

在投入” 3D 列印” 的行列前，您必需知道的事！

3D 列印 (3D Printing) 的應用近來不僅是媒體報導的焦點，更造成了一窩蜂的搶購熱潮，但是 3D 列印跟大家習以為常的印表機 (2D 列印) 列印其間的差異幾乎被忽略了；使用者不但需具備有一定程度的 3D 模型編輯能力與經驗，更應熟稔 3D 列印的基本原理、原料的屬性、3D 列印的限制與優缺點等專業技能才能進行客製化的 3D 列印並享受 3D 列印所帶來的便利進而有效地掌握市場商機。

媒體報導與政策宣導的焦點似乎只在 3D Printer 入門機種的價位已進入平民化的時代，不然就是強調用途有多寬廣，市場商機有多大等令人心動的行銷文宣與促銷活動，**但真正的問題在於：要用 3D Printer 作甚麼？3D Model (3D Content Resources) 如何快速、有效率的製作或取得？哪一種 3D Printer 適合所需？列印材料如何選擇？是否已具有 3D Printer 基本檢修與維護能力？購買 3D Printer 前是否已備妥合適的工作環境與相關配備(包含軟硬體)？**

就像 2D 列印一樣，目前 2D Printer (一般印表機) 的品質與價格並非消費者所擔心的，考量的重點在於要用 2D 印表機來列印甚麼內容？只要有錢、就能買機器與耗材，但完整的配套措施真的都準備好了嗎？

事實上 3D 列印是一門相當專業的技術，但上述的基本要件與核心問題似乎有被輕忽、模糊化與誤導之嫌；我們相信有很多人或機關學校在搶進這一股流行風潮後已逐漸體會問題為何？而這也是我們自 2013 起一再呼籲與提醒的原由。

為了因應 3D 掃描與列印市場的快速成長、活化國內學術與研究單位的閒置設備及提供客戶最便捷與專業的在地服務，我們決定配合「數位內容學院-共用設施服務中心」的政策推廣 (經濟部委託計畫)，透過產、學、研三方合作，讓現有資源做最佳整合，並結合了有志一同的學校與業界先進於 2011 設立了全球第一家服務項目最完備的「[3D 掃描 \(速模\) 暨輸出中心](#)」，詳細的說明與介紹請至下列網址參看：

http://www.pcexpert.com.tw/3dspc_center/3dspc_center.htm

茲為精進技術、縮短製程、降低成本及提升產能與附加價值，我們將不斷地引進國內外最新的快速建模技術，吸引更多來自產、學、研各界且擁有優質列印技術與設備的夥伴參與本中心的服務，同時也會配合國外原廠暨學研單位陸續開辦「[3D 掃描\(含三維資料最佳化\)與列印](#)」的[基礎與進階認證課程](#)，期能建立一套專業並符合市場需求的認證制度，讓取得專業認證的學員擁有最佳的就業與創業機會。詳細的課程規劃與說明將陸續在我們公司的官網上公佈，竭誠歡迎您的參與！

進階認證課程的實作練習與成果：



臉部掃描模型



臉部掃描模型



優化後的頭部模型



頭部模型+髮型 (可直接列印)



3D 列印實例

以「3D 立體顯示」來彌補「3D 列印」的限制與不足

在 3D 列印 (3D Printing) 逐漸形成流行風潮的今天，3D 立體顯示的重要性更不應被忽視，因為它能彌補 3D 列印的限制、不足與缺點。人類遠從 1960 年代起就已開始 3D 立體顯示的研究與應用，而在虛擬實境的應用上，3D 立體顯示更是 VR 不可或缺的核心技術之一；這項技術的應用範疇不僅廣泛且遠大於 3D 列印的應用範圍。拜 3D 立體電視逐漸普及之賜，一般民眾已大致瞭解 3D 立體的意涵與平面顯示兩者之間的差異；但可惜的是：一般民眾對 3D 立體顯示的印象僅停留在電影特效 (立體電影或 3D 動感電影院)、電腦遊戲、商業廣告、展演市場及虛擬實境等應用上，卻不清楚 (也可能是忽略了) 它在很多應用領域上的價值，例如：

外科手術的術前檢視與模擬、醫學應用 (例如：解剖學)、牙齒矯正、科學研究 (分子結構分析及生物學)、積體電路設計與檢視、工業設計、商品設計、逆向工程、模具設計、產品檢測、建築設計 (室內、景觀、土木、管線工程)、駕車 (一般車輛、吊車、堆土機...等)、飛行模擬、各式軍車、軍艦、武器操控及軍事演習、動態藝術、數位學習 (例如：青少年數理、立體觀念)、教育訓練、導覽、博物館、機械人輔助設計暨操作模擬及擴增實境...等。其中尤以外科手術的術前檢視與模擬、解剖學、3D 牙齒矯正、商品設計、工業設計、科學研究 (分子結構分析及生物學)、及積體電路設計與檢視等應用最能突顯出這項技術的重要性與實用價值。

雖然 3D 列印 (3D Printing) 能協助業務與工程人員快速取得產品或設計的原型(實物模型)並縮短 OEM/ODM 產品規格的討論與確認，進而加速產品或設計從創意發想到上市的時程，但並非所有的 Case 都適合採用 3D 列印 (3D Printing) 的技術，3D 列印雖可取代部分 CNC 的製程，但實物模型體積過大 (ex. 超過 50 cm x 50 cm x 50 cm) 或外觀設計太複雜且支撐不足的產品均不適合，此外、大部份 3D 列印所用的材料並不符合綠色環保與節能減碳的要求，有些材料不僅保存不易還有時效上的限制，再者、中低階的 3D Printer (RP Machine) 其列印品質的精緻度與精密度仍然不足，**最重要的是 3D 列印所需的三維模型如何製作與取得才是這項產品與技術是否能普及化的關鍵所在**，何況 3D Printer 的保養與維護及使用環境的要求仍需具有一定的專業性與保固成本，並非所有學校都適合搭上這股流行的熱潮。

3D 列印雖然具有「縮短產品開發週期」及「有效溝通」等優點，但實務運作上，大部份的需求都可透過「3D 立體顯示」來達到「有效溝通」、「縮短產品開發週期」及降低開發成本的目標。有鑑於此，我們推薦三款 3D 立體顯示設備如下供大家參考：

一、3D 立體裸視螢幕

可讓設計人員透過 3D 立體視效直接檢視由 CAD/CAM 或 3D 動畫工具所製作出的 3D 立體模型 (或物件) 是否符合需求並進行必要之修正，而不需動輒花費可觀的時間與成本進行「3D 列印」，不僅有利於設計階段的成果評估、業務商談、成本與時效的控管更符合綠色環保 (節能減碳、無汙染) 的概念。

產品特色：

- 顯示模式：2D / 3D 立體 兩種模式可單獨顯示或以子母模式同時顯示

- 3D 立體格式：Side-by-Side (左右併排)，可直接下載並觀看 YouTube 上任何一部支援 Side-by-Side (左右併排) 的 3D 立體影片，影片來源不虞匱乏
- 內建臉部追蹤辨識 (Face Tracking) 技術
- 支援由 CT & MRI DICOM images 重建的 3D 模型 (需 3rd-Party 工具作前置轉檔)
- Plug-In 支援 Unity
- 支援 Cyber Anatomy 所開發的 3D 互動式數位內容 (例如：Cyber-Anatomy Med VR)
- 支援 3D-Hub 所開發的 3D 互動式數位內容(數位學習)
- 支援 VR 軟體，例如：Unity、Worldviz、Virtools 及 Quest3D --- 等工具所開發的 3D 互動式數位內容
- 支援 AR 軟體，例如：Metaio SDK 所開發的 3D 互動式數位內容

請至下列網址下載詳細的產品資訊：

<http://www.pcxpert.com.tw/tutorials/I3DCC/I3DCC.pdf> (產品型錄已修正如附件)

二、3D 立體裸視筆電



產品特色：

- 顯示模式：2D / 3D 立體 兩種模式可單獨顯示或以子母模式同時顯示
- 3D 立體格式：Side-by-Side (左右併排)，可直接下載並觀看 YouTube 上任何一部支援 Side-by-Side (左右併排) 的 3D 立體影片，影片來源不虞匱乏
- 內建臉部追蹤辨識 (Face Tracking) 技術
- 支援由 CT & MRI DICOM images 重建的 3D 模型 (需 3rd-Party 工具作前置轉檔)
- Plug-In 支援 Unity
- 支援 Cyber Anatomy 所開發的 3D 互動式數位內容 (Cyber-Anatomy Med VR)
- 支援 3D-Hub 所開發的 3D 互動式數位內容 (數位學習)
- 支援 VR 軟體，例如：Unity、Worldviz、Virtools 及 Quest3D --- 等工具所開發的 3D 互動式數位內容
- 支援 AR 軟體，例如：Metaio SDK 所開發的 3D 互動式數位內容

筆電規格：

- Intel 2.5 GHz (含) 以上 CPU

- Nvidia GeForce GTX*860M* with 2GB GDDR5 RAM
- System Memory: 4GB
- Storage: 1TB SATA
- Resolution: 1920 x 1080
- OS: Windows 7 64-bit

三、類全像術 3D 立體視訊處理暨播放平台

應用範例 (示範影片) : [3D 互動解剖教學系統 \(http://youtu.be/qqWKESMmy7Q\)](http://youtu.be/qqWKESMmy7Q)



產品特色：

- 螢幕尺寸：24 inch LCD (1080p/120Hz) 內建頭控追蹤感應系統
- 操控裝置：滑鼠 + 可程式控制的 3 鍵式操控筆
- 提供 Plug-In for Unity & MAYA
- 支援 Cyber Anatomy 所開發的 3D 互動式數位內容 (例如：CyberScience 3D, Cyber-Anatomy Med)
- 支援雙視訊同步播放與顯示，可外接一般投影機讓多人不用配戴立體眼鏡即可同步觀看類全像術 3D 立體視訊的操控畫面

3D 立體視訊運算加速平台

- Intel 3.0 GHz (含) 以上 CPU
- AMD FirePro W5000 with 2GB GDDR5 RAM
- System Memory: 8GB
- Storage: 1TB SATA (7200 rpm)
- Max. Display Port 1.2 Resolution: 4096 x 2160

- Standard Display Port x 2
- DVI-I x 1
- Stereoscopic 3-pin mini-DIN x 1
- OS: Windows 7 64-bit

「3D 掃描 (含三維資料最佳化)與列印」的基礎與進階認證 課程

爲了配合「3D 掃描 (速模) 暨列印」的推廣，我們特別開設了「[3D 掃描\(含三維資料最佳化\)與列印](http://www.pcexpert.com.tw/iScanModeler/iScanModelerClass.html)」的基礎與進階認證課程，詳細的課程資訊可至下列 web links 參看：

<http://www.pcexpert.com.tw/iScanModeler/iScanModelerClass.html>

此外、我們在線上也發佈了一篇文章暨數段展示影片讓民眾或訪客參考，文章內的兩項主題如下所示，

一) 在投入”3D 列印”的行列前，您必需知道的事！

二) 以「3D 立體顯示」來彌補「3D 列印」的限制與不足！

詳細請至下列的網路連結參閱：

http://www.pcexpert.com.tw/3dspc_center/3dprint_PopupContents.htm

爲了配合「3D 掃描 (速模) 暨列印」的推廣，我們特別開設了「[3D 掃描\(含三維資料最佳化\)與列印](http://www.pcexpert.com.tw/iScanModeler/iScanModelerClass.html)」的基礎與進階認證課程，課程資訊可至下列 web links 參看：

<http://www.pcexpert.com.tw/iScanModeler/iScanModelerClass.html>

此外、我們在線上也發佈了一篇文章暨數段展示影片讓民眾或訪客參考，文章內的兩項主題如下所示，

一) 在投入”3D 列印”的行列前，您必需知道的事！

二) 以「3D 立體顯示」來彌補「3D 列印」的限制與不足！

詳細請至下列的網路連結參閱：

http://www.pcexpert.com.tw/3dspc_center/3dprint_PopupContents.htm