

電子資料系統 (EDS)：資訊科技的委外服務

自 1960 年來 EDS 在 IT 委外產業中已經成為領先的系統。在這個產業中，他是先驅並得持續的發展，EDS 並保有較高的市佔率。然而在 1990 年早期，EDS 卻面臨新的挑戰：用戶端委外需求改變、伺服器端傳送在電腦科技的創新的改變及新競爭者的進入。

IT 委外服務產業

資訊科技

IT 廣泛的說是指一個公司應用於處理與管理資料的資源。這些資源包括硬體、軟體、通訊（聲音、資料、影像）及相關人員。在過去幾十年來在企業使用如何 IT 上有新的應用及重大的改變。在二次世界大戰之後這些分散的公司增加財務集中式控制。1960 年將大型電腦應用在商業設備上提供公司來處理中心資料，這些大型電腦變成公司 IT 運作的中心。這段時間 IT 的應用強調在應用高重複工作的自動化及再將 IT 視為勞動成本縮減的投資決策。

1970 年小型電腦的引進，提供公司發展特定部門或團體的大型電腦集中功能在補充的應用。資料在這兩種不同硬體平台上能夠獨立的處理及共用在所謂的分散式網路中。對目前無法負擔的起大型系統的公司來說，小型電腦也能增加 IT 的使用。在這段期間 IT 計畫的報酬相當於成本縮減節省下來的成本；然而精確的測量是更複雜的，因為更多優良的技術增加提供智力以取代機械勞力。

1960 到 1970 年間，當 IT 營運公司依賴大型電腦與小型電腦，公司一般都將他們的電腦與傳輸設備的需求以及在資料處理中心的相關人員設置在公司內部。使用者線上處理資料以電腦終端上的顯示或列印報告的產生。資料中心也負責在“background”執行各種應用軟體程式，並對處理與更新使用者資料。在資料中心的人員執行如輸入命令以開始應用軟體的執行、架置備份的磁帶、監視電腦的效能以及電腦的維護。資料中心人員通常向公司的 MIS 部門報告。至於資料中心的運作及 MIS 部門的功能是研發新的應用軟體。MIS 部門也身為分析與分析設計的幕僚，他們必須確認、設計及研發新的應用軟體以支援公司的活動。

在 1980 年在個人電腦 (PC) 的引進，硬體和軟體標準的激增開始改變這些傳統架構。由於 PC 的價格低廉，部門主管開始發展一個獨立的 MIS 部門。這些應用滿足特定部門的需求，但是卻使得資料公司資料無法一致。後期在 MIS 部門中這些 PC 的設置數量超過大型電腦。管理這些複雜的大規模系統發展計畫與整合不同標準的系統使得 MIS 部門的預算逐漸增加。當考慮到成本限制與效率這些問題使得公司開始正視委外服務。

委外服務

委外服務提供公司內部 IT 活動一些可行方案。委外服務包括諮詢、系統發展、系統整合以及系統管理。「IT 顧問」服務是涉及應用技術提供策略以達成顧客的企業目標。顧問計畫價值之一是認為新的應用軟體將可以提升顧客的競爭地位。在承擔客戶資料中心的營運之前，提供者通常執行諮詢調查以建立一個策略。在

執行諮詢調查勢必需要有一般的企業與特定產業的知識。諮詢計畫通常導致會已確定應用的研發和執行。

「系統發展」包括設計與執行顧客需求的軟體應用以處理公司程序及功能。研發是由使用者的需求文件、編寫程式、測試程式及將他們整合公司現有的應用中所構成。依照應用的規模，一個研發計畫需要發上好幾個禮拜或好幾年，以及需要具備產業與技術知識及專案管理技巧。

「系統整合」包含修改或創造不同硬體與軟體可相容的介面。整合不同研發包含結合已存在的軟體與硬體技術比創造顧客應用好。例如，通常一個公司想要在套裝軟體應用於現有系統中，但是這兩者是不相容的，或者他想整合過去獨立開發或從兩個不同賣主的不同兩個系統。合併不同的系統包括修改已存在的應用或創造客戶介面程式。系統整合要求產業和技術知識以及專案管理技巧。

大部分委外市場高知名度的部分是「系統管理」委外服務。系統管理是參考由外部提供者提供全部或部分顧客的 IT 操作假設。一個提供者管理與操作顧客處理中心，通常從他們自己的遠端（off-site）的資料中心。系統管理提供者管理所有資料處中心的所有文件：硬體、軟體、通訊與人員。

提供者的操作中心部分是他的技術基礎，包括電腦硬體、作業系統、周邊設備及電信（區域網路以及衛星或者或者地球的資訊傳輸）。這種基礎建設是執行單一軟體應用需求以處理每一位顧客的資料。

提供者能結合在相同設備中數千種顧客需求處理。在提高生產力的技術的投資與勞動密集的自動化時允許增加容量的使用，例如排程與電腦程式的執行，載入磁帶以及監視系統效能。

系統管理契約通常包含部署人員到顧客端。另外執行顧客現存的應用軟體，近端（on-site）人員處理使用者需求疑問與加強現有的顧客應用或在創造新的應用軟體。除了這些員工，這些終端使用者不能從內部資料中心區分系統管理服務。終端是連結到提供者的遠端資料中心以及報告印出或者傳遞的報表。下面的例子說明一個提供系統管理的方法。

一個系統管理契約可以以三個主要步驟來執行。這個階段的方法被要求是因為複雜的管理資料中心；然而，事件執行順序的步驟是不同的，是跨越提供者與顧客。第一個步驟中提供者假設所有資產及顧客的現存資料中心的人員與運作中的資料中心在顧客端。顧客是整合到提供者組織中，雖然大部分保留於顧客端，以提供在資料中心轉變期間是連貫性的。提供者增加有屬於自己的專門的技術幕僚以管理這些轉變。

在下一個步驟，提供者會在他的遠端資料中心改變顧客的應用軟體。這個步驟必須花很大的心力，因為必須已在不同的硬體平台上修改顧客的軟體及與提供者資料中心能夠相容。就這一點，要是顧客的幕僚能夠整合到提供者組織的話是有效的。

在最後一階段，提供者採取額外的方式來增進客戶資料處理的效率。效率的改善可能只是簡單的對程式做些微的改變以便能更快的讀取資料，或是在提供者

的應用系統上，改變客戶資料的處理過程。在系統管理合約的期間，提供者對維護客戶的應用系統負責。此外，提供者通常提供一批分析師和程式設計師，來對軟體作細部修正。在原始契約沒有提到的主要修正及系統增強，可在個別諮詢、系統發展，或是系統整合計劃中計價。

不像系統管理服務，諮詢、系統發展、與系統整合活動是人員密集的。外包提供者也會從系統管理契約中分開來提供這些服務。傳統上，這些分離的服務是以固定價格基礎或依據時間與使用的原料來執行的。對公司 unbundled 的服務出價，如 American Management Systems 的系統發展、Booz Allen&Hamilton 的諮詢，使得系統管理外包提供者面對額外的競爭。同樣地，在外包其資料中心後，顧客常維持內部人員來執行這些活動。

Client 顧客

任何一個有公司內部資料中心的公司都是外包其系統管理活動的潛在顧客。自從 1960 年代早期，數千個小型及中型的公司，政府機構亦是，外包他們的資料中心。1980 年晚期，許多大型公司開始採行系統管理外包協議。由於他們較大的資訊科技需求，他們所採行的契約是比之前的契約大且期間較長的。這些契約有著至少一億的價值，且典型的期間為十年，因此在產業中被稱為 megacontracts。這些 megacontracts 的價值從 1987 年接近 0 開始增加到 1991 年的 84 億。

當第一個商業的 megacontracts 在 1980 年代早期簽訂，這些契約獲得廣泛的注意。Kodak 外包資料處理業務給三個提供者：IBM 負責其資料中心運作、DEC 負責電信(telecommunications)、Businessland 負責維持其個人電腦裝置的基礎。此契約增加財星 500 大對系統管理外包的興趣。自此開始，許多其他大型公司也簽訂 megacontracts (見表二)。一個市場研究公司在 1989 年預測，全部的財星五百大公司在 1990 年間將對系統管理外包評估，且有 20% 會簽訂契約。

雖然圖表依產業而不同，公司花費其收入的 4% 以上在資訊科技產品與服務上 (見表三)。IT 的應用影響整個組織的事業績效。如果正確的應用，IT 能夠藉由改善整個公司的成本結構、改善生產的產品與提供的服務之品質及改善回應顧客需求的能力來提高公司的競爭地位。

公司內部資料中心在 MIS 執行長領導之下的 MIS 部門運作。MIS 執行長負責確保電腦系統是可用的、對線上使用的快速回應、資料無誤的處理、及時獲得報告。在長期的基礎，MIS 執行長選擇在將來支持組織並監督任何內部應用發展的軟硬體。在 1980 年代中期開始，大型公司通常雇用 CIO 來監督公司的科技策略，但在較小的公司是由 MIS 執行長來執行此角色。MIS 部門通常被視為費用中心，而其費用被當作經費分配。通常要遞交每年的預算來獲得資金。特別的支出

如資本設備的購買或大型系統發展專案則是個別評估的。

系統管理外包決策

資料中心的外包決策為企業決策而非技術決策，故通常是由 CEO、CFO 或 CIO 所制定的。此決策是複雜且需考慮許多因素的。雖然 MIS 執行長參與決策，但由於 MIS 執行長對資料中心的管理被直接的與提供者承諾的績效相比較，而使得 MIS 管理者與提供者間的關係有時是緊張的。當提供者與執行長間有強烈且事先存在的關係時，較少有緊張關係。

外包帶給顧客兩個廣泛分類的利益。第一，藉由合併、統一許多小的資料中心及減少經費、軟硬體與人員的支出來達到成本的節省。產業分析者估計在主機環境中資料中心 250MIPS 的容量能夠獲得這些節省。有效運作的大型公司由於其資料中心容量超過此規模而能獨自獲得這些節省。在過去，許多公司缺乏有效運作資料中心的經驗，但在 1980 年代晚期大部分的公司都能符合外包提供者的效能。

第二個對顧客的利益來源為供應者的 IT 知識。連非常大型的公司都能獲得這些利益。由於他們的規模，提供者能夠雇用連大型公司都不能提供的專家。這些專家使得提供者在面對會影響顧客 IT 投資的科技與產業習慣快速變動下，還能繼續存在。

當決定是否要外包時，其他準則也列入考慮。許多執行長認為外包除去使用電腦科技方面的因素，可使其變成可計量的業務。公司 IT 功能策略的重要性影響外包的決策。一些公司視 IT 為核心企業功能且較偏好由內部所持有。其他公司將焦點集中在他們所認為的核心事業功能上，如行銷、配銷；並將技術決策留給外部的專家。許多公司，特別是那些有資金困難的公司，對於出售資料中心資產能帶來好幾百萬的資金注入感到興趣。在 1980 年代晚期，許多由融資合併 (leveraged buyouts) 來做利息支付 (interest payment) 的公司，如 Avon 與 America Standard 決定採用外包。

即使能降低成本或增加績效，許多潛在的顧客仍不願外包其資料中心。許多公司擔心將資料交給第三方會失去控制。其他顧客擔心外包契約改變的困難。雖然顧客能成功的將其資料中心運作帶回公司內部，但由於提供者吸收了顧客的 MIS 人員，因此契約是很難改變的。重新內部運作需要重新雇用人員且與外包提供者有重要的合作。因提供者在不同顧客間有著共有的人員，顧客亦會擔心維持外包契約機密的困難。由於這些因素，提供者維持值得信賴的良好聲譽是必要的。

潛在的顧客在選擇提供者時有些共通的準則。其中一個重要的準則為提供者及時且正確服務傳遞(service delivery)的聲譽。聲譽是透過顧客的鑑定，尤其是先前與提供者的關係來建立的。財務的穩定對於外包契約的長度與暗示提供者是否缺少資金來更新技術、應用系統、與提供持續的處理服務是重要的。

其他的標準則是視公司外包的需求而定。有些公司只需要一個外包商(provider)幫助他繼續維持其硬體與軟體之運作，使得公司內部發展小組可以去發展新的應用技術。有些公司則是希望與外包商密切合作以提供完整的服務來幫助他們達成公司的目標，而外包商也可以對公司的專門技術給予高度之評價。

因為龐大的沈沒成本(setup cost)，外包的契約其間大多傾向數年以上。雖然供應商的種類不同，但契約形式大多為固定費用加上變動成本（即每多一單位所多增加的額外成本），或是根據數量所產生的時薪、材料以及加工成本。契約中所列的服務表現大致包括以下幾點：短期回應時間、線上可利用性（online availability）、報告傳送責任以及備份的需要。契約中也會詳細規定設備、空間和人員的控制與調動。

市場的成長

IT 的服務在 1990 年只佔了整個 IT 產業 8480 億中的 18%，但卻是所有部門(segment)中成長最快的。在 1991 與 1996 年之間，相較於整個產業的成長率 7%，服務部門的成長預期有 13%。

雖然所包括的服務不同，系統管理外包的全世界市場規模也會跟著不同，但是大部分的分析家同意在 1990 年，系統管理外包的全世界市場規模約有 920 億。1996 年之前，系統管理外包的盈餘預期可以每年成長 11%。這樣快速的成長預期可以由以下原因得知：

- 第一， MIS 的主管因為緊縮的預算以及顧客的期望上昇而面臨壓力。1980 年代初期，IT 的預算由 10% 增加到 30%，現在面臨到成本減縮的壓力而必須減少。再者，許多公司認為，在 1980 年代初期的大筆支出並沒有相同大量的生產力利潤回收或是市場地位的提高。公司想要控制以及預測 IT 的成本。
- 第二， 在 MIS 部門中，系統管理外包允許員工將重心放在發展可以增加公司競爭優勢的新技術，而不是維持或是對現有的技術進行再研發。平均來看，MIS 部門中 70%-80% 的技術發展員工主要負責維持以及在研發的工作。因此，大部分的 MIS 部門在人員對新科技要求上，都有很昂貴的成本積壓。
- 第三， 隨著科技複雜度與標準擴散的增加，也加了選擇錯誤科技的風險性與維持現有科技的困難度。和外包廠商簽約提供了公司和專家以及目前發展中科技水準之專利軟體接觸的管道。舉例來說，系統管理者會用本身所擁有的銀行軟體去經營客戶公司的銀行。

供應商

外包供應傷勢電腦設備、軟體和通信服務的大量使用者，舉例而言，EDS 是 IBM 最大的中央處理器商業客戶，而且估計每年大約會購買 50 台的中央處理器。這樣大量的購買使得外包商可以獲得其他客戶所不能享有的折扣。大部分獨立的外包商都會有數個硬體供應商以獲得最優惠的價錢。

而外包商使用的軟體包括兩種：第一種是包括營運系統、資料庫管理系統以及可以形成一個基本平台讓新技術用作的通信轉換系統。這類的軟體通常都由領導者授權來幫助提升顧客新科技的相容性。第二種軟體則是技術計畫本身。雖然套裝軟體的功能都不同，但技術軟體可以從好幾個軟體商獲得。外包商也可以自行研發他們的技術軟體。

由顧客提供和經由系統管理外包商提供的資料中心之加強使得軟體商的顧客層快速緊縮。既有中央處理器容量的授權費用比許多小公司同等規格的價錢要便宜。許多軟體供應商開始利用機會藉由外包契約來轉移軟體授權。但是因為軟體授權轉移的費用，有些軟體管理交易並不具有足夠的吸引力。在 1991 年有許多關於這類轉移爭執的法律案件被判定。

在支援服務中仍無外包商進行完全的垂直整合。當某些地區具有成本效益，IBM、EDC 和 EDS 會將特定技術進行再外包。例如 EDS 在局部區域網路支援服務上，與獨立外包商合作進行硬體支援以及區域網路整合。

人力資源

因為高技術人員有限，所以外包供應商競爭非常激烈。在 1980 年後期，對合格的新電腦人員需求超過了進入此產業的人數。

因為廣泛著眼於 IT 服務，外包供應商比客戶提供員工更佳的發展可能。供應商也提供員工和不同種類客戶合作的機會。雖然人事政策因公司而異，但是供應商通常會在員工已經熟悉於某個科技環境或是產業領域並且利用此種專業和數個顧客合作之前，讓員工在前幾年先輪調於不同產業或是科技領域。

訓練亦是確保員工熟悉現有產業和產業趨勢的重要關鍵。有些供應商利用內部發展小組（internal development group）來發展使用於客戶和產業間的方法和工具。

行銷

外包供應商的行銷努力通常是與潛在顧客確立和建立良好關係。員工可以透過貿易展、推薦人或是「cold calls」來和潛在顧客建立契約。在簽約之後，銷售人員會藉著對顧客——特別在潛在顧客市場——的事業以及科技需求的諮詢以及供應商過去的工作討論來建立關係。因此，過去成功的故事和顧客的參考意見是很重要的。供應商常會使用較小的 lead-in 計畫——例如是諮詢或是系統發展計畫——來建立關係，這可以為公司帶來不少的外包合約。

而 proposal 可以由以下兩種方法產生。在某些 case 中，供應商會先採取主動，在 proposal 寫下服務以及價格的大概。而在其他 case 中，公司尋找外包公司之前，會先以 proposal 列出公司的要求（REF），然後有興趣的供應商就會來回應。

在 1980 年代，有好幾個供應商—包括 Anderson Consulting、IBM 和 EDS—開始國際性的平面和媒體廣告，以提高服務提供的知覺性。然而，大部分的行銷仍以產業層級為主。

Competitors 競爭者

市場包含了全服務(full service)和利基廠商，全服務廠商通常是大公司，擁有很多資源去提供政府與大公司各種產業的 IT 服務。利基廠商專注於特定的產業或服務。舉例來說，Policy Management Systems 公司專注於保險業，而 Systematics 公司則是專注在金融業。全服務提供者同時受益於個別產業，以及跨產業的專業技術。利基廠商以他們在單一產業中延伸性的專門技術，作為其競爭優勢。Policy Management Systems 公司的 1989 年 10-K 報告中提到：

「這些全服務的競爭者，特別是較大的廠商，代表著本公司在資訊服務產業成長的重大競爭挑戰，但是本公司相信，我們可以透過在保險業的知識和滿足顧客需求的能力，應付這些挑戰。」

對利基廠商來說，如果沒有進行策略聯盟或是併購其他業者，要拓展到其他產業是困難的。

很多利基廠商正在著手和全服務的競爭者進行策略聯盟。當產業分析師要決定提供者的相對優勢時，會專注於大型契約的價值。1991 年估計來自大型契約的收益有 20 億。雖然在估計系統管理外包大型契約的市場佔有率時，各家看法不一，但是，EDS 總是市場的領導者，並擁有 45% 的市佔率。（表四）然而，有四家全服務的提供者，有 IBM、DEC、Andersen 顧問公司、CSC，已經在最近這幾年進入這項產業，而且正在增加他們的市佔率中，而其餘的收益由大約 400 家的利基廠商所擁有。

以下是資訊委外的領導競爭者的概述，其財務上的相對競爭地位摘要在表五的內容中。

Computer Sciences Corporation

CSC 是 1959 年成立的，開始是從事短期轉包程式設計師給顧客的業務。直到 1980 年代它已經演進為 IT 服務的完整服務提供者。1989 年 CSC 所有的營收都來自於 IT 服務，其中大部分是來自於系統整合與專案開發。一直以來，CSC 的營收都是以聯邦政府的長期合約為基礎，主要是來自於政府擁有的資料中心(data center)之運作。

在 1980 年代晚期，CSC 決定跨入商業市場。1991 年從 General Dynamics 公司爭取到當時史無前例的 30 億委外合約。在協議中所購置的三個資料中心使 CSC 提供商業委外合約的能量多了一倍。由於這個合約，CSC 的商業營收在 1992 會計年度大幅增加，成為總體營收的 41%，比去年營收多出 36%。

CSC1991 年的年報表示它的目標是成為產業中最大的三家專業服務公司之一，在同一份年報中，它列出如何達成此目標的方法：

「我們在聯邦政府公部門領域中系統運作的廣泛經驗將會幫助我們得到較大的商業市場佔有率，專注在垂直產業，例如像是保險、保健、和財務服務等等，在這些產業中，我們早已有基礎的系統和服務提供者。」

為了增加它的顧問能力和它與大公司的合約，CSC 買下 Index Group，它是一家 IT 顧問公司中的領導廠商。雖然 Index Group 和許多大公司有合約，但是一直以來它總是擔任 MIS 部門改善內部運作的顧問。

CSC 在提供政府 IT 服務方面的經驗帶給它有關資料中心運作、專案管理和系統開發的能力，這些能力可以直接移轉到商業市場的合約上。然而，CSC「產業實務經驗」和「定義商業系統需要與需求」的經驗都很有限。CSC 習慣於競標成本加成(cost-plus，成本加一定利潤)的政府合約，而不習慣固定價格的商業合約。

Andersen Consulting

第六大會計公司 Arthur Andersen & Co.，自從在 1954 年為 GE 執行一個第一個商用電腦應用軟體時便已提供了 IT 的服務。在 1988 年十月，Arthur Andersen & Co.組織重整後，該公司將 IT 服務由稅務及查帳架構下獨立出來，稱為 Andersen Consulting。1980 年間，Andersen Consulting 有著劇烈的成長，公司內的人員在系統發展及整合事業上由 1980 年的 3600 人成長到 1989 年時的 18000 人。

雖然 Andersen 對他顧客所提供的資料中心運作的建議及幫助已經行之有年，但 Andersen 一直到 1980 年代才開始系統管理委外的業務，到 1991 年，Andersen 只有一個 megecontract，但是有超過 40 個較小的合約。Andersen 擁有自己的資料中心以及遍及全球的商務網路來支援他的外包。Andersen 預測「委外」的角色將不再只是 1980 年代一種成本減少的方法，1990 年代，它將轉變由附加價值服務公司所提供的策略定位工具，像 Andersen 就屬於這種附加價值公司。Andersen 宣稱其委外方法就如同專注在達成事業目標的事業夥伴關係。

一般認為，Andersen 之所以想要創造委外事業，是因為背後有兩個因素在驅動著。第一：他們認為委外是一個吸引人的事業。第二：它發現提供委外服務的下游供應商能爭取到一些有潛力的開發合約

Andersen 自他查帳及顧問的經驗中，與財星五百大的公司建立了良好的關係，同時由於 Andersen 十分了解顧客需求，被視為 IT 策略顧問的領導者。一些證券及投資分析認為像 Andersen Consulting 這樣在會計及管理顧問方面有經驗的公司，比競爭者更能深入地了解客戶經營的事業。

由於 Andersen 是一間合夥公司，因此在融資來源方面有較多的限制，但在 1980 年代末期，Andersen 為了籌措大型系統管理合約所需的軟硬體而辦理增資。1990 年，Andersen 的 CEO 宣布公司準備用 250 百萬的信用額度與 EDS 以及 IBM 在大型系統管理合約上來競爭。1991 年報導 Andersen 透過向金融保險公司以私人配售(非公開發行)的方式募集資金，募集到相當於現有資金 5% 的金額。Andersen 使用這筆資金支援它在訓練及設備上的龐大投資。

一般認為，Andersen 專注在特定的產業及技術環境以增加其在委外市場的佔有率。例如，Andersen 鎖定從大型主機轉換到主從式架構的客戶，並且和 Systematics 形成夥伴關係來服務金融業的客戶。

International Business Machines

建立在 1900 年代初期的 IBM 是世界最大的電腦製造商。IBM 在超過 130 個國家賣約 10000 個電腦硬體、軟體和周邊產品。

1980 年代中期，IBM 在電腦硬體事業上的優勢被威脅了。半導體技術已經允許獨立的供應商去生產獨立公司可購買及組裝的標準化電腦零組件。這減少了製造電腦所需的規模，並且導致劇烈的競爭以及硬體毛利的下跌。同時競爭者開始提供所謂的開放系統，這是允許不同供應商的硬體之間有較簡單的互相連接的運作系統。這直接的威脅到 IBM 獨有的系統。甚至在 IBM 的生產線之內，其大型主機和微電腦之間是不和諧的。IBM 同時也面對在硬碟銷售上的緩慢成長，特別在大型主機方面，在 1990 初期其銷售約只有 2% 的成長。這樣的成長減緩歸因於小型機器的 processing power 上的增加，這導致了大型主機被透過網路連結的筆記型電腦及微電腦所替代。為了減少在硬體銷售上面的依賴，IBM 在 2000 年設了一個能夠從軟體及服務上能成長 50% 利潤的目標。

1991 年五月，IBM 宣布成立一間由 IBM 握有 100% 股權的子公司 ISSC(整合系統解決方案公司)來掌控他的委外事業。ISSC 先由它的前身，也就是 IBM 的系統服務部門，繼承一些現存的委外合約，它將委外合約移轉至完全自有的子公司，是為了避免之前的和解協議所產生來自於競爭同業法律壓力。因為 IBM 在服務上的強調，這些法律上的挑戰已經顯露。1956 年，IBM 簽署了一個和解協議，表示不與作業服務中心在業務上競爭，所指的業務即是「以收費方式為他人準備資訊及提供報告」。該和解協議允許 IBM 透過獨立的子公司來競爭。雖然 IBM 在成立 ISSC 之前有限制其提供的業務範圍，但一個市場研究的公司評論說「隨

著 ISSC 的形成，IBM 能否提供這項業務的問題，就不存在了。」

ISSC 預估在 1990 年其收入為八億元。此收入包含系統管理合約以及對 1000 名顧客因災難/復原所提供的服務。IBM 在 1991 年已經簽署至少 17 個主要委外客戶，而且也從聯邦系統部門(含政府合約)收到外包的收入。除此之外，IBM 對政府和大型商業客戶實施重要的系統整合工作。

藉由 ISSC，IBM 希望能移轉其收入來源為提供軟體和服務，這樣的改變是為了能增加其邊際利潤，並且也因為服務性收入成長快速。雖然，IBM 是以其傑出的硬體支援服務聞名(IBM 在大部分主要的資料中心有 representative on-site 可以協助應用程式在其硬體上跑資料。)但是服務是很難明確地訂定價格，因此採購硬體設備的同時，即含括服務。

以往，IBM 合約的顧客來源經常被限制在管理資訊部門和資料處理中心，並沒有延伸到使用者大眾。在 1989 年，IBM 成立一個應用解決部門，此部門著重在應用和解決專一產業的問題，主要是為了建立除了管理資訊系統環境外的可信度和完成諮詢及系統發展的計劃。

ISSC 提供外包活動的全部範圍，包含 on-site 和 remote 資料中心營運，諮詢、系統發展和系統整合，雖然 IBM 被認為在某些案例是採分包的方式。另外也被認為新結構將會使 IBM 對於顧客更負責，並且對於 IBM 表現出自己是獨立的銷售者更具有可信度。

IBM 在應用和系統軟體的收入從 1986 年的 10% 上升到 1990 年的 14%。然而，它的服務收入卻在同期從 17% 掉到 16%。服務性收入的減少部分是導因於部分硬體維護費用的下降，但是也被認為是因為 IBM 調降價格以和其他的外包公司競爭。

當 ISSC 形成的同時，IBM 已經和 Coopers & Lybrand、BIG SIX 會計公司結盟，想要在服務商業模式中改善它的地位。IBM 也與 AT&T 合作，以使他們的電腦主機和 AT&T 的網路更相容。

IBM 並沒有直接外包的銷售人員，但是用原本各地區的銷售人員代替，以招攬新的外包業務。只有面對潛在的大型客戶時，才需要由 ISSC 來幫助客戶經理。在 1980 年代晚期，IBM 開始從事廣告活動，強調 IBM 有能力提供給顧客成本效益。IBM 在主要的報紙刊登這則廣告，其標題為「成本粉碎了，預算刪減了，但是需求依然存在。如果你需要，我們可以提供協助」。這則廣告還包含一便士的圖像。

數位設備公司(簡稱 DEC)

DEC 也是一個主要的電腦製造商，是微電腦生產的先驅。在 1980 年代晚期，DEC 也像 IBM 一樣，面臨硬體邊際收入遞減，並也認為提供服務是彌補收入遞減的方式。在 1991 年，DEC 年度報告清楚顯示外包是 DEC 目標之一：

我們服務組織設計和安裝網路、整合系統、進行完整的資訊站...在我們的設備送達後，會提供顧客所想要、需要的服務。這個事業是具有成長性且有獲利性，也是我們成功的關鍵因素。

在 1989 年年度報告中，DEC 宣佈提供 8000 個硬體和由其他 800 個製造者所提供的軟體產品。DEC 實施重要的系統整合工作。系統整合收入在 1991 年佔 DEC 收入的 11%。

DEC 聘用產業專家以彌補它在科技上的知識與技術不足：如果我們被要求處理銀行業的問題時，我們擁有之前曾在銀行工作的員工。如果是製造方面的問題，我們將會指派製造專家去擔任這份工作。大部分這些專家在管理諮詢公司都有工作經驗。DEC 將這些產業專家分成 17 個團體，命名為科技應用中心，產業諮詢者和系統專家將會在科技應用中心裡一起工作。DEC 也和 Deloitte & Touche、A Big Six 會計公司也形成一個聯盟，聯合追蹤產業的效用。DEC 面臨整合這些新聘用的諮詢者到銷售組織的挑戰，和如何培養客戶經理去銷售服務而非銷售產品。

從 DEC 參與一項主要的外包合約--柯達計劃，經營柯達的聯絡系統。分析家預測 DEC 將會將目標放在實行系統整合工作的產業，並在稍後擴張其他產業。

電子資訊系統(EDS)

EDS 是世界上最大的電腦服務公司，其 1991 年收入為 71 億，稅後盈餘為五億四千七百萬。EDS 收入的 47% 約來自於她的母公司—GM，已經從 1985 年佔總收入的 73% 往下降(見表六)。EDS 在全球僱用 70,500 員工，並且在 30 個國家運作。EDS 提供所有的外包服務，包含諮詢、系統發展、系統整合、系統管理和流程管理。然而，系統管理和流程管理服務佔了收入的 70%(見表七)。EDS 計劃持續快速成長。EDS 的總裁 Les Alberthal 說：「我們相信我們所在的市場能夠使公司擁有兩百五十億的收入。如果你能夠經營我們的本業，並且讓它每年有 20% 的複合成長率，同時保持 GM 企業的扁平化，你就可以達到這項營收目標了。」

History of EDS

EDS 是由 Ross Perot 在 1962 年時所創立的，其伴隨著對於電腦服務將會比電

腦設備更加重要的信念。在一開始，EDS 的營運是藉由租用公司多餘電腦的電腦產能來做它的客戶資料處理應用。每天晚上，EDS 的員工裝載著滿滿一車的表格、磁帶、程式以及開往不同的地點來處理這些工作。在這一段期間，EDS 引進了長期故訂價格的契約，而這也成為它標準契約機制的其中之一。

在 1963 年，EDS 與 Frito Lay 簽署了第一份外包契約。這一份長達五年的協定，作為預先決定工作範圍、運送時間以及價格的系統管理協定的先驅者。接下來的 1965 年建立醫療保險以及醫療輔助計畫，EDS 簽署了一些關於健康照顧產業的重要契約。在 1965 年，EDS 設計以及發展處理保險要求以及給付的系統給德州的醫療保險程式。修正了這系統的版本接著在快速在其他州安裝。

在 1969 年 EDS 擴展了外包契約的範圍，藉由做 Blue Shield of Pennsylvania 以及 Blue Shield of California(BSC)獨立的提供者。EDS 與 BSC 簽約做處理求償、監督會員以及保險、精算和管理服務。這是第一份 EDS 有承擔責任在運算客戶的整個資料中心如同企業運用。在這一份案子中，EDS 拓展它的價格體系從固定收費到對 BSC 以每份求償程序來做收費。EDS 一開始成單 BSC 的現存的申請，可是在後來發展、安裝一新系統自動化在計價、benefit 以及給付的功能。這個系統改善了接下來幾年以及增加了功能性。在 1987 年，EDS 強化了 BSC 在與 Blue Cross 和 Blue Shield of Arizona 的程序。在 1991 年，與 BSC 的契約更延長到 2001 年。

在 1968 年，EDS 從事著公眾的年收益 7.7million 以及 303 員工。在接下來的幾年，EDS 擴展它的運算設備透過區域性資料中心的創造，其稱它為資訊處理中心 (IPCs)。IPCs 代表著強化電腦設備以提供在這地區多元的顧客。在 1982 年，EDS 簽署了一份最大系統整合的契約，一份與 U.S.陸軍所簽的 650million 的契約。在 1984 年，GM 以 2.6 billion 併購 EDS。這項併購的結果，使得 EDS 的收益在一夜之間由 1 billion 上升到 3.4 billion。接下來的 18 個月，EDS 的 workforce 由 14,000 增加到 40,000。而這項合併得到了媒體的關注因為此項合併了兩種截然不同的文化。

EDS 在與 GM 的契約大多是 GM 以固定價格和 multiyear 協定所 cover。雖然，邊際利潤以開始的 cost-plus 基礎作變化，這些契約已經被分析者評估帶來稅前收益在百分之 10 到百分之 12，有些點提於在 EDS 的其他事業。

在 1980 年代末期，EDS 開始簽署重大契約，與早先的契約不同於在規模、期間以及使用新財務工程技術。在這些契約之下，EDS 將要付清在前，以購買客戶的運算設備以及雇用客戶資料處理的員工。這一些案子中，EDS 也購買客戶公司的股東權益。許多方式很快的被這個產業的其他 player 所採用。

在 1980 年代早期，EDS 以及它的子公司開始簽訂在政府範圍之外的不同契約。第一份契約是與 Blue Cross and Blue Shield United of Wisconsin。在 1988 年，EDS 贏得了許多契約其預估價值有 1.6 billion。其中一個重大的契約是與 Enron

Corporation，一家在美國最大的天然氣公司。EDS 簽了一份 10 年契約並預估有 500 million 來管理 Enron's 的電腦以及溝通設備。EDS 付了 6 million 在 Enron 的電腦、軟體以及資料傳輸網路和雇用了以它的比較薪資和利益 550 名資訊服務員工。

開始在 1988 年，EDS 接手了一些在資料處理公司的購併。分析家相信，這些購併將計畫作為取得專業技術和客戶。在 1991 年，EDS 取得了 SD-Scicon PLC，一家英國電腦服務公司，並以 266 million 購併。SD-Scicon 以及它在法國的子公司 GFI，是歐洲最大家之一的電腦服務公司。同年，EDS 以 199 million 購買了 McDonnell Douglas 系統整合(MDSI)。MDSI 提供 EDS 額外的技術在航空以及防禦製造業，超過 600 個客戶像是 General Electric 以及 Pratt & Whitney，以及引導 CAD/CAM 產品上。同樣的，這些公司是相信可以替 EDS 在 1991 年的收益增加 700 million。

Products and Services

EDS 是一間具有完整服務的資訊服務提供者。圖 8 說明了 EDS 的服務範圍。然而直到 1990 年顧問服務仍未自系統管理和流程管理服務中分離出來單獨行銷。

EDS 的系統管理服務包含了資料中心運作與通訊服務。EDS 管理這些公司的設備並提供它自己的 IPCs(資訊處理中心)網路以提供上述服務。EDS 的系統管理合約中經常也包含了重要系統開發與整合的功能。

這些合約可以逐漸歸納為數種方式之一。一項最常見的方式就是 EDS 簽署一項合約，以客戶公司現有的應用程式來進行資料中心的運作。EDS 會修改現有的應用程式，或將應用程式轉換為 EDS 特有的系統，以加強其績效與功能。另一種方式包含了從初始的系統著手進行整合，或是系統開發合約。在這種情形下 EDS 可以簽約為客戶開發一個新的應用程式，或是將現有的應用程式和 EDS 以及第三方服務提供者所開發的新程式合併在一起，成為一個整合的系統。為了完成系統整合的部分，在系統管理的合約中，EDS 可以為客戶執行並維護那些應用程式。在某些產業中，EDS 和客戶合作開發一套專屬的應用軟體，可想而知，這些應用軟體將會被用來服務相同產業的其他資訊委外客戶。分析師相信，EDS 具有比其他競爭者還低的成本。

雖然 EDS 在 1990 年開始行銷獨立的顧問專案程式，但是很多仍然屬於系統管理或開發合約的一部分。EDS 已經開發了應用於顧問專案的一套方法和一些運算工具。分析師並不期望像顧問或系統開發這種人力密集的活動成為 EDS 未來的主要獲利來源，然而 EDS 卻認為這些活動對新業務的開發來說是很重要的。

流程管理涉及到企業功能的整體表現，而非僅止於純粹的技術功能。流程管理服務的績效衡量通常是以企業為基準，而非採用技術為基準。流程管理的一個例子是 GM 在 1988 年展開的 Cadillac 道路救援服務(Roadside Service)。在這個專案服務之下，Cadillac 的車主可以要求 24 小時旅遊或緊急事件協助的電話服務。電話顧問(客服人員)是全體 EDS 客服技術部門的員工，是開發與支援客戶有關顧客服務、行銷、銷售作業的群體。客服單位包括將近一千位員工，他們工作的領域橫跨不同的產業，例如像製造、能源與化學、運輸，和零售業。

大多數 EDS 的服務定價方式是固定價格，或是以交易次數計算。然而，從 1990 年 EDS 開始重視以價值為基礎(以誘因為基礎)的服務的合約，這些合約的部分費用是決定於該合約為客戶創造的價值。價值向來被解釋作企業績效的改善，這些績效是以增加的獲利能力、降低的企業成本、或是產品上市時間的進步。當時簽訂以價值為基礎(以誘因為基礎)的合約只有一些而已。

價值基礎合約有一個為人所熟知的例子—EDS 和芝加哥停車執法局在 1990 年簽約的自動開單與罰款收費系統。芝加哥市有 1 千 9 百萬積壓未結的罰單，代表尚有 4 億 2 千萬美金的罰款還沒有收到。EDS 設計了一個新系統，停車執法人員可以使用掌上型電腦直接將資料傳送到 EDS 的電腦，並且當場印出罰單。根據新聞報導，EDS 憑藉著它能匯集最合適的軟硬體供應者以及它能及時把產品送達這兩項能力，擊敗了 IBM、Unisys 以及 Lockheed 贏得這項合約。新系統明顯地降低了罰單遺失的可能性，因為它能印出具有黏性的黏貼式罰單而不會被風吹走；再者，它能夠消除實體資料輸入量的囤積，因為它不需藉由人工將罰單資料輸入電腦。執行這個新系統之後，在不到十八個月的時間內，繳清罰款的比例從開單量的 10% 提升到 65%。EDS 的收入估計由兩部分所組成，一部分是基本收費 4 千萬美元，另一部分是在新系統下所收到的罰單金額抽成某一固定比例。

Organizational Structure 組織結構

在 1979 年，EDS 公司由三個產業所組成：金融保險、商業、政府三大業務領域。之後幾年這樣寬廣的產業分群方式一直維持著，並略作修改。在 1989 年，EDS 重組為 38 個策略事業單位(SBUs)和 49 個策略支援單位(SSUs, 如圖 9)，SBUs 和產業有關，而 SSUs 則是提供跨產業的支援服務。在此架構下，各 SBU 負責本身的策略及盈虧。SSUs 提供 SBUs 技術支援，例如像是電信服務、IPC 運作、技術產品，以及研發等領域。SBUs 總經理向高階領導委員會(leadership council)報告，這個委員會是全公司最高的管理組織。領導委員會用了 70% 的時間發展公司策略，其餘時間用來綜觀特定的 SBUs。

Technical Infrastructure 技術基礎設施

在過去三十年中，EDS 已經建立了龐大而複雜的技術基礎設施，包含了 18 個由全球通訊網路連結的 IPCs(資料處理中心)。IPCs 是具有運算能量的大型電腦資料中心，從 136 個 MIPs(字新註：millions of instructions per second 平均每秒可運算幾百萬條指令，是電腦運算能力的單位)到在德州 Plano 多個 IPCs 合計有 2,267 個 MIPs 的運算能量。公司的總運算能量超過了 26 萬個 MIPs，87%是(represented by)桌上型電腦。透過 EDS 公司的通訊網路 EDSNET 來連結全世界的 IPCs。EDSNET 是世界上最大的私人數位通訊網路之一，整合了聲音、數據和影像的能量。位在的德州 Plano 的資訊管理中心(IMC)是 EDSNET 的 hub，每個月控制著全球超過八百萬個長途電話和 284 百萬筆資料交換(詳見圖 10)。IMC 持續地使用人工智慧工具監控網路的效能。IMC 配備有緊密的安全保護、複雜的環境控制和先進的災害復原系統。除了 IPCs 之外，EDS 在全國有四個 print center，雇用了 500 位以上在各種 printing 技術方面訓練有素的專家。

Sales and Marketing

每一個 SBU 都對自己的行銷活動(包括：計畫、促銷及研究)負責。此項銷售功能都是由各 SBU 中的銷售人員來執行，任何一個銷售人員在全球銷售 EDS 的服務給超過 7000 個顧客。不論何時，EDS 皆對客戶中的 CEO、CFO 或 CIO 產生銷售上的影響。

此項銷售過程的複雜且冗長的，另外也必須對顧客商業需求及技術上的基礎設施有全盤的瞭解。當契約簽訂時，專案管理者在此過程必須提供額外的專家知識或持續性的諮詢來服務顧客。銷售人員重要的任務在於評估固定價格、多年份下 EDS 的合約簽訂風險。在合約簽訂之後，專案管理者會全然依照契約的前提來作服務。當有需要時，專案管理者會會同技術與產業專家來協助 EDS。專案管理者也有發展新業務的責任。大多數的專案管理者都是由 EDS 技術背景出身。在 1985 年，EDS 著手一項新的銷售人員招募計畫，特別是先前就有銷售經驗者。新招募者得出席一個為期 9 個月的銷售 IT 服務的課程發展。

在 1990 年 EDS 創立了公司的行銷部門。早期這些功能都透過非正式的方式由資深管理者來執行。部分的公司行銷責任是在發展一個有凝聚力的行銷策略及公司訊息。(我不太懂這邊)公司的行銷部門已提出一個訊息：EDS 可以透過外包的方式來提供價值。此項訊息意味重點的移轉，由外包可以降低 1~2% 公司 IT 成本，移轉至潛在的 IT 可以創造企業價值。當此訊息開始時，公司的行銷部門便花了不少的時間來對外部的產業分析家與 EDS 的員工作宣傳。

歷史上 EDS 在媒體上維持一個較低的姿態。1989 年，EDS 雇用了市場研究公司對其市場聲譽作評估。Les Alberthal 在報告結果中說到：好消息是我們沒有壞的形象；壞消息是我們幾乎沒有任何形象。在 1991 年，EDS 投入了廣告的戰

役來領導企業公關，也在電視上作努力。此戰役致力於與消費者溝通 EDS 的能力，並幫助顧客作改變。1992 年，第二階段的戰役展開，在此描述顧客透過 EDS 的完整幫助更有效率的成功故事。(表 11)

Human Resources

EDS 傳統上透過招募與系統性管理的合約完成後吸收顧客的員工。新進入的技術人員會藉由 SED (systems engineering development) 系統作 3 年的訓練。許多 EDS 的管理者，包括 CEO 都是由公司的 SED 系統結業的。大體來說，EDS 每年花費大約 150 百萬在員工訓練上。

平均來說，EDS 的員工平均花了 17 年的時間待在這家公司內，而超過三分之一的員工在此花了全部的職涯生活。EDS 原則上是以內部晉升為主。另外，管理團隊的成員必須要在多個產業待過、較國際化的，並且在內部營運上有經驗。

Purchasing

EDS 在美國的計算設備上是最大的商業買家，且是 IBM 電腦主機的最大商業購買者。EDS 從超過 6000 個提供者購買了大約 10 億的 PC 與硬體網路提供給自己與顧客。進行大型計畫時，EDS 通常都會指派計畫管理者，並且會有大約 100 個轉包商。在 1989 年 EDS 與 Hitachi Ltd 合作，購買了大約 20% 的 National Advanced Systems Corporation 的股份，一個 IBM 相容主機的賣者。這家公司改名為 Hitachi Data Systems (HDS)。根據新聞報導，EDS 預期加強它由多方賣者取得相容產品的能力，並且影響未來產品的主導權。

Future Strategy

為了描繪出在 1990 年代的策略，EDS 資深管理者實際上已經知覺到，在 60 年代幫助開拓市場直到最近 30 年產業已經有巨大的改變。為了達到成長目標，EDS 必須思索 IT 的快速優勢、顧客外包需求的改變、且市場中競爭者的增加。

Reading II-3 Taking Technology to Market

公司對於技術需求規劃管理是非常謹慎的，包括技術間的關係、市場、發展活動等。他需要 R&D 活動的整合來確保研究階段的理想化，並依據公司可獲得的資源、競爭壓力及市場佔有來作整合。且他也需要公司產品與技術過程間的系統性連接，產品發展必須也是有效率的生產。

目前的管理智慧在於，公司投資其技術與資源來發展產品或服務--對顧客是有價值的。然而我們認同極大化其技術投資上的報酬率，公司必須利用所有的技術在於全方位市場的開拓。這些技術或許（但非必要）可以被包含在其產品或服務中。事實上，位於第三世界低成本之生產者的增加，將使西方的企業較難只靠

自己來開拓市場。

因此，企業行銷策略（或許應該）或許可以大量銷售或是換取專利權。（By sale, 我們認為不是直接銷售技術便是銷售許可權以供使用。）

行銷上的文獻針對充分開拓公司的技術，提供很少的幫助給管理者。需多重重要的問題仍舊待解，如下：

- 技術的銷售有何問題存在？
- 技術銷售的企業是否交出其核心？並因此損害其未來？
- 技術該如何？售予誰？何時？被出售
- 銷售出的技術與利用該技術所產生的產品間關係為何？

在此文章中，我們利用我們的研究（技術生命週期 TLC 的大略架構）來審視此問題的重要性。技術生命週期的大略架構是根據概念的推演階段到充分發展的直接銷售。特別是，我們檢視產品與銷售技術間的關係，並且描述管理者對 TLC 重要的選擇與策略。另外，我們審視從管理產品組合的價值移轉至管理技術組合的價值。我們認為 TLC 技術定位會影響組合，且公司對於個別技術的依賴會有顯著影響。