

八十九年度行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

以 XML 為基礎的電子商務架構

Electronic Commerce Using XML

計畫編號：NSC89-2416-H-009-012

執行期限：88 年 8 月 1 日至 89 年 7 月 31 日

主持人：陳瑞順 國立交通大學資訊管理研究所

一、中英文摘要

中文摘要

網際網路的蓬勃發展，帶動商業行為往電子商務的環境中發展。從早期的電子郵件（E-mail）、電子資料交換（EDI），逐漸發展成為所謂的電子商務（EC）環境。尤其全球資訊網（WWW）的興起，吸引了許多的企業進入網路交易的時代。在目前及未來的網際網路電子商務的熱潮中，將以 XML(Extensible markup language)的技術最被看好，主要由於其特別好用及方便的企業資料展示及交換功能。

本計劃即利用 XML 為基礎，發展一個電子商務的運作架構。因企業間之電子商務行為，主要在資料及技術之交換。利用 XML 之技術，除了在資料展示、運算上較現有全球資訊網更為便利外，由於 XML 所具有的文件格式定義（DTD, Document Type Definition），更可成為企業間資料交換的基礎。本計劃將著重於電子商務基礎架構（Framework）之發展，並將於此基礎架構下發展一個電子商務交易雛形系統（Prototype Demo system），以作為實務推廣之示範。

關鍵詞：XML、電子資料交換（EDI）、電子商務、網際網路。

Abstract

The rapid developed and spread Internet has changed the way that traditional commerce runs. From the early E-mail system and EDI technology, Enterprise has been built EC environment. WWW brings a new era of business. More and more business had built their own WEB site to serve their customers.

This project will try to develop an EC framework by using XML technology. XML, arose from the concerns of the SGML working group at the WWW, offers a unique combination of flexibility, simplicity, and readability by both humans and machines. It has more flexibility than HTML, without the mind-numbing complexity on SGML. A prototype demo system using XML framework will also be developed to make a demonstration by using XML framework for EC Environment.

Keywords: XML, EDI, EC, Internet

二、計畫緣由與目的

緣由—在短短不到幾年的時間當中，網際網路（Internet）以及電子商務（EC）的蓬勃發展，不僅改變了企業競爭的遊戲規則，也改變了整個世界。網路的快速、方便及不受地域限制等優點，打破了國與國之間的藩籬；換句話說，現今的企業個體所要面臨的挑戰，除了自己本國產業對手間的競爭外，更要直接與全世界其他的企業面對面做廝殺。

雖然外在的企業經營環境變得愈來愈嚴酷，但是網際網路也帶來了許多新的觀念、新的商機、新的 IT 技術。以 TCP/IP、HTTP 等等協定（Protocol）為基礎的網路應用程式（Web-based Application）不斷地被發展出來，使得過去由於受限於不同資訊系統的平台、架構、資料格式、通訊協定而無法整合的情形，透過這些標準，有一個低成本、快速、高彈性的解決方案，以應用在企業。如果企業能夠善加利用這些新的觀念及技術，將會化危機為轉機，反而能讓自己從眾多競爭者當中脫穎而

出，成為新一代的領導企業。

早期的網路應用程式，大部分的作法，都只是將原本存放在資料庫中的資料，或是外部的書面文件、表單，轉換成以 HTML (Hypertext Markup Language) 語言來標示的電子檔案，然後放在網頁伺服器 (Web Server) 上，以供所要服務的對象使用。這樣的一種程式開發方式，既沒有效率，更重要的是資料或程式無法重複使用，在網頁內容必須常常變動的情況下，使得維持一個可以運作的網路應用程式的代價非常地昂貴。

幸運的是，由於 XML (Extensible Markup Language) 的出現，利用它及它所衍生出來的許多應用，可以有效解決之前所提到的種種問題。本研究的主要概念及想法，就是要充分利用 XML 的技術，發展一個全新的企業電子商務模型。

目的 - 大部分目前文獻上所能看到的以 XML 為基礎所發展出來的系統架構模型，在實際的應用方面，都只包含某些相關的主題，例如電子出版、合作協定 (Interoperable Protocol)、特殊語言、資料的搜尋等等，很少就企業整體的觀點，將這些主題加以匯總，來建構一個完整且可行的以 XML 為基礎的電子商務架構。

如果從功能面來對 XML 的分類加以劃分的話，大致可分作以下幾種：一、資訊的格式化及展現。二、不同系統間的資料交換 (Data Exchange)。三、特殊協定。本研究計畫由以上所提出來的 XML 的功能面來切入，先分析 XML 能帶來那些好處，其功能可以用來改善企業流程的那些部分，在由企業總體的角度，整合這些應用，以形成一個完善的模型架構，一個可為企業真正加以利用的解決方案。

三、本研究中以 XML 為基礎的電子商務模型

本研究所要建構的企業電子商務模型，依照其執行任務的不同，主要可分為以下的幾個部分，本章節針對這些各別的部分，一一作介紹，最後並建立它們彼此間的合作關係圖 (Collaboration Diagram)。

XML Repository：一個用來儲存 XML

字彙、DTD (Document Type Definition) 的資料儲存庫。之所以需要有個 XML Repository 的主要原因，在於 XML 是一種 Meta Language，它只是用來提供定義符合某個特定需求的語言的一種工具，本身並無法描述文件的格式及結構，因此必須有另一種語法來完成這項工作。目前最常被使用的，就是延續 XML 前身 SGML 所使用的標準 - DTD。不過未來的趨勢顯示出，由於 DTD 的語法不同於 XML，所以有必要定義另一種以 XML 為基礎所發展出來的標準，如 W3C 組織正在發展中的一個新標準 - XML Schema，或更早之前已被推薦的標準 - RDF (Resource Description Framework)，來取代 DTD。本研究即針對 DTD、XML Schema，作彼此間的分析及評估。

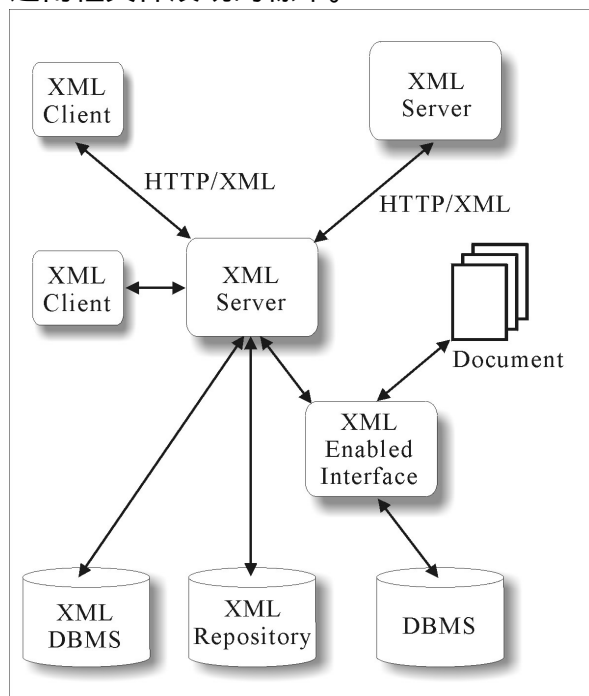
XML Enabled Interface：用來將傳統資料庫中的資訊或電子文件，轉成 XML 格式的一個中介軟體 (Middleware)。雖然網際網路的應用在商業上愈來愈普及，不過大部分企業內部的資訊系統 (Legacy System)，還是使用一些私有的資料格式或 API 介面。為了解決這樣的問題，透過設計一個全新的 XML Enable Interface，可以把企業內傳統的資料，轉化成以 XML 來結構化的資料。

XML Database：一個專門用來儲存 XML 資料的資料庫。與傳統的關聯式資料庫比較起來，如果要將以 XML 語法來封裝的資料，存放在一般的 Table 內，必須要先利用 Parser 來剖析 XML 的結構樹，再將結構樹所包含的元素，分別儲存在 Table 中相對應的欄位內；當資料必須從資料庫提取出來時，則進行與之前相反的動作。這樣的一種轉換機制，並不是非常有效率的動作，如果能有一個完全由 XML 的觀點來發展的資料庫系統，在實際使用上，將會更有效率。

XML Server：一個用來儲存 XML 資料的伺服器。XML Server 與目前網際網路上的 Web Server 的功用差不多，都是負責接收 Client 端的要求，將相對應的內容回傳給 Client 端，最主要的不同點是：一個回傳的是 HTML 格式的資料，另一個回傳

的是 XML 格式的資料。

XML Client：用來將 XML 資料轉換成使用者能夠接收的訊息。目前比較新版的瀏覽器，都有提供 Parser 的功能，能夠直接顯示 XML 的資料。在某些不同的應用上，如果希望資料能呈現不一樣的效果，這就必須要利用到 XSL (Extensible Style Sheet) 或 CSS (Cascading Style Sheet) ，這兩種文件展現的標準。



圖一：以 XML 為基礎的電子商務架構

將這前面所介紹的五個部分：XML Repository、XML Enabled Interface、XML Database、XML Server、XML Client 整個結合起來，就形成了本研究計畫所要發展的企業電子商務模型，如圖一所示，以應用在實務上。

四、本研究採行之機制及實作過程簡介

本研究計畫為了要驗證以 XML 為基礎所發展的電子商務架構的可行性，利用目前已有且可行的技術，配合自行發展的成果，實際將系統給實作出來。依照上一章所定義的子系統，分別加以介紹及討論：

XML Repository：本計畫原本想採用 XML Schema 的標準，作為定義 XML 資料格式的語言，以取代 DTD。不過鑑於 XML Schema 並未成為 W3C 所正式推薦的標準，尚有許多不確定的因素存在，所以還

是以 DTD 來定義文件的格式，並存放在資料庫 (MS SQL 7.0) 中，使得 XML 的資料是可以被驗證 (Validate) ，以達到系統的強固性。

XML Enabled Interface：本系統是以 Delphi 為開發工具，並配合 Microsoft 的 IIS Server，利用 ISAPI 的技術，來開發 XML Enable Interface 的轉換程式。由於 ISAPI 是一種利用 DLL 的技術，作為網路應用程式的基礎，所以可以有效的平衡使用上的負載，以同時容納更多人使用。

XML Database：在發展以存放 XML 為主的資料庫方面，本研究採行的作法，還是使用傳統的關聯式資料庫 (MS SQL 7.0) ，細節部分是將整份 XML 的文件，全部存放在 Table 中的某一個欄位內，在將部分常常需要做搜尋、排序的內容，Parser 出來後放在個別的欄位中，並建立索引，以提高實際執行上的效率。

XML Server：由於 XML 使用的還是網際網路上的 HTTP 協定，因此使用一般的 Web Server，就可以達到本計畫所要求的功能。在這裡所選擇的是 Microsoft 的 IIS Server。

XML Client：目前一些比較新版的瀏覽器都有提供 XML 的支援，並且已將 XML Parser 內建在其中，所以使用上非常的方便，可以直接顯示 XML 格式的資料。如果希望利用 CSS 配合 HTML 來展示呈現出來的效果，我們可以利用 Client 端的 Script 語言，結合 DOM (Document Object Model) 的 Interface，將個別元素的值提取出來，並轉換成標準的 HTML 文件。

五、結果與討論

將 XML 運用在目前的電子商務環境下，是一個必然要往下走的道路，在實作以 XML 為基礎的電子商務架構，本研究共獲得以下的一些成果：

1. 使用 XML 的技術，將可大幅度地提昇網路應用程式的自動化，也就是可以儘量避免人力的直接介入，降低人工成本。
2. 許多 XML 相關的技術及支援，可以從許多的地方得到，可減少系統的開發

時間。

3. 許多以 XML 衍生出來的標準或字彙庫都還在增修階段，還沒有完全的成熟，因此在選擇上必須小心謹慎。

4. 目前大多數知名的資料庫系統，都已提供 XML 相關的支援，不過都是以附屬套件的方式。少數完全支援 XML 的資料庫系統已經被發展出來，但普及性不高。

5. 以個人電腦 PC 為平台所發展出來的架構，以符合廣大的使用者，達到電子商務的廣泛應用。

本計劃的研究成果，由於 XML 的發展出資料交換超強功能，將可被廣泛用於網際網路電子商務運作架構中，對於政府推動企業於網際網路做電子商務的環境，將有實際的助益。

六、計畫成果自評

以 XML 為基礎的電子商務應用架構之相關研究，在國內仍未見相關的研究報導。本計劃既針對這主題加以研究發展，並以商業行為為目標，將研究成果以實際應用程式來做為 XML 相關研究的參考範例。本計劃的成果如下：

1. 將建立一套以 XML 為基礎的網際網路化的電子商務研究。

2. 將建立一套以 XML 為基礎的電子商務運作基礎架構。

3. 將建立一套以 XML 為基礎的電子商務雛形系統的發展。

4. 研究成果將可技術移轉至業界做為 Internet EC environment 的新架構。

以 XML 為基礎的電子商務，將可革命性的改變以 WEB 為基礎的電子商務應用型態，不同廠商的電子商品可在同一使用者介面同時呈現，中小企業也可以輕易享受 EDI 的好處，對提昇企業及國家經濟對外競爭優勢，均有莫大幫助。

N 七、未來展望

本計畫經過將近一年的研究，研究人員對於文獻的研讀、收集，以及團隊合作、管理協調等都有長足訓練和幫助。此外，對於本計畫尚未趨於完整部分有以下之展望：

1 各種平台之系統實現：可考慮將此系統所主要使用的語言，改成 Java，以達到

跨平台的目的。

1 完整資訊安全的整合：完整考慮資訊安全，整合各種機制，以充分滿足真確性、私密性、身份確認、不可否認性等需求。

1 效能的提高：由於 XML 相關的技術不斷推陳出新，所以無法一一去嘗試，但基本的架構應該不會有太大的變化。

八、參考文獻

- [1] W3C, "Extensible Markup Language (XML) 1.0", <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.html>, 1999.
- [2] Lear, A.C., "XML seen as integral to application integration", IT Professional, 1999, pp: 12 -16.
- [3] Wood, L., "Programming the Web: the W3C DOM specification", IEEE Internet Computing, 1999, pp: 48 -54.
- [4] Moshfeghi, M., de Greef, B., "XML in a multi-tier Java/CORBA architecture", IEEE 8th International Workshops on , 1999, pp: 343 -349.
- [5] Robert J. Glushko, Jay M. Tenenbaum, Bart Meltzer, "An XML Framework for Agent-Based E-commerce", Communications the ACM, Vol. 42, 1999, pp: 106-114.
- [6] Ian S. Graham, Liam Quin, XML Specification Guide, John Wiley, New York, 1999.
- [7] Martin Bryan, "An Introduction to the Extensible Markup Language (XML)", The SGML Centre, <http://www.sgml.u-net.com/xmlintro.htm>, 1997.
- [8] Bruce Peat, David Webber, "Introducing XML -EDI", <http://www.xml-edi-group.org/xml-edi-group/start.htm>.
- [9] Wood, L., "Programming the Web: the W3C DOM specification", IEEE Internet Computing, 1999, pp: 48 -54.
- [10] 徐千惠, 1997, 「取 SGML 之長, 補 HTML 之短 新一代標示語言 XML」, 資訊應用導航, 第 12 期。
- [11] 劉桂琳, 1999, 「建立以 XML 為基礎的 EC 架構」, <http://www.tips.org.tw/nii/store/house/data-exchange/88-1.htm>.
- [12] William J. Pardi, 1999, 實戰 XML, 華彩軟體股份有限公司。