



基于故障树的系统可靠性估计不确定性分析

Uncertainty Analysis for System Reliability Estimate Based on Fault Tree

投稿时间: 2008-10-30 最后修改时间: 2009-12-7

DOI: 稿件编号: 中图分类号: TB114.3

中文关键词: [不确定性](#) [可靠性估计](#) [可靠性估计方差](#) [故障树](#) [串并联系统](#)

英文关键词: [uncertainty](#) [reliability estimation](#) [reliability estimate variance](#) [fault tree](#) [series parallel systems](#)

作者

[陶勇剑](#)

[董德存 \(博士生导师\)](#)

[任鹏](#)

单位

[同济大学交通运输学院](#)

[同济大学交通运输工程学院](#)

[同济大学交通运输工程学院](#)

E-mail

tyj75@yahoo.com.cn

摘要点击次数: 2 全文下载次数: 1

中文摘要

针对系统可靠性优化问题,提出了系统可靠性估计不确定性的分析方法。通过故障树定性分析,求出所有的最小割集,把故障树模型转换成串并联结构模型;利用串并联系统可靠性估计方差分析方法求得系统可靠性估计方差,并把系统可靠性估计方差近似分解成组成单元可靠性估计方差的线性组合,找出对系统可靠性估计不确定性影响大的组成单元。通过鱼雷系统可靠性估计不确定性分析,验证了该方法的有效性。对系统进行可靠性估计不确定性分析,有利于改善系统可靠性估计的准确性。

英文摘要

Uncertainty analysis for system reliability estimate is presented to optimize system reliability estimate. Firstly, all minimal cut sets are obtained through fault tree qualitative analysis. Secondly, fault tree is converted to series parallel system based on minimal cut sets, and the system reliability estimate variance can be approximately represented as a linear combination of the variance estimates of the individual components. Then some components which have a relatively large effect on the variance associated with the system reliability estimate are discriminated. Finally, efficiency of the method is demonstrated through uncertainty analysis for an torpedo system reliability estimate. Uncertainty analysis for system reliability estimate improves accuracy of system reliability estimate.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#)

您是第278037位访问者

版权所有《同济大学学报(自然科学版)》

主管单位:教育部 主办单位:同济大学

地址:上海四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65982344 E-mail: zrxb@tongji.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计