

建模背景

在实际应用中，线性模型是一种基础但非常重要的建模工具，广泛应用于预测分析、系统建模和数据趋势估计等领域。通过构建输入变量与输出结果之间的线性关系，可以有效地对复杂系统进行简化描述，并实现快速计算与解释。本文档描述了一个基于加权和结构的线性模型，用于模拟具有五个输入变量的系统响应。

建模公式

模型输出 y 定义为五个输入变量 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 的线性组合，其表达形式如下：

$$y = w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 + w_3 \cdot x_3 + w_4 \cdot x_4 + w_5 \cdot x_5 + b$$

其中， w_1 至 w_5 为各输入变量对应的权重系数， b 为偏置项。这些参数通过预设值设定，以反映不同输入对输出的影响程度，具体为：

- $w_1 = 1.2$
- $w_2 = -0.5$
- $w_3 = 3.0$
- $w_4 = 2.1$
- $w_5 = -1.0$
- $b = 4.5$

该模型可用于对特定输入组合进行响应预测，并为进一步的非线性建模或机器学习方法提供基础参考。