

论文

相关变量模糊可靠性灵敏度分析的线抽样方法

陈磊, 吕震宙

西北工业大学 航空学院

收稿日期 2007-9-4 修回日期 2007-12-21 网络版发布日期 2008-9-25 接受日期

摘要 依据失效域具有模糊性时模糊失效概率的定义, 提出了相关变量模糊可靠性灵敏度的分析方法。针对线性功能函数、正态基本变量和正态型隶属函数情况, 推导了相关变量的模糊可靠性灵敏度计算的解析表达式。对于工程中的一般情况, 给出了可靠性灵敏度分析的数字模拟方法。尽管数字模拟法适用范围广, 但该方法的效率较低, 尤其是针对高维和小失效概率问题。为了解决数字模拟方法效率低的问题, 提出了相关变量模糊可靠性灵敏度分析的线抽样方法。通过离散模糊失效概率积分区域, 建立了相关变量模糊可靠性灵敏度与离散区域随机可靠性灵敏度的关系, 进而可以利用相关变量随机可靠性灵敏度分析的线抽样方法求得模糊可靠性灵敏度。相关变量模糊可靠性灵敏度分析线抽样方法的基本原理、计算公式及实现步骤被详细给出, 文中算例充分验证了其精度高、收敛快及适用于高维和小失效概率等优点。

关键词 [模糊失效概率](#); [相关变量](#); [模糊可靠性灵敏度](#); [隶属函数](#); [线抽样方法](#)

分类号 [V215.7](#)

DOI:

通讯作者:

陈磊 Thunder988@mail.nwpu.edu.cn

作者个人主页: 陈磊; 吕震宙

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(3028KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [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“[模糊失效概率](#); [相关变量](#); [模糊可靠性灵敏度](#); [隶属函数](#); [线抽样方法](#)”的 [相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章