

建模背景

在食品加工与制造过程中，成品的质量受到多种工艺参数的影响。为了有效预测和控制成品质量，需建立科学合理的数学模型，以反映关键因素如加工温度、处理时间和初始原料重量之间的关系。本模型旨在模拟加工过程中的质量损耗机制，从而为工艺优化和质量控制提供数据支持。

建模公式

成品质量由初始原料质量减去由于加工条件引起的损耗构成。损耗部分与加工温度和处理时间呈线性关系。具体建模公式如下：

$$\text{output_weight} = \max(\text{raw_weight} - (0.1 \times \text{temperature} + 0.05 \times \text{processing_time}), 0)$$

该公式中，温度每升高1摄氏度造成0.1克的质量损失，处理时间每增加1分钟造成0.05克的质量损失。最终成品质量不能为负值，因此采用最大值函数进行限制。