

ASP 模式之研究議題與方向

林文修* 林子銘** 李東峰** 徐蕙蘭*** 張益祥***

*輔仁大學資訊管理學系

**國立中央大學資訊管理學系

***優網通國際資訊股份有限公司

摘要

21 世紀是知識與網路為主軸的新經濟，企業善用資訊科技強化競爭力，以因應未來網路時代的全球競爭，已是刻不容緩的重要議題。台灣企業想功進入電子商務經營模式，最重要的就是結合企業原有核心專長，並運用資訊科技彌補既有缺陷，針對企業本身的核心事業創造獨特的競爭優勢。因此，台灣傳統產業的升級與外移大陸、東南亞的困境，企業 e 化的方案是好的策略。但資訊技術之建置往往曠日費時，很多企業為了更能專注核心業務的成長，紛紛採行資訊科技委外(Information Technology Outsourcing)的做法。惟資訊科技委外的成本與管理問題相當棘手，故資金規模較不充裕的中小企業，對於大部分的資訊委外只能望門興嘆。而拜網際網路技術的成熟與應用的普及所賜，1998 年興起了一種應用軟體服務供應商(Application Service Provider; ASP)的行業，它結合傳統資訊委外以及新興網際網路的特性，客戶只需接受資訊科技的服務而不需要花費建置與維護費用，只需付出租賃或服務的費用。因此，使得各種應用軟體的使用成本大幅降低，為中小企業和資訊委外搭起了一座跨世紀的橋樑。

在網路環境下，規模經濟和網路外部性的效果、報酬遞增的情形，都比實體世界更加顯著，也造成網路企業的成長，以及演化出不同於傳統企業的經營模式。本論文的主旨是希望從資訊委外演化至 ASP 的歷程，分析網際網路應用與 ASP 研究議題的重要性，並對資訊委外、ASP 涉及理論，以及網際網路演進相關研究文獻進行探討。並經由企業個案訪談，找尋台灣中小企業進行 e 化(e-business)的策略與途徑，以及 ASP 業者的營運模式分析。最後，經由相關文獻的分析、歸納後，能推導出 ASP 領域六項研究議題與方向，並且根據一些研究成果，提出 ASP 領域值得思考與探究的建議。

關鍵字：資訊科技委外(IT Outsourcing)、應用軟體服務供應商 ASP (Application Service Provider)、企業 e 化(e-Business)

1. 研究動機與背景

21 世紀是知識經濟與電子商務的新世紀，台灣企業想成功進入電子商務經營模式，最重要的就是結合企業原有核心專長，並運用資訊科技彌補既有缺陷，針對企業本身的核心事業創造獨特的競爭優勢。而台灣傳統產業的升級與外移大陸、東南亞的困境，企業 e 化的方案是好的策略。因此，將資訊科技採用委外(outsourcing)的方式給 ASP (application service provider)業者，將是最迅速解決問題與最符合成本效益的策略。應用程式服務供應商(ASP)，是近一年來，由於網際網路與電子商務的發展下，帶來可觀的商機。客戶只需接受資訊科技的服務而不需要花費建置與維護費用，只需付出租賃或服務的費用。

委外服務(outsourcing services)提供了企業的資訊處理活動，以及企業 e 化的一項重要的來源選擇。但是資訊科技委外的潛在風險，也促使企業在進行委外規劃時，如何針對企業的需要及供應商的能力等因素，來進行委外的項目及規模的組合與選擇，已成為企業資訊管理決策的新挑戰。委外服務可以為企業的資訊處理活動，取得所需人才與技術，也能帶來降低投資成本的效益 (Grover, Cohen & Teng, 1996)，在委外觀念不斷演進之下，委外的重點已逐漸轉向支援營運策略，開創市場契機 (吳采菽、李建復，1991)。因此，只要是企業非核心的專業項目，諸如財務、會計、人力資源、稅務等等系統的開發與維護，都可以委外。

近年來，網際網路(Internet)的興盛，以 Internet 為基礎之資訊科技服務，也儼然成為委外的新趨勢，因此前述之 ASP 的服務模式，促使資訊科技委外再度成為資訊管理學界及實務界最熱門的議題。依 Willcocks, Lacity & Kern (1999) 的估計，1998 年全球資訊委外服務的市場總金額約 990 億美元，在 2002 年將會達到 1200 億美元的規模，年長率約 16%。足見資訊科技委外仍具有相當高的成長潛力，且已成為企業資訊管理實務的趨勢。

本研究研究主題在於 ASP 模式的機會與挑戰，因此本研究的探討方向與目的，分為兩方面：一為 ASP 業者的角度，分析各種可能的 ASP 服務模式、探討 ASP 業者的商機。另一方向為企業 e 化的策略與模式，期望發現在電子商務與企業 e 化轉型的過程中，ASP 服務在其中的可能方式與挑戰。本研究最終期望，是能提出 ASP 領域的研究議題與方向，並提出一些研究上的建議，能對台灣中小企業進行電子化(e-Business)找出新的途徑，亦試圖提出對 ASP 經營模式的具體建議。

本研究之章節安排如下：首先，闡述台灣中小企業電子化的重要性與途徑，以及 ASP 領域研究的重要性；接著分析資訊委外的演化、ASP 營運模式的探討；並由一個小型研究成果，說明 ASP 議題之問題所在；最後，提出 ASP 領域的研究議題與方向，以及一些研究上的建議。

2. ASP 研究議題的重要性

2.1. 中小企業電子化(e-business)的重要性與途徑

電子化對企業的衝擊無與倫比，這意味著是一場迎向電子商務的競賽，而知識經濟時代的特色是全球化競爭與運籌、科技系統更加複雜化、產品生命週期縮短與人才資本的重要，因此台灣企業 e 化勢在必行。而面對企業 e 化的過程以及 e 化後產業生態的變遷，台灣企業該如何因應？在 e 經濟時代裡，企業必然會由傳統轉向網路化，資訊會由專屬變成開放，通訊會由有線、類比變成無線與數位化，企業組織與程序也將由實質走向虛擬。因此，台灣企業（尤其中小企業）若要存活，必然要企業電子化(e-business)、加速的應用資訊科技。

Bill Gates 認為電子化企業(e-business)企業有三大主軸：(1)企業與客戶及供應商交易往來的電子化。(2)企業內部業務流程的自動化。(3)企業知識管理的電子化。<http://www.ewave.com.tw/core-tech.htm>, accessed 2001)

- (1) 企業與客戶及供應商交易往來的電子化：有些人認為電子商務就是去設立一個電子網站，讓別人知道他們在做生意，這種觀念其實是不對的。跟供應商及客戶做電子資訊的交換，也是一種電子商務的形式，如：供應鏈管理(SCM)與客戶關係管理(CRM)。
- (2) 企業內部業務流程的自動化：許多企業在轉型進入網際網路時，面臨的最大障礙是缺乏效率，特別是傳統產業，太多作業是以人工的方式來處理，因應市場變化的速度與彈性不足，競爭力自然逐漸降低。因此，善用資訊科技，將公司內部流程整個導入電子化，從內部的流通管理讓工作變得更有效率，才能在網際網路的時代發揮企業的核心競爭力。
- (3) 企業知識管理的電子化：企業知識的形成與累積是企業發展中十分重要的部分，妥善運用資料庫與網路軟體工具，可以幫助企業做最有效的知識管理。唯有全部做到上述這三個構面，企業的營運才能達到像 Bill 所說的"像思考一樣快速"的境界。

建構一個成功的電子化企業(e-business)，必須在舊有的企業模式上，去做根本的改造，將過去不符合電子商務潮流的傳統模式，透過資訊技術把組織重整、企業改造，徹底轉變為電子化的企業。換言之，任何企業在導入電子商務之前，必須先做好內部資訊化的功夫，21 世紀中，速度決定一切，將會是不變的真理。所以無論是在研發、內部控管、金流、物流，資訊流、商流，各方面速度都要加快。許多傳統產業的內部管理還停留在以前的主從式架構或是中央集權式架構，這樣的速度絕對跟不上。因此，台灣企業（尤其中小企業）若要存活，必然要企業電子化(e-business)、加速的應用資訊科技。

此外，不管是那個產業，在網路時代下，都將是服務的提供者，企業必須提供客戶最佳的服務品質，利用 Internet 的平台，做好客戶關係管理，建立一套維持客戶滿意度的機制。至於行銷能力的提昇，則有賴於內部有效的資源管理及建

構整合完備的資訊平台，來成功區隔客戶，做有效的促銷。總而言之，能否提供客戶最快速、最佳的服務品質，是企業未來成敗的重要關鍵。換言之，台灣傳統企業(尤其中小企業)若要存活，企業電子化(e-business)、加速的應用資訊科技，一條必行之路。

台灣中小企業家數佔整體企業數約 9 成以上，而中小企業電子化(e-business)的推動卻窒礙難行。根據林子銘等(2000)的研究結論與實務探討得知，主要在於中小企業缺乏技術、人才，以及企業主的資訊化觀念薄弱。事實上，台灣中小企業所面臨的問題有財會制度不健全、自有資金不足、擔保品不足，以及無法招收資訊人才等。在企業網路與軟體的委外風氣下，「應用軟體服務供應商」(ASP)將資訊基礎建設(Infrastructure)、應用軟體管理(Application Management)及企業管理諮詢(E-business Process)整合於一身，建立起另一種的核心能力，有效的降低服務使用者的成本，把資訊委外服務的觀念發揮到極致。相信若以政府為推力，建立制度、法規，並結合學術界的研究與人力資源，以 ASP 服務模式作為 e-business 之解決方案與進入 EC 的途徑，應是較佳的策略。此外，台灣中小企業極多，要與國外大廠競爭，透過現代資訊科技緊密結合在一起，將可大幅提昇台灣中小企業競爭力。

傳統產業 e 化需求殷切，傳統產業或高科技產業外移中國大陸，這些分散式系統的整合問題，以及根留台灣的務實策略，皆可以新的委外模式：ASP 達成。面對 ASP 網路應用商機，ASP 業者與中小企業的機會與挑戰又是如何？這是一個兼具創意與有趣的議題。

2.2. ASP 研究的重要性

在網際網路上進行線上計算資源租賃(Online Rental Computing)，提供應用軟體之服務是資訊科技新的典範移轉，其影響甚至較個人電腦之發明更遠大，它將完全改變現行世界之狀態並成為新網路經濟之原動力(Wainwright, 2000)。而線上計算資源租賃所創造出來的新產業即為「應用軟體服務供應商」(ASP)。

根據林子銘等(2000)研究數據顯示，台灣中小企業在傳統資訊科技委外，以及 ASP 服務的認知上，出現一些問題與疑點。台灣中小企業電子化(e-business)的推動卻窒礙難行。從研究結論與實務探討得知，主要在於中小企業缺乏技術、人才，以及企業主的資訊化觀念薄弱。而昔日導入小型電腦化的痛苦經驗(績效、花費與維護等)，更是主要的因素。目前以中小企業為服務對象的 ASP 服務，這種模式究竟對中小企業有何好處？資料的安全、網路頻寬、ASP 服務廠商的信用、服務與收費模式等等，這些是中小企業主非常關心的議題。但是如果企業主不清楚 ASP 是甚麼？運作方式？那他們是不可能願意與放心嘗試的。因此，產官學研各界積極投入 ASP 領域的研究，釐清企業電子化、電子商務、資訊委外的演化，它們與企業競爭力的關連，這應是目前極重要的事。

此外，許多中小企業主與 MIS 主管的觀念與心態，是否能捨棄企業內部原有系統，或者是專案委外型態，而選擇 ASP？從林子銘等(2000)對企業個案公司

的訪談發現，證實了上述的疑點，而且目前台灣的 ASP 廠商提供的服務深度與廣度，計價方式與服務品質，尚未建立市場口碑與信任機制，導致中小企業採用 ASP 服務的觀望心態。這些複雜的問題與解決模式，需要更多學者的投入。

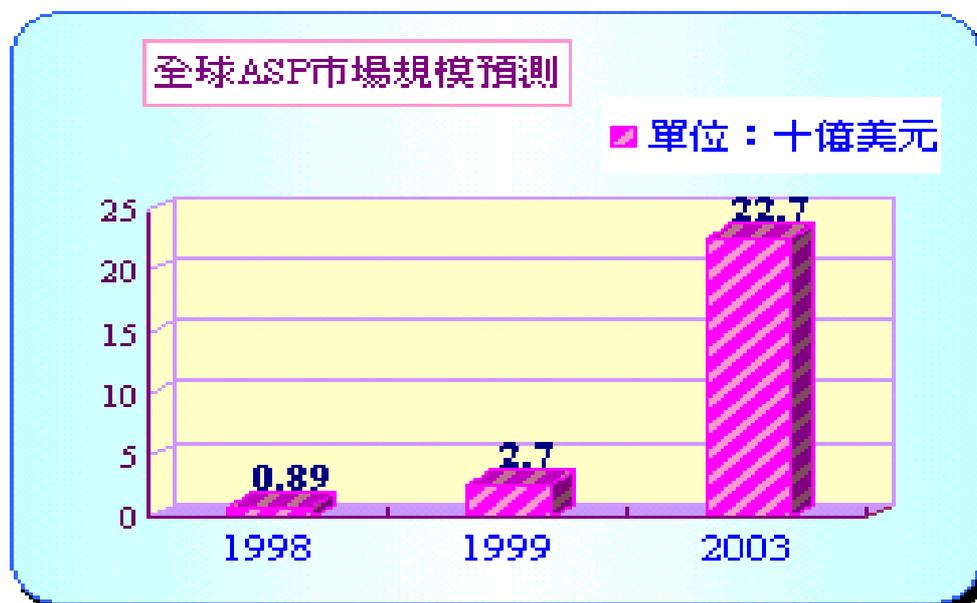


圖 1、全球 ASP 市場預測

資料來源：Dataquest、資策會 MIC IT IS 計畫整理，1999 年 11 月

在企業 e 化及傳統產業轉型的潮流席捲下，使軟體服務租賃的模式更為具體，已經形成新的產業。美國的 IDC 預估三年內全球資訊委外總值將達 1,200 億美元，IDC 也預測全球的 ASP 市場在 1999 年為 40 億美金；估計到 2003 年，將增至 180 億美金。而根據 Dataquest 的調查，1999 年全球 ASP 市場規模約為 27 億美元，並預估 2003 年市場規模將達到 227 億美元（Dataquest、資策會 MIC IT IS 計畫整理，1999 年 11 月）；1999-2003 年的年平均複合成長率約為 70%（圖 1）。此外，根據 Information Week (1999/10) 針對全美 250 位資訊經理人的調查顯示，未來五年內 75% 的小型企業會採用 ASP 提供的應用軟體服務，而中型企業則估計有 10% 左右。由此觀點分析，ASP 領域的研究就顯得格外重要了。

3. 資訊委外與 ASP 委外關連分析

ASP 是一種「委外資質」的概念，它由 outsourcing Service 演進而來。它同樣具有協助企業建置虛擬資訊部門的能力，但是傳統 outsourcing 的解決方案，係以客製化的軟體為主，企業主得花錢去買。而 ASP 服務是透過 Internet 提供企業所需要的各種應用軟體服務，如薪資、財會、企業資源規劃(Enterprise Resource Planning, ERP)、供應鏈管理(Supply chain management, SCM)服務，以及主機服務與管理(Host and Manage) 資料中心(data center)、主機代管(Co-location)、網站業務代管等等，省卻企業花在 IT 上的巨額硬體、軟體、維護等費用。

既然 ASP 委外是由傳統資訊委外演化而來，因此，本研究首先簡單介紹資

訊委外的定義、資訊委外與企業競爭優勢，接著從資訊委外演化至 ASP 委外的歷程中，探討網際網路與 ASP 領域的相關角色。

3.1. 資訊科技委外的定義

Marilyn (1996)認為委外服務是「將組織的某些功能交由外界的企業來達成。」Palvia (1995)認為資訊科技委外是指「轉移組的部份或全部資訊系統或資料處理硬體、軟體、通訊網路及系統人員予外部的第三者」或是「將資訊科技基礎建設的財產或決策權依不同程度移轉給外部的組織」。Kichan, et al. (1996)認為資訊科技委外服務，是「將組織的某些資訊系統功能，如資料中心的管理與營運、電傳通訊和軟體維護等，交由外界的企業來達成」。

而 Willcocks, Lacity & Kern (1999)整理文獻的定義，認為所謂資訊科技委外是指「一個組織以契約或是出售的方式，將全部或一部份的組織資訊科技資產、人員及 / 或活動，交予企業外部供應商，轉而由該供應商在特定的期間及費用下，來提供管理及服務的決策」。

本研究認為，Willcocks, Lacity & Kern (1999)的定義，不僅指出的資訊科技委外常以契約或出售的手段來進行，更指出了委外的項目可能是組織資訊科技資產、人員及或活動，而在程度上則可能是全部或一部份的企業資訊機能，因此在定義上較為完整。

由此一定義可知，資訊科技委外一詞，實際上涵括了相當多不同的面向，企業可以視本身的需求，來進行不同的規劃，接下來，本文擬就企業進行資訊科技委外的目的來進行探討。

3.2. 資訊委外與企業競爭優勢

委外服務(outsourcing services)可以為企業的資訊處理活動，取得所需人力與技術，也能降低投資成本等效益(Grover, Cohen & Teng, 1996)。如今，在委外觀念不斷演進之下，委外的重點已逐漸轉向支援營運策略，開創市場契機(吳采菽、李建復，1991)。而如財務槓桿效益、投資風險分擔、教育訓練推廣等支援企業政策的考量，也儼然成為委外的新趨勢。

Clermont (1991)主張企業可以經由資訊處理活動的委外來獲得經濟、服務品質、可預測性、彈性、成本習性由固定成本轉變為變動成本、人力的釋放及財務資源釋放等七項可能的效益。而委外效益一般可分為效率導向(Efficiency-based)或政治導向(Politically driven)，前者追求收益最大化或成本最小化，後者則是為了組織管理資訊系統功能的便利性。McFarlan & Nolan (1995)認為尚可利用委外方式來達到企業轉型與成本效益上的目標。

Paliva (1995)認為資訊科技委外的最大原因是資訊科技成本的激增，而其他

尚有增加科技的彈性、裁撤企業冗員及取得專注於核心競爭力的時間等，而其整理文獻上所討論的委外利益，認為至少有成本的控制、增進財務管理、加強對資訊系統的控制、返回核心競爭力、策略重心及快速取得新科技等六項利益。Smith, Mitra & Narasimhan (1998)整理文獻的討論，歸納企業進行委外的誘因為下列五項：(1)削減成本、(2)專注於核心競爭力、(3)現金的需求、(4)資訊科技能力的取得管道及(5)同業的成功案例、供應商的推廣和股東的期望等。而經實徵分析對已進行及未進行資訊科技委外企業間的比較，結果發現進行資訊科技委外的組織所面對的費用削減壓力、現金流動壓力、及股利發放壓力顯著的高於未進行委外的企業。

綜合上列的研究對於資訊科技委外原因的解釋，可以發現主流的解釋理論是以**交易成本理論**(TCE, Transactional Cost Economics)為主。交易成本理論認為資訊科技委外決策。基本上是市場(Market)或階層(Hierarchy)決策的特例，因此，認為應由經濟的觀點，來討論委外案的服務提供成本(Production Costs)、締約成本(Setup/ Contracting Costs)、監控調成本 (Monitoring & Coordination Costs) 及轉換成本(Switching Costs)等委外總成本的最小化(Ngwenyama & Bryson, 1999; Lacity & Willcocks, 1995; Aubert, Rivard & Patry, 1996)。

Reponen (1993)發現委外決策有時也會成為企業用以解決問題的工具，如企業在面資訊系統部門缺乏效率、服務品質低落、對於資訊科技投資難以進行效益的評估或有效的管理等難題時，也可能以尋求委外的方式來解決。因此，Lacity & Willcocks (1995)認為，交易成本理論固然可以解釋大部份企業進行資訊科技委外的理由，但是對約有四分之一的個案，無法有效解釋資訊科技委外理由。

Lacity & Willcocks (1995)指出在以交易成本理論來對資訊科技委外現場進行研究時，可能遭遇到語意含糊(Language Ambiguity) 及分析單位定義(Unit of Analysis)的二項問題。尤其是交易成本理論主張追求個別「交易」成本最低的假設，對於已然成為企業「策略性」決策一部份的資訊科技委外決策而言(Teng, Chon & Grover, 1995)，則可能會忽略了企業進行資訊科技委外決策時如企業同業間的體制化力量的影響(Ang & Cummings, 1997)、策略利益或是可能面臨委外契約之外的組織及人事問題的隱含成本等 (Khosrowpour, Subramanian & Gunterman, 1994)。因此，Teng, Cheon & Grover (1995)建議在進行資訊科技委外決策或研究時，除交易成本理論的經濟面觀點之外，更應以其他諸如資訊品質、資訊系統支援品質、資訊人員的素質等多面向的考慮。

本研究整理文獻所提出的委外目的如表 1：

表 1、資訊科技委外可能目的一覽表

(1) 成本控制	Grover, Cohen & Teng (1996), Clermont (1991), Mcfarlan & Nolan (1995)
(2) 財務調度	Smith, Mitra & Narasomhan (1998), Paliva (1995), Grover, Cohen & Teng (1996), Clermont (1991)
(3) 取得專業人力	Grover, Cohen & Teng (1996), Teng, Cheon & Grover (1995)

(4) 取得技術	Grover, Cohen & Teng (1996), P, Smth, Mitra & Narasomhan (1998)
(5) 專注核心競爭力	Paliva (1995), Smth, Mitra & Narasomhan (1998)
(6) 支援企業策略	Clermont (1991), Paliva (1995), Reponen (1993)
(7) 加強控管	Paliva (1995), R, Teng, Cheon & Grover (1995), Clermont (1991)
(8) 提升資訊品質	Teng, Cheon & Grover (1995), Reponen (1993)
(9) 資訊系統支援品質	Teng, Cheon & Grover (1995), Reponen (1993)
(10) 人力削減	Paliva (1995)
(11) 增加彈性	Clermont (1991), Paliva (1995)
(12) 企業轉型	Mcfarlan & Nolan (1995)
(13) 競爭壓力	Smth, Mitra & Narasomhan (1998), Ang & Cummings (1997)
(14) 外界的期望	Smth, Mitra & Narasomhan (1998)
(15) 政治	Lacity & Hirschheim (1991), Reponen (1993)

本研究歸納整理上述文獻，對委外在理論上所能帶來效果及實徵研究的發現，認為進行資訊科技委外決策時，應就下列方向來思考委外的可能目的：(1) 成本控制，(2) 財務調度，(3) 取得專業人力，(4) 取得新的資訊技術，(5) 專注核心競爭力，(6) 支援企業策略，(7) 加強對資訊部門的控管，(8) 增進資訊品質，(9) 增進資訊系統支援品質，(10) 人力削減，(11) 增加資訊科技的彈性，(12) 企業轉型，(13) 同業成功委外案例的壓力，(14) 滿足外界相關人如股東的可能期望，(15) 解決企業內部部門間衝突的政治性目的。

3.3. 資訊委外的演化

1960 年代，資訊委外集中於中小企業，將其財務、庫存的作業服務委外經營。因為當時電腦硬體多為主機系統，設備相當昂貴，資訊作業的委外主要為硬體方面的維護工作，稱為設施或作業管理。此時的台灣，絕對多數的企業未進行電腦化。到了 1970 年代，軟體的需求不斷增加，委託廠商負責程式撰寫乃成解決問題的方法，資訊系統委外情形因而大增，但是以單一應用系統的設計為主流。

進入 1980 年代，由於強調垂直整合，企業重視整體控制，從原料到成品運銷至顧客手中，都由企業一手包辦。而資訊系統也不例外，統由企業自行製作 (Ketler and Walstrom, 1993)。因此，資訊委外的業務異常艱困。1989 年，當柯達公司成功地將大部分的資訊系統、設施及人員委外成功後，才算喚醒人們對委外的重視 (McFarlan and Nolan, 1995)。1990 年代資訊系統委外的內容與 1970 年代已不甚相同，70 年代則停留在單一軟體的設計，90 年代重視系統整合與管理 (Aucoin, 1991) (參考表 2)。

McFarlan & Nolan (1995) 認為「資訊科技的快速變遷」與「策略聯盟被廣泛的接受」兩個因素，對於 90 年代資訊委外經營的快速成長，具有決定性影響。亦即期望資訊委外承包商與委外公司，能由相互衝突的合約關係，轉化為互生互

利的聯盟關係，成為彼此企業價值鏈(value chain)的一部份。

表 2、委外歷史演進

產品或服務的型態	1970 年代	1990 年代
應用軟體	套裝應用軟體	應用系統管理
專業服務	訂定契約設計程式	系統整合
處理服務	特別處理服務	系統操作

(資料來源：Aucoin, 1991)

進入 21 世紀的新經濟時代，企業善用資訊科技強化競爭力，以因應網路時代的全球競爭，已是刻不容緩的重要議題。但資訊技術之建置往往曠日費時，很多企業為了更能專注核心業務的成長，紛紛採行資訊委外(Information Technology Outsourcing)的做法。惟資訊委外的相關成本不低，故資金規模不充裕的中小企業，對於大部分的資訊委外無法深入的採用。今日，網際網路技術的成熟與應用的普及，自 1998 年興起了一種應用軟體服務供應商(ASP)的產業，它結合傳統「資訊委外」以及新興「網際網路」的特性，使得各種應用軟體的使用成本大幅降低成為可能，為中小企業和資訊委外搭起了一座跨世紀的橋樑。

3.4. 網際網路與 ASP 領域的發展

處於網際網路科技的日益普及，電子商務方興未艾的 21 新世紀，電子化已成為企業經營必要的工具，而面對全球化競爭、科技系統更加複雜化、產品生命週期縮短與資訊科技人才不足等因素的交互影響下，台灣中小企業應如何因應 e 化後的產業生態的變遷？本研究認為，在 e 經濟時代裡，企業網路化已成不得不然的趨勢，而資訊架構也會由專屬變成開放，企業通訊會由有線變成無線，由類比變為數位，而企業的組織與程序，也將由實質逐漸走向虛擬。因此，台灣企業若要存活（尤其中小企業），必然要加速的應用資訊科技以進行企業的電子化(e-business)。

而透過網際網路來提供企業資訊科技委外務的應用軟體服務供應商(ASP)已隱然成為資訊科技委外服務的新興潮流，也創造了相當觀的商機。所謂 ASP 是指將企業所各種用程式，如同其他的服務提供者(service provider)，例如 ISP (Internet service Provider)、ICP (Internet Content Provider)等，皆為寄主式(hosting)的服務模式。客戶以計次、計時租用或買斷方式來使用由 ASP 廠商所提供的資訊系統，此一模式的優點在於對客戶而言，只需依所接受的服務來支付租賃或服務的費用，因此可以節省投入鉅額的建置成本與後續長期的維護費用。

ASP 相較於傳統資訊委外服務的最大不同是，資訊委外的整個環境由原先的大型主機與硬體設備規劃，轉變成運用網際網路與物件化的應用軟體整合服務。此外，更由於各行業的領域知識不同，ASP 業者必須同時擁有網路 Know-how 和行業 Domain 的 Know-how，才能比傳統 MIS 人員提出更具體可行的 e 化解決方

案。從另一角度分析，在電子商務與企業 e 化的潮流席捲下,使軟體服務租賃的模式更為具體，已經形成一種新的產業。

ASP 相較於傳統資訊委外服務的最大不同是，整個資訊委外的環境由原先的大型主機與硬體設備規劃轉變成運用網際網路及物件化的應用軟體整合服務，此外，更由於各行業專業性質不同，ASP 的經營專家必須同時擁有網際網路 Know-how 和行業 Domain 的 Know-how，才能比傳統 MIS 人員提出更具體的網路經營策略和幫助企業電子化的完整解決方案(e-business total solution)。因此，ASP 業者應在**增值服務(Value-added Service)**、**應用軟體(Application)**與**基礎建設(Infrastructure)**此三項核心能力為出發點，以最新的科技與創新的精神，成為客戶在激烈競爭的網路時代中，邁向成功的最佳夥伴! (請見圖 2)

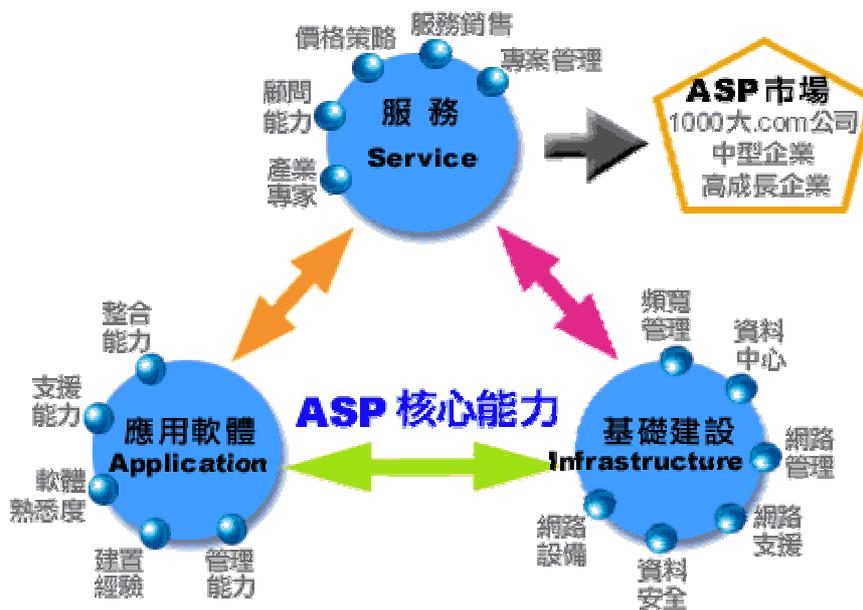


圖 2、ASP 的核心能力

資料來源：資策會 MIC ITIS 計劃，1999 年 11 月

4. ASP 之特性與模式分析

當企業電子化(e-business)的要求越來越急迫之際，企業內部的 IT 基礎建設，就成為重要的一環。然而，對於時間、成本、人力資源不足的企業而言，要建置資訊系統、推動 EC 的發展，事件艱困的事。因此，ASP 的出現，正可解決企業之急。換言之，在網際網路上進行線上計算資源租賃(Online Rental Computing)，提供應用軟體之服務是資訊科技新的典範移轉，其影響甚至較個人電腦之發明更遠大，它將改變現行世界之狀態並成為新網路經濟之原動力(Wainwright, 2000)。而線上計算資源租賃所創造出來的新產業即為「應用軟體服務供應商」(ASP)。

本節首先整理 ASP 之定義與特性，接著探討 ASP 產業有哪些成員參與經營，再介紹 ASP 產業之經營與發展現況，藉以探討 ASP 產業之經營模式，以導引後續論文之發展。

4.1. ASP 定義與特徵

「應用軟體服務供應商」在過去二年這段期間，出現許多不同的定義。然而隨著許多公司自詡為 ASP 產業，想要為 ASP 下定義就變得越加困難，這些公司包涵軟體開發業者、網際網路服務業者、網際網路入口網站業者、應用軟體委外業者等。事實上，這些不同的定義仍可歸納出其中之共通點，最簡單的 ASP 定義，泛指任何形式的「網路線上運算資源提供者」，主要是為了和其他型態的電腦運算提供者有所區別，ASP 電腦運算提供者除了提供電腦運算的功能，同時也能從遙遠的資訊中心遞送資料。ASP Industry Consortium 為 ASP 所做的定義如下：“An Application Service Provider (ASP) manages and delivers application capabilities to multiple entities from a data center across a wide area network.” (Citrix Systems, 1999)。

根據 Qvum 的定義，ASP 是以服務水準及租賃觀念為核心，提供眾多企業客戶在公共網路上的各式軟硬體的服務。包括前端的顧客關係管理系統，以及後台的服務管理系統、支援系統、連線系統(connectivity)、資料中心(data center)等 (Qvum, 2000)。IBM 公司認為 ASP 式透過 Internet 或企業專線，以租賃方式提供企業一定水準保證的系統服務。這包括供應練的資料倉儲，行銷自動化、顧客關係管理，客服中心(call center)，採購管理及人力資源管理系統等服務(IBM, 2000)。以商業經營型態而言，ASP 較明確的定義，為透過網際網路或數據專線，提供應用軟體租賃服務的供應商，將軟體業者由原來賣軟體使用授權來獲利的方式，轉為提供論時計次的有價服務，只要包含應用軟體委外業務、基礎建設提供業務、網際網路入口網站(portal)業務等任何已成功轉型，或處於過渡期的企業，都可以稱之為 ASP。

美國 IDC 公司針對 ASP 之特徵整理如下(Gillan, 1999)：(1)Application centric：以提供應用軟體服務為主體；(2)“Selling” application access：依應用軟體之使用計費，無需承擔先期投資與風險；(3)Centrally managed：所有設備與服務均集中管理，客戶透過網路使用服務；(4)One-to-many service：提供一對多之服務；(5)Delivering on the contract：以租賃合約方式提供服務。換言之，這些以契約為基礎的服務包括系統建置、主機代管、經營管理等，這些應用系統由許多客戶共用，且透過網際網路或專線來作遠端管理。

根據上述不同定義的說明，本研究歸納 ASP 之主要定義或特徵為：「ASP 是透過網際網路或專線提供硬運軟體租賃服務、以租賃非賣斷的方式、一對多、集中管理、以套裝應用軟體為主體的一種服務，而 ASP 以合約關係提供系統管理、維護與發展的責任。」。換言之，諸如企業資源規劃 (ERP) 系統、會計或是財務軟體等，使用者皆可在網路上以計次或論時間的計費方式獲取使用的權利。而傳送 ASP 解決方案到使用者的過程中，其經營者是 ISP、軟體業者、IT 服務業

者，最後，也許連使用者也會被認為是 ASP 的一部份，除非這個新型態企業已發展成熟並完整成型，否則應儘可能擴大範圍的界定，並且任何科技或商業性上的重大突破，都可能使整個大環境出現新的競爭對手。

4.2. ASP 發展與演化

ASP 產業形態並非一夕可成，遠在二十年前即陸續有多種電腦租賃行業之經營了。其經營方式雖不盡相同，但均是企業使用電腦軟硬體只租不買，而營運的廠商不是大型電腦製造商（例如 IBM、HP 等公司），就是租賃公司。提供的服務初始時不一定是網路連線服務形態，藉由各類不同的經營模式與資訊科技的進展而逐步演進，終於產生今日以網際網路為基礎之應用軟體服務供應商產業。

演化至今，我們可將經營 ASP 之業者歸納為三種型態(Wainewright, 1999；吳學蘭，2000)，雖然三種型態都是由不同背景衍生而來，只要使用者由線上資訊中心下載應用軟體，即可經由下載的科技中獲益，這些業者都具有和 ASP 一般的模式，因此亦可通稱為 ASP。

- 應用軟體外包(Application Outsourcing)：此類業者植基於傳統的資訊軟體業者。包括單純的委外服務、單純的委外服務再轉型發展而成為由公司外的資訊業者提供個別的企業應用軟體(ERP/SCS, SCM, CRM)、套裝軟體外包供應商(Packaged Solutions Outsourcing) 企業流程規劃外包供應商(Business Process Outsourcing)。
- 應用主機委外(Application Hosting)：此類業者植基於網際網路服務業者(Internet Service Provider, ISP)。可包括單純的主機代管(Co-Location)、網站主機委外(Web hosting)、平台設備委外(Infrastructure Hosting)及應用主機委外(Application Hosting)等。
- 應用軟體租用(Application Rental)：此類業者植基於入門網站服務業者(Portal operators & Internet-Based Software Vendors)。許多入門網站莫不想盡辦法使使用者一再回到站上，各個網站開始架設簡單的應用軟體，以期製造生動、互動式的交流經驗，如電子報、網路下單、遊戲、聊天、算命等；隨著特殊商業性垂直市場的出現，我們注意到企業入口網站的崛起，他們不只提供複雜的線上企業應用軟體，同時也提供入口網站相關內容，以服務具有特定需求的客戶。

近一年來，ASP 公司如雨後春筍般出現，不同層次的 ASP 路線陷入許多不同的相互連結(Interlocking Layer)，而每一個相互連結又各自擁有獨立的核心競爭力，這些相互連結出現之後，一些廠商對於自己的商業型態、以及開發 ASP 週邊系列的成功機率，也產生新的觀點。提供全面性解決方案(total solution)的 ASP 是個理想（例如掌握每個部分，如軟硬體設備、網路設備、應用軟體、所有提供服務之基礎與平台等），但在現實經營環境中並不易達成，而結合各層次中之最具優勢者成為合作夥伴，則可使 ASP 之經營成為非常好的競爭優勢。

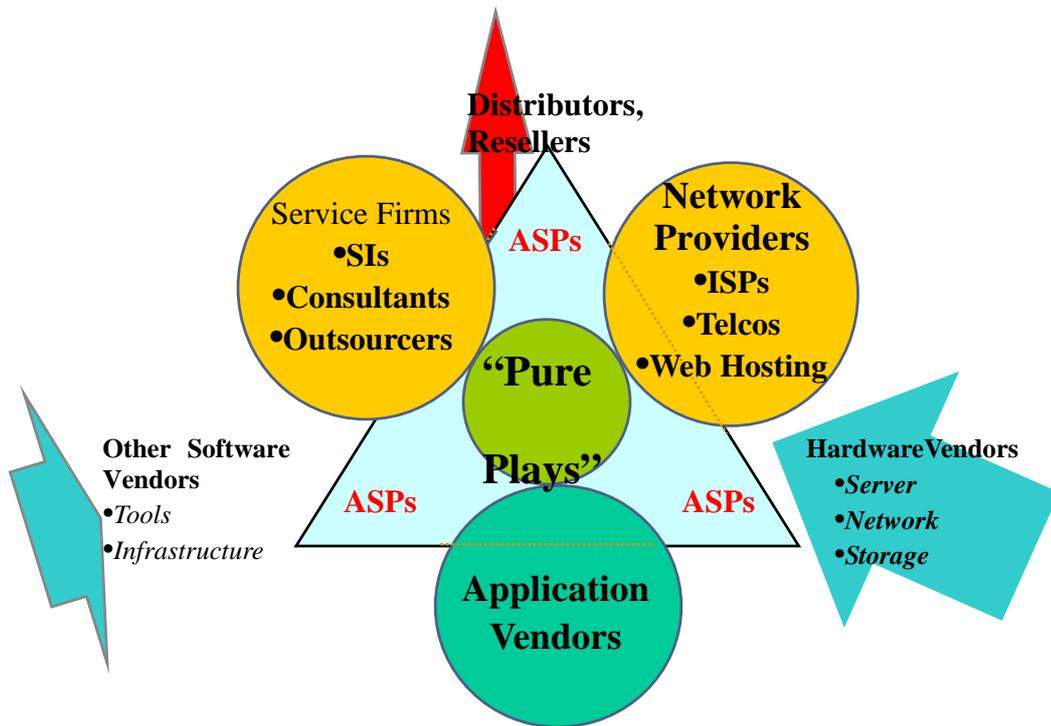


圖 3、ASP 領域之參與者

資料來源: *International Data Corporation*, (Gillan, 1999)

IDC 提出了一個如圖 3、ASP 領域之參與者架構圖(吳學蘭, 2000), 可協助我們快速了解複雜之 ASP 領域, 在架構圖中顯示出的參與者包括應用軟體供應商、系統軟體供應商、硬體設備供應商、顧問服務供應商、網路經營業者、ASP 經營業者以及 ASP 服務經銷商等。如此複雜之參與廠商共同提供服務時, 其各自扮演之角色、所負責之權力義務、具備之核心競爭優勢, 以及相互之配合之措施, 均需詳細探討, 才能整合出 ASP 之經營典範。

由於 ASP 通常由許多不同領域之參與者組合而成, 為確實了解 ASP 產業之複雜構成, 並參考前述參與者後, 可將 ASP 領域分為四個主要類別(明雲青與葉宗峰, 2000)。我們由此四個主要 ASP 類別來詳述 ASP 產業之參與者, 可使我們在複雜的產業中, 明確了解各層級之角色與定位。ASP 業者依照所提供的服務項目多寡及建置的基礎建設, 而使 ASP 有四種分類(明雲青與葉宗峰, 2000)。

- (1) 網路軟體商：通常只是純粹提供應用軟體給企業, 因此適用於低成本與較低租賃費用的企業。
- (2) 應用基礎建設供應商：提供給企業較完整的基礎建設, 讓企業在建置某些項目時, 可得到較完整的解決方案。因而在針對某些特定的客戶時, 完整的基礎建設服務, 適合為其作永續服務。
- (3) 整合服務商：ASP 在面對多方企業共同應用軟體的需求時, 整合服務商的多樣服務項目, 正可滿足不同的企業需求。
- (4) 完全服務供應商：具有多樣服務項目與完整的基礎建設, 是 ASP 業者追求的完美服務。藉由永續與增值服務, 企業將會放心的將資訊部門委託給 ASP。



圖4、ASP業者分類圖

吳學蘭(2000)經由許多文獻與實務的觀察研究,認為 ASP 實際上是一個複雜的產業環境,在任一層次的特定 ASP 解決方案提供者,以各種不同之組合方式結盟後形成,在未來,我們可以預期有更多新型態 ASP 的加入。但 ASP 之整合仍停留在發展初期,未來一兩年內,可能演化出許多的商業模式(Business Model),特別是以企業應用軟體為入口網站的 ASP 型態。今日的 ASP 大環境由原有資訊委外、軟硬體廠商、網路提供者等型態族群組成,它們各自都擁有電腦業的根基,為了適應 ASP 的新環境,它們仍在持續成長。因此,我們根據吳學蘭(2000)的研究,把 ASP 分類為應用軟體外包、電腦主機委外、入口網站 ASP 等三類。

4.2.1. 應用軟體外包

從傳統資訊軟體業背景成長的 ASP,係以網路中心及訂製基礎做為委外業的 ASP,其為值得注意的型態,這一型的 ASP 主要下列有四個分類。

- (1) 企業型 ASPs：今日 ASP 的最高典範即之,它們提供複雜的企業應用軟體,著名的例子如 Corio、Futurelink、USinternetworking、IBM Global Service、Qwest Cyber.Solutions 等等。
- (2) 桌上型 ASPs：桌上型 ASP 提供完整的委外運算作業環境,包括桌上型應用軟體、網際網路資料存取及企業應用軟體等,目前最為人熟知的例子就是 Telecomputing,不過市場上很快有新的競爭對手出現,桌上型 ASP 模式對 ISP 和電信業者具有極大的吸引力,因為它針對中小企業市場,規劃出極具有吸引力的全套服務。
- (3) 應用軟體租用：許多提供電腦資源如儲存設備及系統管理之廠商,現在均將轉型至 ASP 產業,著名的例子,包括 Storagetek 的儲存設備服務,

和 NetStore，提供行動電腦（如筆記型電腦）的備份與回復。

- (4) Vendor ASP：某些個別的軟體業者(ISV)，將不同版本的產品，引進市場中，型態略近於企業型 ASP，唯一不同的是，Vendor ASP 只提供自己的軟體產品，例如 Oracle Business Online、Mincom，和為數眾多的針對個別產業之 ISVs。

4.2.2. 電腦主機委外

這是由 ISP 發展出來的 ASP，目前的發展仍未完整，目前一部份的提供者，正開發複雜的虛擬主機平台技術，以希望可以因此創造出像 AIP 一樣，和 ISV 合作的 ASP 解決方案，著名的例子如 Concentric、Conxion、Digex、Frontier、GTE 等，這種合作方式將創造出 Vendor ASP 業者和 Dot-com ASP 業者。

在 ISP 業界，最成功的 ASP 服務例子，就是 e-mail 和網站製作工具，線上網站製作和 e-mail 是最佳的自助式 ASP 解決方案的例子，並且在小型企業市場中有不錯的評價。而 Critical Path、Dot One、United Messaging 開發的系統，則是企業 ASP 方案的最佳例證。Dot com ASP 純粹是網際網路的典型發展，就結構而言，它是以網路為基礎的解決方案提供者，它們大多數提供自行研發的應用軟體，而使用外部資源應用軟體的，主要偏好為網站設計應用軟體。Dot com ASP 之網路資源、連線資源、和電腦運算，由於是以網際網路為中心的模式，因此在所有 ASP 中，其發展態勢一直是最前進的，而現行的營運約可分為下列二種模式：

- (1) **自助式 ASPs**：這種模式的 ASP，佔所有 ASP 之最多數，他們已擁有數百萬的使用者，自助式 ASP 可以讓使用者登錄，並直接使用網站上的資源，例如 iCAT、Sitematic、Zy.com 等網站架設者；eFax.com 的網路電話和 Unified Messaging 應用軟體；還有 Visto、HotOffice 的 Intranet 方案；以及 Upshot.com 的企業核心應用軟體，如線上自動化銷售系統及 NetLedger 的線上會計管理系統。
- (2) **商務 ASPs**：這是一種迅速成長的 ASP 領域，也就是網路市集(Marketplace)或線上商務中心，雖然他們並不常被視為 ASP 的一環，電子購物、商務貿易連線作業、垂直市場交易連線作業等，都採用 ASP 模式，以利於由中心提供者為出發點，將服務遞送到最大市場範圍，例子包括有 Rightworks.com、Commerce One、Ariba.net 等等。

4.2.3. 入口網站 ASPs

網站公司都寄望能成為 portal ASP，因為一個 Portal ASP 可整合資訊、應用軟體、商務以提供其使用者全方位的附加價值服務。最成功的例子，主要以服務垂直市場或專業需求為取向，包括 Portera Systems、Healtheon、Employease，目前營運中的買主 ASP 和商務 ASP，如 Celarix 和 Rightworks 等，都努力朝 portal 發展。事實上，目前 ASP 以集團合作方式營運是越趨普及，而 portal ASP 模式

正是 ASP 集團努力方向之一，因而未來將有機會從非主流型態成為主流型態。

4.3. ASP 服務模式分析

4.3.1. ASP 運作模式

ASP 的運作模式舉有許多不同的分類方式，一種是把 ASP 服務可分為 Extranet 與 Intranet 兩種，前者主要提供外部交易，諸如供應商、經銷商、銀行、顧客之間所需的應用軟體，使用的企業客戶聚焦於大型的企業。而 Intranet 則是以提供企業內部管理之用的應用軟體為主，這種類型是以台灣廣大的中小型企業為對象，也是台灣 ASP 業者發展的主體。不管 ASP 服務的類型，企業使用這些服務，基本上只要有電腦及瀏覽器，連線上 ASP 服務公司的網路伺服器，鍵入公司、帳號與密碼，即可使用各種應用軟體及存取各種資源。所以 ASP 基本上就是資訊委外的概念，所強調的是以 Internet 為核心，替企業建置、主機服務與管理、維護企業應用軟體。企業主要資料會儲存在 ASP 公司的資料中心(data center)內，不買只租用，按服務來收費。中小企業只需負擔低廉的硬體成本，傳統高額的軟體導入顧問費、軟體費用、維護費用、專業管理人員費用、資料儲存管理費用 等，均可轉移至應用服務提供廠商，解決了台灣中小企業在資訊科技上的難題。

根據侯君溥等(2000)對新加坡 ASP 業者的實地訪查，將可提供台灣建置中小企業 ASP 服務的應用架構的參考。其中新加坡 Symix 的 ASP 模是如圖 5：

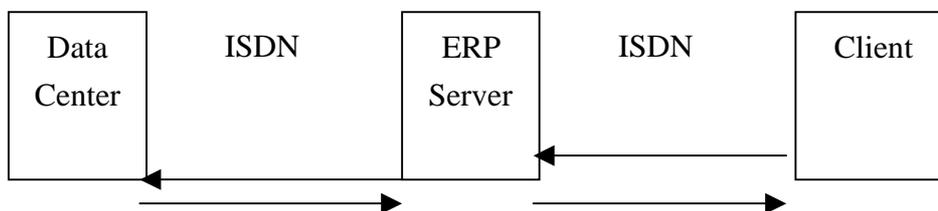


圖 5、Symix 的 ASP 模式

- (1) Data Center：為資料儲存中心，儲存中小企業營運相關資料，以提供 ERP Server 執行所需資料來源。在新加坡由具公信力的政府單位 NCB 負責建置資料儲存中心，以提供可靠安全的資料保全。
- (2) Client：為中小企業端的電腦，具基本的 Client 功能介面，當中小企業從 Client 執行某項功能時，便會把功能需求傳給 ERP Server，由 ERP Server 執行運算的工作，之後 ERP Server 把執行結果傳回 Client 端。
- (3) ERP Server：執行 ERP 軟體的伺服器。ERP Server 接收到 Client 端之需求，便至 Data Center 擷取所需資料進行處理，之後將處理的結果傳回給 Client 端或回存至 Data Center。

(4) ISDN：Data Center、ERP Server、Client 之間透過 ISDN 來連結。

新加坡中小企業只需負擔低廉的硬體成本與月租費，其他如 ERP 軟體與資料儲存則由 Symix 與 NCB 負責，再者因為政府的大力支持與推廣，使得新加坡中小企業電子化推行極為成功。

4.3.2. ASP 之經營模式分類

根據 IDC 對美國前 23 大的 ASP 公司的服務內容，進行調查發現 ASP 的企業模式可分為五類，分述如下（蔡義昌等，2000）：

- (1) 以應用系統為核心：該類客戶承包客戶之一個部門的系統管理營運業務，因此專注於網路或主機範圍，較少涉及租賃服務。
- (2) 販售軟體使用權：客戶不需要購買所有權，只須向此類 ASP 業者購買軟體或其他設備的使用權即可。
- (3) 管理營運中心：ASP 擁有巨大的營運中心，集中管理不同客戶應用軟體，客戶以電腦網路連接線上使用應用系統。
- (4) 一對多服務：一個 ASP 提供給多個客戶使用應用軟體，這些軟體可能相同或者有些差異性。
- (5) 簽約廠商負全責：提供整體的企業 e 化解決方案，但可能由許多不同 ASP 業者合作（策略聯盟），但是與該客戶簽約的 ASP 業者將負完全的服務責任。

企業電子化與資訊委外牽涉複雜的環境，顯然上述的企業模式分類相當模糊。事實上，不同的客戶需求、網路環境、營運歸模、企業電子化程度、不同的契約內容，將促使 ASP 企業模式有不同的組合。況且，ASP 產業與網際網路的發展，尚在持續、快速的演化之中。吳學蘭(2000)由 ASP 之參與者與經營現況中，綜合歸納出 ASP 之三種主要經營模式：ASP 模式、ASP 中的 ASP 模式、混合型 ASP。

- (1) ASP 模式：此種經營模式為 ASP 經營業者，自行經營 ASP 入口網站，整合各類應用軟體與軟硬體設備後，提供標準 ASP 之各項應用軟體服務，此類 ASP 經營者可自行建設基礎架構層與平台架構層，亦可租用其他業者之基礎架構層與平台架構層，通常由應用軟體外包業者發展出來之 ASP 業者可採用此種經營模式。
- (2) ASP 中的 ASP：此種經營模式為 ASP 經營業者，提供其基礎與平台架構層之服務，供其他 ASP 經營者使用，自己則不經營 ASP 業務，僅收取基礎架構層與平台架構層之租金，不必承擔 ASP 經營者之風險，其他 ASP 經營者則負責軟體與服務架構層之各項應用軟體與整合服務，依賴其所租用之穩固基礎與平台架構層，快速發展 ASP 業務，要經營 ASP 中的 ASP 最重要的，即需視其是否為極佳的基礎建設提供者(AIP)，若其能提供穩固堅強之基礎建設，則可採用此經營模式，故通常由應用主機委外

業者發展出來之 ASP 業者可採用此種經營模式。

- (3) 混合型 ASP 模式：此種經營模式為 ASP 經營業者，自行經營 ASP 入口網站，但亦提供其基礎與平台架構層給其他 ASP 經營者，ASP 經營業者在評估其所擁有之基礎與平台架構層具競爭力後，通常亦希望涉入 ASP 之經營以吸取足夠之經營經驗，以做為企業轉型之契機，通常由應用軟體租賃業者發展出來之 ASP 業者可採用此種經營模式。

ASP 實際上是一個複雜的產業環境，在各層次的特定 ASP 解決方案提供者，以各種不同之組合方式結盟後形成。在可預見的未來，將出現更多新型態 ASP 的加入，可能演化出不同類型的經營模式，因此，任何對於 ASP 經營模式的分類，可能不具太大的意義。

5. ASP 一些研究成果與建議

根據林子銘等(2000)對影響組織進行資訊中心營運委外，以及 ASP 服務模式個案研究，其研究數據顯示台灣中小企業電子化(e-business)的推動卻室礙難行。從研究結論與實務探討得知，主要在於中小企業缺乏技術、人才，以及企業主的資訊化觀念薄弱。而昔日導入小型電腦化的痛苦經驗（績效、花費與維護等），更是主要的因素。目前以中小企業為服務對象的 ASP 服務，這種模式究竟對中小企業有何好處？資料的安全、網路頻寬、ASP 服務廠商的信用、服務與收費模式等等，這些是中小企業主非常關心的議題。但是如果企業主不清楚 ASP 是甚麼？運作方式？那他們是不可能願意與放心嘗試的。因此，讓中小企業主了解 ASP 服務的運作，以及對他們的利益，將是重要的事。

但是，許多中小企業主與 MIS 主管的觀念與心態，是否能捨棄企業內部原有系統，或者是專案委外型態，而選擇 ASP？從第二階段企業個案公司的訪談發現，證實了上述的疑點，而且目前台灣的 ASP 廠商提供的服務深度與廣度，計價方式與服務品質，尚未建立市場口碑與信任機制，導致中小企業採用 ASP 服務的觀望心態。因此，本研究針對研究結果，針對 ASP 業者與中小企業兩方面，提出一些建議，而從這些建議當中，可以發掘許多研究議題與方向，這部分將在第六節中探討。

5.1. 對 ASP 業者與中小企業的建議

電子化對企業的衝擊，無與倫比，這意味著是一場飆向電子商務的競賽，意味著知識經濟時代的特色是全球化競爭與運籌、科技系統更加複雜化、產品生命週期縮短與人才資本的重要，因此台灣企業 e 化勢在必行。而面對企業 e 化的過程以及 e 化後產業生態的變遷，台灣企業該如何因應？在 e 經濟時代裡，企業必然會由傳統轉向網路化，資訊會由專屬變成開放，通訊會由有線、類比變成無線與數位化，企業組織與程序也將由實質走向虛擬。因此，台灣企業（尤其中小企業）若要存活，必然要企業電子化(e-business)、加速應用資訊科技。而 ASP 服務模式應是解決 e-business 與導入電子商務最佳的途徑。

但是，中小企業對許多不確定因素（信任機制、資料安全、商機外洩、成本效益等等疑慮）的顧慮是普遍的現象，要如何解除它們的疑慮？以及 ASP 廠商今後的策略又是如何？我們試圖從 ASP 服務模式的特性，以及上面的訪談資料分析結果，對 ASP 業者提出 6 個觀察建議：

建議一：中小企業是 ASP 廠商最具潛力的客戶。動輒數百萬的 ERP 軟體，或其他昂貴的 e 化解決方案，中小企業在過高的建置成本、軟硬體維護與人力的考量下，ASP 模式是成為最佳解決方案。但是，大型企業多半已有自行建置、發展的應用軟體所以使用 ASP 模式的機會較少。換個角度思考，某些大型企業累積許多應用系統發展、設計與使用的經驗，擁有大型的 MIS 中心或成立之軟體公司(如訪談個案公司：民視公司、南緯實業公司)，大型企業可能非常適合成為 ASP 廠商。這個觀點值得觀察，更值得 ASP 廠商注意；因為這種 ASP 模式的大型公司是可怕的競爭對手。

建議二：B2B 電子商務是 ASP 業者一展所長的領域。電子商務的興起與國際網路技術的發展，相互激盪之下，衝擊著傳統產業；因此傳統產業營運競爭壓力大，迫使產業 e 化壓力更大。但是，要導入 EC 或 e 化並非一就可成，亦即如何快速有效的導入電子商務於原有企業架構中？ASP 的模式正好呼應了如此的需求，可透過 ASP 廠商提供的應用軟體租賃服務，傳統企業可以視業務需要而決定使用的服務組合，使得企業在轉型過程中有較佳的選擇方案與時間效力。

建議三：ASP 廠商間的合作與競爭關係。應用軟體資貨或服務的領域非常寬廣，商機也極為巨大；例如 ISP、ICP、SAN(Storage Area Network)等提供的主機代管、虛擬主機、資料中心等等服務；以及 ERP 廠商、軟體公司、網路公司、大型企業等等的 ASP 廠商提供的軟硬體資貨服務。但是，單一的 ASP 廠商一定只有少數的擅長領域，而不可能提供全部的解決方案，如何相互合作，並形成各個競爭集團應是重要的策略。這個策略的背後因素，如同個案訪談分析中所言，中小企業對於 ASP 廠商的商譽、口碑，以及 ASP 業者知名度、永續經營的可能性等非常關切。因為，這關係到中小企業之資料安全、商機失竊、ASP 廠商倒閉等不確定(uncertainty)因素的顧慮。因此，個別 ASP 廠商應尋找適當合作的 ASP 廠商，組成具有堅強服務能力、永續發展的 ASP 經營團隊，這或許是較佳的 ASP 營運模式。

建議四：ASP 服務需提供一般通用性要求，且又符合特定客戶個別需求的軟體。這是由於各產業或公司交易模式、資訊環境的複雜的影響，對一般 ASP 業者是相當難度與棘手的問題。

建議五：ASP 之外包管理與合約簽訂(服務水準協定 Service-level agreement, SLAs)，應該詳實細緻，以確保自身風險與客戶之信任。尤其存放於 ASP 之資料中心(data center)資料安全性，以及訊息於網路傳遞時的安全性問題，是企業最擔心的事，應以 SLAs 清楚、詳實的訂立。此外，因應環境的變幻不定，契約內容必須保留彈性。

建議六：ASP 業者應加強協調、談判能力，以達雙贏局面。

5.2. 對台灣中小企業的建議

此外，從研究數據與企業訪談中也發現，他們對資訊科技委外與 ASP 服務多數表示肯定，但風險意識相當強。因此我們對於台灣中小企業提出一些建議：

- (1) 與 ASP 業者進行協商、談判，簽訂完善的服務水準協定 Service-level agreement(SLAs)。但是，必須保留若干彈性，以因應環境之快速變化。
- (2) 委外服務公司的緊急動員能力非常重要。
- (3) 委外服務公司動企業的脈動與特性是否了解，攸關 ASP 服務品質。
- (4) 委外非單純外包，夥伴形式才是趨勢，亦即委外服務夥伴以長期合作為佳，企業不要以價錢為唯一考量（雖然中小企業非常在意成本）。
- (5) ASP 業者（或委外業者）過去在專業的表現與口碑，應納入考慮。
- (6) ASP 業者必需要與國際性公司接軌，可確保 ASP 業者之技術研發與升級的能力；此外台灣企業普遍於中國大陸、東南亞、歐美地區設廠，可就近與國際性公司策略聯盟，以確保服務品質。
- (7) ASP 業者是否有承接大規模委外之經驗，人力資源、技術問題處理能力、財務是否健全？
- (8) 中小企業主對委外的支持，企業內部（尤其是資訊部門）對委外的正確心態。

6. ASP 研究議題與方向

本研究研究主題在於 ASP 服務模式的機會與挑戰，因此本研究的探討方向與目的，分為兩方面：一為 ASP 業者的角度，分析各種可能的 ASP 服務模式、探討 ASP 業者的商機、以及 ASP 供應商的評估準則。另一方向為企業 e 化的策略與模式，期望發現在電子商務與企業 e 化轉型的過程中，ASP 服務在其中的可能方式與挑戰。本研究最終期望，是能提出 ASP 領域的研究議題與方向，並提出一些研究上的建議，能對台灣中小企業進行電子化(e-Business)找出新的途徑，亦試圖提出對 ASP 經營模式的具體建議。

ASP 產業是充滿商機與挑戰的新興事業，亦是台灣企業 e 化與進行電子商務的重要資訊中介者(infomediary)。本研究從前面章節的探討，解釋分析進行 ASP 服務模式，及其機會與挑戰。但是，ASP 搶進市場與企業體採用 ASP 服務模式的過程中，有許多的議題需要探討，這些議題包括：雙方互信互利、資料安全、商機失竊、ASP 廠商服務能力等議題，以及使用 ASP 服務的經濟因素(成本效益)因素等議題。此外，ASP 服務的契約與代理問題、ASP 服務形成虛擬企業(virtual organization)與電子市集(e-marketplace)，以及加入 WTO 與兩岸資訊系統等議題，也將是 ASP 帶給資訊管理學界熱門的研究議題。

總之，ASP 是由傳統資訊委外經營模式演化而來，許多資訊委外的研究理論或議題，仍然適用於 ASP 領域的研究。換言之，ASP 是一種「委外資質」的概念，有許多研究議題，本研究根據前面章節的分析，提出六個研究議題與方向，供有興趣的研究者在深入的研究探討。分述如下：

6.1. ASP 委外誘因研究議題

多年以來資訊委外的研究，對於資訊科技委外原因的解釋，主流的解釋理論是以交易成本理論(Transactional Cost Economics, TCE)為主。交易成本理論認為資訊科技委外決策。基本上是市場(Market)或階層(Hierarchy)決策的特例，因此，認為應由經濟的觀點，來討論委外案的服務提供成本(Production Costs)、締約成本(Setup/ Contracting Costs)、監控調成本 (Monitoring & Coordination Costs) 及轉換成本(Switching Costs)等委外總成本的最小化(Ngwenyama & Bryson, 1999; Lacity & Willcocks, 1995; Aubert, Rivard & Patry, 1996)。

ASP 委外是資訊委外的一種演化模式，企業進行 ASP 的委託行為，同樣具有交易成本理論涉及的成本。但是由前述 ASP 經營模式分析，以及 ASP 運作方式推論，其服務提供成本、締約成本或監督成本必然不同。而且不同 ASP 經營模式與組織特性的交互作用，必然對於交易成本力理論有新的啟發。換言之，研究者可重新定義或驗證交易成本理論，是否能解釋 ASP 委外的理由。此外，Lacity & Willcocks (1995)認為，交易成本理論固然可以解釋大部份企業進行資訊科技委外的理由，但是對約有四分之一的個案，無法有效解釋資訊科技委外理由。例如政治問題是否 ASP 委外因素之一，這些論點，是否適用於 ASP 領域？這些新的議題值得研究者投入探勘真相。

6.2. ASP 服務代理與衝突研究議題

ASP 業者可能由一個 ASP 業者提供，或者 ASP 策略集團提供客戶應用軟體的服務，因此，可能由原始一對多關係，演變成多對多的複合關係。其中，資料的安全、網路頻寬、ASP 服務廠商的信用、服務與收費模式是否已經完備？ASP 業者與中小企業間的合作與衝突問題，事實上就是 ASP 業者(代理人)與企業(本人)之間的代理關係與代理問題。因此，本研究建議可以代理理論(agency theory)分析 ASP 業者與被服務企業之複雜關係。代理理論除了分析廠商與經理人間的代理問題外，任何涉及雙方利益衝突的兩群體，亦會發生代理問題。因此，研究者可從 ASP 業者與被服務公司的角度，分析這個新興產業的營運模式(model)與策略，以及中小企業導入 ASP 服務之經濟考量，亦即研究者可運用代理理論中之四個構面，進行經濟分析：(1)ASP 業者與委託者追求自我利益(self-interest)極大化；(2)ASP 業者與委託者均具理性預期；(3)雙方存在資訊不對稱(informational asymmetry)問題；(4)代理人有道德危險(moral hazard)及逆向選擇(adverse selection)問題。換言之，有興趣的研究者可解釋分析進行 ASP 服務模式後，中小企業之雙方互信互利、資料安全、商機失竊、ASP 廠商服務能力，以及使用 ASP 服務的經濟因素(成本效益)因素的顧慮。

6.3. 夥伴關係與合約機制研究議題

ASP 委外成功的兩大重要因素：發包公司（企業客戶）與承包公司（ASP 業者）之間的夥伴關係與合約機制。傳統上，為使資訊系統委外成功，發包公司與承包公司彼此信守合約規範，維持夥伴關係，被許多學者評論與委外成功有莫大的關係。而 ASP 服務模式是否有不同的見解？值得投入探討。

6.3.1. 信任與夥伴議題

應用軟體系統的資質，發包公司與承包公司之間，屬於不同組織之間的運作關係，不同組織基於六種不同動力而互相結合，包括：強制或必要性、資源不對稱性、互惠性、效率的追求、穩定性、正當性。各個組織因以上原因結合，卻也產生文化相容的問題，因此可能產生以下幾種文化衝突(Choi and Kelemen, 1994)：(1)專業性的衝突 (Professional Conflicts)：來自不同教育與專業背景，會引起此類型的衝突。(2)組織性的衝突 (Organizational Conflicts)：同一公司在不同區域設置的分公司，會有組織性的衝突。(3)公司性的衝突 (Corporate Conflicts)：不同 ASP 業者結成策略聯盟，或達成合作協議，即使重大 IT 的 ASP 委外決策，都會產生合作衝突。(3)國家性的衝突 (National Conflicts)：來自不同國家的 ASP 合作廠商，因為語言、傳統、習慣、企業倫理的不同，而產生相當大的衝突。

發包公司與承包公司為了達到最後共同的目的，雙方必須維持與增進彼此的關係，避免所謂「投機主義」主導單方面的利益，威脅到雙方關係。合約與信任關係雖是東方社會與西方社會在維持買賣雙方關係，所採用的兩種極端做法，本研究認為亦是 ASP 委外成功的兩個重要關鍵的因素，均受學者相當的重視。信任關係就是夥伴關係，唯有雙方具有高度合作與互利的動機，在緊急時能互相幫忙、在需要改變時能立即回應、在雙贏的原則下密切合作，才能稱為夥伴關係(Mohr and Spekman, 1996)。事實上，成功的夥伴關係應具有以下特質：承諾 (commitment) 協調 (coordination) 信任 (trust) 互相信賴 (interdependence) 溝通品質 (communication quality) 參與程度 (participation) 資訊的分享 (information sharing) 解決衝突的技巧 (conflict resolution techniques)。本研究認為這些特性，在虛擬網路空間的 ASP 運作中，必然衍生新的信任、夥伴議題，值得投入研究。

6.3.2. 合約的機制議題

服務合約規範訂約雙方的權利義務，以下列舉與合約及資訊委外(ASP 委外)有關之理論：(1)發包公司需要可靠的契約 許多專有的應用軟體服務未列入原始合約中，以致發包公司需要以較高的價格取得服務。(2)合約與各方期望有關聯性。(3)合約主導組織與賣方雙方關係。(4)成功的合約是直接的，能將原始 ASP 委外目的最大化。(5)合約是保證 ASP 委外達預期效益的唯一方法，許多人過分相信夥伴關係，以致合約常被定的太過鬆散。

6.4. ASP 經營策略研究議題

在網路環境下，規模經濟和網路外部性的效果、報酬遞增的情形，都比實體世界更加顯著，也造成網路企業的成长、經營模式不同於傳統的企業。ASP 業者如何利用網路外部性、報酬遞增(正回饋)、鎖定(lock-in)效應等特性，擬定有效的經營策略？本研究認為或可從網路外部性的演進過程，解釋策略變數和使用者效用相對應的關係；進而瞭解網路外部性對資訊中介商(ASP 業者)的競爭過程之影響。此外，可針對影響網路外部性與正回饋、鎖定效應等因素，探討 ASP 業者應該運用何種策略以提高正向網路外部性，累積更多的公司價值等議題。

研究分析方式可採用「賽局理論」為基礎，建立 ASP 業者與使用企業、伙伴或聯盟供應商之間網路外部性關係的數量模型，分析每個策略變數對 ASP 業者競爭過程的影響，並且利用模擬瞭解其可能演進的路徑。工具可採用賽局理論傳統模擬 工具，但是運作技術亦可使用遺傳演算法(genetic algorithm)全域組合最佳化技術，分析在 ASP 群體中何種策略能生存。此外，ASP 是新領域，適合採用個案研究(case study)的方式，由個案分析 ASP 經營策略，以及其代表的策略含意。

6.5. ASP 評估與選擇研究議題

台灣眾多的中小企業是 ASP 潛在的租用客戶，而號稱 ASP 業者亦相當繁雜（如前面章節分析），如何由公信單位(如政府、學術單位)推導制訂 ASP 評估準則，是相當急迫議題。例如由 ASP 之經營要素，逐一列出其評估項目，藉由此全方位之評估項目才能真正評估複雜之 ASP 產業中，各個欲進入 ASP 之經營業者，是否足夠做為客戶所長期依賴之服務提供者。ASP 模式快速的改變了資訊產業之生態，企業之經營者欲將其企業經營之重要資訊系統，以租用之方式選擇 ASP 之經營業者提供服務時，可藉由此完整之評估準則表找到最佳之服務提供者，減少租用之風險。

6.6. 中國大陸市場之聯結研究議題

台灣加入 WTO 以及企業移往中國大陸的趨勢，已經不可避免，亦即企業跨國經營與企業之國際化已是既成之形勢，國內企業在兩岸三地的競逐市場利基亦是大勢所趨。在競爭策略上，大型勢之轉變極可能在瞬間即改變原有之局部優勢，對 ASP 業者言，這是一塊相當大的商機，如何把資料中心或資訊系統根留台灣，讓 ASP 業者跨區域之經營規模與資源之充分利用，是台灣永續發展重要的方向，如何運作是個直的研究的方向。

7. 結論

ASP 服務充滿商機，需要一段時間的發展。目前台灣的 ASP 業者百家爭鳴，

但是產業尚處啟蒙階段，相關制度與結構並不成熟，因此預測 ASP 市場必將經過一番廝殺與整合，而能夠存活下來的一定是規模大、服務品質佳、應用軟體功能佳，並取得外界高度信賴的廠商。據此推論，ASP 市場要發展起來，政府應當適當介入，將相關法規建立起來，並能完善的制度以利 ASP 市場發展，以幫助台灣中小企業的 e 化與轉型。或許，以政府的公權力單位(如工業局、商業司)，或公信力強的第三機構制定 ASP 之評比標準，如此可當中小企業擇選適合的 ASP 業者，亦可促進 ASP 業者的良性競爭。

綜合以上研究推論，本研究提出 ASP 領域研究的研究議題與方向，這些研究議題尚需資訊管理學者的投入與耕耘。相信若以政府為推力，建立制度、法規，並結合學術界的研究與人力資源，以 ASP 服務模式作為 e-business 之解決方案與進入 EC 的途徑，應是較佳的策略。此外，台灣中小企業極多，要與國外大廠競爭，透過現代資訊科技緊密結合在一起，將可大幅提昇台灣中小企業競爭力。

參考文獻

- [1] 方國定、鄭介豪、孫嘉臨，「資訊科技委外績效指標之建構」，第十屆國際資訊管理學術研討會論文集，1999年，194-202。
- [2] 王存國，「資訊科技委外的交易風險與成功 構念衡量與實質關係」，資訊管理學報，第四卷，第二期，1998年，1-18。
- [3] 何靖遠，「資訊科技委外實施過程中一對一互動的影響之研究」，第五屆資訊管理研究暨實務研討會論文集，1999年，548-555。
- [4] 吳學蘭，「由全球應用軟體服務供應商趨勢探討電信公司經營策略」，國立台灣大學資訊管理所未出版碩士論文，2000年6月。
- [5] 吳采菽、李建復，「90年代資訊科技委外、企業低本的新生機」，資訊與電腦，1990年9月，12-14。
- [6] 明雲青、葉宗峰，「ASP急速發燒，企業冷靜挑選」，e-CIO 資訊傳真週刊，2000年7月10日，40-48。
- [7] 林子銘、林文修、李東峰，「台灣企業資訊科技委外意向研究」，中央大學資訊管理學系所資訊科技與智能謀策研究室研究報告，2000年12月。
- [8] 林子銘、李淑芳、王文泰，「台灣地區銀行業資訊科技委外之決策因素初探」，第六屆國際資訊管理學術研討會論文集，1995年，327-334。
- [9] 林玉惠、蕭榮興、劉書助，「資訊科技委外後對資訊人員影響因素之探討」，第四屆資訊管理研究暨實務研討會論文集，1998年，451-458。
- [10] 徐綺憶，「資訊科技委外程度與績效之影響因素：一個二階層的實徵性研究」，國立中央大學未出版博士論文，1999年。
- [11] 蔡義昌、劉士豪、吳肇銘，「ASP企業模式分析與國內ASP公司經營個案探討」，第一屆網站經營學術暨實務研討會論文集，2000年，139-145。
- [12] 傅君溥、羅偉碩、田泱鑫，「台灣中小企業ASP架構之建立」，國立中山大學商業自動化中心研究報告，2000年。
- [13] 陳鴻基、林奇瑩，「組織特性、管理特性及策略型態對資訊科技委外作法的影響驗系統績效之相關研究」，第八屆國際資訊管理學術研討會論文集，1997年，799-806。
- [14] 管郁君、蔡溫儀，「台灣小型企業資訊科技委外關係管理」，第十屆國際資訊管理學術研討會論文集，1999年，721-728。

- [15] 戴基峰,「影響軟體系統委外滿意度因素之研究——從交易成本與主會關係觀點探討」,國立中央大學未出版碩士論文,1997。
- [16] Ajzen, I., "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior," in J. Kuhland and J. Beckman (eds.), *Action-control: From Cognition to Behavior*, Springer, Heidelberg, 1985, 11-39.
- [17] Ang, S., and Cummings, L.L., "Strategic Response to Institutional Influences on Information Systems Outsourcing," *Organization Science*, 8(3), 1997, 235-256.
- [18] Applegate, L.M., McFarlan, F.W. and Mckenney, J.L., *Corporate Information Systems Management: Text and Cases*, 4th ed., IRWIN, 1996, Chap. 10.
- [19] ASP News Review, *Anatomy of an ASP: Computing's New Genus*, 1999 and *Dawn of the Application Engine*, May 2000, Farleit Limited.
- [20] Aubert, B.A., Rivard, S., and Patry, M., "A Transaction Cost Approach to Outsourcing Behavior: Some Empirical Evidence," *Information and Management*, 30, 1996, 51-64.
- [21] Aucoin, P., *Internalizing the Vendor's Resources: Outsourcing in the 1990s (Critical Technology Report No. c6-1)*, Chantico Publishing, Carrolton, Texas.
- [22] Bond, M.H., and Hwang, K.K., "The Social Psychology of Chinese People," In M. H. Bond (ed.) *The Psychology of Chinese People*, Oxford University Press, 1986, 312-366.
- [23] British Telecommunications, *BT World Communications Report*, September 1998.
- [24] Clermont, P., "Outsourcing without Gilt," *Computerworld*, Sept. 1991, 67-68.
- [25] Cameron, Bobby, *The Death of IT*, Forrester Research Inc., January 2000.
- [26] Citrix Systems Inc., *Achieving Business Transformation Through Application Service Providers*, white paper, 1999.
- [27] Coakley, B. and Hoffman, C., *1999 Worldwide Software Support Services: Markets and Trends*, International Data Corporation, 1999.
- [28] Earl, M., "The Risk of Outsourcing IT," *Sloan Management Review*, 1996, 26-32.
- [29] Grover, V., Cohen, M.J., and Teng, JTC, "The Effect of Service Quality and Partnership on the Outsourcing of Information Systems Functions," *Journal of*

- Management Information Systems, Spring 1996, 89-116.
- [30] Gillan, C., Graham, S., Levitt, M., McArthur, J., Murray, S., Turner, V., Villars, R., and Whalen, M. M. The ASPs Impact on the IT Industry: An IDC-Wide Opinion, International Data Corporation, 1999 Bulletin.
- [31] Hill, C., Jones, W.L., and Gareth, R., Strategic Management: An Integrated Approach, 4th ed., Houghton Mifflin, 1998, Chap. 4.
- [32] Holincheck, J., ASP Vendor Overview, Giga Information Group, November 12, 1999.
- [33] Ketler, K., and Walstrom, J., "The Outsourcing Decision," International Journal of Information Management, December 1993, 449-459.
- [34] Khosrowpour, M., Subramanian, G.H., and Gunterman, J., Outsourcing: Organizational Benefits and Potential Problems, 1994.
- [35] Kichan, N., Rajagopalan, S., Rao, H. R., and Chaudhury, A., "A Two-Level Investigation of Information System Outsourcing," Communications of The ACM, July 1996, 27-28.
- [36] Lacity, M. C., Willcocks, L. P. and Feeny, D. F., "The Value of Selective IT Sourcing," Sloan Management Review, Spring 1996, 13-25.
- [37] Lacity, M.C., and Hirschheim, R., Information Systems Outsourcing, Wiley, 1993.
- [38] Lee, M.K.O., "IT Outsourcing Contracts: Practical Issue for Management," Industrial Management & Data Systems, January 1996, 15-20.
- [39] Lief, V., Net MarketPlaces Grow Up, Forrester Research Inc., December 1999.
- [40] McHale, S., Gillan, C., and Symonds, S., The Emerging ASP: A Look Inside the Business Model, International Data Corporation, September 1998 Bulletin.
- [41] Marilyn, P. M., Strategic Transformation and Information Technology, Prentice Hall, 1996.
- [42] Markus, M.L., and Benjamin, R.I., "The Magic Bullet Theory in IT-Enabled Transformation," Sloan Management Review, Winter 1997, 55-68.
- [43] McFarlan, F. W., and Nolan, R. L., "How to Management IT Outsourcing Alliance," Sloan Management Review, Winter 1995, 9-23.
- [44] Ngwenyama, O.K., and Bryson, N., "Making the Information Systems

- Outsourcing Decision: A Transaction Cost Approach to Analyzing Outsourcing Decision," *European Journal of Operational Research*, 115, 1999, 351-367.
- [45] Palvia, P.C., "A Dialectic View of Information Systems Outsourcing: Pros and Cons," *Information and Management*, 29, 1995, 265-175.
- [46] Quinn, J., and Hilmer, F., "Strategic Outsourcing," *Sloan Management Review*, Summer 1994, 43-55.
- [47] Redding, S.G., and Casey, T.W., "Managerial Beliefs among Asian's," in *Proceedings of the Academy of Management 36th Annual Meeting*, 1981, 351-356.
- [48] Reponen, T., "Outsourcing or Insourcing?" in *Proceedings of the Fourteenth International Conference on Information Systems*, Orlando, December 1993, 103-116.
- [49] Schaaf, W. J., *User's Guide to Hosting*, Forrester Research Inc., July 1999.
- [50] Taylor, S., and Todd, P.A., "Decomposition and Crossover Effects in the Theory of Planned Behavior: A Study of Consumer Adoption Intentions," *International Journal of Research in Marketing*, 12, 1995, 137-155.
- [51] Taylor, S., and Todd, P.A., "Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models," *Information Systems Research*, 6(2), 1995, 144-176.
- [52] Willcocks, L.P., Lacity, M.C., and Kern, T., "Risk Mitigation in IT Outsourcing Strategy Revisited: Longitudinal Case Research at LISA," *Journal of Strategic Information Systems*, 8, 1999, 285-314.
- [53] Wainwright, P. L., *Packaged Software Rental: The Net's Killer App*, Farleit Limited, January 2000, 5.
- [54] Xavier, P., "Price Setting and Regulation for Telecommunication in the Absence of Reliable and Detailed Cost Information," *Telecommunications Policy*, 21 (3), 1997, 213-233.

參考的各公司/機構之網站如下:

1. "ASP Industry Consortium" is at <http://www.aspconsortium.org/>
2. "ASP News Review" is at <http://www.aspnews.com>
3. "AT&T" is at <http://www.att.com/>
4. "IDC" is at <http://www.idc.com/>

5. “ITU” is at <http://www.itu.int/>
6. “Ovum” is at <http://www.ovum.com/>
7. “E-Business” is at <http://www.ewave.com.tw/core-tech.htm>

