

空间力系的简化结果合力矩定理结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/644/2021\\_2022\\_\\_E7\\_A9\\_BA\\_E9\\_97\\_B4\\_E5\\_8A\\_9B\\_E7\\_c58\\_644910.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E7_A9_BA_E9_97_B4_E5_8A_9B_E7_c58_644910.htm)

空间力系的简化结果合力矩定理 空间力系向一点简化，可能出现下列四种情况，即(1) $F_R = 0$ ， $M_O = 0$ ；(2) $F_R = 0$ ， $M_O \neq 0$ ；(3) $F_R \neq 0$ ， $M_O = 0$ ；(4) $F_R \neq 0$ ， $M_O \neq 0$ 。现分别加以讨论。

1.空间力系平衡的情形 若主矢 $F_R = 0$ ，主矩 $M_O = 0$ ，这时，该空间力系平衡。这种情形将在下节进行讨论。

2.空间力系简化为一合力偶的情形 若主矢 $F_R = 0$ ，主矩 $M_O \neq 0$ ，这时得一力偶。显然，这力偶与原力系等效，即空间力系合成为一力偶，力偶矩矢等于原力系对简化中心的主矩。在这种情况下，主矩与简化中心的位置无关。

3.空间力系简化为一合力的情形 合力矩定理 若主矢 $F_R \neq 0$ ，而主矩 $M_O = 0$ ，这时得一力。显然，这力与原力系等效，即空间力系合成为一合力，合力的作用线通过简化中心O，合力矢等于原力系的主矢。若主矢 $F_R \neq 0$ ，主矩 $M_O \neq 0$ ，且 $F_R \perp M_O$ ，如图3-13a所示。这时，力 $F_R$ 和力偶

( $F_R', F_R$ ) 在同一平面内，如图3-13b所示。故可将力 $F_R$ 和力偶

( $F_R', F_R$ ) 进一步合成，得作用于O的一个力 $F_R$ ，如图3-13c所示。此力与原力系等效，即为原力系的合力，其大小和方向等于原力系的主矢，即， $F_R = F_R$ ，其作用线离简化中心O

的距离为  $d = \frac{M_O}{F_R}$ 。图3-13 由图3-13b可知，力偶( $F_R', F_R$ )的矩 $M_O$ 等于合力 $F_R$ 对O点之矩。即  $M_O = F_R \cdot d$ 。又根据式(3-16)，有得 (3-19) 根据力对点之矩与力对轴之矩的关系，把上式投影到通过点O的任一轴上，可得(3-20) 式(3-19)和式(3-20)表明：空间力系的合力对于任一点(或轴)之矩等于各分力对同一点(或轴)

的矩之和。即  $M_O = \sum M_i$ 。式(3-19)和式(3-20)表明：空间力系的合力对于任一点(或轴)之矩等于各分力对同一点(或轴)的矩之和。即  $M_O = \sum M_i$ 。

式(3-19)和式(3-20)表明：空间力系的合力对于任一点(或轴)之矩等于各分力对同一点(或轴)的矩之和。即  $M_O = \sum M_i$ 。

式(3-19)和式(3-20)表明：空间力系的合力对于任一点(或轴)之矩等于各分力对同一点(或轴)的矩之和。即  $M_O = \sum M_i$ 。

式(3-19)和式(3-20)表明：空间力系的合力对于任一点(或轴)之矩等于各分力对同一点(或轴)的矩之和。即  $M_O = \sum M_i$ 。

之矩的矢量（或代数）和。这就是空间力系对点（或轴）之矩的合力矩定理。 快把结构工程师站点加入收藏夹吧！  
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)