

應用分析層級程序之製造系統整合績效評估模式

賴俊翔、黃開義

E-mail: 8918571@mail.dyu.edu.tw

摘要

對於製造系統的績效來說，生產力、品質以及彈性這三個指標都有相當的重要性。為了有效的對製造系統的績效加以評估，本研究針對了生產力、品質以及彈性等三個指標加以有效的整合，以建立一個整合性的製造系統績效評估模式。本研究在確定系統當中與生產力、品質及彈性相關的定義以及成本投入之後，最終本研究達成了下列幾項成果：1.建立整合性指標，在本研究中利用了成本之觀念，建立了生產力指標、品質指標及彈性指標等三項整合性指標。2.建立個別性指標，在本研究中利用了成本之觀念，在生產力、品質及彈性下分別建立了人工生產力指標、材料生產力指標、資本生產力指標、能源生產力指標、製程品質指標、結果品質指標、設備彈性指標、人工彈性指標、產品彈性指標以及市場彈性指標等十項個別性指標。3.本研究利用了分析層級程序法（Analytical Hierarchy Process, AHP）之方法，將生產力、品質以及彈性等三項指標整合成一系統之總績效指標。同時也利用了分析層級程序之方法，得出在系統當中各項個別性指標所屬之相對重要性，以提供系統決策者資源分配之重要工具。4.最後本研究建立一完整之績效評估模式，並且透過製造系統之實證，並且將其應用於企業界，以驗證並且說明本研究當中整合績效評估模式之功能以及實用性。

關鍵詞：生產力；品質；彈性；分析層級程序(AHP)；績效評估；製造系統

目錄

第一章 緒論.....1	第一節 研究動機.....1
...1	第二節 研究目的.....4
...7	第三節 研究範圍.....4
...7	第四節 研究方法與步驟.....7
...12	第二章 文獻探討.....7
...12	第一節 生產力相關文獻.....12
...17	第二節 品質相關文獻.....12
...17	第三節 彈性相關文獻.....24
...31	第四節 分析層級程序（AHP）相關文獻.....24
...37	第三章 整合性績效評估模式.....37
...37	第一節 整合性績效之衡量.....37
...47	第二節 整合性績效之評估.....40
...47	第四章 生產力指標之衡量與評估.....47
...55	第一節 生產力相關指標之衡量.....47
...55	第二節 生產力之評估.....55
...59	第五章 品質指標之衡量與評估.....59
...59	第一節 品質指標之衡量.....59
...70	第二節 品質之評估.....65
...70	第六章 彈性指標之衡量與評估.....70
...76	第一節 彈性指標之衡量.....70
...76	第二節 彈性之評估.....76
...80	第七章 分析層級程序法及權重之決定.....80
...80	第一節 分析層級程序法之原理.....80
...89	第二節 生產系統指標相對權重之決定.....89
...97	第八章 個案研究.....97
...97	第一節 個案公司介紹.....97
...99	第二節 製造系統整合性績效衡量與評估.....99
...105	第三節 製造系統之生產力衡量與評估.....105
...105	第四節 製造系統之品質衡量與評估.....108
...111	第五節 製造系統之品質衡量與評估.....111
...113	第六節 分析層級程序法與投入比重之建議.....113
...125	第九章 結論與建議.....125
...125	第一節 結論.....125
...128	第二節 未來發展與建議.....128
...131	參考文獻.....131

參考文獻

1. 王國明，顧志遠（民79），生產力管理模式之驗證研究，行政院國科會。
2. 呂執中，程運瑤（民86），品質與績效，品質管制月刊，1(3)。
3. 杜順榮（民83），以系統評估模式選擇生產力改善技術之研究，國立交通大學工業工程研究所碩士論文。
4. 余朝權（民83），企業生產力衡量與分析之研究，國立政治大學企業管理研究所博士論文。
5. 邱江明（民73），企業生產力衡量、分析與增進實務，中華徵信所，台北。
6. 林英峰（民77），服務業作業系統之設計，服務業研討會論文集，頁4-1~4-17，中華民國管理科學學會。
7. 林勝雄（民61），製造業如何提高生產力，中國生產力中心。
8. 徐風和（民73），八十年代是生產力的時代演講稿，台北。
9. 徐朝南（民83），製造彈性的發展與衡量，國立臺灣工業技術學院工業管理研究所碩士論文。
10. 張季娜等編著（民78），田口式品質工程導論，頁8，中華民國品質管制學會，台北。
11. 曾新闢（民85），經營管理，頁226，將門出版社，台北。
12. 楊維楨（民86），科學園區管理績效研究(上)，台北銀行月刊27(2)，頁3。
13. 賴士葆，余朝權（民75），生產力之衡量與應用，中國生產力中心，台北。
14. 穰穎堅（民83），製造業生產力診斷系統之

發展 - 以國內大型機械製造業為例，國立成功大學工業管理所碩士論文。

15. Broh, R. A. (1982) Magazine Quality for Higher Profits, 3-4.

16. Brown, J. D., K. Rathnill, S. P. Sethi and K. E. Stecke. (1984) Classification of Flexibility Manufacturing Systems. *The FMS Magazine*, 2(2), 114-117.

17. Cater, M. F. (1986) Designing Flexibility into Automated Manufacturing Systems. In *Proceedings of the Second ORSA/TIMS Conference on Flexible Manufacturing Systems* (Ann Arbor, MI), Steck, K. E. and R. Suri. (Eds.) Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.

18. Chen, I. J., R. J. Calantone and C-H Chung. (1992) The Marketing Manufacturing Interface and Manufacturing Flexibility, *OMEGA*, 20(4), 431-443.

19. Corsby, P. B. (1979) *Quality is Free*. McGraw-Hill, New York.

20. Cox, T. (1989) Toward the Measurement of Manufacturing Flexibility. *Production and Inventory Management Journal*, 68-72.

21. Dorfman, K. and P. O. Steiner (1954) Optimal Advertising and Optimal Quality. *American Economic Review*, 831.

22. Edwards, C. D. (1968) The Meaning of Quality. *Quality Progress*, 37.

23. Encyclopaedia Britannica. (1977), Inc., Encyclopaedia Britannica, 15th.

24. Fabricant, S. (1969) A primer on productivity. Random House, 3.

25. Garret, L. J. and M. Silver (1976) *Production management analysis*. Har-Court Brace Jovanovic, 251- 253.

26. Gerwin, D. (1993) Manufacturing Flexibility: A Strategic Perspective. *Management Science*, 39(4), 395-410.

27. Gilmore, H. L. (1974) Product Conformance Cost. *Quality Progress*, 16.

28. Gross, J. R. and B. Raymond (1993) Total Flexibility Management: A Managerial Approach for Developing Flexible Resources. *IM*, 21-23.

29. Gustavsson, S-O. (1984) Flexibility and Productivity in Complex Production Processes. *International Journal of Production Research*, 22(5), 801-808.

30. Hall, R. W. (1983) Zero Inventories. Dow Jones-Irwin, USA.

31. Hayes, R. H. and S. C. Wheelwright (1984) *Restoring Our Competitive Edge: Competing through Manufacturing*, Wiley, New York, 1984.

32. Hodgetts, R. M., *Introduction to business*. Addison- Wesley Co. New York, NY.

33. Hutchinsion, G. K. and D. Sinha (1989) A Quantification of the Value of Flexibility. *Journal of Manufacturing Systems*, 8(1), 47-57.

34. Juran, J. M. (1972) *Quality Control Handbook*, 2-2.

35. Kendrick, J. W. (1972) The Productivity Factor in Phase 2. *Conf. Board Rec.*, 9(3), 28-35.

36. Kendrick, J. W. and D. Creamer (1965) *Measuring Company Productivity: Handbook with Case Studies*, Studies in Business Economics, National Industrial Conference Board, New York.

37. Kuehn, A. A. and R. L. Day (1962) Strategy of Product Quality. *Harvard Business Review*, 101-101.

38. Letfler, K. B. Ambiguous Changes in Product Quality. *American Economic Review*, 956.

39. Liu, S. Y. and J. G. Chen (1992) A Computer Assisted Systems for Productivity Management. *Computers in Industry*, 19, 271-279.

40. Mark, J. A. (1983) Concept and Measurement of Productivity. Bureau of Labor Statistical of U.S. Bulletin.

41. Mandelbaum, M. and J. A. Buzacott (1986) Flexibility and Its Use: A Formal Decision Process and Manufacturing View. In *Proceedings of the Second ORSA/TIMS Conference on Flexible Manufacturing Systems*(Ann Arbor, MI), Steck, E. and R. Suri(Eds.), Elsevier, Amsterdam, The A. Netherlands, 119-130.

42. Maynes, E. S. (1985) The Concept and Measurement of Product Quality, *Household Production and Consumption*, 542.

43. Paul, M. (1978) *Improving total productivity*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 6-6.

44. Sanchoy, K. Das. (1996) The Measurement of Flexibility in Manufacturing Systems. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 8, 67-93.

45. Sethi, A. K. and S. P. Sethi (1990) Flexibility in Manufacturing: A Survey. *The International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 2, 289-328.

46. Siegel, I. H. (1980) Productivity measurement: an evolving art, *Work in America Institute, Inc*, 1-1.

47. Sink, D. S., *Productivity management: planning, measurement, evaluation, control and improvement*, New York: John Wiley & Sons, Inc.

48. Slack, N. (1983) Flexibility as a Manufacturing Objective. *International Journal of Operations & Production Management*, 3(3), 4-13.

49. Son, Y. K. and C. S. Park (1987) Economic Measure of Productivity, Quality and Flexibility in Advanced Manufacturing Systems. *Journal of Manufacturing Systems*, 6(3), 193-206.

50. Sumanth, D. J. (1985) *Productivity engineering and management*, 1st printing, New York: McGraw- Hill book company.

51. Sumanth, D. J. (1986) A Micro Computer Decision Support System for the Total Productivity Model. *Computers and Industrial Engineering*, 11(1-4), 32-35.

52. Sumanth, D. J. and D. Mehmet (1987) Application of Expert Systems to Productivity Measurement in Companies/Organizations. *Computers and Industrial Engineering*, 13(1-4), 21-25.

53. Tuchman, B. W. (1980) The Decline of Quality. *New York Times Magazine*, 38.

54. T. L. Saaty, *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation* (McGraw-Hill, New York, 1980).

55. Zelenovic, D. M., (1982) Flexibility - A Condition for Effective Production Systems. *International Journal of Production Research*. 20(3), 319-337.