

數位自造工坊

Digital Maker Studio



3D 列印機

使用說明

使用設備：Windows10 以上之電腦、隨身碟或 SD 卡、單彩 3D 列印機或彩色 3D 列印機

使用軟體：**MPrint (建議)**

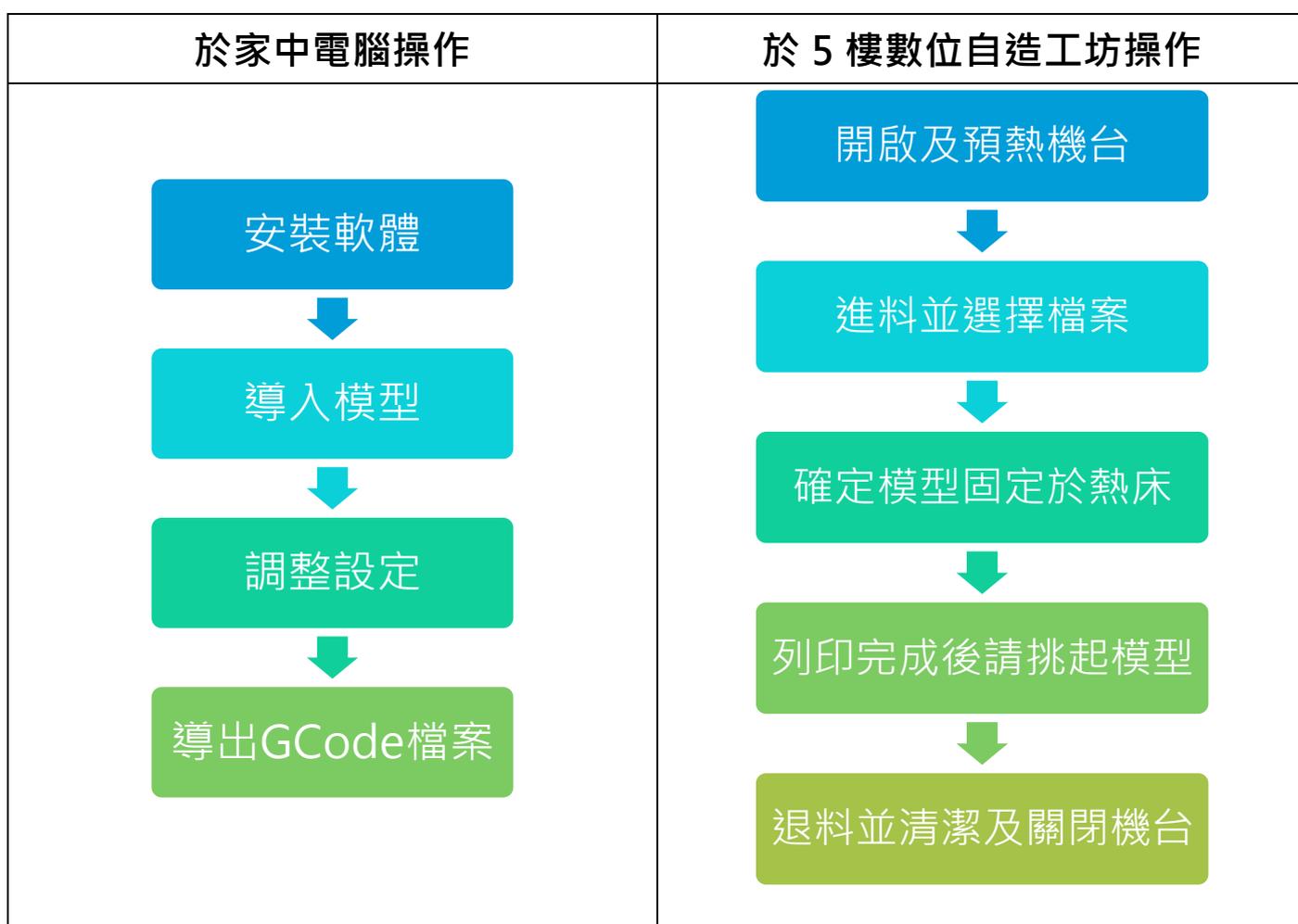
推薦下載 3D 模型下載網站：[Thingiverse](https://www.thingiverse.com/)

讀入檔案格式：.stl

輸出檔案格式：.gcode

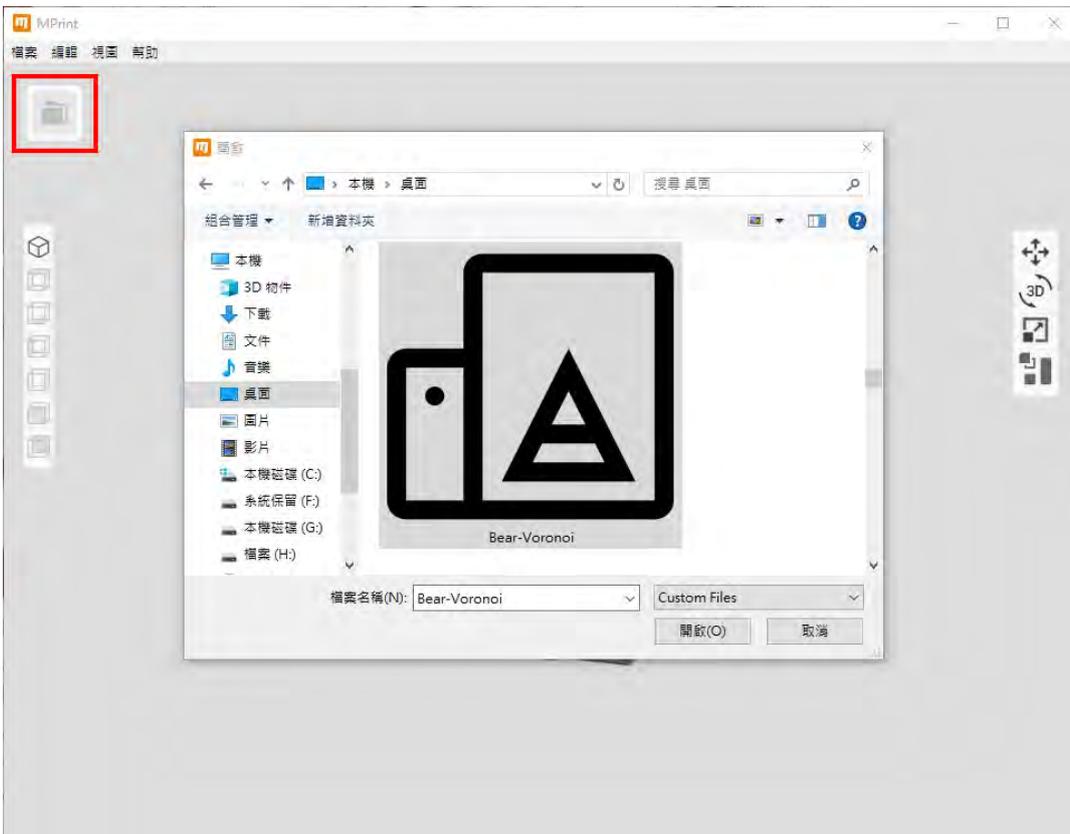
注意事項：噴頭溫度高達 200°C，請使用工具（如斜口鉗或鑷子）碰觸，以免燙傷

操作流程：

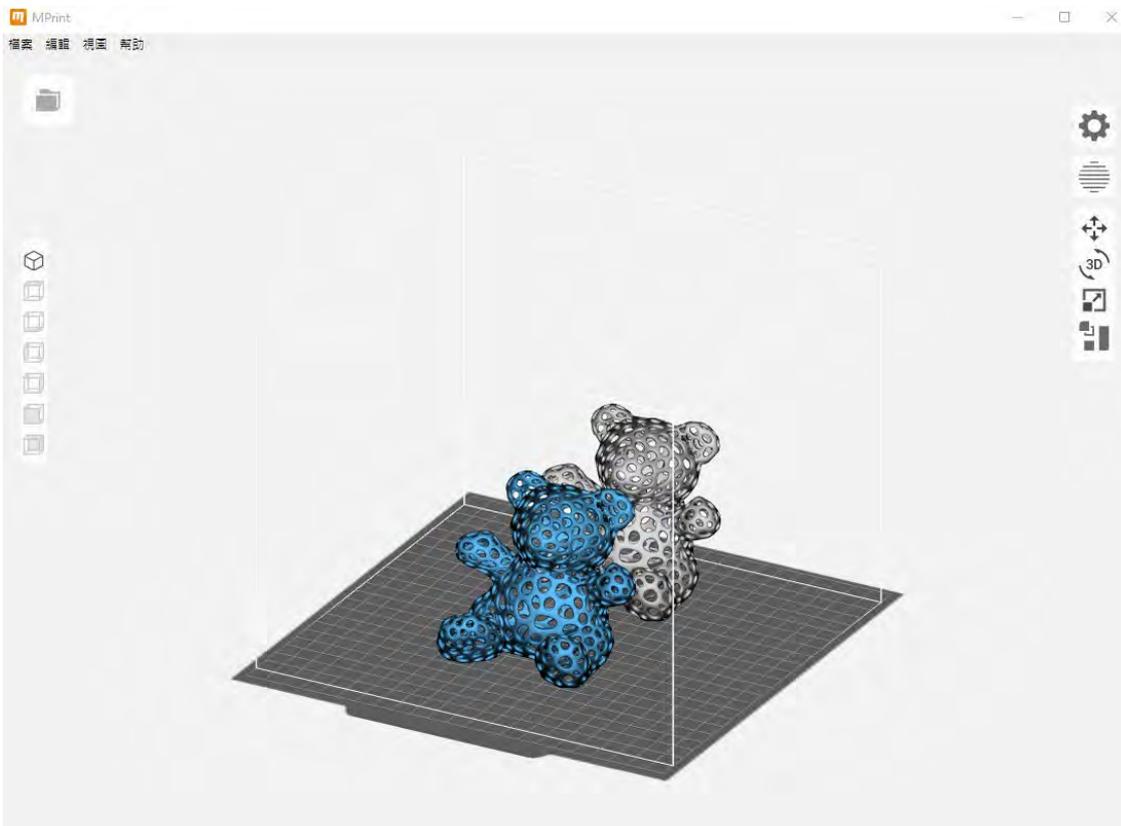


一、切片軟體使用說明：

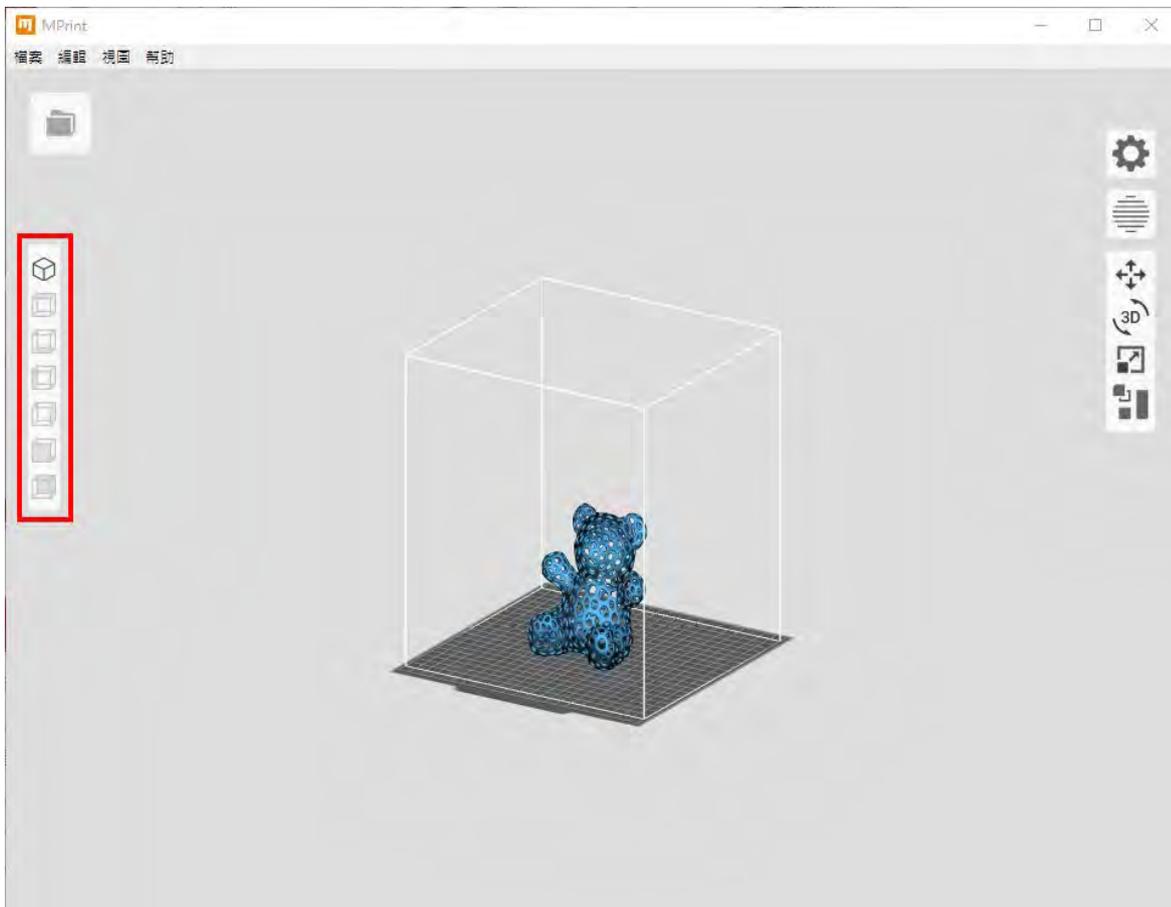
1. 安裝 MPrint 切片軟體。
2. 開啟資料夾並匯入 STL 檔案，或是直接將 STL 模型檔案拖移至軟體中。



3. 匯入後，模型呈現藍色（代表被選擇），若匯入多模型，未選擇者呈現藍色。



4. 匯入後可以滑鼠右鍵移動視角，或是使用左側視圖來移動視角。



5. 介面右側工具列可修改模型及調整列印參數：



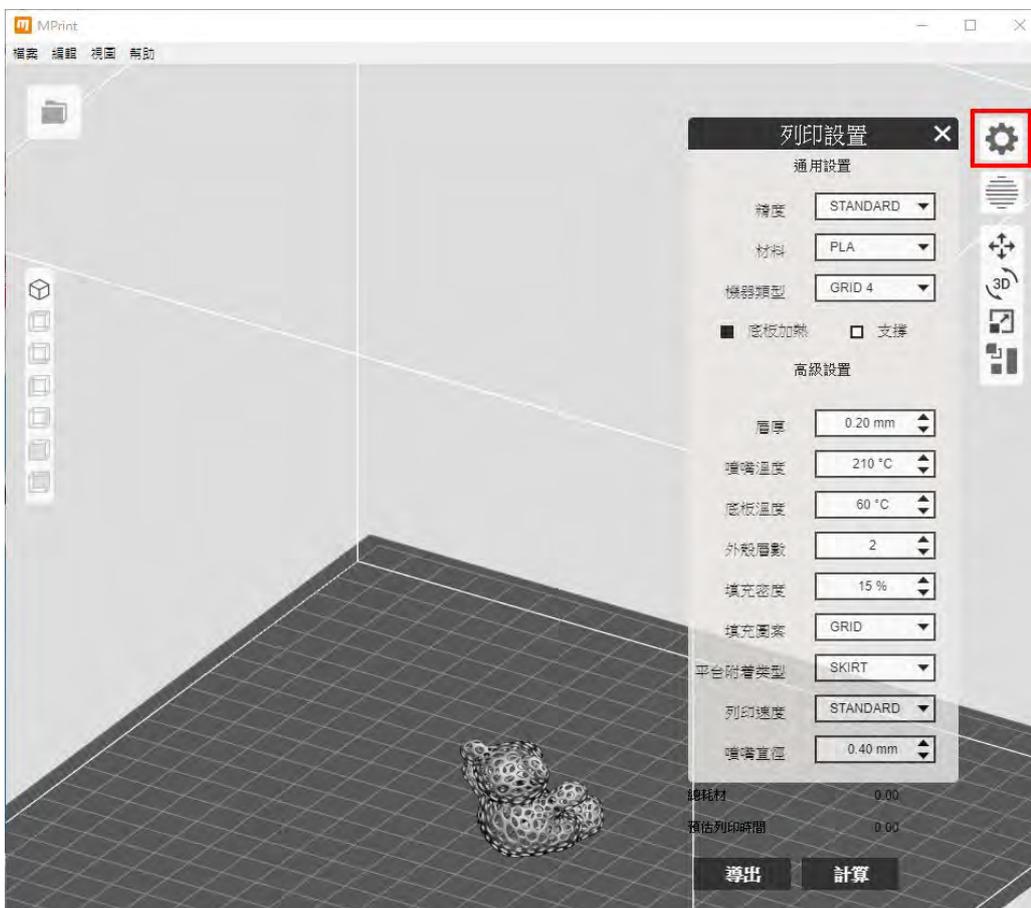
- (1) 列印設置：列印參數設定。
- (2) GCODE 預覽：檢視切片各層狀態。
- (3) 移動：移動模型。
- (4) 旋轉：旋轉模型。
- (5) 縮放：縮放模型。

6. 列印設置可調整更多細節：

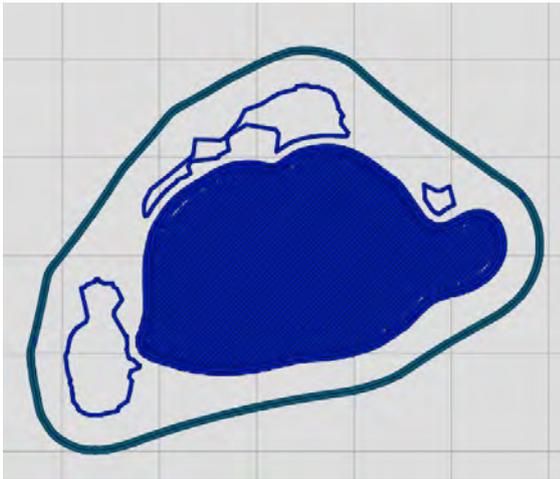
- (1) 精度：調整列印品質，可分為「LOW」、「STANDARD」、「HIGH」及「SUPERHIGH」，主要影響外觀細緻度

及列印時間。

- (2) 材料：請選擇「PLA」(預設值)。
- (3) 機器類型：請選擇「GRID4」(預設值)。
- (4) 請勾選「底板加熱」(預設值)，若模型有懸空部分則建議開啟「支撐」。
- (5) 層厚：噴頭列印時單層擠出來的流量，影響列印精細度及時間，建議可選擇至「0.20mm」(建議值為0.10mm-0.30mm)。
- (6) 噴嘴溫度：「210°C」(預設值)，若天氣較冷最多可調整至220°C，最低為200°C。
- (7) 底板溫度：「60°C」(預設值)，若天氣較冷最多可調整至80°C。
- (8) 外殼層數：模型外殼強度，值越高則越堅固，建議維持「2」(預設值)。
- (9) 填充密度：指模型外殼間的填充密度，建議為「15%」(預設值)。
- (10) 填充圖案：指外殼間填充的內容物圖案，可從GCODE預覽，建議為格紋「GRID」(預設值)。
- (11) 平台附著類型：設定最底部固定用的底層圖型，依需求設定，詳見下頁。
- (12) 列印速度：「STANDARD」(預設值)。
- (13) 噴嘴直徑：「0.40mm」(預設值)。

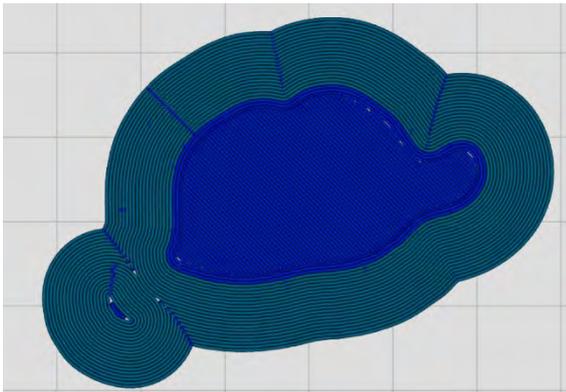


平台附著類型：



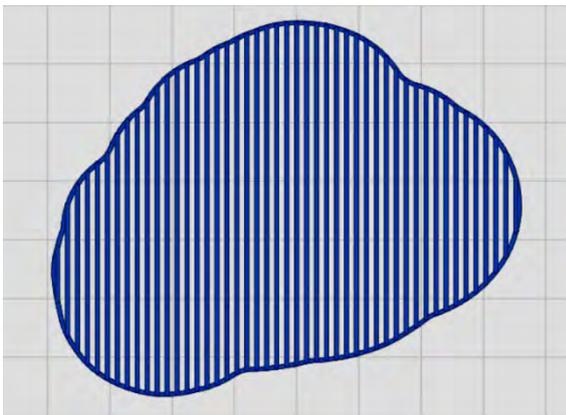
Skirt (裙邊)

在距離模型與支架一段處繞一圈。
可避免斷料。



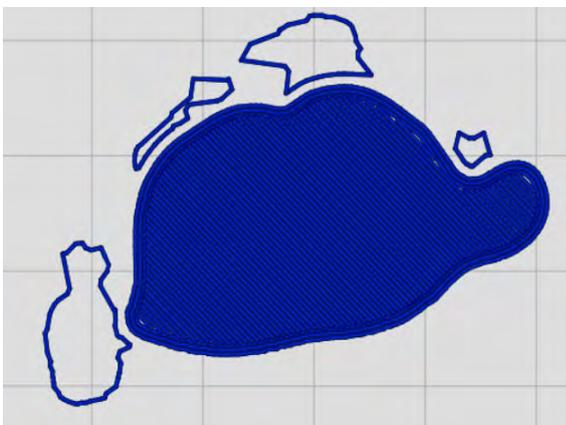
Brim (帽沿)

在模型第一層向外繪製整片底面。
可避免模型前幾層翹起。



Raft (底筏)

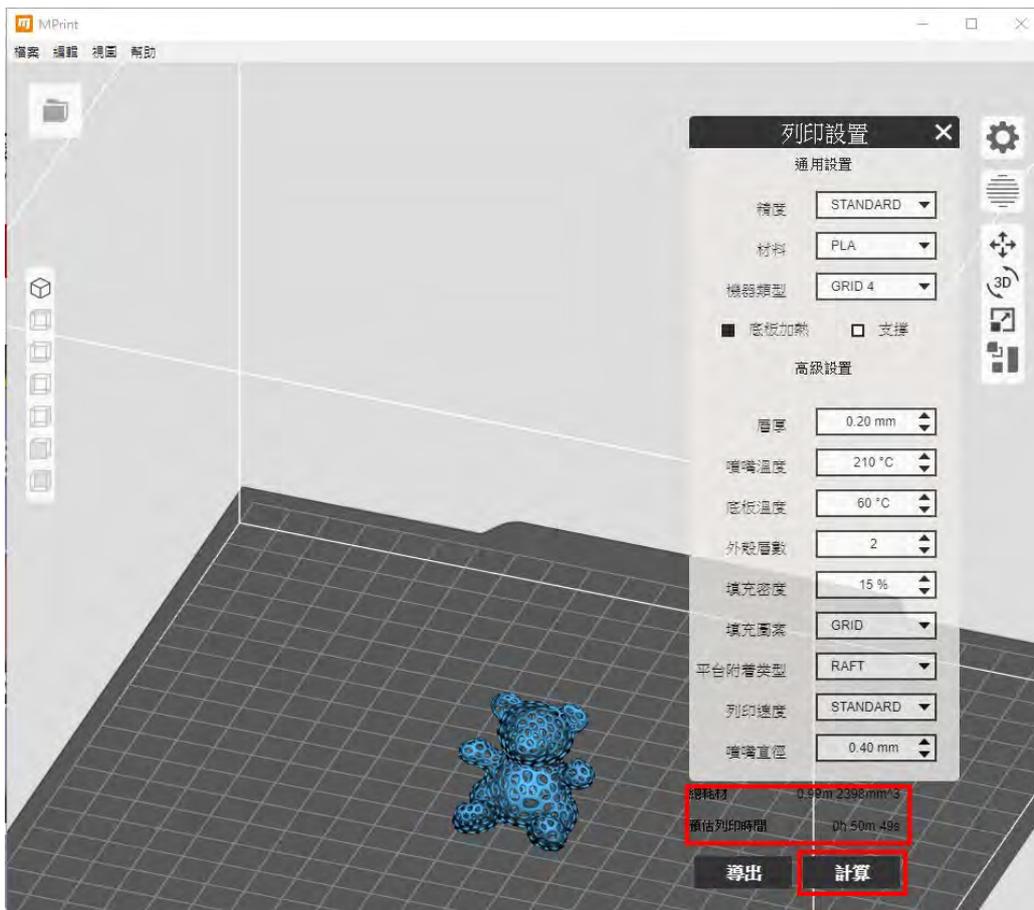
在列印模型前，先製作兩層底板。
可強化模型附著力與穩定性。



None (無底板)

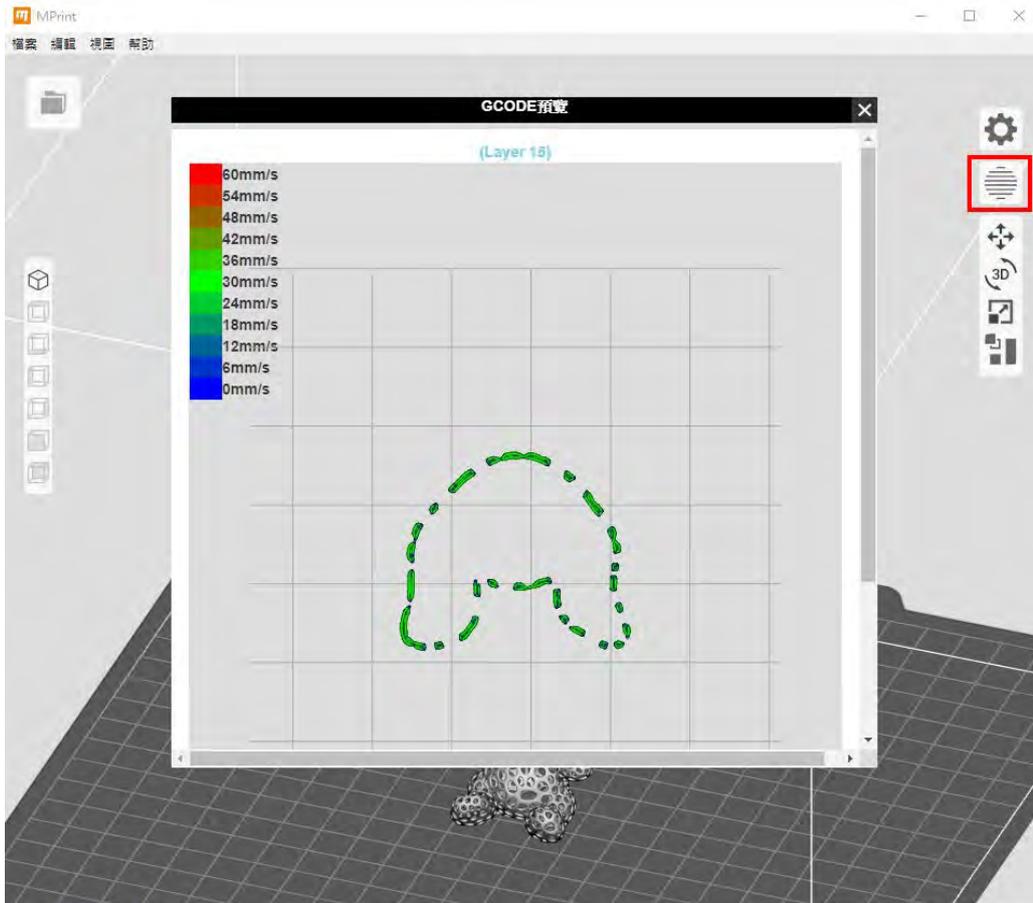
不添加底板，可減少耗材使用。

7. 選擇模型→計算，會於下方顯示列印耗材及預估列印時間（工場最長列印時間為 3 小時）。

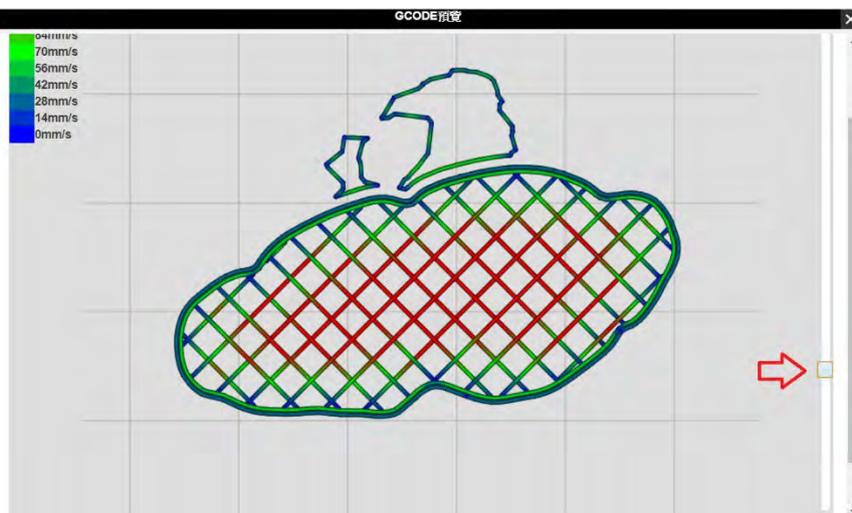


8. 請截圖此畫面，以利費用之計算。

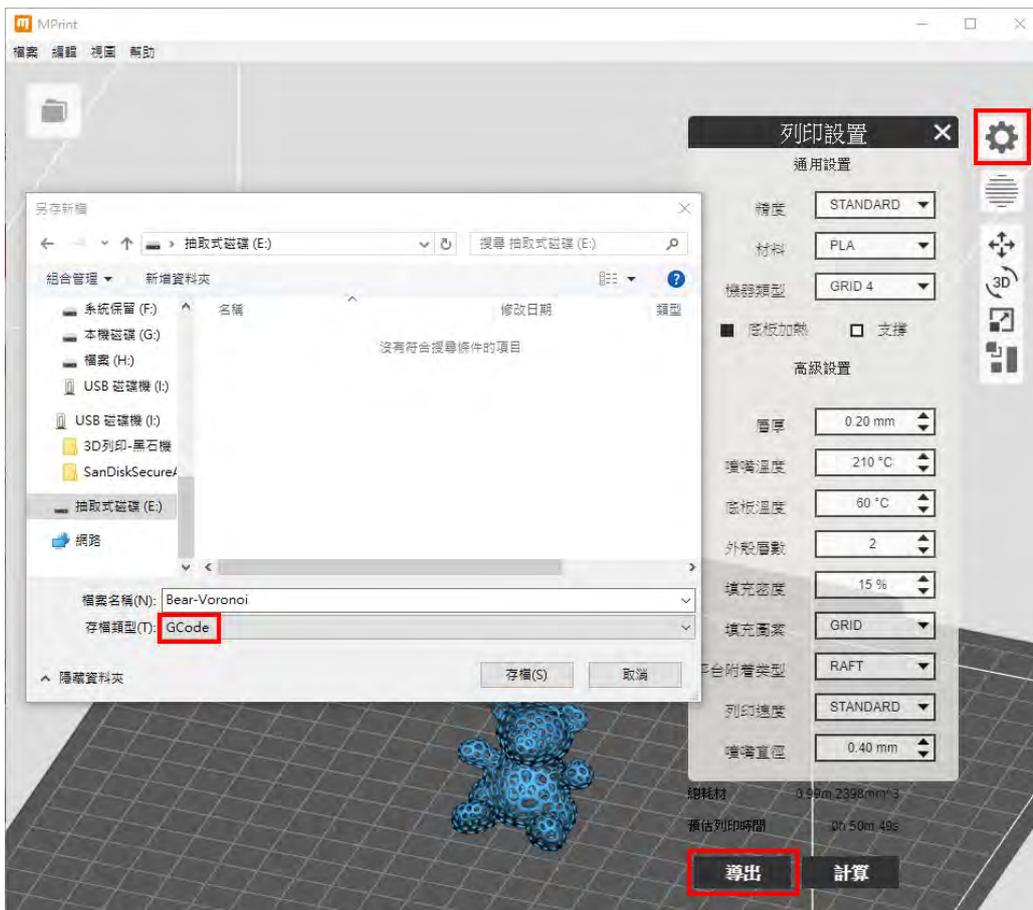
9. 可由「GCODE 預覽」檢視每層模型列印狀況。



拖曳右側卷軸即可確認各層切片狀況，圖中顏色越偏紅，代表噴頭移動越快。



10. 導出模型為 GCode 檔案，並儲存至隨身碟或是 SD 卡。



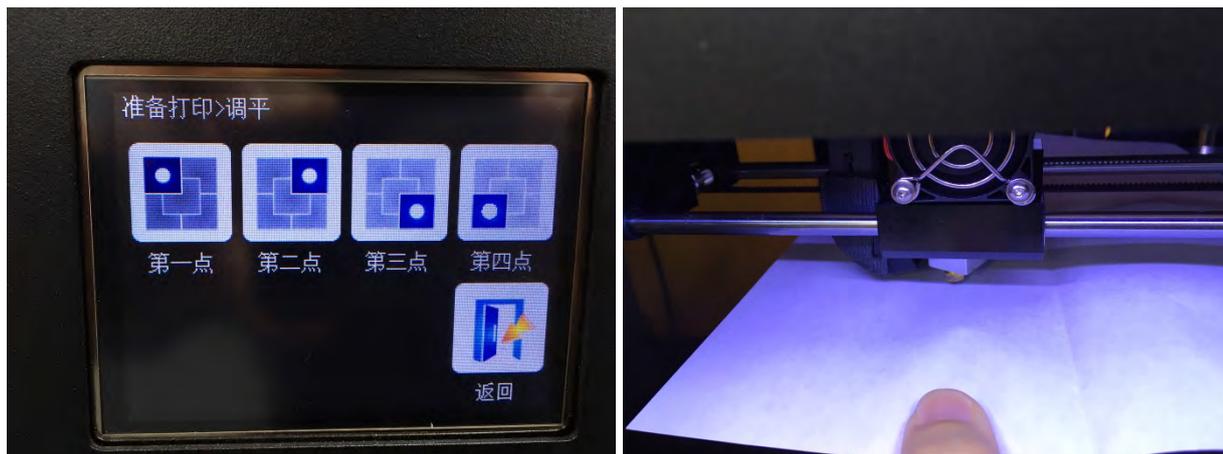
二、單彩 3D 列印機使用說明：



1. 開啟電源 (右側) · 檢視操作面板。



2. 有移動機台或是地震後等情況，需先至「調平」依序按下第一點，並放入 A4 紙張，待噴頭停止後抽動紙張確認是否已調整完成。移動停止後再按下第二點，直至第四點為止。



3. 至「預熱」調整噴頭溫度，此時可選擇下方溫度計圖示，由一次調整 1°C 改為調整 10°C，並按下增加至所需溫度「目前溫度/所需溫度」。



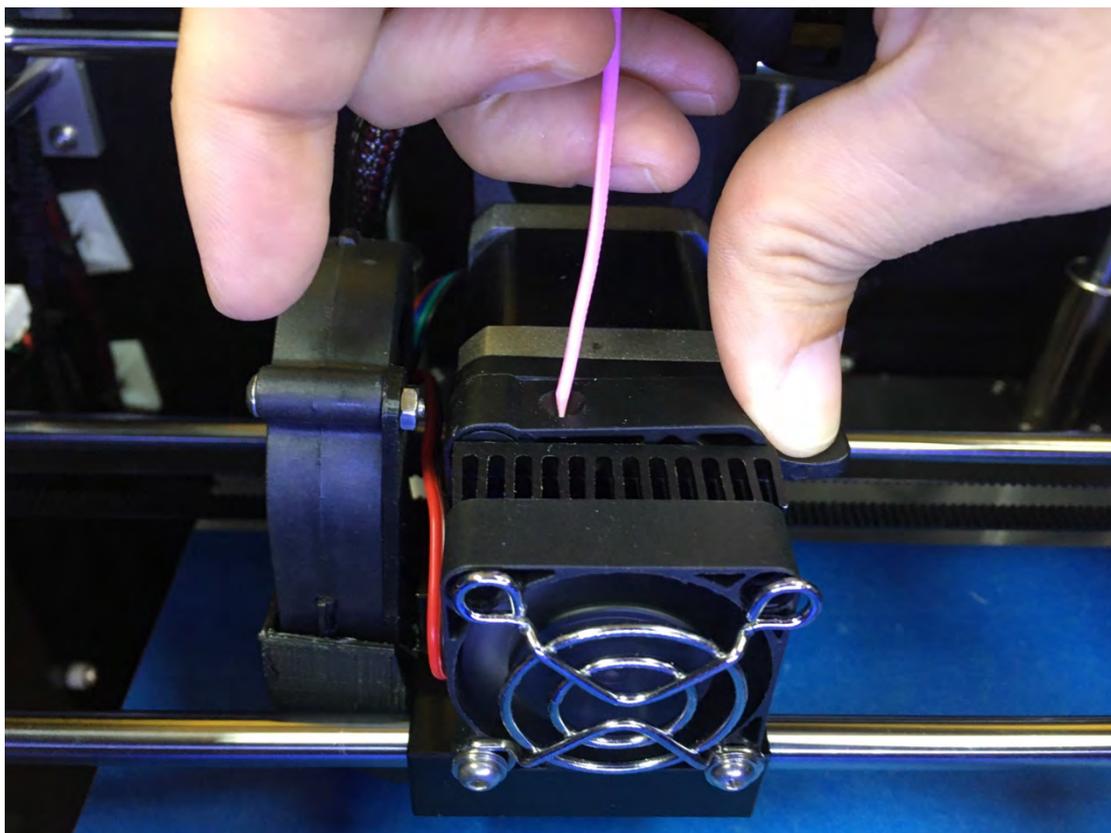
4. 至「預熱→噴頭 1」調整熱床溫度，此時可選擇下方溫度計圖示，由一次調整 1°C 改為調整 10 °C，並按下增加至所需溫度「目前溫度/所需溫度」。



5. 於機身右側板插入隨身碟或 SD 卡，並使用斜口鉗將線材前端剪尖，放好線捲後，將進料孔感應器往右撥，並由機身後方進料孔進線料。



6. 插入線材，並按下右方彈簧處將線材推至最下方，待噴頭溫度足夠時會自動擠出耗材的狀態即可。



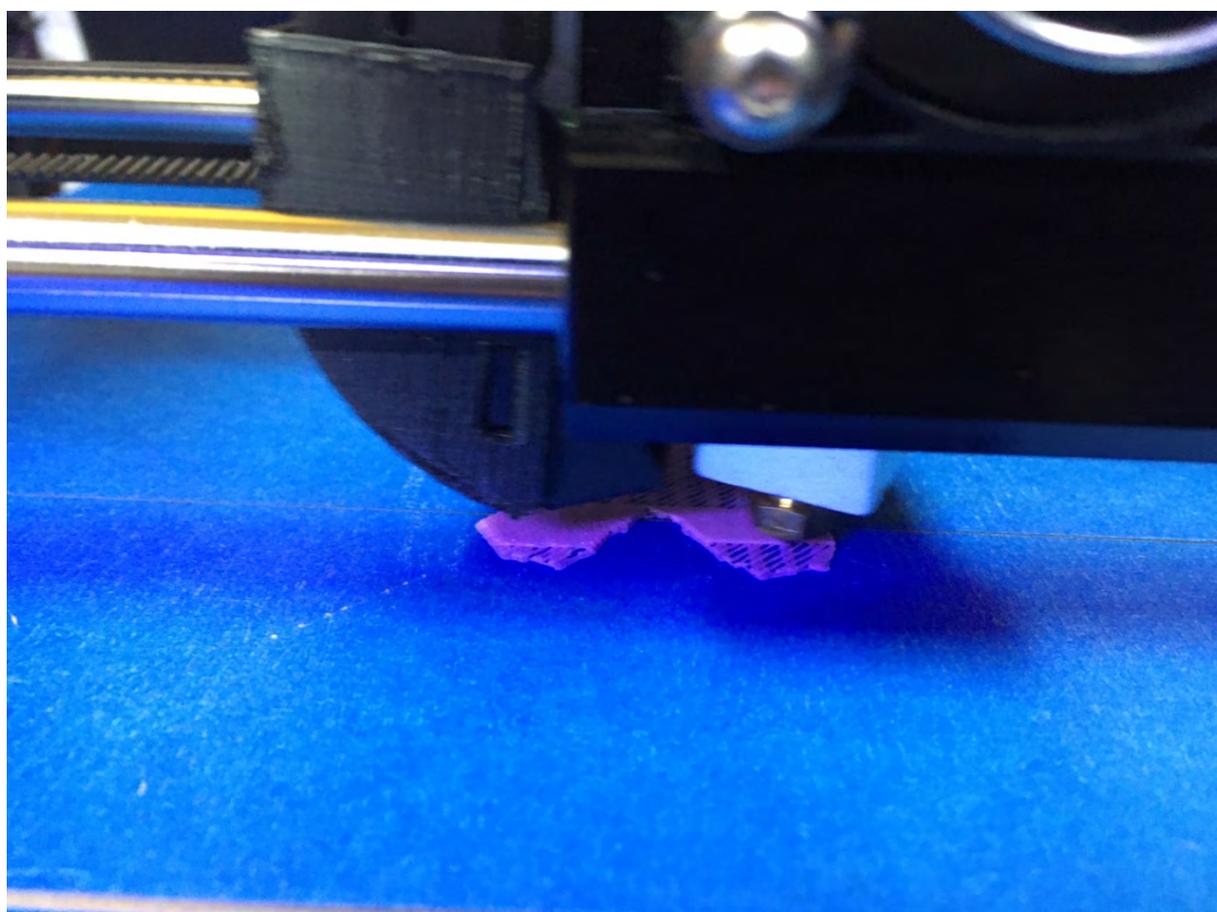
7. 於「打印」中選取本次列印文件 GCode。



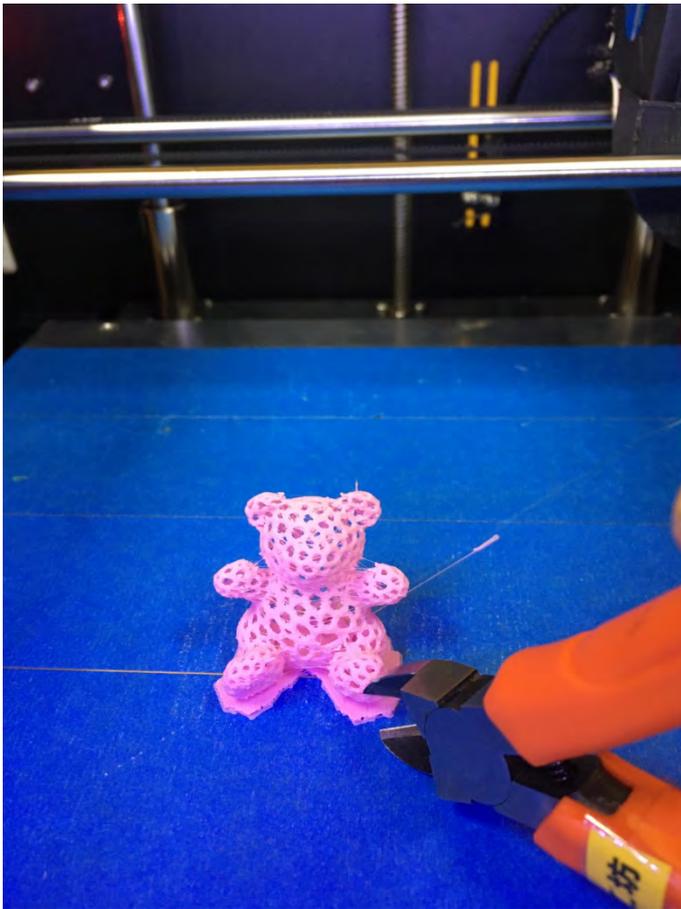
8. 待預熱溫度足夠時會自動列印，面板會顯示目前進度及耗費時間。



9. 請在列印至少 4~5 層底座後，確定模型有印在熱床上。



10. 列印完成後，面板會顯示總計列印時間，模型請用斜口鉗及刮刀輕輕將模型挑起。



11. 使用「預熱」加熱噴頭，待溫度足夠後至「擠出」，手持線材將剩餘的耗材慢慢退料。



12. **使用完畢請確認噴頭及熱床是否已清理完畢**，並請關閉開關後再離開。

三、彩色 3D 列印機使用說明：



1. 開啟電源 (右側) · 檢視操作面板 · 面板共有「工具」、「設置」及「打印」。



2. 有移動機台或是地震後等情況，需先至「工具→自動調平」並依指示放入 A4 紙張，待噴頭停止後抽動紙張調整 Z 軸高度。



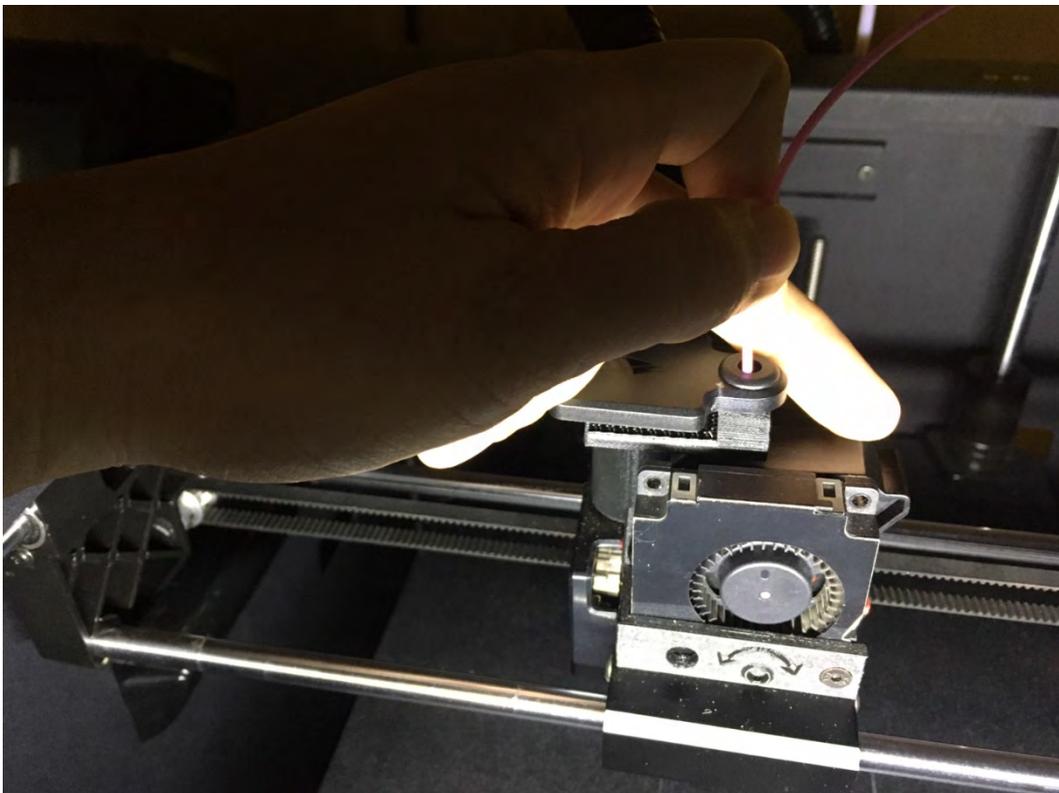
3. 至「工具→預熱」調整噴頭溫度，此時可選擇下方溫度計圖示，由一次調整 1°C 改為調整 10°C，並按下增加至所需溫度「目前溫度/所需溫度」。



4. 至「工具→預熱→噴頭 1」調整熱床溫度，此時可選擇下方溫度計圖示，由一次調整 1°C 改為調整 10°C，並按下增加至所需溫度「目前溫度/所需溫度」。



5. 插入線材，並按下右方彈簧處將線材推至最下方，待噴頭溫度足夠時會自動擠出耗材的狀態即可。



6. 於前面板後方插入隨身碟或 SD 卡。



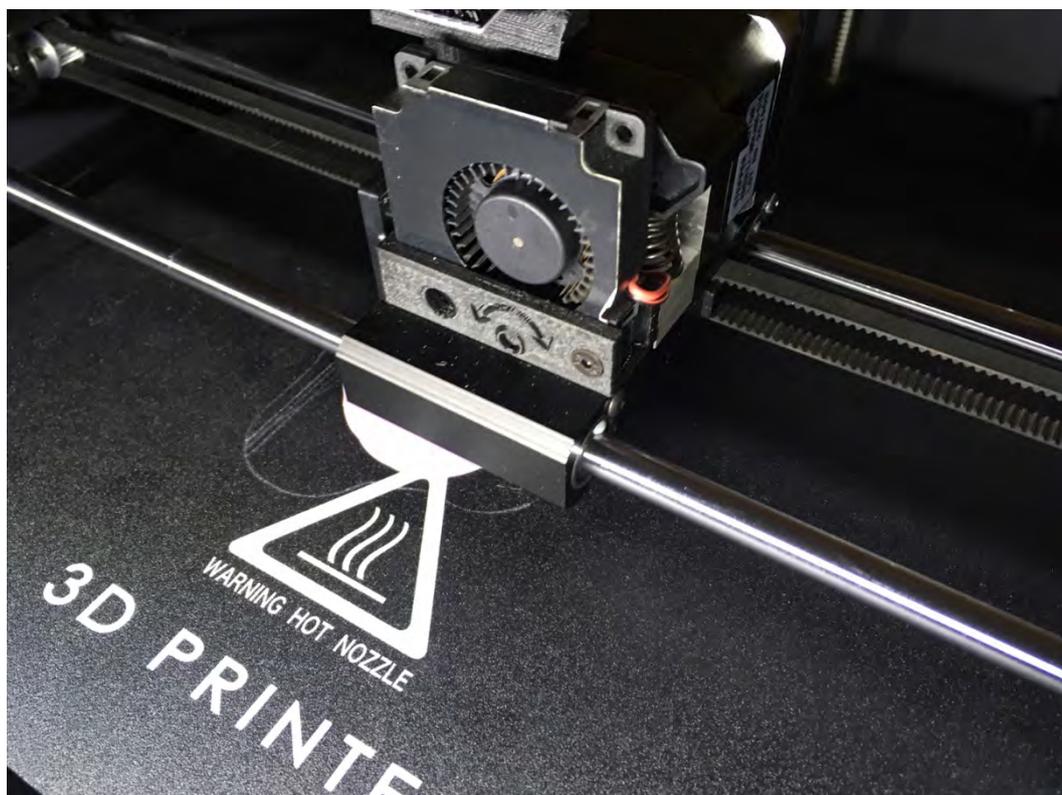
7. 於「打印」中選取本次列印文件 GCode。



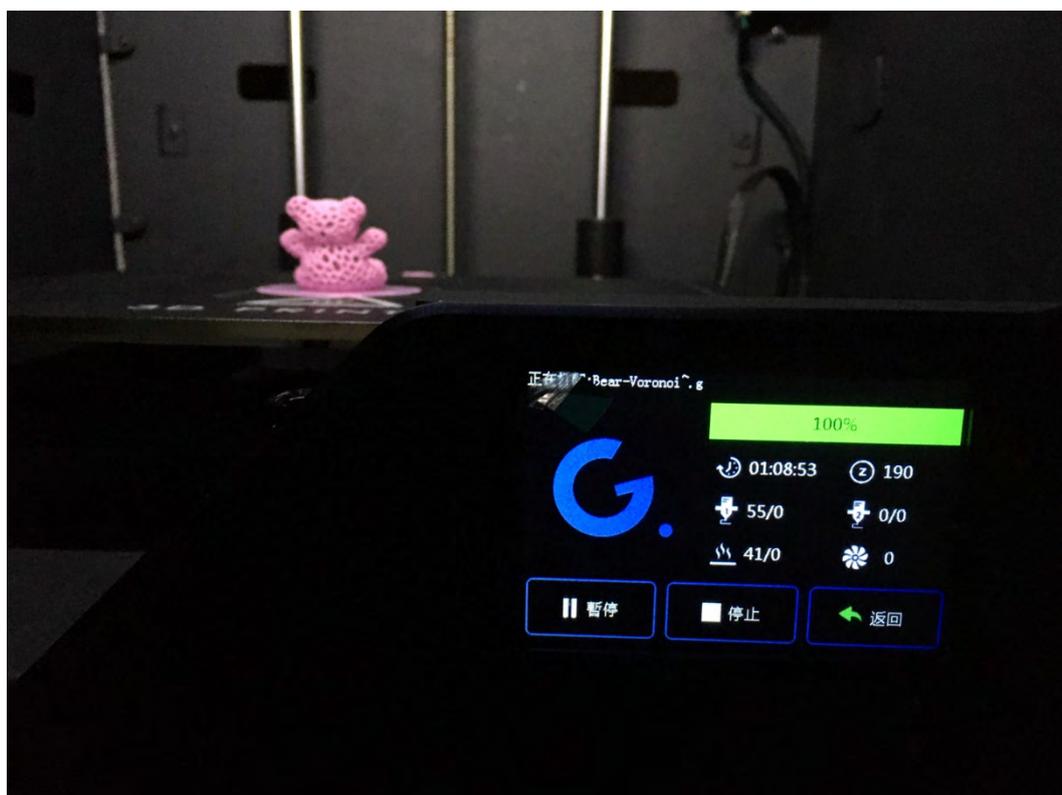
8. 待熱溫度足夠時會自動列印，面板會顯示目前進度及耗費時間。



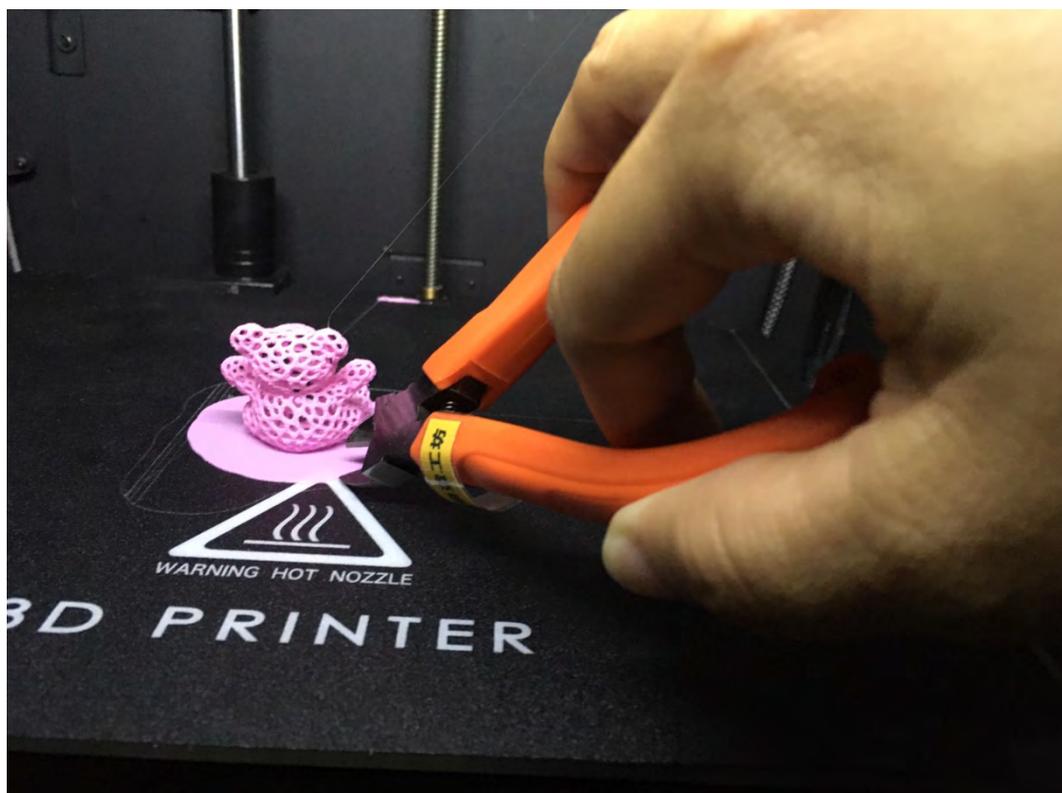
9. 請在列印至少 4~5 層底座後，確定模型有印在熱床上。



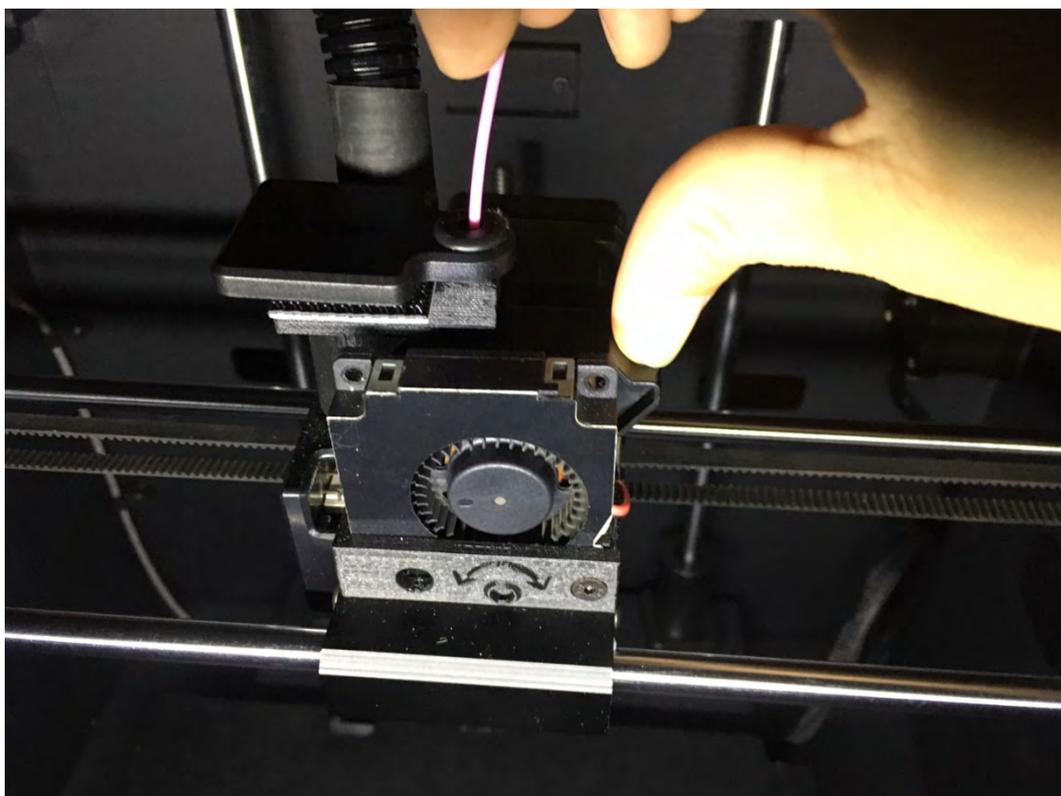
10. 列印完成後，面板會顯示總計列印時間。



11. 請用斜口鉗及刮刀輕輕將模型挑起。



12. 加熱噴頭並將剩餘的耗材退出，請先將耗材往下壓再抽起。



13. 正確退出的耗材前端會呈現尖頭形狀，若為水滴或其他形狀，請再次確認噴頭加熱狀態，並再次進行進料及退料。



14. **使用完畢請確認噴頭及熱床是否已清理完畢**，並請關閉開關後再離開。

3D 耗材溫度表

材質	線徑	重量	列印溫度°C	底板溫度°C	特色
PLA (高品質環保耗材)	1.75/3.0	1000g	200-240	60-80 或不加熱	生物材料、打印氣味少、不易翹曲
ABS (穩定級工業應用材料)	1.75/3.0	1000g	230-270	100-120	電鍍性能佳、韌性佳
HIPS (檸檬酸可融式支撐耗材)	1.75/3.0	1000g	230-270	100-120	溶於檸檬烯
Change Color (ABS base)	1.75/3.0	1000g	230-270	100-120	不同溫度下顏色會變化
Change Color (PLA base)	1.75/3.0	1000g	200-240	60-80 或不加熱	不同溫度下顏色會變化
Light Change Color (ABS base)	1.75/3.0	1000g	230-270	100-120	太陽光下變色
Light Change Color (PLA base)	1.75/3.0	1000g	200-240	60-80 或不加熱	太陽光下變色
Nylon/PA (複合尼龍高韌性材料)	1.75/3.0	1000g	250-280	100-120	剛性與回彈性佳
PC	1.75/3.0	1000g	250-280	100-120	剛硬帶韌性、耐溫 125°C
POM	1.75/3.0	1000g	200-240	100-120	耐磨、不易變形、絕緣性佳
PETG	1.75/3.0	1000g	200-240	100-120	耐酸鹼、韌性佳
110°C PETG	1.75/3.0	1000g	200-240	100-120	耐酸鹼、韌性佳、耐高溫
Flame Retardant	1.75/3.0	1000g	230-270	100-120	防火作用
Polymer Composites (Like silk)	1.75/3.0	1000g	200-220	不加熱	光澤度高
Carbon fiber	1.75/3.0	1000g	200-200	不加熱	磨砂黑、質感佳、強度大、收縮率小
ASA	1.75/3.0	1000g	230-260	100-120	抗紫外線、抗老化
Soft PLA	1.75/3.0	1000g	200-220	不加熱	彈性及柔軟性佳
Conductive ABS	1.75/3.0	1000g	230-260	100-120	有效釋放與防止靜電產生
WOOD ABS (Light color) (仿木塑料)	1.75/3.0	800g	180-195	80-100	接近實木效果：可釘、鑽、雕
WOOD PLA (Dark color) (仿木塑料)	1.75/3.0	800g	180-195	80-100	接近實木效果：可釘、鑽、雕
Flexible (柔性 3D 耗材)	1.75/3.0	800g	200-220	60-80	彈性及柔性佳
PVA (水溶性支撐材料)	1.75/3.0	500g	190-220	不加熱	水溶性材料
Metal	1.75/3.0	500g	190-210	60 或不加熱	金屬光澤、耐腐蝕

※Elastic (彈性 3D 耗材)、Thermochromic (PLA 變溫材料)