

建模背景

在建筑工程中，结构的刚度与受力性能直接影响其安全性和使用功能。挠度作为衡量结构在荷载作用下变形程度的重要指标，常用于评估梁、板等受弯构件的刚度表现。为了在设计阶段对结构变形进行快速估算，通常采用经验公式结合理论模型进行预测。本模型基于简支梁在均布荷载作用下的力学特性，构建了一个简化但具有工程实用价值的挠度估算方法。

建模公式

模型采用如下表达式对结构的最大挠度进行估算：

$$\text{Deflection} = \frac{\text{Load} \times \text{Span}^3}{C \times \text{Stiffness}}$$

其中，Load 表示施加的均布荷载，Span 表示结构的有效跨度，Stiffness 表示结构的等效弹性刚度，C 为经验系数，取值为 48，用于模拟典型梁体在简支边界条件下的内力与变形关系。模型输出结果以毫米为单位，便于工程人员直接用于结构性能评估。