

Robotics Project: Part 2

➤ 專題須包含以下項目：

I. 程式(40%)


- 一鍵執行(如需要額外動作或加裝額外軟體、函式庫，請在報告中說明)
- 標示註解
- 需畫出 3D 軌跡圖、末端點方向以及該空間之參數變化
 1. 軸座標軌跡規劃曲線圖
 2. 六軸軸變數(θ_1 、 θ_2 、 d_3 、 θ_4 、 θ_5 、 θ_6)、速度、加速度之變化
 3. 卡式座標軌跡規劃曲線圖
 4. 末端點位置(x,y,z)、速度、加速度之變化
- 這次專題重點在軌跡規劃演算法，所以正逆向運動學的部分接受使用其他開源工具(需附註來源)，使用自己的且正確的專題一正逆向運動學的同學加分
- 題目中三個點更改為

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 20 \\ 0 & 0 & -1 & 10 \\ -1 & 0 & 0 & -10 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 20 \\ 0 & -1 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 10 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -10 \\ 0 & 0 & -1 & 15 \\ 0 & 1 & 0 & 25 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

II. 結果報告(60%)

- 介面說明(開發平台、如何執行...)
- 程式架構說明(程式運行流程、核心程式碼說明...)
- 數學運算說明
- 軌跡規劃軌跡圖
- 加分題：討論兩種軌跡規劃的優缺點

➤ 注意事項：

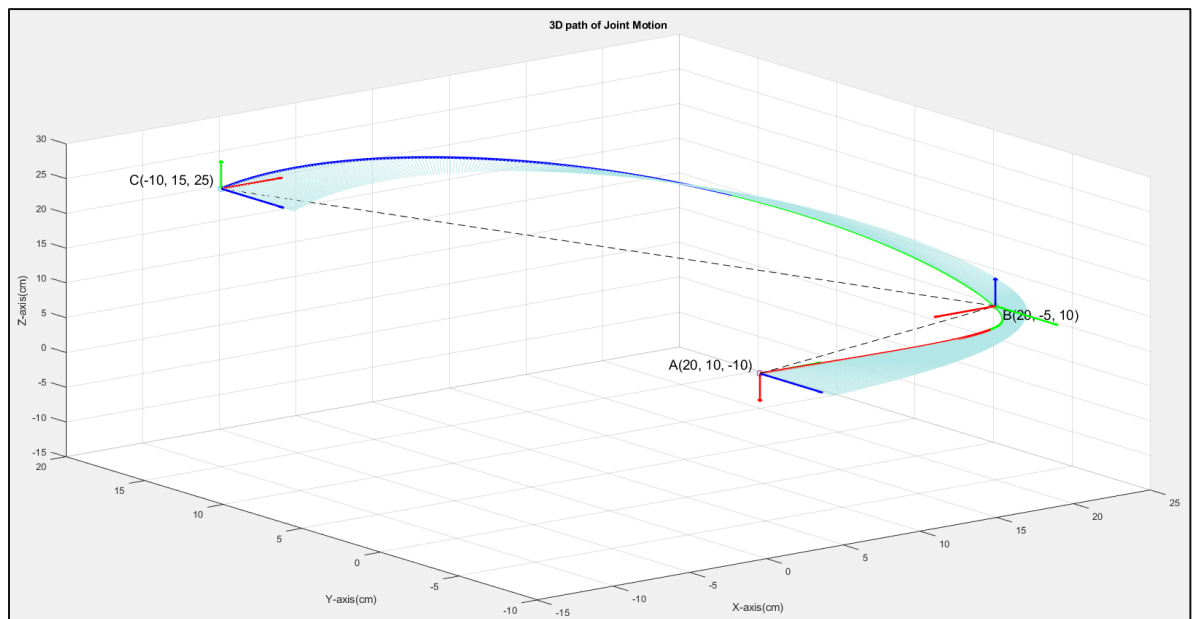
- 結果報告請以電子檔(*.pdf)的形式呈現
- 請把完整專題(程式及結果報告)以壓縮檔(*.rar、*.7z、*.zip)的形式上傳 New e3，請勿上傳多個分散檔案
- 檔案名稱統一格式 → Robotics_Project2_學號
例如： Robotics_Project2_0760023
- 開發平台以 Matlab 為主，其他平台例如：Python、C/C++、C#、Java...等請在結果報告中說明如何執行
- 結果報告的數學運算說明可用手寫、掃描，使用方程式工具呈現者加分

➤ 其他提醒：

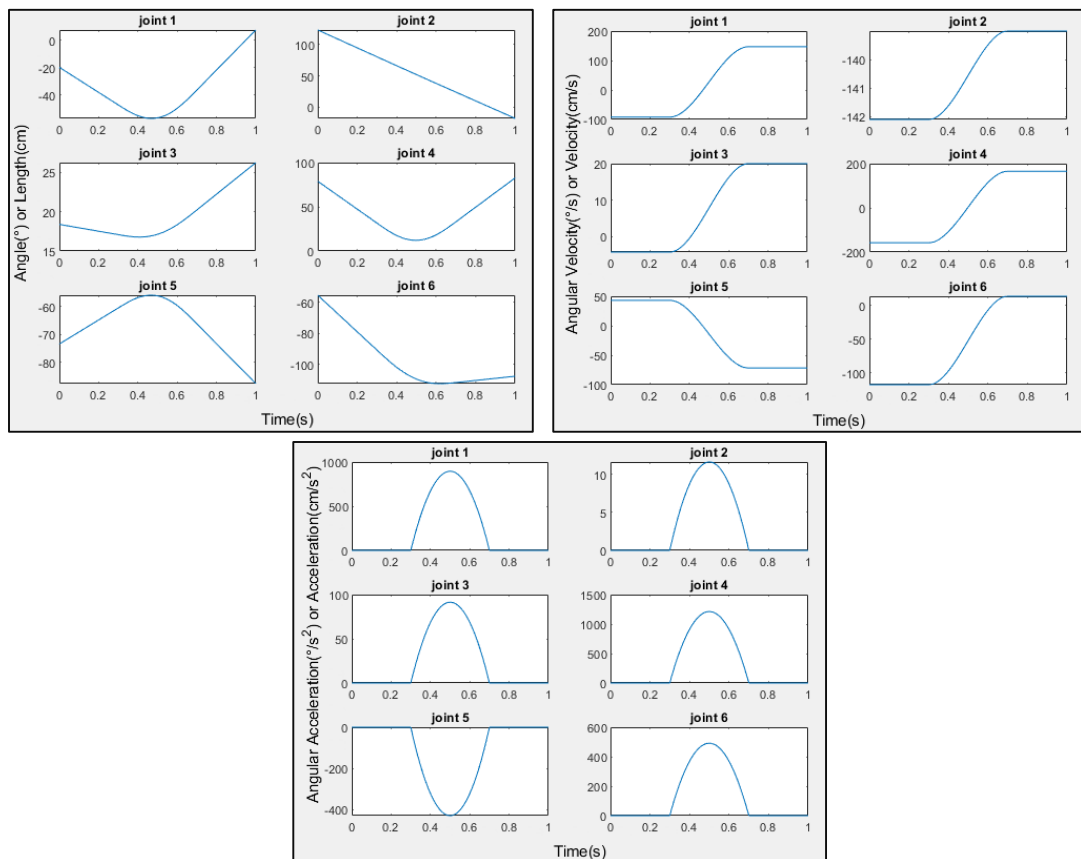
- 請勿抄襲
 - 程式碼部分請盡量附上註解，若是繳交未完成品時，斟酌給分用
 - 數學運算部分請使用 atan2 計算角度，atan2 有方向性且可以避免數學極值出現
 - 使用開源工具解正逆向運動學時請注意該運動學所使用的 DH-model 和角度限制是否和專題一相同
 - 規劃軌跡時請注意單位是否正確，專題二中長度的單位為公分(cm)，專題一則為英寸(inch)
 - 若有其他問題請先寄信與助教約時間，並將問題附在信件中
-
- 如果有其他注意事項會在 New e3 進行通知
 - 繳交期限為 2020/01/10 23:55:00，請準時繳交

➤ 參考解答：

● Joint Move

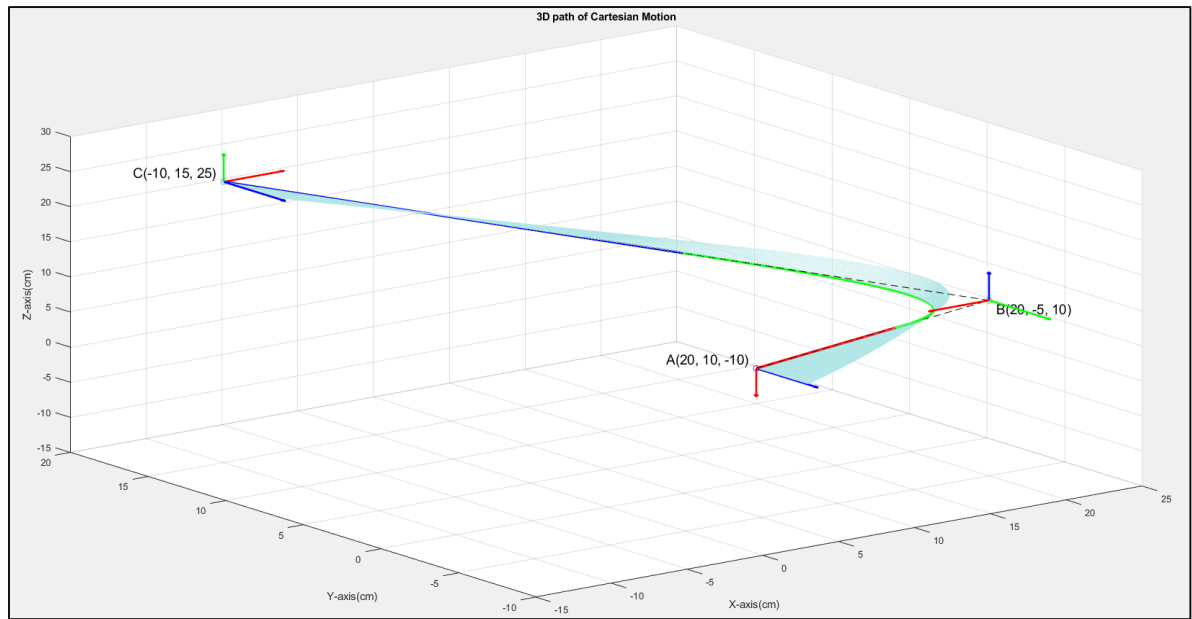


▲軸座標軌跡規劃曲線圖

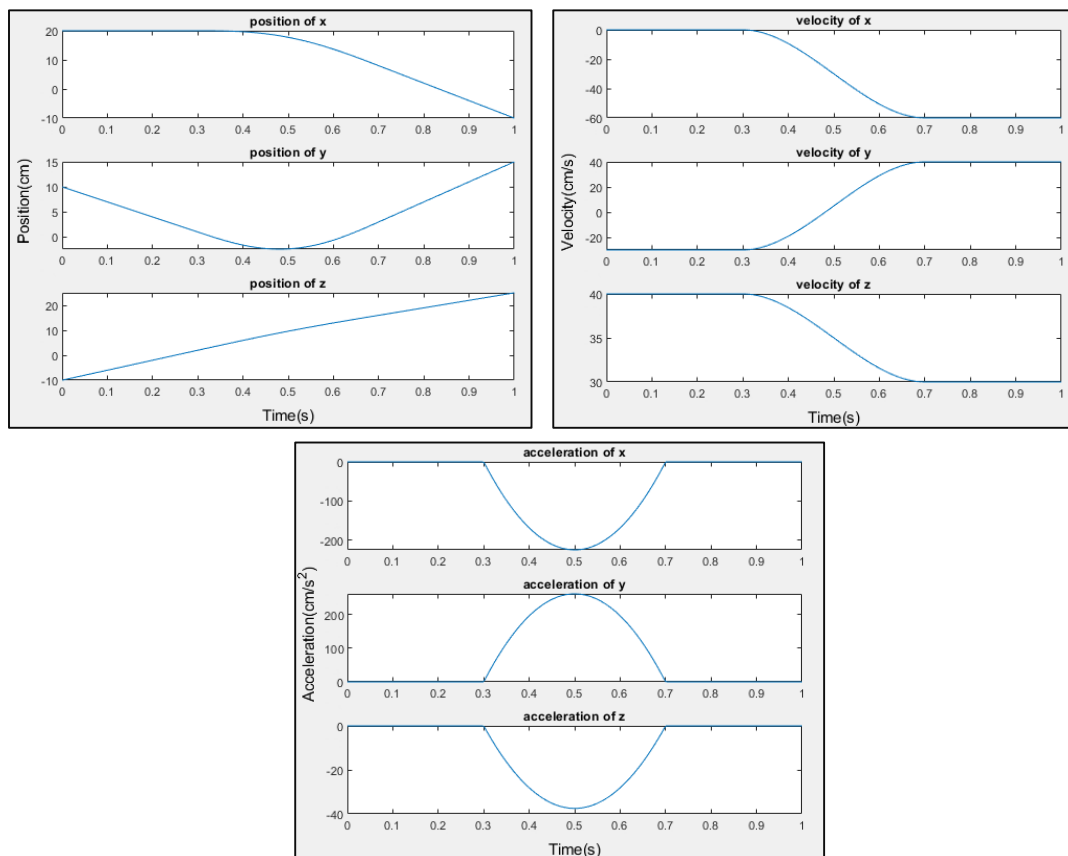


▲六軸軸變數、速度、加速度之變化

● Cartesian Move



▲卡式座標軌跡規劃曲線圖



▲末端點位置、速度、加速度之變化