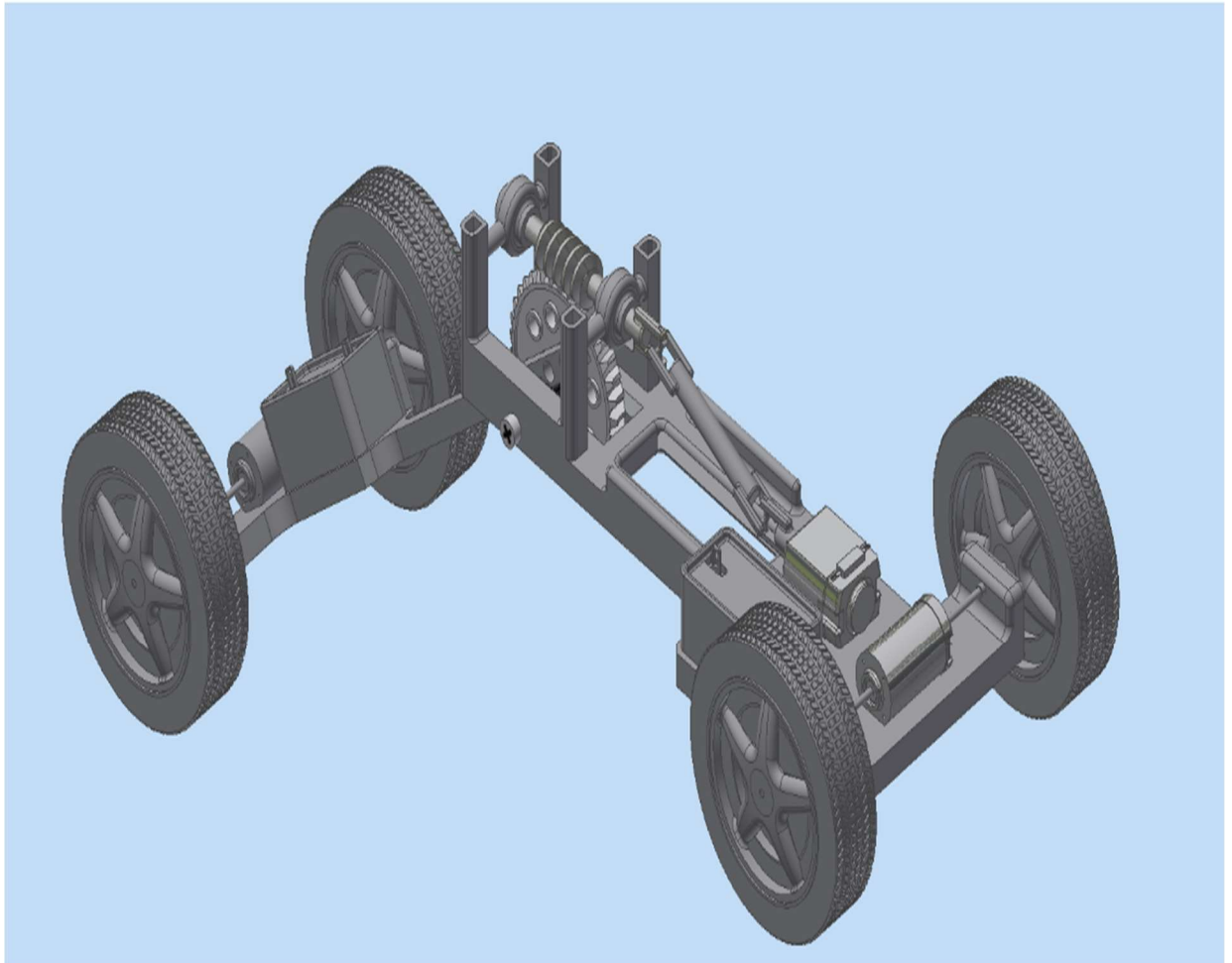


Stage3-bg5

無障礙越野車



40823204	賴惟嘉	40823205	李詩涵
40823220	黃彥維	40823221	陳柏翰
40823228	丁偉倫	40823237	吳青諭
40823242	游子建	40823250	張哲瑀
40832244	林晉廷		

動機:

經由小組討論之後，原先暫定要繪製飛機或是汽車，後來因為覺得這樣子太過於單調，沒有挑戰性，所以就想說，飛機既然可以用來克服地形障礙在天空翱翔，不如我們就結合在汽車上，然後就討論出我們的主題 “無障礙越野車”



圖片(一)



圖片(二)

參考資料來源 [圖片\(一\)](#) [圖片\(二\)](#)

構想:

(一)機構運用:

利用馬達搭配萬向接頭帶動蝸桿蝸輪產生較大力矩。

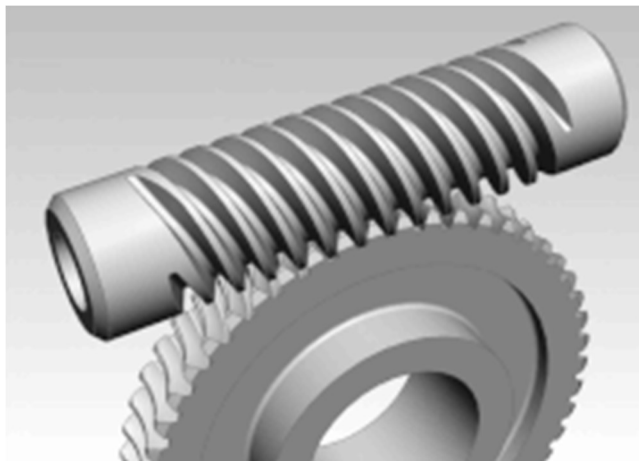
(二)系統分析:

前後輪用雙向馬達驅動，萬向接頭用單向馬達，材料採中空鋁件設計使整體更輕，上面設置供電器

(三)零組件選擇原因

選擇蝸桿蝸輪的原因，是因為有些地形較為陡峭，單靠速度是無法爬升上去的，所以我們就想到常運用到減速機內的蝸桿蝸輪作為我們提供大扭矩的動力。

蝸桿蝸輪資料



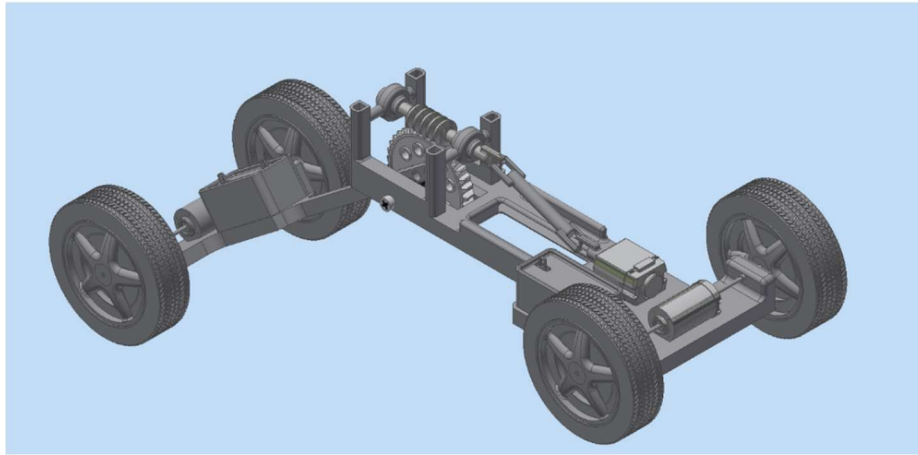
圖片(三)

參考資料來源 圖片(三)

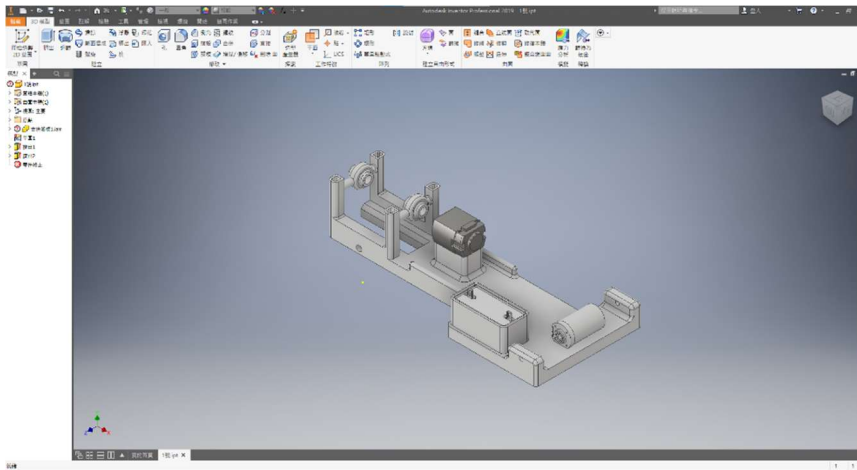
Inventor 零件繪製:

繪圖者: 40823220

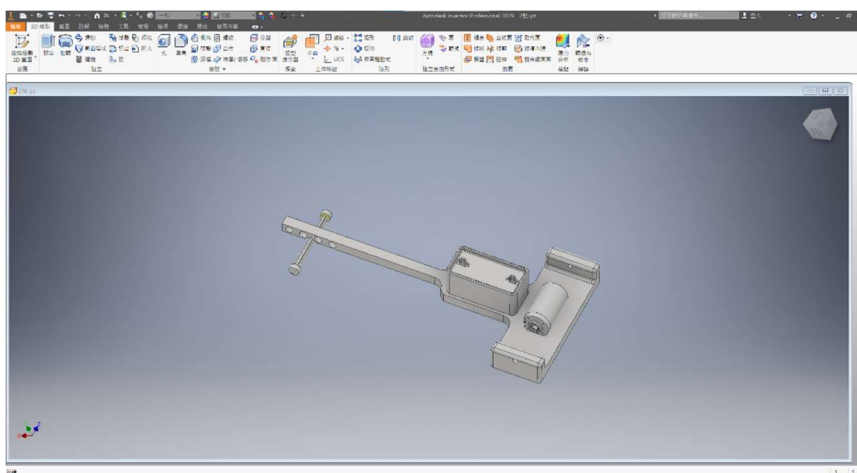
零件檔載點:零件檔



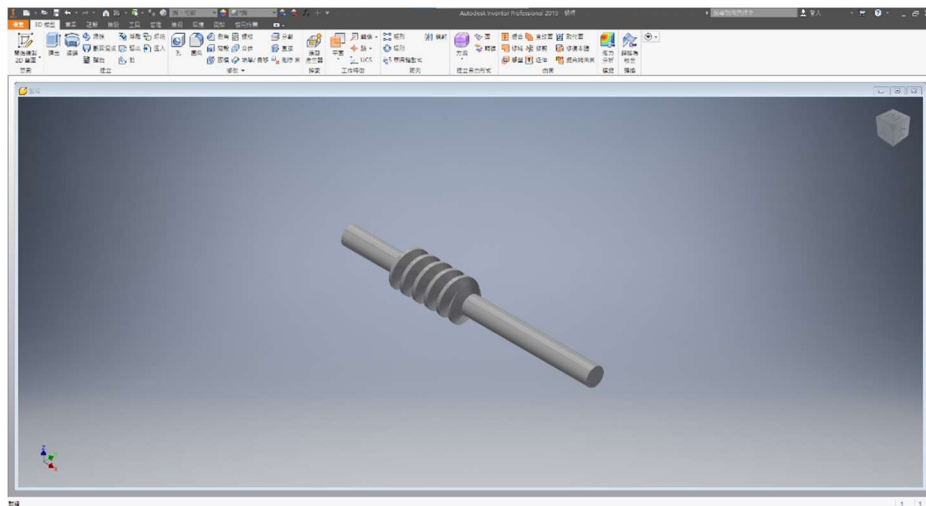
等角圖



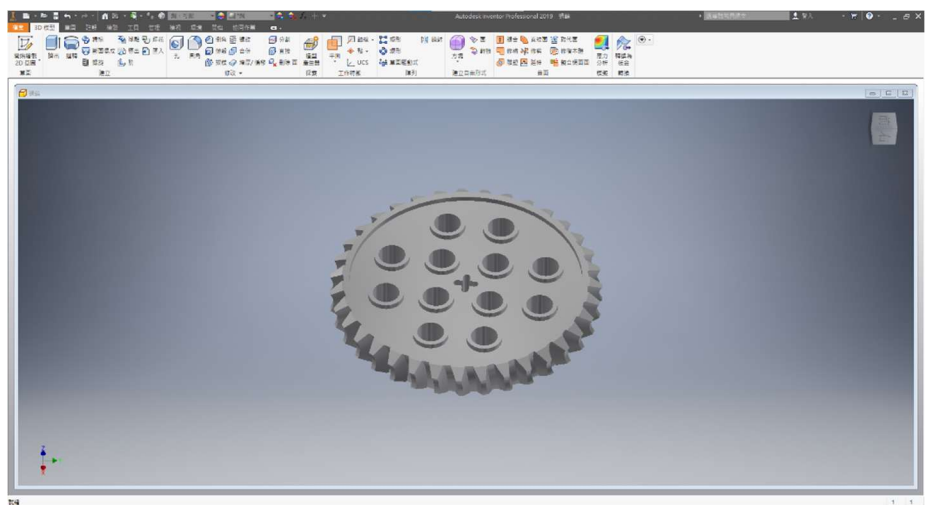
組合底板



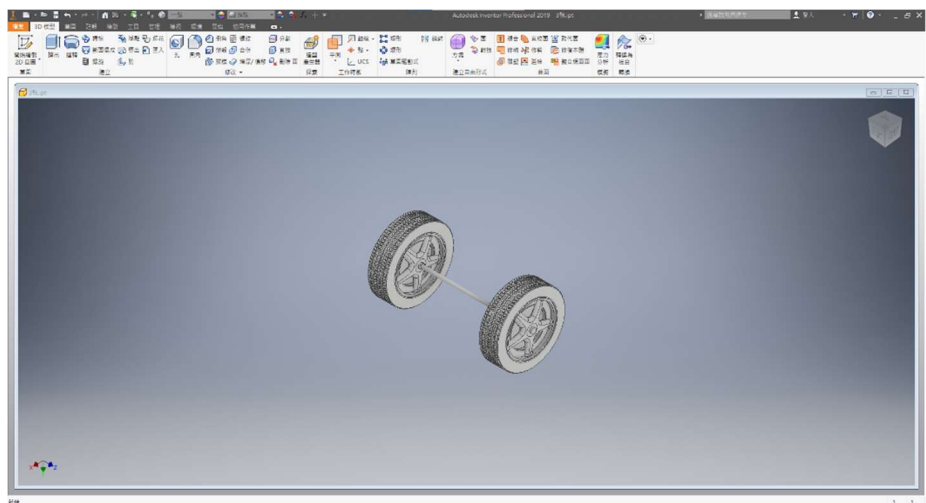
組合副底板



蜗桿



蜗輪

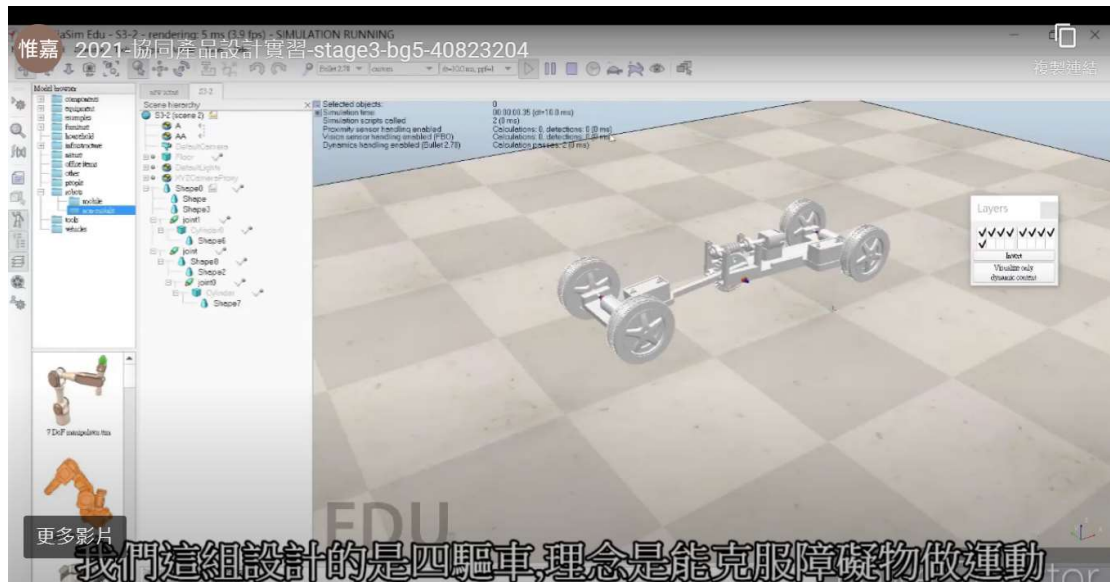


輪胎

CoppeliaSim 模擬:

第一次模擬: 模擬者: 40823204 賴惟嘉

使用 coppeliasim 做初步模擬+lua 控制



[影片連結](#) 檔案下載處:[四驅車](#)

問題:在場景中做初步的零件連接，並利用 lua 控制車子前進，但因為連接軸的問題，車子目前只能做前後移動和上下調整角度。

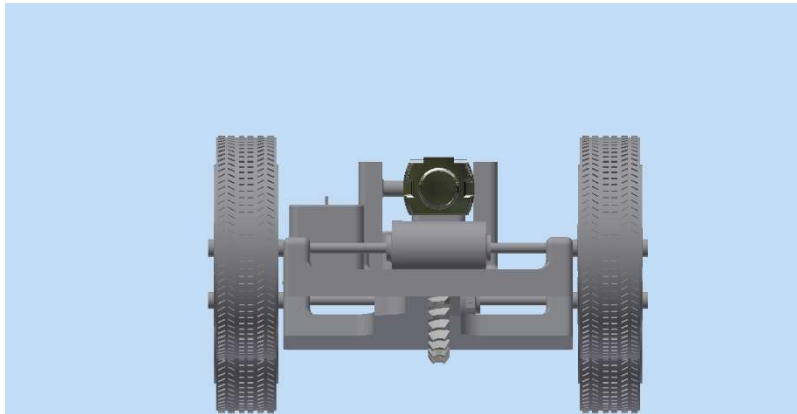
解決方式:

主要為零件、產品大改良

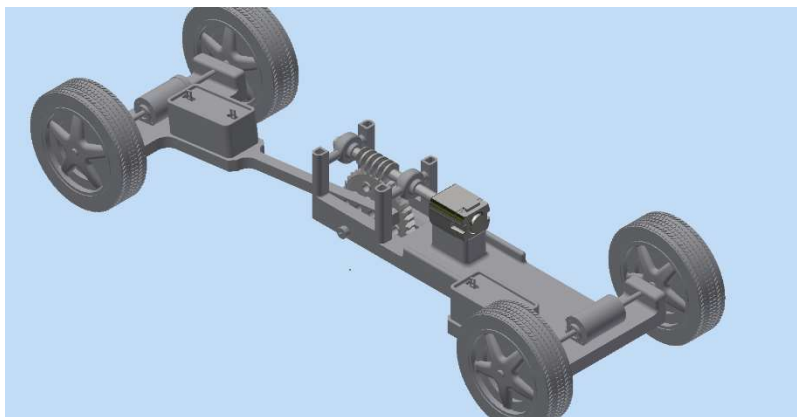
零件檔載點:零件檔

更進如下:

1.輪胎加大，紋路朝前，為了讓摩擦力增加



2.將單向馬達架高，直接驅動蝸桿蝸輪，省略多餘的萬象接頭，使模擬更容易



3.輪軸加大，使模擬安插軸更容易

4.更改底板，因應前面所有改動，底板必須符合邏輯的變化

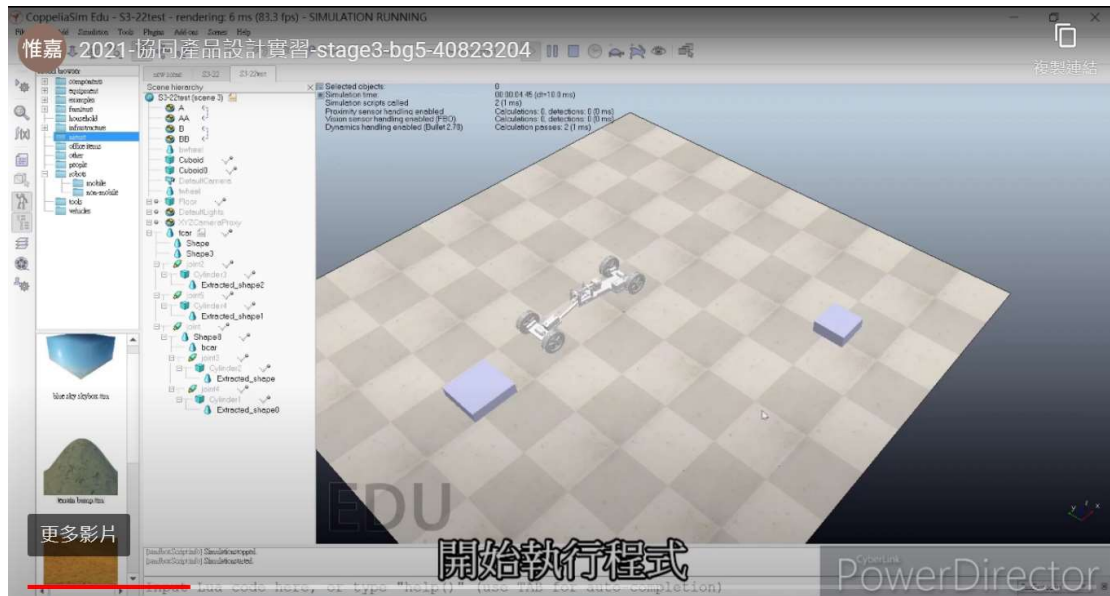


5.將不動零件合併化，原本 14 件縮減到 6 件，
使模擬大幅度容易

CoppeliaSim 模擬:

第二次模擬:

使用 coppeliasim 做初步模擬+lua 控制



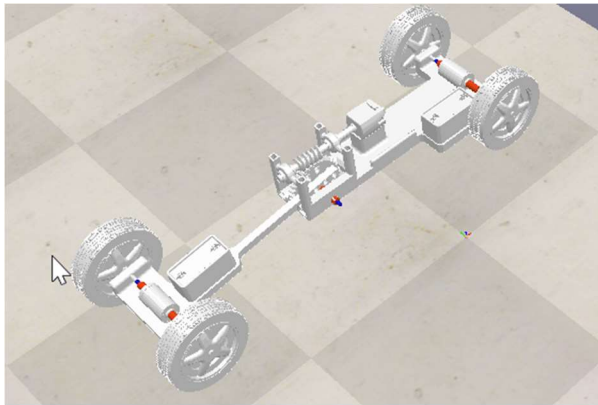
[影片連結](#) 檔案下載處:[S3-22test.zip](#)

問題:因匯入 CoppeliaSim 模擬時，發現前後輪為一體的，導致無法轉彎。

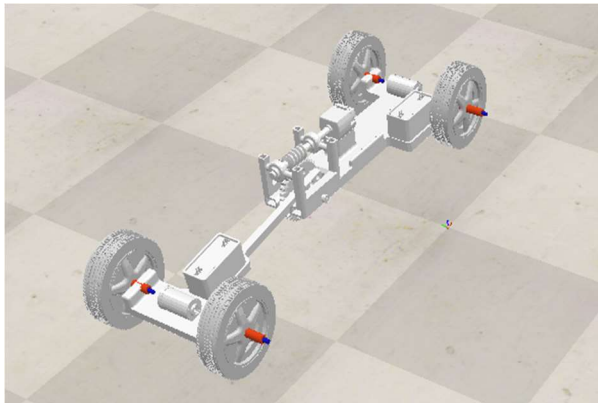
解決方式:

使用 coppeliasim 內建功能 toggle shape edit mode,把四個輪胎分開後並分別接上各個連接軸

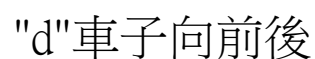
原先車子前後輪連接形式



修改後之圖片



將程式用 lua 改為 python remote api 控制



對於八人小組協同產品設計的心得:

40823204 賴惟嘉：這學期學到了很多工具，包含 coppelia 場景的建立以及許多程式的寫法，原本以為自己完蛋了，因為高中只學過如何畫圖卻沒接觸過程式和 coppelia 這套工具，但是有努力終有成果，經過這幾週的洗禮，我也熟悉了這些操作，然後在程式的部分我還有不足處，還需要去學習，同時也很感謝 40823214 教了我許多。

40823205 李詩涵：後期因為 github 被鎖讓我摸索了很久，還是沒辦法解封，還好之後有 fossil 能夠讓我再呈現我的網站出來，只是比較麻煩一點點而已，在這學期真的學到了很多東西，主要是 Coppeliasim，一開始看到是全英文讓我感到很害怕，但後來慢慢摸索就有懂一些了，英文真的很重要。在 w16 的考試多虧有同學的幫助也學到了很多，雖然我的程式一直模擬不出來，但我還是反覆的做跟思考如何解決，並求助同學的幫忙，也謝謝組員們的幫助。

40823220 黃彥維：經過這學期的洗禮，我學會了是 Coppeliasim 以及 Onshape 這兩套軟體，還有 Lua 跟 Python 程式的基本認知，還有更多的附加知識，例如 Youtube 的剪片上字幕，產品商業化會遇到的問題等等，但最重要的就是團隊合作，讓我們整體的工作，對每個人的負擔都減輕很多，我在這個團體裡負責的工作，主要就是處理圖檔的部分，依照組員討論出來，產品的外觀，去把它繪製出來，並且不斷地更新，我很榮幸，能為團隊帶來貢獻，這真的是很有成就感的事。

40823221 陳柏翰：這學期分成了三個階段，在每一個階段都有學到東西，最後在 w16 exam 裡面也算是對個人能力做個小測試，所以這學期能學到的絕對不只是程式語言或是 Coppeliasim 模擬這幾樣東西而已，反而可以學到該如何分工或是與團隊溝通等等的。最後想學程式的話英文真的滿重要的。

40823228 丁偉倫：經過本學期的課程之後，讓我學到了非常多東西，從一開始的兩人小組在協同時，只需要跟一個組員溝通，到四人小組之後，在小組溝通及資料整理上，漸漸浮現的問題，到最後的八人小組任務時，不管是工作分配、資料整合上，難度都增加許多，但是如果小組內多溝通、多採納彼此不同的意見，在協同任務中，一定可以創造更好的自我價值，也會使自己的力量為團隊帶來極大的幫助，所以在協同任務中使我了解到團隊合作及工作分配的重要性。

40823237 吳青諭：這學期的課程讓我知道學習寫程式的邏輯還有模擬很重要，因為可以方便做很多的事情，但英文更重要，看不懂英文要怎麼學程式語言呢，要釣魚也要先學會用釣竿。再來就是團隊合作的部分，主動、肯吃苦的人可能會辛苦一點，但收穫肯定也會跟辛苦、努力的程度成正比，那些消極的人沒收穫是他們的損失，抄來的終究是別人的。最後，謝謝老師的耐心指導，很多時候問老師問題，老師都不僅僅處理問題而已，還會花時間跟我們講解問題的根本及分享在程式裡的一些知識。

40823242 游子建：這一學期我學到非常多東西，從一開始兩人小組我連 COPPELIASIM 都不知如何使用，接著四人小組慢慢熟悉 COPPELIASIM，到了九人小組也學到更多的東西，組員之間知識技能上的協助與教導，我也學會了如何使用 LUA 和 API 控制，而我認為我自己也有很多不足的地方，像是英文不好、程式語言懂得不夠多等，這些都是我需要加強的地方，感謝這學期的組員及老師的教導。

40823250 張哲瑀：透過這學期的課程，在學習程式與軟體應用中必須花費相當多的心力及思考，其中團隊的幫助下，每個人分工合作達到盡自己所能在讓團隊進步，我也知道說在這當中我受別人的幫助算是較多的那位，但也沒有因為較弱而放棄對程式的了解，那麼 8 人的任務確實跟 2 人與 4 人沒法比，至少在過程中都是盡可能試著去明白其中道理，• 也謝謝各位在這期間的幫助及努力，為這小團隊做了很多，謝謝各位的指教！

40832244 林晉廷：這學期學到了不少的新知識，但除了前兩次的分組能幫助隊伍，最後的分組就沒有我能幫助的，只能跟在大家後面學習!在 W16 我學到了不少東西，但我的進度還是落後的。我的程度相對同學落後，看起來對團隊沒貢獻，但我會照著別人的操作跟著做，總比怠惰的人的上進。較可惜的是我 github 被鎖，經過我無數次的發送意見反饋還是沒解封，很擔心我的成績沒救了。最後謝謝老師以及不幸跟我同組的同學，加重你們的工作量有很抱歉，也謝謝一路上幫助我課業的同學們，謝謝大家。

工作分配:

40823204 (CoppeliaSim 模擬、程式編寫、報告影片)

40823205 (資料查詢、模擬、報告影片)

40823220 (Inventor 圖檔繪製、模擬、報告影片)

40823221 (直播影片、模擬、報告影片)

40823228 (PDF 製作、模擬、報告影片)

40823237 (CoppeliaSim 模擬、程式編寫、報告影片)

40823242 (Reveal 製作、模擬、報告影片)

40823250 (資料查詢、模擬、報告影片)

40832244 (資料查詢、模擬、報告影片)

使用程式:

Inventor 2018	CoppeliaSim 4.2	Microsoft Word
Bandicam		

參考資料來源:

https://www.google.com/search?q=%E9%A3%9B%E6%A9%9F&client=ms-android-oppo-rev1&prmd=inv&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiA0Lj8lpvxAhWl7XMBHacbA-sQ_AUoAXoECAIQAQ#imgsrc=XZHWYMqTFWtVCM
圖片

https://www.google.com/search?q=%E6%B1%BD%E8%BB%8A&tbm=isch&ved=2ahUKEwig8pP9lpvxAhUBA6YKHVQVCioQ2-cCegQIABAC&oq=%E6%B1%BD%E8%BB%8A&gs_lcp=ChJtb2JpbGUtZ3dzLXdpei1pbWcQAzICCAAyAggAMgIIADICCAAyAggAUKD3BFIG9wRg_vgEaABwAHgAgAGcAYgBnAGSAQMwLjGYAQCgAQGwAQDAAQE&sclient=mobile-gws-wiz-img&ei=s2vJYODMI4GGmAXUqqjQAg&client=ms-android-oppo-rev1&prmd=inv#imgsrc=zKOFZ_a6rrAQzM 圖片

<https://www.autodesk.com.tw/products/inventor/overview?term=1-YEAR>

Inventor

<https://www.bandicam.com/tw/bandicom> bandicom

[https://www.youtube.com/watch?v=MwHHErfX9hI&ab_channel=JKBrickwo](https://www.youtube.com/watch?v=MwHHErfX9hI&ab_channel=JKBrickworks)

[rksJKBrickworks%E5%B7%B2%E9%A9%97%E8%AD%89](https://www.youtube.com/watch?v=MwHHErfX9hI&ab_channel=JKBrickworks) 無障礙越野

車

<https://www.coppeliarobotics.com/> CoppeliaSim