

桃園市六和高級中等學校設備採購規格表

項目	品名	規格	數量	備註
一	機器手臂	一.機器手臂具有抓夾功能，等功能，整組套件：(總數共十一組) - 馬達軸數：4 軸運動參數： (1). 底座：工作範圍+90°到 -90° 最大速度 320°/s (2). 大臂：工作範圍 0° 到 +85° 最大速度 320°/s (3). 小臂：工作範圍-10°到 +95° 最大速度 320°/s (4). 旋轉：工作範圍+90°到 -90° 最大速度 480°/s - 最大負載：450g 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）：4.5Kg(含以下) - 底座尺寸：170mm×170mm(含以下) - 真空吸盤套件 吸盤末端執行參數：吸盤直徑：18mm 含以上、 壓強：-35Kpa - 機器手夾持器 夾爪末端執行器參數：張和大小：27.5mm、驅動方式：氣動、力度：7.5N 含以上 - 寫字、畫圖套件(Writing and Drawing Kit) - 具備擴充模組:雷射雕刻模組一組(可配合手臂進行平面雕刻加工)、無線通訊模組一組、搖桿控制模組一組。 - 軟體功能說明: (1). 能支援的開發環境，Python、C++、C# 等主流語言，必需含可使用積木式圖控編程軟體教學，標準軟體也內建繪畫模式，支援 BMP、DXF 等格式 (2). 標準配置之軟體支援 Windows7/8/10 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)。 二.圖控程式課程教材講義本，內容如下 自動化機器手臂組課程教材講義本內容: 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，	11	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

		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。 以上教學資料得標廠商需提供合法授權不侵權證明書一份 得標廠商需開立 1. 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		
二	機器手臂輸用送帶	一. 自動化機器手臂輸送帶：(總數共五組) 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. A1-16(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. 輸送帶可安裝 USB 鏡頭模組	5	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

		二.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 三.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 四.擴充套件組:聲控 AI 語音裝置，功能如下: 1.可連接本次採購項目一的自動化機器手臂，並達到使用者說動作 1，動作 2，動作 3 即時進行語音辨識，若判斷相符即做出對應動作。 2.提供 AI 語音辨識專題教學教材教案一份。 3.外接 LED 燈、蜂鳴器等模組、光敏感測器。 五.機械手臂結合輸送帶搬運物品的軟體，功能如下: 1.輸送帶 1 組連接 2 台本次採購項目一的自動化機器手臂，並達到搬運物品後，依顏色辨識使用物品依顏色分類並堆疊 2.全程只由 1 台電腦控制 得標廠商需開立 1.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		
三	機器手臂用滑軌	一.自動化機器手臂滑軌(總數共五組): 1. 運行負載 4kg 含以上 2. 有效行程 900mm 含以上 3. 最大速度 140mm/s 含以上 4. 最大加速度 140mm/s² 含以上 5. 重複定位精度 0.01mm 6. 絕對定位精度 0.25mm 7. 控制板 ARM Cortex® M0+ 核心之低電壓 32 位元 Atmel 微控制器，基于 Arduino Uno 平台，配有 32 位 ARM Cortex® M0+內核的 Atmel SAMD21 微控制器，運作電壓 3.3V、256KB 快閃記憶體、32KB 隨機存取記憶體 8. 滑軌尺寸（長×寬×高）1300mm×110mm×45mm 含以上 9. 重量 5kg 含以下 10. 具備 app:內容為搭載機械手臂進行書法撰寫	5	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

		二.擴充套件組:顏色分料識別系統裝置(總數共1組), 功能如下: 1. 當電腦啟動 python 程式時, 只要是黃綠藍三色的方形積木完全置入攝影機鏡頭可視範圍內, 確認後, 由鍵盤按下 C 鍵後電腦會計算方形積木在鏡頭中的(x,y)座標位置及顏色, 最後會依顏色分別放入黃綠藍三個不同的紙杯內。 2. 透過座標轉換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, 再依顏色置入不同容器中 得標廠商需開立 1. 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、機器手臂、輸送帶及滑軌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。

附件 1.

備註：得標廠商需提供合法授權不侵權證明書一份