

## 建模背景

在金融服务业中，贷款产品是金融机构与客户之间最常见的信贷工具之一。为了有效评估贷款的偿还能力与现金流分布，金融机构通常采用等额本息还款方式作为标准模型之一。该模型能够为借款人提供稳定的还款计划，同时便于贷款方进行财务预测与风险控制。因此，建立一个确定性的数学模型来计算每月还款金额，对于贷款定价、客户咨询及资产质量分析具有重要意义。

## 建模公式

该模型基于以下确定性公式进行计算：

$$M = P \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

其中：

- \$ M \$ 表示每月还款金额；
- \$ P \$ 表示贷款本金；
- \$ r \$ 表示月利率，由年利率除以12得到；
- \$ n \$ 表示贷款总期数，由贷款年限乘以12得到。

该公式反映了贷款本金、利率与期限三者之间的动态关系，确保每期还款金额保持不变，同时涵盖当期利息与本金偿还部分，体现了等额本息还款方式的核心特性。