

國立雲林科技大學工業工程與管理系

工業工程組

碩士論文

MS in Industrial Engineering and Management

Department of Industrial Engineering and Management

National Yunlin University of Science & Technology

Master Thesis

應用羅吉斯迴歸分析與模糊偏移改變點法於

X-bar 管制圖改變點估計之研究

Change-Point Estimation of the X-bar Control Chart

Using Logistic regression and Fuzzy Shift Change-point

Algorithms

曾林右

Lin-You Tseng

指導教授：邱靜娥 博士

Advisor: Jing-Er Chiu, Ph.D.

中華民國 106 年 6 月

June 2017

摘要

管制圖常被用來監控線上(on-line)製程的品質特性，當管制圖發出失控信號時，製程有可歸屬原因(assignable cause)干擾，因此製程工程師須找出可歸屬原因發生的時間點，稱為改變點(change point)，但往往發出失控信號的時間點，並非真正的改變點，若能快速的估計出改變點，就能減少工程師尋找可歸屬原因的時間。常見改變的類型有階梯式改變、線性偏移改變與多階梯式改變等等，在改變點的類型已知情況下，學者分別提出模糊偏移改變點法(Fuzzy Shift Change-point Algorithms ,FSCP)與模糊統計集群法(Fuzzy-Statistical Clustering approach, FSC)，這兩種估計法可以有效的估計出 $\bar{X}$ 管制圖的改變點，然而實務上，改變點的類型無法事先得知，因此本研究探討階梯式改變或線性偏移兩種改變點的情況，先應用羅吉斯迴歸(Logistic regression)模型來判定製程改變類型屬於階梯式改變或是線性偏移改變後，再使用 FSCP 的方法來估計改變點，並與模糊統計集群法(Fuzzy-Statistical Clustering approach, FSC)來進行比較，研究結果顯示本研究的方法能有效分辨出製程屬於何種改變形式，並正確的估計出改變點。

關鍵字：羅吉斯迴歸、改變點、管制圖、模糊偏移改變點法