中国矿业大学

**课程设计**

**课程名称： 数据库基础**

**学 院： 环境与测绘学院 专 业： 地理信息科学**

**姓 名： 学 号：**

**年 级： 任课教师：**

**2020年 7 月 30 日**

**目录**

**课程设计任务书3**

**摘要9**

**正文10**

第一章 概述10

项目背景10

编写目的10

软件定义10

开发环境10

第二章 需求分析10

系统需求分析10

数据流图11

第三章 系统设计12

系统功能分析12

系统功能模块设计13

第四章 数据库设计13

数据库概念设计13

数据库模型设计15

第五章 详细设计17

第六章 软件用户指导说明书29

编写目的29

功能概述29

使用说明29

第七章 结束语33

**参考文献34**

课程设计编号：P07203

**《数据库与信息系统基础》课程设计**

**任务书**

**学院 环境与测绘学院 专 业  地理信息科学**

**班级  学号**

**姓名  指导教师**

**环境与测绘学院**

**2020年 7 月 30 日**

**一、课程设计目的**

《数据库与信息系统基础》课程设计是《数据库与信息系统基础》课程的后续实践性课程，是一门独立开设的实践性课程，也是毕业设计等后续课程的基础。《数据库与信息系统基础》课程设计对于巩固数据库知识，加强学生的实际动手能力和提高学生综合素质十分必要。

《数据库与信息系统基础》课程设计的主要目标是：

1、加深对数据库系统原理及程序设计的理论知识的理解和应用。

2、通过设计实际的数据库系统课题，进一步熟悉数据库管理系统的操作技术，提高动手能力，提高分析问题和解决问题的能力。

3、学习基本的数据库编程方法。掌握利用某种语言环境进行程序设计与调试的方法。（注：软件开发语言为C#或ASP或python或C++或Java或JavaScript，后台数据库为SQL server等）。

**二、选题依据**

本课程设计是对《数据库与信息系统基础》课堂教学的一个重要补充，与理论学习起着相辅相成的作用，是实施《数据库与信息系统基础》教学的一个重要组成部分。通过本课程设计，

**三、课程设计的题目要求**

能体现《数据库与信息系统基础》基本内容。

**四、课程设计的任务**

背景资料：

无论是一个销售公司还是一个销售商店，都有很多的销售数据需要管理。手工管理这些繁琐复杂的数据方式已经不适应时代的潮流，实现数据的规范化、自动化的计算机管理，是一个管理规范、运作高效的企事业单位的必然要求。本课程设计就是为了实现给销售单位高效管理而设计的。

本系统主要考虑了最为普遍的销售管理需求：

（1）进货时入库登记，以便日后查看和统计进货情况；

（2）销售时把相应数量的商品从现存商品库中减去，并记录于另外的一个销售库中，以便日后查看和统计销售信息；

（3）是销售就难免会有顾客退货情况发生，因此还需建立一个相应的退货管理，把退回来的货加入现存商品库，再从销售库中减去，进行退货登记。

（4）还要能够随时查看各种信息表，如员工信息、进货信息、销售信息、退货信息。

（5）除了以上一些基本的需求外，实际中公司用来进行决策和管理分析的数据才是用得最多的数据。因此还需要有一些相应的关于以上数据的统计信息。如希望查看各个时间段（如今日、本月、本年度等）的进货和销售情况，以便对以后的运作进行一个准确的预测和正确的决断。

（6）为了调动员工的积极性，员工的薪水应该和他的销售情况挂钩的，因此还需要能够查看各员工的销售情况，以便对他们的业绩进行考核和评比。

以上数据如果用传统的方法管理，则显得繁琐且容易出错，透明度也不高，容易使人有机可乘，造成公司账目混乱。

本设计正是针对一般销售公司都有的以上需求而设计的，可以有效管理数据。主要功能有

交易管理，包括进货登记管理、销售登记管理、退货登记管理；进货统计管理，其中包括有关进货的各种统计数据表，如今日进货统计、本月进货统计、本季度进货统计、本年度销售统计等：销售统计管理，其中包括有关销售的各种统计数据表，如今日销售统计、本月销售统计、本季度销售统计、本年度销售统计等；员工销售业绩的考核，可以很方便地查看各员工的销售情况，以便对各员工的业绩进行考核比较。

2、内容：学生根据所学的数据库原理与程序设计的知识，针对销售管理信息系统，进行系统的需求分析，系统设计，数据库设计，编码，测试等，完成题目要求的功能，从而达到掌握开发一个小型数据库的目的。

3、操作过程：

1）进行系统调查，搜集资料。

2）进行系统需求分析和系统设计，写出系统分析和系统设计报告。

3）设计数据库模型并进行优化，确定数据库结构、功能结构和系统安全性和完整性要求。

3）完成数据库定义工作，实现系统数据的数据录入和数据处理。

4）实现应用程序的设计、编程、优化功能，实现数据安全性、数据完整性和并发控制技术等功能，并针对具体课题问题提出解决方法。

5）对系统的各个应用程序进行集成调试和测试，进一步优化系统性能，改善系统用户界面。

**五、设计技术要求**

本设计总体的系统功能是实现销售公司销售管理的系统化、的功能有：规范化和自动化。

（1）系统登录：包括用户登录、添加用户、修改密码、退出系统等。

（2）交易管理：包括进货登记、销售登记、退货登记等。其中进货登记中还包含进货厂商的登记，如果是新的进货厂商，可以在此登记入库。进货和销售的主要交易都是在此进行：每次交易(包括进货、销售和退货)都需要对商品名、生产厂商、商品型号、单价、数量、总金额、交易日期、经手业务员编号等各项进行记录。

（3）进货统计：包括今日进货统计、本月进货统计、本季度进货统计、本年度进货统计等。其中每次进货统计都是按进货厂商和进货金额顺序排列的。使用一个表格显示所选时间段的全部进货数据，包括进货编号、商品名、生产厂商、产品型号、单价、数量、总金额、进货日期、业务员编号等；再使用另一表格显示分别从各个厂商进货的金额，还有一个文本框用于显示此时间段的总进货金额。

（4）销售统计：包括今日销售统计、本月销售统计、本季度销售统计、本年度销售统计等。其中每次销售统计都是按产品厂商和销售金额顺序排列的，用户可以一目了然地看出各种型号产品的销售额。使用一个表格显示所选时间段的全部销售数据，包括销售编号、商品名、生产厂商、产品型号、单价、数量、总金额、销售日期、业务员编号等；再使用另一表格分别显示各个厂商产品的销售金额，还有一个文本框用于显示此时间段的总销售金额。

（5）业绩查看：实现各员工销售情况的统计，可以一次性显示所有员工的销售情况，也可以根据员工编号查看各个员工的销售情况。

（6）查看数据表：实现各种数据表的浏览，包括进货表、销售表、退货表、员工表、进货商表。浏览时此数据表的所有信息项全部显示。如果是员工信息或进货商信息有变化，还可以对员工表和进货商表进行修改，其他的表则不能进行修改，防止有人为造假数据。

以上的数据库、表结构设计、菜单设计、窗体设计可参考附件《数据库与信息系统基础课程设计参考》，但编程语言必须用C#或ASP或python或C++或Java或JavaScript。

**六、课程设计报告要求**

1、设计报告应包括封面、任务书、目录、摘要及关键字、正文、参考文献(资料)等内容，以及附图或附件等材料。

2、题目字体用小三，黑体，正文字体用五号字，宋体，小标题用四号及小四，宋体，并用A4纸打印。

3、页眉写上数据库课程设计报告，页脚写上页码。

4、报告具体格式如下：

1)封面

见附1。

2) 任务书

3) 目录

目录页中每行均由标题名称和页码组成。

中英文摘要

扼要叙述本设计的主要内容、特点，文字要精练。英文摘要与中文摘要对应。

5) 正文

第一章 概述

包括项目背景、编写目的、软件定义、开发环境等内容。

需求分析

陈述用户的功能、性能等的需求，画出数据流图，给出数据字典等。

第三章 软件概要设计

给出系统目标、总体设计、运行设计等，画出软件功能图，描述每一个功能所完成的任务。

第四章 数据库设计

包括：数据库概念设计（画出E－R图）

数据库逻辑设计（把E－R图转换为关系模型并进行优化，要求所有关系达到3NF，定义视图、索引、主关键字、权限等。）

详细设计

说明每个功能模块具体是怎么实现的。

用户使用说明书。

结束语

写出完成本课程设计的心得，领会数据库理论与软件开发实践的关系，有哪些收获。介绍整个系统中自己认为最满意、最得意的地方，介绍应用程序中重点创意的技术实现技巧、核心程序等。指出软件还需要哪些改进。

6) 参考文献

参考文献只选用最主要的列入，未公开发表的资料或协作成果，应征得有关方面的同意，以脚注方式顺序标明。

**摘要**

随着互联网产业的飞速发展，传统管理系统在面对日益膨胀的信息也显得愈加乏力，对管理系统的信息化，电子化也是大势所趋。本销售管理系统针对市场上常见公司销售信息管理问题，采用图形化操作界面，数据库系统数据管理的方式，同时具备一定的数据统计分析功能。具有较好的用户体验和使用价值。

在系统设计过程中，我们采用Windows Forms进行界面开发，以极力提供良好接触界面，对于数据库则选用Microsoft旗下数据库管理系统SQL server，以获取稳定高效的数据库服务支持。此外对于部分软件功能实现创新性开发，力求系统逻辑更加人性化，切合实际，增强软件适用性与解决实际问题能力。

With the rapid development of the Internet industry, the traditional management system in the face of the ever-expanding information is also becoming more and more weak, the information of the management system, electronic is also the trend. This sales management system for the market common company sales information management problems, the use of graphical interface, database system data management, at the same time with a certain degree of statistical analysis of data. Have a better user experience and use value.

In the system design process, we use Windows Forms for interface development, in order to provide a good contact interface, for the database, the use of Microsoft database management system SQL server, for stable and efficient database service support. In addition, for some software functions to achieve innovative development, and strive to system logic more humane, practical, enhance the applicability of software and solve practical problems.

**关键词 Windows Forms , SQL server**

正文

1. **概述**

**项目背景**

无论是一个销售公司还是一个销售商店，都有很多的销售数据需要管理。手工管理这些繁琐复杂的数据方式已经不适应时代的潮流，实现数据的规范化、自动化的计算机管理，是一个管理规范、运作高效的企事业单位的必然要求。

**编写目的**

对于各类销售数据，如果用传统的方法管理，显得繁琐且容易出错，透明度也不高，容易使人有机可乘，造成公司账目混乱。为有效管理数据，实现销售单位的高效管理，我们设计了本系统。

**软件定义**

本系统主要考虑了最为普遍的销售管理需求，为各类销售公司提供常见的销售数据管理及统计功能。其实现的主要功能有：交易管理，包括进货登记管理、销售登记管理、退货登记管理；进货统计管理，其中包括有关进货的各种统计数据表，如今日进货统计、本月进货统计、本季度进货统计、本年度销售统计等：销售统计管理，其中包括有关销售的各种统计数据表，如今日销售统计、本月销售统计、本季度销售统计、本年度销售统计等；员工销售业绩的考核，可以很方便地查看各员工的销售情况，以便对各员工的业绩进行考核比较。

**开发环境**

图形化界面编程：Microsoft Windows Forms

语言开发： C#

数据库管理系统： SQL server

软件应用平台： Windows 10

1. **需求分析**

**系统需求分析**

无论是一个销售公司还是一个销售商店，都有很多的销售数据需要管理。手工管理这些繁琐复杂的数据方式已经不适应时代的潮流，实现数据的规范化、自动化的计算机管理，是一个管理规范、运作高效的企事业单位的必然要求。本课程设计就是为了实现给销售单位高效管理而设计的。

本系统主要考虑了最为普遍的销售管理需求：

（1）进货时入库登记，以便日后查看和统计进货情况；

（2）销售时把相应数量的商品从现存商品库中减去，并记录于另外的一个销售库中，以便日后查看和统计销售信息；

（3）是销售就难免会有顾客退货情况发生，因此还需建立一个相应的退货管理，把退回来的货加入现存商品库，再从销售库中减去，进行退货登记。

（4）还要能够随时查看各种信息表，如员工信息、进货信息、销售信息、退货信息。

（5）除了以上一些基本的需求外，实际中公司用来进行决策和管理分析的数据才是用得最多的数据。因此还需要有一些相应的关于以上数据的统计信息。如希望查看各个时间段（如今日、本月、本年度等）的进货和销售情况，以便对以后的运作进行一个准确的预测和正确的决断。

（6）为了调动员工的积极性，员工的薪水应该和他的销售情况挂钩的，因此还需要能够查看各员工的销售情况，以便对他们的业绩进行考核和评比。

以上数据如果用传统的方法管理，则显得繁琐且容易出错，透明度也不高，容易使人有

机可乘，造成公司账目混乱。

本设计正是针对一般销售公司都有的以上需求而设计的，可以有效管理数据。主要功能有交易管理，包括进货登记管理、销售登记管理、退货登记管理；进货统计管理，其中包括有关进货的各种统计数据表，如今日进货统计、本月进货统计、本季度进货统计、本年度销售统计等：销售统计管理，其中包括有关销售的各种统计数据表，如今日销售统计、本月销售统计、本季度销售统计、本年度销售统计等；员工销售业绩的考核，可以很方便地查看各员工的销售情况，以便对各员工的业绩进行考核比较。

**数据流图**

登录系统数据流图：

图片包含 游戏机

描述已自动生成

销售管理系统数据流图：

**图片包含 游戏机, 文字

描述已自动生成**

1. **系统设计**

**系统功能分析**

本设计总体的系统功能是实现销售公司销售管理的系统化，规范化和自动化。本系统要完成的功能有：

（1）系统登录：包括用户登录、添加用户、修改密码、退出系统等。

（2）交易管理：包括进货登记、销售登记、退货登记等。其中进货登记中还包含进货厂商的登记，如果是新的进货厂商，可以在此登记入库。进货和销售的主要交易都是在此进行：每次交易(包括进货、销售和退货)都需要对商品名、生产厂商、商品型号、单价、数量、总金额、交易日期、经手业务员编号等各项进行记录。

（3）进货统计：包括今日进货统计、本月进货统计、本季度进货统计、本年度进货统计等。其中每次进货统计都是按进货厂商和进货金额顺序排列的。使用一个表格显示所选时间段的全部进货数据，包括进货编号、商品名、生产厂商、产品型号、单价、数量、总金额、进货日期、业务员编号等；再使用另一表格显示分别从各个厂商进货的金额，还有一个文本框用于显示此时间段的总进货金额。

（4）销售统计：包括今日销售统计、本月销售统计、本季度销售统计、本年度销售统计等。其中每次销售统计都是按产品厂商和销售金额顺序排列的，用户可以一目了然地看出各种型号产品的销售额。使用一个表格显示所选时间段的全部销售数据，包括销售编号、商品名、生产厂商、产品型号、单价、数量、总金额、销售日期、业务员编号等；再使用另一表格分别显示各个厂商产品的销售金额，还有一个文本框用于显示此时间段的总销售金额。

（5）业绩查看：实现各员工销售情况的统计，可以一次性显示所有员工的销售情况，也可以根据员工编号查看各个员工的销售情况。

（6）查看数据表：实现各种数据表的浏览，包括进货表、销售表、退货表、员工表、进货商表。浏览时此数据表的所有信息项全部显示。如果是员工信息或进货商信息有变化，还可以对员工表和进货商表进行修改，其他的表则不能进行修改，防止有人为造假数据。

**系统功能模块设计**

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成系统功能模块设计如下图所示：

第四章 数据库设计

**数据库概念设计**

E-R图如下所示（由于空间有限，各属性在图中列出）：

图片包含 游戏机

描述已自动生成

**数据库模型设计**

根据以上E-R图，本系统共使用7个数据表进行数据存储，其属性如下所示：

用户表 userdb

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

存货表表 goods

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

供货商表 manufacturer

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

员工表 employee

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

销售表 sell

图片包含 游戏机

描述已自动生成

进货表 stock

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

退货表retreat

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

第五章 详细设计

考虑到系统操作过程中可能会存在多次的数据库连接，打开，关闭操作。为便于编程使用，采用C#类对这些操作进行封装，实现代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于登录操作，在程序中通过提取用户输入用户名及密码，进而与用户表内容进行比较，从而判别是否成功登入，此外，对于用户的输入进行一定的判断，以确保输入不存在问题。

登录界面及部分代码如下所示：

图片包含 截图, 游戏机

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于主界面，采用菜单栏的方式对系统所包含功能进行实现，当点击对应项时弹出操作对应窗口，在各自窗口完成对应功能操作。

主界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于添加新用户操作，直接调用新窗口进行必要数据项输入，在输入数据不存在问题时，利用输入数据对用户表进行插入操作，从而实现新用户添加。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于修改密码操作，我们采用创建数据项的方式对密码进行窗口间传输。此时调用新窗口进行密码项输入，在输入密码与传入窗体密码相同时，利用读取新密码对用户表进行修改操作，从而实现用户密码的修改。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

user数据项

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于添加进货订单操作，我们首先对输入数据进行判断，确定输入数据是否符合要求。紧接着对供货商及员工表进行查询，确定输入员工编号及厂商名称是否存在，存在则直接进行订单添加，否则调用添加厂商及添加员工窗口进行添加。此后，对存货表及进货订单表进行修改操作，从而实现进货订单的添加。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于添加销售订单操作，其大体操作与添加进货订单一致。与其不同的是，添加销售订单时需要对商品余量进行检验，以得出商品数量能否满足销售需求。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于退货操作，考虑到退货基于销售产生，故要求用户输入销售订单号，同时自动显示销售商品信息。此外，利用销售订单中的销售标识选项来避免退货商品数量超过销售商品数量。此后通过对存货表及退货订单表进行修改，实现退货操作。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于进货统计操作，由于年统计，月统计，季度统计，日统计实现相似，故以日统计为例。在日统计操作过程中，采用SqlDataAdapter适配器进行数据提取，进而利用fill函数进行dataset表填充，最后采用DataGridView控件进行数据表显示。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

销售统计操作与进货统计基本一致。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于业绩查看操作，其基本实现与进货统计大致相同。再此基础上，采用group by命令对数据进行分组，同时使用sum命令求和，从而得出员工总销售额。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于数据表查看操作，其实现本质上分为两类，即单纯显示数据与随数据进行一定的添加修改处理。故在此仅对现存货表及售货员表的实现进行说明。

对于现存货表，其实现与上述数据统计基本一致，故不再赘述。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 截图, 游戏机

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

对于员工表，由于员工表需要进行添加，删除，修改等操作，故对其对应操作单独创建窗口进行处理，各个窗口间通过自定义员工数据类型进行传值，在点击相应操作的同时调用对应窗口进行处理。

其界面及部分代码如下所示：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

**第六章 软件用户使用说明书**

**编写目的**

本文档是销售管理系统的用户使用说明书。在本文档中，通过对用户销售管理系统的操作说明，读者可以了解系统的所有功能以及用户的各项权限。

**功能概述**

本系统实现功能有：

1. 系统登录
2. 用户添加与修改
3. 进货，销售，退货订单添加
4. 进货，销售统计
5. 业绩查询及数据表查看等

**运行环境**

项目仅在win10系统进行测试，不支持其他操作系统及移动端使用。此外，销售管理系统为本地系统，无需网络即可使用。

**使用说明**

1. 登陆系统

登录系统如下所示，输入账号密码后点击登录，如果登录成功则会跳转主窗口，失败则会有提示框弹出。

图片包含 截图, 游戏机

描述已自动生成

1. 主要功能菜单

主要功能菜单如下所示，点击图中各项菜单栏进行各项操作 。图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

1. 交易管理

以进货登记为例，在各文本框中输入各项订单值，点击添加入库按钮即可实现订单添加，点击清空重填按钮可清空所有文本框重新输入。

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

1. 数据查询

后续进货，销售统计及数据表查看等功能操作方式大致相同。故以进货统计为例。在文本框中输入日期值，点击查询按钮即可实现数据输出。数据输出包括订单，订单进货金额，进货总金额。

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

1. 数据表修改

在员工及供货商表查看时存在对表进行添加，修改，删除功能。此时输入订单号，通过调用其他窗口进行处理，点击数据加载可以更新现有数据展示。以员工表查看为例：

数据加载：

图片包含 游戏机, 截图

描述已自动生成

修改：

点击对应文本框进行修改，完成后点击修改按钮进行数据的录入。

图片包含 截图, 游戏机

描述已自动生成

第七章 结束语

在本次课程设计中，我获益良多，主要体现在如下机几个方面。

1. 加深了对数据库课程相关知识的认识，提高了数据库的实际操作能力。在理论课程教学中，课程比较偏重概念的教授，对于数据库各项操作也是大多停留在理解层次。困于没有具有实际意义数据库的使用，对于数据库的各类操作仅做了些许尝试，并没能做到理解透彻，灵活使用。而在课程设计过程中，面对实际而进行的各项数据库的操作极大的加深了我对SQL server软件以及T-SQL语言的理解。在项目完成后，对于一般的数据库操作，我能够用T-SQL语句快速实现，这无疑对我日后数据库的使用能有非常大的帮助。
2. 由于图形界面设计及ADO.NET模块使用的原因，本次数据库课程设计使我接触到了C#这样一门纯面向对象语言。在花费一定时间了解C#基本语法规则及逻辑结构后，我发现了它与我之前学习过的C++（偏向面向过程语言），python(解释型语言)等的不同，在学习与使用的过程中，很大程度上加深了我对面向对象编程的理解。
3. 本次课程设计是我第一次接触到工程级编程知识。在设计过程中，我第一次接触到了数据流图，功能模块图等软件编程常用图表。在学习如何绘制的过程中，我也对数据流等概念有了初步的认识。虽然绘制出的图表可能仍不完全符合标准，但我在绘图过程中的收获也无法否认的。此外，在绘制过程中，我也发现了GitMind等非常好用的图形在线绘制工具。
4. 在面对课程设计中一些无法理解的问题时，频繁的运用搜索网站增强了我获取知识的能力。此外，在面对难题时与同学的交流也一定程度上增强了我的表达能力与理解能力。

参考文献