

一级结构基础之位移法、力矩分配法结构工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/536/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_80\\_E7\\_BA\\_A7\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_c58\\_536497.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/536/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_536497.htm)

位移法、力矩分配法

复习提要 (一)位移法 1. 位移法基本原理 位移法以刚结点的角位移和结点的线位移(侧移)为基本未知量，基本方程是静力平衡方程，变形协调条件是刚结点的角位移等于汇交此点各杆的杆端角位移，结点的线位移等于杆的侧移。其基本解法有直接平衡法和基本体系法两种。位移法一般用于解超静定刚架和连续梁。 2. 位移法要点 (1)等直杆的转角位移方程和常见荷载作用下单跨超静定梁的固端力矩必须记牢。(2)确定未知量的数目。 角位移等于刚结点个数。铰结点杆端角位移因为不是独立未知量，故不考虑。 可采用附加链杆阻止结点侧移的方式判断线位移个数，线位移数等于附加链杆数。(3)位移法既可求解超静定结构，又可求解静定结构。但一般多用于求解超静定刚架。(4)结点位移少，多余约束多的刚架用位移法方便，结点位移多，多余约束少的刚架用力法较方便。位移法不能用于曲杆结构。(5)对称刚架一般采用半刚架法。利用对称性，用对称轴作截面，取半边刚架计算。在截断处需添加适当的支座，以保证与原结构受力情况和位移情况完全一致，即满足静力边界条件和位移边界条件。具体作法可参考任何一本结构力学教材。(6)刚架无弯矩情况的判别准则：忽略杆件轴向变形，当集中力作用在无线位移结点上时，各杆弯矩为零，如图51所示几种情况，各杆均无弯矩。(7)刚性无限大的杆件其内力无法用转角位移方程表示，求解其内力时，只能用静力平衡条件。有限刚度的变截面直

杆也有自己的刚度方程，这里不作考虑，我们仅限于讨论等直杆体系的位移解法。

### (二)力矩分配法

#### 1. 力矩分配法基本原理

力矩分配法以位移法为基础，是一种渐近的数值计算方法。力矩分配法只适用于无侧移的刚架和连续梁，但当侧移已知时，只要求出相应的固端弯矩，也可以用力矩分配法计算。

#### 2. 力矩分配法要点

- (1)近端转动刚度。它指的是；近端产生单位转角相应的近端弯矩。它的大小决定于杆件的线刚度和远端的支撑形式。
- (2)传递系数。它指的是：当近端产生单位转角时，远端弯矩与近端弯矩之比。它的大小决定于远端的支撑形式。
- (3)杆端弯矩一律以顺时针为正，逆时针为负。
- (4)汇交于同一刚性结点的各杆端由荷载引起的固端力矩的代数和叫做结点不平衡力矩，该力矩变号分配。
- (5)作用于结点上的荷载力矩一律以顺时针为正，逆时针为负，该力矩分配时不变号。

### (三)提示

位移法同力法一样，也是超静定结构的经典解法，但位移法主要用于解超静定刚架。本章复习要点有：

- (1)正确判断未知量的数目，特别是结点侧移的个数。
- (2)含有刚性杆刚架的内力计算。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)