仓库货品管理系统-开发文档

组号：7

组长：陈心阳

组员：李子轩、杨璞、贺鹏飞、于思莹

目录

[一、系统设计 3](#_Toc123170125)

[1、系统设计目标 3](#_Toc123170126)

[2、设计开发 4](#_Toc123170127)

[3、系统功能分析 4](#_Toc123170128)

[二、数据库设计 5](#_Toc123170129)

[1.概念模型 5](#_Toc123170130)

[1.1每个实体的ER图 5](#_Toc123170131)

[1.2完整的ER图 7](#_Toc123170132)

[1.3给出每个实体的码 7](#_Toc123170133)

[2、逻辑结构设计 7](#_Toc123170134)

[2.1将ER模型转换为关系模式，并标出每个关系模式的码和外码 7](#_Toc123170135)

[2.2说明每个属性的含义、取值范围、约束。 8](#_Toc123170136)

[3、关系规范化 10](#_Toc123170137)

[三、系统原型设计 10](#_Toc123170138)

[1.登录模块 11](#_Toc123170139)

[2.仓库管理模块 12](#_Toc123170140)

[3.货品管理模块 13](#_Toc123170141)

[4.库存管理模块 14](#_Toc123170142)

[5.入库管理模块 15](#_Toc123170143)

[6.出库管理模块 16](#_Toc123170144)

[7.员工管理模块 17](#_Toc123170145)

[四、系统功能实现逻辑 17](#_Toc123170146)

[1.登录模块 17](#_Toc123170147)

[1.1管理员登录 17](#_Toc123170148)

[1.2系统管理员登录 18](#_Toc123170149)

[2.仓库管理模块 18](#_Toc123170150)

[2.1新增仓库 18](#_Toc123170151)

[2.2删除仓库 18](#_Toc123170152)

[2.3更新仓库容量 18](#_Toc123170153)

[3.货品管理模块 19](#_Toc123170154)

[3.1新增货品 19](#_Toc123170155)

[3.2删除货品 19](#_Toc123170156)

[3.3更新货品信息 19](#_Toc123170157)

[4.库存管理模块 19](#_Toc123170158)

[4.1查询全部货品情况 19](#_Toc123170159)

[4.2按货品查询 20](#_Toc123170160)

[4.3按仓库查询 20](#_Toc123170161)

[5.入库管理模块 20](#_Toc123170162)

[5.1入库 20](#_Toc123170163)

[5.2查询全部入库订单 20](#_Toc123170164)

[5.3组合查询 20](#_Toc123170165)

[6.出库管理模块 21](#_Toc123170166)

[6.1出库 21](#_Toc123170167)

[6.2查询全部出库订单 21](#_Toc123170168)

[6.3组合查询 21](#_Toc123170169)

[7.员工管理模块 22](#_Toc123170170)

[7.1新增员工 22](#_Toc123170171)

[7.2更新员工信息 22](#_Toc123170172)

[7.3删除员工 22](#_Toc123170173)

[五、系统使用说明 23](#_Toc123170174)

[1.登录界面 23](#_Toc123170175)

[2.管理员界面 23](#_Toc123170176)

[2.1仓库管理 23](#_Toc123170177)

[2.2货品管理 26](#_Toc123170178)

[2.3库存管理 30](#_Toc123170179)

[2.4入库管理 32](#_Toc123170180)

[2.5出库管理 34](#_Toc123170181)

[3.系统管理员界面 36](#_Toc123170182)

# 一、系统设计

## 1、系统设计目标

该系统所要完成的目标是：使仓库管理人员便捷地对仓库或货品进行增加、删除、修改或进行日常的货品入库、出库操作以及库存的检查并且能直观的看到结果；使系统管理人员能便捷地对职工进行管理。

## 2、设计开发

该系统计划将在个人电脑上使用

编程语言使用Java ，数据库使用MySQL 8.0.31，数据库连接使用JDBC

需导入以下jar包：

MySQL驱动：mysql-connector-j-8.0.31.jar

JavaMail：mail.jar 1.4.5

JAF：acvation.jar

## 3、系统功能分析

打开系统后进入登录模块，登录模块将会对“管理员”与“系统管理员”两种身份的用户进行分流，为保证系统安全，系统管理员在登录时在通过静态口令鉴别的基础上，还将进行动态口令鉴别，系统将会向系统管理员预留的邮箱中发送动态口令，通过后方可成功登录系统。

登陆后进入系统主体，该系统对不同用户（管理员、系统管理员）将实现不同的功能：

（1）、管理员：

①仓库管理：新增仓库、删除仓库、更新仓库最大容量

②货品管理：新增货品、删除货品、更新货品信息、查询全部货品

③库存管理：库存情况查询（查询全部库存情况、按仓库查询、按货品查询）、库存情况更新

④入库管理：新建货品入库纪录、查询入库订单（查询全部入库订单、按仓库查询、按货品查询、按管理员查询）

⑤出库管理：新建货品出库纪录、查询出库订单（查询全部出库订单、按仓库查询、按货品查询、按管理员查询）

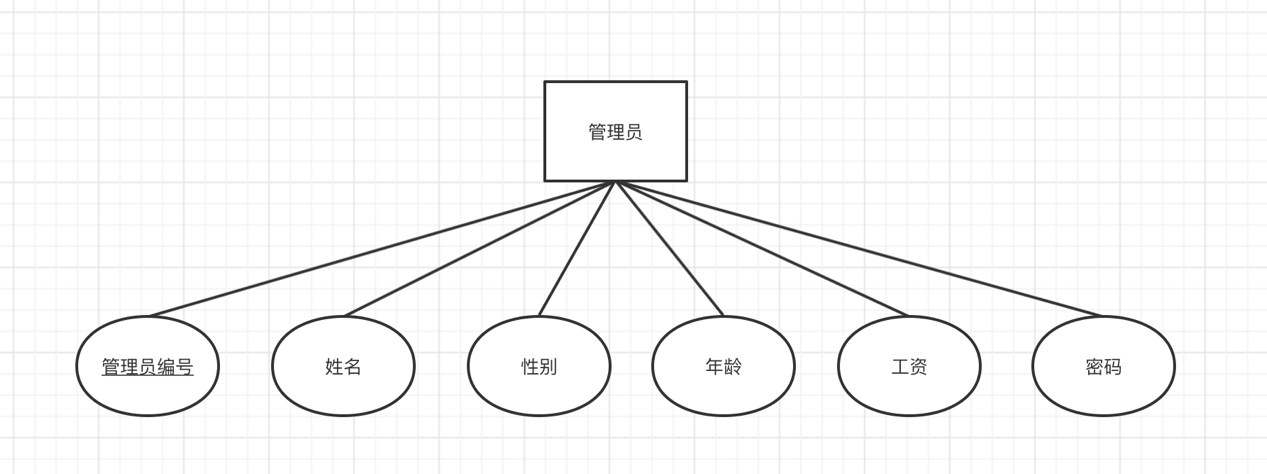
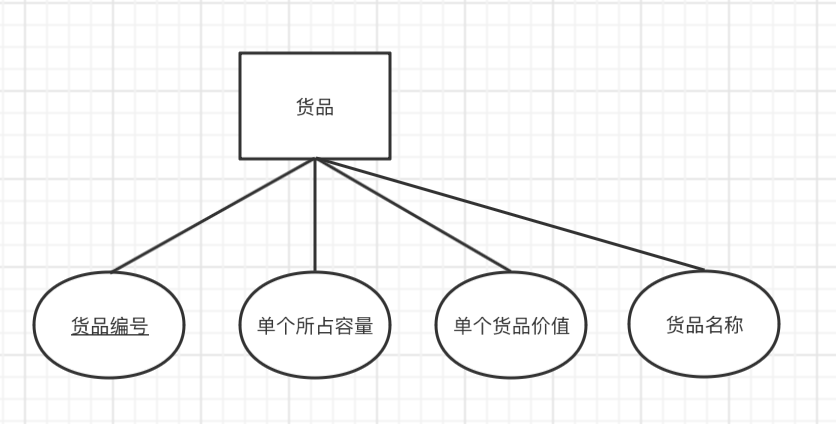
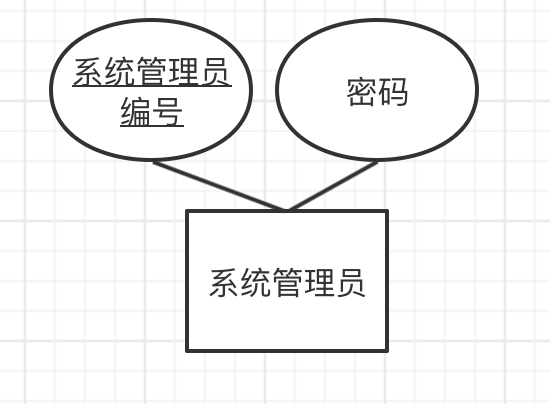
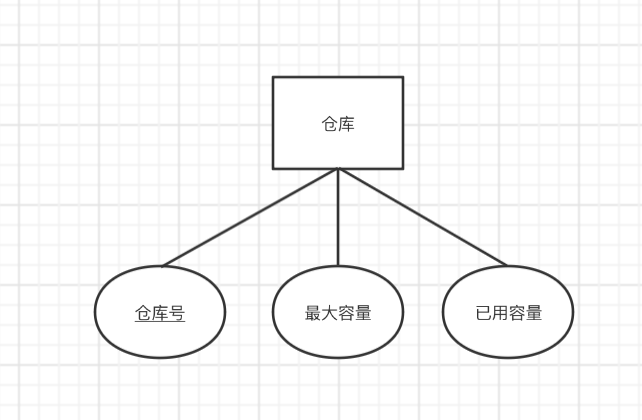
（2）、系统管理员

员工管理（仅系统管理员可用）：新增仓库管理员、删除仓库管理员、更新仓库管理员信息

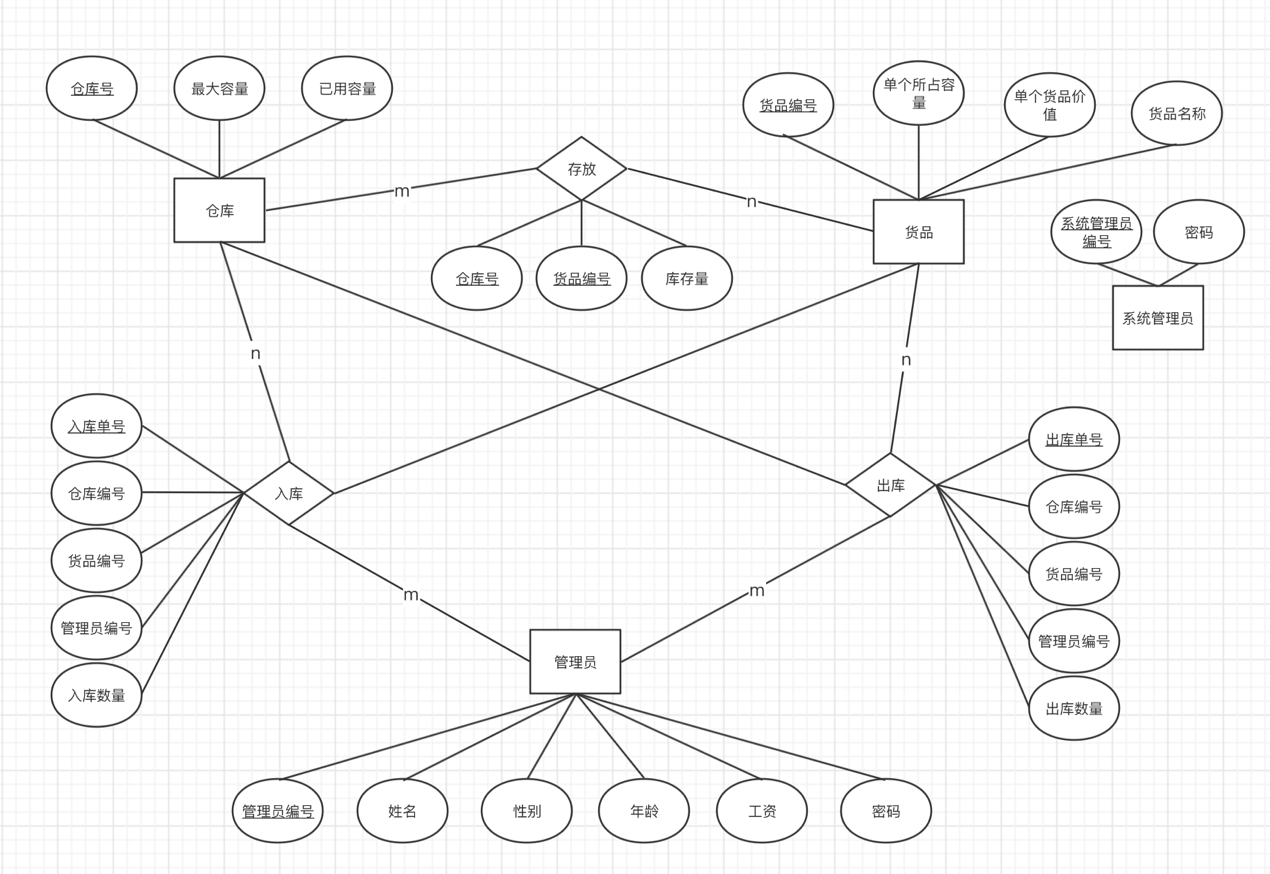
# 二、数据库设计

## 1.概念模型

### 1.1每个实体的ER图



### 1.2完整的ER图



### 1.3给出每个实体的码

仓库：仓库号

管理员：管理员编号

系统管理员：系统管理员编号

货品：货品编号

## 2、逻辑结构设计

### 2.1将ER模型转换为关系模式，并标出每个关系模式的码和外码

**仓库**（仓库号，最大容量，已用容量）

**系统管理员**（系统管理员编号，密码）

**管理员**（管理员编号，姓名，性别，年龄，工资，联系方式，密码）

**货品**（货品编号，单个占用容量，单个货品价值，货品名称）

**仓库-管理员**（仓库号，管理员编号）

**出库**（出库单号，管理员编号，仓库号，货品编号，出库数量）

**入库**（入库单号，管理员编号，仓库号，货品编号，入库数量）

**存放**（货品编号，仓库号，货品数量）

### 2.2说明每个属性的含义、取值范围、约束。

（1）、仓库（仓库号，最大容量，已用容量）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 仓库号 | Char(5) | 主码 | 仓库的唯一标识 |
| 最大容量 | number | 非空、非零 | 仓库的最大容量 |
| 已用容量 | number | 非空 | 仓库已经使用的容量 |

（2）、系统管理员（系统管理员编号，密码）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 系统管理员编号 | Char(5) | 主码 | 系统管理员的唯一标识，同时作为登录账号 |
| 密码 | Varchar(20) | 非空 | 系统管理员的登录密码 |

（3）、**管理员**（管理员编号，姓名，性别，年龄，工资，联系方式，密码）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 管理员编号 | Char(5) | 主码 | 管理员的唯一标识，同时作为登录账号 |
| 姓名 | Varchar(40) | 非空 | 管理员的姓名 |
| 性别 | Char(10) |  | 管理员的性别 |
| 年龄 | Int |  | 管理员的年龄 |
| 工资 | number |  | 管理员的工资 |
| 联系方式 | Char(11) | 非空 | 管理员的电话号 |
| 密码 | Varchar(20) | 非空 | 管理员的登录密码 |

（4）、**出库**（出库单号，管理员编号，仓库号，货品编号，出库数量）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 出库单号 | Char() | 主码 | 出库订单的唯一标识 |
| 管理员编号 | Char(5) | 外码（参照管理员表） | 管理员的唯一标识 |
| 仓库号 | Char(5) | 外码（参照仓库表） | 仓库的唯一标识 |
| 货品编号 | Char(5) | 外码（参照货品表） | 货品的唯一标识 |
| 出库数量 | int | 非空 | 本条出库订单的出库数量 |

（5）、**入库**（入库单号，管理员编号，仓库号，货品编号，入库数量）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 入库单号 | Char() | 主码 | 出库订单的唯一标识 |
| 管理员编号 | Char(5) | 外码（参照管理员表） | 管理员的唯一标识 |
| 仓库编号 | Char(5) | 外码（参照仓库表） | 仓库的唯一标识 |
| 货品编号 | Char(5) | 外码（参照货品表） | 货品的唯一标识 |
| 出库数量 | int | 非空 | 本条入库订单的入库数量 |

（6）、**货品**（货品编号，单个占用容量，单个货品价值，货品名称）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 货品编号 | Char(5) | 主码 | 货品的唯一标识 |
| 单个占用容量 | Number() | 非空 | 单个货品所需的容量 |
| 单个货品价值 | Number() | 非空 | 单个货品的价值 |
| 货品名称 | Varchar(40) | 非空，唯一 | 货品的名称 |

（7）、**存放**（货品编号，仓库号，货品数量）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 数据类型 | 约束 | 语义 |
| 货品编号 | Char(5) | 主码之一；外码（参照货品表） | 货品的唯一标识 |
| 仓库号 | Char(5) | 主码之一；外码（参照仓库表） | 仓库的唯一标识 |
| 货品数量 | Int | 非空 | 某仓库存放某货品的数量 |

## 3、关系规范化

上述设计的各关系模式都只有一个码，且都是唯一的决定因素，所以都属于BCNF，不会产生更新异常现象。

# 三、系统原型设计

为了小组成员在开发中能够更好地沟通，更好地说明用户将如何与产品进行交互，在正式开发前使用Axure进行了原型设计，粗略展示系统内容、结构以及布局。完整原型设计已上传云端：https://6xigud.axshare.com

## 1.登录模块



## 2.仓库管理模块



## 3.货品管理模块



## 4.库存管理模块



## 5.入库管理模块



## 6.出库管理模块



## 7.员工管理模块



# 四、系统功能实现逻辑

## 1.登录模块

### 1.1管理员登录

获取输入框中用户输入的账号密码，将账号和加密处理后的密码在管理员表中进行匹配，登录成功则进入系统，登录失败需弹出对话框提醒用户。注意：密码使用AES\_ENCRYPT()进行加密，密钥为“key”。

### 1.2系统管理员登录

获取输入框中用户输入的账号密码，将账号和加密处理后的密码在管理员表中进行匹配，为保护系统安全，通过该静态口令验证后将进入动态口令验证阶段，系统将会向系统管理员预留的邮箱中发送动态口令，通过动态口令验证后进入系统，否则登录失败，弹出对话框提示用户登录失败。

## 2.仓库管理模块

### 2.1新增仓库

获取用户输入的“仓库最大容量”，在仓库表中新增一条记录，弹出对话框提示用户是否新增成功，刷新系统的仓库情况表。注意：仓库号会由数据库自动递增生成，在新增记录时无需对该属性赋值。

### 2.2删除仓库

获取用户输入的仓库编号，在仓库表中删除相应记录，弹出对话框提示用户是否删除成功，刷新系统渲染的仓库情况表。

### 2.3更新仓库容量

获取用户输入或在表格中选中行的仓库编号，获取用户输入的最大容量，更新仓库表，弹出对话框提示用户是否更新成功，刷新系统渲染的仓库情况表。

## 3.货品管理模块

### 3.1新增货品

获取用户输入的货品名称、单个价值、占用容量，在货品表中新增一条记录，弹出对话框提示用户是否新增成功，刷新系统渲染的货品情况表。注意：货品号会由数据库自动递增生成，在新增记录时无需对该属性赋值。

### 3.2删除货品

获取用户输入的或表中选中行的货品名称，在货品表中删除相应记录，弹出对话框提示用户是否删除成功，刷新系统渲染的货品情况表。

### 3.3更新货品信息

获取用户输入的或表中选中行的货品名称，获取用户输入的单个价值和占用容量，更新货品表中的相应记录，弹出对话框提示用户是否更新成功，刷新系统渲染的货品情况表。

## 4.库存管理模块

### 4.1查询全部货品情况

查询库存表中所有记录，更新系统渲染的库存情况表。

### 4.2按货品查询

获取用户输入的货品名称，查询库存表中相应记录，更新系统渲染的库存情况表。

### 4.3按仓库查询

获取用户输入的仓库编号，查询库存表中相应记录，更新系统渲染的库存情况表。

## 5.入库管理模块

### 5.1入库

获取用户输入的货品名、仓库号、数量，在入库表中新增一条记录，同时对库存表中该货品的库存量进行更新，对所在仓库的剩余容量进行更新，若入库失败，全部事务回滚，弹出对话框提示用户入库是否成功，刷新系统渲染的入库订单情况表。注意：在入库表中新增记录时，入库订单编号由数据库自动递增生成，新增记录时无需对该属性进行赋值。

### 5.2查询全部入库订单

查询入库表中的全部记录，更新系统渲染的入库订单情况表。

### 5.3组合查询

根据用户已输入的条件进行组合查询，如用户输入 货品名：X ，仓库号：Y 意味着需要查询入库订单表中货品名为X且仓库号为Y的记录，更新系统渲染的入库订单情况表。

## 6.出库管理模块

### 6.1出库

获取用户输入的货品名、仓库号、数量，在出库表中新增一条记录，同时对库存表中该货品的库存量进行更新，对所在仓库的剩余容量进行更新，若出库失败，全部事务回滚，弹出对话框提示用户出库是否成功，刷新系统渲染的出库订单情况表。注意：在出库表中新增记录时，出库订单编号由数据库自动递增生成，新增记录时无需对该属性进行赋值。

### 6.2查询全部出库订单

查询出库表中的全部记录，更新系统渲染的出库订单情况表。

### 6.3组合查询

根据用户已输入的条件进行组合查询，如用户输入 货品名：X ，仓库号：Y 意味着需要查询出库订单表中货品名为X且仓库号为Y的记录，更新系统渲染的出库订单情况表。

## 7.员工管理模块

### 7.1新增员工

获取用户输入的五位编号、姓名、性别、年龄、工资、电话、密码，在管理员表中新增一条记录，弹出对话框提示用户是否新增成功，刷新系统渲染的全部员工信息表。注意：密码需要使用AES\_ENCRYPT()进行加密，密钥为“key”。

### 7.2更新员工信息

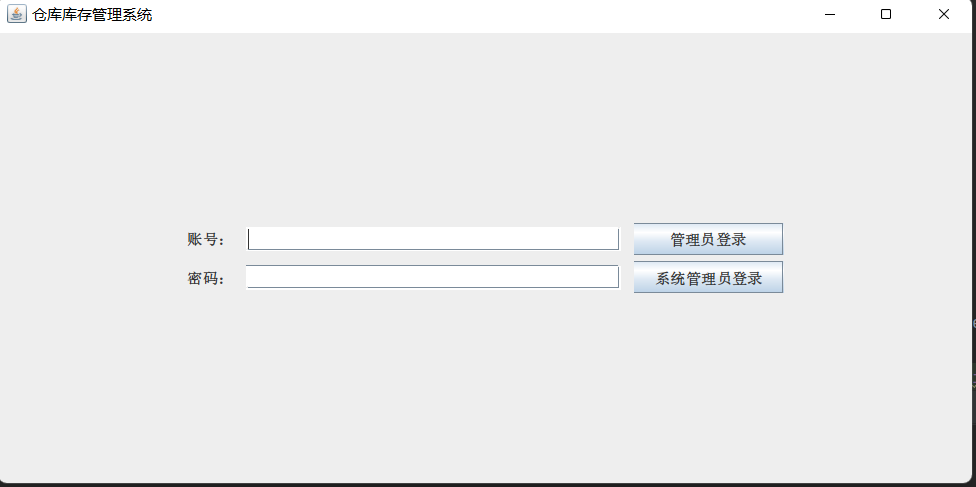
根据用户输入的信息对当前表中选中行的员工信息进行更改，更新员工表，弹出对话框提示用户是否更新成功，更新系统渲染的全部员工信息表。

### 7.3删除员工

获取用户输入的员工编号，删除按钮用红色标出，防止误触，弹出对话框提示用户是否删除成功，更新系统渲染的全部员工信息表。

# 五、系统使用说明

## 1.登录界面

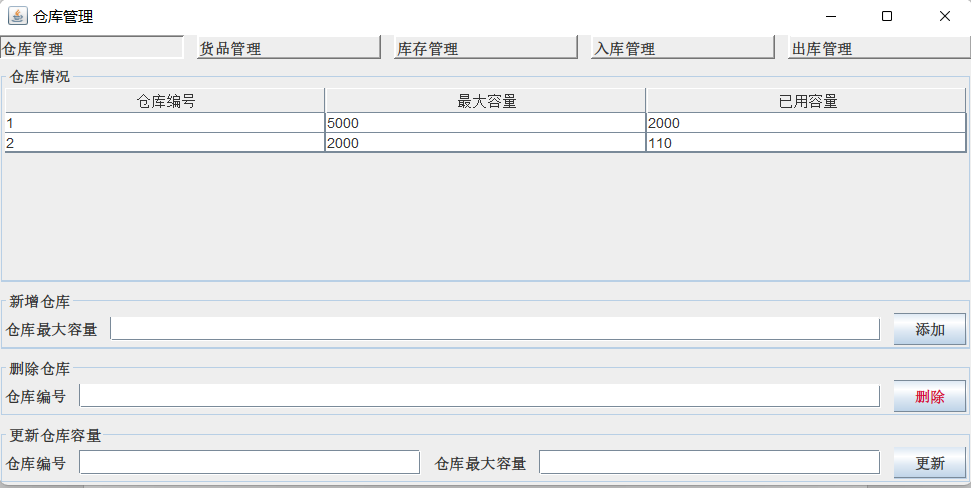


输入账号密码并选择对应身份的选项：管理员或系统管理员进行登录

## 2.管理员界面

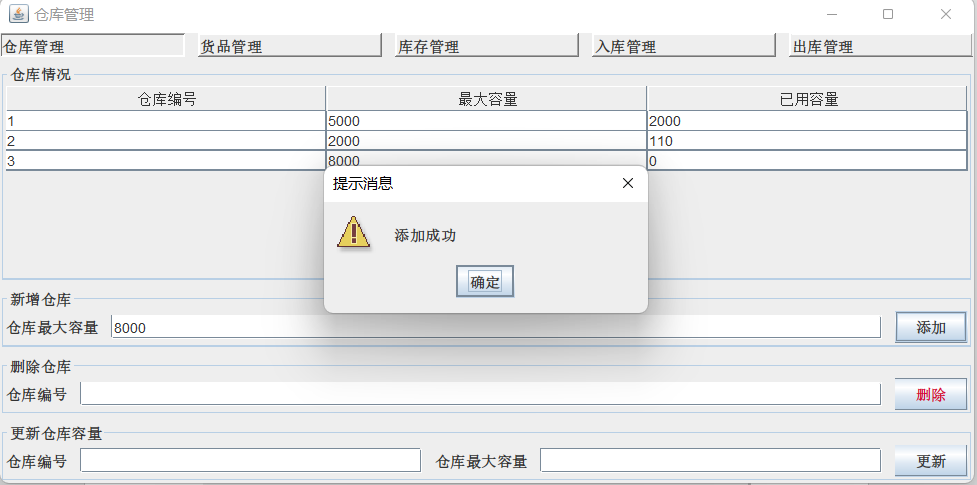
## 2.1仓库管理

仓库管理界面可以查看所有仓库并对某一仓库进行增加、删除、修改操作



<1>新增仓库，直接输入新仓库的最大容量

例如新增一个8000容量的仓库

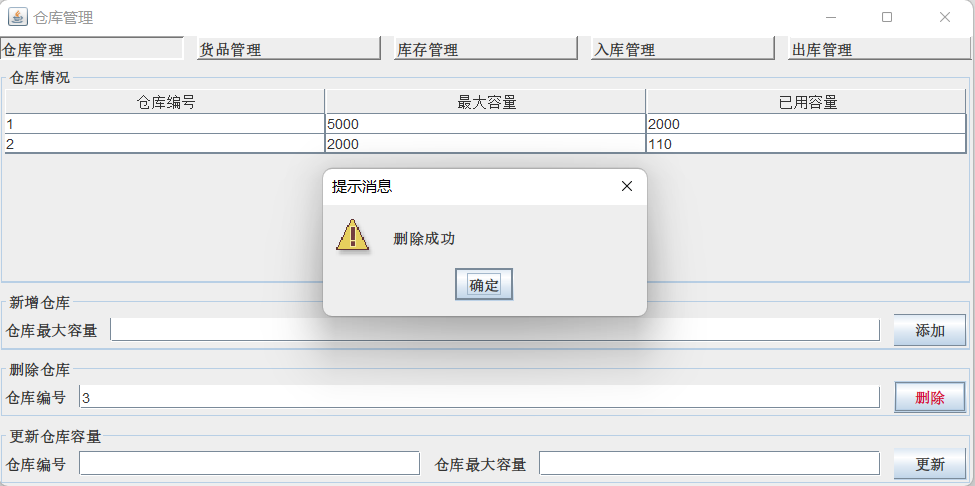


可在上方查看仓库情况

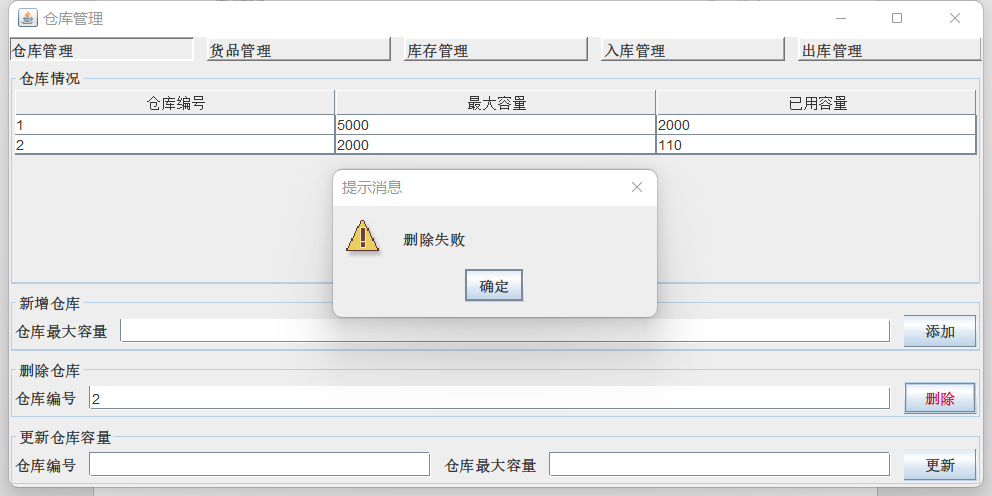
<2>删除仓库，输入仓库编号以删除

例如删除编号为3的仓库

删除3号仓库，删除成功：



2号仓库中有货品，删除失败的情况：

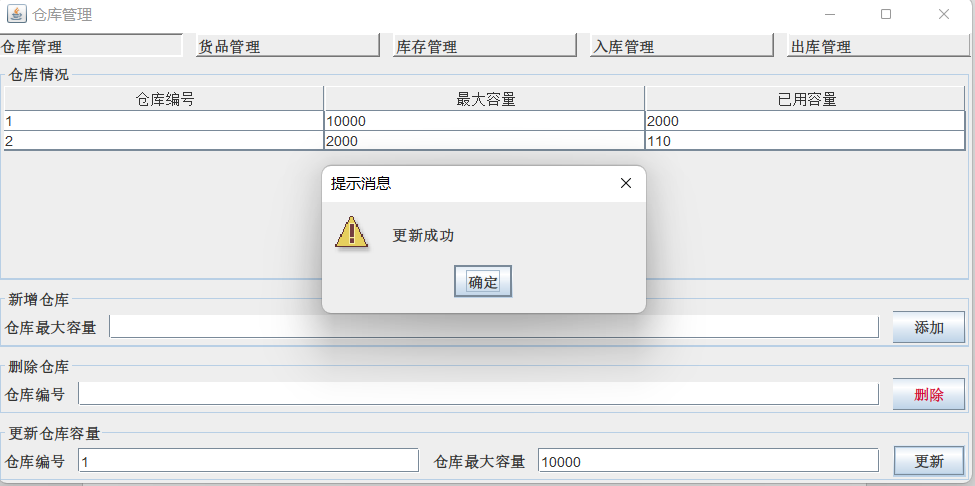


<3>更新仓库容量

①输入仓库编号，并输入新的仓库最大容量

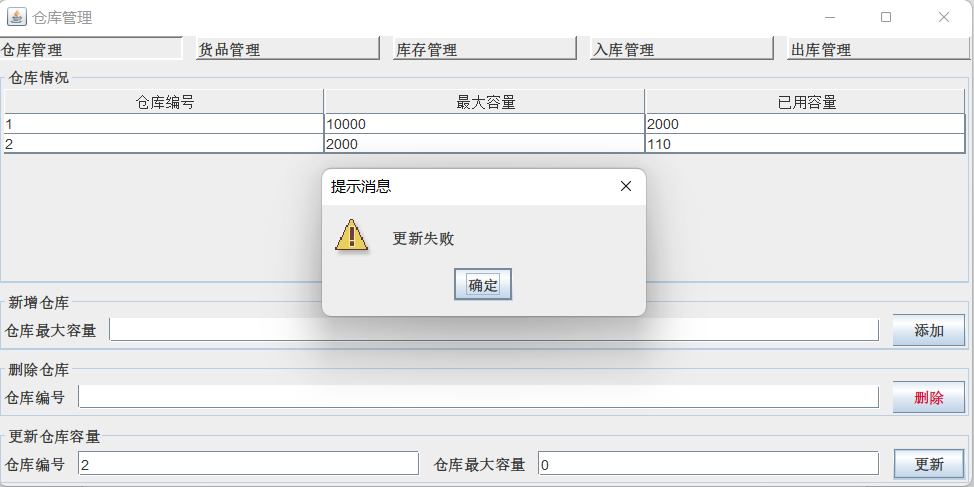
例如将仓库1最大容量改为10000

更新成功：



更新失败的情况（将最大容量改为比已用容量还小）

例如将2号仓库最大容量改为0：



## 2.2货品管理

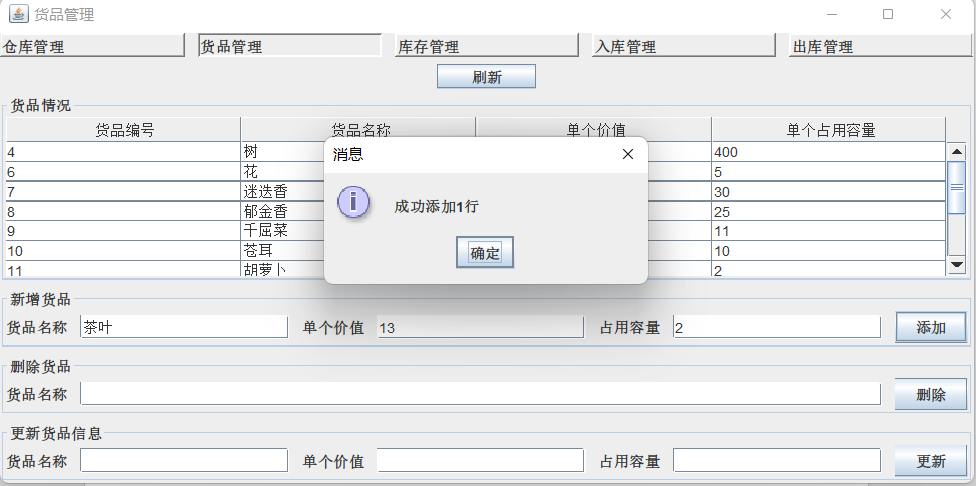
货品管理界面可以查看货品情况并对货品进行增加、删除、更新操作



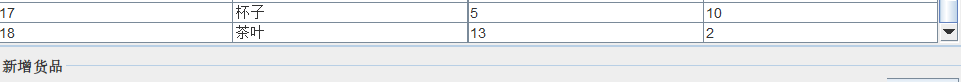
<1>新增货品

输入货品名称、货品单个价值、货品单个占用容量后才可以进行货品添加

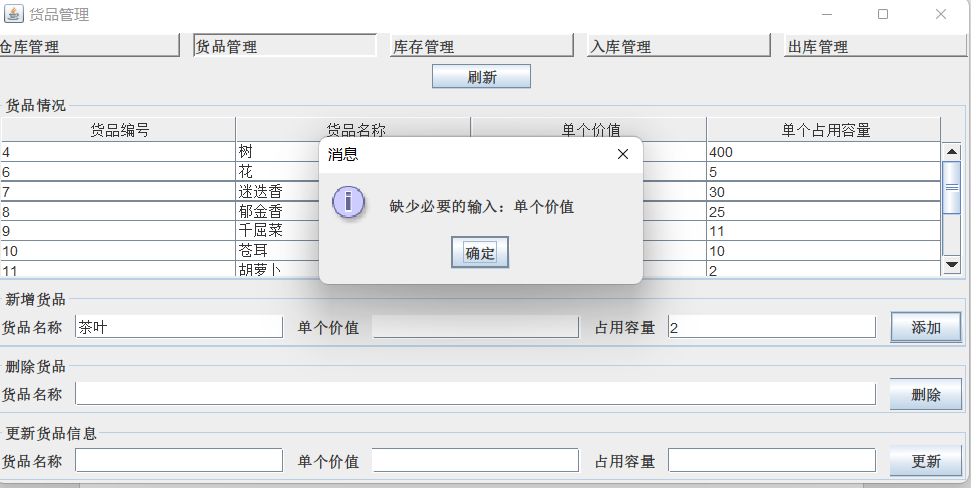
①例如输入：茶叶、13、2



结果：



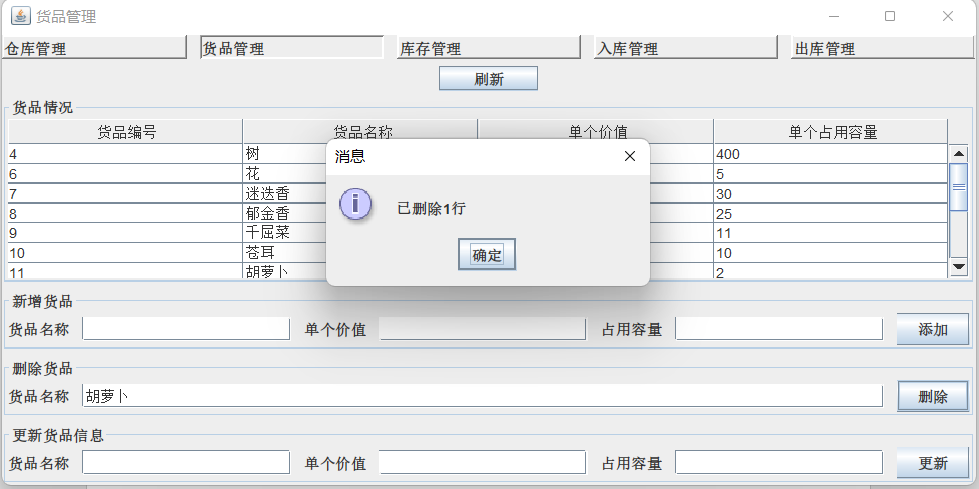
②缺失某一项将会提醒，例如缺失单个价值的结果：

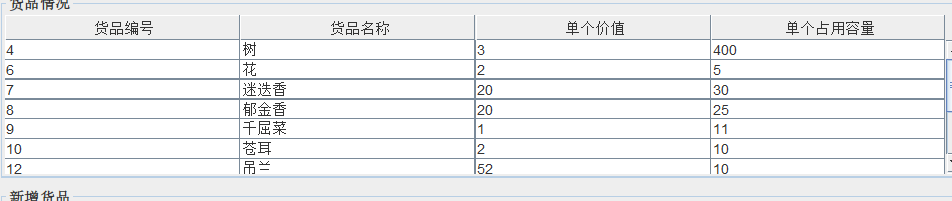


<2>删除货品

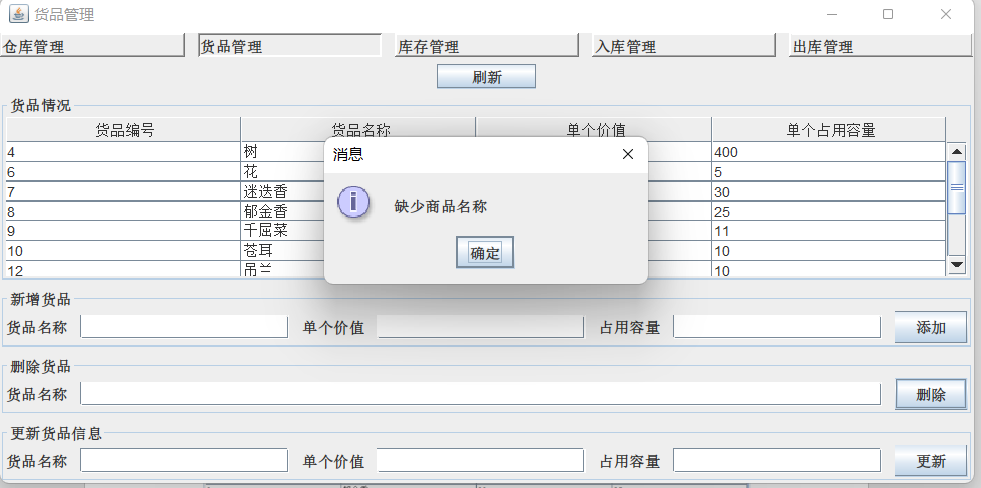
需要输入唯一的货品名称进行删除操作

①例如删除 胡萝卜 这一货品



结果：

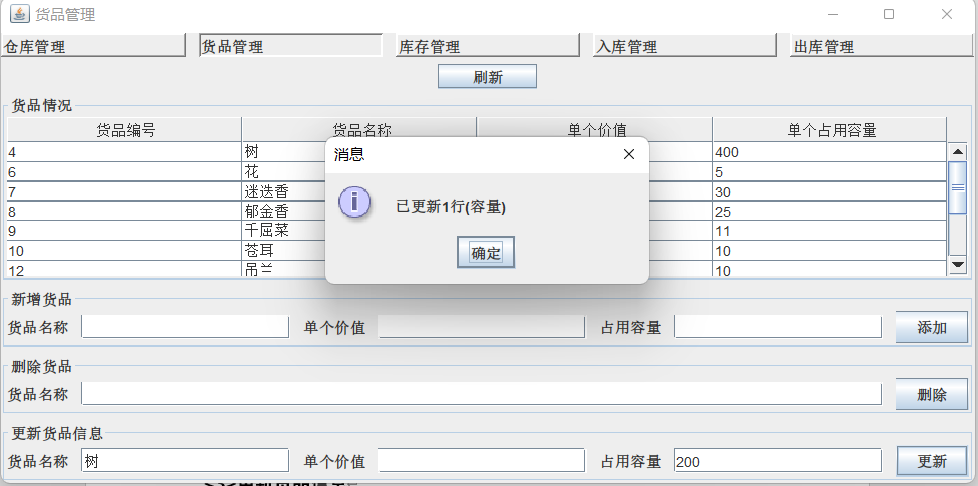
②缺少输入将会提醒



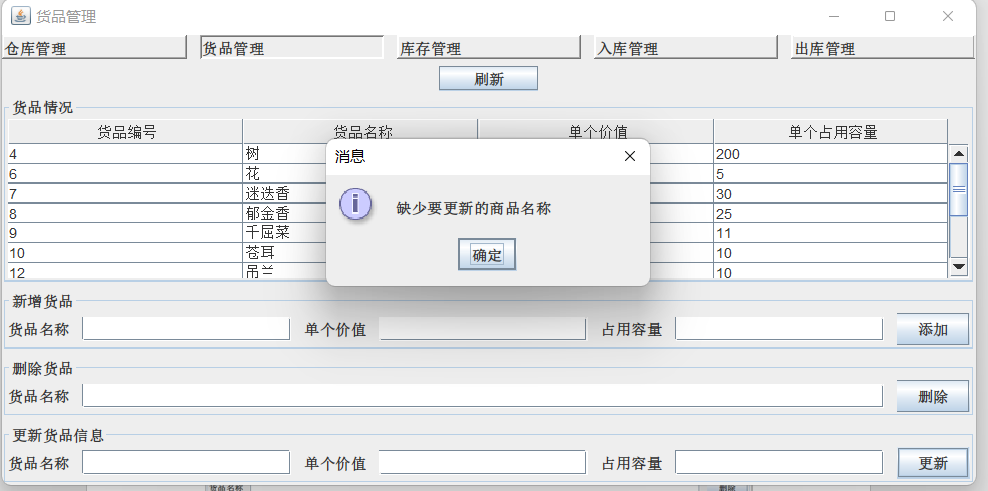
<3>更新货品信息

除必要的货品名称外，可有选择地输入其余信息

①例如输入货品名称：树，单个价值：（不输入），占用容量：200

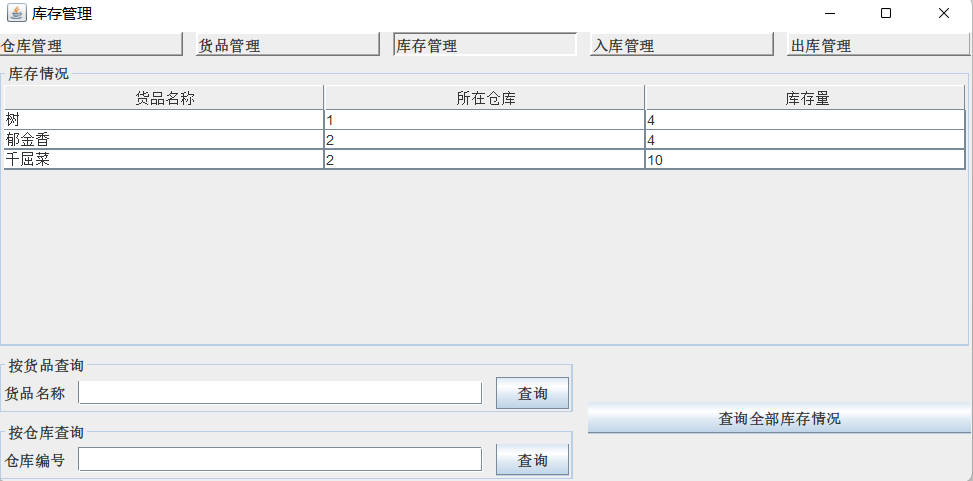


②缺少货品名称时将提醒



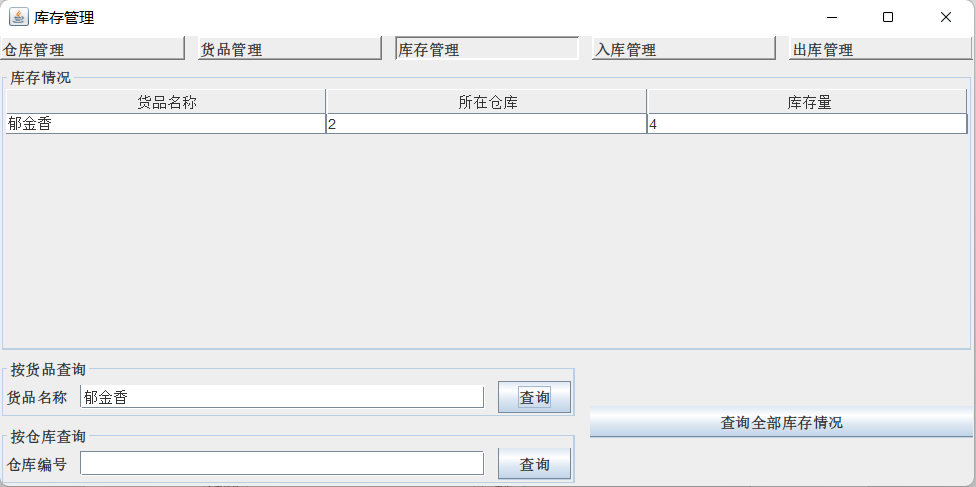
## 2.3库存管理

库存管理可以查看库存情况并按货品或仓库查询具体库存情况



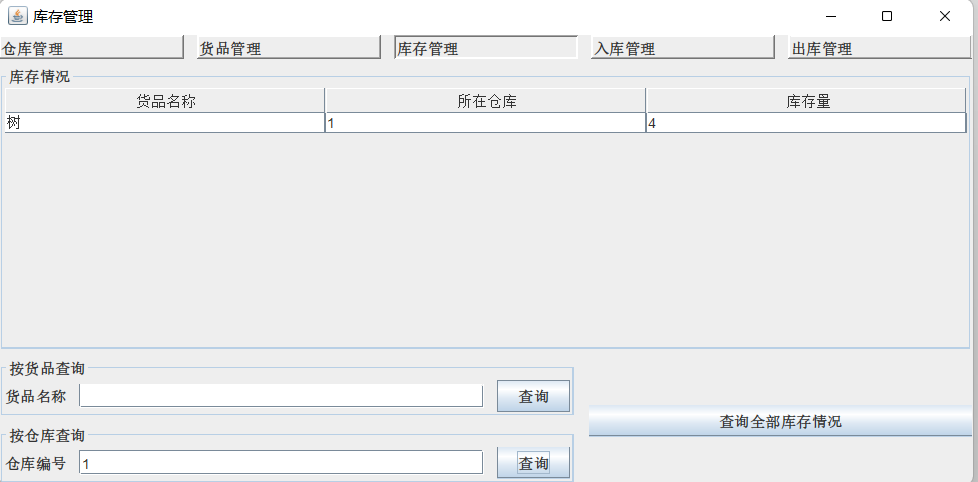
<1>按货品查询

例如输入 郁金香 查询



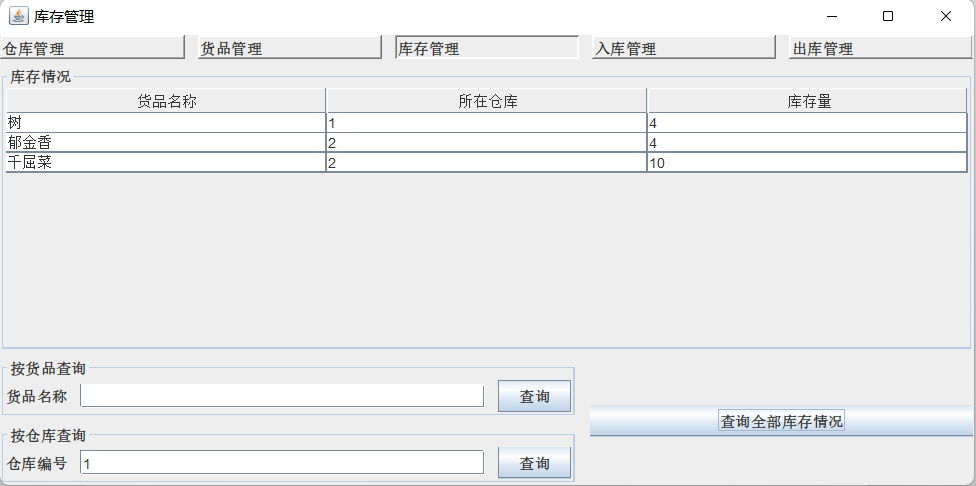
<2>按仓库查询

例如输入 2 查询



<3>查询全部库存情况

查询当前仓库里的库存情况

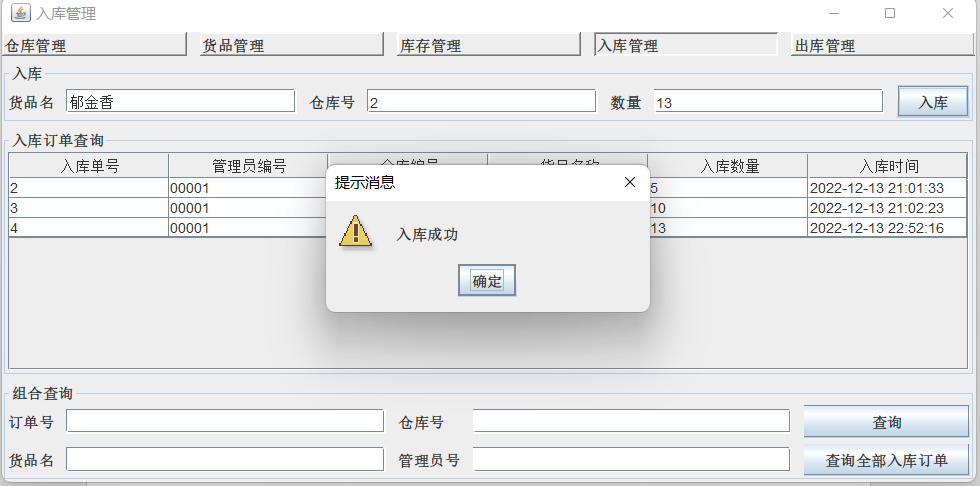


## 2.4入库管理

入库管理中可以进行入库操作，查看历史入库订单，并对订单进行组合查询

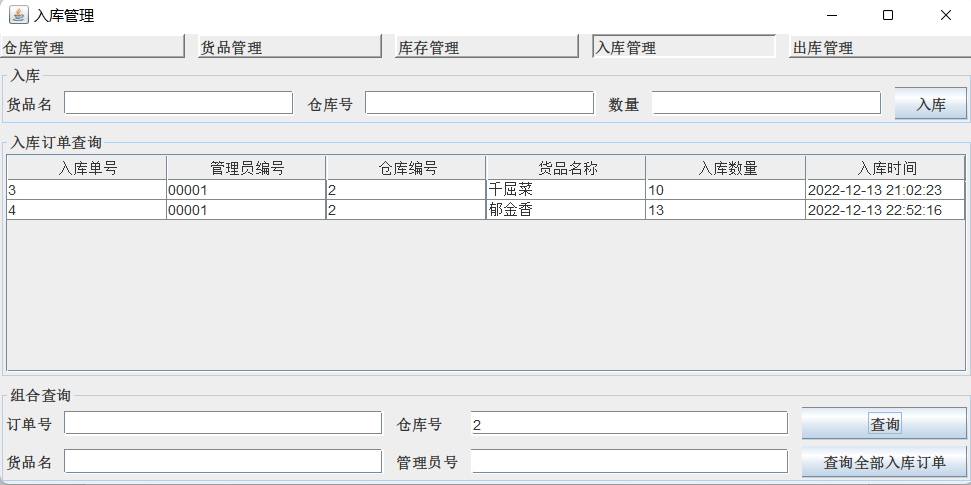
<1>输入货品名，仓库号，数量进行入库操作

例如输入 郁金香 2 13

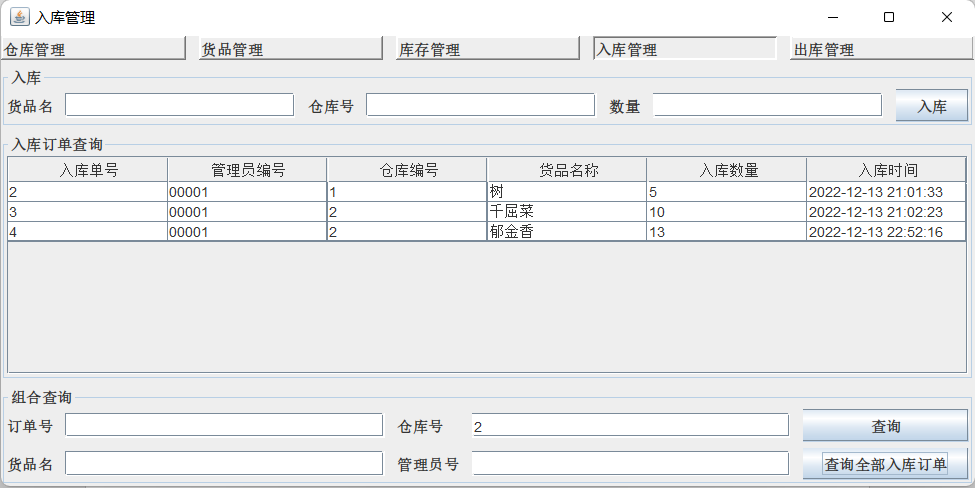


<2>组合查询可以任选一项或几项进行查询

例如使用 仓库号：2进行查询



<3>查询全部订单将显示所有入库订单

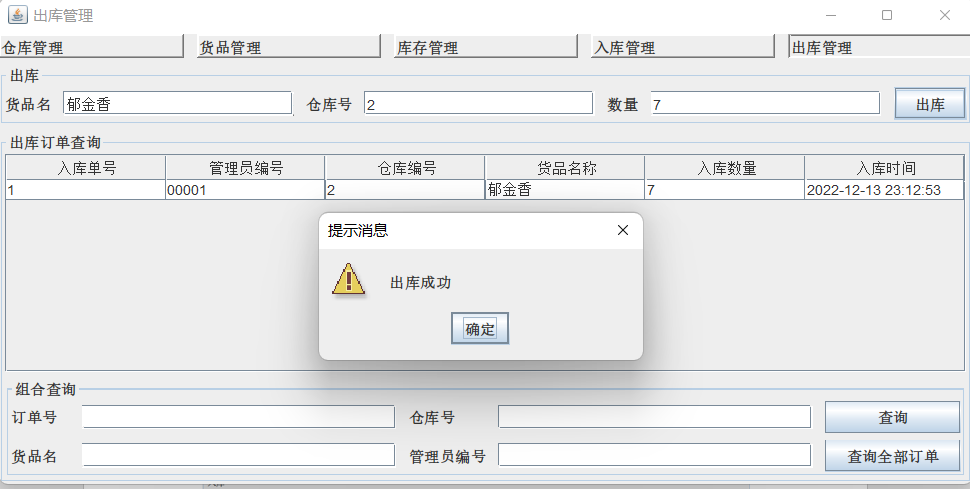


## 2.5出库管理

出库管理中可以进行出库操作，查看历史出库订单，并对订单进行组合查询

<1>输入货品名，仓库号，数量进行出库操作

例如输入 郁金香 2 7



结果



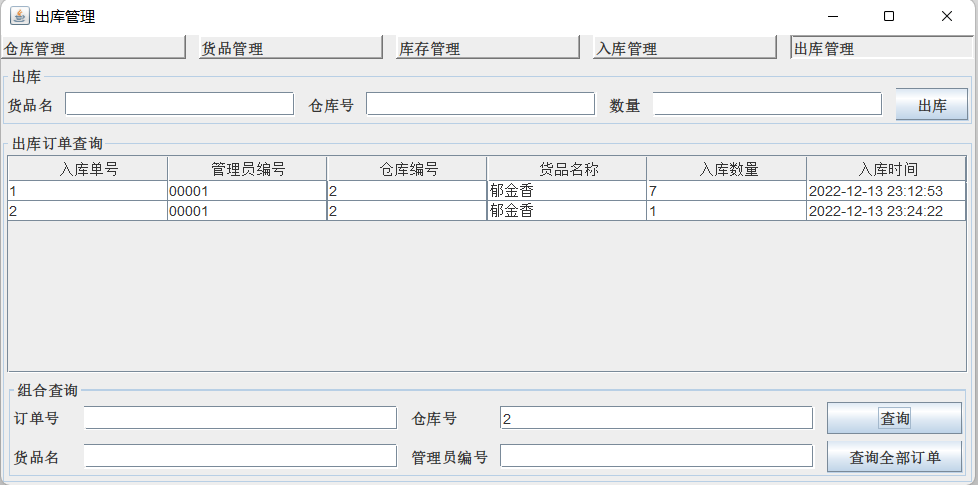
<2>组合查询可以任选一项或几项进行查询

例如使用 仓库号：2进行查询

初始状态：



使用仓库号2查询后：

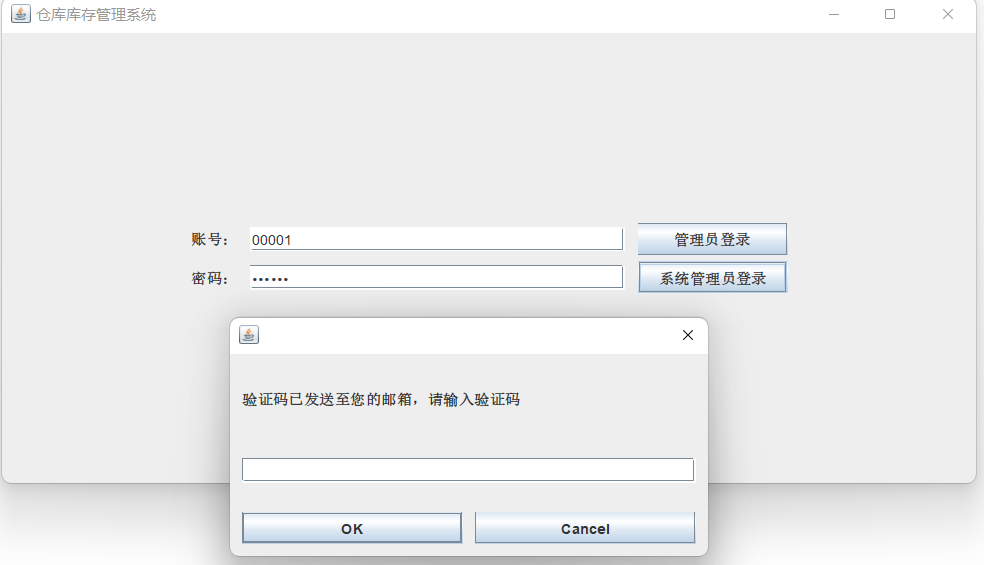


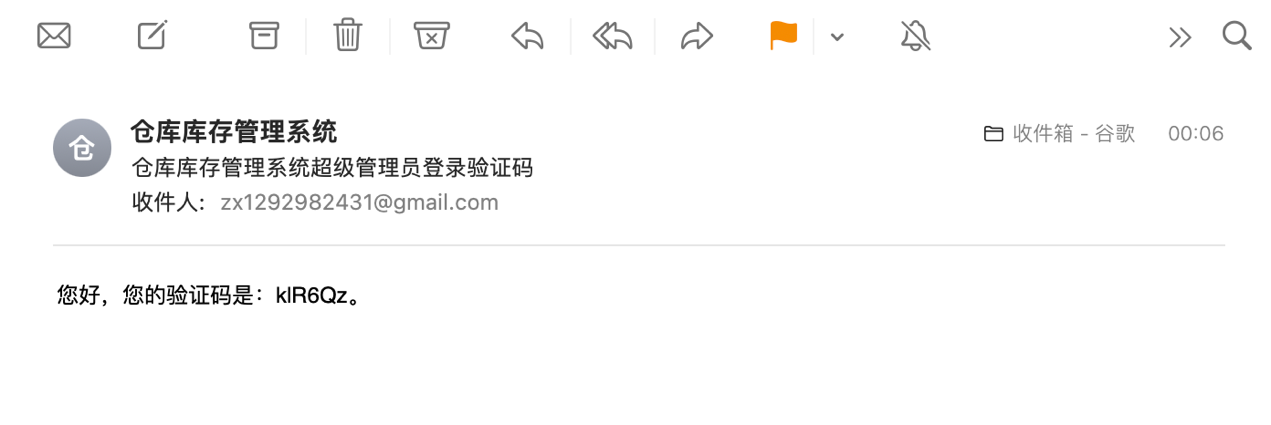
<3>查询全部订单将显示所有出库订单



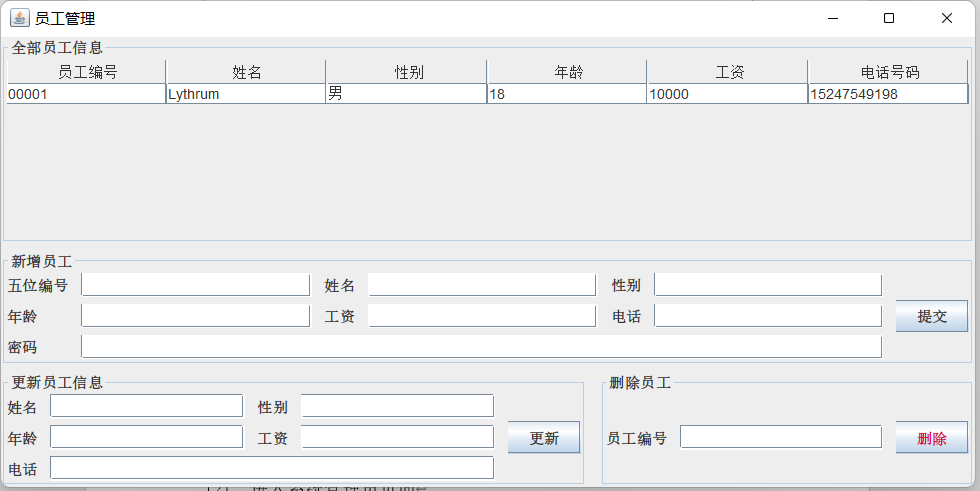
## 3.系统管理员界面

<1>在输入正确的账号密码并选择系统管理员登录后，将发送验证码到该管理员所预留的邮箱，使用验证码进行验证方可登录



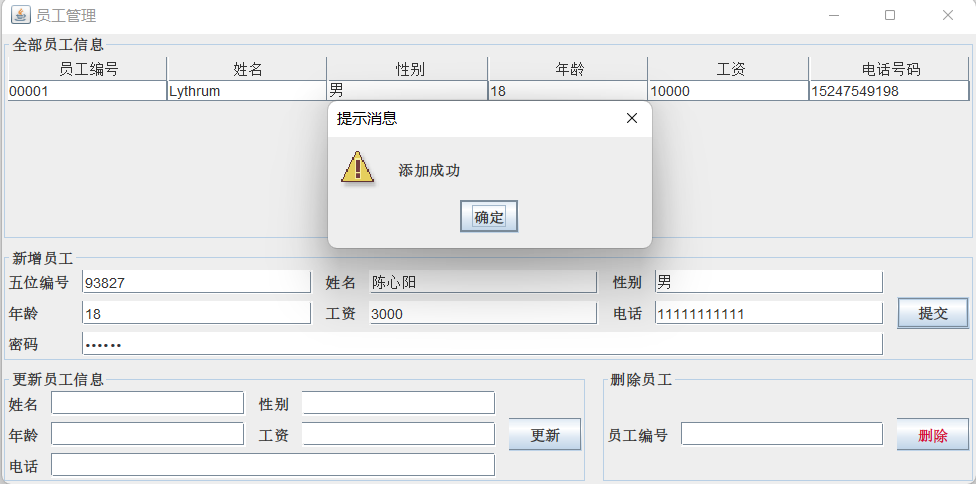


<2>进入系统管理员页面



在此可进行员工信息查看、新增员工、更新员工信息操作

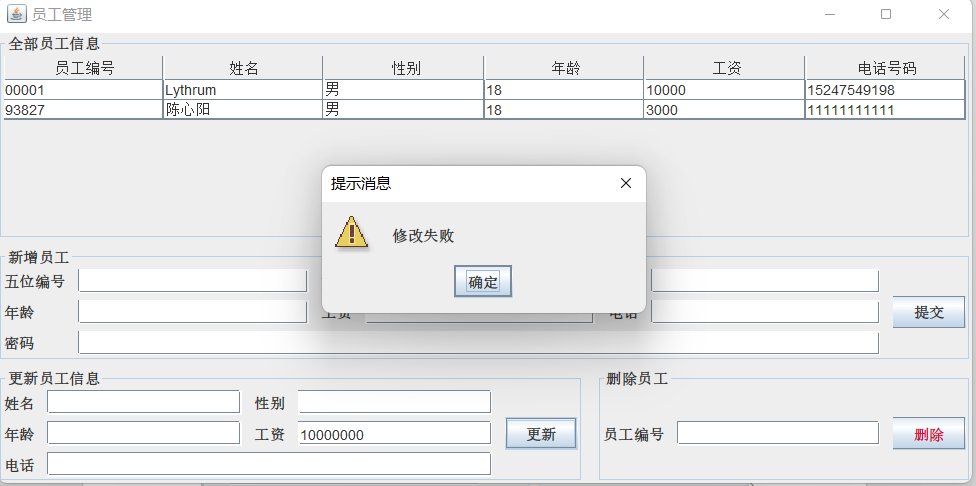
①新增员工



②更新员工信息

需要输入所有信息进行修改

例如只输入工资：



正确的输入：

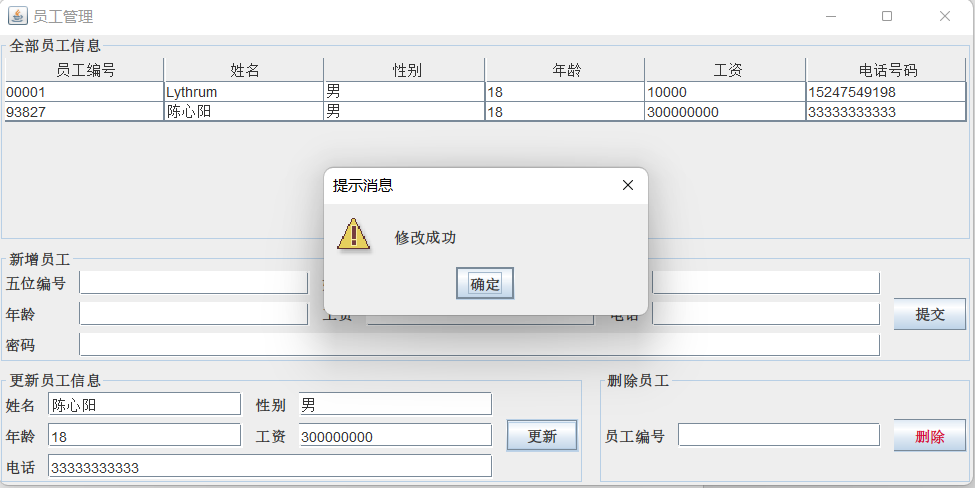
例如 姓名：陈心阳

性别：男

年龄：18

工资：300000000

电话：33333333333



③删除员工

例如删除编号93827的员工：

