

# 以事業物件協助事業流程整合

## Business process integration with business artifacts

曾聖博、蔡其杭、邱博政、王可言

財團法人資訊工業策進會

Sheng-Po Tseng, Brick Tsai, Po-Cheng Chiu, Ko-Yang Wang

Email:leovleov@iii.org.tw

### 摘要

事業流程定義了企業生存所需進行的活動，攸關整體事業營運的效率，因此如何建構最佳化的事業流程，以及如何在企業內有效整合，是發展企業架構時的重要課題之一。過去傳統事業流程整合的作法所碰到的最大問題是，由於事業流程以活動為中心，聚焦於描述不同角色所進行之活動與其間的關係過程，因此當流程交錯複雜時，散落在各個流程內的活動之關聯性難以透過人力識別，事業流程的調整與維護便成了令人頭痛的夢魘。

因此，本論文提出以事業物件來協助事業流程整合，將事業資料或實體組成的事業物件，當成是流程整合的主要依據，整理每一個事業活動所產出或更新的某一事業物件，並建立列表，透過事業物件列表便可在事業流程中串聯相關之事業活動，不論是同一流程內處理同一事業物件，或是跨流程間處理相關的事業物件，都可以透過這種方式比對整合，建立彼此之關聯性，進而使事業流程之間的整合關係清楚明瞭的被記錄下來，降低事業流程與維護的複雜度。

關鍵詞：事業流程(business process)、事業物件(business artifact)、流程整合(process integration)

### 一、簡介

由於現今企業面臨全球化競爭，業務內容和事業流程越來越繁複，使事業流程的管理在企業中扮演了越來越重要的角色，然而流程管理往往面臨的共同問題之一，是流程與流程之間、甚至於流程內跨部門或業務單位的溝通介面存在大量衝突，難以整合，且由於事業流程以活動為中心，聚焦於描述不同角色所進行之活動與其間的關係過程，因此當流程交錯複雜時，散落在各個流程內的活動之關聯性難以透過人力識別，事業流程的調整與維護便成了令人頭痛的夢魘。此外，事業流程管理的不同階段如塑模、優化、再造，常需要資訊、活動或流程的比對，如何結合共同目標或關係的資料，及如何在影響流程一致性的情況下降低流程冗餘，是許多過往研究都試圖解決的問題。

Dongen et al. [4]提出幾種過去用來支援流程優化的方式：

1. 相似的模型以及相對應的事業營運過程可以被整合進同一個流程中，這不只是包括可以

重構資料庫模型，也可以促進事業營運過程的合併。

2. 部分 ERP 系統提供者可自動比對企業流程，使企業可以更容易決定哪些現有的軟體套裝適合他們的事業營運。
3. 企業可以使用相似度測量來識別特定的流程分支，找出那些在企業內部的模型中被定義但不再被使用的流程。

Dongen et al. 更提出因果足跡 (causal footprints) 用來表示流程意圖與行為，因果足跡是一種描述流程執行的方法，透過此方法分析出兩個流程被描述的節點與節點之執行流向關係，來擷取流程執行的行為。當流程模型可以清楚的被描述並了解，就可以來比較其兩個流程在向量模型中的相似程度。

Mending et al. [3]提出視點整合的企業流程設計，首先要找出企業內部各個不同的流程模型與活動之間的語意與關聯性，接著定義一個合併操作來整合這些輸入的流程模型，產出一個整合的流程模型，最後識別出簡化的規則，透過簡化得出最後的整合流程模型。視圖整合除了協助流程整合、追蹤流程的脈絡之外，甚至可支援兩間公司有重覆語意的商業流程模型整合至共通儲存庫。

Grossmann et al. [2]提出為了能精確的整合一系列事業流程的活動，可藉由透過語意相符程度的分類，來分析事業流程與其活動的關係，換言之，活動的實例變數(instance variable)和方法介面(method interface)可以用來辨識整合的可能性，最後再進一步提出整合多個活動的方案。在之後的研究中[5]，更提出複合型事業流程的整合方法，複合型事業流程其內的活動包含了許多的子活動，而子活動可能橫跨了多個事業流程，這篇論文提出使用明確的 High-level 層級修改以及確保同步情況下之整合活動選項，並且能夠重複的使用不同層的活動整合選項(integration option)。

Morrison et al. [1]提出一個提供流程整合評估的理論框架和指標，首先進行流程的比對，透過三個方式判別事業流程間的相似度，分別利用語意、流程產生的效果、流程間的關聯；接著是流程目標的訂定及整合，合併每個欲整合之流程的目標以降低整合複雜度；最後應用語意流程網路(semantic process net)概念進行流程整合。

Fan et al. [6]提出了基於本體論(ontology)的跨組織事業流程整合方法，主張的方法是採納本體

為事業流程的載體，將建置好的事業流程轉譯為事業流程本體並且用 OWL-S 來表示以後，本體的映射以及整合方法可以連結、彌補存在於不同組織間的語意落差，進而將相關的流程透過冗餘去除以及重塑，整合成新的流程。而 Yang et al. [7] 以本體塑模以及本體工程方法來描述語意並整合產品開發流程，使用 OWL 及 OWL-S 來將產品開發流程的語意定型，達到有效率的擷取該領域的術語，並且能夠管理不同套件庫中的本體及利用他們來達到語意服務的描述、挖掘以及整合複合型流程，為這類型方法提供了很好的範例。

前述的方法多半嘗試用語意分析、相似度分析比對流程再加以整合，然而忽略了一個本質，便是組成事業流程的事業活動，其定義、目的都是如何去參考、創造、更新某些具體的事業物件，因此透過事業物件彙整歸納流程間的關聯將更有效率。本論文聚焦於以事業物件為中心的流程模型，提出以事業物件協助事業流程整合的作法，在過往研究中甚少被視為重點，因過去流程塑模做法往往注重活動本身，然而事業物件中心的流程塑模方法在近年來發展迅速且有其優勢，以此為基礎來進行流程整合可解決許多難題。

## 二、事業流程塑模方法

事業流程定義了企業生存所需進行的活動，也就是企業達成目標所進行的手段或是營運的過程描述，其攸關整體事業營運的效率。事業活動描述了在流程中由某一角色(或多方合作)所進行之活動，而該活動可以透過新增、刪減、更新等方式，改變某一事業物件之資訊。事業物件則是某些事業活動的具體產出，包括記載了相關事業資訊之事業紀錄。

事業流程的塑模方式大致可分為兩大類，以活動為中心(activity-centric)和以事業物件為中心(artifact-centric)。

活動中心事業流程塑模為較傳統的流程塑模方法，顧名思義，其注重組合一系列相關聯活動或任務，加以結構化以達成特定的目標或業務，如圖 1 所示。這種塑模方式較為直覺，聚焦於描述不同角色所進行之活動與其間的關係過程，可以很快的列舉並展開許多活動，再將活動一一串接，但常造成有些活動冗餘，或者進行了一些對結果無關的活動，而降低了事業流程的效率。

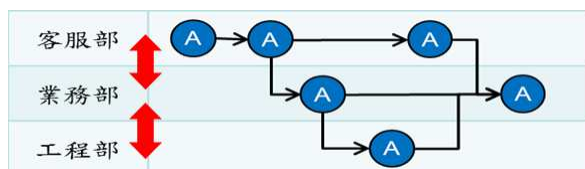


圖 1 活動中心事業流程塑模範例圖

事業物件中心事業流程塑模則以事業資料或實體組成的事業物件在流程內的改變與演化，當成

是流程的主要驅動力，如圖 2 所示。這種方法在思考和建構上較不直覺，但由於每一個活動都直接貢獻到事業物件的產出，可以避免冗餘活動的發生。本論文提出以事業物件作為流程整合的重要參考，主要基於事業物件中心流程塑模，因為其優先考慮事業物件的產出，透過整合物件便可以整合流程之間的分歧。

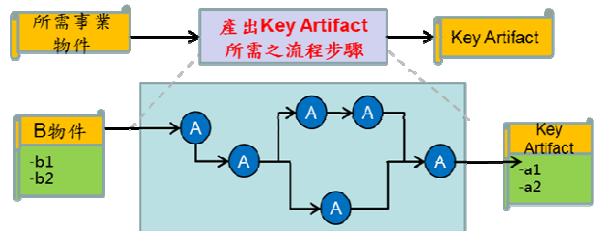


圖 2 事業物件中心事業流程塑模範例圖

## 三、以事業物件協助事業流程整合

事業流程整合是流程管理的重要一環，它不僅僅是將企業內外部的流程拼接起來，還需要將企業人員、組織架構、資訊、業務都整合到事業流程中，因而能使流程管理幫助企業做到對整體流程進行監控，不斷改進企業營運，使現有業務更加精簡、有效率，進而提高對外部市場局勢變化的反應速度，增強企業的生存能力。本論文提出以事業資料或實體組成的事業物件來協助事業流程整合，其主要步驟如下：

1. 訂定準確的事業物件名稱：無論是流程內、或是流程間的整合，若要以事業物件作為整合基礎，第一項且最重要的比對根據就是其名稱，事業物件名稱必須能表達其所代表之意義，準確的表達名稱能使後續步驟更順利，因此事業流程整合的第一步，就是檢查既有的事業物件名稱是否合宜，或是新訂定一個能表達其意義的事業物件名稱。例如，「工程單」可能無法精確表達此事業物件所代表的使用情境，但「預約單」、「派工單」就分別較清楚表達了客戶預約階段和派工階段的產物。
2. 搜尋相關事業物件：事業流程整合的第二個步驟是以欲整合的事業物件名稱，到流程整合之範圍內搜尋同名或同意義的事業物件，流程整合之範圍小至一個流程內，大至整個企業之流程，甚至於跨企業合作之流程都有可能，搜尋的方式則依企業擁有的資源而定，一間擁有完整事業流程管理的企業可以直接在其儲存庫以語意檢索，一間初入事業流程管理的公司則可能直接以人工檢索。此步驟的目的是找出整合範圍內所有以事業物件協助流程整合之可能性。
3. 建立相關事業物件列表：將搜尋出的相關事業物件加上其屬性、使用它的事業活動或流

程名稱、隸屬專案等，整理為一張列表，如表 1 所示，以圖 4 中「線上預約服務流程」中的事業物件「預約單」為例，內容欄位表達此事業物件包含「預約單號」、「客戶」、「預約時間」、「預約項目」等內容，產出活動欄位表達這個物件由「客戶預約」這項活動所產出，隸屬流程和隸屬專案欄位分別表達此事業物件出自何處。

表 1 事業物件列表範例

事業物件名稱	內容	產出活動	隸屬流程	隸屬專案
預約單	預約單號 客戶 預約時間 預約項目 ...	客戶預約	線上預約服務 流程	修繕專案
派工單	派工單號 客戶 施工地址 施工項目 ...	派工	線上預約服務 流程	修繕專案

4. 事業物件比對：利用相關事業物件列表，比對並決策哪些物件、流程可以被參考或再用，此步驟主要可以分為兩種情境：流程內整合和流程間整合。流程內的整合主要利用比對不同活動產生的事業物件，在具相同意義的事業物件屬性上，達成一致性，如圖 4 例所示。流程間整合則透過比對事業物件，在不同流程中找到同名或同義者，藉此支援既有資產的再用或參考，如圖 4 所示，詳細說明於章節四。

#### 四、在流程管理上的應用

以事業物件協助事業流程整合在流程管理的各個層次或階段都有其作用，詳細說明如下：

1. 事業流程規範、塑模：流程管理在此階段的工作是整理企業流程，訂定各環節活動內容與互動關係，使業務能順利銜接。此步驟常發生的問題是流程與流程之間、甚至於流程內跨部門或業務單位的溝通介面存在大量衝突，難以整合。發生此問題的原因主要為各部門往往提出各自的介面需求，導致流程中不同活動所處理的事業物件大不相同，因此若能以事業物件為整合流程的主要依據，透過相同意義之事業物件的互相參考、比對，在流程塑模階段就盡量降低溝通衝突，便可用最有效率的方式完成流程塑模。如圖 3 所示，流程塑模進行「報價」活動產出的事業物件定義時，可參考、選用流程中已訂定之同義事業物件「驗收價目單」，並更新此事業物件為所需形式，如此一來，流程內就只會有一種「驗收價目單」，「報價」、「客戶驗收」兩活動即使是不同業務單位來執行，所溝通的事業物件也得以統一。

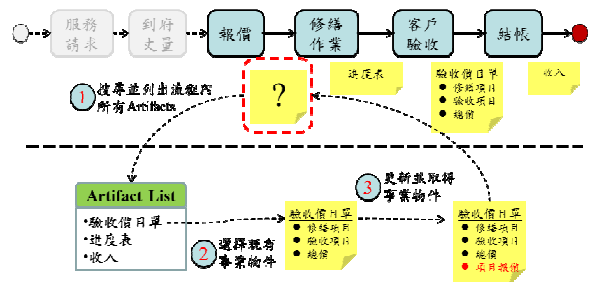


圖 3 以事業物件協助流程塑模範例

2. 事業流程優化與再造：已經完成流程塑模且開始營運的企業都必須持續檢視企業的流程，並不斷優化、完善。流程優化的各種方法中常有合併、簡化流程活動的行為，若加入事業物件的比對作為優化的參考，應更能找出適合簡化的流程活動。此外，面對環境劇烈變化的市場，企業除了不斷優化流程，有時更需要進行根本性的重新思考和改革，徹底翻新現行的營運模式，重新設計企業的經營、管理、工作流程，在這樣重大的變革中，如何減少對目前業務造成的衝擊、降低再造的成本，並且與現行事業流程良好鏈結，是事業流程再造是否能成功的關鍵。要達成這樣的目標，便需要能高效率的應用既有流程、智產，透過事業物件的比對，新設計的流程能在既有的流程智產中找到其可參考或再用的事業物件、活動、流程，便能加速新流程設計，且提高與現行事業流程之相容性。以圖 4 為例，新流程「到府修繕服務流程」的 A 活動中所產出的預約單，可以在既有的三個流程中找到同名的三個事業物件，其中最接近需求的是 B 活動所產出的事業物件，因此作為參照來設計新的事業物件「預約單」，如此一來就能充分利用了企業擁有的知識與資產。

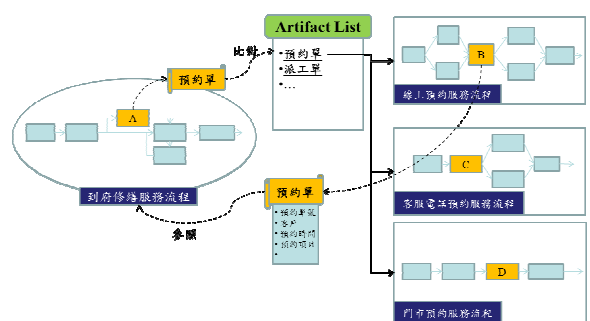


圖 4 以事業物件協助智產再用

#### 五、結論

本論文提出利用事業物件來協助事業流程整合的方法和可能應用方式。在流程整合的步驟中，首先訂定準確的事業物件名稱，並在欲整合的範圍內搜尋同名或同義事業物件，接著建立相關事業物件列表，最後進行事業物件比對。透過這些步驟，不論是在同一流程內處理同一事業物件，或是跨流程間處理相關的事業物件，都可以透過這種方式比

對整合，建立彼此之關聯性。這樣的作法具有幾項優點：

1. 可確認流程內皆為有效活動，優化事業流程，若事業活動並未創造、更新至少某一事業物件，該事業活動便沒有存在的必要。
2. 由流程塑模階段起，透過事業物件的比對、整合，便可有效篩選串聯相關流程，並可提升流程、服務等資產再利用。
3. 塑模事業流程時事業物件的屬性不需因為要完整精準定義而受到限制，不同流程內的各個事業活動可能會更新、參考同一事業物件的不同屬性，當透過事業物件進行流程內與流程間整合時，這些需求便可彙整更新事業物件的資訊模型。

因此，本論文所提出的以事業物件為中心的流程整合方法，這樣的作法對事業流程管理的塑模、優化與再造階段都將提供企業有效的幫助，提升企業營運的效率與彈性。

#### 參考文獻

- [1] E. D. Morrison, A. Menzies, G. Koliadis, and A.K. Ghose, "Business Process Integration: Method and Analysis", Proceedings of the Sixth Asia-Pacific Conference on Conceptual Modelling (APCCM 2009).
- [2] G. Grossmann, M. Schrefl, and M. Stumptner, "Classification of business process correspondences and associated integration operators", ER Workshops 2004, LNCS 3289, pp. 653-666, 2004.
- [3] J. Mendling and C. Simon, "Business process design by view integration", BPM 2006 Workshops, LNCS 4103, pp. 55-64, 2006.
- [4] B. van Dongen, R. Dijkman, and J. Mendling, "Measuring similarity between business process models", CAiSE 2008, LNCS 5074, pp. 450-464, 2008.
- [5] G. Grossmann, Y. Ren, M. Schrefl, and M. Stumptner, "Behavior based integration of composite business processes", BPM 2005, LNCS 3649, pp. 186-204, 2005.
- [6] S. Fan, L. Zhang, Z. Sun, "An ontology based method for business process integration", IEEE International Conference on Interoperability for Enterprise Software and Applications China, 2009.
- [7] Q.Z. Yang, C.Y. Miao, Y. Zhang, R. Gay, "Ontology modelling and engineering for product development process description and integration", IEEE International Conference on Industrial Informatics, 2006.
- [8] "Business process model and notation(BPMN) version 2.0", OMG, 2011.
- [9] "OWL-S: Semantic Markup for Web Services", <http://www.w3.org/Submission/OWL-S/>