

BP 觀點下，企業 e 化之最佳路徑

簡德金

國立虎尾科技大學

資訊管理系副教授

e-mail: tkchien@nfu.edu.tw

廖欣甜

國立虎尾科技大學

資訊管理系研究生

e-mail: n661119@moon.nfu.edu.tw

賴文玲

德明財經科技大學

國際交流暨語言中心講師

e-mail: wllai@takming.edu.tw

摘要

儘管，多數學者與企業顧問提出各項研究成果與經驗報告，但因企業 e 化層面與系統甚為龐雜，致使企業在 e 化過程中，充滿壓力與失敗可能性。究其原因，除企業對內外部需求與自身能力的不了解外，整體策略、目標、流程與階段業務的系統性規劃不足，更是主要核心問題。

為此，本研究以企業流程(Business Process)觀點及 PDCA 管理循環為基礎，透過文獻回顧彙整企業推動 e 化上之各項重要構面與項目。並在多家企業 IT 部門主管與專家意見下，利用 Frequency Analysis 與 Delphi method 等訪談技術，來確認其必要性、因果關係、責任歸屬與各項目之重要程度。另外，本研究亦運用 Fuzzy Delphi Method 檢驗執行架構，進而確保建構過程穩定性。最後，彙整研究結果提出企業 e 化之最佳路徑地圖。

為確認研究成果之價值與可行性，本研究邀請四家企業合作並進行觀察。結果顯示，配合本研究之路徑地圖推動 e 化的企業，有最佳效益。績效最差者，是只根據最高主管意見而推動 e 化者。故可發現，本研究之最佳路徑地圖，不僅具有引導企業推動 e 化之作用，更有促進企業成功推動 e 化之效益。

關鍵詞：企業 e 化、企業流程、PDCA、路徑地圖。

Abstract

Although, the almost of scholars and business consultants to the report of research results and experience, but with the level of e-business and system are complicated, so that enterprises in the process of e-business full of pressure and the possibility of failure. The reason, in addition to internal and external business needs and do not understand their own capabilities, the overall

strategy, objectives, business processes and phases of the systemic lack of planning, is the main core of the matter.

Accordingly, this research based on business processes (BP) perspective and the PDCA management cycle, through literature review to understand the important items of e-business. And it also advised by the managers of IT departments and experts, using the Delphi method and Frequency Analysis, to ensure the three parts -- necessity, cause and effect, and responsibility, and to make sure that every item proposed here is the most important. In addition, the research also makes use of Fuzzy Delphi Method to examine the executing structure and guarantee the stability in the constructing process. Finally, we propose the research conclusion using the methods conducted previous and introduce the executing map of e-business best route.

In order to confirm the research results the value and the feasibility. This research had cooperation and observation with four enterprises. The results showed that, completely coordinates the map enterprises, has the best achievements performance. The worst performance is follow the highest manager's decision-making to promote e-business. According to the detectable, the map of best route of this research, not only can guide enterprises to promote e-business, but also effectively promote e-business success.

Keywords: e-business, Business Process, PDCA, Implementation Map.

1. 緒論

在企業電子化(e 化)潮流下，企業為因應內外部需求，不斷導入高整合性且高複雜度的資訊系統。但多數企業在 e 化導入前，因未考慮長期資訊系統整合與目標，導致組織運作績效

不佳、資源不斷重複浪費、員工與部門無法同步成長，進而造成總體 e 化成效不彰或半途而廢。

儘管，已有不少學者針對此提出各種解決方案與策略，卻都集中在關鍵成功因素、高階主觀與專案團隊的權責分配、單純考慮系統規劃完整性、組織布局等概念性課題。雖也出現企業資源規劃(Enterprise Resource Planning, ERP)導入程序、顧客關係管理(Customer Resource Management, CRM)或供應鏈管理(Supply Chain Management, SCM)導入架構等相關論文，卻都未明確建立與呈現企業整體 e 化程序與執行步驟。究其原因，除企業對內外需求與自身能力不了解外，對整體策略、目標、流程與階段業務系統性規劃能力不足，才是主要核心問題。

為此，本研究將以底下步驟，並從企業流程觀點(Business Process, BP)，找出企業 e 化的最佳路徑，來提昇企業成功推動 e 化的可能性：(1)透過文獻探討，歸納企業 e 化與企業流程/再造定義、架構與運作模式；(2)彙整多位學者所提出之 e 化導入流程、構面與因素項目；(3)以 BP 觀點及 PDCA 管理循環，建立企業 e 化執行架構；(4)運用 Delphi method 等專家訪談技術，確認其必要性、因果關係及其責任歸屬；(5)利用敘述性統計(Frequency Analysis)，確認各項目的重要程度；(6)運用 Fuzzy Delphi Method，確認執行架構建立程序的穩定性；(7)運用研究成果，建立企業 e 化之最佳路徑地圖；(8)透過四家個案企業合作，驗證本路徑地圖之合理性與價值。

2. 文獻探討

本節除說明企業 e 化及企業流程再造(BP Reengineering, BPR)之意涵，以藉此掌握 BP 觀點，做為建立企業 e 化執行架構之雛形外，也將說明本研究所使用的各項研究方法之功能與作用，以作為整體研究方法論的基礎。

2.1 企業電子(e)化

Sharpe (1999)認為企業應用網路進行與消費者進行交易(B2C)或企業間交易(B2B)時，對組織製造、流程、市場、銷售及售後服務，所進行的各項作為，即為企業 e 化。企業 e 化是融合程序、整體應用程式和組織結構，所建立的高績效經營模式(Business Model, BM) (Kalakota and Robinson, 1999)。企業可透過此過程，妥善運用資訊系統，促進企業不斷擴展

營業據點、提供新產品與服務、改造工作與作業流程，進而達成企業經營模式變革之目的(Laudon, 2002)。

Malecki (1999)則對企業與產業 e 化作了更詳細的說明。他認為有效的企業 e 化是整體產業成功推動 e 化的基礎關鍵。而此過程應涵蓋：(1)企業內部網路(Intranets)，以整合企業內部資訊及知識系統；(2)企業外部網路(Extranets)及網際網路(Internet)，以緊密鏈結供應商、經銷商、客戶、內部員工及相關合作夥伴；(3)進行企業流程再造，以改變流程、顧客關係管理、供應鏈管理、知識管理、企業智慧等，以創造、傳遞及累積企業價值。

2.2 企業流程與再造

所謂「企業流程(BP)」是指，眾多流程與作業功能的組合；這些功能依循某種規格與條件來執行，藉此以轉換資訊或物料，進而創造企業價值；故執行 BP 時，須整合運用人員、資訊、技術資料以及資訊系統 (Hammer and Champy, 1993)。為避免企業過度重視企業流程中的片段程序，造成人力、物力、財力上的浪費，Davenport (1993)認為企業應持續定期或依需要變更現有流程，來促進部門之間的合作，進而發揮企業的總體效益。這種企業作業流程再設計/再造的觀點，強調組織內外部作業與流程的分析及重新設計。

另外，Hammer and Champy (1993)認為，企業在進行流程再造時，應依下列基本原則：(1)整合工作流程(將被分割的零散工作責任和步驟壓縮)；(2)賦予員工決策權責；(3)平行同步處理(打破連續性作業流程，使多項工作能同時進行)；(4)多樣化流程，以應付不同情境需求，提高運用彈性、減少單調、僵化的流程；(5)連結組織內外部，使流程更簡單有效率；(6)減少審查和監督，以降低管理費用、提高員工決策進度；(7)減少折衝協調，以避免承諾或資訊不一；(8)提供單點接觸，強化複雜流程與顧客間緩衝作用。除此之外，在流程再造過程中重要角色有，(1)領導人(Leader)；(2)經理等流程擁有人(Process Owner)；(3)重建團隊(Reengineering Team)；(4)由經理層所組織，以確定重建團隊的權責、優先權、資源分配，以及解決衝突和監視結果之程序運作委員會(Steering Committee)；(5)負責重建工作中，組織內各項運作機制之協調管理及成果/問題紀錄等功能之重建的當權者(Reengineering Czar)，以督促組織運作及反應績效成果給領導人。

2.3 企業 e 化執行架構

除 BP 觀點外，學者也陸續從不同觀點，提出有效的執行流程、步驟與方法。Jenson and Johnson (1999)認為 ERP 導入流程如下，組織導入團隊、現況藍圖與規劃、差異分析、設計編寫與配置、模擬測試與訓練、上線。而在企業應用整合(EAI)上，Biggs (1999)認為 EAI 具備有資料傳輸技術、資料層次的整合、介面整合技術、在企業內或企業間流程之整合能力。另外，Staffware eCRM (2000)則指出 CRM 導入流程如下，獲得全公司支持、獲得高階主管承諾，組織專案小組；進行需求分析；展開 CRM 導入計畫；選擇 CRM 軟體；以現有設備進行技術需求分析；考慮技術供應商；實施與建置系統；維護與管理系統。

吳明璋等(2000)所整理「企業流程改造實施方法」中，分為兩階段八大步驟進行，第一階段為準備與評估階段，實施企業再造前之準備工作，有六大步驟，準備期、組織評估、經營評估、客戶滿意度調查評估、流程評估、資訊技術評估。第二階段為改造設計階段，運用第一階段所蒐集之資料，依據評估之結果，設計以顧客為導向之流程，同時參考新流程需求，設計組織架構及變革管理之配套措施，有兩大步驟，流程設計、組織設計。

Mabert et al. (2002) 則將導入流程分成了三類，第一分類為規劃項目，是指在導入 ERP 前，規劃階段時產生的所有因素。第二分類為導入決策，是指處理 ERP 導入時所選擇的策略。第三分類為導入管理本身，是指在導入時所有的變數、行動。另外，Parr and Shanks (2002)提出以專案階段模式(Project Phase Model, PPM)導入方法，分為三個階段(1)規劃階段：釐清系統理論、選擇 ERP 系統、專案範圍、實施方法與投入資源之決定；(2)導入階段：設立委員會、挑選成員、調查專案資源與結構、建立報告機制；分析現有流程與 ERP 系統之差異性，並依系統介面作適當調整；經使用者溝通與發現問題，製作符合組織需求之系統架構；以實際資料測試，開發易懂的使用者介面，再進行最後的使用者測試；建立完善的教育訓練與支援；(3)強化階段：為系統之維護、延伸與轉型。Mandal and Gunasekaran (2003)進一步指出，導入重點在於組織需求、專案組織結構、支持團隊、教育訓練、專案資訊系統。

2.4 Delphi Method (德爾菲法)

自 1944 年，由 Gordon and Helmer 奠定

Delphi Method 的理論基礎後，Dalkey (1969)已證實此法的準確度。Linstone and Turoff (1975)並將此法運用在結構式團體溝通過程，讓複雜的議題也能充分且有效的被討論。Buckley et al. (1976)認為此方法除能將問題細分，以顯示問題真實特性及各變數間的因果關係之外，同時具有匿名方式；避免從眾效應；避免權威影響；提供辯護機會；回饋訊息以達共識；無空間限制，且節省時間與金錢的功能(Tersine and Riggs, 1976)。另外，Rodriguez-Diaz (2000)與 Costa (2000)也認為此法具有隱密性(Anonymity)、反覆性(Iteration)、回饋性(Feedback)。故此法可被用來預測未來導向，並轉換現有訊息為概念，以達到發明、檢驗、評估、改善，以及追尋可能(the possible)、可信(the probable)或有益(the preferable)之目的。

2.5 Fuzzy Delphi Method (模糊德爾菲法，FDM)

雖然，傳統 Delphi Method 已提供相當多優點，但對調查、預測不確定性或模糊性卻依然存在，此種現象不僅可能發生在調查結果，也可能發生在調查問題本身(Sackman, 1974)。故有許多學者試圖加入模糊概念，以修正傳統德爾菲法。

其中，Kaufmann and Gupta (1988)要求參與專家提供悲觀、中間與樂觀值等三點估計值(three-point estimate)，以定義成三角模糊數(triangular fuzzy number, TFN)。而 Ishikawa et al. (1993)也提出兩項模糊德爾菲法(FDM)方法分別命名為最大—最小 FDM(max-min FDM)與模糊積分 FDM(FDM via fuzzy integration)，以使模糊德爾菲法達成底下四項目的：將個別專家的意見皆考慮進去；減少調查次數、降低時間與經費的消耗；預測項目之語意結構明確；個別專家屬性皆具說明。

此外，Chang et al. (2000)透過區間值(interval-valued)調查方法、模糊統計方法及非線性最佳化方法—共軛梯度(conjugate gradient search)法，提出底下六步驟來進行 FDM：(1)蒐集決策群體區間預測意見；(2)計算模糊預測離散隸屬函數；(3)明顯隸屬函數的取得；(4)產生回饋資料；(5)穩定度測試資料的準備；(6)測驗 FDM 之程序穩定性。

3. 企業 e 化執行架構之規劃

BPR 方法雖較具系統性概念與方向，但缺乏實務執行運作上的整體架構，無法有效協助

企業掌握執行方向與階段性目標。故本研究以企業流程為主體，整合學者之研究結果，並從 PDCA 管理循環的角度，重新歸納出各項構面、類別與項目，以建立企業 e 化之最佳路徑地圖，提昇企業在此領域上建置成功的可能性。

3.1 PDCA 管理循環

PDCA 管理循環是一套以持續改善為精神的管理概念。其中，Plan (計畫) 的主要目的在「確定方針和目標」。Do (實施) 的主要目的則在「實現計畫中的內容」。Check (監督/確認/評核) 則強調計畫的「執行與結果之間的差異評核」，並找出問題。而在 Action (改善活動) 則對「本階段所發現的各項差異，進行分析、修正或推廣與標準化」。因此，企業透過 PDCA 管理循環，將能周而復始的持續改善，並使組織逐步強化體質及邁向目標 (Chien et al., 2002)。故本研究將仿效 PDCA 管理循環，來確保本研究提出之企業 e 化執行架構與地圖整體過程之系統化與結構化。

3.2 企業 e 化執行架構之構面與類別

為建立合理可行的企業 e 化執行架構與地圖，本研究綜合前述學者之相關研究成果，歸納出具有 6 構面、22 類別及 182 項目之執行架構初案。接著，本研究邀請 5 家企業 10 位已有 5 年以上執行企業 e 化的 IT 部門主管，進行第一階段問卷調查，以確認初案資料之合理性。而在此階段中，本研究精簡出 5 構面及 20 類別之執行架構第二案。除此之外，本研究也

在此兩階段調查中，得知各項目在企業高階主管、專案小組(專案主管、機制專員、培訓專員)、部門主管、輔導顧問、外部相關人員等七類人員上的責任歸屬。而此責任歸屬及 PDCA 管理循環概念的整合，將成為企業 e 化之最佳路徑地圖的基礎。

在 Focus group interview 技術之深度訪談下，專家/主管建議將原有問卷中，語意不清、無法判別等處進行修改，並將相關性較高的問句予以整合，以利閱讀及避免引導性問題。最後，在 Delphi method 技術下，專家主管高度認同本研究所建議的 PDCA 管理循環角度，並歸納出 PDCA 四大構面與 20 類別(如圖 1)。

從圖 1 可看出，本研究所提出之企業推動 e 化執行架構，不僅滿足 PDCA 管理循環之主要架構，且包含(1)成立專案團隊；(2)評估組織現況；(3)確認外部需求；(4)評估營運需求；(5)規劃導入機制；(6)定義績效指標；(7)進行差異分析；(8)建立流程規範；(9)建立培訓計劃；(10)規劃導入程序；(11)整合相關系統；(12)宣導導入流程；(13)推動教育訓練；(14)協助部門上線；(15)維護管理系統；(16)監控導入成果；(17)評量實施績效；(18)發掘階段問題；(19)提出改善方向；(20)持續系統營運等 20 類別。

將此研究結果，相較於上述學者所提出的觀點，本研究所提出之企業 e 化執行架構，不僅具有引導企業發展與明確指出各階段執行重點之優點外，同時也能為企業建構一套持續改進與階段性規劃方向。

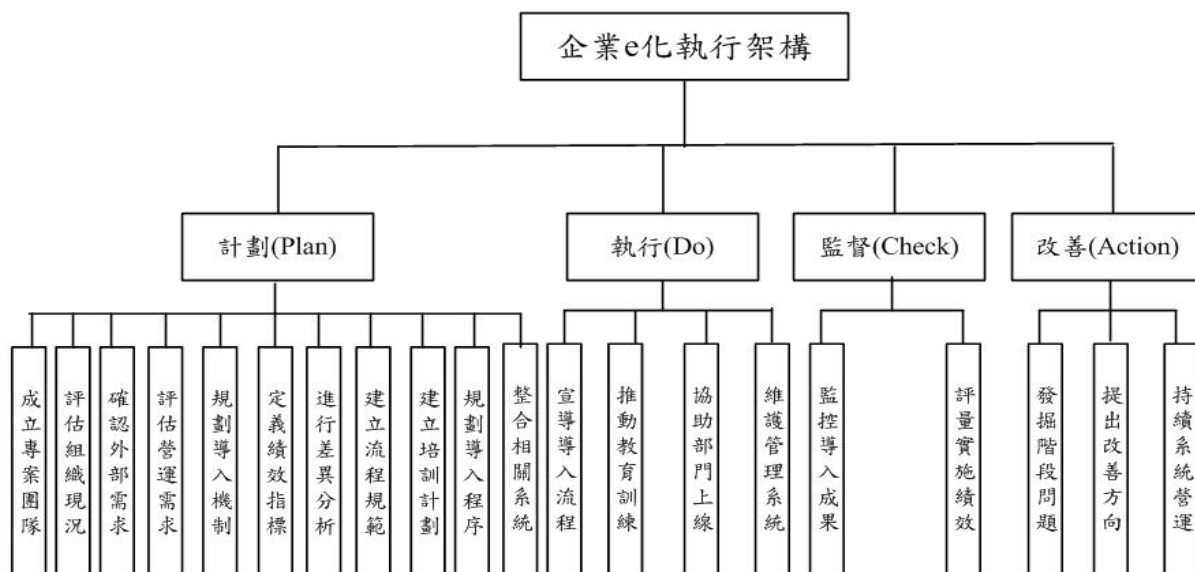


圖 1 企業 e 化執行構面與類別

3.3 企業 e 化執行架構之項目

前述 182 項執行項目也在 Delphi method 的運用下，依其特性差異歸納到 PDCA 各個階段中。Plan (計劃)構面中有了解高階主管之意圖、建立高階主管之共識、獲得高階主管之承諾、聘請外部專家或顧問、選出適當的專案成員、詳述團隊成立之目的、規劃專案小組之權責、確定所需資源及限制、呈報可能發生之障礙及排定專案之時程計劃等 98 項，須在企業導入 e 化前，事先規劃與考量。Do (執行)構面下則有公佈 e 化之總體計劃、宣導各階段執行方案、公佈演練與試行方案、確認各部門就序程度、確認部門使用者認知、進行導入前最終確認及進行全公司宣示大會等 38 項，是導入 e 化系統階段，所須注意的執行內容與作業。

Check (監督)構面則有彙整各部門異常事項、公告各異常解決方案、彙整部門別目前進度、評核人員技能提升度、議定導入程序問題點、提出目前成果報告書等 20 項，須在實行完成後，進行確認與考核，並分析計畫與成果之間的差異，以找出問題與最佳典範。Action (改善)構面中有匯整績效差異諸現象、提出績效影響之要因、確認即時解決之成果、分析並議定核心要因、預測要因之後續影響等 26 項，須確實執行，以修正實施偏差、總體績效，強化執行經驗及確保原先目標的達成。

3.4 執行項目的確定

雖然，此 182 項執行項目已被專家主管所確認，但為進一步提昇其可靠性與正確性，本研究以 Likert 五等第尺度來設計問卷，並進行第二階段問卷調查，以瞭解其信(reliability)、效度(validity)與重要性程度。在多達 40 家企業 IT 主管的協助下，所發放的 300 份問卷中，共回收 263 份，且有 239 份的有效問卷。

首先，為衡量資料項目的重視程度及簡化衡量項目，本研究採用敘述性統計(Frequency Analysis)，來計算各執行項目重視程度之平均值。結果顯示，有 27 項為平均值低於 3.8 的項目。因此，顯示在建置企業 e 化執行架構時，此 27 項項目之重視程度不大，故予以刪除。最後，本研究保留 155 項項目進行信效度分析。

接著，為衡量資料的穩定性與一致性，本研究採用 Cronbach's α 係數，來檢定問卷之信度，並得知其整體信度之 Cronbach's α 係數值為 0.8361 ($0.70 < \text{Cronbach's } \alpha \leq 0.90$ ：很可信)。這顯示本研究所選定之 155 項執行架構項目，具有高度可信任度。

最後，本研究採用 Kaiser 所提出之 MSA (Measure of Sampling Adequacy)指標，來進行效度檢定，以判斷是否適合進行因素分析。另外，為使判斷更具公信力，本研究也採用 Bartlett 檢定法，來進行佐證。結果顯示，在效度檢定中的 $\text{MSA} = 0.729 > 0.5$ ，且 Bartlett 檢定法中的顯著水準小於 0.05。故本研究各項因素滿足穩定性與一致性要求。

3.5 調查程序穩定性的確認

最後，為了解企業 e 化執行構面及類別中，各項目歸納之正確性，本研究再度邀請 8 家企業 16 位已有 5 年以上導入企業 e 化經驗的企業主管，進行第三階段之問卷調查。在本階段之問卷調查中，本研究模仿 Chang et al. (2000)所提出的模糊德爾菲法(FDM)之研究步驟，進行 5 次循環問卷，以了解構面、類別及項目的穩定性。結果顯示，在最後一次專家主管的模糊預測意見中，甄選因素之權重 OM 值為 0.39 ($\text{OM} < \delta (\text{標準}) = 0.5$)。顯見，本調查程序滿足穩定性要求。

4. 企業 e 化之最佳路徑地圖

為建立企業 e 化之最佳路徑地圖，本研究將進一步對四構面中的 20 類別及 155 項目，進行因果分析，以確立地圖中各類別順序及項目之間的相關性。

4.1 因果關係確立

首先，本研究模仿 Buckley et al. (1976)利用 Delphi method 進行因果分析之步驟，對四構面、20 類別及 155 項目之因果關係，進行分析與確立：

- (1) 本研究再次邀請 5 家中大型企業之 IT 部門主管，依導入企業 e 化之實務經驗及年資，分成測試組與確認組各 10 人，來進行本階段調查；
- (2) 依測試組的調查結果，提出相關假設及著手繪製架構與類別及因素間之因果關係；
- (3) 依初步繪製的因果關係，交由確認組進行 4 次的深度訪談調查，以取得一致性結果；
- (4) 利用確認組之訪談與調查結果，完成企業 e 化執行架構與地圖之因果架構。

但限於篇幅，圖 2 僅呈現企業 e 化執行架構之構面與類別部分的因果關係。而其中，箭頭端點處為「因」構面或類別，而箭頭處為「果」構面或類別。

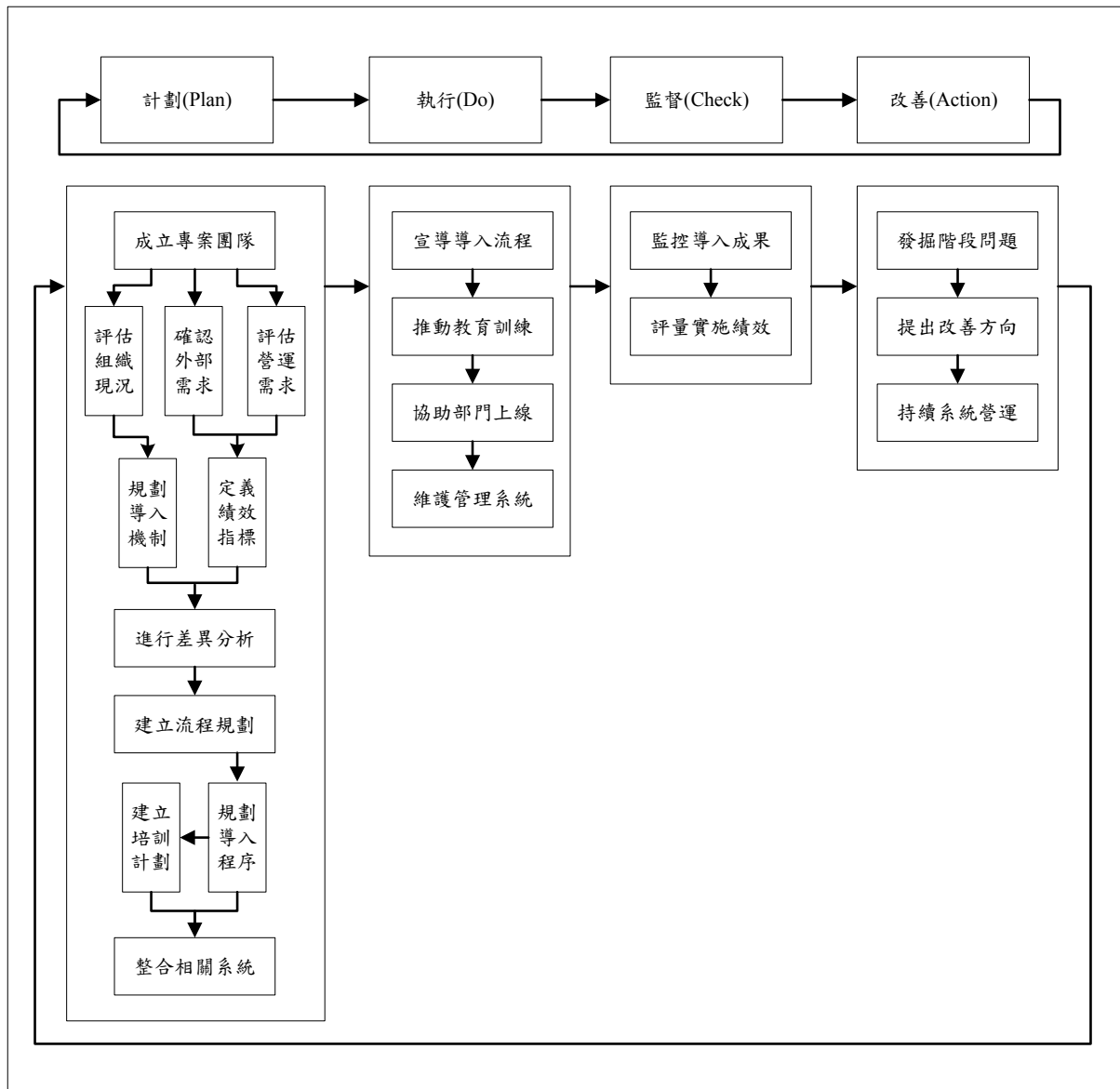


圖 2 企業 e 化執行架構之構面與類別的因果關係

4.2 企業 e 化之最佳路徑地圖

基於上述各項研究成果，本研究將以 PDCA 管理循環為直行，權責歸屬為橫列，來建立企業 e 化之最佳路徑地圖(請參考圖 3、4、5)。圖 3、圖 4、圖 5 中，各執行項目之因果關係的表示方法與圖 2 相同。可看出 P 構面之「成立專案團隊」類別中，「了解高階主管之意圖」是高階主管、專案主管及部門主管需共同參與的事項。當「了解高階主管之意圖」、「建立高階主管之共識」及「獲得高階主管之承諾」等十者完全被執行後，則可進入下一類別之「評估組織現況」。其它 D、C、A 等三階段構面之各類別與執行項目，都可以相同觀點來解讀。

企業可根據圖 3、圖 4、圖 5，清楚掌握企業 e 化之建置流程，以及確認現有流程之完整

度。同時，也可從(1)各執行階段業務內容的差異；(2)各項企業推動 e 化架構、類別、項目之間的因果關係；(3)來檢驗企業目前能力及未來各階段的改善方向與目標；(4)同時，也可藉此提昇整體決策品質。

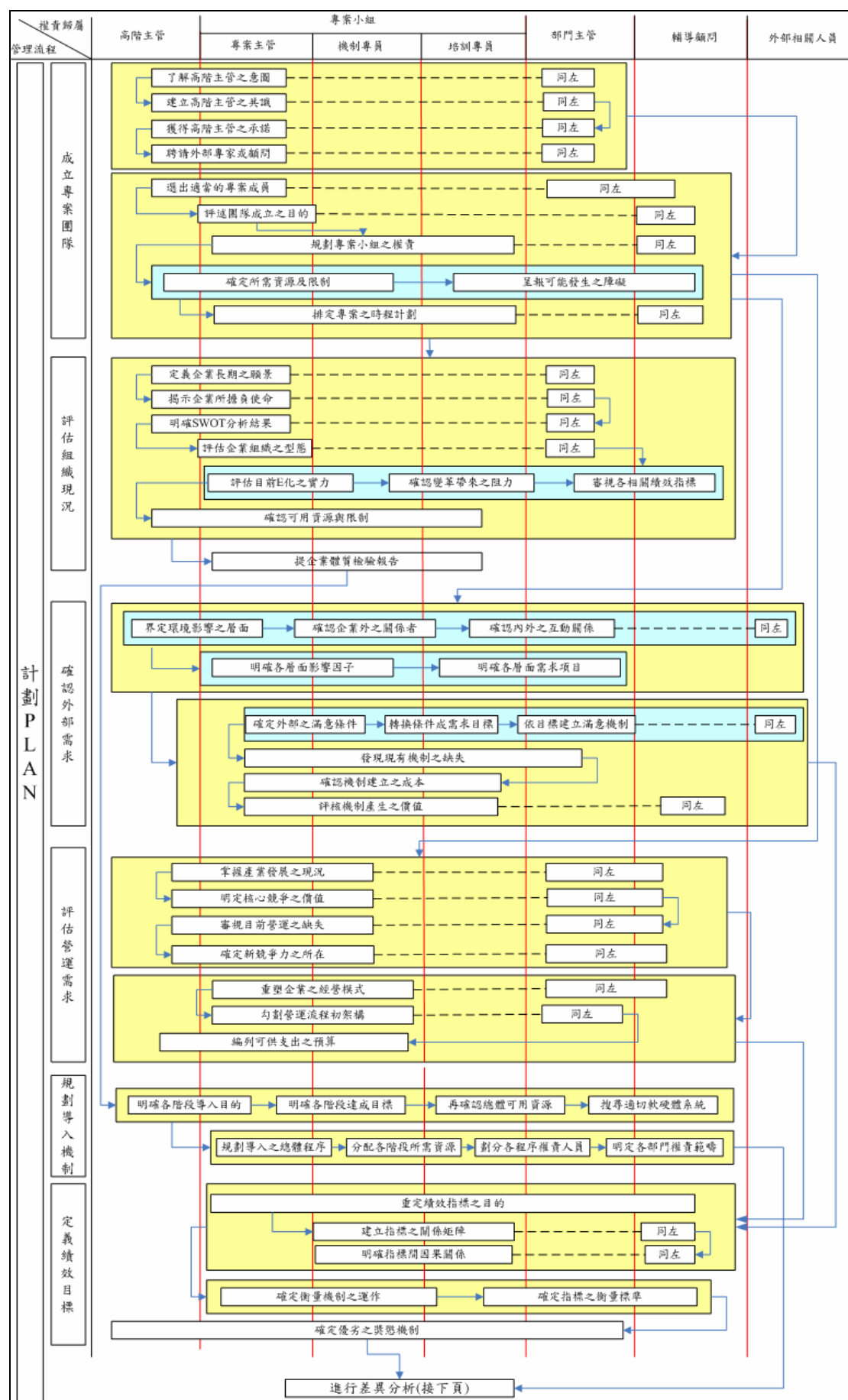


圖 3 企業 e 化之最佳路徑地圖

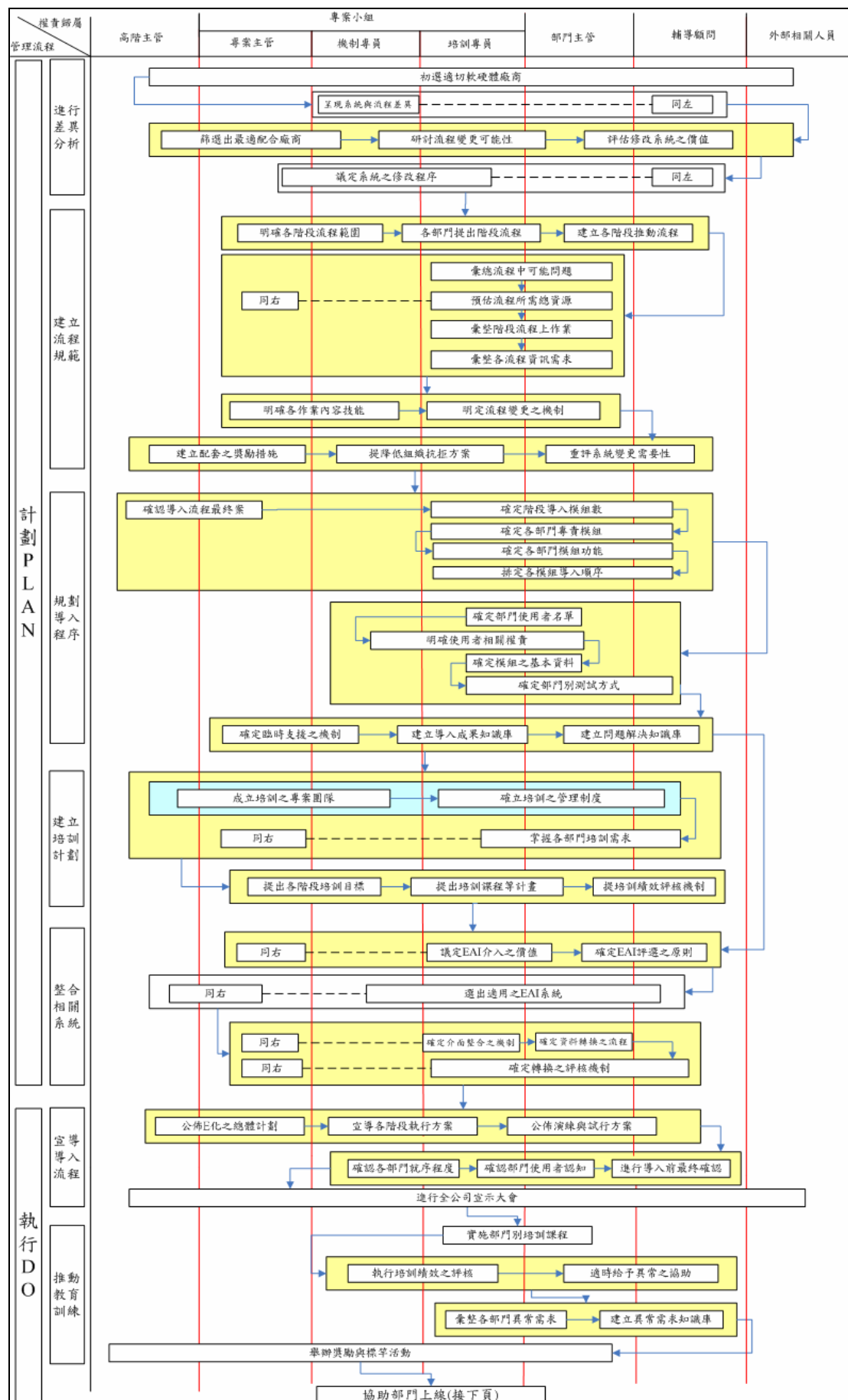


圖 4 企業 e 化之最佳路徑地圖

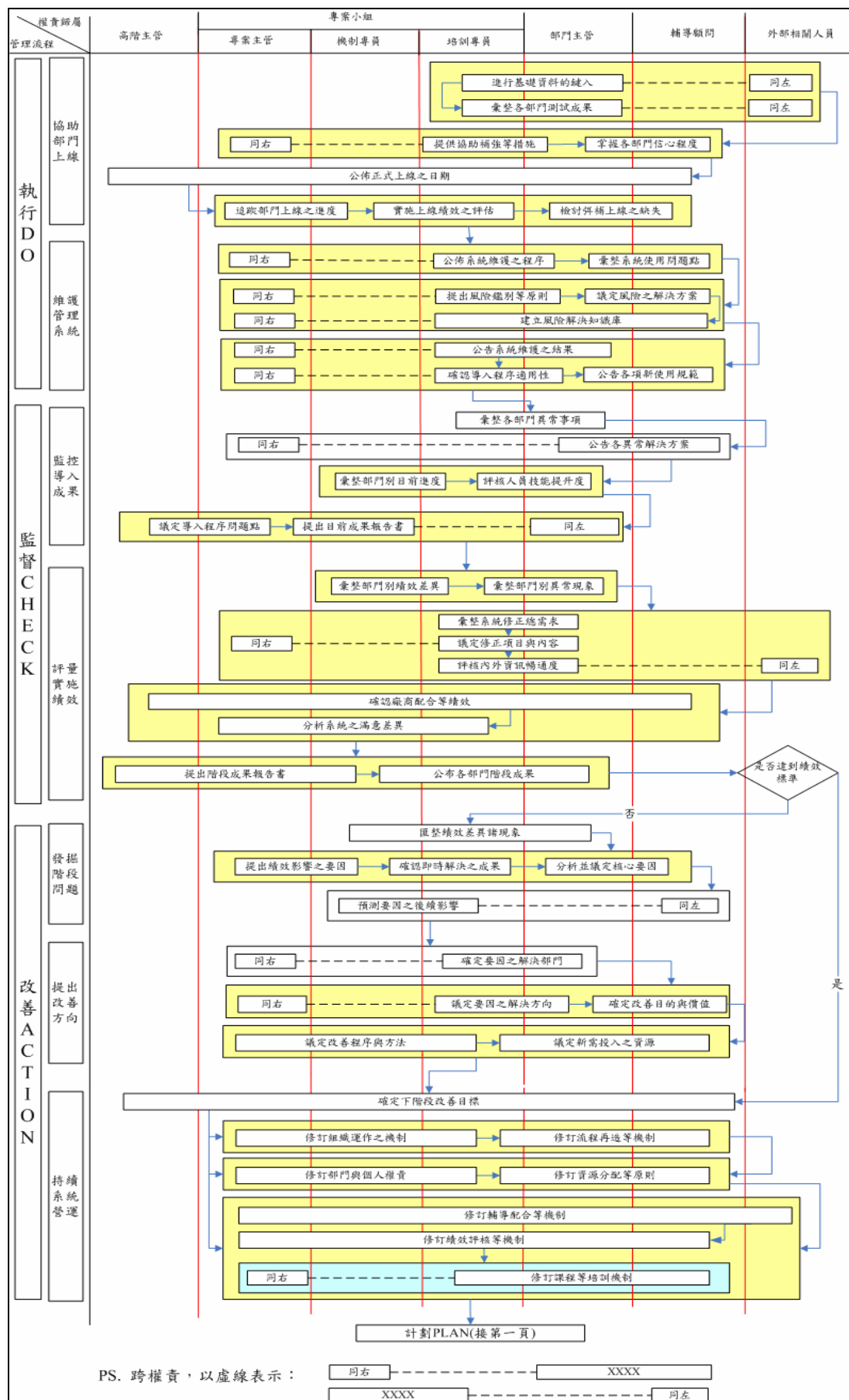


圖 5 企業 e 化之最佳路徑地圖

5. 個案研究

為驗證企業 e 化之最佳路徑地圖適用性，本研究與 4 家欲改善組織流程與資訊系統之公司合作，以增加作業效率、提昇企業形象與營運效益。但限於篇幅，此處僅介紹其中最成功的 K 公司。至於，這四家公司之執行結果與差異，將於 5.5 節中，詳細比較與說明。

5.1 個案公司

K 公司為國內一中型機械公司，公司為確保作業效率與企業形象，非常積極從事推動企業 e 化之事項。IT 主管更深切體認企業 e 化之重要性，因此持續改善現有之企業 e 化系統。近年來，K 公司積極參加軟體顧問公司所輔導之企業 e 化訓練課程，蒐集各方面 e 化之相關資料，並且高階主管也定期要求各部門主管督促使用同仁積極累積 e 化相關經驗，並制定「企業推動 e 化政策」與「企業 e 化之教育訓練規劃與施行步驟」。從 2005 年起，由於公司高階主管的支持與推動，公司的 e 化程度已有明顯改善。

5.2 現狀問題

從過去的調查結果發現，K 公司導入 e 化系統後，使用者對公司 e 化流程滿意度於 2005 年 12 月為 73.4%、2006 年 3 月為 81.8%、2006 年 6 月為 77.9%，截至 2006 年 9 月底為 74.3%。由此可見，使用者滿意度從 2006 年 6 月起，開始有些微惡化的情形發生，且持續下降。這顯示，使用者開始對公司提供之 e 化系統有著更高的期待。

事實上，K 公司為提高交易與作業流程的速捷化，因而投入大量 IT 技術與設備，以提昇日常文書作業、電子郵件的寄發、搜尋資料的瀏覽、線上交易、內部資訊管理等速度。如此大量的資源投入，確實改變過去傳統業務運作模式，並為公司帶來獲利及競爭優勢。同時，也使該公司在 2006 年 3 月的使用者滿意度上升了 8%。後來，公司因為人員異動及專業人才不足，導致內部使用者不當使用，造成企業內部資訊流通的速度呈現緩慢現象與系統維護出現狀況，以致使用者抱怨不斷發生。也因此，造成 2006 年 6 月起，使用者對公司滿意度逐季下滑。K 公司雖然在多次會議中，企圖掌握問題及其改善方向，卻因缺乏整體推動 e 化導入之執行步驟及明確責任歸屬，而一籌莫展。為此，K 公司與本研究合作，並運用「企業 e 化之最佳路徑地圖」，來檢視現有

能力及未來改善方向與目標。

5.3 企業 e 化執行地圖的應用

事實上，K 公司在企業營運績效沒有顯著成長下，以及使用者對現有系統即時性與資訊不能連貫等抱怨後，曾在 2006 年 7 月，委託顧問公司了解問題現況。結果發現，其原因主要來自公司內部資訊系統流程的不完善，以及管理機制的運作效率低落所造成。其中，企業自身整體策略、目標、流程與階段業務的系統性規劃不足，更是主要核心問題。

為徹底解決上述問題，K 公司邀請作者及顧問深入檢討現有問題。結果發現 K 公司共有：(1)缺乏整合對策；(2)資訊系統技術不足；(3)專業人才不足；(4)流程與系統規劃管理機制未完善；(5)無系統化教育訓練機制等五項系統性與機制性問題點。

為此，在輔導顧問合作下，作者與顧問為 K 公司進行多項教育訓練，並清楚說明企業 e 化管理機制之概念、管理步驟與責任歸屬。後來，在最高主管指示下，各部門主管，以本研究所提出之「企業 e 化之最佳路徑地圖」，陸續檢驗企業目前能力，來檢討及建置未來各階段改善方向與目標。

經四個月的合作與努力，K 公司已明確規劃出各相關主管、專案小組(專案主管、機制專員、培訓專員)、輔導顧問、外部相關人員短中長期的目標與責任歸屬。並自 2006 年 10 月起，K 公司開始執行推動企業 e 化之改善計劃。

5.4 執行結果

經過這半年的合作與努力，K 公司不僅完成「企業 e 化顧問服務專案」、為員工舉辦 e 化之相關教育訓練課程，更完成流程與系統機制運作功能的再造，以提高所有使用者方便性與資訊迅速性，以及各項資訊服務功能的再提昇。

根據最近，也就是 2007 年 3 月及 6 月，二次的顧客滿意度調查結果發現：

- (1) 使用者對公司總體滿意度由 2006 年 9 月底的 74.3% 上升至 80.7% 及 84.9%。
- (2) 2007 年營業額則在近半年中上升 6.1%。

5.5 案例公司比較

除 K 公司外，本研究也與另三家欲改善組織流程與資訊系統之公司合作，並以同樣方式來協助企業，以增進作業效率及提昇企業總體經營績效。由於，企業規模、資源投入程度、高階主管支持度與資歷等方面的差異，各個企

業並未全然接受本研究所提出之「企業 e 化之最佳路徑地圖」。N 公司，以本研究為重要參考資料，並透過會議決定執行方案。O 公司，僅理解本研究之路徑內容，但未確實參考。G 公司，僅根據最高主管意見來推動 e 化。因此，同樣在半年的努力下，各公司的成果表現，也不盡相同：

- (1) 顧客滿意度提昇率：K、N、O、及 G 公司分別上升 10.6%、8.9%、7.4%及 4.3%。
- (2) 各項權責的歸屬：K 公司確實依「企業 e 化之最佳路徑地圖」進行規劃、實行、確認、評核、監督、與改善等改善業務。N 公司則未落實教育訓練與績效評核。O 公司則未明確整合內外部需求，也未進行績效指標之定義。G 公司則不僅資源、人力投入不足，且僅根據最高主管意見，來選取執行項目，故其權則歸屬也不明確。
- (3) 改善方向明確度：K 公司的短中長期目標及改善方向甚為明顯，N 與 O 公司尚可，而 G 公司則完全未進行規劃。
- (4) 員工信心度：以 K 公司及 N 公司較高，O 公司中等，G 公司則較低。

從上述四項差異比較可明顯發現，「定義企業績效及其評核」與「權則歸屬及其執行」兩者，與企業總體效益的改善及使用者滿意度的提昇有高度正相關。僅根據最高主管意見，來選取改善項目者，其顧客滿意度的提昇程度是最差的。據此可以合理推論，本研究所提出的「企業 e 化之最佳路徑地圖」不僅能明確劃分責任歸屬與檢驗企業目前能力，並能明確指出未來各階段的改善方向與目標。

6. 結論

從企業推動 e 化執行架構的建立、各執行構面與類別及項目的確立，到各類構面及項目之間因果關係的建立，可說是冗長且複雜的研究程序。而其目的，除整合過去研究成果外，主要在建立企業推動 e 化之執行架構與地圖。

由於，此地圖是根據「執行構面類別及項目」、「責任歸屬」及「因果關係」等三項重要資訊而建立。因此，它不僅是一套系統化參考程序，同時，也具有引導、驗證及評核等作用。而這樣的成果，不僅能降低企業在導入 e 化時之摸索時間及失敗的可能性，並能藉此以檢驗現階段能力、找出未來改善方向，以及確定資源投入的必要性，並進而提昇企業總體決策能力與品質。

在未來研究中，若能考慮使用其他分析技術，將能提昇本研究各項研究成果之準確度；或加入企業現有能力與資源等限制條件，則能進一步明確企業未來的改善方向與階段性發展程序。如果，能對各項目進行權重分析，則可協助企業更清楚分配資源，以加速強化企業推動 e 化建構的作用。

參考文獻

- [1] 吳明璋、陳俊明、韓文彬，**企業 e 化策略與實務**，商周出版公司，2000。
- [2] Biggs, M., "EAI Efforts Yield Bountiful Rewards," *InfoWorld*, Vol. 21, No. 30, pp. 49-51, 1999.
- [3] Buckley, J. W., M. H. Buckley, and H. F. Chiang, "Research Methodology and Business Decisions," *Journal Information for the Accounting Review*, Vol. 52, No. 9, pp. 540-542, 1976.
- [4] Chang, P. T., L. C. Huang, and H. J. Lin, "The Fuzzy Delphi Method via Fuzzy Statistics and Membership Function Fitting and an Application to the Human Resources," *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 112, No. 3, pp. 511-520, 2000.
- [5] Chien, T. K., C. H. Su, and C. T. Su, "Implementation of a Customer Satisfaction Program: A Case Study," *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 102, No. 5, pp. 252-259, 2002.
- [6] Costa, C. A., *Future of Sport Management Research: A Delphi Study*, the Ohio State University, 2000.
- [7] Dalkey, N. C., *The Delphi method: An Experimental Study of Group Opinion*, RAND Memorandum, 1969.
- [8] Davenport, T. H., *Process Innovation-Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press, 1993.
- [9] Hammer, M. and J. Champy, *Reengineering the Corporation—A Manifesto for Business Revolution*, Harper Collins Publishers Inc, 1993.
- [10] Ishikawa, A., M. Amagasa, T. Shiga, G. Tomizawa, R. Tatsuta, and H. Mieno, "The Max-Min Delphi Method and Fuzzy Delphi Method via Fuzzy Integration," *Fuzzy Set and Systems*, Vol. 55, No. 3, pp. 241-253, 1993.
- [11] Jenson, R. L. and I. R. Johnson, "The

- enterprise resource planning system as a strategic solution,” **Information Strategy: The Executive's Journal**, Vol.15, No.4, pp. 28, 1999.
- [12] Kalakota, R. and M. Robinson, **e-Business Roadmap for Success**, 1st Ed., Addison-Wesley, 1999.
- [13] Kaufmann, A. and M. M. Gupta, **Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science**, North-Holland, 1988.
- [14] Laudon, K. C. and J. P. Laudon, **Management Information System Organization and Technology**, 7th Ed., Prentice Hall, 1996.
- [15] Linstone, H. A. and M. Turoff, **The Delphi Method: Techniques and Applications**, Addison-Wesley, 1975.
- [16] Mabert, V. A., A. Soni, and M. A. Venkataramanan, “Enterprise resource planning: Managing the implementation process,” **European Journal of Operational Research**, Vol. 146, pp. 302-314, 2002.
- [17] Malecki III, M. H., **Introduction to E-business**, 產業電子化運籌管理研習營, 1999。
- [18] Mandal, P. and A. Gunasekaran, “Issues in implementing ERP: A case study,” **European Journal of Operational Research**, Vol. 146, pp. 274-283, 2003.
- [19] Parr, A. and G. Shanks, “A Model of ERP Project Implementation,” **Journal of Information Technology**, Vol. 15, pp. 289-303, 2002.
- [20] Rodriguez-Diaz, A. J., “Globalization and Technology Management in the Mexican Food Industry,” **Industrial Management & Data Systems**, Vol. 100, No. 9, pp. 430-435, 2000.
- [21] Sackman, H., **Delphi assessment, expert opinion, forecasting, and group process**, RAND Report, 1974.
- [22] Sharpe, M., “E-Business Innovation in SMEs,” **Science Technology and Innovation**, Vol. 12, No. 6, pp. 16-22, 1999.
- [23] Staffware eCRM, **Critical Steps to Successful Customer Relationship Management**, Staffware eCRM, 2000.
- [24] Tersine, R. J. and W. E. Riggs, “The Delphi technique: A long-range planning tool,” **Business Horizons**, Vol. 19, No. 2, pp. 51-56, 1976.