

人工智慧（英語：artificial intelligence，縮寫為 **AI**）亦稱智械、機器智慧，即由人製造出來的機器所表現出來的智慧。通常人工智慧是指透過許多電腦程式來呈現人類智慧的技術。人工智慧系統是否能夠實現？以及如何應用在生活中？例如：透過醫學、神經科學、機器人學及統計學等的進步，科學家認為將來人類的很多職業，逐漸會被 **AI** 取代。當然也不會完全取代。

人工智慧基本的應用可分為四大部分：

感知能力：指的是人類透過感官所收到環境的刺激，察覺訊息的能力，簡單的說就是人類五官的看、聽、說、讀、寫等能力，學習人類的感知能力是 **AI** 目前主要的焦點之一，包括：圖像辨識、臉部辨識、語音辨識、物件偵測、語音轉換文字、機器翻譯、文字轉換語音。

認知能力：是目前 **AI** 第二個焦點領域，主要包括：

- * 分析辨識能力：例如：醫學圖像分析、產品推薦、垃圾郵件辨識、法律案件分析、犯罪偵測、信用風險分析、消費行為分析等。
- * 預測能力：例如 **AI** 執行的預防性維修、智慧天然災害預測與防治。
- * 判斷能力：例如 **AI** 下圍棋、自動駕駛車、健保詐欺判斷、癌症判斷等。
- * 學習能力：例如機器學習、深度學習、增強式學習等等各種學習方法。

創造力：指的是人類產生新思想，新發現，新方法，新理論，新設計，創造新事物的能力，它是結合知識、智力、能力、個性及潛意識等各種因素優化而成，這個領域目前人類仍遙遙領先 **AI**，但 **AI** 也試著急起直追，主要領域包括：**AI** 作曲、**AI** 作詩、**AI** 小說、**AI** 繪畫、**AI** 設計等。

智慧：指的是人類深刻瞭解人、事、物的真相，能探求真實真理、明辨是非，指導人類可以過著有意義生活的一種能力，這個領域牽涉人類自我意識、自我認知與價值觀，是目前 **AI** 尚未觸及的一部分。

【討論】

1. 由以上的閱讀分析，請寫出目前的人工智慧產業，短時間可能取代哪些職業？

答：機器人送餐、櫃檯收銀員、會計師、無人機自動駕駛、機器人開刀抽血

2. 人類畢竟是情感動物，大腦是意識中樞，情感是目前人工智慧無法取代，請寫出目前機器人無法取代哪些行業？

答：作家、看護照嬰、警察、老師 （請再寫 3 種）

《瓦力》是 2008 年一部電腦動畫科幻電影。故事描述地球上的清掃型機器人瓦力愛上了機器人伊芙後，跟隨她進入太空歷險的故事。

我們從影片中探討下圖的畫面：是瓦力拿了一朵植物花送給伊芙，請分析目前人工智慧的技術領域中，是否合理的做出此技術？



人工智慧基本的應用中
感知能力包括：
圖像辨識、臉部辨識、
語音辨識、物件偵測、
討論左圖 瓦力和伊芙
的人工智慧技術

參考答案：瓦力拿了一朵植物花，此動作包括先**物件偵測**到一朵花的位置，包括判斷物件座標的定位，機械手臂的夾取之後，拿至目標位置的定位。至於機器人的眼睛是一種視覺傳感器，可以用光學系統。而伊芙接受到瓦力的獻花，甚至言語的對話，若機器人採用超聲波系統，就要有超聲波的發射和接收系統。即利用接收到反射波的波形數據，判斷物體的形態和類別。

我們在分析影片中的下一張圖：瓦力和伊芙產生了感情互相牽手？



以目前人工智慧基本的應用中
認知能力包括：**判斷能力**
瓦力和伊芙都能彼此牽手，
此 AI 技術就好比自動駕駛，
是目前人工智慧可以設計的，
又如目前的機器人關節，機器人
跳舞、爬樓梯都是可以實現。

然而若說兩個機器人有感情？以目前人工智慧，機器人的創造力和智慧，是無法實現的，感情牽扯到自我意識和神經傳達，甚至激素分泌產生的行為，畢竟《瓦力》只是一部「科幻」電影，同學討論看看，未來的機器人會有意識感情嗎？要如何研發？

《**機械公敵**》是 2004 年上映的電影，香港譯成《**智能叛變**》，故事發生在公元 2035 年，智慧型**機器人**已為人類廣泛使用。作為工具和夥伴，機器人在人類生活中占據了十分重要的位置，因為著名的**機器人三定律**的限制，人類對這些機器人充滿信任，它們中的很多甚至已經被視為一個家庭的重要成員。

一個名叫**索尼**的機器人，不僅具有高智能的自我思考能力，而且還擁有酷似人類的感情。**索尼**不僅是完全超越了舊型號的新一代機器人，而且可以完全不受「**機器人三定律**」的限制。機器人與人類發生了激烈的衝突，這時的機器人已完全不受人類控制，因此這部電影演出了「**智能叛變**」的情節。



左圖是電影畫面中：
一群機器人和人類發生屠殺
其中的原因是機器人對智慧
中央控制系統程式的不同解
讀，導致機器人產生叛變的
行為，請問這種場景是否會
真實發生嗎？

機器人三定律

1. 機器人不得傷害人類，或坐視人類受到傷害；
2. 機器人必須服從人類命令，除非命令與第一法則發生衝突；
3. 在不違背第一或第二法則之下，機器人可以保護自己。

【上網搜尋】

1. 若以電影中「**機器人三定律**」，即是機器人的程式語言下達指令，請搜尋目前有哪些**機器人程式語言**？（例如：**Scratch**、**LEGO EV3**）
2. 請搜尋：應徵**機器人軟體工程師**的相關資料
例如：職務條件：資工、機械、電機、自動控制相關學系，開發**機器人運動軟體**

科學閱讀二

• 智能車 Intelligent Automobile

自動駕駛汽車能以雷達、光學雷達、GPS 及電腦視覺等技術感測其環境。先進的控制系統能將感測資料轉換成適當的導航道路，以及障礙與相關標誌。自動駕駛汽車能透過感測輸入的資料，更新其地圖資訊，讓交通工具可以持續追蹤其位置，並因此提高交通系統的運輸效率。例如：自動駕駛接駁公車。

特斯拉是世界上最早的自動駕駛汽車生產商，特斯拉汽車已經成為世界最暢銷充電式汽車公司。從特斯拉的智能車網站介紹，擷取其中幾項性能：

1. 自動輔助導航駕駛

「自動輔助導航駕駛」會建議車道變換以最佳規劃行駛路線，此外還會做出調整，讓您不會受到慢車或卡車的阻擋而妨礙行駛速度。啟用時，「自動輔助導航駕駛」也會根據目的地自動駕駛您的車輛駛向公路交流道或出口。

2. 自動停車和智慧叫車

當您到達目的地後，只要在入口處下車後，您的車輛就會進入停車搜尋模式，自動尋找停車位和停車。反之，您只要在手機上點選便能夠「召喚」您的車輛。

3. 有多項功能之智慧化

以系統判斷駕駛對於危急狀況是否進行反應，如果未有行動，此系統自動作出反應，例如：緊急自動剎車系統，緊急車道偏移輔助系統。

4. 車聯網：車對車、車對路、車對人、車對物，等等通信連結

除了基本的車內無線上網外，車聯網可以應用在交通事故管理、電子收費、遠程監控系統、車況分析、導航路線規劃、車輛防盜等。

【討論】

閱讀完上述智能車的功能外，請發揮你的創意，寫出還有哪些智能車功能？（至少 100 字） 例如：飛行汽車、變形露營車、或是其他車聯網應用
