

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

陈向前, 董聪, 闫阳. 结构可靠性分析的自适应子集模拟方法[J]. 计算力学学报, 2013, 30(5): 627-632

结构可靠性分析的自适应子集模拟方法

Adaptive subset simulation for structural reliability analysis

投稿时间: 2012-06-11 最后修改时间: 2012-09-15

DOI: 10.7511/jslx201305006

中文关键词: [结构可靠性](#) [失效概率](#) [子集模拟方法](#) [自适应](#) [样本量优化](#)

英文关键词: [structural reliability](#) [failure probability](#) [Subset Simulation](#) [adaptive](#) [optimal sample size](#)

基金项目: 国家电网公司科技项目(GC71-12-001)资助.

作者	单位	E-mail
陈向前	清华大学 土木工程系, 北京 100084	cxq04@mails.tsinghua.edu.cn
董聪	清华大学 土木工程系, 北京 100084	
闫阳	清华大学 土木工程系, 北京 100084	

摘要点击次数: 271

全文下载次数: 144

中文摘要:

结构可靠性分析需要精确高效的失效概率计算方法。为解决高维非线性可靠性分析问题中的失效概率计算问题, 本文提出了两种以失效概率估计精度为停机控制参数的自适应子集模拟方法。理论分析和数值算例表明: (1) 两种自适应子集模拟方法能根据失效概率的估计精度要求自适应调整样本量; (2) 考虑样本量优化的自适应子集模拟方法能进一步减少总样本量, 提高计算效率。本文所提方法为研究者对结构进行精确高效的可靠性分析提供了一条可行途径。

英文摘要:

Structural reliability analysis requires accurate and efficient failure probability evaluation. Two Adaptive Subset Simulation (ASS) methods were developed in this paper to deal with the high dimensional nonlinear structural reliability problems. Stopping criteria of the proposed methods were based on the estimated coefficient of variation, which was more reasonable. The sample size of the proposed ASS methods could be adjusted adaptively according to the estimated coefficient of variation. The ASS method with optimal sample size was more efficient. The accuracy and efficiency of the two ASS methods were verified by a numerical example.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984505位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计