

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

虛擬企業協同商務之知識分享控制機制之研究

The Research of a Knowledge Sharing Control Mechanism
for Collaborative Commerce of Virtual Enterprise



研 究 生：郭素蜜

指 導 教 授：王昌斌

中 華 民 國 94 年 7 月 2 日

虛擬企業協同商務之知識分享控制機制之研究
The Research of a Knowledge Sharing Control Mechanism for
Collaborative Commerce of Virtual Enterprise

研 究 生：郭 素 蜜

Student : Su-Mi Kuo

指 導 教 授：王 昌 斌

Advisor : Dr. Chin-Bin Wang

南 華 大 學

資 訊 管 理 學 系(所)

碩 士 論 文

A Thesis

Submitted to Department of Information Management
College of Management

Nan-Hua University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Business Administrator

in

Information Management

June 2005

Chaiyi Taiwan, Republic of China.

中華民國九十四年七月

南 華 大 學

資訊管理學系

碩 士 學 位 論 文

虛擬企業協同商務之知識分享控制機制之研究

The Research of a Knowledge Sharing Control Mechanism for

Collaborative Commerce of Virtual Enterprise

研究生： 郭素蜜

經考試合格特此證明

口試委員： 鍾明貴

李弘仁

王君斌

指導教授： 王君斌

系主任(所長)： 

口試日期：中華民國 94 年 6 月 23 日

誌 謝

碩班學習尾聲即將響起，此刻的心情洋溢著喜悅與不捨。回首這兩年來，素蜜要感謝的人很多，首先最要感謝的是恩師王昌斌教授，在論文研究期間不辭辛勞地指導與提攜，以及時常地關心與鼓勵支持素蜜，老師您的用心與苦心，素蜜永銘誌於心，很榮幸能作為您的學生，非常由衷地感謝，雖隻字片語，意更甚於言表，老師，真的很謝謝您！再者，十分感謝口試委員成大製工所陳裕民教授，以及所上鐘國貴教授，對於本論文悉心指正與精闢的建議，使得學生在研究寫作與思考邏輯上更加成長增進，論文能得以愈趨完善，非常地謝謝您們！此外，謝謝尤國任老師、陳育仁老師、陳宗義老師，幫助釐清思考困境與提供寶貴的意見，以及謝謝來不及再相處的蔣志堅老師，並且，還要感謝過去曾教導素蜜的老師們，由於有您們的教導，素蜜才會有今日的成果，謝謝您們！

這段期間感謝南華同儕們彼此的鼓勵與照應，尤其是俊男、元安在論文上的幫忙，以及實驗室成員瓊慧學姐、天楷學長、意旻、昶韶、民哲、明璋、育銘、昇衛與亮超在研究上的協助，與你們一同成長的相渡時光非常愉快，還有謝謝秀茹、雅惠、景芊、宜玲、至傑 等好友們的幫忙。

最後要感謝我最親愛與敬愛的家人、東樺及其家人，感謝你們的勉勵與支持，讓我能勇往前進，追求人生目標的完成，謝謝你們！

郭素蜜 謹識

于 南華大學資管所

九十四年 七月

虛擬企業協同商務之知識分享控制機制之研究

研究生：郭素蜜

指導教授：王昌斌博士

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

面臨全球化趨勢、商業模式的改變與新興資訊科技的時代，虛擬企業需在此劇烈變動的競爭環境中，追求低成本、快速反應、高效率的競爭力，也因而造就愈來愈多的虛擬企業，邁向協同商務模式經營，以共同合作—專案開發，謀求共贏的目標達成，予獲得新商機與增加競爭優勢。同時在知識經濟催化之下，虛擬企業間既須利用知識分享助益協同商務之開發，又須追求自身的知識資源維護，故架構一跨虛擬企業協同商務之知識分享機制，使虛擬企業能善用知識分享，加速協同商務之專案合作執行順利與完成，實為當務之急。

殷鑑於此，本研究(1)提出虛擬企業內部協同專案知識庫，並說明配合產業共同標準，處理知識格式之歷程；與(2)虛擬企業間使用知識索引中心，存放虛擬企業間之知識摘要，予進行知識分享與維護；而且(3)透

過 XML 相關技術，解決虛擬企業間面臨的異質知識分享窘境；以及(4)運用任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制，控管知識之分享；最後(5)實作一系統雛型，說明論證本研究之構想。希冀能提出一完善且具可行性的虛擬企業協同商務之知識分享控制機制。

關鍵字：虛擬企業、協同商務、以任務角色為基之存取控制、知識分享、可擴展標示語言

The Research of a Knowledge Sharing Control Mechanism for Collaborative Commerce of Virtual Enterprise

Student : Su-Mi Kuo

Advisors : Dr. Chin-Bin Wang

Department of Information Management
The M.B.A. Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

Most of the virtual enterprises will manage collaborative commerce because they must get low costs, quick responses and high efficiencies in order to get a new commercial opportunities and the competitive advantages, due to the changes in the globalization competitive environment, business model and information technology. Therefore they can get the projects done quickly and proficiently. Under new economy era, virtual enterprises must apply knowledge sharing to help developing collaborative commerce and safeguarding knowledge resources themselves. Virtual enterprises can make good use of knowledge sharing and facilitate the projects of collaborative commerce successfully. It's important to develop a knowledge sharing control mechanism of virtual enterprises for collaborative commerce.

Thus we first build the Collaborative Project Knowledge Base of virtual enterprises that cope with knowledge format for industry standard Schema. Second, use knowledge index center to stores abstract knowledge between virtual enterprises for knowledge sharing and maintain. Third, use Task-Role

based Access Control for knowledge sharing of virtual enterprises for collaborative commerce. Finally, apply XML to solve the heterogeneous knowledge sharing. Then make the knowledge sharing control mechanism of virtual enterprises for collaborative commerce faultless and feasible.

Keywords : Virtual Enterprise, Collaborative Commerce, TRBAC,
Knowledge Sharing, XML

目 錄

書名頁.....	ii
論文指導教授推薦書.....	iii
論文口試合格證明.....	iv
誌謝.....	v
中文摘要.....	vi
英文摘要.....	vii
目錄.....	x
表目錄.....	xii
圖目錄.....	xiii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的.....	3
第四節 論文架構.....	5
第五節 研究流程.....	6
第六節 研究範圍與限制.....	8
第二章 文獻探討.....	10
第一節 虛擬企業之協同商務.....	10
壹、協同商務定義.....	10
貳、虛擬企業定義與特性.....	13
第二節 虛擬企業之專案合作.....	16
第三節 虛擬企業之知識分享.....	19

壹、知識定義與分類.....	19
貳、知識分享.....	22
第四節 虛擬企業之知識庫.....	23
第五節 虛擬企業協同商務之存取控制.....	24
第三章 虛擬企業協同商務之知識分享控制機制.....	27
第一節 虛擬企業協同商務之專案運作模式.....	27
第二節 虛擬企業協同商務之知識分享環境.....	31
壹、以 XML 格式為基之虛擬企業協同專案知識庫.....	33
貳、虛擬企業協同商務知識索引中心.....	34
第三節 以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制.....	38
壹、VECC-TRBAC 模型.....	39
貳、以成員觀點之 VECC-TRBAC 指派授權.....	43
參、以演算法說明 VECC-TRBAC 之成員提取知識模式.....	50
第四章 系統開發與實作.....	54
第一節 虛擬企業內部專案知識之處理過程.....	54
第二節 虛擬企業知識摘要之上傳.....	61
第三節 虛擬企業知識分享之查詢.....	65
第四節 虛擬企業協同商務之知識分享.....	69
第五章 結論與未來展望.....	72
第一節 結論.....	72
第二節 未來展望.....	73
參考文獻.....	75

表 目 錄

表 1：本研究之問題分析與問題解決方法.....	4
表 2：虛擬企業定義.....	13
表 3：專案定義.....	17
表 4：知識的分類.....	20
表 5：知識索引中心之知識摘要示意表.....	36
表 6：TRBAC 與 VECC-TRBAC 之元件與授權管理.....	38
表 7：指派 VECC-TRBAC 成員之授權分配關係.....	48

圖 目 錄

圖 1：本研究之研究流程.....	8
圖 2：程序知識基於流程觀點與實際程序之散播.....	19
圖 3：TRBAC 模型.....	25
圖 4：TRBAC 元件關係圖.....	26
圖 5：協同合作、專案、工作任務、子工作任務或活動之關係.....	27
圖 6：子工作任務或活動與知識之關係.....	28
圖 7：虛擬企業協同商務之工作流程的知識產出.....	29
圖 8：本研究之專案知識的定義.....	30
圖 9：虛擬企業協同商務之知識分享環境.....	33
圖 10：以 XML 格式為基之虛擬企業協同商務知識處理過程.....	34
圖 11：知識索引中心之 XML Schema 階層圖.....	37
圖 12：VECC-TRBAC 模型.....	42
圖 13：指派 VECC-TRBAC 成員之授權.....	43
圖 14：同一專案的不同任務中，成員扮演的角色可同或不同.....	46
圖 15：VECC-TRBAC 之成員角色權限擷取專案知識.....	49
圖 16(a)：本機制成員取出知識模式之演算.....	50
圖 16(b)：本機制成員取出知識模式之演算法(續).....	51
圖 16(c)：本機制成員取出知識模式之演算法(續).....	52
圖 16(d)：本機制成員取出知識模式之演算法(續).....	53
圖 17：虛擬企業內部知識之處理過程.....	55
圖 18：以 Access 為例之虛擬企業專案知識儲存方式.....	55
圖 19：以 XML 格式儲存虛擬企業專案知識.....	56

圖 20：虛擬企業協同商務之知識分享之共通標準格式(Schema).....	58
圖 21(a)：虛擬企業專案知識轉換為共通標準文件之 XSLT Mapping 介面	59
圖 21(b)：XSLT Mapping 之原始碼呈現.....	60
圖 22：以共通標準格式儲存虛擬企業之專案知識	61
圖 23：上傳虛擬企業知識摘要	62
圖 24：知識索引中心之知識摘要格式	63
圖 25：虛擬企業之知識摘要儲存至知識索引中心	64
圖 26：虛擬企業知識分享之查詢.....	65
圖 27(a)：協同商務虛擬企業之專案成員登入系統(驗證失敗畫面).....	65
圖 27(b)：協同商務虛擬企業之專案成員登入系統(登入成功畫面).....	66
圖 28(a)：協同商務知識分享之存取控制查詢系統(權限不足畫面).....	66
圖 28(b)：協同商務知識分享之存取控制查詢系統(符合搜尋條件畫面)	67
圖 29：取得知識來源之 WSDL 程式碼.....	68
圖 30：虛擬企業協同商務之知識分享	69
圖 31：以 DISCO 機制為例之進行知識摘要與連結.....	69
圖 32：以共通標準格式傳送虛擬企業之知識內容	70
圖 33：以 HTML 格式呈現回傳的知識內容	71

第一章 緒論

第一節 研究背景

在現今劇烈變動的競爭環境中，全球化(Globalization)的趨勢迫使虛擬企業(Virtual Enterprise)須汲汲營營追求核心競爭力的發展，無論是企業本身以釋放非核心技術與它企業之合作，抑或企業間追求共同目標或專案之協同等商務往來，所形成虛擬企業之協同商務(Collaborative Commerce)商業模式，皆為追求新競爭優勢的創造。

在審視其競爭優勢的創造時，誠如 Drucker(1999)所言，朝向知識型社會邁進，知識就是力量，是後資本主義社會中最有價值的資源 [Drucker, 1999]。陳永隆、莊宜昌(2003)亦指出從企業電子化、知識管理至協同合作，全球化與虛擬化的企業型態，是為知識經濟(New Economy)時代的發展趨勢 [陳永隆、莊宜昌, 2003]。因此，虛擬企業以協同合作及透過知識分享與傳遞之應用，減少企業產品專案之上市時間，滿足產品生命週期的縮短，以因應市場需求快速變化；抑或快速取得必要知識的時間，維繫與協力廠商的合作活動，助益追求彼此共同目標，因應此瞬息萬變的產業環境變動，是所必然趨勢。且在此「知識經濟 [Teece, 1998]」催化之下，虛擬企業間除了既需利用知識分享助益協同商務之開發，又需追求知識資源維護。因此，建立適合虛擬企業協同商務之知識分享控制機制，使虛擬企業間分享與維護知識，謀求共同專案目標完成，實為刻不容緩。

然而，現今關於企業間之知識分享結合存取控制議題較鮮少被探討，大多著眼於建置企業本身之最佳知識管理環境，如知識管理系統(Knowledge Management System)等。並以文件管理或資訊搜尋等技術來

落實 [Bonora & Revang, 1991]，且所採用之系統存取控制(Access Control)方面，常使用「以角色為基礎的控制機制(Role-Based Access Control, RBAC) [Sandhu, et al., 1996]」識別使用者存取其授權資源。若從 RBAC 觀點來考量企業間之知識分享控制，似乎對於分散式資訊系統之考量，以及工作分割與授權概念上稍顯不足。「以任務角色為基礎之存取控制(Task-Role Based Access Control, TRBAC) [Oh & Park, 2003]」則具備 RBAC 角色繼承觀念與支援工作流程活動，其任務合作型態較能符合本研究的專案任務合作。然 TRBAC 較常運用於單一企業內部之商業環境，在本研究所探討之虛擬企業間運作，可能又不敷所求。故應發展一符合虛擬企業協同商務之存取控制模型，提供專案合作成員所需求與搜尋符合之知識資源的存取控制，此外，須考量可能面臨虛擬企業彼此之知識格式不一，或存在的異質平台與資料庫，以致於跨虛擬企業間無法存取或辨別知識；虛擬企業間之知識儲存與取得方式建構；保護知識分享傳遞之安全性等的虛擬企業協同商務之知識分享環境形塑，以利虛擬企業協同商務之知識分享控制機制運作。

總歸而言，本研究建構一虛擬企業協同商務之知識分享環境，以及發展其知識分享之存取控制，予建築一虛擬企業協同商務之知識分享控制機制，輔助虛擬企業執行協同商務之知識分享交流，提供專案合作成員獲取適當之知識，予助益專案合作開發與完成，進而促成企業競爭力之營造。

第二節 研究動機

承上述所言，為建立一適切於虛擬企業協同商務運作之知識分享控制機制，通常會面臨多項問題之考量：

1. 虛擬企業間彼此進行知識傳遞與交流時，可能因為存在著異質平台、

異質知識庫與知識格式不一等問題，以致於無法促進知識分享。而且，過去企業常使用電子資料交換(Electronic Data Interchange, EDI)之標準格式進行知識交換。Glushko 等人即提及 EDI 技術，不但使傳輸之軟硬體設備過高，更可能因為彼此異質系統平台或知識庫之問題，令知識無法被順利解析與處理，或知識依照企業本身需求瀏覽呈現[Glushko, et al., 1999]。

2. 當協同商務專案進行時，虛擬企業自身及虛擬企業間的知識如何存放，以利於虛擬企業間之知識搜尋發現與分享。而且，倘若虛擬企業的知識產生僅是存放於知識庫中，並不具備有條理性地存放，將會面臨知識亂無章法，無法被有效地搜尋及再利用等問題。
3. 須提出一適切的虛擬企業協同商務之存取控制模型，以幫助虛擬企業成員彼此分享搜尋知識資源，提供適當之知識給合適之成員，加速專案完成。

第三節 研究目的

基於本研究動機，發展一「虛擬企業協同商務之知識分享控制機制」，即運用知識分享與存取控制之概念，使散佈於各虛擬企業間之專案合作相關的知識 - 專案知識(Project Knowledge)，能作出適當的儲存、搜尋與分享地系統化串連。

因此，本研究將從知識分享、存取控制與資訊安全等層面評估，說明可能面臨與應考量之問題分析，及問題解決方法(詳見表 1)設立，並以提出本研究目的，予利於機制架構之建立。

表 1：本研究之問題分析與問題解決方法

層面	可能面臨與應考量之問題分析	問題解決方法
知識分享	應規範虛擬企業協同商務之知識。	提出虛擬企業協同商務建築在專案合作基礎上，因而本研究之知識，以專案知識為探討，並著眼於顯性知識層面，亦利於後續存取控制之知識物件指派。
	探討虛擬企業本身與虛擬企業間之知識儲存方式，以利虛擬企業協同商務合作時，存取專案相關知識。並如何管理眾多複雜的專案知識，使之條理地存放，當有需求時，能易於被尋找與分享。	提出虛擬企業本身以虛擬企業協同專案知識庫儲存專案知識之完整稿，而虛擬企業間以知識索引中心存放知識摘要。並透過專案合作特性，有序地階層式存放知識，以便知識之存取分享。
	虛擬企業間存在著異質平台、異質知識庫與知識格式不一等問題，以致於無法促進知識分享。	使用 XML 技術在不改變各虛擬企業之系統平台或知識庫，提供知識之標準規格，令異質系統平台或資料庫亦能進行知識傳遞分享。
存取控制	須定義出符合虛擬企業協同商務之存取控制為何。	首先探討虛擬企業協同商務模型是較適合使用「以任務角色為基之存取控制 (TRBAC)」模式，並且須對 TRBAC 修改與延伸發展為「虛擬企業協同商務之存取控制 (VECC-TRBAC)」。
	說明虛擬企業協同商務的任務角色存取控制模型及其知識分享控制機制為何。	虛擬企業協同商務之任務角色存取控制模型，分別詳加定義虛擬企業、專案、任務、成員、角色、權限、知識物件、期間、限制等功能要求，說明其知識分享機制，根據該存取控制模型如何被運作。
資訊安全	知識分享傳遞之安全性考量。	使用憑證管理中心 (Certification Authority, CA) 認證、SSL(Secure Socket Layer)與電子簽章加密，能保護知識傳遞的過程中，能具正確性、精確性、完整性及不可否認性，傳遞至正確的人手中。

(資料來源：本研究)

綜合以上所述，本研究之研究目的如下：

1. 本研究使用 XML 技術提供知識之標準規格，以利於本研究在異質系統平台或資料庫，亦能進行知識傳遞分享。包括虛擬企業之專案知識 (Project Knowledge)，應以符合產業共通標準之 XML 格式，存放至虛擬企業協同專案知識庫 (Collaborative Project Knowledge Base) 之歷程，以及，專案知識之知識摘要 (Knowledge Summary) 應符合知識索引中心 (Knowledge Index Center) 之 XML 格式存放之，以建構本研究之知識分享傳遞。
2. 提出虛擬企業本身以虛擬企業協同專案知識庫 (Collaborative Project Knowledge Base) 儲存專案知識 (Project Knowledge) 之完整稿，而虛擬企業間以知識索引中心 (Knowledge Index Center) 存放專案知識之知識摘要 (Knowledge Summary)。此概念是以完整知識被儲放於自身企業中，既行知識分享，又維護自身企業之寶貴知識資源。並透過專案合作特性，條理式地階層存放知識，使能易於存取知識，以進行知識分享。
3. 本研究發展一「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制 (VECC-TRBAC)」模型，係依據該協同商務之專案成員的任務角色判別授權，以兼顧保護知識資源物件的存取安全。且在透過搜尋進行知識分享時，能有效發揮角色權限，存取可能遍屬於虛擬企業間之知識，協助專案團隊成員有效地使用知識資源分享，促進虛擬組織協同商務完成。

第四節 論文架構

本研究論文架構編排為五章節，各章主題及其內容如下：

第一章 緒論

說明本研究之研究背景、研究動機、研究目的、論文架構與研究流程，以及研究範圍與限制之整體架構。

第二章 文獻探討

再基於本研究之研究主題，蒐集並研讀關於虛擬企業之協同商務、虛擬企業之專案合作、虛擬企業之知識分享、虛擬企業之知識庫、虛擬企業協同商務之存取控制等文獻探討，進一步確立研究問題及佐證本研究機制建立，以及本研究之系統建置。

第三章 研究方法

藉由上述文獻之蒐集與整理為基礎，規範出本研究之問題解決方式，旨在提出適合虛擬企業協同商務之知識分享控制機制。其研究方法鋪陳，如下：

- 一、首先說明「虛擬企業協同商務之專案運作模式」，並且定義本研究之專案知識。
- 二、闡述本研究「虛擬企業協同商務之知識分享環境」，並詳加說明其虛擬企業本身之協同專案知識庫的專案知識，應統一為 XML 格式；以及虛擬企業間採用專案知識之知識摘要，儲存至知識索引中心(Knowledge Index Center)之運作。
- 三、本研究係參考「以任務角色為基之存取控制(TRBAC)」，延伸修改適任於虛擬企業協同商務環境，提出一「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制(VECC-TRBAC)」，以說明本研究之成員提取知識的控制模式。

第四章 系統開發與實作

為驗證本研究構想之可行性，係使用可擴展標示語言(XML)及透過國際網路開發語言 ASP.NET，以建置與實現一「虛擬企業協同商務之知識分享控制機制」之雛形系統。

第五章 結論與未來展望

根據本研究結果進行結論撰寫、預期貢獻，以及後續相關研究之建議與未來展望。

第五節 研究流程

本研究之研究流程(如圖 1 所示),以系統需求分析、系統架構分析與設計、系統開發與實作，以及結論與建議四項步驟來看：

1. 系統需求分析

根據第二章文獻探討，以及第一章研究動機與研究目的，可得知本研究應解決的問題，同時也預見本研究發展的困難點。故依據第二章文獻探討，提出適用於問題解決的方式。

2. 系統架構分析與設計

基於系統需求分析歸納出問題及其解決方式，係提出一「虛擬企業協同商務之知識分享控制機制」。為此，根據本研究「虛擬企業協同商務之專案運作模式」，進行發展一整體面(即從服務提供者、服務需求者及服務註冊中心等觀點)之「知識分享環境」，包含以 XML 格式為基之虛擬企業協同專案知識庫、虛擬企業協同商務知識索引中心概念，以及「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制」等探討，以建築本研究系統架構，為系統開發與實作之考量。

3. 系統開發與實作

依據系統架構分析與設計，以及文獻探討為基礎，使用 XML 與 ASP.NET 等技術，開發一「以任務為基之虛擬企業協同商務之知識分享控制機制」，以論證說明本研究構想之可行性。

4. 結論與建議

根據研究結果，撰寫結論與貢獻，並提出未來可再研究方向，以為後

續類似的知識分享控制議題之參考。

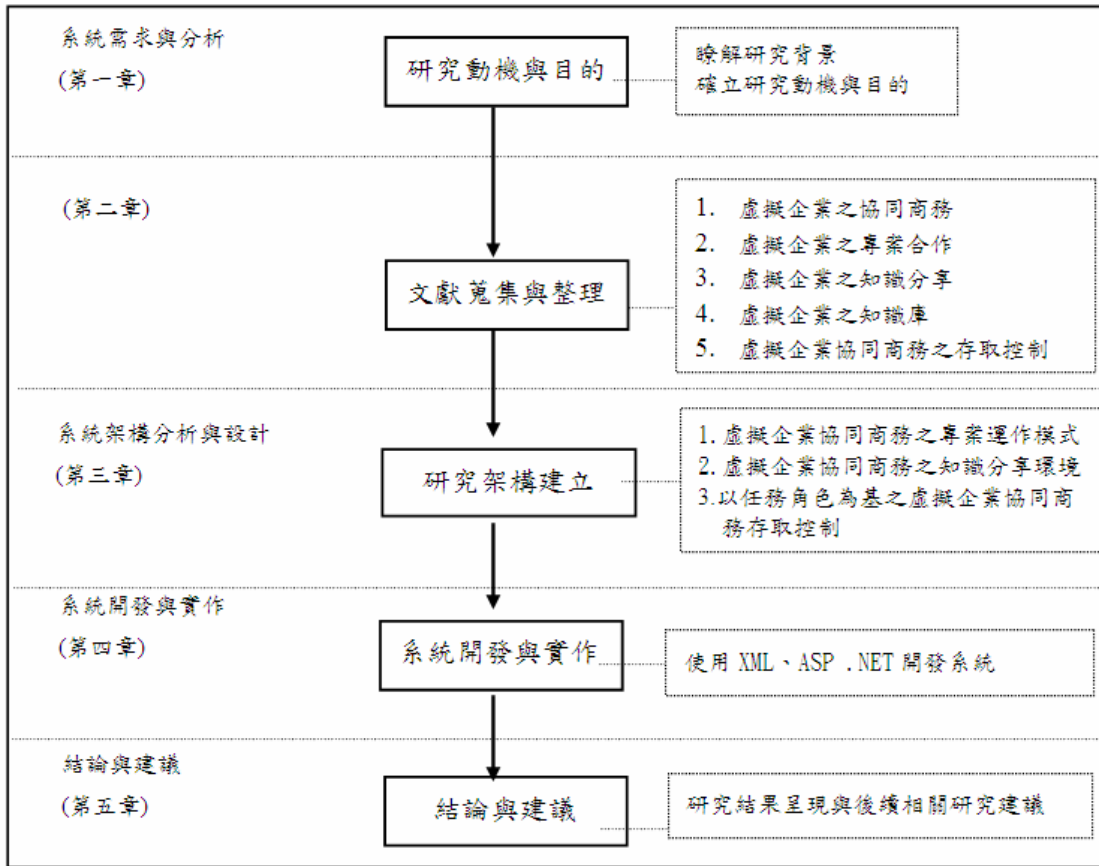


圖 1：本研究之研究流程

(資料來源：本研究)

第六節 研究範圍與限制

本研究主在探討發展一「虛擬企業協同商務之知識分享控制機制」。因研究時間有限，本研究範圍與限制，將分別從研究領域、研究架構與研究發展等三方面說明：

一、研究領域方面：

本研究假設虛擬企業組織具有知識分享文化，配合組織內部上行下效的企業高層支持與組織政策的施行，鞭策人員具有成熟的分享知識心態，且協同聯盟間係根據虛擬企業協同商務之同盟知識分享條約簽訂，

願意彼此分享知識，規範知識分享之執行。

此外，由於知識分享議題牽涉相當廣泛，本研究將範圍限定於知識分享之控制上，而且著眼於虛擬企業施行協同商務之專案合作運作。因此，其中的成員之角色授權，係根據虛擬企業成員所參與之專案任務中，所飾演的角色，並非依據成員任職於某虛擬企業之某部門的角色授權。

二、研究架構方面：

本研究假設虛擬企業同盟，願意使用 XML 技術儲存知識摘要至知識索引中心等符合限制之背景。並且分派協同商務成員之存取控制，其驗證資訊來自於虛擬企業協同商務之同盟知識分享等相關政策，以及參與專案任務之角色權限層級，予以提供符合知識分享之存取控制，非單指企業內部對於知識之讀取、寫入、搜尋或比較等存取控制。此外，本研究之專案知識類型將著眼於顯性知識上，以利於存取控制模型的指派。

三、研究發展方面：

本研究訂立一虛擬企業協同商務之 XML Schema，以作為知識轉換之標準呈現，更希冀未來有相關的統一標準產出推動，例如：Rosetta NET 即為制定協同產業間之流程導向整合標準等，以為虛擬企業協同商務之知識分享的標準範本，將臻為完善。

第二章 文獻探討

本章節主要依據國內外學者提出與本研究相關的理論彙總，以「虛擬企業之協同商務」、「虛擬企業之專案合作」、「虛擬企業之知識分享」、「虛擬企業之知識庫」與「虛擬企業協同商務之存取控制」等五小節論述。說明有關「虛擬企業之協同商務」的協同商務定義、虛擬企業定義與分類；以及「虛擬企業之專案合作」運作；並針對知識定義與分類，說明「虛擬企業之知識分享」；且再闡述「虛擬企業之知識庫」的概念；與探討適用於「虛擬企業協同商務之存取控制」模型，以佐證本研究知識分享控制機制之架構建立與發展參考。

第一節 虛擬企業之協同商務

壹、協同商務定義

The American Heritage Dictionary 針對「協同」一詞，意指結合眾人智慧一起工作，特別是有關知識工作的結盟方面。Caldwell 等人(2000)也說明「協同」可讓組織或小組能一起工作且自主，能協同地使用電腦，以實現一任務或一協同的任務，過去著重於小組團隊合作，目前協同合作則已遍及國際性範圍 [Caldwell, et al., 2000]。亦如 Burdick 等人認為，企業將朝向協同發展，以動態合作模式面對市場競爭 [Burdick, 1999]。使員工、商業夥伴與顧客，在整個交易社群或市場進行動態的合作 [Burdick, et al., 1999]。其運用著流程管理與科技整合 [Harris, 2002]。尤其，Surgency(2001)更強調協同商務是應用於虛擬企業間合作之商業模式 [Surgency, 2001]。此外，Thuraisingham 等人(2002)指出協同商務 (C-Commerce) 是由電子商務 (E-Commerce)、知識管理 (Knowledge

management, KM)與協同合作(Collaboration)三個基本元素所組成,即透過在電子商務上,行使知識管理之知識分享,以協同地執行任務之商業模式 [Thuraisingham, et al.,2002]。關於更多之協同商務元素構成,可參考 Ginsburg & Kambil(1999)、Flynn(2000)、Malhotra(2000)、Rehfeldt & Turowski(2000)與 Scott(2001)等諸位學者之研究。

在國內方面,陳世運(2001)學者指出協同商務強調從產品的設計端、計畫研擬端、生產過程、產品交貨、財務處理或是最後的成效評估端等,都透過電子市集讓交易的夥伴能夠同步作業 [陳世運, 2001]。林章鈞(2002)學者認為協同商務旨在利用網際網路處理企業與合作夥伴間的各项電子交換,更進一步將雙方的營運流程整合起來,可以是直接將彼此的應用系統串連,達到全面自動化 [林章鈞, 2002]。張嘉仁學者則對於協同商務的看法為供應鏈管理與電子市集的整合改良,供應鏈管理促成上下游間企業的緊密結合,提昇企業間之合作效率 [張嘉仁, 2002]。朱海成(2002)亦定義無論是企業之部門與部門間,或企業與企業的商務往來,透過網際網路溝通與電子化的合作互動,相互分享與交換知識資源,而構成任何形成的協同皆是為協同商務,並且提出其主要目標是將各企業對產品的知識結合起來,予提昇產品之品質與能力,以及利用網際網路來縮短生產時間與距離,取得快速進入市場先機 [朱海成, 2002]。由此可見,協同商務的定義相當廣泛,涵蓋企業內之部門對部門、企業對企業、企業對外部企業的商務往來,無論是產品設計、供應鏈規劃、預測、行銷 等的協同活動,都可視為協同商務 [黃貝玲, 2001]。而且,蕭瑞麟(2002)提出最常見協同商務之流程型與互動型之合作模式,需要分享資訊,以作到最密切的整合 [蕭瑞麟, 2002]。黃貝玲(2001)學者亦提出協同商務分類中之設計協同(Design Collaboration)與行銷銷售協同(Marketing

Selling Collaboration), 須藉由合作夥伴之資訊分享與管理流程共用, 以支援協同作業 [黃貝玲, 2001]。由此可見, 虛擬企業運用協同商務合作時, 極須資訊、知識或流程之分享, 以整合企業間之資源。鑑此, 本研究之協同商務係針對虛擬企業本身或企業與企業間, 以協同(Collaboration)的型態, 利用網際網路(Internet)與其它資訊科技(Information Technology, IT)進行知識分享之商業模式。

過去企業間的協同商務實現方式, 最普遍的整合模式就是採用電子資料交換(Electronic Data Interchange, EDI)進行知識分享。若當他企業新加入協同商務合作時, 則須再投資與符合該協同商務合作之 EDI 相關配套措施。由於傳輸之軟硬體設備過高與效率不彰顯, 且可能因為彼此異質系統平台或知識庫之問題, 令知識無法被順利解析與處理, 或知識依照企業本身需求瀏覽呈現 [Glushko, et al., 1999]。而採用可擴展標示語言 / 可延伸標記語言(Extensible Markup Language, XML), 作為結構化文件及網路資料的通用格式, 其具備著內容與格式分開、延伸性、樹狀結構、可攜性等特色。可透過 XSL(eXtensible Stylesheet Language) / XSLT, 解釋 XML 文件格式的樣式語言, 以及, 遵循 XML Schema 規範, 定義標籤的資料型態(Data Types), 訂立為一份 Well-Formed XML 文件, 以為文件驗證的標準。再使用 XML 解析器(XML Parser), 即可解析與驗證 XML 資料 [鄒修銘、簡敏紘譯, 2003]。故企業間若使用 XML 之共通標準格式, 即使後來新加入協同商務合作之企業, 只須利用 XML 相關技術工具, 也可輕易地解讀彼此間之 XML 文件內容, 並可在不同平臺、系統或軟體上進行讀取, 省卻採用 EDI 就須投資與符合 EDI 相關軟硬體設備, 才能辨析其交換之文件內容的方式, 以及避免彼此企業間可能存在的異質平臺或系統, 恐無法解析文件內容之虞。

貳、虛擬企業定義與特性

在協同商務發展模式下，虛擬企業逐漸成為企業間競爭最有效的武器，以資訊化為核心，利用資訊科技，完成組織知識化與彈性的目標，並以共贏的企業合作模式經營，強調充分利用各企業聯盟的資源優勢，快速回應市場變化，把握市場際遇。

關於虛擬企業最早可追溯 Davidow & Malone (1992)所提出的概念，說明虛擬企業(The Virtual Corporation)是為了生產虛擬產品而集合的企業組織，並利用資訊科技彼此分享資訊，且由臨時的獨立公司組成的成員，因特定目標快速結合，在目標完成後就快速解散 [Davidow & Malone, 1992]。之後眾多學者針對虛擬企業(Virtual Enterprise)提出相關研究(詳表 2)，涵蓋虛擬團隊(Virtual Team)、 虛擬組織(Virtual Organization)、 虛擬公司(Virtual Corporation)、 網路組織(Network Organization)等衍生名詞，定義虛擬企業一詞。

表 2：虛擬企業定義

時間	學者	虛擬企業相關定義
1992	Davidow & Malone	虛擬公司是因應顧客需求，快速形成虛擬組織，以最佳作業模式，在最短的時間內生產產品，反應市場變化。
1993	Byrne	虛擬公司是使用資訊科技讓企業間彼此聯盟合作，共享技術與成本的網路關係。
1994	Bleecker	虛擬組織使用資訊技術以集合成員，形成一合作式網路。
1995	Handy	虛擬組織的員工們，藉由資訊通訊技術來溝通與協調，毋須一起工作，也能完成工作。
	Davidow & Malone	虛擬公司員工參與跨功能組織的團隊或專案工作，不再是負責永久性的工作，而是任務導向的工作。
	Davis & Darling	虛擬公司是專注自我核心能力營造，以快速反應市場需求。

(資料來源：本研究整理)

表 2：虛擬企業定義(續)

時間	學者	虛擬企業相關定義
1995	Goldman, et al.	虛擬組織以結盟方式來共同配置生產資源，既能迅速反應，又能減少投資風險。
1996	Skyrme	虛擬企業可依據專案或任務重新塑造組織與成員，並且維持成員獨立性與持續發展各自核心能力。
1997	Robert & Raymond	虛擬組織透過資訊科技，可使研發在分散式環境下完成。
	Lipnack & Stamps	虛擬團隊不同於傳統團隊，能使用通訊技術跨時跨地合作。
1998	Fuehrer & Ashkanasy	虛擬組織是一短暫性的網路組織，由不同組織的成員相結合，拓展新市場。
	Claude, et al.	虛擬組織是一與其他組織合作的新興網路組織，超越時空限制。
	Jansen, et al.	虛擬組織是一暫時性的網路組織，以資訊科技與通訊技術予增加競爭力。
	Hye & Joel	是由不同企業組成，快速集合資源，以執行產品的生產。
	Pape	虛擬企業是一新趨勢，當企業維持核心能力，不必要流程交由外包時，員工類型將較偏向知識工作者，運用資訊科技來進行。
	Strader, et al.	虛擬組織快速地結合分散企業與彼此核心競爭力，並藉由持續改良資訊架構，以增加競爭優勢。
	Townsend, et al.	虛擬團隊是由不同地理區域之組織成員構成，藉由資訊科技連結，以完成組織的任務。
1999	Monge & DeSanctis	虛擬組織經由資訊通訊科技形成一共同合作的本體。
	DeSanctis & Monge	虛擬組織是為集合散佈各地的企業實體，每個企業可同時參與數個虛擬組織，且藉由電子化溝通形式。
2000	Schonseleben	虛擬公司為滿足顧客需求，需要組織內的部門間或跨組織地合作，完成任務後就分開，或因應新目標再快速建立。

(資料來源：本研究整理)

表 2：虛擬企業定義(續)

時間	學者	虛擬企業相關定義
2000	葉曉萍、 李國樑	虛擬組織是具備短期或專案合作關係，以完成特定任務為目的，組織扁平且彈性化，能快速回應達競爭優勢。
	林英峰	虛擬公司是由少數全職員工組成一個核心團隊，與供應商及外部專家保持密切往來，共同生產一種新產品或服務，組成一網路式的價值創造共同體。
2002	胡瑋珊	虛擬企業雖無太多實體資產，但卻擁有龐大的軟體與通訊等智慧資產的企業。

(資料來源：本研究整理)

綜觀過去學者對於虛擬企業定義，本研究對於虛擬企業定義為：「虛擬企業是依據專案的任務型導向組織型態，以跨企業虛擬企業而言，成員可能來自不同公司或部門的人所組成，依特定目標或任務開始結束而合作解散，藉由資訊科技媒介進行溝通聯繫，予快速彈性地分享資訊與知識，以提昇競爭力」。

關於虛擬企業特性，本研究從七個方面探討：

一、以專案為基礎的合作開發

虛擬企業依據產品專案而共同合作開發，且常由主導企業負責專案排程次序與時程規劃，以及相關任務分派與排程資源分配等事項，並以顧客的需求列為最優先考量。

二、商業流程具備動態性

依產品功能需求所設計之商業流程，能動態調整其商業流程，因應市場變化，且其階段性流程任務可由不同的虛擬團隊執行，而一虛擬企業的成員可能同時參與多個不同虛擬團隊。

三、專業性分工

虛擬企業的各參與企業皆擁有其最具優勢的核心技術，按照專業性

分工的原則，分派適任之合作成員，負責此專案中特定任務之活動內容，以擅長之專業領域能力，達成專案目標。

四、高自主性的權責分工模式

一跨企業之協同合作的虛擬企業團隊，主要目標為完成其所參與之虛擬企業團隊所交付的工作任務，且在其專業領域內具有很高的決策自主性，擁有其適當的權限控管其活動計畫內容。

五、虛擬企業間的資源與知識之溝通與分享

虛擬企業因專案而同盟時，更須透過資源與知識的分享，增進彼此間的溝通與協調，以分享彼此專業知識、技術與資源，使產品能快速反應市場，共謀福利。

六、異質系統之資料整合管理

各參與之虛擬企業可能有其各自使用的系統平臺或其系統資料庫，故在資料的傳輸機制上必須統一整合，以管理各同盟虛擬企業間，存在的異質性系統與作業環境問題。

七、跨時空與分散式之協同合作型態

虛擬企業成員可利用網路技術結合資訊科技，使遍佈世界各地之參與成員，無時間與地域的限制，可自由分散於世界各地進行協同合作。讓一新產品專案創造時，能迅速尋找出最合適的虛擬企業及其成員組合，以整合全球性的資源將是期望目標。

第二節 虛擬企業之專案合作

根據葉曉萍與李國樑(2000)言，虛擬企業是具備短期或專案合作關係，以完成特定任務為目的 [葉曉萍、李國樑, 2000]。虛擬企業可謂是建築在專案的合作基礎上運行，並且，虛擬企業之合作夥伴，在運作各自的商業活動下，仍可保持其敏捷性參與虛擬企業間之專案 [Jagdev &

Browne, 1998]。在此，本研究整理過去學者，對於專案之定義(詳見表 3)與特性，以釐訂專案之執行模式。

表 3：專案定義

時間	學者	專案定義
1995	Lewis	專案是一次性的工作，會先預設好目標、範圍、起始與完結時日。
1996	Maclachlan	專案是一項或一系列項目的工作。
1987	Andersen	專案在有限的資源和設定時程的條件下達到指定目標。
1998	許光華、何光榮	說明專案是在一段時間內，為了完成特定目標的組織活動，專案的關係是「專案 Project - 任務 Task - 活動 Activity」，由一連串活動構成任務，許多或單一任務構成專案。
2000	PMBOK	專案是暫時性的努力，以創造出一項獨一無二的產品或服務。
2001	宋文娟、黃振國	指出專案(Project)是透過一連串相關的任務(Tasks)及有效率地利用資源，努力達成一特定目標。
	周庭銳、陳淑青	專案的特徵是嶄新性，可分為土木工程、製造型、管理性、研究等四類專案。

(資料來源：本研究整理)

專案的特性，可以八方面來看：

- 一、暫時性(Temporary)：完成專案目標過程，具備暫時性。
- 二、唯一性(Unique)：專案係執行一連串承續又不重複的任務唯一性，予達到專案目標。
- 三、目標性：目標性涵蓋範圍(Scope)、時程(Schedule)與成本(Cost)。
- 四、專案具時間性：專案依照專案目標，在期限內完成。
- 五、獨特性：可能是過去從未執行過的專案合作，又即使是類似的專案類型，在行政上、管理上或專案本體上也會略有不同。
- 六、專案應使顧客滿意(Customer's Satisfaction)。

七、專案過程具某種程度的不確定性，皆應納入考慮，使專案執行順利。因此，在專案合作過程中，除了對專案目標與架構瞭解、明確定位每人的角色與責任，以及彼此間互助與合作，更必須正視專案衝突的來源。宋文娟、黃振國(2001)說明專案執行期間，衝突來源可能來自於專案成員、專案經理或顧客等，包含工作範圍的不明確、資源分配不恰當、專案時程的限制、成員專案工作的優先次序等 [宋文娟、黃振國, 2001]。

八、專案需運用各種不同資源，以達成任務：包括人員、組織、資訊與知識資源等。誠如 IBM(1997)、PMBOK(2000)即言，專案運作應善用知識、技術、工具或方法至專案活動上，期以符合專案需求，並滿足專案所具備的獨特性 [IBM, 1997][PMBOK, 2000]。又誠如 Shen & Liu (2004)以流程觀點(Process-Views)來看各階段虛擬協同合作之專案活動，是基於企業實際專案活動之步驟所運作，而且，其任務皆隱含著程序知識(Process Knowledge)之知識活動(詳圖 2) [Shen & Liu, 2004]。藉由成員合作及各自所擁有知識分享，以獲得較佳之解決方案或工作成果 [Senge, 1990]。相對而言，當不同專案經驗累積更多的知識時，更須透過持續投資與採擷。應用知識管理(Knowledge Management, KM)協助企業成員管理與運用知識，以整合企業資源及提昇競爭優勢 [Edvinsson & Malone, 1997] [Davenport & Prusak, 1998] [McDerMott, 1999] [Liao, 2002]。故在下一節中，針對知識管理之知識分享層面，以知識定義與分類，以及知識分享等文獻探討，瞭解虛擬企業之知識分享。

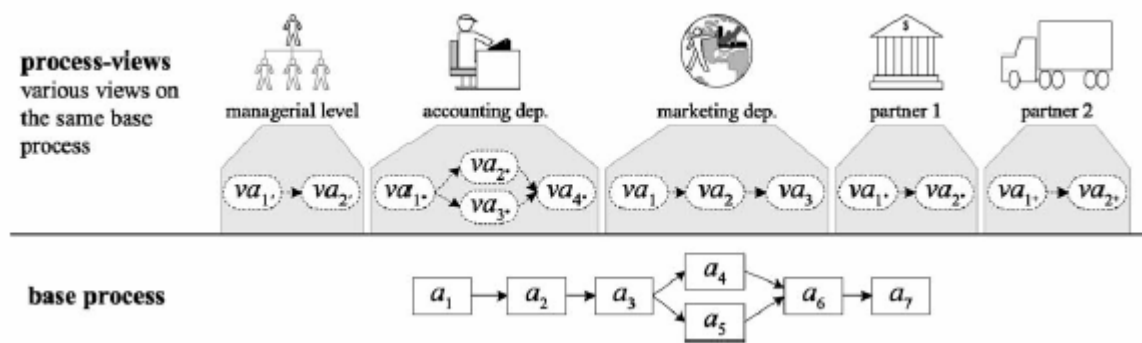


圖 2：程序知識基於流程觀點與實際程序之散播

(資料來源：[Shen & Liu, 2004])

第三節 知識分享

壹、知識定義與分類

Drucker(1989)言知識是現今資訊社會最主要的經濟資源，只有知識創新才能賺到利潤 [Drucker, 1989]。劉常勇(2000)亦指出，所謂知識是一種有價值的智慧結晶，並可以資訊、經驗心得、抽象的觀念、標準作業程序與系統化的文件、具體的技術等方式呈現，幫助人們把資訊轉換為決策和行動，且本質上都必須具備「創造附加價值」的效果，否則就不能稱之為知識 [劉常勇, 2000]。Davenport & Prusak(1998)從組織觀點認為，知識是一種流動性質的綜合體，包括結構化的經驗、價值與經過文字化的資訊，以及為新經驗的評估、整合與資訊等提供架構之專家獨特的見解 [Davenport & Prusak, 1998]。朱邦復(1998)亦提出人們理解判斷之來源是為知識，包含靜態資料與動態訊息資訊 [朱邦復, 1998]。並可將資料與資訊，化為行動的能力 [馮國扶譯, 1999]。因此，知識可謂是人對事物、資料或資訊所萃取之菁華認識 [Shan & Scarrough, 1999]，可為制定決策用之事實、概念和意見之集合體 [Purser & Parmore, 1992]。

吳行健(2000)認為知識有四層的結構：「資料(Data)是知識管理的最

底層結構，未經處理消化，屬於初級素材。往上一層就是資訊 (Information)，將資料有系統地整理，以達傳遞目的。第三層結構則是知識 (Knowledge)，這是開創新價值的直接材料，也是沿襲自經驗的觀念。最上一層結構為智慧 (Wisdom)，是組織和個人運用知識，開創新價值，用行動來檢驗與更新知識的效果」 [吳行健, 2000]。根據 Arthur Anderson Business Consulting 的定義，知識泛指「知的資產」，亦包括資料、資訊、知識及智慧。資料意指原始資料；資訊是把所得的資料視為題材，有目的地予以整理為可用之資源；知識則是一種藉由分析資訊，來掌握先機的能力與開創價值所需的直接材料；智慧則以知識為根基，運用個人的應用與實踐能力，來創造價值的泉源 [劉京偉譯, 2000]。

概觀學者對於知識意涵的定義，本研究以為，資料、資訊、知識及智慧是一連續不斷地創造知識過程，都是屬於知識的範疇。另外，關於知識的分類，根據賴聯福與伍朝欽 (2002) 學者所言，目前許多學者提出由多個面向來分類各種知識，包括明顯程度 (Obviousness)、表達方式 (Expression) 和領域範圍 (Range)，如表 4 所示。

表 4：知識的分類

Facets	Obviousness	Expression	Range
Classification	Explicit Tacit	Declarative Procedural	General Specific

(資料來源：[賴聯福、伍朝欽, 2002])

依照知識的明顯程度 (Obviousness) 來分類，可以分為外顯知識 (Explicit Knowledge) 與內隱知識 (Tacit Knowledge) 兩大類。最早可以引自 Polanyi (1967) 提出知識的內隱性 (Tacit) 之研究，將知識分為內隱與外顯知識兩類，其認為內隱知識是屬於個人的，與特別情境有關，且難以形式化與溝通；外顯知識則指可形式化、可制度化、言語傳達的知識 [Polanyi, 1967]。Nonaka & Takeuchi (1995) 亦以知識內隱與外顯的角度，探討組織

知識創造的過程，並指出內隱及外顯的知識需要互相轉化，才能創造組織的知識，其外顯知識為「可以用文字和數字來表達的客觀且形而上的知識」，通常較系統可循且容易藉具體的資料、科學公式、標準化的程序或普遍的原則來溝通分享；內隱知識為「無法用文字或句子表達的主觀且實質的知識」，是主觀、不易口語化或形式化，而且是直覺的、無法明確表達的知識，在個人、集團、組織等各個層級中，透過個人的經驗、印象、熟練的技術、文化或習慣等方式，表現出來 [Nonaka & Takeuchi, 1995]。

按照知識的表達方式 (Expression) 來分類，可以分為程序性知識 (Procedural Knowledge) 與陳述性知識 (Declarative Knowledge) 兩大類。根據賴聯福、伍朝欽 (2002) 學者的定義，程序性知識描述動態的行為，比較難以表達和執行；而陳述性知識描述靜態的事實與事物，容易表達與儲存 [賴聯福、伍朝欽, 2002]。Robillard (1999) 學者認為程序性知識應具備動態的形式、Know-How 或透過經驗所建構而得的知識等特質；而陳述性知識則應是根據事實的知識、具備靜態的形式、容易用語言來描述及溝通等特質。

依知識的領域範圍 (Range) 來分類，可分為一般知識 (General Knowledge) 與專業知識 (Specific Knowledge) 兩大類。根據 Zack (1999) 學者認為一般性知識通常指可公開取得且不因單一事件而改變。可說該情境是共通的，組織可於不同的團體、運用方式及社群中，加以分類、編輯、交換與儲存；專業知識則指存在於特定的發生現場或情境之下，組織所要再加以運用、流傳或交換，必須要連帶描述所發生之相關情境及前因後果 [Zack, 1999]。賴聯福、伍朝欽 (2002) 學者亦認為一般知識為共通的資訊，不會因為情境或領域的差異而改變，容易相互分享；而專業知識

依情境、領域、經驗與文化的差異，會有不同認知與解釋，較難以分享與溝通 [賴聯福、伍朝欽, 2002]。

貳、知識分享

Arthur Andersen Business Consulting提出一個知識管理公式： $K = (P+I)s$ ，其K代表的是Organizational Knowledge，P則為People，I為Information，+代表的是Technology，S為Share。意謂「運用資訊科技，將人與資訊充分結合，以分享的方式，將組織知識的累積，達到乘數的效果」 [Davenport & Prusak, 1998]。亦如利用資訊科技，將複雜的資料，呈現出系統化之資訊，再由眾多資訊中提煉有價值的知識，以分享創造智慧 [Arthur Anderson Business Consulting, 1999]。其所追求的知識分享，是為了協助發展企業之能力為目的 [Senge, 1997]。

Hendriks(1999)即說明知識分享是一種溝通的過程，知識擁有者願意以演講或訴諸於文字等形式，將自身的知識傳遞；而知識分享者，則願意以傾聽、閱讀的方式去學習，再將所得到的知識內化成為自己的知識之重建 (Reconstruction) 行為 [Hendriks, 1999]。並且，Davenport & Prusak(1998)認為電腦網路強大的溝通與儲存能力，是知識工作之利器，可協助遠方需要這項專門知識的人，進行知識的交流與分享 [Davenport & Prusak, 1998]。Wijnhoven (1998)亦指出知識分享可藉由資訊媒介進行知識轉移，讓知識需求者藉由已知知識，對新知識進行闡述或兩者彼此互動的過程 [Wijnhoven, 1998]。例如Hansen(1999)認為知識分享可藉由組織建構資訊科技平臺來執行，例如利用一個能創造與傳送知識經驗的平臺，將有助於知識工作者進行內隱知識分享與傳遞，或是提供相關文件給知識工作者之外顯知識分享與傳遞等 [Hansen, 1999]。以及，以知識庫之系統觀點，說明知識可利用特定有結構化的資料來表示，使知識視為

一個實體物件，加以運用與儲存資訊，以進行知識分享 [Newell, 1982 ; Zack, 1999 ; McQueen, 1998]。

第四節 虛擬企業之知識庫

Zack(1999)提出了組合式知識管理資料庫理論，其重點在於說明模組化知識管理的概念，這個理論架構有助於知識蓄積 (Knowledge Accumulation)管理與再生(Reuse)的機制，其知識資料庫以知識平臺呈現，主要由結構(Structure)與內容(Content)兩者構成，結構是用來詮釋所需要的相關知識內容，而知識內容則可以不斷地累積 [Zack, 1999]。Davenport & Prusak(1998)即指出知識資料庫可分為外部知識資料庫(例如有關競爭對手的情報等)、有結構的內部知識資料庫(例如研究報告等)、非正式的內部知識資料庫(例如以技術討論為主的資料庫等)等三種型態，其知識的來源可為廠商、供應商與競爭對手的資訊；所有用來創造產品與服務的流程、設計與計畫；聯盟與策略關係及相關的資料，例如：合作協定細節(CPP)、合作協定合同(CPA) 等協同合作商業文件；以及涵蓋研究文件、報告、檔案與交易秘密條約等 [Davenport & Prusak, 1998]。

觀望現今企業協同作業市場，企業本身常以企業入口網站(Enterprise Information Portal, EIP)方式，提供電子郵件、視訊會議、即時傳訊軟體、知識社群與線上學習等，讓企業成員進行協同作業，以即時回應同事、客戶與事業夥伴等的業務需求，建立起動態式的工作環境(on Demand Workplace)。提供企業單一進入的瀏覽視窗，幫助使用者得到所需的資訊，以及，作為整合企業內外資源之知識儲藏處，然企業間若使用單一EIP的方式，進行知識之搜尋與儲存，卻也可能面臨儲存龐大知識容量問題。

Desouza & Evaristo(2004)提出針對分散式環境中,以知識索引儲存處的方式,幫助進行專案相關知識之知識管理 [Desouza & Evaristo, 2004]。利用知識索引應可較知識完整檔之檔案容量來得小,將可避免儲存虛擬企業間之知識容量儲存問題。應進一步提出符合跨虛擬企業進行協同商務之知識儲存處,與應具備系統化地儲存方式,以易於讓虛擬企業進行協同商務時之知識分享,是為本研究須再進一步考量之處。

第五節 虛擬企業協同商務之存取控制

隨著資訊科技日新月異與分享知識概念提倡,資訊安全議題卻也層出不窮,國際標準(International Standard Organization, ISO)就針對資訊安全,提出基於資訊安全管理規範(BS7799)之 ISO 14980 草案,即點出系統存取控制(System Access Control)(即系統的基本資料存取權方面)是當前應著重的課題。

綜觀目前關於系統存取控制(亦稱系統存取控制機制)方面的議題相當多,有傳統式的自主性控制機制(Discretionary Access Control, DAC)、強制性控制機制(Mandatory Access Control, MAC)、以角色為基礎的控制機制(Role-Based Access Control, RBAC)、以工作流程為基礎的控制機制(Task-Based Access Control, TBAC)、結合 RBAC 與 TBAC 的任務角色為基礎的控制機制(Task-Role Based Access Control, TRBAC)等 [Wang, et al., 2005]。此諸多研究,主要是規範使用者在公司知識分享政策下,存取特定資源與存取型態,避免被權限不符合的使用者,閱覽或變更文件內容,以致完整性(Integrity)有虞。其中的 RBAC 是依據角色來判斷使用者之授權,即使用者透過某一會期與限制,取得特定之角色,再以角色的權限進行存取或操作資料動作,並且透過角色階層,以方便存取控制的管理 [Ferraiolo & Kuhn, 1992; Sandhu, et al., 1996; Ferraiolo, et al., 1995;

Sandhu, et al., 1994; Chen & Sandhu, 1996]。TBAC 則是注重企業的工作流程間之存取狀況，以利於處理各個工作間的相互關係 [Thomas & Sandhu, 1997]。而 TRBAC 更進一步地綜合 RBAC 與 TBAC 之優點，能支援企業本身的工作流程活動與管理活動，並依據任務合作型態分配角色權限 [Oh & Park, 2003]。相較於其它的存取控制，更符合本研究的專案任務合作，因此，本研究就 TRBAC 作探討說明。

Oh & Park(2003)提出以任務與角色為基礎之存取控制(Task Role-Based Access Control, TRBAC)，其元件包含使用者(User)、角色(Role)、任務(Task)、權限(Permission)、期間(Session)與限制(Constraints)等六項(參見圖 3)。

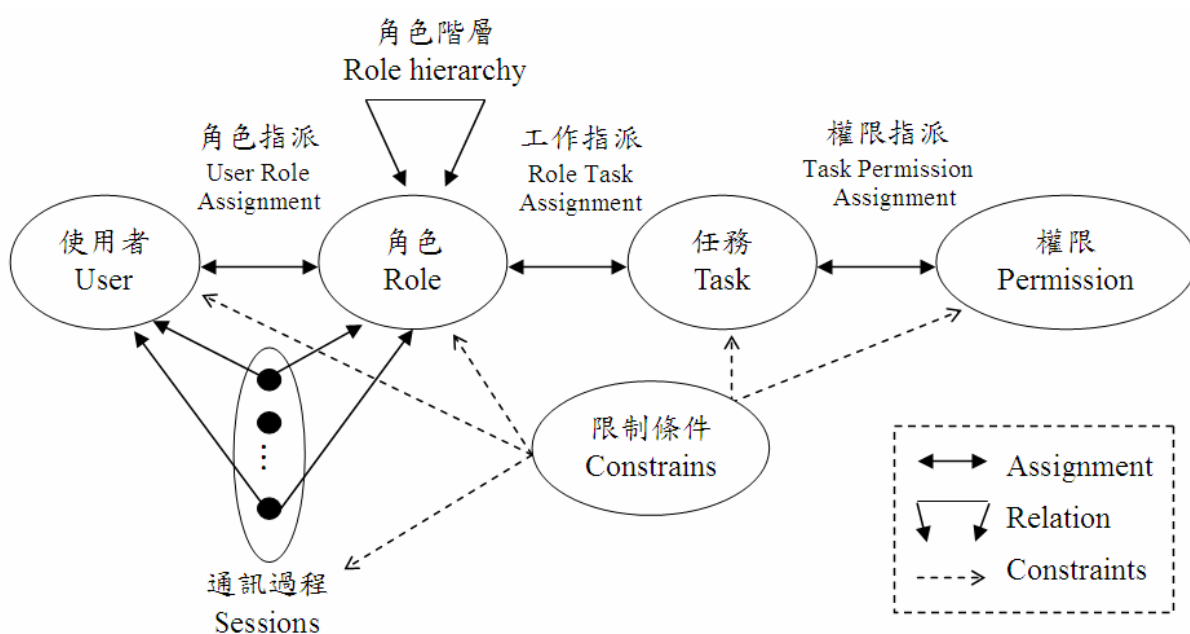


圖3：TRBAC模型

(資料來源：[Oh & Park, 2001])

授權管理根據使用者的角色指派(User Role Assignment, URA)、角色的任務指派(Role Task Assignment, RTA)，以及任務的權限分派(Task Permission Assignment, TPA)等三層面(詳圖 4)判斷，形成使用者與角色關

係是一對多、角色與任務的關係是多對多、任務與權限的關係是多對一
的關係。

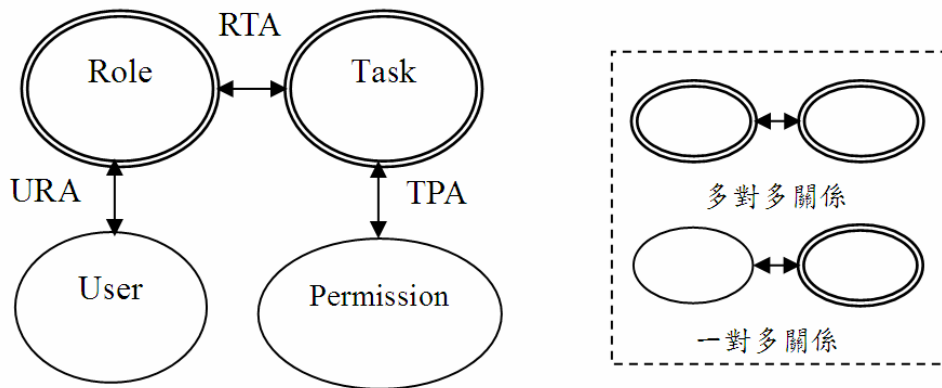


圖4：TRBAC元件關係圖

(資料來源：[Oh & Park, 2003])

TRBAC適用於一企業之商業環境中，並且比起其它存取控制模型，只能使用單一政策之安全政策的方式，是具備RBAC的角色繼承觀念與TBAC的工作流程概念，提供企業資訊系統建構多重安全存取需求，以根據企業的任務工作安全政策，將角色、任務工作與權限作細緻化表示，區別該任務工作可取得的授權存取控制。然而，就本研究所探討之虛擬企業協同商務合作，TRBAC較缺乏針對虛擬企業間之運作考量。並且，關於協同商務的存取控制議題較鮮少被探討，最近較新的研究方面，根據Wang等人(2005)提出一虛擬企業存取控制模型，是基於RBAC與提出PBAC(Project-Based Access Control)所建構，強調虛擬企業資訊資源分享之存取控制模型[Wang, et al., 2005]。

而從Wang等人(2005)之研究發現，在協同商務上，虛擬企業成員可透過專案合作的角色分配，進行授權之存取控制。殷鑑於此，本研究以為，結合專案任務合作特性的TRBAC模型之發展，將能支援虛擬企業間的協同商務活動之知識資源分享存取控制。

第三章 虛擬企業協同商務之知識分享控制機制

本章將介紹本研究所提出之「虛擬企業協同商務之知識分享存取控制機制」，意指虛擬企業進行協同商務時，其知識分享之控制機制，包含如何解決異質系統平台或資料庫之知識傳遞分享，以及知識資源之存取控制安全，是為發展本機制所要探討之重點。因此，首先第一節分析「虛擬企業協同商務之專案運作模式」；接著第二節再以架構出「虛擬企業協同商務之知識分享環境」，說明異質系統平台之知識傳遞，可採用 XML 技術因應之，並且透過知識索引中心予進行知識分享程序，以利於機制的施行；最後第三節「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制 (VECC-TRBAC)」，探討知識資源分享之存取安全，以建構本機制之運作模式。透過這一連串的歷程，架構而成「虛擬企業協同商務之知識分享存取控制機制」。

第一節 虛擬企業協同商務之專案運作模式

在協同商務環境中，各個企業可分別執行多個專案(Project)，每一個專案可能產生數個工作任務(Task)，且各個工作任務可拆解為多個子工作任務(Sub-Task)或一連串活動(Activity)(詳圖 5)。

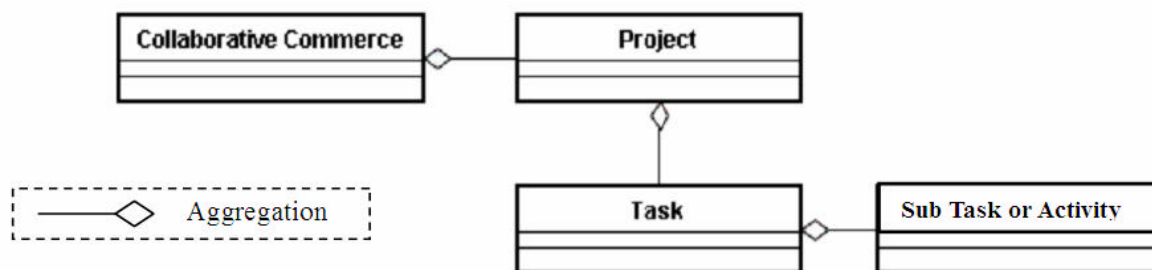


圖 5：協同合作、專案、工作任務、子工作任務或活動之關係
(資料來源：本研究)

深入來談，企業間透過專案模式，進行協同商務之合作，形成虛擬企業合作關係，且是在一特定協同商務模式下，依照專案的規模大小，分為數個「任務」執行之。又通常在一特定任務下，一般會分成數個「活動」開始運作，而這些活動可能會散佈在不同的企業組織裡進行，且在活動之間可能會有工作流程(Workflow)的特性，即一個活動會有「父活動」或「子活動」的安排，主要是依照各專案所訂立之工作流程計劃予處理。

專案任務之活動進行中，可能需要多位「成員」，執行各階段活動，而專案成員組成可能來自於虛擬企業中的企業們之合作溝通，共同達到協同商務之目標。且每逢專案任務的活動進行時，將可能產出或需求「專案知識」(詳圖 6)，如技術文件、工作報表 等，支援或促進成員執行專案工作。

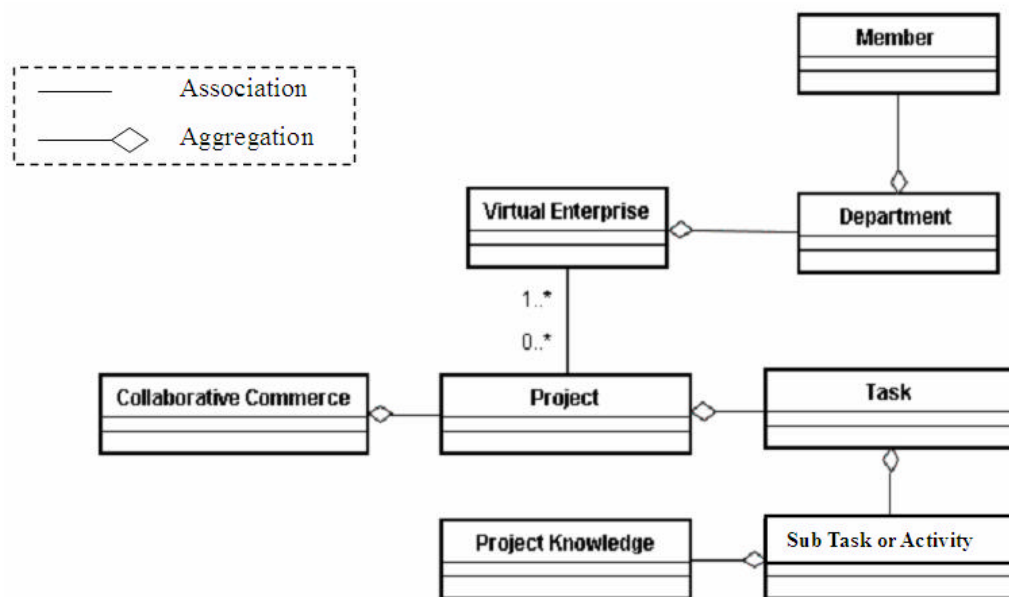


圖 6：子工作任務或活動與知識之關係

(資料來源：本研究)

因為，活動與活動之間可能會彼此地需要這些知識之傳承，才能繼續運作，抑或合作成員可能需求部份知識之輔助，協助工作的參考或問題的解決。如圖 7 所示，企業 B 執行活動四運作時，必須參考活動三完成

後，所產出之專案知識，且當活動四順利完成之後，也將產出該活動之專案知識，提供給下一個活動或相關協同商務之專案所呼叫參考。從此圖的案例，可瞭解一協同商務之專案合作運作特性，即「任務」與「活動」間關係，倘若協同之專案規模很大時，此時「任務」與「活動」可能又分別規劃出一個或數個的「子任務」或「子活動」來運作。由此可知，虛擬企業成員在參與不同階段的活動中，以「專案知識」成為合作之間最重要的互相交流元件。因此，跨虛擬企業彼此之間，對於專案搜尋、呼叫或參考，影響著協同商務成功與否的關鍵。

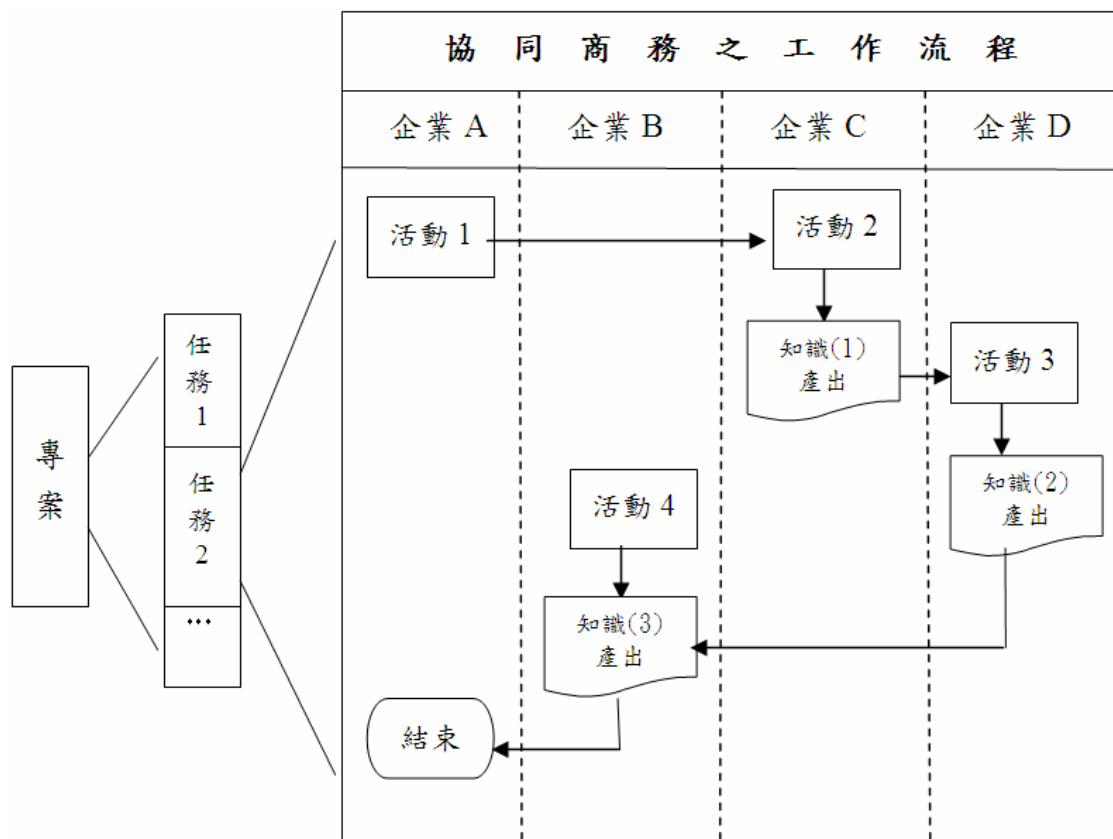


圖 7：虛擬企業協同商務之工作流程的知識產出

(資料來源：本研究)

本研究之專案知識定義，意指輔助虛擬企業協同商務之專案合作運作中，其各工作階段(任務或活動)所產出或需求之專案相關知識，如專案計劃表、里程碑、會議記錄、訓練手冊、規格書、專業經驗、熟練的

技術、問題解決之思考 等知識，概稱為專案知識(Project Knowledge)。專案知識是一種知識(Knowledge)的呈現，包含顯性知識(Explicit Knowledge)與隱性知識(Tacit Knowledge)(如圖 8 所示)，並且涵蓋涉及一般知識(General Knowledge)、專業知識(Specific Knowledge)、陳述性知識(Declarative Knowledge)與程序性知識(Procedural Knowledge)等層面。

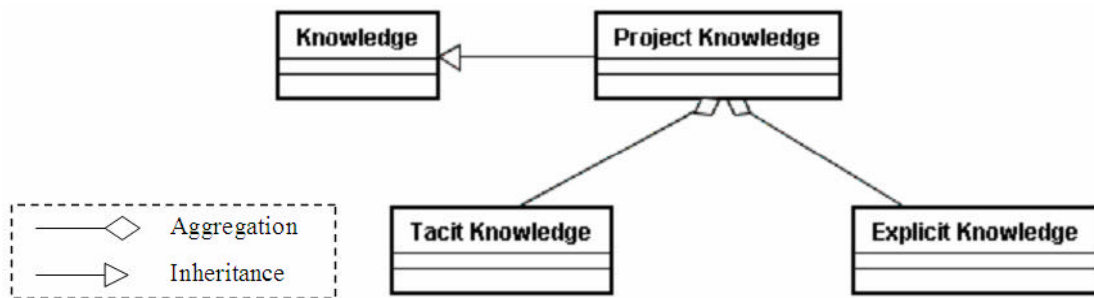


圖 8：本研究之專案知識的定義

(資料來源：本研究)

本研究以為，隱性知識較難以具體化說明，而顯性知識可訴諸於文字或語言，較易於被分享，且非實質性的隱性知識可透過實質性的顯性知識方式，將知識記錄下來，如結構化之知識文件等方式，將可使知識更能為資訊技術所應用。因此，本研究之專案知識類型將著眼於顯性知識上。

第二節 虛擬企業協同商務之知識分享環境

藉由上一節「虛擬企業協同商務之專案運作模式」可推敲出本研究之知識分享環境塑造，因此，本小節主要說明「虛擬企業協同商務之知識分享環境」之運作，以及深入探討其中的「以 XML 格式為基之虛擬企業協同專案知識庫(Collaborative Project Knowledge Base)」，與「虛擬企業協同商務知識索引中心(VECC Knowledge Index Center)」等，引以為後續「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制模型(VECC-TRBAC)」之前驅，予建立虛擬企業協同商務之知識分享控制機制。

概觀虛擬企業夥伴共同合作一協同商務(詳圖 9)，進行專案知識之分享時，可藉由網際網路(Internet)相互連結溝通，並使用 Netscape 發表的安全傳輸標準協定(Secure Sockets Layer ,SSL)與其 RSA(Rivest Shamir Adleman)公開金鑰的加密技術，作為請求端主機與提供端主機，傳送機密資料時的加密訊協定，以及具公信力第三者身分之憑證管理中心(Certification Authority, CA)執行憑證管理作業服務，管制虛擬企業協同商務之夥伴註冊、憑證的簽發、廢止、管理等，予初步判定是否為協同商務之虛擬企業成員，當請求端之協同商務虛擬企業的成員憑證資料符合，才准許給予提供端之協同商務虛擬企業的電子簽章憑證，以讓提供端辨別驗證同是協同商務之成員，再決定傳送分享該專案知識摘要之全文檔。

進一步而言，虛擬企業(如企業 A)將協同商務相關之專案知識，包含.DOC、.XLS 或.HTML 等不同檔案格式，以 XML 格式儲存於各自虛擬企業之知識庫，並且，傳送該專案知識之知識摘要(Knowledge Summary)，並透過憑證管理中心所發放之虛擬企業憑證，對每份專案知識摘要進行電子簽章，此專案知識摘要將儲放於「知識索引中心

(Knowledge Index Center)」，即知識索引中心會擁有所取得之知識摘要、電子簽章與虛擬企業憑證。

當虛擬企業協同商務合作時，使用者(虛擬企業協同商務之成員，如企業 B)搜尋所需求的專案知識，須輸入查詢條件與使用者憑證。藉由應用伺服器，將使用者憑證與查詢條件，送至知識索引中心，知識索引中心再將使用者憑證，請求憑證管理中心認證，當通過認證後，知識索引中心的以任務角色為基之虛擬企業協同商務知識存取控制(VECC-TRBAC)即開始啟動，利用存取控制衡量判別應可得之專案知識分享。

知識索引中心將挑選符合之知識摘要與電子簽章，傳回於應用伺服器。而應用伺服器將上述知識摘要與電子簽章，傳送給該創造(Create)知識摘要之虛擬企業(如企業 A)，該虛擬企業經比對電子簽章無誤後，將該份知識摘要之完整稿，即專案知識，以 XML 格式傳送給請求者(如企業 B)，請求者也須將比對所傳回之電子簽章，確定是來自於提供者之無誤後，透過 XML / XSLT 技術轉換為符合該企業的專案知識格式之呈現，給予該虛擬企業協同商務之使用者成員觀閱。

此外，本架構在網路傳輸均以 SSL(Secure Socket Layer)加密保護，於協同商務虛擬企業在知識分享之際，能避免駭客或非法使用者，進行窺探、冒充或截取企業商業機密，為知識分享存取控制機制更完善之考量。

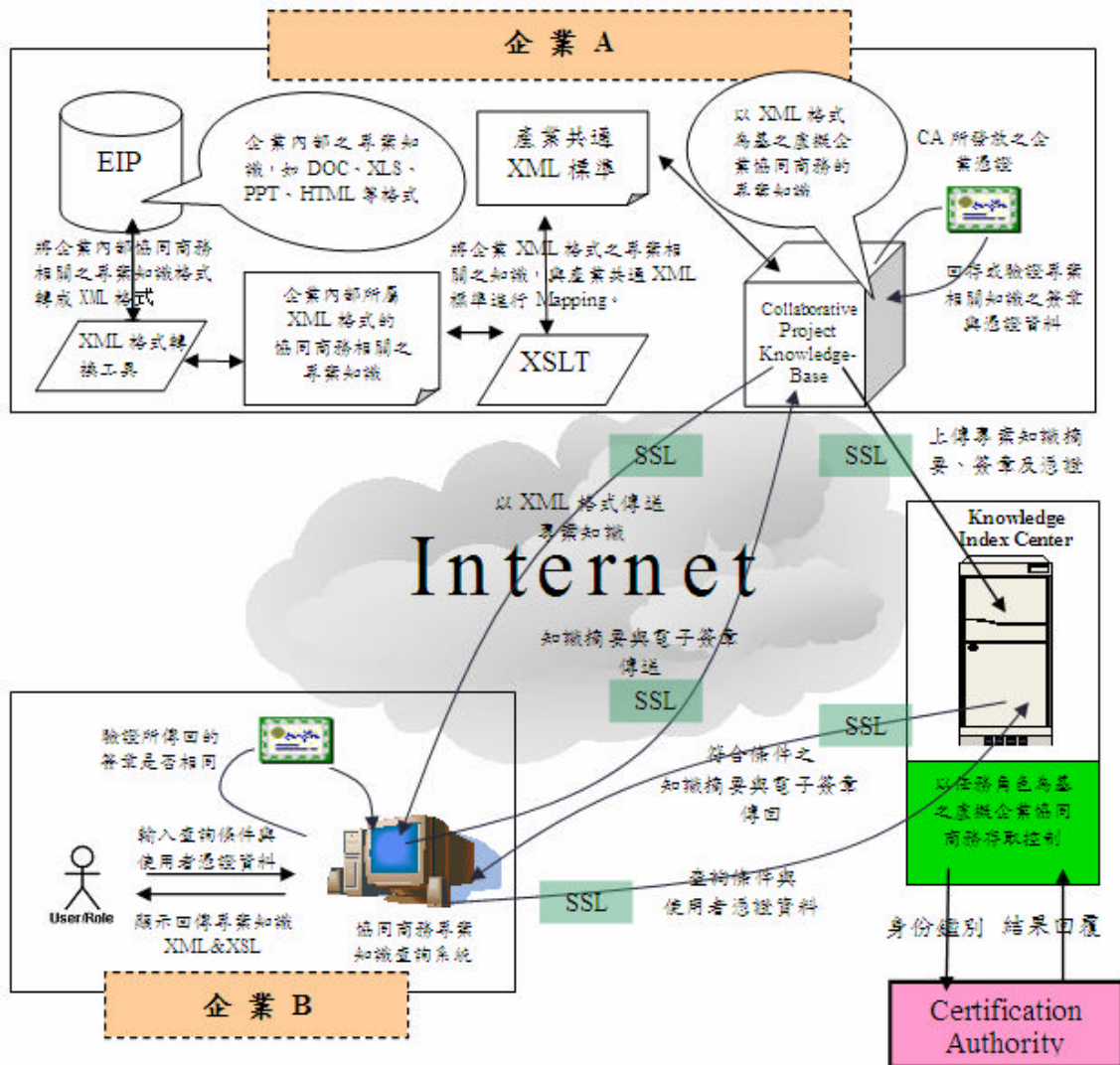


圖 9：虛擬企業協同商務之知識分享環境

(資料來源：本研究)

壹、以 XML 格式為基之虛擬企業協同專案知識庫

從虛擬企業之企業 A 來看(詳圖 10), 虛擬企業成員利用企業資訊入口網站(Enterprise Information Portal, EIP)協同運作時, 所有與協同商務相關之知識, 即本研究之專案知識(Project Knowledge), 是儲存於「虛擬企業協同專案知識庫(Collaborative Project Knowledge Base)」中。而在此之前, 須先採取可擴展標示語言(XML)格式, 將企業內部之協同商務專案知識, 如文書檔名.DOC、報表檔名.XLS、簡報檔名.PPT、網頁檔名.HTML

等，轉換成一致的 XML 格式。透過 XML 格式轉換工具，將企業內部 XML 格式的協同商務專案知識，在符合該產業共通 XML 標準前提下，使用 XSLT(Extensible Stylesheet Language Transformation)，將 XML 格式之專案知識，與產業共通 XML 標準進行對照(Mapping)，變更為一份標準的 XML 協同商務專案知識，再存放至該虛擬企業之協同專案知識庫。

本研究以 XML 為統一標準格式，將利於後續虛擬企業進行協同商務之知識傳遞分享，以及易於辨析不同企業間之專案知識內容。

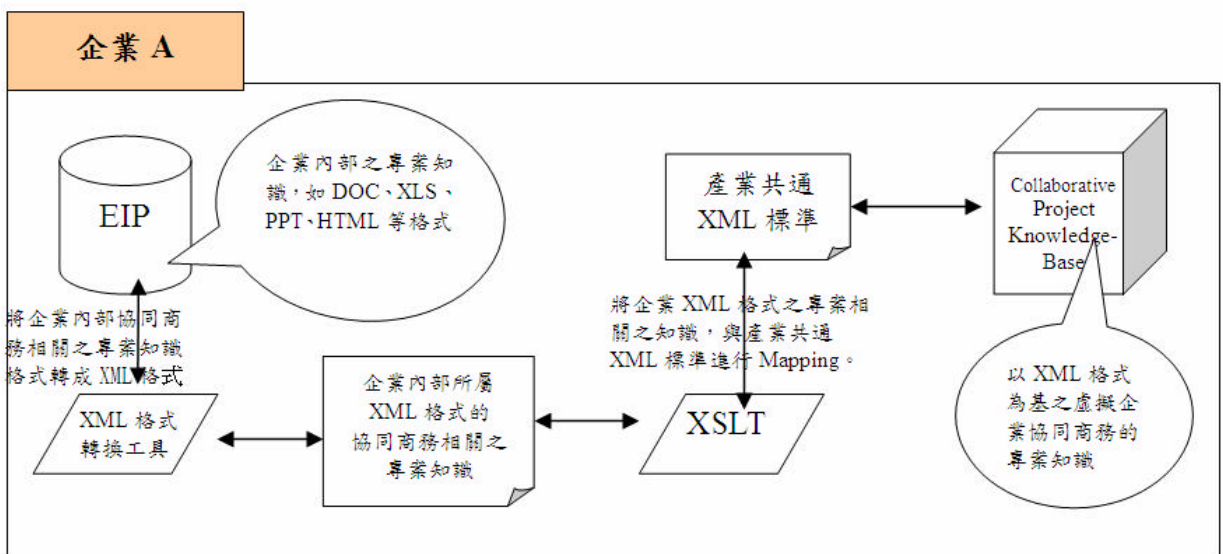


圖 10：以 XML 格式為基之虛擬企業協同商務知識處理過程

(資料來源：本研究)

貳、虛擬企業協同商務知識索引中心

本研究以知識索引中心(Knowledge Index Center)安置各企業專案知識之知識摘要(Knowledge Summary)。使用知識摘要方式，簡潔地表現企業間之專案知識要點，代表專案知識之最精要內容，在進行知識分享時，可使企業間之完整專案知識儲放於自身企業中，維護自身企業之寶貴知識資源擁有權，以避免採用企業資訊入口網站之可能存放龐大知識容量問題。而且，當企業需求知識之分享時，使用知識索引中心作為虛擬企

業間協同商務合作之知識分享平台，可比來回往返各家企業之企業資訊入口網站，尋找或要求提供其相關知識之傳遞更為恰當。

另一方面，本研究認為專案知識的搜尋基礎，來自於企業的專案知識之知識摘要，應條理式地分類存放至知識索引中心。因為若無將知識有序地存放，只是一昧地將知識存放於知識庫，將造成企業在實踐協同商務之知識分享時，造成知識搜尋之困難與不便。而且，為符合在企業協同商務環境下，本研究提出知識摘要應使用 XML Schema 方法與透過專案運作模式來完成，意即利用 XML Schema 標準之 XSD(XML Schema Definition)，定義 XML 實體文件(Instance Document)的結構和元素關係的規則模式，規定本研究知識索引中心之知識摘要 XML Schema，區別可使用的欄位名稱、類型與資料型態等動作，作為文件驗證的基本規則，其知識摘要 XML Schema 即應包含專案運作模式之專案 - 任務 - 活動 - 知識等相關記錄。藉由 XML 階層式的架構與標籤的表述能力，系統化地存放於知識索引中心，呈現樹狀(Tree)排列，以利於作為資訊擷取(Information Retrieval)之基礎，亦可避免合作夥伴間知識分享時之知識格式不一問題，使知識易於在協同商務之異質平台或資料庫傳遞，以進行知識分享的程序。詳參閱表 5 為知識索引中心之知識摘要示意表。

表 5：知識索引中心之知識摘要示意表

欄位名稱		欄位說明	
Knowledge Summary	Project	ProjectID	專案編號。
		ProjectName	專案名稱。
	ProjectRule	ProjectRelationship	關係專案編號。
		PRStatus	與關係專案之間的狀態。如 Subset Relation、Version Relation、Reference Relation、Process Relation、Exclusive Relation 等。
	Task	TaskID	任務編號。
		TaskName	任務名稱。
	Activity	ActivityID	活動編號。
		ActivityName	活動名稱。
		SuperActivityID	父節點的活動。
		SubActivityID	子節點的活動。
	Knowledge	KnowledgeID	知識編號。
		KnowledgeName	知識名稱。
		KnowledgeType	知識類型。如一般作業知識、專業知識等。
		KnowledgeRepository	知識儲放的實體位置。需包含 Host IP、Server Name、Port、Route 等。
		Signature	簽章資料(訊息指紋)。
		Certificate	憑證資料。
	Creator	CreatorID	知識建立者編號。
		CreatorName	知識建立者姓名。
	Enterprise	EnterpriseID	知識所屬企業編號。
		EnterpriseName	知識所屬企業名稱。
	Department	DepartmentID	知識所屬部門編號。
		DepartmentName	知識所屬部門名稱。
	VERole	VERoleID	知識建立者所屬虛擬企業的角色編號。
VERoleName		知識建立者所屬虛擬企業的角色姓名。	
VERoleRule	VERoleConstraint	說明專案知識允許或被限制於該角色所存取。	
	VERoleOperation	記錄此知識可以被進行的操作。如：允許下載、允許顯示 等。	

(資料來源：本研究)

並由表 5 得知，一份企業的協同商務之知識摘要，存在專案(Project)、專案規則(ProjectRule)、任務(Task)、活動(Activity)、知識(Knowledge)、知識創造者(Creator)、虛擬企業(VE)、部門(Department)、虛擬企業角色(VERole)、虛擬企業角色規則(VERoleRule)等欄位，其階層概念則如圖 11 所示。

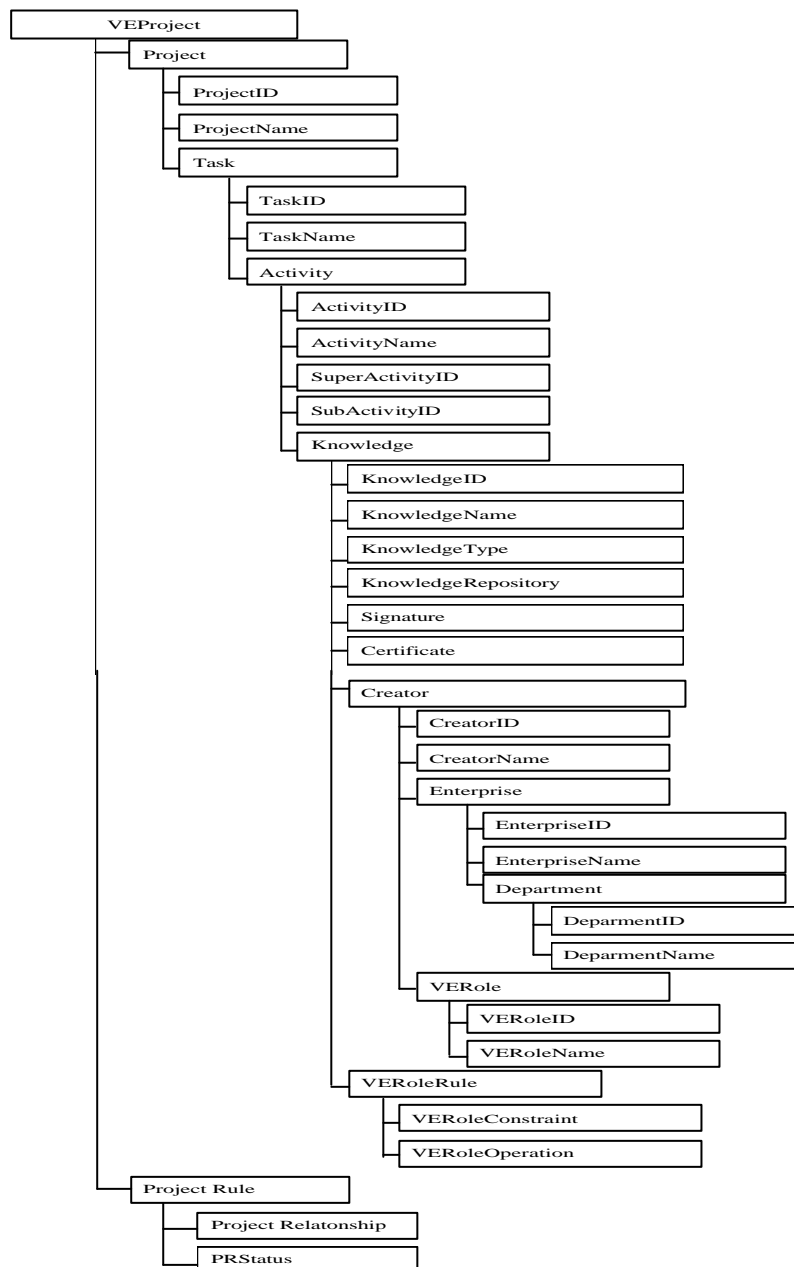


圖 11：知識索引中心之 XML Schema 階層圖

(資料來源：本研究)

第三節 以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制

本機制旨在提供虛擬企業協同商務之成員，依據適當的任務角色權限，取得需求且可得的知識分享。而 Oh & Park(2003)提出「以任務角色為基礎之存取控制(Task-Role Based Access Control, TRBAC)」能支援工作流程活動與管理活動，其任務合作型態較能符合本研究的專案任務合作，而且 TRBAC 適用於單一企業內部之商業環境，對於本研究所探討之虛擬企業的運作，須再加以修改延伸為「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制(VECC-TRBAC)」(參見表 6)，以使虛擬企業協同商務之成員，能依據合作的專案任務之角色作為授權，判斷控管該成員所能分享之知識。

表6：TRBAC與VECC-TRBAC之元件與授權管理

	TRBAC	VECC-TRBAC
元 件	使用者(User)	成員(Member)
	角色(Role)	角色(Role)
	任務(Task)	任務(Task)
	權限(Permission)	權限(Permission)
	期間(Session)	期間(Session)
	限制(Constraints)	限制(Constraints)
		虛擬企業(Virtual Enterprise) 專案(Project) 知識物件(Knowledge Object)
授 權 管 理	使用者的角色指派 (User Role Assignment, URA)	成員的角色指派 (Member Role Assignment, MRA)
	角色的任務指派 (Role Task Assignment, RTA)	角色的任務指派 (Role Task Assignment, RTA)
	任務的權限分派 (Task Permission Assignment, TPA)	任務角色的權限分派 (Task Role Permission Assignment, TRPA)
		專案的任務分派 (Project Task Assignment, PTA) 權限的知識物件分派 (Permission Knowledge Object Assignment, PKOA)

(資料來源：本研究整理)

以下將說明 VECC-TRBAC 之模型 以成員觀點之 VECC-TRBAC 指派授權，以及，使用演算法說明 VECC-TRBAC 之成員取出知識模式等三小節，闡述以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制運作。

壹、VECC-TRBAC 模型

本研究 VECC-TRBAC 主要有虛擬企業(Virtual Enterprise)、專案(Project)、任務(Task)、成員(Member)、角色(Role)、權限(Permission)、知識物件(Knowledge Object)、期間(Session)與限制(Constraints)等九項元件，而且，授權管理可依照成員的角色指派(Member Role Assignment, MRA)、角色的任務指派(Role Task Assignment, RTA)、專案的任務分派(Project Task Assignment, PTA)、任務角色的權限分派(Task Role Permission Assignment, TRPA)，以及權限的知識物件分派(Permission Knowledge Object Assignment, PKOA)(詳圖 12)。其元件與授權管理之詳細定義說明如下：

- 一、虛擬企業(Virtual Enterprise, VE)：參與協同商務之虛擬企業。
- 二、專案(Project, P)：虛擬企業所共同合作參與之專案。且須考量專案關係(Project Relation, PR)，即專案的優先次序、專案延續及合作關係、專案非合作關係或互斥關係等。
 - 專案的任務分派(PTA)是依專案分派特定某個任務及其排程。
- 三、任務(Task)：依照專案分割的任務，任務分派(Task Assign, TA)訂定子任務排程順序，亦代表一連串工作流程的排程(Schedule)。
 - 任務角色的權限分派(TRPA)則依據某專案任務能分派為特定某個權限，並且一個權限可被分派給許多專案任務。
- 四、成員(Member)：因參與專案合作而結合之成員，即使用者 / 人。
 - 就單一位成員的成員角色指派(MRA)而言，可以具備一個角色或

多個不同角色，且同一個角色可由不同的多位成員任職。

五、角色(Role)：角色為識別成員之身份，也是判別成員權限的方式。角色元件須參考角色階層(Role Hierarchy, RH)之構成，而且，專案團隊的角色及其階層是呈現扁平化組織的分層授權方式，此使專案中虛擬企業之成員角色建築一授權架構。

- 角色的任務指派(RTA)根據專案任務的角色來判別執行工作內容，通常一角色可執行多個任務，且一個任務可被多個角色完成。

六、權限(Permission)：權限能使其判別存取的知識物件資源，而且，透過權限間之階層(Permission Hierarchy, PH)，控制權限等級的概念，簡化控管制度，更易區分權限能力範圍。例如 A 權限>B 權限>C 權限，擁有 A 權限是擁有涵蓋 A、B 與 C 之權限；B 權限除了擁有 B 權限，也擁有 C 權限，但卻無到達 A 權限能力；最後的 C 權限只能讀取該授權內容。

- 權限的知識物件分派(PKOA)是按照該權限判別可否存取該知識物件，而一知識物件可能被多個權限所能存取。

七、知識物件(Knowledge Object, KO)：知識物件等級能使系統易於判斷被何種權限可存取何種專案知識，並且，部份知識間具備關聯性或某種程度的關係，依據此知識物件關係(Knowledge Object Relation, KOR)能分辨該知識可能是承接之前合作專案所延續新專案，其任務活動過程中所產出的知識，或是同一專案任務中，在階段活動中所產出的知識，抑或是各個階段活動的知識應互相傳遞簽核 等方式之關係。

八、期間(Session)：每位成員可建立數個 Session，每個 Session 可能對應多個角色，因此，每位成員可能有一個或多個角色，皆依所屬的專

案任務而具備其角色工作。

九、限制(Constraints)：限制條件用以控制機制中之存取動作。此限制必須考量成員限制(MA)、角色限制(RC)、期間限制(SC)、任務限制(TC)、專案限制(PC)、虛擬企業限制(VEC)、權限限制(PC)與知識物件限制(KOC)等條件。

(一)、成員限制(Member Assignment, MA)：角色是分派給參與專案之合作成員，非參與專案之合作成員，並不給予在專案之角色。

(二)、角色限制(Role Constraints, RC)：依據角色階層(Role Hierarchy)關係，成員在專案所扮演角色，擁有該角色之權力，係根據組織知識分享政策劃分角色權限，通常較高階層的角色，擁有較高的權限。

(三)、期間限制(Session Constraints, SC)：每位成員在使用此機制時，以扮演在該協同商務之專案任務的角色期間，作為該角色的期間限制，令角色扮演具備時效性，時效性依據參與專案之期間為基準，亦即，該成員是以在一期間中所飾演的角色，為該成員飾演該角色的時效性判斷，除此之外，成員可動態選擇所需角色，並且，須限制一成員可扮演多角色，但非在同一期間中扮演多個角色，產生角色衝突的角色互斥關係限制。

(四)、任務限制(Task Constraints, TC)：任務劃分子任務的排程，亦即任務之任務次序所產生的子任務排程之規則限制。

(五)、專案限制(Project Constraints, PC)：專案關係影響任務及其角色相關制定，判斷所參與專案可分享的知識與否，以及，根據專案優先次序議定該一任務之依務次序。

(六)、虛擬企業限制(Virtual Enterprise Constraints, VEC)：須為虛擬企

業合作之前提下建立。

(七)、權限制(Permission Constraints, PC)：授權限制專案任務執行時，成員角色與知識物件間的權限分派。

(八)、知識物件限制(Knowledge Object Constraints, KOC)：判別權限等級存取適合之知識物件等級。

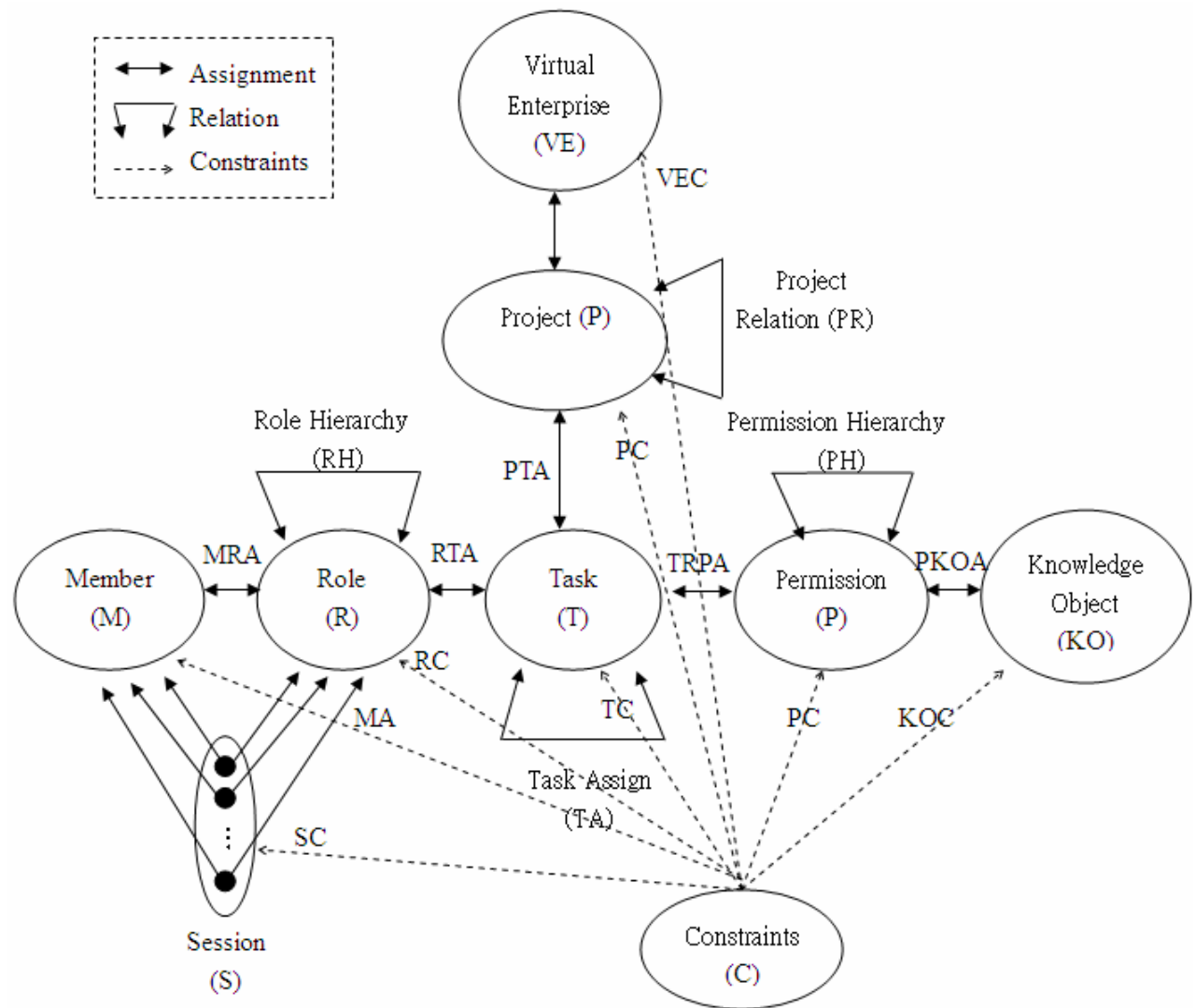


圖 12：VECC-TRBAC 模型

(資料來源：本研究)

貳、以成員觀點之 VECC-TRBAC 指派授權

為更說明 VECC-TRBAC 之成員授權指派方式，以「協同商務之專案任務」、「虛擬企業之角色成員」與「知識物件之控制」三層面詳加論述，如圖 13 所示。

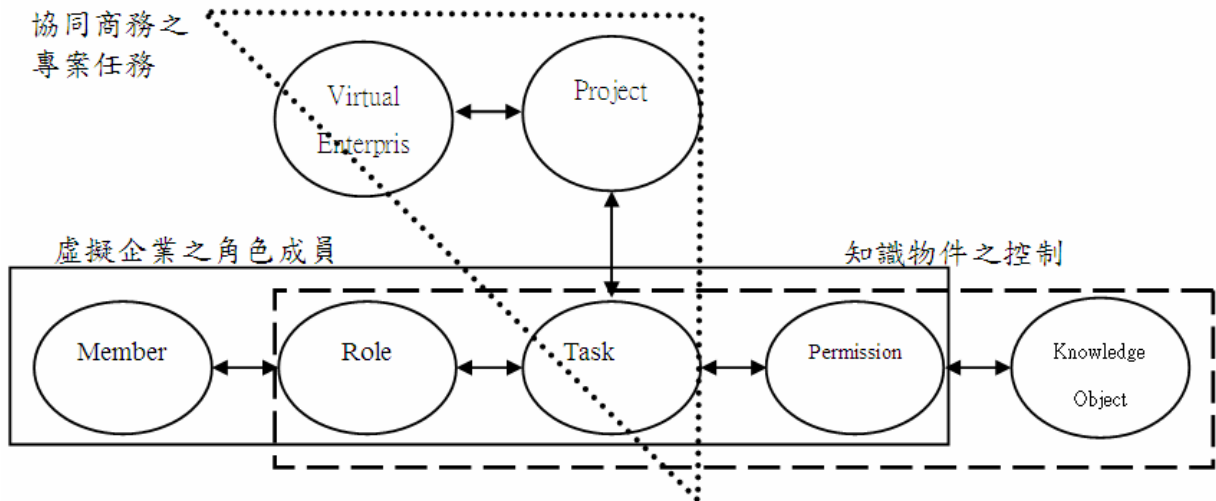


圖 13：指派 VECC-TRBAC 成員之授權

(資料來源：本研究)

「協同商務之專案任務」，即依據協同商務之專案(Project)來劃分任務(Task)，應考量協同商務之專案關係(Project Relation)，以及專案分派任務，須依據虛擬企業為該專案制定相關任務的策略，以訂立任務排序(Task Assign)；「虛擬企業之角色成員」則是根據角色(Role)的權責，區分專案(Project)之任務(Task)所執行的成員分配，應考量專案合作之期間(Session)賦予角色授權期限，以及協同商務之專案成員角色及其階層(Role Hierarchy)關係；最後「知識物件之控制」是根據角色(Role)權限(Permission)控制知識物件(Knowledge Object)之分享，應考量組織的知識分享政策，以分配知識等級，詳細說明如下：

一、依據協同商務之專案(Project)來劃分任務(Task)：

專案產生數個任務，該數個任務係依據協同商務之專案而訂定，任務常會由許多部門(虛擬企業之企業)或諸多企業(虛擬企業之企業們)來合作或分工完成，所以，一任務依照任務執行中，會排定多個子工作任務或活動，以完成該任務，在此，本研究之任務必須參考與協同商務之專案關係，以及虛擬企業為該專案制定相關任務的策略，以進一步劃立專案賦予任務之權責。

(一)、協同商務之專案關係(Project Relation)。

虛擬企業中的企業同時進行許多或單一專案時，應考量其專案的優先次序，以制訂接續工作任務排程與成員操作。專案的工作任務排程，隨著專案優先次序排定其行程。當專案次序訂立後，隨即分配工作任務排程，進而促就成員其操作。又該專案的工作任務可能存在著下一個任務與前一個任務具有某種程度的關係，例如須完成 A 任務才能進行 B 任務的次序關係、相同類型專案的延續及合作關係、不相同類型專案的互斥關係 等，都應為協同商務之專案關係仔細評量。

(二) 專案分派任務，須依據虛擬企業為該專案制定相關任務的策略，以訂立任務排序(Task Assign)。

在執行該專案任務時，可能為虛擬企業中之該企業或他企業進行，根據專案的需求，任務也許是無一定的順序性或是固定的順序性結合，須依據虛擬企業為該專案制定相關任務的策略，訂立專案任務次序關係，決定每一個任務的活動(工作流程)啟動或結束，並區別在任務執行期間所有可能存在的角色成員，其成員來源可能遍至多個企業，這意謂一個任務執行時，需要一或多個虛擬企業成員，且一個虛擬企業的成員可能參與多個任務執行，任務與虛擬企業成員形成多對

多關係。

二、根據角色(Role)的權責，區分專案(Project)之任務(Task)所執行的成員分配：

虛擬企業因某協同商務之專案而結合，由多個企業所參與，並且，一個專案由許多任務所構成，任務執行過程中可能需要多位成員來運作，而控制成百上千的成員最佳方式，即使用角色分配成員之授權，簡化成員之權責並提高系統安全與運作效率，再以專案合作之期間(Session)，即專案時程，給予角色的授權期限，那麼協同商務之專案角色成員，將有效地被控制其權責時效。

(一)、專案合作之期間(Session)賦予角色授權期限。

在多個虛擬企業成員分佈於專案任務的合作過程中，應依據協同商務之專案任務的成員，分派其適當的角色，再以角色決定給予特定的使用權限，如此一來，即可利用適當的權限，獲取合作過程想得且可得之知識。意即，一任務可能具備多個角色在交流運作，並且，一個使用者可能同時具備在此專案中一個或多個角色，如專案成員與專案工程師併為同一人身份，其成員與角色為多對多的關係，同理而言，該成員係依據在該專案任務合作期間，飾演該適合之角色，此一角色可能會有多位成員所扮演，且同一位成員可能在不同的專案中具備不同的角色，例如在甲專案的系統工程師會有 A、B 二位成員，而 A 成員在甲專案的角色是系統工程師，在乙專案則是程式維護師等的角色與成員間關係。故成員(Role)根據所參與的專案任務，賦予適當的角色(Role)，再由角色來控制存取知識資源的權限，並且，以該成員在專案合作期間(Session)作為授權標準與權限時效性，當該專案開始至結束，該成員會擁有其權限有效的(Activated)開始與結束。

(二) 協同商務之專案成員角色及其階層(Role Hierarchy)關係。

協同商務之專案成員角色(Role)繼上述所提，該專案合作的成員根據該任務執行時(即在該專案合作的期間內)，擁有該專案的使用權限，以及一個任務執行時，需要一個或多個企業成員，其成員扮演的角色，在任務的每一階段中可能為不同或相同角色(如圖 14 所示)。也因此，角色間有時會存在某種繼承關係或互斥關係，諸如須先成為專案合作中的成員，才能就任於專案中某個角色之角色分派的繼承關係，此關係會使得協同商務之專案，角色與角色間形成階層式(Role Hierarchy)的結構關係，而另外的角色互斥關係可限制同一位成員在同一時間使用其一角色，避免發生越權取得資源等權限控管問題。

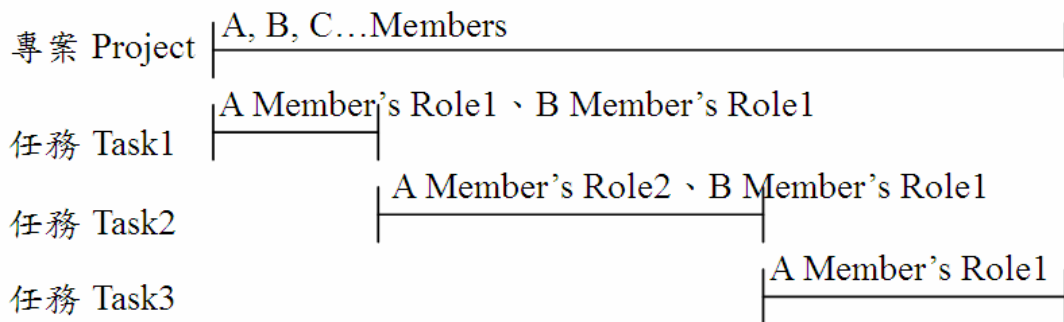


圖 14：同一專案的不同任務中，成員扮演的角色可同或不同

(資料來源：本研究)

由另一方面來看，在虛擬企業的專案合作時，該專案的虛擬企業角色可能為一個或多個虛擬企業成員所構成，此時協同商務之專案的角色階層(Role Hierarchy)將不像傳統企業的組織階層所能界定，它較類似一種組織扁平化(Organization Downsizing)的架構，由專案領導人(專案經理人)帶領整個專案團隊，專案團隊成員扮演適合該協同商務之專案角色(一個或多個角色)，予以執行在虛擬企業協同商務之專案工作任務(一個或多個任務活動)內容，透過協同商務之專案成員角色

的建立，能賦予適合的授權給它虛擬企業之合作成員，共同分享與創造協同商務之虛擬企業的知識，達成虛擬企業協同商務目標。

三、根據角色(Role)權限(Permission)控制知識物件(Knowledge Object)之分享：

基於存取控制模型中的操作物件指派，權限操控著物件，在此的物件(Object)為知識物件，意即知識索引中心之知識摘要。依照專案的任務所給予角色成員的權限，判斷擁有知識物件等級之存取，而角色權限、權限等級與知識物件等級之區分，則應仰賴組織的知識分享政策而訂。

(一)、組織的知識分享政策，以分配知識等級。

協同商務的合作成員所需求的知識，可能會橫跨不同部門，為了使成員能進行知識分享，加速專案合作，也需要企業訂立知識分享政策，諸如知識分享條約、獎勵制度、協商條約 等，以促使每個專案任務中子任務或活動所產出或輸入的知識都能保存下來。如此一來，當企業下次執行相同類似專案或新專案之時，即使新人員加入團隊合作中，也能快速學習過去的經驗，甚至是能從中汲取可能需要的知識經驗，而且還可避免短期專案完成，重要人員的流動，公司知識不保的隱憂。同時依照企業組織所訂立的知識分享政策，作為分配知識等級之根據，亦為本研究之存取控制的知識物件(Knowledge Object)授權依據，才可使存取控制中權限與知識相互對應，以便後續使用任務角色的權限，存取知識之判斷，予制度化地分享又保護企業知識資源。

綜合以上陳述指派 VECC-TRBAC 成員之授權，彼此元件間形成「成員與角色為一對多、角色與任務為多對多、專案與任務為多對多、專案與虛擬企業為多對多、任務與權限為多對一、權限與知識為一對多」之關係。其各元件應考量之授權分配關係，彙總如表 7 所示。

表 7：指派 VECC-TRBAC 成員之授權分配關係

元件	授權分配關係
Virtual Enterprise (虛擬企業)	1. 虛擬企業因某協同商務之專案而結合，即一個協同商務之專案可能會有多個企業及多位企業成員，參與合作或分工完成。 2. 一協同商務之企業可能會參與一個至多個專案合作。
Project (專案)	1. 專案的優先次序。 2. 專案延續及合作關係。 3. 專案互斥關係。 4. 一協同商務之專案可能有一個或多個任務。
Task (任務)	1. 任務次序關係。 2. 一協同商務之專案中，一個任務會有多個成員。 3. 一個任務會有一個或多個角色。
Role (角色)	1. 一協同商務之專案中，一個角色會有一個或多個成員。 2. 一個角色會在一個或多個任務中。 3. 一個角色擁有一個權限。 4. 角色階層(Role Hierarchy)是組織扁平化架構。
Member (成員)	1. 一協同商務之專案中，一個成員會有一個或多個角色。 2. 一個成員參與一個或多個任務，但不能同一時間執行該成員。
Permission (權限)	1. 專案合作的期間(Session)，即專案時程，賦予角色授權期限。 2. 一個權限會被一個或多個角色所擁有。 3. 權限可以等級區分，以判別知識等級。
Knowledge (知識)	1. 一份知識設定一個權限，係依照企業組織所訂立的知識分享政策來作為分配知識等級之根據。 2. 一或多份知識可能被一個權限所讀取。

(資料來源：本研究)

本研究之 VECC-TRBAC 主要針對虛擬企業協同商務時，對於成員提取知識索引中心之知識摘要控管。依據成員在專案合作之任務活動中，所擁有角色權限，進行擷取知識摘要的判斷，以規劃出「虛擬企業 - 協同商務 - 專案合作 - 任務活動 - 成員角色 - 角色權限 - 專案知識摘要 - 專案知識」之知識分享控制機制，圖 15 即說明協同商務的運作過程是由專案所組成，專案可依大小分成子任務或活動來進行，並由虛擬企業的成員來參與執行，各個成員依據參與的任務或活動的不同，扮演著一到

多種的角色，且一個角色將擁有著一個權限，以控制存取專案知識之知識摘要及其專案知識全文的分享判斷。

由此可見，VECC-TRBAC 相較於 TRBAC，其增加「虛擬企業(Virtual Enterprise)」、「專案(Project)」、「知識物件(Knowledge Object)」三項元件，是為符合虛擬企業協同商務之運作所須考量。「虛擬企業」元件扮演該成員之來源企業，以及記錄其參與協同商務之專案合作；「專案」元件則是為「任務」元件更深入性之探討，以判別專案合作中各個任務的執行，讓後續指派成員的角色權限，能根據該任務活動的角色所賦予；而「知識物件」係為再延伸說明 TRBAC 之「權限(Permission)」元件其控管之物件內容，即本研究知識索引中心之知識摘要，以及進一步之專案知識全文，並且，本研究以顯性知識作為存取控制模型之知識物件分派。

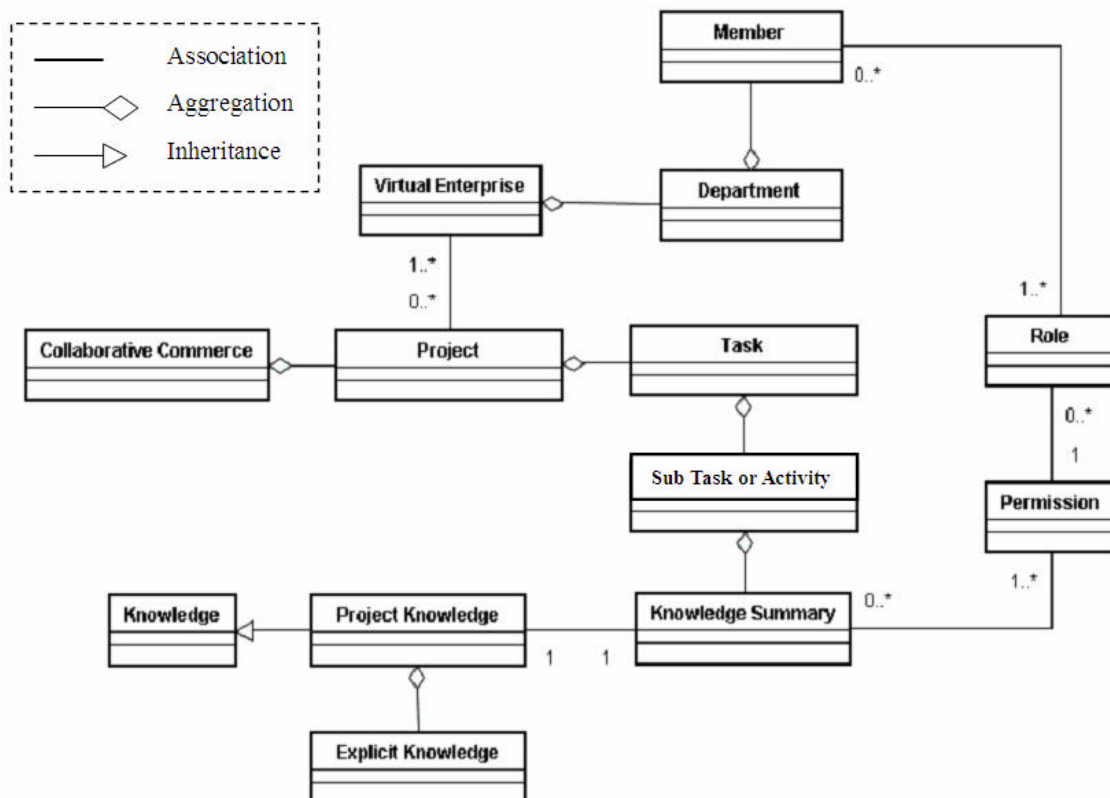


圖 15：VECC-TRBAC 之成員角色權限擷取專案知識
(資料來源：本研究)

參、以演算法說明 VECC-TRBAC 之成員取出知識模式

除了定義 VECC-TRBAC 模型與成員之授權指派說明，為更描繪出「以成員觀點之 VECC-TRBAC 指派授權」的規則呈現，以一演算法 (Algorithm) (詳圖 16)簡單說明，以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制模型運作。當演算法執行時，虛擬企業合作成員即使參與著同一專案任務中的不同活動之角色，亦能判別其角色權限的分派，以使虛擬企業合作成員取出適當之知識，此規則是透過在虛擬企業協同商務之任務活動中，其扮演角色之角色權限，以及欲搜尋之知識(在此使用分類搜尋法)，從知識索引中心尋找出，符合可得且應得之相關知識摘要。

Algorithm for VECC-TRBAC	
Input:	
1. VE Table	//虛擬企業資料表。
2. P Table	//專案資料表。
3. T Table	//任務資料表。
4. A Table	//活動資料表。
5. R Table	//角色資料表。
6. M Table	//成員資料表。
7. P Table	//權限資料表。
8. S Table	//期間資料表。記錄在每一個任務的期間中，任務分配的活動及其順序為何。
9. KS Table	//知識摘要資料表。
10. C Table	//模型運作之限制條件資料表。

圖 16(a)：VECC-TRBAC 成員取出知識模式之演算法

(資料來源：本研究)

11. Mn selects a classified searching. //成員 n 選擇分類搜尋其知識摘要。

Output:

Conform to the searched KS list. //符合此搜尋之知識摘要清單。

Method:

$1 \leq P \leq n$ //專案(P)至少是一個至多個的自然數。

$P \in VE$ //虛擬企業參(VE)與一個至多個專案(P)。

$T \in P$ //專案(P)由一個至多個任務(T)所構成。

$A \in T$ //任務(T)包含一個至多個活動(A)排程之分配。

$R \in A$ //活動(A)中有一個至多個角色(R)輔助運作。

$M \in R$ //一角色(R)涵蓋一位至多位成員(M)所飾演。

$ST1n \{A1, A2, A3\}$ //利用任務(T)之期間(S)判斷活動(A)的運作時期，即在啟始與結束時間內，例如，任務一(T1)之活動(A)排程，有 A1、A2 與 A3，而 ST1 即是用來表示任務一之期間中，其活動有 A1、A2 與 A3。

$M1n \{A1, A2\}$ //成員一(M1)在活動一(A1)與活動二(A2)中，皆有工作內容要執行。

$A1n \{R1, R2, R3\}$ and $R1n M1$ and $R2n M2$ and $R3n M3$ //假設活動一(A1)擁有著角色一(R1)、角色二(R2)與角色三(R3)飾演，而且，成員一(M1)是隸屬於角色一(R1)的使用者，成員二(M2)是隸屬於角色二(R2)的使用者，以及，成員三(M3)是隸屬於角色三(R3)的使用者。這意味的是，在單一活動中，可有許多的角色在其中，並且，也可有許多成員共同合作，但是，就一成員在一活動中，亦即一成員在一活動之期間中，應只能扮演一角色。

圖 16(b)：VECC-TRBAC 成員取出知識模式之演算法(續)

(資料來源：本研究)

$R1 \in P1$ // 假設角色與權限間分派之規則，角色一(R1)擁有權限一(P1)之存取權限。

$R2 \in P2$ // 角色二(R2)擁有權限二(P2)之存取權限。

$R3 \in P3$ // 角色三(R3)擁有權限三(P3)之存取權限。

$P1 \{KS1, KS2, KS3, KS4, KS5\}$ // 有 KS1、KS2、KS3、KS4 與 KS5 五份知識摘要(KS)檔案是可被權限一(P1)所使用。

$P2 \{KS6, KS7, KS8, KS9, KS10\}$ // 有 KS6、KS7、KS8、KS9 與 KS10 五份知識摘要(KS)檔案是可被權限二(P2)所使用。

$P3 \{KS11, KS12, KS13\}$ // 有 KS11、KS12 與 KS13 三份知識摘要(KS)檔案是可被權限三(P3)所使用。

If ($M_n \neq M$) then // 假如此位搜尋者非是參與虛擬企業協同商務之專案任務的活動，那麼成員資料表則無法顯示提供辨識該成員之角色，亦指此搜尋者不是一位合格的成員，機制即進行拒絕動作。

{Deny} // 若是認證為合格之成員，才可繼續進行接續步驟。

Else

{

Satisfy C condition // 須符合模型之限制條件成立下運作。

For A=1 to n // 倘若該成員參與多個活動時，則執行判斷該成員應為在特定活動之執行下，給予適任於該活動之角色，亦即依據活動期間(STn)中的活動排程的優先次序，以及配合其活動時期(預期啟始與結束時間)，判斷目前的活動內容，再賦予該活動之扮演角色權限，以進一步利用此角色權限，來去除不符合該權限可擁有的知識摘要內容。

圖 16(c)：VECC-TRBAC 成員取出知識模式之演算法(續)

(資料來源：本研究)

```

    {
      Max(A1, A2, A3)
      Do (Max(A1, A2, A3))
    }
  Next
}

```

End If //就成員一(M1)來看，尋找符合成員一(M1)想要獲得的知識摘要內容，假設為 KS1, KS2, KS3，必須考量成員一(M1)參與任務一(T1)中的活動，為活動一(A1)與活動二(A2)，又由於活動一(A1)比活動二(A2)先行執行，故執行活動一(A1)之成員一(M1)角色一(R1)，再鑑於授權角色一(R1)為權限一(P1)，控制屬於權限一(P1)所可存取的知識摘要內容(KS1, KS2, KS3, KS4, KS5)，以篩選出符合成員一(M1)想要且可獲得的知識摘要內容清單(KS1, KS2, KS3)。

圖 16(d)：VECC-TRBAC 成員取出知識模式之演算法(續)

(資料來源：本研究)

第四章 系統開發與實作

本研究之系統開發軟體,使用 ASP.NET 程式語言與 Microsoft Internet Information Services 5 開發撰寫程式;並使用 Microsoft Access 2000 作為一方虛擬企業之知識格式呈現;以及利用 Stylus Studio 工具,處理 XML Schema XSLT Mapping XML Parser 等相關應用,藉由實作系統之雛型,驗證說明本研究所提出之研究構想與架構實現。

本章節以「虛擬企業間共同參與數位相機開發專案,過程中的虛擬企業的企業 B 之合作成員,所需求且可獲得之記憶體規格書專案知識,而此專案知識是為虛擬企業的企業 A 所擁有之」為例探討。其闡述方式係依據本研究之「虛擬企業協同商務之知識分享環境」運作,區分為四項步驟:第一首先介紹「虛擬企業內部專案知識之處理過程」,說明虛擬企業的企業 A 之記憶體規格書專案知識,透過 XML 技術,處理符合為產業共通標準之知識格式。第二說明虛擬企業的企業 A 將記憶體規格書專案知識,以知識摘要方式存放至「上傳知識摘要至索引中心」,以提供本機制之運作。第三再說明虛擬企業的企業 B 之合作成員透過「虛擬企業的知識分享之查詢」,即以存取控制模型判斷符合搜尋所需求之知識,是為虛擬企業的企業 A 之記憶體規格書專案知識摘要。最後第四說明虛擬企業的企業 B 透過 WSDL 的方式,向虛擬企業的企業 A 進行「虛擬企業協同商務之知識分享」傳遞記憶體規格書專案知識全文,以說明本研究「虛擬企業協同商務之知識分享控制機制」之運作。

第一節 虛擬企業內部專案知識之處理過程

虛擬企業的企業專案知識,應藉由 XML 之標準規格,儲存至企業本身之協同專案知識庫中,圖 17 即說明虛擬企業的企業 A 之內部專案知識

格式，透過 XML 技術的方式，將原知識格式，如.DOC、.MDB、.PPT 或.HTML 等，轉換儲存為符合產業共通標準格式，使異質系統平台或資料庫亦能進行知識傳遞分享，以下就虛擬企業內部專案知識之處理過程詳細說明。

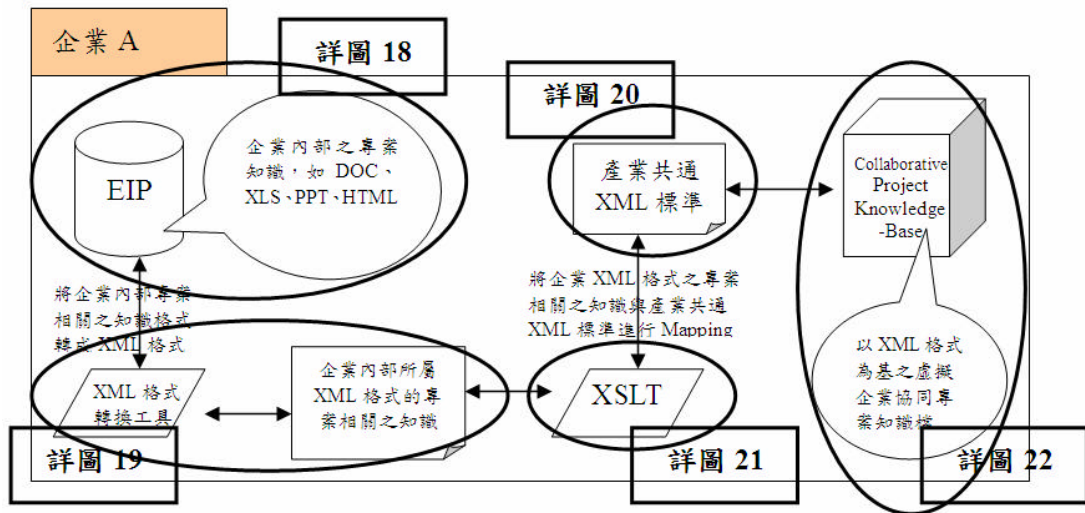


圖 17：虛擬企業內部知識之處理過程

由於虛擬企業內部之專案知識，可能為報表檔、文件檔、簡報檔等型態，圖 18 是表示虛擬企業的企業 A 的記憶體規格書，在此，以 Access 資料庫系統呈現一種虛擬企業內部知識之儲存格式。

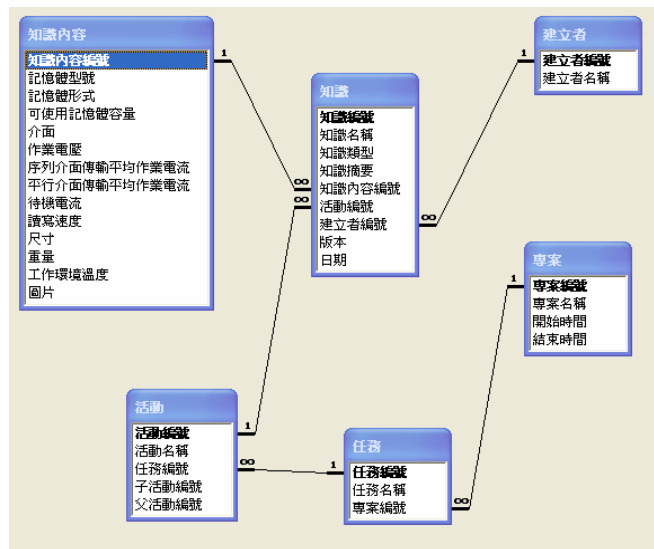


圖 18：以 Access 為例之虛擬企業專案知識儲存方式

當虛擬企業協同商務分享知識時，可能因檔案格式與資料格式相異，面臨不同平台間無法執行彼此的檔案格式，或面臨虛擬企業間無法解讀彼此之知識意涵。因此，透過 XML 技術，將虛擬企業內部之專案知識處理為標準的 XML 儲存格式，使知識能不受異質系統平台或應用程式所限制，亦能傳遞分享與存取，故本研究透過 XML DOM(XML Document Object Model)物件模型技術，將圖 18 所示之 Access 內容格式，轉換成 XML 格式，如圖 19 所示。

```

<?xml version="1.0" ?>
- <專案>
  <專案編號>P12345678</專案編號>
  <專案名稱>數位相機</專案名稱>
- <任務>
  <任務編號>T55555</任務編號>
  <任務名稱>設計</任務名稱>
- <活動>
  <活動編號>A11111</活動編號>
  <活動名稱>記憶體</活動名稱>
- <知識>
  <知識編號>K11122</知識編號>
  <知識名稱>記憶體規格書</知識名稱>
  <知識類型>一般作業知識</知識類型>
  <知識摘要>Memory Stick PRO 高速存取記憶體</知識摘要>
- <知識內容>
  <記憶體型號>MXX-2WS</記憶體型號>
  <記憶體形式>2GB快速記憶體</記憶體形式>
  <可使用記憶體容量>約1.8GB</可使用記憶體容量>
  <介面>Memory Stick介面(序列埠/平行埠介面)</介面>
  <作業電壓>2.8V~3.7V</作業電壓>
  <序列介面傳輸平均作業電流>65mA(最大值)</序列介面傳輸平均作業電流>
  <平行介面傳輸平均作業電流>100mA(最大值)</平行介面傳輸平均作業電流>
  <待機電流>1.5mA(最大值)</待機電流>
  <讀寫速度>最高讀寫速度60Mbps(10MB/s);最低讀寫速度15Mbps</讀寫速度>
  <尺寸>約21*50*2.9(寬*長*高)</尺寸>
  <重量>約3.5克</重量>
  <工作環境溫度>攝氏-20度到80度(不凝結)</工作環境溫度>
  <圖片>http://163.24.116.18/pic/memory.jpg</圖片>
</知識內容>
  <知識版本>1.0</知識版本>
  <知識日期>2005/3/6</知識日期>
- <建立者>
  <建立者編號>Q123456788</建立者編號>
  <建立者名稱>Mill</建立者名稱>
</建立者>
</知識>
</活動>
</任務>
</專案>

```

圖 19：以 XML 格式儲存虛擬企業專案知識

圖19說明虛擬企業的企業A之記憶體規格書，須以XML格式呈現。且在協同商務環境下，虛擬企業間之知識溝通分享，仍然必須遵循著產業共通標準格式之規範，即訂立XML Schema標準，以制定出一份合法的XML文件(Well-Form XML)，避免虛擬企業間執行知識交換過程時，虛擬企業的企業A採用中文標籤名稱定義，如<訂單>等，而虛擬企業的企業B卻採用的是英文標籤名稱定義，如<Order>等，知識格式不一的問題，導致無法判別知識內容讀取，更遑論知識之分享交流。為此，圖20呈現一以XML Schema的方式，定義出一份產業間的共通標準格式，即虛擬企業的企業A之記憶體規格書的XML Schema格式，意謂各個參與協同商務之虛擬企業的專案知識內容，需符合此規範。

```

<?xml version="1.0"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<xsd:element name="CreatorID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="CreatorName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Creator" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="CreatorID" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="CreatorName" minOccurs="1"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="MemoryModel" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="MemoryType" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="UsedMemoryCapacity" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Interface" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="OperationVoltage" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="SequenceTransmissionCurrent" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ParallelTransmissionCurrent" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="WatttingCurrent" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ReadWriteSpeed" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Size" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Weight" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="WorkEnvironmentDegree" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Image" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeContent" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="MemoryModel" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="MemoryType" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="UsedMemoryCapacity" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Interface" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="OperationVoltage" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="SequenceTransmissionCurrent" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="ParallelTransmissionCurrent" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="WatttingCurrent" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="ReadWriteSpeed" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Size" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Weight" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="WorkEnvironmentDegree" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Image" minOccurs="1"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="KnowledgeID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeType" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeSummary" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeVersion" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeDate" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Knowledge" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="KnowledgeID" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="KnowledgeName" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="KnowledgeType" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="KnowledgeSummary" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="KnowledgeContent" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="KnowledgeVersion" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="KnowledgeDate" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Creator" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ActivityID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ActivityName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Activity" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="ActivityID" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="ActivityName" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Knowledge" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="TaskID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="TaskName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Task" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="TaskID" minOccurs="1" />
      <xsd:element ref="TaskName" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Activity" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ProjectID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ProjectName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Project" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="ProjectID" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="ProjectName" minOccurs="1"/>
      <xsd:element ref="Task" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="VEProject" >
  <xsd:complexType >
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="Project" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>

```

圖 20：虛擬企業協同商務之知識分享之共通標準格式(Schema)

然而，虛擬企業的企業如何將專案知識內容格式，對映至產業共通標準格式，圖 21 呈現可透過 XSLT Mapping 技術，將虛擬企業的企業 A 之記憶體規格書格式，轉換符合產業共通標準格式。

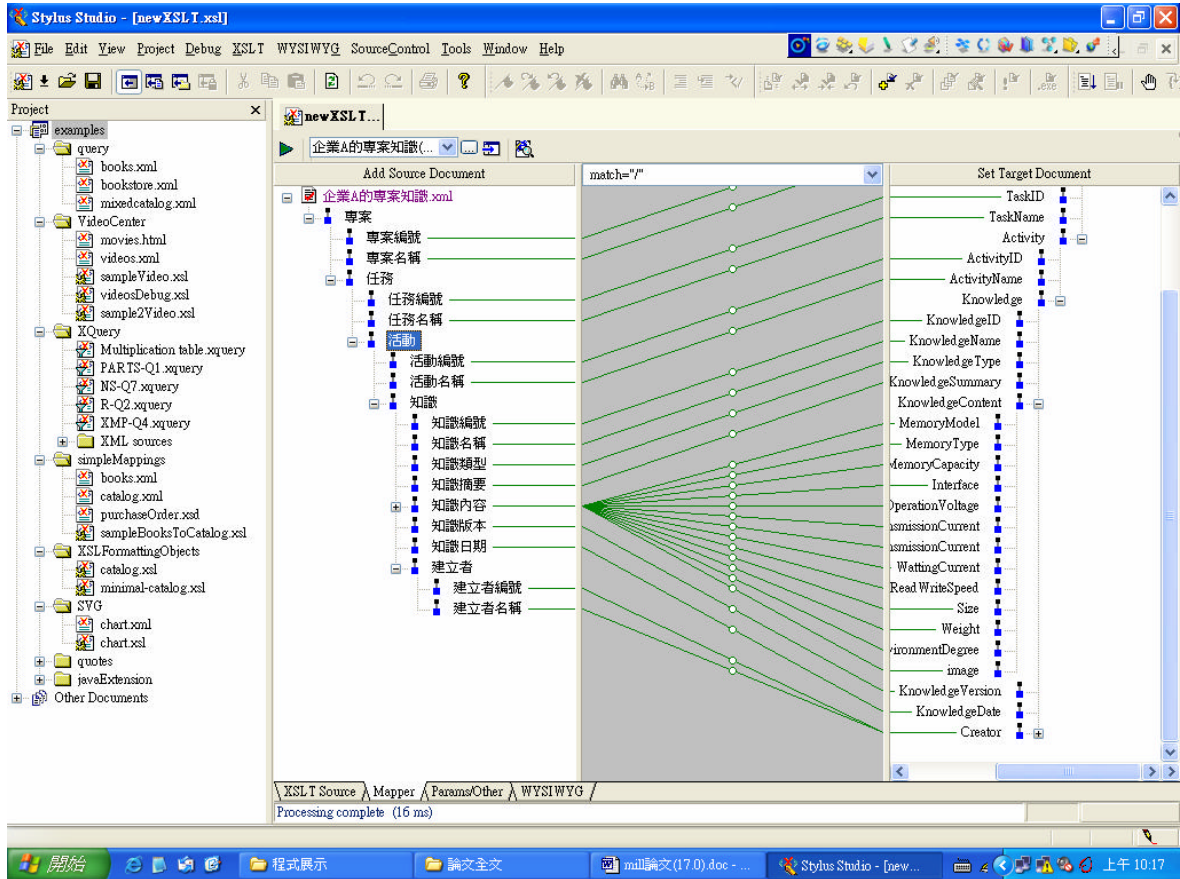


圖 21(a)：虛擬企業專案知識轉換為共通標準文件之 XSLT Mapping 介面


```

<?xml version="1.0" ?>
- <xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
- <xsl:template match="/">
- <Project>
- <ProjectID>
- <xsl:value-of select="專案/專案編號" />
- </ProjectID>
- <ProjectName>
- <xsl:value-of select="專案/專案名稱" />
- </ProjectName>
- <Task>
- <TaskID>
- <xsl:value-of select="專案/任務/任務編號" />
- </TaskID>
- <TaskName>
- <xsl:value-of select="專案/任務/任務名稱" />
- </TaskName>
- <Activity>
- <ActivityID>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/活動編號" />
- </ActivityID>
- <ActivityName>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/活動名稱" />
- </ActivityName>
- <Knowledge>
- <KnowledgeID>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識編號" />
- </KnowledgeID>
- <KnowledgeName>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識名稱" />
- </KnowledgeName>
- <KnowledgeType>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識類型" />
- </KnowledgeType>
- <KnowledgeSummary>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識摘要" />
- </KnowledgeSummary>
- <KnowledgeContent>
- <MemoryModel>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/記憶體型號" />
- </MemoryModel>
- <MemoryType>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/記憶體形式" />
- </MemoryType>
- <UsedMemoryCapacity>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/可使用記憶體容量" />
- </UsedMemoryCapacity>
- <Interface>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/介面" />
- </Interface>
- <OperationVoltage>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/作業電壓" />
- </OperationVoltage>
- <SequenceTransmissionCurrent>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/序列介面轉輪平均作業電流" />
- </SequenceTransmissionCurrent>
- <ParallelTransmissionCurrent>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/平行介面轉輪平均作業電流" />
- </ParallelTransmissionCurrent>
- <WatttingCurrent>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/待機電流" />
- </WatttingCurrent>
- <ReadWriteSpeed>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/讀寫速度" />
- </ReadWriteSpeed>
- <Size>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/尺寸" />
- </Size>
- <Weight>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/重量" />
- </Weight>
- <WorkEnvironmentDegree>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/工作環境溫度" />
- </WorkEnvironmentDegree>
- <image>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識內容/圖片" />
- </image>
- </KnowledgeContent>
- <KnowledgeVersion>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識版本" />
- </KnowledgeVersion>
- <KnowledgeDate>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/知識日期" />
- </KnowledgeDate>
- <Creator>
- <CreatorID>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/建立者/建立者編號" />
- </CreatorID>
- <CreatorName>
- <xsl:value-of select="專案/任務/活動/知識/建立者/建立者名稱" />
- </CreatorName>
- </Creator>
- </Knowledge>
- </Activity>
- </Task>
- </Project>
- </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

圖 21(b) : XSLT Mapping 之原始碼呈現

藉由 XSLT Mapping 技術，圖 22 以產業共通標準格式呈現虛擬企業的企業 A 之記憶體規格書。

```

<?xml version="1.0" ?>
- <Project>
  <ProjectID>P12345678</ProjectID>
  <ProjectName>數位相機</ProjectName>
- <Task>
  <TaskID>T55555</TaskID>
  <TaskName>設計</TaskName>
- <Activity>
  <ActivityID>A11111</ActivityID>
  <ActivityName>記憶體</ActivityName>
- <Knowledge>
  <KnowledgeID>K11122</KnowledgeID>
  <KnowledgeName>記憶體規格書</KnowledgeName>
  <KnowledgeType>一般作業知識</KnowledgeType>
  <KnowledgeSummary>Memory Stick PRO 高速存取記憶體</KnowledgeSummary>
- <KnowledgeContent>
  <MemoryModel>MXX-2WS</MemoryModel>
  <MemoryType>2GB快速記憶體</MemoryType>
  <UsedMemoryCapacity>約1.8GB</UsedMemoryCapacity>
  <Interface>Memory Stick介面(序列埠/平行埠介面)</Interface>
  <OperationVoltage>2.8V~3.7V</OperationVoltage>
  <SequenceTransmissionCurrent>65mA(最大值)</SequenceTransmissionCurrent>
  <ParallelTransmissionCurrent>100mA(最大值)</ParallelTransmissionCurrent>
  <WatingCurrent>1.5mA(最大值)</WatingCurrent>
  <ReadWriteSpeed>最高讀寫速度80Mbps(10MB/s);最低讀寫速度15Mbps</ReadWriteSpeed>
  <Size>約21*50*2.9(寬*長*高)</Size>
  <Weight>約3.5克</Weight>
  <WorkEnvironmentDegree>攝氏-20度到80度(不凝結)</WorkEnvironmentDegree>
  <image>http://163.24.116.18/pic/memory.jpg</image>
</KnowledgeContent>
<KnowledgeVersion>1.0</KnowledgeVersion>
<KnowledgeDate>2005/3/6</KnowledgeDate>
- <Creator>
  <CreatorID>Q123456788</CreatorID>
  <CreatorName>Mill</CreatorName>
</Creator>
</Knowledge>
</Activity>
</Task>
</Project>

```

圖 22：以共通標準格式儲存虛擬企業之專案知識

第二節 虛擬企業知識摘要之上傳

虛擬企業之協同商務合作，透過知識索引中心，存放虛擬企業的企業們上傳專案知識之知識摘要，藉由此知識摘要，幫助需求知識之請求服務者，進行搜尋及進一步服務連結，使虛擬企業的企業們利於進行知識之分享。圖 23 即展現虛擬企業的企業 A 將記憶體規格書之知識摘要，上傳至知識索引中心。

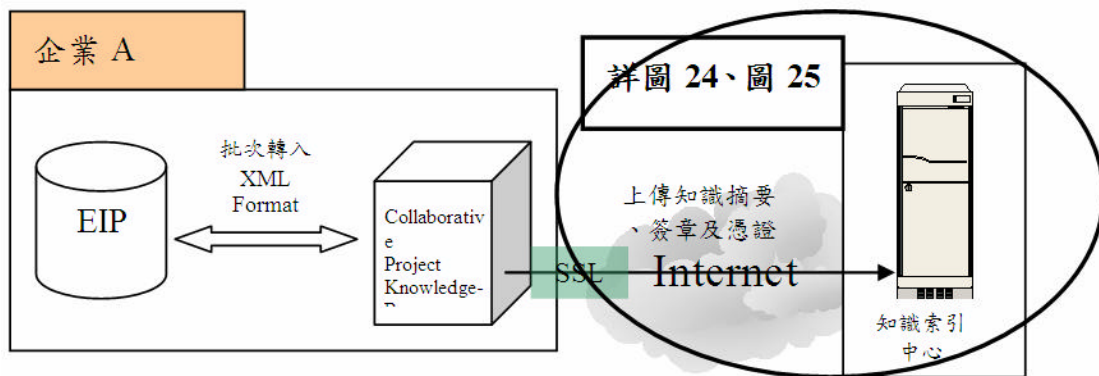


圖 23：上傳虛擬企業知識摘要

虛擬企業的企業將專案知識，以知識摘要方式上傳至知識索引中心時，其知識摘要格式需符合知識索引中心之格式規範，圖 24 呈現一知識索引中心之知識摘要格式，即虛擬企業的企業 A 所上傳記憶體規格書之知識摘要格式，需符合此知識索引中心之規範。

```

<?xml version="1.0"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xsd:element name="EnterpriseID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="EnterpriseName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Enterprise" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="EnterpriseID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="EnterpriseName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Department" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="DepartmentID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="DepartmentName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Department" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="DepartmentID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="DepartmentName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Creator" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="VERoleID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="VERoleName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="VERole" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="VERoleID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="VERoleName" minOccurs="1"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="CreatorID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="CreatorName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Creator" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="CreatorID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="CreatorName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Enterprise" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="VERole" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="VERoleConstraint" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="VERoleOperation" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="VERoleRule" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="VERoleConstraint" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="VERoleOperation" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="KnowledgeID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeType" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="KnowledgeRepository" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Signature" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Certificate" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Knowledge" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="KnowledgeID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="KnowledgeName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="KnowledgeType" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="KnowledgeRepository" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Signature" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Certificate" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Creator" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="VERoleRule" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ActivityID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ActivityName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="SuperActivityID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="SubActivityID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Activity" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="ActivityID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="ActivityName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="SuperActivityID" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="SubActivityID" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="Knowledge" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="TaskID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="TaskName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Task" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="TaskID" minOccurs="1" />
<xsd:element ref="TaskName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Activity" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ProjectID" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ProjectName" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="Project" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="ProjectID" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="ProjectName" minOccurs="1"/>
<xsd:element ref="Task" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="ProjectRelationship" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="PRStatus" type="xsd:string"/>
<xsd:element name="ProjectRule" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="ProjectRelationship" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="PRStatus" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:element name="VEProject" >
<xsd:complexType >
<xsd:sequence>
<xsd:element ref="Project" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
<xsd:element ref="ProjectRule" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>

```

圖 24：知識索引中心之知識摘要格式

其圖 25 為虛擬企業的企業 A，上傳記憶體規格書之知識摘要內容，其中包含如活動名稱、知識名稱、知識類型、知識來源、簽章資訊、憑證資訊、建置者 等。

```

<?xml version="1.0" ?>
- <VEProject xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="file:///d:/小爾口的論文備份/程式碼/NewKnowledgeIndex.xsd">
- <Project>
  <ProjectID>P12345677</ProjectID>
  <ProjectName>傳統相機</ProjectName>
</Project>
- <Project>
  <ProjectID>P12345678</ProjectID>
  <ProjectName>數位相機</ProjectName>
- <Task>
  <TaskID>T55555</TaskID>
  <TaskName>設計</TaskName>
- <Activity>
  <ActivityID>A11111</ActivityID>
  <ActivityName>記憶體</ActivityName>
  <SuperActivityID>0</SuperActivityID>
  <SubActivityID>A11114</SubActivityID>
- <Knowledge>
  <KnowledgeID>K11122</KnowledgeID>
  <KnowledgeName>記憶體規格書</KnowledgeName>
  <KnowledgeType>一般作業知識</KnowledgeType>
  <KnowledgeRepository>http://localhost/EAWebServices/Service1.asmx?WSDL</KnowledgeRepository>
  <Signature>簽存值</Signature>
  <Certificate>憑證資訊</Certificate>
- <Creator>
  <CreatorID>Q123456788</CreatorID>
  <CreatorName>Mill</CreatorName>
- <Enterprise>
  <EnterpriseID>E00333</EnterpriseID>
  <EnterpriseName>慈元公司</EnterpriseName>
- <Department>
  <DepartmentID>D44222</DepartmentID>
  <DepartmentName>研發部門</DepartmentName>
</Department>
</Enterprise>
- <VERole>
  <VERoleID>R00333</VERoleID>
  <VERoleName>工程師</VERoleName>
</VERole>
</Creator>
- <VERoleRule>
  <VERoleConstraint>參與活動成員</VERoleConstraint>
  <VERoleOperation>允許下載</VERoleOperation>
</VERoleRule>
</Knowledge>
</Activity>
- <Activity>
  <ActivityID>A11113</ActivityID>
  <ActivityName>靈敏</ActivityName>
  <SuperActivityID>0</SuperActivityID>
  <SubActivityID>A11115</SubActivityID>
</Activity>
- <Activity>
  <ActivityID>A11114</ActivityID>
  <ActivityName>轉輪介面</ActivityName>
  <SuperActivityID>0</SuperActivityID>
  <SubActivityID>A11115</SubActivityID>
</Activity>
- <Activity>
  <ActivityID>A11115</ActivityID>
  <ActivityName>機殼</ActivityName>
  <SuperActivityID>A11113</SuperActivityID>
  <SuperActivityID>A11114</SuperActivityID>
  <SubActivityID>0</SubActivityID>
</Activity>
</Task>
- <Task>
  <TaskID>T55556</TaskID>
  <TaskName>生產</TaskName>
</Task>
- <Task>
  <TaskID>T55557</TaskID>
  <TaskName>組裝</TaskName>
</Task>
- <Task>
  <TaskID>T55558</TaskID>
  <TaskName>包裝</TaskName>
</Task>
- <Task>
  <TaskID>T55559</TaskID>
  <TaskName>採購</TaskName>
</Task>
</Project>
- <ProjectRule>
  <ProjectRelationship>P12345677</ProjectRelationship>
  <PRStatus>Reference Relation</PRStatus>
</ProjectRule>
</VEProject>

```

圖 25：虛擬企業之知識摘要儲存至知識索引中心

第三節 虛擬企業知識分享之查詢

虛擬企業可透過一協同商務知識查詢系統，連結至知識索引中心，以及，以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制(VECC-TRBAC)進行相關知識查詢(詳圖 26)，使用者(專案成員)只能查詢及取得在權限範圍內之知識摘要。

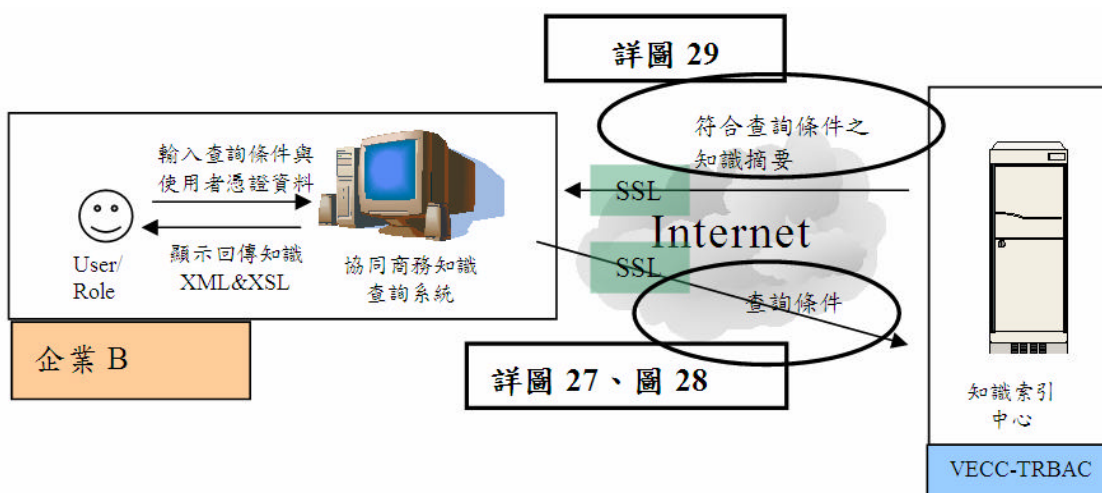


圖 26：虛擬企業知識分享之查詢

圖 27 呈現虛擬企業協同商務之專案成員登入系統，透過帳號(User Name)與密碼>Password)驗證是否為合法之使用者，即該虛擬企業的企業 B 之使用者目前有參與協同商務之專案合作，才允許登入系統。

虛擬企業協同商務之知識分享控制機制

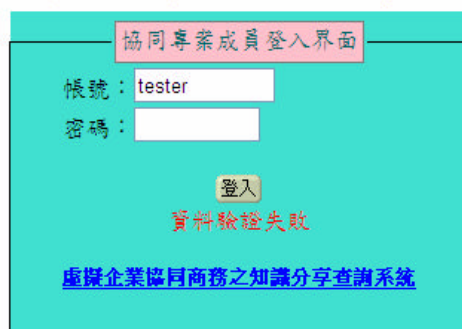


圖 27(a)：協同商務虛擬企業之專案成員登入系統(驗證失敗畫面)

虛擬企業協同商務之知識分享控制機制

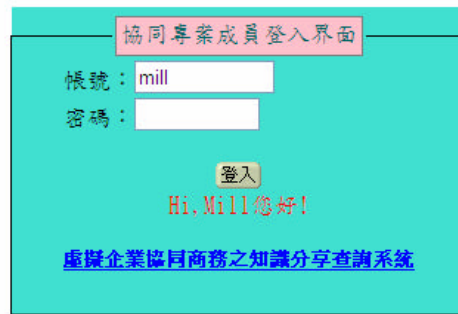


圖 27(b)：協同商務虛擬企業之專案成員登入系統(登入成功畫面)

協同商務知識分享之存取控制查詢系統，透過以任務為基之存取控制機制(VECC-TRBAC)，尋找符合之知識摘要，圖 28(a)即呈現該成員角色的權限不足，而無法取得專案知識摘要之介面。圖 28(b)則是呈現該成員在角色的權限範圍內，可取得的專案知識摘要介面，並且顯示可取得知識摘要的名稱、類型與來源，當有多筆知識摘要符合時，亦呈現多筆之知識摘要。

虛擬企業協同商務之專案知識查詢系統



圖 28(a)：虛擬企業協同商務之專案知識查詢系統(權限不足畫面)

虛擬企業協同商務之專案知識查詢系統

虛擬企業協同商務之知識分享查詢界面

專案選擇：數位相機
任務選擇：設計
活動選擇：記憶體

VECC-TRBAC之系統狀況訊息呈現

您所搜尋之專案相關知識結果正確
請選擇您所需求的WSDL下載！

知識名稱	知識類型	知識來源
記憶體規格書	一般作業知識	WSDL文件取得

1

圖 28(b)：虛擬企業協同商務之專案知識查詢系統(符合搜尋條件畫面)

圖 29 呈現虛擬企業的企業 B 之合作成員，可取得符合查詢結果之知識來源 WSDL，此為虛擬企業協同商務之專案知識查詢系統，呈現符合查詢結果之知識摘要。


```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <wsdl:definitions xmlns:http="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/http/" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
  xmlns:s="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  xmlns:tns="http://tempuri.org/EAServices/Service1" xmlns:tm="http://microsoft.com/wsdl/mime/textMatching/"
  xmlns:mime="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/mime/" targetNamespace="http://tempuri.org/EAServices/Service1"
  xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/">
- <wsdl:types>
  - <s:schema elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://tempuri.org/EAServices/Service1">
    - <s:element name="ResponseXML">
      <s:complexType />
    </s:element>
    - <s:element name="ResponseXMLResponse">
      - <s:complexType>
        - <s:sequence>
          <s:element minOccurs="0" maxOccurs="1" name="ResponseXMLResult" type="s:string" />
        </s:sequence>
      </s:complexType>
    </s:element>
  </s:schema>
</wsdl:types>
- <wsdl:message name="ResponseXMLSoapIn">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ResponseXML" />
</wsdl:message>
- <wsdl:message name="ResponseXMLSoapOut">
  <wsdl:part name="parameters" element="tns:ResponseXMLResponse" />
</wsdl:message>
- <wsdl:portType name="Service1Soap">
  - <wsdl:operation name="ResponseXML">
    <wsdl:input message="tns:ResponseXMLSoapIn" />
    <wsdl:output message="tns:ResponseXMLSoapOut" />
  </wsdl:operation>
</wsdl:portType>
- <wsdl:binding name="Service1Soap" type="tns:Service1Soap">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http" style="document" />
- <wsdl:operation name="ResponseXML">
  <soap:operation soapAction="http://tempuri.org/EAServices/Service1/ResponseXML" style="document" />
  - <wsdl:input>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:input>
  - <wsdl:output>
    <soap:body use="literal" />
  </wsdl:output>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
- <wsdl:service name="Service1">
  <documentation xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" />
  - <wsdl:port name="Service1Soap" binding="tns:Service1Soap">
    <soap:address location="http://localhost/EAServices/Service1.asmx" />
  </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

圖 29 : 取得知識來源之 WSDL 程式碼

第四節 虛擬企業協同商務之知識分享

圖 30 說明虛擬企業的企業 B 透過專案知識查詢系統，向索引中心取得符合的知識摘要，即記憶體規格書之知識摘要，再向此知識摘要之擁有者 - 虛擬企業的企業 A，發送知識分享之請求，以獲得該知識摘要之專案知識全文。

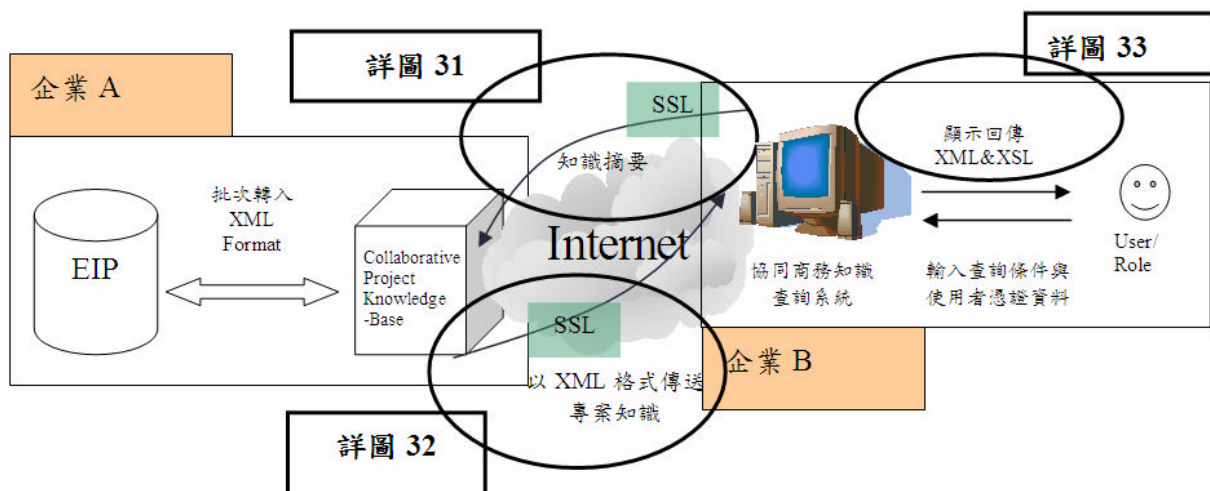


圖 30：虛擬企業協同商務之知識分享

在此，以 Microsoft Visual Studio .NET 所提供之 DISCO 的方式(參見圖 31)，使企業 B 透過該機制，尋找及連結該知識分享服務者，即企業 A。

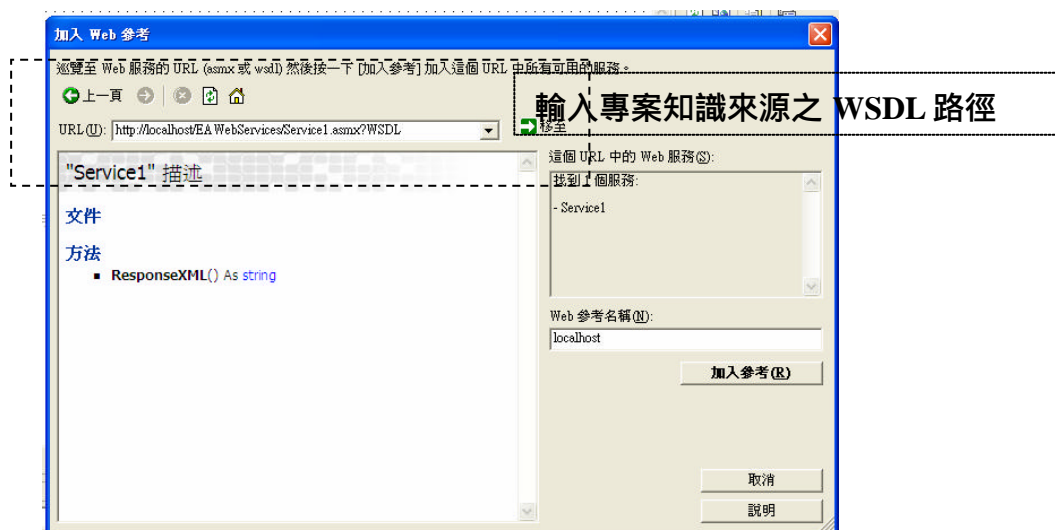


圖 31：以 DISCO 機制為例之進行專案知識連結

當虛擬企業的企業 B 向虛擬企業的企業 A，取得所提供之專案知識全文(參見圖 32)，係以共通標準格式傳送知識內容，完成尋找想得且可得之知識分享歷程。

```

<?xml version="1.0" ?>
- <Project>
  <ProjectID>P12345678</ProjectID>
  <ProjectName>數位相機</ProjectName>
- <Task>
  <TaskID>T55555</TaskID>
  <TaskName>設計</TaskName>
- <Activity>
  <ActivityID>A11111</ActivityID>
  <ActivityName>記憶體</ActivityName>
- <Knowledge>
  <KnowledgeID>K11122</KnowledgeID>
  <KnowledgeName>記憶體規格書</KnowledgeName>
  <KnowledgeType>一般作業知識</KnowledgeType>
  <KnowledgeSummary>Memory Stick PRO 高速存取記憶體</KnowledgeSummary>
- <KnowledgeContent>
  <MemoryModel>MXX-2WS</MemoryModel>
  <MemoryType>2GB快速記憶體</MemoryType>
  <UsedMemoryCapacity>約1.8GB</UsedMemoryCapacity>
  <Interface>Memory Stick介面(序列埠/平行埠介面)</Interface>
  <OperationVoltage>2.8V~3.7V</OperationVoltage>
  <SequenceTransmissionCurrent>65mA(最大值)</SequenceTransmissionCurrent>
  <ParallelTransmissionCurrent>100mA(最大值)</ParallelTransmissionCurrent>
  <WatttingCurrent>1.5mA(最大值)</WatttingCurrent>
  <ReadWriteSpeed>最高讀寫速度80Mbps(10MB/s);最低讀寫速度15Mbps</ReadWriteSpeed>
  <Size>約21*50*2.9(寬*長*高)</Size>
  <Weight>約3.5克</Weight>
  <WorkEnvironmentDegree>攝氏-20度到80度(不凝結)</WorkEnvironmentDegree>
  <image>http://163.24.116.18/pic/memory.jpg</image>
</KnowledgeContent>
  <KnowledgeVersion>1.0</KnowledgeVersion>
  <KnowledgeDate>2005/3/6</KnowledgeDate>
- <Creator>
  <CreatorID>Q123456788</CreatorID>
  <CreatorName>Mill</CreatorName>
</Creator>
</Knowledge>
</Activity>
</Task>
</Project>

```

圖 32：以共通標準格式傳送虛擬企業之知識內容

並且，虛擬企業的企業 B 可透過 XSLT 的技術，顯示回傳之知識內容呈現格式(參見圖 33)，達到其知識分享。以上陳述使用程式釋義本機制各個環節的實際運作，亦傳達著透過本機制的坎入，以及平台程式的設定與撰寫，將可使這一整串知識分享歷程更加可行與容易。

記憶體規格書																	
KnowledgeType	一般作業知識																
KnowledgeSummary	Memory Stick PRO 高速存取記憶體																
KnowledgeVersion	1.0																
KnowledgeDate	2005/3/6																
KnowledgeContent	MemoryModel	MXX-2WS															
	MemoryType	2GB快速記憶體															
	UsedMemoryCapacity	約1.8GB															
	Interface	Memory Stick介面(序列埠/平行埠介面)															
	OperationVoltage	2.8V~3.7V															
	SequenceTransmissionCurrent	65mA(最大值)															
	ParallelTransmissionCurrent	100mA(最大值)															
	WatttingCurrent	1.5mA(最大值)															
	ReadWriteSpeed	最高讀寫速度80Mbps(10MB/s);最低讀寫速度15Mbps															
	Size	約21*50*2.9(寬*長*高)															
	Weight	約3.5克															
	WorkEnvironmentDegree	攝氏-20度到80度(不凝結)															
Creator	CreatorID	Q123456788															
	CreatorName	Mill															
Image	<p style="text-align: center;">Memory effect</p> <table border="1"> <caption>Memory effect Data</caption> <thead> <tr> <th>Memory model</th> <th>2GB</th> <th>1.6GB</th> <th>1.2GB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MXX-2WS</td> <td>1200</td> <td>850</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>GWS-4T</td> <td>1050</td> <td>600</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>GAT-55B</td> <td>950</td> <td>500</td> <td>450</td> </tr> </tbody> </table>	Memory model	2GB	1.6GB	1.2GB	MXX-2WS	1200	850	550	GWS-4T	1050	600	500	GAT-55B	950	500	450
Memory model	2GB	1.6GB	1.2GB														
MXX-2WS	1200	850	550														
GWS-4T	1050	600	500														
GAT-55B	950	500	450														

圖 33：以 HTML 格式呈現回傳的知識內容

第五章 結論與未來展望

第一節 結論

科技雖可以提昇優勢，但無法維持優勢，當優勢若無繼續維持或創新，終被後來者追上，而優勢要持續，即要難被模仿，亦即唯有不斷創新，才能迎頭趕上。且身處於競爭激烈的全球化市場，當效率成為必勝的關鍵，虛擬企業間協同商務更須仰賴知識分享與交流，來縮短學習時間，提高生產開發速度，創造知識價值活動。概觀知識管理常以作業面的利用資訊科技建置知識管理系統，或是策略面的企業採用知識管理相關策略來探討，可謂致力提供最佳與適合的知識管理環境，無非都是為了企業能充份地分享知識，藉以知識的應用，提昇企業競爭優勢的創造。而且注重企業知識創造與累積同時，後續關於知識維護之分享控制議題更須重視，才能提供虛擬組織進行協同商務時，有效地取得適當的知識，也才能善用知識進行創新。

鑑此，本研究針對虛擬企業協同商務發展一適用於虛擬企業協同商務之知識分享控制機制，係透過虛擬企業協同商務之專案運作模式建立其知識分享環境，以及，使用任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制(VECC-TRBAC)制訂之，並且，以系統實作與開發說明本機制之運作。解決虛擬企業之間可能面臨的專案知識分享窘境，訂立虛擬企業協同商務之專案知識存放方式，以及，使用專案任務之角色權力存取知識執行的知識分享控制概念，獲得想得且可得之適當知識，予集合虛擬企業之 Know-How 且更有效地運用知識資源，助益虛擬企業成員執行協同商務之知識分享與維護。冀以提高協同商務成員產出之效率與品質提昇，促進虛擬組織之協同商務完成，為企業得以在日趨白熱化的國際舞台上，

保有競爭優勢。故本研究之具體成果與貢獻能達到：

1. 本研究存取控制模型基於「以任務角色為基之存取控制(TRBAC)」，修改並延伸為「以任務角色為基之虛擬企業協同商務存取控制(VECC-TRBAC)」，予適用於虛擬企業協同商務之知識分享控制。其主要是依據該協同商務之專案成員的任務角色判別授權，藉由搜尋進行知識分享時，以有效發揮角色權限，存取可能遍屬於虛擬企業間之知識，協助專案團隊成員有效地使用知識資源分享，並保護知識資源物件的存取安全，促進虛擬組織協同商務完成。
2. 提出虛擬企業本身之協同專案知識庫，儲存專案知識全文的概念，以及利用 XML 相關技術，處理其專案知識為 XML 格式之專案知識歷程。予解決虛擬企業間進行協同商務合作之知識分享，可能面臨不同的知識格式或異質系統平台，而無法辨析其知識等問題。且 XML 能呈現結構化文字訊息，當知識呈現結構化，愈能利用資訊科技應用分享給人們瞭解 [Thomas House1, 2002]。故本研究使用 XML 不止能分享知識，也解決儲存知識的格式問題，使知識有組織性地儲存，愈趨結構化之展現。
3. 提出「知識摘要(Knowledge Summary)」傳送至「知識索引中心(Knowledge Index Center)」之知識儲存架構，能避免在單一企業入口網站(EIP)，儲存龐大的知識容量問題，以及利於向多個虛擬企業間，進行知識分享之搜尋與傳遞。並且藉由 XML Schema 與專案運作模式，有組織性地存放虛擬企業之知識，將有助於跨虛擬企業間共同分享知識資源之運作。

第二節 未來展望

本研究之虛擬企業協同商務的知識分享控制機制，以為後來同盟企業的協同商務知識分享機制之基石，希冀也能為後續類似的知識管理之

議題建置參考。因限於研究時間之關係，僅探討資訊安全之電子簽章與憑證之架構，建議未來在虛擬企業協同商務之同盟知識分享條約架構訂立下，能為本研究之存取控制與資訊安全議題，勾勒更完整的知識分享存取控制機制。並為使本研究更益齊全，提出未來可針對以下議題進行研究發展：

1. 建議本研究未來可結合商業流程整合(Business Process Execution Language, BPEL)或是發展自動化代理人完成機制所有動作等延伸探討，以主動式提供知識給階段性之任務活動需求者，為本研究協同商務之專案合作知識分享更益完善。
2. 本研究未來可再針對特定產業進行案例剖析，並使用符合之產業共通標準加以運用及探討。
3. 本研究之知識索引中心使用 XML Schema 技術，可定義與分享知識詞彙(Vocabularies)。因此，結合透過知識語意化(Semantics)定義，以及使用類神經技術或其它資訊技術工具，從知識文字中驗證知識關聯性，應可為知識度量定義知識內容分類，增加搜尋知識之結果更益精確。
4. 本研究存取控制機制未來可再針對知識等級詳加定義，抑或研究制訂一套虛擬企業協同商務之分享知識等級標準，讓整體存取控制指派更加適當，以有效地運用虛擬企業知識資產。

參 考 文 獻

一、中文部份

- [1] 丸山宏(Hiroshi Maruyama)等著, XML 與 Java TM 開發 WEB 應用程式, 鄒修銘、簡敏紘譯, 培生教育出版股份有限公司, 台北市, 民國九十二年。
- [2] 朱邦復, 智慧學九論, 台北, 台灣商務, 民國八十七年。
- [3] 朱海成, 電子商務理論與實務, 台中市, 滄海書局, 民國九十一年。
- [4] 艾波罕斯(Applehans)、格洛伯(Gglobe)及勞基洛(Laygero)著, 知識管理：Any Time 網上應用實作指南, 馮國扶譯, 跨世紀電子商務, 台北, 民國八十八年。
- [5] 吳行健, 「創造企業新價值」, 管理雜誌, 第 315 期, 84~86 頁, 89 年 9 月。
- [6] 李察莫契(Richard Murch), 專案管理最佳實務, 胡瑋珊譯, 藍鯨出版, 台北, 民國 91 年。
- [7] 林英峰, 「知識經濟與知識管理」, 知識管理研討會 - 領導 21 世紀之經營管理, 國立政治大學商學院國際會議廳, 1~45 頁, 台北, 89 年 5 月。
- [8] 威廉戴維斯(William H. Davidow)、麥克馬隆(Michael S. Malone)著, 虛擬企業, 李田樹譯, 長河出版社, 台北, 民國八十四年。
- [9] 洛克丹尼斯(Dennis Lock)著, 專案管理, 周庭銳、陳淑青譯, 華泰文化, 台北市, 民國九十年。
- [10] 許光華、何光榮, 專案管理 - 理論與實務。台北, 華泰書局, 民國八十七年。
- [11] 陳永隆、莊宜昌, 知識價值鏈。台北, 中國生產力中心, 民國九十二年。
- [12] 傑克基德(Jack Gido)、詹姆斯克列門(James P. Clements)著, 專案管理, 宋文娟、黃振國譯, 滄海書局, 台中市, 民國九十年。

- [13] 黃貝玲, 「協同商務價值鏈管理」, 電子化企業經理人報告, 20 期, 第 12~23 頁, 90 年 4 月。
- [14] 勤業管理顧問公司(Arthur Andersen Business Consulting)著, 知識管理的第一本書, 劉京偉譯, 商周出版社, 台北市, 民國 89 年。
- [15] 楊坤生、季延平, 「邁向廿十一世紀的企業: 台泥虛擬工廠之探討」, 第一屆資訊應用發展國際學術專業研討會論文集, 85 年 12 月。
- [16] 葉曉萍、李國樑, 「台灣傳統產業 e 化過程採用虛擬組織或策略聯盟之決策因素研究」, 2000 年科技與管理學術研討會論文集, 183~190 頁, 89 年 12 月。
- [17] 蕭瑞麟, 「協同商務為 B2B 合作帶來新境界」, 管理雜誌, 第 332 期, 100~103 頁, 91 年 2 月。
- [18] 賴聯福、伍朝欽, 「應用知識工程方法達成知識管理」, 第七屆人工智慧與應用研討會論文集, 172~177 頁, 91 年 11 月。

二、西文部份

- [19] E. S. Andersen, K. V. Grude, T. Haug, and J. R. Turner, Goal Directed Project Management, Kogan Page Limited, London, 1987.
- [20] Arthur Anderson Business Consulting, "Knowledge Management," Arthur Andersen Business Consulting, New York, 1999.
- [21] S. E. Bleecker, "The Virtual Organization," The Futurist. Vol. 28, No. 2, pp. 9-14, March/April 1994.
- [22] E. A. Bonora, and O. Revang, "A Strategic Framework for Analyzing Professional Service Firms-Developing Strategies for Sustained Performance," Strategic Management society Inter-organizational Conference, Tronto, Canada, 1991.
- [23] D. Burdick, B. Bond, D. Miklovic, K. Pond, and C. Eschinger, "C-Commerce: The New Arena for Business Applications," Research Note, Gartner Group, August 1999
- [24] J. A. Byrne, "The Virtual Corporation," Business Week, pp. 98-102, February 1993.
- [25] N. H. M. Caldwell, P. J. Clarkson, P. A. Rodgers, and A. P. Huxor,

- "Web-Based Knowledge Management for Distributed Design," IEEE Intelligent Systems, Vol. 15, No. 3, pp. 40-47, May 2000.
- [26] F. Chen and R. S. Sandhu, "Constraints for Role-Based Access Control," ACM RBAC Workshop, pp. 39-46, 1996.
- [27] B. Claude, D. L. Karen, R. Daniel, and S. Detmar, "Going Global: Using Information Technology to Advance The Competitiveness of The Virtual Transnational Organization," The Academy of Management Executive, Vol. 12, No. 4, pp. 120-127, 1998.
- [28] T. H. Davenport, and L. Prusak, Working Knowledge: How Organizations Manage what They Know (1st ed). Harvard Business School Press, Boston, USA, 1998.
- [29] W. H. Davidow, and M. S. Malone, The Virtual Corporation, Harper Collins Publishing Inc, New York, 1992.
- [30] T. R. V. Davis, and B. L. Darling, "How Virtual Corporations Manage The Performance of Contractors: The Super Bakery Case," Organization Dynamics, Vol. 24, No. 1, pp. 70-75, Summer 1995.
- [31] G. DeSanctis, and P. Monge, "Introduction to The Special Issue: Communication Processes for Virtual Organizations," Organization Science, Vol. 10, No. 6, pp. 693-703, 1999.
- [32] K. C. Desouza, and J. R. Evaristo, "Communications of The Acm," Managing Knowledge in Distributed Project, Vol. 47, No. 4, pp. 87-91, 2004.
- [33] P. Drucker, "What Business Can Learn from Nonprofits," Harvard Business Review, Vol. 67, No. 4, pp. 88-93, Jul/Aug 1989.
- [34] P. Drucker, "Knowledge-Worker Productivity : The Biggest Challenge," California Management Review, Vol.41, No.2, pp. 79-94, 1999.
- [35] L. Edvinsson, and M. Malone, Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower, Harper Business Publishers, New York, USA, 1997.
- [36] D. Ferraiolo and R. Kuhn, "Role-Based Access Controls," In 15th NIST-NCSC National Computer Security Conference, Baltimore, MD, pp. 554-563, October 13-16 1992.
- [37] D. Ferraiolo, J. Cugini and D. R.Kuhn, "Role Based Access Control: Features and Motivations," In Annual Computer Security Applications

Conference, IEEE Computer Society Press, 1995.

- [38] L. Flynn, "Value Creation: Serving The Digital Customer," Knowledge Management Magazine, January 2000.
- [39] E. C. Fuehrer, and N. M. Ashkanasy, "The Virtual Organization: Defining A Weberian Ideal Type From The Inter-Organizational Perspective," Paper Presented at The Annual Meeting of The Academy of Management, San Diego, CA, 1998.
- [40] M. Ginsburg, and A. Kambil, "A Web-Based Knowledge Management Support System for Document Collections," In Proceedings of The 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences, Hawaii, USA: IEEE Computer Society Press, 1999. Available URL: <http://uaeller.eller.arizona.edu/~mginsbur/pubs/kmss.pdf>
- [41] R. J. Glushko, J. M. Tenenbaum, and B. Meltzer, "An XML Framework for Agent-Based E-Commerce," Communications of The ACM, Vol. 42, No. 3, pp. 106-114, 1999.
- [42] S. L. Goldman, R. N. Nagel, and K. Priss, Agile competitors and virtual organization, Van Nostrand Reinhold, New York, 1995.
- [43] C. Handy, "Trust and Virtual Organization: How Do You Manage People Whom You Do Not See," Harvard Business Review, Vol. 73, No. 2, pp. 40-50, 1995.
- [44] M. Harris, "Defining: Collaborative Commerce," EAI Journal, pp. 41-42. March 2002. Available URL: <http://www.bijonline.com/PDF/CCommerceHarris.pdf>
- [45] P. Hendriks, "Why Share Knowledge? The Influence of ICT on Motivation for Knowledge Sharing," Knowledge and Process Management, Vol. 6, No. 2, pp. 91-100, 1999.
- [46] P. K. Hye, and F. Joel, "Virtual Enterprise-Information System and Networking Solution," Computers & Industrial Engineering, Vol. 37, No. 1, pp. 441-444, 1999.
- [47] IBM, Project Management Fundamentals Handbook, 1997.
- [48] H. S. Jagdev, and J. Browne, "The Extended Enterprise – A Context for Manufacturing," Production Planning & Control, Vol. 9, No. 3, pp. 216-229, 1998.
- [49] W. Jansen, H. Jagers, and W. Steenbakkens, "Characteristics of Virtual Organizations," Organizational Virtualness: Proceedings of The VoNet

Workshop, Simowa Verlag Bern, pp. 65-76, April 1998.

- [50] J. P. Lewis, Project Planning, Scheduling and Control, Irwin Professional Publishing, New York, 1995.
- [51] S. H. Liao, "Knowledge Management Technologies and Applications Literature Review from 1995 to 2002," Expert Systems with Applications, Vol. 25, No. 2, pp. 155-164, 2002.
- [52] J. Lipnack, and J. Stamps, Virtual Team: Reaching Across Space, Time and Organization with Technology, Wiley, New York, 1997.
- [53] L. Maclachlan, "Making Project Management for You," Library Association Publishing, London, 1996.
- [54] Y. Malhotra, "Knowledge Management for E-Business Performance: Advancing Information Strategy to Internet Time. Information Strategy," The Executive's Journal, Vol. 16, No. 4, pp. 5-16, 2000.
- [55] R. McDerMott, "Why Information Technology Inspired But Can Not Deliver Knowledge Management," California Management Review, Vol. 41, No. 4, pp. 103-117, 1999.
- [56] R. McQueen, "Four Views of Knowledge and Knowledge Management", In Proceedings of ACIS 98, pp. 609-611, 1998.
- [57] A. Newell, "The Knowledge Level," Artificial Intelligence, Vol. 18, No. 1, pp. 87-127, 1982.
- [58] Nonaka and Takeuchi, The Knowledge-creating Company, Oxford University Press, New York, 1995.
- [59] S. Oh, and S. Park, "An Improved Administration Method on Role-Based Access Control in The Enterprise Environment," Information Science and Engineering Journal. Vol. 17, pp. 921-944, 2001.
- [60] S. Oh, and S. Park, "Task-Role-Based Access Control Model," Information System Journal. Vol. 28, No. 8, pp. 533-562, 2003.
- [61] W. R. Pape, "Chairman of The Keyboard," Inc. Magazine, pp. 23-24, September 1998. Available URL: <http://www.inc.com/magazine/19980915/5357.html>
- [62] PMBOK Guide Edition, PMI, 2000.
- [63] M. Polanyi, The Tacit Dimension, Another Day Books, New York, 1997.

- [64] R. E. Purser and W. A. Pasmore, "Organizing for Learning, in W. A. Pasmore, and R. W. Woodman (eds.)," Research in Organizational Change and Development, Vol. 6, pp.37-114, JAI Press Inc, 1992.
- [65] M. Rehfeldt, and K. Turowski, "Business Models for Coordinating next Generation Enterprises," Academia/Industry Working Conference on Research Challenges(AIWoRC 2000), Buffalo, New York, USA, pp. 163-168, 2000.
- [66] K. Robert, and W. E. Raymond, "The Brave New World of Virtual Organization: Creating A Distributed Environment for Research Administration," The Journal of the Society of Research Administrators, Vol. 29, pp. 25-31, 1997.
- [67] P. N. Robillard, "The Role of Knowledge in Software Development," Communication of the ACM, Vol. 42, No. 1, pp. 87-92, 1999.
- [68] R. S. Sandhu, et al., "Role-Based Access Control: A Multi-Dimensional View," Proc. Of computer Security application Conf., Orlando, Florida, Dex5-9, pp. 54-62, 1994
- [69] R. S. Sandhu, E.J. Coyne, H.L. Feinstein and C.E. Youman, "Role-Based Access Control Models," IEEE Computer, Vol. 29, No. 2, pp.38-47, 1996. Available URL: <http://csrc.nist.gov/rbac/sandhu96.pdf>
- [70] P. Schonseleben, "With Agility and Adequate Partnership Strategies Towards Effective Logistics Networks," Computers in Industry. Vol. 42, No. 1, pp. 33-42, 2000.
- [71] J. Scott, "Interorganizational Learning and Information Technology in Global Manufacturing," Graduate School of Management- University of California, Irvine, Research in progress, 2001.
- [72] P. M. Senge, "Sharing Knowledge," Executive Excellence, Vol. 15, No. 6, pp. 11-12, 1997.
- [73] P. M. Senge, The Fifth Discipline: The Art and Practice of The Learning Organization, Doubleday, New York, USA, 1990.
- [74] L. P. Shan, and H. Scarrough (1999), "Knowledge Management in Practice : An Exploratory Case Study," Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 11, No. 3, pp. 359-374, 1999.
- [75] M. Shen, and D. R. Liu, "Discovering Role-Relevant Process-Views for Disseminating Process Knowledge," Expert Systems with Applications, Vol. 26, No. 3, pp. 301–310, 2004.

- [76] D. Skyrme, "Networking to A Better Future Management Insights," 1996.
- [77] T. J. Strader, F. R. Lin, and M. J. Shaw, "Information Infrastructure for Electronic Virtual Organization Management," Decision Support Systems, Vol. 23, No. 1, pp. 75-94, 1998.
- [78] Surgency, Inc., "Best Practices in Collaborative Design," White Paper, January 2001. Available URL: <http://developer.intel.ru/download/eBusiness/pdf/wp021402.pdf>
- [79] D. J. Teece, "Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets For Know-How, And Intangible Assets," California Management Review, Vol. 40, No. 3, pp. 55-79, 1998.
- [80] B. Thuraisingham, A. Gupta, E. Bertino, and E. Ferrari, "Collaborative Commerce and Knowledge Management," Knowledge and Process Management, Vol. 9, No. 1, pp. 43-53, 2002.
- [81] R. K. Thomas and R. S. Sandhu, "Task-Based Authorization Controls (TBAC): A Family of Models for Active and Enterprise-oriented Authorization Management," Proceedings of the IFIP Workshop on Database Security, Lake Tahoe, California, 1997.
- [82] M. Townsend, S. M. deMarie, and A. R. Hendrickson, "Virtual Teams and The Workplace of The Future," Academy of Management Executive, Vol. 12, No. 3, pp.17-29, August 1998.
- [83] C. B. Wang, T. Y. Chen, Y. M. Chen, H. C. Chu, H. Yang, "Development of A Virtual Enterprise Access Control Model for Resource Sharing across Enterprises," CE2005: The 12th ISPE International Conference on Concurrent Engineering: Research and applications, 2005.
- [84] F. Wijnhoven, "Knowledge Logistics in Business Contexts: Analyzing and Diagnosing Knowledge Sharing by Logistics Concepts," Knowledge and Process Management, Vol. 5, No. 3, pp. 143-157, 1998.
- [85] H. Zack, "Managing Codified Knowledge," Sloan Management Review, Vol. 30, No. 1, pp. 45-58, 1999.

三、網站部份

- [86] Peer-to-Peer Working Group Committees. URL: <HTTP://peer-to-peerwg.org/>

- [87] 林章鈞，「協同商務的策略與遠景」，Taiwan_CNET，2002。
- [88] 張嘉仁，「進入即時、彈性之協同商務時代」，資訊情報，2002。
- [89] 陳世運，「淺談電子市集發展主流 - 協同商務」，FIND，2001。
- [90] 劉常勇，知識管理，2000。 Available URL: <http://www.cme.org.tw/know/>