ofile.write(m_cPrice,NUM2);
        ofile.write(m_cAuthor,NUM2);
    }
    catch(...)
    {
        throw "file error occurred";
        ofile.close();
    }
    ofile.close();
}

```

(2) 成员函数 GetBookFromFile 能够实现从文件中读取数据来构建对象。

```

void CBook::GetBookFromFile(int iCount)
{

```