

建模背景

在畜牧业管理中，了解和预测牲畜的体重增长对于优化饲养策略、提高生产效率具有重要意义。本模型聚焦于牛群体重的动态变化，假设其体重增长速率与当前体重成正比，体现了典型的指数增长特性。该模型适用于初期阶段的生长模拟，为后续更复杂的生理生态建模提供了基础框架。

建模公式

该牛群体重增长过程由以下常微分方程描述：

$$\frac{dw}{dt} = k \cdot w$$

其中， w 表示牛的当前体重（单位：kg）， t 表示时间（单位：天），而 k 为生长速率常数（单位：1/天）。该方程表明，牛的体重增长速率与其当前体重成正比，比例系数为 k 。通过该模型，可以对不同初始条件和生长参数下的体重变化进行定量分析和预测。