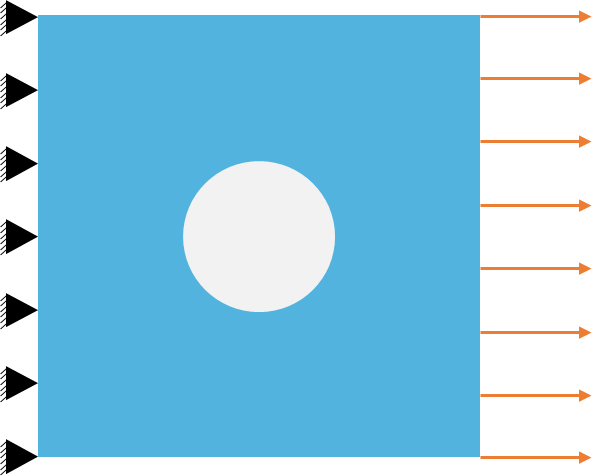
# 利用PINN解弹性力学方程

# 算例介绍-带孔平板的拉伸问题



如图所示为左端固支右侧加均布载荷的带孔平板拉伸的弹性力学问题。损失函数为系统的势能：，根据自然变分原理，要求狄利克雷边界条件（位移边界条件）自动满足，因此对神经网络作如下处理，以引入位移边界条件：



所采用的神经网络为多层感知机，网络结构为[2, 100, 100, 100, 2]，激活函数为*tanh3*，模型优化器采用L-BFGS，为计算损失函数，采用蒙特卡洛数值积分的方法计算势能。

在文件“PINN.py”中，model.train()为训练代码，model.output()为输入代码。前者可训练模型求解图示算例，并将模型保存，后者将模型在已提前画好的网格节点上预测，并将结果保存为matlab的“.mat”文件，以便后续可视化。

可视化代码利用matlab实现，在运行“PINN.py”中的“model.output()”之后，直接运行“main.m”，即可将模型的预测结果及其与有限元的结果的对比进行可视化，结果如下图：

