

MECHANICS

轴向拉压杆的强度计算

主讲教师：朱公志

单 位：大连海事大学



轴向拉压杆的强度计算



轴向拉压杆的强度计算

$$\sigma_u \begin{cases} \sigma_s \text{ (塑性材料)} \\ \sigma_b \text{ (脆性材料)} \end{cases}$$

安全系数：对于杆件在工作时产生的应力来说，只要求它不超过极限应力是不够的，还必须有一定的安全储备。这个大于1的安全储备系数，称为安全系数。

$$[\sigma] = \frac{\sigma_u}{n}$$

对于塑性材料： $n=1.5-2.5$

$$[\sigma_{\text{拉}}] = [\sigma_{\text{压}}]$$

对于脆性材料： $n=2.5-5.0$

$$[\sigma_{\text{拉}}] \neq [\sigma_{\text{压}}]$$



轴向拉压杆的强度计算

强度条件 $\sigma = \frac{N}{A} \leq [\sigma]$

强度条件可以解决的三类问题：

1、已知 $N, A, [\sigma]$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{N}{A} \leq [\sigma] \end{array} \right\} \longrightarrow \text{强度校核}$$

2、已知 $N, [\sigma]$

$$\left. \begin{array}{l} A \geq \frac{N}{[\sigma]} \end{array} \right\} \longrightarrow \text{截面选择}$$

2、已知 $A, [\sigma]$

$$\left. \begin{array}{l} [N] \leq A[\sigma] \end{array} \right\} \longrightarrow \text{许可载荷}$$

