

建模背景

在房地产市场分析中，房价的动态变化受到多种宏观经济和市场供需因素的影响。为了更系统地理解与预测房价增长率的变化趋势，构建一个基于关键驱动因素的数学模型具有重要意义。该模型可用于辅助政策制定、投资决策以及市场趋势分析。

本模型聚焦于三个核心变量：银行贷款利率（*interest_rate*）、购房需求增长率（*demand_growth*）和房屋供应增长率（‘*supply_growth*’）。其中，需求与供应之间的差值反映了市场的供需失衡程度，是推动房价变动的主要内在动力；而贷款利率则作为关键的外在抑制因素，影响购房者的融资成本和购买意愿，从而对房价增长起到调节作用。

建模公式

基于上述分析，构建一个一阶常微分方程模型来描述房价增长率（即房价对时间的变化率）的动态过程：

$$\frac{dP}{dt} = (demand_growth - supply_growth) \cdot (1 - interest_rate)$$

该模型形式简洁，便于数值求解与参数分析，适用于中短期的市场变动趋势模拟。通过调节输入变量，可以捕捉不同政策环境与市场条件下房价的响应特征，为房地产市场研究提供定量分析工具。