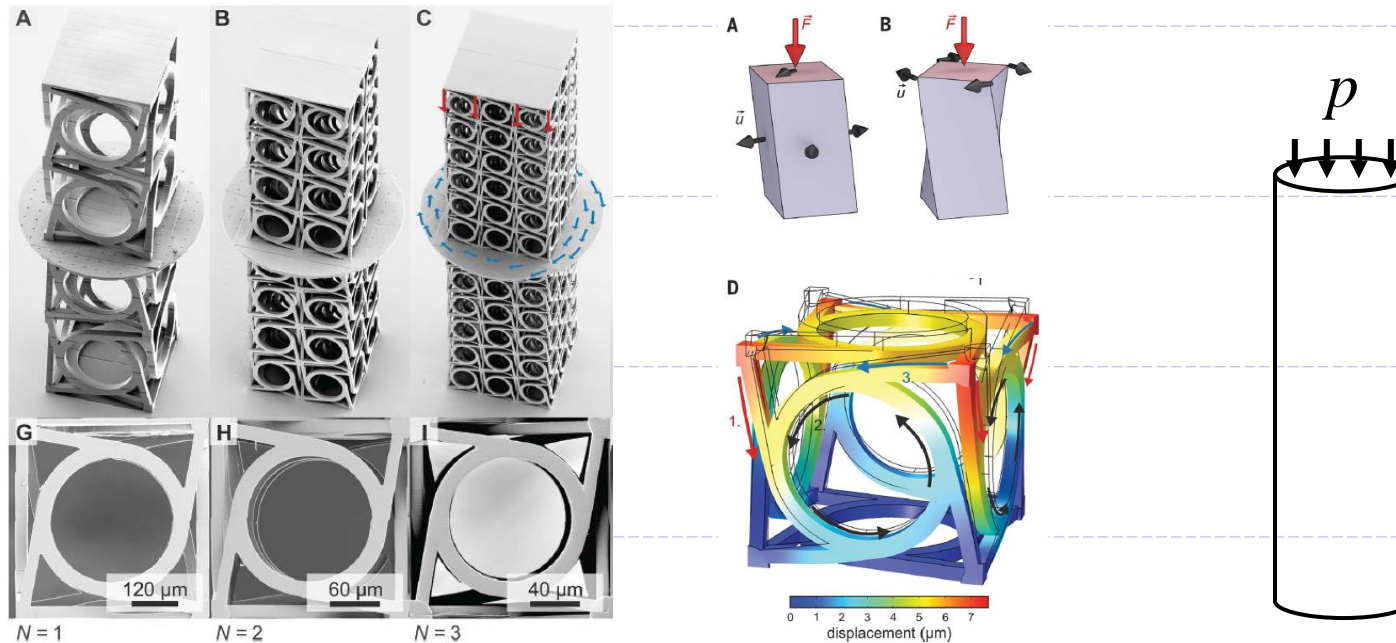


# 拉扭耦合力学超材料（大作业，选做题）

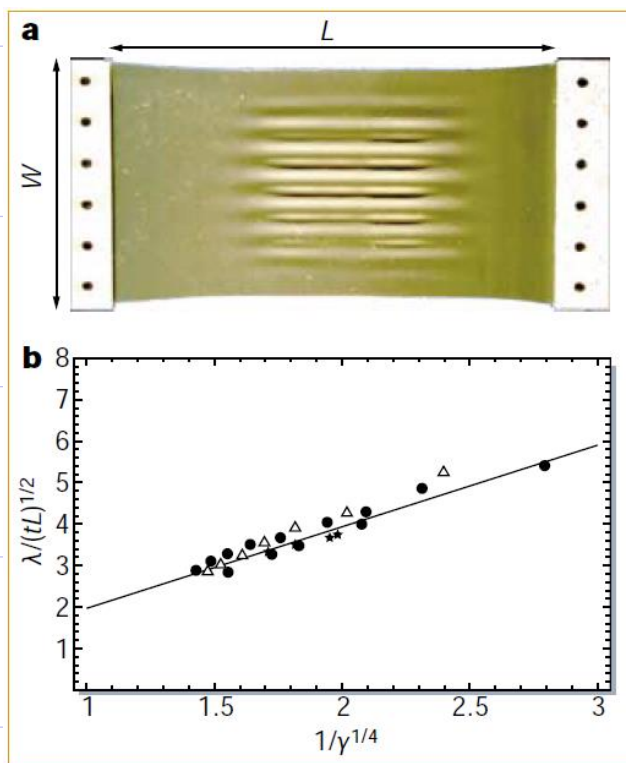
Frenzel等在2017年报道了可以实现扭转的力学超材料，并称可以用微极理论（micropolar theory）可以解释实验中观察到的在均布压缩载荷下扭转现象。在该理论中除传统的应力和应变外，还有高阶的应力和应变变量。

- （1）试应用课程中所学知识，讨论micropolar theory的几何关系和力平衡方程。
- （2）利用micropolar theory分析如图所示均布压缩载荷 $P$ 作用下圆柱杆变形。

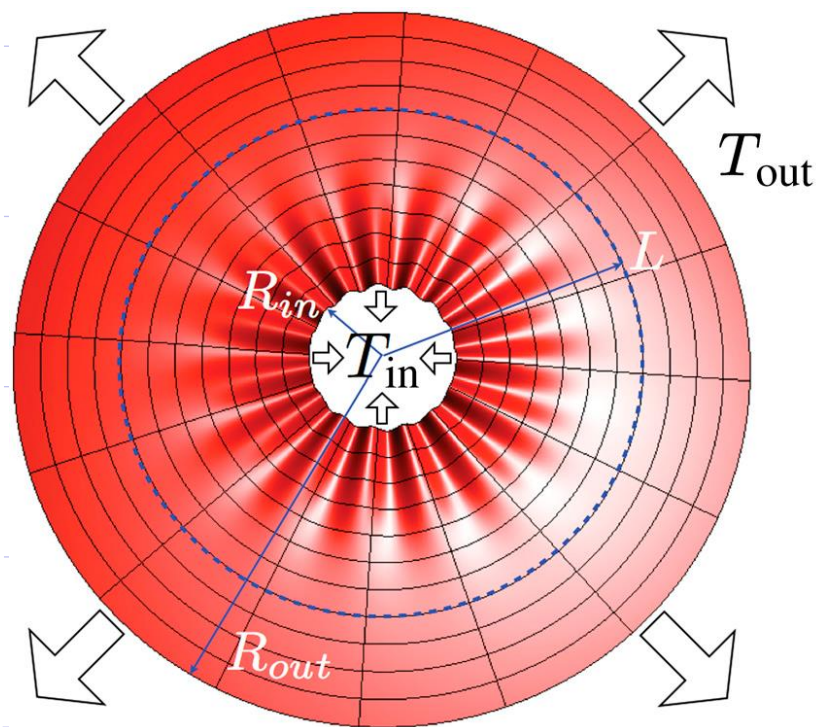


# 薄膜失稳（大作业，选做题）

- (1) 简述薄膜失稳的研究进展（正文不超过1500字，附相应的参考文献）
- (2) 利用所学的知识，推导下列文献中结果（二选一）
- (3) 将上述内容放入一个pdf或word文件提交。



Cerda et al. (Nature, 2002)



Davidovitch et al. (PNAS, 2011)