

经典项目 完整案例 提供典型行业解决方案

项目开发风暴

C#

案例开发

孙维煜 刘杰 等编著
胡方霞 陈发吉

- 🌩 精选应用案例 “音像销售管理系统”
- 🌩 全面涵盖C#关键开发技术
- 🌩 实例和理论水乳交融
- 🌩 技术分析深入浅出

www.waterpub.com.cn 提供源代码下载



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

项目开发风暴

C#案例开发

孙维煜 刘杰 胡方霞 陈发吉 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

C#是 Microsoft .NET 计划的核心编程语言,具有简洁、灵活、安全、面向对象和高度兼容性等特点,兼具 Visual Basic 的高效性和 Visual C++的强大功能,是专门针对.NET 设计的一种语言,在.NET 中有不可替代的作用。

本书属于案例开发系列,以销售管理系统为基线,贯穿全书介绍 C#的相关高级实现技术和理论,通过实例将知识点与开发实战紧密结合,从而达到学以致用目的。通读本书,不仅可以全面掌握 C#高级开发知识,而且可以了解更多 C#应用技巧。研究本书中的大案例还有助于读者体会到使用 C#开发大型应用程序时需要注意哪些问题,帮助读者建立大局观。

本书共 10 章,第 1 章介绍本书大案例的基本情况,包括系统体系结构、相关实现技术和方法等;第 2 章~第 10 章分别基于 C#主要技术特点进行讲解,理论结合实践,并基于每章的技术点完善本书大案例,主要技术点包括:文件管理、数据库、网络、多线程技术、多媒体以及 Web 应用等。

本书不仅适合从事软件系统开发的软件工程师和架构师使用,而且适合大中专院校的信息专业学生使用,也可以作为软件培训班的教材或辅助材料。

图书在版编目(CIP)数据

C#案例开发 / 孙维煜等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2005

(项目开发风暴)

ISBN 7-5084-2495-6

I. C… II. 孙… III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 120760 号

书 名	C#案例开发
作 者	孙维煜 刘杰 胡方霞 陈发吉 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 27.25 印张 668 千字
版 次	2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	44.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

序 言

项目开发类图书需要紧紧围绕着项目管理和开发做文章，向读者提供实用的案例和宝贵的编程开发经验。经过半年多的市场调研和方案分析，我们向项目开发人员及编程爱好者推出《项目开发风暴》丛书。

本丛书的重要特点就是每章首先介绍关键的技术特征和知识点，然后基于关键技术点对案例进行分析，详细介绍相关技术在案例中的应用，这样做可以更加有效地帮助读者掌握关键技术，并得以尽快掌握案例开发的重点。

本丛书另一个重要特点就是提供项目开发的贴身服务。各书精选的案例非常有代表性，是典型的行业解决方案。通过实例将知识点与开发实战紧密结合，从而达到学以致用的目的。从实战、实用的角度出发，让读者以最快的速度掌握最有用的东西。该套丛书内容详尽，讲解深入，集指导性与实用性于一体，非常适合相关的开发人员。

本丛书的作者都是曾经管理和开发多个项目的资深专业技术人员，对关键技术特征和项目技术管理有自己独到的理解和认识。作者深厚的技术基础和出版社娴熟的出版管理有机地结合起来，相信这套丛书会帮助程序开发人员、网络开发人员，以及具有一定编程基础的中高级读者，快速、全面地掌握当前的主流开发技术，协助他们为技术生涯的下一个十年做好准备，为培养新一代软件人才，并推动中国软件产业的快速发展起到积极的作用！

《项目开发风暴》丛书共有八本，每本书的具体内容如下：

- 《Visual Basic 案例开发》——36Hang Fee 1.0 是贯穿全书的应用案例，该系统的应用领域是税务部门，主要功能为缴费管理。根据系统的需要，该系统分为服务器版（安装于省中心）、客户端版（安装于各市县）和银行版（安装于银行），具体功能包括企业缴费管理、银行扣款管理、数据统计、区域管理、企业类型管理、税种管理、品目管理、用户管理、企业管理以及系统管理等。
- 《Visual C++案例开发》——“文件存储系统（FSS）”是贯穿全书的应用案例，该系统为网络用户提供网络存储功能，类似于 FTP Server 的网络应用系统。包含应用服务器和应用客户端两大部分。通过 FSS 客户端，用户可以申请新账号、修改用户信息、远程用户登录、远程存储文件、远程删除文件以及申请存储空间等。FSS 文件存储系统采用的是三层架构（客户端表示层、业务处理层和数据层），通过三层架构可以轻松地搭建起具有超级业务处理能力的系统，保证系统的可靠性、可拓展性和可维护性。
- 《C#案例开发》——“音像销售管理系统”是贯穿全书的应用案例，该系统是一个通用的、可扩展的销售平台，提供包括库存管理、销售管理、财务管理和附件工具等功能，适合于超市、商场和书店等销售场所应用。销售管理系统包括两个客户端，一个供销售人员用于商品的销售，一个供销售管理人员完成相应的管理工作，因此提供两个子系统：销售应用子系统和销售管理子系统。

- 《ASP .NET 案例开发》——“会员制信息发布系统”是贯穿全书的应用案例，该系统设计的基本目的是为了满足不同网络信息服务的发展需求，采用会员授权的模式对信息的访问进行控制，从而体现出信息的内在价值。该系统是一个通用的标准服务子集，可以扩展和集成到其他应用环境中。该系统的设计采用三层结构（将系统架构合理分离成表述层、业务逻辑层和数据层），保证系统的可靠性、可拓展性和可维护性。
- 《Delphi 案例开发》——“信息搜索系统”是贯穿全书的应用案例，该系统依靠当前网络上的几大搜索引擎搜索所需要的信息，并对信息进行存储以备日后查看使用。该系统主要用于把站点的搜索功能放到 PC 机上，整合搜索、分类、编辑等功能于一体，实现不用登录搜索网站也能完成搜索的功能，便于经常进行搜索的人员使用，也便于普通用户使用，可以减缓用户因为网络拥挤或者受到上网条件限制时要进行搜索的麻烦，也为用户提供一个多功能的、方便操作的搜索界面，并对现有网上搜索系统的不足做了一定的改进。
- 《Java 案例开发》——“考试管理系统”是贯穿本书的应用案例，是一个成熟完善的计算机化考试环境，该系统有两个客户端，一个供学生进行考试用，一个供教师完成相应的管理工作：考试应用子系统和考试管理子系统。本系统充分考虑到考试环境的安全性和可扩展性，使用三层架构进行设计和开发，提供应用服务器作为数据和客户端的中间平台，完成数据的处理工作。
- 《J2EE 案例开发》——“网上购物系统”是贯穿全书的应用案例，该系统采用三层结构进行设计，保证系统的安全性、可靠性、可拓展性以及可维护性。它是一个功能比较全面的信息化购物系统，可以根据应用环境的要求集成和改编到新的应用领域。在系统的开发、集成、装配以及测试过程中，运用 J2EE 在网络应用设计和开发方面的先进技术，提出了一整套网上应用系统的开发解决方案，包括购物子系统、业务子系统和管理子系统。
- 《JSP 案例开发》——“进口设备管理系统”是贯穿全书的应用案例，本系统以先进的网络和企业计算技术实现目标单位相关部门对本单位进口设备的引进、使用、维护和报废整个周期的透明管理和设备跟踪，同时通过对设备使用和维护等记录的统计分析，实现设备引进和控制的辅助决策。该系统涉及到目标事业单位 3 个层次（目标事业单位总部、各省会分公司、各省下属基层使用单位）的进口设备的业务管理。软件系统分为三大模块：基层模块、各省会公司管理子模块、总部管理子模块。

丛书特色

- 案例的经典性。每个案例都是精挑细选才确定下来的，充分考虑到技术覆盖的全面性、应用领域的广泛性和代表性，确保每个案例尽可能典型的行业解决方案。
- 技术的全面性。全面性包括两方面的含义：一方面是案例所涉及技术的全面性，能够尽可能使用到所讨论语言的主要技术特征；另一方面是内容介绍的全面性，书中尽可能覆盖所讨论语言的主要技术专题和主要应用领域，使得读者能够借助于本书全面掌握和学习项目开发涉及到的主要技术。

- 分析和讲解的透彻性。对于案例和示范例程的讲解都基本从数据和控制流程图、技术要点和难点分析等方面提供辅助分析资料，并提供翔实的注释信息，力争使读者看得明白，看得轻松。

我们的原则是向 Wrox 公司看齐——“由程序员为程序员而著（Programmer to Programmer）”，让优秀的程序员来编写自己喜欢阅读的图书，这样目的性和针对性会更强，紧紧面向项目开发和实践，为项目技术管理提供足够的支持，为程序员提供足够的技术储备。

本丛书适用于中高级读者，是您成功的起点和加油站。一书在手，犹如有位资深的技术和管理专家辅助左右，让您管理和开发中大型软件时得心应手。

在丛书组织和编写过程中，各种酸甜苦辣应有尽有，我们倾心相注，精心而为。但仍有疏忽纰漏之处，恳请广大读者不吝赐教与指正，提出有意义的建设性意见和建议。您的每个建议都是我们的巨大财富，我们定会全力改进，以期在后续工作中得以完善。

本丛书能够顺利出版，倾注了无数幕后人员的汗水和心力。在此，对他们的辛勤劳动一并表示衷心感谢！

前 言

Visual C#是 Microsoft .NET 计划的核心编程语言,其优点是简洁、灵活、安全、面向对象和兼容性强。Visual C#兼具 Visual Basic 的高效性和 Visual C++的强大功能,是专门针对.NET 设计的一种语言,在.NET 中有不可替代的作用。

本书以一个销售管理系统为基线,引导读者一步步进入 Visual C#语言的开发殿堂,展示 Visual C#语言的主要技术特色。通过实例将知识点与开发实战紧密结合,从而达到学以致用目的。全书共 10 章,第 1 章“案例提出”,简单介绍销售管理系统的开发环境、技术工具和功能模块等;第 2 章“C#语言基础”,简单介绍 C#语言的基础知识和基本语法,为以后的进一步学习打下基础;第 3 章“窗体设计”,讨论使用 C#开发窗体应用时使用的主要控件;第 4 章“文件管理”,介绍如何基于.NET 类库实现对文件和目录的控制,并完善大案例;第 5 章“数据库”,介绍 C#提供的主要数据库解决方案,并详细讨论 ADO .NET 的基本原理和应用,并在最后讲解大案例中所使用的数据库解决方案;第 6 章“网络编程”,介绍 C#基于两个命名空间实现不同的网络应用使用的主要技术方法,主要讨论套接字、用户数据报、传输控制协议和域名服务等,并基于本章介绍的网络技术完善大案例;第 7 章“多线程技术”,主要介绍.NET 类库提供的 Threading 命名空间,以及使用相关类实现线程的状态控制、资源共享和互斥等;第 8 章“多媒体”,介绍如何使用 C#进行各种绘画操作,并介绍坐标转换和色彩转换,视频音频部分主要介绍 DirectShow 技术,最后介绍大案例中的影碟测试功能;第 9 章“Web 应用”,介绍如何使用 C#技术实现 Internet 信息收集和 Web 服务;第 10 章“高级应用”,综合本书介绍的技术,介绍 3 个典型的应用实例,分别是邮件收发程序、网络聊天程序和注册表浏览器。

本书适合于 C#中高级用户,通读全书,不仅可以全面掌握 C#高级开发知识,而且跟随本书研究大案例,更能体会到使用 C#开发大型应用时需要注意哪些问题,帮助读者建立大局观。本书还提供很多优秀的 C#应用技巧和编程思维,以及很多经典实例。

本书由孙维煜、刘杰、胡方霞、陈发吉等组织编写,另外参加本书编写、录排和校对工作的人员还有:王强、牛献忠、田军、张丽、田野、刘晨宏、周松建、陈磊、王钧、吴秋丽、张小潘、赵欣胜、张文敏、韩存兵、龚建、田丽韞、张巧莉、李志、刘晨宏等。龚波同志对全稿进行了复审。在本书编写审校和代码最后调试过程中,荣昌电脑专业技术培训部、荣昌电脑工作室的罗勇等老师在网络和技术方面给予了大力支持,在此表示感谢!

由于时间仓促及作者水平有限,书中疏漏和错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

作者
2004 年 6 月

目 录

序言

前言

第 1 章 案例提出	1
1.1 项目背景	1
1.1.1 需求概述	2
1.1.2 系统设想	3
1.1.3 销售管理系统流程	3
1.2 项目开发工具	5
1.3 项目总体框架	6
1.3.1 销售管理系统体系结构	6
1.3.2 销售应用子系统	7
1.3.3 销售管理子系统	7
1.3.4 销售管理系统的数据模型	8
1.3.5 销售管理系统模块设计	8
1.3.6 销售客户端系统模块设计	8
1.3.7 销售管理子系统模块设计	9
1.4 项目开发环境	10
1.4.1 Visual Studio .NET	10
1.4.2 SQL Server 2000	15
1.5 本章小结	19
第 2 章 C#语言基础	20
2.1 .NET 基础	20
2.1.1 .NET 的真面目	20
2.1.2 .NET 的技术特征	22
2.1.3 .NET 的主要部件	23
2.1.4 .NET 与同类产品的比较	25
2.1.5 .NET 架构的核心开发技术	25
2.2 C#语法基础	29
2.2.1 数据类型	29
2.2.2 变量与常量	37
2.2.3 类型转换	40
2.2.4 表达式与运算符	42
2.2.5 流程控制	43

2.3	程序编译	47
2.3.1	命令程序的编译	48
2.3.2	窗体程序的编译	50
2.3.3	组件的编译	51
2.4	案例完善：销售管理业务逻辑类库的功能设计	52
2.5	本章小结	53
第 3 章	窗体设计	54
3.1	普通控件	54
3.1.1	标签	54
3.1.2	按钮	55
3.1.3	文本框	57
3.1.4	复选框和单选按钮	58
3.1.5	滚动条	60
3.1.6	列表视图和树状视图	60
3.1.7	进度条和轨迹条	64
3.2	菜单控件	67
3.2.1	主菜单	67
3.2.2	ContextMenu（快捷菜单）	72
3.2.3	工具栏	73
3.3	对话框	74
3.3.1	“打开”对话框	74
3.3.2	“另存为”对话框	78
3.3.3	“字体”对话框	79
3.3.4	“颜色”对话框	80
3.3.5	“打印”对话框	81
3.3.6	“打印预览”窗口	83
3.4	其他控件	84
3.4.1	状态栏	84
3.4.2	Timer 控件	85
3.5	案例完善：销售管理系统的界面设计	86
3.5.1	销售管理系统主界面	86
3.5.2	登录界面	88
3.5.3	销售入库界面	88
3.5.4	库存查询界面	90
3.5.5	租售管理界面	91
3.5.6	业务报表界面	92
3.6	本章小结	93

第 4 章 文件管理	94
4.1 System.IO 命名空间	94
4.2 目录管理	95
4.2.1 创建、移动、删除目录	96
4.2.2 获取目录中的文件名	101
4.3 文件管理	102
4.3.1 文件复制	103
4.3.2 文件移动	103
4.3.3 文件删除	104
4.3.4 文件属性的获取与设置	105
4.4 文件读写	106
4.4.1 文件打开	108
4.4.2 文件读取	109
4.4.3 文件写入	110
4.4.4 FileSystemWatcher 组件	111
4.4.5 FileSystemWatcher 组件应用实例	112
4.5 案例完善：资源管理器	114
4.6 本章小结	127
第 5 章 数据库	128
5.1 ADO.NET 概念	128
5.1.1 Managed Provider	129
5.1.2 DataSet	130
5.1.3 常用数据库访问方式	131
5.2 连接	131
5.2.1 连接字符串	132
5.2.2 打开和关闭连接	132
5.3 数据库操作	133
5.3.1 Command 介绍	133
5.3.2 检索数据	134
5.3.3 插入数据	135
5.3.4 修改数据	136
5.3.5 删除数据	136
5.3.6 使用 DataReader 检索数据	137
5.4 使用 DataAdapter 和 DataSet	138
5.4.1 DataAdapter 组件	138
5.4.2 DataSet 组件	140
5.4.3 利用 DataAdapter 与 DataSet 来访问数据库	144

5.5	ADO.NET 与 XML	151
5.5.1	XML 简介	151
5.5.2	通过 DataSet 访问 XML	151
5.5.3	通过 DOM 访问 XML	154
5.6	案例完善	155
5.6.1	业务逻辑类库	155
5.6.2	登录窗口	162
5.6.3	进货管理	164
5.6.4	库存查询	168
5.6.5	租售管理	174
5.7	本章小结	191
第 6 章	网络编程	192
6.1	Socket 基本概念	192
6.2	获取网络端点	193
6.2.1	IPEndPoint 类	193
6.2.2	IPHostEntry 类	194
6.3	网络流	196
6.4	Socket 通信	199
6.5	用户数据报协议	204
6.6	传输控制协议	209
6.6.1	TcpListener 类	210
6.6.2	TcpClient 类	212
6.7	域名服务	214
6.7.1	主机名称	214
6.7.2	主机 DNS 信息	215
6.7.3	主机 IP 地址	216
6.7.4	字符串 IP 地址映射为 Internet IP 地址	216
6.8	案例完善	217
6.9	本章小结	224
第 7 章	多线程技术	225
7.1	概述	225
7.1.1	单线程程序设计	226
7.1.2	多进程程序设计	226
7.1.3	多线程程序设计	226
7.2	System.Threading 命名空间	228
7.3	线程优先级	228
7.4	常见的线程类和应用	229

7.4.1	Thread 类	229
7.4.2	Monitor 类	233
7.4.3	Mutex 类	239
7.4.4	ReaderWriterLock 类	243
7.4.5	ThreadPool 类	246
7.4.6	WaitHandle 类	253
7.4.7	AutoResetEvent 类	256
7.4.8	Timer 类	257
7.5	本章小结	260
第 8 章	多媒体	261
8.1	GDI+简介	261
8.1.1	GDI+结构	262
8.1.2	GDI+新特性	263
8.1.3	GDI+常用结构	264
8.1.4	图像、位图和元文件基础	264
8.2	System.Drawing 命名空间	266
8.3	画笔和画刷	267
8.3.1	画笔	267
8.3.2	画刷	270
8.4	文本和字体	279
8.4.1	字体	279
8.4.2	文本	284
8.5	路径和区域	285
8.5.1	路径	285
8.5.2	区域	288
8.6	坐标变换	289
8.7	色彩变换	293
8.8	图标	297
8.9	动画处理	298
8.10	视频与音频的处理	300
8.10.1	Windows Media Player 控件应用	300
8.10.2	DirectShow 概述	302
8.10.3	DirectShow 技术结构	302
8.11	案例完善：影碟测试	307
8.12	本章小结	313
第 9 章	Web 应用	314
9.1	Web 应用程序模型	314

9.1.1	CGI	315
9.1.2	ASP	315
9.1.3	客户端动态技术	316
9.2	ASP.NET 基础	318
9.2.1	ASP.NET 和 ASP	319
9.2.2	ASP.NET 的特点	321
9.2.3	ASP.NET 内置对象	322
9.3	System.Web 命名空间	323
9.3.1	HttpApplication 类	325
9.3.2	HttpApplicationState 类	327
9.3.3	HttpBrowserCapabilities 类	329
9.3.4	HttpClientCertificate 类	331
9.3.5	HttpContext 类	333
9.3.6	HttpResponse 类	335
9.3.7	HttpServerUtility 类	339
9.4	Web 服务	342
9.4.1	什么是 Web 服务	342
9.4.2	SOAP、WSDL 和 UDDI 简介	342
9.4.3	Web 服务在分布式处理中的应用	344
9.4.4	Web 服务实例	345
9.4.5	使用 Web 服务	348
9.5	案例完善: 销售管理系统的 Web 服务	349
9.6	本章小结	354
第 10 章	高级应用	355
10.1	邮件收发程序	355
10.1.1	System.Web.Mail 命名空间的类	356
10.1.2	邮件发送程序	363
10.1.3	POP3 协议简介	372
10.1.4	邮件接收程序	373
10.2	网络聊天程序	381
10.3	注册表浏览器	393
10.3.1	Registry 类	394
10.3.2	RegistryKey 类	395
10.3.3	注册表浏览器	398
10.4	本章小结	416
附录	案例打包、分发、配置和运行	417
参考文献		424

第 1 章 案例提出

知识点:

- 本书案例的背景
- 销售管理系统需求
- 本书案例体系结构
- 本书案例模块分析和设计
- 项目开发平台简介
- 项目开发环境的配置

完成一个软件应用系统项目最重要的工作是什么？这个问题对于软件开发工程师而言答案只有一个，就是软件应用系统的设计。为什么不是实施而是设计呢，因为在目前的软件应用系统开发过程中，实施是一项准体力劳动，实施的依据是设计，实施的结果是设计的实现，没有好的设计，就不会有正确的实施。

软件开发工程师对于所开发的软件系统必须要有设计和架构的意识。直到今天软件开发工作和其他工程工作在管理、控制、质量和效率等方面完全无法相提并论，就是因为现在绝大多数的软件系统开发仍然停留在手工作坊的阶段，没有进入工业化时代。因为手工作坊的工作方式是做起来再说，而工业化的工作方式则是设计和计划为先。

工业化软件系统开发过程中，在进入实际的代码实施之前需要做大量的设计工作，其中最重要的就是确定软件系统的体系结构。这个结构总体上描述软件系统的各个构成模块，包括了每个模块的功能、定位以及相互间的关系和联系。完成了体系结构的设计，还需要对每个模块进行比较详细的结构设计，这包括了每个模块内部的组成结构以及每个模块如何实现相应的功能。

本章会基于销售管理系统前期的系统体系结构设计工作和模块的详细设计工作介绍这些工作的方法和要点，并介绍在这些工作过程中所使用的各类软件架构设计模型和软件体系规划方法。

另一方面，本章还将介绍在本书的学习过程中，即本书案例的开发过程中所用到的开发平台、开发工具和开发环境。这些内容是本书中所有内容的基础。通过这些介绍，使读者对本书案例的支撑平台有一个基本的了解，如果对其中的部分问题还不是很理解，也可以有的放矢地进行一些附加的学习。

最后会指导读者完成基本开发环境的搭建，从而为整个项目的讲解做好充分的准备，也为读者随时理解项目中的内容做好准备。

1.1 项目背景

计算机现在已经成为生活中不可缺少的重要工具，有些事情已经可以通过计算机来完成，

还有很多事情人们希望通通过计算机来完成。

首先我们看到一个事实：近些年的商务活动明显趋向电脑管理，如超市和书店等。一般的小型单位使用市场上现有的管理软件也能实现很好的管理功能，但也有相当一部分比较大型的公司喜欢使用自己的管理系统。这样既可以在信息数据方面有很好的安全保证，又可以根据自己的要求实现一些特定的功能，从而为整个管理带来便利。

目前，很多超市、商场和书店里都使用销售管理系统软件，这些销售管理系统一般都是两层结构的系统，销售的客户端程序分布在超市、商场和书店的不同地点运行。在这些销售活动中，一般流程是：销售人员输入自己柜台的认证信息（柜台号和密码），销售管理系统从数据库中检查销售人员的登录数据，如果相符，则进入销售管理系统。商品有出租和出售两种情况，对于不同的情况进行不同的处理。另外，在业务完毕之后要打印一份清单给客户作为依据，方便客户核对；对于经常光顾的客户可以给予会员待遇，使其在某些方面享受优惠。有时，顾客还有一些其他方面的需求，例如，在音像店，顾客购买影碟后，往往要试看，因此设计一个影碟测试功能显然是必需的。

除上述部分外，对于销售管理人员，应有销售管理客户端软件。因为超市、商场和书店还要对销售的商品进行入库和库存方面的管理，并对销售额和销售量进行统计，形成报表。

本书将利用 C#来研究并实现这样的一个项目。

1.1.1 需求概述

首先概括介绍一下这个项目的的基本要求。总体上：

- 需要一个软件应用系统产品，这个产品可以帮助销售管理人员管理商品的入库、库存查询、销售（出租或出售）、销售额和销售量的统计、影碟测试和柜台间通信等所有工作。
- 所有的销售数据和其他数据需要通过一种主流的方式进行存储和管理，如使用数据库技术。
- 销售管理中的数据存放和处理对不同柜台而言是保密的，需要有一定的安全性保障。

对于销售人员而言：

- 这个软件是分布式的，这意味着只要有销售客户端可以连接到数据库服务器，任何柜台的销售人员都可以在任何地方进行身份确认，从而利用它进行销售。
- 由于不同柜台销售的商品不同，因此柜台间销售人员的登录名和密码是不同的，要保证他们能调用属于自己柜台的商品。
- 销售 CD 和影碟等需要进行测试，让顾客试看。
- 销售柜台间有时需要进行通信联系，以便引导顾客更好地消费。
- 销售给顾客的商品要进行数量和价格的计算，并打印一份清单给顾客作为依据。

对于销售管理人员而言：

- 提供一个功能全面的销售管理客户端。
- 通过管理客户端，销售管理人员对销售额和销售量等进行统计并打印出报表。
- 通过管理客户端，销售管理人员有权进行商品的入库和库存的查询、修改等操作。

1.1.2 系统设想

通过上述基本的需求概述，定义了销售管理系统所需要完成的工作，以及一些相应的要求。为了实现这些工作要求，紧接着就需要对销售管理系统进行基本的概念设计。这项工作的目的在于完成最基本的系统规划，对系统的组成模块和相互间的关系提出一个设想。这个设想并不是凭空而来的，必须满足此前所定义的需求；同时这个设想也不必非常具体，因为还有后续的设计工作，那时可能对这个设想进行一定的修改；最后，由这个设想不能脱离实际，类似于这个设想的系统应该是存在的。

根据前面的需求，一个基本的设想是：销售管理系统需要有两个客户端，一个用于销售人员销售商品，另一个用于销售管理人员完成相应的管理工作。由于销售和管理工作本身没有必然的联系，完成这两个工作的系统可以分开，分别作为销售管理系统的两个子系统存在：销售应用子系统和销售管理子系统。

由于一般的销售管理系统并不要求有很高的安全性和可扩展性，所以采用两层架构来完成销售数据的处理工作，这样可以简化开发步骤，提高处理效率。

图 1-1 就是根据总体需求和对系统的设想而描绘出的系统功能设想图，这个图是本书的案例系统最基础的模型。

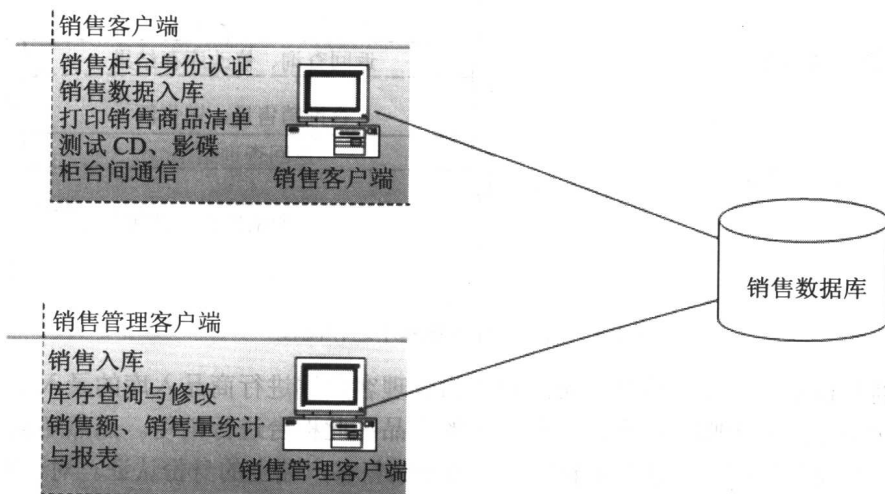


图 1-1 系统功能设想图

从图 1-1 可以看到，这个系统有两个客户端，一个用于销售管理人员对商品入库、库存、销售额与销售量进行管理和查询统计，称为销售管理客户端；另一个则用于销售人员销售商品、打印销售商品清单、测试 CD、影碟和柜台间通信，称为销售客户端。

也可以看到，这个系统针对的用户主要分为两个角色，即销售人员和销售管理人员。其中，销售人员是主体，通过销售客户端完成商品的销售；而所有的商品入库、销售额和销售量的统计等管理工作则通过销售管理客户端进行。

1.1.3 销售管理系统流程

首先来分析销售商品的基本流程，这个流程通常是从所开发的软件产品的最终用户处获

得的，也是系统必须满足的一个具体需求，它从总体上定义了销售管理软件系统对外的行为以及功能，如图 1-2 所示。

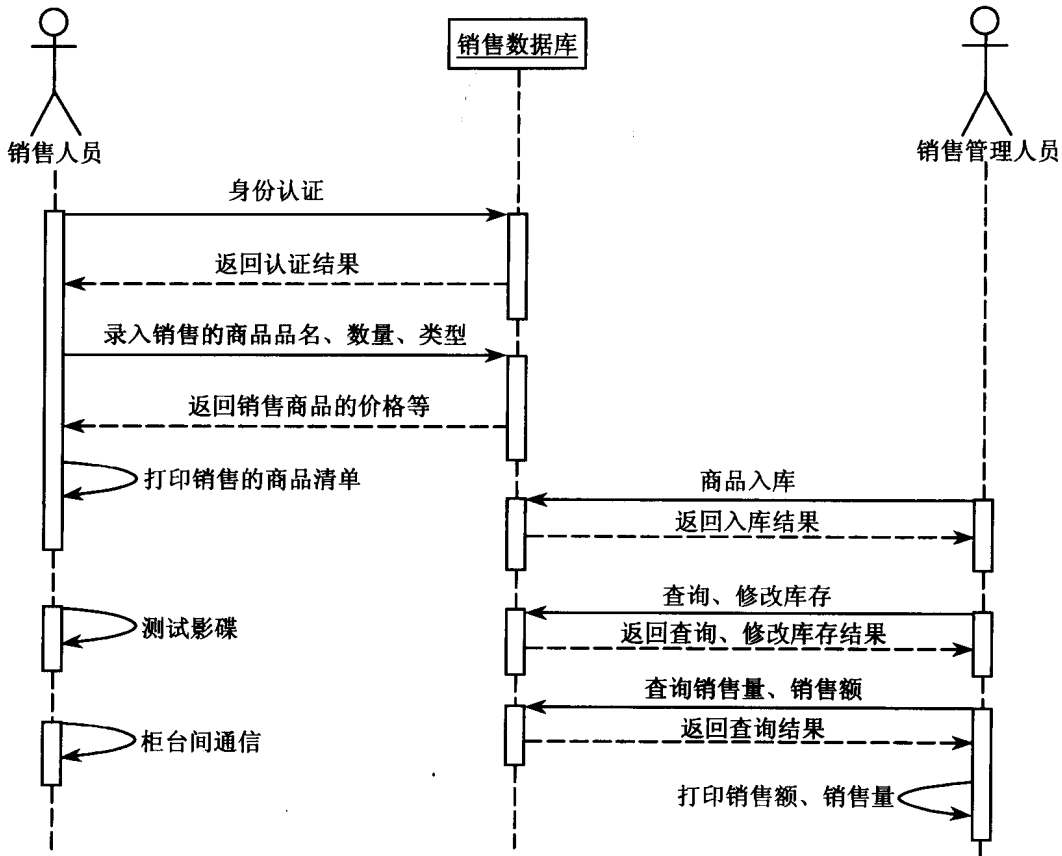


图 1-2 销售管理系统基本运作流程

销售的商品最初需要销售管理人员通过销售管理客户端进行商品入库的录入工作，同时还需要录入这些商品属于哪个柜台，以便指定的商品在此柜台进行销售。当然还需要录入销售柜台的相应登录名和密码，这关系到销售人员在销售客户端上的身份认证。对于有些商品，其价格等可以随时间改变，因此销售管理人员还能对库存商品进行查询和修改。为了了解商品的流通情况（商品的销售额和销售量等），以便于管理者进行决策或财务审核，系统还增加了销售额和销售量的统计与报表。

在销售管理客户端完成了相应的商品入库等准备任务之后，销售人员就可以通过销售客户端进行商品的销售了。这个过程将从销售客户端最初的身份认证开始，在确保销售客户端连接到数据库服务器之后，销售人员需要输入自己柜台的登录名和密码。这些信息将通过网络在数据库服务器上查询验证，不管是否在数据库服务器中查询到用户信息，数据库服务器都将返回查询的结果。

当顾客购买了商品后，销售人员就调用销售客户端业务管理中的租售管理，录入商品的条码或商品名称、商品数量以及是出租还是出售等数据。录入后，销售客户端将显示商品的价格（会员价格或非会员价格）等信息，如果顾客是会员，还需要录入会员代码。最后打印