

Applying Product Life Cycle Forecast To Equipment Replacement

林世南、楊明璧

E-mail: 9126118@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

本研究是將產品生命週期(Product Life Cycle,PLC)觀念應用到設備更新上,俾能給一般決策者在了解PLC的型態後作出正確的設備更新決策。研究目的有三:(一)說明作設備替換時考慮PLC的重要性。(二)建議決策模式來決定最佳設備替換計劃。(三)驗證在作設備更新時,有考慮產品生命週期,確實比沒有考慮生命週期為佳,並比較其淨現金流量NPV(Net Present Value)。在研究過程中,我們有探討各種產品生命週期型態,以及作設備更新時所使用的動態規劃法(Dynamic Programming, DP)的介紹。並以一實證範例去作驗證以達成本研究所要達到的目的。最後,本研究所得到的結論有四:(一)企業作設備更新時要考慮PLC。(二)產品生命週期愈來愈短,循環再循環的型態要考慮到。(三)變動成本增加率的增加,設備替換會早些。(四)不同的生命週期型態會產生不同的設備更新方案。所以,本研究希望提供給企業界一個很重要的觀念,就是企業在作設備更新時,一定要考慮到產品的生命週期;在不同的產品生命週期階段(導入、成長、成熟、衰退),就有不同的採買機器方案,這樣才能使企業「適時地」作出採買機器設備的最佳決策,而讓企業獲取最大的利潤。

Keywords : Product Life Cycle ; Net Present Value ; Replacement

Table of Contents

第壹章 緒論	第一節 研究問題背景與動機.....1	第二節 研究目的.....2	第三節 研究方法.....2	第四節 研究範圍與限制.....3	第五節 研究架構.....4	
第貳章 相關理論與文獻探討	第一節 產品生命週期之意義.....6	(一)文獻回顧.....6	(二)生命週期界定方法.....8	第二節 設備更新研究的探討.....18	(一)設備更新的意義.....18	(二)文獻回顧.....18
第參章 研究設計	第一節 名詞定義.....23	第二節 研究假設.....25	第三節 各種產品生命週期型態.....26	第四節 設備更新網路的設立.....34	第五節 決策模式的導線.....38	第六節 電腦程式之架構.....42
第肆章 實證研究	第一節 範例.....44	第二節 電腦運算.....45	第三節 結論分析.....50	第五章 結論與建議	第一節 結論.....51	第二節 建議.....57

REFERENCES

- 中文部分 1.黃營杉,行銷通路與佔有率-台灣家電市場之實例研究,(台北,華泰書局,民國67年),第18頁。 2.謝錦坤,產品生命週期應用於行銷策略方案之研究,(中山大學企研所未出版碩士論文,民國72年)。 3.習振璋,動態規劃-馬克夫決策程序之理論與應用,(成功大學工業管理所未出版碩士論文,民國64年)。 4.裘洋,機器設備更新與投資分析之研究,(政治大學企研所未出版碩士論文,民國69年)。 5.陳清文,設備更新及其計劃之實例研究,政治大學企研所未出版之碩士論文,民國71年)。 6.譚紹榮,技術突破及機具重置模式之出版之研究,(國防管理學院資源管理所未出版之碩士論文,民國78年)。 7.陳德章,非完全資訊下機器設備最佳修護或重置政策之研究,(國防管理學院資源管理所未出版之碩士論文,民國79年)。 8.楊明璧,應用科技預測於設備更新之分析,(研發管理研討會,Vo14.P.145,民國82年)。 9.楊明璧,更換理在彈性製造系統規劃上的應用,(第六屆全國自動化科技論文之選集,民國82年)。 英文部分 1. Arch Pitton, "Strengthen your product's Earning Years: Top Management's Stake in the Product Life Cycle," The management Review, June.1959, pp. 9-14. 2. Ben M. Enis, Raymond La Garce and Arthur E. Prell, "Extending the Product Life Cycle", Business horizon, June 1977, pp.46-56. 3. Bell, Lansford C., "Spreadsheet Equipment Replacement Model," Cost Engineering (ACO), VOL.26, AUG 1984, pp.11-16. 4. David R. Rink and John E. Swan, "Product Life Cycle Research: A Literature Review," Journal of Business Research, Vol.7, 1979, pp.219-242. 5. Everett M. Rogers, Diffusion of Innovations, (New York, The Free Press of Glencol, 1962, pp.81.) 6. Fraser, Jane M.; Posey, Jack W., "A Framework For Replacement Analysis," European Journal Of Operation Research (EJO), VOL.40, May 5, 1989, pp.43-57. 7. Hsu, John I.S., "Equipment Replacement Policy-A Survey," Production & Inventory Management (PIM), VOL.29, 1988, pp.23-27. 8. Jones, M.S.; Tanchoco, J.M.A., "Replacement Policy : The Impact Of Technological Advances," Engineering Costs & Production Economist (EPE), VOL.11, MAY 1987, pp.79-86. 9. Kumar, Akhilesh, "Optimize Equipment Replacement Costs," AACE Transaction, 1988, pp.2.1-R.2.5. 10. Leonard J. Parsons, "The Product Life Cycle and Time-Varying Advertising Elasticities," Journal of Marketing Research, Vol.12, Nov. 1975, pp.476-481. 11. Leng, Lawrence C., "An Economic Equipment

Replacement Model For Flexible Manufacturing System, University," Virginia Polytechnic Institute And State University Degree:PHD,1983,p.251. 12.Leung, Lawrence C.; Tanchoco, J.M.A., "Multiple Machine Replacement Within An Integrated System Framework," Engineering Economist (EE), VOL.32, 1987, pp.89-114. 13.Mayer, Raymond R., "Pitfalls In Equipment Replacement Analyses," Industrial Management (IM), VOL.25, 1983, pp.22-27. 14.Meyer, Brandley Charles, "Equipment Replacement : Integrating View," Iowa State University, Degree:PHD, 1989, p.108. 15.Ming Bih YANG, "A Financial System For Capital Investment Decision In A Manufacturing Environment," Georgia Institute Of Technology, Degree:PHD, JULY 1992, p.324. 16.Nariman K.Dhalla and Sonia Yuspah, "Forget the Product Life Cycle Concept!" Harvard Business Review. Jan.-Feb.1976, pp.102-112. 17.Nair, Suresh Kumar, "Equipment Replacement Decisions Due To Technological Obsolescence Under Uncertainty," Northeastern University, Degree:PHD, 1989, p.139. 18.Rijiravanich, Vanchai, "Exploiting Structural Similarities For Solving Inventory And Replacement Problems," Texas A&M University, Degree:PHD, 1982, pp.121. 19.Stephen G.Harrel and Elmer D Taylor, "Modeling the Product Life Cycle for Consumer Durables", Journal of Marketing, Vol. 45, 1981, pp.68-75. 20.Theodore Levitt, "Exploit The Product Life Cycle," Harvard Business Review, Vol.4, November-December, 1965, pp.81-94. 21.Tanchoco, J.M.A.; Leung, L.C., "An Input-Output Model For Equipment Replacement Decisions," Engineering Costs & Production Economics, VOL.11, MAY 1987, pp.69-78. 22.Tavakoli, Amir, "Econ: An Equipment Replacement Analysis System," Project Management Journal (PMJ), VOL.23, JUN 1992, pp.37-41. 23.Venkatesan, M., "Production-Inventory With Equipment Replacement," Operation Research (OPR), VOL.32, DEC 1984, pp.1286-1295. 24.William E. Cox Jr. "Product Life Cycle as Marketing Models," Journal of Business, Vol.40, Oct.1967, pp.375-384. 25.William Qualls, Richard W.Olshavsky and Ronald E.Michaels, "Shortening of the PLC-An Empirical Test," Journal of Marketing, Vol.45, 1981, pp.76-80. 26.Waddell, Richard, "A Model For Equipment Replacement Decisions And Policies," Interfaces (TIM), VOL.13, AUG 1983, pp.1-7.