

建模背景

在电商平台中，用户的行为数据（如浏览、点击、下单等）是衡量活跃度和参与度的重要指标。为了量化这些行为的价值，平台通常引入“积分系统”，通过积分累积机制激励用户持续互动。本模型旨在模拟用户行为持续时间与积分增长之间的关系，从而反映用户活跃程度的动态变化。

该模型设计了一个非线性积分增长函数，用以体现行为时间对积分累积的影响：在行为初期，积分增长较快，反映用户即时参与的热情；随着行为时间延长，积分增长速率逐渐放缓，趋于稳定，模拟用户参与边际效益递减的心理机制。

建模公式

$$\text{积分}(t) = 10 \cdot (1 - e^{-0.05 \cdot t})$$

该函数输出在时间维度上的积分累积值，反映了用户行为时长对积分增长的非线性影响。其中， t 表示用户行为持续时间（单位：分钟），输出值为对应积分值（浮点数），体现了积分系统中常见的饱和性增长趋势。