

三角函數模型應用於台灣產品類別需求之預測

邵小真、潘振雄；賴文魁

E-mail: 8800563@mail.dyu.edu.tw

摘要

指數平滑法為時間數列模式中的一個預測方法，而指數平滑法之應用從早期製造業的存貨控制到服務業的需求預測上，均有相當成效。在指數平滑法中，三角函數預測模式為季節性的需求型態，其需求水準乃是以一系列的正弦與餘弦等名詞來表示，有三項式模式、四項式模式及六項式模式。本研究為找出各三角函數預測模式之最佳參數值，並以台灣地區工業生產統計月報之資料，應用於此三種三角函數預測模式，以找出適用之類別，進而提供相關業者參考。經本研究可得出以下數點綜合結論：一、現階段台灣工業產品中，可獲得完整銷售資料的374種產品別，經由MAPE判斷法則判定，共有87種產品別適用於三項式、四項式及六項式之三角函數模式。二、前項所述之87種產品別，以預測精確度而言，四項式模式較三項式模式及六項式模式較佳，但對整體預測結果，三種模式之差異並不太大。三、使用三角函數模式時，預測人員須要在最初的初始階段收集4年的需求資料，並於日後更新資料即可進行預測，可節省所耗費的時間及金錢。四、經由程式可使預測者獲取使MSE最小的折減率及平滑係數H，加以修正預測值，可有效節省人力及物力的浪費。

關鍵詞：0

目錄

授權書 中文摘要 致謝 目錄 圖目錄 表目錄 第一章 緒論 1.1 研究動機 1.2 研究目的 1.3 研究流程 1.4 研究方法 1.5 研究架構
第二章 文獻探討 2.1 預測之意義 2.2 指數平滑法 2.3 需求型態 2.4 適應平滑模式 第三章 三角函數需求預測模式之探討 3.1
前言 3.2 符號說明 3.3 適應平滑模式 3.4 三項式模式 3.5 四項式模式 3.6 六項式模式 第四章 實證分析 4.1 研究問題 4.2 研究
限制 4.3 實證過程 4.4 實證結果 第五章 結論與建議 5.1 結論 5.2 建議 5.3 後續研究建議 參考文獻 附錄A 87種產品別及其最
適之、MSE、MAD及MAPE值 附錄B 預測87年各月之銷售量 附錄C 三項式模式之折減率及平滑係數H 附錄D 四項式
模式之折減率及平滑係數H 附錄E 六項式模式之折減率及平滑係數H 附錄F Trial and error 主程式(以C語言撰寫) 附
錄G 預測12家電子產業之87年各月營收

參考文獻

一、中文部份 1. 于宗先 經濟預測 大中國圖書公司 1972.4 3-11 2. 于宗先 經濟預測 大中國圖書公司 1972.4 82-83 3. 周文賢 陳錦滄 商情預
測 華泰書局 1994.8 17 4. 林聰明 吳水坏 指數平滑法之選擇與應用 華泰書局 民70/10初版 5. 林聰明 吳水坏 指數平滑法之選擇與應用 華
泰書局 民70/10初版 6. 林聰明 吳水坏 指數平滑法之選擇與應用 華泰書局 民70/10初版 7. 林建山 商情預測-技術與實務 中興管理顧問公
司 民80/08 8. 黃俊英 行銷研究-管理與技術 華泰書局 民85/09五版 9. 郭明哲 預測方法-理論與實例 中興管理顧問公司 民80/08八版 10. 曾
國凱 旅客短期預測系統 中原大學IE通訊 第12期 1981 75-93 二、英文部分 1. Bails,D.G. and Peppers,L.C., "Business Fluctuations-Forecasting
Techniques and Applications", 2th Edition, Prentice-Hall, Inc., 1993 2. Berry, W.L., Vincent A. Mabert and Myles Marcus, "Forecasting Teller
Window Demand With Exponential Smoothing", Academy of Management Journal, 1979 3. Brown, R.G., "Statistical Forecasting for Inventory
Control", New York : McGraw-Hill Book Company 1959 4. Brown, R.G., "Statistical Forecasting for Inventory Control", New York : McGraw-Hill
Book Company 1959 5. Brown, R.G., "Statistical Forecasting for Inventory Control", New York : McGraw-Hill Book Company 1962 6.
Brown, R.G., "Statistical Forecasting for Inventory Control", New York : McGraw-Hill Book Company 1962 7. Brown, R.G., "Statistical Forecasting
for Inventory Control", New York : McGraw-Hill Book Company 1962 8. Charles W. Gross and Robin T. Peterson, "Business
Forecasting", Houghton Mifflin Company, 1976 9. Chow, W.M., "Adaptive Control of Exponential Smoothing Constant", The Journal of Industrial
Engineering, 1965 10. Everette S. Gardner & David G. Dannenbring, "Forecasting With Exponential Smoothing : Some Guidelines for Model
Selection" Decision Sciences, 1980 11. Gaynor, P.E. and Kirkpatrick, R.C., "Time-series Modeling and Forecasting in Business and Economics", New
York : McGraw-Hill Book Company, 1994 12. John C. Chambers, Satinder K. Mullick, Donald D. Smith, "How to choose the Right Forecasting
Technique", Harvard business Review, 1971 13. John C. Chambers, Satinder K. Mullick, Donald D. Smith, "How to choose the Right Forecasting
Technique", Harvard business Review, 1971 14. Martin, C.A. and Witt, S.F., "Accuracy of Econometric Forecasts of Tourism", Annals of Tourism
Research 15. Meyer, R.F., "An adaptive Method for Routine Short Term Forecasting", International Federation of Operational Research
Societies, Oslo, July, 1963 16. Montgomery, D.C. and Johnson, L.A., "forecasting and Time Series Analysis", New York : McGraw-Hill Book Company
1976 17. Thomopoulos, N.T., "Applied Forecasting Methods", Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hill, Inc., 1989 18. Thomopoulos, N.T., "Applied
Forecasting Methods", Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hill, Inc., 1989 19. Trigg, D.W., and Leach, A.G., "Exponential Smoothing With an Adaptive

Response Rate.", *Operational Research Quarterly* 1967 20. Wang, Muhong, and Sun, Linyan, "Empirical analysis of business cycles in aggregate production", *Canadian Journal of Economics*, 1996