

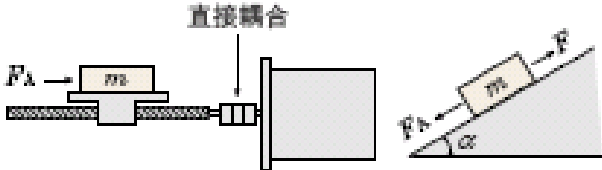
不同驱动机构下负载转矩计算

圆周率 π	3.1415926					g=	重力加速度[m/s ²](9.807)		
F=	轴方向负载 (N)								
F ₀ =	预负载 (N) (≈1/3 F)								
μ ₀ =	预压螺帽的内部摩擦系数 (0.1-0.3)								
η=	机械效率 (0.85-0.95)								
i=	减速比 (机构的减速比)								
P _B =	滚珠螺杆螺距 (m/rev)					ρ=	密度 (kg/m ³)		
F _A =	外力(N)						铁	7.9x10 ³ kg/m ³	
F _B =	主轴开始运动时的力 (N)						铝	2.8x10 ³ kg/m ³	
	(F _B =弹簧秤值 (kgxg [m/s ²]))						黄铜	8.5x10 ³ kg/m ³	
m=	工作物与工作台的总质量 (kg)						尼龙	1.1x10 ³ kg/m ³	
μ=	滑动面的摩擦系数(0.05)								
α=	倾斜角度 (°)								
D=	终段滑轮直径 (m)								

滚珠螺杠驱动下负载转矩

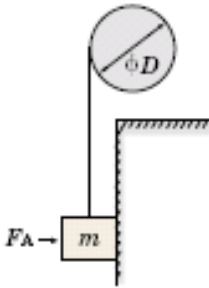
$$T_L = (\frac{FP_B}{2\pi\eta} + \frac{\mu_0 F_0 P_B}{2\pi}) \frac{1}{i} \quad [Nm]$$

$$F = F_A + mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha) \quad [N]$$



滑轮驱动下负载转矩

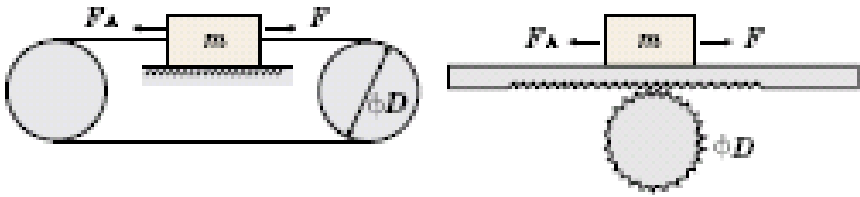
$$T_L = \frac{\mu F_A + mg}{2\pi} \times \frac{\pi D}{i}$$
$$= \frac{(\mu F_A + mg)D}{2i} \quad [Nm]$$



5000N

金属线、皮带 齿轮、齿条驱动下负载转矩

$$T_L = \frac{F}{2\pi\eta} \times \frac{\pi D}{i} = \frac{FD}{2\eta i} \quad [Nm]$$
$$F = F_A + mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha) \quad [N]$$



实际测试计算方法

$$T_L = F_B \times \frac{D}{2} \quad [Nm]$$

