

國立交通大學

管理學院(資訊管理學程)碩士班

碩士論文

資訊分享社群網站之建置與經營

The Construction and Management for
Community's Website of Information Sharing



研究生：李國智

指導教授：蔡銘箴 博士

中華民國九十九年六月

資訊分享社群網站之建置與經營

The Construction and Management for Community's Website of Information Sharing

研究生： 李國智

Student: Kuo-Chih Lee

指導教授： 蔡銘箴 博士

Advisor: Dr. Min-Jen Tsai

國立交通大學

管理學院(資訊管理學程)碩士班



Submitted to Institute of Information Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Science in Information Management

June 2010

Hsinchu, Taiwan, the Republic of China

中華民國 99 年 6 月

資訊分享社群網站之建置與經營

研究生：李國智

指導教授：蔡銘箴 博士

國立交通大學管理學院（資訊管理學程）碩士班

摘要

近年來，由於網路人口與主機數量快速增加，加上資訊科技迅速發展等因素，造成人類的行為習慣與商業的經營模式不斷改變，針對使用者互動的虛擬社群開始大量成立網站並提供各種多元化的服務，這些服務與使用者之間幾乎都必須經由網站主機媒介來進行訊息溝通與資料交換，所以網站主機在 Web2.0 概念出現後，連線主機數量的成長趨勢驚人，在全球數億個網站數量中，想要成功經營網站的難度也更加提高。而網站商業化的過程就像一個企業的經營方式，經營的主要策略之一是如何降低營運的成本，維持網站持續的運作；再來思考什麼樣的經營策略才能提高網站曝光度，爭取更多的使用者加入並對網站產生歸屬感，最後從中獲取價值。而建置網站的硬體不一定需要投資高價位設備或頻寬線路，合理的投資只要利用適當的設計，同樣能提供網站系統穩定且高效率的運作。本研究透過一系列的軟硬體配置與頻寬管理解決方案，讓資訊分享型網站在高網路流量下穩定運作，其中包括：1. 負載平衡之頻寬管理；2. 網路介面 Bonding；3. 連線流量管理；4. 下載累計流量限制；5. 樣版引擎等技術。更進一步分析網站經營的過程中，如何提高曝光率、吸引人潮、增加互動及獲取價值，尋求一個使中小型網站能有效獲利的經營模式，最後也在搜尋引擎服務中獲得不錯的排名結果。過去這些問題的研究大多以旁觀者的角色探討或分析個案，缺乏從經營者的角度以較實務的觀點論述相關問題，希望本研究的內容能協助廣大中小型網站的經營與發展，也讓網路社群與網站經營等相關研究內容更加充實。

關鍵字：虛擬社群、網站建置、社群經營、頻寬管理

The Construction and Management for Community's Website of Information Sharing

Student : Kuo-Chih Lee Advisor : Dr. Min-Jen Tsai

Institute of Information Management
National Chiao Tung University
Hsinchu, Taiwan, the Republic of China

Abstract

Nowadays, as network population and host quantities have fast increased and added to the rapid development of information technology and so on factors, which lead to human beings behavior and business model to ceaseless changes. Those aims at user's interactive virtual community begin to found large numbers of websites and provide various kinds of service. There is all nearly need of web host as medium to conduct information communication and materials exchanges between the service and users. Therefore after Web2.0 concept appeared in web host, there is astonishing growing trend of host connection, but it would be also harder if you want to successfully run the website among hundreds of millions of websites around the world. Website commercialization process just likes a mode of operation of enterprises, one of the main strategies is to reduce operation costs and then we should think how to improve website exposure for more users to join in with strong stickness for business profit. However, building website hardware does not always need to invest in high-priced equipment or bandwidth line since reasonable investment can likewise provide website system stable and high-level efficient operation. This research gets through a series of hardware and software configuration and bandwidth management solution for information sharing website(ie. bbs.powmo.com) stably working with high network traffic, including: 1 Load balancing of bandwidth management 2 Network interface bonding 3 Connection Session Control 4 Cumulative download traffic Control 5 Template engine and so on technologies. In the further process of website operation analysis, there are some issues: how to improve website exposure rate, attract people, increase interaction and obtain value, look for a business model that can make small or mid-scale sites can profit effectively and for the last how to gain a good position in the search engine service. In the past, these issues' research mostly did from bystander view to discuss and analyze the case, which is lack of an operator's view from more practical point of view to state relevant issues. This study has done significant research to assist the web operation and the experience can help various web sites for better management with high efficacy.

Keyword : Virtual Community · Website Construction · Community Management · Bandwidth Management

誌謝

進入社會工作十幾年後再踏進校園，格外珍惜重溫學生生活的這段時間，進入資訊科技領域的名校—交通大學，更是令人期待在專業知識的學習上能夠有更多的收穫，果然在兩年的洗禮下，有脫胎換骨的感覺，在完成了論文後，也將結束在交大的學生生活，但這不是終點，而是另一個起點，雖然累積了多年工作經驗，但經過這趟學習之旅後，又體會到更多在資訊管理領域不同角度的思維，應用在工作中更是整體提高個人與團隊的效率，確實是獲益良多，當然，這都要感謝學校提供如此優質的學習環境與資管所老師們對於知識上無私傳授，才能成就我去完成研究所的學業，其中更要感謝我的指導教授蔡銘箴博士，在課業與論文上給予我諸多的指導與鼓勵，才能完成這篇論文。也要感謝實驗室的劉蓉學姐、東良、國緯、姿琪和卜瑞，有大家一路上的相互提攜與照顧，才能在交大留下美好的回憶，有你們真好。

這段時間奔波於學校、工作與家庭之間的日子，幾乎是分身乏術，老婆和小孩生活就像其他同學戲稱的『單親家庭』一般，寫論文過程中，換了工作，壞了電腦，狀況百出，剛出生的兒子宇唐，還完全無法體諒爸爸的處境，總是愛在我寫報告時搗蛋，但他成了我數位內容作業中的主角，就功過相抵了。這二年最辛苦的還是我老婆晏汝，經歷懷孕、生小孩、搬家一連串不平靜的日子，還是把家庭照顧好，讓我無後顧之憂，專心的完成論文，謝謝妳，老婆。

人生就是一連串不斷學習的過程，在開始與結束不斷交替的接力下，又會從終點回到起點，有些人知道自己要什麼，勇於追求，實現夢想，有些人雖然背負著別人的期待，卻也是力爭上游，大家的共同點就是『熱情』，這股熱情來自於自己想要發光發熱的天性，也來自於週遭親友的鼓勵與喝采。所以在我完成這個人生重要里程碑時，我要感謝我的父母，也要告訴天上的父親，『老爸，我交大研究所畢業了』。

李國智 謹誌
2010年6月

目 錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	vi
一、	緒論.....	1
1.1	研究背景.....	1
1.2	研究動機.....	3
1.3	研究目的.....	3
1.4	研究架構.....	4
二、	文獻探討.....	5
2.1	網路經濟.....	5
2.2	虛擬社群.....	11
2.3	Web2.0.....	21
2.4	網站建置.....	27
三、	網站建置技術.....	33
3.1	資源分享相關網站介紹.....	33
3.2	架站起源.....	33
3.3	軟體建置.....	34
3.4	硬體建置.....	37
3.5	網路頻寬優化.....	40
3.6	實施成果.....	55
四、	社群經營管理.....	57
4.1	網站特質.....	57
4.2	如何吸引會員.....	58
4.3	如何增加參與.....	61
4.4	如何建立忠貞.....	66
4.5	如何獲取價值.....	68
4.6	網路服務免責規範.....	70
4.7	實施成果.....	71
五、	結論.....	73
5.1	研究貢獻.....	73
5.2	未來建議.....	75
參考文獻	.....	76

表 目 錄

表 2.1.1-1	網路效應的經濟模式比較表.....	6
表 2.1.3-1	套牢型態與轉換成本.....	8
表 2.2.1-1	社群的定義.....	11
表 2.2.1-2	虛擬社群的定義.....	12
表 2.2.2-1	社群成員參與程度與價值分析.....	14
表 2.2.4-1	網際網路經營模式分類.....	17
表 2.2.4-2	虛擬社群收益的觀點.....	20
表 2.4.3-1	各類型的知名 CMS 軟體系統.....	32
表 3.3.1-1	CMS 系統功能評比.....	34
表 3.3.1-2	CMS 系統綜合分析.....	34
表 3.4.1-1	網站主機規格.....	37
表 3.5.1-1	負載平衡演算法和網路狀態檢測方法.....	41
表 3.5.2-1	Linux Bonding Mode.....	47
表 3.5.3-1	cband 相關指令說明.....	48
表 3.6-1	各家 ISP 上網速率費用表.....	56
表 4.2.2-1	新手投票區回應內容.....	60



圖目錄

圖 1.1-1	歷年我國有線寬頻用戶數.....	2
圖 1.1-2	台灣地區上網人口統計圖.....	2
圖 1.1-3	全球網路主機成長趨勢.....	3
圖 2.1.1-1	網路效應的發展潛力比較圖.....	6
圖 2.1.2-1	正回饋曲線與關鍵多數.....	7
圖 2.1.2-2	正負向回饋循環.....	7
圖 2.1.3-1	套牢循環.....	9
圖 2.1.3-2	虛擬社群報酬遞增循環.....	9
圖 2.1.4-1	單一定價所造成的消費者剩餘與無謂損失.....	10
圖 2.2.4-1	虛擬社群成員發展的四個階段.....	18
圖 2.2.4-2	虛擬社群六邊形.....	19
圖 2.3.2-1	馬斯洛的需求五層次與 Web2.0 網站發展階段對應.....	26
圖 2.4.2-1	MVC 互動示意圖.....	29
圖 3.3.2-1	Web Base 程式開發網站三層架構.....	36
圖 3.3.2-2	Discuz 整體架構圖.....	36
圖 3.3.3-1	全球網頁伺服器佔有率.....	37
圖 3.4.1-1	RocketRAID 3510 SATA Controller 設定畫面.....	38
圖 3.4.1-2	RocketRAID 3510 SATA Controller 磁碟使用狀況.....	38
圖 3.4.2-1	RocketRAID 3510 存取效能測試結果.....	39
圖 3.4.2-2	一般硬碟存取效能測試結果.....	39
圖 3.5-1	網路流量管理解決方案.....	40
圖 3.5.1-1	網路配置示意圖.....	42
圖 3.5.1-2	WAN Port 設定與連線狀態.....	42
圖 3.5.1-3	自動路由政策設定.....	43
圖 3.5.1-4	Inbound BM Classes.....	43
圖 3.5.1-5	Outbound BM Classes.....	44
圖 3.5.1-6	多重定址資料設定.....	45
圖 3.5.1-7	多重定址架構示意圖.....	45
圖 3.5.3-1	32kb/s 檔案下載速率.....	49
圖 3.5.3-2	40kb/s 檔案下載速率.....	50
圖 3.5.4-1	網站 MRTG 年流量統計，流量持續滿載示意圖.....	51
圖 3.5.4-2	防止暴力下載的 URL 設計.....	51
圖 3.5.4-3	單一檔案超過 5M，需分割成數個壓縮包上傳.....	52
圖 3.5.4-4	下載累計流量異常警示畫面.....	53
圖 3.5.5-1	樣板引擎運作示意圖.....	54
圖 3.5.5-2	Discuz 網頁緩存設定功能.....	54
圖 3.6-1	中華電信訊務年流量圖.....	55
圖 3.6-2	月流量統計圖.....	55
圖 3.6-3	Yahoo 站長工具統計資料.....	55
圖 3.6-4	Yahoo 站長工具排行榜.....	56
圖 4.1-1	網站成員職業統計結果.....	57
圖 4.2.1-1	網頁內容使用關鍵字.....	58

圖 4.2.1-2	Discuz 後台系統設置之搜尋引擎優化設定	59
圖 4.2.1-3	網站使用獨立專屬網址	59
圖 4.2.1-4	外部網頁的廣告交換連結	60
圖 4.3.1-1	網站操作說明與規範	62
圖 4.3.1-2	操作說明內容與使用者回覆	62
圖 4.3.2-1	文件發佈至下載流程	63
圖 4.3.2-2	文件發佈的屬性輸入畫面	63
圖 4.3.2-3	圖片瀏覽畫面	64
圖 4.3.2-4	附件下載說明	65
圖 4.3.3-1	新手報到區內容	65
圖 4.3.3-2	在線時間兌換虛擬幣機制	66
圖 4.3.3-3	首頁排行榜功能	66
圖 4.4.1-1	資料搜索結果畫面	67
圖 4.5-1	兌換虛擬幣之差別取價內容	68
圖 4.5-2	訂閱下載服務的差別訂價內容	69
圖 4.5-3	各種付費方式依人數所佔比例	70
圖 4.5-4	各種付費方式依金額所佔比例	70
圖 4.6-1	會員註冊條款	71
圖 4.6-2	網路服務免責聲明	71
圖 4.7-1	Google 搜尋建議關鍵字	72
圖 4.7-2	Google 所有網頁搜尋結果	72
圖 4.7-3	Google 繁體中文網頁搜尋結果	72
圖 5.1-1	經營策略架構圖	74



一、緒論

近年來，由於網路人口與主機數量快速增加，加上資訊科技迅速發展等因素，造成人類的行為習慣與商業的經營模式不斷改變，針對使用者互動的虛擬社群開始大量成立網站並提供各種多元化的服務，這些服務與使用者之間幾乎都必須經由網站主機媒介來進行訊息溝通與資料交換，所以網站主機在 Web2.0 概念出現後，連線主機數量的成長趨勢驚人，在全球數億個網站數量中，想要成功經營網站的難度也更加提高。而網站商業化的過程就像一個企業的經營方式，經營的主要策略之一是如何降低營運的成本，維持網站持續的運作；再來思考什麼樣的經營策略能提高網站曝光度，爭取更多的使用者加入並對網站產生歸屬感，最後從中獲取價值。本研究個案為研究者經營二年有餘之網站：『艾圖分享平台』，主題是美工設計資源分享與下載的網路社群，此資訊分享平台網站的建置，是以內容管理系統(Content Management Systems, CMS)為架構，依社群經營策略加以修改而來，故以此網站進行網站建置技術與經營策略之研究。

1.1 研究背景

根據資策會 FIND 長期進行『我國網際網路用戶數調查』，定期觀測我國各種網路連線服務之普及狀況，如圖 1.1-1 所示[73]，截至 2009 年 12 月底止，台灣有線寬頻網路用戶數接近 500 萬大關。而在 TWNIC 2010 年 1 月『台灣網路使用調查』報告中，依比例推估台灣地區 12 歲以上之民眾有 1,467 萬人曾使用過網路；總計 0-100 歲之民眾有 1,622 萬人曾使用過網路，與總人口之比較如圖 1.1-2 所示[74]。而連網主機或電腦(Internet Host)為觀測網際網路硬體建置規模的重要指標之一，可看出一個國家或組織之網路硬體服務能量規模，以及其服務數量規模(連網企業、連網家庭或上網人口)。根據 Internet Systems Consortium 的全球連網主機網域調查(Internet Domain Survey)最新資料發現，全球連網主機數截至 2010 年 1 月已達 7.3 億部，其成長趨勢如圖 1.1-3 所示[75]；而 TWNIC 估計台灣地區截至 2009 年 12 月止，約有 1 千 4 百萬台網路主機。

從網路興起到 2000 年的網路泡沫，從 Web1.0 到 Web2.0 的概念演進，網路的使用者不再只是針對文字資料的搜尋、瀏覽與下載；不再只是利用文字模式的聊天、留言與討論，更多影像、聲音、圖片等多媒體的互動行為，因寬頻與網頁技術成熟而增加，而針對使用者互動的社群網站開始大量成立與發展並提供各種多元化的服務，包括 SNS(Social Network Service)、Blog、Micro-Blog、BT 下載、P2P(Peer-to-Peer)網路電視、網路相簿、網路硬碟，線上遊戲等，這些服務與使用者之間幾乎都必須經由網站主機媒介來進行訊息溝通與資料交換，所以網站主機在 Web2.0 概念出現後，連線主機數量的成長趨勢驚人，相對的要在全球數億個網站數量中競爭，加上要面對眾多使用者需求更多樣化的網路服務下，成功的網站經營模式便成為許多人關心的問題。



圖 1.1-1 歷年我國有線寬頻用戶數

資料來源：資策會 FIND[73]

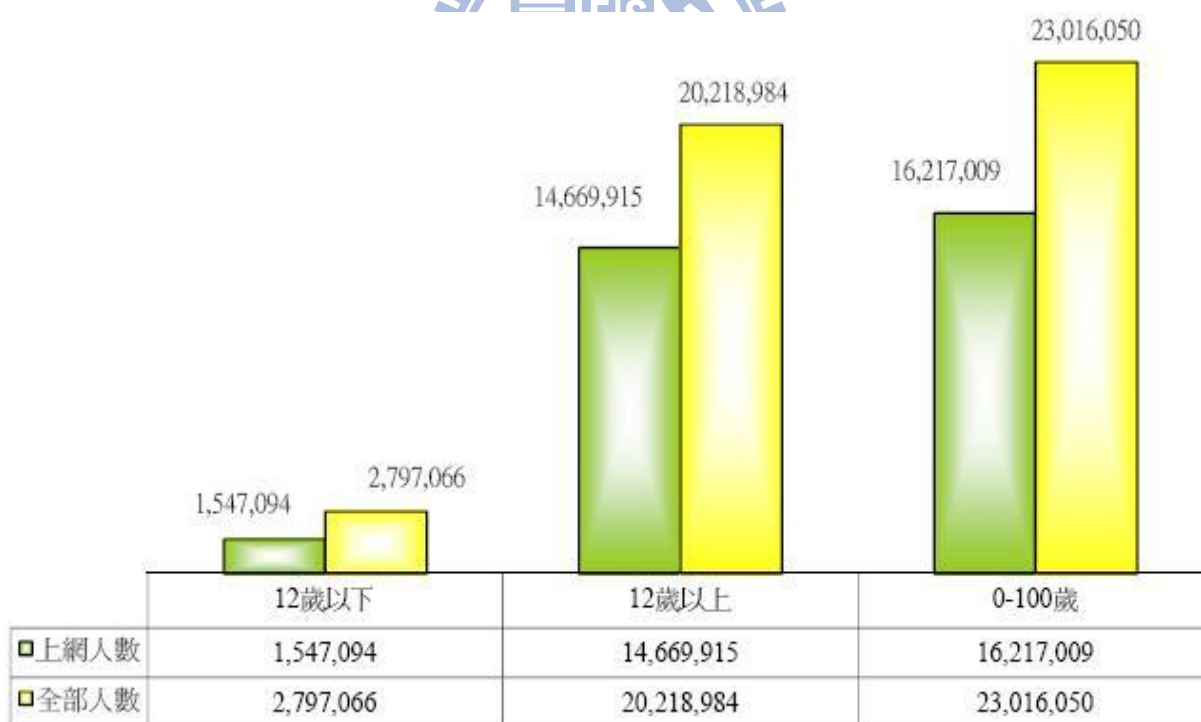


圖 1.1-2 台灣地區上網人口統計圖

資料來源：TWNIC 財團法人台灣網路資訊中心[74]

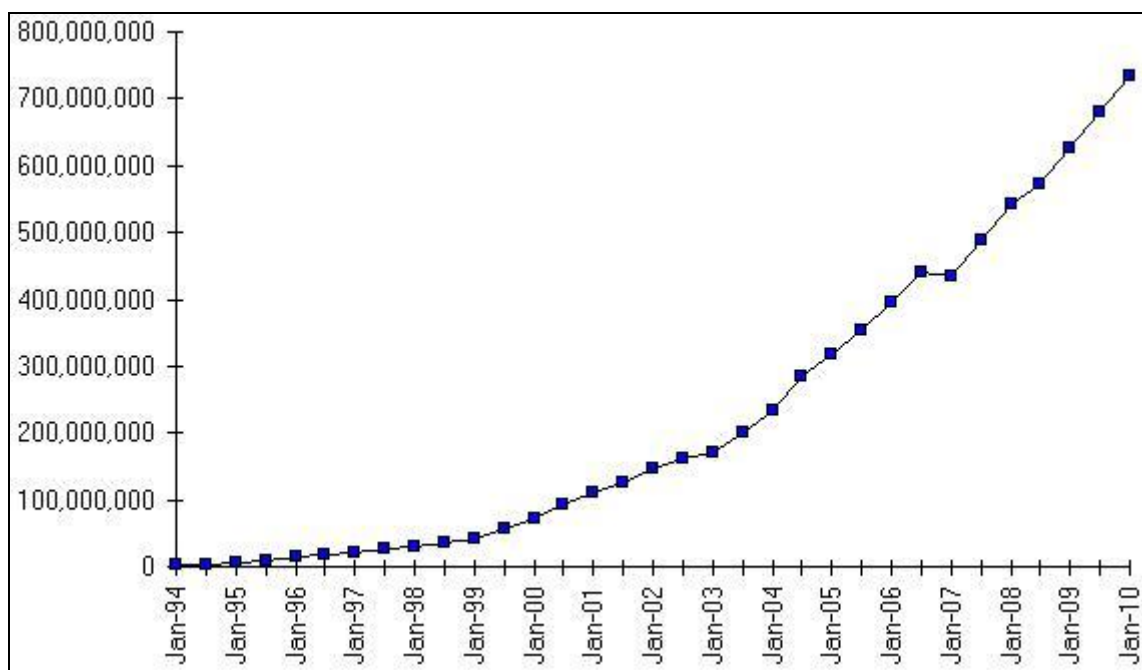


圖 1.1-3 全球網路主機成長趨勢

資料來源：Internet Systems Consortium[75]

1.2 研究動機

經營網站的目的不論是為了宣傳產品，進行電子商務，或者傳達理念、促進溝通與學習，都必須匯集人潮形成聚落，利用群聚的效應達到網站建置所追求的目標，因此網路社群的形成因素與經營管理，一直是網路發展中持續被關注的議題，於是在網站建置過程中，也必須加入符合網路社群服務的設計，讓使用者之間的互動更加便利，激勵更多使用者貢獻創作內容，分享使用經驗，造成網路世界的主角逐漸從網站轉移到使用者身上，就像 2006 年底美國時代雜誌票選公布的年度風人物是『你 (You)』，代表著使用者的角色在資訊時代裡是如此重要，而從網路經濟到 Web2.0 所談論的內容，也都以網路使用者之間創新的互動模式，所帶來的變革與價值為核心。過去這些研究大多以旁觀者的角色探討問題或分析個案，缺乏從經營者的角度以較實務的觀點論述相關問題，希望本研究的內容能協助廣大中小型網站的經營與發展，也讓網路社群與網站經營等相關研究內容更加充實。

1.3 研究目的

網站商業化的過程就像一個企業的經營方式，經營的主要策略之一是如何降低營運的成本，維持網站持續的運作；再來思考什麼樣的經營策略才能提高網站曝光度，爭取更多的使用者加入並對網站產生歸屬感，最後從其中獲取價值。為了探索大多數中小型網站經營上的問題，本研究希望透過分析網站的建置因素中，經常形成沉沒成本之關鍵項目的管理方法，提供有效降低網站營運成本的方案；更進一步分析網站經營的過程中，如何增加曝光率、吸引人潮及獲取價值的各種手段與策略，尋求一個使中小型網站能有效獲利的經營模式，以期達到網站的永續經營與發展。所以本研究的

目的包括：

1. 廣泛蒐集社群經營的相關文獻做系統性的整理，以作為日後研究的參考。
2. 實作網站建置的關鍵技術，提供低成本高效率運作的網站建置解決方案。
3. 探討資訊分享型社群的經營策略，從經營者的觀點提供更多實務上的經驗與有效的獲利模式。

1.4 研究架構

本研究內容在於針對實際個案，探討其網站建置的關鍵技術與經營策略，首先經由研究背景與研究動機了解目前網際網路的發展現況，並且蒐集使用者與網站主機數量成長的趨勢，證明西元 2000 年的網路泡沫後，新網站成立並未衰退，Web2.0 概念興起後的網站雖然不再是主角，卻反而須要提供更多樣化的服務。而透過研究目的的說明，表達本研究想要解決的問題，在探討解決方案前，必先對相關知識與研究等次級資料做有系統的整理，包括網路經濟的知識、虛擬社群的研究、Web2.0 的概念與網站建置的技術等，做為接下來之研究分析的參考。解決方案的研究包括網站建置與網站經營兩個章節，嚐試以經營者的角度，提供實務上如何建置有效率的網站運作；如何擬定有效獲利的經營策略，最後以實際數據證明解決方案的可行性，並有系統的整理出經營策略架構圖，以及提供未來發展的建議。



二、文獻探討

2.1 網路經濟

由於虛擬社群本身也是屬於網際網路下的產物，對於網際網路的特性有必要加以了解，以使虛擬社群經營者能依其特性來強化虛擬社群的經營效能。網路經濟(Network Economy)簡單地說，就是透過網際網路等科技所形成的一個全球化、虛擬化及動態化的產業經濟體系。網路經濟與傳統經濟最大的不同，在於傳統經濟的生產要素是勞動與資本，它假設在資本固定的情況下，其勞動的邊際效益是遞減的，因此經濟活動的發展最終會受到限制；網路經濟則不同於傳統經濟，其所遵守的是報酬遞增的定律，廠商供給愈多，由於網路效應，需求會愈大，再加上許多產品的規模經濟，以及邊際成本趨近於零，產生供給愈多，成本愈低；賣得愈多，利潤愈大；產品或服務使用單位越多，則每一單位的價值就會越高的效果。

2.1.1 網路的外部性 (Network Externality)

當經濟活動中有一部份的成本和利潤，不是全歸由賣方來負擔和獨享；或是買方有一部份的價格和價值效用，不是都屬於買方來花費和獨享時，我們稱這種經濟現象為「外部性效果」。而 Varian & Shapiro[49]對網路外部性的定義是：「若某一方加入一網路系統所願意支付的價格，與網路中現有的顧客數量或對象有關，則網路外部性即存在。」故狹義來說，網路外部性就是網路使用者的外部性(Subscriber Externality)。

網路外部性因為網路科技革命，連結的成本逐漸降低，使網路系統自動不斷的快速擴充，引發資訊產品價值和效用遞增的外部性效果，又稱網路效應(Network Effect)或是需求面的規模經濟(Demand-Side Economics of Scale)。其基本概念是「產品的價值是使用數量的函數」，意即「產品的價值，會隨著使用者數量的增減而變動」[10]，網路外部性主要是透過使用人數的改變，對產品品質的實質影響效果，使用人數增加，將不斷吸引更多使用者的加入，因此形成人數增加的循環效果，當使用人數增加時，產品的評價亦隨之提升，反之，使用人數愈少時，對此產品品質的評價亦不佳，於是市場存在強者愈強、弱者愈弱的正、負回饋效果。如果此回饋效果來自於同類型產品即為Katz and Shapiro[30] 所謂之直接網路外部性(Direct Network Externality)；如果回饋效果發生於某特定產品之互補品時，即為間接網路外部性(Indirect Network Externality)。

以往網路效應大多由乙太網路之父—梅特卡夫(Robert Metcalf)所提出的梅特卡夫定律(Metcalf's Law)予以解釋，其概念是計算兩點之間的連線數，N 代表連線的節點數，網路的價值 V 會與使用人數的平方成正比，即 $V=N^2$ ，但網際網路上的虛擬社群其連線數不能單純只考量使用者與使用者，群體之間與群體內部的連線都必需納入計算，於是 Reed[66]提出 GFN(Group Forming Networks)的概念與新的法則—Reed's Law。他認為，網際網路的價值並非依使用者的數量計算，而是依 n 個使用者所能形成有意義

群體(Non-trivial Groups)的數量所決定。在 n 個使用者的情形下，可以建立(2 的 n 次方)- $n-1$ 個兩人以上的群體。只要 n 數量夠大，網際網路的價值大概與 2 的 n 次方成比率。Metcalfe's Law 的網路效應，指的是網路內使用者與使用者之間並沒有實際的連結，由兩者彼此之間對於產品間的「互相分享、交換、交易」所產生的價值而形成；而 Reed's Law 所描述的所謂「互相連通的獨立網路」是網際網路上的社群聚合網路 GFN，這種網路可以讓參與者，針對有共同興趣、話題和目的的社群，以多方向進行互相溝通，包括：從聊天室、主題社群、線上拍賣服務、使用者社群、同好名單、交易室，到市集...等。所以 Metcalfe's Law 與 Reed's Law 的成長幅度差異可以由圖 2.1.1-1 與表 2.1.1-1 被觀察出來。

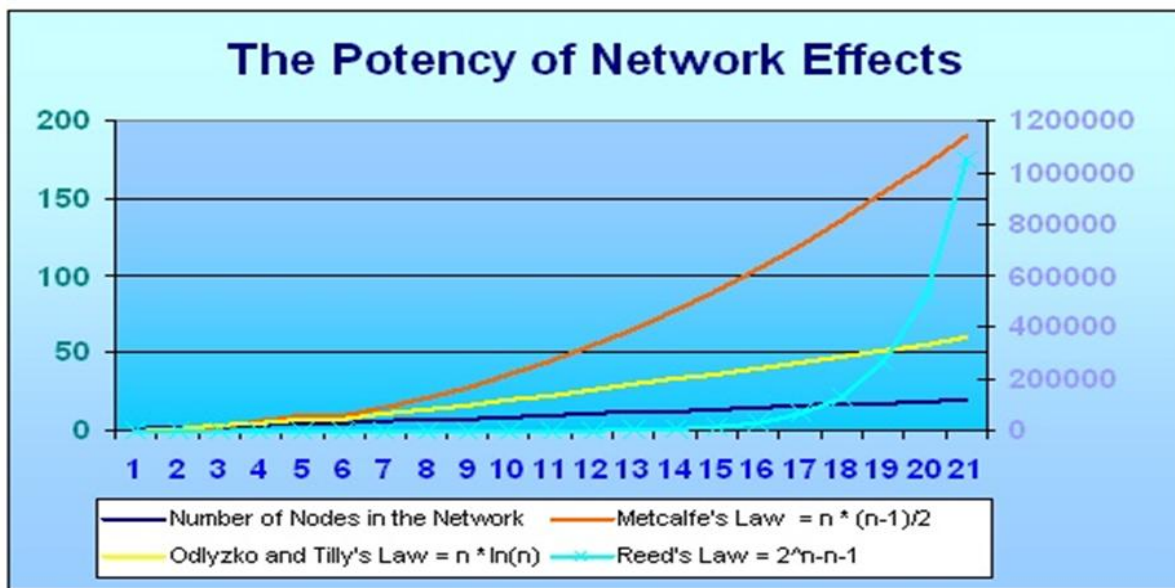


圖 2.1.1-1 網路效應的發展潛力比較圖

資料來源：<http://web2.wsj2.com>[65]

表 2.1.1-1 網路效應的經濟模式比較表

Network Scaling Laws-Community of Value	Sarnoff (Broadcast)	Metcalfe (Network)	Reed (Community)
Value	N	N^2	2^N
Examples	Wire Service OnSale	Email Classifieds	AOL Chat, eBay
Connecting 2 Networks	$N+M$	N^2+M^2+2NM	2^N+2^M
Economics	Stable oligopoly of lowest cost suppliers	Increasing returns to host of most users	Increasing returns to best hosts

資料來源：David P. Reed's presentation[65]

2.1.2 關鍵多數與正回饋效應

在網站建立初期，基礎建設的成本較高，在獲利前的這部份投資無法帶來任何實質的利潤，成為沉沒成本(Sunk cost)，例如系統開發成本，頻寬租用費用等，在入不敷出的營運壓力下，網站很難長期的自我維持(Self-sustained)。然而要發揮網路外部性的最大挑戰就是達到關鍵多數(Critical Mass)，只要吸引足夠的客戶群，其他的客戶就會不請自來，有助於達到需求面的規模經濟，由此可推斷獲得關鍵多數會員是虛擬社群成功的關鍵要素之一，也是其擴大收益來源的最基本條件[3]。要能建立關鍵多數，Armstrong & Hagel [39]在『網路商機』一書中提出以下對策：

1. 製造交通(Generate traffic)：引誘目標成員進入網站，透過快速切入、建立目錄吸引瀏覽者、行銷造勢以及合作結盟來建立社群的交通流量。
2. 集中交通(Concentrate traffic)：增加成員在社群中所花的時間，透過分析及追蹤成員資料來滿足其需求，持續推出服務讓成員有回頭的意願，最後在不侵犯成員的隱私權之下，蒐集其資料輪廓，開採其價值，例如可以收取會員費用、交易佣金和廣告費用。
3. 鎖住交通(Lock in the traffic)：製造跳槽社群障礙，使成員加入後便捨不得離開社群，除了網路溝通工具的導入之外，首先要培養成員之間的人際關係，累積整理成員創作內容，分析內容找出成員需求，利用客製化改善介面效率。

由於網路外部性存在著強者愈強、弱者愈弱的現象，只要使用人數越過關鍵多數，便極可能形成所謂的正回饋效應(Positive Feedback)，如圖 2.1.2-1 所示。在 Carl Shapiro 和 Hal R. Varian 合著的『資訊經濟法則』[49]書中認為，正回饋現象通常會遵循固定的模式，可以 S 曲線的三個階段來表示：1.剛開始的平坦期；2.正回饋循環開始的陡升期；3.飽和後又恢復平坦期，如圖 2.1.2-2 所示。而且正回饋效應最終往往會在經濟市場上形成壟斷現象，所以各網路產業經營者莫不以追求會員的關鍵多數與正回饋效應的發生為首要目標，網站獲利與否反而是其次。

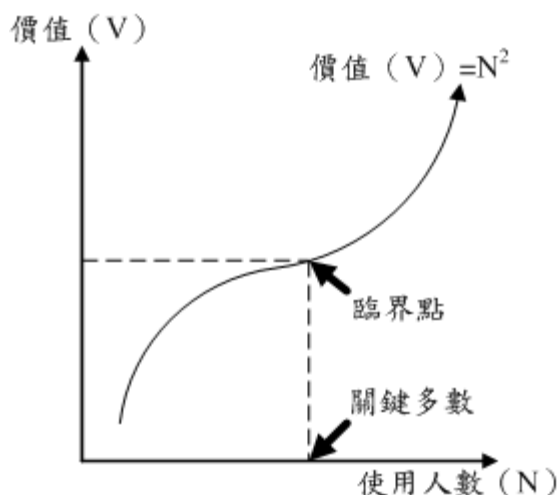


圖 2.1.2-1 正回饋曲線與關鍵多數

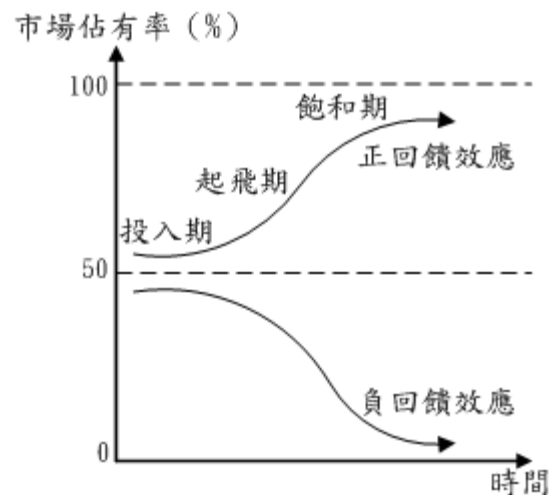


圖 2.1.2-2 正負向回饋循環

2.1.3 套牢理論

Paul Timmers[50]表示：『網路經濟是網路商業模式，業務拓展快速與大量成長要素之一，它會使等比幾何數成長，容易造成贏家通吃(Winner-take-all)效果，產生高度價值，但它不是網路產業成長絕對因素，從 DELL、Cisco、HP、SUN 等公司是以品質、高效率經營管理與客戶關係等因素；所以更重要的另一個因素為套牢現象(Lock-in)，如何運用黏性(Stick)，將顧客關係拉住，以至產生消費交易，從 Yahoo、AOL 公司看出他們不斷思考讓客戶服務更貼切！』。而所謂的套牢，是指使用者想轉換至其他廠商所提供之品牌、技術或產品時，必須付出相當的成本才能完成其轉換的動作。因為網路外部性的存在，網路套牢現象未必會持續加深，應同時考慮轉換成本(Switching Cost)的高低，除非轉換後所得到的利益高出甚多，否則使用者不見得願意轉換，這就是套牢的效果。然而轉換成本不一定都是由顧客承擔，單一顧客的總轉換成本必須同時考量顧客本身及廠商各自所負擔的成本，兩者相加後的總成本才是此一顧客真正的轉換成本，也是此客戶的真正價值。

總轉換成本=顧客負擔的成本+新廠商負擔的成本

所以轉換成本是造成鎖住效應的主要原因，而不同的套牢型態通常也會有不同的轉換成本，Carl Shapiro 和 Hal R. Varian[49]將套牢型態分成七種：

表 2.1.3-1 套牢型態與轉換成本

套牢型態	相關轉換成本
合約	違約賠償
耐久設備	設備更新（成本會隨著設備折舊而降低）
人員訓練	學習成本與生產力降低（成本會與時俱增）
資訊與資料庫	將資料轉換新格式
專業供應商	贊助新供應商
搜尋成本	買賣雙方都有搜尋成本
忠誠計劃	喪失原供應商的優惠條件，可能重新累積消費額度

資料來源：『資訊經營法則』[49]

對虛擬社群的成員而言，可採用的套牢型態應可為搜尋成本與忠誠計劃兩種：

1. 搜尋成本：運用資料庫管理技術，提供會員客製化的服務，降低會員搜尋資料的成本，則會員可能會因為在別處若要得到相同的服務，需再花時間讓網站了解其行為模式而放棄轉至其他社群，如 Amazon 運用資料庫對其客戶提供的客製化服務，成功的留住了客戶，即是一成功的例子。
2. 忠誠計劃：除提供會員專屬服務外，提供會員留在虛擬社群內的經濟與非經濟誘因。在擬定忠誠計劃時，須站在會員的立場，設想會員的需求，才能提供真正帶給會員利益的誘因，忠誠計劃才能發揮最大的效果。

套牢的生命週期可以不斷的重覆發生，而套牢的動態循環起點是由品牌選擇開始，然後廠商開始提供各種誘因留住消費者，等消費者不知不覺中習慣商品的功能或服務時，若轉換成本夠高時，消費者此時想要轉換商品，便進入了套牢的階段，如圖 2.1.3-1 所示：

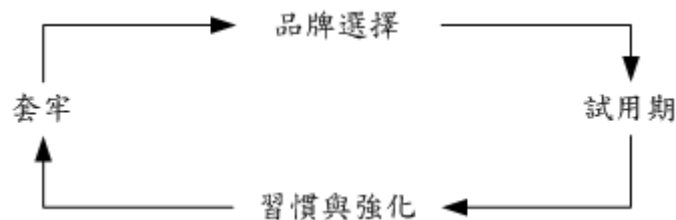


圖 2.1.3-1 套牢循環

資料來源：『資訊經營法則』[49]

網路上的社群由於網路外部性的因素，當社群擁有內容越多，越有吸引力，也會形成套牢的現象，例如在社群所累積的人脈關係、網站中的朋友名單多寡，也會在成員轉換社群網站時，形成套牢的現象，套牢的結果便是成員數量越來越多，一旦成長至跨越關鍵多數的門檻，社群的利潤與規模將會隨著成員人數增加急遽上揚，而產生報酬遞增的現象。Armstrong & Hagel[39]以報酬遞增的四個動態循環來解釋這種現象：

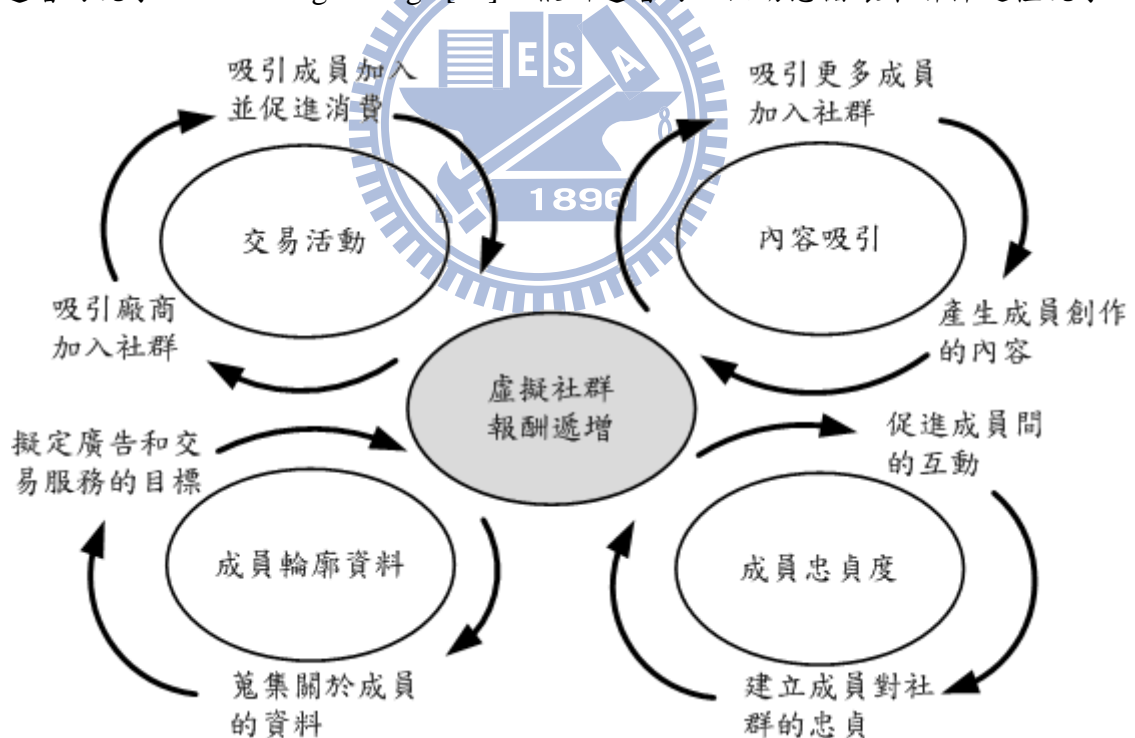


圖 2.1.3-2 虛擬社群報酬遞增循環

資料來源：『網路商機』[39]

1. 內容吸引動態循環(Content Attractiveness Dynamic Loop)：社群內容越豐富越能吸引越多成員加入，於是有更多成員貢獻更多的創作內容，而又不斷吸引更多的成員加入社群。

2. 會員忠誠動態循環(Member Loyal Dynamic Loop)：由於成員間的互動，社群逐漸產生凝聚力，使成員的忠誠度提高。因為忠誠度的提高，成員間的互動越頻繁，更加強了成員間的人際關係，於是又提高更多成員的忠誠度。
3. 會員輪廓動態循環(Member Profile Dynamic Loop)：成員輪廓資料越詳細，越能提供大量與準確的成員資訊，因此能吸引更多的廣告商或供應商合作。而成員與這些廣告商或供應商互動後，又產生更詳盡的成員資訊。
4. 提供交易動態循環(Transaction Offering Dynamic Loop)：若社群提供的商品與服務越多，交易的選擇性越高，就會有越多的成員願意加入這個社群，因此會吸引更多的供應商提供產品或服務，於是便產生更多的交易行為。

2.1.4 產品及價格的差異化

虛擬社群若要持續獲利，網站最終仍將行商業化，所以數位化的產品銷售便成為一項重要的工作。數位產品的固定成本較高，但再製成本極低，其成本結構中邊際成本趨近於零，所以又被稱為零阻力經濟，傳統行銷學所提及以成本做為定價的主要依據（例如成本加成法—成本加上一兩成做為定價），在此則顯得毫無意義，所以數位產品的定價，應該是以消費者對產品的主觀價值，作為定價的依據，這主觀的價值在經濟學上則稱為保留價格(Reservation price 或 Willingness-to-pay)。

根據經濟學需求法則，假設所有產品的需求曲線為一由左上至右下的直線，而數位產品的邊際成本極低，以 C 來表示，當定價為 P 時，銷售數量為 Q ，廠商收益為 PQ 。然而當消費者對於產品的願意支付的價格大於 C 而小於 P 時，將不會購買，如此便產生廠商的無謂損失(Deadweight loss)。相對地，當消費者願意支付價格大於 P ，卻只支付 P 的價格時，便產生廠商的消費者剩餘(Consumer's surplus)。因此無謂損失與消費者剩餘，即為廠商使用產品單一定價時所造成的利潤與損失。如圖 2.1.4-1 說明。

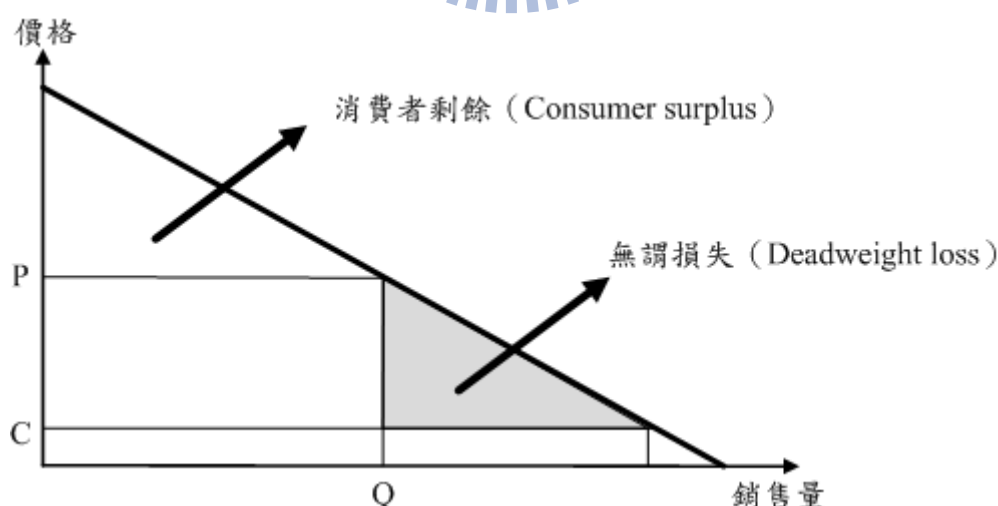


圖 2.1.4-1 單一定價所造成的消費者剩餘與無謂損失

廠商為了追求更大的利潤，數位產品價格必需調整而不能單一化，利用數位產品數位化的特性，更容易客製化各種商品型態滿足顧客需求，藉此建立市場區隔或次級市場，訂定具有歧視性的價格策略，以差別取價(Price discrimination)、分版(Versioning)

或聚集(Aggregation)等方式訂出不同價格，達到分眾銷售目的[4]。其中差別取價與分版的意義相當類似，相同的都是想針對不同顧客群的消費者訂出不同的價格，而不同的是，差別定價強調成本相同，但收取不同的價格，而分版卻是在探討如何製造出產品品質上的差異，使消費者自我選擇適合本身的產品，依 Pigou[26]可分為下列三種型態：

1. 第一級差別取價(First degree price discrimination)：廠商針對各個消費者每一單位所願支付的最高價格（即需求價格）來予以定價。
2. 第二級差別取價(Second degree price discrimination)：廠商針對所有消費者訂定一個收費表，在不同的消費數量區間中，訂定不同的價格。
3. 第三級差別取價(Third degree price discrimination)：廠商針對不同的消費者特性，如學生與成人的消費習性有所不同，予以製訂不同的價格。

而聚集的定義，依 Bakos & Brynjolfsson[42]的分類可分為三個構面：

1. 產品面：稱為『組合產品』(Bundling)，例如微軟公司將 Word、Excel、PowerPoint、Access 四種產品組合在一起稱為 Office，或是 AOL 提供撥接服務、電子報的訂閱、資料庫的查詢，但只收取一項固定的費用，。
2. 消費者面：稱為『使用版權』(Site Licensing)，例如一家公司可用固定的費用購買軟體的使用版權，卻可將軟體安裝在許多不同的電腦上。
3. 時間面：稱為『訂閱』(Subscription)，例如消費者在一段時間內，用固定的費用，無限次的查詢資料庫。

軟體使用的授權模式在網際網路的發展下，型態相當多元，例如月租費、會員費等『訂閱』模式的定價方式，將原本一次出售的產品或服務轉變為多次進行，訂閱計價模式可分為：依使用次數、依約定期間、依使用基準再視增值服務收費。本研究方法中也將以『訂閱』模式的授權使用為網站主要的訂價策略內容。

2.2 虛擬社群

2.2.1 虛擬社群的定義

探討虛擬社群前，先回顧過去學者對『社群』一詞相關的定義，以下為本研究整理過去相關文獻之概述。

表 2.2.1-1 社群的定義

學者	年份	對社群的定義
Kaufman[27]	1959	『社群』具有互動的概念，包括一個地理區域內有社會互動關係的一群人及維繫這一群人的聯絡網。
Cohen[29]	1985	『社群』是人們得到和建立他們本身人際關係的地方，在社群裡沒有宗族關係，人們在此是要學習不同於家庭的外在經驗，所以社群可以說是人們持續不斷的學習及

		經驗如何社會化的地方，這是一種動態、持續不斷的且非僵化的建構過程。
Shore[34]	1994	特定地區內互相交流與共享設施，彼此相互依賴與認同的一群人。

本研究整理各學者針對虛擬社群的定義，以下為相關文獻之概述內容。

表 2.2.1-2 虛擬社群的定義

學者	年份	對虛擬社群的定義
Rheingold[32]	1993	虛擬社群是一種社會的集合體，它的發生來自於虛擬空間上有足夠的人、足夠的人們情感以及人際關係在網路上長期發展，透過持續的參與、交流、溝通與經營，以發展在網際空間中聯繫群體關係網絡的社會聚集體。
Will Hill[35]	1995	虛擬社群是一群具有相同特徵的人進行互動，社群中的成員會互相影響，這種影響就宛如他們彼此之間真正產生實際的互動一樣。
Hagel and Armstrong[39]	1997	將人們聚集在一起，透過網路建立起互動的基礎，並從互動中發展出互相信賴及彼此了解的氣氛。滿足了人類的基本需求：興趣、幻想、人際關係與交易。
Romm et al.,[36]	1997	一群人透過網際網路互相溝通與資訊分享的社會現象，且能產生並吸收社群成員所創造的知識，從持續地互動中創造出一種互相信賴與相互仰賴的夥伴關係。
王鈿[3]	1999	虛擬社群形成於網路上，人們在此進行社交行為，在此滿足經濟或非經濟的需求，並且在之中具有連結性，使人們願意定時回來的地方。
黃貝玲[5]	2000	有共同興趣或共同經驗的人，透過各種不同形式的網路介面，進行互動而形成的社群，成員間彼此進行溝通，交流及分享資訊。
Erickson and Kellogg[53]	2001	是一個線上多使用者的環境，讓使用者能夠以社會化的方式與他們互動，在互動過程中藉由觀察、發展，逐漸完成及闡明相關知識，以分享專案目標。
Riding Gefen & Arinze[57]	2002	虛擬社群可以被定義為一群有共同興趣及實務的人，透過有組織的方式，在網際網路上互相溝通，並且在共同的機制下持續一段時間。
Lee, Vogel & Limayem[58]	2003	虛擬社群是一個由電腦為主的資訊科技支援的電子空間，其基礎來自於參與者的溝通與互動，而產生成員創作內容所形成的一種人際關係。
Koh and Kim[60]	2004	一群有共同興趣、目標的人，在虛擬空間中進行資訊與知識的互動。

林蓬榮[15]	2004	相同感受的一群人，具有強烈的群體參與感，並與群體其他成員交換看法、分享共同興趣，發展強而持久的關係，也是使網路使用者具有高忠誠度的良好機制，而且網路上的社群是網站使用者之間的互動，而非網站與使用者的互動。
---------	------	--

歸納以上學者對虛擬社群所做的定義，發現有其共同的特徵，本研究認為同時具有以下特質的網路群聚現象，都可稱為『虛擬社群』：1.使用網際網路溝通；2.聚集足夠人群參與；3.共同的興趣或經驗；4.持續的互動與分享；5.產生信賴與歸屬感。

2.2.2 虛擬社群的形成

虛擬社群形成的因素，Esther Dyson[38]認為必須注意以下原則：(一) 每個參與者都必需清楚在社群中付出什麼，並且想得到什麼、(二) 要有方法判斷社群成員與非社群成員、(三) 應該讓成員感覺到對社群已經有付出，如此才會不想輕易離開、(四) 規則應該明確，且被破壞時應該有追索的手段。Prece[51]表示虛擬社群的組成有四個元素：(一) 人，為了社會性地滿足個人需求扮演特定角色，例如領導者或協調者等。(二) 共同目的，例如興趣、需求、資訊交換或社群服務。(三) 原則，引導人們互動的策略採用、協定、規則或法律。(四) 電腦系統，支援輔助社會互動及加強歸屬感的電腦系統。而過去大部份研究文獻多引用 Hagel and Armstrong[39]所提出的五個建構虛擬社群的基本因素：

1. 獨特的宗旨：一個社群形成必需先建立一個主題或宗旨，讓潛在的社群成員預期他們可以在此社群中獲得什麼樣的資訊或相關服務；而社群經營者藉此得知所需提供社群成員的資訊範圍，進而滿足成員需求。
2. 整合資訊內容與溝通交流的能力：社群提供與獨特的內容與主題，還需要創造讓成員相互溝通、資訊相互交流的環境，主要是要替成員彙集適當的出版內容。社群的經營者在某些程度上扮演的是會員代理人的角色，為會員搜尋和蒐集相關的內容，並且替會員過濾不可靠或低品質的內容。
3. 重視社群成員創作的內容：虛擬社群中的成員可自由發表並提供出版內容，而社群管理者應尊重成員在社群中的創作發言權，讓成員藉由社群機制進行充份溝通，為此不但可以讓會員獲得更高的成就感，也可以經由協同創作的方式，改善自己的內容，讓每位成員凝聚高度的共識，也更用心的經營屬於自己專屬的園地。
4. 接觸競爭者和廠商的機會：虛擬社群是成員的組織代理人，最佳的社群經營者應該是由『具中立立場』的管理者所經營，才會儘可能的為所有成員彙集最廣大、品質最好的資源，且在客觀條件下提供社群成員所有選擇資訊，包括競爭者。
5. 商業導向：虛擬社群會逐漸變成一種商業性質的機構，藉由成員們所帶來的資源和營造的環境力量，以達到經營者獲利的目標，但其目的需以社群成員的利

益為出發點。丁惠民[2]在『虛擬社群的運作機制與技術管理』一文中說明，社群經營者為滿足廠商（收費來源），不顧社群成員需求而調整網站內容取向，此行為將導致社群成員對網站的認同度降低。若想要社群繁榮興盛，必須要靠社群中的人和氣氛，而不是技術性的工具，若想要從社群中獲利，要先看你對它付出了什麼。

社群形成後的各種活動，主要是由社群成員互動所產生，然而並不是所有成員在網路上的行為都大同小異，並且會同時呈現如生命週期一般的階段性特徵，以致於活動強度及對社群的貢獻程度，會依每個階段的角色而有所差異，廣告代理商 Saatchi 將虛擬社群參與成員區分為五個不同型態：單純的網友交誼、熱心者、朋友、遊戲夥伴及交易者。Kozinets[45]根據關係強度(Social ties)及消費熱衷度(Self-Centrality Consumption)將成員分四成大類：遊客、圈內人、奉獻者以及混合者。多數學者的觀點與 Hagel and Armstrong[39]相似，成員角色之間具有演化特性，故將其觀點依成員參與社群的程度及其價值，整理成以下4種類型：

1. 瀏覽者(Browser)：剛進入社群的會員，通常是隨意瀏覽，若無特別的誘因下，大部份人會離開社群，是價值最低的成員。
2. 貢獻者(Contributor)：長時間的瀏覽者留下所轉換而來，這群人對於社群通常最熱情，最積極貢獻使用者創作內容。為社群中價值第二的作員。
3. 潛伏者(Lurker)：此類成員在社群中停留時間比瀏覽者長，卻不像貢獻者般的積極貢獻創作內容，但由於停留時間較長，所以容易蒐集到豐富的網路使用習性資料，進而招攬適當的廣告商。價值僅高於瀏覽者。
4. 購買者(Shopper)：此為積極參與社群活動及購買其產品或服務者，為社群主要的交易收入來源，同時也可能為社群帶來相當大的廣告收入。

表 2.2.2-1 社群成員參與程度與價值分析

區隔構面 社群成員	參與程度	停留時間	購物與否	價值貢獻
瀏覽者	低	很短	無	最低
貢獻者	中	長	有/無	中
潛伏者	高	長	有/無	低
購買者	中/高	長/短	有	高

虛擬社群一旦成形，它最寶貴的資產有兩項，第一是社群成員間的相互信任及對成員的忠誠度；第二則是社群累積了豐富的成員資料[1]。虛擬社群成員所創作的內容及提供的資訊是吸引人們加入社群的主要誘因，惟有具價值的內容及資訊，才能讓使用者駐足社群變為成員，進而獲取成員的資料，分析成員的活動習性，得知其喜好[18]。

2.2.3 虛擬社群的分類

虛擬社群發展至今，已經在網際網路上呈現各式各樣的型態，研究虛擬社群著力最深的 Hegal & Armstrong[39]就曾以基本需求和消費者市場兩種不同的範疇，分析虛擬社群的類別：在基本需求範疇當中，可以把虛擬社群分為興趣社群、關係社群、幻想社群、交易社群；Carver[43]將虛擬社群分為興趣(Interest)、關係(Relationship)、娛樂(Entertainment)、商務(Commerce)等四種社群，分類上類似 Armstrong & Hagel[39]的分類，只是用字上不同。

而從消費者市場範疇來說，則可以分為地域型社群、人口結構型社群、主題型社群。與此分類方式相當類似的，是Richard & Anthony[41]的分類方式，他們將虛擬社群分類為人口統計型態社群(Demographic)、專業性型態社群(Professional)和個人興趣型態社群(Personal interest)。以下依基本需求、興趣以及互動方式來區分，從不同的角度說明過去學者認為虛擬社群有那些種類[12]。

1.以基本需求來分

Armstrong & Hagel[39]認為虛擬社群互相溝通的基礎，主要是基於人類的基本需求：興趣、人際關係、幻想及交易。為了滿足本身需求的動機，而產生的四種虛擬社群類型：

- (1) 興趣型社群(Communities of Interest)：此種社群參主要是結合對某一特殊興趣的議題或事物而形成，強調高度人際之間的互動與溝通。此類社群經由網站分享交流彼此的心得與看法，因此社群成員互動頻繁。
- (2) 關係型社群(Communities of Relationship)：社群成員具有相同生活經驗、成長經歷或社會價值觀，社群提供參與者聚集在一起的機會與空間，而人們基於事業經驗、維繫生活、交友、人道關懷、愛心付出、社會道義等關係為出發點，讓成員彼此關心，分享心情與資訊。
- (3) 幻想型社群(Communities of Fantasy)：社群成員共同創造一個新的環境、人格特質或故事，在虛擬世界中扮演各種角色，模擬日常生活的各種形態，以達到娛樂的目的。參與者的真實身份並不重要，其顯現出來的『互動』才是這類社群的核心價值。
- (4) 交易型社群(Communities of Transaction)：社群參與者彼此交換所需商品或服務的資訊，以滿足交易的需求，此種交易資訊的集合，強調高度互動、特定與非傳統的特質。社群經營者，不一定是賣主，但必須提供買賣的市場空間(Marketspace)，讓使用者進行資訊交流，並建立完善的線上付款機制以導入電子商務。

2.以興趣區分

廣告代理商 Saatchi & Saatchi 用興趣劃分五種不同的虛擬社群：

- (1) 純交誼社群(Just friends)：成員間因純粹的交誼而互相認識。
- (2) 熱衷者經驗分享社群(Enthusiasts)：成員比較重視特定事物的討論，比較不在乎情感的交流，例如程式設計類網站。
- (3) 友情社群(Friends)：成員通常有相似的問題，需要經由社群的力量形成社會的支持，以解決問題，例如家庭暴力受害者或癌症患者社群。
- (4) 遊戲者社群(Players)：參與者的目的是為了參加一項共同的遊戲，例如線上遊戲網站。
- (5) 交易者社群(Traders)：參與者的目的是為了完成特定的事物交易，例如二手車交易網站。

3.以互動方式來分

Chaudhury[52]的研究，可依照成員間的互動方式，將其分為三類：

- (1) 以「你」為基礎的社群(You-base community)：此類型的社群成員間進行一對一的溝通，彼此之間的關係較為緊密，並進行同步的訊息交換。例如交友社群。
- (2) 以「他們」為基礎的社群(They-base community)：此類社群目的在於讓成員樂於在虛擬社群中交換意見或資訊，分享其感興趣的事物也是此類社群所重視的焦點。成員之間的互動不再只是一對一，而是可以容許多人對多人的對談，其互動的過程也並非完全同步。
- (3) 以「它」為基礎的社群(It-base community)：這類型的社群成員以登入的方式來獲取社群主人的資訊，參與的成員主要目的是取得所需要資訊或建議，即使成員間進行對談，也是以任務為導向。社群的主人掌握了所有的資訊，而其互動的方式為一對多。此類型的社群成員間關係較為薄弱，類似大眾傳播媒體。

綜合各學者的觀點，本研究將虛擬社群歸納成以下三個不同型的種類：

1. 情感交流型：社群成員情感交流的對象可以是自己、別人或是群體；情感的寄託可以是自我心靈的成長、對他人的期許或是對組織的共同目標的達成，例如交友網站、線上遊戲網站、家庭暴力受害者網站和 Armstrong & Hagel[39]所分類的關係型社群與幻想型社群等。
2. 資訊分享型：社群成員主要目的是取得所需的資訊或建議，以解決某個領域的問題，注重特定的目標與主題的討論，較不重視情感的交流，像是在 Chaudhury[52]的研究中，以「它」為基礎的社群(It-base community)，例如程式設計網站、資源分享論壇和 Armstrong & Hagel[39]所分類的興趣型社群。
3. 電子商務型：社群成員主要目的是利用社群揭露的交易資訊，透過網站提供的交易機制，取得或送出的商品與服務，這種供需之間的買賣行為，雙方可能是網站對成員(B2C)、成員對成員(C2C)，然而交易過程最終都必須受到成員信任，所以網站最後仍需結合安全的電子商務交易系統，才能發展為交易型社

群。例如網路拍賣、線上購物網站。

觀察目前網際網路社群發展的現況，當虛擬社群發展到一定規模時，幾乎都必需結合兩種以上類型的社群型態繼續發展，若是社群網站有經營成本上的問題需面對時，單純靠廣告收入較不易支付網站的營運成本，所以結合電子商務進行商業化的策略幾乎是所有虛擬社群網站最終的目標。

2.2.4 虛擬社群的經營

在探討虛擬社群經營之前，先了解何謂『經營模式』。經營模式(Business Model)為商業經營模式的簡稱，此一名詞最早是出現在 1970 年代中期管理領域的文獻當中，Konzal 與 Dottore[20]首先開始使用 Business Model 一詞，但直到 1990 年代中期，因電子商務的出現與興盛，經營模式的用語才受到企業界與學術界的關注 [69]。Hamermesh[56]將經營模式定義為：使公司獲利所做之決策的集合，而這些決策可以分為：收入、費用、投資、及關鍵成功因素。收入面談的就是目標客戶及客戶價值主張，費用以及投資面注重的就是利潤公式與關鍵資源與流程的運作。Johnson et al.[64]認為經營模式包含四個要素：

1. 顧客價值主張(Customer Value Proposition,CVP)
2. 利潤公式(Profit formula)
3. 關鍵資源(Key resources)
4. 關鍵流程(Key processes)

四個要素必須要相互連結，才能創造價值。同時認為一個成功的經營模式必須先找到目標客戶，了解顧客價值主張，接著設計公司的利潤公式，最後公司必須考慮需要哪些關鍵資源和流程，才能生產符合這些價值主張的產品與服務。而在各行各業的經營模式中，林東清[10]將網際網路的經營模式整合成以下五大類（共十三種經營模式），並分別舉例這五大類下最具代表性的公司：

表 2.2.4-1 網際網路經營模式分類

類型	說明	經營模式	代表性公司
1. 銷售模式 (Merchant)	主要目的在利用在 Internet 銷售產品、服務。	虛擬店面。 數位產品遞送。 線上服務提供者。	Amazon.com PhotoDisc PCSupport.com
2. 經紀模式 (Brokerage)	主要目的在提供資訊與支援交易服務來促成及撮合買賣交易，本身並不提供產品。	資訊仲介者。 交易仲介者。 電子拍賣商。 電子反向拍賣商。 電子以物易物商。 商場集中者。 需求匯聚者。	PartNet Travelocity E*TRADE eBay Barterbroker.com DealerNet Industrial Mall

3. 訂閱模式 (Subscription)	主要目的在提供有價值的資訊/知識的內容供人訂閱。	線上內容提供者。	Wall Street Journal Interactive
4. 社群模式 (Community)	主要目的在彙集相關興趣的人使用。	虛擬社群經營者。	Geocities, Tripod FortuneCity
5. 廣告模式 (Advertising)	主要目的在提供內容與服務給使用者、收取廣告費。	入口網站。	Yahoo

資料來源：『資訊管理—e化企業的競爭力』[10]

針對社群模式網站的經營，Armstrong & Hagel[39]曾提出經營所需的四個階段，如圖 2.2.4-1 所示，首要工作就是引起人們進來社群的興趣，再來要增加他們熱情的參與，當成員參與程度增加後，社群擁有者要開始建立成員的忠誠度，最後社群管理者會從成員身上獲得價值。

1. 吸引會員：為了有效吸引會員虛擬社群大都運用單一主題來建立社群，另外也有提供免費的網路服務或是利用誘人的行銷活動，吸引使用者加入社群。
2. 增加參與：舉辦的吸引人的活動，請知名人士代言，吸引網路使用者參與並加入社群，增加成員創作內容與討論的話題。
3. 建立忠貞：成員自由參與創作和互動以增加『黏性』，也就是提高成員對社群的忠誠度，另外社群成員與管理者的互動關係和社群內容客制化的程度，讓成員有參與社群經營的感受與榮耀，也都是影響社群成員忠誠度的因素。
4. 獲取價值：當虛擬社群掌握足夠的會員人數、會員資料與行為習慣等網路資訊後，經營者可藉由提供廠商廣告服務、產品的線上銷售服務與收取會員服務費用等方式增加收入。

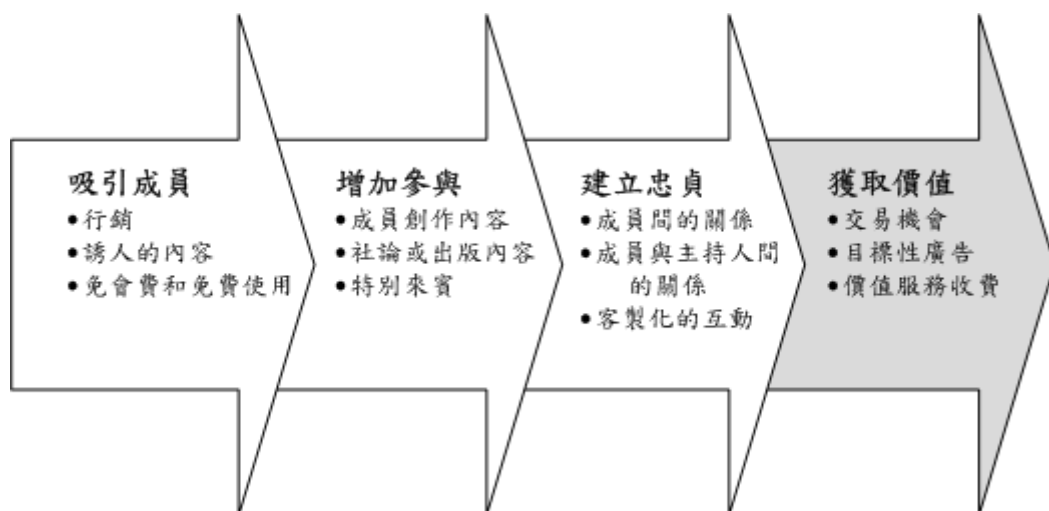


圖 2.2.4-1 虛擬社群成員發展的四個階段

資料來源：『網路商機』[39]

虛擬社群的維持需依靠成員的歸屬感，因此 Mole, Mulcahy, O'Donnell &

Gupta[48]曾針對虛擬社群經營提出『虛擬社群的六邊形』，表示社群的中心意義是由成員的歸屬感所組成，以『成員的歸屬感』延伸出六項構成因素，包括：

1. 資訊內容客制化程度(Precisely tailored content)：對於使用者而言，其內容是直接相關及有用的，而且符合需求及興趣。
2. 對社群品牌認同程度(Identification with the brand)：品牌認同是使用者對於網站擁有者或品牌的渴望及信任傾向，要達到品牌認同，必須考慮整體風格及網站的感覺並且要視產業而定。
3. 認知存在其他志同道合使用者的程度(Awareness of other like-minded users)：要讓成員能感受為虛擬社群的一份子，使用者必須知道是否網站中的相似成員有達到一定的數量，才能有效分享資訊及知識。
4. 與其他成員互動的容易程度(Ability to interact with others on the website)：若社群使用的技術讓使用者之間的互動機會增加，那麼社群的參與就會越來越熱絡。
5. 有機會參與發展網站的程度(Opportunity to shape website development)：由下而上的策略，讓使用者成立自己的社群，在社群提供者的利基領域中提供創作的內容，經營者則由上而下做好網站發展的品質控制。
6. 參與虛擬社群的互惠程度(Mutual benefits of participation)：個別使用者與社群本身都要能從參與中獲利，例如 Amazon.com 鼓勵顧客寫書評，能夠增加潛在購買者及讓顧客有更多的購買決定。

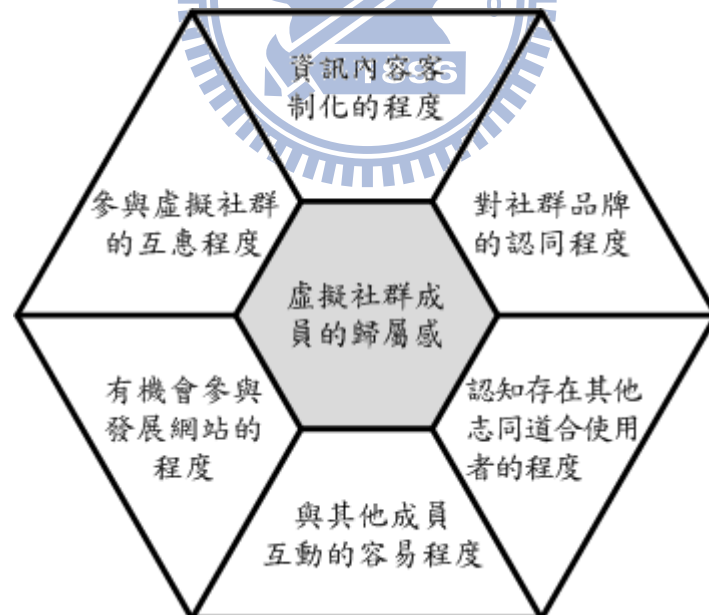


圖 2.2.4-2 虛擬社群六邊形

資料來源：『Making real sense of virtual communities』[48]

從『虛擬社群六邊形』內容與過去學者專家的研究中發現，維持社群運作主要的工作仍以如何維持成員持續的參與為主。因此 Armstrong & Hagel[39]認為虛擬社群的建置不需要很大的投資，主要營運成本與科技的關係很小，反而與吸收會員、招攬廣

告商及廠商息息相關，他將成本分為科技建置成本、人員與一般成本、招募會員、招攬廣告商與購買內容等，而虛擬社群網站內容多為成員自由創作，故不包括購買內容的成本。如何將各項投入資源轉化為利潤的經營方式，進而創造利潤，正是經營模式最主要的目的[54]。而在網際網路中什麼類型的網站較有可能獲利，Armstrong & Hagel[39]提出資訊仲介商(Infomediary)的概念，他認為以網路為基礎的企業中，最有潛力在網路上獲得收益的是資訊仲介商。資訊仲介商有四種類型：入門網站(Portals)、虛擬社群(Virtual communities)、交易網站(Transaction Aggregators)、以及廣告網站(Advertising network organizer)。以下為各專家學者對虛擬社群收益的觀點概述內容：

表 2.2.4-2 虛擬社群收益的觀點

學者	年份	虛擬社群收益的觀點
Hangel and Armstrong[39]	1998	不同的收益來源在社群全部營收中所佔的比例，會受社群的獨特宗旨的影響而有所差異，虛擬社群的收益模式分為四種：廣告收益、訂閱收益、使用費收益、交易佣金。
Paul Timmers[50]	2000	虛擬社群(Virtual Community)最終的價值在會員，將會員的資訊加到公司所提供的虛擬環境裡，收益主要來自於會員費和廣告收入。
王孟邦[7]	2001	社群網站獲利模式分為九項，向外部廠商收取費用：廣告收益、委託調查服務、出售會員基本資料、交易佣金；向個人販售或提供服務獲取利潤：出版會員貢獻內容、會員費、使用費、加值服務費及電子商務。
Michael Rappa[55]	2002	社群存在的價值在於使用者的忠誠度，營收來源主要為銷售產品與會員費，包括開放原始碼(Open Source)、開放內容(Open Content)、公共廣播(Public Broadcasting)及社會網路服務(Social Network Services)。
Rayport and Jaworski[62]	2006	不論在電子商務或虛擬社群中收益是不可或缺，其主要收入來源有產品、服務、資訊、廣告以及這些來源的綜合體。

本研究歸納整理虛擬社群收益來源的種類有以下幾項：

1. 會員費：指加入社群時或加入後定期繳交的固定費用，即可享受網站提供的服務，若干小規模的社群即以其支應營運開銷。
2. 資訊服務：資訊服務的收費有好幾種方式，除了簡單的「按筆交易」外，也根據會員瀏覽資訊或使用服務的次數、時間及資訊量等進行收費，最常出現的形式是由結合入會費或以「訂閱」的方式行之。例如線上遊戲即提供競技獲取經驗價值的服務，透過以時間計價的付費模式來使用經營者提供的資訊服務。
3. 廣告收益：社群廣告收益的運作邏輯與傳統商業媒體的模式類似，將網站版

面視為媒體，而在足夠的閱聽人（訂戶或讀者）下，才有可能吸引廠商購買廣告，而虛擬社群廣告收益的潛力在於，一個主題明確的社群網站，能將特定的目標視眾(Target audience)集中在同一空間（網站）。對購買廣告版面的潛在廠商而言，這代表溝通效果的提昇。然而，前提仍在於有足夠的成員人數與參與度。

4. 交易佣金：對一些以交易為核心價值的社群，其基本收益之一，即為促成交易所收取的佣金，然佣金收益的規模、甚至是否能夠獲得，視社群成員的數量與交易動機而定。故對一個尚屬萌芽階段的交易社群來說，是否應立即收費？或者應先以免費服務的策略迅速建立交易規模，再評估收費方式？這是經營者須嚴肅考慮的課題。例如 Yahoo 拍賣網收取交易手續費，造成大量網拍賣家出走，順勢造就了露天拍賣網的快速成長。
5. 出版內容：將社群成員貢獻的內容，整理成冊公開發行與銷售。
6. 行銷服務：從單一社群網站的角度而言，有兩項收益應值得發展，包括：1. 互補性服務的收益：例如與社群核心價值或目標消費群，攸關或互補的產品與服務：例如人力網站社群可提供個人學習或代售生涯發展與各種專業書籍，在專業分工的理念下，異業合作成為較常見的做法；2. 行銷服務收益：由於虛擬社群將匯集一群具備某些共同特質的成員，而成員將在社群中產生許多行為，故站方如能以有效的行銷研究方法，並善用軟體工具，將可望提供各類廠商行銷服務，並成為廠商與消費者之間的溝通管道[23]。

2.3 Web2.0

2.3.1 Web2.0 概念

Web 2.0 的概念首先發源於 2003 年由 O'Reilly Media 與 MediaLive International 兩家公司所共同在舊金山所舉辦的一場腦力激盪會議，這場會議中的核心人物為 O'Reilly 公司的總裁 Tim O'Reilly、副總裁 Dale Dougherty 及 MediaLive 的副總裁 Craig Cline，在當時的激烈討論當中，「Web 2.0」一詞正式出現。他認為 Web2.0 是由一系列經濟、社會、技術趨勢所共同形成的次世代網路的基礎，是一個更成熟且特殊的媒介，其特徵為使用者參與、開放以及網路效應。並於 2005 年發表了帶起 Web 2.0 風暴的文章『What Is Web 2.0-Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software』。給予 Web2.0 更完整的概念，自此之後許多專家學者皆以 O'Reilly 所提出的架構為基礎，結合個人的經驗與看法，針對 Web2.0 發展出相關的定義。在研討會的開場白中，Tim O'Reilly 與 John Battelle 提出了七個 Web 2.0 的核心概念[63]。概述如下：

1. 網路應當被視為平台(The Web As Platform)：隨著網際網路技術的進步，新的服務與應用都將會以 Web 為平台。例如 Gmail 這樣 Webmail 的服務，讓使用跳脫了時間與空間的限制，不須再倚賴自己的電腦。
2. 引領群體智慧(Harnessing Collective Intelligence)：網頁開發技術大幅改善，使

用者不再是單純扮演資訊接收者的角色，Web2.0 時代取得市場支配地位的關鍵因素，最主要是來自用戶貢獻所產生的網路效應。

3. 資料是下一個「Intel Inside」(Data is the Next Intel Inside)：應用系統背後都有專屬資料庫，誰擁有資料便能操控系統運作，在網際網路上亦是，掌握資料庫便掌握市場，並獲得巨大的利潤報酬。所以資料的重要性就如同 Intel Inside 一般，居於產業核心的地位。
4. 軟體升級模式走到盡頭(End of the Software Release Cycle)：網路時代的軟體有一最重要的特徵，就是以服務，而非以產品的方式推出，由於網際網路相關開發技術日新月異，使用者同時也可以是開發者，使得網站服務的內涵與功能變動愈加頻繁，隨之而來的改變就是軟體與服務將永遠只有公開測試的 Beta 版。
5. 輕巧的程式設計模式(Lightweight Programming Models)：各家網路廠商提供的 Web API，使網際網路服務的開發者，可以藉由這些 API 的混搭(Mushup)實現概念、展現創意，成為創新的服務。
6. 超越單一裝置的軟體(Software Above the Level of a Single Device)：透過 Web Service、SOA 與網際網路，單一硬體應用的範圍變的更加廣泛，不再侷限於個人電腦平台之上。
7. 豐富使用者的感受(Rich User Experiences)：透過新的網頁開發技術（例如 AJAX），提升了使用者的操作介面功能，更生動的互動環境，催化了更多的創造內容，豐富了使用者的經驗。

另外一位著名的網路觀察家 Dion Hinchcliffe[70] 於 2006 年時在文章『The State of Web2.0』中提出了他對 Web 2.0 的定義為『Web 2.0 是由使用者所組成』，並列出幾項定義表達對 Web2.0 的涵意：

1. 以網路為平台，透過瀏覽器將一切的應用傳遞給使用者。
2. 網路上資料的擁有者是使用者，使用者有權控制這些資料。
3. 「參與的結構(Architecture of participation)」為使用者在使用此應用時創造價值。
4. 豐富且互動的使用者介面。
5. 軟體服務及資料持續性的更新。去中間化,唯一的資料來源將導致失敗。

國內也有不少學者專家對 Web2.0 提出看法。陳品均[19]的研究中指出，Web 2.0 應該以「使用者貢獻內容」為核心，此觀念代表了對使用者的信任，也象徵著當使用者的貢獻若能由個人推及到群體，將能夠產生更具價值的內容，形成一股群體智慧(Collective Intelligence)，進而徹底顛覆一般人對過去網路應用服務上的生產者與使用者角色鮮明的既有印象。陳錫鈞[21]定義 Web2.0 為原有的自上而下的、由少數資源控制者集中控制主導的網路體系，轉變為自下而上的、由廣大用戶集體智慧和力量主導的網路體系。

歸納眾多學者的研究與個人的體驗，本研究認為不論是否出現 Web2.0 的概念，科技始終會持續不斷的朝向更快、更小、更方便的理念去改善，所以 Web2.0 應該排除用資訊技術角度來解釋，因此本研究將 Web2.0 概念簡化為以下幾點：

1. 將網路視為平台：當工作平台不再受時間、空間與硬體規格的限制時，資訊的傳遞和技術的變革都將更加開放與快速，所以軟體系統不再有版本演進，軟體安裝也不再有用裝置的限制，大部份的時間只需要一個瀏覽器，即可達到所有想要的功能。
2. 重視使用者創作內容：使用者自行產生內容(User-Generated Content)，這個名詞就像對於傳統媒介上內容是由媒介生產者所提供的內容。而 Web2.0 是網路使用者之間互相創作產生許多內容，網站經營者只提供「服務」與「平台」，使用者不再是被動接收內容，而是主動提供內容，這種小眾媒體和群體智慧形成的口碑行銷力量，其公信力在使用者之間更勝於官方說法，看似負面的結果，但網站經營者反而比過去主動提供資料的時代，更可以蒐集到豐富的使用者資訊，提升客戶關係管理(Customer Relationship Management)的品質，或是提供更多元的社交網路服務(Social Network Service)，於是經營者更加重視如何運用使用者創作的內容。
3. 自發性的分享及參與：使用者在網路平台上公開創作的內容，就是一種分享的行為，或對原始創作的內容回應的互動行為，就是參與的表現。全球推動知識管理成效斐然的 Author Andersen Consulting，對於知識管理的組成構面提出一個簡潔且明確的 KPIS 公式： $K=(P+I)^S$ 。其中「K」代表「知識」(Knowledge)、「P」代表「人力資源價值」(People)、「I」代表「資訊價值」(Information)、「S」代表「分享擴散」(Sharing)。在 Web2.0 的分享擴散是藉由網路效應，使用者不斷地分享及參與的循環力量下進行，所以在網路效應產生的知識力量更是可觀。如何提供使用者分享及參與的誘因，在 Web2.0 概念也曾提到，像豐富使用者的感受(Rich User Experiences)即是。

2.3.2 分享行為

Web2.0 以網路為平台，是雙向互動而非單向傳播，是用戶分享而非壟斷，是集體智慧而非單一智慧。Web2.0 並不是一個技術標準，不過它包含了技術架構及應用軟體，其特點是鼓勵作為資訊最終利用者透過分享，讓可供分享的資源變得更豐盛[76]。PChome Online 網路家庭董事長詹宏志說，Web2.0 並非替代 Web1.0，如果說 Web1.0 時代，網路的使用是下載與閱讀，那麼 Web2.0 時代，則是上傳與分享。在大部份專家學者觀點中，分享行為是 Web2.0 的核心概念。而 Constant et al.[33]的「資訊分享理論」(Theory of Information Sharing)中，將分享的資訊分為兩類：

1. 有形的資訊：如寫好的書面文件、電腦程式；就像有形產品一般，故稱之為產品資訊(Information as Product)。在分享產品資訊時，人們會將其視為和一般的物品相同，分享的行為主要會受到自我利益(Self Interest)、互惠(Reciprocity)等因素所影響。

2. 無形的資訊：如人類的記憶、知識、經驗、以及像打字、騎馬、軟體除錯之類的技能。某領域專門知識一般，故稱之為專家資訊(Information as Expertise)。在分享專家資訊時，人們會將其視為自己本身的一部份，因此較會受到自我認同(Self Expression)與自我價值(Self Consistency)的影響。

分享知識的動機有很多，但可以分為來自分享本身的動機，和來自分享之外的動機。前者即稱為內在動機，例如一個人可能樂於分享知識，或是此人希望藉由知識分享來幫助他人。後者則稱為外在動機，可能是個人希望藉由知識的分享以得到一些回饋，例如聲譽或金錢等。Davenport & Prusak[37]提出知識轉移，轉移(分享) = 傳達 + 吸收(利用)，知識分享是一種知識市場概念，知識買賣雙方願意進行交易，在這種分享與交換的中可以獲得好處。而這種報酬分成三類：1. 互利主義、2. 聲譽、3. 利他主義。Kollock[44]把促進虛擬社群成員分享的動機，分為非利他主義跟利他主義，並將一些激勵因子歸類為此兩種。非利他主義包含：期望回報、聲譽及地位、效力感；利他主義包含：個人興趣、對團體的歸屬感。以下為這五個激勵因子的概述：

1. 期望回報：Kollock[44]指出，若個人自由分享，則整個團體都會變好，因此可以達成一些個人無法造就的資訊。而且較常提供資訊者，在求助時也會較快得到幫助。若對於未來可能的互惠作用是驅使個人貢獻的動機，那麼大部分的人會願意和其他人交流。社群若有保留個人過去的貢獻記錄，成員們也會更願意提供貢獻。所以 Nahapiet & Ghoshal[40]認為個體在貢獻知識之時，會思考他們對他人的貢獻是值得的，並且會有新價值因而產生，或者是期許從他人身上得到回報。
2. 聲譽和地位：聲譽是屬於知識分享的外在動機，聲譽雖然無形卻能產生有形的利益。一個人分享知識後被其他人所用，知識接受者有所回饋，則此知識分享者會被激勵，在這個知識分享的貢獻中會得到聲譽和地位[44]。Wasko & Faraj[61]，認為使用者之所以去貢獻知識，是因為察覺到貢獻知識可以提升其專業的形象與地位，因此產生動機在網路上貢獻其有價值的個人知識。而在虛擬社群中，增進個人聲譽的機會是非常重要的激勵因素，可促進個人去提供他人有用的東西[33]。
3. 效力感：Kollock[44]指出個人貢獻有價值資訊，是由於行為有一種效力感。個人若提供了規律且高品質的貢獻給群體，會使個人認為他們對團體是有助益的，並且可以給予他人「有助益者」之印象。若效力感可以激勵一個人，由於此人之貢獻，能使得社群屬性有所改變，並讓社群的可見性提高。而社群本身之成長和擴大，能激勵個人提供更多的貢獻，因為社群擴大會增加成員，進而提高個人貢獻之可見度[24]。
4. 個人興趣：Kollock[44]認為若個人分享知識非基於以上之非利他主義，那就是出自於個人自我興趣。一個人之所以提供和貢獻知識，僅是因為社群對此資訊有需求。個人或群體之需求會促使人們去分享知識，若個人和群體的需求程度越清晰，則分享者的貢獻會越高。利他主義的定義是此行為對行為者

本身是沒有益處的，甚而可能傷害行為者，但此行為會為其他人帶來好處[28]。Wasko & Faraj[61]，認為一個人有動機去貢獻知識，是因為對智慧的追求與解決問題是有挑戰性或有趣的，所以他們喜歡幫助他人。Kwok & Gao[59]認為個人興趣是指基於欣賞或善意的情感。Davenport 和 Prusak[37]提及，個人分享知識可能是因為他對本身的知識有極高的熱情，因此出於興趣而樂於與他人分享。

5. 對團體的歸屬感：Kollock[44]認為若一個人對社群的連繫已經達到某個程度，則這個人的貢獻可能會大幅增加，而達到社群已發展好的目標。若個人對團體的歸屬感高，則就算社群中的其他成員都是陌生人，個人也會願意分享知識給其他人，因為他們認為每一個人都是群體中的一部份，社群成員都擁有共同的目標[46]。

而在虛擬社群中影響成員分享行為，除了以上因素外，網站提供酬償機制也會左右成員分享的意願。褚麗娟等人[17]曾歸納台灣虛擬社群常見的激勵機制，包括帳號權限機制、版主申請機制、公開表揚機制、社群階級機制、虛擬積分機制、虛擬貨幣機制、兌換贈品機制、線上遊戲機制等。這樣的觀點與激勵理論相同，研究激勵理論的學者 Greenberg & Liebman[31]曾將激勵機制分為三大類：

1. 物質型報酬：包括所有財務性質的報酬，可滿足個人的生存需求，例如提供獎金、旅遊的獎品。
2. 社會型報酬：主要在滿足人際關係和受人尊重的需求，例如表揚活動。
3. 活動型報酬：主要在滿足成就感和自我成長的需求，例如競賽活動和教育訓練等機制。

目前有很多 Web 2.0 網站設計之初就想到要搭建一個架構讓用戶上來「分享」。分享的內容則從書籤，新聞，藝文活動訊息，美食評鑑到折扣資訊等不一而足。然而，分享者卻總是很少。這些經營者可能沒想過，分享並不是自然會發生的行為。人，一定是先考慮完自己，才會考慮別人。因此網站的初期功能一定是先滿足了自己「存在的需求」，為己所用，接下來才考慮分享給別人的問題[72]。這個觀點類似 Maslow 的需求層級理論，其構成根據三個基本假設：1.人要生存，他的需求能夠影響他的行為。只有未滿足的需求能夠影響行為，滿足了的需求不能充當激勵工具；2.人的需求按重要性和層次性排成一定的次序，從基本的（如食物和住房）到複雜的（如自我實現）；3.當人的某一級的需求得到最低限度滿足後，才會追求高一級的需求，如此逐級上升，成為推動繼續努力的內在動力。黃彥達亦將 Web2.0 網站發展的階段與馬斯洛需求層級理論做一對應圖表 2.3.2-1，這種我自價值需求的提升過程，在 Web2.0 中也形成一種新的人際關係互動，盧希鵬[22]曾提出新的對話模式六項觀察：

1. 來自於市場的聲音：人們對於同儕說法的信任，勝於官方的說法。
2. 小眾媒體：眾行銷靠的是關係與口碑。想像一百萬人在一個空間中同時講話的盛況。

3. 提供社會網路上的弱連結：在混沌連結(Nexus)理論中，弱連結的傳播價值，往往遠大於強連結的價值。
4. 無關乎身份只在乎內容：如果你的心情觀點能夠引起共鳴，既使你是一個無名小卒，也能大放異彩。
5. 對話需要熱情：資訊來源可能缺少官方資訊的嚴謹性，但卻代表著市場的想法與消費者的熱情。
6. 新的服務管道：不求助企業客服，很多熱心的網友會願意提供解決的方式。

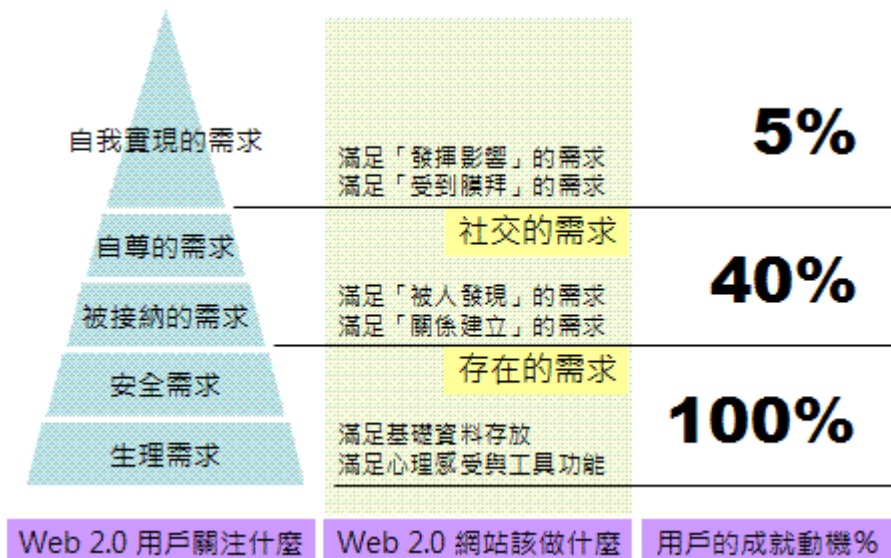


圖 2.3.2-1 馬斯洛的需求層次與 Web2.0 網站發展階段對應
資料來源：數位之牆 [72]

本研究認為 Web 2.0 只是一個概念的統稱，其所宣示的是網際網路技術整合下的資訊獲取能力提升，所形成的一個新網路經濟行為模式，而且 Web2.0 強調的其實不是內容，而是使用者之間的互動、參與及分享，尤其透過 Web2.0 的使用者介面，個人可以迅速、全面地表達自我想法。Kollock[44]表示社群中每個人的滿足是因為獲得彼此的信任與支持，而不只是因為獲得資訊，資訊只是一個達到目的的方法。數位之牆版主一黃彥達也有類似的看法：『Web1.0 的內容是以內容瀏覽為目的，而 Web 2.0 的內容則是以關係建立為目的，內容只是用來建立關係的工具罷了。』

2.3.3 網站在分享行為中的合法性

使用者在網路上分享的創作內容，若涉及侵權的行為，在我國的著作權法中屬刑事犯罪，雖然過去一些案例皆因雙方和解而不了了之，但犯意明顯者仍被移送法辦，如『台灣論壇』(<http://www.twbbs.net.tw>)、天馬音樂網等，而其中一個有趣的爭議點集中在：「以公開發表之著作」是否限於「合法之著作」，倘若網站是提供一個平台，讓使用者們自己在該平台上進行資源交換。此時，雖然直接交換資源的使用者是違法的，但提供該平台的人，是否就真的違法，從法律條文上解釋雖不致於構成『共同正犯』，但仍可能觸及『幫助犯罪』或『煽惑犯罪』的問題。而這個爭議，還需依照交換平台不同的屬性，而可能有不同的認定。章忠信[25]針對國內新修正的著作權法，在

『網路服務提供者之責任限制』文章中提出說明，著作權法於 98 年 5 月 13 日修正公布，增訂第 6 章之 1「網路服務提供者之民事免責事由」專章，以法律明定「網路服務提供者，因使用者利用其所提供之服務侵害他人著作權或製版權，得主張不負責任之範圍及要件」。其中第 90 條之 7 規定「資訊儲存服務提供者」對其使用者侵害他人著作權或製版權之行為，不負賠償責任應具備之要件，其條件包括：

1. 對使用者涉有侵權行為不知情。
2. 未直接自使用者之侵權行為獲有財產上利益。
3. 經著作權人或製版權人通知其使用者涉有侵權行為後，立即移除或使他人無法進入該涉有侵權之內容或相關資訊。

「資訊儲存服務提供者」僅是透過所控制或營運之系統或網路，應使用者之要求提供資訊儲存之服務，只要對使用者具體利用其設備、服務從事侵權一事確不知情，或不瞭解侵權活動至為明顯之事實或情況，而其獲益與使用者之侵權行為間，不具有相當因果關係，例如，不論使用者所從事者係合法或非法，均一律收取相同之費用者，且經著作權人或製版權人通知其使用者涉有侵權行為後，也能配合立即移除或使他人無法進入該涉有侵權之內容或相關資訊，自然不應使其對於該資訊之侵害行為負責。關於「對使用者涉有侵權行為不知情」一節，若使用者所上載者係未具名之文章或攝影，「資訊儲存服務提供者」自不可能得知其是否違法。

這項修正雖以著作權保護為重心，但其所產生的影響力，卻不限於著作權議題，更擴及廣大網路使用者的權益。且依智慧財產局解釋，「因 ISP 於移除或取下侵權資料後，ISP 即無『故意』侵權之意圖，自亦無刑事責任可言。此為法理之當然，遂未予明文。」，這種「通知(Notice)」、「取下(Take Down)」、「回復通知(Counter Notice)」及「回復(Restore)」的程序，一般簡稱為「通知/取下(Notice/Take Down)」機制，可以快速有效遏止著作權或製版權侵害繼續發生，亦是源自於美國 1998 年 DMCA(Digital Millennium Copyright Act)。

2.4 網站建置

2.4.1 網站設計原則

人與電腦的互動(Human Computer Interactive, HCI)，是一種雙向的交流，由人類下指令給電腦，而電腦回應許多不同形式的資訊給人類，如此反覆的溝通，藉此互動順暢，人類才能有效率的使用電腦來做各種事情，以達成工作目標，因此，人機界面的重要性直接攸關人類是否能夠正常有效的使用電腦來工作[47]。而網站設計的基本要求也是要能符合使用者需求，除了提供豐富的內容之外，網站也要能易於使用、易於學習，讓每位使用者能愉悅的使用人機界面。全球第一個發展出圖形使用界面的全錄公司，於 1970 年對於人機介面提出五項參考原則：

1. 以具體的圖像與實例來呈現。

2. 將使用者應知道的資訊物件放在明顯隨時可見的地方，並以顏色、字體加粗等方式強調重要訊息。
3. 電腦系統中，要使用者填入基本資料是比較困難的，因此在螢幕介面上填表格或輸入指令應採用列表選單方式。
4. 善用使用者經驗，增加使用者對系統的親切感。
5. 立即回饋。

在網站設計的研究中，考慮網站實用性與使用者實際操作狀況下，有五類設計原則：1.清晰協調的畫面、2.易學易用的瀏覽系統、3.等待時間不宜過長、4.文字表達簡明扼要、5.充份考慮使用者需求[11]。張恬君[6]於『虛擬世界的網路美學』中提出網站設計應有的六點要件：

1. 界面(Interface)：使用者操作界面，需以使用者為中心作考量，讓使用者有效率且容易進入網路情境。
2. 內容(Content)：網站內容需要精簡，以促使瀏覽者能輕易閱讀所想要了解的內容。
3. 互動(Interactivity)：互動機制中需要同時考慮人機互動及人與虛擬系統的互動方式，更應包含虛擬社群使用者之間的互動。
4. 速度(Speed)：為使網站傳輸快，需要考慮網站內容與頻寬之間的關係。
5. 簡化(Simplicity)：應使用簡潔的設計，以利提升傳輸速度。
6. 清晰(Clarity)：整體網站應有清晰良好的視覺設計與隱喻，可激發使用者的學習興趣。

2.4.2 網站三層架構 MVC (Model—View—Controller)

MVC 架構是在 Web Base 程式開發上廣泛被採用的設計模式，MVC 將系統的模組切割成表達系統主要功能的功能模組(Model)、呈現介面給使用者的呈現模組(View)、及控制模組改變狀態的控制模組(Controller)，與使用者互動模式如圖 2.4.2-1 所示。將系統以 MVC 架構切割後，可以增加系統的彈性及擴充性。例如在不修改事務模組的情況下新增呈現模組、及可以在不修改呈現模組的情況下新增控制模組。各模組功能如下[13]：

1. Model：系統的核心功能，主要封裝問題領域相關(Domain-specific)的邏輯或系統的狀態(State)。事務模組通常需要較高的穩定性，亦即儘量避免修改。因此此模組不可牽涉介面的輸出入，以降低系統因為介面上的修改需求而影響此模組的可能性。
2. View：主要在作系統的呈現。一個系統中通常會有多個呈現模組，每一個呈現模組表達事務模組的部分狀態。呈現模組通常都是軟體的介面元件所構成的，例如 Frame，Panel 等。
3. Controller：將資料傳給事務模組的控制介面稱為控制模組。控制模組通常會

對資料的作篩選、過濾、或加工使之成為對事務模組有意義之資料，再之傳給資料模組。

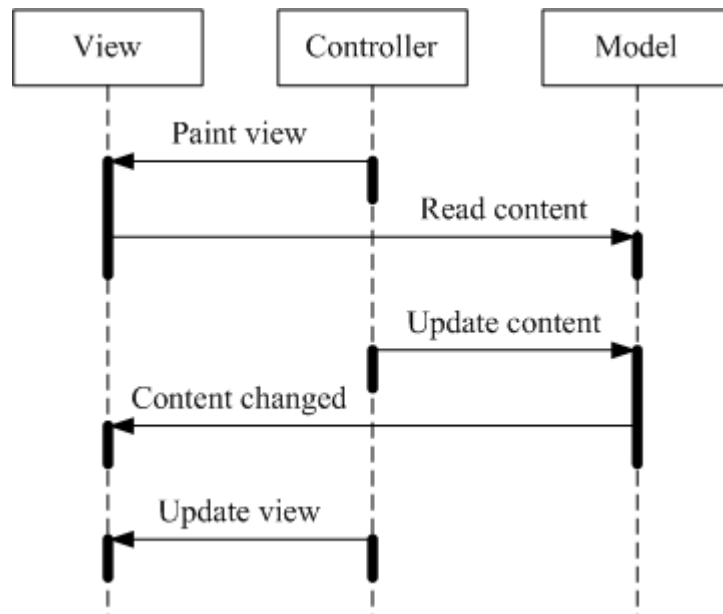


圖 2.4.2-1 MVC 互動示意圖

通常可以將整個網站架構區分成三個部分，使得使用者的客戶端(Client)與資料庫之間加設中間層，作為資料處理及邏輯運算或提供其他服務的環境，就三層的部分說明如下[8]：

1. 顯示層(Presentation Layer)：此層主要當做使用者的操作界面，讓使用者輸入資料和顯示資料處理後的結果。其功能就如同 MVC 中的 View 部分，不需要知道資料是如何取得或是處理，只專注於顯示資料及運算結果等。
2. 運算邏輯層(Business Logic Layer)：此層是整體網站的核心部分，其功能包含了資料的處理、資料庫連結和產生資料。就如同 MVC 中的 Model 部分，即可將網頁設計和程式處理做完整的分離，後續若要維護網站時，只需要在此層部分做更新、異動，不需要牽涉到顯示層的部分，維護彈性較大，過程也較為簡化。
3. 控制層(Control Layer)：此層主要的工作就是控制整個網站處理的流程。它的角色通常是介於顯示層和運算邏輯層之中。是在 MVC 當中的 Controller，控制層將由顯示層得到的輸入資料，判斷應交由那個運算邏輯層做處理，然後再將結果交由顯示層，顯示資料處理後的結果。

MVC 除了 Model 和 View 分離之外，可將運算邏輯層的資料處理，建立成許多個元件，增加程式的可重複使用性，減輕程式開發人員的工作負擔和減少公司開發成本，更增加網站功能的擴充彈性。大致歸納出以下幾個優點[9]：

1. 擴充容易：將資料處理與邏輯運算獨立於使用者界面與資料之外，並以元件或模組之形式封包起來，後續的維護或擴充功能僅需針對元件做修改，不必

整個程式重新編譯。

2. 分工合作：由於使用者界面、邏輯運算處理與資料各自獨立運作，且控制層伺服器端分擔許多原先在客戶端處理之工作，因此可充分分工合作。
3. 元件可重複使用：在資訊系統中，元件之使用可以減少大量重複之程式碼，提高系統開發之效率。
4. 安全性高：此架構中，可在使用者界面與邏輯運算層、邏輯運算層與資料存取之間加入防火牆(Fire Wall)或其他保護設施，強化系統與資料的安全性。

2.4.3 內容管理系統 CMS

所謂 CMS(Content Management Systems)，是網站建置的一種革新方式，它能让各種（集中的）技術的與（分散的）非技術的人員建立、編輯、管理和發佈各種的內容（如本文、圖片、視訊...等），而且都由一組集中的規則、程序及工作流程所規範，以保證得到一致、正確合法的網站外觀。這種網站的經營，除了要延續低成本以及互動式的理念外，最重要的就是要降低互動式網站架設的技術門檻，減輕經營網站的負擔。林潔斌、劉明德[14]認為傳統自行開發的軟體可讀性與可維護性差，在需要修改、升級與擴充時，對維護人員來說，是件十分艱難的任務，也使得軟體生命週期短，再用性低。故在內容管理系統的經營理念下，對於一個網站而言，最重要的是網站的內容，因此，我們可以藉由 CMS 的發展技術，輕鬆地將知識及理念用在創造豐富的網站內容，而不需要面對複雜的網頁編輯、連結等複雜的技術。在挑選 CMS 時，應注意以下幾個重點[67;68]：

1. 考慮站台的類型以及表現風格：根據 OpensourceCMS 的分類法，CMS 根據規模以及內容的呈現方式，大致上可以區分為入口網站(Portals)、網誌(Blogs)、電子商務(e-Commerce)、群組軟體(Groupware)、論壇(Forums)、線上學習(e-Learning)或是以上各種分類的複合類型(Miscellaneous)。決定站台的基本規模和類型，是決定日後站台發展和風格的基本方向。
2. 決定站台所要提供的功能：不同的系統會提供不同的內容，或者雖然提供相同的功能，但運作的方式相差甚大，對各套 CMS 而言，這些額外加入的功能，稱之為模組(Modules)或外掛程式，並且在不同的 CMS 系統下，這些功能加入的方法差異都非常大，因此，在不同的 CMS 系統下作資料的轉換是一件非常累人的事。
3. 視覺外觀：不同的 CMS 系統所提供的自由度都不太相同，有些是透過布景主題的功能來設計網站的頁面風格，有些則是結合布景主題的功能，並將層疊樣式表(CSS, Cascading StyleSheet)的功能加入其中，使網站風格設計的自由度大幅提高。
4. 決定您所要提供的內容：一個網站的核心價值不是在於採用哪一套 CMS 系統來運作，而是決定於網站的內容，有好的內容才會有眾多的讀者。一般說來，只有內容豐富、需要常更新的網站才需要使用 CMS 系統，內容不是很多的網站是不需要用到結構複雜的 CMS 系統，更不需要用資料庫來作資料的

貯存及管理，像這類內容較少的網站，其實只要採用靜態的 HTML 頁面即可，並不需要用到 CMS 的動態網站架構。

5. 後續維護：CMS 系統的後續維護包括系統本身是否提供備份的功能，或匯出、匯入的功能，以便在系統資料庫毀損或程式發生錯誤時，可以立刻備份資料恢復運作，或是方便內容資料的轉換，甚至將整個系統遷移到其他主機上。

設計完善的 CMS 系統，通常擁有功能強大後端管理系統，這是一般網站無法相提並論的地方，對於 CMS 的優越特性的研究，張俊明等人[16]曾對各官方網站與 Robertson[68]提供的相關 OpenSources CMS 特色與主要功能歸納為以下幾項：

1. 支援遠端 WEB 方式發佈和管理：使用者僅需一個瀏覽器即可完成所有工作，包括網站內容的編輯、修改、刪除、管理及發佈等等。目前有一些 CMS 系統甚至內建（或外掛）所見即所得(WYSIWYG；What You See Is What You Get)的功能，使你的網頁編輯可以如同您熟悉的文書編輯軟體（如 MS Word）一般的便利。
2. 支持工作流程：CMS 系統大多支援編輯、審核和發佈的工作流程(Workflow)模式，透過工作流程的機制，不但可以達到分工合作的目的，更可減少網頁內容錯誤的產生。
3. 支援範本：CMS 系統的內容、頁面的佈局結構以及樣式是分離的，可以透過修改 CSS 及範本檔，方便地修改網站風格、資料擺放位置以及資料擺放格式。
4. 支援權限管理功能：CMS 系統支援用戶分級模式，例如系統管理員、網站管理員、網頁編輯員、一般註冊用戶以及瀏覽用戶等不同等級，不同等級對應不同資訊，不能越級管理、編輯或閱讀。一般像用戶權限的修改、不同用戶群組的管理、系統範本的更換以及網頁內容位置的擺放等等，皆可利用 CMS 系統的後台程式來妥善管理。
5. 支援郵件系統：CMS 系統可以跟郵件伺服器(Mail Server)相結合，透過郵件伺服器將不同資訊傳送到註冊用戶，用戶可以透過瀏覽器來瀏覽資訊或透過郵件系統（如 Outlook Express 等）來接收特定的資訊，使原本被動的資訊傳遞轉為主動傳遞。
6. 統計功能：支持內部工作人員的工作量統計、用戶瀏覽情況統計以及用戶的分類統計等等。
7. 支援搜索功能：可以透過標題、作者、時間、關鍵字等進行模糊搜尋，大部分的 CMS 系統亦同時支援全文檢索。
8. 支援圖片和檔案上傳：CMS 系統除了支援文字內容的上傳外，同時也支援圖片和檔案的上傳，使網站的內容更具多樣性，CMS 系統的上傳動作並不需要額外安裝 FTP 軟體，而是直接利用瀏覽器，來達到檔案上傳的目的。
9. 支援靜態和動態資訊的發佈：CMS 系統具有動態資訊發佈的功能，如資料查

詢、訪問身份的判別等等，另外，系統也可以將資料庫的內容轉為靜態頁面，以加快訪問速度，提高整個 CMS 系統的性能。

網頁的設計已由過去靜態的 HTML 走向動態網頁(Dynamic HTML)的設計，整合資料庫與伺服器端敘述語言(Server Script)，例如 PHP、ASP.Net、JSP 的網站，美工成了樣版(Template)設計的一部份，而加重了動態展示的功能，例如 Flash，個人網站也逐漸走向使用 CMS 的趨勢，因此加速開放原始碼且可以免費使用的 CMS 在網際網路上的發展，像 PHPNUKE、XOOPS 及 Discuz 等。但開放原始碼不一定是免費，商業版的架站軟體也不少，相較於收費高昂的商業 CMS 系統，Open-Sources CMS 系統有著缺乏專人維修和更新的服務，使用者必需承擔系統發生錯誤的相關風險，但現今全世界有數以萬計的網站是採用 Open-Sources CMS 系統，相關的討論網站數量亦相當多，只要網站管理者有耐心，相信 CMS 系統出現的問題大多可以在這些討論網站得到解答。廣義的 CMS 可以把 Forum, Blog, eCommerce 等系統也包括進來，如表 2.4.3-1 所示。

表 2.4.3-1 各類型的知名 CMS 軟體系統

類型	CMS 軟體系統
入口網站	phpnuke, Xoops ,Joomla
論壇	phpbb ,discuz, smf, vbb, ipb
電子商務	osCommerce, phpShop
網誌	Lifetype, Wordpress, Movable Type

三、網站建置技術

3.1 資源分享相關網站介紹

Alexa Internet 公司是亞馬遜公司的一家子公司，專門分析提供各種網站的相關資訊與網頁訪問量，以其 Alexa.com 網站聞名。根據其 2010 年台灣地區網站排名前 100 名中，資訊分享型的論壇網站佔了六個，其中伊莉討論區(eyny.com)更高居前 10 名內，顯示這種類型的虛擬社群經營，在網路市場上仍受到使用者的歡迎。這些網站的建置有共同的特點，都是使用內容管理系統(Content Management Systems, CMS)，所以過去建置網站的門檻如網頁設計與程式設計已經不是問題；大量的網站內容管理、網路頻寬管理與論壇的經營管理才是其成功的關鍵因素，這類網站通常不需有特定的主題來吸引特定的族群，只要有足夠的社群人數，透過 CMS 強大的內容分享機制，不論是使用者創作內容或是轉載而來的資訊，甚至數位化的資料，都可以在網站中不斷的被瀏覽與下載，而『艾圖分享平台』也具有類似的特質，其中大量的平面設計資源分享，吸引美工與廣告設計等使用者而形成的虛擬社群。

3.2 架站起源

研究者本身在電子製造業資訊部門任職，負責資訊管理工作，長期接觸網際網路的使用環境，也開始關心網際網路的發展，長期當一個使用者的角色，已不能滿足對網際網路世界的好奇心，於是開始架設網站、開發網頁程式和經營網站，嚐試從一個網站經營者的角度來體驗網際網路的發展。在西元 2000 年網路泡沫之後，曾經自行開發一個以交友為主題的網路社群網站，因為網頁程式皆是自行開發，網站維護需要付出較多的時間與人力，在工作與興趣無法兼顧的取捨下，終於從絢爛歸於平淡，只留下一個 HTML 教學說明文件的網頁，至今年仍在 Google 搜尋關鍵字『HTML』中，持續排在前三名，這也為日後網站的行銷留下伏筆。

因研究者之妻子曾經從事印刷業，接觸許多美工與平面設計等行業的使用者，深暗設計者對於圖庫資源的需求龐大，於是有了經營專業圖庫網站之構想，但此類資源下載型網站的技術門檻不在網站架設與網頁設計，而是下載頻寬與流量的管理，尤其設計圖原始檔案動輒數十 MB 的大小，對於中小型網站來說，如何以較低的營運成本，提供穩定的上傳與下載頻寬，確實是個難題，所以必需先跨過這個技術門檻，再來談網站的經營策略。研究者經過一次網站經營的經驗後，對於一個經營網站來說，網頁技術與經營策略的重要性，心中仍無明確的結論，但在成本與時間的因素下，專屬網站建置成本高，缺乏彈性，後續維護成本難以估計，最終選擇使用 CMS 做為架設的平台，把更多的時間放在解決頻寬管理與經營策略上，於是建置了『艾圖分享平台』，網址為 <http://bbs.powmo.com>，延續過去網域的使用，並在原來 HTML 教學網頁中，加入艾圖網的橫幅廣告，結合教學網頁在 Google 搜尋結果的高排名效應，在網站成立之初，為網站打開知名度。以下就架設網站經營的幾個關鍵成本項目，做實務上的探討。

3.3 軟體建置

一般架設網站的軟體通常含作業系統、防毒軟體、資料庫軟體，若使用 Open source 如 Linux、JAVA、PHP、MySQL，那麼就不太需要什麼經費，如果你是使用微軟的，如 windows server 2008、SQL Server...等等，依授權方式不同平均一台主機含作業系統和資料庫軟體大約需要七~八萬到一百多萬不等。

3.3.1 選擇網站系統

在 Alexa.com 網站 2010 年台灣地區網站排名前 100 名中，六個資訊分享型論壇網站皆使用 Open source 的 CMS，而且都選擇 Discuz 系統，由於此系統提供免費使用的版本，加上功能強大的後台管理系統，有效減低經營者對於網站管理的負擔，於是本研究之網站便以 Discuz 6.0 為 CMS 的最終選擇。台灣深藍 vBulletin 技術論壇站長曾針對 CMS 系統的做過深入的評比[71]，本研究整理如表 3.3.1-1、表 3.3.1-2。

表 3.3.1-1 CMS 系統功能評比

	phpBB2	vBulletin3	Discuz4	IPB
軟體費用	開放原始碼且免費 (GPL)	英文版-美金 160 元；中文版-人民幣 1499 元	開放原始碼但有條件免費	5800NTD
繁體支援	高度支援	高度支援	高度支援	低支援
系統需求	PHP + MYSQL	PHP + MYSQL	PHP + MYSQL	PHP
插件數量	極多	極多	極多	普通
執行速度	快速	快速	快速	中等
新手難度	低	中	低	低

資料來源：台灣深藍 vBulletin 技術論壇[71]

表 3.3.1-2 CMS 系統綜合分析

CMS 系統	綜合分析
phpBB2	phpBB 整體而言，以其免費與方便性的特性，較適合個人的小論壇使用，並不適合大型或是商業論壇使用（當然有例外，目前世界最大論壇就是採用 phpBB），從 phpbb2.0.0 修正到 phpbb2.0.19 的安全性修正，在功能上幾乎完全沒有革新，後台權限管理也很簡陋，但若考量到他的便利性，還是推薦給初學入門者使用
vBulletin3	模板資料庫化架構是 vBulletin 的一大特色，因此 vBB 頁面產生極為快速，但也造成 vBB 負載較大，其完整功能，更可以大幅減低管理者架站時花費在系統維護的時間，我想架設論壇，內容與管理才是主體，因此系統的便利性才是我們關心的重點，至於其是否能在安裝時借由安裝 hack 學習到什麼經驗，這並不是我們關心的。

	另外許多人會將 phpBB2 與 vBulletin 此兩套論壇在效能上做比較，我想由於 vBB 本身內建較多功能，因此直接與標準的 phpBB2 比較並不公平，但若將 phpBB2 以外掛方式修改到相似功能，phpBB2 在速度上便完全無法與 vBB3 比較。整體而言，以其嚴密的權限系統，高度安全性，與完整的功能，vBulletin 是長期架站、商業或大型論壇的不二人選。
Discuz4	複雜且完整的積分制度是管理者對於 Discuz 的最深刻印象，加上他在功能與效能上取得不錯的平衡點，因此他是目前主流論壇中最為適合架設大型分享型論壇的系統。又因為它免費，功能完整，因此對於許多初嘗試架設論壇的人也是不錯的選擇。大體上，若是以免費論壇系統為選擇前提，我會向各位推薦 Discuz，不過若是客觀以高水平標準來說，我認為 Discuz 仍有很長的路要走。
IPB	基本上，這是使用 PHP 的論壇中，目前，也是未來唯一能夠與 VBB 抗衡的論壇但單就目前而言，與其花費 185USD 去購買這套功能、方便性效能與資源都略遜於 VBB 的的程式到不如花 160USD 使用老牌的 VBB。

資料來源：台灣深藍 vBulletin 技術論壇[71]

3.3.2 Discuz 簡介

Discuz 使用 PHP 動態頁面以及 MySQL 資料庫作為核心。可以執行於裝有 PHP 4.0.6 及以上，Zend Optimizer 2.1.0 及以上，MySQL 3.23 及以上或 PostgreSQL 7.1 及以上的 Linux/Unix/Windows 等各種作業系統環境，具有跨平台特性，只要使用 Apache（或 Microsoft Windows 中的 IIS）配合 PHP 以及 MySQL，就可以運行 Discuz。依照官方網站介紹，其卓越的瀏覽速度和負載能力，在 P4 2.4G，1G RAM，IDE 硬碟的入門級伺服器上，Discuz 可以容納 150 萬篇文章並穩定負載 2500 人/30 分鐘上線的流量，最高可達 5000 人/30 分鐘上線。在硬體配備稍好的環境中，如雙 Xeon 2.4G，2G RAM，萬轉 SCSI 硬碟的伺服器上，可容納 300 萬篇以上文章，穩定負載 5000~8000 人/30 分鐘上線，最高可超過 10000 人/30 分鐘。如果採用 Web 和資料庫分離的方式負載，並採用 RAID-5，各項指標可達到上述的二至三倍，即實現約 30000 人/30 分鐘上線。這樣的負載能力完全可以滿足中大型網站乃至門戶網站的應用需求。Discuz 適用於以下應用領域：

1. 對穩定性和負載能力要求較高的門戶網站
2. 大中型企業的客戶線上調查、技術與產品服務
3. 企事業單位內部交流與溝通，辦公協作與自動化(OA)
4. 大專院校的學生、教工與校友討論區
5. 已經發展到一定規模，具有相當瀏覽量的個人網站
6. 商業、交友、科技、影音、下載等等方面的專門網站
7. 地方政府、電信公司或愛好者建立的地域性討論區

Discuz 架構上採用 Web Base 程式開發上廣泛被採用的網站三層架構 MVC(Model – View – Controller)，如圖 3.3.2-1，包括表現層(WEB)、業務邏輯層(Business)及數據訪問層(DAL)來進行設計，如圖 3.3.2-2 所示，並且結合了自己的情況進行了特殊的處理。

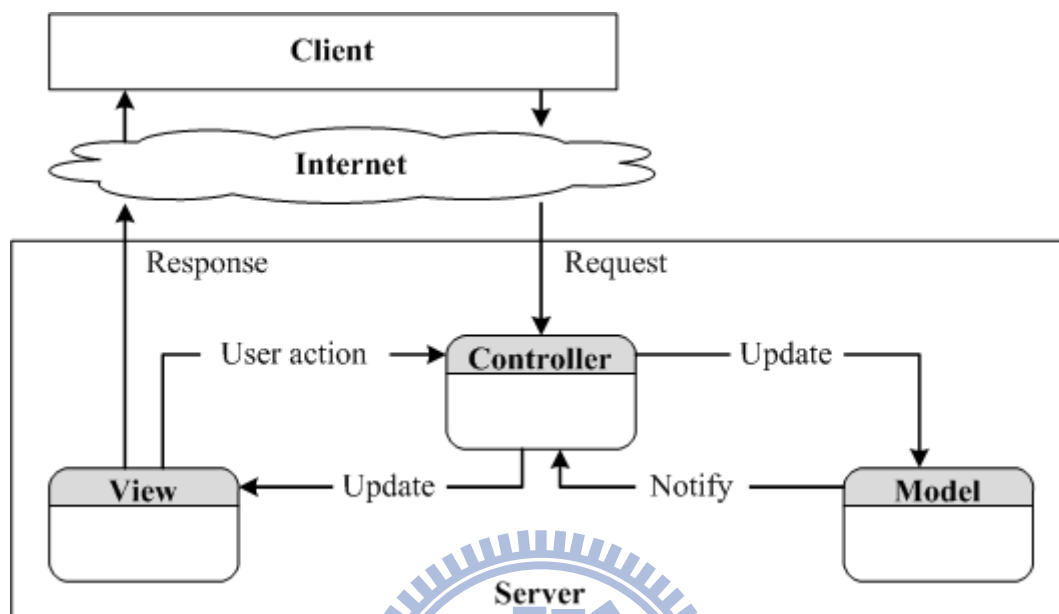


圖 3.3.2-1 Web Base 程式開發網站三層架構

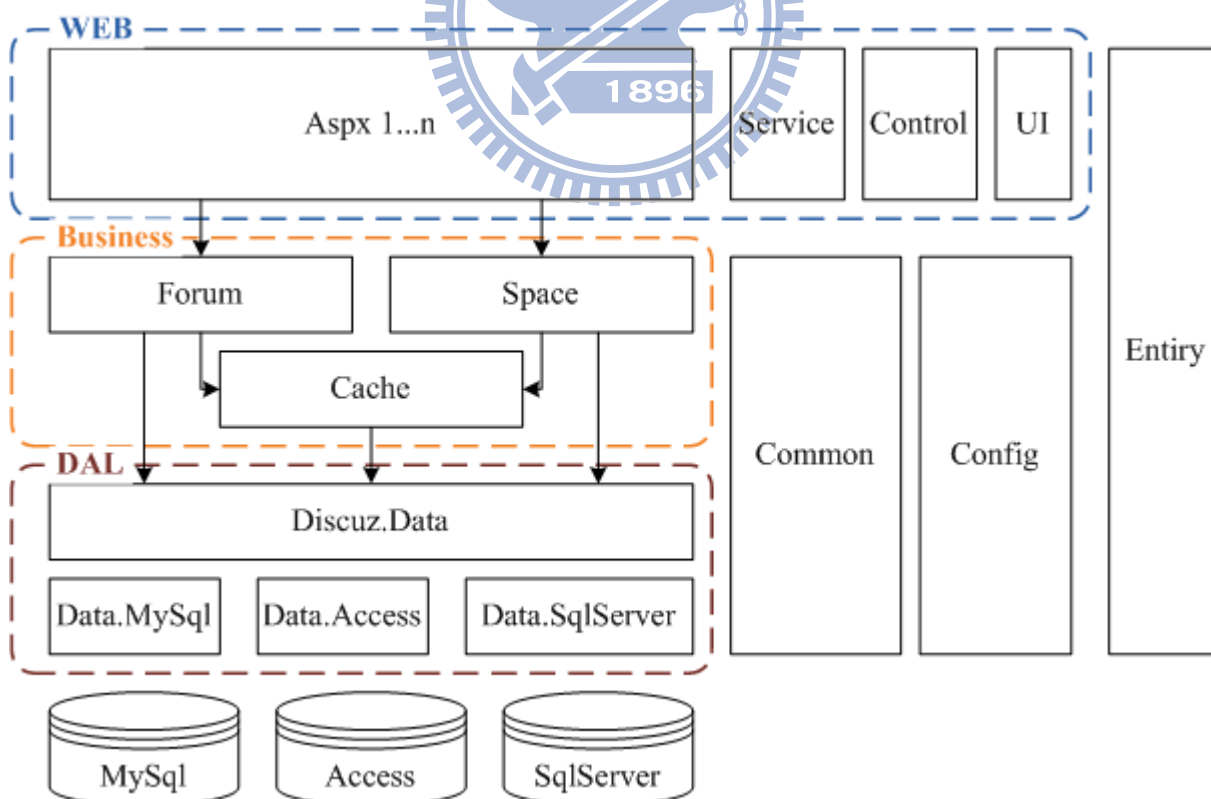


圖 3.3.2-2 Discuz 整體架構圖

資料來源：Discuz 官方網站[78]

3.3.3 網頁伺服器

本研究網站選用的 Discuz 是 Linux 版本，故網頁伺服器使用 Apache，根據 Netcraft 的調查報告『April 2010 Web Server Survey』[77]中統計，全球約有 112,747,166 台的網路主機佔 53%的網站使用 Apache 軟體作為網頁伺服器，如圖 3.3.3-1 所示，足見此作業環境為足以執行中小型網站的相關服務。

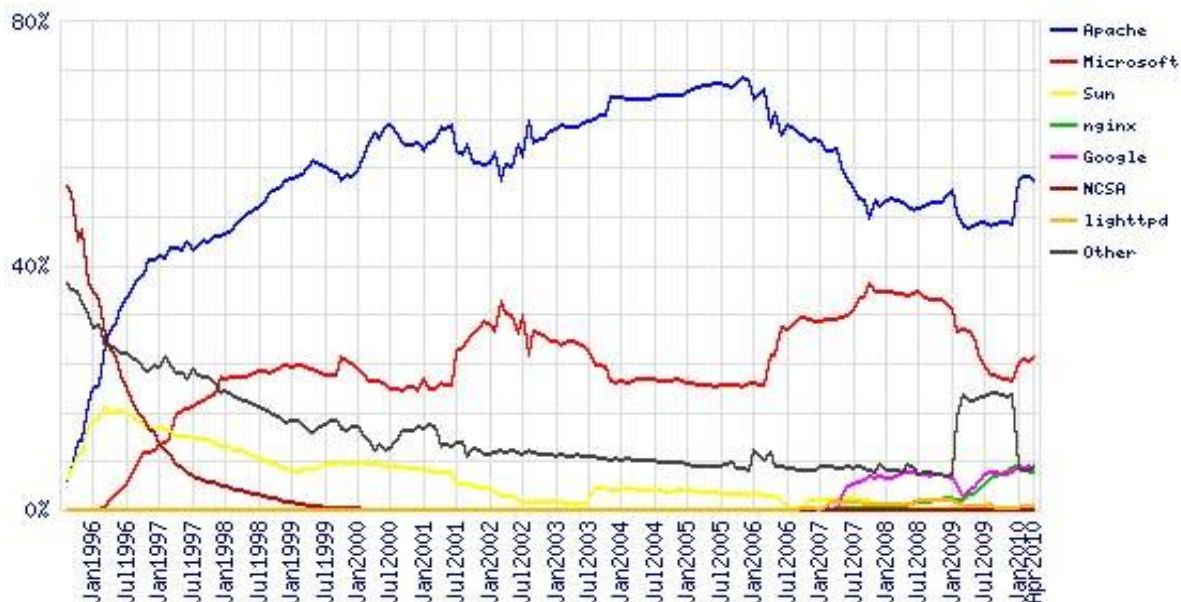


圖 3.3.3-1 全球網頁伺服器佔有率

資料來源：April 2010 Web Server Survey [77]

3.4 硬體建置

雖然使用桌上型電腦也可以建置網路伺服器主機，但是不建議使用家用電腦架設，在穩定度和效能都不夠，但品牌伺服器的價位又太高，動輒花費超過十萬元，折衷的選擇便是自行架設具伺服器等級的電腦，價位在兩者之間，穩定度雖不如品牌伺服器，但效能卻可高於一般家用電腦甚多，缺點是需具備較高的專業知識，以便選擇適合的零組件與自行組裝伺服器。

3.4.1 主機規格

表 3.4.1-1 網站主機規格

項目	規格
CPU	Intel Core 2 Duo E8400
RAM	DDR2 800 4G
MB/NIC	ASUS P5Q-E / 3Com 3c905c
RAID Card	RocketRAID 3510 SATA Controller
HDD	RAID 5 SATA2 900G，RAID 1 SATA2 250G

依照 Discuz 官方數據：『P4 2.4G，1G RAM，IDE 硬碟的入門級伺服器上，Discuz 可以容納 150 萬篇文章並穩定負載 2500 人/30 分鐘上線的流量』，因此主機規格便以此為參考的依據，視當時硬體市場狀況，選用如表 3.4.1-1 內容之規格建置網站伺服器。網站提供設計原稿的上傳及下載，對於儲存空間的大小、效能及安全性的要求較高，而商用的專業儲存設備費用昂貴，在成本與效率的考量下，決定自行以高效能的磁碟陣列卡加上企業級硬碟建置 RAID 5 磁碟陣列，其設定畫面如圖 3.4.1-1，磁碟陣列之運行狀態如圖 3.4.2-2 所示。



圖 3.4.1-1 RocketRAID 3510 SATA Controller 設定畫面

Storage Health Inspector(SHI)						
Port#	Device Serial Number	RAID	°F	Bad Sectors Found & Repaired	Device Status	
1	WD-WCARW4706177	RAID_5_0	125	None	OK	SMART
2	WD-WCARW4705863	RAID_5_0	125	None	OK	SMART
3	WD-WCARW4399780	RAID_5_0	131	None	OK	SMART
4	WD-WCARW4371569	RAID_5_0	132	None	OK	SMART

圖 3.4.1-2 RocketRAID 3510 SATA Controller 磁碟使用狀況

3.4.2 效能測試

將建置完成的主機做資料存取的測試如圖 3.4.2-1 所示，平均傳輸速率為 176.8MB/秒，而一般 SATA2 硬碟的存取效能如圖 3.4.2-2 所示，平均傳輸速率為 92.8MB/秒，在存取資料的效能上大約提升 90%，確實有較佳的表現。

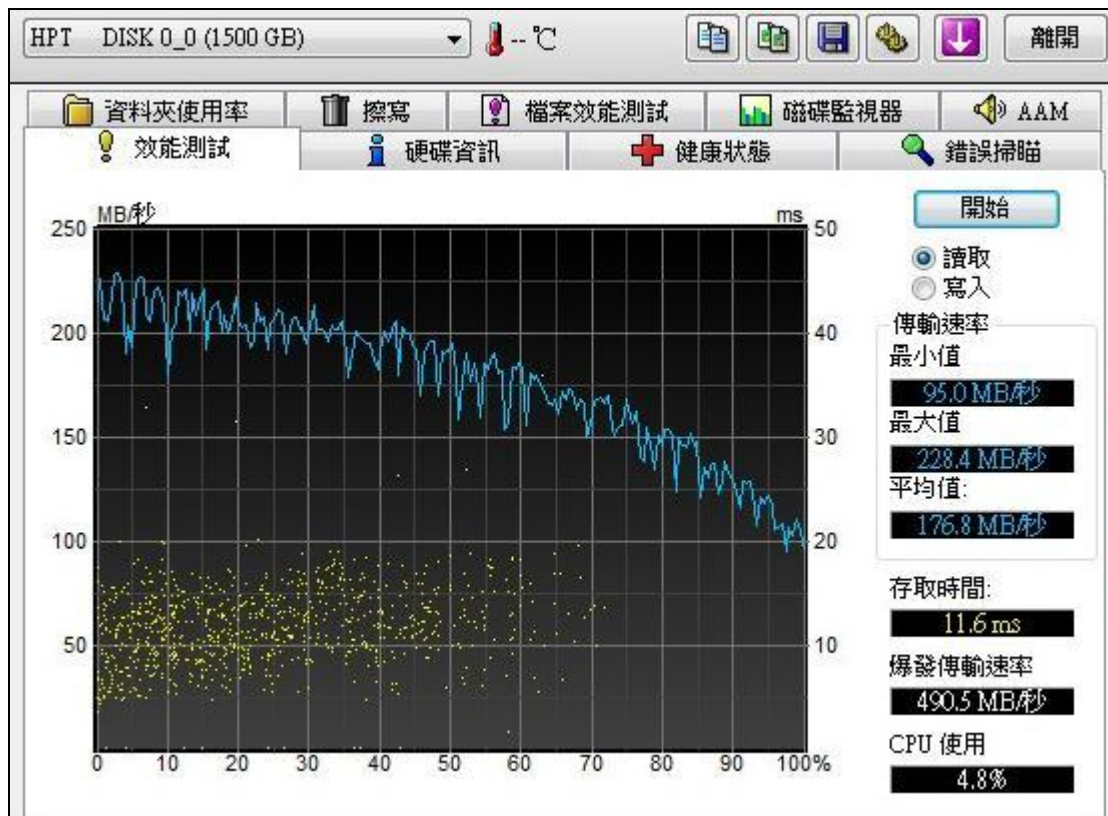


圖 3.4.2-1 RocketRAID 3510 存取效能測試結果

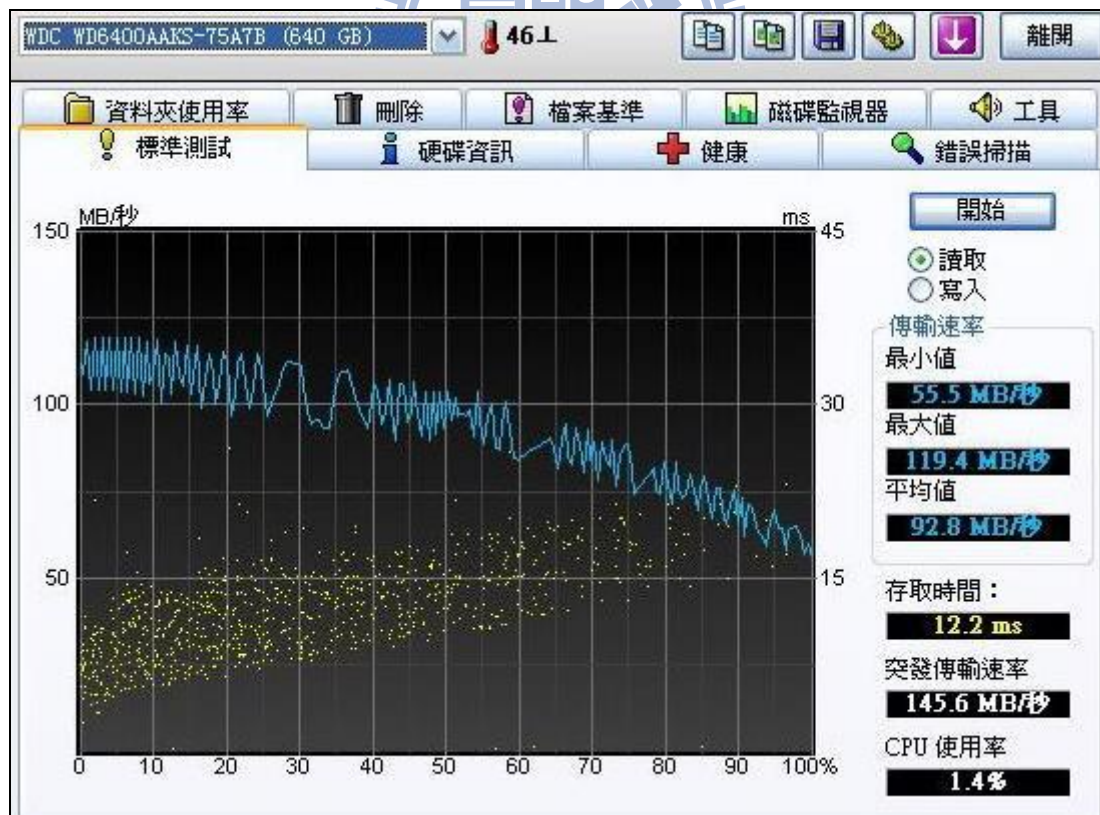


圖 3.4.2-2 一般硬碟存取效能測試結果

3.5 網路頻寬優化

張恬君 [6] 在『虛擬世界的網路美學』中，對網站設計的要件特別包括了『速度』，而資源分享平台的網路流量，除了使用者瀏覽網頁外，也包括大量的圖片瀏覽與檔案上傳及下載服務，因此對於頻寬的流量與品質要求也更高，為了提升網站回應的時間，除了升級網路頻寬之外，亦可針對網路設備與網站系統進行調校，以提高頻寬利用率與品質，所以必需了解更多網路設備在管理與技術上知識，包括負載平衡器、防火牆、路由器、交換器等。其實硬體設備的投入不一定需要高價位的品牌設備或專線的頻寬線路，平價的投資只要利用適當的設計，同樣能提供網站系統穩定且高效率的運作。分析與網站建置有直接相關的成本中，每月頻寬的月租費會隨著經營規模的擴大而增加，是主要的費用支出，故本研究針對網路流量管理技術提供一套解決方案，如圖 3.5-1 所示，包括：

1. 負載平衡之頻寬管理(Bandwidth Management)
2. 網路介面 Bonding(NIC Bonding)
3. 連線流量管理(Session Control)
4. 下載累計流量限制(Download Control)
5. 樣版引擎(Template Engine)

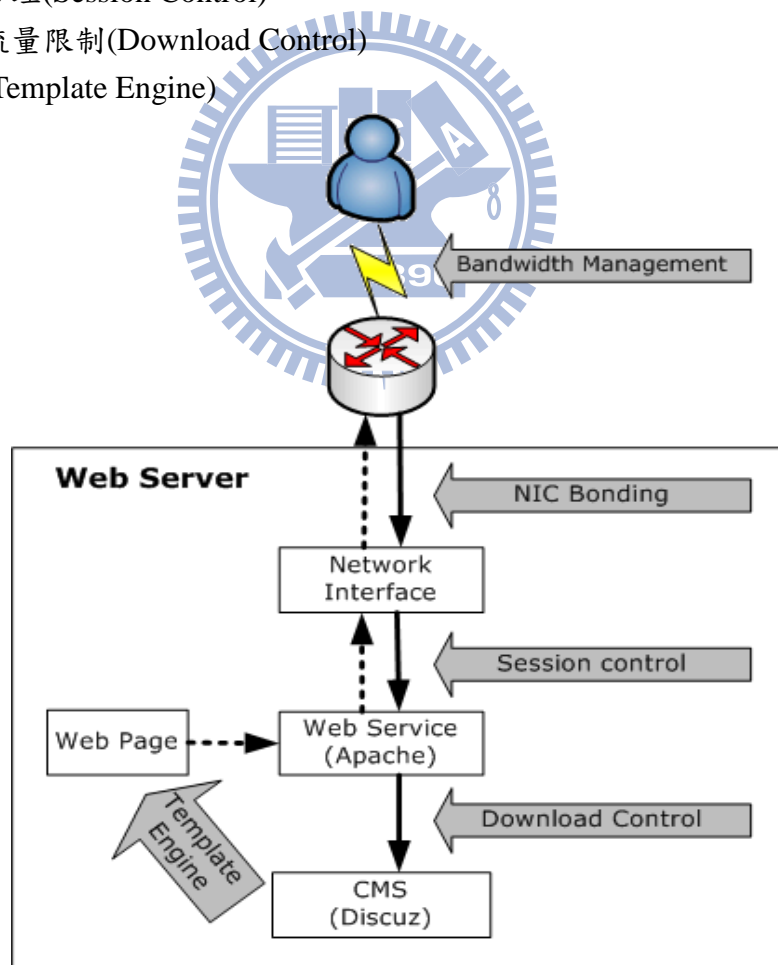


圖 3.5-1 網路流量管理解決方案

3.5.1 負載平衡之頻寬管理

網路頻寬的管理主要目的為線路負載平衡(Load Balancing)與網路備援(Fault Tolerance)，負載平衡技術建立在現有網路結構之上，它提供了一種經濟且透明的方案，擴展網路設備和伺服器頻寬、增加吞吐量、加強網路資料的處理能力、提高網路的靈活性與高可用性。本研究使用之負載平衡管理器為 Ascenlink，在負載平衡策略上決定性能的兩個關鍵因素為：1.負載平衡演算法；2.網路系統狀況的檢測方式和能力。考慮到服務請求類型、伺服器的處理能力以及隨機選擇造成的負載分配不均等問題，為了更加合理也把負載分配給不同的線路，Ascenlink 採用表 3.5.1-1 負載平衡演算法和網路狀態檢測方法：

表 3.5.1-1 負載平衡演算法和網路狀態檢測方法

演算法	說明
Fixed	選擇固定的廣域網路線，即選擇當前連線失敗時固定指派承擔負載的線路。
Round-Robin	每一次來自內部網路的請求輪流分配給廣域網路線，從 1 至 N 然後重新開始。此種平衡演算法適合於廣域網路中的所有線路都有相同的頻寬。
By Connection	比較各線路之連線數量，讓資料流依照所輸入的連線比例方式，在指定的某個廣域網路線路上分配流量。
By Upstream Traffic	比較加入自動路由的線路之上傳資料使用頻寬，讓資料流使用剩餘頻寬較多的線路。
By Downstream Traffic	比較加入自動路由的線路之下載資料使用頻寬，讓資料流使用剩餘頻寬較多的線路。
By Total Traffic	比較加入自動路由的線路之所有使用頻寬，讓資料流使用剩餘頻寬較多的線路。

實際設備之網路配置如圖 3.5.1-1 所示，對外頻寬共租用中華電信兩條線路，各自連接 Ascenlink 330 頻寬管理器的 WAN 端介面 Port1、Port2，內部以 Port3 透過 Switch 與網頁伺服器的兩個網路介面連接，Ascenlink 頻寬管理之相關設定如下：

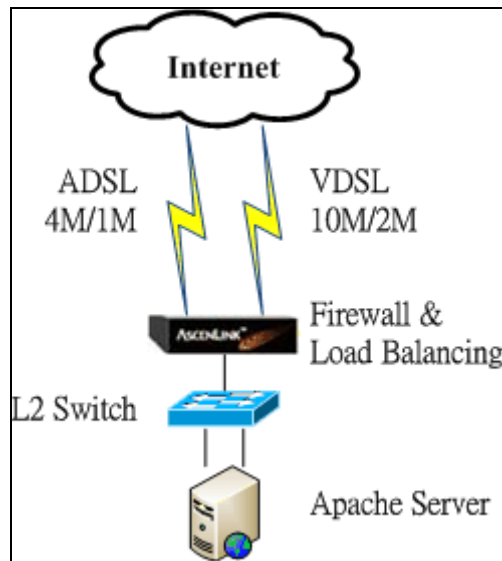


圖 3.5.1-1 網路配置示意圖

1. VLAN and Port Mapping：定義每個網路介面的功能，是用於 WAN、LAN 或是 DMZ，如圖 3.5.1-2 所示。

VLAN and Port Mapping			
Port		VLAN Tag	Mapping
Port1	<input type="checkbox"/>	VLAN not supported	WAN
Port2	<input type="checkbox"/>	VLAN not supported	WAN
Port3	<input type="checkbox"/>	VLAN not supported	LAN
Port4	<input type="checkbox"/>	VLAN not supported	DMZ

WAN Link State				
1	2	3	4	5
OK	Backup Line	Failed	Disabled	

圖 3.5.1-2 WAN Port 設定與連線狀態

2. Auto Routing Policies (自動路由政策)：主要目的是設定封包的流向，根據網路實際使用情況，來規劃封包的路由。其選擇的方式是依據負載平衡演算法執行。本研究針對網站伺服器封包(WEB-BBS)路由的選擇，使用『By Upstream Traffic』，其他封包(WEB-USER)路由選擇則使用『By Downstream Traffic』，如圖 3.5.1-3 所示。

Policies							
	Label	Algorithm	Parameter				
	WEB-BBS	By Upstream Traffic	1	2	3	4	5
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	WEB-USER	By Downstream Traffic	1	2	3	4	5
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Default Policy	By Downstream Traffic	1	2	3	4	5
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

圖 3.5.1-3 自動路由政策設定

- Inbound and Outbound BM (對內和對外頻寬管理)：在資料的流向定義上，以頻寬管理器為中心點，當資料由外界流進來時，稱之為 Inbound；反之稱之為 Outbound。Inbound 泛指所有廣域網路來的封包，不限定伺服器位置，不論資料的流向如何，都會佔用到對外的連線頻寬；Outbound 泛指所有外送的封包，不限定伺服器位置，以及各自獨立的廣域網路連線，每一個廣域網路連線又可依照保證頻寬、最大頻寬用量和各個優先順序來定義各資料流的頻寬分配。本研究為使網站流量保持較佳的連線品質，針對網站伺服器封包的頻寬管理，在最大頻寬用量(Max Kbps)上，不論 Inbound 或 Outbound 皆設定與 ISP 線路最大頻寬一致，並設定保留頻寬(Guaranteed Kbps)，其他封包的頻寬管理，在最大頻寬用量皆設定為 ISP 線路最大頻寬的 50%~80%，並且不設定保留頻寬，如圖 3.5.1-4 與 3.5.1-5 所示。

Name	Link	Busy Hour Settings		
		Guaranteed Kbps	Max Kbps	Priority
WWW	Collapse Link Sett			
	WAN 1	2048	10240	Normal
	WAN 2	2048	4096	Normal
	WAN 3	0	0	Normal
	WAN 4	0	0	Normal
	WAN 5	0	0	Normal
Inside	Collapse Link Sett			
	WAN 1	0	8192	Normal
	WAN 2	0	2048	Normal
	WAN 3	0	0	Normal
	WAN 4	0	0	Normal
	WAN 5	0	0	Normal

圖 3.5.1-4 Inbound BM Classes

Name	Link	Busy Hour Settings		
		Guaranteed Kbps	Max Kbps	Priority
WWW	Collapse Link Sett			
	WAN 1	1024	2048	Normal ▾
	WAN 2	512	1024	Normal ▾
	WAN 3	0	0	Normal ▾
	WAN 4	0	0	Normal ▾
	WAN 5	0	0	Normal ▾
Inside	Collapse Link Sett			
	WAN 1	0	512	Normal ▾
	WAN 2	0	256	Normal ▾
	WAN 3	0	0	Normal ▾
	WAN 4	0	0	Normal ▾
	WAN 5	0	0	Normal ▾

圖 3.5.1-5 Outbound BM Classes

4. Multihoming (多重定址)：是指對外提供服務的網域主機，對外擁有一個以上的合法 IP 位址，因此外界的用戶要求存取這部有多重定址的主機時，經由 DNS 查詢主機時，會獲得不同的 IP 位址，然後經由不同的線路訪問到這台具有多重位址的主機。訪問者根據獲得的 IP，利用該線路建立連線，這種根據線路使用比重來回應的機制，和 Round-Robin 方法相同。此為 Ascenlink 相當重要的功能，特別是針對用多條線路，且對外提供網路服務的企業。對這些企業而言，如何不因為線路問題而中斷對外的服務，或是有效的利用線路頻寬，而讓對外的網路服務，可以充份利用到多條線路的資源，不會將對外的服務集中在一條線路之上。單一線路除了斷線風險之外，線路負擔過重影響對外服務品質，在對外的廣域網路連線正常時，對於同一個網域主機名稱，Ascenlink 可以根據所設定的比重值，輪流回答相對應的 IP 位址。當某些廣域網路連線故障時，Ascenlink 會避免回應屬於這些廣域網路的 IP 位址，以確保內部的伺服器對外服務不會中斷。本研究使用兩條廣域線路，符合 Multihoming 的應用架構，故藉此功能來保障網站連線服務的品質，Ascenlink 相關的設定如圖 3.5.1-6，網路架構如圖 3.5.1-7 所示。

		Expand all	Collapse all
Policy Name	Algorithm	Policy Advance Setting	
bbs	By Up Stream ▾	Hide Details	
		+	
		WAN Link	IP Address
		2	61.219.65.199
		1	DynamicIP(DHCP/PPPoE)

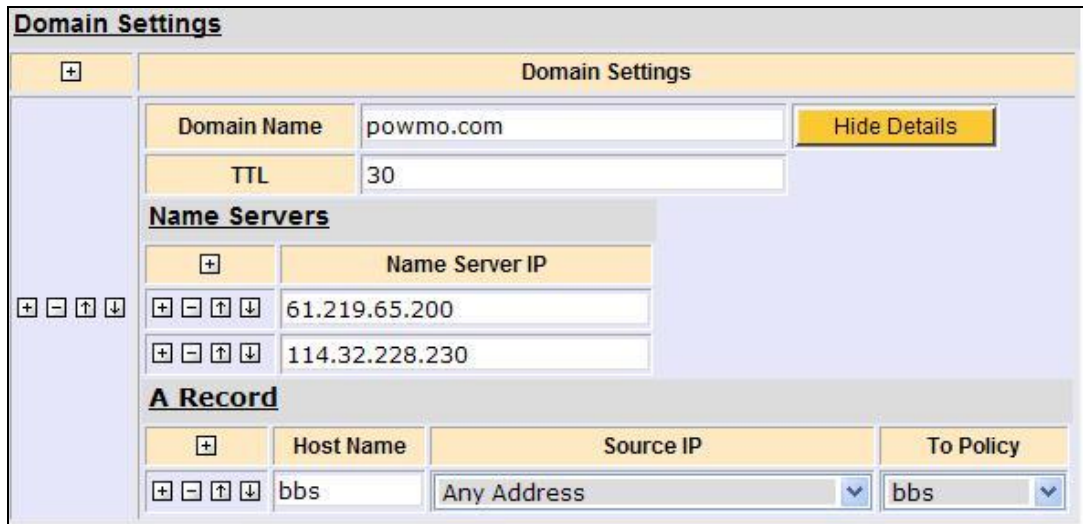


圖 3.5.1-6 多重定址資料設定

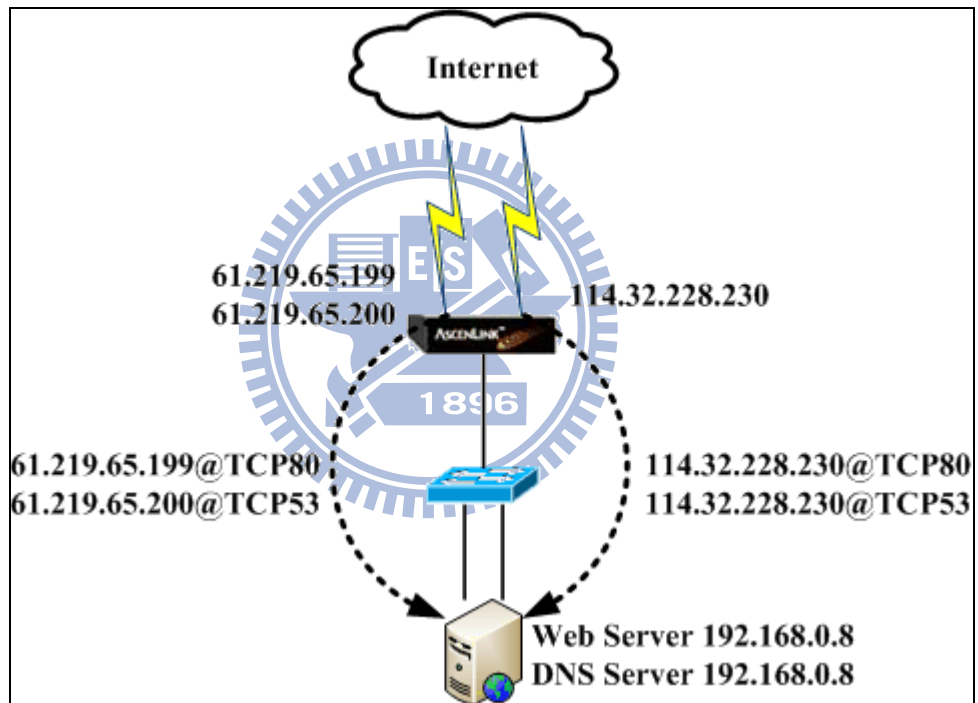


圖 3.5.1-7 多重定址架構示意圖

3.5.2 網路介面 Bonding

網站主機的網路介面對大量的網路封包傳輸，在 Linux 作業系統下提升效能的做法可以使用網路介面 Bonding（合併網卡）的方式，達到：1.網卡自動備援、2.增加傳輸頻寬、3.多網卡負載平衡的目的，而 Bonding 的模式如表 3.5.2-1 所示，本研究將使用 Bonding Mode：Load Balancing-Round-Robin 的方式，實作步驟與設定如下：

虛擬網卡（bond0）的 IP：192.168.0.8

網段：192.168.0.0 / 255.255.255.0

廣播位址：192.168.0.255

1. 修改/etc/modprobe.conf 加入網卡 Driver 與 bonding 參數

```
alias eth1 3c59x
alias eth2 3c59x
alias bond0 bonding
options bond0 miimon=100 mode=0
~
"/etc/modprobe.conf" [Modified]
```

2. 建立檔案/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0 內容

```
DEVICE=bond0
USERCTL=no
ONBOOT=yes
BOOTPROTO=none
IPADDR=192.168.0.8
NETMASK=255.255.255.0
NETWORK=192.168.0.0
BROADCAST=192.168.0.255
GATEWAY=192.168.0.1
IPV6INIT=no
IPV6_AUTOCONF=no
~
"/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0"
```

3. 修改檔案/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1 內容

```
DEVICE=eth1
ONBOOT=no
BOOTPROTO=none
USERCTL=no
MASTER=bond0
SLAVE=yes
#HWADDR=00:04:75:e4:45:a9
#HWADDR=00:04:75:c1:56:88
~
"/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1"
```

4. 修改檔案/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2 內容

```
DEVICE=eth2
ONBOOT=no
BOOTPROTO=none
USERCTL=no
MASTER=bond0
SLAVE=yes
#HWADDR=00:04:75:e4:45:a9
#HWADDR=00:04:75:c1:56:88
~
"/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth2"
```

5. 設定完成後，Reboot 或是 service network restart。觀察 bonding 狀態，可讀取 /proc/net/bonding/bond0 檔案內容，顯示合併網卡介面已起動運作中。

```

Ethernet Channel Bonding Driver: v3.2.4 (January 2007)

Bonding Mode: load balancing (round-robin)
MII Status: up
MII Polling Interval (ms): 100
Up Delay (ms): 0
Down Delay (ms): 0

Slave Interface: eth1
MII Status: up
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:04:75:e4:45:a9

Slave Interface: eth2
MII Status: up
Link Failure Count: 0
Permanent HW addr: 00:04:75:c1:56:88

"/proc/net/bonding/bond0" [Modified][readonly]

```

表 3.5.2-1 Linux Bonding Mode

數字	文字表示	模式說明
0	balance-rr	負載平衡模式，需有 switch 設定 (trunk) 支援才能發揮實質效果；具容錯功能，其中一張 Slave 網卡失效仍可持續運作。
1	active-backup	同一時間只有單一 Slave 網卡運作；Active Slave 網卡失效時自動啟用次一順位 Slave 網卡；不需 switch 支援。
2	balance-xor	經由 XOR 演算法決定封包傳送的 MAC 位址；具有負載平衡與線路備援機制。
3	broadcast	所有 Slave 網卡一齊收送網路封包；具容錯功能，其中一張 Slave 網卡失效仍可持續運作。
4	802.3ad	需配合支援 802.3ad Dynamic link aggregation 協定的 Switch。
5	balance-tlb	傳出自動負載平衡；傳入由 Current Active Slave 負責；具容錯功能，其中一張 Slave 網卡失效仍可持續運作；不需 switch 支援及設定。
6	balance-alb	傳出及傳入皆自動負載平衡；具容錯功能，其中一張 Slave 網卡失效仍可持續運作；Slave 網卡 driver 需支援 setting hardware address 功能；不需 switch 支援及設定。

3.5.3 連線流量管理

由於網頁伺服器的 HTTP 協定，可以同時接受每個使用者一個以上的連線服務 (Session)，即使不是惡意的網站攻擊行為，在同時大量的持續的下載行為下，仍可能影響網站正常的運作，甚至癱瘓整個網路服務，所以針對個別連線的流量，本研究利用 CBand 模組來管理。mod_cband 是一個通過 Apache 模組來解決限制用戶和虛擬主機頻寬問題的應用，目前版本可以調整虛擬主機和用戶頻寬限額、最高下載速度 (like in mod_bandwidth)、每秒訪問請求速度和最高同時訪問 IP 連接數 (like in mod_limitipconn)。在安裝 mod_cband 程式後，便可在 Apache 網頁伺服器的組態檔 httpd.conf 內載入 mod_cband 模組，結合 VirtualHost 做對每個使用者進行網路流量的控管，相關指令說明如表 3.5.3-1 實作步驟與設定如下：

1. 自官方網站下載 mod-cband-0.9.7.5.tgz，解壓縮後自行編譯安裝

```
tar -zxvf mod-cband-0.9.7.5.tgz
cd mod-cband-0.9.7.5
./configure
make
make install
```

2. 在 Apache Server 組態檔 httpd.conf 中載入 mod_cband 模組

```
# LoadModule foo_module modules/mod_foo.so
LoadModule php5_module      modules/libphp5.so
LoadModule cband_module    modules/mod_cband.so
#
```

表 3.5.3-1 cband 相關指令說明

指令	說明
CBandScoreFlushPeriod	指定分數被寫入記分板文件的週期，用來提高 mod_cband 效能，預設為 1。
CBandRandomPulse	為數據傳輸打開或關閉隨機脈衝產生器，可改變傳輸速度是被決定和強制的，傳輸速度在一個時間段被測量，然後在這個時間區段給出傳輸速度。
CBandScoreboard	指定虛擬主機記分板文件
CBandSpeed kpbs rps max_conn	指定虛擬主機最大傳輸速度 kpbs：最大傳輸速度。 rps：每秒最大請求數。 max_conn：最大同時連接數。
CBandRemoteSpeed	為任一個遠端使用者指定最大傳輸速度

kbps rps max_conn	kbps：最大傳輸速度。 rps：每秒最大請求數。 max_conn：最大同時連接數。
CBandClassRemoteSpeed class kbps rps max_conn	為符合類別的遠端使用者，指定最大傳輸速度。 class：目標類別名稱。 kbps：最大傳輸速度。 rps：每秒最大請求數。 max_conn：最大同時連接數。

3. 為驗證在 httpd.conf 中設定 mod_cband 組態參數有效，以內部網段做為測試類別 class_99，調整最大傳輸速度，比較不同參數下的下載傳輸速率。

Class_99 最大傳輸速度設為 32kb/s，檔案下載速率約在 18KB/秒。如圖 3.5.3-1。

```

CBandScoreboard /var/www/scoreboard/bbs.powmo
CBandSpeed 4096 128 1024
CBandRemoteSpeed 128kb/s 32 128
CBandClassRemoteSpeed class_99 32kb/s 1024 1024
</VirtualHost>

```



圖 3.5.3-1 32kb/s 檔案下載速率

Class_99 最大傳輸速度設為 64kb/s 時，檔案下載速率約在 40KB/秒。如圖 3.5.3-2。

```
CBandScoreboard /var/www/scoreboard/bbs.powmo
CBandSpeed 4096 128 1024
CBandRemoteSpeed 128kb/s 32 128
CBandClassRemoteSpeed class_99 64kb/s 1024 1024
</VirtualHost>
```



圖 3.5.3-2 40kb/s 檔案下載速率

由測試結果證明 mos_cband 的使用確實能有效做到每個連線的下載流量管制。

3.5.4 下載累計流量限制

針對下載流量的每個連線限制流量，似乎已經做到流量管制，但 Windows 作業系統的 TCP/IP 同時連線參數，可以被輕易地破解後修改，加上下載續傳軟體的配合，只要善用一些技巧，便可自動建立大量與網站的連線，對網站檔案進行暴力式下載，形成網站下載頻寬被特定使用者佔據，影響網站服務，如圖 3.5.4-1 所示。本研究針對此問題，在網站程式與作業系統做了部份調整，提供一個解決方案，經改善後，已不再出現下載頻寬持續滿載的現象。

1. 防止暴力式搜尋下載網址：網站內容下載方式使用 HTTP 協定連結下載資源，故 URL 中的特定數字便成為暴力式搜尋的目標，配合適當軟體即可達成連續大量的下載行為，為防止類似此種暴力式下載模式，便設計 URL 網址加上與資源有關的非連續性數字，例如檔案大小，如圖 3.5.4-2 所示，經過實施後有效阻止了這類的惡意行為。

年流量圖 (1 日 平均)

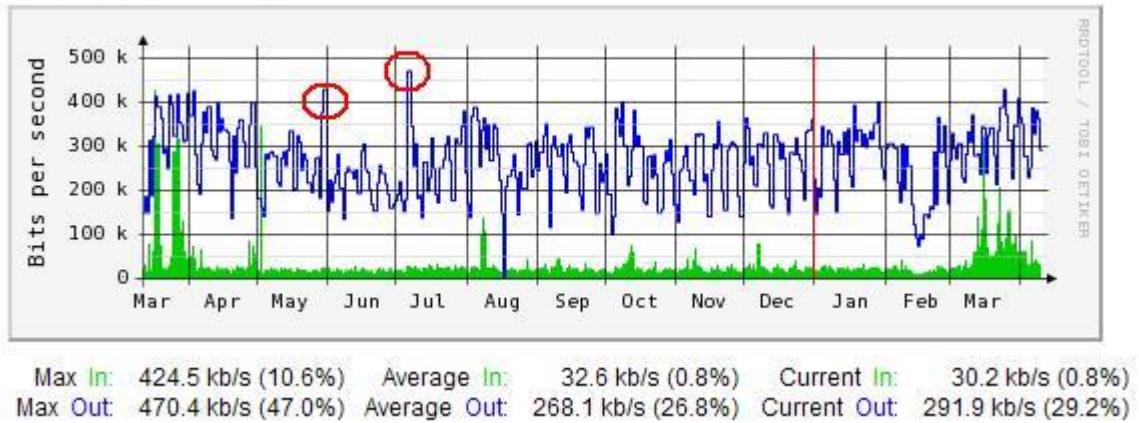


圖 3.5.4-1 網站 MRTG 年流量統計，流量持續滿載示意圖

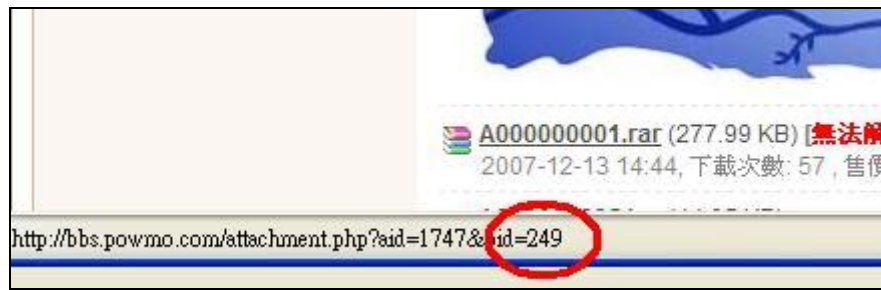
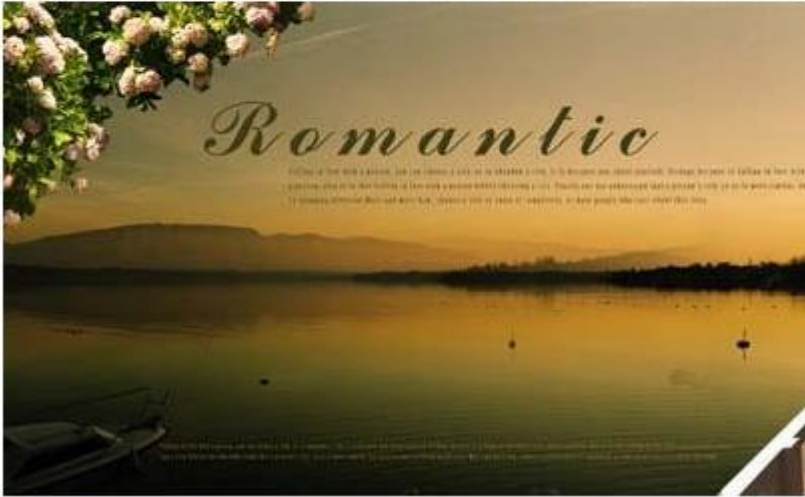


圖 3.5.4-2 防止暴力下載的 URL 設計

2. 更改檔案上傳大小規則：限制一個分享上傳至網站的檔案不可超過 5M，若超過此限制的檔案，需做壓縮分割處理成數個壓縮包再上傳，如圖 3.5.4-3 所示。雖然此方法造成上傳檔案的困擾，但可經由操作介面的改善，以整批上傳檔案的方式來克服此問題。
3. 固定時間內限制下載檔案個數：使用者下載檔案時需登入會員身份，系統便可藉此統計個別使用者下載檔案的數量，並限制每 30 分鐘下載不可超過 25 個壓縮包之檔案，超過數量者，需等候至下個 30 分鐘才能再進行檔案下載，警示畫面如圖 3.5.4-4。

作品來源	轉載於網路上
預覽圖	所貼預覽圖已經顯示出壓縮包裡的全部內容
解析度(dpi)	300
尺寸(像素)	6024×2126
解壓縮後大小	108.765M
分卷數量(包)	10
圖層隱藏	已隱藏，開啓後要將圖層眼睛打開



附件


-  B-9381.part01.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1, 售價: 艾幣 30 枚 [記錄]
-  B-9381.part02.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1
-  B-9381.part03.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1
-  B-9381.part04.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1
-  B-9381.part05.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1
-  B-9381.part06.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1
-  B-9381.part07.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1
-  B-9381.part08.rar (4.88 MB) **[無法解壓縮可能原因，下載必讀]**
2010-4-9 10:23, 下載次數: 1

圖 3.5.4-3 單一檔案超過 5M，需分割成數個壓縮包上傳



圖 3.5.4-4 下載累計流量異常警示畫面

3.5.5 樣版引擎

樣版引擎的網頁程式設計不同於一般 HTML 內嵌入 Server Script 伺服器端語言的做法，樣版引擎將程式應用邏輯（或稱為商業應用邏輯）與網頁呈現(Layout)邏輯分離，讓程式開發者專注於資料的控制或是功能的達成；而視覺設計師則可專注於網頁排版，讓網頁看起來更具有專業感！因此樣版引擎很適合公司的網站開發團隊使用，使每個人都能發揮其專長！Discuz 使用的樣版引擎為『Smarty』，是由 Monte Ohrt 和 Andrei Zmievski 開發，它不同於一般樣板引擎，其主要原因就是 Smarty 會將模板 (Template)轉換成 PHP Script，並剔除每次使用該模板都會出現在解析環節裡的錯誤檢驗附加碼，這個功能使 Smarty 在大型應用和高流量網站上有優異的表現。

對 Smarty 的使用者來說，程式裡也不需要做任何 Parse 的動作了，這些 Smarty 自動會幫我們做。而且已經編譯過的網頁，如果樣版沒有變動的話，Smarty 就自動跳過編譯的動作，直接執行編譯過的網頁，以節省編譯的時間，這些運作原理如圖 3.5.5-1 所示。另外 Smarty 也以自動產生 Template Cache 著名，它將 Template 的輸出自動暫存至一快取區，Discuz 系統則可經過後台設定，如圖 3.5.5-2 畫面所示，直接讀取網頁快取,這樣節省程式從資料庫讀取資料與處理的時間，資料庫來源通常是外部的，相對於網頁處理較慢，經常是網站效能的瓶頸，因此 Template Cache 大幅提升網頁回應的時間。

網站營運初期，大部份投資無法產生實質的利潤，網站為了要能長期的自我維持 (Self-sustained)，應儘量減少沉沒成本(Sunk Cost)，所以越來越多網站開始使用 Open Source 的系統軟體，例如 CMS。而提升網站效能的方式很多，本研究實作的這些技術，不論在速度、穩定性及容錯能力上不失為一個經濟又有效率的解決方案。

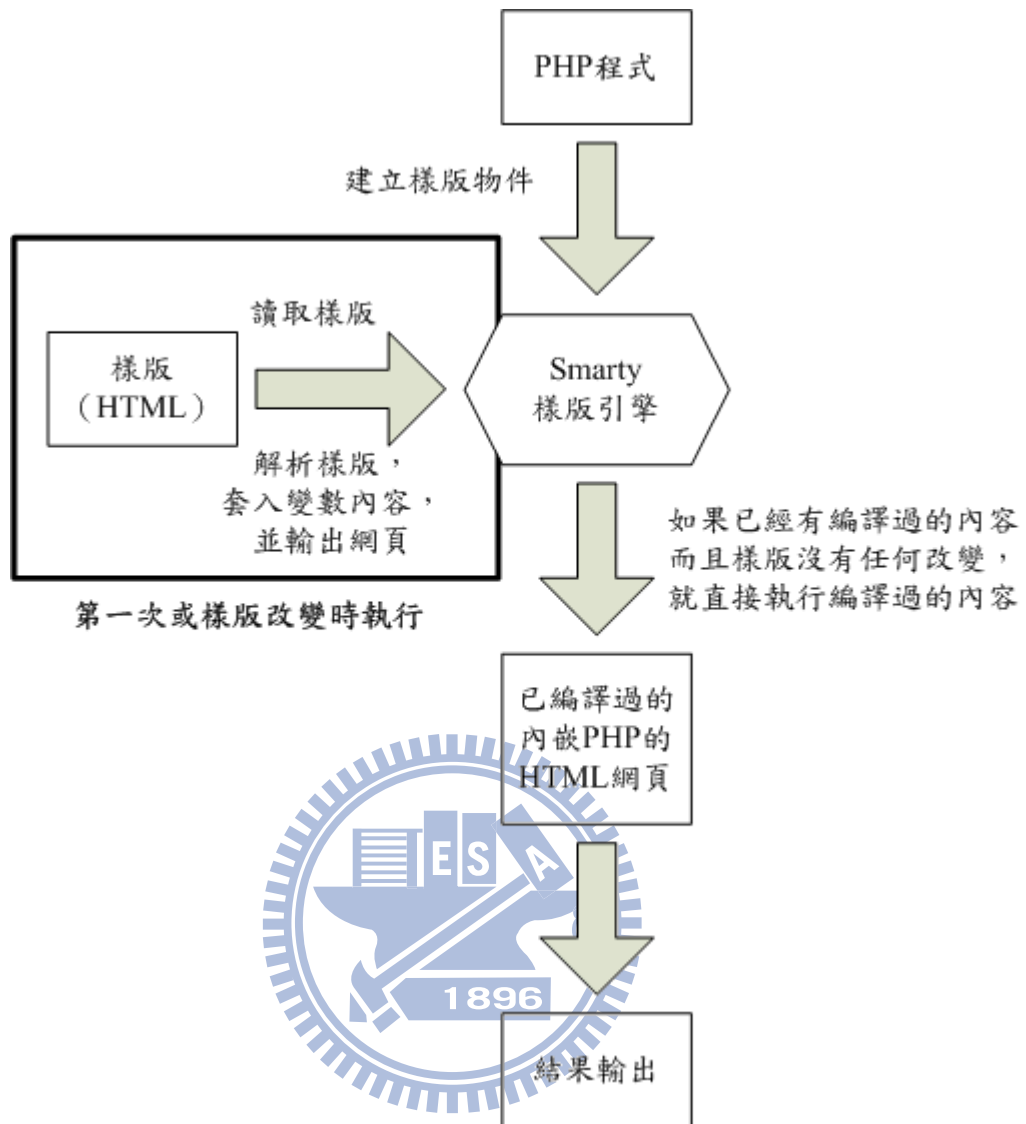


圖 3.5.5-1 樣板引擎運作示意圖

頁面緩存設置	
緩存首頁有效期: 設置首頁緩存更新的時間，單位為秒，0 為關閉（此處關閉以後，緩存係數將不再起作用），建議設置為 900。此功能只針對遊客。	900
緩存帖子有效期: 設置帖子頁面緩存更新的時間，單位為秒，0 為關閉。請根據實際情況進行調整，建議設置為 900。另外，請通過編輯論壇來指定帖子頁面緩存係數。	900
緩存目錄: 默認為 forumdata/threadcaches 目錄，如果您需要將其指定為其它目錄，請確定您指定的目錄有可寫權限	forumdata/threadcaches

圖 3.5.5-2 Discuz 網頁緩存設定功能

3.6 實施成果

經過以上網站建置方案運作，本研究網站每月頻寬費用約台幣 2500 元左右，對外服務後只有一次停機的紀錄，如圖 3.6-1 中華電信訊務年流量圖所示，2009 年 8 月因網站設備搬遷而中斷服務約 6 個小時，其他時間未發生停止服務的紀錄。

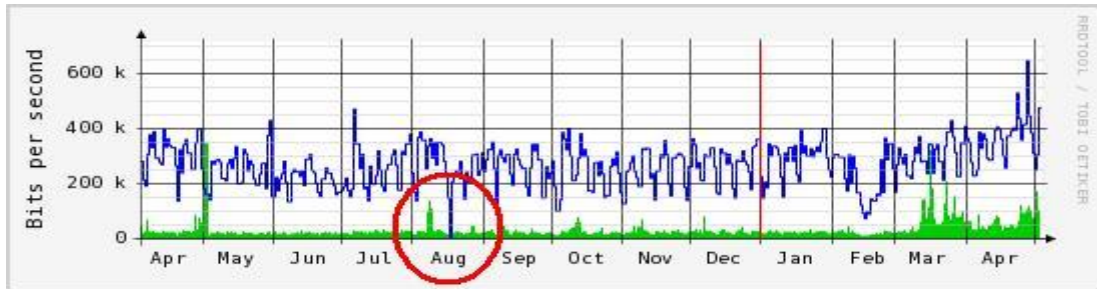


圖 3.6-1 中華電信訊務年流量圖

截止 2010 年 5 月為止，論壇內部統計資料之網站註冊會員人數超過 5 萬人，單月網頁流量超過 300 萬次，如圖 3.6-2。而由 Yahoo 站長工具 (<http://tw.webmaster.yahoo.com/>) 統計，單日不重覆 IP 訪客數約 2000 人，瀏覽頁數約 11,000 左右，如圖 3.6-3。其中站長工具排行榜會依網站的瀏覽頁數、訪客數，訪客分布，訪客停留時間、訪客平均瀏覽頁數、搜尋能見度與造訪率、網站內容豐富度、導入連結數等指標，經由系統加權量化計算後，產生每月的入榜名單。本研究網站曾連續入榜六個月，最高達 72 名，如圖 3.6-4。

2009-12		2181339 (4.8%)
2010-01		2317450 (5.1%)
2010-02		1719024 (3.8%)
2010-03		2615684 (5.8%)
2010-04		2975462 (6.6%)

圖 3.6-2 月流量統計圖

艾圖分享平台				
	今日此時	昨日此時	今日預計	昨日總計
瀏覽頁數	11,334	10,361	12,668	11,600
訪客數	2,022	1,926	2,203	2,100

圖 3.6-3 Yahoo 站長工具統計資料

		簿、婚紗評鑑、婚禮部落格。 http://www.wed168.com.tw/			
98	↓	艾圖分享平台 http://bbs.powmo.com	論壇	91	72
99	NEW	心思世界 http://cnet.hk	論壇	-	99

圖 3.6-4 Yahoo 站長工具排行榜

而網站流量統計數字亦是評估網路頻寬使用多少的依據，以本研究網站為例，若考慮網站的尖峰使用時間，依 MRTG 日流量圖扣除深夜 8 小時離峰時間，網站 2010 年 3 月至 5 月流量平均(Pageview)超過 300 萬次，理論上到底應以多少的網路頻寬才足以支持網站的運營？一般會以下列計算方式算出最佳化的頻寬需求：

$$\text{每日平均網頁瀏覽數} \div \text{正常服務時間(小時)} \div 60 \text{分} \div 60 \text{秒} = (\text{每秒平均網頁瀏覽數})$$

$$\text{每秒平均網頁瀏覽數} * \text{平均網頁資料容量(bits)} = \text{最佳化頻寬需求}$$

以上列計算方式之艾圖分享平台之頻寬需求為：

$$\text{每秒平均瀏覽頁數} = 300 \text{萬} \div 30 \text{天} \div 16 \text{小時} \div 60 \text{分} \div 60 \text{秒} = 1.736 \text{頁/秒}$$

網頁資料容量：

1. 首頁大小約 300K(含圖)
2. 內頁圖片網頁=每張圖約 40K 以 5*8 陣列顯示，網頁約 1700K
3. 內頁文字網頁約 100K(含圖)

$$\text{故取三種主要網頁大小之平均} = (300\text{K} + 1700\text{K} + 100\text{K}) \div 3 = 700\text{K}$$

$$\text{最佳化頻寬需求} = 1.736 * 700 * 8 = 9721.6\text{K} \div 10\text{M}$$

表 3.6-1 各家 ISP 上網速率費用表

ISP	頻寬(下載/上傳)	費率/月	符合上傳 10M 條件之費用
中華電信	企業光世代 10M/2M	2400 元	2400 * 5 = 12000 元
中華電信	家用光世代 10M/2M	999 元	999 * 5 = 4995 元
速博	乙太專線上網 10M/10M	13500 元	13500 元

本研究利用頻寬優化的整體改善方案，僅以總頻寬 3M 的上傳速度，每月 2500 元頻寬費用支出，達到需有 10M 上傳頻寬網站的營運效果，參考表 3.6-1 各家 ISP 之頻寬費率，確實減少頻寬連線費用支出，有效降低營運成本，可供廣大中小型網站在營運上的參考方案。

四、社群經營管理

網站建置的最終目的仍然是要吸引人潮，進而獲取價值。過去傳統的行銷與管理知識，在網際網路改變了整個產業結構與生活習慣下，也都隨著時代在改變，電子商務的經營模式對於大部份企業與個人的吸引力逐漸增加，如何利用虛擬社群的特性為個人與企業創造價值，成為一個重要的課題。本研究將透過 Armstrong & Hagel[39]提出經營虛擬社群所需的四個階段：吸引會員、增加參與、建立忠貞及獲取價值，思考每個階段的策略，並針對成員歸屬感的構成因素來經營管理社群成員，期望能在網路外部性的效應下，達成越過關鍵多數的成績。

4.1 網站特質

資源分享網站是資訊分享型網站的一種，使用者加入的主要的目的是取得所需資訊與建議，以解決某個領域的問題，以本研究的網站為例，主要的分享資源是印刷與美工設計者作業時所需求的設計元件，這種特殊的資源也吸引特定的使用者加入，本研究網站統計使用者的職業分佈如圖 4.1-1 所示，其中學生族群也大多為美工相關科系的使用者。



圖 4.1-1 網站成員職業統計結果

因為印刷作品要求高品質的輸出，使其原始檔案較一般檔案大，不利於網路上的瀏覽與下載，必須藉由足夠的儲存空間與網路頻寬、快速瀏覽操作介面，使這種獨特宗旨的服務得以在網路上順利的發展。除此之外，網站的使用導覽及操作說明、網站成員的互動機制設計、使用者創作內容的管理都是在進行網站經營管理時，必須先完成的基礎工作，所以本研究以論壇的模式提供使用者上傳與下載資源，並修改程式碼成為適合圖片瀏覽操作介面，因為資訊分享型網站注重特定的目標與主題的討論，較不重視情感的交流，所以利用討論區的方式作為此類網站使用者互動的機制。

4.2 如何吸引會員

4.2.1 提高網站曝光率

網站建置完成後，要如何增加網站的曝光率？一般的做法是上各大入口網站登入資訊、在各網站或部落格留言簽名、發送垃圾信或會員電子報、交換廣告連結與購買廣告等，一切都是為了達到幾個目的來增加曝光率：1.提高在搜尋引擎中關鍵字排名、2.在 Alexa 全球排名、3.增加 Google PageRank 數值、4.增加外部連結數量、5.提高潛在客戶到達率。其中增加搜尋引擎排名的優先順序，仍是大部份網站增加曝光率的主要方法，本研究網站近八成的會員也是藉由搜尋引擎而來，這種方法一般稱作搜尋引擎優化(Search Engine Optimization, SEO)。SEO 只是一個基礎的方法模式，令網站符合搜尋引擎的搜尋規則，就能有效地在搜尋引擎(Search Engine)上取得較高排名，從而令其他人容易搜尋得到你的網站，繼而提高商機。本研究的作法包括：

1. 目標關鍵字的使用：網站的內容必須與目標關鍵字有相關性，故本研究網站選用的關鍵字有『素材』、『圖庫』、『圖片』、『美工』、『平面設計』、『海報』、『PSD』、『AI』、『CDR』、『ESP』等，在網頁內容也儘量將關鍵字排列其中，甚至以、<H1></H1>等 HTML TAG 加上強調的效果，如圖 4.2.1-1。



圖 4.2.1-1 網頁內容使用關鍵字

2. 內容儘量使用文字：搜尋引擎幾乎都是使用全文搜尋的方式，若大量使用圖片或 FLASH 的呈現方式，網站內容將無法被擷取，在搜尋引擎計算關鍵字和網站相關性時，網站內容被比對的次數就減少了，搜尋結果排名就會落後，

因此要讓網頁資訊符合搜尋條件的程度，網站應該盡量使用文字，方便搜尋引擎擷取網站內容做比對。

3. META TAG 的使用：在網頁中<head></head>中加入 META TAG 讓搜尋引擎的搜補器(Spider)容易看到關鍵字。在 Discuz 的後台系統設置裡，便有搜尋引擎優化的設定功能如圖 4.2.1-2 所示。設定完成後，在網頁的原始碼如下所示。

```
<meta name="keywords" content="素材,圖庫,圖片,PSD,AI, CDR,EPS,美工,平面設計,海報,廣告,DM,婚紗模板,PS 筆刷,小遊戲" />
```

```
<meta name="description" content=" 艾圖分享平台 素材,圖庫,圖片,PSD,AI,CDR,EPS,美工,平面設計,海報,廣告,DM,婚紗模板,PS 筆刷,小遊戲 - Discuz! Board" />
```



ite 規則中的中文字符，請選擇「是」。對於沒有此問題的	<input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否
的重點，本附加字設置將出現在標題中論壇名稱的後面， |”、”、”(不含引號)等符號分隔	素材,圖庫,圖片,PSD,AI,CDR,EPS,美工,平面設計,海報
的 Meta 標籤中，用於記錄本頁面的關鍵字，多個關鍵字	素材,圖庫,圖片,PSD,AI,CDR,EPS,美工,平面設計,海報
的 Meta 標籤中，用於記錄本頁面的概要與描述	素材,圖庫,圖片,PSD,AI,CDR,EPS,美工,平面設計,海報

圖 4.2.1-2 Discuz 後台系統設置之搜尋引擎優化設定

4. 簡潔的網頁架構：網頁主題明確，內容與主題有明顯相關性，保持簡單、直接且精確的感覺。另外對搜尋引擎而言，少用 Frame 框架型式顯示，這對搜尋上是十分不利的，因 Frame 的結構是以單一網頁來顯示其他頁，該單一網頁裡是沒有內容的。本研究網頁設計完全不使用 Frame 的網頁架構。
5. 專屬的網址：目前搜尋引擎很少收錄位於免費空間上的網站。免費空間為了節省頻寬，主機上都會限制搜尋引擎的搜捕程式，若網址後加上一連串的搜尋索引字串，經常會被搜捕器忽略。艾圖分享平台的網址即為獨立專屬的網域網址，如圖 4.2.1-3 所示。



圖 4.2.1-3 網站使用獨立專屬網址

6. 增加外部連結：網站內容盡量不要有其他網站的連結，相反，要盡量提升外來的連結，意思是由別的網站連結到你的網站，但相信這是最困難的方法。尤其是外來的網站 Page Rank 越高，則對你越有利，越多越好。本研究利用過去在搜尋引擎高排名的 HTML 教學網頁中置放交換連結廣告，藉此提高艾圖分享平台曝光度，如圖 4.2.1-4 所示。



圖 4.2.1-4 外部網頁的廣告交換連結

7. 持續更新內容：網站內容更新頻率影響會員持續回到網站的機率，若會員定期回到網站都有新內容，且有讓會員看不完的資料，網站便有一定的吸引力。而就搜尋引擎而言，內容更新速度快，便會增加搜尋引擎到網站抓取內容的頻率，故更新頻率高低與流量成長幅度是成正比的。

4.2.2 誘人的內容

使用者到達網站時，應如何提供誘人的內容來吸引使用者，一是提供豐富有價值的內容資訊，滿足使用者的搜尋的需求。在網站成立初期的內容，因網站曝光度不高，尚不足以聚集大量人潮，若僅靠使用者提供內容，豐富程度有限，若無有效管理，其中可能包括許多廣告資訊，無法吸引使用者加入，初始階段仍需由網站本身充實內容，過程中需過濾許多無關主題的廣告資訊，才能吸引足夠的人潮加入。二是利用群眾口碑行銷的方式，提供會員使用經驗分享，也就是 Web2.0 的現象，人們對於同儕說法的信任，勝於官方的說法。本研究的做法是在討論區中設置意見投票區，並以會員發表意見可獲得虛擬幣做為獎勵，以獲取更多的使用者意見回饋，到目前為止所獲得的使用者經驗都是正面居多，經過篩選部份意見內容，整理如表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 新手投票區回應內容

會員代號	發表日期	意見內容
lovelong73	2010-4-16	無意間搜尋到艾圖這個優質網，這比中了樂透還開心。

sunny1018	2010-4-14	我是因為工作需要美工圖庫上網查到的，發現這裡真的是一個很不錯的網站喔！
jessieyang31	2010-4-8	朋友正好委託我找圖，就搜進來了，算是巧合，結果沒想到超多好料，真是獲益匪淺。
liues	2010-4-6	我是因為找一些 AI 的素材，在網路上逛逛，偶然發現艾圖網的東西真的很多喔，希望也能在這邊貢獻一點點自己的心力。
edison51324	2010-4-3	想要制做 DM~找不到素材~一直搜尋~終於找到這一個寶庫~真是太好了~來這裡可以挖到好多寶喔!!
philip43	2010-3-23	網路上搜尋蝦子螃蟹的圖片，就找到這個好論壇了。這個地方很多不錯的圖片，想必大家一定都很專業，才會有這麼棒的地方，希望能在這裡學到更多東西。
nellen	2010-3-11	我只能說 google 真是太棒了，艾圖也很厲害，搜尋在第一頁捏!裡頭的素材實在太讓人家流口水了^^。
priscilla	2010-2-12	我在收集筆刷，打關鍵字就找到這麼好的論壇，趕緊加入會員嚕。

4.3 如何增加參與

4.3.1 操作說明

網際網路上的網站設計方式各有特色，即便使用 CMS 的方式建置網站，仍因後台管理設定的差異而有不同的操作方式，使用者初次面對網站就像購買新的商品一樣，需要操作說明的輔助，幫助使用者了解網站的使用方式與規則，避免加入會員後因操作不當或誤犯規則而權益受損，造成會員與網站雙方不愉快的經驗，尤其網路訊息散播的約束力低，傳遞速度極快，負面的資訊經常造成經營上的困擾，所以操作說明與規範條約的建立是網站營運上必要內容。本研究網站利用論壇文章置頂功能，將相關操作說明與規範顯示在所有網頁版塊上方，如圖 4.3.1-1，並可利用文章回帖的方式針對各別的項目與會員做互動式的問題回覆，如圖 4.3.1-2。



圖 4.3.1-1 網站操作說明與規範



圖 4.3.1-2 操作說明內容與使用者回覆

4.3.2 友善的介面

艾圖網站以專業圖庫分享為主題，會員對於圖片瀏覽操作的方便性與資料搜索的準確性有著較高的要求，過去在一般文字論壇上並未提供圖片瀏覽的功能，加上專業圖庫的圖檔解析度與畫素較高，亦不利大量的檢索與瀏覽，直接影響會員對於內容貢獻的意願，在內容吸引動態循環(Content Attractiveness Dynamic Loop)不順利的環境下，便無法創造更多的報酬。故需針對內容發佈、文件儲存、圖片瀏覽到文件下載等操作介面做整體的修改，相關流程之內容如圖 4.3.2-1 所示。



圖 4.3.2-1 文件發佈至下載流程

1. 內容發佈：依文件原稿屬性不同，設計各種屬性資料欄位，由會員上傳時依文件屬性填入，以利未來文件的檢索與瀏覽，如圖 4.3.2-2。

標題	人物 <input type="text"/>
作品來源 (必填)	<input type="radio"/> 轉載於網路上 <input type="radio"/> 自己的作品 <input type="radio"/> 掃瞄報章雜誌
預覽圖 (必填)	<input type="radio"/> 所貼預覽圖已經顯示出壓縮包裡的全部內容 <input type="radio"/> 只是顯示部份內容
解析度(dpi) (必填)	<input type="text"/>
尺寸(像素) (必填)	<input type="text"/>
解壓縮後大小 (必填)	<input type="text"/>
分卷數量(包) (必填)	<input type="text"/>
圖層隱藏 (必填)	<input type="radio"/> 沒有隱藏圖層 <input type="radio"/> 已隱藏，開啓後要將圖層眼睛打開

圖 4.3.2-2 文件發佈的屬性輸入畫面

2. 文件儲存：主要的變更在於原始圖檔的略縮處理，進行略縮後的圖片尺寸較小但仍在可辨識的程度內，可用於大量的圖片瀏覽用途，在 Discuz 中可選擇 GD 或是 ImageMagick 兩種圖片略縮技術，ImageMagick 速度快，系統資源佔

用少，故本研究採用此方式設定。

3. 圖片瀏覽：將文字瀏覽方式改為適合圖片瀏覽網頁設計，以略縮圖為主，文字標題為輔的瀏覽模式，大幅改善會員瀏覽的操作介面，應用範圍包括一般內容瀏覽、檢索搜尋結果、附件下載紀錄等，一般瀏覽畫面如圖 4.3.2-3。
4. 文件下載：瀏覽略縮圖畫面後，可進點擊進入觀看詳細資料，再進行下載，附件可能包括數個壓縮包，需全數下載後解壓縮，才能取得完整文件，若附件設定有購買價格時，則需經過付費購買才能下載，詳細說明如圖 4.3.2-4 所示。而付費會員中 VIP 等級的會員，下載有設定售價之附件時，可不經由付費流程，直接下載附件，此項程式改增加此類會員下載附件的方便性，吸引不少會員升級 VIP。



圖 4.3.2-3 圖片瀏覽畫面



圖 4.3.2-4 附件下載說明

4.3.3 激勵機制

網站成員中，除了購買者外，仍有大部份的會員以使用免費機制取得網站內的資源為主。當會免費資源的需求已不能被滿足時，則必需透過網站設計的互動與分享的機制取得虛擬幣，以兌換更好的資源，同時網站也能獲得更多使用者貢獻的內容，這是一種雙贏的策略。以下是本研究針對資源分享網站所設計的激勵方式：

1. 發表文章獎勵：新會員加入時，於『新手報到』區投票與回覆可獲得虛擬幣收入的鼓勵，如圖 4.3.3-1 所示。網站也因此蒐集更多會員意見回饋，做為口碑行銷內容與服務品質改善的來源。



圖 4.3.3-1 新手報到區內容

2. 出售之虛擬幣收入：會員發佈的內容，其中附件可設定以虛擬幣購買的價格，當附件被下載時，透過付費購買流程，可獲得下載者支付的虛擬幣收入，這是利人也利己的一種機制。
3. 時間兌換虛擬幣：為鼓勵會員停留網站的時間，增加網站流量、人氣與活躍會員人數，設計會員累計在線時間可依一定比例兌換虛擬幣的功能，如圖 4.3.3-2 所示，附加條件為所兌換的虛擬幣數量，必須等於累計發帖數量，此特殊設計有效防止對網站低貢獻度的成員取得虛擬幣，如瀏覽者與潛伏者這類成員。

兌換說明

每15分鐘可兌換 1 枚艾幣
 在線時間:109660分鐘

已兌換艾幣數不可大於發帖數
 已兌換艾幣數:2
 發帖數:600

請輸入欲轉換艾幣的數量

積分概況

» 積分: 5930
 » 學分: 3802 分
 » 艾幣: 5785 枚
 » 推廣: 0 分
 » 愛心: 0 分
 » 下載: 25 個

圖 4.3.3-2 在線時間兌換虛擬幣機制

4. 首頁排行榜：排行榜的功能對網站來着是熱門資訊的揭露，從會員個人的角度來看是聲譽與地位提升的方式，聲譽是屬於知識分享的外在動機，聲譽雖然無形卻能產生有形的利益。因為察覺到貢獻知識可以提升其專業的形象與地位，因此產生動機在網路上貢獻其有價值的個人知識。如圖 4.3.3-3 為網站首頁排行榜的內容。

本周熱點	最近發帖排行
1. 《A好康必讀》贊助升級 ...	1. ligo5409
2. 《新手必讀》※回覆規 ...	2. minority
3. 古典花紋底圖	3. liposa
4. 《新手必讀》※獲得艾 ...	4. 抹茶豆腐
5. 多款時尚花邊 花紋 CD ...	5. Devillun
6. 向量花邊彩繪底圖	6. alto0614
7. 怎麼得知艾圖網的	7. hty6463
8. 請問各位「艾圖人」來自 ...	8. nellen
9. 歐式花紋邊框	9. dorawtk94
10. 每天來艾圖的原因是？	10. gracebone

圖 4.3.3-3 首頁排行榜功能

4.4 如何建立忠貞

在會員忠誠動態循環(Member Loyal Dynamic Loop)中，可以透過促進成員間的互動，建立對社群的忠貞進而使虛擬社群的報酬遞增。

4.4.1 套牢策略

在網站知名度提高，免費的資源吸引人潮聚集後，如何增加成員對網站的黏性，進一步的使用更多網站服務，貢獻更多的價值，這是一種套牢循環的過程（品牌選擇→試用期→習慣與強化→套牢）。而對虛擬社群而言，套牢中的轉換成本大部份會呈現兩種型態，搜尋成本與忠誠計劃，艾圖網站針對這兩種型態做經營策略上的說明：

1. 搜尋成本：在會員瀏覽圖片流程中，皆依圖片屬性分類，每頁圖片以 5 行 8 列共 40 張圖片同時呈現，如圖 4.3.2-3 所示，而且使用略縮預覽圖可減少以原始圖片資料傳輸造成的回應速度延遲。在會員使用後的反應相當良好，更建議擴大應用在所有以文字顯示的資料檢索上，例如搜索結果顯示（圖 4.4.1-1）、附件付費紀錄等，顯示會員對於圖片瀏覽操作模式的喜愛程度更甚於文字瀏覽的操作模式，加上適當的分類與標籤資料，運用資料庫管理的技術，提供會員更精確的搜尋結果，這也是艾圖網站與同樣型態的 CMS 甚至自行架站的資源分享網站與眾不同之處，可以一次大量的瀏覽圖片取代不斷在文字與內頁間切換網頁往返的方式，提高會員在轉換平台後資料搜尋的成本。

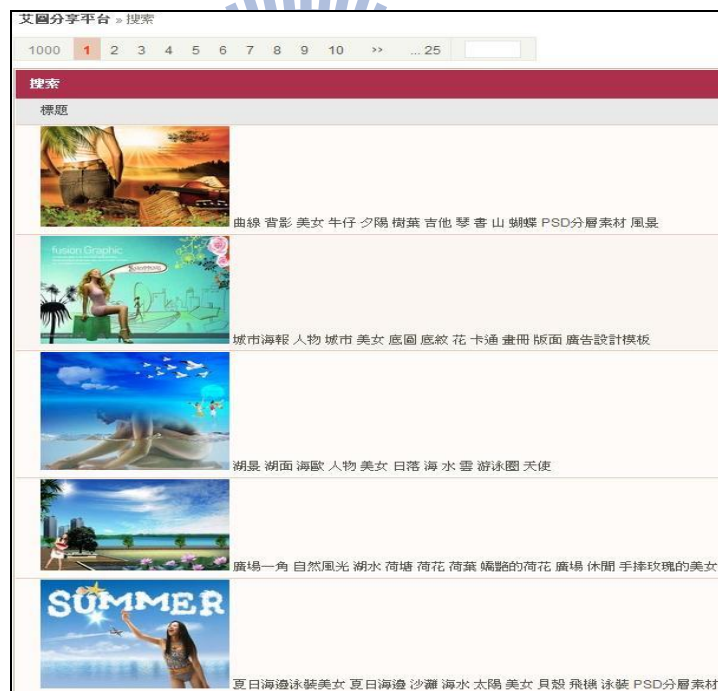


圖 4.4.1-1 資料搜索結果畫面

2. 忠誠計劃：在使用者加入網站後，利用免費服務獲得資源時，艾圖網站為鼓勵會員貢獻創作內容而提供的激勵機制，讓會員在虛擬社群內累積不少的虛擬貨幣，因此會員可更進一步的下載需付費的網站資源，這樣不斷的貢獻內容、累積線上時間、獲取虛擬幣、然後再下載資源的行為模式，便是大部份採取不付費的會員族群，選擇以時間與內容貢獻來換取有價資源的下載權利，也是網站維持流量的主要來源，因此提供這類族群不需付費而能同樣下

載付費資源的管道，促使會員提高在網站內的活動力，當會員累積越多虛擬幣，套牢程度便越高，正是發揮忠誠計劃的最大效果。

4.4.2 客服品質

網站提供問題與障礙申訴的機制，並且耐心回覆每個問題，避免官方語言或情緒性字眼的使用，官方說法大都讓使用者感覺誠意不足而無法認同，情緒性字眼讓人覺得管理團隊的成熟度與穩定性不夠，尤其透過公開的回帖方式，所有使用者都在檢視經營者處理問題的方式，也讓尚未接受過服務的會員，也能感受到網站服務品質的優劣，通常好的服務品質能為商品加值，以網站而言便是提升網站的價值。本研究經營的過程中曾遇到對網際網路使用不熟悉的使用者，但又急需下載設計圖檔，經過數日的操作說明與規則解釋後，最終也付費成為長期使用的VIP會員。

資源分享型網站成員間的互動性不高，不容易藉由成員間互動的歸屬感而建立忠貞，即使讓成員有機會參與網站的發展也僅限於極少數，並且是參與和網站的核心功能無關的其他討論區管理。因此資源分享型網站維持社群成員持續的參與貢獻，累積豐富有價值的內容並提供友善的操作介面及耐心解決問題，才能加強建立會員忠貞。

4.5 如何獲取價值

當虛擬社群掌握足夠的會員人數、會員資料與行為習慣時，便可藉由廣告服務、產品銷售與收取服務費用等方式增加收入。本研究之網站提供資源交流分享的服務平台，在廣告收入上，因流量未達廣告商之經濟規模，故收益有限。在服務費用上，在會員人數累積超過一千人左右時，開始嚐試收費機制，並以依會員的兩種消費需求：1. 方便性；2. 時間限制，來制訂差別定價的策略，謀求收入的最大化。

1. 第二級差別取價：針對所有會員訂定一個收費表，依購買不同數量的虛擬幣，訂定不同的價格，如圖 4.5-1 所示，虛擬幣的使用沒有時間限制，但下載前須完成購買的手續。



圖 4.5-1 兌換虛擬幣之差別取價內容

2. 以時間面的聚集式定價：或稱為『訂閱』(Subscription)，針對有價資源可以不經購買手續而任意下載，也就是俗稱的『吃到飽』的方式，如圖 4.5-2 所示。雖然有使用時間的限制，但下載方便，且沒有購買手續的問題，對於有大量下載需求的會員極具消費的吸引力，也是收入的主要來源。



圖 4.5-2 訂閱下載服務的差別訂價內容

從付費的會員中分析，購買虛擬幣的人數以小額 200 元的人數居多，歸納其主要目的為臨時性的需求與試探性的使用：

1. 臨時性的需求：使用者有八成都是經由搜尋引擎找到此網站，大部份都是為了臨時交作業、設計稿的目的而來，所以只需要下載幾個設計作品，沒有大量或長期下載的需求。
2. 試探性的使用：部份有大量與長期下載需求的使用者，例如美工設計的公司行號、SOHO 族等，在尚未信任網站營運狀況下，先以小額付費方式試探使用效果，避免受到網路詐騙或服務品質不如預期的損失。

在最初的收費方式中，並未考慮這兩種目的的會員需求，收入的成長有限，經會員反映後，才提供此小額付費的機制，吸引消費心態較為謹慎的使用者，許多使用後滿意的會員會更進一步採用訂閱的付費方式，所以雖然購買虛擬幣的人次百分比為 53%，如圖 4.5-3 所示，但收入金額仍以聚集式的訂閱方式佔 73% 為主要的來源，如圖 4.5-4 所示。

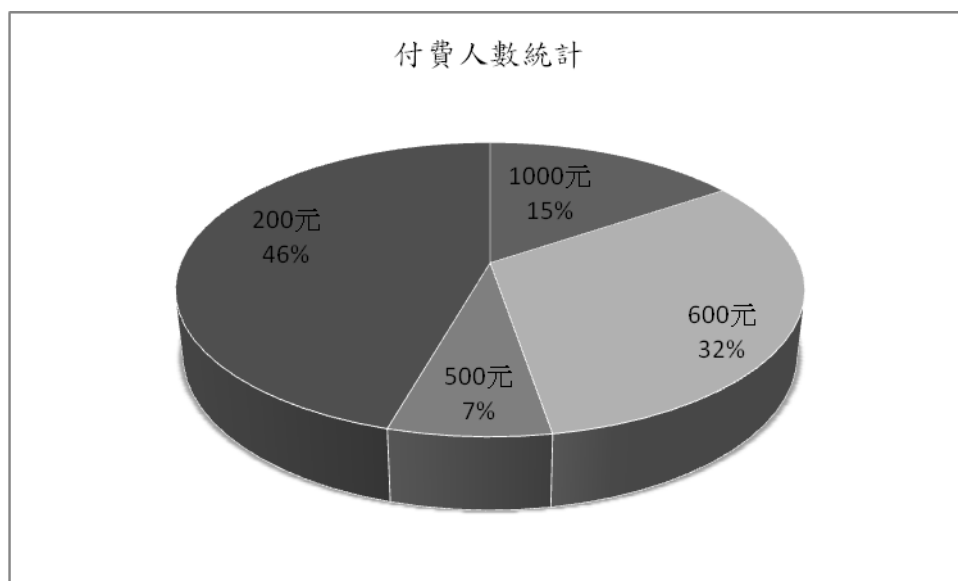


圖 4.5-3 各種付費方式依人數所佔比例

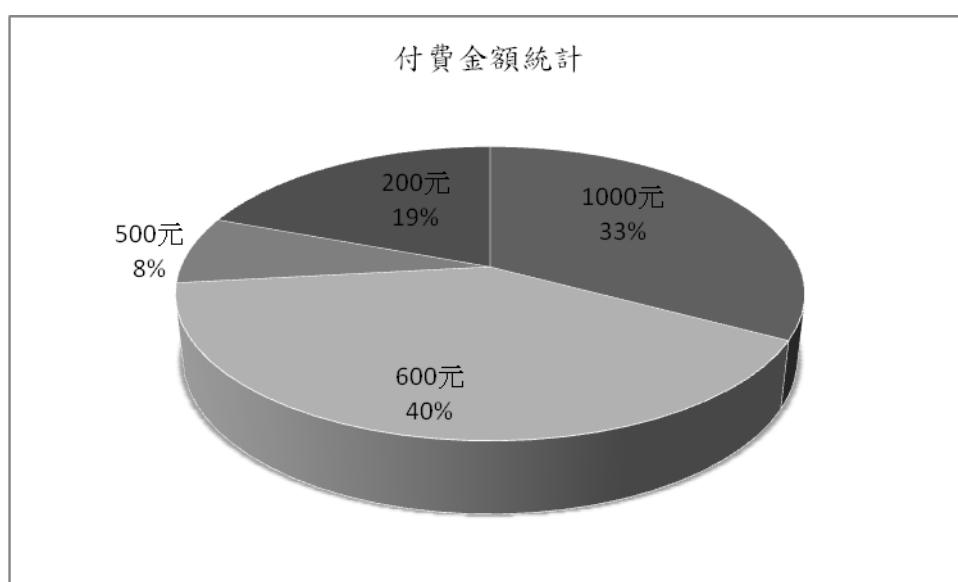


圖 4.5-4 各種付費方式依金額所佔比例

4.6 網路服務免責規範

根據著作權法於 98 年 5 月 13 日修正公布，增訂第 6 章之 1「網路服務提供者之民事免責事由」專章，第 3 條第 1 項第 19 款定義四種類型的 ISP 業者，資訊分享型網站應歸類於『資訊儲存服務提供者』，再於第 6 章之 1 專章中，增列第 90 條之 4 至第 90 條之 12 等 9 條條文，分別明定 ISP 進入「安全港」(Safe Harbor)之共通要件、對著作權人、製版權人或涉有侵權之使用者，不負侵權損害賠償責任之各別要件、「通知/取下」措施之執行細節、相關各方為不實通知之損害負賠償責任，並授權主管機關以法規命令訂定相關各項執行細節。故本研究網站以契約方式，在會員註冊同意條款中告

知使用者其著作權或製版權保護措施，並確實履行該保護措施，如圖 4.6-1。進一步在網站明顯處顯示『通知／取下(Notice/Take Down)』機制之免責聲明，如圖 4.6-2。至於網站之獲利是依使用者需求分類，收取一致性的服務費用，而非針對特定使用者收取特定費用，因此不構成直接獲取侵權利益之條件。本研究網站經營至此均符合相關法令規定，至今未有任何侵權糾紛事件發生。



圖 4.6-1 會員註冊條款



圖 4.6-2 網路服務免責聲明

4.7 實施成果

通常搜尋引擎排名可以表示網站在網路上知名度，且在未付費提高排名的條件下，更能以此方式評估網站經營的績效，在全球最大的搜尋引擎網站 Google (<http://www.google.com.tw>) 輸入『素材』搜尋的第一個建議結果為『素材圖庫』，如圖 4.7-1，代表此關鍵字經常被用做搜尋引擎過慮的條件，以此關鍵字搜尋的結果，在『所有網頁』條件下，485 萬個結果中，大約顯示在第一頁或第二頁，如圖 4.7-2。若在『繁體中文網頁』條件下，96 萬的結果中，都能顯示在第一頁，如圖 4.7-3。



圖 4.7-1 Google 搜尋建議關鍵字



圖 4.7-2 Google 所有網頁搜尋結果



圖 4.7-3 Google 繁體中文網頁搜尋結果

在不同經營主題下之虛擬社群，各自有不同的發展策略，本研究成果未必適用於其他不同類型之社群經營，但從經營成果中看出本研究網站在知名度與獲利能力已逐漸穩定的成長情況下，足以證實這些方法可以做為建置與經營網站實務上參考。

五、結論

過去網際網路觀念尚未普及的 Web1.0 甚至在更早的時代，網站建置的知識與技術艱澀難懂，於是形成較高的產業進入門檻。吉爾德定律(Gilder's Law)預估網路使用的成本將越來越低，他指出：「在可預見的未來，通訊網路系統的頻寬會以每 12 個月進步 3 倍的速度成長，而且消費者每 bit 的變動通訊成本會逐漸趨向零」。因為通訊成本的降低，確實加速了網際網路的發展，網站建置的技術也更加成熟，個人電腦可以成為網站主機，也可以租用 ASP(Application Service Provider)提供之網站系統程式，或以套裝軟體自行架設網站，因此擁有一個專屬網站不再是遠不可及的夢想，但隨之而來的問題便是如何以較低的成本，建置一個高效能的網站系統，什麼樣的經營策略才能促進網站發展，進而使網站獲利。

5.1 研究貢獻

在 Web2.0 概念的長期發展下，網站一窩蜂追求使用者端的應用，期望創造出新的價值以獲取利益，反忽略了網站建置的基礎問題。本研究經由網站建置與經營管理實作的過程中，對資訊分享型網站未來的發展做出以下的貢獻：

1. 提供低成本、高效率的頻寬優化解決方案

網站營運成本中的寬頻線路月租費經常是最大的支出，本研究針對頻寬管理所提出的做法，是從 ISP 提供的 Internet 網路連線到網頁伺服器回應網頁的過程，皆以實作內容證明這些效能改善方法都是有效且可行的，也確實可以降低營運成本，增加網站長期自我維持(Self-sustained)的能力。

2. 提供快速建置網站的解決方案

以內容管理系統(CMS)為架構，並探討與比較相關系統的功能，並且經由實際建置與運作的過程，驗證內容管理系統相較於自行開發程式的方式，確實可以快速建置網站系統，提供資訊分享型網站之營運上完整的服務功能，以達到快速進入市場的目的。

3. 提供網站經營者的實務經驗

在虛擬社群網站的經營管理上也藉由 Armstrong & Hagel[39]提出經營虛擬社群所需的四個階段：吸引會員、增加參與、建立忠貞及獲取價值，分別從經營者的角度談策略的形成與執行，並完整歸納出各階段所對應的策略項目，如圖 5.1-1。本研究在網站的經營管理上，結合理論與實務的實作過程，證明可以成功的營運資訊分享型網站，這是對未來在探討網站建置與社群經營時，充份的提供『經營者的實務經驗』。

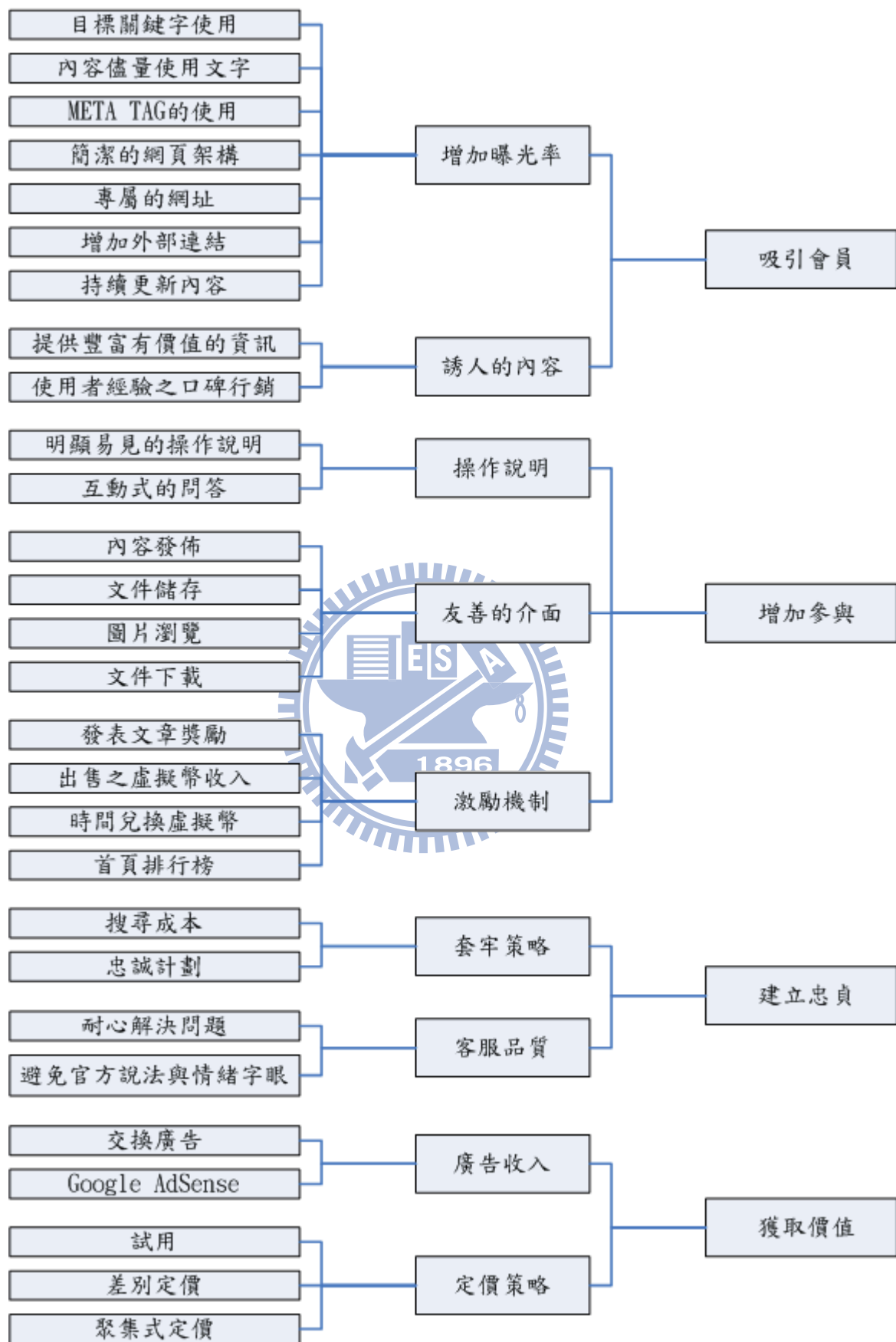


圖 5.1-1 經營策略架構圖

5.2 未來建議

5.2.1 會員認證機制

資訊分享型社群網站的經營，在成員互動程度低的環境中，若無特定的主題發展，將更難形成會員的向心力與歸屬感，許多大型論壇維繫人氣的方法都是允許會員提供在版權上有爭議的資源分享，例如未經授權的影片、歌曲、電子書、軟體的資源，吸引網路使用者下載，遊走在法律的灰色地帶，對於使用者創作內容無法被有效管理與監督，任由抄襲、盜用等非法散佈資源，侵害原創作者的權益，影響網站與會員間的信任機制，欲藉這類型社群發展電子商務的網站也因此將受到挑戰。雖然建立與現實身份結合的會員認證機制，可以有效的嚇阻散播不法資源的行為，但卻可能使網站失去虛擬社群中匿名性的重要特質，影響人潮加入的意願，便不易利用網路的外部性達到關鍵多數，進而獲取價值。所以虛擬社群網站未來的發展，若欲經由電子商務的途徑創造更大的商機，會員認證的機制的適當性將是一個重要的課題，若將會員認證過程與結果，交由網站負責管理，會員之間仍保持匿名性的互動，或許是一個折衷的方法。

5.2.2 網站維護技術

網站建置使用 CMS 雖然可以節省程式開發的時間，但在經營策略調整過程中，仍需修改網站系統的程式，產生符合需求的功能，以達到經營者欲完成的目標。所以 CMS 並非快速建置網站的萬靈丹，它可以快速的看到網站建置的效果，卻不能保證在網站發展過程中的適用性，若不能具備相關網路知識與技術的輔助，網站的發展仍將受限於 CMS 的功能。

參考文獻

中文文獻：

- [1] 葉勇助, 羅家德, 網上社會網絡研究, 第三屆資訊科技與社會轉型研討會, 台北: 中央研究院, 1999。
- [2] 丁惠民, 虛擬社群的運作機制與技術管理, 電子化企業經理人報告, 12 期, 2000。
- [3] 王鈿, 從虛擬社群觀點探討女性網站之經營模式—以 i-Village 為例, 台灣大學商學研究所, 碩士論文, 2000。
- [4] 胡鉉淙, 資訊數位產品之定價策略, 台灣大學商學研究所, 碩士論文, 2000。
- [5] 黃貝玲, 虛擬社群的發展現況與趨勢分析, 電子化企業: 經理人報告, 15-22 頁, 2000。
- [6] 張恬君, 虛擬世界的網路美學。教學科技與媒體, 51, 頁 9-13, 2000。
- [7] 王孟邦, 虛擬社群管理、社群績效、與獲利模式關係之探討, 政治大學資訊管理學研究所, 碩士論文, 2001。
- [8] 林上人、林上傑, JavaServer Pages 技術手冊, 碁峰資訊股份有限公司, 2001。
- [9] 林俊孝, 以 WEB 為基礎之電子公文流程管理系統設計與實作, 國立暨南大學資訊管理研究所, 碩士論文, 2002。
- [10] 林東清著, 資訊管理—e 化企業的競爭力, 智勝文化出版, 2002。
- [11] 游立光, 網站設計與實用性評估之研究, 東吳大學企管系, 碩士論文, 2002。
- [12] 周慧君, 張美玲, 台灣虛擬社群發展模式之分析, 2003 電子商務與數位生活研討會, 976~1002 頁, 2003。
- [13] 薛念林, 賴聯福, 張世璟, 應用設計樣式以實作 MVC 架構, 第十四屆物件導向技術及應用研討會, pp:185-192, 2003。
- [14] 林潔斌、林川雄、劉明德。SPSS12: 統計建模與應用實務。台北: 博碩文化, 2004。
- [15] 林蓬榮, 網路行銷, 新文京, 台北, 2004。
- [16] 張俊明、張祖亮、張永達, 教學資源網站「內容管理系統」簡介。科學教育月刊 273: 14-20, 45, 2004。
- [17] 褚麗娟、黃剛銘、蔡坤哲, 網路虛擬社群激勵機制之研究。出版與管理研究, 1(1), 61-78, 2004。
- [18] 江佳祐, 衡量虛擬社群使用者滿意度之研究, 台灣大學資訊管理研究所, 碩士論文, 2005。
- [19] 陳品均, Web 2.0 應用服務策略行動之研究-以 Yahoo!、Google、MSN 為例, 台灣大學商學研究所, 碩士論文, 2006。
- [20] 林柏峰, Web2.0 之創新應用服務與經營模式之研究, 中山大學企管系, 碩士論文, 2007。

- [21] 陳錫鈞，與消費者跳貼面舞的 Web 2.0 時代，能力雜誌，第 613 期：34-39 頁，2007。
- [22] 盧希鵬，Web2.0 課程講義，台灣科技大學資訊管理實驗室，2007。
- [23] 李品青，台灣虛擬社群服務發展策略分析，交通大學科技管理研究所，碩士論文，2008。
- [24] 瞿文君，知識社群分享現象之探討—以 Yahoo!奇摩知識+和維基百科為例，中央大學資訊管理研究所，碩士論文，2008。
- [25] 章忠信，二〇〇九年新修正著作權法簡析——網路服務提供者之責任限制，月旦法學雜誌 173 期，2009。

英文文獻：

- [26] Pigou, A. C., The Economics of Welfare through，London : Macmillan，1920。
- [27] Kaufman, H. F., Toward an interactional conception of community，Social Forces，38，8-17，1959。
- [28] Hoffman, M. L.，Is altruism part of human nature?，Journal of Personality and Social Psychology，40(1)，121-137，1981。
- [29] Cohen, A.，The Symbolic Construction of Community. New York: Communication & persuasion: Psychological studies of opinion change. New Haven Communication，1985。
- [30] Katz, M. L. and C. Shapiro, Network Externalities, Competition and Compatibility, American Economic Review, Vol. 75(3), pp. 424-440, 1985。
- [31] Greenberg & Liebman，Incentives: The Missing in Strategic Performance，Journal of Business Strategy，8-11，1990。
- [32] Rheingold, Howard., Virtual Community : Homesteading on the Electronic Frontier. Reading, Mass，Addison-Wesley，1993。
- [33] Constant, D., Kiesler, S., & Sproull, L.，What's mine is ours, or is it? A study of attitudes about information sharing. Information Systems Research, 5, 400-421.，1994。
- [34] Shore, Cris，Community，in William Outhwaite and Tom Bottomre, The Blackwell Dictionary of 21th Century Social Thought, Massachusetts: Basil Blackwell, 98，1994。
- [35] Will Hill, Larry Stead, Mark Rosenstein and George Furnas, Recommending And Evaluating Choices In A Virtual Community Of Use，http://www.acm.org/sigchi/chi95/proceedings/papers/wch_bdy.htm，1995。
- [36] Pliskin, N. & Romm, C.T.，The impact of e-mail on the evolution of a virtual community during a strike，Information & Management，1997。
- [37] Davenport, T. H., & Prusak, L.，Working knowledge: How organization manage what they know. Boston: Harvard Business School Press.，1998。
- [38] Esther Dyson，Release2.0-A Design for Living in the Digital Age，Baker & Taylor Books，P241，1998。
- [39] Hagel III, John & Armstrong, Arthur G.著，網路商機，朱道凱譯，麥田出版社，台

北，1998。

[40] Nahapiet, J., and Ghoshal, S. , Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage , Academy of Management Review (23:2) , pp.242-266 , 1998 。

[41] Adler, P. Richard and Christopher, J. Anthony , Internet Community Primer Overview and Business Opportunities , Harper Collins Publishing Inc , 1999 。

[42] Bakos, Y. and E. Brynjolfsson., Bundling Information Goods: Pricing, Profits and Efficiency , Management Science 45, no.12 1613-1630 , 1999 。

[43] Carver, C. , Building a Virtual Community for a Tele-Learning Environment , IEEE Communications Magazine , 37(3) , pp.114-118 , 1999 。

[44] Kollock, P. , The Economies of online cooperation: gifts and public goods in Cyberspace , Routledge, London, 1999 。

[45] Kozinets, R.V. , On netnography: initial reflections on consumer research investigations of cyberculture. , Advances in Consumer Research , 25 , 366-371 , 1999

[46] Leana, C. R. & H. J. Van Buren III , Organizational Social Capital and Employment Practices , Academy of Management Review , 24/3:538-555 , 1999 。

[47] Minocha, S. , Require Development in User-Centred System Design , IEEE, vol. 9, pp. 1-4. , 1999 。

[48] Mole, Chris, Mulcahy, Miriam; O'Donnell, Kevin & Gupta, Ashok , Making real sense of virtual communities , PRICEWATERHOUSECOOPERS(PCW) , <http://www.pricewaterhousecoopers.com> , 1999 。

[49] Carl Shapiro & Hal R. Varian 著，資訊經營法則，張美惠譯，時報出版，台北，2000 。

[50] Paul Timmers , Electronic commerce: Strategies and Models for Business to Business Trading , Wiley , 2000 。

[51] Preece, J. , Online Communities: Designing Usability , Supporting Sociability. Chichester , UK: John Wiley & Sons , 2000 。

[52] Chaudhury, A., Mallick, D. N., & Rao, H. R. , Web channels in ecommerce. , Association for Computing Machinery. Communications of the ACM , 44(1) , 99 , 2001 。

[53] Erickson, T. and Kellogg A. W., Knowledge Communities : Online environment for supporting management and its social context , IBM. T.J. Watson Research Center , 2001 。

[54] Betz, F. , Strategic business models , Engineering Management Journal , Vol. 14(1) , pp.21-27 , 2002.

[55] Michael Rappa , Business models on the web. , Digitalenterprise. , 2002 。

[56]Richard G. Hamermesh, et al. , Note on business model analysis for the entrepreneur , Harvard Business School , 2002 。

[57] Riding, C. M., Gefen, D., and Arinze, B. Some Antecedents and Effects of Trust in Virtual Communities , Journal of Strategic Information System (11:3) , pp. 271-295 , 2002 。

- [58] Lee, F., D. Vogel and M. Limayem , Virtual community informatics: A review and research agenda , JITTA : Journal of Information Technology Theory and Application , 5(1):47-61 , 2003 。
- [59] James S. H. Kwok, S. Gao , Knowledge sharing community in P2P network: a study of motivational perspective , Journal of Knowledge Management , Vol.8, No.1, pp.94-102 , 2004 。
- [60] Koh, J. and Kim, Y. G., Sense of Virtual Community: A Conceptual Framework and Empirical Validation , International Journal of Electronic Commerce , Vol. 8 , No. 2 , pp. 75-93 , 2004 。
- [61] Wasko, M. M., and Faraj, S. , Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice , MIS Quarterly (29:1) , pp.35-57 , 2005 。
- [62] Jeffrey, F. Rayport & Bernard, J.Jaworski , 電子商務概論 , 黃士銘、洪育忠與傅新彬譯 , 台北 : 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司台灣分公司 , 2006 。
- [63] O'Reilly, Tim. , What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software . , Everything Tim: tim.oreilly.com. 30 Sept. 2005. 25 Jan. 2006 。
- [64] Johnson et al. , Reinvesting your business model , Harvard Business School , 2008 。
- 網站資料：
- [65] Reed, D. P. , That sneaky exponential-Beyond Metcalfe's law to the power of community building . , Context Magazine, Spring, Retrieved Nov. 14, 2006, from <http://www.contextmag.com/setFrameRedirect.asp?src=/current/archive.asp> 。
- [66] Calvin C. Sov. , How do I decide what is the best CMS for me? . , <http://www.opensourcecms.com/index.php> , 2003 。
- [67] Robertson James. , A better approach:requirements-focused CMS selection . , http://www.steptwo.com.au/papers/cmb_requirements/index.html , 2003 。
- [68] Robertson James , Open-source content management systems . , http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_opensource/index.html , 2004 。
- [69] 經濟部 , 商業創新經營模式之探討 , 經濟部商情資訊網 <http://gcis.nat.gov.tw/> , 台北 , 2005 。
- [70] Hinchcliffe, D. , The State of Web2.0 http://web2.socialcomputingjournal.com/the_state_of_web_20.htm , 2006 。
- [71] 台灣深藍 vBulletin 技術論壇 , 各大論壇系統介紹與評比 <http://www.twvbb.com/vbb/thread/30/156/> , 2006
- [72] 黃彥達 , 馬斯洛的需求五層次與 Web2.0 網站發展階段對應 , 數位之牆 <http://www.digitalwall.com> , 2007 。
- [73] 資策會 FIND 網站 , 我國網際網路用戶數調查 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=251> , 2010 。

[74] 財團法人台灣網路資訊中心 TWNIC，台灣網路使用調查報告
<http://stat.twnic.net.tw/>，2010。

[75] Internet Systems Consortium，全球連網主機網域調查，
<http://www.isc.org/solutions/survey>，2010。

[76] 維基百科，Web2.0 定義，http://zh.wikipedia.org/zh-tw/Web_2.0，2010。

[77] Netcraft，April 2010 Web Server Survey，
<http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>

[78] Discuz，官方網站，<http://www.discuz.net>

