

# 運用改良動態平滑移動平均法於專案工期預測之研究

鄧玉珍、林清同

E-mail: 369235@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

掌握專案工期可進一步監控進度、成本及績效，因此預測專案工期是專案執行中重要的工作之一。目前預測專案結束時所需工期較常使用的三種方法，分別為計劃值法、實獲工期法和實獲時程法，並依照專案未完成部份的績效進一步延展成9種預測方法。但前述方法多運用過去平均績效預測專案未完成部分的工期，無法快速反應近期績效於預測結果，可能導致專案管理者無法提出有效的管理行為。有鑑於此，本研究運用結合平滑移動平均法與實獲時程法所形成之平滑移動平均法進行專案結束時所需工期之預測。但為避免修正後產生平滑過度或不足的現象，提出動態平滑移動平均法(dynamic sliding moving average)加速反應近期績效於預測專案工期，並掌握平滑移動後之修正幅度，期望改善專案工期預測的準確性，以提供專案管理者制定管理決策的參考依據。動態平滑移動平均法，經本研究以加權平均混合排名、平均絕對值誤差百分比及符號檢定與其他預測方法比較，證明動態平滑移動平均法有相當出色的預測能力。

關鍵詞：動態平滑移動平均法、專案工期、實獲時程

## 目錄

封面內頁	i 簽名頁	ii 中文摘要
v 目錄	iv 誌謝	
viii 表目錄	vi 圖目錄	
第二節 研究動機	ix 第一章 緒論 第一節 研究背景	1
	2 第三節 研究目的	3 第四節 研究流程
4 第二章 文獻探討 第一節 實獲值管理	6 第二節 實獲時程	
11 第三節 預測專案結束工期	13... 第四節 進度百分比法	21
第五節 平滑移動平均法	24 第六節 修正動態平滑移動平均法	27 第三章 研究方法 第一節 研究
架構	29 第二節 動態平滑移動平均法	31 第三節 預測能力衡量
33 第四章 數據整理與分析 第一節 權重的選取	35 第二節 10種預測方法之比較	38 第三節 符號檢定
45 第五章 結論與建議	49 參考文獻	52 附錄一：案例資訊
55 附錄二：10種預測方法之標準差及排名	75 圖目錄 圖1-1研究流程	5 圖2-1實
獲值管理圖	7 圖2-2實獲時程圖	11 圖2-3三種預測方法於提早完工的專案之預測準確度
18 圖2-4三種預測方法於延遲完工的專案之預測準確度	19 圖3-1演算流程圖	32 圖4-1十種預測方法於提早完工的專案之預測準確度
41 圖4-2十種預測方法於延遲完工的專案之預測準確度	41 圖4-3十種預測方法於整體專案之預測準確度	43 表目錄 表2-1實
獲值管關鍵參數彙整表	10 表2-2範例資訊	12 表2-3專案結束時所需工期之預測方法
14 表2-4專案於各階段的預測準確性	20 表3-1範例資訊	32 表3-2專案進度百分比
34 表3-3加權平均混合排名	34 表3-4 9種權重分配方式	35 表4-2 9種權重分配方式之加權平均混合排名
36 表4-3 13種權重分配方式	37 表4-4 13種權重分配方式之加權平均混合排名	37 表4-5專案資訊
40 表4-6專案於各階段的預測準確性	42 表4-7 10種預測公式之加權平均混合排名	44 表4-8符號檢定結果 DSMA vs其他預測方法
46 表4-9符號檢定結果 DSMA vs ES2	47	

## 參考文獻

一、中文部份 曾清枝(2001)，國防部中山科學研究院業務研究發展九十年年度研究報告，桃園：中山科學研究院。張喬智(2009)，運用平滑移動平均法預測專案工期，私立大葉大學事業經營管理研究所。關百亨(2011)，運用修正平滑移動平均法預測專案工期之研究，私立大葉大學事業經營管理研究所。二、英文部份 Anbari, F. (2003). Earned value project management method and ex-tensions. *Project Management Journal*, 34(4), 12-23. Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2000). *Earned value project management*. Pennsylvania: PMI Henderson, K. (2003). Earned schedule: A breakthrough extension to earned value theory? A retrospective analysis of real project data. *The Measurable News*, Summer, 13-17. Jacob, D., & Kane, M. (2004). Forecasting schedule completion using earned value metrics revisited. *The Measurable News*, 1(Summer), 11-17. Jacob, D. (2003). Forecasting project schedule completion with earned value metrics. *The Measurable News*, March, 7-9. Leach, L. P. (2004). *Critical chain project management*. London: Artech House. Lipke, W. (2003). Schedule is different. *The*

Measurable News, Summer, 31-34. Lipke, W. (2006). Earned schedule leads to improved forecasting. proceedings of the ProMAC conference, Sydney. Lipke, W. (2009). Project duration forecasting - A comparison of earned value management methods to earned schedule. The Measurable News, 5(Spring), 24-31. Teicholz, P. (1993). Forecasting final cost and budget of construction projects. Journal of computing in civil engineering, 7(4), 511-529. Vandevorde, S., & Vanhoucke, M. (2006). A comparison of different project duration forecasting methods using earned value metrics. International Journal of Project Management, 24(4), 289-302. Vandevorde, S., & Vanhoucke, M. (2007). Measuring the accuracy of earned value/earned schedule forecasting predictors. The Measurable News, 4(Winter), 26-30. Vanhoucke, M., & Vandevorde, S. (2007). A simulation and evaluation of earned value metrics to forecast the project duration. Journal of the Operational Research Society, 58, 1361 – 1374.