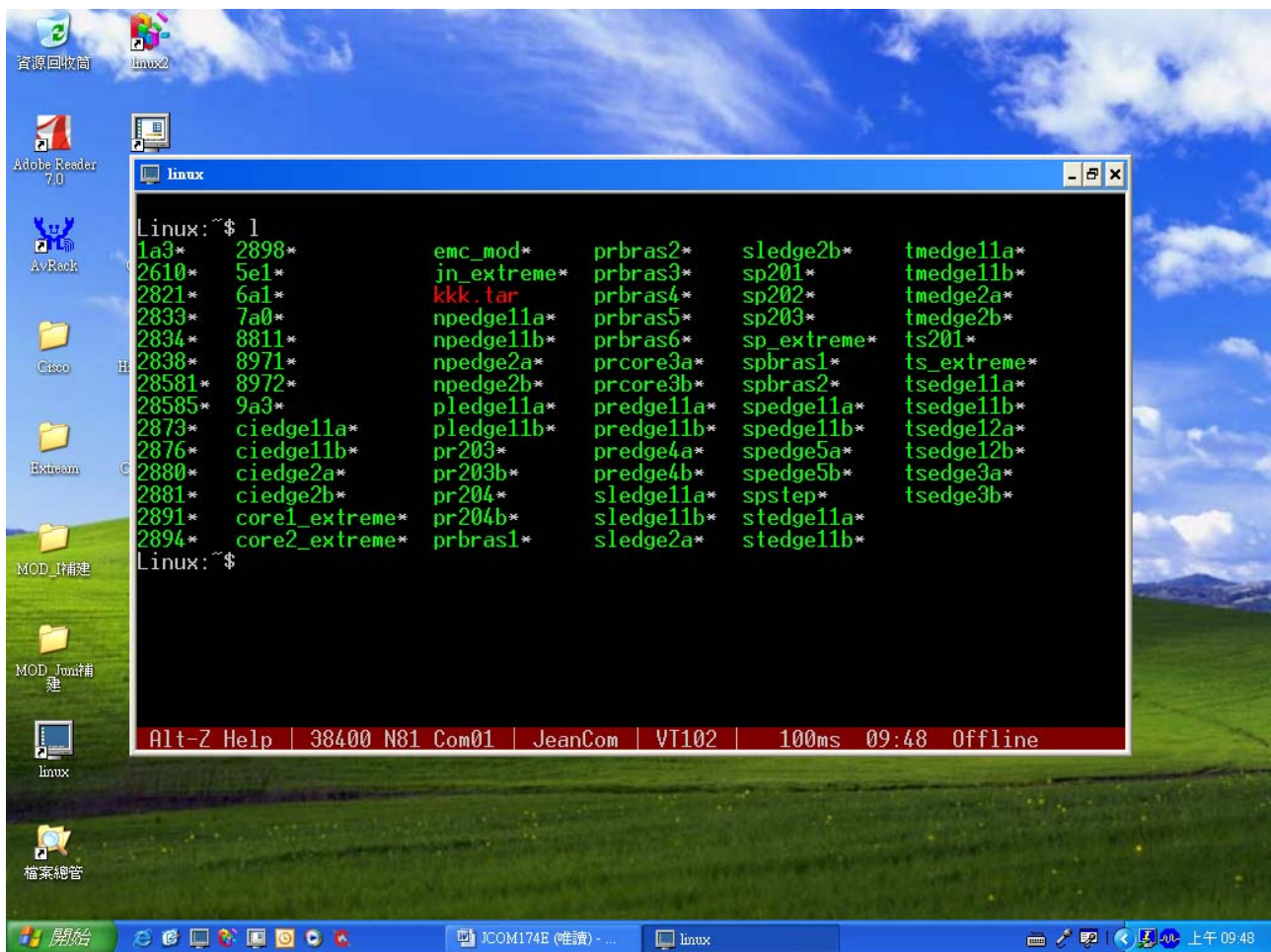


JeanCom 終端機模擬器的應用

本文作者：簡惠章

更新日期：2009.03.16

JeanCom 終端機通信軟體是本人多年來利用工作之餘所發展出來的，由於該軟體是以現今流行的 Linux 網路作業系統作為遠端主機測試發展而成的，因此以它作為 Linux 的終端機是再恰當不過了，並且本軟體使用者介面功能完善，尤其特別的是它擁有其他類似的通信軟體所沒有的內建 C 語言程式直譯器功能，對於執行與各種廠牌的寬頻設備系統的互動維運工作自動化上是相當理想的工具 (a subset of C based toolkit for automating interactive programs)，由於 C 程式語言其程式碼持精簡、彈性、威力及可攜性的優點，所以目前仍然是舉世公認最有效率、最普遍的電腦系統程式語言。



由 Windows XP 的電腦的 RS-232 通信埠連接到 Linux 主機的 RS-232 通信埠上，再由 Windows XP 的電腦執行 JeanCom 通信軟體的主程式 jcom.exe，即呈現如上畫面結果。



如上按 Alt-Q 顯示由使用者設定各功能鍵所欲執行的 script 程式檔。

※ 按 Alt-Enter 可放大螢幕，按 Alt-Tab 可切換螢幕。

所需軟硬體

1. Linux 作業系統（本人使用的是 Slackware Linux 的版本）。
2. JeanCom 終端機通信軟體。
3. Windows 95/98/ME/2000/XP 或 MS-DOS 作業系統。

※ JeanCom 終端機通信軟體運作在 Windows 2000/XP 上除了 RS-232 上 16550A 高速晶片的 I/O 緩衝器未正常開啟外，其餘皆可正常運作使用！

Linux 上所須設定的檔案如下

- /etc/hosts （主機位址和代名對照）
- /etc/networks （網路位址和代名對照）
- /etc/inittab （設定 Linux 為終端機伺服器）
- /home/user/.profile （設定終端機型式為 VT102，且設定橫列 24 列縱行 80 行）

/etc/serial.conf (設定 RS-232 序列埠卡的硬體中斷和位址，一台 Linux 至少可插一塊多埠卡共 4 個終端機通信埠)

/etc/rc.d/rc.inet1.conf (設定區域網路，主機 IP 位址，網路遮罩，網路位址，廣播位址等)

/etc/rc.d/rc.modules (各項硬體設定如網路卡等)

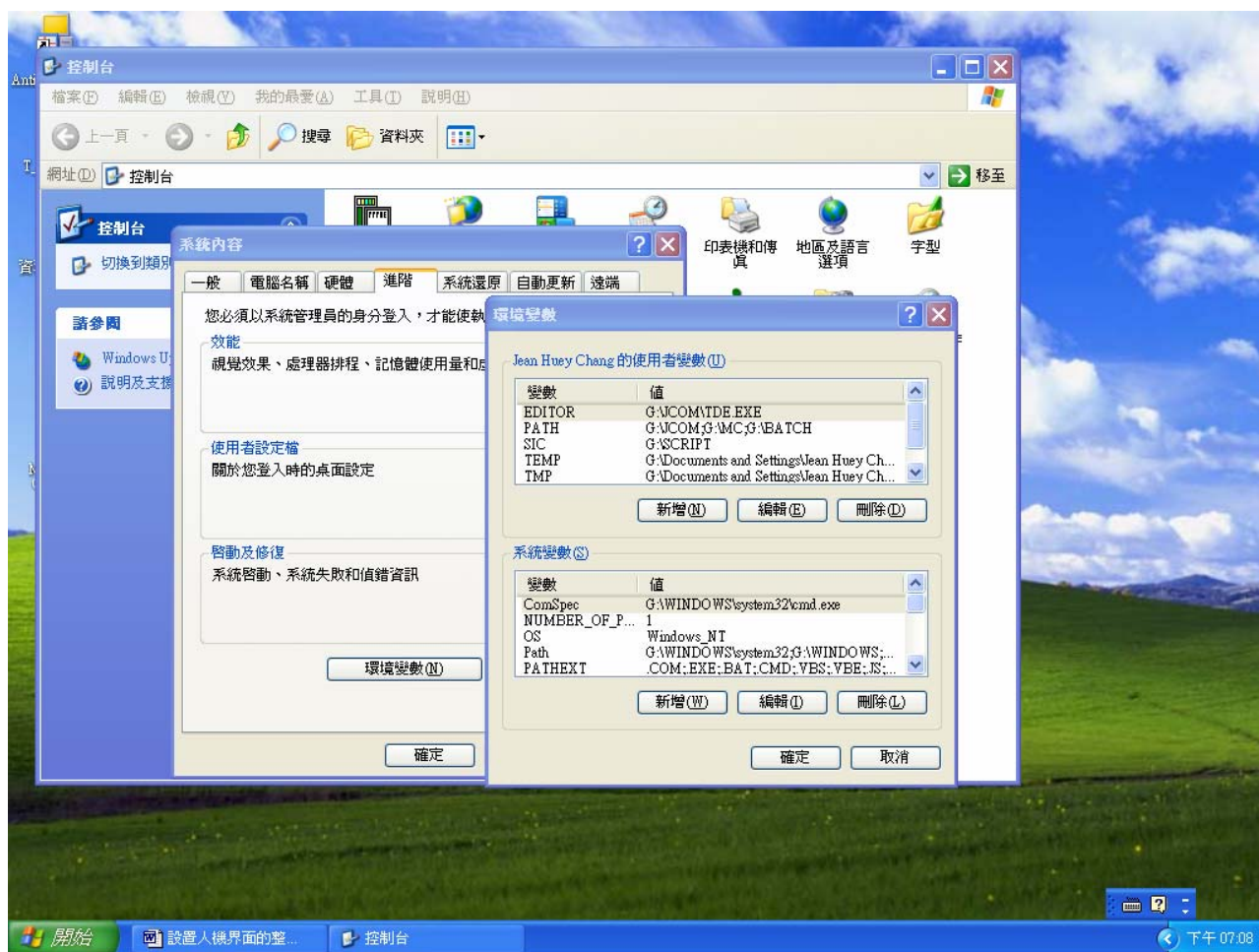
安裝執行 JeanCom 終端機通信軟體：

在 Windows 98/ME 或 MS-DOS 的根目錄上放置一 autoexec.bat 檔，該檔是一個自動執行檔，當電腦開機時即自動執行，其內容範例如下：

```
PATH=C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\COMMAND;C:\JCOM
```

```
set EDITOR=C:\JCOM\TDE.EXE
```

```
set SIC=C:\SCRIPT
```



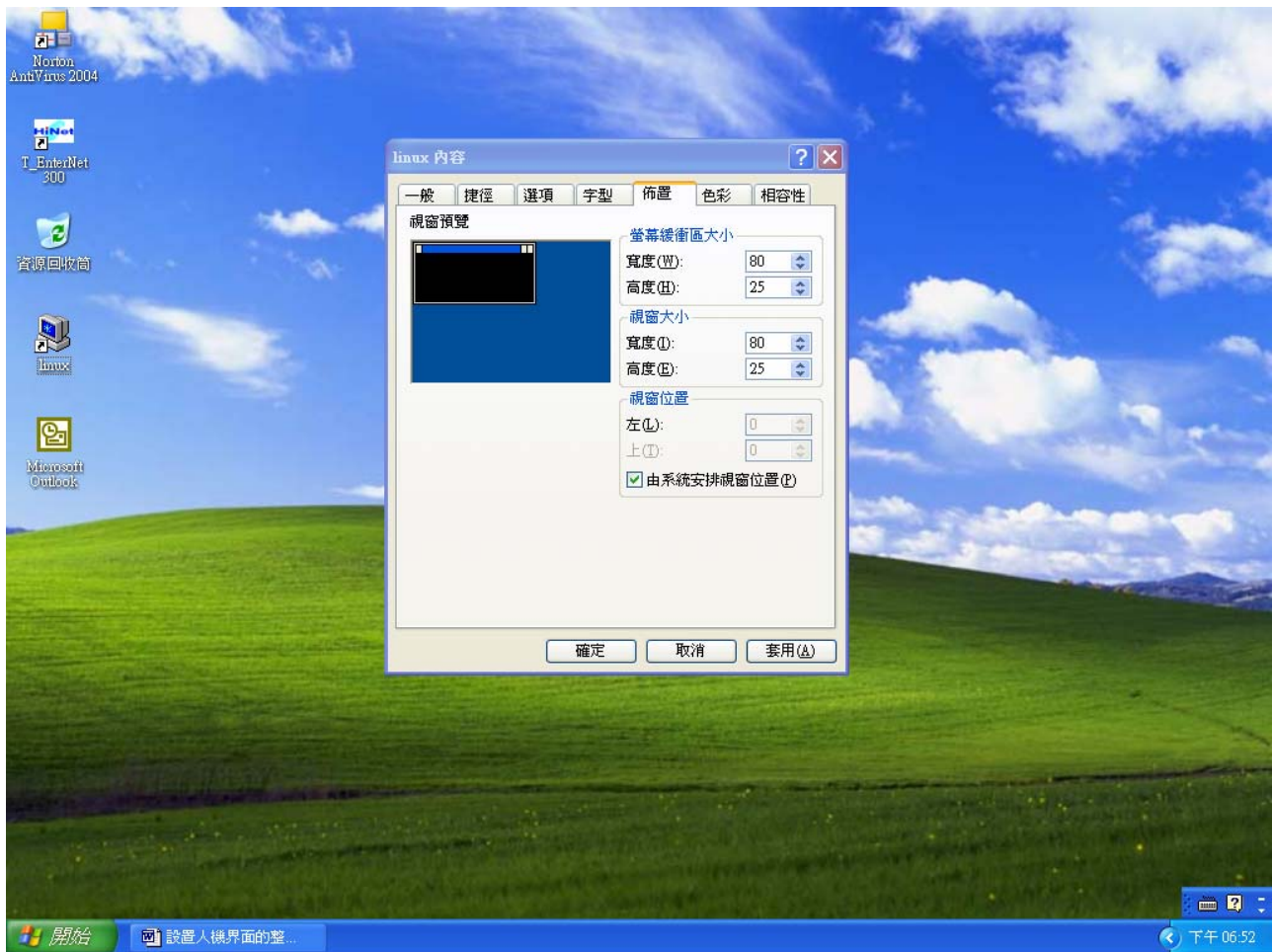
若在 Windows 2000/XP 上設定 JeanCom 的環境變數時，則是從控制台上點擊”系統”圖示後，再點選”進階”，如上圖範例新增三個使用者變數即 PATH、EDITOR、SIC 且分別設定成

G:\JCOM

G:\JCOM\TDE.EXE

G:\SCRIPT

※注意硬碟代號及程式所在路徑名稱以實際安裝目錄為準。



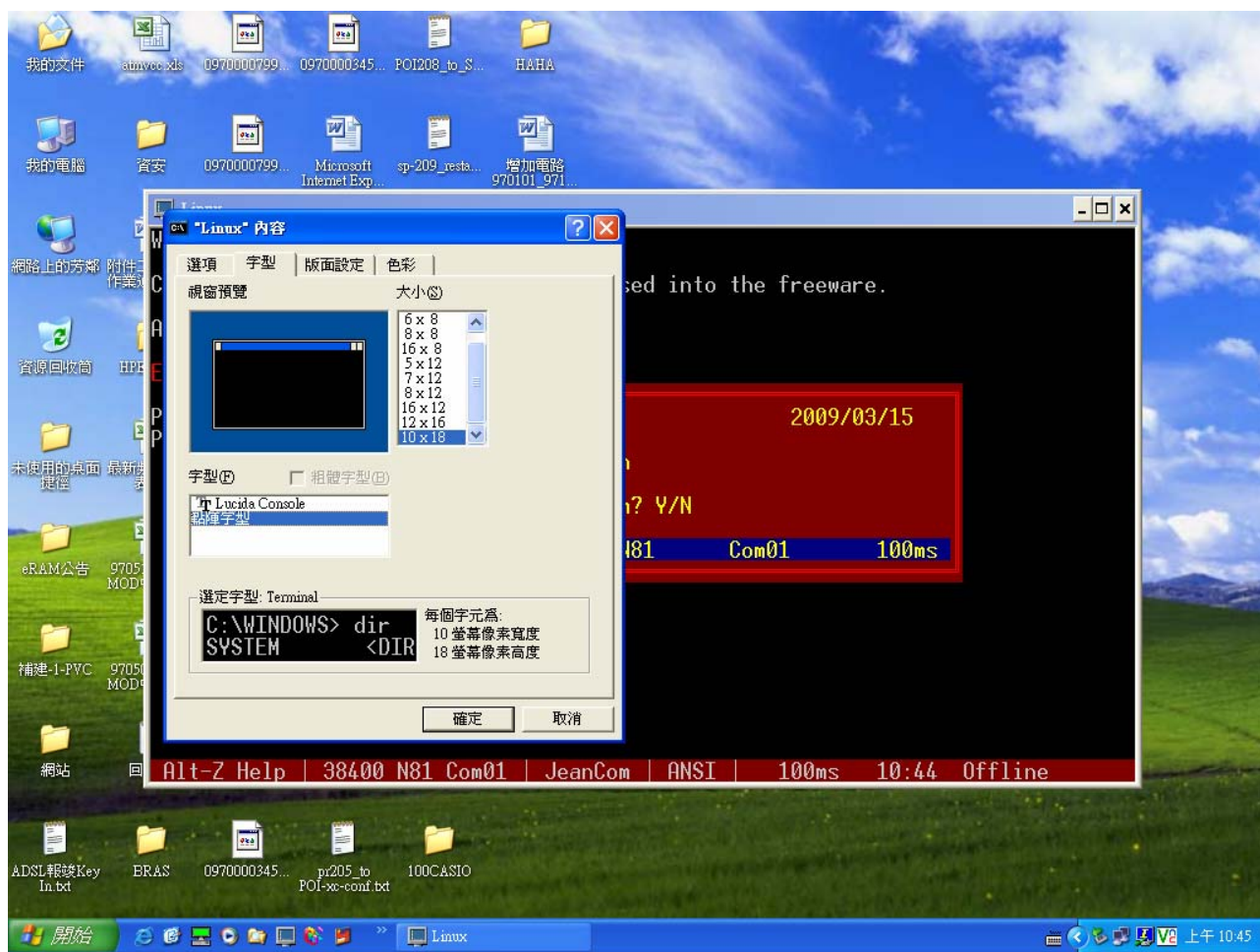
在Windows95/98/ME/2000/XP可建立捷徑圖標icon置於桌面底列以方便執行jcom（在預設的工作目錄內此例是G:\linux，先放置一個檔案j.bat，其內容只有jcom四個字，然後將j.bat建立捷徑即可）。

如上圖將滑鼠指向捷徑圖標，然後按右鍵顯示內容，其佈置將螢幕設定成 25 橫列 80 縱行。

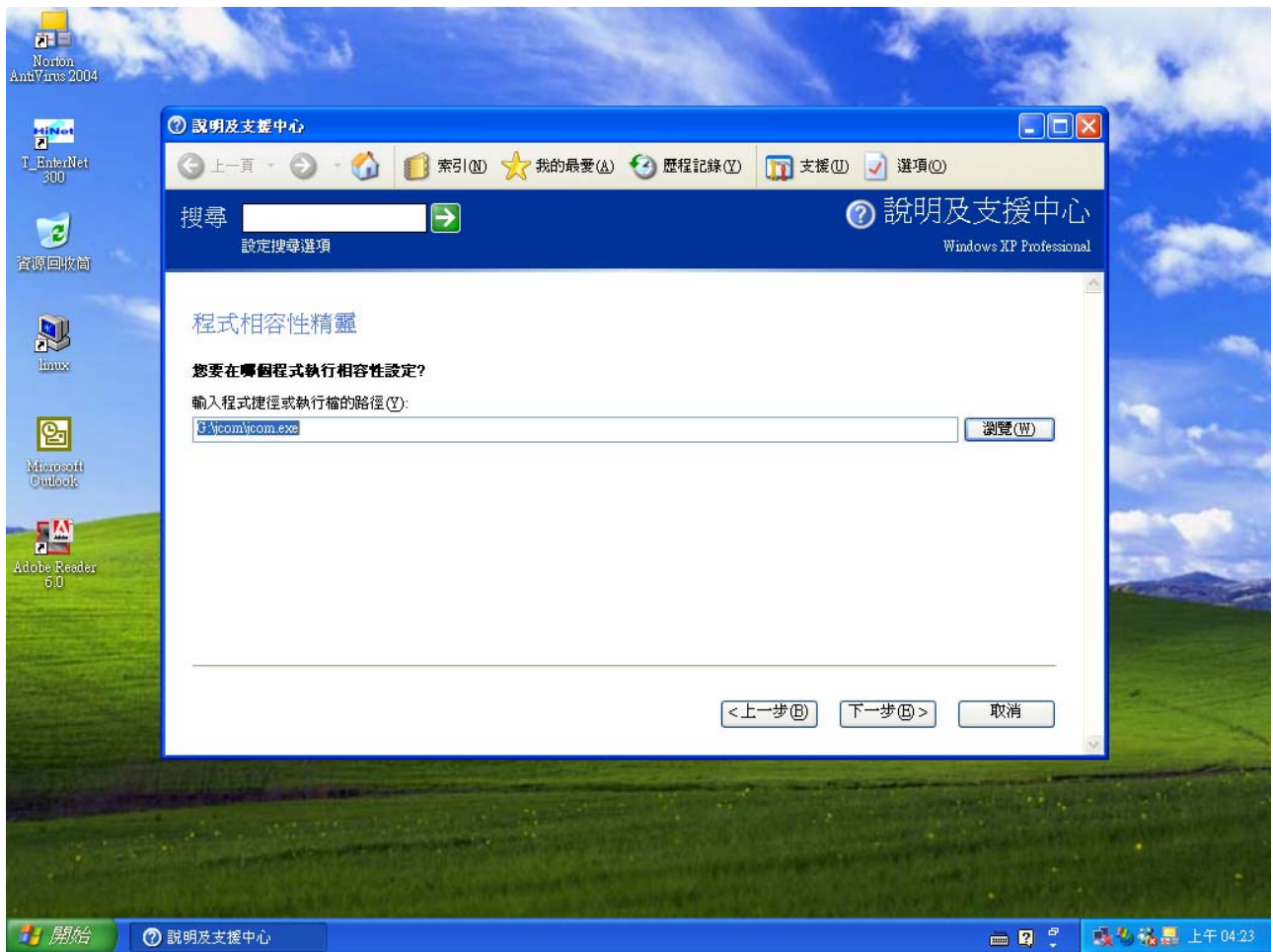


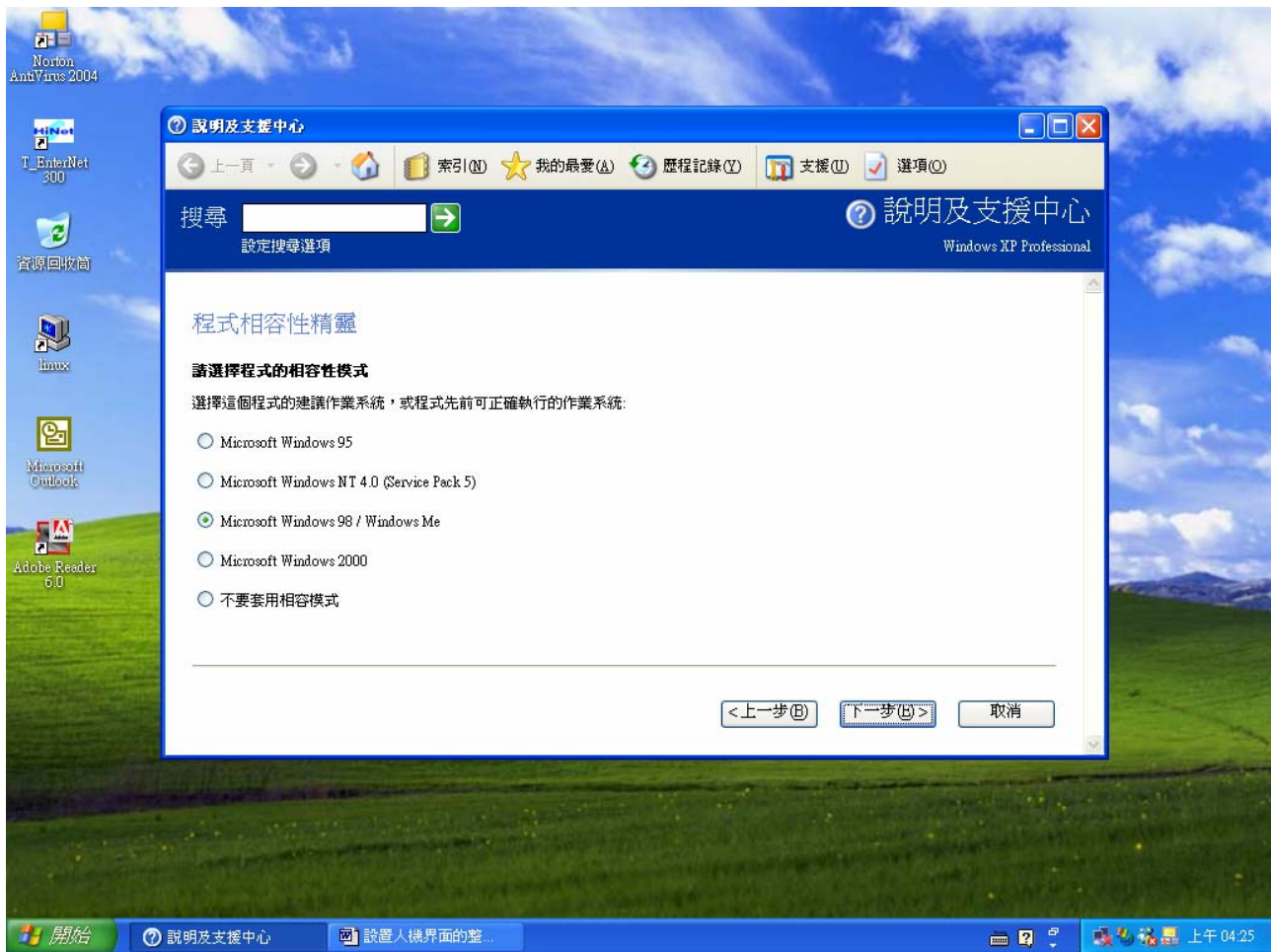
如上圖將捷徑的字碼頁設成 437 (OEM - United States)

將滑鼠指向捷徑圖標，然後按右鍵點選預設值可更改各選項的內容。



- ※ Windows 95/98/ME/2000/XP 可按 Alt-Enter 切換全螢幕模式與視窗模式，視窗的大小可從字型選單調整，通常字型越大則視窗就越大。
- ※ Windows XP 必須先對主程式 jcom.exe 如下圖作程式相容性精靈處理過後，才能正常運作。





如上圖按一下 [開始]，再按一下 [所有程式]，指向 [附屬應用程式]，然後按一下 [程式相容性精靈]，以手動方式輸入主程式 jcom.exe 的所在目錄，然後瀏覽以滑鼠點選 jcom.exe，將其相容性設成 Windows 98/Windows Me，再按下一步依照指示以預設值繼續處理即可完成設定！

附錄標題

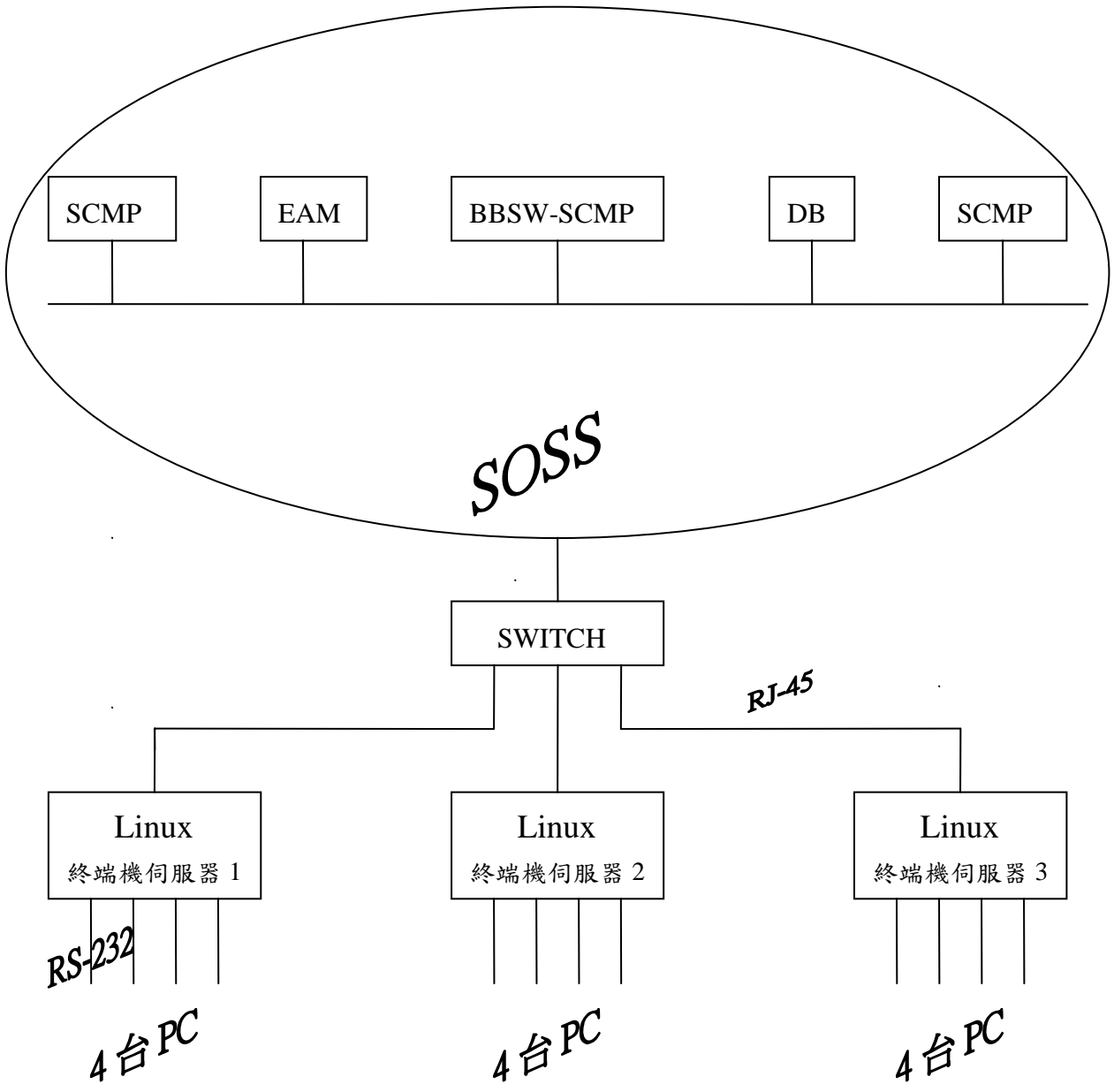
附錄一 網路方塊圖

附錄二 RS-232 之連接頭跳線

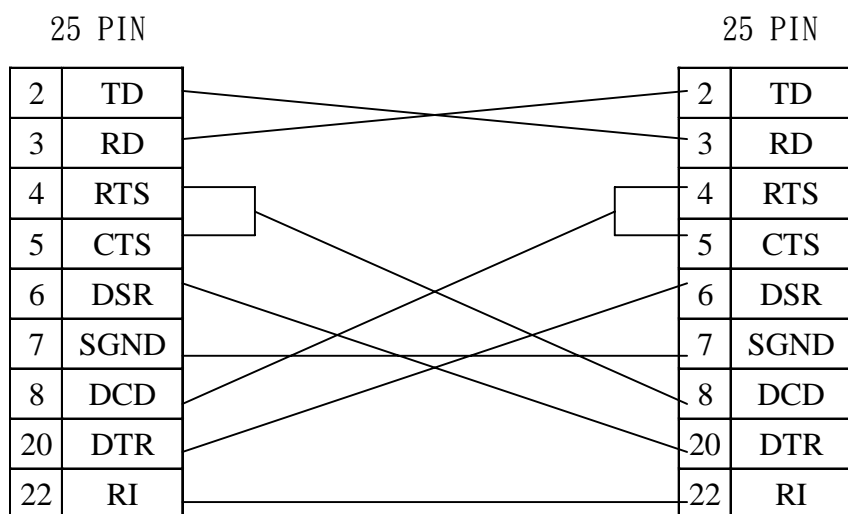
附錄三 JeanCom 終端機通信軟體的使用說明書

附錄一

網路方塊圖



RS-232 之連接頭跳線



JeanCom v1.74H 終端機通信軟體的使用說明書

版權宣告：

本軟體版權屬作者所有。

本軟體作者允許任何人任意免費拷貝使用。

本軟體作者對使用者不擔負任何責任。

本軟體作者：簡 惠 章 (Huey-Chang Jean)。

JeanCom 終端機通信軟體是本人多年來以 Linux 當遠端主機測試發展而成的免費工作終端機通信軟體。

適用的電腦作業系統：386 以上 PC 載入著 Windows 95/98/ME/2000/XP 或 MS-DOS 作業系統。

軟體特色

1. 支援軟體及硬體流通控制 (Support XON/XOFF and CTS/RTS flow control)。
2. 支援通用的終端機型式，這包括 ANSI 和 VT102 以及 Linux。
3. 約定使用通信埠 COM1 到 COM4，另外支援 COM5 到 COM35，但須設定其 IRQ 及硬體位址。
4. 內建 view text 功能，另附 Public Domain Text Editor (TDE)。
5. ESC Character 功能可以審視 ANSI 跳脫控制字元 (ANSI ESCAPE SEQUENCES)。
6. 內建 200x75 bytes 緩衝區以供作對遠地端及本地端的類似 doskey 功能
(可記憶及編輯每列遠地端或本地端的指令列或文字列！)。
7. 內建 C 語言程式腳本(script) 解譯器(Interpreter)，使得本軟體功能大大提升，由於 C 語言程式持彈性、精簡及可攜性的優點，所以目前仍然是舉世公認最有效率、最普遍的電腦系統程式語言，其特性對於各種系統主機的維運指令程式化上是相當理想的。
8. 在不斷線的狀態下，不須 shell to dos 只須按 Alt-N 即可執行本地端 DOS 指令。
9. 若有 GSZ.EXE (shareware) 則使用者不須設定即享有 AUTO ZMODEM 的功能。
10. 按 Alt-S 對遠地端作 ASCII 或 TEXT 傳送時，可隨時按 ESC 鍵停止傳送，然後按 ALT-P 後按 H 以更換傳送每個字元的延遲時間，按 I 則更換每個換列字元的延遲時間。
11. Read command file into buffer 功能。

可將每日例行的繁雜操作指令依其功能或性質之不同予以分類，然後以不同的檔名存檔，以後再按 F2 鍵讀取指令檔至指令緩衝區，以方便自動執行(按 F3 鍵)或依序按複合鍵 Ctrl+→ 執行各列指令。

12. 在連線狀態下可即時變換終端機與狀態列的前景及背景顏色。

自動整批執行指令檔內每列指令的功能，而且指令檔理論上不限制其檔案大小，換句話說即使該指令檔內有數萬列指令等待執行也一樣只要按 F2 鍵一次讀取該檔案然後再按 F3 鍵開始執行即可從該檔案的檔頭至檔尾自動循序執行一遍，如此將可大幅節省人力提升工作效能。

13. 可選擇功能鍵及游標鍵的操作模式，目前本軟體支援 Local, ANSI, VT_NORM, VT_APPL 以及 Linux_1, Linux_2 等，方法是按 Alt-Z 後，持續按 K 以選擇所要的操作模式後，按 ESC 鍵，回到終端機模式即可，當使用者選擇 Linux_1 或 Linux_2 模式，則本軟體將可模擬 Linux 終端機

注意！若要使用本軟體的 Command-File 等本地端功能時，則須如上述選擇 Local 模式。

安裝說明：

下列紅色字的說明，適用 MS-DOS 及 Windows 98/ME，至於 Windows 2000/XP 則

如前述在系統的環境變數視窗上設定。

請在 AUTOEXEC.BAT 內加上 SET EDITOR=C:\JCOM\TDE.EXE

或其他有支援 DPMS 的編輯器(EDITOR)。

請將本軟體在 \JCOM 或其他目錄下解壓縮，並將該目錄加入 PATH 內，則在不同目錄內均可執行 jcom.exe！

AUTOEXEC.BAT 檔內 PATH 範例如下：

```
SET PATH=C:\JCOM;%PATH%
```

```
SET EDITOR=C:\JCOM\TDE.EXE
```

```
SET SIC=C:\JCOM\SCRIPT
```

在使用者的工作目錄下設置一常用指令檔 default.cmd，如此當使用者一執行 JCOM 就有現成的指令可用(即按複合鍵 Ctrl+→ 以及上下鍵)。另外本套裝軟體內附有一檔案 sample.tbl，是一字元轉換表，當須要時請改名為 jeancom.tbl，一樣是放置於使用者的工作目錄下，當使用者一執行 jcom.exe 時即自動載入，另外可以直接按 Alt-T 再按 3 或 2 以便編輯及載入字元表，檔內左行是字元的原始值，中間行是轉換後的字元輸出值，右行則是轉換後的字元輸入值，輸出值和輸入值是由使用者依照其實際須求自行設定，本功能支援字元值 0 - 255，此外為方便使用者參考輸入字元值，可按 Alt-T 再按 4 以圖示目前所有字元的轉換值，可列印比照之。

另外 autoexec.sic 當須要時，一樣是放置於使用者的工作目錄下，當使用者一執行 jcom.exe 時，該 script 檔即自動被執行。

操作說明

執行 JCOM 後按 Alt-Z 鍵可得求助畫面，其中單一青色英文字母大多為功能開關可即時按鍵操作，使用者可以按 N 將所有的功能開關重置到約定狀態，另外功能鍵及複合鍵是在按 ESC 鍵回到終端機模式後操作的。

在非終端機模式下，也就是使用者正在操作功能鍵及複合鍵而有另外開啟視窗時的模式，可隨時按 ESC 鍵返回終端機模式，而所謂終端機模式也就是使用者沒有操作任何功能鍵及複合鍵而終端機模擬程式對其通信埠有字元輸入時能夠即時正確地將其顯示在螢幕上時之狀態謂之。

按 Alt-Q 鍵可以設定 script 檔的約定複合鍵，另外按 Alt-D 選擇自動撥號時也可以編輯電話簿，當數據機撥接通時欲自動執行的 script 檔（電話簿中 s0 - s19 的設定是與按 Alt-Q 鍵時所顯示視窗中 s0 - s19 相對應的），另外按 Alt-R 則可以選擇執行不同檔案目錄的 script 檔。

對於熟悉 C 程式語言者，一定很樂於使用 Cscript 的，因為不須再學習新的 script 語言及其功能，又能現成的享受 C 程式語言語法上眾所周知的彈性，威力，精簡以及可攜性。（請參看本軟體所附 script.txt 及大量的 script 範例程式）

XON/XOFF Yes/No 若使用者 PC 與遠端主機直接連線時，則約定使用 XON/XOFF 軟體流通控制。
CTS/RTS Yes/No 若使用者 PC 與遠端主機以 MODEM 連線時，則約定使用 CTS/RTS 硬體流通控制。

若使用者欲更換流通控制時，則請先按 Alt-Z 鍵，然後再按 X 或 R 以變動 XON/XOFF Yes/No 和 CTS/RTS Yes/No 的狀態後，再按 ESC 鍵回到終端機模式後，任意鍵入字元以產生中斷即可。

直接連線時只能選擇 XON/XOFF 軟體流通控制及不使用流通控制兩種。

MODEM 連線時則能選擇 XON/XOFF 軟體流通控制及 CTS/RTS 硬體流通控制以及不使用流通控制三種。

使用者欲知目前是使用何種流通控制時，則請在連線成功後或者在更換流通控制後，

再按 Alt-Z 鍵觀看緊接在 XON/XOFF Yes/No 及 CTS/RTS Yes/No 之後的狀態是 ON 或 OFF 即可得知。

Drop DTR Yes/No 用以決定在使用者按複合鍵 Alt-X 欲 Exit JeanCom 時或按複合鍵 Alt-H to hang up Modem 時是否要 Drop down 數據機的 DTR 信號線，這主要是用在使用者欲 Exit JeanCom 而又要維持連線狀態 (Online) 時。

Remote Doskey Yes/No 用以決定在 Terminal Mode 下所鍵入的資料是否要覆蓋到指令緩衝區內以更新其內資料，也就是說是否對遠端要有類似 doskey 的功能（輸入執行過的指令在按複合鍵 Ctrl+→ 以及 上下鍵後是否要重新呈現以便能再編輯及輸入執行）

另外若操作前已經按過 F2 載入著指令檔時則按 Alt-Z 鍵後再按 B 即可停止自動執行指令檔的功能並且在不清除指令緩衝區內容的狀態下恢復有類似 doskey 的功能（如此操作將省去每次均須重新一一鍵入指令的麻煩）。

按 Alt-G 可將目前指令緩衝區的內容存入檔案，這方便稍後編輯成指令檔。

在按複合鍵 Ctrl+→ 後編輯控制按鍵如下：

Ctrl + Y : 將字串清成空白。

Ctrl + BackSpace : 將字串清成空白。

上下左右方向鍵 : 一次移動 1 行或 1 列位置。

PgUp 與 PgDn : 一次顯示一個可容納 20 列指令的視窗，可移動光棒然後按 Enter 鍵選取指令列，若欲往上翻頁其步驟是重複按 PgUp 及 Enter 鍵，而欲往下翻頁則是重複按 PgDn 及 Enter 鍵。

Ctrl + Home : 移動至首列。

Ctrl + End : 移動至尾列。

TAB : 右移 8 行。

Shift + TAB : 左移 8 行。

HOME : 游標回到編輯字串起始位置。

END : 游標跳到編輯字串末端。

BackSpace : 刪除游標位置之前一個字元。

Ins : 插入或取代功能之切換。

Del : 刪除目前游標位置字元。

在終端機模式下按 F5 (Local 功能) 可將之前按 Alt-V 或 Alt-B 或 Alt-K 所離開時之畫面存回，這方便參考之前畫面輸入指令。

R_Doskey + CR Yes/No 表示按 Ctrl+→ 鍵後所要送出的指令列或文字列是否要加 Carriage Return (R_Doskey 是 Remote Doskey 的簡寫)，此項功能主要是用於欲輸入長行指令。

Read Command File ON/OFF 表示目前是否有讀取指令檔至指令緩衝區且正等待使用者按 F3 鍵開始執行或已經正在執行中。所欲讀取的指令檔理論上不限其檔案大小，但每列指令只讀取前面 74 個字，若欲以人工操作時，當所讀取的檔案大小超過 200 列時可按 Ctrl+→ 複合鍵後再按 F6 鍵則每次可再讀取下 200 列檔案內容，若已讀取至檔尾時會先 BEEP 通知一聲，然後再按又回到檔頭，另外按 F7 鍵可直接回到檔頭。

指令檔自動執行的步驟如下：

按 Alt-F 輸入遠端系統所慣例回應的報表結束關鍵字串(如 LAST REPORT 或 END OF REPORT 等)。

按 F2 鍵讀取指令檔至指令緩衝區並且自動暫停類似 doskey 的功能。

按 F3 鍵開始或繼續自動執行指令檔。

按 F4 鍵暫停自動執行指令檔，此時可以人工操作(按複合鍵 Ctrl+→ 以及上下鍵後編輯及輸入執行)。

按 Alt-Z 鍵後再按 C 則停止自動執行指令檔並且清除指令緩衝區的內容以及自動恢復類似 doskey 的功能。

按 Alt-F 輸入報表搜尋字串時，若字串中間有多個空格不易對齊，可按

Alt-V 然後從螢幕上找到該報表結束前關鍵字串，然後按 M 或 B 和 O

存檔再按 ESC 回到終端機模式後再按 F2 讀取該檔案然後按複合鍵 Ctrl+→ 鍵再以上下鍵找到該列欲搜尋的字串後再按 Alt-R 即可完成輸入報表搜尋字串

的目的。

由於所搜尋的報表結束前關鍵字串的末尾字元有可能並非該份報表的最終字元

，因此雖然 JCOM 已經發現到所欲搜尋的關鍵字串，但仍須再等待一段足以讓遠端主機吐完該份報表後而且預備好接受下一道指令的狀態的合理時間(轉換成 JCOM 從頭到尾繞著跑的次數)以便 JCOM 自動發送下一道指令，然而要決定這等待的時間所轉換成次數的大小，一方面又牽涉到 Local PC 的 CPU 速度以及目前的連線通信速率，因此 JCOM 增設了人工調整這等待次數的功能

(按 Alt-W)，照理說這等待次數的大小與連線通信速率成反比，但是又與 Local PC 的 CPU 速度成正比，請使用者自行測試決定。

所有的設定包括所欲搜尋的報表結束前關鍵字串以及 JCOM 對遠端主機所須延遲的等待次數等均可儲存以備下次約定使用，方法是先按 Alt-P 鍵後再按 L 即可，不過以後應在同一目錄下執行 JCOM 才能湊效。

Linux_2 模式定義了 Alt 按鍵作為 Meta 按鍵，因此使用者若選擇此種模式則除了 Alt-Z 及 Alt-X 外，將不能使用其餘的本地端功能的複合鍵。

若欲儲存 Linux_2 成為約定的模式，則使用者須修飾 jeancom.cfg 檔，並且設定成 Cursor Mode=5。

8 Bits Clean Mode / Character Sets Mode 8: 表示使用者可以按 8 以決定字元的顯示模式。(注意: 5ESS 交換機須要操作此功能才能正確顯示方塊圖形選單)

當您進入遠端系統後請先清除指令緩衝區的內容，方法是先按 Alt-Z 鍵，然後再按 C 即可，以免您進入系統的密碼存於指令緩衝區而意外曝光！

當按 Alt-S，Alt-U，Alt-K，F2 等按鍵時有捲動式長方形方格選單用以選取該目錄內的檔案，但假使一目錄內同一類型檔案或全部檔案總數超出 800 個，則超出部份的檔案將不顯示(如輸入 *.C 或 *.* 等)。

當使用 Alt-V 或 Alt-K 瀏覽文件且使用搜尋功能時，當所搜尋到的字串位於超出該列的 30000 columns 之外時，將無法定位顯示。

當使用 Alt-K 選取檔案後，可以按 E 編輯所瀏覽的檔案，但是請記住：不要編輯目前系統已開啟的瀏覽檔(回看檔)和捕捉檔以及指令檔。

當使用 Alt-G 輸入檔名時，同上請不要輸入系統已開啟的檔案。

按功能鍵離開終端機模式後，請在 24 小時內回到終端機模式以免 Online 計時不準(日差)。

有些舊式數據機在連線成功後無法於狀態列呈現 Online 字串，此時請使用者試著按 Alt-P 鍵，然後移動光棒選取 CHANGE COMM PORT 並且指定相同的通信埠後，按 ESC 鍵回到終端機模式，看看是否能夠呈現 Online 字串，若否，則無法以 ZMODEM 通信協定傳檔並且也不能使用 CTS/RTS 硬體流通控制。

當使用 Alt-D 且選擇自動撥號時，除非是特殊的數據機，否則不須更改第 5 項 Modem String Setup 的內容，以免自動撥號功能失效。

當使用 Alt-D 且選擇自動撥號時，除非是當數據機連線後呈現亂碼而且確定是起因於跟對方的連線速率不一致所致，否則通常約定是不使用 autobaud 的，因為現代的數據機幾乎都有自動轉換速率的功能，使用 autobaud 反而易造成亂碼。

補充說明

遠端系統若是 unix 系統，請在 .profile 或 .cshrc 內加入一列指令如下：

在不顯示狀態列時下 stty rows 25 columns 80 這列指令

顯示狀態列時則下 stty rows 24 columns 80 這列指令

(JCOM 是否欲顯示狀態列，可以按 Alt-0 後，再按 2 以選擇 24 列或 25 列螢幕所設定)

本軟體 ZMODEM 採用 GSZ.EXE，將可得到安全可靠的檔案傳送！

輔助軟體 gs9705.zip (GSZ.EXE) 以及 list93a.zip (LIST.COM)，請自行從 ftp.simtel.net 取得！

Jcom174e 新增功能：

1. 當遠端系統送 Back Space (ASCII 值等於 8) 時，終端機只有將游標作左移處理，不以空格覆蓋前面的字元。
2. 當按 Alt-S (send ascii) 或按 Alt-R (run script) 選取檔案後，為安全考量並不立刻執行，而是先顯示檔案內容，待終端機操作員瀏覽以及確認無誤後再按 Enter 鍵執行，否則可按 Esc 鍵跳離或按 E 編輯之。
3. 按 Alt-V 回看螢幕資料或按 Alt-K 瀏覽檔案時，可按上下左右鍵移動畫面然後按 M 或 B 標示複製最上行或最下行的字串，當按 ESC 鍵回到終端機模式下後立即按 Ctrl→鍵就可再度貼上該字串，操作員可編輯該字串或原樣送出執行(按 Enter 鍵)。
4. 增加三個 C script 函數 strpbrk 、 strcspn 、 strspn 以強化文字串處理能力。

Jcom174f 新增功能：

1. 模擬視窗系統的剪貼功能(copy and paste)，當按 Alt-V 回看螢幕資料或按 Alt-K 瀏覽檔案時，按 M 或 B 以標示資料區塊後，再按 C 即儲存該資料區塊到工作目錄內的 copying.txt，當按 ESC 鍵回到終端機模式下後，再按 Alt-S 後該檔名則立即呈現，後續動作可以是瀏覽、編輯或按 Enter 鍵立即送出(paste)。
2. 當按 Alt-V 回看螢幕資料或按 Alt-K 瀏覽任何目錄所在的檔案時，按 M 或 B 以標示資料區塊後，再按 O 後輸入欲儲存的檔案名稱後，所儲存的檔案均是位於工作目錄內。

Jcom174g 新增功能：

1. 增加一個內建 script 函數 “editgets” 以改善 cgets 函數其文字串編輯能力。
2. 改善 ANSI-escape sequences 中，設定文字螢幕顏色屬性的程式演繹法，以改善執行速度。
3. 重新編譯(compile)全部相關程式及程式庫。

Jcom174h 新增功能：

1. 增加一個內建 script 函數 “strerror” 。
2. JCOM could have a script-file argument for making jcom to be a subset of C based toolkit for automating interactive programs.
(eg. "jcom color.sic")