

论文

基于种群动力学模型的连续体结构拓扑优化仿生方法

开依沙尔·热合曼^{1,2}, 热合买提江·依明江^{1,2}, 买买提明·艾尼¹

- 1.新疆大学机械工程学院, 中国, 新疆, 乌鲁木齐 830047 ;
- 2.新疆大学数学与系统科学学院, 中国, 新疆, 乌鲁木齐 830046

收稿日期 2014-1-8 修回日期 2014-3-7 网络版发布日期 2014-7-15 接受日期

摘要 通过种群动力学模型和有限元方法的耦合建立了骨骼重建数学模型, 然后用像素单元的添加和删除准则把骨重建过程转化为材料形成和吸收过程, 对连续体结构提出了仿生拓扑优化计算方法。通过对两个连续体结构拓扑优化中被广泛应用的典型数值算例进行拓扑优化计算, 并将其结果与其它几种拓扑优化方法进行比较, 验证了本文方法的有效性。最终在三种不同边界条件下对长悬臂梁模型进行拓扑优化计算, 以及在四种不同边界条件下拱桥模型进行拓扑优化计算, 获得规则性和对称性的拓扑形式, 该结果进一步说明了本文仿生方法的合理性和可行性。

关键词 [骨骼重建](#); [种群动力学模型](#); [有限元方法](#); [连续体结构](#); [拓扑优化](#); [仿生方法](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [开依沙尔·热合曼^{1,2}](#); [热合买提江·依明江^{1,2}](#); [买买提明·艾尼¹](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (2690KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 包含“[骨骼重建](#); [种群动力学模型](#); [有限元方法](#); [连续体结构](#); [拓扑优化](#); [仿生方法](#)”的 [相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [开依沙尔·](#)
- [热合曼^{1,2}, 热合买提江·](#)
- [依明江^{1,2}, 买买提明·](#)
- [艾尼¹](#)