

建模背景

在环境科学研究中，理解污染物在封闭系统（如湖泊或水体）中的累积过程是评估生态风险和制定治理策略的基础。本模型旨在模拟一种理想条件下污染物在系统中的浓度随时间线性增加的过程。该系统假设污染物以恒定速率持续输入，且不考虑任何形式的污染物去除机制，如自然降解、稀释、沉积或人为清理。通过该模型，可以初步评估污染物累积趋势，为后续构建更贴近现实的动态模型提供理论基础。

建模公式

模型基于质量守恒原理，假设系统内污染物总量等于输入速率与时间的乘积，进而通过单位体积污染物质量的定义推导出浓度变化关系。具体建模公式如下：

$$C(t) = \frac{r \cdot t}{V}$$

其中：

- $C(t)$ 表示第 t 天结束时系统中的污染物浓度，单位为 kg/m^3 ；
- r 表示每日污染物输入速率，单位为 kg/day ；
- t 表示模拟的时间长度，单位为 day ；
- V 表示系统的总体积，单位为 m^3 。