

项目08用单位荷载法计算静定 结构位移

汇报人：文小库

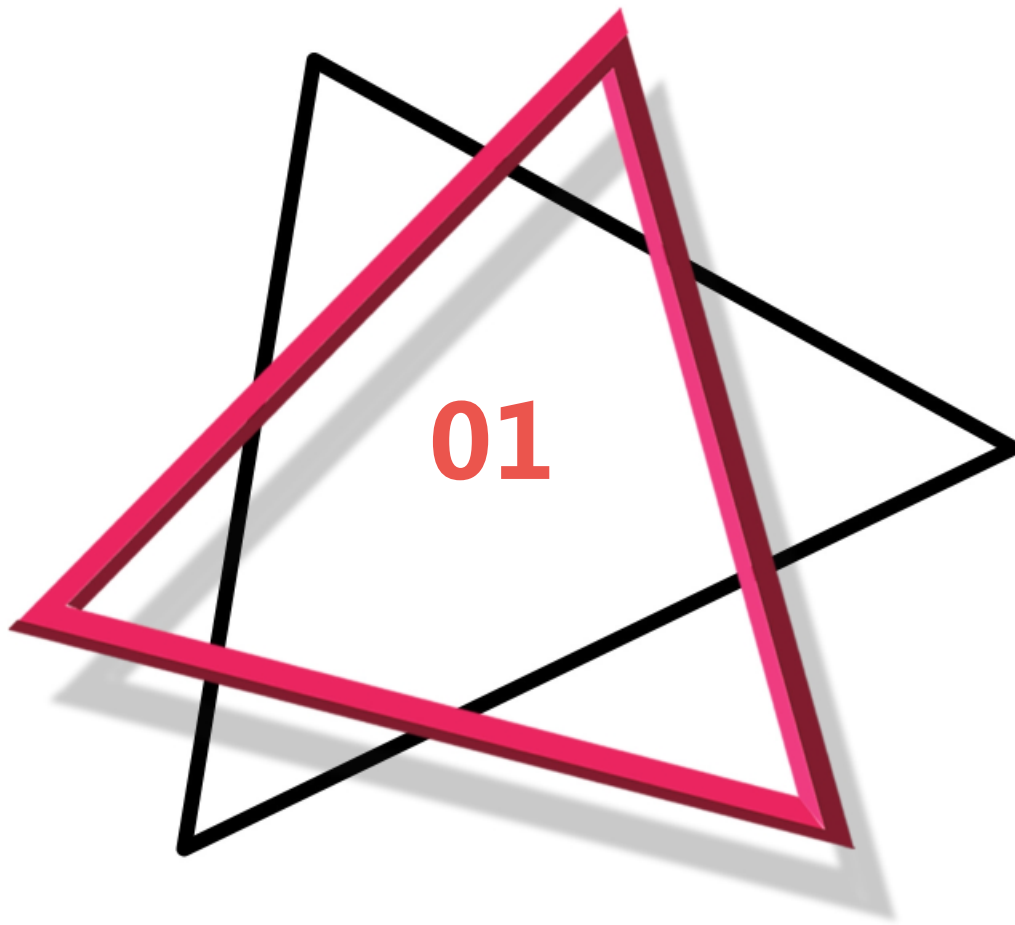
2024-01-22





CONTENTS

- 引言
- 静定结构位移计算基础
- 单位荷载法的应用
- 案例分析
- 结论



01

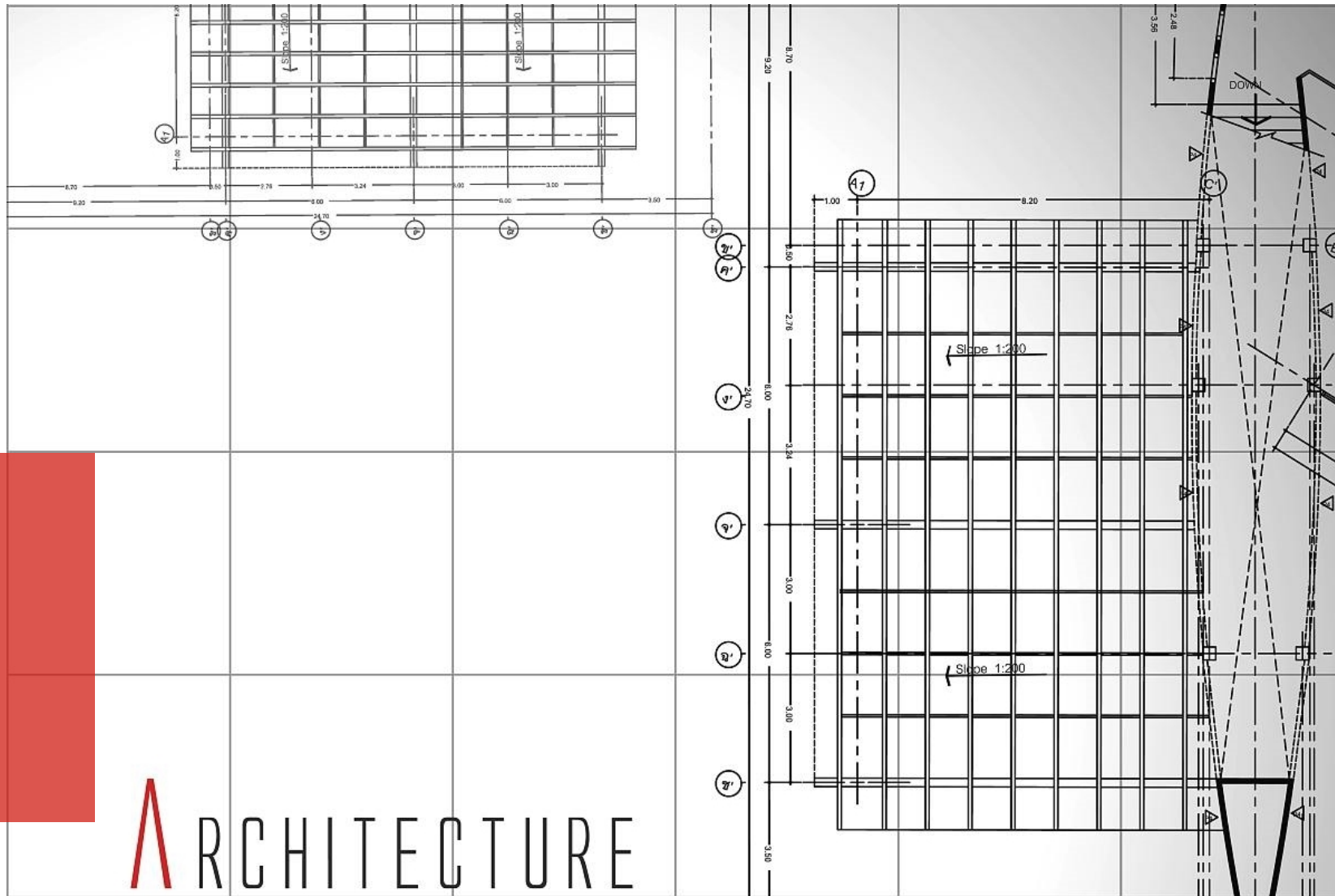
引言



目的和背景

静定结构位移计算是结构力学中的重要内容，对于了解结构的变形和应力分布具有重要意义。

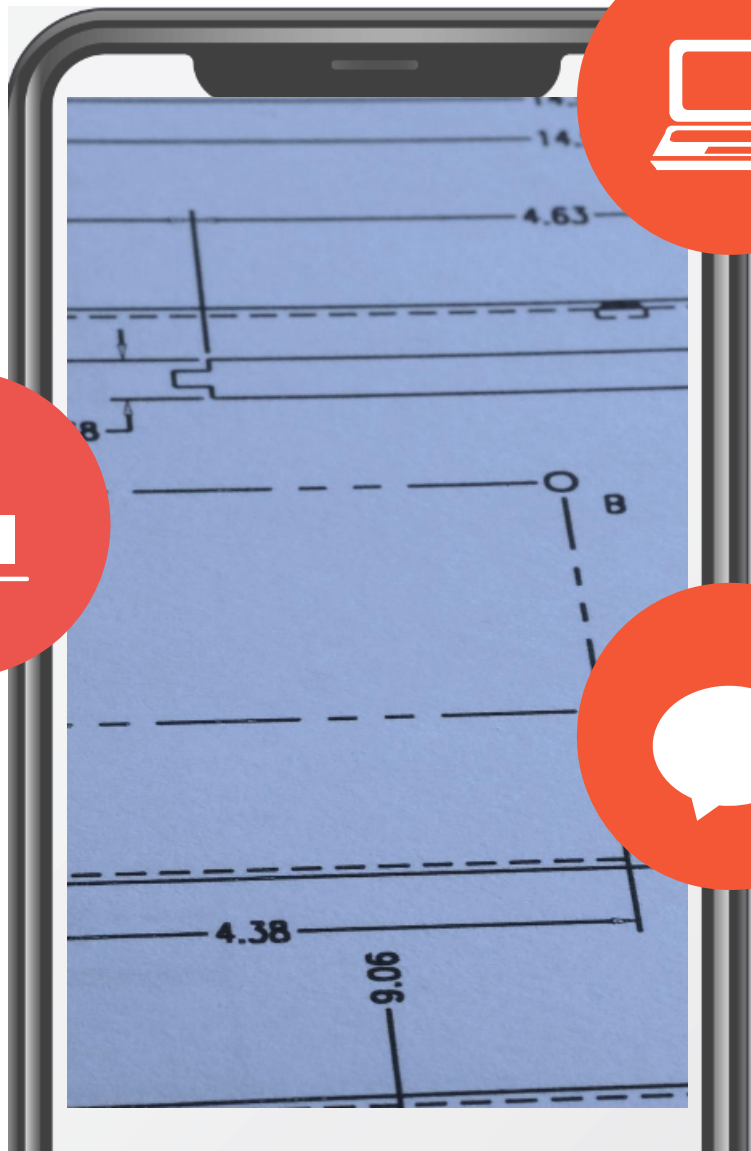
单位荷载法是一种常用的计算静定结构位移的方法，通过在结构上施加单位荷载，并分析结构内力的变化，从而计算出结构的位移。



ARCHITECTURE

单位荷载法简介

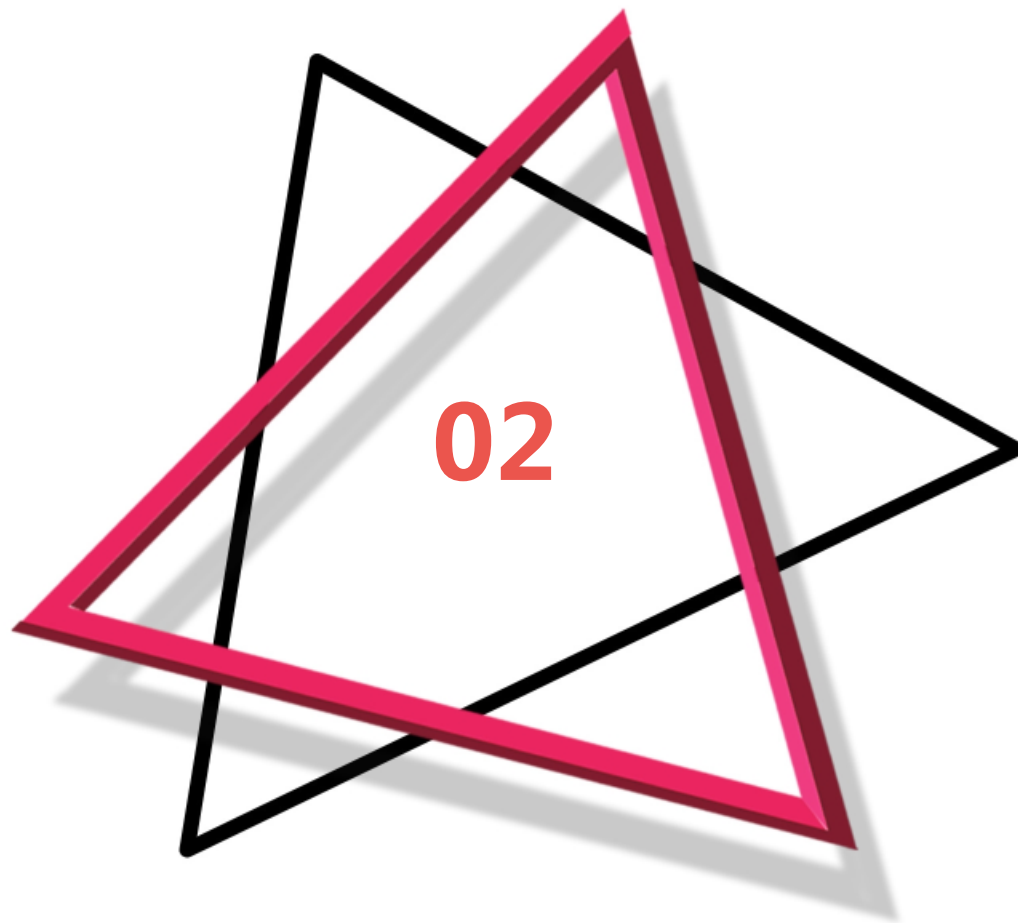
单位荷载法的基本原理是在结构上施加单位荷载，通过分析结构内力的变化，计算出结构的位移。



该方法适用于静定结构，可以通过简单的力学分析求解，无需建立复杂的数学模型。

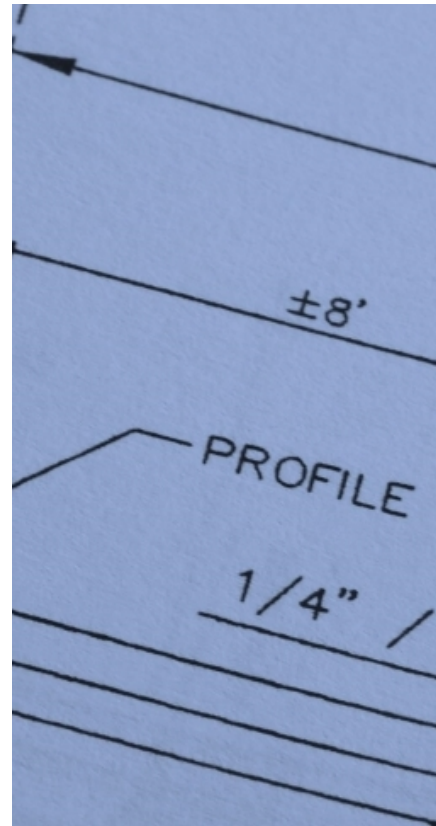
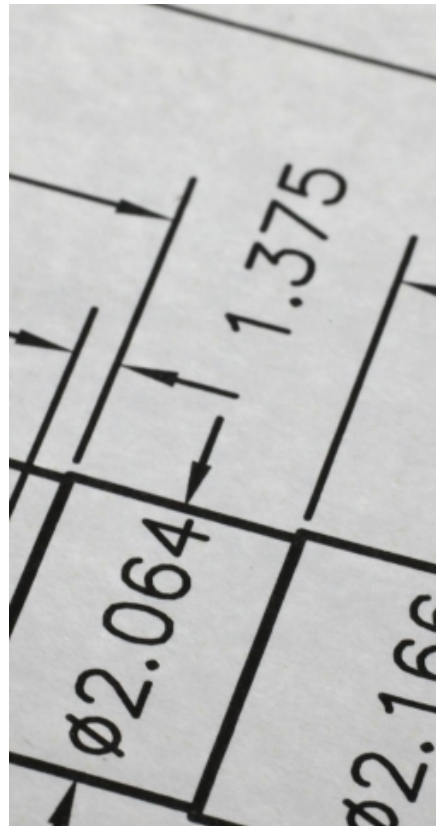
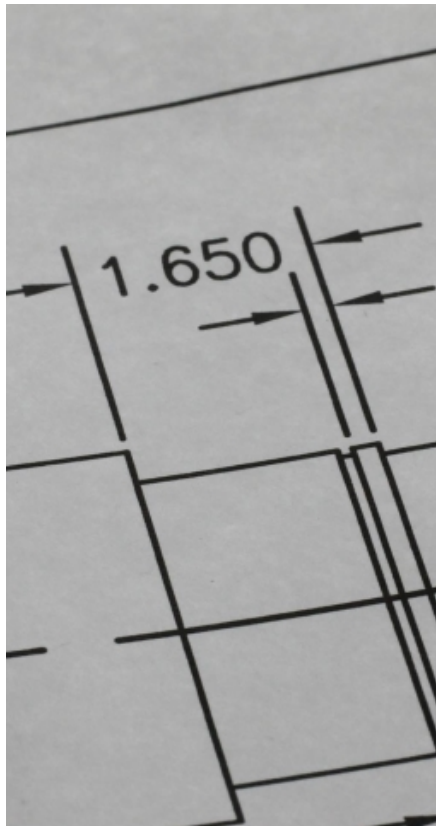


单位荷载法的优点在于计算简单、直观，可以快速得到结构的位移分布情况。



静定结构位移计算基础

静定结构的定义与特性



静定结构

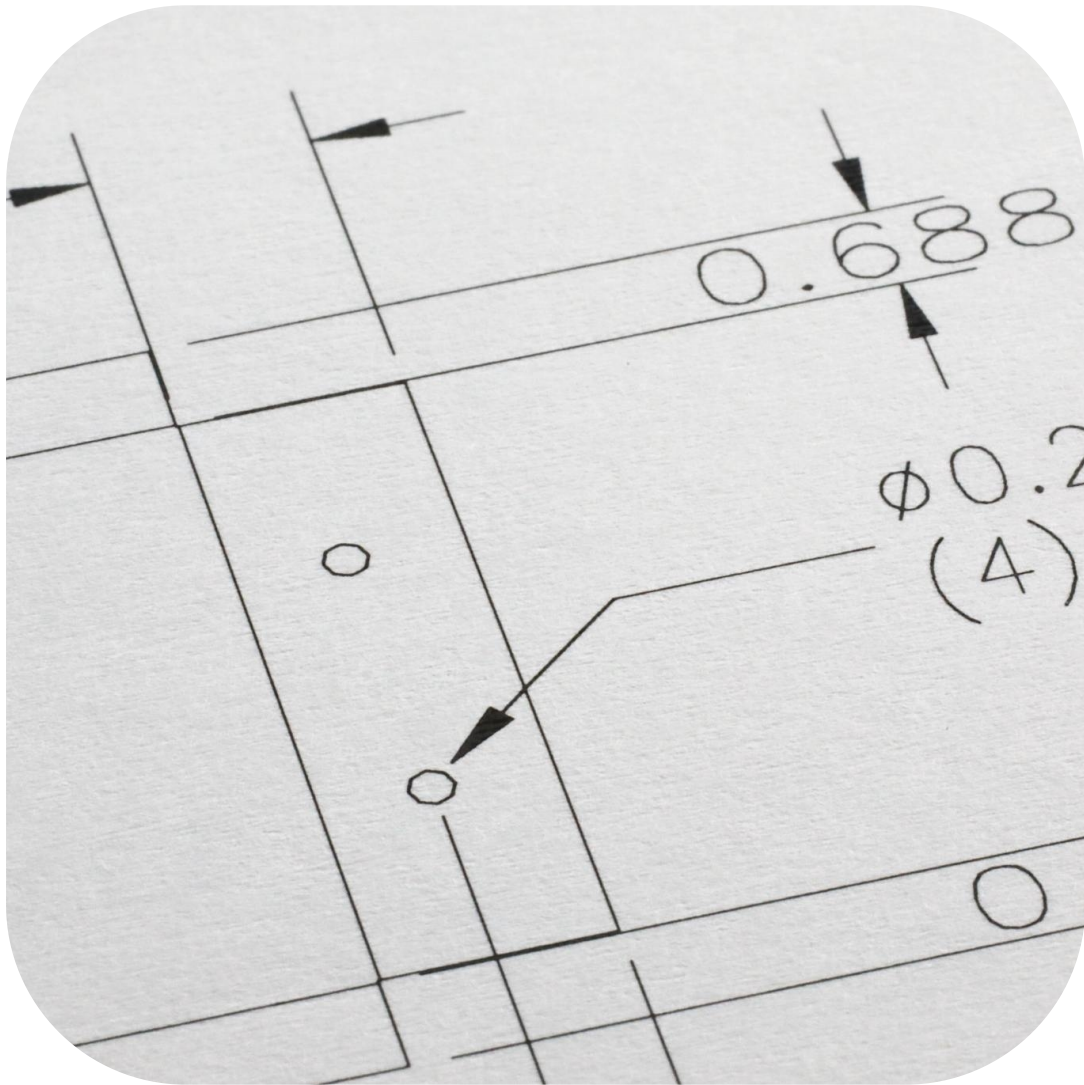
在结构分析中，若结构的内力和反力仅与所施加的外力有关，而与所施加的约束反力无关，则该结构称为静定结构。



静定结构的特性

静定结构在平衡状态下，没有多余的约束反力，因此其内力和反力可以通过静力平衡方程求解。

位移的计算方法



直接法

通过测量结构的位移量来计算位移。这种方法需要使用高精度的测量设备，且对初始位移量有较高的要求。

差分法

通过比较不同时刻的结构位移量来计算位移。这种方法需要使用计算机模拟软件，且对时间间隔有较高的要求。

单位荷载法

通过在结构上施加单位荷载，并观察由此产生的位移来计算位移。这种方法操作简便，精度较高，是常用的位移计算方法之一。



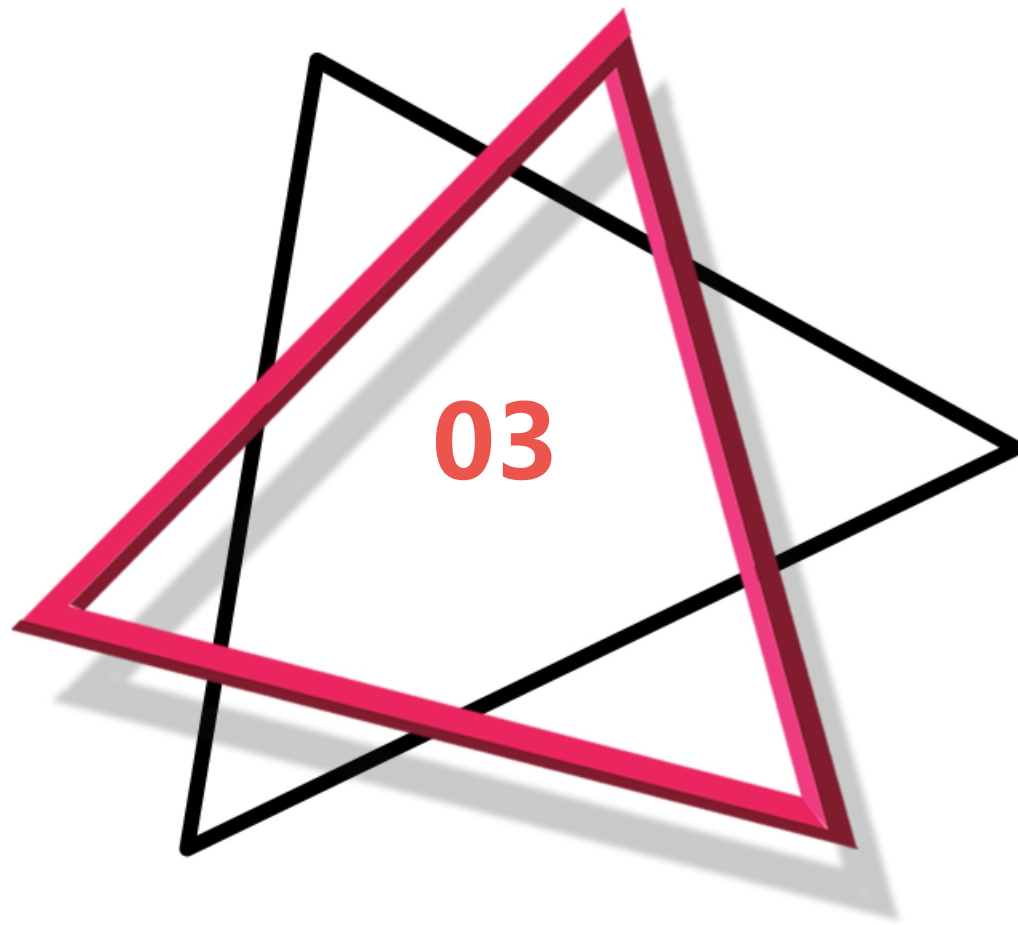
单位荷载法的基本原理

单位荷载法的基本原理是在结构上施加单位荷载，并观察由此产生的位移。通过比较实际位移和理论位移的差异，可以计算出结构的位移量。

单位荷载法的优点在于操作简便，精度较高，且不需要高精度的测量设备。同时，该方法可以用于多种类型的结构分析，包括静定结构和超静定结构。

单位荷载法的应用范围较广，可以用于计算结构的线位移和角位移。在计算过程中，需要注意单位荷载的大小和作用位置对计算结果的影响。





单位荷载法的应用



单位荷载的施加与计算



确定结构节点

首先需要确定结构中的节点，并明确各节点之间的连接关系。



施加单位力

在每个节点上施加单位力，方向可任意选择，但需保持一致。

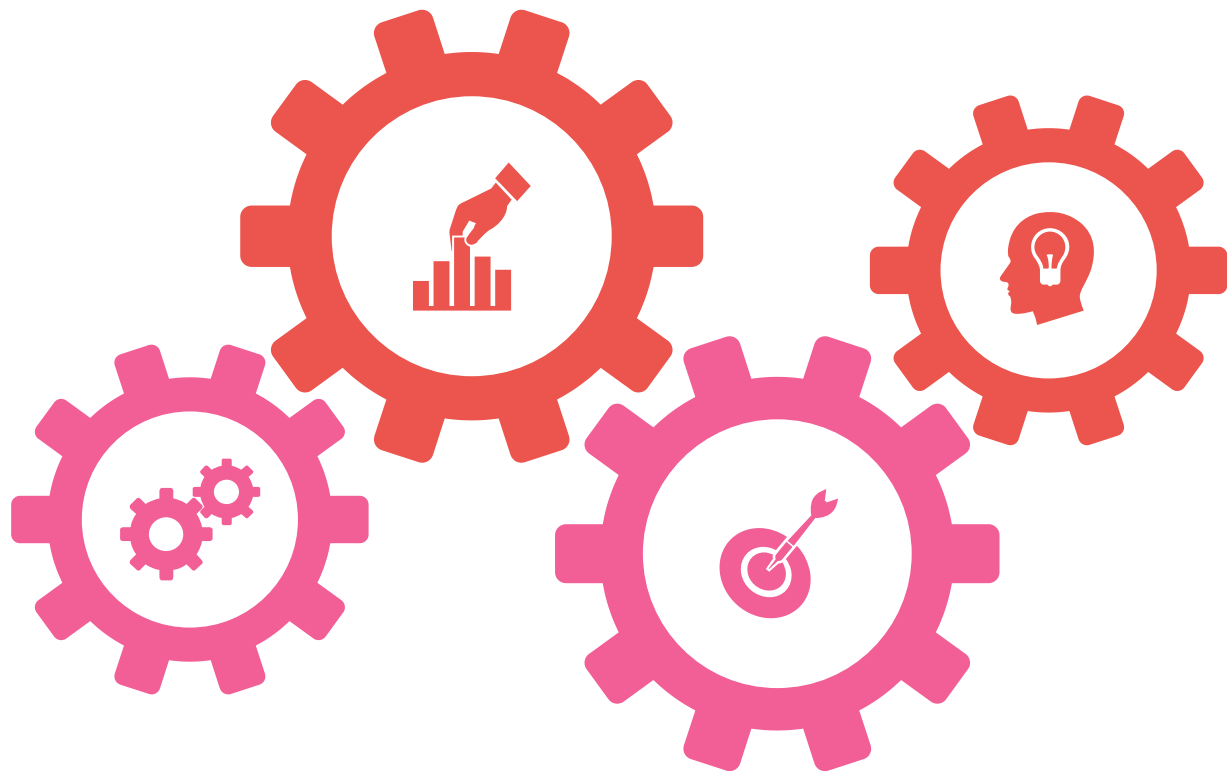


计算结构内力

根据静力平衡条件，计算各杆件在单位力作用下的内力。



位移的计算与结果分析



计算位移

根据虚功原理，计算各节点的位移。

结果分析

分析位移结果，了解结构在单位力作用下的变形情况。

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/415302002344011131>