

縣市預算會計系統發展趨勢

縣市預算會計系統係為推動縣市一致性標準作業規範資訊業務，增進主計及財政作業共用資訊架構與資訊整合應用，避免縣市個別開發之資源浪費。本文就兩年多來之推動歷程，從本案推動現況與問題檢討面加予探討，希望能有助於其他資訊系統的推動。

◎吳昆基（行政院主計處中部辦公室副主任）

壹、前言

為推動縣市一致性標準作業規範資訊業務，增進主計及財政作業共用資訊架構與資訊整合應用，避免縣市個別開發之資源浪費，行政院主計處中部辦公室於 90 年 12 月彰化縣完成預算會計系統之試辦開發後，自 91 年 7 月起，組成推廣小組，進行其他縣市之推廣。

兩年半來，推廣過程並不順利，其中尤以系統反應速度與穩定度最為使用者詬病。93 年 2 月 18 日主計主管業務會談劉前主計長遂指示半年內先解決相關問題後再研提推廣計畫。同年八月，鑑於系統相關問題仍絲棼難解，經報告許主計長並獲指示：以現有的經費解決現有的問題為優先。

茲就兩年多來之推動歷程，從本案推動現況與問題檢討面加予探討，希望能有助於其他資訊系統的推動。

貳、發展現況

本案推動迄今已有十四個縣市使用，其發展現況分述如次。

一、系統發展架構

本案系統發展架構，係採用目前之資訊科技主流 N-Tier Web-Based J2EE 跨平臺開發架構，約可區分為使用者、網路伺服器、應用系統、資料庫、報表產生等五層（Tier）如下圖。惟開發之初，為加速開發速度所引進 San Francisco 工具軟體提供之會計作業元件，鑒於原產公司已不支援，且有許多無法掌握之缺點，廠商已另以 Jboss 開發取代部份元件。

縣市公務預算會計資訊系統架構圖



至系統功能作業主體則定位在以一個縣（市）為一獨立作業主體。

二、系統實施現況

本案截至 94 年 1 月底止之上線縣市與使用人數情形如下表：

子系統別 使用情況	預算編列	單位會計 (推至府外者)	總會計	備註
實施縣市 個數	14	14 (5)	7	計有雲林、彰化等 五縣市，其單位會 計並推至府外單 位
使用者數	2666	2167	240	

三、使用者反應情形

為瞭解使用者感受，本室於 92 年 3 月首度進行包含功能齊全性、操作便利性等九項細目之滿意度調查，綜合滿意度 47.0 分（總分為百分）；其中以反應速度與穩定性兩項滿意度最低，

分別只有 32.1 分與 32.7 分，使用者普遍反映極不滿意。

歷經一年半之推動進程，復於 93 年 10 月，再度進行調查，其綜合滿意度雖提昇為 58.8 分，惟仍低於「尚可」(60 分)最低程度之要求，而反應速度與穩定性仍然最受詬病。

四、整合簡易會計系統

為完整呈現地方政府會計資訊，並提供同時採用本處縣市預會系統與簡易會計系統之縣市兩套系統之整合介面，目前預定於 94 年度進行實際之整合測試，地方預算會計資訊系統整合工作仍有待完成。

五、財政相關周邊系統整合與主管資訊系統資訊統合

有關橫向主財系統共用資訊之整合與架構其上之主管資訊系統原為全案推動之初衷雄圖，惟因廠商對主財個別系統問題尚無法有效解決，致本案原定目標仍未能達成。

參、亟待處理的問題

系統推廣期間，雖歷經多次相關廠商之會診，至今仍有以下問題猶待處理：

一、系統反應速度慢、穩定性差

(一) 反應速度慢

畫面反應時間雖已降至 5 秒至 2 分鐘，惟較大量之資料查詢，仍多有 10 分鐘以上之現象；列印速度普遍反應不佳，如列印月報與多張憑單，更常需 5-30 分鐘。

(二) 穩定性差

經擴充及規劃磁碟等設備空間後，系統不正常中斷次數已降至每月平均 2 次，惟資料仍偶會無端遺失。

二、系統缺乏對歷史資料之處理功能且廠商對於資料庫內部資料，無法有效掌控

系統缺乏對歷史資料結轉離線之處理功能，致線上資料庫逐年累增膨脹，跨年度性質作業，即發生逐年趨慢之現象；相應之設備擴充需求，恐無止境之日。廠商對於資料庫內部資料，無法有效掌控處理，令人耽心會有無可收拾之一天。

三、系統基礎設計面付之闕如，使用問題永難靖除

系統應有之軟體設計基本機制，例如登錄之「防呆設計」、基本代碼資料之「鎖定開放」、作業執行情形之「提示訊息」與基本的系統文件與操作手冊等付之闕如或疑信相參，導致作業問題叢生，永難靖除。

四、廠商經驗不足、技術不純熟，系統缺乏跨縣市彈性功能因應設計

系統試辦開發時，廠商既無開發經驗，復無業務範疇知識，抑且對於當時尚稱萌芽階段之 Java 工具不熟，導致試辦縣府所提需求多有牽就廠商當時技術能力而未能落實者；又以單一縣

市試辦開發，未對跨縣市使用應有之彈性予以考量，造成後續縣市推廣，問題紛呈，難以因應。

五、廠商專案管理能力有待加強

廠商有關需求異動與版本部署控管未能通盤考量與有效管制，多有「頭痛醫頭，腳痛醫腳」之情形發生，既不能預防問題於前，復不能因應問題於後；系統竟日更迭，版本疊蓋不清，導致問題循環不絕，糾葛難合。

肆、未來發展方向

為使本案發展臻於完善，謹就以下三個方向加予探討。

一、系統維護與效能改善

應用系統本身之良窳誠屬本案推動之核心，故應以提昇系統效能為第一要務，因此當先暫停後續其他縣市之推動與業務規範變動以外之新增功能需求，俾便集中資源提昇現行實施縣市之系統運作效能。

本案數年來迫於專案推動進度壓力，系統本身之程式與設計文件早已面臨必須重構（Refactoring）之命運，然因現行實施縣市已達十四個，故其精神當在不影響目前系統運作與程式外在行為之前題下來進行；其重構方向除當徹底檢視程式本身各部，以達物件導向元件重複使用（Reuse）之精神外；對於物件類別與關聯式資料表設計尤應檢討（因為它造成系統產生多層 Query 極為複雜之 SQL Command 以及單一 Table 太大，full table scan 造成之 I/O 問題）、DB 或 RMI Server 之 Connection 瞬斷資源釋放（Release）機制亦應建立；另外整個系統 San Francisco 底層物件，亦須重新抽換改寫；以 JSP 取代 Freeware 缺少支援與說明文件資料之 Jboss 工具等。最後並考量引用 P2P 平衡負載相關機制，以分攤其運作瓶頸，其具體改善工作項目為：

- （一）系統功能繼續加強維護。
- （二）辦理有關規範變動之新增功能需求。
- （三）建構系統營運檢測機制，包含資料庫備援、整體系統效能調校、系統上線與出表模組等。
- （四）重新調整系統架構，包含環境整測與 P2P 負載平衡相關機制。

二、縣市上線輔導管理作業

為使縣市使用者獲得在地廠商單一窗口之服務，遂將原來駐點輔導廠商之分擔服務項目加重，除原來負擔之訓練輔導工作外，另加上設備、網路、資料庫相關問題管理與文件建立等服

務項目，其具體工作項目如下：

- (一) 系統建置：伺服器與使用者端相關環境參數與代碼設定及系統安裝作業。
- (二) 教育訓練：按縣市各子系統之使用對象，講解系統作業流程及操作方法。
- (三) 輔導上線：輔導使用者正常運作所需之相關作業，包含基本資料建立、印表伺服器清理、新增功能需求彙總等。
- (四) 資料庫管理：資料庫系統之安裝與設定、效能調校及狀況排除。
- (五) 技術支援服務：協助縣市調校網路效能與狀況排除、配合建立系統資安機制並輔導管理機制文件之製作。

三、新增附屬單位預算會計系統之開發

為滿足縣市對基金相關系統的強烈需求，將於 94 年度視經費籌措情形，依以下三大系統發展原則進行。

(一) 作業環境及架構

依作業特性，擬定單機、區域網路與網際網路三種作業環境；系統架構擬採可滿足三種作業環境，且其相對資源、使用者介面及系統維護皆普獲業界接受之跨平台 Web base 3-Tier 架構。

(二) 功能類別

依基金種類與作業規範，分為營業、作業與政事型特種三類不同基金版本開發。

(三) 資料編碼

依系統相關資料編碼需求，研訂各基金業務計畫、工作計畫名稱及編號代碼。

伍、結語

本案縣市預算會計系統屬一大型、複雜與先進主流架構之統一開發共同性資訊系統，於五年前時採用之作業規模與開發架構，確有其風險。不過，廠商於工具不熟悉、業務範疇不明、抑且縣市需求整合不易及推動時程緊迫之情況下，能有今日十四個縣市共用之成品，已屬不易。惟考量本案牽扯到千位縣市使用者之日常作業，其後續作業實應以穩健推動之態度為宜！

電腦業巨擘比爾蓋茲先生於新擁抱未來一書中曾感歎「人們常會高估未來兩年而低估未來

十年內所會發生的事」，或許在「電子化政府」、「建構臺灣寬頻網路」、「數位臺灣計畫」等等未來資訊基礎建設規劃的遠景之下，本案之改善發展仍是充滿著希望的。