

# 機械手臂專題介紹

## 為何需要機械手臂

1. 人類不可能像機器一樣能毫無失誤的操作物體
2. 機械手臂可以代替人類一些危險的工作

## 運用領域

工業製造、商業農業、醫療救援、娛樂服務、太空探索等。

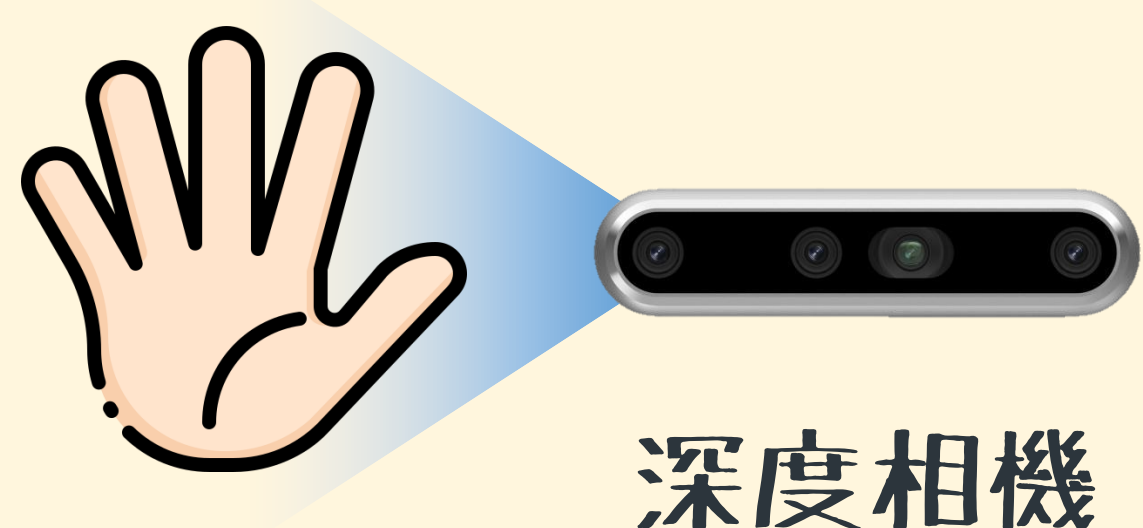
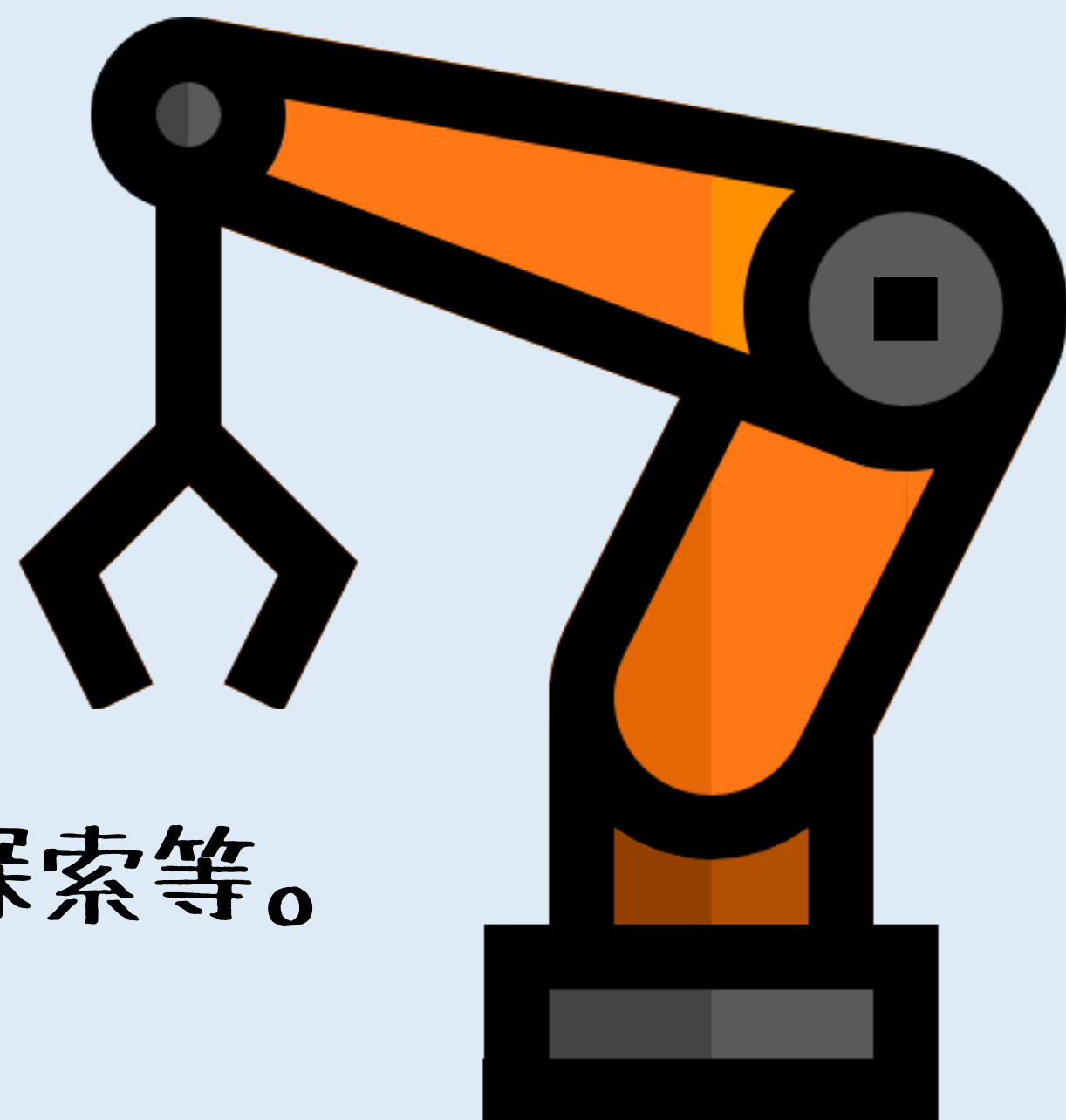
## 專題技術說明

### [深度相機]

除了基本的相機功能外，深度相機透過發射紅外線的方式偵測物體的距離，其運作原理就像人類透過雙眼看到三維的世界，協助將3D感測整合至程式設計之中。

### [MediaPipe]

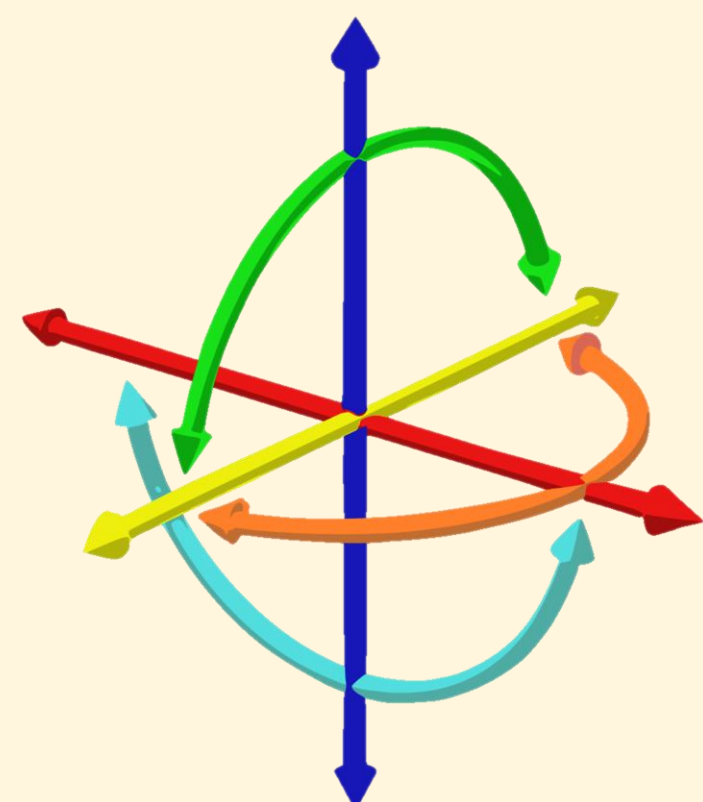
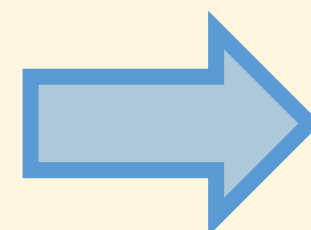
MediaPipe為Google Research開發的機器學習模型框架，提供3D手部標誌追蹤 (Hand)、人臉檢測 (Face)、物體檢測 (Object) 等多媒體偵測功能。



深度相機



MediaPipe Hand



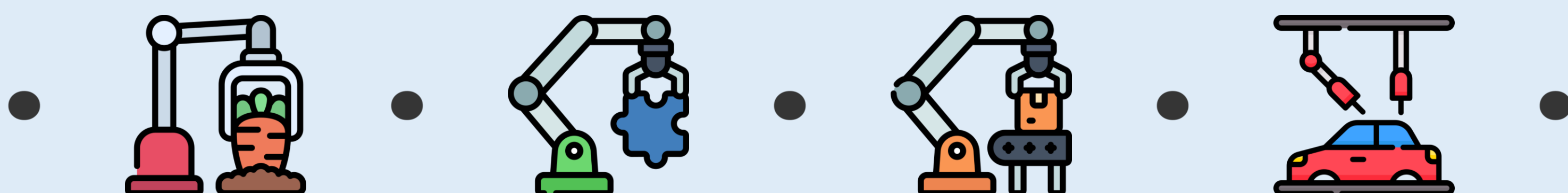
我們透過MediaPipe Hand偵測手掌，結合深度相機取得手部位置資訊，使機械手臂能隨著手掌位置和動作的變化移動到對應的位置。

夾取功能同樣利用MediaPipe Hand偵測手掌關節資訊，當大拇指與小指關節之間的距離小於5公分時，機械手臂便會執行夾取/放開的動作。

## 機械手臂構造：六軸

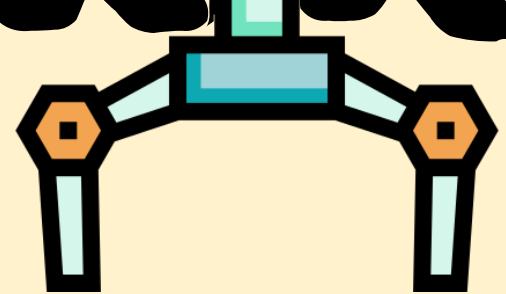


軸代表移動或旋轉方向，如水平 (x、y軸)或垂直移動方向(z軸)。一般的水平和垂直方向可用三軸來表示，而六軸則是將三軸加上旋轉角度，使機械手臂可以做出傾斜的動作，到達其工作空間中的任意位置。

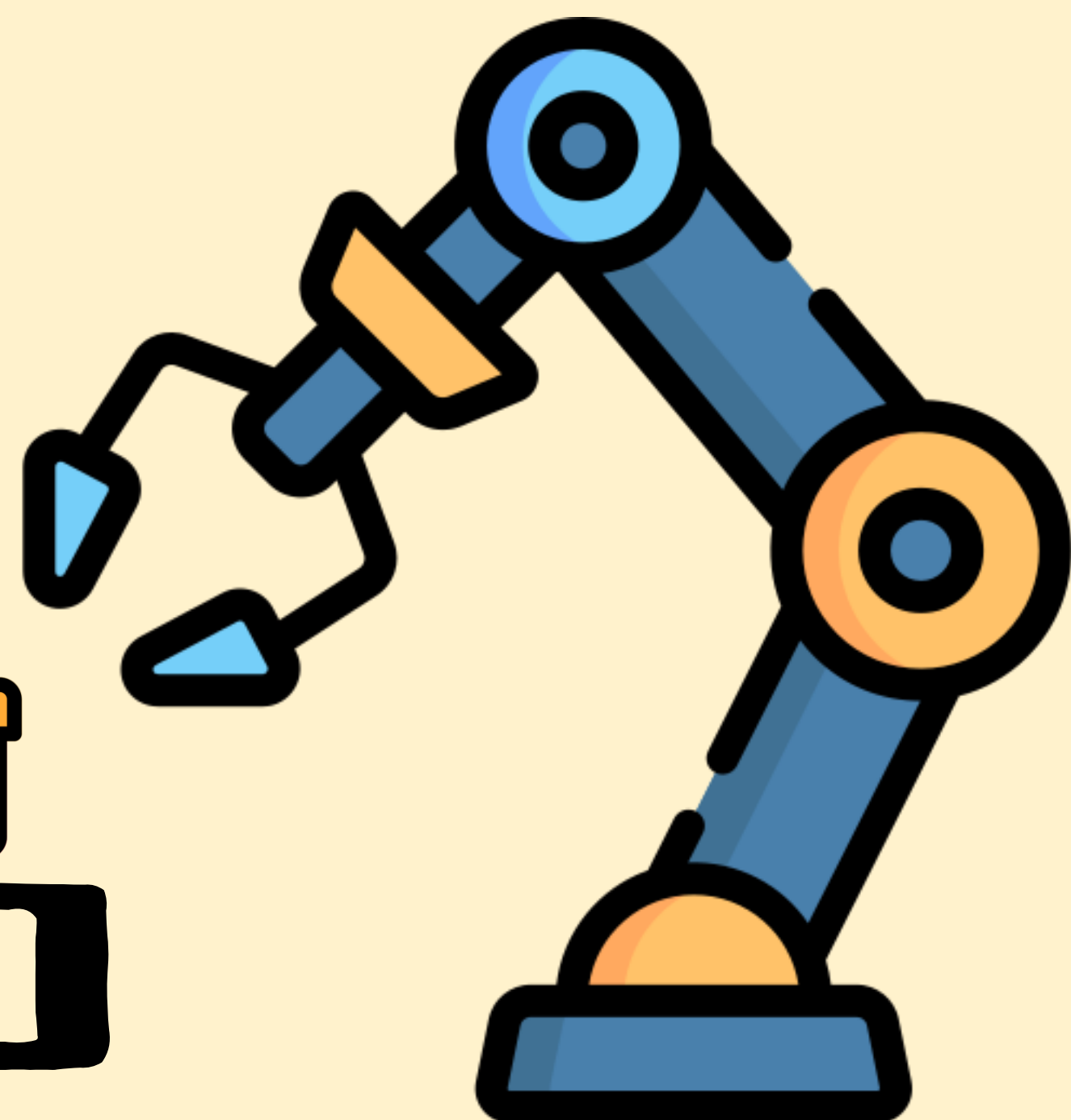




# 夾夾選物



# 得獎品



快來挑戰拿大獎

## 遊戲規則

- 採競賽制，每場5人，每人限時1分30秒  
透過搖桿控制機械手臂夾取牌子  
將牌子放到指定位置即可獲得該牌子上的積分  
積分累積最高者可以獲得精美3C小物
- ◆同分情況看牌子數量
  - ◆同分且牌數相同：依順序夾3個牌子到指定位置，花費時間最少者獲勝

## 搖桿控制方法

左邊放開  
右邊夾取

