

# Final project

四設二乙 40723247 賴冠勛

## Assignment1

### 1.four-wheeled robot

從 <https://www.coppeliarobotics.com/helpFiles/index.html> 龐大的資料中，可以抓出幾個重點章節，BubbleRob tutorial、Line following BubbleRob tutorial、External controller tutorial、Simulation dialog、Simulation

**BubbleRob tutorial** : 設計簡單的移動機器人 BubbleRob 時嘗試介紹很多 CoppeliaSim 功能。

**Line following BubbleRob tutorial** : 在本教程中，我們在擴展 BubbleRob 的功能，以使他遵循基礎上的規則。

**External controller tutorial** : 研究在 CoppeliaSim 中，有好幾種方法可以控制機器人或模擬

**Simulation dialog & Simulation** : 此教程主要在教如何設置 bubbleRob 機器人，在上學期我們有實際操作過。

### 2.Portable system

將可攜系統中的 python3.7.3 更新至 python3.8.2 版本

step1 先在自己資料夾內新增一個 cd2020，然後在 cd2020 內新增一個資料夾 data，在 data 內再新增 py382 及 wscite432、portablegit。

step2 進入 [python](#) 官網

step3 到 [downloads](#) 內點選 [Latest Python 3 Release - Python 3.8.2](#)

step4 滑到最下面，找到 [Windows x86-64 executable installer](#) 下載

step5 開始下載，把 pip 選項取消，按 next 把檔案下載至資料夾 py382

step6 下載 SciTE 系統 [full 64-bit download](#)，下載完後解壓縮到 data 下的 wscite432

step7 建立 start.bat 及 stop.bat

step8 下載 MSYS2 [msys2-x86 64-20190524.exe](#) 到 data 下

step9 下載 [PortableGit 64-bit Git for Windows Portable](#) 到 portablegit 下

step10 安裝 pip，到 <https://bootstrap.pypa.io/get-pip.py> 頁面，另存新檔到 data 下

step11 執行指令，將 python3.8.2 版本缺少的模組下載下來 python get-pip.py pip install flask bs4 lxml pelican markdown flask\_cors leo

### 3. Efficient random grouping for this course

先了解程式裡導入的模組和模組中的語法、迴圈: [request](#)、[ast.literal\\_eval](#)、[random](#)、[for](#) 迴圈

**Request 模組**：如果想要使用 Python 來下載網頁上的資料，最基本的作法就是

以 requests 模組建立適當的 HTTP 請求，透過 HTTP 請求從網頁伺服器下載指

定的資料，這種方式雖然步驟比較繁瑣，也需要一點通訊協定的基礎，但是絕大部

分的網路爬蟲或除錯問題都可以靠這個架構解決

參考資料：<https://blog.gtwang.org/programming/python-requests-module-tutorial/>

**ast.literal\_eval**：簡單點說 ast 模組就是幫助 Python 應用來處理抽象的語法解  
析的。而該模組下的 literal\_eval()函式：則會判斷需要計算的內容計算後是不是合法的 python 型別，如果是則進行運算，否則就不進行運算。

參考資料：

<https://codertw.com/%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E8%AA%9E%E8%A8%80/364629/>

**Random**：要使用到隨機亂數抽取的功能就要使用到 random 套件  
以下示範在已知的數字清單中亂數抽取一個數字，例如：  
`import random x=random.choice([1,3,5,7,9]) print(x) >>1`

參考資料：<https://kk665403.pixnet.net/blog/post/403974404-%5Bpython%5D-python-random%E9%9A%A8%E6%A9%9F%E4%BA%82%E6%95%B8%E7%B0%A1%E6%98%93%E7%94%A8%E6%B3%95>

**for 迴圈**：在計算機科學是一種程式語言的疊代陳述，能夠讓程式碼反覆的執行。它跟其他的迴圈，如 while 迴圈，最大的不同，是它擁有一個迴圈計數器，或是迴圈變數。這使得 for 迴圈能夠知道在疊代過程中的執行順序。

參考資料：<https://zh.wikipedia.org/wiki/For%E8%BF%B4%E5%9C%88>

# Assignment2

## 1.Topic 0

Topic 0: From Digital to Industrial + Engineering Product Design Collaboration

## [DigitalProductCollaboration.pdf](#)

這篇是再說 通過設計協作創建更好的產品，討論如何協同設計與介紹一些協同的工具。

裡面有提到一些：

### FIGMA:

這是一個協作優先的共享工作區工具。Figma 非常適合在其中有多個人設計文件的相同區域。您可以觀看隊友設計或在同一設計上一起工作實時。

### MARVEL：

雖然 Figma 傾向於感覺更自由和靈活，但 Marvel 允許更標準化的形式合作。這也使我們的客戶可以輕鬆地與我們合作。

### Zeplin:

是一個有用的傳遞工具，可讓開發人員深入了解設計的細節。工作。

### Quip:

是集思廣益和產品 / 過程文檔的絕佳平台。我們用它來記錄並組織團隊成員在工作時需要了解的所有背景和知識一個專案。對並組織團隊成員在工作時需要了解的所有背景和知識一個專案。對於集思廣益而不是視覺關注的新想法也很有用。於集思廣益而不是視覺關注的新想法也很有用。

合作的過程：

階段 1 線框與集思廣益

階段 2：研究與 框架

階段 3：迭代和反饋

階段 4：客戶的反饋和發展

最終結果

Press Play 的實時繪圖動畫是工作中設計協作的一個範例。一隊跨學科專家一起解決更大的設計和開發挑戰含義。沒有設計協作，我們將找不到理想的交集用戶體驗，視覺和技術。設計協作需要解決建築中伴隨的複雜，通過關鍵問題的產品和經驗。利用多個團隊成員的專業知識跨學科的設計協作可確保團隊從各個角度應對挑戰並尋求更好的解決方案。借助正確的思維方式，工具和流程，進行設計協作使團隊能夠通過創造性思維和迭代來更深入。

## 2.Topic 1

Mechanical Design Process

[MechanicalDesignProcess.pdf](#).

### Ch1 成功的設計:

第一章是在描述如何做出一個成功的設計，要進行設計前需要一個團隊，然後依照需要的東西決定隊伍的規模，然後依照產品的需求以及市場調查等等，去進行溝通與討論跟磨合。

### Ch2 構建設計:

第二章是在說設計產品的流程，設計都將僅從產品構思開始，將通過圖紙記錄設計，以便能夠以可重複的方式構建更多產品方式。

### Ch3 結構上的考慮:

以“堅實的基礎”為基礎，以便其餘設計可以以此為基礎。本章將重點介紹：

- 1.利用材料概念的強度提出結構解決方案
- 2.定義考慮我們電子產品結構設計的通用流程
- 3.看一些具體說明一般概念的示例

### Ch4 材料與工藝:

現在已經有了前面設計的結構基礎，將開始實踐本章的“回歸基礎”，然後遵循產品規格，但現在我們將回到成本考慮因素。通過重新設計“檢驗標準”，我們將繼續設計更多“建築模塊”，設計師可以使用確定其外殼零件的最佳材料和工

藝。選擇組成裝配體的各個零件的材料和過程，設計師還得考慮了產品的組裝和維修。

# Assignment3

## 1.Topic 2

[MechatronicDesignCases.pdf](#).

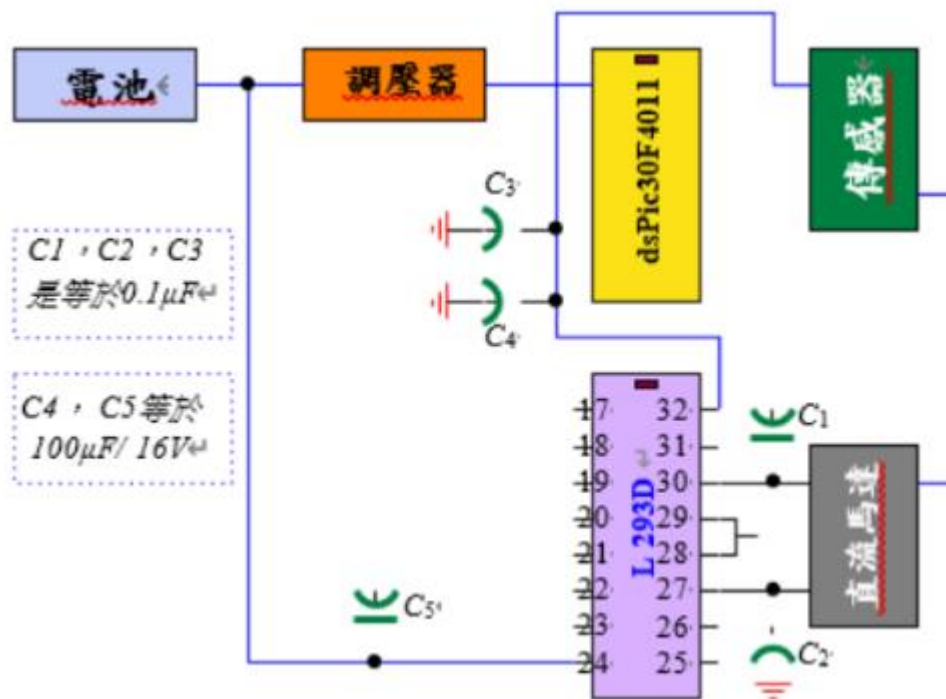
概述：

本章是實現前面幾章中針對實際系統開發的理論結果。將逐步進行並顯示所有步驟，考慮的案例研究是在前幾章中討論和設計的案例研究。

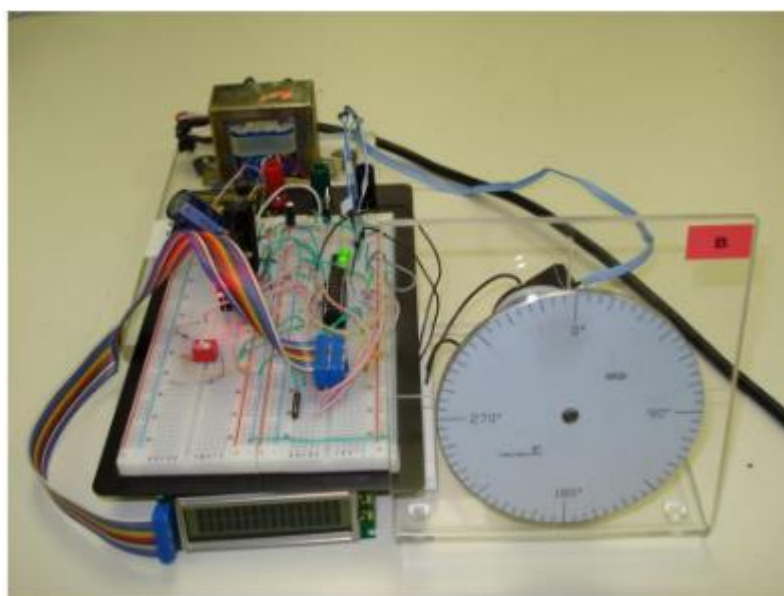
這本有分四個重點：

1. 在機電一體化系統的設計和實時實施方面實驗的知識。
2. 進行從 A 到 Z 的機電系統設計。
3. 能夠執行機電一體化系統設計的不同階段。
4. 能夠解決控制問題並建立我們必須實時執行的控制規則。

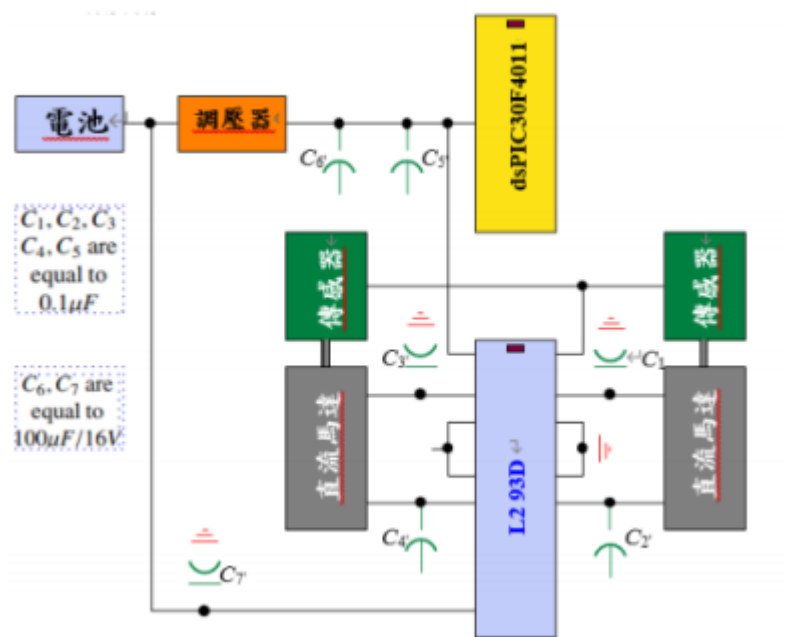
直流電動機套件的電子電路



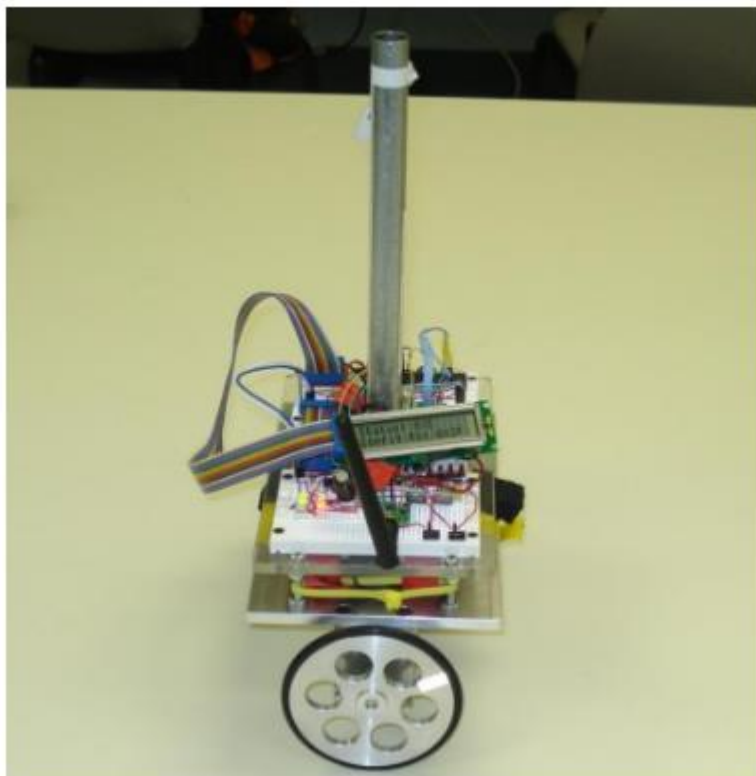
實時實施設置



平衡機器人的電子電路



平衡機器人



總結：



這篇說到很多公式與 arduino 程式去設計一個機電系統，所以我們必須先要有一些程式設計的底子會比較好進行設計機電系統。

## 2. Topic 3

[MechaFutureAndChallenges.pdf](#).

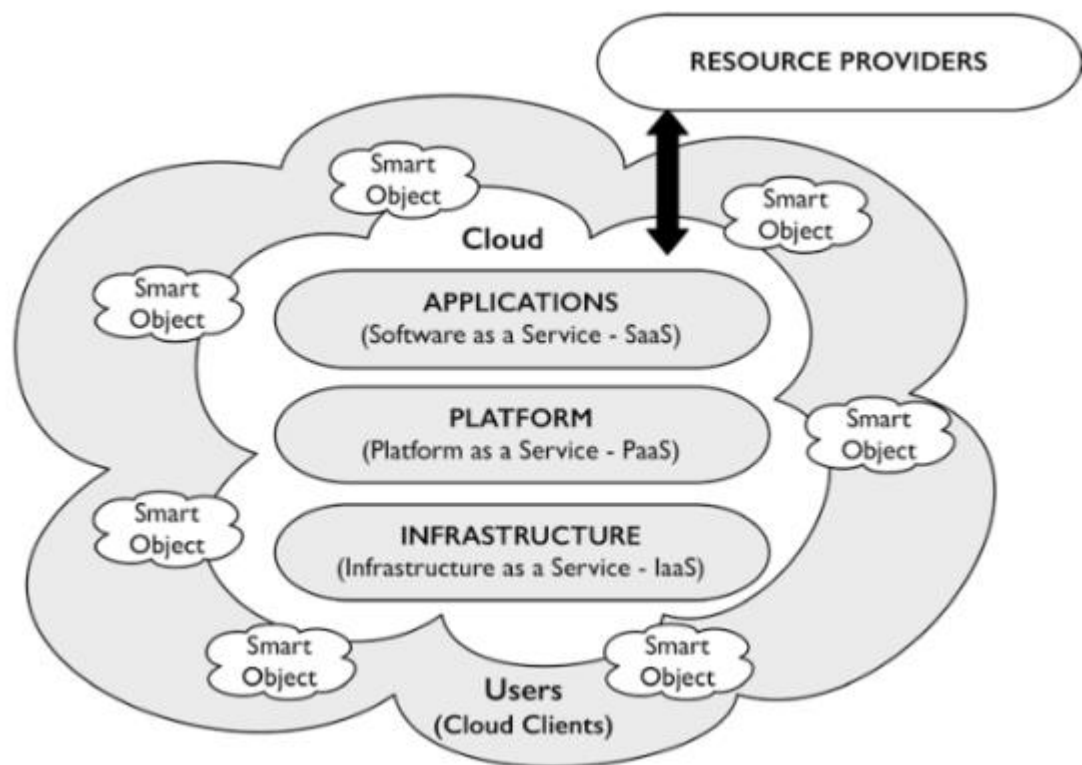
概述：

電子元件本身就具有控制和操作的能力機械系統已經並且繼續是一個重要的時期快速的技術變革。

他們將機械工程學的核心，包括越來越複雜的電子產品和軟件。

當與增強的本地和遠程通信結合使用時，導致基於智能對象能力的系統的發展相互通信。

機械工程師和電子工程師之間資料的傳輸與物聯網的關係：



總結：

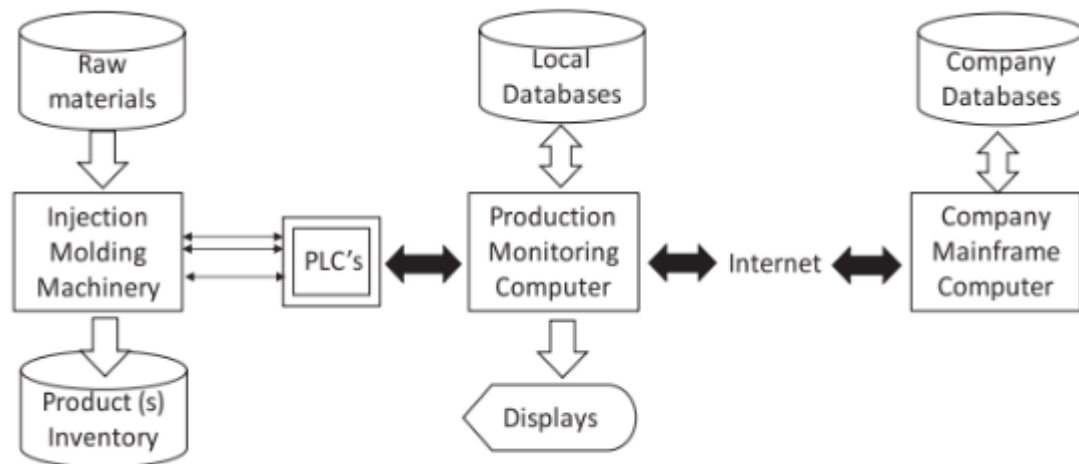
閱讀這本書，了解機電一體化的重要性，在未來機電一體化，這將會影響我們很深遠。

[MechaEducFutureNeed.pdf](#).

概述：

這本書是在討論機電一體化教育的重要性及其教育方法與影響。

裡面有談論到系統設計，初步的系統設計。大多數情況下主要組件都是相當標準的工業自動化設置。在設計了系統之後，以下是迄今為止無法預料的問題經過更詳細的系統現場檢查後提出：



總結：

閱讀完這本 PDF 有談論到一些協同學習跟合作學習等等也有一些實例探究的部分，

這對於未來我們協同有一定的幫助