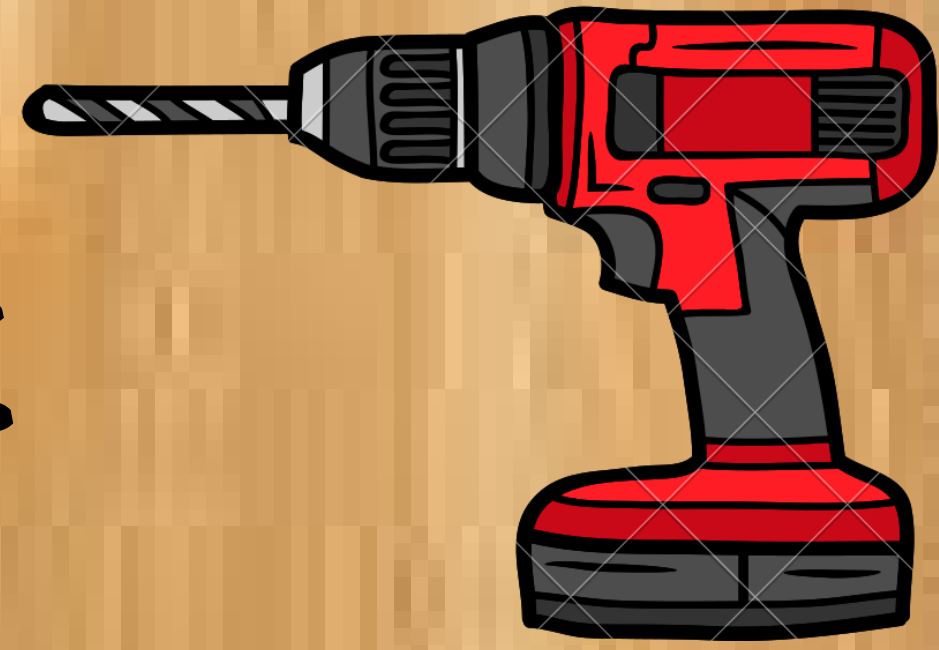
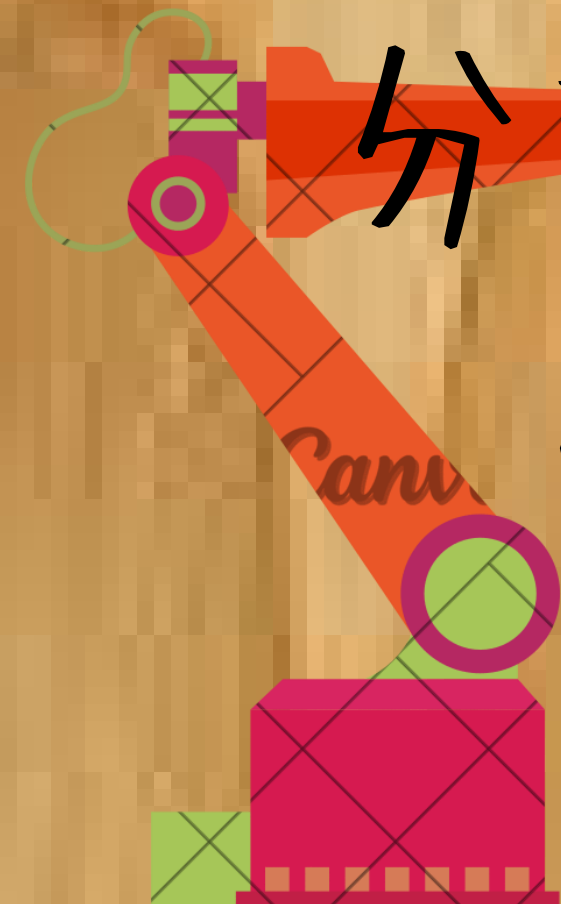




液壓手臂

一個利用液體壓力以驅使各部分進而具有充足的力道最後達成將物品抓起的手臂形裝置

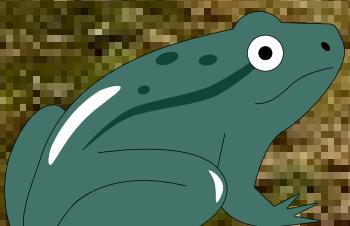
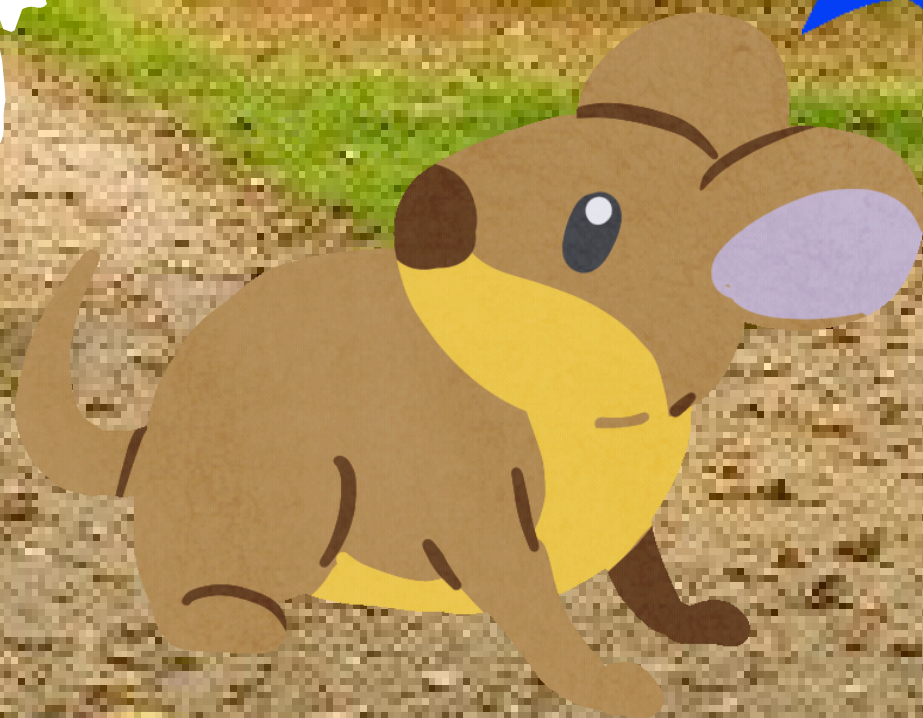


為什麼選擇液壓手臂？

液壓手臂



其他



現在的夾娃娃機店如雨後春筍般的
出現，所以我們也想以手工製作
的方式來模擬其爪子的操作原理

Oh, I see.



材料

水、竹籤、針筒、鐵絲、紙板、
木板、塑膠、吸管、冰棒棍、
熱熔膠、防滑貼、小塑膠管

A collection of various hand tools including pliers, wrenches, a hammer, a saw, a level, a tape measure, and a heat gun, arranged on a wooden surface.

設備

筆、剪刀、電鑽、手機、
美工刀、弓形鋸、尖嘴
鉗、熱熔膠槍



設備

筆、剪刀、電鑽、手機、
美工刀、弓形鋸、尖嘴
鉗、熱熔膠槍

A collection of various hand tools including pliers, wrenches, a hammer, a saw, a level, a pencil, and a tape measure, arranged on a wooden surface.

設備

筆、剪刀、電鑽、手機、
美工刀、弓形鋸、尖嘴
鉗、熱熔膠槍

A collection of various hand tools including pliers, wrenches, a hammer, a saw, a level, a pencil, and a tape measure, arranged on a wooden surface.

設備

筆、剪刀、電鑽、手機、
美工刀、弓形鋸、尖嘴
鉗、熱熔膠槍

製作過程1.

使用冰棒棍製作手臂的各個部分



爪子



手臂



底座

製作過程2.

以竹籤作為關節
將各個部分連結



製作過程3.



於關節處裝上針筒

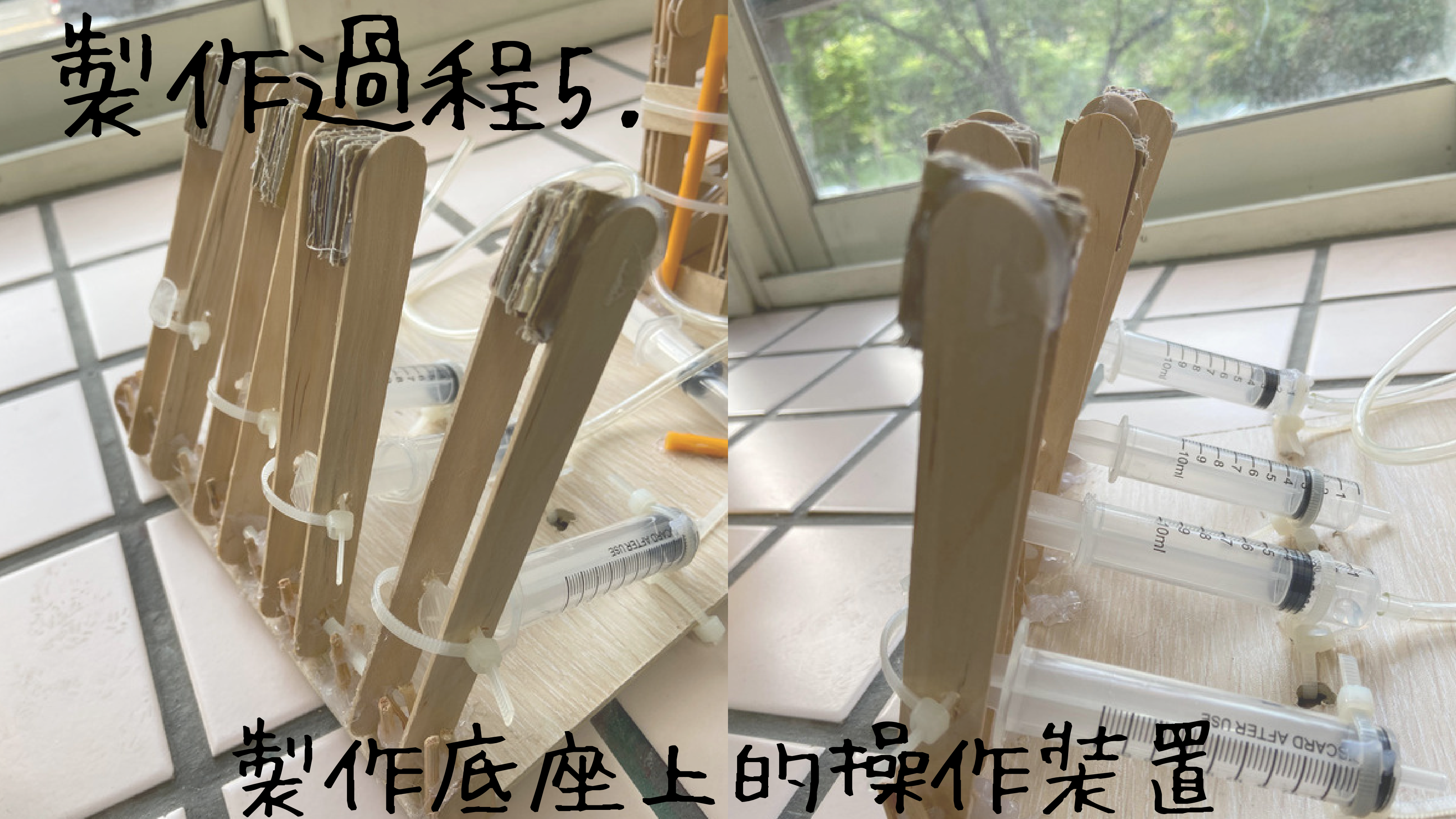


製作過程4.

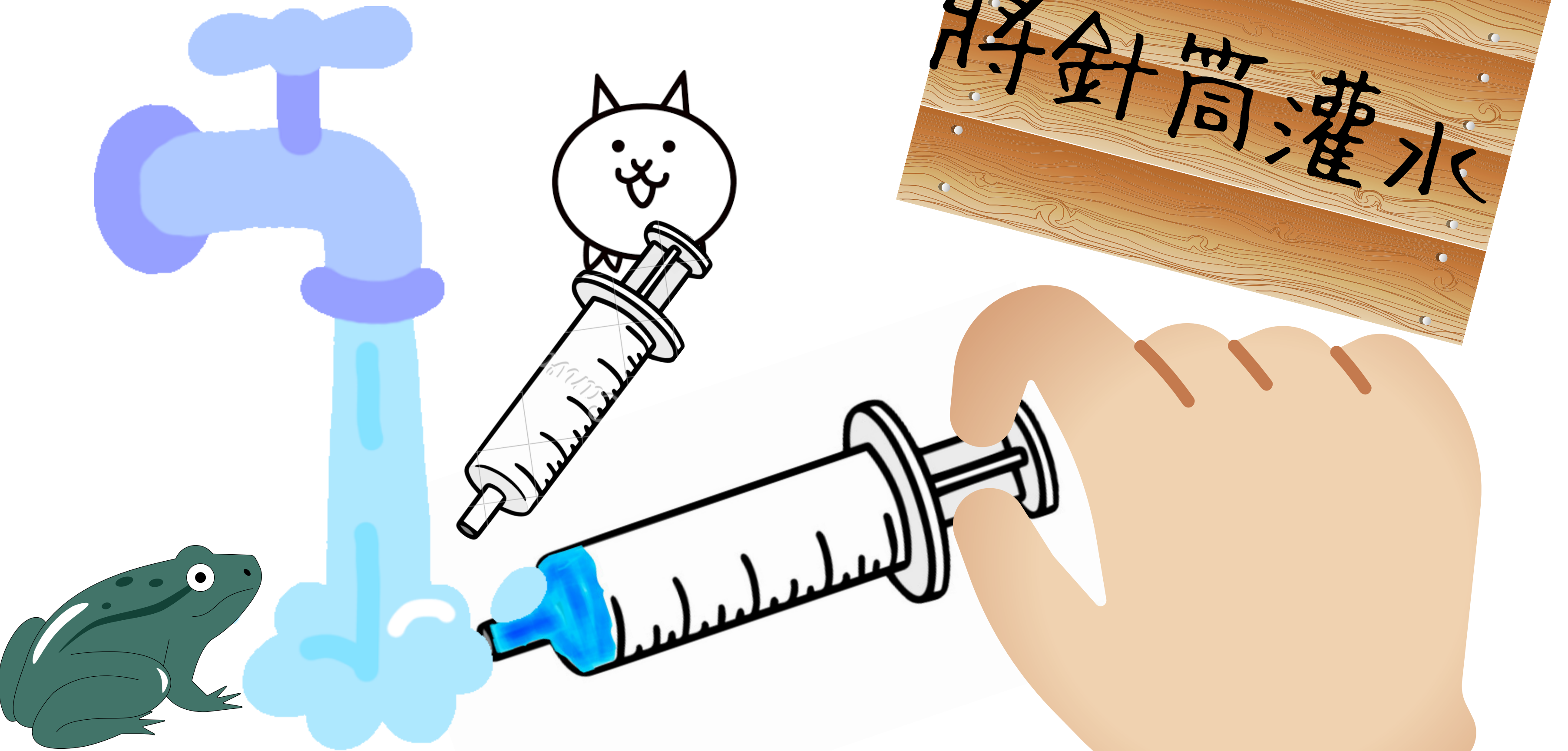
爪子的組合與本體的連結

製作過程5.

製作底座上的操作裝置



製作過程6.



將針筒灌水

製作過程7.

將整體裝置

做最後的調整

針筒的調整



成果展示





原理說明

液體在一個密閉的容器中，如果對液體的一部分施加壓力，液體就可以把這個壓力不變地傳到容器的每一點。

這個原理被稱為Pascal's 原理。

遇到的困難

1. 爪子固定不良
2. 手臂的固定與旋轉
3. 針筒太小



Trouble One!

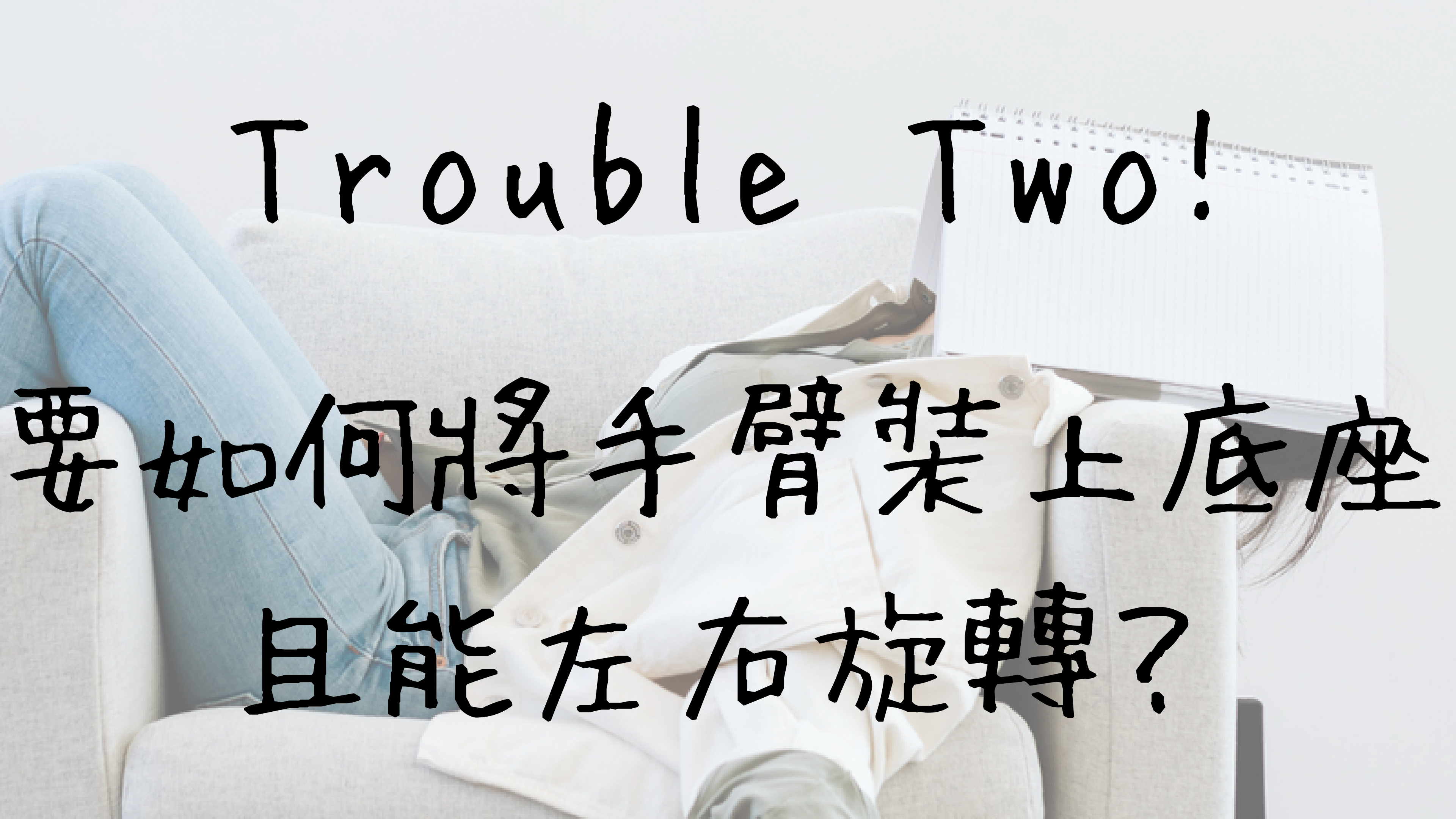
瓜子固定不良



改善

將鐵絲拆除並改以冰棒棍鑽洞來固定，
不但爪子更牢固了，還能更容易開合，
不會因為鐵絲變形而使開合大小受限





Trouble Two!

要如何將手臂裝上底座
且能左右旋轉？

改善
用一根竹籤作為轉軸
再使用束帶
將套在轉軸外的吸管
固定在手臂底座
使其能輕鬆旋轉



Trouble Three!

3. 針筒太小



改善



灌水時發現
針筒太小

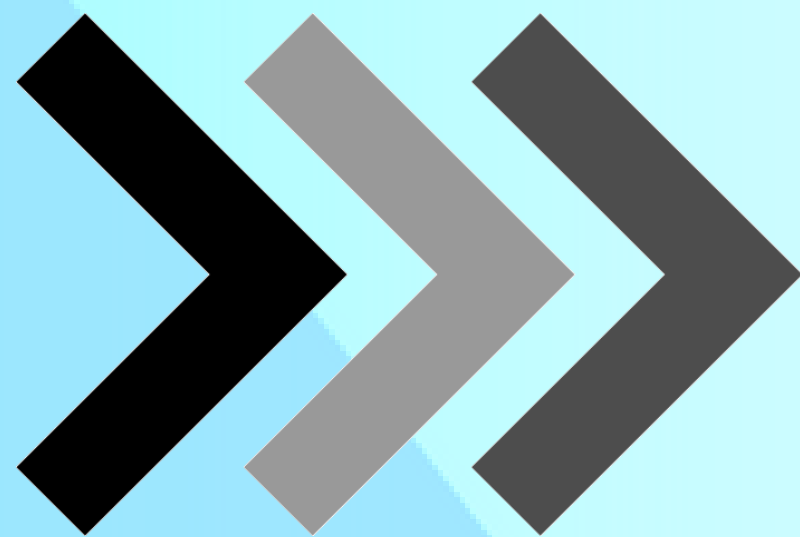


手臂移動緩慢
導致液壓不足

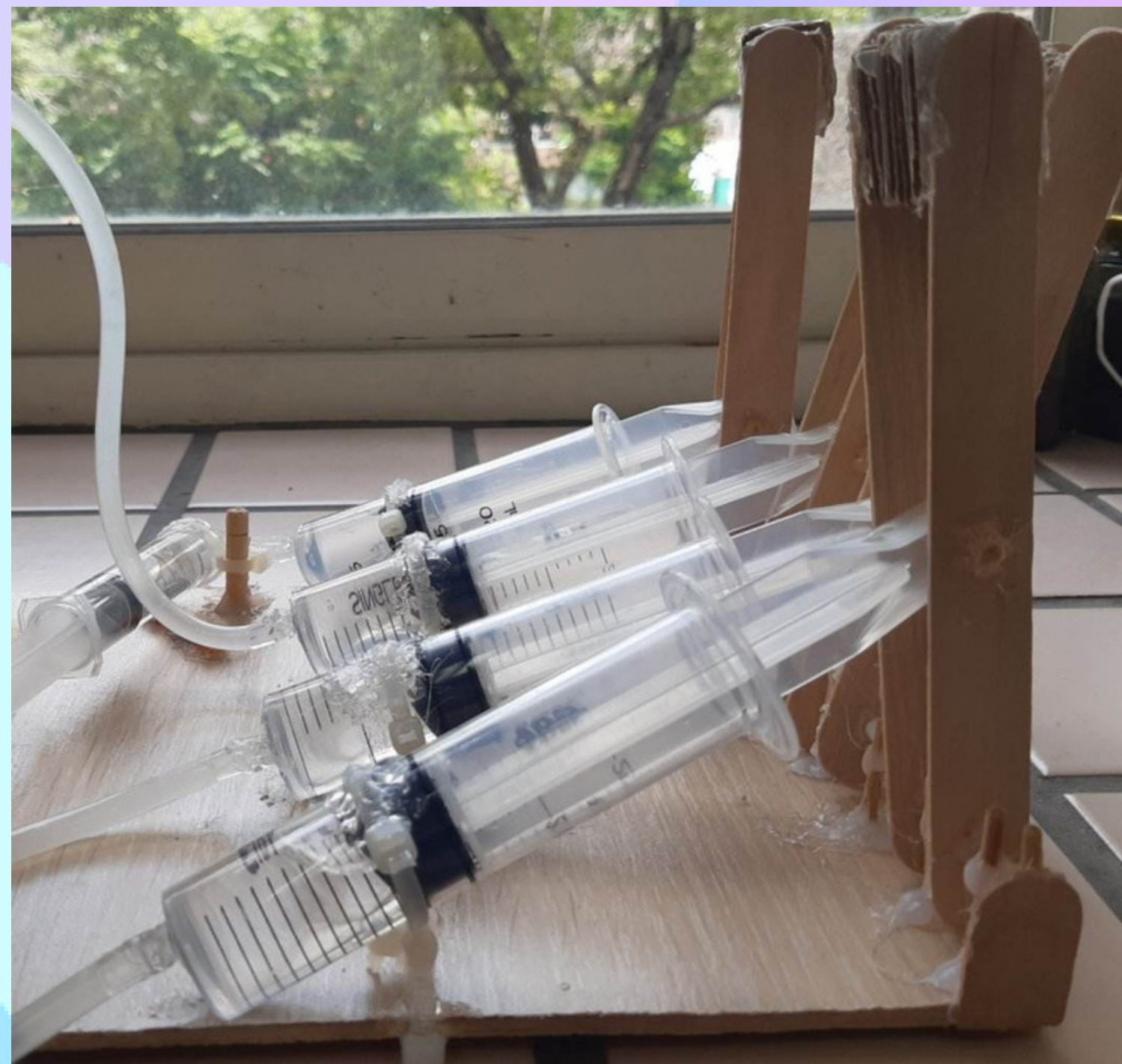


改用20cc的針筒
以加大液壓

Before

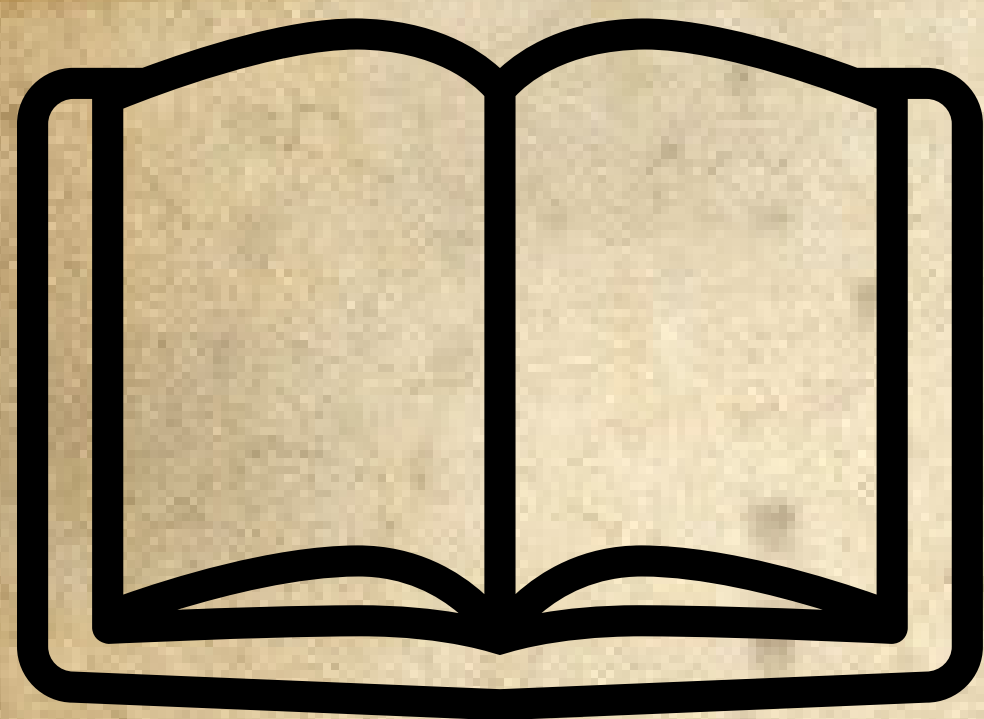


After



1號沛凱同學

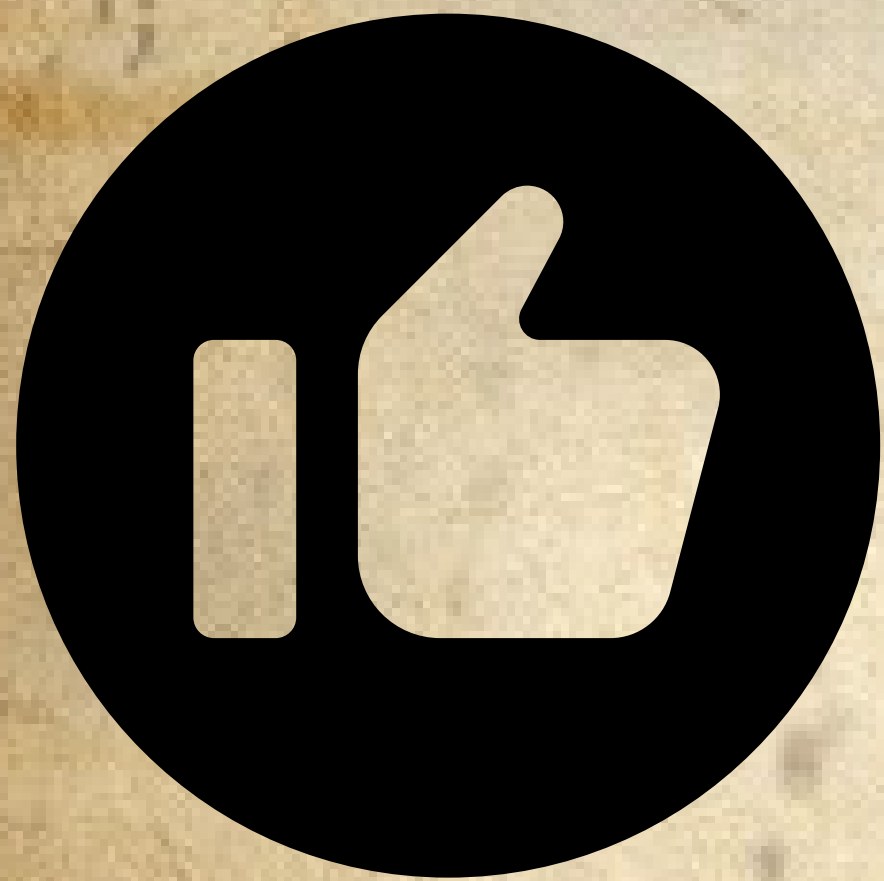
Wang.P.k.



再經過上次的自主學習的試煉之後，我發現只要有努力一定會有成果出來的！所以這次我和組員們想出了一個很特別的作品-液壓手臂，在組員們努力的製作之下終於在自主學習課程結束前完成了，雖然在製作過程中遇到了許多困難與挑戰，但大家都一起共同克服了困難，尤其是最後調整的地方，需要大家一起想出解決方法，是很考驗大家的應變能力的部分，如果沒有組員們的努力我也很難完成這個作品。最後做完後，看到大家共同努力的結晶，不但有無比的成就感，還很感謝大家的付出與努力。希望這些經驗和努力在未來也能夠有所助益。

6號豆腐同學

Tofu Lin



最一開始我們是想說要做出一個實體的東西來豐富這次的課程，所以選擇了一個稍微有點難度但是在能力可及範圍內的東西，實際開始動手後才發現沒想像中那麼簡單，導致最後幾週開始如火如荼的進行，雖然這個計畫實施稍加複雜，對於操作的要求也頗高，但是看著從無到有的過程真的從中獲得滿滿的成就感，十分欣慰。

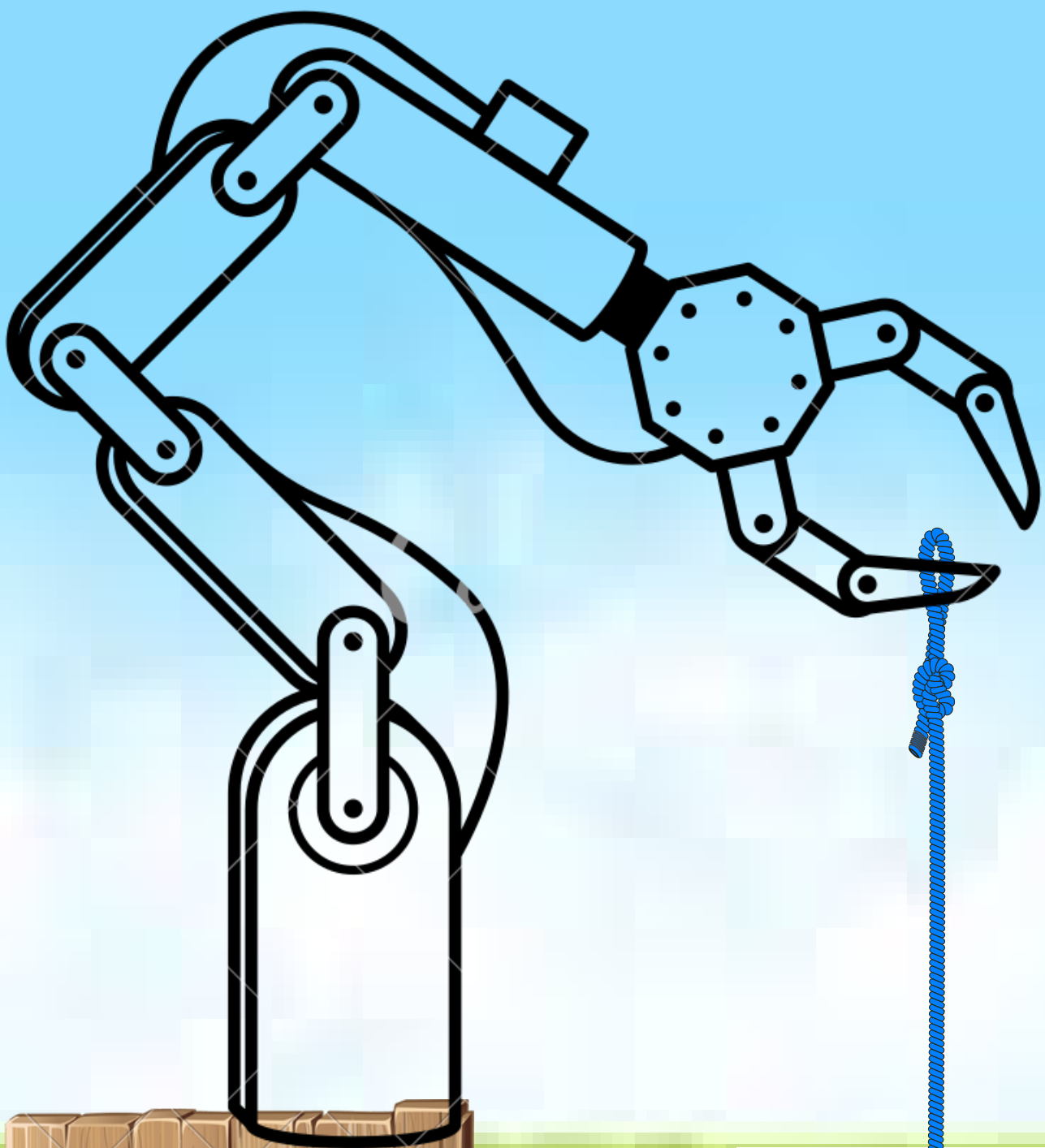
16號俊文同學

Mr. Lai



在剛開學時，因為我自主學習從高一到現在都沒有什麼成果，所以我下定決心這學期要來好好努力，結果剛好有同學提出要不要一起做液壓手臂，我國中老師曾經有跟我們提過這個東西，而且我也有點經驗、有些想法，於是三人就一拍即合，立即要為本學期的自主學習添一分光彩。

剛開始做時，我們也是沒有明確的目標，於是就上網找靈感，中間也遇到很多困難，但我們團結一心，盡力地想出對策去一一排除難題，後來經過我們不斷的討論與修正，也花了我們好幾個週末約出來製作，最後終於成功做出這對於我們幾個來說最偉大的作品，看到那花費我們許多新血而得來的液壓手臂，感到無比的開心，心中的成就感也油然而生。



THANKYOU

