第一图书网, tushu007.com

<<最优可靠性设计>>

图书基本信息

书名：<<最优可靠性设计>>

13位ISBN编号：9787030302731

10位ISBN编号：7030302737

出版时间：2011-3

出版时间：科学出版社

作者：（美）郭位　等著，郭进利，阎春宇　译

页数：337

字数：423000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

<<最优可靠性设计>>

内容概要

《最优可靠性设计:基础与应用》详细介绍了系统可靠性设计和可靠性最优化的理论与方法。
使用科学与艺术相结合的文字技巧，描述了如何在单元可靠性的限制下，实现最大的系统可靠性。
作者在书中提供了不同实际背景下，实现系统可靠性最优化的案例。
这些案例综合兼顾了可靠性最大和成本最低两方面的要求。
《最优可靠性设计:基础与应用》首先回顾了可靠性发展过程中的关键环节，之后讨论了一系列的最优化模型。
作者在这些最优化模型过程中，使用的最优化工具涉及启发式方法、离散最优化、非线性规划、混合整数规划、最优化分配、集成启发式算法等拙。
这些模型和方法都来源于工程实践中，如微电子集成制造、软件可靠性以及核电站维修。
《最优可靠性设计:基础与应用》包含了大量数值案例和超过180个课后作业，这些案例和作业有助于具有实际经验可靠性工程师迅速提高其可靠性设计水平。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

作者：（美国）郭位（Way Kuo） （美国）V.Rajendra Prasad （美国）Frank A.Tillman 等 译者：郭进利 阎春宁 合著者：史定华

书籍目录

译者序
前言
图目录
表目录
第1章 系统可靠性简介
1.1 背景
1.2 问题的一般描述
1.3 系统的硬件, 人的因素,
软件及环境
1.3.1 硬件可靠性
1.3.2 人的因素
1.3.3 软件
1.3.4 物理和经济约束
1.4 系统有效度模型
1.4.1 系统有效度的指标
1.4.2 系统有效度中人的因素
1.4.3 任务有效度
1.5 基本系统结构与可靠度函数
1.5.1 ?联结构
1.5.2 并联结构
1.5.3 串-并联结构
1.5.4 并-串联结构
1.5.5 层次型的串-并联结构
1.5.6 n中取k系统
1.5.7 复杂结构
1.5.8 单调关联系统
1.5.9 单元件系统的冷储备冗余
1.5.10 开关有缺陷的冗余系统
1.5.11 多因失效模型
练习
第2章 可靠性最优化模型分析与分类
2.1 引言与符号
2.2 最优化模型
2.3 问题的简化
2.4 系统可靠性最优化分类
2.5 可靠性最优化的新发展
2.5.1 冗余分配的启发式算法
2.5.2 冗余分配的智能启发式算法
2.5.3 冗余分配的精确方法
2.5.4 冗余可靠性分配的启发式算法
2.5.5 可靠性系统中的多目标最优化
2.5.6 单调关联系统中可互换元件的最优指派
2.5.7 效用函数的最优化
2.6 应用
2.7 讨论

练习
第3章 用启发式方法进行冗余分配
3.1 引言
3.2 定义和例子
3.3 基于1阶邻域解的启发式方法
3.3.1 Misra和Sharma及Venkateswaran的方法
3.3.2 Gopal, Aggarwal和Gupta的方法
3.3.3 Nakagawa-Nakashima的方法
3.3.4 NN方法针对复杂系统的一种扩展
3.3.5 史定华方法
3.4 其他启发式方法
3.4.1 Kohda-Inoue方法
3.4.2 Kim-Yum方法
3.4.3 Ushakov的启发式方法
3.4.4 Misra方法
3.5 讨论
练习
第4章 用动态规划进行冗余分配
4.1 引言
4.2 基本动态规划方法
4.3
使用拉格朗日乘子的动态规划方法
4.4 使用优势序列的动态规划方法
4.5
层次型串-并联系统的动态规划方法
4.6 讨论
练习
第5章 用离散最优化方法进行冗余分配
5.1 引言
5.2 0-1线性规划形式
5.3 分支定界方法
5.3.1 串联系统的冗余分配
5.3.2 复杂系统的冗余分配
5.4 部分枚举法
5.5 字母顺序法
5.6 讨论
练习
第6章 用非线性规划方法进行可靠性最优化
6.1 引言
6.2 拉格朗日?法
6.3 惩罚式方法
6.3.1 障碍法
6.3.2 惩罚法
6.3.3 混合惩罚函数法
6.3.4 带拉格朗日乘子的惩罚法
6.4 讨论
练习

第7章 可靠性系统最优化的智能启发式算法
7.1 引言
7.2 遗传算法
7.2.1 用于系统可靠性优化的遗传算法
7.3 模拟退火方法
7.3.1 模拟退火用于可靠性优化
7.3.2 非平衡模拟退火算法
7.4 禁忌搜索法
7.4.1 禁忌搜索用于可靠性优化
7.5 讨论
练习
第8章 可靠性-冗余分配
8.1 引言
8.2 Tillman, Hwang及Kuo的方法
8.3 Gopal, Aggarwal及Gupta的方法
8.4 Kuo, Lin, Xu及Zhang的方法
8.5 Xu, Kuo及Lin的方法
8.6 替代约束方法
8.6.1 用DP法解替代问题S(u)
8.7 进化算法
8.7.1 用于可靠性冗余最优化的遗传算法
8.7.2 用于可靠性冗余最优化的进化算法
8.8 讨论
练习
第9章 可靠性系统中元件指派
9.1 引言
9.2 串-并联系统中元件的最优指派
9.2.1 串-并联系统中元件的最优指派
9.2.2 用于元件最优指派的启发式方法
9.2.3 两路径集的最优指派:双目标法
9.3 并-串联系统中元件的最优指派
9.3.1 并-串联系统中元件的最优指派
9.3.2 两个割集的最优指派:双目标法
9.4 单调关联系统的元件指派
9.4.1 通过成对互换元件的最优指派
9.4.2 Malon的贪婪算法
9.4.3 Lin和Kuo的贪婪算法
9.4.4 不变最优指派
9.5 讨论
练习
第10章 多目标可靠性系统
10.1 引言
10.2 多目标决策的分类
10.3 多目标决策的解

10.4 多目标的可靠性问题
10.5 有多目标的可靠性冗余分配
10.5.1 问题描述
10.5.2 多目标优化方法
10.6 模糊多目标优化
10.7 讨论
练习
第11章 系统可靠性最优化的其他方法
11.1 引言
11.2 效用函数的最优化
11.2.1 串联系统的Albert方法
11.2.2 单调关联系统的Dale和Winterbottom方法
11.3 讨论
练习
第12章 有限资源下老化测试的最优化
12.1 引言
12.2 问题的描述
12.2.1 目标函数和可靠性约束
12.2.2 老化测试资源
12.2.3 问题形式
12.3 最优化与决策树
12.4 应用于电子产品
12.4.1 假设
12.4.2 无约束最小化
12.4.3 系统可靠度
12.4.4 有约束最小化
12.5 讨论
练习
第13章 软件可靠性最优化设计的案例研究
13.1 引言
13.2 基本执行时间模型
13.3 资源使用
13.4 可靠性建模
13.4.1 双元件模型
13.4.2 三元件模型
13.5 软件可靠性最优化问题的形式
13.5.1 一个纯软件系统
13.5.2 软硬件混合系统
13.6 讨论
练习
第14章 定期最优维修策略案例研究
14.1 引言
14.2 评价函数
14.3 严格筛选
14.4 字母顺序法
14.5 Waltz字母顺序法
14.6 SEMOPS:交互方法

14.7 结论
第15章 可靠性最优化的案例研究
15.1 任务有效性维修的案例研究
15.2 PWR冷却系统的案例研究
15.3 天然气管道设计的案例研究
练习
参考文献
附录1 动态规划概述
附录2 Hooke-Jeeves(H-J)算法
附录3
从U^k到U^{k+1}的多面体推导
附录4 n中连续取k系统
索引
图目录
图1.1 系统性能要素示意图
图1.2 系统有效度的综合模型
图1.3 串联结构
图1.4 并联结构
图1.5 一个串-并联系统
图1.6 并-串联结构
图1.7 并-串联与串-并联结构的比较
图1.8 5个元件组成的层次型串-并联结构
图1.9 并-串联系统与复杂系统的比较
图1.10 桥式网络
图1.11 在图1.10基础上的5元件结构图
图3.1 4个状态间的转移
图5.1 分支定界法的图形描述
图6.1 复杂系统示意图
图7.1 染色体x的设计
图7.2 染色体x相应的设计
图7.3 10元件复杂结构
图7.4 双桥结构系统
图8.1 THK方法的流程图
图9.1 一个7元件单调关联系统
图9.2 一个复杂单调关联系统
图10.1 在目标函数空间中的解
图10.2 最大化问题的一个最优解
图10.3 燃气轮机的超速检测系统原理图
图12.1 有和没有老化测试的元件失效率
图12.2 示意图
图12.3 决策的流程图
图13.1 两元件软件的模型图
图13.2 三个软件元件的模型图
图13.3 n个冗余元件的模型图
图13.4 n个冗余元件的一般Markov模型
图14.1 用最严格挑选方法的最优替换年龄
图14.2 通过字母顺序法找替换年龄

图14.3 通过Waltz字母顺序法获得的替换年龄
图15.1 目标决策树
图15.2 PWR冷却系统
图15.3 有n条支路的PWR冷却系统
图A2.1 Hooke-Jeeves方法的流程图
表目录
图1.1 系统性能要素示意图
图1.2 系统有效度的综合模型
图1.3 串联结构
图1.4 并联结构
图1.5 一个串-并联系统
图1.6 并-串联结构
图1.7 并-串联与串-并联结构的比较
图1.8 5个元件组成的层次型串-并联结构
图1.9 并-串联系统与复杂系统的比较
图1.10 桥式网络
图1.11 在图1.10基础上的5元件结构图
图3.1 4个状态间的转移
图5.1 分支定界法的图形描述
图6.1 复杂系统示意图
图7.1 染色体x的设计
图7.2 染色体x相应的设计
图7.3 10元件复杂结构
图7.4 双桥结构系统
图8.1 THK方法的流程图
图9.1 一个7元件单调关联系统
图9.2 一个复杂单调关联系统
图10.1 在目标函数空间中的解
图10.2 最大化问题的一个最优解
图10.3 燃气轮机的超速检测系统原理图
图12.1 有和没有老化测试的元件失效率
图12.2 示意图
图12.3 决策的流程图
图13.1 两元件软件的模型图
图13.2 三个软件元件的模型图
图13.3 n个冗余元件的模型图
图13.4 n个冗余元件的一般Markov模型
图14.1 用最严格挑选方法的最优替换年龄
图14.2 通过字母顺序法找替换年龄
图14.3 通过Waltz字母顺序法获得的替换年龄
图15.1 目标决策树
图15.2 PWR冷却系统
图15.3 有n条支路的PWR冷却系统
图A2.1 Hooke-Jeeves方法的流程图

章节摘录

版权页：插图：在大多数情况下，人和机器共同组成一个系统。
从众多的系统发生故障的报告中，人们发现有很大比例的事故起因是“ 人为错误 ”或“ 人员可靠性 ”。
因此，最近人们开始致力于开发预测人员可靠性的技术。
目前的焦点集中在努力研究一种能够适用于实际的人机系统的学术方法。
例如，在美国海军的资助下，已经研发出一个产品生命周期技术用于预测与评估人机可靠度。
美国海军已经把发展人因可靠度的最优分配、预测和评估性技术作为研究内容。
对可能的人为错误应持谨慎态度，也应尽量避免将所有责任都压在操作员身上。
在现实中，人机系统发生的错误往往源于相当特定的条件组合，所以要特别引起对整个系统这种特定条件组合的关注。
要解决在系统性能方面的人为错误，还需要对员工进行培训，使他们掌握并可以积极运用相关理论及方法去达到程序的开发目标。
即使在军事或航空系统这些硬件可靠度十分高的领域，仍然可以经常检测到由于人为错误所导致的较低的系统有效度。
1.3.3 软件由软件和硬件构成的系统可能会由于软件不能执行外部指令而失败。
在一个不达标的环境中使用软件可能会导致故障。
软件故障被定义为偏离了预期的原结论或输出了不符合要求的运行程序。
换言之，程序运行偏离了预期一定是因为有故障发生，而故障可能是由于一个软件失效或别的原因所致。

编辑推荐

《最优可靠性设计:基础与应用》：现代数学译丛

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com