Artificial Intelligence

人工智慧

什麼是人工智慧?

- 人工智慧精確的定義是，一個電腦系統具有：

  一、學習能力

  二、推理與判斷的能力

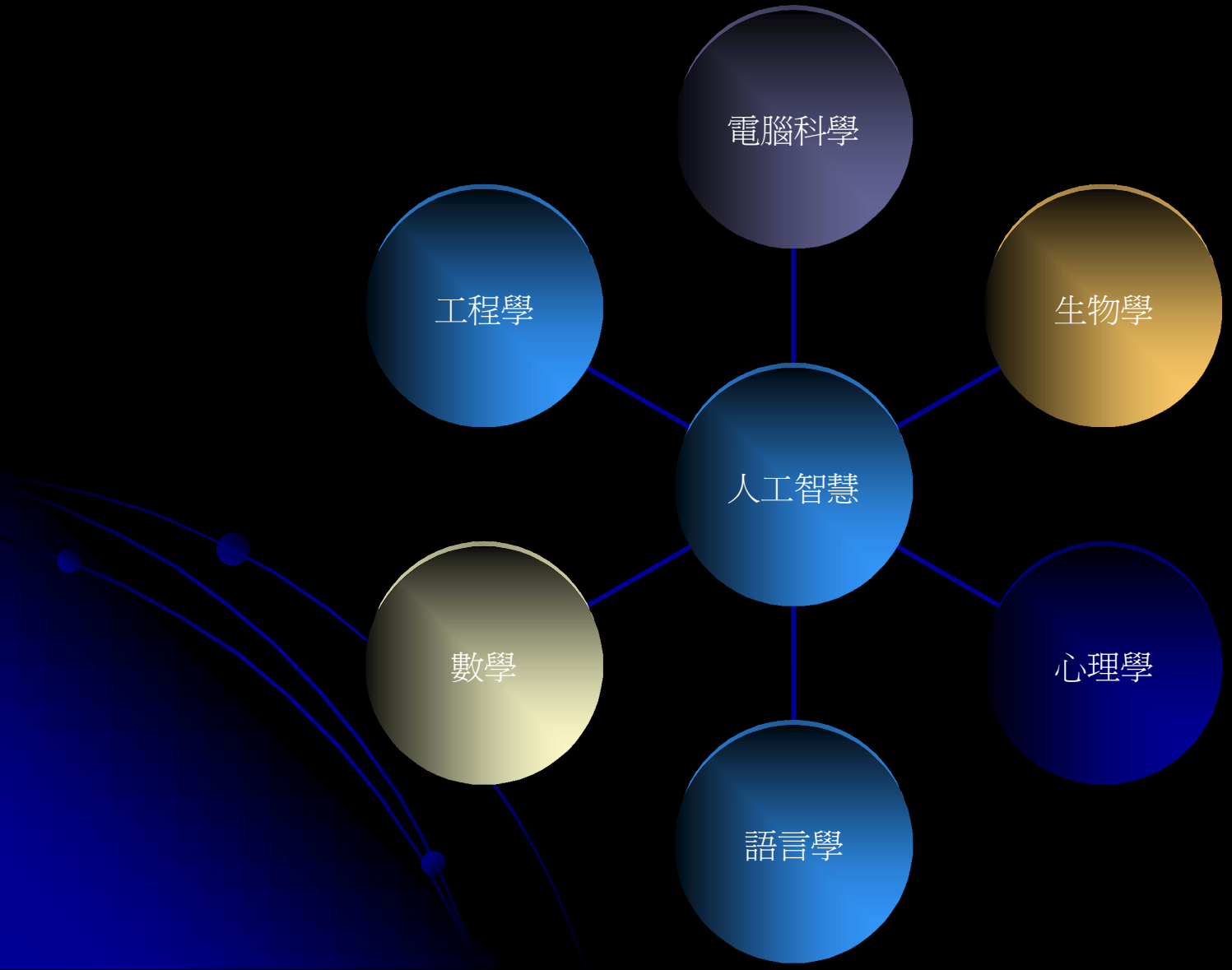
  三、記憶的能力

  四、理解人類語言或文字的能力

人工智慧的目標

- 人工智慧的目標是模擬人類大腦，並利用電腦的眼睛 (攝影機)、耳朵 (麥克風)、嘴巴 (喇叭)、手腳與身體 (機器人)，取得外在世界的資訊，根據這些資訊進行類似人類的智慧型行爲 。

人工智慧的基礎



人工智慧的發展

- 人工智慧的發展可以追溯到第二次世界大戰的末期，當時爲了解決一些軍事和情報上的問題，科學家們開始研究發展一種有智慧的機器。後來在1956年McCarthy主持了Dartmouth會議，成爲公認之人工智慧發展史的開端。

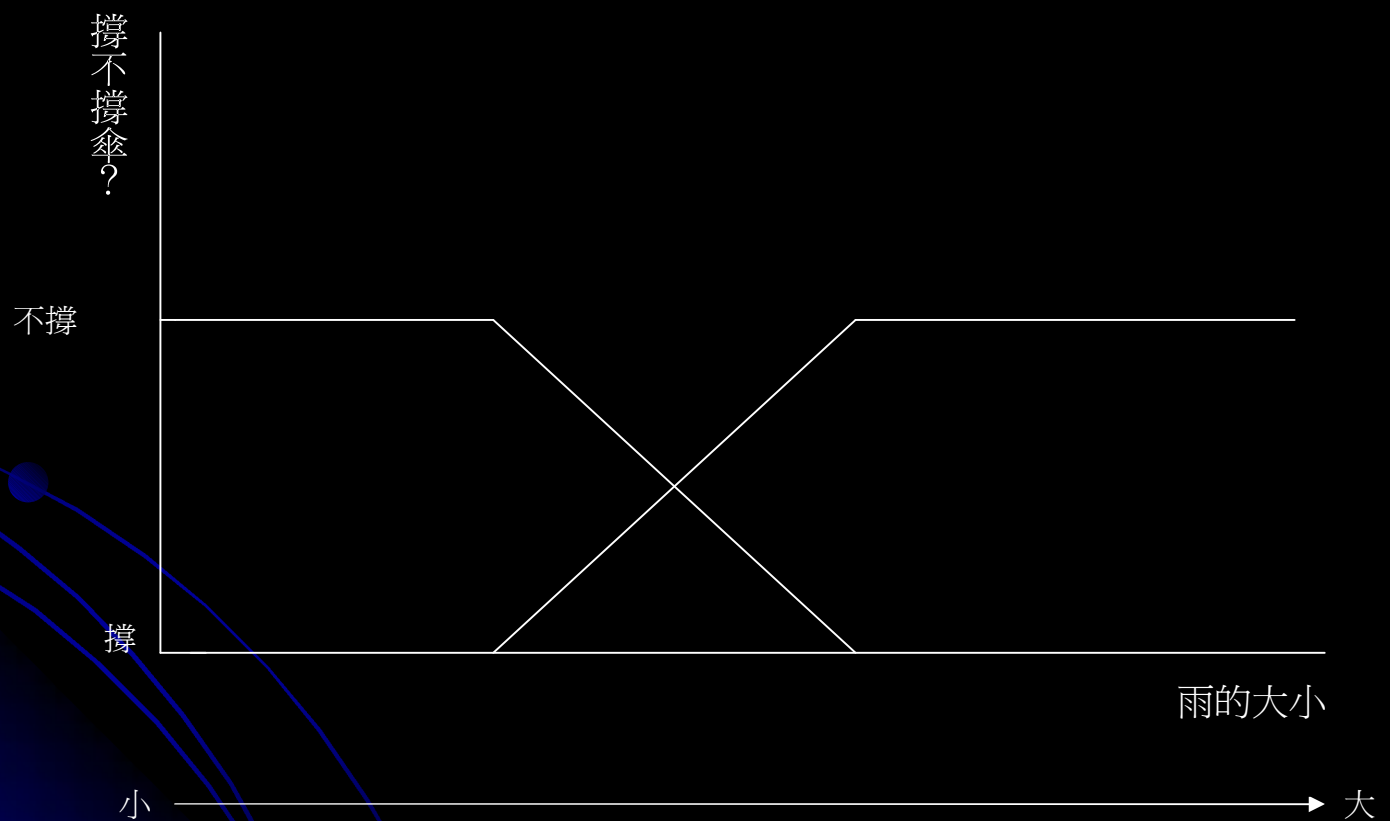
人工智慧簡史

年代	1940~	1950~	1960~	1970~	1980~	1990~
計算機	1945 計算機(ENIAC)	1957 FORTRAN語言				
人工智慧研究		1953 博弈論 1956 Dartmouth研究會		1977 知識工程宣言	1982 第五代電腦計劃開始	1991 類神經電腦
人工智慧語言			1960 LISP語言	1973 PROLOG語言		
知識表達			1965 **DENDRA**	1973 生產系統 1976 框架理論		
專家系統				1975 MYCIN		

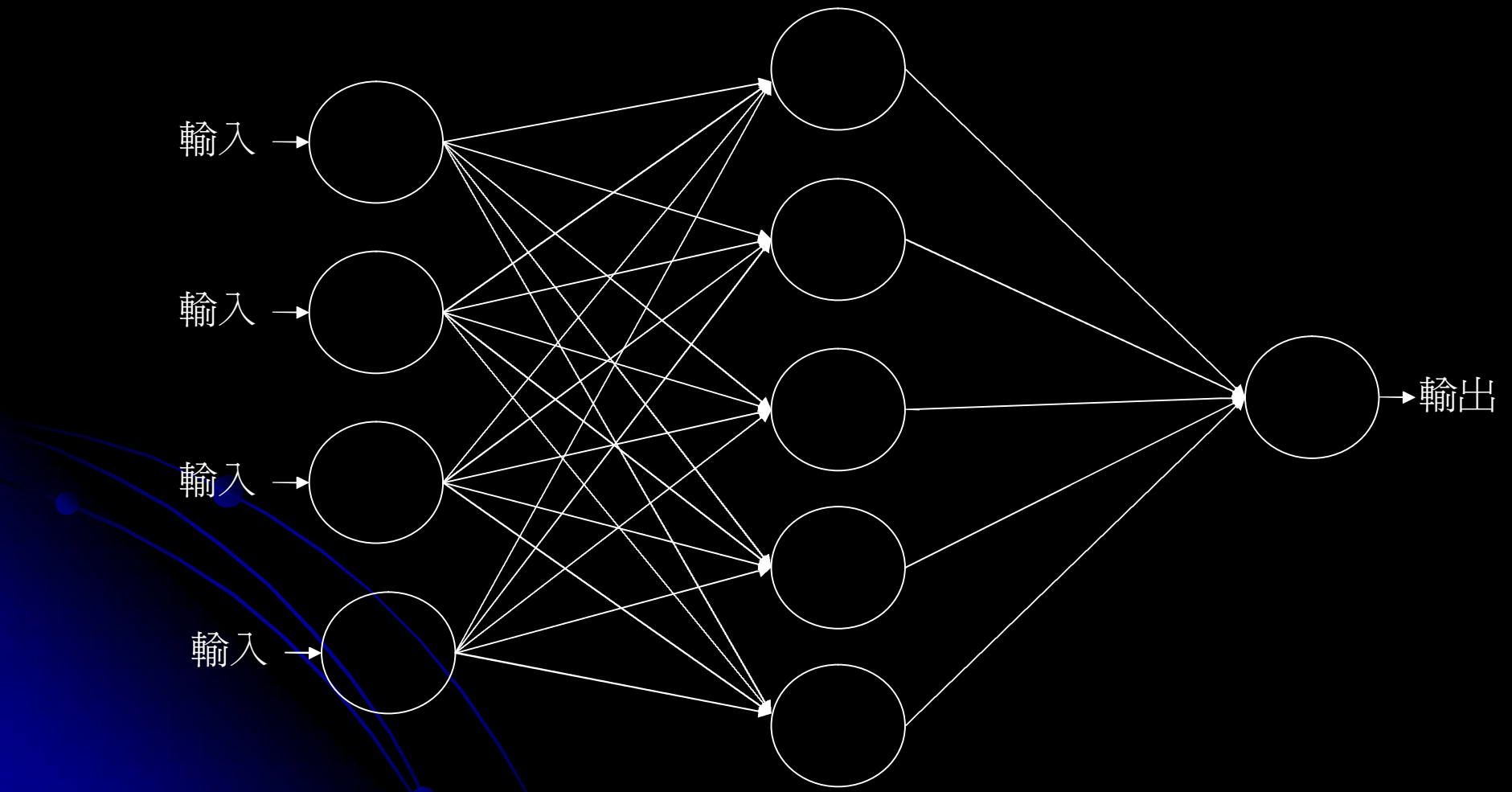
基本理論

- 模糊理論(fuzzy logic)
- 類神經網路(neural network)
- 軟性計算(soft computing)

模糊理論



類神經網路



軟性計算

- 軟性計算的主要模型是依據人類思維的模式或是生物系統的運作而發展出來的。
- 主要的導引基礎爲:利用不確定性，不精確性，部分正確性以及類似性，以獲得可追蹤，強健以及快速的解。

人工智慧的分類

- 強人工智慧
- 弱人工智慧

強人工智慧

- 強人工智慧就像科幻小說/電影裡有自我意識的機器人，可分為兩類：

1.類人的人工智慧，即機器的思考和推理就像人的思維一樣。

2.非類人的人工智慧，即機器產生了和人完全不一樣的知覺和意識，使用和人完全不一樣的推理方式。

弱人工智慧

- 弱人工智慧觀點認爲不可能製造出能真正地推理和解決問題的智能機器，這些機器只不過看起來像是智能的，但是並不真正擁有智能，也不會有自主意識。

希爾勒的中文房間

- 美國哲學教授約翰．希爾勒(John R. Searle)曾有一個名叫「中文房間(Chinese room)」的有趣實驗。希爾勒假設，若將一位對中文一竅不通的英國人放在一個只放有中文字符表和文法手冊等參考書的房間裡，然後房間外的人提出以中文寫成的問題。

結果勒?

- 房間裡的人將可以按照參考書進行作答，將正確答案送出房間。
- 在實驗中，房間裡英國人根本不懂中文，但他依然可以正確解答問題，裝出他好像懂得中文的假象。據此，希爾勒認爲電腦就如同房間裡的英國人，他沒有「目的性」，也稱不上存在有什麼意識，就如同電腦不可能有強人工智慧般。

主要範圍

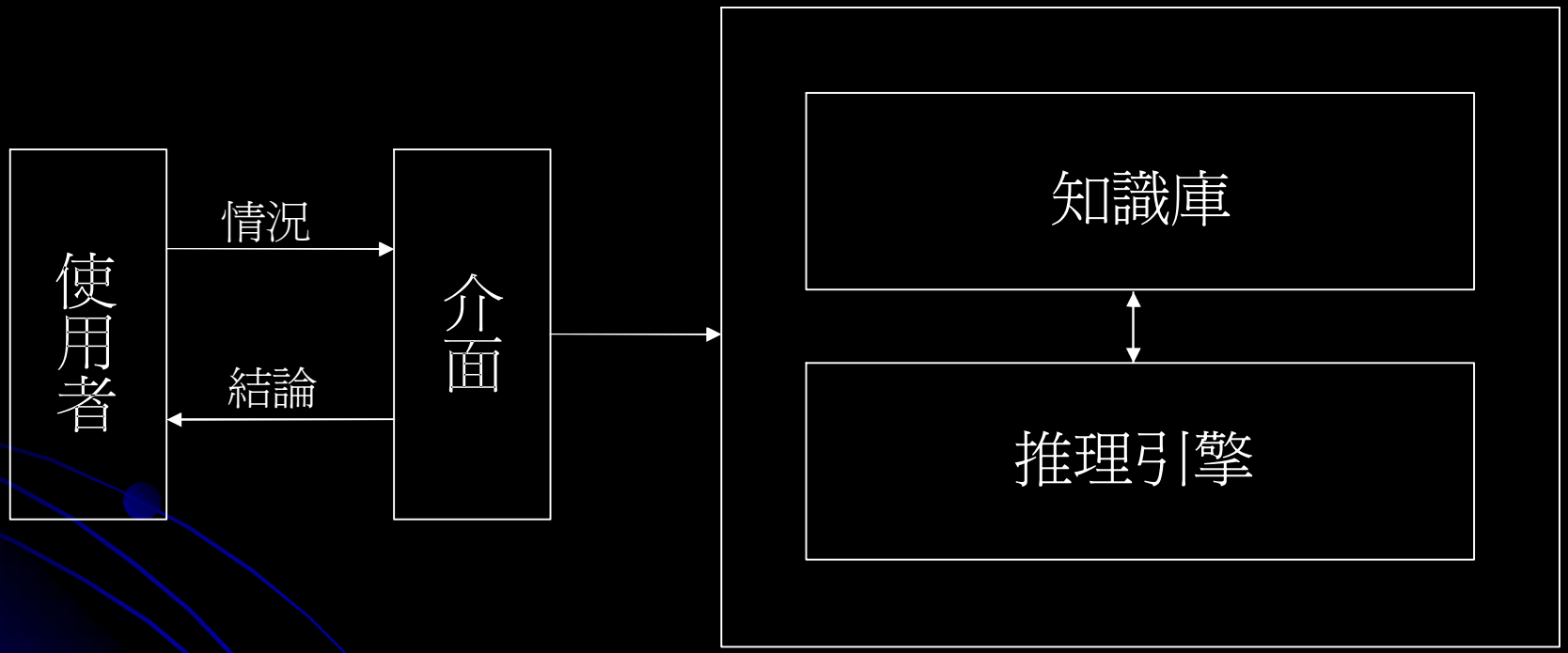
- 專家系統(Expert System)
- 自然語言處理
  (Natural Language Understanding)
- 電腦視覺(Computer Vision)
- 智慧型代理人(Intelligent Agent)
- 機器學習(machine learning)

專家系統

- 專家系統是由「知識庫」與「推理引擎」組成

  知識庫:包含了事實、定理及常識等

  推理引擎:演算法則與決策策略


使用者
情況
結論
介面
知識庫
推理引擎

自然語言處理

- 自然語言處理是要讓電腦能妥善的處理中文、英文等自然語言，其最終目標是要讓電腦能『理解』自然語言。

電腦視覺

- 電腦視覺主要想要解決的問題是建造一個智慧型的系統，從影像中抽取出有用的資訊，簡單地說，電腦視覺的終極目的，就是要打造出像人類一樣可以對於影像做出智慧的反應和辨識的系統。

機器學習

- 機器學習研究如何讓電腦具有學習的能力，從以往的經驗、資料中學習到知識，以增進電腦本身的效能，因此機器學習也可解釋爲利用資料來建立一些模擬真實世界的模式，利用這些模式來描述資料中的特徵以及關係。

人工智慧的運用

- 人工智慧並不限於應用在資訊科學。還有許多其他不同學科領域與人工智慧相關。例如，在機械、控制、工業工程方面與機器人結合。人工智慧的技術也被應用在人類基因圖譜的完成與生物科技所需的資料解碼、分類等。在企管、財經等管理科學上以及醫學上，決策與診斷模式的研究也用到人工智慧。在經濟、政治等社會科學方面也有學者利用人工智慧的技術來建構社會互動的理論模型。此外，在心理學及認知科學方面，人工智慧的技術則被用來模擬人類的行為，以驗證理論的正確性。

人工智慧的未來

- 人工智慧除了傳統的研究個人思維、決策、 信仰、感情、 企圖、 學習、適應等認知能力外，更開始重視團隊的分工合作、溝通、協調、 信任、權利義務的委託與指派等人類的社會認知行爲。未來的人工智慧的應用，趨向在數位圖書館、遠距學習與教育、電子化政府的服務、虛擬企業與電子商務等與人類生活息息相關的資訊互動範疇中。由於人工智慧研究對知識的表達、儲存、傳播、運用非常深入。在未來的知識經濟架構下，會有很大的需求與發展空間。

心得

- 在做這份報告之前，對人工智慧的印象都是電影、卡通裡，有自己的想法，而且不受控制的很強的電腦或機器人（像是柯南電影版裡的諾亞方舟那種），所以很好奇這種東西要怎麼做出來？但是在做報告的過程中發現：原來還有分強跟弱人工智慧，而電視上的都是強人工智慧，實際做的出來的是弱人工智慧；也知道原來人工智慧底下包含了又多又複雜的理論與技術以及在各個領域的應用。如果哪天真的能做出強人工智慧的機器人，想必會引發許多爭議，但也令人期待，科技發展的極限到底在哪裡？

End.

Thank you !