

東南工業技術學院機械工程系  
專題研究報告

Solid Edge 繪製機械製圖  
乙級術科檢定試題之 3D 模型

指導老師：黃裕洋  
學 生：蘇東權  
鍾勝如  
周芳君

中華民國八十九年十二月十三日

## 摘要

現今當前社會上對證照的需求日漸增多，為了提供授課老師更清晰、更美觀的教具，同時方便對乙級證照有興趣的學弟學妹們做一個參考，所以我們這次專題，特別選了「乙級機械製圖技能檢定題庫」中所提供的題目來當做我們專題的主題，在這本題庫中，總共有 20 套圖，從 112-880201 至 112-880220，而本組製作的題目是 112-880217 與 112-880220 兩題。

在這次專題特別使用 Solid Edge 繪圖軟體來進行繪製，它是以 3D 為主要結構，屬於參數繪圖軟體。藉由各項特徵簡單的提示，來進行繪圖工作，不論是 2D 草圖、3D 零件圖、組立圖或是爆炸圖，都有相當的表現，而且經由軟體內四大模組將整個 3D 的境界表示出來。因此我們以技能檢定的試題當作我們製作的主題，並利用此軟體的功能將試題以 3D 繪圖表達，除了自己本身，也讓其他人對 3D 能夠有更高的認識。

開始繪製時，先分析整個題目內容，利用 AutoCAD R14 來進行 2D 的拆圖，然後再慢慢的瞭解每個零件之 3D 圖形，再利用軟體內的組立模組進行零件組合，及產生爆炸圖，將所有零件組裝的位置表達出來。最後再以彩現將每個零件加上色彩，這才是我們真正主要的工作。

由於我們在繪製過程中遇到不少的問題，絕大部分都與軟體有關係，因此繪製工作當中發現 Solid Edge 有下列的優缺點：

- 優點：
1. 因屬參數繪圖，所以可隨時回到之前步驟修改。
  2. 尺寸錯誤時，只要更改尺寸數值即可同時更改圖素。
  3. 零件裝配完後，可選擇手動或自動來產生爆炸圖。
  4. 藉由工程圖，可方便將 3D 圖轉 2D 圖。
  5. 爆炸圖於工程模組內可自動產生件號及零件表。
  6. 可以自由轉動零件，了解零件所有構造。

- 缺點：
1. 參數條件較為苛刻，對初學者較難上手。
  2. 3D 轉 2D 後，其零件一更改，工程圖也必須更新視圖。
  3. 3D 轉 2D 後，其少部分的視圖表示不符合 CNS 機械製圖標準。
  4. 3D 轉 2D 後，2D 圖上標註的尺寸無法做更改及圖形修正。
  5. 繪製螺紋時處理速度慢。

由於 3D 已漸漸成為繪圖的主流，身為機械領域的我們，愈早學習，愈能體會其便利之處。

第一章、緒論	101
第二章、參考文獻	103
附錄A：柱度機械零件的製圖	104
附錄B：異向孔的零件製圖	120
附錄C：工作分配	125

# 目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
第一章、前言.....	1
第二章、Solid Edge軟體介紹.....	2
第三章、往復機構繪製過程.....	3
3-1乙級機械製圖試題編號006-880217往復機構說明.....	3
3-2往復機構本體、上蓋板、導桿三視圖.....	5
3-3往復機構本體繪製過程.....	7
3-4往復機構上蓋板繪製過程.....	19
3-5往復機構導桿繪製過程.....	25
3-6往復機構組立繪製過程.....	29
3-7往復機構零件爆炸與彩繪繪製過程.....	39
3-8往復機構3D轉2D繪製過程.....	43
第四章、萬向虎鉗繪製過程.....	45
4-1乙級機械製圖試題編號006-880220萬向虎鉗說明.....	45
4-2萬向虎鉗本體繪製過程.....	48
4-3萬向虎鉗蓋子繪製過程.....	62
4-4萬向虎鉗C型夾繪製過程.....	75
4-5萬向虎鉗組立繪製過程.....	92
4-6萬向虎鉗爆炸圖繪製過程.....	95
4-7萬向虎鉗工程圖產生步驟.....	96
第五章、問題與討論.....	98
第六章、結論.....	101
參考文獻.....	103
附錄A：往復機構零件流程圖.....	104
附錄B：萬向虎鉗零件流程圖.....	120
附錄C：工作分配.....	128