

可靠性

威布尔产品加速寿命试验的可靠性分析

李凌, 徐伟

(西北工业大学应用数学系, 陕西 西安 710072)

摘要:

利用似然理论对加速寿命试验的多个样本失效数据进行综合分析。在定数截尾场合下, 建立威布尔寿命型产品的步进应力加速寿命试验模型, 利用Newton Raphson方法求解似然方程, 得到寿命参数的极大似然估计。针对迭代公式初始值敏感问题, 结合部件寿命信息给出一种精度更高的初始值确定方法, 并利用Bootstrap方法构造加速寿命试验参数的置信区间。最后, 以固体钽电解电容器为例, 利用随机模拟方法验证提出理论的正确性和有效性。

关键词: 加速寿命试验 威布尔分布 似然估计 置信区间

Reliability analysis for accelerated life test based on Weibull distribution

LI Ling, XU Wei

(Dept. of Applied Mathematics, Northwestern Polytechnical Univ., Xi'an 710072, China)

Abstract:

In order to make inference about problems of accelerated life test plan under different experiments, a step stress accelerated life test model of units based on Weibull lifetimes is given. For this model, the maximum likelihood estimates of the parameters in normal stress level are derived under Type II censoring. The Newton Raphson method is using to solve the likelihood equations, and a simplified estimator is presented, which is used as an initial estimate in the iterative process. Bootstrap confidence intervals for the parameters are provided. Some numerical results for solid tantalum electrolytic capacitor are discussed to illustrate validity of this model.

Keywords: accelerated life test Weibull distribution likelihood estimates confidence intervals

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.07.045

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 金勇^{1,2}, 李捷¹, 黄建国². 基于Metropolis Hastings抽样短采样 宽带信号方位估计AML算法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(12): 2809-2812
2. 张柏华, 谢文冲, 王永良, 张永顺. 基于最大似然估计的机载双基地雷达杂波抑制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1590-1595

Copyright by 系统工程与电子技术

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(0KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 加速寿命试验
- ▶ 威布尔分布
- ▶ 似然估计
- ▶ 置信区间

本文作者相关文章

PubMed