

建模背景

在旅游休闲场景中，游客的行为模式往往受到多种外部环境因素的影响，其中“天气舒适度”是影响游客停留时间的重要变量之一。为了模拟这一现实情况，我们构建了一个具有随机性的预测模型，用于估算在不同天气条件下，游客在目的地的日均停留时间。该模型在保持整体趋势的前提下引入随机扰动，以更贴近实际游客行为的不确定性。

本模型旨在为旅游规划、景区管理及休闲服务提供数据支持，帮助相关机构评估天气变化对游客行为的潜在影响。模型输出的停留时间以小时为单位，并被限制在合理范围内，确保结果具备实际应用价值。

建模公式

$$T = \text{round} \left(\max(2.0, \min(8.0, B + M \cdot \left(\frac{1}{1 + |W - 5|} \right) + \varepsilon)), 2 \right)$$

其中：

- \$ T \$: 游客日均停留时间（小时）
- \$ B \$: 基础停留时间（2.0 小时）
- \$ M \$: 最大附加时间（6.0 小时）
- \$ W \$: 天气舒适度评分（范围为 [0, 10]）
- \$ \varepsilon \$: 随机扰动项，服从均匀分布 \$ U(-0.5, 0.5) \$

0.5) \$

该模型通过天气评分与理想舒适度（设定为5）之间的偏差构建响应函数，利用类S形响应趋势模拟游客停留时间随天气变化的趋势，并通过随机扰动项增强模拟的真实性与多样性。