

Applying Design Structure Matrix to Software Development Project Planning

沈正雄、曾清枝

E-mail: 9701479@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The information content of software project managements needs has uncertainty, often need to do the information transmission and communicate to get the suitable achievement repeatedly while developing. Relevant research are pointed out, the design structure matrix construct with the activity-base, while using for dealing with the problem of repeatedly among the designed process, can promote the smoothness of the information transmission among the process, will reduce the mistake causes with the guess information, improve the achievement that the project of global design carries out effectively. Therefore, this research goes to analyze the process from information flow, seeks the best operational procedure, then constructs a design structure matrix by the activity-base. Hope to simplify the complicated software project management by this matrix, effectively discovers the bottleneck of the developing course and key point, enhances the efficiency of development plan, guarantee the software project can be smoothly complete. Via the verification of this case and test result, the design structure matrix constructs from two stratification of function and structure in this research, while applying to the planning of the software project, can develop into the appropriate management tool, effectively reduce the process and cost which do non-attachment value, enables the system can be developed quickly, guarantee the software project in the time, cost and quality is whole to consideration develop and reach the standard grade to use smoothly.

Keywords : software project management, work breakdown structure(WBS), design structure matrix(DSM)

Table of Contents

內容目錄 中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝辭		v 內容目錄	
vi 表目錄		viii 圖目錄	
ix 第一章 緒論	1	第一節 研究背景	1
1 第二節 研究動機	2	第三節 研究目的	2
3 第四節 研究對象	4	第五節 論文結構	4
5 第二章 文獻探討	6	第一節 軟體專案管理	6
6 第二節 工作分解結構	10	第三節 設計結構矩陣	10
13 第三章 研究設計	18	第一節 研究方法	18
18 第二節 軟體專案發展流程	20	第三節 個案公司介紹	20
21 第四節 研究進行方式	23	第四章 專案開發計畫	25
25 第一節 計畫範疇說明	25	第二節 系統開發流程	27
27 第三節 資料收集	30	第四節 報告撰寫	31
31 第五章 軟體專案執行與驗證	32	第一節 決定作業項目	32
32 第二節 建構設計結構矩陣模型	35	第二節 設計結構矩陣最佳化調整	37
37 第三節 軟體專案執行	39	第六章 結論與建議	63
39 第一節 研究結論	63	第二節 後續研究方向與建議	66
66 參考文獻	66	附錄A 檔案定義書	71
71 附錄B 程式說明書	71		72

REFERENCES

參考文獻 一、中文部份 國際專案管理學會(2004), 專案管理知識指南(3版), 台北:國際專案管理學會。 經濟部工業局(2002), 軟體品質保證作業規範, 台北:經濟部工業局。 經濟部工業局(2002), 軟體專案管理作業規範, 台北:經濟部工業局。 林澤民(2005), 專案成員多樣化對軟體專案團隊績效影響之研究, 國立中山大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。 林信惠, 黃明祥, 王文良(2002), 軟體專案管理, 台北:智勝。 林信惠, 黃明祥(2002), 軟體專案管理研究架構及趨勢, 資訊管理研究, 4(1), 31-64。 李坤燦(2006), 以觀察者設計樣式做需求追蹤, 逢甲大學資訊電機碩士在職專班未出版之碩士論文。 信懷南(1998), 不確定年代的專案管理, 台北:聯經出版社。 曾弘

彰(2000), 知識利用的軟體專案管理環境, 國立中央大學資訊管理學系未出版之碩士論文。卓佳宏(2005), 軟體開發時程壓縮方法之研究, 國立中山大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。彭淑卿(2002), 以遺傳演算法求解新產品開發活動群組問題, 國立成功大學工業管理研究所未出版之碩士論文。陳信宏(2003), ERP快速導入與專案績效之個案比較研究, 中原大學資訊管理學系未出版之碩士論文。宋欣財(2003), 專案排程趕工決策模式, 國立成功大學工業管理研究所未出版之碩士論文。王思琳(2005), 從資訊流建立規劃設計作業程序最佳化之模式, 國立成功大學工業管理研究所未出版之碩士論文。毛格民, 張高健, 蕭堯仁(2003), 以WBS為基的PDM系統建構產品成本管理機制, 發表於產學合作產業電子化研討會, 台北:經濟部工業局, 3, 21-31。吳琮璠(1997), 資訊管理個案研究方法, 資訊管理學報, 6, 7-17。

二、英文部份 Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (2005). *Design Rules: The Power of Modularity*. Cambridge, MA: MIT Press.

Browning, T. R. (2002). Process Integration Using the Design Structure Matrix. *Systems Engineering*, 5(3), 180-193.

Browning, T. R. (2001). Applying the Design Structure Matrix to System Decomposition and Integration Problems: A Review and New Directions. *Transactions on Engineering Management*, 48(3), 292-306.

Cleland-Huang, J., Carl, K. C., & Mark, C. (2003). Event-based traceability for managing evolutionary change. *Transactions on Software Engineering*, 29(9), 796-810.

Chen, K. Z., Feng, X. A., & Zhang, B. B. (2003). Development of computer-aided quotation system for manufacturing enterprises using axiomatic design. *International Journal of Production Research*, 41(1), 171-191.

Chen, L., Ding, Z., & Li, S. (2005). A Formal Two-Phase Method for Decomposition of Complex Design problems. *Journal of Mechanical Design*, 127(3), 184-195.

Centric Software Project Management-A Practical Guild, § 12007 (1998).

Oloufa, A.Y., Hosni, A., & Fayed, M. et al. (2004). Using DSM for modeling information flow in construction design projects. *Civil Engineering Environment Systems*, 21(2), 105-125.

Project Management Institute. (2004). *PMBok*. U.S.A.: Project Management Institute.

Sosa, M. E., Eppinger, S. D., & Rowles, C. M. (2004). The misalignment of product architecture and organizational structure in complex product development. *Management Science*, 50(12), 1674-1689.

Suh, N. P. (1990). *The Principles of Design*. U.S.A.: Oxford University Press Inc.

Suh, N. P., & Axiomatic Design. (2001). *Advances and Applications*. U.S.A.: Oxford University Press Inc.

Steven, D. E. (2001). *Innovation at the Speed of Information*. N.Y.: Harvard Business Review.

Steward, D. V. (1965). Partitioning and tearing in system of equations. *WSIAM Journal on Numerical Analysis*, 2(2), 345-365.

Sosa, M., Eppinger, S., & Rowles, C. (1998). Modeling and analyzing cost, schedule, and performance in complex system product development. Unpublished master's thesis, dissertation, University of M. I. T., Cambridge.

Whitfield, R. I., Duffy, A.H.B., & Etxabe, G. et al. (2005). Identifying and Evaluating Parallel Design Activities using the Design Structure Matrix[C]. *International Conference On Engineering Design* Iced 05 Melbourne, 8, 15-18.

Robert, K. Yin (2000). Case Study Evaluation: A Decade of Progress. In Stufflebeam, D. L. (Ed.). *Evaluation models: viewpoints on educational and human services evaluation*. U.S.A.: Kluwer Academic.