

試題編號：20800-990301

試題說明：

- 一、本試題分徒手畫與電腦畫各一題，繪製時間共4小時，依第三角法命題，應檢人可選用第一角法或第三角法繪製，惟不得混用。徒手畫與電腦畫分別皆須及格，才算及格。
- 二、應檢人繪製時，圖中的線條、數字及符號等應依照最近公佈之CNS國家標準繪製。
- 三、應檢人依規定可使用之自備工具為：直尺、量角器、比例尺、鉛筆及橡皮擦等五種。
- 四、必須先繪製徒手畫，請繪製在指定之作圖卷上。繪製徒手畫時，必須關閉電腦螢幕，徒手畫繪製時間1.5小時，時間到時不得繼續繪製，且作圖卷必須繳回。若提前繪製完畢，於繳卷後才能開啟電腦螢幕，繼續繪製電腦畫試題。
- 五、『變更設計』由監評人員現場抽定(寫於黑板上)，依試題所示之變更設計X及Y處繪製，變更設計將加重計分。

六、試題：(依監評人員抽定之變更設計繪製)

A. 徒手畫：(只能使用鉛筆及橡皮擦，不得使用其他工具，作圖卷選平面圖用圖紙)

請依試題所示，於指定之作圖卷上，依1：1之比例(允許水平直立誤差 $\pm 1\text{mm}$)，以鉛筆繪製該零件之最理想正投影視圖表達其形狀，含線條粗細式樣、剖面及尺度標註等(免標註公差及表面織構符號)。並填妥作圖卷標題欄內之內容。

B. 電腦畫：(得使用規定之自備工具，嚴禁使用自備之任何儲存媒體;未標尺度處請自行量取)

(1) 繪製零件1：依1：1之比例，出圖於一張A3圖紙。

抄繪參考已知零件1之各視圖，繪製完整之視圖，含剖面、線條粗細式樣、尺度標註、公差及表面織構符號等。

(2) 繪製零件5及零件6：依1：1之比例，出圖於一張A3圖紙。

a. 抄繪參考已知零件5之各視圖及數據表，含線條粗細式樣、尺度標註、公差及表面織構符號等。

b. 抄繪參考已知零件6之各視圖，加繪製零件6之左側視圖，含線條粗細式樣、尺度標註、公差及表面織構符號等。

七、每張電腦畫請繪製如圖(a)所示之A3有裝訂邊圖框及標題欄，並填妥適當之內容。

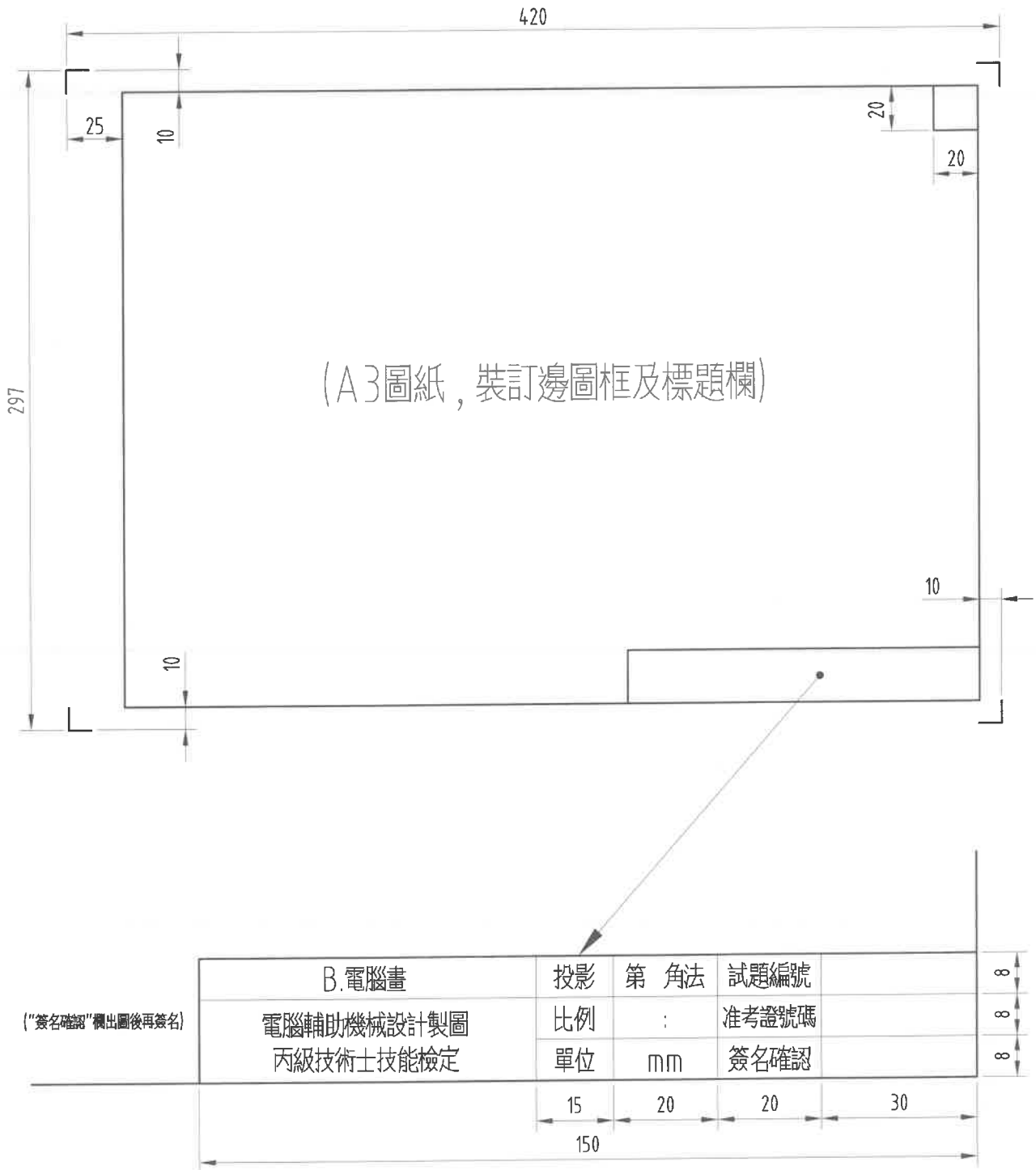
八、電腦畫交卷時，請以『准考證號碼』為檔名，存入電腦資料碟中(嚴禁使用自備之任何儲存媒體)，並確認已經存檔後，將試題交回給監評人員，並等候指示在個人崗位電腦上出圖，出圖後電腦螢幕須保留現況。

九、電腦畫出圖：

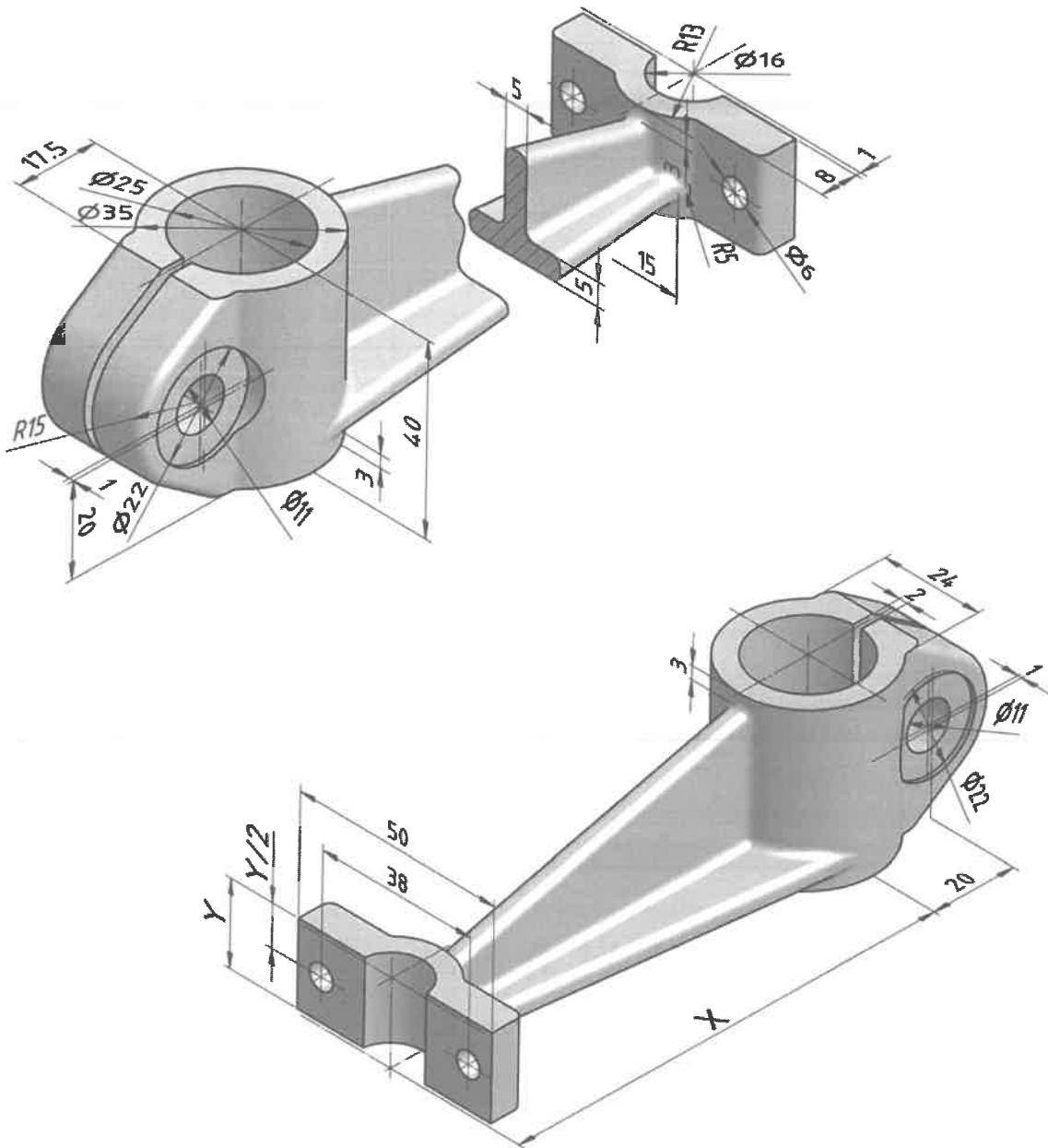
A. 中途離場或放棄出圖者須告知監評人員，並在評審表“放棄出(交)圖者”處簽名後離場，若未依規定而離場者視同不及格。

B. 應檢人請依監評人員之指示，將電腦繪製之圖面以黑色列印於A3圖紙上；倘若圖面未完整列印，得重新出圖，並將前一張圖紙作廢。

C. 應檢人出圖後須確認圖面，並在右下角簽名後始得離場。監評人員則在右上角簽章確認。



圖(a)



變更設計表

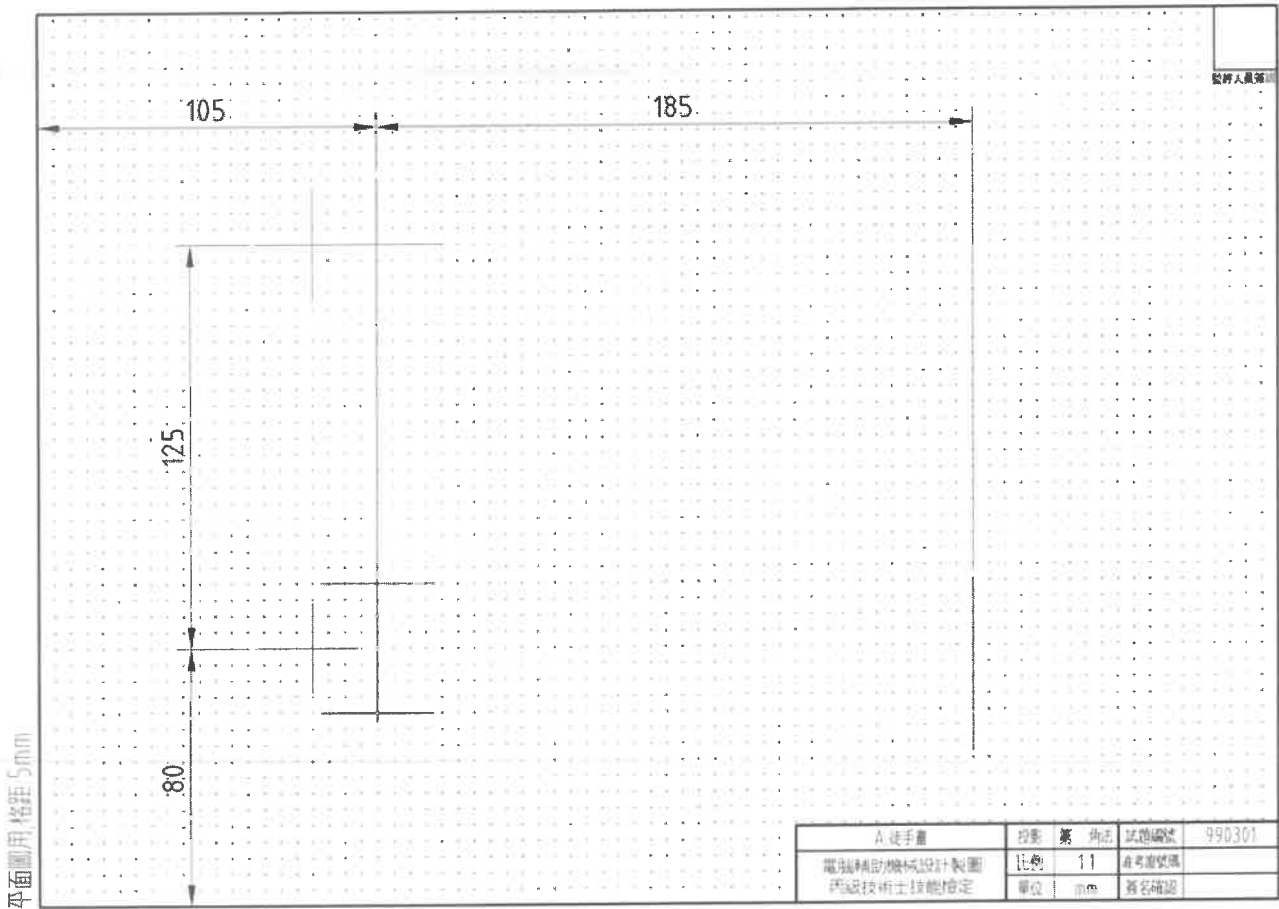
選項 尺度	1	2
X	105	120
Y	20	30

未標註之圓角為 R2

電腦輔助機械設計製圖 丙級技術士技能檢定

核定單位	試題	圖名	時數	試題編號
行政院勞工委員會	A.徒手畫	旋臂樑	1.5 小時	20800-990301

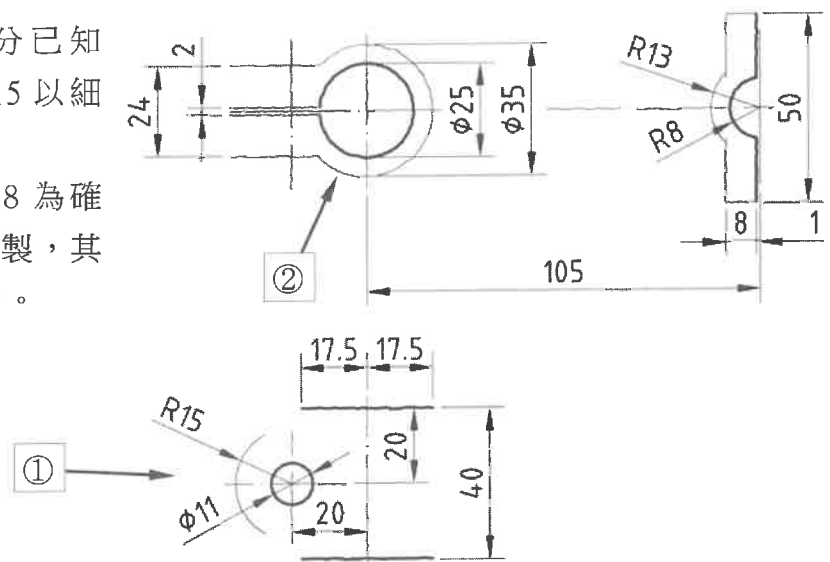
301-徒手畫佈圖配置



徒手畫步驟解析(以 X1, Y1 為範例)

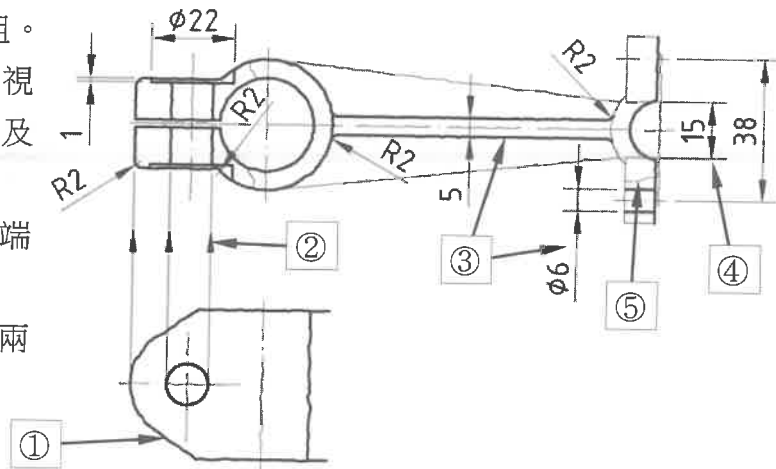
步驟 1

- ① 以粗實線繪製前視圖部分已知線及圓，未確定切點的 R15 以細實線輕畫。
- ② 俯視圖的直徑 25 及半徑 8 為確定之圓及弧，以粗實線繪製，其餘圓弧及直線以細線輕畫。



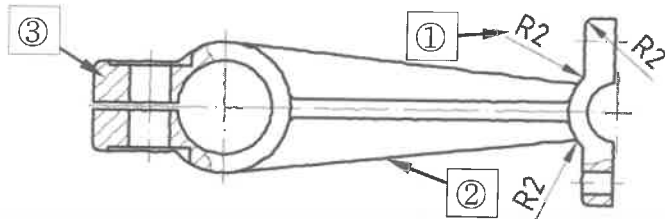
步驟 2

- ①繪製前視圖切線，圓弧線加粗。
- ②將前視圖之圖形投影至俯視圖，依序以粗線完成 R2 圓角及內孔形狀。
- ③以粗實線直接繪製肋，肋兩端的 R2 圓角及直徑 6 的孔。
- ④找出 15 的位置，以細線輕畫兩條斜切線。
- ⑤以細實線繪製折斷線。



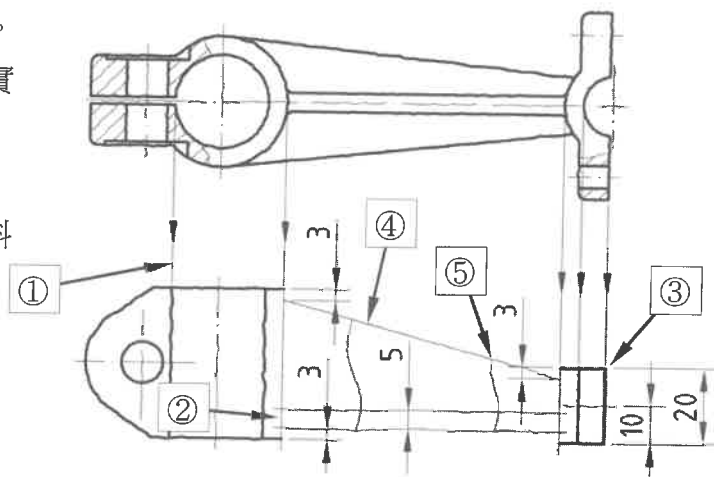
步驟 3

- ①以粗實線繪製 R2 圓角及相鄰邊線。
- ②將斜線加粗。
- ③以細實線繪製剖面線，剖面線間距 3，角度 45 度。



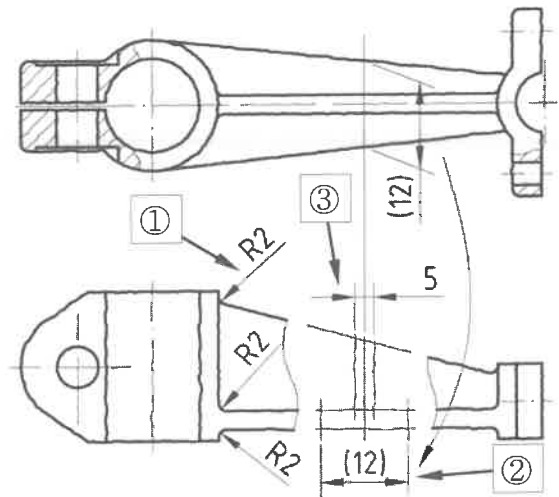
步驟 4

- ①由俯視圖將圖形投影至前視圖。
- ②未確定交點或切點之線段以細實線輕繪。
- ③確定之線段繪製粗實線。
- ④找出兩端偏移 3 的位置輕畫細斜線。
- ⑤以細實線繪製兩條折斷線。



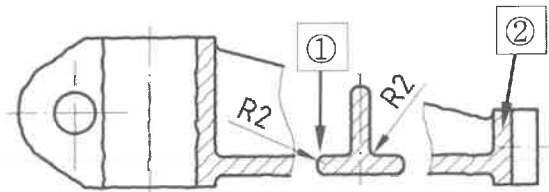
步驟 5

- ①先以粗實線繪製 R2 圓角，再以粗實線連接圓角間的直線。
- ②繪製旋轉剖面，寬度約 12，由俯視圖以網格距離換算取得。
- ③旋轉剖面圖形線條皆先以細實線輕畫即可。



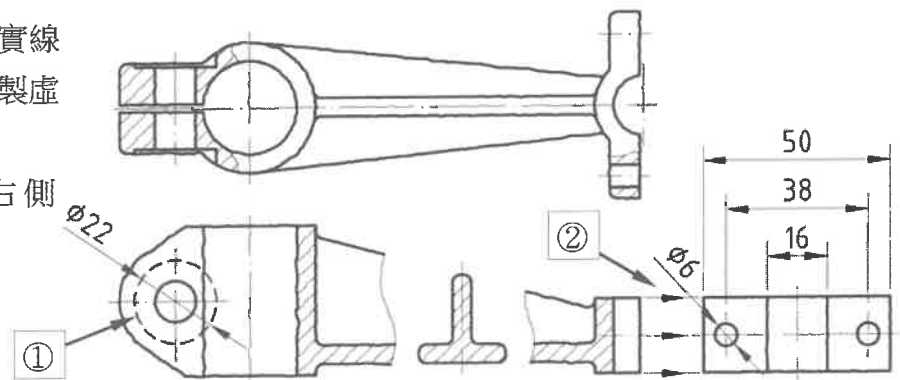
步驟 6

- ①先以粗實線繪製 R2 圓角，再以粗實線連接圓角間的直線。
- ②以細實線繪製剖面線，剖面線間距 3，角度 45 度。



步驟 7

- ①繪製虛線圓，可先以細實線輕畫，再以中線加粗繪製虛線。
- ②由前視圖投影繪製右側視圖。



990301

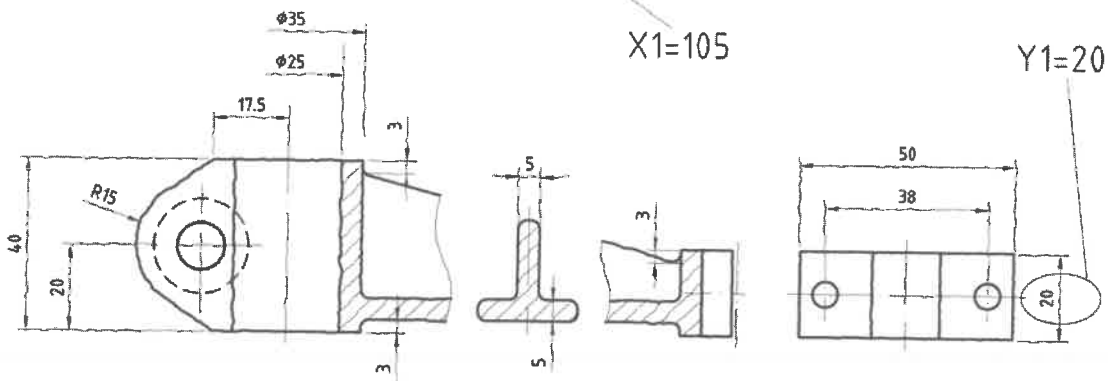
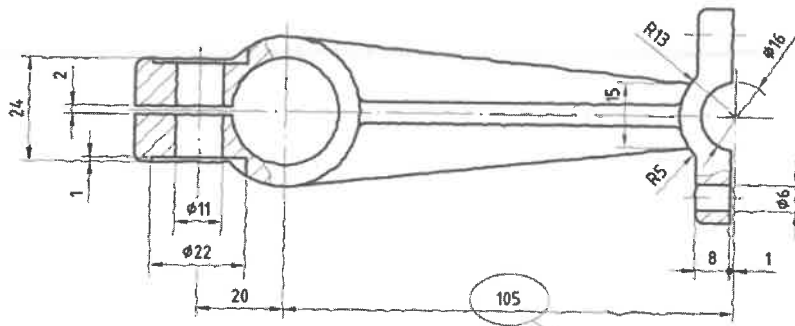
變更設計表

圖項	1	2
尺碼		
X	105	120
Y	20	30

參考解答

X1=105

Y1=20



X1=105

Y1=20

未標註之圓角為R2

990301

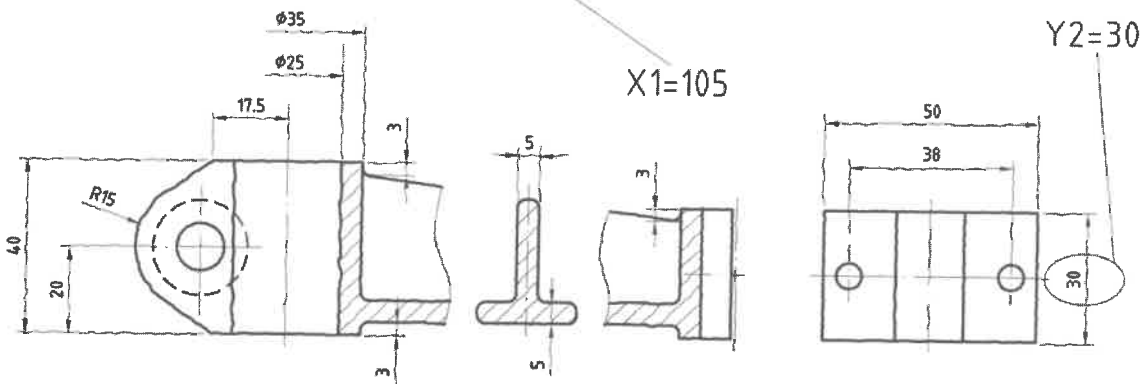
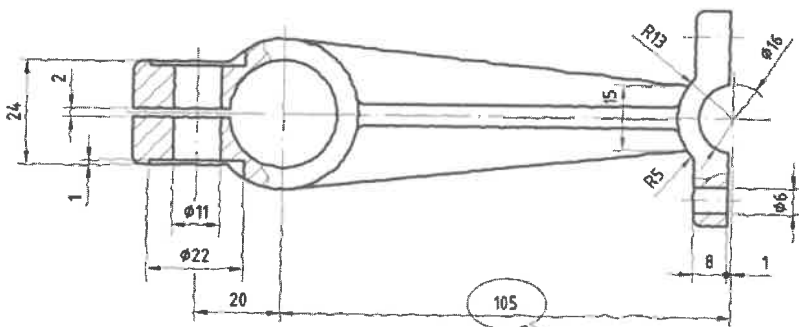
變更設計表

圖項	1	2
尺碼		
X	105	120
Y	20	30

參考解答

X1=105

Y2=30



X1=105

Y2=30

未標註之圓角為R2

990301	
變更設計表	
圖號	1 2
尺碼	X 105 120
	Y 20 30

參考解答
 X2=120
 Y1=20

X2=120

Y1=20

未標註之圓角為R2

990301	
變更設計表	
圖號	1 2
尺碼	X 105 120
	Y 20 30

參考解答
 X2=120
 Y2=30

X2=120

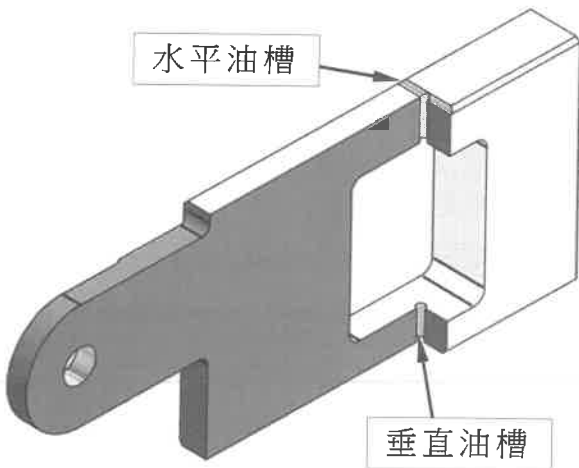
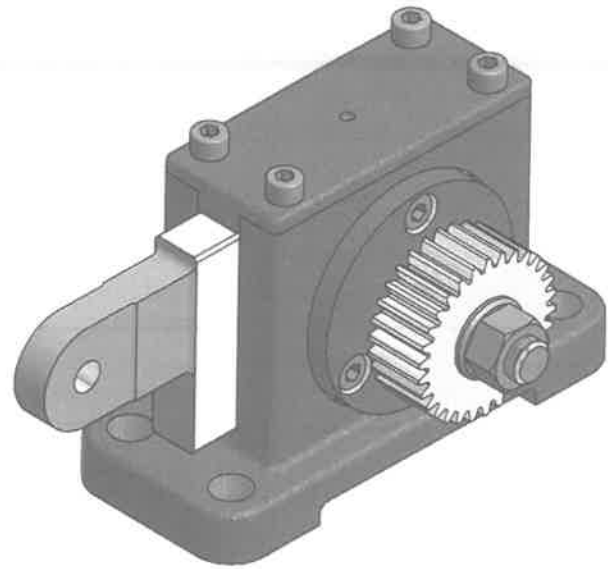
Y2=30

未標註之圓角為R2

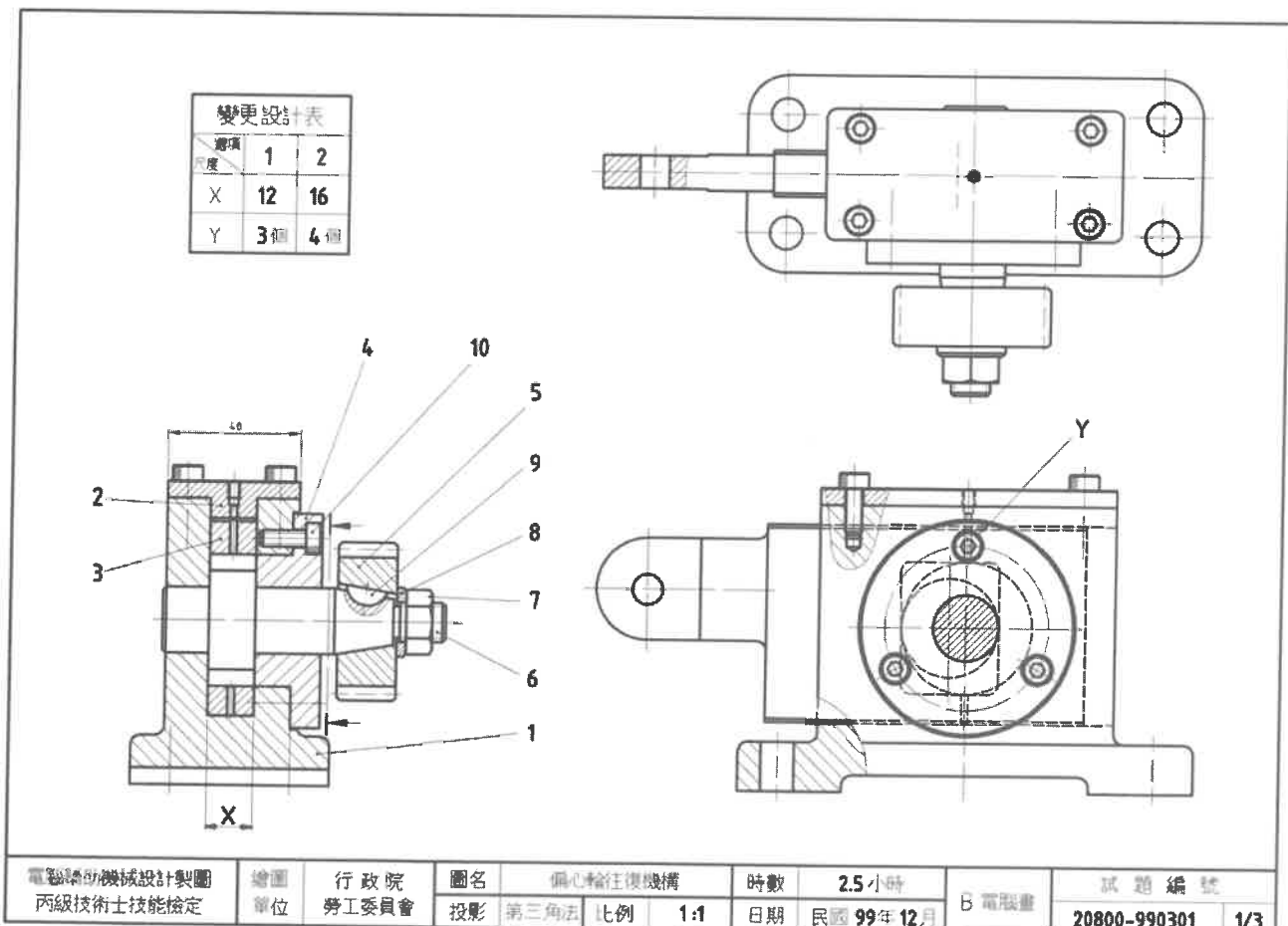
機構功能說明： (偏心輪往復機構動態模擬) www.AsiaHowTo.com

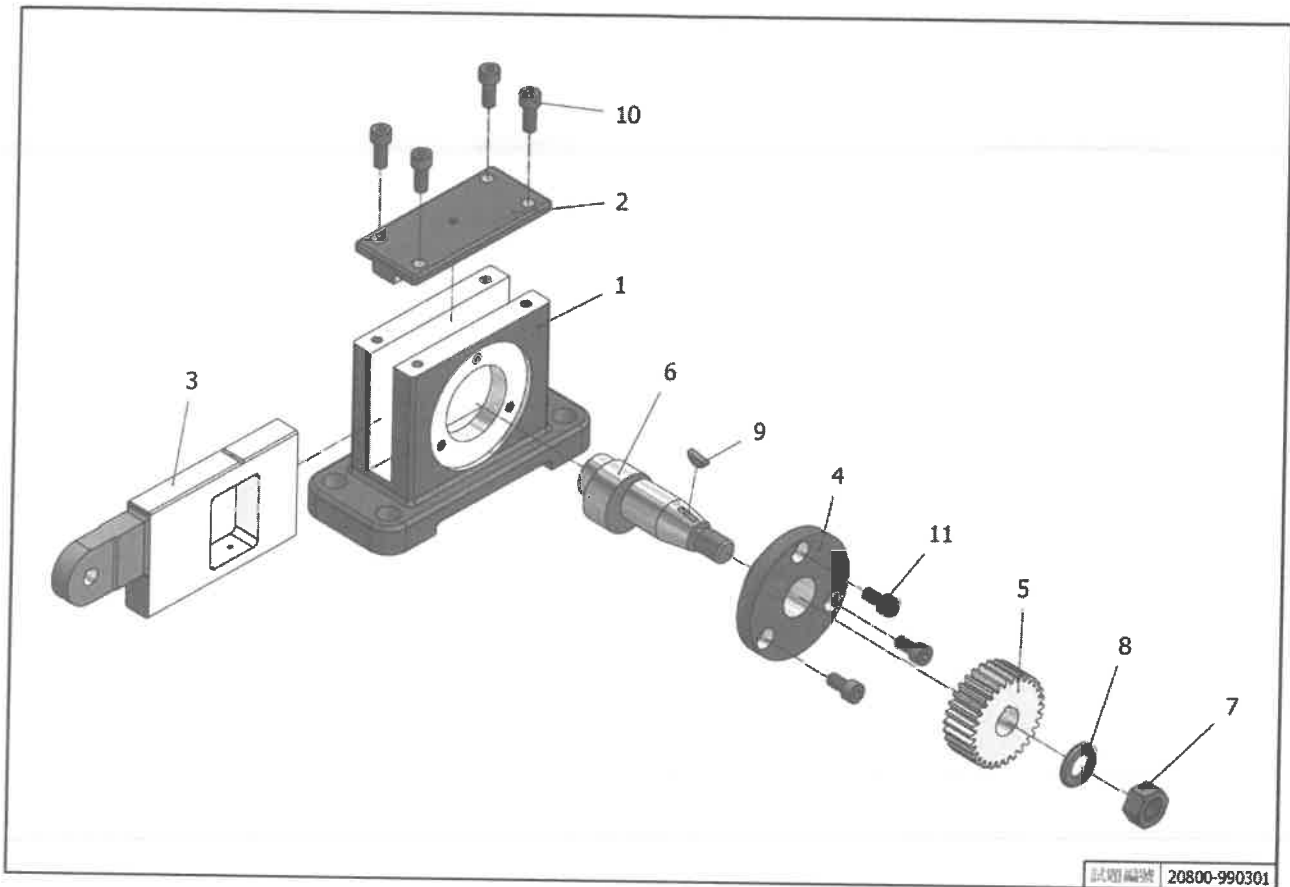
(A) 本機構是利用偏心軸將旋轉運動轉變為直線往復運動的裝置。

(B) 操作時動力是由零件 5 正齒輪輸入，經由零件 9 半圓鍵將動力傳遞至零件 6 偏心軸，使偏心軸與正齒輪同時轉動，再時利用偏心軸之偏心作用帶動零件 3 滑動件產生直線往復運動。



(C) 為使偏心軸能得到充分潤滑，因此於零件 2 上開有一注油孔，且為使注入之潤滑油能順利流到偏心軸上潤滑，零件 3 滑動件開設有水平油槽及垂直油槽，可使潤滑油流至偏心軸。





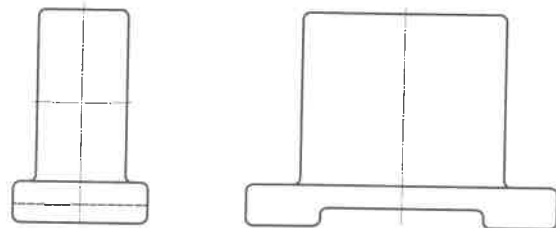
301 零件 1 機械加工程序：

步驟 1

①右圖所示為零件 1 的鑄造粗胚，上下平面各預留加工量 2mm。

②材質 FC250。鑄造過程

www.AsiaHowTo.com

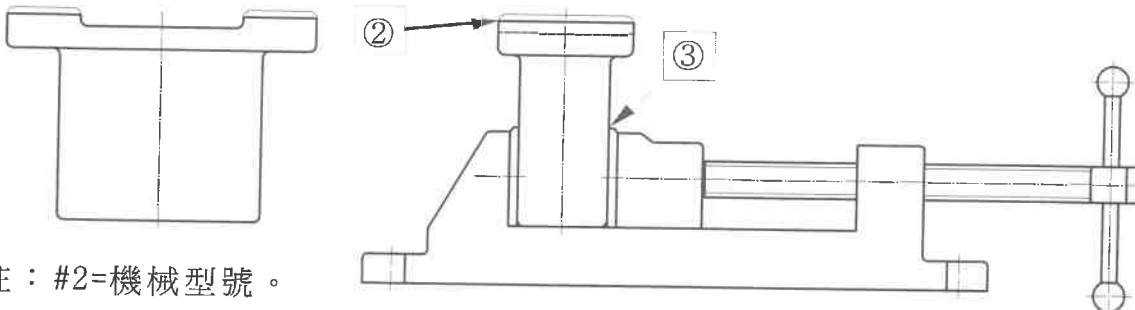


步驟 2

①加工機台：#2 以上立式銑床。立式銑床工作 www.AsiaHowTo.com

②以面銑刀銑削底面，作為將來加工各面之基準面。

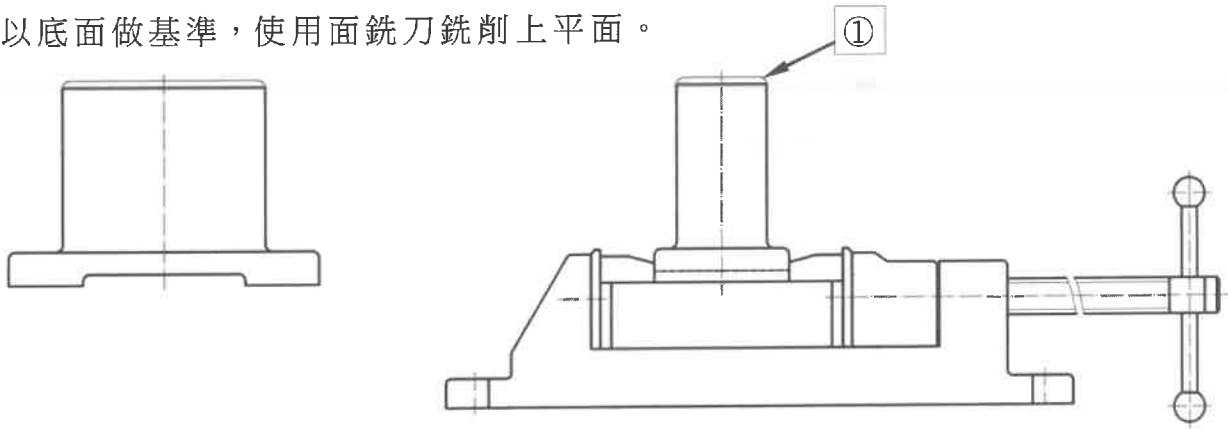
③銑削第一面時，粗胚各面如有間隙則必須置入薄墊片。



註：#2=機械型號。

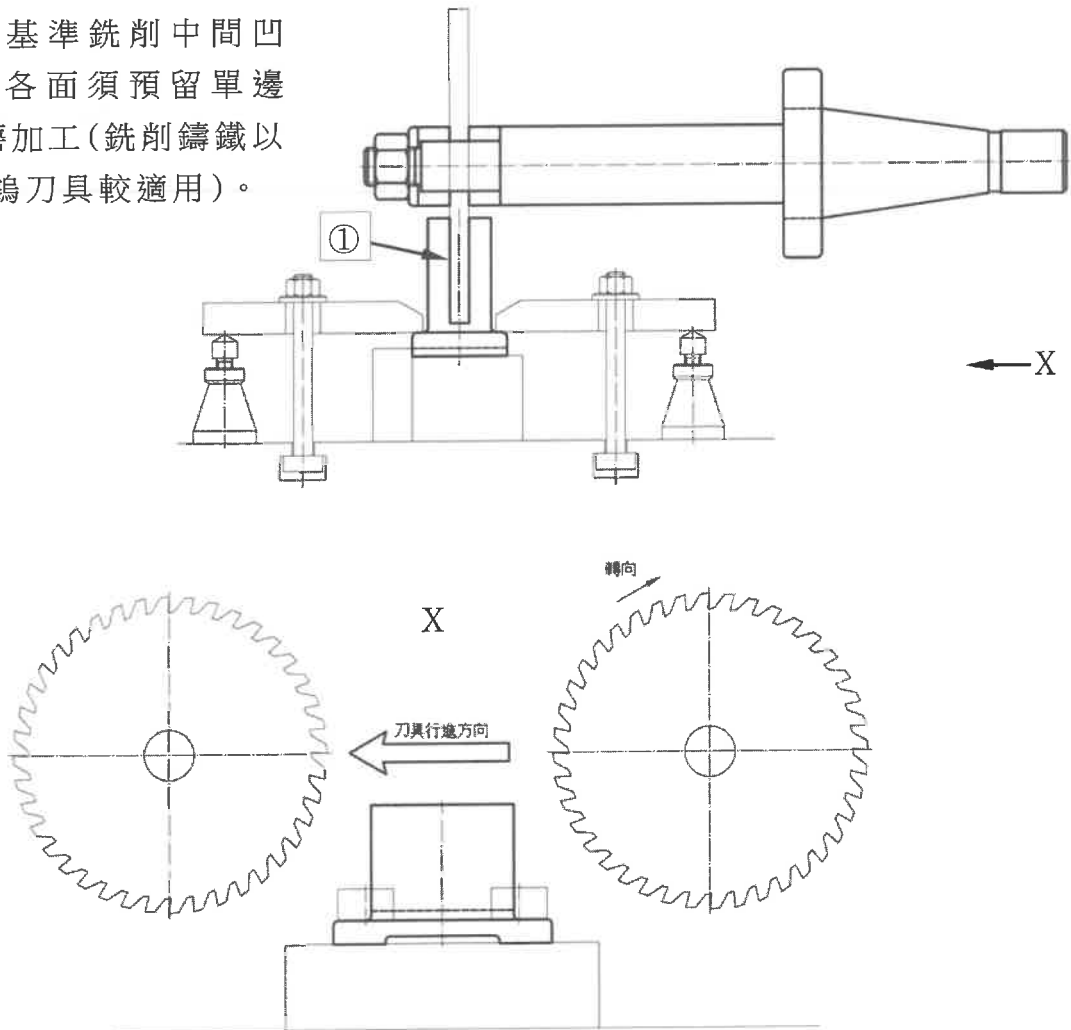
步驟 3

① 以底面做基準，使用面銑刀銑削上平面。



步驟 4

① 以底面做基準銑削中間凹槽，凹槽各面須預留單邊 0.3mm 研磨加工（銑削鑄鐵以焊接碳化鎢刀具較適用）。

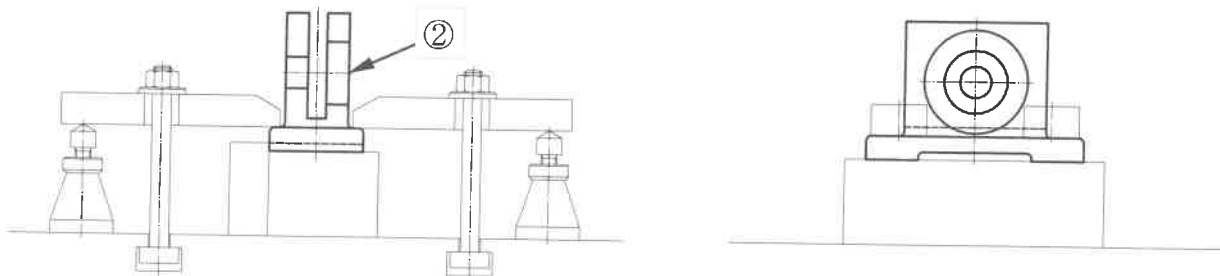


步驟 5

①加工機台：臥式搪孔機。

②以底面做基準鑽中間圓孔，孔直徑必須預留 0.5mm 作為精加工。

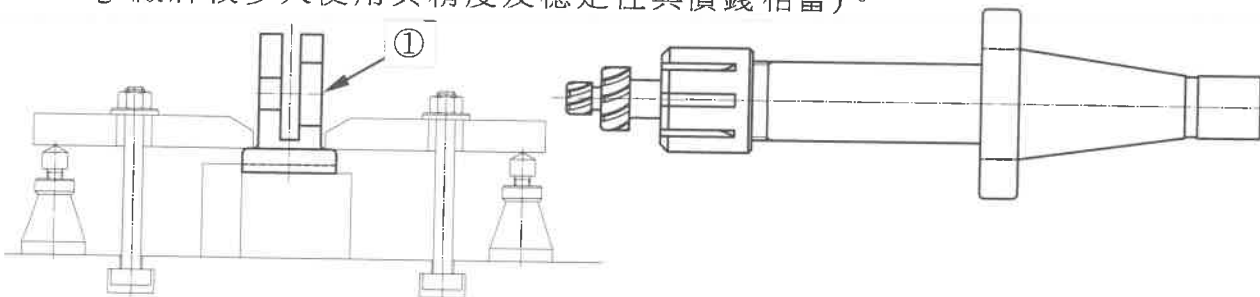
■搪孔機鑽大孔過程 www.AsiaHowTo.com



步驟 6

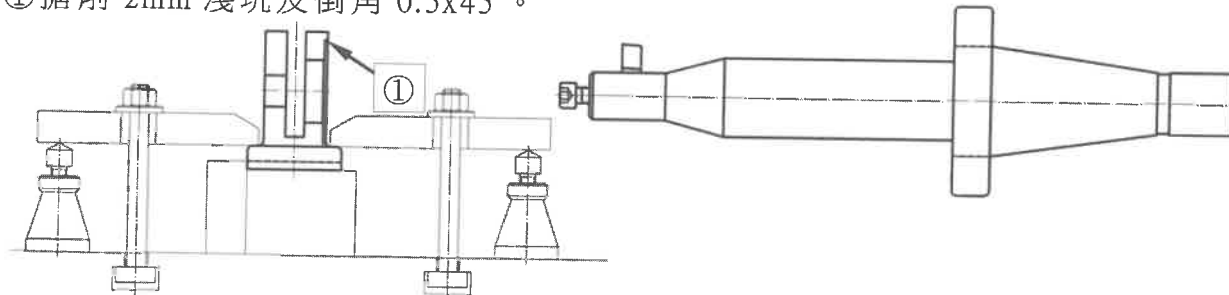
①加工機台：臥式搪孔機。■搪孔機鑽螺紋孔 www.AsiaHowTo.com

②經粗加工後，以搪孔機進行精加工搪孔，欲搪孔加工之工件如數量較多，則可使用成型刀具加工，否則必須使用調整刀具逐孔加工(調整刀頭以日製 "Big" 廠牌較多人使用其精度及穩定性與價錢相當)。



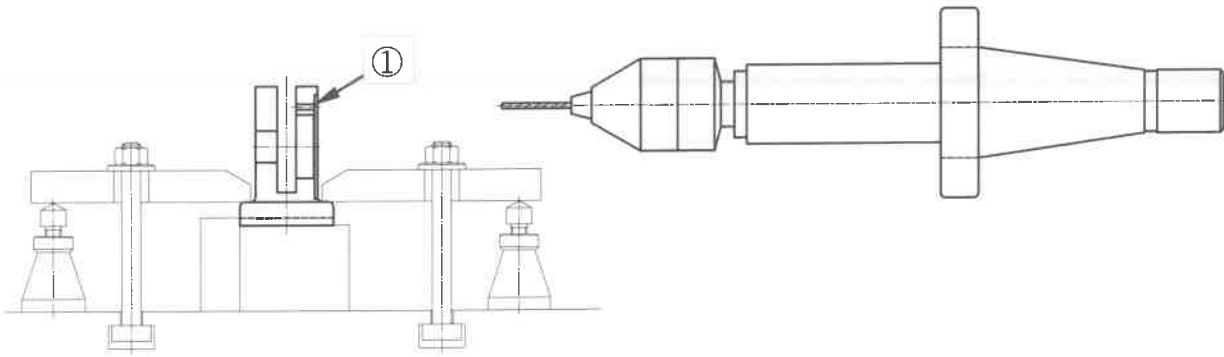
步驟 7

①搪削 2mm 淺坑及倒角 $0.5 \times 45^\circ$ 。



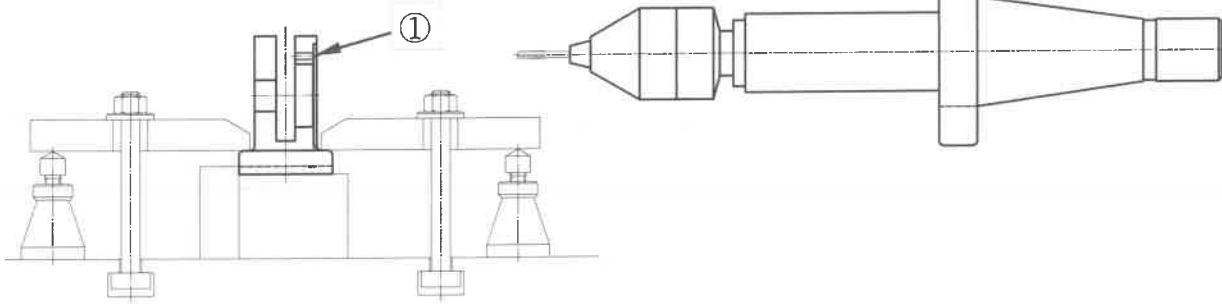
步驟 8

①以底面做基準鑽削右側蓋圓孔。 ▣ 搪孔機在底座鑽螺紋孔 www.AsiaHowTo.com



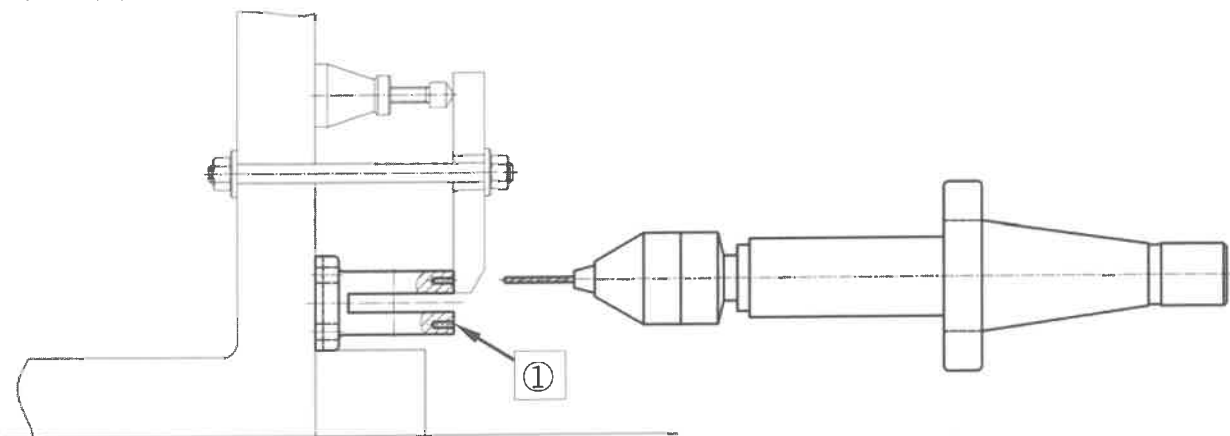
步驟 9

①右側蓋孔攻螺紋。 ▣ 車床尾座攻螺紋 www.AsiaHowTo.com



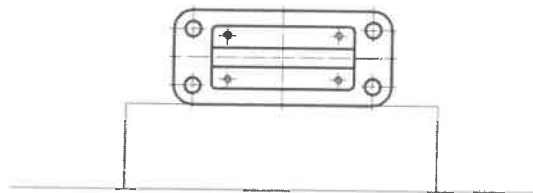
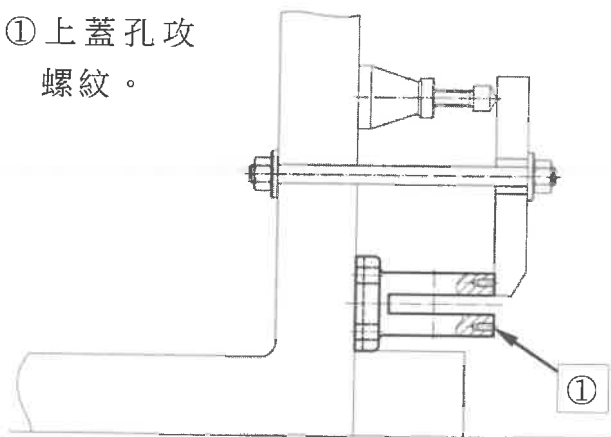
步驟 10

①鑽削上蓋孔及底板板孔(圖示為於搪孔機上以角板做基準配合加工)亦可在平台上劃線於一般之靈敏鑽床加工。



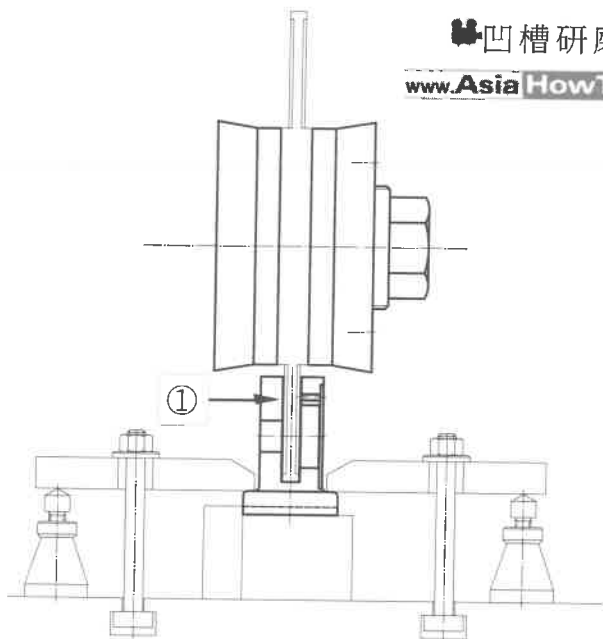
步驟 11

① 上蓋孔攻
螺紋。

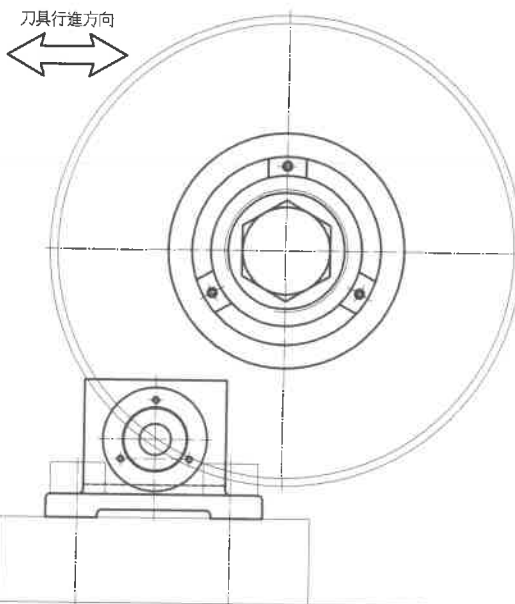


步驟 12

- ① 加工機台：平面磨床。
- ② 凹槽研磨(左右側須個別加工)。
- ③ 較窄凹槽研磨須以較硬之組織，粒度較細，切削量較小方式加工。

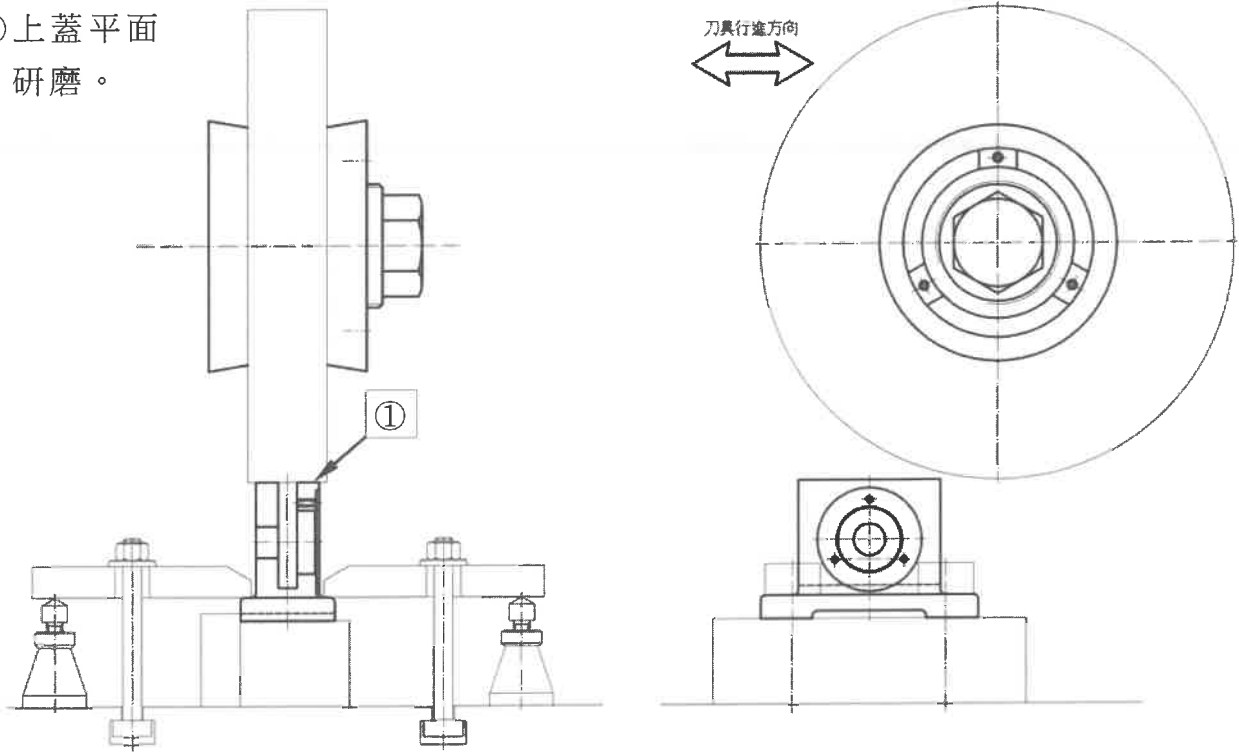


凹槽研磨
www.AsiaHowTo.com



步驟 13

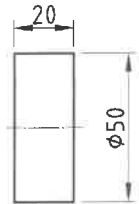
① 上蓋平面
研磨。



301 零件 5 機械加工程序：

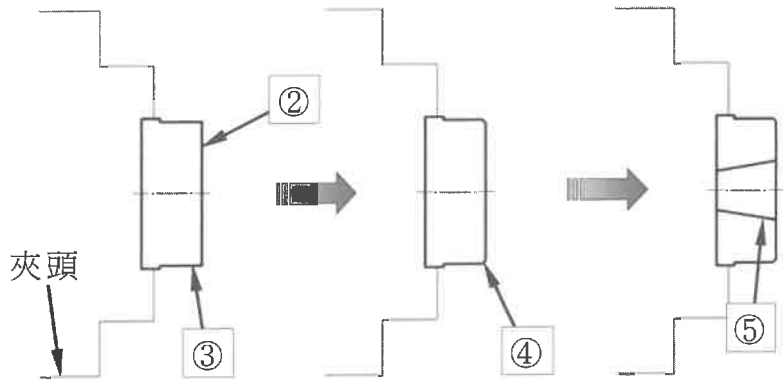
步驟 1

- ① 素材取 $\phi 50$ ，厚度 20。
- ② S45C 黑皮圓棒。



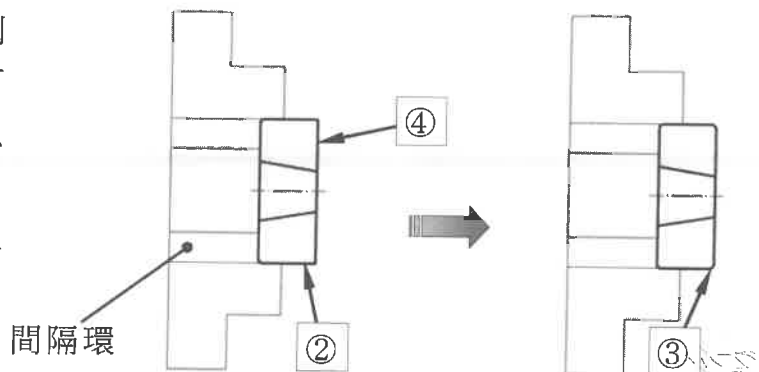
步驟 2

- ① 加工機台：傳統車床。
- ② 車削端面。
- ③ 車階級外徑，須預留研磨加工 0.3mm。
- ④ 車削倒角。
- ⑤ 車削錐孔，須預留研磨加工 0.2mm。



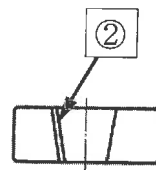
步驟 3

- ① 工件旋轉方向後車削端面控制長度，預留研磨加工 0.4mm，(可將間隔環放置於夾頭內部，藉以控制工件平行度)。
- ② 車削外徑，須預留研磨加工 0.3mm。
- ③ 車削倒角。




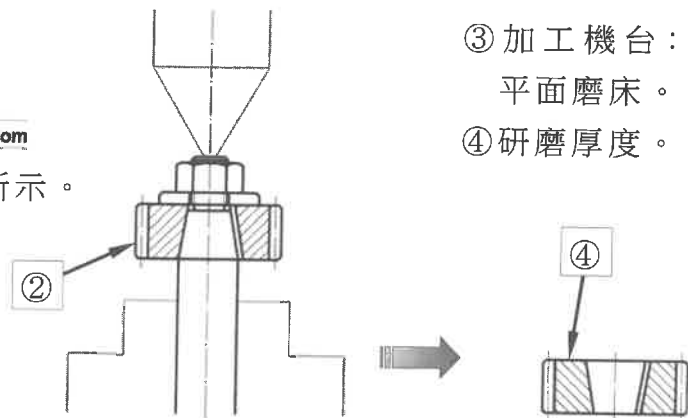
步驟 4

- ① 加工機台：插床加工機。  插床工作一 www.AsiaHowTo.com
- ② 加工內部鍵槽。  插床工作二 www.AsiaHowTo.com




步驟 5

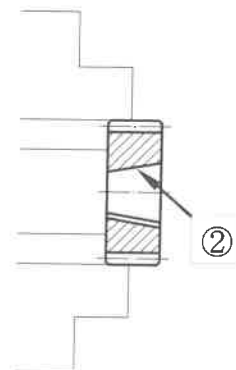
- ① 加工機台：滾齒機。
- ② 滾銑齒形，須預留研磨加工。
 滾齒加工動畫 www.AsiaHowTo.com
滾齒機齒部及滾齒刀圖片如附錄所示。



- ③ 加工機台：平面磨床。
- ④ 研磨厚度。

步驟 6

- ① 加工機台：內孔磨床。  深孔內孔研磨 www.AsiaHowTo.com
- ② 研磨錐孔。

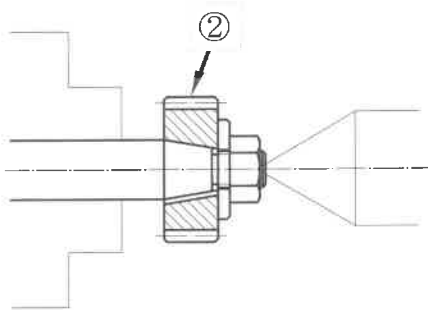


步驟 7

①加工機台：外圓磨床。

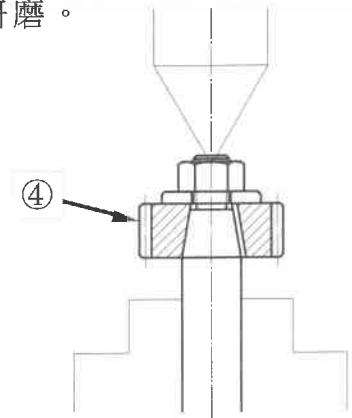
✚ 外圓磨床粗磨 www.AsiaHowTo.com

②研磨外徑。



③加工機台：齒型研磨機。

④齒形研磨。

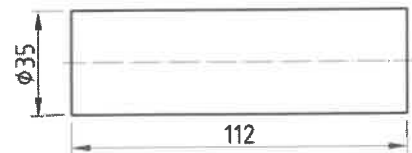


301 零件 6 機械加工程序：

步驟 1

①素材取 $\varnothing 35$ 長 112。

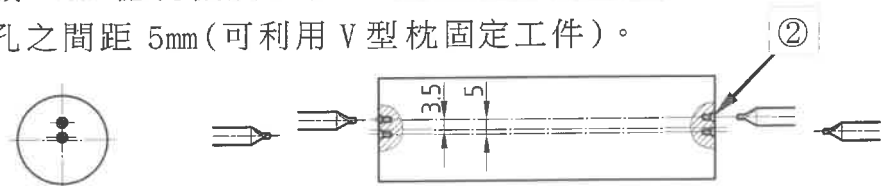
②S45C 黑皮圓棒。



步驟 2

①加工機台：臥式搪孔機。✚ 搪孔機鑽螺紋孔 www.AsiaHowTo.com

②兩端各鑽中心孔，兩孔之間距 5mm(可利用 V 型枕固定工件)。

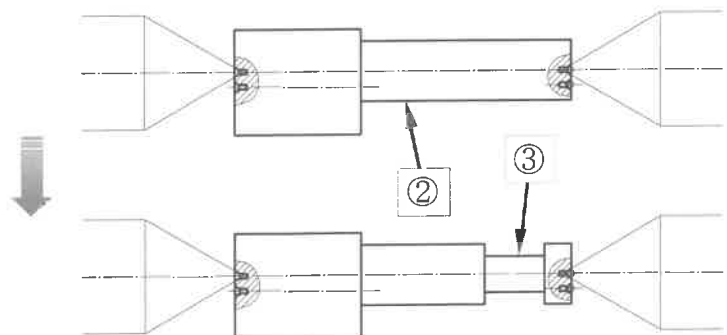


步驟 3

①加工機台：傳統車床。

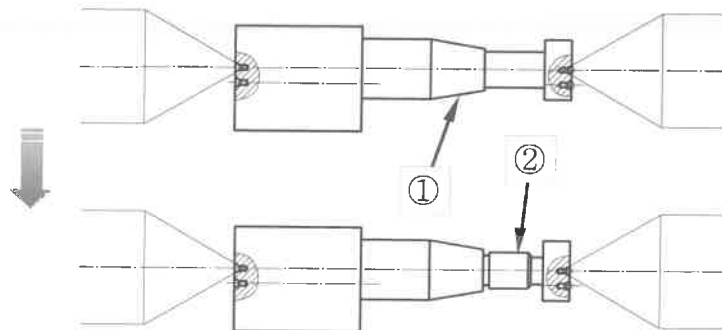
②以兩頂心間工作切削長端
(粗切削)。

③以兩頂心間工作切削螺紋外
徑端



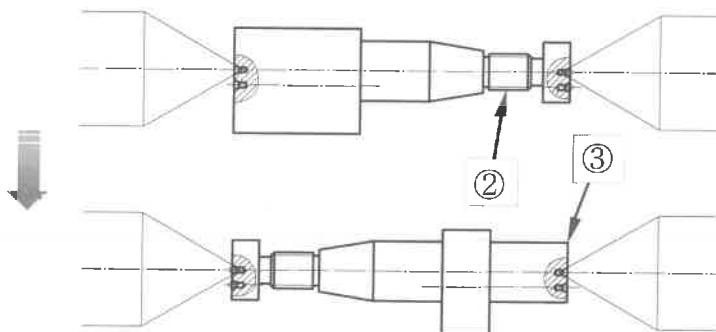
步驟 4

- ① 以兩頂心間工作切削錐度。
- ② 以兩頂心間工作細切削外型（但預留 0.3mm 做為研磨用），切槽，倒角。



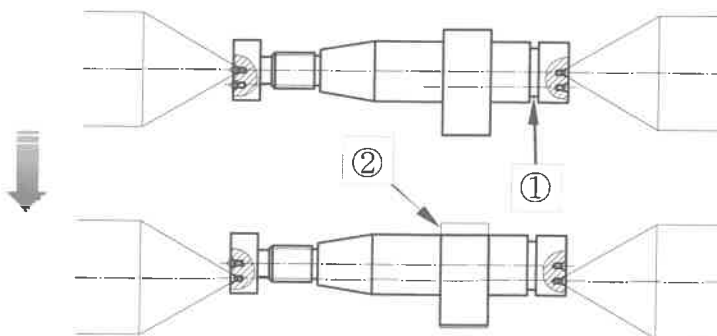
步驟 5

- ① 以兩頂心間工作車削螺紋。
- ② 換端車削外徑。



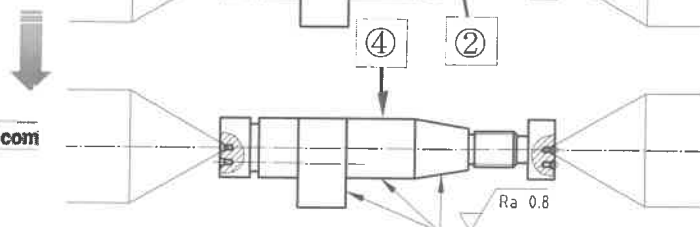
步驟 6

- ① 切槽。
- ② 車削偏心外徑。



步驟 7

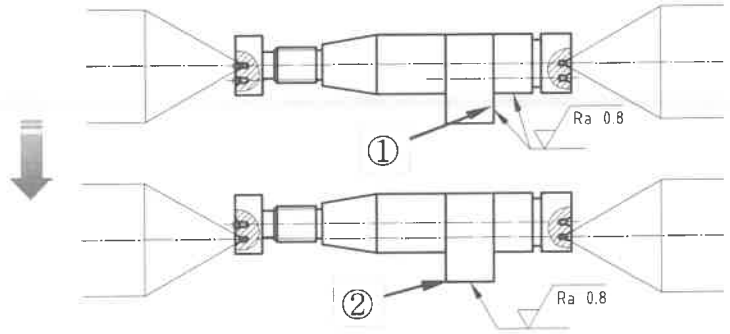
- ① 加工機台：#2 以上立式銑床。
- ② 銑半月鍵座。
- ③ 加工機台：外圓磨床。
- ④ 研磨。



外圓磨床粗磨 www.AsiaHowTo.com

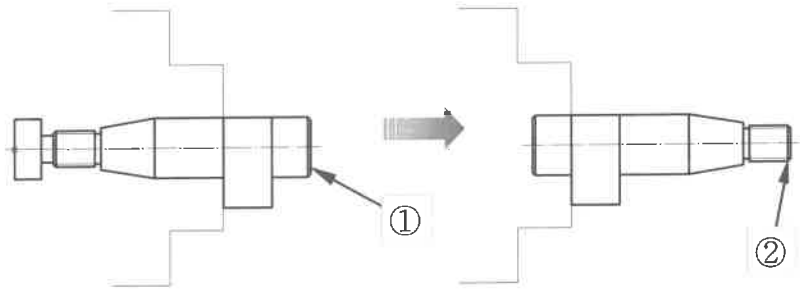
步驟 8

- ① 研磨。
- ② 研磨偏心。



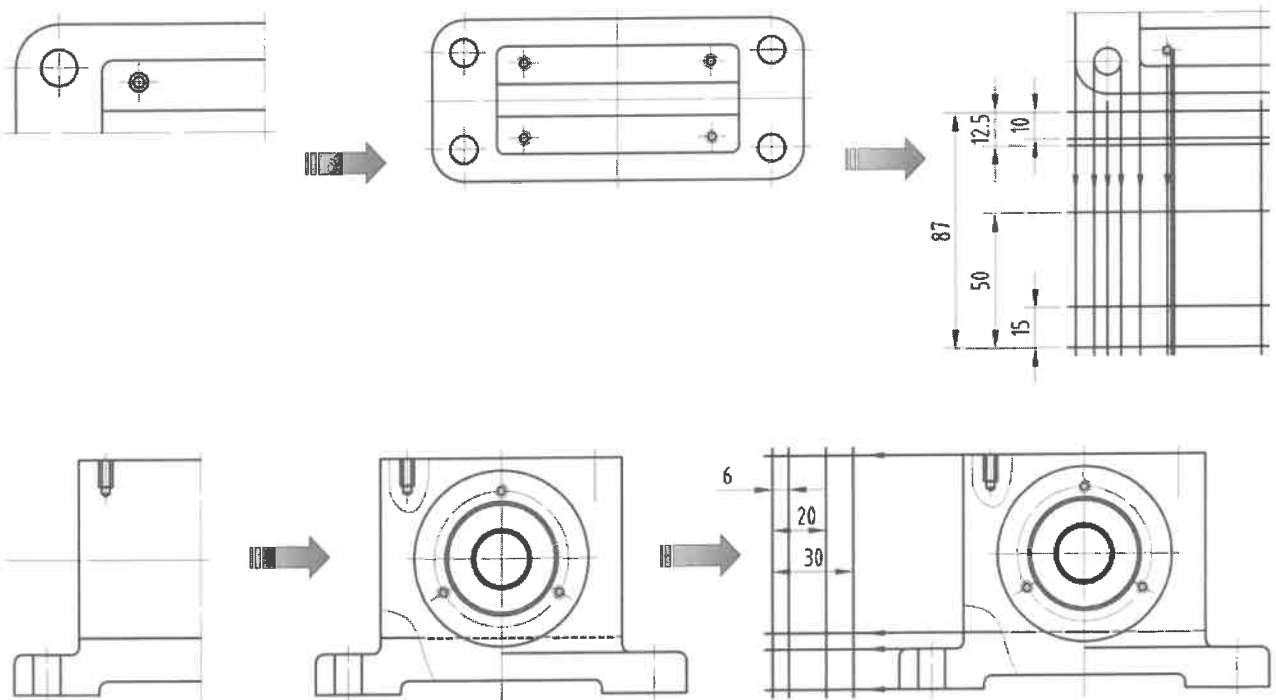
步驟 9

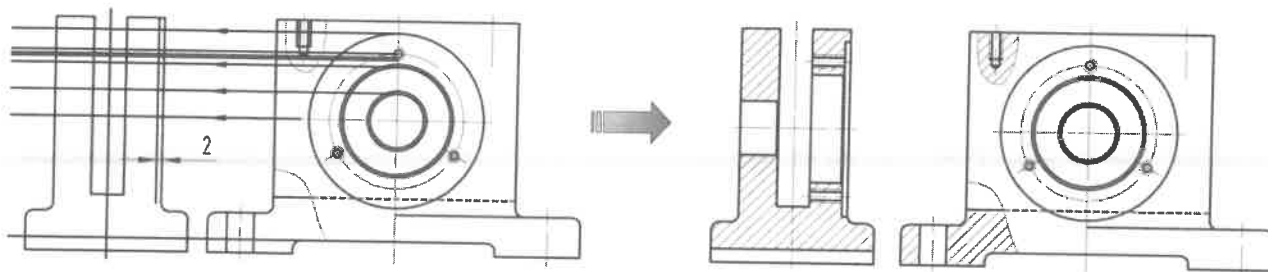
- ① 加工機台：傳統車床。
- ② 將右側切除，並修整端面。
- ③ 換端，將右側切除，並修整端面。



電腦畫步驟解析(以 X1, Y1 為範例)

301 零件 1 繪製流程圖：






301 零件 1 繪製詳細說明：

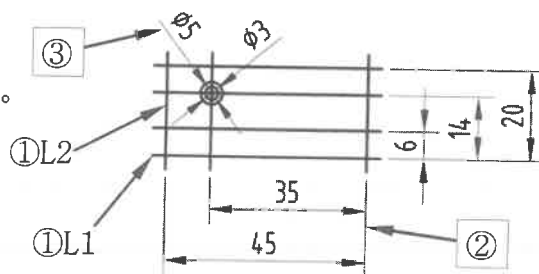
(301-1 動態影音教學) www.AsiaHowTo.com

步驟 1

①單擊 建構線 , 繪製水平 L1 及垂直 L2。


②單擊 偏移複製 , 偏移複製 35,45,6,14,20。

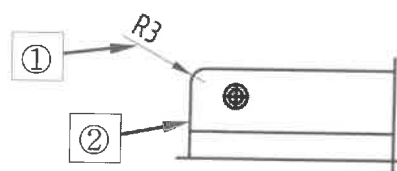
③單擊 圓 , 繪製 $\phi 3, \phi 5$ 之圓。




步驟 2


①單擊 圓角 , 繪製 R3 圓角。

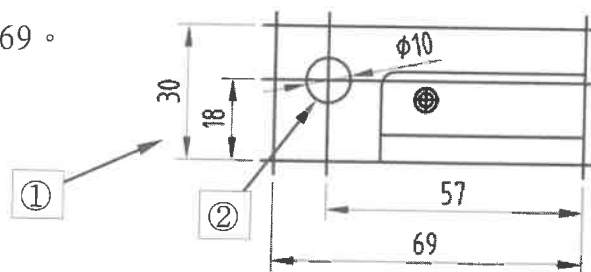
②單擊 修剪 , 修剪成如圖所示。






步驟 3

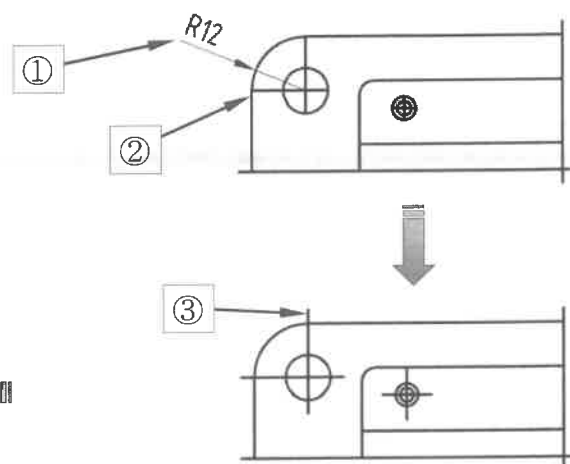
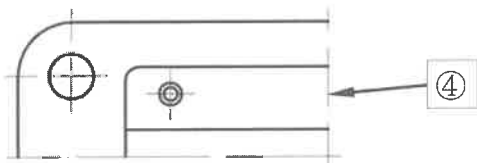
①單擊 偏移複製 , 偏移複製 18,30,57,69。

②單擊 圓 , 繪製 $\phi 10$ 之圓。






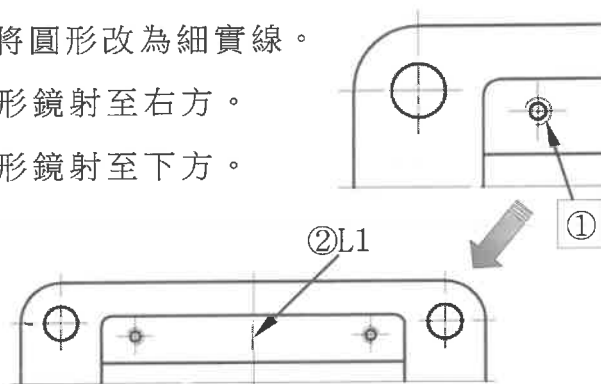
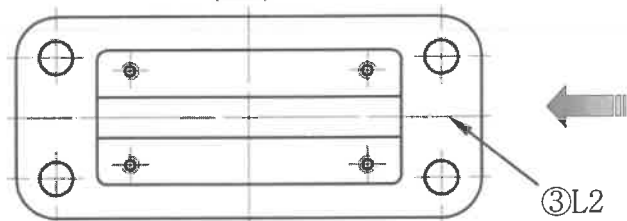
步驟 4

- ①單擊 圓角 ，繪製 R12 圓角。
- ②單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ③單擊 調整長度 ，設定差值(DE) 選項為 3，再單擊線端。
- ④變更線型(中心線)。








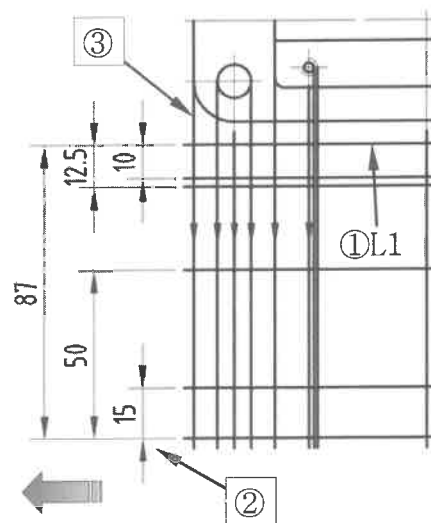
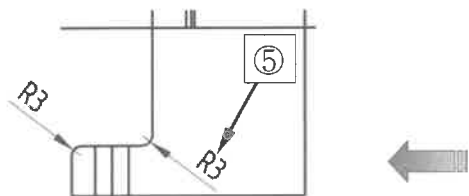
步驟 5

- ①單擊 切斷 ，完成螺紋線之切斷，並將圓形改為細實線。
- ②單擊 鏡射 ，以 L1 為基準線，將圖形鏡射至右方。
- ③單擊 鏡射 ，以 L2 為基準線，將圖形鏡射至下方。






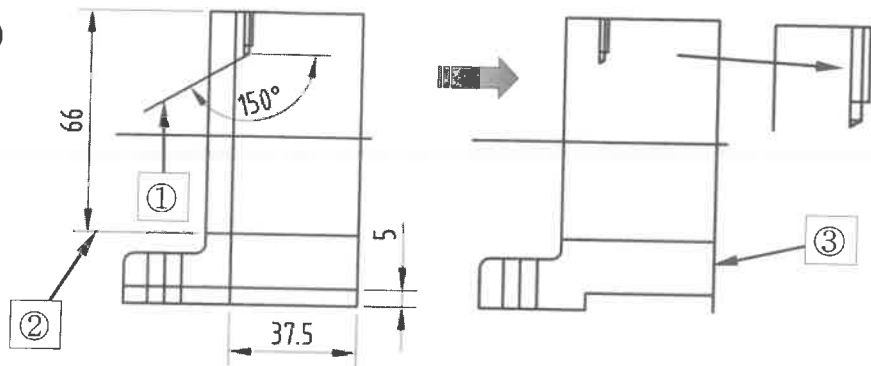
步驟 6

- ①單擊 建構線 ，繪製水平線 L1。
- ②單擊 偏移複製 ，偏移複製 87,50,15,12.5,10。
- ③單擊 射線 ，由俯視圖繪製投影線至前視圖。
- ④單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ⑤單擊 圓角 ，繪製 R3 圓角。






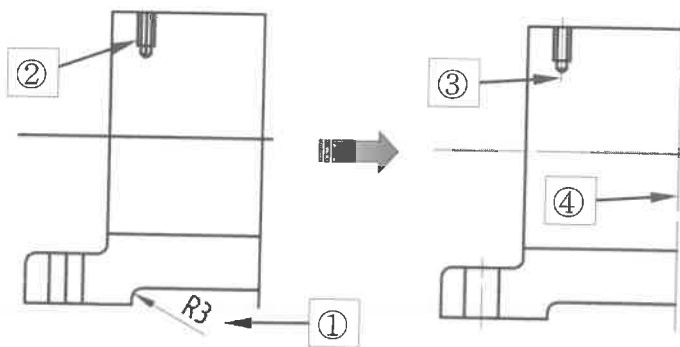
步驟 7

- ①單擊 線 ，繪製 150 度線段(@10<-150)。
- ②單擊 偏移複製 ，偏移複製 66,37.5,5。
- ③單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。






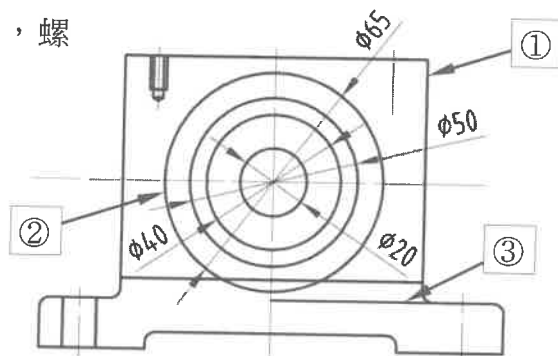
步驟 8

- ①單擊 圓角 ，繪製 R3 圓角。
- ②單擊 鏡射 ，鏡射完成螺紋左半部圖形。
- ③單擊 調整長度 ，設定差值 (DE) 選項為 3，再單擊線端。
- ④變更線型(中心線)。





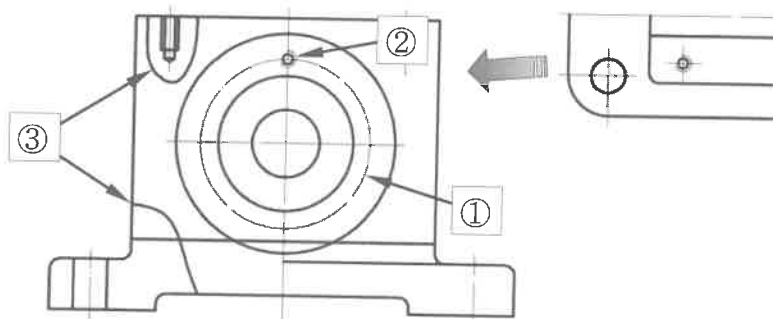
步驟 9

- ①單擊 鏡射 ，鏡射完成整體圖形右半部，螺紋及底部圓孔僅鏡射中心線即可。
- ②單擊 圓 ，繪製 $\phi 20$, $\phi 40$, $\phi 50$, $\phi 65$ 。
- ③單擊 延伸 ，將線段延伸至中心線。






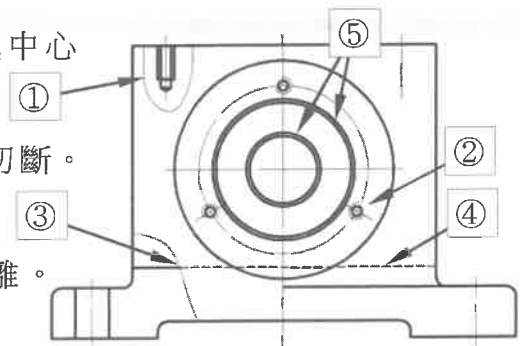
步驟 10

- ①變更線型(中心線)。
- ②單擊 複製 ，複製俯視圖中的螺紋圖形至前視圖。
- ③單擊 雲形線 ，繪製並修齊兩條雲形線。






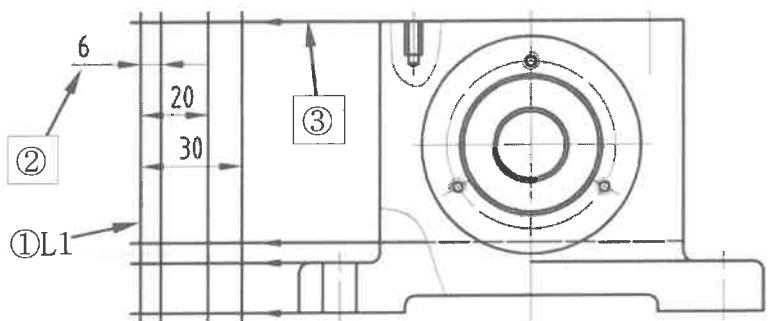
步驟 11

- ①變更線型(細實線)。
- ②單擊 陣列 ，陣列螺紋及中心線，並完成中心線修剪。
- ③單擊 切斷 ，將水平線段從雲形線交點處切斷。
- ④變更線型(虛線)。
- ⑤單擊 偏移複製 ，將圓往外偏移 0.5 的距離。





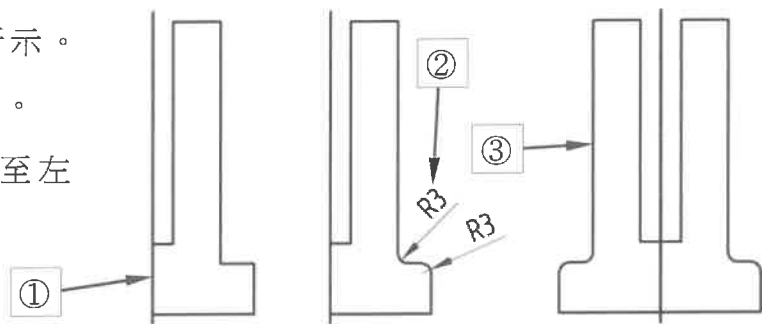
步驟 12

- ①單擊 建構線 ，繪製垂直線 L1。
- ②單擊 偏移複製 ，偏移複製 6,20,30。
- ③單擊 射線 ，由前視圖繪製投影線至左側視圖。





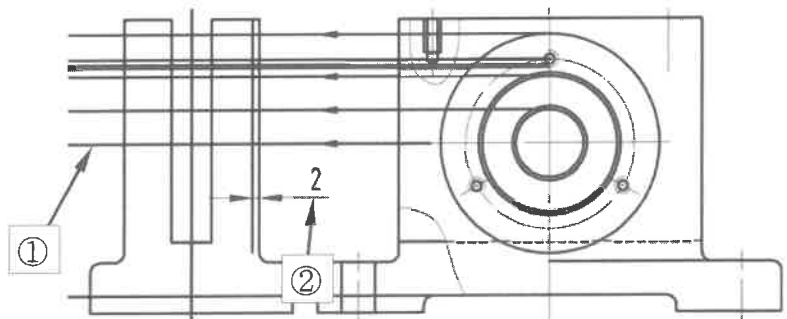
步驟 13

- ①單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ②單擊 圓角 ，繪製 R3 圓角。
- ③單擊 鏡射 ，將圖形鏡射至左方。






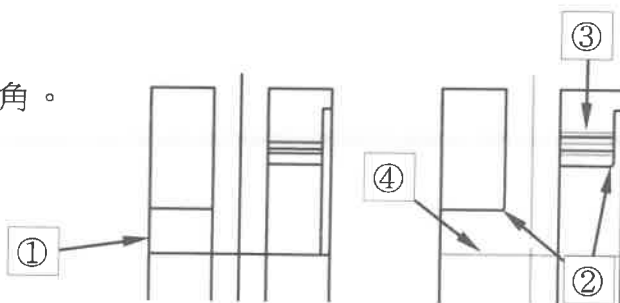
步驟 14

- ①單擊 射線 ，由前視圖繪製投影線至左側視圖。
- ②單擊 偏移複製 ，偏移複製 2。







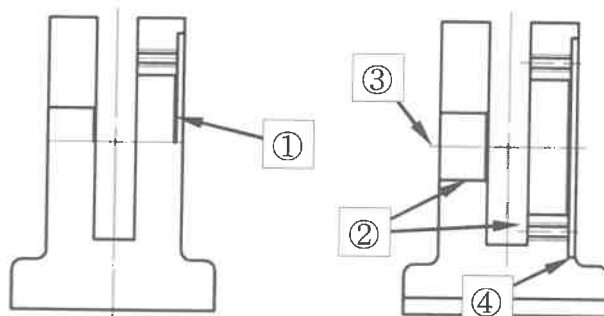
步驟 15

- ①單擊 修剪 , 修剪成如圖所示。
- ②單擊 倒角 , 建立兩個 0.5x45 度倒角。
- ③單擊 鏡射 , 將螺紋鏡射至上方。
- ④變更線型(中心線、細實線)。




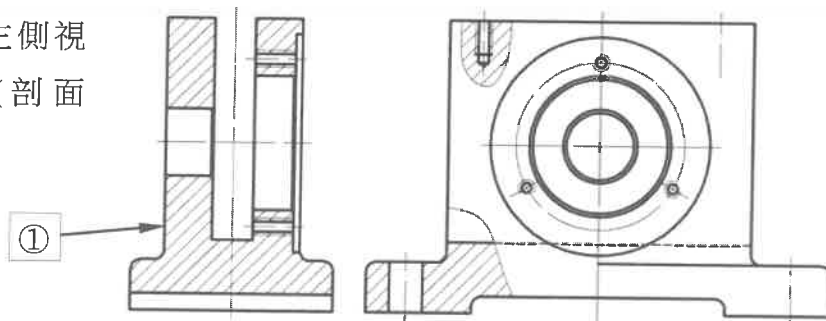
步驟 16

- ①單擊 線 , 繪製直線至中心線。
- ②單擊 鏡射 , 鏡射完成下半部圖形。
- ③單擊 調整長度 , 設定差值(DE)選項為 3, 再單擊線端。
- ④單擊 延伸 , 延伸至圓弧線。

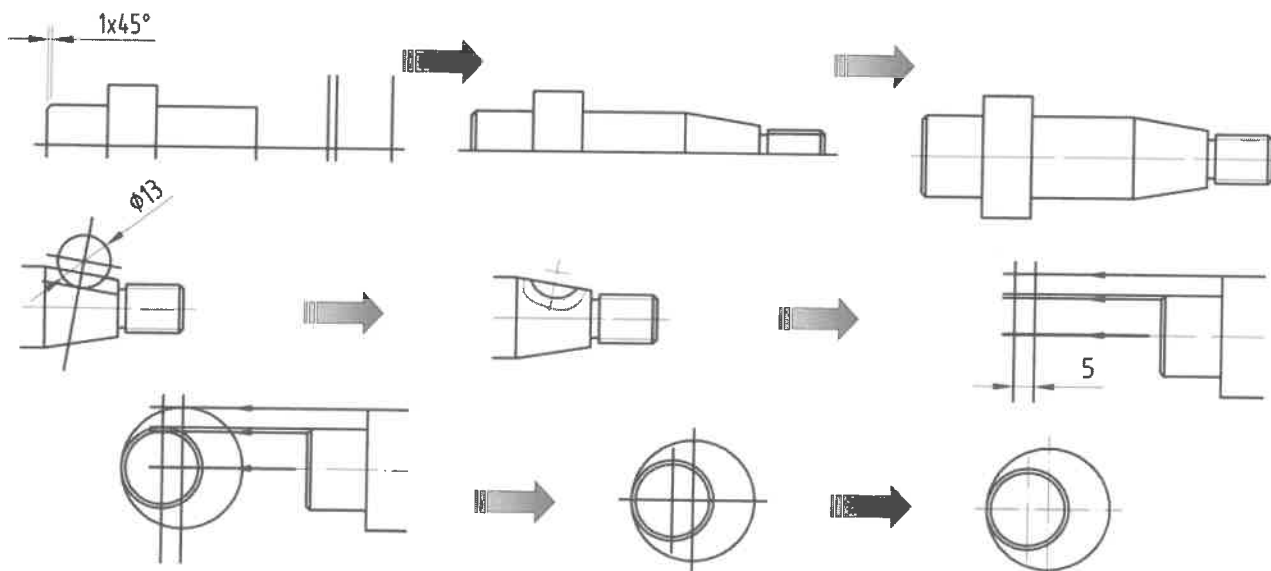


步驟 17

- ①單擊 填充線 , 完成左側視圖及前視圖之填充線(剖面線), 角度 45°, 間距 3。







301 零件 6 繪製流程圖：

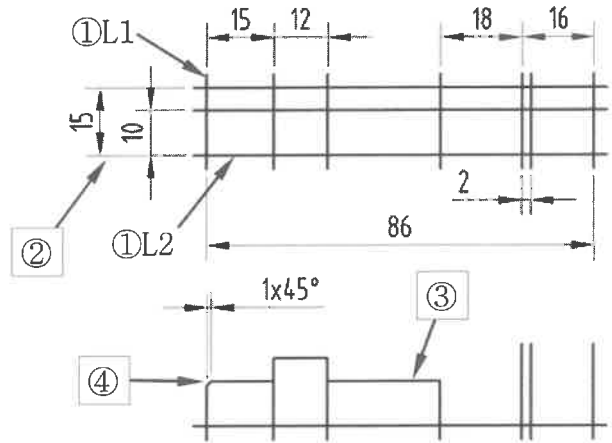


301 零件 6 繪製詳細說明：






(301-6 動態影音教學) www.AsiaHowTo.com

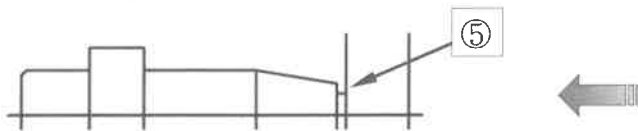
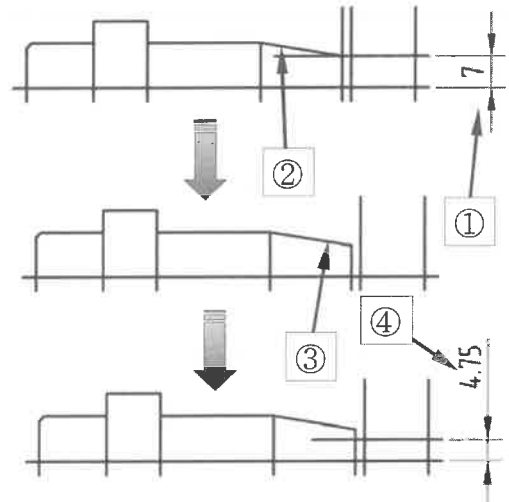
步驟 1

- ①單擊 建構線 ，繪製水平 L1 及垂直 L2。
- ②單擊 偏移複製 ，由 L1 及 L2 建立偏移複製如圖所示。
- ③單擊 修剪 ，完成如圖所示。
- ④單擊 倒角 ，建立 1x45° 倒角。



步驟 2

- ①單擊 偏移複製 ，偏移複製 7(小 d 半徑)。
- ②單擊 線 ，繪製斜線。
- ③單擊 修剪 ，完成如圖所示。
- ④單擊 偏移複製 ，偏移複製 4.75。
- ⑤單擊 修剪 ，完成如圖所示。







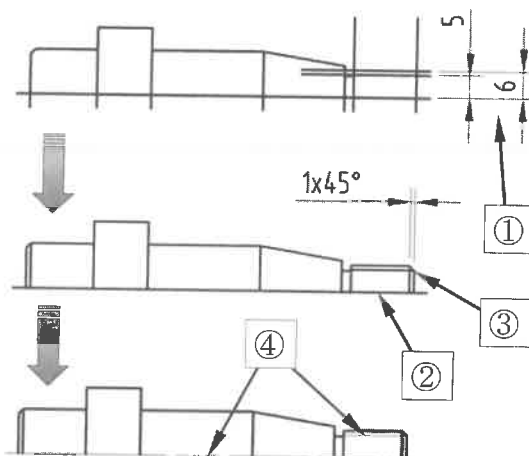
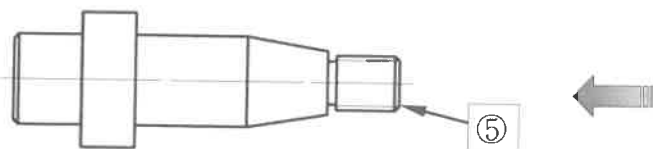
$$T = \frac{D-d}{L} = \frac{20-d}{18} \quad \frac{1}{3} = \frac{20-d}{18}$$

$$d = 14$$




錐度 T=1:3 經計算後，小徑 d=14

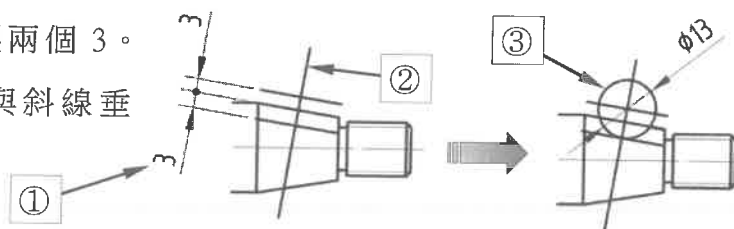
步驟 3

- ①單擊 偏移複製 ，偏移複製 5,6。
- ②單擊 修剪 ，完成如圖所示。
- ③單擊 倒角 ，建立 1x45° 倒角
- ④變更線型(中心線、細實線)。
- ⑤單擊 鏡射 ，圖形鏡射至下方。






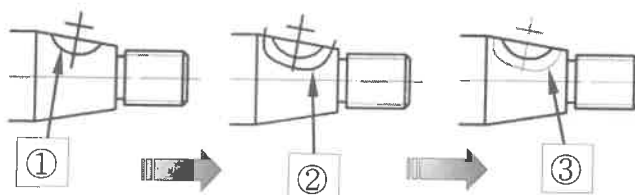
步驟 4

- ①單擊 偏移複製 ，偏移複製兩個 3。
- ②單擊 建構線 ，繪製一條與斜線垂直之線段。
- ③單擊 圓 ，繪製 $\phi 13$ 。







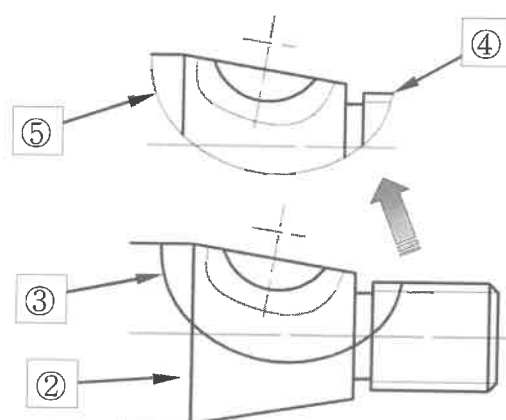
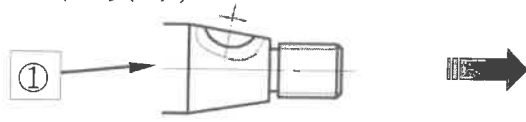
步驟 5

- ①單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ②單擊 雲形線 ，繪製雲形線。
- ③單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ④變更線型(中心線、細實線)。




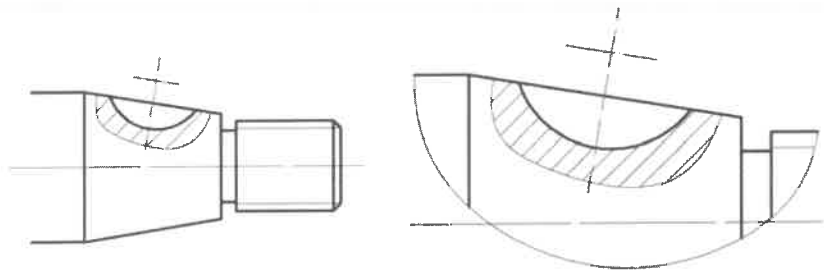
步驟 6

- ①單擊 複製 ，複製出鍵座附近圖形。
- ②單擊 比例 ，將圖形放大為 2:1。
- ③單擊 雲形線 ，繪製雲形線。
- ④單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ⑤變更線型(細實線)。







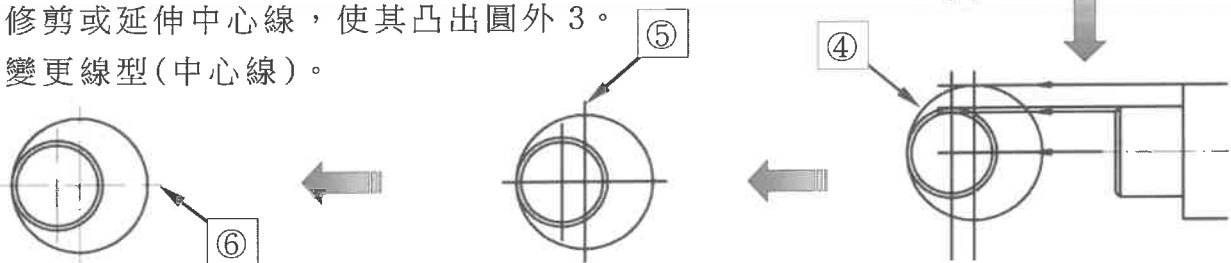
步驟 7

- ①單擊 填充線 ，完成兩處局部剖面之填充線（剖面線），角度 45° ，間距 2。







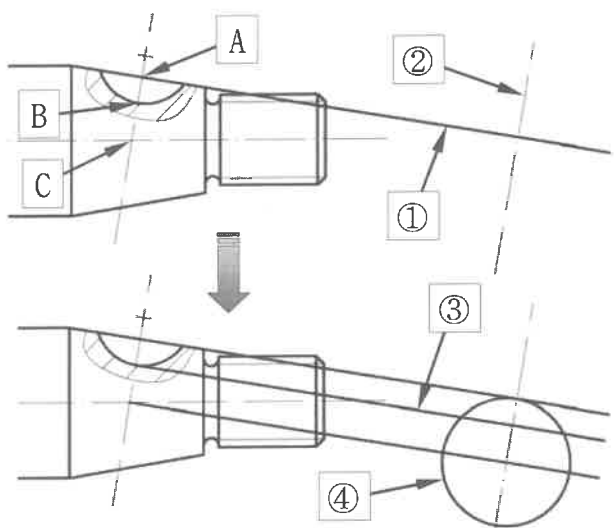
步驟 8

- ①單擊 建構線 ，繪製垂直 L1 線。
 ②單擊 偏移複製 ，由 L1 偏移複製 5。
 ③單擊 射線 ，由前視圖繪製投影線至左側視圖。
 ④單擊 圓 ，由圓心至交點繪製圓。
 ⑤修剪或延伸中心線，使其凸出圓外 3。
 ⑥變更線型(中心線)。








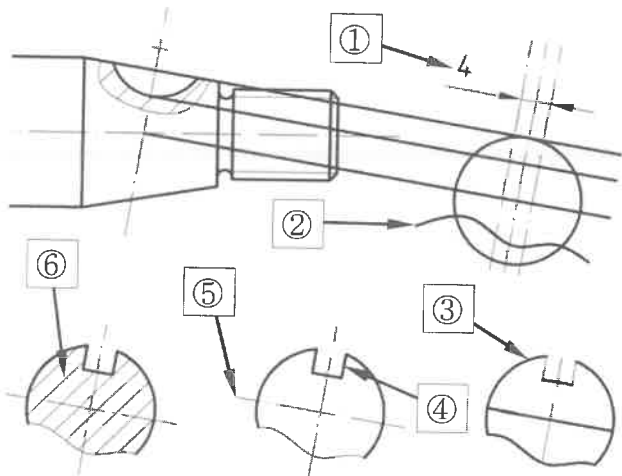
步驟 9

- ①單擊 建構線 ，延錐軸邊緣線往右下繪製一建構線。
 ②單擊 複製 ，複製錐軸上的中心線至右下建構線位置。
 ③單擊 複製 ，以交點 A 為基準，複製建構線至交點 B 及交點 C。
 ④單擊 圓  由建構線與中心線的交點畫圓。




步驟 10



- ①單擊 偏移複製 ，偏移複製 4。
- ②單擊 雲形線 ，繪製雲形線。
- ③單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ④變更線型(粗實線、中心線、細實線)。
- ⑤單擊 調整長度 ，設定差值(DE)選項為 3，再單擊線端。
- ⑥單擊 填充線 ，完成正齒輪剖面之填充線(剖面線)，角度 45°，間距 2。



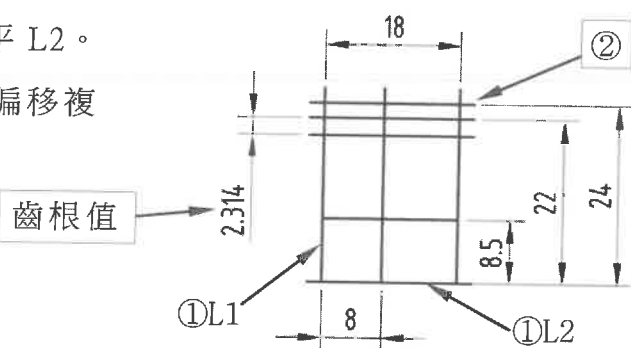
301 零件 5 建構詳細說明：

 (301-5 動態影音教學) www.AsiaHowTo.com



步驟 1

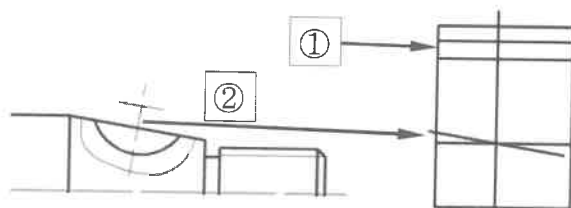
- ①單擊 建構線 ，繪製垂直 L1 及水平 L2。
- ②單擊 偏移複製 ，由 L1 及 L2 建立偏移複製，如尺度標註所示之線段。

$$\begin{aligned} \text{齒根} &= 1.157 \times M (\text{模數}) \\ &= 1.157 \times 2 \\ &= 2.314 \end{aligned}$$





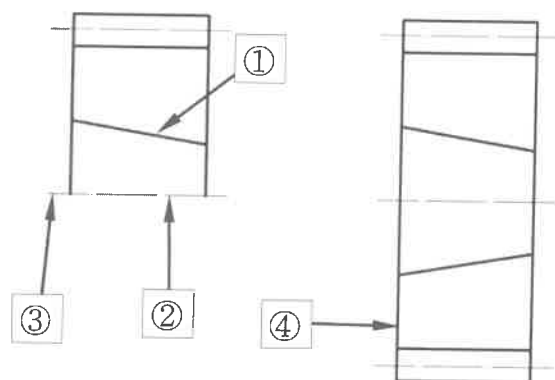
步驟 2

- ①單擊 修剪 ，完成如圖所示。
- ②單擊 複製 ，複製錐軸的斜線至齒輪的線段交點上。







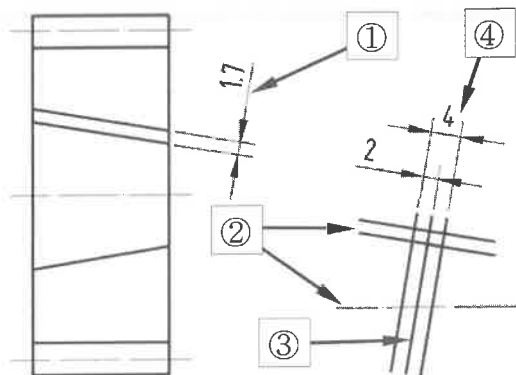
步驟 3

- ①完成斜線的修剪及延伸。
- ②變更線型(中心線)。
- ③單擊 調整長度 ，設定差值(DE)選項為 3，再單擊線端。
- ④單擊 鏡射 ，將圖形鏡射至下方。






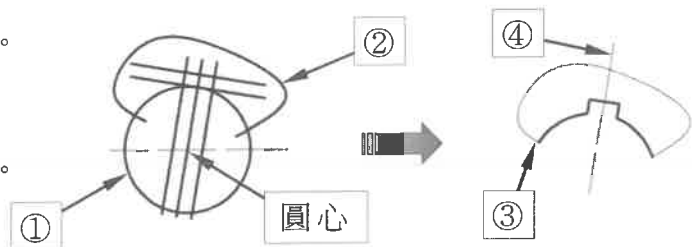
步驟 4

- ①單擊 偏移複製 ，偏移複製 1.7，並完成修剪及延伸。
- ②單擊 複製 ，複製兩條斜線及中心線。
- ③單擊 建構線 ，繪製垂直於斜線的建構線。
- ④單擊 偏移複製 ，偏移複製 2 及 4。





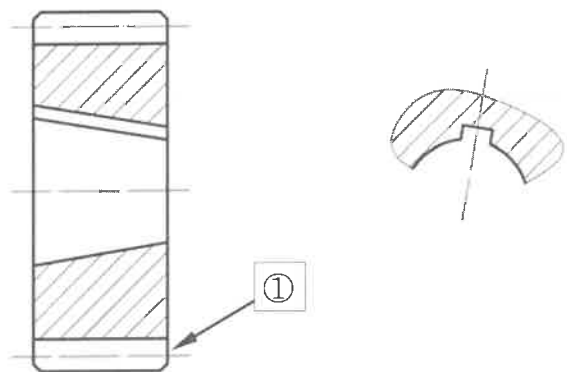
步驟 5

- ①單擊 圓 ，由圓心至交點繪圓。
- ②單擊 雲形線 ，繪製雲形線。
- ③單擊 修剪 ，修剪成如圖所示。
- ④變更線型(中心線、細實線)。

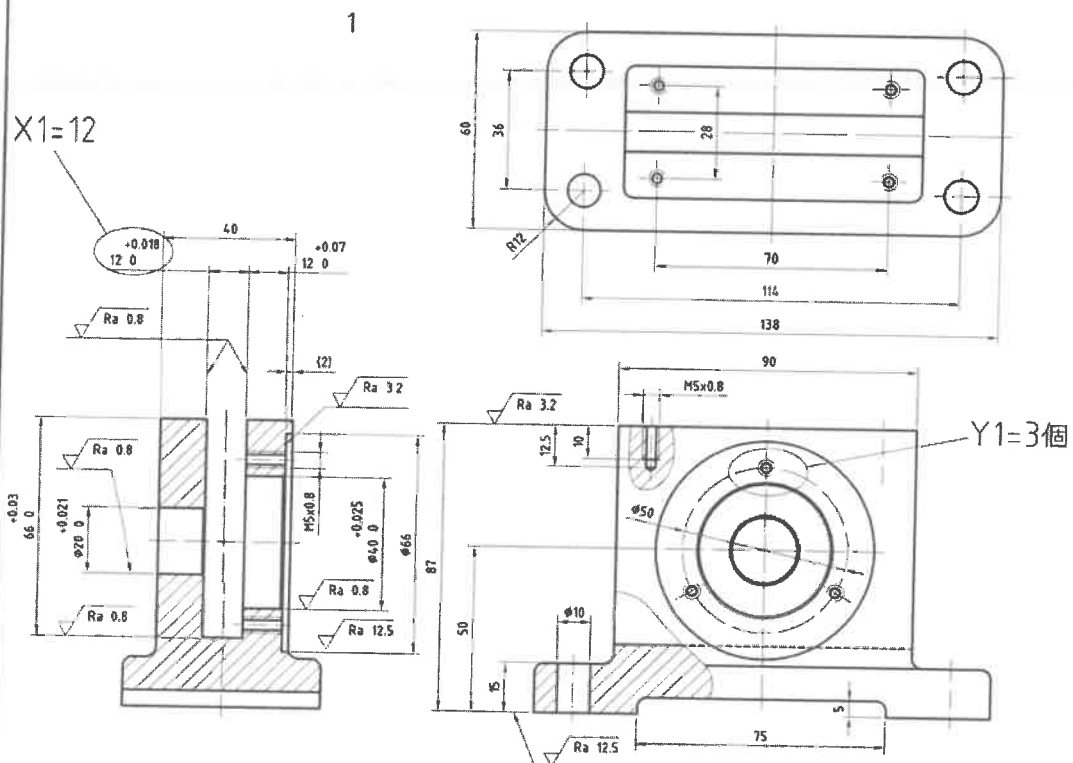


步驟 6

- ①單擊 倒角 ，建立 1x45° 之倒角(四個角)。
- ②單擊 填充線 ，完成正齒輪剖面之填充線(剖面線)，角度 45°，間距 2。



變更設計表		
圖號	1	2
尺碼	X 12	16
	Y 3個	4個
參考解答		
X1Y1	1/2	

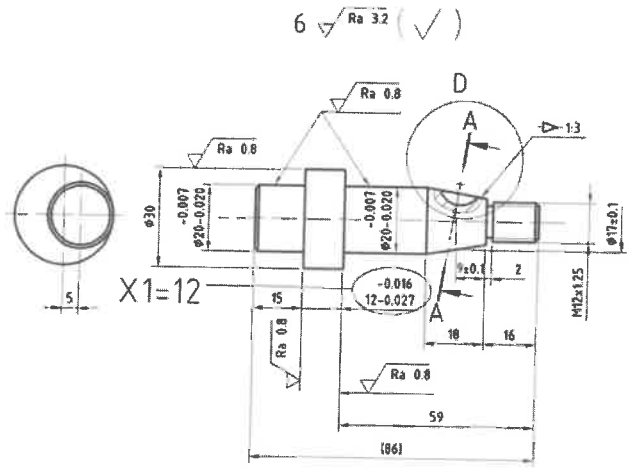


未標註之圓角為R3
未標註之去角為0.5x45°

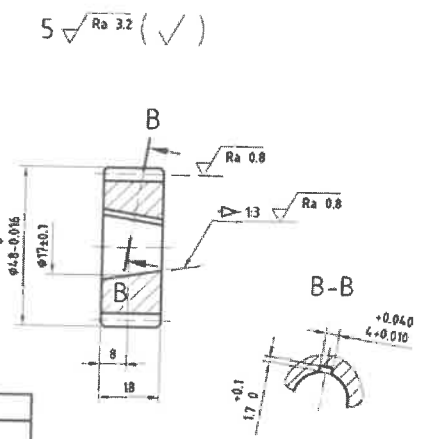
B 電腦畫	投影	第三角法	試題編號	20800-990301
電機輔助機械設計製圖	比例	1:1	參考圖號	
丙級技術士技能檢定	單位	mm	簽名確認	

√ Ra 50 (✓)

變更設計表		
圖號	1	2
尺碼	X 12	16
	Y 3個	4個
參考解答		
X1Y1	2/2	



齒輪數據表	
件號	5
齒數	22
模數	2
壓力角	20°
節圓直徑	φ44
齒制	CNS184



未標註之去角為1x45°

螺絲形態
CNS 3-17

B 電腦畫	投影	第三角法	試題編號	20800-990301
電機輔助機械設計製圖	比例	1:1	參考圖號	
丙級技術士技能檢定	單位	mm	簽名確認	

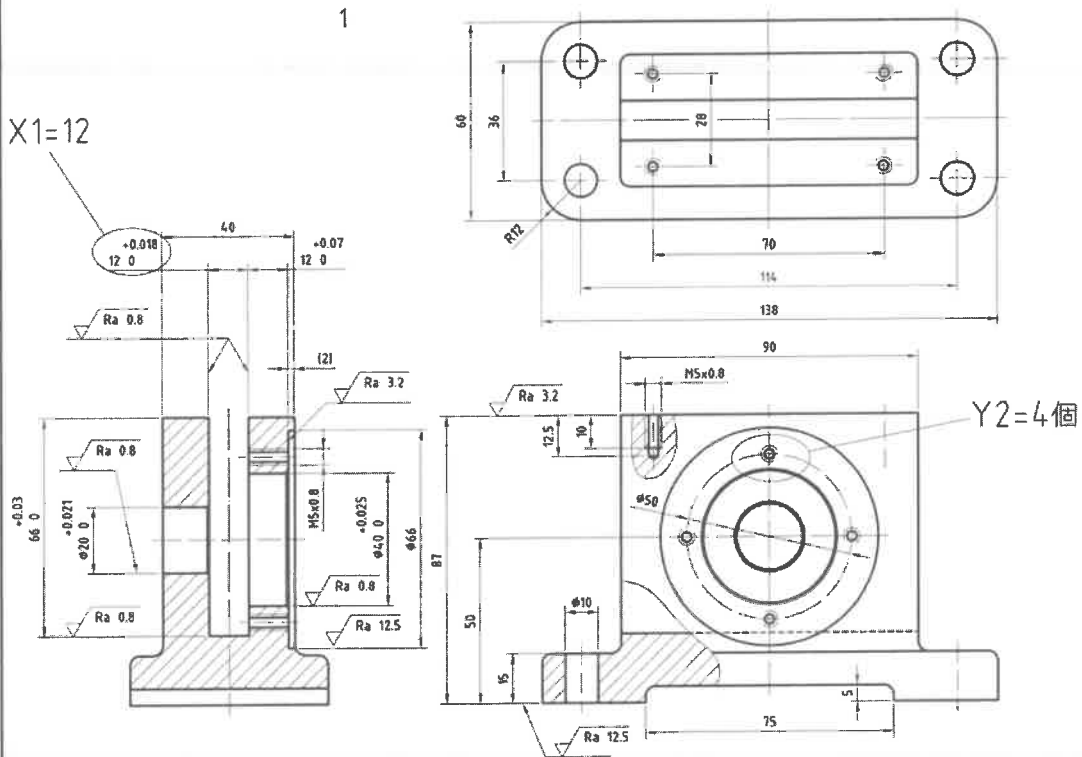
變更設計表

圖號	1	2
X	12	16
Y	3個	4個

參考解答

X1Y2	1/2
------	-----

X1=12



未標註之圓角為R3
未標註之去角為0.5x45°

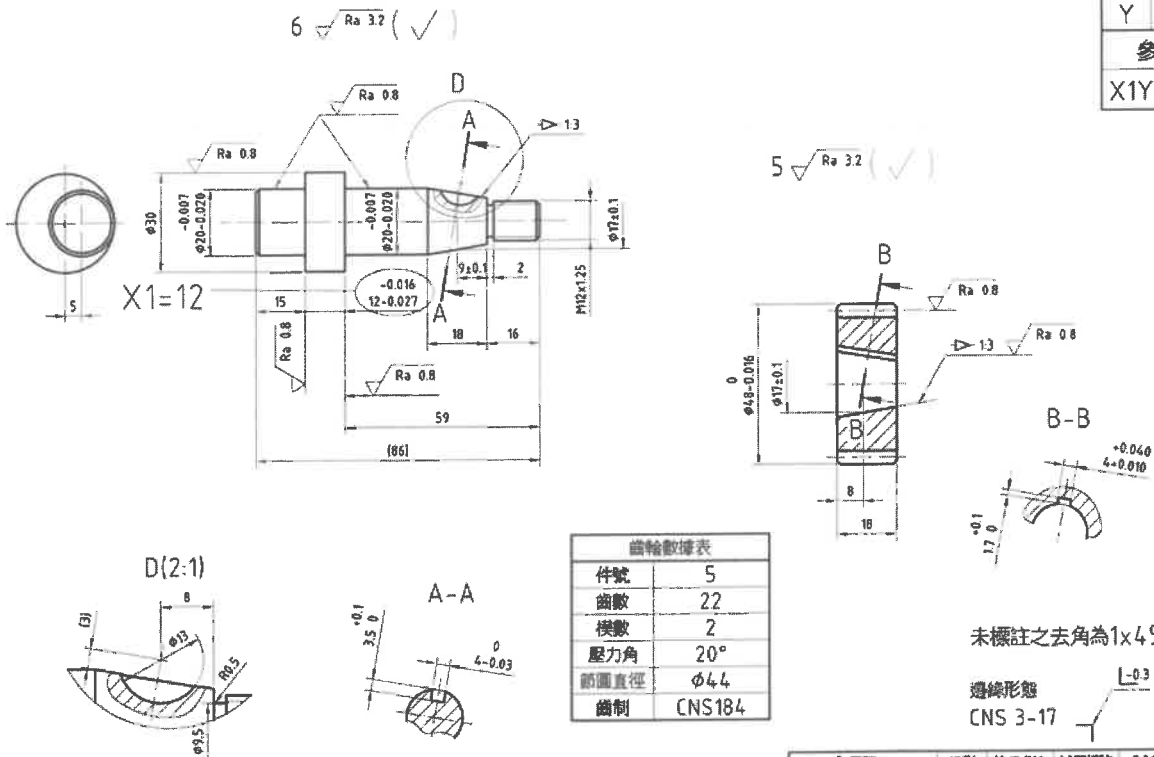
B 電腦繪圖	投影	第三角法	試題編號	20800-990301
電腦輔助機械設計製圖	比例	1:1	准考證編號	
丙級技術士技能檢定	單位	mm	簽名確認	

變更設計表

圖號	1	2
X	12	16
Y	3個	4個

參考解答

X1Y2	2/2
------	-----



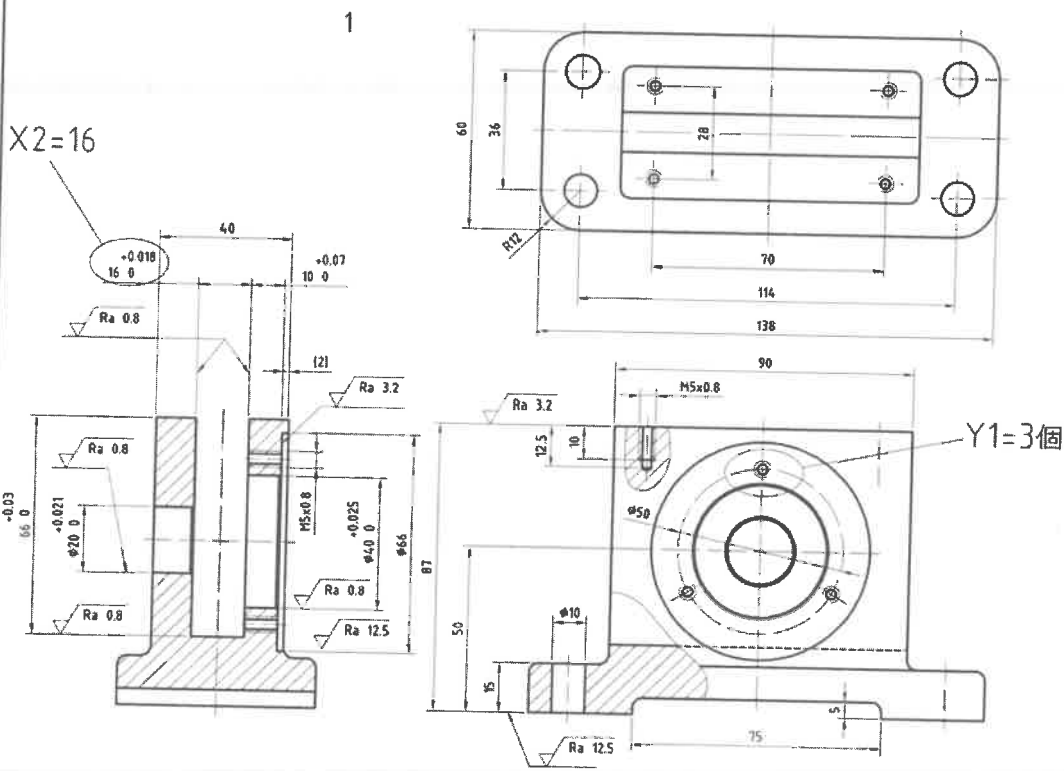
件號	5
齒數	22
模數	2
壓力角	20°
節圓直徑	φ44
齒制	CNS184

未標註之去角為1x45°

邊線形態
CNS 3-17

B 電腦繪圖	投影	第三角法	試題編號	20800-990301
電腦輔助機械設計製圖	比例	1:1	准考證編號	
丙級技術士技能檢定	單位	mm	簽名確認	

變更設計表		
圖號	1	2
尺寸	X	12 16
	Y	3個 4個
參考解答		
	X2Y1	1/2

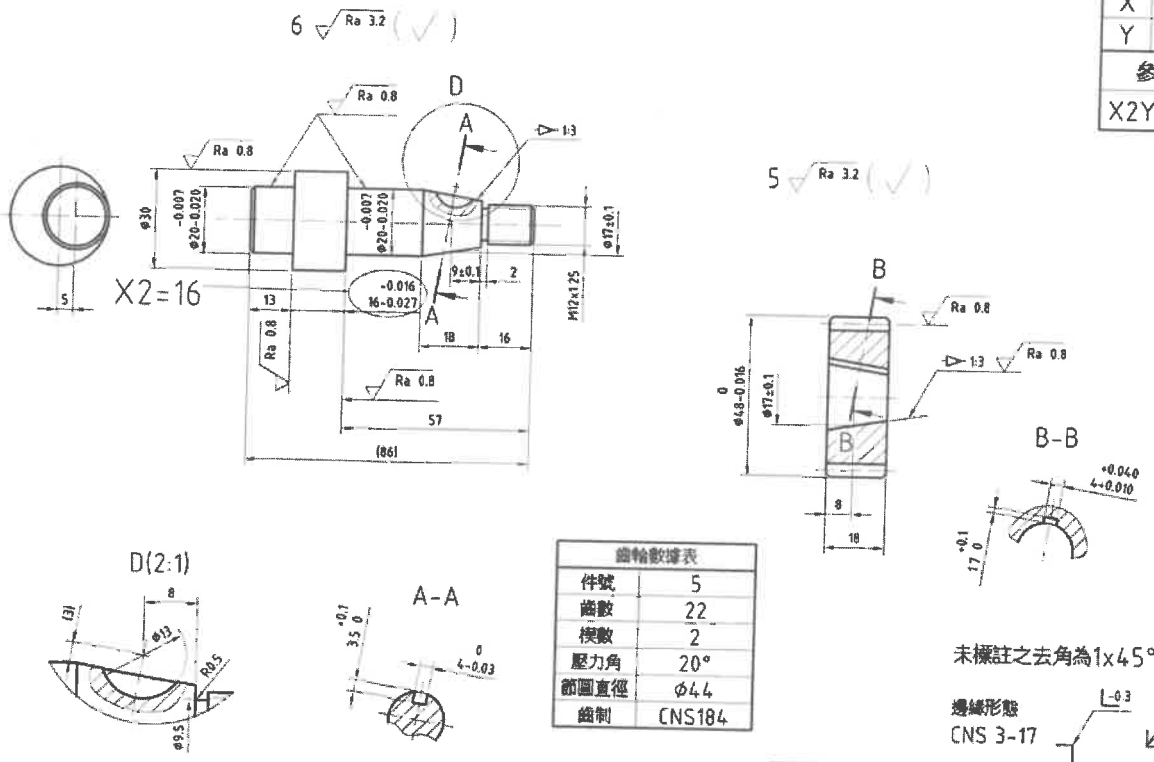


未標註之圓角為R3
未標註之去角為 $0.5 \times 45^\circ$

B 電腦畫	投影	第三角法	試題編號	20800-990301
電腦輔助機械設計製圖	比例	1:1	准考證編號	
丙級技術士技能檢定	單位	mm	簽名確認	

√ Ra 50 (✓)

變更設計表		
圖號	1	2
尺寸	X	12 16
	Y	3個 4個
參考解答		
	X2Y1	2/2



齒輪數據表	
件號	5
齒數	22
模數	2
壓力角	20°
節圓直徑	$\phi 44$
齒制	CNS184

未標註之去角為 $1 \times 45^\circ$

B 電腦畫	投影	第三角法	試題編號	20800-990301
電腦輔助機械設計製圖	比例	1:1	准考證編號	
丙級技術士技能檢定	單位	mm	簽名確認	

邊緣形態
CNS 3-17

