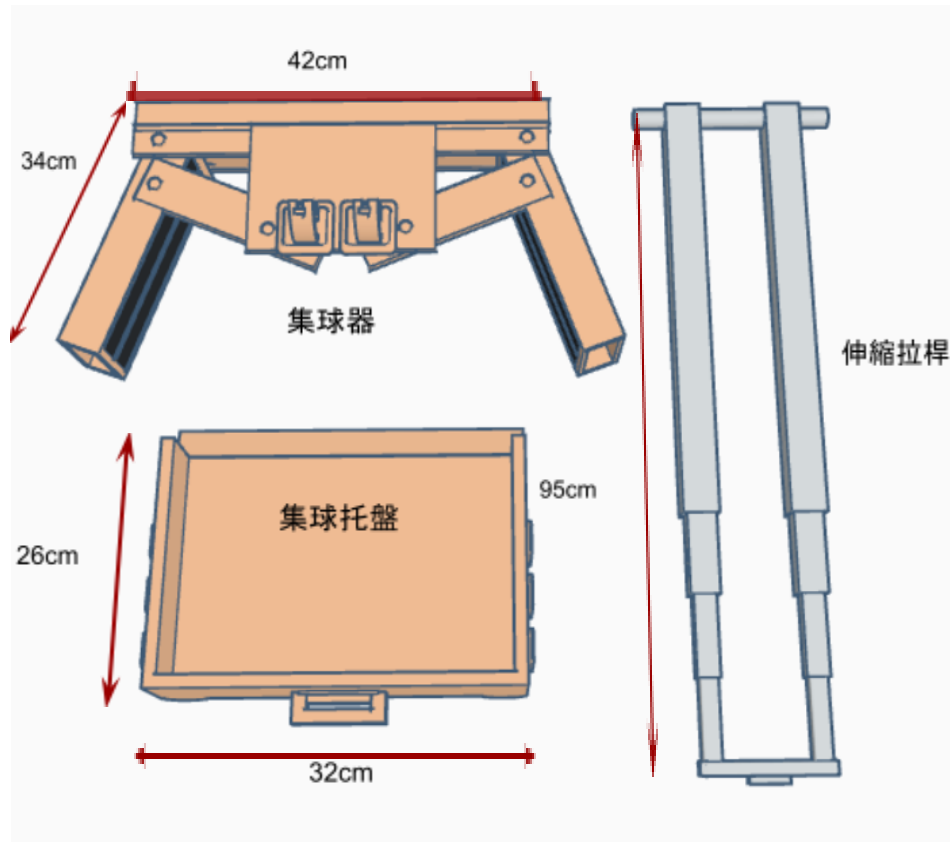


附件二：「2024年花蓮縣夢想起飛-第11屆青少年發明展」作品摘要說明表

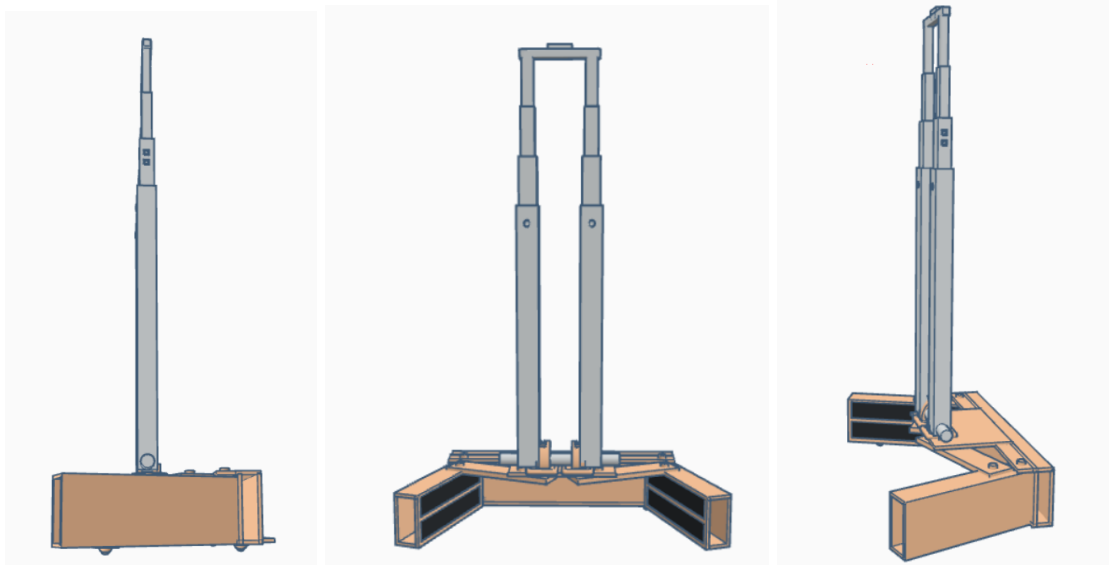
作品名稱	輕便護腰撿球器		作品編號	1131A2004 (此編號由官網系統自動產生)
學級分組	☒ 國小組 ☐ 國中組			
參賽組別	☐ 國中A組 ☐ 國中B組 ☒ 國小A組 ☐ 國小B組 ☐ 國小C組 ☐ 創意構想組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 ☐ 災害應變 ☒ 運動育樂 ☐ 農糧技術 ☐ 綠能科技 ☐ 安全健康 ☐ 社會照顧 ☐ 教育 ☐ 高齡照護 ☐ 便利生活			
作品規格	長：42 cm	寬：34 cm	高：110 cm	重量：1 kg
上限為長90cm、寬60cm、高度不限；重量上限為10公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之				
摘要說明				
作品摘要說明(請完成完整摘要說明-含文字及圖片)				
壹、前言 羽球是日常生活中常見的球類運動之一，但羽球的球體特色與其他球類相比更脆弱，所以若使用大量的球進行訓練時，撿球便會成為辛苦又麻煩的工作。 貳、研發動機 因為我們是桌球隊的隊員，練球時我們的球會亂飛，所以教練有個撿球器，撿球的時候很方便，不用彎腰；我們看到學校的羽球隊球也會亂飛，隊員要一直到處撿球我們覺得很奇怪，難道沒有像桌球一樣的撿球器嗎？ 我們上網查羽球撿球器，發現市面上的撿球器收集完還要彎腰下去撿，所以我們試著把它做成收集完不用彎腰下去撿的器材，想幫助羽球隊，做出新形式的羽球撿球器。 參、設計理念及設計圖 一、設計理念：不彎腰、輕便 我們的設計理念是希望產品可以<u>輕便、好攜帶</u>，還要避免反覆彎腰撿球，浪費時間、體力，球可以直接到進底盤裡，<u>不需要彎腰撿球</u>；另外，由於羽球材質特性與其他圓形的球不同，羽毛體容易損壞，因此我們希望除了可以更方便撿球之外，還能儘量避免球體損壞、<u>延長羽球使用壽命</u>。				

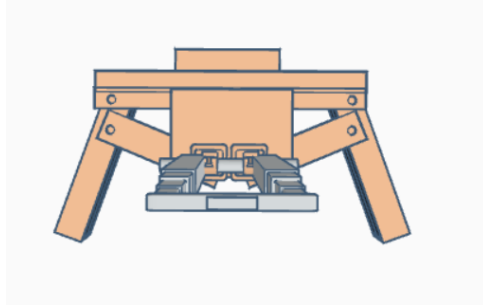
二、設計圖

- 零件組成: 集球器、伸縮拉桿、集球托盤。

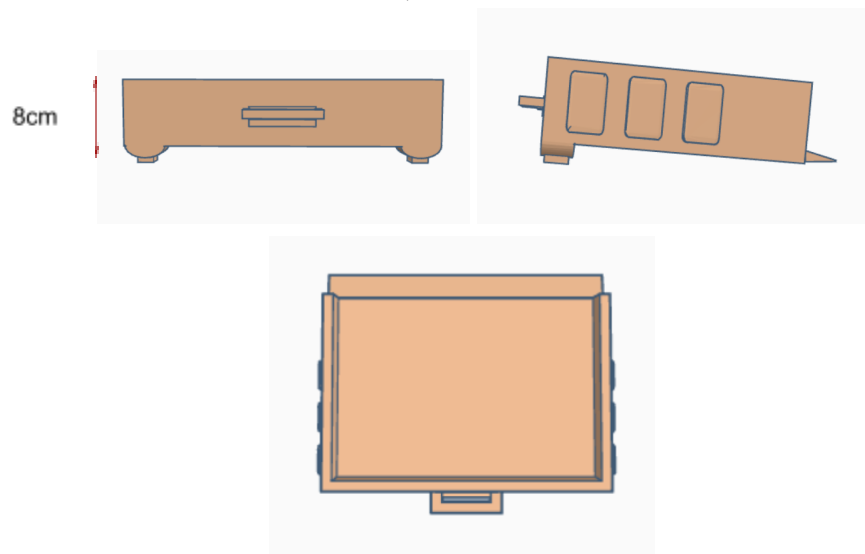


- 集球器與伸縮拉桿組合

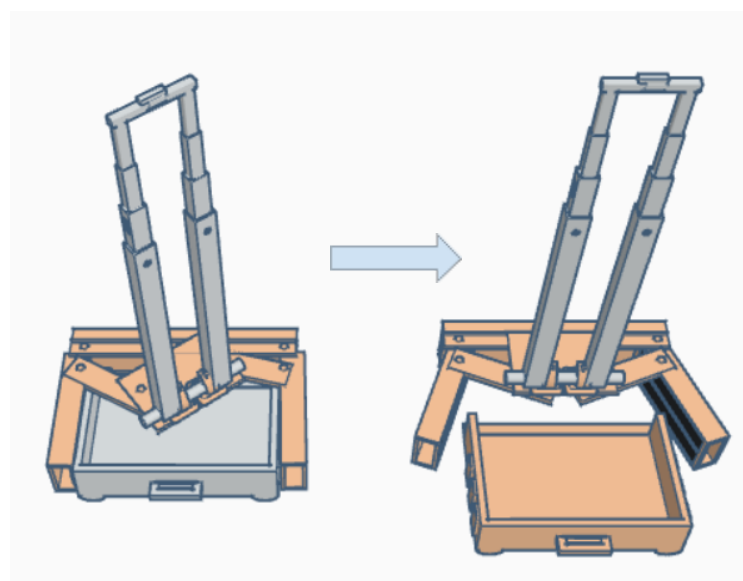
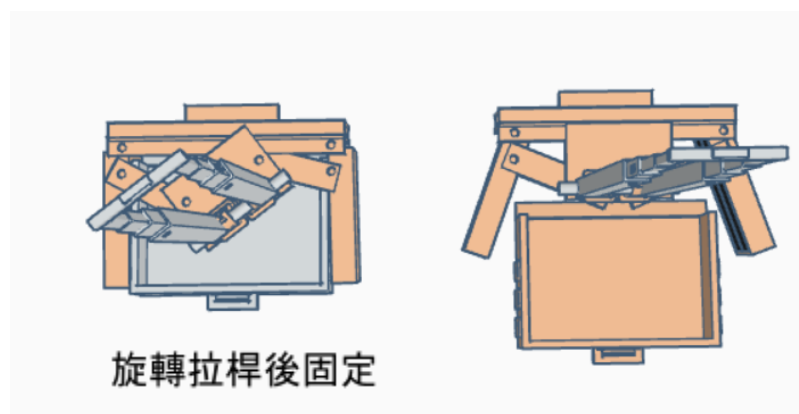




●集球托盤



●組合操作示意圖



三、使用說明：

- 1.放置集球托盤，安裝主機拉桿。
- 2.推動主機開始收集羽球。
- 3.將收集到的羽球推入集球托盤。
- 4.踩住主機後方踏板固定主機，把拉桿下壓至最低、轉動主機拉桿，將主機左右手臂與集球托盤磁吸在一起。
- 5.拎起拉桿將主機抬起，再將羽球倒入收納籃。

肆、試作過程

一、初號機試作過程

主要材料:瓦楞紙、磁鐵、金屬片、萬向輪、螺絲、伸縮拉桿。



1.原始設計

依據我們的原始設計理念，我們以現有市面上的產品做改良，並參考畚箕的概念設計了一個底盤來承接羽球，另外，為了達到「不彎腰」的目的，在主機上使用磁鐵與金屬片做了磁吸裝製來組裝本體和托盤。

2.遭遇困境

初號機本體與拖盤在試用過程中，主機還沒完全跟底盤密合，磁鐵一碰到底盤的前端金屬就就磁吸住了，導致無法再往前完全密合，為了解決這個問題，所以我們在底盤加裝了止滑墊，想增加底盤磨擦力，但效果不大。

3.設計修改

我們看到高年級學長練習自走車比賽所操作的自走車上有一個機關開合裝置，發現可以應用安裝在主機上，讓主機的兩側開合，這樣就能使主機在完全密合底盤前兩側前臂是張開狀態，而將羽球推入底盤後，再利用開合裝置把前臂閉合磁吸，於是便解決了主機與托盤無法組合的問題。

而為了達到不彎腰的目標，我們決定使用行李箱伸縮桿來製作推桿。

伍、製作心得

李均恩

在試作成品的過程我了解到，我們想的有時候不一定能成功，一開始做的時候主機不能直接與托盤完全密合，被磁鐵卡在前端，非常苦惱，後來我們想到開合裝置才鬆了一口氣。

劉曜愷

試驗的過程讓我學到做事不能半途而廢、組裝時尺寸要要精確，還有遇到問題時要想出辦法再想改善成新機構。