

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	智慧型畚斗		作品編號	1132B9041 (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 ☐ 運動育樂 ☐ 農糧技術 ☐ 綠能科技 ☐ 安全健康 ☐ 社會照顧 ☐ 教育 ☐ 高齡照護 ☒ 便利生活				
作品規格	長：50 cm	寬：50 cm	高：120 cm	重量：0.3 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(請完成完整摘要說明-含文字及圖片) 發想：某一天我和老師聊到小學時的打掃經驗，我打掃了 6 年的地，發現每次倒垃圾都需要扭轉手腕，不僅讓手腕很累，還可能導致受傷。此外，傳統畚斗的開口設計也不夠科學，因此我想設計一款比傳統畚斗更方便的畚箕。我的目標是解決倒垃圾時扭轉手腕的問題，讓人們能輕鬆且安全地把畚斗裡的垃圾倒進垃圾桶，不再擔心手腕受傷。 一、作品創意性 (一)前瞻性： 這款畚斗從小學的掃地經驗出發，解決了現有產品中扭轉手腕的問題，透過手壓機制來打開畚斗蓋子，避免使用者手腕疲勞與受傷的風險。相比於傳統設計，這款產品不僅在功能上更具前瞻性，還提升了使用者的便利性和安全性。 (二)製程優化： 由於已有現成的畚斗雛形，優化的重點在於將類似於踩踏式垃圾桶的機械結構簡化並整合到長桿內部。他不僅可以在現有結構上直接添加，還能最大限度地減少額外零件和複雜性，只需調整現有的長桿內部結構即可，減少了開發新模具的成本，進一步提升生產效率。 (三)多樣性與創新應用： 這款畚箕應用了多種創新設計，例如： 1. 可調節高度的桿子：可調節桿子設計採用了伸縮機構，使用者可以根據自身的身高輕鬆調節畚箕桿子的高度。這不僅增加了使用的舒適性，還能適應不同年齡和身高的使用者，特別是小朋友。桿子設有多段鎖定裝置，調節時只需旋轉或按壓卡扣，固定到所需的高度即可。這種設計也讓畚箕在不用時能縮短桿子，方便收納，節省空間。 2. 可拆卸輪子：為了減輕使用者在掃地後提起畚箕的負擔，我們設計了可拆卸的輪子。這些輪子可以快速裝卸，當使用者需要移動較重的垃圾時，可以輕鬆推動畚箕，而不是手提。當地形不適合輪子移動時，使用者可以將輪子拆下，保持畚箕的原本輕便性和靈活性。 3. 手壓開關：這部份是我們發想的主要內容。傳統畚箕需要扭轉手腕來傾倒垃圾，而這款創新的手壓開關機構讓整個過程變得更輕鬆。手柄內部結合了類似於踩踏式垃圾桶的機制，當按壓開關時，機構內部的杠桿系統會啟動，作用於施力點、支撐點和抗力點，從而自動打開畚箕蓋子。這個設計不僅減少了手腕壓力，還能確保倒垃圾時的穩定性，避免垃圾灑落。釋放開關後，蓋子會自動關閉，操作簡便。 4. 內置的齒梳：在掃地過程中，毛髮容易纏繞在掃帚上，影響清潔效率。內置的刮毛功能則設置在畚斗上蓋，當掃把從內部拉出時，內部的齒梳會自動將纏繞在掃帚上的毛髮剝離。這樣可					

以有效避免毛髮卡住掃帚，讓清掃過程更加順暢，減少清理掃帚的頻率，也可以讓使用者無需碰觸垃圾，提升使用者的打掃體驗。

二、作品美觀性

(一)作品美觀性：

因為畚斗的零件可易於拆卸，因此以個人的喜好跟家庭的配色去做顏色的更換，讓外觀變得更有獨特性。

(二)作品設計加工細節：

1. 開關順暢：將經過反覆測試，確保其開關動作順暢，避免垃圾外灑的問題。
2. 輪子穩定性：輪子的設計便於垃圾重量較大時。那使其推動而不傾斜，以確保使用過程中的穩定性。(平地移動時，推重物不會傾倒)
3. 零件結合穩定性：零件是易拆、易裝的，因此在測試階段我們會重複測試，再必要處加上卡榫，使得畚箕是堅固的。

三、作品作動性

(一)省力性：

1. 手壓開關代替手腕扭轉：這款畚斗的操作方式相當簡單，使用者只需按壓手把來倒垃圾，這個比傳統的扭轉手腕動作更簡單省力，特別是對於手腕力量較弱的群體（如兒童和老年人）。開關設計不會需要複雜的動作，很容易讓人理解如何操作。
2. 輪子減少運送的體力：颱風過後有時候窗戶的大玻璃會碎掉，所以需要畚斗來拿，這樣會比較省力，還有小朋友在外掃區撿大型樹葉的時候，我們就會使用畚箕來推，這樣比較省力效率較高。
3. 齒梳會減少清潔掃把的次數：有時候年紀較長的人掃完地掃把會很髒，就要彎下腰來把垃圾拿出來，這對年紀較長的人來說是不太方便的，所以我們就需要齒梳來幫助較高年齡的人可以不要一直彎腰。還有一些家長不希望小孩用手摸灰塵和垃圾，所以就需要齒梳來幫助我們，這樣就會比較乾淨。

(二)即時性：這款畚斗透過按壓開關進行垃圾傾倒，動作連貫而且快速完成。開合機制設計簡單，不會出現操作延遲或卡頓，提升了工作效率。

(三)穩定性：畚斗的手壓機械結構將會經過多次試驗後，確保在多次使用後蓋子仍能穩定開關，並避免垃圾外灑。輪子的設計也會盡可能穩定，即使垃圾較重時也能保持平穩推行，使得整體抗翻倒性能強。

四、作品市場性

(一)符合目標對象需求：

1. 家庭用戶：尤其是負責家務的成員，這款畚箕可以減輕他們在掃地和倒垃圾時的勞動強度，降低手腕或是搬運垃圾受傷的風險。
2. 學校環境：學生在校期間經常參與清掃活動，使用這款畚箕可使他們的清掃工作更加輕鬆，提高效率。
3. 辦公室等公共場所：清潔人員可利用此產品提升日常清潔工作的便利性和安全性。

(二)成本優勢

1. 生產成本：產品設計結構簡單，主要由手壓開關機構、可調節桿子和可拆卸輪子組成，便於生產和組裝，有助於降低生產成本。
2. 維修成本：款創新畚箕的設計考慮到了零件更換的便利性。如果有任何部件損壞，使用者只需更換壞掉的零件，而不需要整個畚箕都換新。這不僅降低了維修成本，還符合環保原則，避免浪費過多資源，進一步提升了產品的性價比。

五、作品環保性

(一)REUSE(再用)：

畚箕不容易損壞，有堅固的外殼，倘若某只要壞哪個零件，就把那個零件再買一個來裝上，因為所有的零件都是易於拆卸的，這樣就無需再買一個全新的畚箕了。

(二)REPLACE(替代)：

這款畚箕的設計能替代傳統的畚斗，提供更便利的使用體驗，減少因使用傳統工具而造成手腕受傷或疲勞。

六、作品整體性：

(一)手壓開關與自動蓋子機構：

有時候垃圾太髒亂，不敢用雙手去碰，所以我們就可以使用自動蓋子，就可以不用用手。

(二)可拆卸輪子與移動性：

有可拆卸輪子就會非常方便，可以拿去外掃區做使用，比如樹枝可以把它放在畚斗上這樣既省力又便利，也可以拿去教室做使用非常方便。 ，

(三)梯形畚斗與半月形蓋子的形狀設計：

月形蓋子在傾倒垃圾時更符合自然傾倒的動作。半圓形的設計能更好地引導垃圾滑出，不會卡在邊緣，還有當垃圾滑出時，半月形蓋子的弧形邊緣能更好地控制垃圾的方向，防止垃圾灑出或散落在垃圾桶外，讓倒垃圾的過程更加整潔。

