

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 外製圖形 (JPG/PNG/PDF) 的引入

汪群超

May 13, 2013

將圖形檔引入文件中是統計類文體常見的，這些圖形經由其他軟體產生，需要被安置在文件的適當位置。如同表格的製作，有些套件被設計來置入圖形，本文介紹其中較常用的 `graphicx` 套件。而圖形檔的型態最常見的有 JPG、PNG、PDF、PS、EPS 等格式。

傳統的 TeX/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的文件慣用 PS 或 EPS 圖檔，這種所謂的「描邊圖檔」非常適合數學或統計圖，可以為圖形加上文字或其他線條，檔案小而且清晰，編譯完成的檔案也是 PS 檔 (近年來逐漸改成 PDF 檔，以利網路傳輸)。近十年，因為網路興起及多媒體的表現日漸重要，才有壓縮圖檔的出現，其中以 JPG 圖檔最為流行，適合各種靜態圖形，這種圖示所謂的「描點圖檔」，編譯完成的檔案採 PDF 格式。

因圖形檔的格式差異，TeX/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 編譯的方式也不同。下表說明編譯的方式

圖檔格式	編譯方式
PS/EPS	<code>cxT<sub>E</sub>X</code> (中文處理, 產生 tex 檔) → L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X(編譯 tex 檔成 dvi 檔) → <code>dvipdf</code> (轉 dvi 檔成 pdf 檔) (以上三個程序在新版 <code>cxT<sub>E</sub>X</code> 改為 <code>cxps</code> )
JPG/PNG/PDF	<code>cxT<sub>E</sub>X</code> (中文處理, 產生 tex 檔) → L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> XPDF(編譯 tex 檔成 pdf 檔) (以上兩個程序在新版 <code>cxT<sub>E</sub>X</code> 改為 <code>cxpdf</code> )

值得注意的是, 上述兩類圖檔不能混用, 也就是如果採用 JPG/PNG/PDF 圖, 則全文所有圖形都必須是這類圖檔。當需要兩種圖形混用時, 目前最方便的作法是將 JPG 圖置換為 EPS 圖, 再以 EPS 圖的編譯方式執行。本文的說明主要以 JPG 圖檔為主, PS/EPS 圖檔部分請參考「外製圖形 (PS/EPS) 的引入」一文。JPG/EPS 圖混合的作法參考「外製圖形 (JPG/EPS) 的引入」。

圖 1 將一個名為 *distribution\_1.jpg* 的圖檔放在頁面的中央。與表格的環境一樣, 圖形環境指令 `begin{figure}` 可以用來控制圖形所在的位置。值得注意的是, 在 Windows `ctex` 的環境中, 預設的圖目錄路徑為 `C:\xtemp` 或與檔案平行的 `\graph` 目錄裡, 圖形若不是放置於此, 除在指令裡面放入檔名外, 仍須指定完整的路徑。如

```
\includegraphics[scale = 0.5]{d:/ctex/images/distribution_1.jpg}
```

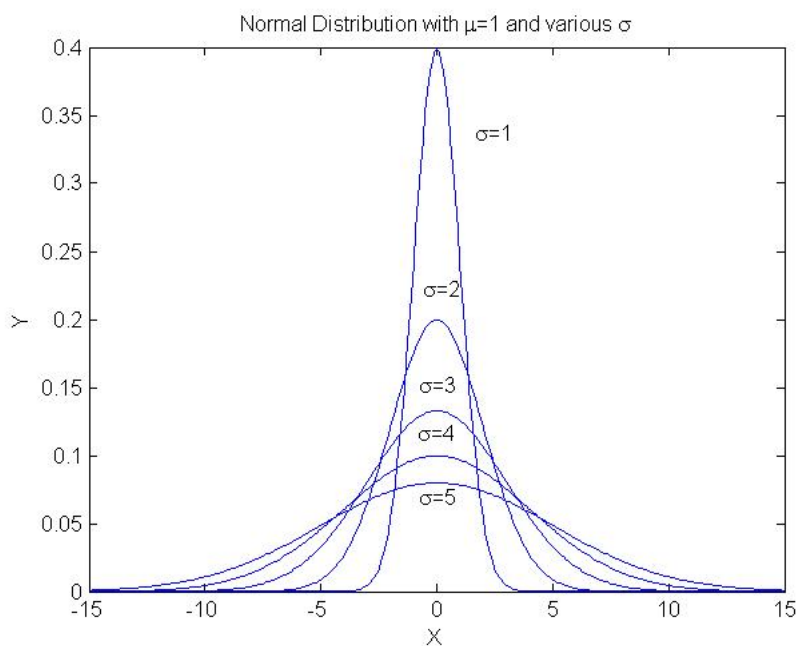


圖 1: 利用scale 選項將原圖縮小0.5倍

當然如果一份文件中引入許多分散在不同目錄的圖檔，勢必相當麻煩，因此將所有檔案都集中到預設的目錄，也不失是個好方法。另一個麻煩是，當這份文件可能會在不同的電腦編譯時，如果兩部電腦的目錄不一致，那還是行不通的，終究得改來改去，不如一開始就放在預設目錄。另外，圖形的大小不見得適合放在想放置的位置，有必要作縮小或甚至放大。圖1利用 `scale` 選項原圖縮小0.5倍，而圖2利用 `width` 選項原圖縮小為內文行寬的0.8倍。調整時長寬依等比例縮放。

圖3進一步利用 `angle` 選項將原圖逆時鐘方向旋轉30度，同時將圖形的長寬做不等比例的設定。圖4則是將兩圖並列，使用了 `subfig` 的套件，圖形會自動編上 (a) 與 (b) 的標示，個別圖形還可以做文字說明，當然也可以省略。

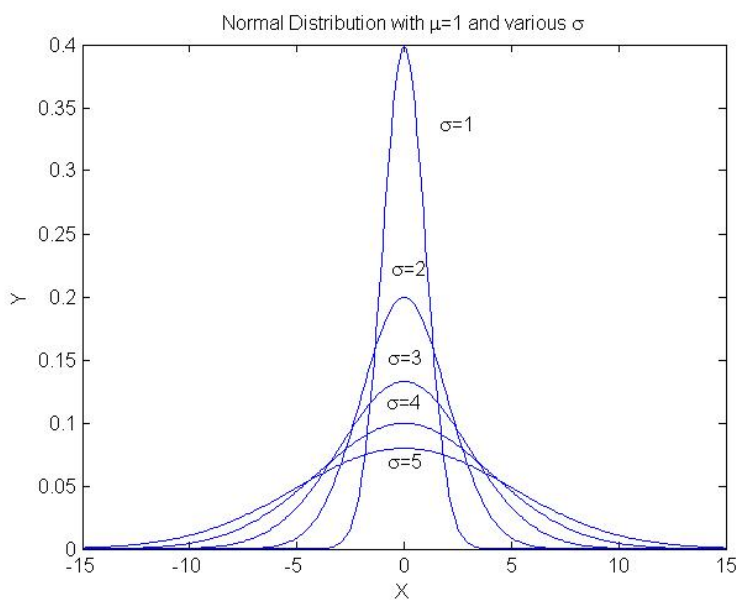


圖 2: 利用 `width` 選項將原圖縮小為內文行寬的0.8倍

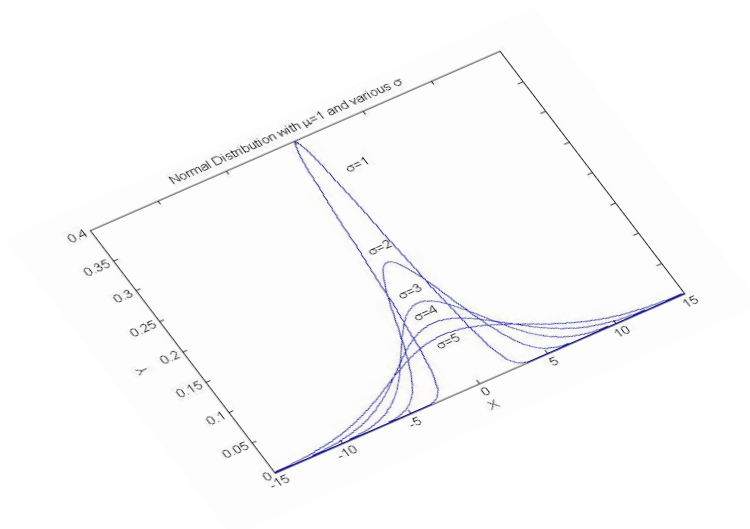


圖 3: 利用angle 選項將原圖逆時鐘方向旋轉30度, 同時將圖形的長寬做不等比例的設定。

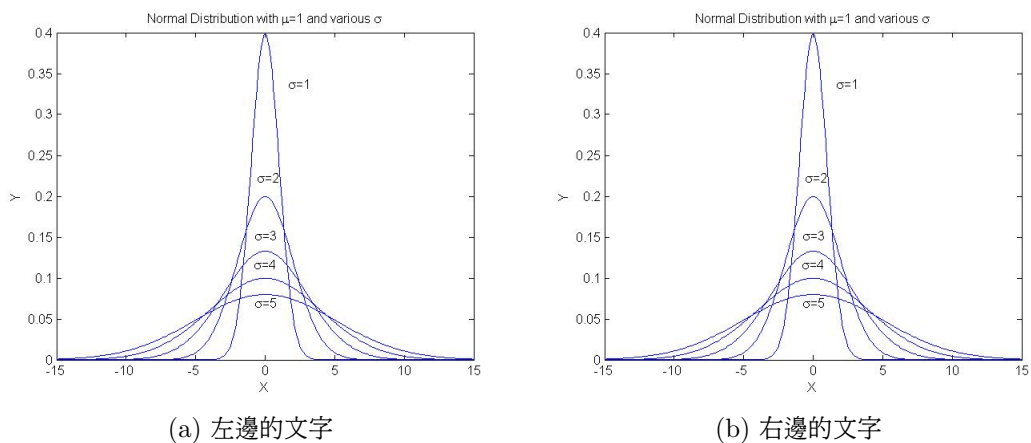


圖 4: 圖形並排的作法

在編輯含圖檔的文件中, 常發生圖形在編輯後的位置與原先設定不同。原因通常是該頁剩餘空間不足以擺放圖形, 此時 TeX/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 會自動調整圖形的位置。大部分時候這樣的調整是可以接受的, 但有時候會引發一連串圖形的位置與本文

越離越遠，這當然是不恰當的。在圖形的設定中允許使用者指定位置，譬如指令 `\begin{figure}[h]` 後面方框中的 *h* 指的是 here，其他選擇如 [t] 指 top。這樣的選項也常常被系統忽略，導致圖形的位置與自己的理想有差距。為避免這個情況的發生，希望取得多一點主導權，可以使用套件 float，並在設定圖形時使用 `\begin{figure}[H]`，這裡的 here 採用大寫的 H。