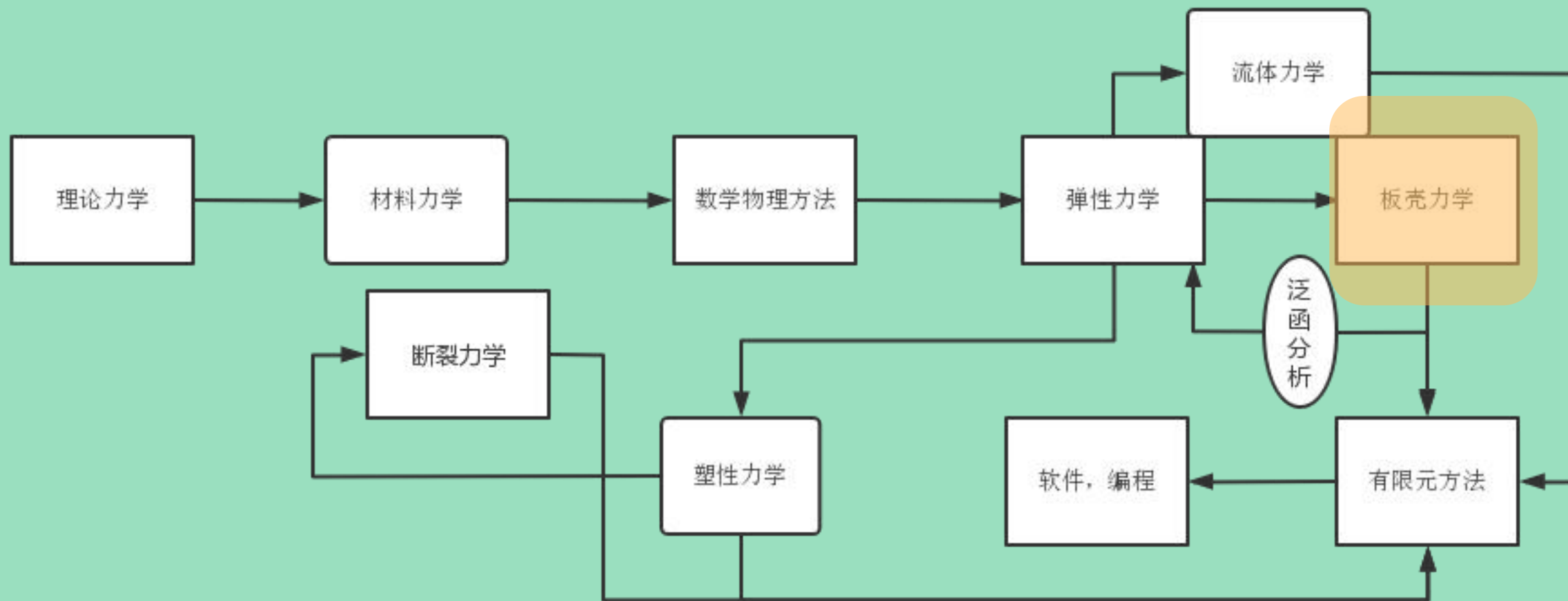


薄板薄壳的计算假定与直法线假定

2022.01.23成稿

by DaFei

知识树



小挠度弯曲薄板计算假定：

- 1.垂直于中面方向的正应变不计。
2. $\sigma_z, \tau_{xz}, \tau_{yz}$ 这三个应力分量对变形的影响可以忽略。
- 3.中面内各点没有平行于中面的位移。

当挠度和厚度处于同一数量级，需要用大挠度板理论。

薄壳计算假定：

- 1.垂直于中面方向的正应变不计。
- 2.变形前的中面的法线在变形后保持为直线，而且仍然是中面的法线（即垂直于中面）
- 3.不考虑各个与中面平行的面上的正应力对变形的影响。
- 4.体力和面力均可化为作用于中面的荷载。

$$e_3=0, e_{23}=e_{31}=0$$

直法线假定：

变形前的中面的法线在变形后保持为直线，而且仍然是中面的法线（即垂直于中面）。

小挠度板计算假定=直法线假定+ 忽略 σ_z 对变形的影响+
中面内各点没有平行于中面的位移 + 垂直于中面方向的正应变
不计

壳体计算假定=直法线假定 + 不考虑各个与中面平行的面上的
正应力对变形的影响 + 体力和面力均可化为作用于中面的荷载
+ 垂直于中面方向的正应变不计