

東海大學統計學研究所

碩士論文

在加速實驗中利用貝氏模型平均法估計
產品壽命的低分位數

Applying Bayesian Model Averaging for
Estimating Lower Quantiles in
Accelerated Life Tests



研究生：張哲論

指導教授：俞一唐博士

中華民國九十九年七月

摘要

本文介紹以貝氏模型平均法來分析可靠度研究中加速壽命實驗資料。此方法與傳統分析方法不同之處在於我們不是只考慮一個單一的模型，而是將數個模型所得到的結果加權平均起來，所以不會因為沒有考慮到模型的不確定性而對產品壽命有太過樂觀的推估。經由模擬研究我們發現貝氏模型平均法可以解決因為所假設的模型與真實模型不同而造成推估結果不好的問題，最後我們利用貝氏模型平均法來分析一筆真實以溫度為加速變數的加速壽命實驗資料，與一般單一模型下的貝氏統計分析進行比較。

關鍵字：可靠度、加速壽命實驗、貝氏模型平均法

目錄

一、	緒論	
1.1	可靠度分析與加速壽命實驗	1
1.2	研究動機	1
1.3	文章架構	6
二、	可靠度模型	
2.1	對數位置尺度族可靠度模型	7
2.2	對數位置尺度族可靠度迴歸模型	8
三、	貝氏模型平均法在可靠度迴歸模型上的應用	
3.1	貝氏模型平均法	10
3.2	可靠度迴歸模型的貝氏模型平均法	11
四、	統計模擬	17
五、	資料分析	20
六、	結論	24
	參考文獻	25