

建模背景

在食品加工与制造过程中，产品的保质期是衡量产品质量与安全性的重要指标。影响保质期的因素主要包括存储环境条件以及包装性能。本模型旨在通过定量分析存储温度、环境湿度以及包装质量对食品保质期的影响，构建一个线性预测模型，为食品生产企业提供数据驱动的保质期评估方法，从而优化包装设计与仓储条件，提升产品货架期稳定性。

建模公式

该模型采用线性回归的形式，预测食品的保质期（单位：天），其表达式如下：

\$\$

$$\text{shelf_life} = 30 - 0.5 \times \text{temperature} - 0.2 \times \text{humidity} + 1.5 \times \text{packaging_quality}$$

\$\$

其中：

- `temperature` 表示存储温度（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）；
- `humidity` 表示环境湿度（单位：%）；
- `packaging_quality`

表示包装质量评分（量表范围：1-10）；

- `shelf_life` 为模型输出的预测保质期（单位：天）。

该模型假设各变量之间存在线性关系，并基于经验设定系数，以反映不同因素对食品稳定性的影响程度。