洋桃平台库存方案规划、SKU、SPU

# 概述

库存（Stock），狭义来讲就是仓库里存储的货物，为了满足未来需要而准备的储备资源。

除了携程、美团等酒店、旅游服务等提供商之外，电商平台都面临着实物库存管理的需求。

电商中的库存管理是为了保证平台前端（PC、微信、App、小程序 等等）商品的正常售卖，库存的管理和仓库密不可，而仓库又和销售、采购相关，如图1-1所示的是简单的示意库存变动的影响因素，主要有销售订单、采购、仓间调拨、盘盈盘亏、预售、售后退货等因素。

销售订单

售后退货

预售

采购

库存（Stock）

盘盈盘亏

仓间调拨

图 1-1库存变动的影响因素

# SKU与SPU

SKU和SPU算是电商中最基本的概念，SKU（Stock Keeping Unit）是最小库存单位，SPU（Standard Product Unit）是标准化产品单元。

SPU与SKU的关系有许多种，可以一对一、一对多，如图2-1所示，绝大部分SPU与SKU都是一对一，多规格的SPU和SKU之间是通过规格属性来关联的，SPU的库存是由其对应的SKU库存共同决定的。

以iPhone 7 Plus（SPU）为例，这个SPU的规格有多种（样式包括金色、白色、黑色、玫瑰金、银色、红色 这6种，内存包括32G、128G、256G 这3种），对应18（ 6 x 3）种SKU，例如“iPhone 7 Plus 红色256G”、“iPhone 7 Plus 玫瑰金256G” 这2个SKU都能能具体到实物。WMS、OMS、洋桃订单管理中心、洋桃库存管理中心等都和SKU关联。

SPU3

SPU2

SPU1

SKU1

SKU3

SKU2

SKU2

图2-1，一对多

图2-1，一对一

# 电商平台库存核心

## 电商平台库存体系分为三层：销售层、调度层、仓库层

销售层：主要是面向前端用户，就是我们的平台的PC、微信商城、App、小程序等，销售层库存决定是否可售卖，下单是否成功。

调度层：订单的分配中心，就目前集团使用的第三方系统，就是指OMS（订单管理系统），将订单转化为发货单，按照调度规则决定哪些SKU由哪个仓库发货。

调度层的库存分为：单仓、区域、总库存三个维度。区域库存指的是这些仓库只发某一个区域的，例如：华南地区的仓库只配送华南地区，北京就无法从华南地区的仓库发货。总库存即所有仓库的SKU仓库总计。

仓库层：仓库层的库存就是对应仓库的实物库存，出库入库盘点调拨都会引起仓库库存的变动。

## 库存的变动又分为自上而下、自下而上两种

订单管理系统（Order Management System， OMS）与 洋桃库存管理中心同步库存，要采取 pull & push 两种模式组合。

## 每一层库存数量的变化可总结为增加、占用、释放、扣减、返还、异常处理。

库存（Stock）

异常处理

返还

扣减

释放

占用

增加

1. 增加：采购入库，协同仓库通过代销采购协议入库等。
2. 占用：下单之后，未支付占用的库存（备注：此处，占用库存会增加）。
3. 释放：订单取消之后，是否释放占用库存。
4. 扣减：订单支付成功之后扣减库存，扣减占用库存。（备注：此时，已销售库存增加）
5. 返还：退货、换货后返还库存，相当于增加库存。
6. 异常处理：库存数据在定期校验时，若出现异常数据，就需要进行异常处理（自动或人工处理）。

## 销售层

1. 可销售库存（Available Stock）：电商平台前端（PC、微信商城、App、小程序等）显示的库存，也就是可以对外销售的库存。当“可销售库存 > 0”时，电商平台前端则会显示可销售，用户才能下单；而当“可销售库存 = 0”是，电商平台前端则会显示商品缺货、补货中等。（备注：一般实现，与安全库存无关。）
2. 占用库存（Occupied Stock）：用户下单占用库存，支付后扣减库存。占用库存指的下单时占用库存，保证客户下单之后，在一定的时间之内（40分钟）支付的订单都是有库存的。我们当前的需求是，若下单之后，扣减库存，40分钟之后不支付，取消订单，释放库存。我们现在的实现需求中并没有这里提的占用库存的概念。（备注： 占用库存 与 已销售库存 之间的转化，是通过代码来实现！！！）
3. 已销售库存（Selled Stock）：统计商品已售数量。当支付成功，商品就算为已销售库存。如果取消订单或者售后就需要走相应库存变动流程来调整库存。
4. 促销库存（Promotional Stock）：主要是做促销活动（例如：秒杀、抢购等）时，分配固定数量的商品给相应的活动，这时候就需要从可销售库存中占用相应数量给促销库存。这部分库存也是走相应的占用、扣减逻辑流程。（注意：考虑促销库存需要与其他库存之间转化，在活动结束之后， 剩余的促销库存 要转化 成 其他库存， 其他库存转化成促销库存！！！）
5. 预售库存（Presell Stock）：这部分是虚拟库存，主要是拉动需求，例如：美物节、双11定金预售等。预售同样走相应的占用、扣减逻辑流程。不同的是，预售的订单需要备货之后，才能发货。预售订单，备货期间，有两种方式处理后续的流程：1、洋桃后台管理中心，不推送预售订单给OMS（订单管理系统），这样OMS就不需要关注预售订单，洋桃后台管理中心直接和K3同步预售商品库存。 2、洋桃后台管理中心依然把预售订单推送给OMS，OMS再处理预售订单，这样OMS需要和K3对接预售商品信息。（注意：考虑预售库存是否需要与其他库存之间转化！！！）
6. 冻结库存（Freeze Stock）：冻结库存给搞活动准备的，例如：美物节、双11之前，备货春雨面膜10W，冻结9W库存美物节、双11期间售卖。针对我们当前的库存需求，如果使用锁库来实现不符合，因为冻结库存是我们公司内部使用，锁库需求是用户使用的。因此，上一次开会（在程总办公室：程总、Nicole、文敏等）沟通的需求，要使用冻结库存来实现。（备注：冻结库存 与 可销售库存、其他库存 之间的转化！！！）
7. 锁定库存（Locked Stock）：用户（会员）通过申请锁库的库存。锁定库存和冻结库存区分开，因为一个是用户（会员）操作，一个我们公司内部操作。
8. 现货库存 （Current Stock）: 对应洋桃后管理中心 来说，就是同步 OMS 的可销售库存。
9. 总库存（Total Stock）：一般就是现货库存。若有预售库存（虚拟库存），就是现货库存 + 预售库存。

## 为什么要把库存分成这么细，而不是像现在实现的一样？

现在实现的需求中，可以准确统计当前时间点已经销售的库存？

不可以，因为用户下单，已经扣减库存了，不一定会支付，尽管40分钟之后，没有支付取消库存，就是因为这个无法统计当前销售的库存。还有其他问题！！！

当前实现的库存方案，无法和新WMS、OMS对接！！！

## 安全库存

安全库存（Safety Stock）是为了防止不确定性而准备的库存，安全库存可以预防预测与实际消耗之间的差距，以及期望运输时间与实际之间的差距所造成的损失，在补货期间预防缺货。在低于安全库存时进行预警，开始补货动作。

备注：安全库存本质上，并不是解决超卖的，我们现在的需求中，把安全库存当做解决超卖的方案，安全库存本质上，解决不了超卖，可以在一定程度上缓解超卖，不过，在高并发的场景上，远远缓解不了超卖。

## 库存阈值

Stock Threshold ： 库存阈值 , 当可销售库存 < 阈值 时，提示用户。可以用于营销方案。

## ~~仓库层（这个不需要关心各个库存类型，第三方平台）~~

（1）、调拨占用库存（Transfer Stock）： 多个库房的设置，各个库房之间，必然存在着库存的分派和调拨。

（2）、调拨中用库存（Air Stock）：如果多仓库，远距离，库存的调拨，必然会存在一段时间，库存既不存在于调拨出库房，也不存在于调拨入库房。

（3）、不可销售库存（Unsellable Stock）： 例如包装破损、性能故障、型号标错等等，不可销售商品的库存。

（4）、在途库存（Transporting Stock）： 下了采购单但是尚未入库的库存，在途库存理论上部分是可供销售的，例如T+1的在途库存，就是1日之后就可以入库的SKU。

（5）、预售库存

（6）、可销售库存（Available Stock）： 洋桃后台管理中心，现货库存 就是同步 OMS/WMS的可销售库存。备注：WMS 和 OMS 库存同步。

（7）、总库存。

（8）、锁定库存。

（9）、占用库存。

(10)、其他库存。

## 库存同步

由于触发库存发生变动的点不一样，库存的变动有两种流向。

第一种：自上而下（从售层到调度层，再到仓库层）；

第二种：自下而上（从仓库层到调度层，再到销售层）。

（1）自上而下：用户下单后，首先会生成订单，扣减销售层的库存；然

到调度层进行调度，生成发货通知单，调整调度层的库存；最后推送至仓库，WMS同步响应，扣减库存并进行出库。（这里的描述忽略细节，例如：库存不足，审核等等）

（2）自下而上：仓库的实物入库可以算是从下到上引起的库存变动。

主要有3种单据：采购入库单、退货入库单、调拨入库单。实物人库，会连锁引起仓

调度层、销售层的可用库存逐步增加。

因此，订单管理系统（Order Management System， OMS）与 洋桃库存管理中心同步库存，要采取 pull & push 两种模式组合。

## 库存影响到商品组合销售、拼团

（1）、商品销售常用模式：1、单品销售 2、关联销售 3、组合销售 4、动态组合销售。

（2）拼团主要有几种类型：新人团、普通团、超级团。

2.1、新人团：主要限定新用户（未下过单）参与，可以有老用户开团，这一类型的团购主要是为了拉新。在参团时要校验是否为新用户。

2.2、普通团：是最常见的拼团团购，例如：2人团、5人团等，任意用户都可以参与。

2.3、超级团：是指需要较多的人参与才能成团，根据成团人数来制定阶梯价格，例如：20 – 200人团。例如：商品A原价100元，50人团则售价80元，100人团则售价70人，200人团则售价60元。在限定时间内达到规定的参团人数，就组团成功，人数不够则自动退款等。

备注：以上都可以根据公司的业务制定我们自己的规则。