

建模背景

在农产品批发与零售市场中，库存管理是保障供应稳定、减少损耗和优化运营效率的重要环节。为了更好地预测和控制库存水平，构建一个动态模型来描述每日库存的变化过程具有重要意义。该模型考虑了初始库存、当日销售量以及每日固定补货量三个关键因素，旨在模拟农产品库存随时间演变的趋势，为市场管理者提供决策支持。

建模公式

库存变化模型采用一阶线性差分方程形式，表示如下：

$$I_{t+1} = I_t - S_t + R$$

其中：

- I_t 表示第 t 天开始时的库存量（单位：公斤）；
- S_t 表示第 t 天的销售量（单位：公斤）；
- R 表示每日补货量，设定为常数（单位：公斤）。

该方程描述了库存从第 t 天到第 $t+1$ 天的演化过程，通过减去当日的销售量并加上补货量，得到下一个时间点的库存水平。模型结构简洁，便于扩展，适用于短期库存预测与模拟分析。