# 关于Euler-Bernoulli Beam差分方法的说明

控制方程：



边界条件：



采用有限差分法，令：









由推得：

由推得：



(1.8) 代入 (1.5) 式，可得：



由，即：



若令，可推得：



综上，根据边界条件以及式 (1.7)、(1.8) 和 (1.10) 可得关于*x*的4阶差分系数矩阵：





若给定初始条件：，可推得 ，进一步可得关于*t*的2阶差分系数矩阵：





至此，只需将初始条件代入控制方程 (1.1) 即可求解。

**注：**

▶ 对给定初始条件：，采用中心差分法等价于向前差分法，程序中为方便阅读，采用向前差分法。

▶ 由求时需要移项，所以程序中的系数矩阵取下三角矩阵。