

建模背景

在文化传媒领域，评估文化内容的传播效果是衡量其社会影响力和传播价值的重要任务。为了更准确地刻画内容在时间维度上的累积效应，模型需综合考虑传播过程中的动态变化以及时间衰减因素。本模型旨在通过积分方程的方法，量化某一文化内容（如短视频、文章或广告）在特定时间段内的影响力累积过程，从而为内容传播策略提供数据支持和理论依据。

该模型特别适用于分析传播速率相对稳定的情形，并可进一步扩展以适应复杂多变的传播行为。通过引入时间衰减因子，模型能够有效反映近期传播活动对当前影响力贡献更大的现实特征。

建模公式

模型采用如下形式的积分方程来描述文化传播影响力的累积过程：

$$I(t) = \int_0^t e^{-\alpha \cdot (t-\tau)} \cdot f(\tau) d\tau$$

其中， $I(t)$ 表示在时间 t 时的累积影响力，
 $f(\cdot)$ 表示在时间 τ 的传播速率（如点击率或转发率）， α 为衰减因子，用于刻画历史传播效果随时间减弱的程度。积分项反映了从初始时刻至当前时间 t 内，所有历史时间点对当前影响力所作的加权贡献。