

学术探讨

大型稀疏线性方程组符号LU分解法

张永杰, 孙 秦

西北工业大学 航空学院, 西安 710072

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-9-20 接受日期

摘要 基于有限元总刚矩阵的大规模稀疏性、对称性等特性, 采用全稀疏存储结构以及最小填入元算法, 使得计算机的存储容量达到最少。为了节省计算机的运算时间, 对总刚矩阵进行符号LU分解方法, 大大减少了数值求解过程中的数据查询。这种全稀疏存储结构和符号LU分解相结合的求解方法, 使大规模稀疏线性化方程组的求解效率大大提高。数值算例证明该算法在时间和存储上都较为占优, 可靠高效, 能够应用于有限元线性方程组的求解。

关键词 [大型稀疏线性方程组](#) [全稀疏存储策略](#) [符号LU分解](#)

分类号

Symbol LU decomposition method of large scale sparse linear equations

ZHANG Yong-jie, SUN Qin

School of Aeronautics, NPU, Xi'an 710072, China

Abstract

Based on large scale sparse and symmetrical matrix of FEM equations, this paper takes the fully sparse strategy and minimum full-in entries algorithm such that makes lowest storing requirement to computer. For the sake of CPU operational time saving to accesses data in matrix decomposition, a symbol LU decomposing method is applied. The combination of the symbol LU decomposition and fully sparse storage structure can greatly improve the algorithmic efficiency for FEM solution of large scale sparse linear equation group. Numerical examples show that the method is available, effective and predominant for time and storage. Therefore it is applicable to solve systems of linear equations from FEM.

Key words [large scale sparse linear equations](#) [fully sparse strategy](#) [symbol LU decomposition](#)

DOI:

通讯作者 张永杰 [E-mail: zyj19191@nwpu.edu.cn](mailto:zyj19191@nwpu.edu.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(840KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含 “大型稀疏线性方程组” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [张永杰](#)

· [孙 秦](#)