

設計二乙 郭偉 40723228

# Final project

## 亂數分組

Describe how to do an efficient random grouping for this course or do the roll calling randomly?

描述如何對此課程進行有效的隨機分組或隨機點名？

用程式來執行

在 [mde.tw](https://mde.tw) -> 2020 協同產品設計實習 -> About -> Grouping 下

點開 Dart source code for random grouping

裡面有亂數分組的程式，是用 `dart` 寫的，在按下執行後可以發現，學員分組名單上的網址跟程式上的網址不一樣。那程式所用的網址從那裡來？

在網頁的左上角有三個鍵 `dart` `html` `css`

選擇中的 `html`，裡面第二行我們能看見程式所執行的網址，這時我們知道當這個程式執行時它會先去抓 `HTML` 裡的網址，所以我們跟改 `HTML` 裡的網址。

!! Dartpad 只支援 `https` 如果程式使用的網址不是 `https` 的話，程式將無法順利執行

# 可攜式系統

Describe how to prepare a portable Python programming system for Windows 10

64bit system to allow one the maintain CMSiMDE website, Pelican

blog and Reveal.js presentation on Github?

如何為 Windows 10 64 位系統準備一個可移植的 Python 編程系統  
以便使用 github 維護 cmsimde 網站, pelican blog 跟 reveal.js presentation?

下載:1.Windows x86-64 executable installer

2.full 64-bit download

3.msys2-x86\_64-20190524.exe

4.64-bit Git for Windows Portable

建立一個資料夾 cd20，在裡面再新增一個資料夾 data，再新增的資料夾裡再新增一個資料夾 py382

把下載 1 扔進 py382 裡面，2 扔去 data 並且改名為 wscite，3 丟去 data 裡面，在 data 裡面再建一個資料夾 portablegit (portablegit 跟 py382 在同一個資料夾裡)把 4 丟進 portablegit。

編譯 SciTE，啟動 SciTE 後 Options->Open Global Option File  
開行數，把 139 跟 300 前的#去掉，在 301 行前加上#。

用 SciTE 建立新的 start.bat

start.bat:

```
1 @echo off
2 set Disk=y
3 subst %Disk%: "data"
4
5 %Disk%:
6
7 set HomePath=%Disk%:\home
8 set HomeDrive=%Disk%:\home
9 set Home=%Disk%:\home
10 set USERPROFILE=%Disk%:\home
11
12 REM 將系統 Python 程式的 io 設為 utf-8
13 set PYTHONIOENCODING="utf-8"
14
15 #REM for putty
16 #Set GIT_HOME=%CDisk%\portablegit\bin\
17 #Set GIT_SSH=%Disk%\putty\plink.exe
18
19 set PYTHONPATH=%Disk%\py382\DLLs;%Disk%\py382\Lib;%Disk%\py382\Lib\site-packages;
20 set PYTHONHOME=%Disk%\py382
21
22 set path_python=%Disk%\py382;%Disk%\py382\Scripts;
23 set path_msys2=%Disk%\msys64\mingw64\bin;
24 set path_git=%Disk%\portablegit\bin;
25 set path_tcc=%Disk%\tcc;
26
27 path=%Disk%;;%path_python%;%path_msys2%;%path_git%;%path_tcc%;
28
29 start /MIN cmd.exe
30 start /MIN cmd.exe
31 start /MIN cmd.exe
32 start /MIN cmd.exe
33
34 start /MIN %Disk%\wscite432\wscite\SciTE.exe
35 start /MIN %Disk%\wscite432\wscite\SciTE.exe
36
37 Exit
```

在建立 stop.bat

stop.bat:

```
1  @echo off
2  set Disk=y
3  path=%PATH%;
4
5  taskkill /IM python.exe /F
6  taskkill /IM pythonw.exe /F
7  taskkill /IM scite.exe /F
8
9  REM 終止虛擬硬碟與目錄的對應
10 subst %Disk%: /D
11 REM 關閉 cmd 指令視窗
12 taskkill /IM cmd.exe /F
13
14 EXIT
```

再到 <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> 裡，直接另存到 data 裡面，執行 star.bat 用小黑窗執行兩個指令 python get-pip.py 跟 pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask\_cors leo。

## 四輪車

What do you need to know

from <http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> to implement a four-wheeled robot?

為了實行四輪車你需要從

<http://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> 裡了解甚麼？

五個章節

### 1. BubbleRob tutorial (BubbleRob 教程)

這章節告訴我們如何用 bubble 機器人來模擬，練習一些初步指令向是建立模型，設定感測器，設定移動方式等。

### 2. Line following BubbleRob tutorial (BubbleRob 線性路徑移動教程)

將章節一的機器人能按照我們設計得線性路徑移動。

### 3. External controller tutorial (外部控制器教程)

如何使用外部控制器操縱機器人。

### 4. Simulation (模擬)

模擬功能的基本操作。

### 5. Simulation dialing (模擬控制視窗)

模擬控制視窗個功能解釋。

According to the material of Topic 0 and Topic 1, can you describe specifically what the mechanical design team need to do for accomplishing Assignment 1's four wheeled robot.

根據主題 0 和主題 1 的材料，您能否具體描述機械設計團隊為完成分配 1 的四輪機器人需要做什麼？

### DesignCollaborationBetterProducts.txt

裡面提到協同在未來產品設計上的重要性，它能让一群能力不同的人在同一個團體裡分工合作去完成產品，而且不只是製作團隊，客戶也能加進來跟團隊溝通，這能省下多數不必要的時間與成本。

溝通再協作裡是非常重要的環，反饋跟提問並不是在那之中的人才能做的，只是你必須確定你的提問能使產品更好而不是單純得幹話，而能如何避免講出無意義的話最好的方式就是先聆聽，觀察，理解後再針對你認為能做得更好的地方，提出問題。

當然這裡面也提到了要在不同的工作上正確的使用不同的協同工具

文章裡提到了我們再用的 **github**，他表示了這工具用來管理程式碼非常好但對於迭代設計來說卻是一個不那麼好用的工具。

他提到了幾個較適合迭代設計的工具

### Figma

協作功能強大，能让大家在同一檔案下工作，而這解決了設計問題的甚麼？

重複設計。

每個人的工作大家同時都能看到，這能有效的解決復數設計類似的事情發生。

### **Marvel app**

適合對非設計成員協同(或是客戶)，它能夠在短時間內設計出一個產品大概的原型，讓其他人能對這有所理解，進而來進行提問跟反饋

### **Zeplin**

工程師與設計師溝通用的

### **Quip**

非常重視討論的協同軟體(溝通特化)

裡面有非常多的功能在幫助小組討論，而且也不因為討論事情太多而亂掉。

如果你們的工作非常需要大家的溝通討論，那它會是一個好選擇。

## 協作過程

### 階段一:目標與討論

先設定一個目標，然後協同人員思考討論後給出的大概，再去和客戶進行溝通。

### 階段二:研究

對於目標展開研究，去了解在最終階段可能需要呈現出甚麼。

### 階段三:設計

工程師與設計師溝通並開始設計。

#### 間段四:反饋

與客戶溝通卻保產品符合客戶期待。

#### 總結:

協同在現在以是產品設計重要的一環了，本文通過舉例的方式，來證明其中重要性，並給了幾個實用的協同程式來幫助我們入坑(只是有些要錢，使用前請確認會回本)最後還特別舉了一些例子來幫我們有個大概的方向。

### MechanicalDesignProcess

#### 1. 成功的設計

一個能被稱做成功的設計，它必定來源自一個完善的團隊，

而一個完善的團隊該有甚麼樣的條件?

對一個團隊來說，裡面的人才這是不可少的，且必須在各個領域上都有，再來是完善的規範，而完善的規範能帶來什麼?能帶給團隊一個穩定的工作階段，能使你們團隊在資源分配上不會顯得雜亂無序，而這進一步的減少了開發的成本。當然還有團隊上的溝通，這也非常重要，畢竟是一個“團體”。

總結來說，一個成功的設計需要有 1.符合顧客需求 2.合理的設計成本

## 2.建構設計

總體設計下來大致的步驟

- 1.構想:這是設計的起點，這階段要有大量的想法，架設還有設計，只要它合理，就都有可能可行。
- 2.建構:把上一階段的產物開始實際畫出來，用一個完整的圖形來表達，如果出了問題那就回上一步。
- 3.試製品:嘗試把畫出來的東西做出一個大概的產品出來。
- 4.分析:開始測試試製品是否能用。
- 5.修正與跟改:如果分析結果不太行就開始修正，直到符合我們都需求。
- 6.最後決定:決定這是否會是最終產品，如果它不是那就退回之前繼續改。

## 3.結構考量:

兩種方案 1.參考其他相似產品設計，能幫助我們快速設計出，但可能回造成產品過於相似，進而可能導致該產品收益下降。

2.原創:由簡到繁，一步一步慢慢設計出一個雛形出來，但要確定這是一個可行的設計，不然最慘就是無法完成客戶需求，那就 88 了。

#### 4.材料工法

注意點 1.零件原料是否符合需求 2.尺寸精度的準確 3.是否能穩定生產 4.用該材料是否合乎成本等。這些都是必須去考量的，因為這直接關係到產品是否能運作，是否能賣出去等問題。

#### 5.結語:

總結一下產品設計，裡面的每一個步驟都是環環相扣著的，其中一部分沒做好，就可能會毀掉整個設計，所以我才需要合作，與各個方面的人合作，因為設計不單單是畫好圖，想出一個想法，那都只是片面的看法，真正的完整地設計才能吸引客戶，才能帶來商機。

## Topic 2: Mechatronic System Design

Mechatronic Systems(機電一體化系統)，Mathematical Modeling(數學建模)，Transfer Function Approaches(傳遞函數方法):

該章節算是在理論上做時做八，但因為是理論所以結果參考就好，簡單來說就像是模擬器一樣，在設計之中加上了程式，並用程式去做控制，用數學來做計算(廢話)與證明



，有出現問題就調整程式直到它符合需求，這整合起來可以減少我們設計生產的時間。

DC Motor Velocity and Position Control(直流電動機速度和位置控制)，Balancing Robot Control(平衡機器人控制)，Magnetic Levitation System(磁懸浮系統)：

在 MechatronicDesignCases.pdf 文章中它講解了上述三中機電整合的實際範例，該章節的目的在於展示前面章節所說的理論應用在現實的大概的結果，但它理論並不一定是完全正確，因為理論用的通常都是理想的狀態，所以在實際應用時還是要多多注意。

## **Topic 3: Mechatronic Future and Challenges**

### **Mechatronic Futures(機電一體化的未來)**

藉由互聯網與大數據的發展還有現代科技的進步，機電一體越來越跟我們的生活拖不開關係，它的高速發展為這個世界帶來了巨大的改變，讓我們的生活更加方便，但這還未結束，它還未走到盡頭，它還可以再繼續發展下去，而且速度會越來越快。

## **Mechatronics Disrupted(機電一體化的阻礙)**

這早在 1970 年代就被提了出來，但那時的想法僅限於機械系統的誤差干涉，而到了現在，它的阻礙以不僅限於機械系統了，隨著它被廣泛應用在各項領域中，隨之而來的問題也愈來愈多，而且這些問題已不單單只是一些跟機械相關的問題，它包含了倫理，正義，價值觀，然而這些未來是我們難以預測的，所以順其自然吧。

## **Challenges in Mechatronics(機電一體化的挑戰)**

這項技術目前仍然在發展，從一個工業的角度看，它還許多值得去挑戰

，進步的地方。減少成本，提升效率，而最主要的我認為還是減少溝通的時間，想想看今天如果你要去做一個設計，而這需要時間，但這段時間卻難以縮短，頂多你的經驗，多人的分工來減少時間，而這之後就是漫長的與客戶溝通調整，這件事同樣費時，但卻是最有可能被縮短的時間，例如有的東西能讓客戶在提出意見或需求時同時被更動之類的，這縮短了時間同時也表示你的時間成本更少，你就能用更低的價錢與更好的效率吸引顧客，這對於現在的機電整合是一個很好的挑戰。因為這能改變整個世界。

## **Education to meet future need(未來教育的需求)**

對於這方面的教育必是不可缺少的，這是現在與未來的趨勢，市場必定需要這種人才，但該如何地教導學生?文章中對了部分的教學方式給出了他的看法，演講，示範，小組討論，都各有優缺點，就像是間工廠一樣，對於不同的人，給予他們所需要的東西，讓他們能在出廠(畢業)後，成為各公司所需的人才，這是理所當然的，但...也有例外，就如同比喻用的工廠一樣，不可能每件產品都有人喜歡，只是比例大小的差別，而什麼會對這產生影響呢?

有問題的工廠或有問題的原料阿，不然你以為還會有甚麼影響?