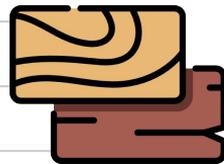
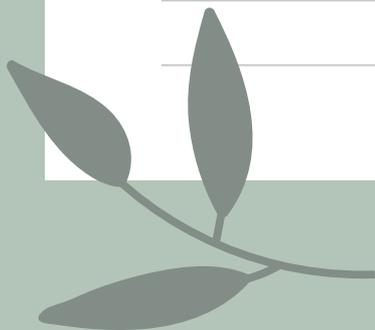


# 自主學習 雷射切割實作

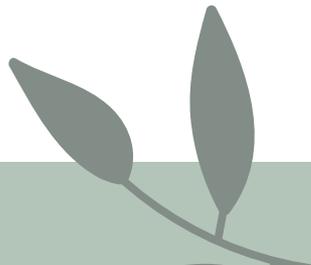
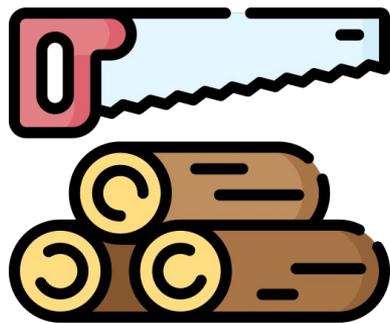


劉昕霓 戴宇婕 楊子萱



# 目錄

- 一、動機
- 二、目標
- 三、時程表
- 四、作品一
- 五、作品二
- 六、心得感想



# 動機

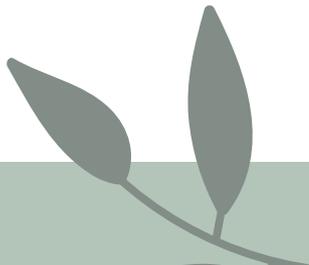
上學期我們的主題是「學習多益英文」，但由於太難呈現學習成果，因此決定改為學習實作方面的主題。

當初訂定學習計畫時，發現組員都對雷射切割很有興趣，剛好高二上學期的生活科技課學到簡單的繪圖與雷射切割的相關知識，於是決定選定此主題，深入學習雷射切割，並設計、製作出屬於我們的作品。

# 目標

透過深入研究雷切原理，藉由程式 *Onshape* 繪製出設計圖，再利用學校的雷切機裁出來，完成我們自己的設計的作品。

這學期我們預計的成品有：相框、面紙盒、烏克麗麗  
(但由於時間不足，所以暫不製作相框)



# 時程表

2/26

聽自主學習講座

3/12

聽學習歷程講座

3/26

第一次段考

3/5

確定計畫內容  
討論面紙盒細節  
(形狀、構造等)

3/19

繪製初版面  
紙盒草圖

4/2

婦幼節放假

**4/9**

**發現尺寸及圖形卡榫  
繪製有誤, 重新繪製  
二版草圖**

**4/23**

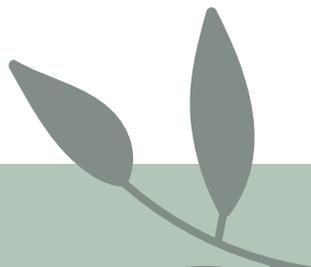
**畢業旅行**

**4/16**

**利用與面紙盒相似的繪  
製方式, 畫出初版的烏  
克麗麗草圖**

**4/30**

**雷切面紙盒**



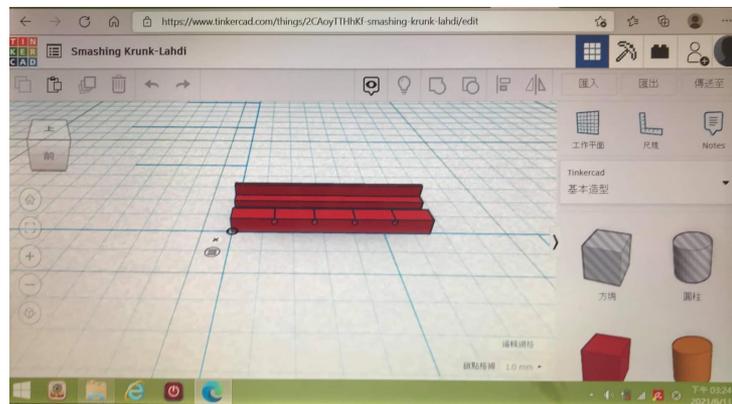
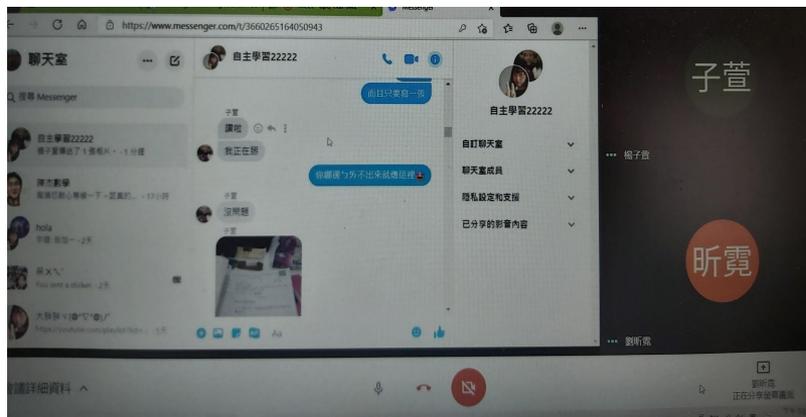
**5/7**  
**第二次段考**

**5/19**  
**宣布停課**  
**(之後延長至到暑假)**

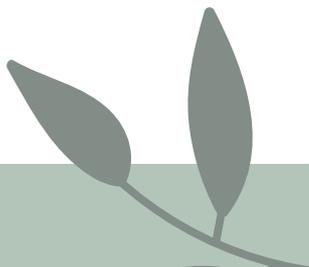
**5/14**  
**會考考場**  
**提早放學**

停課後，我們分別在  
5/28、6/4、6/10使用  
google meeet進行線  
上會議

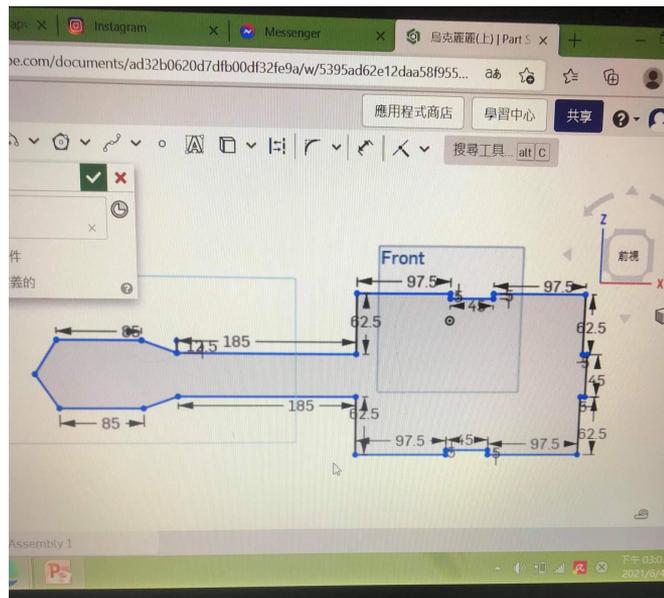
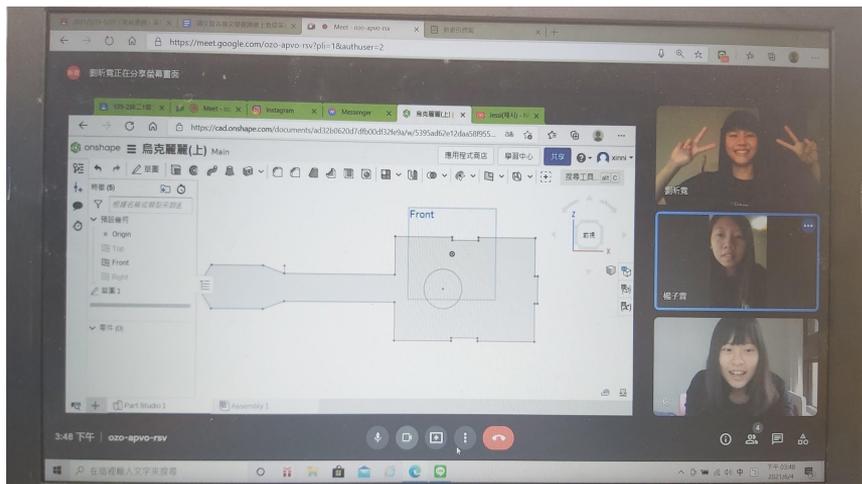
# (5/28)



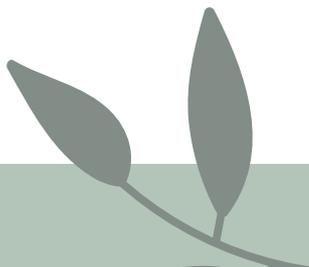
## 繪製烏克蘭麗麗3D列印部分



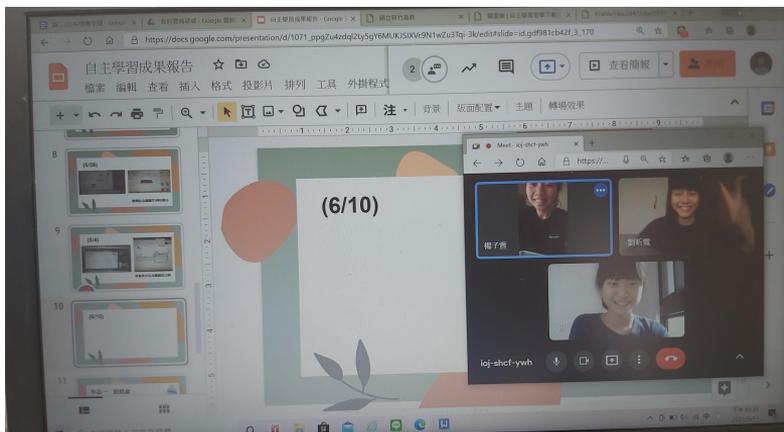
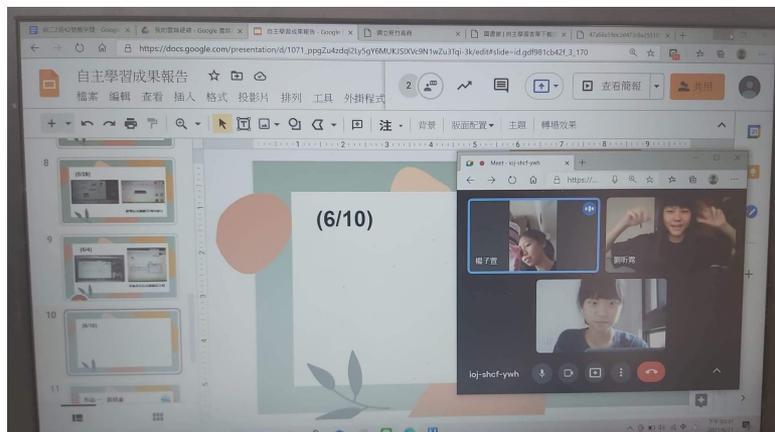
# (6/4)



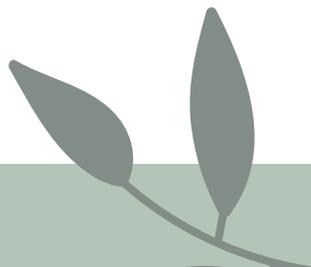
## 重新改良烏克蘭麗設計圖



# (6/10)



## 製作成果發表報告

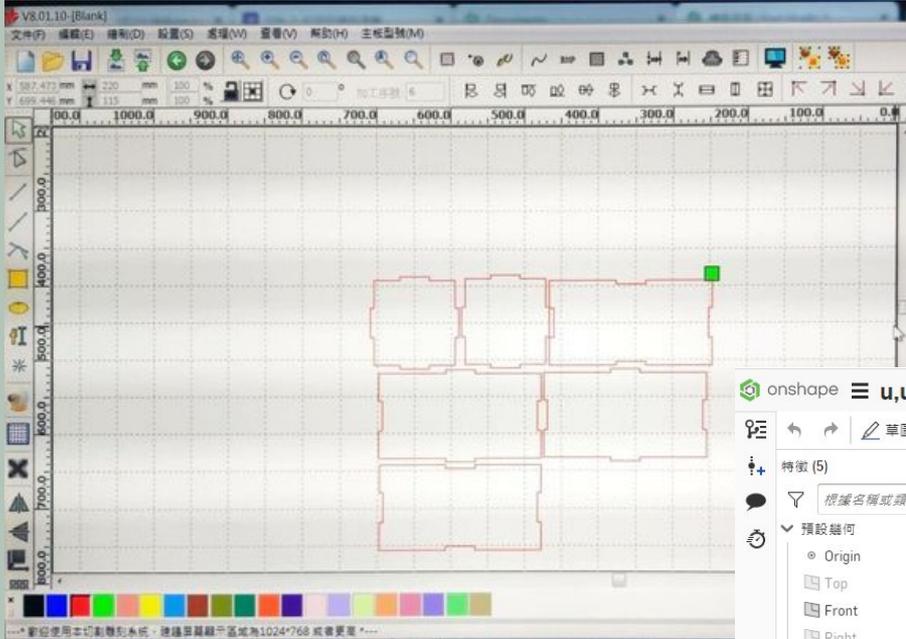


# 作品一：面紙盒

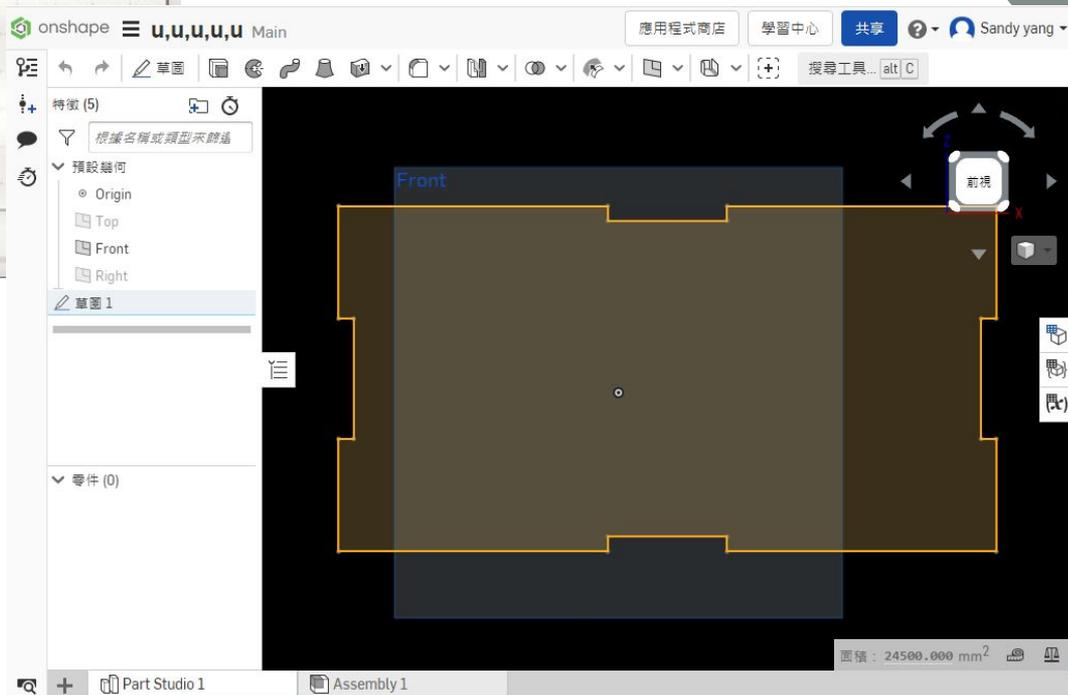


會製作面紙盒是因為它的結構、原理與烏克麗麗相似，但簡單許多，可以讓我們先熟悉設計圖的繪製，以及繪圖軟體的操作。

在繪製設計圖的過程中，兩片木板卡榫部分的尺寸我們一直計算錯誤，使他們無法接合，經過反覆的修改，終於畫出正確的尺寸。



## Onshape 面紙盒設計圖



# 成品



這是拼湊成面紙盒的六塊木板，由於木板厚度挑選錯誤，造成在組裝時難以接合，本來計畫要挑選正確的木板厚度，重新切割，但因疫情而無法實行



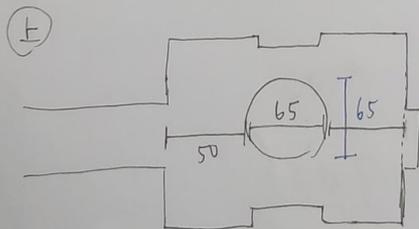
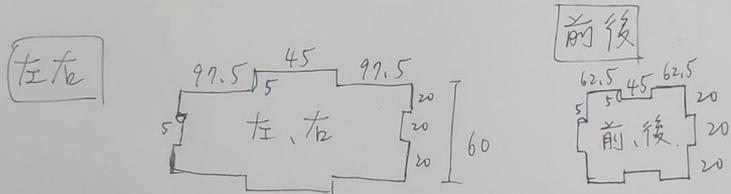
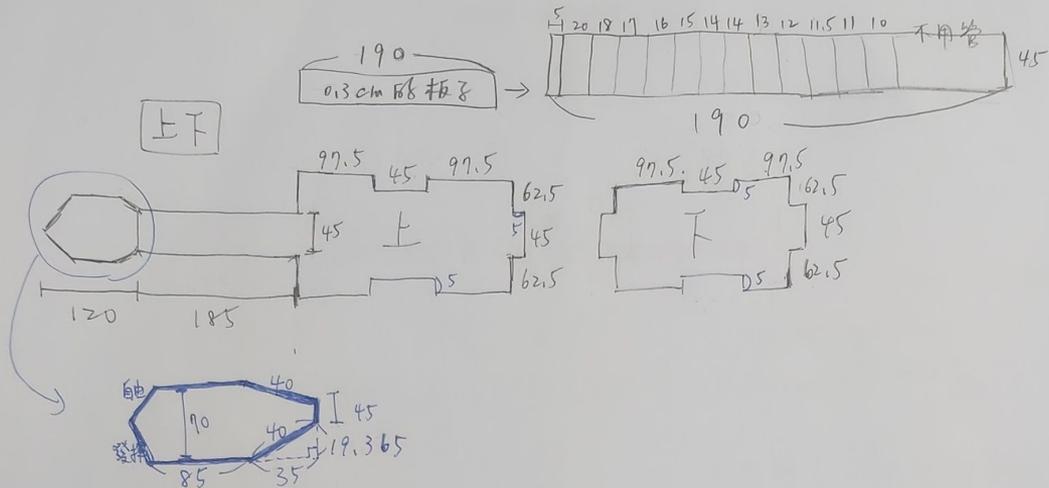
## 作品二：烏克麗麗



當初在網路上看到有人用木板和廢棄烏克麗麗的弦鈕，自己打造一把烏克麗麗，我們覺得很新奇，決定也來設計屬於自己的烏克麗麗。

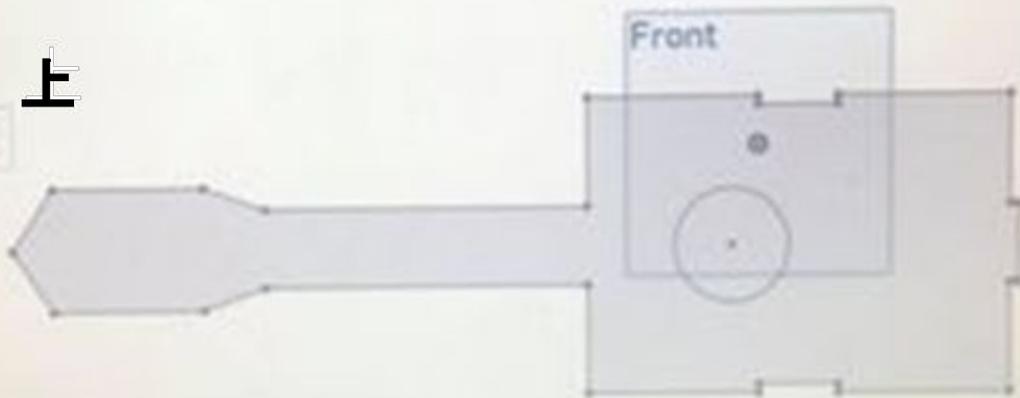
關於烏克麗麗的設計圖，我們經過兩次的改版。第一次是因為卡樺的凹面和凸面設計不良，使上面和側面無法接合。而第二次則是因為尺寸設計太小，導致鎖弦鈕的間距不足，無法順利將弦綁上。

# 初步手繪草稿



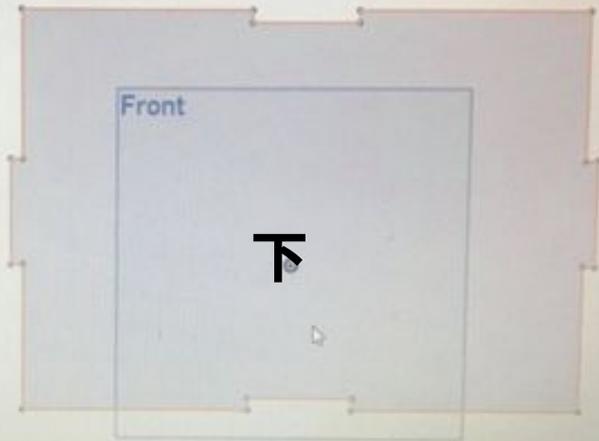
$$\begin{array}{r}
 240 \\
 50 \\
 - 65 \\
 \hline
 240 \\
 - 115 \\
 \hline
 125
 \end{array}$$

上



Front

下



左右



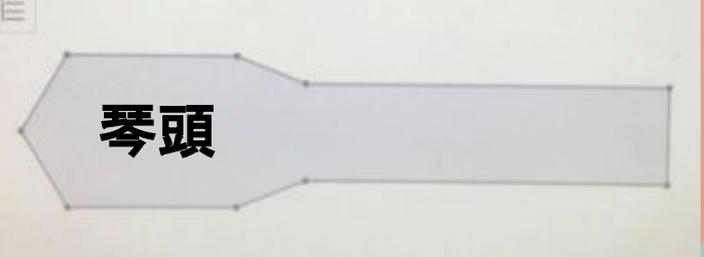
前後



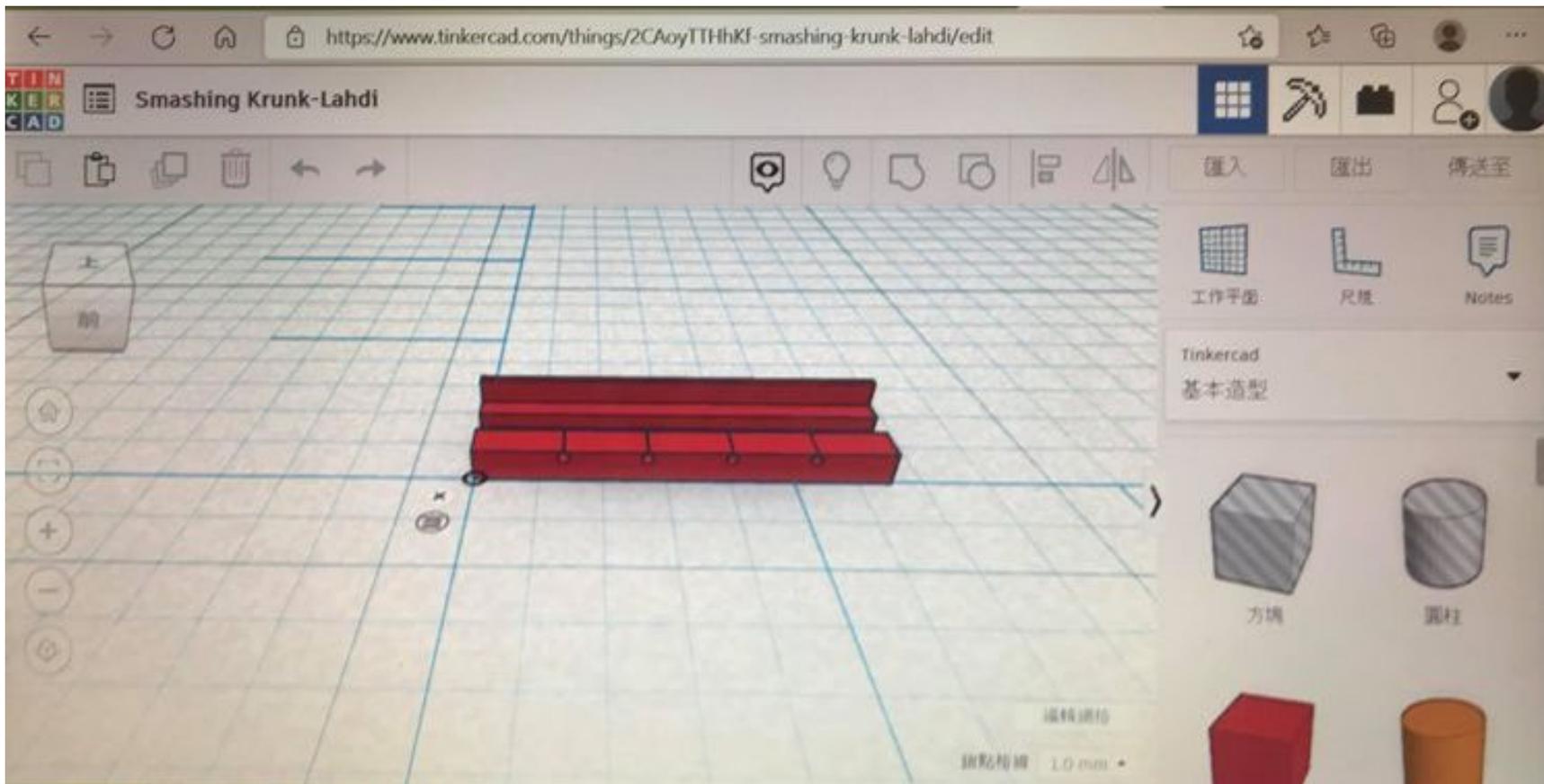
指板



琴頭

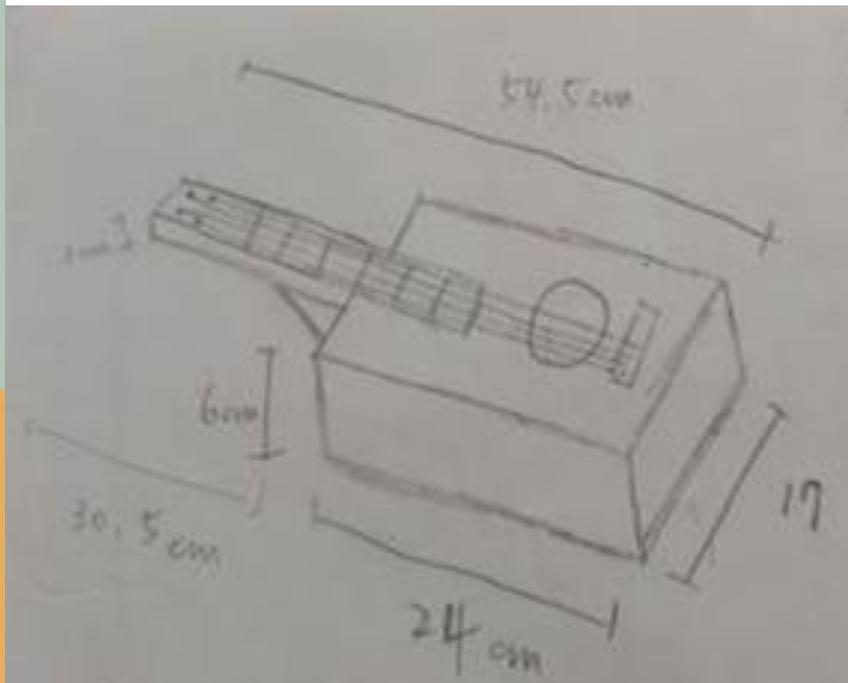


*Onshape*  
烏克麗麗  
設計圖



**Tinkercad 烏克麗麗設計圖 (下方綁弦處)**

# 成品



我們按照原先安排的計畫，將烏克麗麗的設計圖完成，但是因為疫情的影響，導致無法順利進行雷切，之後回學校會繼續把作品完成！



# 心得感想

在設計作品的過程中，我們不只學到雷切的技術，還涉獵到3D列印的範疇。起初，我們以為畫設計圖是個很簡單的步驟，但實際在繪製的時候，才發現原來要把立體的物品畫成平面圖，是相當困難的事情！過程中好幾次在已完成設計圖的情況下，發現一個小地方的尺寸不對，整個設計圖就需重新畫過，實在讓我們吃盡了苦頭。

經過這學期的自主學習，我們學到了**解決問題的能力**，以及**永不放棄的精神**，我們會帶著這次的經驗，去面對未來的挑戰！