FEM求弱化方程组

降阶降阶

对 $\rho\partial_t^2 u = \partial_x \nu \partial_x u + f$ 可弱化，然后用矩阵形式表达

□□=□

对弱化降阶后的方程组

eg: $\rho\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \mathrm{div}(\nu\nabla u) = 0$

变为 $\rho\frac{\partial u}{\partial t} - \frac{\partial v_x}{\partial x} - \frac{\partial v_y}{\partial y} = 0$

v_x, v_y 为定义的辅助函数.

把u的导项拆开. 方便加2/1方向的PML衰减项

$$\nu^{-1}\frac{\partial v_x}{\partial t} - \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

$$\nu^{-1}\frac{\partial v_y}{\partial t} - \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$

实为三个式子：

□□=□

□□=□

□□=□

FEM似乎采用3个弱化，3个test function，再一股脑加起来的方式求解.

我猜其矩阵式为：

□□□ × □ = □+□+□

FreeFEM doc sec5.9似乎有个类似的例子, 但是没有看懂