

行政院所屬各機關因公出國報告書

(出國類別：實習)

以即時整合企業應用系統為導向之電子商務

出國人

服務機關：中華電信公司

職稱：股長

姓名：簡吉甫

服務機關：中華電信南區分公司

職稱：助理工程師

姓名：張益銘

服務機關：中華電信南區分公司

職稱：專員

姓名：劉如玲

服務機關：中華電信北區分公司

職稱：助理管理師

姓名：陳駱文

出國地點：美國

出國期間：九十年十一月四日至九十年十一月十七日
止

報告日期：九十一年二月一日

H6/
CO9005710

系統識別號:C09005710

公 務 出 國 報 告 提 要

頁數: 53 含附件: 否

報告名稱:

赴美實習電子商務

主辦機關:

中華電信股份有限公司

聯絡人/電話:

姜學民/2344-5405

出國人員:

簡吉甫	中華電信股份有限公司	資訊處	股長
陳駱文	中華電信台灣北區電信分公司	行銷處	助理管理師
張益銘	中華電信台灣南區電信分公司	資訊處	助理工程師
劉如玲	中華電信台灣南區電信分公司	資訊處	專員

出國類別: 實習

出國地區: 美國

出國期間: 民國 90 年 11 月 04 日 - 民國 90 年 11 月 17 日

報告日期: 民國 91 年 02 月 25 日

分類號/目: H6/電信 H6/電信

關鍵詞: 電子商務

內容摘要: 在2000年4月間，美國網路股從市場一片看好聲中，開始帶頭大幅修正，跌掉了許多網路業者的淘金夢，全球的網路相關企業也因而籠罩在一片山雨欲來風滿樓的氣氛中。21世紀的電子商務，是新時代的新巨星，還是曇花一現的過氣演員？向來思維最具歷史視野的大格局與縱深的管理學之父彼得·杜拉克(Peter Drucker)認為，要評斷現在是電子商務最好或最糟的時代，還言之過早，杜拉克指出，電子商務所帶來的變革是既深遠、又漫長、且複雜的，目前只是在起點。杜拉克也認為，一個新產業從浮現到成長茁壯為一門真正的生意，起碼要花上10年的時間；而電子商務起步至今大約4、5年光景。趨勢觀察家詹宏志也指出，網際網路依然成長的基本面並無改變，使用電腦的人和時數並無減少，網路股的修正只是投資人對投資目標的修正，而不是對生活的修正。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

中華電信 90 年度出國研習報告(第 11 團)

案由：赴美國實習「電子商務」

(信人二字第 90A3002371 號)

團長：總公司 簡吉甫
團員：南分公司 張益銘
南分公司 劉如玲
北分公司 陳駱文

時程(中華民國 90 年 11 月 04 日~90 年 11 月 17 日)

日	期	地	點	主	要	行	程	概	述
90.11.04-90.11.04		臺北—加州	舊金山	臺北	啟程	前往	美國	舊金山	行程
90.11.05-90.11.07		舊金山		參加	“Commerce One Uses’ Conference 2001”				
90.11.08-90.11.09		舊金山	Santa Clara	研習	AsiaInfo 公司	在	Mail solution and IP Billing solution		
90.11.12-90.11.13		舊金山	Cupertino	研習	Compaq Advanced Technology operation and maintenance				
90.11.13-90.11.13		舊金山—洛杉磯		舊金山	啟程	至	洛杉磯		
90.11.14-90.11.15		洛杉磯		研習	CommerceOne reference sites operation and maintenance				
90.11.16-90.11.17		洛杉磯—臺北		由	洛杉磯	返回	臺北	行程	

目 錄

第一章 前言.....	1
第二章 電子商務概述.....	3
2.1. 電子商務的定義.....	3
2.2. 買方與賣方.....	6
2.3. 交易市集.....	7
2.4. 安全機制.....	8
第三章 電子商務之趨勢.....	12
3.1. B2C 電子商務(Business-to-Customer E-Commerce)	12
3.2. B2B 電子商務(Business-to-Business E-Commerce)	13
3.3. 虛擬與實體的結合(Click and Motar)	14
3.4. 企業入口網站(Enterprise Portal)	15
3.5. 成人教育(Adult Education)	16
第四章 應用於電子商務之重要資訊技術與標準.....	17
4.1. 網頁服務(Web Services).....	17
4.2. 擴充標記語言(eXtensible Markup Language, XML).....	17
4.3. 簡單物件存取協定(Simple Object Access Protocol, SOAP).....	19
4.4. 網頁服務描述語言(Web Services Description Language, WSDL).....	19
4.5. 通用之描述、發現與整合(Universal Description, Discovery and Integration, UDDI)	19
4.6. 電子化企業的擴充標記語言(E-Business extensible Markup Language, ebXML)	19
第五章 電子商務解決方案.....	20
5.1. Compaq.....	21
5.2. IBM.....	22
5.3. Microsoft.....	23
5.3.1 Commerce Server 2000.....	23
5.3.2 Microsoft .Net.....	26
5.3.3 Microsoft BizTalk Server 2000.....	28
5.4. Commerce One.....	30
5.5. Vitria.....	31
5.6. Rational.....	33
5.7. Computer Associates.....	34

5.8. 聯誼.....	35
5.9. Borland.....	36
5.10. Oracle.....	37
5.11. Sybase.....	38
5.12. 選擇適當開發工具之基本準則.....	39
第六章 實施電子商務應注意之重要項目.....	40
6.1. 技術面.....	40
6.2. 業務功能面.....	42
6.3. 法律面.....	42
第七章 以即時整合企業應用系統為導向之電子商務與企業營運暨決策支援系統 架構—eCEO-DSS(Electronic Commerce, Enterprise Operations & Decisions Support System)	44
7.1 即時整合企業應用系統.....	44
7.2 安全地應用網際網.....	46
7.3 永遠運轉(never-work).....	46
7.4 企業營運暨決策支援系統(Electronic Commerce, Enterprise Operations and Decisions Support System, eCEO-DSS).....	47
第八章 結論與建議.....	51
參考資料.....	53

第一章 前言

在 2000 年 4 月間，美國網路股從市場一片看好聲中，開始帶頭大幅修正，跌掉了許多網路業者的淘金夢，全球的網路相關企業也因而籠罩在一片山雨欲來風滿樓的氣氛中。21 世紀的電子商務，是新時代的新巨星，還是曇花一現的過氣演員？

向來思維最具歷史視野的大格局與縱深的管理學之父彼得·杜拉克(Peter Drucker)認為，要評斷現在是電子商務最好或最糟的時代，還言之過早，杜拉克指出，電子商務所帶來的變革是既深遠、又漫長、且複雜的，目前只是在起點。杜拉克也認為，一個新產業從浮現到成長茁壯為一門真正的生意，起碼要花上 10 年的時間；而電子商務起步至今大約 4、5 年光景。趨勢觀察家詹宏志也指出，網際網路依然成長的基本面並無改變，使用電腦的人和時數並無減少，網路股的修正只是投資人對投資目標的修正，而不是對生活的修正。

根據 Kalakota & Whinston [1997] 的分析，電子商務的發展，可以分成下列五個階段：

第一階段：在 1970 年代，銀行之間引進了利用本身自有的網路，以進行電子資金轉換(Electronic Funds Transfer, EFT)的作業，改變了金融市場。電子資金轉換藉由電子的匯款資訊來提供電子付款最佳的途徑。今日，更有許多類似電子資金轉換的應用；例如銷售點系統(Points Of Sales, POS)與賒帳卡，以及員工薪資自動轉帳的方式等。每天有四兆美金以上的金額的電子資金轉換透過連接銀行、自動票據交換所與公司的電腦網路進行交換。美國財政部估計 1995 年的聯邦政府百分之五十五的款項，是透過電子資金轉換達成的。

第二階段：在 1970 年代晚期與 1980 年代初期，在企業界間大大地流行以電子訊息技術的形式表達的電子商務：如電子資料交換(Electronic Data Interchange)和電子郵件(Electronic Mail)。電子訊息的技術藉由減少紙張用量與提昇自動化，來增進公司業務程序的效率。傳統的公司業務以文件的交換為主，例如支票、訂貨單和出貨的文件。而電子資料交換能提供公司之間以標準的電子格式來傳送文件。例如，結合及時(Just-In-Time, JIT)製造系統，可以讓供應商直接把原料零件送到工廠，工廠因此可以省下存貨、倉儲與處理的成本。電子郵件也類似地在組織內和組織外，提供企業溝通的效率。Turner[1995]指出，電子郵件是網際網路所提供的各項工具之中，最被廣泛使用的一種。電子訊息的技術，在其後的幾年裡演進成好幾種其他不同的技術；例如桌上視訊會議(Desktop Video Conferencing)、文件工作流程系統(Document Workflow Systems)、以及工程上的技術資料交換(Technical Data Interchange)等等。

第三階段：在 1980 年代中期，一種完全不同於電子商務的形式，而以線上服務的形式提供消費者新的互動(如聊天室 Chat Room)與知識分享的方式(如

新聞群組 News Groups 與檔案傳送程式)。如此社會的互動創造了網路世界居民產生虛擬社區(Virtual Community)的想法形成，同時也因此造就了地球村(Global Village)的觀念。

第四階段：在 1980 年代晚期與 1990 年代初期，電子訊息的技術轉化成工作流程系統或是合作電算系統(或稱群組軟體，Groupware)之一部份；最有名的就是 Lotus Notes。

第五階段：在 1990 年代出現在網際網路上的全球資訊網(World Wide Web)是一個重要關鍵性的突破，因其在應用程式和使用上的便利性有一大進展，而成了電子商務的轉捩點。全球資訊網讓電子商務成為比較低成本的從事比較有經濟規模的商業之方式，也造了更多種類的商業機會。它讓小公司可以以比較接進的技術立足點來與跨國企業競爭。這些新的經濟走勢會強迫傳統的公司重新改進成本結構，以有利於和其他公司競爭。

由此可知，電子商務是建立在網際網路上的一種商業應用，電子商務之所以能興起，網際網路著實扮演了一個重要的角色。而電子商務是否即將掌控未來的經濟命脈，且讓我們拭目以待。在已進入電子商務的第五階段之時，本報告之主旨乃基於研習心得，探討電子商務相關技術與解決方案，以勾勒出「即時整合企業應用系統、安全地應用網際網路、永遠運轉(never-stop)之電子商務與企業營運暨決策支援系統」(eCEO-DSS)之建議架構，並提出相關建議事項，以期做為建置中華電信下一代虛擬商店與企業營運暨決策支援系統架構之參考。

第二章 電子商務概述

2.1. 電子商務的定義

「電子商務」(Electronic Commerce)一般而言，舉凡交易雙方均以電腦透過網路進行交易，皆可謂之為「電子商務」(Electronic Commerce)或稱電子交易。電子商務能實現和支援公司與公司之間，或是公司與客戶之間資訊、貨物和服務的交換。它能使公司內部的運作更加有效率，並為顧客的需要提供更即時的反應。電子商務相關技術能使企業之間快速地交換資訊，改變傳統紙上作業方式，而且能將公司的產品與提供的服務迅速地推展到全球的市場上。電子交易環境整體架構如圖 2.1.1 所示。

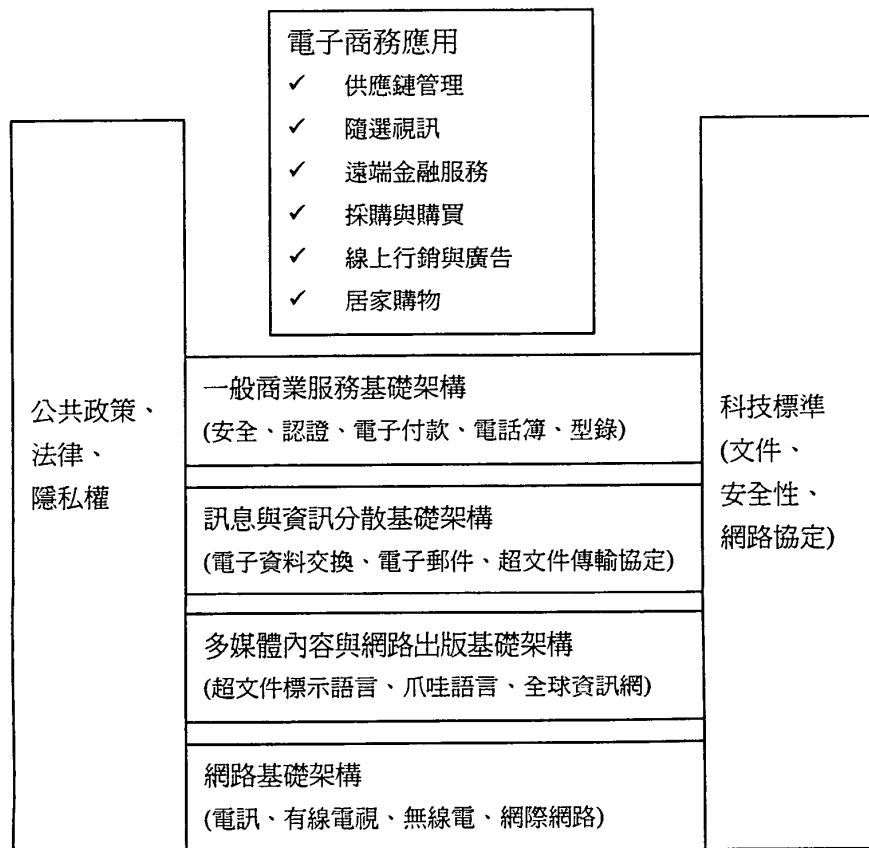


圖 2.1.1. 電子商務一般架構圖[Kalakota & Whinston, 1996]

在電子交易環境整體架構中包含五大部份：

1. 兩大重要支援支柱：即公共政策與技術標準。

公共政策是指和電子商務相關連的公共政策，如全球存取、隱私權和資訊定價等等；其有別於一般所從事的商業活動是由商業法規和詳細的案例所管轄，而電子商務目前著重的是基本政策和法律問題。而技術標準是為了確保網路的相容性，其對於資訊出版、使用者介面與傳輸的一些細節等等的部分有絕對性的影響。

2. 一般商業服務基礎架構：包含安全、認證、電子付款、電話簿與型錄等。

在網際網路上從事商業活動的潛力受到相當大的注目，但其缺點包括了線上付款工具的不足、資訊與安全防護的缺乏等等。因此，這部份的一般商業服務基礎建設即是為解決這些問題。而其中安全交易與安全性的線上付款工具之發展，正是目前電子商務研究與發展最積極的部份。

3. 訊息與資訊分散基礎架構：包括電子資料交換、電子郵件與超文件傳送的議題。

目前訊息與資訊傳送為達電子商務的目的，必須加入可靠又無法被改變的方式，這表示它必須不能被複製，又在必要的情況下可以傳達收到及發出訊息證明。而這些訊息軟體發展的挑戰，是其必須在各種通訊設備、介面和網路間均暢行無阻。

4. 多媒體內容與網路出版基礎架構：包括超文件標示語言、爪哇語言和全球資訊網的議題。

全球資訊網可以說是目前網路出版最流行的架構，透過全球資訊網可以讓小企業和個人利用超文件標示語言(Hyper Text Markup Language, HTML)的形式發展內容，再將其出版在伺服器上。因此，全球資訊網可以說是成了一個製作產品並將其出版的一個配發中心。

5. 網路基礎架構：包含電訊、有線電視、無線電與網際網路的基礎建設之議題。

例如傳輸技術整合壓縮和儲存數位化的資訊，使其能夠在既有的電話線、無線電與有線電纜上傳送。另外，非同步傳送模式(Asynchronous Transfer Mode, ATM)的出現使得聲音和網路資料結合成為可行。

從不同的角度，對電子商務的定義也有所不同。

1. 由通訊的角度看：電子商務是利用電話線、電腦網路、或其他的方法來

傳遞資訊、產品/服務或是付款。

2. 由企業流程的角度來看：電子商務是商業交易以及工作流程自動化的一種技術的應用。
3. 由服務的角度來看：電子商務是解決公司、消費者與管理階層想要降低服務的成本，又要提高貨物的品質及加速服務的傳遞速度的一種工具。
4. 由上線的角度來看：電子商務則提供了在網際網路上和其他線上服務的購買與銷售產品和資訊的能力。

除上列之外，Kalakota&Whinston[1997]亦提出另一種對電子商務的看法是：將其看成是透過一組中間媒介者，將數位的輸入轉換成增值輸出的處理過程。而他們將電子商務分成了三種不同的應用：即企業與企業間、企業內部以及顧客與企業間的電子商務。

1. 企業與企業間的電子商務(Inter-organizational Electronic Commerce 或為 Business to Business,簡稱 B2B)：即組織間的電子商務。
2. 企業內部的電子商務(Intra-organizational Electronic Commerce)：
即組織內的電子商務，可以幫助企業保持傳遞重要客戶的滿意度，並且將組織內各種重要的功能整合。
3. 顧客與企業間的電子商務(Consumer-to-Business Electronic Commerce 或為 Business to Customer,簡稱 B2C)：
在 B2C 電子商務中企業建構出提供資訊、貨物和服務等給消費者電子商店。在網際網路上「購物商場」銷售給消費者的產品五花八門，從蛋糕、鮮花到電腦或汽車都有。

2.2. 買方及賣方

電子商業和傳統商業並沒有差異：同樣有買方、賣方，有需求與供給。如果對買方的了解不夠，電子商務就難以成功。也就是從商業角度來看其策略的基本元素時，除了加進了一項新的科技成分，並沒有截然不同，所以我們可以稱電子商業是傳統智慧的新執行。

早期許多由供應商建置的電子商務獨立網站紛紛設立，提供單一供應商電子型錄、庫存拍賣、報價、訂購、付款、配送及 24 小時全天客戶服務等，這是所謂 Seller-Side 的電子商務，對賣方而言，通路延伸且交易效率提高。但由於局限的產品及供應商範圍，買方往往要查詢許多不同網站才能作到比價及採購需求，於是自 1998 年起，針對買方需求的 Buy-Side 電子商務解決方案及網站因應而興，整合不同供應商建置成單一買主型錄，企業採購流程也內建於自動化電子採購系統，降低採購成本及時間，也有效管理企業資源。

前二種類型都是粘附於特定的賣方或買方，而其市場關聯也都是一對多的型態，不是多對多的開放式市場，缺乏延伸性，也沒善用 Internet 普及開放以及互動的新媒體特性。於是從 1999 年起進入第二代網站時代，由資訊中間商整合買賣雙方，提供入口網站型態的開放式虛擬市集。對賣方而言，產生聚集行銷效益，也提供大量的潛在買主群；對買方而言，產品資訊透明豐富，提供高效益的採購決策，可一站購足且投資成本低。

電子商務對買方而言可以促使下列的商業應用更加便利：

- 供應商管理(Supplier Management)

電子商務藉由減少訂單的處理成本與流程的次數，可以幫助公司減少供應商的數目並且協助公司的夥伴，因此它可以用更少的人力來處理更多的訂單數目。

- 付款的管理(Payment Management)

應用電子商務可以將供應商與經銷商的公司連接，使得付款的作業可以透過電子的方式接收與傳遞；如此不僅可以減少人工的失誤，並且可以提高公司計算發票的速度與減少交易的成本和費用。

電子商務對賣方而言可以促使下列的商業應用更加便利：

- 庫存的管理(Inventory Management)

電子商務可以縮短訂貨、運送與收帳的流程和時間。這可以幫忙減少並改良庫存的問題，並且避免缺貨發生。

- 配送的管理：(Distribution Management)

電子商務可以使得一些出貨文件如請款單、訂貨單、運貨單與報關文件等的傳遞均可以獲得改善。因此可以確保文件資料更具正確性，也可以做到更好的資源管理。

- 通路的管理(Channel Management)

電子商務可以將變動中的作業情況快速地傳遞給交易的夥伴，例如以往必須以電話反覆聯絡並且花費許多人工，將各種技術資訊、產品資訊以及價格資訊通知貿易夥伴；而現在均可以透過電子商務的方式，例如公佈在電子佈告欄上或是經由與國外代理商和經銷商的網路連接，而輕易地獲得商品的相關資訊；不但節省了大量的人工成本，並且確保了資訊的正確性與便利共享。

- 業務團隊生產力(Sales Force Productivity)

藉由組織內的電子商務可以改進生產部門與業務部門，以及公司與客戶之間的資訊流程。公司可以藉著將業務人員與其他部門人員之間的密切結合，而更能掌握敏感的市場與競爭對手的資訊。

2.3. 交易市集

早在一九九九年，各界對於電子商務美麗的遠景充滿了幻想，認為這種電子交易模式將會有助於成本的削減，供應商的競爭也會變得更加激烈。不過後來那斯達克市場從雲端跌到現實的世界，電子商務這個產業也開始受到嚴苛的挑戰。初期電子商務支持者勾勒出大型開放式交易市集的美景，但是事實上全世界只會有限幾家這類的整合性市集存在，B2B 電子交易的未來規模會比當初所想像的小很多，某些電子交易市集也都從電子交易經營業者的角色轉型成為解決方案提供商。許多電子商務公司已經把電子商務策略的重點從經營交易市集，轉移到提供想要進軍網路世界的企業適當的解決方案。隨著 B2B 電子商務的重要性逐漸升高，企業會把既有的 IT 投資擴大到私有電子交易平台的建構上，此外企業也偏好在自己能夠掌控的環境當中進行供應鏈整合。

2.4. 安全機制

● SET(Secure Electronic Transaction)

在網際網路的快速發展下，上網人數也隨著快速地增加，使用者可以透過網際網路方便存取各種的服務，但在這公共網路中，在上面傳送的資料很容易被不肖之徒取得，如：個人隱私資料、通行密碼及信用卡卡號...等，所以在確保私密性的資料能夠安全送達，資料都需經過加密，以確保安全，所以資料加密在網際網路中更是個重要的課題之一。由於電子購物是買賣雙方透過電腦與網路連線，交換商品有關訊息，甚至完成貨款收付作業的一種新的市場交易型態，這是 Internet 啟用之後開始萌芽的一種應用，目前典型的方式是，賣方將產品資料建立在伺服器上，買方選擇所想購買的商品之後，輸入付款的信用卡號碼。賣方有時會請買方傳真一份信用卡的影印資料，以確認買方確為持卡人。貨品則用郵寄方式送達買方。以這種方式進行的消費商品交易，可能會十分普遍，但其安全性受到質疑。

沒有任何單一的科技或技術能確保網際網路之安全性，為保障網際網路安全之使用環境，必須使用多種科技，其中最重要概屬數位簽章(digital signature)認證的發展，使用者得藉由此認證措施得知他們在網路上之傳輸對象。此種簽名的進行和隱密性的保護全靠加密金鑰(encryption key)的使用。為了提升網際網路上之交易安全，美國政府鼓勵設置以市場推動之加密金鑰管理系統，支援網際網路上之認證，以確保傳輸資料之完整性與隱密性。為此，美國政府更與工業界進行合作，提倡以市場推動之標準、管理公開金鑰(public key)之週邊服務架構。此外美國政府亦在不妨害公共、國家安全的前提下，開放加密金鑰類產品的自由出口。

為了提供更可靠的網路，銀行、信用卡業者、和一些大企業努力發展並應用一種數位簽章(digital signatures)的技術，和傳統簽名不同的是，數位簽章更加安全、更加方便。在台灣，政府方面也積極推動相關的立法，使數位簽章已得到法律上的承認，相信在不久的將來，數位簽章將會廣泛的運用在網路上。

惟未來在推動電子交易之付款方式之一，即係在 Internet 上利用信用卡付款，透過網路達成交易發展出安全電子交易標準(Secure Electronic Transaction, SET)。鑑於在 Internet 上的電子交易雖然方便且廉價，但是如何維持交易付款，尤其是信用卡付款的安全，更成為金融界、資訊業及網路業者所關心。因此，一九九五年起，由萬事達卡國際組織及其他信用卡公司、軟體、網路公司等即開始組成策略聯盟團，共同合作研發電子商務的安全。一九九六年六月，由萬事達卡國際組織(Master Card)、威士卡國際組織(VISA)、IBM、

Microsoft、Netscape、GTE、Verisign 等共同制定 S E T (Secure Electronic Transaction) 安全電子交易標準正式公告，涵蓋信用卡電子交易協定 (Transactional Protocol)、資料完整 (Integrity)、資料認證 (Authentication)、及數位簽章 (Digital Signature) 等。此一標準被全球公認為網路之標準，其交易型態必將是未來「電子商務」的規範。

關於前述 S E T 中值得一提的是為了確保使用者資料在網路上傳輸時，免於遭受竊改、竊取、冒名傳送、否認已傳送及非法入侵等問題，使用了 D E S (Data Encryption Standard) 編碼法、R S A (Rivet-Shamir-Adleman) 編碼法、S H A (Secure Hash Algorithm) 編碼法等加密的技術。近年來，以「公開—私密金鑰對」(Public-Private Keypair) 為基礎的「加密」、「數位簽章」及「認證」措施為基礎之「公開金鑰基礎建設」(Public Key Infrastructure, P K I) 可以提供安全的通信、線上交易、電子付款及身分辨識等安全服務。

為了使「加密金鑰」加密系統得以順利運作，必須把金鑰與使用者的身分緊密地結合在一起，以證明某一把金鑰確實為某人所擁有，讓他人無法假冒與偽造，解決之法為由交易雙方共同信賴的第三者或機構來擔任「認證機構」(Certification Authority)，以簽發「公開金鑰電子憑證」(Public Key Certificates) 方式證明其效力；其概念相當類似我國傳統之印鑑登記制度，今後配合網際網路發展，由一個雙方都能信賴的機構或具有公信力之第三者，如政府、信用卡公司等來建立 C A (Certificated Authentication)，以確認電子印鑑與持有人之間的關係，保障電子交易之安全。

C A 主要提供使用者身分辨識、私密通信、資料存取控制、公私金鑰產製、數位簽章製作及驗證、憑證簽發、註銷、查詢、公證及電子時戳等各項安全服務，以確保資料的完整性、真實性、私密性及資料收送雙方之不可否認。歐美等主要國家為確保 N I I 之安全，正相繼推動建置全國性之 P K I，並推行「數位簽章法」之立法。C A 是安全電子交易 (S E T) 不可或缺的一部分。消費者也許不信任網路上的電子商店，他擔心他的卡號會被不肖業者濫用；商店也不相信消費者，擔心消費者的信用，彼此相互懷疑，而造成雙方商機的損失。在台灣，電子簽章法已於 2001 年 10 月底經立法院三讀通過，勢必對所有的產業造成直接或間接的衝擊，亦會帶來莫大的新挈機。

- SSL (Secure Socket Layer)

接下來將先簡單介紹在 Java 中使用 SSL (Secure Sockets Layer)。SSL 是由 Netscape 公司在 1994 年所提出一種網路安全的協定，使用資料加密的技術保障在網路的資料真確性，將它定義於應用層 (Application Layer) 及傳輸層 (TCP) 之間，提供資料加密、伺服器鑑別、訊息真確性及客戶端鑑別給 TCP/IP

做傳送。

在 Java 中有許多與網路安全相關套件，如：Java Cryptography Extension(JCE)、Java Secure Socket Extension(JSSE)及 Java Authentication and Authorization Service(JAAS)，另外還有新發展出套件 Java GSS-API 及 Java Certification Path API。在此特別介紹如何使用 JSSE 套件開發出安全的網路程式，JSSE 可以讓程式開發人員發展出一個於伺服器與客戶端之間溝通資料安全的架構，完全由 Java 開發完成，它的功能包括可以實作 SSL 及 TLS 傳輸協定，含伺服器與用戶的鑑別、資料加密及訊息的真確性等。

JSSE 在 J2SDK v1.2 及 v.1.3 不是必備的 API，而在 J2SDK 中已經把它成為基本的 API。現在我們將為您介紹在 J2SDK1.4 中 JSSE 的 API 功能，javax.net、javax.net.ssl 和 javax.security.cert，特色及優點如下：

- ✓ 它是完全由 Java 開發完成。
- ✓ 支援 SSL v2.0 及 v3.0，TLS v1.0。
- ✓ 提供能夠發展出安全通道(secure channels)的類別，如：SSLSocket 及 SSLServerSocket。
- ✓ 伺服器與客戶端的鑑別(authentication)，如：SSL 交握(Handshake)協定。
- ✓ 支援私密鑰匙及認證機構(Certificate Authority)。
- ✓ RSA 加密演算法。
- ✓ HTTPS 支援：如可在 HTTPS 下取得 HTML 文件。
- ✓ 提供多種加密演算法，包含：
 - 加密演算法種類 Key Length(bits)
 - RSA public key 2048 (authentication), 2048 (key agreement)
 - RC4 128
 - DES 64 (56 effective)
 - Triple DES 192 (112 effective)
 - Diffie-Hellman public key 1024
 - DSA public key 2048

Provider 是指提供某種演算法的廠商，如 A 公司遵循 JDK 規格，提供了 DSA 演算法，則 A 公司即是一個 provider，在 J2SDK1.4 中 JSSE 內定的 Provider 為「SunJSSE」。Providers 提供的演算法函式庫稱為"engine algorithms"，簡稱 engines。而 JSSE 中所提供 engines 類別有 SSLContext、KeyManagerFactory 及 TrustManagerFactory。除此之外，尚有在 Java Security 標準的 engines

類別。Provider 所提供的演算法及協定有：Engines 類別名稱演算法／協定、KeyFactory RSA、KeyPairGenerator RSA、KeyStore PKCS12、Signature MD2withRSA、MD5withRSA、SHA1withRSA、KeyManagerFactory SunX509 TrustManagerFactory SunX509、SSLContext SSL、SSLv3、TLS、TLSv1。

在此介紹一個架構於 TLS 之上的 Echo Server 來當作範例說明。首先使用 <JAVAHOME>/bin/keytool 的執行檔建構出一個憑證檔案(truststore)，此檔案提供給伺服器端與客戶端方便讓兩端做鑑別使用，下面利用 keytool 產生出以 RSA 演算法的一個「testkeys」的憑證檔案。執行時，它會要求輸入密碼、姓名、單位、組織...等，相關資料。

首先說明在伺服器端上的撰寫方式，先定義 provider 為 "com.sun.net.ssl.internal.ssl.Provider"。接著設定 KeyStore 物件，使用 load(InputStream stream, char[] password)，將之前由 keytool 所產生的檔案及設定的密碼傳入即可。然後將 KeyManagerFactory 物件使用 getInstance (String algorithm)，這則是使用 SunJSSE 所提供的 "SunX509"，再用 init() 設定原先的 keystore 及密碼。建立 SSLContext 物件時，需使用 getInstance (String protocol) 方法來產生，在此所使用的協定為 "TLS"，使用 init() 將先前的 KeyManager 產生 SSLServerSocketFactory。使用上面所產生出的 SSLServerSocketFactory 物件，取得 SSLServerSocket，當客戶端連線時則會產生 SSLSocket 物件，並取得 OutputStream 及 InputStream 即可與客戶端溝通。

完成伺服器端之後，現在開始撰寫客戶端的程式，與伺服器端相較之下，顯得精簡很多，首先與伺服器端一樣先設定 provider，設定 java.lang.system 的屬性使用 setProperty()，產生 SSLSocketFactory 物件再建構出 SSLSocket，設定伺服器端位址及 port，即可與伺服器端溝通。

第三章 電子商務之趨勢

生活習慣的改變與修正，從來就不是件容易的事。許多前輩、專家與學者都認為，電子商務是未來的趨勢無庸置疑，但是消費者習慣的改變卻非一朝一夕可以完成的事。更重要的是，電子商務如果不能提供比傳統商務更好的服務，顧客有何誘因要改變？未來可能大好，但來日方長。但如同策略管理學家巴尼(Barney)所指出的：能獲得超額利潤的企業和一般企業的差別，經常只是企業經營者對未來的「獨到眼光」和「判斷力」而已。

隨著資訊技術的日新月異與網際網路的普及化，電子商務的發展已由早期的 B2C(企業對消費者)擴大至 B2B(企業對企業)、B2E(企業對員工)、B2G(企業對政府)、G2G(政府對政府)。在這一波熱潮下，各行各業無不卯足了勁朝向企業 e 化發展，並與其他企業建立密切的互動關係，發展高度同步化的商業模式，形成共生共榮的供應鍊與交易市集，以達彼此雙贏的境界。

3.1. B2C 電子商務(Business-to-Consumer E-Commerce)

此種類型電子商務的消費群主要是個人客戶，故其經營理念為「集結個人消費者以成社群(community)，有了人潮便有錢潮」，於是乎有了網路上的同學會、新聞報、讀書會、拍賣會與零售店的形成，例如 Yahoo!、Amazon.com 等都是知名 B2C 網站。由於網路付費的觀念無法形成，一般消費者認為「逛網站」應該是免費的，而且業者所提供的網頁服務並非消費者所殷切需要的，一看到要收費，便望而卻步，或者買氣薄弱，使得 B2C 的「達康」公司形同燒錢(burning money)公司，以致才有 2000 年 B2C 網路泡沫化的產生，B2C 公司所剩無幾；美國網路股在 2000 年 4 月間，從市場一片看好聲中，開始帶頭大幅修正，跌掉了許多網路業者的淘金夢。於是有人戲稱 B2C 為”Back To College”，認為這些「達康」創業的小伙子應該回到學校再學習，更有人說 B2C 電子商務經營得最成功的是網路色情業。

電子商務不應違反經濟學原理，亦不可忽略過去產業所累積的經驗與通則，商業世界的傳統智慧，在網路上依舊存在，和傳統商務一樣，電子商務同樣有買方、賣方，有需求與供給。如果對買方瞭解不夠，電子商務就難以成功。電子商務只是在傳統商務的基本元素中，加進了一項新的網路科技，是一種傳統商務智慧的新執行。

3.2. B2B 電子商務(Business-to-Business E-Commerce)

B2C 舉步維艱，B2B 則是最能兼顧現在與未來的電子商務類型。網路的熱潮是由 Yahoo!、Amazon.com 等知名 B2C 網站所帶動起來的，然而，真正立即而明顯的商機卻是由 B2B 所肇始。B2B 的影響力和商機就如同佛家所說阿彌陀佛，無所不在，因為它發生產業結構的底層，一般消費者感受不到它的存在。

所謂 B2B，指的是企業與企業的商務連結關係。在有網際網路之前，上下游廠商也利用 EDI 等資訊工具來簡化經常性的訂購流程。有了網際網路之共通平台之後，大幅擴大了參與的廠商數目，電子商務因而從量變衍生了質變，上下游廠商可用以簡化採購流程、降低交易成本，有著競爭關係的同業亦可用以進行聯合採購。最知名的例子，是在 2000 年 2 月宣布網上採購聯盟的美國三大汽車廠：GM、Ford 與 Chrysler，以及零售商 Sears、Rockbuck 與家樂福，合資成立零售商的線上採購網站。

透過 Internet，各式各樣垂直、水平，同業、異業所形成的電子交易市集 (marketplace) 已經將全世界的企業連結成一個超級大網，例如電子業的 RosettaNet、Global Trade Web 等，所有的企業可以在網上搜尋、比價、下單、簽約，甚至監督及追蹤產品與服務的品質。這其中所義涵的是：成本的減少、效率的提昇與莫大的商機，而且對於舊經濟的運作規則而言，有著強化、更新、重組與翻轉的立即好處。這也是 B2B 業務的網路股能夠取代 B2C，成為股市中的新寵。B2B 的代表性廠商，包括 CommerceOne、Ariba、Vitria、Mercator、Vertical Net、Purchase-Pro 等公司，股價因而曾翻漲了數倍。

關於 B2B 市場交易量，根據網路調查公司 Forrester Research 的估計，在 2004 年時將可達到 2700 億美元，即使是看法較保守的美林證券與 IDC(International Data Corp.)，也分別預估到 2003 年可達 2500 億美元與 1400 億美元。這些估計值都是 B2C 的十數倍之譜。另外，在 B2B 的商場中，規模仍是致勝的關鍵之一，除此之外，經營 B2B 必須具備相關領域的產業知識、後端整合能力及資訊技術等，進入障礙相對較高。

在國內 B2B 電子商務案例中，中鋼公司與美亞鋼管、璋鈺鋼鐵等下游客戶間的網路付款機制，在 2001 年 11 月開始採用網優公司網路應收帳款貼現系統，除了買賣雙方與公正的第三者—網路認證公司之外，還邀請中國國際商業銀行擔任「客帳代理商」，由中鋼已將應收帳款之利益與風險移轉給銀行，由銀行承擔「無追索權的應收帳款」之風險。中華電信與供應商、大型客戶(專戶)之間的商務行為，如果是穩定的多數，則可建議實施 B2B 電子商務。

3.3. 虛擬與實體的結合(Click and Motar)

為了實踐電子商務，幾乎無可避免地必須同時處理資訊流、金流與物流等三大議題。由於資訊科技與金融機制的快速發展，資訊流與金流已經逐漸可以在網路上直接處理，然而，物流卻是電子商務中最困難、也是最關鍵的部分。

多數消費者會發現，網路購物在「搜尋」上或許很方便，但是在「擁有」上卻不太便利，且可能會付上一筆為數不小的運費。例如在聖誕節假期，美國網路零售業生意大好，但因為「物流」上的限制，商品來不及送達顧客手中，因為此種現象而引發了網路股股價的一波修正。

相對地在實體方面，傳統的零售業者在面臨各種行銷方式(包括郵購、型錄購物、電視購物、電子商務)的挑戰，為了滿足顧客在時間與地點便利性的要求，也不斷地推陳出新，包括設置各種規模與形式的零售據點，延長營業時間，增加庫存商品量，提供當天送貨服務等。在網路業者利用互動式服務與充足資訊來吸引消費者的同時，傳統零售商的腳步並未停頓下來。在挾著現有通路的優勢，許多傳統零售業者也已經積極進軍電子商務市場。英國的零售業者 Tesco 就是一例。Tesco 從 1996 年開始從事線上雜貨的銷售，但它不必像其他網路業者，為了解決物流問題，必須建立全新的倉儲或配送中心，Tesco 利用現有的零售據點，完成線上訂購者的物流作業。Tesco 是從實體到虛擬的最佳典範。

Amazon 網路書店為了能讓顧客能在最短的時間內收到訂購的書籍，打從成立之初就有自己的倉儲中心，並自行處理物流業務。雖然有不少人質疑 Amazon 商品庫存量愈來愈多是在開「虛擬商店」的倒車，但其創辦人貝佐斯卻認為，為了確保服務速度與品質，這是必行之路。Amazon 從虛擬到實體的逆向操作，也成為網路公司的一盞明燈。

實體與虛擬的結合，可使得網站業者與通路業者專司所長，可藉由策略聯盟來達到專業分工的效率與合作的利益。應用虛擬商店來銷售，但是用實體據點來配送，此種模式在日本發得最快。7-11 在日本有 1 萬家門市，有 40% 的商品可在網路上選購，再讓客戶到鄰近的門市取貨。只做虛擬商店，根本是吃不飽、餓不死的。因為物流與金流都須和別人配合才能運作，根本無法與人競爭，而虛擬商店所提供的圖文資訊也得和實體展示做比較，要如何讓顧客信任也是個問題。

中華電信在物流的處理上，已經累積了數十年的經驗與技術，也早已建構完整的實體通路。電信產業是歸屬於服務業的一環，電信服務為其所提供的主要產品(服務)，故其關於物流方面的議題，乃主要在於如何將電信服務傳遞(Delivery)到客戶手上，此種傳遞電信服務的工作已在電信基礎建設時完成了大部分，其實可以說只剩下電信機械的功能設定與客戶端設備的安裝等工作。近來，中華電信大力推展 ADSL，就是看準了此點利基，快速地將電信服務傳遞

至客戶端。所以，本公司若推展電子商務，則在物流方面可省下許多的成本與心力。

3.4. 企業入口網站(Enterprise Portal)

在 B2B 為企業與企業間的交易節省了大量時間與開支的同時，如何利用網路來提昇企業員工處理資訊的效率，有效連結工作與個人的網上生活，亦成為一頗受注目的商機。

現在，個人可以輕易地從網路上取得許多工作與生活上需要的資訊，但卻缺乏系統化而顯得無效率。企業員工每天除了要處理許多工作上的問題，也有許多個人的問題必須解決，例如：開會、通知單、差假簽報等，一天下來可能必須在 10 幾個網站間來回，因此，企業應該試圖整合工作與生活，以更簡潔且有系統的方式來呈現資訊，就好像一個集中監控的儀表板一樣，所有資訊間做有系統的連結。解決之道，就是企業入口網站。

企業入口網站的內容可包括：人力資源相關事務資訊，如員工出差請假、休假日、人員調動、人員遴選、醫療保險等相關事宜；工作相關資訊，如各種套裝軟體、會計財務、客戶、銷售、各領域專家工作知識庫等；網站連結，如企業內部相關站、最愛上的網站(HiNet、Yahoo、AOL 等)。這種企業內網路知識系統業務被稱為 B2E(Business-to-Employee)，以有別於以往所稱的 B2C 或 B2B，在網路大幅降低了企業知識系統建置的門檻後，長期而言，亦必然醞釀著龐大的商機。宏道資訊與美國銀行(BoA)合資所成立的新公司，即是針對此一商機而設。

中華電信近來年在推展 B2E 業務已有所展獲，且已具經濟規模，例如，從 1998 年起，在南區分公司已有一套八千人使用者、每日上線人次 4000 人的 B2E 系統已運作超過了三年，服務範圍遍佈南台灣、台東與澎湖、金門等離島，縱觀台灣，如此大規模與實作完整的 B2E 系統實屬少有，如能將此經驗與成果向外推展，亦是本公司的一大商機。

3.5. 成人教育(Adult Education)

電子商務商機最大的產品是什麼？書籍、音樂、百貨，或是色情行業？如果你相信杜拉克對知識經濟時代的預言，答案是「成人教育」。在創意經濟的 21 世紀中，企業最重要的智慧財產，既不是軟體或樂曲，也不是電腦，而是藏在員工頭腦中的知識。如果說創意是 21 世紀企業的靈魂，那麼知識則是創意的細胞。過去從未有一個時代像現在，其工作者必須擁有大量的知識，且知識汰舊換新的速率又是如此快，這使得成人終生學習的必要性大幅提高。

因為網路兼具了書本的彈性與課堂上的臨場感，再加上教育與訓練的費用佔國民生產毛額比率之提昇，且主要的成長動力乃來自於成人教育，則多數的高階管理課程大多會在網路上進行。在台灣，根據教育部的統計，近幾年國內每年有 200 萬人次回流，接受進階教育或技職訓練。資策會的研究計畫也指出，國內會有 100 萬戶的電子學習人口，年產值更高達 100 億新台幣。在未來的電子商務發展中，利用網路學習具有高度互動與超越時空特性的成人教育產業，其發展潛力必定不可輕忽。

中華電信近來年在推展 e-Learning 業務亦有所成，例如南區分公司已與高雄空大等學校合作，建置了遠距學習系統，並已製做了豐富的教學內容。

第四章 應用於電子商務之重要資訊技術與標準

我們在審視電子商務時，有些關鍵的術語是必須瞭解的，瞭解這些術語後，有助於我們對於電子商務相關知識與文獻的理解。

過去，開發人員總要藉助整合本機系統服務來建構應用程式。這種模式使得開發人員需要使用大量的程式設計資源，並要精準的控制這些應用程式的動作。今日，開發人員正在架構一種複合性的多層式架構系統，其將在網路上整合所有應用程式，然後創造獨到的價值。這使得開發人員須關注所要提供的特殊服務而非整個系統的重新建構，這樣的結果將節省產品到市場上的時間，達到更高的開發產能、以及最終的目的：高品質的軟體。

4.1. 網頁服務(Web Services)

為達到軟體網路化的目標，資訊界乃應用「更具彈性的多層次(n-tier)的運算方式」與「網頁上的訊息導向概念」，我們稱這樣的運算方式為「網頁服務(Web Services)」，它象徵應用程式發展的下一階段目標。所謂網頁服務(Web Services)，簡單地說，就是一種利用網際網路的標準協定與技術，例如：HTTP、XML、SOAP、UDDI、WSDL 等，將軟體的功能完全地展現在網際網路或是企業內部網路上的軟體服務，也可以想像它是一種在網頁上的元件編製程序。

就概念上而言，程式開發者藉由呼叫應用程式介面 (APIs) 將應用程式整合於網頁服務(Web Services)中，就像呼叫本機服務一樣，其間的差別在於網頁服務呼叫可以透過網路來服務位於遠端的系統。例如，Microsoft Passport 可使程式設計者規劃出申請手續的認證。藉由 Passport service 的程式，程式設計者可以利用 Passport 的架構，依靠 Passport 來維護使用者資料庫，確保其正常運作，及資料備份等。

4.2. 擴充標記語言(eXtensible Markup Language, XML)

XML 是一種中介標示語言 (meta-markup language)，它的主要任務在描述資料，並擅長用來描述結構化的資料。在跨平台、分散式或是異質性的環境中，XML 提供一種中立、標準的交換格式。配合 XML Schema 提供對內容的精確宣告，可以讓我們在對各種不同平台進行搜尋時，有辦法針對其中的語義加以查詢。此外，XML 也將促成新一代的網路資料檢視與資料運作的應用程式。

XML 自 1996 年便開始發展，自 1998 年 2 月才正式成為 W3C 標準。在這之前有 80 年代初期的 SGML、1986 年的 ISO 標準，及不可不提的 1990 年的 HTML。XML 設計人員將 SGML 最精華的部分抓出來，參考 HTML 的製作經驗，以兼顧 SGML 威力及 HTML 易用性的精神來設計 XML。

和 HTML 一樣，XML 也是以 <、> 的方式表示一個標註，以雙引號(")的方式來表示屬性。但在 HTML 中，每個標註及屬性已經是定義好的用法，同一份 HTML 在不同的瀏覽器之間顯示出來的效果也都一樣(理論上是這樣，但是各家瀏覽器在實際的做法上可能會有一些小小的差異)。

XML 標註主要只是用來區隔資料，顯示的方式就交給解讀它的應用程式來處理。也就是說，如果你看到 XML 裡頭有個 <p> 的標註，真正資料在呈現的時候，並不一定就會有個換行的效果出來，根據解讀程式不同，可能代表不同的意義及效果，也許是價錢(Price)、參數(Parameter)、人員(Person)...

與 HTML 相較之下，同樣是純文字文件，HTML 檔主要的用途在顯示以供人閱讀，XML 的主要目的在表示資料，在某些情況下，如果資料有誤或是有些意外狀況發生，管理人員或是程式開發人員可以很方便地，使用一個普通的文字編輯器打開 XML 檔案，直接針對其中的內容加以修改。

但是在標註語法的使用上，XML 卻比 HTML 來得嚴謹許多。少了某個標註、某個屬性值少了結束的雙引號，都會造成 XML 資料讀取時的錯誤。同樣的情況，在 HTML 中可能無關緊要。在 XML 標準規格中明言：解讀 XML 資料的應用程式不可以在讀取錯誤發生時，再次嘗試其它臆測的解讀方式。如果 XML 資料不完整，應用程式就應該停止讀取的動作。

我們正邁入下一新階段的電腦運算階段，一個由網際網路所觸發的階段，此階段充分地運用的新的網際網路開放標準技術—XML。藉由創新的軟體技術，XML 允許創造出可讓任何人或在任何地方使用的強力應用程式。它增加了應用程式的取得與和軟體的持續連結。在這種方式中，軟體並不單只是從光碟中安裝的東西，而是一種服務，就像是呼叫服務或付費欣賞的電視節目，都需要經由通訊媒介取得資料。

4.3. 簡單物件存取協定(Simple Object Access Protocol, SOAP)

SOAP 這項標準是由 Microsoft、IBM 與其他知名廠商所共同制訂，擬做為一項開放式的標準，並已在 W3C 標準組織進行審查中。SOAP 規範的內容是：XML 訊息的信封內容應如何撰寫、訊息本身的編碼方式。

4.4. 網頁服務描述語言(Web Services Description Language, WSDL)

WSDL 這項標準是亦由 Microsoft、IBM 與其他知名廠商所共同制訂，並已在 W3C 標準組織進行審查中。應用程式開發人員使用這項標準來揭示某項網頁服務的功能。當用戶端或其他的網頁服務接觸到一項網頁服務時，初始的回應會以 WSDL 訊息的形式產生。

4.5. 通用之描述、發現與整合(Universal Description, Discovery and Integration, UDDI)

UDDI 可被視為一種網頁服務的目錄，它包括三個部分：

- 白頁(White Page)，列出開發這項網頁服務之公司或作者的聯絡資訊；
- 黃頁(Yellow Page)，依據各種類別來列出網頁服務，例如地區或產業代碼；
- 綠頁(Green Page)，內容包括 WSDL 的說明、電子化企業的規則、與啟動該項服務的方式。

根據 UDDI 的構想，到了最後，每項公開的網頁服務都會登記於一個大型的 UDDI 目錄中，所以各網頁服務可以動態地找到對方，以便自動連結，並在不需人力介入的情況下進行整合。

4.6. 電子化企業的擴充標記語言(E-Business extensible Markup Language, ebXML)

ebXML 乃同時受到聯合國標準機構與 OASIS(為一個非營利的協會)的共同贊助，其大意是：要為 XML 式的 B2B 電子商務，建立一套完整架構，特別是涉及到安全交易的商務環務。產業中的參與者對是否有必要採用 ebXML 尚未有共識，而且對現有的網路安全協定是否已充足亦是眾說紛紜。

第五章 電子化企業解決方案

若 Web 應用程式是企業 e 化的動力，而這些動力的來源便是開發工具，尤其是在 Application Server 與 Web Services 的前後擠壓與共同呼應下，應再對世界上著名的開發工具做一番全面性的檢視與比較，以期能為開發工具的抉擇帶來全新的意義。經由實地研習、參加研討會、收集資料與研讀書籍，本章提出世界知名的各種電子商務與企業營運整合之解決方案，其中大抵可分為二大類：Windows/Microsoft 與 UNIX/Java，雖是如此，同一類的方案中仍是同中有異，各廠商的產品仍有其差異化的利基。由圖 5.1. 可得知，企業電子化解決方案可分為群組與流程二個維度—群組與流程，群組則分為部門內、企業內與企業外等三大類，流程則區分為溝通、協同合作與演進等三種，共區分為 9 個象限；就象限複雜度而言，越向圖中右上發展其複雜度越高，例如「3.3. 企業間的價值鏈演進」就比「1.1. 工作群組之溝通」複雜許多。各廠家的產品方案就是為了解決各象限的問題，這些產品方案包括 Intranet、Internet、Extranet、messaging system、ERP system、Personal Productivity Tools 等。

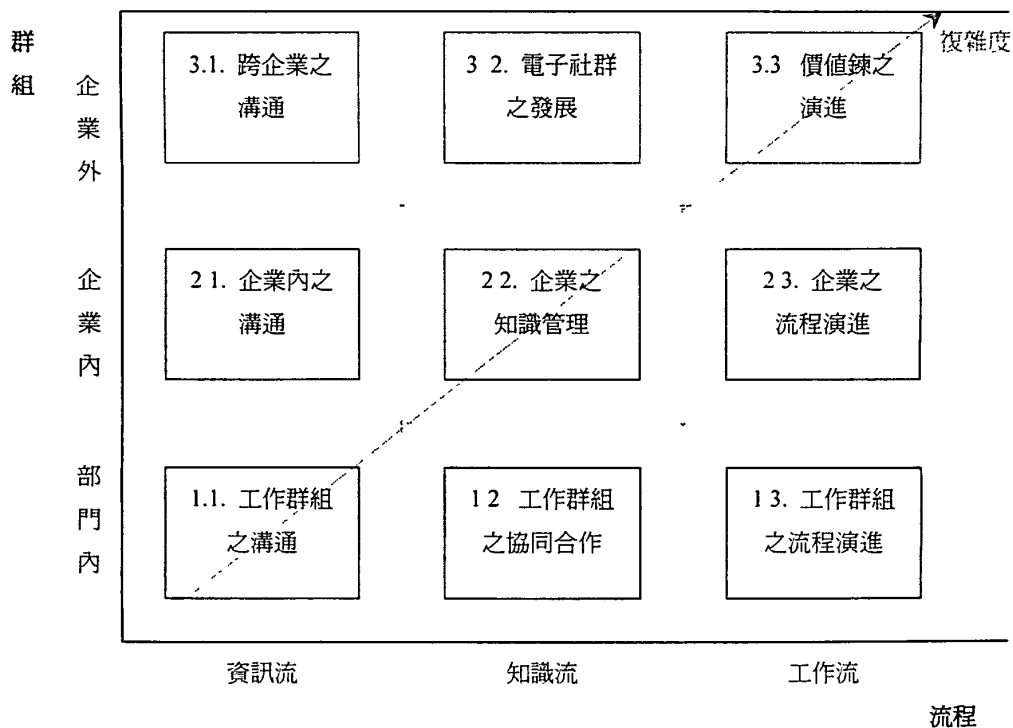


圖 5.1 企業電子化解決方案模型

5.1. Compaq

Compaq 電子商務服務及知識管理服務解決方案包括：產品設計協同合作、電子採購協同合作(collaboration)、作業流程整合協同合作、知識管理等快速回應及彈性的電子商務協同合作之整體解決方案。

Compaq 併購了金融界與通信界經常使用的平行處理主機叢集(cluster)系統—Himalaya，並包含了一個符合 SQL 標準的資料庫管理系統，該資料庫管理系統可同時處理交易式(transaction)的與大量資料查詢式(mass-query)的工作負載。在電子商務方面，Compaq 整合一家 EAI(Enterprise Application Integration)軟體廠商(Metcator)，搭配 Himalaya 系列主機，建構成「絕不遲緩企業」(Zero Latency Enterprise, ZLE)、永不停頓(Non-stop)之彈性與即時(real-time)回應市場需求的系統。其 ZLE 的代表性客戶為 AOL(American On-Line)，在 2001 年尖峰時段的使用者數達到 250 萬人。Compaq 號稱在 2001 年所建置的 Non-stop 展示系統，每天可以處理 60 億(6 billion)電話呼叫，此數目已超出全世界全部的電話呼叫。其資料庫可容納 111 tera Bytes，每秒有 70000 筆資料加到此資料庫中；每秒可同時回應 1000 位客戶(相當於 3000 個查詢)，且平均回應時間為 10 分之 1 秒。這是一套整體績效表現極佳的電子商務系統。

ZLE 系統的主要運作原理如圖 5.1.1 所示，其主要的核心元件為 ODS (Operation Data Store)，用以做為電子商務系統的交易資料資料庫，並應用 Transaction Cache 的方法，來加速客戶交易與查詢回應的效率。因為 ODS 與 ERP 資料隨時保持一致，當客戶須查詢 ERP 各系統的相關資料時，則直接至 ODS 擷取即可，不須大費周章地至後端各 ERP 系統搜尋，如此，大大提昇電子商務交易的效率與客戶滿意度。

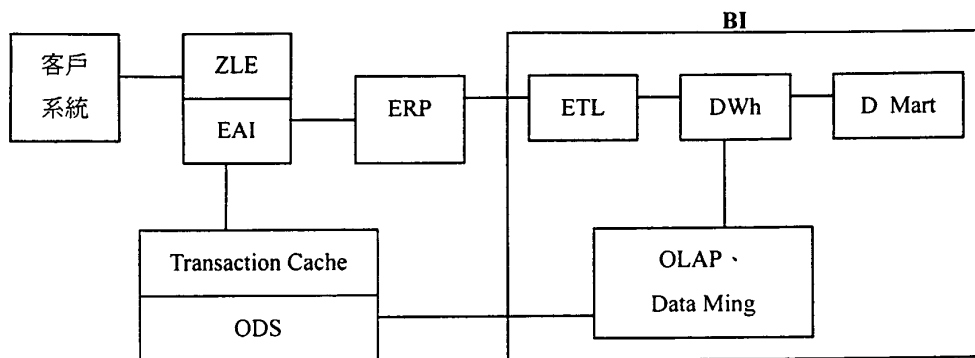


圖 5.1.1. ZLE 系統運作原理

5.2. IBM

IBM 的 e-Business 解決方案提供了一個整合的電子化平台，並以此平台發展出各種商業模式的解決方案，其主力電子商務軟體開發工具為 Notes/Domino 與 WebSphere，並可與 Microsoft Office 整合，藉以完成企業 ERP、SCM、訊息傳遞、工作流程、知識管理、入口網站、e-Learning、目錄服務、全文檢索、電子交易市集、電子交易安全、行無線應用等需求。Lotus Notes/Domino 是一個開放、符合標準的協同合作(Collaboration)、訊息傳遞(Messaging)與快速應用程式開發(RAD)之整合環境；WebSphere 則是一個用以開發與執行 Servlet、JSP(Java Server Page)與 EJB(Enterprise Java Bean)等 Java 應用程式的應用程式伺服器，並可搭配 Apache 或 IIS 與 SSL。

Notes/Domino 與 WebSphere 二者藉由 IIOP、Scripting Engine、EJB、Java Servlet Engine 與 HTTP Server 來達到相互整合的目的。二者整合後，WebSphere 能夠使用 Domino 的 HTTP Stack 與 LDAP，Servlet 能藉由 JDBC 來連接 Domino 資料庫與呼叫 Domino classes；而 Domino 則能呼叫 WebSphere 的 Servlet、JSP 與 EJB 等應用程式；彼此可共享單一登入(Cookie for Single Sign-on)，使用 LotusScript 來編寫 JSP，並能在 JSP 中使用 Domino 的物件(View 等)。

關於如何整合各企業系統資料庫，IBM 提供 LEI(Lotus Enterprise Integrator)資料整合解決方案；LEI 可整合的資料庫，除了 Domino 之外，還有 DB2、Oracle、Informix、Sybase、OLE/DB、Text File、SAP、PeopleSoft、J.D. Edwards 與 MQSeries 等。例如：可使用 Domino 開發簽核應用程式，主管藉由 Domino 工作流程應用程式來簽核採購單，並使用 LEI 將核可後的採購單送到 J.D. Edwards One World，仍藉由 LEI 將採購單執行結果由 J.D. Edwards 送回 Domino。如下圖所示。

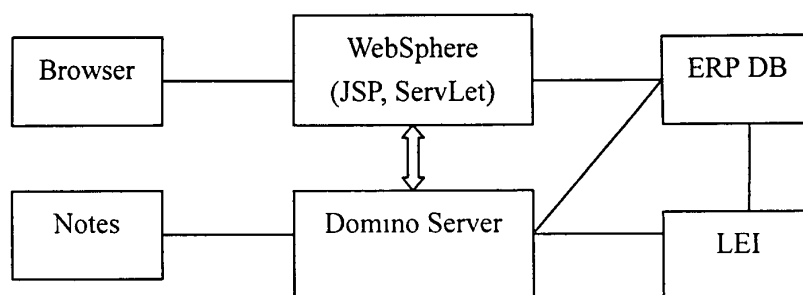


圖 5.2.1. LEI、Notes/Domino 與 WebSphere 之整合運作架構圖

5.3. Microsoft

Microsoft 力推視覺化整合開發工具，可直接存取任何支援 ODBC 或 OLE DB 相容資料庫；以滑鼠拖曳與放置，輕鬆建立可重複使用及 ADO 物件，來簡化遠端資料存取；離線行動運算功能，為不具固定連線場所的使用者提供離線資料連結功能；是建立 Windows 和 Web 應用程式之快速商業解決方案工具中，最具生產力的工具。其全面整合的應用程式快速開發環境與快速上手的程式工具，程式開發人員可以快速建立和部署 N-Tier 應用程式。

雖然微軟技術容易使用、人才易於覓得，且其市場佔有率高，但少有大型專案採用微軟的解決方案，且為了佈署完整的微軟電子化企業平台，必須要有一、二十部主機才可達成，如此一來卻增加了系統管理與應用程式的複雜度，並產生下列問題：

1. 不易於整合
2. 不易於資料的同步(synchronization 與抄寫(replication)
3. 不易維護(因為有太多的主機與軟體元件)
4. 系統管理維護成本過多

5.3.1. Commerce Server 2000

電子商務的時代是一場與時間賽跑的競賽，任何人都希望能用最快速度建置一個功能齊全的電子商務伺服器，藉以提供 Internet 上廣大的使用者各式各樣的電子商務應用程式。

Microsoft Commerce Server 2000 主要的功能即為協助使用者快速建置符合企業需求的電子商務網站，同時提供方便的管理工具，讓使用者可以有效率的管理網站上成千上萬的商品型錄與使用者資料。

除此之外，為了考量建置電子商務之後可能面臨大量的交易情況，Commerce Server 將與 Windows DNA 平台上的其他服務緊密結合，以確保企業在系統的擴充性及延展性。在 Commerce Server 上，網站管理者可以透過設定的方式加入各式的促銷活動、或是修改交易流程。

同時，為了提供網站使用者更多元化的服務，Commerce Server 另提供訂製個人化網頁的功能，讓使用者能針對不同族群的消費者，快速的設計出不同的網站內容或是廣告。

下列為 Commerce Server 較特別的功能：

■ Catalog (產品型錄)

Commerce Server 在管理網站上的商品時，是使用 Catalog 的方式來加以分類。就如同實際上我們在商店購買商品時會先翻閱產品型錄一樣，商

品電子型錄可包含了產品介紹、價錢、促銷活動等資訊。Commerce Server 的 Catalog 大致可分成 Catalog schema 與 Catalog data 這兩大部分。前者定義商品型錄的架構，後者存放商品型錄中的一切資料。

■ 使用者設定檔(Profile)

在 Commerce Server 上的 Profile 是用來設定網站使用者的一切資訊，例如：使用者的姓名、性別、地址、電話...等等。但如果針對企業集用戶而言，Company Profile 便可以紀錄了公司的名稱或是聯絡人。也就是說，在 Commerce Server 4.0 裡所有 Profile 中的內容都可以由依照企業環境的需求自行定義。

■ 資料倉儲報表分析(Data Warehouse)

所謂的資料倉儲就是事先將資料進行有意義的過濾與計算之後，加以整理成商業決策之數據。以 Commerce Server 而言，將整合 SQL Server 2000 資料倉儲之功能，可分析每天使用者上站瀏覽的頁面資訊、商品的交易紀錄、或是點選廣告的紀錄。將資料進行分析之後，就可以透過 Commerce Server 內建的 Business Desk 進行特定的報表分析動作。

圖 5.3.1.說明了 Commerce Server 如何整合資料倉儲進行分析：

➤ 銷售目標鎖定(Targeting)

所謂的銷售目標鎖定(Targeting)即是依照特定資料，將網站使用者劃分為不同族群之後，針對不同族群傳送特定訊息或資料的過程。在 Commerce Server 4.0 中的 Targeting 大致可分為兩種：

(1) Explicit Targeting

藉由顧客留下的基本資料或交易紀錄加以分析之後，確切地掌握住顧客的消費習慣，以傳送特定的資訊或是推薦某項產品給特定顧客，而這些資訊將會是該顧客正好需要的。

(2) Implicit Targeting

如果可掌握的顧客資訊不是那麼充分的時候，Commerce Server 將可以根據顧客之前留下的交易紀錄，來推測該顧客可能會對哪些產品感興趣，並主動提供該顧客相關的產品資訊。

➤ 使用者消費行為之預測

Commerce Server 4.0 將整合 SQL Server 2000 所提供的資料分析服務(Analysis Service)，不但可以讓網站使用者可以輕易地進行資料倉儲的分析，還可以利用特殊的資料採掘(Data Mining)技術預估使用者的消費行為或是商品產品的銷售趨勢。使用者運用 SQL Server 2000 資料

採擷功能之後，可以在 Commerce Server 上設定商品的交叉促銷(Cross Promotion)或是預測使用者的行為或購買意願，以進行個人化行銷。

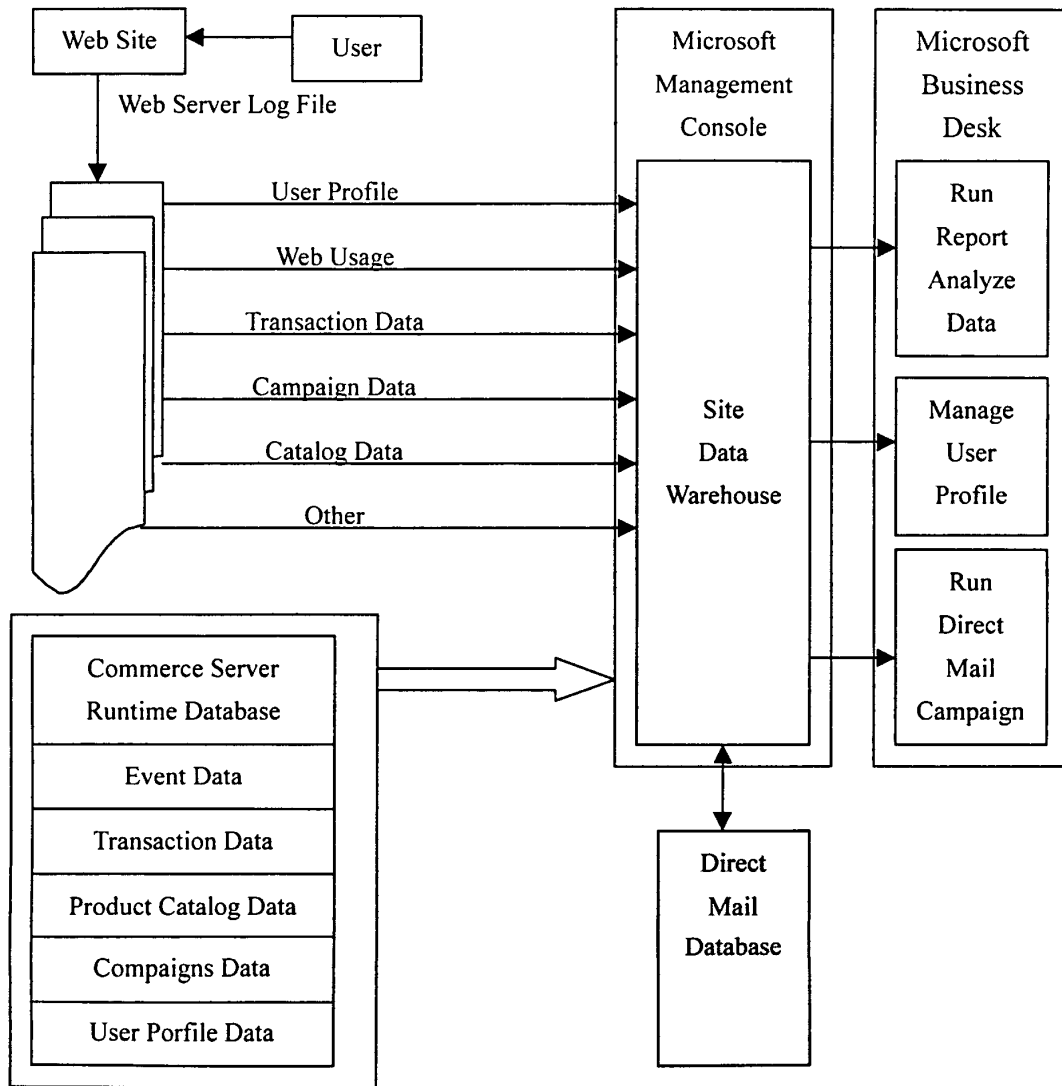


圖 5.3.1. Commerce Server 整合資料倉儲

5.3.2. Microsoft .Net

在公元 2000 年的 6 月，比爾蓋茲以及微軟對全球發表了 Microsoft.NET 的願景。Microsoft.NET 背後的基本構想是：將焦點由個別的網站或是電腦，轉移到下一代的 Internet 平台上。在這個平台上，藉由個人電腦、各式各樣智慧型裝置，以及網站服務的互相整合，人們將可控制擷取資訊的方式、內容、時間或地點，企業可以更多樣性提供它們的產品及服務，並將客戶緊密地嵌入自己的電子商務結構中。

Microsoft .NET 延伸了來自網際網路及作業系統的概念，讓網路本身成為新作業系統的基礎，如此將使開發人員可以輕易的建構出程式，而不再受周邊裝置的侷限，並可透過應用程式充分與網際網路連結。因此 Microsoft.NET 是對現行運算方式的一項重要革新。

.NET 之所以對使用者相當重要是因為它讓電腦更易於使用，並具備更強的功能。值得一提的是，它擺脫了以往硬體的限制：讓使用者的資料存在於網路，而非手提電腦中。你可以透過各種平臺，包括桌上型電腦、手提電腦、手機或掌上型裝置(PDA)來達到即時傳遞資訊的目的，更可將這些資訊整合於應用程式中。.NET 能讓使用者輕鬆地連結並完成交易，免去耗費力氣及重覆鍵入資料的挫敗感。藉著將多種安全性資料整合入單一使用操作介面的方式，或者甚至是一種程式化的自動決策引擎，.NET 架構將使用者從目前網頁應用的資料限制及技術樊籠中跳脫出，讓使用者可以隨心隨欲地透過任何裝置，在任何時間、任何地點自由地存取資料。

.NET 也對開發人員同樣重要，因為它不僅改變未來應用程式的開發方式，更允許開發人員可以創造出全新的應用程式，這項新發展的核心即是網頁服務(Web Services)的概念。由於架構在網際網路的開放標準 XML(Extensible Markup Language)之上，透過 SOAP(Simple Object Access Protocol)協定，使得網頁服務成為網際網路上的一項多功能整合應用服務。

就概念上而言，程式開發者藉由呼叫應用程式介面 (APIs) 將應用程式整合於網頁服務(Web Service)中，就像呼叫本機服務的意思一樣。這之間的差別在於網頁服務呼叫可以透過網路來服務位於遠端的系統。例如，Microsoft Passport 可使程式設計者規劃出申請手續的認證，藉由 Passport service 的程式，程式設計者可以利用 Passport 的架構，依靠 Passport 來維護使用者資料庫，確保其正常運作，及資料備份等等。

如圖 5.3.2.所示，.NET 即是架構在這樣的網頁服務(Web Services)的原則下，微軟目前正透過完整.NET 架構平台(包含各項組成部分)，以提供網頁服務(Web Services)穩固的基礎開發架構。下一代的程式發展工具與基礎架構，其中包含

Visual Studio.NET、.NET Framework、Windows.NET 及 NET Enterprise Services 等，都是設計用來在網頁服務模組上開發應用程式。此外，.NET 區域服務建置 (.NET Building Block Services)、新的.NET 裝置支援(.NET device support)、以及即將到來的.NET 使用者經驗(.NET user experience)三項設計則將提供完整的開發工具及經驗，讓接續的應用程式開發可以真正地利用網頁服務模組所賦予的技術。

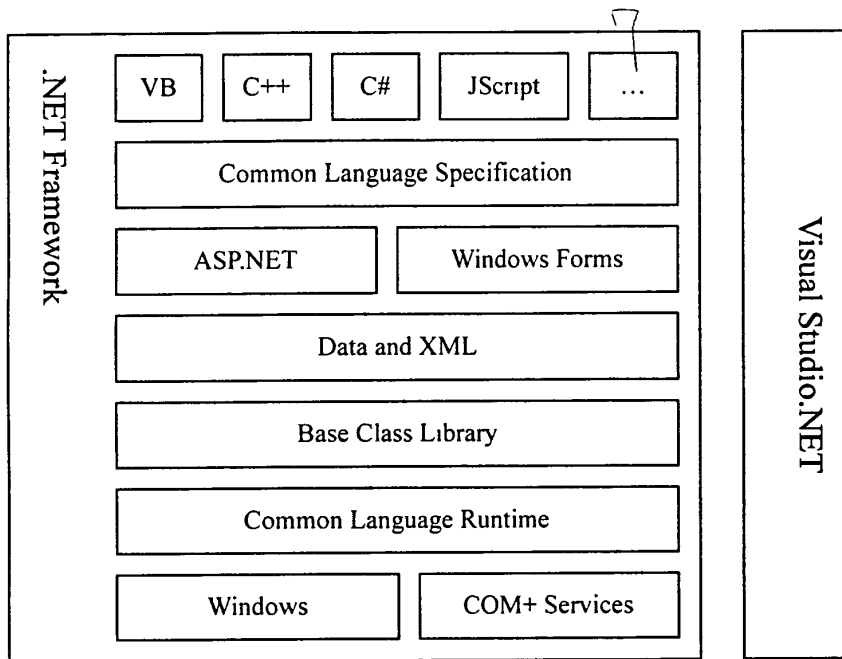


圖 5 3.2. Microsoft .NET 架構

5.3.3. Microsoft BizTalk Server 2000

■ BizTalk 電子商務架構

BizTalk 電子商務架構，是微軟全球性的新發展方向。以新的 Extensible Markup Language (XML) 和業界標準為基礎，來界定一套技術語彙，讓企業透過網際網路，與上下游及合作夥伴間進行跨平台、跨作業系統的資訊交換，促使電子商務甚至應用程式間整合。微軟認為這是加速電子商務普及的最佳解決之道，將以跨平台整合的方式，簡化網站架設及電子商務間資訊交換的困難，企圖成為電子商務新標準。微軟目前已著手進行多個核心方案，包括具資料轉換功能的 Microsoft BizTalk Server，並計畫將 BizTalk 架構整合至其既有的電子商務平台、MSN 網站、Office、BackOffice 系列產品及 Windows 作業系統未來的版本中。

針對 BizTalk 架構，微軟董事長 Bill Gates 的說明是，到目前為止，企業要上網做生意，一直還是相當困難的事，原因是缺乏單一的技術語言來說明企業的商務流程，而 BizTalk 架構即是來提供跨平台或技術的單一軟體語彙。台灣微軟總經理范成炬則表示，任何資訊產品要真正普及，簡單、便宜及具有業者共同標準三項法則，缺一不可。以台灣來說，目前(2001年)電子商務建置成本過高，且過程複雜，以致在台灣真正開始進行電子商務的企業不超過 50 家，這部分技術上的困難，就有待 BizTalk 架構來解決。BizTalk 架構就如同一項資料與應用程式交換的閘道 (gateway)，可輕易完成資訊整合，未來任何小企業都能輕易建構電子商務。

BizTalk 主要包括三個部份：

1. 技術規範：BizTalk 架構之技術規範定義使用 XML 之一致性方法。
2. 標籤集合：BizTalk 架構由一組"必要性"及"選擇性"標籤所構成，這些標籤集合使 XML 相關工具得以透過一致性的方法，有效處理 BizTalk 文件。
3. BizTalk 入口網站：網址為<http://www.biztalk.org>。BizTalk 網站主要包括 BizTalk Schema 儲存庫(repository)和相關工具，其主要目的是欲降低企業或組織，利用 XML-based 文件進行資訊交換的進入障礙。值得注意的是 BizTalk 的 Schema 係使用微軟提議的 XDR 語法。

■ Microsoft BizTalk Server 2000

Microsoft BizTalk Server 2000 是微軟根據 BizTalk Framework 所設計出來的一項產品，完全遵循 BizTalk Framework 所要求的開放架構，使用目前 Internet 上的標準通訊協定、支援 XML 及其它 Internet 標準的資料保全技術，提供可靠

的商業文件傳送能力，協助企業內部及交易夥伴之間的應用程式，可以直接交換彼此的訂單、發票等商業訊息及工作流程的整合，確保資料安全、一致與即時的需求。

一般而言，系統間的整合分為兩個層次：資料(Data)及作業程序(Process)。兩個系統可以了解、處理對方產生的資料，這是整合的第一步。解決的方式可能是雙方使用同一種格式的資料，例如：IE 可以處理自 IIS 或 Apache web server 所送出來的網頁，因為雙方都使用標準的 HTML 格式，或是其中的某一方要將資料轉換成另一方可以接受的資料格式。

但是在商業交易中，單純的資料交換是不夠的。雙方必須能夠了解、認同一致的交易流程、商業規則、作業程序，以確保資料依正確的程序妥善地處理，例如：買方送出付款通知給銀行之後，銀行必須回覆付款處理結果並傳送入帳通知給賣方，而當賣方收到入帳通知之後就會開立發票給買方。如此的一套程序就不只是訊息傳送，相關的系統除了具備處理訊息的能力外，還必須在接收到訊息之後做出判斷、依序回應適當的訊息。

微軟針對系統間及組織間的整合問題提出 Microsoft BizTalk Server 2000，其中主要的兩項服務：BizTalk Messaging Service 及 BizTalk Orchestration Service，分別就資料及作業程序這兩個層次而設計。BizTalk Messaging Service 是訊息管道，透過它傳送資料、轉換訊息格式(XML、EDI、Flat file...)；BizTalk Orchestration Service 掌控流程，監控商業程序的執行、回應適當的訊息或進行處理。

透過對 Internet 上標準通訊協定(HTTP、HTTPS、SMTP)及 COM、Message Queue 技術的支援，讓 Microsoft BizTalk Server 2000 可以整合 Windows、Unix、Linux、Mainframe 等平台，並跨越區域網路的限制將訊息傳達給外部的交易夥伴或是遠端的分公司。

5.4. Commerce One

Commerce One 位於美國加州的 Pleasanton，是一個擅長於電子交易市集的資訊科技公司，透過其軟體產品、服務，以及連結全球貿易網(Global Trade Web, GTW)之相互操作，提供一個在網際網路上的全球商務環境。Commerce One 的軟體產品大抵可分為五大類：買方、賣方、拍賣(auction)、電子交易市集(e-Marketplace)與相互操作(Interoperability)。茲先對拍賣與相互操作之定義做一說明：

- ✓ 拍賣：直接物料、非直接物料、勞務與資產的即時、互動的競標(bid)活動，而且藉由電子交易方式來完成此活動。
- ✓ 相互操作：一種介於電子交易市集之間的協同合作的關係與能力，連接在某一個市集貿易伙伴不須直接連接至另一市集，便可與另一市集的貿易伙伴溝通與連繫，並可取用該市集所提供的服務。

Commerce One 建置了一個電子交易市集--Commerce One.Net，主要服務的對象為北美的原物料、修繕與工事(Material, Repair, and Operations, MRO)市場，此市集的任務是提供電子商務相關服務給市集的買方與賣方成員。Commerce One.Net 是目前世界上最大的 B2B 貿易社群，是一個開放的市集與促成電子商務的平台，並與全球貿易網(Global Trade Web, GTW)相互操作連結；Commerce One.Net 運作架構如圖 5.4.1.所示。

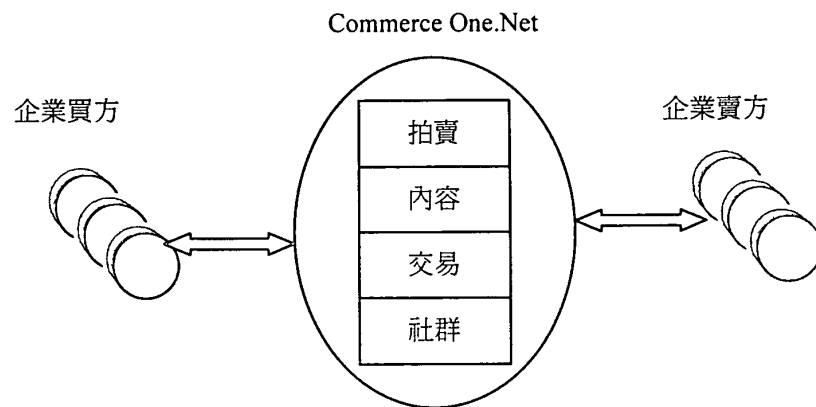


圖 5 4 1. Commerce One.Net 電子交易市集

致於何謂「全球貿易網」(Global Trade Web, GTW)?如圖 5.4.2.所示,所謂全球貿易網,乃世界所有的 B2B 交易市集所形成的貿易社群,提供所有成員在任何時間與地點從事電子商務活動。GTW 乃由許多可相互操作的電子市集所構成,故 GTW 可為買方、賣方與勞務提供者創造一個史無前例的規模經濟體。

在 GTW 上的任一個電子市集都是在該產業或領域上居於領導地位的市場創建者(market maker)所擁有與維運,可提供給成員最大的選擇機會:(1)供應商、價格、買方的最大選擇機會,(2)貨物與勞務的最大市場,(3)網路市場創建商的效能與契機。

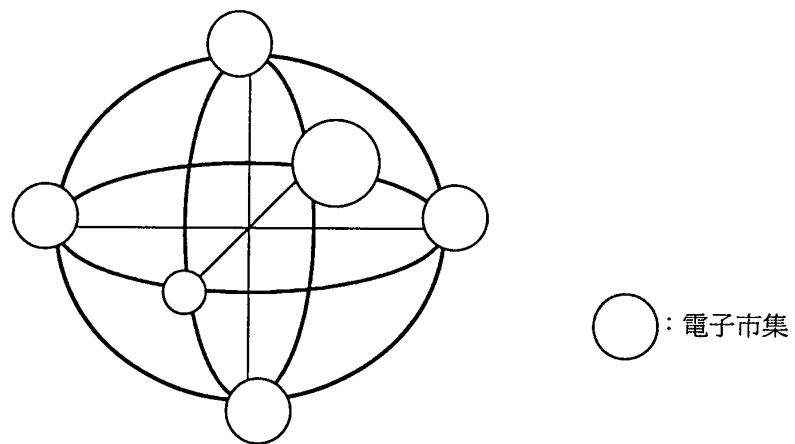


圖 5.4.2.由許可相互操作的電子市集所構成的全球貿易網

5.5. Vitria

Vitria 為一位於美國加州 Sunnyvale 之電子商務科技公司,其核心產品 Business Ware 是一個整合的、標準的、即時的電子化企業平台,提供 EAI (Enterprise Application Integration)、B2Bi(Business-to-Business Integration)與企業流程分析與自動化等功能。Vitria 員工超過 900 人,其代表性客戶為 AT&T 等電信公司;Vitra 並與著名的 CRM 公司 Siebel 策略聯盟,以提昇產品整體服務能力;Siebel 主力軟體為 Siebel eCommunications,可提昇行銷、銷售與客戶服務等部門的管理、同步與協同合作的績效,並提供企業一個 360 度的資訊全貌與全企業的自動化工作流程環境。

Vitria BusinessWare 提供一個共同資訊模式(Common Information Model, CIM)之架構(architecture),包含標準的、經常使用的企業物件,而且這些企業

物是由著名的前端與後端應用軟體所歸納出來，CIM 架構使得企業內的應用程式整合變得更快且更容易。Vitria 並率先將 CIM 開發架構發表於電信標準機構，例如：TeleManagement Forum(TMf)、DSL Forum 與 CableB2B，以發展電信物件的定義與電信供應鍊的解決方案。

如圖 5.5.1.所示，Vitria 的電子化企業平台稱為”eBusiness Services Framework”，其提供企業連結商務系統所需的資訊技術基礎架構，可即時地自動交換商務資訊。該平台係以 Java 技術所開發，其主要元件包括：

- ✓ Business Process Management(BPM)：引用圖形化的流程模型來對應與控制資訊與交易的交換，並可用以建模、自動化、監督與分析介於企業內部系統與外部貿易伙伴間之複雜與多重步驟的協同程序。
- ✓ Business-to-Business Integration(B2Bi)：用以安全地結合外部伙伴，使得交易資訊得以安全可靠地透過外部網路流通於貿易伙伴之間。為了適應各種不同的資料格式與協定，B2Bi 還可完成資料轉換與協定轉譯。
- ✓ Enterprise Application Integration(EAI)：用以毫無接縫地整合內部資訊系統，包括貨物、客戶與其他老舊系統等。其使用資料轉換與協定轉譯之技術，以達成於內部網路內整合內部營運系統資訊之目的。
- ✓ Real Time Analysis and Reporting(RTA)：用以提供企業流程狀況與意外狀況通知給管理人員。理想上，RTA 所收集的資訊應能回饋給 BPM，以動態與即時地調整企業流程。

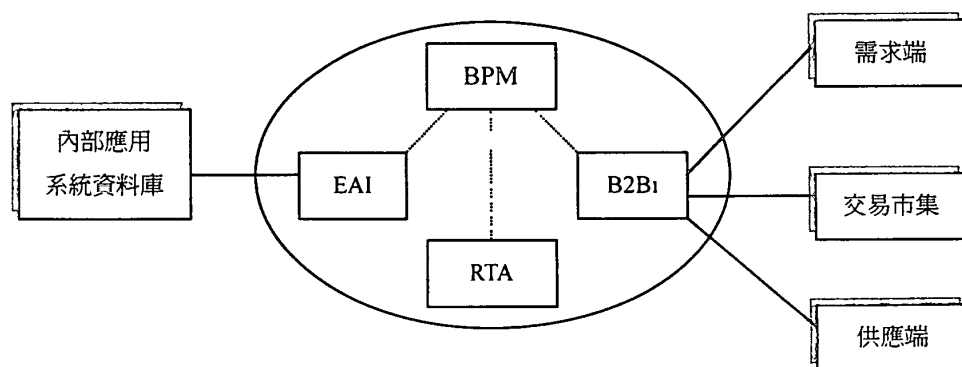


圖 5.5.1. Vitria 的電子化企業平台

5.6. Rational

Rational 所專注的物件塑模語言(Unified Modeling Language, UML)已成為軟體開發(系統分析與設計)的共通語言。UML 串聯企業業務流程、內部需求、應用程式功能、資料庫系統與網路架構，透過視覺化的軟體開發模組，專案開發團隊藉此溝通可以很快決定工作內容，並讓開發中的元件與其他軟體相互連結；亦即無論開發者(web developer, data modeler, system analyst)身處不同國家、用何種語言、於不同的時間，任一組員只要將自己負責的部分，以標準化模式儲存於共享資料庫中，其他組員便可共享參考相關資料，並藉以完成工作。

Rational 產品有 Rational ROSE、Clear Case、Clear Quest、RUP 等，Rational ROSE 企業版提供多種程式語言支援，讓開發人員可以發展多種程式語言的元件，即使系統中含有 C++、Java 或 VB 等元件，也可保有一致、完整且唯一的系統設計模式，並從模式中產出 C++、Java、VB、Delphi、PowerBuilder、SmallTalk 或 Ada 的程式碼，若是開發 CORBA 應用，更可產出 CORBA IDL。根據 IDC 調查，是市場佔有率極高的 CASE Tool，連 Microsoft 公司亦是使用此套工具來開發許多暢銷於全世界的作業系統與應用軟體。如圖 5.6.1 所示，乃展現出使用 Rational ROSE 來開發企業應用軟體之架構圖。

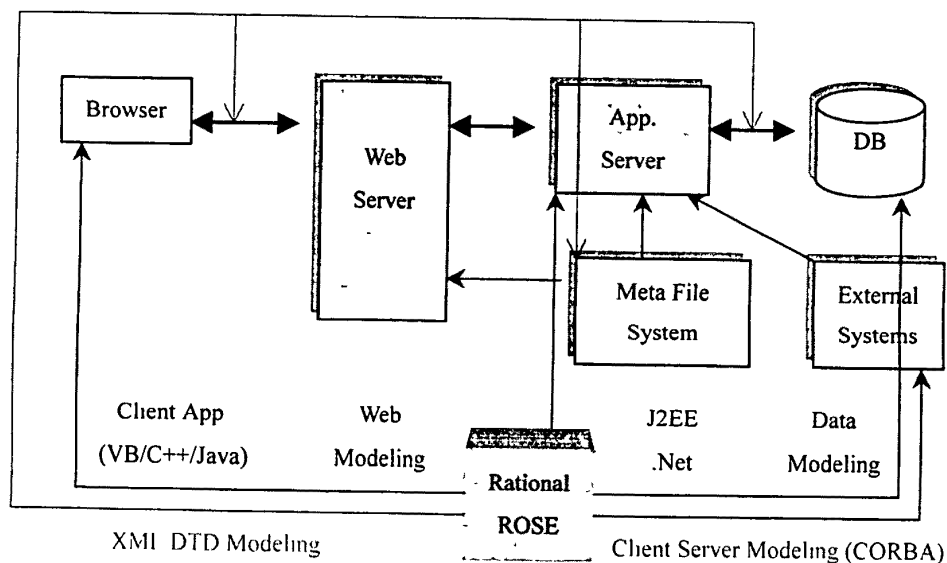


圖 5.6.1 使用 Rational ROSE 來開發企業應用軟體之架構

5.7. Computer Associates

CA 的產品有 ERwin/Bpwin/Model Mart/ERwinExaminer·COOL:Plex·COOL:2E 企業模型工具等，其產品的特色與優勢有：

- 可用以分析、記錄、以及改善複雜的業務程序。
BPwin 模型可清楚地記錄一些重要的因素，例如：需要什麼活動、如何進行、需要那些資源，讓你對組織的業務程序、各部門的工作流程，乃至於複雜的節點樹狀圖示，有全盤的概念。
- ERwin 為業界著名的資料庫建模與設計工具
- BPwin 可整理、分析、溝通與改善複雜的業務程序
- ModelMart 為領先業界的模型管理系統
- Paradigm Plus 為支援 UML 元件模型工具

如圖 5.7.1 所示，乃展現出使用 CA 開發工具來從事系統分析與設計之架構圖。

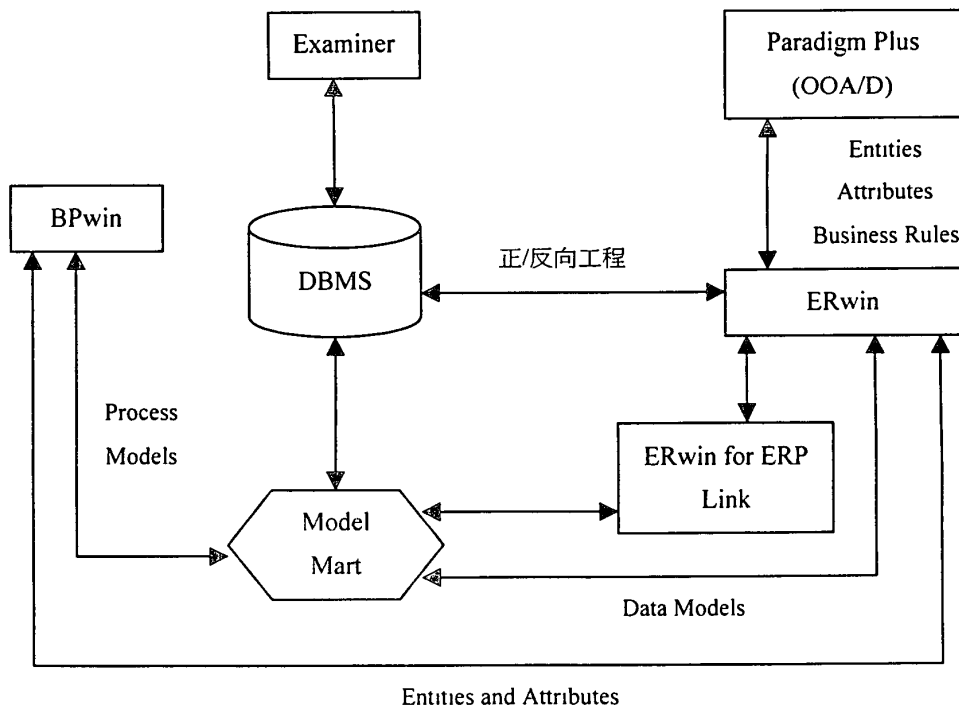


圖 5 7.1. 使用 CA 開發工具來從事系統分析與設計之架構圖

5.8. 聯詮

聯詮為台灣本土的資訊科技廠商，其主力產品為 eB-Smart for Delphi/ASP.NET，為一 CASE Tool 暨程式產生器，其產品的特色與優勢有：

- 是一套專業完整的系統分析、設計及實作的開發環境。
- 結合企業組織與流程分析、規格設計、資料庫設計、文件產生器、程式產生器、及完整的多人開發平台。
- 為一種從流程、功能、資料、元件、報表之架構分析，到 C/S、n-tier、Web 等程式之自動產生，一氣呵成的智慧型開發工具，可解決企業資訊系統開發之六大問題：(1)開發知識無法累積與分享、(2)團隊間溝通缺乏標準規格、(3)軟體專案進度嚴重落後、(4)軟體維護困難、(5)開發成本太高、新技術整合速度慢、(6)人才流動率高、不易管理。

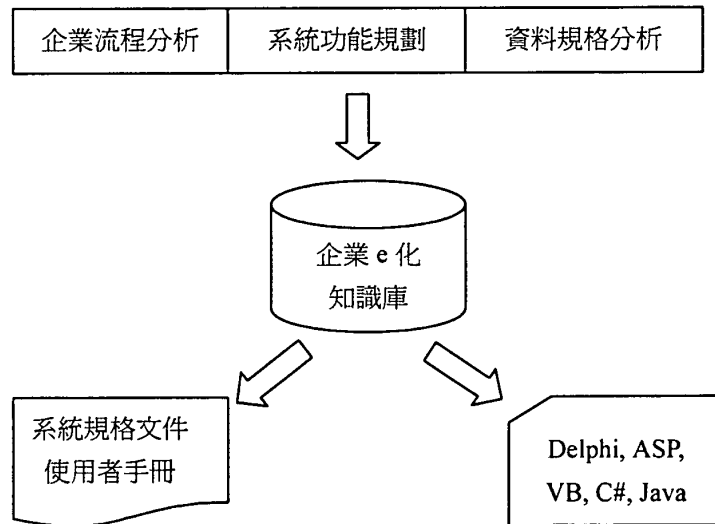


圖 5.8.1. eB-Smart 企業 e 化智慧型開發平台

5.9. Borland

Borland 的主力產品為 Delphi 6、Kylix 2、Jbuilder 5、C++ Builder 5，其產品的特色與優勢有：

- 全方面快速應用程式開發工具，可大幅簡化及加速撰寫高效率、多平台與 Internet 應用程式的開發時程。
- 企業級解決方案，則可協助企業應付關鍵性電子商務系統所帶來的挑戰，運用業界標準為實作基礎，以最少的時間，為應用系統增進穩定性、延展性及可靠性。
- 適用於企業應用系統開發人員、加值軟體開發商 (VARs)、系統整合公司等需要建構新世代 e 化應用系統之技術人員。
- 全新的 BizSnap 提供 B2B 電子商務必要功能。
- WebSnap 將 RAD 開發工具的生產力帶入 Web 應用程式開發領域。
- DataSnap 則以多層式架構整合企業資訊與電子商務各種新應用。

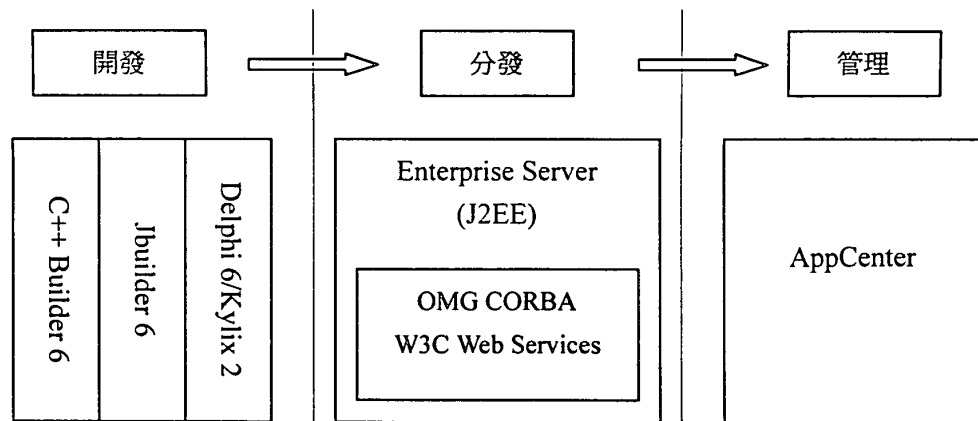


圖 5 9 1. Borland e-Business 完整解決方案

5.10. Oracle

Oracle 公司將其所屬應用程式發展工具組合成單一整合的產品--Oracle 9i Developer Suite(圖 5.10.1)，乃建立在 Java、XML、CORBA 與 HTML 等網際網路標準之上，包括建模(modeling)、Java 開發環境、元件導向開發、商業智慧系統開發，以及因應快速變遷市場和使用者需求所需的工具。

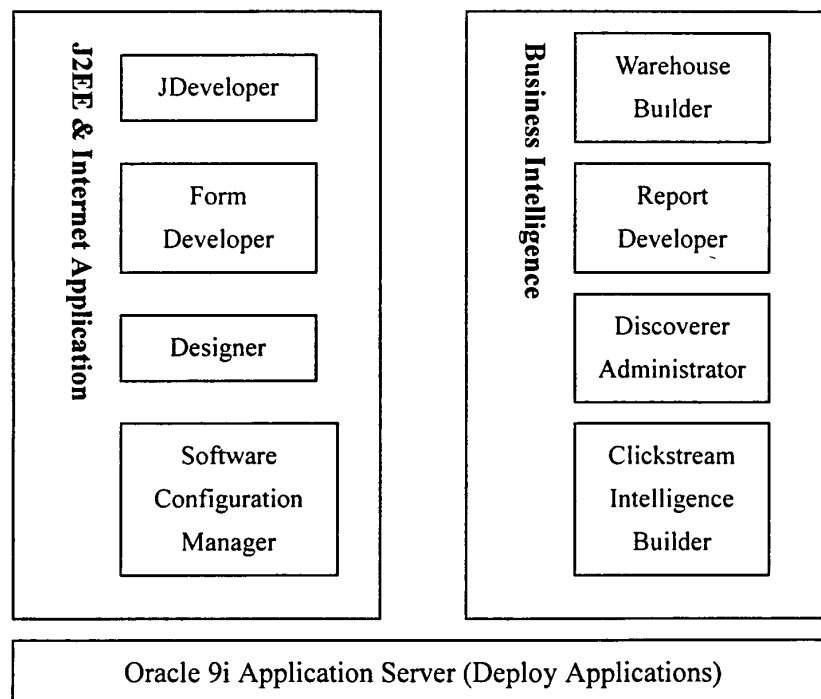


圖 5.10.1. Oracle 9i Developer Suite

5.11. Sybase

Sybase 為一著名資料庫廠商，在買下 Power Builder 之後，Power Builder 便為其旗下最重要的應用軟體開發工具，最新版本為 Power Builder 7.0，其產品的特色與優勢有：

- 與現今視窗應用程式的環境操作介面一致，由單一繪圖器(painter)來建立物件。
- 可從單一相同參考點進入產生新物件，包括視窗、使用者自定物件與 Data Window。
應用程式精靈發展模式，簡化應用程式與元件之建立。
- 提供強大的物件產生功能，支援最多的產業標準元件格式。
- 提供堅實、開放的分散式應用程式部署與整合開發環境。
- 提供獲有專利的 DataWindow 物件，支援快速的資料庫存取與操作。

PowerDesigner 7 是一個可讓開發人員選用模型建構法則的設計工具，PowerJ 與 EAServer 則提供一個完整的 Web 應用程式環境，而且不須離開開發環境即可完成網際網路應用程式之發展、測試、部署及除錯。

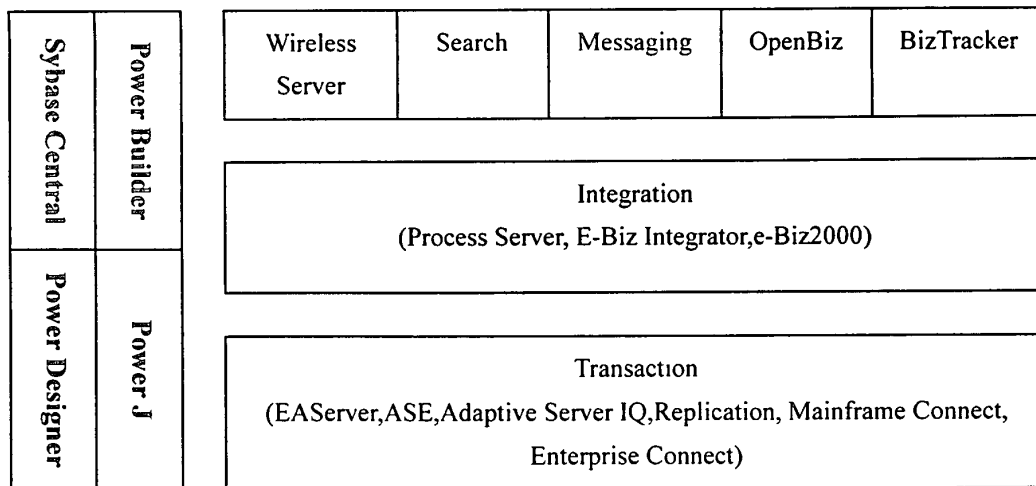


圖 5.11.1. Sybase e-Business Architecture

5.12. 選擇適當開發工具之基本準則

隨著企業 e 化的腳步逐漸加快，且市場上的開發工具推陳出新，實令人眼花瞭亂。根據 IDC 在 2001 年 12 月的調查，各類主要應用程式開發方法所佔的比例分別為：RAD(36%)、OO3GL(28%)、3GL(23%)、其他(13%)。許多開發者選用工具的準則，仍以其「母語」為主，以致錯過了許多改用好工具的良機；故我們建議，在新工具的學習期日漸縮短之際，應破除此迷失，並撇開廠商大力鼓吹的行銷訴求，開發工具的選擇應回歸開發者基本面的需求考量。

回歸開發者基本需求的考量，應是選擇開發工具的不二法門。茲列出幾項基本準則以供參考：

1. 跨平台：暫時撇開行銷口號，選擇工具前應先靜心想想，企業是否真有跨平台之需求，通常跨平台需求會發生的條件為：(1)應用程式系統的再利用、(2)經營模式不斷變動與擴充，否則並不須為了跨平台而付出了人力、時間與物力的代價。時下最強調跨台的 Java 仍有其缺點如下：(1)技術門檻過高，導致學習曲線過長；(2)新標準衍生速度快，加重學習上的負擔；(3)仍屬第三代語言，生產力弱；(4)Java 技術人才難覓。但 Java 仍有其不可多得的優點：(1)跨平台特性，強調”Write Once, Run Anywhere”；(2)規格不斷推陳出新，意謂有許多新功能不斷衍生；(3)市場聲勢浩大，越來越多廠商宣佈支援 Java。
2. 系統及時上線的壓力：若專案開發有時程上的壓力，則在工具的選擇上要優先評估容易使用、高生產力的工具。
3. 人員覓得與訓練：熟悉該種工具資訊人力來源應充足，否則招募不到人力，則一切仍為空談。配合訓練資源的容易取得，對於系統開發進度則有加成之效果。
4. 對於工具的熟悉度：若資訊人員對某種工具語言已熟悉，最好還是從該項工具著手，直接選擇同系列的升級版產品，在掌握進度與生產力上的考量，都會比換新工具為佳，因為程式語言就像學習第二國語言一樣，有其先天上的障礙，要多寫多練習，若一直更換工具，反而無法累積經驗。
5. 能支援開發 Client/Server 與 n-tier 之應用程式：雖然 n-tier 儼然成為新一代資訊系統發展方向，但仍有些複雜的應用在短期內無法達成，故勢必與 Client/Server 架構會並行一段時期，例如，目前醫院診療系統仍大多使用 Client/Server 架構。
6. 版本更新與延續性：此乃非常重要的考量，即要注意開發工具新版本推出的延續性，以免工具無法滿足新需求而造成日後工具轉換上的損失。

第六章 實施電子商務應注意之要項

實施電子商務必須要注意的重要事項大致上分為技術、業務功能與法律等三個構面來探討。

6.1. 技術面

在技術面共可分類為「安全性」與「資料取得」等二大構面來探討。

6.1.1. 安全性

1. 身份認證與安全

為了網路上進行交易的買賣雙方都能獲得最基本保障，首先，必須建立安全的網路交易機制，應包括下列幾個功能與特性：

- ✓ 隱密性(Confidentiality)：唯有經過授權的人和系統才可以使用資訊，並須防止資訊被窺探、攔截。
- ✓ 身份認證(Authentication)：必須能確認交易的對方即為其所宣稱的本人，防止被人冒名傳送假資料

2. 資訊真實性(Integrity)：確保收受者所收到資訊未被竄改、刪除。

3. 不可否認性(Non-Repudiation)：

為保全交易證據，資訊的發送者無法否認其已傳送該資訊；資訊的收受者無法否認其已收到該資訊。

4. 有憑據：提供數位收據或類似的付款憑證，確保用戶能查證交易是否實際發生。

5. 時間記錄：這對有收件截止時間的標案特別重要。

以上各項還必須透過相關產業技術標準的制定才能構成完整的安全電子商務解決方案。現有的「安全電子交易」—SET(Secure Electronic Transaction)即為解決上述網路購物安全問題而制定。SET對購物資訊加密功能防止當中資訊外洩，再加上該機制有認證中心和銀行對持卡人及特約商店的真正身份作認證，而且使用數位簽章，故可解決網路黑店問題。在SET協定的規範中消費者、銀行皆需經過不同認證中心。

透過SET機制，消費者的認證由發卡銀行加以審查、核發認證及作廢憑證；商家的認證由收單銀行加以審查、核發認證及作廢憑證；銀行由信用卡組織加以審查、核發認證及作廢憑證。

6.1.2. 資料取得

1. 資料內容

網站上的資料，浩瀚如海，分散在各處，如果毫無組織，缺乏分類或刊載標準，將嚴重影響找尋效率；雖然可利用搜尋引擎尋找所要資料，但是所得資料很有可能只是最簡單的而且也只是大部份無法滿足所需要，故訂定網網站上的資料庫須有一套標準技術。目前興起的延伸標示語言—XML 標準，其功能可使網站或網路上的資料更有用更有效率；也就是經由 XML 可以建立由資料驅動的網路程式，使每個網站皆能界定有組織的資料。此外也可以直接在網站上組織資料，為線上銷售業者界定簡單的標準，大家統一在網站上呈現產品和價格的標準，以便在不須經由人工的介入下，即可透過自動程式進入網站取得有用資料，並據此作成簡單的購物決定。

2. 網際網路的建設

當資料在網際網路傳輸時，常常會發生線路被切斷，或是塞車情形；主要原因，其一是網路本身，其二是網路與數據機連線部份。當組成網路的某部份發生當機時，便會波及到其相連結網路，迫使資料傳輸到其他交換點，因此也會加重其負荷以致癱瘓。另外當傳輸的量太大，由於頻寬不足，也會發生同樣情形。以致延誤交易時機，造成損失。網路公司為改善此頻寬不足問題，發展出解決的技術：

- ✓ 路由器(Router)技術：由每秒 50 萬筆進步到每秒傳輸 3000 萬筆
- ✓ 伺服器(Server)技術：ISP 業者以每秒 1.5Mbps 的 T1 電路處理網際網路與企業網路的連結，以每秒 45Mbps 的 T3 電路做為全國網路的主幹，也有企業升級改採用 OC-3 光纖電纜傳輸速率每秒 155Mbps，UUNET 採用 OC-12 光纖電纜傳輸速率每秒 622Mbps，PSINET 採用 OC-48 光纖電纜傳輸速率每秒 24 億 bps。
- ✓ 數據機技術：纜線數據機或 ADSL 替代一般數據機，速度快的多，例如透過 28.8K 數據機下載一份檔案若需時 8 分鐘，透過纜線數據機或 ADSL 只需 8 秒鐘。
- ✓ 衛星技術：使用一種低軌衛星(LEO)技術，可免除一般同步衛星衍生的時差問題。此項服務可讓任何遠端使用者在地球上任何角落以 2Mbps 的速度上網；其使用費率與目前費率相當。

6.2. 業務功能面

如何改變消費者的傳統消費習慣？將以往實體環境購物經驗，逐漸轉變為上網購物習慣；其先決條件在於必須先建立消費者的上網購物信心和樂趣。故在網站上須注意要點如下：

- ✓ 操作簡易性：不分年齡、教育程度皆能使用。
- ✓ 商品內容多樣化：提供豐富的種類讓消費者能多樣重選擇。
- ✓ 提供多面向的消費資訊指南及最新的優惠方案。
- ✓ 付款機制方便、安全
- ✓ 送貨物迅速又確實
- ✓ 售後服務保障：以客戶為導向，退換貨不找麻煩。提供意見交流，給與顧客最佳建議。

6.3. 法律面

網路與軟體技術不斷的進步使得取得資訊成本大幅降低。功能更完備的瀏覽器除了整合各種不同形態的多媒體文件外，也具有存取多種網路服務功能。因此在網路上提供的資源與服務也將衍生許多現有著作權相關法規所未規範或定義的問題。從電子著作權到現金政策、關稅、隱私、數位報價、收據的強制執行，等問題皆尚未解決如下：

1. 網際網路屬於全球性質，沒有地域的限制，則其規定適用誰？甚麼情形下適用？管理權的界線在哪？
2. 網際網路是電子式，沒有書面式樣；傳統書面式樣單據才具有法律效力，電子式文件是否也具有法律效力？
3. 網際網路是數位式，可以立即製作出完美的副本，不需什麼費用，其版權如何保障？
4. 關稅及稅捐問題如何解決？為避免制定的稅制妨害到電子商務在網際網路上的發展，必須從長計議。
 - ✓ 其中關稅問題可比照 1996 年 11 月世界貿易組織通過一項「資訊科技產品(ITA)交易的行政公告」促使歐盟及其他國即日起至 2000 年止，達成免除其超過全球交易額 80% 資訊科技產品。網際網路關稅應可適用之。
 - ✓ 解決電子商務在網際網路的課稅問題，關鍵在於維持課稅政策的通行、統一、中立，否則，在不一致之下將變得無法管理，使買賣雙方感到混

淆，導致整體守法繳稅的程序更低。故欲解決課稅問題，須先解決網際網路環境的五大問題：(1)那些需要課稅？(2)那些不需要課稅？(3)誰來課稅？(4)誰被課稅？(5)如何課稅？

5. 多媒體的定義為何？我國於1998年一月所修正的著作權法對多媒體亦未作明確的交待。對多媒體採取何種保護方式？
6. 數位時代之重製權問題：「重製—以印刷、複印、錄音、錄影、攝影、筆錄或其他方法有形之重複製作...」。在網路上上傳或下載資料可認定為重製，但經由路由器之暫時儲存是否為重製？資料傳輸應為散佈、重製或播送？資料傳輸者將檔案下載於PC又是否為重製？使用者下載行為可能構成重製，至於可否因私人複製之合理使用或豁免而免除著作權法上責任，則有許多解釋空間。
7. 其他尚有數位化媒體與新聞紙或雜誌概念問題、員工離職後利用原有系統管理者帳號密碼侵入該公司電腦網路及工作站、破壞其電腦程式，是否亦構成違反著作權法？網路網頁與網頁的連結(Link)，是否構成對受連結網路著作權人之直接或輔助性侵害法？使用視框技術(Frame Technology)連結知名網路新聞至自己網路而未標明出處，是否構成侵權糾紛？

上述諸問題皆為電子商務在法律方面，必須詳加討論、研究與解決的要務。

第七章 以即時整合企業應用系統為導向之電子商務與企業

營運暨決策系統架構—eCEO-DSS(Electronic Commerce, Enterprise Operations & Decisions Support System)

為了解決現行電子商務在業務功能面與技術面所面臨的難題，以及提昇商務交易與商業決策之整體綜效，提高客戶滿意度與忠誠度，降低企業營運成本，減少資訊系統維運費用等正面效益，茲提出「即時整合企業應用系統、安全地應用網際網路、永遠運轉(never-stop)之電子商務與企業營運暨決策支援系統」(eCEO-DSS)建議方案，該方案有三大特性：即時整合企業應用系統、安全地應用網際網路與永遠運轉，特對此三大特性加以一一說明。

7.1. 即時整合企業應用系統

即時整合企業應用系統之目的如下：

- 在電子交易的過程中能夠即時且正確地做出回應，以提昇電子交易之綜效。
- 提高客戶滿意度，以留住客戶。
- 減少企業內部各相關營運系統的資料交換之人力與費用。

眾所皆知，網路上的顧客是最沒有耐性的，根據調查，一般在同一個網頁上等待時間不會超過8秒，若要客戶在網路上等上10秒、20秒，甚至30秒，那麼這個客戶早就揚長而去，甚至不再光顧。因此，為留住客戶，則必須由縮短回應時間下手。但是回應慢，一般並不是電子商務系統不夠快，而是為了回應客戶所提出的訂單需求，卻要到內部的ERP系統做冗長的查詢或流程，才得知Yes或No。所以，達成快速回應的最佳做法是將電子商務相關資料，例如庫存量、客戶信用額度等，主動即時抄寫(replicate)一份至電子商務資料庫，而且抄寫並非全然複製，而只是有更新的部分，如此一來，既不會影響ERP系統之正常運，亦不會使抄寫時間太長而影響回應時效，而且獲得了正確的答案。

在全球壟罩在不景的陰影下，甲骨文(Oracle)卻逆勢成長，在2001年會計年度，Oracle因為e化已省下了10億美金，哈佛管理評論(HBR)還特別將此列為個案研究。在甲骨文的e化藍圖裏，透過營運流程(屬於SCM與ERP的範疇)的深度e化、員工的自我服務(屬於EIP的範疇)與客戶的自我服務(屬於B2C與CRM的範疇，例如：Ordering與Call Center)，還有中央集權化(centralized,屬

於 co-location 的範疇)，從 IT 的全球整合、買方、賣方與企業內部等四方面著手，達成節省成本、增強競爭力的美麗願景。中華電信目前正為自己與將來為客戶提供企業內部員工的資訊服務，亦可謂「節流開源」之上策。

台塑集團號稱每日結算總帳的時間只有二個小時，若是每日 18:00 停止當日營業，則經營管理團隊在 20:00 就可知道當日的獲利狀況，並做出明快的決策；相信中華電信應可超越此境界。

在這 e 時代的新世紀中，速度乃為致勝的關鍵，若 OLTP(On-Line Transaction Processing)與 OLAP(On-Line Analytical Processing)的作業能夠即時地在同一主機系統中進行，以協助企業做出明快的回應與決策。一般企業大都須等到明天才能知道今天的銷售金額，即時決策系統馬上就可知道當下的銷售金額，而且不影響系統的回應效能，這是一個多麼吸引人的快速回應系統。因為電子商務資料庫即時保有各種共通性的細節與彙總資料，所取得是最新與最正確的資訊，即時地提供企業的全貌，對於主管的決策則有莫大的助益。又因為了電子商務交易(屬於 OLTP)與決策支援(屬於 OLAP)可在同一系統中進行，則必須有一個功能強大的資料庫，可以處理此種混合性的工作負荷，並能保持一定水準的系統效能。

如表 7.1.1 所示，預估規劃中華電信每日服務十億個語音與數據通訊，亦即二千萬客戶，平均每人每天使用 50 個通訊服務；尖峰時段同時上線使用者數為 1500 人，細節資料線上保留時間為 3 年，則 eCEO-DSS 所需之磁碟空間約為 100TB，故需要一個可以管理 100TB 的混合式工作負載的資料庫管理系統，並且在尖峰時段，其對系統查詢的回應時間須在 3 秒內。

表 7.1.1. eCEO-DSS 系統容量規劃表

通訊服務數(TS)	1,000,000,000
1日之秒數	86,400
TS/sec	11,574
員工數	30,000
內部使用者數(同時)	500
外部使用者數(同時)	1,000
期望系統回應時間(sec)	3
預估每筆資料長度(Byte)	100
每日所需磁碟空間(GB)	93
每年所需磁碟空間(TB)	33.2
細節資料保留年數	3
總磁碟空間(TB)	99.6

7.2. 安全地應用網際網路

在網際網路的商務交易中，資料的安全性是最重要的課題之一，如果定單的數量或金額被竄改或漏失了，將會使買賣雙方蒙受極大的損失，並會使得世人對電子商務喪失信心。有鑑於此，許多加密技術與安全機制因應而生，最常耳聞與引用的有 SSL、SET/CA/JCA 等交易安全機制，以增加交易資料的安全性，並搭配由金融機構提供「客帳代理商」等服務，以降低整個交易的風險。除此之外，亦有人提出使用手機、Key-card 等做為身份認證的工具。

SET 應用電子憑證安全認可與加密機制，可產生資料加密與數位簽章用之公鑰和私鑰(Public Key and Private Key)，以確保網際網路電子交易之安全性與不可否認性；例如，富邦銀行「富邦 e 通—企業支付系統」即是此種安全機制。上述這些加密技術已是相當成熟，但因為技術門檻較高，引用的案例並不算多，甚至國內銀行還推出 non-SET 的網路銀行服務。

7.3. 永遠運轉(never-stop)

對於「永遠運轉」這個議題，中華電信在電信產業已有豐富的實務經驗，應可將此經驗延用到電腦系統之運作。茲將「永遠運轉」議題分為「電力供應」、「電腦主機」、「資料儲存」與「電腦網路」等方面來探討。在電力供應方面，可應用 UPS 與多重備援電源供應器；在電腦主機方面，則可應用叢集主機(cluster)，達到主機備援的目標，即任一應用程式主機節點(Ap Node)當機時，應可將目前的交易還原(Roll-back)，並立即由應用程式備援庫(Ap-Lib)，自動轉存應用程式與 IP 至備援應用程式主機(Backup AP-Node)，以接替當機後的資訊服務。在資料儲存方面，則配合 NAS、SAN 與 Tape-Lib 來達成「永遠運轉」的目標。

7.4. 企業營運暨決策支援系統(Electronic Commerce, Enterprise Operations and Decisions Support System, eCEO-DSS)

除了上述各節所要求的功能與特性外，希望所使用的技術與環境，都是遵循開放標準，而且是運作於可靠的、可擴展的平台中，並整合各個分散的平台於一個集中的存取點，提供最佳的、24*7 的客戶服務與商業決策，以確保資訊投資的效益與降低系統維運的成本。

如圖 7.4.1 所示，其描繪出電子化企業合作架構(e-Business Collaboration)。在圖中指出，要達成企業間的電子商務整合與合作(B2Bi)之前，企業內部最好先電子化，以 ERP 系統為主軸，再搭配 SCM 與 CRM 系統的建置，主要內容為訂單、製造/建設、物料/設備容量、財務、人力、服務、運送與收費等機制；企業營運所產出的資料則是 BI(Business Intelligence)最佳內部資料來源，資料倉儲便是 CRM 與 BI 的前置作業；建置 EIP(Enterprise Information Portal)，為使用者(外部客戶、供應商與內部客戶—員工亦客戶)提供一個資訊服務的單一窗口；而 EAI(Enterprise Application Integration)則可謂為 B2Bi 或 BI 之前置作業，主要是為了達成資料格式之轉換，並將轉換好的資料安全地送到目的地。企業可直接與貿易伙伴(供應商或客戶)建置電子商務系統，亦可參加共同標準與協定的交易市集，以加速整個市場流程，達到省時、省力又省錢的境界。

人類近十年來除了為了使用電腦處理影音多媒體，以及企業電腦作業的圖形化與提供更親善的使用者界面，但是硬體的速度還不夠快，只有應用分散處理的手法，將原本可大一統的電腦系統拆得支離破碎，使得電腦系統開發與維運的成本大大地提高，以本公司為例，保守估計，電腦主機數量增加了五倍，應用系統開發與維運的難度相對提高。如今，在 10 年來的努力，硬體的速度進展了數十倍，足以整合企業內部的應用系統了。

如同 Oracle 在不景氣的 2001 年還能創出亮麗的業績與盈餘所應用的營運策略是相似的，資訊技術的客觀條件已形成，已可支援企業來施行中央整合化(centralized integration)策略；又因為在財星(Fortune)五百大企業中，約有 35% 視整合為首要目標，其中 EAI、B2Bi 以及近來熱門且訴求能有效解決整合問題的 Web services，為整合的主要應用方向，例如電子產業的 RosettaNet，便是 B2Bi 應用之一環。如圖 7.4.1 所示，其描繪出電子化企業合作藍圖(e-Business Collaboration Blueprint)。

基於電子化企業合作藍圖，並要達到快速回應的目標，如圖 7.4.2，本文茲提出未來的電子商務與企業營運暨決策支援系統(eCEO-DSS)架構，以期企業能

在未來更加開放、競爭與合作的電子商務環境中，提高客戶滿意度，減少資訊系統維運成本，進而降低企業營運成本，提昇企業的競爭力。

與舊有的營運與決策支援系統相比，整個企業的營運與決策系統架構變得很簡化，各種企業營運與決策支援的應用程式存放於永遠運作的主機上，所有的營運與決策資料則集中存放於共通資料庫中。有了企業共通資料庫(Common Data Storage)，資料格式與網要(schema)便一致了，各營運系統之間不須再做繁雜的資料交換工作，可省下維護系統介面程式與資料傳送的大量人力與心力；經營決策所需的資料倉儲等前置處理作業亦在同一套主機便完成了，過程也簡化了。至於共通資料庫的作業平台則以成熟的、穩定的、安全的、效率的、開放的、可擴充的、經過大型案例驗證的系統為最佳選擇。

應用 eCEO-DSS 系統架構，預期可得到下列效益：

1. 可取代與整合 BI 與 CRM 的前置作業--資料倉儲(Data warehousing)，以減少 BI/DSS 之前置作業之人力與物力
2. 省略各營運系統間的資料交換作業，減少維運人力與成本
3. 快速回應客戶查詢，提供客戶滿意度，對營收有正面效果
4. 可迅速得知企業營運之全貌，明確快速提供企業主管之決策資訊支援
5. 可降低電腦網路通訊量，提昇資訊基礎設施之 QoS 與使用年限
6. 系統架構與作業環境之單純化：
 - ✓ 可減少 BI/DSS 之前置作業之人力與物力
 - ✓ 降低企業應用資訊技術之投入成本
 - ✓ 降低企業應用資訊技術與應用程式設計之複雜度
 - ✓ 縮短企業資訊技術之學習曲線

供應商

企業內部

第一章

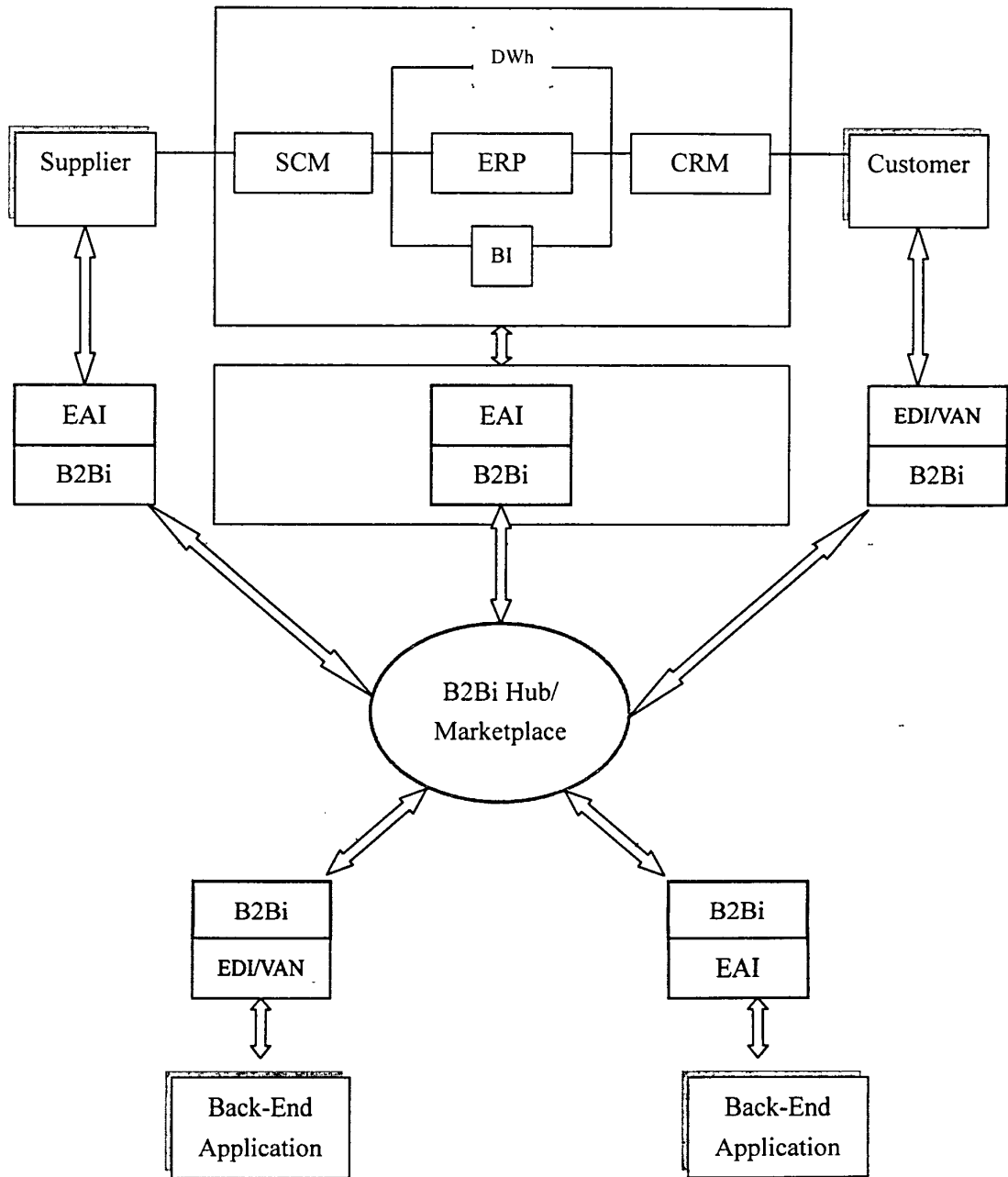


圖 7.4.1. 電子化企業合作架構
(e-Business Collaboration)

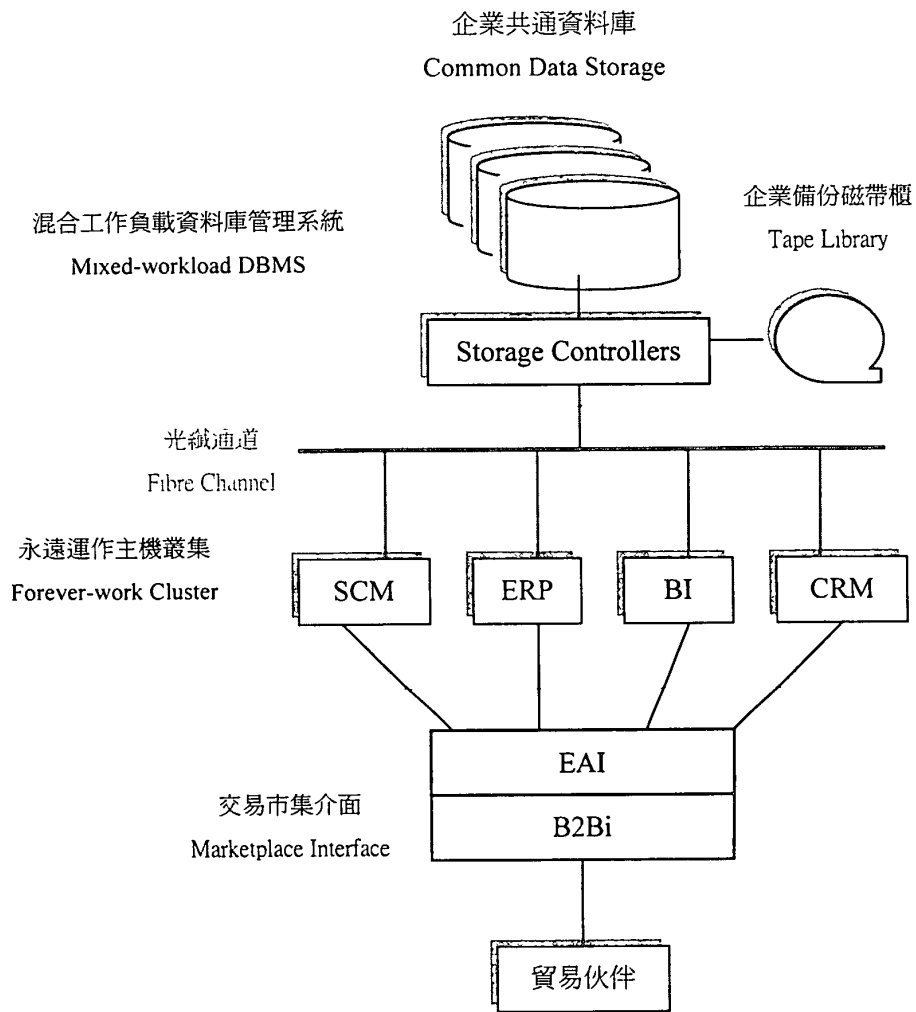


圖 7.4 2. 電子商務與企業營運暨決策支援系統(eCEO-DSS)架構

第八章 結論與建議

中華電信發展企業營運之電腦化已有二十個年頭，之前由於資訊科技的瓶頸與限制，使得許多營運與決策所需的共同資料分存各個營運系統中，例如客戶、員工、機房、設備、芯線、房舍、土地等基本資料；目前解決之道，乃使用文字檔做為資料共享與交換的標準，例如訂單系統、芯線系統、設備容量系統、電信網路查修系統、查號系統、客戶帳務系統等，以及各營運系統與資料倉儲或高階主管資訊系統之間，每日有不少的人力與物力運用於此課題，並對電腦網路 QoS 與設備，造成不小的影響。簡而易知，同樣的一批客戶基本資料、帳務資料或員工資料，可能在還未被再應用之前，已在電腦網路上「跑」了數趟，希望此種現象在下一代的資訊系統能夠有所改善。

為了營運與決策能夠更順暢，以因應快捷多變的 e 世紀，並精減電腦系統維運之成本與心力，茲提出下列建議以供參考：

1. 建置企業營運與決策共同資料庫。
2. 建立企業資訊發展之共同標準。
3. 成本考量：目前 e-Business 的主要障礙之一，在於 IT 經理人的與企業領導人一向低估 e-Business 系統的成本。諸如 ERP 等重大建置專案，建置成本通常高於預期，每年系統營運成本多為建置成本的 40% 至 60%。
4. 引用叢集式架構取代分散式架構：分散式架構在維運與整合上的成本，往往比集中式架構高出許多，應用程式亦較為複雜，例如：同一系統的企業資料庫分存多部主機，須建置與維護多份相同的資料綱要(schema)，而且在處理企業營運與決策整合資訊時，使應用程式又變得複雜。在新一代叢集式技術漸臻成熟且價格比超級電腦更具競爭並可為企業所接受，藉由高速網路串連多部主機而成平行運算環境的叢集式主機系統，應是一項頗佳的選擇。
5. 混合工作負載資料庫管理系統：為提昇電子商務客戶查詢與企業決策之回應效能，將 OLTP 與 OLAP 的作業能夠即時地在同一系統中進行，以協助企業做出明快的營運與決策回應。因為資料庫即時保有各種共通性的細節與彙總資料，所取得是最新與最正確的資訊，即時地提供企業的全貌，對於主管的決策則有莫大的助益。又因為簡化企業資訊系統架構，電子商務交易(屬於 OLTP)與決策支援(屬於 OLAP)可在同一系統中進行，此種資料庫管理系統可以處理此種混合性的工作負荷，並能保持一定水準的系統效能。
6. 穩健的實施方法：為提高企業 e 化的成功率，茲提出穩健的實施策略與方法，以供參考：(1)訂定企業 e 化策略與目標，(2)成立 e 化顧問團隊，(3)分析企業 e 化需求，(4)設立備援計畫與風險評估，(5)將專案打散成多個在九

十天內可以完成的小專案，(6)定期諮詢與診斷是否符合需求，(7)使用者滿意度調查。

承製電子商務的趨勢與資訊技術的可行性，對中華電信企業營運與電子商務的建議架構如圖 8.1.所示，其主要精神為「整合」，所謂的整合包括「資料整合」與「使用者介面整合」。資料整合的首要為將企業價值鏈上主要活動所產出的資料(IOIS,TOPS 等系統)整合在一個共通的營運資料庫中；使用者介面整合即整合企業內外使用者，包括供應商、管理者、員工與客戶，皆使用單一資訊窗口—EIP(Enterprise Information Portal)，並達到 Single Sign-on 的目標。

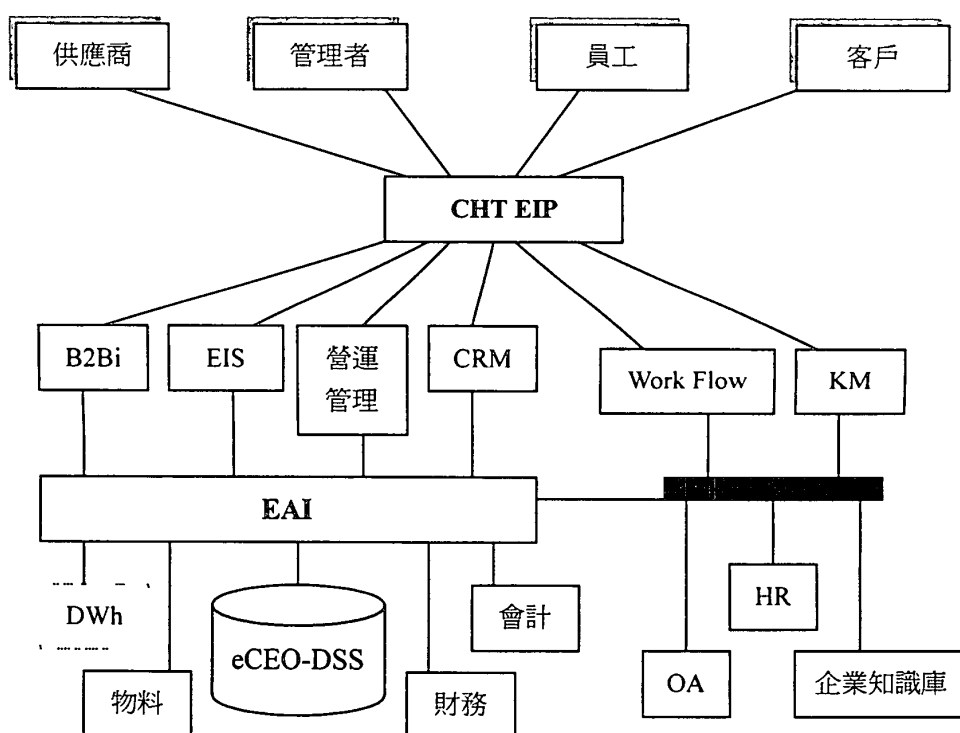


圖 8.1. 中華電信企業營運與電子商務的建議架構

在中華電信民營化與精簡營運成本之際，在電信產業的競爭愈來愈激烈，景氣寒冬期愈來愈長且尚未結束之前，建置企業營運與決策共同資料庫、建立企業資訊發展之共同標準、徹底企業 e 化與運用集中式的電腦系統維運模式，如同 2001 年的 Oracle 一樣，在不景氣的年代中，對於保持營業利潤與提昇客戶滿意度，乃是一不可或缺之良策。在未來，能快速地與供應商及客戶形成電子化企業關係與遞送最優質產品與服務的企業，將是新經濟中佼佼者與領導者。

參考資料

1. 邱裕賓, Electronic Commerce 電子商務概論。
2. Thomas Chen, B2B 電子交易機制: 乘風破浪 邁入新紀元。
3. 亞洲上線簡訊第 24 期。
4. JSSE Reference Guide。
5. 張真誠、林祝興、江季翰, 電子商務安全, 松崗。
6. 郭士彰, Java 密碼學探索(一), Java Letter, AAJC。
7. 資訊傳真, 第 628 期, Dec. 10, 2001.
8. 資訊傳真, 第 630 期, Dec. 24, 2001.
9. Computer World, 第 634 期, Dec. 30, 2001.
10. Hornback, R., 1995, Electronic Commerce in the 21st Century? *Journal of Systems Management*, pp. 28-33, May/June.
11. Kalakota R., and Whinston A. B., 1996, *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison-Wesley.
12. Kalakota R., and Whinston A. B., 1997, *Electronic Commerce: A Manager Guide*, Addison-Wesley.
13. Kosiur, D., 1997, *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press.
14. Turner, M. J., 1995, How Priorities but High Hopes for the Internet? *Business Communications Review*, pp. 29-32, November.
15. Commerce One Users' Conference 2001, Commerce One, November , 2001
16. Commerce One White Paper, 2001
17. Compaq White Paper, 2001
18. Vitria White Paper, 2001