

建模背景

在农产品批发与零售业务中，商品的销售量通常受到价格波动的影响。为了量化这种影响并结合现实市场中的不确定性因素，建立一个基于价格输入的随机性销售预测模型具有重要意义。该模型可用于辅助定价决策、库存规划以及销售预测。

在本模型中，我们关注某一特定农产品的日销售量与当日价格之间的关系。价格与销量之间呈现出一定的负相关性，即价格降低时销量上升，反之亦然。此外，实际销量还会受到多种不可控外部因素的影响，如天气状况、节假日效应、消费者偏好变化以及促销活动等。为了更贴近现实，我们在模型中引入了随机扰动项以模拟这些不确定因素。

建模公式

$$\text{销量} = \text{基础销量} + (\text{基准价格} - \text{实际价格}) \times \text{灵敏度系数} + \text{随机扰动}$$

其中：

- **基础销量**：表示在无价格变动影响下的最低日销量；
- **基准价格**：作为参考标准，用于衡量实际价格偏离的程度；
- **灵敏度系数**：反映销量对价格变动的响应强度；
- **随机扰动**：用于模拟市场中不可控因素带来的波动，服从某一给定范围的均匀分布。

该模型具备一定的灵活性，可依据实际数据进行参数校准，并可进一步扩展为多变量模型以

纳入更多影响因素（如时间趋势、库存水平、促销活动等）。