

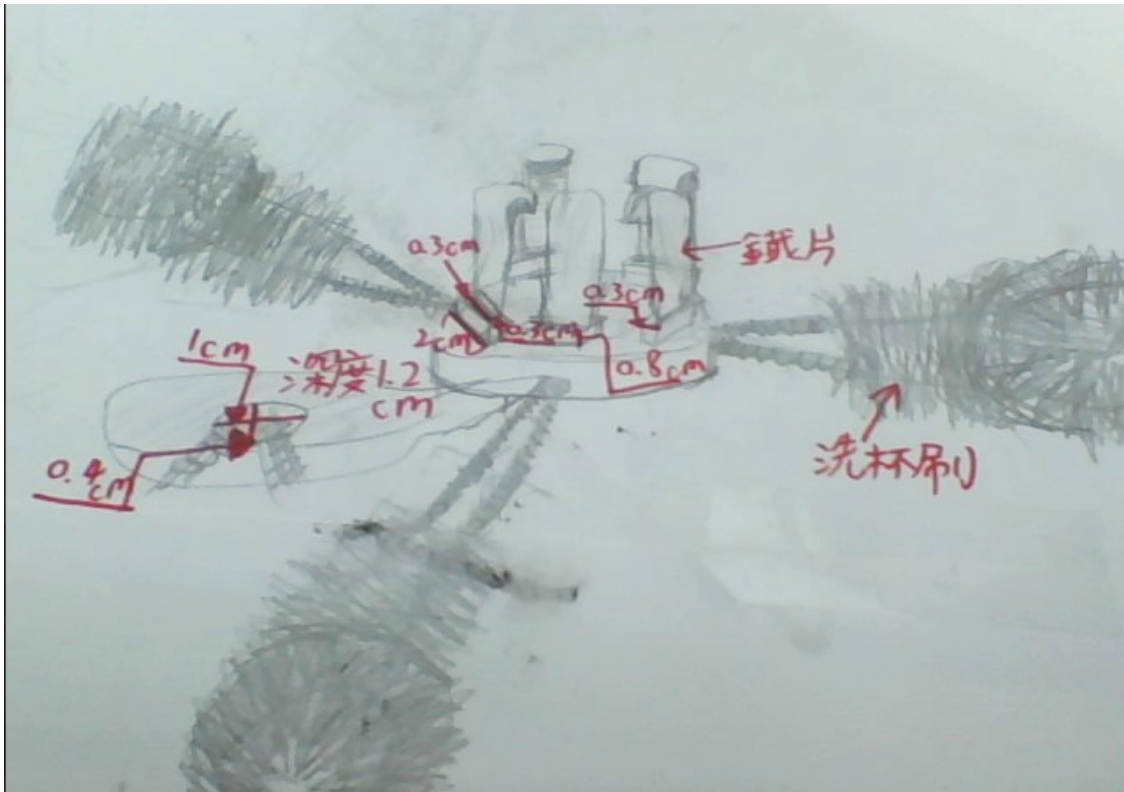
附件二：「2025年花蓮縣夢想起飛-第12屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	扇網快速清潔小幫手		作品編號	1141A9009
(此編號由官網系統自動產生)				
學級分組	☒ 國小組 ☐ 國中組			
參賽組別	☐ 國中A組 ☐ 國中B組 ☒ 國小A組 ☐ 國小B組 ☐ 國小C組 ☐ 創意構想組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 ☐ 災害應變 ☐ 運動休閒 ☐ 農糧技術 ☐ 綠能科技 ☐ 安全健康 ☐ 社會照顧 ☐ 教育學習 ☐ 高齡照護 ☒ 便利生活 ☐ 太空技術			
作品規格	長：40 cm	寬：40 cm	高：9 cm	重量：0.5 kg
上限為長90cm、寬60cm、高度不限；重量上限為10公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之				
摘要說明				
作品摘要說明 壹、前言 電扇是很常見的生活用品，每個家庭幾乎都有一台電扇，到了夏天一定都會拿出來，這時清電扇就是一個很麻煩的問題，費時又費力，如果能有更方便的清潔工具會更好。 貳、研發動機 電扇是生活中不可或缺的設備，但在長時間的使用後電扇網蓋會布滿灰塵、毛屑，清潔時會很麻煩家中的長輩清潔時要拆開來清，但組裝回去時會不知道該怎麼裝，雖然市面上有許多可以清潔電扇的產品，但各有各的缺點，例如： 1.噴霧式的電扇清洗劑，缺點是這項產品因為是液體，所以可能會導致內部電路損壞或網蓋生鏽。 2.電扇清潔刷，缺點是這項產品要把刷子逐格清潔再從電扇裡拔出來很浪費時間。 因此我們想設計一個能快速清潔電扇的工具，讓清潔電風扇扇網可以更省時省力。 參、設計理念及設計圖 一、設計理念:快速清潔 我們的設計理念是想要做一個可以快速清潔電扇的扇網的清潔工具，我們的靈感來源是神拖洗拖把水桶裡的網格，我們發現水桶裡的網格經常使用也不會有髒污卡在網格裡，是因為拖把清洗時拖把毛會順便清洗到網格，所以網格很乾淨不會髒，因此我們想到電風扇的網格是否可以用這樣的概念來清潔，可能會更快更方便，所以我們想要做一個可以快速清潔電扇扇網的便利工具。				

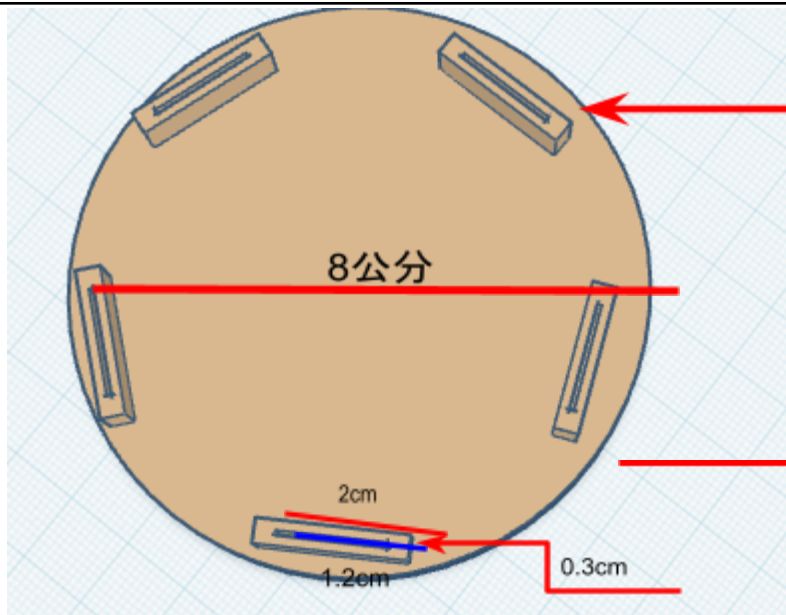
二、設計圖

■零件組成：風扇中軸固定零件、洗杯刷、金屬片

■基本構成原始設計：

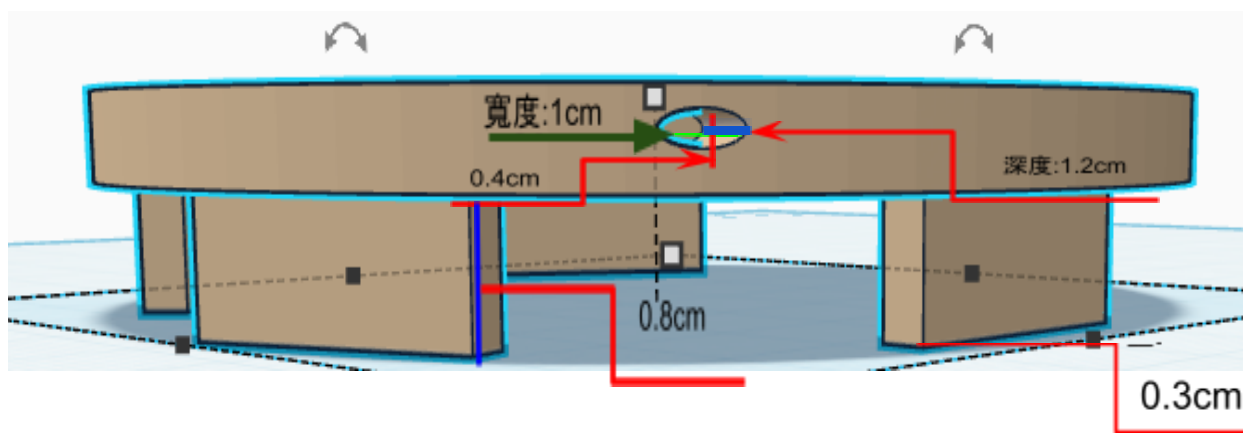


■風扇中軸固定零件3D設計圖

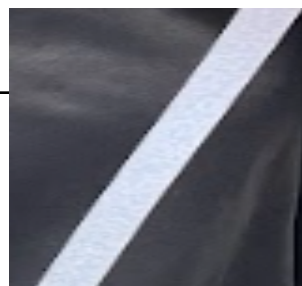


鐵片卡榫

3D列印零件

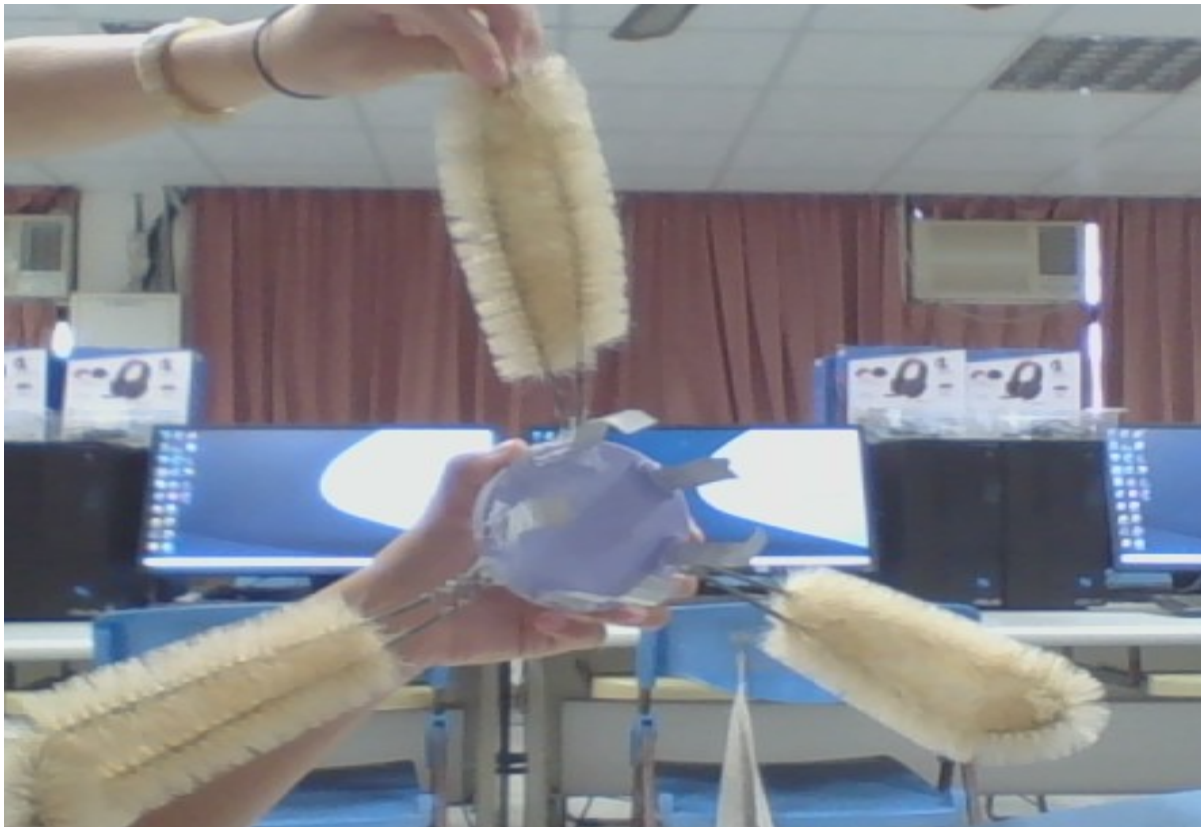


0.3cm



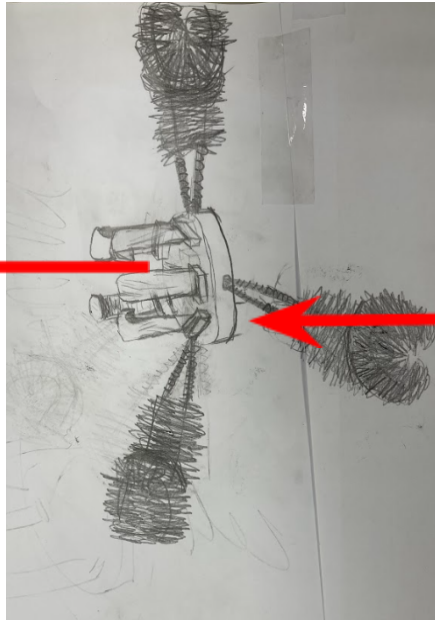
洗杯刷 →

金屬片 →



三、使用說明

- 1.先拆下前扇網將軸心固定裝置固定在電風扇軸心中間。
- 2.蓋上前扇網。
- 3.確認裝置在軸心中間。
- 4.最後啟動電扇進行清潔。



1.將裝置卡到電扇軸心上

2.再將電扇網蓋上，啟動電扇開始清潔。

肆、試作過程

主要材料:3D列印固定中軸、洗杯刷、軟金屬片。

一、原始設計

一開始我們嘗試使用沐浴球當做清潔刷固定在風扇軸心上測試，但是沐浴球太大了會卡住風扇網，所以我們改以3D列印的方式製作組裝零件，再利用桌上型小掃把的塑膠刷毛組裝成排刷，並將三組排刷固定在3D列印的圓盤上，並在圓盤後方加上固定扇葉軸心用

的爪子。

二、遭遇困境

3D列印零件組裝後的固定爪因為PLA線材較脆弱，因此在安裝進扇葉軸心時容易斷裂，所以我們改成以軟料來列印中軸固定用圓盤。

原本

硬的



現在

軟的



3.設計修改

- 1.為了解決PLA列的的固定爪容易斷裂的問題，我們將爪子改成薄金屬片材質，金屬片不只容易造形，也較有彈性，因此可以很容易的固定在風扇軸心上。
- 2.但桌上型小掃把的刷毛較硬沒彈性，因此當風扇運轉時，容易卡在扇網上影響運轉，因此我們將刷毛改為洗杯刷後，重新設計3D列印零件來固定洗杯刷和金屬片。
- 3.但因為3D列印圓盤與金屬片的黏合處因為列印材質太脆弱所以容易斷裂，因此我們把3D列印零件換成軟質料材質來列印中心圓盤零件，因為軟質材料彈性佳不容易因為反覆拆卸而斷裂，所以解決了固定軸太脆弱的問題。