

Takming SOP Web 建置之研究

The study of implementation of Takming SOP Web

韓孟麒
德明財經科技大學
資訊科技系 副教授
harn@takming.edu.tw

張譽耀
德明財經科技大學
資訊科技系 學生
r790908@hotmail.com

郭立陽
德明財經科技大學
資訊科技系 學生
miracle0258@hotmail.com

黃德剛
德明財經科技大學
資訊科技系 學生
ilialoi@yahoo.com.tw

張翔評
德明財經科技大學
資訊科技系 學生
casper778899@yahoo.com.tw

摘要

現在的企業，其作業流程大多都沒有標準化的圖型描述；又往往因為人為的因素，使得企業流程無法固定。辦公室的專業知識，必須有效的管理，才能將單位行政人員的專業知識予以保留。本研究的目的，在應用 Xupper 軟體之企業流程圖工具，建構德明財經科技大學教育行政作業流程圖，使得行政作業可以標準化；將繁雜的教育行政流程，以簡單的參考樣式來統一規範標準作業程序的製作。我們建立了一個「Takming SOP Web」網站，讓單位行政人員能將教育行政作業流程圖，在網路上與相關行政作業做連結；使學校之行政人員、老師、學生與訪客等，能夠清楚、迅速、正確及方便地瀏覽，以提高工作品質及辦事效率。

關鍵詞：程標準作業程序、參考樣式、架構中心工程、以架為中心的軟體工程、結構行為合一論。

Abstract

Most of the current business has common problem that there is no standard diagram description to represent the business operational flow. Due to the human factor, the business operational flow is not fixed well. We have to consider that the professional knowledge in an office must efficiently manage such that the administrator knowledge can be remained. The purpose of this study is to apply the Business Flow Diagram (BFD) tool of Xupper software to construct the operational flow diagram of the educational administration of the Takming University of Science Technology. This study can standardize the administrative operation by using the simple

reference model we proposed for the complicate educational administration process. We develop the Takming SOP Web to connect the related educational administration process for the unit administrator. Therefore, the administrator, staff, student and visitor can clearly, rapidly, correctly, and conveniently browse this web and enhance the work quality and efficiency.

Keywords: Standard Operation Procedure (SOP), reference model, Architecture-Centric Engineering (ACE), architecture-centric software engineering, Structure-Behavior Coalescence (SBC)

一、研究背景與動機

現在的企業其作業流程大多都沒有標準化的圖型描述；又往往因為人為的因素，使得企業流程無法固定。辦公室的專業知識，必須有效的管理，才能將單位行政人員的專業知識予以保留。有鑑於德明財經科技大學(以下簡稱本校)的教育行政作業流程單純且固定，教育行政單位已訂有相關作業辦法及內控機制，獨缺作業流程，使得教育行政作業流程標準作業程序(Standard Operation Procedure, SOP)，久久不能完成。本研究的動機，就是要完成本校教育行政作業流程標準化的製作，以解決單位行政人員專業知識傳承的問題。

二、研究目的

本研究的目的，在應用 Xupper 軟體[3]之企業流程圖(Business Flow Diagram, BFD)工具，製作本校教育行政作業流程圖，使得行政作業可以標準化，以提升教育行政之效率與效能；同時，解決教育行政專業知識管理之問題。

我們利用 Xupper 的部分功能，來記錄並完成本校的部分教育行政標準作業流程圖，促使本校的作業流程標準化能早日完成。我們將繁雜的教育行政流程，以簡單的參考樣式(Reference Patterns)來統一規範 SOP 的製作。各單位製作完成之 SOP 將集中在網站上，使資訊明確開放，讓單位行政人員能夠更了解相關作業流程，並在新舊業務交接上，減少疏失。我們建立了一個「Takming SOP Web」網站，讓單位行政人員能將教育行政作業流程圖，在網路上與相關行政作業做連結；使本校教育行政人員、老師、學生與訪客等，能夠清楚、迅速、正確及方便地瀏覽，以提高工作品質及辦事效率。

三、研究方法

本研究引用美國卡內基美隆大學軟體工程學院(Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, CMU/SEI)對軟體工程提出的「架構中心工程」(Architecture-centric Engineering, ACE)方法[4]，來架構本校教育行政標準作業流程。我們使用了 Xupper 的企業流程圖工具來實現架構的內容。

軟體工程(Software Engineering)領域，最先使用以架構為中心的方式，來架構軟體系統。Bosch 在 2002 年提出了「以架為中心的軟體工程」(Architecture-Centric Software Engineering)理論，並對軟體架構，做了完整的定義[5]。CMU/SEI 在過去十多年來，對架構的分析與設計，已發表了許多有關以架構為中心的方法論，「架構中心工程」就是其中之一。由於軟體工程已是系統工程(System Engineering)的一部分，所以系統工程領域，也逐漸採用以架構為中心方法，來架構相關系統。

國內中山大學趙善中博士指出：採用以架構為中心方法最大的優點在於可以用單一的合一模式(Coalescence Model)，取代許多異質且不相關的多元模式。這個單一的合一模式，可以整合系統架構中的結構、行為、規劃、需求分析、設計、佈署、輸入資料、輸出資料等觀點，這些整合後的觀點又稱之為多元觀點合一(Multiple View Coalescence, MVC)。趙博士發明了結構行為合一論(Structure-Behavior Coalescence, SBC)，認為：架構主要是由結構與行為合一而成，即 Architecture = Structure + Behavior + 其他觀點，且行為是被結構所負載(Behavior is loaded on structure.)。也就是說，在系統架構中先有物件的靜態結構，才会有物件的動態行為。

根據以架構為中心方法，本研究的執行步驟為：

(一)、標準作業程序部分

1. 確定本校行政單位標準作業程序要項
2. 研讀本校行政單位內控流程及相關作業辦法
3. 製作本校行政單位各標準作業程序
4. 以 Xupper BFD 工具繪製本校行政單位各

標準作業程序

5. 將製作完成之本校行政單位各標準作業程序轉換為 html 檔
6. 將 html 檔掛放於「Takming SOP Web」網站中

(二)、「Takming SOP Web」製作部分[1]

1. 架設 XAMPP 平台
2. 建置 XOOPS 校園版 SOP Web
3. 網站內容編輯
 - (1) Xupper 簡介
 - (2) SOP 製作方法
 - (3) SOP 製作程序
 - (4) Xupper 教學影片
 - (5) 本校教育行政 SOP 查詢
 - (6) 討論區
 - (7) 會員管理
 - (8) 最新消息
 - (9) 相關網站
4. 使用權限設定

(三)、Xupper 教學影片製作部分

1. 學習以架構為中心方法之理論，並製作投影片及教學影片。
2. 學習 Xupper 之安裝作業程序，並製作投影片及教學影片。
3. 學習 Xupper BFD 之操作，並製作投影片及教學影片。
4. 學習 Xupper 企業規則之操作，並製作投影片及教學影片。

四、研究架構

本研究以 XAMPP 為網站基礎平台，並使用 XOOPS 建構 Takming SOP Web 雛形，網站內容包含 Xupper 簡介、教學影片、教材分享、會員管理、討論區等，其架構如圖 1 所示。

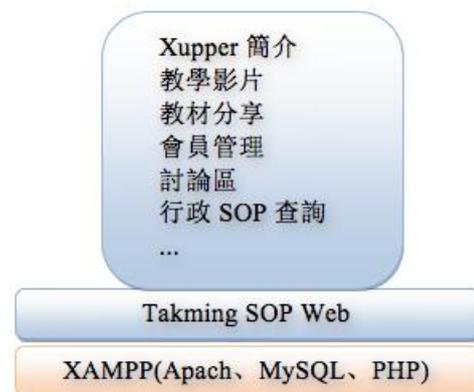


圖 1 研究架構圖

五、研究範圍與研究限制

本研究僅做 Xupper BFD 的製作，並不針對

Xupper 其他的實體關聯圖 (Entity Relationship Diagram, ERD)、資料生命週期過程 (Data Life Cycle Procedure, DLCP)、資料字典 (Data Dictionary, DD)、過程對實體矩陣 (Process Entity Matrix, PEM)、過程結構圖 (Process Structure Diagram, PST)、企業規則 (Business Rule, BR) 以及畫面設計 (Screen Design) 等七項工具製作相關產品。理由為：本校教育行政標準作業程序藉助 BFD 即可完成。若欲建置德明資訊入口 (Takming Information Portal, TIP) 資訊系統，未來再研議其他七項相關產品。

本研究建置之 Takming SOP Web，初期僅建置於實驗室，俟全校教育行政標準作業流程建置完成後，再移植於電算中心。

六、相關研究背景與技術

Xupper 為視覺化的軟體工具，可以整合系統開發人員和使用者間的溝通需求；同時扮演系統人員和使用者間溝通的橋梁，讓企業無論在需求確認、系統分析、規劃設計等階段，提供完整的工具協助，並做好需求管理與資料管理等工作[3]。用 Xupper 可完成系統的「資訊規劃知識庫」(Knowledge Base)，並配合後端的程式流程產生器 (Generator)，為企業開發出一套資訊環境整合架構，有效強化系統開發的品質。

Xupper 的產品，象徵著系統分析與設計的藍圖，就如是一個接近使用者的「資訊規劃知識庫」。Xupper 的特性是揚棄過去以 Word 與 Excel 等難以連結的資料型態，讓使用者也能藉著簡單明瞭的介面，與 MIS 人員一齊參與資訊系統開發的前端作業，把丟進去的資料串連在一起；如此一來，不僅系統分析與設計的品質得以提升，同時開發出來的程式，也較能符合使用者的實際需求。

Xupper 工具來自日本，本研究使用 Xupper 經過實體關聯圖 (Entity Relationship Diagram, ERD)、DLCP 程式定義 (Data Life Cycle Procedure)、資料字典 (Data Dictionary, DD)、過程對實體矩陣圖 (Process Entity Matrix, PEM)、企業流程圖 (Business Flow Diagram, BFD)、過程結構圖 (Process Structure Diagram, PST)、企業規則 (Business Rule, BR)、畫面設計 (Screen Design) 等八項工具製作完成後，各個系統設計圖關聯性皆可快速彙整起來[3]；因此，只要修改其中一項內容設計，與之相關聯的圖表皆可快速同步更改、新增、刪除、查詢，達到敏捷快速之目的。

本研究的貢獻，就是以架構為中心方法，提出的繪製 SOP 的基本四個樣式 (Pattern)，分為：時間 (Time)、決策點 (Decision)、處理 (Process) 與電腦作業 (Computer Operation)；以註冊為例，如圖 2 至圖 5 所示。這四個樣式可以囊括所有的時間、循序處理、決策及電腦作業的標準作業程序，其方法就是先找到靜態的結構，再找出其動態的流程，將之繪製成企業流程圖 (BFD)。繪製的過程中，可以先由

四個樣式著手，選定了同性質的樣式後，再進行修改完成。

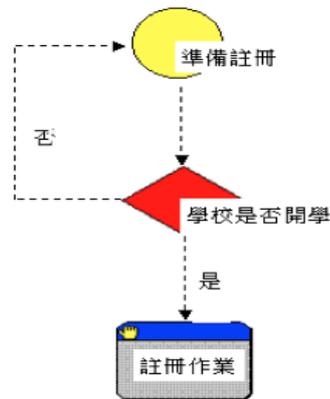


圖 2 時間樣式

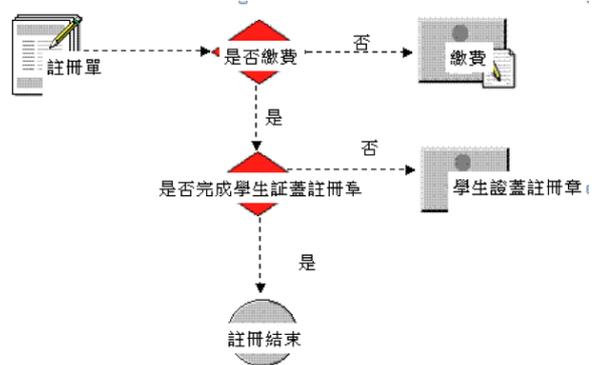


圖 3 決策點樣式

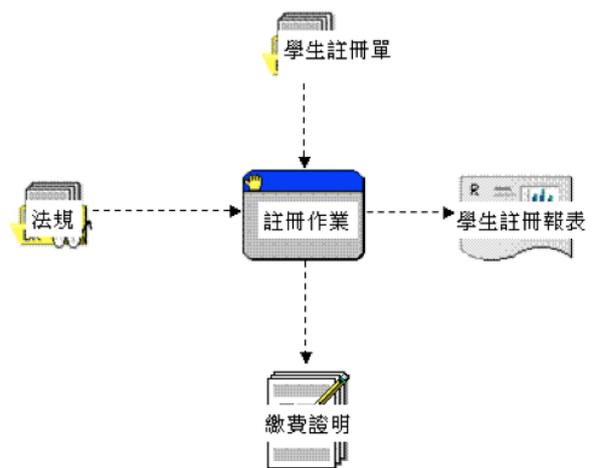


圖 4 處理樣式

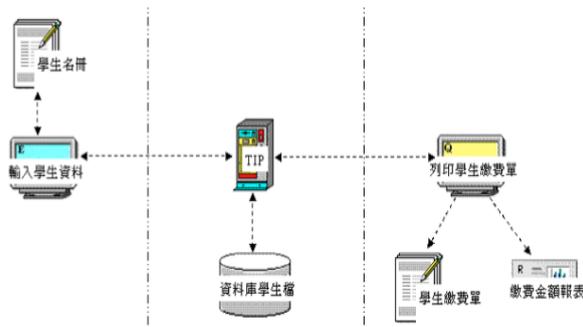


圖 5 電腦作業樣式

七、系統實作工具與設備

(一)、XAMPP 技術[1]

XAMPP 是一個使用 MySQL 資料庫的架站軟體，支援 PHP 與 JSP 等程式語言，也包含常見的 Mercury Mail、FileZilla FTP 和 phpMyAdmin 等，以方便管理站台的內容。除了網頁撰寫建構外，其中，最重要根本關鍵，就是放置網頁的伺服器。

(二)、XOOPS 技術[2][6]

XOOPS 的發展，廣受文件管理及網站入口系統的社群喜愛，它是一個易於使用、維護及管理的文件管理系統，其系統乃透過統一管理介面維護的模組，來增加可擴充性。XOOPS 內建的模組，大部分是基本功能，我們可以隨時拿掉或自行加上依照規格製作的模組，其應用彈性非常大。XOOPS 的模組開發是完全公開的，提供了許多模組開發指南，我們可以將這些功能，透過模組的核心，將新模組補充到 XOOPS 裡。從經驗中得知，使用者想要的是透過開放交流的管道，以獲得安裝簡單、使用簡便及功能齊全的系統，而不想花很多時間去安裝模組；因此，我們需要類似 XOOPS 系統般具有已經完整測試且功能齊備的模組。

(三)、Producer 技術

Producer 是專為商務使用者及企業媒體專業人員設計的，乃是 Microsoft PowerPoint® 2003 的免費附加元件。它能協助我們輕鬆擷取、同步化和發佈音訊、視訊、投影片及圖片，並可以在 Web 瀏覽器中隨選檢視到聲光俱佳的簡報。我們用這套軟體，將教學影片及 PowerPoint 同步在網頁上呈現，讓網路上的使用者，能更快速的了解我們的教學。

(四)、Camtasia Studio 技術

Camtasia Studio 是個螢幕影像攝錄、轉檔、編輯的影片工具，使用者在螢幕上的所有動作或是螢幕上出現的畫面、動畫都可以藉由他路成影片，也能包含聲音或音訊，錄製好之後的片子更可以在軟體中加入文字、指標或是圖片來加強影片的說明效果。此軟體可應用在軟體介紹、產品說明、行銷活動，影片也能轉成多種常用格式包括 AVI、SWF(Flash 格式)、RM、MOV、WMV 和含有動畫的 GIF 圖檔。在轉檔前的編輯也可更改撥放速

率、倒轉，針對影格的剪接也只要憑著直覺化的操作就能輕鬆完成。

八、實作結果

(一)、Takming SOP Web 首頁

此為 Takming SOP Web 網站的首頁，網站內容包含 Xupper 教學區、行政流程圖及討論區，因本網站有權限管理，使用者先在左方會員登錄區進行註冊，網站管理員會依其身分，管理可瀏覽的權限，如圖 6 所示。



圖 6 Takming SOP Web 首頁

(二)、Takming SOP Web 教學區

我們將 Xupper 教學區分為教材區、理論教學及實作教學，如圖 7 與圖 8 所示。



圖 7 Takming SOP Web 理論教學

(三)、Takming SOP Web 行政流程圖

本網站已把本校各處室標準作業流程圖分類好，學生及老師只須登錄，即可觀看查詢各處室的標準作業流程頁面，如圖 9 所示；詳細流程圖，如圖 10 及圖 11 所示。

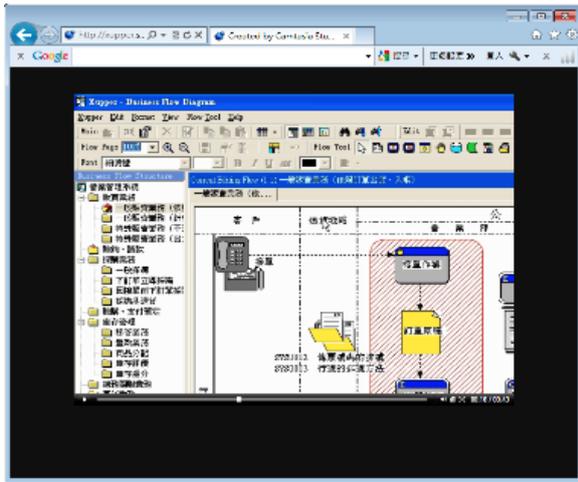
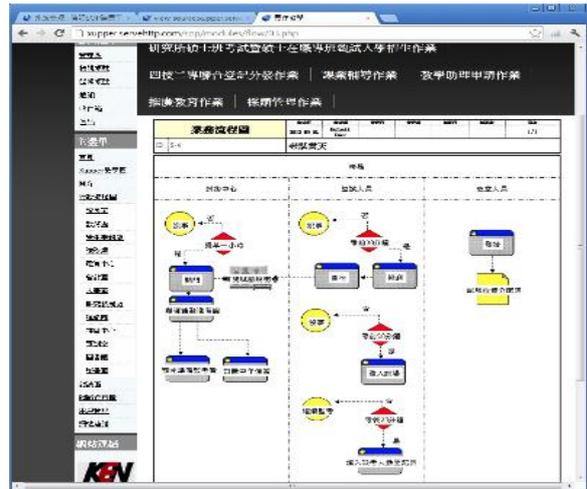


圖 8 Takming SOP Web 實作教學



Takming SOP Web 詳細行政流程圖(二)



圖 9 Takming SOP Web 行政流程圖頁面

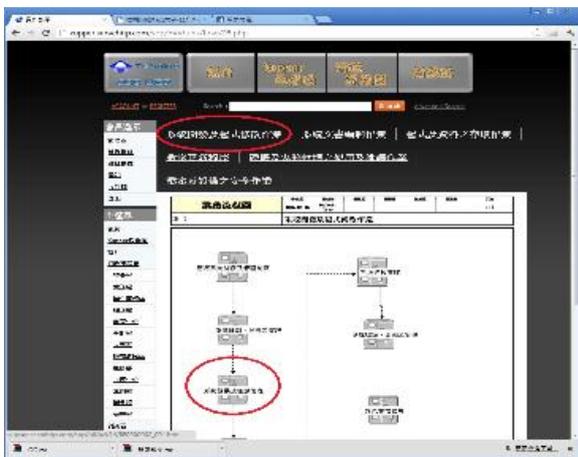


圖 10 Takming SOP Web 詳細行政流程圖(一)

詳細行政流程圖內，可點選相關 icon，即可下載預先連結的表單或法規。

九、結論

教育行政單位已訂有相關作業辦法及內控機制，獨缺標準作業程序流程圖，使得教育行政作業流程標準化，久久不能完成。本研究使用了 Xupper 的 BFD 工具，來實現架構的內容。

本研究建置 Takming SOP Web，提供教學資源及分享，使教學方式更多元，能夠將學校的作業流程標準化，使未來新進的教職員工或學生能快速明白各行政單位的標準作業流程。如有不了解的，只須點選網站，看一下流程圖，就能知道統一的標準作業流程，減少行政疏失，使流程作業更快速。本研究也將錄製好的 Xupper 教學影片及簡報檔，上傳至 Takming SOP Web 上，也可以讓外來的訪客學習怎麼使用 Xupper BFD 工具，將此工具運用在個人業務中。

由於 Takming SOP Web 的建立，使用者未來可以繼續蒐集本校各處室的行政流程，再將各處室的行政流程轉成標準化作業流程圖。使我們將錄製完整的 Xupper 教學影片及編輯更多教材，上傳至 Takming SOP Web，並且作後續更新。後續的更新除了將新的作業流程上傳外，另外也包括網站的持續維護，帶給新的使用者更多的便利。

參考文獻

- [1] Welcome to Apache Friends，取自：<http://www.apachefriends.org/en/index.html>，2012年。
- [2] 維基百科，XOOPS Cube，取自：http://zh.wikipedia.org/wiki/XOOPS_Cube，2012年。
- [3] 肯美資訊科技股份有限公司，取自：<http://www.kensystem.com.tw/ken/servlet/OurServlet>，2012年。
- [4] Kazman, R., Kruchten, P., Nord R., and Tomayko, J, "Integrating Software-Architecture-Centric Methods into the Rational Unified Process," Technical Report

CMU/SEI-2004-TR-011, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania, 2004.

- [5] Nord, R. L. and Tomayko, J. E., "Software Architecture-Centric Methods and Agile Development," IEEE Software, pp. 47-48, 2006.
- [6] 吳弘凱(2009)，打造個人化的網站－XOOPS 2.3.x 完全實戰手冊，上奇資訊。