

## 建模背景

在工程、经济或物理等领域中，系统输出往往受到多个变量的复杂影响，这些变量之间可能存在高度非线性的交互关系。为了更准确地描述此类系统的行为，需要构建能够反映非线性特性的数学模型。该模型不仅能够捕捉变量间的非线性依赖关系，还能用于预测、优化和控制等任务。本文档介绍了一个模拟的非线性建模函数，其结构融合了多种非线性成分，适用于研究变量间的复杂交互效应。

## 建模公式

该模型定义如下：

$$f(x, y, z) = x^2 \cdot \sin(y) + e^z \cdot \sqrt{|x - y|} + \frac{z}{1 + x^2}$$

其中， $x$ 、 $y$  和  $z$  分别代表系统的三个输入变量，可能对应于物理系统中的强度、角度或温度等参数。该模型通过平方项、三角函数、指数函数和分式结构等数学成分，体现出输入变量之间的非线性交互关系。这种建模方式可用于模拟现实世界中具有复杂非线性响应机制的系统。