

服務機制與關係資產對 ASP 績效之探討

張又介
樹德科技大學行銷管理系
助理教授
andy@stu.edu.tw

周斯畏
國立高雄第一科技大學資
訊管理學系教授
[swchou@ccms.nkfust.edu.t
w](mailto:swchou@ccms.nkfust.edu.tw)

江俊雄
國立高雄第一科技大
學管理研究所博士生
[u9828904@ccms.nkfust
.edu.tw](mailto:u9828904@ccms.nkfust.edu.tw)

李忠宏
國立高雄第一科技大
學資訊管理所研究生
[u9824718@ccms.nkfus
t.edu.tw](mailto:u9824718@ccms.nkfust.edu.tw)

摘要

應用軟體服務供應商 (Application Service Provider, ASP) 可以幫助組織改善資訊科技運作效率、降低營運成本、甚至經由組織間知識轉移提升整體效益，本研究使用資源基礎論觀點建構 ASP 績效模型，探討如何將服務機制 (如：客製化、試用、訓練) 有效落實在 ASP 的情境中，以提升關係資產 (知識分享、程序耦合) 進而提升 ASP 之具體績效。本研究隨機抽樣 102 份應用軟體服務供應商相關資訊主管，並且使用 PLS 進行統計分析，研究結果發現：(1) ASP 可以透過 IT 客製化及對顧客提供優質的教育訓練及試用服務，促進關係資產的提升(2)而 ASP 藉由關係資產之提昇(知識分享、程序耦合)可促使 ASP 提高其服務之績效(3)最後，本研究進一步發現服務層級協議 (service level agreement, SLA) 對關係資產與 ASP 績效之影響存在干擾效果。

關鍵詞： 服務機制、關係資產、服務層級協議。

1. 前言

近年來，隨著資訊科技快速發展與外在環境迅速變化，企業的運算需求越來越大，過去，企業的運算需求主要透過內部資訊科技 (information technology, IT) 的建置來獲得滿足，如：ERP、SCM、CRM 等系統，來幫助企業改善運作效率降低營運成本、提升整體效益與跨組織間關係。然而，企業為了建置這類資訊系統卻耗費大量成本，根據 Gartner 研究指出，企業每投資十塊美元在 IT 中，就有八塊美元花費

在 IS 系統維護，而非功能升級，尤其在不景氣的环境下，企業便開始思考在仍可提升組織效率及效益的前提下，如何降低 IT 的建置與維護成本。因此，企業若能將內部 IT 交給應用軟體服務供應商 (application service provider, ASP) 進行管理與維護，將可降低約 80% 維護成本，使企業更能夠將資源投入企業之核心流程因此，在網路與運算技術日趨成熟的條件下，雲端運算服務日漸受到企業的高度重視。最近 IDC 的預測資料 (如圖 1 顯示) 顯示，2012 年企業在 IT 雲端服務的支出，預估將從 2008 年 162 億美金提升至 2012 年的 423 億美金，其中，商業應用服務開支仍佔主導地位，可見商業應用類似雲端運算服務之相關研究議題，仍須受到持續的關注。

儘管如此，過去 20 年來應用軟體服務供應商 (Application Service Provider, ASP) 卻無法蓬勃發展，主要原因是 ASP 所服務之企業 (客戶端) 在 IT 投資的認知上存在落差，例如，傳統在測量 IT 投資報酬常主要根據「生產力」(productivity) 的觀點進行估算，即透過投入與產出的比率來衡量。然而，若單純採用生產力來衡量 IT 投資報酬率，會存在「生產力矛盾」(productivity paradox) 的現象，即企業投資 IT 服務後生產力卻無法獲得相應的提升 (Brynjolfsson et al., 2000)。這也使得許多企業認為與 ASP 跨組織之合作成效不彰的重要原因之一。儘管許多 ASP 為企業提供了許多服務機制 (如：教育訓練、軟體試用等)，但就 IT 投資的觀點而言，許多 ASP 忽視了一項重要資產「關係資產」(relational assets) 的建立，因而見不到具體且持續的服務成效。另外，從過去研究跨組織 IT 投資 (如：ASP、SCM) 的相關文獻中也可以發現「關係資

產」(relational assets) 的重要性，這些研究指出缺少關係資產可能使得 IT 投資的失敗率增加，且 IT 投資之價值也很可能因跨組之間關係的中斷而跟著消失 (Saraf et al. 2007；Hart and Estrin 1991)。換言之，跨組間關係的好壞很可能會影響企業在 IT 投資所實際帶來效益的持續性。故本研究認為，關係資產在 ASP 的情境下對 ASP 而言也同樣存在重要影響。另外過去許多 ASP 的研究多以客戶端的角度來探討 ASP 的績效 (如：滿意度、科技吸收、科技接受)，卻少有研究以服務供應商的角度進行分析。因此，本研究提出下列研究問題：(1) ASP 與所服務之企業間所存在的關係資產是否會影響 ASP 的服務績效？(2) 有哪些服務機制會影響關係資產？影響為何？(3) 在 ASP 與客戶間建立的合約與協議是否存在干擾效果？若存在，其影響為何？

研究認為服務層級協議 (Service Level Agreement, SLA) 對於關係資產與具體績效間的關係可能存在干擾效果，因此也在後續章節中一併討論。

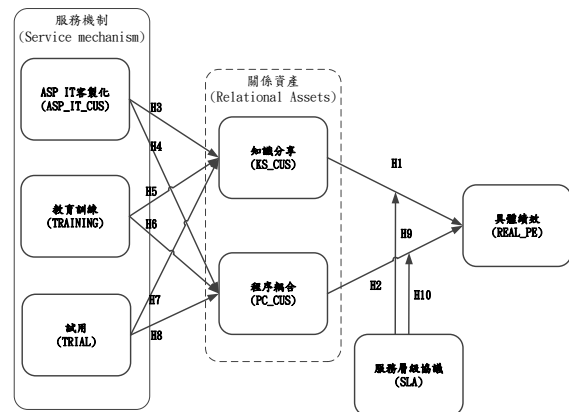


圖 2. 研究模式

2. 文獻探討與研究假設

2.1 資源基礎理論 (Resource-based View)

本研究首先延伸資源基礎理論的關係價值觀點來說明。資源基礎觀點認為企業內部所擁有的資源應具有持久競爭優勢，其特性為具有價值、稀少性、有差異性的、無法完全模仿及不可替代的 (Barney 1991)。另外，Grant (1991) 主張產生競爭優勢的資源應具「持久能力」與「專屬能力」兩大特性，並以此來做為公司長期策略的基本方向與評估企業是否具有競爭優勢的指標。近十多年來，資源基礎理論的相關研究，其範圍涵蓋企業內部之知識管理 (Blumentritt and Johnston, 1999；Leonard Barton, 1995)、組織間學習機制 (Kogut, 1988; Senge, 1990)、組織間關係資產 (Dyer and Singh, 1998)、企業間策略聯盟 (Osborn and Hagedoorn, 1997；Das and Teng, 2000) 與外部事業網路之建構 (Hakansson and Johanson, 1992；Gulati Nohria and Zaheer, 2000) 等研究方向。

由於本研究主要探討跨組織間之連結關係是否會影響組織績效，因此，採用資源基礎延伸之關係價值觀點較適合探討本

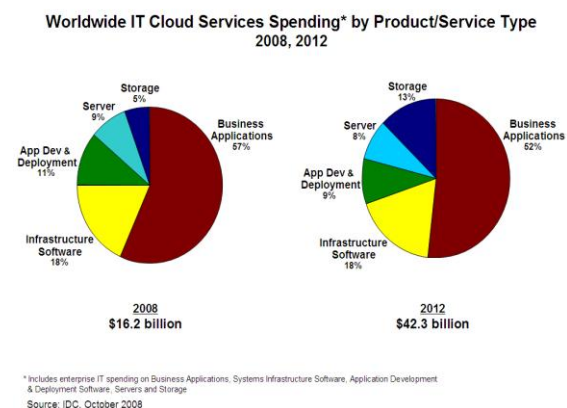


圖 1. 2008 與 2012 雲端服務花費比較圖(資料來源 IDC)

為回答上述研究問題，本研究以資源基礎觀點 (resource-based view) 為基礎發展本研究的理論模式如圖 2 所示，本研究認為關係資產會對 ASP 服務具體績效產生影響，其中本研究所探討的關係資產有兩種：跨組織間知識分享的程度 (inter-firm knowledge sharing) 與跨組織流程耦合程度 (inter-firm process coupling)。另外，本研究也認為 ASP 所提供的相關服務機制 (如：IT 客製化、軟體試用、與教育訓練) 等影響效果會因為透過關係資產間接的對 ASP 服務之具體績效產生影響。在 ASP 情境，本

研究問題。過去有些學者也認為應用資源基礎之關係資產觀點較適合探討跨組織間之影響 (Dyer and Singh,1998；Hagedoorn 1993；Chen and Lin 2001)。如 Dyer and Singh (1998) 認為，組織間透過關係的發展可以帶來經濟利益，也就是說藉由關係資產的建立，對組織績效會有正向影響。另外，Hagedoorn (1993) 也指出，組織透過關係的建立，在競爭的動態模式中建立企業合作，可補充其不足之資源並突破其原先之限制。Chen and Lin (2001)則發現企業在與外部資訊科技資源之交換過程中，企業傾向透過跨公司的夥伴關係以取得外部資訊科技資源，進而強化競爭優勢。換言之，企業可透過連結關係資產來確保本身的競爭優勢及經營績效。因此，我們認為 Saraf et al. (2007) 所強調之關係價值觀點，適合來探討關係資產對 ASP 具體績效之影響。

2.2 關係資產與 ASP 績效

根據 Saraf et al. (2007) 研究，關係資產包括知識分享與程序耦合。知識分享是指與商業夥伴分享內部重要訊息與外部相關產業知識的程度，這使得合作夥伴間會獲得彼此營運相關的關鍵知識資源，而嵌入在跨組織關係之知識可以增加整體之競爭優勢 (Loren-zoni and Lipparini 1996)。過去有些學者將知識分享應用在 SCM 情境下進行相關研究(Beckman 1997；Weiss and Kurland 1997；Narus and Anderson 1997)。如 Beckman (1997)認為據不同業務領域關係進行各自不同的知識內容交流轉換以獲取有用的經驗、知識與專業能力，提升組織創新、研發能力、增加顧客價值，為企業帶來效益。另 Weiss and Kurland (1997) 認為直接將重要知識分享與重要的客戶，有助於企業更了解市場需求。另一方面，將知識分享與重要的合作夥伴，有助於企業產品的供給調整，並連結至其他的合作夥伴，幫助解決其需求。Narus and Anderson (1996) 認為這兩者型態 (客戶、合作夥伴)的知識分享將引領成效的結果，

如快速反應客戶的需求，導致更大的客戶滿意度和忠誠度，將帶來長期的收益成效。換言之，在 ASP 情境下，若 ASP 願意分享重要知識給客戶則與客戶之互動將更為密切，相對而言有助於 ASP 了解市場需求及產品可能改善之相關資訊，為往後研發提供相關知識參考，引領 ASP 提升具體執行績效。因此本研究作出以下推論。

H1：「與客戶端知識分享」程度對「ASP 績效」有正向影響。

程序耦合是指企業本身的活動與合作夥伴的流程能跨越組織邊界的整合運作程度。程序耦合也可看作是跨組織間的協調活動，使跨組織間透過互相的協調合作來完成集體任務(collective tasks) (Van de Ven et al.,1976)。這類似作業層次的整合，是透過聯合行動(joint actions)來快速支援與掌握企業間異常狀況。反之，低度作業層次整合往往使得企業間出現「單次」互動的現象，也因此無法相互支援後續的交易與活動而不利任務的完成 (Robicheaux and Coleman,1994)。過去有些學者將程序耦合應用在 SCM 情境下進行相關研究。如 Dyer and Singh (1998) 認為程序耦合可被視為是一種資產的相互連結，這樣的連結增加了某種程度的關係專屬性，所以程序耦合是形成關係資產的要素 (Orton and Weick 1990)。Gosain et al., (2004) 認為如果一家公司想中斷特定的關係，則必需重新考量不同系統間介面差異或調整組織來融合建立整合關係。此外，於初期建立關係需投入相當的資產，這種關係包括例行性的業務處理及經驗的學習成果，為合作夥伴協同的決策過程 (Ring et al. 1994)。正是這種相互依賴的路徑，來提升競爭優勢，藉此解決競爭對手快速模仿和複製 (Dyer and Singh 1998)。因此，緊密程序耦合關係著彼此資訊價值分享，形成聯合開發能力的關鍵因素 (Dyer and Singh 1998)，如高度整合供應鏈合作夥伴，可以幫助供應商在競爭對手之前快速推出更新產品 (Van Camp 2004) 或提供更快速反應來解

決客戶問題 (El Sawy and Bowles 1997) 。換言之，在 ASP 情境下，若與客戶端的程序耦合程度高，相信會降低與客戶端終止合作夥伴關係的機會與風險，進而提供更完善的客戶服務。因此，ASP 內部運作流程若能與客戶端的運作程序緊密結合，將能夠提供更具彈性的功能來因應客戶端的需求，此過程有助於 ASP 服務績效的提升。因此，本研究提出以下假說。

H2：「與客戶端的程序耦合」程度對「ASP 績效」有正向影響。

2.3 服務機制與關係資產

本研究根據 Richard Klein、Arun Rai (2009) 研究所提出之 IT 客製化 (IT customization) 及 Montoya et al. (2010) 所提出之服務機制 (訓練與試用) (training and trial) 等 3 個變數來探討對關係資產之影響。IT 客製化是指透過 IT 來獲取、整合與擷取資訊，並將資訊轉化為可用的知識資產，使知識資產跨邊界進行交流 (Dyer and Singh 1998) 。因此過去有些學者進行相關研究。Mercader et al. (2006) 研究中指出 IT 是現在知識經濟時代重要工具之一有助於企業進行知識分享、使用與創造，獲取組織績效。Anderson et al. (1994) 則認為有必要提供 IT 彈性客製化的服務，在經濟相關範圍產生知識分享的輸入及輸出，使雙方產生積極連結進而獲得關鍵資源成為企業關鍵能力。換言之，在 ASP 情境下投資基礎資訊科技 (IT) 是 ASP 基本能力，但並不能轉換成競爭能力，必需提供差異性功能下讓客戶依需求選擇適合的功能與其合作夥伴進行相關知識交換。因此 ASP 若有其能力提供客制化 IT，則能對客戶進行相關的服務或資訊交流，以利彼此間產生互動的知識交換。因此，本研究提出以下假說。

H3：「ASP IT 客制化服務」程度對「客戶端知識分享」有正向關係。

另根據 Dyer and Singh (1998) 研究指出合作夥伴間資訊交換會產生一些特定的

租金，並要求提供企業間例行性客制化工作流程及緊密的程序耦合服務，這種程序耦合關係過程需要投資特定資產來完成 (Joskow 1988)，使企業在流程上有效獲取、整合、存取資訊 (Jayachandran et al. 2005)，並在內容方面提供豐富多樣性於客戶端。因此近期文獻發現 IS (IS capabilities) 的投資是否能有效結合企業資源並實現企業目標或增加企業商機為關鍵 (Bharadwaj 2000) 可見企業 IS 發展能力必須解決相關挑戰，如面對業務間波動 (業務合作夥伴的變化、企業間的交易量、產品或過程修改)、缺乏跨業務夥伴間信息整合。以致企業開始重視組織間具有價值關係資產，採取應有的作為，如：IT 整合 (Rai et al. 2006) 或 IT 靈活性 (Byrd and Turner 2001 Ray et al. 2005)。換言之，在 ASP 情境下 IT 客制化主要針對跨組織間支援協調合作及相互調整之流程耦合。所以，ASP 若能提供 IT 客制化服務來解決跨組織間高度專業性的資訊交換如 ERP、CRM、SCM 及財務皆具有很強的專利性、非結構性、獨立性等特性，則促使 ASP 必需能夠提供客制化 IT 來與客戶進行運作流程程序耦合。因此，本研究提出以下假說。

H4：「ASP IT 客制化服務」程度對「客戶端的程序耦合」有正向關係。

教育訓練是指除了提供用戶端技術支援外，必需提供良好的教育訓練課程，來達到資訊系統的最大效益 (Bostrom 1990)。之前的研究發現，提供良好的訓練課程給客戶端對系統效益的實現有顯著的影響 (Yi M. and Davis 2007)。可見一個良好的資訊系統必需要提供客戶端足夠的支持，才能發揮其效益 (Gemoets L.A 2000)。換言之，ASP 必需與客戶持續性的互動來掌握客戶端需求，適切提供教育訓練、相關資訊及線上學習等服務，並將訓練結果與相關產業訊息即時提供所服務的客戶端管理者參考，讓客戶端可以更清楚了解使用資訊系統之狀況，為所服務之企業帶來更大效益的實現。另外，ASP 可將與客戶面對面教育訓練過程所獲得資訊彙集成知

識庫提供研發或改良自身產品與服務之參考，以提高客戶滿意度及忠誠，因此，透過教育訓練將可以增加雙方知識與資訊分享機制的機會。因此，本研究提出以下假說。

H5：提供「教育訓練」對「客戶端知識分享」有正向關係。

根據 Wang ,W.and Benbasat (2005) 認為有效的教育訓練課程安排，可以發揮效益，進而促使組織產生變化，特別是當變化是強制性的，可能會使客戶端產生更積極的態度面對資訊系統和供應商。之前的研究發現。初期與客戶建立關係需投入相當的資產，這種關係包括例行性的業務處理及經驗的學習成果，作為合作夥伴協同處理的決策過程 (Ring et al. 1994) 。正是這種相互依賴的合作方式，可以提升競爭優勢並藉此降低競爭對手快速模仿和複製所帶來的威脅(Dyer and Singh 1998)。因此，在教育訓練的過程中，ASP 有可能得去進一步了解客戶端之內部運作流程，如此才能根據客戶內部的需求去調整 ASP 所提供之服務，這也對與客戶間關係資產的建立有促進效果。換言之，教育訓練除了是一種知識分享的手段外，對雙方內部運作流程的了解與整合將有促進作用，這也意味著 ASP 與客戶端程序耦合的現象將可能因此增加。故本研究提出以下假說。

H6：提供「教育訓練」對「客戶端程序耦合」有正向關係。

試用是指提供客戶產品試用的服務機制，能使客戶能體驗具體使用效益 (Bostrom 1990) 。之前的研究發現，提供客戶端良好的試用，有顯著的影響系統效益的實現 (Yi M.and Davis 2007) 。Bostrom (1990) 認為試用應納入服務機制，透過試用過程中使客戶端能從中探索瞭解系統的功能及操作程序，並結合訓練教育時機更有效使客戶端更瞭解產品的功能及流程，減少客戶端知覺風險 (Venkatesh 1999) 。在 ASP 情境下，透過試用機制，客戶會有更好的機會了解系統的益處與必備的知識技能。因此，透過產品試用服務除了有助

於減少客戶知覺風險外，將可能提高彼此知識分享活動的可能性，而在分享過程中了解客戶試用產品問題，即時回應解決提供日後產品功能創新或研究之參考及導入客戶需求之典範轉移。另一方面，試用機制因彼此瞭解的機會增加，也可能有助於雙方運作流程的整合。因此，本研究提出以下假說。

H7：「試用服務」對於「客戶端知識分享」有正向關係。

H8：「試用服務」對於「客戶端程序耦合」有正向關係。

2.4 服務層級協議的干擾效果

根據 Anjana Susarla et.al (2009) 的研究，SLA (service-level agreement) 是 ASP 如何確保其服務傳送無虞，以降低客戶端使用風險的重要合約機制。因此，過去研究發現，提供符合客戶端需求的 SLA 有兩個努力方向，一個主要是在客戶端流程的整合方面，另一個是知識的整合需求，儘管雙方這兩方面的整合在 SLA 內是很難規範，但卻存在顯著性的影響 (Mirrlees j.A.1991)。實務上，因較難判斷 ASP 是否依 SLA 來履行，因此易導致雙方認知上的差異，為了解決此類知識的相依問題通常會要求雙方共同參與工作來解決問題，並且透過共同學習來增加彼此的合作經驗與相關知識 (Kale and Singh, 2000) ，進而改善任務的執行。換言之，在 ASP 情境下，理應提供更符合客戶端需求的履約保證，但若因客戶端要求提供更嚴謹的知識交換履約規範，則對雙方知識分享越趨近保守，反而越無法共享雙方資訊，導致知識分享障礙，例如：知識分享過程因合約規範嚴謹，促使雙方對知識分享易產生不同的見解，以致雙方謹願意就規範項目進行知識資訊交換。因此，本研究提出以下假說。

H9：「客戶端知識分享」與「ASP 績效」會受「服務層級協議」負向干擾效果

另外，Hild et al. (2001) 認為當處理流程包含多個功能性領域時，客戶端特定的

知識是很重要的，此時便需提供客戶後端整合的平台或系統，因此，ASP 更需要花很大的心力來完成流程整合的相關工作，如：語意（語法）分析、定義文件，與解釋服務的定義 (Applegate et al. 2006)。換言之，ASP 理應有能力去深入解決所服務客戶其企業內部工作處理流程，以利進程序耦合，來符合客戶的需求進而達到處理流程耦合效益。但是，若客戶端要求提供更嚴謹的合約履行，則易促使 ASP 謹就合約規範事項執行履約，來確保服務傳送在規範內，很可能導致 ASP 在流程方面的整合效率降低，以致 ASP 本身之運作無法配合客戶端的運作流程。故根據上述討論，本研究提出以下假說。

H10：「客戶端程序耦合」與「ASP 績效」會受「服務層級協議」負向干擾效果。

3.研究方法與分析

本研究主要是採用問卷調查法 (survey research) 來進行相關資料收集，分析單位是企業組織，統計分析方法主要採用 PLS，由於 PLS 採用無母數 (non-parametric approach) 的方式來進行資料的分析，又近年來相關的資訊管理領域研究也都進一步使用 PLS 來進行結構方程模式 (structural equation model, SEM) 的分析可見 PLS 已成為本領域普遍且可靠的分析手段 (Bock et al., 2005; Ahuja et al., 2007; Chin and Todd, 1995)。

3.1 問卷設計與資料收集

問卷設計與發展，皆參考多位學者相關文獻，且經驗證過之相關構面及參閱這些相關文獻構念的操作型定義，經其整理內容如表 1 表。問卷中衡量變數，皆採用李克七點尺度 (7-Point Likert Scale) 作為衡量尺度，依照填答強度程分為「很不同意」至「很同意」等七個尺度。在執行問卷正式發放前，先進行前測 (pre-test)，邀請資管系教授跟業界相關領域人員來進

行問卷內容修改與前測，以便提升內容效度。其次，進行本研究的預測 (pilot test) 工作，預計發放預測樣本共 35 份，根據前測專家學者意見去評估問卷設計及用詞上的適切性再依據預測回收的樣本問卷，綜合修訂成最後的正式問卷，立即進行正式施測。施測對象為企業中高階主管或專案負責經理為受訪對象。本研究採用便利性的取樣方式，透過紙本與電子表單二種方式來取得樣本。問卷調查時間自 2010 年 7 月至 10 月止，共回收有效問卷 123 份，經過問卷篩選之後將無效問卷予以刪除，最後得到有效問卷為 102 份。回收樣本基本資料後主要服務產業以科技產業居多，占 28%，公司營業額以 10 億以上居多，占 31%，公司成立時間以 5 年以上，占 66% 與主要服務對象簽約合作時間以 5 年以上，占 26%。

表 1 各構面衡量問題項及參考來源表

構面名稱	參考來源	題項
ASP IT 客製化 (IT_CUS)	Klein & Rai (2009)	3
訓練 (TRAIN)	Montoya et al. (2010)	3
試用 (TRIAL)	Montoya et al. (2010)	4
知識分享 (KS_CUS)	Saraf et al. (2007)	3
程序耦合 (PC_CUS)	Saraf et al. (2007)	5
具體執行績效 (REAL_PE)	SuSarla et al. (2009)	4
服務層級協議 (CONTRA_L)	SuSarla et al. (2009)	3

3.2 分析方法

依據回收問卷的資料，在分析模式上的工具採取 PLS (partial least square) 多變量統計方法，依據 Barclay et al. (1995) 建議，只要樣本數超過模式中變數各述的 10 倍，就適合使用 PLS 進行結構模式分析 (partial equation square, SEM)，本研究有效樣本 102 份，符合 PLS 的門檻。因此，

本研究使用 PLS 來進行模式驗證。針對與客戶知識分享、客戶端程序耦合、ASP IT 客製化、訓練和試用等變數，進行模式的驗證 (Hail et al.1998)，包含測量模式 (measurement model) 以及結構模式分析 (structure model)。

3.2.1 測量模式分析

測量模式的驗證分析包括信度分析 (reliability analysis) 與效度分析 (validity analysis)。信度分析，依據 Fornell and Larcker (1981) 建議 CR (組成效度) 大於 0.7，則可判定是高組成信度，而 AVE (平均變異抽取量) 的值則建議大於 0.5。本研究組成信度的直接在 0.7 以上，平均變異抽取量的值高於 0.5，如表 2 所示。

效度分析主要衡量構面的區別效度 (discriminant validity) 和收斂效度 (convergent validity)；區別效度的檢驗，根據 Chin (1998) 建議，所有潛在平均變異抽取量(AVE) 的平方根值 (對角線)，必須大於所有潛在變數的相關係數 (非對角線值)，表示具有區別效度。如表 3 為各構面之間的相關係數矩陣與平均變異抽取量，顯示符合 Chin (1998) 準則，所以本問卷有區別效度。

表 2 構面組成信度與平均變異抽取量

構面	CR*	AVE*
ASP IT 客製化 (ASP IT Customization)	0.928	0.812
訓練 (TRAIN)	0.940	0.840
試用 (TRIAL)	0.905	0.706
知識分享 (Knowledge sharing with customers)	0.875	0.701
程序耦合 (ASP process coupling with customers)	0.911	0.672
具體執行績效 (Realized performance)	0.939	0.793
服務層級協議 (service level agreement)	0.928	0.812
說明： *CR：Composite Reliability(組成效度) *AVE：Average Variance Extracted(平均變異抽取量)		

表 3 構念之相關係數彙整

構面	IT_CUS	TRAIN	TRIAL	KS_CUS	PC_CUS	REAL_PE
IT_CUS	0.901					
TRAIN	0.428	0.916				
TRIAL	0.573	0.582	0.840			
KS_CUS	0.407	0.487	0.455	0.837		
PC_CUS	0.549	0.544	0.575	0.675	0.850	
REAL_PE	0.409	0.576	0.442	0.515	0.561	0.890
說明： 1. 粗體對角線值為潛在變項(構念)的 AVE 之平方根值。 2. 非對角線之值代表各變數之相關係數值。 3.)ASP IT 客製化(IT_CUS)、訓練(TRAIN)、試用(TRIAL)、知識分享(KS_CUS)、程序耦合(PC_CUS)、具體執行成效(REAL_PE)						

3.2.2 結構模式分析

直接效果模式：

(1)關係資產方面，與客戶端知識分享程度會正向影響 ASP 具體執行績效 ($\beta=0.250$, $p<0.05$)、結果支持 H1，與客戶端的程序耦合程度具有正向影響 ASP 具體執行績效 ($\beta=0.392$, $p<0.01$)、結果強烈支持 H2，二者對 ASP 具體執行績效的解釋力 $R^2=34.9\%$ 。換言之，當 ASP 提供越豐富知識資訊內容分享給客戶，供企業管理者快速掌握資訊，進行相關決策來提升企業競爭優勢

並同時回饋於運作流程的程序耦合，以利 ASP 更能掌握市場脈動及研發 (改) 創造符合客戶端需求，提高市場佔有率及品牌口碑，創造利益。故綜觀本研究提出構面均顯著影響 ASP 具體執行績效。

(2)服務機制方面，ASP IT 客製化服務程度對客戶端知識分享具有正向關係 ($\beta=0.174, p<0.1$)、結果支持 H3，ASP IT 客製化服務程度對客戶端的程序耦合具有正向緊密關係 ($\beta=0.289, p<0.01$)、結果強烈支持 H4，提供教育訓練服務對客戶端知識分享具有正向關係 ($\beta=0.311, p<0.01$)、結果強烈支持 H5，提供教育訓練服務對客戶端程序耦合具有正向關係 ($\beta=0.275, p<0.01$)、結果強烈支持 H6，試用服務對於客戶端知識分享具有正向關係 ($\beta=0.175, p<0.05$)、結果支持 H7，試用服務對於客戶端程序耦合具有正向關係 ($\beta=0.249, p<0.01$)、結果強烈支持 H8，代表服務機制對與客戶端知識分享解釋能力 $R^2=30.2\%$ 對與客戶端程序耦合解釋能力 $R^2=45.1\%$ 。換言之，當 ASP 提升優越服務機制如提供更多的教育教訓練服務並定時更新訓練教材與提供相關資訊供企業人員查詢參考，幫助迅速掌握資訊來提升競爭優勢，另一方透過面對面與客戶互動掌握用戶端需求提高依賴性，進而促使雙方更緊密的程序耦合；另外，增加產品試用期，讓客戶更瞭解產品功能並提供試用後意見，並依客戶建議與面對面溝通結果，來改善產品，並將相關意見收集成知識庫作為後續產品研發之參考，具以研發更符合客戶需求的客制化模組，使客戶更具彈性選擇所需，提升 ASP 的競爭優勢及市場佔有率，使 ASP 利益達到最大效益。

干擾效果模式：

依據表 4，Chin et al (2003) 建 f^2 低於 0.03 則表示屬於微干擾，接近 0.15 為中等干擾效果，若超過 0.35 則表示干擾效果強烈。「客戶端知識分享」與「ASP 績效」會受「服務層級協議」干擾效果 $f^2=-1.59$ ，結果支持 H9。「客戶端程序耦合」與「ASP 績效」會受「服務層級協議」干擾效果

$f^2=-0.104$ ，結果不支持 H10。最後將上述研究模式之假設驗證結果整理於表 5。

表 4

自變數(IV)	應變數(DV)：具體執行成效 (REAL PE)		
	直接模式	干擾模式 1	干擾模式 2
知識分享 (KS_CUS->REAL_PE)(H1)	0.250**	0.285**	0.269**
程序耦合 (PC_CUS->REAL_PE)(H2)	0.392***	0.331***	0.330***
ASP IT 客製化 (IT_CUS->KS_CUS)(H3)	0.174*	0.174*	0.174*
ASP IT 客製化 (IT_CUS->PC_CUS)(H4)	0.289***	0.289***	0.289**
訓練 (TRAIN->KS_CUS)(H5)	0.311***	0.311***	0.311***
訓練 (TRAIN->PC_CUS)(H6)	0.275***	0.275***	0.275**
試用 (TRIAL->KS_CUS)(H7)	0.175**	0.175**	0.175**
試用 (TRIAL->PC_CUS)(H8)	0.249***	0.249***	0.249***
KS*SL(H9)		-1.59*	
PC*SL(H10)			-0.104
R2	0.349	0.372	0.358
Differenced R2		0.023	0.01
f ²		0.036	0.016
Test of differenced R2		3.446*	1.318

Note:

1. $p < 0.1^*$, $p < 0.05^{**}$, $p < 0.01^{***}$

2. $F(0.1,1,103) = 2.77^*$ $F(0.05,1,103) = 3.94^{**}$

表 5 假設驗證結果

研究假設	支持	
	是	否
H1 與客戶端知識分享程度對 ASP 績效有正向影響。	✓	
H2 與客戶端的程序耦合程度對 ASP 績效有正向影響。	✓	
H3 ASP IT 客製化服務程度對客戶端知識分享有正向關係。	✓	
H4 ASP IT 客製化服務程度對客戶端的程序耦合有正向關係。	✓	
H5 提供教育訓練對客戶端知識分	✓	

	享有正向關係。		
H6	提供教育訓練對客戶端程序耦合有正向關係。	√	
H7	試用服務對於客戶端知識分享有正向關係。	√	
H8	試用服務對於客戶端程序耦合有正向關係。	√	
H9	客戶端知識分享與 ASP 績效會受服務層級協議負向干擾。	√	
H10	客戶端程序耦合與 ASP 績效會受服務層級協議負向干擾。		√

4. 結論與限制

以往對 ASP 的研究重點大多著重於客戶端對提供的服務項目及系統導入後的滿意度之影響因素。本研究採用資源基礎理論觀點，來解釋 ASP 具體執行績效及「關係資產」與「ASP 績效」會受「服務層級協議」的干擾效果，不同於過去的研究，著重於客戶端成效，忽略 ASP 的執行績效之重要性。

4.1 研究結論

4.1.1 關係資產與 ASP 具體成效

(1) 客戶端知識分享對 ASP 「具體執行績效」之影響：

這結果顯示知識分享於客戶端有助於 ASP 「具體執行績效」。因為，這些知識元素會反過來幫助企業快速回應客戶問題及需求，提升更好的績效，這能延伸客戶，當創新產品推出時能快速獲得客戶的支持是因為，知識分享不只是傳達豐富的知識，而是更便利快捷讓客戶端面對不確定性，減少面對新系統產生的風險及不定確性。換言之，在 ASP 情境下應主動將重要知識直接分享與重要的客戶端，讓客戶端體驗 ASP 提供知識交換的用心，促使客戶端更願意長期合作，建立客戶的忠誠度及依賴性，據以留住客戶來達到具體經營績效。

(2) 客戶端的程序耦合對 ASP 「具體執行績效」之影響：

首先我們證實與客戶端的程序耦合有助於提升 ASP 績效 (如收入、客戶忠誠、

信任)。因為，ASP 必需確實瞭解客戶端的處理流程及導入系統限制因素，根據本身專業能力及 IT 基礎能力，具以提出符合客戶端最佳處理流程，減少導入系統所面臨的風險。所以，會促使客戶端長期的依賴形成忠誠的顧客，來達到具體的經營績效。

4.1.2 服務機制與關係資產

(1) ASP IT 客製化對關係資產之影響：

根據本研究結果顯示，當透過投資 IT 客製化的服務會產生在相關經濟範圍知識分享的輸出及輸入，促使雙方產生積極連結，將有用的資源轉換為企業關鍵能力。因此，知識分享不只是傳達豐富的知識，而是更便利快捷適應客戶的需求，從而更快的反應，來面對不確定性。換言之，當 IT 客製化能力越高時，表示越有助於客戶端程序耦合，代表提供的模組越符合客戶的需求，有助於延伸雙方客戶創造營業績效，帶來長期具體利益。

(2) 教育訓練對關係資產之影響：

ASP 應針對不同客戶端的需求來提供適合且足夠的教育訓練課程及相關知識資訊供線上查詢，幫助企業獲得系統使用知識，使其發揮系統效益。並經由教育訓練過程來達到雙方知識交換，以利 ASP 更了解客戶端操作流程的運作，來耦合客戶端的程序。換言之，提供良好的教育訓練有利客戶端系統使用效益，更有助於 ASP 與客戶端程序耦合。

(3) 試用對關係資產之影響

試用是服務者讓客戶先行體驗軟體相關功能，方便客戶依需求選擇適合的功能尤其是新客戶對服務者提供之相關功能不熟悉情況下，先行試用，特別是現在強調客戶的體驗，如上線商品購物均提供鑑賞期七天。因此，試用是服務提供者必需納入合約的基本規範，雖然有被競爭者模仿易減少進入障礙，但隨著產品生命週期的縮短，已不再是競爭優勢，而是提供差異化的服務，增進客戶與服務者間良好的互動關係。換言之，產品的試用是有助於雙方知識交換，並在交換過程讓 ASP 了解客

戶端的需求，以利針對需求進行相關研改來更緊密耦合客戶端的操作流程。

4.1.3 服務層級協議的干擾效果之影響：

經本研究驗證結果顯示「與客戶端程序耦合」與「ASP 績效」不會受「服務層級協議」的不擾，代表不管 SLA 的履行項目並不影響 ASP 必需去瞭解客戶端系統相關程序，才能依企業所需提供符合的系統功能。但另一方面「客戶端知識分享」與「ASP 績效」會受「服務層級協議」負向的干擾，代表 SLA 項目履行越嚴謹，則對雙方知識分享越趨近保守，越無法共享雙方資訊，代表合約履行越嚴謹越不利雙方知識共享，深怕逾越合約規範，導致利益受損。因此，ASP 在 SLA 設計上應詳細了解是否影響執行績效，增加客戶風險認知，促使合作失敗，損害雙方利益並影響供應商形象及降低市場佔有率，進而導致長期獲利受影響。換言之，ASP 在設計 SLA 時應與客戶端溝通，來達到雙方最大共識，才能確實實現系統耦合與知識交換，產生最大的效益。

4.2 研究限制：

本研究主要針對 ASP 來探討，回收樣本困難並且難以接觸，因此僅回收有效問卷 102 份，顯示樣本數不足，因此，在研究結果與推論稍嫌不足，未來仍需更大規模的抽樣加以驗證。另外，由於本研究使用自陳式量表 (self report) 進行兩構面以上的量測，因此可能產生共同方法變異 (common method variance, CMV) 的問題 (Chin,1998)，而導致構面間相關性膨脹 (inflation)。最後，本研究主要針對影響 ASP「具體執行績效」之因素，但還有其他因素，例如吸收能力、客服能力、系統品質，這類因素省略，故本研究結果之概化能力仍有待檢驗 (generalizing)。

參考文獻

- [1]Anderson J. C. H. Hakansson J. Johanson, *Dyadic business relationships within a business network context*, J. Marketing, 1994, pp. 1-15.
- [2]Anjana Susarla, Anitesh Barua and Andrew B Whinston, *A Transaction Cost Perspective of the Software as a Service Business*, *Model Journal of Management Information Systems*, 2009, pp. 205-240.
- [3]Applegate I.M. Austin R D and McFarlan F.w, *Corporate Information Strategy and Management*, 7th ed. New York: Irwin/McGraw-hill, 2006.
- [4]backman.T.A, *Methodology for Knowledge Management*, *Proceeding of the IASTED:International Conference on AI and Soft Computing*. 1997
- [5]Barney J.B, *Firm resources and sustained competitive advantage*, *Journal of Management*, 1991. pp.99-120.
- [6]Blumentritt. R. & R. Johnston, *Towards a strategy for knowledge management*, *Technology Analysis & Strategic Management*, 1999, pp. 287-300.
- [7]Bharadwaj. A. S, *A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation*, *MIS Quart*, 2000, pp. 169-193.
- [8]Bostrom. R.P. Olfman. O. and Sein. M.K. *The importance of learning style in end-user training*, *MIS Quarterly*, 1990, pp. 101-119
- [9]Brynjolfsson. E. and Hitt. L.M, *Beyond computation: Information technology, organizational transformation and business performance*, *Journal of Economic Perspectives*, 2000, pp. 23-48.
- [10]Byrd. T. A. D. E. Turner, *An exploratory examination of the relationship between flexible IT infrastructure and competitive advantage*, *Inform. Management*, 2001, pp.41-52
- [11]Chen. C. & B. Lin, *A resource-based view of IT outsourcing: Knowledge sharing communication, and coupling quality*, *Asia Pacific Management Review*,

- 2001, pp.149-173.
- [12]Das. T. K. & B. S. Teng, *A resource-based theory of strategic alliances*, Journal of Management, 2000, pp.31-36.
- [13]El Sawy. O. A.G. Bowles, *Redesigning the customer support process for the electronic economy: Insights from storage dimensions*, MIS Quart, 1997, pp. 457–483.
- [14]Gassmann. O. and Mikkola. j.h, *Managing modularity of product architecture: towards an integrated theory*, IEEE Transactions on Engineering Management, 2003, pp. 204–218.
- [15]Grant. R. M, *The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation*, California Management Review, 1991, pp.114-135.
- [16]Gosain. S. A. Malhotra. O. A. El Sawy, *Coordinating for flexibility in e-business supply chains*, J. Management Inform. Systems, 2004, pp. 7–45.
- [17]Gulati. R.N. Nohria. & A. Zaheer, *Strategic networks*, Strategic Management Journal, 2000, pp.203-215.
- [18]Hagedoorn. J, *Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganizational modes of cooperation and sectoral differences*, Strategic Management Journal, 1993, pp.371-385.
- [19]Hart. P. D. Estrin, *Inter-organization networks computer integration, and shifts in interdependence: The case of the semiconductor industry*, ACM Trans. Inform. Systems, 1991, pp.370–398.
- [20]Hakansson. H. & J. Johanson, *A model of Industrial Networks*, Industrial Networks: A New View of Reality, London: Routledge Press. 1992.
- [21]Hild. S.G. Binding. C. Bourges-waldegg.D. and Steenkeste.C, *Application hosting for pervasive computing*, IBM Systems Journal, 2001, pp. 193–219.
- [22]Jayachandran. S. Sharma. S. Kaufman P. and Raman. P, *The Role of Relational Information Processes and Technology Use in Customer Relationship Management*, Journal of Marketing, 2005, pp. 177-192.
- [23]Joskow. P. L, *Asset Specificity and the Structure of Vertical Relationships: Empirical Evidence*, Journal of Law, 1988, pp. 95-117.
- [24]Leonard-Barton. D, *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Source of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, 1995.
- [25]Lorenzoni. G. A. Lipparini, *The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: A longitudinal study*, Strategic Management J, 1996, pp. 317–338.
- [26]Kale. P..Singh. h. and Perlmutter. H, *learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital*, Strategic Management, 2000, pp. 217–237.
- [17]Kogut. B. Joint ventures, *Theoretical and empirical perspectives*, Strategic Management Journal, 1988, pp.319-332.
- [28]Mirrlees. J.A, *The theory of moral hazard and unobservable behavior*, Review of Economic Studies, 1999, pp. 3–22.
- [29]Mitzi M Montova. Annap Mashev. and Vijay Khatri, *Connecting IT Services Operations to Services Marketing Practices*, Journal of Management Information Systems, 2010, pp. 65–85.
- [30]Mahmood. M.a. Burn. j.M. Gemoets. L.a. and jacquez. C, *Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical research*, International Journal of Human–Computer Studies, 2000, pp.751–771.
- [31]Narus. J. A. J. C. Anderson, *Rethinking distribution*, Harvard Bus. Rev, 1996, pp.112–120.
- [32]Orton. J. D. K. E. Weick, *Loosely coupled systems: A reconceptualization*, Acad. Management Rev, 1990, pp.203–223.
- [33]Osborn, R. N. & J. Hagedoorn, *The institutionalization and evolutionary dynamics of interorganizational alliances and networks*, Academy of Management Journal, 1997, pp.261-278.
- [34]Peteraf. M, *The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view*, Strategic Management, 1993, pp. 179-191.

- [35] Rai. A. R. Patnayakuni. N. Patnayakuni, *Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities*, MIS Quart, 2006, pp. 225–246.
- [36] Ring. P. S. A. H. Van de Ven, *Developmental processes of cooperative interorganizational relationships*. Acad. Management Rev, 1994, pp. 90–118.
- [37] Richard Klein. Arun Rai, *Interfirm strategic information flows in logistic supply chain relationships*, MIS Quarterly, 2009, pp. 735-762.
- [38] Robicheaux. R. A. J. S. Coleman, *The structure of marketing channel relationships*, J. Acad. Marketing Sci, 1994, pp. 38–51.
- [39] Ruiz-Mercader. S. J. Merono-Cerdan A. L. Sabater-Sanchez. R, *Information technology and learning: Their relationship and impact on organisational performance in small businesses*, International Journal of Information Management, 2006, pp. 16–29.
- [40] Saraf. Langdon. and Gosain, *IS Application Capabilities and Relational Value in Interfirm Partnerships Information Systems Research*, 2007, pp. 320–339
- [41] Senge. P. M, *The Leader's New Work: Building Learning Organizations*, Sloan Management Review, 1990, pp. 7-23.
- [42] Van Camp. S, *New platform distributes marketing content to CE partners*, Adweek Magazines. Tech. Marketing, 2004.
- [43] Van de Ven. A. H. A. L. Delbecq. R. J. Koenig, *Determinants of coordination modes within organizations*, Amer. Sociol. Rev, 1976, pp. 322–338.
- [44] Venkatesh. V, *Creating favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation*, MIS Quarterly, 1999, pp. 239–260.
- [45] Wang. W. and Benbasat. I, *Trust in and adoption of online recommendation agents*, Journal of the Association for Information Systems, 2005, pp. 72–101.
- [46] Weiss. Allan M. and Nancy Kurland, *Holding Distribution Channel Relationships Together: The Role of Transaction-Specific Assets and Length of Prior Relationship*, Organization Science, 1997, pp. 612-623.
- [47] Yi. M. and Davis. F. D, *Improving computer training effectiveness for decision technologies: Behavior modeling and retention enhancement*, t. Decision Sciences, 2007, pp. 521–545.