

Internet BBS 與 NetNews 轉接程式的設計與應用

黃世昆 (skhuang@csie.nctu.edu.tw),
陳明豐 (mfchen@csie.nctu.edu.tw), and
楊基載 (jjyang@csie.nctu.edu.tw)
交通大學資訊工程系

陳昌盛 (chen@news.cc.nctu.edu.tw) and 劉大川 (ltc@news.cc.nctu.edu.tw)
交通大學計算機中心

摘要

傳統的網際網路討論以英文為主。台灣學術網路雖於三年前引進 Usenet News，但參與討論者不多。我們鑑於 Internet BBS 的廣受歡迎，設計 NetNews 與 Internet BBS 的轉接程式，將不同網路族群的討論結合在一起。目前已至少擁有數萬讀者。以下將探討此轉接程式的相關問題，並分析各種不同設計的優缺點，以及未來可能的發展。

關鍵字：Usenet News, News Gateway, history, dbz, mmap

1. 介紹

Internet BBS 結合佈告欄，網路討論，線上交談，多人會議，以及網路遊戲等功能在一個整合性的環境內。這些功能在 Internet 上都有個別的替代功能，例如 Usenet News, Unix talk, Internet Relay Chat (IRC), Gopher, WWW 等等。不過對於一個入門者而言，在一個以 7-bits 英文為主的 Internet 環境裡，想以中文使用上述服務並非易事。Internet BBS 在學術網路上以一個全中文易使用的風貌吸引了成千上萬的使用者，目前最高使用量瞬間有超過 3000 人在線上的記錄 [1]。這些 "異象" 使台灣學術網路有別於其他國家的 Internet 發展，尤其是一台個別獨立的 server 竟能吸引數萬人註冊，並同時容納 2,3 百人上線，相信是其它 service 少有的情況。我們將介紹一個結合這幾萬人互動的系統 - Internet BBS 與 Usenet News 轉接程式的設計與應用。目前有超過 860 個不同 hosts (其中約有 50 個 hosts 以

bbs 為機器名稱) 有使用者參與這個轉接網的討論。不同的使用者 ID (曾發表過文章者) 超過 27600 個 [1]，並在 1995 年一月全世界的流量統計居第十二位 [2]。

2. 轉接程式的介紹

目前在學術網路上使用的 Internet BBS 以 terminal based 的 Eagle BBS 為主，其本來的設計是一個單獨的 server，接受使用者以 telnet/rlogin 等連線方式登錄使用，使用者參與線上討論，但傳播範圍侷限於站內。在民國 82 年六月此地設立 Internet BBS 之後即成立 csie.bbs.* 的 local News 討論區，並把 BBS 上的討論文章送往 News server，以方便習慣於 News reader 介面的使用者。當時另一個努力的目標是與其他 BBS server 的討論文章互相交換，兩方面進行，但仍然獨立運作。簡單介紹如下：

- a. news.csie.nctu.edu.tw 與 bbs.csie.nctu.edu.tw 之文章交換。BBS server 將最近貼入的文章以 inews 送往 News server, News server (INN server) 則在 newsfeeds 加入一個 program feed 設定，將來自 news 的 post 以 E-mail 轉給 BBS server。再以 NNTP 傳送方法轉給少數幾個有興趣的 News server。
- b. bbs.csie.nctu.edu.tw 與其他 BBS server 的文章交換。當時仿照傳統電話撥接式 BBS (dial-up BBS) 傳遞 echomail 的協定，以 bbs.csie.nctu.edu.tw 為集中點，所有參與轉信的 BBS 站都將文章送至集中點，再由此點以星狀連結往外傳送。

a, b 兩種方法並行運作維持了幾個月，形成以下的連線結構（如圖 1）

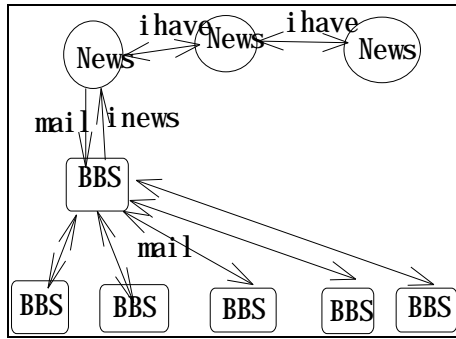


圖 1 Gateway by E-mail and inews

在 b. 的運作其間，星狀連結為本地帶來嚴重的困擾，其中有幾個問題：

- 1) Local 網路的負擔。每天交換一千封信件給十幾個轉信 BBS 站大概要送出數萬封信。
- 2) Local mail queue 佔用大量的 disk 空間。一旦網路不穩，斷線，或 BBS 站 shutdown，所有信件都會被 queue 住。Mail queue 的每封信都要複製一份。往往要佔用數十 Mbytes 的 disk space 來存這些送不出去的信件。網路斷線之後剛恢復連線的數小時都會造成 server 極大的負擔。

經此慘痛教訓者，我們並非第一個。Usenet News 剛起步時也是以 mail 方式傳送達到 server 間傳遞討論信件的效果，而另一型式的網路討論：mailing list 服務同樣有此困擾。我們了解到若要擴充轉信服務的範圍，mail 傳信並非非常久之計，何不用流傳已久，並已穩定運作的 NNTP 協定來結合 BBS server 間的網路討論？先比較 mail 和 news 轉信優缺點如下：

1. Mail 的傳遞是星狀輻射方式往外，每一站都要點對點接送。浪費網路流量。News 則以線狀連結，一站接一站傳遞，主幹線之間只要流傳一份。
2. Mail queue 的處理佔用大量的 disk space。每一份對外的信件即使內容相同也要複製多份。News 則以簡單的 batch file 描述指向真正的傳送檔，即使餵送多個點，真正佔用 disk space 的文章只有一份。

以下介紹 News 的轉接程式。

2.1 轉接程式的比較

目前與 TW BBS 轉信的 BBS 站所用之程式依照傳信的方式可區分為兩類：

1. 主動取信的，或稱為 active gateway (in client mode.) 一般經由 modem 電話撥接的 BBS 站多用此方式主動以 news client 的身份向 news server 定時讀取。NSYSU Formosa BBS 所用之 news-bbs 轉信程式 [3] 和 innbbsd [4] 的 bbsnrrp 都是 client gateway.
2. 被動等信的，或稱為 passive gateway (in server mode.) BBS 站跑一個 server，只能被動地等待上游站餵送，是一般 news server 用來傳送 news article 的方法。Phoenix BBS 所附之 bbsinnd [5] 和 innbbsd 的 daemon server 屬於 server gateway.

第一種方式將 BBS server 視為一個 news reader，主動連上 news server 的 nntp port，檢查 news server 的 active group，將最近的 posts 取回。BBS 上的文章則以 "POST" protocol 送回 news server，再由 news server 負責 server 與 server 間的傳送（如圖 2）。第二種方式則將 BBS server 視為 news server，被動地等在一個 tcp port 上，由上游的 news server 餵送新信。BBS 上的文章則以 "IHAVE" protocol 送往 news server。再以同樣的方法流傳到 Internet 各地（如圖 3）。

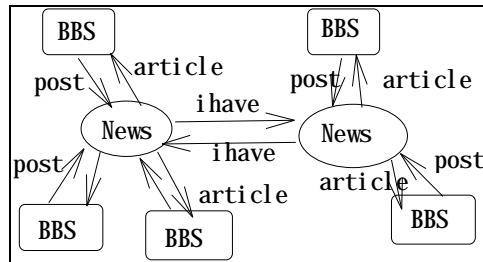


圖 2 client gateway

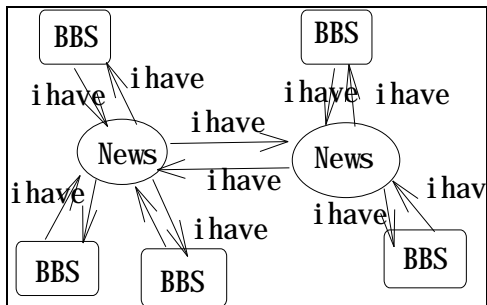


圖 3 server gateway

這兩種 gateway 各有優缺點，分析如下：

1. **client gateway** 必須 **maintain** 讀取的記錄，類似於一般 news reader 的 **newsr.c**。client 自主性高，可以主動決定何時去取信，要那些討論區。
2. **server gateway** 無須 **maintain** 讀取記錄，只要被動地等待上游站把新信送過來。server gateway 比較難自主，送信時機和餵送之討論區，由上游站設定。

至於兩種方式對 BBS 或 News server 的 load 影響程度，client gateway 趨於主動，主動取信和 maintain 取信記錄所耗用的資源都在 BBS server 上。server gateway 則只要等待，主要在處理文章寫入即可。在送信方面，News server 對處理 "IHAVE" 和 "POST" 方式不同。前者對文章不另外處理，後者則要特別檢查 header，對 News server 影響較大。整體影響來看，server gateway 可以說將轉信的大半任務都轉嫁給 News server，client gateway 則負擔大半的工作，但取得主動權。

BBS 站必須衡量需求和維護之困難度，以決定採用那一種 gateway。

- 1). 收取之討論區多寡。若收取量不多，client gateway 比較合適。如果很多，應考慮採用 server gateway。讀取記錄不好維護，尤其是 News server 定期會有 **renumber active** 的動作，client 可能誤判。萬一讀取記錄毀損將影響轉信的運作。
- 2). 是否想連線同步轉信，某 BBS 站一有新信送出，其他站馬上可看到。這個功能只能由 server gateway 達成。
- 3). 是否要跨站刪信。若由 client gateway 來做比較難。如果要做到接受別站送來的刪信訊息，可採用下列三種方法：
 - a. 收取一個 稱為 "control" 或 "control.cancel" 的 News 討論區。通常這個區的量相當大，可能遠大於 BBS 站想轉的正常討論區。
 - b. 記錄 article no 與 BBS article path 的對應關係，再 stat news server。如 NSYSU BBS news-bbs gateway

c. **extract header (xhdr Control)** 如 innbbsd 的 **bbsnrp**。
server gateway 不用再收額外的討論區即可跨站刪信。

- 4). 個人使用或使用者不多的 BBS 站建議採用 client gateway。使用者多的，轉信不正常影響比較大，建議採用 server gateway。
- 5). 想要自主性高的用 client gateway。想要有緊密相連，有整體連成一線感覺者用 server gateway。

3. Internet NetNews to BBS gateway -> innbbsd 介紹

綜合比較以上的 gateway 程式，我們發展出一個多功能的轉信程式 - "Internet NetNews to BBS daemon: innbbsd"。innbbsd 截取 INND 1.4 [7,8] 的部份功能，再以 C 改寫 bbsinmd，有下列功能：

- ◎ 支援 client/server news gateway.
- ◎ 可同時接收多個 news server (多個 link) 餵送，或主動從多個 news server 收取相同或不同討論區。
- ◎ 可同時 feed 多個 server (BBS or News)。不靠 news server 也能使 BBS server 互轉。
- ◎ 支援跨站刪信 (client/server gateway)。
- ◎ 支援 mailing list 收發。
- ◎ 支援 moderated newsgroup
- ◎ 支援 tin, elm pipe 及 tag pipe.
- ◎ crosspost 或一對多轉入時採用 hard link, 節省 disk space.
- ◎ 選擇性收送信件：
 1. 轉入轉出
 2. 轉入不轉出
 3. 轉出不轉入
 4. 一對多轉出, 多對一轉入
 5. 多對一轉出, 一對多轉入
- ◎ 可用 inetd 啟動或跑成 standalone server。兩種方式不管多少 connections 都只用一個 process 處理，不會有 fork process 的負擔。
- ◎ 利用 "ctlinnbbsd" 命令控制 server，可隨時檢查 server 狀態。

innbbsd 採用 dbz history, 並用 single process daemon 接收同時送來的連線要求. 不管有幾個連線都只有一個 process 在處理, 避開 concurrent server 必須 file lock 的麻煩. 同時也避免 BBS server 在幾百人上線時 fork process 所造成的 server 負擔. 在處理 News 與 BBS 的文章轉換上則採取 bbsinnd 相容的設定, 以相當具彈性的轉信設定達到多種轉信選擇, 如轉出轉入, 多轉一, 一轉多等. 整個轉信架構如圖 4.

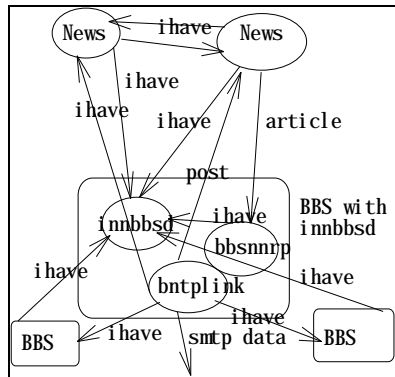


圖 4 innbbsd 的轉信架構

轉信程式分成三個部份, inbbsd, bbsnrrp 和 bntplink. inbbsd 等待上游送信, bbsnrrp 主動到上游取信, bntplink 則以多種 protocol (NNTP 的 post, ihave 和 SMTP 的 data) 送出新信. 這三個程式並無所謂的 "轉出不轉入", "多轉一" 等選擇性功能. 這些功能是由組態檔的設定技巧性的達到, 程式設計時並未考慮到. 例如, 其中之一的轉出不轉入功能, 只要在 Newsgroups 上指定 "groupname," 在 groupname 之後加上 ",", 轉入時找不到一個稱為 "groupname" (沒有 ',') 的對應 BBS 討論 board, 所以不轉入, 但是 BBS board 對應的討論 group "groupname," 卻是一個合法的 newsgroup, 所以能轉出. 很多這樣的設計簡化 gateway 的複雜度, 提高 server 的效率, 但不失去 gateway 的彈性.

bbsnrrp 則是一個 generic client news gateway. 這個程式除了可用在 inbbsd 的主動取信外, 更能達到:

1. 取 News server A 的 article, 送往 B News server 或 C BBS server.
2. 取 stdin 的 pipe stream (多 article in a stream) 送往另一個 News server 或 BBS server.

讀取記錄是以 mmap 方式維護, 並在 update 後產生 backup 檔, 即使 file

system full 或無法寫入時, 還會設法放到 /tmp 下. 所以記錄毀損的機率極小. bntplink 支援 NNTP post, ihave, 及 SMTP data 等多種送信 protocol, 除了能適用於 client 和 server gateway 外, 並能用在 mailing-list 或 moderated newsgroups 的 reply, 使 BBS 的討論更緊密地與其他 service 結合.

4. BBS 的轉信用途及潛在的問題

網路討論藉由 NNTP 傳送是目前最有效率的方式. 為了使更多人參與網路的互動, 並使網路中文化, Internet BBS 無可避免地成爲一個不可或缺的中間產物, 不管將來有任何替代的 service (如 client/server BBS, hypermedia BBS), 一種整合和加速訊息流通的服務將是不可缺少的. BBS 站際的訊息流通有幾個好處:

- 1). 節省網路使用量. 例如使用者可選擇距離最近的 BBS 站使用. 在主幹線 (backbone) 上流傳的只有 server 間交換的文章. 其他的流量都在當地網路.
- 2). 節省使用者多方登錄的麻煩. 只要在自己使用最順手的 BBS server 上註冊便能閱讀最新的討論. 一般技術問題, 科學新知, 休閒娛樂等討論並無地域之別, 多方交流方能達到資訊共享的目的.

幾個轉信的範例列舉如下:

1. 新竹清華電台的轉信討論區. 最初這個討論區是 bbs.ee.nthu.edu.tw 的 local board. 但清華電台的聽眾遍及新竹各地區, 在 bbs.ee.nthu 的尖峰時段多數人根本無法 login 以取得即時的訊息. 成立轉信區之後, 新竹各地的 BBS server 和 News server 同步轉信, 使訊息取得更加方便.
2. 性質類似但分散各地的機關團體, 例如空中大學, 鐵道社團, 校友會等. 各地區分散成立個自的 BBS server, 但大家的討論性質類似實無必要分開. 又如台灣文化 BBS 站即將成立的美國分站也是一個轉信範例.

以上列舉之轉信實例說明一個穩定, 即時的傳信系統的必要性. 但潛在地也產生幾個問題:

1. BBS server 原本的設計是一個封閉性的環境, 很多使用者不了解他的討論可能會傳送到一個風格不相同的

BBS 站，造成雙方立論不合，可能引發紛爭。

2. BBS 的匿名問題。多數人誤以為 BBS 上是匿名的，在發言上便不多考慮後果。一旦散佈到其他 BBS 站所引發的連鎖風暴效應往往不可預料。目前多數 BBS 站都已在文章內附上使用者的 login 來源。雖然仍無法防止匿名發言，但至少已做到 "大於等於" News user 的驗證效果。BBS 只是一種提供使用者方便設定 "暱名" 的工具。
3. BBS 容易入門。這是優點，但也是缺點。入門者往往不事先設法找最基本的 FAQ，就在轉信區發問，造成讀者極大困擾。經轉信後的放大效果使討論版上充斥所謂的雜音。

5. 結論與未來發展

我們藉由 Internet BBS 的使用介面，配合轉信程式的應用將大多數的中文網路討論結合在一起。以往困難的問題都能在大家合力協助下獲得解決。最明顯的實例是關於系統管理及 Unix 環境的使用。因為網路的訊息流通快速，使得大家不再有語言上的障礙，在短時間內都能獲得問題解答。根據附錄的統計資料顯示，Internet BBS 的轉信量快速成長，每天平均高達 5300 封，未來除了在轉信技術上效率的提昇外，必須更有組織地規劃連線的管理措施。並鼓勵使用者整理或翻譯 FAQ。

6. 參考資料

- [1] tw.bbs.lists
- [2] news.lists
- [3] NSYSU news-bbs gateway URL:
<ftp://ftp.nsysu.edu.tw/pub1/nsysu/nsysu-bbs>
- [4] innbbsd
URL: <ftp://ftp.csie.nctu.edu.tw/pub/bbs/misc/innbbsd/innbbsd-x.xx.tar.gz>
- [5] bbsinnd URL:
<ftp://ftp.csie.nctu.edu.tw/pub/bbs/PhoenixBBS.tar.gz>
- [6] Rich Salz, "InterNetNews : Usenet transport for Internet sites," Usenix 92

B. 全世界的流量統計[2]

- [7] RFC 977: NNTP (Phil Lapsley and Brian Kantor)
- [8] RFC 1036: Standard for Interchange of USENET Messages (M Horton, Rick Adams)

附錄: 使用現況

A. 局部的統計[1]

我們對 TANet Internet BBS 轉信情況統計，依照以月為單位，平均每日的 post 封數及 Kbytes 可參考如下：

◎ 平均每日 post 數

年	月	1	2	3	4	5	6
82							
83		966	578	1764	1943	2302	2028
84		2593	3060	4606	4763	5351	4458

年	月	7	8	9	10	11	12
82				221	392	887	1229
83		1308	1829	2116	2692	3404	3361
84							

◎ 平均每日 post Kbytes

年	月	1	2	3	4	5	6
83		647	451	1226	1439	1690	1577
84		2003	2292	3312	3538	4099	3536

年	月	7	8	9	10	11	12
83		983	1377	1581	1896	2822	2582
84							

83 年三月中，我們將轉信討論區從 local newsgroups csie.bbs.* 轉為 global 的 tw.bbs.*，轉信量馬上激增，不過應該與 82 年的 12 月比較，而非寒假剛過的 83 年 2 月。其後轉信量穩定成長，但也隨學校寒暑假而起伏。

1). 1994 七月 25 日, 最近 14 天流量統計:

Category	Article		Total	
	Count	Mbytes	Percent	Mbytes
1 alt	222772	840.095999	50.7%	962.952712
2 rec	176243	256.291224	15.5%	348.578895
3 comp	120211	190.221057	11.5%	255.132679
4 soc	59688	125.437859	7.6%	159.241423
5 misc	31388	45.973892	2.8%	62.360896
6 clari	37041	43.925094	2.7%	65.271367
7 relcom	43129	40.029670	2.4%	68.871250
8 sci	21257	39.352688	2.4%	51.005692
9 bit	24449	35.160489	2.1%	51.075306
10 news	5660	33.943109	2.0%	37.502226
11 talk	14170	33.264778	2.0%	41.964600
12 de	12047	25.320396	1.5%	32.673115
13 fj	12277	23.689749	1.4%	31.518749
14 fido	21990	22.026869	1.3%	34.959081
15 fido7	20226	19.593260	1.2%	36.562108
16 zer	13106	19.292393	1.2%	29.273975
17 ncar	9198	19.107149	1.2%	23.817022
18 tw	18107	12.349069	0.7%	19.754560

2). 1994 八月 28 日, 最近 14 天流量統計:

Category	Article		Total	
	Count	Mbytes	Percent	Mbytes
1 alt	254164	929.982467	51.5%	1073.205925
2 rec	192395	282.709464	15.7%	383.526698
3 comp	133235	195.386479	10.8%	268.240855
4 soc	62024	127.217835	7.0%	162.399273
5 misc	38937	59.328211	3.3%	79.937898
6 clari	38313	45.654074	2.5%	68.255634
7 sci	22246	43.400846	2.4%	55.579344
8 talk	20419	42.615924	2.4%	55.517152
9 relcom	42202	42.356893	2.3%	70.295261
10 news	5814	35.815679	2.0%	39.403352
11 bit	23475	33.344462	1.8%	49.071863
12 de	11834	29.519270	1.6%	36.573213
13 fido	23174	23.196425	1.3%	36.667969
14 zer	15036	20.437499	1.1%	32.400210
15 ncar	8888	20.042481	1.1%	24.534573
16 tw	24951	17.990402	1.0%	28.155044

3). 1994 十二月 14 日, 最近 14 天流量統計:

Category	Article		Total	
	Count	Mbytes	Percent	Mbytes
1 alt	483866	1902.645500	61.3%	2181.857592
2 rec	301345	428.111153	13.8%	588.124698
3 comp	203818	314.364195	10.1%	427.290024
4 soc	99089	192.693202	6.2%	252.060988
5 misc	61154	90.213584	2.9%	123.275910
6 clari	49662	56.428860	1.8%	85.511433
7 relcom	57775	56.202386	1.8%	96.712955
8 talk	26527	55.538402	1.8%	73.539400
9 sci	31443	55.137127	1.8%	72.810746
10 de	19492	54.260178	1.7%	66.283051

11 bit	37210	52.783572	1.7%	77.769371
12 fido	46046	44.939693	1.4%	71.624265
13 news	7701	43.033046	1.4%	47.815603
14 fj	20346	40.060299	1.3%	53.185474
15 tw	54266	39.131783	1.3%	61.673439

4). 1995 1 月 3 日, 最近 14 天流量統計:

Category	Article		Total	
	Count	Mbytes	Percent	Mbytes
1 alt	327163	1738.927182	69.2%	1930.005399
2 rec	191875	296.921586	11.8%	396.674721
3 comp	145259	217.379121	8.7%	299.715519
4 soc	69376	132.780601	5.3%	174.300787
5 sci	40396	60.723550	2.4%	82.787205
6 relcom	55902	55.112065	2.2%	92.866935
7 talk	22005	46.846002	1.9%	62.232225
8 de	12557	43.029071	1.7%	50.608707
9 sci	22273	40.250564	1.6%	52.430118
10 clari	33435	37.852586	1.5%	58.921230
11 news	5510	37.404881	1.5%	40.873112
12 tw	45744	34.057232	1.4%	53.388848