

## 目錄

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 致謝.....                            | I         |
| 中文摘要.....                          | II        |
| ENGLISH ABSTRACT.....              | III       |
| <b>第一章、緒論</b> .....                | <b>1</b>  |
| 1.1 研究背景 .....                     | 1         |
| 1.2 研究動機 .....                     | 2         |
| 1.3 研究目的 .....                     | 3         |
| 1.4 研究方法 .....                     | 4         |
| 1.5 研究架構與步驟 .....                  | 4         |
| 1.6 研究範圍 .....                     | 5         |
| 1.7 章節架構 .....                     | 5         |
| <b>第二章、文獻探討</b> .....              | <b>7</b>  |
| 2.1 供應鏈管理與 CPFR.....               | 7         |
| 2.1.1 供應鏈管理的定義.....                | 7         |
| 2.1.2 供應鏈管理發展與趨勢.....              | 7         |
| 2.1.3 協同規劃預測與補貨(CPFR).....         | 8         |
| 2.1.4 需求管理.....                    | 12        |
| 2.2 銷售預測與預測方法 .....                | 12        |
| 2.2.1 傳統預測技術相關理論.....              | 13        |
| 2.2.2 協同預測.....                    | 15        |
| 2.2.3 企業預測技術之採用趨勢.....             | 16        |
| 2.2.4 時間序列方法.....                  | 17        |
| 2.2.5 因果銷售預測函數型態.....              | 19        |
| 2.2.6 銷售量影響因素.....                 | 20        |
| 2.3 基因演算法 .....                    | 22        |
| 2.3.1 基因演算法運作流程.....               | 23        |
| 2.3.2 基因演算法之特性與優、缺點與相關改善方法之文獻..... | 29        |
| 2.3.3 供應鏈中使用基因演算法的因果預測系統文獻.....    | 30        |
| <b>第三章、預測模型建構與實驗設計</b> .....       | <b>32</b> |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 3.1 混合預測模型整體架構 .....           | 33        |
| 3.2 資料蒐集整理與應用 .....            | 35        |
| 3.4 多元回歸模型 .....               | 36        |
| 3.5 基因演算求最佳化之混合預測模型 .....      | 39        |
| 3.5.1 基因演算法之染色體編碼與適應函數.....    | 39        |
| 3.5.2 基因演算法之染色體產生與複製.....      | 41        |
| 3.5.3 基因演算法之交配與突變、子代選擇方式.....  | 42        |
| 3.6 驗證方法、工具與績效衡量指標 .....       | 45        |
| <b>第四章、實驗分析與模型績效驗證 .....</b>   | <b>47</b> |
| 4.1 資料敘述與分析 .....              | 47        |
| 4.2 產品 A 預測實驗與績效 .....         | 47        |
| 4.2.1 階段一：時間序列子模型.....         | 47        |
| 4.2.2 階段二：多元回歸模型.....          | 48        |
| 4.2.3 階段三：基因演算求最佳化之混合預測模型..... | 51        |
| 4.2.4 小結.....                  | 53        |
| 4.3 產品 B 預測實驗與績效 .....         | 54        |
| 4.3.1 實驗與結果.....               | 54        |
| 4.3.2 小結.....                  | 56        |
| <b>第五章、結論與建議 .....</b>         | <b>58</b> |
| 5.1 結論 .....                   | 58        |
| 5.2 後續研究方向與建議 .....            | 59        |
| <b>中文參考文獻 .....</b>            | <b>60</b> |
| <b>英文參考文獻 .....</b>            | <b>61</b> |
| <b>附錄.....</b>                 | <b>64</b> |

## 表目錄

|   |    |
|---|----|
| 表 1、協同預測或 CPFR 流程相關文獻—著重於管理面者.....              | 2  |
| 表 2、協同預測或 CPFR 流程相關文獻—著重於預測技術者.....             | 3  |
| 表 3、CPFR 與 VMI、JMI 之比較.....                     | 8  |
| 表 4、CPFR 的三階段與九流程步驟.....                        | 10 |
| 表 5、CPFR 流程模型中的銷售預測與訂單預測之差異.....                | 11 |
| 表 6、預測模型特性整理.....                               | 13 |
| 表 7、因果銷售預測函數型態.....                             | 20 |
| 表 8、產品生命週期特徵.....                               | 21 |
| 表 9、模糊運算子交配相關公式與示意圖.....                        | 27 |
| 表 10、本研究模型與欲比較之模型特性對照表.....                     | 46 |
| 表 11、產品 A 時間序列模型參數敏感度訓練分析(賀特指數平滑法參數分析)<br>..... | 47 |
| 表 12、產品 A 第二階段回歸模型分析與模型參數表.....                 | 50 |
| 表 13、產品 A 基因演化模型第一期初始值.....                     | 51 |
| 表 14、基因演算流程交配率與突變率組合績效測試前 10 名.....             | 51 |
| 表 15、產品 A 之 10 次實驗平均績效.....                     | 52 |
| 表 16、產品 B 第二階段回歸模型分析與模型參數表.....                 | 54 |
| 表 17、產品 B 基因演化模型第一期初始值.....                     | 55 |
| 表 18、產品 B 之 10 次實驗平均績效.....                     | 55 |

## 圖目錄

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 圖 1、本研究架構與步驟示意圖.....            | 5  |
| 圖 2、第二代 ECR.....                | 10 |
| 圖 3、企業預測模型採用狀況.....             | 16 |
| 圖 4、基因演算法之演化流程圖.....            | 23 |
| 圖 5、單點交配.....                   | 25 |
| 圖 6、雙點交配.....                   | 25 |
| 圖 7、字罩交配.....                   | 25 |
| 圖 8、實數編碼之簡單交配.....              | 26 |
| 圖 9、模糊運算子交配相關公式與示意圖.....        | 27 |
| 圖 10、群體差異指數之概念示意圖.....          | 30 |
| 圖 11、混合預測模型架構圖.....             | 34 |
| 圖 12、本研究各階段劃分與資料應用示意圖.....      | 35 |
| 圖 13、週銷售量曲線舉例.....              | 35 |
| 圖 14、本研究基因預測模型流程圖.....          | 45 |
| 圖 15、產品 A 時間序列實際銷售量與預測曲線圖.....  | 48 |
| 圖 16、產品 A 所屬類別 T 月銷售量峰度指數.....  | 49 |
| 圖 17、產品 A PDLC 階段指數與週銷售曲線圖..... | 50 |
| 圖 18、產品 B 時間序列實際銷售量與預測曲線圖.....  | 54 |