

建模背景

在食品加工与制造过程中，成品的质地硬度是一个关键的质量控制指标，直接影响产品的口感、储存稳定性及消费者接受度。为了更好地理解和预测加工参数对质地硬度的影响，建立了一个基于关键工艺参数的线性预测模型。该模型综合考虑了加工温度、加工时间、原料pH值以及糖分含量四个主要因素，旨在为食品加工过程中的质地控制提供数据支持与优化指导。

建模公式

模型采用线性关系进行近似，表达如下：

$$\text{Texture Hardness} = 0.5 \times \text{temp} + 1.2 \times \text{time} - 3.0 \times \text{ph} + 0.8 \times \text{sugar}$$

其中各变量含义如下：

- temp: 加工温度 (单位: °C)
- time: 加工时间 (单位: 分钟)
- ph: 原料pH值 (无量纲)
- sugar: 糖分含量 (单位: g/100g)

该模型可用于不同加工条件下的质地硬度预测，并可根据实际生产数据进一步校准与优化。