

建模背景

在旅游休闲场景中，游客对景区的兴趣度通常会随着时间的推移而发生变化。该模型旨在描述游客在景区停留过程中兴趣度的动态演变。兴趣度被定义为一个连续变量，取值范围为 $[0, 1]$ ，其中 1 表示最高兴趣，0 表示完全失去兴趣。

模型考虑了两个关键因素：初始兴趣度（即游客刚进入景区时的兴趣水平）和环境吸引因子（反映景区整体吸引力对兴趣衰减速度的影响）。兴趣度的变化趋势被假设为随着时间呈指数衰减，这一假设基于实际观察中游客注意力和新鲜感随时间自然减弱的现象。

该模型可用于旅游行为分析、游客体验评估以及景区运营策略优化，例如合理安排游览项目、调整服务节奏或设计导览路径等。

建模公式

该模型通过一个一阶常微分方程描述兴趣度随时间的变化规律：

$$\frac{dI}{dt} = -k \cdot I(t)$$

其中：

- $I(t)$ 表示时间 t 时的游客兴趣度；
- k 是环境吸引因子，反映景区整体吸引力对兴趣衰减速率的影响；
- I_0 为初始兴趣度，即 $t = 0$ 时的兴趣值。

该微分方程的解析解为：

$$I(t) = I_0 \cdot e^{-kt}$$

该解描述了兴趣度随时间呈指数衰减的趋势，初始兴趣度越高，兴趣保留时间越长；环境吸引因子越小，兴趣衰减速率越快。模型参数可根据实际调研数据进行拟合与校准，以适应不同景区和游客群体的行为特征。