

附件二：「2024 年花蓮縣夢想起飛-第 11 屆青少年發明展」作品摘要說明表

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |        |                                            |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------------------------------------------|--|
| 作品名稱 | 蒸安心~電鍋器皿提取器                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         | 作品編號   | 1132B9012<br><small>(此編號由官網系統自動產生)</small> |  |
| 學級分組 | <input type="checkbox"/> 國小組 <input checked="" type="checkbox"/> 國中組                                                                                                                                                                                                                                                  |         |        |                                            |  |
| 參賽組別 | <input type="checkbox"/> 國中 A 組 <input checked="" type="checkbox"/> 國中 B 組 <input type="checkbox"/> 國小 A 組 <input type="checkbox"/> 國小 B 組 <input type="checkbox"/> 國小 C 組 <input type="checkbox"/> 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。<br><input type="checkbox"/> 災害應變 <input type="checkbox"/> 運動育樂 <input type="checkbox"/> 農糧技術<br><input type="checkbox"/> 綠能科技 <input type="checkbox"/> 安全健康 <input type="checkbox"/> 社會照顧<br><input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 高齡照護 <input checked="" type="checkbox"/> 便利生活 |         |        |                                            |  |
| 作品規格 | 長：60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 寬：21 cm | 高：2 cm | 重量：0.5kg                                   |  |

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

一、構想緣起：

電鍋是透過加熱元件讓水在加熱後成為高溫的蒸氣，透過高溫的蒸氣在電鍋內蒸熟食物或是加熱食物，電鍋使用的便利性，讓它成為多數台灣人廚房中必備的東西。但是在取出電鍋內的器皿時，往往因為不容易拿取而導致器皿翻覆或是燙傷等意外，如果有一種安全、便利的方式取出電鍋內器皿，就可以造福電鍋使用者，讓生活更便利。

二、情境分析：

1、使用電鍋時如果使用太大的器皿，因為電鍋內空間受限，器皿不容易放置、取出。

2、邊緣沒有弧度的器皿，使用傳統盤夾也不容易取出。

3、器皿尺寸較大靠近電邊緣，空間不足讓盤夾深入夾取器皿。

三、資料收集與分析：

目前市面上相關盤夾、碗夾形式，多以夾取或卡住的方式取出器皿(如下圖)。

不管是使用夾取或是卡住的方式取出器皿，都會遇到因為器皿外型產生相容性的問題，如傳統盤夾遇到邊緣垂直的器皿，無法穩定夾取(如下左圖所示)，而使用力學方式卡住的盤夾，遇到邊緣垂直且是光滑面的器皿，恐會滑落造成危險(如下右圖所示)。

我們蒐集市面上常見的盤夾形式，進行初步的優、缺點分析如下：

### 1、傳統盤夾：(如下圖)

(1)優點：操控直覺。

(2)缺點：邊緣沒有弧度或提把的器皿無法固定夾取，適用的碗、盤形式單一。



圖片資料來源：<https://ct.yimg.com/xd/api/res/1.2/ezQMA7Tpk.U5bqYHpCoJVQ--/YXBwaWQ9eXR3YXVjdGlvbnN1cnZpY2U7aD03MDA7cT04NTtyb3RhdGU9YXV0bzt3PTcwMA--/https://s.yimg.com/ob/image/9cd94bb6-96af-4c1c-9d5b-d40b70a0c242.jpg>

### 2、改良式傳統盤夾：(如下圖)

(1)優點：操作直覺，使用矽膠膠條增加夾取摩擦力。

(2)缺點：器皿外表的水氣會讓矽膠有滑動情形，適用的碗、盤形式單一。



圖片資料來源：[https://down-tw.img.susercontent.com/file/tw-11134207-7qul6-1jpx4o350m2ub2\\*simid\\_608023080553684584\\*thid\\_OIP.aYI8miRbU2bhi624d59ivQHaHa](https://down-tw.img.susercontent.com/file/tw-11134207-7qul6-1jpx4o350m2ub2*simid_608023080553684584*thid_OIP.aYI8miRbU2bhi624d59ivQHaHa)

### 3、夾碗器：(如下圖)

(1)優點：操控直覺。

(2)缺點：無法深入電鍋，需要較大的握力夾住，如手指稍微放鬆，可能導致碗、盤掉落。



圖片資料來源：<https://down-tw.img.susercontent.com/file/tw-11134207-7r990-loggggnlhksc0f>

### 4、提盤夾：(如下圖)

(1)優點：結構簡單。

(2)缺點：使用力學原理，透過卡住器皿邊緣的方式取出器皿，惟器皿直徑太小且邊緣光滑時，不容易卡住恐會脫落。



圖片資料來源：<https://tw.buy.yahoo.com/gdsale/PUSH-%E5%BB%9A%E6%88%BF%E7%94%A8%E5%93%81304%E4%B8%8D%E9%8F%BD%E9%8B%BC%E7%A2%97%E7%9B%A4%E5%A4%BE%E6%8F%90%E7%9B%A4%E5%99%A8%E9%9A%94%E7%86%B1%E9%98%B2%E7%87%99-6808492.html>

#### 四、市面上販售盤夾實測過程：

我們蒐集市面上常見的盤夾、碗夾產品與常見器皿形式，分別給予對應的編號(如下圖1)，進行夾取測試，透過實測了解這些產品是否與我們在初步分析時的結論相同。經實測，與初步分析時的結果相符，實測照片如下：



圖一：盤夾編號為 A、B、C、D、E、F、G，器皿編號為 1、2、3、4、5。



●夾取式盤夾、碗夾，需要施力夾取。



●卡取式盤夾不適用於邊緣圓滑的碗型器皿。



●器皿與電鍋邊緣空間不足時，彈夾無法伸入。



●卡取式盤夾卡不住器皿時，容易打翻。

五、坊間相關產品實測結果與結論：

1、測結果紀錄表：

●：可穩定夾取    △：夾取不穩定    X：無法夾取

|      | A 產品 | B 產品 | C 產品 | D 產品 | E 產品 | F 產品 | G 產品 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 器皿 | X    | X    | X    | X    | X    | X    | X    |
| 2 器皿 | X    | △    | X    | △    | △    | X    | X    |
| 3 器皿 | △    | ●    | ●    | ●    | ●    | △    | X    |
| 4 器皿 | ●    | ●    | ●    | △    | ●    | X    | X    |
| 5 器皿 | ●    | ●    | ●    | △    | ●    | △    | X    |

2、實測結論

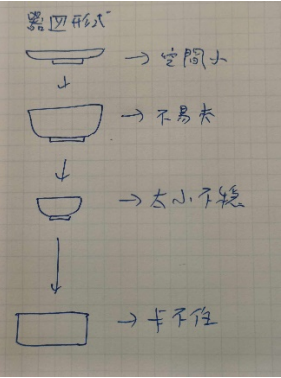
- (1)、器皿的外型會侷限盤夾的形式，造成單一形式盤夾的適用性降低，如編號A~G 盤夾。
- (2)、器皿與電鍋內部邊緣過近，盤夾會無法深入夾取或提取器皿，如編號A~G 盤夾。
- (3)、如果手部握力較小，部分使用夾取方式的盤夾，使用上有鬆脫的疑慮，如編號D、E 盤夾。
- (4)、部分盤夾的設計在使用上會沾染到器皿內的食物，恐會造成衛生疑慮，如編號D、E 盤夾。

六、解決方案：

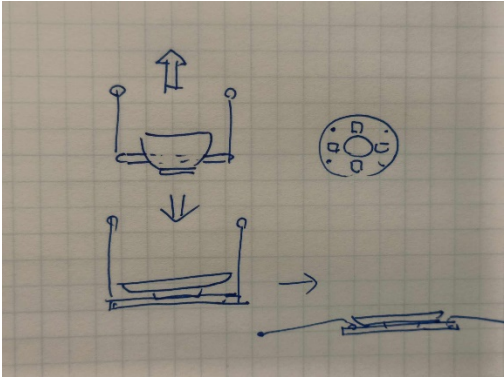
目前市面上的盤夾多以夾取或卡住的方式取出電鍋內的器皿，在外觀與結構上各有千秋，但是無法解決我們在實測時所遇到的問題，因為夾取與卡住的形式已經侷限了解決方案的範圍，如何設計出可以安全地、適用大多數器皿的盤夾？所以我們另闢蹊徑思考，朝向“提取”的概念重新構思。我們設計的靈感源至於便利商店的提網，如果可以將提網改成耐熱的剛性材質，是否就可以安全、便利的提取電鍋中的器皿？

七、設計構想打樣與測試：

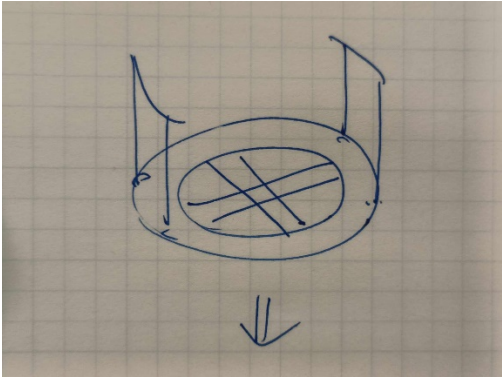
1、概念討論與草圖繪製：



● 器皿外型討論。

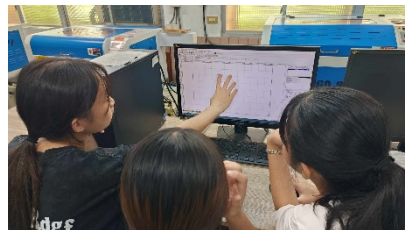
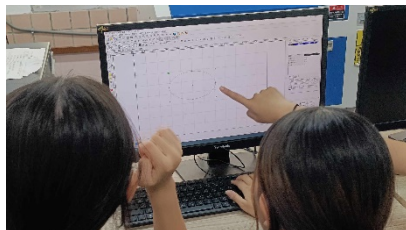


● 提取器形式討論。



● 提取器原型定案。

## 2、RD Works 繪製雷切檔案。



## 3、使用雷切機切割壓克力製作原型。



## 4、原型經過測試功能符合設計目標，能便利安全的取出電鍋內器皿，並適用多大數器皿。



## 八、原型：

作品原型使用壓克力打樣，經測試符合設計構想，雷切檔案將送交專業金屬切割廠商，使用 2mm 不鏽鋼製作。

