

一级结构基础辅导：静定平面桁架(1)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\\_ti2020/552/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_80\\_E7\\_BA\\_A7\\_E7\\_BB\\_93\\_E6\\_c58\\_552985.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/552/2021_2022__E4_B8_80_E7_BA_A7_E7_BB_93_E6_c58_552985.htm)

静定平面桁架 (一)理想平面桁架的假定及其按几何组成的分类。理想桁架应满足下面三个假定：1. 各结点均为无摩擦的理想铰；2. 各杆件轴线均为直杆，且各通过铰的几何中心；3. 荷载都作用在结点上。如图2-10a、b、c所示平面桁架均为理想桁架。符合上述假定的理想桁架的各杆只承受轴向力，横截面上只产生均匀的法向应力，与梁相比，受力合理，用料经济，自重较轻，可跨越较大的跨度。不符合上述假定的桁架，在杆件中会产生弯曲次应力，理论分析和实验表明，当桁架的杆件比较细长时，这种次应力与由轴力引起的应力相比所占比例不大。桁架按其几何组成可分为：简单桁架从仅由三根杆件组成的三角形铰接单元出发，根据两元片规则，逐次扩展形成的桁架，如图2-10a所示。联合桁架由两个或两个以上的简单桁架联合组成的桁架，如图2-10b所示。复杂桁架不属于上述两类的桁架，如图2-10c所示。桁架的有关术语表示在图2-10a中。

图2-10 (二)平面桁架的内力计算 1. 节点法 取桁架的节点为隔离体，由平面汇交力系的平衡条件求解各杆内力的方法。从理论上讲，任何静定平面桁架都可利用节点法求出全部杆件的内力，但为了避免求解联立方程，在每次截取的节点上不应超过两个未知内力。在简单桁架中，只要按两元片规则，循着各节点形成的顺序或相反的顺序，逐次应用节点法，在每个结点的平衡方程中，最多不会超过两个未知力。在计算中，有时可利用下面几种节点平衡的特殊情

况。(1)两杆节点上无荷载，两杆内力均为零(图211a)；(2)三杆节点上无荷载，其中在同一直线上的两杆内力相等而方向相反，另一杆内力为零(图211b)；(3)四杆节点上无荷载，且四杆相交成两直线，则处在同一直线上的两杆内力相等，但方向相反(图211c)；(4)四杆节点上无荷载，其中两杆共线而另两杆处于此线的同侧且倾角相同，则处于共线杆同侧的两杆内力等值而反向(图211d)。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)