

印刷媒體專業人員協會



INSTITUTE OF PRINT-MEDIA PROFESSIONALS
印刷媒體專業人員協會

Happy Hour交流聚會： 突破平面框框 走進3D打印世界

形容為「第三次工業革命」的3D打印技術日漸普及，成為近年的熱門話題之一。透過3D打印機，可以製作出以往無法製造的複雜造型，廣泛應用於藝術、產品設計、工業生產、醫療、建築等各行各業，推動整個業界的技術進步。早前，印刷媒體專業人員協會（IPP）邀請了香港生產力促進局高級顧問蘇文傑工程師（Ir. Bryan So）擔任演講嘉賓，與參加者深入探討3D打印技術及其應用，讓企業了解到如何借助此技術開拓新市場，或尋找新商機。活動的反應非常熱烈，座無虛席，超過50位印刷及出版界同業參與，並藉此機會歡迎多位新會員加入IPP，同時感謝贊助商富士施樂（香港）有限公司對這次活動的贊助。



■ 任德聰會長為聚會致辭，歡迎各參加者百忙中抽空出席活動。

■ 超過50名來自印刷及出版界同業聚首一堂，在輕鬆的氣氛下交流。



■ 香港生產力促進局高級顧問蘇文傑工程師擔任演講嘉賓，帶給出席者一場精采的演講。

3D打印的發展

3D打印技術早於1960年代已經出現，而全球第一部3D打印機則於1987年誕生，採用光固化成型（Stereolithography，簡稱SL）技術，將指定波長的光線射向光敏液態塑料，一層層地建構出3D模型。3D打印為快速成型技術（Rapid Prototyping，簡稱RP）的其中一種，可應用於首辦製作、模具生產及成品製作。3D打印涉及多項技術元素，包括物料擠壓速度、環境操控、避震等。隨著近年技術發展迅速，市場上出現了不同物料（如塑料、尼龍、類像膠、金屬、紙）和打印色彩可供選擇。

既然 3D 打印技術已有近半個世紀的歷史，為何突然成為了熱門話題？蘇文傑工程師解釋是因為熱熔積層成型技術（Fused Deposition Modeling，簡稱 FDM）的專利已到期，令坊間一些中小型 3D 打印機生產商能夠推出較廉價的 FDM 打印機，售價可低至三四千元一部。蘇文傑工程師相信，隨著其他專利技術相繼到期，將會吸引更多投資者進入 3D 打印市場。

甚麼是 3D 打印？

3D 打印技術是一種將電腦設計的立體模型，轉化為實體模型的一種快速成型技術。製作立體模型時，工程師會首先利用電腦輔助設計軟件（Computer Aided Design，簡稱 CAD）繪畫出 3D 模型設計檔案，然後電腦程式會將 3D 模型橫向地分割成很多層 2D 平面模型；3D 打印機接收到此模型檔案後，會先由模型的最低層開始打印 2D 平面模型，完成一層後會在上面打印下一層，最終整個 3D 模型就能夠一層層累積地打印出來。

現時 3D 打印機普遍應用的物料包括樹脂（Resin）、紙張、蠟質、ABS、聚碳酸酯（PC）、尼龍、鋼及一些生物兼容（Biocompatible）等不同性質的物料。

近年世界各地都積極發展 3D 打印技術，並在各個專業領域取得成功，包括研究開發、建築、家庭電器、玩具、汽車、光機電產品、眼鏡框、醫療儀器等。

3D 打印技術的應用

3D 打印技術普及後，越來越廣泛應用於不同行業，如航空、醫療、消費品和牙醫等，例如美國太空總署（NASA）就利用了 3D 打印機打印

了金屬部件，大大降低製作時間和成本。另一個好處是，3D 打印可以協助醫學界度身訂造醫療產品，例如外國有公司專門為醫院生產由鈦合金製成的頭顱骨部件，依照病人的頭顱形態設計，以便更適合植入病人體內。

主要的 3D 打印技術

蘇文傑工程師於活動中提到現時有四種 3D 打印技術，它們不同之處在於以可用材料的方式，並以不同層構建立部件。包括：

技術	做法	材料
熱熔積層成型 (Fused Deposition Modeling, 簡稱 FDM)	將材料加熱融化，根據截面輪廓資訊，通過打印機的噴嘴將材料選擇性地塗敷在工作台上，然後重複以上過程，繼續熔噴沉積，直至形成整個實體造型。	熱塑性塑料
光固化成型 (Stereolithography, 簡稱 SLA) 數位光源處理 (Digital Light Processing, 簡稱 DLP)	在槽中盛滿液態光敏樹脂，按輸入的數據，利用紫外光的照射下快速固化液態。	光敏液態樹脂
選擇性激光燒結 (Selective Laser Sintering, 簡稱 SLS) 直接金屬激光燒結 (Direct Metal Laser Sintering, 簡稱 DMLS)	在槽中盛滿粉末，利用熱能融合粉末。熱能先將粉末熔化，然後將它冷卻後便能變成固體。	熱塑性塑料、金屬粉末、陶瓷粉末
電子束熔化成型 (Electron Beam Melting, 簡稱 EBM)	直接利用電子束熔化材料，將粉末融合。	金屬粉末



■ 任德聰會長（右）代表IPP致送紀念品予演講嘉賓蘇文傑工程師（左），以示謝意。



■ 任德聰會長（右）歡迎聯合出版（集團）有限公司李家駒博士（左）成為IPP資深會員，並加入執行委員會推動行業發展。



■ 聯合出版（集團）有限公司的李家駒博士（左一）及宏亞印務有限公司的陈耀忠先生（右一）加入IPP成為資深會員，展圖製作有限公司梁炳輝先生（左二）成功晉升成為資深會員，任德聰會長（右二）表示恭賀。

歡迎新會員加入 IPP

近來，IPP有新會員加入，聯合出版（集團）有限公司李家駒博士成為IPP資深會員，並加入執行委員會；宏亞印務有限公司的陈耀忠先生入會，成為資深會員；現有的會員展圖製作有限公司梁炳輝先生晉升至資深會員，因此藉這次活動的機會進行簡單而隆重的儀式。

贊助商富士施樂與香港印刷業同行 50 年

贊助商富士施樂（香港）有限公司生產型印刷系統專員張慶霖先生表示，公司過去50年來與香港印刷業一起成長，並闡述了其領先的文件傳訊解決方案及服務。富士施樂透過了解客戶的需要，提供ICT解決方案及服務，從而精簡文件管理流程，優化與客戶溝通，進而提升生產力及盈利；同時更提供了有效減少碳足印的綠色解決方案及服務，並為了實踐「零堆填」政策，亞太區設有及營運完善的富士施樂全球循環再生系統，這系統自2010年起已實現了99.9%的循環再生比率。■



■ 富士施樂（香港）有限公司生產型印刷系統專員張慶霖先生介紹公司的ICT和綠色解決方案及服務。



■ 出席的會員除了交流3D打印技術外，也品嚐到由Kobo Wine Limited贊助的紅白酒。