

建模背景

在畜牧业管理中，精准预测奶牛的产奶量对于优化饲养策略、提高生产效率具有重要意义。影响产奶量的因素众多，其中奶牛每日摄入的粗蛋白含量是一个关键营养指标。为了模拟这一过程并引入现实中的不确定性因素（如个体差异、环境变化等），构建了一个基于粗蛋白摄入量的随机性产奶量预测模型。该模型可用于评估饲料策略对产奶性能的潜在影响，为牧场管理提供数据支持。

建模公式

模型表达式如下：

$$\text{每日产奶量} = 20 + 3 \times (\text{粗蛋白摄入量})^{0.8} + \varepsilon$$

其中， ε 表示随机扰动项，服从区间 $[0, 2]$ 上的均匀分布，用于模拟生产过程中不可控的变异因素。