

國立虎尾科技大學

機械設計工程系

電腦輔助機械設計 ag7 實習報告

Marble Machine 2

指導老師： 嚴家銘 教授

組長： 40523139 劉育彤

組員： 40523137 楊永慶

40523138 詹涓丞

40523146 謝秉軒

40523147 藍元廷

40523148 嚴伯陞

目錄

一、 摘要.....	3
二、 前言.....	3
1. 研究目的.....	3
2. 報告架構.....	3
三、 系統介紹.....	5
四、 遇到的問題.....	5
五、 V-rep 模擬.....	5
六、 結論.....	6
七、 工作分配.....	6
八、 參考文獻.....	7

一、摘要

本研究的重點在於如何運用 Onshape 和 Vrep 模擬出可以實際運作的滾珠機構。首先我們從網路上尋找到了適合的參考機構，經過小組討論後我們在 Solvespace 初步設計出結構，再到 Onshape 畫出零件並且組裝。最後用 Vrep 模擬出可以讓小球上升的機構。我們的機構叫做螺紋滾珠機構。原理是運用螺紋斜面可以做功，把球貼著一個平面將小球向上運送。




二、前言

1. 研究目的：




為因應工業 4.0，並不是單單創造新的工業技術。有智慧型工廠。智慧型工廠就是講求全自動化、機電資整合。今天做的提球機構的設計與組裝就好比一個具有上料、下料、裝卸和產品加工等全部工序都能自動控制、自動測量和自動連續的生產線。現在遇到的一些問題及解決方法都是不可避免的。研究目的是作為提球機構應用。實際上我們已經坐上機電資整合這艘通往未來的郵輪上了。



2. 報告架構：

本報告將按照目錄所示；第一章摘要；第二章前言；第三章說明設計會用到的軟硬體介紹如  solvespace、、 等各種設備牽涉到的軟體亦將在此一併介紹；第四章為遇到的問題，分別對我們在模擬時遇到的問題配上文字及圖片加以解說；第五章為 V-rep 的解說。第六章為結論將做出來的結果，做個總結並延伸到日常生活中。

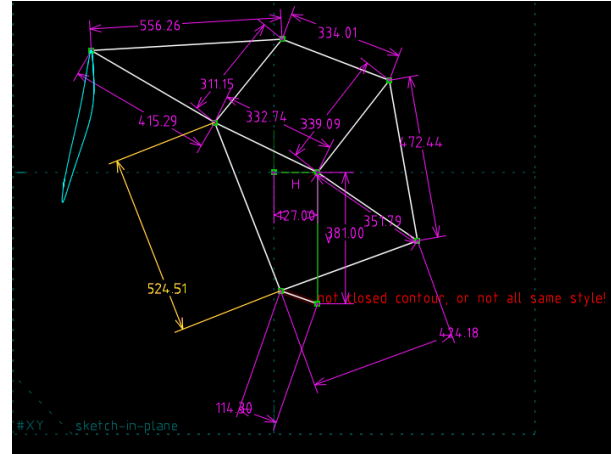
三、系統介紹：

1.  solvespace 是類似 Inventor 的程式可以完成簡單的繪圖，但跟一般繪圖軟體不同的是，他是很方便被攜帶的。免費、自由的 2D 和 3D CAD（計算機輔助設計）程序。這是一個基於約束的參數化建模器，具有簡單的機械仿真功能。
2.  是一個模擬機構運行的程式，通用機器人模擬器與集成的開發環境。傳感器，機構，機器人和整個系統都可以，以各種方式建模和模擬。
3.  Onshape 是一個計算機輔助設計（CAD）軟件系統，通過互聯網通過軟件即服務（SAAS）模式提供。它廣泛使用雲計算，在基於 Internet 的服務器上執行計算密集型處理和渲染，用戶可以通過 Web 瀏覽器或 iOS 和 Android 應用程序與系統進行交互。Onshape 允許團隊在單個共享設計上進行協作，就像多個編寫者可以通過雲服務一起編輯共享文檔一樣。

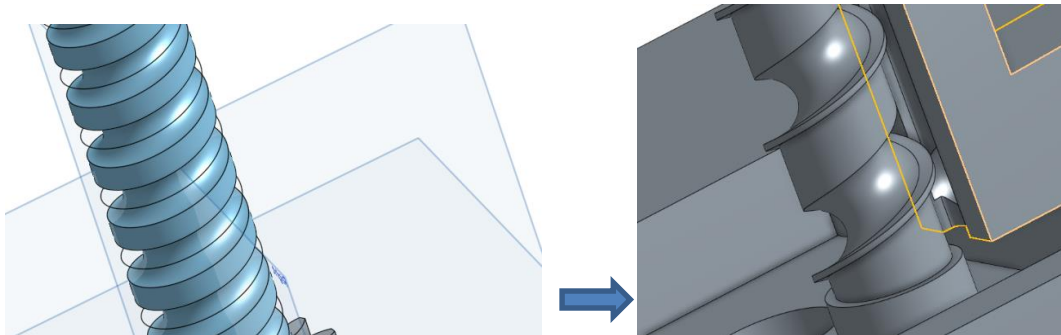
四、遇到的問題：

1. 問題 1

六連桿的尺寸依照比例縮小至 2 號箱子的大小 23cmX18cmX19cm。至少要縮小 2~3 倍，提升高度太小，故不採用。

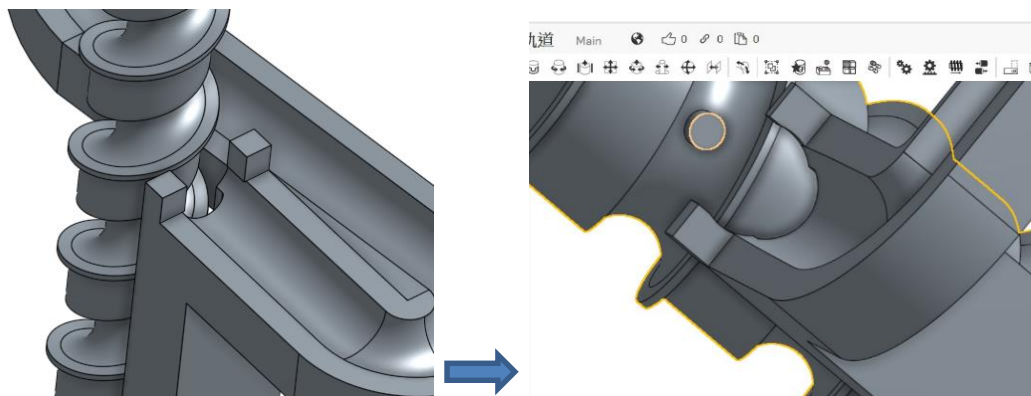


2. 問題 2



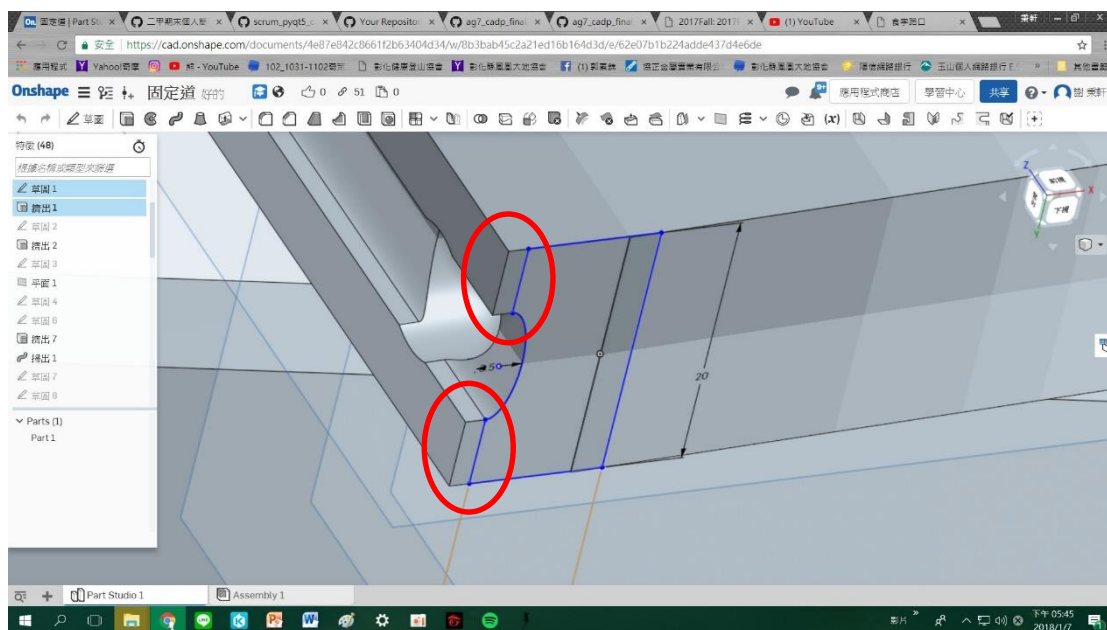
從原本的主軸改成新的主軸，由於在模擬時球會從主軸邊緣掉下來。所以我們加了類似支撐的薄片在主軸邊緣。

3. 問題 3



從原本的主軸改成新的主軸，由於在模擬時發現球會卡在凹槽，於是我們加了一顆小圓柱，以利小球可以進去凹槽。

4. 問題 4



由於在模擬時發現球會掉下去。為避免小球掉落，我們做了兩個 1.5 的凹槽。

五、 V-rep 模擬