

113學年度教育部國民及學前教育署
科技教育創意實作競賽

創意企劃書

隊伍編號：國中-科-005

(註：系統自動提供之編號，如國小-科-001)

作品名稱：衣得力- 智能衣櫥取衣助手

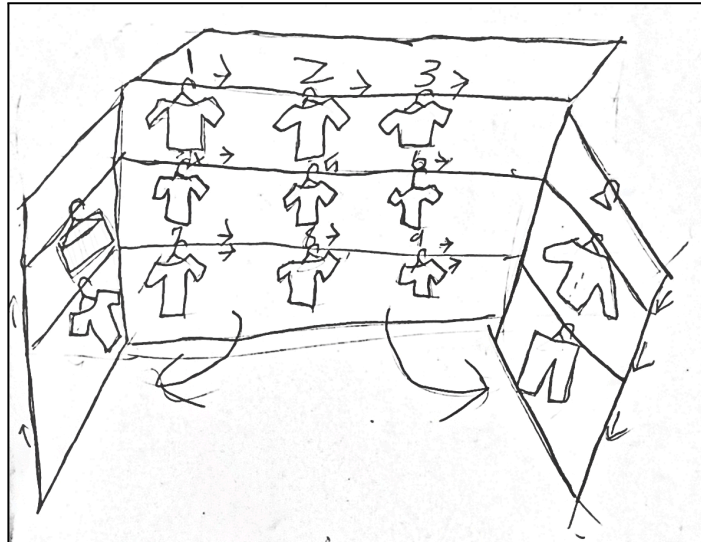
組別：☐ 國小科技任務組 ☒ 國中科技任務組

主辦單位：教育部國民及學前教育署

承辦單位：國立高雄師範大學、國立臺灣師範大學、國立科學工藝博物館、國民
中小學縣市科技教育推動輔導中心

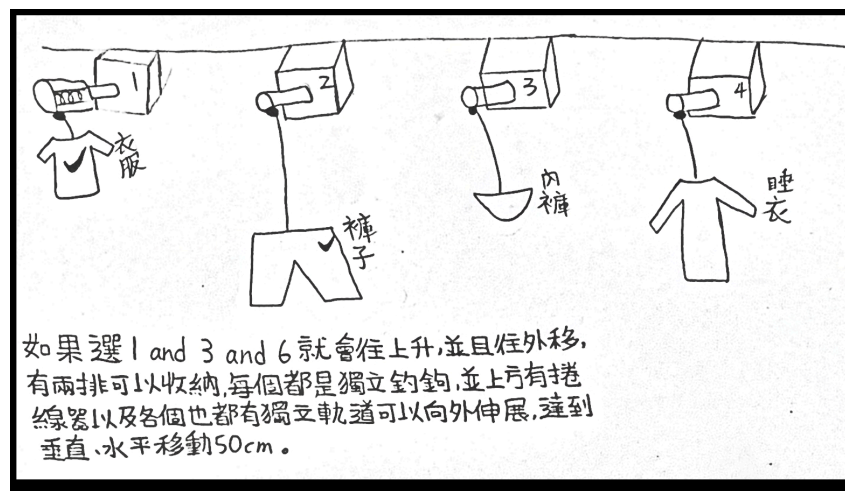
作品名稱	衣得力- 智能衣櫥取衣助手
問題解析與解決策略	從組隊參賽開始，本組即不斷搜尋與探討，取物幫手應用的方向，一開始我們打算製作「環保淨塵球~多功能垃圾收集裝置」，可以將海灘、湖中的髒汙收集的小球，在不斷經歷十幾個興趣議題與實作可靠性研究後，我們決定將方向定在日常生活家居生活，普羅大眾每日都可能會經歷的小事，做為我們製作方向的大事，最後我們將目光集中在衣物的收納與取用。 每次使用衣櫃都會覺得他的功能為何那麼單一，想要讓衣櫃有更多的功能。對部分人來說，每天挑選衣物、取衣物以及整理衣物都是非常困難的。 <u>生活情境中思考：</u> 1、姊姊打開衣櫃，總被堆積的衣物嚇到。她試著找喜歡的穿搭，但總不知自己有哪些衣物，總要翻箱倒櫃地一件一件找，一件一件思考好不好。 2、小琪房間不大，單純一個衣櫃幾乎就佔了大半的房間空間，如果可以将衣櫃置於上方，那麼空間的應用更有效率 3、台灣地區潮溼，放在衣櫃的衣物常常發黴發臭，一台24小時運轉的除溼機又很浪費，如果可以在有需要的時候，自動除溼，或者可以自行遠距一鍵除溼功能就好了。 4、每天早上都要為了穿什麼衣服，想很久或找衣櫃找很久，如果可以在前一晚，用手機app就先選好要穿的衣物，衣櫃自動取出來，隔天只要「衣來速」to Go，拿了就走。 5、下雨天全身淋溼，如果衝回家時，衣櫃已經取出要穿的衣服，就可直接拿去盥洗換穿，應該超方便。 <u>解決策略應用：</u>

	1. 將衣物快速建檔，運用手機APP，快速將衣物資料建建立，即可透過App讓使用者知道自己有哪些上衣、褲子或裙子的選擇，不再陷於煩惱衣服有哪些的煩惱。 2. 透過手機App即時大致預覽衣服。不用再拿出一大堆衣服，在房間試了又試，浪費時間與精力。 3. 衣櫃內即時濕度顯示與控制功能，將濕度傳感器連接開發板，並設定自動除溼的條件，啟動除溼機，亦可在遠端手機App中即時觀看溼度資訊，並一鍵啟動除溼。 4. 遠端選衣取衣：使用智能衣櫥的APP，查看衣櫥內的衣物狀態、數量和分類。用戶可以透過手機APP遠程選擇衣物，衣物會被從衣櫥中取出，方便用戶直接取走。
作品說明	我們研究了市面上千百種的智能衣櫥產品，但大多功能皆僅有除、殺菌、蒸氣等，本組希望將智能倉櫥的概念，結合到衣櫥，讓其成為智能設備-【智能衣櫥取衣助手】。 依照以上生活情境與解決策略的構想，我們製作了一款結合自動取衣、溼度控制、衣物資料庫，讓衣櫥能更智能、更方便，隨點隨拿(收)，簡單易用。 一開始我們思考著，軌道與機構，衣櫃中的衣物，可以經由APP選擇後，自動取出並置於衣櫃門上，只要一打開衣櫃，就可以取走，如下圖：



圖說：衣物儲放於不同分區，並可經由程控，操作滑軌與機構，將衣物取出，並掛於衣櫃門內側，打開即可取用。

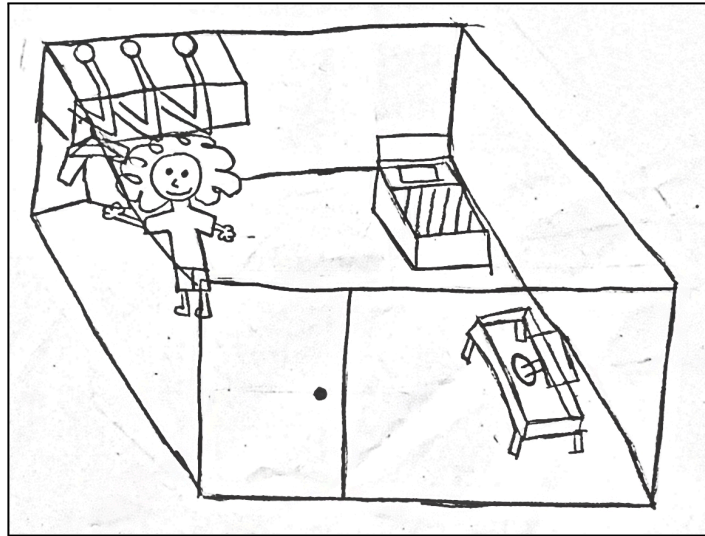
之後，我們決定製作如智慧倉儲般，每個編號、空間，都有獨立的機構，可以將衣物取出，如下圖所示：



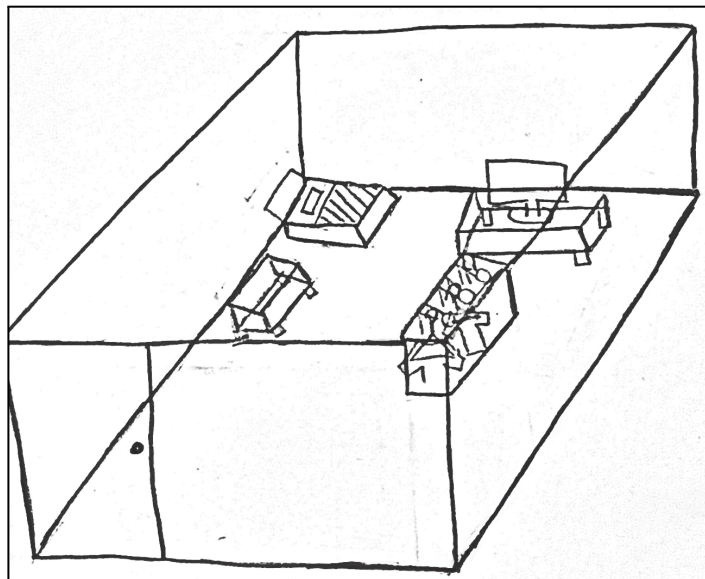
圖說：衣物經由獨立的控制機構，將衣物取出或置入。

最後，我們討論到居家裝潢與空間的運用，發覺每個人家中，最佔空間的就是衣櫥，佔空間卻又浪費很多空間，若能將衣櫃向頂放置，即可開拓出大量下方空間，讓人與物有更多使用的空間，因此，我們考慮將智慧衣櫥向上方設計，除了

可以增加空間利用率，亦可減少溼氣匯集(溼度大空氣重)，且有利於智慧衣櫥的取物、與收置功能

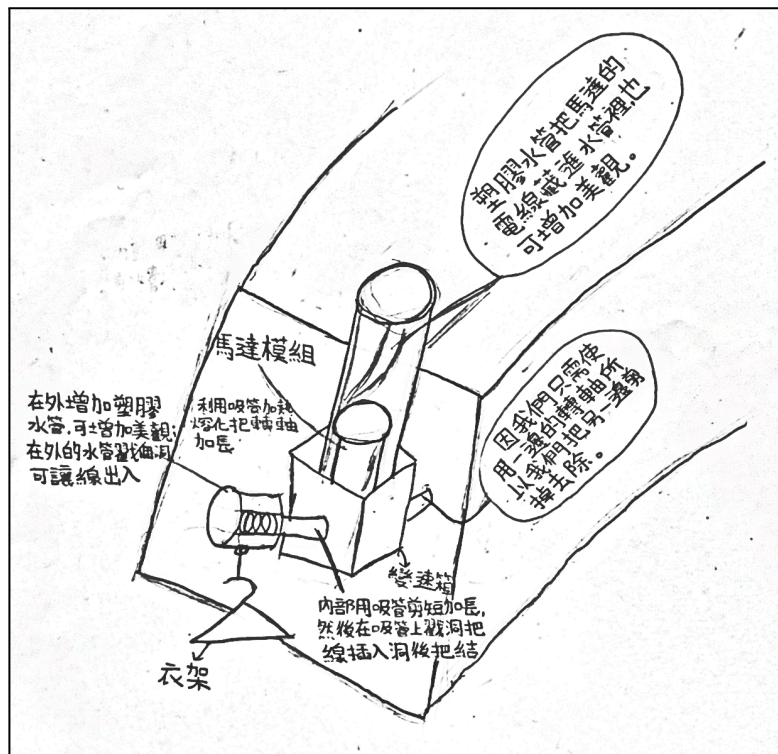


圖說：小小的房間，將衣櫃向上方設計後，即可讓空間運用更方便，亦可於下方，輕鬆拿取選取的衣物。



圖說：亦可將智能衣櫃做為家中裝潢設計的一環，如客廳中，一個隱藏於天花板的儲衣空間，可做為全家人外套等外出用衣物的智能取放設備。APP一點即取。

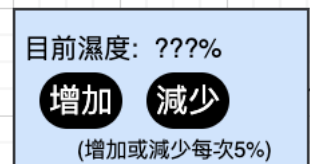
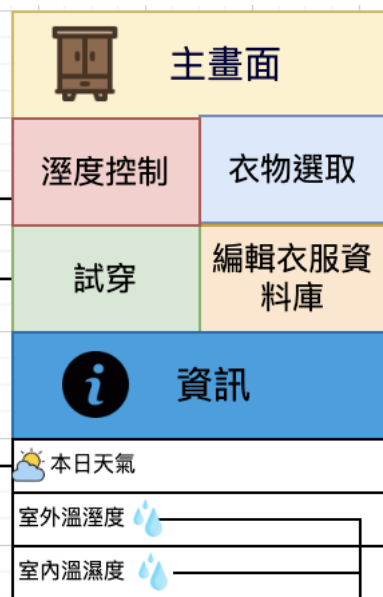
最後，我們小組的機構大師，設計了取用機構，運用開放板與馬達模組，進行衣物的收與取的模組功能。



圖說：機構設計圖

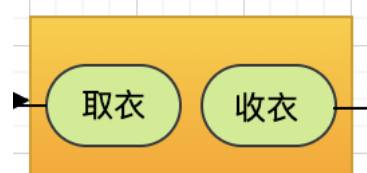
1. 衣物管理：智能衣櫥會記錄每件衣物的使用頻率，當你多次穿著同一件衣物後，它會提醒你該清洗了。
2. 濕度管理：季節交替時，衣服太多無法妥善整理。智慧衣櫃自動調節濕度、防蟲防霉，還能按材質分類，讓收納變得省心又高效。

作品設計圖



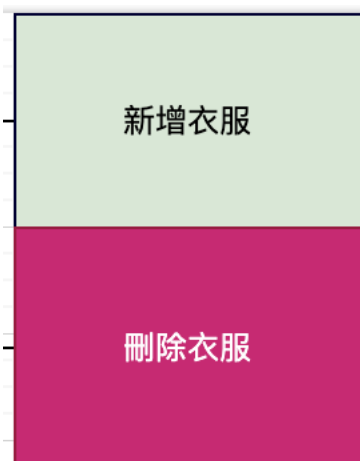
↑溼度控制功能，可以讓使用者，即時瞭解與控制溼度，並會抓取氣象資訊，與偵測室內、櫃內溫溼度資訊

←主畫面除4大功能，亦會即時顯示溫溼度與氣象資訊。



1	2	3
類型	類型	類型
編號	編號	編號
備註	備註	備註

取衣與收衣模組，可以快速選擇衣物取出，或快速建檔收納



衣物資料庫功能，可以讓使用者，運用手機快速建檔。



洋娃娃穿搭模組，可以快速模擬穿搭。

機具應用			
	1、SketchUp	繪圖產品3D設計圖	
	2、雷切機	切割板材，製作產品組件	
	3、線鋸機	切割材料	
	4、手持式電鑽	鑽孔與鎖螺絲	
	5、剝線鉗	電線處理	
	6、焊槍組	電路連接	
材料清單	材料		價錢
	AppInventor		免費
	Arduino uno開發板		200
	arduino溫溼度感應器、紅外線感應器、 超音波感應器、繼電器模組、馬達模 組、陀螺儀模組、攝影機模組		850
	步進馬達、皮帶組		500
	除溼機構		1000
團隊分工			
	組員A	組員B	組員C
	1. 研究機構製作。 2. 企畫書撰寫。 3. 規畫進度與分工。 4. 統整小組工作。	1. 研究日誌記錄。 2. 企畫書撰寫。 3. 測試產品。 4. 草圖/電繪繪製。	1. 繪圖各式圖說。 2. 企畫書撰寫。 3. 文獻探討與搜尋。 4. 產品設計圖製作

參考資料	1. 一面鏡子，讓你擁有私人衣櫥管家和整座城市的試衣間 https://www.find.org.tw/index/wind/browse/2f58003d6d6ddd06768a338c73e9cc83/ 2. 衣櫃也要智能化 智能衣櫃幫你輕鬆找衣、搭配成套 http://kish.people.cn/BIG5/n1/2018/0224/c404389-29831485.html 3. SamsungAI衣管家電子衣櫥 https://www.elle.com/tw/life/tech/g32126575/lg-styler-clothes-steamer/ 4. 三星【DF60A8500CG】AI衣管家電子衣櫥乾衣機乾電子衣櫥的功能 https://www.samsung.com/tw/washers-and-dryers/airdresser/df8000nm-silver-mirror-df60a8500cg-tw/ 5. SamsungSmartCloset https://www.samsung.com/us/home-appliances/air-dresser/air-dresser/airdresser-grand-clothing-care-system-with-steam-refresh-and-sanitize-in-mirror-finish-df10a9500cg-a1/
十二年國民基本教育課程綱要 【科技領域學習重點】	1. 本次取物幫手的企畫與研究、製作的過程，結合十二年國教課綱-科技領域學習重點，包含學習表現與學習內容如下： 2. 科技領域學習表現： 3. 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 4. 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 5. 設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。 6. 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 7. 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。 8. 科技領域學習內容： 9. 生 P-IV-4 設計的流程。 10. 生 P-IV-5 材料的選用與加工處理。 11. 生 P-IV-7 產品的設計與發展。 12. 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。