

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

孙鸿宾, 吴子燕, 罗阳军, 阳盛锋. 基于贝叶斯网络的结构可靠性更新与损伤评估[J]. 计算力学学报, 2013, 30(5): 616-620, 652

### 基于贝叶斯网络的结构可靠性更新与损伤评估

### Structural reliability updating and damage assessment with Bayesian networks

投稿时间: 2012-07-10 最后修改时间: 2012-09-27

DOI: 10.7511/jslx201305004

中文关键词: [可靠性更新](#) [损伤评估](#) [贝叶斯网络](#) [系统建模](#) [变量消元法](#)

英文关键词: [reliability updating](#) [damage assessment](#) [Bayesian network](#) [system modeling](#) [variables elimination](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51278420); 西北工业大学研究生创业种子基金(Z2013057)及基础研究基金(JCY20130125)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">孙鸿宾</a>	<a href="#">西北工业大学 力学与土木建筑学院, 西安 710129</a>	<a href="mailto:hbsun1991@mail.nwpu.edu.cn">hbsun1991@mail.nwpu.edu.cn</a>
<a href="#">吴子燕</a>	<a href="#">西北工业大学 力学与土木建筑学院, 西安 710129</a>	
<a href="#">罗阳军</a>	<a href="#">西北工业大学 力学与土木建筑学院, 西安 710129</a>	
<a href="#">阳盛锋</a>	<a href="#">西北工业大学 力学与土木建筑学院, 西安 710129</a>	

摘要点击次数: 282

全文下载次数: 164

中文摘要:

针对传统可靠性方法无法进行信息更新与处理离散变量的缺点, 本文将贝叶斯网络与传统可靠性方法结合, 建立复杂结构系统的可靠性贝叶斯网络模型; 通过连续变量离散与消除得到传统贝叶斯网络结构, 根据可靠性方法计算条件概率表; 当证据信息出现时, 利用变量消元法进行精确推理, 实施结构可靠性更新与损伤评估. 以一刚架为研究对象, 更新结构的可靠性并评估结构失效情况下两个截面的损伤程度, 与蒙特卡洛方法对比, 证明了本文方法的精确性和有效性.

英文摘要:

This paper discusses a new computational framework for structural reliability updating and damage assessment while traditional reliability method can't handle discrete variables and update. System modeling of traditional Bayesian network was developed with continuous variables discretization and elimination and conditional probability table was computed by structural reliability method. When evidence was available, it facilitated structural reliability updating and damage assessment. The method was applied to: (1) the updating of reliability of a frame; (2) assessment of the damage of two sections if the frame would fail. Contrast to Monte Carlo method shows validity and accuracy of the method proposed.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984281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