

## 建模背景

在教育培训领域，学习效果受到多种因素的综合影响，包括学习者投入的时间、参与度以及课程本身的难度等。为了更真实地反映实际学习过程中的不确定性与波动性，构建一个具有随机扰动学习效果预测模型具有重要意义。该模型可用于评估教学策略的有效性、优化课程设计，以及个性化地指导学习者提升学习成效。

## 建模公式

建模公式如下：

\$\$

$$\text{Learning Effectiveness} = 0.4 \times \text{hours\_studied} + 0.03 \times \text{engagement\_score} - 0.5 \times \text{difficulty\_level} +$$

\$\$

其中， $\varepsilon$  表示随机扰动项，服从区间  $[-2, 2]$

上的均匀分布，用于模拟学习过程中不可控因素带来的影响。最终输出的学习效果得分被限定在  $[0, 100]$  区间内，以符合教育评估的实际意义。