

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

以多層式社會網路為基之社交運算服務促進虛擬網路活動 安全性之研究(I) 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 100-2221-E-343-004-
執行期間：100年08月01日至101年07月31日
執行單位：南華大學電子商務管理學系

計畫主持人：陳宗義

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：劉彥辰
碩士班研究生-兼任助理人員：陳松奇
碩士班研究生-兼任助理人員：黃鉛允
大專生-兼任助理人員：許舒婷
大專生-兼任助理人員：龍怡蓁

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 101 年 08 月 15 日

中文摘要：透過網路，一切實體世界的活動已慢慢轉移延伸到無垠無界的網路虛擬世界。使得一切變得不再有距離，取而代之的是更多的未知與風險。由於網際網路具跨時空、隱密、及匿名等特性，使人易脫於現實法律及道德的規範，造成網路亂象與網路活動風險不斷的提高，例如網路詐欺與金融犯罪等。為解決網路虛擬世界裡層出不窮的安全議題，若能夠利用一個人在網路上虛擬角色的活動紀錄進行社交運算(social computing)，建構一個兼具質與量的網路活動評估模式。例如，藉由網友相互的評價、虛擬社群發言、部落格的經營、及網路個人形象的營造來進行評估。藉此，使用者不論進行電子交易、網路交友或社群資訊分享等活動時，安全資訊能夠透過社交服務雲端技術隨處隨時可得，以提升網路虛擬活動的安全性，降低網路犯罪及風險。因此，本計畫將提出虛擬網路活動安全的整體解決方案，發展一以多層式的社會網路(multi-layer social network)為基之社交運算服務的機制，並輔以網路社交服務商務模式的設計，提供網路使用者安全社交服務。為達上述目標，本研究主要的研究工作有：(1)研究領域與問題分析；(2)研究資料與需求收集；(3)信任服務雲可行性分析；(4)信任服務雲總架構設計；(5)多層式社會網路模型發展；(6)群組內信任評估機制發展；(7)跨群組社會服務雲發展；(8)社交服務模式發展；(9)系統開發與測試；及(10)經營與改善。

中文關鍵詞：社會網路、虛擬社群、信任、雲端運算

英文摘要：Through the Internet, almost all of real social activities, such as friending and shopping, are transferred by degrees into and performed in virtual network worlds. Consequently, more and more unknown, unexpected events, and network risks occur from online social activities that have replaced distances between people has become a major issue. Due to the characteristics of the Internet such as unlimited time and space for online activities, privacy, and anonymity, the chaos and risks associated with the internet have resulted in network fraud and financial crimes. To solve these security issues, this study collects social activities from the Internet and constructs a social computing method that concerns quantifiable and qualitative data that evaluates the trust and reputation of network activities as virtual roles. When the evaluated information about trust and

reputation to online virtual roles becomes readily available, the security of online social activities will be enhanced and will reduce network crimes and risks. This study will propose a total solution for virtual network activities including a multi-layer social network-based social computing service mechanism and a business model to offer secure services for network users. To achieve the objectives, this study will include: (1) studying issues related to this research topic; (2) collecting the data and requirements related to virtual network activities; (3) analyzing the feasibility for use of trust service clouds to solve security issues; (4) designing the architecture of the trust service cloud mechanism; (5) designing the multi-layer social network model; (6) developing the group intra-interaction trust service mechanism; (7) developing the group extra-interaction trust service mechanism; (8) developing a network-based social service business model; (9) implementing and testing the constructed platform; and (10) managing and improving the performance of the platform and business model.

英文關鍵詞： social network, virtual community, trust, cloud computing

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告 期中進度報告

以多層式社會網路為基之社交運算服務促進虛擬網路活動安全性之研究(I)

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 100-2221-E-343 -004 -

執行期間： 100 年 8 月 1 日至 101 年 7 月 31 日

執行機構及系所：南華大學電子商務管理學系

計畫主持人：陳宗義

共同主持人：

計畫參與人員：劉彥辰、黃鉛允、陳松奇、龍怡蓁、許舒婷

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

赴國外出差或研習心得報告

赴大陸地區出差或研習心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 一 〇 一 年 八 月 九 日

一、中英文摘要及關鍵詞

(一)計畫中文摘要

透過網路，一切實體世界的活動已慢慢轉移延伸到無垠無界的網路虛擬世界。使得一切變得不再有距離，取而代之的是更多的未知與風險。由於網際網路具跨時空、隱密、及匿名等特性，使人易脫於現實法律及道德的規範，造成網路亂象與網路活動風險不斷的提高，例如網路詐欺與金融犯罪等。為解決網路虛擬世界裡層出不窮的安全議題，若能夠利用一個人在網路上虛擬角色的活動紀錄進行社交運算(social computing)，建構一個兼具質與量的網路活動評估模式。例如，藉由網友相互的評價、虛擬社群發言、部落格的經營、及網路個人形象的營造來進行評估。藉此，使用者不論進行電子交易、網路交友或社群資訊分享等活動時，安全資訊能夠透過社交服務雲端技術隨處隨時可得，以提升網路虛擬活動的安全性，降低網路犯罪及風險。因此，本計畫將提出虛擬網路活動安全的整體解決方案，發展一以多層式的社會網路(multi-layer social network)為基之社交運算服務的機制，並輔以網路社交服務商務模式的設計，提供網路使用者安全社交服務。為達上述目標，本研究主要的研究工作有：(1)研究領域與問題分析；(2)研究資料與需求收集；(3)信任服務雲可行性分析；(4)信任服務雲總架構設計；(5)多層式社會網路模型發展；(6)群組內信任評估機制發展；(7)跨群組社會服務雲發展；(8)社交服務模式發展；(9)系統開發與測試；及(10)經營與改善。

關鍵字：社會網路、虛擬社群、信任、雲端運算。

(二)計畫英文摘要

Through the Internet, almost all of real social activities, such as friending and shopping, are transferred by degrees into and performed in virtual network worlds. Consequently, more and more unknown, unexpected events, and network risks occur from online social activities that have replaced distances between people has become a major issue. Due to the characteristics of the Internet such as unlimited time and space for online activities, privacy, and anonymity, the chaos and risks associated with the internet have resulted in network fraud and financial crimes. To solve these security issues, this study collects social activities from the Internet and constructs a social computing method that concerns quantifiable and qualitative data that evaluates the trust and reputation of network activities as virtual roles. When the evaluated information about trust and reputation to online virtual roles becomes readily available, the security of online social activities will be enhanced and will reduce network crimes and risks. This study will propose a total solution for virtual network activities including a multi-layer social network-based social computing service mechanism and a business model to offer secure services for network users. To achieve the objectives, this study will include: (1) studying issues related to this research topic; (2) collecting the data and requirements related to virtual network activities; (3) analyzing the feasibility for use of trust service clouds to solve security issues; (4) designing the architecture of the trust service cloud mechanism; (5) designing the multi-layer social network model; (6) developing the group intra-interaction trust service mechanism; (7) developing the group extra-interaction trust service mechanism; (8) developing a network-based social service business model; (9) implementing and testing the constructed platform; and (10) managing and improving the performance of the platform and business model.

Keyword: social network, virtual community, trust, cloud computing.

二、計畫報告內容

(一) 前言

在 Web 1.0 的時代，網路服務是讓使用者單純的讀取網路內容。當進化至 Web 2.0 的時代，網際網路已演化為共同合作的開放與分享的平台(洪叔民，2010；張乃文，2009)，為一個新形態的互動空間(Shekarpour & Katebi,2010)。Web 2.0 的網站可分成：1)以技術為主的工具型網站，具有特定的功能或目的，如 Google 的搜尋引擎技術，提供資料搜尋服務；2)以社會網路為主的社群型網站(social network sites)，具有社群凝聚能力，例如 Facebook、MySpace、Friendster 及地圖日記等(洪叔民，2010)。使用者藉由社群網站得以展現自己、連結社交網路，發展維持與他人之關係。但網路的匿名性與隱密性，也為網路交友帶來極度的危險與陷阱(謝豐存，2001)。

由於虛擬社群獨具的開放性、互動性，連接了網路上的同好，更方便了企業進行目標行銷(targeted marketing)，促使社會網路為基的電子商務成為趨勢(Lu et al.，2010)。近年來在金融海嘯的籠罩下，企業整體的資訊科技投資縮減，綠色環保與災難備援，促使雲端解決方案成為產業的新趨勢(Cervone，2010；林信亨，2009；Kambil，2009)，其創新的服務方式顛覆使用者的使用習慣(NIST，2009)。未來雲端服務、行動商務與運算、及社交網路將匯聚成一個新的平台，雲端整合行動、行動整合社交、社交網路整合大量的資料與即時分析，這些新興技術已為市場迫切的需求。

網路虛擬社群(virtual community，VC)使得知識、資源、資訊的流通更無遠弗屆。但社群成員分享資源，例如影片、照片或個人訊息時，由於安全上的疑慮，似乎會選擇性過濾。雖然信任可以降低使用者進行虛擬活動時感受的複雜性與易損性，可排除其他使用者作出不適當行為的可能性(Kim & Benbasat，2006)，但是信任的建立需要時間，並非一蹴可及。信任管理的機制能夠協助開放式社群的成員評估和決定是否跟其他人互動，提供網路上優良行為的激勵與惡意行為的處罰(Wang & Sun，2009)。

因此，如何在虛擬活動中利用網路社交運算(social computing)(Messinger et al.，2009；Kwai & Wagner, 2008)建構出有效測量成員網路活動品質及可被信任度之指標，找出虛擬分身在網路互動中的關係，對電子商務、社群網站、虛擬社群成員等是相當重要的(劉麗萍，2004；連征忠，2002；陳仲偉，2005)。若能善用網際網路之特性，將能夠解決許多虛擬網路活動所衍生的虛擬社會及交易問題，當然亦包含目前存在的一些實體社會問題，例如急難救助等。假如進一步藉由虛擬世界虛擬化身的連結，進而構成實體世界的社會網路(social network，SN)，又在社交信任計算服務機制的防護下，能夠更善用社會資源，解決社會災難救助問題，便能形成一股改造社會的力量。因此，如何評估網路使用者於虛擬網路世界的社會活動品質及可信任度，及一套適當的虛擬網路分身評價的方法是本研究的主要目標。

(二) 研究目的

本計畫試圖整合實體與網路虛擬世界的種種訊息，利用網路使用者於虛擬網路活動所建立的聲譽及個人形象的經營來進行社交運算，決定網際網路上虛擬化身的網路行為品質，進而延伸支援實體社會角色的可信賴度的評估，以降低使用者從事網路活動、社群交友或商務交易的疑慮，以支援建構一個安全的「網路理想國」為目標。本計畫藉由實體及虛擬社會網路模型的建構，使 1)在「實體方面」，能夠迅速連結實體使用者，機動的組織成虛擬團體於社會公益的推行；2)在「虛擬方面」，建構一針對網路虛擬活動的社交信任與信譽評估的雲端服務模式，提升網路虛擬活動安全性以及降低網路犯罪及風險。為達上述目標，本計畫第一年首先進行「網路活動之使用者行為品質因素分析」、「網路實體人物搜尋模式」、「潛在顧客搜尋模式」、「網路使用者行為品質評估模式」，再根據上述模式發展相關方法及技術達到使用者信任及品質服務雲之計畫目標。

(三) 文獻探討

本計畫第一年進行之初，探討「虛擬社群」、「資料分群」、「潛在顧客」，作為「網路活動之使用者行為品質因素分析」、「網路實體人物搜尋模式」、「潛在顧客搜索模式」設計之參考，摘要及比較相關文獻如下。

隨著網際網路的發展，人際之間的交流已不再侷限於傳統的溝通方式。許多學者針對網際網路帶來的變革，依據不同的因素將網路使用者交流的空間加以定義。網路活動依其目的的不同可歸納為虛擬社群、網路交易、網路交友、休閒娛樂及數位學習等類型(Yoo, 1996; Jung & Kang, 2010)，各類型又有其各自獨特的經營與運作模式。

虛擬社群為參與者以電腦或其他電子媒體透過網際網路彼此互動、交換訊息之網際空間(Lee et al., 2002)。虛擬社群(Virtual Community)是網路上新興的虛擬人際關係，由許多社會群體彼此分享交換經驗、資訊及知識(Rheingold, 1993; Jung & Kang, 2010; Zhao et al., 2012)。例如 Forum、Blog、Wiki 與 BBS 等均是由不同背景領域的使用者，基於共同情感或興趣，透過網路溝通與互動所建立的社會網路(social network)(Lu et al., 2010)。現今社群之言論更已具能影響消費者購買決策之影響力(Zhao et al., 2012)。虛擬社群參成員之間可能互不相識，更無酬償誘因，所集成之虛擬團體(Kannan, 1998; Lee et al., 2002)。Cheung et al. (2011)特別探討驅使使用者使用社交網路的五個關鍵價值，包含 purposive value、self-discovery、entertainment value、social enhancement 及 maintaining interpersonal connectivity。實際上，虛擬社群涵蓋之主題廣泛，難以精確地劃分。例如：Mobile01 為興趣導向的虛擬社群，但同時也提供交易平台(小惡魔市集)。一個虛擬社群的特性可能同時滿足使用者不同的個人需求，形成多元的混合式社群，藉此吸引更多不同類型的社群使用者。

在網路實體人物搜尋模式的研究中，主要將應用適當的資料分群方法於人物之分群技術的研發。資料分群是利用各式統計方法將資料分成組間不同及組內相似的群組，透過演算法自動地根據資料分出相似的群組。分群的結果必須能夠凸顯各群組的特色，並與其他群組做區隔。目前分群方法大概可分為五種：分割式分群、階層式分群、密度基礎分群、網格式分群、與其他分群方法(Berkhin, 2002; Han, 2001; Cheng et al. 2008; Tung et al., 2001; Qian et al., 2004)。

潛在顧客一詞從 Oxford dictionaries 系統中可英譯為：prospect、potential customer、potential client 等，並有文獻提出忠誠階梯(Loyalty ladder)之概念(Raphel et al., 1995)，將顧客的忠誠度分為五種等級：潛在顧客(Prospect)、購物者(Shopper)、顧客(Customer)、老顧客(Client)以及擁護者(Advocate)等。其中，階梯底層(即忠誠度最低)以 Prospect 稱之，其定義為「有興趣購買某樣商品的人」，而這也是潛在顧客一詞在現有文獻中較正式的定義。尋找潛在顧客的方法可由現實環境以及虛擬環境進行探討，在現實環境中以市場調查以及資料探勘為主要方法；虛擬環境則是電子郵件行銷、對意見領袖行銷等。

(四) 研究方法

為達本計畫之目標，本計畫將依據下列之執行策略及工作方針，如下：1) 創新研究與實務並重之研發、2)分散式虛擬團隊之同步式研發、3)跨計畫及領域的整合方式進行、4)以知識協作模式及知識管理技術執行本計畫。本研究除了注重有學術價值之創新性研究，本計畫之研究成果並規劃應用於實際網路環境，並且進行商業化，由學生實際經營管理，但尚需克服諸多問題。本計畫將運用同步工程及虛擬團隊之協同、協作與整合並進的方法與技術，並輔以專案管理及知識管理，實施本計畫之規劃、分工、進行、整合及研究成果的控管，使能發揮多功能團隊效率並達預期研究的效果與目標，以加速本計畫各階段各項任務的執行速度。

(五) 結果與討論(含結論與建議)

根據研究計畫初步執行之結果與進行中遭遇的問題，本計畫第一年執行之主要工作項目略作適當的調整，目前已完成包含「領域知識探討」、「參與人員的基本知識訓練」、「研究領域與問題分析」、及「影響使用者網路活動之因素探討」。又因需求之急迫性，本計畫已試先投入進行「網路實體人物搜尋模式的初步研究」。另本研究未來產出將之整合應用於「潛在顧客的搜索研究」，因此「潛在顧客搜索模式與技術研究」也是目前進行的主要工作之一。本報告針對目前略有之具體成果，摘要列舉如下：

(1) 影響使用者網路活動之因素探討：

網路扮演著連結各式內容與功能的重要關鍵角色，然而，受到外在環境刺激及個別動機的差異，對網路使用者的網路行為都有著不同的影響，影響使用者網路行為品質的因素可能包含六項，分別探討定義如下：1)心理層面的信任是自身對某人事物之自信主觀心理認知，是人們合作和互信的基礎；社會層面的信任是透過人與人之間心態對等關係的表現(Sabatelli et al., 1983; Deutsch, 1973; Boon & Holmes, 1991; 馮立誠, 2005; Rempel et al., 1985)。2)信譽指個人或企業在社會活動中顯現於外的人格信譽及名聲或企業品牌形象之影響力(Sharif & Kalafatis, 2005)，衡量品牌形象的指標包含公司形象，口碑，知名度及公司聲譽。3)網路安全已對網路活動形成考驗，若企業能提供使用者在網路安全的承諾，除可大幅減低雙方彼此監督成本外，更可提高使用者的購物信任指數。4)口碑為使用者進行網路活動時，會受他人提供資訊影響決策意向；網路虛擬社群的分享平台已成為網友意見交流最熱門的處所，口碑其影響更是無遠弗屆。5)隱私權為使用者進行網路活動時，對與自己有關資訊使之不受外力侵害的權利，在網路發達的時代中，使用者經常自曝隱私，良好隱私權的維護是吸引網友參與社群之要素。6)易用性為使用者對於操作各項網路活動介面能憑直覺操作、方便性及容易了解的程度。

本工作項目採用問卷調查法，以所有網路之使用者為研究對象，探討影響網路活動之使用者行為之因素及其相關變項。本研究正式問卷共 30 個變數，因此樣本數須達到 300 份。本研究正式問卷發放之前，先行預測分析評估問卷語意及內容之合適度，本研究採內部一致性 Cronbach's α 係數進行分析及評估整分量表的可靠性及有效性， α 係數越大代表試題間的一致性越高，測量的結果越能反映受試者的真實特徵。分析結果本量表之各構面的 Cronbach's α 係數介於.625~.857 之間，總量表的 Cronbach's α 係數為.847，結果顯示本問卷之總量表及各向度內部一致性高，表本量表具有好的信度。最終本研究問卷共發出 310 份，共回收 293 份，回收率為 94.5%。其中有效樣本數為 274 份，可用率達 88.39%。本研究統計人口統計變數包括性別、年齡、學歷、月收入及居住地區等 5 項。有效問卷中，男性受訪者為 130 人(47.4%)，女性受訪者為 144 人(52.6%)。在年齡的分佈上，則以 26-35 歲的人數居多，共有 90 位(32.8%)，其次是 36-45 歲，共有 75 位(27.4%)，受訪者以青，中年人居多。受訪者的教育程度集中在大專院校為 151 人(55.1%)，其次依序為高中職 74 人，國中 31 人，研究所(含以上) 14 人，國小(含以下) 4 人。受訪者平均月收入多數為 20,001-50,000 元，共 149 人(54.4%)，其次為 20,000 元以下，共 64 人(23.4%)。受訪者以居住於台灣北部地區佔 127 人最多(46.4%)，其次為中部地區 110 人(40.1%)。目前針對網路使用者行為研究調查之結果如下：

- 就受訪者每日上網時間與性別交叉分析，得知受訪者中以每天上網 2 小時內者佔最多(40.9%)。若考慮性別間的差異，每日長時間上網(>6 hours)的比例，男性遠高於女性(27%: 9%)。每日長時間上網(<=6 hours)的比例，女性皆高於男性。
- 在受訪者上網經驗與學歷交叉分析得知，多數受訪者接觸網路時間均超過五年以上(佔 70.8%)，顯示現代人對網路的依存度相當高。若考慮學歷，受訪者隨其學歷越高，其上網經驗越久。

- 上網裝置與性別交叉分析，受訪者連網設備以個人桌上型電腦為最多(佔 81%)，其次為筆記型電腦(佔 51.1%)；隨著行動網路時代來臨，使用智慧型手機上網人數亦不在少數(佔 44.9%)，且女性使用智慧型手機上網的比率高於男性(48%: 41.5%)。
- 受訪者參與之網路活動中，以使用網路社群最高(佔 62.8%)，其次為搜尋資訊(佔 58%)。虛擬社群活動中，又以網路社群及部落格使用比例最高。網路交易活動中以女性最熱衷網路購物。網路交友活動群組中則以使用即時通訊最多。休閒娛樂之參與線上遊戲以男性佔大多數。
- 本研究並進行使用者進行之網路活動是否與其職業之交叉分析，結果顯示，相關程度偏低(僅佔 25.2%)，顯示並非網路相關從業人員才使用網路。
- 在台灣目前依其網站服務類型最受歡迎者，分別為網路交易為 Yahoo!、虛擬社群 Facebook、網路交友 MSN、休閒娛樂 Youtube。
- 在使用匿名帳號與性別交叉分析顯示，受訪者中以擁有 1~2 個匿名帳號最多(60.9%)，其次為 3~4 個(23.7%)。相對於女性，男性擁有較多的匿名帳號。
- 為因進行不同網路活動而使用不同網路帳號與年齡的交叉分析顯示，受訪者中會使用不同的網路帳號的比例偏高(57.7%)；而 46 歲以上之使用者較不會刻意使用不同網路帳號。

歸結本研究項目之結論，經分析發現虛擬網路活動應包含虛擬社群、網路交易、網路交友、休閒娛樂、數位學習及搜尋資訊等六類。本研究探討網路行為品質因素，包含信任(trust)、聲譽(reputation)、網路安全性(internet security)、口碑(word-of-mouth)、隱私權(privacy)及網路易用性(internet ease of use)等六項。本研究以因素分析發現：1)影響個人網路使用行為的因素中，聲譽與口碑係屬同一類；2)網路安全性內含隱私權。故依據本研究，在進行或評估影響網路使用者行為品質之網路活動時，應同時考量信任、聲譽、網路安全性及網路易用性因素指標。

(2) **網路實體人物搜尋模式設計與發展之初步研究**：本工作項目主要欲提出一個自動化的網路實體人物搜尋的方法及設計機制，主要工作如下：

- **網路實體人物搜尋模式設計**：以網路使用者角度設計整個人物搜尋流程，針對網路公開之資訊，提出一「網路人物搜尋模式」(圖 1)。該模式包含五個階段：1)網頁內容擷取：透過已知之人物線索，利用搜尋引擎從網路上擷取公開無涉及隱私問題之相關網頁，並進行過濾、斷詞等動作；2)人物屬性萃取：透過網頁內容擷取結果，利用各人物屬性之特性設計屬性萃取方法，萃取出網頁內欲搜尋人物之屬性；3)社交群組建立：萃取出欲搜尋人物相關之姓名，並建構該人物之私人社交網路群組；4)人物屬性推理：利用邏輯及經驗法則推理，將網頁上未萃取出的人物屬性推理出來，以利後續人物識別的動作；5)人物識別：透過屬性萃取結果，將擷取之網頁分群(Clustering)，每個群之中的網頁相同姓名視為單一實體人物。此模式最後有兩項重要產出：1)根據人物姓名搜尋到的網頁分群結果，將每群視為單一實體人物；2)每群的網頁萃取出屬性將填入人物輪廓資料庫中，以供未來應用所需。

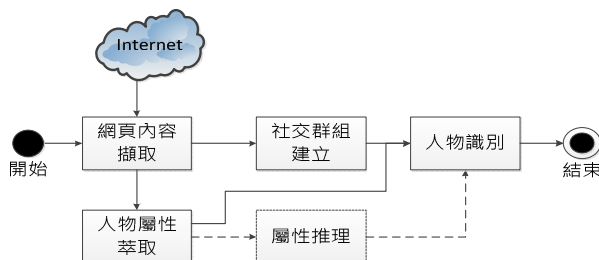


圖 1：網路實體人物搜尋模式

- **人物輪廓模型設計**：本項工作以網路使用者角度，加入組織及人物社交群組等概念，設計人物輪廓模型(Personal Profile Model)，並根據各人物屬性辨別特性之強弱，將屬性分類為：1) 絕對聚合屬性：若兩網頁萃取出此屬性值相同或高度相似，則視為兩網頁所指之人物為相同人物；2) 絕對排斥屬性：若兩網頁萃取出此屬性值相異或相似度極低，則視不同實體人物；3) 強聚合屬性：兩網頁萃取出此屬性值相同或高度相似，則認為相當高之機率為相同實體人物；4) 強屬性：具有較強聚合與較強排斥特色之屬性；5) 弱屬性：具有較弱聚合與較弱排斥特色之屬性。此人物輪廓模型亦能透過下列三種關係擴充成人物社交網路，能夠從實體及虛擬人物方面描述相互之關係，分別為：實體關係、虛擬關係、及從屬關係。
- **網路實體人物搜尋核心技術發展**：本項工作針對人物搜尋模式，設計其初步架構(圖 2)：1) 人物屬性萃取：不同屬性擁有不同表達規則及出現模式之特性，因此應有不同的萃取方式。本項工作未來將提出五種萃取方式：a) 網頁格式萃取法：利用訓練資料集使電腦學習該類型網頁存放人物屬性之位置；b) 前後文萃取法：訓練電腦學習該屬性出現時前後文之模式；c) 特殊格式萃取法：針對特殊格式屬性，寫入正則表達式萃取屬性值；d) 字典萃取法：針對有限之屬性值建立字典庫，以直接比對方法萃取屬性值；及 e) 實體辨識萃取法：利用命名實體辨識(Name Entity Recognition)之方法，萃取具有實體之名稱(組織名、地名)。2) 社交群組建立：利用命名實體辨識(Name Entity Recognition)之方法，萃取具有實體之名稱(人名)，作為該目標人物之社交群組節點(node)。計算萃取之人名與該目標人物之關聯性，並以此關聯性連接社交群組節點，進而形成該人物之社交群組。3) 人物識別：利用分群法將不同網頁目標姓名之實體人物區分，一般文件分群(Document clustering)是根據文件之間之相似度，採用之分群特徵為文件中所有字詞。但由於目標不同，因此分群特徵之選定必定嚴重影響分群結果，在此，分群特徵選定為前述階段萃取出之人物屬性。然而在本研究中，觀察網頁資料之特性及人類分群之步驟，並結合聚合分群法之概念，提出一限制連結為基之貪婪分群法(constraint link based greedy clustering, CBGC)。其主要概念為，將具有強烈相異之節點利用限制連結區分，並利用貪婪方法逐次將相似度最高之群組聚合。為達描述節點間之相似相異性，需使用前述人物輪廓模型之屬性辨別特性，建立具有負值之相似矩陣。依據此矩陣便能執行 CBGC 分群法，達到人物識別之目的。

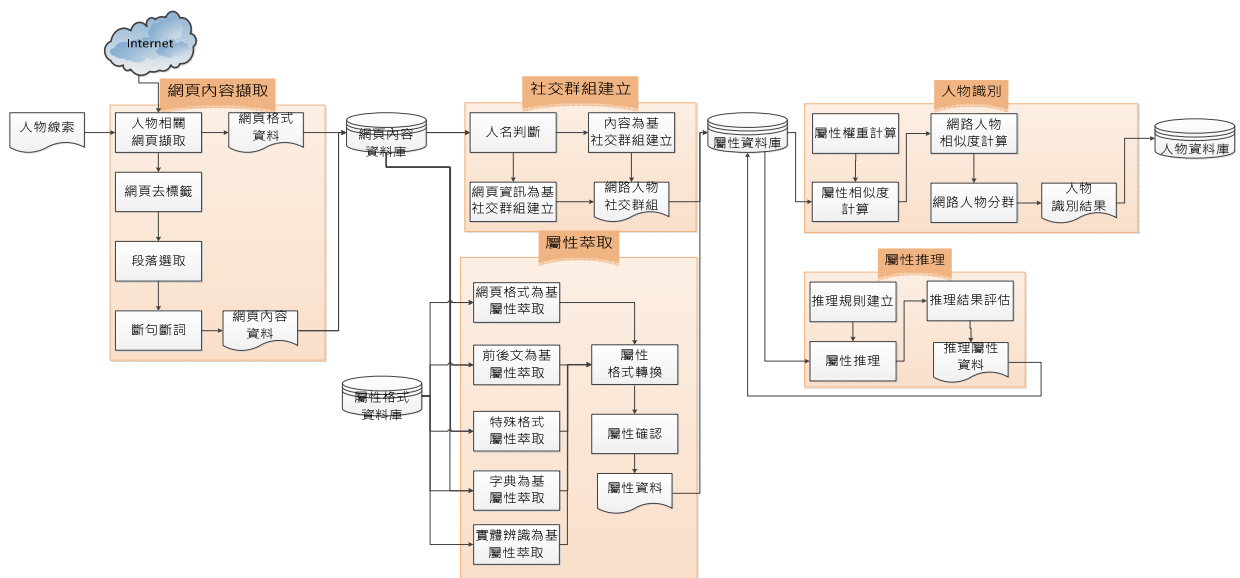


圖 2：網路實體人物搜尋初步架構

(3) **潛在顧客搜索模式設計與發展**：本研究項目為本計畫之整合研究項目，本項研究提出一個自動化的潛在顧客搜索的方法及設計機制，該機制搜尋之結果，未來將由網路實體人物搜尋模式進行搜尋與進一步的進行使用者或顧客網路行為品質評估。其目前主要研究子項目有：

- **潛在顧客搜索模式設計**：以自然語言處理為基礎，以消費價值模式作為辨識潛在顧客之依據，設計一個「潛在顧客搜索模式」(圖 3)。企業若初次進入潛在顧客搜索系統，因尚未取得企業之相關資訊，故需要企業協助進行資訊初始化，透過其輸入的資訊建立企業資訊(Enterprise Profile)。初始化完成後即啟動本機制定期執行之運作程序，包含：領域詞庫建立(Domain Lexicon Construction)、關鍵字擴展(Keyword Extension)、產品一般屬性識別(PCA Identification)、潛在顧客識別(Potential Customer Identification)。

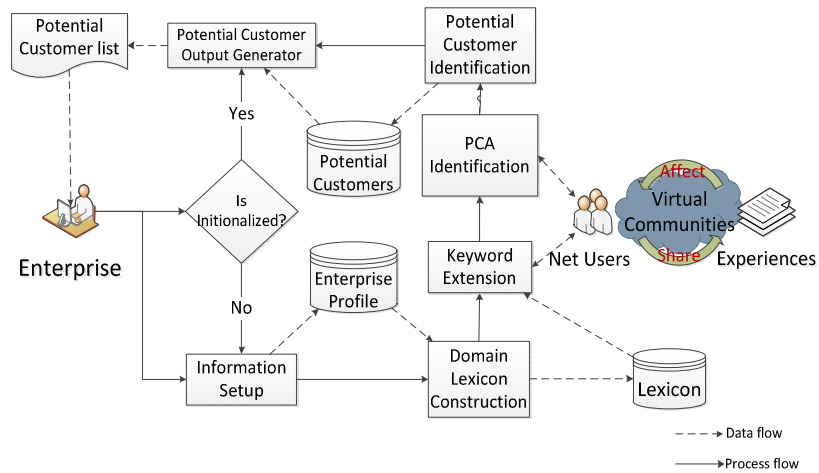


圖 3：潛在顧客搜索模式

- **產品一般屬性與消費價值模式之對應模型**：本研究之潛在顧客識別方法係以(Sheth et al., 1991)所提出之消費價值理論作為判斷依據，該理論說明消費者購買動機會因產品所帶來的功能價值、情緒價值、社交價值、條件價值、求知價值而有所影響。由於該理論無法以量化方法提供各消費價值之權重來協助系統判斷是否為潛在顧客。且除條件價值外，各價值間之關聯性彼此獨立，因此本研究藉由歸納食品業常見之屬性，提出基於食品業之產品一般屬性模型與該理論對應，透過該理論之描述，本研究針對對應關係所提出之假說。本研究針對網際網路使用者發放網路問卷，回收 837 份，有效 829 份，依據初步結果將潛在變項「特性」刪除。在初步結果中，「特性」與其他屬性之關聯度過高及無法反映二級因素，本研究推論「特性」屬性之意義涵蓋範圍與其他屬性重疊，故將之刪除。問卷結果拒絕 H1、H7。本研究遂依據此結果將產品一屬性調整為品質、價格、外觀、創新等四項。
- **潛在顧客搜索核心技術發展**：包含 1) **關鍵字擴展**：為達關鍵字擴展之目的，需設計一套評估方法(式 1)，用以評估字詞與產業之關聯性。本研究之關聯性計算方法係參考向量空間模型(Vector Space Model, VSM)(Salton et al., 1975)進行改良，設計出「以詞性為基之向量空間模型，藉由重新定義 VSM 中的維度，可用來計算任兩名詞間之關聯程度。

$$Similarity(i, j) = \cos \theta = \frac{\sum_{t=1}^n \left(\frac{P_{t,i}}{MedianDist_{t,i}} \times \frac{P_{t,j}}{MedianDist_{t,j}} \right)}{\sqrt{\sum_{t=1}^n \left(\frac{P_{t,i}}{MedianDist_{t,i}} \right)^2} \times \sqrt{\sum_{t=1}^n \left(\frac{P_{t,j}}{MedianDist_{t,j}} \right)^2}} \quad (式1)$$

$$0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ, n \geq 1 \wedge n \in N^+$$

其中， $P_{t,i}$ 代表文件集中，種子名詞 i 與第 t 個述詞之共現次數； $P_{t,j}$ 代表文件集中，目標名詞 j 與第 t 個述詞之共現次數； $MedianDist_{t,i}$ 為種子名詞 i 與第 t 個述詞之文字距離中位數； $MedianDist_{t,j}$ 為目標名詞 j 與第 t 個述詞之文字距離中位數； $\cos\theta$ 為種子名詞 i 與目標名詞 j 之向量餘弦值； $Similarity(i, j)$ 為種子名詞 i 與目標名詞 j 之相似度，越接近 1 則越相似。2) 潛在顧客識別：擴展後之關鍵詞庫，將用於潛在語意分析(Latent Semantic Analysis, LSA)(Almlia et al., 2011)以及倒傳遞類神經網路(Back Propagation Neural Network, BPNN)(Bae et al., 2003)，藉由產品一般屬性模型之權重值，進行預測單篇文章之作者是否為潛在顧客。本機制分為訓練(Training)與應用(Application)兩階段(圖 4)。

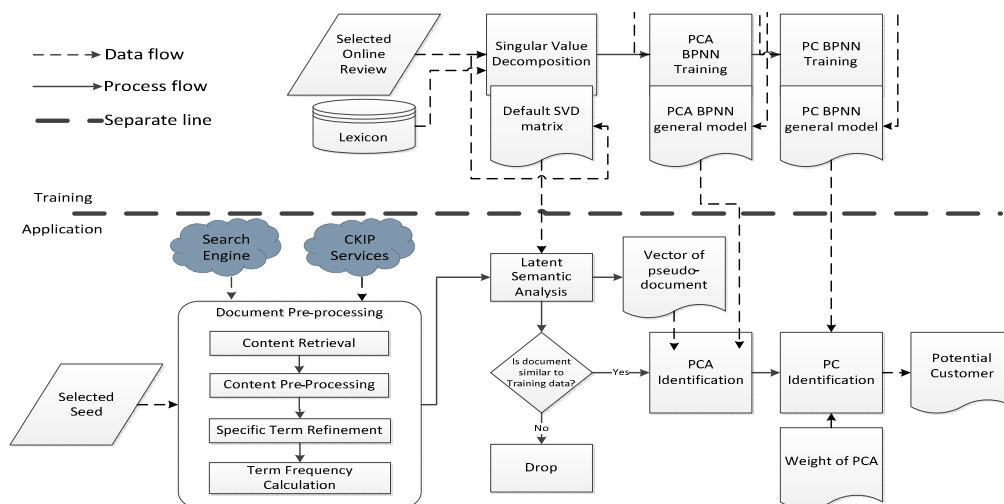


圖 4：潛在顧客識別機制

綜觀本計畫規劃之初，雲端技術為尚待評估之新技術與趨勢，因此雲端化之服務於本研究應用之可行性尚待釐清。近來隨著雲端技術之軟體即服務與平台即服務等的快速成熟發展與企業及政府大力的推動、規劃及佈局。又依據服務雲端化之特性指出，若服務需異地合作、資料需集中管理、高運算能力及儲存能力等特性者皆宜採用雲端化之服務。觀察目前個人或企業系統的發展亦日趨雲端化，例如雲端化之 ERP 與 CRM 等，足見雲端成熟之勢。目前因研究人力不足，為使有限資源能夠做最有效的運用。因此本研究則暫緩整體虛擬社會服務雲需求及可行性之評估的研究項目，而其功能及服務需求則待「信任服務雲總架構設計」時一併進行之。而網路實體人物搜尋模式設計的工作則因需求及重要性提前分配人力進行該項研究。本計畫因受限硬體及人力資源，本計畫未來兩年的任務將專注於更多的以方法的創新與發展的任務，若需較多硬體支援之任務將做適當調整，待未來本計畫完成後之後續延伸計畫時再規劃實現。

本計畫已依照第一年之進度規劃完成預期之三項主要研究項目，且本計畫之進行與結果與原計畫之規劃大致相符，但亦根據研究的需要略為修改。本計畫並根據研究產出，撰寫具學術價值之文章並預期投稿到各大研討會及期刊，暫列表如下：

- 已投稿：陳宗義、劉彥辰、陳裕民，虛擬社群中潛在顧客搜索機制研發--以食品業為例，2012 資訊管理暨電子商務經營管理研討會，台東，台東大學，2012 年 05 月 11 日。
- 撰寫中之論文：1) Research on Influencing User Behavior Factors in Virtual World in Taiwan；2) Constraint-based Hierarchical Clustering for Name Disambiguation；3) Sentiment word based Vector Space Model for domain-related keyword extraction；及 4) Development of a Method for Human Entity Searching in the Virtual World。

參考文獻

- Almlia, V.L., Verbekec, W., Vanhonackerc, F., Næsa, T., Hersletha, M. (2011), “General image and attribute perceptions of traditional food in six European countries,” *Food Quality and Preference*, 22, 129-138.
- Bae, S.M., Park, S.C., Ha., S.H. (2003), “Fuzzy web ad selector based on web usage mining,” *IEEE Intelligent Systems*, 62-69.
- Baker, G.A., Crosbie, P.J. (1993), “Measuring Food Safety Preferences: Identifying Consumer Segments,” *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 18, 277-287.
- Berkhin, P.,(2002), “Survey of Clustering Data Mining Techniques,” *Accrue Software, Inc.*
- Boon, S.D., and Holmes, J.G., (1991), “The dynamics of interpersonal trust: Resolving uncertainty in the face of risk,” *Cooperation and personal behavior*, 190-211.
- Cervone, H.F. (2010), “An overview of virtual and cloud computing,” *International digital library perspectives*, 26(3), 162-165.
- Cheng, Y. M., Leu, S. S.,(2008), “Constraint-based clustering model for determining contract packages of bridge maintenance inspection,” *Automation in Construction*, 17(6), 682-690.
- Cheung, M.K., Chiu, P.Y., Lee, K.O., (2011) “Online social networks: Why do students use facebook?,” *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1337-1343.
- Deutsch, M., (1973), “The Resolution of Conflict: Constructive and Destructive Processes,” *New Haven; Yale University Press.*
- Han, J., Kamber, M.,(2001), “Data Mining: Concepts and Techniques,” Morgan Kaufmann Publishers.
- Jung, Y., and Kang, H., (2010), “User goals in social virtual worlds: A means-end chain approach,” *Computers in Human Behavior*, 26(2), 218-225.
- Kannan, P. K., Chang, A. M. and Whinston, A. B. (1998), “Marketing information on the way,” *Communications of the ACM*, 41(3), 35-43.
- Kim, D., and Benbasat, I. (2006), “The Effect of Trust Assuring Arguments on Customer Trust in Internet Stores,” *Information Systems Research*, 17(3), 286-300.
- Kambil, A. (2009), “A head in the clouds,” *Journal of Business strategy*, 30(4), 58-59.
- Kwai Fun IP, R., and Wagner, C. (2008), “Weblogging: a study of social computing and its impact on organizations,” *Decision Support Systems*, 45, 242-250.
- Lee, F.S.L., Vogel, D., Limayem, M. (2002), “Virtual Community Informatics: What We Know and What We Need to Know,” *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on*, 2863-2872.
- Lu, Y., Zhao, L., and Wang, B. (2010), “From virtual community members to C2C e-commerce buyers: trust in virtual communities and its effect on consumers’ purchase intention,” *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(4), 346-360.
- Messinger, P.R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R.H., Smirnov, K., and Perelgut, S. (2009), “Virtual worlds—past, present, and future: new direction in social computing,” *Decision Support Systems*, 47, 204-228.
- NIST, (2009), “The NIST Definition of Cloud Computing,” *National Institute of Standards and Technology: Gaithersburg, MD.*
- Oxford Dictionaries, <http://english.oxforddictionaries.com/definition/prospect>.

- Qian, Y., Zhang, K., Lai, W., (2004), "Constraint-based graph clustering through node sequencing and partitioning," *8th Pacific-Asia Conference*, Sydney, Australia, 41-51.
- Raphel, N., and Raphel, M. (1995), "Up the Loyalty Ladder," *Harpercollins*.
- Rheingold, H., (1993), "The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier," *Addison Wesley*.
- Rempel, J.K., Holmes, J.G., Zanna, M.D., (1985), "Trust in close relationships," *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(1), 95-112.
- Sabatelli, R.M., Buck, R., Dreyer, A., (1983), "Locus of control, interpersonal trust, and nonverbal communication," *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(2), 399-409.
- Salton, G., Wong, A., Yang, C.S. (1975), "A vector space model for automatic indexing," *Communications of the ACM*, 18, 613-620.
- Sharif K. J., Kalafatis S.P., Samouel P., (2005), "Cognitive and behavioral determinants of trust in small and medium-sized enterprises," *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 12 (3), 409-421.
- Shekarpour, S., and Katebi, S.D. (2010), "Modeling and Evaluation of Trust with an Extension in Semantic Web," *Web Semantics: Science , Services and Agents on the World Wide Web*, 8(1), 26-36.
- Sheth, J.N., Newman, B.I., and Gross, B.L., (1991), "Why we buy what we buy: A theory of consumption values," *Journal of Business Research*, 22(2), 159-170.
- Tung, A.K.H., Ng, R., Lakshmanan, L., Han, J., (2001), "Constraint-based clustering in large databases," *Proc. 8th Intl Conf. on Database Theory*, London, UK, 405-419.
- Wang, J., and Sun, H.-J. (2009), "A new evidential trust model for open communities," *Computer Standards Decision Support Systems*, 47, 185-203.
- Yoo, J.H., (1996), "Asia's economic growth in the next decade: Opportunities and constraints," *Journal of Asian Economics*, 7(3), 393-406.
- Zhao, L., Lu, Y., Wang, B., Chau, Y.K., Zhang, L., (2012), "Cultivating the sense of belonging and motivating user participation in virtual communities: A social capital perspective," *International Journal of Information Management*, In Press, Corrected Proof.
- 林信亨(2009),《雲端運算應用趨勢與我國商機研究》,台北市:經濟部。
- 洪淑民(2010), <<http://www.kmcc.org.tw/?content=casespec&id=1-10001-11>>。
- 張乃文(2009), "Web2.0 網站平台管理之法治議題研析—以網路實名制與揭露使用者身分資料為中心", 《科技法律透》, 21(6), 42-60。
- 連征忠(2002),《虛擬社群成員間信任關係之探討》,大葉大學,事業經營研究所,碩士論文。
- 陳仲偉(2005), "重思網路社群:網路主題樂園團體",《資訊社會研究》, 8, 271-286。
- 馮立誠(2005),《信任的定義與理論定位之命題研究》,朝陽科技大學企業管理系,碩士論文。
- 謝豐存(2001),《虛擬世界擇偶-以配對網站的異性交往為例》,國立台灣師範大學家政教育學系,碩士論文。
- 劉麗萍(2004),《以社會網路分析建構虛擬社群之人際信任指標》,東吳大學商學院企業管理研究所,碩士論文。

國科會補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：2012 年 08 月 09 日

計畫編號	NSC 100-2221-E-343 -004 -		
計畫名稱	以多層式社會網路為基之社交運算服務促進虛擬網路活動安全性之研究(I)		
出國人員姓名	陳宗義	服務機構及職稱	南華大學電子商務管理系
會議時間	101 年 7 月 24 日 至 101 年 7 月 26 日	會議地點	吉隆坡
會議名稱	(中文)2012 資訊與知識管理國際研討會 (英文)2012 International Conference on Information and Knowledge Management (ICIKM 2012)		
發表論文題目			

一、 參加會議經過

2012 International Conference on Information and Knowledge Management (ICIKM 2012)，今年在吉隆坡由 IACSIT 及 UPM 組織及 Singapore Institute of Electronics and University of Malaya 共同主辦。

由於 ICIKM 2012 研討會並與 ICMET 2012、ICSGS 及 ICNEE 2012 聯合舉行，研討會期間安排於七月暑假的 24 至 26 日。由於往吉隆坡航班的關係，為方便研討會的行程規劃及礙於機票訂購，僅能由高雄小港機場出發到吉隆坡，並從吉隆坡回桃園機場的交通規畫。時屆七月 24 日我從台南出發至高雄小港國際機場，搭乘中華航空高雄至吉隆坡的班機，於機場途中，由於當日颱風襲擊大陸廣東省的關係高雄來回香港的班機紛紛取消，還好吉隆坡的班級不受影響，虛驚一場。經過約 4 個半小時的航程即抵達吉隆坡國際機場，抵達時間提領完行李已近晚上八點，機場到預定下榻的飯店又需一個小時高速公路車程。為使明日抵達研討會會場不致延誤，先轉往研討會會場大致了解了一下會場位置，幾經轉折我大概在晚上十點順利抵達預定的飯店。

在本次 ICIKM 2012 研討會的三天的議程中，除按慣例安排相關領域的學者進行多場次的專題演講外，第二天的議程中特別安排三位學者專家進行了三個最新研究議題的專題演講。在 ICIKM 議程中，在聆聽完部分議程之後，本人覺得該研討會討論主題過大、不夠聚焦，

該研討會主所涵蓋的議題主要包含四大主題如下：

- (1) **資料管理**：包含 Benchmarking and performance evaluation, Data exchange and integration, Data quality, cleaning and lineage, Database monitoring and tuning, Data privacy and security, Data warehousing and mining, Embedded, sensor, mobile databases and applications, Managing uncertain, imprecise and inconsistent information, Web services 等議題。
- (2) **資料庫**：包含 Access methods and indexing, Authorization, privacy and security, Concurrency control and recovery, Database languages and models, Mobile databases and ubiquitous data management, Peer to peer, parallel and distributed databases, Query processing 等議題。
- (3) **資訊挖掘**：包含 Cross-language and multi-lingual information retrieval, Document and query representation, Document summarization and question answering, Hypertext and hypermedia management, Information retrieval applications, Information retrieval evaluation, metrics, Information retrieval models and theory, Information visualization and exploration, Interactive retrieval, user models and studies, Web and distributed information retrieval 等議題。
- (4) **知識管理**：包含 Classification and clustering, Data/information extraction and integration, Data mining applications, Explanation and Knowledge Provenance, Frequent itemsets and sequential pattern mining, Knowledge management and synthesis, Link analysis and community discovery, Mining and representing data streams 等議題。

二、與會心得

2012 International Conference on Information and Knowledge Management (ICKIM 2012)的主要目的是提供亞太地區、北美、歐洲及世界各國學者專家進行最先進研究議題及成果的交流。根據觀察此研討會應該為 IACSIT 組織所第一次舉行的研討會，但 IACSIT 每年則舉辦數個國際大型研討會，今年特別將資料及知識的研究議題特別成立一個研討會，可見該領域之重要性與日俱增。但可能其知名度或宣傳不夠等問題，致使該研討會投稿篇數並不如以往我參與之研討會，投稿文章眾多，最後獲接受發表的文章則達數百篇之多。本屆 ICKIM 研討會經嚴格審稿流程，篩選後最終僅接受數十篇文章發表，所以場面感覺較小。

本屆研討會會期三天期間齊聚來自全球各地的專家學者參加，有幸能與這些學者專家一同討論及聆聽研究心得，很榮幸於會議期間能夠與來自東亞、非洲及其他西方國家的學者專家認識。為配合我目前的研究，及規劃未來研究團隊的研究方向，藉由本次會議機會我仔細規劃選擇了一些與本計畫研究相關之議題，仔細聆聽這些專家學者目前的研究成果，可惜皆未能有較具體成果之報告。但有幸聆聽了大會安排的 Dr. Raja Suzana Binti Raja Kasim 及 Dr. Ghulam Ali 兩位教授在知識管理及馬來西亞目前在雲端服務及運算這方面的創新領域最新創見及整個大馬未來在這一項服務的市場需求，可謂收穫良多。

此次為我第一次參加 ICKIM 研討盛會，該會中發現參與之學者專家或學生，大都數來自東亞地區，以馬來西亞當地學者及學生最多，台灣則相對較少。馬來西亞當地學生的口頭報告能力讓我印象深刻，在短短十幾分鐘的報告中，馬來西亞學生能夠完整陳述其研究主題及內容，專家提問時，又能對答如流。

藉由本次參加研討會的機會，我有幸第一次到達陌生的馬來西亞的首都吉隆坡，這是一個由回教徒、華人及印度人為主體的多元社會，各地經常可見雄偉壯觀的清真寺。吉隆坡天氣較台灣熱，當地人則和善有禮貌、不論老少膚色人種皆能使用英文溝通，交通紅綠燈不多、生活秩序井然有序，有捷運但不十分方便，尤其是各線捷運站的轉接通常需要走出捷運站，走上好長一段路，才能換到捷運的另一線。在本次行程中，亦利用空檔參觀了馬來西亞大學，可惜適逢暑假期間，天氣過於炎熱學校人煙幾乎絕跡，無法與學生有所互動及交流，深感可惜。本次行程特別感謝來自泰國及尼日利亞(Nigeria)的 Dr. Kittiya 和 Kabirmaigari 兩位學者的指教及建議，更使會議期間不致孤單無聊，並感謝本次入住飯店的大堂服務人員 Vivian 在行程及交通上提供的協助與建議，使得本次行程可以順利完成。

三、建議

參與國際學術研討會有助學習及研究，並能擴展國際視野，增加與來自他國的研究人員學生交流互動，若能給予台灣研究人員及學生較佳的補助，則能有效鼓勵研究人員及學生參加此類活動，將使學生及老師的學習及研究達事半功倍之效。

四、攜回資料名稱及內容

1. 會議論文集一本
2. 研討會紀念品及紀念背包各一件

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/08/06

國科會補助計畫	計畫名稱: 以多層式社會網路為基之社交運算服務促進虛擬網路活動安全性之研究(I)
	計畫主持人: 陳宗義
	計畫編號: 100-2221-E-343-004- 學門領域: 服務系統與科技管理
無研發成果推廣資料	

100 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：陳宗義		計畫編號：100-2221-E-343-004-				計畫名稱：以多層式社會網路為基之社交運算服務促進虛擬網路活動安全性之研究(I)	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數(含實際已達成數)	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (本國籍)	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (外國籍)	碩士生	3	1	100%	人次	
		博士生	0	1	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>無</p>
--	----------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

本計畫為連續性之研究，未來待整體研究成果具體，可能進一步評估專利或技轉相關事宜。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

學術成就：本計畫重視研究人員的基礎訓練，促使參與計畫之學生訓練之實效。本計畫專注於理論基礎的驗證、與創新方法與技術之研發，符合虛擬網路服務之實際需求，並深入方法與技術的創新，重視實現之新技術，例如將欲發展之服務雲端化，輔以實際網路服務的運行，達到理論與創新之驗證。本計畫在虛擬網路活動信任評估領域之創新的概念、方法及機制等研究項目上，預計希望能夠發表 3-5 篇 SCI、SSCI 或 EI 之期刊論文。

技術創新：本計畫目前完成影響使用者網路活動之因素探討，在技術創新的部分進行網路實體人物搜尋模式、使用者輪廓模型初步設計與潛在顧客搜索模式的設計。未來將再依序完成多層式虛擬社會網路模型、完整使用者資料模型、群組內社交評估機制、群組內可信度與聲譽評估方法、虛擬社會服務雲整體架構、與網路使用者品質評估機制等具技術創新性的發展。

社會影響：透過信任服務雲機制的建置完成，能有效解決目前普遍存在的虛擬網路社會問題。隨著本機制的完成，網路活動參與者可以進一步對互動之網友進行評估。未來本計畫發展之新方法與技術若移轉至相關網路服務業者，可以提升未來網路活動之安全。藉由一個多層式的社會網路模型的设计，能夠連結實體及虛擬之網路結點，擴展應用於弱勢急難救助，有效的解決社會問題；及能夠提供網路使用者搜尋網路特定目標及評估其網路行為

品質的服務，改善電子商務活動的安全品質。本計畫藉由與虛擬世界化身的連接，對應串連實體世界的每一個個體。若能夠進一步的發展與應用，可以讓公益基金會和一些有愛心的人可以藉此聯繫，讓愛心及有限的社會資源發揮最大效益。