

建模背景

在复杂系统分析中，差分方程是描述离散时间动态行为的重要工具。该模型广泛应用于经济学、生态学、工程控制以及社会科学等领域，用于刻画系统状态随时间步进的演化规律。本模型构建了一个包含线性组合与变量交互项的二阶差分关系，旨在模拟两个输入变量对系统输出的非线性影响。通过引入交互项，模型能够更细致地捕捉变量间的耦合效应，从而提升对系统响应的预测能力。

建模公式

模型的数学表达式如下：

$$\text{output} = 0.5 \cdot x + 0.3 \cdot y - 0.2 \cdot x \cdot y$$

其中， x 和 y 分别表示两个独立输入变量，模型通过线性加权与乘积项的组合，反映变量间的协同作用。输出值代表系统在该输入组合下的响应强度，可用于模拟和分析不同输入条件下的动态行为。