

Keras大神歸位 深度學習 用Python實作



目錄

1.

人工智慧、機器學習與深度學習

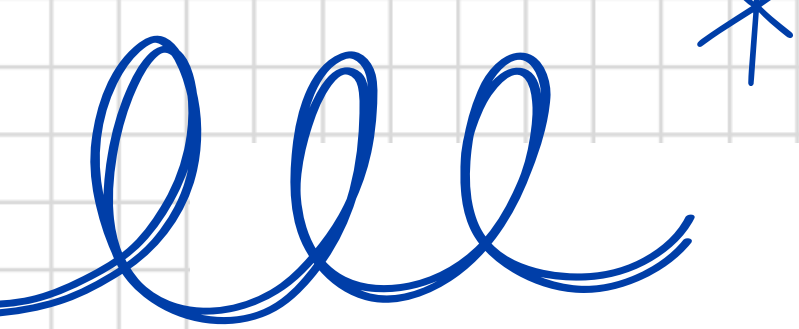
2.

機器學習的基礎技術

3.

為什麼是深度學習？為什麼是現在？

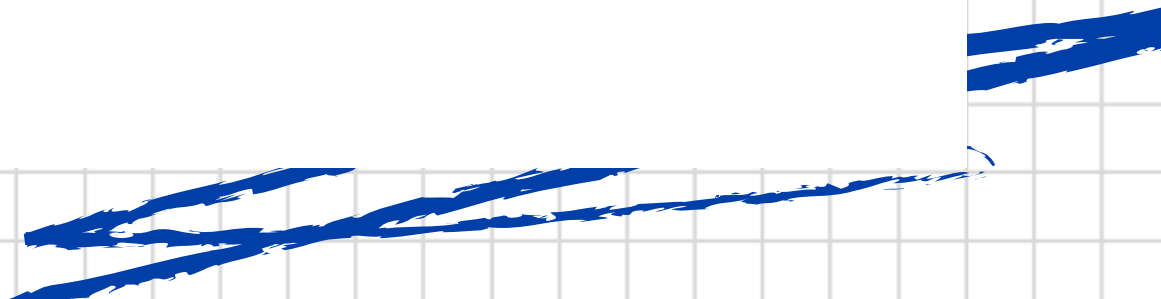




1-1 人工智慧、機器學習與深度學習

- 人工智慧（AI）是指賦予電腦系統模擬人類智慧行為的能力，使其能夠進行學習、推理、解決問題和自主行動。
- 機器學習（ML）是AI的一個分支，它關注如何使機器通過經驗學習，而不需明確編程。這使得機器能夠從數據中學到模式，進而改進其性能。
- 深度學習（DL）是機器學習的一種方法，其核心是使用深度神經網絡來模擬人腦神經元之間的連接。這種網絡的深度允許它學習從複雜的數據中提取高層次的抽象特徵。圖像識別、語音辨識、自然語言處理等領域取得了顯著的成就。

總體來說AI致力於創造具備智慧的機器，而機器學習和深度學習則是實現這一目標的技術手段。
ML強調模型的學習能力，而DL則以深度神經網絡為基礎，提供了處理複雜任務的強大工具。



人工智慧

1.目標與功能

2.應用範疇

3.社會影響與討論

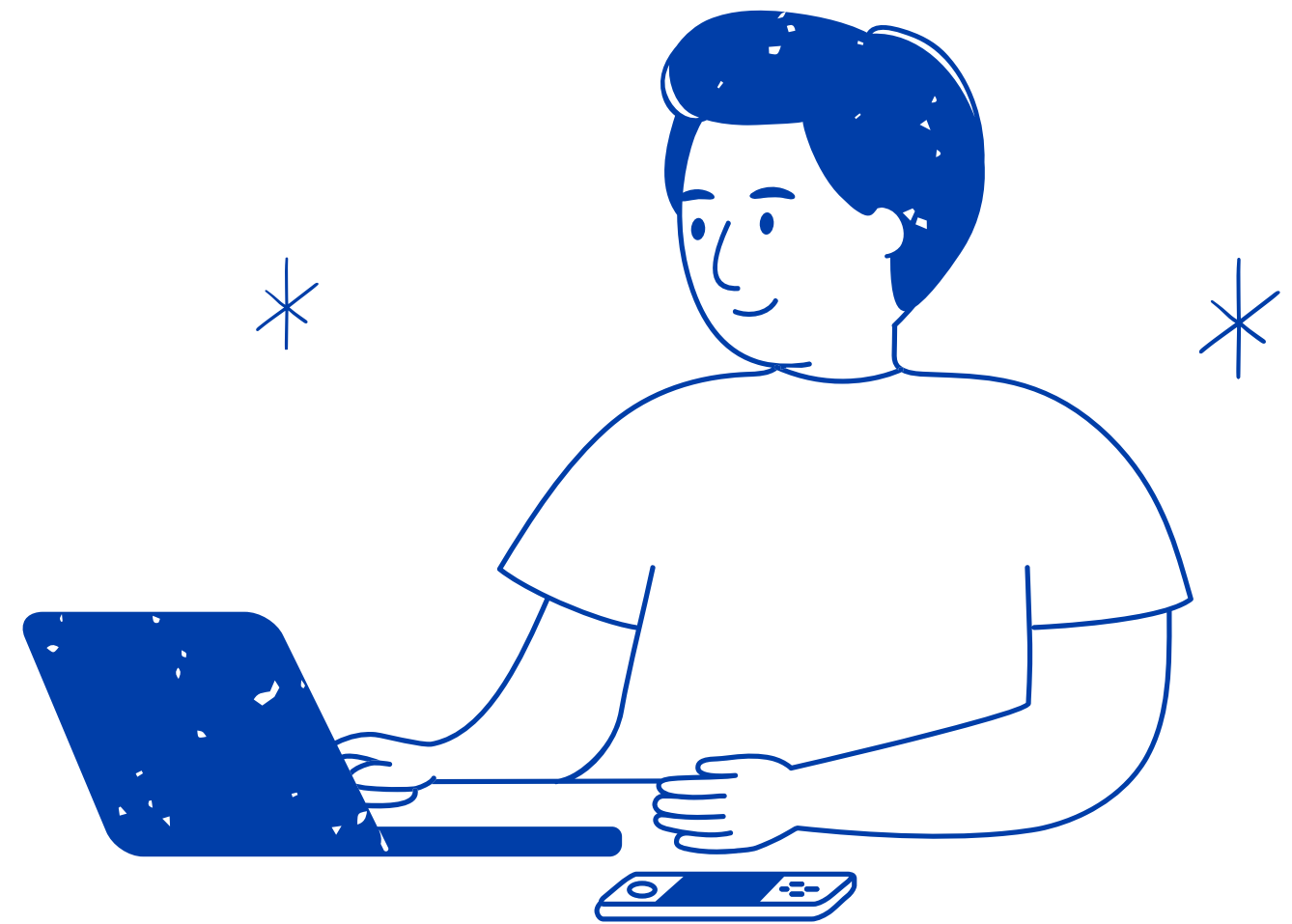


深度學習

1. 模擬人腦結構


2. 數據學習

3. 應用範疇

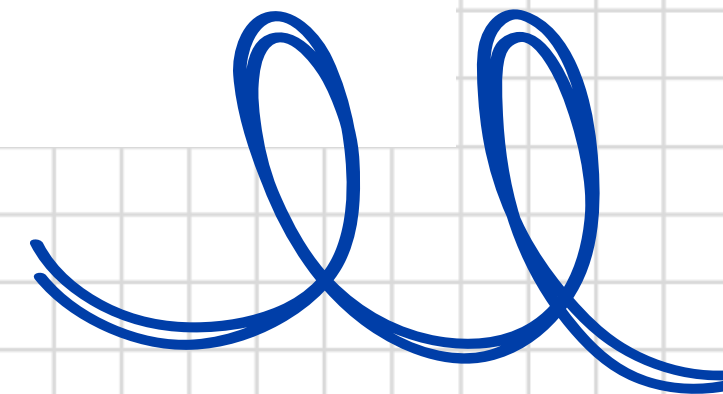
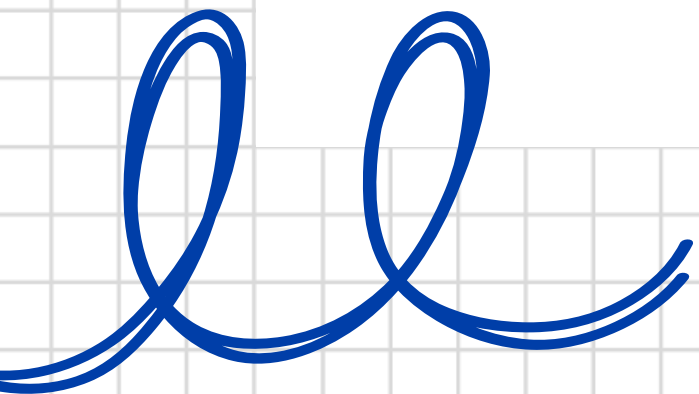


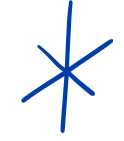


深度學習中的『深度』

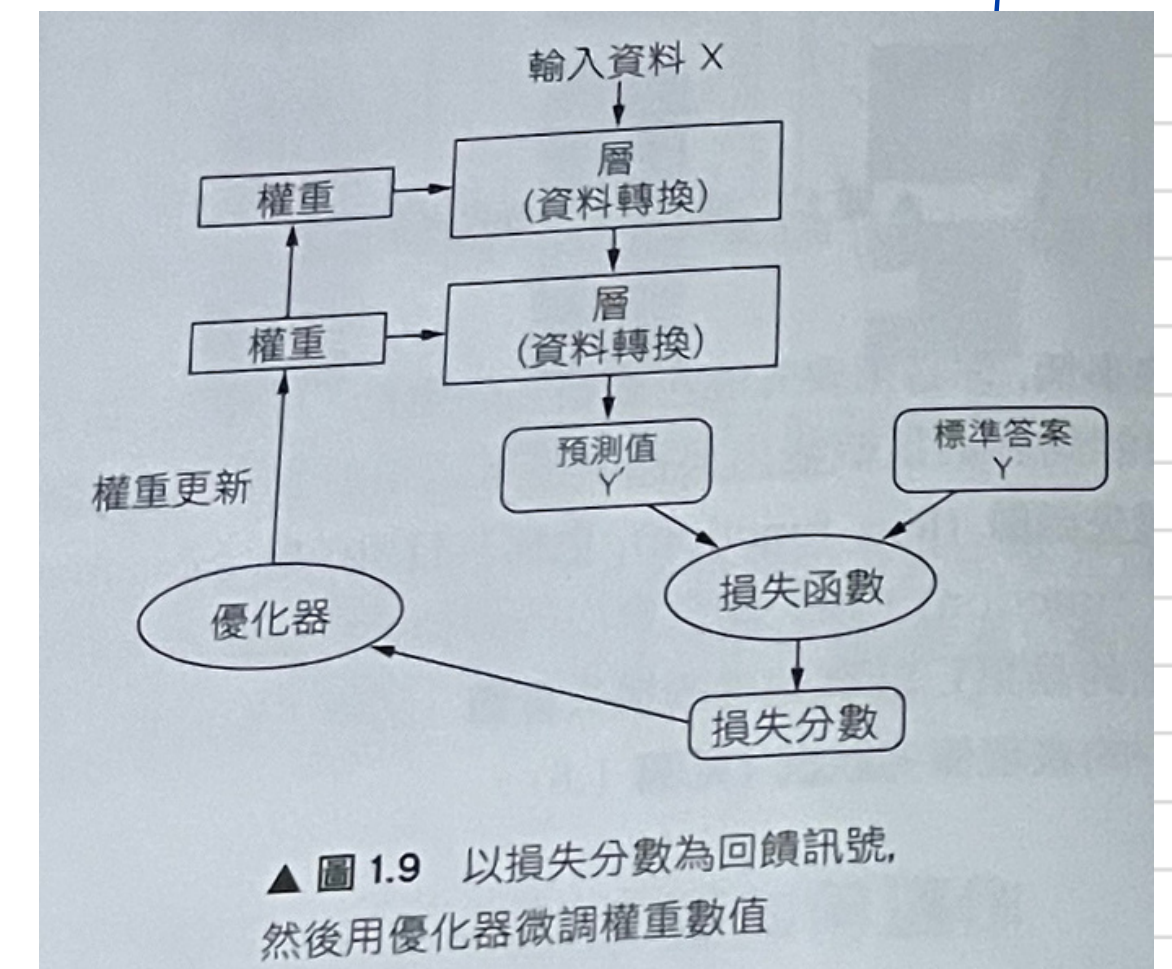
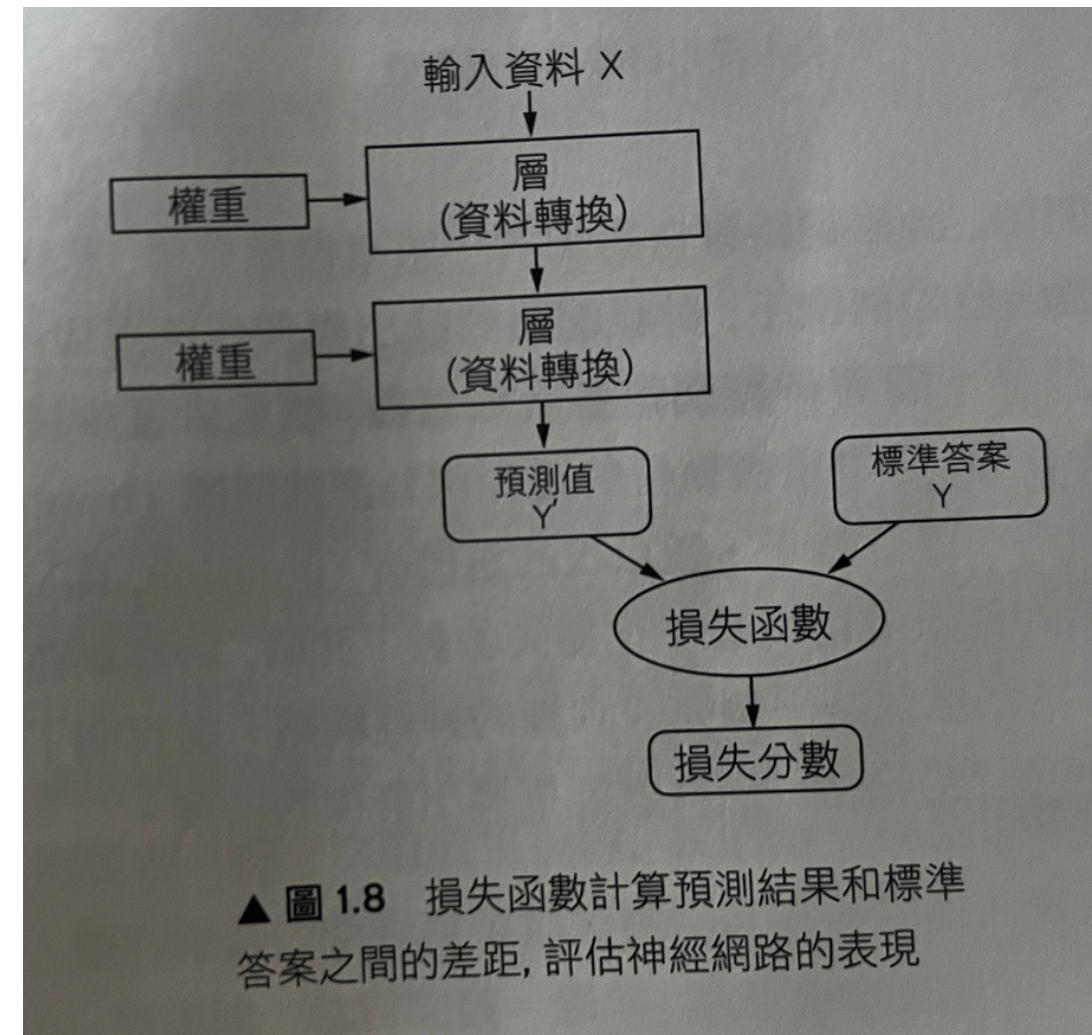
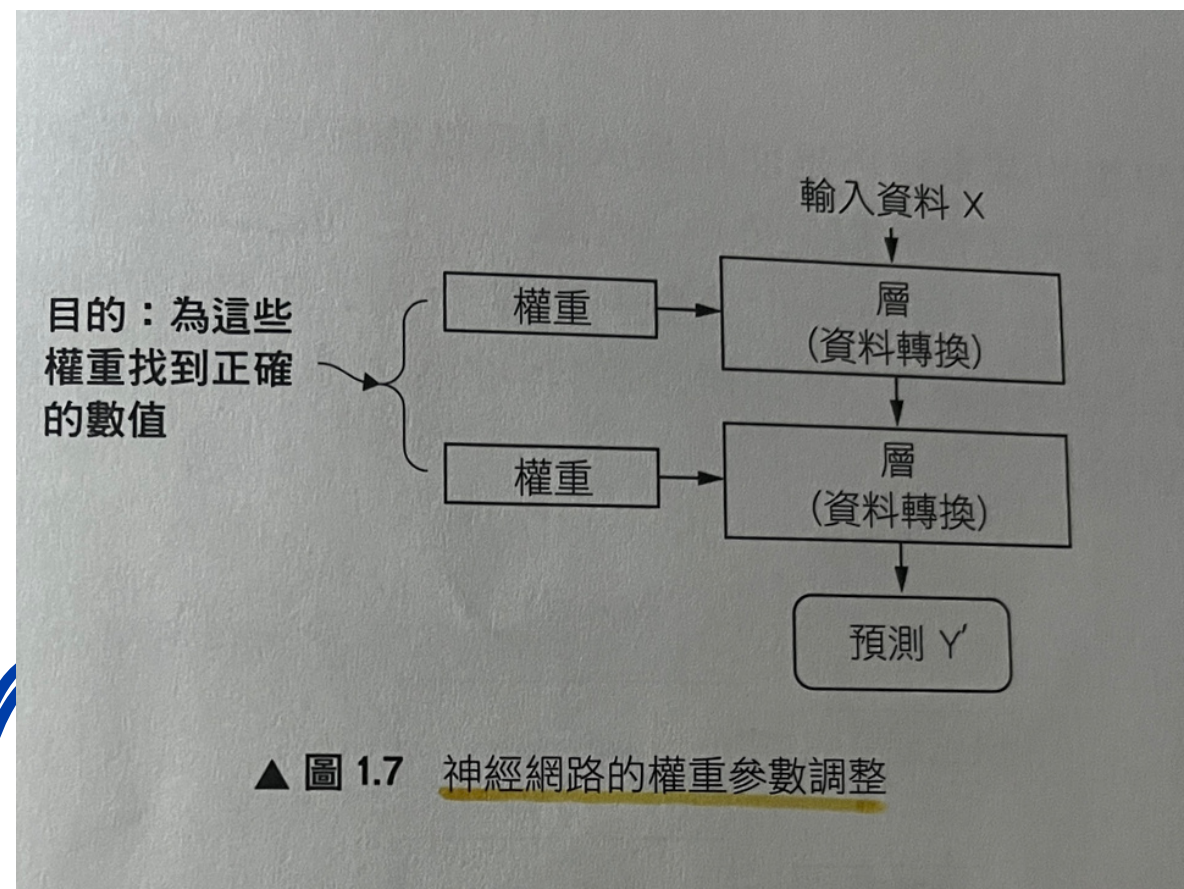


- 1.多層結構
- 2.抽象特殊提取
- 3.解決複雜任務





以3張圖來瞭解深度學習如何運作



迄今深度學習的成就

影像分類	語音識別	手寫轉譯	機器翻譯的優化
文字轉換語音優化	數位助理	自動駕駛	廣告投放精準度的優化
網站搜尋引擎	回答自然語言的提問	戰勝人類棋藝技能的 AlphaGo	

不要相信短期的媒體炒作/AI的承諾

- 未來十年發展期望卻遠高於目前能做到
- 1970年後進入AI寒冬
- 1980年代專家系統出現
- AI炒作和失望
- 不要相信短期炒作，但要相信長期願景



1-2 機器學習的基礎技術

機器學習的基礎技術包括資料處理、特徵工程、模型選擇和評估。

首先，收集、清理和準備數據是關鍵步驟，接著進行特徵工程以提取有效信息。

模型的選擇則需考慮任務和數據，而評估則是確保模型性能的重要一環。

此外，了解過擬合、歸納偏差等概念有助於優化模型。深入了解這些基礎概念可助於建構強大的機器學習系統。



機率建模



單純貝氏演算法 Naive Bayes theorem



邏輯斯回歸 logistic regression



早期的神經網路



上世紀50年代-80年代初



1980年代中期



1990年代初

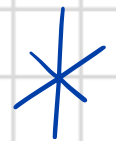
Kernel methods 與 SVM

Kernel methods

Kernel methods 是一種用於機器學習的技術，主要應用在支持向量機 (Support Vector Machine, SVM) 等算法上。這種方法的核心思想是使用核函數來計算特徵之間的相似度，進而進行非線性映射，使得在高維空間中進行線性分類或回歸變得可能。

SVM

SVM 是一種監督式學習算法，其主要目標是找到在特徵空間中能夠區分不同類別的最佳超平面。當數據不是線性可分時，SVM 使用核方法來將數據映射到高維空間，使其在該空間中更容易進行線性分類。



決策樹、隨機森林和梯度提升機器

決策樹

決策樹是一種樹狀結構，每個節點代表對某個特徵的測試，每個分支代表測試的結果，每個葉節點代表一個類別或數值。透過分層的決策，它可以用於分類和回歸任務。然而，單一決策樹容易過擬合。

隨機森林

隨機森林是一種集成學習方法，它構建多個決策樹並將它們的結果組合起來。每個樹的建立過程中，採用隨機選擇特徵和數據樣本，這有助於減少過擬合，提高模型的泛化能力。

梯度提升機器

梯度提升機器是通過將弱學習者逐個添加到模型中，每個新模型修正前一個模型的錯誤，來進行提升的方法。梯度提升機器在每一步都優化損失函數，使其在預測上更為準確。它同樣可以應用在分類和回歸問題上。

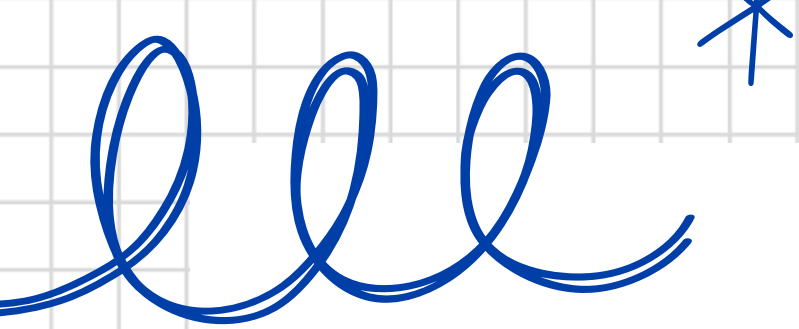


是什麼讓深度學習與眾不同

1. 多層次特徵學習
 2. 大數據與計算資源
 3. 端對端學習
 4. 卷積神經網路（CNN）和遞歸神經網路（RNN）
 5. 預訓練和遷移學習
- 

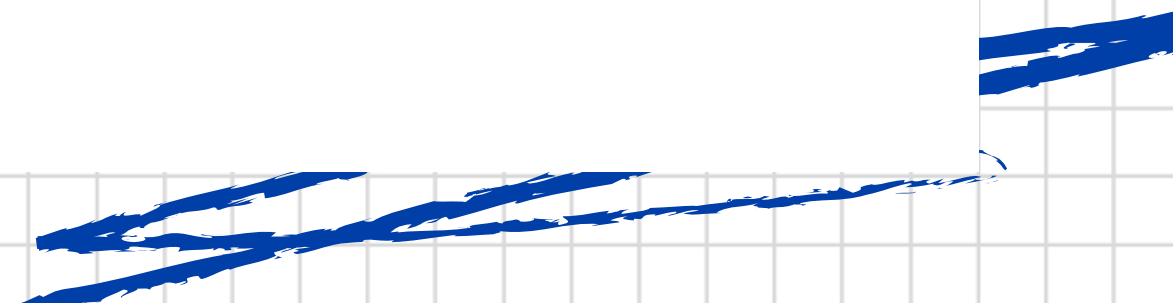
現代機器學習的概況

1. 深度學習
2. 遷移學習
3. 自監督學習
4. 增強學習
5. 生成模型
6. 解釋性和公平性
7. 自動機器學習（AutoML）



1-3為什麼是深度學習？為什麼是現在？

深度學習強大，因為它能從大量數據中學習複雜模式，尤其擅長圖像、語音和自然語言處理。現在它盛行，因為計算能力提高，數據更充足，算法不斷改進。



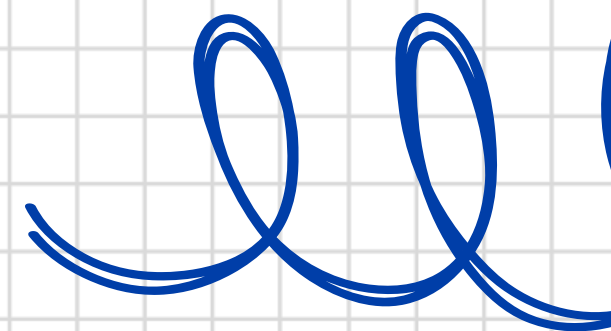
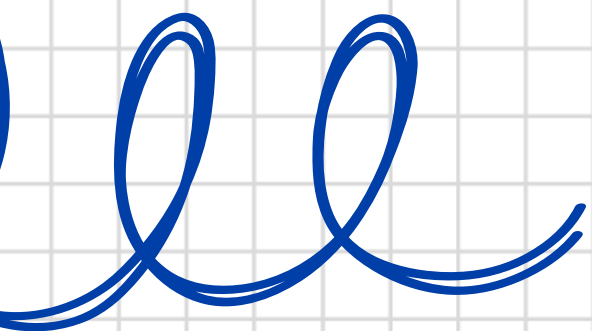


助長機器學習的進步

硬體

資料

演算法



投資的新浪潮



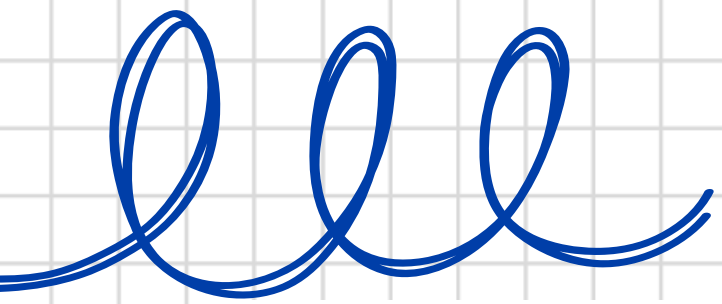
深度學習的大眾化

深度學習的大眾化歸因於計算能力的提升、開源框架的發展，以及各行業對於解決複雜問題的需求。這使得更多人能夠利用深度學習技術，推動其在影像、語音、自然語言等領域的廣泛應用。

深度學習會持續發展嗎？

是的，深度學習領域預計會持續發展。

隨著科技不斷進步，我們可以預期更先進的硬體、更有效的算法以及更龐大的數據集將推動深度學習不斷演進。
這種發展可能涉及更複雜的模型、更廣泛的應用領域，以及更好的解釋和解決黑盒問題的方法。



報告完畢

