

實習課程 學習CNC銑床

三機乙 莊筑晴

指導老師：吳心怡老師

目錄

- 學習動機
- 學習過程
 - 壹.手寫模擬程式
 - 貳.mastercam
- 挫折與反思
- 學習成果與心得

學習動機

隨著科技進步，傳統機械逐漸走向自動化機械，從原先的傳統車床、傳統銑床，到現在的CNC車床以及銑床。機械再隨著科技改變，而我也藉由學習此課程來跟著時代的腳步走，期許自己能提早學習這種精密技術，為未來進入機械加工或相關機械工程打下牢固的基礎，也希望從學習精密機械中能讓我學習到「細心」與「耐心」，因此我積極投入CNC課程之中。

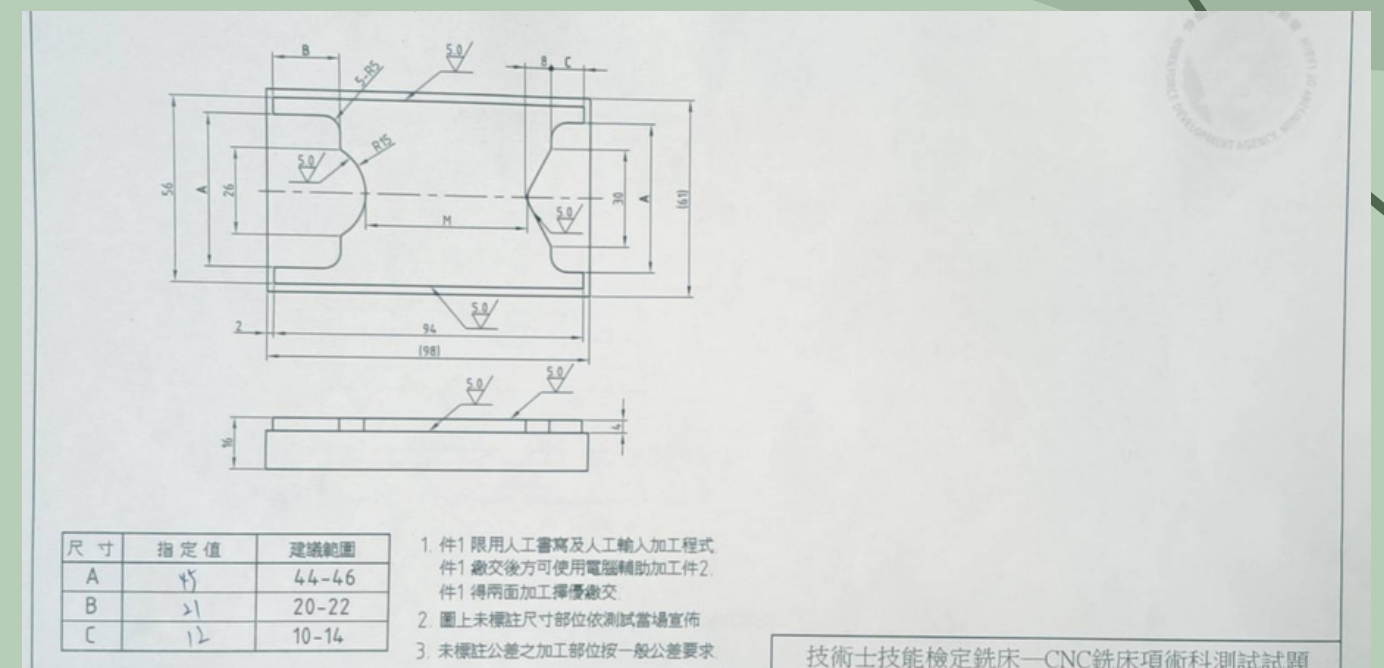
學習過程

壹.手寫模擬程式

從一開始認識每個指令，到在一張紙上開始寫程式，最後用模擬程式驗證，不管是哪一步都需要細心，因為一步錯步步錯。其中最重要的「；」和「.」，每次上課老師都會一次次的提醒我們。而模擬程式開始後，有發現錯誤的地方，也要自己去尋找出究竟是哪一部份寫錯，或是缺少，因為自己找出來下一次就不容易錯了。

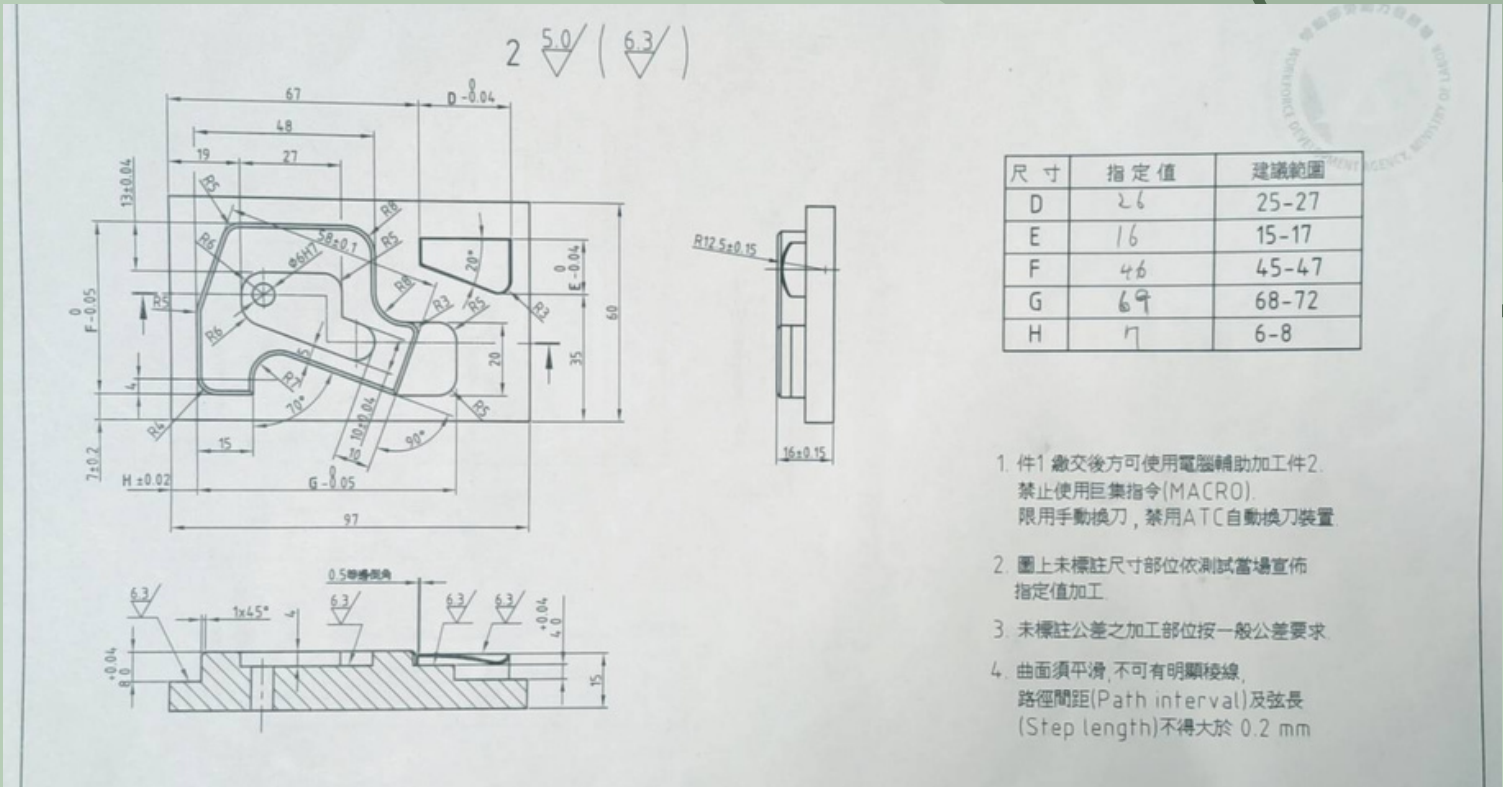
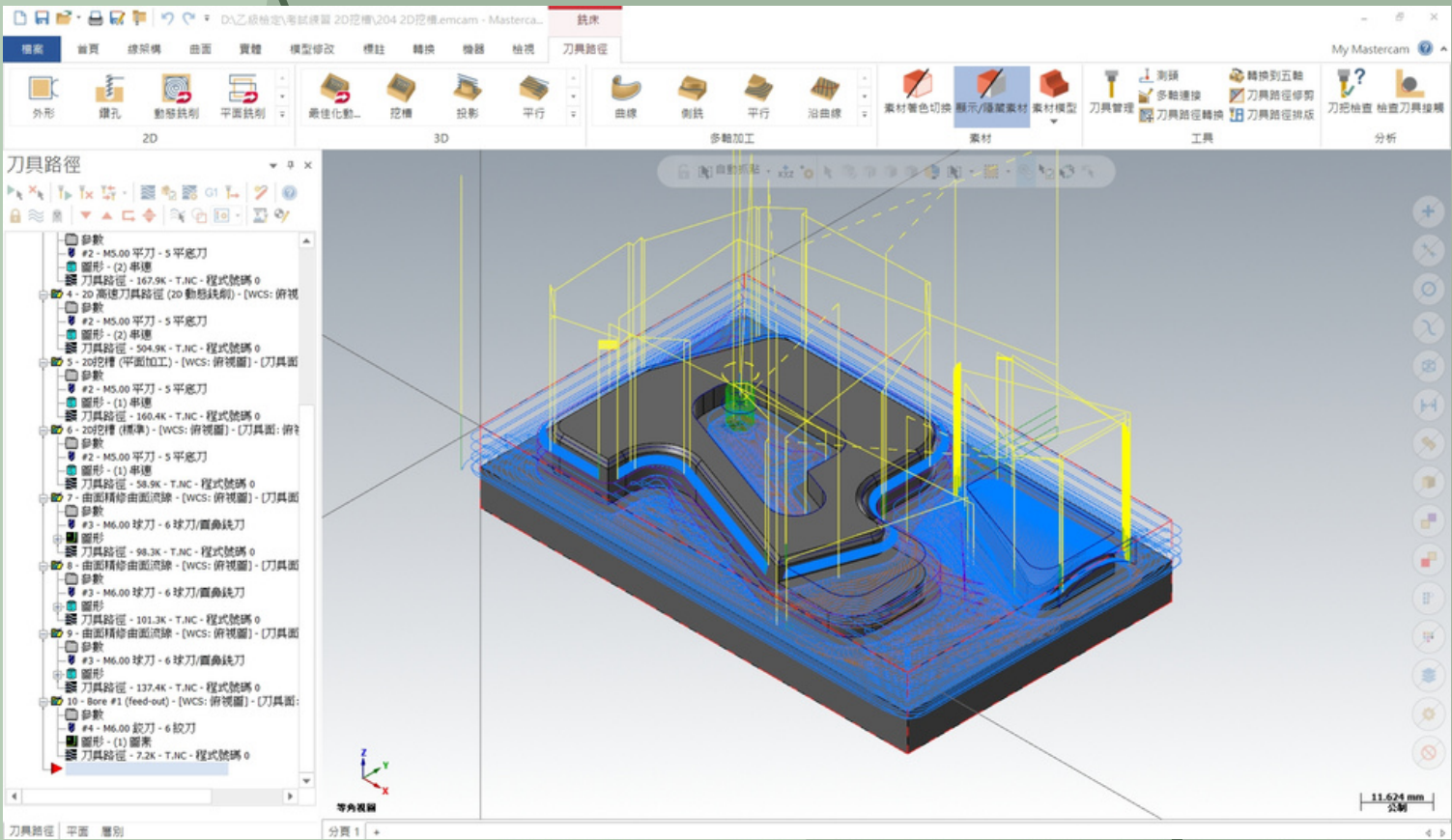
```
O0204  
G40G49G80  
G90G54G00X-6.Y16.5  
G43Z50.H01  
M3S3000  
G01Z-4.F150  
X4.  
Y-16.5  
X8.  
Y16.5  
X12.  
Y-16.5  
X16.  
Y16.5  
X-6.  
G0Z50.  
X106.  
G01Z-4.  
X94.  
Y-16.5  
X93.  
Y-7.  
X92.  
Y7.  
X106.  
G41X96.Y101
```

```
Y-28.  
X2.  
Y-22.5  
X23.  
Y-13.  
G03Y13.R15.  
G01Y22.5  
X2.  
Y28.  
X96.  
Y22.5  
X84.  
Y15.  
X76.Y0  
X84.Y-15.  
Y-22.5  
X96.  
Y-28.  
X-6.  
Y-38.  
G0Z50.  
M05  
M30
```



貳.mastercam

從一開始熟悉畫線條、畫方框，到逐漸照著圖紙畫出來，每個部分都要檢查，一不小心畫錯就和圖紙截然不同了。畫圖的部分結束後，就開始學習刀具轉速的設定與工件深度的限制，每把刀、每個轉速和每個進給都必須記的非常清楚，要不然一不小心可能就要重頭來過。



挫折與解決

挫 折	解 決
● 機台按鈕容易記錯	拍下機台構造回家複習位置
● 切削深度有誤差	用游標卡尺量測工件深度，不足或多於改在刀具補正上
● 工件表面粗糙度高	檢查刀具是否磨耗，進給、轉速、切深以及切削劑的使用
● 刀具Z軸座標設定	用手指著參數值字輸入數值，以免看錯

學習成果心得

我認為先學習CNC有助於奠基我未來在考取證照以及實習課程的基礎，每堂實習課的練習，都是我跟著機械一步步成長的過程，從傳統機械學到精密加工，也讓我對於數字的精準度越來越敏銳，細心度也越來越好。在這操作、觀摩和了解中也讓我更進一步了解到了機械的走向。



手寫模擬程式



CAM