Linux 終端機下的彩色顯示

作者: Thorbjørn Ravn Andersen, ravn@dit.ou.dk
譯者: Chou-Kai Wang, stylon@ms2.hinet.net v1.4, 7 August 1997

雖然大部份的 Linux 發行版本都附有一個用來把目錄的內容列出來，而且可以利用彩色來增強輸出在視覺上的效果的'ls'指令，不過要把他設定的合你意卻不是件容易的事。這份文件說明了設定一些已經內附在你的 Linux 發行版本的軟體，來達到這個目地的好幾種不同的方法，還有在那裏可以找到一些在大部份版本的 Unix 裏都會用到，但是卻常常不被附在 Slackware 或 RedHat Linux 裏的軟體。這份文件的 HTML 版本也可以在我的原始檔案這裏 <http://www.mip.ou.dk/~ravn/colour-ls> 找的到。

目錄

1 簡介

這些年來彩色的顯示器已經相當普遍，使用者也開始使用一些以彩色來表示例如：程式語言裏的保留字，或是拼錯的字，來給使用者一些視覺上的回饋。

自從 Linux 的文字模式控制台支援彩色後，原來的 GNU ls 也很快的被修改成支援輸出彩色的訊息而且被附在 Slackware 2.0 版裏。 這些改良原來版本的綴補檔案已經被整合到標準版的 GNU ls 裡，現在也應該是所有新的 Linux 發行版本的一部份了。

現在這版本的文件是把最初的版本改寫了許多部份後更新而來的，包括了一些關於 xterm 和 如何利用綴補檔來更新核心的資訊。

這份文件裡的資訊都在 Redhat 4.1 裏驗証過，而且主要是在Slackware 2.0.2 版及核心版本 1.1.54 的環境裏搜集而來的。 核心的綴補檔的資訊是在 slackware 2.2.0，1.2.13 版的核心，並且以 tcsh 爲預設的shell的環境裏取得的， 而後來也在 2.0.27 的核心裏驗証過。如果你使用其它的設定或是 unix 版本，我會很感激你告訴我你的作業系統及版本， 還有它是否支援彩色的顯示。

2 快速入門：給沒有那麼多耐心的讀者

如果你有個 新版的 Linux，對你使用者目錄下的這些檔案作這些修改，下次你登入的時候就會生效了。

```
~/.bashrc:
    alias ls="ls --color"

~/.cshrc:
    alias ls 'ls --color'
```

這樣就好啦！

你也許還會想要作："`eval 'dircolors $HOME/.colourrc'`"， 來設定你自己想要的顏色。這個檔案可以用 "`dircolors -p >$HOME/.colourrc`" 來製造出來，而且裏面有許多的註解方便你更改設定。

3 這樣就好了嗎?

首先你需要知道你使用的 `ls` 是不是可以適當的處理彩色輸出。在 Linux 的文字模式控制台試試看這個指令(在 xterm 裏也可以):

```
% ls --color
```

(這裏的 `%` 是 shell 的提示符號):

如果你看到了表示你的 `ls` 不能接受這個選項的錯誤訊息，那你應該安裝新版本的 GNU fileutils 軟體。如果你使用的發行版本沒有提供新的升級軟體，那麼就從 GNU 的映射站台取得這個軟體並且直接從原始碼安裝。

如果你並沒有看到錯誤訊息，那麼你使用的 `ls` 便可以接受這個選項。但很不幸的，有一些在 Slackware (其它的發行版本也有可能) 裏附的早期版本是有臭蟲的。在 Redhat 4.1 裏面附的 3.13 版的 `ls` 就沒有問題。

```
% ls --version
ls - GNU fileutils-3.13
```

如果你在 Linux 的文字模式終端機裏執行 "`ls -color`"，那麼它的輸出應該依照系統的預設值而有適當的彩色，而且你現在可以開始決定是不是需要改變任何的設定。

如果你在 xterm 裏執行上面的過程，也許你還是沒辦法看到輸出變成彩色。就跟 `ls` 一樣，原來的 xterm 並不支援應用程式的彩色輸出，而較新的版本有支援。如果你的 xterm 不支援彩色，那麼請參考這個文件的結尾拿到較新版本的 xterm，同時你也只好切換到文字模式並且繼續下面的步驟。

4 有那些顏色可以選擇呢?

下面的 shell 命令稿(感謝許多把 bash 的版本寄給我的人)顯示出現在使用的主控台能夠支援的各種顏色組合。如果沒有顏色出現，那麼你的主控台就不支援 ANSI 的顏色選擇。

```
#!/bin/bash
# 顯示 ANSI 的彩色
#
esc="\033["
echo -n " _ _ _ _ _40 _ _ _ 41_ _ _ _42 _ _ _ 43"
echo "_ _ _ 44_ _ _ _45 _ _ _ 46_ _ _ _47 _"
for fore in 30 31 32 33 34 35 36 37; do
  line1="$fore  "
  line2="    "
  for back in 40 41 42 43 44 45 46 47; do
    line1="${line1}${esc}${back};${fore}m Normal  ${esc}0m"
    line2="${line2}${esc}${back};${fore};1m Bold    ${esc}0m"
  done
  echo -e "$line1\n$line2"
done
```

前景的顏色號碼是在左邊那一排，背景的則是在上方。如果你要粗體的字元和高亮度就在參數裏加一個 "1"，所以前景是白色而背景是藍色就成了 "37;44;1"。整個的 ANSI 顏色選擇序列就是

```
ESC [ 3 7 ; 4 4 ; 1 m
```

。

註: 背景不可以是高亮度，所以黃色(高亮度的棕色)只能用來作前景。這是硬體上的限制。

顏色代碼:

```
0 - 黑色    4 - 藍色          3# 是背景顏色
1 - 紅色    5 - 粉紅色        4# 是前景顏色
2 - 綠色    6 - 青色
3 - 黃色    7 - 白色          ;1 是粗體和高亮度
```

5 如何設定 ls 的彩色輸出

如果你想要修改 `ls` 內定的標準顏色，你需要用下面的指令在你的 HOME 目錄下製造這一個檔案

```
cd ; dircolors -p > .coloursrc
```

在你編輯完這個註解的很詳細的檔案以後，你必需要把它讀進你的環境變數 LS_COLORS 裏，通常都是這樣作的

```
eval ‘dircolors .colourrc‘
```

然後你要把前面這一行放進你的 .bashrc 或 .cshrc 或 .tcshrc (依照你使用的 shell 而定)裏。更詳細的用法請看 dircolors(1) 的使用說明。

6 如何改變系統的預設值: 前景白色而背景是黑色

你需要告訴你的終端機驅動程式你想要的另一個預設值。要如何作並沒有一個標準的方法，不過如果你是用 Linux 的話，你有 setterm 這個程式可以用。

"setterm" 使用終端機資料庫裏的資料來設定屬性。要選擇屬性的話要這樣作

```
setterm -foreground black -background white -store
```

"-store" 參數把現在所作的改變設定成預設值。這需要你現在使用的的終端機種類(在 TERM 環境變數裏)在 termcap 資料庫裏有足夠詳細的紀錄。如果 setterm 因爲某種因素不能正常的工作，你還有其它的選擇。

6.1 Xterm

你要有至少一種下列的 xterm，而且要支援彩色。

```
xterm -fg white -bg blue4
color_xterm -fg white -bg blue4
color-xterm -fg white -bg blue4
nxterm -fg white -bg blue4
```

這裏的 'color_xterm' 支援彩色版的 'ls'。這裏的顏色選擇是模彷 SGI 上面使用的顏色。

6.2 虛擬主控台

你也可以修改核心，這樣就可以一勞永逸的用控制碼來改變虛擬主控台的預設值。如果你自己編譯核心的話，我建議利用 kernel 的綴補檔。

核心的原始碼是在 `/usr/src/linux/drivers/char/console.c`，大概在 1940 行，這是你應該修改的地方

```
def_color       = 0x07;   /* white */
ulcolor         = 0x0f;   /* bold white */
halfcolor       = 0x08;   /* grey */

def_color       = 0x17;   /* white */
ulcolor         = 0x1f;   /* bold white */
halfcolor       = 0x18;   /* grey */
```

這邊的十六進位數字是給顯示卡用的: 最左邊的位元(上面範例的 "1")是背景；最右邊的位元是前景。0 = 黑色，1 = 藍色，2 = 綠色，3 = 青色, 4 = 紅色, 5 = 紫色，6 = 棕色/黃色，7 = 白色。把數字加 8 可以得到高亮度的顏色。在大部份的情況下，高亮度的背景色 == 閃爍的字加上普通的背景。 由 *sjlam1@mda023.cc.monash.edu.au* `<mailto:sjlam1@mda023.cc.monash.edu.au>` 所提供

你也可以使用下面的 ANSI 控制碼提供一個執行時期的主控台預設值。(在核心原始碼裏找到的)

```
ESC [ 8 ]
```

這個控制碼把預設值設成目前的前景及背景顏色。然後重設屬性的控制碼(ESC [m)讓這預設值馬上就取代黑白色成爲使用中的顏色。

每次你重開機的時侯你都需要再把這些字串送給主控台。依照你的 Linux 主機用途不同，有好幾個檔案可以達成這個目的。

6.2.1 /etc/issue

在 Slackware 裏這就是 "Welcome to Linux xx.yy" 訊息所在的檔案，如果你的主機是個人使用的話，從這個檔案下手是不錯的選擇(但對於用 telnet 遠端登入使用系統的人就可能有點討厭)。 這個檔案在每次開機的時侯都會被製造出來，原來的內容則被覆蓋，所以你必需要修改開機檔案(在 Slackware 裏是 /etc/rc.d/rc.S，Redhat裏是 /etc/rc.d/rc.local)裏面的下列幾行:

```
echo ""> /etc/issue
echo Welcome to Linux ‘/bin/uname -a | /bin/cut -d\  -f3‘. >> /etc/issue
```

改成

```
ESCAPE="在這裏放入 ESC 碼"
echo "${ESCAPE}[H${ESCAPE}[37;44m${ESCAPE}[8]${ESCAPE}[2J"> /etc/issue
echo Welcome to Linux ‘/bin/uname -a | /bin/cut -d\  -f3‘. >> /etc/issue
```

這裏的控制碼會把遊標歸位、設定顏色(在這裏的前景是白色而背景是藍色)、把這個設定存起來並且把螢幕上其它部份清除掉。 這裏的改變會在下次重開機時生效。別忘了在 emacs 要打入 ESC 字元要按 C-q 鍵而在 vi 裏要按 control-v，因爲很顯然的執行以上程式的 sh 並不了解 /033 這種用法。

6.2.2 /etc/profile 或 .profile

```
if [ "$TERM" = "console" ]; then
    echo "\033[37;44m\033[8]" #
# 或使用 setterm。
    setterm -foreground white -background blue -store
fi
```

6.2.3 /etc/login 或 .login

```
if ( "$TERM" == "console" ) then
  echo "\033[37;44m\033[8]"
# 或使用 setterm。
    setterm -foreground white -background blue -store
endif
```

[譯者注: Linux 的主控台下的 $TERM 環境變數已經是 "linux" 而不是 "console" 了]

6.3 遠端登入

你應該可以用上面示範過的 setterm 程式。當然，遠端的機器必需要能夠得到足夠的資訊來操作你的終端機，而且你的終端機模擬程式要能夠支援彩色。 在我的經驗裏其它平台上最好的 vt100 終端機模擬程式有下列幾種:

- MS-DOS: MS-Kermit (免費, 不是 Microsoft 的產品)
- Windows 95/NT: Kermit/95 (共享軟體)
- OS/2: Kermit/95 (共享軟體)。 請注意標準的 telnet 支援彩色而且可以在本地端設定。

關於 kermit 的細節請看 <http://www.columbia.edu/kermit/>

7 軟體

以上所有的用法都假設你使用的是 GNU/Linux。如果你是使用其它的作業環境(比如說是執行 X 的 Sun 工作站等等)你還是可以拿到並且自己編譯這些軟體。

彩色版的 xterm 是從標準的 xterm 原始碼而發展來的，而用來修改標準 xterm 的綴補檔可以從任何一個 X11R6 的站台獲得。 聽說 R6.3 內附的 xterm 有支援彩色，不過我沒有測試過。

```
ftp://ftp.denet.dk/pub/X11/contrib/utilities/color-xterm-R6pl5-patch.gz
```

如果你是用舊版的 X 的話請看內附的文件。注意: 我自己並沒有測試過!

'ls' 是內附在 GNU 的 fileutils 軟體裏而你可以從 prep.mit.edu 或其它的映射站台拿到。請拿最新的 3.13 版本。

```
ftp://ftp.denet.dk/pub/gnu/fileutils-3.XX.tar.gz
```

我自己曾經在 Solaris，SunOS，Irix 上成功編譯過 color-ls。

我很歡迎對於這篇文章的回應。我的電子郵件地址是 *ravn@dit.ou.dk* <mailto:ravn@dit.ou.dk>

–

Thorbjørn Ravn Andersen