空间力系向一点的简化主矢和主矩结构工程师考试 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_644982.htm 空间力系向一点的简化 主矢和主矩 现在研究空间力系的简化。设有一空间力系F1、F2、…、Fn，如图3-12a所示，任选一点O为简化中心，将各力平移到O点，由力的平移定理可知，各力移到O点时，都必须同时附加一个力偶，其力偶矩矢等于该力对简化中心O之矩，如图3-12b所示。于是可得到作用于O点的一个空间汇交力系F1、F2、…、Fn 和一个附加力偶系，这个力偶系中各力偶的力偶矩矢为M1、M2、…、Mn，它们分别等于MO(F1)、MO(F2)、…、MO(Fn)。 图3-12 对于作用于O点的空间汇交力系，可以进一步将其合成为一个合力FR，即(3-14) 称为原空间力系的主矢，如图3-12c所示。它是原力系中各力的矢量和，因此主矢FR 与简化中心的选取无关。由式（3-6）可得(3-15) 对于附加力偶系，可以进一步将其合成为一个合力偶，其合力偶矩矢MO为(3-16) MO称为原力系对简化中心O的主矩，如图3-12c所示，它等于原力系中各力对简化中心O之矩的矢量和。可见主矩MO一般与简化中心的选取有关。以简化中心O为原点取坐标系，将式（3-16）向坐标轴投影，然后将式(3-12)代入，得(3-17) 上式表明：主矩MO在某坐标轴上的投影，等于原力系中各力对该轴之矩的代数和。于是，MO的大小和方向余弦为(3-18) 