電子商務學程與產業需求之比較分析

李有仁 政治大學資訊管理系

嚴秀茹 中央大學資訊管理系

張芳凱 資訊工業策進會電子商務研究所

鄭江宇 中央大學資訊管理系

摘要

世界經濟已從網路商業泡沫化與千禧年危機中逐漸地復甦。許多組織重新分配資訊科技資源到關鍵性的商業領域,並嘗試有效利用已存在之系統,例如:導入 SCM (Supply Chain Management)和 ERP (Enterprise Resource Planning)來與上游供應商和下游客戶緊密連結;採用 EAI (Enterprise Application Integration)來整合各個分散系統;發展行動商務來與終端用戶接觸。因此電子商務正在改變著組織的運作方式。網際網路泡沫化後許多研究者發現,電子商務課程似乎逐漸衰退,並紛紛質疑學校所開設電子商務課程是否舊酒裝新瓶?本研究認為在新經濟環境下使用與舊經濟相同的技能其實是行不通的。或許有不少人對於新經濟依舊存在著懷疑,但電子商務的存在卻是不容置疑,電子商務專業人才也依舊供不應求。因此本研究調查美國頂尖商學院與台灣大專院校的電子商務課程來了解電子商務專業人才供給面。另一方面透過搜尋美國與台灣最熟門人力仲介網站,來確認電子商務專業人才的需求面。最後,本研究針對縮短產業界間與學術界間之供需差距提出一系列之建議。

關鍵詞:學程、電子化企業、電子商務、業界需求、供給與需求



A Comparative Analysis of E-Business Curricula and Industry Need

Eldon Y. Li

Department of Management Information Systems, College of Commerce, National Chengchi University

H.J. Rebecca Yen

Department of Information Management, College of Management, National Central University, Taiwan

F.K. Laurence Chang

Institute for Information Industry Advance E-commerce Institute, Taiwan

C.Y. John Cheng

Department of Information Management, College of Management, National Central University, Taiwan

Abstract

The world economy has been revived from dot-com burst and the crisis of the millennium. Many enterprises are re-directing their resources into critical business fields in order to keep up with the extrinsic changes. They may use SCM (Supply Chain Management) and ERP (Enterprise Resource Planning) to help them make a seamless integration with suppliers and customers, or EAI (Enterprise Application Integration) to integrate all the stand-alone systems for quick responsiveness. This phenomenon indicates that electronic business (EB) application systems play an important role in the effectiveness of enterprise operations. However, the tide of EB curricula seems to be declining. Many researchers doubt about whether the EB curricula really fit the needs of job market. In our opinion, it is impossible to continue adopting traditional curricula under the digital economy trend. Therefore, to adjust to rapid changes between education and practice, we surveyed EB curricula as a supply dimension collected from the top business schools in the U.S. and Taiwan as well as the job market websites to identify the supply and the demand of EB profession. We further compare the results with previous research and derive practical implications for narrowing the gap occurred between industry and academia.

Key words: curricula, electronic business, electronic commerce, industry needs, supply and demand.

壹、導論

資訊科技經歷了資料處理時期、微處理器時期、網際網路時期等快速發展,不僅 改變了企業運作方式,也影響企業之間競爭與合作的關係。過去幾年來,網際網路也 成為企業經營上的另一個通路。然而在網路商業泡沫化與千禧年危機之下,大量網際 網路公司(dot-com)因而倒閉,其榮景也迅速破滅。學者們對於新經濟的大起大落感到 訝異,也因此引發了對新經濟現象的諸多爭議。雖然網路公司可能就此消失,但是電 子商務卻依舊繼續存在。根據 Forrest (2005)說法,新經濟體系下的電子商務投資焦點 已從早期基礎 IT 設備轉而為通訊設備、委外服務、教育訓練等投資,因此電子商務仍 持續為企業帶來革命性的變革(Anderson et al. 2005)。換言之,在經歷此次泡沫化衝擊 之後,企業界不願意將焦點繼續專注在基礎資訊科技之上,反而將其轉移到 ICT (Information Communication Technology), 例如: 導入 SCM (Supply Chain Management) 和 ERP (Enterprise Resource Planning) 來與上游供應商和下游客戶緊密連結,採用 EAI (Enterprise Application Integration) 來整合各個分散的系統、發展行動商務來與終端用 戶接觸 (Lal, 2004)。這種現象促使企業積極僱用新進人員來滿足其需求 (Lee, 2005), 也代表著企業界對於電子商務專業人員的需求不減,電子商務專業人員的未來似乎充 滿著光明 (Weber, 2004)。然而除了在專業人員數量上的需求之外,專業人員質量上的 需求亦受到矚目,根據 ITAA (2001)的說法,企業最常抱怨的是他們無法僱用到具備適 當技能的員工。這是因為傳統電子商務課程雖然力求與產業需求一致,卻疏於持續了 解科技變化與商業環境的改變,雖然在過去有許多學者發表對於資訊系統與資訊科技 技能需求的研究,但對於電子商務技能的研究卻較為少見,即使是電子商務的相關研 究也大多只著重在個案研討上。因此本研究調查台灣大專院校的電子商務課程來了解 電子商務專業人才的供給面。另一方面透過搜尋台灣最熱門的人力仲介網站,來確認 電子商務專業人才的需求面。為了深入了解台灣現況是否與先進國家有所差異,本研 究同時調查美國頂尖商學院與其人力仲介網站之供需情況。最後針對縮短產業界與學 術界中的落差提供重要建議。

歷經網際網路泡沫化後許多研究者發現,電子商務課程似乎逐漸衰退,並且紛紛質疑學校所開設的電子商務課程是否舊酒裝新瓶?其實在新經濟環境之下繼續使用與舊經濟相同的技能來從事相同的工作是行不通的。或許,有不少人對於新經濟依舊存在著懷疑,但是電子商務存在卻是不容置疑的,電子商務專業人才也仍然供不應求。因此,教導學生合適的課程並給予正確的技能訓練以符合未來職場生涯之需求是教育者職責所在。急速發展的資訊科技以及不斷變化的商業環境,挑戰著學校教師們持續學習最新的技術,並將教育工作與產業需求緊密結合 (Weber, 2004)。最為所需的電子商務專業人才是什麼類型?學校課程設計又是如何來回應這個挑戰呢?此時此刻正是最佳時機來探討產學兩界當中所存在的問題。



本研究透過探討國內外相關文獻與實際進行調查的結果。界定出電子商務專業人才的職務配置與電子商務課程的類別要素,並進一步探討產業界與學術界當中所存在之差異。主要研究目的有下列三點:

- 調查當前美國頂尖商學院電子商務課程內容,與美國產業對於電子商務專業人 才的職位需求分佈。
- 調查當前台灣大專院校與科技大學電子商務課程內容,以及台灣產業對於電子 商務專業人才的職位需求分佈。
- 3. 探索存在於產學兩界之間的差距,並探討可能存在的原因。

每當資訊技術發生戲劇性變化時,企業就需要具備合宜技能的人才來回應外在環 境的改變。特別是在新經濟紛擾的千禧年,企業更是需要全新的技能來獲得競爭優勢。 因此,本研究試圖從產業界徵才廣告當中,探索電子商務專業人才需求的趨勢。此外 學校角色在於教育學生生活當中有用的技能,並且提供專門領域的課程訓練,教師們 除了對於教導學生未來職場上所需的技能有著與學校相同的教育責任外,尚要替學校 規劃適合的課程 (Stohr,1995)。因此我們匯總當前電子商務課程的組成課目,並且進 一步探討當前所設計的課程是否得宜。我們的研究結果可以提供老師們設計新課程的 參考,亦得以作為學生在選擇眾多競爭激烈學校的準則。產業界通常不願意支持學術 界的研究計畫,因為企業的本質在於獲利,這是相當不同於學術的。企業依賴具備合 適技能的出色員工來營運企業機能,除非消除產學界之間的差異,企業界很難充分獲 得高品質的人力資源。我們的研究結果可以作為企業援助學術界研究的重要依據,進 而幫助企業獲得充足的高品質員工。總結來說,本研究從產業界發現徵才需求的趨勢, 再透過網頁分析詳細呈現當前電子商務領域的相關課程規劃,利用差異分析所得到的 結果有助於新課程規劃的發展,亦可作為學生在眾多競爭激烈的學校之間課程選擇的 參考。最後詳細探討產學界之間所存在的差異,希望藉由縮短產學的落差來增強產業 與學術兩界之合作關係。

貳、文獻探討

一、課程演進

課程規劃的基本概念主要建構在『階段性課程演進架構』之上。Gordon B. Davis 等人於 1990 年所提出一系列的課程規劃模式與課程規劃指導方針,皆是引用這樣的一個課程演進架構作為模式建立的基礎 (Nunamaker et al., 1982; Couger et al., 1995; Davis et al., 1996)。圖 2-1 即為完整之架構圖。



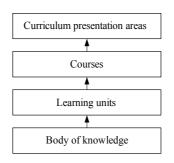


圖 2-1、階段性課程演進架構 (Davis et al., 1996)

一個完整的階段性課程演進,是由許多的本體知識(Body of knowledge)由下而上所建構完成,這樣的本體知識也就是本研究所要探討的電子商務技能需求。一個完整呈現的課程領域(Curriculum presentation areas)應該是由許多相關的課程(Courses)所構成的,而這些課程由其所對應的一組學習單元(Learning units)所組成,每一個學習單元包含了學生所需要或者是產業所需求的本體知識(Body of knowledge)與技能(skills)。階段性演進架構不只完整呈現課程規劃的歷程亦清楚說明技能需求與課程規劃之間的關係。因此,我們採用階段性課程演進架構來探討電子商務技能需求與電子商務課程規劃之間的關係,並藉由這個概念使我們得以肯定的推論:『一個好的課程規劃是需要憑藉著精確界定的技能需求來產生』。

此外透過人力仲介網站的徵才廣告可精確地界定出產業技能需求,以便學校單位用以規劃理想的電子商務課程。過去有學者單純針對 IS/IT (Information System / Information Technology) 產業技能需求作深入的探討,還有些學者藉由分析課程規劃的趨勢對學校教育做出建言;然而在另一方面,有學者進一步對學校課程的規劃與產業需求間之差異做出分析與建議。近年來由於網際網路與電子商務的盛行也因而吸引了多位學者相繼投入電子商務產業的技能需求分析與學校課程規劃的探討。為了能夠清楚且詳盡地整理歸納學者們的研究,本章將依序以電子化企業概論 (E-business)、電子商務技能 (E-skills)、徵才廣告分類 (classify jab advertising)、電子商務課程規劃(Curricula of e-business programs) 以及產學合作 (Joint academic with industry),來回顧過去學者們之重要研究。

二、電子化企業概論

(一)企業電子化定義

電子商務乃是泛指企業主得以依電子式的處理過程,與客戶及商業合作夥伴經由聲音、傳真、或是其他即時性的媒介來溝通或進行商業行為 (陳鴻基、嚴紀中,2004)。至於電子化企業(e-business)的定義,Kalakota與Robinson (1999) 認為電子商務可視為透過數位媒介來進行銷售與購買的行為,電子化企業則進一步包含現代商業活動的前台與後台之應用,電子化企業不單是電子商務的交易,也包含了透過科技的協助來重新定義商業模式,以獲得最大的顧客價值。經濟部商業司 (2000)於「Internet 商業計

劃」中定義:電子商務是指企業透過網際網路達成交易的行為,包括 B2B (Business to Business)、B2C (Business to Customer) 透過網際網路來進行的詢價、報價、購買、付費、與售後服務等作業,如下圖 2-2 所示。因此,E-Commerce 實質上可以視為電子化企業當中的一個子環節。儘管如此,E-Commerce 與 E-Business 在台灣均被學者翻譯為「電子商務」一詞,本文以下亦沿用此一慣例。



圖 2-2、EC 與 EB 關係圖 (經濟部商業司, 2000)

(二)企業電子化之演進與階段

Taylor Nelson Sofres 於 2001 年 7-8 月間,針對丹麥、新加坡、日本、英國、法國及美國,共計 555 位 CIO 進行線上調查。結果發現美國有 93%的公司、英國有 86%的公司,正透過網際網路進行銷售、行銷、下單、顧客關係管理等作業;相較之下,60%的日本企業與 36%的法國企業偏重行銷管道或客務服務的應用。另外在教育訓練、工時管理、知識管理、等企業內部作業的 e 化方面,該研究也發現類似的結果。日本、新加坡、法國、丹麥的企業皆不及美、英兩國企業應用來得普及 (陳怡伶,2002)。透過上述的調查我們可以了解企業電子化普遍存在著程度不一、進度不同的狀況。至於企業電子化的演進過程該如何衡量,有不少學者提出若干看法 (林柏蒼,2000;翁坤富,2001)。其中勤業管理顧問公司表示,企業電子化的過程可以分為萌芽期、e 化導入期、e 化整合期、全面 e 化期,四個階段 (陳依蘋,2001)。對於眾說紛紜的評判準則,曹書銘 (2004) 藉由文獻探討、問卷調查、個案訪談、企業資料分析等方式,提出一個企業電子化的歷程架構 (Stage Model)。希望藉由較為嚴謹的研究方法,建立一個可以提供讓企業了解目前電子化的進展,以及提供企業未來規劃參考的模式,如下所述的五個階段:



圖 2-3、企業電子化階段模式(曹書銘, 2004)

- 1. 被迫期:在這一階段的公司對於企業電子化仍然保持著懷疑態度,開始了解與接觸企業電子化此一新資訊技術,各方面應用的程度普遍還是偏低,雖然採用若干與公司本身營運相關之系統,但是其主要皆是受到潮流之影響推動電子化。
- 2. 採用期:相對於前一階段,這一階段的公司對於企業電子化態度已經開始改變,對 於部分電子化系統有著較為積極的態度,開始比較與篩選出最適合企業之電子化系 統,並針對企業電子化此一新資訊技術開始加以適應與擴散,各方面應用的程度已 經開始漸漸增加擴展,但各個電子化系統各自獨立,並未加以整合。
- 3. 整合期:在這一階段的公司在企業電子化的提升上,大多與前一階段相同,唯有在公司整體系統整合上,利用企業網路建構企業資源規劃資訊整合系統,並開始著手運用網際網路 (Internet)、企業內網路 (intranet)、企業問網路 (extranet)、整合供應鏈管理系統及企業資源規劃系統。
- 4. 加速電子化期:在這一階段的公司,已經針對企業電子化系統部分加以整合完成, 並對於企業電子化系統,不管是在採用上,還是獲得效益上皆有不錯的表現,在電 子化知識上,除了資訊部門主管對於企業電子化非常了解外,非資訊部門主管與公 司員工對於企業電子化也有一定的認知,因此漸漸朝向一個電子化的公司邁進,此 外公司對於電子化已開始從內部擴散到外部。逐漸重視上下游廠商間的整合,以及 重視整合上下游廠商之跨組織資訊系統。
- 5.全面電子化期:企業已完成系統全面整合以符合組織目標,並將企業的電子化系統建立起連結、調整、整合和自我修復的能力,更加廣泛地使用電子化技術來增加組織效益以及支援更高層次的組織工作。此外在全面電子化期這個階段已經建立完成完整知識庫,企業顧客、供應商、服務、資訊、知識的交換,來創造企業電子化極大效益,企業電子化已經成為員工必須之工作方式,並已形成一個工作文化。

三、電子商務技能

Krovi 與 Vijayaraman (2001) 調查了 AACSB (American Assembly of Collegiate Schools of Business) 網站上所提供資料中的電子商務學程來解答商學院如何應付畢業生對於新經濟知識的需求。Krovi 與 Vijayaraman (2001) 在研究中提出電子商務知識課程架構,其中定義了電子商務知識的構成要素,並且仔細地確認每一個知識領域之構成要素。本研究修改了他們所提出的電子商務課程架構來界定電子商務領域所需的知識構成要素,如下圖 2-4 所示。我們認為以 IS/IT 來取代 Krovi 與 Vijayaraman 所提出的 MIS 更適用來界定電子商務所需的知識構成要素。電子商務的領域知識主要包含傳統商業領域的功能應用知識 (Functional area applied knowledge) 以及網頁基礎技術的技能 (Web based technology skills),而核心的電子商務知識即為此二領域之交集所產生。





圖 2-4、電子商務課程領域知識架構 (Krovi & Vijayaraman, 2001)

至於 IS/IT 的技能需求,我們透過 Yen (2001,2003) 所提出的分類來補充。Yen 等,於 2003 年匯總了 21 種知識/技能屬性變數並且將其分類到五個類別之中,敘述如下:

- 1. 資訊系統核心知識-資訊系統管理:對於 IS/IT 競爭優勢與 IS 技術知識之趨勢 的洞察力。
- 資訊系統核心知識-資訊系統技術與發展:硬體、套裝軟體、作業系統、網路 通訊軟體與語言、程式語言、系統發展方法論、實作和操作和維護等相關知識 議題與技能。
- 3. 組織與社會知識:商業功能領域、特定組織、特定產業、一般公司作業環境等相關知識與技能。
- 4. 人際技能:人際之間的行為技能、人際之間的溝通能力、國際溝通能力、教學 與訓練的技術。
- 5. 人格特質:個人動機、獨立作業的能力、創造性思考、關鍵性思考。

四、徵才廣告分類

員工是否真的了解他們自身所需的技能?這個答案在很多時候是否定的。因此有部分學者轉而從廠商的徵才廣告當中來找尋解答,並取代傳統針對員工或主管以問卷調查方式來進行 (Snyman,2001)。由於早期電子媒體尚未發達,廠商徵才廣告皆刊登在報章雜誌中。Todd 等人 (1995) 以五年為期的間隔單位來取樣自 1970 至 1990 間一共五個年度的兩家美國報紙 (The Wall Street Journal, The New York Times) 以及兩家加拿大報紙 (The Globe and Mail, The Toronto Star) 來進行調查。Todd 等研究目標是針對資訊系統領域的職位變化進行分析。在分析了 1634 個樣本之後將資訊系統的職位分為「程式設計師」、「系統分析師」、「管理者」三種職位,並後續針對每項職位的技能需求進行深入探討。

網際網路的興起,提供了豐富的資料來源,也提供人們尋找工作的最佳管道。 Jansen (2005) 等人引述 Bayce 與 Rainie 的研究指出,在 2002 年 7 月已經有超過 5 千 2 百萬的美國民眾使用網際網路來找尋工作,平均每天更有超過 4 百萬人進行類似的搜尋。Gallivan (2004) 等人透過美國週刊與人力仲介網站,針對資訊科技領域的徵才廣告收集了多種時間區隔資料。從 1988 到 2001 年,以每七年為間隔收集了三個年份 的週刊廣告 (Computerword,和 Atlanta Journal Constitution),之後再針對 2002 年相同兩平面媒體進行資料收集工作,最後於 2003 年針對人力仲介網站 (www.Monster.com)來收集資料。Gallivan等人將職位名稱劃分為程式設計師/分析師、軟體工程師、業務員/教師、系統師/資料架構師、使用者/技術支援者、網路設計師、資料庫管理員、專案經理、管理者、其他類,以便進行更為詳盡的分析。學者們之研究除了提供更詳盡工作職位之分類,亦涵蓋了管理層面的職位。近期 Davis 等 (2003) 從人力仲介網站中收集了約一千個徵才廣告,並且將它們依據徵才廣告中的職位階級分門別類,以確認每一個專業職缺的一般性分類法與每一個職缺所需具備的技能。Davis 等人將所有電子商務相關職缺分為技術與管理兩大類,每一個大類依據其職位技能需求依次細分。透過這樣的作法我們可以真實地了解到電子商務產業中所需要的人才技能及其比重。

五、電子商務課程規劃

在 2000 年之後電子商務課程的設置呈現急速成長。根據 AACSB 所提供的資料,Etheridge 等人 (2001) 指出於 2000 年 9 月共有 32 個含有電子商務子領域 (MBA with e-business concentration) 的 MBA 學位課程、23 個電子商務碩士學位的課程 (master's degree programs in e-business)、18 個不具學位的認證課程 (nondegree certificate programs in e-business)、5 個電子商務學士學位的課程 (bachelor's degree programs in e-business)。但是到了 2001 年 11 月,Fusilier 與 Durlabhji (2003) 針對 AACSB 所提供的資料進行研究時卻發現,電子商務相關課程已經成長到 57 個有包含電子商務子領域的 MBA 學位課程、35 個電子商務碩士學位的課程、30 個電子商務學士學位的課程。下表 2-1 匯總了三位學者針對電子商務課程所做的統計數據,數據中顯示雖然非學位的認證課程與碩士學位的課程在 2001 年 1 月有些許減少,但是整體來說課程數目是呈現大幅度成長。

研究者	Etheridge (2001)	Krovi (2001)	Fusilier (2003)
資料收集日期	2000/9	2001/1	2001/11
MBA with e-business concentration	31	39	57
Master's degree in e-business	23	15	35
E-business certification	18	17	註
Bachelor's degree in e-business	5	7	30

表 2-1、AACSB 電子商務課程之分析

註:Fusilier 並無針對 E-business certification 的課程數目做出統計。

由於大部分學校採用碩士學位來規劃電子商務課程,因此部份學者將研究聚焦在碩士學位課程的探討 (Durlabhji & Fusilier, 2002; Novitzki, 2002; Mechitov et al., 2002),而研究之目標則放置在課程的時數需求、課程的種類 (course categories)、課程的名稱 (courses topic)、課程的專業導向 (programs orientation) 等,我們亦將學者們的研究彙總於下表 2-2 之中。

研究者	資料來源	樣本數	研究主題
Durlabhji & Fusilier	AACSB	67 US	學位形式、課程總類
	AACSB, Peterson publications,		
al.	Businessweek, US.News	counties	國以外的課程。
Novitzki	AACSB, CEC*, Top25**	143 US***	學位形式、課程名稱。

表 2-2、電子商務碩士學位課程之研究

- 註: * Certified E-Commerce Consultants。
 - ** 由 Computerworld magazine (1999)所做出的排序。
 - *** 樣本在不同的群組中會重複出現。

此外另一批學者採用不同的資料來源來探討電子商務課程,期望能有不同的發現。例如:King 等人 (2001) 探討了 1999 年到 2000 年之間在 Google Web Directory與 ISWordNet's Electronic Course Syllabi Page 所收集到的資料,他分析課程總時數需求、電子商務課程的學位、不同學位所需求之教科書數量、最常被採用的非教科書教材 (most cited nontext book publications)、電子商務課程所涵蓋的主題。之後,Novitzki (2002) 分別由 AACSB、CEC (certified E-commerce Consultants)的網站(www.icecc.com)、Computerworld雜誌所排名的 Top25 MBA課程,以這三種不同的資料集合來代表不同類型的學校,並用以探討不同類型學校之中對於電子商務課程所提供的學位方式、不同類型學校對於 MBA與MS課程之中電子商務子領域的要求、不同類型學校對於電子商務課程的安排等。在 Davis (2003)的研究中,以 US.News與BusinessWeek雜誌排名為基礎,依序調查了 38家美國頂尖商學院電子商務課程(Program)。並且針對其中 391 個課目 (Course)進行內容分析。類似的分析在 King等人 (2001)的研究當中亦有所著墨,下表 2-3 即為 Davis與 King 分別在 2001 年與 2003年所做的課程分析結果。利用此種形式的調查分析可以清晰地呈現學校教學之重心以及課程規劃導向,因此本研究亦針對 2005年之課目變化予以調查分析。

在台灣方面,梁定彭與李慶章 (2000) 為了瞭解電子商務課程推動情形並對電子商務學程之規劃作出建議,針對美國、加拿大、澳洲、台灣電子商務課程予以調查,研究重點在於學位形式、必(選)修課程學分數的統計、課程的導向、教學課目的統計分析,研究結果指出大部分學位課程以碩士學位為主,主要區分為管理導向與技術導向。我們發現在梁定彭與李慶章的研究數據中,台灣的電子商務課程只有元智大學、中山大學、政治大學,三所學校有提供非學位的電子商務認證課程。因此本研究也深入調查 2005 年台灣大專院校的電子商務課程情況,作為分析比較的項目。



King, Frank, and Platt (2001)		Davis, Siau, and Dhenuvakonda (2003)		
Electronic payment systems		E-business marketing	17.50%	
Security issue	54%	E-business strategy	12.00%	
Business models	52%	Introduction to e-business	11.00%	
Internet technologies		Data communications	9.50%	
Introduction to e-commerce	42%	E-business management	6.00%	
CRM		Entrepreneurship in e-business	6.00%	
B2B	35%	E-business economics and markets	5.00%	
E-marketing	31%	E-business system development	5.00%	
Privacy issue		Operations and supply chain management	5.00%	
E-commerce strategies	29%	E-business technology	5.00%	
Legal environment and issue		Data management	3.00%	
Web site design		E-business practicum	2.50%	
Cryptography & encryption	25%	Global e-business management	2.00%	
Branding and pricing	23%	Business process reengineering in e-business	2.00%	
Supplying chain management	23%	Interface design	2.00%	
E-commerce infrastructure	22%	Legal and regulatory issues in e-business	1.50%	
Auctions	20%	E-business security	1.50%	
B2C	20%	Java and object-oriented programming	1.00%	
EDI	17%	Business models in e-business	1.00%	
Intellectual property	17%	Enterprise resource planning	0.50%	
Intranets& extranets	17%	Electronic payment systems	0.25%	
Intelligent agents	15%	Computer ethics	0.25%	
Data mining	15%	Intelligent systems	0.25%	
Business transformation	15%	B2B	0.25%	

表 2-3、電子商務課程中最常提供的教學課目

六、產學合作

為了學生未來的就業,教導學生合適的課程並且訓練學生正確的技能以符合企業需求,是教育家非常重要的責任。快速演進的科技與變化迅速的商業環境,挑戰著教師與學生每日接受最新的知識與技術並且還須保持與企業的接觸。從1990年代起,許多學者就不斷質疑,在資訊科技不斷對企業組織重新定義的衝擊下,學校對於企業的變化是否能夠快速回應?以及其對於資訊系統專業人員關鍵性活動所造成的改變?。學者們試圖探討產業需求與學校教育之間的差異,以及這些挑戰對學校課程規劃所造成的影響(Trauth et al., 1993;Beckman & Khajenoori, 1997)。然而產學互動到底會帶來什麼樣的好處,Beckman & Khajenoori (1997)列出以下幾點作為說明:

1、對產業界的好處:

- (1) 具高成本效益比的客製化教育與訓練。
- (2) 可以建議符合學校產業需求的課程規劃。
- (3)藉由學校所研究開發的新方法、技術、工具來提升競爭力。

- (4)企業可以藉由輔助學校開設訓練課程來增加收入。
- 2、對學術界的好處:
 - (1)提供學生實習的廠所與暑期工作機會。
 - (2)藉由企業界的日常實務經驗,來提升學術研究對於實務層次的洞察力。
 - (3)提供職員研究與持續接受教育的機會。
 - (4)獲得企業資金的贊助。

既然產業界與學術界的合作對雙方都有利,但如何才能真正落實產學界之間的合作,Duncan (2001) 提供了以下心得分享: 1. 設立顧問委員會。2. 提供學生實習的機會。3. 提供高年級學生執行企業界的專案。4. 教職員的企業實習與顧問工作機會。5. 建立產學界員工的交換計畫。6. 企業與學校之軟硬體共享。7. 建立企業與學校之間良師益友的關係。8. 企業提供學術研究補助金與合約。Kock (2003) 亦藉由他的案例研究,以科目為核心觀點歸納出科目之間的合作關係模式與圍繞著課目而非圍繞著研究與課程之產學合作關係。案例中 Kock 藉由案例學習、成功因素、教學網頁來加強學習成效與產學互動。並且,對於產學合作當中所需要注意的事項,提供了以下四點注意事項:

- 1. 合作案必須要由產業界與學術界共同管理,避免人員管理上的盲點。
- 2. 工作團隊至少需要安排一樣純粹性的社交活動,用以處近團隊的交流。
- 3. 列出最相關的企業問題,以免專案執行學生錯失焦點。
- 4. 學生與企業員工都需要撰寫報告,共同檢討專案的成果。

雖然大部分學者將研究重心放在變化快速且劇烈的 IS/IT 領域 (Lee et al., 1995)。然而經過資料處理時期、微電腦時代、網路時代的衝擊,產業間不只是日常營運方式受到了衝擊,資訊技術的演進也改變了企業間競爭方式。因此每當科技發生演進,伴隨而來的人力技術需求也產生了相對應變化。在 2000 年網際網路熱潮與電子商務榮景之下,學校單位相當震撼地發覺他們無法提供合適的課程與科目來回應環境的改變,學生們抱怨在畢業時缺乏真實世界中所需要的技能,產業界也非常遺憾學校單位無法為學生們所面臨的挑戰與複雜的環境做好準備。因此除非產業界與學術界緊密的合作,企業將難以充分獲得高素質的人才。針對電子商務的榮景,Davis 等人 (2003) 提出建議,學校需要增加訓練學生專門領域的應用軟體、整合電子商務的概念到傳統的商業課程之中、引入無線網路技術、加強電子商務安全的訓練以及不斷更新最新的電子商務科技。

七、電子商務人員供需之差異

近年來國內失業率從 2000 年 2.99%攀升至 2005 年 4.13% (行政院主計處),即使如此,仍有許多產業抱怨尋覓不到適當的人才,最主要的問題不外乎是教育界所培養的人才無法滿足企業的需要。根據經建會調查顯示,2001 至 2004 年之間高階專業管理人才每年短缺約五萬人,這顯示我國人力資源供需失衡的情況非常嚴重。因此若產

學兩界不重視此失衡現象,經濟發展勢必受到阻礙。除此之外,現今大部分企業皆已加入電子化之行列,企業對 E-business 人才之需求更是盛況空前。然而,在過去的文獻中,大部分皆是以資訊科技為基礎,來探討人才供需之議題,只有少部分以 E-business 為出發點來探討,如表 2-4 所示。

作者	領域	對象	方法	結果
Des Forges (1995)	資訊系統	高階經理人	調查研究	許多課程設計已不符合時代潮流
Whiddett et al. (2000)	資訊系統	經理/學生	個案	學生比較偏好專題/證照課程但無 法評估課程是否滿足業界需求
Callahan et al. (2002)	資訊科技	資工系學生	調查研究	大部分學生認為學校所提供之課 程不符合他們需求且難以找到滿 意的工作
Davis et al.(2003)	電子商務	人力網站/ 課程大綱	內容 分析	課程供給與業界需求存有落差
Kaleem (2005)	資訊科技	商學研究生		IT 課程提高學生電腦技能但卻無 法提升特定領域專業知識

表 2-4、相關領域文獻比較

由於電子商務所囊括之領域極為廣泛,若單純以資訊技術的角度來探討電子商務 並非恰當。因此本研究參照 Davis et al.(2003) 所提出之電子商務課程與職位分類架 構,試圖找出國內電子商務人才之供給與需求否也存在著落差,使產學兩界能夠體認 到問題之癥結,改善學生的專業知識與實務經驗,以配合產業發展的需求。

參、研究方法

由於不同研究方法所產出的結果可能會有差異,因此為了增加研究結果之 嚴謹性,本研究擬以實際面與認知面兩者交互驗證方式,將內容分析(實際面)結果與專家調查法(認知面)的研究結果做兩者分析比較。在內容分析法方面,利用網際網路來調查學校所規劃電子商務相關課程以及人力仲介網站所提供之搜尋引擎來收集電子商務產業界人才需求資料,並且針對各課程網站所提供的課程內容與人力仲介網站徵才廣告進行內容分析以及分類比較,以便真實呈現電子商務人力需求面與人才供給面之現況,並且深入探討介於電子商業產業間技能的需求以及學校單位所授予的電子商務課程之差異。在專家調查法方面,Yen等學者於2003年利用問卷調查來衡量產業界與學術界兩者之間對資訊系統人員所應被之知識與技能上的認知是否有差異,由於該研究方法係以認知面來收集資料而且研究領域相關,因此本研究即採用該研究結果,以利後續分析比較。

一、研究對象

研究對象為美國頂尖商學院、台灣全部大專院校與科技大學、台灣與美國熱門人 力仲介網站。在美國商學院樣本選取上,本研究採用 Davis (2003) 依據商業周刊 (BusinessWeek) 與美國新聞雜誌 (U.S News) 所排序之全美頂尖商學院一共 38 所為研 究樣本 (詳列於附件一中),本研究採用此樣本母體之原因在於其排序具備充足的代表 性,能充分反應美國一流學府的現況。另一方面在台灣學校單位的研究對象上,本研 究根據台灣教育部網站 (http://univ.edu.tw/) 所提供全國大專院校 71 所、科技大學 22 所 (詳列於附件二中),一共93 所學校單位為研究母體。經過仔細調查美國38 個商學 院之後發現其中有 14 家提供電子商務的課程 (包含學碩士學位課程與不提供學位的 認證學程),也發現在台灣的 93 間樣本學校當中具備有商學院或者管理學院且開設電 子商務課程者,共有21所大專院與4所科技大學開設電子商務學程(包含學碩士學位 課程與不提供學位的認證學程)。根據研究機構 ComScore (2004) 所公佈的調查指 出,美國最受歡迎人力仲介網站為 Monster.com、CareerBuilder.com 以及 Yahoo! HotJobs,而依據收尋引擎 Google 排序台灣方面代表性的人力仲介網站為人力 104 銀 行與 1111 人力銀行,因此在電子商務人才技能需求的資料收集上,對上述網站所提供 的站內收尋引擎進行關鍵字搜尋。關鍵字選取上美國網站採用「e-business」,台灣網 站採用「電子商務」的檢索。

二、分析評量準則

衡量之目的是將研究中所觀察到的事件特質與屬性轉變成研究可以分析的形式,而 衡量的過程是將研究中每一個事件對應到其象徵性的每一個方面 (aspects) 上 (Cooper 1995, Davis & Cosenza 1993)。本研究的衡量尺度為名目尺度 (Nominal scales),將字母、 符號或數字,指派到研究觀察的樣本之中,提供研究者辨識與分類之用。

(一)課程分類之衡量準則

在課程分類上採用 Davis (2003) 所提出的 24 類別分類法以及 Fusilier 與 Durlabhji (2003) 所提出的 4 類別分類法。分別進行細部分類與進階分類準則,進階分類主要目的在於將細部分類結果提供全面性的歸納整理,以利進行差異分析。Davis 分類法之優點在於其分類類別具備良好的時間相關性與完整內容涵蓋。電子商務在 2000 年後伴隨著資訊科技的進步呈現快速成長,課目分類必須掌握科技進步的脈動,例如包含物件導向程式設計與企業資源規劃等新與技術趨勢,因此分類良好的時間相關性與完整內容涵蓋程度為本研究所採用的原因。此外於實際課程分析結果中發現,許多課程規劃提供了財務分析與投資管理相關科目。而在台灣學校課程規劃中,有相當比例涵蓋論文撰寫、企業研究方法、書報討論等科目。雖然這些科目與電子商務實務的關聯性不大,但是為求能夠完整涵蓋所被分析到的科目樣本,本研究在 Davis 24 類分類項目之下,另外新增了財務類別 (financial) 與其他類別 (Other) 兩項,為了能再進一步地

針對 26 個科目類別中做更深入的了解課目規劃方向與規劃趨勢,我們參考 Fusilier 與Durlabhji (2003) 針對電子商務相關課目分類,分為: Business、EB-Nontech、EB-Tech及 Technology 四個類別。Business 相關課目之定義為:傳統商業學程相關的課目,例如財務分析、供應鏈管理等; EB-Nontech 相關課目之定義為:電子商務以及網際網路相關但非系統實做性課目,例如電子商務行銷、網路道德與法律議題等; EB-Tech相關課目之定義為:技術導向的商業與技術整合課程,例如電子商務系統開發、電子商務安全等; Technology 相關課目的定義為:傳統的電腦科學相關課程,例如資料通訊、資料庫管理等。此分類法的優點在於對電子商務相關課程提供一般化描述,並且強調電子商務相關課程包含著商務與技術兩個領域,因此非常適合用於不同學程之間的分析比較。本研究將初級分類與進階分類之間的從屬關係呈現於下表 3-1 中。

<u>Business</u>	EB-Tech
Operations and Supply Chain Management	E-Business Technology
Enterprise Resource Planning	E-Business Systems Development
Financial	E-Business Practicum
EB-Nontech	E-Business Security
E-Business Marketing	Electronic Payment Systems
E-Business Strategy	<u>Technology</u>
Introduction to E-Business	Data Communications
E-Business Management	Data Management
Entrepreneurship in E-Business	Interface Design
E-Business Economics and Markets	Java and Object-Oriented
Global E-Business Management	Intelligent systems
Business Process Reengineering in E-Business	Computer Ethics
Legal and Regulatory Issues in E-Business	
Business Models in E-Business	
Business to Business	

表 3-1、電子商務課程分類

(二) 職務分類之衡量準則

在電子商務人才技能需求分類方面採用 Davis (2003) 所提出的電子商務相關職位配置。該分類的優點在於將所有職位區分為技術與管理兩大類,適合於與本研究所採用的學校課程分類法做類比式的比較。此外,這種分類法的細部分類項目具有正確性與時效性,在時間與技術演進的歸類與本研究時空背景相當。如圖 3-1 所示,本分類法在管理類別的分類下分為分析師、管理者、顧問以及其他類別,顧問角色則延伸包含了企業外部的顧問與企業內部的技術專家或顧問。以下針對每一類別給予詳細定義以及區分其從屬類別。1. Analysis – Project: 著重於商業規劃之外的專門領域分析。2. Analysis - Business: 強調電子商務應用的分析。3. Manager - Business Development: 工作內容偏重於商業服務開發的主管。4. Manager - Marketing: 市場行銷、與電子商務服務推廣為主要工作內容。5. Manager - Project Management: 電子商務活動相關專業管理者。6. Consultant - ERP/CRM/EAI: 與進階電子商務活動相關或是與電子化企業

所需的套裝軟體與服務之顧問。7. Consultant - E-Business Architecture:工作內容與電子商務資訊基礎建設相關的專家與顧問。8. Consultant - Tech. Audit, Risk Assessment:技術稽核、品質保證、風險管理相關的職務內容。9. Consultant - Knowledge Management:與電子商務相關的知識管理顧問。10. Consultant - Vertical Specialist:具備產業垂直整合知識與企業策略規劃的顧問專家。11. Other:電子商務領域中所需求的其他類別人才。

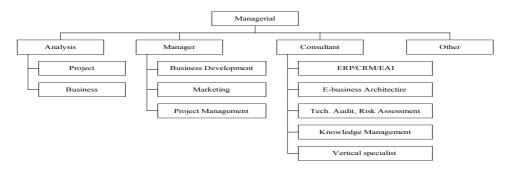


圖 3-1、管理類別職缺分類圖 (Davis et al., 2003)

在技術類別分類上予以細分為網站之料庫、網站管理、程式設計、技術支援以及網路技術。如下:1. Web Database - Design:企業應用資料庫設計與網頁資料庫設計。2. Web Database - architecture:網站資料庫建置與資料庫系統規劃。3. Web Database - Administration:企業應用軟體資料庫管理或網站資料庫管理相關工作。4. Web Administration:電子商務網站操作與管理、企業應用軟體操作與管理相關職務。5. Programming - Advanced - Mobile Web Engineer:行動商務相關程式設計6. Programming - Advanced - High-End Programmer:企業應用相關的高階程式設計師。7. Programming - Advanced - Web programmer:網頁程式設計相關的職缺。8. Programming - Legacy systems:老舊商用系統維護、例如:COBOL程式設計等。9. Technical Support:電子商務技術支援相關的工作。10. Networking:網際網路、大型主機、作業系統相關的工作。

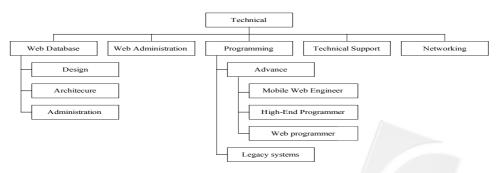


圖 3-2、技術類別職缺分類圖 (Davis et al., 2003)

三、信效度分析

(一)信度分析

本研究主要針對學校的課程與徵才廣告進行內容分析與分類探討,過程中將收集到的樣本,由具備資訊管理專長的碩士班研究生進行樣本分析,再將每一個樣本進行編碼、分類的工作、最後對於分類結果進行比較。由於上述工作皆由同一位研究人員所從事,為了能夠確認上述的分類工作具備足夠的信度,本研究另外使用兩位具備資訊管理專長的學生來進行 intercoder reliability 的評估。在59筆的徵才廣告之中有50筆的分類與原先的分析相同,信度係數 (coefficient of reliability) 84.7%。經過探討編碼差異之資料後發現該資料分屬 Manager-Business Development 與 Manager-Project Management 兩類,其主要的原因在於此兩類別的範疇較大,且商業發展的作業可能包含許多個別專案,因此容易造成資料分類之誤解。此外在65門樣本課目中,有51門課目分類與先前分析相同,信度係數 (Coefficient of reliability) 78.5%,經過協商之後發現造成此項差異之原因乃是 E-business Management 類別的範圍較為廣泛,定義上容易涵蓋到其他專門科目。信度係數落在合理的範圍之內,且造成分類差異的現象在經過參與人員的分析討論之後已獲得共識。所以此分類標準在不同的資料分析當中具備充分的一致性。

(二)效度分析

Cavana 等人 (2001) 認為可以從文獻與專家評判的方式來達成內容效度 (content validity),藉以保證類似的觀點足以代表相關研究概念。因此本研究引用 Davis 在 2003 年發表於 CACM 研究所採用之分類方法,來確保此分類法具備適當的代表性來進行電子商務領域探討。再者『e-business』之中文字義雖為『電子化企業』,但是由於台灣的產學界皆慣用『電子商務』一詞,學校課程規劃亦以電子商務學程佔大多數,因此採用『電子商務』作為本研究的關鍵字,以充分代表台灣環境相對於美國環境之特殊性。

四、資料處理流程

研究中設計五個步驟之程序來執行資料處理的工作,分別是調查、內容分析、編碼、分類以及差異分析,詳細說明如下:

1、調查:

在電子商務課程調查上,透過網際網路來逐一清查樣本母體中 38 所美國頂尖商學院網站首頁,藉由點選學術課程 (Academic Programs) 頁面仔細地過濾該學院所開設的所有課程 (Program),並確認確實存在電子商務主修課程,或者該課程包含電子商務子領域 (Concentration or Subtrack)的選擇。在台灣方面資料調查工作,首先由研究母體 93 所學校當中過濾出含有管理學院或商學院的大專院校與科技大學,接著針對該學院的科系類別進行探索,確認是否包含電子商務相關科系或者電子商務認證學

程。再進一步藉由學校首頁的搜尋引擎對該校網站內容,採用『電子商務學程』為關鍵字進行內容搜尋工作,藉由搜尋該校網頁資料來補充系所網頁資料的不足,以確保資料調查工作之周延性。本研究採用人力仲介網站的徵才廣告來了解整個電子商務領域人才需求概況,為了確保資料收集的周延性與精確性,本研究透過人力仲介網站所提供的全文檢索功能來進行關鍵字搜尋,藉由不限制任何條件(例如:地區、產業、年資、薪資)的全文檢索來確保搜尋功能涵蓋所有徵才廣告的內容。在美國的人力仲介網站上,本研究採用『e-business』作為關鍵字;在台灣的人力仲介網站上,由於台灣社會普遍對於『電子商務』同時視為 e-commerce 與 e-business,因此本研究則採用『電子商務』作為關鍵字,以適應台灣的環境。

2、內容分析:

內容分析的工作是依據研究人員對於電子商務領域知識以及資料調查的結果進行分析。內容分析的主要依據為本研究於文獻探討中所設計的『電子商務課程領域知識架構』來鑑定調查過程的結果,並判斷該結果是否符合電子商務範疇。對於條件符合的研究目標進行類別判斷,例如:『企業工作流程設計與管理』必須藉由教學大綱的描述來鑑定,該課目應屬於電子商務管理類別或者企業流程再造。再者,『電子商務專家』的職缺,是該屬於顧問類的產業整合項目或者是顧問類的電子商務建構師。因此內容分析的過程,需要仔細審查所有課目的教學大綱(syllabus)、課目內容(content)等,來判斷該課目之屬性,並以分析企業徵才廣告中的職務描述(description)、職務責任(Responsibility)、技能需求(Skills required),來判斷該職缺的工作特性。

3、編碼:

編碼目的是為了將經過內容分析後的資料,依據該資料特徵值,給予特定的編號,以利後續分類工作。因此將經過內容分析之後的資料依據本研究所採用的衡量準則 (measurement),把課目名稱分 26 個類別進行編碼,將職缺位置分成 21 個類別進行編碼。

4、分類

研究中將電子商務相關課目先細分為 26 個類別,目的在於精確區分課程屬性與所傳授的知識項目。後續再將分類完成的 26 個類別課目依據商業導向、技術導向等因素,歸納為 4 個大類,以便探討課程規劃導向與課程規劃趨勢的差異。

5、差異分析

資料處理的最後一個步驟,則是分析不同資料集合所呈現出來的特性與資料集合間差異,目的在於了解整個電子商務產業界與學術界之間的整體供給與需求現況並進行探討。



五、資料呈現

(一)人力仲介網站的資料呈現

研究之樣本收集由 2005 年 4 月至 2005 年 6 月,收集每個月第一個星期的徵才廣告資料,以確保時程廣泛涵蓋、使樣本資料更具代表性。在美國方面的徵才廣告樣本數為 1006 筆,台灣方面的徵才廣告樣本數為 268 筆。資料的分部本身對於月份的影響並不十分顯著,本研究認為主要因素為網站徵才廣告的對象並不限於社會新鮮人,求才範圍涵蓋大量的資深管理工作。但是特別值得注意的是,資料分部易受到特定國際性大廠的大幅徵才所影響,以下表 3-7 的職缺樣本分部圖中所示,Yahoo HotJobs 在 2005 年 6 月因為受到 IBM 公司大舉徵求全美各州一共 136 位 ERP 顧問人員,因而對該月的徵才人數產生顯著的影響。表 3-2 即呈現本研究的職缺樣本分布概況。

來源	美國			台	Total	
~ 你	Monster	CareerBuilder	Yahoo HotJobs	104 人力銀行	1111 人力銀行	Total
June	153	100	334	65	32	684
May	111	50	59	75	24	319
April	70	76	53	49	23	271
Total	334	226	446	189	79	1274

表 3-2、職缺樣本分布表

(二) 電子商務課程的資料呈現

經過分析 38 所美國商學院與 93 所台灣大學之後,統計出美國電子商務課程共 21 個,台灣電子商務課程 21 個。課程的形式共分為以下六類:電子商務碩士學位之電子商務課程 (Master in E-Business)、企業管理碩士含電子商務子領域/學群 (MBA with concentration in E-business)、碩士學位含電子商務子領域/學群 (MS with concentration in E-business)、電子商務碩士學士 (Bachelor in E-business)之電子商務課程、學士學位含電子商務子領域/學群 (Bachelor with a concentration in E-business)、非學位的電子商務證照課程 (Certificate Program in E-business),如下表 3-3 所示。

課程形式	U.S.	Taiwan
Master in E-Business	3	3
MBA with concentration in E-business	11	1
MS with concentration in E-business	1	1
Bachelor in E-business	0	3
Bachelor with a concentration in E-business	/ 1	13
Certificate Program in E-business	5	0
課程總數	21	21

表 3-3、美國與台灣電子商務課程概況

V.E.P.S.

肆、研究與討論

一、電子商務學程分析

(一)美國 2005 年頂尖商學院電子商務課程概況

電子商務碩士學位的電子商務課程,在定位上偏向提供全方位的電子商務領域知識,因此在課程規劃上包含了10門至15門的專屬課程;美國的電子商務課程之中,課程類型比重最多的即為企業管理碩士含電子商務子領域/學群的電子商務課程,學術界為了因應新經濟對產業的衝擊,因而在大量在企業管理學門中提供電子商務的子領域/學群作為回應,在課程規劃上則提供5門至8門的學群選修;碩士學位含電子商務子領域/學群,在學位的規劃上與前述兩者同為研究所層級,而在課程屬性上跟企業管理碩士含電子商務子領域/學群類似,皆提供5門至8門的電子商務相關選修課程,兩者之間的差異主要在於主辦子領域/學群的專責單位不同,亦即所屬的部門或是科系(department)不同。由於三者皆為研究所層級的進階課目非基礎課目 (Base course),且課目的屬性也偏向跨領域整合性議題。故在課程的分析與比較上將上述三種類型的科目,歸類於『碩士 (Master)』類別。學生人數比例佔多數的大學部 (Undergraduate),也同樣面臨新經濟對於學校教育的衝擊,因此部分學校單位也規劃了電子商務子領域/學程並提供多門電子商務稻關選修課程給大學部的學生修習。部分學校進一步開設不提供學位證書的電子商務證照課程,用以提供社會人士進修與企業合作培訓之用,課程內容的取向與其他類別有些許差異,故將此類別獨立看待。

	Master	Certification	Bachelor	Total
Business	11.43%	15.39%	0.00%	11.80%
Operations and Supply Chain Management	5.24%	4.62%	0.00%	4.90%
Enterprise Resource Planning	1.43%	1.54%	0.00%	1.20%
Financial	4.76%	9.23%	0.00%	5.70%
E-Business Non-Tech	60.94%	61.54%	42.84%	60.70%
E-Business Marketing	14.76%	13.85%	14.28%	14.20%
E-Business Strategy	13.81%	16.92%	14.28%	14.60%
Introduction to E-Business	3.33%	1.54%	0.00%	2.80%
E-Business Management	10.48%	6.15%	0.00%	9.30%
Entrepreneurship in E-Business	4.29%	7.69%	0.00%	4.90%
E-Business Economics and Markets	8.57%	9.23%	14.28%	8.50%
Global E-Business Management	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Business Process Reengineering in E-Business	1.90%	0.00%	0.00%	1.60%
Legal and Regulatory Issues in E-Business	0.95%	0.00%	0.00%	1.20%
Business Models in E-Business	0.95%	3.08%	0.00%	1.60%
Business to Business	1.90%	3.08%	0.00%	2.00%
E-Business Tech	20.72%	18.46%	42.84%	19.30%

表 4-1、美國 2005 年電子商務課程統計表

E-Business Technology	10.48%	9.23%	14.28%	9.80%
E-Business Systems Development	5.71%	7.69%	14.28%	5.30%
E-Business Practicum	2.86%	1.54%	0.00%	2.80%
E-Business Security	1.67%	0.00%	14.28%	1.40%
Electronic Payment Systems	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Technology	6.91%	4.62%	14.28%	7.90%
Data Communications	3.10%	3.08%	0.00%	3.50%
Data Management	1.43%	0.00%	0.00%	1.60%
Interface Design	0.48%	1.54%	14.28%	1.20%
Java and Object-Oriented Programming	0.95%	0.00%	0.00%	0.80%
Intelligent systems	0.95%	0.00%	0.00%	0.80%
Other (e.g., Computer Ethics)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

從上表 4-1 可以明顯看出研究所與大學部的課程差異主要存在於單一領域課程 (例如:商業領域、資訊技術領域) 與跨領域 (Multidisciplinary) 課程 (例如:電子商務非技術類領域、電子商務技術類領域) 的比重。尤其是電子商務非技術類別,在碩士學位的課程佔了 60.94%的比重,大幅領先學士學位的電子商務子領域/學程課程的 42.84%。在電子商務技術類別上卻又以 20.72%的比重落後後者的 42.83%。本研究認為主要的原因在於大學部同學對基礎商業與科技技術的知識尚有不足,因此在課程設計上較為全面與均衡,研究所的學生對於基礎知識較大學部學生完備,因此將課目開設的重心轉移多領域的整合性電子商務非技術類課程上。除此之外,學士學位的電子商務子領域/學程課程中,傳統商業領域課程為 0%。原因是調查對象為商學院中的電子商務課程,且大學部同學在其原本主修的學門底下已經涵蓋基礎商業課目的規劃,因此在電子商務學程規劃當中並無安排。以整體電子商務學程而言跨領域的電子商務額課目佔了 80%,由此可知,在基礎技術領域與基礎商業領域皆已達到成熟階段的美國,跨領域的課程規劃正是現今發展趨勢。最後在非學位電子商務證照課程當中可以發現,以社會人士進修與企業合作培訓為目的的課程規劃,各課目的比重與整體電子商務課程發展的趨勢相符合,顯現產業需求與學界課程規畫已有相當程度之互動。

(二)台灣 2005 年整體電子商務課程概況

電子商務碩士學位的電子商務課程以完整學位課程觀點來從事課程規劃,而非就電子商務子領域/學群觀點來從事相關課程的規劃,因此課目內容涵蓋範圍十分廣泛與完整。各校對於必選修的不同配置,分別提供12門至42門的電子商務相關課目。在企業管理碩士含電子商務子領域/學群與碩士學位含電子商務資子領域/學群兩方面,元智大學的企業管理研究所與嘉義大學的行銷與流通管理研究所均提供5門電子商務相關課目讓該所同學選修,其課程內容亦屬於偏重管理與技術結合之進階性課程。因此依據課程所屬學位與課目內容特性將這兩所學校的課程歸類於表4-2當中『碩士』類別。碩士群組的課程類別當中佔14.29%其他類別,乃是因為台灣的教育體制要求研究所畢業生皆需從事論文撰寫的工作。此類課目的例子有論文撰寫與研究方法等課目。中央大學資訊管理所的碩士在職專班,課程內容偏重於資訊管理與電子商務相關

的資訊科技與管理之整合。因此本研究將其歸類為電子商務碩士學位的課程分類。本研究將上述三種電子商務課程統計於下表 4-2 中的『碩士』類。

台灣方面在學士學位含電子商務子領域/學程的課程上,傳統商業課程比重佔 14.21%、技術性課程比重佔 17.76%。其比重配置較研究所層級的電子商務子領域/學群要少,此乃因為大學部學生之基礎學門知識相對較為不足。另外,大學部的電子商務課程中亦有比重高達 8.28%之其他類別 (Other),此類別主要包含基礎教育課目,例如:微積分、線性代數、商用英文等。台灣的電子商務課程,普遍以學士學位含電子商務子領域/學程設置,共有 13 所大學提供,佔全部課程比重的 62%;美國方面相同學程卻只佔 5%,因此在學士學位含電子商務子領域/學程上,台灣方面與美國學界有所差異,後者普遍認為電子商務學程應屬於研究所層級的整合性進階課程。

表 4-2、台灣 2005 年電子商務課程統計表

	碩士	學程	學士
Business	7.79%	20.06%	14.21%
Operations and Supply Chain Management	5.19%	9.18%	5.33%
Enterprise Resource Planning	1.30%	3.74%	2.37%
Financial	1.30%	7.14%	6.51%
E-Business Non-Tech	46.76%	42.50%	30.77%
E-Business Marketing	11.69%	7.48%	4.73%
E-Business Strategy	9.09%	6.46%	5.92%
Introduction to E-Business	3.90%	6.80%	0.59%
E-Business Management	10.39%	9.86%	10.06%
Entrepreneurship in E-Business	1.30%	2.04%	0.00%
E-Business Economics and Markets	5.19%	2.38%	3.55%
Global E-Business Management	1.30%	0.68%	1.18%
Business Process Reengineering in E-Business	0.00%	2.38%	2.37%
Legal and Regulatory Issues in E-Business	2.60%	2.72%	2.37%
Business Models in E-Business	1.30%	1.70%	0.00%
Business to Business	0.00%	0.00%	0.00%
E-Business Tech	14.29%	20.74%	29.00%
E-Business Technology	9.09%	12.24%	18.34%
E-Business Systems Development	2.60%	3.06%	5.33%
E-Business Practicum	0.00%	0.68%	2.96%
E-Business Security	2.60%	4.76%	2.37%
Electronic Payment Systems	0.00%	0.00%	0.00%
Technology	16.89%	16.66%	17.76%
Data Communications	1.30%	6.46%	2.37%
Data Management	12.99%	6.46%	7.10%
Interface Design	0.00%	0.34%	0.59%
Java and Object-Oriented Programming	0.00%	1.70%	5.33%
Intelligent systems	2.60%	1.02%	1.78%
Computer Ethics	0.00%	0.68%	0.59%
Other	14.29%	0.00%	8.28%

(三)美國與台灣兩地 2005 年之電子商務碩士課程比較

美國與台灣兩地的電子商務碩士課程當中差異最大的課目即為資料管理類,其中 的課目包含資料庫管理與資料探勘等。研究發現台灣的電子商務課程全部都有開設資 料庫管理課,主要原因在於台灣資訊教育界普遍重視資訊系統開發技術,而資訊系統 技術課程當中又以資料庫管理為重點項目,再者台灣學界對於電子商務課程的專責系 所,通常為資訊管理科系,因此對於電子商務課程的規劃較容易以資訊系統應用而非 商業活動設計為出發點,乃至於對資料管理課目過度重視。台灣的電子商務碩士學程 當中完全沒有開設電子商務實習的相關課程。由此數據的顯示,學術界與產業界當中 缺乏合作的機會與嘗試,不論實習課程的功效如何,本研究認為這是相當可惜的一件 事。因此學校單位在進行課程規劃時,可以導入並探討加入實習課程的可行性。在三 所台灣樣本學校當中,中央大學資訊管理在職專班學生已具備豐富的職場經驗,但是 對於其他學校的一般性學生而言,提供產業實習對學生的產業經驗有著重大的意義。 在為數眾多的達康 (.COM) 公司因為營運不善而倒閉的同時,財務管理知識對於電子 商務經營的重要性在美國普遍受到重視,因此部分美國電子商務課程均導入與財務管 理相關的教學課目。相較之下,財務分析與財務工程等財務管理相關課目,在台灣電 子商務課程當中較為缺乏。本研究認為台灣電子商務起步較晚、課程設計與產業經驗 較不成熟,因此對於財務管理相關的新興議題較少關注。

(四)美國與台灣 2005 年之電子商務學士學程比較

美國的學士學位含電子商務子領域/學程皆設置於商學院之中,選修的對象也預設 為商學院學生。傳統商業領域的課程知識已經由該修課學生之所屬科系所傳授,因此 並不另外提供傳統商業領域的課目選修。相較於台灣的電子商務學程大都設立於大學 部層級 (Undergraduate),不同於美國則傾向在研究所層級 (Graduate) 裡提供。然而此 類課程在台灣目標學生群並不預設於商學院學生,反而以校為層級廣泛招收各個學院 的學生。如此設計的優點在於提供全校學生更多元的知識學習機會,但是造成無法提 供類似美國模式,專注於核心領域的課程規劃。此類的課程一般提供 5 門至 16 門電子 商務相關課目,供學生選修,另外本研究發現,部分學校 (例如:中山大學、中正大 學) 則提供多達 30 門至 60 門豐富課程選擇來避免這樣的缺失。

二、企業界對於電子商務人力資源需求分析

(一)美國 2005 年電子商務相關職缺分析

從下表 4-3 中,技術類整體需求來看,高階程式設計職位仍然佔有 13.52%的企業 徵才比重。其中較值得注意的是,行動網站工程師 (Mobile Web Engineer) 與舊系統 (Legacy systems) 程式設計師職位需求已經消失。本研究認為行動商務的發展已經走 出萌芽階段的熱潮,所以需求已經明顯降溫。此外行動商務的發展朝向定位化 (Location Base) 的服務為主,因此對於幅員遼闊的美國,定位化行動商務需求性相對 稀少。然而在 2000 年的資訊系統危機之後,許多老舊的系統已遭大幅汰換,況且現在 也與2000年相距4個寒暑,因此大膽推測,企業對於維護老舊系統的需求已經找到良好解決方案,不需要徵求新人加入。高階程式設計師 (High-End Programmer) 定義是,企業商業活動相關軟體開發人員,從企業應用服務整合設計師到 ERP 導入工程師。工作內容偏向套裝軟體的設定與流程變革,因此不同於傳統程式設計人員。

Jobs Position	
Technical	31.23%
Web Database - Design	0.50%
Web Database - architecture	0.80%
Web Database - Administration	1.99%
Web Administration	3.68%
Programming - Advanced - Mobile Web Engineer	0.00%
Programming - Advanced - High-End Programmer	7.85%
Programming - Advanced - Web programmer	5.67%
Programming - Legacy systems	0.00%
Technical Support	5.17%
Networking	5.57%
Managerial	68.78%
Analysis - Project	3.58%
Analysis - Business	3.58%
Manager - Business Development	4.57%
Manager - Marketing	11.93%
Manager - Project Management	5.86%
Consultant - ERP/CRM/EAI	19.38%
Consultant - E-Business Architecture	6.66%
Consultant - Tech. Audit, Risk Assessment	1.69%
Consultant - Knowledge Management	0.10%
Consultant - Vertical Specialist	10.44%
Other	0.99%

表 4-3、美國 2005 年電子商務相關職位需求統計表

當電子商務發展成熟,且朝向電子化企業邁進的同時,可以發現到管理類別中增加最多的人力資源需求乃是 ERP 系統顧問師 (Consultant- ERP/ CRM/EAI)與產業整合專家 (Vertical Specialist)。尤其是 ERP 套裝軟體大行其道的美國市場,徵才廣告當中屢見對於特定 ERP 軟體 (例如: Oracle e-business suit 11i)顧問的徵求。此外市場行銷管理者 (Manager-Marketing) 的職位需求也大幅度的增加到 11.93%。這是健全市場中合理的現象,因為不論是提供電子商務解決方案的供應商,或是導入電子商務行銷體系的傳統產業,對於資深行銷人員的需求始終是供不應求。



Jobs Position	
Technical	47.01%
Web Database – Design	0.00%
Web Database – architecture	0.00%
Web Database – Administration	0.37%
Web Administration	4.85%
Programming - Advanced - Mobile Web Engineer	0.37%
Programming - Advanced - High-End Programmer	4.48%
Programming - Advanced - Web programmer	31.34%
Programming - Legacy systems	0.00%
Technical Support	2.99%
Networking	2.61%
Managerial	52.98%
Analysis - Project	3.36%
Analysis - Business	1.87%
Manager - Business Development	10.82%
Manager - Marketing	22.01%
Manager - Project Management	9.33%
Consultant - ERP/CRM/EAI	1.12%
Consultant - E-Business Architecture	2.61%
Consultant - Tech. Audit, Risk Assessment	0.37%
Consultant - Knowledge Management	0.00%
Consultant - Vertical Specialist	0.37%
Other	1.12%

表 4-4、台灣 2005 年電子商務相關職位需求統計表

(二)台灣 2005 年電子商務相關職缺分析

從表 4-4 得知,對於台灣 2005 年電子商務相關職缺需求,不難發現高達 31.34%的人力資源需求是在網頁程式設計師 (Web Programmer)。幾乎可以主觀的認定台灣企業界對於電子商務的認知型態尚停留在『架設網站』階段,因此對於具備 ASP、PHP等程式語言技能的網頁程式設計師,需求比例最為突出。另一方面,數據顯示台灣電子商務領域對於網站資料庫設計人員 (Web Database - Design) 與網站資料庫架構人員 (Web Database - architecture) 毫無需求 (0%)。本研究認為台灣整體環境是以中小型企業為主,且電子商務發展相當不成熟、電子化規模與應用程度皆不大。在技術部門有限的人力編制之下,並無聘任專職的資料庫管理人員需求,而改由網頁程式設計師兼職小型資料庫系統 (例如:MySQL、PHP資料庫)來取代。在管理類別的人才需求上,本研究發現最大宗需求為市場行銷人員 (Manager- Marketing) 與商業開發(Business Development) 人才。本研究認為此一現象表示企業對於電子商務的注意力,已經由技術採用轉移到市場行銷與商業開發。這是一個正向的轉變,因為企業界積極採用專業人才來帶領企業挖掘電子商務所帶來的新市場與新機會,會加速電子商務應用的成熟與電子化企業願景的來臨。另一方面台灣企業對於電子商務顧問需求看似不

存在,尤其是對 ERP 顧問 (Consultant-ERP/CRM/EAI) 的需求極低。這樣的數據,顯示台灣企業傾向依賴跨國顧問公司的顧問人才,反而對自行徵求顧問人員意願不高。 正好佐證本研究對於電子商務產業尚未成熟與缺乏具備高經驗人才的推論。

從電子商務產業的需求分析來看,美國與台灣的需求截然不同,然而數字上的差異並非代表企業優劣,數據本身單純反應真實環境當中的差異。台灣企業環境明顯與美國企業環境不同,台灣產業在電子化的應用程度較美國落後,但是電子商務的應用程度有逐步提高趨勢,這是相當良性的進展。然而在美國企業界大量外包資訊系統開發的潮流下,台灣企業並不一定要全盤模仿美國的商業模式,反而應該深入思考企業對於技術的發展方向與定位。

三、電子商務產業界需求與學術界課程規劃的差異分析

教育主要目的除了培養學生健全身心發展之外,更重要的是訓練學生就業能力, 因此電子商務人才的供給面和需求面,與產業徵才和學校教育,有著映對性的關係。 由階段性課程發展架構來看,每一個單一課目是一群相關聯的知識本體/技能所集合而 成的,每一項職務位置的技能需求可能橫跨不同課目,又或者不同的職務位置需求相 同的課目知識。所以技能需求與學校所傳授的課目與職場工作職位的技能需求並非完 全呈現一對一的關係。因此依據產業界對於電子商務相關人才的需求以及對學校課程 設計的訓練內容,來探討學界教育方向與產業需求趨勢是否充分的配合。從美國電子 商務人才在管理類別與技術類別比重來分析,美國電子商務課在技術類課目與管理類 課目比重差異不大,美國電子商務相關人才的需求以顧問類別與行銷類別最為缺乏, 這與電子商務課程當中相關課目的比重相近。因此美國學界與產業界的落差不大。從 培養一個優秀顧問的角度來看,所需要的知識領域絕非兩三堂課所能夠學習完備的, 產業經驗也遠比單純在學進修來得關鍵;然而學校單位仍然可以藉由案例學習與產業 實習的方式培養學生邏輯思考的正確判斷能力,這些並非是職場經驗所能取代的。另 外以美國電子商務相關職缺統計的細部技能需求來看,本研究特別注意到業界對於特 定電子商務系統人才的需求非常迫切,例如:SAP ERP、PeopleSoft Enterprise One、 Oracle application、Oracle E-business Suite 等。這些急迫需求卻是被學校單位所忽視的。

從台灣電子商務相關職缺的需求來看,電子商務課程的教學單元與產業需求存在著相當大的落差。電子商務相關職位偏頗的需求單純反映了產業界對於電子商務的態度與導入程度,因而產生與學術課程目標差異是可以理解的。但就學校課程設計而言,目標學生群太過廣泛、課程設計迷失焦點,對於跨領域別的核心電子商務應用課程不足,則是需要深入反省的。電子商務相關人力需求量最大的為網頁程式設計人才,但學校方面卻沒有配置大量網頁設計課程的教學時數,這在課程設計均衡上是可以理解的,但是為了解決產業界對於網頁程式設計人才的大量需求,本研究認為學校方面可以修正性地開設相關課目。



四、交互分析

交互分析目的在於確認課程與職位分類之正確性,利用兩組不同年代、不同研究方法的研究結果來從事交叉比對,探討研究結果是否隨著時間的變遷而產生差異,進而補強各自論述之嚴謹性。由於調查研究係透過對該領域專家施以問卷測試,這樣的研究結果僅侷限於專家對研究問題的認知,若輔以內容分析法來反應實際環境中的現象,並將兩種法方之結果進行交叉比對,結果相符則表示專家認知與實際情況相近,反之則代表專家認知與實際情況不一致且存在著落差。本研究引用 Yen 等學者 2003年之調查研究結果,來進行分析比較。如下圖 4-1 所示,不同職位(如右圖之 Advanced high-end programmer)須有不同之 IT 技能(如左圖之 Programming languages),圖中雙箭頭代表職位與技能之對應。

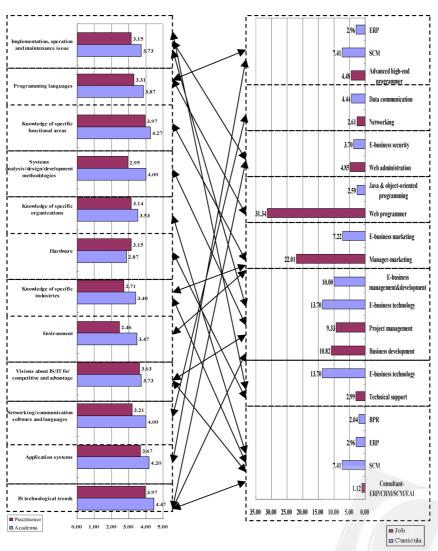


圖 4-1、調查研究法與內容分析法之交互分析

比較結果顯示本研究之內容分析與該專家調查分析結果大部分相似,各項職缺皆為供給大於需求,顯示這些職缺存在著供需失衡的現象,然而 manager-marketing, web programmer, web administration 這三項職缺呈現與 Yen et al 不同之結果,這代表產學兩界對此三項職缺的認知與實際情況存在著落差,由於顧客導向的經營策略已被各企業奉為圭臬,因此具有行銷專才的人員正是顧客導向經營策略的重要推手。在電子商務的時代裡教育界不僅要將重心放在 web administrator 及 web manager 上面,更要體認到就業市場對 EB 行銷專才需求的迫切性。

五、供需矩陣分析

除了上述交互驗證分析外,本研究另外加入類似於 McFarlan et al., (1983)所提出的策略方格之電子商務產學兩界供需矩陣分析,利用此方法的優點在於它可以協助教育界來了解企業目前的需求情況,並以此來改善課程規劃的方向。企業界亦可以了解目前供給市場的變化,並思考該情況是否會對企業經營造成衝擊,進而提出相關因應之道。在本研究中,我們將矩陣劃分成電子商務課程供給與電子商務職位需求兩個維度,進而交織成四個象限,分別為高度平衡象限 (高供給、高需求),短缺象限 (低供給、高需求),低度平衡象限 (低供給、低需求),過度供給象限 (高供給、低需求),如下圖 4-2 所示。

	電子商務課程供給 (低)	電子商務課程供給 (高)	
電子商務	短缺	高度平衡	
職位雲求	E-business marketing (7.22%) vs.	E-business management (10.00%) and	
(喜)	Manager-marketing (22.01%)	E-business technology (13.70%) vs.	
	Java and object-oriented programming		
	(2.59%) vs. Web programmer (31.34%)	Project management (9.33%)	
	低度平衡	過度供給	
	E-business security (3.70%) vs. Web	BPR (2.04%), ERP (2.96%) and SCM	
	administration (4.85%)	(7.41%) vs.	
電子商務	Data communication (4.44%) vs.	Consultant-ERP/CRM/SCM/EAI	
職位雲求	Networking (2.61%)	(1.12%) E-business technology (13.70%) vs. Technical support (2.99%)	
(低)			
(114)			
		SCM (7.41%) and ERP (2.96%) vs.	
		Advanced high-end programmer	
		(4.48%)	

圖 4-2、課程供給與職位需求分析矩陣



過度供給

在此象限中的職缺需求小於課程供給,可能原因在於台灣的教育系統採取市場導向,過度追求熱門行業而忽視了未來趨勢,教育單位應該思考所提供之課程是否為業界真正需要。此外,在大型企業 SCM/ERP 顧問職缺逐漸飽和以及中小企業財力有限的情況下,過度培育 SCM/ERP 人才將導致教育資源配置不當。另一方面,台灣電子商務已日趨成熟,未來將只需要少量技術支援人員來支援例行性的維護工作,進階專業人才(e.g., consultant, technical support, advanced high-end programmer) 的爆炸性需求榮景將不再復見。因此教育單位實有必要提供更具領域性(domain specific)之專業知識(如電子商務行銷),以應付外在環境的改變。

短缺

在此象限中的職缺需求大於課程供給,可能原因在於企業經營環境的變遷,從早期的大量行銷演變到近年來的一對一行銷、資料庫行銷等,因此培育更具領域性專業知識的人員已刻不容緩。另一方面,現今行銷工作大多以電子化的手法來執行,電子化要能夠順利運作的前提就在於教育單位是否能持續提供電子化之基礎維護所需的專才(如物件導向程式設計師),以支援例行作業或是即時反應突發狀況。所以教育單位應特別重視這些現象,適當調整課程規劃,使企業界得以僱用合適的人才,進而降低業界對人力品質的報怨。

<u> 低度平衡</u>

電子商務其中一項特性為提供 24 小時不間斷的服務,要能夠達成這個目標勢必需要比程式設計師知識更為廣泛的網絡管理師。透過妥善的規劃讓企業得以使用網路通路來與顧客互動,以便降低交易成本進而提高獲利率。有鑒於近來網路安全事件層出不窮,不論是隱密性資料竊取或是網路攻擊,這些都會影響不間斷服務的運作,因此適當地培育網絡管理師與電子商務安全人才是必要的。然而在本研究中發現,不論是在網絡管理師的市場需求或是電子商務安全之人才培訓方面,雖然達到供需平衡但皆不受到重視,這種現象代表台灣企業界網站大多只有單純的展示功能,少有交易或業務資料傳輸功能,也再次印證了我們前面所論述的台灣教育界採市場流行導向,缺乏了更為長遠的眼光。為因應潛在的風險,安全防護都是必須的,不論環境趨勢如何地改變。

高度平衡

在所有四個象限中,此象限為最理想之狀態。其中職缺需求或是課程供給幾乎達到理想的平衡狀態,兩者之間有著緊密的結合,充分使理論與實務結合,教育單位也依照業界真正的需要提供學生們最新的科技教育,使得企業得以僱用到真正具備充分知識的專業人才。但即使如此教育單位仍應隨著時代的變遷適時地調整課程規劃。企業界或許可以提供教育相關所需的資源(如,建教合作、試用版產品、證照訓練等),以促進供需平衡之良性循環。



伍、結論

一、電子商務學程與產業需求之間的符合性

美國電子商務相關人才的需求以顧問類別與行銷類別最為缺乏,這與電子商務課程當中相關課目的比重相近,直觀來看學界與產業界的落差不大。一個優秀顧問養成絕非在一朝一夕之間,更非單純接受學校教育就可以成就,而是需要學校基礎教育扎根與多年產業經驗的孕育。然而就眼前產業需求來看,熟稔企業套專軟體技能的專業人才,依舊是企業所最為渴望的。在台灣方面電子商務的相關人力,最大量的需求為網頁程式設計人才,但學校方面對於網頁設計課程並不配置大量的教學時數。這樣的差異可能來自於,學術界對於課程周延性的堅持,導致未能分配足夠的教學時數在網頁程式設計課程上,此外由於台灣產業界處於電子化企業成熟度中之「被迫期」因而產生的迫切需求,無論如何這樣的巨大人力支援缺口,應然是學術界所必須嘗試解決的問題。藉由電子化企業階段模式的分析,可以發現到台灣電子商務專業人才的職位需求仍然停留在「被迫期」與「採用期」的階段。美國方面企業環境則已經達到「整合期」與「加速電子化期」的階段。因此本研究認為美國與台灣兩地對於電子商務專業人才最主要的不同點是在於電子商務應用成熟度所導致的需求差異。

二、電子商務專業人才的需求趨勢

藉由電子化企業成熟度模型所歸類的各個成熟度階段,本研究得以初步了解到每一個階段的電子商務專業人才需求。然而除了從成熟度模型推測之外,本研究透過實際資料收集工作來了解電子化企的職位需求的變化。研究中發現最主要的變化來自於電子化企業在邁入下一個成熟階段時所產生的跨領域整合性應用需求的提升以及對於基礎科技依賴性的大幅降低。更進一步來說,從外包 (OutSourcing) 到外移 (OffShoring) 的風潮對企業的人力結構造成重大改變。雖然 e 化不單純是套裝軟體的採用,但就目前趨勢而言,企業最需要的是套裝軟體導入專才。

三、對於產學兩界的建議

(一)對於產業界的建議

由於有經驗人力資源有限,跨領域知識顧問人才又不易培養,因此短時間內顧問人力的供應仍然大量短缺。本研究建議產業界可以透過與學術界的深度交流 (例如:學校職員與企業員工交換計畫、聘任學校優質教師擔任顧問),藉由學術界高素質人力與企業界緊密互動來解決市場顧問短缺的危機。企業在雇用員工時,優先選擇對於電子商務領域學有專長的畢業生,透過栽培具有電子商務領域知識的畢業生,來縮短員工學習時間。而台灣方面在基礎電子商務技術方面的大量人力需求,建議企業界可以

透過建教合作的方式,提供學生專案計畫、暑期工作或實習機會來獲取具有即時上線能力的技術人才。

(二)對於教育界的建議

本研究認為台灣電子商務課程規劃並非健全,因此建議電子商務相關子領域學程應該由研究所層級設置,取代目前偏向設置於大學部的電子商務學程,大學部電子商務學程可由技術類別學程來取代。若是需要提供全校性、全年級性的學程規劃,則課程的廣度應列為考量重點。短期上台灣課程規劃可以加強程式設計課程的比重,此外由資料管理職位稀少的需求來看,學校可以減少資料庫管理課程比重。最後藉由美國的經驗建議台灣學校單位可以開設非學位認證課程來促進產學合作。

四、研究限制與未來研究方向

由於研究以內容分析法為主軸,雖然在內容分類的綱要上採用國際知名學者的分類方法並適切加以修正。不過內容分類的過程實為主觀判斷程序,因此在研究結果與先前學者的比較上,僅能就整體趨勢面向來探討,在分類細節方面無法從事深入探討。再者內容分類的過程依賴大量人力與時間消耗,因此無法從事普查方式的調查研究。故本研究僅以部分代表性學校及三個月時程為研究範圍。本研究對於準備踏入社會的新鮮人來說非常具有價值,透過對人力資源供需層面的了解,可以深入省思個人定位與生涯規劃。對於這樣一個涵蓋面非常廣泛的議題,往往無法兼具研究的深度與廣度。此外本研究提供探索電子化企業專業人才的概觀,建議未來研究可以(1).深入探討每一個電子化企業相關職缺的技能需求變化,不論是內顯或是外顯技能。(2).亦可以替學校規劃適合的電子商務課程,或是建立電子商務課程規劃模式。(3).透過實驗設計來實證電子商務課程規劃的成效,也是十分有價值的研究工作。

參考文獻

- 1. 林柏蒼,「前進e世紀之路」,資訊與電腦雜誌,No.239,2003年。
- 許佳玉、民 89,網際網路產業股價變動率與產業面、經營面關係性之研究-以美國網路股為例,國立成功大學企業管理所碩士論文。
- 3. 行政院主計處國情統計通報-失業率,2005 年 http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1
- 4. 行政院經濟建設委員會,我國人力發展之檢討與展望,2005 年 http://www.cepd.gov.tw/upload/MANP/Plan/chap2@71865.92203260267@.pdf
- 5. 翁坤富、民 90,政策性網路管理系統之研究-以個案企業 e 化之網路策略探討, 華南大學資訊管理研究所碩士論文。
- 6. 曹書銘、民93,企業電子化成熟度階段之研究,國立政治大學資訊管理研究所博士論文。

WE.P.S.

- 7. 梁定澎、李慶章,2000「電子商務課程規劃與資訊管理教育」,中華民國資訊管理學報,第七卷,第一期:173~195頁。
- 8. 陳依蘋,「企業e化的迷失」, No.184,2001年。
- 9. 陳怡伶,各國企業 e 化應用深度不一,資策會 FIND 網站, http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=news&id=2021, 2002年。
- 10. 陳鴻基、嚴紀中,2004,管理資訊系統:理論、科技、實務與應用,第二版,台 北:雙葉書廊有限公司。
- 11. 經濟部商業司,「Internet 商業應用導入指引」,2000年。
- 12. Anderson, B. B., Hansen, J. V., Lowry, P. B. and Summers, S. L. "Model Checking for Design and Assurance of E-business Process," *Decision Support System*, (39) 2005, pp. 333-344.
- 13. Beckman, K., Coulter, N., Khajenoori, S. and Mead, N. R. "Closing the Industry-Academia Gap," *IEEE Software*, (14:6) 1997, pp:49-57.
- 14. Callahan, D., Pedigo, B., Alabama, U. and Birmingham, AL. "Educating Experienced IT Professionals by Addressing Industry's Needs," *IEEE Software*, (19:5) 2002, pp: 57-62.
- 15. Cavana, R. Y., Delahaye, B. L. and Sekaran, U. *Applied Business Research: Qualitative and Quantitative Methods*, John Wiley & Sons, Brisbane, 2001.
- 16. ComScore, "ComScore announces June web rankings and major enhancements to careers category reporting," http://www.comscore.com/press/release.asp?id=483 2004.
- 17. Cooper, D. R. and Emory, W. Business Research Methods, 6th, Irwin Chicago, 1995.
- Couger, J. D., Davis, G. B., Dologite, D. G., Feinstein, D. L., David, L., Gorgone, J. T., Jenkins, A. M., Kasper, G. M., Little, J. C., Longenecker, Jr., and Valacich, J. S. "IS'95 Guideline for Undergraduate IS Curriculum," *MIS Quarterly*, (20:2) 1995, pp:225-243.
- 19. Davis, D. and Cosnza, R. M. *Business Research For Decision Making*, 3th, Wadsworth, Belmont, Calif, 1993.
- Davis, G. B., Gorgone, J. T., Couger, J. D., Feinstein, D. L. and Longenecker, H. E. "IS'97 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems," *ACM SIGMIS Database*, (28:1) 1996, pp:101-194.
- 21. Davis, S., Siau, K. and Dhenuvakonda, K. "Virtual Extension: A Fit-Gap Analysis of E-business Curricula vs. Industry Needs," *Communications of the ACM*, (46:12) 2003, pp:167-177.
- 22. Des Forges, S. "Information Systems Curricula and the New Zealand Industry," Unpublished MBS thesis, Department of Information Systems, Massey University, Palmerston North, N.Z. 1995.

- 23. Duncan, D. "Information Technology Partnerships Between Industry and Academia," *Journal of Informatics Education and Research*, (3:2) 2001, pp:23-33.
- 24. Durlabhji, S. and Fusilier, M. "Ferment in Business Education: E-commerce Master's Programs," *Journal of Education for Business*, (77:3) 2002, pp:73-98.
- 25. Etheridge, H. L., Hsu, K. H. Y. and Wilson, T. E. "E-business Education at AACSB-Affiliated Business Schools: A Survey of Programs and Curricula," *Journal of Education for Business*, (76:6) 2001, pp:328-331.
- 26. Forrester Research, "US IT investment in Q3 2005: strong despite hurricanes' impact," http://www.forrester.com, 2005.
- 27. Fusilier, M. and Durlabhji, S. "No Downturn Here:Tracking E-business Programs in Higher Education," *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, (1:1) 2003, pp:73-98.
- 28. Gallivan, M. J., Truex, III. D. P. and Kvasny, L. "Changing Patterns in IT Skill Sets 1988-2003: A Content Analysis of Classified Advertising," *The Data Base for Advances in Information Systems*, (35:3) 2004, pp:64-87.
- 29. ITAA. "When can you start? Building better information technology skills and careers," *Outlook for the IT sector*, http://www.itaa.org, 2001.
- 30. Jansen, B. J., Jansen, K. J. and Spink, A. "Using the Web to Look for Work: Implications for Online Job Seeking and Recruiting," *Internet Research*, (15:1) 2005, pp:49-66.
- 31. Kalakota, R. and Robinson, M. *E-business Roadmap for Success*, Addison-Wesley Publication Company INC, 1999.
- 32. Kaleem, A. "Effectiveness of IT in Business Education: A Case of Business Schools in Pakistan," *Pakistan Journal of Social Sciences*, (3:8) 2005, pp:1082-1090.
- 33. King, C. G., Frank, S. L. and Platt, R. G. "E-commerce Courses: Overview of Nature and Content," *Journal of Education for Business*, (76:6) 2001, pp:332-337.
- 34. Kock, N., Auspitz, C. and King, B. "Web-Supported Course Partnerships: Bringing Industry and Academia Together," *Communications of the ACM*, (46:9) 2003, pp:179-183.
- 35. Krovi, R. and Vijayaraman, B. S. "E-commerce Content in Business School Curriculum: Opportunities and Challenges," *The Internet and Higher Education*, (3:3) 2001, pp:153-160.
- 36. Lal, K. "Determinants of the Adoption of E-business Technologies," *Telematics and Informatics*, (22), 2005, pp. 181-199.
- 37. Lee, S. K. "CIOs expect steady growth in tech sector hiring," *Robert Half Technology*, http://www.roberthalf.com, 2005.



- 38. Lee, D. M. S., Trauth, E. M. and Farwell, D. "Critical Skills and Knowledge Requirements of IS Professionals: A Joint Academic/Industry Investigation," *MIS Quarterly*, (19:3) 1995, pp:313-340.
- 39. McFarlan, F. W., McKenney, J.L. and Pyburn, P. "The Information Archipelago-Plotting A Course," *Harvard Business Review*, (61:1) 1983, pp:145-157.
- 40. Mechitov, A. I., Moshkovich, H. and Olson, D. L. "The Master's Degree in E-commerce: A Survey Study," *The Journal of Computer Information Systems*, (42:4) 2002, pp:29-34.
- 41. Novitzki, J. E. "E-business Education: A Comparison of Graduate Programs and Curricula," *IS2002Proceedings*, *Informing Science*, 2002.
- 42. Nunamaker J. F., Couger J. D., and Davis, G. B. "Information Systems Curriculum Recommendations for 80s: Undergraduate and Graduate Programs," *Communications of the ACM*, (25:11) 1982, pp:781-806.
- 43. Stohr, E. A. "Introduction to Special Issue on IS Curricula and Pedagogy," *MIS Quarterly*, (19:3) 1995, pp:49-51.
- 44. Snyman, R. M. M. "Do Employers Really Know What They Want? An Analysis of Job Advertisements for Information and Knowledge Managers," *Aslib Proceeding*, (53:7) 2001, pp:273-281.
- 45. Todd, P. A., McKeen, J. D. and Gallupe, R. B. "The Evolution of IS Job Skills: A Content Analysis of IS Job Advertisements From 1970 to 1990," *MIS Quarterly*, (19:1) 1995, p:1.
- 46. Trauth, E. M., Farwell, D. W. and Lee, D. "The IS Expectation Gap: Industry Expectations Versus Academic Preparation," *MIS Quarterly*, (17:3) 1993, p:293.
- 47. Weber, R. "Some Implications of the Year-2000 Era, Dot-Com Era and Offshoring for Information System Pedagogy," *MIS Quarterly*, (28:2) 2004, pp:3-12.
- 48. Whiddett, R. J., Jackson, B. X. and Handy, J. A. "Teaching Information Systems Management Skills: Using Integrated Projects and Case Studies," *Computer Science Education*, (10:2) 2000, pp:165-177.
- 49. Yen, D. C., Chen, H. G., Lee, S. and Koh, S. "Differences in Perception of IS Knowledge and Skills Between Academia and Industry: Findings From Taiwan," *International Journal of Information Management*, (23:6) 2003, pp:507-522.
- 50. Yen D. C., Lee, S. and Koh, S. "Critical Knowledge/Skill Sets Required by Industries: an Empirical Analysis," *Industrial Management & Data Systems*, (101:8) 2001, pp:432-443.



附件一、本研究針對美國商學院所採用樣本母體 (N = 38)

J ()		
University of California–Berkeley (Haas)	Yale University	
University of Arizona (Eller)	Wake Forest University (Babcock)	
Texas A&M University–College Station (Mays)	Vanderbilt University (Owen)	
Stanford University	University of Wisconsin-Madison	
Purdue University–West Lafayette (Krannert)	University of Washington	
Ohio State University (Fisher)	University of Virginia (Darden)	
Northwestern University (Kellogg)	University of Texas–Austin (McCombs)	
New York University (Stern)	University of Southern California (Marshall)	
Michigan State University (Broad)	University of Rochester (Simon)	
Massachusetts Institute of Technology (Sloan)	University of Pennsylvania (Wharton)	
Indiana University–Bloomington (Kelley)	University of Notre Dame (Mendoza)	
Georgia Tech	University of North Carolina-Chapel Hill	
Georgetown University (McDonough)	University of Minnesota-Twin Cities (Carlson)	
Emory University (Goizueta)	University of Michigan-Ann Arbor	
Dartmouth College (Tuck)	University of Maryland–College Park (Smith)	
Case Western Reserve University (Weatherhead)	University of Iowa	
Carnegie Mellon University	University of Georgia (Terry)	
Boston College (Carroll)	University of Florida (Warrington)	
Arizona State University–Main Campus	University of California–Los Angeles (Anderson)	

註:()內為商學院名稱



附件二、本研究針對台灣大專院校所採用的樣本母體 (N = 93)

大同大學	致遠管理學院	國立陽明大學	逢甲大學
大葉大學	真理大學	國立雲林科技大學	朝陽科技大學
中山醫學大學	高雄醫學大學	國立新竹師範學院	華梵大學
中原大學	國立中山大學	國立嘉義大學	開南管理學院
中國文化大學	國立中央大學	國立彰化師範大學	慈濟大學
中國醫藥大學	國立中正大學	國立暨南國際大學	萬能科技大學
中華大學	國立中興大學	國立臺中師範學院	義守大學
元智大學	國立台北科技大學	國立臺北大學	嘉南藥理科技大學
世新大學	國立台灣科技大學	國立臺北師範學院	實踐大學
弘光科技大學	國立交通大學	國立臺北藝術大學	臺中健康暨管理學院
正修科技大學	國立成功大學	國立臺東大學	臺北市立師範學院
玄奘大學	國立宜蘭大學	國立臺南師範學院	臺北市立體育學院
立德管理學院	國立東華大學	國立臺南藝術學院	臺北醫學大學
佛光人文社會學院	國立花蓮師範學院	國立臺灣大學	輔仁大學
明志科技大學	國立虎尾科技大學	國立臺灣師範大學	輔英科技大學
明新科技大學	國立屏東科技大學	國立臺灣海洋大學	銘傳大學
明道管理學院	國立屏東師範學院	國立臺灣藝術大學	稻江科技暨管理學院
東吳大學	國立政治大學	國立臺灣體育學院	樹德科技大學
東海大學	國立高雄大學	國立聯合大學	典國管理學院
長庚大學	國立高雄師範大學	國立體育學院	静宜大學
長榮大學	國立高雄海科技大學	國防大學	能華科技大學
南台科技大學	國立高雄第一科技大學	崑山科技大學	
南華大學	國立高雄應用科技大學	淡江大學	
建國科技大學	國立清華大學	清雲科技大學	
L	l		

