

澳門粵華中學（中文部）

「2025-2026 學年人工智能及科普教育設備、特別室設備及圖書項目」

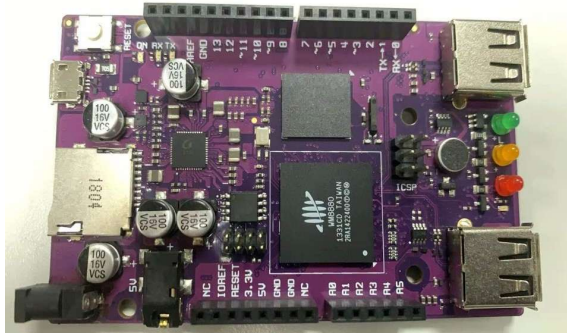
產品規格附件

◆ 產品規格附件：2.7.7a

創造粟無人駕駛智能車V2套裝



創造粟無人駕駛智能車 V2 系列套裝包含圖像識別組件、車體組件、傳感器組件、電源組件、主控核心組件與包裝等組成。可完成圖像識別圖標、無人駕駛等相關智能無人車功能，同時創造粟無人車平台還可搭載市面常見傳感器（如 TOF 雷達、LED 燈等）及藍牙、紅外等通信設備等，豐富無人車功能。



| | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 產品型号： | ID-V2 |
| 綜述： | 包含主控板、無人車擴展板、車結構件、攝像頭等配件輔材。 |
| 材質： | 車結構由金屬部件組成，電子元件采用經過安全檢測的電路板。 |
| 主控板： | <p>1 個</p> <p>主控板內建中央處理器，支持人工智能相關算法。主控板 I/O 腳位完全兼容 Arduino UNO，支持常見 Arduino 傳感器，不須改寫傳感器庫文件。主控板支持人工智能本地化運行，不依賴網絡環境。</p> <p>主控板配置參數：</p> <p>處理器：威盛8880CPU，雙核，主頻 1.2 GHz；</p> <p>內存：標配512MB；</p> <p>存儲：8GB eMMC Flash Memory；</p> <p>圖形：ARM Mali-400MP2 GPU；</p> <p>音頻：VIA VT1603立體聲音頻編解碼器；</p> <p>電源：5V/1A DC-IN；</p> <p>操作系統：Linux</p> <p>數字I/O腳*14(其中3、5、6、9、10、11作為PWM輸出)</p> <p>模擬輸入腳*6</p> <p>USB2.0*2</p> <p>模擬I/O管腳*5</p> <p>IOREF*1</p> <p>RESET*1</p> <p>3.3V電壓輸出*1</p> <p>5V電壓輸出*1</p> <p>GND*2</p> <p>Vin*1</p> <p>3.5mm音頻接口*1</p> <p>Micro SD卡接口*1</p> <p>Micro USB*1</p> <p>覆位按鈕*1</p> <p>集成麥克風*1</p> |

| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 擴展板： | <p>1個</p> <p>接口：數字I/O口（功能與主控板相同）、模擬I/O口（功能與主控板相同）、IOREF、RESET、3V、5V、GND、GND、Vin（功能與主控板相同）、數字接口*2、模擬接口*4、I2C*2、UART*1</p> <p>覆位按鈕*1</p> <p>電源：12V/2A DC-IN</p> <p>電機接線柱*2：（12V/2A，其中2、3控制A，4、5控制B）</p> <p>可同時驅動5V/1A舵機、與12V馬達</p> |
| 攝像頭： | 1個 720p30，FOV：120° |
| TOF 激光雷達 | <p>3個</p> <p>工作電壓:3.3V/5V</p> <p>產品尺寸:34.6*16*16mm</p> <p>測距距離:40~4000mm</p> <p>測距精度:±5%</p> <p>測距時間(min):20ms(短距離模式)，33ms(中距離/長距離模式)</p> <p>測距角度:27°</p> <p>激光波長:940nm</p> <p>工作溫度:-20 ~ 80°C</p> |
| IIC 擴展板 | <p>1個</p> <p>4個IIC擴展接口</p> |
| 減速電機： | <p>4個</p> <p>額定電壓12V，額定轉速每分鐘170rpm，額定電流0.19A</p> <p>額定扭矩0.6kg·cm</p> |
| 車體結構： | 鋁合金陽極氧化車架 |
| 電源： | 電源適配器 1 個，12V 6A 鋰電池組 1 個 |
| 其他配件： | Micro 8G SD 卡 1 個，說明書 1 個，合格證 1 個，USB 數據線 1 條。 |
| 編程軟件： | 支持 Arduino IDE 代碼編程、支持 Blockly 圖形化編程。 |
| 地圖與路標： | 無人車具備道路識別與路標識別功能，提供地圖和路標電子版制作文件。 |
| 課程： | 提供 16 課時電子版課程資源。 |

◆ 產品規格附件：3.1

實驗室危險品儲存櫃

型號：BZ00012

參考尺寸：寬 90 × 深 52 × 高 206cm

1. 毒害品儲存櫃外殼體全部採用 1.2mm 的鍍鋅鋼板，櫃體底座採用 2.0mm 的鍍鋅鋼板，環氧樹脂粉末噴塗。1.5 毫米厚鋼方管骨架。
2. 毒害品儲存櫃體內膽（上、下、左、右內襯板）全部採用 pp（聚丙烯樹脂）板；櫃底部設置進風口，進風口底部風閘；櫃體的底板中部有 $\Phi 10\text{mm}$ 漏液孔，漏液孔上面蓋上 60 目 304 不銹鋼網；櫃體底部設 $h=160\text{mm}$ 黃沙（防倒）擋板，櫃體內部最下層留有可以存放不少於 120mm 厚黃沙的填埋腔，用於埋放金屬鈉、黃磷（白磷）等的易燃物品；櫃底裝有四個 $\Phi 60\text{mm}$ 的移動輪，便於易燃品毒害品儲存櫃移動；前輪後有 2 個手動調節羅杆，方便易燃品毒害品儲存櫃定位。
3. 櫃中部有 3 個三層階梯式的 PP 聚丙烯樹脂活動擱板，每層階梯板外延邊有 3mm 高的積液盤；下層擱板外沿鑲裝有 $H48.5 \times W16.5$ (mm) PVC 一次成型護欄，護欄中間嵌有（警示紅，警示藍，警示黃）0.5mm 厚度的 PVC 裝飾條，可區分鹼性，酸性藥品和易燃品的存放；每個擱板靠背板處有一排導風口，階梯高度 50mm（包括積液盤的高度）。
4. 櫃體應填充具有保溫隔熱作用的材料，（密度 150 kg/m^3 ，厚度：40mm）。
5. 櫃體門與櫃體之間應安裝防火膨脹密封件，密封件應符合 GB 16807-2009 的要求。（櫃體門與櫃體之間應安裝環保熱膨脹密封條。當溫度為 150°C - 180°C 時密封條局部膨脹，溫度達到 750°C 時密封條全部膨脹，膨脹比例為 1:5，以保證儲存藥品的安全性。）
6. 存儲櫃上安裝的磁鎖、機械密碼鎖等機械鎖應符合 GA/T 73 的要求。
7. 櫃頂部中間有 $\Phi 150\text{mm}$ 出風口，櫃頂風口內置一個 AC220V、50HZ、0.18A 軸流風機，最大風量 $326\text{m}^3/\text{h}$ 、轉速 2550 轉/min、環境溫度（ $-10\sim+70$ ） $^\circ\text{C}$ ，控制開關設置櫃體頂部的右上角，當風機開機前要把櫃門下麵中間的進風口推置打開狀態。
8. 櫃體底部應設置進風口及可調風閘，可調風閘旋轉靈活，並能控制風量大小。櫃體應設置通風口，通風口最大風速應不小於 0.5m/s 。應有配有微電腦定時時控開關，能根據用戶設定的時間自動打開和關閉風機，電源開關應有指示燈指示風機是否正常工作，可自動和手動控制。通風管道口徑宜採用 $\Phi 160\text{mm}$ ，通風管應耐高溫、阻燃、耐腐蝕，符合 JGJ 141 的要求 10 櫃體頂上應配置溫濕度控制器，對櫃內相對溫濕度即時監控，數字顯示設定和測量值，櫃內的溫濕度如超過設定的測量值即時報警提示。電源 AC220V $\pm 10\%$ 50HZ，溫度啟控 $0\sim 99.9^\circ\text{C}$ （用戶設定），濕度啟控 $0\sim 99.9\%$ RH（用戶設定）。

實驗室危險品儲存櫃參考樣式如下圖：



◆ 產品規格附件：3.2

實驗辦公室儀器櫃

型號：訂製

參考尺寸：寬 900 × 深 600 × 高 2200 mm

1. 箱體、門板均採用 1.0mm 厚冷軋鍍鋅鋼板，經過數控衝壓、數控折彎、酸洗磷化、表層經環氧樹脂粉末噴塗，等工藝加工生產，耐酸堿，防腐蝕。箱體內標配有三層可調節層板，層板支撐採用防腐支撐，承重力強，可靈活調整高度。櫃門採用雙層鋼板折彎製作，接縫處無焊點，表面平整光滑。
2. 一字型把手。表面環氧樹脂靜電粉末噴塗，耐酸堿防腐蝕。
3. 儀器櫃上部玻璃對開門下部實體門，帶鎖，櫃內帶三層可調隔板、耐酸堿、防腐蝕、承重力強、穩定、耐久等特點。

註：價格須包含拆除及處理下圖舊的 3 個高櫃費用

