

建模背景

在教育培训领域，评估学生的学习效果是一项关键任务。学习效果不仅依赖于学习时间的长短，还受到教学质量、学生基础水平、课堂互动频率以及课程难度等多方面因素的影响。为了更全面地模拟这一过程，本模型引入积分思想，将多个输入变量进行加权组合，构建一个能够反映学习效果累积效应的评估函数。该模型可用于教学策略优化、课程设计改进以及个性化学习路径推荐。

建模公式

$$\text{Learning Effectiveness Score} = \left(x_1^{0.5} \cdot \frac{0.3 \cdot x_2 + 0.2 \cdot \frac{x_3}{100} + 0.25 \cdot x_4}{1 + 0.1 \cdot x_5} \right) \cdot 10$$

其中，模型输出被限制在 0 到 100

的区间内，以模拟学习效果的百分制得分。模型中各变量含义如下：

- \$ x_1 \$: 学习时间 (小时)
- \$ x_2 \$: 教学质量评分 (1–10)
- \$ x_3 \$: 学生基础水平 (1–100)
- \$ x_4 \$: 互动频率 (每小时提问/互动次数)
- \$ x_5 \$: 课程难度 (1–10)

该建模方法通过非线性变换和加权组合的方式，模拟学习过程中知识积累的动态过程，从而提供一个量化评估学生学习效果的参考依据。