

# 同济大学电子与信息工程学院实验中心实验报告



实验课程名称：\_\_\_\_数据库原理\_\_\_\_  
任课教师：\_\_\_\_关侖红\_\_\_\_  
实验项目名称：\_\_\_\_数据库原理课程设计\_\_\_\_  
实验教师：\_\_\_\_关侖红\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_徐哲然\_\_\_\_

学号：\_\_\_\_1352334\_\_\_\_

## 仓库管理系统的设计与开发

### 一、问题定义

对整个仓库来说，对他的经营情况最为重要的就是仓库的服务管理水平。如何利用先进的管理手段来提升仓库的管理水平已成为仓库业务发展的核心重点。现在正是互联网飞速发展的时代，充满机遇和挑战，合理运用技术手段提高仓库的管理显然是一条高效的途径。虽然计算机管理并不是让仓库管理直接成功的关键因素，但它却能够在很大程度上发挥准确、快捷、高效的作用，进而对仓库的管理提供有力的支持和保障。因此，采用全新的计算机网络技术和仓库业务管理系统，可以良好的提高仓库的管理效率，使工作人员与管理系统之间实现良好的互动以及流畅的工作流衔接，帮助仓库进行有效的业务管理，创造最大价值。仓库业务管理系统在节省人力资源成本的同时也能够提高业务效率，并且及时、迅速、准确地满足顾客服务的各项要求。

## 二.可行性分析

仓库管理系统的开发是以B/S模式为基础的，包括前端的应用程序和后台的数据库。所设计的应用程序应具备功能强大完善且便于使用的特点。后台数据库则应注意强化建立数据一致性及完整性，同时能保证数据安全的库。

本仓库信息管理系统将采用JAVA和SQLSERVER 2005分别用于前、后端的开发。

技术的可行性需思考的问题在于现有的技术能否顺利完成开发工作同时所具备软硬件配置能否满足开发的需求等。本系统用的Java语言且易于进行调试，目前的计算机硬件配置同样能满足开发的需求。

所以从技术角度来看开发此系统同样是具备可实施性的。

### 编程环境要求

服务器端需要环境：操作系统为Windows 8，jdk1.4以上，在MyEclipse环境下，以Tomcat作为服务器和SQL sever2005作为后台数据库。

## 三.需求分析

### 1. 系统需求分析

#### 1.1. 系统分析的任务及步骤

##### 1.1.1. 系统分析的任务

首先需要知道用户的需求。这里所说的用户即该系统的主要使用者（管理人员，操作员）。了解他们对于系统功能、性能一系列方面的要求以及用户在例如硬件配置、

处理方式等方面的需要和想法。将用户具体要求形成文档，再由此得出系统的分析报告，最后利用一系列的图表和文字组成系统的逻辑模型。本质上是从逻辑上对该系统的目标和所要求具备的功能与性能进行了描述。

1.1.2. 系统分析的步骤

- 1. 描述系统。在详细调查的基础上，采用一定的图标、文字描述;
- 2. 分析用户的新要求，改进现行模型，形成新系统的逻辑模型。
- 3. 编写该系统的分析说明书。

1.2. 系统功能模块的划分

通过对系统的功能进行分析来画出该系统的功能模块图。

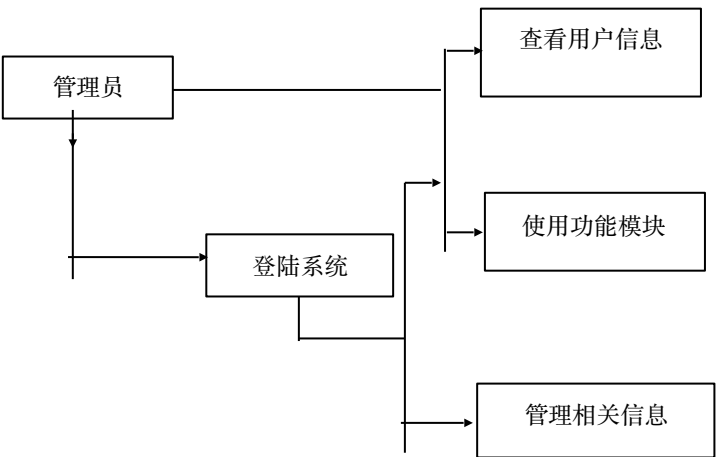
系统功能如下所示：

- 仓库管理中各字段的录入，如货物、仓库信息、供应商信息等。
- 管理过程中各类信息的添加、删除、查询及修改，包括货物、仓库信息、货物出入、员工操作记录，各类信息的增删查改。
- 在管理过程中加入储备上限和储备下限字段，来达成对仓库产品的监控和报警。
- 系统操作日志的管理。

1.3. 业务流分析

仓库信息管理系统工作流程为：系统启动并进入界面，管理员能够对系统的功能模块进行操作，具备对系统信息进行添加、删除和修改的权限，且可以对系统管理的全部功能进行操作。

系统的业务流程图



## 业务流程图

该系统将仓库管理与现代化的计算机技术相结合，同时根据货仓的管理流程进行设计。为使该仓库系统在各种功能管理中发挥强大的作用，市工作过程实现计算机化，进一步提高工作效率和质量所提出的对应系统的开发目标：

目标具体如下：

（1）操作简单方便，界面布局清晰：整体设计使信息的查询非常的简便，大量的操作都只需要通过点击鼠标即可轻松的得到实现。

（2）实时可见：对数据的各种操作（增删改）都会立刻主页的相关模块得到反馈，实现"即时修改、即时见效"的效果。

（3）功能完备：寻常的系统信息管理所需求的各方面功能都可以实现：如信息录入、删除、查询、修改、浏览等方面，很好的满足了该管理系统对仓库信息的管理要求。同时，员工在该系统上的各种操作也十分方便，使工作效率大大提高。

（4）便于移植：该系统应具有实用性、可靠性和适用性，虽然是被设计用来进行零食仓库的管理，但仓库系统大同小异，稍加改变也适合作为其他仓库的管理系统。

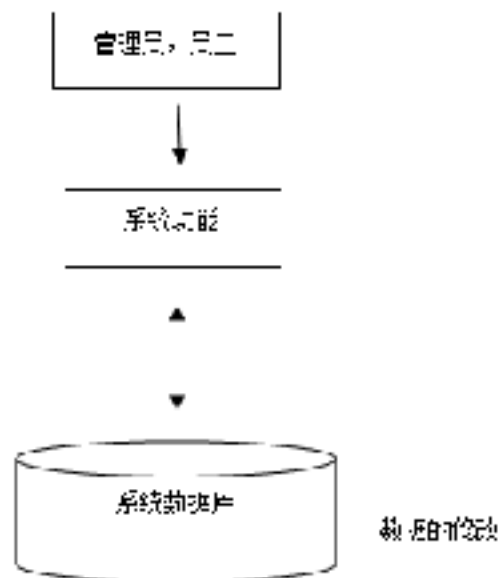
（5）动态管理：对系统数据库进行动态操作，如对数据库信息的动态查询、动态更改以及动态数据录入。

### 1.4. 数据流分析

数据流程分析是为了发现并解决数据流通中存在的的问题而存在的，主要包括对信息的流动、传递、处理、存储等的分析现在多通过分层的数据流程图分析来实现数据流程分析。具体的说就是根据业务流程图的流程顺序，将业务过程中有关的数据处理过程，做成一套完整的数据流图。

仓库信息管理系统的数据流程：该系统数据源的操作者为相应员工或是系统管理员，先是由管理员按照仓库业务的具体需求把相关信息存入到数据库中，接着运用系统的各项功能实现对数据的管理。在对系统进行需求分析后确定系统的核心功能。

本仓库系统的数据流图



数据流图

## 1.5. 数据字典

将数据的信息进行集合便是数据字典，同时也就是对数据流图中所有元素定义的一个集合。系统的逻辑模型由数据字典和数据流图共同构成。

## 2. 系统设计

### 2.1. 系统设计方法三原则

人们在复杂如能源、交通等建设方面的工程技术系统上早已积累了丰富的经验，为我们研究其他复杂系统如仓库管理系统提供了科学的指导性方法论，其中的主要原则如下：

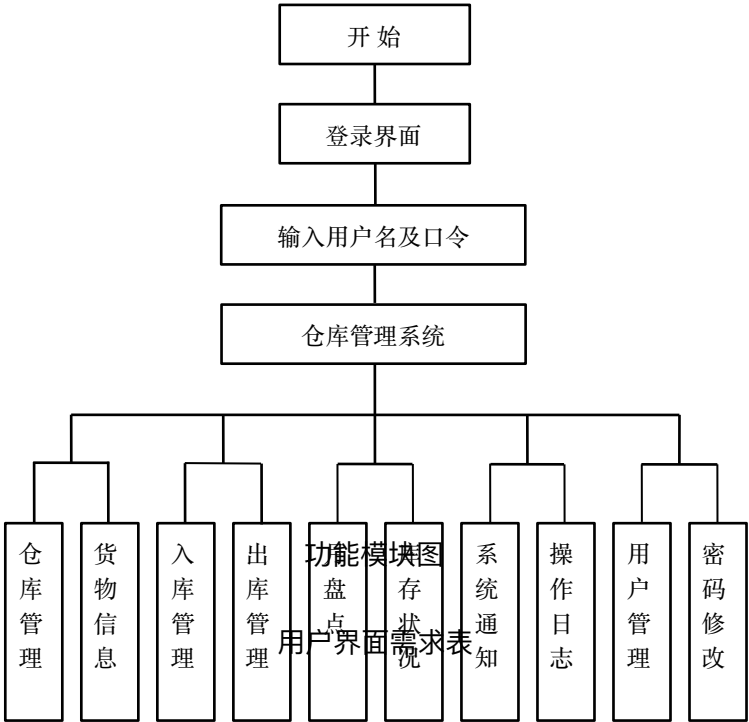
（1）整体性原则：在一个系统中，各个部分是密不可分相互联系的，互相作用的诸要素组成了系统这个综合体。我们需要做的是从整体和各部分的互相关系来考察事物，着眼于整体目标及功能，正确处理系统各个部分之间的互相关系和互相作用。

（2）分解—协调原则：这个原则很好理解，就是把复杂问题拆分成几个相对简单的子问题来方便我们进行求解。如果子系统的问题依然较为复杂，我们还能做进一步的拆分。但要注意的是，处理各类子问题时应根据系统整体的功能及目标来协调子系统间的行为、功能及目标，作为整体功能目标实现的保证。

（3）目标优化原则：这里的目标优化是分情况的，对一个简单的系统而言是得到最优解，但对复杂系统所要求得其实是满意解。需要注意的是，目标优化并非是一个简单的求最优解的问题。

同时还要注意的是：上面所列三原是系统方法中常用来处理复杂系统问题时的三个主要原则，但这并不是全部的原则。在遇到实际问题时，应在这些原则的指导下，对问题的特点进行分析以此确定求解的具体方法。

2.2. 系统功能说明



需求名称	详细要求
风格	界面友好，布局合理，美观大方，实用性强，操作简单
颜色	淡灰色系为主
分辨率	1024*768

软硬件环境需求表

需求名称	详细要求
运行速度	系统启动运行时间不超过5min，人机界面交互时间不超过5s
容量	占用内存大于15MB
操作系统性能	10/100M bit/s
网络传输率	10/100M bit/s

产品质量需求表

主要质量属性	详细要求
正确性	经过测试达到了预期的效果
健壮性	具有一定的健壮性
可靠性	容错能力强，测试质量合格
性能，效率	性能优，效率高
易用性	跨平台操作
清晰性	优

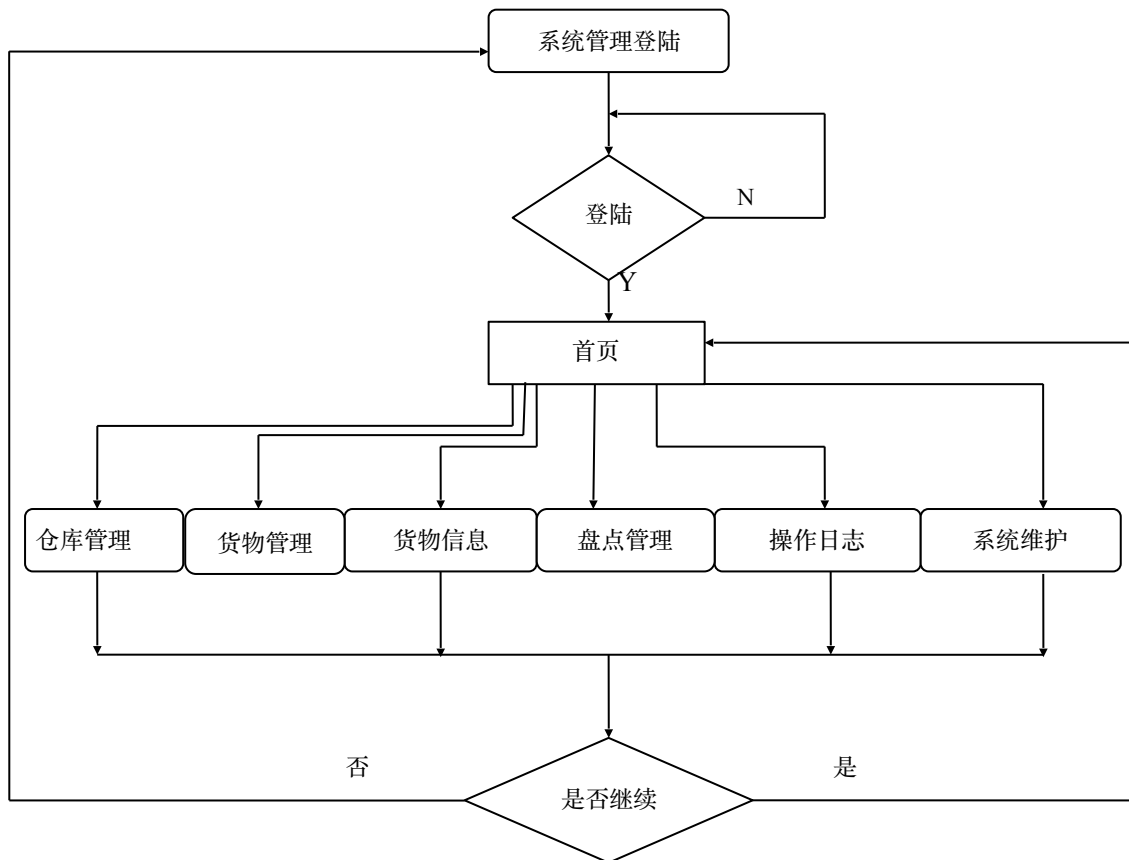
安全性	安全可靠性能佳
可扩展性	优良的可靠的接口
兼容性	可作用于任何平台
可移植性	正确的进行软件配置后，就可以正常运行程序

## 2.3. 系统流程图设计

在进入系统需要先有一个登陆验证，管理员输入正确的用户名及密码后才能进入后台管理界面。在这里设置了一个超级管理员，这个管理员需要在数据库中直接添加，是不可以在管理员管理界面被删除的。管理员登陆后根据权限对仓库物资基本信息进行管理。

根据上述说明，建立了系统流程图





系统后台流程图

## 2.4. 数据库设计

### 2.4.1. 数据库的需求分析

作为一个仓库信息的管理系统，对数据库的要求肯定是全面的。详细上来说主要体现在对各类信息的录入、删除、改动及查询方面，因此对于数据库结构有较高的要求，需要考虑各类信息的输入及输出情况并且进行基本数据的收集，还有数据结构以及数据的处理流程都同样重要，然后形成一份完善的数据字典来做为之后具体设计的良好基础。

通过对系统功能的进一步分析，针对一般的仓库管理系统，得如下的结构设计：

### 2.4.2. 数据库的结构设计

仓库管理系统数据库中所有表的设计结果如表所示。以下每个表格均为数据库中的一个表。

① 货物信息表 dbo.huowu

列名		数据类型	长度	允许空
----	--	------	----	-----

编号	bianhao	varchar	50	not null
货物名称	mingcheng	nvarchar	50	not null
货物类别	leibie	nvarchar	50	not null
货物规格	guige	nvarchar	50	not null
计量单位	jiliang	nvarchar	50	
最高限量	zuigao	nvarchar	50	
最低限量	zuidi	nvarchar	50	
备注	beizhu	nvarchar	50	

② 货物信息表 dbo.huowu

列名		数据类型	长度	允许空
编号	bianhao	nvarchar	50	not null
仓库名称	mingcheng	nvarchar	50	not null
仓库地点	didian	nvarchar	50	not null
保管员编号	baoguan yuan	nvarchar	50	not null
备注	beizhu	nvarchar	50	null

③ 库存状况表 dbo.kucun

列名		数据类型	长度	允许空列名
编号	id	int	4	主键
货物编号	bianhao	nvarchar	50	not null
库存数量	shuliang	int	4	not null
库存数量	cangkuhao	nvarchar	50	null

④ 入库单信息表 dbo.ruku

列名		数据类型	长度	允许空
编号	id	int	4	主键
货物编号	huowubianhao	nvarchar	50	not null
经办人	jingbanren	nvarchar	50	not null
入库时间	rukushijian	nvarchar	50	not null
入库单价	rukudanjia	nvarchar	50	not null
入库数量	rukushuliang	int	50	not null
供应商编号	gongyingshang	nvarchar	50	not null

仓库编号	cangkubianhao	nvarchar	50	not null
定单状况	dingdan	nvarchar	50	
其它金额	qitajine	nvarchar	50	
备注	beizhu	nvarchar	50	

⑤ 出库单信息表 dbo.chuku

列名		数据类型	长度	允许空
编号	id	int	4	主键
货物编号	huowubianhao	nvarchar	50	not null
经办人	jingbanren	nvarchar	50	not null
出库时间	chukushijian	nvarchar	50	not null
出库单价	chukudanjian	nvarchar	50	not null
出库数量	chukushuliang	int	4	not null
客户	kehu	nvarchar	50	not null
仓库编号	cangkubianhao	nvarchar	50	not null
定单状况	dingdan	nvarchar	50	
其它金额	qitajine	nvarchar	50	
备注	beizhu	nvarchar	50	

⑥ 月盘点信息表 dbo.pandian

列名		数据类型	长度	允许空
编号	id	int	4	主键
仓库编号	cangku	nvarchar	50	not null
盘点时间	shijian	nvarchar	50	not null
经办人	jingbanren	nvarchar	50	not null
盘点数据	pandianshuju	nvarchar	50	null

⑦ 系统日志信息表 dbo.log

列名		数据类型	长度	允许空
序号	id	int	4	主键
用户名	name	nvarchar	50	not null
操作时间	shijian	nvarchar	50	not null
操作内容	info	nvarchar	50	not null

⑧ 用户信息表 dbo.admin

列名		数据类型	长度	允许空
序号	id	int	4	主键
用户名	name	nvarchar	50	not null
用户密码	pwd	nvarchar	50	not null
用户权限	isadmin	nvarchar	50	not null

### 3. 系统模块实现

系统界面的功能基本是以管理模块为主体的，这是因为页面所显示的数据大部分需要通过管理模块来添加。因此，我们着重介绍管理模块的设计与开发。管理模块相对其他模块更为复杂是因为这里需要对所有信息进行维护，其中包括增加、删除、查看和修改等一系列操作。出于对系统维护的考虑，页面的命名采取“模块名+功能名”的方式。简而言之，管理模块具备下列功能：

- 仓库管理：对仓库的信息进行管理。
- 货物信息管理：添加仓库货物信息。
- 货物管理：仓库出入库管理。
- 盘点管理：每月盘点信息
- 操作日志：记录登陆系统的人员的操作
- 系统维护：对系统管理员维护

#### 3.1. 网站界面

##### 3.1.1. 首页界面

登入后的界面





月盘点界面图

### 3.3. 货物信息管理

#### 3.3.1. 货物信息管理

对仓库物品信息进行管理：



货物信息图

货物信息录入图

### 3.4. 货物管理

#### 3.4.1. 入库管理

入库界面

入库管理图

#### 3.4.2. 出库管理

出库界面如图5.7所示：



出库管理图

### 3.4.3. 库存状况查看

库存状况：



库存状况图

## 3.5. 系统维护

### 3.5.1. 管理员信息维护

管理员信息



仓库管理系统				
当前用户: 22 系统管理员				
<ul style="list-style-type: none"> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> <li>仓库管理</li> </ul>	系统管理员列表			
	ID	用户名	密码	操作
	1	22	22	编辑   删除
	2	20	20000	编辑   删除
	3	1	22	编辑   删除
	1.1.6 220000			
	请输入管理员密码: <input type="text"/>			

管理员信息列表图

## 四、系统测试与调试

### 1. 程序调试

在设计系统的过程中，存在并出现一些错误是必然的。对于程序中语句的语法错误，在程序运行时会自动提示，并请求立即纠正，因此，这类错误较容易发现和纠正。但另一类错误则是在程序执行时由于不正确的操作或对某些数据的算法逻辑错误导致的错误结果。这类错误隐蔽性较强，有时会出现，有时又不出现不易还原，因此，对这一类动态发生的错误的排查是费时费力的。

### 2. 系统配置

#### 2.1 jdk配置

JDK是Java Develop Kit的缩写，是早期Java的开发包名称，一直被延用至今。1998年JDK发表1.2版本时，Sun公司使用了新名称Java 2 Platform来称呼Java，翻译成中文就是“Java平台”，修改后的JDK则称为J2SDK即Java 2(Platform)Software Developing Kill，且并分为标准版、企业版、微型版，它们各自有不同的用途。

从SUN公司的主页上免费下载最新版本的JDK它的下载网址为：<http://java.sun.com>。

双击下载的JDK安装程序，进入安装界面，单击“下一步”按钮，更改安装目录，这里更改为C:\Program Files\java；连续单击“Next”(下一步)按钮，直至安装结束。

下面是对JDK的环境配置说明

在Windows 8桌面上选择“我的电脑”（右键）→属性→高级→环境变量，单击系统变量中的“新建”按钮，分别添加如下的系统变量。

变量名：JAVA\_HOME；变量值：C:\Program Files\JAVA。

变量名： C L A S S \_ P A T H ； 变量值： .;%JAVA\_HOME%\lib;%JAVA\_HOME%\lib\tools.jar（加.表示当前路径，所以这里的.是不能少的）。

变量名： PATH； 变量值： %JAVA\_HOME%\bin;%JAVA\_HOME%\jre\bin。

## 2.2 Tomcat配置

Tomcat 服务器是个免费的开放源代码的Web 应用服务器，常被用于中小型系统和并发访问用户不是很多的场合，属于轻量级的应用服务器，也常常被作为开发及调试JSP 程序的不二选择。对一个初学者来说，可以这样认为，如果一台机器上配置好了Apache服务器，那么就能利用它对HTML进行响应（标准通用标记语言下的一个应用）页面的访问请求。事实上Tomcat 部分属于Apache 服务器的扩展，然而同时他也是独立运行的，因此在你运行tomcat 时，它是作为一个和Apache 独立的进程在单独运行。

配置过程：

双击下载好的Tomcat安装程序，连续单击“下一步”，直至安装结束，只在选择安装路径时更改为 C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 7.0\

·设置环境变量：在“我的电脑”属性中设置环境变量：

先测试一下Tomcat服务器。首先启动Tomcat服务器，执行Tomcat目录bin子目录下的startup-using-launcher.bat程序，会出现一个Dos窗口，几秒钟后Dos窗口会自动消失，并在任务栏中出现标题为Catalina的小窗口，表明服务器已启动成功了。然后打开浏览器，在地址栏中键入http://localhost:8080(8080为Tomcat的默认端口号)，如果看到有一个小猫就证明Tomcat成功运行。可直接关闭窗口退出Tomcat。

·建立站点：修改C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 7.0\conf\server.xml,在</Host>上一行添加如下代码来建立站点。

```
<Context path="/ wms" docBase="c:\ wms" reloadable="true" debug="0"/>
```

此步骤应该对应程序安装的目录。更改完成后，可直接在地址栏中输入<http://localhost:8080/wms/login.jsp> 进行访问。