

畫

# 出立體模型

## 3D 打印普及革命

3Doodler 3D 打印筆外形看跟雙頭筆有點相似。



立體打印技術 (3D Printing) 被喻為其中一項能顛覆傳統的新技術，  
隨着 3D 打印裝置售價大幅下調至千元美元以下，  
使用者可把心中的創意及概念直接轉化成立體模型。  
近日更有生產商推出售價低至 US\$75 (折合約 HK\$585) 的 3Doodler 3D 打印筆，  
用戶可隨意「畫」出立體模型，為立體打印寫下革命新一頁。

成立於 2011 年的玩具公司 Wobbl eWorks，  
剛於 Kickstarter 網站籌集經費，準備生產名為  
「3Doodl er」的 3D 打印筆。3Doodl er 毋須連接  
電腦，用戶只需拿起 3Doodl er 即可直接「畫」  
出立體作品。

簡單而言，3Doodl er 是一支可以產生高達攝  
氏 270℃ 的熱熔筆。其高溫噴嘴可以射出 3mm 粗  
度的 ABS 或 PLA 塑膠材料，噴出來的打印材料  
會被內置風扇即時冷卻變硬，製成 3D 作品。從  
官方網站展示的相片可見，即使如巴黎鐵塔等作  
品亦可打印出來。

### 贊助反應熱烈

公司原本希望能於 1 個月內籌募 US\$30,000  
經費 (折合約 HK\$234, 000)，不過外界反應異  
常熱烈，短短數小時便已達標，而且更籌得逾數  
十倍資金！最初，廠商只為首 100 名贊助 US\$50  
(折合約 HK\$390) 的人士提供免費的 3Doodl er  
打印筆；現在因反應熱烈，最少要贊助 US\$75  
(折合約 HK\$585) 才能免費獲得。不過首批 100  
名贊助者亦要到 6 月才能獲發 3Doodl er

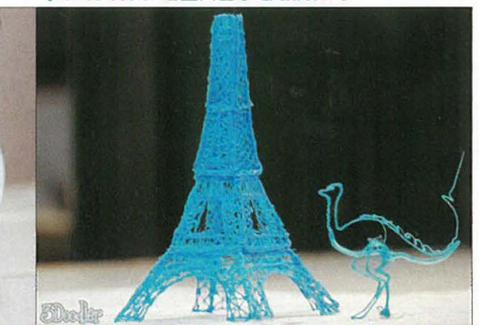
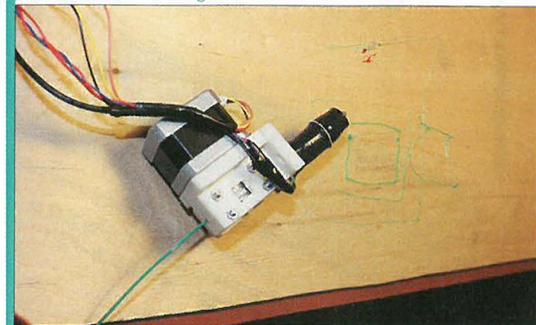
相比起市場上其他 3D 打印方案，3Doodl er  
擁有絕對的價格優勢，雖然它的功能及設計不算  
精密，但已足夠讓設計人員把概念轉化為立體模  
型，作為設計前期的樣本。不過，藉 3Doodl er 手  
工製作的產品質素，始終跟其他需配合電腦立體  
設計圖打印的作品相差甚遠，要用來製作精密的  
模型相信機會不大。

<http://www.the3doodler.com/>

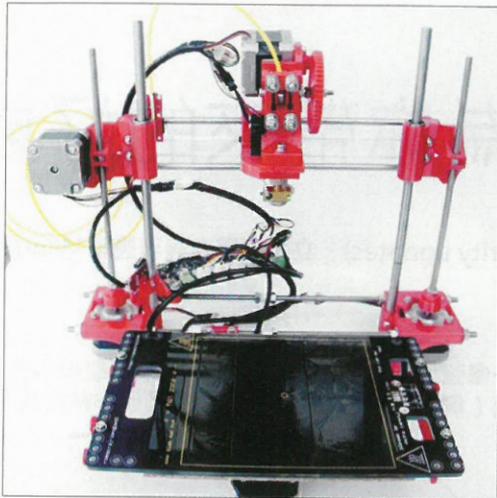
3Doodler 的設計和組裝較其他 3D 打印機簡單得多，  
全機重量亦只有 200g 左右。

採用 ABS / PLA 塑膠物料作為打印材料，每次只能打印  
一種顏色，打印粗度為 3mm。

由於內置風扇可以即時冷卻打印材料，因此用  
戶畫出垂直的結構亦不會塌下；官方網站便展  
示以 3Doodler 繪畫出巴黎鐵塔及雀鳥。



## 其他平價 3D 打印方案



### 01 隨身攜帶 Printer Portabee

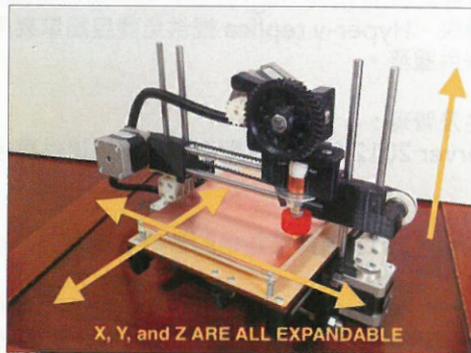
僅重 2.8kg、可以隨身攜帶的 Portabee 售價低至 US\$499 (折合約 HK\$3,892)，用戶只需連接電腦，即可自動進行 3D 打印工作。廠方指出為了讓產品保持簡潔，特意不設任何外殼保護。它採用 0.5mm 噴嘴設計，可以打印出最大 120mm x 120mm x 120mm 的立方體，不過每次只能打印一種顏色。

<http://portabee3dprinter.com/>

### 02 簡易組裝 Printer Printrbot LC

號稱是世界上結構最簡單、最便宜的 3D 打印機 Printrbot LC，廠方指出用戶可於 45 分鐘內組裝好產品使用。它的三維移軸支架可作自由伸縮，最大的打印成品為一個 100mm 立方體，基本版價格為 US\$549 (折合約 HK\$4,282)。若果用戶需要打印較大尺寸的作品，則可選擇支援最大打印範圍為 200mm x 185mm x 150mm 的 Printrbot Go，其售價為 US\$1,499 (折合約 HK\$11,692)。

<http://printrbot.com/>



### 專業打印成本高

用於專業範疇，如工業設計及醫療等用途的 3D 打印方案，其打印成本之高，並非平民百姓可以負擔。專業 3D 打印的技術及方案眾多，一般的打印物料均為樹脂及金屬粉末等。3D 打印機可按照電腦設計圖，把液態物料以逐層加工方式，堆砌成立體物件（目前最精細為每層 0.1mm），過程中不需使用傳統模具，即可把電子設計圖變成立體模型。

隨着立體打印耗材不斷改良，預期在不久將來，不少產品的最終成品，均可由 3D 打印技術直接製作出來呢！歐洲飛機生產商 Airbus 更計劃於 2050 年前，使用 3D 打印機生產由透明材料製成的飛機呢！



配合不同的電腦設計軟件，3D 打印可以立即製作出迷你的模板，以供設計者及客戶參考。



全球第一家 3D 打印相館 Omote 3D 已於日本試業，只需通過短短 3 個步驟便可打印自己的 3D 模型。不過它的打印成品最大只有 20cm 高，而且費用需要 42,000 日圓 (折合約 HK\$3,463)。

[www.omote3d.com](http://www.omote3d.com)