

# SRGM下失效数据集效用与 验证分析

汇报人：

2024-01-14

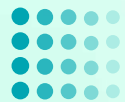


# 目 录

- 引言
- SRGM模型及失效数据集概述
- 失效数据集效用分析
- 验证分析方法研究
- 实验设计与结果分析
- 结论与展望

contents

# 01 引言



# 研究背景与意义



## 失效数据的重要性

在可靠性工程领域，失效数据对于评估产品的可靠性、预测未来失效趋势以及优化维护策略具有重要意义。

## SRGM的应用

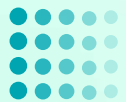
基于随机过程的SRGM ( Stochastic Reliability Growth Model ) 是分析失效数据的有效工具，能够揭示产品可靠性增长的内在机制。



## 失效数据集效用的研究价值

针对SRGM的失效数据集效用进行研究，有助于更准确地评估产品可靠性、指导设计改进、降低维护成本，并为相关领域提供理论支持和实践指导。





# 国内外研究现状及发展趋势

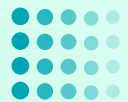


## 国内外研究现状

目前，国内外学者在SRGM的理论研究、模型应用以及失效数据集的处理和分析方面取得了一定成果，但仍存在模型适用性差、数据集处理不规范等问题。

## 发展趋势

随着大数据和人工智能技术的不断发展，失效数据的处理和分析将更加精细化、智能化，SRGM模型也将不断完善和优化，以适应复杂多变的可靠性工程需求。



# 研究内容、目的和方法

## 研究内容

本研究旨在探讨SRGM下失效数据集的效用与验证分析，包括失效数据的收集与整理、SRGM模型的构建与优化、失效数据集的验证与应用等方面。

## 研究目的

通过本研究，期望能够提出一套科学有效的失效数据集处理方法，优化SRGM模型性能，提高产品可靠性评估的准确性和效率，为相关领域提供理论支持和实践指导。

## 研究方法

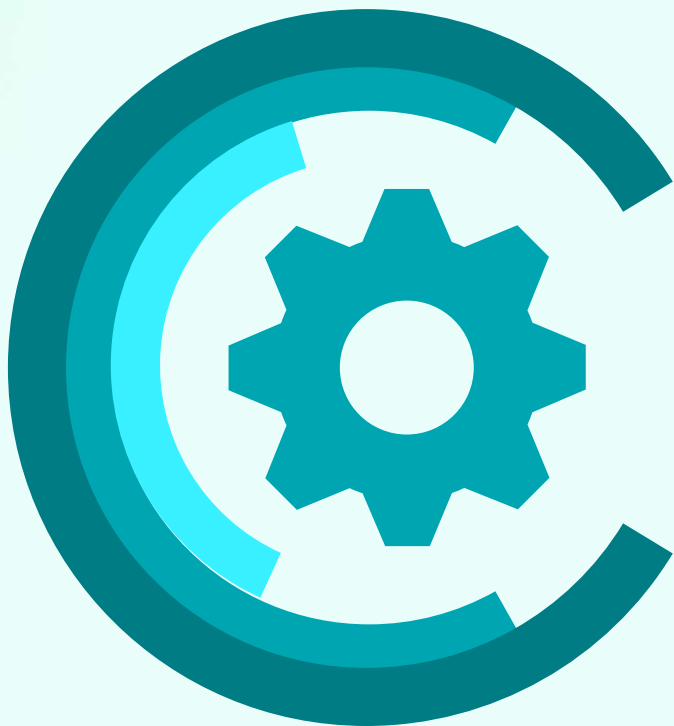
本研究将采用文献综述、理论分析、实证研究等方法，综合运用统计学、可靠性工程、计算机科学等领域的知识和技术手段开展研究工作。

**02**

# **SRGM模型及失效数据集概述**



# SRGM模型基本原理



## 基于生存分析的可靠性建模

SRGM ( Survival Regression Model ) 是一种基于生存分析的可靠性建模方法，用于研究产品或系统在给定条件下的失效时间分布。

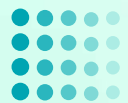
## 协变量影响

SRGM可以引入协变量，分析不同因素对失效时间的影响，为产品设计和改进提供决策支持。

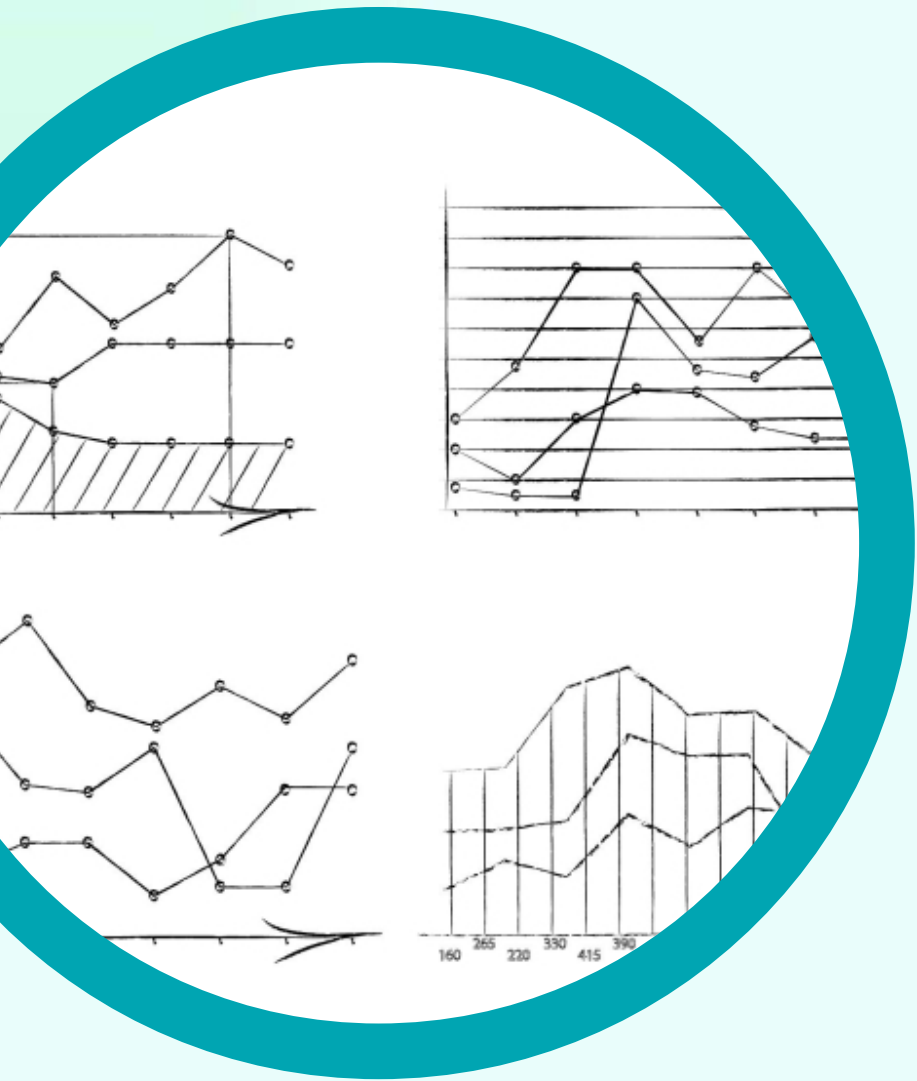
## 模型参数估计

通过最大似然估计等方法，可以对SRGM模型参数进行估计，进而得到产品或系统的可靠性指标。





# 失效数据集定义及特点



01

## 失效数据定义

失效数据是指记录产品或系统从正常工作到发生失效的时间点数据，通常包括失效时间和对应的协变量信息。

02

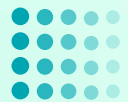
## 数据特点

失效数据具有截尾、删失等特点，即部分观测个体在观测结束时仍未发生失效，导致数据不完整。

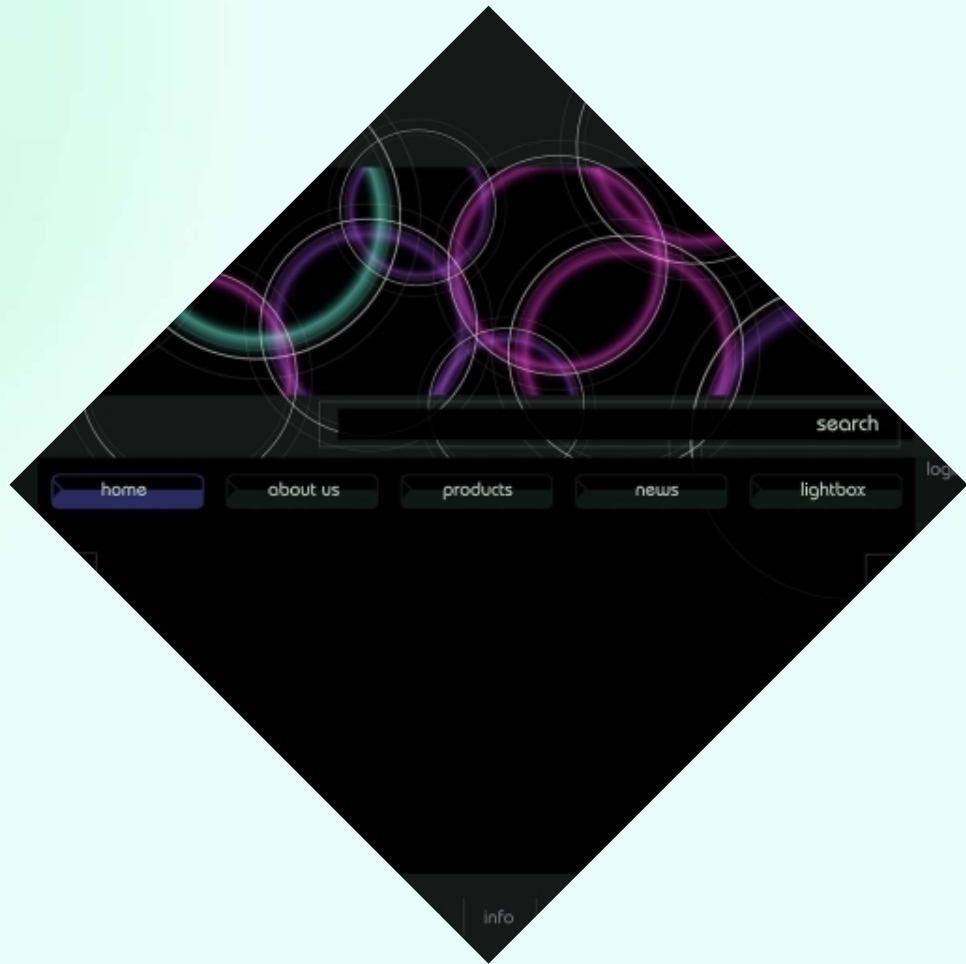
03

## 数据来源

失效数据可以来源于实验室试验、现场观测、历史记录等多种途径。



# SRGM在失效数据集中的应用



## 失效时间预测

利用SRGM可以对产品或系统的失效时间进行预测，为维修、更换等决策提供依据。

## 影响因素分析

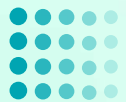
通过引入协变量，SRGM可以分析不同因素对失效时间的影响程度，为产品设计和改进提供指导。

## 模型验证与评估

采用交叉验证、Bootstrap等方法对SRGM模型进行验证和评估，确保其准确性和可靠性。

**03**

**失效数据集效用  
分析**



# 数据质量评估

## ● 数据完整性

评估数据集是否包含足够的信息，以及是否存在缺失值或异常值。

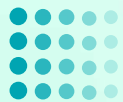
## ● 数据准确性

检查数据集中是否存在错误或不准确的信息，并进行必要的纠正。

## ● 数据一致性

确保数据集中的信息在格式、单位和范围等方面保持一致。





# 数据预处理技术

## 数据清洗

去除重复、无效或错误的数据，填补缺失值，平滑噪声数据等。

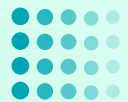
## 数据转换

将数据转换为适合分析和建模的格式，如归一化、标准化或离散化等。



## 数据降维

通过特征选择、主成分分析等方法降低数据维度，提高计算效率。



# 特征提取与选择方法

## 特征提取

通过变换或映射将原始特征转换为新的特征，以揭示数据的内在结构和规律。

## 特征选择

从原始特征中选择与任务相关的特征，去除冗余或不相关的特征。



## 特征构造

根据领域知识和经验，构造新的特征以更好地描述数据和任务。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/245342224132011240>