

建模背景

本模型构建了一个一阶线性差分方程系统，用于模拟动态系统中当前输出与历史输出及当前输入之间的线性关系。该类模型广泛应用于信号处理、控制系统、经济预测等领域，适用于描述具有记忆特性的时序响应过程。模型通过迭代方式逐步计算每个时间步的输出值，体现了系统状态随时间演化的特性。

建模公式

模型采用如下一阶线性差分方程描述系统的动态行为：

$$y_t = 0.6 \cdot y_{t-1} + 0.4 \cdot x_t$$

其中 y_t 表示当前时刻的输出， y_{t-1}

表示上一时刻的输出值（初始状态设为0）， x_t

表示当前时刻的外部输入信号。模型参数 0.6 和 0.4 分别反映了系统对过去状态和当前输入的响应权重，整体构成一个稳定的一阶线性时不变系统。