

# 運用韋伯分析評估不同專案工期預測方法準確度

廉崇文、NOTE

E-mail: 343886@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

過去有許多的研究使用了實獲值管理來處理不同的專案時程預測。但是，卻少有研究去針對這些實獲值管理工具的可靠度做探討。因此本研究運用韋伯分析法對這方面做分析計算，這是運用統計方法來計算專案排程績效。首先，運用加權平均混合排名發現，利用平滑移動平均法可以比傳統實獲值管理擁有更高的預測能力。接著，根據計畫值法(Planned Value)，實獲工期法(Earned Duration)，實獲時程法(Earned Schedule) (Vandevoorde and Vanhoucke, 2005)和平滑移動平均法(sliding moving average)四種時程績效指標的方法，運用韋伯分析法估算比較其可靠度，最後再運用符號檢定驗證。

關鍵詞：韋伯分析、實獲值、實獲時程、實獲工期、專案工期預測、平滑移動平均法

## 目錄

中文摘要	iii	英文摘要	iv
誌謝辭	v	目錄	vi
	viii	圖目錄	ix
	1	第一章 緒論	
	2	第一節 研究背景	
	2	第二節 研究動機	
	2	第三節 研究目的	
	2	第四節 研究流程	
	3	第二章 文獻回顧	
	5	第一節 實獲值管理	
	5	第二節 實獲時程	
	9	第三節 專案工期預估方法	
	13	第四節 平滑移動平均法	
	18	第五節 準確度	
	23	第六節 韋伯分析法	
	23	第三章 研究架構與分析	
	26	第一節 研究架構	
	26	第二節 運用韋伯分析比較預估方法	
	27	第三節 加權平均混合排名	
	28	第四章 研究運用與分析	
	30	第一節 案例介紹	
	30	第二節 權重的選取	
	31	第三節 十一種預測方法比較	
	33	第四節 運用韋伯分析法比較EAC(t)分析結果	
	34	第五節 運用混合排名計算出不同可靠度下的分析結果	
	37	第六節 符號檢定	
	38	第五章 研究結論與建議	
	41	參考文獻	
	43	附錄A 16個案例資訊	
	47	附錄B 9種平滑修正之標準差	
	58	附錄C 11種預測方法之標準差	
	60	附錄D 韋伯分析EXCEL流程圖	
	63	附錄E 16個專案標準差之可靠度	
	67	附錄F 11種預測方法標準差之可靠度	
	75	表目錄 表 2- 1範例資訊	
	11	表 2- 2預測方法整理表	
	18	表 3- 1加權平均混合排名	
	28	表 4- 1專案資訊	
	29	表 4- 2平滑修正方法	
	30	表 4- 3專案進度百分比	
	30	表 4- 49種平滑修正方法之加權平均混合排名	
	31	表 4- 511種預測公式加權平均混合排名	
	32	表 4- 6EAC(t)PV1之標準差	
	33	表 4- 7專案A迴歸分析	
	34	表 4- 8專案A標準差之可靠度	
	35	表 4- 9專案A可靠度排名	
	38	表 4-1011種預測公式之加權平均混合排名	
	38	表 4-11符號檢定結果(一)	
	39	表 4-12符號檢定結果(二)	
	40	圖 1- 1研究流程圖	
	4	圖 2- 1實獲值管理圖	
	9	圖 2- 2實獲時程管理圖	
	11	圖 3- 1研究架構流程	
	26		

## 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。周祥東(2001)，整合式計劃管理-EVM，中科院新季刊，29(4)，85-94。
- 二、英文部份 Anbari, F. (2003). Earned value method and extensions. Project Manage Journal, 34(4), 12-23. Brandon, K., & Daniel M. (1998). Implementing Earned Value Easility and Effectively. Project Management Journal, 29(2), 11. Chang, A. S. (2001). Defining cost/schedule

performance indices and their ranges for design projects. *Journal Manage. Eng.*, 17(2), 122-130. Christensen, D. S. (1993). The estimate at completion problem: a review of three studies. *Project Manage Journal*, 24, 37-42. Dai, S. H., & Wang, M. O. (1992). *Reliability Analysis in Engineering Applications*. New York: Van Nostrand Reinhold. Donald, J. C. (1994). Improve schedule forecasting via earned value. *ProQuest Science Journals*, CSC7.1, 1-9. Faucher, B., & Tyson, W. R. (1998). On the determination of weibull parameters. *Journal Mater*, 7, 1199-1203. Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2000). *Earned Value Project Management*(2nd ed. ).Canada: Project Management Institute. Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2003, September). What's Your Project's Real Price Tag? *Harvard Business Review*, 2003(September), 20-22. Henderson, K. (2003). Earned schedule: a breakthrough extension to earned value theory? A retrospective analysis of real project data. *The Measurable News*, 21, 13-7. Henderson, K. (2004). Further developments in earned schedule. *The Measurable News*, 2004(Spring). Ireson, W. G., & Coombs, C. F. (1988). *Handbook of reliability engineering and management*. New York: McGraw-Hill. Jacob, D. (2003, March). Forecasting project schedule completion with earned value metrics. *The Measurable News* 2003(March), 1 7-9. Kemp, R. R. (1993, December). Performance analysis: earned value and its pitfall. *The Measurable News*, 1-6. Khaled, M. N., Hordur G. G.; & Mohamed Y. H. (2005). *Journal of Construction Engineering and Management*, 131, 1257. Lipke, W. (2003, Summer). Schedule is Different. *The Measurable News*, Summer, 31-34. Lipke, W. (2006). Earned schedule leads to improved forecasting. proceedings of the ProMAC conference, Sydney. Taylor, L. D. (1974). *Probability and mathematical statistics*. New York: Harper & Row. Teicholz, P. (1993). Forecasting final cost and budget of construction projects. *Journal of computing in civil engineering*, 7, 511-529. Vandevoorde, S., & Vanhoucke, M. (2006). A Comparison of Different Project Duration Forecasting Methods using Earned Value Metrics. *International Journal of Project Management*, 24, 289-302. Vandevoorde, S., & Vanhoucke, M. (2007). Measuring the accuracy of earned value/earned schedule forecasting predictors. *The Measurable News*, 4(Winter), 26-30. Wilkens, T. T. (1999, April). Earned Value, Clear and Simple. Primavera Systems, April, 2.