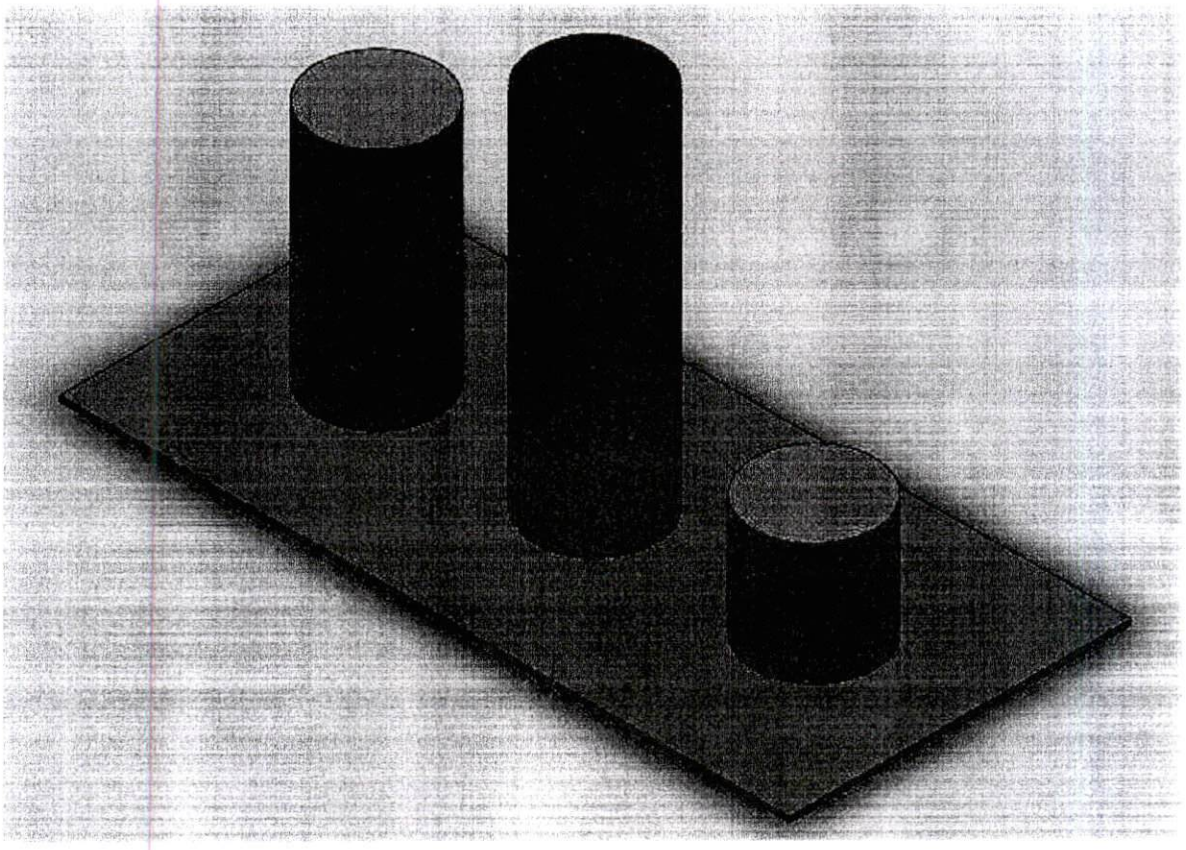
99A

建國科技大學

機器人學實驗報告



指導老師: 蔣 祥 第

班　　級: 進修部二技機械二甲

組　　員: 陳俊源 98601002 廖冠程 98601003

林詠紳 98601005 胡凱智 98601006

黃建銘 98601007 徐侑良 98601009

周效仰 98601014 姚棋盛 98601015

陳定豪 98601016 李茲菁 98601019

目 錄

一、 前言……P1

二、 步驟流程圖……P2

三、 實體作動說明概要……P3

四、 使用程式指令……P4

五、 動作流程圖……P5

六、 機器手臂程式……P9

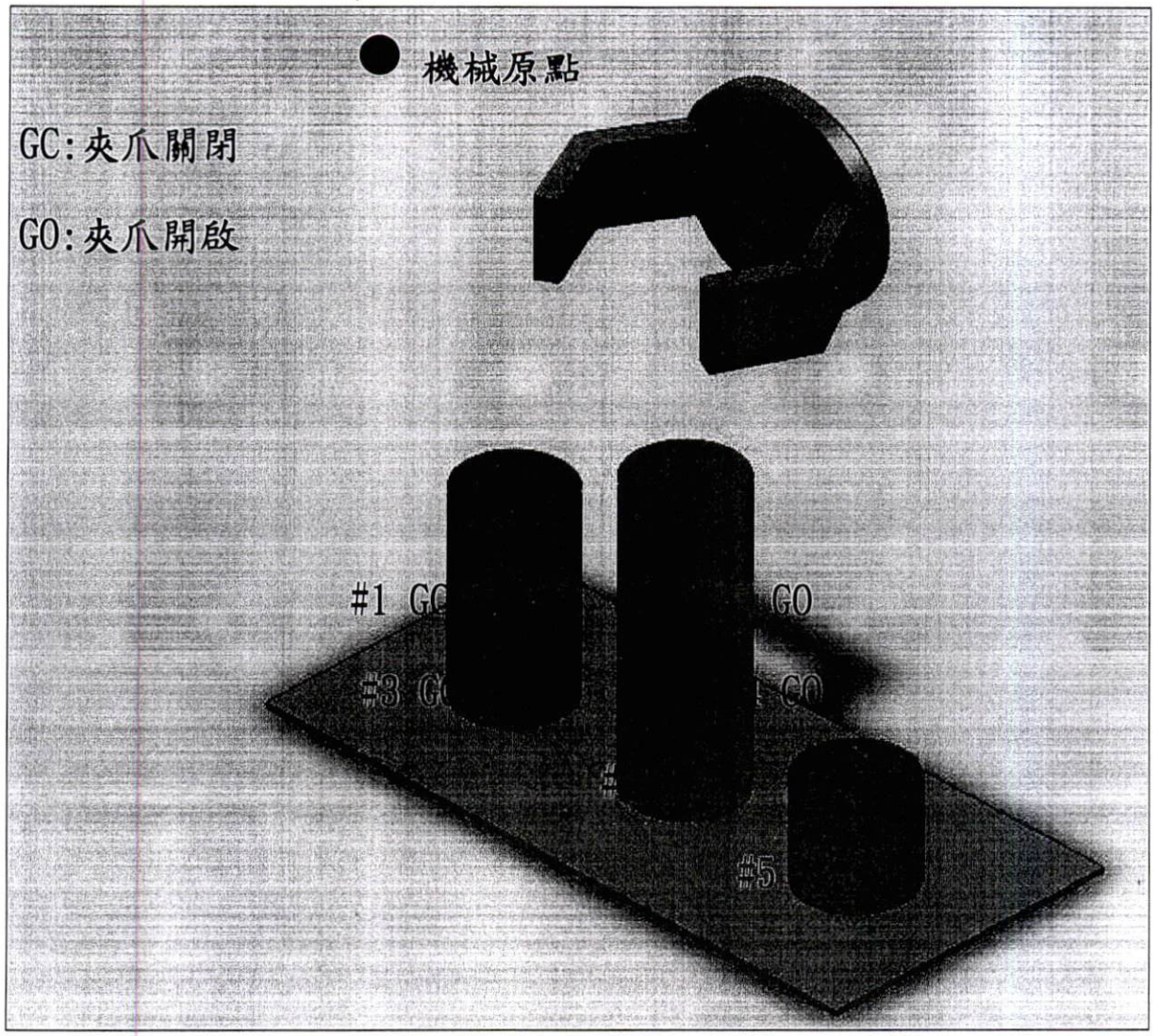
七、 心得……P11

一、 前言

隨著科技的發展進步，機器人的發展與研究越來越普及化，不管對娛樂醫療或工業都已發展至趨於成熟的地步。機器人的應用已經不侷限於工業自動化方面，許多機器人已經往研究探索性、娛樂性、醫療性等方向邁進。研究探索性機器人，是幫助人類無法到達的遺跡或行星做探查。所以機器人可以代替人類一些事情，使得大家積極的去研究開發它。

二、 步驟流程圖

機器手臂移動流程圖



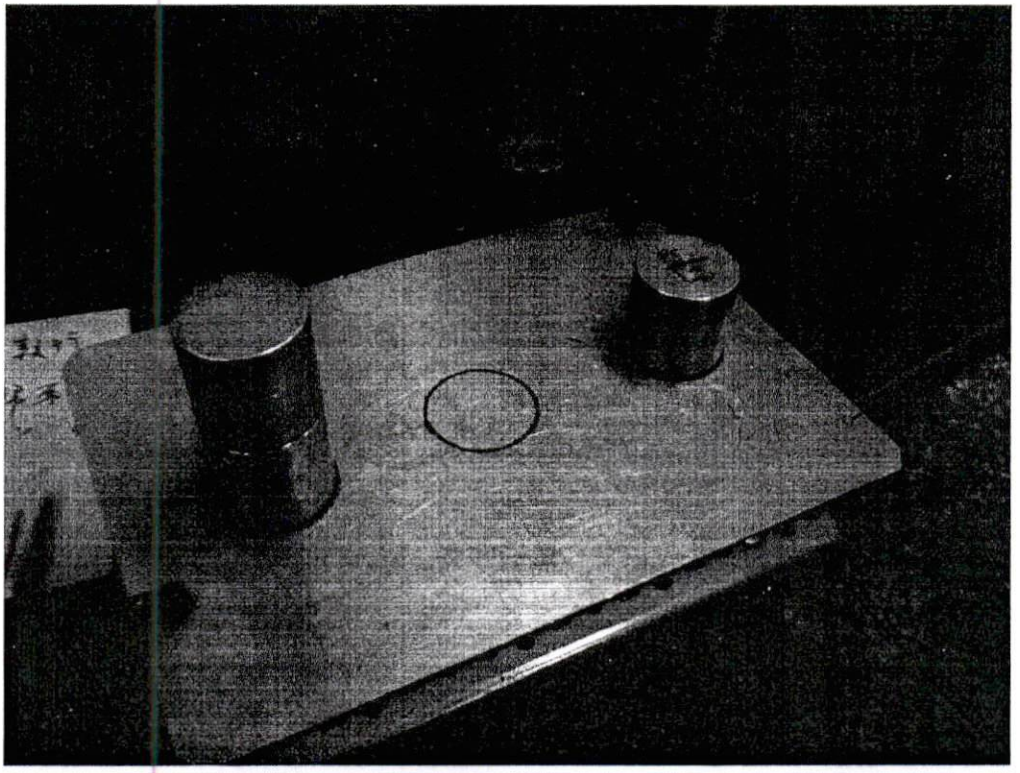
:為機器手臂從機械原點移動至#1上方50mm近接點，到#1夾爪關閉抓取圓柱體A，再移動至#1上方50mm近接點，在移動至#2上方50mm近接點，再移動到#2夾爪開啟放置圓柱體A，再移動至#2上方50mm近接點。

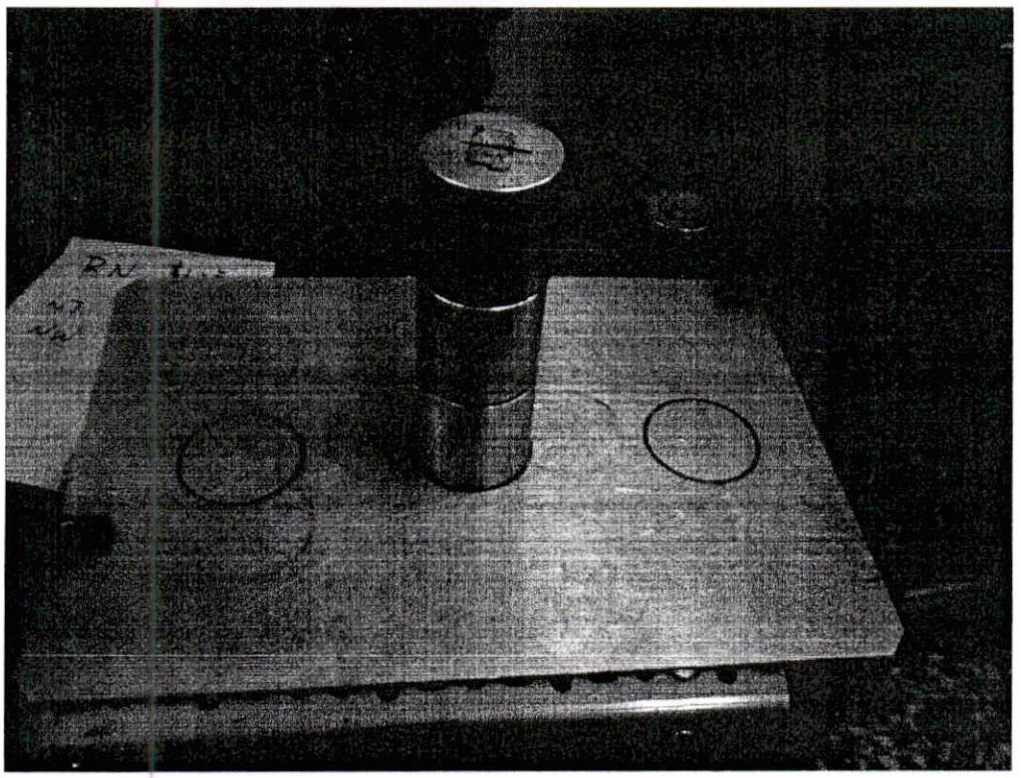
:從#2上方50mm近接點，移動至#3上方100mm近接點，到#3夾爪關閉抓取圓柱體B，再移動至#3上方100mm近接點，在移動至#4上方100mm近接點，再移動到#4夾爪開啟放置圓柱體B，再移動至#4上方100mm近接點。

:從#4上方100mm近接點，移動至#5上方160mm近接點，到#3夾爪關閉抓取圓柱體C，再移動至#5上方160mm近接點，在移動至#6上方160mm近接點，再移動到#6夾爪開啟放置圓柱體C，再讓機械手臂回到。

三、 實體作動說明

將原本左邊兩個、右邊一個的圓柱體，利用機器手臂堆疊成中間三個的形狀。





四、 使用程式指令

PD:定義某位置點之直角座標位置和角度。

SP:設定機器人移動速度的等級。

MA: 將機器人移至以點(a)為參考點加以點(b)座標直為增加量的位置點。

TI:暫停動作一段時間。

MO:將機器人的所在點移至指定的位置點。

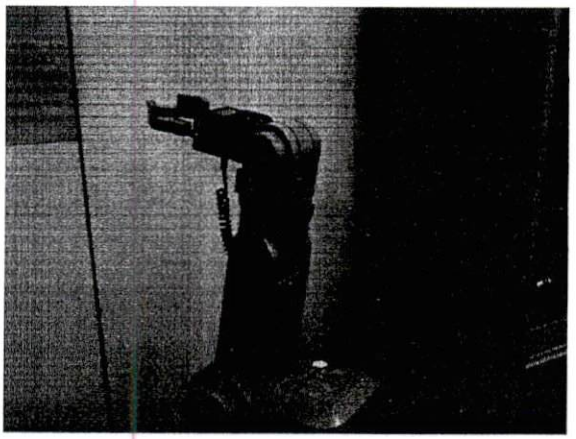
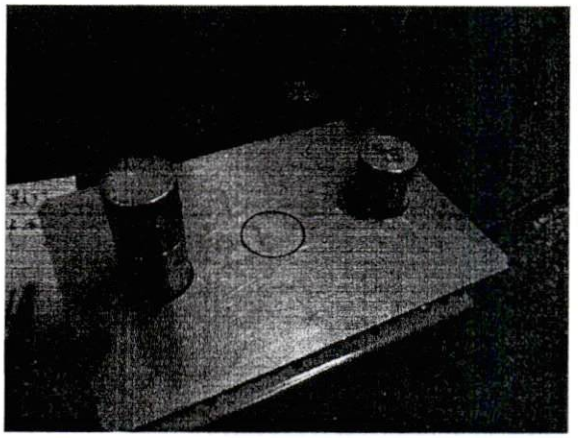
GC:關閉夾具(夾取)

GO:關閉夾具(放開)

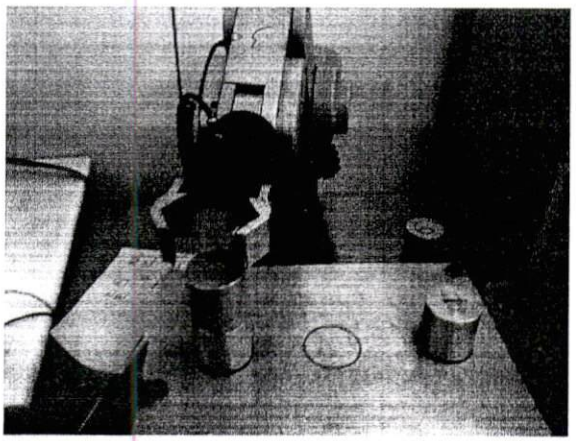
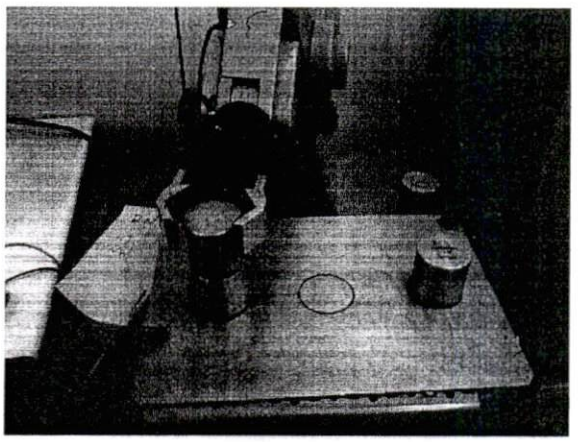
NT:機器人各軸復歸機器原點。

ED:結束程式。

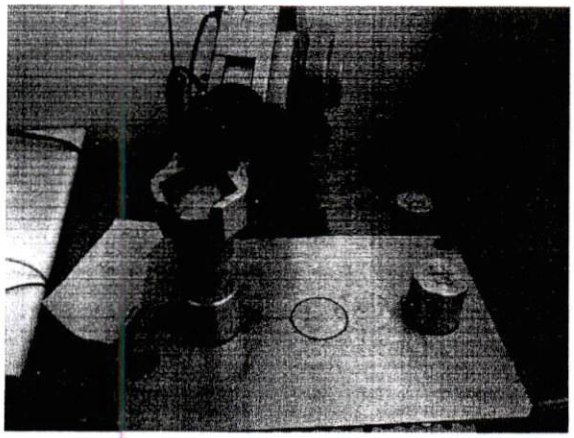
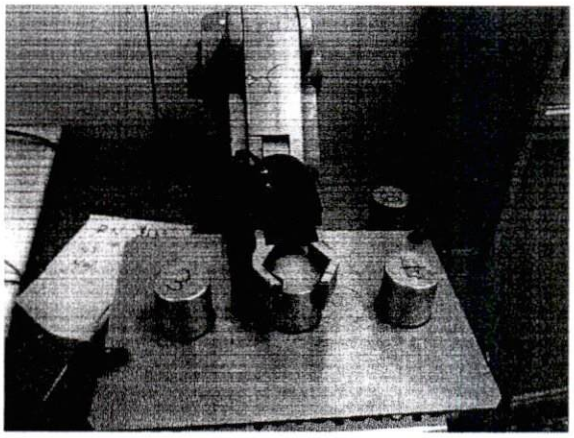
五、 作動流程圖

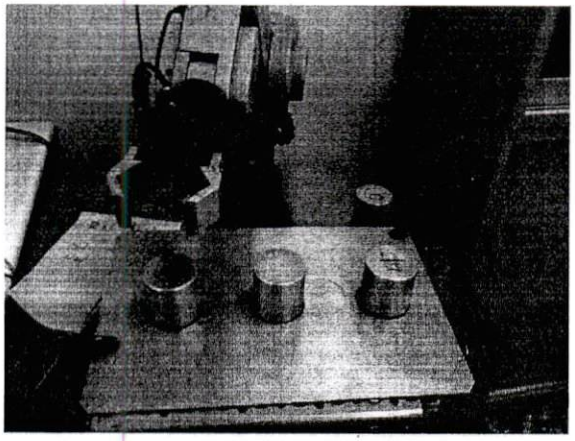
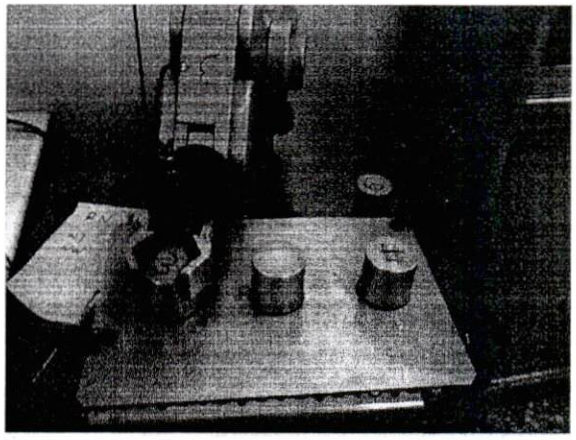
機器手臂在原點位置

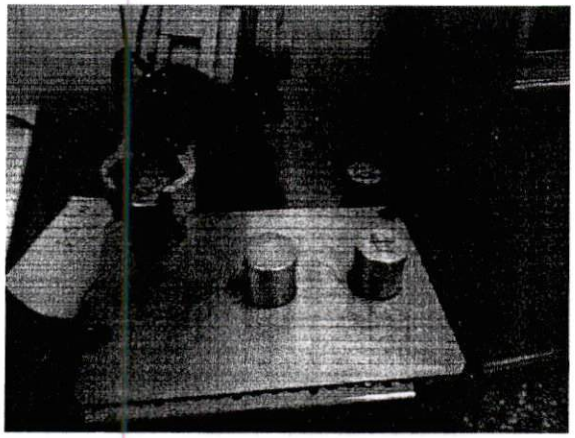
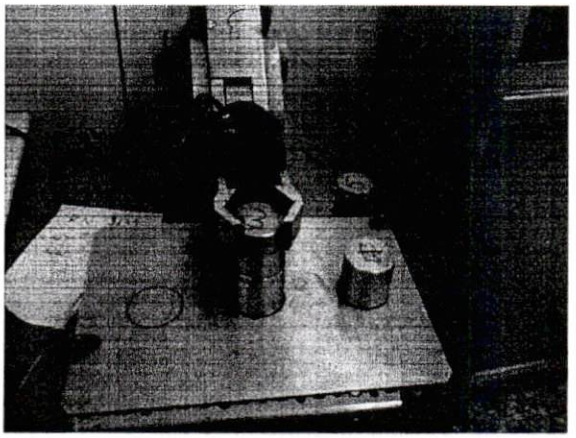
機器手臂移至點1抓取圓柱體A

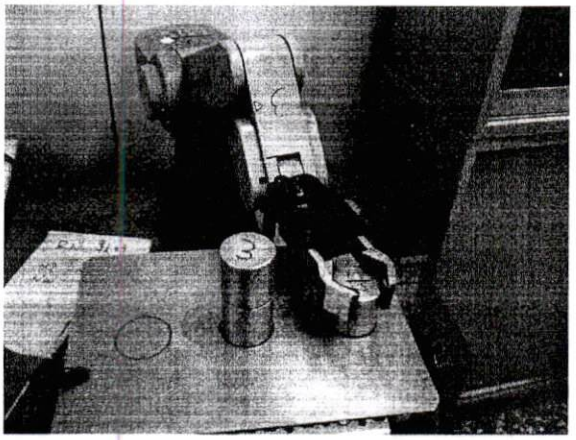
從點1抓取圓柱體A移至點2放置

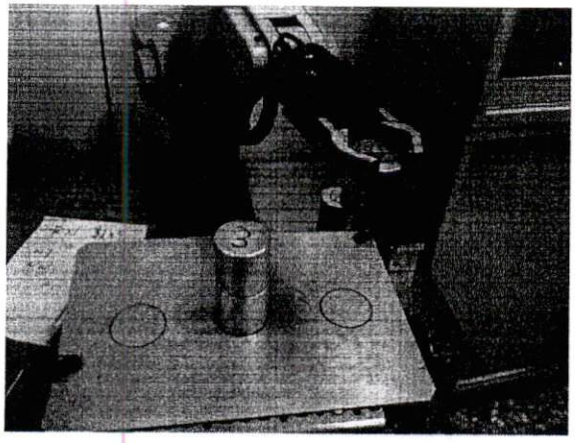
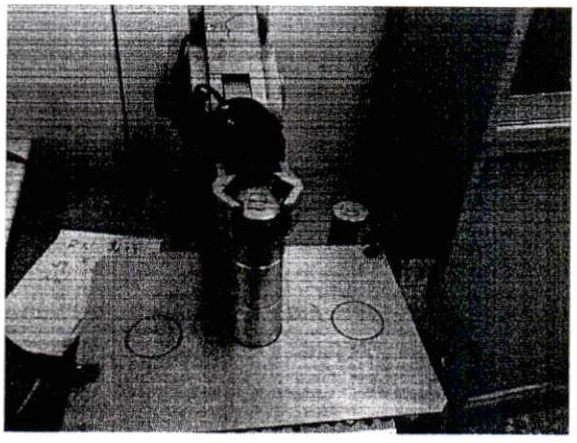
機器手臂移至點3抓取圓柱體B

從點3抓取圓柱體B移至點4放置




機器手臂移至點5抓取圓柱體C

從點5抓取圓柱體C移至點6放置

六、 機器手臂程式

```
PD 1,+126.6,+480.6,+349.4,+1.0,-4.7   ;#1
PD 2,+7.9,+487.3,+292.3,-.5,-4.1      ;#2
PD 3,+123.4,+481.3,+291.7,-.0,-4.6    ;#3
PD 4,+9.6,+487.6,+355.1,+.5,-4.6      ;#4
PD 5,-114.9,+493.2,+291.9,-.0,-3.8    ;#5
PD 6,+10.0,+485.0,+411.1,+3.4,-3.8    ;#6

PD 50,0,0,50,0,0                      ;配合 MA 定義 Z 軸+50mm 近接位移
PD 100,0,0,100,0,0                    ;配合 MA 定義 Z 軸+100mm 近接位移
PD 160,0,0,160,0,0                    ;配合 MA 定義 Z 軸+160mm 近接位移

10 sp 4                               ;設定 4 級速度
20 MA 1,50,o                          ;移動至#1 上方 50mm 近接點
30 TI 10                              ;停止 1 秒
40 MO 1,o                             ;移動至#1
50 TI 10                              ;停止 1 秒
60 GC                                 ;夾爪關閉
70 TI 10                              ;停止 1 秒
80 MA 1,50,c                          ;移動至#1 上方 50mm 近接點
90 TI 10                              ;停止 1 秒
100 MA 2,50,c                         ;移動至#2 上方 50mm 近接點
110 TI 10                             ;停止 1 秒
120 MO 2,C                            ;移動至#2
130 TI 10                             ;停止 1 秒
140 GO                                ;夾爪開啟
150 TI 10                             ;停止 1 秒
160 MA 2,50,o                         ;移動至#2 上方 50mm 近接點
170 TI 10                             ;停止 1 秒
180 MA 3,100,o                        ;移動至#3 上方 100mm 近接點
190 TI 10                             ;停止 1 秒
200 MO 3,o                            ;移動至#3
210 TI 10                             ;停止 1 秒
220 GC                                ;夾爪關閉
230 TI 10                             ;停止 1 秒
240 MA 3,100,c                        ;移動至#3 上方 100mm 近接點
250 TI 10                             ;停止 1 秒
```

```
260 MA 4,100,C          ; 移動至#4 上方 100mm 近接點
270 TI 10               ; 停止 1 秒
280 mo 4,c              ; 移動至#4
290 TI 10               ; 停止 1 秒
300 GO                  ; 夾爪開啟
310 TI 10               ; 停止 1 秒
320 MA 4,100,o          ; 移動至#4 上方 100mm 近接點
330 TI 10               ; 停止 1 秒
340 MA 5,160,o          ; 移動至#5 上方 160mm 近接點
350 TI 0                ; 停止 1 秒
360 MO 5,o              ; 移動至#5
370 TI 10               ; 停止 1 秒
380 GC                  ; 夾爪關閉
390 TI 10               ; 停止 1 秒
400 MA 5,160,C          ; 移動至#5 上方 160mm 近接點
410 TI 10               ; 停止 1 秒
420 MA 6,160,C          ; 移動至#6 上方 160mm 近接點
430 TI 10               ; 停止 1 秒
440 MO 6,C              ; 移動至#6
450 TI 10               ; 停止 1 秒
460 GO                  ; 夾爪開啟
470 TI 10               ; 停止 1 秒
480 MA 6,160,o          ; 移動至#6 上方 160mm 近接點
490 TI 10               ; 停止 1 秒



980 nt                  ; 回機械原點
990 ED                  ; 程式結束
```

七、 心得

剛接觸到這門課時，覺得它好難喔，因為看到一堆的公式和程式，又分成五個軸，要去注意每一個軸向，轉來轉去的，有一點暈頭轉向了，還要去算一推的公式，感覺它好精密喔。但是每年看到電視都有新的機器人發明出來，也越來越人性化，做的幾乎快跟真人一樣，感覺好神奇喔，真是厲害。

在學期末時老師還讓每位同學以小組方式下去實做，加上老師的指導，讓印象更為加深並對機器人更有了解，機器人的使用上，近年來應用範圍越來越廣，又有傳統加工無法取代的功能性，加上機器人技術的日新月異，在未來不管在開發樣品製作機器人技術比重將會越來越重。