

## 建模背景

在农产品批发零售市场中，库存的动态变化受到多种因素的影响，其中销售量是决定库存减少的主要驱动因素。为了有效预测和管理库存水平，建立一个简化的数学模型来描述库存量随时间的变化过程具有重要意义。该模型可用于辅助决策者评估库存变化趋势、制定合理的补货策略，并优化供应链运作效率。

本模型聚焦于库存量的日度变化，假设库存变化主要取决于当前库存水平和当天的销售量。通过构建一个一阶差分方程，能够以离散时间步长的方式模拟库存的演化过程，适用于短期库存预测和动态分析。

## 建模公式

模型采用如下差分方程形式：

$$I_{t+1} = I_t - \alpha \cdot S_t$$

其中：

- $I_t$  表示第  $t$  天结束时的库存量；
- $S_t$  表示第  $t$  天的销售量；
- $\alpha$  是一个经验确定的常数，用于调节销售量对库存消耗的影响强度。

该方程描述了库存从第  $t$  天到第  $t+1$  天的演化过程，体现了销

售行为对库存的线性递减影响。通过该模型可以实现对未来库存状态的逐日预测，为库存管理提供定量分析依据。