

# 國立虎尾科技大學

機械設計工程系

Ag7\_Final Report

鋼球運動機構

組員

40623119 歐宗韋

40623125 鍾旻諺

40623131 周紹叡

40623135 洪明棋

40623137 黃盟泰

40623144 林昭權

# 摘要

本次分組專題的目的在於如何運用 **Onshape** 和 **V-rep** 模擬出可以實際運作的機構模型。

首先經由小組討論決定題目，讓各組員分別利用 **Onshape** 設計繪製出各組件，再合併組裝機構，最終使用 **V-rep** 模擬出小鋼球在機構和軌道中的運動狀況。

# 目錄

摘要	ii
目錄	iii
第一章 緒論	1
第二章 使用軟體與製作過程	
(一) Onshape	2-4
(二) V-rep	5
第三章 結論	6
第四章 參考資料	7
每週工作進度	8-9

# 緒論

在電腦輔助設計實習中我們要學習如何設計出一個鋼球軌道系統並且在學期末之前將其設計出來，使用投影片簡報的方式讓教師與同學能夠了解我們這組是如何設計出機構以及使用本學期所學的各种軟體成功模擬出鋼球運動模擬測試，在此份簡報中每週會有我們小組從零開始的設計組立進度。

# 使用軟體

## （一）Onshape

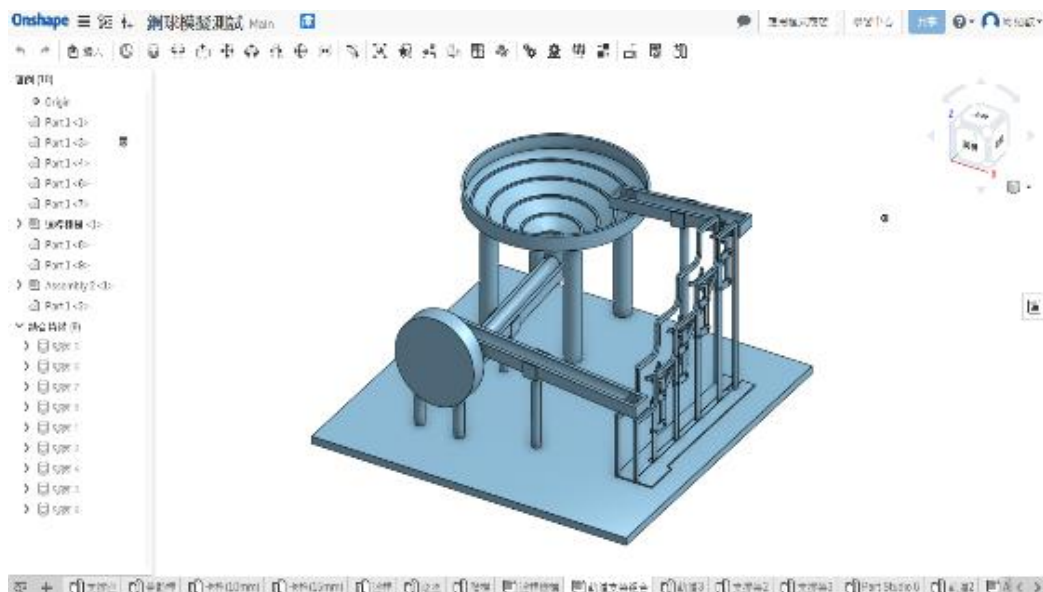
線上版的 3D 繪圖程式，只要有網路就能使用，操作簡單方便。

Onshape 是一個協同設計平台，但是 Onshape 是在網路平台上使用的系統，所以在做產品設計時，當電子零件的數目跟資料量變多的時候，操作起來會比較慢，這時就要看自己的網路速度快慢。

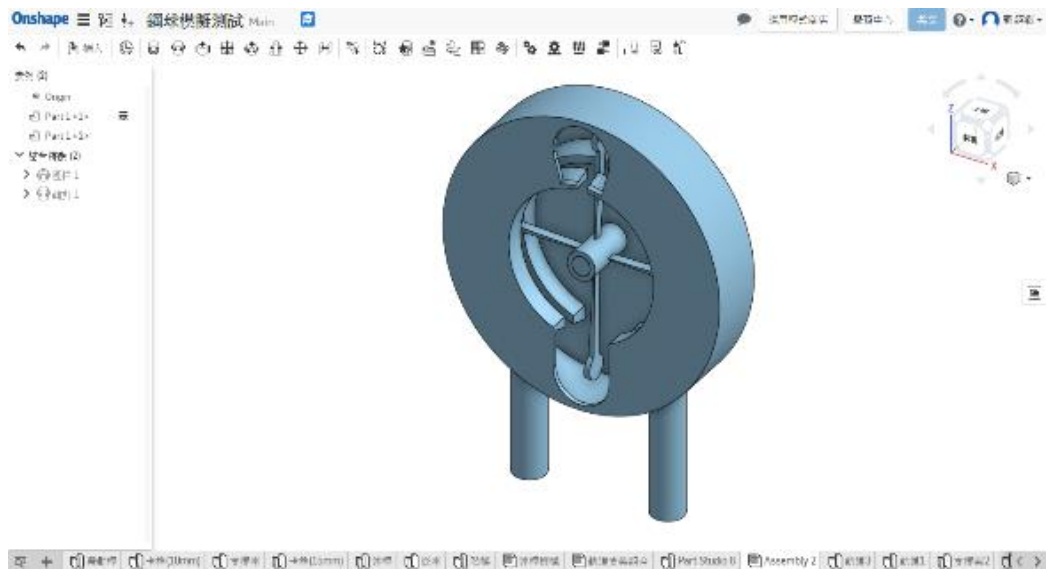
協同設計主要的概念是互相支援協助，而不是在公司設計產品時，因時間等原因造成你畫上蓋，我畫下蓋的這種狀況，而是大家提供自己的想法或專長，使概念更完整，這部份 Onshape 甚至提供可在平板或手機上使用的功能，這是很好的想法。

另外 Onshape 提出一個類似歷史紀錄的功能，可以記錄所有設計歷程，相當不錯。

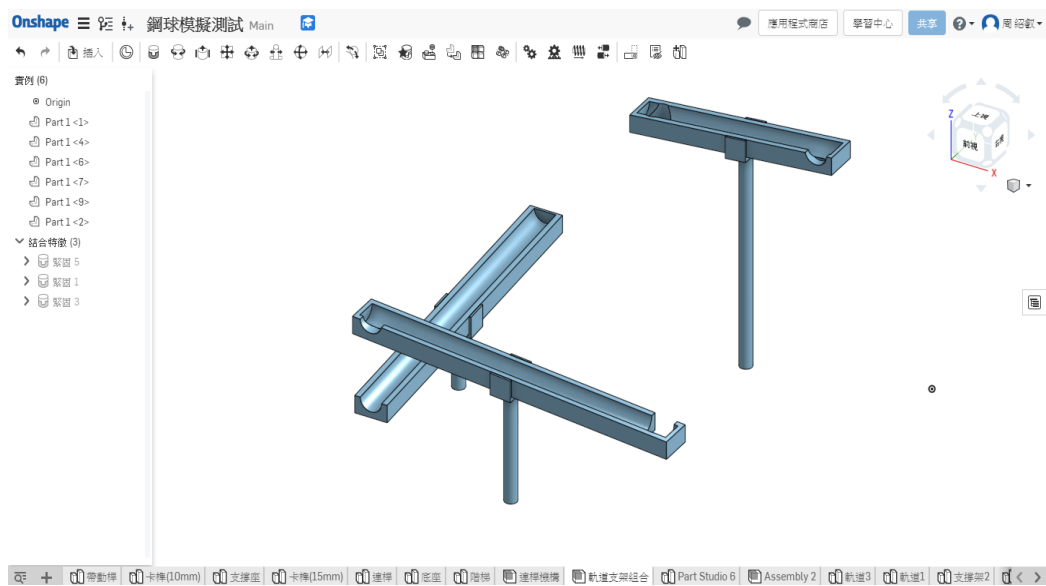
最終組合圖 ↓



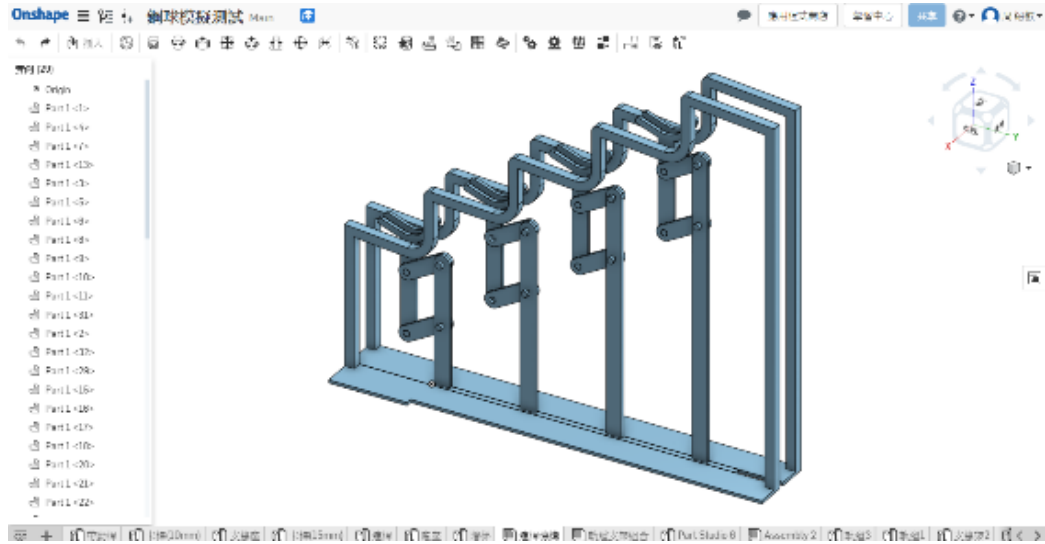
## 起點送球旋轉機構 ↓



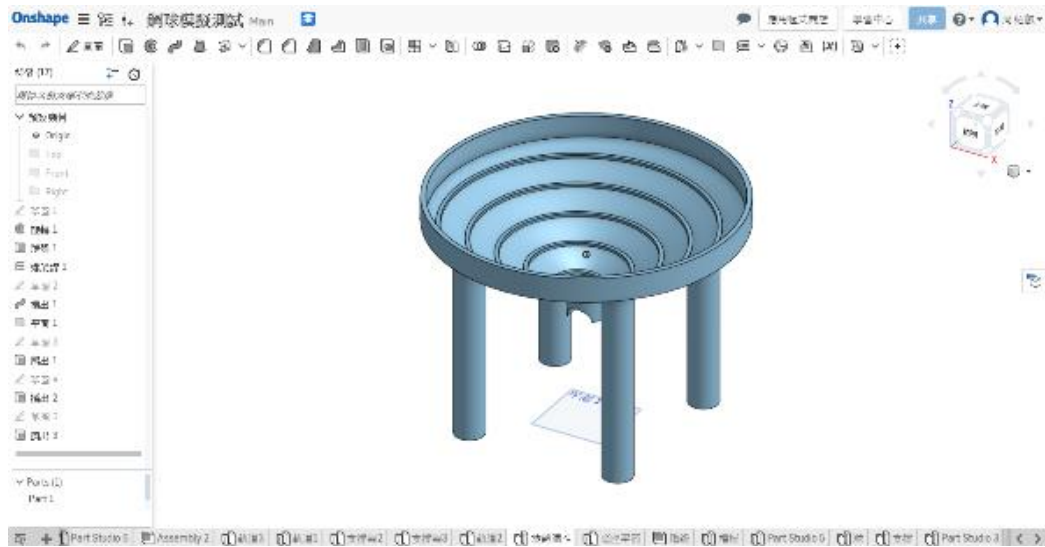
## 軌道與支撐架 ↓



## 連桿機構 ↓



## 旋轉漏斗 ↓

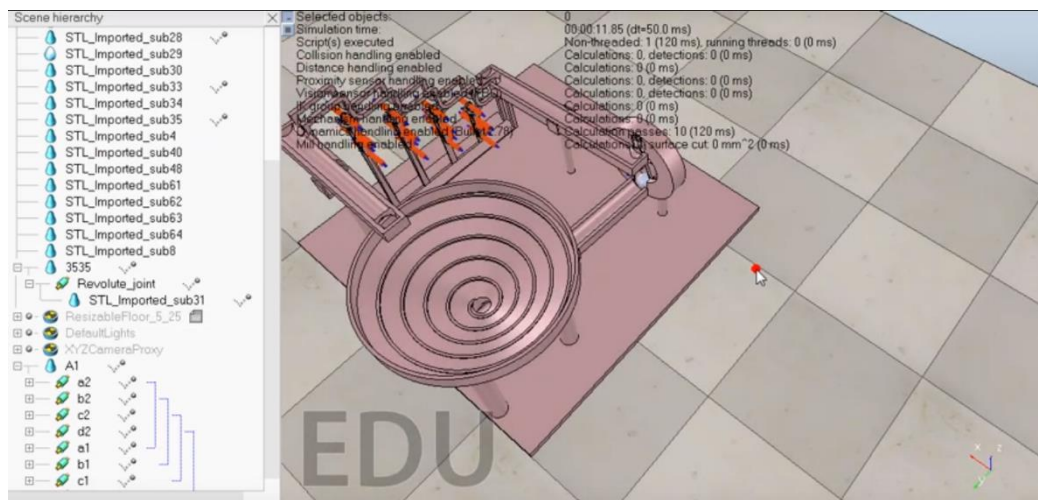


## (二) V-rep

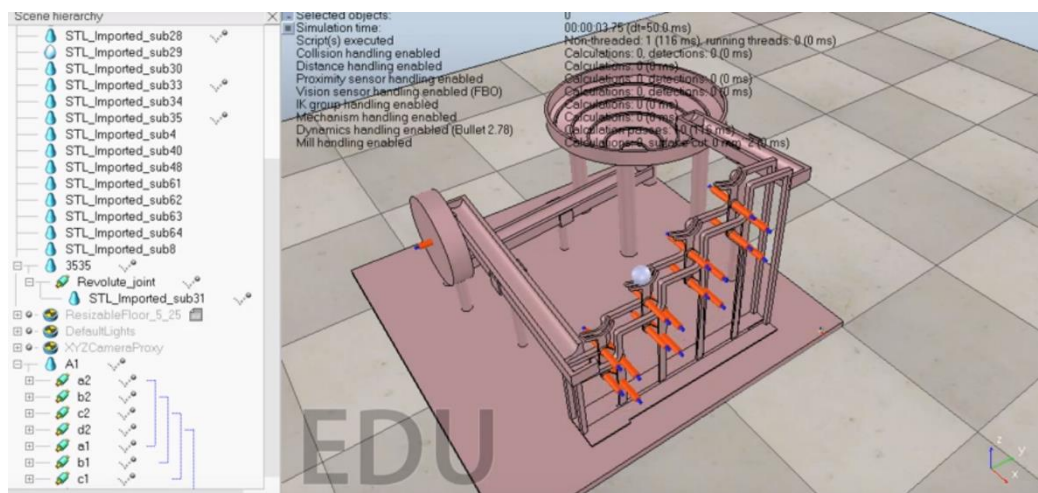
利用 V-rep 可以幫我們模擬出我們設計的機構的運行情況，如果有異常或運行不順的情形，可以馬上得知並且與組員討論修改。實際模擬當中出現各種問題，使各組員想得焦頭爛額，不斷的修改尺寸配合再度模擬，才得到成功的模擬結果。

V-rep 模擬影片：[https://www.youtube.com/watch?v=F0SH\\_lyNxew](https://www.youtube.com/watch?v=F0SH_lyNxew)

鋼球進入旋轉機構 ↓



連桿機構推送鋼球上升 ↓





# 結論

題目是專題的靈魂所在，選擇出一個好題目是專題製作的成敗關鍵。所謂萬事開頭難，選出比較感興趣的題目，做好準備工作，與組員們腦力激盪，就會有許多很好的想法。而這些想法可以進一步討論篩選，最後匯聚成一個完整的專題製作。

這次很遺憾的只有做到 **V-rep** 模擬，沒能做出實體。其中使用的 **Onshape** 有別於過往傳統的繪圖軟體，例：**Solidworks...** 等，**Onshape** 可以做到在家中就可以輕鬆與小組成員做出協同設計，就像是面對面討論一樣，是個相當優良的繪圖軟體。

# 參考資料

教師介紹網站：

<http://lab.kmol.info/2017fall/blog/kmol-2017-fall-cadp-fourbar-three-position-synthesis.html>

製作影片：

<https://www.youtube.com/watch?v=3NJ7Fr6VrPU>

[https://www.youtube.com/watch?v=2I\\_3mFmrU4A](https://www.youtube.com/watch?v=2I_3mFmrU4A)

<https://www.youtube.com/watch?v=lQvcoOzmLqs>

<https://www.youtube.com/watch?v=YVdhTusqSHM>

<https://www.youtube.com/watch?v=XJrNPjc2qMw>

# 2018/12/07 進度

## 組員分工

設計模擬 : 40623119

40623137

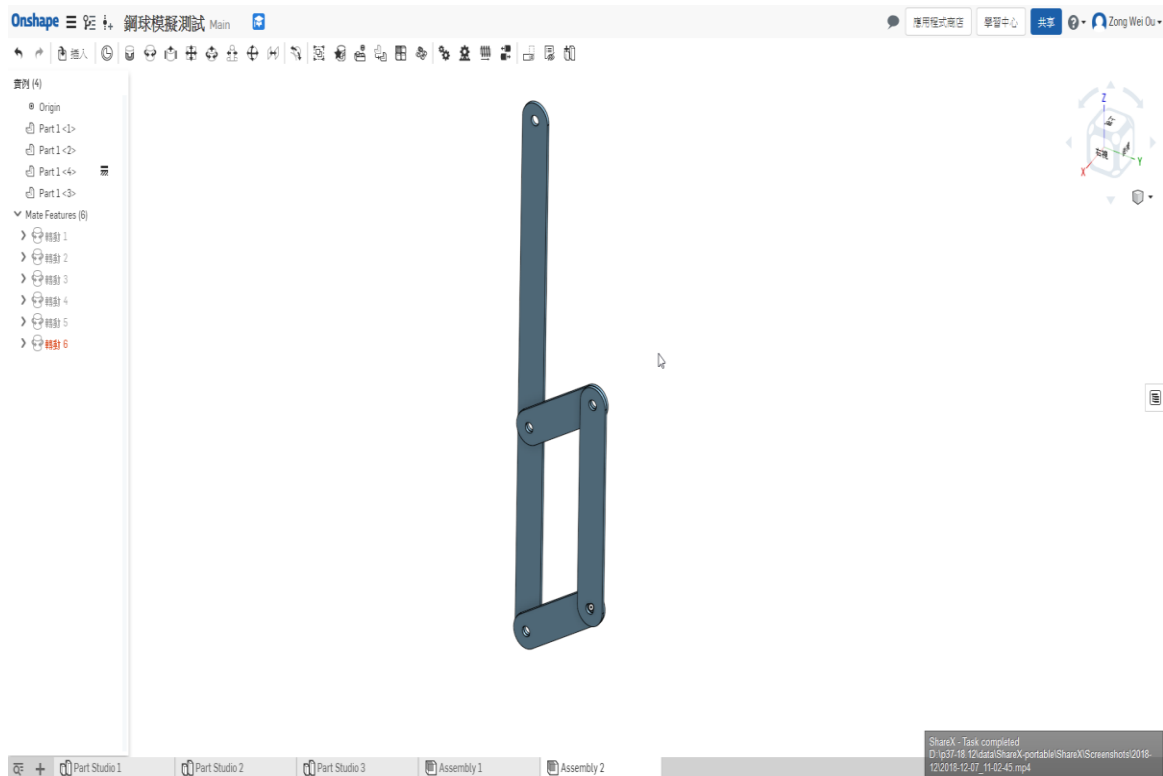
40623144

組立模擬 : 40623125

40623131

40623135

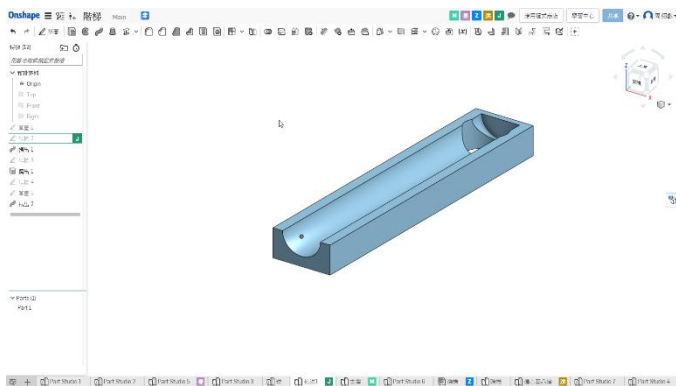
## Onshape 零件繪製及自由度模擬



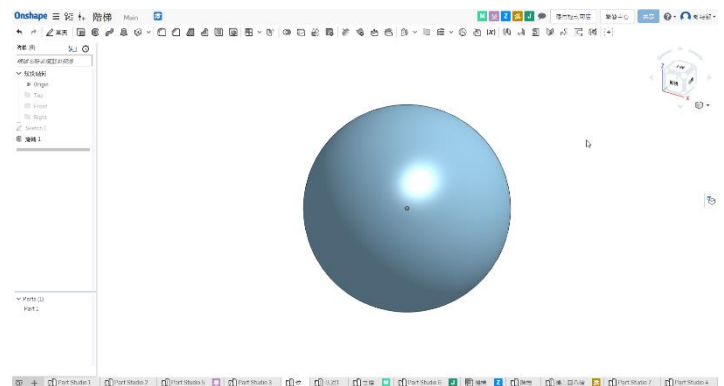
# 2018/12/21 進度

40623119	歐宗韋	設計連桿
40623125	鍾旻諺	設計軌道
40623137	黃盟泰	設計軌道
40623144	林昭權	設計支架
40623135	洪明棋	設計階梯
40623131	周紹叡	製作報告

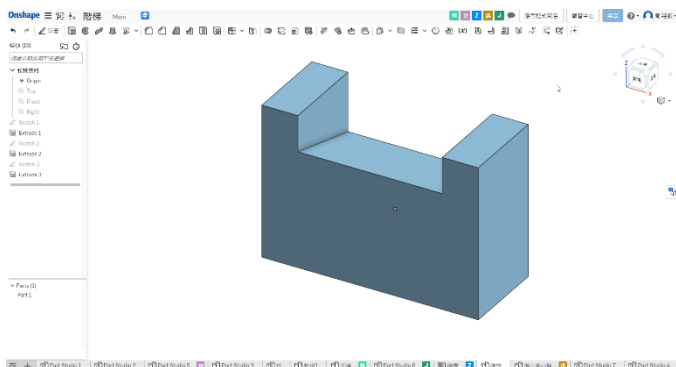
軌道



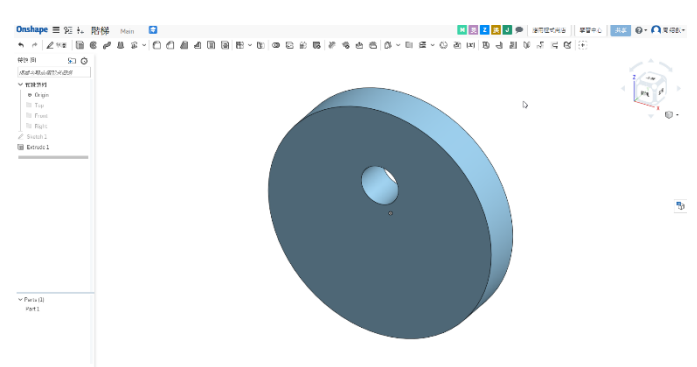
鋼球



階梯



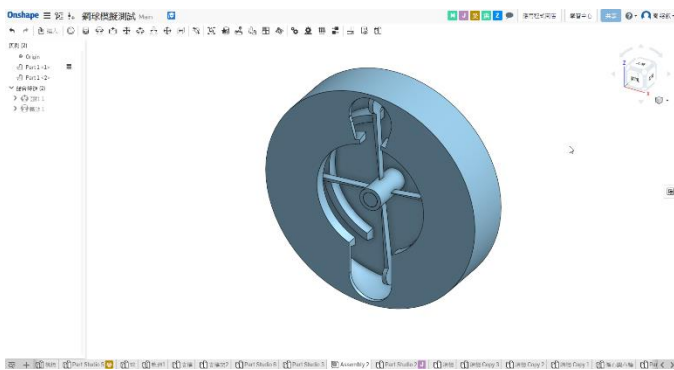
偏心圓凸輪



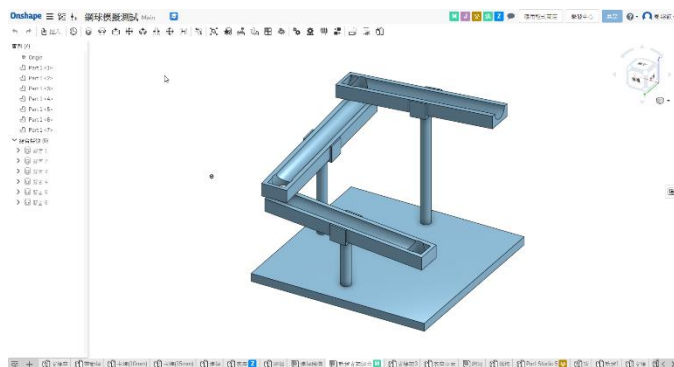
# 2018/12/28 進度

40623119	歐宗韋	設計連桿
40623125	鍾旻諺	設計軌道
40623137	黃盟泰	設計軌道
40623144	林昭權	設計軌道
40623135	洪明棋	設計階梯
40623131	周紹叡	設計漏斗

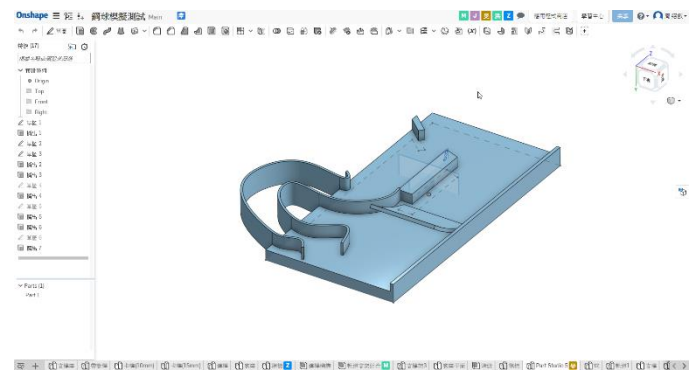
軌道



軌道



軌道



旋轉漏斗

