

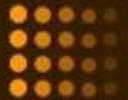


目 录

- 引言
- 连续性岩体的数值分析
- 非连续性岩体的数值分析
- 数值方法的实际应用
- 数值方法的优势与局限性
- 未来研究方向

contents

01

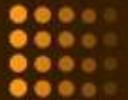


主题介绍

连续非连续性岩体



数值方法



课程目标

01

掌握连续非连续性岩体的基本概念和分类；

02

理解数值方法在岩土工程领域的应用原理；

03

学习连续非连续性岩体的数值模拟方法，
包括有限元法、离散元法等；

04

掌握连续非连续性岩体的数值模拟软件操作。

02



有限元法的基本原理

1

2

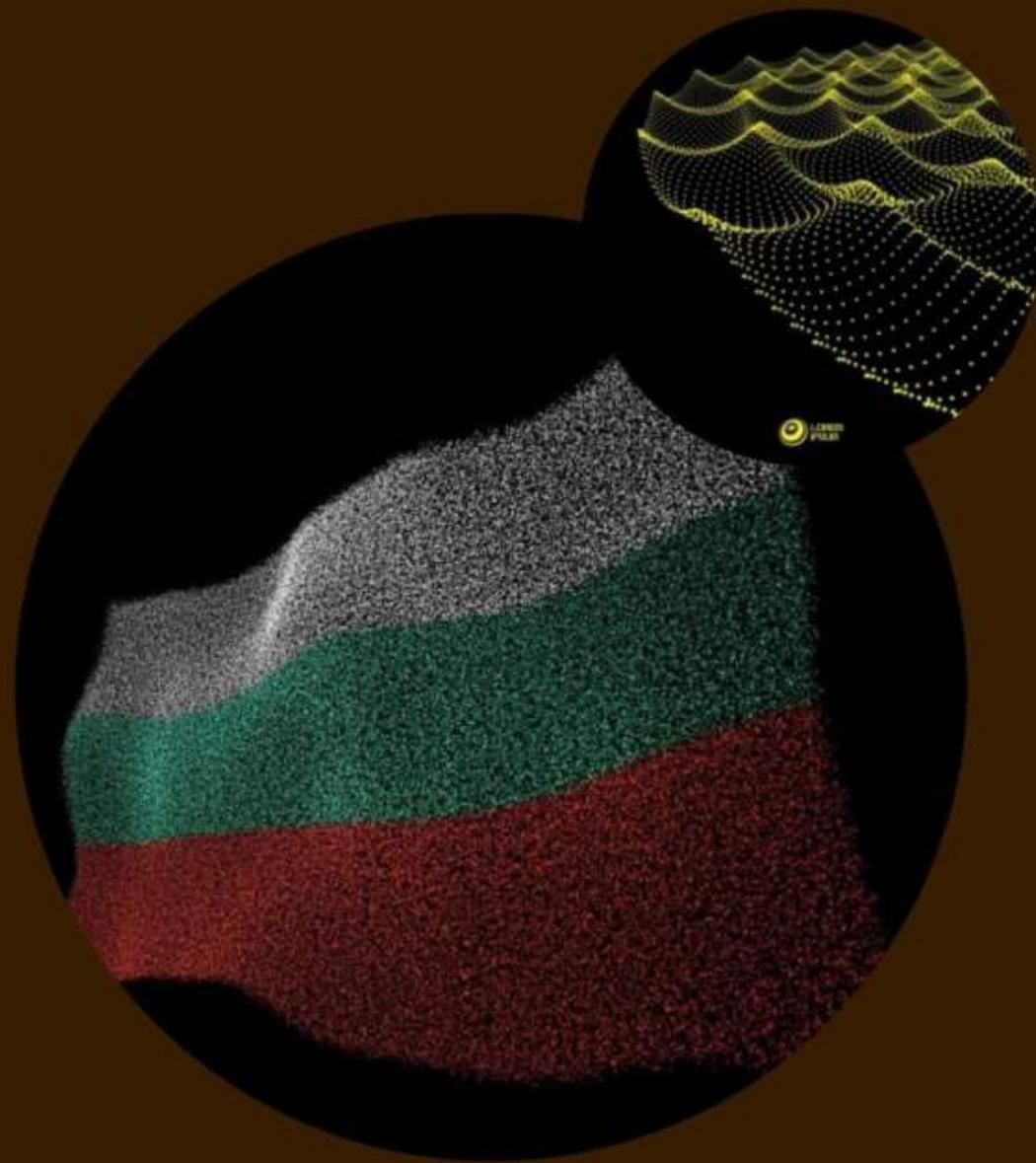
3

Handwritten mathematical derivation of the derivative of $y = \frac{1}{\cos x}$ using the quotient rule. The steps are as follows:

$$y' = \frac{1 + \operatorname{tg} x}{\cos^2 x} - \left(\frac{1}{\cos^2 x} \right)$$
$$y' = \frac{\left(\frac{-\cos x - \operatorname{sen} x}{\cos^2 x} \right) - \left(\frac{\cos x - \operatorname{sen} x}{\cos^2 x} \right)}{\cos^2 x + \operatorname{sen}^2 x + 2 \operatorname{sen} x \cos x}$$
$$y' = \frac{-\cos x - \operatorname{sen} x - \cos x + \operatorname{sen} x}{\cos^2 x + \operatorname{sen}^2 x + 2 \operatorname{sen} x \cos x}$$
$$y' = \frac{-2 \cos x}{\cos^2 x + \operatorname{sen}^2 x + 2 \operatorname{sen} x \cos x}$$
$$y' = \frac{-2 \cos x}{\cos^2 x + 2 \operatorname{sen} x \cos x + \operatorname{sen}^2 x}$$
$$y' = \frac{-2 \cos x}{(\cos x + \operatorname{sen} x)^2}$$



有限元法的优点



03



离散元素法



离散元素法是一种用于模拟非连续性岩体行为的数值方法，通过离散化的元素（或称为颗粒）来模拟岩体的运动和变形。

该方法基于牛顿第二定律，通过离散元素间的相互作用力来计算元素的运动和变形。



离散元素法可以模拟岩体的破裂、滑移、流动等行为，适用于分析非连续性岩体的力学行为和工程稳定性问题。



块体理论





离散-连续耦合方法

01

离散-连续耦合方法是一种结合离散元素法和连续介质法的数值方法，旨在同时考虑非连续性岩体的离散和连续特性。

02

该方法将岩体划分为离散化的元素和连续的介质区域，通过离散元素间的相互作用力和连续介质中的应力-应变关系来计算岩体的运动和变形。

03

离散-连续耦合方法可以模拟岩体的破裂、滑移、流动等行为，适用于分析复杂非连续性岩体的工程地质问题和稳定性评估。

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/79712505120006110>