

建模背景

在畜牧业管理中，评估牲畜的生长性能是优化饲养策略、提高生产效率的重要环节。日增重 (Average Daily Gain, ADG) 是衡量牲畜生长速度的关键指标之一，受到多种因素的影响，包括饲料摄入量、个体差异、环境条件等。为了模拟在不同饲料摄入水平下牲畜的生长表现，并引入随机性以更真实地反映实际生产中的变异性，构建了一个基于饲料摄入量的随机性增长模型。该模型可用于预测、评估和优化饲养方案。

建模公式

$$ADG = 0.1 \times \text{feed_intake} + 0.05 \times \text{feed_intake} \times \epsilon$$

其中：

- ADG 表示牲畜的日增重（单位：kg/day）；
- feed_intake 表示每日饲料摄入量（单位：kg）；
- epsilon

表示服从标准正态分布的随机扰动项，用于模拟环境波动、个体差异等不确定性因素；

- 系数 0.1 表示基础饲料转化率；
- 系数 0.05 用于控制随机波动的幅度。