

简报

三维五向圆型编织复合材料细观分析及弹性性能预测

李典森¹, 卢子兴¹, 陈利², 李嘉禄²

1 北京航空航天大学 航空科学与工程学院,

2 天津工业大学 复合材料研究所

收稿日期 2005-8-8 修回日期 2006-1-4 网络版发布日期 2007-5-10 接受日期

摘要 基于三维圆型编织的主要工艺, 系统研究了三维五向圆型编织的纱线交织结构, 建立了内部单胞和表面单胞模型。推导了单胞的几何特性、编织工艺参数之间的数学关系。基于此模型, 采用改进的刚度平均化方法, 计算了三维圆型编织复合材料的弹性性能参数, 并与实验的结果进行了对比, 吻合较好。分析了编织角和纤维体积含量对弹性性能的影响, 结果表明, 五向圆型编织复合材料保持了四向圆型编织复合材料良好的力学性能, 同时由于轴纱的加入, 使得轴向的力学性能得以提高。

关键词 [三维五向编织](#) [圆型编织](#) [复合材料](#) [单胞模型](#) [力学性能](#)

分类号 [TB332](#)

DOI:

通讯作者:

卢子兴¹ luzixing@buaa.edu.cn

作者个人主页: [李典森¹](#); [卢子兴¹](#); [陈利²](#); [李嘉禄²](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (871KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“三维五向编织”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [李典森¹](#), [卢子兴¹](#), [陈利²](#), [李嘉禄²](#)