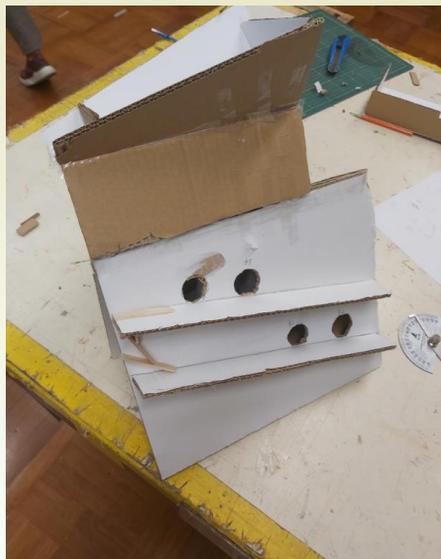




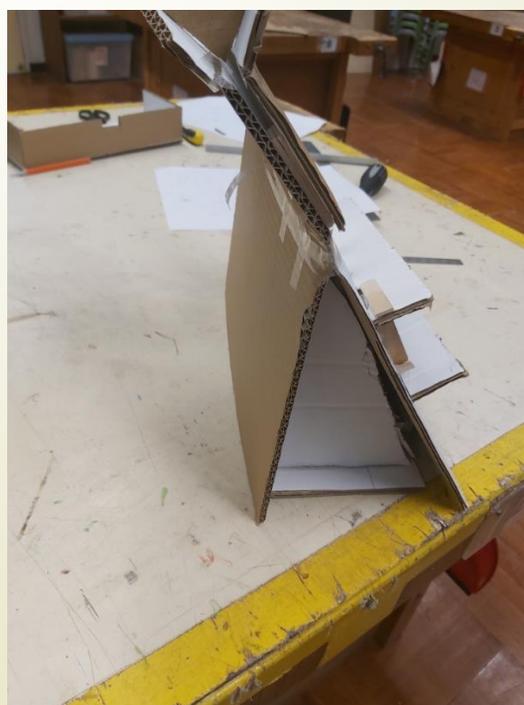
# 可行方案

就著以上的設計草圖以及概念，我用白卡紙製作了一個用作分類的模型。



模型的上方是為硬幣而特別製作的通道，考慮到硬幣的尺寸，避免了多個硬幣同時進入而出現卡住的行為。

模型的支點選擇用不封閉的形式站立，方便取出裡面的存錢。



考慮到減少不必要的浪費，量度好的尺寸是十分緊要，所以我就著以上的草圖再在電腦軟件soliforms上進行尺寸準確的草圖繪畫。

底座



分類部分



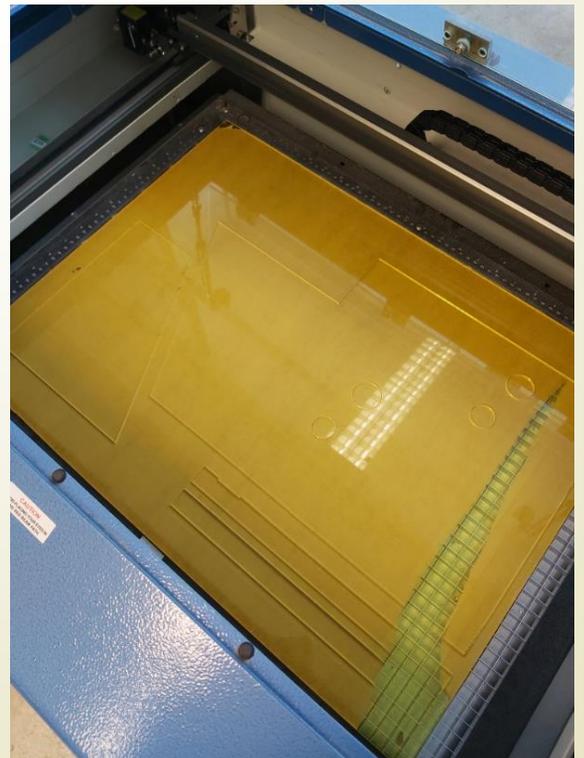
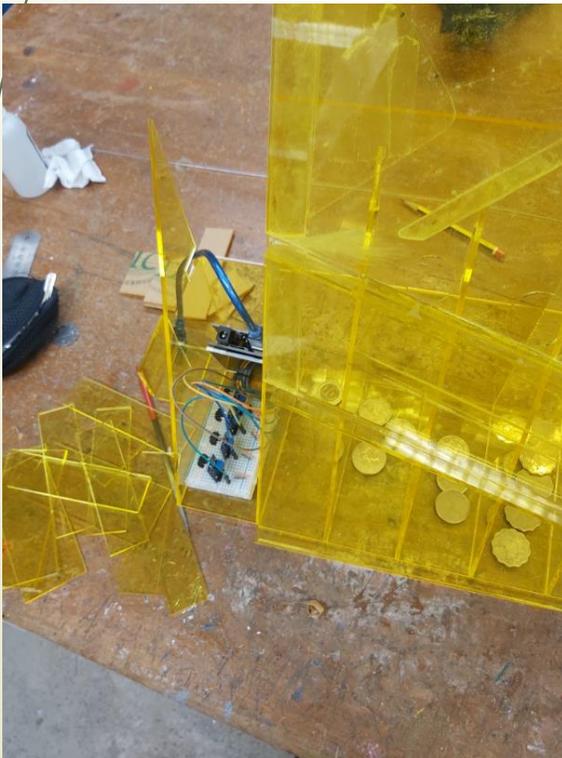
存錢部分



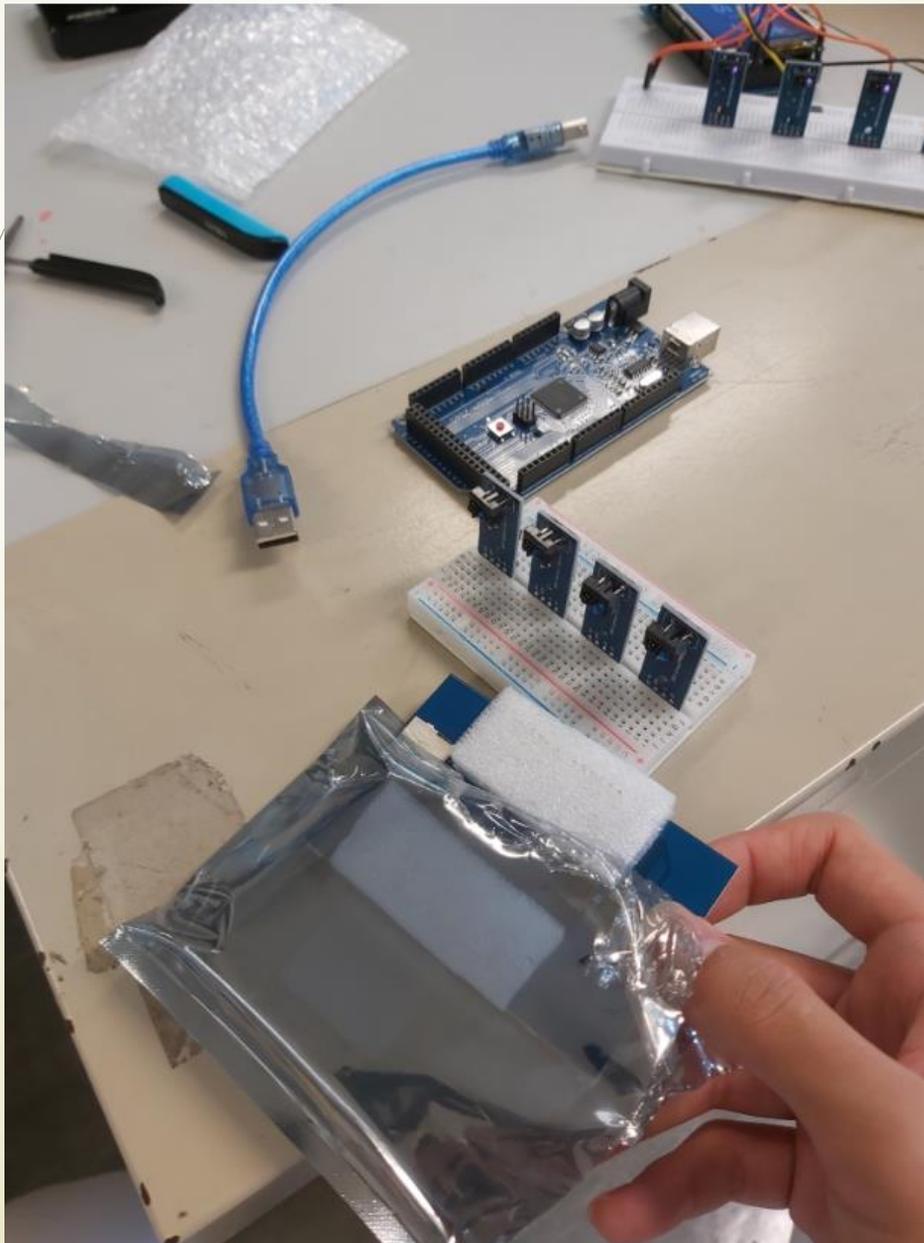
外觀



確定所以尺寸沒有錯誤的時候，就可以使用亞克力膠的材料來製作實體模型了，而考慮到人手切割的方法會以一定的誤差，所以我這次使用的是鐳射切割，將我畫好的各個平面圖切割出來。最後將他們粘好拼好，就成為左邊那幅圖的樣子。



而且我這次使用分類的電子裝置是以下的感應器和麵包板，透過自己將連接線接駁，最後組成一個感應和結算的程序。



外觀方面，我一開始決定使用化學場為我這次自動硬幣分類及清點機的外觀，不過後來因為材料的問題所以更改了問號寶箱的外貌，我一開始打算使用閃粉等作為模仿雪地的感覺，不過考慮到閃粉很容易掉落，而且顏色和我理想中的效果也不同，因此這個外觀設計便不再使用了。



第二部分：設計及製作

# 5 最後設計



最後將左邊圖片的內部分類部分和底盤組裝好後就完全分類的部分，再放進右方外觀裡面就大功告成。



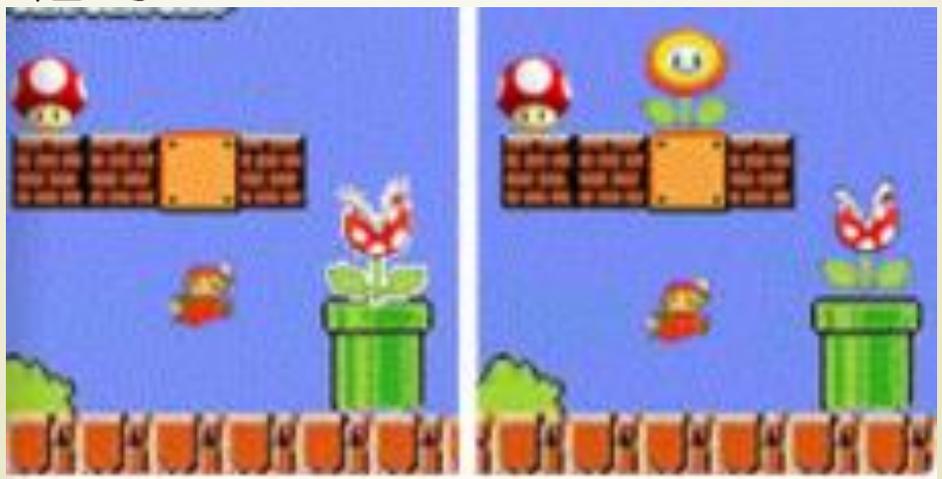
第二部分：設計及製作

# 6 情景題目





相信你以前都看過或玩過“瑪利奧”的相關影片或遊戲，每次瑪麗奧在頂問號寶箱的時候，問號寶箱都會為馬利奧帶來金幣和其他好處，其實一直有個神秘人偷偷在這些寶箱內放入金幣或一些物品，才能夠幫助瑪利奧過關，現在有很多好像瑪利奧一樣的兒童需要幫助的人過不了關，你能成為神秘人幫幫他嗎？



第二部分：設計及製作

# 7 評鑒



# 多角度評價 (科技方面)

考慮方面	評級 (10最高)
材料堅固度	4
材料適用性	5
材料安全性	5
符合使用者人體工學	4
具有機械原理	5
有教育意義	3
結構簡單易明	4

# 多角度評價 (設計方面)

考慮方面	評級 (5為最高)
對使用者有足夠吸引力	4
控制成本	4
顏色豐富性	5
有足夠的遊玩指示	4
外觀美感	4
容易操作	5
流暢度	4

## 科技方面的評估：

- ▶ 整個自動硬幣分類機從裡到外都是使用亞克力膠製造，在對物料的科技研究裡已清楚顯示這種塑膠的安全性和堅固度十分好，其優良的透明度也十分適用於今次的設計作業，讓兒童能夠觀察清楚。
- ▶ 分類機的尺寸並不是完全所有位置都能符合兒童的尺寸，由於製作模型過程中出現的一些錯誤，導致模型的整體尺寸比我預期中的體積較大。
- ▶ 分類機玩具包含了不同簡單的機械原理，再加上一本說明手冊，能增加兒童對科技的興趣。
- ▶ 分類機的結構用上了電和一些數據編程，能令兒童產生好奇心，從而繼續探究對電子數碼編程等的科技的原理，提升興趣。

## 設計方面的評估：

- ▶ 自動硬幣分類及清點機的外形形狀與市面的有些不同，能為兒童帶來新鮮感。同時我加入了不少兒童會喜歡的元素，以問號卡通寶箱為主題，我相信能對兒童以一定的吸引力。
- ▶ 在成本方面，每次切割新的亞克力膠我都是使用一些學校用過的亞克力板，務求能盡量用盡所有亞克力的所有空位，減少造成不必要的廢料。
- ▶ 至於外觀方面，我取材自馬里奧的問號寶箱作為靈感，以該寶箱的部分設計來使用，併在其中一面的問號的那一點上放上顯示屏，讓人感覺懷念的遊戲並帶有創新的科技感。
- ▶ 做得不太好的是當完成實體模型時，發現內部結構對於偵查硬幣清算的部分開始不太準確。

## 評價分類機對相關議題影響

影響方面	好處	弊處
美學	增加許多元素，提升了對兒童的吸引力。	顏色只有黃和白，感覺單調
社會	讓兒童對設計和科技產生興趣，能夠增加社會未來科技人才的可能性上升	除了兒童外，對其他人難以起吸引的感覺
教育	以科技發達的方式教育兒童一些簡單的機械原理和科技知識	增加了兒童對遊戲的沉迷
經濟	使兒童為他人捐款，幫助別人，減少購買玩具	玩具公司收入可能減少
使用者個人	學習到更多科技的方式，刺激大腦發展，提升個人興趣	自己的金錢減少
環境	亞克力膠是可以回收的物料，對比使用其他物料更好	回收過程中可能會排出廢氣或污染物

第二部分：設計及製作

# 8 遇到的困難和限制



# 困難和限制

在製作實體模型的時候遇到許多的困難和限制：

1. 製作時電子零件出現故障
2. 模型粘合時不夠穩固導致部件散落
3. 鐳射切割亞克力膠的時候機件過熱，散熱需要等上一段時間
4. 因時間所限所以本來應以亞克力膠提升高度的內部結構只能使用容易修改的雪糕棒
5. 對厘米和毫米等的數字敏感度不夠，列印出現錯誤
6. 因為內部結構形狀較特別，外觀出現了多次更換
7. 這次習作的針對對象為兒童，而兒童的定義為18歲以下，兒童18之前為發育階段，因此身體會不斷出現變化，所以分類機很難設計一個適用於不同體型的兒童



## 反思

今次的設計作業正如上述所說遇到了許多的困難和限制，因此導致模型的部分零件無法如想象中運作。除此之外，作業的科技性和設計性都有所不足。

如果能夠再次籌備今次的設計作業，我會在製造實體模型前預備更多時間準備得更充足，以免會有材料不足的問題發生，而且即使在粘合過程中出現錯誤也有足夠的時間吸收教訓重新再做。時間不足是今次設計作業的一大問題，導致模型無法以全部透明的方式完成。因此，時間管理是一個需要改進的問題。

如果今次的設計作業沒有任何技術性上的限制，最終方案的外形亦可能會改變。由於技術性上的限制，本來外形的設計是打算以化學場作為主題，增設一些閃燈，能大大提升對兒童的吸引，但是因為技術的限制變成了現在最終方案的外形，比較簡單，讓人難以感覺到互動的成分，而且可抽取的底座也需要先將顯示屏按進去才能取出。

而在科技方面，雖然確實使用了“THANK YOU!”的字眼用作科技的形式表達謝意，不過對兒童而言可能會覺得比較沉悶，如再次設計可能會加入一些部件，不斷重複動作來吸引兒童，例如機械揮手，機械吹泡泡等，增加趣味性。



完