

建模背景

在旅游休闲管理与游客体验优化中，游客的“舒适度”是一个关键的评估指标。该指标受到多种环境与社会因素的综合影响，包括时间变化、环境温度以及人群密度等。为了更好地理解和预测游客在不同条件下的主观感受，我们构建了一个基于多变量输入的模拟模型，旨在量化时间、温度和人流量对游客舒适度的综合影响。

该模型通过引入非线性衰减与归一化机制，模拟了舒适度随时间推移而自然下降的趋势、温度偏离最适值时的不适效应，以及人群密度增加所带来的拥挤影响。通过该建模方法，景区管理者可以更科学地进行人流调控、开放时间安排及环境调节，从而提升游客的整体体验质量。

建模公式

$$\text{舒适度} = e^{-0.05 \cdot t} \cdot \left(\frac{1}{1 + 0.1 \cdot |\text{temp} - 22|} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + 0.3 \cdot \text{crowd}} \right)$$

其中：

- \$ t \$

表示当前时间（单位：小时），反映一天中时间变化对舒适度的衰减作用；

- \$ \text{temp} \$

表示当前环境温度（单位：摄氏度），以22℃为理想舒适温度；

- \$ crowd \$

表示单位面积内的人流量（单位：人/平方米），体现人群密度对舒适度的负面影响。

该模型输出值范围在 \$ (0, 1] \$ 之间，数值越高表示游客的舒适度越高。