

# 跨組織資訊分享系統的最終使用者 計算之管理途徑

賴 士 蓀

(作者為本校企業管理研究所副教授)

林 震 岩

(作者為本校企業管理研究所博士班研究生)

## 摘 要

EUC 的重要性與管理常被提及，傳統上「最終使用者」皆強調組織內的成員，但對於跨組織資訊分享系統之 EUC 的發展與管理卻未被重視，本文主要著眼於，在建立跨組織的資訊分享系統之過程中，如何採用有效的途徑以管理和控制最終使用者，以完成系統的整合。

本文以最終使用者的組織自主性 (autonomy) 程度和應用系統的關連性 (relativity) 程度，把所有跨組織 ISS 的 EUC 區分成六種不同類型之羣體。本文針對不同型態的最終使用者和應用系統分別提出集中、資訊中心、規則指導、分散此四種控制強度不同的管理策略，使能與組織和系統的特性相配合，以滿足 EUC 成功之必要條件——在生產力和控制之間達成最佳均衡。

## 壹、概 論

傳統上，資訊系統乃由組織內正式的管理資訊 (Management Information System, MIS) 部門的專家來設計發展，然後再交給最終使用者使用，但由於工作的緊迫性，使得大多數的使用者均對資訊部門開發系統的速度無法忍受，而寧可自己來發展系統；而近十年來，由於微電腦、第四代語言和電傳通訊等技術的快速發展，使得使用者更有能力針對自己所面對的環境與問題來設計合適地系統，此種現象就是所謂的「最終使用者計算」(End-User Computing, EUC)。根據調查，EUC 比傳統的系統至少成長了五倍〔1〕，在1980年代，

如何對 EUC 有效地管理，已成為 MIS 的重要討論課題〔2〕。

EUC 雖然在學術界已被廣為討論，但目前卻未有一致的定義，Wetherbe 和 Leitheiser〔3〕把 EUC 定義為「……由系統輸出的主要使用者來發展資訊系統……」，Rockart 和 Flannery〔1〕更把「最終使用者」分成六類，前三類包括支援最終使用者的專業程式人員，後三類既非專業程式人員，亦非支援使用者發展程式者。

一、功能支援人員 (Functional support personnel)：由熟練的程式人員以他們專精的功能部門知識來支援使用者。

二、EUC 支援人員 (EUC support personnel)：由組織的 MIS 部門人員來擔任，他們熟悉使用者的語言並為其發展應用系統。

三、資料處理人員 (Data processing programmers)：除了以使用者語言來寫程式外，和傳統的程式人員類似。

四、沒有程式能力的使用者 (Non-programming users)：僅藉由其他專業人員所設計的軟體，來儲取電腦儲存的資料。

五、指令使用 (Command-level users)：使用簡單的操作指令來儲取資料，他們執行簡單的查詢、計算、且產生報表。

六、最終使用者程式員 (End-user programmers)：使用指令和程序性語言來發展他們自己的應用系統。

明顯地，上述的「最終使用者」皆強調組織內 (intra-organization) 的成員，例如生產、行銷、財務等部門，但是，在建立跨組織 (inter-organization) 的資訊分享系統 (Information Sharing System, ISS) 時，亦經常發生 EUC 的現象；對一個跨組織的核心公司 (core company) 而言，它很難提供適當的系統以滿足所有最終使用者的資訊需求，自然地，可能的解決方案是讓每一個子公司 (subsidiary company) 或分支機構 (branch) 去發展它自己的系統且和核心公司連線，如此可減少系統的發展時間且能增進 ISS 的效率，藉由彼此的資訊分享，達到成本下降、生產力增加與產品／市場策略效能之促進〔4〕，其重要性已逐年增加。

雖然，EUC 的重要性已被經常提及，但很不幸的，對於跨組織 ISS 的 EUC 發展與管

理卻未被重視，本文主要著眼於，在建立跨組織的資訊分享系統之過程中，如何採用有效的途徑以管理和控制最終使用者，使所有的最終使用者能夠在相同的標準下發展系統，才能完成跨組織資訊分享系統的整合。

## 貳、跨組織資訊系統的系統需求

跨組織的核心公司，由於其與週邊組織資訊往來的情況非常頻繁和複雜，要建立一個有效的資訊系統需達成底下幾項需求：

一、核心公司要有堅強的 MIS 部門：在建立 ISS 時，核心公司的 MIS 部門不但要負責組織內各部門的電腦化，亦要管理跨組織的其他公司之電腦化，扮滿著相當吃重的角色，若 MIS 部門連自己公司內的主要作業之電腦化皆無法順利推動的話，那麼更無法管理其他跨組織的最終使用者，當然就無法主導 ISS 的發展與建立。

二、盡可能使系統自製：對許多週邊組織而言，因本身並無正式的 MIS 部門，再加上缺乏核心公司的 MIS 部門之協助，但迫於作業之「緊迫性」，只好委託外來的軟體服務公司設計，在此情況下，也許可以暫時解決所面臨的難題，但長期而言，問題仍然會存在，因為無法獲得軟體公司的技術文件，使得未來建立 ISS 時，須重新再設計這些系統，而且又會造成使用者適應新系統時所產生的抗拒。因此，所有系統應盡量自己開發或購置套裝軟體來加以修改。

三、提昇應用層次：建立跨組織 ISS 的主要目的乃是支援高階管理者之決策，從有效性的觀點來看，其應用層次不應集中在資訊發展的第一代之電子資料處理，或第二代的管理資訊系統〔5〕，而應強調在第三代的決策支援系統（Decision Support System, DSS），最終使用者在此扮演了重要的角色，他可使用高階模式語言以發展他們自己的決策制定模式〔6〕。

四、微電腦的妥善管理：微電腦和為它發展的第四代語言是促成 EUC 發展的主因，據估計美國企業界的微電腦數已從 1982 年的 260 萬臺增加到 1984 年的 460 萬臺〔7〕，微電腦的廣為使用，將造成最終使用者以它來快速發展自己的系統，若公司事前沒有加以妥善的規劃，訂立明確的管理政策〔8〕，將造成未來 ISS 整合之困難。

### 叁、跨組織 ISS 之分類

對任何跨組織的資訊分享系統，本文以兩個標準來加以區分，即最終使用者的組織自主性 (autonomy) 程度和 ISS 中之應用系統的關連性 (relativity) 程度。

一、自主性：以核心組織的 MIS 部門對最終使用者的控制程度，劃分為三類：

- 非自主性 (non-autonomous)：此類包括所有核心組織內的最終使用者，換言之，所有組織內的部門（如：行銷、財務、生產）或分支機構，完全控股的子公司等類似機構皆屬本類，此即傳統所討論的最終使用者範圍。
- 自主性 (autonomous)：本羣所指的最終使用者乃為所有獨立自主的個體，僅因業務需要而和核心組織發生關聯，核心組織無權參與其資訊系統的規劃，例如：獨立的經銷商，供應商。
- 半自主性 (semi-autonomous)：其自主性程度介於非自主性和自主性兩羣之間，當它發展資訊系統時，核心組織有部分控制權，例如，參與投資的經銷商，供應商。

二、關連性：可用來劃分最終使用者發展其作業的應用系統時，此系統和其他組織或部門的互相關連程度；McLean 把最終使用者發展出來的應用系統分為個人 (personal)，部門 (departmental) 和公司 (coporate) 三個應用層次〔9〕，但在跨組織之應用系統中，應該再加入跨公司 (cross-coporate) 的應用，本文依其關連性程度，把這些系統分成二類：

- 相依性 (interdependent)：若核心公司內的系統牽涉到兩個以上部門，或是跨組織的系統關連到兩個以上的組織時，皆稱為相依性系統，即為公司與跨公司的應用系統。
- 獨立性 (independent)：若最終使用者僅是讀取核心公司的 MIS 部門所提供的資料，來設計個人或自己部門的應用系統，而和其他部門或組織的作業無關，則可稱為獨立性系統，即為 McLean 所定義的個人和部門之應用系統。

### 肆、跨組織 ISS 中 EUC 現象之管理策略

對於不同類型的 ISS 而言，應有不同的策略予以管理，傳統上對於 ISS 的管理，大都

### 跨組織資訊分享系統的最終使用者計算之管理途徑

採用集中 (centralization) 方式管理 (如 Stephanie 和 Benn [4])，以達成經濟規模、協調相依性活動，控制低階活動以達成系統目標，但要完成這幾項效益，則必須要符合幾項前提：(1) 核心公司的 MIS 部門必須要有足夠的人力與經驗，才有辦法負責整個 ISS 的設計與推動，如資料庫發展的優先順序，電腦資源的最佳分配和整體「資訊架構」的建立等；(2) 遠離 ISS 決策中心的週邊組織亦要願意配合核心公司的政策發展，集中控制才會有效。

但在跨組織的 ISS 中，因每個組織之自主性程度不同，核心公司的控制力有限，再加上其資源有限，恐無法主導整個 ISS 之建立，另外，週邊組織之配合意願未必很強，因此，集中管理未必適用到其他自主性強的組織中。對於相依性系統當由核心公司統一協調管理，但是獨立性系統，由於核心公司的 MIS 部門未必能快速滿足最終使用者的需要，由核心公司統一規劃、設計，未必具有規模經濟的效果，因此可盡量把發展的權力留給最終使用者，採集中管理未必恰當，因此，必須針對各種不同的 ISS 特性，採用其他的策略予以管理。

根據前述兩項標準，對於所有跨組織 ISS 的 EUC 可把它們區分成六個不同類型之羣體。本文針對不同型態的最終使用者和應用系統提出不同的管理策略，如表 1；而非僅採用集中管理，因為限制太多的 EUC 環境，將導致電腦資源使用的限制，而影響到電腦應用系統發展的生產力，而沒有限制的 EUC 環境，將導致不一致、不連貫、不協調的系統，因此要加以有效的控制才可促進生產力。本研究建議分別以集中、資訊中心、規則指導、分散此四種控制強度不同的管理策略，使能與組織和系統的特性相配合，以滿足 EUC 成功之必要條件——在生產力和控制之間達成最佳均衡 [10]，且同時亦能滿足 ISS 建立時之三大目標：規模經濟，協調相依性活動和控制所有子系統在 ISS 的整體考慮下發展。

表 1：跨組織的 EUC 管理策略

組織的自主性 應用系統的關連性		非自主性 (組織內)	半自主性	自主性
		相依性	集中	資訊中心
獨立性	規則指導	分散	分散	

這些策略描述如下：

### 一、集中 (Centralization)：

採用此方法時，MIS 部門企圖透過嚴格的規定、限制，以控制所有 EUC 的發展，所有應用系統必須由專門的資料處理人員來設計，以確保電腦資源有效地運用和未來整體 ISS 發展的一致性。

此法適用在非自主性／相依性的情況中，因為 MIS 部門對組織內的最終使用者有足夠的強制力，而且相依性系統應統一規劃，採用集中管理，才能確保 ISS 在相同的標準下運作。

### 二、資訊中心 (Information Center, IC)：

是目前一種廣被應用在組織內的 EUC 管理 [11, 12, 13]，它是一種應用組織設計的方式，集合許多技術專家和顧問的中心，且和傳統的 MIS 部門分開，以幫助最終使用者選擇硬體和發展所需的應用系統；此方法亦可應用在跨組織的 EUC 管理，在 IC 中，其成員由核心公司和週邊組織共同派員參與，除了釐訂 ISS 發展之政策外，並負責兩邊的溝通、協調，它不但需向核心公司的 MIS 部門負責，也需向週邊組織的最終使用者負責。

此方法適用在半自主性／相依性的情況中，因 MIS 部門對半自主性的週邊組織既沒有完全的控制力，但又不能放任此種相依性系統的隨意發展，因此，可間接透過 IC 來推動 ISS 的建立，而 MIS 部門就可更專注於組織內的電腦化作業；而半自主性的組織亦可透過 IC 來了解核心公司之電腦化標準。

### 三、規則引導 (Rule-Guided)：

因核心公司之 MIS 部門的人力與資源有限，為了達到經濟的目的，允許最終使用者去發展與產生他們的應用系統，而 MIS 部門只要訂立規則即可，例：可選購的電腦樣種，軟體語言的選擇，網路標準的建立；在這些規定與限制之下，最終使用者仍有許多發展彈性。

此方法適用在非自主性／獨立性的情況中，因為核心公司的 MIS 部門已經專注於相依性系統，對於獨立性系統恐怕無法由它完全來開發，為了達到經濟原則，把組織內的獨立系統留給對問題最了解的最終使用者來發展，MIS 部門只要設立規則來引導即可。

另外，此法亦適用在自主性／相依性的情況中，既然是相依性系統，為了確保 ISS 的一

致性，最好也能像半自主的組織一樣，要求自主性的組織亦派員參與 IC，但核心公司卻沒有此種強制力，爲了使這些相依性系統能夠在一定的標準下發展，折衷的方案是採取規則指導，可使這些組織保留更多的自主權。

#### 四、分散 (Decentralization) :

與集中正好相反，亦即每個週邊組織自行負責管理自己公司內部發生的 EUC，核心公司則不予以干涉，但也不是放任其發展，而是把 EUC 的管理責任，分散給各週邊組織自行負責。

此方法適用在自主性與半自主性的獨立系統之情況中，因爲這些系統爲這些公司的個人或部門作業，跨組織的其他成員並無需分享此系統的資訊，對未來整體 ISS 發展並沒有太大的影響，更何況核心公司的 MIS 部門對這些組織並沒有太多的控制權，事實上，也無需對這些獨立性系統加以控制，把發展的責任分散給各自的週邊組織，以根據自己的需要來解決，更能符合經濟的目的。

### 伍、實例分析

底下將以臺灣 X 汽車生產廠之實際個案爲例，以本文所提出的架構來發展其 ISS，以管理不同型態的「最終使用者」和應用系統。

#### 一、跨組織的「最終使用者」：

X 公司爲臺灣六大汽車廠商之一，其核心公司爲汽車廠和其他功能部門位於臺灣中部，基於業務的需要並在臺北成立駐北辦事處，以管理經銷商，保養廠和售後服務，在臺北另有兩家經銷商分別負責兩種車種的銷售，它們各有自己的銷售中心；另外在各地設立保養廠，負責車輛維修，除一家保養廠爲 X 公司自行投資外，其他皆爲契約式保養廠，此外，在臺北設立汽車售後服務零件供應中心（以後簡稱爲零件中心），以供應各保養廠之售後零件維修需要。

對 X 公司而言，這些關連的公司雖是獨立的，但對整體營運而言，卻是一體的，圖 1 表示以 X 公司爲核心公司時，跨組織成員間之彼此關係。

根據每個「最終使用者」的自主性程度可劃分爲：

- 非自主性：汽車廠和總公司所屬其他部門、臺北辦事處。
- 半自主性：經銷商一、零件中心、控股保養廠。
- 自主性：經銷商二、其他契約式保養廠。

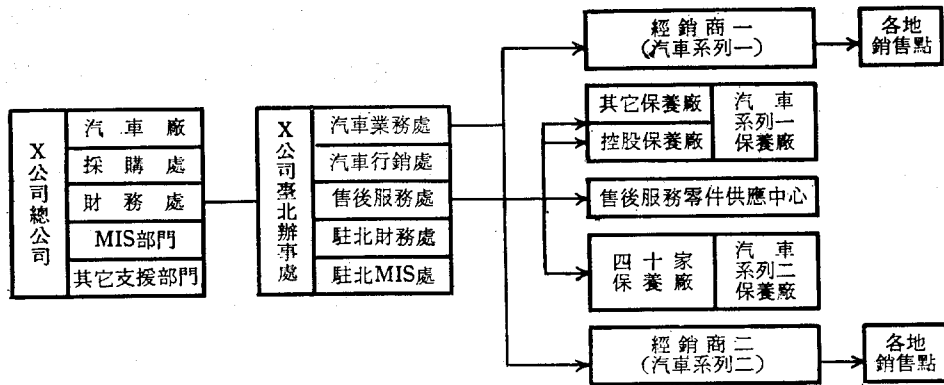


圖 1 X公司和其他「最終使用者」的關係圖

## 二、應用系統的分類：

X公司於1985年成立 MIS 部門，主要負責汽車廠之生產與物料管理的 MRP 電腦化，由於電腦知識的普及與實際需要，其他跨組織的最終使用者亦紛紛發展其應用系統，根據其相依性程度可分為：

- 相依性系統（包括公司內和跨公司二個應用層次），例如表 2：

例：車輛銷售系統需要總公司和經銷商的配合，因此是跨公司的作業。新車索賠系統亦需要總公司、臺北辦事處、經銷商、保養廠之資料，亦是跨公司的應用系統。

- 獨立性系統（包括個人或部門內二個應用層次，例如：
  - 各公司人事部門之人事管理與薪資系統。
  - 各部門之行政支援作業，如公文、表格製造、設計。
  - 臺北辦事處售後服務處之保養廠管理系統。
  - 保養廠之內部作業：如財務會計系統。



表 2 相依性系統和其資訊來源與內容

系統名稱 \ 資訊內容	資訊來源	總公司	臺北辦事處	經銷商	保養廠	零件中心
車輛銷售系統 (由經銷商負責)	汽車廠車輛 上線、完檢、 出車資料			客戶基本資料 客戶訂購資料 車歷資料		
新車索賠系統 (由臺北辦事處售 後服務處負責)	汽車廠提供 零件總類、 價格等資料		索賠單據 工時手冊 故障原因	客戶基本資料 車歷資料	保養廠基本資料 車輛維修記錄	
服務零件庫存管理 (由零件服務中心 負責)	零件庫存 採購處的 採購資料				服務零件庫存與 零件採購單	庫存數量 採購單據
維修保養系統 (由保養廠負責)	研發處的設計 變更資料		工時手冊	客戶基本資料 車歷資料	車輛維修記錄	庫存數量

### 三、EUC 的管理策略：

X 公司有感於資訊需求量的急速增加和整體營運之需要，因此建立跨組織的 ISS 乃是 MIS 部門的首要工作，為了未來整體 ISS 之一致性和有效性，應及早建立 EUC 的管理策略，當 X 公司把其最終使用者的自主性和應用系統的相依性如上分析後，採用本文的策略來管理 ISS 的 EUC 現象。

- 集中：在總公司之相依性系統由 MIS 部門統一規劃，另外在臺北辦事處成立駐北 MIS 中心，負責臺北辦事處各部門所需之電腦化作業。
- 資訊中心 (IC)：把駐北 MIS 中心，擴充為由總公司 MIS 部門、經銷商、控股保養廠、零件中心共同派員參與組成的資訊中心，稱為「ISS 專案小組」，負責跨組織之連線作業並建立標準，未來這些在臺北的半自主性組織的電腦化作業將不再委託外來電腦公司設計，已完成的系統亦由 IC 統一重新修正，選用的硬體要能和總公司的 IBM S/38 系統相容，在此共同的標準下，才可達到資訊分享的利益。
- 規則指導：在 X 公司內部的獨立性系統和經銷商二與保養廠的相依性系統，由 MIS 部門設定規則 [14]，包括軟硬體的選擇、設計、資料提供、登錄等規則，在此規則下，允許最終使用者自行發展；例如：經商二目前使用 WANG 機器，限制它業務量

擴充到需要更換樣器時，應以 IBM S 系列優先採用。

- 分散：對於自主和半自主性之獨立性系統，允許由它們自己組織內部的人員根據其需要來設計。

爲了評估本研究所建議策略之可行性，根據實際訪問每個組織之使用者和 MIS 部門，可發現本研究能符合和 Suzanne 和 Sid 所提出的兩項評估「使用者發展的應用系統之成功性」標準〔15〕；一是使用者滿意程度（user satisfaction）和有形效益（例：使用者生產力的增加、確保使用者以有利於公司的方式來使用電腦資源），使用者不但可在共同的標準下發展系統，而且可以獲得來自 MIS 部門的協助，不但使用者的滿意程度提高了，而且也有效地管理了 ISS 建立時之 EUC 現象。

## 陸、結 論

EUC 的有效管理可以創造競爭優勢〔16〕，而 ISS 的建立又可達成資訊分享的利益，因此如何在建立跨組織之 ISS 時，有效地管理各種自主性程度不同的組織和關連性程度不同的應用系統，就成爲一個 EUC 管理的重要課題，值此資訊時代，若能率先建立 ISS 系統，並做好 EUC 的管理控制，必能在此競爭的環境中，獲致競爭優勢。

目前對跨組織 ISS 之 EUC 管理的研究還在起步，本研究雖提出了管理途徑的建議方案，且做了實例分析，但並未進行大規模的實證研究，未來可進一步從事底下的研究：

- 建立一套評估 ISS 中使用者發展的應用系統之績效評估指標。
- 以此指標評估採用不同 EUC 管理方式在 ISS 發展之績效比較。
- 本研究以組織自主性和系統相依性來劃分 EUC 的管理，爾後可透過實證研究來探討其適用性。

## 參 考 文 獻

1. J.F. Rockart and L. Flannery, "Management of End-User Computing," *Communnication of ACM*, October 1983, pp. 777-784.
2. Dickson, G.W., Leitheiser, R.L., Wetherbe, J.C. and Nechis, M., "Key Information Systems Issues for the 1980's," *MIS Quarterly*, Volume 8, Number 3, September 1984, pp. 135-154.

3. Wetherbe, J.C. and Leitheiser, R.L., "Information Centers: A Survey of Services, Decisions, Problems, and Successes," *Journal of Information Systems Management*, Volume 2, Number 3, Summer 1985, pp. 3-10.
4. Stephanie Barrett and Benn Konsyndki, "Inter-Organization Information Sharing Systems," *MIS Quarterly*, Special Issue, December 1982, pp. 93-105.
5. J.F. Rockart and M.S. Scott Morton, "Implications of Changes in Information Technology for Corporate Strategy," *INTERFACES*, Jan-Feb, 1984, pp. 84-95.
6. George M. Kasper and Robert P. Cerveney, "A Laboratory Study of User Characteristics and Decision-Making Performance in End-User Computing," *Information & Management* September, 1985, pp. 87-96.
7. Business Week, "How Personal Computers Can Trip Up Executives," September 24, 1984, p. 94.
8. William L. Harrison & Mary Ellen E. Dick, "An Investigation of Micro Computer Policies in Large Organizations," *Information and Management*, December 1987, pp. 223-233.
9. McLean, E.R., "End Users as Application Developers," *MIS Quarterly*, Volume 3, Number 3, December 1979, pp. 37-46.
10. Dale J. O'Donnell & Salvatore T. March, "End-User Computing Environments—Finding a Balance Between Productivity and Control," *Information & Management*, 13 (1987), pp. 77-84.
11. Charles R. Necco, Carl L. Gordon, & Nancy W. Tsai, "The Information Center Approach for Developing Computer-Based Information Systems," *Information & Management*, 13 (1987), pp. 95-101.
12. Thomas P. Gerrity & John F. Rockart, "End-User Computing Are You a Leader or a Laggard?," *Sloan Management Review*, Summer 1986, pp. 25-34.
13. Robert V. Head, "Information Resource Center: A New Force in End-User Computing," *Journal of Systems Management*, February 1985, pp. 24-28.
14. Robert L. Leitheiser and James C. Wetherbe, "Service Support Levels: An Organized Approach to End-User Computing," *MIS Quarterly*, December 1986, pp. 337-349.
15. Suzanne Rivard and Sid L. Huff, "User Developed Applications: Evaluation of Success from the DP Department Perspective," *MIS Quarterly*, March 1984, pp. 39-49.
16. Henderson, John C. & Treacy, Michael E., "Managing End-User Computing for Competitive Advantage," *Sloan Management Review*, Winter 1986, pp. 3-14.
17. Maryam Alavi, R. Ryan Nelson, & Ira R. Weiss, "Strategies for End-User Computing: An Integrative Framework," *Journal of Information Systems*, Winter 1987-8, Vol. 4, No 3, pp. 28-49.