

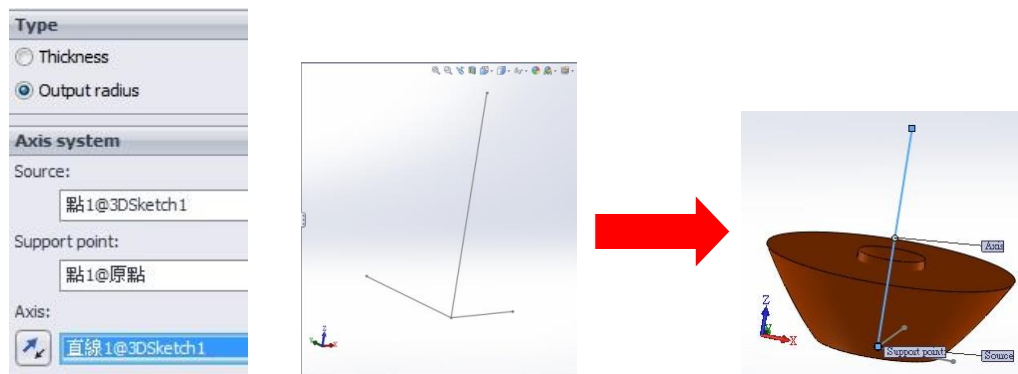
OptisWorks 自動化光學設計(OSD)

-TIR 透鏡優化設計

使用 Near Field Lens 進行建構

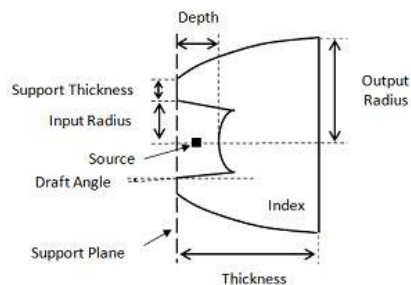
建構 TIR Lens 前，空間中先畫好三條直線，使用 OSD 的 Near Field Lens 進行 TIR Lens 的建構。

- 點選模式(Type): Output radius、光源位置點(Source)、參考點(Support point)和參考軸(Axis)。

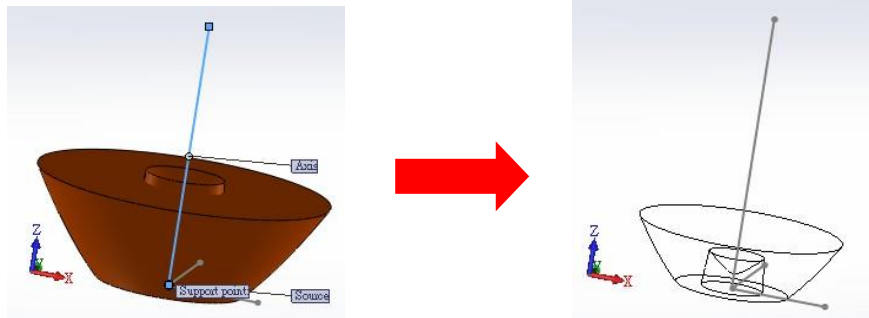
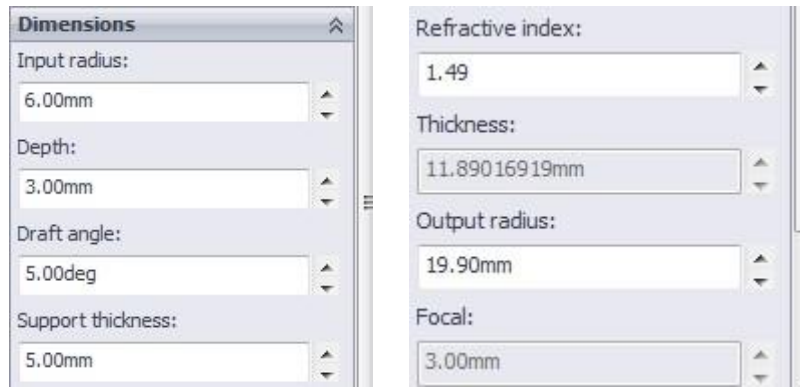


- TIR Lens 各項參數意義與參數設定如下:

PARAMETERS OF A NEAR FIELD LENS



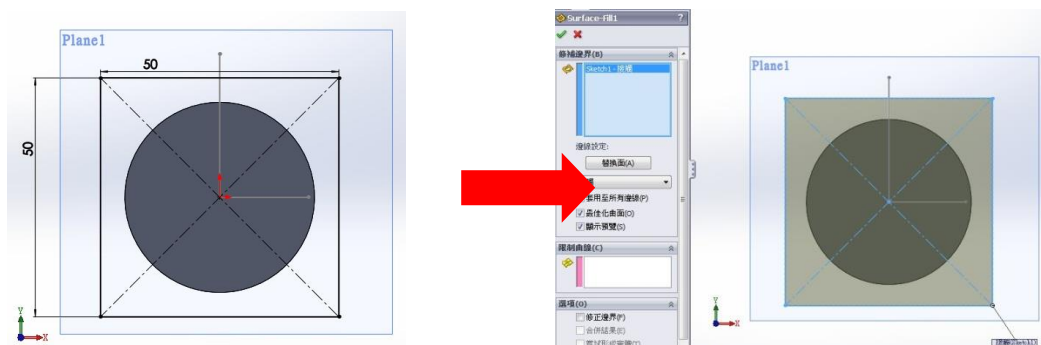
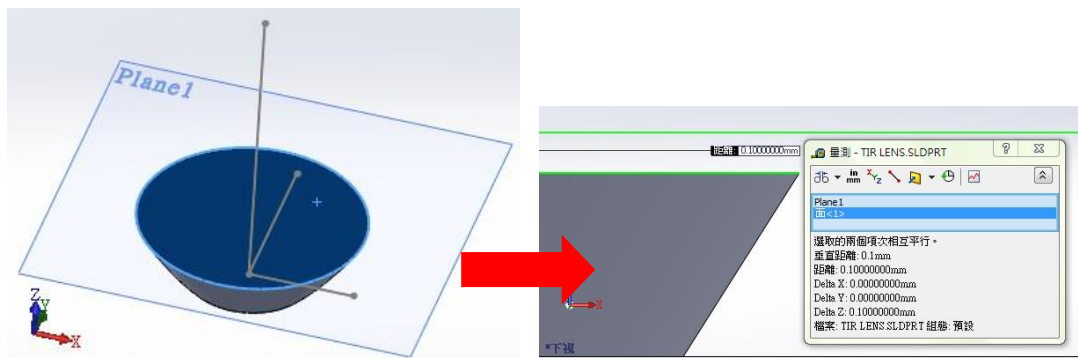
Input radius: 6mm/ Depth:3mm/ Draft angle:5mm/ Support thickness:5mm/
Refractive index: 1.49/ Output radius: 19.9mm



建構 Optical Surface

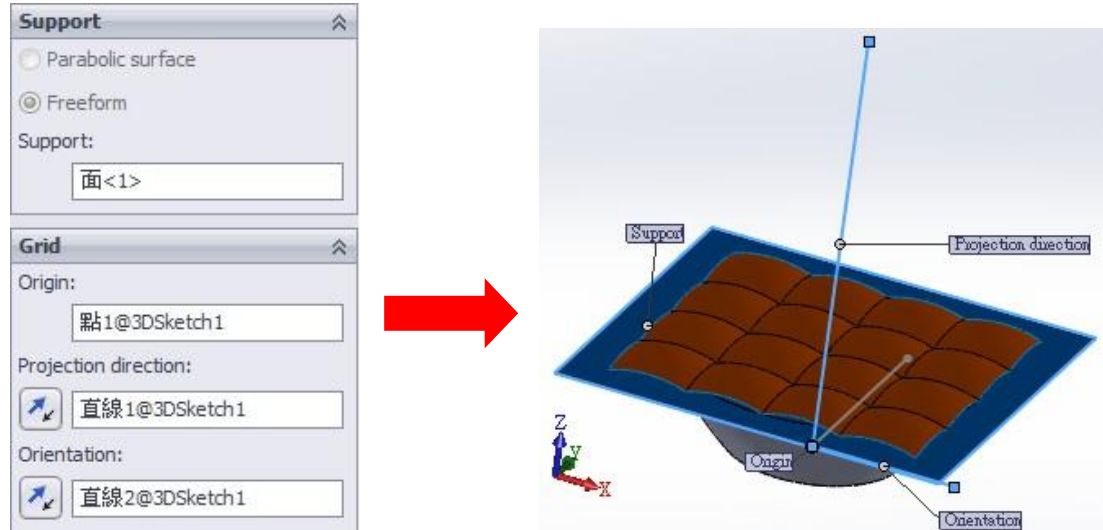
建構 Optical Surface 前，必須先建立一個依附面，而依附面是一個沒有厚度的表面(Surface)，其建立方式如下：

- 首先，距 TIR Lens 表面 0.1mm 處新增一基準面，並在基準面上畫一矩形草圖，矩形大小為 50mmx50mm。接著，於下拉功能表，選擇插入/曲面/縫補，即可將矩形草圖縫補成一個 Surface，這個 Surface 便是建構 Optical Surface 所需的依附面。

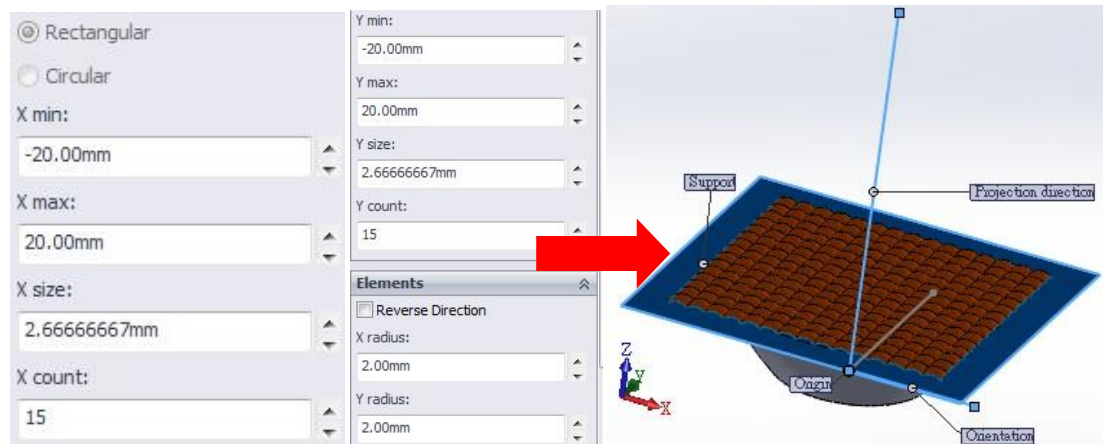


接下來，開啟 OSD 的 Optical surface 指令來建立 TIR Lens 出光表面的 Pillow。

- 點選模式(Type): Freeform，並選擇依附面(Support)。然後，點選參考原點(Origin)、光軸(Projection direction)和參考軸(Axis)。

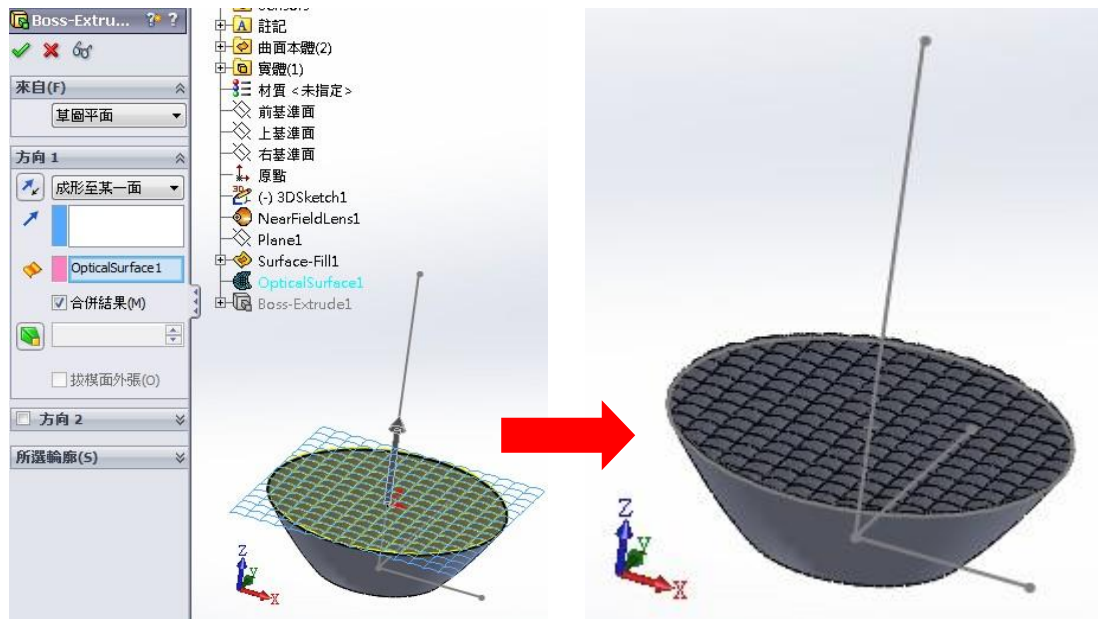


- 接著，選擇 Rectangular，並輸入 X min: -20mm/ X max: 20mm/ X count: 15，Y min: -20mm/ Y max: 20mm/ Y count: 15。X radius: 2mm/ Y radius: 2mm。



然後，為了使光學表面(Optical surface)轉為實體結構，必需在 TIR Lens 出光表面上畫出草圖，並使用此草圖填料至 Optical surface 來將表面結構轉為實體結構。

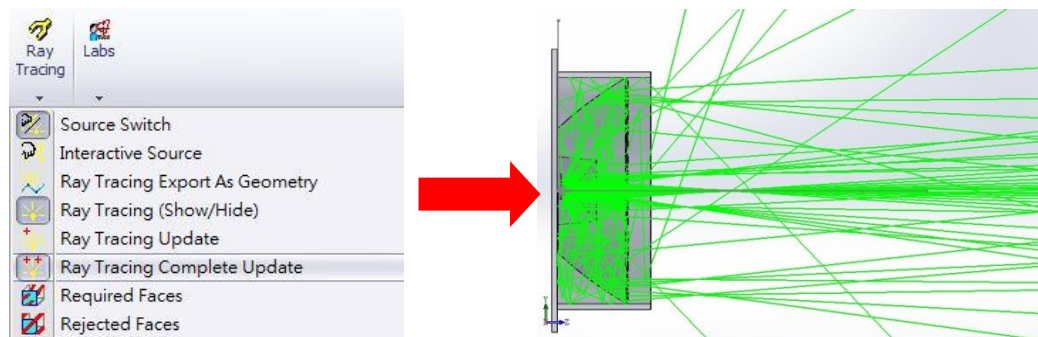
- 為了避免 Optical surface 干擾草圖繪製，因此先將 Optical surface 隱藏，再於 TIR Lens 出光表面上畫草圖(以參考圖元指令畫圓)，草圖畫好後，再將其填料至 Optical surface，即可完成 TIR Lens 上之 Pillow 建構。



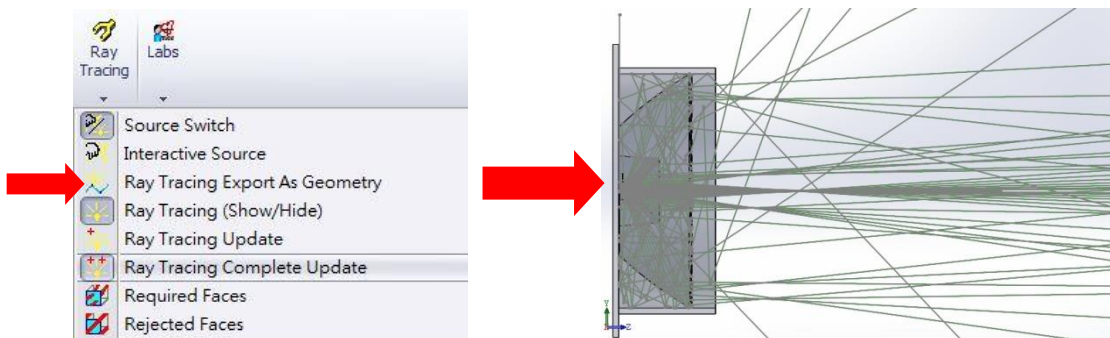
互動光源與光跡匯出應用

為了觀察 Pillow 於不同曲率半徑時，對光跡趨勢的影響，此時，將採用互動光源 (Interactive source) 來檢視不同曲率半徑下對光線的影響。

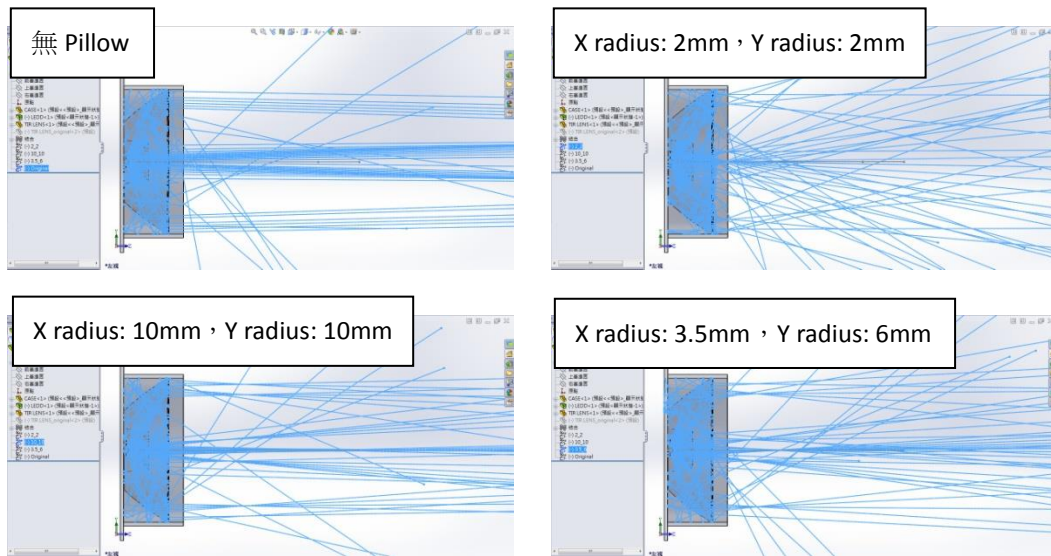
- 點擊 Source Switch 將光源切換為互動光源，按下 Ray Tracing Update 就可以跑出互動光跡的模擬結果。



- 點擊 Ray tracing Export as Geometry 便可將所有光跡轉換為 Solidworks 模式可編輯的草圖。



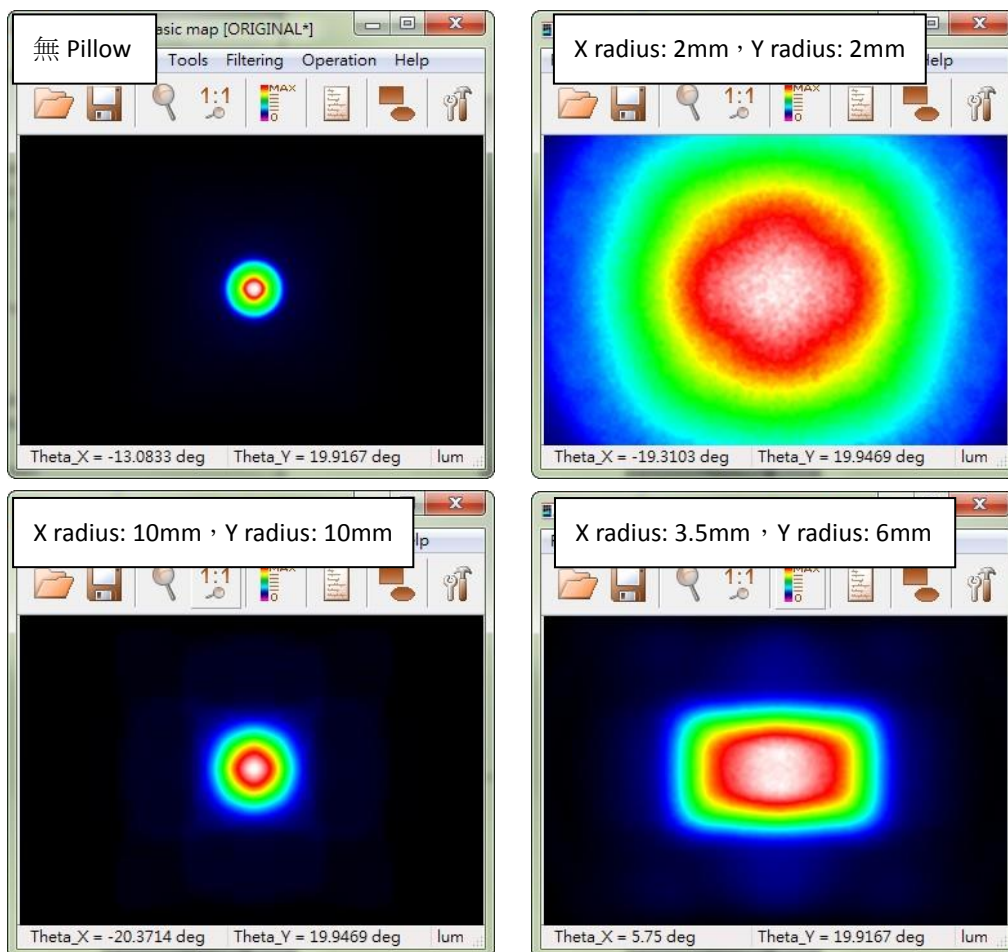
- 分別將不同曲率半徑影響下的光跡轉換後，便可於模擬前比較並預測模擬的趨勢。



模擬結果與法規量測

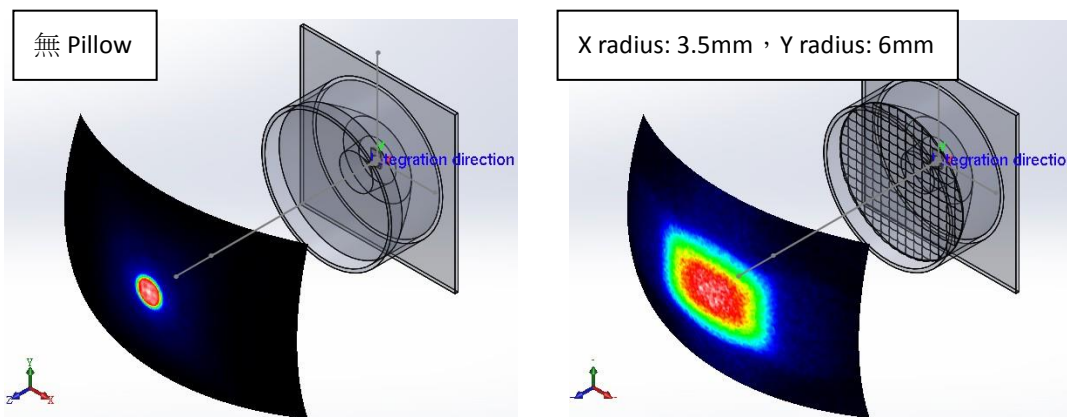
最後，透過模擬，驗證了互動光源所呈現的差異與模擬結果的趨勢是吻合的。

- 開啟各組態 2D Intensity 模擬結果



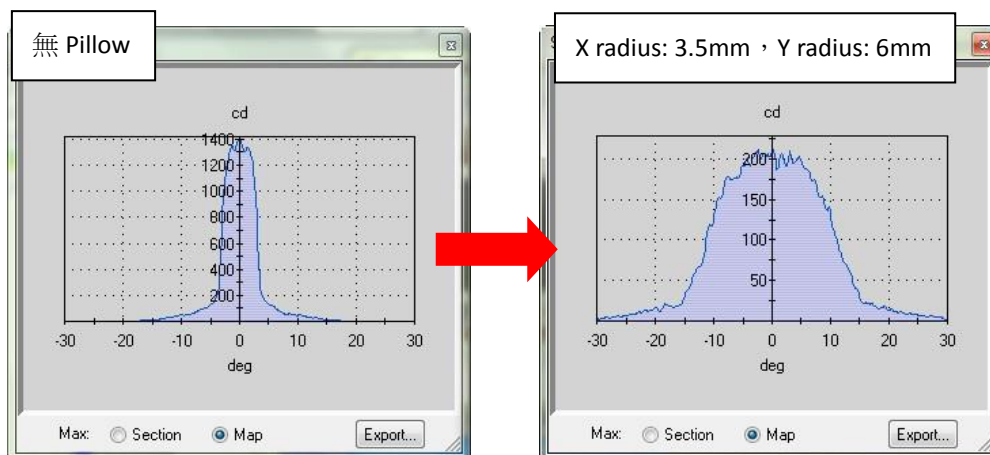
由四組模擬結果比較來看，TIR Lens 無 Pillow 時，光源為準直的光源，因此模擬結果驗證其收斂性。而當曲率半徑調整為 X radius:2mm 且 Y radius:2mm 時，光線則過於發散，調整為 X radius:10mm 且 Y radius:10mm 時又不夠發散，最終，調整為 X radius:3.5mm 且 Y radius:6mm 才達到預期目標且為最佳方案，以下為 TIR Lens 無 Pillow 時與最佳方案模擬結果進一步比較。

- 將模擬結果呈現於 3D model 比較



- 光強度之水平半高寬比較:

比較後可發現，水平半高寬由 5°發散至 22°左右。



- 光強度之垂直半高寬比較:

比較後可發現，水平半高寬由 5°發散至 15°左右。

