

# 運用 Java 訊息服務建構營建招投標系統

指導教授：林昌佑 博士

研究生：簡尹翔

國立交通大學

土木工程研究所

## 摘要

進入二十一世紀後，科技與資訊蓬勃發展，其技術的進步一日千里，電腦已經變成現代人不可或缺的重要工具，加上網際網路的普遍及盛行，使得各產業的資訊藉由電腦及網路傳遞，既方便又快速。近年來政府大力推動企業電子化，以應付加入 WTO 後所面對的國際競爭壓力。國內營建業也同樣面臨轉型的需要，如何利用科技資訊的技術，配合電腦和網際網路，達到營建電子化的目標，實為一重要工作。

營建電子化可以節省成本、降低資料處理時間和便利資料的流通及傳遞，有效的透過資料的電子化和標準化來整合各個工程單位之間的溝通，以期能減少成本、縮短工期、提高工程的品質。

本論文將利用 Java 程式語言跨平台的優勢，傳送 XML 格式的營建招標投標各項相關資料。XML 具有開放式標準、可延伸性及可擴充性，藉由 XML 資料格式的特點，來達成資料互通、共享的目標，便利日後將接收到的 XML 資料重複再利用，提升資料處理的效率。

# Using Java Message Service to Establish Bidding System of Construction Industry

Advisor : Dr. Chang-You Lin

Student : Yin-Xiang Jian

Department of Civil Engineering

College of Engineering

National Chiao-Tung University

## Abstract

After entering twenty-first century, the technologies of science and information grow very fast. The computer has already become an indispensable tool for people. In addition, the internet is getting more general and prosperous, and it is convenient and fast to transmit the information of different industries by using the computer and network. After entering the WTO, the government promotes electronic-business with great exertion in recent years in order to challenge the international competition. The internal construction industries also need to face the transition. It is an important work to achieve the goal of electronic-business of construction industry by using the technology information system through the internet.

Electronic-business of construction industry can save the cost, reduce the time of handling data and facilitate the circulation and transmission of data. Expecting to reduce the cost, shorten the time limit for an engineering work and improve the quality. Construction industries should combine the communication between different engineering units by electric-business and data standardization.

This thesis use the advantage of Java language, which is platform-independent, to transmit the XML messages about bidding of construction industry. The message of XML format transfer in the network is base on a message-oriented middleware (MOM). Clients can make full use of data in their systems and decrease the manpower of data input after receiving messages. Message service really can achieve information automation and enhance efficiency of the business transaction. Moreover, it comes true the goal of data share in the construction industry. The XML has some advantages like open-standard and data-extended. By those advantages, it can easily reach the goal of data-shared. The XML messages that received can repeat to be used and promote the efficiency of data handling.

# 致謝

隨著本論文的完成，兩年的碩士求學生活也即將劃上句點。本論文承蒙吾師 林昌佑博士的悉心指導與諄諄教誨，使本論文得以順利完成。口試期間，感謝 洪士林博士與 趙文成博士於百忙中，撥空為我審閱指正論文，使本論文更趨於完善。

在研究期間，感謝博士班 奕銘學長提供我寶貴的建議與指導，使我在論文的實作上更加順利。也感謝同研究室的恒孝，一起作研究、寫論文，增添了研究生活的許多樂趣。

碩士求學兩年裡，結識許多同窗好友—凱明、昭剛、佳信、阿凱、Robert、建銘、小鍾、建芳、老大... 等等結構組的同學們，一起打球、玩樂和求學的日子裡，真的很開心，讓我的求學生活裡更加多姿多采，特此表示由衷感謝。

最後要感謝我最親愛的父母及家人，因為有他們全心全力的支持和鼓勵，本論文得以順利完成，謹以本論文獻給所有愛我的和我愛的師長、朋友們。

簡尹翔謹致  
國立交通大學土木工程研究所  
中華民國九十三年七月

# 目錄

頁次

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
致謝.....	III
目錄.....	IV
圖目錄.....	VII
表目錄.....	X
<b>第一章 緒論.....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究步驟.....	4
1.4 論文架構.....	5
<b>第二章 文獻回顧與探討.....</b>	<b>6</b>
2.1 電子商務的探討.....	6
2.1.1 電子商務簡介.....	6
2.1.2 電子商務的根基—網際網路.....	7
2.1.3 電子商務的層級.....	8
2.1.4 電子商務對營建產業的影響.....	10
2.2 營建業電子化白皮書.....	11
2.2.1 推動重點.....	12
2.2.2 政策目標.....	13
2.3 企業電子化之成果.....	15
2.3.1 台塑電子商務中心.....	15

2.3.2	中華工程股份有限公司.....	17
2.3.3	營建 EZ 網.....	19
2.3.4	行政院公共工程委員會全球資訊網.....	21
2.4	本章總結.....	25
<b>第三章 電腦應用技術之介紹.....</b>		<b>26</b>
3.1	Java 程式語言之簡介.....	26
3.1.1	Java 的起源.....	26
3.1.2	Java 的特色.....	27
3.1.3	Java 的使用方式.....	31
3.2	XML (eXtensible Markup Language).....	32
3.2.1	XML 的起源.....	32
3.2.2	SGML、HTML 與 XML 的比較.....	33
3.2.3	XML 的制定目標.....	33
3.2.4	XML 的格式定義與解析方式.....	36
3.2.5	XML 的優勢.....	38
3.3	訊息傳遞機制之探討.....	40
3.3.1	訊息傳遞的架構.....	40
3.3.2	訊息導向中介軟體.....	42
3.3.3	Java 訊息服務(JMS, Java Message Service).....	44
3.3.4	JMS 的訊息傳遞模型.....	45
3.4	資料庫的應用.....	47
3.4.1	資料庫(Data Base)之簡介.....	47
3.4.2	實作系統之資料庫.....	47
3.5	網站的功用.....	48

3.6	程式開發工具—Borland JBuilder.....	48
3.7	本章總結.....	51
<b>第四章</b>	<b>系統實作與說明.....</b>	<b>52</b>
4.1	應用訊息傳遞於營建招投標過程.....	52
4.2	建構營建招投標訊息傳遞系統.....	56
4.2.1	營建招投標訊息傳遞系統之說明.....	56
4.2.2	網站架設和 Access 資料庫建置.....	57
4.2.3	訊息伺服器(MOM)的安裝.....	59
4.3	訊息傳遞程式.....	61
4.3.1	採購機關端之訊息傳遞程式.....	61
4.3.2	供應廠商端之訊息傳遞程式.....	72
4.4	本章總結.....	81
<b>第五章</b>	<b>實際範例解說.....</b>	<b>82</b>
5.1	前置作業.....	84
5.2	公告流程.....	86
5.3	領標流程.....	92
5.4	投標流程.....	96
5.5	決標流程.....	99
5.6	本章總結.....	104
<b>第六章</b>	<b>結論與未來展望.....</b>	<b>105</b>
6.1	結論.....	105
6.2	未來展望.....	106
	<b>參考文獻.....</b>	<b>108</b>
	<b>附錄.....</b>	<b>110</b>

# 圖目錄

圖 2-1 台塑網電子商務中心首頁.....	16
圖 2-2 台塑網之企業標售公告.....	16
圖 2-3 中華工程股份有限公司首頁.....	17
圖 2-4 中華工程之採購招標公告.....	18
圖 2-5 中華工程之得標公告.....	18
圖 2-6 營建 EZ 網首頁.....	19
圖 2-7 營建 EZ 網之計價數量表.....	20
圖 2-8 營建 EZ 網之計價數量表維護功能.....	20
圖 2-9 行政院公共工程委員會全球資訊網首頁.....	21
圖 2-10 政府採購資訊中心首頁.....	22
圖 2-11 行政院統一發包及集中採購中心首頁.....	22
圖 2-12 提供採購各階段所需資訊及工具示意圖.....	23
圖 2-13 整合各項採購資訊示意圖.....	24
圖 2-14 提供採購彙總資訊示意圖.....	24
圖 3-1 多執行緒示意圖.....	30
圖 3-2 Java 之使用示意圖.....	31
圖 3-3 XML 的格式定義.....	36
圖 3-4 一份良好格式的 XML 文件.....	37
圖 3-5 XML 文件的 DOM 解析方式.....	38
圖 3-6 異質系統的 XML 溝通平台.....	39
圖 3-7 分散式架構.....	41
圖 3-8 中央集權式架構.....	41
圖 3-9 MOM 示意圖.....	44
圖 3-10 JMS 的使用方式示意圖.....	45
圖 3-11 點對點訊息傳遞模型.....	46
圖 3-12 出版與訂閱訊息傳遞模型.....	46
圖 3-13 工程資料庫之資料表關聯圖.....	47
圖 3-14 廠商資料庫之資料表關聯圖.....	48
圖 3-15 JBuilder 之使用者視覺化設計介面.....	49
圖 3-16 JBuilder 之程式碼設計環境.....	50



圖 4-1	營建招投標概略流程.....	52
圖 4-2	一般格式的招標公告文件.....	54
圖 4-3	XML 資料格式的招標公告文件.....	55
圖 4-4	營建招投標訊息傳遞系統.....	57
圖 4-5	網站之廠商資料登錄流程.....	58
圖 4-6	供應廠商登錄資料畫面.....	58
圖 4-7	供應廠商端程式下載畫面.....	58
圖 4-8	SonicMQ 之系統管理工具.....	60
圖 4-9	SonicMQ 之安裝完成圖.....	60
圖 4-10	採購機關端之設定資料庫視窗.....	62
圖 4-11	採購機關端之設定訊息伺服器視窗.....	63
圖 4-12	採購機關端之編輯招標公告視窗.....	64
圖 4-13	採購機關端之編輯採購單視窗.....	65
圖 4-14	採購機關端之編輯決標通知單視窗.....	66
圖 4-15	採購機關端之傳送招標公告視窗.....	67
圖 4-16	採購機關端之傳送採購單視窗.....	68
圖 4-17	採購機關端之傳送決標通知單視窗.....	69
圖 4-18	採購機關端之接收領標通知單視窗.....	70
圖 4-19	採購機關端之接收報價單視窗.....	71
圖 4-20	採購機關端之版本訊息視窗.....	72
圖 4-21	供應廠商端之設定資料庫視窗.....	73
圖 4-22	供應廠商端之設定訊息伺服器視窗.....	74
圖 4-23	供應廠商端之接收招標公告視窗.....	75
圖 4-24	供應廠商端之接收採購單視窗.....	76
圖 4-25	供應廠商端之接收決標通知單視窗.....	77
圖 4-26	供應廠商端之編輯報價單視窗.....	78
圖 4-27	供應廠商端之傳送領標通知單視窗.....	79
圖 4-28	供應廠商端之傳送報價單視窗.....	80
圖 4-29	供應廠商端之版本訊息視窗.....	81
圖 5-1	營建招投標流程之工作示意圖.....	83
圖 5-2	供應廠商登錄廠商資料.....	84
圖 5-3	下載供應廠商端之訊息傳遞程式.....	84
圖 5-4	採購機關端設定資料庫.....	86
圖 5-5	採購機關端設定訊息伺服器.....	87
圖 5-6	採購機關端編輯招標公告.....	88
圖 5-7	採購機關端傳送招標公告.....	88
圖 5-8	採購機關端傳送招標公告之訊息狀態.....	89



圖 5-9 供應廠商端設定資料庫.....	90
圖 5-10 供應廠商端設定訊息伺服器.....	90
圖 5-11 供應廠商端接收招標公告.....	91
圖 5-12 招標公告之 XML 檔.....	91
圖 5-13 供應廠商端傳送領標通知單.....	92
圖 5-14 採購機關端接收領標通知單.....	93
圖 5-15 領標通知單之 XML 檔.....	93
圖 5-16 採購機關端編輯採購單.....	94
圖 5-17 採購機關端傳送採購單.....	95
圖 5-18 採購機關端傳送採購單之訊息狀態.....	95
圖 5-19 供應廠商端接收採購單.....	96
圖 5-20 採購單之 XML 檔.....	97
圖 5-21 供應廠商端編輯報價單.....	97
圖 5-22 供應廠商端傳送報價單.....	98
圖 5-23 供應廠商端傳送報價單之訊息狀態.....	98
圖 5-24 採購機關端接收報價單.....	99
圖 5-25 A 營造廠報價單之 XML 檔.....	100
圖 5-26 B 建設公司報價單之 XML 檔.....	100
圖 5-27 採購機關端編輯決標通知單.....	101
圖 5-28 採購機關端傳送決標通知單.....	102
圖 5-29 採購機關端傳送決標通知單之訊息狀態.....	102
圖 5-30 供應廠商端接收決標通知單.....	103
圖 5-31 決標通知單之 XML 檔.....	103
附圖 1 Java 之 JDK 安裝程式.....	110
附圖 2 JDK 開始安裝.....	110
附圖 3 使用 JDK 之執照同意書.....	111
附圖 4 JDK 之安裝所有元件.....	111
附圖 5 JDK 安裝完成.....	112
附圖 6 在 Windows 控制台裡出現 Java 圖示.....	112
附圖 7 資料來源(ODBC)圖示.....	113
附圖 8 系統資料來源名稱—新增.....	113
附圖 9 Microsoft Access Driver (*.mdb)驅動程式.....	114
附圖 10 採購機關端廠商資料庫之設定資訊.....	114
附圖 11 採購機關端工程資料庫之設定資訊.....	115
附圖 12 供應廠商端工程資料庫之設定資訊.....	115

# 表目錄

表 2-1 電子商務的層級.....	8
表 2-2 營建電子化的目標.....	13
表 3-1 SGML、HTML 與 XML 的比較.....	33

