

建模背景

本模型旨在构建一个具有随机扰动的确定性响应函数，用于模拟在给定输入变量 x 和 y 的线性组合基础上叠加小幅随机噪声的系统行为。该模型通过固定随机种子确保输出的可重复性，适用于需要稳定结果的测试与仿真场景。模型设计兼顾了线性关系的清晰表达与真实世界中不可避免的测量误差或系统波动的模拟。

建模公式

$$\text{output} = 2.5 \cdot x + 3.7 \cdot y + \varepsilon$$

其中， ε 表示服从均值为 0、标准差为 0.1 的正态分布的噪声项。通过在计算前设定固定的随机种子，确保了模型在相同输入条件下的输出恒定，从而实现伪随机噪声下的确定性建模。