

國立虎尾科技大學

機械設計工程系

電腦輔助設計實習 **bg7** 期末報告

機械手臂

Mechanical arms

學生:

設計二乙:**40623218** 姚浚洧

設計二乙:**40623219** 蘇昱

設計二乙:**40623238** 許筌翔

設計二乙:**40623239** 許登貴

設計二乙:**40623245** 練峪愷

設計二乙:**40623246** 劉柏瑞

指導教授:嚴家銘

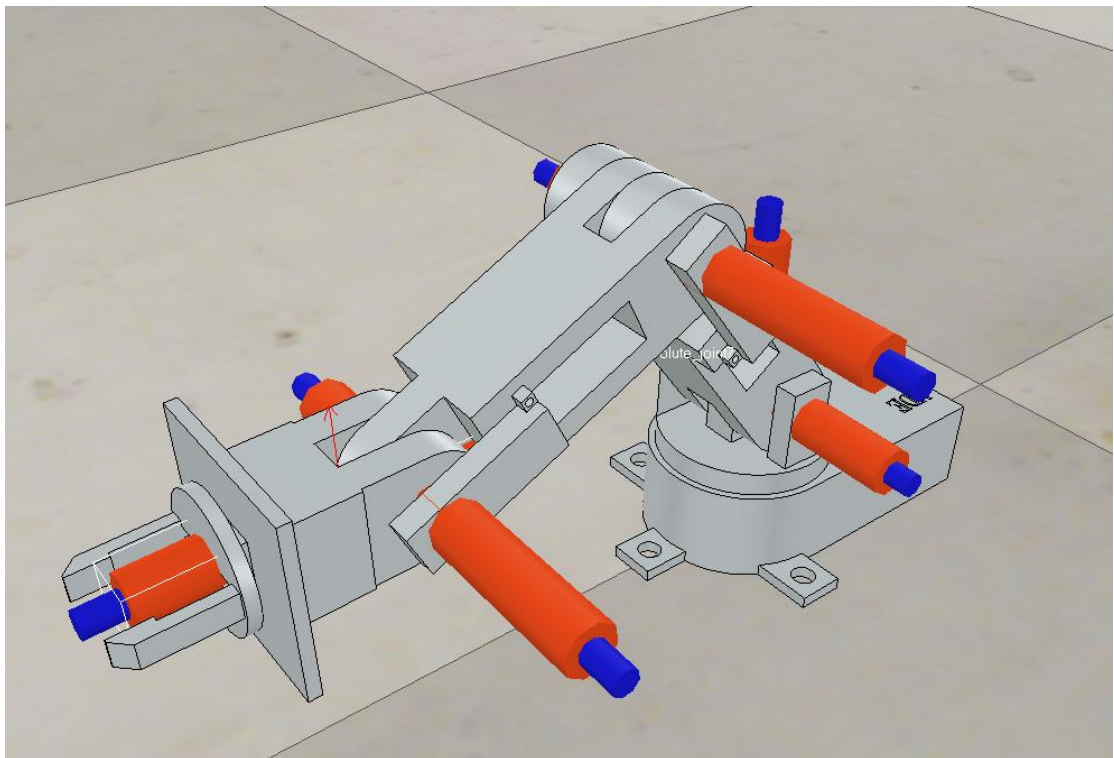
中華民國 **107** 年 **11** 月至 **108** 年 **1** 月

目錄

摘要	3
第一章 前言	4
1.1 設計動機	4
1.2 工作分配	4
第二章 機械手臂各部位介紹	5
2.1 底座	5
2.2 懸臂	6
2.3 馬達	7
2.4 夾爪	7
2.5 模擬	8
第三章 結論	9
參考文獻	10

摘要

有鑑於工業 4.0 發展，現今許多工廠採用無人化工廠，此機械手臂可將架上物品拿下並轉向放置於指定桌面，可減省許多時間與流程



第一章 前言

1.1 設計動機

工業 4.0，現在許多工廠陸續往自動化發展，物聯網勢必成為未來趨勢，為了能夠跟上科技進步的速度，我們希望能設計出屬於自己且具有功能、科技性的機械手臂。

1.2 工作分配

40623239 (組長)：網站、網誌、Final Report

40623218：網站、網際簡報

40623219：機構設計、軟體模擬

40623238：機構設計、零件繪製

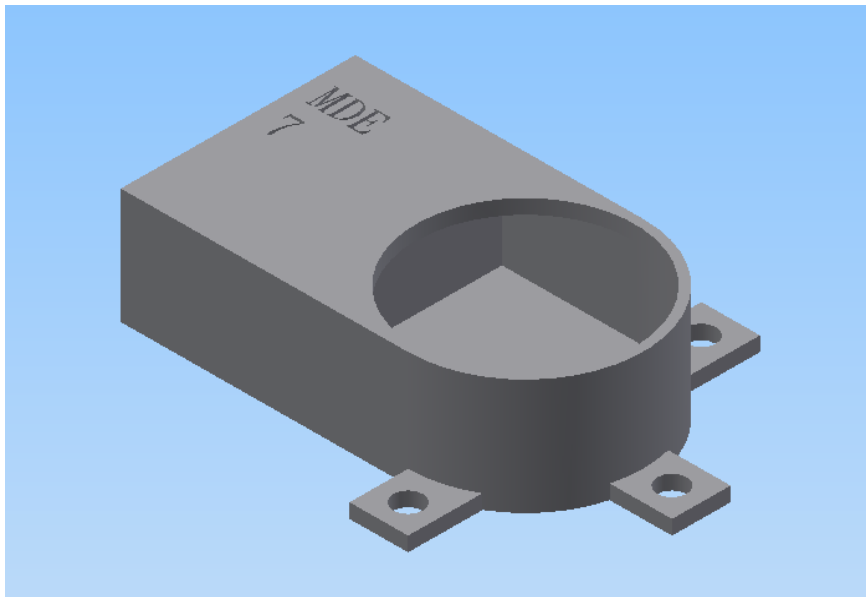
40623245：Onshape 手冊

40623246：Onshape 手冊

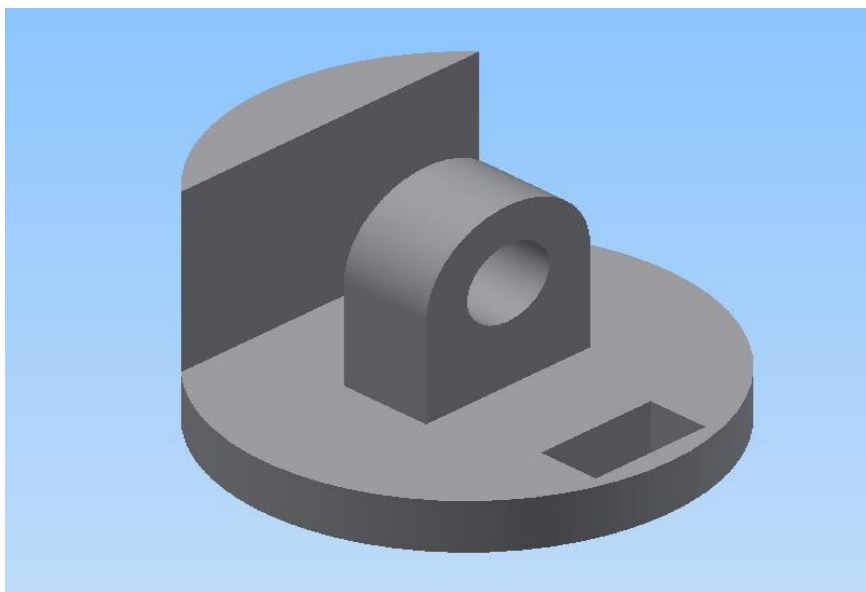
第二章 機械手臂各部位介紹

2.1 底座

底座為固定與穩固此機械手臂之用途，本座外的 3 個孔可與地面用螺絲加以固定。



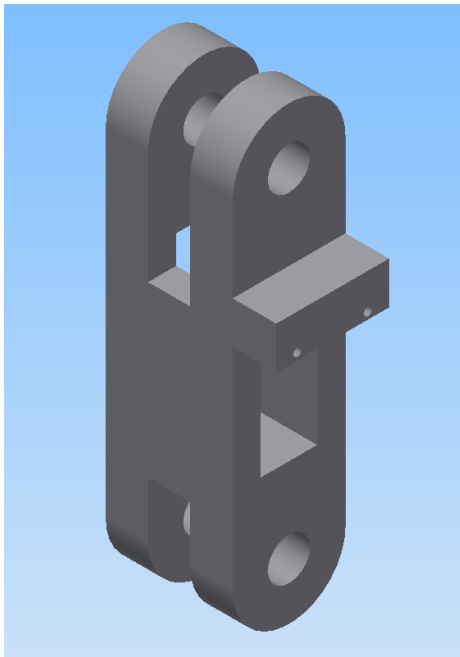
底座(1)



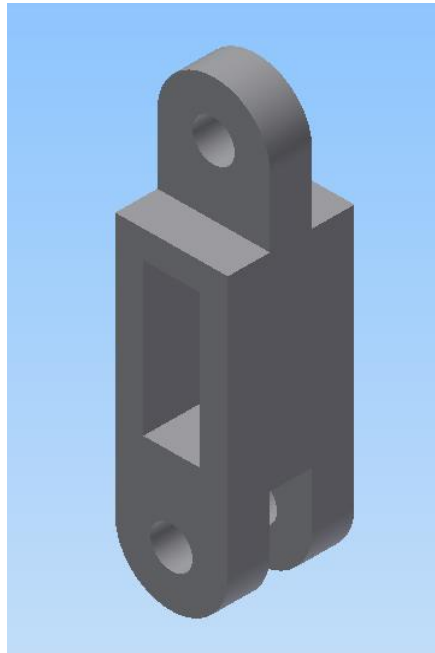
底座(2)

2.2 懸臂

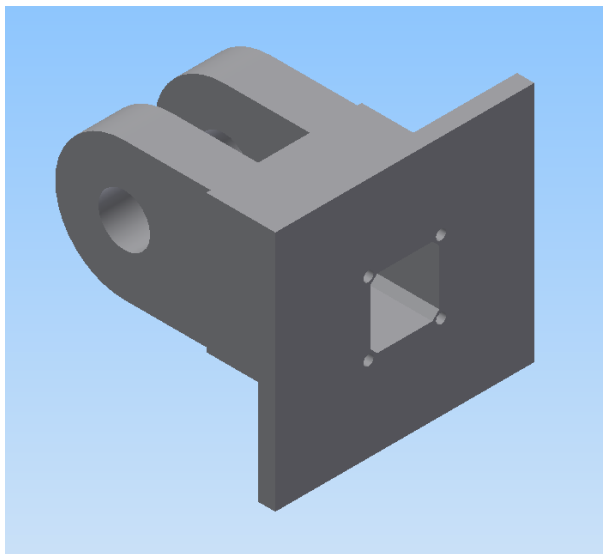
懸臂為使機械手臂能更多樣的移動之基礎，而此懸臂中間都有挖空之設計，其為減少材料與降低懸臂之重。



懸臂(1)



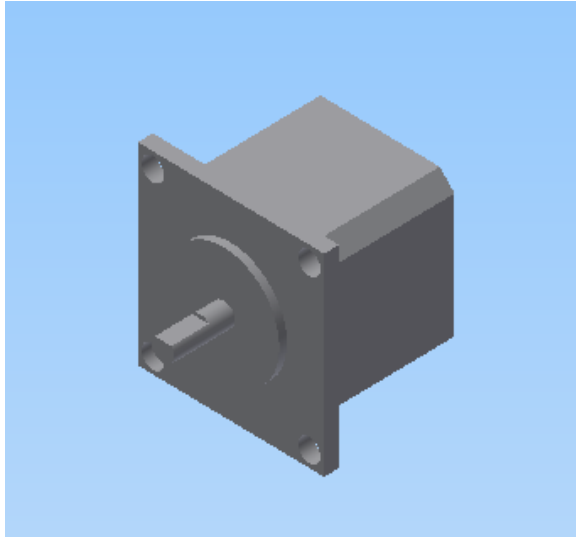
懸臂(2)



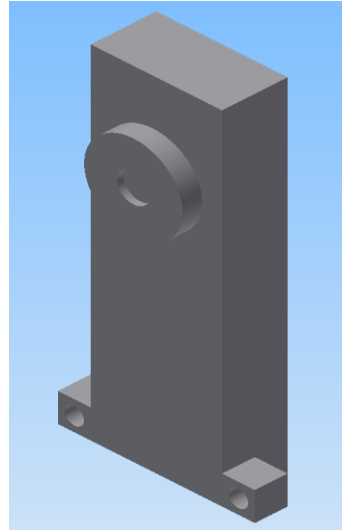
懸臂(3)夾爪底座

2.3 馬達

馬達為機械手臂的動力來源。



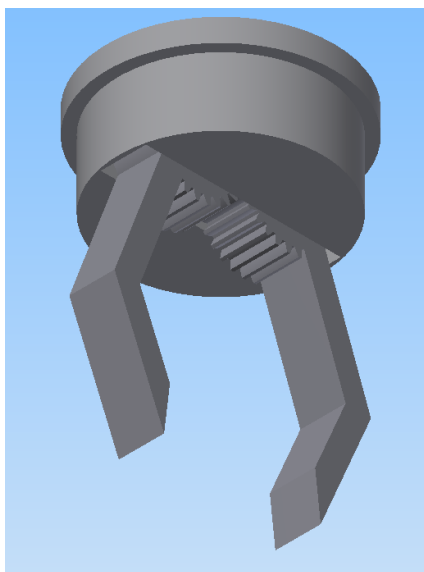
馬達



伺服馬達

2.4 夾爪

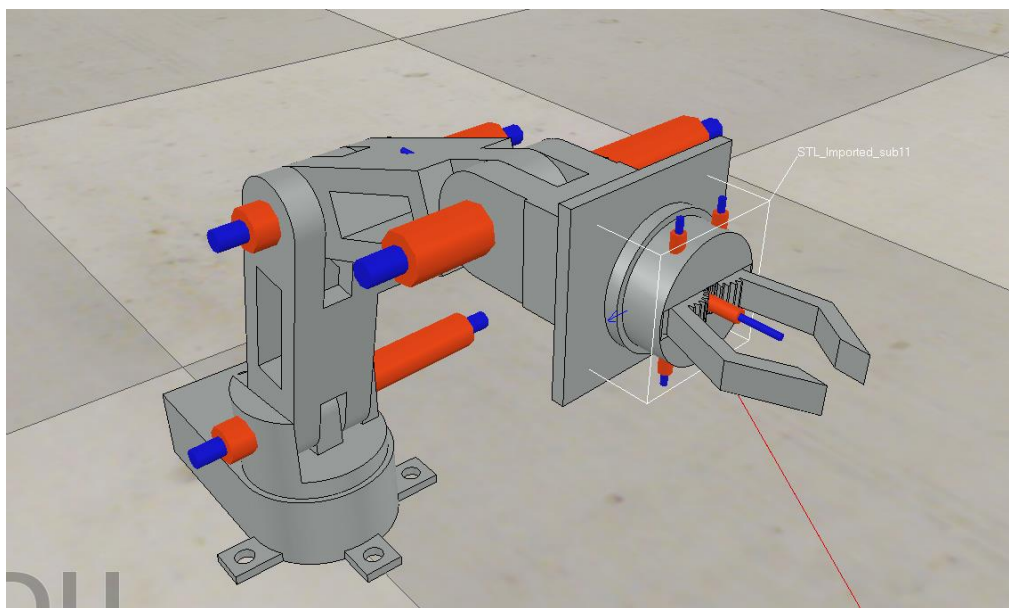
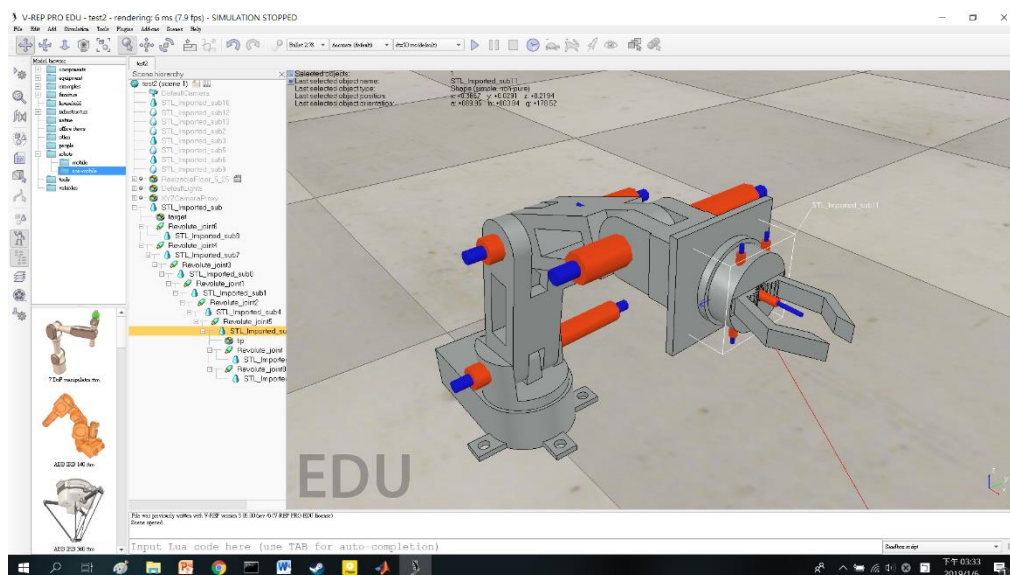
夾爪為機械手臂夾取物品之元件，而此夾爪可平放也可夾取物品，全靠夾爪底座的旋轉方向。夾爪靈感來源於夾娃娃機上的機械手臂，因此有了此想法。



夾爪

2.5 模擬

VREP 是機器人模擬器，有六種編程方法，七種編程語言以及四種物理引擎，是最完善的模擬系統，在一開始要先把 STL 圖檔拉進來，並且分解，分解完後再進行旋轉軸、伸縮軸，加入後再進行組件連結，連結完就可進行腳本的編寫。



第三章 結論

這次的專題報告，遇到了許多困難，一開始做機械手臂的時候，就發現了設計手臂上的問題，查詢了許多的文獻以及別人的資訊才慢慢畫出一個模樣，還有小組分工上溝通的問題.....等。

最後做出的結果令大家感到滿意，並且學習到了非常多的東西，像是 Onshape 的繪圖能力，及 V-rep 的程式模擬，這次的專題報告可以說是收穫滿滿，也期許未來能夠實現工業 4.0，將機械手臂靈活用在工程相關產業上面。

參考文獻

1.DC4.8V 伺服馬達:

https://www.google.com.tw/search?q=%E4%BC%BA%E6%9C%8D%E9%A6%AC%E9%81%94&rlz=1C1SQJL_zh-TWTW797TW797&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwikxKWXsvbeAhWGzbwKHSKUA_QQ_AUIDigB&biw=1920&bih=970#imgrc=68EdQgZRr69efM:

2.工業用六軸機械手臂:

<http://ir.lib.ntust.edu.tw/bitstream/987654321/49561/4/%E5%B7%A5%E6%A5%AD%E7%94%A8%E5%85%AD%E8%BB%B8%E6%A9%9F%E5%99%A8%E6%89%8B%E8%87%82%E5%B0%88%E9%A1%8C%E6%9B%B8.pdf>

3、EduCake 控制機械手臂:

<http://www.86duino.com/wp-includes/file/Chapter11-TC.pdf>

4、六軸機械手臂:

<http://ir.hust.edu.tw/bitstream/310993100/4296/1/%E6%9C%AC%E5%B0%88%E9%A1%8C%E7%A0%94%E7%A9%B6%E7%9A%84%E7%9B%AE%E5%B8%8C%E6%9C%9B%E8%A8%AD%E8%A8%88%E4%B8%80%E5%80%8B%E5%85%AD%E8%BB%B8%E6%A9%9F%E6%A2%B0%E6%89%8B%E8%87%82+1.pdf>