


協同產品設計期末報告



機械設計四甲 41023137 林峻源


Github 目前為止推了37次


 **mdecd2025 / hw-41023137** Public

forked from [mdecd2025/mdecd2025-hw-cd2025_hw](#)

[Code](#) [Issues](#) [Pull requests](#) [Actions](#) [Projects](#) [Security](#) [Insights](#)



 **main** 


 **1 Branch**








 **0 Tags**

[Code](#)

This branch is **36 commits ahead of** [mdecd2025/mdecd2025-hw-cd2025_hw:main](#).








 **41023137** 新增hw2檔案 

75695e0 · last week  **37 Commits**

 blog	Initial commit	4 months ago
 cmsimde	新增w4課程內容	3 months ago
 config	新增hw2檔案	last week
 content	新增hw2檔案	last week
 downloads	新增hw2檔案	last week
 images	Initial commit	4 months ago
 markdown	Initial commit	4 months ago

About

mdecd2025-hw-cd2025_hw created by GitHub Classroom

-  [Readme](#)
-  [AGPL-3.0 license](#)
-  [Activity](#)
-  [Custom properties](#)
-  **0 stars**
-  **0 watching**
-  **0 forks**

[Report repository](#)

Releases

No releases published

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Windows。

倉儲及網頁的網址

41023137 - cd2025 協同產品設計實習學員網站

[Home](#) ▾[About](#)[Attendance](#) ▾[Tasks](#) ▾[Homework](#) ▾[Midterm](#)[Exam](#) ▾[Final](#)[Brython](#)

[Next](#) >> Attendance

About

課程名稱: 協同產品設計實習 - Collaborative Product Design Practice

學員作業網站:<https://mdec2025.github.io/hw-41023137/content/index.html>

學員作業倉儲:<https://github.com/mdec2025/hw-41023137>

課程代號: cd2025

Teams 線上教學:

以 "學號@nfu.edu.tw" 登入 <https://login.microsoftonline.com/> Office 365

Teams 團隊代碼: p5z4eku

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Windows。

W1-W4的課程內容

w1：建立個人倉儲網頁及分組

w2：228放假

w3：於list頁面建立分組名單

w4：學習如何建立ssh協定執行作業倉儲的推送

參考頁面：<https://mde.tw/cd2025/content/SSH.html>

<https://mde.tw/cd2025/content/IPv6.html>

IPv6 : 2001:288:6004:17:fff1:cd25:0000:a006

gateway: 2001:288:6004:17::254

dns server:2001:288:6004:17::3

設定完ssh之後到控制台的網路和共用中心的乙太網路內容中的ipv6進行如上修改，

然後再把倉儲中的init.py裡的ip修改為IPv6儲存即可。

```
dynamic_port = 9444
```

```
static_port = 8444
```

這兩個是動態及靜態的port，如果要避免個人的團隊同時開啟會起衝突，可以修改這個號碼。

fossil的設定：<https://mde.tw/cd2025/content/Fossil.html>

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Win

W5-W6的課程內容

w5：介紹webots的用法與功能及更新wscite

把這個Webots_2025a.7z下載並解壓縮到可攜data目錄內，然後開啟start.bat使用其中的小黑窗cmd輸入指令webotsw就能夠開啟程式。

將wscite_5.5.5.7z下載後解壓並與portable_wcm2025.7z data目錄中的wscite進行更換，以將小白窗更新至最新版本，因為舊版的wscite有bug

w6：介紹webots的Tutorial1~5以及hw1作法

啟動 Webots 如果尚未安裝，請下載並安裝 Webots，並遵循這些安裝說明。

實作 #1：通過雙擊其圖標（或在終端命令行中調用它）來啟動 Webots。如果您是第一次在此計算機上運行 Webots，可能會提示您選擇圖形主題。您也可能會被邀請參加 Webots 指導之旅，請關閉該指導之旅。

如果您從未見過，請花一些時間觀看指導遊覽中的演示。它們展示了 Webots 的許多可能性。指導遊覽也可以從 Webots 的幫助菜單中獲得。

創建新世界 世界是一個包含信息的文件，如對象的位置、外觀、相互作用方式、天空的顏色、重力、摩擦、對象的質量等。它定義了模擬的初始狀態。不同的對象稱為節點，並在場景樹中分層組織。因此，一個節點可以包含子節點。世界存儲在具有 .wbt 擴展名的文件中。該文件格式源自 VRML97 語言，並且是人類可讀的。世界文件必須直接存儲在名為 worlds 的目錄中。

實作 #2：通過點擊 3D 視圖的暫停按鈕暫停當前模擬（請參閱用戶界面說明以了解按鈕）。如果主工具欄上的虛擬時間計數器停止，則模擬已暫停。從 文件 / 新建 / 新建項目目錄... 菜單項目中創建一個新項目並按照說明操作：

將項目目錄命名為 my_first_simulation，而不是建議的 my_project。將世界文件命名為 my_first_simulation.wbt，而不是建議的 empty.wbt。選中所有勾選框，包括默認未選中的“添加矩形競技場”。Webots 顯示了一個剛剛創建的目錄和文件列表。這對應於 Webots 項目的標準文件層次結構。單擊完成 Windows (Windows, Linux) 或 完成 (macOS) 按鈕以關閉此窗口。

移至 [設定] 以啟用 Windows。

W7-W16的課程內容

w7：清明節放假

w8：學習將零件檔匯入webots組合

w9：填寫期中成績表單，學習使用webots streaming viewer

w10：填寫自評表並檢視課程進度

w11：學習使用webots製作四連桿機構

0502.7z

w12：完成HW並填寫HW自評表單

w13：完成Exam並填寫Exam表單

w14：檢查HW1 Webots Streaming Viewer串流網頁

w15：端午節放假

w16：檢查作業學習成果

W16頁面內容

w16

w16-1



過程心得：將hw1的link1連桿修改為0.2，除了修改box的長度為0.2之外，link1的pose、link2和link3的rotation角度、joint2的anchor位置也要跟著更改。

W16-1.7z

W16頁面內容

w16-2



過程心得：將hw2的link1連桿修改為20，這裡因為hw2組合件的相對位置是在轉stl前就先決定好的，所以要先回到solvespaces修改零件檔，將新的link1與其他零件組合完畢之後再次匯出為stl檔，再透過程式轉為obj，之後進到webots匯入零件檔進行設定，設定好之後只要將各個joint與原點之間的相對座標輸入進去即可，其他部分都由原本匯出的組合圖決定好了。不過這次也有遇到新問題，一開始轉起來都歪歪的，後來知道是因為我原本建立的組合圖base1沒有和原點重合，我學到了匯入webots的圖檔的圓心座標是根據原圖檔的座標定義的，後來考慮到如果修改原圖檔再重新匯出的話，所有節點設定全部都要重新調整，所以決定直接抓原圖檔中各個joint與原點之間的距離來輸入webots，最後也順利的完成了這個任務。

W16-2.7z

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 W

HW1頁面內容

HW1

HW1 (5%): 建立由 Box 組成的平面四連桿機構 Webots 模擬場景

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 HW1 - 41023137



心得：一開始完成之後想說怎麼沒辦法轉完整的一圈，到一半就停下來了，後來聽老師說明了這個連桿機構馬達需要設在左下角的HingeJoint上才能夠進行轉整圈，之後我將馬達由右邊的HingeJoint4改到左邊的HingeJoint1之後就成功了。

HW1.7z

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Windows

HW2頁面內容

HW2 (5%): 建立由 CAD 繪製零件組成的平面四連桿機構 Webots 模擬場景

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 HW2 - 41023137



心得：這次的作業製作過程中我遇到了一些問題，一開始我找不到老師給的obj分割程式，所以自己叫AI寫了一個，但不知道為甚麼一直無法順利完成模擬。後來去詢問了老師之後，才了解到原來這個分割程式會將切割出來的obj檔案縮小100倍，原因是因為匯出成stl之後的檔案是沒有單位的，obj當然也是，而我們solvespace所匯出的stl檔預設單位是使用毫米，假設我們畫了一個40毫米的連桿匯出的stl就是40無單位，而webots所使用的單位是米，如果檔案就這樣不轉換直接匯進去就會變成40米，所以縮小100倍之後就可以變成題目所要求的0.4米的連桿，因此老師才這樣設計這個切割程式。了解了它的原理之後，我就利用老師給的程式順利切割零件並完成了這次的作業。

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Win

Exam1頁面內容

Exam1

Exam1 (10%): 建立 Webots 基本物件模擬場景

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 Exam1 - 41023137



心得：做法與hw1基本一致，不過Exam1在上面那根連桿上增加了一段0.3的短桿，並且將初始角度固定為個人的學號，而後面的兩個角度也回隨著初始角度而固定，所以事先進入solvespace畫出簡單的線架構並量測出這兩個角度，練習過幾次之後就順利的完成了。

檔案：[Exam1.7z](#)

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Windows

Exam2頁面內容

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 Exam2 - 41023137



心得：Exam2整體上要比Exam1要簡單一點，主要是多了在前面要先用繪圖軟體建立組合件並用程式分割成obj零件檔，在進入Webots後要設定的東西就比Exam1要來得少很多，因為已經先利用cad檔定義完所有零件的尺寸和各零件之間的相對位置，因此只需要設定joint位置並將圖檔匯入即可。這次我了解到之前在hw2製作過程中所遇到的問題原因，那時我找不到老師給的obj分割程式，所以自己叫AI寫了一個，但不知道為甚麼一直無法順利完成模擬。後來去詢問了老師之後，才了解到原來這個分割程式會將切割出來的obj檔案縮小100倍，原因是因為匯出成stl之後的檔案是沒有單位的，obj當然也是，而我們solvespace所匯出的stl檔預設單位是使用毫米，假設我們畫了一個40毫米的連桿匯出的stl就是40無單位，而webots所使用的單位是米，如果檔案就這樣不轉換直接匯進去就會變成40米，所以縮小100倍之後就可以變成題目所要求的0.4米的連桿，因此老師才這樣設計這個切割程式。

檔案：[Exam2.7z](#)

Exam3頁面內容

Exam3

Exam3 (20%): Webots 機電模擬場景的協同設計

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 Exam3-1 - 41023137



心得：一開始測試的時候想說怎麼跑不出來，後來發現是因為我忘記要用webotsw --stream去開webots，

而是使用原本的webotsw開啟，所以才會跑不出來。

hw1.7z

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Windows

Exam3頁面內容

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 Exam3-2 - 41023137



心得：整體操作下來與上一個的做法差不多，不過這次多了將檔案中的數字修改為學號這一步驟。

[three_digit_counter.7z](#)

操作影片標題: 國立虎尾科技大學 - 機械設計工程系 - cd2025 Exam3-3 - 41023137



啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 W

Exam3頁面內容



心得：這個比前面兩個又再更複雜一些，其實要做的步驟很少，先用webots開啟老師給的wbt檔案，再用SciTE把老師給的檔案內的兩個python檔案打開，複製最上面的pip install websocket-client websocket-server keyboard這段程式碼到cmd執行，然後東西載完之後，先用SciTE把兩個檔案內的ipv6改成自己的ipv6裡，存檔然後執行，就可以看到車子在跑並且可以使用鍵盤的上下左右鍵來操控，最後跟前面兩個一樣用Webots Streaming Viewer打開確認即可。這題有一個重要的地方我也是弄了很久才搞定，就是start.bat裡面的python path要改成這樣

```
1 | set PYTHONPATH=%Disk%:\Python313\DLLs;%Disk%:\Python313\Lib;%Disk%:\Python313\Lib\site-packages;%Disk%:\NX\NXBIN\python;'
```

然後REM for Webots的

```
1 | set PYTHON_PATH=%Disk%:\Python313
```

下面要多加一個

```
1 | set WEBOTS_HOME=%Disk%:\Webots_2025a
```

不然youbot_cart_server.py執行的時候會一直顯示找不到controller，我前面就因為這樣卡了很久。

youbot_cart_w10_websocket.7z

啟用 Windows
移至 [設定] 以啟用 Windows。