

建模背景

在金融服务业中，信用风险评估是贷款审批与利率定价的核心环节。为了有效量化客户的信用状况，建立一个可解释性强、稳定性高的信用评分模型具有重要意义。本模型旨在通过客户的关键财务与信用信息，输出一个介于 300 至 850 之间的信用评分，辅助金融机构进行风险决策。

模型选取了三个具有代表性的输入变量：年收入 (income)、债务收入比 (debt_ratio) 以及信用历史年限 (credit_history_years)。这些变量综合反映了客户的还款能力、负债压力以及信用行为的稳定性。

建模公式

模型采用 Sigmoid 函数对输入变量的线性组合进行非线性映射，从而将原始值转换为信用评分区间。建模公式如下：

$$\text{Score} = 300 + \frac{500}{1 + e^{-0.05 \cdot (\text{income} - 2 \cdot \text{debt_ratio} + 5 \cdot \text{credit_history_years})}}$$

该公式通过引入指数函数实现了从实数域到有限区间的映射，确保输出评分具有良好的可比性和解释性。同时，模型保持了确定性特征，即在输入相同的情况下，输出结果具有完全一致性，适用于规则驱动的金融风控系统。