

建模背景

在电子商务环境中，库存管理是保障供应链稳定与提升运营效率的关键环节。为了更好地预测和控制库存水平，建立一个动态的库存变化模型显得尤为重要。该模型旨在通过考虑每日订单消耗和补货补充的影响，对库存水平进行逐日更新，从而帮助企业实现精细化库存管理。

本模型聚焦于以日为单位的库存变化过程，综合考虑前一日库存水平、当日订单出库量以及当日补货入库量等因素，构建一个简洁而有效的差分方程模型。该模型可为库存预测、补货策略制定以及库存周转优化提供数据支持和决策依据。

建模公式

库存变化模型采用如下差分方程进行描述：

$$S_t = S_{t-1} - O_t + R_t$$

其中：

- S_t 表示第 t 天结束时的库存水平；
- S_{t-1} 表示第 $t-1$ 天结束时的库存水平；
- O_t 表示第 t 天的订单出库数量；
- R_t 表示第 t 天的补货入库数量。

该模型通过逐日迭代计算，能够动态跟踪库存变化趋势，适用于短期库存预测与日常运营管理。