

桃園市六和高級中等學校採購規格表

項次	品名	規格或內容物	數量	備註
一	視覺檢視分料機(上學期)	A. 機械手臂搬運系統： - 馬達軸數：4 - 最大負載：450 g 含以上 - 重複定位精度：0.2 mm - 通信連接方式：USB / WiFi / Bluetooth - 淨重（機械臂與控制器）：4.5 Kg(含以下) - 底座尺寸：170 mm × 170 mm(含以下) - 提供深度學習影像控制處理模組一套(功能如下) 說明：將物件放入攝影機視窗綠色方形內，系統會將物件輸入至深度學習後的模型，可分辨物件是為圓形、三角形、方形還是五角形，若為方形的話，則會經由輸送帶和機械手臂吸取至分類區，圓形放置於圓形區，三角形放置於三角形區、方形放置於方形區、五角形放置於五角形區。 軸運動參數： - 底座： 工作範圍+90°到-90°最大速度 320°/s - 大臂： 工作範圍 0° 到 +85° 最大速度 320°/s - 小臂： 工作範圍-10°到 +95° 最大速度 320°/s - 旋轉： 工作範圍+90°到 -90° 最大速度 480°/s 吸盤末端執行器參數： - 吸盤直徑：18mm 含以上 - 壓強：-35Kpa 夾爪末端執行器參數： - 張和大小：27.5mm - 驅動方式：氣動	1 套	投標時提供型錄(影印可)方便使用單位審查，驗收時需提供半年內之出廠證明文件一份與原廠經銷代理證明書一份

項次	品名	規格或內容物	數量	備註
		3. 力度：7.5N 含以上 功能說明： 能支援的開發環境，像是 Python、C++、C# 等主流語言，讓操作上能有更大的變化性，標準軟體也內建繪畫模式，支援 BMP、DXF 等格式，使用者可以透過此模式書寫文字，甚至繪畫圖案。 標準配置之軟體這是一個是針對延伸性工業控制所設計的軟體，支援 Windows 7/8/10 系統，具備座標系統控制模式，具備能夠控制四個關節的單軸控制模式，且提供控制夾爪、吸盤等功能(或更多)。 B. AI物件移動系統主要功能: 1. 運行負載：500g 2. 有效行程:600mm 3. 最大速度:120mm/s 4. 最大加速度:1200mm/s² 5. 尺寸:700mm * 215mm * 60mm 6. 重量:4.2kg 7. 可直接使用機械手臂內建控制器直接連動物件移動系統，不用外部控制也可操作 8. 微控制器：ATMEGA 1280 9. 時脈：約 16 MH 10. 操作電壓：8~12V 11. Flash：128 KB 12. SRAM：8 KB 13. EEPROM：4 KB 14. 通訊介面：4-UART，5-SPI，1-I2C 15. 數位腳位：14/12(Digital IO/PWM) 16. 類比腳位：6 17. Mini USB 連接埠一組 18. AI-16(智慧馬達) 4pin AI 連接埠 4 組 19. 藍芽連接埠 1 組 20. 紅外線感測器連接埠 1 組 21. 重力感測器連接埠 1 組 22. 鋰電池連接埠 1 組 23. 12V 輸出電壓 1 組 24. 低電壓感測器 1 組 25. 軟體支援可支援 Arduino IDE、Scratch 26. 輸送帶上裝置一組拱門型的 USB 鏡頭模		

項次	品名	規格或內容物	數量	備註
		組 27. 啟動 python 程式時，只要是黃綠藍三色的方形積木完全置入鏡頭可視範圍內，此時程式經過計算機後在鏡頭中的(x, y)位置及顏色 28. AI 人工智慧立即轉換成手臂位置計算後啟動輸送帶至手臂並由手臂依計算座標取物，再依顏色分別置入不同容器中 距離測量感測器單元 1. 距離測量範圍:20~150mm 2. 信號：模擬量輸出 3. 供電電壓：4.5-5.5V 顏色識別感測器單元 1. 供電電壓:3-5V 2. 可檢測不發光物體顏色 3. 白色 LED，亮、滅可控 C. AI 人工智慧教學資料提供合法授權版一套(圖控版) 第一課 工業機械手臂初體驗 瞭解機械臂的基本結構，運動範圍及其坐標軸構成；熟悉標準軟體的介面及功能，掌握將輕型工業手臂連接電腦的方法；掌握氣泵、吸盤套件的安裝和使用方法；掌握滑鼠控制機械臂的三種控制模式。課堂實踐：積木搬運。 第二課 手柄控制與示教再現 掌握手爪套件的安裝與使用方法，能用其進行物品的搬運；掌握手柄套件的安裝與使用方法，運用手柄通過兩種操縱模式控制機械臂；掌握“示教再現”功能的使用，會應用其結合手爪套件進行物品搬運。課堂實踐：堆積木比賽。 第三課 舞文弄墨機械臂 掌握寫字套件的安裝與使用方法；熟練操作機械臂進行寫字畫畫；掌握通過標準軟體導入圖案進行畫圖的方法。課堂實踐：控制機械臂寫字畫畫+導入圖案列印。 第四課 程式入門 掌握程式設計基本知識；熟悉程式設計介面；初步瞭解各功能模組基本功能；嘗試用程式設計模組編寫程式實現簡單搬運物品		

項次	品名	規格或內容物	數量	備註
		功能；熟悉程式設計的一般步驟，養成良好的程式設計習慣。課堂實踐：程式設計實現機械臂搬運小物品。 第五課自動迴圈蓋章 用程式設計模組編寫程式實現機械臂迴圈執行某項任務，學習指定次數迴圈結構，迴圈的嵌套結構，函數的定義與調用。課堂實踐：程式設計實現機械臂自動蓋章功能。 第六課多米諾骨牌搭建 用程式設計模組程式設計實現用機械臂自動搭建簡單形狀的多米諾骨牌，學習變數的賦值，變數遞增的實現方式，數學運算，指定步長迴圈結構，移動到點等功能模組。課堂實踐：程式設計實現用機械臂自動搭建多米諾骨牌。 第七課定時拔充電器 用程式設計模組編寫程式實現機械臂定時執行某項任務，學習系統時間的獲取，邏輯判斷，當型迴圈/直到型迴圈結構，列印等模組功能與使用方法。 課堂實踐：程式設計實現機械臂定時自動拔充電器。 第八課樂曲演奏 用程式設計模組編寫程式實現機械臂在電子琴上自動彈奏一首樂曲，培養綜合應用變數，函數，數學運算，機械臂的移動，指定步長迴圈，延時等功能模組的能力。 第九課閃爍的 LED 燈 學習電子電路基礎知識，熟悉機械臂介面的功能與使用方式，通過機械臂介面外接 LED 燈、蜂鳴器等模組，程式設計實現 LED 燈閃爍功能，體驗機械臂外接模組應用，完成機械臂綜合拓展應用入門。課堂實踐：設計閃爍的 LED 燈。 第十課光感智能燈 熟練掌握機械臂介面的功能與使用方式，學習光敏感測器的連接與使用，程式設計讀取光線變化數值並實現光線低於一定值時 LED 燈打開，體驗互動裝置的設計過程。課堂實踐：設計一個光感智慧燈。 第十一課流水線蓋章 學習機械臂結合流水線的應用，熟悉流水線的連接與調試方法，掌握流水線的控制方式和與機械臂的配合完成工作任務的步驟。課堂實踐：設計一個機械臂為流水線上的檔自動蓋章的應用。 第十二課流水線搬運物品 熟練掌握流水線的控制，程式設計實現機械臂結合流水線搬運物品應用，複習變		

項次	品名	規格或內容物	數量	備註
		數、數學運算、迴圈結構等功能模組，培養綜合應用能力，體驗生產線上搬運物品的操作。課堂實踐：設計一個機械臂結合流水線搬運物品應用。 第十三課 OpenCV 安裝與設定 OpenCV 安裝與設定 第十四課影像基本處理 色彩空間轉換,直方圖,二值化 第十五課運用 OpenCV 繪圖 學習如何使用 OpenCV 畫線,畫矩形,畫圓 第十六課 OpenCV 和機械手臂結合(自動顏色分類器) 1. 輸送帶控制 2. 將影像擷取後經由前處理尋找物件外圍後計算出物件的(x,y)位置,接著再轉換成機械手臂可吸取的絕對位置。 3. 輸送帶將物件送至手臂底下由手臂透過絕對位置吸取物件並判斷是黃綠藍哪一種顏色,分別放入不同的收集盒內。 需提供合法授權不侵權證明書一份 得標廠商需開立 1. 三年保固證明書 2. 半年內之出廠證明文件 3. 原廠經銷代理證明書一份		

備註：

- 一、投標價格包括機器運送、安裝與測試費用。
- 二、設備規格表中，所列各項規格提供投標廠商參考，投標廠商可提供同等品以上。
- 三、投標廠商需提供各項規格、產品設備型錄及相關證明文件正本或影本，以供業務單位逐一完成規格審查。(廠商提供之型錄需有廠牌、型號、規格，招標案開標時不接受任何文件遞補)。投標廠商所檢附各項資料或型錄以變造或篡改資料投標，經查證後依政府採購第五十條第一項及第二項規定辦理，撤銷投標及決標資格沒收押標金或保證金，並負法律責任。
- 四、設備須配合設備位置引至適當位置。
- 五、全套設備在驗收時需提供半年內之出廠證明文件一份與原廠台灣經銷代理證明書一份
- 六、保固期限自驗收合格日起三年。
- 七、本案標餘款限定用於此次標案之項目設備。
- 八、本案須於決標日之次日起算 30 天內完成履約交貨。