

有限元单元报告-9Q

管唯宇

2017 年 12 月 23 日

1 程序设计

因为 9Q 单元是扩展单元，因此我选择在不过于考虑效率的情况下调用矩阵库完成，实现中利用了一个我自己编写的简单矩阵库（/src/h/matrix.h）。

计算刚度阵使用

$$K = \int B^T D B |J e| d\xi d\eta$$

因为两点积分会出现零能模态，因此我采用了三点高斯积分，

$$x_i = \pm \sqrt{\frac{5}{6}}, 0$$

$$w_i = \frac{5}{9}, \frac{8}{9}$$

计算荷载使用

$$f_i = \int N_i b d\eta$$

可知，对于边界上三点受力，比例为 1 : 4 : 1。

2 patch test

基于教案上的测试算例（图 1）进行了改动，将左下角设为固支。
实际计算在 10^{-4} 误差下通过分片测试。

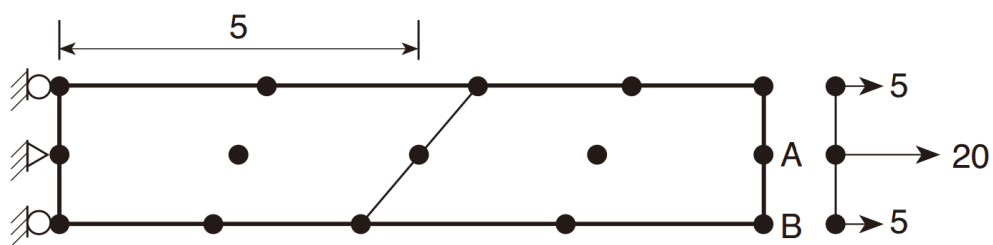


图 1: patch test