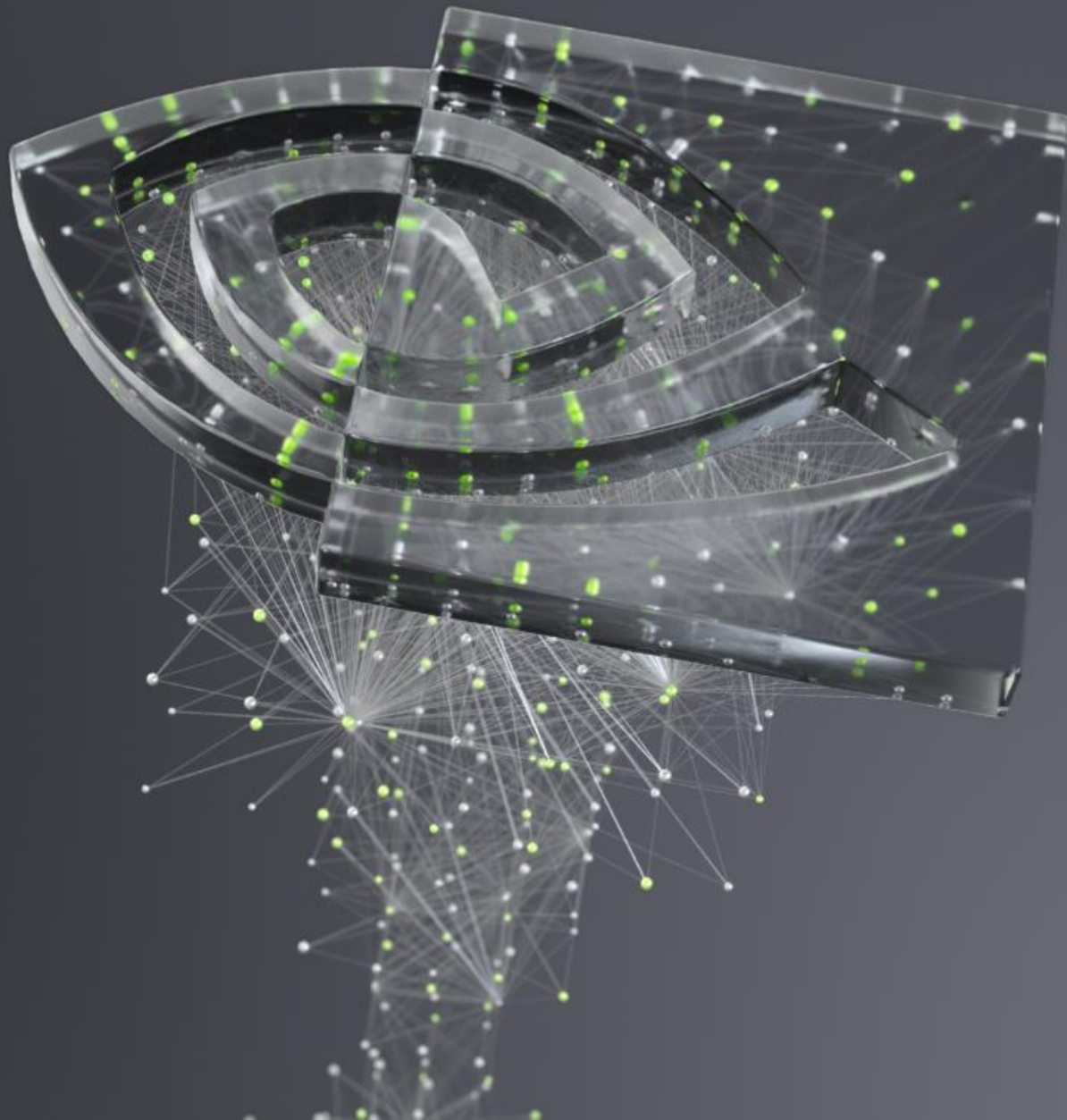





DEEP
LEARNING
INSTITUTE

深度學習基本原理

第 1 部分：深度學習簡介





若要查看課程筆記，請切換至全螢幕，再
按一下「備忘稿」按鈕



歡迎！

本課程的目標

- 讓你快速上手
- 建立能立即處理深度學習專案的基礎
- 我們無法介紹整個領域，但這會是一個很好的起點
- 讓你在之後閱讀文章、參考教學或參與更多課程時能有基礎知識

課程安排

第 1 部分：深度學習簡介

第 2 部分：神經網路的訓練方式

第 3 部分：卷積神經網路

第 4 部分：資料增強與部署

第 5 部分：預先訓練的模型

第 6 部分：先進架構

課程安排 – 第 I 部分

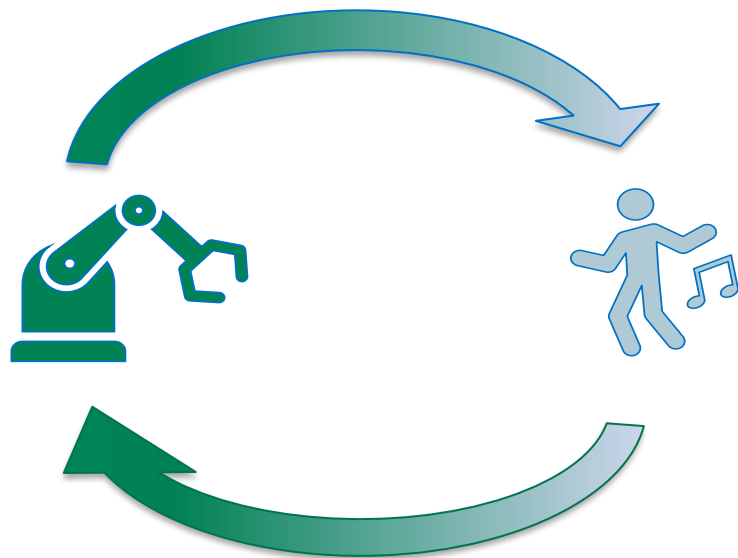
- 人工智慧的歷史
- 深度學習革命
- 什麼是深度學習
- 深度學習如何改變世界
- 課程概覽
- 首次練習



趕緊大展身手吧！

人類 VS 機器學習

放鬆的警覺



人類	機器
休息與吸收	訓練
戰鬥或逃跑	預測



我們開始吧



人工智慧的歷史

人工智慧的開端



電腦被發明出來的目標之一便是完成人類的工作

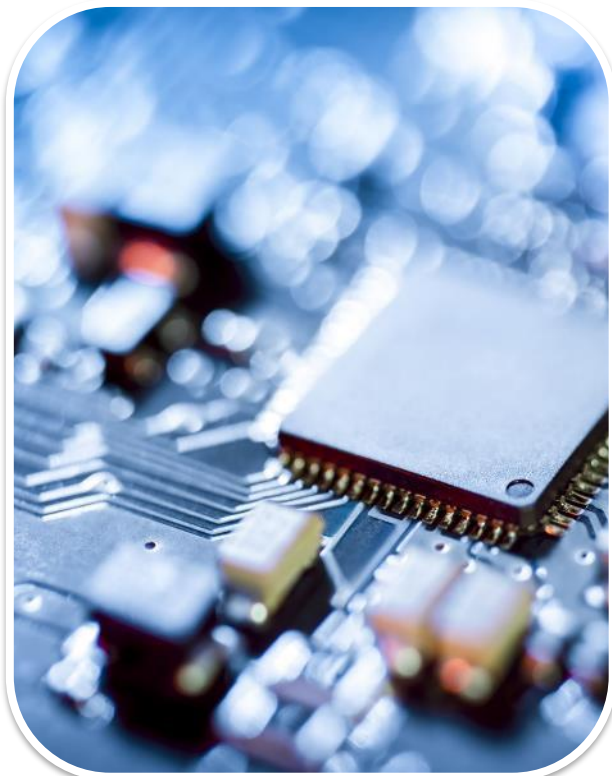


在早期發展時，我們以為能發展出具綜合智力的電腦



然而卻發現比預期更難

早期神經網路



從生物學中獲得靈感

在 1950 年建立

被范紐曼型架構超越

專家系統



高度複雜



數百名工程師傾力合作



遵循眾多規則嚴謹編寫

專家系統的限制

這三張圖片是什麼？



孩子是如何學習的？



- 給予他們資料
- 為他們提供「正確答案」
- 他們會自行挑選重要的模式



深度學習革命

資料

- 網路需要大量資訊來進行學習
- 數位時代與網際網路提供了這些資料



運算能力

我們需要一種方法讓我們的人造「大腦」能在有限時間內觀察大量資料。

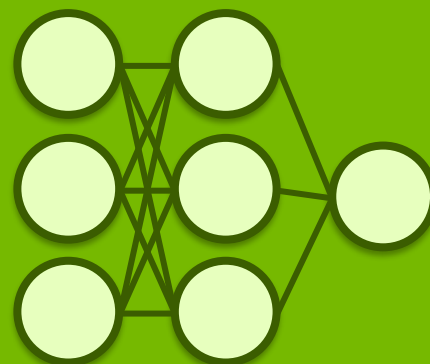


GPU 的重要性

一張渲染影像



神經網路





什麼是深度學習？



深度學習將傳統程式設計中的慣例完全翻轉

傳統程式設計

建立分類器

1

定義一組分類規則

2

將這些規則編寫入
電腦

3

列舉範例，然後讓
程式利用規則來分
類

機器學習

建立分類器

1

將範例附上正確分類方式，並展示給模型

2

模型會進行猜測，我們告知它猜測是否正確

3

模型可以在訓練中學會如何正確分類。系統自行學會規則



這是根本性的轉變

何時該選擇深度學習

傳統程式設計

如果規則清晰明瞭
，通常只要直接編
寫即可

深度學習

而如果規則細微、
複雜且難以分辨，
請使用深度學習

深度學習與其他人工智慧的比較

網路的深度和複雜度

高達數十億個參數 (且不斷成長)

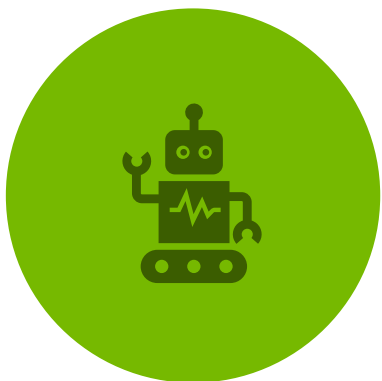
模型中有許多層次

對學習複雜規則來說很重要



深度學習如何改變世界

電腦視覺



機器人與製造業



物體偵測



自駕車

自然語言處理



即時翻譯



語音辨識



虛擬助理

推薦系統



內容規劃



目標式廣告



購物建議

強化學習



ALPHAGO 勝過
全球圍棋冠軍



人工智慧機器人
擊敗專業電競選
手



股票交易機器人



課程概覽

實作練習

- 熟悉深度學習的流程
- 學習不同的模型與資料類型
- 成為處理自己專案的起跑點



課程中所使用的結構

深度學習的「Hello World」

訓練一個更複雜的模型

利用新架構和新技術來提升效能

預先訓練的模型

遷移學習

課程中所使用的平台



GPU 驅動的雲端伺服器



JupyterLab 平台



用來進行互動式編碼的 Jupyter Notebook

課程中所使用的軟體

- 主要的深度學習平台：
 - TensorFlow + Keras (Google)
 - Pytorch (Facebook)
 - MXNet (Microsoft)
- 我們將使用 TensorFlow 與 Keras
- 建議在之後接觸其他平台





首次練習：
分類手寫數字

你好神經網路

訓練出能夠正確分類手
寫數字的網路

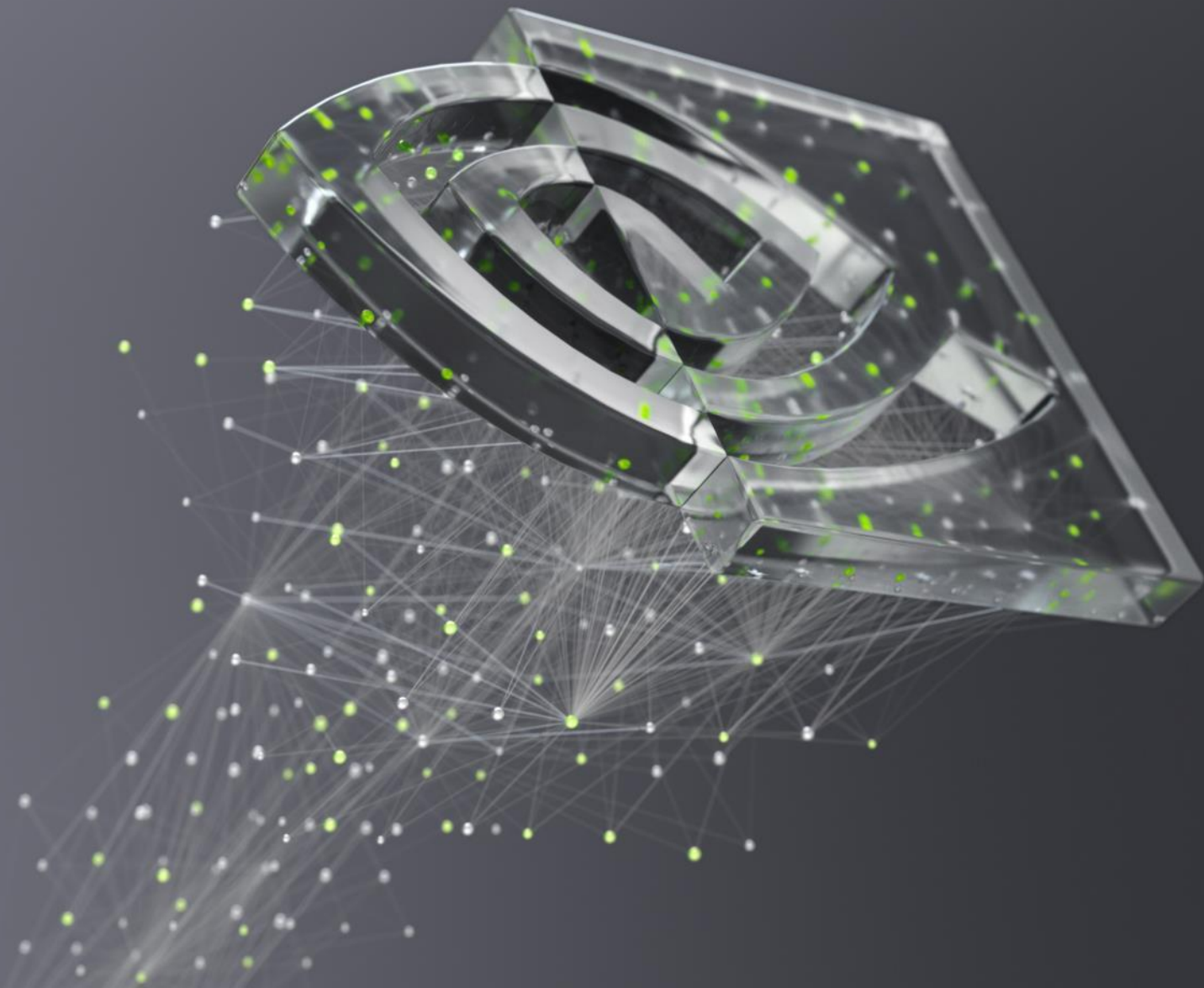
- 在過去對電腦來說重要且困難的工作

嘗試像神經網路一樣的
學習

- 深入瞭解範例，並嘗試找出運作規則



我們開始吧！



DEEP
LEARNING
INSTITUTE