

3D 打印的操作技巧分享 (上)

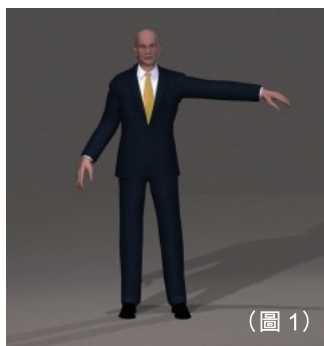
上期提到，要製作你喜歡的3D模型，你必須先建立一個STL格式的模型檔案。本期我們討論一下3D打印的操作技巧，確保我們能打印出一個理想的3D模型作品。

一般桌面級3D打印機是利用一種名為熱熔沉積成型(Fused Deposition Modeling)的技術來製作模型。打印機可使用不同的熱塑性材料，把這些材料擠壓，藉由沉積在層層堆疊基礎上的方式，依據3D模型檔案資料直接建構原型。所以打印的順序是由低至高，由下至上逐層打印的。

基於這種技術的特性，我們從設計3D模型到操作3D打印時，是需要注意和考慮一系列的問題，本篇文章將跟大家討論一下。

如何打印懸垂物體

讓我們以一個簡單的例子說明。我們設計了這樣一個人像模型(圖1)，並希望能夠把它打印出來。乍眼一看，這個模型是沒有什麼特別。但是我們要細心看看它的手臂位置，右手是輕鬆的垂下來，但是左手則幾乎是水平的伸出來。



如果我們直接打印這個模型，它的雙腿至身軀部分是沒有問題的。但是當打印機要處理手臂部分時，問題便會出現。因為這些部分都是懸在半空的，尤其是左手部分，下面是完全沒有承托。如果是直接打印的話，耗材只會掉在地上。

如果遇到這種模型形態，直接打印是不可行的。所以我們必須在這個懸空位置加上適當的支撐，才能穩妥的把模型打印出來。我們可以選擇手動的增加支撐，或者是利用3D打印機軟件來自動增加支撐結構。當然，增加支撐結構也是有需要考慮的地方。比如結構太粗疏而導致強度不夠，打印途中會有坍塌風險。但是如果結構太多太密(如圖2)，除了浪費耗材和花費大量打印時間外，後期處理移除支撐也很費勁，還有連接支撐的部分會留下痕跡，要慢慢花時間處理。



穩固的基座

在打印一般3D模型時，我們都建議用家加上一個基座(Raft)。基座的作用是用來吸收構建模型時產生的缺陷，比如在模型的邊緣位置產生的捲曲。萬一真的有捲曲的發生，這僅限於影響基座，也不會讓你的模型受到影響，讓模型的底部可以保持平整。

當然，增加了基座和支撐部分也會同時增加了額外的工作量，包括移除基座時意外破壞模型的風險。所以選擇3D打印機時，也要考慮到打印機軟件在自動製作基座和支撐時，是否能夠容易被移除，和減少留下的痕跡。當然，一些設計優秀的桌面級3D打印機是能夠取得兩者的平衡，大家在選購時可以多加留意。➡



筆者：Mr. Chris Leung

縱橫科技服務有限公司營銷總監