

## 打印獨一無異的聖誕禮物盒 再教你填充度活用法



今期 3D 教室為大家介紹兩款打印作品，不單有適合作為小朋友聖誕禮物的小玩意，更會介紹如何打印一個有趣的聖誕禮物盒，令你用盡 3D 打印機的所有功能，制作出不同的作品。

### 如何設計和繪畫自己的 3D 模型

要開始建立一個 3D 模型，你需要一些好的工具。網上有很多功能強大而且是免費開放源碼的建模軟件可供選擇，比如 Wings3D、OpenSCAD 和 Blender 等都是開放源碼的 3D 建模軟件，用作個人和教育用途。此外，還有很多廠商推出免費版本軟件，它們可以為學生和業餘愛好者提供了基本的 3D 繪圖功能。一般來說，你必須花一些時間來熟悉這些軟件的操作，才能全面掌握 3D 設計和繪圖技能。



### 填充度影響重量

一般來說不少作品在打印時，只需要 20% 填充度足可以應付基本硬度要求，以支撐作品直立等放置方式。但如果像今次介紹的 Thingiverse 需要加入上一些作為砝碼等加重物件，最好設定為 100%，才可以提供足夠的重量。而一些較高及直立式的作品，亦不妨將底座設定為 100% 填充度，就可以令作品更加穩定。



## Thingiverse 有趣 3D 立體圖例子：

### Seesaw Maths 3D 打印後期組裝製作步驟

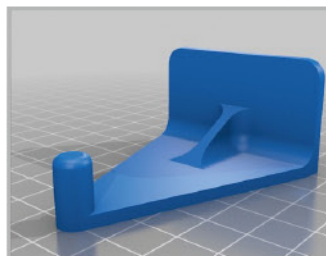
這是另一個有趣的數學教具，專門用來幫助學生學習加減乘除等四則運算技巧。這個數學天平有兩個主要部分，包括橫桿和基座。另外需要打印 20 個或以上的砝碼，用來掛在橫桿上。如果學生回答的數字是正確，這個天平將會返回平衡位置。這個教具對患有弱視或學習障礙的學生的學習上特別有幫助。

<http://goo.gl/bNu9IX>

Seesaw Maths

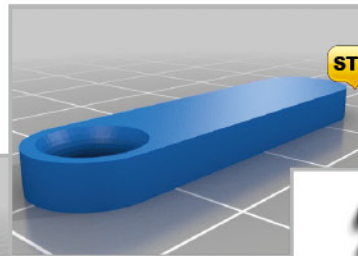
#### 建議打印參數：

選用物料：ABS 耗材  
 打印層厚度：0.2mm  
 填充度：砝碼 100% infill；其他組件 20% infill  
 需要支撐：否



STEP01

先打印好基座，用 20% 填充來打印。

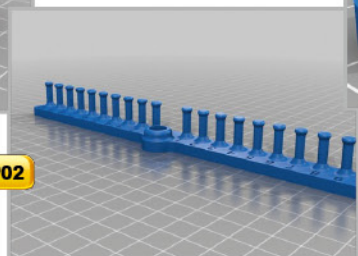


STEP03

最後打印 20 個或以上的砝碼，建議用 100% 填充來增加重量，在使用起來的平衡效果更明顯。

STEP02

再打印橫桿，用 20% 填充來打印。



STEP04

最後的製成品。



### Lockable Present Ornament 3D 打印後期組裝製作步驟

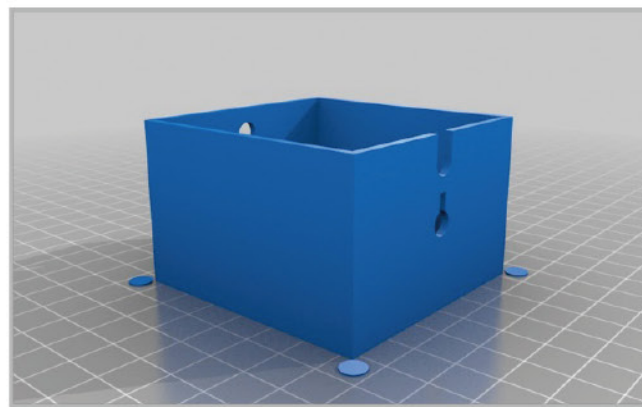
聖誕節臨近，大家有沒有想過可以利用 3D 打印來製作一個精美的盒子來放禮物呢。這個帶鎖的盒子設計，各個部分可以利用不同顏色的耗材來打印，組成一個帶有聖誕特色的盒子。

<http://goo.gl/BHlcxC>

Lockable Present Ornament

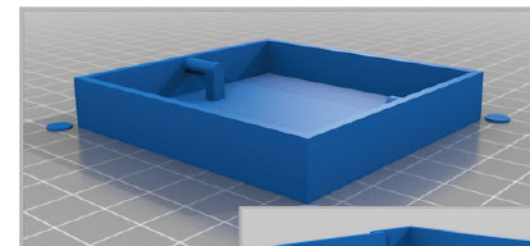
#### 建議打印參數：

選用物料：ABS 或 PLA 耗材  
 打印層厚度：0.2mm  
 填充度：20% infill  
 需要支撐：否



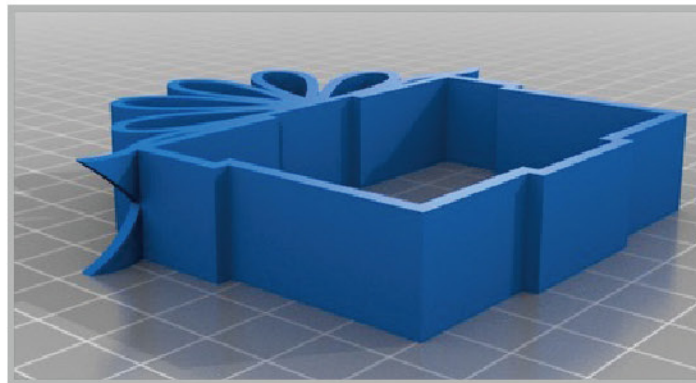
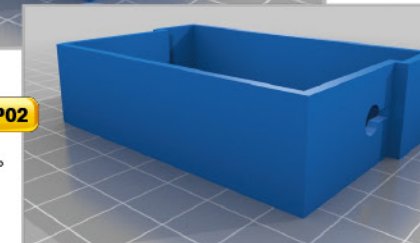
STEP01

先打印好盒子的底部，注意四個角落的圓形設計是用來減低 3D 打印過程所造成的翹邊影響。



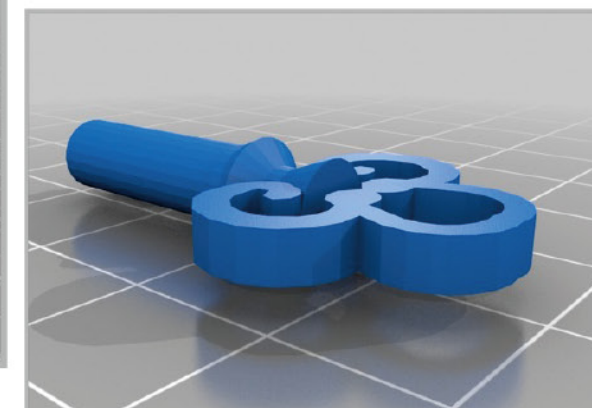
STEP02

再打印好盒子的蓋。



STEP03

盒子上的絲帶是用兩個檔案分開來打印。



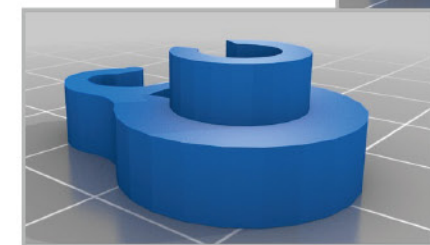
STEP05

最後當然是打印盒子的鎖匙。



STEP04

盒子的上鎖結構，總共有 3 個部分組成。



STEP06

帶有聖誕節特色的小盒子製作完成。R3