

建模背景

在水产养殖管理中，预测鱼类的日均增重（Average Daily Weight Gain, ADG）是评估养殖效率和优化管理策略的重要环节。ADG受到多种环境和管理因素的影响，包括水温、摄食量、放养密度以及溶解氧水平等。为了提供一个简明而实用的预测工具，构建了一个基于关键变量的线性模型，旨在模拟和预测鱼类在不同养殖条件下的生长表现，从而为科学决策提供数据支持。

建模公式

$$ADG = 0.5 \times feed_intake - 0.03 \times stocking_density + 0.2 \times dissolved_oxygen - 0.1 \times water_temp$$

该模型体现了摄食量对增重的正向促进作用，同时考虑了高密度养殖对生长的抑制效应。溶解氧作为影响鱼类代谢和摄食行为的重要因素，也被赋予正向权重。水温则以负向关系纳入模型，反映出偏离最适温度范围可能对鱼类生理机能造成的不利影响。通过该模型，可以对不同养殖场景下的生长潜力进行定量评估。