

## 建模背景

在水产养殖中，鱼类的生长性能受到多种环境因素的显著影响，其中水温是决定鱼类代谢速率与摄食行为的关键因子。为定量评估水温对鱼类日均增重的影响，构建一个基于温度的生长响应模型，有助于优化养殖环境控制策略，提升养殖效率。本模型假设在18°C至30°C水温范围内，鱼类日增重随温度变化呈现非线性响应特征，表现为先升高后下降的趋势，以反映鱼类生理适应性的变化。

## 建模公式

$$\text{Daily Weight Gain} = -0.5 \cdot (\text{temperature} - 25)^2 + 20$$

该模型以25°C作为最适生长温度，对应最大日均增重为20克/天。模型形式为一个关于水温的二次函数，能够模拟鱼类在不同水温条件下的生长表现，并反映出过高或过低水温对生长的抑制作用。