

建模背景

在现代农业生产中，科学施肥是提高作物产量、优化资源利用的重要手段。作物产量与施肥量之间存在复杂的依赖关系，通常表现为在一定范围内，产量随施肥量的增加而上升，但超过某一阈值后，增产效应减弱甚至导致减产。本模型基于这一规律，构建一个简化的确定性数学关系，用于描述单位面积内施肥量对作物产量的影响。该模型可为农业管理决策、资源配置提供理论支持。

建模公式

$$Y = 500 + 20F - 0.05F^2$$

其中：

- \$ Y \$ 表示作物产量，单位为 kg/亩；
- \$ F \$ 表示单位面积的施肥量，单位为 kg/亩。

该模型采用二次多项式结构，反映了施肥量对产量的非线性影响，能够有效捕捉边际效益递减的趋势，适用于中等施肥水平下的产量预测与优化分析。