



SolidWizard

實威國際



# SolidWorks曲面課程 曲面工具解析與實例應用

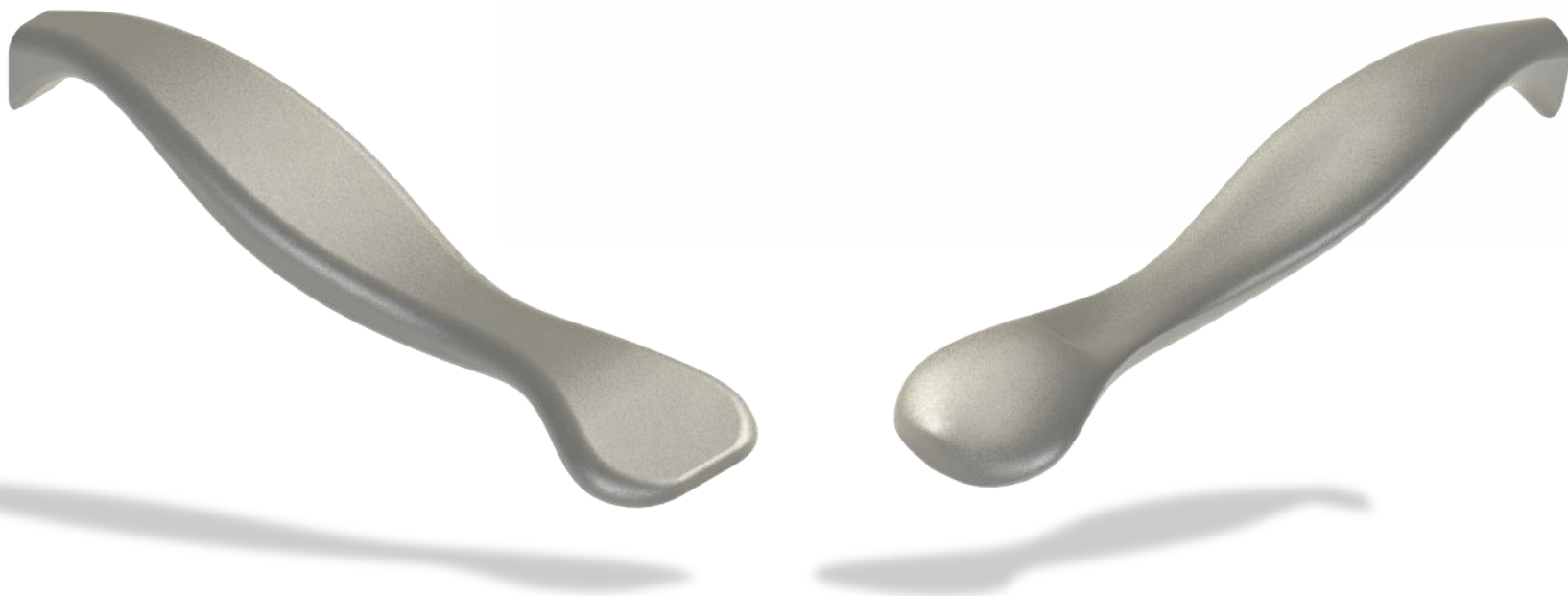
講師 William Chen

# 關於曲面

- 非實體，無體積、無質量
- 輔助模型建構的工具
- 大多用於產品造型設計
- 有時用於檔案交換時的後續處理
- 曲面最終也要轉成實體，才可進行後續的開發

# 為什麼要使用曲面？

- 實體可以建構的，就不需要用到曲面？
  - 曲面是就地取材的工具
  - 活用曲面可以讓模型的建構簡單化



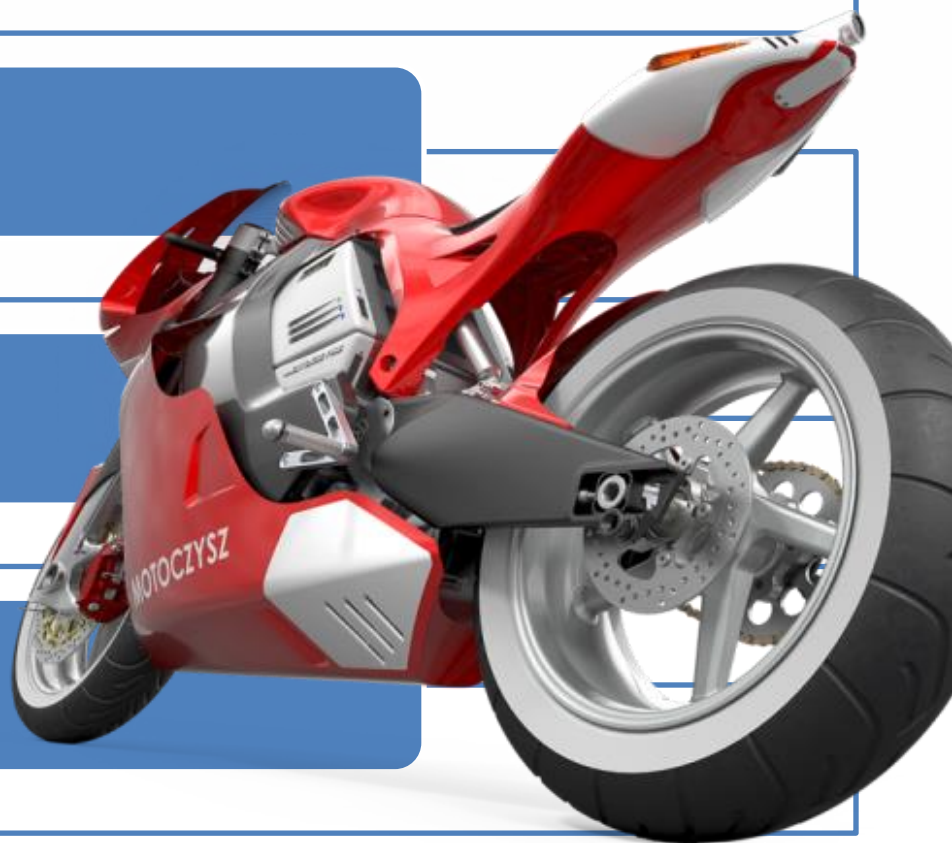
# 課程主題

1. 曲面建構與輔助工具

2. 曲面應用範例

3. 曲面品質介紹

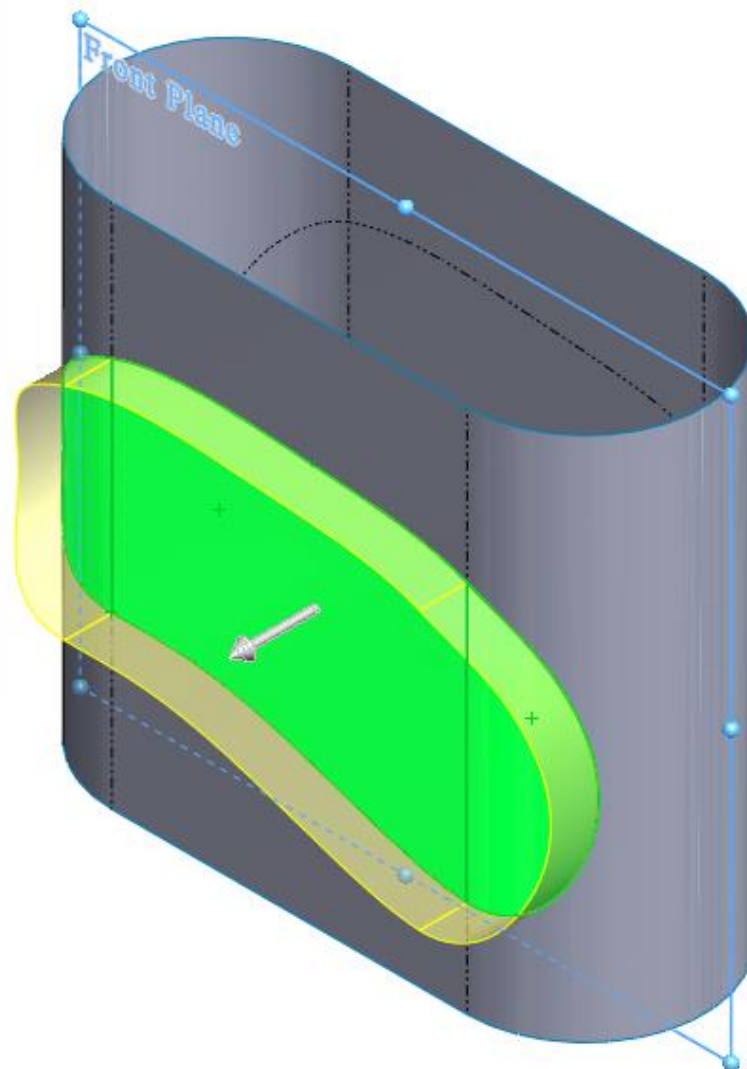
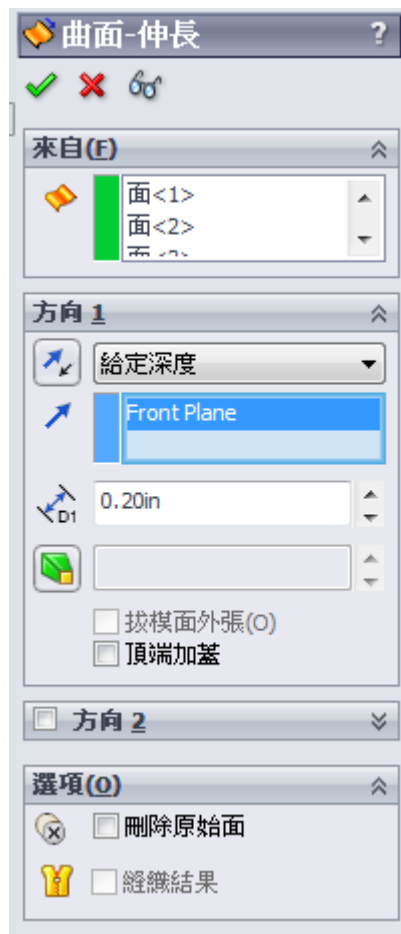
4. 修補檔案範例



## 1. 曲面建構與輔助工具

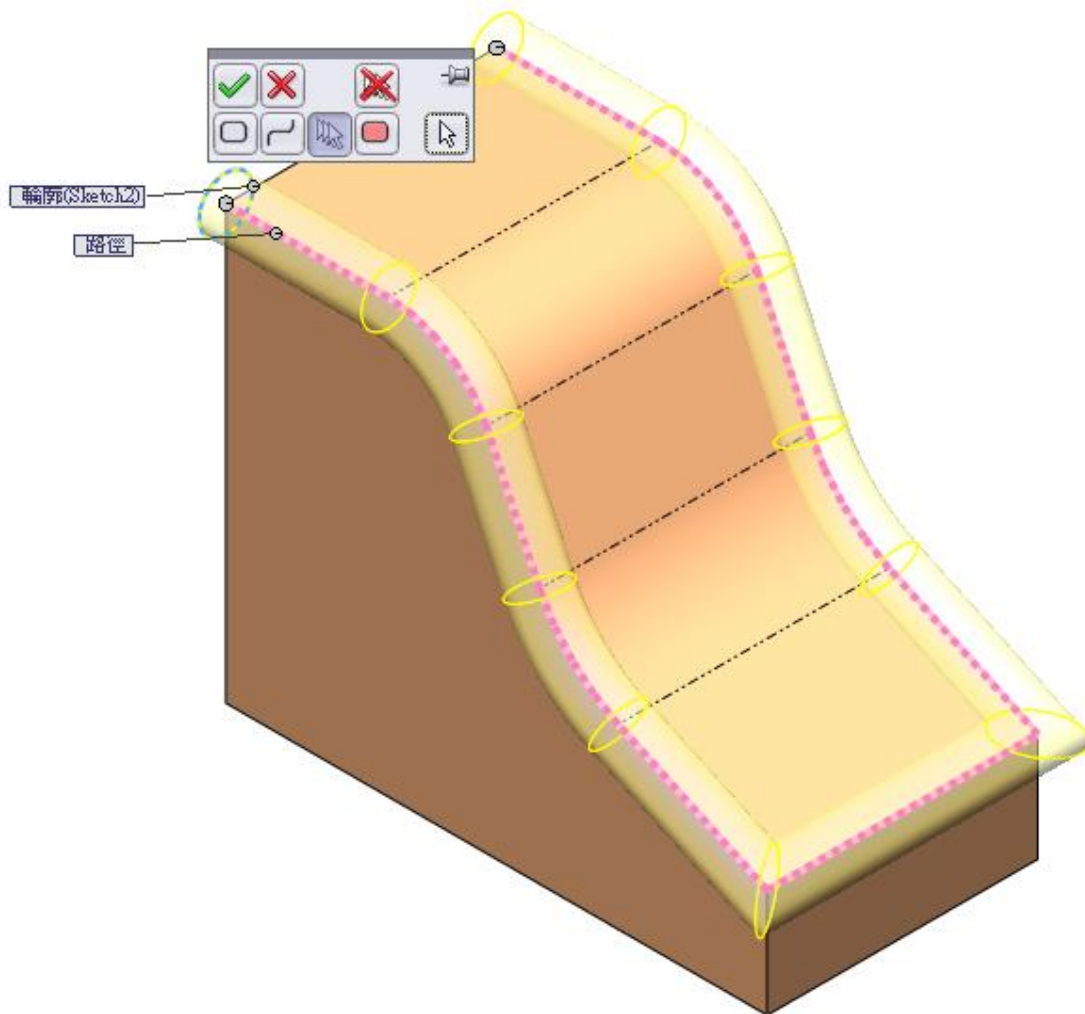
# 伸長曲面

- 無須草圖
- 頂端加蓋
- 與原始縫織



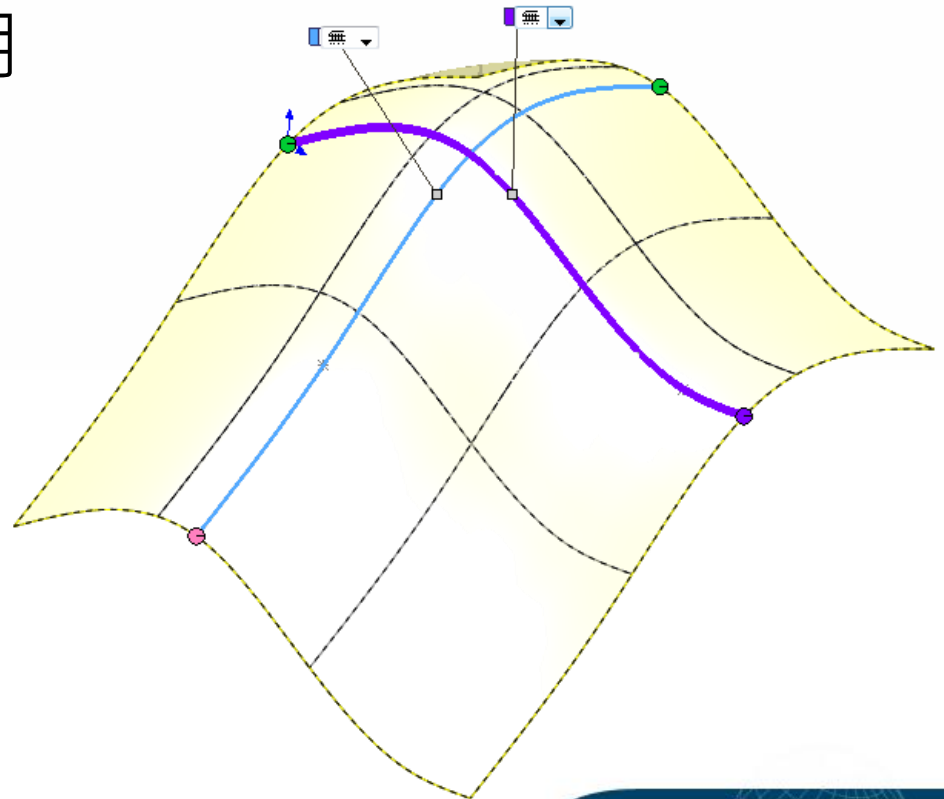
# 選擇管理員

- 封閉迴圈
- 開放迴圈
- 群組
- 區域
- 標準選擇



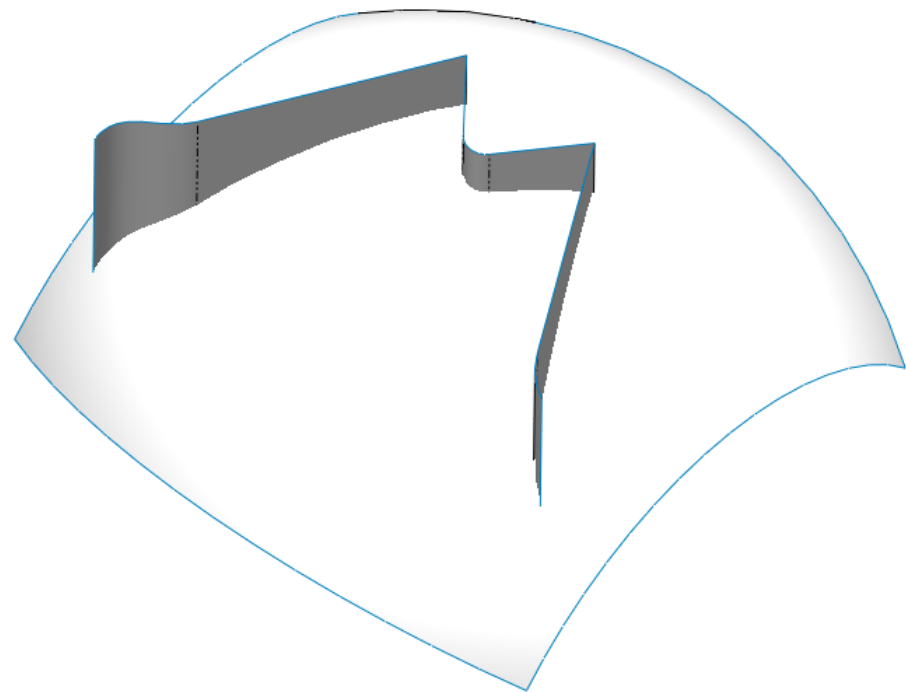
# 邊界曲面

- 使用靈活度高
- 可配合邊線、草圖混用
- 可直接檢視曲率疏形、斑馬紋
- 可配合選擇管理員使用



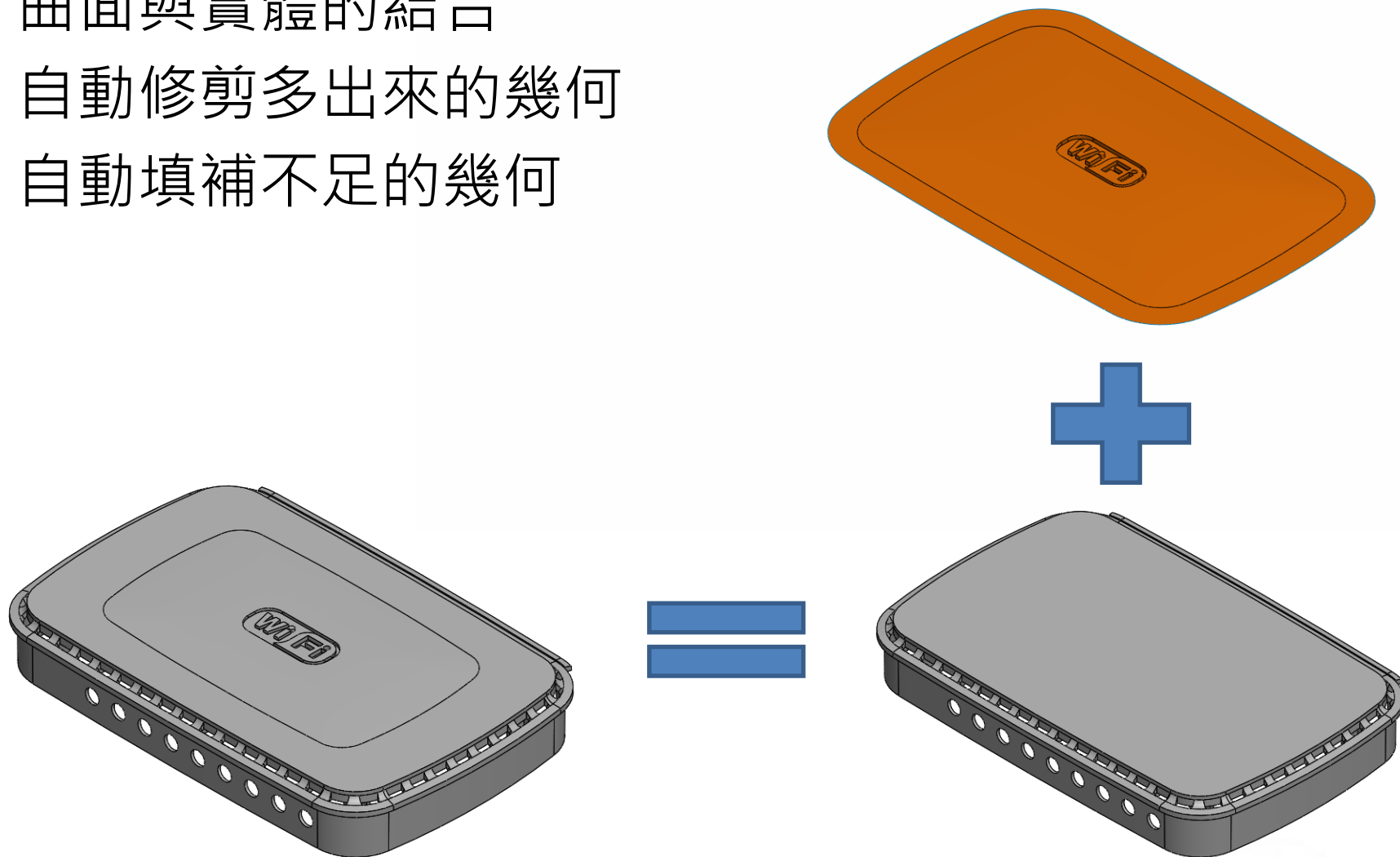
# 曲面修剪

- 修剪工具可用草圖、基準面、曲面
- 草圖：線段端點至少相交於邊界
- 基準面：(直線)無限延伸
- 曲面：多樣設定供選擇

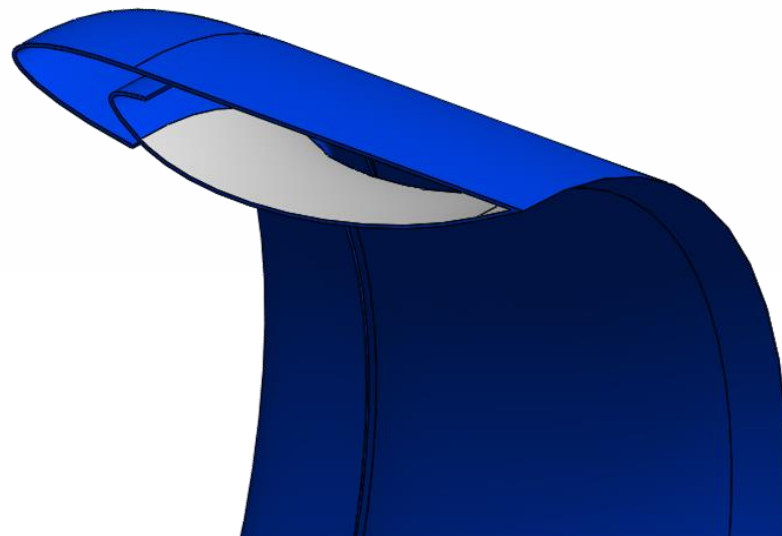


# 相交曲面

- 曲面與實體的結合
- 自動修剪多出來的幾何
- 自動填補不足的幾何

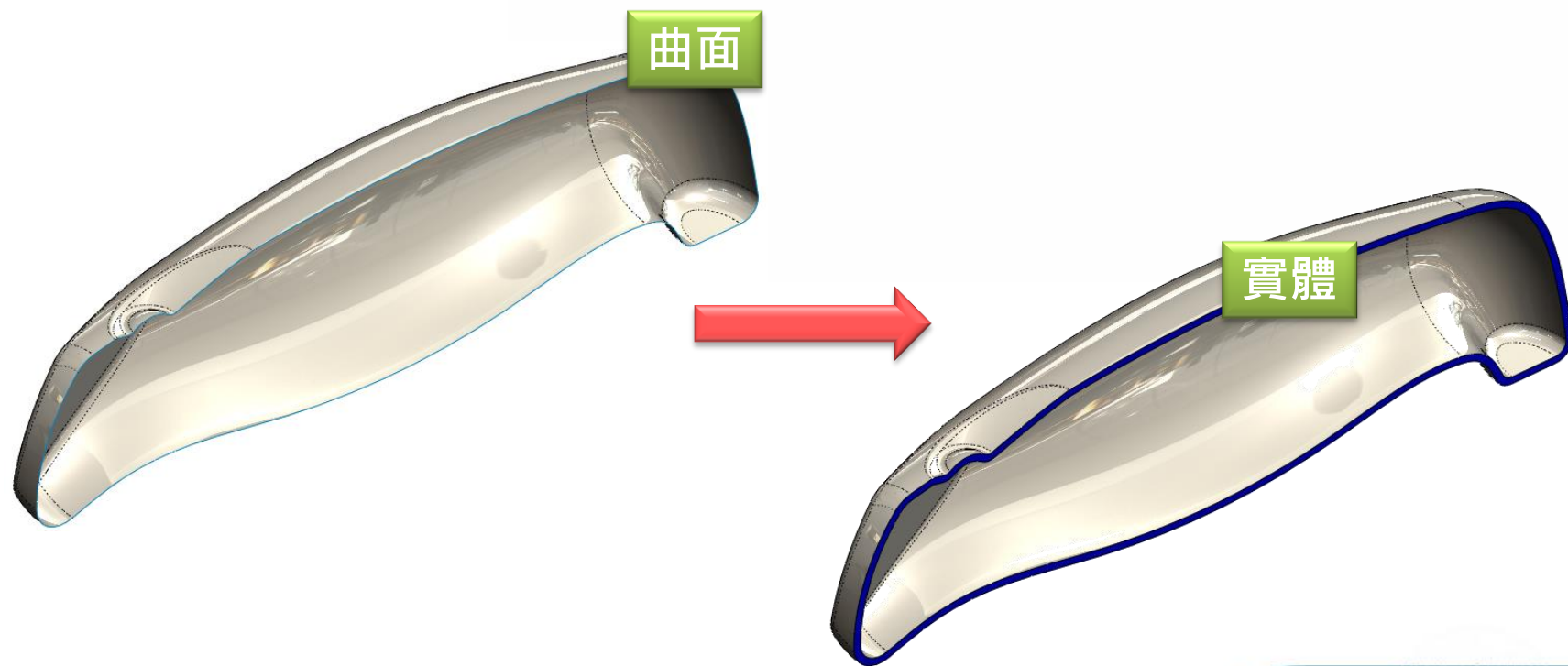


- 可加入尺寸控制曲線(Rho)
- 可與圖元相切限制



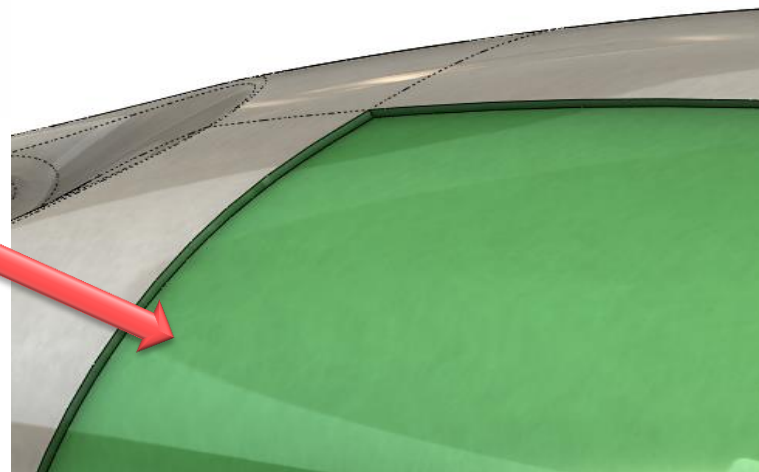
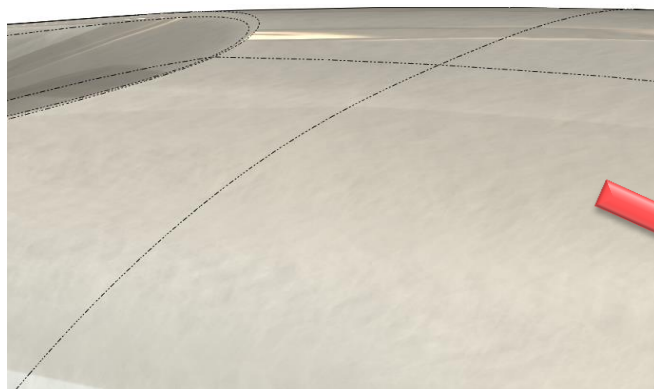
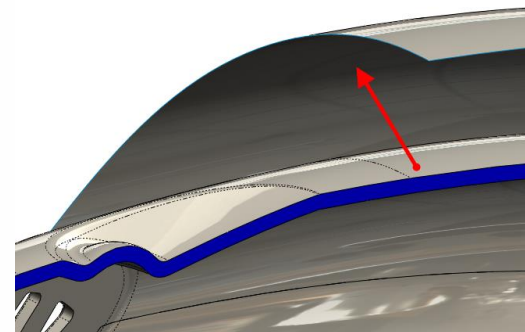
# 曲面加厚

- 如果您要加厚的曲面是由多個相鄰的曲面所組，
- 那麼加厚曲面之前必須先將曲面縫織在一起。



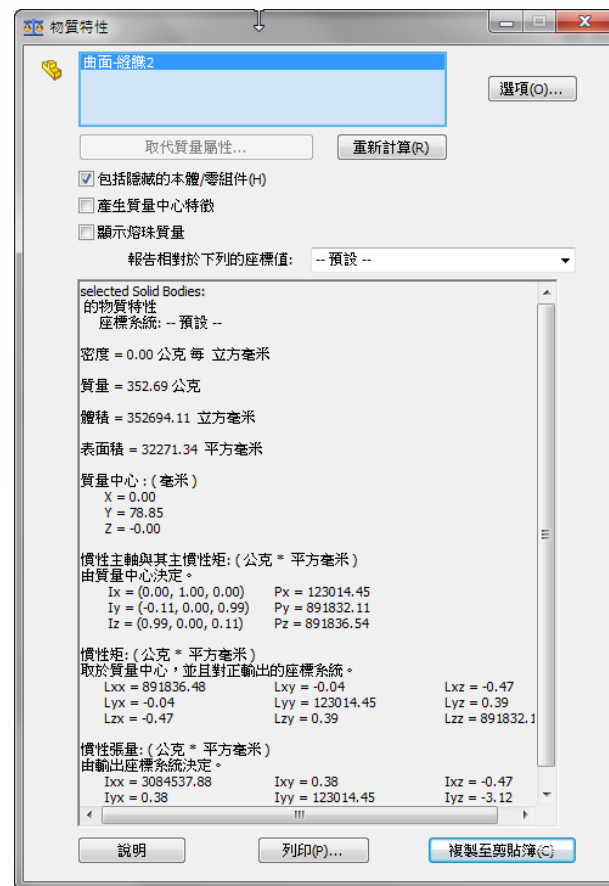
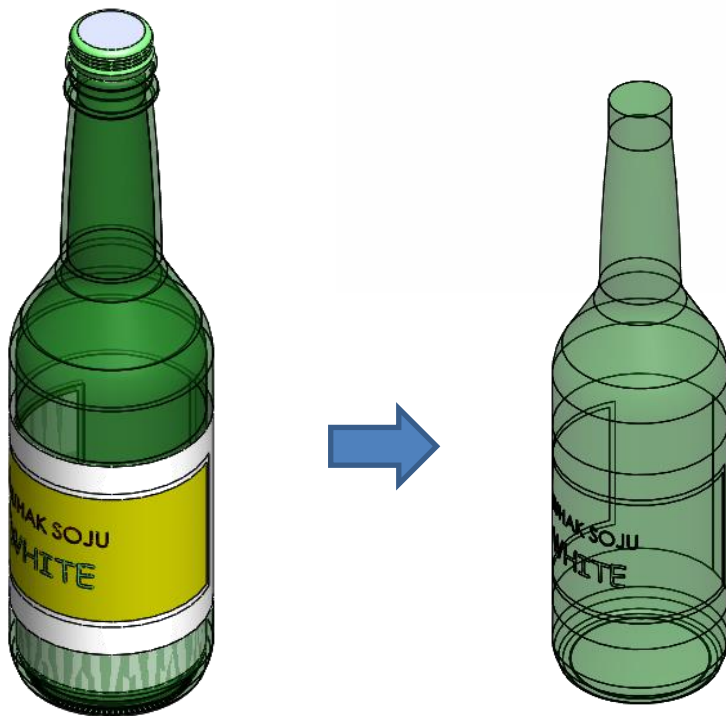
# 偏移曲面&加厚除料

- 偏移曲面：複製或偏移選擇的曲面
- 加厚除料：用曲面本體除料
- 應用：可做造形與紋路的設計



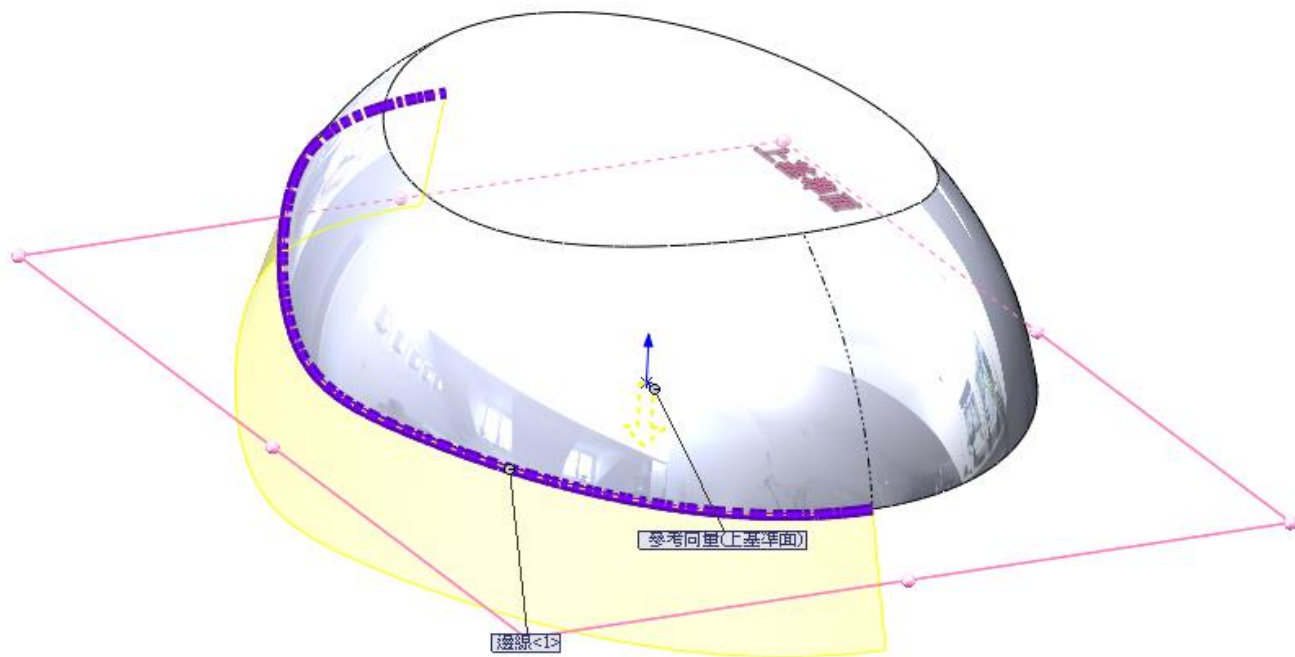
# 曲面縫織

- 將相鄰不重疊的曲面本體結合
- 縫織成封閉本體時可形成實體
- 應用：計算容器體積



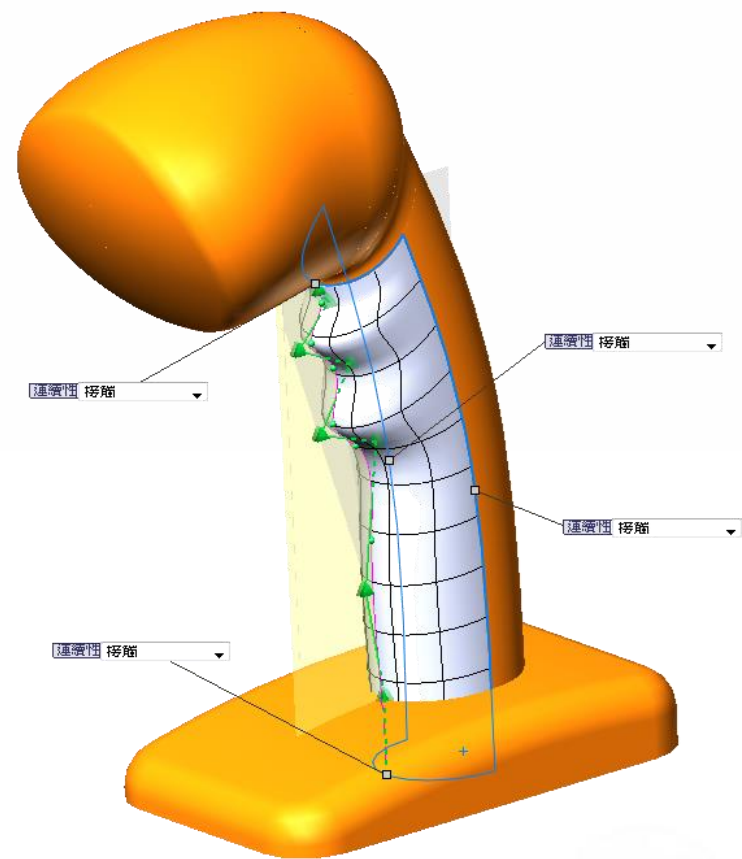
# 規則曲面

- 提供多種的曲面伸長方式
- 可無須草圖的輔助
- 可點選的邊線，就能使用



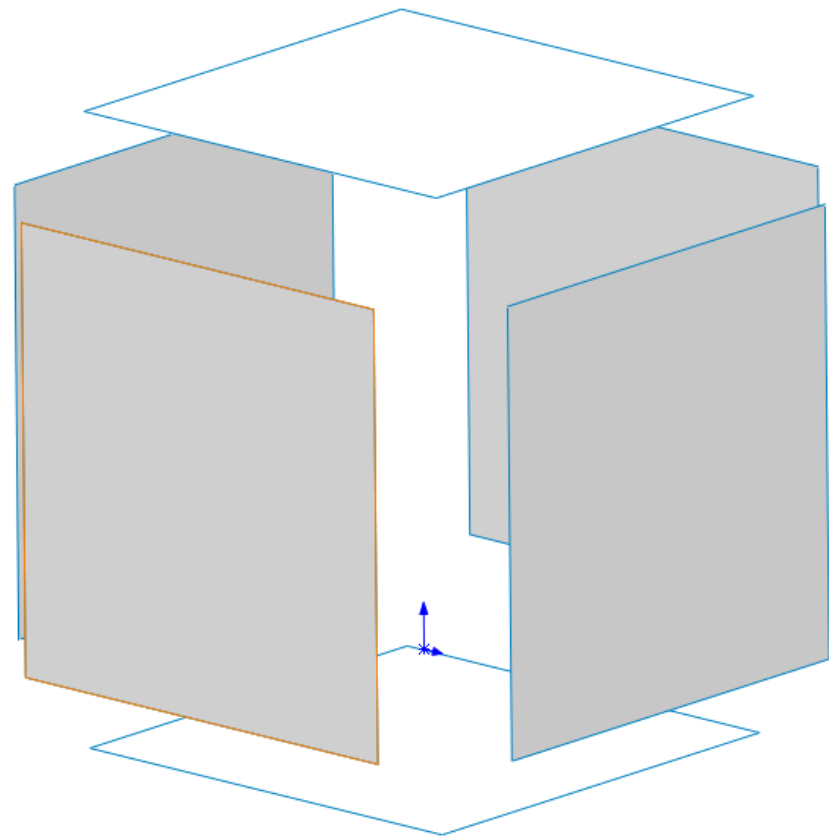
# 自由型態

- 最快速直接的造型工具
- 直接移動面的位置來變形
- 實體、曲面皆可使用



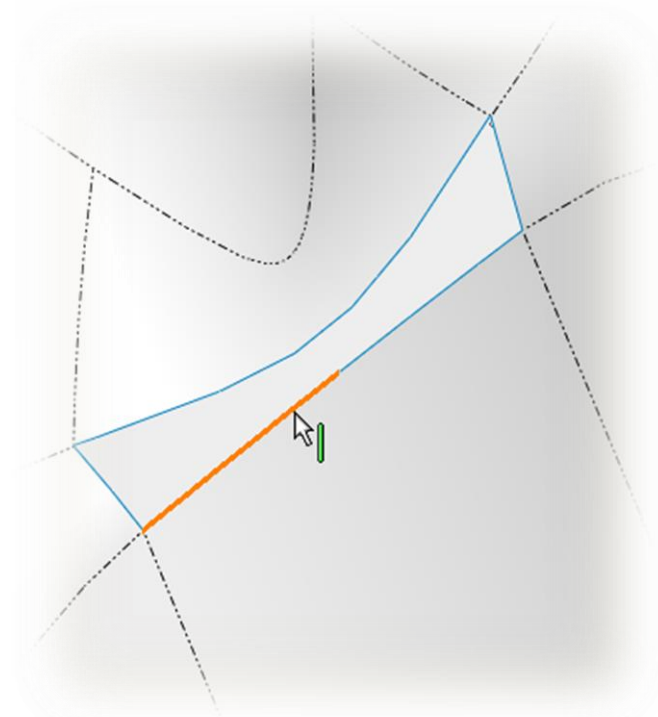
# 刪除實體&曲面

- 非刪除面
- 僅針對獨立的本體進行刪除
- 曲面、實體皆可使用



# 修復邊線

- 多用於讀取來的中繼檔案
- 將開放邊界中的碎邊修復完整
- 修復後利於點選或曲面的建構



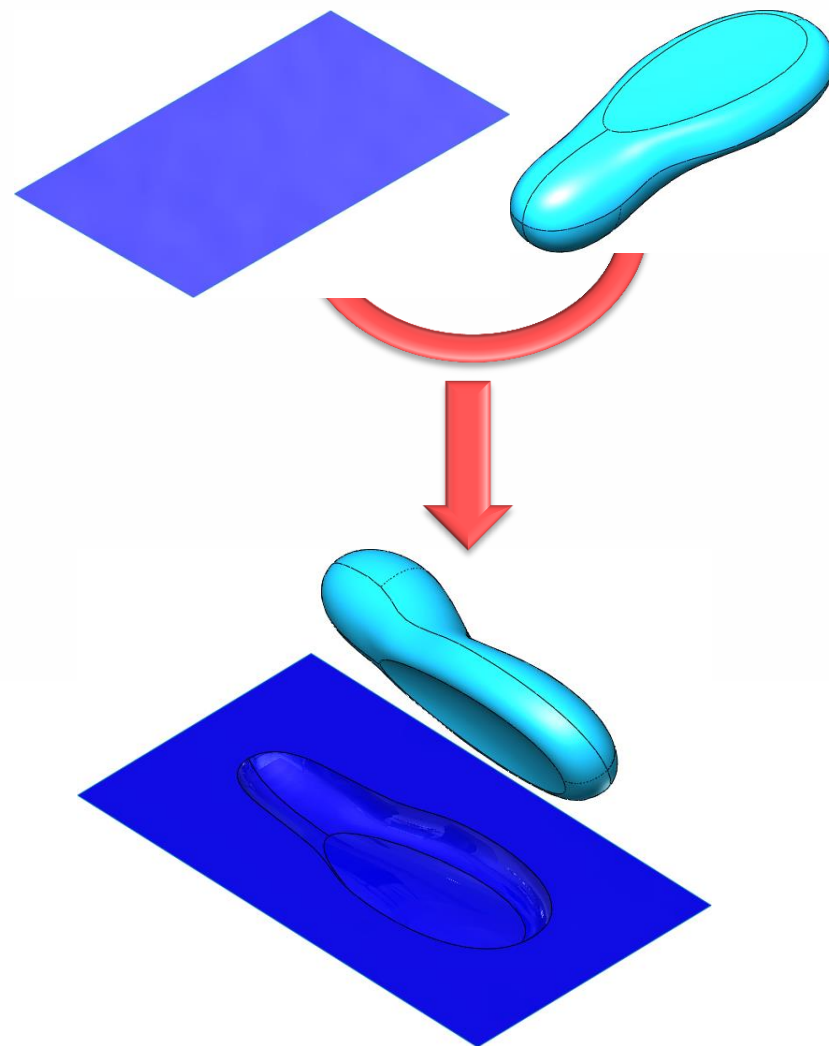
# 刪除孔

- 最直接、快速的修補孔洞
- 較適用於單一曲面範圍中的破孔
- 可將曲面回復初始樣貌



# 凹陷

- 直接塑型
- 快速得到需要的目標外型



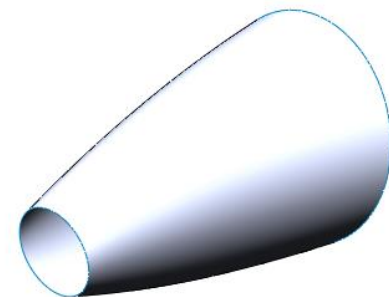
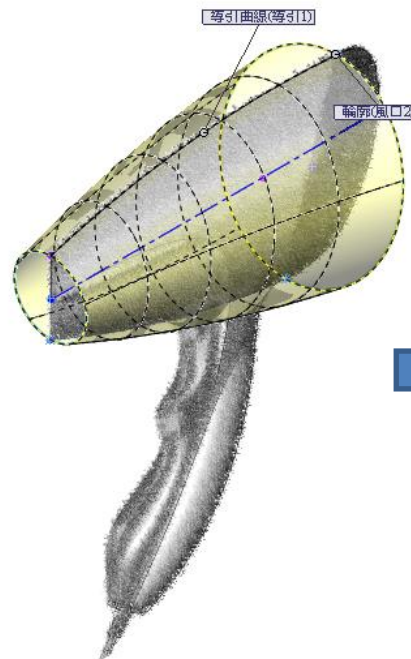
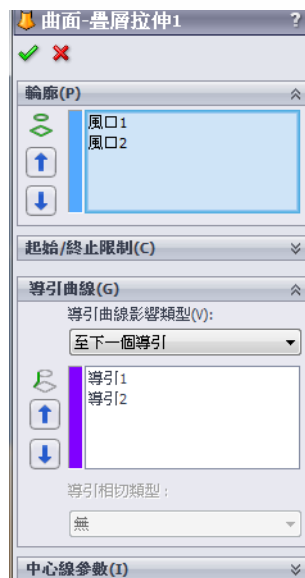
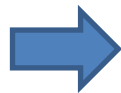
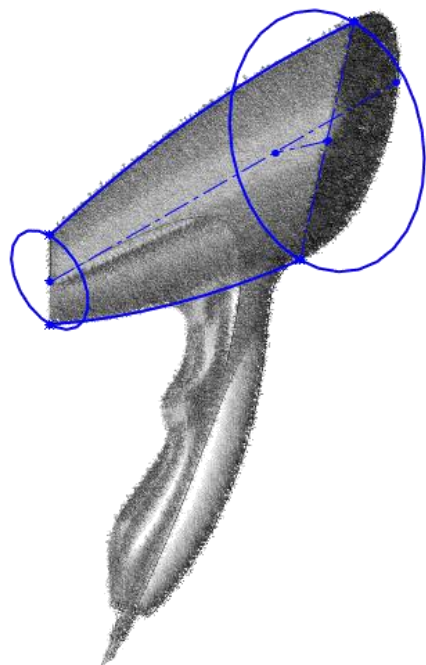
## 2. 曲面應用範例

# 應用範例\_吹風機



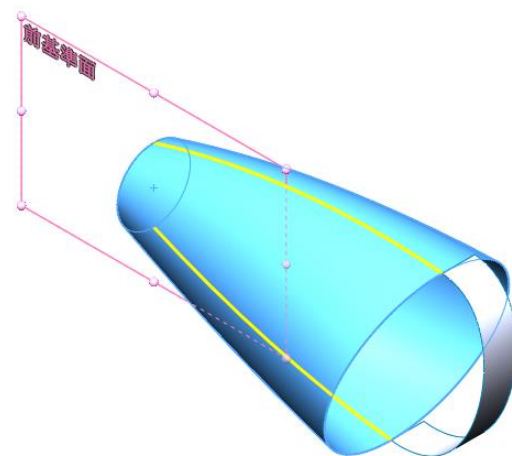
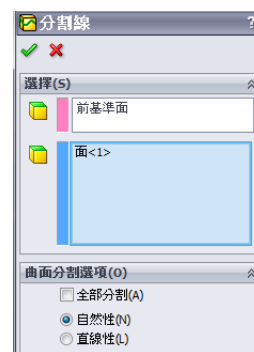
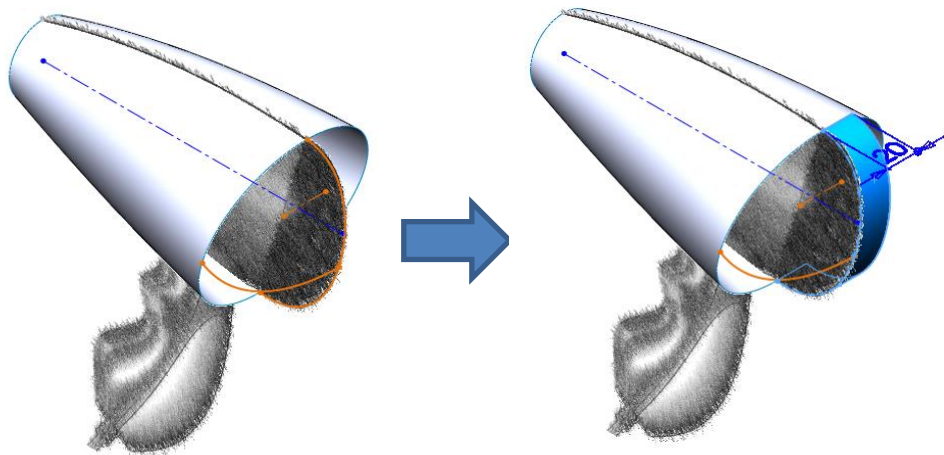
# 疊層拉伸-吹風口

- 用草圖圖片將草稿匯入
- 從草稿中描繪出輪廓線
- 再使用疊層拉伸功能做出曲面



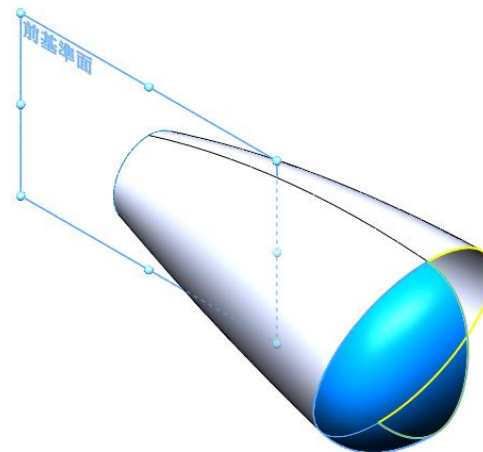
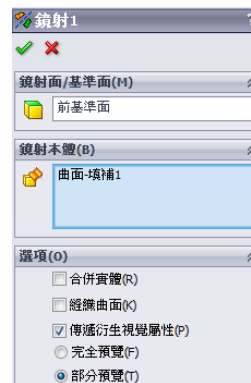
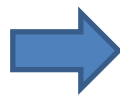
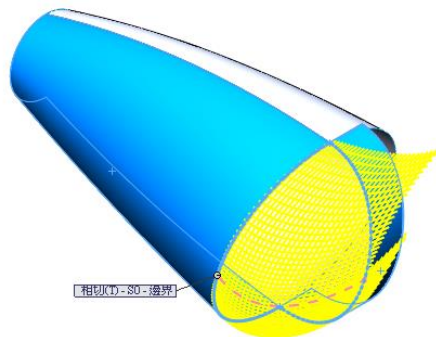
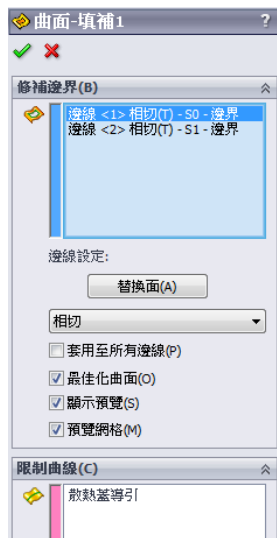
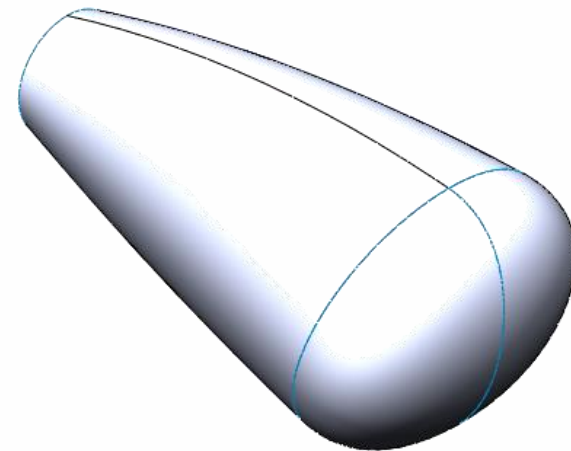
# 分割線-散熱蓋

- 從草稿中描繪出輪廓線
- 用伸長曲面拉出散熱蓋輔助面
- 利用基準面製作吹風口分割，取得半個圓的線段



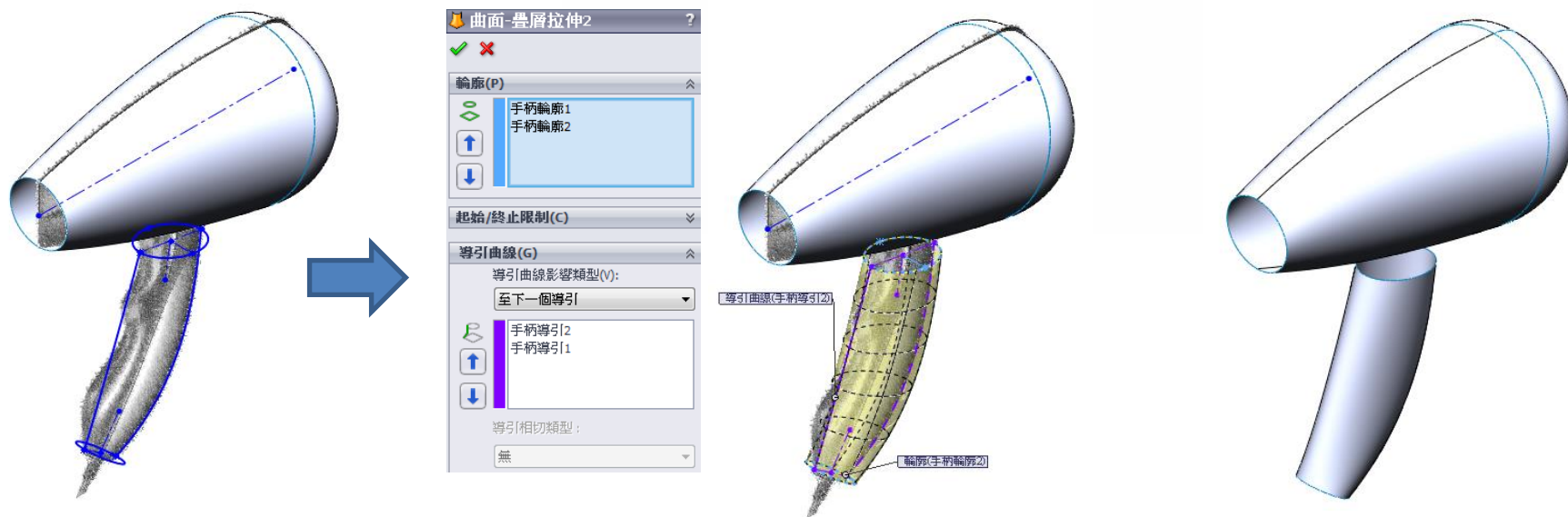
# 填補曲面-散熱蓋

- 填補半邊散熱蓋
- 再鏡射出另外半邊



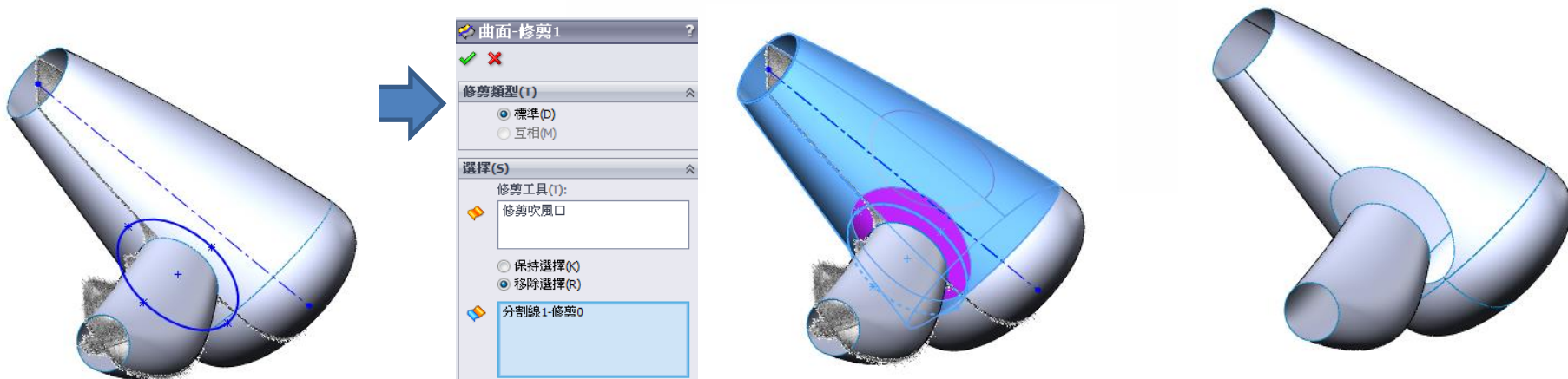
# 疊層拉伸-手柄

- 從草稿中描繪出輪廓線
- 再使用疊層拉伸功能做出曲面



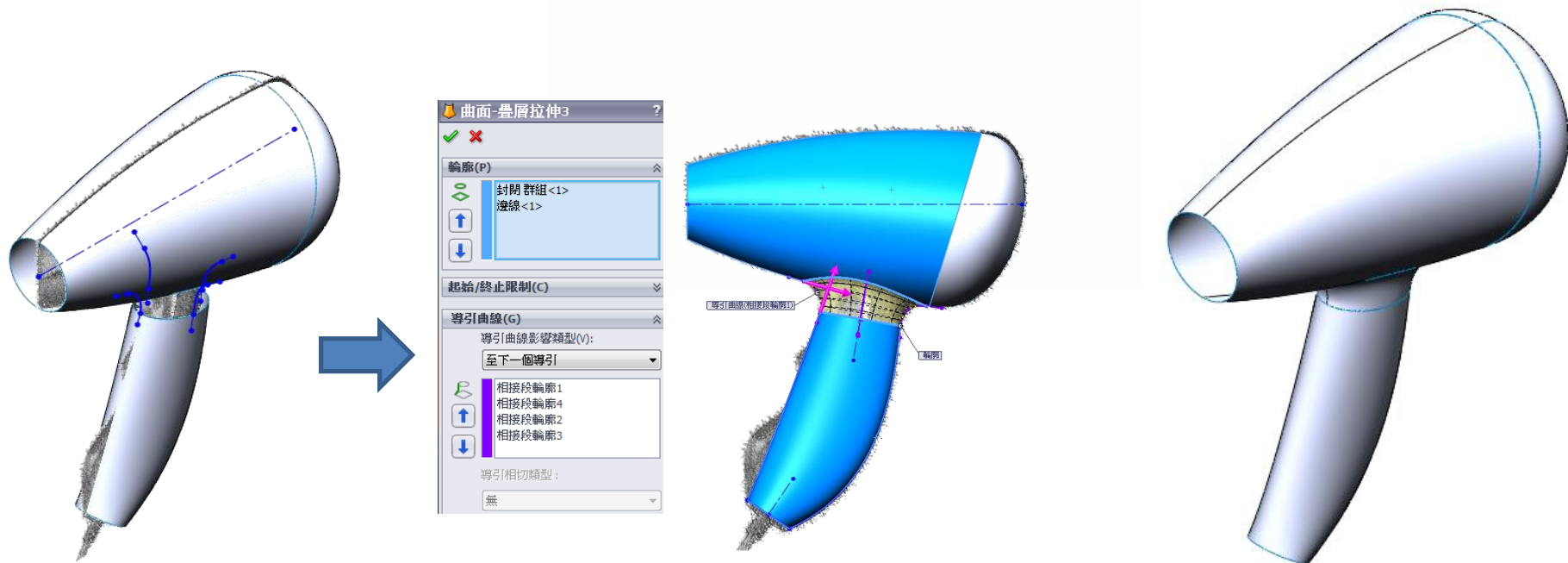
# 修剪曲面-相接段

- 偏移出手柄的輪廓
- 修剪吹風口



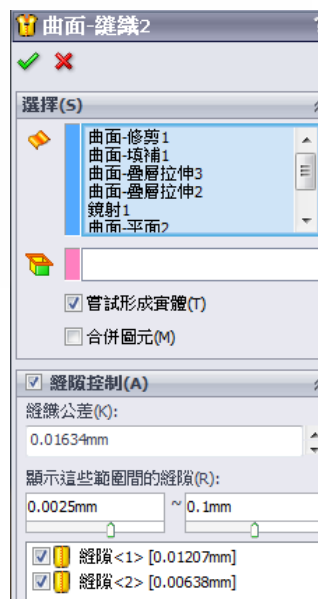
# 疊層拉伸-相接段

- 繪製4條線段
- 再使用疊層拉伸連接起來



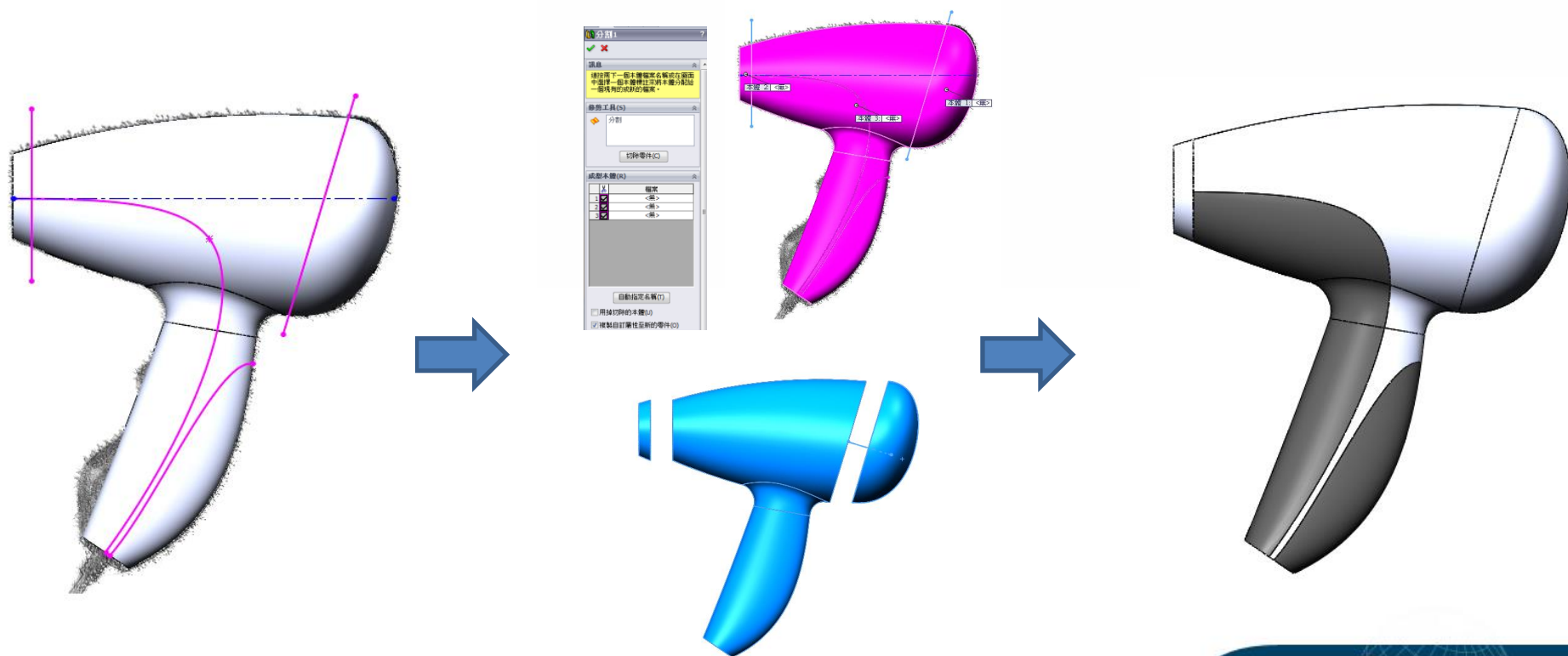
# 縫織曲面-吹風機

- 利用平坦曲面填補缺口
- 縫織所有曲面本體並嘗試形成實體



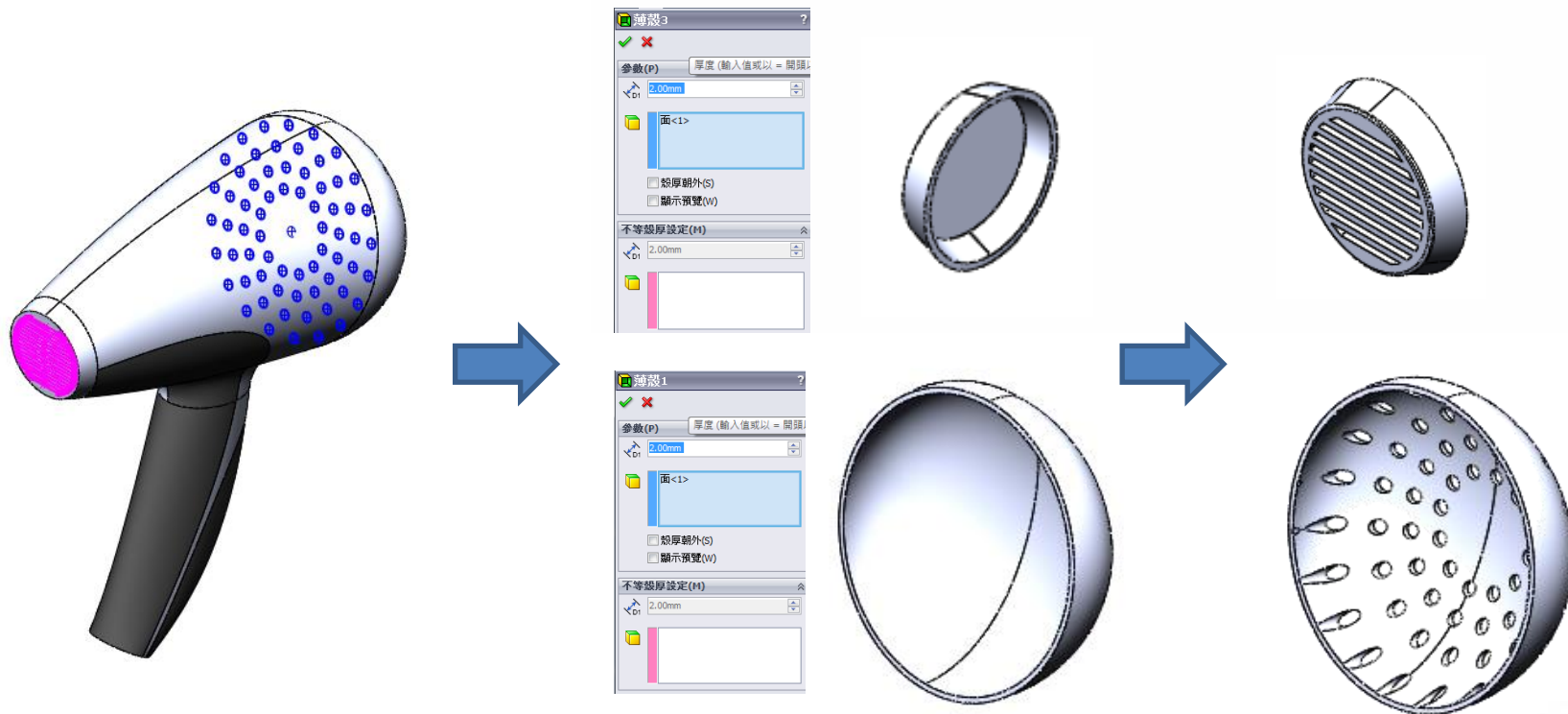
# 分割與分割線

- 描繪美工線的線段
- 使用分割指令分割散熱蓋、本體、吹風口
- 使用分割線指令製作美工線



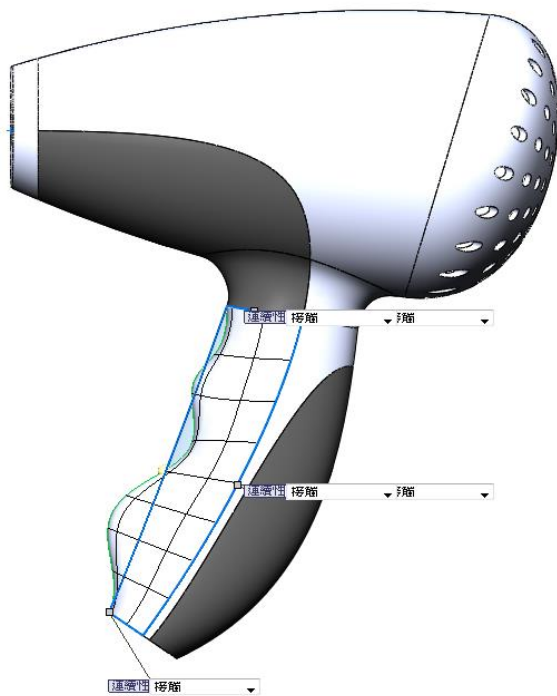
# 薄殼&除料-風孔&散熱孔

- 將吹風口與散熱蓋薄殼
- 繪製風孔與散熱孔草圖
- 除料與導圓角



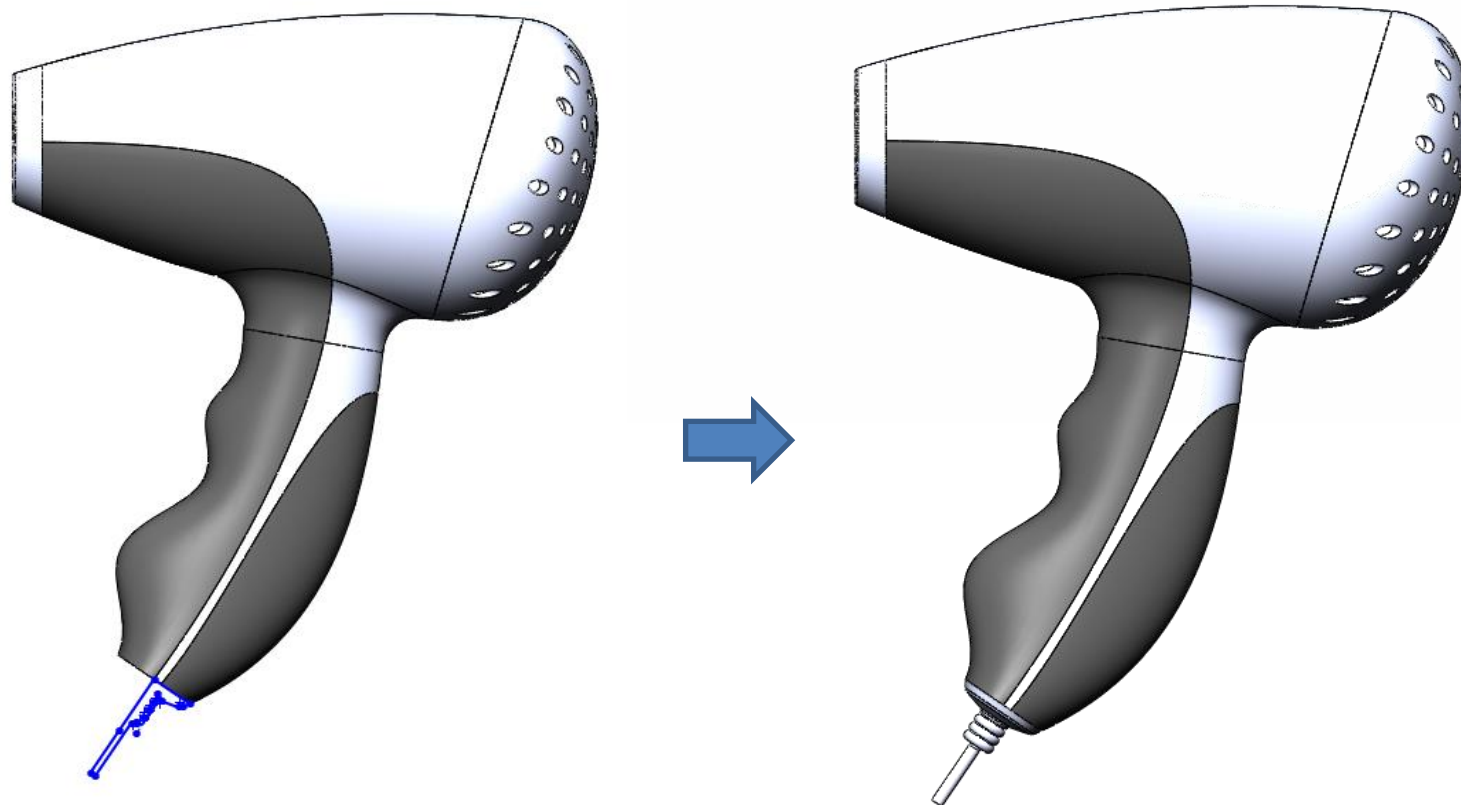
# 自由曲面-手柄造型

- 利用自由曲面拉出手柄造型

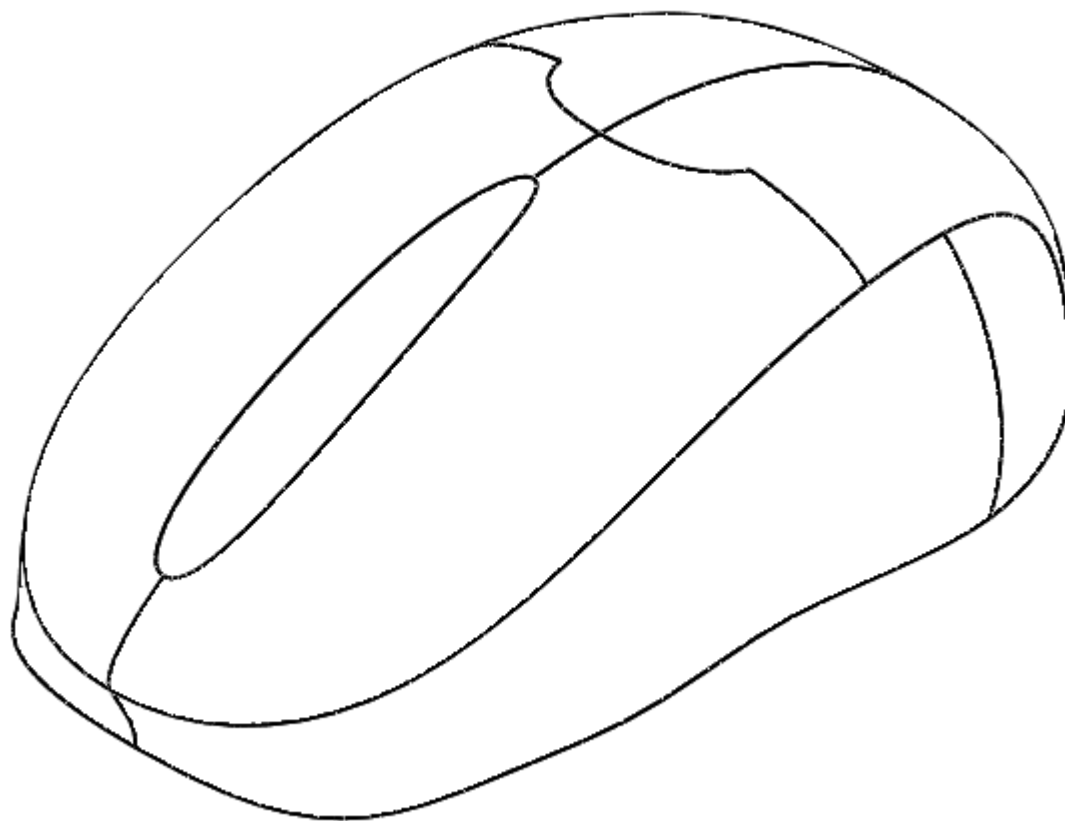


# 旋轉-線頭

- 繪製線頭
- 旋轉成型

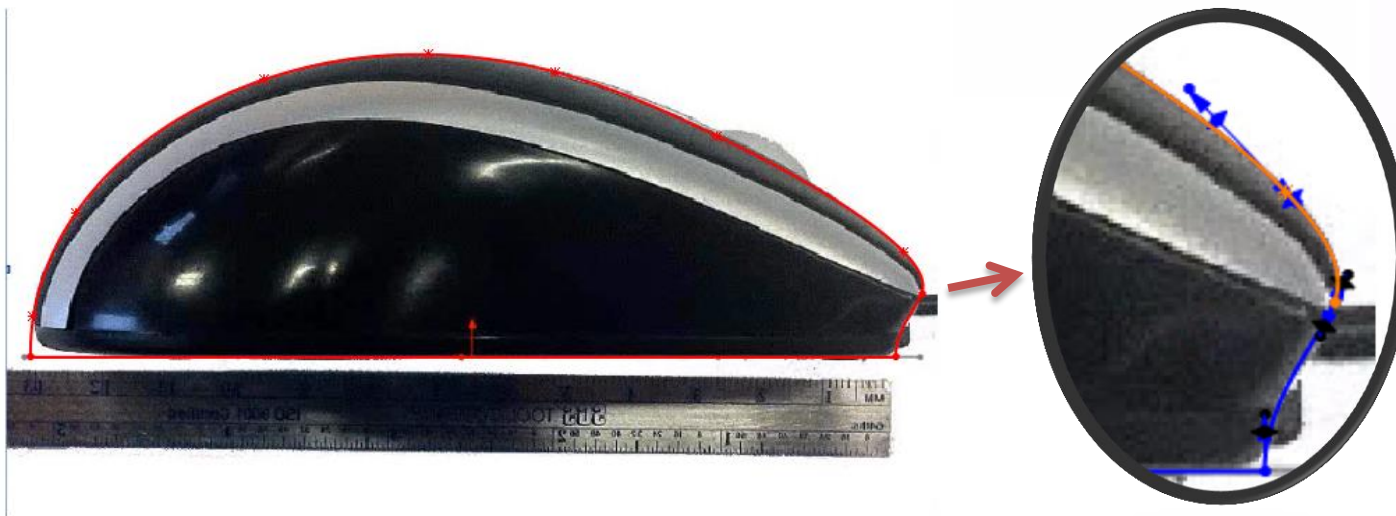


# 應用範例\_滑鼠



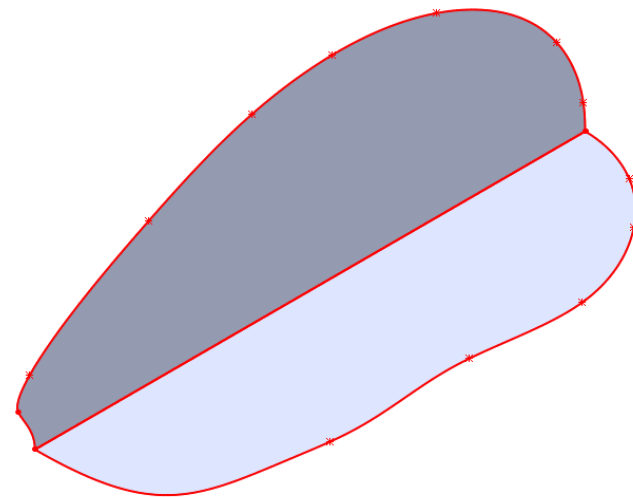
# 草圖圖片-輪廓

- 利用草圖圖片將照片加入草圖
- 設定尺寸調整比例大小
- 描繪上視圖與側視圖輪廓
  - 側視圖的輪廓分成兩段描繪
  - 可做為定位與導引曲線用



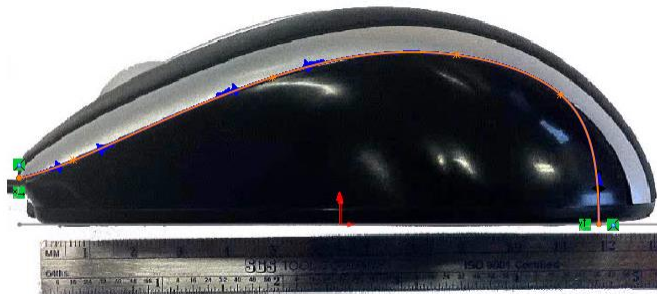
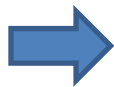
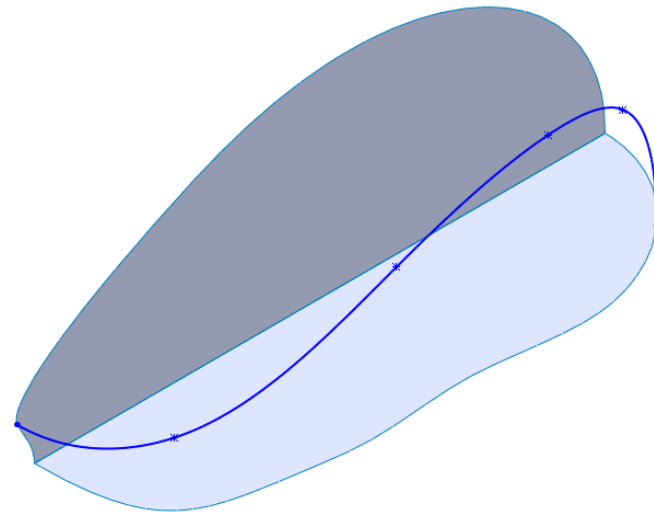
# 平坦曲面-外型

- 用平坦曲面完成側視圖外型
- 用平坦曲面完成上視圖外型



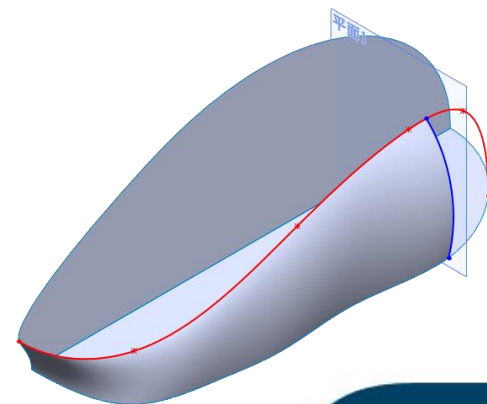
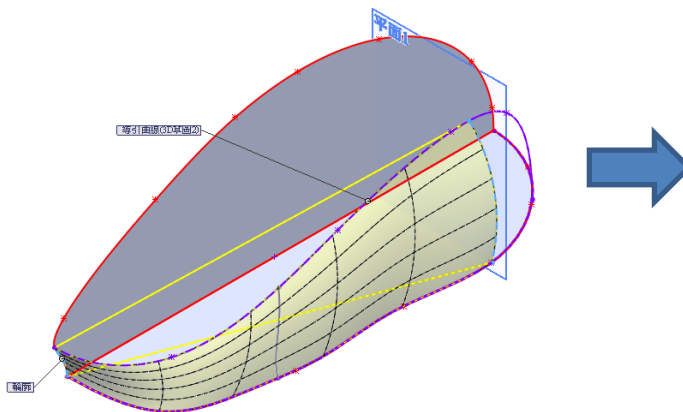
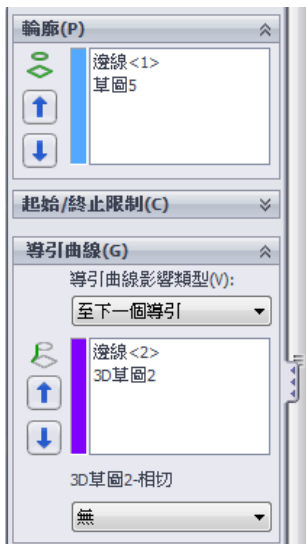
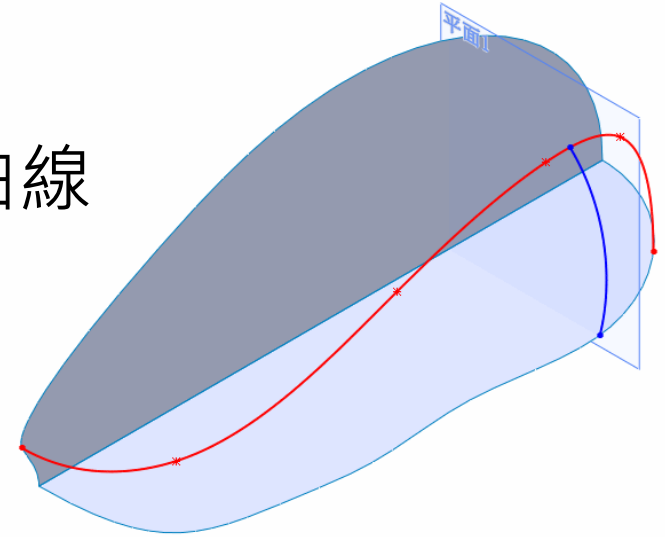
# 3D草圖-外型

- 切換到上視角
- 在3D草圖中沿上視角描繪輪廓
  - 設定限制條件-沿X軸與重合
- 切換到側視角微調輪廓
  - 設定限制條件-沿Y軸與重合



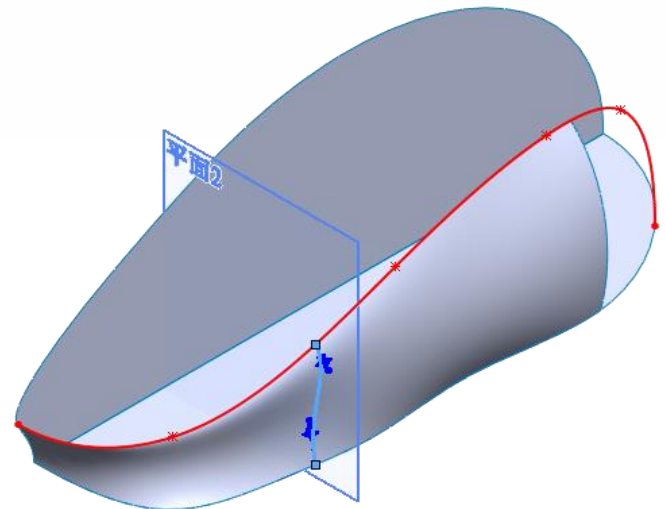
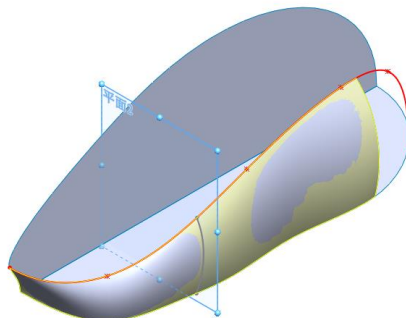
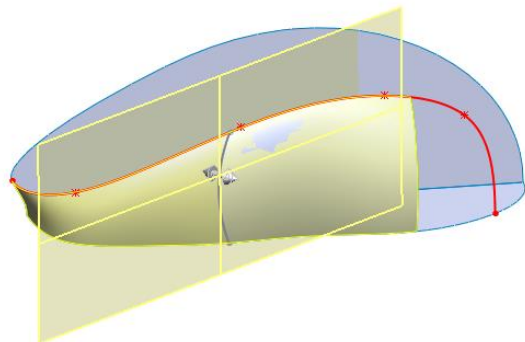
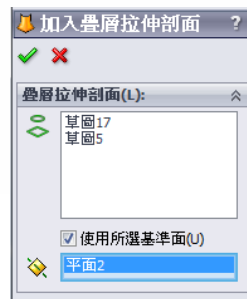
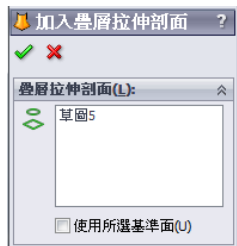
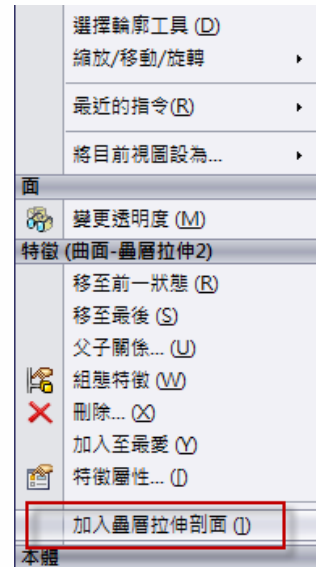
# 疊層拉伸-側邊造型

- 利用前基準面作出參考平面
- 於參考平面上繪製一條不規則曲線
- 疊層拉伸完成側邊造型曲面



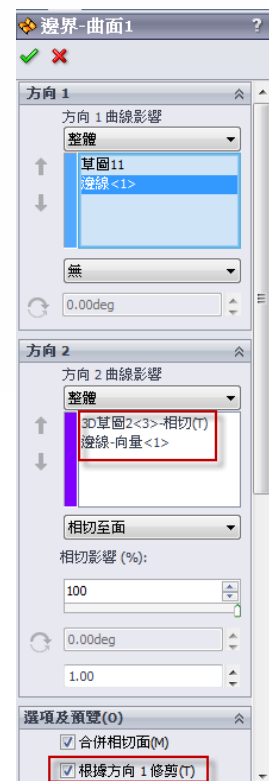
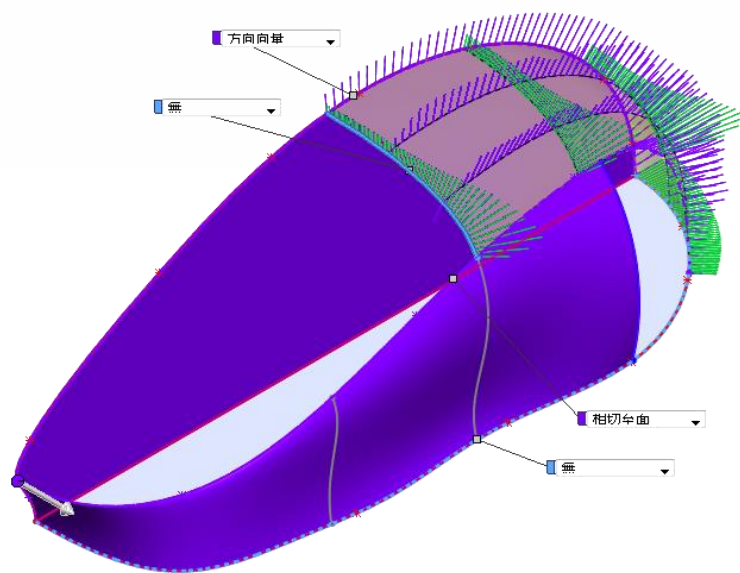
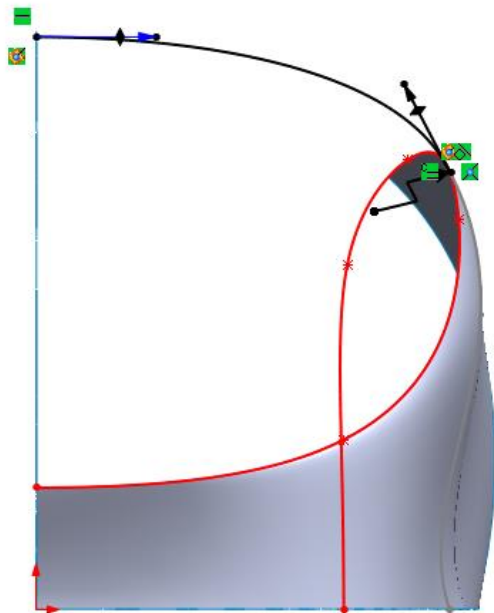
# 加入疊層拉伸剖面

- 右鍵加入疊層拉伸剖面
  - 勾選使用所選基準面>前基準面
- 利用前基準面再做出一個參考平面
- 再次加入疊層拉伸剖面
  - 勾選使用所選基準面>參考平面



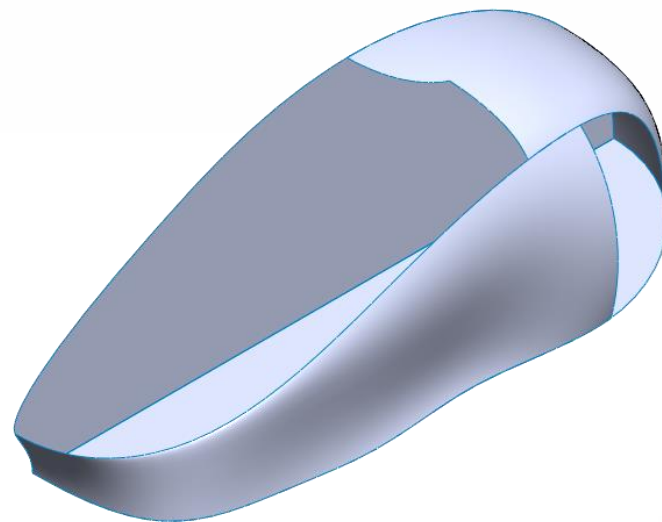
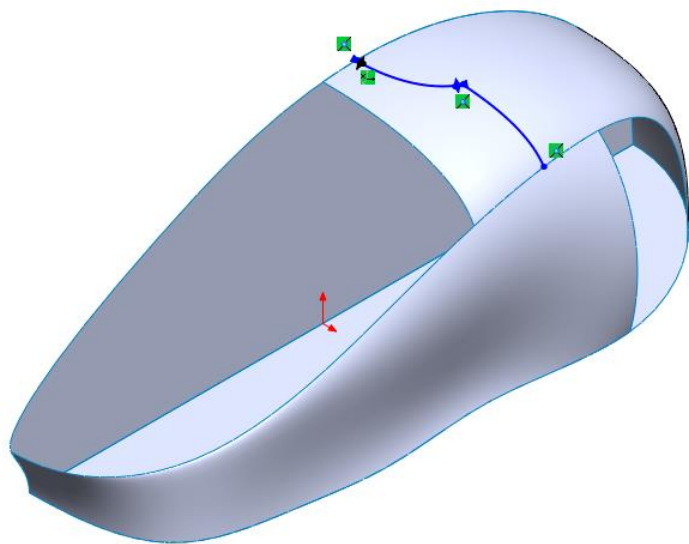
# 邊界曲面

- 利用前基準面加入一條不規則曲線
  - 加入限制條件重合、沿X軸、曲率相切
- 使用邊界曲面完成設計
  - 勾選使用方向1修剪



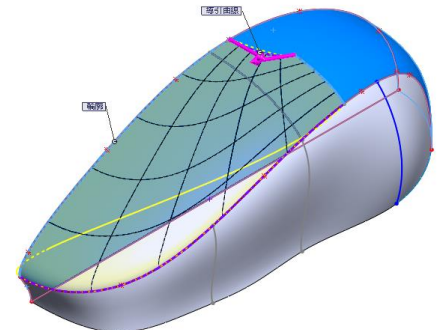
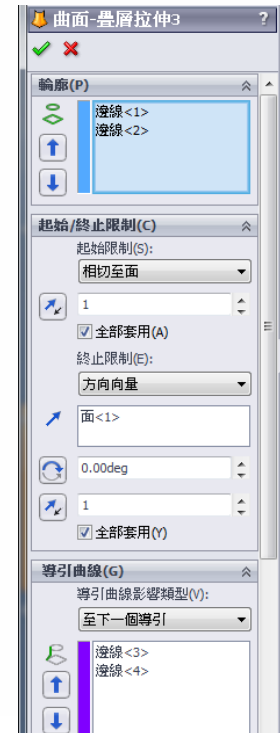
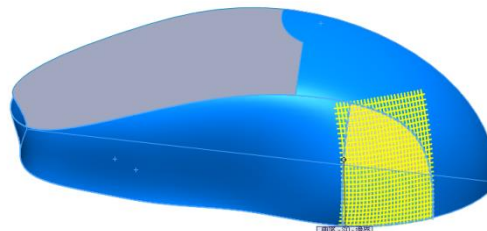
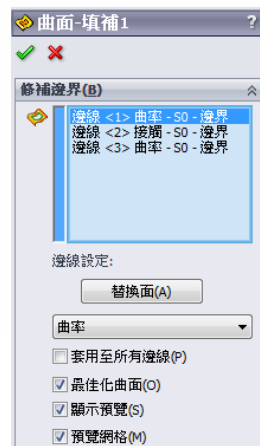
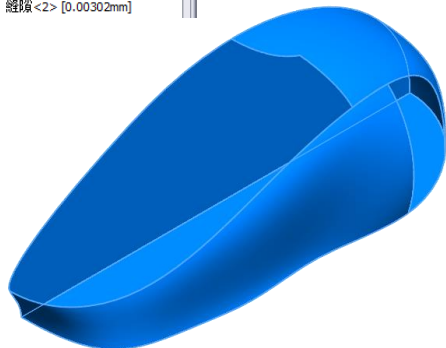
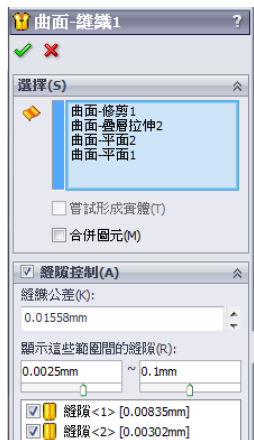
# 曲面上的不規則曲線

- 曲面上的不規則曲線
  - 分成兩段繪製
  - 加入限制條件重合、沿X軸
- 修剪曲面



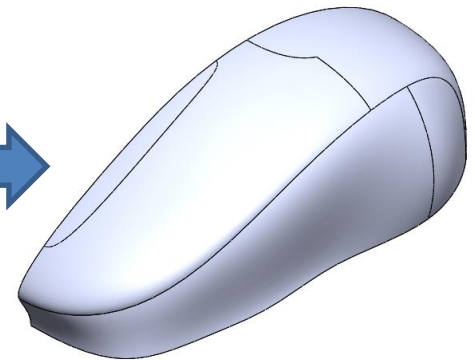
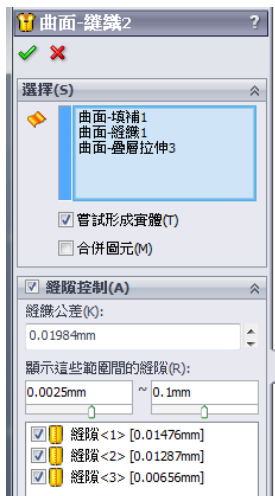
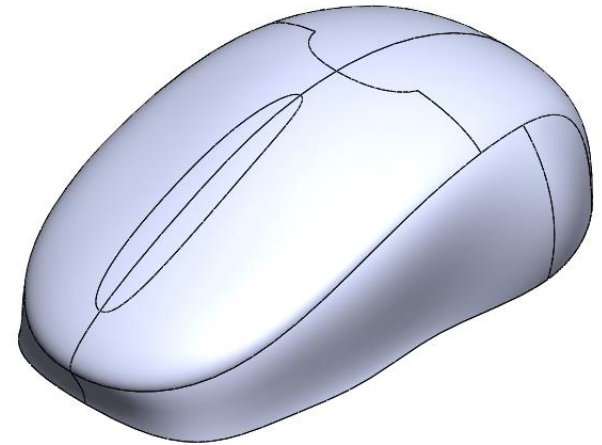
# 縫織-填補-疊層

- 縫織曲面
- 填補曲面
- 疊層曲面



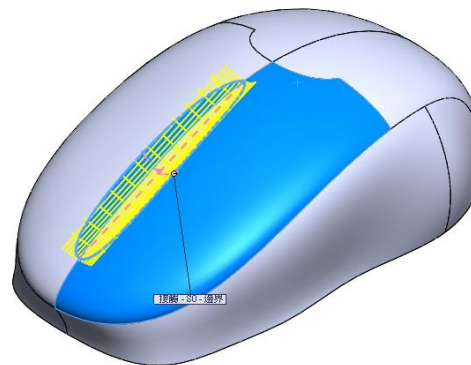
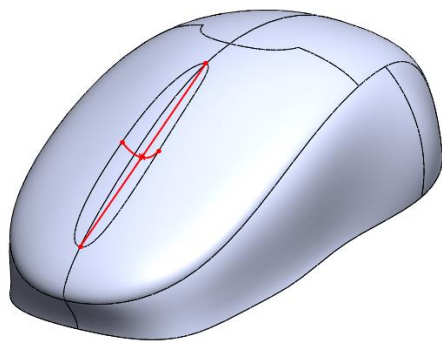
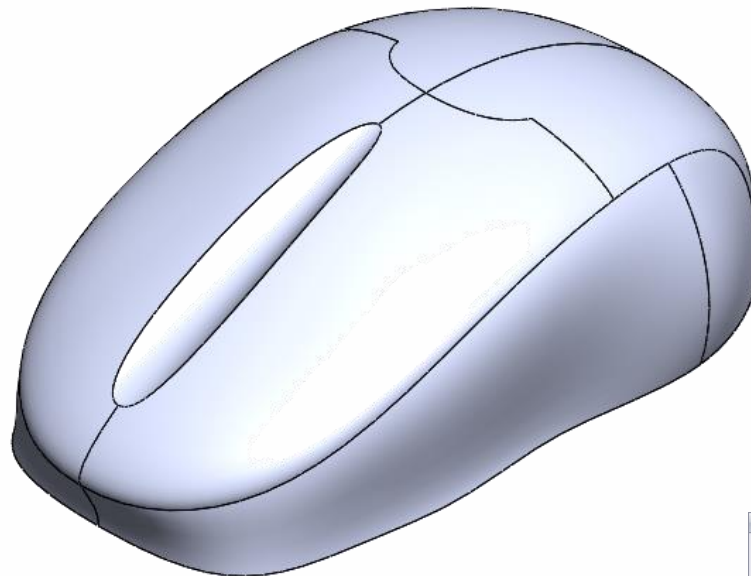
# 鏡射本體

- 縫織曲面
  - 形成封閉實體
- 描繪上視圖輪廓作分割線
- 鏡射本體

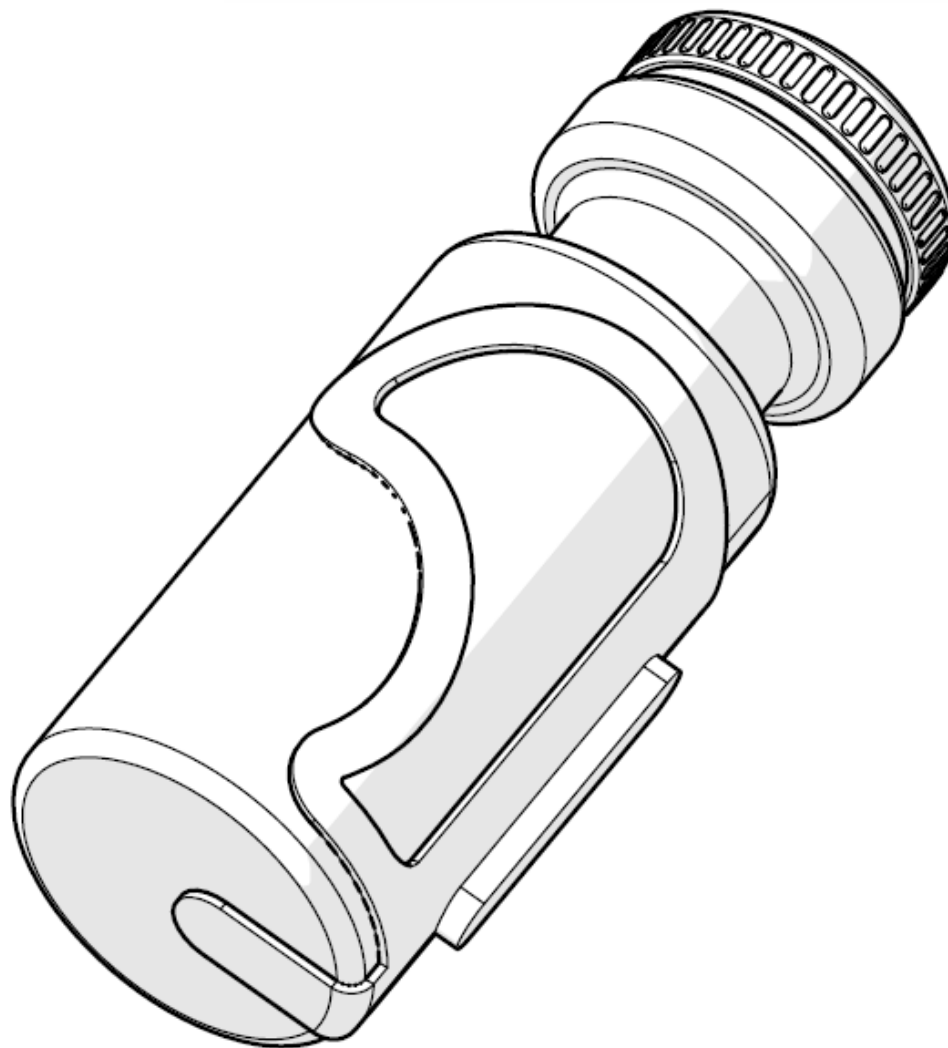


# 填補曲面

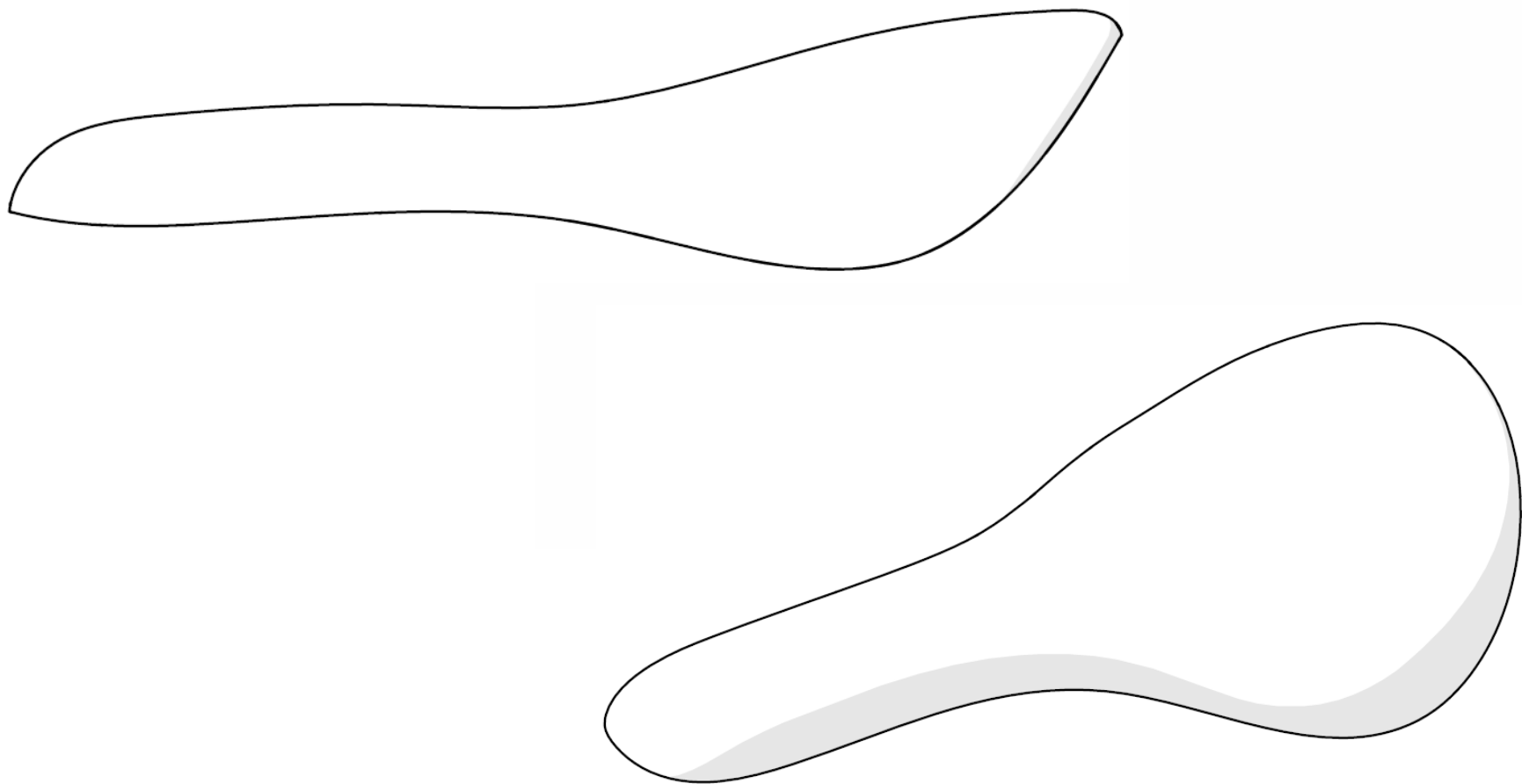
- 繪製限制曲線
- 填補曲面
  - 合併結果



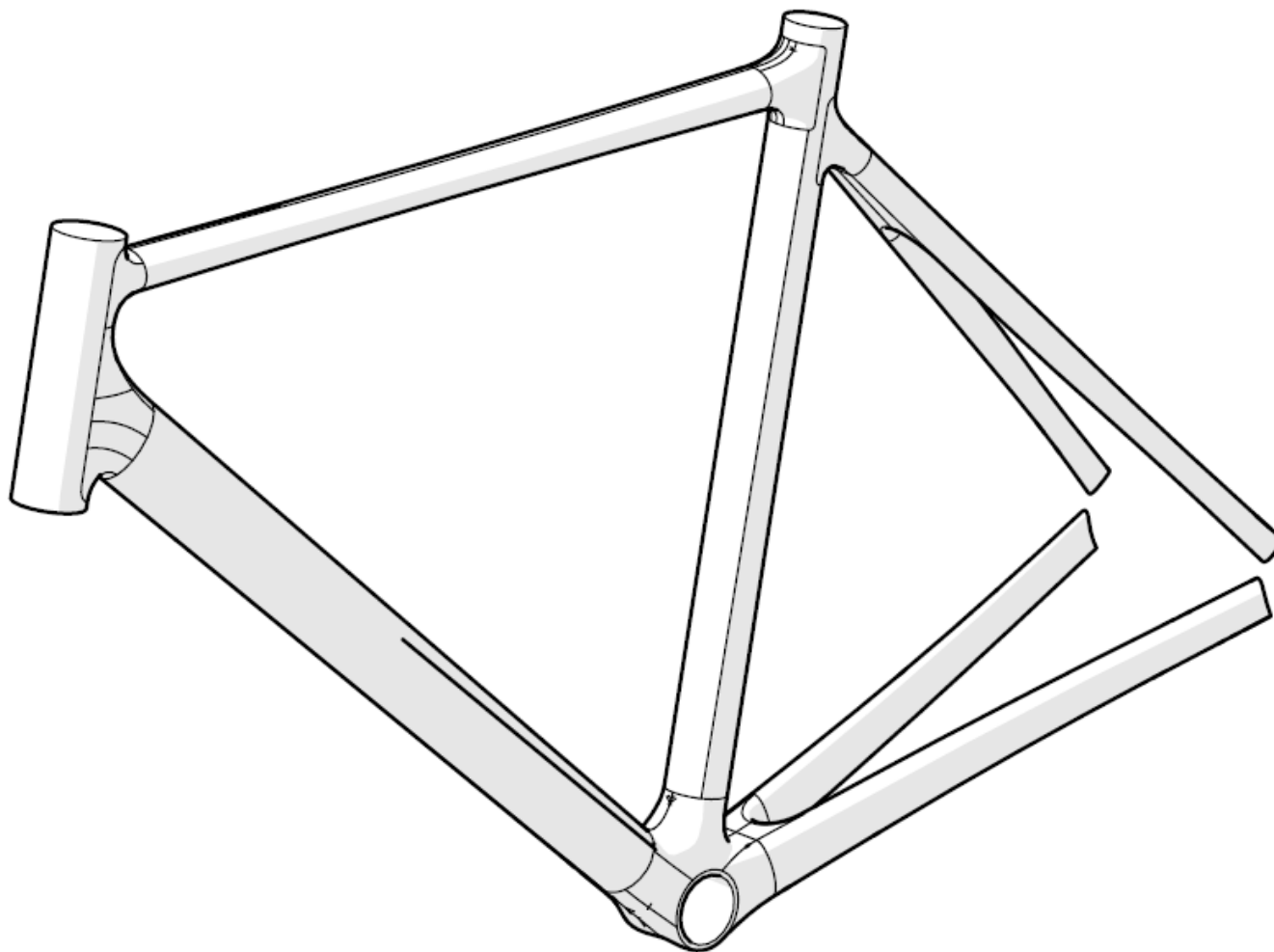
# 應用範例\_水壺架



# 應用範例\_座墊

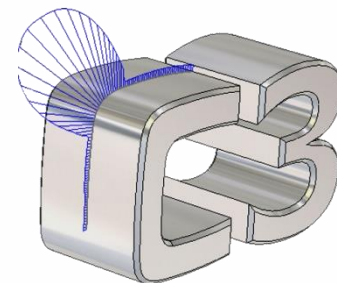
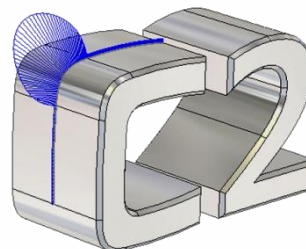
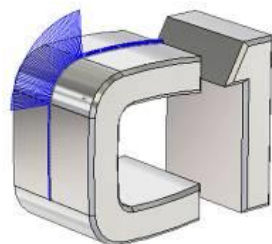
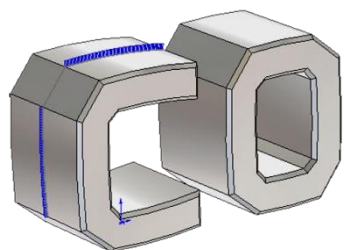


# 應用範例\_自行車車架



## 3. 曲面品質介紹

# 曲面品質-品質檢測工具



接觸

相切

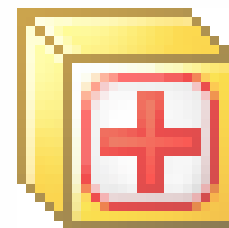
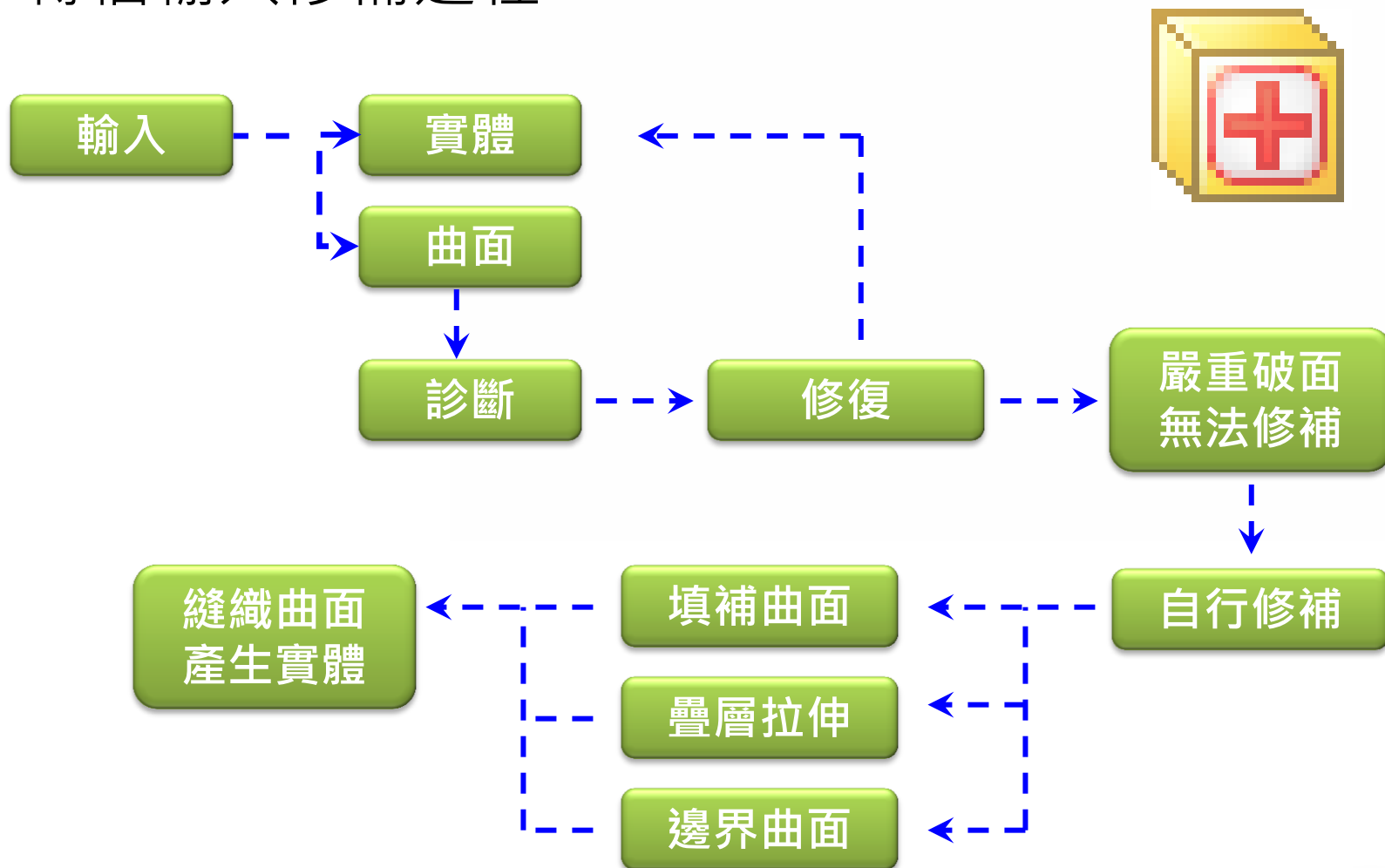
曲率連續

曲率連續更高級

## 4. 修補檔案範例

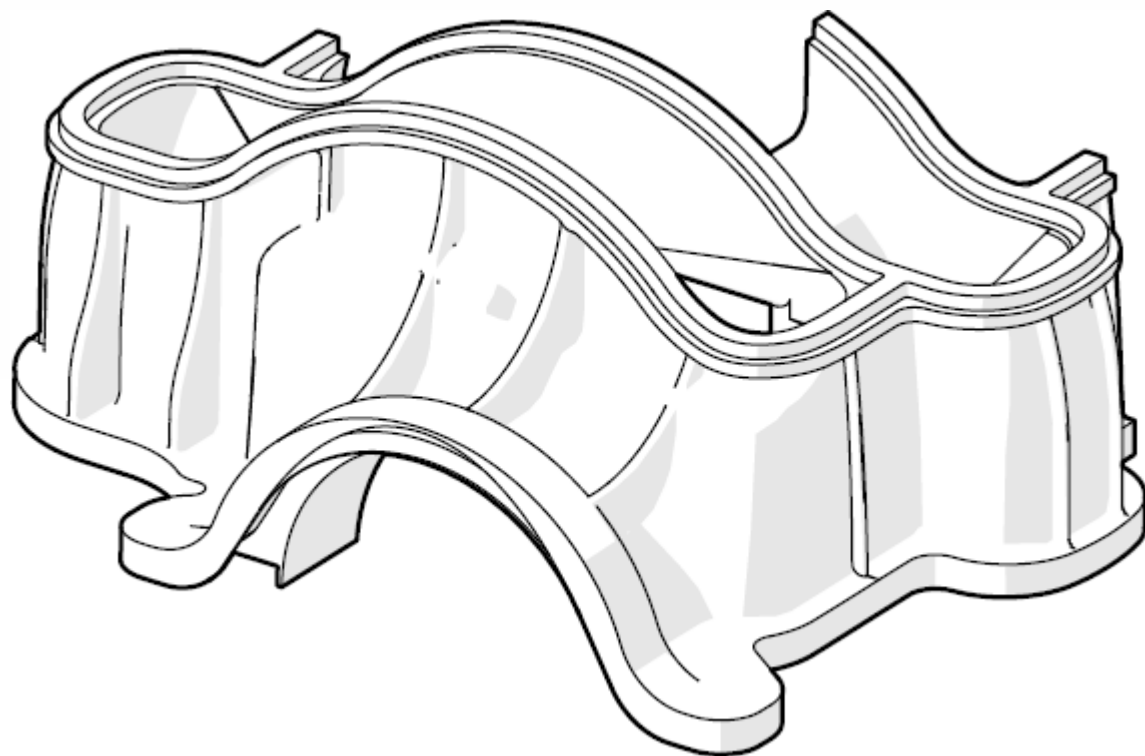
# 輸入檔案

## ■ 轉檔輸入修補過程



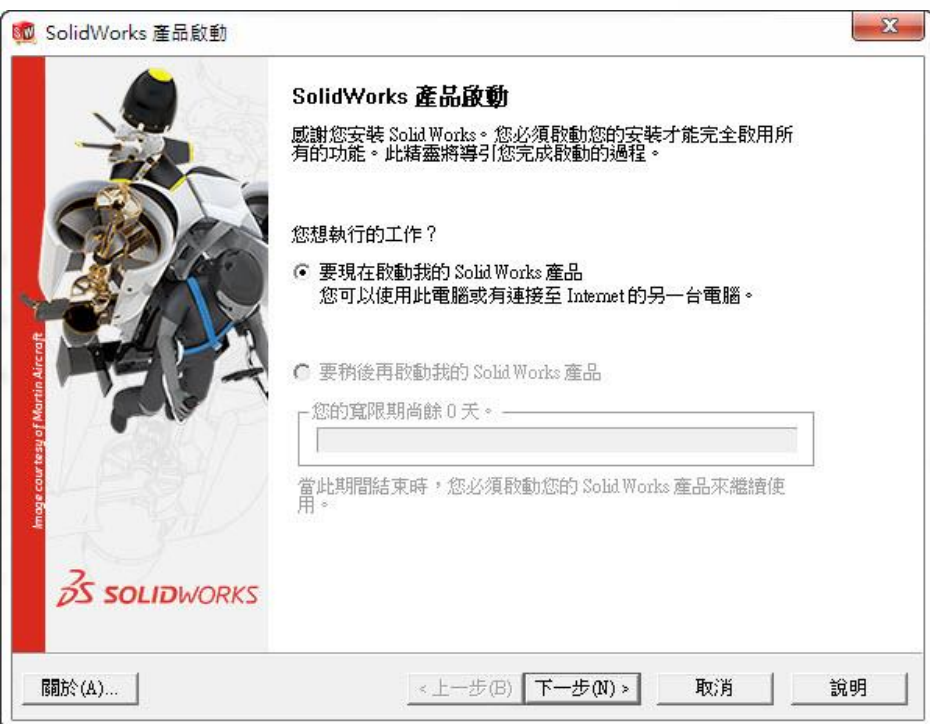
# 修補輸入檔案範例

- 無法自動修補時得依靠人力
- 得依賴曲面供去的配合
- 最後完成實體



# 軟體啟動/歸還機制

- 啟動SolidWorks2013，進入「SolidWorks產品啟動」畫面。
  - 若網際網路Internet為連線狀態，選取「要現在啟動我的SolidWorks產品」，填寫真實E-Mail，選取「下一步」。



# 軟體啟動/歸還機制

- 若啟動/重新啟動成功，您所購買的產品項目會出現在產品的表格中，按「確定」即可。



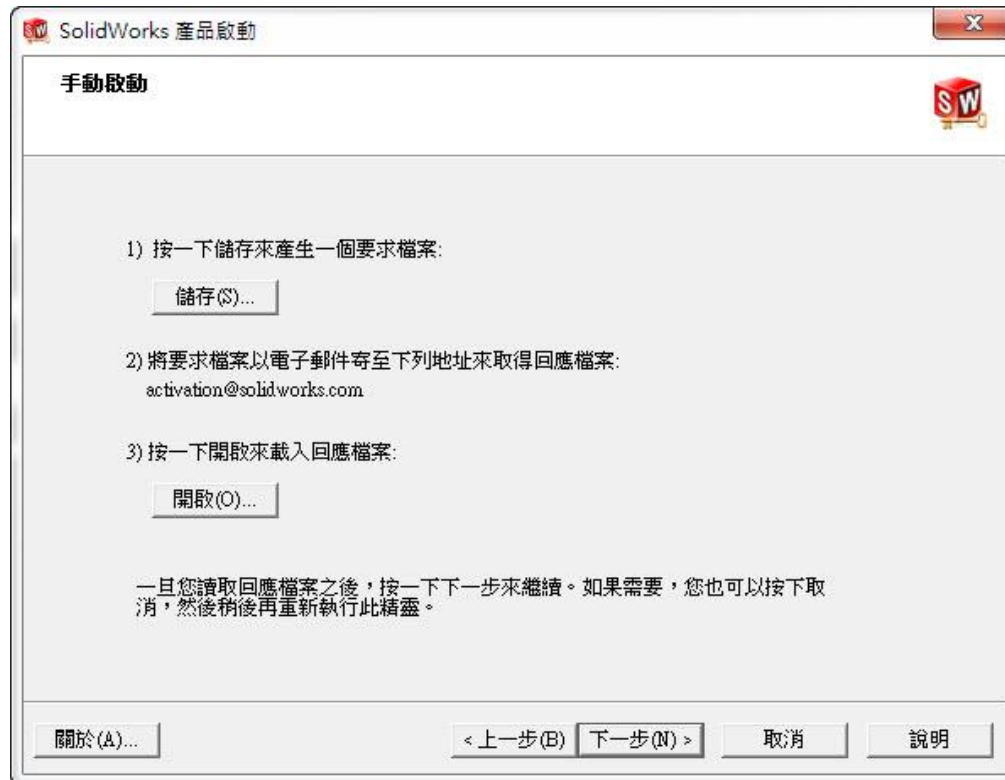
# 軟體啟動/歸還機制

- 若電腦無法直接連結網際網路時，請點選「手動經電子郵件」，按「下一步」。
- 點選「儲存」，將檔案儲存至電腦中(會產生一個 **SWActivateRequest** 文字檔)。



# 軟體啟動/歸還機制

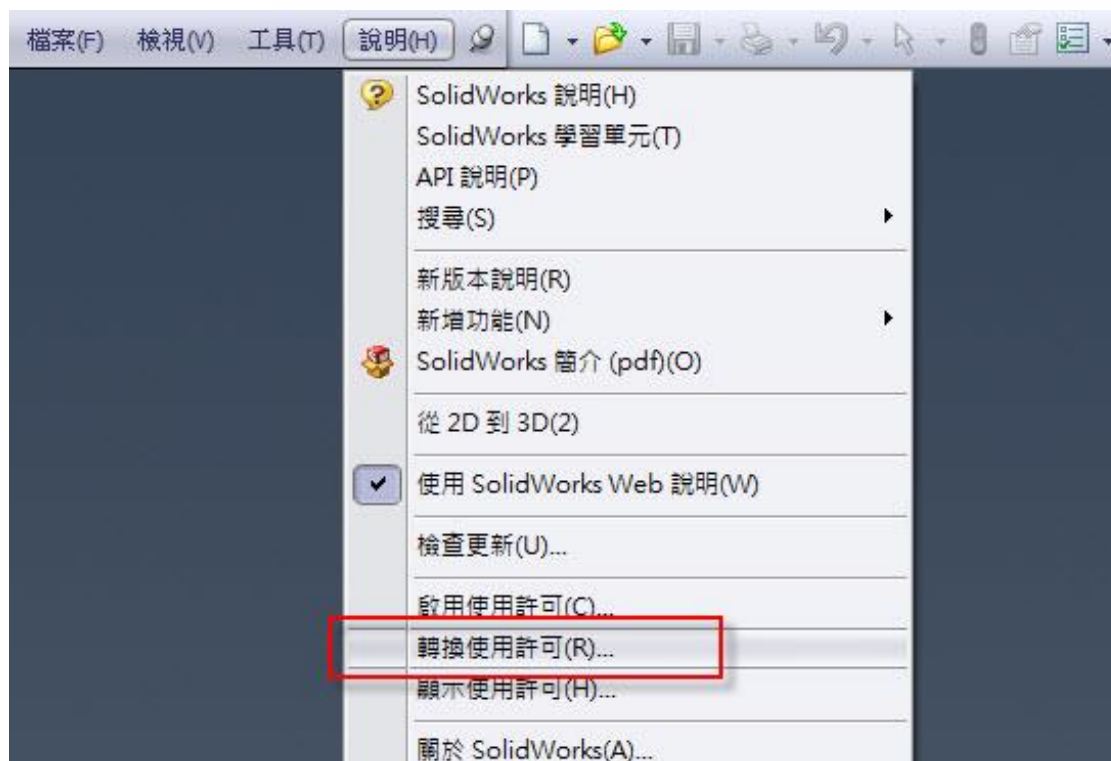
- 將儲存完成的檔案寄至[activation@solidworks.com](mailto:activation@solidworks.com)
- 原廠會寄來您的序號文字啟動檔案(會產生一個 **SWActivateResponse** 文字檔)，點選「開啟」指向此文字檔即可。



# 軟體啟動/歸還機制

## ■ 單機版轉移作業

- 啟動SolidWorks，點選下拉式功能表「說明」、「轉換使用許可」，跳出「SolidWorks 產品啟動視窗」，



# 軟體啟動/歸還機制

- 若您的電腦可以直接連線至網際網路上，請點選「自動在Internet 上」，即可將序號轉移。



# 軟體啟動/歸還機制

- 若電腦無法直接連結網際網路時，請點選「手動經電子郵件」，按「下一步」。
- 點選「儲存」，將檔案儲存至電腦中(會產生一個 **SWTransferRequest** 文字檔)。



# 軟體啟動/歸還機制

- 將儲存完成的檔案寄至[activation@solidworks.com](mailto:activation@solidworks.com)
- 原廠會寄來您的序號文字啟動檔案(會產生一個 **SWTransferResponse** 文字檔)，點選「開啟」指向此文字檔即可。



# 技術服務方式

- 技術問題-請至實威官網<http://www.swtc.com/>，「客戶服務」->「技術支援」，留下您的公司寶號與您的連絡方式，並描述問題及附上檔案，會有線上客服工程師為您處理。





謝謝!

~驅動設計・引領製造~

