

企業特質與網際網路應用狀況之關聯

The Relationship between Business Characteristics and the Status of Internet Applications

管郁君 *Eugenia Huang*

國立政治大學資訊管理學系 (所)

Dept. of Management Information Systems

National Chengchi University

黃敏祐 *Nathan Huang*

關貿網路股份有限公司新事業開發部

I-Commerce Dept.

Trade-Van Information Services Co.

(Received November 23, 1998; First Revised September 14, 1999; Accepted December 30, 1999)

摘要：隨著網際網路在商業上應用的增加，新的技術、新的標準以及新的應用不斷的推陳出新，網際網路電子商務已成為現今資訊管理的重要課題。本研究將網際網路應用服務之對象分為三類：「企業對外部個人」、「企業內部員工」、「有業務往來之企業」等三種不同的應用對象，針對國內企業，探討企業特質與是否有任何網際網路應用的關係、企業特質與應用網際網路服務對象的關係。最後根據對國內 Internet 應用的調查，利用企業在各應用層面的應用與深度，找出國內企業 Internet 應用的應用層次。

本研究針對國內一千大企業的資訊主管，以郵寄問卷的方式，共寄出 900 份問卷，回收率為 20.2%，有效回收率為 19.4%。依據資料分析結果，現今已有 75.7% 的企業有 Internet 應用，並且有一半的企業應用 Internet 技術的經驗在一年之內；採用及未採用 Internet 的企業兩者在最高主管的態度、組織的運作績效、及網路技術應用的熟悉度與成熟度等有顯著的差異存在。另外，Internet 應用的服務對象與產業別、企業規模、組織集權程度、最高主管的態度、網路技術應用的熟悉度與成熟度、組織的運作績效等企業特質有關。

根據文獻探討所整理出的 Internet 應用層面，調查企業的應用情形及應用深度，歸納出「內外整合」、「流程支援」、「基本應用」等三個應用層次，且發現這三個應用層次的電腦化歷史及 Internet 的使用歷史並無顯著的差異，可知，企業電腦化的歷史或者是 Internet 使用的歷史與 Internet 應用層次無關，完全依照企業的需要，建置所需的應用。

關鍵字：網際網路、企業內網路、商際網路、企業特質、應用層次、狀況

ABSTRACT: Numerous Internet technologies and standards have emerged rapidly with the increase of Internet applications in business. These applications offer many electronic commerce opportunities, thus Electronic commerce in the context of Internet applications has attracted much attention among all types of industries. However the attention itself does not directly translate to a wide deployment of Internet applications in all types of industries. The applications, in turn, may not mean revenue generation. This paper focuses on finding: (1) the relationship between the organizational characteristics and whether Internet applications are adopted in the business operations, and (2) the relationship between the organizational characteristics and the categories of services offered. In this paper the Internet business applications are divided into three service categories: business to consumers, business to employees, business to business.

Questionnaires are used to conduct a sampling survey on Taiwan's "Top 1000" companies, a list furnished by Commonwealth Magazine, which actually consists of a lot more than 1000 companies. Nine hundred questionnaires are mailed, 20.2% of these questionnaires are returned, and among them 19.4% are valid. The result shows that Internet applications exist in 75.7% of the companies being surveyed, of them about half have less than one year of experience in Internet applications. Between the companies that have

and have not adopted Internet applications, there are significant differences in the attitude of the chief information officer, the organizational performance, and the maturity and familiarity of network technologies. With respect to the service categories, the following variables exhibit significant differences: the type of industry, the size of the company, how centralized the company is, the attitude of the chief information officer, the organizational performance, and the maturity and familiarity of network technologies.

For each service in the three service categories, the questionnaire is designed to collect the information about not only the whether-or-not the service is offered but also the depth of the service. The companies are grouped into three by using cluster analysis. The services they offer suggest three levels of applications: Internal/External Integration, Process Support, and Basic Applications. Further examinations conclude that there is no significant difference of the Internet adoption history in the three levels of applications.

KEYWORDS : Internet, Intranet, Extranet, Business Characteristics, Level, Status

壹、緒論

網際網路(Internet)已由早期應用於研究機構、教育單位，延伸應用至商業用途上。國內在早期開始使用的多為資訊電子通訊和半導體等高科技企業，目前銀行業、出版業、旅遊業、傳播業等連上 Internet 之數目已大幅增加，所以企業應用 Internet 的探討，已成為資訊管理的重要課題。本部分主要說明本研究的研究背景與動機、研究目的。

一、研究背景與動機

(一) 國家資訊基礎建設的推動

美國總統柯林頓在 1993 年提出了國家資訊基礎建設(National Information Infrastructure, NII)計劃，我國、日本、及新加坡等國也有相類似計劃提出，雖然各國所推動的計劃名稱不一，但其精神都是一樣的：目的在充實各項軟硬體建設，以提升國家的競爭力。我國在民國八十三年八月正式成立「行政院國家資訊通信基本建設專案推動小組」，負責推動國家資訊基礎建設，其中最重要的基本工作是通信網路的寬頻化、普遍化及廉價平民化，而推廣 Internet 應用也是重點工作項目。

(二) Internet 開放商業化使用

在 1991 年以前，Internet 僅能供研究、教育、政府及軍事使用，但自 1991 年 3 月，美國國家科學基金會(National Science Foundation, NSF)正式宣布開放 Internet 商業用途使用後，Internet 的發展就一日千里，吸引很多軟硬體廠商的注目，並發展相關的應用。各企業相繼在 Internet 上建置網站(web site)，提供一個可用以廣告、行銷、直銷物品與資訊服務的低成本及快速的管道，不會因時間及與空間的隔離而受到阻礙或干擾，使得中、小型企業能與大型的企業在 Internet 上有同樣的企業能見度。

我國自推行國家資訊基礎建設後，便通過各種相關法案及進行各項軟硬體建設，使得 Internet 在我國的發展有了基礎，政府部門甚至立下了三年內要達到三百萬人上網的目標及百萬家店家上網計劃。Internet 不僅突破了傳統的地理位置的限制，也帶來了新的競爭者、新的商機。因此，企業的競爭環境與活動範圍，將由原本的區域性的市場，擴大為全球性的競爭市場。

(三) 企業應用 Internet 未冷靜思考

自 Internet 商業化使用後，許多企業只認知到其所帶來的新市場機會及所提供的新科技，未冷靜思考 Internet 對企業的價值，深恐沒有應用 Internet 就跟不上時代而將被淘汰(McBridge, 1997)，只想趕快速上 Internet，未考慮到後續的應用與將支出的費用。因此需要合理的思考 Internet 商業化使用的成本與利益，以及發展企業內運用的策略規劃及實施計

劃。

(四) 資訊科技應用組合的改變

Nolan(1979)曾說，一個在 1960 年代開始電腦化的公司和在 1970 或 1980 年才開始電腦化的公司，在演進的各階段中自然有極大的不同。企業利用 Internet 以進行商業活動或支援企業活動已日漸增多，組織所應用的資訊科技環境與 1995 年 Internet 在國內剛開始熱門時相較，已有很大的不同。

國內的期刊、雜誌，探討企業對於 Internet 之應用，重點多在於企業有否建置 Internet，雖然對基本應用也做了一些調查，但僅只於「有」或「沒有」某種應用，無法對整體應用狀況有所瞭解。由於 Internet 相關技術的進步，企業應用的層面增加，如增加了企業內網路(Intranet)、商際網路(Extranet)等同樣採用 Internet 技術的應用，使得企業在 Internet 的應用層面不僅服務外部不特定之個人，也包含企業內部的員工及外部特定的合作夥伴、供應商。

所以本研究結合 Internet、Intranet、Extranet 三者，統稱企業在 Internet 上的應用，探討國內各企業應用 Internet 之現況及與企業特質之關聯。

二、研究目的

本研究針對國內企業探討 Internet 應用的現況，透過國內外的期刊、雜誌，以及國內碩士論文的資料蒐集，瞭解國內外應用 Internet 的基本狀況。瞭解現今採用與未採用 Internet 技術的企業，所具有的企業特質，且進一步了解這些企業特質所代表的意義為何。由於 Internet 標準、技術、應用不斷的推陳出新，針對企業 Internet 應用提供服務的對象，瞭解隨著服務對象的不同，企業特質是否有顯著差異存在。

在 Internet 應用層面方面，本研究將各企業 Internet 應用的應用層面予以分群，接著解釋各群的特徵，並探討國內企業 Internet 應用的應用層次，以及應用層次的不同，各層次的企業特質變數是否存在顯著差異。簡單來說，本研究的目的，就是希望透過以下四點的探討，能讓實務界、學術界瞭解目前 Internet 的應用狀況。

- (一) 利用國內外文獻，探討國內及國外企業 Internet 應用的狀況。
- (二) 探討企業是否採用 Internet 技術與企業特質的關係。
- (三) 探討企業 Internet 應用所提供服務的對象與企業特質的關係。
- (四) 探討企業 Internet 應用的應用層次與企業特質的關係。

貳、文獻探討

由於 Internet 乃是由無數採用 TCP/IP 通訊協定(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)的網路網網相連而成的，本研究所稱之企業在 Internet 應用，包含了所有採用 Internet

技術因而形成的網路應用，除了原先所稱之 Internet 外，尚包含企業內網路(Intranet)以及 Extranet(商際網路)。在網路應用上，Internet 被喻為第一波的應用，Intranet 為第二波，Extranet 為第三波，其實 Intranet 及 Extranet 都是利用 Internet 相關技術而衍伸的應用。對於 Internet、Intranet、Extranet 這三者，企業在應用上應是密不可分的，所以本研究所探討的企業在 Internet 的整體應用，乃指企業在 Internet、Intranet、以及 Extranet 三者之應用。

根據資策會調查國內 1000 大企業應用 Internet 的情形(周冠中，1997a)，有 86%的企業已使用 Internet，主要是為瀏覽及蒐集資料、傳送電子郵件，且有 40%的企業已建置全球資訊網站，主要用途為建立企業形象、產品廣告。Internet 所提供之基礎服務很多，包括全球資訊網(World Wide Web, WWW)、電子郵件(E-mail)、檔案傳送(File Transfer Protocol, FTP)、遠端登錄(Telnet)、文件查詢(Gopher)、電子佈告欄(Bulletin Board System, BBS)、新聞群組(News Group)、檔案搜尋(Archie)等。另外比較新的應用有 Internet 電話(Internet Phone)、Internet 傳真存轉(Internet to Fax)等。

根據資策會調查(周冠中，1997a)，國內 Internet 的應用型態以全球資訊網(34%)、電子郵件(33%)、檔案傳送(18%)、及遠端登錄(8%)等為主要的應用。這些 Internet 所提供的基礎服務，某些具有重複的功能(如全球資訊網的瀏覽器可整合電子郵件、檔案傳送、遠端登錄等基礎服務)，加上 Internet 的應用發展相當快速，每隔一段時間就有新的基礎應用出現，因此現階段無法將所有提供的基礎服務予以列舉。

一、Internet 在商業應用之服務對象

電子商務(electronic commerce)包含兩個層次，一是企業與企業，一是企業與個人。企業與企業間的電子商務，即企業與企業之間利用電腦科技和網路所從事的商業活動，例如傳統的 EDI、新興的快速回應系統、電子表單等；企業與個人間的電子商務，包含企業透過網路對個人所作的服務及商業行為，如電子購物、個人金融理財、資料庫查詢等。

由以上電子商務定義的對象，可知牽涉到企業外部特定的企業及不特定的個人，而 Internet 乃屬電子商務的一環，牽涉到的對象除了以上探討的對象外，尚包含企業內部利用 Internet 技術的應用系統。所以對於企業應用 Internet 提供服務的對象，大體上可分企業內部與企業外部，而企業外部又可分為企業對企業、企業對不特定之個人。

另外，利用 Internet 技術的應用，現今有使用於企業內部的 Intranet，以及企業與企業之間的 Extranet。因此，本研究以 Internet、Intranet、Extranet 這三者來探討企業應用 Internet 提供服務的對象。

(一) 企業對外部之個人—狹義的 Internet

探討企業在 Internet 應用之對象為外部之個人的文獻很多(周冠中，1997a；林朝賢，1995)(Prakash, 1996; McBride, 1997; Franklin, 1997)，一般來說，企業在 Internet 應用提供服務之

對象為個人的應用，有下列幾點：

1. 行銷
2. 線上交易
3. 售後服務
4. 人才招募
5. 蒐集市場情報資訊
6. 建立公司形象
7. 產品試用

(二) 企業內部－Intranet

對於 Intranet 的定義有很多專家學者提出了看法(王瑞之，1996a；王瑞之，1996b；王瑞之，1996c；王文泰，1996；王文泰，1997；吳錦原，1997)，基本上可統合定義 Intranet 為「運用 Internet 技術的網路及應用，使用於組織或企業內部，融合於企業現有的資訊系統中，利用瀏覽器(browsers)來使用所有的資訊，透過防火牆與外部 Internet 連結」。

對於 Intranet 的應用層面，至今仍在擴大之中，基本上有如下的應用層面(王瑞之，1996a)：

1. 企業資訊內容的散佈，包括了電話目錄、員工手冊及技術文件等，都可以很容易的放到全球資訊網伺服器提供企業內部存取。
2. 提供交易為基礎的解決方案，如和採購單、EDI 相結合。
3. 建立公司內部「社區」，經由討論群、佈告欄或談話軟體讓企業內部充分溝通，提昇生產力及創造力。

(三) 企業對企業－Extranet

當 Intranet 向外延伸到包含顧客、供應商及信賴夥伴，這種通訊架構即稱為 Extranet(Franklin, 1997)。Extranet 也是利用 Internet 的技術與協定，但它的對象不是企業內的員工，或是一般消費者，而是與企業有業務來往的群體，包括客戶、供應商、經銷商及協力商等(周冠中，1997b)(Franklin, 1997)。廣義來說，Extranet 主要是混合開放及封閉的網路環境(周冠中，1997b)，唯有事先核准之協力廠商，透過安全認證程序後，才得以存取、交換雙方企業內部資訊，所以 Internet 之一般大眾是無法存取企業的 Extranet 系統。

Extranet 與傳統電子資料交換(Electronic Data Interchange, EDI)的共同點都在簡化企業業務資訊的往來流程，減少資料重複輸入，增進整體產業運作效率；最大的不同點在 Extranet 乃是取道於開放的 Internet，電子資料交換則是透過加值網路業者的專用通路傳輸資料(呂紹榮，1997)。

由於 Extranet 尚屬新的應用，其為結合 Internet 的技術、跨群組功能(InterGroupware)及

電子資料交換等的新架構，主要的應用範圍除了與合作夥伴及供應商間的生產/存貨管理外尚有(周冠中，1997b)：

1. 合夥企業間的經驗及觀念上的溝通、分享(私人的討論群組)
2. 作為合夥企業間的溝通、協調及合作的應用(群組軟體)
3. 教育及訓練資源的分享
4. 產品型錄的存取分享
5. 專案的管理及控制

綜合上述 Intranet、Internet、Extranet 的應用探討，可由「服務的對象」、「存取的權限」等來看其間的差異，且可知 Internet 相關應用的特性，那就是所提供的應用層面，隨著技術的進步會產生不同的應用層面。

二、影響 Internet 應用之企業特質

組織的特質(organizational characteristics)對資訊系統規劃流程的品質和效能有顯著的影響，所採用的資訊系統規劃方法必須配合組織特質(Premkumar & King, 1994)，因此本研究探討影響 Internet 應用的企業特質，除了瞭解目前企業應用 Internet 的特質外，更能對應用中或尚未應用的企業提供具參考性的資訊。

本研究對企業特質的探討，乃是以企業採用資訊科技的角度來看，以往已有許多研究，探討不同之企業特質與是否採用資訊科技之相關性(劉沛郁，1996)(Porter & Millar, 1985; Grover & Goslar, 1993; Yap, 1990; Thong & YAP, 1995)，本研究進一步將資訊科技之範疇專注於 Internet 之應用。由於 Internet 在企業上之應用仍屬初期萌芽的階段，因此探討企業特質與企業採用 Internet 狀況的關係之相關學術文獻還相當有限。然而，Internet 在本質上，是資訊科技的應用之一，故本研究對企業特質的探討，乃是以企業採用資訊科技的角度來看，引用以往許多探討不同企業特質與是否採用資訊科技之相關性的研究，做為本研究企業特質變數的依據。這些文獻提到的企業特質包括：企業規模(Grover & Goslar, 1993; Raymond, 1985; Thong & Yap, 1995; Yap, 1990; McBridge, 1997)(李保成，1996)、產業特性(Premkumar & King, 1994; McBridge, 1997)、企業競爭環境(Thong & Yap, 1995; McBridge, 1997)(李保成，1996)、資訊強度(Yap, 1990; Thong & Yap, 1995; Porter & Miller, 1985)、組織正式化的程度(Grover & Goslar, 1993; Yap, 1990)、組織集權的程度(Grover & Goslar, 1993; Yap, 1990)、最高主管的支持(Thong & Yap, 1995)、網路技術應用的熟悉度與成熟度(李保成，1996)、組織的運作績效(Yap, 1990)。

以企業規模、產業特性、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化的程度、組織集權的程度、最高主管的態度、網路技術應用的熟悉度與成熟度、組織的運作績效等企業特質，探討與企業應用 Internet 技術的關聯。

三、Internet 之商業應用層次

在過去的文獻中，電腦化程度的衡量指標，大都以企業活動的觀點將其分為作業層次、管理層次、以及策略層次。以資訊管理的角度來看，為了達到競爭優勢，電腦化的最高層次就是達到策略層次，但實際上，每個企業電腦化的目的不一，且應用在不同的作業流程，各有其需求，不一定要達到策略層次才是最好的，電腦化完全以符合企業需求為前提。對於 Internet 應用的抉擇，許多企業只是為了跟上時代的潮流，沒有通盤考量就搭上 Internet 趨勢的列車，尚未對 Internet 做策略性的考量，未成為資訊系統規劃的一部份，與企業目標無一致之規劃(McBridge, 1997)。

因此，本研究跳脫以往從企業活動來看應用層次的思考邏輯，參考 McBride(1997)所定義的對 Internet 依賴性的應用層次，探討企業在 Internet 應用的層次，並以後續的資料分析加上對企業特質變數的探討，以形成本研究對 Internet 應用層次的定義。

McBride(1997)利用企業投入 Internet 應用的範圍，與資訊的需求及與核心活動的相關程度，來決定企業在 Internet 應用的層次，有如下的三個層次：

(一) 資訊基礎架構(Information Infrastructure)層：

該層次將 Internet 視為提供企業內額外的資訊服務來源，亦即利用 Internet 獲得商業情報或資訊，或是公司內部人員經由 Internet 進行臨時的資訊存取及通訊。

(二) 企業支援(Business Support)層：

利用 Internet 支援行銷、供應商與顧客的通訊，及各項交易之進行。此時，企業在 Internet 的應用已經整合了原有的作業流程及資訊系統。

(三) 收益產生(Revenue Generating)層：

在此層次，企業已將 Internet 的應用視為企業策略的重要一環，並成為提供商品或服務的通路。

四、Internet 之應用層面

自從網際網路的商業應用世代開啓了之後，企業界莫不競相在 Internet 上提供各式不同的商業應用。以下的探討為對 Internet 上目前主要的應用情況進行進一步的了解。

Cronin 等人(1994)在其研究中指出，有許多公司已經採用 Internet 來做為行銷研究的工具、散播資訊、開發新顧客、進行行銷推廣活動、及支援與顧客之間的溝通連繫。

Liu(1997)的研究中也發現，目前企業在 Internet 在商業上的用途有：產品介紹、公司簡介、與客戶的資訊交換、客戶服務、提供搜尋的功能、線上交易、常見問題與解答、員工招募。

Shah(1994)則指出 Internet 在商業上有以下幾種用途：接觸更廣泛的顧客、新的商業機會、協助產品與市場的分析、專家快速的建議與協助、募集新員工、取得與傳播資訊更快速、與客戶快速溝通、與更經濟的文件傳遞。

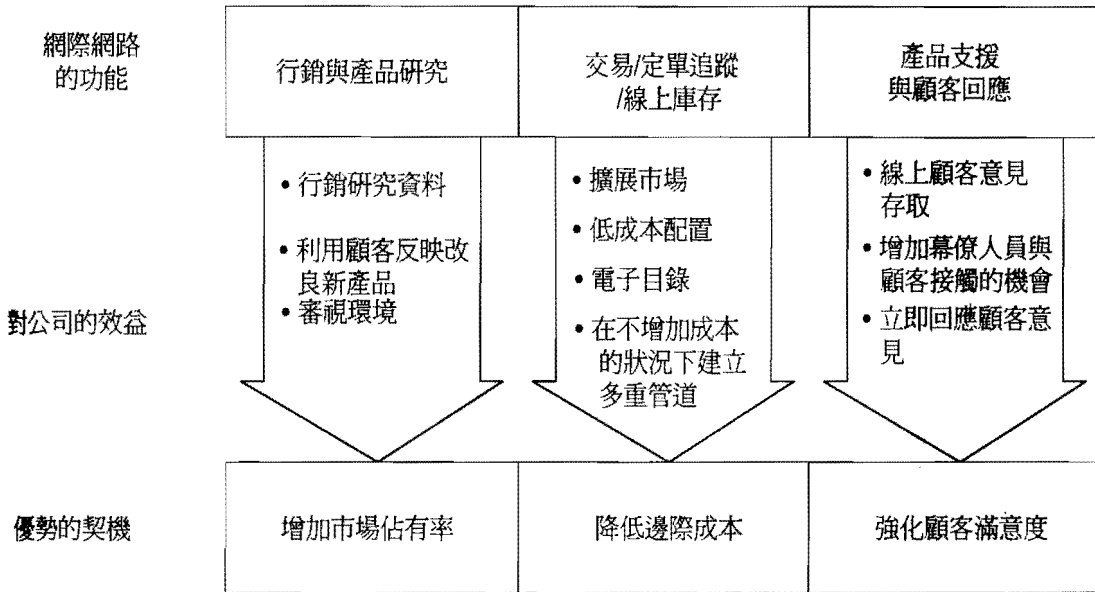


圖 1、顧客關係的網際網路價值鏈，資料來源:Cronin(1998)

李保成(1996)則列舉企業之 Internet 應用實例，在顧客服務方面：計有企業介紹與形象建立顧客意見調查、產品/服務之行銷推廣、供客戶查詢交易記錄、供客戶線上訂購或申請服務、線上售後服務、線上顧客疑難解答，或者是以 Internet 之資源來作促銷贈品。而在企業內與企業之間的應用則有：線上徵才活動、員工之教育訓練、各部門間的業務往來、員工之休閒娛樂、電子金融交易活動、合作設計與開發、商情資訊之收集、與上下游廠商間之業務往來等。

林朝賢(1995)透過對 WWW 內容的調查分析，將企業界目前 Internet 在顧客服務上的應用，分為以下五類：企業推廣與形象提升、資訊收集與研究、產品與服務行銷、產品與服務銷售、以及產品與服務支援。

陳俊憲(1996)將 WWW 首頁應用之方式與內容型態，分為以下幾種：公司簡介、產品推廣與國際行銷、顧客服務、意見調查、電子交易、線上傳遞、售後服務與教育訓練等。

由以上各文獻所列舉的 Internet 商業應用情形，本研究依行銷與產品研究、產品與公司形象推廣活動、銷售活動、顧客服務、及組織內與組織間之應用五大類，歸納如下(參考表 1):

表 1、Internet 在商業上之應用情形，資料來源:修改自沈柏高(1997)之整理

企業功能之應用情形		提出之學者
行銷與產品研究	資訊之蒐集	Shah(1994)、李保成(1996)、林朝賢(1995)
	顧客意見調查與研究	Cronin 等人(1994)、李保成(1996)、林朝賢(1995)、陳俊憲(1996)
產品與公司形象推廣活動	企業簡介與形象建立	Liu 等人(1997)、李保成(1996)、林朝賢(1995)、陳俊憲(1996)
	產品與服務資訊散播	Cronin 等人(1994)、Shah(1994)、李保成(1996)、林朝賢(1995)、陳俊憲(1996)
	線上促銷活動	Cronin 等人(1994)、林朝賢(1995)、李保成(1996)
銷售活動	線上訂購	Liu 等人(1997)、林朝賢(1995)、陳俊憲(1996)、李保成(1996)
	電子金融交易	李保成(1996)、林朝賢(1995)
	線上查詢	Cronin 等人(1994)、Liu 等人(1997)、林朝賢(1995)、李保成(1996)
顧客服務	與顧客建立溝通管道	Cronin 等人(1994)、Liu 等人(1997)、Shah(1994)、林朝賢(1995)、陳俊憲(1996)
	顧客查詢與疑難解答	Liu 等人(1997)、林朝賢(1995)、李保成(1996)
	顧客之教學與訓練	Shah(1994)、林朝賢(1995)、陳俊憲(1996)
組織內與組織間應用	線上徵才活動	Liu 等人(1997)、Shah(1994)、李保成(1996)
	教育訓練	陳俊憲(1996)、李保成(1996)
	公司內部或公司之間溝通管道	Shah(1994)、李保成(1996)
	員工休閒娛樂	李保成(1996)
	合作設計與開發	李保成(1996)
	部門與組織間之業務往來	李保成(1996)

Malone(1987)指出新的資訊科技透過電子化的市場(Electronic market)與電子化的階層(Electronic Hierarchies)會帶來價值鏈的整合，而這樣子的機制不只會帶來市場的擴大，更重要的是，它會造成市場上更加的協調。他明白的說，有的公司會因為新拓展的市場受益，而有的公司會因為電子化階層所能提供的協調功能受惠。

在 Streeter 等(1996)的研究中也發現，網路的開放性使企業可以與客戶、供應商、以及其他分享資料。更進一步來說，企業會更有效率，有更多的利潤，並且與客戶保持穩定的關係。同時他更發現了：一、使用網路會改善企業的生產力、效率與服務品質。二、無論大型或小型公司都能從網路獲益。三、公司之間也可以藉由網路建立合作關係。

參、研究設計與方法

一、研究架構

本研究之研究架構，經文獻探討整理後，得到九項影響企業採用 Internet 的企業特質構面：企業規模、產業特性、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化的程度、組織集權的程度、最高主管的態度、網路技術應用的熟悉度與成熟度、組織的運作績效，而以 Internet 應用之狀況，作為本研究之準則變數，分為採用與未採用兩類(參考圖 2)。在採用 Internet 的企業中，再分別以 Internet 提供服務的對象(分為企業內部、企業對個人、企業對企業)為準則變數，探討與企業特質的關係。

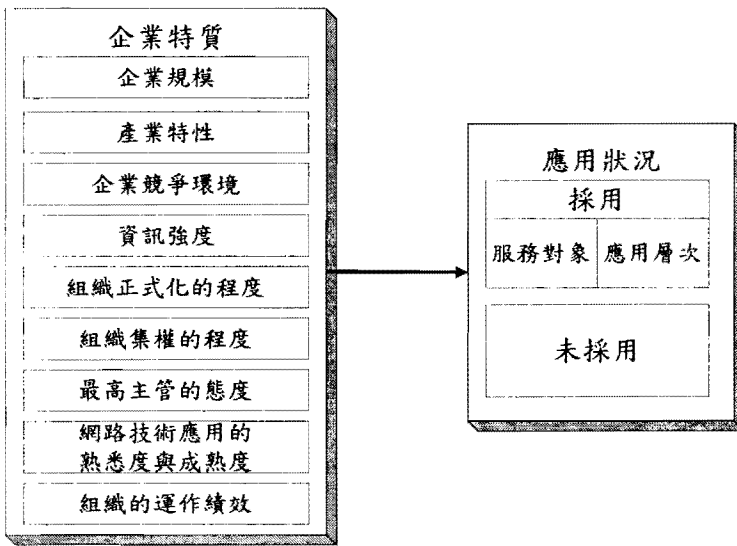


圖 2、研究架構圖

二、研究假說

根據本研究的理論架構，針對企業採用 Internet 技術與否，及 Internet 應用的服務對象，建立下列的研究假說：

(一)企業特質與是否採用 Internet 技術

- H₀1-1：企業規模與企業是否採用無關
- H₀1-2：產業特性與企業是否採用無關
- H₀1-3：企業競爭環境與企業是否採用無關
- H₀1-4：資訊強度與企業是否採用無關
- H₀1-5：組織正式化的程度與企業是否採用無關
- H₀1-6：組織集權的程度與企業是否採用無關
- H₀1-7：最高主管的態度與企業是否採用無關

H₀1-8：網路技術應用的熟悉度與成熟度與企業是否採用無關

H₀1-9：組織的運作績效與企業是否採用無關

(二)企業特質與 Internet 應用的服務對象

H₀2-1：企業規模與服務對象無關

H₀2-2：產業特性與服務對象無關

H₀2-3：企業競爭環境與服務對象無關

H₀2-4：資訊強度與服務對象無關

H₀2-5：組織正式化的程度與服務對象無關

H₀2-6：組織集權的程度與對象無關

H₀2-7：最高主管的態度與服務對象無關

H₀2-8：網路技術應用的熟悉度與成熟度與服務對象無關

H₀2-9：組織的運作績效與服務對象無關

三、研究設計

為獲得本研究所需之分析資料而有以下的研究設計說明，包括本研究的資料蒐集方法、研究對象、抽樣對象、問卷設計、以及資料分析方法等。

(一)初級資料蒐集(primary data collection)方法

由於郵寄問卷調查具有諸如可做全國性的調查、沒有訪問員偏差、節省成本等優點，因此本研究採用郵寄問卷的方式蒐集 Internet 在商業應用的應用層面及建置狀況。於民國 87 年三月發出問卷，一個月完成問卷之回收工作，四月中旬開始整理及分析資料。

(二)研究對象

由於本研究所探討的主題與 Internet 在企業資訊系統的應用層面與深度密切相關，抽樣之對象必須為對資訊科技在企業中應用之狀況非常瞭解之主管，因此選擇各企業之資訊主管為抽樣單位。

(三)抽樣設計

以天下 1997 年版一千大廠商名錄為樣本清單，其中製造業有 1,000 家、服務業有 500 家、金融業有 100 家，共計 1600 家。本研究從中抽取 900 家，按產業別分層隨機抽樣，製造業抽取 500 家、服務業抽取 300 家，金融業因家數較少，所以 100 家全部抽取。

(四)問卷設計

本研究使用問卷進行初級資料之收集，問卷內容是由文獻探討所獲得的各構面，將各變數操作化後設計成問卷中之問題；對於問卷中可能發生語句含混不清、容易引起誤解的情況，本研究在製造業、服務業及金融業中各找一家做預測(pretest)，並參酌專家學者的意見修正問卷。

(五)資料分析方法

本研究採用之資料分析軟體為 SPSS for Windows v8.0，所使用到的統計方法有：「敘述統計(descriptive statistics)」，描述各變數的資料分佈情形及統計特性。「卡方同質性檢定」，檢定企業是否採用 Internet 技術與產業別的關係。「相關分析」，在探討企業特質變數間(不包含產業別)的相關時，本研究視企業特質變數(不包含產業別)為比例尺度，所以使用 Pearson 相關係數來探討變數間的二元相關。

「單因子變異數分析(one-way ANOVA)」，檢定企業是否採用 Internet 技術、有 Internet 應用的企業是否對外部之個人提供服務、有 Internet 應用之企業是否對企業內部員工提供服務、有 Internet 應用的企業是否對合作夥伴提供服務等，在各企業特質變數(不包括產業別)上是否有顯著差異。「均數多重比較檢定」，當 Internet 應用狀況集群在各 Internet 應用層面因素構面有顯著的差異存在時，為了知道三群的關係，使用 Scheffe 多重比較檢定，以找出三群的大小關係。「區別分析(discriminant analysis)」，針對企業是否採用 Internet 技術、有 Internet 應用的企業是否對企業外部不特定之個人提供服務、有 Internet 應用的企業是否對企業內部員工提供服務、有 Internet 應用的企業是否對合作夥伴提供服務等準則變數，以區別分析檢定各企業特質指標對樣本的區別效果，並使用逐步區別分析法，找出最能區別企業採用 Internet 技術與否及提供不同服務對象的企業特質。

「因素分析(factor analysis)」，運用因素分析，利用主成分分析法(principal components method)，萃取特徵值大於一的因素，而因素分數的求算則採 regression method，將員工人數、資產總額、營業總額等三構面，予以構面減縮為一個構面，並將此新構面命名為企業規模。另外，針對本研究問卷的 19 個 Internet 應用層面，使用因素分析進行因素的萃取。利用主成分分析法，取特徵值大於一的因素，並進行直交轉軸法的最大變異數法進行因素的轉軸，使所得出的因素構面較容易解釋命名。「集群分析(cluster analysis)」，本研究擬採用兩階段集群法，對所有經過因素分析後的四個應用層面構面分群，以找出企業 Internet 應用的特性。第一階段採用華德法(Ward's method，即最小變異數法)，此法先將每一事物視為一集群，然後將各集群依序合併，合併之順序則完全視合併後集群內之組內總變異數之大小而定，凡使得組內總變異數產生最小增量的事物即予優先合併。在第一階段，獲得集群數目與起始值，並將異常事物點加以剔除，以減低其對第二階段集群結果的影響，然後再以非層次集群方法的 K-平均數(K-means)法，進行第二階段的集群，最後求出企業 Internet 應用層面的分群結果。

為了瞭解本研究衡量的工具是否具有足夠的信度與效度，因此進行量表信度的檢測與量表的效度審視。本研究針對內部一致信度，以 Cronbach's α 係數來衡量企業特質變數及 Internet 應用層面各量表的信度。在 Internet 應用層面的檢測包含 19 個問題，而所檢測的企業特質變數則包括企業規模、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化程度、最高主管的態度、

網路技術應用的熟悉度與成熟度、組織的運作績效等量表。

所謂效度，是指一種衡量工具真正能夠測出研究人員所要衡量事物的程度，可分為內容效度(content validity)、準則效度(criterion-related validity)、建構效度(construct validity)(黃俊英，1994)，本研究只對內容效度做一說明。測量工具的內容效度是指該測量工具能涵蓋研究主題的程度(林進田，1993)。由於本研究的量表，如企業特質變數、Internet 應用層面等，乃依照文獻探討的資料，參考以往類似研究所用的量表，並參酌現在 Internet 的應用狀況，根據專家學者的意見及進行前測，最後修訂成本研究問卷，所以應具有一定的內容效度。

本研究一律將顯著水準定在 $\alpha=0.05$ ，以解釋資料分析的結果。

肆、資料分析

本部分主要是說明本研究問卷回收的狀況、資料分析的過程，以及分析的結果，並對研究結果予以說明及討論。首先，說明問卷回收的狀況以及量表信度的檢核，接著依序描述回收樣本基本資料、企業 Internet 應用的狀況，再者分析企業特質與企業 Internet 應用之關聯，最後探討企業 Internet 應用的應用層面，並定出本研究所發現的企業 Internet 應用的應用層次。

一、問卷回收狀況與量表信度檢核

(一) 問卷回收狀況

本研究根據研究設計中的抽樣設計，於民國 87 年 3 月 1 日寄發 900 份不記名問卷，至 87 年 4 月 15 日為止共回收 182 份，回收率為 20.2%。經扣除填答不全或各題答案之間有矛盾處之無效問卷 7 份，共有 175 份有效問卷，有效樣本回收率為 19.4%。

(二) 量表信度的檢核

為了檢核本研究量表的信度，本研究針對回收之所有樣本求算 Cronbach α 係數，進行量表的信度分析，發現企業規模、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化程度、最高主管的態度等企業特質變數，以及 Internet 應用層面的 Cronbach α 值均大於 0.7 以上，只有網路技術應用的熟悉度與成熟度該量表的 α 係數為 0.5077，屬於可信的範圍，而組織的運作績效的 α 係數為 0.4333，屬於稍微可信範圍。整體而言，本研究的問卷除了網路技術應用的熟悉度與成熟度、組織的運作績效屬「稍可信」之範圍外，其它變數都「很可信」。

「企業規模」的定義，在許多研究中，所使用的指標不盡相同，例如：員工人數、資產總額、或者營業總額等，分別來定義企業規模的大小。本研究使用因素分析，利用主成分分析法，選擇特徵值大於一的變數，萃取出一個因素，定義為「企業規模」，其所能解釋變異的能力為 79.11%，並以此新變數「企業規模」來取代員工人數、資產總額、營業總額等三

個用以衡量企業規模的指標。本研究後續的資料分析，每一個企業特質之變數(除了企業規模外)，皆是由各變數的子題加總後的分數代表各該企業特質變數，以進行後續的分析探討。

二、基本資料分析

在整個有效樣本的產業別分布中，以製造業居多，共佔 58.9%，其次是服務業，佔 26.3%，金融業只佔了 14.9%。在電腦化的歷史方面，全部樣本公司平均電腦化年數為 9.44 年，最久為 30 年，並有 25.6% 的企業其電腦化的年數在 5 年以內，有 59% 的企業電腦化年數已超過十年。在企業使用 Internet 技術的應用狀況方面，以企業針對「外部不特定之個人」、「企業內部員工」、「有業務往來之企業」的各項 Internet 應用來看，有 75.7% 的企業使用 Internet 技術，在這些企業中，平均使用月數為 17.16 月，最久為 8 年，有一半的企業使用 Internet 技術在一年之內。可知現今多數應用 Internet 技術的企業，對 Internet 技術的應用尚屬剛開始。

在有應用 Internet 技術的企業中，6.3% 未與 Internet 相連接。在與 Internet 相連接的企業中，有 53.4% 透過專線固接與 Internet 連線，另有 40.1% 透過一般電話撥接的方式與 Internet 連線，6.1% 透過 ISDN 撥接與 Internet 連線。另外，分別以企業 Internet 應用的服務對象來看：有 54.3% 的公司已有 Internet 應用以服務外部不特定之個人；有 59.6% 的公司已有 Internet 應用以服務企業內部員工；有 32.7% 的公司已有 Internet 應用以服務有業務往來之合作夥伴(參考表 2)。

表 2：產業別與各企業應用 Internet 狀況分析表

是否採用 產業別		是否採用 Internet 技術 於企業之中		Internet 應用是否有下列應用對象					
				外部個人		內部員工		合作夥伴	
		是	否	是	否	是	否	是	否
製造	百分比	73.3%	26.7%	47.5%	52.5%	58.6%	41.4%	32.3%	67.7%
	樣本數	74	27	48	53	58	41	32	67
服務	百分比	76.1%	23.9%	54.3%	45.7%	60.9%	39.1%	21.7%	78.3%
	樣本數	35	11	25	21	28	18	10	36
金融	百分比	84.6%	15.4%	80.8%	19.2%	61.5%	38.5%	53.8%	46.2%
	樣本數	22	4	21	5	16	10	14	12
總計	百分比	75.7%	24.3%	54.3%	45.7%	59.6%	40.4%	32.7%	62.3%
	樣本數	131	42	94	79	102	69	56	115

三、影響採用 Internet 之企業特質

為了瞭解企業特質變數與企業 Internet 應用狀況之關係，本部份先對企業特質變數間的相關進行分析，接著再針對企業 Internet 應用狀況，檢定在各企業特質變數上是否有顯著差異存在。

(一) 企業特質變數相關分析

首先，對本研究的企業特質變數進行相關分析的檢定，由於當預測變數的相關係數超過 0.5 時，必須考慮複共線性(multicollinearity)情況之處理，而當相關係數超過 0.7 時就表示有相當嚴重的複共線性(黃俊英，1995)，本研究變數間的相關係數都在 0.5 以下，因此比較沒有複共線性的限制。

(二) 企業特質與 Internet 應用狀況之探討

本研究首先要瞭解採用或未採用 Internet 技術的企業之間，其各項企業特質變數是否有顯著的不同，以及對於提供不同服務對象應用之企業，其各項企業特質變數是否有顯著的不同。因此針對採用及未採用的兩群、不同的服務對象三群，對各企業特質變數作差異性檢定(檢定研究假設)。由於產業別屬名目尺度，因此使用卡方同質性檢定；其它八個變數乃以單因子變異數分析檢定。使用單因子變異數分析檢定之先決條件為變異數齊一以及符合常態分配，這八個變數之常態分配是以 modified Kolmogorov-Smirnov test 檢測，變異數同質性檢定的結果列於「附錄」，檢定之結果大都不顯著($p>0.05$)，符合使用單因子變異數分析之條件。研究假設檢定的結果列於表 3：

表 3：企業特質與企業應用 Internet 技術的關係的顯著值與關係(*代表 $p<0.05$)

企業特質	使用方法	是否採用 Internet 技術		Internet 應用是否有下列的服務對象					
				外部個人		內部員工		合作夥伴	
		F 值 (顯著值)	關係	F 值 (顯著值)	關係	F 值 (顯著值)	關係	F 值 (顯著值)	關係
產業別	卡方同質性檢定	1.453 (卡方值) (0.484)		9.210* (卡方值) (0.010)	金>服>製	0.114 (卡方值) (0.945)		7.794* (卡方值) (0.020)	金>製>服
企業規模	ANOVA	3.073 (0.082)		12.484* (0.001)	是>否	0.174 (0.677)		3.660 (0.058)	
企業競爭環境	ANOVA	1.052 (0.306)		0.000 (0.983)		3.847 (0.051)		0.096 (0.757)	
資訊強度	ANOVA	2.604 (0.108)		2.706 (0.102)		2.059 (0.153)		1.030 (0.312)	
組織正式化程度	ANOVA	2.296 (0.132)		1.856 (0.175)		1.196 (0.276)		0.000 (0.987)	
組織集權程度	ANOVA	4.595* (0.034)	是>否	2.808 (0.096)		11.442* (0.001)	是>否	3.289 (0.072)	
最高主管的態度	ANOVA	17.081* (0.000)	是>否	14.346* 0.000	是>否	8.002* (0.005)	是>否	3.497 (0.063)	
網路技術應用的熟悉度與成熟度	ANOVA	8.311* (0.004)	是>否	5.415* (0.021)	是>否	4.794* (0.030)	是>否	4.372* (0.038)	是>否
組織的運作績效	ANOVA	12.698* (0.000)	是>否	5.874* (0.016)	是>否	6.048* (0.015)	是>否	2.678 (0.104)	

1. 企業特質與是否採用 Internet 技術

本部份針對採用與未採用 Internet 技術的企業，檢定各企業特質是否有所不同，由表 3 所列九項檢定的結果綜合來說，採用與未採用的企業在「組織集權程度」、「最高主管的態度」、「網路技術應用的熟悉度與成熟度」、「組織的運作績效」等企業特質變數有顯著的差異存在，即企業特質變數與企業是否採用 Internet 技術有關。組織決策方式愈集中、最高主管對 Internet 應用認知與支持愈高、曾經使用網路技術於企業之中、組織的企業活動愈成長及平均投資報酬率愈高等，愈有可能採用 Internet 技術於企業之中。因此拒絕研究假說群（一）中的 H01-6、H01-7、H01-8 和 H01-9。

2. 企業特質與 Internet 應用的服務對象

本部份針對 Internet 應用的不同服務對象(外部個人、內部員工、合作夥伴)，分別檢視企業是否在不同的服務對象有建立應用，其各企業特質是否有所不同，綜合表三的檢定結果，可知在九項企業特質之中，有「產業別」、「企業規模」、「組織集權程度」、「最高主管的態度」、「網路技術應用的熟悉度與成熟度」、「組織的運作績效」等與 Internet 應用的服務對象有關。因此拒絕研究假說群（二）中的 H02-1、H02-2、H02-6、H02-7、H02-8、H02-9。

四、影響 Internet 應用狀況之企業特質的逐步區別分析

為了找出對企業採用 Internet 技術狀況最有解釋力之企業特質變數的大小順序，本研究採用逐步區別分析(stepwise discriminant analysis)，以找出最重要的企業特質變數。

（一）是否採用 Internet 技術方面

由表 4 可以看出，有四個企業特質變數對於企業是否採用 Internet 技術有很好的解釋能力，依序為「最高主管的態度」、「網路技術應用的熟悉度與成熟度」、「組織的運作績效」、「企業競爭環境」。因此可知，現今國內企業對於 Internet 的採用，最重要的因素是企業最高主管對於 Internet 重要性的認知與支持，最高主管如體認到採用 Internet 是不可避免的趨勢，因而大力支持，將會增進企業對 Internet 技術的使用。由於現今企業大多建置企業內部區域網路(LAN)，或是在原有電子商務的架構下採用 EDI 系統、X.25 網路等，因此對於「網路對於企業運作的重要性」有較深刻的認知，因此較可能採用 Internet 技術。

表 4：逐步區別分析結果-企業是否採用任何 Internet 技術

步驟	進入變數	F 值	Wilks' Lambda 值	標準區別函數係數
1	最高主管的態度	13.917	0.915* (0.000)	0.614
2	網路技術應用的熟悉度與成熟度	11.787	0.863* (0.000)	0.501
3	組織的運作績效	9.959	0.831* (0.000)	0.412
4	企業競爭環境	8.696	0.808* (0.000)	-0.396

另外，在組織的運作績效方面，如果企業有良好的獲利能力及企業活動成長，較有可能採用 Internet 技術，因為隨著公司活動的成長，及獲利能力的增加，更需藉 Internet 的特性與功能來輔助企業的運作。企業所面對的競爭環境較不激烈，尤其當企業所提供的產品或服務面對較不激烈的競爭環境，愈有可能採用 Internet 技術。

(二) 採用 Internet 技術的服務對象

針對已採用 Internet 技術的企業，為了找出在不同的服務對象，哪些企業特質變數，具有良好的解釋能力，因此做如下之逐步區別分析。

1. 外部不特定之個人

在企業是否針對外部不特定個人提供相關應用方面，有二個企業特質變數對於企業是否提供，有很好的解釋能力(參考表 5)，依序為「最高主管的態度」、「企業規模」。由結果可推論最高主管的認知與支持是企業採用 Internet 技術以服務外部不特定之個人最重要的企業特質變數，且可能企業規模愈大的企業愈可能採用，因為可用來做企業的形象介紹、行銷、線上售後服務等應用，以滿足不特定個人的需求。

表 5：逐步區別分析結果-Internet 應用是否對外部不特定之個人提供服務

步驟	進入變數	F 值	Wilks' Lambda 值	標準區別函數係數
1	最高主管的態度	14.230	0.913* (0.000)	0.730
2	企業規模	12.434	0.856* (0.000)	0.657

2. 企業內部員工

在企業是否針對企業內部員工提供 Internet 相關應用方面，有四個企業特質變數對於企業是否提供有很好的解釋能力(參考表 6)，依序為「組織集權程度」、「網路技術應用的熟悉度與成熟度」、「企業競爭環境」、「最高主管的態度」等。由結果可推論組織集權程度是最有可能影響企業採用 Internet，以提供企業內部應用的企業特質變數，組織決策愈

集中愈有可能採用。現今企業一般大多建置企業內部區域網路，針對企業內部員工提供服務，在硬體方面花很小的成本即可提供服務，但在軟體方面則需要比較多的考量，以決定要提供的應用。外在的競爭環境愈不激烈，則愈可能有企業內部的 Internet 應用。至於最高主管的認知與支持雖然很重要，但在相較之下，反而只是促成更深入應用的一個催化劑。

表 6：逐步區別分析結果-Internet 應用是否對內部員工提供服務

步驟	進入變數	F 值	Wilks' Lambda 值	標準區別函數係數
1	組織集權程度	10.872	0.931* (0.001)	0.557
2	網路技術應用的熟悉度與成熟度	8.463	0.896* (0.000)	0.493
3	企業競爭環境	7.439	0.867* (0.000)	-0.524
4	最高主管的態度	6.788	0.841* (0.000)	0.445

3. 有業務往來之企業

在企業是否針對有業務往來之企業提供 Internet 相關應用方面，只有一個企業特質變數對於企業是否提供有很好的解釋能力(參考表 7)，也就是「網路技術應用的熟悉度與成熟度」。由結果可推論，由於現今企業對企業的電子商務環境尚未成熟，因此應用尚未普及，有提供應用的企業多是有較多網路應用經驗及較依賴網路的企業，因此網路技術應用愈成熟愈深入，愈可能提供此應用。

表 7：逐步區別分析結果-Internet 應用是否對合作夥伴提供服務

步驟	進入變數	F 值	Wilks' Lambda 值	標準區別函數係數
1	網路技術應用的熟悉度與成熟度	7.187	0.953* (0.008)	1.000

由以上分析結果可知，在企業是否採用 Internet 技術方面，最高主管的態度有很大的影響力。在服務對象方面，最高主管的態度對於是否有針對外部不特定個人之應用有很大的影響力、組織集權的程度對於是否有針對企業內部員工的應用有很大的影響力、網路技術應用的熟悉度與成熟度對於是否有針對合作夥伴之應用有很大的影響力。

五、企業 Internet 應用的應用層次

本部份主要是利用企業在不同應用層面的應用及不同的應用深度，分別使用因素分析、集群分析、Scheffe 多重比較法等來探討企業 Internet 應用的應用層次。使用因素分析縮減應用層面構面，以方便探討應用層面的特性。並針對應用層面，使用集群分析法，將企業 Internet

應用的應用層面予以分群，並探討各群的應用層面的差異及企業特質變數，最後定出企業 Internet 應用的應用層次，以方便整體瞭解企業 Internet 應用的狀況。

(一) 應用層面之因素分析

關於企業採用 Internet 之應用層面，原問卷共有 19 個應用層面，以衡量現今各企業 Internet 應用的應用層面，為了抽取最具解釋力的簡單因素結構，本部份將針對這 19 個應用層面變數進行因素分析。

本研究採用主成分分析法(principle components)進行因素的萃取，共萃取出 4 個特徵值大於 1 的共同因素，並且該 4 個因素共可解釋的變異量為 67.657%。為了使萃取出來的因素容易解釋或命名，接著進行因素軸的轉軸，以使各個因素的意義變得比較清晰明顯。由於利用直交轉軸法(orthogonal rotation)的最大變異數法(Varimax)進行轉軸後所得之因素結構較為簡單，而且容易解釋(黃俊英, 1995)，所以本研究以直交轉軸法(orthogonal rotation)的最大變異數法來進行因素的轉軸，轉軸後以因素負荷量大於 0.5 之變數為各因素命名之依據。

(二) 應用層面的集群分析

為了瞭解企業應用 Internet 技術的應用層面，本研究採用集群分析法，依照樣本的某些特性相似之處，將樣本分成幾個集群，使得同一集群內的樣本具有高度之同質性，不同集群間的樣本則具有較高的異質性，至於處理的方式，依照先前研究方法所述，乃採兩階段集群分析法。

先前針對企業採用 Internet 技術的應用層面進行因素分析後，縮減成四個因素構面，這四個因素分別為「企業間的資訊活動」、「企業內的資訊活動」、「企業與顧客間的資訊活動」、「企業對外的基本應用」，本部份的集群分析乃是利用這四個因素進行企業 Internet 應用層面的集群分析。

首先用階層式集群分析法找出最佳的集群數及起始中心值。本研究發現由分三群到分二群間的變動比率最大，因此以分三群為最適當。接著採用非階層式集群分析法，並依照先前階層式集群所決定的集群，求得各集群各因素的中心值，將這些中心值作為非階層式集群分析的起始中心值。由於尚未定義此三群的名稱，為了方便後續的描述，故先以集群 A 代表集群一、集群 B 代表集群二、集群 C 代表集群三，待分析完後再將這三群予以適當的命名。

依照上述集群分析後的結果得到三群不同應用層面狀況的集群，為了瞭解各群在應用層面因素構面上的特性，因此使用 Scheffe 多重比較法比較各群在「企業間的資訊活動」、「企業內的資訊活動」、「企業與顧客間的資訊活動」、「企業對外的基本應用」等四個因素構面的差異(參考表 8)。

在「企業間的資訊活動」方面，B 群明顯的大於 A 群及 C 群，至於 A 群及 C 群在此方面則沒有顯著的差異。因此，B 群在企業與企業間的應用明顯的比 A 群及 C 群多，C 群稍

微大於 A 群，即存在著 B 群高、C 群中低、A 群低的應用差異。

在「企業內的資訊活動」方面，A 群明顯的大於 C 群，但 A 群與 B 群、B 群與 C 群雖沒有明顯的差異，由表八知道 A 群稍微大於 B 群，B 群大於 C 群。因此，在「企業內的資訊活動」方面存在著 A 群高、B 群中高、C 群低的關係。

在「企業與顧客間的資訊活動」方面，B 群明顯的大於 A 群及 C 群，至於 A 群及 C 群在此方面則沒有顯著的差異。因此，B 群在企業與企業間的應用明顯的比 A 群及 C 群多，C 群的應用稍微多於 A 群，即存在著 B 群高、C 群中低、A 群低的應用差異。

在「企業對外的基本應用」方面，A、B、C 三群明顯存在著 $A > B > C$ 的關係。因此，在「企業對外的基礎應用」方面，A 群的應用多於 B 群的應用，B 群的應用又多於 C 群的應用。即存在著 A 群高、B 群中、C 群低的應用差異。

表 8：三集群在各因素構面的多重比較結果

因素構面	Scheffe 多重比較結果	三群在各因素構面的應用		
		A 群	B 群	C 群
企業間的資訊活動	B>C,A	低	高	中低
企業內的資訊活動	A,B>C	高	中高	低
企業與顧客間的資訊活動	B>A,C	低	高	中低
企業對外的基本應用	A>B>C	高	中	低

(三) 其它研究變數相對於應用層面集群的關係

本部份將以之前企業 Internet 應用層面分群所獲得的三個集群為自變數，來檢視不同的集群在企業基本資料變數、企業特質變數、Internet 採用狀況等因素上，是否有顯著的差異存在，以探討企業 Internet 應用各應用層面的特徵(彙整的檢定結果請參考表 9)。由表 9 可知各集群在資訊部門層級、企業規模方面有顯著差異存在。

(四) 企業採用 Internet 技術的應用層次

McBride[1997]對 Internet 應用所做的分層，乃是依據企業對 Internet 依賴程度的觀點來看，以企業在 Internet 上所進行的商業活動能產生收益為最高的層次，支援企業的流程次之，一般的基本應用則為最下一層。Netscape 公司所發表的電子商務白皮書，描述了 Internet 電子商務技術的演進，並將其分為起始階段、目前階段、以及今後發展階段。

本研究對應用層次的探討，乃由上列之啟發，嘗試對國內 Internet 應用分出層次。依照企業使用的技術層次、應用的對象、與企業流程的整合程度綜合探討，配合資料分析的結果，歸納出國內企業 Internet 應用的應用層次，以更確實地描述國內企業 Internet 應用的狀況。

1. 應用層次之命名

綜合上列比較分析的結果，發現各應用層面集群只有在企業規模與資訊部門層級兩個變

數之表現有顯著差異。因此將各應用層面因素構面與 A、B、C 三群之應用程度的檢定結果彙整成表十，可以很清楚地看到各集群在各應用層面之表現。

表 9：三集群在各企業變數差異比較分析表

企業變數		顯著水準	使用檢定方法
電腦化歷史		0.297	ANOVA
採用 Internet 技術歷史		0.176	ANOVA
資訊部門層級		0.045*	卡方齊一性檢定 Likelihood Ratio
企業特質變數	產業別	0.055	卡方齊一性檢定 Likelihood Ratio
	企業規模	0.005*	ANOVA
	企業競爭環境	0.993	ANOVA
	資訊強度	0.644	ANOVA
	組織正式化程度	0.777	ANOVA
	組織集權程度	0.171	ANOVA
	最高主管的態度	0.054	ANOVA
	網路技術應用的熟悉度與成熟度	0.285	ANOVA
	組織的運作績效	0.749	ANOVA

表 10：應用層面三集群在應用層面、企業變數的關係比較表

因素構面		A 群	B 群	C 群
應用層面	企業間的資訊活動	低	高	中低
	企業內的資訊活動	高	中高	低
	企業與顧客間的資訊活動	低	高	中低
	企業對外的基本應用	高	中	低
企業規模		中小	大	小
資訊部門層級		低	高	低

以下分別描述 A、B、C 三群的應用特徵：

A 群在「企業內的資訊活動」、「企業對外的基本應用」層面都比 B 群、C 群高，但在「企業間的資訊活動」、「企業與顧客間的資訊活動」層面，則都比 B 群及 C 群低。因此可知 A 群較著重企業內部的應用，用以支援企業流程與活動，並高度利用 Internet 的資源，進行企業對外情報的蒐集及企業形象的建立。因此本研究將 A 群命名為「流程支援」群。

B 群在「企業內的資訊活動」稍微低於 A 群，但比 C 群高，在「企業對外的基本應用」明顯的低於 A 群，但比 C 群高。但在「企業間的資訊活動」、「企業與顧客間的資訊活動」層面，B 群都明顯的高於 B 群及 C 群，可知 B 群較多企業對外的應用(包含個人與有業務往來的企業)，因此本研究將 B 群命名為「內外整合」群。

C 群在「企業間的資訊活動」、「企業與顧客間的資訊活動」層面都稍微比 A 群高，即 C

群在企業對外的應用層面稍微高於 A 群。但在「企業對外的基本應用」、「企業內的資訊活動」層面，A 群都比 C 群高。至於 B 群在四個因素構面上都明顯的比 C 群高，可知 B 群的應用都高於 C 群。因為 C 群在各應用層面因素構面上的應用都不高，所以本研究將 C 群命名為「基本應用」群。

2. 應用層次之描述

本研究認為這些分群的名稱可以對應用層次做很適切的描述，因此本研究依據這三群之名稱，將 Internet 應用層次分為「基本應用」層、「流程支援」層、「內外整合」層。這個層次之分類，其精神有別於前述文獻之分層，乃是反應國內現階段應用之合理分層。為了更清楚的瞭解各層次的特徵，以下依序說明各層次的特性。

(1) 基本應用層

在基本應用層，雖然企業有各種不同的應用層面，但可能由於企業規模較小，資訊部門層級較低，沒有對 Internet 應用做一整體規劃。因此只有一些 Internet 應用以幫助企業的運作或是與外部的聯繫溝通，企業對 Internet 的依賴程度較低，企業對 Internet 技術的應用較沒有固定的應用方向。

(2) 流程支援層

在流程支援層方面，企業的規模不大，資訊部門層級較低，Internet 應用的重點在於企業內部應用以及對外的基本應用。在企業內部方面注重與流程的整合，透過 Internet 的應用，企業可以增強員工的溝通、討論管道，增進企業內部的運作效率。至於對外的基本應用，為了增加企業的能見度、知名度，以及瞭解市場現況，因此注重建置網站以讓大眾瞭解企業的存在，或是用以蒐集商業情報資訊。該層次所用到的技術需求比基本應用層高，需要更多安全性、與企業流程整合的考量，所以在 Internet 應用上其應用層次比基本應用層高。

(3) 內外整合層

在內外整合層方面，可能由於企業規模較大，有很多的顧客與合作夥伴，有較多的對外通訊需求；也可能資訊部門層級較高，較能對 Internet 應用做一妥善規劃。因此企業在 Internet 的應用，不僅著重企業內部的流程支援，對於外部的企業環境也有了許多高度依賴的應用，如業務上的合作夥伴資訊交換、與顧客間的交易或售後服務等應用存在。企業與 Internet 相連接時所需面對的最大考量即是安全性的問題，此外還有交易發生後的相關處理、跨組織的資訊分享等。所以從使用的技術、企業流程整合的難易度、服務的對象來看，內外整合層該 Internet 應用

層次比流程支援層之困難度高。

伍、結論

一、企業特質與 Internet 應用狀況之發現

綜合以上分析的結果，可知現今國內企業在應用 Internet 技術方面，不管哪種產業都正積極的應用中，並沒有因產業的不同而有顯著的不同，但是如果以服務對象來看，產業別與企業採用 Internet 技術在不特定之個人與否、企業採用 Internet 技術在有業務往來之企業與否等兩者有顯著的差異，且以金融業採用的比例最高(如表 3)。

一般企業要在 Internet 上建置網站介紹企業形象、招募人才、提供售後服務等，非常容易，小企業也能與大企業有同樣的能見度。但在實際情況，企業規模較大的企業可能因為較注重企業形象，所以比企業規模較小的企業較有可能採用 Internet 技術以服務外部不特定之個人。

在最高主管的態度方面，一般來說，如有最高主管的支持，企業較有可能採用 Internet 技術於企業之中，尤其是在企業對個人、企業內部員工的應用方面，至於企業對企業方面雖然不顯著，可能是目前企業對企業網際網路電子商務環境尚未成熟，所以影響到企業對該對象的應用。實際上，如果最高主管能支持企業在 Internet 上的應用，較能使企業有完整的 Internet 應用規劃，不會因受到人力及資源的限制，而在匆忙採用後，發生投資浪費的問題。

整體而言，如果企業以往有使用諸如 LAN、EDI、X.25、Frame Relay 等網路相關經驗，依賴程度愈高愈有可能採用 Internet 技術，可能是可利用舊有的設備，加上少許的軟硬體，即能應用 Internet 技術於企業之中。由本研究分析中得知，組織的運作績效較好的愈有可能採用 Internet 技術於企業之中。在實際情況，如果企業因營運成長及獲利增加，更可由採用 Internet 技術於企業之中，獲得許多競爭優勢，如同企業對資訊科技的妥善運用可增加本身的競爭優勢一般。

二、企業 Internet 應用層次之發現

經由本研究分析發現，樣本中有七成多的企業已有 Internet 應用，其中一半的企業應用 Internet 尚不到一年，並且各企業的應用層面與應用深度不一，完全依照企業的需求而有不同的應用。本研究依照企業 Internet 應用的應用層面，考量使用技術的難易、企業流程整合的難易度、服務對象的多寡來看，共分為基本應用層、流程整合層、內外整合層等三個層次，可以清楚的瞭解企業 Internet 應用的狀況。處於不同層次的企業，其電腦化歷史、Internet 使用歷史沒有顯著的差異存在。可知不管電腦化歷史的長短、Internet 使用的年數，現階段只要企業有 Internet 應用的需求，就可能依照其需求而有不同的應用狀況的存在，不會受到

技術的限制，技術的限制可透過外包的方式解決，如果與企業流程密切相關的應用，流程整合的問題反而比較麻煩。實際上，由於大部份的國內企業在 Internet 的應用頗新，Intranet、Extranet 應用的解決方案尚未定型，「企業對企業」、「企業對個人」的電子商務正因安全交易環境的建立而受到企業與個人的信任，正改變企業的應用意願中，因此所獲得的應用層次容易受到快速採用的影響，而改變應用層次的特性。

三、樣本的限制以及其他未來重要之發展

相較於電腦硬體產業的發展週期是以一年為單位，Internet 可能每三個月就一個循環。Internet 產業發展速度之快，往往超過許多龐大的組織機器能很有彈性地調適的範圍，卻剛好提供反應較快的小型企業一個最好的機會。

從國外的雅虎 (Yahoo.com)、亞馬遜 (Amazon.com) 等 Internet 公司挑戰大企業的案例出現後，就不斷有許多在 Internet 上成立的小公司，從事一些網站開發、軟體、行銷、售後服務等活動，甚至許多公益團體與政府機關也開始積極上網。

本研究主要的抽樣範圍為天下一千大，較偏向我國之中大型的企業。然而對 Internet 產業而言，如何創新經營模式並成為領先者 (first mover) 是極重要的關鍵，對富創意、反應快但資本較小的企業來說，Internet 的確是一個絕佳的伸展舞台。儘管目前真正能從 Internet 上獲取利潤的公司有限，但依據 Internet 發展的速度，以及「報酬遞增」的理論，不論是大大公司或小公司，Internet 的市場與機會是不容置疑的。

本研究有鑑於樣本的限制，特對不在樣本中的「蕃薯藤」與另一家小型的在網際網路上提供考古題搜尋服務的公司，進行後續的訪談。「蕃薯藤」的執行長陳正然先生談到「蕃薯藤」的存在啓始於創辦人在 1993 年為了讓有關台灣的各种議題能廣為社會注意，而開設的網站，原以公益為目的，兼具蒐尋引擎的功能，以期吸引眾多的上網民眾。歷經多年的耕耘，「蕃薯藤」在台灣的網際網路社群中擁有龍頭地位，最近轉型為商業機構，並積極尋求在國外上市（因軟體相關業者在國內上市有許多阻礙），並且希望將經營利潤再回饋其一貫重視的社會公益。第二家的考古題資訊公司，原為兩個年輕人靠自己的積蓄與公司開辦初期所拉到的少數廣告費，慘澹經營，但日前由報章批露使用者對其高度滿意的現象，而在一週內上網人數暴增，而有欣欣向榮之貌；並且因為名聲大噪，而有長久以來望穿秋水的新經濟支援，目前正積極擴充設備以提升服務的能力。這兩個個案讓我們領悟到，許多很難蒐集到的樣本，例如：小型公司、個人工作室、文藝公益團體、或政府補助之網站，其爆發力是不可限量的，故本研究提出小企業在 Internet 上已蓬勃發展的現象，探討這一類新興事業在 Internet 上的發展是未來研究之重要方向。

參考文獻

1. 王文泰(1996),「Intranet 掀起企業的資訊革命」, 網路通訊, 第 65 期, 頁 34-42。
2. 王文泰(1997),「Intranet 建置必讀」, 資訊與電腦, 第 198 期, 頁 40-44。
3. 王瑞之(1996a), 工作群組軟體發展趨勢與我國業者機會分析, 財團法人資訊工業策進會, 台北。
4. 王瑞之(1996b),「Intranet 的應用現況及未來趨勢」, 資訊與電腦, 第 191 期, 頁 76-81。
5. 王瑞之(1996c),「網際網路和企業網路未來大趨勢」, 網路通訊, 第 65 期, 頁 43-48。
6. 吳錦原(1997),「運用 Intranet 結合企業資料庫」, 資訊與電腦, 第 202 期, 頁 97-98。
7. 呂紹榮(1997),「Extranet 與 EDI 的發展趨勢」, 資訊與電腦, 第 208 期, 頁 48-50。
8. 李保成(1996),「台灣地區企業採用網際網路之決策因素研究」, 國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。
9. 沈伯高(1997),「Internet 對行銷活動與資訊系統之影響」, 國立中山大學資訊管理研究所碩士論文。
10. 周冠中(1997a),「1000 大企業 Internet 現況調查」, 資訊與電腦, 第 207 期, 頁 101-107。
11. 周冠中(1997b),「Extranet 的建置技術」, 資訊與電腦, 第 208 期, 頁 42-47。
12. 林朝賢(1995),「資訊高速公路在企業經營顧客服務上之應用研究」, 國立中山大學資訊管理研究所碩士論文。
13. 林進田(1993), 抽樣調查—理論與實務, 華泰書局, 台北。
14. 陳俊憲(1996),「企業於全球資訊網上設置首頁採用過程與採用狀況之研究」, 國立交通大學管理科學研究所碩士論文。
15. 黃俊英(1994), 企業研究方法, 東華書局, 台北。
16. 黃俊英(1995), 多變量分析, 中華經濟企業研究所出版, 第五版, 台北。
17. 劉沛郁(1996),「資訊科技投資評估及其影響因素之研究」, 國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。
18. Cronin, Mary J. 著 (1998), 查修傑譯, 網路商機大未來, 遠流出版社。
19. Franklin, Curtis F., Jr. (1997), "Enter the Extranet," CIO, 10(15), pp. 106-112.
20. Grover, V. and Goslar, M. D.(1993), "The initiation, adoption, and implementation of telecommunications technologies in U. S.," Journal of Management Information Systems, 10(1), pp. 141-163.
21. Liu, Chang, *et al.*(1997), "Web sites of the Fortune 500 Companies : facing customers Through home page," Information & Management, 31, pp. 335-345.
21. Malone, Thomas W., *et al.*(1995), "Electronic markets and virtual value chains on the Information Superhighway," Sloan Management Review, pp. 62-72.

23. McBride, Neil(1997), "Business use of the Internet: strategic decision or another bandwagon," European Management Journal, 15(1), pp. 58-67.
24. Nolan, Richard L.(1979), "Managing the crises in data processing," Harvard Business Review, 57(2), pp. 115-126.
25. Porter, M. and Millar, V. E.(1985), "How information gives you competitive advantage," Harvard Business Review, 63(4), pp. 149-160.
26. Prakash, A.(1996), "The Internet as a global strategic IS tool," Information Systems Management, pp. 45-49.
27. Premkumar, G. and King, William R.(1994), "Organizational characteristics and information systems planning: An empirical study," Information Systems Research, 5(2), 1994, pp. 75-109.
28. Shah, Rawn, "The business of the Internet -- an introduction to the Internet for commercial organizations," <http://www.rtd.com/people/rawn/business.htm/>.
29. Streeter, Lynn A., et al (1996), "How open data networks influence business performance and market structure," Communications of the ACM, 39, pp. 62-73.
30. Thong, J. Y. L. and Yap, C. S.(1995), "CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small business," Omega, 23(4), pp. 429-442.
31. Yap, C. S.(1990), "Distinguishing characteristics of organizations using computers," Information & Management, 18, pp. 97-107.

附錄一 變異數同質性檢定

本附錄為企業規模、企業競爭環境、資訊強度、組織正式化程度、組織集權程度、最高主管的態度、網路技術應用的熟悉度與成熟度、組織的運作績效等企業特質變數，在不同的Internet應用狀況下，變異數同質性檢定（Levene test for homogeneity of variance）的結果。檢定之結果除了企業規模對內部員工之檢定為顯著（ $p=0.003$ ），其他都不顯著（ $p>0.05$ ），大都符合使用單因子變異數分析之條件。單因子變異數分析在常態與變異數齊一的條件稍有偏離時，仍能表現得不錯（robust），因此評估上述單一情況之變異數不齊一，對整體結果不會有重大的影響。而在第134頁的表3顯示，企業規模與內部員工之間的假說檢定並不顯著（ $p=0.677$ ），無法拒絕無假說，故更無需顧慮會產生不合適的結論。

變異數同質性檢定-是否使用任何Internet技術

	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
企業規模	2.549	1	161	.112
企業競爭環境	.531	1	171	.467
資訊強度	.007	1	171	.934
組織正式化程度	.505	1	170	.478
組織集權程度	2.131	1	168	.146
最高主管的態度	.053	1	171	.818
網路技術應用的熟悉度與成熟度	.008	1	171	.930
組織的運作績效	2.896	1	158	.091

變異數同質性檢定-外部個人

	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
企業規模	1.948	1	161	.165
企業競爭環境	.022	1	171	.882
資訊強度	.259	1	171	.612
組織正式化程度	.002	1	170	.968
組織集權程度	.119	1	168	.731
最高主管的態度	1.616	1	171	.205
網路技術應用的熟悉度與成熟度	1.003	1	171	.318
組織的運作績效	1.395	1	158	.239

變異數同質性檢定-內部員工

	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
企業規模	9.174	1	159	.003
企業競爭環境	.853	1	169	.357
資訊強度	.562	1	169	.455
組織正式化程度	.226	1	168	.635
組織集權程度	.280	1	166	.598
最高主管的態度	.040	1	169	.841
網路技術應用的熟悉度與成熟度	1.273	1	169	.261
組織的運作績效	1.191	1	156	.277

變異數同質性檢定-合作夥伴

	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
企業規模	.786	1	159	.377
企業競爭環境	.077	1	169	.782
資訊強度	.002	1	169	.967
組織正式化程度	.022	1	168	.881
組織集權程度	2.232	1	166	.137
最高主管的態度	2.522	1	169	.114
網路技術應用的熟悉度與成熟度	.474	1	169	.492
組織的運作績效	.000	1	156	.996