



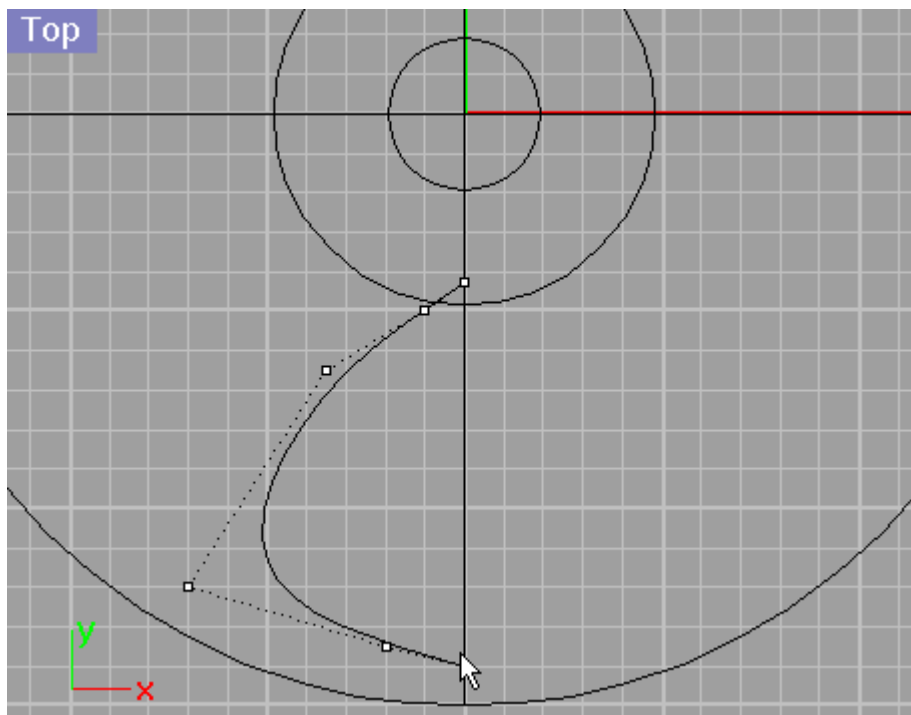
- 基本操作環境設定
- 回教學首頁


輪圈 空洞線條的繪製與陣列

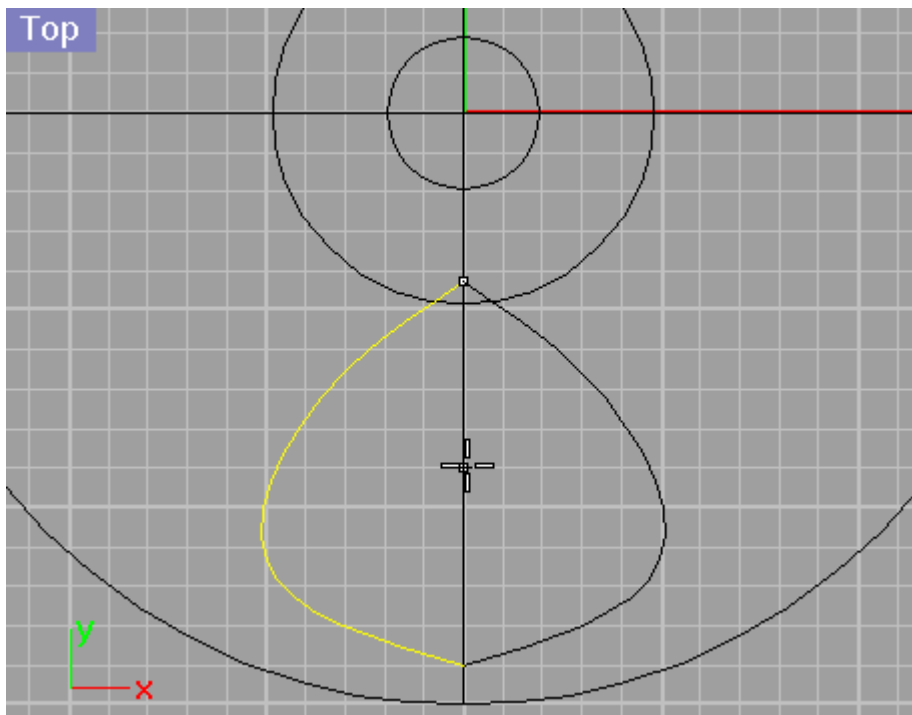
- 正面基本外型線條的繪製及旋轉成形
- 輪圈 空洞線條的繪製與陣列
- 輪圈 空洞曲面的生成與混接
- 布林運算與導圓角




8.將所有的曲線以及外側的曲面  隱藏起來，在上視圖再以  鏡射下圖的曲線做為輪圈 部的空洞的形 ，也是先畫個大概再用控制點調整形 就好，這裡我是先畫一半。

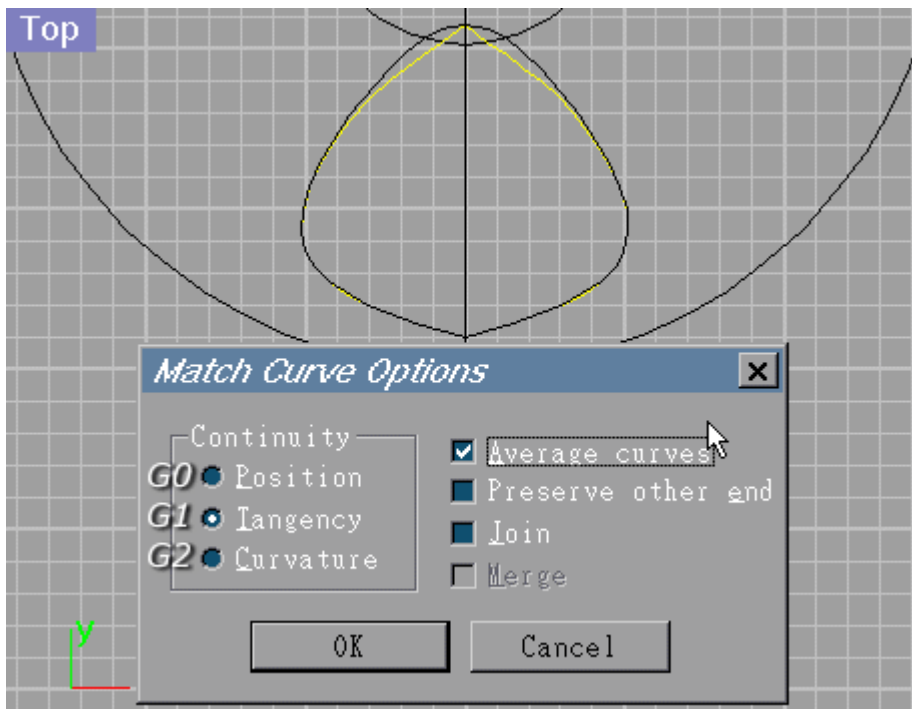


9.按 F11 關掉控制點模式，選取這條曲線，執行  鏡射，抓取上方的端點垂直向下為軸心向右邊鏡射，如下圖。

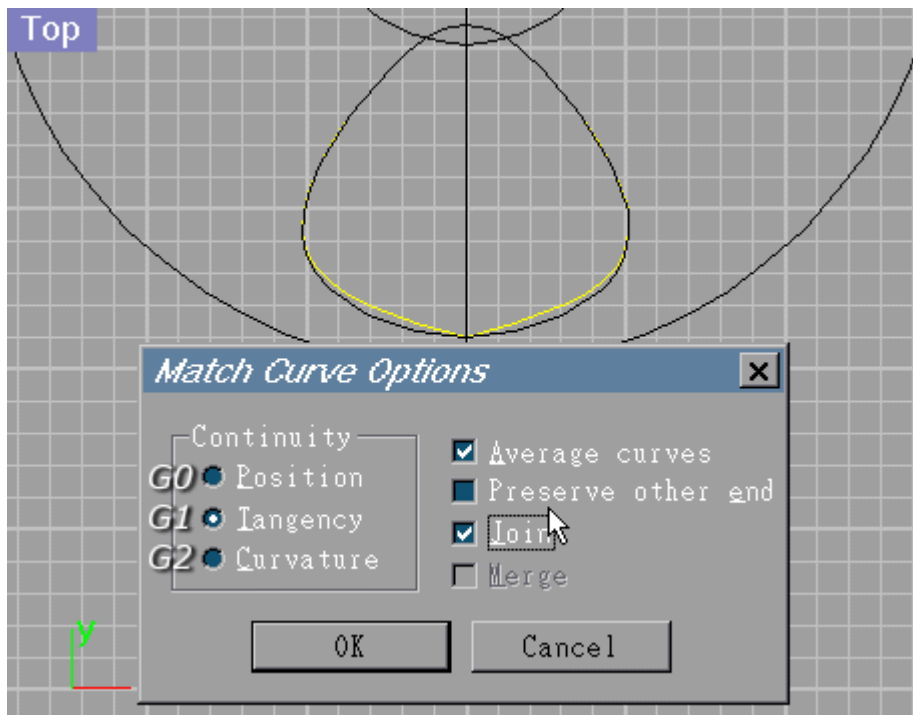





10. 執行「Curve」-「Edit Tools」-「Match」 ，點選左邊曲線的上方接近端點處與右邊的曲線上方端點處，表示要對

這兩條曲線的上方端處做接合的動作，彈出的對話框如下圖。請點選 **Tangency** 讓這兩條曲線以 **G1** 的方式接合（**Position** 為 **G0**、**Curvature** 為 **G2**），並且打開 **Average curves** 的選項對彼此做均分的動作，可以看看有打開與沒打開的情形，沒打開時，只是左邊的曲線為了要對右邊的曲線接 **G1** 而改變自己的形，右邊的曲線則沒有變化。





11. 下圖則是對這兩條曲線的下方處做接合，請打開 **Join** 的選項，讓這兩條曲線組合成單一曲線。



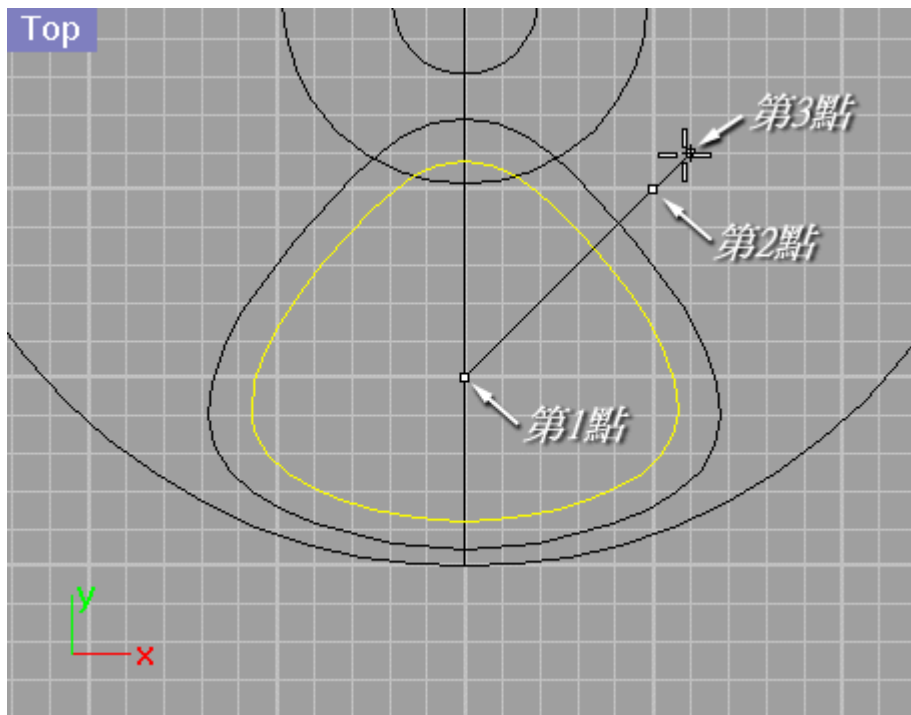
技巧：此處的 Join 與 Rhino 左方的操作面板上的 Join  有所不同，操作面板上的 Join 只是將物件"群集"起來而已，可以再以  將此物件炸開回原來的物件，以這個例子來：如果是用操作面板上的 Join 群集這兩條曲線，它只是一個由兩段曲線群集起來的多重曲線，可以再炸開成原來的兩段曲線，而 Match 內的 Join 則是將這兩條曲線真正組合成單一條曲線，是無法用  再炸開回兩條曲線的。根據經驗，封閉的曲線最好是單一曲線，如此對往後的一些動作會比較沒有問題。


請注意：上面這條組合後的曲線的上下兩個接合點以及其前後的兩個控制點是不可以單獨移動的，只要移動其中一點都會使得這個接合點處成為"銳角"（不妨試著移動看看），不僅破壞了原來 G1 的屬性，也會因而使得原來已經組合成單一的曲

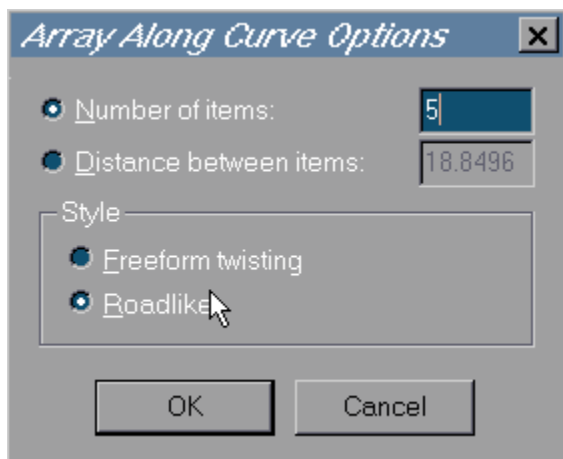
線再度變成兩段曲線，就像是用操作面板上的 Join 群集這兩條曲線一般，可以用物件屬性  中的 Info 看。因為 NURBS 的單一曲線上的任何一點都是含有 G2 屬性的（不可能有 角的情形），而我們剛剛只是用 Tangency 的選項接了一個 G1 屬性而已，雖然打開了 Join 選項組合成單一曲線，但是卻沒有將這個接合點的曲率分配給與它相鄰的控制點上，所以狀會生上述的 況，會問那要怎樣才能真正組合成一條重頭到尾都是 G2 屬性的曲線？答案就是用 Curvature 來接，並且打開 Merge 的選項。Preserve other end 則是保護此曲線在接合後避免後端生過大的變化時所使用，一般用在曲線的控制點少的時候。

12.執行「Transform」-「Scale」-「Scale 2_D」，於前視圖中點選這條曲線後，以中心附近做為支點向外做放大的

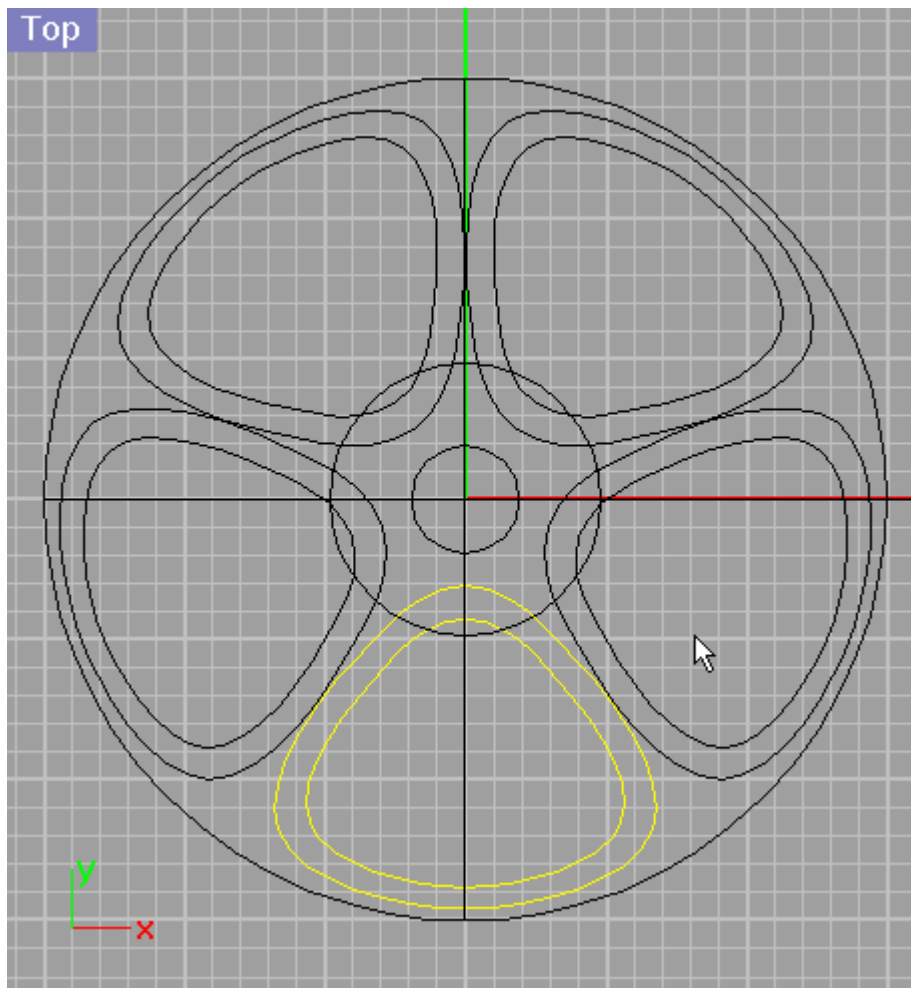
動作，記得要按 C 做複製，如下圖。（不要放太大，否則做完陣列後會發現大圈的曲線會交集到，雖然即使交集到一樣也可以做，那是外的做法，這次先以不相交做為範例。）




13. 點選這兩條曲線，執行「**Transform**」-「**Array**」-「**Along Curve**」，再點選圓形曲面的邊當做參考路徑，沿著圓形做陣列，在下圖的對話框輸入 5，並選取下方的 **Roadlike** 選項，按 OK 結束。

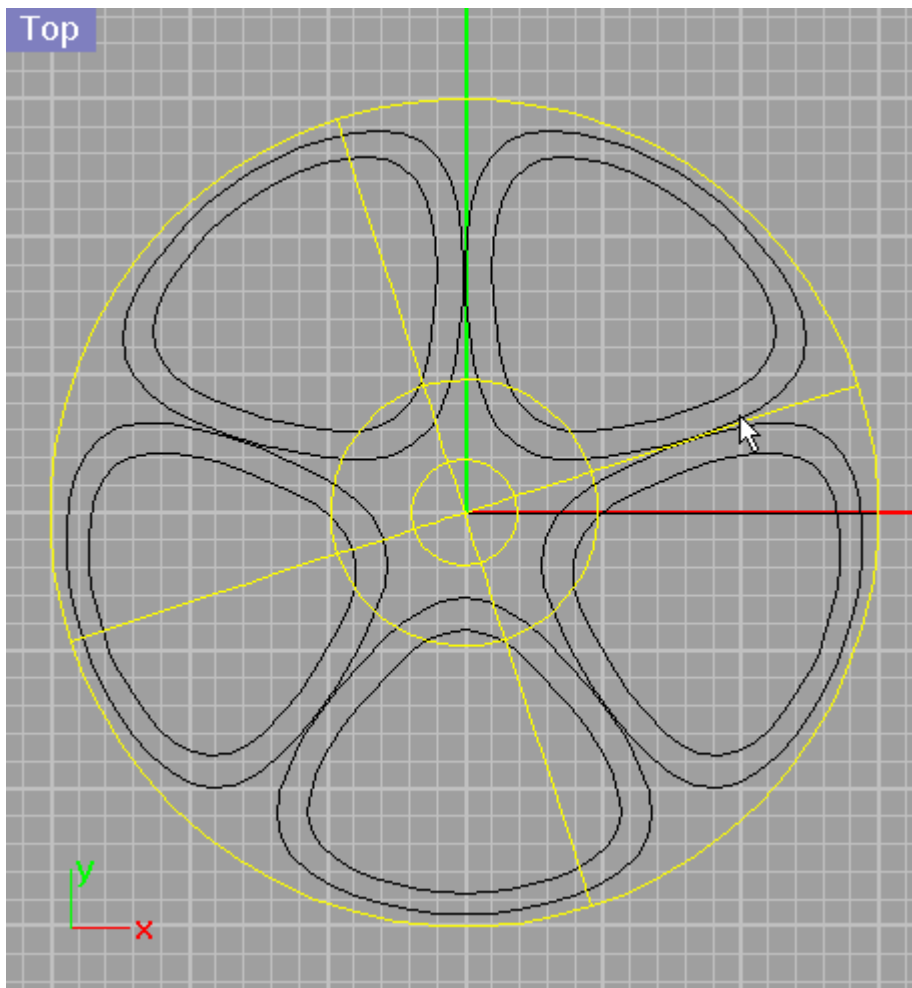



14. 執行後應該如下圖所示。



技巧：當然外也可以用旋轉兼複製來作上面的動作（要按下滑鼠第三點時請輸入 72 Enter、144 Enter、-72 Enter、-144 Enter），順時針為負，逆時針為正。

15.在對這兩個曲面做投影之前先以圓心向反時鐘方向旋轉  18 度（要按下滑鼠第三點時請直接輸入 18 然後按 Enter），如下圖。目的是為了不讓曲線向下投影時投影在這兩個曲面的剖面線上。



技巧： 可以點選物件屬性  看物件，在右方有一個 **Show surface isoparms** 的選項，這個是用來設定模型的結構線的密度（Isoparm density內， 定為 1，如果關掉這個選項則不顯示模型的結構線，留下來的就是剖面線了。如果有剖面線被分開的情形時，在剖面線兩邊的邊界（Edge）是無法用 **Merge Edge** 再組合回去的，這點一定要注意。至於有什麼影響，因為這個範例中並沒有用到 **Loft** 這類可以使用邊界作曲面的指令（開放對開放、封閉對封閉的邊界做面的長成，不可混用），所以暫不詳述。

[| 回教學首頁 |](#)
[| 上一頁 |](#)
[| 下一頁 |](#)