

國立虎尾科技大學

機械設計工程系

cd2024 2b-midbg8 期末報告

網際綜合球類競賽機器人協同設計與模擬

指導教授：嚴家銘老師

班 級：四設三甲

學 生：涂家豐 (41039138)

林秉賢 (41023132)

中華民國 113 年 6 月

摘要

使用 coppeliasim 對機器人進行模擬並進行競賽，並且讓機器人可

以執行投球和踢球的動作

目的

能夠更加了解協同的功能，即可在同一場進行連線

目錄

摘要	I
目的	II
場景匯入	1
接頭設置.	2
程式碼	4
模擬	6
結語	8

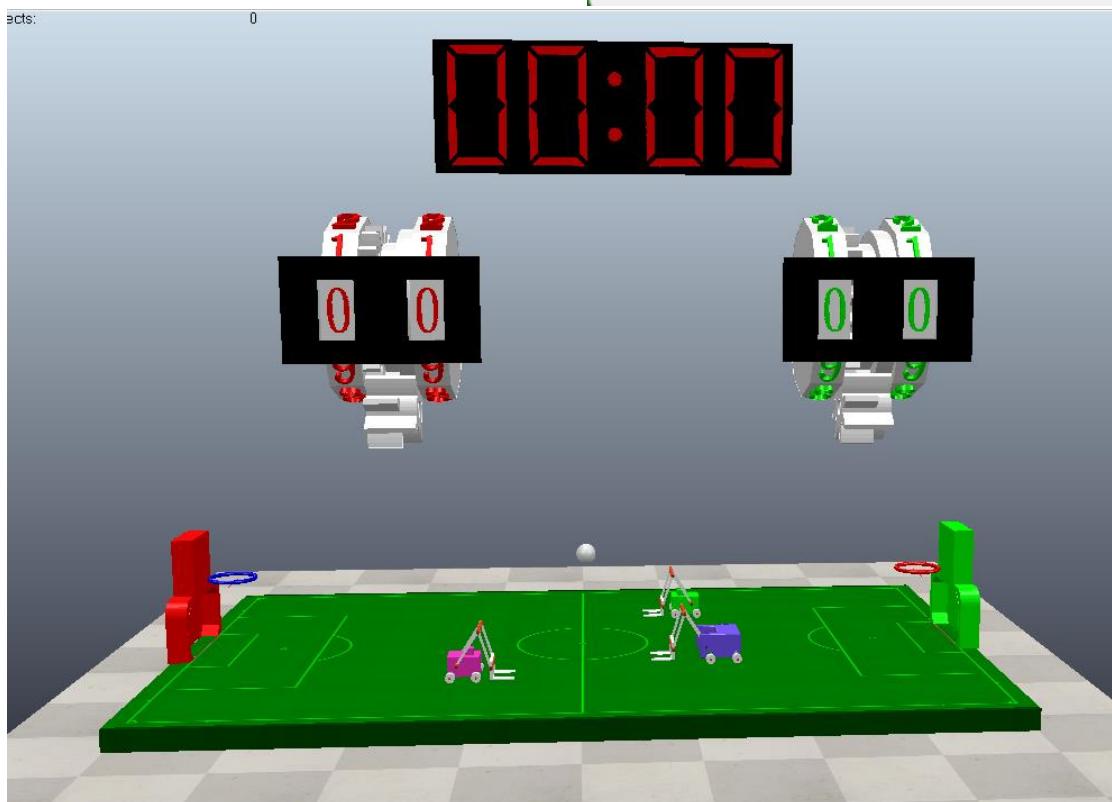
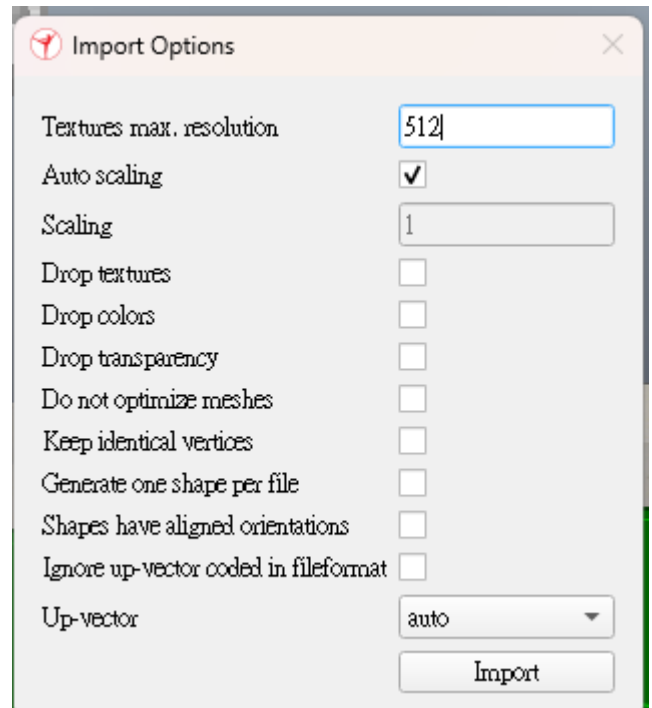
場景匯入

將機器人的 stl 檔案匯入進去

步驟:File - import - Mesh

之後再調縮放調成合適的大小

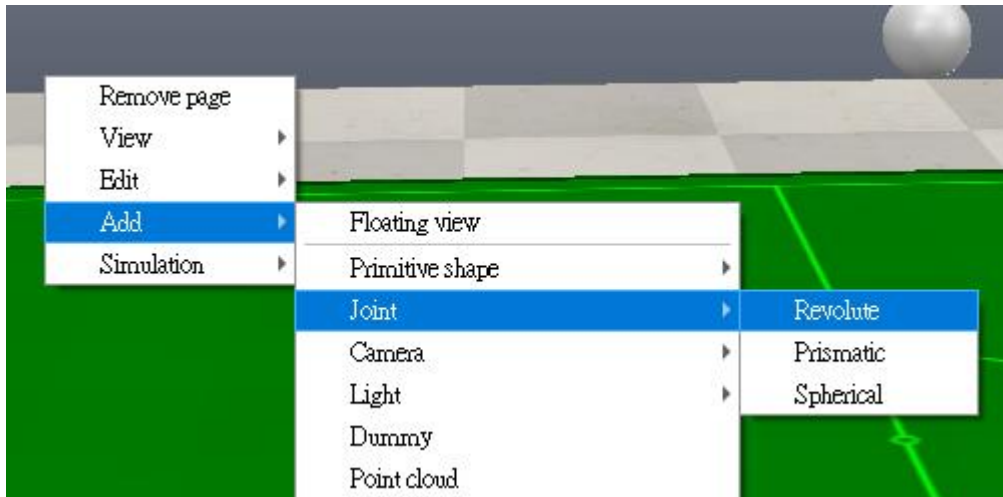
Auto 打勾按掉就可調整大小



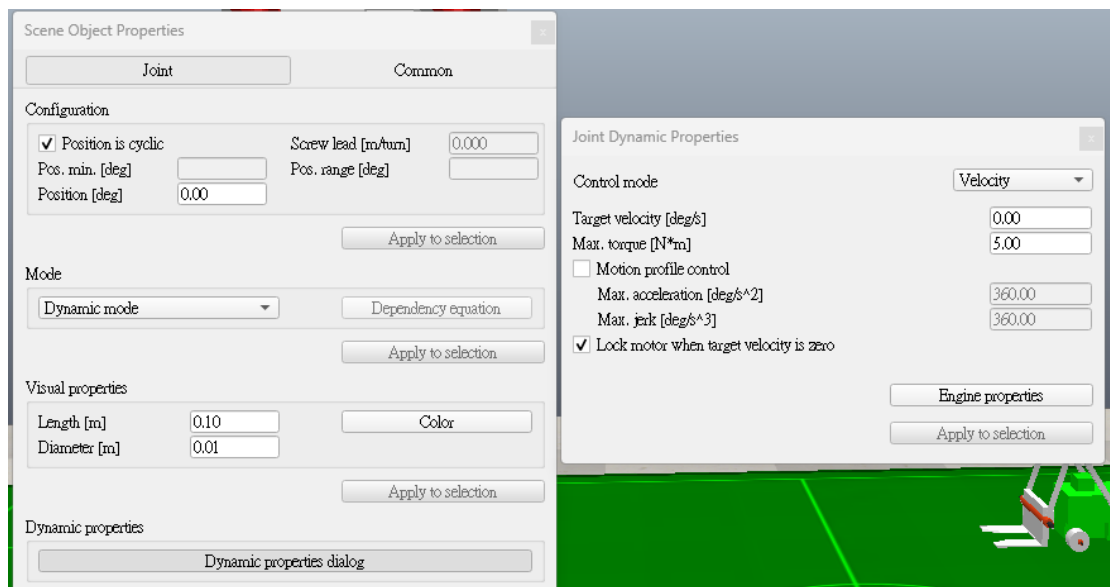
接頭設置

要讓機器人動動起來最重要的就是設置正確的接頭

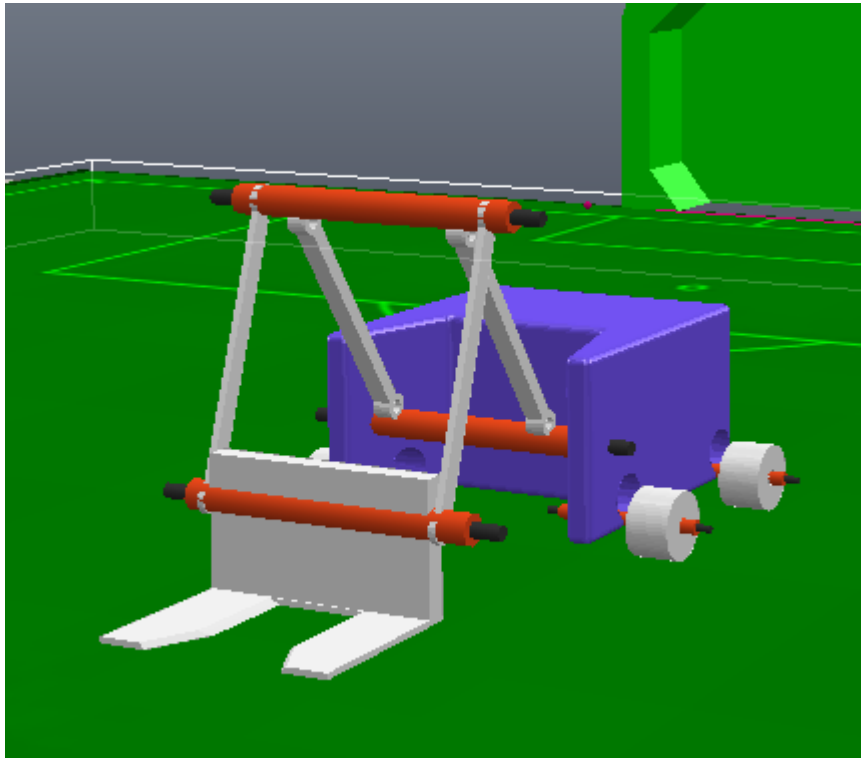
步驟:add - joint -Revolute



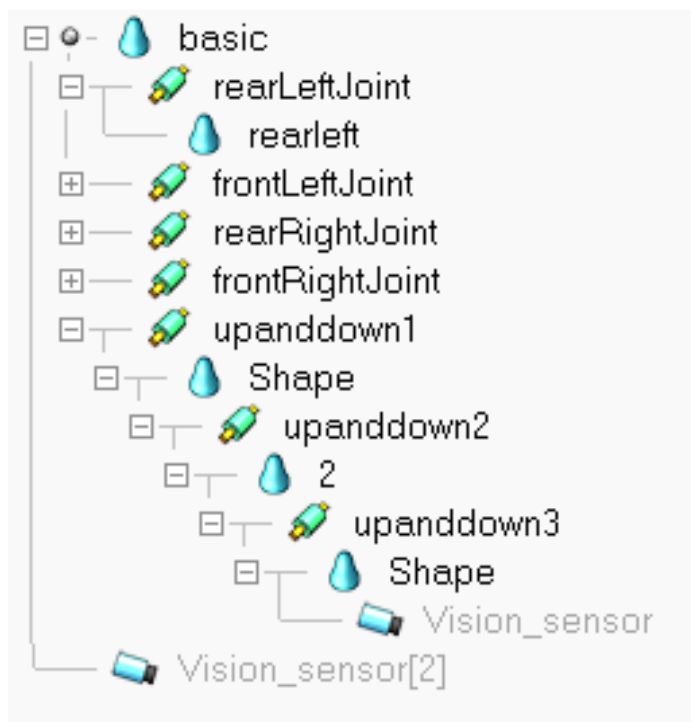
之後點開 Dynamic 打開速度並給值



然後把接頭放到適合的位置



最後在將接頭放到機器人裡，這部份很重要



程式碼

機器人控制程式碼用 W S A D 1 3 4 6 7 9 控制

```
from zmqRemoteApi_IPv6 import RemoteAPIClient
import keyboard

client = RemoteAPIClient('fe80::510d:5d19:ba9e:3297%14', 23000)

print('Program started')
sim = client.getObject('sim')
sim.startSimulation()
print('Simulation started')

- def setWheelMotion(leftSpeed, rightSpeed, up1, up2, up3):
    # Set target velocity for each wheel
    frontLeftWheel = sim.getObject('/frontLeftJoint')
    frontRightWheel = sim.getObject('/frontRightJoint')
    rearLeftWheel = sim.getObject('/rearLeftJoint')
    rearRightWheel = sim.getObject('/rearRightJoint')
    upanddown1 = sim.getObject('/upanddown1')
    upanddown2 = sim.getObject('/upanddown2')
    upanddown3 = sim.getObject('/upanddown3')
    sim.setJointTargetVelocity(frontLeftWheel, leftSpeed)
    sim.setJointTargetVelocity(frontRightWheel, rightSpeed)
    sim.setJointTargetVelocity(rearLeftWheel, leftSpeed)
    sim.setJointTargetVelocity(rearRightWheel, rightSpeed)
    sim.setJointTargetVelocity(upanddown1, up1)
    sim.setJointTargetVelocity(upanddown2, up2)
    sim.setJointTargetVelocity(upanddown3, up3)
    # Initialize motion variables
    leftSpeed = 100
    rightSpeed = 100
    up1 = 10
    up2 = 10
    up3 = 10
```



```

- while True:
    # Check keyboard input
-     if keyboard.is_pressed('w'):
        leftSpeed = 10 # Forward motion
        rightSpeed = 10 # Forward motion
-     elif keyboard.is_pressed('s'):
        leftSpeed = -10 # Backward motion
        rightSpeed = -10 # Backward motion
-     else:
        leftSpeed = 0
        rightSpeed = 0

-     if keyboard.is_pressed('a'):
        leftSpeed -= 5 # Left turn
        rightSpeed += 5 # Left turn
-     elif keyboard.is_pressed('d'):
        leftSpeed += 5 # Right turn
        rightSpeed -= 5 # Right turn

-     if keyboard.is_pressed('1'):
        up1 = 1 # Forward motion
-     elif keyboard.is_pressed('3'):
        up1 = -1 # Backward motion
-     else:
        up1 = 0

-     if keyboard.is_pressed('4'):
        up2 = 1 # Forward motion
-     elif keyboard.is_pressed('6'):
        up2 = -1 # Backward motion
-     else:
        up2 = 0

-     if keyboard.is_pressed('7'):
        up3 = 1 # Forward motion
-     elif keyboard.is_pressed('9'):
        up3 = -1 # Backward motion
-     else:
        up3 = 0

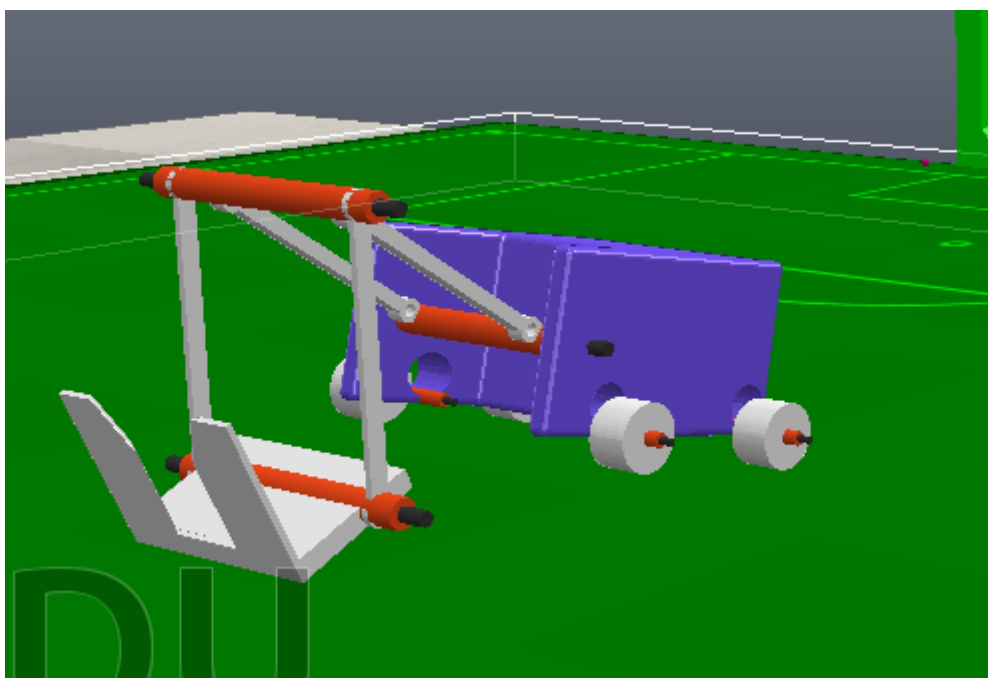
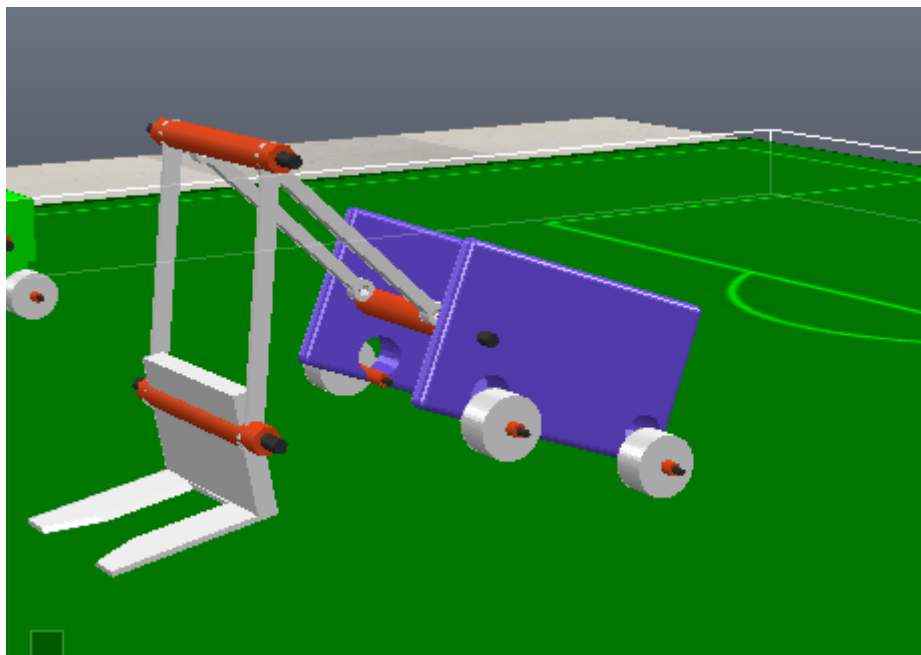
-     if keyboard.is_pressed('q'):
        break # Quit

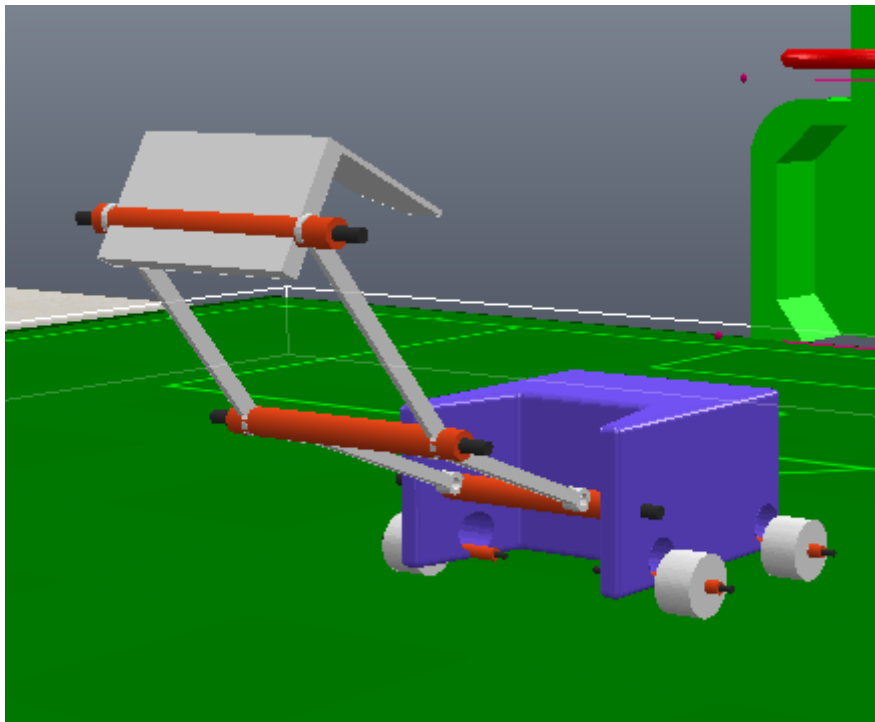
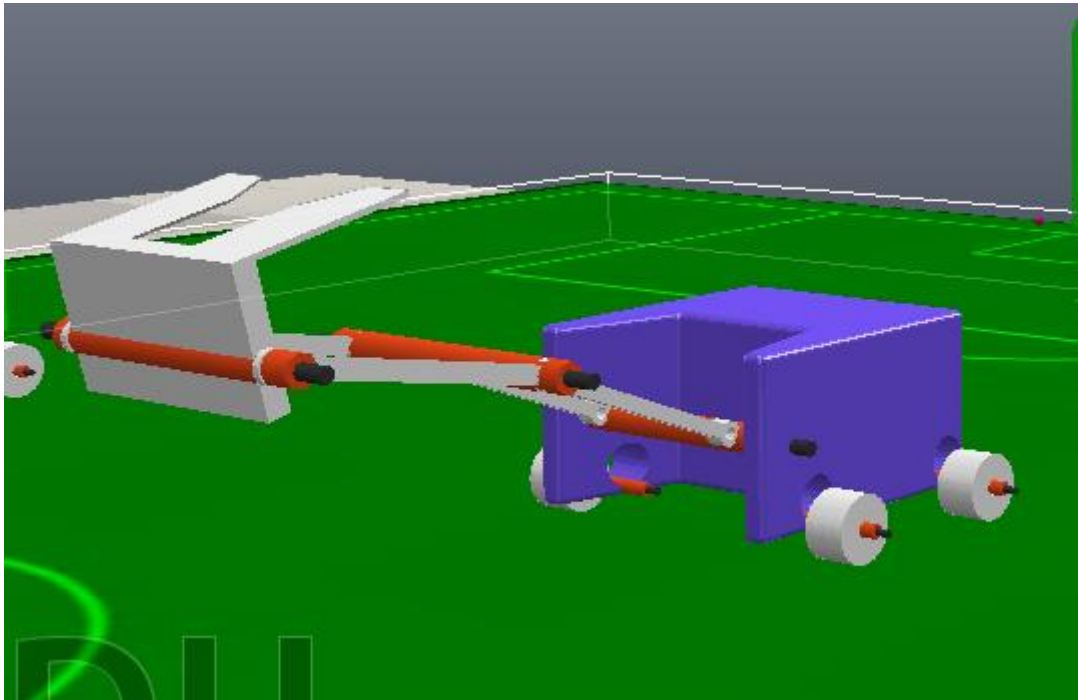
    # Set motion for all wheels
    setWheelMotion(leftSpeed, rightSpeed, up1, up2, up3)

# Stop the simulation
sim.stopSimulation()

```

模擬





結語

藉由這次的期末專案讓我們對 NX1872 和 coppeliasim 軟體更加的熟悉，雖然在畫零件時一直遇到錄好的程式播放不了，不過既然遇到這個問題就必須去解決，畢竟我們也只是提前遇到這個問題，之後在職場在遇到同個問題時我一定會很快排除的，然後再設置接頭時也請教了其他的同學因為對 coppeliasim 軟體我們不是很熟悉，不過在做的過程中有對這套軟體有逐步的認識，在協同中也沒有遇到其他的問題，不過在程式碼部分則是參考其他的範例，因為程式的部分是我們這組的弱項，不過幸運的是有其他組的幫忙讓我們期末專案圓滿的結束。