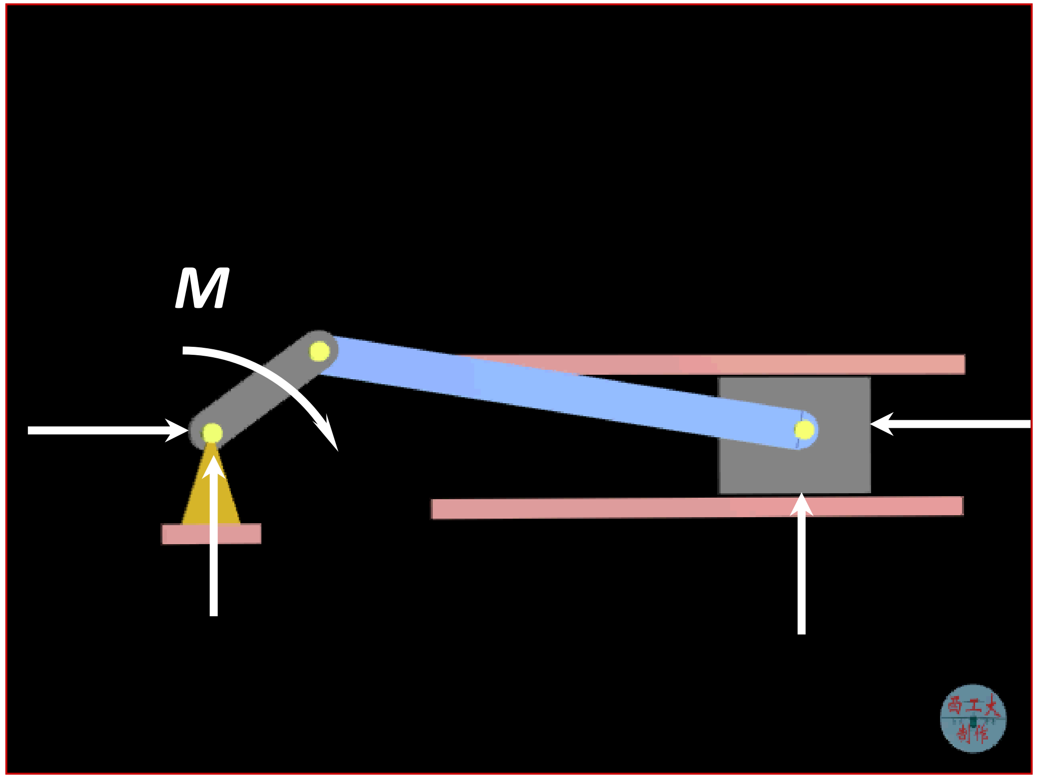
第三章

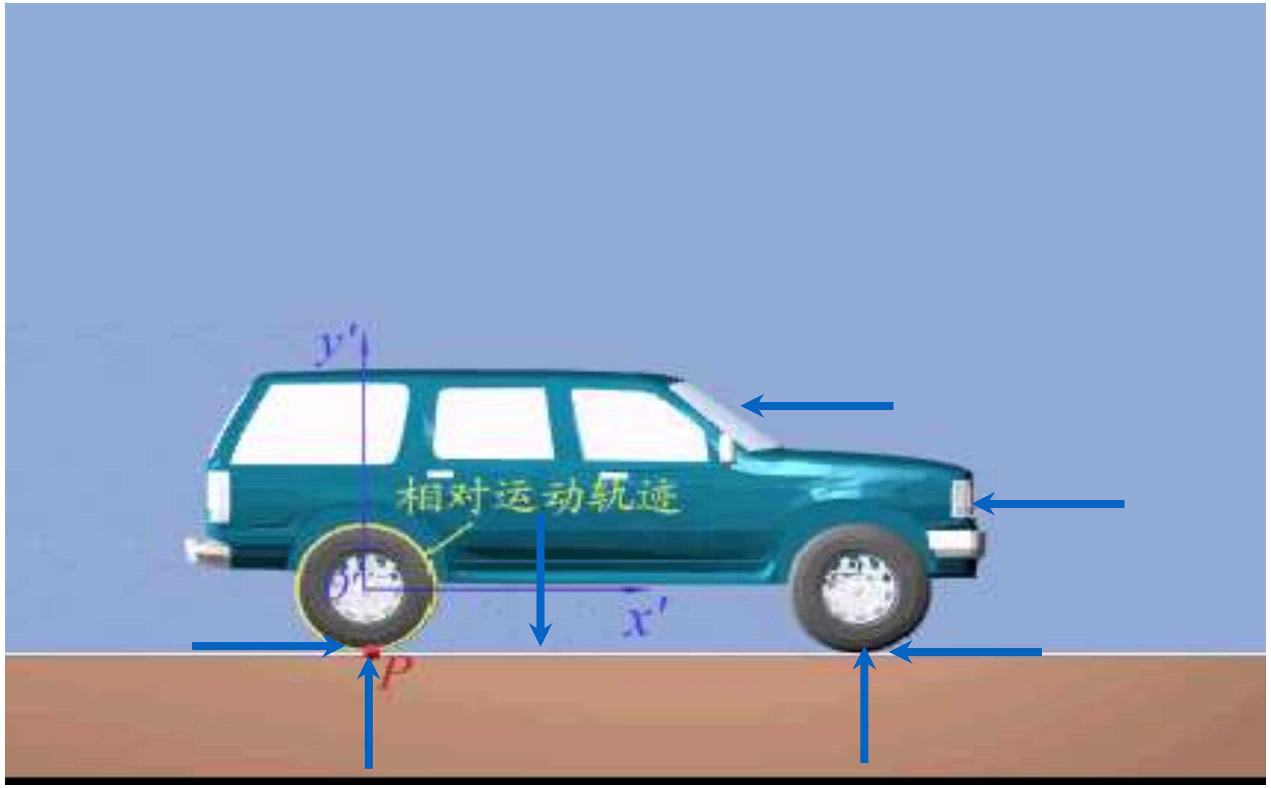
平面任意力系

西北工业大学 | 主讲：张娟

实 例



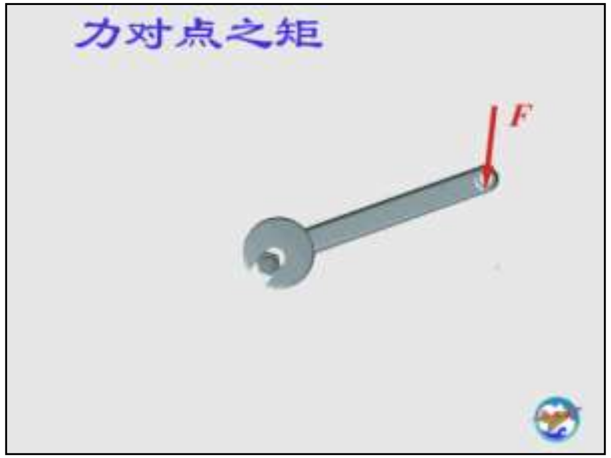
实 例

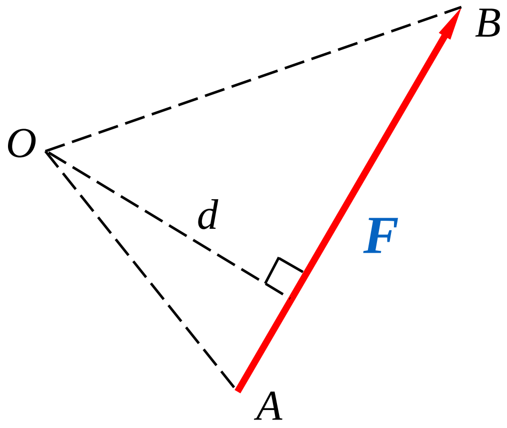


平面任意力系——作用线在同一平面内，但彼此不汇交一点，且不都平行的力系。

3.1 力对点的矩

实例





1.力对点的矩

力F 的大小乘以该力作用线与某点O间距离d，并加上适当正负号，称为$\boldsymbol{F}$ 对O点的矩。简称力矩。

力矩的表达式 $\boxed{M_O(\boldsymbol{F})=\pm Fd}$

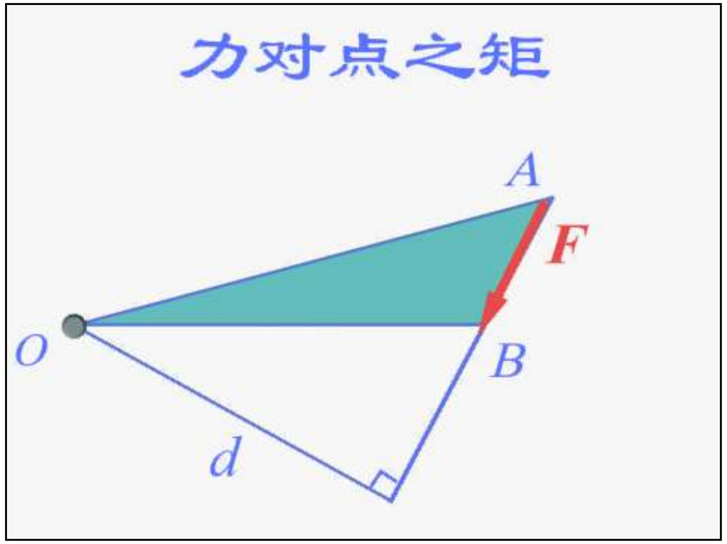
O —— **矩心**，d ——**力臂。** $M_O(\boldsymbol{F})=\pm 2\Delta OAB$面积

2.力矩的性质

（1）力F的作用点沿作用线移动，不改变力对点O的矩。

（2）当力通过矩心时，此力对于矩心的力矩等于零。

（3）互成平衡的力对同一点的矩之和等于零。



力对点的矩与力偶矩的区别

相同处：z**力矩的量纲与力偶矩的相同。**

牛顿•米（N • m）

不同处：**力对点的矩可随矩心的位置改变而改变，但一个力偶的矩是常量。**

联系： **力偶中的两个力对任一点的矩之和是常量，等于力偶矩。**

力偶中的两个力对任一点的之和是常量，等于力偶矩。

证明：

$$M_O(\boldsymbol{F}_1) + M_O(\boldsymbol{F}_2)$$

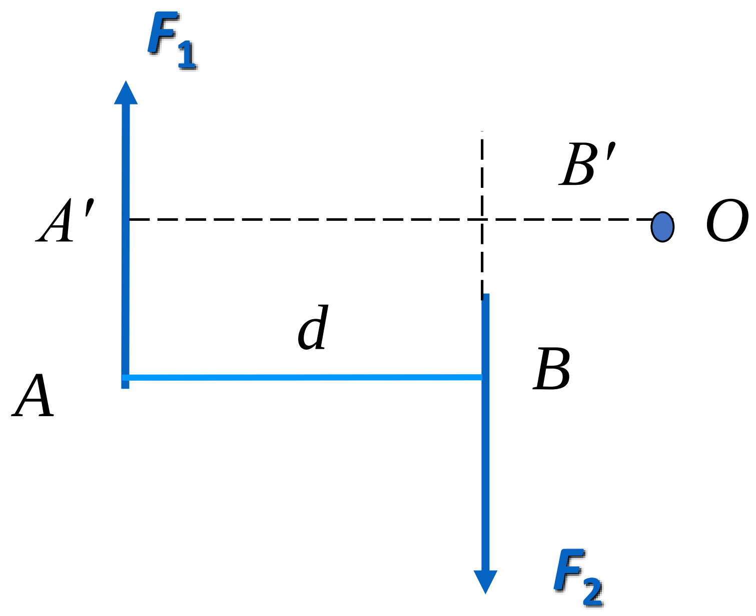
$$= -F_1 \cdot OA' + F_2 \cdot OB'$$

$$= -F_1(OA' - OB')$$

$$= -F_1 \cdot (A'B')$$

$$= -F_1 \cdot d$$

$$= M$$



谢谢！