

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：實習)

管理資訊系統於電信土地建物資產運用
出國報告書

服務機關：中華電信長通分公司
出國人職稱：助理工程師
稱：
姓：方介民
名：

行政院研考會/省(市)研考會 編號欄

出國地點：美國
出國期間：89年5月14日至89年5月27日

摘要

本公司『土地建物管理資訊系統』BLMIS 隨者軟硬體設備及網路作業環境之進步，從早期大電腦時代發展至目前以 MS SQL Server 7.0 為後端資料庫管理之 Web 架構系統，使分散於各分公司及營運處之使用者均能線上異動與查詢其所管轄之土地建物資料，對資料之取用及查詢方便了許多，近期更加入了二維線上分析功能，使系統真正提昇至 MIS 應用層次。配合企業 e 化之趨勢，企業內部現有管理資訊系統功能仍須再予提昇外，完整性亦須再予加強，因此，如何先進之工具將現有管理資訊系統，在不過度改變使用者習慣下，逐步提升為完整架構之企業資源計劃(ERP Enterprise Resource Plan)系統，以及如何利用系統內資料，透過資料倉儲之強大之統計分析功能快速將資料轉成決策資訊，提高資訊品質、縮短決策流程反應時間等，為本次出國實習的主要目標。

目 錄

<u>1、前言</u>	1
<u>2、學習目的及行程概要</u>	2
<u>2.1 實習目的</u>	2
<u>2.2 行程概要</u>	2
<u>3、實習內容</u>	3
<u>內容管理</u>	4
<u>知識管理</u>	7
<u>客戶關係管理</u>	8
<u>XML</u>	11
<u>應用程式租賃 ASP</u>	15
<u>資料探勘</u>	16
<u>資料倉儲</u>	17
<u>企業資訊入口網站</u>	20
<u>4、感想與建議</u>	23
<u>4.1 感想</u>	23
<u>4.2 建議</u>	24

1、前言

由於外在環境的重大變革，企業透過 e 化、網路化之流程改造，以提昇競爭力，已是不可免之趨勢，尤其本公司身為通信業之龍頭，在受制於公營體制之綁手綁腳限制及電信業務自由化同業強力侵蝕市場下，如何加速 e 化，配合高素質之人力資源之優勢，以提昇競爭力，使公司業績穩定成長，是每位員工必須有的體認；身為 e 化要角之各部門 MIS 人員，任務更是重大，且相關知識不斷在變，所謂：「唯一不變的就是不斷改變」，忙碌工作之餘，尚須不斷吸取新知，以便與外界同步，出國研習除能接觸第一手新知外，並能將手邊工作完完全全隔離，可達事半功倍效果。

2、學習目的及行程概要

2.1 實習目的

本次出國實習的主要目標在於：

如何先進之工具將現有管理資訊系統，在不過度改變使用者習慣下，逐步提升為完整架構之企業資源計劃(ERP Enterprise Resource Plan)系統，以及如何利用系統內資料，透過資料倉儲之強大之統計分析功能快速將資料轉成決策資訊，提高資訊品質、縮短決策流程及反應時間等。

2.2 行程概要

本次實習自 89 年 5 月 14 日起至 5 月 27 日止，為期 14 天，

實習地點為美國邁阿密、舊金山等地，行程簡述如下表：

日期(民國 89 年)	行程及課程說明	地點
5/14~5/15	飛機行程	台北—邁阿密
5/16~5/20	IBM 公司 Content Mgmt.	邁阿密
5/21	飛機行程	邁阿密--舊金山
5/22~5/25	NCR 公司 Web Based CRM Data Warehouse & Data Mining	舊金山
5/26~5/27	飛機行程	舊金山--台北

3、實習內容

處於資訊爆炸發展的時代，快速反應及節省人力是各部門生存之不二法門，如何利用相當普及之全球資訊網(world wide web, www)及瀏覽器(browser)介面將辦公室作業流程逐步 e 化、優質化、多媒體化，是網路應用之一重大突破，也是網際網路多媒體化發展的重要關鍵。如何使非結構化資料(unstructured data)如文件、圖片、照片、聲音、影像等多媒體類型檔案，易於為使用者處理、運用；甚或如何有效的提昇對資訊系統本身發展及維運之管理等，個人之時間及精力畢竟有限，如何利用已發展成熟之系統外加模組，快速提昇現有系統功能，是每一 MIS 人員應有的認知，尤其知名大廠集合眾多優秀人力發展出來之產品，除可帶來立竿見影之效果外，MIS 人員更能於認識產品之便，提昇資訊知識領域，俾能於快速的資訊潮流中，立於不敗之地。

PC 業始祖 IBM 公司，於近數年來吸納數家優秀之軟體業(如以系統管理見長之 Tivoli、以 Notes、Domino 聞名之 Lotus)後，加上原有之 DB2 之資料庫及硬體設備產品，產品線日益普及，站穩了資訊界龍頭老大之地位；另以資料倉儲聞名之 NCR 公司近期即以其資料倉儲為基礎推出客戶關係管理(CRM)之解決方案，讓企業與客

戶間之接觸更多元化，並利用所蒐集到之錯綜複雜之資訊，分析整理，以鞏固舊客戶、爭取新客戶並區隔客戶，做最有利之行銷，使企業能於激烈競爭之環境下成長。

- 內容管理(Content management)

人們利用傳統關聯式資料庫管理系統(Relational Data Base Mgmt. Syst. RDBMS)管理**結構化資料**(structured data)，如 DB2、Oracle、MS SQL Server、Sybase、Informix 等、已有多年歷史，唯隨著企業 e 化程度日益加深，僅結構化資料已無法滿足需求，於網路上運用**非結構化資料**(unstructured data)之比重日益加大，諸如 MS office、Adobe Acrobat(.pdf)、HTML/XML、TEXT 等系列文件檔案資料及 Images、video、audio 等多媒體檔案資料，龐大之非結構化資料流，若無是當工具加以分類管理，很難被有效利用，甚或損毀；IBM 之**內容管理**模組係應用關聯式資料庫管理系統為索引，對**非結構化資料**進行轉存(Archive)、索引(Index)、搜尋(Search)、保護(Protect)、探索(Retrieve)、檢視(View)等管理動作；就使用者角度而言，屬主從式(client/server)及多平台(multi-platform)架構之內容管理模組對非結構化資料具有**收集**(collection)、**維運**(maintenance)、**配送**(Distribution)等三大功能：

1. **收集**：利用工具製作(create)、捕捉(capture) 產生資料。
2. **維運**：資料之儲存(storage)、管理(management)、備份(backup)、使用權管理(right mgmt.)等。
3. **配送**：資料之搜尋(search)、存取(access)等並透過媒體配送至使用者。

在 e 化風潮下，諸如書信(letters)、e-mails、faxes、訂單(order forms)、日報表(daily reports)等轉成之電子檔案(企業之非結構資料)數量(約佔 85%)，呈現急速上升之勢，利用內容管理之目錄管理(catalog mgmt.)及儲存管理(storage mgmt.)等功能，將傳統分散式之儲存設備有效運用並集中管理，並利用各『On Demand』功能對週邊列印及傳真等設備進行管理，將有利於辦公室『無紙化』作業之推行。

**But more can be done
to better leverage Business Information**

Pervasive clients

- ✓ Portal
- ✓ Lotus Notes
- ✓ Browsers
- ✓ ERP
- ✓ ...

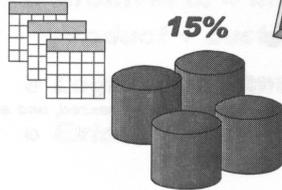


Users



Business Data

15%



Business Content

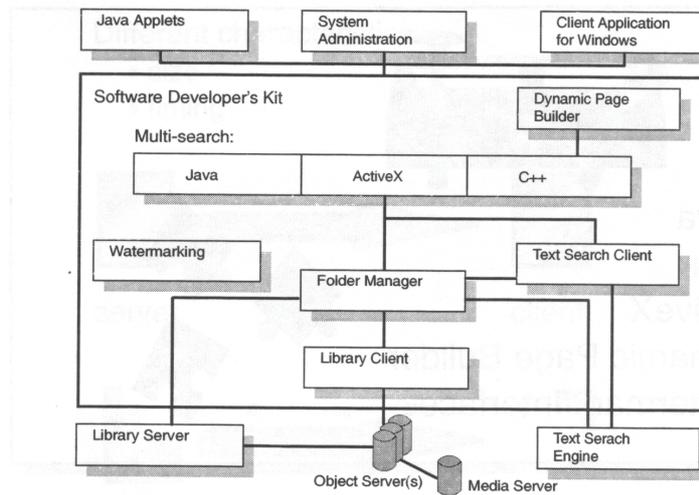
85%



© IBM CORPORATION 2000

Content Management Conference

Content Manager Application Programming



- 知識管理(Knowledge Management)

所謂知識包括資料、資訊、知識與智慧，生產流程為資料-->資訊-->知識-->智慧，由於資訊科技成跳躍式發展，資訊產品之生命週期極度變得極短，在極度競爭之環境下，大家技術不斷的升級，任何企業很難以技術領先競爭對手立足，利潤亦被極度壓縮，唯有長期累積下來之 Know How 經驗知識(即智慧)，因無法於短時間內被學習，反而成致勝之關鍵；唯傳統式之知識傳承方式，已不符合時代需求；如何將工作過程經驗，借助知識管理軟體將知識有形化，有系統的加以蒐集、分析、整理，建置成作業流程，快速而有效達成知識傳承、快速累積智慧資產並重複分享使用、經驗共享、應付未預期之事件，避免同樣錯誤重複發生等；在數位的時代，知識工作者是企業最重要的資源，企業的未來及價值，都要取決於其快速引進新產品、開發新市場，及迅速回應威脅的能力。如何讓員工突破時空限制，共享知識，讓管理者迅速做出正確的決策，是二十一世紀企業致勝的關鍵；知識管理之基礎包括利用協同作業(collaboration)觀念，透過線上討論、溝通等以分享構思，並建立共用之資料夾，利用內容管理(content management)將此資料夾內非結構化之文件及檔案資料有系統的分類與管理，以工作流程(workflow)自動化的流程控管及追蹤之功能，管理並落實知識分享及經驗傳

承，形成有效率之工作團隊，對產品設計與開發、客戶服務與管理、經營規劃與分析、員工管理、教育與訓練有極大之助益。

因此，推行知識管理解決方案之前，應先突破障礙，使員工可以不經學習即可利用簡單工具及親和力介面迅速擷取所要之各式資訊，以消除一般員工對系統使用之懼怕和排斥，進而樂意使用，並採適度之獎勵措施，進而形成新企業文化，以營造知識管理之環境及氣氛。

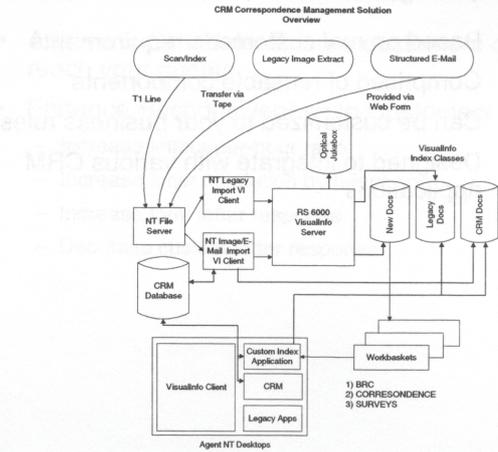
結合人地物(虛擬或實際)形成零時差之即時反映，提昇員工知識技能，協助企業達成回應(Responsiveness)、創新(Innovation)、能力(Competency)及效率(Efficiency)等企業四大策略目標，對電信服務業最為重要。

- 客戶關係管理(Customer Relationship Management, CRM)：

大環境使然，使得消費市場行為從傳統賣方市場逐步發展成買方市場，如何做好客戶服務，提高客戶忠誠度，以穩定客源並開發新客源，是在進入廿一世紀之際，企業界必須思考之問題，傳統僅透過電話進行之客戶服務方式，已逐漸無法滿足客戶需求，且不能完整而有效的收集互動回應之細微資料，一套好用之客戶關係管理軟體可協助企業處理好客戶關係，並可藉由資料倉儲利用資料探勘等技術從與客戶互動回應及消費行為中收集到之龐大資料中分析個別差異，形成有用之資訊，針對不同特性作出回應，使客戶有被極度尊重之感覺，間接達成一對一之銷售模式，讓消費行為完全融入銷售流程中，有助於企業與客戶建立長遠關係。傳統 MIS 作業系統較偏重企業內部使用，CRM 系統則將觸角伸往客戶；一般企業界已逐步體認以客戶為導向之重要性，願意投下資金建構 CRM 系統，並將之列為第一優先順序的資訊科技(Information Technology IT)投資計劃。



CRM Capability: Technical Overview



- XML 可延伸性標語言(extensible Markup Language)：

由於電子商務之興起，結構性不太嚴謹之傳統Html 格式文件(僅能標示外觀，無法標示資料)已無法滿足資料取得、搜尋、交換及網路交易需求，XML 繼承了 SGML 之延伸性(extensible)並將其語法設定簡化，XML 與 HTML 相同，每一個標記單元皆由『<起始標註>、資料內容、<結束標註>』等三部份組成，然 HTML 之起始標註及結束標註，僅能填入「TR、TD」等固定文字，缺乏彈性，XML 之標註則不受限制，可填入資料庫中之欄位名稱(或項目名稱)，形成『<欄位名稱>、資料內容、<欄位名稱>』架構，完整表達物件及資料特性，可與後端資料庫緊密結合，其所具備之格式結構化及可針對需要無限組之標示，對跨越平台作業及文件格式轉換(HTML、Text、WML、PDF 等)、資料庫轉存及未來式延伸擴充等的特性，運用範圍相當廣泛，對未來新系統相容性亦不成問題，除資訊交換外如 WAP 手機、PDA 助理器、IA 家電等加值資訊之遞送均能勝任，即將成為新一代的網際網路電子資料交換之標準。

XML 可用來簡化原本極為複雜之電子商務資料庫程式開發，若能直接運用 word、VB、VFP 等一般人熟悉工具開發並利用 third party 外加模組將之直接轉成 XML 網頁，更能簡化開發工作，有利於組織

內部的知識管理及內容管理；本次研習亦介紹 XML 於不動產(Real Estate)管理方面之運用(如下圖)。

An MLS listing is an everyday example of the potential value of client-side XML

The diagram illustrates the application of XML tagging in a real estate listing. On the left, a grey box contains the text: "Real Estate's Open MLS: XML Tagging Inside the Document Allows Intelligent, Pinpointed Search". Three arrows point from this box to a screenshot of an MLS listing form on the right. The form includes fields for Country (USA), State (CO), County (Pitkin), Geographical Area (Aspen), and another set of Country (USA), State (CO), County (San Miguel), Geographical Area (Telluride) with an "Additional Group" button. Below this, it shows Category (Home), Price range (\$650,000 to \$750,000), Number of bedrooms (4), Acreage (35), Number of bathrooms (1), Sq. footage (1), and Special features (Horse Stables) with a note "we provide each feature with a GUID". There are also "Additional Elements", "Submit", and "Reset" buttons.

Real Estate's Open MLS:
XML Tagging
Inside the Document
Allows Intelligent,
Pinpointed Search

Country: USA State: CO
County: Pitkin
Geographical Area: Aspen

Country: USA State: CO
County: San Miguel
Geographical Area: Telluride
Additional Group

Category: Home
Price range: \$650,000 To \$750,000
Number of bedrooms: 4 Acreage: 35
Number of bathrooms: 1 Sq. footage: 1
Special features: Horse Stables
we provide each feature with a GUID
Additional Elements
Submit Reset

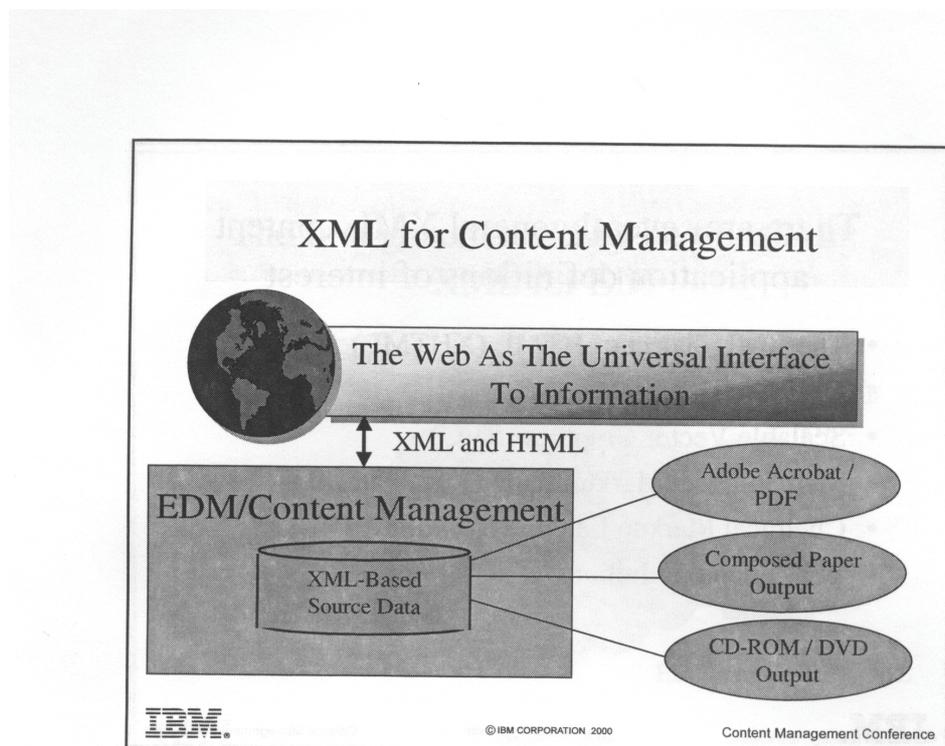
IBM. © IBM CORPORATION 2000 Content Management Conference

With many industries defining their own content markup for their industry

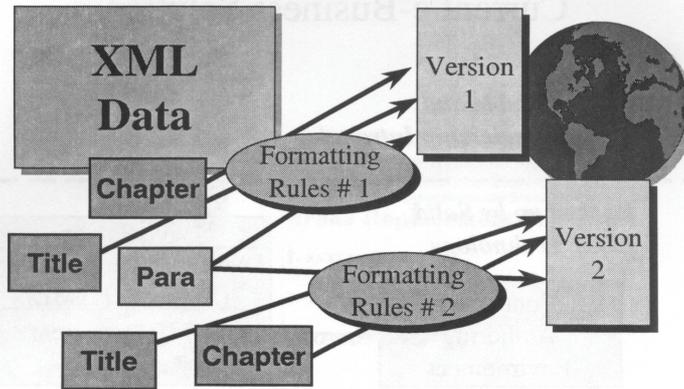
- Health care - HL7
- XML for the Automotive Industry - SAE J2008
- NewsML for the news industry Electronic Component Information Exchange (ECIX)
- Telecommunications Industry Forum Information Products Interchange (TCIF/IPI)
- ✓ OpenMLS - Real Estate Listing Management System
- WAP Wireless Markup Language (WML)

IBM. © IBM CORPORATION 2000 Content Management Conference

本公司「土地建物管理資訊系統」之用戶端開發工具 Visual FoxPro (VFP), 下一版本亦會將 XML 功能納入, 如微軟網站之描述:
(You add a Visual FoxPro Web service that performs lookups of Microsoft SQL Server™ data and returns the results as Extensible Markup Language (XML) to the Web forms.)。



Personalized Assembly and Presentation



© IBM CORPORATION 2000

Content Management Conference

- 應用程式租賃服務 ASP(application service provider)：

企業 e 化雖是廿一世紀企業發展之重點，然企業 e 化須花費大筆金錢購置相關之應用程式，且尚須搭配一組人力，進行維運更新等工作，對企業而言，的確是一筆不小之負擔。

不久之前，專門提供應用程式租賃服務之公司(稱 ASP 公司)，已應運而生，一般企業僅需給付合理租金，以租用應用程式之方式，即可享用服務，系統之維護與更新，全由 ASP 公司負責，大大降低企業之營運成本，同時縮短進入 e 化時程。

目前，ASP 公司之服務範圍更加擴大，除提供原有應用程式外，包括與網路業者合作提供主機設備之租賃及代管等，甚至連資料處理、內容管理之整套服務亦一併包辦，形成 IDC(Internet Data Center) 服務，使企業主不必有 IT 部門之投資，即能享受 IT(虛擬)之服務，協助企業降低 TCO(Total Cost of Ownership)，並快速跨入 e 化門檻。

e 化對企業主而言，畢竟只是提昇營運效率之工具，並非目的產品，基於專業分工考量，由專精於 IT 技術之 ASP 公司提供安全穩定之專業服務，同時 ASP 業者亦可藉由累積一定經濟規模之服務量，降低成本，提高服務品質。

- 資料探勘 (Data Mining) :

傳統 MIS 資料庫作業系統經年累月運作，產生之寶貴資料有如一座隱藏豐富礦產之礦山，若不利用類似礦產探勘工具方法，自龐雜的資料堆中不斷取樣探勘，很難找出隱藏其中或人力很難預知之有用的決策資訊。資料探勘即是利用『決策樹/規則 (Decision Tree/Rule)』、『類神經網路 (Neural Network)』、『回歸分析 (Regression)』、『 k Nearest Neighbor』、『遺傳演譯(Genetic Algorithms)』、『叢集分析(Clustering)』、『Association rules』、『Kohonen networks』等複雜之統計分析技術，以類似礦產探勘方法，自資料庫(或倉儲)中粹取有用之資訊。於競爭激烈的環境中，往往微小差距即能產生極大效果，故 Data Mining 為自資料中粹取有價值之資訊，並使利益最大化及風險最小化「..the process of extracting valuable information from data to maximize profit and minimize risk」。

- 資料倉儲(Data Warehouse)：

傳統 MIS 資料庫作業系統乃至於近期之 ERP 作業系統主要任務均為反應個別資料之真實性，因此功能較偏重於個別資料例行性之基本線上異動 (On Line Transaction Process OLTP) 與查詢，資料倉儲則較偏重於線上分析處理(On Line analysis process OLAP)功能；OLTP 系統經年累月所辛苦建立之寶貴個別資料，對作業人員(微觀角度)或許有意義，對決策者(宏觀角度)而言，只是一堆見樹不見林雜散資料，必須利用工具加以有效統計彙整分析，轉換成對決策者有用之資訊，進而轉換成決策或知識，傳統 MIS 作業系統，必須透過 MIS 人員利用複雜之程式寫作方式產生決策人員所需統計報表(資訊)，然隨著大環境快速變化，決策人員對資訊之要求愈為多樣快速，造成 MIS 人員為應付層出不窮之統計報表而疲於奔命，決策人員亦因無法快速取得所要之資訊，而有所抱怨，相互指責；雖然現在之 MIS 作業系統，已能透過線上交叉分析功能，產生統計資訊，惟仍屬半自動化，且僅限於二維分析，再者，許多決策人員所需資訊往往須跨越多個部門之資料庫始能完整取得。

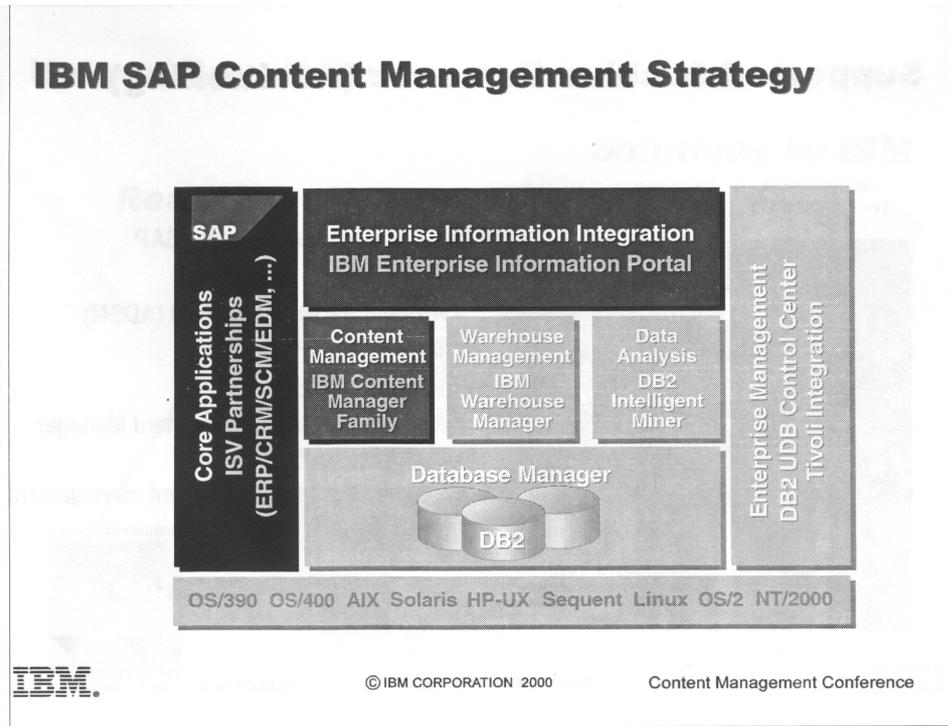
資料倉儲之基本架構仍為**關聯式資料庫**外加一些 **ETL**、**data mining**、**OLAP** 等功能組成，惟為配合需要，其資料庫無論容量、處理能力均較一般做為 OLTP 之資料庫系統強的多，作業方式為透

過內建 ETL 功能，自各外界資料庫之粹取(extract)/轉換(transform)/載入(load)資料後，利用 data mining 功能，做複雜且有系統的分析整理，產生整合性中繼資料 metadata，透過資料超市 Data Mart 產生以主題為導向多維立體資料集(Data Cube)之資訊，利用先進之動態報表、多維(multi-dim.)線上分析處理(On Line analysis process OLAP)功能，由決策人員(必須稍加訓練)直接透過 Excel 等簡單工具取得所要之資訊，同時利用資料探勘(Data Mining)工具，替決策人員定出未來決策與方向。

資料倉儲與傳統 MIS 資料庫作業系統，於功能上之最大區別在於資料倉儲為以資訊為主之 OLAP，傳統 MIS 資料庫作業系統則為以資料為主之 OLTP 系統，資料倉儲利用傳統 MIS 資料庫作業系統提供之原料(資料)製造出成品(資訊)，供決策人員使用；另就資訊管理者角度而言，將資訊粹取之工作交由資料倉儲處理，亦可大大減輕 MIS 人員之工作負擔，使 MIS 人員有充裕之時間從事資訊架構安全管理等長期性基礎建設之本分工作；將龐大之歷史性 OLTP 資料轉存於資料倉儲亦可減輕傳統 MIS 資料庫作業系統之負擔，提昇系統作業能力，故把 OLTP 工作交給傳統 MIS 資料庫作業系統，把 OLAP 工作交給資料倉儲，兩者各司其所，可謂專業分工。

分析工具 OLAP 與 Data Mining 之差異在於 OLAP 針對已知之

經驗模式之分析，Data Mining 則用於對全然陌生之未知領域進行之分析。

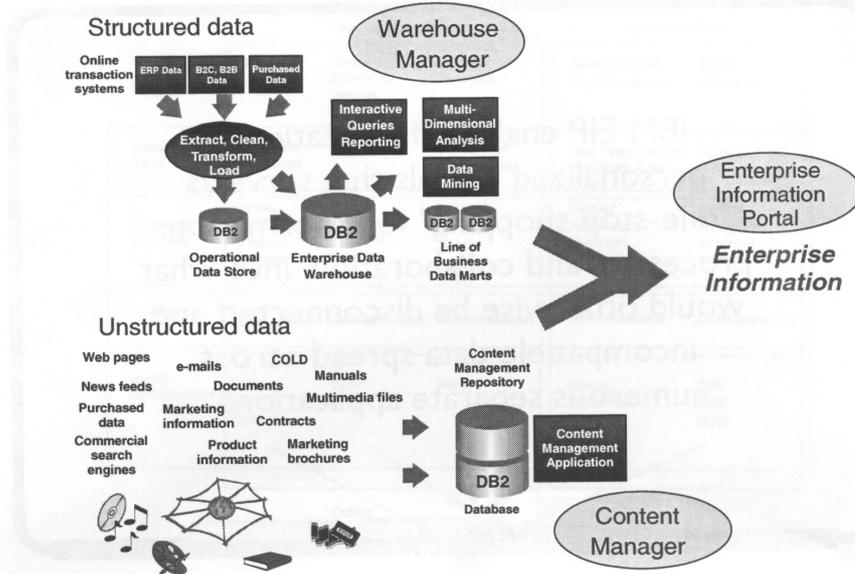


- 企業資訊入口網站(Enterprise Information Portal, EIP)：

大型企業其資料及系統大多隨其組織架構發展而分散各處，企業越龐大，分散情形更嚴重，惟無論業者或使用者(含員工或客戶)無不希望能透過企業單一『港口』--入口網站--之分類與索引功能，擷取雜散於企業內各部門作業系統或網站之各種形形色色資料，快速整合，依權限取出自己需要之資訊，如此各部門之資料庫、網站、伺服器仍守自己本份的工作，不會增加太多負擔，形同『各盡所能、各取所需』，對使用者而言亦有”one stop shop” for information 之『單一窗口、一次購足』之方便性；對企業而言，企業入口網站的建置，不但提供各使用者使用時整合之方便性，有效管理資料進出，更有助於提昇企業整體形象。

軟體架構方面，企業入口網站對**結構化資料**係透過**資料倉儲管理**之資料探勘(data mining)、多維(multi-dim.)線上分析(OLAP)等功能處理，對**非結構化資料**係透過**內容管理**功能處理；透過**知識管理 KM 模組**、**供應鍊管理 SCM 模組**、**客戶關係管理 CRM 模組**分別對員工、供應商、客戶提供服務。

Heterogeneous Data Access



© IBM CORPORATION 2000

Content Management Conference

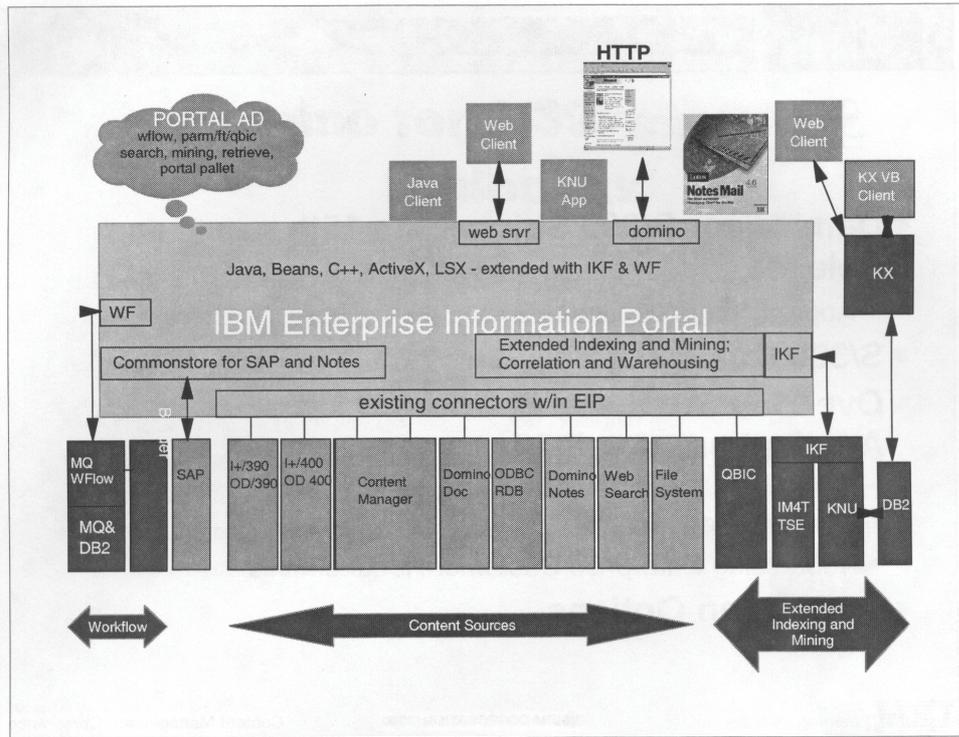
Enterprise Portal Requirements

Personalization	Categorization	Search	Process/application
<ul style="list-style-type: none"> Preferences Change Detection Filters Personal Profiles Visual views Relevance Learning 	<ul style="list-style-type: none"> Organizing Taxonomy Index-Crawl Auto Classify Summarize Clustering Extraction Hubs 	<ul style="list-style-type: none"> Federated Search Push-pull External Feeds Connection to: <ul style="list-style-type: none"> -Structured -Unstructured -Business Intel 	<ul style="list-style-type: none"> Workflow Application interactions Transaction initiation Approval Certify
Integration	Management	Collaboration	Expertise/Profiling
<ul style="list-style-type: none"> Applications LOB Systems Content mining Metadata Manager 	<ul style="list-style-type: none"> Single sign-on Directory integration Security Access control Rights Secured delivery Authentication Permissions Administration 	<ul style="list-style-type: none"> Community Knowledge exploitation Contextual Sync and Async 	<ul style="list-style-type: none"> Behavior analysis Metrics Proactive helps Suggestion Usage profiles Maps



© IBM CORPORATION 2000

Content Management Conference



4、感想與建議

4.1 感想

企業 e 化實施，不外乎交易電子商務化(e-commerce)以及內部流程 e 化兩大步驟；電子商務從早期只把型錄置於網站上到現今透過 CRM 軟體進行一對一行銷及全年無修服務，偏重於市場策略方面；內部流程 e 化則偏重於做好後勤支援，將公司傳統 MIS 系統功能逐步提升，儘量將例行性之瑣碎工作交由電腦系統處理，盡量移出人力至電腦無法處理之工作上，藉以節省人力並提高資訊精準度，並藉由知識管理功能將公司長年累積下來之智慧財產有系統的規劃整理儲存，使之有形化並加以有效利用，進而提昇人力素質及公司競爭力；故內部流程 e 化才是企業徹底改造、提昇效率之基礎。

政府的 e 化方案，已由公共工程委員會逐步規劃，並陸續執行中，目前已進行開發的系統與管理機制包括政府採購公告、廠商型錄、報價系統、線上訂貨、付款與採購憑證，協助廠商與政府機構快速 e 化等。

4.2 建議

本公司之資訊系統一向隨組織架構分散於各單位，對公司而言，如何透過資料倉儲至各單位資料庫粹取整合公司營運所需之資訊，將是日後重要課題；對自行開發系統 MIS 人員而言，由於成天於技術層面打轉，雖練就了身功夫，然視野層面不夠寬闊，且使用者對系統功能之要求，不斷提高，以各處室單薄人力，自行發展極為重要之 MIS 系統，有如只以簡單工具蓋現代化房子一般，不切實際；以委外開發，各處室 MIS 人員並保有維運及修改之基本能力，如此既可解決開發人力不足並可避免系統開發與使用脫節現象。

MIS 系統為各部門作業管理之重要工具，其發展方向與作業流程及組織架構有極密切之關係，未來之組織架構宜早日確定，方可避免系統開發過程無謂之虛工。