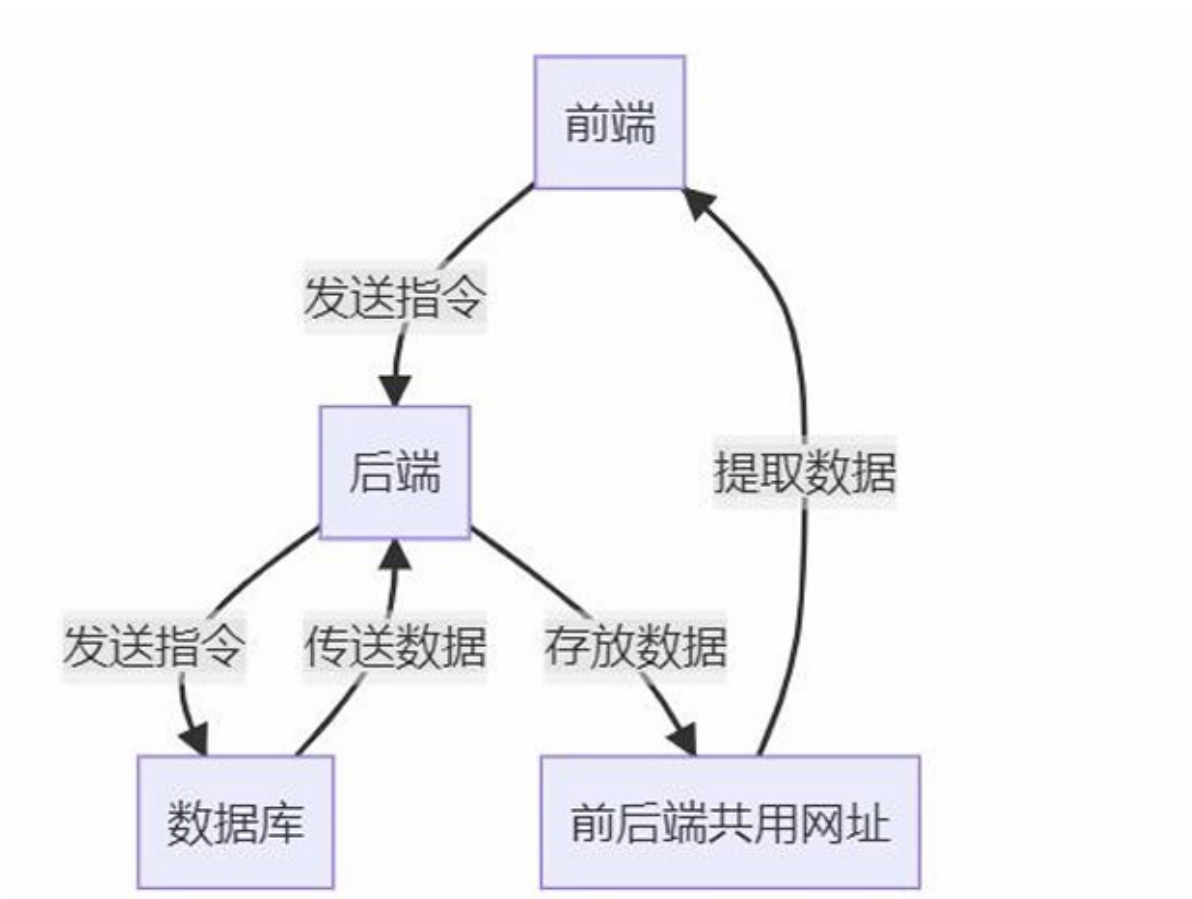


系统建模报告

根据需求分析报告，进行系统建模

一、系统架构

初步设计整个系统的架构如下：



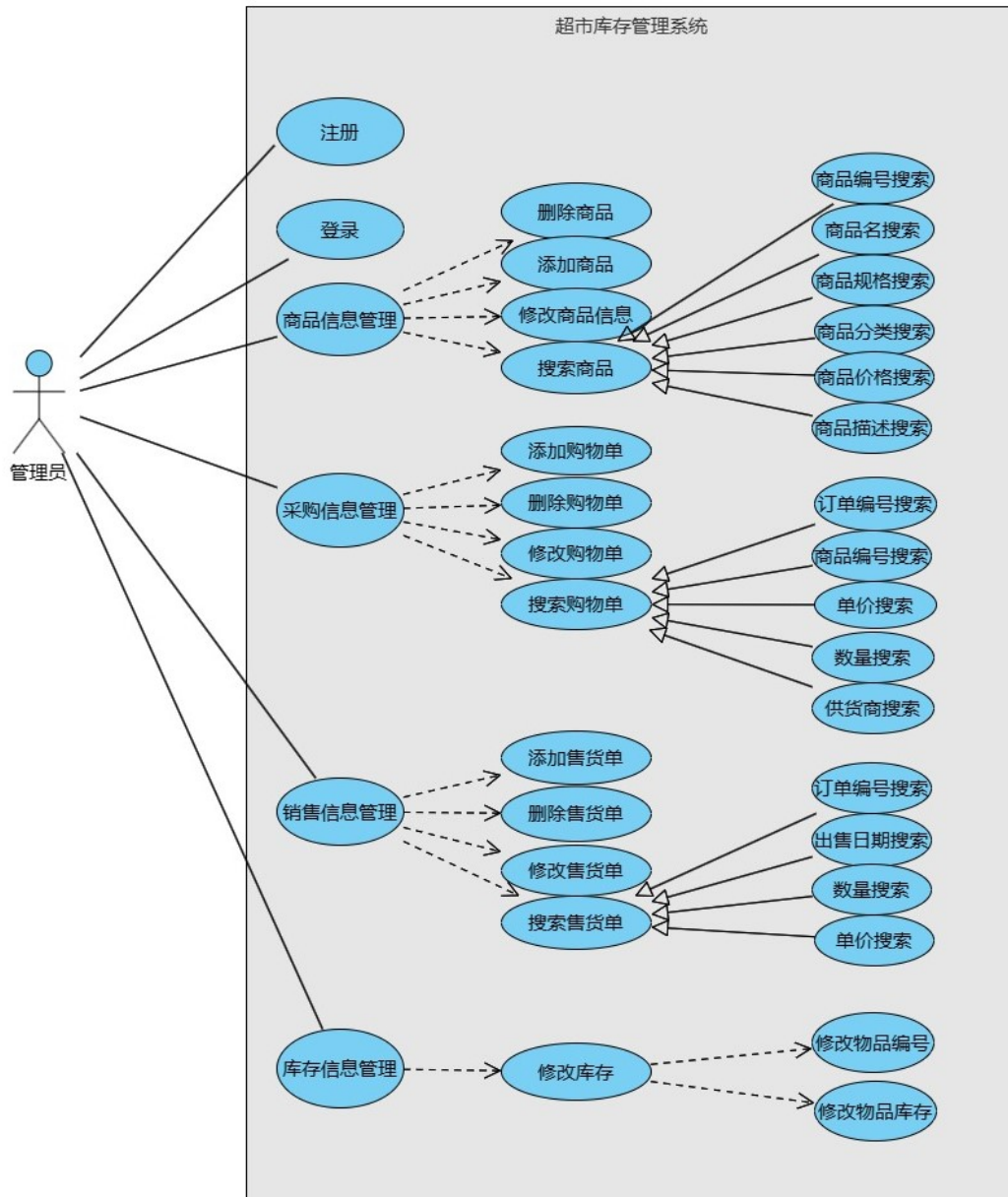
整个系统被分为数据库、后端、前端三个子系统

数据库用于保存系统所需的数据，包括商品信息、库存信息、销售信息等

后端用于与数据库进行交互，进行数据的维护操作

前端用于与用户的交互，用户对前端的操作会生成相应的指令发送给后端，从而完成对数据库的更新

二、用例建模



用例描述：

用例名：注册	
参与者	管理员
前置条件	管理员访问系统网站并点击注册按钮
基本事件流	1、管理员输入账号密码，并重复密码， 2、点击注册按钮
扩展事件流	1a、账号密码出现非法字符，注册失败 1b、两次密码不相同，注册失败 1c、账号名已存在，注册失败
后置条件	系统录入注册信息

用例名：登录	
参与者	管理员
前置条件	管理员访问系统网站
基本事件流	1、管理员输入账号密码 2、点击登录按钮
扩展事件流	1a、账号密码错误，登录失败
后置条件	跳转管理系统主页面

用例名：商品信息 管理	
参与者	管理员
前置条件	管理员登录并进入商品信息管理页面
基本事件流	管理员选择以下四种操作之一 1、管理员点击添加按钮 1.1、管理员依次输入商品id、名称、单价、描述、规格、分类信息 1.2、管理员点击提交按钮 1.3、系统在商品信息表中添加条目，完成添加操作 2、管理员点击想要删除条目后的删除按钮 2.1、系统在数据库中删除条目 2.2、库存中删除该商品的库存信息，完成删除操作 3、管理员点击想要修改条目后的修改按钮 3.1、管理员修改对应的信息字段 3.2、管理员点击提交按钮 3.3、系统在数据库中修改条目，完成修改操作 4、搜索商品条目 4.1、管理员选择搜索的字段，包括商品编号、名称、规格、价格、分类、描述 4.2、管理员输入搜索文本 4.3、管理员点击搜索按钮 4.4、系统在数据库的对应字段中搜索条目，并返回给页面，完成搜索操作
扩展事件流	1.2a、输入信息不完整，则提交失败 3.2a、输入信息不完整，则提交失败 4.3a、搜索文本为空，搜索失败
后置条件	刷新页面信息

用例名：采购信息 管理	
参与者	管理员
前置条件	管理员登录并进入采购信息管理页面

用例名：采购信息管理	
基本事件流	<p>管理员选择以下四种操作之一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、管理员点击添加按钮 <ol style="list-style-type: none"> 1.1、管理员依次输入采购订单编号、采购商品编号、日期、数量、单价、供货商信息 1.2、管理员点击提交按钮 1.3、系统在采购信息表中添加条目 1.4、系统自动增加商品对应的库存量，完成添加操作 2、管理员点击想要删除条目后的删除按钮 <ol style="list-style-type: none"> 2.1、系统检查删除该订单后是否会导致库存为负，并修改相应库存信息 2.2、系统在数据库中删除该条目 2.3、系统减去商品对应的库存量，完成删除操作 3、管理员点击想要修改条目后的修改按钮 <ol style="list-style-type: none"> 3.1、管理员修改对应的信息字段 3.2、管理员点击提交按钮 3.3、系统在数据库中修改该条目 3.4、系统修改对应的库存量，完成修改操作 4、搜索商品条目 <ol style="list-style-type: none"> 4.1、管理员选择搜索的字段，包括订单id、商品id、供货商、购买日期、单价、数量 4.2、管理员输入搜索文本 4.3、管理员点击搜索按钮 4.4、系统在数据库的对应字段中搜索条目，并返回给页面，完成搜索操作
扩展事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1.2a、输入信息不完整，则提交失败 1.3a、如果商品编号不存在或订单编号已经存在，则添加失败 2.1a、如果删除该进货订单导致库存量为负数，则删除失败 3.2a、输入信息不完整，则提交失败 3.3a、如果商品编号不存在或订单编号已经存在，则修改失败 4.3a、搜索文本为空，搜索失败
后置条件	刷新页面信息

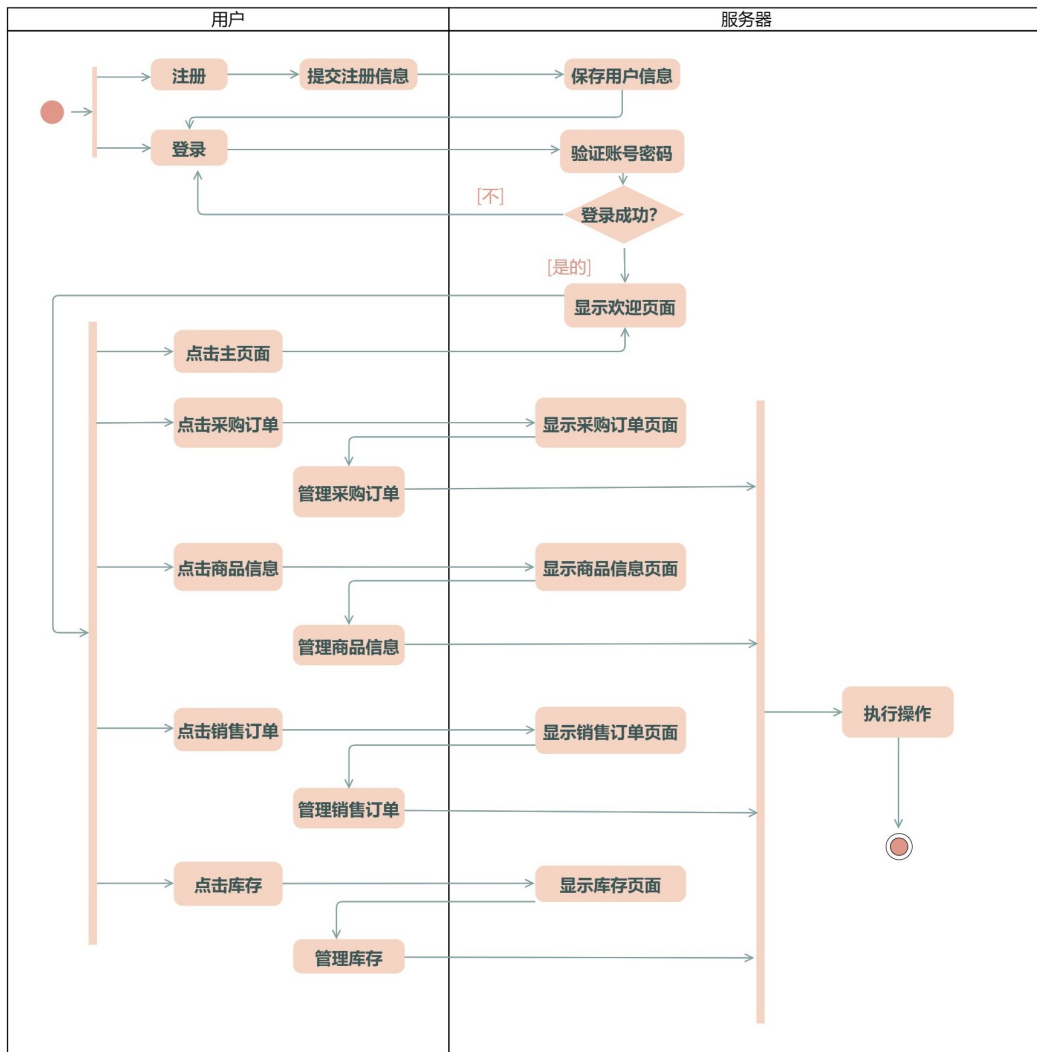
用例名：销售信息管理	
参与者	管理员
前置条件	管理员登录并进入销售信息管理页面

用例名：销售信息管理	
基本事件流	<p>管理员选择以下四种操作之一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、管理员点击添加按钮 <ol style="list-style-type: none"> 1.1、管理员依次输入销售订单编号、销售商品编号、日期、数量、单价信息 1.2、管理员点击提交按钮 1.3、系统在销售信息表中添加条目 1.4、系统减去商品对应的库存量 2、管理员点击想要删除条目后的删除按钮 <ol style="list-style-type: none"> 2.1、系统修改相应库存信息 2.2、系统在数据库中删除条目，完成删除操作 3、管理员点击想要修改条目后的修改按钮 <ol style="list-style-type: none"> 3.1、管理员修改对应的信息字段 3.2、管理员点击提交按钮 3.3、系统在数据库中修改条目 3.4、系统修改商品对应的库存量，完成修改操作 4、搜索商品条目 <ol style="list-style-type: none"> 4.1、管理员选择搜索的字段，包括订单id、商品id、销售日期、单价、数量 4.2、管理员输入搜索文本 4.3、管理员点击搜索按钮 4.4、系统在数据库的对应字段中搜索条目，并返回给页面，完成搜索操作
扩展事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1.2a、输入信息不完整，则提交失败 1.3a、如果商品编号不存在或订单编号已经存在，则添加失败 1.4a、如果购买数量大于对应商品的库存量，则添加失败 3.2a、输入信息不完整，则提交失败 3.3a、如果商品编号不存在或订单编号已经存在，则修改失败 4.3a、搜索文本为空，搜索失败
后置条件	刷新页面信息

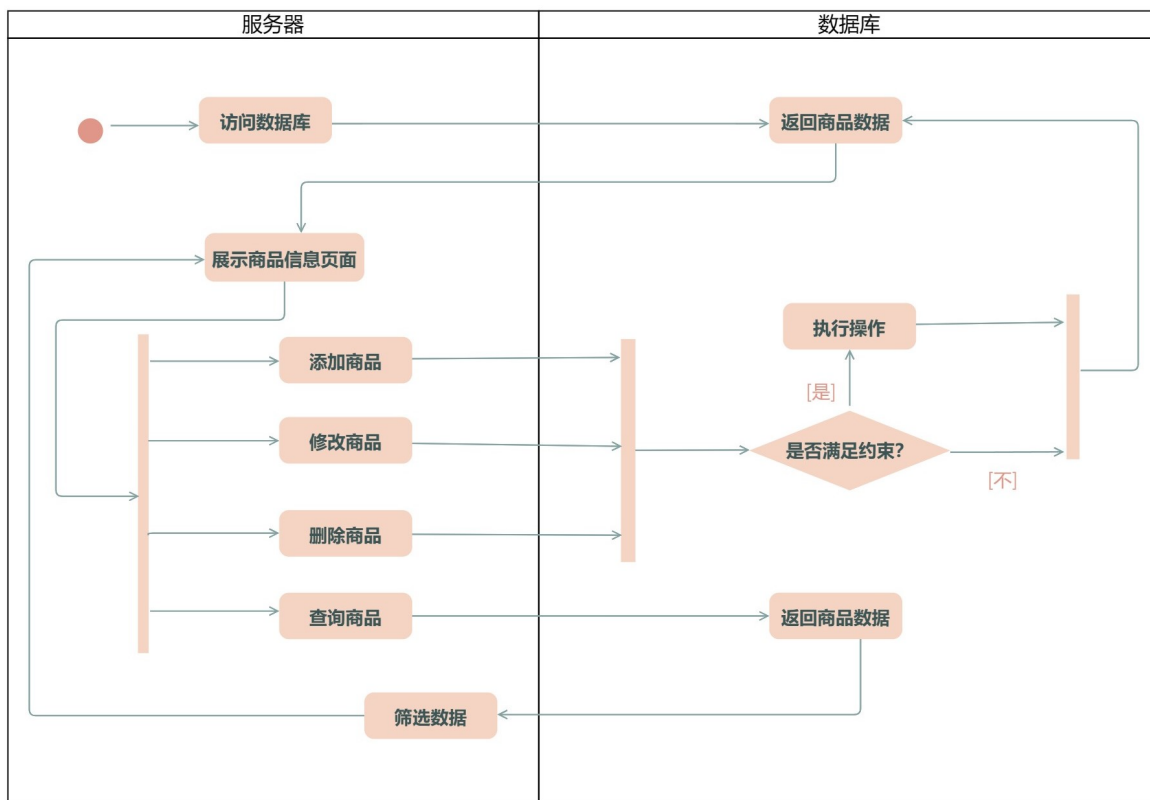
用例名：库存管理	
参与者	管理员
前置条件	管理员登录并进入库存管理页面
基本事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1、管理员点击修改按钮 2、管理员修改商品编号或者库存数量 3、管理员点击提交按钮 4、系统修改数据库中相应数据，完成修改操作
扩展事件流	<ol style="list-style-type: none"> 3a、如果输入有空值，提交失败 4a、如果库存量为负数，则修改失败 4b、如果商品编号不存在，则修改失败
后置条件	刷新页面信息

三、活动图建模

系统活动图如下：



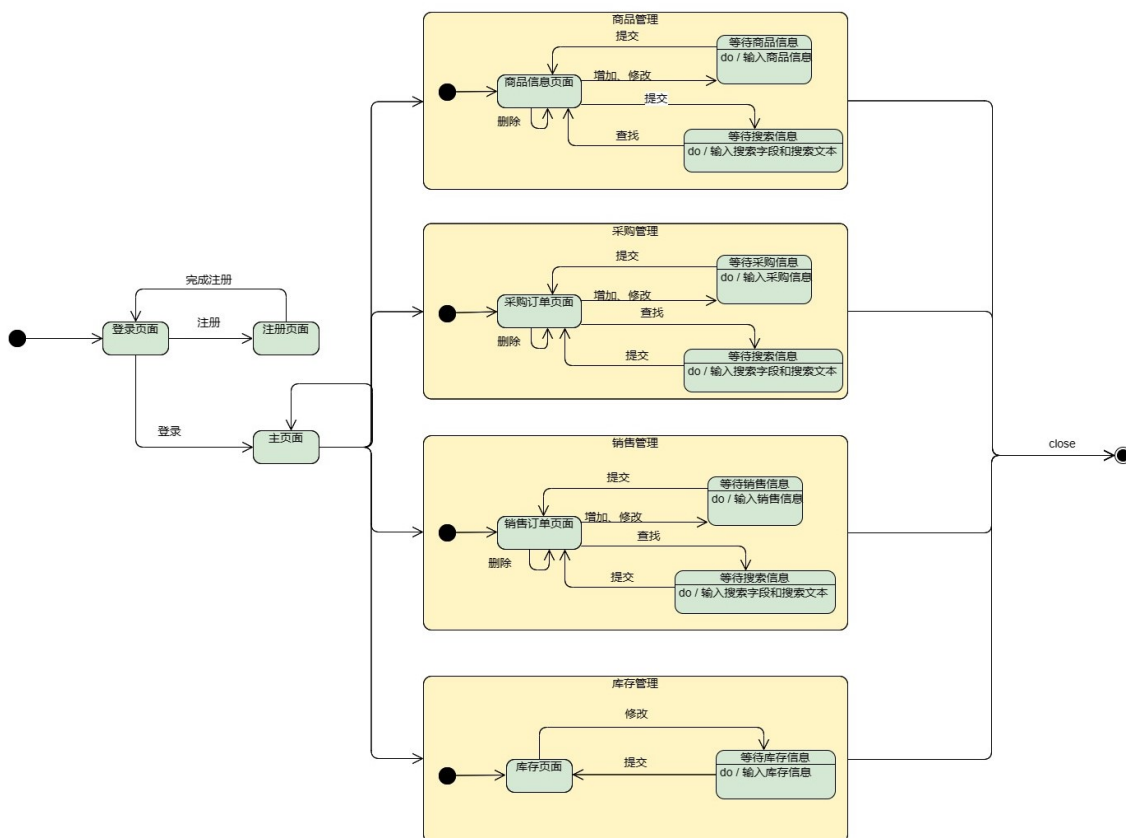
以商品信息管理为例，具体活动图如下,进货订单管理、销售订单管理、库存管理的活动图类似



约束指的是数据库的约束，包括外码约束、库存不能为负的约束，在下面的数据库设计中会描述

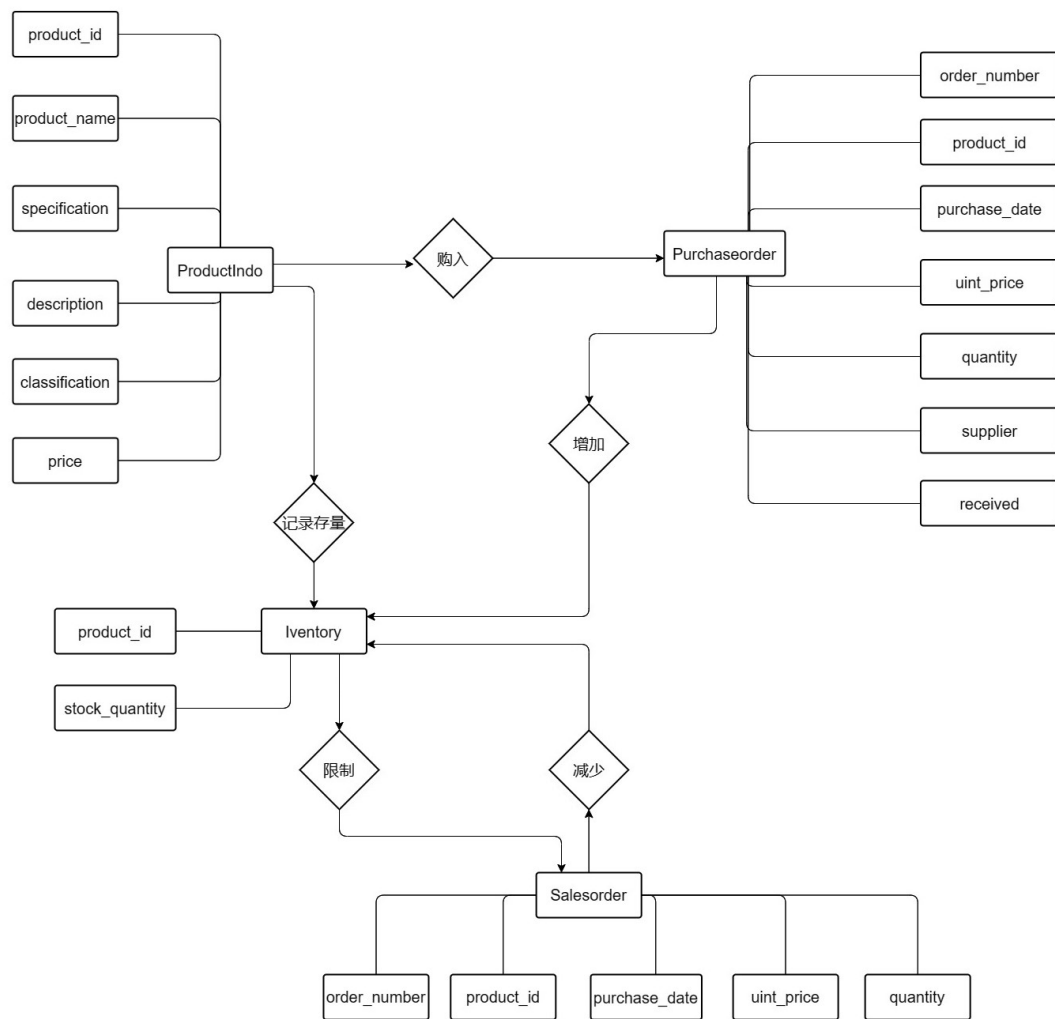
四、状态图建模

系统状态图如下：

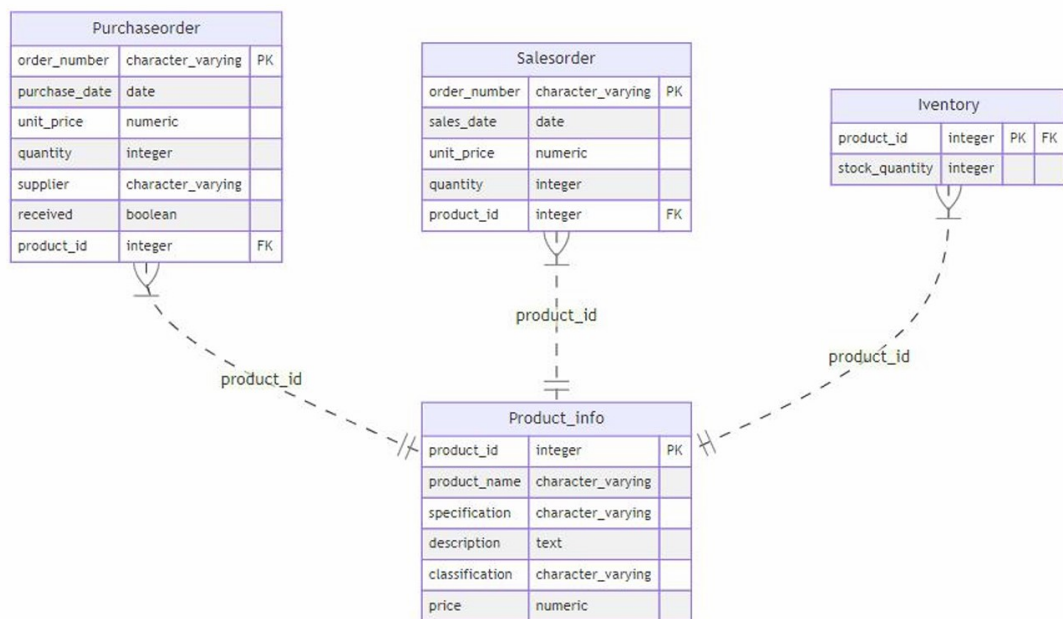


五、数据库ER图建模

数据库设计如下：



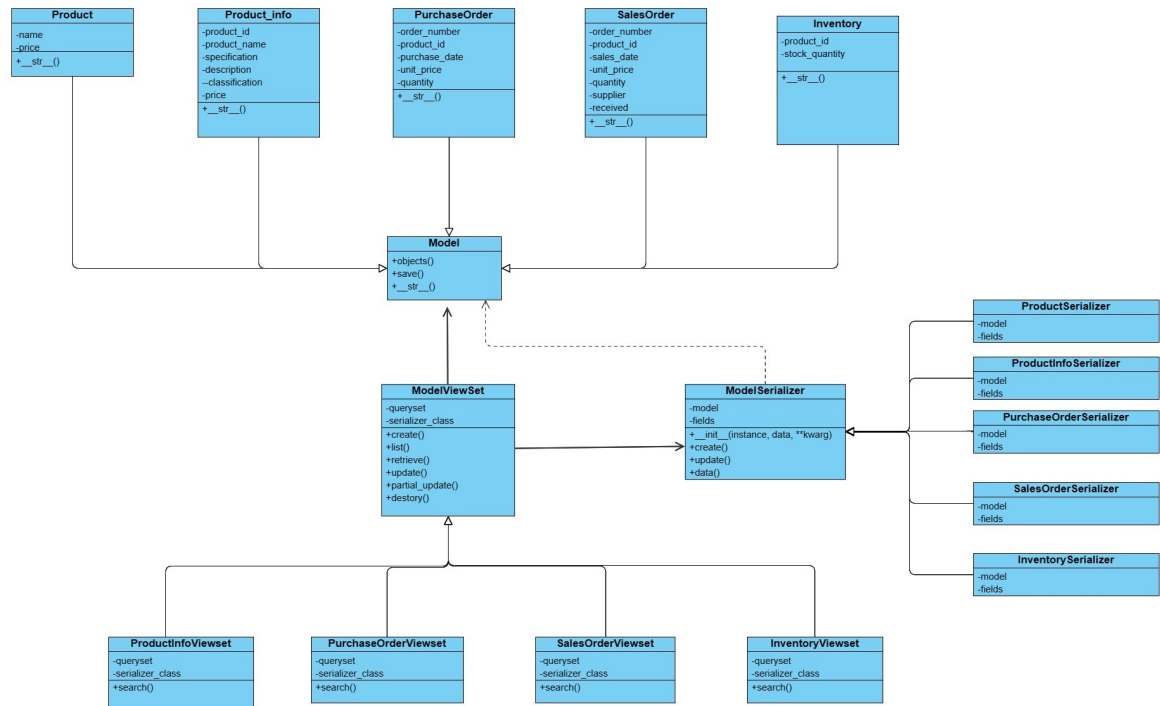
转换为至少满足3NF的关系模式：



除了ER图中描述的外码约束外，还需添加库存不小于0的约束，任何违反该约束的操作都不应被执行

六、类图建模

后端的类图如下：



其中，model类执行与数据库交互的操作，model定义的字段与数据库对应表的字段相同，通过model可以对数据库中的数据进行增删查改等操作

ModelSerializer执行序列化与反序列化的操作，通过ModelSerializer可以执行数据类型转换操作，为前后端提供通信的条件

ModelViewSet执行与前端交互的操作，通过使用router注册viewset，可以让前端通过url执行后端的相应函数并接收返回数据，渲染前端界面