

建模背景

在农产品的批发与零售过程中，价格与销量之间的关系通常呈现非线性特征。消费者对价格变化的敏感度、产品品质感知以及市场竞争状况等因素，都会影响实际销量。简单线性模型难以准确刻画这种复杂关系。因此，采用非线性建模方法能够更贴近实际市场行为，提升预测精度和决策支持能力。

本模型基于抛物线函数构建价格与销量之间的非线性关系，能够反映销量随价格变化的先上升后下降趋势，捕捉最优定价点，从而为农产品定价策略提供量化依据。

建模公式

\$\$

$$\text{sales} = -a \cdot (\text{price} - p_0)^2 + s_0$$

\$\$

其中：

- sales 表示预计销量（单位数量）；
- price 表示农产品的单价（元/单位）；
- p_0 表示销量最高时的最优价格；
- s_0 表示在最优价格下的最大预计销量；
- a 表示价格敏感度参数，控制销量随价格偏离最优价格时下降的速度。

该模型能够有效刻画价格过高或过低时销量下降的非线性市场行为，适用于农产品等价格敏感型商品的销量预测与价格优化分析。通过实际销售数据拟合模型参数，可进一步提升模型的预测精度和实用性。