

## 绪论

弹性：外力消失后，物体恢复原状的特性。

弹性体：仅有弹性性质的一种理想物体。

弹性力学：研究弹性体内部应力应变分布规律的学科。

弹性力学的理论基础：

1° 平衡方程 — 牛顿定律

2° 连续性假设：假定弹性体（介质）连续地分布在空间中的某个区域内；

弹性体内所有物理量都是连续的；

默认各函数都有足够多阶连续导数。

3° 本构方程 — 广义虎克定律

弹性力学的其它假设：

1° 均匀性假设：研究对象由同种均匀材料组成。

作用：弹性体各部分物理性质相同，与坐标系<sup>位置</sup>无关。

2° 各向同性假设：研究对象在不同方向上物理性质相同。

作用：弹性体的弹性常数与~~坐标~~坐标方向无关。

3° 小变形假设：研究对象的变形远小于物体原来的尺寸。

作用：弹性体各应变分量和转角均远小于1。

4° 无初始应力假设：在外界因素（荷载、温度变化）作用之前，物体内部没有应力。

作用：弹性体内应力仅由荷载或温度变化引起。

注：1° 连续性假设的作用：可以引入各种数学工具，如微分、积分、微分方程、

微分几何、积分方程、变分法、极限、连续~~性~~接条件。

2° 线性的虎克定律是弹性力学区别于其它连续介质力学的标识；弹性力学只研究~~非~~线性问题。