

東海大學企業管理學系碩士班
碩士論文

指導教授：王本正 博士

企業導入數位學習績效評量模式
建構之研究

研究生：彭成翰 撰

中華民國九十三年六月

誌 謝

這份論文得以完成，必須歸功許多人員的協助。首先，感謝指導教授 王本正老師對於論文的指導及我研究生涯的啟發，並於研究期間細心教導，師長的包容與鼓勵，是一路支持我能保有勇於嘗試探究且持續學習前進的最大動力。再者，感謝 王誕生老師從研究計畫提出至論文口試期間，在百忙之中細心審閱並不辭繁瑣地提供我寶貴的建議，以及 朱延平老師在e-Learning 的領域上的指導，對本論文惠予精闢的斧正，並給予學生寶貴的建議與指正，才能使這篇研究更臻完備。

此外，感謝經濟部中小企業處南區中小企業研訓中心 謝曜謙執行長在訪談個案聯繫期間的鼎力協助，振慶學長、相熹、宜昌在我訪談資料蒐集分析及論文撰寫發表過程中提供的各項建議與協助。再者，此份論文之精華所在與核心內涵均得助於八家個案企業共九位受訪者之善意回應與熱誠分享，由於諸位長期投入業界的專家們慷慨傾囊相授與強力支持，這份論文方得以順利完成。在研究執行過程中，更深刻感受到自己是何其幸運地能擁有諸多美好可貴且充滿善意的人際互動、經驗分享，及學習觀摩機會，心中感謝之情，實非筆墨可言喻。

能完成此論文，對個人學習歷程而言是極大的成長與跨越，特別是與21屆的同班同學在這兩年的相互鼓勵與成長。當中，要特別感謝威廷在課業上的鼓勵與協助，以及經常挑燈同組報告的漢偉、碧瑩、維寧、亭薇、蕙萍。而彥廷、華超、雅虹在這段時間的陪伴則讓我的生活加地更豐富；與同學的情誼將是離開學校後最大的收穫。此時回首來時路，雖然那段因研究而繁忙疲累的日子著實讓人承受巨大的壓力與挑戰，但經此過程，讓我對自己也有另一番省思與成長，並體驗到質性研究果實的豐采甜美。

最後，感謝我的父母永遠無怨無悔的付出與鼓勵，並給我自由發展的空間，還有經常在需要的時候給予協助與關心的姊姊，及女友在這段期間當我因研究遭遇瓶頸而困頓愁煩時，時時給予我信心與無止盡的支持，都是我完成學業最大的動因。

僅以此論文獻給幫助過我的各位。

彭成翰 謹識

東海大學企業管理學系碩士班

中華民國九十三年六月

摘要

在數位學習績效評量的文獻上，著重於學習者學習成效評量，對企業投入數位學習效益的評量上則較為缺乏。在教育訓練成效評量上，主要理論有 Kirkpatrick (1994)之四階層模型—訓練價值評量，與 Phillips (1996)的第五階層—ROI 評量。而數位學習課程特性的探討，則有 Schank.(2002)提出的 FREEDOM 模型。本研究整合上述三個觀點，以個案研究法實地訪談八個目前在台灣提供數位學習服務之廠商，並提出研究問題，以探討企業導入數位學習，其績效評量構面所需考量之因素。研究結果指出：1.台灣企業導入數位學習動機上可分內部動機與外部動機兩項類別。導入程序可區分為種子階段、萌芽階段、溝通討論階段、規劃分析階段、執行建立階段、試導階段、檢討評估階段、全面施行階段。2.在導入之 ROI 評量上，成本因素可分為為財務成本、人力成本、機會成本三項類別，效益因素可分為財務效益、營運效率、人力資源效益、組織效益。3. 課程特性與平台功能對企業導入數位學習的之學習成果評估有強烈的關連性，而數位學習應與組織的 KPI (Key Performance Indicator) 做連結。4. 建立起 ROI 迷你架構分析，其對企業應用價值，在專注提升可量化績效的增加，控制可量化成本的支出，則可逐漸累積不易量化的效益。

關鍵字：數位學習、績效評量、台灣企業、個案研究

Study of Models for Evaluating the Effectiveness of e-Learning in Enterprise

ABSTRACT

Researches on evaluation of the effectiveness or benefits of e-Learning have been emphasized on evaluating learners' feedback and performance or learning outcomes, but studies on evaluation of the return of investment (ROI) generated by an enterprise e-Learning initiative are limited. Kirkpatrick (1994) reported techniques for evaluating training programs and discussed four evaluating steps. A model by Kirkpatrick, The Four Levels, and an enhanced model by Phillips (1996) form a logical framework to evaluate ROI generated by training both from a human performance and business performance perspective. To investigate characteristics of e-Learning course and platform, Schank (2002) has established FREEDOM model and reported seven criteria for assessing the effectiveness of an e-Learning course. The objective of this study is to develop a framework combined these three theoretical perspectives for evaluation of the effectiveness or performance of e-Learning in enterprise. We interviewed eight firms implemented an enterprise e-Learning initiative. Through case studies and in-depth field investigation, propositions were developed for better understanding the key elements for evaluation the effectiveness and benefits generated by e-Learning performance.

Keywords: e-Learning, performance appraisal, case study, ROI, enterprise in Taiwan

目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	3
第三節 研究目的.....	5
第四節 研究限制.....	6
第二章 文獻探討.....	8
第一節 傳統學習模式.....	8
第二節 數位學習.....	10
第三節 數位學習效果評量.....	13
第四節 數位學習課程.....	17
第三章 研究方法與研究設計.....	19
第一節 研究方法.....	19
第二節 研究架構與研究流程.....	21
第三節 個案訪談對象.....	24
第四節 資料分析方法.....	26
第四章 研究分析與發現.....	29
第一節 企業導入數位學習程序.....	30
第二節 數位學習導入成本因素.....	40
第三節 數位學習導入效益因素.....	62
第四節 數位學習學習效果評量.....	76
第五節 數位學習平台特性對學習效果的影響.....	84
第六節 企業導入數位學習的省思.....	97
第七節 數位學習的未來發展.....	105
第八節 ROI 因素模型.....	113
第五章 研究結論與建議.....	116
第一節 研究結論.....	116
第二節 研究建議.....	125
參考文獻.....	127
附錄 A：個案研究計畫書.....	129
附錄 B：編碼概念化命名.....	133
附錄 C-1：導入動機訪談編碼資料.....	137

附錄 C-2：導入程序訪談編碼資料.....	140
附錄 C-3：導入策略訪談編碼資料.....	145
附錄 D：企業訪談記錄表.....	150

表目錄

表 2-1-1 數位學習與傳統教學特性比較.....	8
表 2-2-1 數位學習與傳統教學優劣比較.....	11
表 3-1-1 個案研究問題類型比較.....	19
表 3-1-2 個案研究處理四個研究設計測試問題措施.....	20
表 3-3-1 數位學習網路科學園區進駐廠商.....	24
表 3-3-2 個案公司基本資料.....	25
表 4-1-1 企業導入數位學習動機類別分析.....	32
表 4-1-2 企業導入數位學習階段類別分析.....	35
表 4-2-1 企業導入數位學習成本因素類別分析.....	60
表 4-3-1 企業導入數位學習效益因素類別分析.....	74
表 4-4-1 數位學習評量方式.....	78
表 4-5-1 適合企業導入數位學習課程類別.....	86

圖目錄

圖 3-2-1 觀念性架構.....	21
圖 3-2-2 研究步驟.....	23
圖 3-3-1 資料分析步驟.....	27
圖 4-7-1 MOD 概念圖.....	109
圖 4-8-1 ROI 的迷你架構.....	115
圖 5-1-1 企業導入數位學習動機.....	116
圖 5-1-2 企業導入數位學習程序.....	118
圖 5-1-3 企業導入數位學習成本因素與效益因素.....	120

第一章 緒論

第一節 研究背景

在工業時代，企業之生產要素為土地、設備、廠房等有形資產；然而，在知識經濟時代，企業的競爭力逐漸地由實質資產轉移為企業知識的累積（陳佳賢，2001）。過去可能是企業發展所憑藉的，在全球化浪潮與科技進步的環境轉變之下，可能已經成為不具競爭力的要素。在科技的驅動之下，人力資源成為企業寶貴資產；Microsoft、Oracle、Cisco 即為大家耳熟之以員工腦力作為企業核心競爭力並進而增加企業價值的公司。如何提升員工素質，強化員工能力使其在全球化佈局之中具有競爭力，並能使組織內知識的累積與管理保持及時性的優勢，成為重要議題。

「知識」(knowledge) 具流動之性質，其包括結構化之經驗、價值、以及經過文字化的資訊。在組織中，知識不僅存在文件與儲存系統中，也蘊含在日常例行工作、過程、執行與規範中。知識是一種資訊形式，當資訊轉透過教育轉化為知識，知識由於更接近「行動」使其的價值就更高。一般而言，知識是不易結構化的、不易經由機器設備取得、通常為內隱的且不易轉換。所以在資料—資訊—知識逐漸轉換的過程中，人員與時間的投入也會逐漸增加。

從知識之類型來看可區分為內隱知識與外顯知識兩大類，內隱知識主要存在個體之內，具主觀特性且難以將之具體化與共同化，因為是與個人情境經驗相關。外顯知識則是存化於團體之中，其較具客觀信且能明確與文字言語描述，並能相互流通與向外散佈。

從資訊的方向來看，知識是一種能夠改變人的行為方式、被人所能運用的資訊，但它不能獨立存在於資訊的集合之中，也不表現為對資訊的儲存和提取的能

力，它只能在人對資訊的運用中體現和產生，當然，離開了資訊，人們也無法獲得知識。

而在實際生活中，資料、資訊、知識之間並不是離散的，可以容易區別的，從整體來看，它們之間的連續統一性，許多相關的資料構成資訊，資訊加以提高判斷、運用就構成知識。知識的長期積累即可形成智慧。Arthur Andersen Business Consulting 定義「知識乃指對人有價值的資訊」，組織乃員工之集合，組織應該有更前瞻的做法才能透過知識工作者建立本身的核心競爭能力。知識是一種資源，能夠幫助人們把資訊轉化為決策和行動。

因此，知識管理是一種能力，能夠將存儲於頭腦中的資訊加以利用，使之成為公眾所知、可指導行動、有用的外顯知識。組織知識的累積，必須透過科技將人與資訊充分結合，而在分享的組織文化下達到乘數的效果。

知識分享與組織學習通常也可分為兩種型態：(王誕生、林柏章，2001) 一是個人與個人之間的分享，此傳遞模式端視兩人間的交情及關係，或者取決於組織是否規定分享的企業文化與共同的願景。二是指組織與員工間的知識分享，此類知識分享則有賴組織建立制度與管道，並進而行程組織文化與知識分享之風氣使員工能夠透過社群來凝聚、提供與分享知識。隨著 IT 技術的發展以及電腦與網路的技術進步，提供企業 e 化絕佳的發展條件；而員工教育訓練同樣地也融入科技的環境走向數位學習 (e-Learning) 的方向 (許政穆，2002)。數位學習利用網路的傳輸使學習克服了傳統上時空的諸多限制，是一項有力的教育訓練工具，並使得企業在推動在職訓練上可做更具有彈性的安排與設計。

隨著資訊科技與網際網路的開展，資訊取得之方式與管道出現前所未有的改變。過去開放式之知識分享管道 (如：電子布告欄、聊天室....) 缺乏知識整理與有系統地去規劃知識分享。數位學習的發展則提供了企業針對組織本身所需要與具備之知識類型作系統性的教育與傳播。

第二節 研究動機

根據『數位學習國家型科技計畫』第一分項『全民數位學習』之子計畫五：企業內部數位學習，在 2004 年針對一千大製造業、軟體技術服務業、三大重點產業（運輸、光電、半導體）共五大產業進行企業目前數位學習現況與需求調查結果顯示，國內企業仍有 72~90% 未導入數位學習，顯示國內企業在數位學習的導入上屬起步階段。其中在未導入的企業裡尚未決定是否導入的原因有 42% 是因為不清楚數位學習帶來的效益，36% 是因為無法估算訓練績效。而在不考慮導入的企業中，90% 是因為無法估算訓練的績效，90% 是因為不清楚數位學習帶來的效益。施賀建（2004）認為，未導入之企業與不考慮導入之企業最大的障礙在於『無法估算訓練所帶來之學習績效』及『不清楚數位學習所帶來之效益』，這兩項皆是 ROI（Return Of Investment）的議題，ROI 的難以估算為導入數位學習的主要推動障礙。

數位學習作為教育訓練的工具，具備了降低成本、增加知識傳遞與散播速度、強化組織知識累積與分享之機能。在全球化佈局的需求下，以及知識管理的發展，企業導入數位學習是知識管理(Knowledge Management, KM)中重要的一環。在此硬體技術具備、人員素質已達充分運用 IT 工具之水準，復以知識為未來競爭核心的方向確定之下，企業推動數位學習作為教育訓練之工具，確實可以提升組織知識的累積。企業在推動數位學習的過程中，其可能帶來的利益包括知識的傳承與分享、破除教育訓練時空上的限制、提供更多學習的機會、教育成本降低等等。然而投入數位學習亦迫使企業必須投入大量資源。瞭解如何做確實有效的數位學習績效評量，將有助於企業瞭解在推動的過程中必須確實掌握的環節，以提升數位學習所帶來的驚人效益。

數位學習在員工教育訓練上提供一全新的知識傳遞管道，在企業知識管理上亦扮演重要之角色；然而，導入數位學習必須投入大量企業資源，不論在人

力與財力上。特別是在不同的產業的企業，各有其所需之教育訓練方式，同時還必須考慮組織文化、公司規模大小、軟硬體設備支援程度、高階主管支持等等議題。在牽動層面廣泛之下，推動數位學習對企業所產生的實質效益是值得深思的問題。

第三節 研究目的

本研究欲透過與文獻資料探討與個案研究，對現今國內企業導入數位學習的現況作一廣泛的瞭解，透過下列研究目的整理分析，提供企業推動數位學習之參酌：

一、分析企業導入數位學習之引發動機及其推展步驟與採行策略。

(1) 企業導入數位學習的背景動機。

(2) 企業導入數位學習的程序。

(3) 企業導入數位學習之策略。

二、企業導入數位學習投資報酬評估模式初探。

(1) 數位學習導入成本因素分析。

(2) 數位學習導入效益因素分析。

三、探討企業應用上，數位學習課程特性與對學習效果與導入成本是否有影響？

四、探討企業應用上，數位學習平台功能對學習效果與導入成本是否有影響？

五、學習效果評量在企業數位學習應用上之現況。

透過上述議題的分析，及所應考慮的因素及其關連性，進而歸納建立一套企業導入數位學習之 ROI 評量因素分析，提供未來其他企業在推動數位學習時一具備完整性與系統性的決策分析架構。

第四節 研究限制

本研究之範圍與限制界定如下：

- 一、本研究在探討數位學習導入企業之相關議題，研究對象為尚未導入或已導入數位學習之台灣企業。唯台灣企業在數位學習導入上採自力開發者屬少數案例（如香港上海匯豐銀行），故本研究以透過數位學習相關服務廠商協助導入之台灣企業為探討對象。
- 二、數位學習應用企業所處產業分佈廣泛，為提高研究對探討對象的解釋能力，本研究採行之策略為鎖定國內提供企業導入數位學習相關服務，且願意接受訪談之廠商；訪談對象為協助台灣企業導入數位學習之廠商，其主要業務在提供企業數位學習相關產品與導入規劃諮詢服務。探討範疇限定在企業導入程序、規劃歷程、相關投入、持續輔導之情況進行探討。至於硬體架設技術、軟體設計、實際之建置、測試運作與導入模式之實務技術，則不在本研究探討之範圍。
- 三、因本研究對象之取得是以國內學習管理平台（platform）、教材內容（contents），及教學服務（service）廠商之中，願意接受訪談之個案公司為研究對象，故受訪廠商在提供數位學習之相關服務上互有不同角色，包含平台提供廠商、相關產品工具廠商、內容製造廠商，其性質各異，經營之方向與目標亦有所不同。
- 四、本研究採質化研究之個案研究法進行，並以深入訪談方式作為主要資料之蒐集分析來源，但此法易受研究者之訪談能力、受訪者之表達能力及其願開放度之程度所限制。此外，在訪談及資料分析的過程中，可能由於研究者個人的主觀認知或判斷而影響研究結果，造成難免的偏誤或偏頗。
- 五、各企業因其經營策略、組織及成員之需求多所不同，故引用本研究結論作

為數位學習規劃依據時，應針對自身特性進行適度修正。

第二章 文獻探討

第一節 傳統學習模式

傳統課程所蘊含的，就是時間的觀念。每門課都有一定長度，一定堂數或時數，通常有固定作業核定其測驗，學習者必須在一定時間內完成(Schank, 2002)。傳統課堂上課的學習方式是讓老師及學生在同一時空下，由老師講授內容、傳授知識，學生聽課，學習知識。這種教學方式的優點是師生間能夠產生即時的互動。師生或是同儕之間建立起直接的關係，而形成一個學習的團體，在這個團體之中學生進行社會化的學習活動。

但是傳統課堂上課方式的學習成效，和教師有直接的關係。當授課教師對於課前投入心力準備，教材製作完整，講課力求清晰有條理，在此教師所開設的課程的學習者，學習效果較佳。反之，部分學習者卻可能因為教師授課方式，加深了學習的障礙。傳統式教學與目前廣受討論在甚至透過網際網路上(Web-Based)進行的數位學習間有許多差異存在，針對數位學習與傳統教學做以表 2-1-1 比較：

表 2-1-1 數位學習與傳統教學特性比較

比較項目	數位學習	傳統教室學習方式
教材	1、個人化教材 2、更新及時、快速 3、Just-in time 的學習方式，只提供所需資訊。	1、制式教材 2、更新速度慢 3、Just-in-case 的學習方式，提供大量資料，但相關性如何不得而知
成本	達國際化規模時相對成本較低	規模較小，相對成本較高
資訊擷取	無時間限制，一週 7 天，一天 24 小時	只在固定時間
衡量效果	藉資訊科技自動衡量受訓結果	不易衡量
學習中心	以學習者為中心 (learner-centric)	以老師為中心 (instructor-centric)
互動性	較差	較佳

資料來源：資策會 MIC 經濟部 IT IS 計畫整理 2001 年

人力資源發展以教育訓練為核心概念。企業為了保持競爭能力，對員工施予教育訓練提昇其素質，可增加整體企業之競爭力。(黃英忠，1998)。教育訓練的定義可分為廣義與狹義兩種。廣義的教育訓練是指組織為了將來執行任務需要，而對組織成員所進行知識與技能的在學習及心理的重建；狹義的訓練則是指為確保員工具備執行業務之能力，企業提供員工所需的各種基本技能及知識，而此提供是為了員工目前的工作需要，即所謂的「技術訓練」(吳美連、林俊毅，1997)。無論廣義或狹義之範疇，過去企業推展員工教育訓練，多以傳統教育模式灌輸員工職務上之技能與觀念。然而傳統教育在組織內部的知識累積與延伸並無法提供完備的環境，資訊科技之發展則提供企業在施行教育訓練以達到知識管理的新工具。數位學習則是一種在科技發展成熟的環境之下的學習模式，運用資訊科技來輔助教育訓練的的推動以促進學習效率。

第二節 數位學習 (e-Learning)

Rosenberg(2000)對數位學習提出三項看法：1、數位學習是一種網路化(NetWorked)的學習方式，可以隨時更新、儲存、恢復、傳遞與分享的教學內容或資訊。2、數位學習是藉由電腦透過網路科技設備傳送至終端使用者。3、數位學習強調對學習方式抱持更寬廣的看法或觀點，超越傳統規章典範的訓練方式。

美國 ASTD 協會與國家總長協會 (The National Governor Association, NGA) 在 2001 年召開科技與成人學習會議 (Commission on Technology and Adult Learning) 並發表白皮書，其中將數位學習定義為教材內容與學習經驗可以透過電子科技的設備來傳送或促進，並與學習為中心和工作相關的學習活動。

然而，由於企業所處產業的不同，對數位學習的定義也各有不同。思科(Cisco)則將數位學習定義為利用網際網路促進的學習方式(Internet-enable Learning)，要素包括多種格式的內容傳遞、學習經驗的管理、增進學習者彼此交流機會的網路社群、內容的開發者或專家。

在數位學習過程中，企業可以選擇自行開發訓練內容、委託學習服務(LSP-Learning Service Provider)，委託學習內容提供服務(LCP-Learning Content Provider)，或是建立企業內部的學習入口網站 (Learning Portal)，也可以提供企業員工電腦訓練課程(CBT-Computer Based Training)。數位學習在提供訓練讓企業員工依各自進度學習與修課，而不會被生產力因素所干預的學習機會等面向而言，是極具成本效益與投資報酬率的教育訓練方法。

數位學習的具有以下優點：大量減少訓練成本，以較低廉費用的方式傳送多元樣式的教材內容。不論身在任何地方，學生們都能應用遠距教學按自己的步調學習。且隨時隨地都能藉聯網機動便利地聯繫學生。學習者能夠更快速地取得相關進度資訊，並按照學習心得自行判斷要往前推進或是重複原來的課程；Learning on Demand 自治自主的學習生產力；訓練成效可提高組織的績效。教導人員與管理者容易管理與追蹤學生的學習進度，使人力有效利用。提供全公司員工一個學習者、教導人員與專家共同分享的廣大網路。訓練內容可以簡單易懂、迅速地流通重新使用，或重新編寫多國化，顯著降低發展與傳送的時間。線上測試容易，

並立即取得結果和資料。不必奔波面授、電子教材提高訓練的時效佳，可給予員工最新、最快的技能知識，公司由此取得競爭優勢。多媒體互動訓練課程較能吸引員工，更可提升客戶服務品質。網路電子學習工具，大幅減少差旅費用支出。學員可接觸在不同地點修習相同課程的學生，易於討論與溝通而延伸全球觀點。

數位學習 不僅能夠降低與訓練相關的出差成本與員工出差所導致的生產力損失，更讓員工在參加訓練時有更多的彈性，並且讓個別指導人員能夠面對更多的學生，降低每位學生的訓練成本。

Zhang et al. (2003)認為傳統教育訓練方式與數位學習的方式其各有優劣；數位學習是否可以完全取代傳統教室的訓練方式是值得探討的。數位學習的學生相較於進行傳統教室學習的學生必須具備更高的自律精神；這也可以解釋數位學習課程半途放棄的比例高於傳統課程。數位學習與傳統教育訓練之優略比較見表 2-2-1。

表 2-2-1 數位學習與傳統教學優劣比較

	傳統教室學習	數位學習
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 立即回應 ● 對學習者與授課者皆較為熟悉 ● 對學生的刺激較為直接 ● 能促進社會化的溝通 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以學習者為中心並且能自行調整學習步調 ● 時間與地域較為彈性 ● 對學習者而言較具成本效益 ● 全球觀眾皆是潛在的學習者 ● 知識的擷取不受限 ● 知識的再使用與分享具備檔案存取的功能
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 以教師為中心 ● 受限於時間與地域 ● 知識的傳遞上成本較高 	<ul style="list-style-type: none"> ● 在非同步的數位學習中缺乏立即的回應 ● 增加授課者的備課時間 ● 對某些人來說會感到不適應 ● 會潛在有挫折、焦慮與困惑的感覺

資料來源：Zhang et al. (2003)

然而 Leung(2003)的研究指出，以數位學習來模擬教室的遠距學習，在碩士班 E-Commerce 科目上，效果上與傳統式的教學成效相距並不明顯。巫靜宜(2000)

則是比較網路教學與傳統教學在學習 Word 2000 套裝軟體之學習效果。研究結果顯示，兩種教學方式在電腦套裝軟體之工作正確性上並無顯著差異，但網路教學組學生在學習自信度上的表現則顯著高於傳統教學組。

過去透過學習成效比較傳統教學情境與遠距教學環境中的教學效果之研究不少，但大部份研究結果都是沒有顯著差異，如 Beare(1989)以一門行為與環境管理的課程為例，比較大學生透過傳統講課型態、講課搭配錄影帶、團體音訊會議、利用錄音帶獨立學習、團體視訊會議及利用錄影帶獨立學習等方式，結果顯示不同型態的學習方式幾乎不會影響學生學習成就。然而實施新型態的數位學習其帶來的學習成效究竟應該如何去評估？企業在投入大量資源之前必須認真思考此一議題，而非盲目追隨新的教育訓練方式。

第三節 數位學習效果評量

對企業來說，數位學習的收益要用一個確切的財務指標來表示來確定是很困難的。即使企業可以透過計算因採行數位學習而省下的交通費、差旅費，然而卻無法估算出透過數位學習進行銷售技巧的課程，與客戶的溝通能力提升了多少？相對於旅行支出的成本減少，數位學習在其他不易量化的效益上要凸顯出價值相對不易。

目前在數位學習的投資報酬評估上，學者所提出的讓企業可以利用概念性的公式估算數位學習帶來的投資報酬。其中有兩種模式很突出，是由 Donald Kirkpatrick 提出、Jack Philips 進一步衍生，所連結成的評估投資報酬模式。這兩種模式在不同層次上進行評估而每個模式間是層層連結的。

一、Kirkpatrick's 4 levels model

在數位學習訓練成效評估上，較為採用的是 Kirkpatrick (1994) 提出訓練的價值必須由四個層面來評量：參與者的回應（反應層次）、所獲得的技術技能（學習層次）、在實務工作上的應用情形（行為層次）、以及組織所獲得的實際效益（結果層次）等四個方面：

Level 1：反應層次是評量首受訓者對課程的反應，適合採問卷形式調查對數位學習系統整體意見與滿意度。在第一層次開始，去評估數位學習參與者對培訓的反應是什麼，他們打算用這些技能完成的工作。

Level 2：學習層次是評量究竟學習者實際習得之知識技術。第二層次試圖回答通過訓練，技能、知識或態度所產生的變化，或者所獲得的新知識、新技能或新態度，及其程度。

Level 3：行為層次是評量學習者在整個訓練課程之後在工作上行為績效的改變

情形。此層次所探索的問題是，學習者在其工作中是否應用過所學的技能與知識？這一部份將由觀察者評定，並由他們提出的報告來衡量員工運用所學技能的程度如何。觀察者通常是由主管擔任。同時需要建立制度以確保觀察者的判斷具有一致性。

Level 4：結果層次是評量由於學習者透過訓練課程之後產生之行為改變對企業所帶來的效益。第四層欲探討的在工作應用上是否產生了可衡量的效果，這些效果可能包括生產力效率的提高、曠職率和工作意外的減少、顧客抱怨的減少等等。

二、Phillips' 5th level

Kirkpatrick 的同僚 Phillips (1996) 提出在 Kirkpatrick 的模型之中應該再加上第五階層：計算教育訓練中所產生的投資報酬率(ROI)。在這個層次要探討的是：產生的效果在財務上的價值是否高於過投入成本？Phillips 運用了三個通用的公式，來表現此階層衡量投資報酬的的邏輯；每一個公式反映了企業在教育訓練量資報酬衡量上的不同概念。三種評量教育訓練 ROI 的公式：

(1) $TACTP - TACNP = PNS$

TACTP：舊課程總投入成本

TACNP：新課程總投入成本

PNS：新訓練課程節省成本

以傳統方式進行的訓練 (TACTP) 中減去新課程的成本總額 (TACNP)，可得到訓練課程的預期節省成本 (PNS)。成本的節省對企業是一件重要的事，但投資報酬所帶來的意義是遠遠超過節約成本的。

(2) $TCT / \text{number of students} = CPS$

TCT：總訓練成本

CPS：投資每一學員訓練成本

總訓練成本 (TCT) 除以學生數量 (number of students)，得到的是每個學員的訓練成本 (CPS)。這兩個關係式經常被用於衡量投資報酬，但它們都無法能衡量投資報酬的因素及財務價值。

$$(3) \text{TB (in \$)} \times 100 / \text{TTC} = \text{ROI}$$

TB：總訓練收益

TTC：總訓練專案成本

用總訓練收益 (TB) 乘以 100，再除以總訓練專案成本 (TTC)，得到的是投資報酬百分比 (ROI)。此一關係式為三個公式中衡量投資報酬最準確的。一般企業對如何計算數位學習的投資報酬率 (ROI) 較感興趣，兩者最大差異在企業必須評估成本效益之後才能決定是否投資數位學習。以投資報酬率作為衡量數位學習效益工具最大的好處是可以讓高階管理階層感受數位學習實際效益，以爭取對投資數位學習計畫的支持。

為了計算總收益，必須評估訓練的可見成效；應嘗試對以下要素進行價值評估，諸如：生產力提高、品質改善的情況 (廢料的減少、浪費減少、退貨率減少、瑕疵品減少)、營業額的增加、顧客重複銷售增加、客戶滿意度的提高等等。這些效益通常被視為『財務效益』(Setaro, 2002)，主要是因為可以很容易地轉換成貨幣價值。其他的訓練效益，諸如：溝通能力的改善、企業形象的提高、員工士氣的提昇、忠誠度的提高，這都是不易用數字呈現的，更不易轉換成財務上的數字，因此稱為『非財務效益』。

企業在評估導入數位學習的效益時，比較希望能透過具有量化的指標來瞭解數位學習的影響；然而，數位學習課程的導入無論是成本上或是效益上的評估都

必須兼顧不同特性的因素，而無法以單一數據來呈現。

第四節 數位學習課程

數位學習課程進行的方式與傳統形式迥異，其課程製作則異於傳統方式。在製作數位學習課程上，如何促進學習效果則成為重要的議題。由於數位學習的發展尚未如傳統學習模式已行之久遠，企業在導入數位學習時也必須考量到課程設計如何與學習效果產生連結。

Wang (2003)針對 ELS (E-Learner Satisfaction) 的研究顯示，在非同步的數位學習系統中，學習者使用介面、學習社群建立、學習內容及依據個人需求打造均對學習滿意產生影響。

Schank. (2002) 提出針對數位學習課程評估有『不可評量之標準』以及『可評量之標準』。不可評量之標準包括上課時數(出席時間)以及課程涵蓋教材(內容)。可評量的標準為 FREEDOM 模型：

- (1)Failure (挫折)：好的課程應該能夠在學習過程中造成一種讓學生驚訝的意外經驗。
- (2)Reasoning (推理)：好課程必須能鼓勵學習者推理。
- (3)Emotionality (情緒)：好課程必須激起學生的學習情緒反應。
- (4)Exploration (探索)：好課程要能刺激探索的慾望、促進學習者發問的慾念。
- (5)Doing (實做)：一個好課程要能鼓勵實做，並提供實做的機會。
- (6)Observation (觀察)：好課程要能讓學生自己觀察。
- (7)Motivation (激勵)：好課程會激勵學習者。

課程製作的特性能提供數位學習不同的學習效果。而課程特性的呈現，則又和平台環境與應用的工具相關。在經營者的眼中，教育訓練乃是所有企業不可或

缺的一環；因此結合了科技運用與知識管理的數位學習 成為幫助組織充份掌握最新知識與技術的教育訓練工具。若能在了解數位學習之優勢之後課程設計的特性之後，輔以準確掌握其施行之績效，俾能使企業充份運用數位學習的力量，進而達成改善教育訓練績效的目標。

第三章 研究方法與研究設計

第一節 研究方法

一、研究策略

由於本研究主題為台灣企業導入數位學習的過程中，訓練效益與訓練專案成本的考量因子，其研究構面仍無可參酌之已發展理論，而其關係亦尚未確立，因此本研究採用定性研究法作為研究策略。Yin（1994）指出，個案研究的需求源自於對瞭解複雜社會現象的渴望，個案研究使得一個研究工作可以保留實際事件的整體性和有意義的特徵。故適用於本研究所探討之主題。而依據研究問題之類型，本研究以描述型個案研究法作為發展類型。潘淑滿（2003）認為，個案研究問題類型包括：探索型的個案研究、描述型的個案研究、解釋型的個案研究。

表 3-1-1 個案研究問題類型比較

採行	研究問題類型	說明
	探索型的個案研究	其目的主要是著重對問題的界定，或是決定研究步驟的可行性。探索型的個案研究經常被用來作先驅性的研究。
●	描述型的個案研究	研究目的主要是對研究現象的脈絡進行詳盡的、完整的探討。
	解釋型的個案研究	研究的目的是針對研究資料，進行因果關係的確認與解釋。

資料來源：潘淑滿（2003）

二、研究品質

針對建構研究品質的作法，本研究針對下列研究品質測試提出相關說明與因應作法。

(1) 構念效度 (Construct validity)：對本研究觀念建立正確的操作性衡量方法。

(2) 內在效度 (internal validity)：目的在建立一個因果關係，以顯示某些條件可引導致其他條件，及與虛無的關係區別。

(3) 外在效度 (external validity)：建立一個研究的結果可以被概化的範圍。

(4) 信度 (reliability)：說明例如資料蒐集過程研究的操作因子，其可以重複實施並得到相同的結果。

本研究作法如下表 3-1-2。

表 3-1-2 個案研究處理四個研究設計測試問題措施

研究測試	個案研究作法	本研究應用措施
構念效度	1.使用多重證據來源 2.建立一個證據鍊 3.請關鍵資料提供者，檢視個案研究報告的草稿。	1.本研究蒐集受訪個案相關文件、訪談個案願意提供之檔案、訪談記錄等相關資料進行分析比對。 2.在第四章研究分析中，陳列訪談編碼資料來源。 3.請受訪者針對受訪資料逐字稿進行資料確認與修正。
內在效度	1.進行類型比對 2.進行建立解釋 3.進行時間序列分析	Yin 認為，描述性個案研究無需提出因果關係的陳述。
外在效度	1.在多重個案研究中使用複現邏輯 (註)	1.在八個訪談個案中，交叉運用複現邏輯比對資料
信度	1.使用個案研究計畫書 2.發展個案研究資料庫	1.擬定個案研究計畫書。(附錄 A) 2.建立個案訪談資料編碼 (附錄 B)。

資料來源：Yin(1994)/本研究

註：每個獨立個案研究都是一個『完整的』研究，也就是尋找關於個案事實和結論收斂性的證據，每個個案的結論都被當作是需要由其他獨立個案複現的資訊。跨個案的報告應該要指出複現邏輯 (Yin,1994)。

第二節 研究架構與研究流程

一、研究架構

本研究整合上述 Kirkpatrick (1994) 提出訓練的價值四階層評量、Phillips (1996)的 ROI 觀點，以及 Schank (2002)的數位學習課程評量模式，探討台灣企業在導入數位學習時，ROI 衡量構面的主要因子。在研究構面上，本研究以「訓練效益」與「訓練專案成本」三構面作為依變數，架構出數位學習導入 ROI 之衡量模式。本研究整體觀念架構如圖 3-2-1 所示。

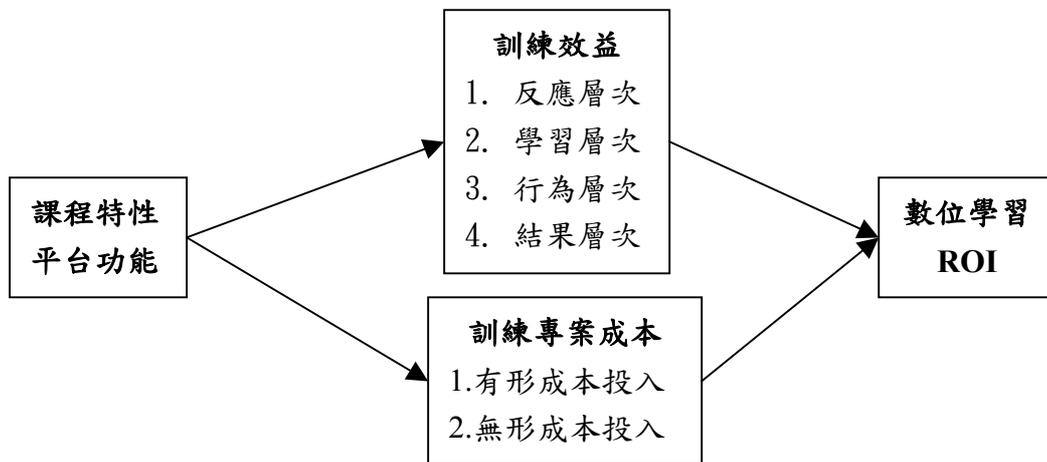


圖 3-2-1 觀念性架構

由於描述性個案研究不應在訪談分析之前建立研究命題 (Yin,1994)，依據此架構，訂定出研究目的欲探討之問題：

問題一：分析企業導入 e-Learning 之引發動機及其推展步驟與採行策略。

問題二：企業導入數位學習在成本效益考量上必須探討的成本因素有哪些？

問題三：企業導入數位學習在成本效益考量上必須探討的效益因素有哪些？

問題四：數位學習之課程特性與平台功能對數位學習成效的影響？

問題五：數位學習之課程特性與平台功能對企業導入成本有影響？

問題六：企業在導入數位學習如何進行學習效果的衡量？

二、研究流程

本研究之進行步驟透過相關文獻蒐集與個案訪談，確認企業在導入數位學習上實際面臨的問題，並進行績效評量模式建立與模式覆現測試。每一個案訪談完後即進行個別個案分析，為求在下一次個案訪談前能避免疏漏重複產生，並且能透過每一次的訪談去復現上一個個案分析的概念。最後在透過跨個案的整理比較原來文獻發展出的架構，並依實際結果進行修正。最後發展含意，完成研究報告。

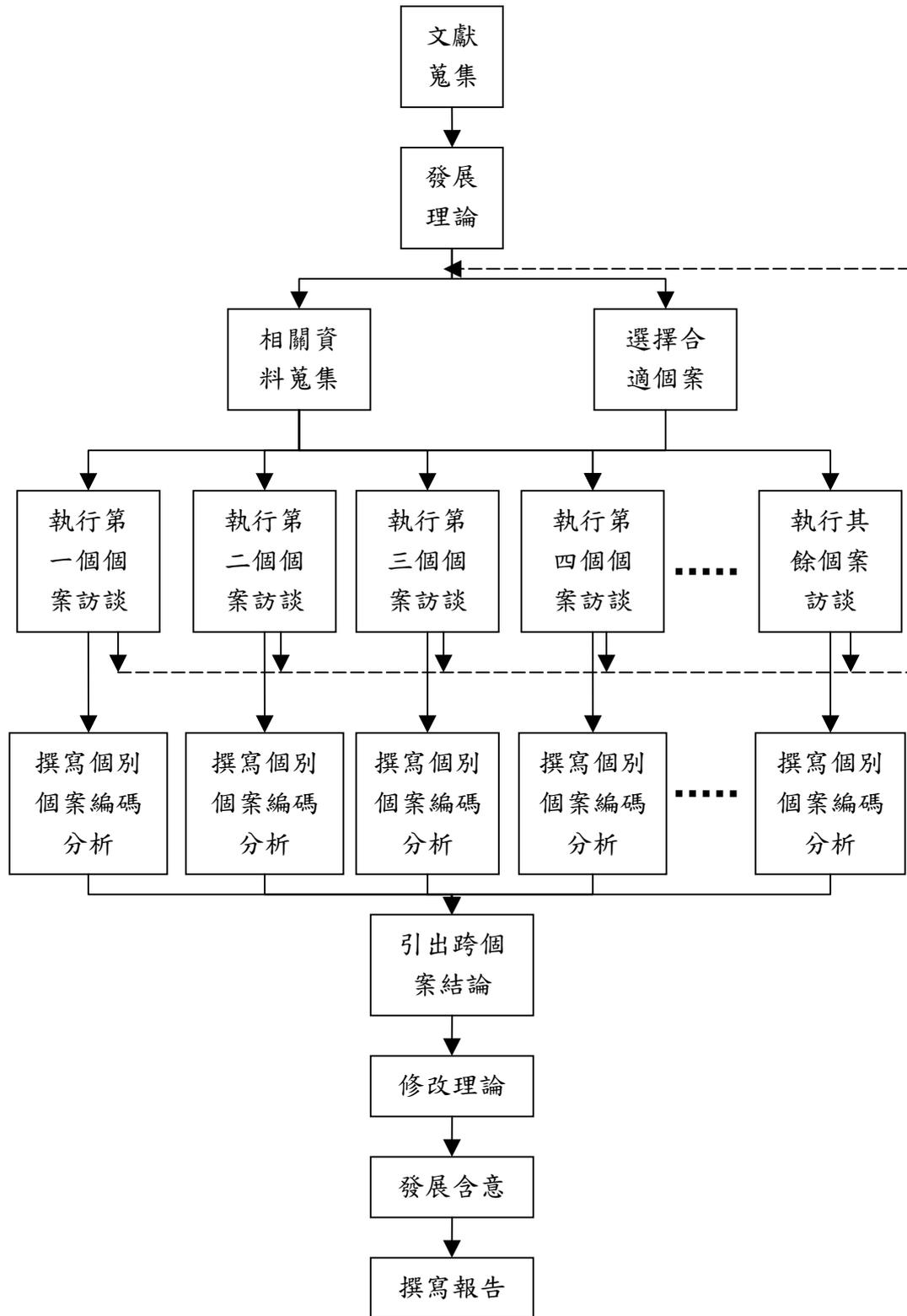


圖 3-2-2 研究步驟

第三節 個案訪談對象

本研究採多個案研究設計。由多重個案得到的證據，通常都被認為是較強而有力的，也因此整個研究常被認為是較為穩健的 (Herriott & Firestine, 1983)。個案選取則是以立意抽樣為準則 (Merriam, 1988)。而個案選取數目，以 Eisenhardt (1989)之建議，個案數以四至十個之間才符合建構命題與理論的標準。

目前台灣企業導入數位學習絕大部分以透過數位學習服務廠商協助導入之方式。國科會於九十一年通過之「數位學習國家型科技計畫」中，規劃建置一個以數位學習產業為主之虛擬「網路科學園區」。目前進駐之數位學習服務廠商區分為兩大集團：LearnBank 應用服務中心與 UPcity 應用服務中心。

表 3-3-1 數位學習網路科學園區進駐廠商

團隊	LearnBank 應用服務中心 (www.learnbank.com) 旭聯科技股份有限公司	UPcity 應用服務中心 (www.upcity.com.tw) 台灣固網股份有限公司/ 華視數位科技股份有限公司
相關服務內容		
頻寬/IDC	東森寬頻亞太線上	台灣固網
非同步平台廠商	旭聯、一字數位、訊連科技、台灣智識庫、哈瑪星、嘉惠、能嘉數位科技	育碁數位、美商甲骨文、華經資訊、網韻資訊、文化大學、肯心資訊
技術工具	旭聯、訊連科技、MacroMedia、功典、優碩資訊	訊連科技、智展資訊、青春線上、高麥科技、和椿科技
教材製作	旭聯科技、勝典科技、摩司科技、知傳數位、能嘉數位科技、精英文化、啟弘資訊	勝典科技、知傳數位、哈佛企管、英丰寶、博士博、甦活、嘉惠科

資料來源：數位學習網路科學園區(<http://www.epark.org.tw/index.htm>)

註 1：粗體字為本研究訪談個案廠商。

在訪談個案選取上，本研究以經濟部工業局數位學習產業推動與發展計畫之「數位學習網路科學園區 (Network science park for e-Learning)」所列數位學習應用服務廠商(<http://www.epark.org.tw/index.htm>)，具提供非同步平台、技術工具、學習服務、教材製作能力之廠商為訪談母體。透過資策會，採立意抽樣方式選取並實地訪問產業中較具規模(註 3-1)之八家廠商(表 3-3-1 中粗體標示之廠商，以 A, B, C, D, E, F, G, H 表示)，個案公司基本資料如表 3-3-2 所示。

表 3-3-2 個案公司基本資料

企業代碼	A	B	C (註 2)	D	E	F	G	H
創設時間	2000	2002	1995	2000	2000	2000	1996	2000
訪談辦公室所在地	台北	台北	台北	高雄	台北	台北	高雄	台中
員工數	50	15	200	36	35	70	110	130
營業項目	數位學習軟體開發、專案服務	企業數位學習導入	數位學習產品、多媒體事業	數位學習、知識管理、電子商務	軟體開發、導入諮詢	數位內容、導入顧問諮詢	網路大學、企業數位學習導入、政府專案	教材製作數位平台、數位內容、實體學堂
資本額 (註 1)	5,000	20,000	60,709	3,400	2,800	2,500	22,670	16,000
受訪人員	總經理	總經理	專案經理 產品經理	總經理	行銷總監	總經理	研發總監	董事長

註 1：資本額單位為新台幣萬元

註 2：個案 C 為兩人同時受訪

註 3-1：數位學習產業仍處發展階段，並無客觀資料區別出廠商的規模。訪談個案名單在訪談過程中，採覆現邏輯驗證方式徵詢受訪者，獲得確認八個研究個案為台灣目前數位學習產業較具規模與影響力之廠商。

第四節 資料分析方法

一、資料蒐集

本研究資料蒐集包括次級資料與初級資料兩部分。次級資料方面包括台灣企業導入數位學習之現況、數位學習產業發展與環境、受訪企業之基本背景資料(企業規模、發展歷程、主要服務與產品、協助客戶導入之經驗)等。次級資料來源包括現有學術文獻、經濟部工業局、財團法人資訊工業策進會舉辦之相關研討會。蒐集及整理次及資料的目的，在瞭解台灣數位學習產業發展現況、政府政策、廠商個案之背景資料。

在實地開始進行談之前，本研究預先擬好一份訪談問題，這些問題均為開放性問題，屬非結構性問卷。並在訪談前擇一規模較小且易於聯繫接觸之數位學習公司進行個案試訪 (the pilot case study)，訪談對象為該公司總經理之資深特別助理。依據試訪結果，本研究再對訪談問題進行調整。本研究一共實地訪談八家台灣提供數位學習服務之廠商；受訪對象為廠商之高階管理人員(董事長、總經理、行銷總監、產品研發經理、專案經理)，故所得資料具相當信度。訪談時間約一小時，過程採筆、紙、錄音器材進行資料蒐集，並在攜回後進行分析。訪談期間為2004年5月5日起至5月20日。在受訪者訪談逐字稿完成後回寄受訪者，進行逐字稿語意確認。

二、資料分析

本研究採用 Yin(1984)所建議的資料分析策略，依據研究之觀念性架構發展個案資料，並進一步設定分析資料之理論基礎分類。分析過程中先將個案訪談所取得之初級訪談資料以逐字稿與書面方式呈現，並依觀念架構分類出符合之觀察(observations)，進而發展成研究構念(constructs)。此外並採用類型比對為主要分析模式，以分析嵌入式單元為次要分析模式。對個案分析而言，利用類型比對

的邏輯是最適合的策略之一。Yin(1994)認為這種邏輯比較實徵的類型與理論的類型，當兩個類型相符合時，結果有助於個案研究增強本身的內在效度。

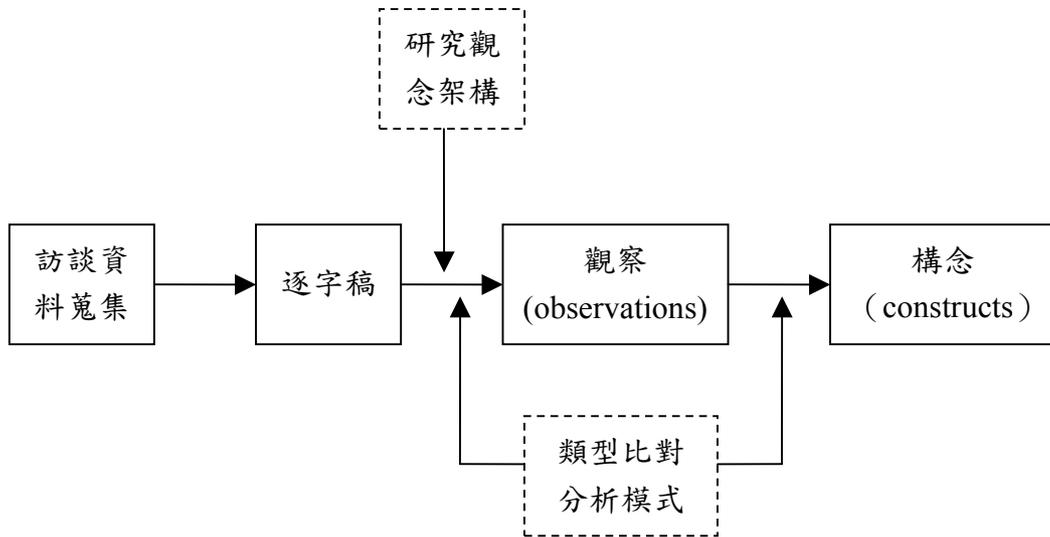


圖 3-3-1 資料分析步驟

三、編碼方式

本研究的資料編碼步驟如下：仔細閱讀並檢視訪談的對話內容，將有特殊意義的字句標記底線，同時給予一適當的原始編碼以利後續的資料分析與追蹤。在本研究中，逐字稿原始編碼原則為，第一碼為個案代碼，中間二碼為資料所在頁碼，末兩碼則是資料所在頁之流水編號。例：A-01-01，表 A 個案逐字稿資料第一頁之第一個有意義字句。概念命名編碼見附錄 B。

四、概念命名

Strauss & Corbin(1998)認為在針對訪談資料進行分析時，即必須開始注意概念之間的連結性。為了明確地呈現出這些關係，在研究分析章節中針對類別與次類別進行相互連結的觀察。也就是說去注意某些類別是條件，某些發覺出的類別或是結果。在此，會暫時將概念之間彼此相關的『初步預感』稱為假設 (hypotheses)；透過假設，可以連結概念，進而促進對現象的瞭解。所謂概念，

Cooper & Schindler(2000)認為是指有關事件、對象、狀況或是其他類事件之一組意義或特徵。概念能藉由分類歸納出共同特徵事件或對象，並從事實中摘錄一些意義，並用文字加以命名。本研究依據上述原則分析所累積之概念，在第四章研究分析部分進行概念的群組整理，並將概念以解釋性名詞歸類，區別出類別。本研究採 Eisenhardt(1989)所建議之個案研究建立理論之步驟來發展命題。

第四章 研究分析與發現

在本章節中，將以文獻研究發展出來之研究問題為主幹，嘗試以經過逐段編碼後個案訪談內容進行概念化命名。依據 Strauss & Corbin(1998)之意，當資料被分解為獨立之事例、想法、事件與行動之後，可賦予一個名稱來代表。故本段落發展之概念化命名係以資料脈絡中進行比較檢驗之後，藉由事物所喚起的意象或意義，賦予一命名以反應該意義。

在本章分析中，利用準統計資料的呈現，來代表研究中所使用簡單概念的資料結果。Maxwell(1996)認為 Becker 在 1970 年所創造的『準統計資料』觀念，不但能協助研究者評估資料中證據的數量，來處理結論，更可以處理質性研究效度的威脅。而大部分觀察的案例研究中，最大的錯誤之一就是沒有利用準系統資料來詳細說明他們的結論。

另一方面，Yin (1994) 也曾指出，個案研究大多是依賴研究者本身嚴密的思考，加上呈現充分的證據，以及謹慎考慮了其他的解釋。Yin 也認為，雖然有一些人建議利用統計分析處理個案研究資料室一種成功的方法，例如把事件編碼成數值資料；然而，這種方法依然無法解決只有一個個案或很少個案時，去進行分析整個個案在此一層次的問題。

本研究要探討的是關於企業導入數位學習現象所有新的可能性，並依據其屬性與面向做有系統的發展。因此，在第一部份先將研究初步完成的逐行分析 (line-by-line analysis) 編碼資料以個案為單位，逐一針對研究問題進行整理，再以準統計資料排放在不同的系列中，並製作分類矩陣，嘗試將證據放入分類中來呈現八個個案在此一研究問題中所具備的現象與特性。第二部分跨個案資料彙整中，會依據累積的概念，來歸類命題相關的類別；此類別是擷取自資料中，代表著現象的概念 (Strauss & Corbin, 1998)。

第一節 企業導入數位學習程序

在此小節中，首先針對台灣企業在導入數位學習上，其導入背景動機、導入程序與導入策略進行分析。針對此概念性命名之定義如下：

- (1) 導入動機：刺激並引發企業導入數位學習之因素，將之概念性命名為導入動機。
- (2) 導入程序：企業將數位學習完整導入組織，並能將之落實於組織流程中所必須完成之作業。
- (3) 導入策略：企業導入數位學習所採行之施行指導方針。

壹、企業導入數位學習動機

一、個案訪談編碼資料分析

【個案 A】受訪者依據其協助台灣企業導入數位學習之經驗，認為企業導入數位學習的動機包含高階主管對數位學習的支持、數位學習的未來性、組織面臨挑戰、同業競爭、政府政策支持、商譽上的需求、成本效益考量。

【個案 B】在 B 個案的資料中呈現出，企業在導入數位學習時有時會因為 HR 在公司營運狀況好時獲致足夠的資源，以及相關負責人對此一新工具極具興趣。

【個案 C】C 個案受訪者認為，企業在一定規模之下才具備導入數位學習充足的動機；此外，跨國性企業在不同地域具有分支機構者亦較具有導入動機。

【個案 D】D 個案受訪者認為，企業會認為數位學習能降低訓練成本、縮短訓練

時程、累積智慧資本，而想要導入；並且也會因為想減少例行性訓練課程或是進行與增進獲利相關技能訓練而導入。此外，政府政策方針以及同業競爭也會刺激企業導入數位學習的意願。

【個案 E】E 個案提到，企業會因為目前新議題的流行而考慮去導入數位學習。

【個案 F】F 個案認為企業在一開始都是以利潤為考量，主要是認為能降低訓練成本才去導入。

【個案 G】G 個案認為企業在 e 化成熟後，會想連訓練這一塊也做；也有是因為認知到知識管理的功能發揮。此外，G 個案亦認為企業會因為趕流行而想要導入。

【個案 H】H 個案受訪者認為，推動企業導入的主要原因還是因為業務上的需求，而數位學習可以解決此一困境。

二、個案資料統整

導入動機之個案訪談編碼資料見附錄 C-1。在此，將企業導入數位學習的動機依據上述類別歸類為下列面向：內部動機、外部動機兩大面向：內部動機--高階主管的支持、組織對數位學習未來性的認知、組織規模發展的挑戰、成本效益、商譽的建立、企業有足夠的資源發展、累積智慧資本、刺激業務發展。外部動機--政府政策、同業競爭、潮流風行。

A 個案認為外部動機之中的政府政策對數位學習導入的幫助是降低了進入的門檻，但是 D 個案確認為這樣的導入動機對企業來講是具有不利的影響；可能會讓企業沒有想清楚就貿然導入。

表 4-1-1 企業導入數位學習動機類別分析

類別	概念	A	B	C	D	E	F	G	H
內部動機	高階主管支持	A-03-04							
	具未來性	A-03-05							
	組織發展需求	A-03-06		C-03-04 C-03-06				G-03-03	H-03-01
	具成本效益	A-04-10			D-03-04 D-03-05 D-03-06		F-03-02		
	建立商譽	A-03-09							
	企業資源充沛		B-03-04						
	累積智慧資本					D-03-10		G-03-03	
	刺激業績					D-03-07			H-03-01
外部動機	政府政策	A-03-08			D-03-08				
	同業競爭	A-03-07			D-03-09				
	流行風潮		B-04-03			E-03-02		G-03-03	

資料來源：本研究

貳、企業導入數位學習的程序

在第一部份個案資料分析中，嘗試蒐集企業導入數位學習可能會進行之程序與工作概念，並在第二部分跨個案分析中嘗試建立一流程步驟。

一、個案資料分析

【個案 A】從 A 個案的編碼分析中，可獲致幾點結論：企業在導入程序上，會歷經評估、資訊搜尋、顧問協助、團隊建立、內部溝通、與 Vender 協商，最後進入內部推動、制度建立、使用評估、回顧檢討等工作，爾後進入一使用與修正之循環期。

【個案 B】此外，自 B 個案蒐集到之次級資料 (B-graph-1) 顯示，B 個案認為企業導入數位學習的程序應該是：對數位學習感到興奮 → 資料搜尋，去認知數位學習的本質 → 評估基礎設施 → 制訂策略 → 創造出合適於企業商業模式的方案 → 籌募資金 → 提出 RFP (Request for Proposal) → 供應商分析評比 → 專案推動。然而，B 個案亦認為一般企業經常在對數位學習感到興奮就直接跳至供應商分析評比，這對企業在推動上是很不利的，主要很可能會讓企業被數位學習供應商過渡的主導而忽略本身的實際需求。

B 個案資料顯示企業在導入上會經歷到先認知到數位學習這個新工具，然後進行外部資訊的蒐集去瞭解數位學習以及內部基礎設施的檢視，此時外部資訊蒐集的同時 vender 開始進來參與。在確定合作 vender 之後，逐步進行導入策略的制訂以及應用模式的建立。而當專案規劃完成後，系統的架構規劃、系統建構以及系統測試的工作便逐步開始實行。

【個案 C】C 個案中發現了一些觀點，就是在導入之前的準備工作。C 個案認為企業在認知到數位學習的好處而想要導入之前，應該先回頭想過去在教育訓練上的投入；倘若企業之前根本不存在教育訓練的作業內容，並不會在數位學習建起來之後就具備訓練的效益。根本上數位學習是 learning，只是現在從 e 的本質去做。因此，企業想要做數位學習的前

提是本身已經具備實體、傳統的教育訓練經驗。

前提具備之下，企業要仔細檢視本身營運流程中有哪些的教育訓練適合以 e 化的方式進行，也就是個案中『準備度』的檢核。這當中必須與高階主管保持密切的溝通以確保工作的進行以及企業需求分析的正確性。後續的專案推動屬於執行面的，在平台與課程方面自製與委外。推廣進行與事後驗收檢討也是必須的；而 C 個案亦認為數位學習 t 至此尚未結束，必須進一步與員工職涯管理規劃做結合。

【個案 D】D 個案很明顯地以企業動機為主要考量，認為掌握住引發自動機而來的需求決定未來開發的方向；其後的企業流程分析、平台開發、人力資源的管理功能結合無會清楚。

【個案 E】E 個案認為，導入工作之前的觀念溝通以及原有行政流程與訓練 content 的 e 化會佔用大部分的投入資源。並也明確點出他認為導入的程序可分為評估、計畫、設計、發展、導入、評鑑六個階段。

【個案 F】F 個案認為，企業在導入之前要透過現有個案的分析去瞭解自身的需求。而在導入執行時，先以一部份對公司價值很容易凸顯出貢獻的族群來先做，讓效果呈現出來再逐步擴大到組織全體。

【個案 G】G 個案認為觀念的溝通重於一切，其次要去尋求高階的支持。

【個案 H】H 個案認為，確定數位學習在組織中的角色定義是導入工作的起源。

二、個案資料綜合彙整

個案訪談編碼資料見附錄 C-2。受訪個案依據其協助台灣企業導入數位學習之經驗，認為企業導入數位學習必須經歷的階段。依據陳述內容予以概念命名，並進一步區分出不同階段類別的命名。由於每一個階段之概念為個案依據其實際經歷之經驗，故在表 4-1-2 中原始陳列出每個個案的相關概念陳述編碼。

表 4-1-2 企業導入數位學習階段類別分析

類別	概念	A	B	C	D	E	F	G	H
種子階段	傳統訓練實施			C-03-05					
萌芽階段	認知產生		B-graph-1		D-04-03				
	資訊蒐集		B-graph-1				F-10-09		
	內部溝通評估	A-04-06	B-04-04	C-03-05		E-04-10		G-03-05	
溝通討論階段	尋找 vender	A-04-11	B-graph-1						
	與顧問共商	A-05-03		C-04-09		E-03-03		G-03-05	
	準備度檢核			C-03-09 C-04-03 C-04-04		E-04-01 E-04-03			
規劃分析階段	需求分析			C-06-04	D-04-05		F-10-09		
	導入策略制訂		B-04-04		D-04-07	E-04-01 E-04-10			H-03-07
	建立模式		B-04-04			E-04-10			
執行建立階段	團隊建立	A-05-05	B-graph-1	C-06-05					
	流程 e 化					E-03-03 E-04-02 E-04-03			
	系統建構		B-06-03	C-05-03	D-05-01	E-04-10			

	課程開發		B-06-03	C-05-03					
試導階段	內部推動導入	A-06-01		C-06-05		E-04-10	F-04-02		
	制度建立	A-06-01							
檢討評估階段	使用評鑑	A-06-01		C-06-05	D-05-01	E-04-10	F-04-03		
	檢討修正	A-06-01		C-06-05	D-05-01				
全面施行階段	全面導入						F-04-03		
	結合職涯管理			C-12-08	D-05-01				H-03-07

資料來源：本研究

企業在導入數位學習經歷的階段首先是傳統教育訓練的實施。企業必須先建立傳統的教育訓練制度與相關訓練課程，當企業內部尚未推展員工教育訓練時，並不會因為導入數位學習，就能產生教育訓練的效果。

參、企業導入數位學習之策略

在第一部份個案資料分析中，以廣泛討論企業導入數位學習可能採行之策略，嘗試從不同角度去分析；並在第二部分跨個案分析中整理不同發展策略之看法。

一、個案資料分析

【個案 A】

A 個案的觀點可歸結出下列導入策略：

- (1) 企業在導入數位學習時，要回歸到本身營運流程的檢視，分析出哪一個部分的流程去導入數位學習是最有效益的。
- (2) 企業推動數位學習時，以 IT 部門與 HR 部門混合成專案團對來主導是比較可行的方式；數位學習是透過 e 化基礎設施進行 learning，若以任何一部門來主導較不易均衡推展。
- (3) 企業在導入時，要先尋求非客製化的可行性。客製化對企業來說不一定有很大的效益。

【個案 B】

B 個案之觀點，可歸結為下列所述：

- (1) 將訓練 e 化之後，還必須配合實體教學活動輔助。
- (2) 課程內容以自製的方式比較能夠掌握要傳達給員工的相關核心能力。
- (3) 導入必須是階段式的，包含首先應用在那個部門與參與員工數。
- (4) 在決定課程內容的同時，要考慮員工進行 e-training 的時間與地點，以及建置在 Internet 上或是 Intranet 上。
- (5) 企業導入數位學習時必須檢視本身所處產業環境與企業營運流程，找出具有導入價值的部分，才能發揮最大的效益。

【個案 C】

C 個案提出下列看法：

- (1) 關鍵核心流程，或具有機密性之知識，其課程內容以自製為佳；除了避免外洩之虞，比較能掌握要傳達的核心知識。
- (2) 初期導入，不宜全員導入，應先以核心流程為主。

(3) 在選擇要移至數位學習上進行訓練之課程時，已具有顯性特質的技術為佳。

(4) 在課程選取上，應以員工需求迫切的內容為主，可提高自學的意願。

【個案 D】

D 個案中陳述了幾點看法：

(1) 導入初期的對象與目標要先確認；第一年全員導入的可行性不高。

(2) 設定要達成的目標，則 e 化的課程內容其傳遞方式是多樣的。

(3) 導入數位學習，要確認到其在組織中的角色扮演。

【個案 E】

個案認為，數位學習的角色定位應該是輔助實體訓練，讓組織資源能獲致更有效率的運用。

【個案 F】

(1) F 個案亦不認同初期以全員導入的方式進入數位學習，主要原因在一開始建置時無法提供足夠去滿足不同需求族群的課程，會讓員工對數位學習失去信心。

(2) 數位學習的導入，要去找對企業是關鍵的課程。

(3) 導入數位學習，要有將之推廣並行之久遠的決心與準備。

【個案 G】

G 個案認為，數位學習的導入要由簡入繁，採漸進式而不應該在一開始時就強調功能完備。

【個案 H】

- (1) 數位學習在企業中要與 HR 的其他功能相配合，才會發揮更大的效果。
- (2) 企業在一開始時，針對其分散的據點施行很容易就可以在初期看到效果。

二、個案資料綜合彙整

個案訪談編碼資料見附錄 C-3。針對此一開放性議題，各個案受訪者皆提出以其觀點之看法。下列依據個案資料中對導入階段具有啟發的建議，歸結出下列類別之導入策略：

(一) 初期導入策略

- (1) 階段式導入成功機會較高，不應該在一開始時就把規模和內容擴大得太快。
(個案 B、C、D、F、G)

- (2) 先從分散式據點做起，效果比較容易呈現出來。(個案 H)

(二) 課程導入策略

- (1) 課程選取應找出對企業具有關鍵影響之類別，並以自製方式製作。(個案 A、B、C、F)

- (2) 數位學習輔以實體活動較能跨越導入障礙。(個案 B)

- (3) 導入課程選取，應以容易外顯呈現之技術為佳。(個案 C)

- (4) 課程選取應以與員工需求有迫切關連性之知識，較能提高自學意願。(個案 C)

(三) 導入建置策略

- (1) 客製化並非為數位學習效益提升必要之要素。(個案 A)

- (2) 導入工作以 IT 部門與 HR 部門共組團隊推動較能發揮功效。(個案 A)

- (3) 不應拘泥課程的傳遞管道與方式，以達成目的為指導原則。(個案 B、D)

第二節 數位學習導入成本因素

在本節中，分析個案訪談編碼資料，受訪者提出數位學習導入所需考量到必須付出的成本。並依據每個個案在相似事件中的描述，訂定出符合每個個案的概念命名。

分析中列舉之編碼係以顯示資料來源，以及瞭解該概念顯現所來自之個案。進一步分析共有多少個案資料提及此個案，作為概念呈現之順序。越多個案的編碼資料呈現此一概念，顯示此一概念普遍被認同或是其對成本之影響性。

概念之命名原則，在研究方法章節中已做說明，故不在此贅述。依據編碼資料，在導入成本因素中萃取出 14 項概念：硬體成本、軟體成本、內部人力成本、顧問費用成本、課程製作成本、資源機會成本、維護成本、內部溝通成本、外部溝通成本、導入評估成本、客製化成本、推廣成本、資訊蒐集成本、導入風險。

壹、成本因素概念命名

一、硬體成本

在硬體成本概念上，八個個案中都顯示出此一概念。以下整理歸納受訪者對硬體成本的概念。

【個案 A】

A-08-01：企業在導入時的成本有非常多，不過硬體是關鍵。

【個案 B】

B-06-04：e-Learning 在同一個時間上線，上網學習的頻寬常常會造成塞車。可是對企業來說，這也是他們的資源，也是有限的，其實頻寬也是很耗費的。

B-06-05：還有你的 client 端的架構，會碰到例如公司沒有音效卡，這個時候就要

幫公司內的硬體 upgrade。

【個案 C】

C-04-03：整個 e-Learning 導入會有三個構面要去思考。一個是整個硬體下的系統建置。

C-07-04：在成本的部分，剛剛有提到第一個就是平台，還有硬體。

C-07-13：整個費用來看，第一個就是系統平台..... 再來是硬體的部分。

【個案 D】

D-05-04：說北部的企業資訊程度比較高，會知道有.....，以及自己要投資的軟體設備成本。

D-06-03：就成本的項目，我剛剛所提的，設備、頻寬。

【個案 E】

E-06-01：至於其他成本，還會有分硬體的考量（加頻寬）。

【個案 F】

F-06-01：Hardware upgrade 的成本通常會佔掉大多數的成本。這個又跟組織原本 infrastructure 的程度有很大的影響。

F-06-02：硬體又可以分兩塊，一個是 client 端的設備是否能展現需要的效果，第二個是你要建置 e-Learning 你應該會要買專屬的 server，通常是 client 端的 PC 最後發現要做很多的 upgrade。再來是頻寬；e-Learning 沒有頻寬通常是不太可能。我看到蠻多後來都卡在頻寬上。

F-06-04：Server 最小的規格至少要兩台以上。Web 一台，database 一台。

【個案 G】

G-05-02：光是硬體，就吃掉不少錢。

【個案 H】

H-04-06：硬體的設施，包含電腦配備。中型的企業在這一方面，兩台 server 應該是足夠。基礎設施一百五十萬應該是可以做得起來。

歸納硬體成本在此指的是企業在導入數位學習時，所必須增購之「硬體設備及設施項目」，如：伺服器、終端機、網路環境、電腦視聽系統等，所需支付的費用。

二、軟體成本

在軟體成本概念上，八個個案中也都顯示了此一概念。以下整理歸納受訪者對軟體成本的概念。

【個案 A】

A-05-06：一般來講，平台的導入就是一些軟體的基本架構。就像你要用你的應用系統，基本上你要先把你的 windows 打開。所謂的軟體平台他就等同一個基本建設，這個東西他們基本上就是要開始先去建設。

【個案 B】

B-07-02：client 端的系統也會有差異，有的是 win98，有的是 2000，有的是 xp，而有的軟體會發生不相容的問題，當衝到時都是跟 IE 有關，e-Learning 經常是用瀏覽器 (browse) 去看，media 的系統相容問題是常見的。這樣的話若不升級就無法觀看。

B-09-02：一般來說，做 e-Learning 最基本要花的錢，大概平台要花一百萬，而這只是平台，若是要加入 server，以及 OS，database，算一算，軟硬體差不多要兩百萬。

B-10-01：企業在投資考量上，不外乎就是平台系統建構。

【個案 C】

C-07-01：在成本的部分，剛剛有提到第一個就是平台。

C-07-06：至於比較隱性，.....第一個他的費用就是平台的費用。

C-07-09：整個費用來看，第一個就是系統平台。

【個案 D】

D-05-04：這一部份有自己要投資的軟硬體設備成本，.....這一部份是蠻多元的。
那有時要看企業認不認知。

【個案 E】

E-04-05：企業導入 e-Learning 最花錢的在 system 的 setup 是第一步，最花錢也是最重心，因為這個他看得到。

E-06-03：至於其他成本，軟體考量有客製化的套裝產品 (E-06-02)、課程製作軟體。

【個案 F】

F-06-04：再來 e-Learning 的成本，就是平台的成本、...

【個案 G】

G-05-02：光是硬體，就吃掉不少錢，軟體也要一些錢。

【個案 H】

H-04-02：一般我們應該這樣講，企業導入 e-Learning 的平台，數十萬至百萬是基本的平台。

歸納出軟體成本在此指的是企業在導入數位學習時，所必須添購建置的相關軟體，（課程製作軟體、評量軟體、系統及課程管理軟體、相關應用軟體等）所必須支應的費用。

三、內部人力成本

在內部人力成本上，有七個個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其內部人力成本為一必須支應的成本。

【個案 A】

A-07-01：現在國內的客戶都比較成本管控導向，他看得到付出去的成本，但是他看不到內部自己花的成本。有一些成本其實花了不會痛，比如說 supporting function 的人他通常比較沒有成本概念，他在組織內部的角色也比較沒有那樣的 mission critical，或他比較疏於管控。

A-08-04：有一些很關鍵的人，你可能沒辦法管理把他納進來或是有一些關鍵的功能沒辦法發揮，比如說 e-learning 你可能在你的 sales 或是你的 R&D 要把他應用在這部分是一個關鍵，可是 sales 或是 R&D 都是你非常 key 的 person，你沒辦法去掌握他。你沒有辦法說服他把時間丟下來的時候，會變成你萬事具備只欠東風，但是這個東風是你最重要的。

【個案 B】

B-10-05：所以前期大約的花費就這些，後期就是人力與經營的成本。

【個案 C】

C-05-05：有些他內部就不用去做到很多的 flash 動畫，其實難度不會很高，就在內部培養人做。

C-05-08：客戶這邊也會需要有一個專案組織，可能會除了計畫主持人之外，他

還會比較 focus 在培訓系統的功能面的導入，或是課程部分的一些製作小組，以及他的推廣人員，包含他 IT 部分不可避免一定會在這個 committee 裡面。有些公司他甚至更謹慎，會有使用先導小組。

C-07-03：在成本的部分，.....還有自己本身的人力。

C-07-05：那還有他們在數位講師等內部人員培訓上面，不過這個的金額通常比較小。

C-08-01：企業的部分來講，還會有自己的人力成本。我會建議他，例如你可能有自製課程，你的人力平均薪資是多少，去算出來你的課程數，大概就可以知道你的人事成本。

【個案 D】

D-03-13：要設立相關的部門，並準備好相關的團隊。要有人來參與。

D-06-02：另外就是有沒有人可以做這件事情。當然這可能不視為成本，但他會考量有沒有人跟時間去做這件事。

【個案 E】

E-06-06：至於其他成本，還會有分企業內部人員的投入成本。

【個案 F】

F-07-02：至於無形成本方面，包括他們要投入的人力，這幾乎是佔企業最大的成本，當你若要做教材，內部講師就要進來一起做，這都要花很多人力成本在上面。

【個案 H】

H-05-01：公司一定要有專門的人員，來做管理、maintain 以及開發的工作。很多人以為這些只要交給 e-Learning 廠商就可以，然而 e-Learning 公司只

是一個資源，你所有的流程與控制還是得自己來，content 也必須在企業內找人來做。

在企業內部人力成本上，可歸納將之定義為導入數位學習的過程中（含括初期評估期至穩定導入後的維持期間），企業必須投入的人力成本。這當中包括兼任其他職務的人員以及為數位學習所設的專職人員。

四、顧問費用成本

在顧問費用成本上，有七個個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其顧問費用成本為一必須支應的成本。

【個案 A】：

A-04-05：顧問協助是企業在導入期間必須的。

【個案 B】

B-06-02：你怎麼樣找到一個跟你公司比較相關的 business case，對你來說其實是非常重要的。往往還需要請 consulter 來幫你找出問題，看看公司有哪些部分是與訓練相關的。

B-10-04：像某家金控，他有花錢買 consulter，協助他們做前置的規劃。因為在很多面向沒有經驗，你必須尋求建議。例如你的導入流程、工作分配、人員工作手冊、甚至公司的文化、後續政策的制訂，這些都是你有錢的話，請 consulter 來做，會比較完整。否則你可能會在導入的時候遇到很多障礙。

【個案 C】

C-04-02：就是一些 consultant 推動的服務。

C-07-07：第二個就是會有顧問服務的費用。有些公司會要仰賴 consultant 去幫他

們。有時雖然他們的 know-how 野蠻強的，但是就是需要 consultant 來幫助他們溝通。畢竟我們是比較專注在數位學習的領域，這樣推動會比較有效率。

C-07-11：consultant 部分、這個 consultant 是比較偏一開始 concept 訓練，比較貴的是每星期要去幫他們作顧問訪談的推動。

【個案 D】

D-05-04：北部的企業資訊程度比較高，會知道有顧問成本。那有時要看企業認不認知。

D-06-03：就成本的項目，我剛剛所提的，...、導入顧問、...，大約就這幾項。

【個案 E】

E-06-05：至於其他成本，還會有分 consultant 費用。

【個案 F】

F-10-05：consultant 這一塊。這關係到上面提的這整件事情要怎麼把他做成功。企業常常自己推動，因為他覺得這個事情不需要 consultant，現在他們雖然不願意支出這一塊，但我們通常會把成本費用含括在整個 project 裡面。

【個案 G】

G-05-02：剩下還有導入諮詢顧問服務。

從個案受訪者的描述中，可以瞭解顧問諮詢協助對企業導入數位學習有正面幫助；企業導入時所應支付的顧問費用成本，可以清楚定義為數位學習服務廠商提供企業導入諮詢所收取的費用。一般來說，有些企業不願意支應此一名目的費用，但廠商通常已將此費用併入企業採購之相關產品與服務所收取的費用中。

五、課程製作成本

在課程製作成本上，有六家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其課程製作成本為一必須支應的成本。

【個案 B】

B-03-05：通常一個企業他大部分是買來的課程，保證做不到兩年案子就停，因為買來的課程通常跟你公司的 business 沒有直接關連，妳做不出結果、做不出價值。

B-09-03：獲得 content 的方式一般有三種，一種是買現成的，一種是請別人幫你做，另一種是自己做。通常自己開發的比例最高。

B-09-05：今天你至少要買 content，雖然買不太到，但還是可以花一筆錢，去買一些例如管理的、語言的；那至於你自己做的，就要買工具了。一套工具現在大約是四萬到六萬，早期是 20 萬一套。此外，你可能不只買一套，你若是有三個人在做，你可能要買三套。那加一加是十幾二十萬，你現成的大約是五十萬，加上之前的一百八十幾萬，還有花錢給人家代工的 content，代工一個小時的課程大約是十五萬，你若是要做十小時就一百五十萬。

B-10-01：企業在投資考量上，不外乎就是系統建構，還有 content，這是最基礎兩個要花錢的東西。

B-10-05：後期就是人力與經營的成本。當然包含後續教材持續開發的成本。

【個案 C】

C-04-01：還有就是課程的部分，這就會有所謂的委製、外購，content 有些是做專門委製，也有些是做套裝課程。

C-07-02：在成本的部分還有就是說課程的部分。

C-07-08：企業包班就會去規劃一些教材設計拉的課程；其實可能他們教材都已經有在做，可能這些教材並不適合 e-Learning，或是怎麼把實體教材轉換成線上的，這是教材部分。那課程部分他會有一部份是委製的。那這個部分我們也會幫他有個預估，讓他們知道你還會有哪些成本。當然他會有一些委製的流程。

C-07-10：整個費用來看，.....以及課程委外部分。

C-11-01：內容的方面，基本上分三種。自製的，這個以台灣自己的環境來看，通常不會花太多的人力物力，通常用剛剛說的工具快速大量的完成，那這樣的品質通常不會太好，教材的效果也比較差。這是一段影片，就像 powerpoint 聽講課一樣，比較沒有辦法做到精美的互動效果，當然這是 trade-off，很難去取得平衡。

C-11-02：另外一種我剛剛提到，就是委製。委製國內有一些廠商像是勝典，其實可以做到很漂亮。那還有一個就是外購。

【個案 D】

D-06-03：就成本的項目，我剛剛所提的，...、content，content 畢竟是很重要的
一個成本。

【個案 E】

E-06-04：至於其他成本，還會有分 content 費用（外購、委外）。

【個案 F】

F-06-04：再來 e-Learning 的成本，...、買教材的成本，包括做教材、買現成教材。
第一年因為要建置平台，可能一半以上的花費都會在平台上。.....，再

來就 content。

【個案 H】

H-04-04：大家都知道，真正最多的部分還是在 content。Content 的製作，例如說一小時，三萬到六萬；若是要做得很棒的、很好的，甚至有 3D 效果，一小時要 20 萬到 60 萬。

一般來說，課程製作不外乎自製、委製、外購三種策略，課程製作成本也就是指投入這三種方式去取得課程的成本。不同的課程內容與需求，適合不同的取得模式；例如企業核心知識可能適合自製，而一般市面上比較普遍的語言類或管理類課程透過外購成本較低。至於委製較適合例行性的訓練工作。

六、資源機會成本

在資源機會成本上，有六家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其資源機會成本為一確實發生的成本。

【個案 A】

A-07-02：如果你是組織裡 key operation 的人，那你其實非常難掌握；他們通常非常忙。然後其實你只要動他，你可以適度影響到，比如說有人他很忙，你跟他講五分鐘就好，他可能會接受你，你若說要 15 分鐘，他可能現場就跟你翻臉。所以有一些 resource 其實是他不容易掌控。

【個案 B】

B-10-03：此外，還有看不到的，例如導入企業的 HR 經理，他可能要花十分之一的時間投入。

【個案 C】

C-04-10：一開始我們會建議客戶要尋求主管的支持。這真的是蠻重要的，因為

企業這個是成人的學習，高階主管的以身作則去投入影響很大。

C-08-02：那委製課程，雖然是請別人做，但是你還是會有成本。因為你要去 review，你要去討論。所以會有一個人事的成本。建置上，雖然都是廠商在做，但你也還是要去 review，去溝通。

【個案 E】

E-07-04：教育訓練成本又可以分成兩塊，包括實際投入成本，以及投入人員的時間成本，也就是機會成本。

【個案 F】

F-07-03：系統導入上，HR 的 PM 一定要花很多時間在這上面。我覺得對他們最隱形的成本，就是投入 e-Learning 的這些人。這包括直接人力成本跟無形的機會成本。通常能夠來負責做教材，或是來負責跟廠商洽談的人員，都是企業裡面比較有主導權的，這些專案成員跟主管其實對公司的機會成本非常高。

【個案 H】

H-05-02：我們在做這家企業時，之所以可以成為黃金範例，就是因為他們的董事長非常投入，完全支持；而且很在乎成效。這當中，還有很多管理人員的費用成本。

資源機會成本，意指企業內部原有之資源，包括人力、機器設備等等，在企業投入數位學習的過程中必須擱置原有的工作與任務來投入數位學習的導入工作。資源機會成本一般最容易被企業所忽略，且不易評估。但其確實存在。

七、維護成本

在維護成本上，有五家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其維護成

本支出是必須的。

【個案 A】

A-06-02：你透過線上去做 service，你要不斷去做 feedback。不斷去做 service 不斷去做 feedback，這大概就是企業導入裡面的一個環節。

【個案 B】

B-10-02：賣 LSM 平台的廠商，通常只能賣一次。當你花了兩百萬的產品，還會去花兩百萬買第二代嗎？所以現在通常會像國外一樣，賣你兩百萬，再賣你後續維護與升級的合約。

B-10-05：後期就是...包含後續教材持續開發的成本。

B-13-04 除了系統複雜外，maintain 更複雜。這個時候，針對產業別不同，又會有不同的需求。Model 買好之後，顧問還要去你們公司幫你們診斷去調整。

【個案 C】

C-06-01：企業內部應該要具備哪些能力的人員？至少會建議他在規劃師的部分，以及數位學習講師的部分要有。這樣的人力是應該要具備的。這就是他們在長期要建立的能力。企業在一開始時不會有這樣完善的規劃，但我們認為，第一年你或許會仰賴我們 vender，但是第二年第三年你要有能獨自完成的能力。以企業來講，在平台完成後，真的是要花比較多的力氣在 content 部分。

【個案 D】

D-06-03：就成本的項目，我剛剛所提的.....還有未來訓練成本，大約就這幾項。

【個案 H】

H-04-05：我覺得在投入裡面最貴的應該是這一部份。這兩個部分(平台、content)都算軟體，且 content 是長期的投入。

H-05-01：公司一定要有專門的人員，來做管理、maintain。

維護成本發生在企業導入數位學習後，為持續發揮 training 的效益，必須在平台維護、硬體更新、教材開發、內部支援以及專職人力上有所投入，數位學習才能成為企業內部系統的一環。

八、內部溝通成本

在內部溝通成本上，有四家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其內部溝通成本必須考量進去。

【個案 D】

D-03-12：共識是導入前的工作，內部要花時間去宣導。

【個案 E】

E-03-06：有些企業會先得到內部的共識，有分與 IT 之間的共識，也有分與主管間的共識。而共識的程度也會影響日後導入主體的支援與發展。所以我覺得共識很重要。

E-04-07：導入程序中，企業要先做內部溝通與評估。

E-05-02：企業內部的溝通也比較能有準則。並不是每個人都會去 study e-Learning 是什麼，內部的溝通變成重要的工作。

【個案 F】

F-06-03：企業的頻寬通常是 IT 在管，而 e-Learning 是 HR 在管。硬體 upgrade 是各自的事情，可是頻寬要 upgrade 是全公司的事情，他哪會因為你要 e-Learning 去做頻寬的 upgrade？尤其高層覺得這個對營利沒有幫助的

時候，為什麼要去 upgrade？這要花時間跟力氣去溝通。

【個案 G】

G-03-05：在企業導入程序上，一開始反而不是在系統的建置，而是觀念的溝通。

G-04-03：有些企業是 HR 來採買，有些企業是資訊部門。但其實資訊部門並不知道 HR 的需要，反而會過份強調要有哪些功能。

內部溝通成本發生在企業內部主事者與高階主管間觀念的溝通，也發生在組織內部同部門間的溝通。導入初期 HR 與 IT 部門花費最多內部溝通成本，當其他部門的訓練逐步開始導入時，HR 部門開始與組織的其他部門產生了內部溝通成本。

九、外部溝通成本

在外部溝通成本上，有四家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其外部溝通成本必須考量進去。

【個案 A】

A-06-06：這邊要做的溝通其實是相當的多。你要很清楚地 deliver，因為其實是痛是痛在你家，他也沒感覺。你必須透過成本的回饋告訴他 schedule 等等的部分，這個部分你必須清楚地溝通，不然是不容易的部分。

【個案 C】

C-04-09：實行之前最好能夠做 committee 讓高階主管知道我們在做這件事情，他可以達到的效益是什麼。然後我們要有 schedule 讓高階主管知道我們的工作在哪些階段的成效要顯現出什麼。這樣主管才會比較知道我們現在在哪裡，正要做什麼。

C-06-02：通常我們在平台開發流程上，要很密集地去跟顧客做訪談。在前置作

業上，要花一半以上的時間去做企業訪談。

【個案 D】

D-04-09：所以我們會和企業討論很多你要導 e-Learning 你必須去建立你的制度。

【個案 E】

E-03-09：通常我們遇到最大的問題是 e 化，可是這會牽扯到企業對此的認知。

當客戶的認知不足時，我們必須花很多時間去告訴他在 e 化的部分，但我們不會教他不要理 e 化而只做 learning。

E-05-01 我現在找客戶都會先和他討論，你對 e-Learning 的定義是什麼？如果你 capability acknowledge 都還不懂，我一定會叫你從 tool 開始瞭解起，然後我才能夠協助你自製。然後我必須確定企業要導入 e-Learning 的原因，並請他列出課程的架構，讓他想清楚之後，以免在不確定之下我的 RD 被他的 HR 牽著走。在導入的過程中，和他協調讓他清楚導入的每個時程可以有的效益，並在每個階段陪著他走。

E-05-03：我做一個客戶時，一個禮拜每天晚上都在和他們做溝通，全部溝通完他們的業務流程、以及他們期望做的情境。一起協助他們內部溝通完再簽約，可以避免事後的麻煩。

外部溝通成本，發生在數位學習的 vender 與企業之間。通常企業對數位學習的概念在專業性與正確性上必須仰賴廠商的協助；而在確認專案執行之後，廠商也必須花費很多人力與時間和企業作溝通，相對企業的相關人員也必須花費此一人力與時間。企業導入數位學習，外部溝通成本不可避免。雖然在量化上無法與內部溝通成本比較，但跨組織間的溝通屏障確實會高於組織內溝通。

十、導入評估成本

在導入評估成本上，有四家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其導

入評估成本是必須要考慮的。

【個案 A】

A-04-03：內部評估是導入前要做的工作。

A-05-01：基本上企業還是會去作廠商的評估，或是做現有成功或是失敗的例子 reference，.....這還牽涉到後面的預算啦、專案組成的 team 啦，有些東西後來就進到 consulter 去協助做這件事情。

A-05-04：consultant 的再結合內部專業團隊的成員或 leader 共同診斷一下，應用這個科學工具去 meet 到他們內部的議題，跟他們內部績效的需求去展開。

A-05-07：在建置之前他們會做很多評估，不管在功能面上或是說軟硬體的整合，跟他們的人力資源發展系統，人力資源管理系統，像 HRM 的資料庫，還有過去舊的歷史資料要怎麼倒進來，這些都是過程中要做的。

A-05-08：在過程中當然也要去評估他們網路 server 的情況；e-Learning 在頻寬上的應用會和早期他們在企業內 data 傳輸上有所不同，多媒體傳輸的量會比較大。

【個案 F】

F-05-04：我覺得企業應該要自己先做個評估，他自己要什麼。再來 survey 廠商。不然 survey 完廠商再回頭，通常很難客觀獨立地去想你要的是什麼。通常我看到的，就是企業 survey 完廠商，回頭看自己的需求時，在他還沒有確認 final review 的時候，通常已經心有所屬了。

F-06-05：通常我會去叫他們算，這個課程你用實體辦要花多少錢，e 化之後要花多少錢，低於實體的你才做，沒有低於實體的就根本不要做。

【個案 G】

G-05-01：企業與學校、政府恰恰相反。E-Learning 他是成本單位，而不是獲利單位。所以你要做這個，老闆一定問你這有什麼好處。如果沒有效益的話，他是不會給太多錢的。

【個案 H】

H-03-05：我覺得你要先瞭解你導入的需要在哪裡。這裡面是一個系統的導入，而非急就章的導入。系統地導入就是你一定要分層規劃好。並且掌控企業短、中、長期的發展。

導入評估成本在企業開始導入之前即已發生，企業必須花費人力與時間，除了對數位學習進行評估之外，還必須針對組織自身進行評估。雖然如此，導入評估成本經常被企業忽略。

十一、客製化成本

在客製化成本上，有三家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其客製化成本會發生。

【個案 C】

C-07-12：整個費用來看，.....第三個部分，就是有的課程可能以套裝課程為主，還有客製化的課程。

【個案 F】

F-04-06：你若做了很多客製的功能，系統廠商其實會把你這個系統當專案去開發，後續的升級 upgrade 其實會很不容易去做。你每一次升級，都要去編一次預算讓他去做這件事。我是覺得在平台開發這件事情上，要回頭去想你需要的是什麼。

【個案 G】

G-03-07：我們發現其實企業只要一些簡單的系統。每個企業他對每個功能用法都不一樣。企業要求彈性大，幾乎每家企業我們都需要去客製。由於每家企業都有他的想法，內部流程也不一樣，我覺得跨個領域就不一樣。客製的話功能就會複雜。

客製化成本的支出，是一個相對的概念；也就是當企業導入數位學習時，選擇客製化的平台系統或是課程製作所必須額外支應的成本。

十二、推廣成本

在推廣成本上，有二家個案的資料顯示出企業在導入數位學習時，其推廣成本必須估算進去。

【個案 C】

C-08-03：分推廣部分來講，可能會有一些獎金制度。

【個案 D】

D-03-13：制度的導入也要考量，必須要能配合的制度去推動。

D-05-02：不是上線就好，還有很多制度，例如內部行銷制度，要怎麼讓員工願意去用。

D-05-03：這時要做很多不同的活動帶動參與氣氛。另外也可以設立一些比賽，鼓勵主管帶頭上課。這種軟性的行銷制度，在 e-Learning 導入的時候，我會建議企業做。

推廣成本是指，企業在數位學習建置完成後，為引導與鼓勵員工使用數位學習而以實體的活動來結合所必須投入的成本。雖然在數位學習導入上並非必須且直接的成本，但是以數位學習導入的目的是希望帶動員工參與、鼓勵學習風氣來

看，初期投入推廣成本，可讓員工對數位學習的生疏期縮短。

十三、資訊蒐集成本

有二位個案受訪人認為，企業在導入數位學習時必須花費成本在資訊蒐集上。

【個案 A】

A-04-04：企業導入 e-Learning 的前導工作必須去搜尋市場資訊。

【個案 F】

F-10-09：還沒導入以及正要導入的企業，要去蒐集一些實際的案子，分析自己的實際需求，而不是一味交給廠商。

資訊成本所指的是企業在進入評估階段之前，針對數位學習相關資訊的蒐集所必須付出的成本。資訊蒐集成本容易被忽略的原因，主要在相關人員不容易察覺到所進行的資訊蒐集動作已經是成本的支出，例如相關研討會、座談會的參與，以及市場上 Vender 的搜尋與比較。

十四、導入風險

【個案 A】

A-08-06：企業在導入 e-Learning 時必須考慮到一個必須承受的成本，就是導入風險。一個專案如果推動失敗，有可能是負的。你還會內耗，創造很多 argument，很多人會因為這樣離職。企業在進行任何一項投資時，除了預估投資報酬率之外，還必須將市場尚無風險的報酬估算至成本之中，導入風險屬於此一考量之成本。

貳、成本因素的概念與類別

表 4-2-1 企業導入數位學習成本因素類別分析

類別	概念	A	B	C	D	E	F	G	H
財務 成本	硬體 成本	A-08-01	B-06-04 B-06-05 B-09-01	C-04-03 C-07-04 C-07-13	D-05-04 D-06-03	E-06-01	F-06-01 F-06-02 F-06-04	G-05-02	H-04-06
	軟體 成本	A-05-06	B-07-02 B-09-02 B-10-01	C-07-01 C-07-06 C-07-09	D-05-04	E-04-05 E-06-02 E-06-03	F-06-04	G-05-02	H-04-02
	內部 人力 成本	A-07-01 A-08-04	B-10-05	C-05-05 C-05-08 C-07-03 C-07-05 C-08-01	D-03-13 D-06-02	E-06-06	F-07-02		H-05-01
	顧問 費用 成本	A-04-05	B-06-02 B-10-04	C-04-02 C-07-07 C-07-11	D-05-04 D-06-03	E-06-05	F-10-05	G-05-02	
	課程 製作		B-03-05 B-09-03 B-09-05 B-10-01 B-10-05	C-04-01 C-07-02 C-07-08 C-07-10 C-11-01 C-11-02	D-06-03	E-06-04	F-06-04		H-04-04
	維護 成本	A-06-02	B-10-02 B-10-05 B-13-04	C-06-01	D-06-03				H-04-05 H-05-01
	推廣 成本			C-08-03	D-03-13 D-05-02 D-05-03				
	客製 化			C-07-12			F-04-06	G-03-07	
	人力 成本	內部 溝通 成本				D-03-12	E-03-06 E-04-07 E-05-02	F-06-03	G-03-05 G-04-03
外部 溝通 成本		A-06-06		C-04-09 C-06-02	D-04-09	E-03-09 E-05-01 E-05-03			

	導入 評估 成本	A-04-03 A-05-01 A-05-04 A-05-07 A-05-08					F-05-04 F-06-05	G-05-01	H-03-05
	資訊 蒐集 成本	A-04-04					F-10-09		
機會 成本	資源 機會 成本	A-07-02	B-10-03	C-04-10 C-08-02		E-07-04	F-07-03		H-05-02
	導入 風險 成本	A-08-06							

資料來源：本研究

第三節 數位學習導入效益因素

在本節中，依據個案訪談編碼資料中，受訪者認為數位學習導入至企業中可能產生之效益進行概念萃取。並依據每個個案在相似事件中的描述，訂定出符合每個個案的概念命名。

本節沿用上一節概念命名之原則，不再贅述。依據編碼資料，在導入效益因素中萃取出 10 項概念：財務效益、營運效率、智慧資本、人力訓練、組織文化、外部效益、隱性效益、降低員工流動率、商譽、提升 HR 部門價值。

壹、效益因素概念命名

一、財務效益

在數位學習的財務效益概念上，有七個個案受訪人之受訪資料編碼中據有此一概念概念。以下整理歸納受訪者對財務效益之概念。

【個案 A】

A-09-03：他的執行，就是依據企業當初的使命目標去完成執行。而這個利益就看公司遇到什麼問題，有什麼樣的目標去達成，其中有一部份是跟人才有關，那跟人才有關就是跟訓練有關的東西。其實 e-Learning 就是可以解決這些問題。簡單講，所有企業在導入，最後都回到他的 end desire，簡單的看是 return on investment，簡單講是 EPS。

【個案 B】

B-11-02：通常 e-Learning 放在訓練上由 HR 主導，HR 就會著重以他的角度來看，就是教育訓練 cost down。

【個案 C】

C-08-05：之前都要花很多成本做 training，考試也要找教室、一些實體的 resource，那現在只要用網路連起來其實都可以搞定。

C-12-01 很明顯的是成本的減少。像剛剛那個客戶，一年實體課程就編了兩千九百萬的預算，還不包括車旅費喔，而且像他們點非常多的，那他其實導 e-Learning 就可以馬上看出很多的費用節省。

C-12-03：成本減少很有幫助。成本跟員工素質是比較可以看出成效來。

【個案 D】

D-03-04：不外乎降低訓練成本成本。

D-03-07：第二個，是創造公司的獲利。針對企業獲利的重要來源，如他是以服務為導向，還是以產品為導向，或是業務導向，來進行 e-Learning。

D-04-04：我們輔導幾個企業，有的企業是科技業，有的是傳統產業，他們導入的動機就會不同。那不外乎就這幾樣，他可能是要降低他的成本，提升訓練速度，改善訓練品質，創造績效，不外乎這些。

D-06-04：第一個以營利的角度來看，也就是以財務的角度，會不會增加獲利創造營收。

D-06-06：另一方面來看，成本會不會降低。我原本的教育訓練會不會因為導入 e-Learning 而降低？這包括外聘老師的成本因為班次減少而降低、差旅費減少、場租費用、實體教材費用、餐飲點心、雜費等等。

【個案 E】

E-04-08：初期的效益在成本降低，很難說幫公司賺錢，那降低成本就要計算人、課時數這些。

E-06-07：成本的降低是肯定的。

E-07-03：公司訓練成本減少。

【個案 F】

F-07-04：利益就是我剛有講的，第一個就是訓練成本的節省。

【個案 H】

H-05-03：這裡很大的一個利益，是降低你的教育訓練成本；特別是分散型的組織。

財務效益在分析初期設定為一概念性命名，經過資料萃取分析後發覺，企業導入數位學習的議題上，可以分為降低訓練成本以及增加獲利兩個概念。

降低訓練成本支出指的是透過數位學習進行員工教育訓練，在其成效足以替代傳統訓面模式的前提之下，所節省的訓練費用支出。而增加獲利營收則可描述為透過數位學習之某一課程或某一系列課程所進行之員工教育訓練，其確實為企業帶來相較於未施行數位學習之額外獲利。故此，在下一段落概念與類別之分析中，將財務效益修正為類別命名。

二、營運效率

有七位個案受訪者的受訪資料中，顯示數位學習的導入對企業營運效率有影響之概念。以下整理歸納受訪者對財務效益之概念。

【個案 A】

A-10-04：最主要的效果在速度的部分。

【個案 B】

B-12-02：當金融業務人員必須跨領域銷售金融商品時，倘若能有一個平台提供

產品銷售相關知識與技巧，業務人員透過平台的自我 training 就可以馬上向客戶說明。

【個案 C】

C-08-06：設定一開始在學習曲線的縮短。另外他們本來就會有固定的新人訓之類，那透過 e 化的穩定度可以讓他們及早上線。然後還有巡迴全省的新產品訓練，透過 e-Learning 也可以縮短新產品上市的時間。那業務銷售是不是就有絕對的關係其實很難說。只能說學習曲線縮短能讓他們銷售戰力提升。

C-09-01：客戶滿意度部分，可能他希望透過 e 化的過程能讓組織的流程能縮短；就是跟剛剛那個上線有點類似，那一個是縮短新人上線的時程，這個是在專案開發的過程增加資訊的移轉效率，縮短開發時間。

【個案 D】

D-03-06：可縮短訓練時程，加速訓練成效。

D-04-04：他可能是要降低他的成本，提升訓練速度，改善訓練品質，創造績效，不外乎這些。

D-06-05：另外會考量我的工作效率會不會比較高，或是學習期間會不會縮短，產出會不會提高。

【個案 E】

E-07-02：例如你的學習時數提升。

【個案 F】

F-07-05：第二個，實體訓練資源的有效利用。過去訓練資源有限，教室上課的課程都會排的很滿，那現在你只要把必要的課程用實體來上，這樣實體

的資源運用就有效率。

【個案 H】

H-03-02：新產品上市期間的縮短，使得瓶頸越來越侷促。到最後會覺得牽不動，就必須要尋求新的方法。所以人的教育訓練就由 e-Learning 來取代。

H-03-03：一個分散型的組織。其一，好的講師不容易找到；其二，要有效率地做好訓練也不容易。因此不得不藉助科技的特性，也就是藉由 e-Learning。讓所有員工可以快速進入、快速學習。

H-03-08：當然 e-Learning 的導入也有其他層面。像有些企業，他的導入在協助銷售；因為他的點很零散。從 marketing 來看，他們有很多新的產品不斷在推出，透過 e-Learning，每天的新商品店員都可以快速地瞭解。

H-05-05：可能帶來的利益，我想教育訓練能在最短時間無線次數複製，並讓所有成員在最短時間內快速學習，這是要去掌握到的。e-Learning 帶來一個新的革命，不是再像從前，要慢慢地教，並要集合大家才能學。換句話說，他是 anywhere, anytime，都能掌握學習的機會。如此，企業的成长就不會有時差，部門間也不會有時差，協調起來都會很迅速。

H-06-03：以我們的客戶是以銷售為導向，sale 進來當然就先教育訓練，來幫助他去銷售。過去，可能要三個月才有產出的能量，現在可能只要半個月就能賣出房子。

在這一個階段，營運效率的概念似乎出現幾種不相同的現象，有：提升學習效率（縮短學習曲線）、增進資產使用率、（縮短新產品上市時間）。因此，在下一段落概念與類別之分析中，將營運效率修正為類別命名。

三、智慧資本

在受訪廠商中，有五家的受訪者資料經過編碼後，能萃取出企業導入數位學

習具有累積智慧資本的概念。

【個案 A】

A-09-05：問題其實是可以透過 e-Learning 去解決。這個答案其實在每一個客戶身上是不一樣的。但是他的答案其實都跟人才、跟知識的傳承這兩層都有很大的關連。

A-10-05：最主要的效果在知識的管理整理部分。

【個案 C】

C-08-07：透過線上學習與考試，.....人員素質藉由這樣來提升。

【個案 D】

D-03-10：另外是知識組織比較有 sense，他覺得這是知識管理的部分，會是智慧資本，然後會想要去導。他有洞察到這是未來公司知識累積的方式，比較有遠見。

D-06-01：那有一些是屬於無形的資產，是永續的智慧資產；坦白說，我一直在說服企業，要看遠一點。素質的提升，這種智慧資產並不是馬上就看得得到。而智慧資本跟人力資本是息息相關的。

D-07-02：從人的面向，他除了降低流動率，學習曲線也會縮短，知識來源多元化，能力提升，企業的智慧資本就增加了。

D-07-05：在組織面向還有，他可以增加企業知識管理的基礎。當我把 e-Learning 導得很好時，員工願意分享他學到的知識，把 learning 的東西講出來，某種程度就是他把心中隱藏的知識與經驗分享出來。到後來，e-Learning 的推動與知識管理是不可分的。當每個員工願意把他的知識講出來，這些萃取出來的就是企業的智慧資本。

【個案 E】

E-06-08：不過慢慢帶來的效益還有知識的累積，這就關係了知識管理與 e-Learning 的結合。

E-06-11：這和 KM 是很有關連性的。

【個案 G】

G-06-01：我認為這有點像是 KM 了；而 e-Learning 其實是 KM 的一環。他們做的，就是把員工內涵的知識予以外顯，就這樣。每個人把自己的知識累積下來，而每個人也可以透過網路去吸取別人的經驗。正隆就是讓每個人勇於把自己的實體操作知識累積下來，然後在放上去讓所有人學習。

企業導入數位學習，主要的施行對象是員工。透過學習效率的提升，以及學習內容的累積與分享，組織的員工素質獲得提升，而企業的專業知識也在此學習平台上累積，並持續擴散至員工身上。受訪者的陳述在此一概念上均顯示出，此一效益必須在 e-learning 導入一段時間之後，經過累積才會顯露出來。

四、人力訓練

四位受訪者的訪談內容顯現出，企業導入數位學習的效益在進行人力的教育訓練。

【個案 A】

A-09-02：坦白講，其實 e-Learning 在做的事就是，培養你的人才，管理你的 know-how。

A-09-04：最直接端的部分，那 e-Learning 的效益其實就是在幫你作人才的訓練。

A-10-03：最主要的效果在人才的部分。

【個案 C】

C-09-04：有一個客戶，他們自己本身發的證照在歐洲是非常 hot 的，那他們以前是傳統的實體訓練，一年只能做兩次，他們就希望第一年開始先把課程放上去，然後給他們的經銷商做 training。

C-12-02：我們這邊也有在協助客戶本身有證照的需求，透過 e-Learning 進行線上學習與線上測驗，讓他們學員的取得證照率可以提升。

C-12-03：員工素質是比較可以看出成效來。

【個案 D】

D-04-04：導入的動機就會不同。……，提升訓練速度，改善訓練品質，……不外乎這些。

【個案 E】

E-06-10：基本上可說是學習延伸。

這裡的人力訓練效益，回歸到 learning 的目的，是在對企業員工做訓練。數位學習可以讓學習的效率提升、學習品質增加、並使學習夠更有彈性，這些都是在人力訓練上可以促進的。

五、外部效益

四個受訪者的資料顯示，導入數位學習對企業具有時質的外部效益。

【個案 A】

A-10-07：慢慢地這樣的一個工具，他在知識傳承上已經不只是對內，還有對外。那對外時，很可能就由業務單位或是客服單位來主導。

【個案 C】

C-08-04：有的客戶他用在經銷商訓練，那經銷商訓練以數位課程的方式提供給他們，希望他們透過這可以考取證照，讓經銷商的工程師都可以取得證照。

【個案 E】

E-07-05：至於對外部，也就是企業的上下游，他們考量的效益又不一樣。這要回歸到 business scope。

【個案 F】

F-07-06：我覺得台灣下一波推動 e-Learning 的就是要讓老闆看到 e-Learning 怎麼樣去創造出 revenue。國外很多大企業都這樣在做了。創造收益的意思，例如你對經銷商做 training，你對你的上下游經銷夥伴做訓練，讓他們能更快地去賣你的東西，例如過去要三個月才能針對新產品完成訓練，現在透過 e-Learning，可能在產品一推出時就透過完整的 e-Learning 完成訓練，這樣馬上就可以開賣。

F-08-01：國外就有一些企業只把 e-Learning 放在客服以及上下游的訓練，這樣其實可以很清楚知道這些在公司營運上的價值。這樣，再去倒回來看對公司營收的幫助。所以下一波台灣企業要去證明除了成本減少之外的事情。我覺得下一波如果能在對顧客、上下游供應鏈上去創造出價值，這樣 e-Learning 就會再走到另外一波去。

企業導入數位學習的外部效益，在此指的是企業的數位學習訓練不僅限於組織內的員工，而是向整個價值鏈的上下游去擴展。向經銷商透過數位學習進行訓練，可縮短新產品上市期間，加強經銷能力，其意義等同向公司的業務員導入數位學習；客服部門將部分服務項目透過數位學習去教導顧客，不但省下客服人

力，更能教導顧客認識企業的產品與服務，其發生在組織外部的效益是難以估量的。

六、組織文化

在受訪個案中，有三位受訪者的訪談資料經過編碼萃取後，分析出數位學習導入企業的組織文化有影響的概念。

【個案 E】

E-06-09：我認為他可以帶你跨出主動學習的第一步。

E-07-01：其實這個部分，不同產業他的考量是差很多的，基本上可以看出學習文化塑造的影響。

【個案 F】

F-04-04：兩年前我跟行政院科技顧問室的團去參觀新加坡、挪威、荷蘭的時候，我去看人家那種大型組織導入的時候，都只看一件事情：culture 的改變，去看人家的學習文化怎麼改變。然後你怎麼對內部的同仁做 marketing，讓他接受這個 solution，而不是用公文去要求他接受。

F-10-04：為了學習要有效果，課程經營的觀念要用班級的角度經營，講到學習，你還是要用到一些學校班級的模式與機制。我覺得當你要去經營線上討論區、線上班級、線上論壇這些機制，如果你沒有用這些以班級為核心的觀念來經營的話，這樣會很發散；也很難聚焦。

【個案 G】

G-06-02：我們有一個傳統產業的客戶做得很好，說不定是因為員工的素質不是很高，教育水準也不高。有時，教育水準很高的人，在知識分享上反而不是那麼願意。他們的員工就很樂意分享，也不會有排斥感。

三個個案陳述的，都是數位學習與組織文化的影響，不過思考的角度略有差異。有的受訪者認為，導入數位學習可以為組織主動學習的文化撬開一扇門；但是也有受訪者認為，去營造學習的組織文化，或是組織本身所具備的高度分享的文化，是數位學習導入必須去具備的。組織文化與數位學習的配合是相輔相成的；具學習氣氛與高度分享意願的組織文化為數位學習的導入提供了絕佳的環境，而數位學習的應用同時也提供了企業內主動學習、主動分享的學習文化一個良好的管道與平台。

七、隱性效益

【個案 A】

A-08-07：一個成功的專案，是會創造很多內部的效果。可是這樣的效果，很不幸的，很多是隱性的效果，而不是顯性的。

【個案 D】

D-07-03：從組織面來看，組織制度的建立、競爭力的提升，這都是無形的。

兩位受訪者的訪談資料中，皆呈現企業導入數位學習確實會帶來一些效益，而這些利益是無明確具有實體可觀察或可估量的。兩位受訪者皆認為這是一種無形的、隱性的效益，而他確實存在於企業導入數位學習的影響中。

八、降低員工流動率

有兩家個案的受訪者，其訪談資料顯示出企業導入數位學習能降低員工流動率。

【個案 A】

A-10-08：早期國內有幾個企業在做時是由客服單位來主導。那客服單位來做時，其實有可能就是他們客服人員的流動率很大，但是他的訓練基本上又比

較制式，比較確認。

【個案 D】

D-07-01：從企業內人的面向來看，流動率是不是降低？e-Learning 為啥跟流動率會相關呢？過去人員招募進來後，經過教育訓練才會對企業的文化、工作內涵瞭解，這時若是對企業願景或工作不認同，就會離開。導入 e-Learning 之後，在員工進來之前，我就先叫他去做 e-Learning 認識企業，瞭解工作內容，這時進來的就是對組織認同的員工，流動率自然降低。同時，進來的員工已先準備好，會縮短摸索時間而更早上手。人走了是小事，但訓練一個月的成本對企業來說其實是一種損失。這是降低進入企業的員工認知差異的功能。此外，員工許多工作技能可以透過 e-Learning 去自我進修，會促進員工留下來工作的意願。

企業利用數位學習，對新進員工進行訓練，並對在職員工施行自我進修，讓員工能盡快適應組織並達到自我成長的需求。數位學習對降低員工流動率的程度雖然尚待驗證，但其影響是顯而易見的。

九、商譽

A 個案與 D 個案受訪者認為，企業導入數位學習對其商譽的促進有正面的助益。數位學習能促進組織成員素質提升，企業導入數位學習能間接給予外界在員工培育上具有效率的印象。

【個案 A】

A-03-09：第二個，這也會有很多聲譽上的需求。

【個案 D】

D-07-04：還有一個觀點是，e-Learning 有第三方認證的功效。例如半導體製造業，你建立生產線的 e-Learning，在現場可作為操作 SOP 的依據，這對你爭

取國外大廠訂單來說，間接是品管的認證與保證。E-Learning 對組織的形象、標準化流程都有正面的幫助。

十、提升 HR 部門價值

E 個案提出一看法，認為組織內 HR 部門通常屬於支援性部門，導入數位學習可以提升 HR 在企業內部的價值與地位。

【個案 E】

E-06-09：另外一塊我覺得具有很大的效益，是協助 HR，提升價值。前題是走對方向。HR 透過 e-Learning 協助其他部門降低成本、提高效能，其他部門對 HR 的看法會有轉變。在過程中 HR 提供豐富的資訊，讓組織其他成員覺得 HR 不是只有坐視在那裡。人家會覺得你是很有系統在推動，而且 HR 也會多出很多時間。以 HR 的角度來看，他們會讓組織成員覺得產生了轉變。

貳、效益因素的概念與類別

表 4-3-1 企業導入數位學習效益因素類別分析

類別	概念	A	B	C	D	E	F	G	H
財務 效益	降低 訓練 成本	A-09-03	B-11-02	C-08-05 C-12-01 C-12-03	D-03-04 D-04-04 D-06-06	E-04-08 E-06-07 E-07-03	F-07-04		H-05-03
	增加 獲利				D-03-07 D-06-04				
營運 效率	提升 學習 效率	A-10-04			D-03-06 D-04-04	E-07-02			H-03-03 H-05-05 H-06-03
	增進 資產 使用 率						F-07-05		

	縮短 組織 流程		B-12-02	C-09-01	D-06-05				H-03-02 H-03-08
	外部 效益	A-10-07		C-08-04		E-07-05	F-07-06 F-08-01		
人力 資源 效益	智慧 資本	A-09-05 A-10-05		C-08-07	D-03-10 D-06-01 D-07-02 D-07-05	E-06-08 E-06-11		G-06-01	
	人力 訓練	A-09-02 A-09-04 A-10-03		C-09-04 C-12-02 C-12-03	D-04-04	E-06-10			
	降低 員工 流動 率	A-10-08			D-07-01				
組織 效益	組織 文化					E-06-09 E-07-01	F-04-04 F-10-04	G-06-02	
	隱性 效益	A-08-07			D-07-03				
	商譽	A-03-09			D-07-04				
	提升 H R 部門 價值					E-06-09 E-07-01			

資料來源：本研究

第四節 數位學習學習效果評量

本節所要探討的議題，在討論企業導入數位學習的過程中，可能採行的學習效果衡量。員工教育訓練對企業來講為一成本支出項目，數位學習導入的效果成為企業決定投資與否的關鍵憑據。數位學習的效果評量，在學校教學方面已有多位學者嘗試探討其成果。企業應用方面衡量的相關討論截至目前為止尚無普遍為企業界所採行的模式。主要原因在學校對學習成果的衡量主要依據測驗系統與考試成績為認定標準，而員工測驗成績的高低對企業來說意義不大，企業普遍來說還是專注於員工對企業獲利的貢獻。

企業將數位學習運用在員工教育訓練上，對員工學習效果評量，可以分為企業對應用於學校教育行之多年的評量系統、企業本身員工的績效系統、以及企業期望瞭解的數位學習效益評量三個面向來看。

壹、評量系統

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-12-06：你有沒有例如說認證的模組、有沒有所謂學習地圖的模組、規畫面有沒有所謂評量的模組、學習的評量、考試的模組，這些東西其實都是跟企業有關。

【個案 B】

B-13-02：企業不會對考試很在意，但是老師很在意。老師可能會要很多加分的功能、交作業、加權計算等等的功能。企業哪這麼複雜阿！企業只要簡單能考試就行，也不會細到要算你當或不當，只要能知道學得如何，要不要再複習即可。

【個案 C】

C-05-06：學習品質的控制方面來講，除了課程本身之外，還有就是會有考試，去 evaluate 學員學習的情況。

C-11-06：國外的報告，他們是說內部的 HR 他們會去做很多這種問卷，自己去追蹤比較。

【個案 D】

D-08-01：在你學的過程中，我會去做 data mining，在學習之後可以給你建議，你在哪一部份比較不熟，我可以透過 mining 告訴你你欠缺哪些知識，這樣後端的 mining 可以推薦你去做哪些實體課程。

【個案 E】

E-04-06：在做的過程中，他們就會開始做一些像發問卷的動作，去瞭解員工使用的情形，或是做測驗，這些是很重要的一環。

【個案 F】

F-08-03：通常企業也只能靠一些我覺得未必有用的問卷跟評量去分析學習成果。我現在都會建議他們去抽樣訪問員工或是訪問員工的主管。

F-09-01：我覺得一定要能進行評量、問卷跟測驗機制這些事情，不然應該都沒辦法衡量學習效果吧。

【個案 G】

G-04-01：平台的使用，學校和企業需求不太一樣。我們開發功能強大的測驗系統，但是企業不太有需求。企業比較偏好在一般的內訓機制，以及職能發展管理，而學習績效的評比，就是由主管和講師來做。

G-06-03：e-Learning 前測後測，問卷調查設計，這是一定有幫助的。這都包含在

教育訓練設計以及規劃上的一環。一定有幫助的。

二、研究分析

比較分析受訪者編碼資料，針對評量系統呈現兩種角度，即一方面認為考試系統對企業來說意義不大（個案 B、F、G），也就是學校在教育上常用的考試測驗，對企業的實際意義不大；另一方面，卻也認為數位學習的訓練必須要有學習成果的衡量，作為掌握員工訓練成效的依據（個案 E、F）。

表 4-4-1 數位學習評量方式

評量方式	施行方式
測驗	在員工進行數位學習實施與前測與後測。
繳交作業	相關課程施行中與施行後，透過員工進行作業練習，瞭解員工實際對該門課程掌握的程度。
問卷	所有員工上完課程後進行問卷調查，分析員工對該門數位學習課程在特定議題上的主觀感受。
主管與講師評比	由員工的直線主管就員工訓練前後的工作表現做評比；或是由該門課程負責的講師就員工上課情形做學習評論。
員工訪談	在員工受訓後進行深度訪談，瞭解員工對該門課程的感受。
主管訪談	在員工受訓後，與員工之直線主管進行訪談，瞭解員工在工作上的績效差異。

資料來源：本研究

評量方式應該回到學習的源頭，去瞭解學習的目的。企業對員工施以教育訓練，目的在促進員工相關知識技能的瞭解與熟悉，進而提升組織的能力。依課程性質的不同，採行的多元的評量作法從各個層面去蒐集員工學習的成效，應該是比較客觀的作法。

貳、績效系統

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-12-04：數位學習他要發揮效果，可能還是要跟你的績效做結合。去跟績效系

統整合，你有沒有績效系統的模組。

【個案 B】

B-13-06：企業對員工 e-Learning 學習成效與年度考績或晉升制度結合情形不多。很難，你要很完整的制度，否則你 e-Learning 最後很可能把那些優秀的員工淘汰。因為，最終你還是要能賺錢，你考試會考有什麼用。

【個案 C】

C-04-11：這牽涉到在企業內部若是能跟一些績效作結合的話，那內部員工比較會真正參與到這樣的一個 e-Learning project。

C-05-07：就是我們會建議他要有一個 committee，而不是說自己很一廂情願。這上面，我們會有一些推廣的活動，讓他們認識這個 project。那像我們有一個客戶，他們是 IT 產業，文化是服從性很強，那他們就會訂立學習規範，若是時間內課程未完成或是學習成效的評量未達標準，就會扣員工分紅，大家都莫趕不從。

C-11-02：像我們有一個客戶，規定你沒有看這個課程，或是學習分數沒有達到標準，股票就會受影響。那他們學習動機就很強阿！這種作法真是太有用了。當然，這種強迫學習，他可能覺得學習內容不怎麼樣，可是他還是有吸收到。

C-12-05：企業對員工 e-Learning 學習成效與年度考績或晉升制度結合情形其實這種情況不多，員工會反彈。這要看文化。

【個案 D】

D-04-11：e-Learning 一定要跟 HR 的實體部分教育訓練結合，還要跟績效考核結合。

D-09-08：像嘉豐集團，他在導入平衡計分卡，就加重員工學習的比重，他就會去重視 e-Learning。所以，當我 e-Learning 與平衡計分卡的系統結合之後，就連結了 e-Learning 的紀錄。那如果再跟考績結合，在打考績時也許有一項是你的學習成績，這時就必須要搜尋與連結你過去上過的課程，就要跟 e-Learning 結合起來。

【個案 E】

E-07-07：當這些人上來之後，你要提供哪些競爭的激勵績效。舉例來說，各部門對 e-Learning 的上網率比較、討論次數多，有數據就有無形的壓力，用這個壓力建立在制度面上，高層就比較能掌握。中國人很難有主動性，因此軟硬兼施就很重要。透過這些數據，可以證明非量化分析的是正確的。例如學習主動性便高。他就不會覺得他做的事情沒有被公司看到。這是我們要做的，讓主動的人更主動，被動的人來參與。

二、研究分析

受訪者皆認同數位學習與績效制度的結合對學習有正面的效果(個案 A、C、D、E)，主要是認為透過績效的連結可以提高員工的參與。然而，依據受訪者意見可以瞭解，目前在企業將數位學習與績效制度作連結上尚屬嘗試階段而未普及。在一些制度比較完善或是文化比較服從性的組織雖然以將之與績效制度連結，且推行狀況亦令人滿意，但是目前沒有相關證據顯示該企業的學習成效真正獲得提升。

也有個案受訪者認為，將績效制度與數位學習連結可能會造成負面影響(個案 B、C)。主要所持的理由是員工的績效應該是依據他對公司獲利的貢獻去評比，數位學習的學習成果好不代表論公司貢獻大，將之做連結可能反而會讓對公司有貢獻卻不善使用數位學習課程的員工無法認同。另外，組織的文化屬性也是績效制度是否能與學習連結的重要影響因素。

參、效益評估

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-08-08：因為顯性的東西大家都看得到，那 e-Learning 效益是你看不到摸不到，卻對你影響很大。這部分，其實是目前在 e-Learning 的價值認定上國內要去做的東西。如何把隱性的東西顯性化，這其實是一個藝術。你做得到，就能把原來很難控管的部分做好控管。

A-09-01：每一家企業的導入利益其實不太一樣。最簡單的回答方式是，好的企畫他的規劃、執行，和他企業的目標要結合。像平衡計分卡，平衡計分卡是從組織的目標，然後你的策略，然後整個展開。流程面、顧客面、財務面，到最後就學習成長面。

【個案 B】

B-11-03：企業有時會從另一個角度看，他原本 HR 的人力去辦課程就可以完成的教育訓練工作，為啥要花數百萬以及未來龐大且未知的開支去做 e-Learning ?

B-12-03：從利益來看，以 Kirkpatrick 的 4 個 levels 來看，依據 ASTD 年 12 月調查，企業執行 e-Learning 在 4 levels 的達成率上，大部分的企業都只做到 level 1 與 level 2。大部分都是 level 1，給你一個問卷，看你喜不喜歡；第二個，你學到的東西，那就用考試，到這一部份大約是低於 50%。剩下的 level 3 是 20% 以下，會去看你的 skill 是否真的學會了，再來就是 performance，你的工作績效是否達到了；這個只有 20% 以下。那另外關於企業遠景，這個就更難了。

【個案 C】

C-04-06：所以一個案子你要成功，不是 HR 很高興以為推上去就會成功，最好是能找到支持這個案子的合作伙伴，想辦法從 20% 的人去影響 80% 的人。所以在內部我們首先要找出關於組織 key 的績效指標，然後再去找出關鍵的族群。

C-08-08：通常 KPI 就是他今年預計可以開多少課程，轉換成線上課程可以讓多少人來看，然後做線上評量的學習效果評估。

C-08-09：這個還有一些就是人課數的統計、學分達成率、還有專利的部分他都希望透過這種自學式的方式提升知識的移轉，可以讓專利數有升漲的空間。

C-10-01：學習效果，這要分成兩方面，一個是學習成效管理，一個是所謂 ROI，就是你投資了這麼多，究竟有沒有達到學習的效果。另外一個就是內容本身夠不夠吸引人，吸引使用者上來持續做線上學習。

C-11-05：目前我們比較可以做到的就是一些 KPI(Key Performance Indicator)，就是說你課程人數、一些比較有意義的，當然我們導入 e-Learning，業績成長多少，或是因為 e-Learning 所產生的變異，其實內行人都知道這個不容易精準。

【個案 H】

H-06-01：企業實際利益應該這樣看：企業你要的指標是什麼。

H-06-02：有些部門中就是在作業管理中所談的，利潤要 max，成本要 min。min 談的就是效率。透過 e-Learning，你是否有讓你的品質作得更好？品質好就是你的產出更佳。

二、研究分析

效益評估是一項不容易確實掌握的部分，主要原因在企業的應用上很難將數

位學習導入這一項因素連結至績效提升而不受其他因素干擾。同時，數位學習有很大一部份的效果是屬於隱性的，更加深其效益評估的難度（個案 A）。雖然如此，企業可以嘗試先導入與公司獲利關連性強的相關知識技術進行數位學習課程，建立 KPI(Key Performance Indicator)與數位學習之間的關連，讓組織在導入初步時強烈認知到數位學習的效果。

但是，換句話說，也就是數位學習課程倘若非企業核心流程相關知識與技術如語言類課程或是主管管理技術課程，在無法建立 KPI 作為衡量指標之下，數位學習對企業的效益連結其實是一件相當困難的事。況且，同一課程對不同產業企業 KPI 的連結性也大不相同。

第五節 數位學習平台特性對學習效果的影響

在說明探討數位學習平台特性的原因之前，必須先討論數位學習在教育訓練上的角色。數位學習作為輔助與替代傳統訓練方式的一個全新學習模式，在意義上希望能消除傳統訓練必須花費的大量資源成本，包括實體資源（教室、教材）、人力資源（教師、學習者）、以及時間運用上的僵化（教師與所有學習者必須排除其他工作投入訓練）。進一步，透過數位學習可以加速知識散播與技術學習的效率。然而，數位學習的導入與開發也同時必須耗費大量資源。雖然數位學習在訓練成本縮減上獲得一致的認同，但是，倘若無法確認數位學習的學習效果可以超過傳統訓練方式，或是無法傳統訓練方式的訓練成效相比擬，即使他能縮減成本，一旦回到學習的目的——課程內容相關知識的學習學習——來看，數位學習的推動將變得毫無意義；除了成本縮減之外。

數位學習是一種學習 E 化的作法，學習的效果受到 E 化特性的限制，根據受訪者訪談資料編碼比較之後，依據課程特性、平台特性與功能分別就其對數位學習的學習效果作探討。在本節分為導入課程類別、課程型態、平台特性、學習地圖、SCORM 標準、分層管理。

壹、導入課程類別

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-04-01：在國外的應用裡面，其實 IT 跟 soft skill，也就是一般管理類課程，最多。還有語言。

A-04-02：那 domain 就是回到我剛剛說的那個點，他解決那個問題是需要怎麼樣的 domain 的知識。這個每間公司差異很大。這就屬於他們自己專業的

部分。

【個案 B】

B-09-06：通常都從新人訓練課程開始做，或是公司範疇的核心技術知識。

【個案 C】

C-03-07：新人訓幾乎都會有因為可以省去人力去幫新人講課，還有一些是語言類。還有語言類、管理類這種一般可以外購的。

C-10-04：還有一些像專業職能類的，例如主管訓練課程，銷售訓練，一些英文課程，這些他不用自製，也不用委製，事實上他有現成的可以買。

C-11-04：公司可以提供員工工作上需要的課程。像我們公司新人訓有一個請假規則的課程，當你有需要時，你就會自己去看。真的有需要時就會用到。

【個案 D】

D-03-05：有一些比較例行性的課程，不需要面對面實際接觸的課程，例如新人訓練。

D-03-11：新人訓、on-job train、管理類、技術類、主管訓練這些是常用的。

【個案 E】

E-03-05：新人訓練是最常用的、還有專業訓練。

【個案 F】

F-03-04：通常會做兩大塊。一塊是新人訓必做，然後在來就是專業核心知識。

F-11-03：其實國外 e-Learning 用最多的還是在 IT training 上。例如說企業 ERP 要上線作全員訓練，就可以用 e-Learning 來做。

【個案 G】

G-03-04：管理課程比較會外購，還有專業課程、銷售技巧。

【個案 H】

H-03-04：像我們一個客戶，是據點分散的零售業，用最多的是新產品訓練。

二、研究分析

課程類型關連到其性質在數位學習上的表現，不同類型的課程適合的訓練模式有其差異性。而企業的核心知識課程，要看企業所處產業的關鍵和心境爭力所在去選取實行科目。以下表列出目前企業在數位學習施行課程類別比較普遍類型。

表 4-5-1 適合企業導入數位學習課程類別

課程類別	說明	適合的課程製作方式
IT 相關類	IT 操作與數位學習同樣在數位化設備上進行，運用數位學習之環境較為相仿，實做效果佳。如企業導入 ERP，透過數位學習教導員工如何使用 ERP 系統。	外購。
一般技能類	屬於如語言類、一般管理課程。	外購。
重複性課程類	重複性課程在數位學習上進行，成本縮減效益大。如新人訓練。	自製、委製。
核心技術類	企業核心技術的課程對企業效益最大，透過數位學習施行能明顯感受其效果，對數位學習導入有相當的影響。	自製或協同內容製造商委製。

資料來源：本研究

貳、課程型態

一、個案訪談編碼資料

【個案 B】

B-13-05：影音為主。我覺得 content 的內容才是比較關鍵的；他的內容所帶來的價值比較重要，至於形式我覺得沒有這麼關鍵。不過這又牽涉到使用行

為的關係。可能你看到文字就覺得比較枯燥，但是我覺得那不是關鍵，雖然這會有影響。只要你找到好的應用角度，我覺得再枯燥也是有效。

【個案 C】

C-10-02：以內容的角度來看，我們公司有提供一個 tool，這是配合你把整個簡報流程跟 video 配合 power-point 呈現。既然他是一種蠻制式化的內容表現方式，這種課程比較適合大量製作，而他的生命週期很短，或是及時性的課程，馬上就要做出來，很適合用工具來做。

C-10-03：那國內有一些廠商，就像拍電影，他會去分鏡之類的，劇本的撰寫，角色的管理，角色的扮演這樣子，會用模擬，把他做得像動畫那樣很精美，或是像電影那樣呈現出來。

C-12-04：文件是最大宗的，第二個是串流格式，再來是動畫、flash。因為成本蠻高，所以 flash 是佔比較少的型態。是以文件與串流影音為最大宗。

【個案 D】

D-09-10：串流影音佔大部分。

【個案 E】

E-08-01：未來 e-Learning 會有兩塊，就是同步化與非同步化，而同步化又可以轉成非同步化的教材。同步化採用遠距的 TV 以及 Web based，所以現在-learning 的工具真的是用得很多。

【個案 F】

F-10-06：八成以上的都是多媒體動畫教材。串流影音可能只佔兩成。靜態的我們至少都會把 audio 加進來。我們課程未必從頭到尾都是 flash 動畫，他佔的比例不一定。我們做的東西就是多媒體網頁加上動畫結合起來。

但是這個比重都不太一樣，要看專案需求。

【個案 G】

G-07-02：像有些大企業，還有國外在做的，例如 360 度的模擬，我們都希望能把這些功能加進來，但其實這對企業真的不是最重要。

G-07-04：有分幾種，像是靜態網頁，秀一秀 PP 自己看，這個好做。另一種是有人在講解的。那現在還有就是連老師的肢體動作也一併抓下來，你可以感覺到老師講課的呈現。那另外還有一種，就是互動性比較高的，都是用 flash 去做。不過也會有反例，就是互動性高的有時會讓學生失焦，會比較不注重內容。不過這種在企業蠻受好評的。目前看到就這幾種。Flash 用的比較高。

【個案 H】

H-07-07：我們所提供的完全採串流影音。

二、研究分析

課程呈現的型態，影響到學習者接收資訊的方式。課程型態受制於目前的技術去發展，目前較常應用不外乎文字的檔案、串流影音、具互動性的 flash 等等。隨著技術的演變，數位學習課程的呈現模式並不會受限於此。然而，在此節中有受訪者提出一些觀點。首先是同步與非同步數位學習課程的考量（個案 E）。非同步課程讓教師資源獲得最大的使用效益，而同步課程卻能在互動性上與傳統學習相比擬。在這一觀點之下，數位學習的進行模式對學習效果的影響似乎是比較重要的。

另一方面，也有受訪個案提出從學習動機的角度來看，呈現模式與平台特性似乎對學習效果的影響是很薄弱的（個案 B、G）。此一觀點認為引導出強烈的學習動機，在數位學習上的一些效果即使不吸引人也會有極佳的學習成效。例如

新人訓練將相關公司規定以文字的方式呈現在數位學習平台上，限定試用期滿之前無法通過測試者即不錄用，其實可以達到很好的數位學習學習效果。

參、平台特性

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-11-01：既然做一個平台，第一個其實是你的穩定性一定要有。什麼叫平台？

平台就是一個發表的環境，應用的環境。就像舞台一樣，那你如果站都站不穩了，就不要講在上面跳舞。

A-12-01：平台當然既然他是一個平台，有一些功能就會被期待。功能性追求的當然是多元，越多的功能對客戶來講他越多的選擇。

A-12-03：其實在數位學習的發展上，他必須要具有延展性。這個就是屬於專業的 commitment，延展性就是說，其實平台他是不是具有模組的組裝性。

A-13-01：一個公司，當他把這當作一個基礎平台的提供，而他沒有 domain 去發展這些跟應用領域有關的專業知識，然後再去把他 logic 把他串起來，然後去發展出一個適用的 solution，那當你的客戶在一開始使用時就沒有空間了。所以基本上在功能的延展性上，可堆疊性是一個。

A-13-02：從這些角度看，穩定性、功能、延展性，其實就是幾個比較重要的關鍵。

【個案 B】

B-13-01：關於這個問題，我的認為是，這根平台沒有很直接的關係。

B-13-07：一般來說，管理平台都差不多大同小異，他可以分成教育 E 化的部分，例如說課程管理、人員管理、教材管理、資源的管理、學習記錄的管理、

教材閱讀、討論參與，另一方面是老師的使用，如老師進行教學、相對學生的一些互補功能，大部分平台就這樣。另外有些模擬、遊戲等，和現在的平台以提供管理為主是不同的。

【個案 D】

D-04-02：E-Learning 的 component 不外乎就是會員、分享、管考、簽核、上傳、流量的使用等等。

D-08-02：E-Learning 這種東西就像我們在外面上課，一個好的 e-Learning 應該具備哪些特色。第一個，他要很人性化，介面要簡單。平台本身不是給資訊人員使用，他是要給學習者使用。

D-08-03：我的平台要很親切、要很簡單、互動要頻繁。像我們公司的平台，他會有智慧型精靈自動跑出來和你對話，對話可以在後端設定，和後端資料庫連結針對學習者學習狀態來互動溝通。這就是我講的互動性。

D-09-01：另外，還有很好的線上 help 機制，像學習者忘記怎麼操作，能及時協助。這些都是從特性面去看。

D-09-02：從功能面來看，我想平台要有良好的學習紀錄，學習的規劃，來規劃員工要學什麼。同時員工也清楚自己可以學什麼以及還有哪些沒有學。

D-09-04：許多基本的，例如說課程上傳啦、課程的編輯、課程的權限設定、課程下載、提供問卷與測驗卷等等這些都是基本的。

D-09-07：我認為平台一定要能擴充，例如他要能和公司的 HR 系統結合。

【個案 F】

F-10-03：針對單一課程要有一些針對學習者的學習紀錄，問卷、評量這些機制。

【個案 G】

G-03-02：每個領域都有他理想的數位學習狀態。像企業，或許若能做到記錄員工的學習狀態，分析員工學習結果，這或許是最有用的。

G-07-01：我覺得要有彈性，其他的功能都是次之。然後，還有一些進階功能。你從 ERP 來看，給我們太多例子了。所以你說平台有什麼特性，我覺得還好。真得不用。

【個案 H】

H-04-03：再來你必須要有很強的管理機制，我指的是規模性完整、具備學習記錄功能的。因此，企業必須要思考，你是要功能完整的平台還是初具規模的平台。這牽連到企業要投入的情境是怎樣，而這些在技術上都是很成熟的。

H-07-01：人性化是第一個最重要的。很多的操作介面，不是他好或不好，但是人性化很重要。也就是貼近人的需求。

H-07-02：第二，一定要能互動。管理最在乎的就是 feedback，若沒有 feedback，就無法掌握差距在哪裡。互動才能掌握這些問題，所以我認為數位學習平台一定要有互動的機制。

二、研究分析

平台特性上，個案受訪者認為有幾個主要特性是較為重要的：穩定性（個案 A）、延展性（個案 A、D、G）、功能多元性（個案 A）、介面人性化（個案 D、H）、互動性強（個案 D、H）。其中，延展性的考量在期望數位學習未來能與其他系統結合，如人力資源系統；而互動性則是呼應了 Roger C. Schank., (2002)認為好的數位學習課程互動性一定要夠。至於其他一般的功能，雖然有受訪者站在功能多元對學習發展是有幫助的立場，但也有受訪者確認為夠用的基本功能即已

足夠，更多的功能對學習效果的提升不具備必然的關連（個案 B、G）。

對企業來說，越多的功能代表越多的成本負擔，在學習效果掌握的原則之下，找尋功能與成本之間的平衡似乎是比較務實的方式。

肆、學習地圖

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-12-05：因為數位學習他畢竟只是其中的一個應用，就是數位學習他其實只是一個基礎，你去 deliver content，去管理你的學習，你有沒有例如說認證的模組、有沒有所謂學習地圖的模組。

【個案 C】

C-13-01：未來的趨勢是會跟這個人的職等、職能規劃做連結。這個人現在的職位，未來的發展，這當中有哪些 gap，那要做哪些 training 去連結公司的 resource，讓他可以獲得這些支援。

【個案 D】

D-04-10：那訓練又分很多層次和目標，我只是要做到技術上的層次，還是要做到管理上的訓練，還是要做到預測未來 HR 需求的規劃訓練，這些都是不同層次。

D-07-06：在對員工的職涯規劃上，e-Learning 可以幫公司作員工的培養上，去做學習型組織的規劃。也就是，該是怎麼樣的人去學怎麼樣的課程。這個系統可以去預測規劃未來我該培養什麼樣的人，該開什麼樣的課程，他是什麼樣的職務，該達到什麼樣的標準。

D-09-03：從功能面來看，我想平台要有良好的學習紀錄，學習的規劃，來規劃

員工要學什麼。同時員工也清楚自己可以學什麼以及還有哪些沒有學。
我想，課程規劃、課程記錄的功能一定要有。第二個，是所謂學習的歷程。

D-10-03：另外 e-Learning 個性化學習，做到因材施教，他可以做到因為不同的人，去做訓練規劃。這部分現在已經受到重視，但是還未開始。這包括未來三年員工會在公司發展到哪裡，那因應這個員工的調整，你的訓練課程必須去符合他的需求。這樣訓練才能跑在前面。

【個案 E】

E-07-06：企業對能提供數據作決策分析，是比較實用的。舉例來說，企業在擴張時，他如何掌握內部人力的資源是否能支援？這是比較有意義的。也就是他要投入的領域人才需求與現有人力需求間的 gap 有多大。這是做為決策分析上很有意義的部分。

【個案 F】

F-09-02：其實企業你若沒法作職能分析，你至少要做訓練藍圖分析。你這個人是主任，主任到底要學習什麼知識，在我們這個公司、這個產業，你到底要學習什麼課程。

F-09-03：我的長期客戶，他如果要跟我談單一課程的時候，我都不只跟他談這個課程。我會跟他討論看看這個課程是對到哪些族群，這些族群需要哪些課程，那這門課在裡面扮演什麼樣的角色，要通盤來討論。

F-10-02：以比較長期的角度來看，我覺得第一個企業要有一些學習規劃的藍圖在裡面。

【個案 H】

H-04-01：這裡面另一個要思考的，是學習上的先後順序，例如說你是否要擋修，

你這一個部分沒學好，下面是不准修的。這也是導入程序中要面臨的問題。

H-07-03：他一定要有學習紀錄的記量。

H-07-04：E-Learning 可以使得組織更適合建立學習型組織。為了要達到這個目標，學習記錄的功能一定要有。學習記錄的展開，能兼顧到學習型組織的架構。

二、研究分析

學習地圖的概念，在受訪者中頻繁地被提及，這在數位學習在學習管理機制上，具有增進長期學習效益的機制。企業可以根據本身的發展訂定出短、中、長期的各類人力需求，以及現有的員工能力分析，去規劃應硬未來人力需求的課程循序漸進讓員工進行。同時，也會指導員工在他未來比較迫切需要的訓練科目上，避免浪費學習資源在不具太大幫助的學習行為上。

伍、SCORM 標準

一、個案訪談編碼資料

【個案 C】

C-12-06：第一。沒有的話你規格就輸人家一截。第二個，看客戶他們有沒有一些外購的課程，因為外購的課程廠商會符合 SCORM，你不符合的話會掛不上來。那自製課程都比較無所謂啦。

C-12-07：我們的平台跟工具都會符合 SCORM。只要是我們工具做成的 content，那個就會符合 SCORM。這樣的話在共通性來講會有一個穩定的標準。客戶的部分我們會盡量去建議他們。因為從長期考量來講，平台轉換等等問題會比較小。而且符合 SCORM 在課程追蹤上的管理會對學習效率有幫助。

【個案 D】

D-09-05：此外還要符合 SCORM 教材製作。這是國際的標準與趨勢。

D-09-11：我們會建議企業符合 SCORM 標準，這樣未來他可以在其他平台使用。
坦白講企業他也會去看。如果說他認為這個課程未來有機會去和其他人
交換的，有再利用價值的，他就會去注重 SCORM。那如果說這個東西
是他內部的，那其實不需要。事實上是不需要的，但我們以顧問的角色
會去提醒他，若他覺得這個未來是有價值的，就盡量在做的食後去符合。

【個案 E】

E-08-03：SCORM，這是趨勢，不得不用。這也是客戶要求的最低標準。未來也
許對客戶需要，但還是會建議客戶要符合。

【個案 F】

F-05-06：產品面大家其實都差不多，但是差不多的產品每家用的結果卻不一樣。
產品面會差不多的原因，是因為 SCORM。SCORM 標準的導入，第一
個大家的產品都差不多，因為，SCORM 要有的你一定要有。

【個案 H】

H-03-06：基本上，我們現在是以 follow SCORM 在做，每一個年度，像今年 2004
年他也會有新的標準公布。這是第一個要做的事情，既然你是 platform，
他的流程一定要標準化，必須要能放諸四海皆準。

H-07-08：我們的內容完全都符合 SCORM 標準。畢竟，還是要符合市場的標準。

二、研究分析

從受訪者的資料整理中 SCORM 作為數位學習的標準，對學習效果最大的幫助，是在標準化的規範之下課程可以在不同平台使用。此外，SCORM 的學習環

境中，學習者的學習記錄追蹤對學習訓練管理的也是比較重要的幫助(個案 C)。

陸、分層管理

一、個案訪談編碼資料

【個案 D】

D-09-06：良好的後端管理機制，也就是能讓 HR 分層使用。這裡要做到不同的人進來，他有不同的功能與資訊。我是一個學習者，我可能就是基本的學習功能。當我是一個管理者，就能查閱各種教務資料。那我若是老師的角色，我要可以看學生的反應、作業等等。

【個案 H】

H-07-05：所以我認為，一個好的學習平台，要能達到學習效果，他一定要做到 anywhere 與 anytime 都能學習；而這其實會牽連到公司的政策。有些技術知識你放在平台上面，會有被有心人士洩密的風險。教育訓練也是一個商業機密。對此，必須要有一些加密的措施。甚至要有一些分層的機制，哪些身份的人有資格看到哪些資料。除了分層與加密之外，一些比較平常的課程內容，就讓他 anywhere、anytime。那甚至一些非常機密的，可能就要限定在公司內進行。Anywhere 與 anytime 是最理想，但對有些機密性的 content 來說，就沒有絕對的作法。

二、研究分析

分層管理最大的幫助，除了讓訓練資源可以給真正需要的人去使用之外，可以讓數位學習在透過 Internet 的方式發揮打破時空特性的優點，卻不會有資料完全公開的疑慮。數位學習優於傳統訓練最大的一個好處即在於 anytime、anywhere，倘若沒有分層管理的機制而失去此一優勢，對數位學習效益發揮影響甚大。

第六節 企業導入數位學習的省思

數位學習的導入，對企業來說是內部流程的一項變動，不僅投入大量資源，且影響到員工訓練學習模式改變。就如本章分析企業導入數位學習的動機中，有一部份屬於外部動機：政府政策的鼓勵與推動、同業競爭者的競爭壓力以及追求新的管理潮流。這些動機容易讓企業對數位學習的導入失焦。本節整理個案受訪者針對數位學習在企業應用上目前經常見到的現象作一探討，以提供企業導入數位學習更深一層的認知。

壹、數位學習本質

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-03-01：e-Learning 不外乎就是兩個字的拆解。E 與 learning。E 就是 E 化的工具、網路的環境，一些 E 化機制互動的經營。

A-03-02：e-Learning 從企業眼光或是個人角度來看，他是一個工具，是一個手段，去解決問題、創造價值。

A-04-08：E 只是一個工具而已，如果 learning 本身在企業內部不存在的話，並不會透過工具而大量發生。

【個案 B】

B-02-03：Internet 的特色是能傳遞資訊，是一種通路，一種 communication 通路。他讓我們能人與人連結在一起。那 e-Learning 在 Internet 上未嘗不去用這些好處？而是做平台、做 content、做管理，我覺得不對。我認為 e-Learning 用在 Internet 上應該是做為 communication channel，而不是技術那一部份。因此，communication 怎麼 work，是我們想要去做的。

B-03-02：我覺得只要能夠運用網路的科技，幫助我們學習更有效率，並且更有趣。效率是指時間縮短，有趣是指學習效果更好。並且能有互動，我覺得這是我心中的 e-Learning。這個很重要，不然做光碟片就可以阿！

【個案 C】

C-03-01：課程與流程 E 化，相關的流程把他 E 化我覺得就是 e-Learning。傳統的教室內容其實透過 E 化也可以做到很好的效果與管理。

C-03-03：我覺得 e-Learning 會比較跟學習、分享與知識管理較有關連性。學習的分享與傳承。

【個案 D】

D-03-01：現在外界很膚淺地去定義他，認為就是把學習的內容透過電腦、網路去做學習。可是我不認為這應該是 e-Learning 的定義。應該是他透過網路把學習做更有效率的服務。我認為 e-Learning 他只能做一個服務，他不能去做取代。

D-03-03：我認為 e-Learning 應該是透過電腦透過網路來服務，並達到加速與提升學習的效果。

【個案 E】

E-03-01：對我而言，就是全方位學習環境的建立。

【個案 F】

F-03-01：我覺得只要是透過網路，不管是有線或是無線，並也不限 internet，有些企業是 intranet，也就是透過實體的網路或是 wireless，去取得你的數位內容，我覺得就叫 e-Learning。

F-05-02：很多廠商不覺得這要投入很多，可是，這跟 ERP 不同，ERP 你建置之

後每天企業的流程就在上面 Run，可是 e-Learning 你不斷要有 content 在上面，內部要有人做 content 放上去，e-Learning 才會產生價值。

【個案 G】

G-03-01：對企業，應該是可以藉助許多工具做到虛擬的練習，而不必實際到工作場地。

G-04-04：E-Learning 也是一樣；導入 e-Learning 有時像是企業再造。因為有些像是企業願景的東西，他會想透過 e-Learning 去傳播，所以他跟企業變革都會有些關連。所以，他應該要比較強調軟性，而不是去強調技術功能。

【個案 H】

H-02-01：e-Learning 是從遠距教學來看，那遠距教學當然 e-Learning 是其中的一環。E-Learning 最精華也是最精髓就是 anywhere、anytime。但是我們也清楚，anytime 容易，anywhere 有些他的困難。

二、研究分析

數位學習是一種學習環境的轉移，但是基本上內容還是學習，企業經常會發生認知上的落差。整理個案受訪者意見如下：

- (1) 教育訓練並不會因為數位學習導入憑空發生，過去的教育訓練制度與習慣是導入的前提要件。企業必須回頭檢視本身在人力訓練上的制度建立是否完備、經驗是否充足，而員工對進行教育訓練的習慣是否養成（個案 A）。
- (2) 數位學習最大的優勢在運用網際網路的特性，延伸學習的時空限制。企業真的要落實數位學習的精神，必須克服各個層面的限制（個案 B、D、E、F、H）。

(3) 數位學習不只是進行學習的工具，應該要做到知識管理與分享的環境與習慣（個案 C）。

(4) 必須不斷去投入。數位學習並非砸下大量資源建置導入之後效果就會顯現，更重要的一部分是持續去經營、去開發新的 content，提供學習者持續投入的動機與興趣（個案 F）。

(5) 數位學習不只是學習流程的 E 化，是一種企業企業在造；他改變企業學習的方式，重塑組織學習的流程，促進學習風氣，進而讓組織朝向學習型組織去發展。導入數位學習不應只從技術面去看，要從組織內人的文化面去看。

貳、客製化迷思

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-06-04：另外有一些專案的開發，一些企業的客户，很多的規格其實和大家在
使用上的規格是不同的，因為他們內部的制度和流程、他們應用的特
色。他可能不想、或是其他人使用的產品特色的標準不適合他的用途，
他其實希望整體重新開發一個系統，這其實跟承接專案的公司是貼近
的。反正需求規格由客户開，開出來之後就去做出這個系統。但是這個
非常危險的，就是說系統的開發牽涉的複雜性比較高，很多規格你開出
來，其實落差比較大就是後來缺東缺西的，這個其實是所有系統開發共
通的毛病，這個地方都會發生。

A-11-02：產品其實是比較千錘百鍊過的，他在 A 客户、B 客户 C 客户上用過，
而且產品使用的客户多，所以 vender 在上面投入的測試、系統的管理，
相對的投資金額是最大。但是國內其實非常多屬於專案式系統，他的
修改幅度大的時候，這種專案系統就是專屬嘛，專屬就是使用一次，使

用一次，就是你不用螺絲鎖，反正釘起來黏起來就行，overall 來講，其實他有問題時維護起來修起來也是比較困難的。這個也是國內數位學習平台在推導時太重視專案的屬性與客製的部分，導致平台在應有的穩定上其實不足。

【個案 C】

C-06-06：我們不可能每個客戶都用客製化專案方式處理。我們擷取各各客戶的需求與建議，精進我們所能地放到我們的產品裡面。那這樣蒐集得越來越多的時候，很多客戶其實他也不需要很多的客製化，放上去就可以用了，甚至他們還會覺得功能太多。想辦法要關掉一些功能。

【個案 E】

E-03-08：另外一個趨勢，就是高度的客製化在國外是一個趨勢。

【個案 F】

F-04-05：平台的開發流程上，我發現台灣有個壞習慣，就是，大部分企業都很喜歡客製化。我們去國外聽很多演講，國外的例子其實大部分的企業跟 vendor 都不建議做很多客製化的功能。你做了很多客製化的功能之後，你可能會覺得對你有幫助，learner 未必感受到那個價值，可是你又為了客製化花了很多錢。

F-05-01：你若做了很多客製的功能，系統廠商其實會把你這個系統當專案去開發，後續的升級 upgrade 其實會很不容易去做。你每一次升級，都要去編一次預算讓他去做這件事。我是覺得在平台開發這件事情上，要回頭去想你需要的是什麼。國內平台廠商我們都合作過，其實百分之七十五的功能都差不多。我去年去美國參加 Online Learning 聽一家半導體廠商簡報，他講了一句話我印象深刻，他說功能夠用就好。在平台開發上，

我自己覺得有些企業是自己找自己麻煩。

二、研究分析

客製化最主要是企業希望量身定做符合本身流程需求的產品。然而客製化除了成本提高之外，專案式的開發在穩定性的測試與修正上反而會有很大的缺漏。台灣企業多屬中小型規模，即使是大企業，在應用數位學習上功能特性的要求其實幾乎已經為服務廠商開發之產品所包括，是否真的有客製化的需求，在企業導入數位學習時必須深切回到本身需求的檢視。

參、成本迷思

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-08-02：客戶給 vender 一塊錢，大概他內部耗用的成本大約是五塊錢。但是客戶常常會去砍，給 vender 的一塊錢，例如說砍到六毛，他不會去說，給 vender 一塊錢，要求把價值做到 1.2 或是 1.3，或是我給你兩塊錢，你做出四的價值給我。他有可能是原本要給一，減到 0.6，那這種事就會有偷工減料的文化發生。這時你可能會買到劣質品，因為他就是用最低標準去 service 你。

A-08-03：內部的人力控制情況很緊，有時內部的人力資源也變得很緊，所以其實他有時投入在內部的資源也不夠，我剛有講，其實一比五，那他給廠商 0.6，他自己只有投入 3，或甚至只有投 2，所以內部資源的不足，就像蓋一個房子，水泥跟砂的比例不對，或是你給一些建材，現在裡面原本應該是水泥，前不夠你就塞保特瓶，這樣就不穩固。

A-08-05：我認為一個好的專案基本上是一比五，比如說給 vender 一塊自己投入五塊。

二、研究分析

A 個案提出一個企業思考投入成本的觀念，其中有兩個著眼點：第一是企業在願義支付給數位學習服務廠商的成本上，有時會影響所建置的數位學習品質，而這也會影響導入成敗。第二是企業不應該抱持著付了錢給廠商就等著數位學習的成效能出現。在推動上，企業本身仍必須投入相當資源來參與甚至去主導，才能發展出符合預期的學習機制。

肆、SCORM 效益

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-13-04：標準的界定，在流通在不同的平台以及未來課程管理與 E 化。標準的界定在所有的科技應用來說是非常重要的。你若不是做標準的，就是未來你只能在特地的地方應用。我相信導入標準其實他有一個門檻，而短期在做的他其實不去顧慮到標準，你是可以理解的；因為他只要弄起來可以 run 就行。但是像我們在這個 business run 的，我們在做事情會盡量以標準去看。

【個案 B】

B-12-05：像我們有一個客戶是製造業，對他們來講，技術以及生產線上的經驗很重要，他們希望能把資深同仁的經驗透過一個一個教案的方式保留下來，他們根本不希望花太多錢去做得很精美、去符合什麼 SCORM 標準，他根本不在意，我只要把知識傳承做好就行。這就跟知識流程相關了。而這樣對他們就有實質利益，提高良率、增進銷售。因此，對他們來說只需要簡單製作的工具。

B-14-01：嚴格上我會建議他們去做，但是我覺得那不是重點。我之前對 SCORM

做的研究，我覺得他是對 vender 帶來價值。一兩年前，我們會說我有 SCORM，顯示我們有最新的技術。現在，大家通通都符合 SCORM 了，那就沒有什麼了不起了。我覺得這一點都不重要；我覺得 SCORM 標準很重要，但這個階段去符合 SCORM 標準一點都不重要。我會建議客戶，如果符合 SCORM 對你沒有增加太多成本，那沒有什麼不好。但是 SCORM 標準發展尚未結束，大家講的 SCORM 標準都會不一樣。你看，每個廠商做的 SCORM 都不一樣，他們會做迎合他們的部分。所以我覺得 SCORM 標準是假的！

【個案 F】

F-10-07：做 SCORM 標案子比較好標。企業就是很盲從，不管三七二十一，就是先要求再說。

二、研究分析

SCORM 目前是規範數位學習的共通標準，數位學習廠商在產品開發上符合此標準為基本要求是無庸置疑的。然而，企業在導入數位學習中，應該從另一個角度重新去看這件事情。SCORM 對學習效果的幫助，依據上一節的整理，可以在提高課程共通性以及學習路徑紀錄分析上有幫助。不過，倘若企業所要進行之數位學習課程屬於機密性的商業內容，或是專屬性高的課程，未來的共通性要求並不被強烈需求，則應該重新思考 SCORM 的嚴密規範對企業本身的必要性，而不必在數位學習的導入中對 SCORM 過度執著。

第七節 數位學習的未來發展

數位學習對企業來說，現階段最大的應用與功能在提供教育訓練上一項新的工具。然而，數位學習的未來性並不僅止於此。本節依據其未來的商業應用範疇、產業應用模式以及重思學習本質的混成學習三方面來分析。

壹、擴大應用

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-03-03：HRD、KM，去做結合，這樣才能夠把 e-Learning 的範疇擴大。如果你單獨去看 e-Learning，他就會有一些缺憾。

【個案 B】

B-07-04：通常在系統架構之前會考慮是否要跟其他系統作結合，例如是否要結合 HR 系統，因為當員工離職，我必須要在人力系統上做修正，然後要去關掉他在 e-Learning 系統上的 data，而當一個新進員工進來我要建立他的資料，然後又要開放 e-Learning 系統給他。因此企業會希望能夠串連。

B-07-05：另外有一些客製化的功能，例如他的人力派遣系統、考核系統是不是能和其他系統結合。

B-12-01：我去年去美國，回來做了 online learning 的演講，我觀察到三件事情，也可以說是三大挑戰。第一個是如何整合訓練、知識管理和績效系統，重點是他所能帶來的價值。國外在想說如何整合他的 KM，而 performance support system 則是與工作比較相關的。

B-13-03：現在有些廠商拿 e-Learning 跟 e-HR 結合，這個時候，包含人力的發展、技能的評量、考核的機制、訓練等等。

【個案 C】

C-09-02：到後面的推廣，他甚至希望在供應商那可以有價值鏈的連結，因為他們跟供應商有品質連結的關係，所以會希望在一些部分供應商要先做好。

C-09-03：我們的客戶希望將來能做到 supply chain 的連結，未來跟上下游廠商做到這一部份，以提升效果。

C-12-09：以客戶來看，通常教育訓練 E 化是第一步，實體課程管理、線上課程管理，接下來就應該要跟 e-HR 相關的職涯管理連結。因為基本上他們是連動的。接下來更廣的話是要跟 KM 做結合。評量、紅利、績效這些去跟 KM 結合。HRM 跟 HRD 繼續去深化去發展。

C-13-02：所以會從 training 偏到 HRD，還會偏到剛剛講的 performance，跟 performance review。而有些公司會偏到 KM，可能有些 RD 的公司他會去比較偏到 KM。從知識社群的概念，做到自學式的學習。

C-13-03：有些公司走得比較快，他的一些目標管理都會跟公司的 training 結合在一塊。這個結合的程度就更深了。

【個案 D】

D-09-09：KM 是未來智慧資本的產生，e-Learning 能不能和結合，在我學的過程
中去診斷學習者，再透過 data mining 去找出你的不足。因此，e-Learning
必須跟公司的考核、KM 結合，另一方面還要跟 ERP 結合，這就是一個
平台你從什麼角度去看他，他就要具備哪些功能。所以我認為 e-Learning
的平台功能是很多元的。一個好的皮平台必須要能擴充。

D-10-02：真正去跟績效結合，去做個人認知的改善。所以我認為，未來還會很密切地跟組織的制度去整合。我看好未來 e-Learning 會跟組織的 ERP、HR 系統、績效衡量系統以及部門間做結合，包括知識管理系統。

D-10-04：另外一個，就是 simulation 會越來越受到注目。但現在製作成本很高，都是用 flash，所以動畫成本都很高。我認為未來會有更好的動畫技術，比 flash 製作成本更便宜的東西出來。我們現在看的 e-Learning 很多是把 power-point 跟影像結合，但若今天有一些實做的課程，例如熱火爐的操作，或是駕駛飛機，這個要靠 simulation。現在雖然 simulation 成本很高，但未來透過新的工具，simulation 的成本獲得降低，就有機會了。所以我認為未來 e-Learning 的市場會有這種結合動話與 simulation 的東西出現。

【個案 E】

E-03-04：系統的結合會是下一個要做的事。

【個案 F】

F-10-08：去年工研院有送我們的課程去美國。結果被駁回。因為裡面有一些 item 不符合。今年我們送我們自己的東西去美國。如果沒有問題，大約在十月做 ECC 認證。希望我們會是台灣第一個符合 ECC 認證的課程。

F-11-01：已經導入的企業，應該要嘗試跟整個組織的營運流程與營運策略去做整合。營運流程可能包括跟大型系統整合，包括 ERP、CRM 等等，要去跟他們公司本來有的績效制度、考核制度整合起來。

F-11-02：未來我覺得應該要有一些比較高階的 content 產品進入市場。像我們這些教材廠商，一直在研究的就是 simulation 這一塊要怎麼做。

F-11-04：另外還有一塊，我已經察覺到正在開始，就是網路行銷的市場未來會

跟 e-Learning 結合在一起。Marketing 通常都只是讓人家短暫地知覺到，當你知覺到一些事情的時候你可能會想要知道更多事情，但這個時候廣告已經結束，行銷活動也已經結束。所以，當你很快就結束時，你怎麼期待消費者去買你的產品？我覺得 learning 可以做輔助。在網路上做一些 e-marketing，就是在當他覺得一些東西是有趣的時候，當他想要知道更多的時候，你要馬上 deliver 更多的 e-Learning content 給他。經過學習之後，他對你的東西更瞭解、對你的產品認識更深，他才有可能去花錢。

【個案 H】

H-08-01：我想未來會比較朝向 MOD 的方式去做。這是現在中華電信在做的，像華電聯網，就是在做北區這一部份。透過 MOD 這種互動，在未來的學習會更好，互動信更強。但是現在的通訊費實在太貴。

二、研究分析

(1) 企業內系統整合

未來在企業內的應用上，除了與 e-HR 結合，並應該與組織的 HRD、KM 系統整合，最終將 E 化的學習流程結合 ERP 系統（個案 A、B、C、D、E、F）。

(2) 供應鍊上下游整合

未來數位學習的應用應該跨越企業個體的限制，走向結合上游原料供應商與下游經銷商的連結。他的好處在加強上游供應商的工料能力，如在品管方面的要求，以及下游經銷商銷售能力的提升，如縮短新產品上市時間（個案 C）。

(3) Simulation 的發展

未來在技術成熟之下，開發成本的降低，數位學習會朝向 simulation 的趨勢去開發（個案 D、F）。

(4) e-Marketing 的應用

從供應鍊衍生到終端的消費者，數位學習提供企業在數位環境上從教育消費者的方式去建立行銷管道，強化與消費者的關係，並建立影響消費者的能力。

(5) 透過 MOD 的發展機會。

互動式多媒體隨選系統 (MOD) 是透過寬頻 IP 網路，由家中的市內電話線路及 ADSL 寬頻擷取，連接多媒體服務系統，豐富的數位服務內容就連接到電視機，馬上就可以隨選隨播！其連線方式如圖所示。未來，數位學習應用概念結合 e-marketing，在 MOD 環境成熟之下，對企業來說其發展價值將從企業內部訓練衍生至價值鍊末端的終端消費者身上。

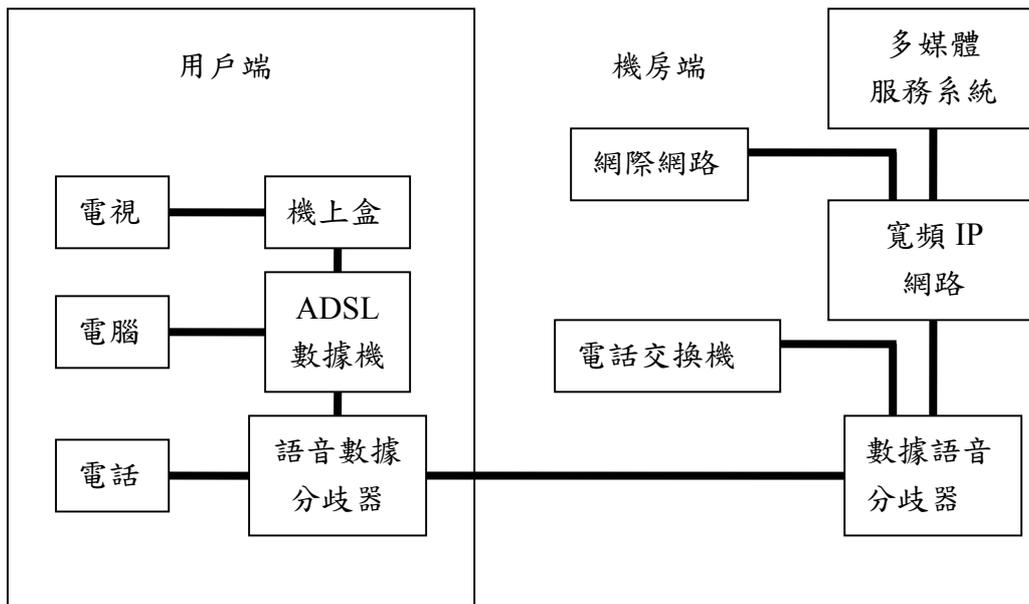


圖 4-7-1 MOD 概念圖

資料來源：中華電信網站 http://www.cht.com.tw/ou_web/chtn/MOD/cabletv/pl.htm

貳、模式建立

一、個案訪談編碼資料

【個案 A】

A-13-05：e-Learning 重在應用，他要應用成功。而且在不同客戶上在不同主題，要應用成功。而且成功的話第一個他會持續投入，第二他會成為標竿。示範的標竿，其他人會去 benchmark，會去 copy 他的模式。

【個案 E】

E-04-04：我的 know-how 在今天你若是金融業，或是你是高科技產業，你的流程我都清楚了。常常有客戶拿了架構圖就想做，其實是沒辦法的。

【個案 F】

F-05-05：而有些廠商，證券業幾乎都是用他的，這樣的話他在證券業就比較容易擴展。那你若是證券業，你可以不用去 survey 直接來談。

F-08-02：國外有些 vendor 只針對某些產業做生意，他就一直賺錢，因為他對這個產業非常瞭解，關係也是長久的，也無須去做其他產業。所以 vendor 跟企業要一起去找出哪些營運流程是可以透過 e-Learning 創造出價值。

F-10-01：所以企業都會在同一產業中去尋找已經作得好的廠商。那現在我們的作法就是先在產業中找到一些標竿企業幫他做。透過他來 drive 其他的廠商。

二、研究分析

如前述分析，企業的應用首重在流程中的關鍵指標上。同一產業其流程相似度高，企業在導入數位學習時的應用參考價值也大。對數位學習服務廠商來說，在某一產業中能建立起標竿典範，將對經驗的複製有很大的幫助。

參、混成學習

一、個案訪談編碼資料

【個案 C】

C-03-02：可以做 blending，把傳統實體與線上結合在一起效果會更好。這是我心目中 e-Learning 可以帶來的好處。像一些可以 E 化的課程活動，其實可以和 KM 結合在一起。

C-05-01：在 training 上我們就會建議一些混成式的學習；e-Learning 來講的話，他適合一個 concept 的溝通。在實體課程來講，其實有些東西他還是要透過一些互動的。有些互動是透過線上的互動，那有些東西還是要透過面對面實做的部分。

【個案 D】

D-03-02：教育訓練不應該因為導入 e-Learning 就不用實體訓練，而有很多重要的訓練他的效果也是無法由 e-Learning 去取代的。

D-04-08：E-Learning 本身必須結合內部的實體訓練，課程有很多是可以在網路上看的，但還有很多是實體訓練。事實上不能完全去替代。

【個案 G】

G-04-02：有時候其實會和實體的教育訓練整合在一起。

G-06-04：還有一些教學活動的安插，都是有意義的。我是覺得目前 e-Learning 還處於有一些是無法取代實體的。像一些創意思考腦力激盪，都還是以實體輔助。也就是所謂混成學習 blending learning。

【個案 H】

H-07-06：所謂混成學習是指實體與虛擬的結合。在學習平台中，全部電子化其

實並不是最佳的。可能要有一定的比例要跟實體結合；通常我們稱之為混成學習。

二、研究分析

企業在導入的過程中，常犯下一個錯誤，即認為數位學習這麼有效，要將所有的教育訓練移至數位學習上去實施。數位學習扮演的是一個輔助的角色，在實體訓練無法突破的瓶頸上去提供更好的訓練模式，創造更有效率的人力資源運用。然而，數位學習終究要回到 learning 的目的，當某些學習的成效是必須透過實體來施行的，則相輔相成的混成學習才能創造最大的效益。

第八節 ROI 因素模型

壹、ROI 關係式

根據 Phillips (1996)的第五階層—計算教育訓練中所產生的投資報酬率 (ROI)，企業導入數位學習的估算關係式為：

$$\text{e-Learning 導入 ROI} = \frac{\text{總訓練效益}}{\text{總訓練專案成本}}$$

依據本章第二節所分類之『數位學習導入成本因素分析』，將總訓練成本劃分為『財務成本』、『人力成本』、『機會成本』。當中，財務成本再依據概念萃取細分為『硬體成本』、『軟體成本』、『內部人力成本』、『顧問費用成本』、『課程製作』、『維護成本』、『推廣成本』、『客製化』等八項財務支出成本；人力成本細分為『內部溝通成本』、『外部溝通成本』、『導入評估成本』、『資訊蒐集成本』三項；機會成本細分為『資源機會成本』、『導入風險成本』二項。

而第三節所分類之『數位學習導入效益因素分析』，將總訓練效益劃分為『財務效益』、『營運效率』、『人力資源效益』、『組織效益』四類。當中財務效益依據概念萃取細分為『降低訓練成本』、『增加獲利』二項；營運效率分為『提升學習效率』、『增進資產使用率』、『縮短組織流程』、『外部效益』四項；人力資源效益分為『智慧資本』、『人力訓練』、『降低員工流動率』三項；組織效益分為『組織文化』、『隱性效益』、『商譽』、『提升 HR 部門價值』四項。則 Phillips (1996)之教育訓練產生的投資報酬率(ROI)可以如下：

$$\text{e-Learning 導入 ROI} = \frac{\text{財務效益} + \text{營運效率} + \text{人力資源效益} + \text{組織效益}}{\text{財務成本} + \text{人力成本} + \text{機會成本}}$$

貳、ROI 的迷你架構(mini-frameworks)

一、主軸編碼(Axial coding)

主軸編碼是關連類別與次類別的歷程，稱為主軸是因編碼採圍繞某一類別的軸線來進行，並在屬性和面向的層次上來連結類別 (Anselm Strauss, Juliet Corbin, 1998)。進行主軸編碼的目的，是為了把原來開放編碼中被分割的資料再加以類聚起來。上述所分析的成本與效益各類描述的現象，是嘗試用來回答企業導入數位學習，在成本和效益的考量上是『怎麼樣的一件事情』。而這些我們賦予概念的類別，及代表了描述事件與現象的每個片段，這些是研究中透過資料尋找所反覆出現的類型。迷你架構(mini-frameworks)是主軸編碼時的一項紀錄工具，他是小型的、圖式的理論性結構，且圍繞著某一概念編碼而形成的產物 (Anselm Strauss, Juliet Corbin, 1998)。

二、ROI 的迷你架構

透過迷你架構來將研究發現作摘要，可以幫助在推進分析的同時，將概念間的關係更容易釐清。同時，透過他也會指出在理論的演化中所存在的溝隙，指引我們下一步要去蒐集的資料。在下圖迷你架構中，將兩個主要概念——『訓練成本』與『訓練效益』放在一起來看。

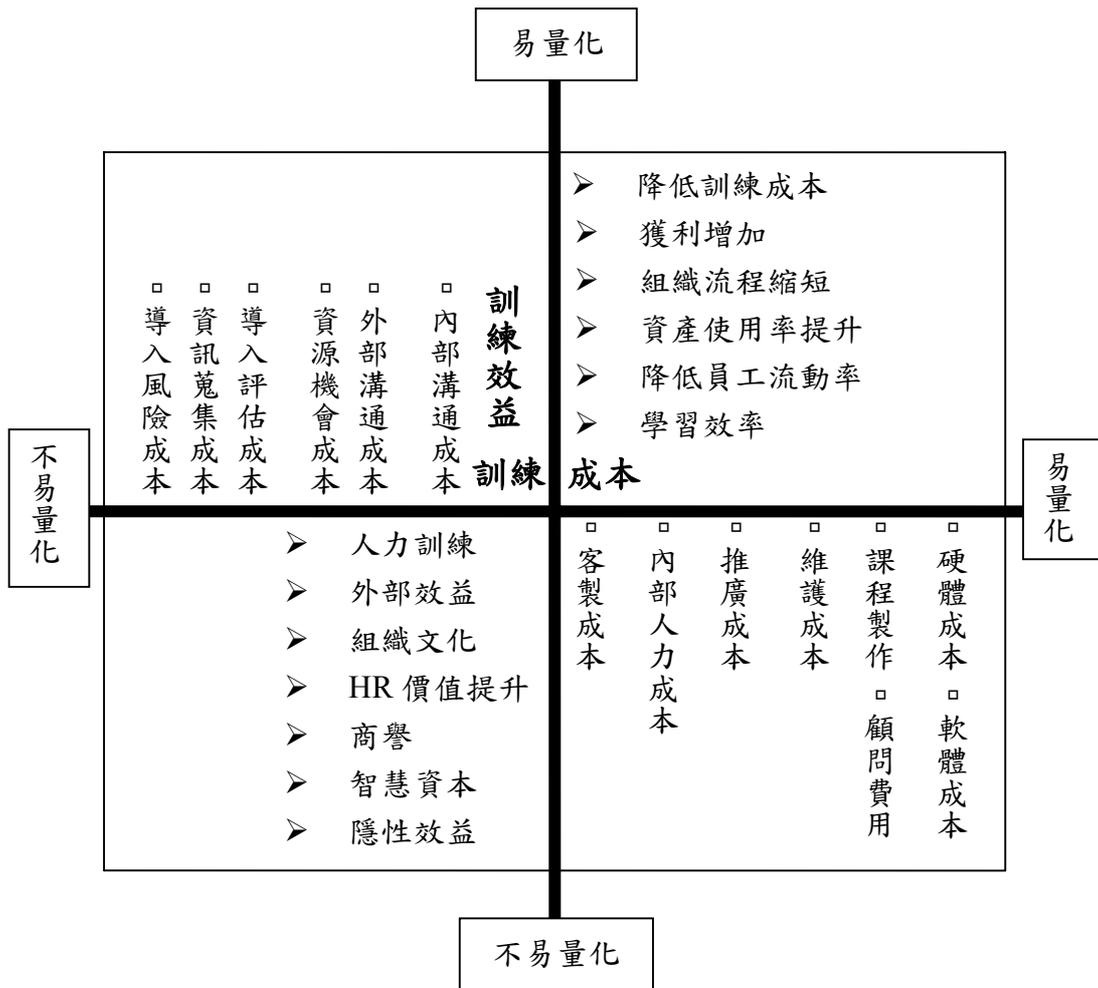


圖 4-8-1 ROI 的迷你架構

資料來源：本研究整理

從迷你架構中可以初窺數位學習導入其 ROI 評量因素的性質。在無量化分析的依據之下，其位置為該座標軸（成本因素為橫軸，效益因素為縱軸，軸間距離代表可量化性）的相對位置。透過迷你架構可以瞭解 ROI 的因素並非單純已可量化性來可區分。然而，ROI 的初估並非完全無法施行。透過可量化之成本效益分析，管理者再依據企業本身各項非量化指標的權重，數位學習的導入評估將更具系統性地作為決策分析之用。

第五章 研究結論與建議

第一節 研究結論

一、企業導入數位學習動機

透過資料編碼萃取出下列概念：高階主管的支持、組織對數位學習未來性的認知、組織規模發展的挑戰、成本效益、商譽的建立、企業有足夠的資源發展、累積智慧資本、刺激業務發展、政府政策、同業競爭、潮流風行。其中，政府政策、同業競爭、潮流風行三項可分類為來自組織外部的影響因素，命名為外部動機。高階主管的支持、組織對數位學習未來性的認知、組織規模發展的挑戰、成本效益、商譽的建立、企業有足夠的資源發展、累積智慧資本、刺激業務發展則是自發於組織內部，分類命名為內部動機。

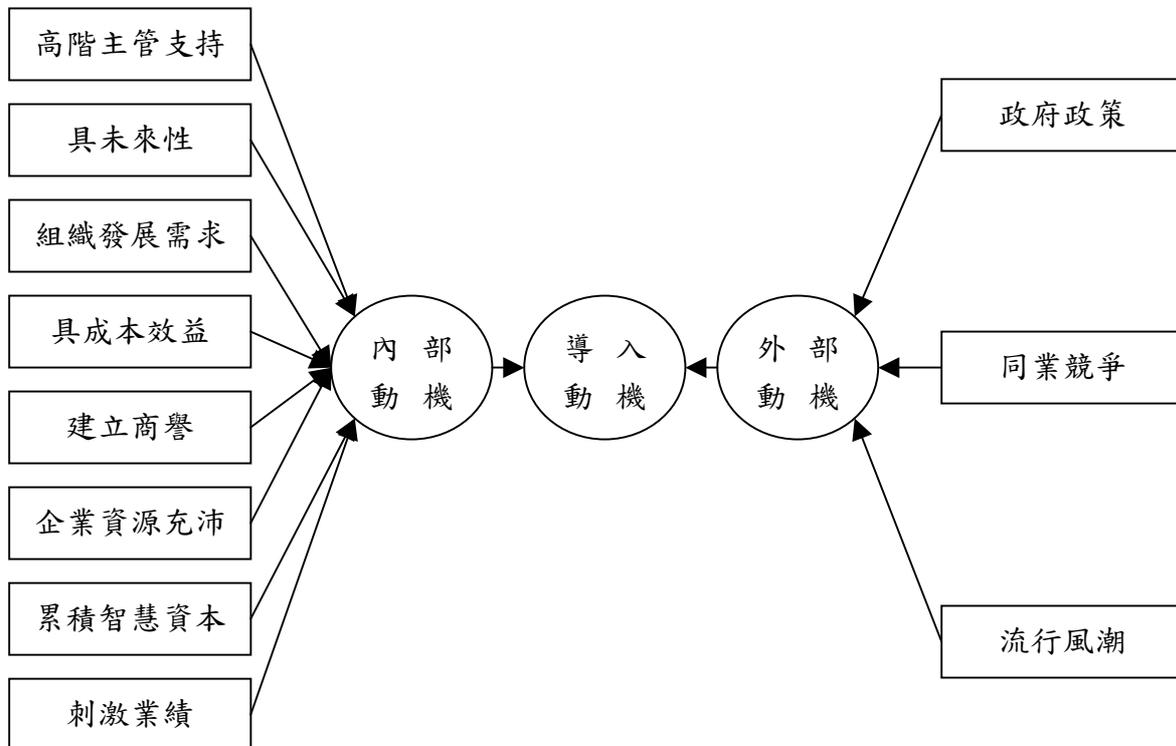


圖 5-1-1 企業導入數位學習動機

二、企業導入程序

在萃取出來的概念中，可依序命名為傳統訓練實施、認知產生、資訊蒐集、內部溝通評估、尋找 vender、與顧問共商、準備度檢核、需求分析、導入策略制訂、建立模式、團隊建立、流程 e 化、系統建構、課程開發、內部推動導入、制度建立、使用評鑑、檢討修正、全面導入、結合職涯管理等二十個步驟。依概念性質，可劃分為種子階段、萌芽階段、溝通討論階段、規劃分析階段、執行建立階段、試導階段、檢討評估階段、全面施行階段等八階段。

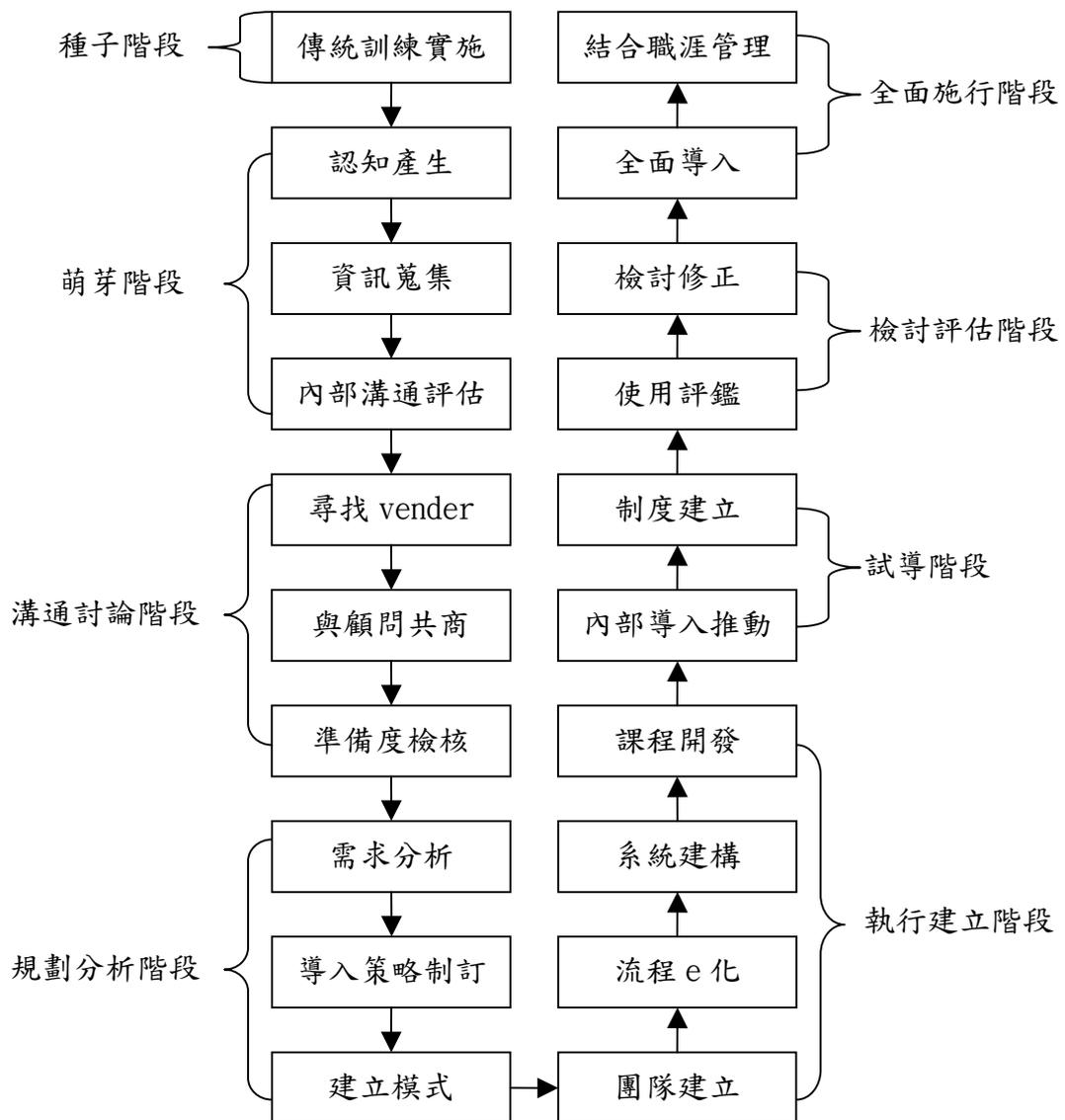


圖 5-1-2 企業導入數位學習程序

三、導入數位學習之策略

可分為下列三方面的策略：

(一) 初期導入策略

- (1) 階段式導入成功機會較高，不應該在一開始時就把規模和內容擴大得太快。
- (2) 先從分散式據點做起，效果比較容易呈現出來。

(二) 課程導入策略

- (1) 課程選取應找出對企業具有關鍵影響之類別，並以自製方式製作。
- (2) 數位學習輔以實體活動較能跨越導入障礙。
- (3) 導入課程選取，應以容易外顯呈現之技術為佳。
- (4) 課程選取應以與員工需求有迫切關連性之知識，較能提高自學意願。

(三) 導入建置策略

- (1) 客製化並非為數位學習效益提升必要之要素。
- (2) 數位學習導入工作以 IT 部門與 HR 部門共組團隊推動較能發揮功效。
- (3) 不應拘泥 e 化課程的傳遞管道與方式，應以達成 training 的目的為指導原則。

四、數位學習導入成本因素

經過編碼萃取出下列因素：硬體成本、軟體成本、內部人力成本、顧問費用成本、課程製作、維護成本、推廣成本、客製化、內部溝通成本、外部溝通成本、導入評估成本、資訊蒐集成本、資源機會成本、導入風險成本。又依其概念性質分類為財務成本、人力成本、機會成本三大類。

五、數位學習導入效益因素

在效益構面上萃取出下列因素：降低訓練成本、增加獲利、提升學習效率、增進資產使用率、縮短組織流程、外部效益、智慧資本、人力訓練、降低員工流動率、組織文化、隱性效益、商譽、提升 HR 部門價值。這些效益概念又可劃分為下列類別：財務效益、營運效率、人力資源效益、組織效益。

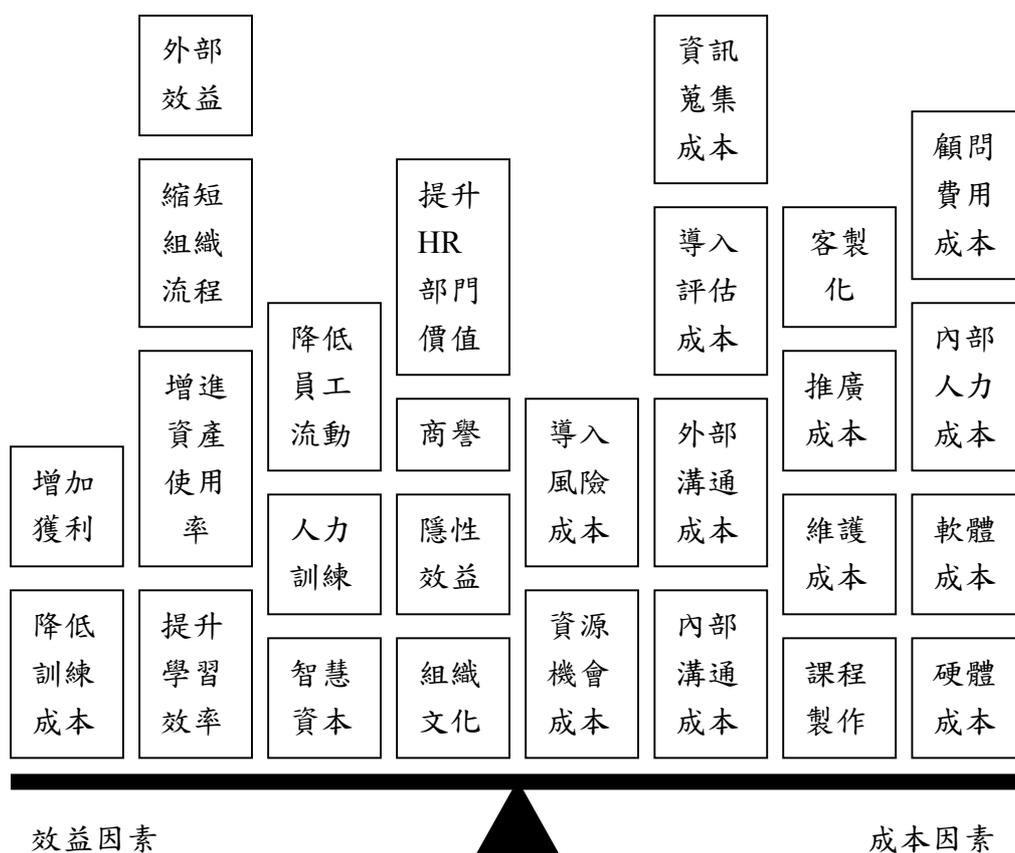


圖 5-1-3 企業導入數位學習成本因素與效益因素

上圖（圖 5-1-3）以槓桿的方式呈現企業導入數位學習的效益因素與成本因素，越靠外側之因素為越能以財務指標衡量之因素。由圖中可比較瞭解，企業在數位學習的導入上，其成本因素是比較容易獲得量化的因素指標，而效益則多數於不易量化的因素指標。企業在評估本身投入之投資報酬率必須逐一考量所處產業與內部文化合適的因素指標。

六、數位學習學習效果評量

數位學習的學習評量可採行的方案有測驗、繳交作業、問卷、主管與講師評比、員工訪談、主管訪談；評量系統在掌握員工進行數位學習的效益，提供人力規劃的決策以及員工學習地圖的指導憑據。然而，應該回到學習的最初始目的，也就是能應用所學

七、績效系統

企業績效系統與數位學習導入做連結，確實對企業內推動有幫助。然而，員工績效主要評量還是要回歸其對公司獲利的貢獻，學習成果與員工貢獻度的連結，倘若無法為組織成員所接受，則績效系統的連結很可能只是表面上讓數位學習推動得很熱烈，實際上對企業的發展則是未知的因素。

八、效益評估

數位學習在企業中的效益評估，比較容易估量出來的應該是與企業 KPI 的相關課程推動。當數位學習的課程是針對企業核心流程進行，則數位學習的效益就容易透過 KPI 的增長而突顯出來。這對企業在導入數位學習上具有正面的幫助，不但能消除員工對使用數位學習的疑慮進而強化員工充分利用此工具的信心，更能進一步爭取組織內資源做擴大發展與運用。

九、數位學習平台特性對學習效果的影響

課程類型與學習效果的關係普遍存在；當課程的性質符合數位學習的運用精神，其效益發揮是顯而易見的。然而，課程呈現的型態則被認為是不具有必然的關係；受訪者普遍認為施行的模式影響更大。在平台的功能特性上，互動性被認為是對學習效果影響比較大的特性。

學習地圖則對學習者課程安排規劃上提供指引，對學習效果具有輔助的功能。SCORM 標準的符合對學習效果具有影響的地方，在提供教材能跨平台應用，並在學習者學習軌跡的追蹤記錄上提供學習指導的分析之用。平台的分層管

理機制除了能讓學習管理發揮輔助學習的功效，進一步透過加密機制讓數位學習真正能落實 anytime、anywhere 的精神。

十、數位學習的省思

企業切誤以為導入數位學習組織的教育訓練就會憑空出現，也不宜在導入數位學習之後就將所有的實體教育訓練完全以之取代。數位學習是一項在學習效率增加、訓練成本降低上皆有助益的工具，然而卻也有他的限制。企業載運用時必須回歸到自身需求在合適的流程上去推動。

此外，在客製化與 SCORM 的標準，企業應該謹慎思考對本身的實質效益與意義，不宜貿然選擇不適宜的導入策略。進一步在導入成本上也要掌握數位學習學習效果與投入成本之間的平衡，成本不足的專案經常無法產生效果，最後無疾而終，不僅白忙一場，更浪費組織資源。

十一、數位學習未來的應用

未來在企業內系統整合、供應鍊上下游整合、Simulation 的發展、E-marketing 的應用以及透過 MOD 的發展，是數位學習跨越現階段可能的應用擴充。其中企業內系統整合是最接近現階段應用領域，然而要真正將數位學習的價值發揮，必須將其拓展至組織與外界之間的關連，包含上下游供應商與經銷商的使用，更可以應用於消費者身上達到 e-marketing 的目的。Simulation 是數位學習的理想情境，未來技術的克服，將可讓數位學習更接近其精神。

廠商在協助企業導入與應用數位學習時，應該嘗試在產業建立經營典範，不僅是能力與經驗的累積，更可以在產業中產生口碑效應。至於企業本身在導入上，要去注意實體訓練與數位學習間混成學習的交互應用，讓訓練的成效更大。

十二、ROI 模型

ROI 的相關因素，在成本與效益兩方面均有不同屬性的相關因素。透過迷你架構的陳列，可以瞭解雖然完全將其量化估算 ROI 仍屬艱難的工作，但是管理者應該採行混合的方式去蒐集相關的資料，這包括可量化估算的因素以及無法量化的因素。及使 ROI 的估算是如此難以完備的工作，但是依舊可以以系統性的資料分析去掌握接近真實的訊息來提供決策之用。

十三、研究問題歸納

研究問題一、二在 ROI 因素分析與模型建立已有探討，在此針對研究問題三至四，在個案研究分析之後，再提出下列回應：

(1) 問題三

學習效果的衡量對企業導入數位學習有影響。企業對員工數位學習學習效果的掌控是普遍被認為是需要的，然而企業應用上與學校在學習效果衡量的認知是有差異的。學習測驗的成績對企業來說僅具參考用途，但是意義不大。企業希望掌握的是 Kirkpatrick (1994) 的 level3 與 level4，也就是行為層次與結果層次去看應用情形與產生的利益。依據研究分析，要做到 level 4 的階段可透過嘗試找出企業流程中的 KPI。KPI 能以量化方式在 level 4 上呈現較客觀的衡量指標。至於 level 3 的行為改變，在量化上必須依據員工職位屬性找出衡量指標，或是透過直線主管的評核來掌握學習效果。當學習效果的衡量越能真實呈現學習成果，對企業的學習管理與數位學習推展將具有正面的幫助。

(2) 問題四

在這一部份所探討的，數位學習學習課程效果對數位學習成效有影響。依據 Schank.(2002) 的 FREEDOM 模型，一個具有效的數位學習課程，必須提供挫折感受的經驗、鼓勵推理、激發情緒、刺激探索慾望、提供實做、引導學習者觀察

以及具有激勵效果。雖然諸多的特性被認為在課程製作與平台建置上必須去考量，但是，企業界的實務需求卻完全不是這樣想。充其量企業只認為『互動性』的設計對其是有幫助的，其餘過多的投入其實要回歸到企業自身需求的必要性來考量。且企業對學習管理的功能反而比較有需求。

本研究認為企業在內部訓練上對課程特性與平台功能的要求不若學校推動數位學習來得重視，來自於對 e-Learning 精神的掌握觀點不同。學校會認為製做出夠吸引人的教材與課程，可以促進學習的效果；企業的觀點在，當有其需求壓力存在時，即使是平淡無奇的文字呈現，也已經達到其所需求的數位學習效果。不過，倘若數位學習在企業的應用如前所分析的進入 e-Marketing 的應用階段，則在直接面對終端消費者 learning 平台特性必定會被企業所需求。

(3) 問題五

數位學習學習平台功能的特性對企業導入成本有影響。一般在平台特性的要求越多，必須支出的開發成本相對應必須增加，數位學習學習平台功能的特性對企業導入成本是確實有影響。不過，實務界的看法所關切的並則不強調在投入平台特性的成本，而是回歸到企業需求的層面來看這個問題。企業對符合本身特性的認知確認強度增加之後，平台特性衍生的成本其對導入的影響力相對減少。此外，經由技術的發展，平台特性的成本將逐漸降低，更減低了數位學習學習平台效果對數位學習成效的影響。

第二節 研究建議

一、建議企業欲導入數位學習時應注意：

- (1) 檢視公司整體學習的文化與環境，公司至今是否已建立完善之教育訓練制度，教育訓練的活動不會因為導入數位學習突然出現。
- (2) 檢討現在組織內已有學習的媒介與途徑，及組織成員習慣的學習方式，找出可能的學習障礙。
- (3) 找出公司內部的關鍵性指標，從相關流程去設計導入課程，數位學習效益比較容易顯現。
- (4) 廣泛蒐集資訊，慎密討論組織自身需求。
- (5) 合理規劃運用相關經費、技術、資源，並尋求組織內外部相關支援與支持。
- (6) 多參考成功導入數位學習的企業其相關經驗與作法，但是其他企業成功的模式並不一定適合自己。
- (7) 導入之軟硬體採購作業，應多對市場現況、廠商之後續服務能力、各項產品與公司現有系統之整合相容性，進行深入分析比較，並蒐集同業主要使用者之試用經驗。
- (8) ROI 迷你架構分析對企業應用價值，在專注提升可量化績效的增加，控制可量化成本的支出，則可逐漸累積不易量化的效益。

二、後續研究

- (1) ROI 評量指標的發展在本研究僅止於相關因素的萃取，下一個階段應嘗試建立評量的模式的量化驗證。
- (2) 數位學習要發揮最大效益，要找出企業關鍵流程來施行。不同產業在導入

的模式有其差異，嘗試於某一產業在數位學習的 KPI 連結、行為轉變指標的探討將會是有意義的研究。

參考文獻

中文

- 王誕生、林柏章(2001)，促進組織知識分享之策略，管理雜誌，323 期，114-118 頁。
- 巫靜宜(2000)，比較網路教學與傳統教學對學習效果之研究—以 Word 2000 之教學為例，淡江大學資訊管理學系碩士論文。
- 施賀建(2004)，數位學習現況研究—企業級 e-Learning 商機在哪？，資訊與電腦，第 283 期，80-83 頁。
- 凌明源(2003)，e-Learning 與 KM 的整合應用，能力雜誌，第 564 期，112-117 頁。
- 許政穆(2002)，e-Learning 教材設計工具之介紹，資訊與教育，第 89 期，33-42 頁。
- 陳佳賢(2001)，歐盟 e-Learning 政策探討，資訊工業透析：電子商務，8-14 頁。
- 陳佳賢(2001)，美國企業線上學習市場發展現況與趨勢，資訊與電腦，第 248 期，92-96 頁
- 黃英忠、曹國雄、黃同圳、張火燦、王秉均(1998)，人力資源管理，華泰書局。
- 廖肇弘(2002)，如何計算 e-Learning 效益，管理雜誌，第 334 期，78-80 頁。
- 潘淑滿(2003)，質性研究：理論與應用，台北市，心理出版社。
- 蔣龍杰，陳淑貞(2002)，企業推動線上學習之問題與因應之道，資訊與教育，第 91 期，68-73 頁。

REFERENCES

- Beare, P. L. (1989). "The comparative effectiveness of videotape, audiotape, and telelecture in delivering continuing teacher education," *The American Journal of Distance Education*. Vol. 3, No. 2. pp. 57-66.
- Cooper, D. R., P. S. Schindler(2000), *Business Research Methods*, US, McGraw-Hill/Irwin.
- Deeny, E. (2003), "Calculating the Real Value of E-Learning," *Industrial and Commerical Training*, Vol. 35, Number 2, pp. 70-72.
- Eisenhardt, K. M. (1989), "Building Theories from Case Study Research," *Academy of Management Review*, 14, pp.532-550.
- Herriott, R. E., Firestone, W. A. (1983). "Multisite Qualitative Policy Research: Optimizing Description and Generalizability," *Educational Researcher*, 12, 14-19.
- Horton, William (2001), "Evaluating E-Learning," *Alexandria, VA : American Society for Training & Development*.
- Kirkpatrick, D. (1979), "Technique for Evaluating Training Program," *Training and Development Journal*, 33(6), pp. 78-92.
- (1994), *Evaluating Training Programs: The Four Levels*, Berrett-Koehler, San Francisco, CA.

- Leung, K. N. (2003), "Evaluating the Effectiveness of E-Learning," *Computer Science Education*, Vol. 13 Issue 2, p123, 14p
- Maxwell, J. A. (1996), *Qualitative Research Design : An Interpretive Approach*, Sage Publications; 2nd edition (November 2004)
- Merriam, S. B. (2001), *Qualitative Research and Case Study Applications in Education : Revised and Expanded from Case Study Research in Education*, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Phillips J. (1996), *Accountability in Human Resource Management*, Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Rosenber, M.J. (2001), *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*, U.S., A Division of McGraw Hill Company.
- Schank R. C. (2002), *Designing World Class E-Learning: How IBM, GE, Harvard Business School, and Columbia University are Succeeding at E-Learning*, New York : McGraw-Hill.
- Strauss, A., J. Corbin(1998), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Sage Publications; 2nd edition.
- Wang, Y. S. (2003), "Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems," *Information & Management*, 41, 75-86.
- Yin Robert K. (1994), *Case Study Research: Design and Methods*, Sage Publications; 3rd edition.
- Zhang D., J. L. Zhao, L. Zhou, Nunamaker J. F. (2004), "Can e-Learning replace classroom learning?" *Communications of the ACM*, 47(5), 74-79.

World Wide Web

- 楊中旗，『e-Learning 最新發展趨勢面面觀。美國 e-Learning Conference & Expo 2002 心得分享』，民國 91
<http://elearning.hrd.gov.tw/TrainingASP3File/AcerET/ReferenceMaterial/DOCAP00000000000038.pdf>
- Setaro, J. L.(2002), 『計算數位學習的投資報酬率』
<http://www.beida-online.com/elearninglh/shiyie3.htm>

附錄 A：個案研究計畫書

I. 個案研究計畫概述

一、計畫目標

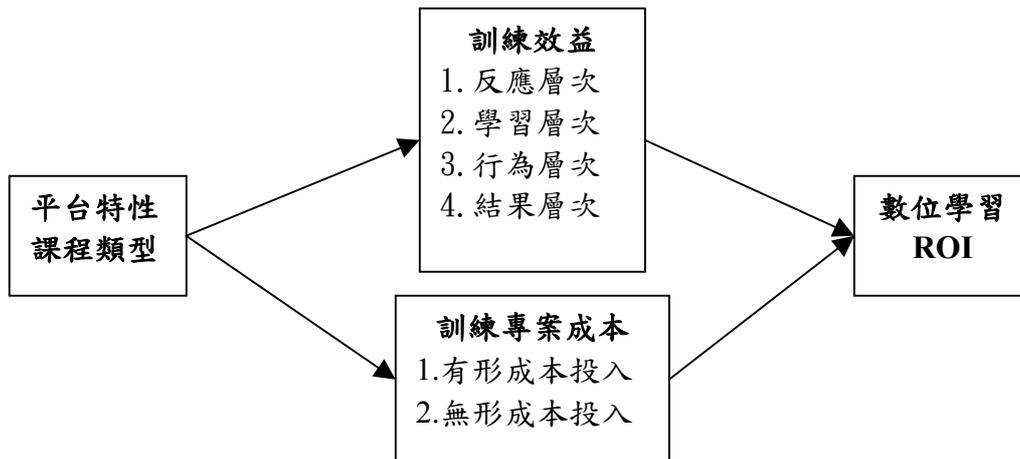
企業在推動數位學習的過程中，其可能帶來的利益包括知識的傳承與分享、破除教育訓練時空上的限制、提供更多學習的機會、教育成本降低等等。然而投入數位學習亦迫使企業必須投入大量資源。推動數位學習的成敗對企業影響很大，然而若能瞭解如何做確實有效的數位學習績效評量，將有助於企業瞭解在推動的過程中必須確實掌握的環節，以提升數位學習所帶來的驚人效益。

目前在電子化學習績效評量上，普遍著重在學習者學習成效以及企業投入效益兩方面。然而，相較於傳統學習方式之發展已久，電子化學習不論是在教材內容或是平台建置上仍處於發展階段；在進行學習成效以及投資效益評估之前，掌握電子化學習平台是否具有知識管理功能至為重要。本研究企圖建置一連結『學習平台建置考核』、『學習者學習成果評核』、『企業績效提昇』三階段完整之電子化學習績效評量模式，以作為推動數位學習有效掌握效益之工具。

二、研究問題：

- (一) 探討影響企業導入數位學習績效衡量之構面關係。
- (二) 建構一評量模式，作為企業導入數位學習之 ROI 評量依循模式。

三、本研究之觀念性架構：



II. 實地實施程序

一、發展並選擇適合本研究之個案訪談公司

- (1) 個案公司須在數位學習產業具優異的績效表現。
- (2) 個案公司須具數位學習導入的經驗累積（從做中學）。
- (3) 因考量台灣本土企業發展數位學習的模式，主要透過國內提供數位學習相關服務之廠商做為訪談個案廠商。

二、取得接觸

透過論文指導教授建議、數位學習相關議題研討會接觸，以及學界學者與業界專家所提供之建議篩選適合廠商名。選定合適的個案公司後，以電話聯絡和 e-mail 的方式，接洽個案公司。談訪過程中，如果受訪者有透露其他適合的受訪對象時，本研究將再根據提供名單進行訪談。

三、準備的資源工具

- (1) 紀錄工具，包含筆、紙、紙夾、錄音器材與相機等。
- (2) 時間表：預定五月 1 日~20 日完成訪談工作。

III、個案研究問題

由於各家個案公司輔導導入數位學習企業的背景與產業互有差異，因此先提出通則化的初始問題，再依各家公司的情況調整問項。此外，很多問題無法事先預列，必須等待實際訪談時，由對話內容再擴充延伸。以主導個案公司協助企業導入數位學習專案的相關主管/人員進行訪問企業。

一、問題一：評估企業導入數位學習之 ROI 必須探討成本構面。

- 1-1 企業導入數位學習會考量課程製作成本。
- 1-2 企業導入數位學習會考量人力投入成本。
- 1-3 企業導入數位學習會考量其他投入成本。

二、問題二：評估企業導入數位學習之 ROI 必須探討效益構面。

- 2-1 企業導入數位學習會使員工在學習之後行為改變。
- 2-1 企業導入數位學習會使員工在學習之後生產績效改善。

2-3 企業導入數位學習會產生其他效益。

三、問題三：學習效果的衡量對企業導入數位學習有影響。

四、問題四：數位學習學習平台效果對數位學習成效有影響。

五、問題五：數位學習學習平台效果功能對企業導入成本有影響。

IV、訪談問題大綱

一、公司基本資料

■ 受訪者基本資料：

- (1) 姓名
- (2) 職稱
- (3) 投入數位學習資歷

■ 企業基本資料：

- (1) 全名：
- (2) 員工數：
- (3) 組織架構：敬請提供架構圖
- (4) 數位學習導入專責單位名稱
- (5) 負責數位學習導入專案專員人數：
- (6) 導入數位學習訓練規劃方式
- (7) 平台管理系統是否自製
- (8) 課程製作軟體是否自製
- (9) 是否提供課程內容製作服務

二、引導問項

- (1) 受訪者個人對數位學習（電子化學習）之定義
- (2) 輔導之企業導入數位學習 之背景或動機
- (3) 輔導企業導入數位學習 課程應用類別（新人訓練、專業訓練、管理訓練、其他種類）及名稱
- (4) 輔導企業導入之前置作業項目或準備工作為何？
- (5) 企業導入之程序或步驟為何？

三、模型命題驗證問項

◆ 問題假設一：評估企業導入數位學習之 ROI 必須探討成本構面。

- (1) 建置數位學習 所增購「硬體設備及設施項目」。
- (2) 建置數位學習 所增購「相關軟體項目」。

◆ 問題假設二：評估企業導入數位學習之 ROI 必須探討效益構面。

- (1) 建置數位學習 系統之「主要考量」
- (2) 建置數位學習 系統之「其他考量」

◆ 問題假設三：學習效果的衡量對企業導入數位學習有影響。

- (1) 數位學習 課程之配合機制（線上測驗、問卷、討論區）
- (2) 人員之數位學習 學習態度、使用心得與回饋意見
- (3) 人員數位學習 學習成效與年度考績或晉升制度結合情形。

◆ 問題假設四：數位學習學習平台效果對數位學習成效有影響。

- (1) 數位學習 課程呈現型態（靜態文件閱讀式、串流影音式、影音光碟）
- (2) 數位學習 課程設計考量原則
- (3) 數位學習 相關獎懲措施及推廣活動內容

四、跨個案的結果所想探詢的問題

- (1) 未來發展數位學習考量要點？
- (2) 預計擴充提供之數位學習服務項目及內容為何？

五、個案的資訊外，其他的參考資料

利用文件、檔案紀錄等資料作為多重的資料來源（資料的三角檢定），並設法將不同的證據收斂，以提升本研究的構念效度。

附錄 B：編碼概念化命名

■ 企業導入數位學習程序

概念命名	資料來源
市場成熟	A-01-01、A-10-01、B-02-01、B-03-01、B-04-01、D-01-01、F-03-05
台灣市場發展	A-01-02、B-01-01、B-04-02、B-09-04、C-01-01、D-04-01、E-01-01、F-01-01、G-01-01、H-01-01、H-01-02
導入動機	A-03-04、A-03-05、A-03-06、A-03-07、A-03-08、A-03-09、A-04-10、B-03-04、B-04-03、C-03-04、C-03-06、D-03-04、D-03-05、D-03-06、D-03-07、D-03-08、D-03-09、D-03-10、E-03-02、F-03-02、G-03-03、H-03-01
導入程序	A-04-06、A-04-11、A-05-02、A-05-03、A-05-05、A-06-01、A-06-03、A-06-05、B-04-04、B-06-03、C-03-05、C-03-09、C-04-03、C-04-04、C-04-09、C-05-03、C-06-04、C-06-05、C-12-08、D-04-03、D-04-05、D-04-07、D-05-01、E-03-03、E-03-07、E-04-01、E-04-02、E-04-03、E-04-10、F-04-02、F-04-03、F-10-09、G-03-05、H-03-07
導入策略	A-10-02、A-10-06、A-10-09、A-12-02、B-02-02、B-03-03、B-05-01、B-06-01、B-07-01、B-07-03、B-11-01、B-11-04、B-12-04、C-03-08、C-04-05、C-04-08、C-05-02、C-05-04、C-11-03、D-03-14、D-04-06、D-10-01、E-04-09、F-03-06、F-04-01、F-05-03、F-07-01、G-03-06、G-07-03、H-03-07、H-05-04

■ 數位學習導入成本因子

概念命名	資料來源
硬體成本	A-08-01、B-06-04、B-06-05、B-09-01、C-04-03、C-07-04、C-07-13、D-05-04、D-06-03、E-06-01、F-06-01、F-06-02、F-06-04、G-05-02、H-04-06
軟體成本	A-05-06、B-07-02、B-09-02、B-10-01、C-07-01、C-07-06、C-07-09、D-05-04、E-04-05、E-06-02、E-06-03、F-06-04、G-05-02、H-04-02
內部人力成本	A-07-01、A-08-04、B-10-05、C-05-05、C-05-08、C-07-03、C-07-05、C-08-01、D-03-13、D-06-02、E-06-06、F-07-02、H-05-01

顧問費用成本	A-04-05、B-06-02、B-10-04、C-04-02、C-07-07、C-07-11、D-05-04、D-06-03、E-06-05、F-10-05、G-05-02
課程製作	B-03-05、B-09-03、B-09-05、B-10-01、B-10-05、C-04-01、C-07-02、C-07-08、C-07-10、C-11-01、C-11-02、D-06-03、E-06-04、F-06-04、H-04-04
資源機會成本	A-07-02、B-10-03、C-04-10、C-08-02、E-07-04、F-07-03、H-05-02
維護成本	A-06-02、B-10-02、B-10-05、B-13-04、C-06-01、D-06-03、H-04-05、H-05-01
內部溝通成本	D-03-12、E-03-06、E-04-07、E-05-02、F-06-03、G-03-05、G-04-03
外部溝通成本	A-06-06、C-04-09、C-06-02、D-04-09、E-03-09、E-05-01、E-05-03
導入評估	A-04-03、A-05-01、A-05-04、A-05-07、A-05-08、F-05-04、F-06-05、G-05-01、H-03-05
客製化	C-07-12、F-04-06、G-03-07
推廣成本	C-08-03、D-03-13、D-05-02、D-05-03
資訊蒐集成本	A-04-04、F-10-09
導入風險	A-08-06

■ 數位學習導入效益因子

概念命名	資料來源
財務效益	A-09-03、B-11-02、C-08-05、C-12-01、C-12-03、D-03-04、D-03-07、D-04-04、D-06-04、D-06-06、E-04-08、E-06-07、E-07-03、F-07-04、H-05-03
營運效率	A-10-04、B-12-02、C-08-06、C-09-01、D-03-06、D-04-04、D-06-05、E-07-02、F-07-05、H-03-02、H-03-03、H-03-08、H-05-05、H-06-03
智慧資本	A-09-05、A-10-05、C-08-07、D-03-10、D-06-01、D-07-02、D-07-05、E-06-08、E-06-11、G-06-01
人力訓練	A-09-02、A-09-04、A-10-03、C-09-04、C-12-02、C-12-03、D-04-04、E-06-10
外部效益	A-10-07、C-08-04、E-07-05、F-07-06、F-08-01
組織文化	E-06-09、E-07-01、F-04-04、F-10-04、G-06-02
隱性效益	A-08-07、D-07-03
降低員工流動率	A-10-08、D-07-01
商譽	A-03-09、D-07-04
提升HR部門價值	E-06-09、E-07-01

■ 數位學習學習效果評量

概念命名	資料來源
評量系統	A-12-06、B-13-02、C-05-06、C-11-06、D-08-01、E-04-06、F-08-03、F-09-01、G-04-01、G-06-03
績效系統	A-12-04、B-13-06、C-04-11、C-05-07、C-11-02、C-12-05、D-04-11、D-09-08、E-07-07
效益評估	A-08-08、A-09-01、B-11-03、B-12-03、C-04-06、C-08-08、C-08-09、C-10-01、C-11-05、H-06-01、H-06-02

■ 數位學習特性對學習效果的影響

概念命名	資料來源
導入課程類別	A-04-01、A-04-02、B-09-06、C-03-07、C-10-04、C-11-04、D-03-05、D-03-11、E-03-05、F-03-04、F-11-03、G-03-04、H-03-04
課程型態	B-13-05、C-10-02、C-10-03、C-12-04、D-09-10、E-08-01、E-08-02、F-10-06、G-07-02、G-07-04、H-07-07
平台特性	A-11-01、A-12-01、A-12-03、A-13-01、A-13-02、B-13-01、B-13-07、D-04-02、D-08-02、D-08-03、D-09-01、D-09-02、D-09-04、D-09-07、F-10-03、G-03-02、G-07-01、H-04-03、H-07-01、H-07-02
學習地圖	A-12-05、C-13-01、D-04-10、D-07-06、D-09-03、D-10-03、F-09-02、F-09-03、F-10-02、H-04-01、H-07-03、H-07-04
SCORM 標準	C-12-06、C-12-07、D-09-05、D-09-11、E-08-03、F-05-06、H-03-06、H-07-08
分層管理	D-09-06、H-07-05
人力需求管理	E-07-06
維護能力	A-13-03

■ 企業導入數位學習的省思

概念命名	資料來源
數位學習本質	A-03-01、A-03-02、A-04-08、B-02-03、B-03-02、C-03-01、C-03-03、D-03-01、D-03-03、E-03-01、F-03-01、F-05-02、G-03-01、G-04-04、H-02-01
客製化迷思	A-06-04、A-11-02、C-06-06、E-03-08、F-04-05、F-05-01
成本迷思	A-08-02、A-08-03、A-08-05
SCORM 效益	A-13-04、B-12-05、B-14-01、F-10-07

■ 數位學習的未來發展

概念命名	資料來源
擴大應用	A-03-03、B-07-04、B-07-05、B-12-01、B-13-03、C-09-02、C-09-03、C-12-09、C-13-02、C-13-03、D-09-09、D-10-02、D-10-04、E-03-04、F-10-08、F-11-01、F-11-02、F-11-04、H-08-01
模式建立	A-13-05、E-04-04、F-05-05、F-08-02、F-10-01
混成學習	C-03-02、C-05-01、D-03-02、D-04-08、G-04-02、G-06-04、H-07-06

附錄 C-1：導入動機訪談編碼資料

【個案 A】

A-03-04：負責 HR 的人執行的窗口或是執行的主管，他們對這件事情其實有非常高度的信心與興趣。

A-03-05：高階主管他自己對這個領域在某些機會或機緣去瞭解到這個東西在某些地方可能有未來性。

A-03-06：最近的一些議題讓他對人才在內部執行上的一些效率讓他產生了一些挑戰，他從旁得知這個（e-Learning）可以協助他解決挑戰。

A-03-07：同業之間有比較與競爭，所以讓他有這個壓力，別人做了我若不做，感覺好像輸給人家。

A-03-08：政府在數位學習國家發展計畫有 40 億五年的規劃，他其實裡面做了非常多配套的 support，提供 sponsor、獎勵、還有名目上的很多榮譽，其實這都吸引非常多內部的規劃跟投資。原因是因為政府也幫你降低導入成本。

A-03-09：很多聲譽上的需求，會加速決策者規劃資源來促成。這個其實也佔了很多的比例。

A-04-10：到底對他會不會有幫助。如果成本效益上會有幫助，那他就會考慮做這件事情。

【個案 B】

B-03-04：HR 因為公司賺錢了，買一些額外的訓練課程交差，像是語言、學時間管理、學報表啦，跟幫助公司賺不賺錢沒有太大關係。

B-04-03：很多人一開始就是很興奮，覺得有這麼好的工具，然後就 Become educated，開始到處去聽研討會，去看看 e-Learning 是如何。

【個案 C】

C-03-04：坦白講，會想要導入 e-Learning 的公司都具有相當的規模，一兩百人兩三百人根本不會去想到 e-Learning 的事情。第一個是公司的背景有一定的規模。

C-03-06：動機來講，有的公司是跨國性公司，這是通常比較願意導入 e-Learning 的公司。

【個案 D】

D-03-04：降低訓練成本成本。

D-03-05：有一些比較例行性的課程，不需要面對面實際接觸的課程，例如新人訓練。

D-03-06：可縮短訓練時程，加速訓練成效。

D-03-07：是創造公司的獲利。針對企業獲利的重要來源，如他是以服務為導向，還是以產品為導向，或是業務導向，來進行 e-Learning。

D-03-08：另一個動機是，配合政府現在的計畫去推動。這個是比較不好的動機。

D-03-09：很多人覺得其他企業有這個東西，同業有，他不能輸人家。這是因為競爭的原因。

D-03-10：另外是知識組織比較有 sense，他覺得這是知識管理的部分，會是智慧資本，然後會想要去導。他有洞察到這是未來公司知識累積的方式，比較有遠見。

【個案 E】

E-03-02：企業有時會因為潮流，去追流行，有點盲從的情況。

【個案 F】

F-03-02：降低訓練成本，這是企業一開始的動機。基本上企業一開始都是想到省錢，他沒有想到太多的 benefit，他如果可以省錢他就很高興了。我們很少遇到初期是這個動機以外的。

【個案 G】

G-03-03：有的企業其實已經有很多其他的系統在運作。那 training 這邊他們也
想做。於是就交給我們做。做的過程中，他們就發現一些訓練教育可
以放在網路上。也有比較務實，主要是知識累積分享。還有企業是趕
潮流。

【個案 H】

H-03-01：其實是企業發展的瓶頸。他會發覺在管理上他越來越拖不動，就像有
客戶有提到，一個產品出來，還沒向全部的員工介紹過，另一個新的
產品已經上市了。

附錄 C-2：導入程序訪談編碼資料

【個案 A】

A-04-06：企業導入 e-Learning 的程序，一個是企業要不要採買 e-Learning 的決策，這個就是評估，去評估他到底要不要做這件事情。

A-04-11：當他認同這件事情的時候，他會從市場上去搜循現有的廠商來看，有沒有成熟的 vender 可以做。

A-05-02：當他們決定要做的時候，其實導入程序在企業裡面來講，他沒有很標準的程序。這其實是依據他們對執行的需求，或是 vender 在執行的方法論上有沒有因應這個去做。

A-05-03：實質的部分是有一些公司他們的差異性還蠻大的。以我的角度來看，導入的部分其實你要有 consultant 的部分。

A-05-05：Team 之間的溝通也好，或是組織裡面的準備、vender 的準備，導入過程中其實他會不斷修正。其實會有一些 project management 進來做一些 management。過程裡面他可能會針對每一個細節做一些調整。

A-06-01：你導入這個工具，制度要怎麼去調整，內部裡面怎麼去 promote 這些新的東西，包括你的主管怎麼去 dominate，去登高一呼做一些宣示，還有制度流程的澄清，引導他們怎樣去使用這些工具，還又有課程上怎樣去使用看看等做些評估，效益的整體評估。評估完之後，再回頭去做一些檢討，這是一個不斷修正的過程。

【個案 B】

B-04-04：必須開始檢視公司的設施，基礎的設備是不是能支援 e-Learning 的推動。有些企業是沒有音效卡的，有些是電腦不能上網，甚至人、機比是

不高的，也就是少數人有電腦，或是多人用一台電腦。接下來要考慮推動策略，哪一部份要委外，經費如何配置、預估花多少時間推動，等等的策略要定好。接下來是 business case，我到底要用在哪裡。企業經常跳過許多步驟，直接 begin project。

B-06-03：我們幫一個客戶作 e-Learning 的導入，我們做了幾個工作，有 business case 的規劃、專案管理、資訊相關的工作、教育規劃、教材開發與採購、教學網站，他的 business case 我們幫他用在 e-Learning，著重在業務導向的應用。我們要導入適當的應用系統，所負責的工作包括他所有 learning 系統相關的工作，從系統評估、系統開發、建置導入，大概的工作就這三項：系統的架構規劃、系統建構以及系統測試。

【個案 C】

C-03-05：他本身在實體課程就已經比較重視了。就是本來就有一些內訓，可能是內部人員或外面的講師來教，定期會有上這樣的課程。就是訓練已經上軌道了。若有些客戶，若他本身沒有課程，也沒有外訓，那他根本還沒有 ready。你要導 e-Learning 就更難了。

C-03-09：在導入 e-Learning 時，我們會去告訴他，你在導入 e-Learning 時，你必須要先做到什麼東西。我們有一些企業準備度的調查，準備度有很多面項，像是企業文化度、硬體的準備度，這兩個是蠻重要的。

C-04-03：整個 e-Learning 導入會有三個構面要去思考。一個是整個硬體下的系統構面，第二個是 content 部分，企業內部你是不是已經有既成的素材，或是哪些課程適合 e 化以及你內部有沒有適合的講師。

C-04-04：這些其實已經是一些準備度的構面，是比較偏向 content 與 know-how 的部分。還有文化，就是內部對 e-Learning 的學習是不是能夠接受。

C-04-09：實行之前最好能夠做 committee 讓高階主管知道我們在做這件事情，他可以達到的效益是什麼。然後我們要有 schedule 讓高階主管知道我們的工作在哪些階段的成效要顯現出什麼。這樣主管才會比較知道我們現在在哪裡，正要做什麼。

C-05-03：當然企業不可豁免一定會有成本的考量，從這些等等，做一些成本考量之後去做整個 e 化課程的設計。評估表評估之後，分數越高的越適合做 e 化。而有些分數低的，就沒有辦法完全做 e-Learning。E 化完之後還要看他的內容是要自製或是委外。自製的話，就要考量他們有沒有內部的專家。這個是要去做數位學習的內容專家。外購的他可能已經是套裝，直接買現成的即可。

C-06-04：其實這個應該分兩個部分。就是說假設客戶這個案子是屬於專案性質的課，這種流程的話，我們一開始會有一個需求確認書，我們會把客戶的需求整理下來之後跟客戶做溝通。

C-06-05：關於驗收的部分，我們也會有驗收的程序。所以一開始會訂出工作說明書、工作流程、然後簽約，中間還會有客製流程去告訴客戶我們要驗收的項目是哪一些。還有最後面的測試報告。接下來後面還會有推廣的部分，會有所謂的 training 的部分，中間還有包括準備度的訪談、課程的盤點，這是比較複雜的部分。

C-12-08：以客戶來看，通常教育訓練 e 化是第一步，實體課程管理、線上課程管理，接下來就應該要跟 e-HR 相關的職涯管理連結。

【個案 D】

D-04-03：至於導入企業的作法，我們會先瞭解他們導入的動機。

D-04-05：瞭解動機之後，我們會去跟你談，在這個動機之下你的需求是什麼。

D-04-07：從動機到需求分析，然後我們會幫他規劃一套 e-Learning 的改善建議。

D-05-01：e-Learning 不是把平台給你用就行，必須從需求到動機，然後在動機裡面找出你的流程，而這個流程跟你的人資結合，再加上績效考核辦法，才能去衡量導入績效。所以，從這個角度來看，我們幫他作需求分析與建議，讓他對流程都清楚了，才去開發平台。

【個案 E】

E-03-03：e 化行政流程，將原有的 content 做管理機制。

E-03-07：我舉個例子：我一個客戶在導入時副總的認知在教育訓練的全部 e 化就叫做 e-Learning。但對我們而言，流程 e 化其實是另外一回事。所以在和他們投入時，事實上我們花了 80% 的資源不是在 e-Learning 上，而是花在他們內部的流程上，而這是會影響平台的開發。

E-04-01：當他的認知還不到這裡時，你不可能教他不要裡 e 化而直接跳到 e-Learning。因此我們必須去瞭解他們 e 化的程度，瞭解他的流程，再告訴他你要怎麼做。

E-04-02：當原來的學習資訊尚未 e 化時，就根本無法推動，也無法去比較。

E-04-03：有些公司，員工在使用資訊工具的技能都還不熟練，連資料檔案都無法保存好，你要他做 e-Learning 其實是有困難的。他們其實還需要時間。許多企業導入 e-Learning 的成敗其實在 e 化。當企業在談要導入 e-Learning 時，經常會談到要含括 e 化這一塊。

E-04-10：導入的程序，可以分為評估、計畫、設計、發展、導入、評鑑六個階段，不過平台開發就要另外抽出來講。導入策略錯誤還可以修正，平台策略錯誤的代價就高了。

【個案 F】

F-04-02：我們協助的企業，我通常都會建議他，就是階段性一步一步地擴張他的版圖，就是一開始可能focus 在一群對公司很有價值的人，或很重要的族群，去推一部份的 e-Learning，讓他覺得這個 solution 他可以去接受。自然而然那個效果會擴散出去。隨著你逐年把預算增加，層面擴大之後，我覺得才會比較 ok。

F-04-03：我自己認為，企業導入 e-Learning 的程序上，就是要找到幾個好的切入點。在第一年就要去做很多所謂的示範專案。你要去示範這一群人要怎麼做 e-Learning，等達到效果之後，你再去做連結跟擴散。當我們要做一個大的改變之前，當然會希望先做一些小規模的試驗，再擴散到全體。

F-10-09：我覺得要從幾個角度看。還沒導入以及正要導入的企業，要去蒐集一些實際的案子，分析自己的實際需求，而不是一味交給廠商。

【個案 G】

G-03-05：在企業導入程序上，一開始反而不是在系統的建置，而是觀念的溝通。在導入計畫的擬定上，要尋求高階主管的支持。

G-03-05：在企業導入程序上，一開始反而不是在系統的建置，而是觀念的溝通。在導入計畫的擬定上，要尋求高階主管的支持。

【個案 H】

H-03-07：談到企業導入的議題，首先要討論 e-Learning 在企業 e 化裡面是扮演那一塊；姑且這樣講，企業的入口網站 EIP，發展下來就是 ERP，而 ERP 裡面的人力資源應該要連接到 e-Learning。也就是 e-Learning 是做為 ERP 裡面人力資源的一環。

附錄 C-3：導入策略訪談編碼資料

【個案 A】

- A-10-02：最主要的效果，基本還是要回歸到他們企業的 business operation。
- A-10-06：更早以前是 IT 在主導，那是不太容易成功的。因為 IT 其實是一 supporter，他是 infrastructure 幫你去完成 connection，在這個部分其實不如特定的掌握者那樣的熟悉。所以如果你從 HR 的角度來看這件事，當他是主導的時候，跟他 HR 的任務與他要做的事情能夠完成的時候，那這個就是他創造的價值。
- A-10-09：早期國內有幾個企業在做時是由客服單位來主導。因為客服比較多約聘人員，且他們的時間也比較受約束、不太容易集中，他們的 e-Learning 就從這裡開始，不一定是從 HR 開始。
- A-12-02：可能有一些客戶他可能在功能上有不同的需求，不同需求的時候，如果我不做所謂專案客製，系統的功能其實是可以調整的，對他來講，他就不一定要為了差異去做客製，他就可以在既有的產品上去做調整。這對他是最恰當的。

【個案 B】

- B-02-02：企業的 HR 在推時很多失敗的例子，就是沒有教學活動。
- B-03-03：我不推薦企業去用買的，我比較推薦他們針對自己需求去製作我覺得他就自己去做，做自己要的。因為通常用買的課程都是不太迫切關連無關痛癢的。
- B-05-01：很多企業沒有去思考推廣階段，當然應用階段很重要。你到底是在什麼樣的情境或是理由之下去做。例如說有的企業就很清楚在第一階段要

從服務中心做，因為他是客服人員，客服人員是公司的第一線。

B-06-01：大多數的公司會認為 e-Learning 無遠弗屆，一個課程能讓兩萬人看，為什麼只讓一百人看！這個邏輯雖然 make sense，但是不對。因為，你若是沒有找到 business case，你就是十萬人去看也沒用，因為其實浪費他們時間。像他們這種課程是一百個人上，他們就 focus 在一百個人身上。

B-07-01：T 企業就讓員工在家裡上，並不讓員工在公司上。在公司上是聽不到聲音的。這又牽涉到是否要 intranet 的議題，intranet 的話員工是無法在家上的。這就是你的策略怎麼定，系統就要相對應去規劃。

B-11-01：企業 learning 要用在哪裡，我認為跟產業別有很大的關係。從企業的流程去看，採購、設計、研發、製造、配送、行銷、客戶服務、支援性功能方面還有財務、人力訓練，約略可以視為成 SCM→ERP→CRM 三段，然後視企業的重點在哪一段。

B-11-04：跟這個公司生財相關的是業務還是技術，亦或是製造、客服，由他們去進行 e-Learning，這樣的角度去看效益較能浮現。

B-12-04：回到問題，對企業有什麼效果？有什麼實際利益？其實，還是要回到 business case 去看，不管你是從行銷、業務、客服的角度去看，重點是企業希望達到的目的。

【個案 C】

C-03-08：要看他們公司 focus 在那個部門，例如他注重 R&D，就會比較多是跟 R&D 相關，可是會比較多是自製，那像 sales 的話就比較多外購。新人訓、管理類、語言類是最多的，後面兩個比較多外購。其中新人訓練又是最多的。不過要看企業流程 focus 在那個部門。

- C-04-05：還有一就是我們在導入時都會建議不要在開始作全員導入，會先有一些 pilot 的專案，挑他們核心流程的部門來做。
- C-04-07：還有一些傳統的課程，他可能是大量例行性的工作，成本高且數量多，並佔用資深人員很多的時間，這些部分是不是可以先 e 化。
- C-05-02：在課程 e 化的部分，我們會建議在知識上比較屬於外顯的部分會適合 e 化。那有些可能還屬於很內隱，你要透過一些 communicate，透過知識社群的營造把內隱的知識外顯出來，才有可能。若都還很內隱，就要來做 e-Learning，那是很難的一件事情。
- C-05-04：有些公司他們的內容是機密性很高的，那他們就積極培養內部製作人員。
- C-11-03：還有一點就是，客戶他們會以一種教學中心來做 support，其實像我們這種成人教學，有一個重要的觀念，就是當他有迫切關鍵的需要時，即使 content 很糟糕，flash 不是很漂亮，他還是會去閱讀。因為他現在需要。這是一種自學式。

【個案 D】

- D-03-14：還要有規劃，也就是我們要導入哪些課程？為誰導入？因為不可能第一年全公司的人都導入，要去分析嚮導入 e-Learning 的 course 是什麼。這是一個規劃期，我們要從哪一個部門去導入。
- D-04-06：你是要加速員工訓練的速度，那我們採 internet 方式讓員工能隨時使用放上去的教材。你希望外縣市的員工能用，那你更需要透過所謂線上教學。你要改善國外廠區的訓練課程，若你是東南亞廠，那國外的頻寬能不能負荷？那若不能改善，我們就做光碟版寄過去，這樣你就可以很清楚在不同需求之下我們的 approach 就不同。

D-10-01：我一直強調e-Learning 他是一個服務，e-Learning 他最終要跟你組織的流程去結合。組織的流程包括你要怎麼去管理，要密切去結合，而不是說為e-Learning 而e-Learning。E-Learning 不會成為組織一個重大的事業體，我們現在看到e-Learning，他只是粗淺把課程錄到電腦裡去看而已。

【個案 E】

E-04-09：我們必須去找出有哪些業務是可以搬上平台來做，然後盡量把學習數位化、行為數位化，但不是取代實體，而是讓實體有更多時間做更有意義的運用。所以，這跟企業與產業的特性有關。

【個案 F】

F-03-06：我認為，大部分的案例我看到的都是不論他規模多大，在第一次第一年時，我們都不建議他全員導入。其實還是有公司這樣做，只是我自己認為這樣子不太容易成功。

F-04-01：國外的資料都是顯示說，如果你一開始就嘗試對全員的時候，你很有可能失敗的原因是因為你沒有提供足夠的教材在這個平台上面run，那很有可能員工他第一次上來這邊的經驗就很差，就會覺得e-Learning 不好。

F-05-03：所以我覺得在程序上，企業應該從他們覺得馬上會產生價值的地方開始做起。無論是平台或是課程，你都可以找到一些對你是最關鍵的。

F-07-01：台灣的企業都是做一點，看看之後再做一點。國外的企業都是第一年就做小規模，ok 了第二年就加碼，第三年就全員導入，這件事情就是以後都一直要做。然後是每一年要編預算來做這件事。台灣企業不是，幾乎每一年都在觀望。在觀望這件事情能不能產生更多績效，去說服主管。

【個案 G】

G-03-06：我認為企業在 e-Learning 上要單純一些。不應該太過強化功能有多強，應該去和 HR 座整合。不過，我認為應該會慢慢走向 KM 的方向。並不是說去取代 KM，而是和 KM 慢慢做整合。E-Learning 應該要內含一些 KM 的功能。

G-07-03：要導入最重要的是員工一開始能不能接受，你若一開始就弄一堆，員工接受度就不高。我覺得簡單好用，使用者慢慢可以循序漸進，管理者可以依企業導入的程度層次而有不同的功能，這樣子會比較好做。

【個案 H】

H-03-07：HR 的配合才能夠使 e-Learning 的導入順暢，倘若你獨立地用 e-Learning，他的用處便不大。

H-05-04：對於分散型的企業，我認為這是非常有

訪談企業：

附錄 D：企業訪談記錄表

日期：

地點：

一、基本資料

1.1 受訪人基本資料

- (1) 企業名稱：
- (2) 受訪人姓名：
- (3) 受訪人職稱：
- (4) 受訪人投入數位學習年資、經歷：
- (5) 受訪人負責業務：

1.2 企業基本資料

- (1) 企業規模：

員工數

資本額

創立年份

- (2) 組織架構圖：
- (3) 主要業務：
- (4) 主要客戶及其員工數：
- (5) 數位學習導入專責單位名稱

訪談企業：

(6) 負責數位學習導入專案專員人數：

(7) 平台管理系統是否自製

(8) 課程製作軟體是否自製

(9) 是否提供課程內容製作服務

二、前導問項

(1) 受訪者個人對數位學習（電子化學習）之定義？

(2) 輔導企業其導入數位學習 之背景或動機？

(3) 輔導企業導入數位學習 課程之應用類別（新人訓練、專業訓練、
管理訓練、其他種類）及名稱？

(4) 輔導企業導入之前置作業項目或準備工作為何？

(5) 企業導入之程序或步驟為何？

三、模型命題驗證問項

◆ 問題假設一：評估企業導入數位學習之 ROI 必須探討成本構面。

(1) 建置數位學習 所增購「硬體設備及設施項目」。

(2) 建置數位學習 所增購「相關軟體之項目」。

(3) 企業投入數位學習，會考量哪些方面有形成本的估計與無形成本
本的評估？

◆ 問題假設二：評估企業導入數位學習之 ROI 必須探討效益構面。

(1) 建置數位學習 系統之「主要考量」

訪談企業：

(2) 建置數位學習 系統之「其他考量」

(3) 企業導入數位學習，最主要希望產生的效益與改變？一般企業又是如何去評估這些效益？

◆ 問題假設三：數位學習學習成效評量對導入數位學習有影響。

(1) 企業在進行數位學習成效評估時，會考量哪些構面？財務面？

組織成員行為面？

(2) 數位學習 課程之配合機制（線上測驗、問卷、討論區）對企業運用數位學習之效益影響？

(3) 人員之數位學習 學習態度、使用心得與回饋意見對企業運用數位學習之效益影響？

(4) 企業對員工數位學習 學習成效與年度考績或晉升制度結合？

(5) 數位學習 相關獎懲措施及推廣活動內容？

◆ 問題假設四：數位學習學習課程效果對數位學習成效有影響。

(1) 數位學習 課程呈現型態（靜態文件閱讀式、串流影音式、影音光碟）

(2) 數位學習 課程設計考量原則

(3) 您認為一個有效的數位學習平台需要具備哪些特性？管理製作上？使用介面上？

(4) 貴公司開發之數位學習平台課程是否符合 SCORM 標準？這樣

訪談企業：

做的考量？

(5) 貴公司開發之數位學習平台課程 ECC 標準？這樣做的考量？

(ECC：e-Learning courseware certification)

四、跨個案的結果所想回答的問題

(1) 未來發展數位學習考量要點？

(2) 預計擴充提供之數位學習 項目及內容為何？

五、個案的資訊外，其他的參考資料

利用文件、檔案紀錄等資料作為多重的資料來源（資料的三角檢定），並設法將不同的證據收斂，以提升本研究的構念效度。

受訪人簽名：_____