



第十一讲 位错应力场的假设

基本假设
(连续介质模型)

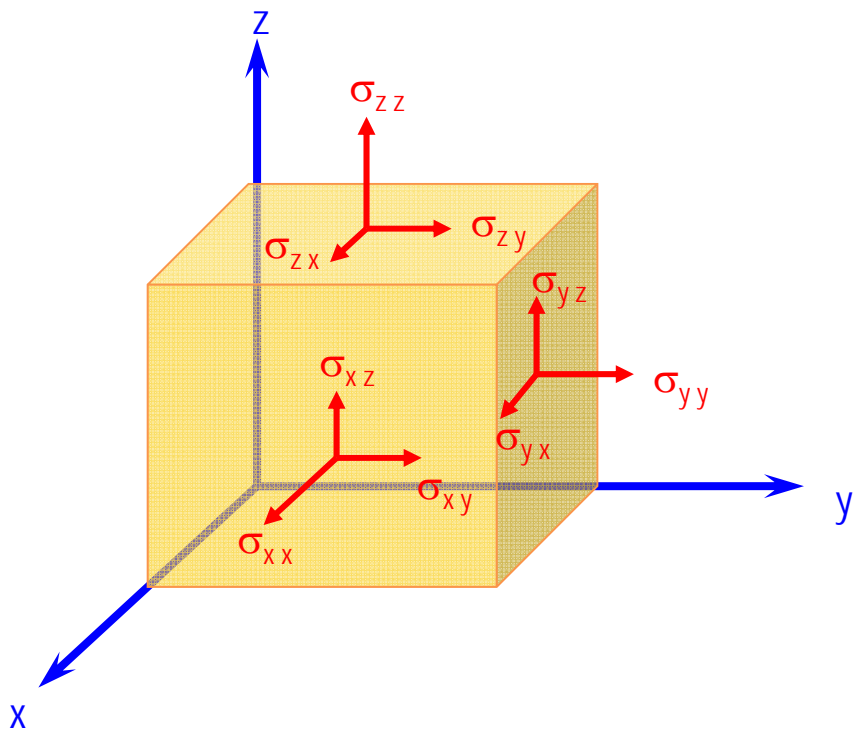
- 完全弹性体，服从虎克定律
- 各向同性
- 连续介质，可以用连续函数表示

对位错线周围 r_0 以内部分不适用

—— 畸变严重，不符合上述基本假设



一、单元体应力分量



正应力: σ_{xx} , σ_{yy} , σ_{zz}

切应力: $\sigma_{xy} = \sigma_{yx}$,

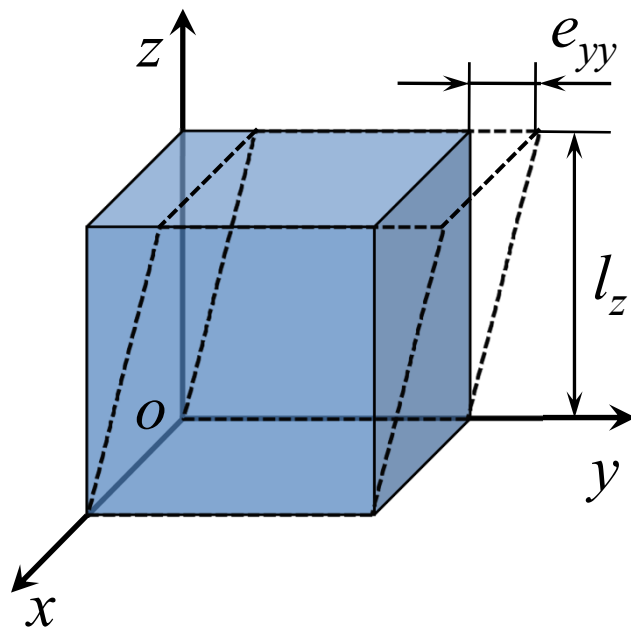
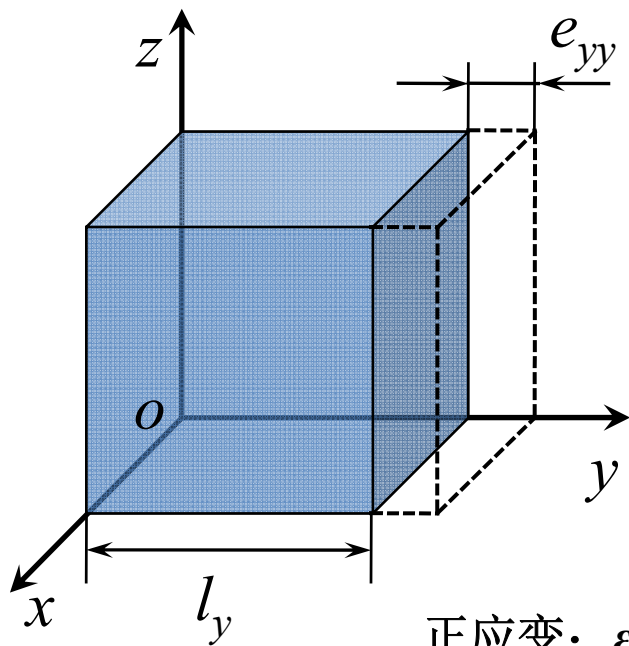
$$\sigma_{xz} = \sigma_{zx},$$

$$\sigma_{yz} = \sigma_{zy}$$

σ_{xy} ——作用面垂直于 x 轴，
方向为 y



二、单元体应变分量

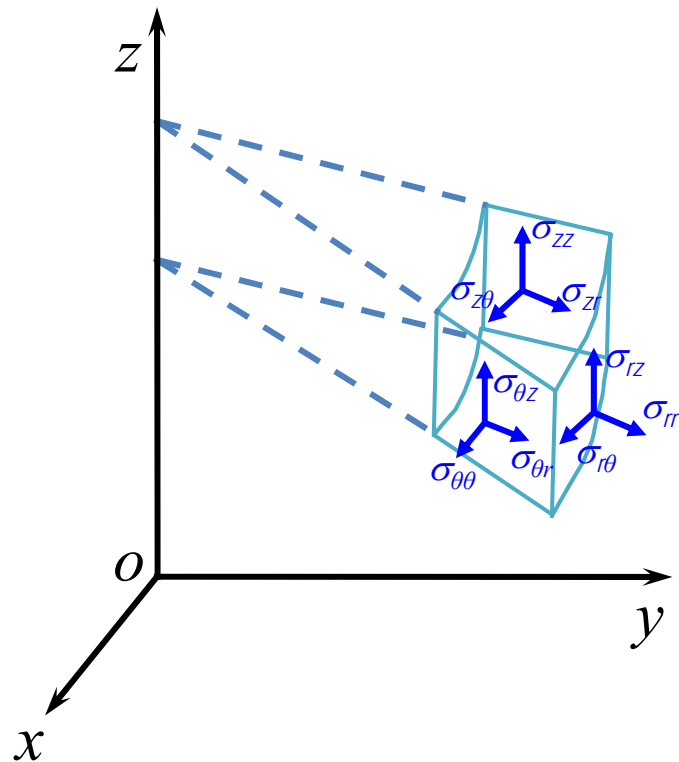


正应变: ϵ_{xx} , ϵ_{yy} , ϵ_{zz}

切应变: $\epsilon_{xy} = \epsilon_{yx}$, $\epsilon_{xz} = \epsilon_{zx}$



三、柱坐标下的分量



正应力: $\sigma_{zz}, \sigma_{rr}, \sigma_{\theta\theta}$

切应力: $\sigma_{z\theta}=\sigma_{\theta z}, \sigma_{zr}=\sigma_{rz}, \sigma_{r\theta}=\sigma_{\theta r}$

与直角坐标的关系:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \theta = \arctg \frac{y}{x}, \quad z = z$$