1、业务知识

主要是调度中心会负责跟WMS系统进行交互，电商系统其他服务都是跟调度中心进行交互

实际上来说，电商的系统，WMS系统，仓储管理系统，有几种情况，可以是那种C/S架构的，安装在仓库里面的，第三方提供的专业的仓库管理系统

我们开发的电商系统可以跟WMS进行通信即可

但是这里呢，我们采取的是我们自己开发一套WMS系统，WMS系统，我们做成什么架构的

B/S架构，C/S架构

B/S架构：每个仓库的管理人员，直接通过一个浏览器，就可以看到自己的仓库里面的一些数据和信息，包括其他仓库的一些数据

C/S架构：需要在每个仓库里面去安装，一般就是只能看到自己的仓库里的一些数据

B/S架构：假设认定为，我们这个B2C电商，WMS系统自己开发，B/S架构，可能我们本来就没几个仓库，假设我们搞了几个重要的仓库。石家庄仓库、杭州仓库、广州仓库，负责发货到全国各地。

然后呢，每个仓库的人，都可以看到所有仓库里面所有的数据

下面讲解一下比较重要的一些概念

（1）仓库：管理仓库信息，CRUD

（2）货位：每个仓库里面，要去管理货位的信息，CRUD，（我们可以想象一下，货位是什么，每个仓库里划分成了很多排货架，一般是分成一排一排的，比如A排；每一排有多个货架，比如A01货架；每个货架有多层，每一层有多个货位，比如A01-1-01）

（1）入库：采购入库、退货入库、调拨入库，等等

（2）出库：销售出库、调拨出库，等等

每次一批商品入库，都会关联一个货位，或者是多个货位

每次商品要出库的时候，拣货单多会关联一个货位，然后方便仓库工作人员直接到对应的货位去拣货

2、仓库管理模块

对仓库信息进行增删改查

仓库信息的字段：ID、仓库编号、仓库名称、仓库地址、联系人、联系电话、启用状态、备注、支持的发货省份（对不同省份有不同的优先级）

3、货位管理模块

进入一个货位的列表，上面肯定有一个下拉框，是仓库下拉框，默认选中了一个仓库，显示的是某个仓库的货位列表

在这个货位列表中进行CRUD

提供货位的增删改查功能，包括的字段有

所属的仓库ID、货位编号（A01-1-01）、创建人、创建时间、启用状态、存放总容量（简单一点，就按照件数来算好了，一般来说这块会更加的复杂，可能是按照商品的体积）、剩余容量

我们可以想象一下，实际上后面讲到在采购商品的时候，你采购了一批商品，然后呢，那批商品，在调度中心里面，调度中心会负责去进行商品入库的调度，就是说，采购了1万件衣服

调度中心会看一下当前每个货位的剩余容量，每个货位最多可以放1000件衣服

调度中心会按照一定的规则，将1万件衣服，分配到10个货位中去，每个货位放1000件衣服

4、商品入库

（1）到货确认：在商品到了仓库之后，可以进行到货确认

（2）验货打码：检查商品是否合格，同时进行打印出商品条码，贴在商品上

（3）商品上架：按照先进先出的原则，将商品分配和上到对应的货位上去

上面说的几个步骤是线下实际上在仓库里执行的商品上架的一个流程

但是在系统中，数据的流转，等到后面讲采购的时候我们一起讲解

4.1 采购入库单列表

显示哪些字段呢？跟采购单列表，保持差不多就可以了

4.2 对采购入库单进行编辑，可以输入良品率、到货时间、到货数量：需要查询一个采购入库单出来，回显，可以编辑

4.3 对采购入库单提交审核

4.4 对采购入库单进行审核

5、商品出库

【本章补充】

5.1 销售出库单列表

5.2 对销售出库单进行编辑

5.3 走线下的出库流程

一个用户下了一个订单，这个订单的不同的商品会被调度中心，调度到一些仓库里去发货，此时仓库工作人员会收到一个销售出库单，调度中心也标识出了，哪些商品从哪个货位上面去出库，发货

（1）调度

锁定库位，跟物流公司进行通信，申请发货物流单号，然后为订单分配一个物流单号

库位锁定的原则是先进先出，商品入库上架的时候也是先进先出的，这样可以保证商品发货的顺序性

这里是什么意思，假如说我们2017-01-01进了1万件衣服；2017-02-01又进了1万件衣服；发货的时候，先进先出，优先发2017-01-01进的衣服

这里锁定的是货位库存，就是每个货位这个商品有多少库存

（2）打单

打印发货单、物流单

你平时网上购物的时候会发现有2个单子

发货单是放在包裹里面的，告诉你本次发货了哪些东西；物流单是贴在包裹上面的

发货单，实际上是调度中心直接就给创建好了

物流单，是调度中心跟第三方物流厂商的系统进行通信，直接申请了一个物流单

调度中心，发货单（发了哪些商品，商品清单），物流单（哪个物流商，运送到哪儿），商品出库单（调度，从哪个仓库，发送哪些商品，从哪些货位去拣货，物流商是谁）

（3）捡货

销售出库单

女士羊毛衫，从货位A01-2-05，去拿2件

男士袜子，从货位A05-5-09，去拿10件

就是工作人员推着捡货车去捡货，然后捡货之后会扣减锁定的货位库存

（4）复核

对捡货完成的订单进行核对，确保发货单、实物商品、物流单的统一

（5）包装

对复核完的商品进行打包和称重，发货单放包裹里面，物流单贴包裹上面

（6）交接发货

根据物流单将打包好的商品推送到仓库里面，仓库外面，跟物流公司的交接区，接着物流公司会按照物流单去进行发货

在线下的一个销售出库的这么一个过程

我们这次，第一个版本，重点做WMS的仓库管理、货位管理、采购入库、销售出库、退货入库

5.4 对销售出库单进行审核

审核通过后，通知财务中心给物流商打款

6、库存调拨

我在这里这么说一句，我们这个系统是分版本的，第一个版本，我们就完成核心的功能，每个模块，中心，会员、促销、WMS、支付、订单、商品，我们都留一些业务模块，到后面去做

为什么呢？

因为后面，在进入微服务架构之前，我们要给大家用真实的多模块同时十几个人，并行开发真实的业务需求，迭代业务需求，此时互相之间排期冲突、上线冲突、代码冲突，等等各种问题

单体应用的话，十几个人，同时给十几个模块加功能，排期不一样，上线时间布一样，测试时间布一样，大量的冲突，导致互相等待，迭代效率低下

==> 微服务架构，优雅，漂亮，引出来

还有另外一个，其实是什么呢？我们预留一些功能模块，到后面可能要讲解某个具体的技术，或者是架构的时候，专门来引入那个业务功能，基于那个特殊的业务功能来讲解某个架构

促销模块，秒杀，促销活动，优惠券 ==> 秒杀，是放到后面去讲的，是为了讲解瞬时超高并发架构去讲解的

仓内调拨：将部分商品从一些货位里调拨到其他一些货位，让货位负载均衡，方便拣货

仓间调拨：从一个仓库调拨部分商品到另外一个仓库中

仓库工作人员进行调拨单开单，此时状态是编辑中，编辑后调拨单状态变为待审核。调拨单中需要选择要调拨的商品以及数量

调拨单的信息包括：调出仓库（下拉框选择），调入仓库（下拉框选择），物流公司，物流单号，备注信息，然后就是添加商品，商品列表包括了sku编码、商品名称、规格、可调拨数量（该仓库的库存）、调拨数量、调出货位、调入货位（下拉框选择）

调拨单的列表包括了以下的字段：调拨单号、调拨单状态、调出仓库、调入仓库、商品种类、调拨开单量、已出库总量、已入库总量

仓库管理人员对调拨单进行审核，如果审核通过，则状态变为已审核；如果审核不通过，则状态回到编辑中

审核通过的调拨单，会分配给对应调出仓库的工作人员处理，此时调出仓库的工作人员，可以根据分配过来的调拨单，创建调拨出库单，调拨出库单开单之后，状态是编辑中，保存之后变为待审核，同时此时调拨单的状态变为待出库

仓库管理人员需要对调拨出库单进行审核，审核之后状态变为已出库，同时调拨单的状态变为已出库，同时仓库开始进行调拨的线下物流操作，往调入仓库运输

调入仓库接收到运输过来的商品之后，根据调度出库单创建一个调拨入库单，此时状态是编辑中，编辑过后，状态变为待审核，此时调拨单的状态变为待入库

调入仓库管理人员对调拨入库单进行审核，审核之后，入库单状态变为已完成，调拨单的状态也变为已完成

同时这个时候开始执行商品入库的操作，包括验货、称重、上架，等等

7、库存盘点

如果线下入库出库流程与线上的入库单以及出库单不相符，那么可以进行库存盘点，盘点之后可以自动生成盘盈入库单和盘亏出库单

仓库工作人员，创建盘点单，此时状态是编辑中，编辑之后，状态变为待审核

这里选择要盘点的仓库，同时添加仓库里的sku商品进去，商品列表字段包括了：sku编码、商品名称、规格、货位、库存数量

盘点单列表字段包括了：盘点单号、盘点单状态、仓库、商品种类、备注

仓库管理人员，对盘点单进行审核，审核通过之后，盘点单状态变为待盘点；审核不通过，盘点单状态变为编辑中

接着仓库工作人员开始对盘点单进行录入操作，就是要盘点的商品的实际库存数量，录入结束之后，盘点单状态变为已完成

接着系统自动对盘点单中的系统库存数量以及实际盘点库存数量进行比对，如果库存数量一致，则保持盘点单状态为已完成，会生成盘点盈亏表

如果库存数量不一致，比如实际库存数量比系统库存数量要少，此时要自动生成盘盈入库单；如果实际库存数量比系统库存数量要多，此时要自动生成盘亏出库单

此时可以将盘盈入库单发给供货商，让他们补货；也可以根据盘亏出库单，通过线下物流向供应商退货

15972284201