

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：研習)

赴美國研習「固網開放後帳務作業品質再提昇」出國報告

<u>出國人員服務機關</u>	<u>職 稱</u>	<u>姓 名</u>
中華電信公司營運管理處	助理管理師	葉麗珠
北區分公司帳務處理處	專員	許峻連
中區分公司營運管理處	副管理師	李麗雲
南區分公司營運管理處	助理管理師	林銘仁

出國地點：美國
出國時間：八十九年六月十七日至六月廿九日

目 錄

	<u>頁</u>	<u>次</u>
壹、前言.....	3	
貳、行程.....	4	
參、EMC ² 研習.....	5	
肆、Lucent Technologies 研習.....		
一、Arbor/Convergence 系統介紹.....	12	
二、IP 網路使用資料收集系統—INTERPRENET	36	
伍、電子帳單 (EBPP) 在電子商務中的角色.....	43	
陸、心得與感想.....	57	

壹、前言

本公司自八十五年改組後，以國營事業體制迎戰民營行動業者，一路走來，深刻體認到通信品質與客戶服務是決勝的關鍵所在。面對即將到來的另一波市場捍衛戰—固網業務，如何順應網路 e 化潮流，增加帳務服務的深度及廣度以提升帳務作業品質，應是帳務人首要面對的課題。

本次出國研習主題為「固網開放後帳務作業品質再提昇」，研習對象除美國 EMC Corproation、Lucent Technologies 兩家公司外，並參加 Telestrategies' Billing 2000 展覽會開展前一天之研習會—電子帳單分組。奉派出國人員為本公司助理管理師葉麗珠、北區分公司專員許峻連、中區分公司副管理師李麗雲及南區分公司助理管理師林銘仁等四人。

貳、行程

- | | |
|---------------|---|
| 89.06.17 | 台北—紐澤西行程 |
| 89.06.18 | 紐澤西—波士頓行程 |
| 89.06.19 | EMC ² 公司帳務作業研習 |
| 89.06.20 | EMC ² 公司帳務作業研習、波士頓—紐澤西行程 |
| 89.06.21 ~ 23 | Lucent Technologies 公司帳務作業研習 |
| 89.06.24 | 紐澤西—華盛頓行程 |
| 89.06.25 | 資料整理 |
| 89.06.26 | 參加 Telestrategies' Billing 2000
Pre-Conference Tutorials |
| 89.06.27 ~ 29 | 華盛頓—紐澤西—台北行程 |

參、EMC² 研習

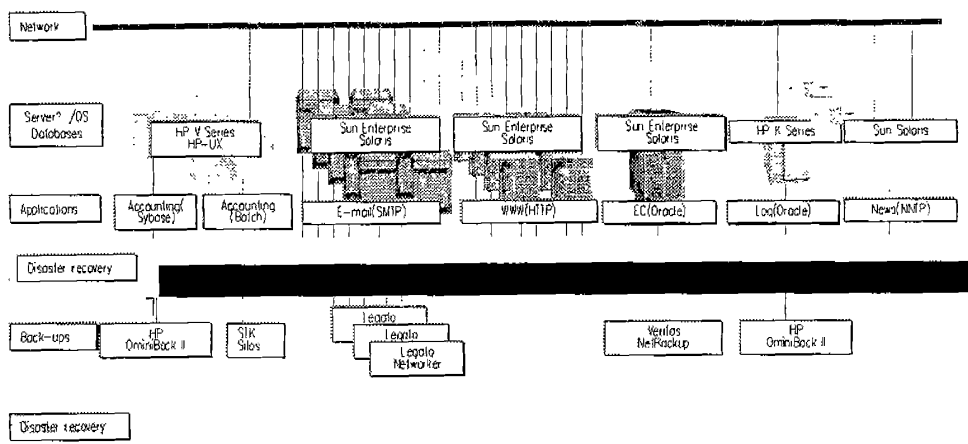
面對電信業務自由化的競爭，如何提高服務品質、增進服務效率、進而作出更有競爭力的決策，均需仰賴各式資訊。資訊對於組織或企業之重要性一如大腦對於人類的功能，在面對資訊爆炸的世代及 24x7 的服務需求下，能否妥善地運用及儲存資訊將是經營企業的重要課題。

資訊有多種儲存方式，如以速度及便利性考量，當以磁碟為首選。EMC² 公司是專業磁碟機製造公司，總部位於美國麻州，本次赴該公司研發中心及製造工廠，研習有關企業資訊中心所須面對之問題與該公司磁碟技術及解決對策。

一、資訊中心於資訊儲存所面臨的問題

(一) 資訊分享與連結

大型企業之資訊中心因歷史因素或業務需要而有不同電腦主機(如 IBM、HP、DEC、SUN...等)，及不同作業系統(如 OS/390、AIX、UNIX、NT...等)並存的狀況，如圖一。不同的主機和作業系統其磁碟機往往不能相互為用。除了資訊不能共享的問題外，日常資料的運作方式如資料備份作業、資料回復作業等亦不盡相同。因此，操作維護人員必須學習不同的技術、或設置不同種類的操作人員，如此將會增加操作錯誤的機會或是營運的成本。舊式的磁碟機其連結性與分享性不足將會使資訊中心在管理及整合上遭遇困難。



圖一 傳統資訊中心架構示意圖

(二) 資訊的保護

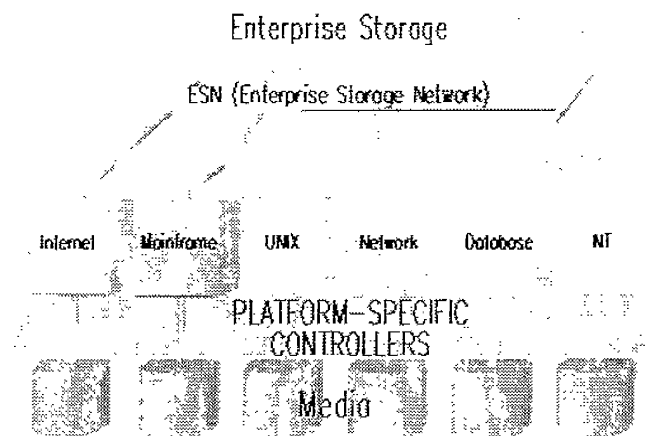
資訊的重要性是無庸置疑，其損毀亦是無可挽回的。硬體如主機設備及網路設備如有故障發生，通常修護或更新設備即可正常運作，但資料如無備份而又發生磁碟機損毀的狀況，則其所造成的損害將是無法彌補的。因此磁碟及資料的保護措施，不論是以硬體或軟體的方式為之，都將以零缺失為目標。

(三) 資訊的維護與運作

資訊中心是以提供各項業務服務及決策資訊為目的，日常維護及運作均相當繁瑣。良好的管理將是使資訊中心得以順利運作的唯一方法。而磁碟機組的管理是所有管理中相當重要的一環，若無統一的介面及管理工具將增加操作的風險性。且集中管理在資訊的安全性、技術的複雜性、資料的利用性及作業效率等，均比分散式管理良好。因此在資訊的維護與運作考量下，能介接各種不同作業系統之磁碟機將是最省時、省事。除此之外，傳統的磁碟機組上任何作業均需使用到主機之中央處理器(CPU)，大型主機通常是非常昂貴的，主機 CPU 資源分配必定要做適度的考量及規劃。再加上以客戶服務為導向的需求下，通常要提供 24X7 的服務。如何減少消耗主機資源及具備快速的作業能力將是磁碟機組設備的重要課題。

二、EMC²磁碟機組之特點

EMC²提出 ENTERPRISE STORAGE 的概念如圖二

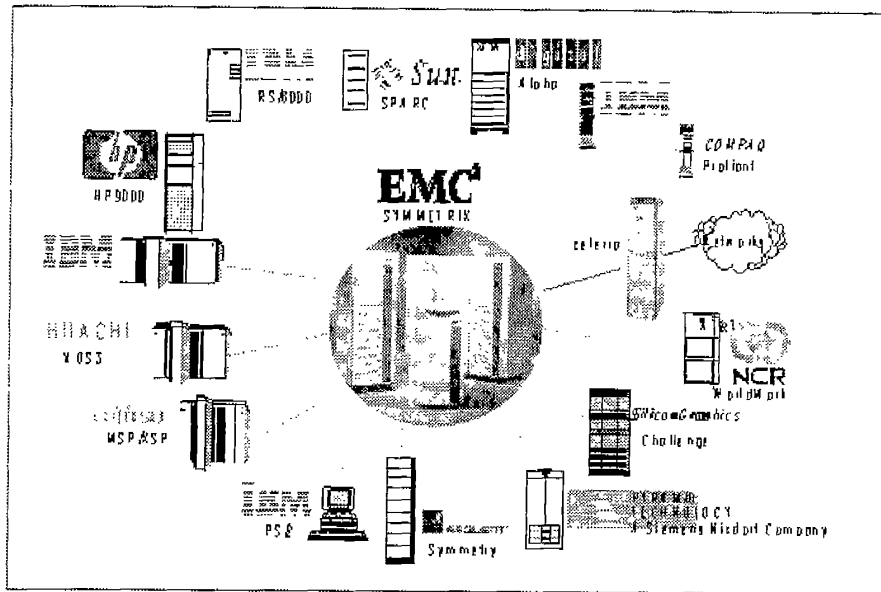


圖二 EMC² ENTERPRISE STORAGE 架構示意圖

以硬體與軟體的方式解決資訊中心於資訊儲存上所面臨的挑戰

(一) EMC²磁碟機組之硬體特點

各種不同型式之主機系統其資料無法相互分享的原因乃在於不同的作業平台往往資料規格互異，而所介接的磁碟機組更可能僅適用於單一平台。因此 EMC² 提出與作業平台無關的磁碟機組架構如圖三



圖三 EMC²磁碟機組可連接之各型主機

因磁碟機組可以介接不同平台的作業系統，且以內部提供之軟體作不同資料格式之轉換，所以即可跨平台儲取資料。該磁碟機組提供 36GB 至 TB 以上的容量，並提供 RAID 及 MIRROR 技術以達成資料保護之目標。

EMC² 磁碟機組是以光纖通道(FIBER CHANNEL)組與各式主機連接，其速率由 20MB/SEC 至 100MB/SEC。電源供應器均有備份功能，磁碟並有動態備援(DYNAMIC SPARING)的功能，以便故障發生時能自動切換更替。

磁碟機組有自動監控及事件紀錄的功能，EMC² 並於各大洲成立統一監控中心，磁碟機組均設有定時及故障發生時之回叫功能，除了蒐集磁碟機組之各項資訊及數據定期回報外，如有重大故障發生時，將自動回撥電話至統一監控中心，以判斷障礙情形，再通知所在地技術人員前往處理，以達到 24 小時監控並預先排除障礙之目的。

(二) EMC² 磁碟機組之軟體特點

舊式磁碟機組上的任何作業均需用到主機的 CPU 資源，

在資訊中心提供的服務日益增多，服務時間日益加長的狀況下，增加主機 CPU 的負擔將導致資訊中心無法順利運作。因此磁碟機組本身如可負擔部份的工作將可對其他業務服務提供更多的 CPU 資源。且磁碟機組與主機相比，其價位明顯較低，即較符合營運的考量。

EMC² 磁碟機組針對資訊分享、資訊保護及資訊維護與運作提供以下各項軟體：

1、資訊分享

資訊分享方面主要的癥結在於如何在不同的作業平台上分享及快速地移動資料。各項軟體功能簡介如後：

Enterprise Storage Platform：可同時連接 mainframes、Unix、NT、AS/400 等作業系統。

InfoMover：可高速及大量地在 mainframes 和 server 之間轉換檔案，亦可當作資料備援之用途，其傳輸速率為 mainframes 對 Unix 為 21MB/SCE，Unix 對 Unix 為 19.4MB/SEC。

DataReach：可直接抽取 mainframes 上 DB2 資料庫之資料到 Unix 平台上之資料庫。

Celerra Network File Storage (NFS-Server)：提供快速的網路檔案伺服器功能。

Celerra Media Storage (Vedio-Server)：提供多媒體及影音功能。

2、資訊保護

資訊保護方面最主要的癥結在於如何在實際的工作環境維持服務持續不斷的運作。因為資料的保護通常必須於不同的時間點作資料備份，如此才能在作業失誤時順利回復。而且備份作業必須不干擾現行的服務及儘量減少 CPU 資源消耗，才能維持服務持續不斷。EMC² 提供軟體簡介如後：

Symmetrix Remote Data Facility (SRDF)：提供於遠端磁碟

機組作 mirror backup，並可對極重要的資料作同步異動處理。該項作業係獨立於系統 CPU 資源、作業系統、應用程式及資料庫之外，不消耗任何主機資源。此項功能亦可作災難復原(Disaster Recovery)之用。加速資料備份、縮短批次作業的時段，將可提供更即時之資訊及服務。新提供的 Far Point 功能並可將資料備份工作做部分切割，以分段的方式完成，以平衡磁碟機組的工作負擔。

TimeFinder: 可從任何應用中之磁碟控制並產生一份以上之備份資料，並可讓新產生之備份資料供給其他的應用系統使用，且當其他的應用系統完成作業後，可以非中斷方式將原始資料與備份資料同步化，如此對提供測試環境相關資料、資料備份、資料倉儲、縮短批次作業時段等均有相當之助益。

Symmertix Data Migration Service (SDMS): 可以在不需離線的情況下將線上舊有磁碟機組之儲存資料移至 EMC² 磁碟機組上而不會造成任何資料遺失或損毀。

3、資訊維護與運作

資訊維運方面最主要的癥結在於如何適當地管理資訊而為企業所使用，EMC² 提供軟體簡介如後：

Symmetrix ControlCenter：用於監測磁碟機組系統之效能與調整之工具軟體，具有 GUI 介面，較容易操作使用。

Power Path：可提供多重存取路徑至磁碟機組，最多可同時支援 32 條存取路徑，可達成負載動態平衡目標，且可自動偵測並處理故障之 Path，並可於非離線狀態下動態調整架構及管理。

EMC Data Manager(EDM)：使用於開放系統的快速備份工具軟體，Symmetrix Fast Path 為 50GB/hr，Symmetrix Connect 為 125GB/hr。

Safeguard Open System Storage(FDRSOS)：用於

mainframe 對開放式系統之備份及回復作業，亦可轉備份至磁帶或回存磁碟，適用於災難回復作業。

EMC Web Site Management Service: 保護 Internet 網域，用於網路服務、管理及量測。

EMC² 磁碟機組結合硬體及軟體技術，使得磁碟機組不再僅是儲存資料的機器而已。透過各項技術的結合，使得磁碟機組得以分擔原需大量消耗主機 CPU 資源的工作，並透過自動偵測的機制及回撥監控中心的功能達到預防災難性故障的目標。

三、EMC² 在電信事業之發展概況

(一) 電信事業現況分析：

傳統電信事業的特徵為對不同的業務提供不同的線路，各項業務有個別獨立的帳務系統，公眾及私人的語音、數據、多媒體等網路是獨立分開的，且電信公司大部份的收入是來自語音業務，因此經營時僅須專注於如何維持網路順暢運作即可。

但是面臨網際網路及資訊爆炸的時代，現代的電信事業提供的將是整體的資訊服務，並將所有的業務整合至同一網路上，帳務系統將提供整合及線上即時的服務，並可能要面對不斷出現的新業務，而其主要的營收將來自數據業務而非語音，因為開放競爭的關係，電信公司的業務焦點將在於如何維持客戶的忠誠度。

(二) 電信事業所面臨的挑戰：

如前所言，電信事業的業務焦點在如何維持客戶的忠誠度，而提供完善及完整的服務，將是維持客戶忠誠度的唯一方法。現代電信事業提供的服務，除了傳統的語音服務外，更多型式的業務是數據方式的，諸如網際網路服務、視訊會議、影像電話、提供企業虛擬網站、提供金融企業災難備援、

甚至如有線電視公司般提供客戶選取影片服務(Video on demand)等業務。這些業務除了需要快速的網路傳輸外，更需有大量及快速的資料儲存媒體配合。

為了提供完善及完整的服務，電信公司勢必備有大量而可靠度高的磁碟機組，因為唯有像磁碟機組這種儲存媒體，其速度才能符合客戶各項業務的需求。

(三) EMC²公司的發展概況

如前詳述 EMC²公司在磁碟機組的硬體及軟體技術上所作的努力，除了提供高速及可靠的儲存媒體服務外，EMC²公司並和思科公司(CISCO)及甲骨文公司(ORACLE)等組成 ECO structure 商業及技術聯盟，前述三家所強調之技術優勢為其產品均能跨不同的作業平台運作，正符合多數電信事業的現況，並且由磁碟、網路及資料庫等項目提供電信事業一套完整而非個別的策略方案，對於電信事業多半仍是舊式分散式的資訊處理方式，將有相當的助益。

EMC²公司並與帳務軟體公司如 Kenan、Portal Software 及 ASP 如 AT&T Ecosystem 等公司結盟，其目的亦是在提供整合性的服務。EMC²公司亦如同英特爾公司與 PC 製造商間的「Intel inside」關係，提供企業資訊儲存設備及管理保證，以擴大企業間的附加價值。

根據 IDC 研究報告分析，1998 年 EMC²公司在 OS/390 儲存設備市場佔有率為 51%，而大型主機的供應商 IBM 為 27.4%。DATAQUEST 也指出，EMC²外接式儲存設備在去年的市場佔有率為 35%，可見其技術及市場結盟策略方向之正確性。

四、結語

所有資訊中心都對面相同的問題，即服務的業務不斷地增加，決策中心要求提供相關決策資訊要即時反應，而所要儲存及處理的資料量永無止盡地成長，客戶要求提供的服務時間越來越

長，最好能提供 24x7 無間斷的服務等，各項的要求都是要求資訊中心要提供快速及整合服務的反應能力。

但以實際作業面而言，資料為安全起見，需經常備份，以備作業失誤時之回復。備份作業及回復作業如何不影響服務品質，將是非常艱難的挑戰。服務時間延長也將壓縮資訊中心的緩衝時間及批次作業時間，這些時段對資訊中心正常運作、提供正確及最新的資料等是相當重要的，於是資訊中心常常需面對不斷地更新擴大主機系統，以應付不斷增加的服務需求，這也將導致資訊系統另一種不同型式的風險挑戰。

傳統磁碟機組僅是扮演資料儲存的角色，各作業用仍需使用主機的 CPU，因處理資料量的增加，將導致主機世代更換更趨頻繁。因此，若磁碟機組本身能有較多的功能，甚至可以負擔原須由主機系統處理的作業，則除了可將主機系統功能再作發揮外，亦可延緩主機世代更換，降低不必要的風險，而且企業付出的成本相對較低，也提供資訊中心多的緩衝時間，將會使資訊中心運作更加平順。

本次參觀 EMC² 公司位於麻州的分部及製造工廠，非常感謝其所提供的詳盡說明及書面資料，對於該公司研發新技術所投入的心力及成本，及製造工廠中的各項檢測，諸如溫度、震動、精密檢測等各項精益求精的測試，各項品管制度的落實，留下非常深刻的印象，也深信唯有嚴格的品管，才能造就企業的信譽。

肆、Lucent Technologies 研習

在朗訊科技(Lucent Technologies)研習之內容，可分兩大部分：
一為該公司提供電信業者處理帳務、客戶管理、客戶分析的應用軟體—Arbor/Convergence 系統，另一為可在網路上即時收集客戶使用資料並做解讀之「IP 網路使用資料收集系統(Interprenet)」，茲分述如下：

一、Arbor/Convergence 系統介紹

(一) Arbor/Convergence 系統簡介

朗訊科技為使 Arbor/Convergence 系統能在複雜的環境中作業，於是發展了將作業系統、資料庫、網路與舊有系統聯結之技術，其採用之相關軟硬如下：

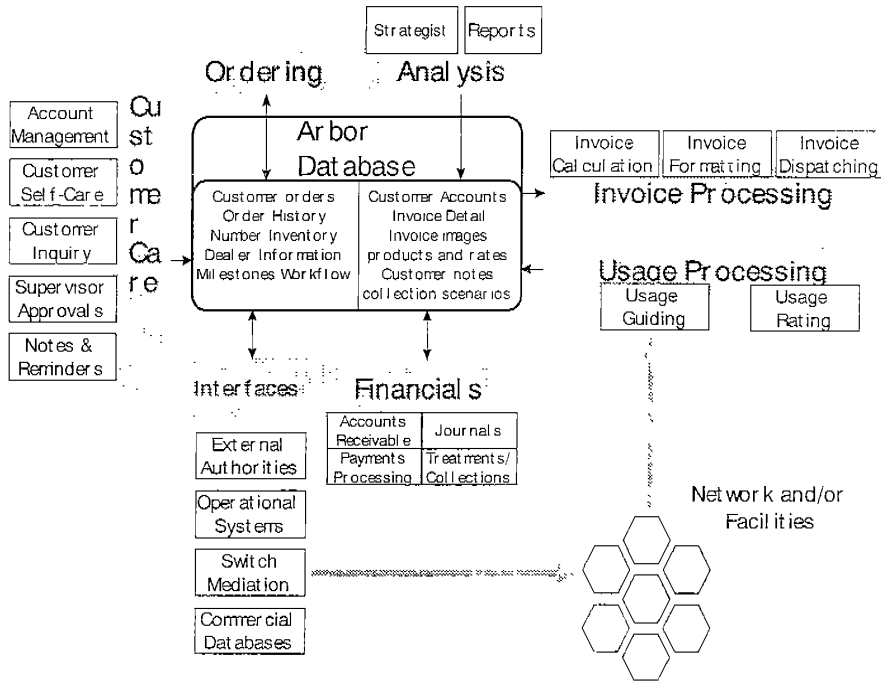
- 資料庫—採用 Sybase 和 Oracle 之 SQL 關聯式資料庫。
- 伺服器主機平台—採用 DEC、HP、SUN、IBM 之 UNIX 平台。
- Client 端平台—採用 Windows NT 及 HTML 語言。
- 網路通信協定—採用 TCP/IP、IPX/SPX。
- 程式語言—採用 ANSI C、C++。

Arbor/Convergence 系統是專門提供經營全方位電信業者、行動通信業者、數據通信業者、ISP 業者，處理其帳務、客戶管理、客戶分析的一套應用軟體系統。其所能支援的領域如下：

- Call Center 搭配相關銷售訂單系統，客戶可獲得完整之支援。
- 透過客戶管理系統可滿足客戶之需求和帳務查詢作業。
- 提供語音電話和數據服務計費資料之處理。
- 提供帳單的核算、帳單規格依需求設計、帳單投遞或傳真或電子傳遞，並可提供即時出帳之功能。
- 提供電話號碼之庫存管理。
- 提供繳費、應收帳款、財務會計、催收等功能。

- 流失(Churn)客戶分析，並提供標準和特殊需求之報表。

Arbor/Convergence System Overview



我們由上圖可看出整個 Arbor/Convergence 系統架構，所有外部資料經由介面(Interfaces)和網路(Network Facilities)傳遞至主機，由 Arbor/Convergence 系統負責相關處理、管理、分析。所謂外部資料包括經由交換機收集器(Switch Mediation)所蒐集的計費通話紀錄和商業資料庫(Commercial Databases)的資料。我們由上圖可看出整個 Arbor/Convergence 系統之資料均存放於 Arbor Database，供該系統所有子系統共享，其所有子系統包括：通話紀錄處理(Usage Processing)子系統，負責通話紀錄分類及批價；帳單處理(Invoice Processing)子系統，負責帳單核算、列印、遞送；財務會計(Financials)處理子系統，負責日記帳(Journals)、應收帳款(Accounts

Receivable)、繳費處理(Payments Processing)、調改帳收費(Treatments/Collections)；客戶分析(Customer Analysis)子系統，是由“Strategist”這一套應用軟體負責分析作業並列印相關報表；客戶管理(Customer Care)子系統，負責帳戶管理(Account Management)、客戶自我管理(Customer Self-Care)、客戶查詢(Customer Inquiry)、主管核准(Supervisor Approvals)、通知與備忘錄(Notes & Reminders)；訂單管理(Ordering)子系統。茲分述其特點如下。

訂單管理(Order Management)

- 訂單項目在畫面上提供新增、修改、取消等功能。
- 使用彈性搜尋規則依據帳戶狀態來回應客戶之需求。
- 透過畫面可監視作業處理情形和查看訂單紀錄。
- 經由外部資料庫可即時進行信用卡認證、信用等級和地址之查核。
- 整合電話號碼資料庫包括欠費資料、配號、故障等管理。
- 可基於訂單作業建立工作流程。

先進的批價和出帳功能(Advanced Rating & Billing Functions)

- 先進的批價功能包括基本費率表格化、總數累計批價、分時段批價、依點對點字頭批價(corridor)、依州管轄區(jurisdictional)批價、依座標距離批價(great circle)。
- 除了能核計通信業者的帳單外，還包括可支援其他業者之帳務處理。
- 可提供複雜的折扣批價功能，包括跨業務的折扣批價功能。
- 提供帳單格式及遞交方式的選擇，包括紙張、磁片、傳真、電子郵件。
- 每個客戶每一種業務，均提供多個週期供其選擇。
- 提供錯誤更正管理介面，包括計費通話紀錄、帳單作業、

和繳費作業。

財務會計(Financials)

- 財務會計功能包括繳費處理作業、應收帳款處理作業、日記帳處理作業並自動整合業界標準化之總帳系統處理總帳，業界標準化之總帳系統包括 Oracle Financials、Platinum、SAP、以及 People Soft 等軟體公司。
- 客戶餘額、客戶等級評定、和業者自設參數等說明均可透過畫面很容易設定。
- 可多元化進行繳費處理作業，包括現金、支票、信用卡、電子基金交換、直接帳戶轉帳。
- 各項費用之收取亦可整合使用代收業者之設備。

客戶管理(Customer Care)

- 凡是客戶帳戶基本資料均由客戶管理使用者介面管控。
- 客戶管理可處理信用、調整、繳費、退費等申請書。
- 客戶帳戶的圖形描述採階層架構極易瞭解與操作。
- 可監控帳務作業，包括信用限制與信用評估。
- 可發通知和備忘錄增加其方便性。
- iCARE 是客戶管理的網路版，允許客戶自行經由網際網路擷取客戶帳戶資料，包括過去和現在之帳單。

客戶分析(Customer Analysis)

- Lucent Technologies 為通信業者開發一套決策支援系統稱為“Strategist”，該系統可結合各種資料包括帳務系統、客戶分析系統、客戶區隔促銷管理系統。
- 可執行客戶使用各項業務組合分析。
- 經由市場區隔可核計客戶價值。
- 可確認跨業務和地理位置之組合。
- 經由客戶分析可增加銷售業績。
- 訂價和打折效果提供 40 種報表供各項分析使用。

可支援多國運作(Multinational Client Support)

- 可支援多種語言和幣值轉換。
- 可支援多種稅(如通信、銷售、加值等)和各層次稅(如地方、州、省、聯邦等)。

收集器平台(Mediation Platform – Lucent’s BILLDATS Data Manager)

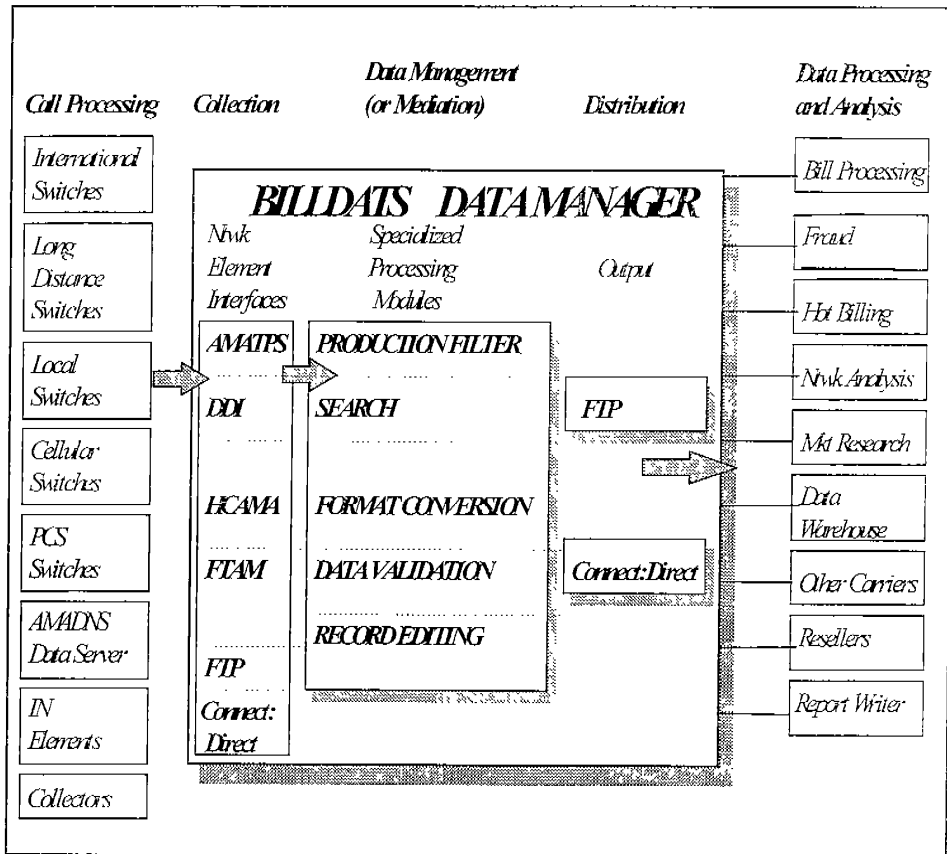
Lucent 所開發的收集器平台應用系統(BILLDATS Data Manager)，其架構圖如下途所示。該系統主要是負責快速準確蒐集來自網路及其他應用系統之通話資料，包括交換機通話紀錄、銷帳資料、盜撥通話紀錄、行銷分析資料等。

該系統具下列各項特點：

- Flexible Architecture：該系統可適用於各種不同環境，包括固網、行通、智慧型網路，而且不須改變既有架構。
- Convergence：該系統可同時支援多種交換機，可蒐集來自固網交換機、長途交換機、行通交換機、數據交換機、智慧型網路交換機、寬頻網路交換機的通訊紀錄。
- Multi-vendor Environment：該系統可支援使用不同的通信協定和資料格式，接收或傳送資料至不同之作業平台。
- Data Integrity and Reliability：該系統提供經由網路針對個別檔案進行輪叫(polling)、再輪叫(re-polling)、再傳輸(retransmission)之功能。
- Near Real-Time Transport of Data：使用者可經由工作排程不斷地輪叫擷取資料。
- Flexibility：使用者可經由工作排程，對某一地點或多個地點傳送資料。
- Activity Logging：系統提供作業紀錄檔，會自動記錄檔案輪叫、檔案傳送、指令操作、檔案清除等作業。
- Easy Operation：該系統所有操作均透過圖形使用者介

面(GUI)，因此相當容易操作。

BILLDATS Data Manager End-to-End Solution



(二) 客戶管理和帳務處理(Customer Care and Billing)

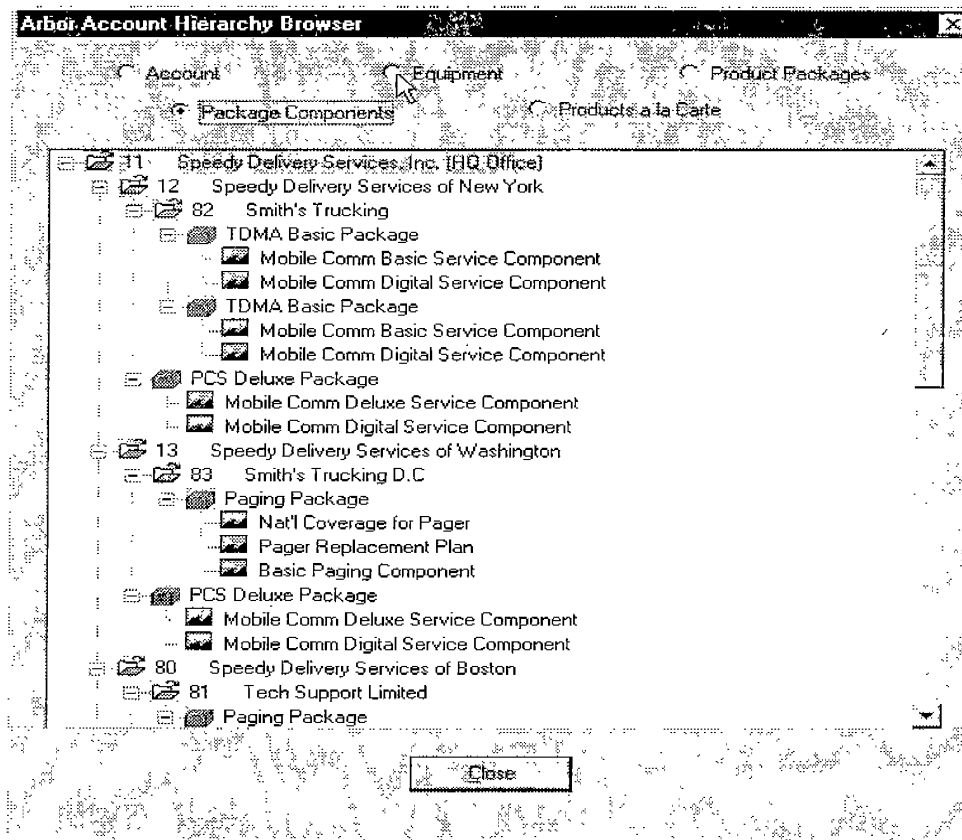
2.1 客戶管理 (Customer Care)

在現今競爭激烈的環境中，有效的客戶管理是通信業者獲得客戶忠誠度的重要方法之一。因此，Arbor/Convergence 系統提供通信業者一套客戶管理的應用系統，另外尚有一套透過網路由客戶自行管理的網路版客戶管理系統。底下將介紹 Arbor/Convergence 系統提供業者如何透過客戶管理系統進行各項客戶管理作業。

2.1.1 帳戶階層管理(Managing Account Hierarchies)

Arbor/Convergence 系統所提供的客戶管理系統，是一套可同時適用於企業帳戶和客戶導向帳戶的管理系統。現今客戶的要求傾向多元化且富彈性，Arbor/Convergence 系統為了因應此需求，發展了客戶帳戶管理階層架構，如下圖所示。透過瀏覽器(browser)即可輕易點出帳戶階層瀏覽畫面，畫面中提供了帳戶(Account)、設備(Equipment)、產品組合(Product Package)、以及組合原件(Package Components)等項目可供點選。本例子係點選組合原件(Package Components)，畫面即顯現出階層架構如下圖畫面所示。欲結束畫面操作，則點選“Close”按鈕即可結束作業。

Account Hierarchy Browser



Arbor/Convergence 系統所提供之客戶帳戶階層架構管理具有如下之特點：

- 定義巢狀帳戶階層架構。
- 能以滑鼠輕易點選任何層次之作業項目。
- 能選配費用予多層次之各項目。
- 能跨多層次選擇折扣組合。
- 帳務處理階層設計能反映公司組織架構，例如子公司、
- 公司部門、地理區隔等。

2.1.2 項目內容修改(Service Modification)

能提供增加、修正、或取消任何一項服務處理作業，每當變動一次，系統即會產生一個異動代號，以做為日後追蹤之依據。

2.1.3 可線上查閱帳單(Online Invoice Review)

客戶最關切的莫過於帳單上之費用和通話明細紀錄，因此，Arbor/Convergence 系統允許凡是經過身分認證的客戶，均可經由網路線上查閱帳單上之費用，若有任何質疑尚可提出申請調整。其所提供之線上查閱畫面如下圖所示，從圖中可看出費用類別和金額，以及 Account Number、Name、Invoice Number、Invoice Date、Billing Period。在圖下方尚有四個功能按鈕，即 Reissue、Print、Close、Help 等。Reissue 係表示重執行；Print 係表示將畫面所示的訊息列印出來；Close 係表示結束作業；Help 係表示本畫面之相關操作說明。為節省空間，瀏覽器係採用壓縮的方法，以節省儲存的空間。

On-line Invoice Review

Arbor View Invoice X

Account No: 11 Page: 10 of 17

Name: Jim Karless Invoice Number: 37
Speedy Delivery Services, Inc. (HQ:01) Invoice Date: 02/01/96
3844 Wallston Avenue Billing Period: 01/01/96 - 01/31/96
Boston, MA 02999
United States

Monthly Charges	\$131.80
On Off Charges	\$10.00
Usage Charges	\$3,615.51
Total Discounts	\$361.55
Total Charges for account 11	\$3,395.76

Monthly Charges	\$131.80
On Off Charges	\$10.00
Total Charges for account 12	\$141.80

Monthly Charges	\$131.80
On Off Charges	\$10.00

Search String: 10 of 17 Rescue... Print... Close... Help...

雖然 Arbor/Convergence 系統提供線上查閱帳單功能，不過客戶必須經過身分認證程序，始有權利查閱其帳單

內容。於查閱當中，若發現其費用項目不符，則可透過“Adjustment Invoice Detail Window”畫面提出調整要求。該畫面如下圖所示，畫面內容大致分成兩大項，即“Adjustment Attributes”和“Adjustment Amount Calculation”。其中在“Adjustment Attributes”內，包含“Credit/Reversal”、“Adjustment Type”、“Reason”、“Service Inst”、“Provider ID”、“Annotation”等細目。另外在“Adjustment Amount Calculation”內，則包含“Units max”、“Percent”、“Days”、“Dates from to”、“Amount Eligible”、“Tax”、“Total Adjustment”等細目。

Adjustments Window

The screenshot shows a software window titled "Arbor Add/Modify Adjustment". It is divided into two main sections:

- Adjustment Attributes:**
 - Credit/Reversal: Credit
 - Adjustment Type: Mobile CF Usage Post-bill Credit Adjustment
 - Reason: Incorrect or unapplied charges
 - Service Inst.:
 - Provider Id: China Net Communications
 - Annotation:
 - Fraud Indicator
 - Dispute
- Adjustment Amount Calculation:**
 - Units: [] max: 071
 - Amount Eligible: 2.58
 - Percent: []
 - Amount: 2.58
 - Days: []
 - Tax: 0.13
 - Dates from to: [] to []
 - Total Adjustment: 2.71
 -

At the bottom of the window are three buttons: Save, Cancel, and Help.

帳務處理人員經由“Adjustment Invoice Detail Window”畫面取得客戶之調整要求後，即進行下列程序作業：

- 調查該帳戶過去調整和退費之紀錄。
- 查閱該帳戶之原先申請紀錄。
- 對該帳戶給予不同性質的信用。
- 若該項費用確實須調整，則在該帳單之費用列記貸方。
- 取消過去的信用。

2.1.5 臨櫃即時出帳作業(On-Demand Invoicing)

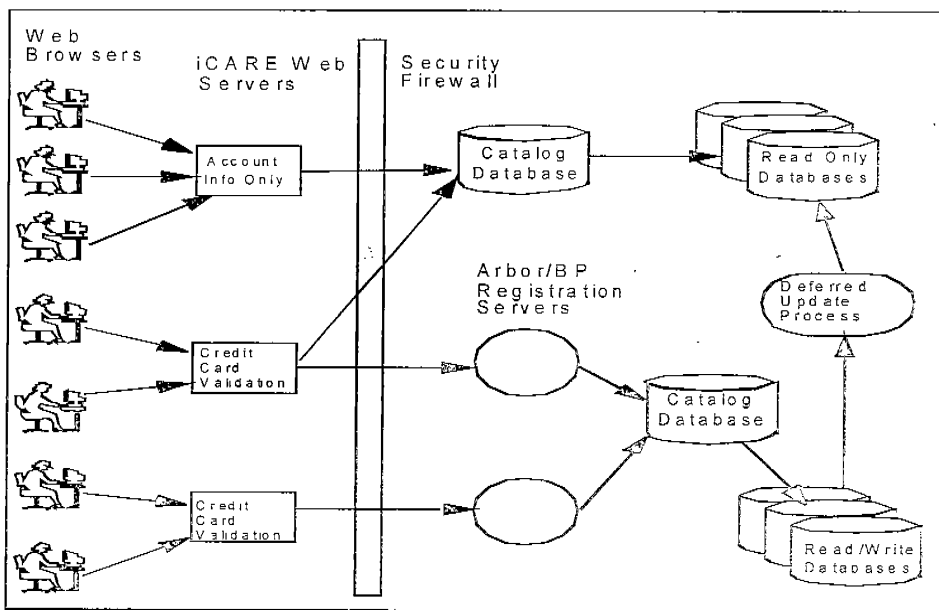
為了要因應客戶要求即時給予最近之費用帳單，Arbor/Convergence 系統提供即時出帳作業功能，要具備此項作業功能，其先決條件是，每日計費通話紀錄必須經由網路快速傳送至該系統，並且即時批價，同時存入資料庫。如此才能達到即時出帳的目標。Arbor/Convergence 系統即具備該項作業能力，故能隨時因應客戶臨櫃之需求。

2.1.6 網路版客戶管理(iCARE:Web-Based Customer Self Care)

網路版客戶管理係 Arbor/Convergence 系統為使客戶能經由網路透過瀏覽器自行做客戶管理，所開發的一套應用軟體。該系統之架構圖如下圖所示。凡是欲線上執行客戶管理之客戶，均須鍵入使用者代號(User ID)和通行密碼>Password)，以防止客戶擷取非該客戶所可索取之資料。由下圖可看出，為了保護系統資料庫，在 iCARE Web Server 設有防火牆(Security Firewall)，以確保系統之安全。若客戶僅擷取客戶帳戶資料，則其資料由唯讀資料庫(Read Only Database)提供。若客戶是進行信用卡有效期認證(Credit Card Validation)，則必須經帳務處理系統伺服器(Arbor/BP Registration Servers)之註冊登記，儲存於 Catalog Database，始能由讀寫資料庫(Read/Write Database)提供相

關之資料。而凡是必須更新之資料，均採延緩更新處理(Deferred Update Process)步驟，亦即採批次作業(Batch)，而非採即時作業(Real Time)之作業方式。另外，所有資料之傳遞均經加密作業後再傳送，以防止資料於傳輸中被竊取，並保障客戶資料之安全。

iCARE Configuration

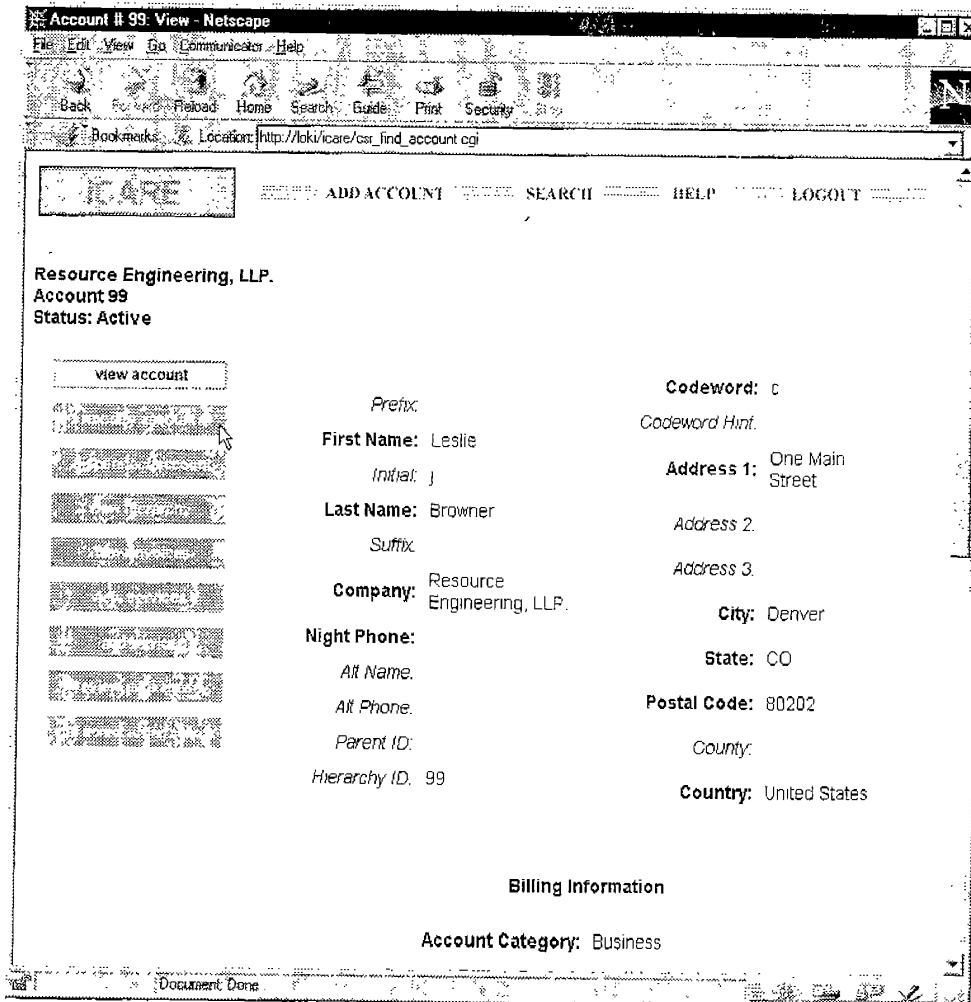


iCARE 是一套頗具革新性，且使用 HTML 語言所開發的應用系統，客戶可使用網路瀏覽器(Web Browser)，經網路版客戶管理伺服器(iCARE Web Server)查閱或更新下列相關資料，其畫面如下圖所示。

- 修改客戶帳戶資訊(Edit Customer Account Information)
—iCARE 允許客戶經由 Edit 功能改變或更新其帳戶中之資訊，新變更之資訊被執行後，帳戶之資訊隨即被更新。
- 查閱最近帳單之內容(Review Recent Invoice Statement)
—經由視窗圖形使用者介面(Windows NT GUI)可瀏覽最近帳單之內容，同時亦可查閱先前之帳單，此功能之資料是以 ASCII 本文檔格式顯示。

- 查閱帳戶之狀態(Review Account Status)—客戶可透過此功能查閱其帳戶之狀態。例如，正常運作(Active)、暫時中止(Suspended)、停止運作(Disconnected)。
- 執行信用卡認證(Perform Credit Card Validation)—iCARE 除了確認該帳戶是否存在外，同時還確認該帳戶之信用。接著再驗證信用卡之到期日及該客戶之信用卡繳費帳戶。
- 客戶自行註冊作業(Customer Self-Registration)—客戶可透過客戶自行註冊網站，進入 iCARE 首頁(HomePage) 開啟該客戶之帳戶。

iCARE Account Modification



2.2 批價和帳務處理要點(Rating and Billing Features)

Arbor/Convergence 系統的帳務處理作業具彈性與效率兩大功能，目前全世界最大之電信公司即採用了該系統。該系統在計費通話紀錄之處理作業方面，是採即時(real time)作業和批次(batch)作業兩種作業方式並行。而費率和折扣作業，則採多元多樣化供客戶選擇。另外週期和帳單格式及遞送方式亦採多元化，而稅之核算可分增值稅、州稅、聯邦稅等多種核算方式。可說是一套相當完整之帳務處理系統，茲分述如下。

2.2.1 費用與折扣(Charges and Discount)

在費用方面，Arbor/Convergence 系統提供了三大類之費用方式，即 Recurring Charges、Non-Recurring Charges、和 UsageCharges 等三大類，茲分述如下。

1. Recurring Charges—所謂“Recurring Charges”係指週期性、定期性的費用，系統會按照排程自動核算該項費用。此種費用與租費相似，不過即使是相同業務，電信公司仍會依地區別或客戶別訂出不同之 Recurring Charges。例如，同一業務，某一地區之住宅客戶其 RecurringCharges 可能是 40 元；而另一地區之住宅客戶則可能是 50 元。
2. Non-Recurring Charges—所謂“Non-Recurring Charges”係屬一次費用，例如裝置費等。此等費用可透過“Non-Recurring Charges View”畫面直接顯示出其裝置號碼、日期、及費用金額等資料。
3. Usage Charges—所謂“Usage Charges”係指通信使用費，Arbor/Convergence 系統之通信使用計費結構，可同時支援許多種不同種類之通信紀錄，而且其批價及出帳作業亦分別處理。其分類大致如下所示。

(1) Measurement Metric—Arbor/Convergence

系統可基於總通信時間數、總通信位元組(bytes)數、總通信頁數、電玩遊戲數、總通話次數、觀賞付費電影數等量制計算費率。而每一種量制，Arbor/Convergence 系統均能定義不同之使用單位，於是系統能以日、時、秒、十分之一秒、百分之一秒等單位來計算總時間。

(2) Quality of Service—Arbor/Convergence 系統能基於設備傳輸的品質來計算費率。例如，數據傳輸以“kilobytes”之下載量為單位；而其傳輸速率則以多少“baud rate”來衡量。

(3) Location of Event—Arbor/Convergence 系統能基於通信啟點與終點區域位置的點對點來計算費率。

(4) Timing of Event—Arbor/Convergence 系統能基於不同的時段、不同的日子，給予不同的費率。同時亦可定義某特殊時段，擁有特殊之費率。例如，某一天的某一時段；某一星期的某日或數日；或數個月為期間；或某些特定的日子等。另外，Arbor/Convergence 系統亦提供累計的方式來核算費率。

(5) Distance—Arbor/Convergence 系統亦能基於縱座標及橫座標劃一大圓圈區域，做為費率核算之依據。凡是座落在該大圓圈區域內之通信，均給予特殊之費率。

(6) Real-Time Usage Processing—Arbor/Convergence 系統之即時通話紀錄產生器，能於通話紀錄一到達該系統時，立即啟動即時處理系統核算該通話紀錄之費率。因此，Arbor/Convergence 系統能做到即時出帳之功能。

在折扣方面，Arbor/Convergence 系統提供了兩種折扣

方式，即 Service Discount 和 Unit Credit 兩種折扣方式。
茲分述如下。

1. Service Discount—所謂“Service Discount”是專指費用金額的折扣，亦即當客戶之使用費達到某一標準後，就給予多少折扣的意思。其折扣之依據，主要是取決於費用金額的多寡。
2. Unit Credit—所謂“Unit Credit”則是專指使用數量的折扣，是以使用量之多寡，做為給予多少折扣之依據。因此，當其使用量達到某一標準，即給予某一標準之折扣。或者採增量之優惠，例如「買二送一」即是增量優惠。

2.2.2 通信費核計(Creating Usage Charges)

Arbor/Convergence 系統由於是一套整合系統，在通信費核計方面，提供了一套頗富彈性作業的通信費處理子系統 (the Message Processing Subsystem)，從通話紀錄的蒐集、查核、除錯、批價、以及帳單之產生遞送等作業，均由該子系統負責，如下圖所示，是由“Arbor/BP Admin Server”和“Customer Server”所組成，各包含許多 Process。茲分述如下：

1. 通話紀錄蒐集(Usage Gathering)

由下圖之上方“Arbor/BP Admin Server”可看到“COM”這個 Process，“COM”是負責通話紀錄之蒐集，其作業是以批次(batch)作業方式，蒐集經由網路傳送至 Arbor/Convergence 系統的通話紀錄。

2. 通話紀錄分類批價(Message Guiding and Rating)

在“COM”完成通話紀錄蒐集後，所有通話紀錄均立即處理。通話紀錄的累積步驟稱為“CAP”，在此步驟會剖析每一通通話紀錄，並將其轉成 Arbor/Convergence 系統之格式，再進行批價作業，並將處理後之紀錄存

入資料庫。此時資料庫內已批完價之紀錄，即可供查詢、分析報告、以及處理客戶帳單。同時 Arbor/Convergence 系統亦可接受非系統內部格式之通話紀錄，此種通話紀錄統一由“TIP” (Table-Driven Invoice Process module)控管，如“Arbor/BP Admin Server”所示。

4. 異常紀錄處理和批價 (Errored Usage and Re-rating)

當“CAP”處理後發現異常通話紀錄，則系統會將其紀錄寫入異常資料庫內，經由“MIU” (the Message Investigation Unit)更正後，再重新進入“RAP” (the Arbor/Convergence Usage Re-rater Utility)步驟進行批價作業。其批價分類分述如下。

(1) 依 Corridor and Jurisdictional 批價

所謂“Corridor”係指依兩地點對點之字頭 (prefixes)來批價，例如以區域碼做為批價之依據。在兩區域碼間之通話，有時依正常費率批價，有時則按折扣費率批價。而所謂“Jurisdictional”則是指依「州」別，做為批價之依據。

(2) 依 Vertical、Horizontal & Great Circle 批價

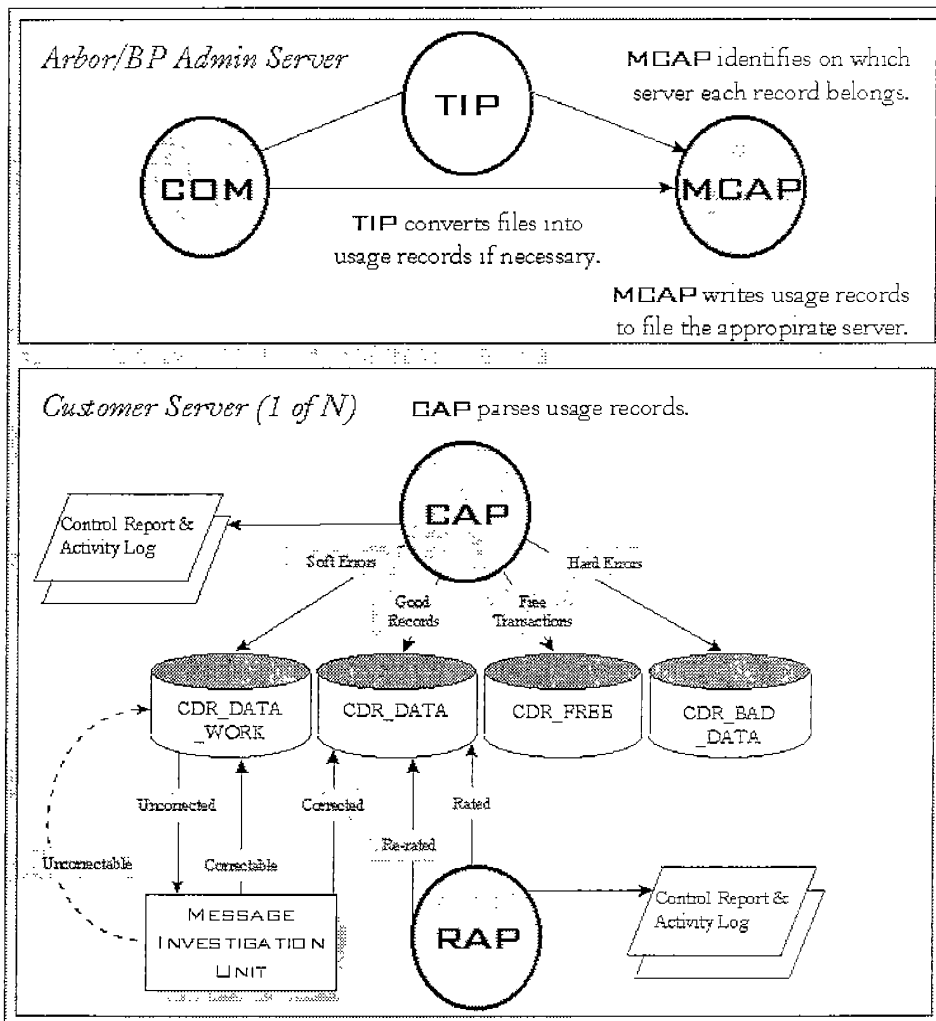
所謂“Vertical、Horizontal & Great Circle”係指於座標圖上，在縱軸和橫軸依歐幾里德距離公式 (Euclidean distance formula)劃一大圓圈，凡是座落在圓圈區域內任兩點之通話，則依其費率批價。

(3) 依 Aggregate 批價

所謂“Aggregate”係指在某一特定期間其累積使用通話次數超過某一標準，則依該標準範圍之費率批價。例如

若每月低於 30 通，則其費率為\$10。
 若每月小於等於 50 通，則其費率為\$12。
 若每月小於等於 100 通，則其費率為\$15。
 若每月大於 100 通，則其費率為\$20。
 由上例可看出，使用次數越多越便宜。

Message Processing System



2.2.3 出帳作業(Invoice Preparation)

1. 出帳週期(Billing Cycles)

Arbor/Convergence 系統支援數種出帳週期，包括年週期

(annual)、月週期(monthly)、雙月週期(bi-monthly)、季週期(quarterly)、周週期(weekly)、以及日週期(daily)等數種週期。此種安排不但可供客戶擁有多重的選擇其週期，而且可以由系統控制各週期的出帳作業量。由於 Arbor/Convergence 系統提供有即時出帳系統，因此其出帳週期更具彈性。同時系統亦可供客戶改變其帳單週期，此時系統會自動事先核算該客戶各週期之費用。

2. 稅款核算(Applying Taxes)

在稅款的核算方面，Arbor/Convergence 系統係整合了“Vertex Commtax”系統，適用美國地區的通信業者處理稅款核算的問題。在支援增值稅(VAT, Value Added Tax)，Arbor/Convergence 系統提供了三項核算最適稅的原則，包括費用類型(the type of charge)，客戶類型(the type of charge)，以及核稅日期(the date of service)。在費用類型方面，包含增值稅(VAT)、免稅(exempt)、其他稅(outside the scope)。在客戶類型方面，包含免稅客戶(exempt customers)、應稅客戶(non-exempt customers)、或其他特殊客戶(special cases)。在核稅日期方面有數種核算之日期點，包含有依客戶使用電話之日期為基稅點(Basic Tax Point)、有依出帳之日期為實稅點(Actual Tax Point)、有依預付款之日期屬特殊實稅點(a special case of Actual Tax Point)。

2.2.4 帳單格式作業(Invoice Formatting)

Arbor/Convergence 系統在帳單製作方面，提供客戶可自行選擇帳單格式及形式。包括特殊的帳單種類、費用金額細項等，完全依照客戶之需求來印製帳單。

2.2.5 帳單遞送(Invoice Dispatch)

Arbor/Convergence 系統所提供之帳單遞送方式，包括磁帶、表單(含雙面表單)、磁片(floppy)、電子郵件(e-

mail)、傳真(faxes)、以及光碟(CD-ROM)等多種遞送媒體。同時客戶亦可透過網站以 HTML 格式下載帳單。在 Arbor/Convergence 系統中負責此項作業之子系統，稱之為“BID” (the bill dispatch process)。

(三) 財務會計與催收(Financials and Collections)

Arbor/Convergence 系統擁有完整的應收帳款處理功能，以管控所有帳戶餘額、繳費收入、調改帳、和信用等作業。該系統是以稽查和財務報表之方式來確保營收，茲分述其相關作業如下。

3.1 應收帳款(Account Receivable)

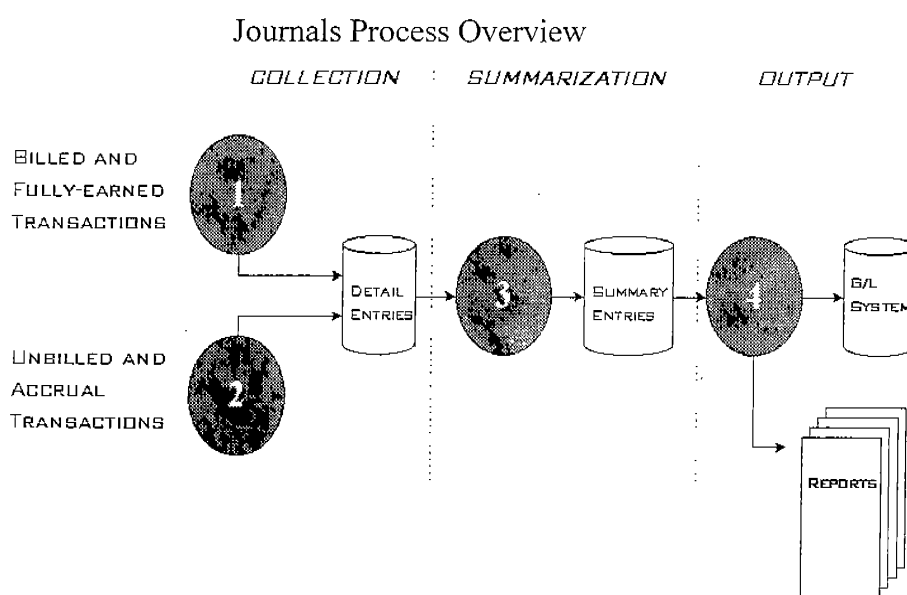
Arbor/Convergence 系統所有的應收帳款，均是由該系統之帳務處理子系統(Arbor/BP)所產生。客戶繳費和調改帳均是依據此應收帳款，客戶若已繳費，則該客戶在應收帳款之欠費金額即為零。每一客戶之所有應收帳款餘額，亦即欠費餘額，均可透過「帳戶餘額畫面」(Account Balances window)來查詢。不過，必須經過認證手續，亦即有權者始能查閱該項資料，以確保客之隱私權。

Arbor/Convergence 系統亦提供客戶以分期付款(Partial Payments)的方式來繳費，此部分該系統是採用“the primary Collection interface”介面來處理。為控管客戶欠費催收相關事宜，該系統提供多種報表，以協助催收作業，並確保營收。

3.2 整合營收會計系統(Integration with Financial System)

Arbor/Convergence 系統是採用“Oracle Financials”來處理其營收日記帳檔案，其整合營收會計系統，包括日記帳模組(Journal module)和總帳子系統(general ledger system)兩大部分。其中日記帳模組(JNL module)會自系統擷取日記帳資料，並將交易資料寫入資料庫，其處理之相關交易資料，包括使用費收入和租費收入。而寫入資料庫之日記帳資料，可直接

供總帳子系統(Maxis general ledger system)運用處理。
 Arbor/Convergence 系統之“Journals Process Overview”如下圖所示。總共分成三大部分，包括蒐集階段(COLLECTION)、彙集階段(SUMMARIZATION)、輸出階段(OUTPUT)等所組成。而其作業則分成四種形式(Type)。



從上圖可看出其日記帳處理作業，是由四種 Type 之作業所組成，茲分述如下。

- Type 1：擷取所有已出帳之費用資料，但不包括呆帳和壞帳收回。
- Type 2：擷取所有無法出帳和所有呆帳及壞帳收回。
- Type 3：由 Type 1 和 Type 2 彙集產生總日記交易資料。
- Type 4：產生總交易資料檔，供總帳子系統處理，並產生相關管制報表。

3.3 催收作業(Collections)

對於已逾繳費期限之客戶 Arbor/Convergence 系統會交由「催收處理作業」(collection processing)管控。所有催收準則，均於新增客戶帳戶資料時即已鍵入，包括逾期多久即列入控管、各催收階段之理由說明文字、客戶屬性、信用等級、貴賓身分(VIP status)、以及過去的繳費紀錄等。當客戶有逾期欠費時，系統即會依前述規則進行催收作業。另外，若客戶之催收規則有所變更時，系統亦會記錄該項變更作業，以供日後查考。

二、IP 網路使用資料收集系統—INTERPRENET

(一) Interprenet 系統發展背景

1.1 組織背景

Kenan Systems 原係一家專門負責開發帳務處理系統、客戶管理系統、客戶分析系統等應用軟體的軟體開發公司。朗訊科技(Lucent Technologies)於 1999 年 3 月購併 Kenan Systems 公司後，於其軟體部門(SPG：Software Product Group)成立一新單位——聯合發展配送中心(JDDC：Joint Development & Delivery Center)，此 JDDC 中心定位乃介於 SPG 及 Bell Labs 之間，專門致力於將軟體技術及產品適當、快速地作商用包裝，使研究室之理念(Idea)可在市場上迅速實現，於其運作間將軟體部門(SPG)與貝爾實驗室(Bell Labs)之工作緊密地結合在一起。

JDDC 目前位於新澤西 Murray Hill 地區，車行於彎延山路中，彷彿置身溪頭或衫林溪，樓宇房舍隱約乍現林中，原來是我們的目的地到了。

1.2 市場需求背景

傳統之電話網路(Voice Network)使用者詳細使用資料 CDR(Call Detail Records)乃是計價之基準，如今，於 IP 網路上，如何得到使用者使用網路資源之詳細資料 DDR(Data Detail Records)，因市場之發展，已顯得刻不容緩。

IP 網路之詳細使用資料(DDR)之需求原因大致歸納如下：

- 作為 IP 網路之計價基礎
- 網路運轉情況(Traffic)分析
- 違規使用之偵測
- 制定網路計劃(Network Planning)，例子：Traffic, capacity, ..
- 簽訂較複雜之網路服務合約；例如須模擬使用種類形態(Type of usage; voice, video, web, etc)，或須隨時驗證網路服務品質

(QoS)等。

- 市場策略(Marketing)

(二) INTERPRENET 系統簡介

處於快步調的今日，網路服務提供者意識到，客戶要的是立刻、可即時有效運作的服務(Services)，時至今日如仍要求客戶等待你所提供的 Services 被起動，很可能客戶就此掉頭轉而投向競爭對手去了；基於此理念，朗訊科技公司(Lucent Technologies corp.)的 SPG 部門提供了一系列有關適用於 IP 網路之產品(Kenan Internet Suite)，其中，強調於網路運轉當中，可即時作使用者之使用資料收集，並可視需求作即時網路參數調整之產品，就是 INTERPRENET。

一般而言，欲得 IP 網路之使用資料有兩種方式；方法一：對網路上之使用資料作追蹤紀錄(Flow Log)，再對所取得的記錄資料進行解讀、分析。方法二：直接於網路上作即時的資料收集及解讀。朗訊科技公司提供的 INERPRENET 即特別強調其即時性的能力，擁有貝爾實驗室的交換技術為後盾，聲稱其具有跨各種世界知名廠牌交換系統介接能力，且因居於世界領導廠商地位，於寬頻網路領域各項業界標準亦皆參與制定，故其產品能迅速反應寬頻世界之變化。

INTERPRENET 系統分為三個主要的組成元件(Primary Components)：Tracker、Data Manager、Reporter；其遵循三層式架構：Tracker 架設於網路層，Data Manager 架於中間媒體層，Reporter 則位於應用層，圖示(圖一)如下：

Interprenet Solution

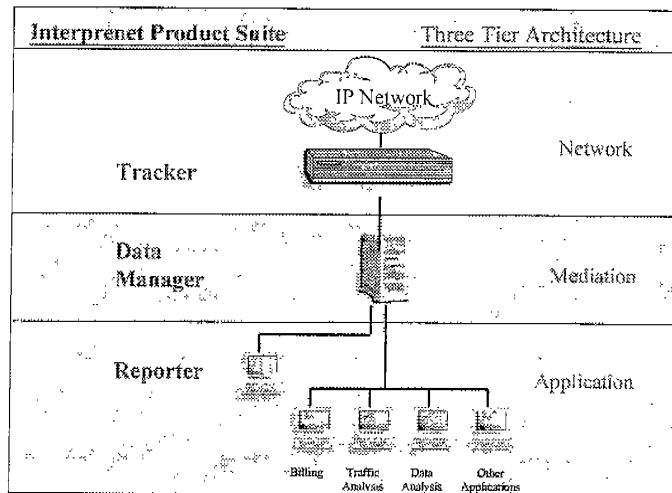


圖 一

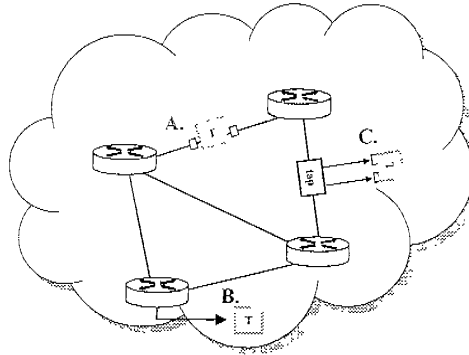
2.1 Tracker

三個主要組成元件中最重要及最具創意者，首推 Tracker，其架構及功能簡述如下：

(1) 安裝於網路上，可立即地(in real-time)串聯使用者與其所使用之 IP 位址，如此方能作即時監測或控制，安裝方式如圖二所示：可如“A”，於網路上扮成一透通橋接設備 (Transparent Bridge) 銜接於兩交換設備之間；如“B”，直接介接於交換設備的 PORT 上；如“C”，則扣接(tap)於網路線上，可視網路情形佈置其扣接點；三種介接方式搭配使用，應可使網路資料不遺漏。

Tracker Deployment Options

A: Active mode, as a level-2 transparent bridge
B: Passive mode through port mirroring
C: Passive mode through network tap



圖二

(2) 可於網路上扮演積極或消極的網路元件

積極角色設定其為 Active Mode，如上圖二之”A”，可作通訊過濾及參數調整控制等功能，消極角色如上圖二之”B”、”C”為 Passive Mode，主要功能為資料收集。

(3) 使用資料及傳輸封包之處理步驟：

- *Capture

- *Filter packets

- *Associate with user(s)

- *Determine type of service

- *Protocol decoding:

 - For voice and video services(H. 323)

- *Aggregation

- *Packet forwarding(Active)

- *Compression and delivery of usage data to downstream systems

(4) 記錄之主 Key (Accounting key)：

- *User
 - *Service (HTTP, e-mail, file access, ftp, voice, video, X-window)
- (5) 解碼後提供之使用統計資料(Compiled Usage Statistics):
- *# of flows
 - *# of packets
 - *# of bytes
 - *Service of duration(for voice, video)
 - *Duty cycle
 - *TCP round-trip times
 - *# of TCP resends
 - *RTP/RTCP QoS parameters
 - *All for incoming and outgoing
- (6) 可借調整資料收集之間隔參數(collection interval)，適當地擷取網路通訊資料，以免下載的電腦資源超載。
- (7) 其網路、資料流、及與其他網路元件或其他系統介接如圖三所示：

Interprenet Architecture

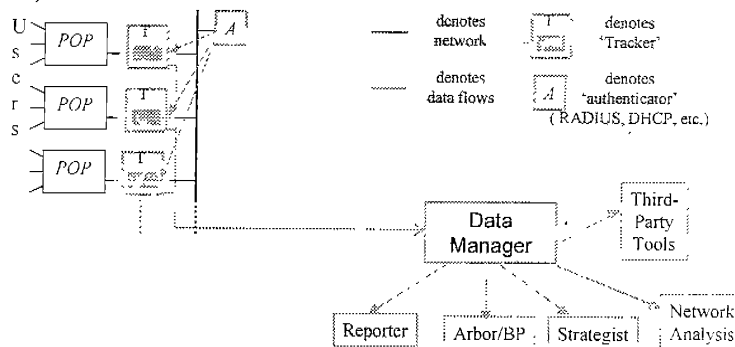


圖 三

2.2 Data Manager

INTERPRENET 之核心應用軟體及儲存、整理資料之組成元件，概述其功能：

(1) 收集來自 Web Server 及 e-mail Server 的記錄檔案資料 (off-line log file)，而且可直接自 RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) Server 及 Tracker 擷取即時資料。

(2) 核心應用軟體，如整理、儲存、彙整、格式處理...等相關軟體。

(3) 介面處理軟體，其相關之介面系統如帳務 (Billing)、網路分析 (Network Analysis)、客戶管理 (Customer Analysis)、報表工具 (Report Tool) 等。

(4) 有關 Data Manager 運作如圖四：

Interprenet Data Manager

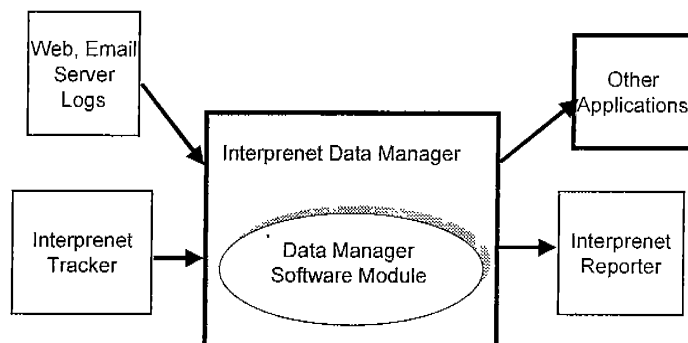


圖 四

2.3 Reporter

報表處理軟體, 含有預先設計、基本的 IP 使用報表, 另亦提供使用者自定格式之處理功能。

(三) INTERPRENET 系統效益

3.1 增裕營收(Increase Revenue)

由於 INTERPRENET 系統能分辨是誰使用什麼樣的 services, 因此, 可依據不同的使用量(usage)、不同的服務種類(Service type)作不同的定價, 有別於目前寬頻網路之單一費率的計價方式(One-size-fits-all), 將可再創市場需求, 增加營收額。

3.2 網路分析(Network Analysis)

網路分析有助於網路通訊效率管理、調整相關系統參數以確保服務品質、網路承載規劃、...

3.3 客戶分析(Customer Analysis)

進行客戶資料分析, 有助於掌握客戶習性及市場趨勢

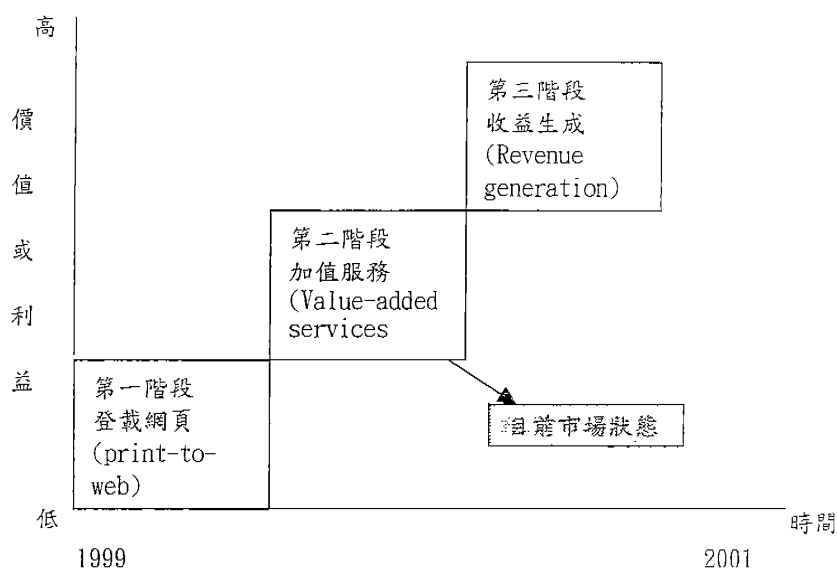
伍、電子帳單(EBPP)在電子商務中的角色

本章節係參加 TeleStrategies 於六月廿七日至六月廿九日在華盛頓舉辦之 Billing 2000 展覽會開展前為期一天（六月廿六日）之講習，鑑於未來本公司各項業務帳單勢必整合，且必因應網路化潮流發展電子帳單，故選擇「The Role of EBPP in e-Commerce」之分組項目。

本分組由 Doculabs 公司之資深分析師 Pat Turocy 主講。該公司成立於 1993 年，其研究及銷售部門設於芝加哥，主要從事於電子商務技術研發，並提供諮詢服務。以下將分 EBPP 市場概觀及歷史、EBPP 之商業型態、檢視角逐 EBPP 市場的業者、傳送通路和合作夥伴、B2B 電子交易市場的發展及總結六個部分說明。

一、EBPP (Electronic Bill Presentment & Payment) 市場概觀及歷史

(一) EBPP 的發展階段



由於網際網路的逐漸被普遍使用，EBPP 的發展可概分三個階段：

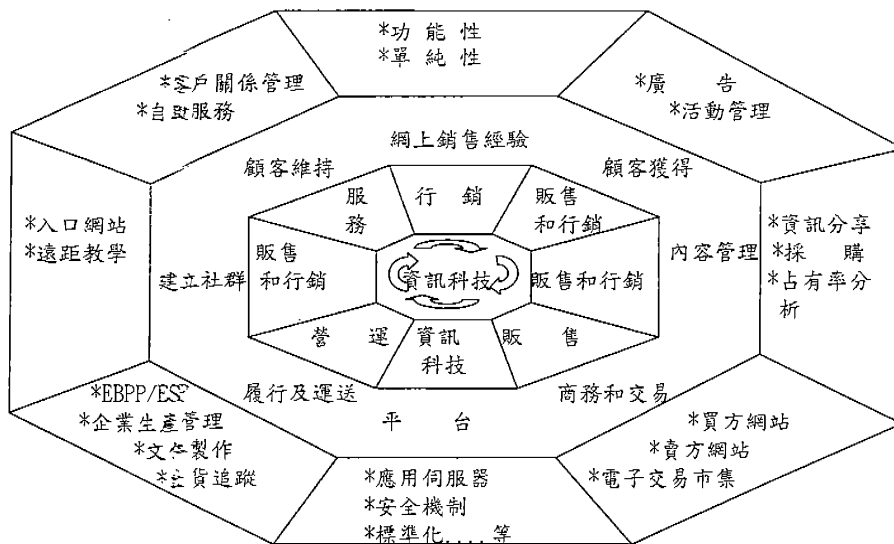
1. 第一階段：僅止於將顧客帳務資料登載於網頁(Print-to-

web)，由顧客上網查詢帳單繳費，或提供存款餘額、交易明細對帳單....等各項查詢服務之單純電子帳單業務。

2. 第二階段：隨著網際網路的發展及各種應用軟體的開發，金融服務電子化益為潮流，為改變產業競爭基礎，強化服務品質，增加顧客滿意度，遂進入增值服務(value-added services)階段。諸如：提供消費者繳款排程、繳款提醒、線上繳款、帳簿保密等整合性服務、並透過帳單彙總、消費分類分析等功能，進一步與個人理財工具整合。
3. 第三階段：出帳者(Biller)將網路服務(ISP)、應用軟體服務(ASP)業者，整合帳務服務業者(BSP)與客戶服務業者(CSP)結合，形成垂直入口(Vertical Portal)網站，創造交叉銷售(Cross-sell)的收益。

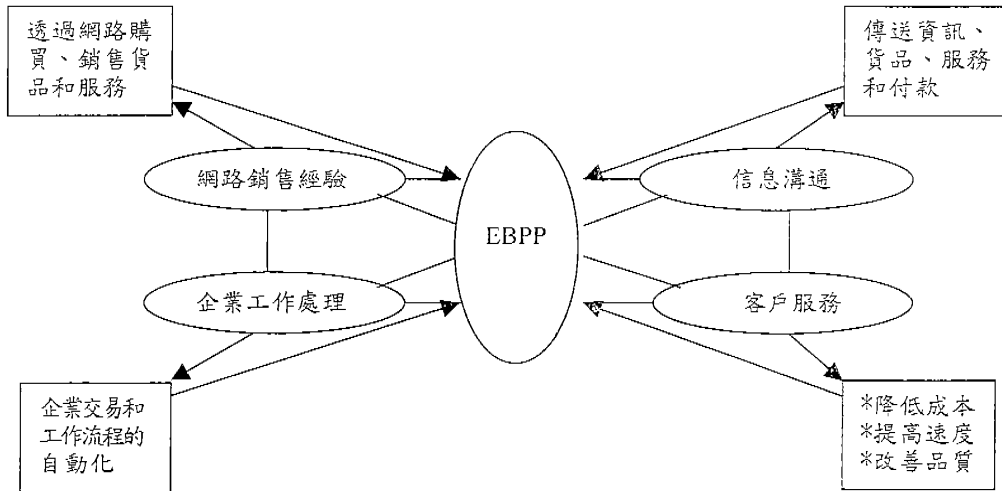
(二) 企業電子化(e-Business)的肇端

企業電子化起源於簡單的網路銷售經驗，及企業對內管理、對外服務及爭取客戶之需求，並伴隨著網路的發展及資訊科技之發達，相互激盪終致蔚為風潮，其連動關係如圖示：



(三) EBPP 在電子商務中的策略性角色

EBPP 在電子商務中所扮演的策略性角色，可從四個方向思考：



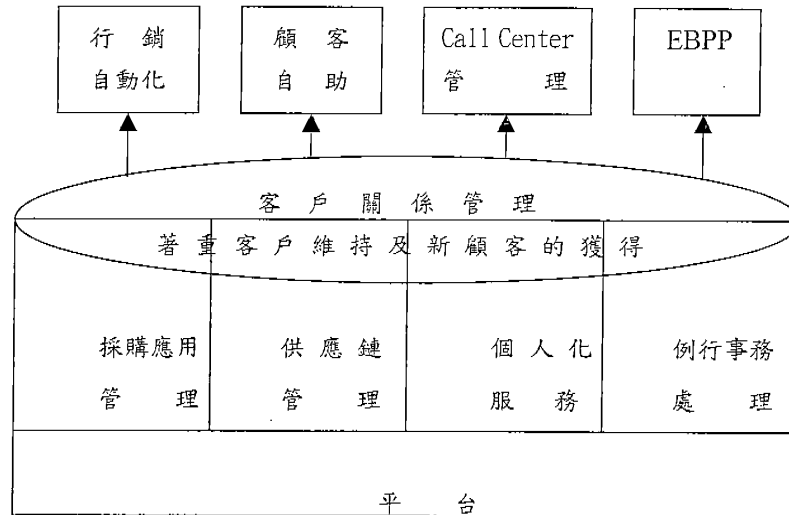
1. 網路銷售經驗：貨品和服務透過網路交易，EBPP 扮演整合各銷售網站或企業與消費者之帳務處理者角色。未來 EBPP 可以發展為垂直入口業者。
2. 信息溝通方面：除了帳單通知的功能外，諸如產品廣告和促銷活動...等行銷信息，亦可利用電子帳單傳達給消費者。
3. 企業工作處理：由於具有整合性的管理系統，將促使企業交易和工作流程自動化。
4. 客戶服務方面：提供電子化帳單及個人帳單之加值處理，並將各種行銷和服務信息彙總呈現於網路上，可省卻人力、紙張和郵寄費用，降低營業成本，提高帳務處理和帳單通知速度。

(四) 電子帳務(E-Billing)

1. 電子帳務是留住顧客 (customer retention) 的策略：

為繼續留住客戶或爭取新客戶，各個企業無不致力於客戶關係

的經營，而電子帳務可結合採購、供應、個人化服務及例行事務之處理，提供自動化行銷、客戶自助式服務、call center 管理、電子帳單等功能，而達到維持客戶的目的，如下圖所示。



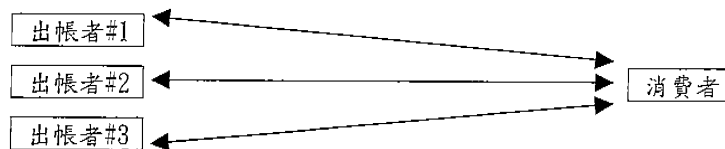
2. 電子帳務是一種新的收益來源：

- (1) 廣告收益：利用電子帳單做商品廣告、促銷，收取廣告費用。
- (2) 交叉銷售(Cross-sell)或向上銷售(Up-sell)的收益。
- (3) 出帳者(Billers) 跨足顧客服務業者(CSPs)或垂直入口(Vertical Portal)業者，創造新收益。

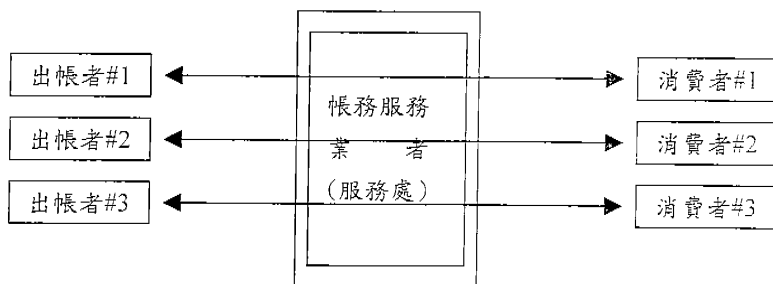
二、EBPP 之商業型態

(一) 由出帳者(Biller)出帳

1. 各商號各自直接出帳給消費者

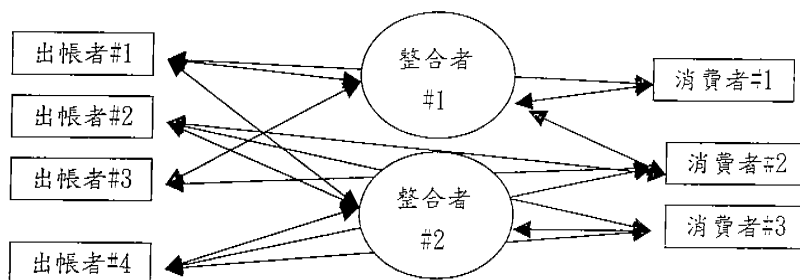


2. 各商號透過帳務服務業者 (Biller Service Provider) 出帳給消費者

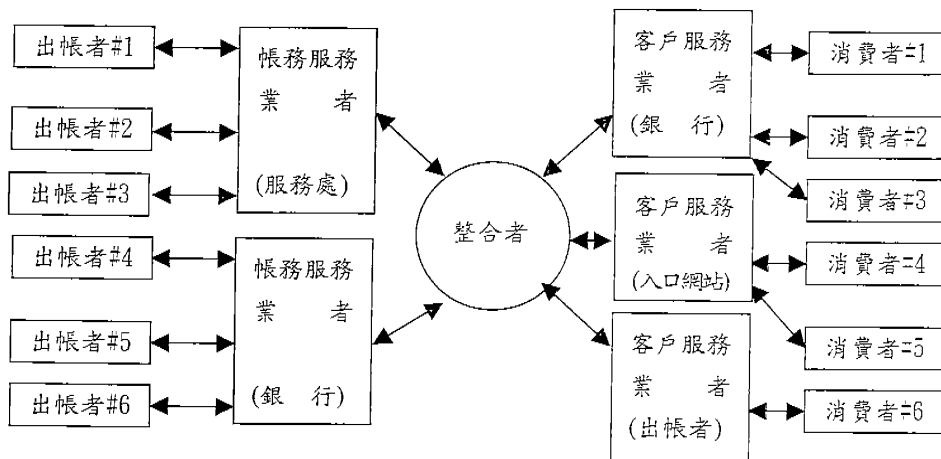


(二) 由整合者(Consolidator)出帳

1. 整合者的基本型態(Consolidator-Basic)



2. 整合者的進階型態(Consolidator-Advanced)



(三) 入口網站(Portal presence)

1. 入口網站開始扮演活躍的角色：

(1) 目前主要著重在 B2C 的活動。

(2) 不久的將來即將著重在 B2B 的活動。

2. 未來垂直入口網站將是 B2B 注目的焦點。

(四) 軟體公司和金融機構

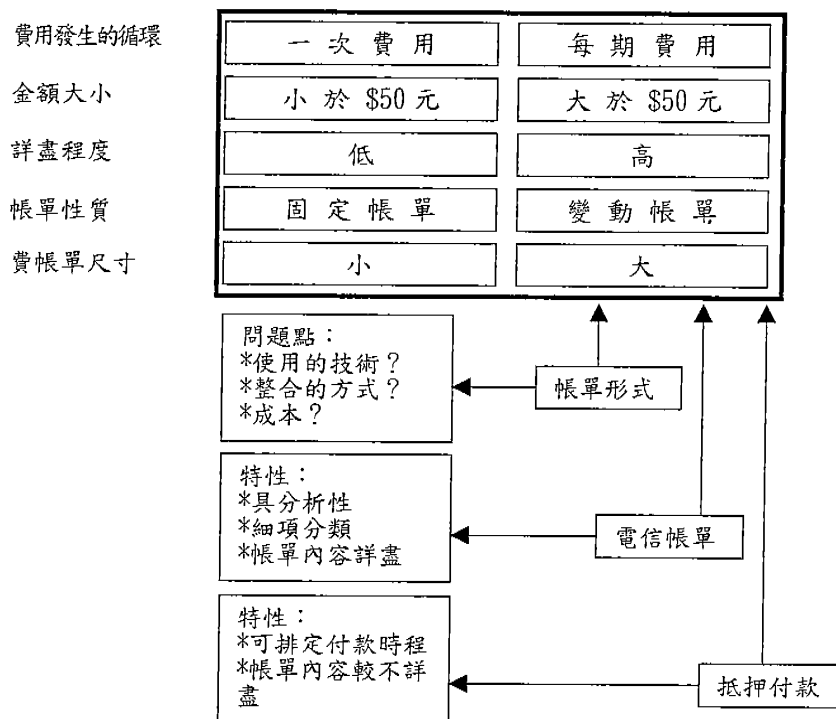
電子帳單的發展將使軟體公司和金融機構扮演的角色出現明顯的重疊性和競爭性：

1. 兩者都屬於帳務服務業者(Biller service provider)。

2. 兩者都具有整合服務功能(Consolidation services)。

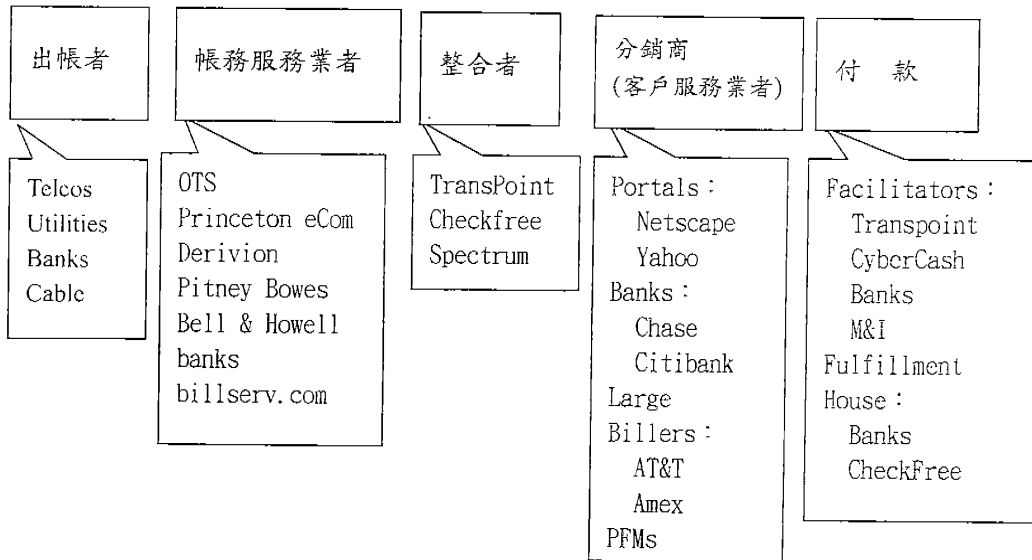
3. 兩者都是客戶服務業者(Consumer service provider)。

(五) 帳單的形式

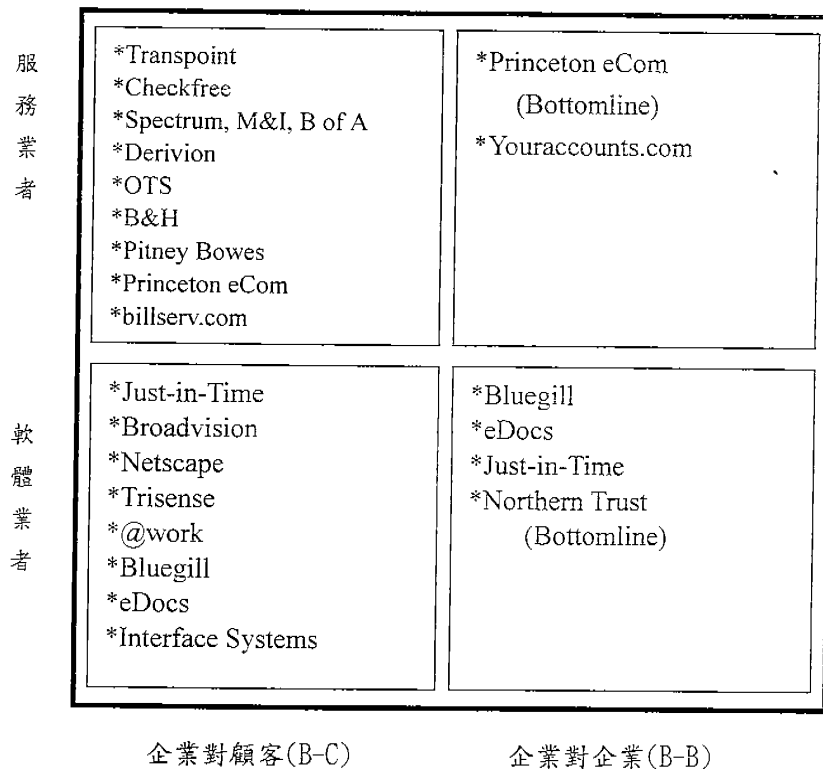


三、檢視角逐 EBPP 市場的業者

(一) 參與 EBPP 的主要業者



(二) 市場綜覽

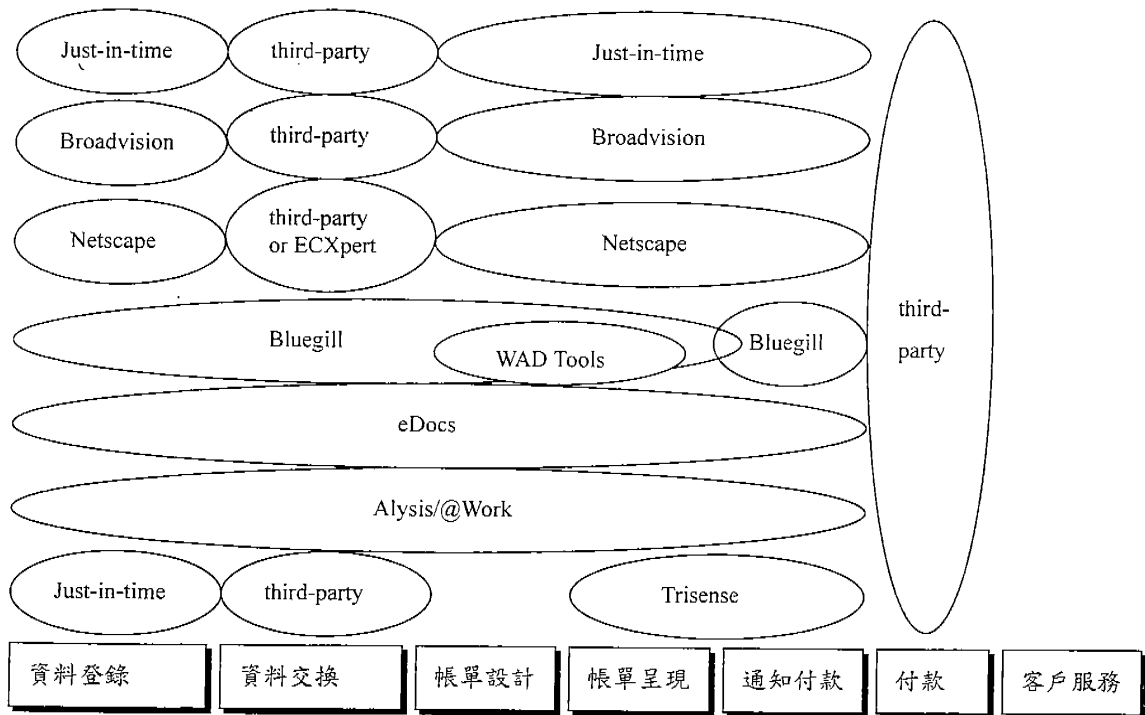


(三) 軟體業者及其功能性

1. 軟體業者可支援帳務循環的各個環節，包括下列各項：

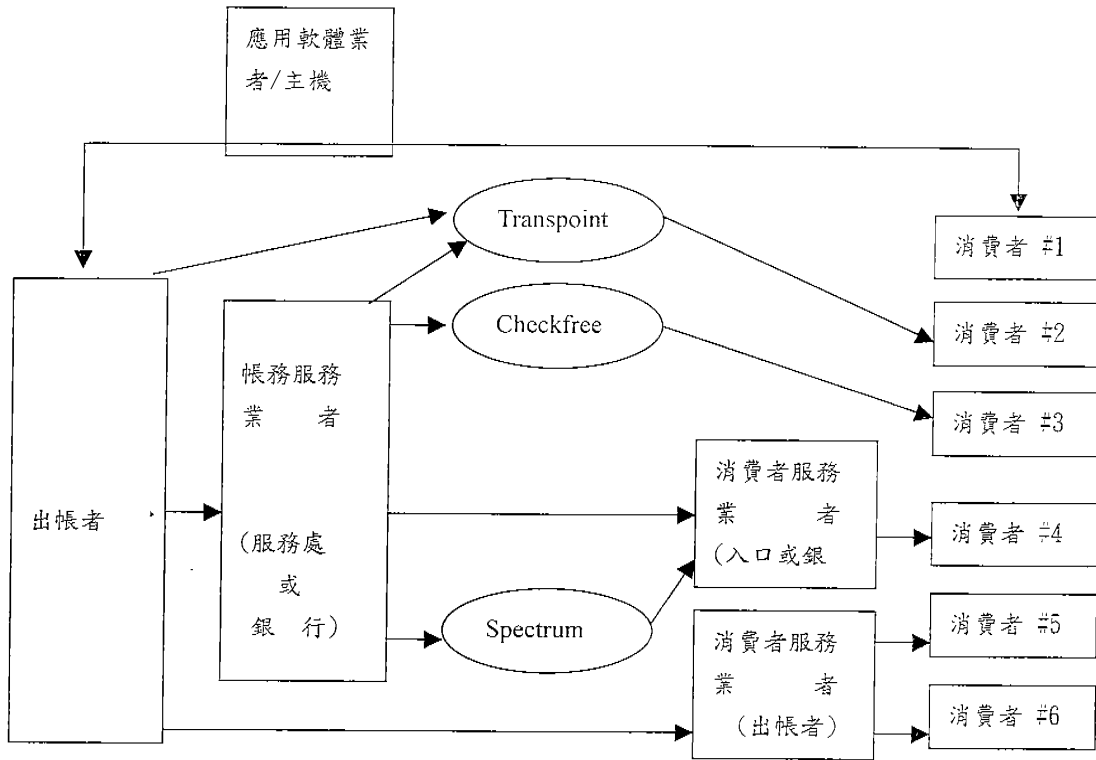
- (1) 資料登錄(Enrollment)。
- (2) 資料交換(Data Extraction)。
- (3) 帳單設計(Bill Design)。
- (4) 帳單呈現(Bill Presentation)。
- (5) 通知付款(Notification)。
- (6) 付款(Payment)。
- (7) 客戶服務(Customer Service)。

2. 各軟體業者支援的項目：

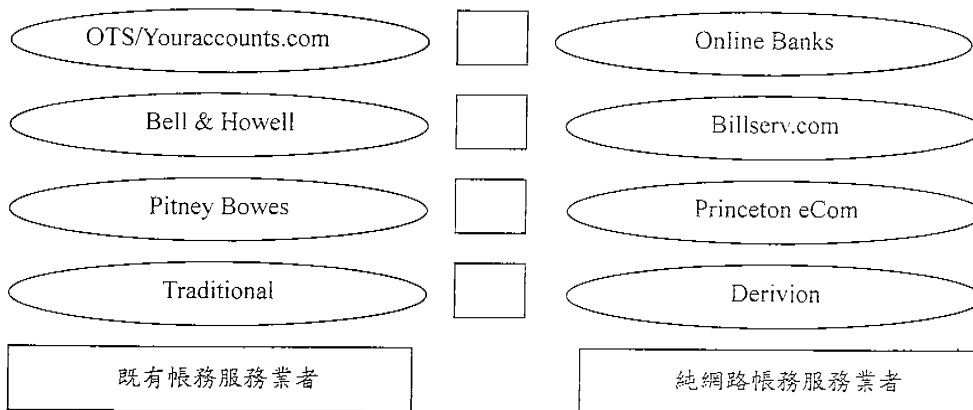


四、傳送通路和合作夥伴

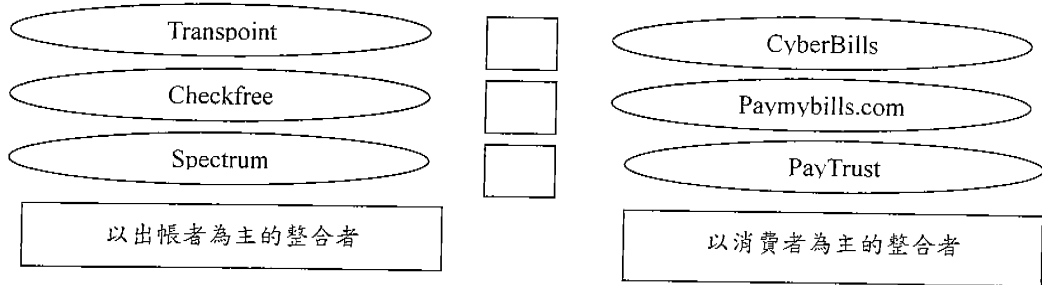
(一) 帳單的整合



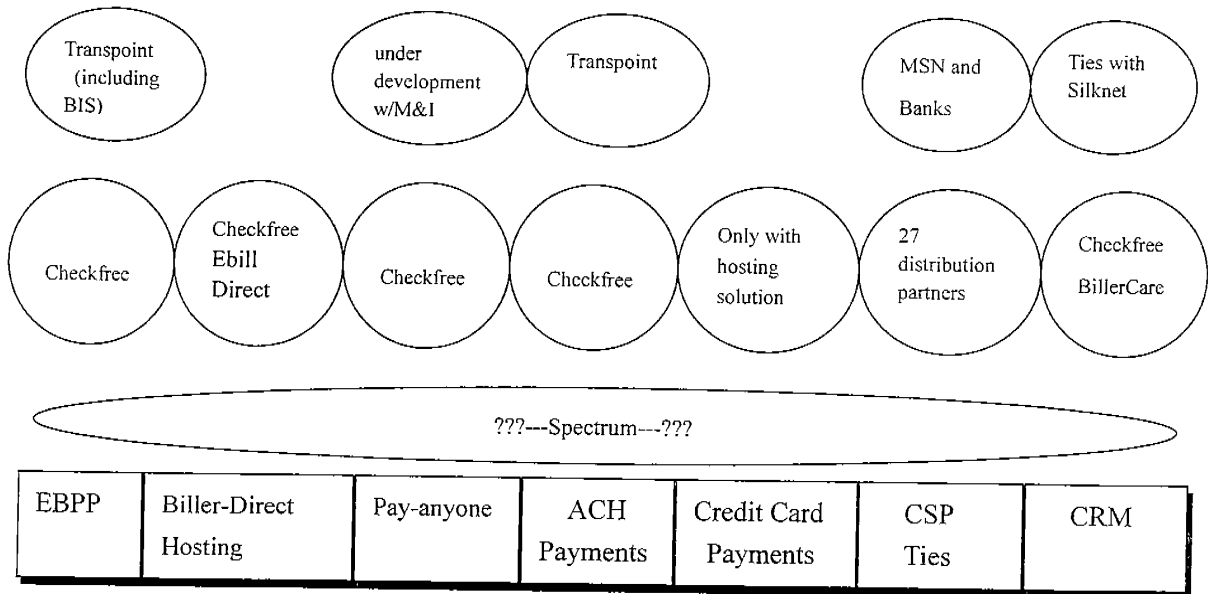
(二) 帳務服務業者(BSP)的劃分



(三) 整合者的劃分 (B2C)



(四) 整合者：以功能性區分 (B2C)



(五) 整合者：以功能性區分 (B2B)

尚無資料。

五、B2B 電子交易市場的發展

(一) B2B 帳務的市場狀況

1. 大多數的銷售者一開始都是從 B2C 切入這個市場。
2. B2B 的需求與 B2C 大不相同。
3. 須熟知出帳者與付款者的需求。
4. 大型銷售者在其所提供的服務項目中開始強調 B2B 的應用。
5. 由於 B2B 的採用對於買賣雙方均有高度效益，預期將被更廣泛的應用。

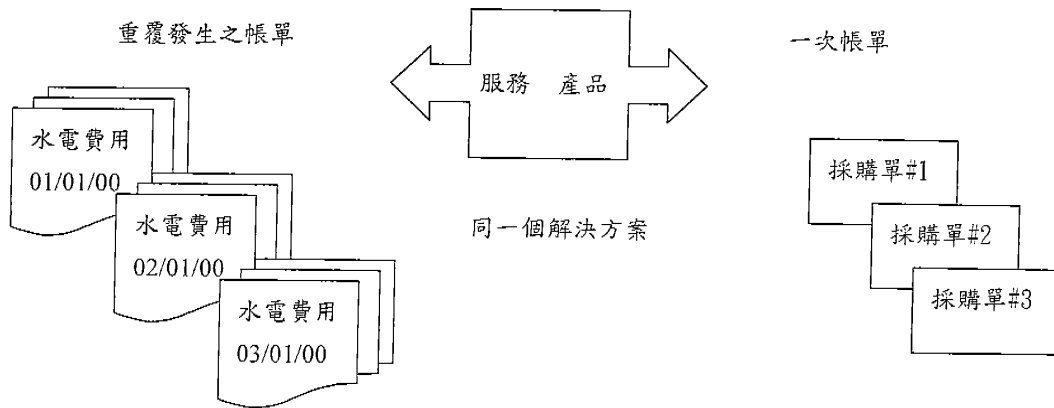
(二) B2B 應用上的差異

1. 帳務各部分成本的重分配。
2. 帳單較複雜，但使用的人較少。
3. 必須同時符合偶而使用及大量使用者的應用需求。
4. 付款系統不同。
5. 一對一行銷機會仍然存在，但交叉銷售(Cross-sell)的機會更大。
6. 財務管理：
 - (1)現金流量規劃
 - (2)應收帳款管理
 - (3)審核程序處理
7. 與電子商務應用軟體整合，如買方的採購系統(Procurement systems)。

(三) 付款機制

1. 信用卡付款將更為風行。
2. 金融卡。
3. 需具備“Pay anyone”的功能才能促使消費者採用。

(四) B2B 帳單形式



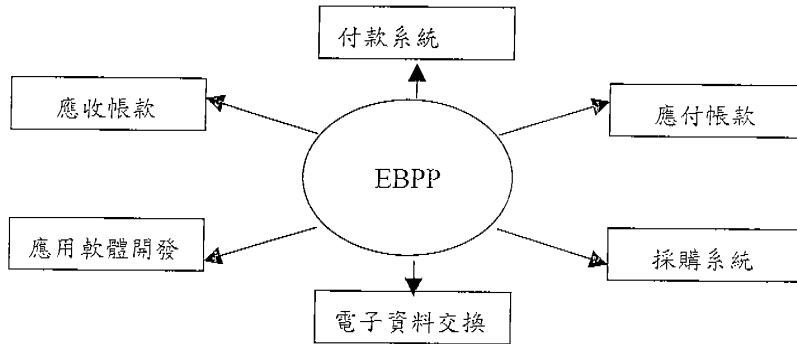
1. 重覆發生的帳單：

- (1) 帳單各部份成本的重分配。
- (2) 使用者少，但帳單內容複雜。
- (3) 需有使用之分析及報表。
- (4) 必須同時符合偶而使用及大量使用者的應用需求。
- (5) 一對一行銷機會仍然存在，但交叉銷售(Cross-sell)機會更大。
- (6) 需能支援 EDI。

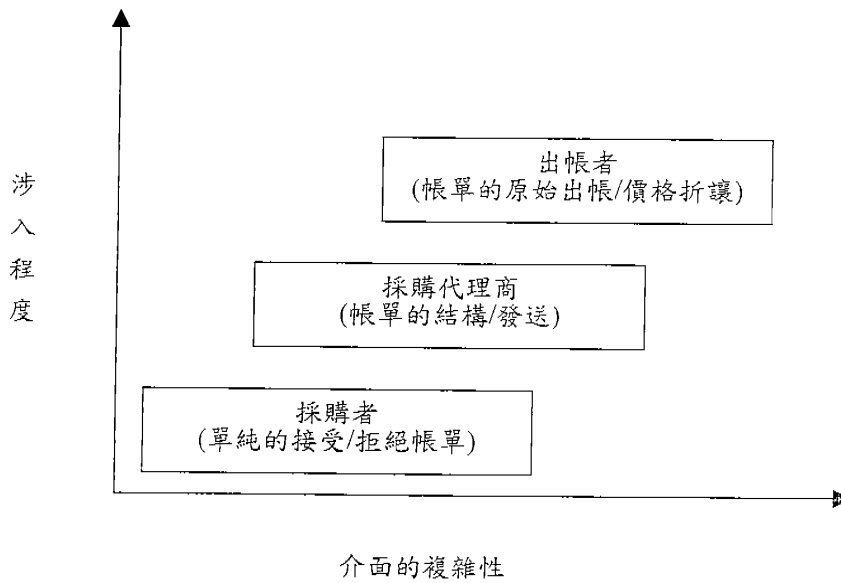
2. 一次帳單：

- (1) 在開立帳單或線上交易時解決爭議問題。
- (2) 帳單需與訂單吻合。
- (3) 增加客戶服務。
- (4) 整合式帳單。
- (5) 一對一行銷機會仍然存在，但向上銷售(Up-sell)機會更大。

(五) B2B 整合範圍



(六) B2B 活動參與者涉入的程度



(七) 對出帳者的挑戰

1. 可運用的資源。
2. 市場尚不明朗。
3. 涵蓋範圍極大。

4. 執行上的複雜性。
5. 需能適應企業的永續發展。

(八) 技術上的挑戰

1. 需熟知出帳者和付款者雙方的需求。
 - 管理報表
 - 每月用量分析
 - 預算分析
2. 與電子商務系統整合。
3. 單一系統適用多樣性的帳單。
4. 標準化的需求。

(九) B2B 的主要業者

1. BottomLine Technologies
2. CheckFree (with BlueGill)
3. edocs
4. Just In Time Solutions
5. Princeton eCom (with Bottomline)

(十) 伺機而動的業者

1. Alysis
2. Derivion
3. IPlanet
4. Whitehill

六、結語

- (一) 一些支持者仍將繼續參與 EBPP 市場。
- (二) 市場仍未臻成熟(尤其是 B2B)，但將快速的自然發展出來。
- (三) 預期各種產業均將提出各種電子商務問題的解決方案。
- (四) 切勿將 EBPP 視為僅是降低成本的方法，更應將其視為創造收益的新途徑。
- (五) 整合應用是網路的主流，帳單整合之於電子商務亦是。

陸、心得與感想

衡量帳務作業品質，不僅要求帳務資料之正確性、時效性外，在行銷導向的時代，更要考慮到其對客戶之使用性及便利性；因此，未來帳務系統勢必朝向整合及網路應用的方向發展，然其背後除有賴軟體程式的配合外，更須具備能迅速、大量存取資料的硬體配合。本次出國研習內容涵蓋軟、硬體及寬頻網路、電子帳單等，適足以對「提升帳務作業品質」此一課題提供全盤的省思：

(一) 本公司帳務系統與一般資訊中心所面臨的挑戰相同，即不斷地有新增加的業務，資料量大量地成長，客戶服務時段一再延長等，均增加系統維運的負擔與困難。而以往為了因應資料及業務的成長也是間隔一段時間即作主機昇級，主機環境建置及調適工作是具有高度複雜性的工作，這也增高了系統移轉的風險。如果有其他的替代方案則未嘗不是可以考慮的方向。

九二一地震發生後，已使得「災難備援」對資訊中心而言不再只是紙上作業而已，是必須認真考慮與面對的問題。諸如網路設備等如果損毀，新購或修護即可完全不受影響地再運作，但是資訊儲存媒體如果損毀，而又無備份資料可供回復，則資訊中心回復正常運作將會是十分艱難且耗時甚久的任務。因此「災難備援」及「異地備援」將是資訊中心建置時所必須考量的。

(二) 國內自從行動通信開放民營後，我中華電信之經營即受到極大之震撼，行動通信之客戶數，由獨占時期的第一名，降為目前之第二名。因此，可以預期未來固網民營業者正式營業後，我中華電信所受到的沖擊，當不亞於行動通信之開放。所以，如何提供快速便捷、價格合理、技術領先的服務，並創造多贏的局面，才是我中華電信所應努力的目標。

「朗訊科技」所開發的整合式帳務處理系統，對於經營全方位電信業者之帳務處理有莫大之助益。該系統涵蓋各層次之帳務處理觀念，除了能處理各種交換機所產生的通話紀錄外，亦充分考慮資料庫

支援即時帳務處理作業，以提供各種決策分析報告，做為企業決策之依據。因此，該系統實是一套理想之帳務處理系統。反觀目前我中華電信所自行開發之帳務系統均各自獨立，使用之資料儲存方式均不相同，致使帳務整合困難重重。寄望未來 TOPS Billing 系統能克服所有之困難，並引進先進之帳務處理觀念，期使未來民營固網業者開始營業後，我中華電信之帳務處理作業能更上一層樓。

(三) 寬頻服務正方興未艾，本公司正積極建設遍及全區之寬頻網路，為因應未來寬頻服務之需，本公司宜及早規劃寬頻網路上將提供那些業務項目，資費將如何訂定，俾使帳務系統能及早因應。

(四) 雖然電子商務的市場未臻成熟，卻是未來發展的必然趨勢，誰能搶攻市場誰就是贏家。本公司在八十九年七月時，已領先同業開辦網路繳納電信費作業，繼之並開始規劃電子繳費通知單及電子收據服務，可說就客戶所切身的帳單、繳費問題，已有完整的電子化服務構思，未來更期望能進一步擴大發展成客戶服務及自動化交易系統。