

12

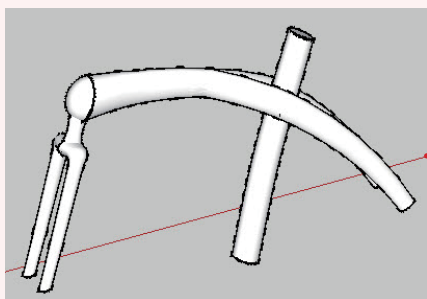
單車產品設計

本單元的單車作品將分別以 SketchUp，以及 SketchUp 外掛程式 Curviloft 等兩種方式來繪製車架，以及使用 Curviloft 建立流線型車架與坐墊，再製作手把、輪胎、踏板…等配備，全部組合起來，便足以成為一部流線與設計感兼具的單車作品。

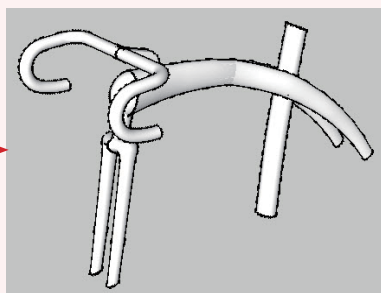
- 單車設計流程
- 簡易車架繪製
- 車架繪製
- 手把繪製
- 輪胎繪製
- 坐墊繪製
- 踏板繪製

本章
重點

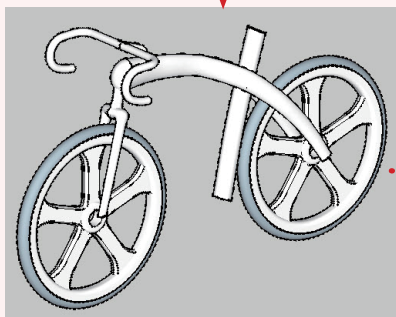
12-1 單車設計流程



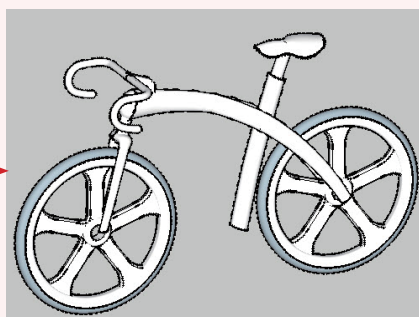
車架繪製



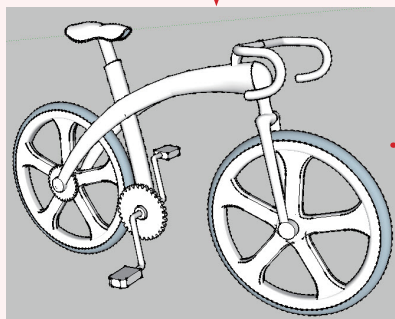
手把繪製



輪胎繪製



坐墊繪製



踏板繪製



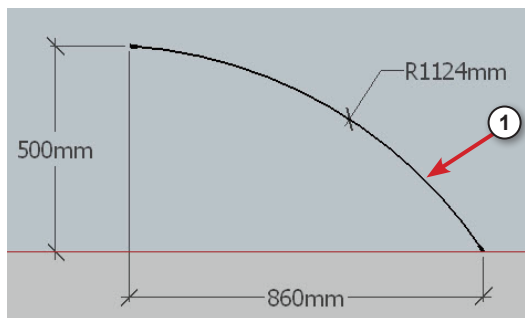
V-Ray彩現（參考第13單元）

12-2 簡易車架繪製

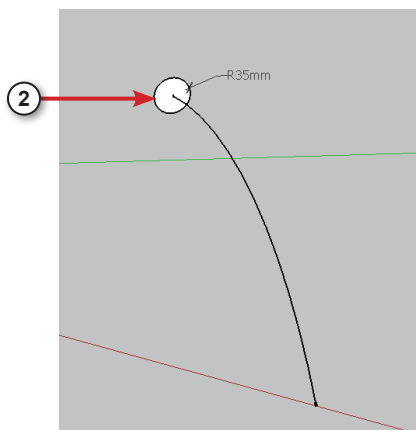
本章節的單車作品將分別以 SketchUp，以及 SketchUp 外掛程式【Curviloft】等兩種方式來繪製車架。單純使用 SketchUp 繪製時，是運用【推 / 拉】或【路徑跟隨】指令設計車架，請參考以下的【簡易車架繪製流程】。若讀者安裝了【Curviloft】外掛程式，則可參考後續 12-12 頁的【車架繪製】，以上兩種繪製方式皆可。

簡易車架繪製流程

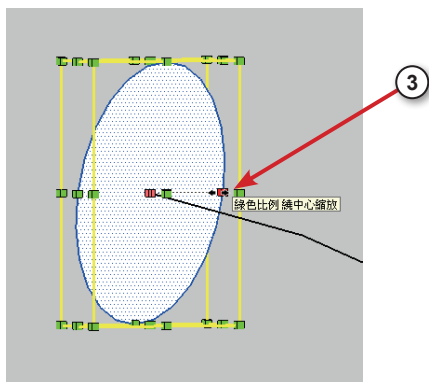
- 01** 切換至【正視圖】，並將【透視圖】切換為【平行投影】，點擊【兩點圓弧】按鈕，繪製單車車架曲線。



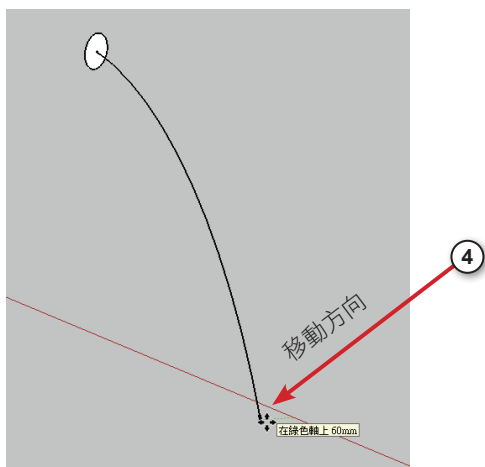
- 02** 點擊【圓形】按鈕，在圓弧上方終點繪製一個半徑「35」的圓形，兩者相互垂直。



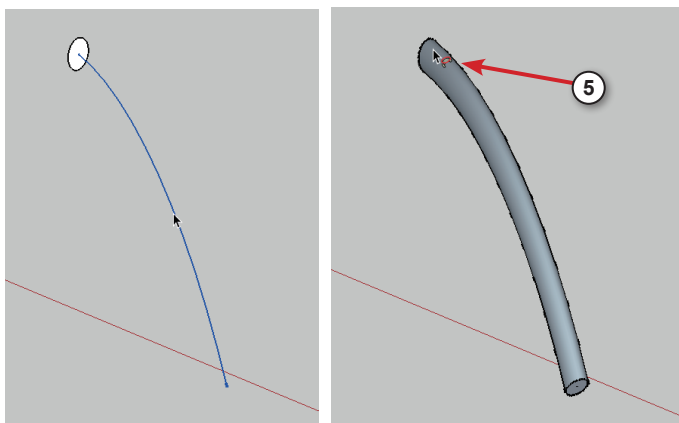
- 03** 點擊【比例】按鈕，按住 **Ctrl** 鍵，以圓心為基準縮放，滑鼠點擊右方的綠色點往內縮，將圓形壓為橢圓形，再輸入「0.6」，按下 **Enter** 鍵，比例縮小 0.6 倍。



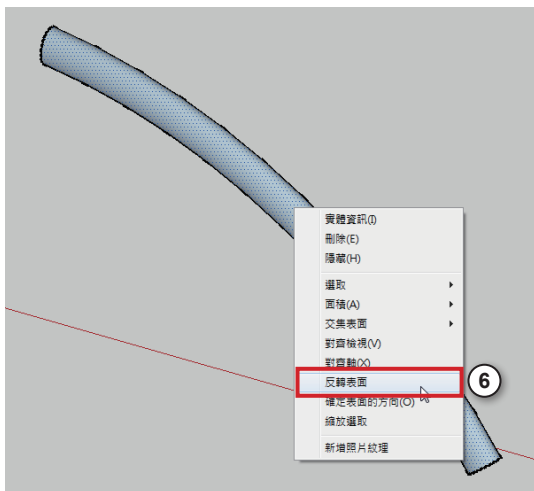
- 04** 點擊【移動】按鈕，以圓弧下方終點為基準點，依綠色軸方向，往左移動「60mm」距離。



- 05** 選取圓弧作為路徑，點擊【路徑跟隨】按鈕，點擊橢圓形作為斷面，做出車架。



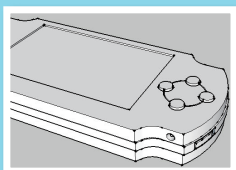
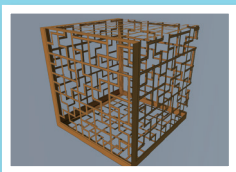
- 06** 在車架表面按下滑鼠右鍵→【反轉表面】，使白色材質在外側。



13

產品彩現

以造型椅、相機及單車作為 V-Ray 彩現的範例，主要介紹 V-Ray 材質與 V-Ray 選項面板設定，製作出商業級產品的彩現效果圖。

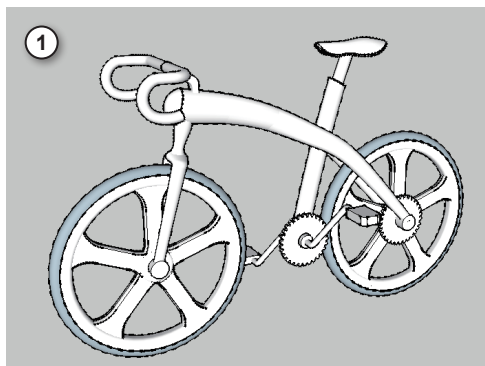


- 造型椅產品彩現
 - ▶ 造型椅材質與環境光設定
 - ▶ 最終彩現
- 相機產品彩現
- 單車產品彩現

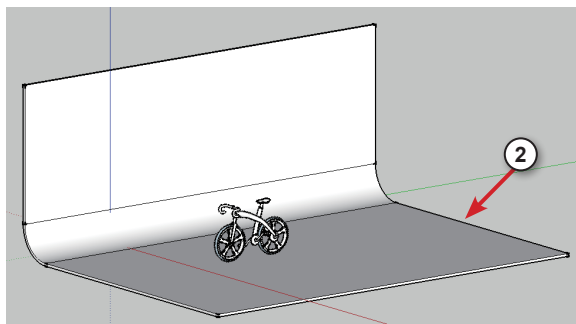
本章
重點

13-3 單車產品彩現

- 01** 開啟第 11 章節製作的單車模型，或開啟光碟範例檔〈13-3_單車彩現.skp〉。



- 02** 利用【直線】、【兩點圓弧】及【推/拉】工具，建立背景造型，如圖所示。

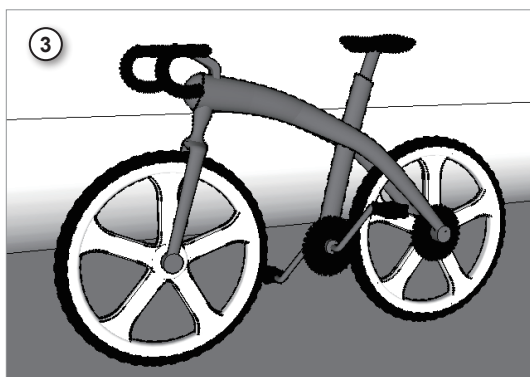


- 03** 使用【顏料桶】工具，將單車利用顏色分色，填入顏色，如圖所示。

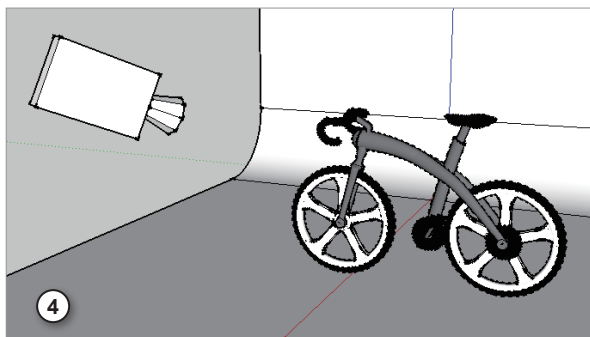


小秘訣

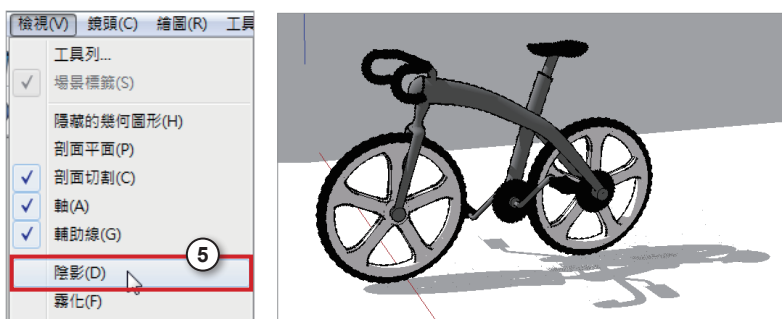
套入的顏色材質名稱要更改為英文或是數字，否則所調整完成的VRay 參數在第二次開啟檔案時會恢復為默認。




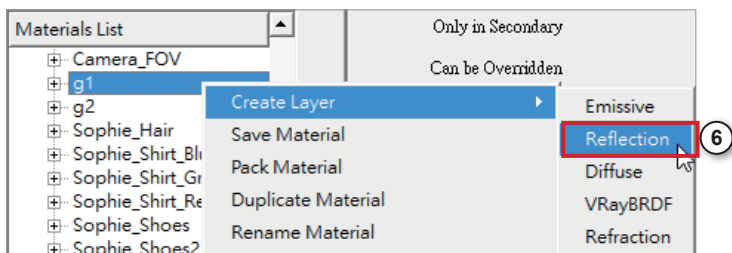
- 04** 接著參考第 6 章節架設鏡頭。點擊滑鼠右鍵→【編輯鏡頭】，將焦距改為「45 公釐」，並將鏡頭移動至適當位置，如下圖所示。



- 05** 點擊下拉式功能表→【檢視】→【陰影】，使畫面產生陰影。



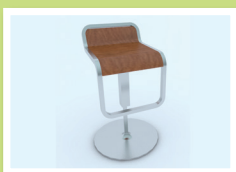
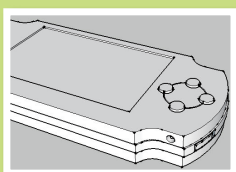
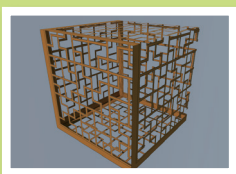
- 06** 點擊 V-Ray 工具列【】按鈕，開啟材質編輯器，在左邊材質區找到填入車架的材質，並在材質上點擊滑鼠右鍵，加入【Reflection (反射)】層。



15

3D 列印

以書中的手持式遊戲機為範例，套用時下最夯的 3D 列印，經 3D 印表機製作出實際成品。本單元全程拍攝與圖解，完整公開 3D 印表機的輸出與列印流程，讓書中範例以真實的產品形體呈現眼前。



- 塑料式 3D 列印
- PSP 列印
- 咖啡機列印

本章
重點

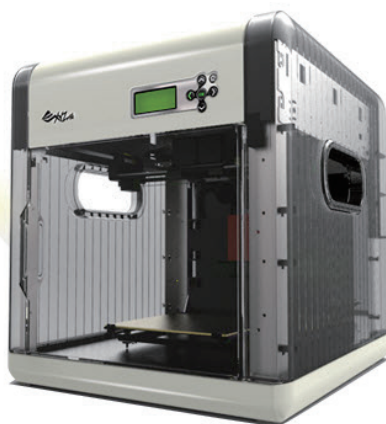
15-1 塑料式 3D 列印

3D 列印這項技術是由類似印表機的裝置，將粉末、塑料等可黏合的材料取代墨水，以一層一層高度疊加的方式，將 3D 模型快速成型。

節省傳統 3D 設計開模與塑膠射出成型的大量耗材及時間成本，且以往太複雜的模型在開模上有一定難度，3D 列印則只需考慮模型是否穩固可列印、檔案有無問題..等，所以可以隨心所欲的設計以往難以用模具設計來開發的產品。

3D 列印已經普及化，一台簡易型的單噴頭 3D 列印機已壓低至 1 萬 6，雙噴頭 3D 列印機也只要 2 萬 2，對於想在開模前測試產品是否可行的廠商，或是對設計產品有興趣的人來說，這是降低成本或實現製作屬於自己模型的好幫手。

本書是使用三緯國際公司的 DA VINCI 1.0 印表機來進行列印，此印表機最大可列印 20*20*20cm 的模型，列印噴嘴為單列印噴頭，也就是列印出的模型為單一顏色，線材使用 ABS 塑膠，為應用最廣泛的工程塑料。

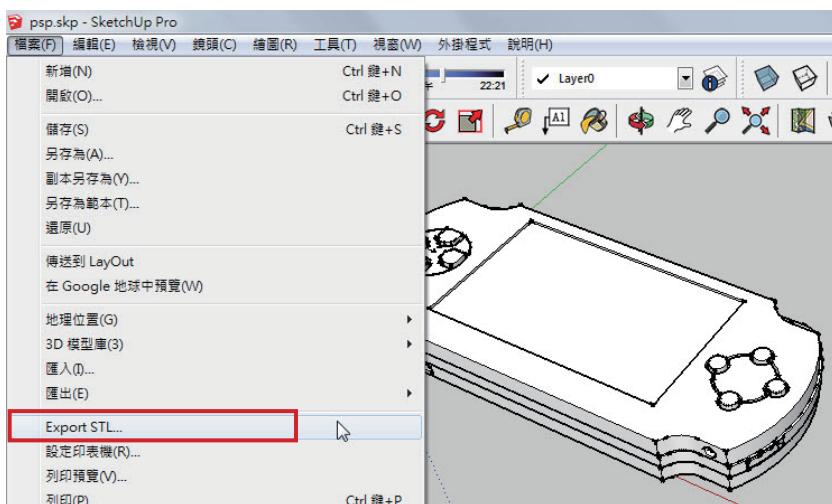


15-2 PSP 列印

在作列印之前，必須先檢查模型各零件，增加列印成功機率，注意項目如下：

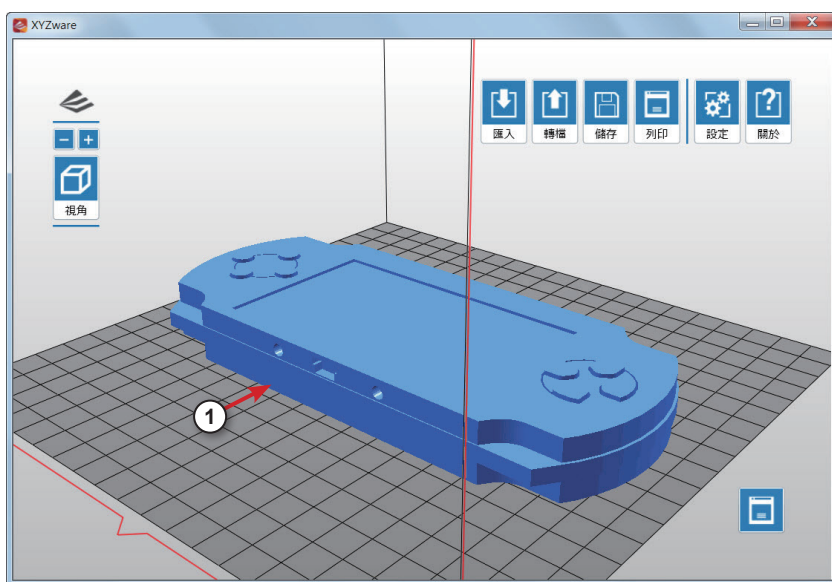
- 各零件是否為封閉體積，只有曲面無法列印。
- 沒有未封閉的面或破面。
- 檢查材質正面在外側。SketchUp 預設材質為雙色材質，白色表示正面，灰色則是背面。

檢查完畢即可將 PSP 匯出為 STL 格式檔（參考第十四章節）。

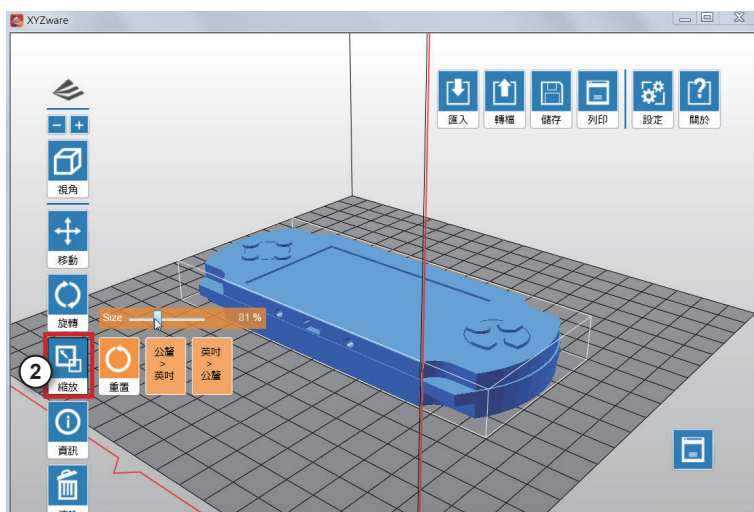


印前設定與輸出

- 01 首先，使用三緯公司提供的 XYZWare 印前軟體開啟 STL 檔（或開啟 XYZWare 軟體後，再點擊【匯入】按鈕來匯入模型）。



- 02** 滑鼠左鍵點選 PSP 後，點擊【縮放】按鈕，將模型縮放至適當大小，此處縮小為 81%（也可將模型往上移動 2、3mm，增加底座或支撐）。



- 03** 使用 USB 連接線，將電腦與 3D 印表機連接，點擊【列印】按鈕。
- 04** 設定 3D 密度，預設為【輕量（10%）】，密度越高，模型內部構造越接近實心。
- 05** 設定列印厚度，預設為【0.3】，厚度越低，模型外觀解析度越高，越精緻，但列印時間越長。
- 06** 將【底座】選項打勾。PSP 模型的底部有大面積是在平台上，因此不須加上模型底座來防止模型脫離平台，不過本範例示範增加底座來進行列印。
- 07** 點擊【列印】按鈕。

