

3D 打印技術及應用

第二堂：3D 打印技術 熔絲製造技術

視像文字稿

上一條影片介紹了什麼是 3D 打印技術，在這條影片，我將會向各位老友記集中介紹熔絲製造這項 3D 打印技術。熔絲製造打印是一種常見的 3D 打印技術。在熔絲製造過程中，一種熱塑性材料（一般是塑料）會被加熱到可塑的狀態，然後通過一個稱為噴頭（Extruder）的裝置，將熔融材料擠出成連續的細絲。在 3D 打印機中，噴頭會根據需要的形狀和尺寸，將熔融材料沉積在一個平台上，逐層堆疊，最終形成一個完整的 3D 打印模型。噴頭通常會根據模型的設計指令，在水平和垂直左右上下移動，以確保熔絲材料按照預定的路徑進行沉積。

熔絲製造是一種相對簡單而且廣泛應用的 3D 打印技術，原因是它可以使用多種不同的熔融材料，如聚合物（塑料）、金屬、陶瓷等。這種技術適用於快速原型製作，小型生產和個人製造等領域。它具有低成本，易於使用和可靠性高的優點，因此成為首選的 3D 打印技術之一。

聚乳酸英文簡稱 PLA，是常見的 3D 打印物料。它是一種生物可降解的聚合物，由可再生資源（如玉米澱粉或蔗糖），它具有低毒性，無臭且易於處理的特性，適合 3D 打印的初學者和業餘愛好者使用。它具有良好的層

間黏合性，不容易產生裂紋或翹曲的問題，在顏色選擇上有透明、半透明和固色。這種材料的製成品，通常用於快速原型製作教育領域、藝術和手工藝品製作等，都被廣泛應用於一次性產品、食品包裝和醫療領域。PLA 的兼容性高，可以加入仿木料、仿石料、金屬 3D 打印物料等製作出不同的家居擺設，但它也有一些限制，由於它的耐熱性較差，因此不適合製作高溫應用的部件，此外，亦由於 PLA 的強度和耐久性相對較低，它不適合用於要求高強度和耐用性的應用。

在保存材料方面，PLA 需放入密封及防潮的膠箱內。除了 PLA 還有英文簡稱為 ABS 和 PETG 兩種打印物料，先介紹 ABS (丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物)，它是一種強韌且耐用的聚合物。使用這種物料加熱時，會釋放出有害的煙霧，製造出來的成品會偏啞光飾面，堅固且有韌性，可以有效抗衝擊特性。ABS 常用於需要堅固和耐用部件的應用，例如機械零件、汽車零件、工業零件和功能性原型。老友記需特別注意的是使用 ABS 的打印過程中，有可能在燃燒時釋放帶有刺激性氣味的揮發物，因此使用 ABS 打印時，最好在通風良好的環境下使用。它也常用於模型製作、玩具、電子外殼還有家居用品等。

至於 PETG (聚對苯二甲酸乙二醇酯) 的特性是強度高，韌性好，令整個打印過程中，不容易斷裂或者變形。打印件具有較高的抗衝擊能力，可以

承受一定的外應力。相比其他 3D 打印材料，PETG 相對容易打印，原因是它具有較低的熔融溫度，和較高的熔融黏度，因此令打印過程更穩定，減少因材料翹曲或堵塞噴嘴等問題出現。順帶一提，一些 PETG 材料已經通過食品級認證，可以用於製作與食品接觸的零件，如食品容器或餐具。

下一條影片，我們會和你們分享關於光固化技術的打印原理。

今次分享到此為止，期待下一條影片再見。

本影片由港島區長者學苑聯網提供內容及製作。