

## 建模背景

在农业科技领域，作物的生长速率受到多种环境因素的综合影响，其中温度和水分供应是最关键的两个变量。为了定量分析这些因素对作物生长的动态影响，构建了一个基于差分方程的模拟模型。该模型旨在描述在不同温度和灌溉水平条件下，作物在单位时间内的生长变化情况，从而为农业生产中的环境调控和资源优化提供理论依据。

## 建模公式

模型采用差分方程的形式，表达作物在某一时间周期内的生长变化率。其基本形式如下：

$$\Delta G_t = a \cdot T_t + b \cdot W_t - c \cdot (T_t \cdot W_t)$$

其中， $\Delta G_t$  表示第  $t$  周期作物的生长变化量， $T_t$

和  $W_t$  分别表示该周期内的平均温度和灌溉水量， $a$ 、 $b$  和  $c$

为经验系数，分别反映温度的促进作用、水分的促进作用以及两者交互作用下的抑制效应。

该模型考虑了环境因子之间的非线性相互作用，能够有效模拟作物在不同环境条件下的生长响应趋势。