

行動辦公室

[設計方向]

- 一.收納式桌子
- 二.伸縮桌子
- 三.方便移動
- 四.折疊式椅子

[產品特色]

- 一.上蓋板作為椅子
- 二.桌子可伸縮高度
- 三.外部加裝輪子與桿子攜帶方便



[製作過程]

文獻探討

探討創意方向

繪製設計圖

作品說明書

功能測試

製作與組裝

[作品功用]



收納式桌椅



伸縮式桌面



折疊式腳椅



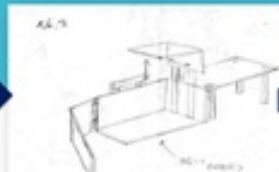
方便移動



第一版



第二版



第三版



最終版

圓弧測量器



【設計方向】

- 一、快速量測
- 二、精準
- 三、單人操作



【作品特色】

- 一、附配件，圖面及實物量測分別使用
- 二、搭接零件，可調整量測範圍
- 三、雙邊刻度尺，圖面及實物量測分別使用

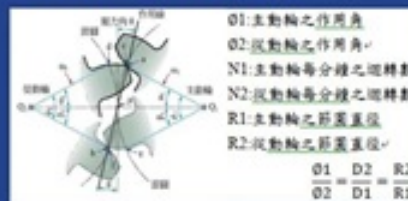
【使用原理】

一、三點畫圓法



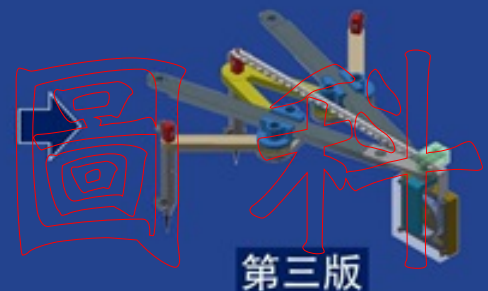
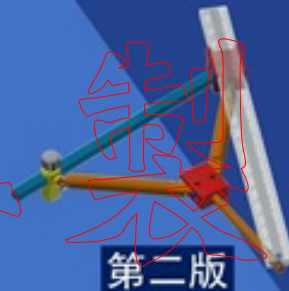
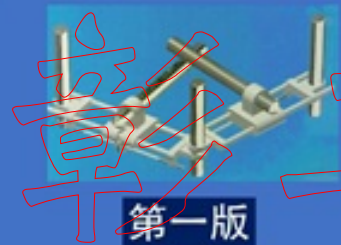
依據不共線之三點可畫出一圓之原理設計機構，利用圓弧上之任意三點求得圓弧之半徑及圓心位置。

二、齒輪傳動特性



利用兩模數與齒數相等之齒輪嚙合可得相同之作用角，設計出三點之中垂線位置。

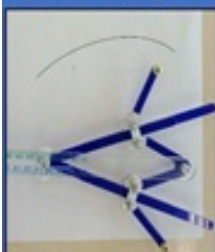
【進化史】



【使用說明】

一、圖面量測

步驟一：
準備用品
(圓弧、儀器)



步驟二：
將三點靠在圓弧邊



步驟三：
得圓弧之半徑
及圓心位置



二、實物量測

步驟一：
準備用具
(工件、儀器)



步驟二：
將三點靠在圓弧邊



步驟三：
得圓弧之半徑
及圓心位置



準狠畫

設計目的

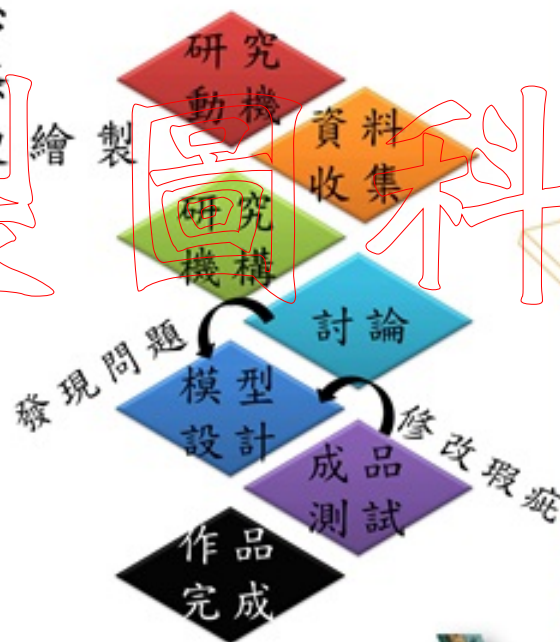
- 減少加工前置作業
- 降低測量誤差
- 提高精確度
- 適合大眾使用



作品特點

- 快速求出工件之中心
- 繪製量測各角度線條
- 直尺有兩種刻度方便繪製
- 快速拆卸搭配零件
- 量角器之設計

製作過程



作品原理

- 平行四連桿機構

作品功用

- 輕鬆找出圓形、矩形之中心位置
- 量測傾斜工件之角度
- 在平面上繪製各角度之線條



自動煮蛋撥蛋機

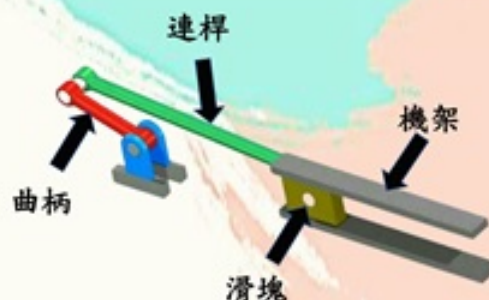
{設計方向}

- 省水、省時
- 便利
- 自動化

{作品特色}

- 利用斷電器與自保配合計時器去自動控制時間
- 利用撞擊力使蛋殼剝落
- 可依個人喜好調整蛋的熟嫩程度

使用原理：曲柄搖桿機構



其中一曲柄桿能繞中心轉動360度之完全迴轉，而另一對趕僅能做搖擺運動

{製作過程}



{演進模式與問題的察覺}

第一版



1. 氣壓太小
2. 無法自動將蛋殼剝落
3. 成品本身的高度太高，空間受限

第二版



1. 配電的問題
2. 烹煮的蒸氣沒有氣孔可以排放
3. 裝蛋容器與底板沒有穩固的連接

第三版



1. 蒸氣管尚可改善
2. 電線的擺放

{使用說明}

- Step 1 把電煮鍋裝進T型槽裡
- Step 2 放入適當水量
- Step 3 加入新鮮的蛋
- Step 4 蓋上蓋子並用扣環鎖緊

- Step 5 調整煮蛋計時器
- Step 6 調整搖動計時器
- Step 7 按下開關
- Step 8 流程跑完後即可直接拿起食用

目的

為了能夠拉近彼此的距離，進一步增溫彼此之間的感情，進而取思，出這一項專題。不僅僅豐富了想像力，在小朋友想講故事之時，也可以帶去班上與其他人一起分享，或是當想給對方驚喜的時候，可以蒐集從以前的點點滴滴，列印成相片，構成美好的回憶，也是一項兼顧人情味也可以增加情感的小物。

作品特色



- (一)拉近人與人之間的距離感
- (二)開創手作風格
- (三)少遠離手機避免視力加深的風險

使用原理

利用蝸桿蝸輪的原理，去帶動本體轉動，形成機構的效果。

以單式齒輪的原理去帶動旋轉，齒數比和轉速比成反比的概念下去做計算，轉換成需要用的圓柱直徑大小，和故事紙的長度去做配合。



製作過程





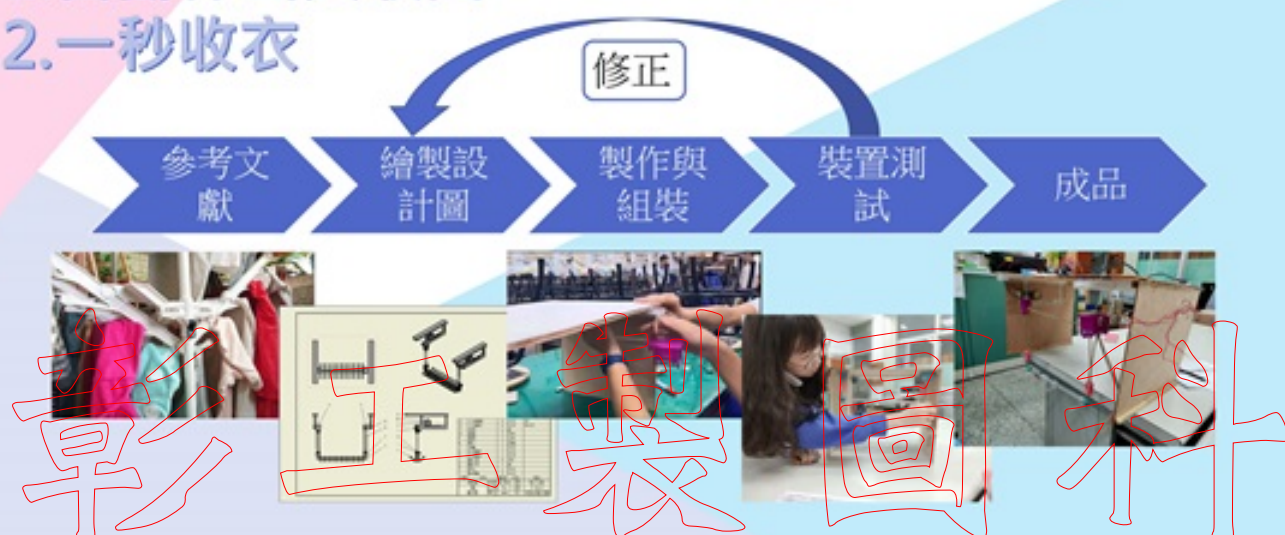
智動曬衣裝置

收衣快，一秒收衣就是帥

作品特色：

- 1.自動伸出與收回
- 2.一秒收衣

即使社會非常進步，每個人也還是需要穿衣服、洗衣服的，然而也需要曬衣服。因此我們考量到有些人會因為遇到下雨天無法及時回到家中把衣服收到屋內，所以我們設計一套「智動曬衣裝置」。



使用說明



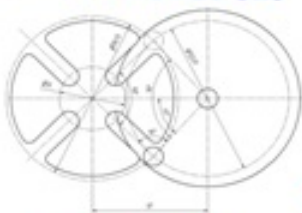
Bubble Tea Recycle Machine

飲料回收機

【運用機械原理】

一、日內瓦機構

二、減速馬達



間歇運動

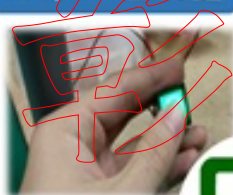
扭力大!



消滅這樣的景色

【回收步驟】

Step1: 壓按鈕



Step2: 除膜



Step3: 倒出殘渣



Step4: 堆疊

【研究流程】



垃圾不亂丟
人人都能當英雄

環境的正義

省時省力搬運機

【設計方向】

- 一、快速起重
- 二、省力
- 三、單人操作

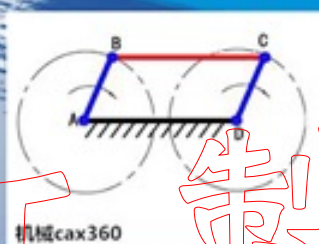
【作品特色】

- 一、作品零件替換度高，易整修改裝
- 二、重量較一般搬運機輕巧，較為方便
- 三、不需耗費大量力氣即可搬運



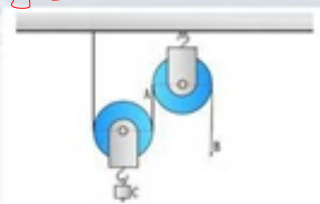
【使用機構】

一、四連桿機構



線段BC為放置物品的貨叉，線段AB會受到線的拉扯而向後做動，會剛好與拉桿卡合而不动。

二、滑輪機構



利用動滑輪 $M=2$ 的特性，可省去一半的重量，再利用定滑輪改變施力方向的特性，使其更好施力。

【製作過程】



【使用說明】

- 一、貨叉插進欲搬運物
- 二、固定輪子
- 三、用腳踩踏桿子至底
- 四、扣好桿子
- 五、鬆開輪子
- 六、即可使用

脆皮餅乾碗衝壓機

摘要

運用三年來的所學，在這次的專題中，經由組員們之間的討論，決定出了這次專題的主題，就是脆皮餅乾碗衝壓機，在這之中我們運用了凸輪、斜齒輪和日內瓦等等機構，在經由一番的計算、製作、加工到組裝，才有了我們眼前現在的餅乾衝壓機。

製作原因：

1. 提高工作效率
2. 減少人力成本
3. 達到品質一致



工作人員藉由手壓方式來製作碗型餅乾

研究動機及理念

某次吃台中宮原眼科冰淇淋時，發現製作冰淇淋餅乾碗的人員，透過手持模型壓製做好得脆皮餅乾，使其變成碗狀，其速度緩慢。所以，我們就想到是否能製作出那種提高製作速度的機械來代替人工，以其作為發想，希望製作出自動化製餅乾機，能提升製程速度及減少人力，並且能減少成本上的支出，達到所謂的高效率。



(圖面)利用餅乾衝壓機來代替人工減少生產時間，並達到高生產效率



(實體)

研究方法(過程)

流程：

討論 ➡ 圖面 ➡ 審核 ➡ 修改 ➡ 審核 ➡ 定案 ➡ 製作 ➡ 加工 ➡ 組裝

製作：



RP機台上座外殼製作

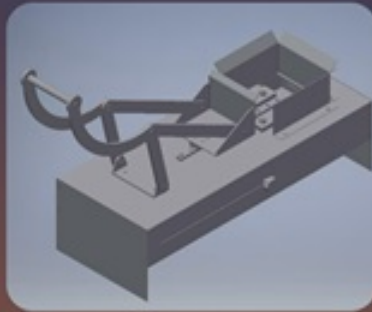


雷雕切割機底座切割

專題製作 – 手壓鋁罐機

設計方向：

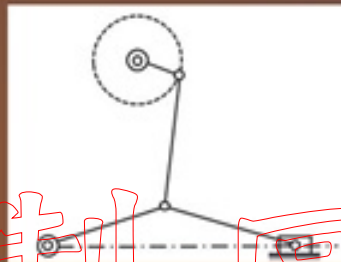
- 一、省力又省時
- 二、增加環保意識
- 三、便利性



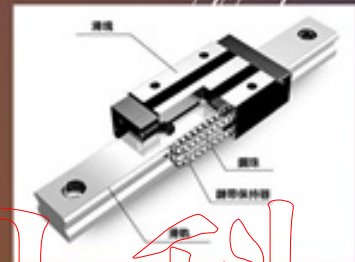
作品特色：

- 一、鋁罐壓扁後會自動掉至回收桶
- 二、可配合不同尺寸的回收桶

使用原理：



肘節機構



滾珠線性滑軌

製作歷程及說明：

初步討論

設計及
訂定主體

製作成品

問題及解決
方法

完整成品

操作過程：



step1

架好手壓鋁罐機



step2

放置鋁罐



step3

壓鋁罐



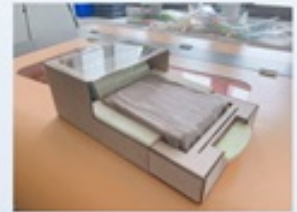
step4

完成動作

腳踏式包膜機

目的

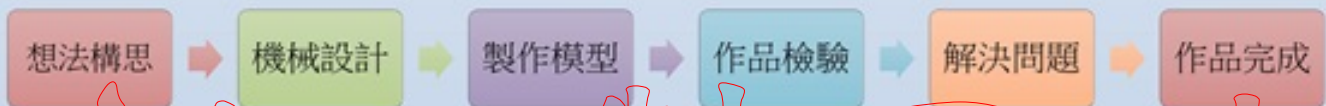
為了解決整潔秩序問題，我們小組想出腳踏式包膜機，利用膠膜的靜電，附著於鞋底，使教室不易髒亂



作品特色

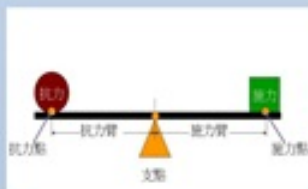
1. 操作過程簡單容易懂
2. 短短時間內完成鞋底包覆，離去時輕輕一波便可卸除
3. 即時封膜，方便、快捷、美觀、不裹腳，節能環保

製作過程



使用原理

1. 槓桿原理



以某些東西作為支點，支撐著很長但十分狹窄的板在上方

2. 真空吸附效應



把腳踏膜覆蓋在另一物體上，當二者之間的空氣被排掉後，就會產生真空吸附的效果

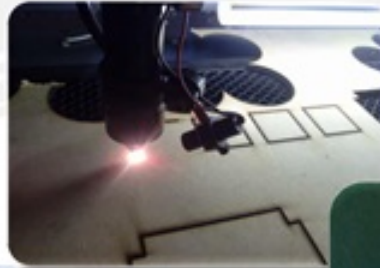


專題製作—自動擦鞋機

〔作品特色〕

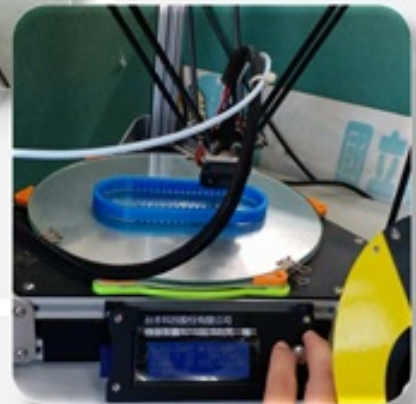
- 1.方便節省時間
- 2.集塵盒輕易收集髒汙
- 3.多方位清潔

〔零件加工〕



雷射切割

3D列印



〔使用說明〕

插下插頭，需使用時在按下開關，
穿著鞋子，將鞋子放置於踏板處，
即可開始清潔。

〔運用原理〕

- 1.正齒輪傳動
- 2.皮帶輪傳動



- 3.間歇小齒輪之反向機構



〔製作過程〕

題目構想

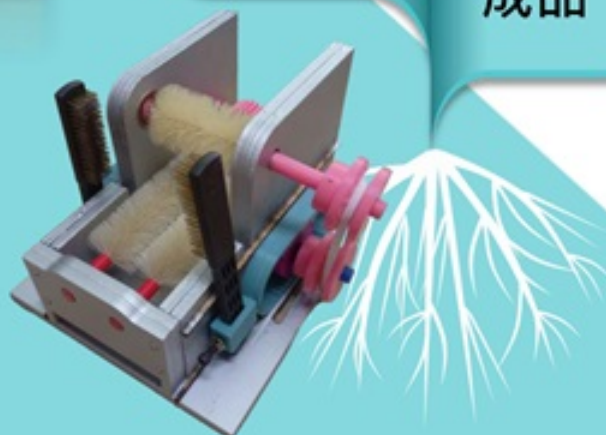
機構設計

機構測試

資料收集

零件加工

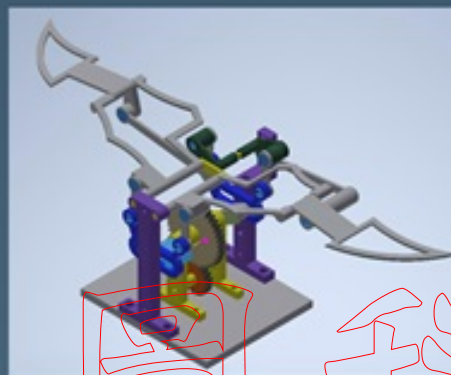
成品



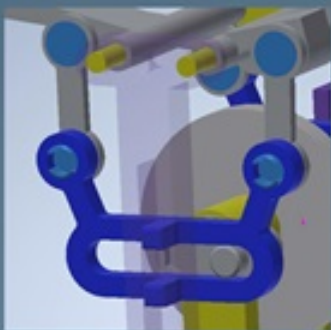
仿生翼龍翅膀機構

創意目的：

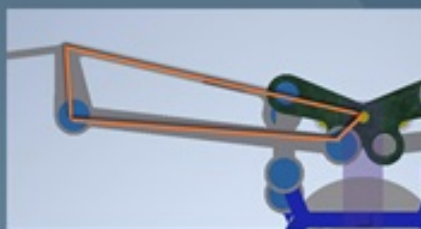
- (一) 將電影裡的翼龍重現於現實生活
- (二) 將所學的知識與興趣連結
- (三) 增加模型趣味性



使用原理：



蘇格蘭軛



四連桿機構



單式輪系

製作流程：

參考
資料

討論、
設計

製作
組裝

細部
調整

完成