



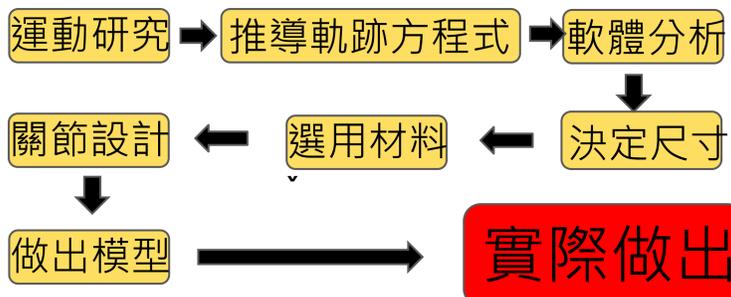
Jheo jansen仿生機分析與實作

專題生：顏士剛 林奕佟 官鼎洋
指導教授：蔡錫錚 老師

研究動機

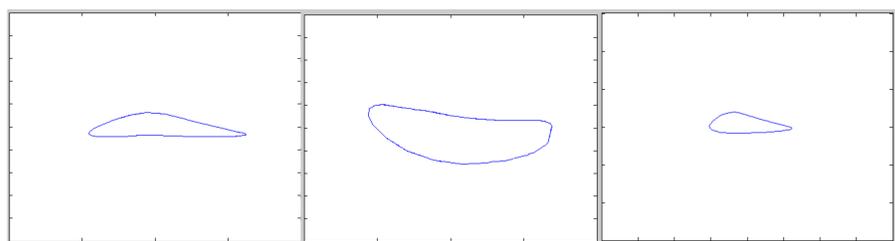
自從寒假看了theo jansen奇幻仿生獸展之後，對仿生機有莫大的興趣，如此充滿機構的生物，讓我們著迷。身為機械系的學生，我們想要運用所學，一探仿生機的運作原理，並實際的做出一隻仿生機。

研究流程



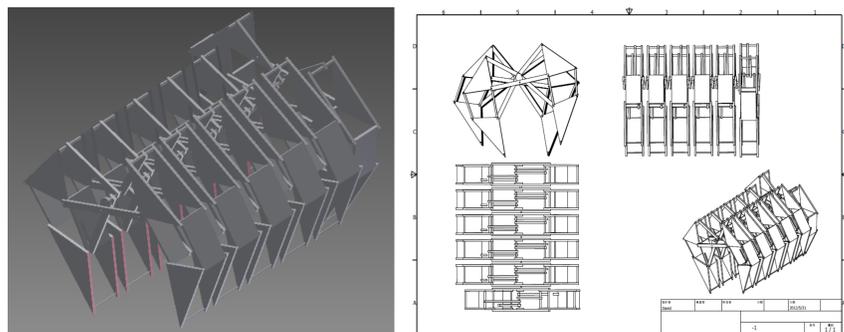
MATLAB足部分分析

利用MATLAB來分析不同的稜常比例對足部軌跡的影響。



決定尺寸

利用inventor畫出整體設計圖



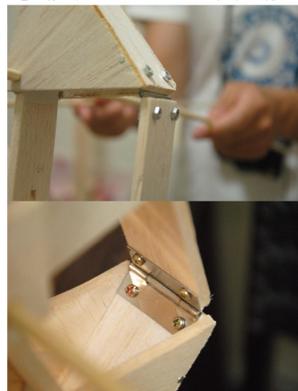
選定材料

為了比較容易動，我們選擇了材質非常輕的巴爾沙木，並用板狀的形式來增強剛性的不足



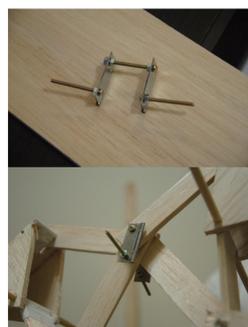
關節

腳的關節的部分，我們用腳鍊的方連結，方便上鎖且活動方便

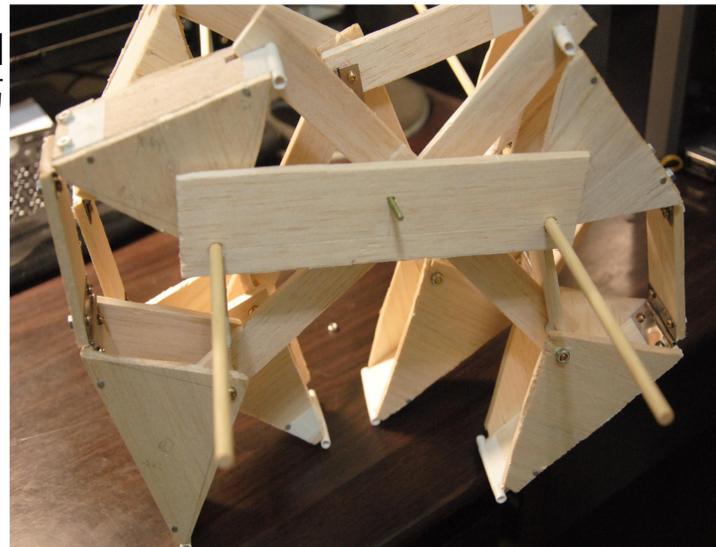


曲柄

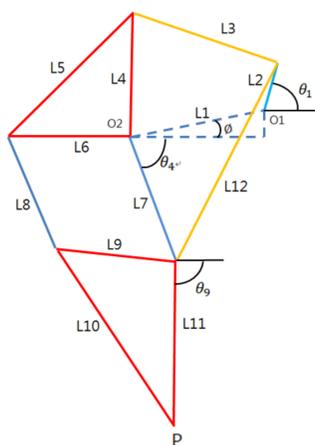
利用現成的腳鍊加上螺絲構成的小巧思



完成



足部軌跡方程式



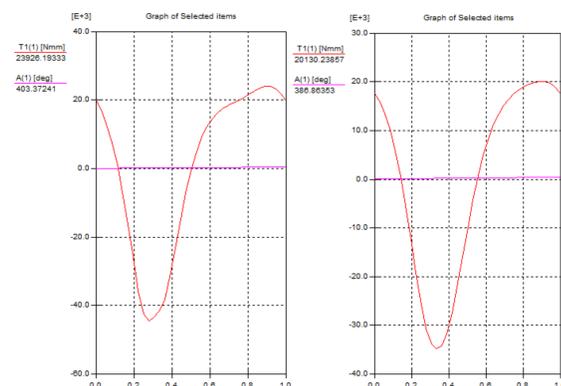
O1固定，以O1為原點，P點之軌跡方程式為。

$$P_X = -L1 \cos \phi + L7 \cos(-\theta_4) + L11 \cos(-\theta_9)$$

$$P_Y = -L1 \sin \phi + L7 \sin(-\theta_4) + L11 \sin(-\theta_9)$$

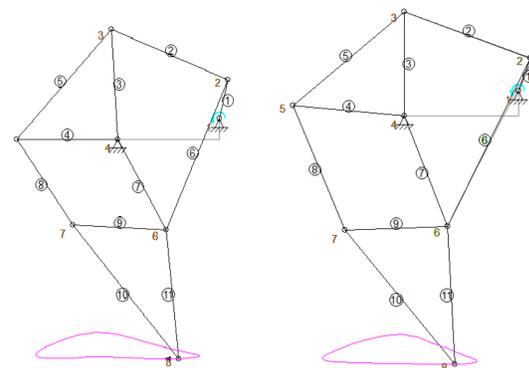
得到新的比例

利用sam軟體分析過後，我們得到新的軌跡方程式，新的軌跡與原本theo jansen的設計上，更對稱，也達到更省力的目的。



模型製作

照著構想的設計所做出來的一對腳



Theo janesn

新比例



上圖為theo jansen的板狀仿生機

結果與討論

- 1.在選擇腳的比例時，有很多種取法，不同的比例有不同的優缺點。
- 2.動力來源方面，可以使用風車，馬達，氣壓元件，來達到推動仿生機的動力。

