

國立虎尾科技大學

電腦輔助設計實習

AG10

期末分組專案

指導教授：嚴家銘

本組組員：40623112 王柏翔:繪製模型

40623132 趙家傑:繪製模型

40623134 紀冠瑋:管理網站

40623139 許高惟:報告撰寫

40623140 韓希然:程式編輯

40623146 劉 奇:程式編輯

目錄

封面.....P.1

目錄.....P.2

前言及目標用途.....P.3

Onshape 成果.....P.4

V-rep 成果.....P.6

小組心得.....P.9

題目:機械手臂

前言:

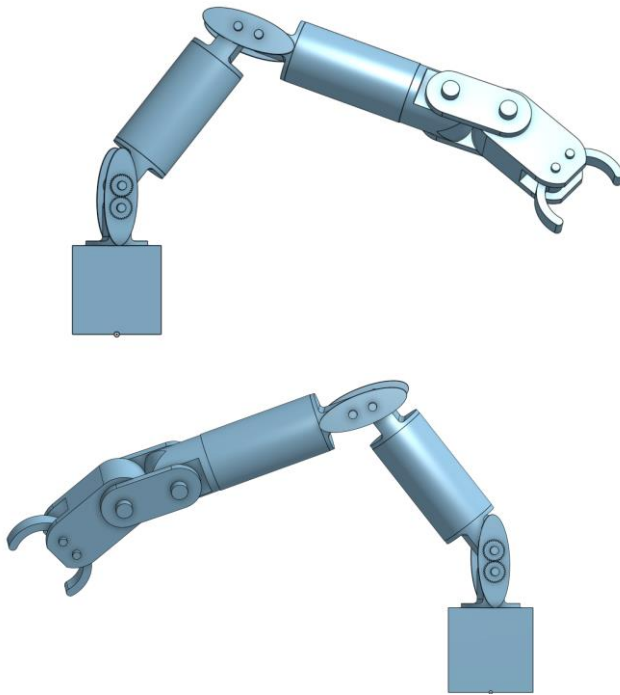
機械手臂在現代機械加工用途極廣，從單純組裝到挑選物件，功能可說一代比一代還多，且已經有學習功能的機械手臂出現，在執行工作的效率越來越高，在單一操作上已能完全取代人力，但又不如以往機器局限於單一功能，具備靈活及精準操作的特性讓機械手臂的地位逐漸提高。

目標用途:

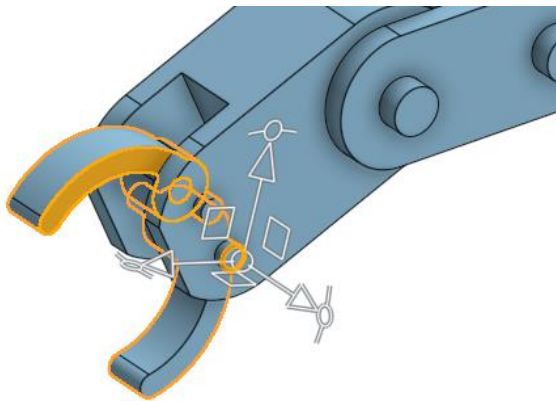
能夾取工件，往復移動並確實定位，取代傳統工業上需使用人力單一操作之作業，如車床工件替換、錯誤件夾離生產線、工件分類等。

OnShape 成果:

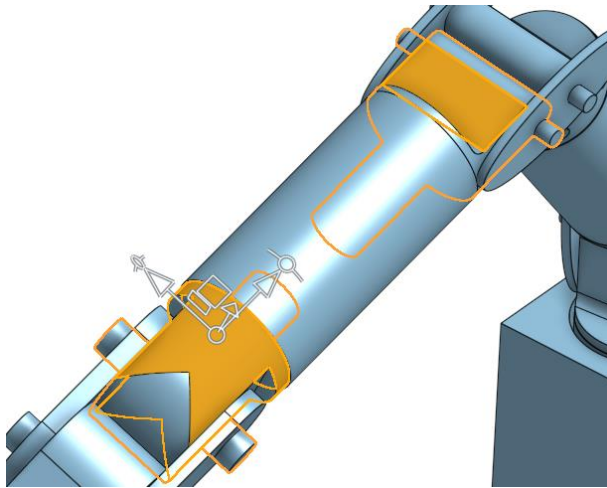
最終成品外觀



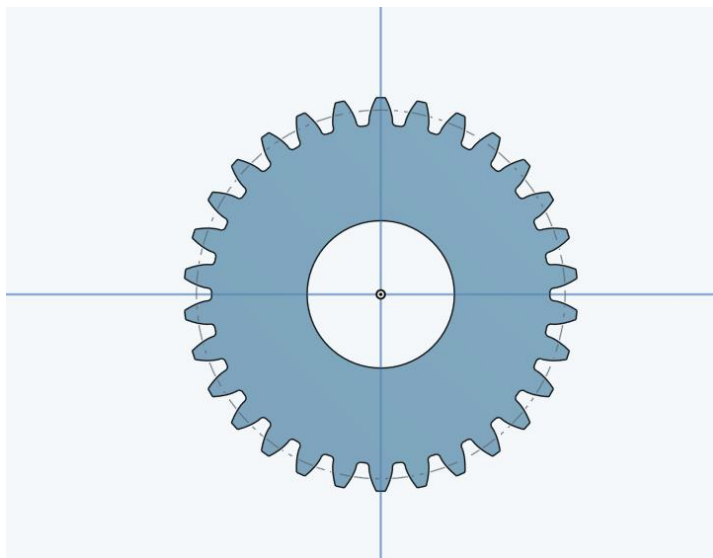
手臂外形成多軸，能提供高自由度動作，能以任何角度夾持工件。



夾爪部分設計較簡易，透過齒輪微調帶動兩爪進行夾持，設計途中曾遭遇夾頭部分關節卡住等問題，後來更改成現在設計，圓頭平滑讓關節與關節之間不會有死角及作動不良問題。



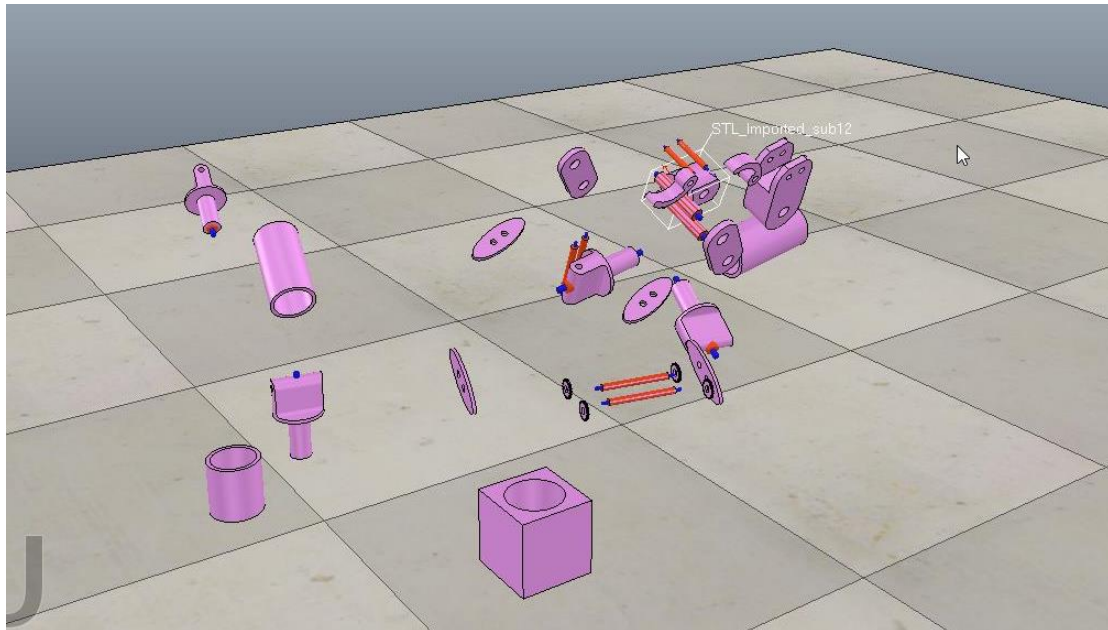
主要關節部分，為節省時間及成本將軸設計成統一規格，在組裝及修正動作上也較容易找出問題，關節作動由外部齒輪帶動軸進行轉動，此設計可將關節帶至要求位置。



齒輪為組員自行設計的 30 齒齒輪，整隻手臂的傳動都以此齒輪為基準，同樣的零件規格讓配合及組合上較不容易出問題。

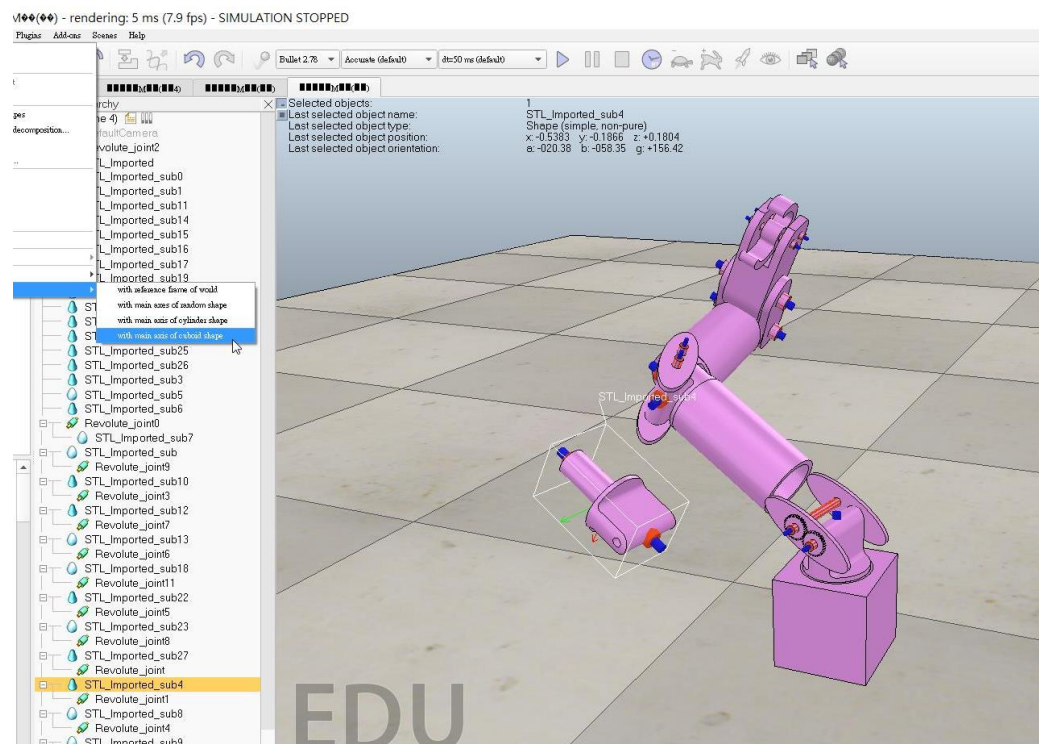
V-rep 組合部分:

零件爆炸圖

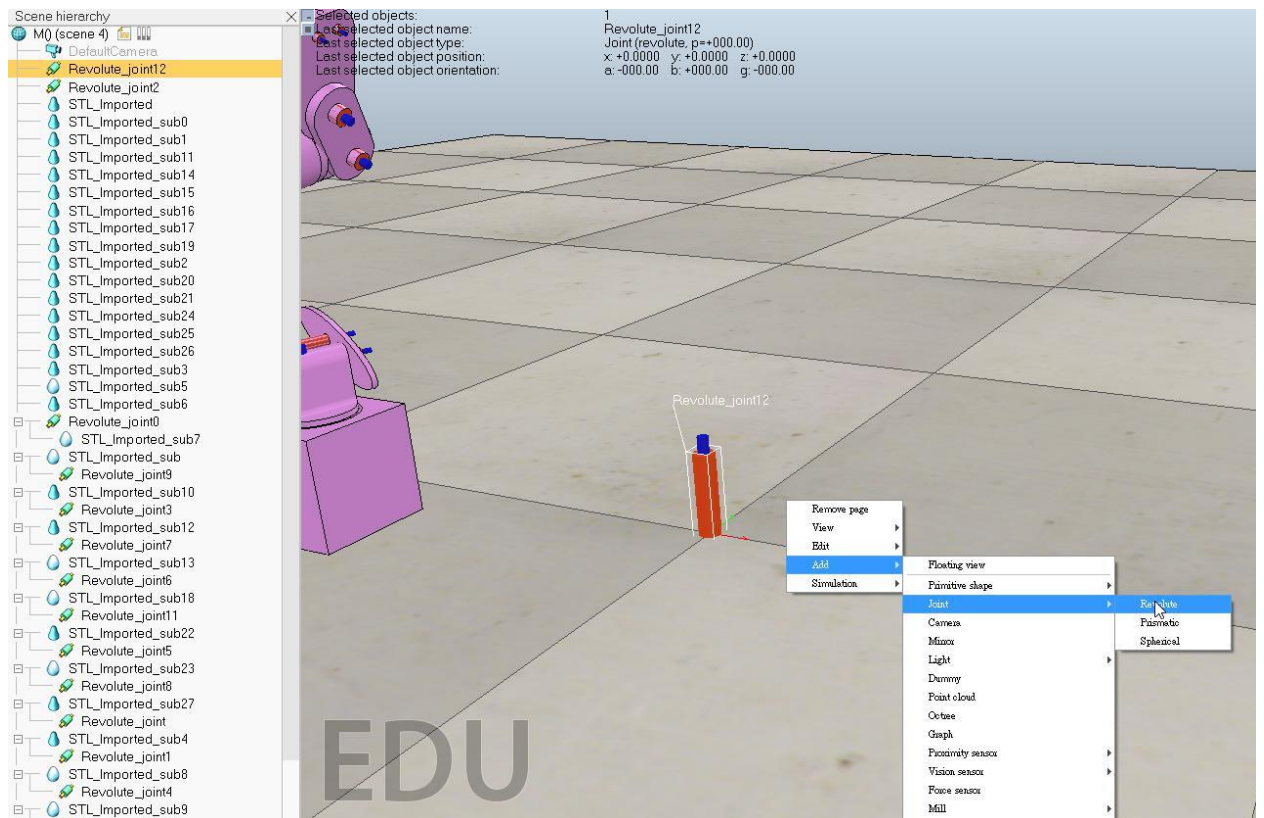


V-rep 旋轉軸設定:

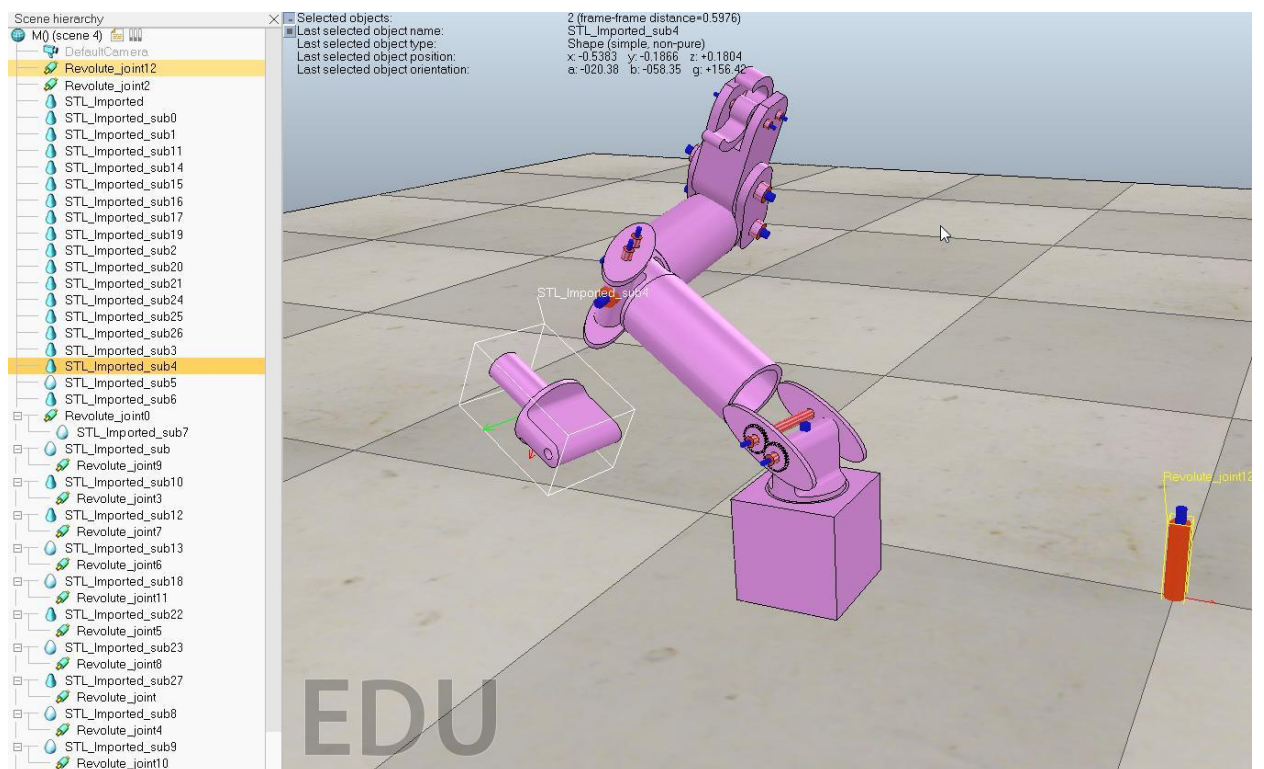
1.設定零件軸心



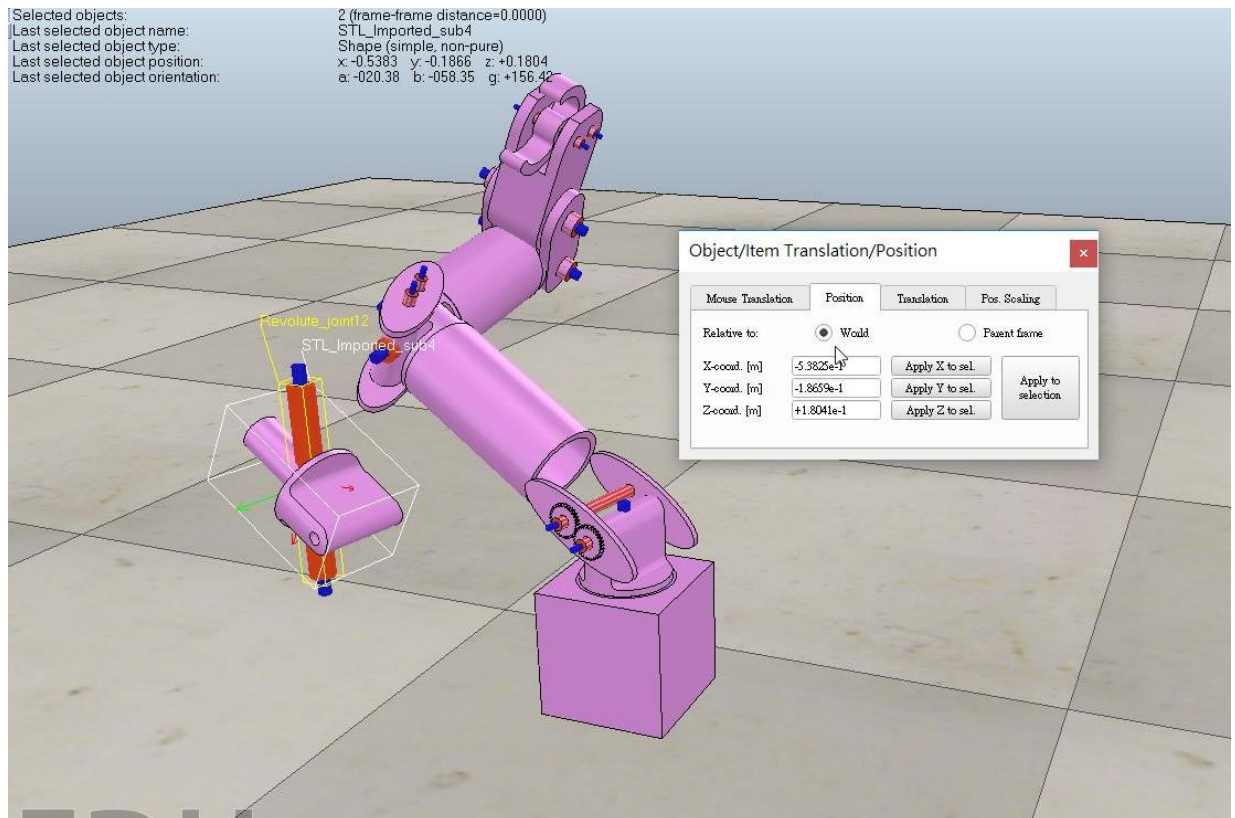
2.新增旋轉軸



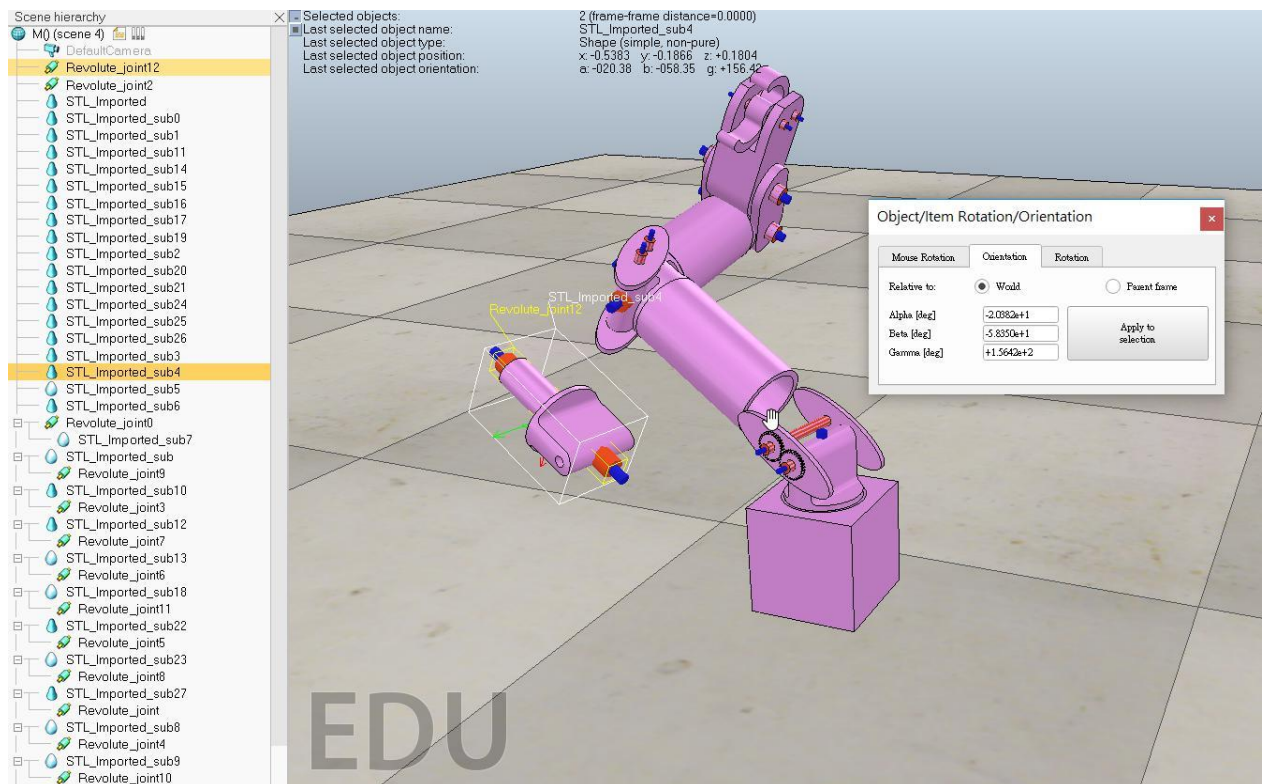
3.按住 shift 選取物件



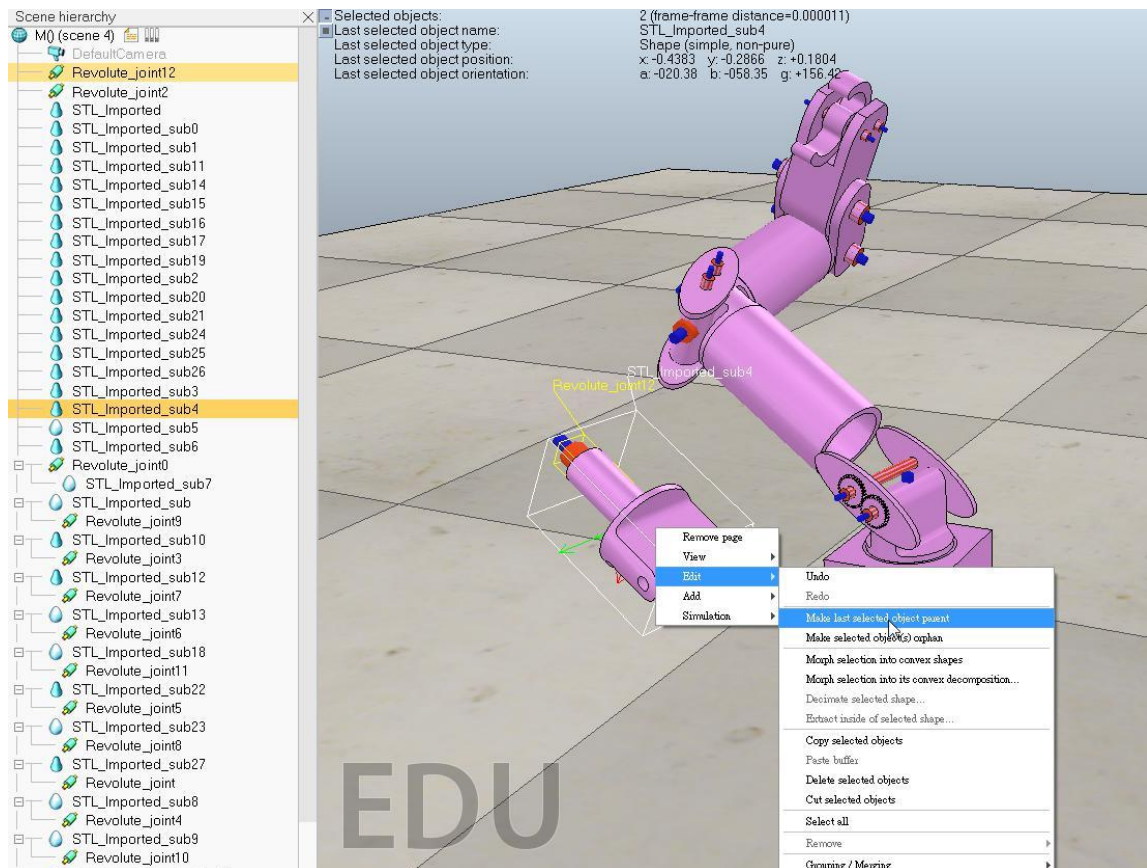
4.讓旋轉軸移動至零件中心



5.將旋轉軸與零件中心軸重合



6.旋轉軸與零件結成一物件



這樣物件就可以旋轉，剛開始不知道如何定位，後來透過校正零件中心軸後，才成功完成旋轉軸設定。

心得:

這學期透過 github 的 fork 功能及 Onshape 雲端資料夾讓小組組員合作，即使在不同地方但只要有網路就能進行合同作業，V-rep 也提供我們一項新的模擬方式，如同老師上課所說的，之後就是雲端的時代了。