

4a. Robot Race (機械人比賽)



學習目標：

親身訓練及體驗「無人駕駛」的 AI 模型。

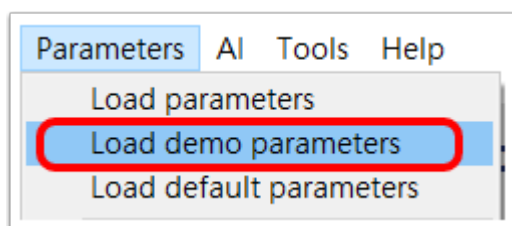
學習內容：

- 用監督式學習法 (Supervised Learning) 訓練「無人駕駛」的 AI 模型。
- 訓練資料 (training data) 應該包括什麼呢？

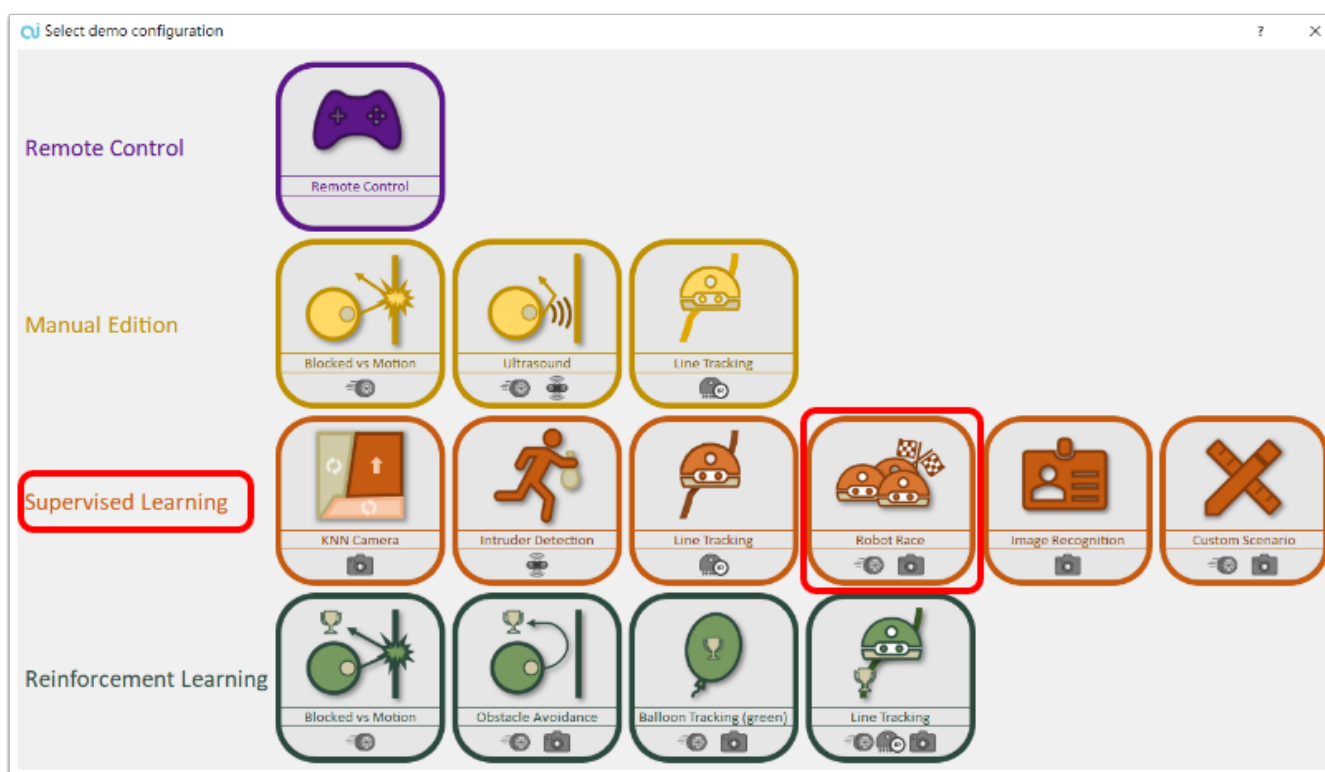
所需準備：

材料:	Parameter 參數： “使用Demo參數 “Robot Race”
Racing Circuit	建議使用 AlphaI 官方所製的 Circuit

導入 Demo Parameter "Robot Race" :



在工具欄中選擇「parameters」再按「load demo parameters」。



在「Supervised Learning」中選取「Robot Race」

訓練：

- 點擊<重置學習>按鈕一次。關閉<自動駕駛>按鈕。
- 點擊<學習>按鈕。
- 建議將速度設成 20 - 25，不要太快。
- 將機器人放在起點。觀察機器人，點擊屏幕右側的箭頭來移動機器人。
- 首先，點擊“向前”箭頭移動機器人。讓機器人進入賽道。
- 訓練2至3圈重複上述步驟。

**您可以重新執行訓練，嘗試處理機器人可能遇到的更多情況。

例如，撞到牆壁或進入轉彎。進行更多訓練將使機器人更聰明。

**假如剛剛一步訓練錯誤，可以選擇忘記最後一步（forget last step），去刪除最後一步錯誤的學習。

測試(使用)：

- 關閉<學習>按鈕。點擊<自動駕駛>按鈕。機器人將使用學習的智能來移動。
- 測試機器人是否準備好比賽。
- 2至3個機器人一起開始比賽。

討論：

- 機器人能參加比賽嗎？為什麼？
- 你訓練了多少次？(查看 experience buffer 上的數字)
- 有哪些輸入？您使用了多少個輸入？
- 有哪些輸出？機器人比賽中有多少輸出？
- 已經實現了學習嗎？
- 機器人在訓練後是否獲得了智能？
- 討論監督學習法的概念。

延伸討論：

- 機械人懂得沿着賽道移動嗎？為什麼機械人懂得沿着賽道移動呢？
- 對於這個實驗，輸入是甚麼？有多少個輸入（像素）？
- 輸出是甚麼？有多少個輸出？
- 學習有沒有發生過？機械人是否獲取了智能？ **討論甚麼是監督式學習法。**

總結：

- **訓練重點：**首先是教導機械人順利圍圈跑；不要接近紅色牆，不要接近黑色牆。轉彎時，行深一些，避開中間的黑色牆。
- **中階訓練：**當機械人接近紅色牆時，懂得轉右走出來，避免撞紅牆。當機械人接近黑色牆時，懂得轉左走出來，避免撞黑牆。
- **高階訓練：**撞到了紅色牆時，懂得走出來（轉右）。撞到了黑色牆時，懂得走路出來（轉左）。
- **死位訓練：**當轉彎時，封死在黑牆的邊緣上，懂得轉出來。封死在角位上，懂得轉出來。
- 最後，將速度調教到一個平衡水平，快但不失控。