

企業架構與業務流程改造整合之探討

An Exploring of the Integration of Enterprise Architecture and Business Process Redesign

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 呂新科 | 林芃君 | 羅嘉惠 | 黃燕忠 | 張淑惠 |
| 中國文化大學 資訊管理所 Hsin-Ke Lu Chinese Culture University sklu@sce.pccu.edu.tw | 中國文化大學 資訊管理學系 Peng-Chun Lin Chinese Culture University pclin@sce.pccu.edu.tw | 中國文化大學 資訊管理所 Chia-Hui Lo Chinese Culture University chlo@sce.pccu.edu.tw | 中國文化大學 資訊管理學系 Yann-Jong Hwang Chinese Culture University yjhwang@faculty.pccu.edu.tw | 國立政治大學圖書資 訊與檔案學研究所 Shu-Hui Chang National Chengchi University shchang@npm.gov.tw |

摘要

依據美國資訊管理社群(Society for Information Management: SIM)歷年關注議題的研究顯示,資訊系統策略規劃(IS Strategic Planning)及企業架構(EA)備受資訊主管的重視,而「輔助及管理企業流程改造」(Facilitating and Managing Business Process Redesign)之議題亦受到相當程度的關注,反映出實務界對資訊科技輔助企業流程改造(BPR)的認定及逐漸強烈的需求。

企業流程改造(BPR)從根本重新徹底的分析、設計企業的所有活動、並管理相關的企業變革,以追求績效能突破性的成長。近年來,許多學者在企業改造的觀點下,投入企業目標、企業動態(Business Dynamics)與企業架構(EA)互動的相關研究。這些研究藉由探討企業流程改造(BPR)的程序,分析出每個步驟及特質,試著找出企業架構的定位,藉由此藍圖描繪出組織運作系統及資訊本質,使其為企業流程改造(BPR)研究注入另一種不同的觀點。

本研究乃針對管理企業動態的需求,以企業架構在組織流程及資料屬性上的周延描述,提出企業架構在解決企業導向問題上的價值。研究中整合Stevenson的企業架構的四構面模式,以形式(Form)、內容(Content)、方法(Method)及基礎結構(Infrastructure)等維度來解析企業改造,以企業架構為企業再造的根基,提出整合性框架的探討與分析。

一、前言：

為提昇企業組織營運效能,許多學者專家針對不同面向及應用領域,提出改善方法或技術以增強組織競爭力,因為其應用的獨立性,故並非以整體流程導向的思維模式進行變革。然而,一則隨著外部環境變化及產業內部競爭結構的重整,再者,在組織總體營運的框架下個別區隔變得更加模糊,企業殷切期望更全面性的組織改造。因而強調整體的企業流程改造便是能整合系統、組織性、決策與運籌、思維與文化等應用領域的相關技術與方法(Peppard, 1995)。

企業流程改造主張從根本重新徹底的分析、設計企業的所有活動、並管理相關的企業變革,以追求績效突破性之成長的一項活動(Hammer and Champy, 1993),並具備下述四項特質：

1. 問題必須從「根本」分析：我們必須問自己一些最根本的問題。
2. 活動必須「徹底」翻新：包括過去組織所有的結構、程序、規則等,都是我們要重新檢討、修正的對象,不能成為新設計的包袱。
3. 企業改造要求績效必須有「戲劇性」的改進：它的本質並不是一種漸進式的修補,而是一種革命式的大躍進。
4. 企業改造是以「流程(Process)」為變革單位：其變革的範圍通常是跨部門的。

由於著重流程、跨部門的檢視及涵蓋整體組織的特質,針對IT促成的變革,企業流程改造也已由資訊系統整體規劃的前置分析作業,逐步地融入為相互循環的互動模式,亦即反向地經由資訊系統整體藍圖促進對企業的重定位、對策略的重思考及對流程的再工程。Cullen在其調查研究中顯示企業架構的主要驅動因子為落實更完善的IT整體規劃,這不僅是對總體專案在功能需求的交付外,也符合預算上的經濟考量(Cullen, 2010)。

總體而言,企業架構(EA),旨在結合資訊系統與企業組織的策略目標,並著重在組織整體的最佳化,運用大格局的思考以發展營運模式,並合理的分配組織資源,以引導各別資訊系統的發展及整合,同時,透過支援組織整體的資訊與服務需求,以追求組織的策略目標(Walker, 2007; TOG, 2011),注挹企業流程改造之落實。

二、企業架構與企業流程改造的實務議題研究

近30年SIM有系統性、連貫性的研究資訊主管關注的議題,對實務與學術研究具有相當程度的參考價值,不僅可從中發現學域重要議題的演變,實際上也代表著組織因應環境迅速變動所衍生的新興需求(Brancheau, 1987; 1995; Luftman, 2005; Luftman and Ben-Zvi, 2010; Luftman and Derksen, 2012)。在此一系列研究中,Niederman等人提出一

分類架構(Classification Scheme)，以方便歸類這些重要議題及探討其排名(Niederman et al., 1991)；該架構將關注議題區分為四個群組：

1. 企業相關之議題 (Business Relationship Issues)：含資料資源、資訊科技與企業策略對齊、策略規劃、資訊科技角色及貢獻的探討、組織學習、競爭優勢、企業程序重整(再生工程)等議題。
2. 內部效能之議題 (Internal Effectiveness Issues)：含系統開發、資訊人力資源管理、資訊科技效能的衡量、系統轉移等議題。
3. 科技基礎結構之議題 (Technology Infrastructure Issues)：含資訊基礎結構、分散式系統、企業架構、通訊網路等議題。
4. 技術應用之議題 (Technology Application Issues)：含使用者自建系統、電腦輔助軟體工程、主管/決策系統、辦公室自動化、群組支援等議題。

在此分類框架中(如圖 1)，企業相關管理議題 (Business Relative Issues)受到極高的關注，企業架構扮演核心角色，成為向上承接企業流程改造並指引後續系統發展的企業資訊規劃藍圖。

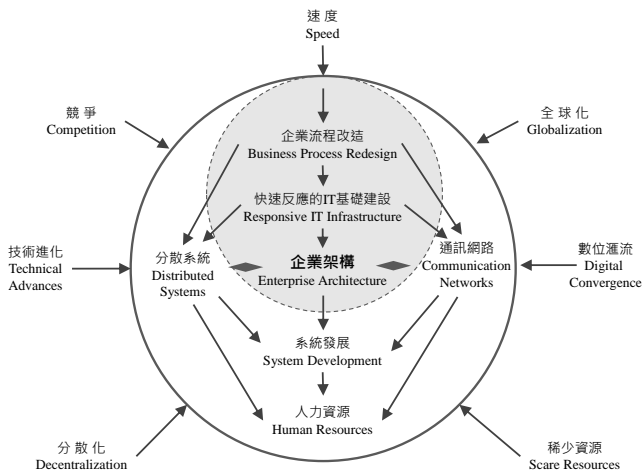


圖 1 資訊主管關注議題分類架構

資訊系統策略規劃 (IS Strategic Planning) 與企業架構 (EA) 是企業長期關注的核心議題，在 1986 年由 Brancheau 和 Wetherbe 及 1983 年由 Dickson 等人進行一系列的「資管領域重要議題調查 (MIS Key Issues Survey)」研究，而「輔助及管理企業流程改造」(Facilitating and Managing Business Process Redesign) 之議題於 1989 年以前的調查研究均未被資訊主管關注，然而該議題在 Brancheau, Jams 及 Wetherbe 三位學者 1995 年調查中，已提升為第二重要之議題；反映出實務界對企業流程改造 (BPR) 的認定及逐漸強烈的需求 (Brancheau, 1987; Brancheau et al., 1995)。

依據本研究彙整 SIM 歷年關注議題的研究顯示，資訊科技與企業策略對齊 (IT and Business Strategy Alignment) 幾乎是歷年來最受 IT 主管關注

的核心議題之一，在近 8 年的調查中有 6 次排名第一，然而與此相關的議題，包括企業流程改造、資訊科技策略規劃及企業架構等都備受關注 (表 1) (Luftman, 2005; Luftman and Ben-Zvi, 2010; Luftman and Derksen, 2012)。其中，企業架構是資訊系統策略規劃的重要分支，已逐步發展成為資訊系統規劃的核心技術。根據近年來的研究，企業架構的發展已被視為重要的關注議題；同時，也反映出企業架構與資訊系統規劃的緊密關聯。

表 1 SIM 歷年資訊主管關注企業相關議題彙整表

| 資訊主管最關注的企業相關議題 | 歷年評比排名 | | | | | | | | | | |
|--|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 | 2003 | 1994 | 1990 |
| 資訊科技與企業策略對齊 IT & Business Alignment | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 7 |
| 企業流程改造 Business Process Reengineering | 3 | 5 | 4 | 18 | 15 | 11 | 5 | 10 | 10 | 2 | - |
| 資訊科技策略規劃 IT Strategic Planning | 5 | 6 | 7 | 3 | 8 | 4 | 4 | 4 | 2 | 10 | 3 |
| 企業架構的發展 Enterprise Architecture | 7 | | | | | | | 9 | 7 | 4 | 1 |

三、企業動態模型與企業架構

許多流程改造方法仍以組織運作程序為主 (Walker, 2007)，而企業架構具有組織運作系統及資訊本質的基本描繪，能為企業流程改造研究注入另一種不同的觀點。

企業為一綜合、複雜、及有序的開放系統，並由 Robert Walford 的企業動態模型看出各功能間的互動關連 (Walford, 1990)。隨著與環境的互動，企業持續地重審自己的使命及宗旨，同時也調整運作策略及程序，其本質是動態的，而隨著資訊化社會來臨，此動態的特質變得更加明顯。

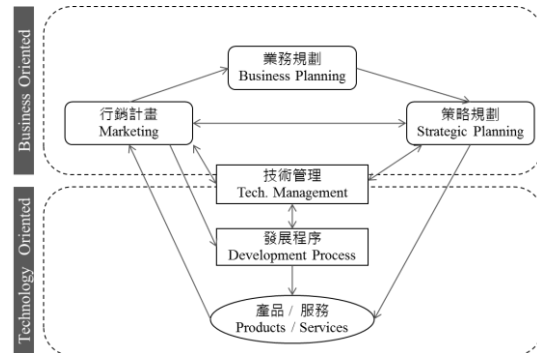


圖 2 企業動態模型

組織導向的功能與科技功能互動形成現行營運流程及資訊系統調整的需求，增加了系統開發的成本，也提高了資訊系統的不穩定性，使企業必須面對調整問題及因調整引發的系統功能不足、企業績效降低等問題。

本研究方向正是針對企業的動態本質的需求，結合企業架構對組織流程及資料屬性的全面向描述，試圖找出企業架構於企業導向問題的解決方案及價值，藉由企業架構及電腦輔助工程的理論及工具，協助組織導向的企業改造，同時亦可協助科技導向的系統調整與開發。

四、企業架構與企業流程改造的統合

4.1. 企業架構與方法分類:

企業架構是組織資訊需求的高層次描述，它獨立於人員安置、組織結構及技術環境。在各應用系統建立時，提供指引發展的基礎，並促進資料資源的整合與分享。企業架構的規劃範圍涵蓋整個企業組織，且本質上屬非結構化的問題，且目前又普遍缺乏策略資料規劃的專家，這些因素促使它成為組織管理任務上困難又棘手的議題。

依據企業架構之功能，及資訊系統規劃方法論的主要性質，可將規劃架構(Planning Frameworks)歸納並區分為三種類型，以支援企業之決策與策略(呂新科, 1993)：

1. 組織整合之規劃架構(Integrated Planning Framework): 著重在組織整體需求的規劃，主要型態為對流式的循環(Convection Planning Cycle)。此類架構在方法論的目的上，強調組織內部資訊需求的萃取及整合，而企業架構扮演整合性的藍圖，及組織資源的分配。
2. 策略對齊之規劃架構(Aligned Planning Framework): 策略對齊規劃方法，主要規劃型態為由上而下的週期(Top-Down Planning Cycle)，資訊系統策略與組織充分連結。此類架構之方法論的目的是支援企業的現行策略。
3. 影響策略之規劃架構(Impacted Planning Framework): 即影響規劃方法，主要規劃型態為內外內(Inside-Out, Outside-In)的循環，將資訊系統融入組織策略規劃程序中，以取得競爭優勢。此類架構之方法論的目的是支援企業再思考，並經由對資訊系統角色的了解，界定出組織的策略機會。

4.2. 企業架構的構面

本研究引用 Stevenson 之企業架構的四構面模式，以形式、內容、方法論、基礎結構等維度來解析企業架構(EA)(Stevenson, 1995)，並做為統合企業流程改造的基礎框架。

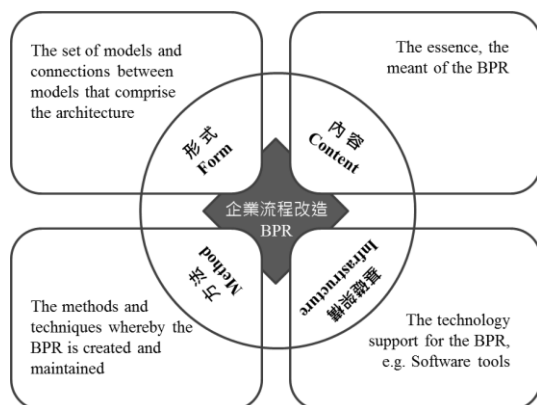


圖 3 企業架構的四構面模式

4.2.1. 形式(Form)與內容(Content)：即一組模式、及模式間的關聯。

在形式與內容中，重要的架構包括：Zachman 的架構、Finkelstein 與 Perkins 的企業架構框架及開放組織架構框架 (TOGAF)。

許多資訊架構規劃及企業改造的文獻中常引用 Zachman 的架構，其構面完整，涵蓋企業內、外部流程的各式觀點，有助於解析組織流程的互動元件。Finkelstein 與 Perkins 的企業架構框架，由 VISIBLE 公司依實務上的運用，修正 Zachman 的架構，其概念化層級與 Zachman 相同，只是用詞不同，而在解構維度上，更彙整為環境、資料、程序、及基礎結構等四個部分。

TOGAF 是設計、評估和開發企業架構的公開產業標準(TOGAF, 2012)。TOGAF 採用向上對齊企業願景及策略，以指引開發企業架構的四個基本領域：業務架構(Business Architecture)、資料架構(Data Architecture)、應用架構(Application Architecture)和技術架構(Technology Architecture)。

Feurer(2012)調查企業架構師在評估框架時的標準，調查結果顯示，最重要為是否採用由上而下方法概念 (24%)，即由上銜接企業願景及策略並據以發展出整體的企業架構；另一個受重視的評估指標為流程(23%)，它為企業架構的開發提供步驟式的引導，能有系統且具體的將企業架構各個領域進行規劃與設計；而架構治理也佔有 17% 評估權重。架構治理是管理組織變革以及持續對齊企業願景和策略的關鍵流程(Feurer, 2012)。依 Feuerer 的評估模型，上述二個主要的企業架構框架之分析比較如表 2。

表 2 TOGAF 與 Zachman 架構框架比較分析

| | Zachman | TOGAF |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|
| Top-Down Design | 定義完整的架構內容及其相關性，對開發程序保留中立與彈性。 | 建立完整且邏輯性的方法，具高度指導性，且可依需求修改方法。 |
| Process | 著重架構內容，流程步驟趨於開放 | 成熟且完整，各步驟定義良好。 |
| Governance | 完整的治理概念 | 支持治理的概念 |

4.2.2. 方法(Method)與基礎結構(Infrastructure)：一組技術及方法以建立及維護企業架構。

TOGAF 可以輔助企業建立其企業架構、優化企業管理流程和制度、對焦策略的整體規劃與設計，進而為企業戰略、業務架構、IT 的結構化設計提供基礎框架及策略藍圖。由於 The Open Group 為開放性標準倡導組織，因而 TOGAF 廣泛受到國際企業架構專業社群的支持，並得到實務的驗證，目前已被廣泛運用於世界 500 強企業，其中 Forbes 50 強企業 80% 以及 60% (TOGAF, 2001)。

TOGAF ADM(Architecture Development Method)方法，是一套開發與應用企業架構的循序漸進(步驟式)的方法(TOGAF, 2001)，其由架構願景(Architecture Vision)為起點，經過業務架構規劃，確定資訊系統架構和技術架構，然後結合現有的資訊化基礎，對齊與鏈結(Alignment and Link)企業組織現有策略目標、業務流程及 IT 的架構。在此發展過程中，涵蓋了業務流程改造(BPR)思維，並可解構為①定義願景及使命②界定改進的機會③進行優劣分析④分析現行(AS-IS)流程⑤實施未來(TO-BE)分析⑥發展未來(TO-BE)流程之設計。接著規劃遷移方案：依據調適性改造之解決方案的優先次序，評估各個專案的相依模式與程度、遷移成本、效益等，並擬定具體的實施規劃。其次是實施治理(Implement Governance)：制定各個實施專案的建議，建立架構規約來管理所有實施和部署的過程，以確保實施專案架構與相關專案架構的一致性。最後是架構變更管理，其關注業務目標、環境和技術等方面的演變和發展，提供是否啟動和規劃新的架構進化週期之決策參考。

4.3. 企業架構與企業流程改造的統合框架

企業架構框架最核心的概念為由上鏈結企業願景以對齊企業策略，向下則統合並指引後續資訊系統的階段發展；主要以企業架構為核心，統合企業營運各構面、優化企業管理流程和制度、對焦策略的整體規劃與設計，進而為企業戰略、業務架構、IT 的結構化設計提供基礎框架及策略藍圖。

然而，僅考量由上而下規劃的概念，無法配合企業動態的本質，因而，在此統合框架中，企業架構必須具備適應性(Nature of Adaption)及異動彈性(Nature of Flexible Modification)的本質(Hackathorn and Karimi, 1988)，以適應組織變革後的衍生需求及策略性應用系統。同時 Lyytinen 也提出企業架構應具有開放性(Openness)和演進性(Evolution)(Lyytinen, 1989)。為了因應變遷，企業架構不論在定位及發展的方法論上，也必須有所調整。

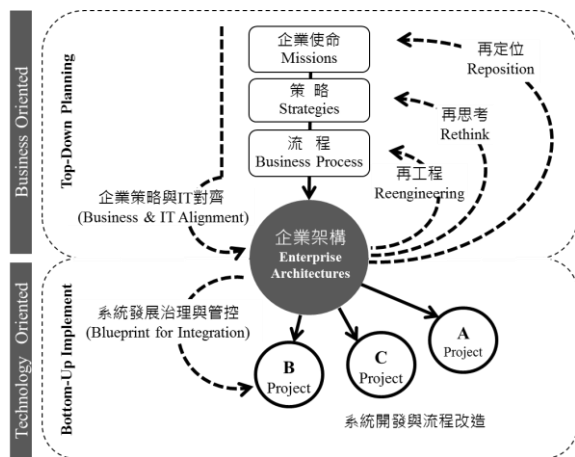


圖 4 企業架構與流程改造的統合

由於企業經營重視重新且全面思考企業營運體系及重新設計事業架構的變革，因而，由企業架構為基礎所啟動的流程再工程、企業策略再思考及企業再定位，即可歸類為影響規劃方法(Impacted Planning Methods)，思維上不同於由上而下規劃的對齊與統合，更強調企業流程與策略由下而上的重新塑造(如圖 4)。

五、結論

企業架構被視為是一個基礎模塊以發展整體資訊系統的核心；它是組織資訊需求的高層次藍圖(Blueprint)，是一個與人員、組織營運及技術獨立且總體的描述輪廓(TOG, 2012)。本研究利用 Stevenson 企業架構的四個構面(形式、內容、方法論、基礎結構)探索企業架構中內含的企業流程改造元素，將企業架構中由上而下對齊企業策略與願景的基本思維，輔以企業流程改造的理論觀點，使企業架構中融入重新定位與再工程的重要概念，形成由上而下規劃(Top-Down Planning)與由下而上再造(Bottom-Up Redesign)的企業動態循環統合框架。此模型將可做為相關理論定位與分類的基礎，也可以做為後續研究的參考。

參考文獻

- [1] 呂新科, *A study on Information Architecture Planning: an organizational perspective*, 交通大學資管所碩士論文, 1993
- [2] Brancheau, J.C., and Wetherbe, J.M., "Key issues in Information system management," *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 1 March 1987. Pp 110-118
- [3] Brancheau, J.C., Janz, B.D. and Wetherbe, J. M., "Key Issues in information system management: A shift toward Technology infrastructure," *MISRC-95-02*, Dec. 1995.
- [4] Cullen, A., "Enterprise Architecture Today and Tomorrow," *Architecture and Governance magazine*, Vol. 6, Issue. 1, 2010
- [5] Feuer, S., "Enterprise Architecture - The Evolving Role of the Enterprise Architect - Part 1," SAP community Network, 2012
- [6] Hackathorn, R.D., and Karimi, J., "A Framework for Comparing Information Engineering Methods," *MIS Quarterly*, June 1988, pp. 203-220
- [7] Hammer, M. and Champy, J., *Reengineering The Corporation - A Manifesto for Business Revolution*, 1993
- [8] Luftman, J.N., "Key Issues for IT Executives 2004," *MIS Quarterly Executive*, Vol. 4, No. 2, June 2005
- [9] Luftman, J.N., Ben-Zvi, T., "Key Issues for IT Executives 2010: Judicious IT Investments Continue Post-Recession," *MIS Quarterly*

- Executive*, Vol. 4, No. 9, p.p. 263-273, 2010
- [10] Luftman, J.N. and Derksen, B., "European Key IT and Management Issues and Trends for 2012," CIONet, 2012
 - [11] Lyytinen, K., "New Challenges of System Development: A Vision of the 90's," *Data Base*, Fall, 1989, pp. 1-12
 - [12] Niederman F., Brancheau, J.C., and Wetherbe, J.C., "Information systems management issues for the 1990s," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 4, Dec. 1991, pp. 475-500
 - [13] Peppard, J., "Broadening Visions of Business Process Re-engineering," draft, 1995
 - [14] Stevenson, D.A., *Enterprise Architecture*, Master Thesis, University of Cape Town, 1995
 - [15] TOG, *TOGAF Version 9.1*, The Open Group, 2011 (ISBN: 978-90-8753-679-4)
 - [16] Walford, R. B., *Information Systems and Business Dynamics*, Addison-Wesley 1990
 - [17] Walker, M., "A Day in the life of an Enterprise Architect, MSDN Architecture Center," <http://msdn.microsoft.com/zh-tw/architecture/b945098>, 2007