

建模背景

在复杂系统分析中，常常需要构建能够反映变量间非线性交互作用的数学模型。该模型旨在模拟两个输入变量 x 和 y 对某一目标输出的综合影响，其中包含了周期性变化与线性交互的成分。该建模方法适用于描述如环境因素对系统响应的影响、多因子耦合作用下的信号响应机制等场景。尽管模型本身为确定性函数，但其结构设计使得输出呈现出类随机波动的特性，从而更好地模拟真实世界中的复杂行为。

建模公式

$$\text{fun}(x, y) = 2.5 \cdot \sin(x) + 1.8 \cdot \cos(y) + 0.3 \cdot x \cdot y$$

该公式融合了变量 x 和 y 的非线性主效应及其乘积项所代表的交互效应，能够有效刻画输入变量之间的动态相互作用。