

黄金正弦算法在水文地质参数优化中的应用

汇报人：

2024-01-25

| CATALOGUE |

目录

- 引言
- 黄金正弦算法原理及特点
- 水文地质参数优化问题描述
- 黄金正弦算法在水文地质参数优化中应用
- 实验结果与分析
- 结论与展望

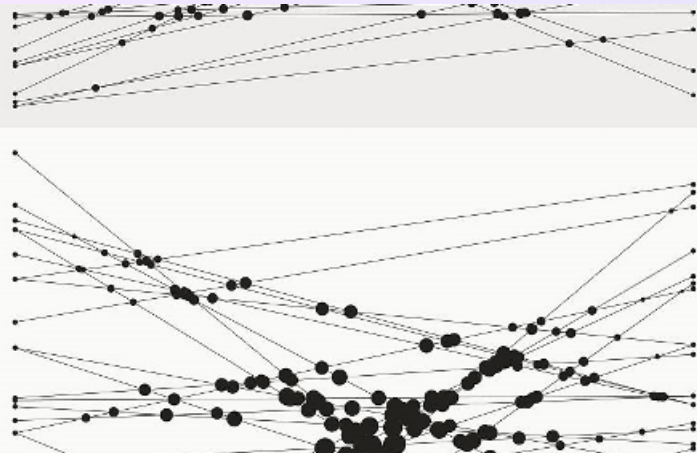
01

引言

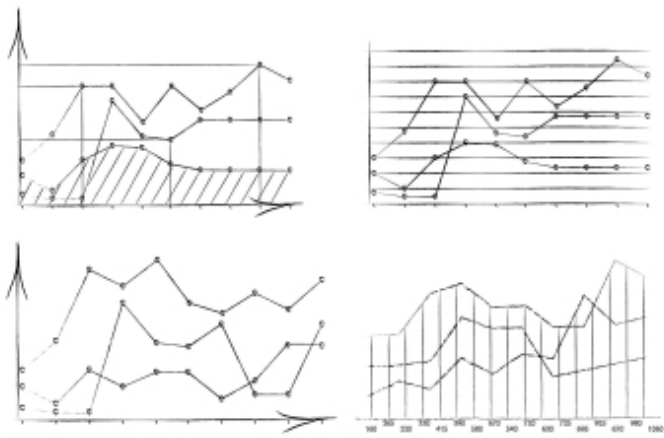


研究背景与意义

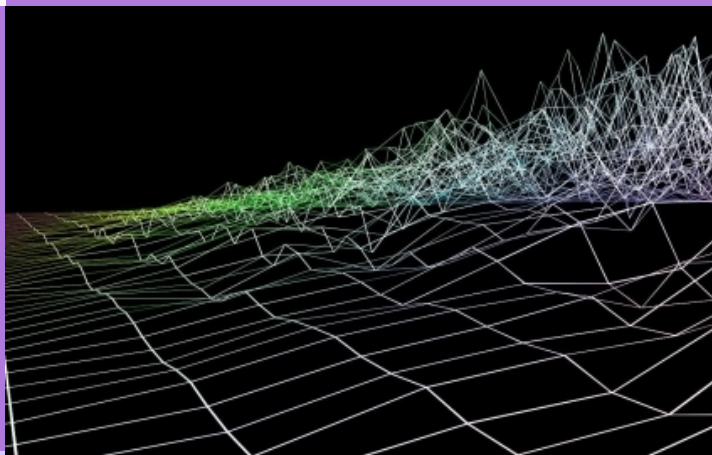
水文地质参数优化对于水资源管理和环境保护具有重要意义。



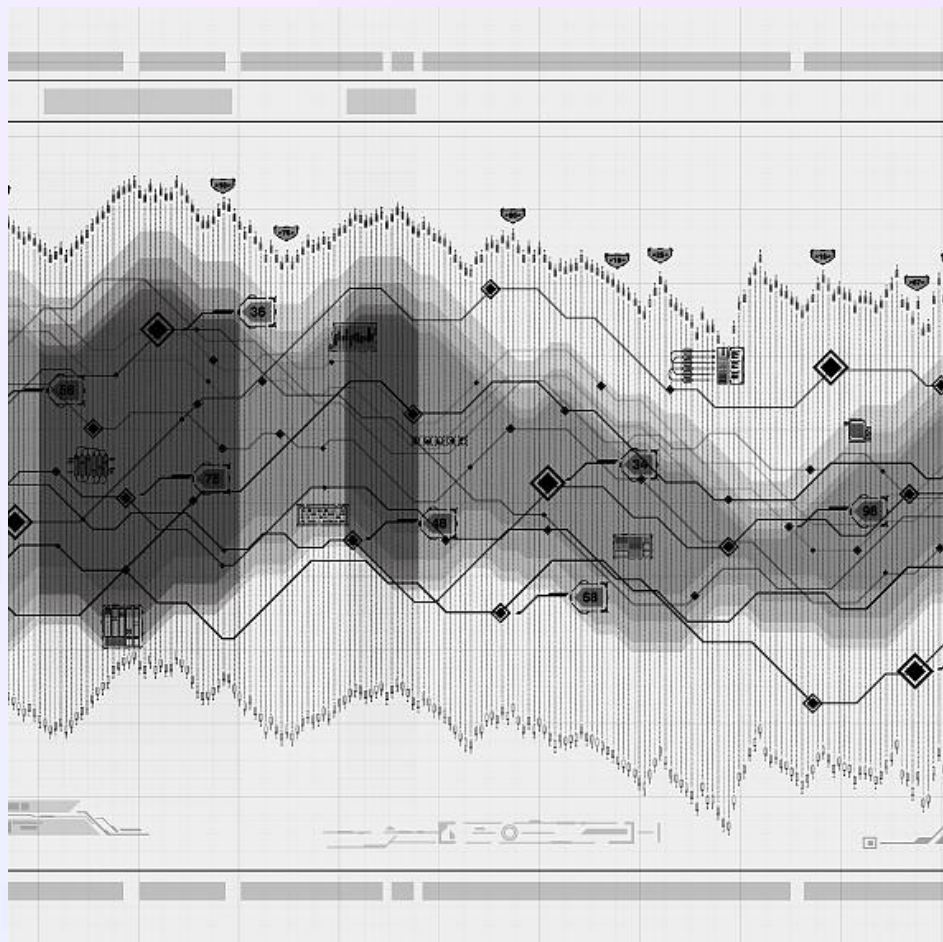
黄金正弦算法作为一种新兴的优化算法，具有全局搜索能力强、收敛速度快等优点，在水文地质参数优化中具有潜在的应用价值。



传统的水文地质参数优化方法存在局限性，需要引入新的算法进行改进。



国内外研究现状及发展趋势



国内外学者在水文地质参数优化方面已经开展了大量研究，取得了显著成果。



目前，遗传算法、粒子群算法等智能优化算法在水文地质参数优化中得到了广泛应用。



黄金正弦算法作为一种新兴的优化算法，近年来在多个领域得到了关注和应用，但在水文地质参数优化方面的应用尚处于起步阶段。

研究内容、目的和方法



研究内容

将黄金正弦算法应用于水文地质参数优化中，构建相应的优化模型，并通过实例分析验证其有效性。

研究目的

探究黄金正弦算法在水文地质参数优化中的应用效果，为水资源管理和环境保护提供新的方法和技术支持。



研究方法

采用理论分析和实例验证相结合的方法，首先构建基于黄金正弦算法的水文地质参数优化模型，然后通过实例分析验证模型的有效性和优越性。

02

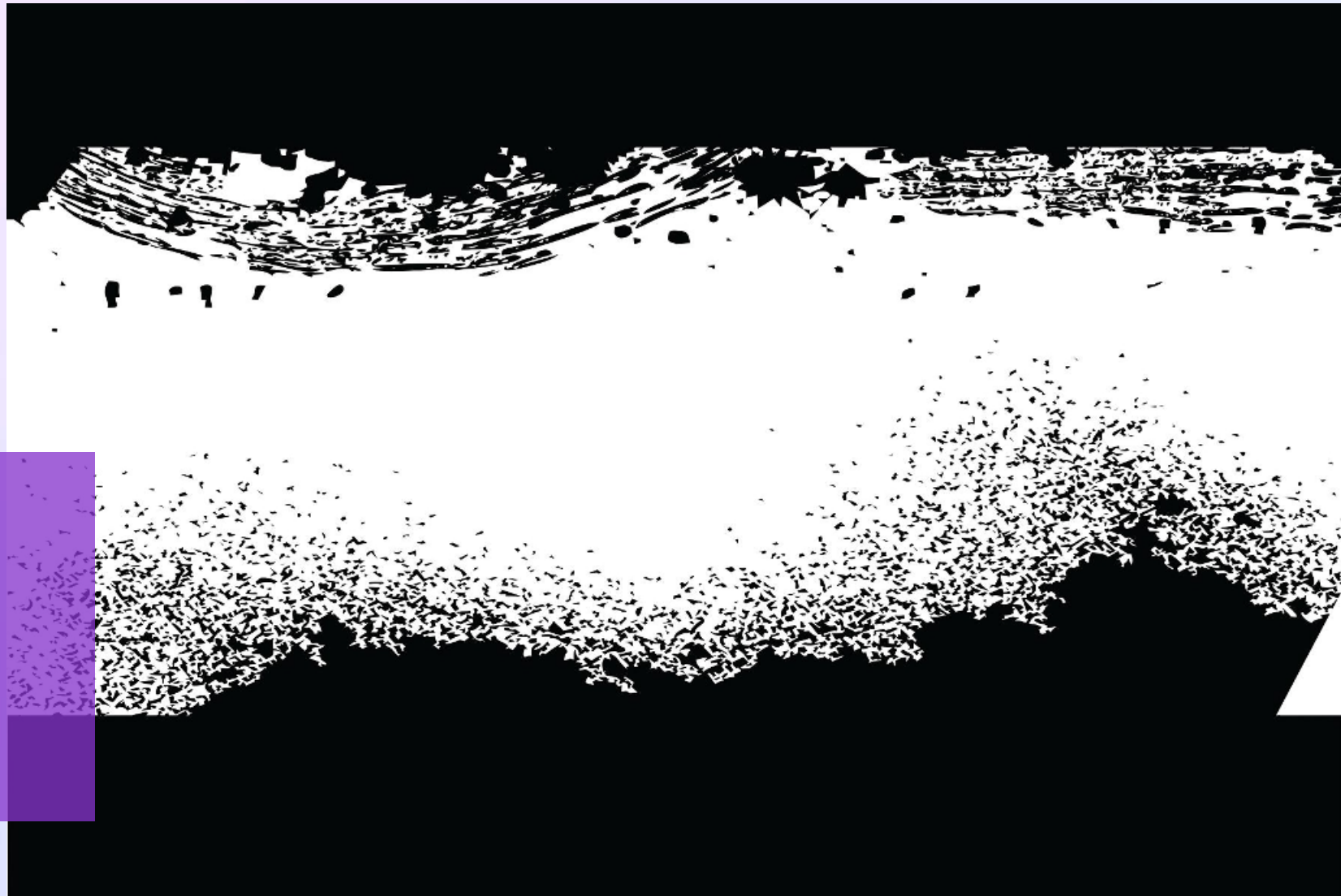
黄金正弦算法原理及特点



黄金分割法原理

黄金分割法是一种优化搜索方法，其基本原理是在一定范围内通过不断缩小搜索区间来逼近最优解。

在每次迭代中，根据黄金分割比例将搜索区间划分为两部分，然后根据目标函数的性质选择保留哪部分区间，以此达到优化目的。



正弦函数性质



正弦函数是一种周期性函数，具有连续、可导等良好性质。

在优化算法中，正弦函数的波动性质可以用于指导搜索方向，帮助算法跳出局部最优解，提高全局搜索能力。



黄金正弦算法原理及步骤



黄金正弦算法结合了黄金分割法和正弦函数的性质，通过构造特定的正弦波动函数来指导搜索过程。

算法步骤包括：初始化参数、构造正弦波动函数、进行黄金分割搜索、更新参数并判断是否满足终止条件等。



算法特点与优势分析

1

高效性

黄金正弦算法结合了黄金分割法和正弦函数的优点，具有较高的搜索效率和优化能力。

2

全局性

通过正弦函数的波动性质，算法能够在搜索过程中跳出局部最优解，提高全局搜索能力。

3

适用性

黄金正弦算法可应用于多种类型的优化问题，如连续函数优化、组合优化等，具有较强的通用性。

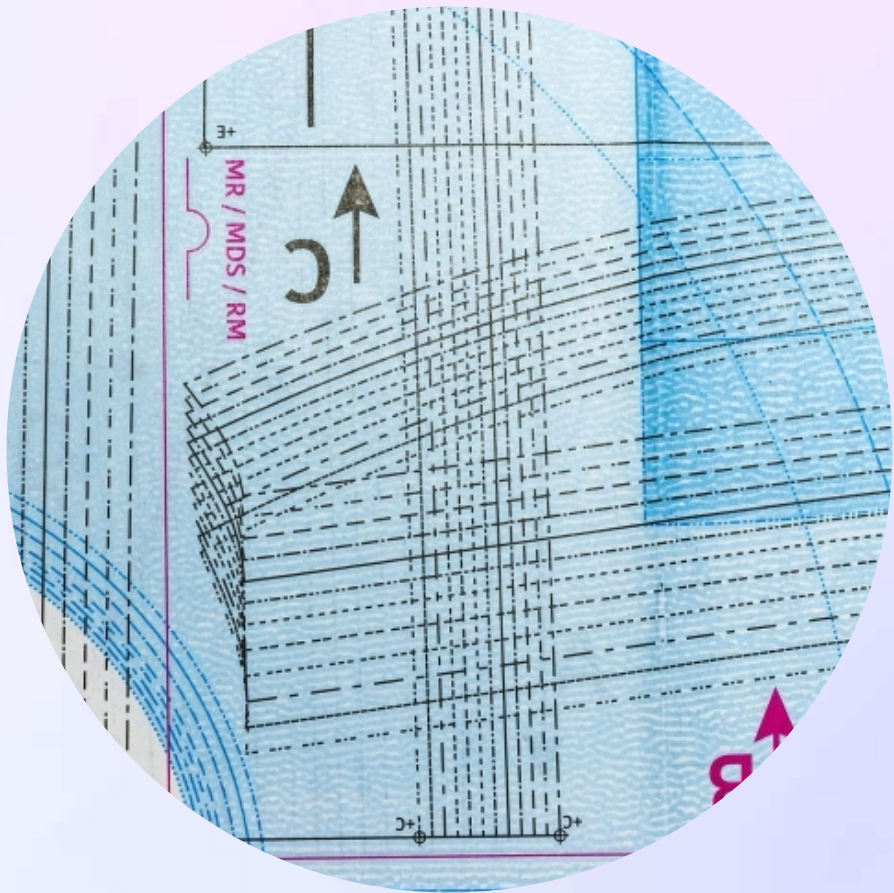


03

水文地质参数优化问题描述



水文地质参数类型及作用



渗透系数

描述岩土体透水性能的重要参数，影响地下水流速和流向。

孔隙度

表征岩土体中孔隙体积所占的比例，影响地下水的储存和运移。

给水度

表示饱水岩土在重力作用下释出的水量与岩土体积之比，反映地下水的补给能力。



参数优化目标与约束条件

目标

- 通过调整水文地质参数，使得地下水数值模拟结果更加接近实际观测数据，提高模型的预测精度和可靠性。

约束条件

- 参数的取值范围需符合实际地质条件和物理意义，同时满足数值模拟的稳定性和收敛性要求。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/105040112241011230>