

建模背景

在现代农业科技中，精准评估作物单位面积产量对于优化农业资源配置、提升生产效率以及制定科学管理策略具有重要意义。为了实现这一目标，构建了一个综合考虑多种关键环境与管理因素的代数方程模型。该模型通过量化温度、降雨、施肥、日照以及土壤肥力等变量对作物产量的影响，提供了一种理论框架用于模拟和预测作物生长表现。该模型适用于农业规划、智能决策系统以及环境适应性分析等应用场景。

建模公式

模型采用线性组合形式，对各变量的贡献进行加权求和，表达式如下：

$$Yield = 0.5 \times temp + 0.3 \times \sqrt{rain} + 0.2 \times \log(fert + 1) + 0.1 \times sun + 0.4 \times soil$$

其中，\$ Yield \$ 表示作物单位面积产量（吨/公顷），各变量分别代表平均生
长季温度（°C）、生长季总降雨量（mm）、施肥量（kg/ha）、日照时长（小时/天
）以及土壤肥力指数（0–

1）。模型系数反映各因子对产量的相对影响程度，体现了作物生长对多维输入变量的综合
响应。