

第一週：

第一週主要探討**人工智慧**和其他領域的交互影響：

1. 和哲學領域的關係

我們是否能創造一個真正的人工智慧？又如何判斷我們創造出的人工智慧，是否有自己的思維、意識？

① 笛卡兒的身心二元論

在笛卡兒的《沉思錄》中，曾反思我們人類的身心是否真的存在，抑或是一種錯覺而已。書中提及的「**我思故我在**」，亦即反思自己的是否存在，是證明自己存在的一種方式。因此，假如被創造的人工產生了類似的想法，他有可能具有自主的思考和意識。

② 圖靈測試(Turing test)

測試內容：

如果一個人使用測試物件皆理解的語言去詢問兩個他不能看見的物件任意一串問題。物件為：一個是正常思維的人、一個是機器。如果經過若干詢問以後，原本詢問的不能得出實質的區別來分辨另一正常思維的人與機器的不同，則此機器通過圖靈測試。

目的：

測試機器是否會表現出與人等價或無法區分的智慧，藉此探討此機器是否產生了意識或思維。

③ 中文屋思考實驗(Chinese room)

實驗目的：

探討是否能創造出強人工智慧。

實驗內容：

一個對中文一竅不通，只說英語的人關在一間只有一個開口的封閉房間中。房間裡有一本用英文寫成的手冊，指示該如何處理收到的漢語訊息及如何以漢語相應地回覆。房外的人不斷向房間內遞進用中文寫成的問題。房內的人便按照手冊的說明，尋找合適的指示，將相應的中文字元組合成對問題的解答，並將答案遞出房間。

實驗結果：

原本對中文一竅不通的人，就算查閱了多遍手冊，依然不會理解中文。同理，**即使某物(例如所創造的人工智慧)展現了和心靈一樣強大的功能，也不代表其具有真正的心靈。**

2. 和心理認知科學的關係

心理認知科學，很大部分的影響了機器學習的發展

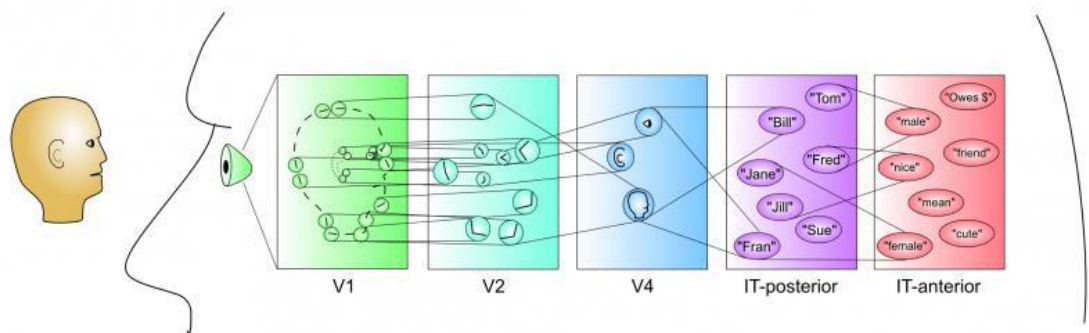
① Hebbian learning

描述了學習的過程：

當神經元連結在一起時，此時發出一個信號。若經過的神經元對此信號有反應，則會增強此信號的傳遞。反之，若無反應或為負反應，則信號傳遞不會被增強，反而可能減弱。

Hebbian learning 是非監督式學習和神經網路發展的基礎。

② 視覺信息的處理過程



1. 在 v1 區處理最基本的線條元素。
2. 在 v2 區將某些 v1 區的線條結合。
3. V4 區一樣是將前面的線條處理成更複雜的圖形。
4. 最後，將圖像和文字、名字等結合在一起。

這樣的處理過程相當類似於深度學習的層次架構，因此，也可以說，深度學習便是依此為基礎發展的。

3. 賽局理論

賽局理論是研究遊戲中個體和團體如何做決策的學科。

賽局理論和人工智慧關係：

常常在處理問題時，需要賽局理論先建構出一個模型，再由人工智慧進行學習和預測。

① 納許均衡(Nash equilibrium)

納許均衡，亦即在某一種情況下無參加者可透過獨自行動得到收益。

*經典假設：囚徒理論

假設內容：警方逮捕甲、乙兩名嫌疑犯，但沒有足夠證據指控二人有罪。於是警方分開囚禁嫌疑犯，分別和二人見面，並向雙方提供以下相同的選擇：

1. 若一人認罪並作證檢控對方（背叛），而對方保持沉默，此人將即時獲釋，沉默者將判監 10 年。
2. 若二人都保持沉默（合作），則二人同樣判監半年。
3. 若二人都互相檢舉（背叛），則二人同樣判監 5 年。

表格分析如下：

		乙	
		合作	背叛
甲	合作	半年 半年	無罪 十年
	背叛	十年 無罪	五年 五年

圖中可見，當兩個囚犯都選擇自利(背叛)時最有可能皆被判刑五年。但若選擇合作，則皆被判半年。此情況為標準的納許均衡。

第一週課程的總結和心得

這週課程使用和人工智慧相關聯的領域，來使我們初步認識和探討人工智慧的本質精神和理論。或許在我們往後再設計一個人工智慧或機器學習模型時，可以將這些領域的某些部分拿來思考、運用，或許可以得到意想不到的結果。