

# CHAPTER 4

## 零件建模指令

---

### 本章介紹

本章開始要進入 3D 模型實體建模，包括擠出、迴轉、圓角、孔..等等，此為工作上常須使用到的建模方式，請讀者務必勤加練習，熟悉這些實體指令，對於往後必定有幫助。

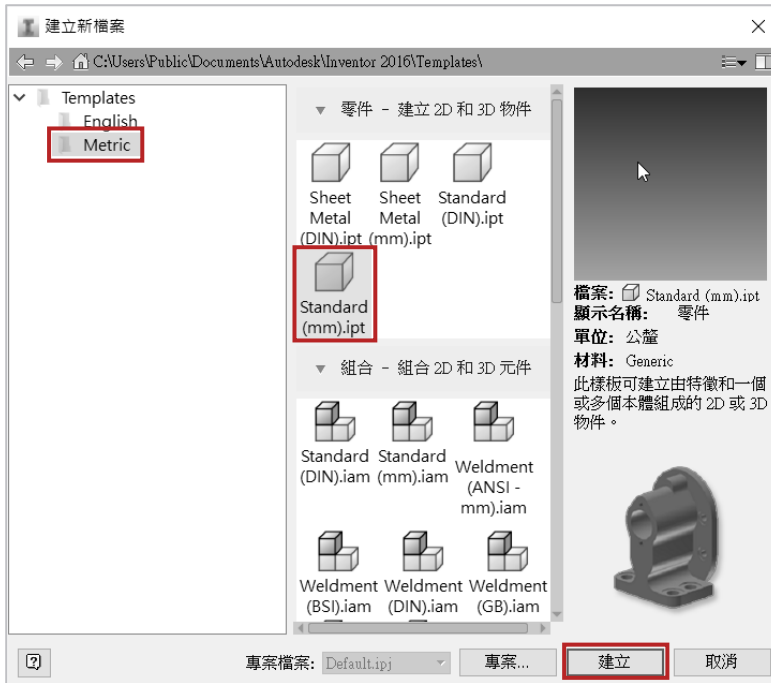
### 本章目標

在完成此一章節後，您將學會：

- 瞭解各建模指令生成方式
- 完成本章所有的零件建模操作
- 靈活運用建模指令

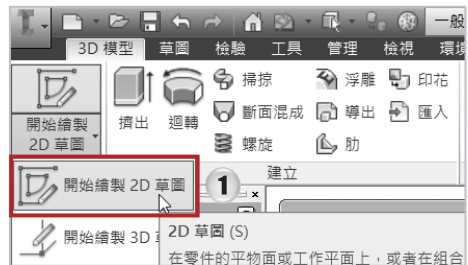
## 4-1 | 擠出

開啟一個新的檔案，點擊【Metric(公制)】→【Standard(mm)】→【建立】，建立一個標準公制零件檔。

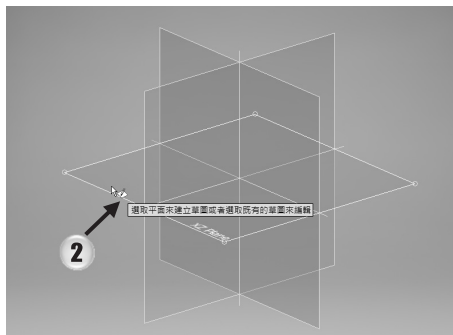


### 操作說明 擠出

1. 點擊【3D 模型】頁籤 →【開始繪製 2D 草圖】。



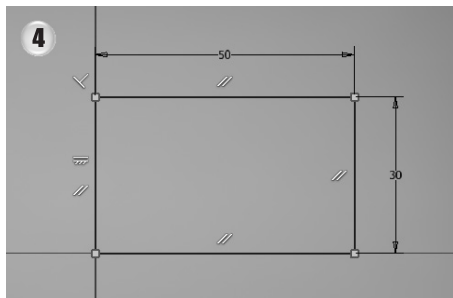
2. 點擊【XZ 平面】。



3. 點擊【草圖】頁籤 →【建立】面板 →【矩形】



4. 點擊原點後，輸入矩形的尺寸「30」，按下 **Tab** 鍵，再輸入「50」，按下 **Enter** 鍵。



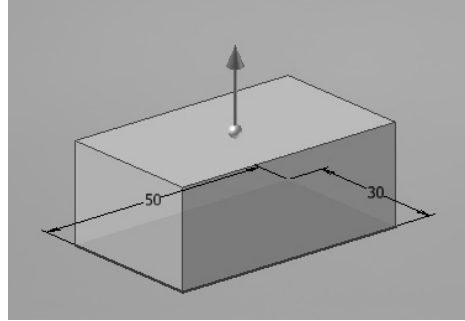
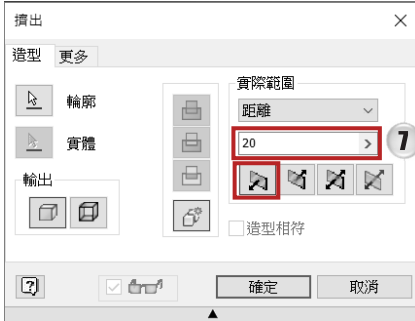
5. 點擊【完成草圖】，結束 2D 草圖繪製。



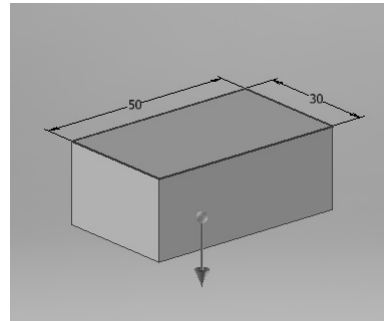
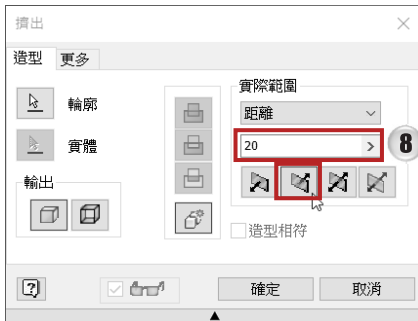
6. 點擊【3D 模型】頁籤 →【建立】面板 →【擠出】，可將草圖輪廓往垂直方向長出。



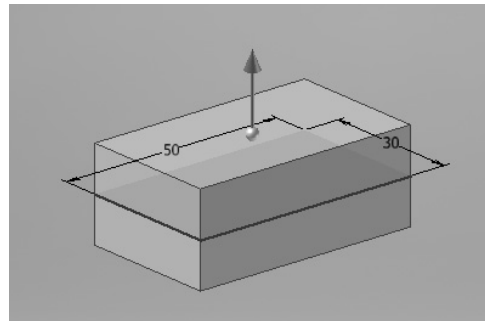
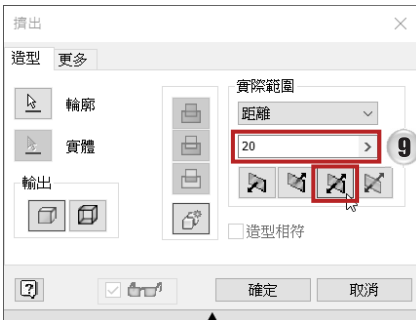
- 在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【方向一】，此時矩形會往上擠出 20。



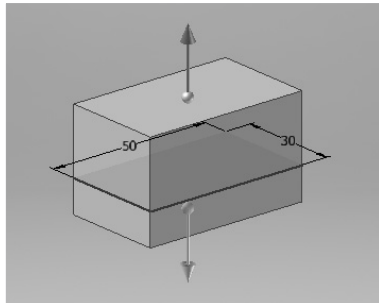
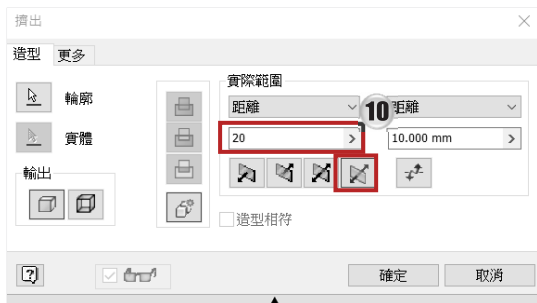
- 在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【方向二】，此時矩形會往另一方向擠出 20。



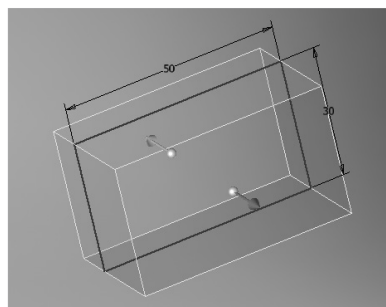
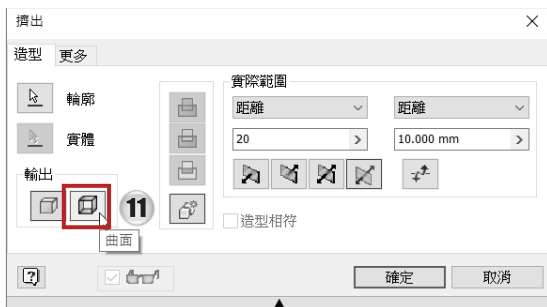
- 在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【對稱】，此時矩形會往兩個方向個別擠出 10。



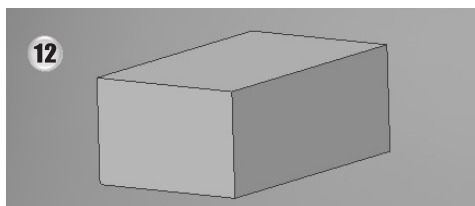
10. 在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【不對稱】，此時矩形會往兩個方向擠出分別為 10 跟 20。



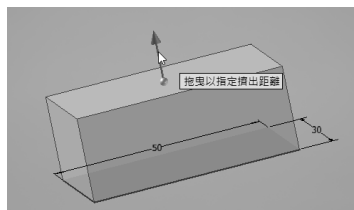
11. 點選【曲面】，此時矩形會變成曲面的造型。點選曲面左邊的【實體】按鈕，再切換回實體造型。



12. 完成圖。



擠出物件時也可以直接在物件上方的箭頭位置，以滑鼠左鍵拖曳做擠出動作。



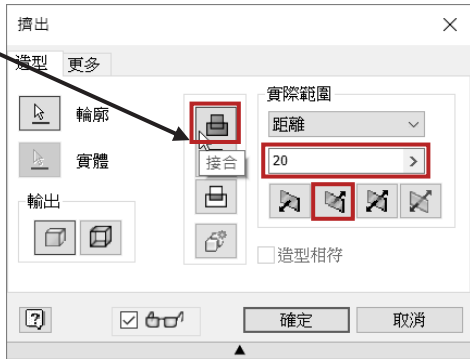
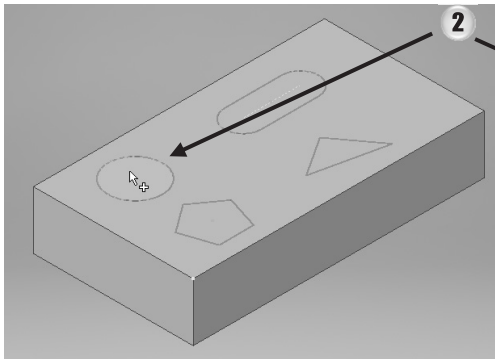
## 操作說明 擠出合併方式

請開啟光碟中的範例檔〈4-1-2\_擠出合併方式.ipt〉。

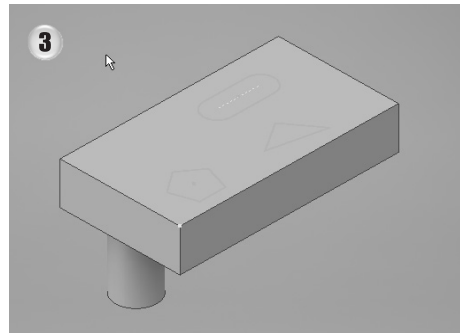
1. 點擊【3D 模型】頁籤 → 【建立】面板 → 【擠出】。



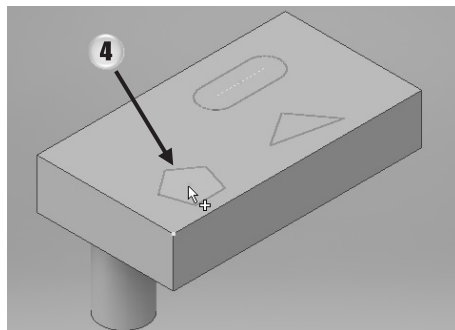
2. 點擊「圓形」物件，在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【方向二】，並在中間合併欄位中點擊【接合】，完成後按下【確定】。



3. 完成新建立的圓柱體會與方塊合併，視為同一個實體圓柱體與方塊的合併。



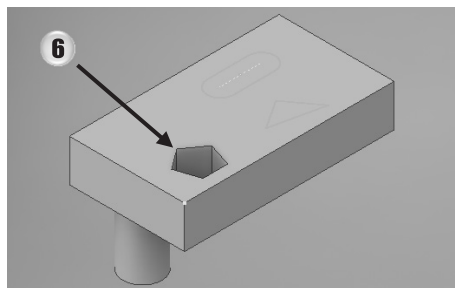
4. 點擊【3D 模型】頁籤 →【建立】面板 →【擠出】，並點擊「多邊形」物件。



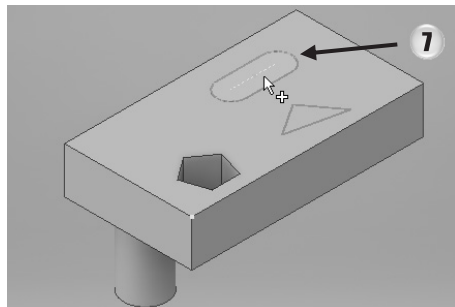
5. 在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【方向二】，並在中間合併欄位中點擊【切割】，完成後按下【確定】。



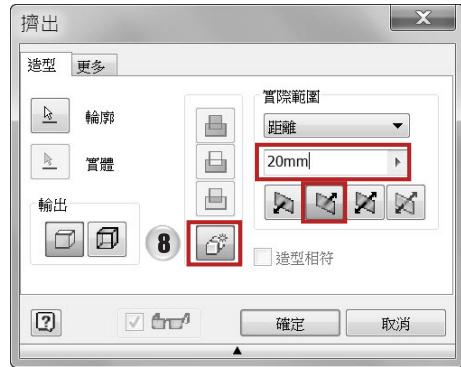
6. 完成多邊形切割。



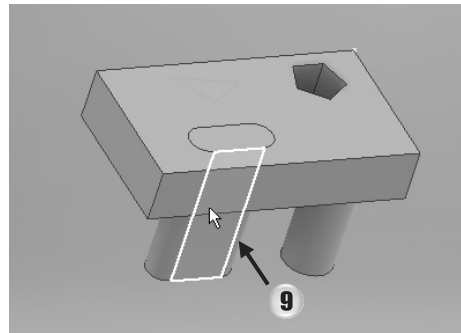
7. 點擊【3D 模型】頁籤 →【建立】面板 →【擠出】，並點擊「槽形」物件。



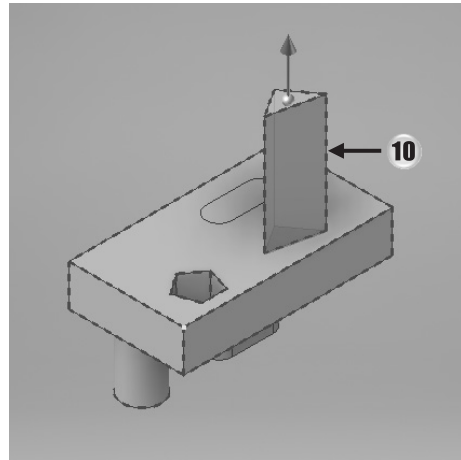
- 在【距離】下方欄位中輸入「20」，點選【方向二】，並在中間合併欄位中點擊【新實體】，完成後按下【確定】。



- 完成後物件與方塊是分別獨立的實體。



- 點擊【3D 模型】頁籤 → 【建立】面板 → 【擠出】，「三角形」物件，由於零件中只剩下三角形輪廓未使用，此時會自動擠出，不需要再選取三角形輪廓。

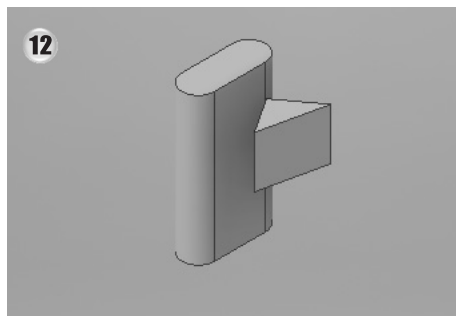




11. 在【距離】下方欄位中輸入「20」，並點選【方向二】，並在中間合併欄位中點擊【相交】，完成後按下【確定】。



12. 完成圖會只剩下三角形和橢圓，三角形是與方塊重疊的區域，而槽形物件為之前所建立的獨立實體。



### 小秘訣

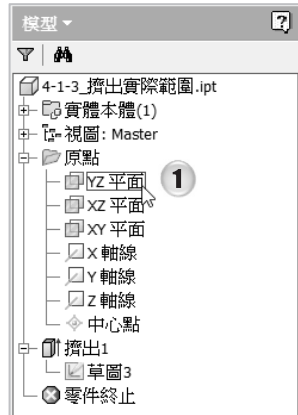
完成擠出後，在模型樹中，選取擠出特徵，按下滑鼠右鍵 → 【編輯特徵】，可再次編輯擠出的參數。



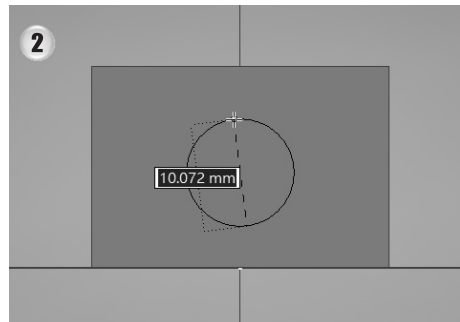
## 操作說明 擠出的實際範圍

請開啟光碟中的範例檔〈4-1-3\_擠出實際範圍.ipt〉。

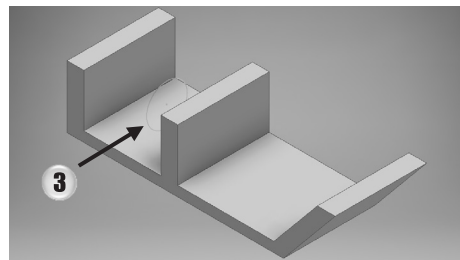
1. 在模型樹中，點擊【原點】前面(+)，  
點擊【YZ 平面】。



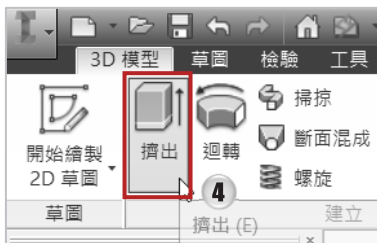
2. 點擊【草圖】頁籤 → 【圓】，在矩形中間任意的繪製一個圓。



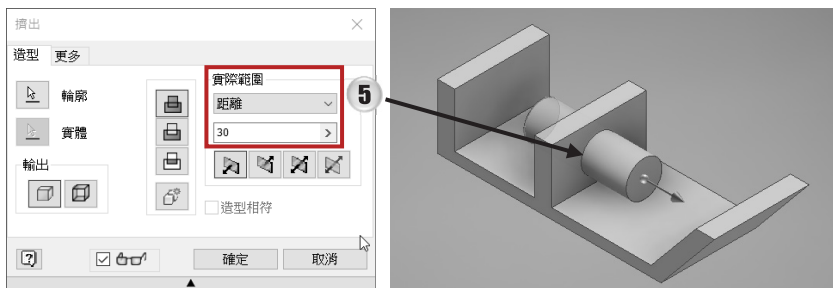
3. 完成後點擊【完成草圖】。



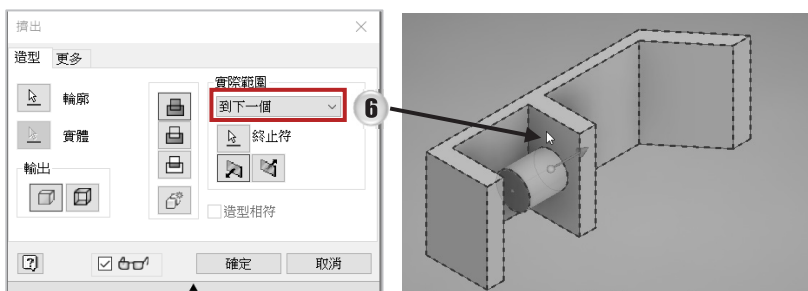
4. 點擊【3D 模型】頁籤 →【建立】面板 →【擠出】。



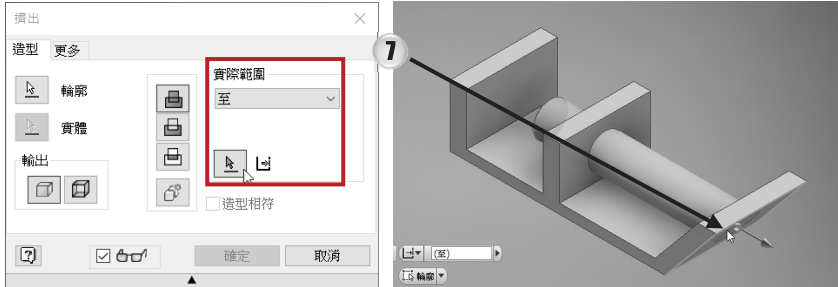
5. 在【實際範圍】下方下拉式選單中選擇【距離】，並在距離的下方欄位中輸入「30」，可直接設定擠出距離。




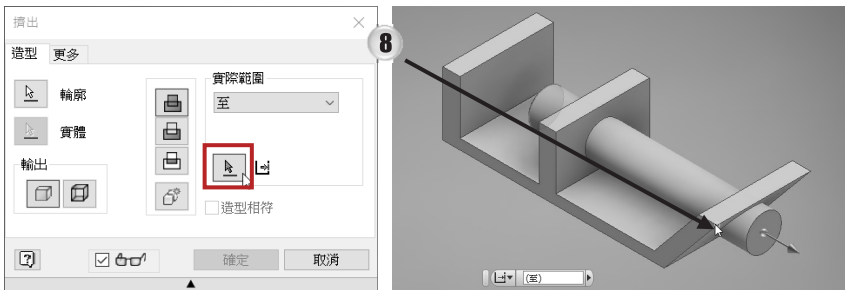
6. 在【實際範圍】下拉式選單中選擇【到下一個】，此時圓柱會擠出到下一個面的位置，如圖所示。



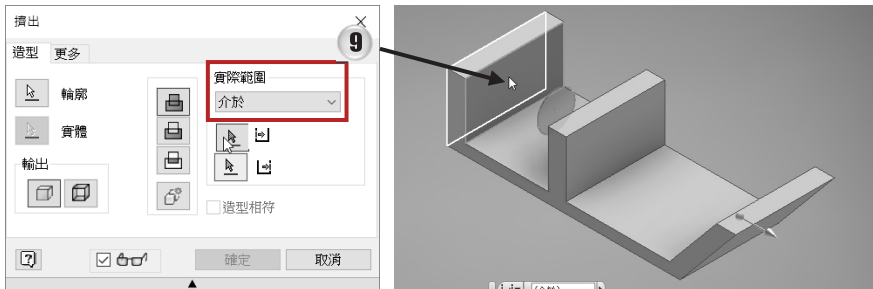
- 在【實際範圍】下拉式選單中選擇【至】，點擊零件右側的斜面，則圓柱會擠出到選擇的斜面位置。



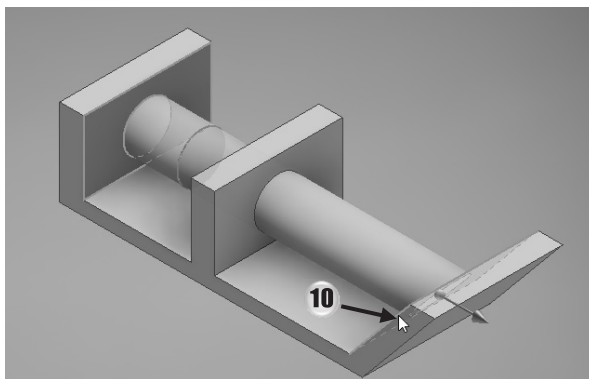
- 點擊【實際範圍】下方的【 選取曲面來結束特徵的建立】，再點擊要完成擠出的點，則圓柱會擠出到選擇的點位置。




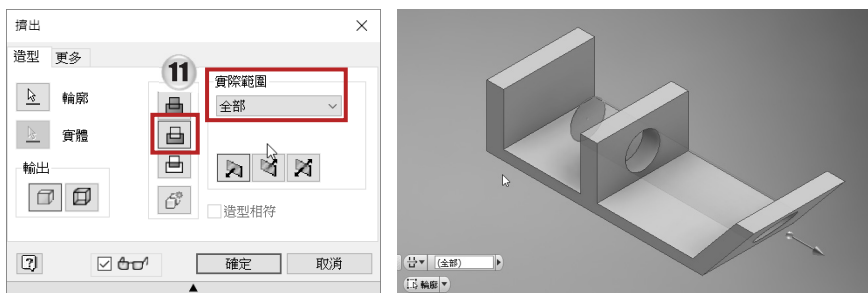
- 在【實際範圍】下方下拉式選單中選擇【介於】，並點擊要擠出的第一個面。



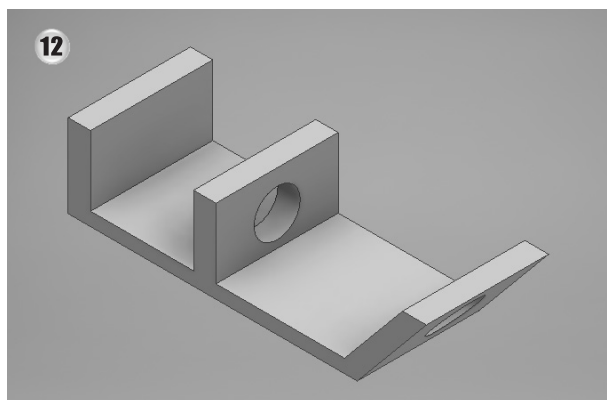
10. 接著點擊要完成擠出的另一個面，則圓柱會擠出到所選擇的兩個面之間。



11. 在【實際範圍】下方下拉式選單中選擇【全部】，並在中間方式欄位中點擊【切割】，此時圓柱的面將會除料到物件的最後。



12. 完成圖。



## 4-17 | 環形陣列

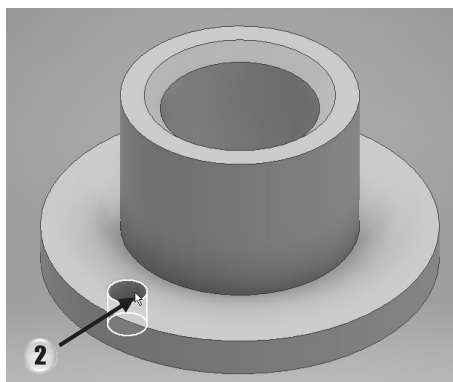
### 操作說明 環形陣列

請開啟光碟中的範例檔〈4-17\_環形陣列.ipt〉。

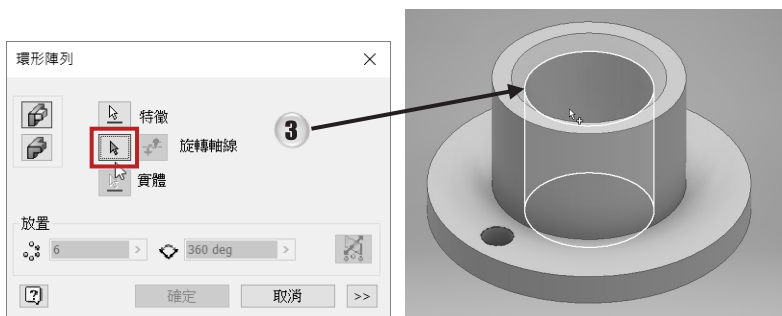
1. 點擊【3D 模型】頁籤 → 【陣列】面板 → 【環形】。



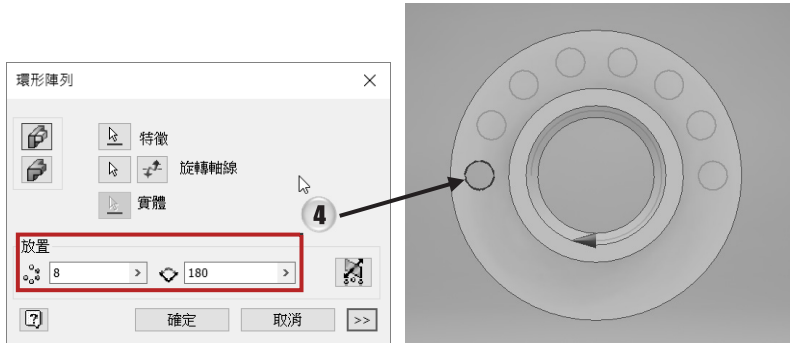
2. 點擊物件底下的圓孔，當作要陣列的特徵。



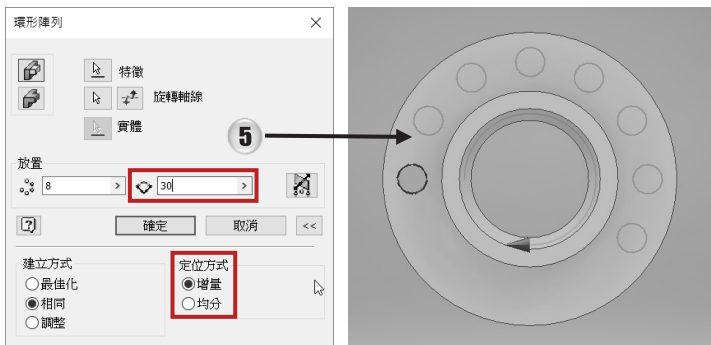
3. 點擊旋轉軸線的【】鍵，點擊中間圓孔裡的圓形線，當作環形陣列的軸線。



4. 切換到前視圖觀察，在放置的下方的複製欄位輸入「8」，在角度的位置輸入「180」，此時將會繞著軸心複製 8 個圓孔。



5. 點擊右下角【>>】鍵，在角度的欄位中輸入「30」，並在定位方式點選【增量】，此時圓孔間的距離將為 30 度夾角，並繞軸心複製 8 個，完成後按下【確定】。



6. 完成圖。

