



3D 一個音樂盒

綜二1 洪茹瑄/綜二2 張榮芳



目錄

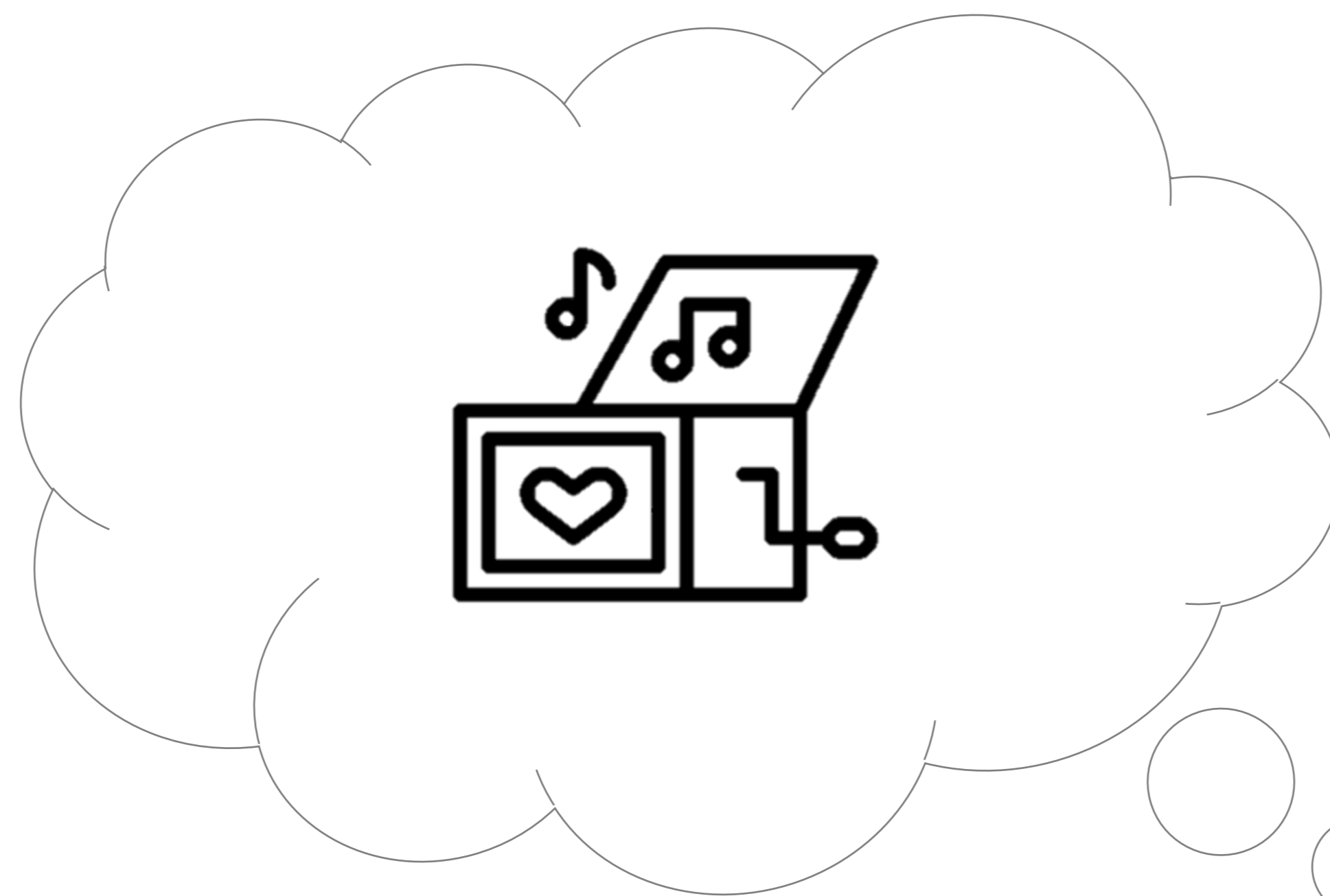
CONTENTS

- ▶ 動機
- ▶ 計畫
- ▶ 設計圖
- ▶ 疫情
- ▶ 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

構造說明

SURCTURE DESCRIPTION



音樂機芯主要由音梳、金屬圓筒、發條等三個部分組成。

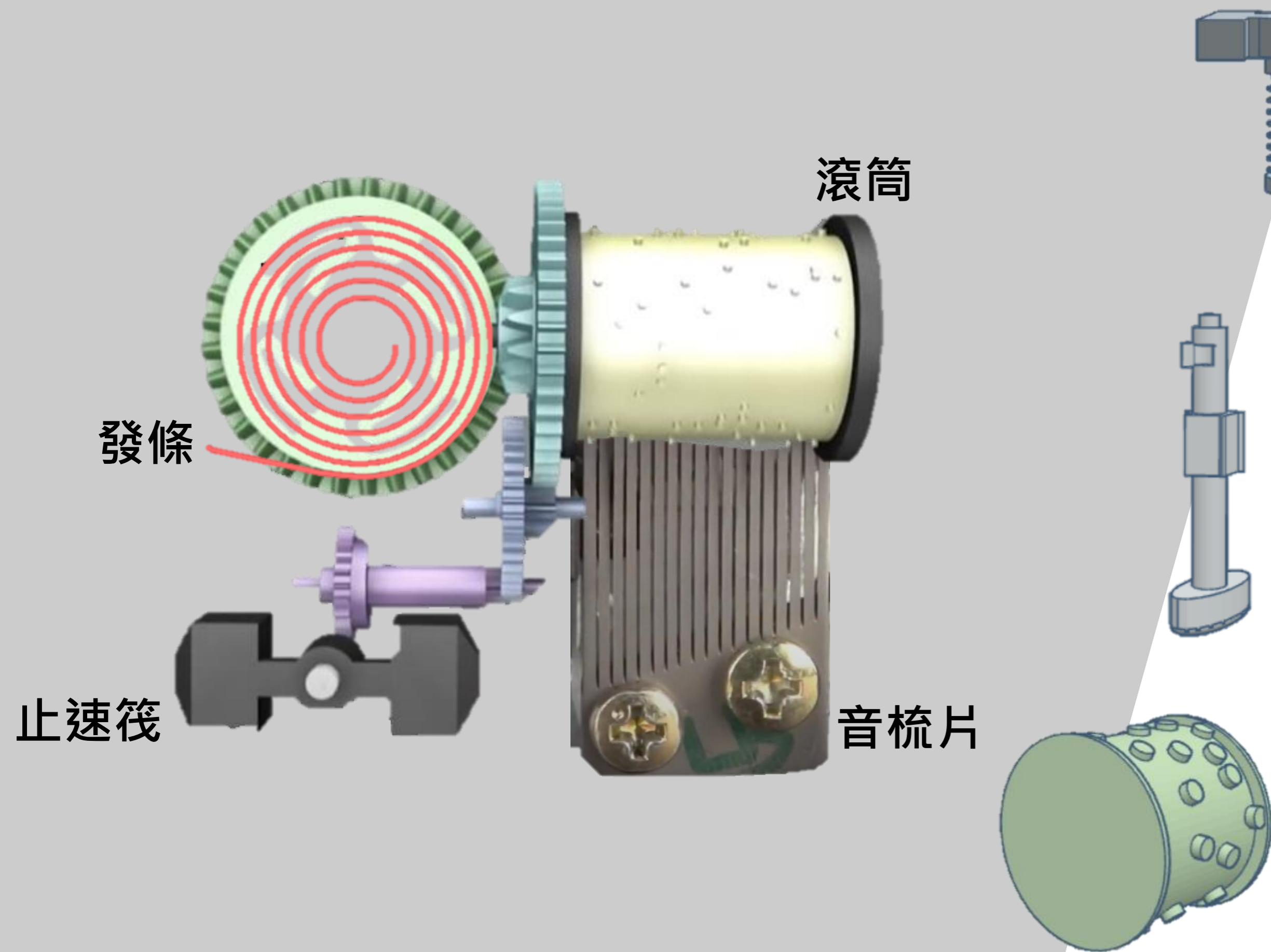
音梳的外觀長得和梳子很像，結構由長短不一的銅製簧片組成，長的可以發出低音，短的則是發出高音，每一個簧片底部厚薄不一，這些加重處理可以使共振時的低音傳得更遠。

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

SURCTURE 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

特殊齒輪

SPECIAL GEAR



此齒輪連結旋轉桿，當上緊發條時，旋轉桿可單獨旋轉，不帶動外面的齒輪，當發條鬆的時候，中央的旋轉桿會開始反向旋轉，然後會牽動四個爪子去帶動外部的塑膠齒輪共轉，就是這個旋轉動作帶動了音樂盒的運作。

時間規劃

TIME PLAN



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

心得

REFLECTION

一開始我們在制訂計劃時，遇到了很多困難，讓我們有了思考我們是否有必要進行第二次的自主學習，但最後還是決定了，如果要做就要盡力去完成。

經過幾次的討論，我們終於寫出了完整的申請單，可是在與指導老師討論可行性時，我們又遇到了難關，主要是這個計畫的可行性不高，有可能失敗，但我們還是決定要努力嘗試去做做看。

一開始，我們找到介紹音樂盒內部結構的影片，再使用tinkercad繪製出3D列印的設計圖。

在過程中，我們除了技能上的精進，還學習到如何從困境中解決問題，一開始，連基礎的齒輪都拉不出來，到最後努力解決問題，可以做出一組音樂盒的齒輪組，雖然因為疫情的關係，沒辦法講成品印出來組裝，但在這些過程中，我們還是學習到很多，希望有一天成品能順利印出來。

未來展望

Your Subtitle Here



一般的音樂盒



複合式音樂盒

利用與音樂盒一樣的圓形滾筒設計，勾動底下控制空氣進出的卡樺，進而使音節有不同變化