

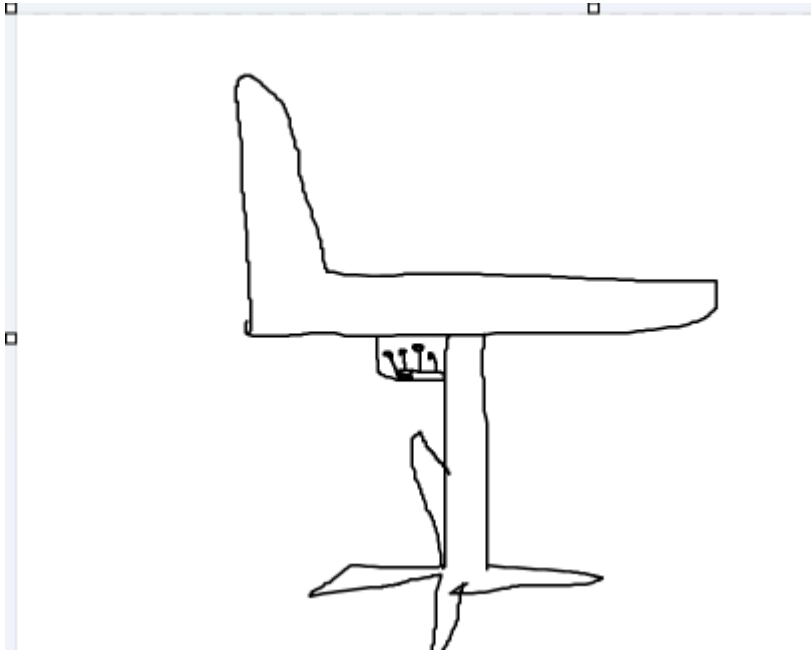
附件二：「2025 年花蓮縣夢想起飛-第 12 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	最適椅高偵測系統		作品編號	1142A7035 (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：10 cm	寬：10 cm	高：5 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					
在學校教室裡，桌椅多半是固定高度。換教室、自習或調整座位時，常會出現椅子高度和身高不合的情況：椅子太高腳會懸空、太低膝蓋會頂起來，背就容易彎，坐久了肩頸痠痛、注意力也變差。我們也正處在發育期，今天覺得剛好的高度，過幾個月可能就不合適了。為了讓每個人都能快速檢查並找到「當下最適合」的坐姿高度，我們決定做一個簡單好用的測量工具。 我們設計了「最適椅高偵測系統」。它會量測座面到地面的距離，搭配旋鈕輸入使用者的身高，由程式依人體工學比例計算出建議的椅子高度範圍。使用者調整椅子時，螢幕會顯示數值與提示；當高度進入合適區間，蜂鳴器會「嗶嗶」提醒表示 OK。整個流程不到一分鐘，無論是換座位、換教室或身高剛長高，都能立刻重新確認與調整，幫助維持正確坐姿、減少視力與脊椎負擔，讓上課更舒服、更專心。 一. 作品名稱 最適椅高偵測系統 二. 作品內容與參賽類組的關聯 參賽類組:教育學習 關聯說明： 本作品透過感測器測量椅子高度，並根據身高計算出最合適的範圍，幫助學生找到正確坐姿。這樣能減少近視、駝背與脊椎問題，也能讓學習更舒適、更有效率，非常符合教育學習的需求。 三. 創作理念與作品設計 (一)創作理念： 在學校裡，我們每天都要坐很久，但椅子的高度卻不一定適合每個人。特別是我們還在長高的時期，身高變化快，如果椅子高度沒有跟著調整，就會讓人坐得很不舒服。久而久之，不只腰痠背痛，甚至還可能變成駝背或讓視力變差。我們希望能透過一個簡單的裝置，帮助大家快速找到最合適的椅子高度，讓學生在課堂上能更專心聽課，也能保護身體健康。					

(二)作品設計：

我們設計的這個裝置，會用感測器量測椅子到地板的距離，再搭配電位旋轉器輸入身高數值，由程式自動計算出最合適的高度範圍。當使用者把椅子調整到正確高度時，蜂鳴器就會「嗶嗶」響，提醒可以固定下來。這樣學生只要按照提示操作，就能快速調整好自己的椅子。這個設計雖然簡單，但可以解決很多同學每天都遇到的問題。

(三)設計草稿：



四. 作品效用與操作方式

(一)作品效用：

這個「最適椅高偵測系統」能夠幫助使用者快速找到最適合的椅子高度，避免因為椅子太高或太低造成坐姿不良。透過感測器與計算公式，系統會即時提供建議，讓同學能維持正確姿勢。

(二)操作方式：

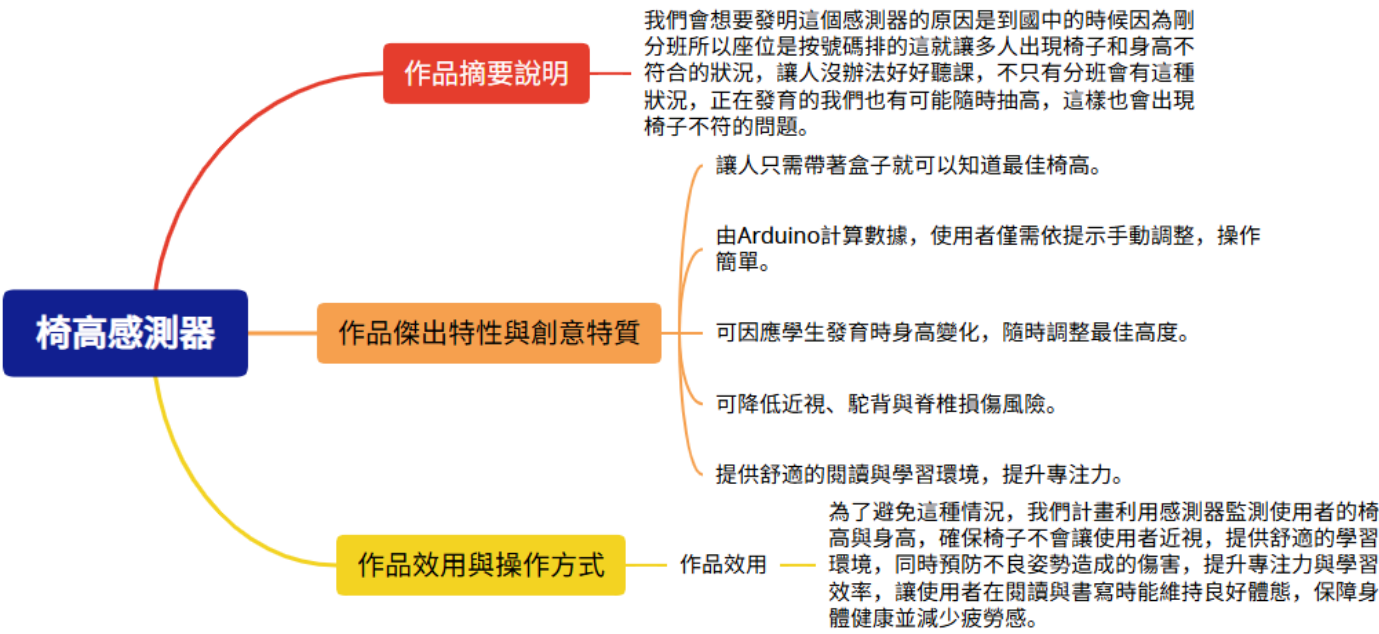
1. 打開電源後，系統會進入待機狀態。
2. 使用電位旋轉器設定自己的身高（例如 120 公分到 190 公分之間）。
3. 程式會根據輸入的身高和感測器測到的椅子高度，計算出符合人體工學的建議範圍。
4. 使用者調整椅子高度，當椅子高度符合建議範圍時，蜂鳴器會發出「嗶嗶」聲，提醒完成調整。
5. 關掉電源後，就能用合適的椅子高度開始讀書或上課。

五、作品傑出特性與創意特質

1. 可以快速知道自己的最佳椅子高度。
2. 操作方式簡單，國中生也能輕鬆上手。
3. 能隨著身高成長隨時重新測量與調整。
4. 幫助預防駝背、近視和脊椎問題。
5. 提升學習舒適度，讓上課更專心。

六、作品創作歷程說明

(一)設計思考心智圖：



(二)作品所需材料：

材料名稱	用途說明
ESP32 微控制器	系統核心，負責感測、計算與控制
蜂鳴器	當椅子高度符合建議範圍時發出提示音
紅外線/超音波感測器	偵測椅子座面與地板的距離
電位旋轉器	輸入使用者身高數值
OLED 顯示器	顯示身高與建議椅高數值
電池盒與電池	提供系統電源
外殼	保護與固定零件
杜邦線	連接各感測器與模組

(三)製作歷程：

1. 先討論與畫設計圖。
2. 準備與購買所需材料。
3. 把感測器、蜂鳴器等材料組裝起來。
4. 撰寫 Arduino 程式，讓系統能測量與判斷。
5. 安裝到椅子上並測試，修正後完成作品。

(四)作品示意圖：

