

國立交通大學
資訊工程學系
碩士論文

BBS 異常事件監控機制之設計

The design of monitoring mechanism on BBS
unusual incidents



研究生：高嘉鑫

指導教授：鍾乾癸

中華民國九十四年七月

BBS 異常事件監控機制之設計
The design of monitoring mechanism on BBS
unusual incidents

研究生：高嘉鑫 Student : Ja-Hsing Kao
指導教授：鍾乾癸 Advisor : Chyan-Goei Chung

國立交通大學
資訊工程學系
碩士論文

A Thesis
Submitted to Department of Computer Science and Information
Engineering College of Electrical Engineering and Computer Science
National Chiao Tung University
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Science
in
Computer Science and Information Engineering

June 2004
Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國 九十四 年 七 月

BBS 異常事件監控機制之設計

研究生：高嘉鑫 指導教授：鍾乾癸

國立交通大學資訊工程研究所

摘要

BBS 已是國內大學生最常使用之資訊交換平台之一，校園內有事件發生時，使用者會利用 BBS 傳遞消息，讀者也利用回應文章予以呼應或發表不同意見，閱讀相關回應文章，讀者很容易了解事情的始末及意見，因此從 BBS 網站的文章很容易了解今日大學生關心的事宜。從學校的觀點，對於學生關心的事宜應儘早了解，並做適當處理及回應，以避免事件日益擴大而造成對當事人或組織的名譽或權益的傷害。然而 BBS 上的文章數量眾多，主事者無法時時刻刻觀看其中的文章，因此有必要針對重大事件提出一套自動通報機制協助相關主事者作即時的反應，本研究之目的即在探討此自動通報機制之設計。

本研究依據過去十六個月的每天熱門討論串文章量的統計與分析，發現異常事件所引發的討論串其回應文章量遠高於一般的熱門討論串，因而應用統計原理訂出熱門討論串為異常事件之篩選值。然此篩選值經由實驗發現，異常事件需經一段長時間才達到篩選值而發出通報，無法快速作出因應或處理，因此進一步針對各時段之總回應文章量進行分析，並訂出每小時熱門討論串回應文章總量之輔助篩選機制。

為驗證篩選方法的實用性，分析十六個月之 nctu.talk 網站 BBS 文章，共發現有 61 件異常事件，其中 48 件屬於主事者須進一步觀察或處理，其成功率為 100%，準確率為 77%，60%異常事件在 12 小時內即發出通報，最快通報時間為 1 小時內。

The design of monitoring mechanism on BBS unusual incidents

Student: Ja-Hsing Kao Advisor: Chyan-Goei Chung
Department of Computer Science and Information Engineering
College of Electrical Engineering and Computer Science
National Chiao-Tung University

Abstract

BBS becomes one of the most popular facilities the college students use. When something important or disputed happens in the campus, students can easily propagating information through BBS, and readers can also find out the whole story of the events and the opinions coming from others. After reading the articles in the BBS, one can easily realize the matters which students more care about. However, it is a time-consuming job for an administrator to monitor the articles spreading in BBS. Consequently, it is an urgent demand to construct an automatic notification mechanism for detecting the happening of the unusual incidents. The purpose of our research is to establish an automatic notification mechanism and construct a monitoring system by studying the trend of the articles amount and their replies in BBS.

Our research based on the statistics and analysis on article amounts of the daily hottest threads in the past 16 months, and find out the articles amount of the thread about the unusual incidents is often higher than the normal one. So, we apply the statistic principles to define a value to filter the threads of the incidents. After experiment with the filtering value, we find that it sometimes takes a long time to fire a notification to the administrator. To improve our filtering, we further to analyze the total amount of articles in each hour and set up the auxiliary filtering mechanism of each hour.

In order to test and verify our filtering mechanism, we build up a prototype system to analyze the articles of the past 17 months in “nctu.talk”. In the result of our filtering mechanism, we can sift out 61 abnormal threads. Among them 48 belongs to the threads needs to be observed with further. The success rate of filtering threads about the unusual incidents is 100% and the accuracy rate of filtering the threads need to be observed is 77%. Besides, the 60% of this threads will cause the system to fire out notifications in 12 hours and the most fastest response time is in an hour.

誌謝

在碩士班兩年多來，首先要感謝指導教授鍾乾癸老師，感謝老師細心且不厭其煩的在學業上給予指導與解惑，除此之外，老師在做事態度的身教讓我了解到無論對任何事物都要抱持著認真、用心的態度盡力去完成。

其次要感謝的是靜紋學姊，感謝學姐在寫作論文期間給予的協助，並且感謝實驗室的同學維孝，昆灝及志忠，能夠在完成論文的過程中一起互相勉勵。除此之外還要感謝所有大學的好同學們，在最失意時所給予的打氣與鼓勵，沒有你們，我的碩士班生涯不會過的這麼精彩。

最後感謝我的家人們，謝謝你們這段時間在背後給予的無限的支持與關懷。謹以此論文獻給所有我所需要感謝的人，謝謝他們。



章節目錄

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 序論..... | 1 |
| 1.1 BBS 的發展背景與功能..... | 1 |
| 1.2 BBS 的功能..... | 2 |
| 1.3 相關研究..... | 4 |
| 2. BBS 所帶來的問題..... | 6 |
| 3. BBS 看板中討論串的性質分析..... | 7 |
| 3.1 討論串之分類..... | 7 |
| 3.2 異常事件回應文章數量特性分析..... | 15 |
| 3.2.1. 一天回應文章量的異常..... | 15 |
| 3.2.2. 每小時文章增加趨勢..... | 18 |
| 3.2.3. 相關討論串..... | 23 |
| 4. 監控系統之設計..... | 24 |
| 4.1 轉信機制..... | 24 |
| 4.2 監控系統之設計..... | 25 |
| 4.2.1. 監控系統之設計..... | 25 |
| 4.2.2. 系統架構..... | 27 |
| 4.2.3. 系統運作流程..... | 28 |
| 4.2.4. 系統核心之設計..... | 28 |
| 4.2.4.1. Query Timer..... | 28 |
| 4.2.4.2. Article Parser..... | 29 |
| 4.2.4.3. Statistic Module..... | 29 |
| 4.2.4.4. Email Modules..... | 33 |
| 4.2.5. 管理者介面之設計..... | 34 |
| 4.2.5.1. 看板管理視窗..... | 34 |
| 4.2.5.2. 監控主視窗..... | 35 |
| 4.2.5.3. 文章閱覽視窗..... | 36 |
| 4.3 實驗結果..... | 37 |
| 5. 結論與未來工作..... | 40 |
| 附錄..... | 42 |
| 附表 1 回應文章量超過平均值之討論串..... | 42 |
| 附表 2 系統篩選之可能異常討論串..... | 51 |
| 參考文獻..... | 54 |

圖表目錄

| | |
|---|----|
| 圖 1-1 同一看板內訊息傳遞模式..... | 3 |
| 圖 1-2 不同看板間的訊息傳遞模式..... | 4 |
| 圖 1-3 利用信件轉寄或轉貼的傳遞方式..... | 4 |
| 圖 3-1 92 年 11 月~94 年 3 月之每天新增文章量..... | 12 |
| 圖 3-2 92 年 11 到 94 年 3 月每天最熱門文章量統計..... | 12 |
| 圖 3-3 BBS 畫面..... | 13 |
| 圖 3-4 nctu. talk 版每天最熱門討論串之回應文章量分布圖..... | 15 |
| 圖 3-5 過去 17 個月每小時平均新增回應文章量..... | 18 |
| 圖 3-6 籌委事件發生時之各時段回應文章量統計圖..... | 19 |
| 圖 3-7 nctu. talk 大事件討論串文章統計..... | 20 |
| 圖 3-8 各小時總回應文章量分布圖..... | 21 |
| 圖 4-1 傳統 BBS 轉信示意圖..... | 24 |
| 圖 4-2 透過 News Server 轉信之示意圖..... | 25 |
| 圖 4-3 系統架構圖..... | 27 |
| 圖 4-4 看板管理視窗..... | 34 |
| 圖 4-5 監控主視窗..... | 35 |
| 圖 4-6 文章閱覽視窗..... | 36 |
| 表 1-1 1997 年暑假之政治板熱門話題..... | 5 |
| 表 3-1 nctu. talk 板 93 年 10 月討論串及文章之統計..... | 8 |
| 表 3-2 十月份每天最熱門文章..... | 10 |
| 表 3-3 過去 nctu. talk 看板之大事..... | 13 |
| 表 3-4 大於 80 篇之熱門討論串列表..... | 17 |
| 表 3-5 梅竹籌委事件..... | 23 |
| 表 4-1 文章..... | 29 |
| 表 4-2 系統篩選之討論串分類..... | 37 |
| 表 4-3 系統篩選時間與事件發生時間之比較..... | 37 |
| 表 4-4 系統所篩選之與大事件相關聯的討論串..... | 38 |
| 表 4-5 Θ_{hour} 與 Θ_{day} 篩選之時間比較..... | 39 |
| Code Seg. # 1 Query Timer..... | 29 |
| Code Seg. # 2 Thread Structure..... | 30 |
| Code Seg. # 3 Statistic Module..... | 31 |
| Code Seg. # 4 篩選之 Algorithm..... | 32 |
| Code Seg. # 5 更新篩選值之 Algorithm..... | 33 |

1. 序論

1.1 BBS 的發展背景與功能

網際網路目前已成為繼廣播、電視、報章雜誌後的第四大媒體，且根據 NetValue 公佈調查資料顯示[1]，台灣最大的網路使用族群為年齡介於 15 歲到 24 歲之間的青少年，其次才是 20~29 歲。而網際網路技術中又以 BBS 最為莘莘學子所使用。

BBS 為 Bulletin Board System 的簡稱，1973 從美國設立了第一個 BBS 網站。1992 年，國立中山大學計算機中心成立了第一個中文化的 BBS 網站，BBS 開始在台灣流行；早期國內最大的網路社群為學術網路(TANET)，1994 年後，除了一些各國立大學計算機中心開始架設 BBS 站外，學生之間也開始架設私人 BBS 網站。在網路還未發達時，BBS 由於只是純文字的介面所佔網路頻寬少，因此很快地成為學生間最喜愛訊息傳遞的管道之一。

我國在 BBS 上，「每天有上萬封討論文章，數百萬文字在成千上萬個站台之間相互傳遞，幾時萬人的心情隨之悸動，這是 *Internet* 生態的異象，是獨特的台灣經驗，間接促成 *TANet* 蓬勃發展」(黃世昆，1996)，「*Internet BBS* 的連線網站資料的傳遞量在世界前十名」(劉大川，1996)。其他許多研究如[2]均證實 BBS 為台灣學術網路上最重要的應用項目。

BBS 以其強大的互動性與簡單易上手的低門檻，遂成為目前大部份學生的資訊交流平台，後來網路使用者習慣的改變，BBS 也搭上個人化的風潮，提供每位使用者可以建立個人板之機制，因而吸引了更多喜歡表現自我的學生在 BBS 上建立屬於自己的看板，以台大的”PTT 坊”與交大的”無名小站”為例，目前每天最高會吸引好幾萬個使用者在線上駐足，而這些使用者有不少是社會工作的人，他們在就學階段已每天接觸 BBS 網站，故瀏覽 BBS 看板變成了他們生活中的一部分，BBS 使用族群也從原本的學生族群逐漸擴展到其他的族群。由於 BBS 廣為學生族群所使用，因此目前也越來越多學校的公告正文會選擇在 BBS 上面散佈，以期達到通知校內學生成員的目的，因此這樣的使用環境也慢慢的被學校管理階層所接受。

1.2 BBS 的功能

目前 BBS 站台較常採用的系統分為兩支，分別是 Maple 與 Firebird，雖然系統不同但基本功能相差無幾，BBS 的基本功能如：

(1) 看板

BBS 網站內有很多看板，每個看板都有各自的討論主題，熱衷某一討論主題的人就會常瀏覽該討論主題的看板，這情形就有如同球迷支持球隊一樣，BBS 提供了一個便利的網路平台，讓這些具有相同想法或嗜好的人能夠彼此分享自己的理念或心得。看板的討論主題形形色色，五花八門，從與人相關的食(討論各地美食的看板)、衣(討論服飾的看板)、住(討論租屋、賣屋的看板)、行(討論各地旅遊路線的看板)、育(討論電腦技術的看板)、樂(有專門討論電玩的看板)等看板到區域性的討論(各地區生活資訊的看板)甚至於是社群性的討論(各學校的班板、討論板等)，每個不一樣的討論主題都會有一個專門的討論看板；除此之外，BBS 站的架設非常容易，每個小聚落都可擁有一個 BBS 站，如"風信遊子"(bbs.cm.nctu.edu.tw)的使用者大部分是交大電信系的學生及"交大電控——天馬行空"(ECEsky.twbbs.org)的使用者大部分為交大電控系的學生。這些站台除了擁有各自的"站內看板"，也有可與其他站台共享內容的"轉信看板"，站內看板只允許在該站註冊的使用者才能參與看板中的討論，而轉信看板中則有在別的站台的使用者所發布的訊息。

(2) 閱讀/發表/回應/轉貼 文章

看板使用者可以選擇感興趣的文章來閱讀，使用者也可發表文章與看板成員分享，也可藉發表回應文章的方式與看板使用者做互動，回應的文章通常會以"Re: + 原文章標題"的方式出現於看板而形成一討論串，使用者可由文章標題得知該篇文章是屬於哪一個討論串，如圖 1-1。

轉貼文章為 BBS 發表文章的一種變形，其目的在讓使用者可以很方便的將某看板中的訊息發表到其他的看板上，使用者在看板 A 中看到一則文章值得分享時，他可以利用 BBS 提供的轉貼功能將此文章分享到看板 B 中，其他看板使用者就可以在看板 B 中看到此篇文章。轉貼的文章中會記錄原來看板的資訊，因此若看板 B 中的使用者對此轉貼文章有興趣時，就可根據此資訊而到原看板閱讀此討論串。如圖 1-2。

(3) 良好的互動功能：“即時熱訊”與“E-mail”

BBS之所以會吸引大多數的學生族群之主因在於可以做即時的熱訊傳遞，使用者利用BBS站所提供的互動功能在網路上與相隔很遠的同學或朋友相互聊天，因此為早期行動電話並不普遍時，提供了一個即時的互動平台。除此之外，使用者也可透過透過BBS所提供E-mail功能聯繫，BBS提供的email功能與一般email的運作方式不無太大差異，但是BBS僅支援純文字的信件，所以通常被當作是站內私人非即時訊息傳遞的工具。另外一個用途就是用來轉寄看板上面的文章，BBS的email功能與看板的介面結合度很高，可以直接在看板的介面上就將文章轉寄給BBS站內部或外部的email讓其他使用者可以從email得知這項訊息，除此之外，使用者也可以將email信箱中的信件轉貼到看板上，與其它看板使用者分享，如圖1-3。

上述基本功能由於十分簡單，一般人只要十分鐘便可學會上述基本的BBS使用便可感受BBS所帶來資訊獲取的便利性與互動的樂趣，這比起單方面的從WWW獲取資訊還來的有趣。

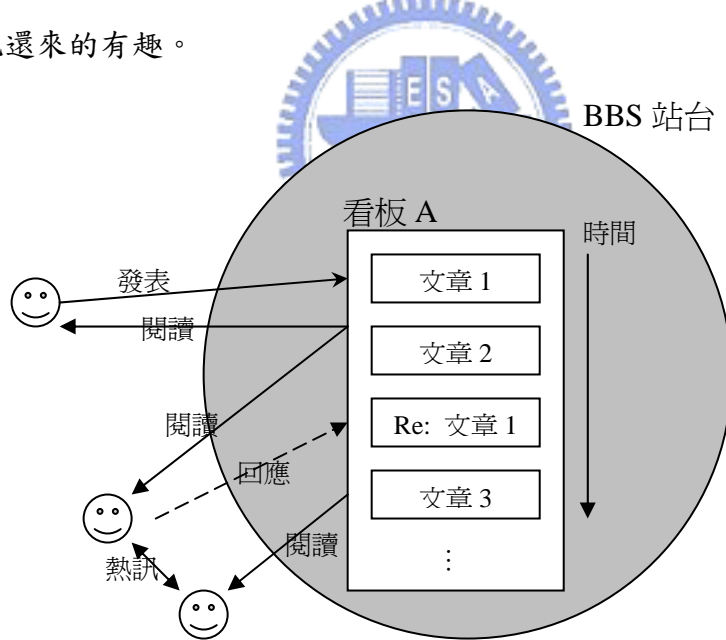


圖 1-1 同一看板內訊息傳遞模式

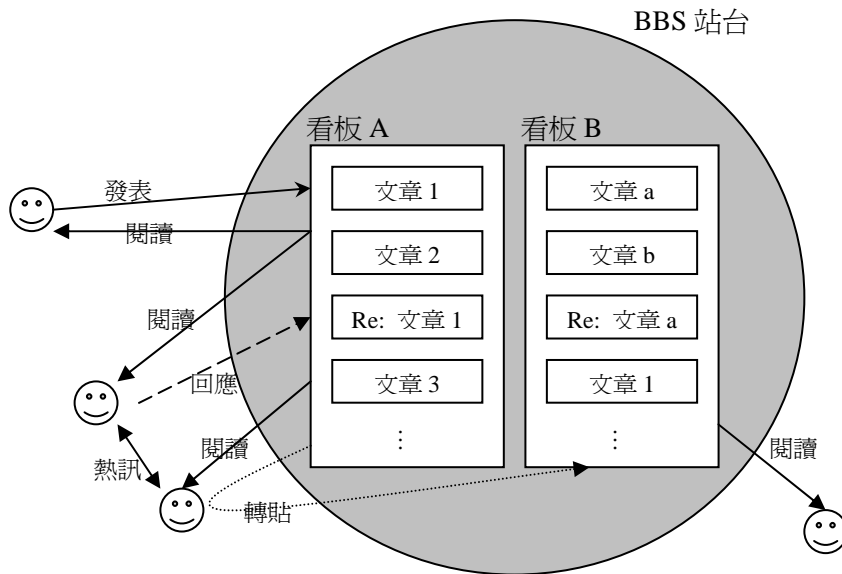


圖 1-2 不同看板間的訊息傳遞模式

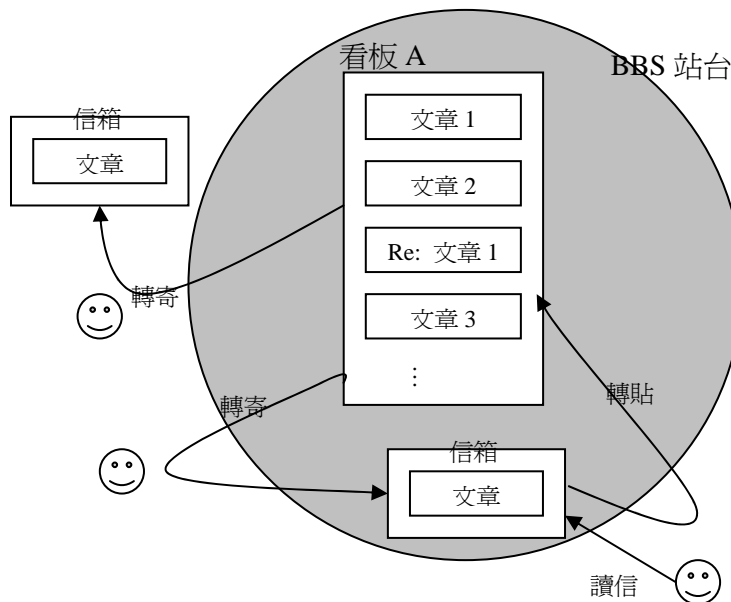


圖 1-3 利用信件轉寄或轉貼的傳遞方式

1.3 相關研究

過去對 BBS 看板上言論的研究甚少，過去僅有[3]針對使用者類型分析這些使用者對看板文章量的影響，將使用者分成低度使用者、輕度使用者、線上交談使用者，線上交談熱愛者，以及此外每個看板中均有一些固定成員，該成員在該看板發表的頻率很高，表 1-1 為該研究取材自政治板上 1997 年暑假的熱門討論串，由表中可發現某些人發表文章數特別多，因此該論文認為一般的熱門討論僅串是由少數人的言論所產生。但由該研究所觀察的討論串回應文章雖然多，但只對少數文章幾天的文章量分析並不明顯，無法反應看板的”常態”及”異常”。

本研究擬以某一看板一年以上文章量為對象，分析其平常時間量及異常事件文章量之變化，以得出異常討論串的特性，藉以偵測或預測異常事件的發生。

| 話題名稱 (文章標題) | 討論串 文章數目 (持續時間) | 發表文章 使用者數目 | 使用者發表文章數目分布 |
|-----------------------------|-----------------------|---------------|--|
| 給我統一的理由 | 239 篇 (34 天) | 35 | 發表 51 篇文章 1 位 發表 20-49 篇文章 3 位 發表 10-19 篇文章 3 位 發表 5-9 篇文章 4 位 發表 2-4 篇文章 6 位 發表 1 篇文章 18 位 |
| 中國新黨不參加 "反對中國並吞 台灣遊行" | 153 篇 (16 天) | 38 | 發表 20-25 篇文章 2 位 發表 10-19 篇文章 3 位 發表 5-9 篇文章 3 位 發表 2-4 篇文章 11 位 發表 1 篇文章 19 位 |
| 那些人為何反對 "認識台灣" | 116 篇 (42 天) | 37 | 發表 20 篇文章 1 位 發表 10-19 篇文章 3 位 發表 5-9 篇文章 4 位 發表 2-4 篇文章 15 位 發表 1 篇文章 14 位 |

表 1-1 1997 年暑假之政治板熱門話題

2. BBS 所帶來的問題

BBS 大部份為年輕族群所使用，因此也衍生出許多特殊的文化[4]，由於可自由的匿名發表意見，且使用者間不見得相互認識，言論的尺度較多，因此許多人偏好使用 BBS 看板來發表意見。為此教育部電算中心制定了 BBS 站管理使用公約[5]來約制早期在 BBS 上的言論，但由於近年來言論風氣的開放，且由於大多 BBS 站都是私人性質的站台，因此該公約的執行上有一定的困難。訊息在 BBS 看板內的擴散速度極快，且訊息接受者也可為訊息發出者，因此很容易對某些事件引起熱烈討論或爭論，當看板中某一文章屬於爭議性質、人身攻擊、或損害某些人權益時，除了與該事件相關的人會回應文章，一般觀看文章的人也會受吸引而發表意見參與討論，甚至以各種通訊管道散佈此議題，吸引他人加入討論，因此容易發生聚眾、聲援的現象。

過去的事件如長庚溜鳥俠事件、台大劈腿事件等，學生間藉著 BBS 站內熱訊、Email 或甚至其他溝通方式相互告知，使得眾學生或 BBS 使用者前往發生該事件的看板閱讀或參與討論，該事件即刻成為當時最熱門討論串，而引來報章雜誌等媒體的關注而大肆報導，對個人或團體造成名譽上或其他負面傷害。這些重大的學生或學校事件，校方當局一直無良好機制來管理，當事件擴大由大眾媒體暴露後，才做善後處理，此時也僅能做一些亡羊補牢的工作，因此要如何異常事件發生之初校方能夠即時的介入一直是學校管理階層所急於解決的一個問題，但校方面臨下列兩個難題：

1. BBS 網站太多無法派人整天監看

學校內有眾多的 BBS 站，在每天其中所散佈的文章甚多，若欲監看勢必要有專人 24 小時待命，耗費太多人力，並有違言論自由。

2. BBS 網站的良好自動監控之機制

當異常事件發生時，並沒有一良好的機制能夠監控該事件的發展，而造成管理階層延誤處理該事件的時機。

為了協助校方盡速發現並處理這類造成爭議的議題，實有必要針對 BBS 的討論串制定一套篩選機制，以便找出類似的異常事件並及時處理。本研究即在分析 BBS 看板異常文章的特性，必提出一套過濾的機制，以協助管理者對這類事件作即時的反應或準備。

3. BBS 看板中討論串的性質分析

BBS 站常依據討論主題之性質區分討論看板，BBS 使用者則依據個人興趣與喜好瀏覽各看板並發表言論；吸引人的討論話題會激發使用者觀看以及回應，使得該話題的回應文章佔據大量版面，再度吸引更多 BBS 使用者的注意。因此各討論串的回應文章量是此討論串話題是否吸引人的重要指標。

當討論的話題造成爭議、人身攻擊、或損害權益時，除了與該事件相關的人會回應文章，一般觀看文章的人也會受吸引而發表意見或參與討論，並可能以各種通訊管道散佈此議題，使得該討論串出現聚眾現象、爭論以及聲援的現象。為了協助 BBS 管理者盡速發現並處理這類造成爭議的議題，需要一套篩選與控管的機制以維護 BBS 的正常運作。

為了達到上述目的，本研究首先定義 BBS 討論串的類型，藉此了解 BBS 文章吸引人的原因，並由 nctu.talk 討論版的 17 個月的回應文章之統計找出熱門討論串的性質，並進而分析一般熱門討論串與異常討論串在數量、內容的異同，藉此建立異常討論串的模式以作為篩選異常討論串的設計準則。

3.1 節分析討論串的類型，並比較不同類型的討論串在文章量上的差異。3.2 節中進一步從文章數量變化角度分析異常事件與一般最熱門討論串的差異性，並歸納其特性。

3.1 討論串之分類

討論串的回應文章量是此討論串話題是否吸引人的重要指標，同一看板中的不同討論串類型會吸引討論的文章量也不相同，使用者發表的文章根據其標題或內容性質的不同可以分成下列八類：

- (1)公告類：標題或內容為一般公告文，通常為正式單位所發出的文章，目的在於告訴閱讀者該注意或了解的事項，如學校的各處室公告，社團公告等。
- (2)廣告類：標題或內容大多為個人或商家買賣東西的訊息，目的在於吸引需要或擁有這類商品的人的注意。如某家餐廳的特價優惠廣告等
- (3)詢問類：標題或內容為尋求其他板友提供某一件事的解決辦法。如"摩托

車壞了在哪裡修比較公道"、"請問圖書館今天有沒有開"，等。

- (4) 休閒類：標題或內容為發文者將一些有趣的事物與其他板友分享。如笑話等
- (5) 警示類：標題或內容在警告、規勸或提醒特定版友注意特定事情或人物，如"某某寢室遭小偷!!"，以提醒附近寢室的人的注意。
- (6) 毀謗類：標題或內容涉及對特定人士之人身攻擊，這類討論串常引起雙方當事人或不同立場擁護者們的口水戰。如："82718 寢的, 討人公幹是不是"
- (7) 聳動類：討論串標題或內容誇大以致於引起大家的注意，如"我的老天阿，白蟻!!!"
- (8) 議論類：標題或內容比較屬於公眾性爭論議題，或是對公眾事物的批評，目的在於吸引板友表示不同意見。如："反對合併，應舉辦公投"。

不同的 BBS 每天所發表的新文章量有所不同，但讀者看完後也會對其有興趣的討論串內容發表其意見。以 nctu.talk 板 93 年 10 月的文章為例，該月計有，1202 個討論串，4187 篇回應文章，各類討論串及回應文章的數量如表 3-1 所示。

| 討論串類別 | 公告 | 廣告 | 詢問 | 休閒 | 警示 | 毀謗 | 聳動 | 議論 |
|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 討論串數 (比例) | 142 (11.8%) | 255 (21.2%) | 661 (55.0%) | 18 (1.5%) | 50 (4.2%) | 1 (0.1%) | 45 (3.7%) | 30 (2.5%) |
| 回應文章篇數 | 357 | 541 | 1925 | 112 | 262 | 18 | 308 | 664 |
| 每則討論串平均回應文章量 | 2.5 | 2.1 | 2.9 | 6.2 | 5.2 | 18 | 6.8 | 22.1 |

表 3-1 nctu.talk 板 93 年 10 月討論串及文章之統計

由表中可知，nctu.talk 看板中大部分的討論串以詢問類居多，占總討論串數的 55%，而毀謗類文章最少，僅有 1 個討論串；以每則討論串的平均回應數量來觀察可知，議論(2.5%)類及毀謗(0.1%)類討論串的平均回應文章篇數比詢問類的高出許多。從主題的性質來分析，詢問類的討論串數雖佔大多數，但討論串提及的問題只要有人提供解答，就沒有人會再注意此問題，因此該討論串文章量往往只有 2~3 篇，如："請問圖書館今天有沒有開"，只要有人一回答："圖書館有開"，或"圖書館今天休館"，那麼這討論串就沒有討論下去的價值；議論類的討論串由於內容具爭議性，會引來不同立場或不同觀點的人圍觀與討論，因此回應的文章量就比較多。如："反對合併，應舉辦公投"，此討論串類型屬於議論類，內容提到交大與清大合併後的利弊，有人贊成有人反對，不同意見者在看板中發

表意見已強調立場之正當性，相互爭論而導致該討論串文章量比其他討論串多。因此議論類型的討論串雖然數量不多，但其平均回應文章量卻高達 22.1 篇。但是不同看板所討論的主題不同，成員也不同，上述八類討論串在各看板中所占的比例也不一樣，如：屬於公開討論板的 Politics 板上絕大多數的討論串都是議論類的討論串，屬於公開討論板的 Joke 板則大部份的討論串是休閒類。

每天回應文章量最多的討論串定義為該天**最熱門的討論串**，nctu. talk 板 93 年 10 月每天最熱門討論串如下表 3-2 所示。由表中各討論串的討論主題可將這些討論串歸納類型，並可看出其中大部分的熱門討論串類型是屬於引人注意的類型(議論、聳動、警示)，顯示這些類型的討論串較容易引起其他人的討論，而成為當天的熱門討論串。



| 時間 | 討論串標題 | 回應文章量 | 討論串類型 | 討論串主要議題 |
|------------|------------------------|-------|-------|-----------|
| 2004 10 01 | [公告]嚴重警告學校駐警隊 | 10 | 聳動 | 違規拖吊 |
| 2004 10 02 | 某個交大不知道是不是電信所的 | 17 | 議論 | 網路騷擾 |
| 2004 10 03 | 某個交大不知道是不是電信所的 | 12 | 議論 | 網路騷擾 |
| 2004 10 04 | 請問一下腳踏車不見的情形 | 6 | 詢問 | 腳踏車失竊 |
| 2004 10 05 | 請問強者們 新竹的火鍋 | 7 | 詢問 | 商家評論 |
| 2004 10 06 | [轉錄]我們是有錢國家嗎?李家同撰寫 | 33 | 議論 | 政府軍購與台灣經濟 |
| 2004 10 07 | [轉錄]我們是有錢國家嗎?李家同撰寫 | 38 | 議論 | 政府軍購與台灣經濟 |
| 2004 10 08 | talk 版買東西要小心...我被騙了T_T | 15 | 警示 | 詐騙處理 |
| 2004 10 09 | [問題] 請問 ps2 改機要怎麼改 | 11 | 詢問 | 遊戲機改裝 |
| 2004 10 10 | [轉錄]大家小心.. | 16 | 警示 | 網路病毒散播 |
| 2004 10 11 | 我室友在環校道路被逆向行駛的機車給撞了! | 16 | 聳動 | 環校機車道安全問題 |
| 2004 10 12 | 我室友在環校道路被逆向行駛的機車給撞了! | 49 | 聳動 | 環校機車道安全問題 |
| 2004 10 13 | 新竹技嘉的服務 | 14 | 詢問 | 商家評論 |
| 2004 10 14 | 請教一高中數學問題 | 10 | 詢問 | 數學 |
| 2004 10 15 | 可以要求宿舍長換掉聯合報嗎? | 33 | 議論 | 媒體政治立場 |
| 2004 10 16 | [問題] 請問你們都坐什麼客運??? | 11 | 詢問 | 客運品質 |
| 2004 10 17 | 可以要求宿舍長換掉聯合報嗎? | 15 | 議論 | 媒體政治立場 |
| 2004 10 18 | OTL~ 勤務組餐廳評鑑的新聞... | 41 | 議論 | 校園餐廳品質評鑑 |
| 2004 10 19 | [閒聊] 真的還假的啊?青椒大學嗎? | 33 | 議論 | 清交合併案 |
| 2004 10 20 | [閒聊] 真的還假的啊?青椒大學嗎? | 24 | 議論 | 清交合併案 |
| 2004 10 21 | 反對合併, 應舉辦公投 | 26 | 議論 | 清交合併案 |
| 2004 10 22 | 反對合併, 應舉辦公投 | 95 | 議論 | 清交合併案 |
| 2004 10 23 | 反對合併, 應舉辦公投 | 22 | 議論 | 清交合併案 |
| 2004 10 24 | 請問有停止上班上課嗎? | 50 | 詢問 | 颱風天停課消息 |
| 2004 10 25 | 到了研究所,反而不太喜歡交大了... = = | 31 | 議論 | 清交合併案 |
| 2004 10 26 | 交大的大學生 | 14 | 議論 | 宿舍生活教養 |
| 2004 10 27 | 請問手腳冰冷的解決辦法 | 24 | 詢問 | 身體保健 |
| 2004 10 28 | [注意]宿舍又被偷了! | 13 | 警示 | 宿舍遭小偷 |
| 2004 10 29 | [公告] 尋找鑰匙 拜託 | 9 | 詢問 | 失物協尋 |
| 2004 10 30 | 全家~~奇怪!!!! | 6 | 議論 | 商品價錢 |
| 2004 10 31 | 剛剛吃女二便當時... | 17 | 議論 | 餐廳衛生 |

表 3-2 十月份每天最熱門文章

進一步統計自 92 年 11 月 1 日到 95 年 3 月 31 日共 17 個月每天新增的回應文章量，如圖 3-1 所示。由圖可知，每天新增的回應文章量均在 200-150 篇之間，其平均值約為 160 篇，表示每天參與 nctu. talk 板討論的成員數量並不會相差太多，因此文章量不會相差太多。從圖中也發現有兩個明顯的峰值，此兩峰值所發生的時間點分別是 2004 年的 2/28 號左右與 3/20 號左右，此兩時間點分別發生了校園內的重大事件與社會上的重大案件，分別是”梅竹籌委”事件，與”總統槍擊案”前後的事件，由圖中可知，這兩個時間點每天新增的回應文章量比平常高出許多，表 3-3 列出這兩個時間點所發生的事件簡述與其幾則較具代表性的相關討論串。

從表中分別可以看到上述兩事件都出現文章量很多的討論串，並成為當時最熱門的討論串，除此之外，再由過去 17 個月中每天的最熱門討論串如圖 3-2 所示，每天最熱門討論串的回應文章數大部分再 0-50 篇之間，每天的最熱門討論串平均的回應文章量為 27.6 篇，但這兩事件所引起的討論串都較平常的最熱門討論串高出許多，表示這兩事件確實為當時 nctu. talk 看板中大家所關注的焦點。



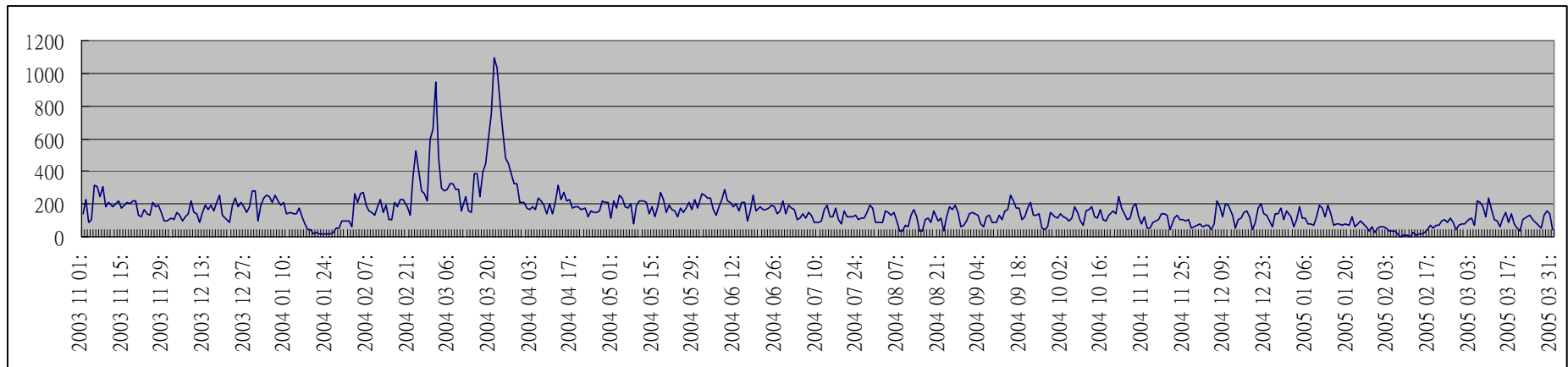


圖 3-1 92 年 11 月~94 年 3 月之每天新增文章量

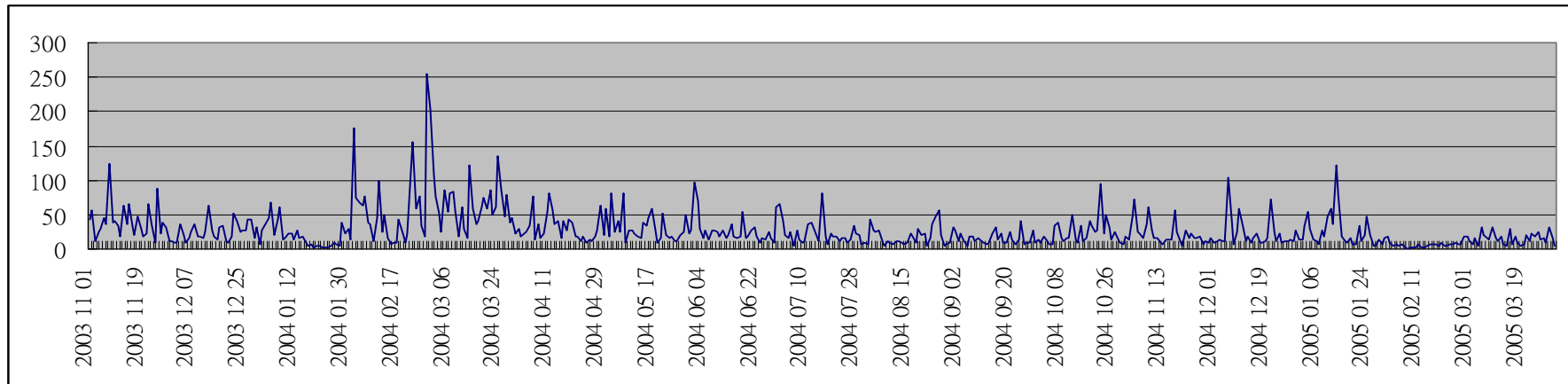


圖 3-2 92 年 11 到 94 年 3 月每天最熱門文章量統計

| 事件說明 | 相關討論串 | 總文章數 | 發表日期 (持續天數) | 一天最多 文章量 |
|--|------------------------|-------|----------------|-------------|
| 2004 年梅竹賽,梅竹籌委 在籃球賽的中場,發表籃 球教練動手打梅竹籌委 事件,此事件後來還引來 媒體的報導。 | “籌委” | 476 篇 | 04/2/28 (3 天) | 290 |
| | “[梅竹賽誤會澄清]給交清同學的公開信” | 130 篇 | 04/3/4 (3 天) | 86 |
| | “[連署] 要求交大梅竹籌委道歉...” | 133 篇 | 04/3/1 (2 天) | 130 |
| | “[連署]要求記者 侯力元 為不實報導道歉” | 97 篇 | 04/3/1 (2 天) | 73 |
| | “[疑問]宋濤教練要離開交大了?” | 83 篇 | 04/3/1 (1 天) | 83 |
| 去年(2004)總統大選前 後,不少熱情的學生在 nctu.talk 板上議論各黨 派所舉辦的活動。 | 關於總統府前的便當 | 148 篇 | 04/3/25 (3 天) | 87 |
| | 同學們•請聽我說 | 136 篇 | 04/3/27 (5 天) | 89 |
| | “陳水扁不夠格當中華民國的總統” | 105 篇 | 04/3/21 (2 天) | 87 |
| | “暗殺總統~ 台灣第一次,世界都在看” | 93 篇 | 04/3/19 (1 天) | 93 |

表 3-3 過去 nctu.talk 看板之大事



圖 3-3 BBS 畫面

由表中的事件說明可知，”梅竹籌委”事件是由於教練與籌委間的小摩擦所造成，由於往年梅竹賽的賽事通常都很激烈，其中又以梅竹籃球賽雙方的關注度最高，此一事件的開端為交大男籃教練與梅竹賽籌備委員間的小衝突而導致，因此交清兩校同學紛紛在 nctu. talk 看板上為雙方的人員抱不平而互相理論，尤其以”籌委”討論串為當時的代表討論串，累計回應文章量達 476 篇，一天之內的回應文章量高達 290 篇。而另一事件的時間點為總統槍擊案前後，各政黨此時的助選活動激烈，因此當時看板上充斥著議論各黨派政治活動的相關討論串，代表討論串如”我們的校長會去公投 他說…”，總累計文章量共 502 篇，其一天之文章量也高達 219 篇。除此之外”總統槍擊案”後，由於總統大選的當選票數太過於相近，因此當時不只社會上一片譁然，看板上也出現為數眾多議論此槍擊案的討論串，更有學生在看板上動員北上遊行，其代表討論串如”青年站出來！三要一反行動”，此討論串累計回應文章量 238 篇，一天之內的回應文章量也高達 185 篇。

進一步分析上述兩項事件可發現其具有下列特性：

1. 該事件發生前，眾多人正關心某一特定事情的發展。
2. 事件的突然發生引發特定族群(一個或多個)產生某種看法紛紛發表意見而起鬨。
3. 事件若引起二個以上不同意見的族群爭論而迅速擴大，造成回應文章量暴增。

本研究定義具有上述特性的事件為異常事件，與這類事件相關聯的討論串為異常討論串。由上述兩項事件的回應文章數與相關聯討論串數可知，這類事件除了引起該看板固定成員的關注外，還會引來非固定成員的關心，因此會使得該討論串的回應文章量大幅增加。異常討論串在回應文章量多時，相關討論串也會充斥整個版面，如圖 3-3 所示，圖中文章標題前符號為”=>”表示當時使用者閱讀鄭閱讀的同一討論串，該事件曝光度更高，進而引來社會或媒體的注意。這類事件影響層面廣，若不即時處理，可能會導致該事件的惡性發展，甚至對某些團體或組織造成傷害。為了使管理者能即時的對異常事件做應變處理，實有必要偵測異常討論串的發生，以協助管理者及時處理異常事件。

3.2 異常事件回應文章數量特性分析

由前述分析可知，異常討論串會比一般熱門討論串具有更多的觀眾，因而有更高的回應文章量，但兩者間之回應文章數量還有哪些差異呢？以下分別從一天回應文章數量變化與每小時新增的回應文章數量變化分析一般最熱門討論串與異常討論串的差異。

3.2.1. 一天回應文章量的異常

從圖 3-2 中可以觀察到，異常事件發生時間點當天的異常討論串其回應文章量比平常高出很多，為進一步區分平常的最熱門討論串與異常討論串的差異性，將圖 3-2 中每天最熱門討論串 527 則依其回應文章量轉繪成圖 3-4 文章量的次數分布圖，橫軸為最熱門討論串的文章量，以 10 篇為間隔，縱軸為該文章量間隔之最熱門討論串數，虛線為最熱門討論串的平均回應文章量。由圖中可知，最熱門討論串大致上呈現常態鐘型的分配，大部分的最熱門討論串回應文章量都分布在 60 篇以下，其中回應文章量為 5-25 篇的居多，異常討論串回應文章量雖多，因此在此圖中是分布在鐘型右側極限面積小的區域。

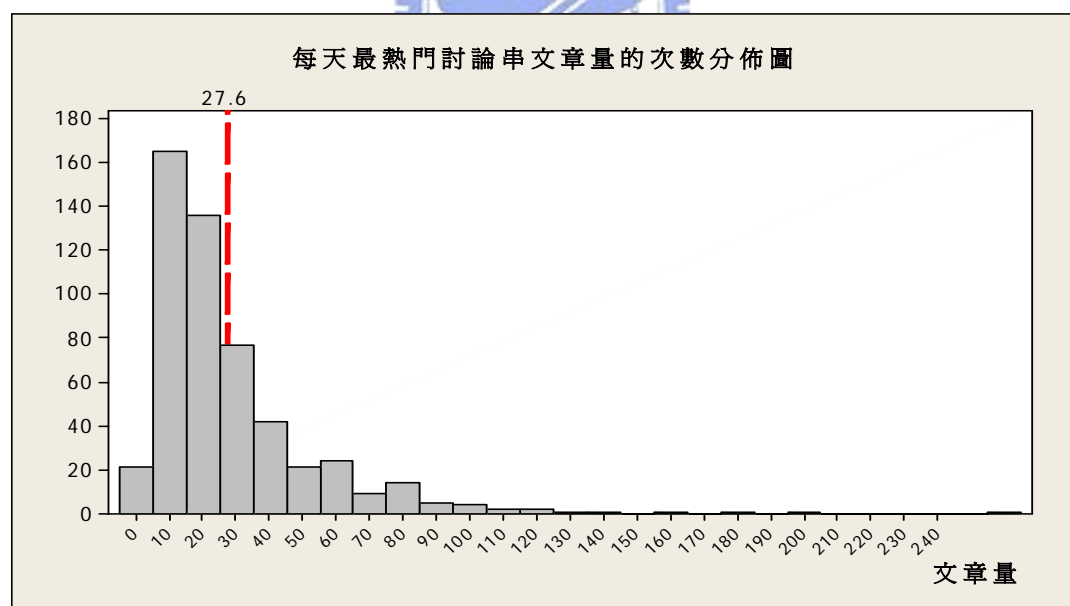


圖 3-4 nctu.talk 版每天最熱門討論串之回應文章量分布圖

由圖 3-4 中最熱門討論串的文章量大部份分布在 0-80 篇之間，此區域約佔總面積的 95%，及代表 527 則最熱門討論串有 95% 之文章量均在 80 篇以內。為了探討文章量多的討論串的特性，將大於 80 篇的討論串其主題與性質如表 3-4 所示，其中被需校方注意的的討論串共有 23 則，約佔 $23/26 = 88.5\%$ ，其中也

包含表 3-3 中的異常討論串。由於回應文章量間接的代表了該討論串的關注度，527 則中大於平均值共 176 則的熱門討論串之主題與性質列於附表 I 中，從該表中可看出有些議題從討論主題看來為管理者所需注意，但由於內容不具議論性或迅速被平息因此其回應文章量低，也表示關注此事的使用者並不多，所以不至於造成聳動。因此由管理者的角度來看，當某一討論串的回應文章量若過高，則需注意討論串的後續發展，以對此討論串背後的事件作即時的因應。

為了挑選出合理的篩選值以篩選這些文章數較高的討論串，且由於回應文章量的分布曲線接近常態分佈，因此我們遂參考統計學上對常態分配模型的資料常用之篩選方法[6]，以常態分配模型來說，有 95%的機率該資料會落在平均值 ± 2 *標準差之間，落在這區域以外的 5%即可視為是資料異常，而對於我們所分析之資料來說，這些資料異常的區域其意義代表的是討論串回應文章量超出一般討論串許多，因此遂取落在此區域外且回應文章量大於平均值的部份(即常態分配曲線極限右側部分)，由此我們定義此篩選值，在此 527 則討論串， Θ_{day} 約等於 81 篇。由於看板使用者人數會隨著是否為上課天或寒暑假日而有明顯改變，因此長時間的統計資料可能與目前看板使用者實際的使用情況有差異，為了能夠反映看板最近的文章成長趨勢，僅參考過去 1 個月的回應文章量來定義 Θ_{day} 較為準確，因此提出以下異常討論串篩選準則。由上述分析遂提出以下 Criterion-1 來篩選異常討論串：

Criterion-1：根據最近 1 個月每天的最熱門討論串回應文章量算出其平均值與標準差進而求出 $\Theta_{\text{day}} = \text{平均值} + 2 * \text{標準差}$ ，若當天最熱門討論串文章量超過 Θ_{day} 時，則需通知管理者。

| 討論串 | 類型 | 篇數 | 發燒日期 | 討論串主要議題 | 注意 |
|--------------------------|----|-------|----------|--------------------|----|
| “籌委” | 議論 | 256 篇 | 04/2/28 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| “我們的校長會去公投 他說…” | 議論 | 219 篇 | 04/3/14 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “籌委” | 議論 | 202 篇 | 04/2/29 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| “228 百萬人手護台灣 新竹預演(2/14)” | 議論 | 176 篇 | 04/2/2 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “宿舍系統結束了” | 議論 | 155 篇 | 04/2/23 | 抽宿舍系統公告日期引起爭議 | ○ |
| “青年站出來！三要一反行動” | 輦動 | 135 篇 | 04/3/24 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “交大自甘墮落” | 輦動 | 125 篇 | 03/11/8 | 交清合併議題 | ○ |
| “懇求聖經社’某幾位同學’別黏人” | 議論 | 121 篇 | 05/1/13 | 社團宣傳引人反感 | ○ |
| “公投選票可以不領，您必須明瞭您的權力” | 議論 | 111 篇 | 04/2/22 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “[連署] 要求交大梅竹籌委道歉…” | 輦動 | 109 篇 | 04/3/1 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| “校名本土化 清交合併可望改為：新竹大學” | 議論 | 103 篇 | 04/12/6 | 交清合併議題 | ○ |
| “李國鼎先生的風範” | 議論 | 99 篇 | 04/2/11 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “交大電資院獲中華映管上億捐贈” | 議論 | 96 篇 | 04/3/1 | 學生藉此抱怨車棚問題，宿舍不足問題等 | ○ |
| “反對合併，應舉辦公投” | 議論 | 95 篇 | 04/10/22 | 交清合併議題 | ○ |
| “關於學校要裝冷氣” | 詢問 | 87 篇 | 04/11/25 | 裝冷氣後的付費機制 | ○ |
| “交大的明星險？” | 休閒 | 87 篇 | 03/10/31 | 討論某某同學像某明星 | X |
| “關於總統府前的便當” | 詢問 | 86 篇 | 04/3/25 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “陳水扁不夠格當中華民國的總統” | 議論 | 86 篇 | 04/3/21 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “[梅竹賽誤會澄清]給交清同學的公開信” | 公告 | 85 篇 | 04/3/5 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| “[疑問]宋濤教練要離開交大了？” | 詢問 | 83 篇 | 04/3/1 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| “[公告]小黃的病情” | 公告 | 83 篇 | 04/3/8 | 討論人與狗誰重要 | X |
| “女二舍心機阿姨——你想怎樣” | 輦動 | 82 篇 | 04/7/16 | 女舍男生進出問題 | ○ |
| “客家選票有那麼重要嗎” | 議論 | 82 篇 | 04/3/7 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| “唉.. 女人開車真是可怕…” | 議論 | 81 篇 | 04/5/7 | 討論男女看待事物的差異 | X |
| “學校怎麼一直在拖車子呀” | 議論 | 81 篇 | 04/5/3 | 違規拖吊問題 | ○ |
| “噴得好啊” | 議論 | 81 篇 | 04/4/11 | 總統大選前後政治事件 | ○ |

表 3-4 大於 80 篇之熱門討論串列表

3.2.2. 每小時文章增加趨勢

當討論串的回應文章量用 Criterion-1 的篩選準則來判斷時以作為通知管理者處理的條件有一主要缺點：Criterion-1 訂定的標準較高，異常討論串的回應文章量往往必須累積半天或一天才突破該篩選值而通知管理者注意，異造成最佳處理時機喪失之遺憾，實有必要尋找更即時的準則。

由於異常討論串的回應文章量具有短時間聚眾的效應，因此有必要分析異常事件發生後的數小時內文章量的變化，以歸納出篩選準則。因此統計過去 17 個月每天各小時所新增的回應文章量，如圖 3-5 所示。

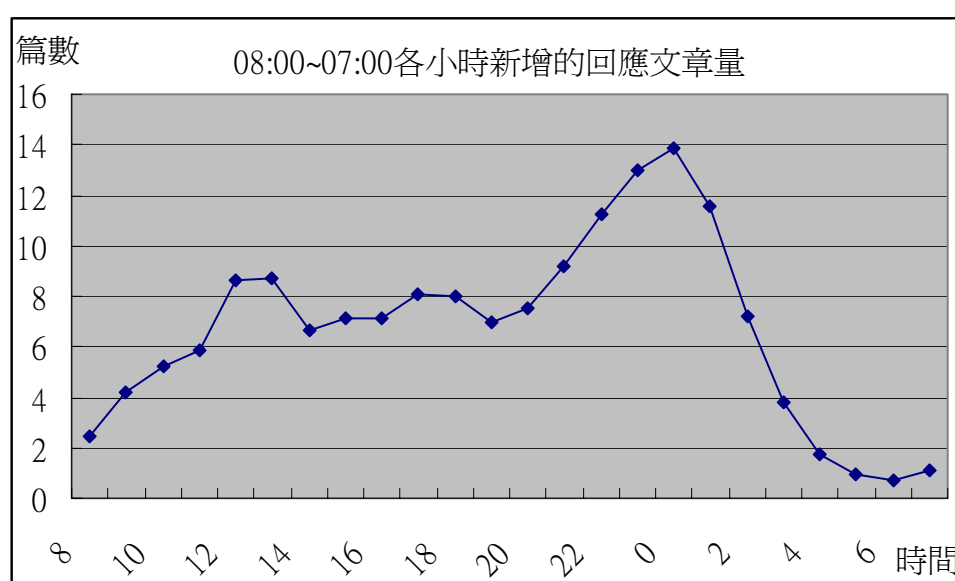


圖 3-5 過去 17 個月每小時平均新增回應文章量

由此圖可發現每小時新增文章量的變化學生的作息有密切關係，由圖中可看出一般大學生早上有些人上課，而前一天熬夜的同學還在睡眠，因此早上的回應文章量通常不會很多；中午時，前一天熬夜的人也差不多睡醒，因此有一個較小的峰值出現；下午的上課時間之回應文章量較中午低，但較早上多；晚上為學生在網路上最活躍的時候，因此回應文章量隨著時間越晚數量越多，直到凌晨 1 點時達到最高峰，之後開始有人休息，回應文章量逐漸下降，到清晨 6 點時降到谷底。

進一步觀察異常事件發生後，每個小時回應文章量的變化情形，統計異常討論串每小時回應文章量如圖 3-6，圖中也同時將第一篇回應文章出現後的圖 3-5 各小時平均回應文章量一併表示。

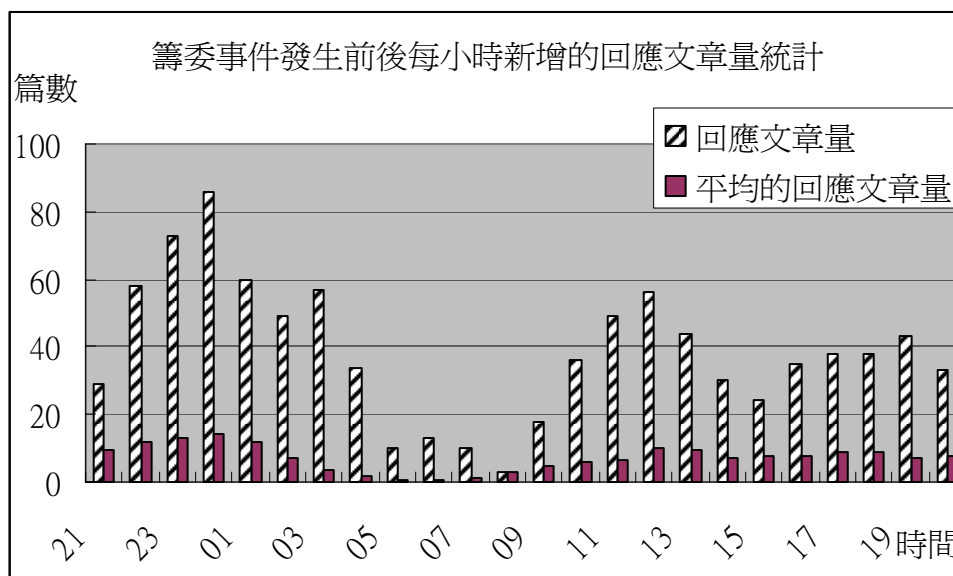


圖 3-6 籌委事件發生時之各時段回應文章量統計圖

由此圖可發現，異常討論串第一篇回應文章出現後每小時新增的回應文章量就有劇增的現象，且其劇增的量超出平均值甚多，雖其曲線的波形大致上與圖 3-5 類似，但在量上卻有極大的差異。再將過去 17 個月各小時新增的回應文章量做統計而得如圖 3-8 之分布圖，因此我們仿照 Θ_{day} 的方式定義 Θ_{hour} ，作為觀察每小時新增回應文章量的異常情形，以該小時過去一個月的新增文章量平均值與標準差而定義 $\Theta_{\text{hour}} = \text{該小時總文章量平均值} + 2 * \text{標準差}$ ，若某小時的回應文章量超過該小時的 Θ_{hour} ，則必須進一步篩選其中的討論串。

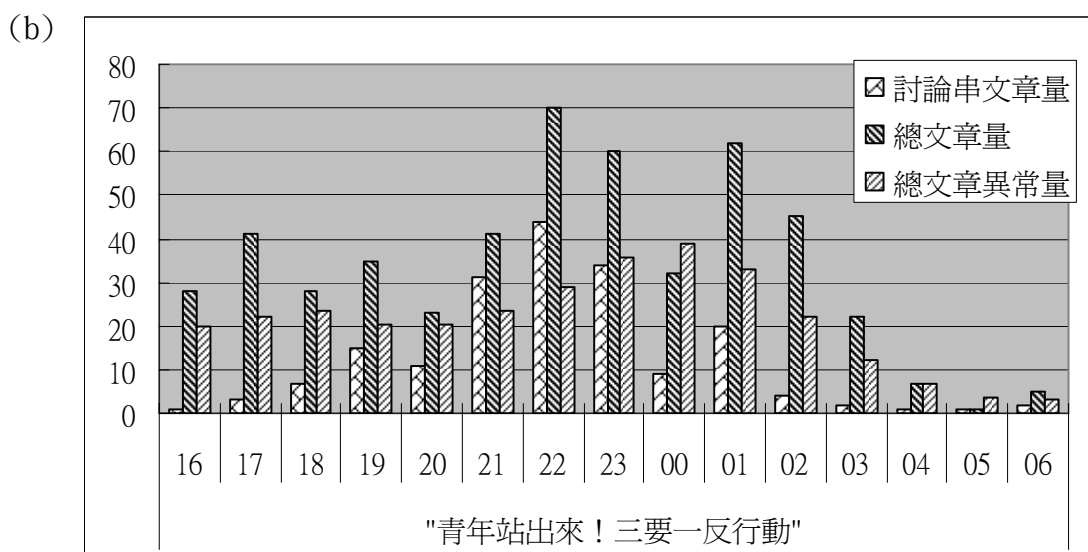
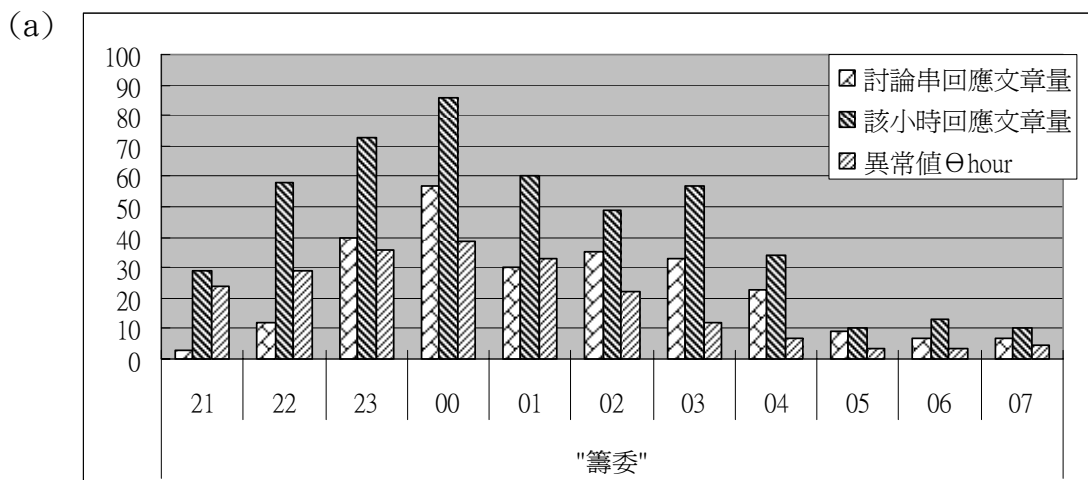


圖 3-7 nctu. talk 大事件討論串文章統計

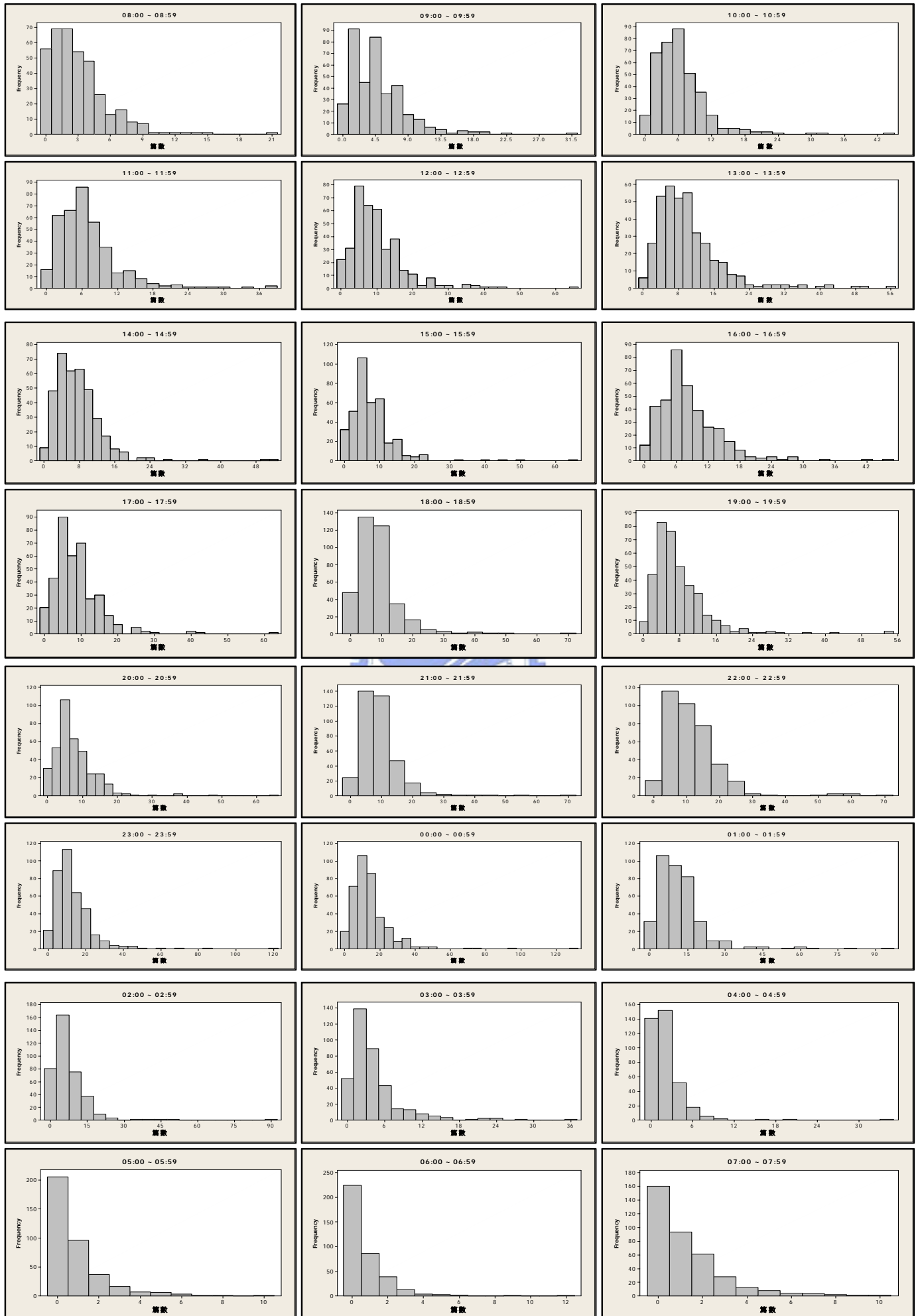


圖 3-8 各小時總回應文章量分布圖

以 Θ_{hour} 來作新增文章量的篩選準則時，發現所篩選出來的時間點中回應文章量的分布具有下列二種情形：

(1) 回應文章量超過 Θ_{hour} 但是回應文章中並無較共同的話題

回應文章量分布於各討論串呈現類似(1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3)的類型，新增文章量會增加甚多之原因是因為當天有偶發情況發生造成上網人數增加，如颱風天放假，使上網人數變多而造成該時段的文章量因而變多，但討論串中並沒有讓使用者特別注意的事件，因此各討論串之回應文章數不會增加甚多。

(2) 回應文章量超過 Θ_{hour} ，從回應文章中可以看到有共同的話題

回應文章量分布於各討論串呈現類似(1, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 12)的類型，其中某一討論串的文章量特別多，表示使用者在此時間點關注某一討論串的內容及演變，因此造成該討論串之回應文章量會超過 Θ_{hour} 。

由於 Θ_{hour} 約為該小時平均回應文章量的2倍以上，當回應文章量大於 Θ_{hour} 時，若一討論串之回應文章量超過 Θ_{hour} 時，表示該討論串之事件已擴大的很嚴重必須提早反應此種異常現象。除此之外，當該小時回應文章量大於 Θ_{hour} ，若有一討論串之回應文章量達到該小時回應文章量的一半時，表示已超過該小時平均的回應文章量因此若連續觀察兩小時討論串均有此現象時則必須反應給管理者。因此我們得到下列篩選準則：

Criterion-2.1：當某一小時的回應文章量及其中最熱門討論串之文章量超過 Θ_{hour} ，則應將此討論串告知管理者。

Criterion-2.2：當某一小時的回應文章量超過 Θ_{hour} ，且其中最熱門討論串之回應文章量在此兩小時中均超過 $\Theta_{\text{hour}}/2$ 時，則應將此討論串告知管理者。

討論串回應文章量只要有瞬間異常快速成長量，就會被偵測到，就可很快地在異常事件發生後沒多久隨即偵測。

3.2.3. 相關討論串

異常事件的討論串由於參與的人數多，且每個人看待事情的角度不一樣，因此會在事件發生前後引發一系列的討論串，若沒有即時的平息或處理，該事件相關的討論串就會持續許多天充斥在該看板上。以”梅竹籌委”的事件為例，將所有相關的討論串按照第一篇文章出現的時間列出如表 3-5。

| 討論串標題 | 第一篇文章出現的時間 | 總文章量 |
|-----------------------------|-------------|------|
| 籌委 | 2/28, 21:16 | 476 |
| 請問宋濤真的打人嗎??? | 2/29, 00:37 | 8 |
| 有關籌委的那篇.....希望大家先看看這篇? | 2/29, 03:08 | 39 |
| 看完上一串 | 2/29, 06:12 | 20 |
| 甲申梅竹籌備委員會公告 | 2/29, 12:49 | 13 |
| 宋教練的衝突現場 | 2/29, 13:25 | 14 |
| [連署]要求記者 侯力元 為不實報導道歉 | 3/1, 00:04 | 89 |
| [疑問]宋濤教練要離開交大了? | 3/1, 12:55 | 83 |
| 替宋教練說句話 | 3/1, 13:15 | 80 |
| 要求籌委自己出來講幾句話... | 3/1, 13:49 | 20 |
| 籌委，愁委? | 3/1, 18:06 | 12 |
| [公告] Letter from UMC | 3/1, 18:46 | 56 |
| [連署] 要求交大梅竹籌委道歉 | 3/1, 22:53 | 110 |
| 好扯的報導.. | 3/1, 23:13 | 22 |
| 我是校隊的一員 | 3/2, 01:14 | 15 |
| 其實我覺得要求 TVBS 道歉比較好 | 3/2, 02:24 | 16 |
| [公告] 甲申梅竹賽交大全體籌委道歉啟事 | 3/2, 06:22 | 81 |
| 宋老師的去留 | 3/2, 11:38 | 13 |
| 致交大籌委會的同學 4 | 3/2, 15:05 | 11 |
| 為什麼沒有人出來說到底發生了什麼事??(梅竹封場事件) | 3/2, 23:24 | 11 |
| [學聯會公告] 宋濤不要走連署活動 | 3/2, 23:52 | 56 |
| TVBS 偷偷把被抓到亂寫的漏洞更正了 | 3/3, 02:50 | 8 |
| [梅竹賽誤會澄清]給交清同學的公開信 | 3/4, 00:16 | 110 |

表 3-5 梅竹籌委事件

因此歸納異常討論串具有下列特性：

1. 異常討論串必為熱門討論串，且文章量通常會較該看板熱門討論串平均文章量高出甚多。
2. 異常討論串的文章量會在短短數小時內出現文章數量劇增的現象。
3. 異常事件通常會引起一連串的討論串。

4. 監控系統之設計

由第三章最後可知，要能夠偵測這類異常事件其中第一個要素是必須先能夠得到站台裡面文章的資訊。因此，以下 4.1 節先簡介 BBS 與 BBS 站中文章交換的機制。4.2 節為設計監控機制的主要功能，4.3 節為系統提供給管理者的主要功能，4.4 節中並提供建議協助管理者判斷異常事件的發生。

4.1 轉信機制

BBS 站台中的看板分為站內看板與連線板，由於站內看板的性質大部分屬於較團體較小的性質，如：個人版，因此觀看的人並不會太多。反之，連線版由於是由一大群站台所參與，因此使用者遍佈這些站台中的所有使用者，使用者範圍較廣，因此我們將篩選目標集中在這些連線版上，如 nctu.talk 板為交大所有站台中必定有的連線板，藉此讓該站台的成員也能夠關心交大所發生的事。

早期的 BBS 中連線板的同步化是由 BBS 站台與站台間各自協調的，如圖 4-1 所示。只要雙方協調好那些看板是連線板，BBS 系統會透過本身的轉信機制讓在兩邊看板上的文章能夠同步化，這樣兩站的使用者就可以分別在該站相對應的看板發表文章，而文章也會藉由這機制在另外一個站上出現。

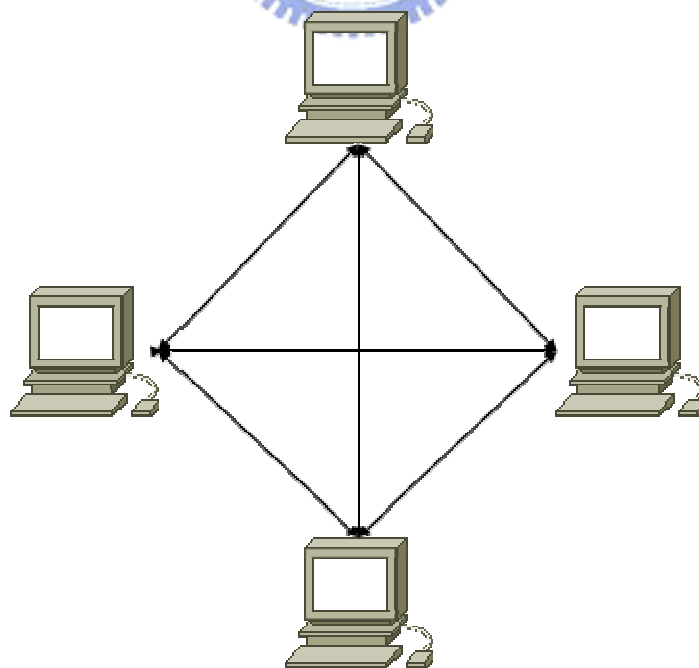


圖 4-1 傳統 BBS 轉信示意圖

但當此連線版眾多時，且與每個站台所需同步化的連線版都不同時，就會造成 BBS 很大的負擔，除此之外也會造成 BBS 管理者極大的不方便。因此，目前 BBS 站的作法是利用 News Server 來當作一個中心的站台，此 News Server 上會擁有該連線版的所有文章，而 BBS 站台只要每隔一段時間固定與此 News Server 做轉信，如圖 4-2，此方式省去了 BBS 管理者的麻煩，也減少了 BBS 系統的負擔。

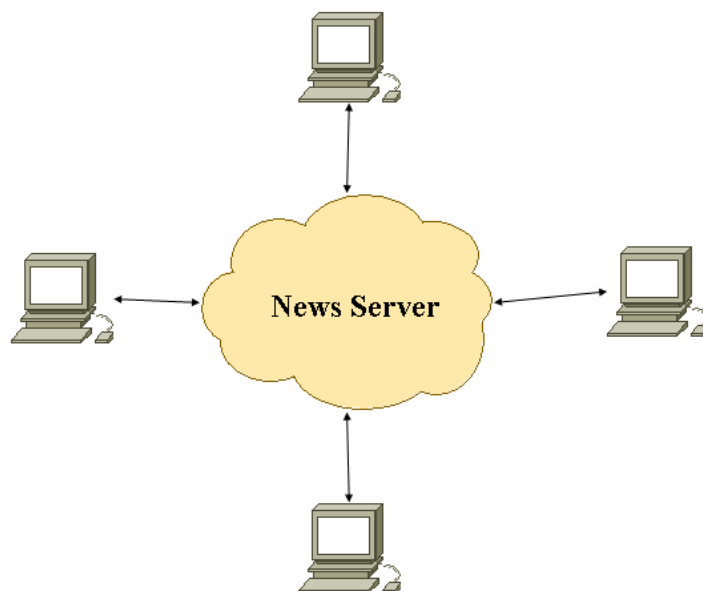


圖 4-2 透過 News Server 轉信之示意圖

由此可知，藉由監控 News Server 上的文章，可以達到監控所有 BBS 看板中的文章，因此本系統將在 News Server 上實作一統計及監控的系統，並以網頁的方式呈現給管理者監控。

4.2 監控系統之設計

4.2.1. 監控系統之設計

由於每天在 News Server 與 BBS 站台間所流通的文章量很多，因此管理者不可能對這些文章一一監看，因此系統必須協助管理者在這些文章中找出可能異常的討論串，為此系統必須要能夠自動化的統計各個討論串的回應文章量，並且從中制定各看板分別的篩選值以篩選該看板中可能異常的討論串。

除了自動化的統計討論串回應文章數外，系統要協助管理者或相關單位的負責人在異常討論串發生時能夠立即得知這項資訊，並自動地通知管理者及相關單位的負責人。

除此之外，為了能夠讓管理者可以監看當時的最熱門討論串或異常討論串的內容，系統必須提供一文章閱覽介面，使管理者或其他負責人能夠閱讀討論串的內容。

綜合以上所述，我們將監控系統之需求分成系統核心與管理者介面兩部份，歸納如下：

1. 系統核心：

- (1) 定時抓取 News Server 之文章並整理
- (2) 統計各小時的最熱門討論串回應文章量
- (3) 統計每天的最熱門討論串及其回應文章量
- (4) 計算一天的最熱門討論串文章量的篩選值
- (5) 計算各小時的回應文章量篩選值
- (6) 篩選出異常討論串
- (7) 寄發異常討論串發生時之通知信

2. 管理者介面：

- (1) 提供一看板管理介面讓管理者可以選擇欲監控的看板。
- (2) 呈現目前的各項篩選值予管理者，包含每天最熱門討論串的篩選值以及各小時的回應文章量篩選值。
- (3) 呈現各小時最熱門的討論串與當時(過去 24 小時)中最熱門的討論串及其分別的相關資訊，包含該討論串當時的回應文章篇數以及該討論串總回應篇數。
- (4) 呈現管理者所欲閱覽之討論串文章內容。
- (5) 立即呈現異常討論串發生時的資訊給管理者觀看。
- (6) 提供管理者新增/刪除需通知之負責人 email。

4.2.2. 系統架構

本系統分為管理者介面與系統核心兩部份，如圖 4-3 之系統架構圖所示。

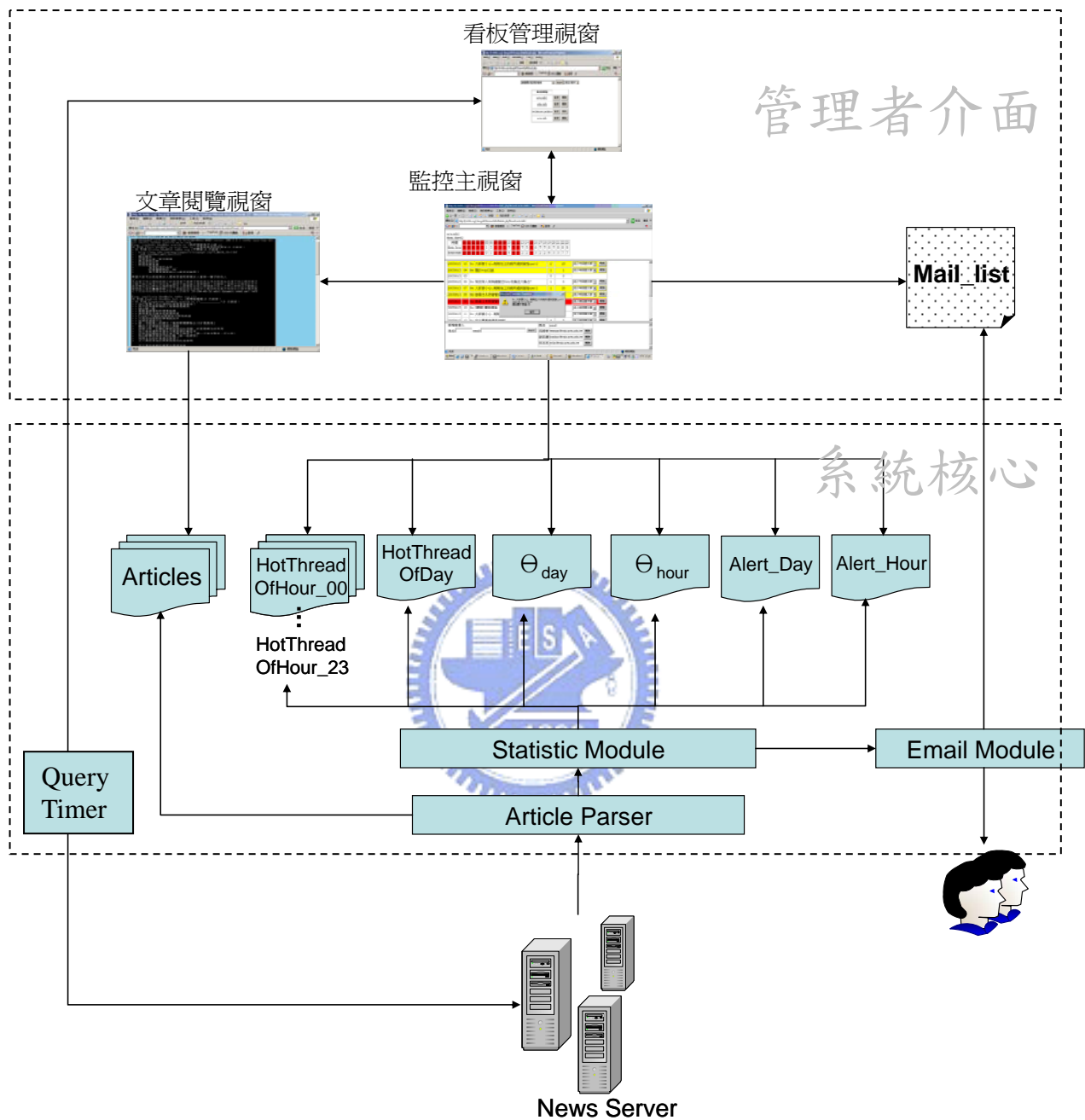


圖 4-3 系統架構圖

4.2.3. 系統運作流程

以下為系統最主要的運作流程：

1. 使用者經由看板管理介面選擇欲監控的看板。
2. 當使用者將所欲監控的看板新增至監控清單時，會立即啟動 Query Timer 每個 3 分鐘會向 News Server 詢問是否有新的文章出現。
3. 新文章會經由 Article Parser 整理過後再由 Statistic Module 做統計。
4. Statistic Module 在統計的過程中會輸出 HotThreadOfHour、HotThreadOfDay、theta_hour、theta_day 等檔案。
5. Statistic Module 會在異常討論串發生時輸出 Alert_hour 以及 Alert_day 檔案，並啟動 Email Module。
6. Email Module 負責讀取使用者從 UI 所建立的 Mail_list 並將 Alert 訊息寄給 Mail_list 中的收件者。
7. 監控主視窗會每隔 1 分鐘讀取 Statistic Module 所輸出的檔案，並在 Alert_hour 及 Alert_day 產生時立即跳出視窗提醒管理者。
8. 管理者透過監控主視窗選擇所要觀看的討論串內容，系統會將該文章呈現在文章閱覽畫面上。
9. 管理者透過監控主視窗可以將相關單位負責人的 email 新增到 email_list 中。

4.2.4. 系統核心之設計

系統核心分為三個部份，分別是 Query Timer, Article Parser, Statistic Module 以及 Email Module。以下分別說明之：

4.2.4.1. Query Timer

當使用者將一看板新增至監控列表時，會啟動 Query Timer，Query Timer 會每隔一段時間向 News Server 抓取文章，由於向 New Server 抓文章最方便的方式為透過 nntp 的 protocol，因此其主要 Algorithm 如 Code Seg. # 1

```

While(1)    // infinite loop
{
    time = get_local_time;
    Sleep(180); // wait 3 minute
    Connect to newserver:nntp
    Get new article from time;
}

```

Code Seg. # 1 Query Timer

4.2.4.2. Article Parser

News Sever 中每一篇文章都有一個獨一的文章 ID，藉此識別每一篇文章。由於從 News Server 中抓取的文章有太多不需要的資訊，因此我們會將每篇文章整理成如下格式，並交由 Statistic Module 做統計。

| Article. time | Article. artID | Article. from | Article. title |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 2005/06/15 04:20:16 | <4IaQDG\$JDV@bbs.wretch.cc> | gine.bbs@bbs.wretch. cc (若無其事..) | Re: 交大畢業 典禮是何時? |

表 4-1 文章

4.2.4.3. Statistic Module

在此定義系統所使用的討論串的資料結構如 Code Seg. # 2。Thread 結構中的變數 title 為儲存討論串的標題，hours[24] 為記錄此討論串 24 小時的文章，artlist 為儲存該 thread 所有文章 ID 之 hash 資料結構，利用 hash 的方式儲存文章 ID 可以避免因為時間誤差所產生重複取得相同文章的情形發生。Obs_hour 中記錄討論串超過該小時的 theta_hour/2 的時間。Alert_hour 與 Alert_day 表示該討論串是某應被視為異常。

```

Struct Thread
{
    String Title    // Thread title
    Int hours[24]; // Number of articles in each hour
    Hash artlist;  // contains artid
    int obs_hour   // contain the time # of articles exceed
                  // theta_hour/2 first
    Bool alert_hour // indicate # of articles in this hour exceed
                  // theta_hour or exceed theta_hour/2 twice
    Bool alert_day // indicate # of articles in this day exceed
                  // theta_day
}

```

Code Seg. # 2 Thread Structure

在統計時，會利用 hash 的方式儲存 thread 資料結構，其 key 為回應文章的標題，value 則為對應此標題的 thread 資料結構。當一回應文章被系統讀入時，若此回應文章的標題在 hash 中找不到時，表示此文章為一新 thread，否則，從 hash 中取出對應該回應文章的 thread 資料結構，並修改該 thread 的資訊，將該回應文章加進 thread 結構裡的 artlist 中，如 Code Seg. # 3 的 01~11 行。在每一篇新回應文章讀進來時，也可以記錄目前該小時的最熱門討論串，並計算過去 24 小時內的最熱門討論串，如 Code Seg. # 3 的 12~18 行，除此之外，若此 thread 的回應文章數目超過篩選值時，則必須立即輸出，如 Code Seg. # 3 的 19~36 行。

```

01 IF article.title can be found in Thread_hash // indicate thread exist
02 THEN
03     1. Get the thread structure from Thread_hash
04     2. Add this article to thread.artlist
05     3. thread.hour[this_hour] plus 1
06 ELSE
07     1. Create a newthread structure
08     2. Add this article to newthread.artlist
09     3. newthread.hour[this_hour] plus 1
10
11 Store the thread to the Thread_hash

12 IF thread.hour[this_hour] > HotThreadOfHour.hour[this_hour]
13 THEN
14     HotThreadOfHour = thread
15 IF SUM(thread.hour) > SUM(HotThreadOfDay.hour)
16 THEN
17     HotThreadOfDay = thread
18

19 IF # of articles in this hours] >  $\Theta_{\text{hour}}/2$ 
20 THEN
21     For each thread in this hour
22         IF thread.hour[this_hour] >  $\Theta_{\text{hour}}$ ,
23         THEN
24             Add thread to monitor-list
25             Mail this article
26         ELSEIF thread is already in candidate-list AND # of articles >  $\Theta_{\text{hour}}/2$ 
27         THEN
28             Add thread to monitor-list
29             Mail this article
30         ELSEIF thread.hour[this_hour] >  $\Theta_{\text{hour}}/2$ 
31         THEN
32             Add thread to candidate-list
33 IF SUM(thread.hour) >  $\Theta_{\text{day}}$ 
34 THEN
35     Add thread to monitor list
36     Mail this article

```

Code Seg. # 3 Statistic Module

系統預設會參考前一個月份的回應文章來計算篩選值，因此為了計算篩選用的 Θ_{hour} 與 Θ_{day} 我們利用兩個 array：hourstat[24][30] 與 daystat[30]，以儲存計算篩選值所需的數值。Hourstat[24][30] 為儲存各小時過去 30 天的文章量，daystat[30] 則是儲存過去 30 天的最熱門討論串的文章量(從早上八點到隔天早上七點)。篩選值的計算方法如 Code Seg. # 4，先取平均值再取標準差，之後計算 theta_hour 與 theta_day。

```
00 Calculate_theta_hour(hour)
01 {
02     For index = 1 to 30
03         totalsum = totalsum + hourstat[hour][index]
04     End For
05     average = totalsum / 30
06
07     For index = 1 to 30
08         Variance = Variance + (hourstat[hour][index] - average)^ 2
09     End For
10     Theta_hour[hour] = 2*sqrt(Variance / 30) + average
11 }

12 Calculate_theta_day
13 {
14     For index = 1 to 30
15         totalsum = totalsum + daystat[index]
16     End For
17     average = totalsum / 30
18
19     For index = 1 to 30
20         Variance = Variance + (daystat[index] - average)^ 2
21     End For
22     Theta_day = 2*sqrt(Variance/30) + average
23 }
```

Code Seg. # 4 篩選之 Algorithm

在每一個小時開始統計前，都會將 Thread_hash 中所有 thread 該小時文章量歸零，藉由此歸零的動作，每個小時開始統計前都可以檢查 Thread_hash 中的所有 thread 其 thread.hour 是否均為零，若全為零則表示此 Thread 已沒人注意，可從 Thread_hash 中將此 thread 移除。除此之外，每一小時會將前一個小時的統計資料更新，並重新計算前一個小時的 theta_hour，並將統計結果輸出，包括該小時回應文章量最多的討論串、過去 24 小時中累積回應文章量最多的討論串，如 Code Seg. # 5 的 01~10 行；若此小時為早上八點時，則會紀錄過去

24 小時累計文章量最多的討論串，並重新計算 `theta_day`，如 Code Seg. # 5 的 11~14 行。

```
01 IF article.time is new hour
02 Then
03     1. For each thread in Thread_hash
04         IF SUM(thread.hour) is zero
05             Then
06                 delete thread from Thread_hash
07             Else
08                 Clean thread.hour[new hour] to zero
09     2. Calculate_theta_hour(prevhour)
10     3. output the statistic result

11 IF article.time is at "08"
12 Then
13     1. Calculate_theta_day()
14     2. output the statistic result
```

Code Seg. # 5 更新篩選值之 Algorithm

4.2.4.4. Email Modules

負責將 Alert Message 寄給相關單位的負責人。此 Module 讀取管理者在主監控視窗所建立的 Mail_list 並將從 Statistic 所送出的訊息利用信件的方式通知相關負責人，信件內容如下。

```
信件標題: <討論串標題>以超過篩選值
信件內容:
    請注意!!
    <討論串標題> 已超過 <篩選值>
    http://管理網頁位址/<boardname>/
```


4.2.5. 管理者介面之設計

4.2.5.1. 看板管理視窗

管理者可以新增所欲監控的看板，如圖 4-4 所示，並且選擇需要參考過去多少時間的文章，預設為”過去一個月”。新增後該看板會加到底下的監控列表中並讓管理者可以做進一步的監控。管理者若不想監控某一看板時，也可以點選該看板對應的”刪除”按鈕刪除監控中的看板。

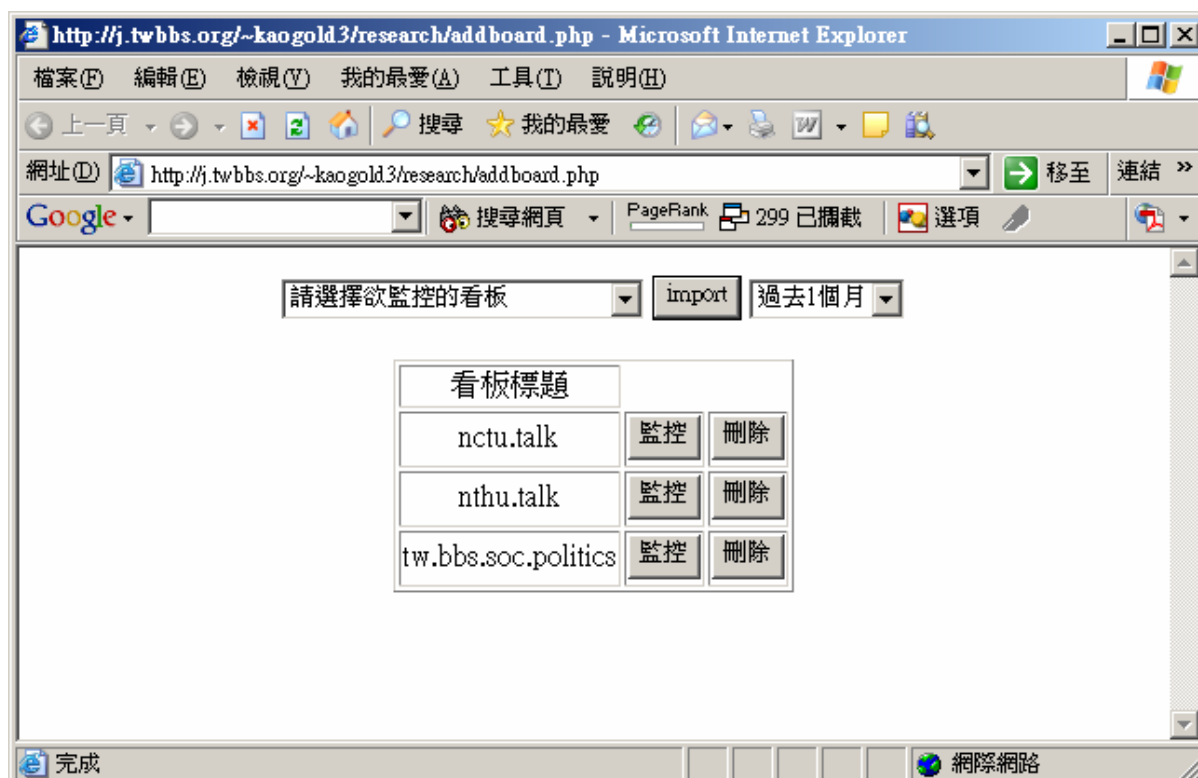


圖 4-4 看板管理視窗

4.2.5.2. 監控主視窗

當管理者點選監控後，會進入監控主畫面，如圖 4-5 所示。

The screenshot displays the monitoring interface for NCTU Talk1. At the top, there is a 24-hour grid for theta_day:82. The grid shows the number of responses per hour, with red highlighting indicating hours where the response count exceeds the theta_hour threshold. Below the grid is a table of discussion threads with columns for time, title, and response counts. The bottom section contains a form for adding/removing responsible persons, including fields for name and email, and a list of existing persons with delete buttons.

| 時間 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| theta_hour | 9 | 9 | 6 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 7 | 5 | 8 | 7 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 | 8 | 8 | 9 |
| hourcount | 15 | 16 | 10 | 4 | 2 | 0 | 1 | 2 | 6 | 12 | 4 | 6 | 8 | 2 | 2 | 9 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 | 3 | 7 | 7 |

| 時間 | 標題 | 小時回應文章 | 總回應文章量 | 操作 |
|-------------|--------------------------------|--------|--------|------------|
| 20050615 03 | Re: 大家要小心...剛剛在工四廁所遇到變態-part 2 | 2 | 25 | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 04 | Re: 關於voip口試 | 1 | 1 | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 05 | | 0 | 0 | |
| 20050615 06 | Re: 有沒有人有興趣號召Kitty收集狂大集合? | 1 | 6 | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 07 | Re: 大家要小心...剛剛在工四廁所遇到變態-part 2 | 1 | 26 | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 08 | Re: 急尋土木所管管... | | | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 09 | Re: 急尋土木所管管... | | | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 10 | Re: [課程] 賽局理論 | | | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 11 | Re: 大家要小心...剛剛 | | | 此小時回應文章 閱覽 |
| 20050615 12 | Re: 交大畢業典禮是何時? | 4 | 5 | 此小時回應文章 閱覽 |

| 新增負責人 | 姓名 | email | 操作 |
|--|-----|-------------------------|----|
| 姓名: <input type="text"/> email: <input type="text"/> | 孫維孝 | wssuan@csie.nctu.edu.tw | 刪除 |
| <input type="button" value="import"/> | 劉昆灝 | kunhao@csie.nctu.edu.tw | 刪除 |
| | 林志忠 | zclin@csie.nctu.edu.tw | 刪除 |

圖 4-5 監控主視窗

主畫面分為三個部份，最上面的部份顯示該看板的篩選值 theta_hour 以及 theta_day，以及目前該看板 24 小時分別的回應文章量，當某一小時的回應文章量超過該小時的 theta_hour 時，則以紅顏色表示。

中間的部份顯示出當天的最熱門討論串其資訊包含過去 24 小時的文章量，以及總回應文章量，若當天最熱門文章超過 Θ_{day} 時，則以紅顏色表示。除了顯示當天最熱門討論串外，系統也會列出各小時的最熱門討論串，其資訊包含時間、標題、當時回應文章量及總回應文章量；各小時的最熱門文章若第一次超過 $\Theta_{hour}/2$ 時以黃顏色表示，若該小時的最熱門文章量超過 Θ_{hour} 或連續兩次超過 $\Theta_{hour}/2$ 時，則以紅顏色表示。若異常討論串發生時，則會有立即的訊息跳出提醒管理者。此視窗會每隔一分鐘重新更新一次，並讀取系統核心所輸出的資訊。

除此之外管理者可以利用主視窗中最下面部份來新增或刪除該看板負責人的 email，系統在有異常討論串出現，自動將此訊息寄給該 email 清單中所有的

負責人，並且在該信中內容附上此管理網頁的位址以利該看板負責人觀看討論串的內容。

4.2.5.3. 文章閱覽視窗

管理者可以利用主視窗中討論串右邊的”閱覽”鍵，並選擇閱覽選項(預設為該小時的文章)，進一步觀看該討論串的內容，閱覽介面如圖 4-6 所示。

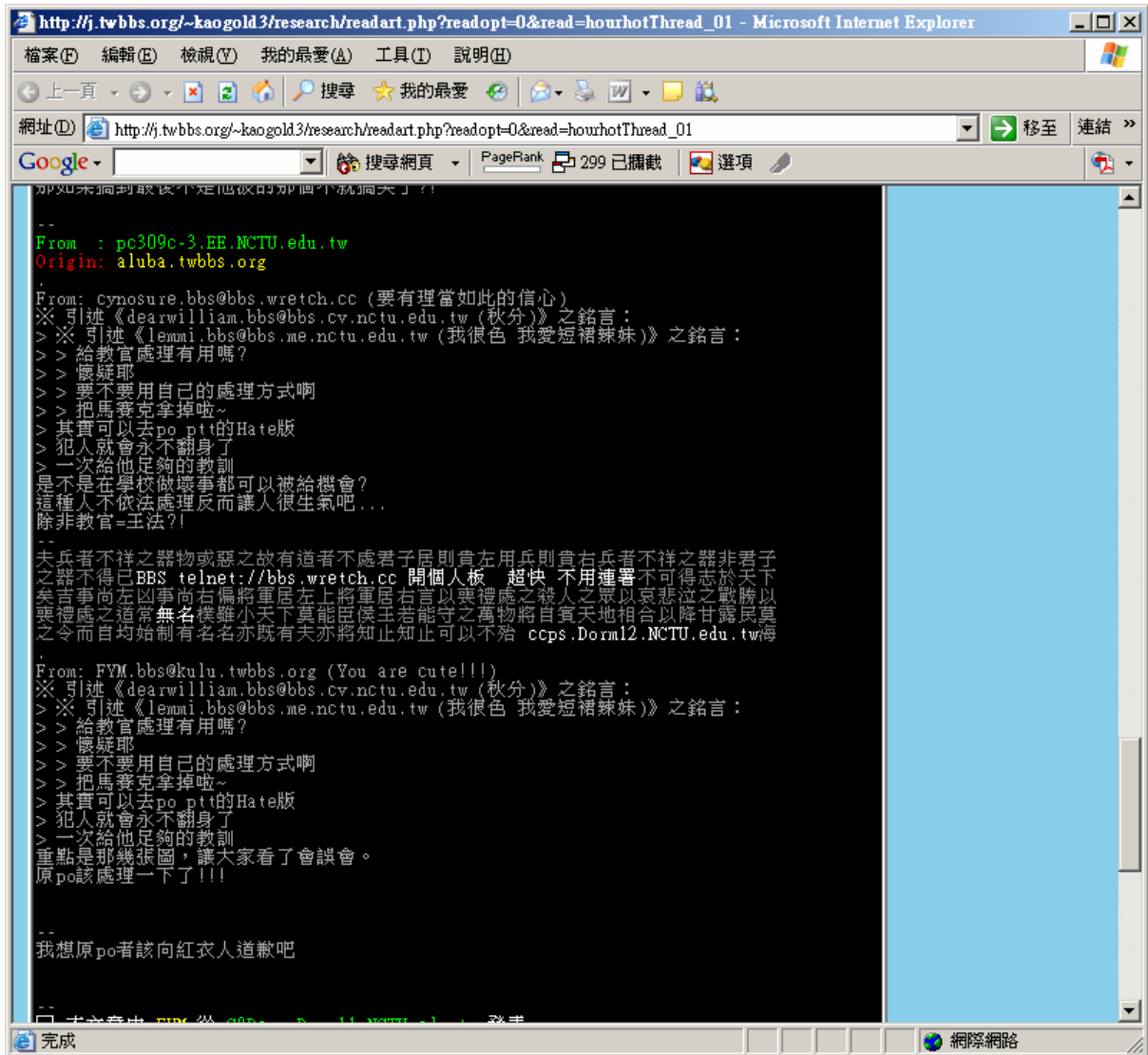


圖 4-6 文章閱覽視窗

4.3 實驗結果

本系統之實驗結果如下：

實驗資料：nctu.talk 看板 2003/12/04 ~ 2005/06/05 共 85483 篇回應文章量。由於系統會取一個月份來當作參考資料，因此我們將 2004/1/04 之後所篩選出的討論串列出如附表 2 共 61 則討論串，並標明是否管理者需注意，由該附表可知，過去在 nctu.talk 上由異常事件所引發的相關討論串可以確實地被本系統所篩選出，並且也篩選出其他值得管理者注意的的討論串。我們將該附表所篩選出之討論串歸納如表 4-2，由表可知，需要管理者注意的討論串數為 48 則，佔被篩選之討論串的 77.4%。

| 種類 | 討論串數 |
|------------------|------|
| 與異常事件有關或為異常事件所引發 | 7 則 |
| 管理者必須注意的討論串 | 41 則 |
| 較無威脅性的討論串 | 13 則 |

表 4-2 系統篩選之討論串分類

若以第一則回應文章出現的時間當作事件發生的時間，我們將系統所篩選出的時間與該事件發生的時間作一比較，並列出如表 4-3。

| 系統篩選時間與事件發生時間之差距 | 討論串數 |
|----------------------------------|------|
| 6 小時內 | 19 |
| 12 小時內 | 13 |
| 18 小時內 | 8 |
| 24 小時內 | 7 |
| > 24 小時 | 12 |
| 最快：30 分鐘內 “[連署]要求記者 侯力元 為不實報導道歉” | |
| 最慢：5 天 “Re: 神阿 哪可以游泳呢?” | |

表 4-3 系統篩選時間與事件發生時間之比較

在這些討論串中與異常事件有關的討論串列出如表 4-4。由表中可知，這些事件所引起的討論串從第一篇文章發表的時間後，通常在 1~3 小時內隨即被系統所偵測到，並發出警示，而事件所衍生的相關討論串也在事件發生後陸續地被篩選出來。

除此之外在這 61 則討論串中，其中共有 18 則討論串先後被 Θ_{hour} 與 Θ_{day} 所篩選出，列出如表 4-5，可知藉由 Θ_{hour} 確實能夠提升系統對篩選討論串的即時性有明顯的助益。

| 相關事件 | 討論串標題 | 第一篇文章出現時間 | 系統篩選時間 |
|-----------|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| 梅竹籌委事件 | Re: 籌委 | 2004/02/28 21:45:54 | 2004/02/29 00:28:00 |
| | Re: 有關籌委的那篇..... 希望大家先看看這篇?... | 2004/02/29 03:07:51 | 2004/02/29 04:44:06 |
| | Re: 替宋教練說句話 | 2004/03/01 13:09:28 | 2004/03/01 15:36:13 |
| | Re: [連署]要求記者 侯力元 為不實報導道歉 | 2004/03/02 00:03:53 | 2004/03/02 00:31:30 |
| | Re: [連署] 要求交大梅竹籌委道歉... | 2004/03/01 22:42:22 | 2004/03/02 00:40:52 |
| 總統槍擊案前後事件 | Re: 暗殺總統~ 台灣第一次, 世界都在看.... | 2004/03/19 15:16:29 | 2004/03/19 16:46:39 |
| | Re: 要往總統府前進了 | 2004/03/21 04:16:49 | 2004/03/21 05:11:31 |

表 4-4 系統所篩選之與大事件相關聯的討論串

| 討論串標題 | Θ_{hour} 篩選之時間 | Θ_{day} 篩選之時間 | 相差時數 |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------|
| Re: 唉... 交大的餐廳..... | 2004/01/07 04:05:47 | 2004/01/07 15:47:04 | 11 |
| Re: 228 百萬人手護台灣 新竹預演(2/14) | 2004/02/02 11:26:22 | 2004/02/02 18:12:22 | 7 |
| Re: 公投選票可以不領, 您必須明瞭您的權力 | 2004/02/23 01:26:21 | 2004/02/23 13:08:05 | 12 |
| Re: 宿舍系統結束了 | 2004/02/23 19:30:12 | 2004/02/24 01:49:24 | 6 |
| Re: 籌委 | 2004/02/29 00:28:00 | 2004/02/29 02:46:14 | 2 |
| Re: 唉.. 女人開車真是可怕... | 2004/05/07 12:51:54 | 2004/05/07 21:53:06 | 9 |
| Re: 交大電資院獲中華映管上億捐贈 雙方今簽約 | 2004/06/02 00:54:59 | 2004/06/02 07:08:44 | 7 |
| Re: 請問 NCTU 的大大們 | 2004/08/24 21:43:14 | 2004/08/25 14:38:58 | 18 |
| Re: 神阿 哪可以游泳呢? | 2004/08/26 03:34:18 | 2004/08/26 05:22:12 | 2 |
| Re: [轉錄]我們是有錢國家嗎? 李家同撰寫 | 2004/10/07 04:40:13 | 2004/10/07 09:47:58 | 5 |
| Re: 機率問題~~ | 2004/11/03 02:52:09 | 2004/11/04 02:58:11 | 0 |
| Re: 校名本土化 清交合併可望改為 : 新竹大學 | 2004/12/06 17:39:19 | 2004/12/06 22:31:09 | 5 |

| | | | |
|--------------------------|------------------------|------------------------|----|
| Re: 懇求聖經社"某幾位同學"別黏人 | 2005/01/13 17:48:15 | 2005/01/13 17:59:26 | 0 |
| Re: 明天繼續加油~ | 2005/03/05 23:51:42 | 2005/03/05 23:51:42 | 0 |
| Re: 電資院 19 學生到伊利諾大學交換一學期 | 2005/04/14 02:39:58 | 2005/04/14 13:17:04 | 11 |
| Re: 捨台大就交大 | 2005/04/24 07:31:49 | 2005/04/24 20:39:56 | 13 |
| Re: 關於十二舍洗衣機用來洗鞋子的事 | 2005/05/14 02:39:08 | 2005/05/14 21:00:40 | 19 |
| Re: 清交若不合併 | 2005/05/25 06:58:12 | 2005/05/25 12:06:42 | 5 |

表 4-5 Θ_{hour} 與 Θ_{day} 篩選之時間比較



5. 結論與未來工作

BBS 具有良好的互動性與簡單易上手的優點，因此已成為大部分學生的資訊交流平台，在 BBS 中交流的資訊非常多且複雜，若一旦 BBS 上有大事件發生，便會很快的在 BBS 站上傳開來，並吸引 BBS 讀者發表不同意見，因此更易於吸引媒體的注意而將該事件報導出來。因此為了讓異常事件能夠被有效的弭平，使其造成的影響能夠被即時控制，實需要一套篩選機制能夠在短時間內偵測與此事件的相關討論串。

本研究首先分析 BBS 網站之文章類型、BBS 看板文章量之變化情形以及熱門討論串回應文章的數量分布情形，進而找出異常事件的特質。根據回應文章累積量及每小時回應文章數量之異常變化性質，訂出篩選機制，此機制設計一 BBS 看板異常事件自動通報系統，應用此系統過濾 nctu. talk 看板之文章。自 2004 年 1 月 4 日至 2005 年 6 月 15 日為止，自動篩選出 61 則熱門消息，其中有 48 則是屬於需提醒主事者注意的文章，並且過去之異常事件所引發之討論串亦被篩選，因此對異常事件之篩選成功率為 100%，有效率為 77.4%，在這 62 則文章中，最快在事件發生後 1 小時內即發出通報，有半數以上是在 12 小時內發出通報，這些數據證實本系統之實用性。

因此，本研究即是站在管理者的立場，期能達到協助管理者即時過濾可能與異常事件相關或引發異常事件的討論串，並即時的通知管理者或相關負責人作進一步判斷。

本研究之主要成果如下：

- (一) 分析 BBS 上的容易引起廣泛討論的話題類型，並找出異常討論串可能的類型。
- (二) 藉由分析一般熱門討論串與異常事件所引起的討論串的差別，藉此訂定異常討論串的篩選準則與篩選機制，協助管理者判斷討論串是否異常。
- (三) 設計一篩選系統，協助管理者篩選需被注意的討論串，並且能夠自動的通知相關單位的負責人。

本研究目前僅從回應文章之累積量及每小時文章量來做分析，今後可繼續加強下列之研究：

(一)使用者發表回應文章的比例分析

(二)各類型文章觀看人數的分析

(三)使用者上網時間的分析

以進一步瞭解 BBS 看板及文章的更多性質。



附錄

附表 1 回應文章量超過平均值之討論串

| 討論串 | 類型 | 回應 篇數 | 發燒 日期 | 討論串主要議題 | 注意 |
|----------------------------------|----|----------|---------------|----------------------------|----|
| 籌委 | 議論 | 256 | 2004 02 28 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| 籌委 | 議論 | 202 | 2004 02 29 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| 228 百萬人手護台灣 新竹預演(214) | 議論 | 176 | 2004 02 02 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| 宿舍系統結束了 | 議論 | 155 | 2004 02 23 | 抽宿舍系統公告日 期引起爭議 | ○ |
| [轉錄]青年站出來！三要一反行動(ptt youth329 版) | 議論 | 135 | 2004 03 24 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| 交大自甘墮落 | 聳動 | 125 | 2003 11 08 | 客家文化討論 | ○ |
| 我們的校長會去公投 他說... | 議論 | 121 | 2004 03 14 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| 懇求聖經社某幾位同學別黏人 | 議論 | 121 | 2005 01 13 | 社團宣傳引人反感 | ○ |
| 公投選票可以不領，您必須明瞭您的權力 | 議論 | 111 | 2004 02 22 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| [連署] 要求交大梅竹籌委道歉... | 議論 | 109 | 2004 03 01 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| 校名本土化 清交合併可望改為 新竹大學 | 議論 | 103 | 2004 12 06 | 交清合併議題 | ○ |
| 李國鼎先生的風範 | 議論 | 99 | 2004 02 11 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| 交大電資院獲中華映管上億捐贈 雙方今簽約 | 議論 | 96 | 2004 06 01 | 學生藉此校內建設 抱怨其他校內設施 問題 | ○ |
| 反對合併，應舉辦公投 | 議論 | 95 | 2004 10 22 | 交清合併議題 | ○ |
| 交大的明星臉 | 休閒 | 87 | 2003 10 31 | 討論某某同學像明 星 | X |
| 關於學校要裝冷氣.... | 詢問 | 87 | 2003 11 25 | 裝冷氣後的付費機 制 | ○ |
| 陳水扁不夠格當中華民國的總統 | 議論 | 86 | 2004 03 21 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| 關於總統府前的便當 | 詢問 | 86 | 2004 | 總統大選前後政治 | ○ |

| | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------------|--------------------|---|
| | | | 03 25 | 事件 | |
| [梅竹賽誤會澄清]給交清同學的公開信 | 公告 | 85 | 2004 03 05 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| [公告]小黃的病情.... | 公告 | 83 | 2004 03 08 | 討論人與狗的重要性 | X |
| 客家選票有那麼重要嗎 | 議論 | 82 | 2004 03 07 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 女二舍心機阿姨---你想怎樣 | 聳動 | 82 | 2004 07 16 | 女舍進出問題 | ○ |
| 噴得好啊 | 議論 | 81 | 2004 04 11 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 學校怎麼一直在拖車子呀 | 詢問 | 81 | 2004 05 03 | 違規拖吊問題 | ○ |
| 唉..女人開車真是可怕... | 議論 | 81 | 2004 05 07 | 討論男女看待事物的差異性 | X |
| 懇求聖經社某幾位同學別黏人 | 議論 | 79 | 2005 01 14 | 社團宣傳引人反感 | ○ |
| 同學們•請聽我說(1) | 聳動 | 78 | 2004 03 27 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 宋楚瑜的從政與言行紀錄 | 議論 | 77 | 2004 02 06 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 公投選票可以不領，您必須明瞭您的權力 | 議論 | 77 | 2004 02 25 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| [公告] 甲申梅竹賽交大全體籌委道歉啟事 | 公告 | 77 | 2004 03 02 | 梅竹籌委事件 | ○ |
| 中正紀念堂靜坐的學生(訝異) | 議論 | 76 | 2004 04 05 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 暗殺總統~ 台灣第一次,世界都在看.... | 聳動 | 75 | 2004 03 19 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 228 百萬人手護台灣 新竹預演(214) | 議論 | 74 | 2004 02 03 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 從新竹騎到台南 | 詢問 | 73 | 2004 12 21 | 討論道路路況 | X |
| 機率問題~~ | 詢問 | 72 | 2004 11 03 | 機率問題解答 | X |
| 交大電資院獲中華映管上億捐贈 雙方今簽約 | 議論 | 71 | 2004 06 02 | 學生藉此校內建設抱怨其他校內設施問題 | ○ |
| 228 百萬人手護台灣 新竹預演(214) | 議論 | 68 | 2004 02 04 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| [抗議] 女二餐廳麵食部騙錢 | 聳動 | 67 | 2004 01 04 | 抱怨餐廳伙食太少 | ○ |
| 請博愛欺負小夠的人看一下 | 議論 | 66 | 2003 | 校狗太多的問題 | ○ |

| | | | | | |
|---------------------------|----|----|---------------|---------------|---|
| | | | 11 15 | | |
| 學弟好樣的.... | 聳動 | 66 | 2003 11 22 | 教養問題 | X |
| 演唱會來囉~~ | 休閒 | 65 | 2004 07 01 | 討論邀請的明星 | X |
| 交大的女生難不難追阿 | 休閒 | 64 | 2003 11 13 | 話題扯到專業知識 | X |
| 228 百萬人手護台灣 新竹預演(214) | 議論 | 64 | 2004 02 05 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 關於校長盃的最佳創意 | 議論 | 63 | 2003 12 13 | 討論評審眼光 | X |
| 今天去二餐二樓水果部... | 議論 | 63 | 2004 04 29 | 議論水果部的商品品質 | ○ |
| 唉... 交大的餐廳..... | 議論 | 62 | 2004 01 07 | 議論學校餐廳供食品質 | ○ |
| 剛剛老媽打電話來 | 議論 | 62 | 2004 03 18 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 誰在分化台灣..... | 議論 | 62 | 2004 03 23 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 拜託 nctu 版的各位大大~ | 詢問 | 61 | 2004 03 11 | 詢問什麼小吃較受歡迎 | X |
| 演唱會來囉~~ | 休閒 | 60 | 2004 06 30 | 討論邀請的明星 | X |
| 交大有需要用這種方式搶學生嗎 | 聳動 | 60 | 2004 11 08 | 議論交大招生制度 | ○ |
| [學生議長報告]宿舍申請碰到特殊狀況的同學開放申請 | 公告 | 59 | 2004 02 24 | 抽宿舍系統公告日期引起爭議 | ○ |
| 請問交大應化和清大化工有什麼不同 | 詢問 | 59 | 2004 03 15 | 討論兩系與兩校間的差異 | X |
| 懇求聖經社某幾位同學別黏人 | 議論 | 59 | 2005 01 11 | 社團宣傳引人反感 | ○ |
| 廢票三十三萬張... | 議論 | 58 | 2004 03 20 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 今天去二餐二樓水果部... | 議論 | 58 | 2004 05 01 | 議論水果部的商品品質 | ○ |
| 全校裡, 有沒有人穿著最特別啊 | 詢問 | 58 | 2004 05 17 | 討論衣服品牌 | X |
| [求救] 室友是 GAY 砲怎麼辦 | 詢問 | 58 | 2004 12 10 | 討論 gay 的人權問題 | X |
| 請問交大狗王是那一隻??? | 詢問 | 57 | 2004 03 09 | 認識校狗 | X |
| 神阿 哪可以游泳呢 | 詢問 | 57 | 2004 08 26 | 同學用行動諷刺校內設施不良 | ○ |

| | | | | | |
|------------------------|----|----|---------------|---------------|---|
| 給全交大學生的建議 | 聳動 | 56 | 2003 11 02 | 討論在大學路上伸出援手 | X |
| [問]F 棚拖吊機車 挖塞 是大清倉嗎 | 議論 | 56 | 2004 04 12 | 違規停車問題與校內車棚問題 | ○ |
| 駐警隊公告 星期五違規停車大開罰 | 公告 | 56 | 2004 11 17 | 違規停車問題與校內車棚問題 | ○ |
| 偉大的連戰大大..... | 議論 | 55 | 2004 03 06 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 三分鐘前在環校車道載著女生的那位仁兄 | 議論 | 55 | 2004 06 18 | 討論環校機車道路不良 | ○ |
| 噴得好啊 | 議論 | 54 | 2004 04 10 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| [轉錄]A 棚要拆了喔 | 公告 | 54 | 2005 01 03 | 討論校內車棚問題 | ○ |
| 魔戒小常識~~ | 休閒 | 53 | 2003 12 22 | 討論電影 | X |
| 13 舍的小黃怎麼了..... | 詢問 | 51 | 2004 03 03 | 討論校狗 | X |
| [轉貼]台灣狗安樂死 | 議論 | 51 | 2004 05 21 | 討論校狗野狗 | X |
| 門口警衛會不會太誇張了? | 議論 | 50 | 2004 05 29 | 討論校內停車問題 | ○ |
| 請問有停止上班上課嗎? | 詢問 | 50 | 2004 10 24 | 颱風天是否上課 | X |
| 問一個笨問題 | 詢問 | 49 | 2004 02 13 | 詢問科學問題 | X |
| 看到這 真的很想罵髒話 | 議論 | 49 | 2004 03 22 | 總統大選前後政治事件 | ○ |
| 我室友在環校道路被逆向行駛的機車給撞了! | 聳動 | 49 | 2004 10 12 | 議論環校機車道問題 | ○ |
| 推資工阿強 | 休閒 | 48 | 2003 11 18 | 人物討論 | X |
| 關於總統府前的便當 | 議論 | 48 | 2004 03 26 | 總統大選前後政治事件 | X |
| 神阿 哪可以游泳呢 | 詢問 | 47 | 2004 08 25 | 同學用行動諷刺校內設施不良 | ○ |
| 對於昨天環校道路施工 機車停在校園被鎖的感想 | 議論 | 47 | 2004 11 02 | 違規停車問題 | ○ |
| 麻煩尊重一下好嗎 | 議論 | 47 | 2005 01 10 | 生活教養 | ○ |
| 彭南夫教授的統計學會不會作弊做的太誇張了 | 議論 | 47 | 2005 01 24 | 作弊問題 | ○ |
| 同學們•請聽我說 (1) | 聳動 | 46 | 2004 | 總統大選前後政治 | ○ |

| | | | | | |
|-----------------------|------------|----|---------------|----------------|---|
| | | | 03 29 | 事件 | |
| 突然有個想法—亞錦賽敗給日本 | 休閒 | 45 | 2003 11 06 | 棒球賽 | X |
| 紅了!! | 聳動 | 45 | 2004 01 03 | 交大烤雞事件 | X |
| 李國鼎先生的風範 | 議論 | 45 | 2004 02 10 | 總統大選前後政治 事件 | |
| 全校裡, 有沒有人穿著最特別啊 | 詢問 | 45 | 2004 05 16 | 討論衣服品牌 | X |
| 請問滅蚊.. | 詢問 | 43 | 2004 04 18 | 滅蚊方法 | X |
| 這個一定要推 | 議論 | 42 | 2003 11 01 | 愛國心 | X |
| 交大這樣算名校嗎? | 議論 | 42 | 2003 12 27 | 機車道問題 | ○ |
| 請問明天的停電.. | 詢問 | 42 | 2003 12 28 | 校內停電討論 | ○ |
| 唉... 交大的餐廳..... | 議論 | 42 | 2004 01 06 | 餐廳伙食品質 | ○ |
| 二餐三樓即將結束營業 | 公告 | 42 | 2004 02 18 | 議論餐廳伙食品質 | ○ |
| 有關於北大門那家機車行.... | 議論 | 42 | 2004 08 02 | 討論各機車行的服 務 | X |
| 魔戒小常識~~ | 1896 休閒 | 41 | 2003 12 23 | 電影討論 | X |
| 我們的校長會去公投 | 議論 | 41 | 2004 03 17 | 總統大選前後政治 事件 | X |
| [問題]對於全家便利商店不滿意, 如何申訴 | 詢問 | 41 | 2004 04 14 | 議論超商服務品質 | ○ |
| [問題]對於全家便利商店不滿意, 如何申訴 | 詢問 | 41 | 2004 04 16 | 議論超商服務品質 | ○ |
| OTL~ 勤務組餐廳評鑑的新聞... | 議論 | 41 | 2004 10 18 | 學校餐廳品質 | ○ |
| 校名本土化 清交合併可望改為 新竹大學 | 議論 | 41 | 2004 12 07 | 交清合併 | ○ |
| 一餐, 女二真是邀受的貴 | 議論 | 40 | 2003 11 10 | 學校伙食價錢 | ○ |
| 學校是白吃阿..D 棚蓋成這樣 | 議論 | 40 | 2004 05 05 | 學校停車設施不良 | ○ |
| 演唱會來囉~~ | 休閒 | 40 | 2004 07 02 | 邀請明星 | X |
| 關於校警鎖車的法律問題 | 議論 | 40 | 2004 09 24 | 違規停車 | ○ |

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|---------------|----------------|---|
| 台大學生發聲：改變徵兵制 | 議論 | 39 | 2004 01 29 | 總統大選前後政治 事件 | X |
| 可憐的學生... | 議論 | 39 | 2004 03 28 | 總統大選前後政治 事件 | ○ |
| 冷氣 | 詢問 | 39 | 2004 04 19 | 冷氣施工太慢 | ○ |
| 無名小站 | 議論 | 39 | 2004 05 14 | 無名小站正當性 | ○ |
| [公告] 給外文營的女學員們 | 公告 | 39 | 2004 07 12 | 討論男女的想法 | X |
| 交大自甘墮落 | 議論 | 38 | 2003 11 09 | 客家文化討論 | X |
| 某系的校長盃廣告傳單 | 議論 | 38 | 2003 11 27 | 宣傳方式不當 | ○ |
| 【台灣永遠有希望】-- 口水多，更要多做事 | 議論 | 38 | 2004 02 07 | 總統大選前後政治 事件 | X |
| [轉錄]我們是有錢國家嗎？李家同撰寫 | 議論 | 38 | 2004 10 07 | 政治活動 | X |
| 突然有個想法—亞錦賽敗給日本 | 休閒 | 37 | 2003 11 07 | 棒球賽 | X |
| 交大的女生難不難追阿 | 休閒 | 37 | 2003 11 14 | 話題扯到專業知識 | X |
| 女二9樓的貪吃鬼 | 議論 | 37 | 2003 12 03 | 生活教養 | ○ |
| 喜歡嗎？只有連戰買得起 | 議論 | 37 | 2004 01 02 | 總統大選前後政治 事件 | X |
| 吵政治也要顧身體 | 議論 | 37 | 2004 02 08 | 總統大選前後政治 事件 | X |
| 小心違規停車 | 議論 | 37 | 2004 04 07 | 違規停車問題 | ○ |
| 我想找一個女孩.. | 休閒 | 37 | 2004 06 14 | 認識女生 | X |
| 交大有需要用這種方式搶學生嗎 | 聳動 | 37 | 2004 11 07 | 議論交大招生制度 | ○ |
| [警告]ccca@taiwankiss.com 同學 | 聳動 | 37 | 2004 12 11 | 議論某某同學的作 風 | ○ |
| 請問新竹西堤怎麼樣.....@@ | 詢問 | 36 | 2003 12 08 | 餐廳品質比較 | X |
| 請問 NCTU 的大大們 | 議論 | 36 | 2004 08 24 | 學費收費標準 | ○ |
| 懇求聖經社某幾位同學別黏人 | 議論 | 36 | 2005 01 12 | 社團宣傳方式惹人 厭 | ○ |
| [請問] 交大最佳偷讀書地點 | 詢問 | 35 | 2003 | 分享讀書場所 | X |

| | | | | | |
|----------------------------|------------|----|---------------|-------------|---|
| | | | 10 27 | | |
| 請問交大應化和清大化工有什麼不同 | 議論 | 35 | 2004 03 16 | 討論兩系與兩校間的差異 | X |
| [問]F 棚拖吊機車 挖塞 是大清倉嗎 | 議論 | 35 | 2004 04 13 | 違規停車問題 | ○ |
| [公告] 給外文營的女學員們 | 公告 | 35 | 2004 07 11 | 討論男女的想法 | X |
| 搶救二餐水果部 (聽說他們十二月底就結束了) | 聳動 | 34 | 2003 11 16 | 議論水果部服務 | X |
| 學弟好樣的.... | 聳動 | 34 | 2003 11 23 | 教養問題 | X |
| 追緝阿扁槍擊案兇手 PCS 期中考題 (1) | 公告 | 34 | 2004 04 04 | 討論手機技術 | X |
| 劉龍勳 | 議論 | 34 | 2005 01 02 | 討論老師評分方式 | ○ |
| 彭南夫教授的統計學會不會作弊做的太誇張了 | 聳動 | 34 | 2005 01 21 | 作弊的討論 | ○ |
| [建議]建議學聯會設立便當訂購網站 | 議論 | 33 | 2003 11 11 | 議論餐廳品質 | ○ |
| 請問學聯會的泡芙大概幾點到^^ | 詢問 | 33 | 2003 12 18 | 如標題 | X |
| 連戰的謊言又一樁 | 議論 | 33 | 2004 02 26 | 總統大選前後政治事件 | X |
| 無名小站 | 1896 議論 | 33 | 2004 05 15 | 討論無名小站正當性 | ○ |
| 第一次看過這麼濫的牙醫...怒!!! | 聳動 | 33 | 2004 07 27 | 評論診所品質 | X |
| [轉錄]我們是有錢國家嗎?李家同撰寫 | 議論 | 33 | 2004 10 06 | 政治活動 | X |
| [問題]可以要求宿舍長換掉聯合報嗎? | 議論 | 33 | 2004 10 15 | 政治議論 | X |
| [閒聊] 真的還假的啊?青椒大學嗎? | 議論 | 33 | 2004 10 19 | 合併問題 | ○ |
| 最近有沒有要團購電腦用品的啊...? | 詢問 | 32 | 2003 10 22 | 如標題 | X |
| [UPS 團購]開始登記 | 公告 | 32 | 2003 12 17 | 如標題 | X |
| [心得] 去二餐 1F 自助餐吃飯小心被 A 錢!! | 警示 | 32 | 2004 07 13 | 討論收錯錢 | ○ |
| [問題] 請問註冊單上的『網路與軟體費』? | 詢問 | 32 | 2004 08 31 | 學費收費問題 | ○ |
| 明天繼續加油~!! | 休閒 | 32 | 2005 03 05 | 梅竹賽 | X |

| | | | | | |
|---------------------------|----|----|---------------|------------|---|
| 【女二餐廳】蝦仁蛋炒飯 這樣也要 50 元？ | 聳動 | 32 | 2005 03 09 | 討論餐廳伙食 | ○ |
| 如果有人咬你，要如何…… | 詢問 | 31 | 2003 11 28 | 如標題 | X |
| 一直打嗝怎麼辦 | 詢問 | 31 | 2003 12 30 | 如標題 | X |
| 請大家幫盧彥勳加加油^^ | 休閒 | 31 | 2004 06 22 | 網球賽 | X |
| 機車拖吊中…… | 警示 | 31 | 2004 09 15 | 違規停車議論 | ○ |
| 到了研究所,反而不太喜歡交大了 ... = = | 議論 | 31 | 2004 10 25 | 交清合併 | ○ |
| 今年校慶有演唱會嗎 | 詢問 | 31 | 2005 03 29 | 明星邀請 | X |
| 請各位同學幫我提供一點意見..拜託拜託 | 詢問 | 30 | 2003 11 19 | 餐廳地址 | X |
| 台大學生發聲：改變徵兵制 | 議論 | 30 | 2004 01 31 | 政府政策 | X |
| 同學們•請聽我說(2) | 議論 | 30 | 2004 03 31 | 總統大選前後政治事件 | X |
| 交大電資院獲中華映管上億捐贈 雙方今簽約 | 議論 | 30 | 2004 06 03 | 學校設施問題 | ○ |
| 需要 Benq 團購! | 公告 | 30 | 2004 08 19 | 團購 | X |
| 追平了~44!!! | 休閒 | 29 | 2003 11 05 | 棒球賽 | X |
| 拜託 nctu 版的各位大大~ | 詢問 | 29 | 2004 03 12 | 詢問什麼小吃較受歡迎 | X |
| [轉錄]A 棚要拆了喔 | 公告 | 29 | 2005 01 04 | 議論車棚問題 | ○ |
| 女二便當真的越來越摳了... | 議論 | 29 | 2005 03 15 | 餐廳品質 | ○ |
| 請問法輪功的海報有經過學校審核後張貼嗎 | 詢問 | 28 | 2003 10 23 | 宣傳方式惹人厭 | ○ |
| [公告] 蔡熊山你沒有身為老師的認知，請馬 ... | 聳動 | 28 | 2003 12 25 | 議論教學方式 | ○ |
| 交大這樣算名校嗎？ | 議論 | 28 | 2003 12 26 | 機車道問題 | ○ |
| 不要再整天'萬能的 nctu'了... | 休閒 | 28 | 2004 01 13 | 討論詢問的提詞 | X |
| 圖書館熱死了 | 議論 | 28 | 2004 05 09 | 圖書館設施不良 | ○ |
| 圖書館的高中生真的很煩 | 議論 | 28 | 2004 | 圖書館秩序 | ○ |

| | | | | | |
|-----------------------|----|----|---------------|----------------|---|
| | | | 05 10 | | |
| 管理館前面的狗... | 警示 | 28 | 2004 05 18 | 校狗問題 | ○ |
| 交大電資院獲中華映管上億捐贈 雙方今簽約 | 議論 | 28 | 2004 06 05 | 學校設施問題 | ○ |
| 九十三學年宿舍費調整公告 | 公告 | 28 | 2004 06 08 | 議論宿舍費調漲 | ○ |
| 投訴無名小站匿名信 | 議論 | 28 | 2004 06 11 | 無名小站正當性 | X |
| 給在 10 舍辦營隊的同學 | 議論 | 28 | 2004 07 07 | 營隊打擾學生宿舍 生活 | ○ |
| [問題] 請問註冊單上的『網路與軟體費』? | 詢問 | 28 | 2004 09 01 | 學費收費問題 | ○ |
| 交大害我腳踏車被偷!!!!!!! | 聳動 | 28 | 2004 09 28 | 小偷問題 | ○ |



附表 2 系統篩選之可能異常討論串

| 第一篇文章出現時間 | 系統篩選時間 | 討論串標題 | 注意 |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|----|
| 2004/01/07 03:24:56 | 2004/01/07 04:05:47 | Re: 唉... 交大的餐廳..... | ○ |
| 2004/02/02 07:30:40 | 2004/02/02 11:26:22 | Re: 228 百萬人手護台灣 新竹預演(2/14) | ○ |
| 2004/02/05 16:57:07 | 2004/02/07 03:37:38 | Re: 宋楚瑜的從政與言行紀錄 | ○ |
| 2004/02/10 09:52:21 | 2004/02/11 16:46:08 | Re: 李國鼎先生的風範 | ○ |
| 2004/02/13 16:47:53 | 2004/02/13 17:42:24 | Re: 問一個笨問題 | X |
| 2004/02/18 19:31 | 2004/02/19 07:34:06 | Re: 二餐三樓即將結束營業 [老闆的說法] | ○ |
| 2004/2/21 15:16:57 | 2004/02/23 01:26:21 | Re: 公投選票可以不領，您必須明瞭您的權力 | ○ |
| 2004/02/23 18:38 | 2004/02/23 19:30:12 | Re: 宿舍系統結束了 | ○ |
| 2004/02/24 10:52:49 | 2004/02/24 12:53:39 | Re: [學生議長報告]宿舍申請碰到特殊狀況的同學開放申請 | ○ |
| 2004/02/28 21:45:54 | 2004/02/29 00:28:00 | Re: 籌委 | ○ |
| 2004/02/29 03:07:51 | 2004/02/29 04:44:06 | Re: 有關籌委的那篇.....希望大家先看看這篇?... | ○ |
| 2004/03/01 13:09:28 | 2004/03/01 15:36:13 | Re: 替宋教練說句話 | ○ |
| 2004/03/01 18:35:23 | 2004/03/01 20:52:25 | Re: 生輔組駁回 166 位宿舍申請 | ○ |
| 2004/03/02 00:04:58 | 2004/03/02 00:31:30 | Re: [連署]要求記者 侯力元 為不實報導道歉 | ○ |
| 2004/03/01 22:42:22 | 2004/03/02 00:40:52 | Re: [連署] 要求交大梅竹籌委道歉... | ○ |
| 2004/03/11 07:58:42 | 2004/03/12 05:44:00 | Re: 往下競標的拍賣網站!! | X |
| 2004/03/19 01:05:32 | 2004/03/19 07:55:24 | Re: 王永慶比學者更有學者風範 | ○ |
| 2004/03/19 15:16:29 | 2004/03/19 16:46:39 | Re: 暗殺總統~ 台灣第一次, 世界都在看.... | ○ |
| 2004/03/21 04:16:49 | 2004/03/21 05:11:31 | Re: 要往總統府前進了 | ○ |
| 2004/05/03 19:11:14 | 2004/05/03 20:58:08 | Re: 學校怎麼一直在拖車子呀 | ○ |

| | | | |
|------------------------|------------------------|--------------------------------|---|
| 2004/05/06 23:25:43 | 2004/05/07 12:51:54 | Re: 唉.. 女人開車真是可怕... | X |
| 2004/05/31 12:57:58 | 2004/06/02 00:54:59 | Re: 交大電資院獲中華映管上億捐贈 雙方今簽約 | ○ |
| 2004/06/30 14:16:12 | 2004/07/01 14:08:03 | Re: 演唱會來囉~~ | X |
| 2004/07/16 09:38:01 | 2004/07/17 02:59:55 | Re: 女二舍心機阿姨---你想怎樣 | ○ |
| 2004/08/24 20:30:52 | 2004/08/24 21:43:14 | Re: 請問 NCTU 的大大們 | X |
| 2004/08/21 02:45:04 | 2004/08/26 03:34:18 | Re: 神阿 哪可以游泳呢? | ○ |
| 2004/08/26 17:03:45 | 2004/08/27 02:15:21 | Re: 金牌拿到了.. 跆拳道 | X |
| 2004/09/24 09:59:33 | 2004/09/29 04:18:09 | Re: 關於校警鎖車的法律問題 | ○ |
| 2004/10/05 19:00:56 | 2004/10/07 04:40:13 | Re: [轉錄]我們是有錢國家嗎? 李家同撰寫 | ○ |
| 2004/10/11 16:00:36 | 2004/10/12 18:18:24 | Re: 我室友在環校道路被逆向行駛的機車給撞了! | ○ |
| 2004/10/21 14:31:53 | 2004/10/22 13:05:51 | Re: 反對合併, 應舉辦公投 | ○ |
| 2004/10/24 16:15:49 | 2004/10/24 22:39:19 | Re: 請問有停止上班上課嗎? | ○ |
| 2004/10/24 21:05:44 | 2004/10/25 04:23:12 | Re: 憑什麼行政院讓5年5百億就強迫清交併校!!!! | ○ |
| 2004/11/02 10:38:46 | 2004/11/03 02:34:09 | Re: 對於昨天環校道路施工 機車停在校園被鎖的感想???? | ○ |
| 2004/11/03 00:43:40 | 2004/11/03 02:52:09 | Re: 機率問題~~ | X |
| 2004/11/08 15:56:10 | 2004/11/09 00:54:14 | Re: 地震!! | ○ |
| 2004/11/16 23:35:01 | 2004/11/17 10:45:17 | Re: 駐警隊公告 星期五違規停車大開罰 | ○ |
| 2004/12/06 07:32:25 | 2004/12/06 17:39:19 | Re: 校名本土化 清交合併可望改為: 新竹大學 | ○ |
| 2004/12/09 13:55:16 | 2004/12/10 04:17:08 | Re: 這是一位令人敬佩的父親所做的投影片 | ○ |
| 2004/12/11 22:51:29 | 2004/12/12 03:23:35 | Re: [警告]ccca@taiwankiss.com 同學 | ○ |
| 2004/12/21 19:20:20 | 2004/12/22 06:03:13 | Re: 從新竹騎到台南 | X |
| 2005/01/09 | 2005/01/10 | Re: 被女二全家的店員兇... 我的天啊 是什麼情形 | ○ |

| | | | |
|------------------------|------------------------|----------------------------|---|
| 22:20:50 | 04:12:17 | | |
| 2005/01/10 10:40:27 | 2005/01/13 17:48:15 | Re: 懇求聖經社"某幾位同學"別黏人 | ○ |
| 2005/02/27 02:13:48 | 2005/02/27 23:19:01 | Re: 梅竹賽 也要拼重力波喔! | X |
| 2005/02/28 13:05:49 | 2005/03/01 03:28:58 | Re: 交大的 D 棚 | ○ |
| 2005/03/03 01:11:17 | 2005/03/04 00:40:09 | Re: 交大有隻兇殘的狗 | ○ |
| 2005/03/05 15:16:31 | 2005/03/05 23:34:09 | Re: 明天繼續加油~!! | X |
| 2005/03/05 11:54:47 | 2005/03/05 23:39:26 | Re: [心得] 梅竹籃球轉播的主播 | X |
| 2005/03/06 14:02:19 | 2005/03/06 22:15:28 | Re: 4 連霸耶 | X |
| 2005/03/09 10:01:10 | 2005/03/10 01:37:37 | Re: 【女二餐廳】蝦仁蛋炒飯 這樣也要 50 元? | ○ |
| 2005/03/29 09:02:19 | 2005/03/29 20:52:25 | Re: 今年校慶有演唱會嗎? | X |
| 2005/04/02 23:21:55 | 2005/04/04 11:28:56 | Re: 交大教授們有沒有什麼名言錄啊? | X |
| 2005/04/01 20:27:03 | 2005/04/04 21:37:16 | Re: 燒炭自殺用的"炭" | ○ |
| 2004/04/14 00:51:06 | 2005/04/14 02:39:58 | Re: 電資院 19 學生到伊利諾大學交換一學期 | ○ |
| 2005/04/11 12:19:43 | 2005/04/14 07:39:59 | Re: 今天早上在工三旁的地方被狗咬 | ○ |
| 2005/04/23 23:35:04 | 2005/04/24 20:39:56 | Re: 捨台大就交大 | ○ |
| 2005/05/05 22:25:05 | 2005/05/06 06:41:27 | Re: [求車]誠徵一輛 125 機車 | X |
| 2005/05/13 17:19:25 | 2005/05/14 02:39:08 | Re: 關於十二舍洗衣機用來洗鞋子的事 | ○ |
| 2005/05/23 13:27:19 | 2005/05/24 02:52:31 | Re: 清交是否合併 623 表決 | ○ |
| 2005/05/25 06:14:41 | 2005/05/25 12:06:42 | Re: 清交若不合併 | ○ |
| 2005/06/07 23:15:46 | 2005/06/09 00:50:57 | Re: 剛才的清交說明會的幾位教授 | ○ |

參考文獻

- [1] FIND 研究員:陳世運, NetValue, 2001,
http://www.find.org.tw/0105/news/0105_news_disp.asp?news_id=1234
- [2] 薛義誠, 汪志堅, 1995 ” 台灣學術網路使用與推廣情形調查研究” 。企業管理學報 37:53-72
- [3] 方文昌, 汪志堅, 1997 “ 電子佈告欄使用型態與訊息擴散之探索研究”
- [4] 宋如瑜, 高大威, 1996 “ 另類溝通: B B S 校園次文化”
- [5] BBS 站管理使用公約, http://www.ym.edu.tw/cc/network_rule.htm
- [6] 實驗數據的處理與分析,
<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/Notes/dataProcess.html>
- [7] 黃世昆, 陳明豐, 楊基載 “Internet BBS 與 NetNews 轉接程式的設計與應用”

