

3D 一個音樂盒

綜二1 洪茹瑄/綜二2 張榮芳



目錄

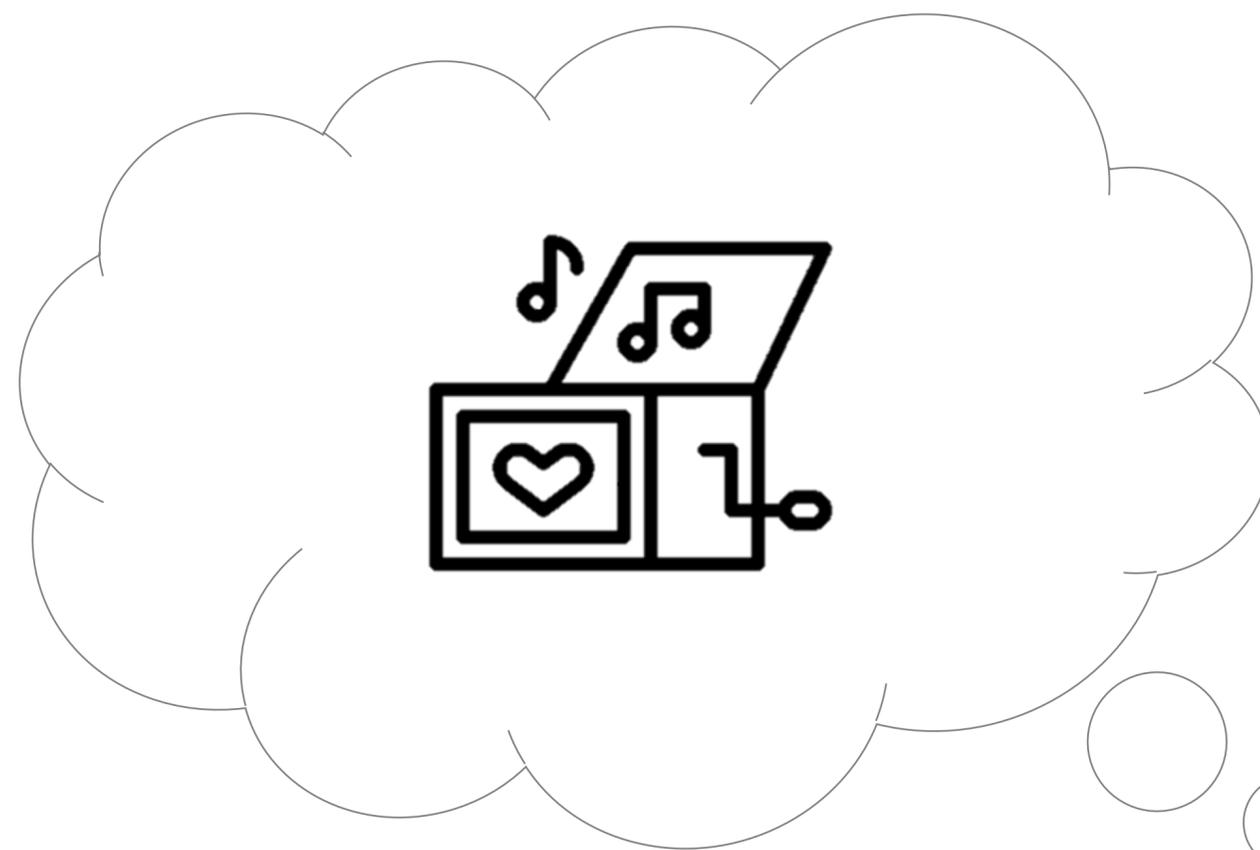
CONTENTS

- ▶ 動機
- ▶ 計畫
- ▶ 被打亂的計畫
- ▶ 構造說明
- ▶ 設計圖
- ▶ 省思

動機

MOTIVATION

小時候看著音樂盒轉動而發出美妙的音樂覺得很神奇，因此想要藉由這個自主學習時間，了解其原理後，利用3D列印製作出一個屬於自己獨一無二的音樂盒。



計畫

PLAN



了解構造

WEEK 1

藉由YouTube 影片學習音樂盒的構造



繪製設計圖

WEEK 2-3

計算各個零件大小、思考如何進行



進行實作

WEEK 4-8

使用tinkercad繪製出3D列印的設計圖、
並列印出實品並且組裝



修正

WEEK 9-15

從成品中找出需要修改的地方進行修改



成果發表會

WEEK 16-18

最後和大家分享歷程與成果

被打亂的計畫

MESSED PLAN

拖延的進度

第一周因講座沒執行
第六周清明連假跑去休息了
第九周畢旅完還想繼續玩
第五、十一周 段考完就好好
休息阿.....

時間沒有想像的多

再擬訂計畫時
完全沒想到有嚴重的惰性
更可怕的是沒察覺的懶惰

課堂上學的其實沒有學會

在上學期的生活科技課時其
實已經學過一些技能了
結果輪到自己要實際操作時
還要花時間去重新找影片來
學習

疫情升溫 三級警戒

令人害怕的三級警戒終究還
是發布了
大家只帶了很重的書回家
還有3D列印機也不能使用了

時間規劃

TIME PLAN

*第五、十一周學校段考

*第六周清明連假

第一次實作 △

成果發表會



WEEK 16-18

WEEK 9-15



修正+第二次實作

*第十三周開始遠距教學

*第九周畢業旅行

WEEK 4-8



第一次實作 △

WEEK 2-3



繪製設計圖 ✓

了解構造 ✓

*第一周去聽講座

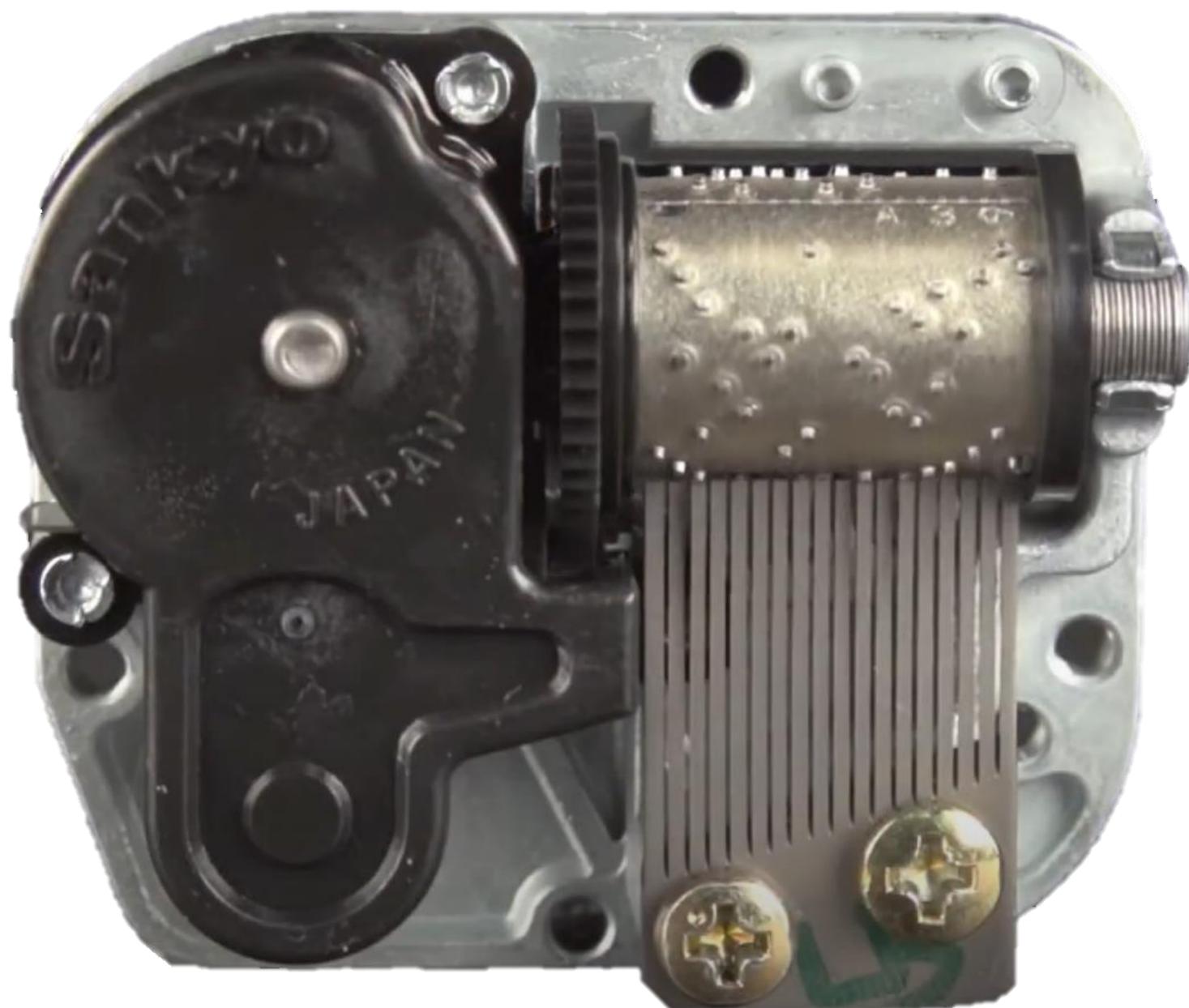
WEEK 1



WEEK 1

構造說明

STRUCTURE DESCRIPTION



音樂機芯主要由音梳、金屬圓筒、發條等三個部分組成。

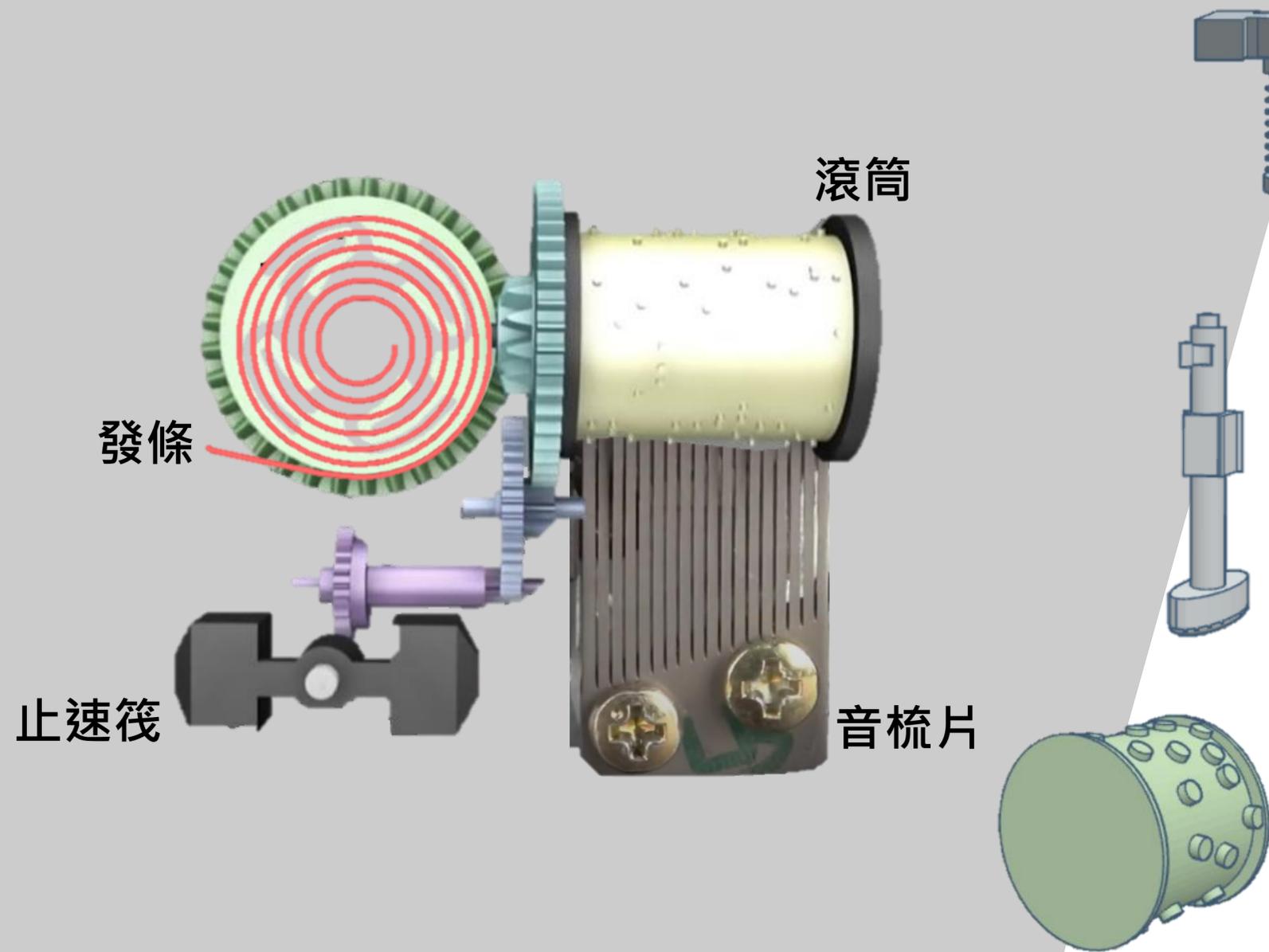
音梳的外觀長得和梳子很像，結構由長短不一的銅製簧片組成，長的可以發出低音，短的則是發出高音，每一個簧片底部厚薄不一，這些加重處理可以使共振時的低音傳得更遠。

金屬圓筒就像設計好的五線譜，圓筒上一粒粒的突刺就像音符，用做敲響音梳，就像彈鋼琴一樣，由於金屬圓筒設計成圓形滾筒狀，所以上了發條之後就會反覆旋轉，樂曲就會不停重覆播放。

發條就是機芯動力的來源，帶動大小不同的齒輪，齒圓筒旋轉。

構造說明

STRUCTURE DESCRIPTION



止速筏

利用空氣阻力控制發條轉動時放出能量的速度

旋轉桿

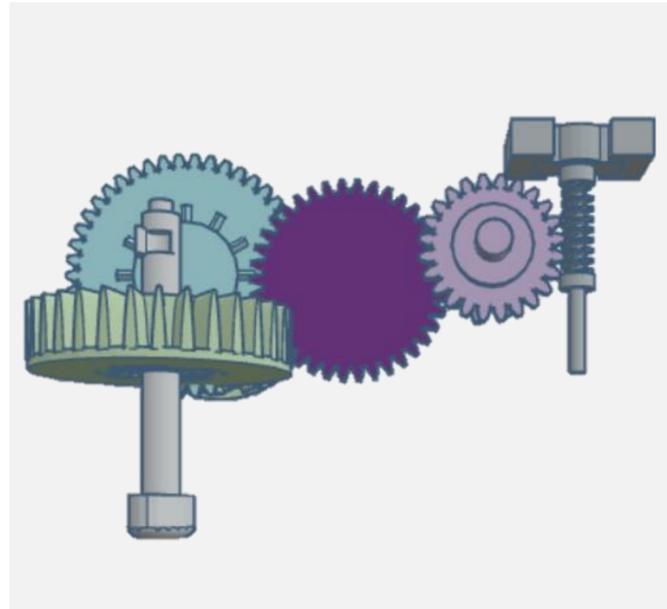
藉由與發條的連接，始之發出音樂聲

滾筒

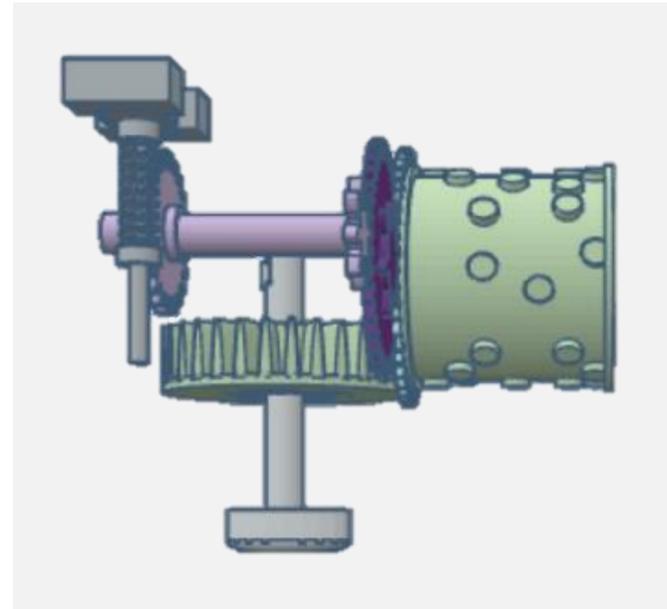
滾筒上的撞針勾動音梳就會發出聲音

設計圖

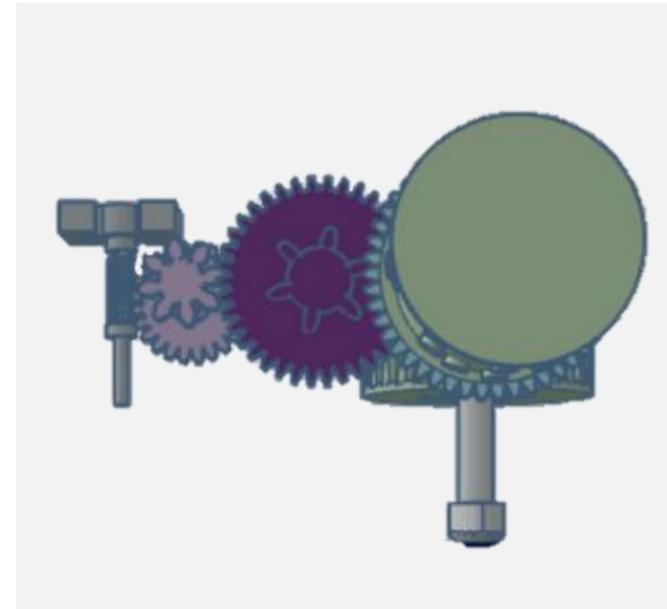
DESIGN LAYOUT



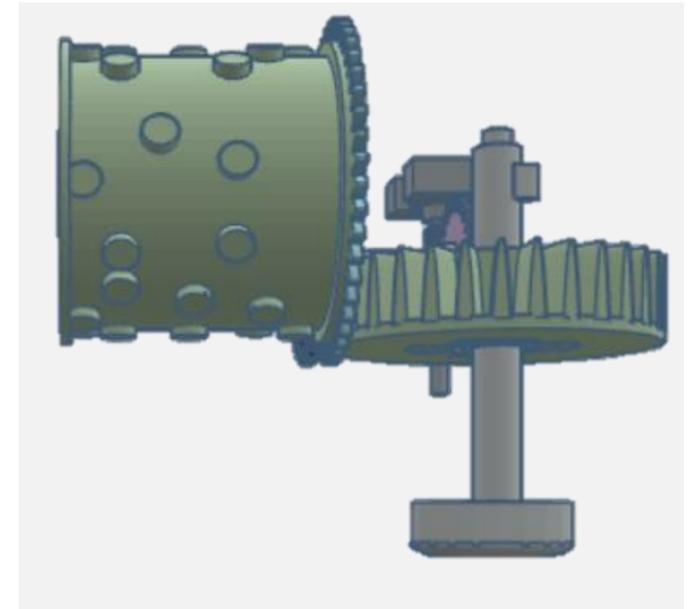
前視



右視



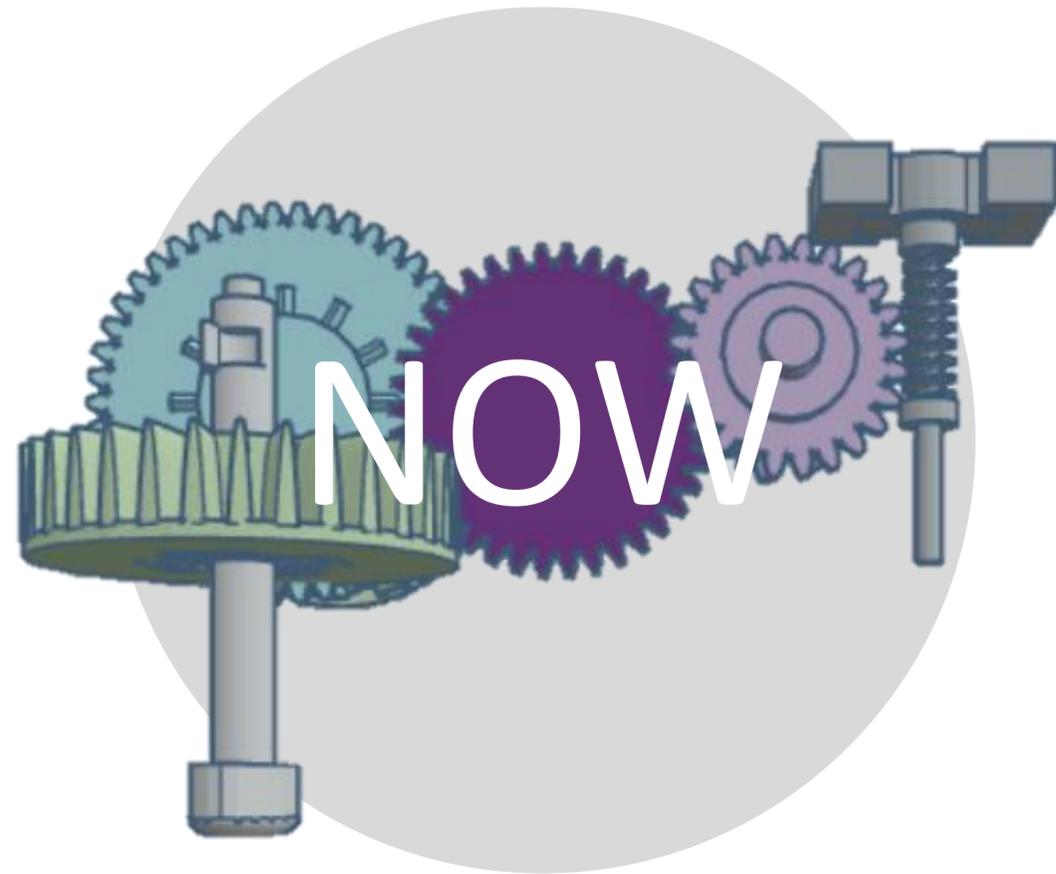
後視



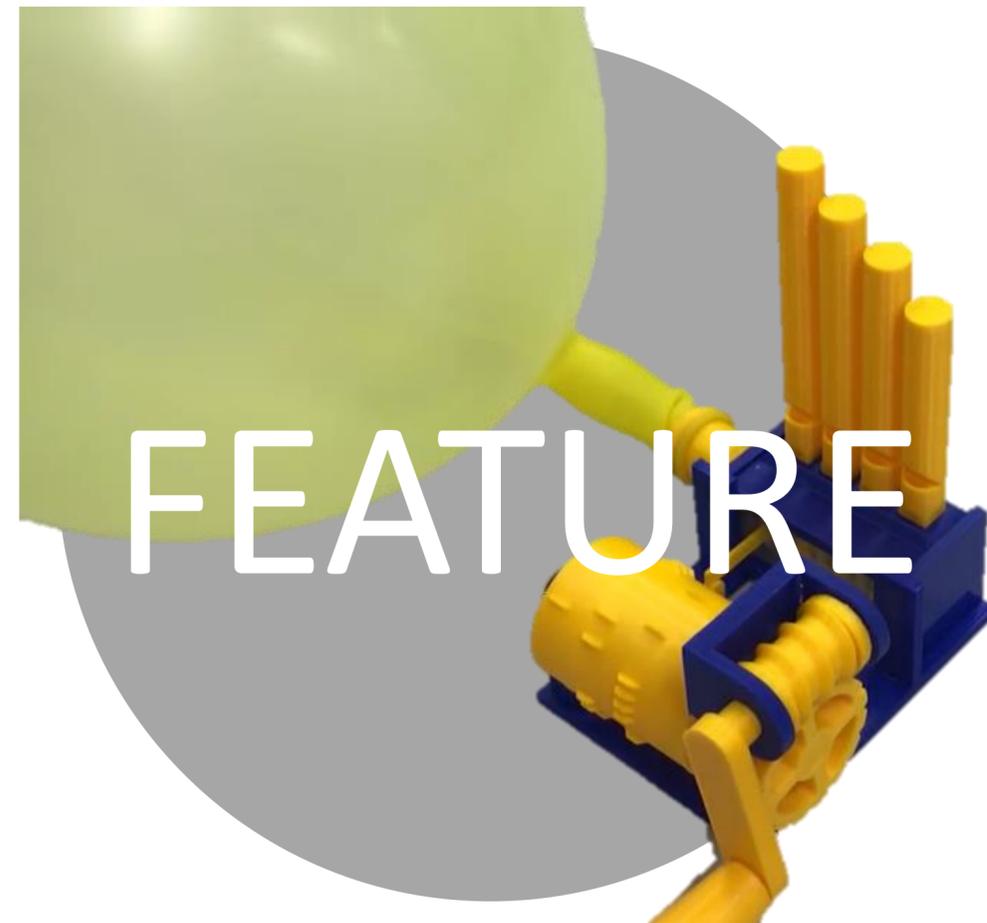
左視

未來展望

FEATURE



一般的音樂盒



複合式音樂盒

如上圖，他除了我們這次做的部份還加了像口風琴的東西，讓音樂盒不再單調了

省思

REFLECTION

這學期的自主學習其實我猶豫了很久才決定參加的，因為當初是覺得既然上學期的自主學習已經過了，那為什麼還要找事給自己做呢？後來在半推半就下決定參加了。

我們滿懷熱誠的開始，抱著期待的到校園另一頭的生活科技教室，第一次(計畫的第二周)我們先解剖家中的音樂盒機芯，並上網找介紹它的影片，記得那是我們最輕鬆、最愉快的一次自主學習吧，認識自己有興趣想要了解的東西，原來是這麼歡快的事。

開始製作後才發現是惡夢的開始，那時的我們發現我們或許根本還不夠認識機芯，不然怎麼會不知道該從哪裡開始、不知道齒輪的特色？

於是我們重新去認識它才總算領悟出什麼，可是問題又來了，要怎麼製作齒輪？我們上網搜尋影片學習後才懂得該如何製作，而在學習的過程中也慢慢地熟悉這個程式，沒多久就將作品設計好了。

雖然沒能將我們製作的設計圖列印出來，但是說沒學到東西是不可能的，「自主」學習真的真的變得有趣多，透過自己想、自己找資料、自己操作把事情變得十分有趣呢，唯一可惜的就是沒機會把它印出來，真希望有一天可以看到成品。