

智慧的定義

- 人接受外界刺激的「**感官**」能力，「**影像的辨識**」，「**記憶**」中「**類似經驗的回想**」，「**推論**」對方的動機，「**規劃**」自己應採取的反應，並付諸成「**實際行動**」等能力，都可以說是智慧的具體呈現。
- 簡言之，智慧包括了感官、學習、記憶、推理、規劃、行動等生物能力
- 人工智慧的研究，是希望使**電腦系統**也具有人類的知識，和學習、推理的能力，以便電腦可以判斷來解決不同的問題

人工智慧 (Artificial Intelligence , AI)

- 指一電腦系統能夠具有人類般的知識，並具有
 - (1) 學習；
 - (2) 知識儲存記憶；
 - (3) 推理及判斷之能力。
- 學者認為人工智慧是創造出會做需要智慧之事的電腦程式。
- 換言之，人工智慧表示編寫一電腦程式，它所執行的工作，若由人來完成，是需要使用智慧的。

人工智慧的應用領域

1. **電腦遊戲**：例如，打牌、對奕及各種在電腦上進行的比賽遊戲。
2. **自動程式設計**：使電腦具有自動程式設計的能力。
3. **自動推理**和**問題解答**：利用電腦來模仿人類解決問題時所用的**邏輯理念**及**解題程序**。
4. **專家系統**：彙整專家的知識及技巧，將其注入電腦系統，使之具有如同專家般解決問題的能力。
5. **自然語言辨識**：建立一個可以瞭解自然語言的系統，使具有處理語彙、語法、語意及語音等相關問題的能力。

人工智慧的應用領域 (Cont.)

6. **生產和機器人**：針對不同場合的需求所設計的機器人以大量地投入**生產線**上，以取代人力進行諸如零件製造、組合及產品的檢驗與測試等工作。
7. **電腦視覺**：使系統具有**辨識立體影像**的能力，波斯灣戰爭中，巡弋飛彈的精確命中率，正是尖端電腦視覺科技的具體表現。
8. **機器學習**：透過**神經網路**（Neural Network）理論的應用，可使系統具有某種程度的**學習能力**。
9. **機器翻譯**：使系統具有翻譯不同語言的能力，例如：市面上可見的中英文翻譯系統，即是其具體成果。

人的智慧與人工智慧之比較

人類智慧

具創造性

具適應性

可包容較廣泛的事物

容易遺忘

不易轉移

無法預測的

昂貴

人工智慧

不會自動產生靈感

需要被告知才會改變

只能著重在幾點上

可長期擁有

否

一致性高

便宜

人工智慧有哪些基本技術

- **知識表示**

- 研究如何將複雜的相關訊息表示於電腦系統

- **邏輯系統**

- 邏輯常被用來表示因果關係，像是「若下雨，則撐傘」；或是一些更複雜的規則
- 將人類進行事實的歸納及推理等活動，描述成一條條的規則建立在電腦系統裡。

人工智慧的基本技術

1. 推理技術

- 幾乎所有的人工智慧都要用到**推理**，因此，推理技術是人工智慧的基本技術之一。需要指出的是，對推理的研究往往涉及對**邏輯**的研究。邏輯是人腦思維的規律，也是推理的理論基礎。

2. 搜索技術

- 搜索技術就是對推理進行引導和控制的技術。

3. 知識表示與知識技術

- 知識表示是指知識在計算機中的表示方法和表示形成，它涉及知識的邏輯結構和物理結構。知識庫類似於數據庫，所以知識庫技術包括知識的組織、管理、維護、優化等技術。

人工智慧的基本技術(續)

4. 歸納技術

- 歸納技術是指機器自動**提取概念**、**抽取知識**、**尋找規律**的技術。顯然，歸納技術與知識獲取及機器學習密切相關，因此，它也是人工智能的重要基本技術。

5. 聯想技術

- 聯想是最基本、最基礎的思維活動，它與所有的AI技術息息相關。因此，聯想技術也是人工智慧的一個基本技術。聯想的前提是**聯想記憶**或**聯想存儲**，這也是一個富有挑戰性的技術領域。

人工智慧相關技術

- **經驗法則搜尋**

- 從眾多的邏輯規則中，快速的找尋一條合乎限制的規則
- 所謂的經驗法則，就是並不是永遠成立，但是在絕大部分都是成立

- **符號處理**

- 便於表示知識和邏輯推理
- 適於符號處理的程式語言，為LISP和PROLOG

智慧型系統

- **專家系統**

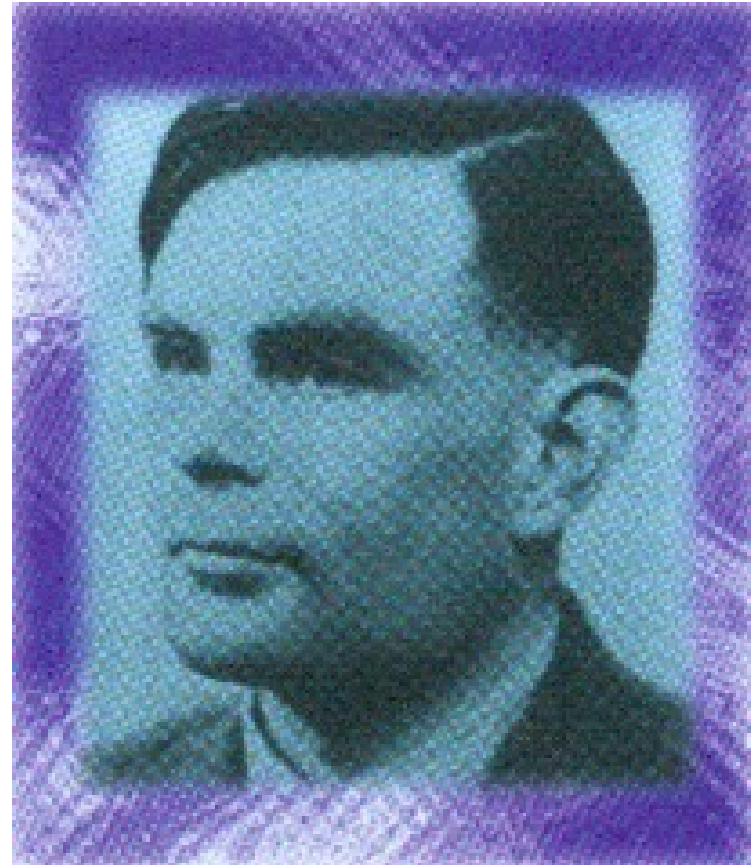
- 具有特殊能力，能處理特定問題的系統譬如：將醫生診療病人的過程寫成一條條的法則，而成為輔助診斷的軟體系統

- **電腦下棋**

- 模擬人類在下棋時決斷的過程而寫出來的程式，基本上是根據目前棋盤上棋子的排列，再預測未來對方會如何下棋子，來決定現在要下哪一步棋
- IBM的電腦「深藍」曾打敗過世界排名第一的西洋棋高手

棋奕論

英國數學家艾倫·特霖
(A.M.Turing)是奠定電腦科學基礎的人，也是人工智慧的先驅，他曾提出棋奕論與電腦的研究成果，其就暗示了電腦有學習和思考的能力—因為電腦只需執行新的程式，它就能改變自己的『行為』，這算是智慧的表現。



智慧型代理人程式

- 近年來由於Internet的興起，人工智慧找到了一個可以發揮的層面—代理人程式。
- 以Yahoo為例，在Yahoo的網站上蒐集了許多的超連結，這些超連結是怎麼來的呢？難道是楊致遠每天掛在Internet上瀏覽，然後再把網址蒐集、整理起來嗎？當然不是！這些動作都可以由「智慧型代理人」程式來代勞，而這就是人工智慧應用Internet上的一個例子。

