

建模背景

该模型用于描述某一系统状态随时间变化的动态过程，适用于物理、生物及工程等领域中的衰减或增长现象。系统的变化率不仅依赖于当前的状态值，还与时间呈线性关系，体现了时间对系统演变的调制作用。通过引入衰减/增长系数 k ，可以灵活刻画不同场景下系统的动态特性。

建模公式

$$\frac{dy}{dt} = -k \cdot y \cdot t$$

该微分方程定义了状态 y 随时间 t 的变化率，其变化速率与当前状态值 y 和时间 t 的乘积成正比，比例系数为负的系统参数 k 。此形式常用于建模具有时间依赖调节机制的衰减过程。